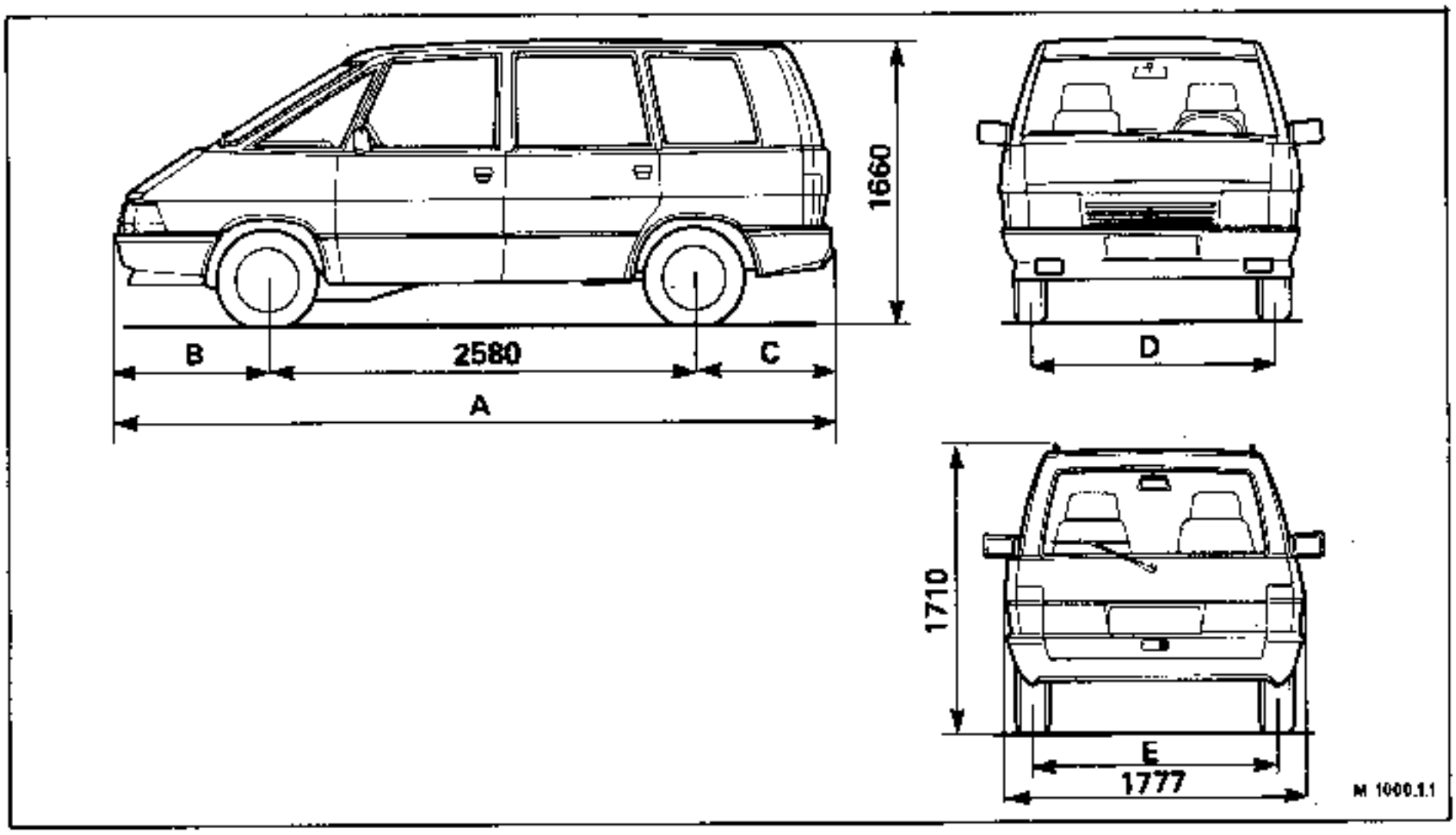


Cotas en mm.	Hasta Diciembre 1987		A partir de Enero 1988
	Gasolina	Diésel	
A	4.250	4.300	4.365
B	870	920	920
C	800	800	865
D	1.426	1.426	1.467*
E	1.489	1.489	1.489*

* Vehículo equipado con llantas de acero (+ 6 mm. con llantas de aleación ligera).

MOTOR - EMBRAGUE - CAJA DE VELOCIDADES

Tipo vehiculo	Motor		Tipo de embrague	Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm³)		
J112 - S112	J6R 234	1995	215 CP 475	NG 3
J112 - S112	J6R 734	1995	"	"
J115 - S115	J8S 240	2068	"	"
J116	J7R 760	1995	"	"
J117	J7T 770	2165	"	"

Se hace por dos placas:

— una placa rectangular situada a la derecha, en el paso de rueda, en el compartimento motor,

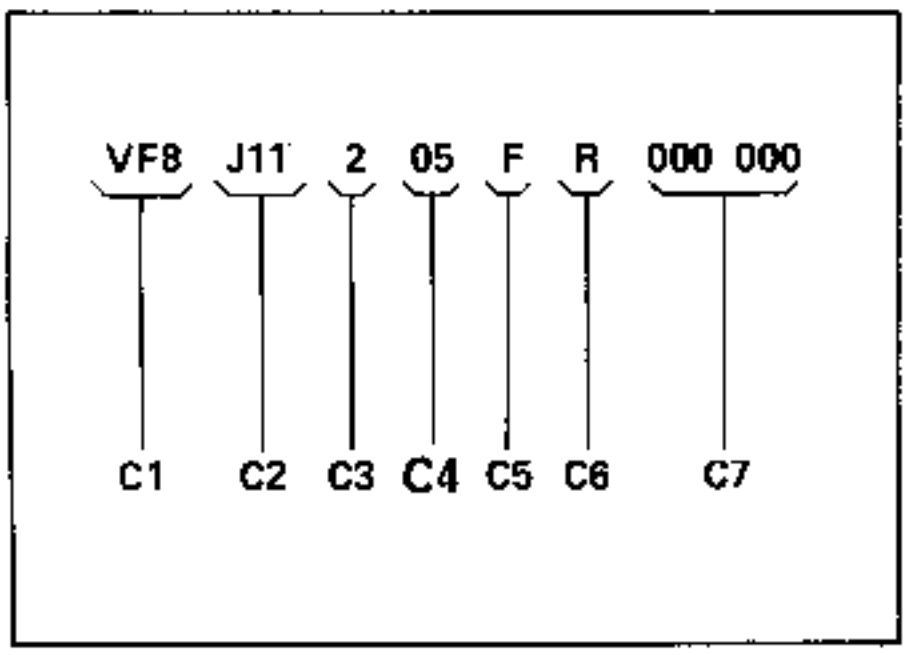
— una placa oval situada a la derecha, en el paso de rueda, en el compartimento motor.

La placa rectangular lleva*:

En A: el nombre del constructor,

en B: el número de recepción C.E.E.

en C: el tipo homologado del vehículo y el número dentro de la serie.



en C1: código mundial de identificación del constructor (ejemplo VF8 corresponde a MATRA AUTOMOVILES);

en C2: el código de configuración de la carrocería;

en C3: el tipo de motorización (2: gasolina, 5: diésel, 6: inyección gasolina, 7: gasolina sin plomo inyección);

en C4: el tipo de la caja de velocidades 05: CC5 mecánica;

en C5: año del modelo (F: 1985);

en C6: fábrica de origen (R: ROMORANTIN);

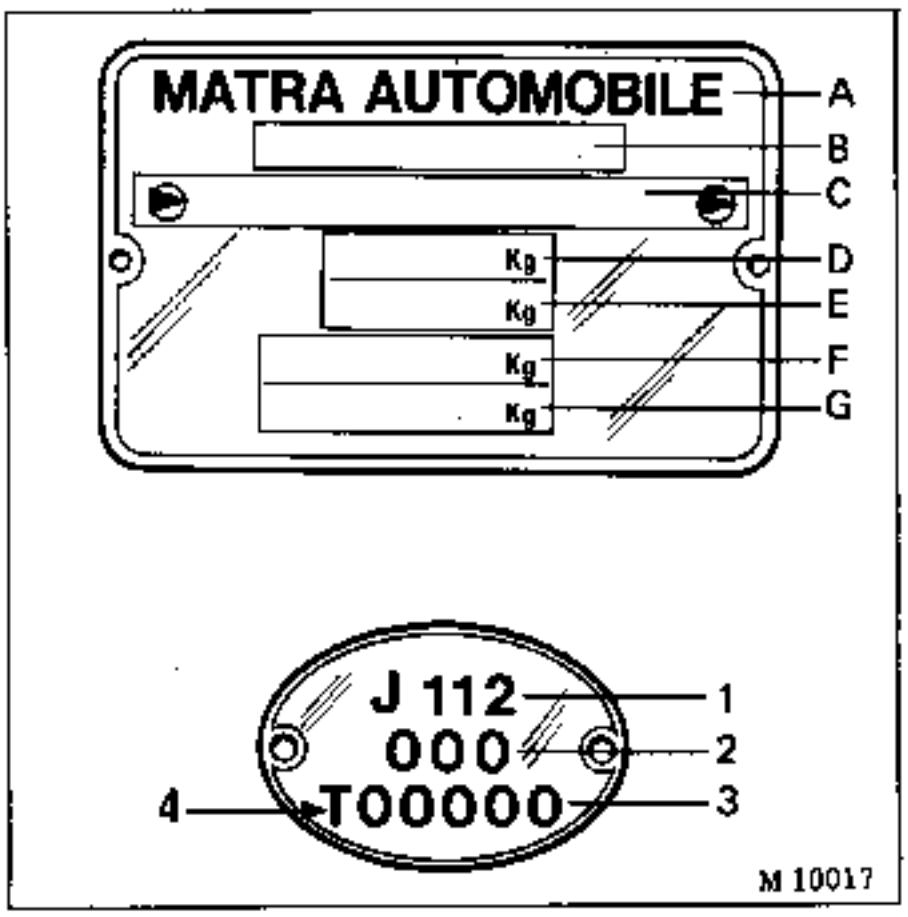
en C7: número en la serie del tipo.

En D: el peso total autorizado en marcha

en E: el peso total rodante

en F: el peso total autorizado sobre el eje delantero

en G: el peso total autorizado sobre el eje trasero.



La placa oval lleva:

- en (1): el tipo de carrocería y de motorización
- en (2): el equipo base según la versión.

	DIRECCIÓN	
	A IZQUIERDA	A DERECHA
BUENAS CARRETERAS	Serie 100	Serie 600
MALAS CARRETERAS	Serie 200	Serie 700
EQUIPOS ESPECIALES	Serie 500	Serie 800

- el número de fabricación
- en (4): la fábrica de origen
  T = Romorantin
  K = Dieppe

* **Nota:** en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no estar descritas, siendo la placa explicada la más completa.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Calce adaptable al gato móvil
Cha. 408-02	Casquillo adaptable al gato móvil

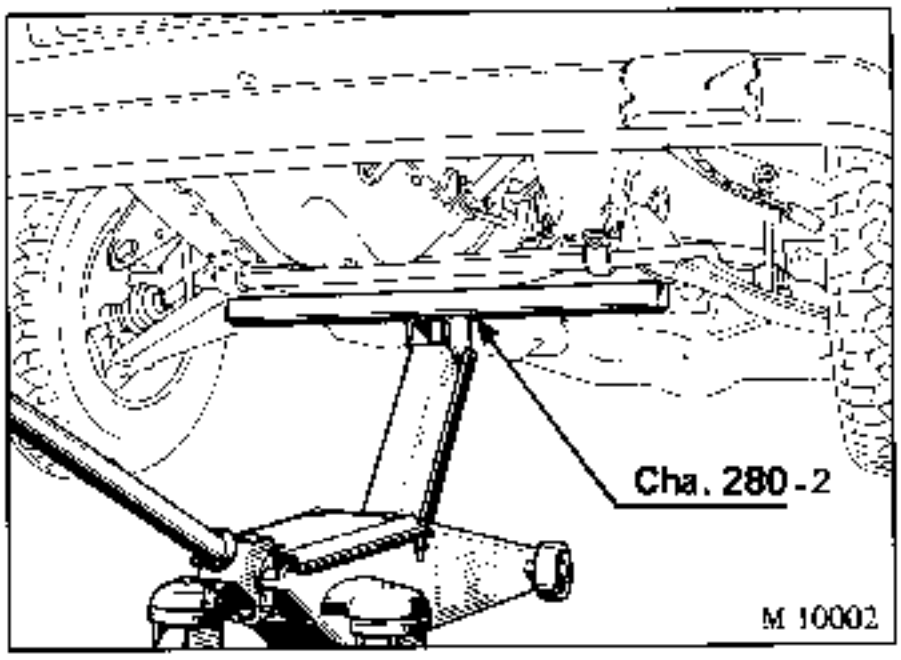
Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros. Según el tipo de gato móvil, emplear los casquillos **Cha. 408-02** para posicionar la cala **Cha. 280-02**

GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA

Accionar el freno de mano o poner calces en las ruedas traseras

Emplear la cala **Cha. 280-02.**

Apoyar bajo el travesaño delantero. Evitar que la caja toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

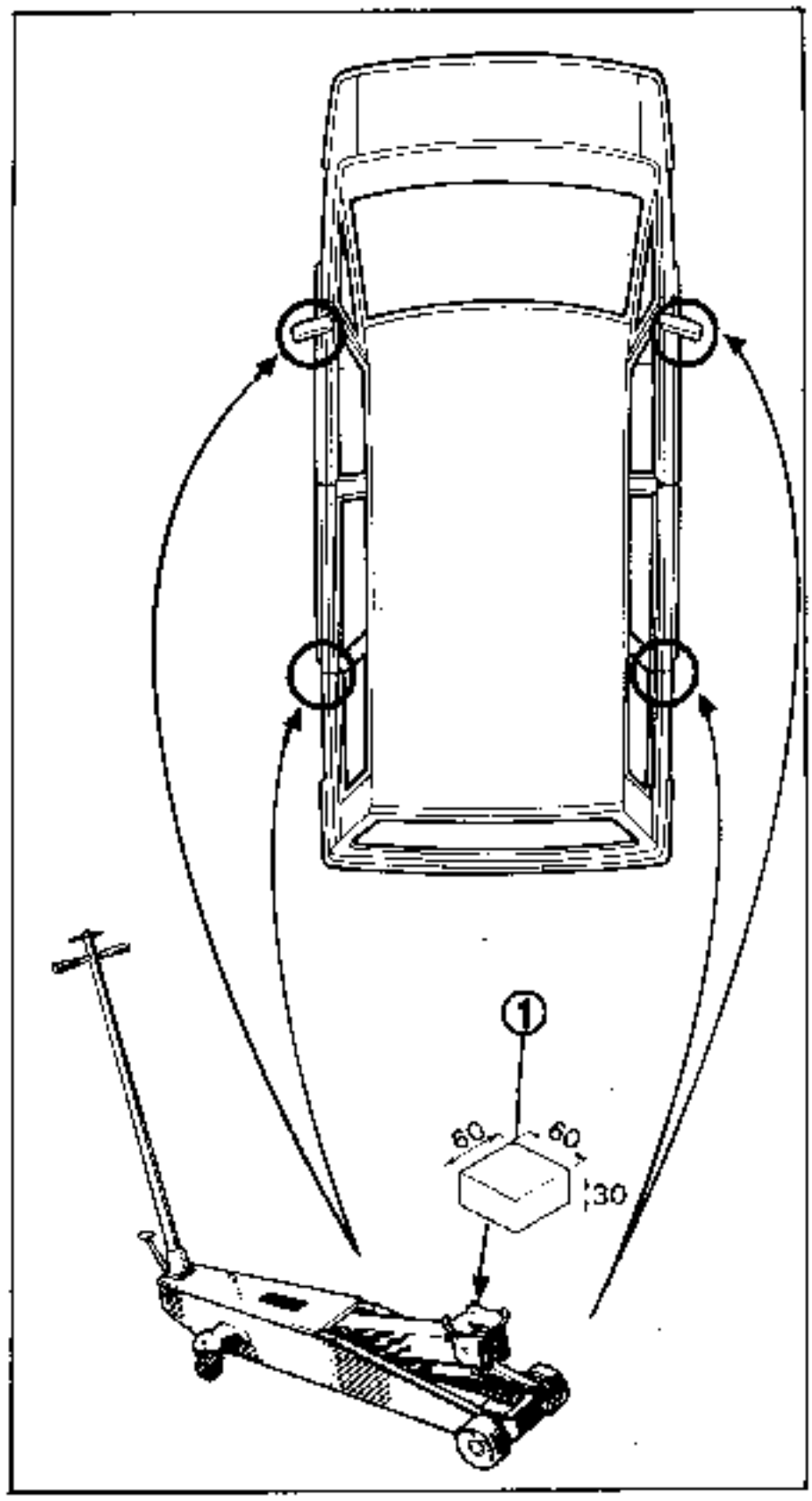


GATO MOVIL EN LA PARTE TRASERA

Esta **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo la parte central del eje trasero. Levantar cada rueda separadamente tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

PRECAUCION INDISPENSABLE

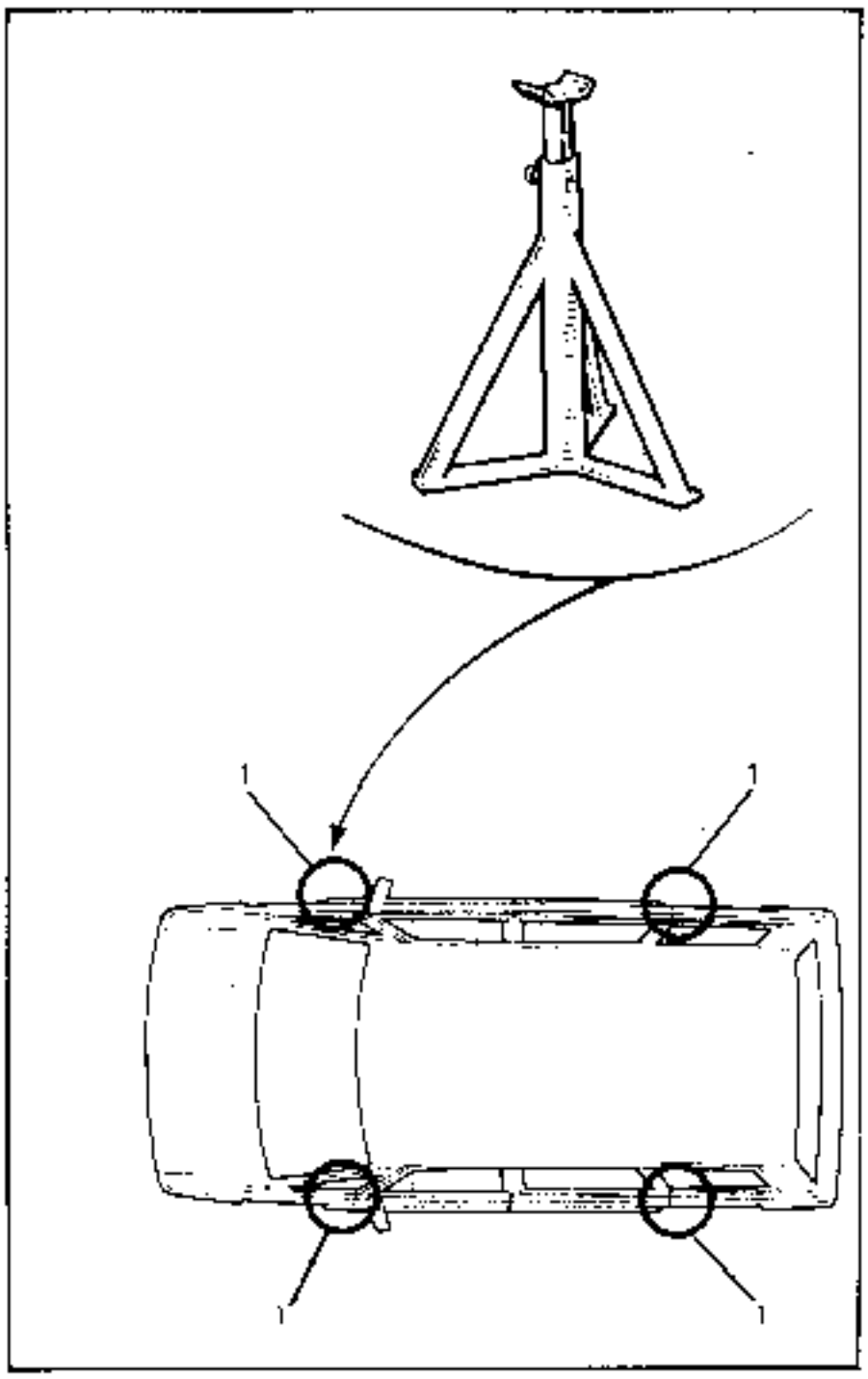
Con el fin de no deteriorar los soportes de los tornillos (chapa torcida: imposibilidad de emplear el gato posteriormente), es indispensable interponer entre la cabeza del gato y la cara de apoyo del larguero un calce (1) según el esquema adjunto.

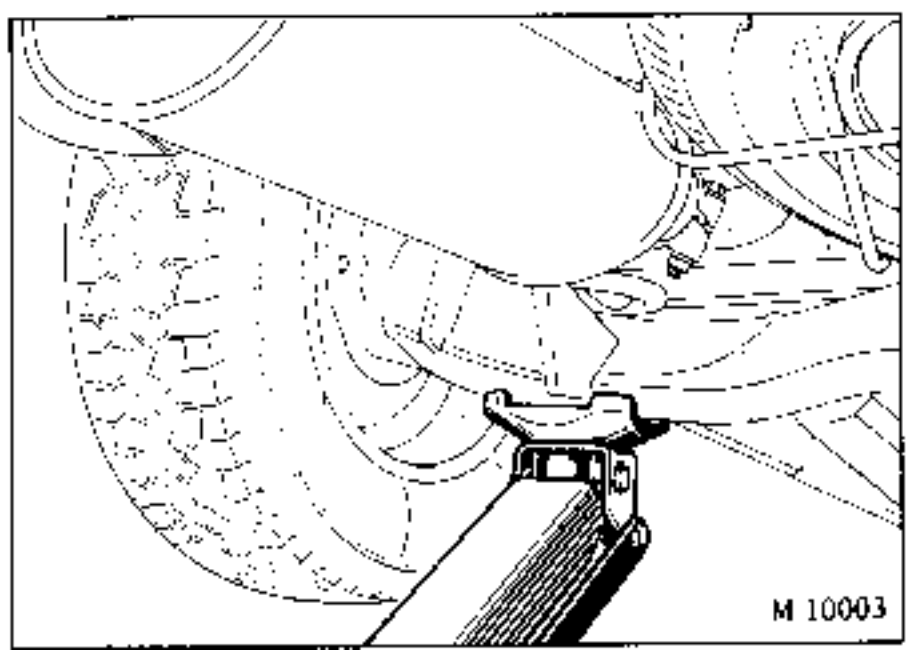


BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionarlas obligatoriamente bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo bajo el eje trasero a la **altura de las fijaciones de los amortiguadores.**





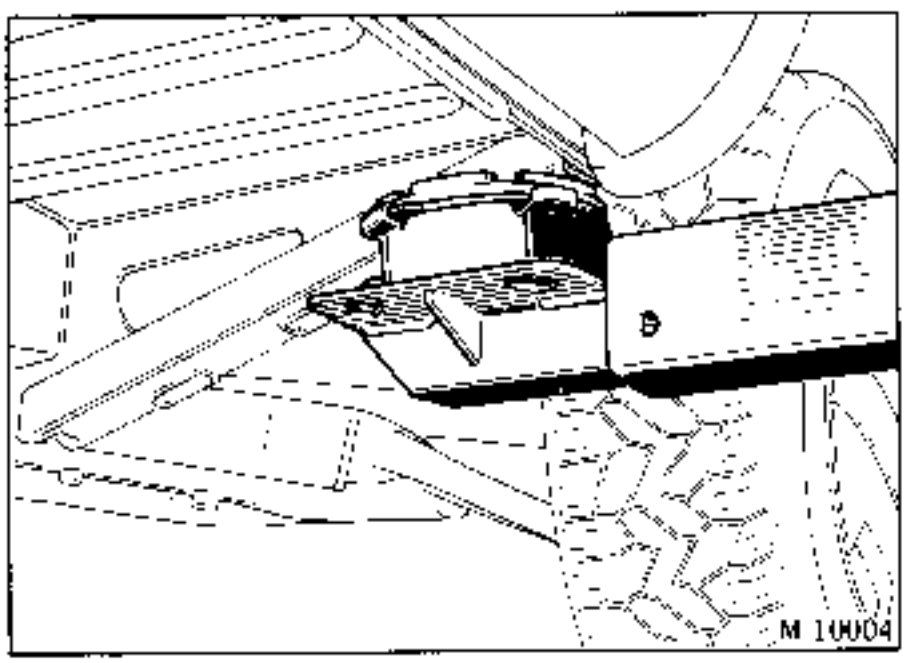
ATENCION: NO TOMAR APOYO BAJO EL LARGUERO LATERAL; ESTE ULTIMO ES DE RESINA DE POLIESTER Y PUEDE ROMPERSE.

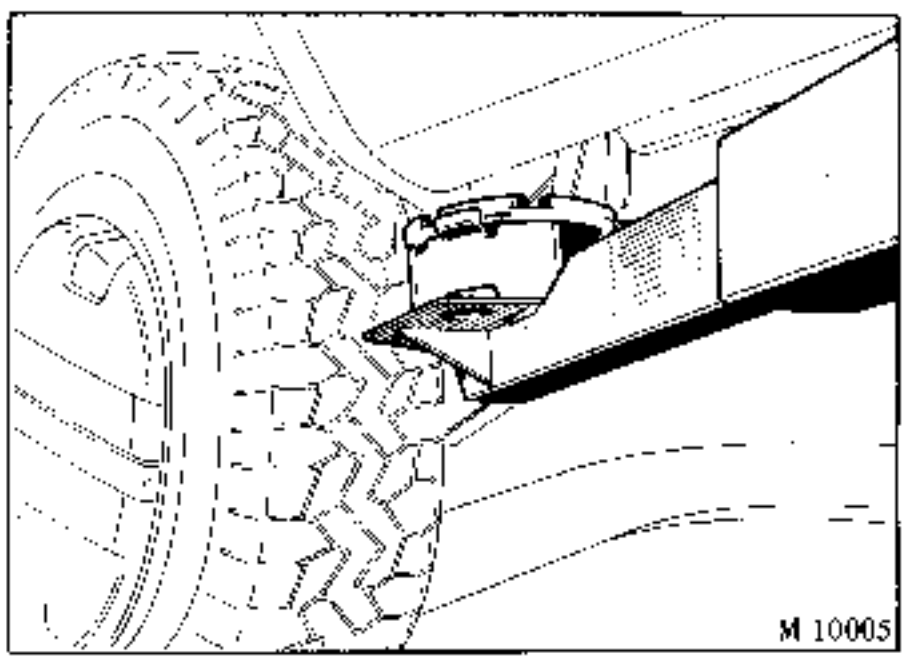
Colocar los patines de levantamiento bajo los apoyos del gato de bordo cuidando de no torcer las partes laterales de estos apoyos. Un deterioro de éstos **conlleva la imposibilidad de montar el gato.**

PARA ELLO, EMPLEAR LOS CALCES DESCRITOS ANTERIORMENTE.

CON EL FIN DE GARANTIZAR SU SEGURIDAD

Para conservar sin peligro los apoyos de levantamiento de un vehículo sobre los patines, el empleo de un puente de 2 columnas con toma bajo cascos PROHIBE el desmontaje de órganos que impliquen un desplazamiento de masas.

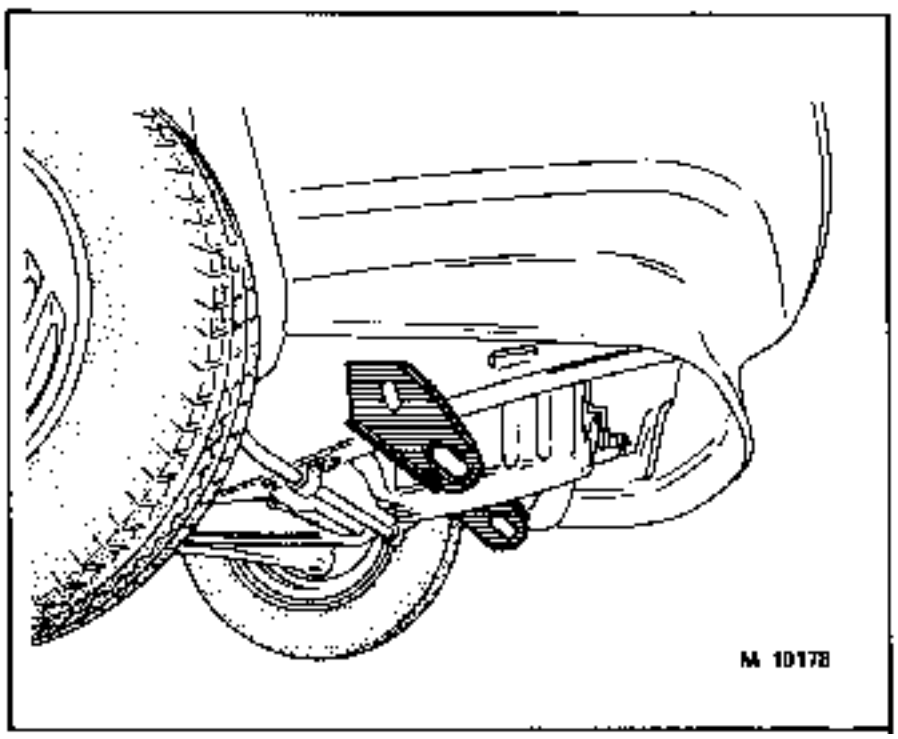




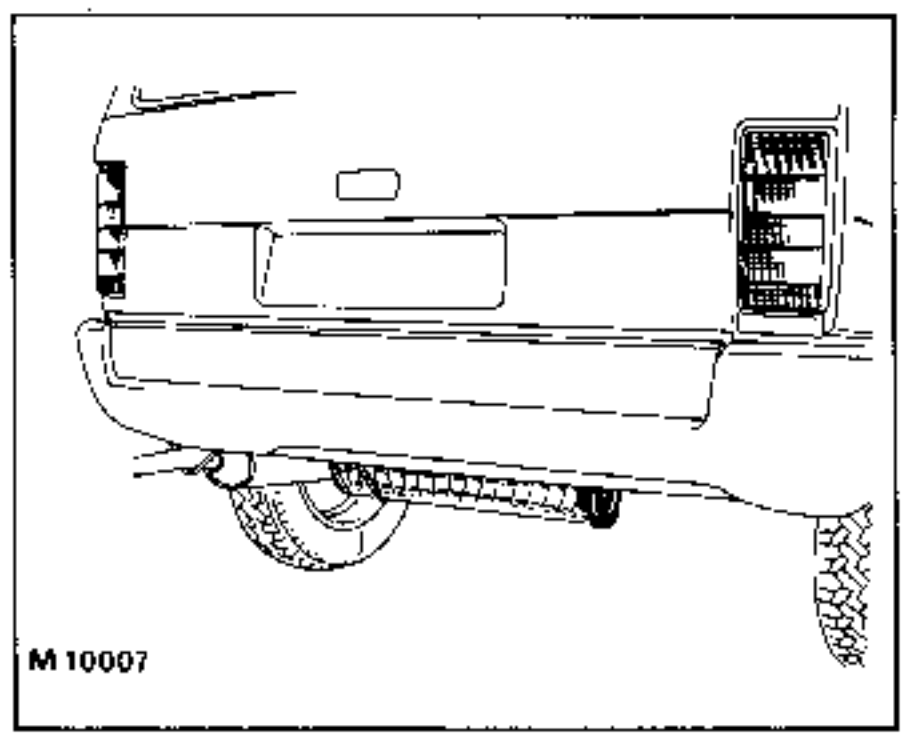
Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en la parte central del eje trasero para levantar el vehículo.

Los puntos de enganche pueden ser empleados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar al vehículo de un foso, para una situación similar o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTE



ATRAS



Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Motores J6R } J7R } J7T J8S	En caso de vaciado 5,7 5,0 5,5 (sin filtro de aceite)	**Países C.E.E.** - 20° C - 15° C 0° C + 25° C **CCMC-G2 15W40 - 20W40 15W50 - 20W50** **CCMC-G3 10W30 * - 10W40 (1) 10W50** **CCMC-G3 5W30 - 5W40** **Otros países** - 20° C - 10° C 0° C + 10° C + 15° C **API SE ou SF 15W40 - 20W40 - 20W50** **API SE ou SF 10W30** **API SE ou SF 5W30**	
Caja de velocidades NG3	2,2	**APIGL5 o MIL L210B o C C** − 10° C + 25° C SAE75W | SAE75W/SAE80W | SAE80W −30° −20° -10° 0° +10° +20° +30°	
Circuito de frenos	0,7	**SAE J 1703 y DOT 3 o DOT 4**	Los líquidos de frenos deben estar homologados por los servicios técnicos
Circuito de refrigeración motores J6R - J7R - J7T J8S	7,2 7,5	**Líquido de refrigeración Glaceol AL (tipo C)**	Protección hasta —23° C para climas cálidos, templados y fríos. Protección hasta —40° C para climas muy fríos.
Depósito de carburante	63 aprox.	**Súper o gasóleo**	
Dirección asistida depósito separado	1,1	**Elf Renault T MATIC D2 MOBIL ATF 220 TOTAL DEXRON**	

(1) Se descaconseja el uso de aceites 10W40 con base mineral que no sean CCMC-G3.

Repertorio de los productos preconizados para la reparación mecánica.

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N.° A.P.R.
GRASAS		
• **MOLYKOTE "BR2"** para contactos de torreones, apoyos de horquilla de embrague, apoyos de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 kg.	77 01 421 145
• **MOLYKOTE "33 Medium"** casquillos del tren trasero de tubo casquillos de barra estabilizadora	Tubo de 100 grs.	77 01 028 179
• **MOLYKOTE M55** + anillos del sincro		77 01 421 079
• **MOLYKOTE CU 7439** (grasa alta temperatura) Turbo, etc.	Bote de 1 kg.	77 01 417 627
• **"ELF MULTI"** para labios de juntas de estanquidad, acanaladuras de mangueta de transmisión, roscas de espárragos y de tornillos de ruedas	Bote de 1 kg.	77 01 022 166
• **"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C** para juntas de transmisión	Recipiente de 180 grs.	77 01 366 100
• **GRASA N.° 20** para acanaladuras de planetarios, eje de horquilla, guía de tope, patín de horquilla del árbol de embrague.	Recipiente de 1 gr.	77 01 032 832
• **"ELF MULTI MOS2"** para cojinetes de apoyos de barra estabilizadora	Bote de 1 kg.	pedir a ELF
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluido para juntas	Tubo de 100 grs.	77 01 417 404
• **Mástico** para estanquidad de empalmes en tubos de escape	Bote de 1,5 kg.	77 01 421 161
• **"CAF 4/60 THIXO"** para pasadores de transmisión.	Tubo de 100 grs.	77 01 404 452

Repertorio de los productos preconizados para la reparación mecánica.

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N.° A.P.R.
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"** para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos	Colección	77 01 421 080
• **AUTO junta azul** pasta de estanquidad	Tubo de 100 ml. Tubo de 45 grs.	77 01 396 227 77 01 397 027
• **LOCTITE 518** para estanquidad del cárter de la caja de velocidades	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162
• **DOSIS DE GURIT** estanquidad sonda de depósito	Tubo de 60 c.c.	77 01 421 164
COLAS		
• **"LOCTITE-FRENETANCH"** evita el aflojado de los tornillos y permite su extracción	Frasco de 24 c.c.	77 01 394 070
• **"LOCTITE-FRENBLOC"** asegura el bloqueo de los tornillos	Frasco de 24 c.c.	77 01 394 071
• **"LOCTITE SCELBLOC"** para pegado de rodamientos	Frasco de 24 c.c.	77 01 394 072
• **"LOCTITE AUTOFORM"** para pegado del volante motor al cigüeñal	Frasco de 50 c.c.	77 01 400 309
• **"LOCTITE 275"** para pegado de las bieletas de dirección	Frasco de 50 ml.	77 01 418 252
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
• **LUBRIFICANTE "SAFCA"** especial para varillas de cerraduras	Aerosol de 20 grs.	77 01 400 097
• **"ELECTRONEX" (SEMME)** decapante, lubrificante	Aerosol de 250 grs.	77 01 403 517
• **"AGIR 40"** decapante, lubrificante	Aerosol de 140 ml.	77 01 421 140
• **RAVITOL PLUS**	2 l. 10 l. 30 l. 60 l.	77 01 417 424 77 01 417 425 77 01 417 426 77 01 417 427

Repertorio de los productos preconizados para la reparación mecánica.

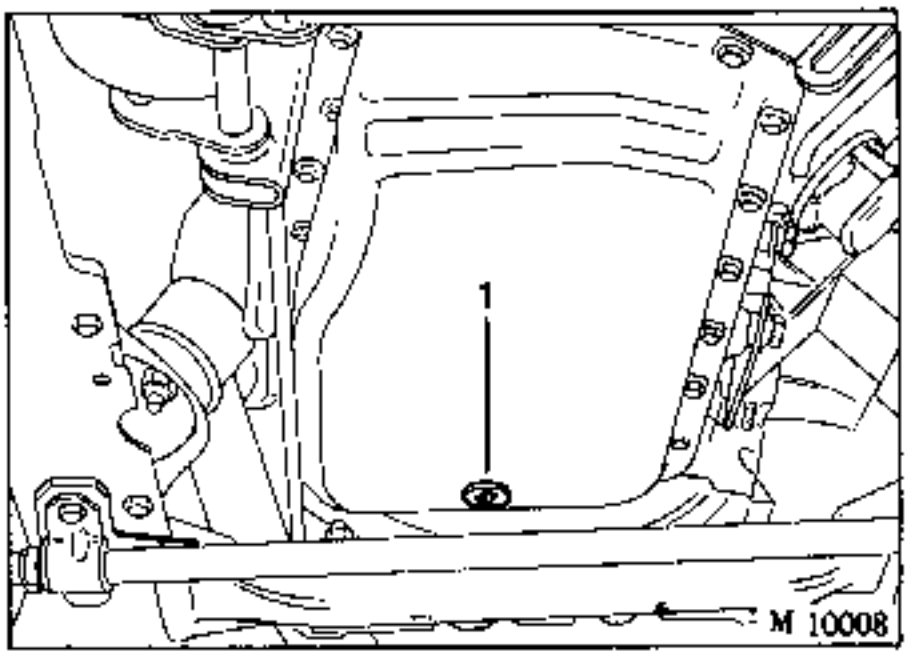
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N.° A.P.R.
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
• Limpiador del carburador	Bidón de 250 ml. Aerosol 300 ml.	77 01 393 112 77 01 393 111
• Limpiador inyectores	Bidón 500 ml.	77 01 421 205
• Decapante superconcentrado	Aerosol de 420 ml.	77 01 393 109
• **"DECAPLOC 88" (FRAMET)** para limpieza de planos de juntas de culata de aluminio	Bidón de 2 l.	77 01 396 228
BARNICES		
• **"CIRCUIT PLUS"** barnices para reparación de las lunetas térmicas	Frasco de 2 grs.	77 01 421 135
NEUMATICOS		
• **Productos "TIP TOP"** para reparación neumáticos sin cámara	Maletín Combi A	77 01 417 243
FRENOS		
• Líquido de freno	Frasco de 0,5 l.	77 01 394 499 77 01 395 435
TURBO		
• Pintura de alta temperatura para marcado tras reparación.		77 01 407 679

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 445	Llave para filtro de aceite
	Llave de vaciado motor

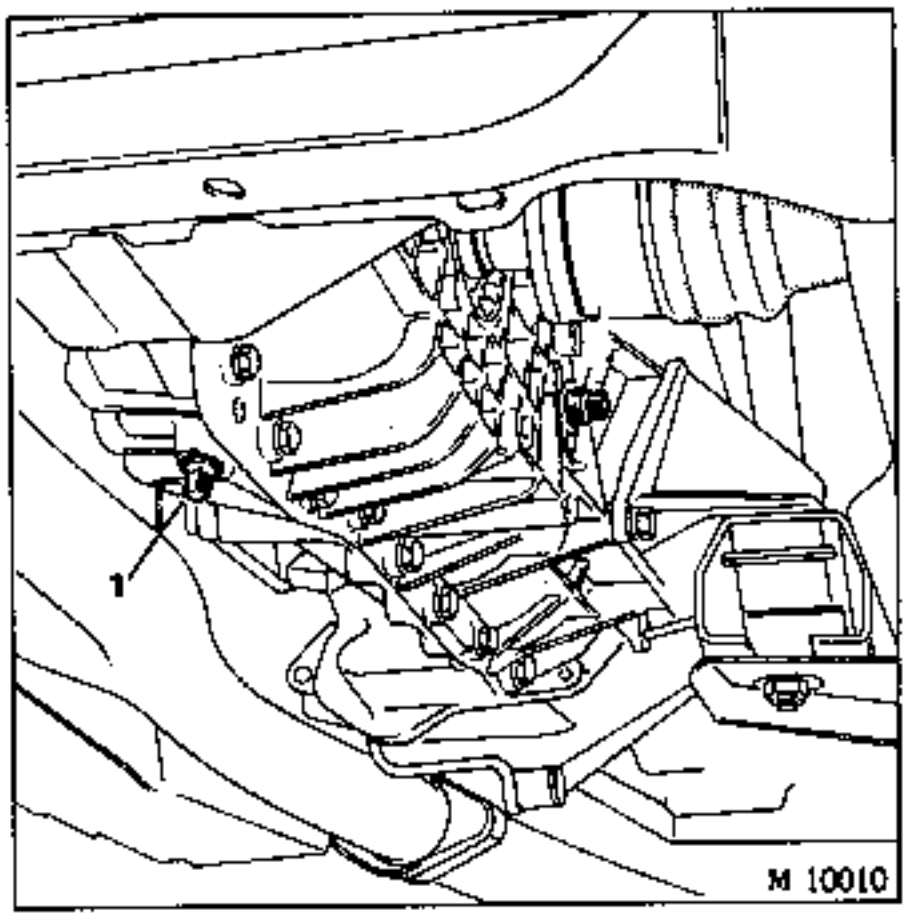
VACIADO: Tapón (1)

Primer vaciado:	1.000 a 3.000 Km.
Frecuencia cambios:	Gasolina: 10.000 Km. - Diésel: 7.500 Km.
Vaciado por aspiración:	Sí (ver M.R. 500)
Sustitución filtro del aceite:	Gasolina: 20.000 Km. - Diésel: 15.000 Km.

Motor J8S

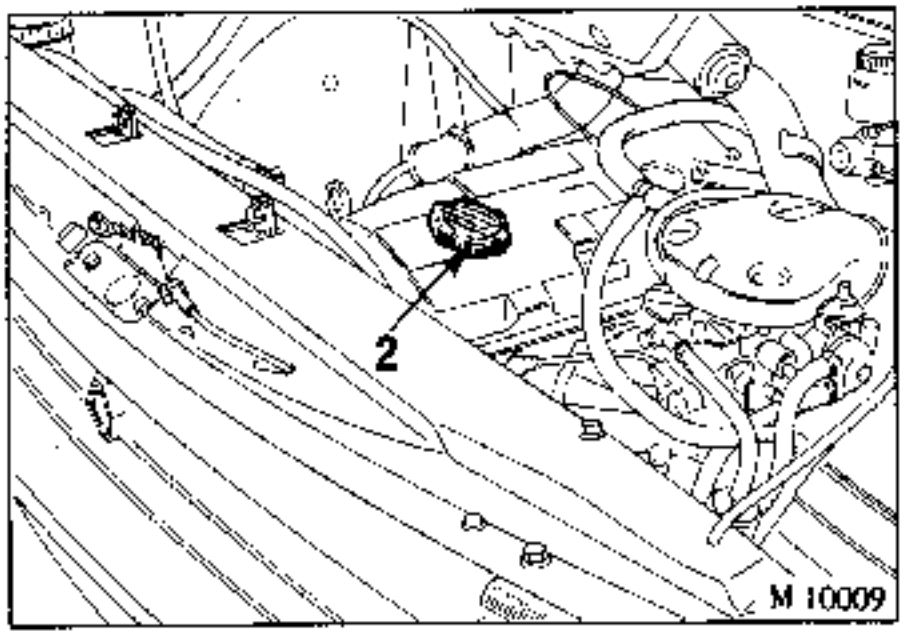


Motor
J6R - J7R - J7T

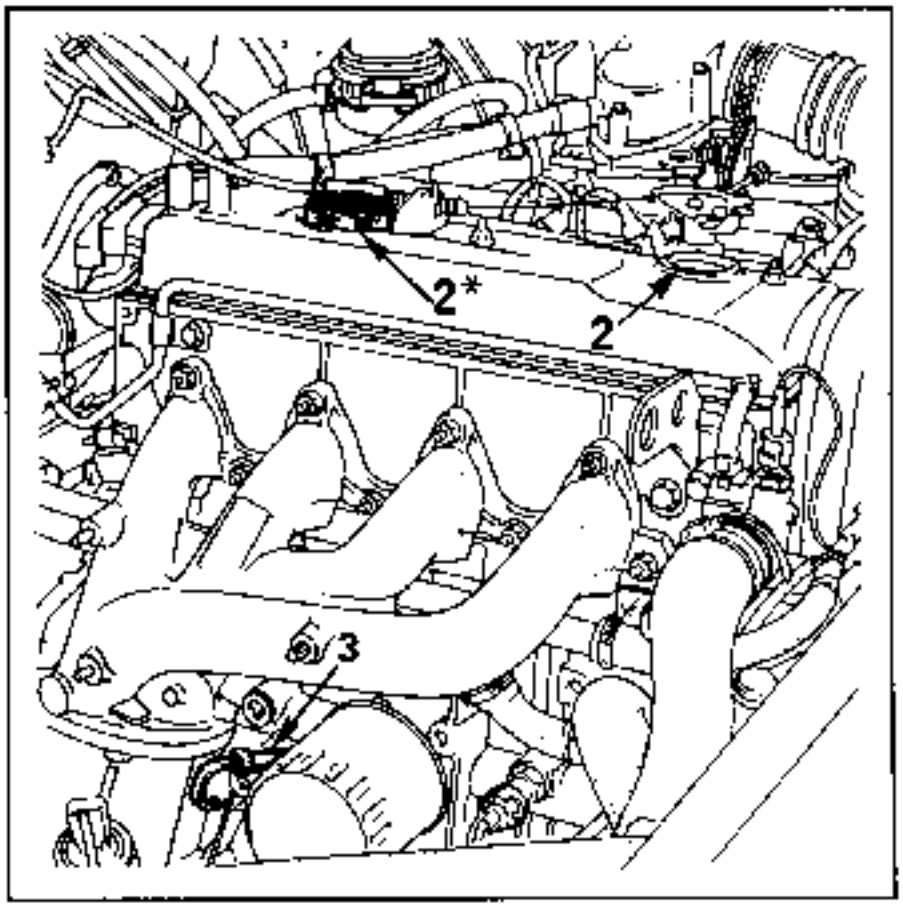


LLENADO: tapón (2)

Motor J8S



*** Motor J7R - J7T**
Motor J6R

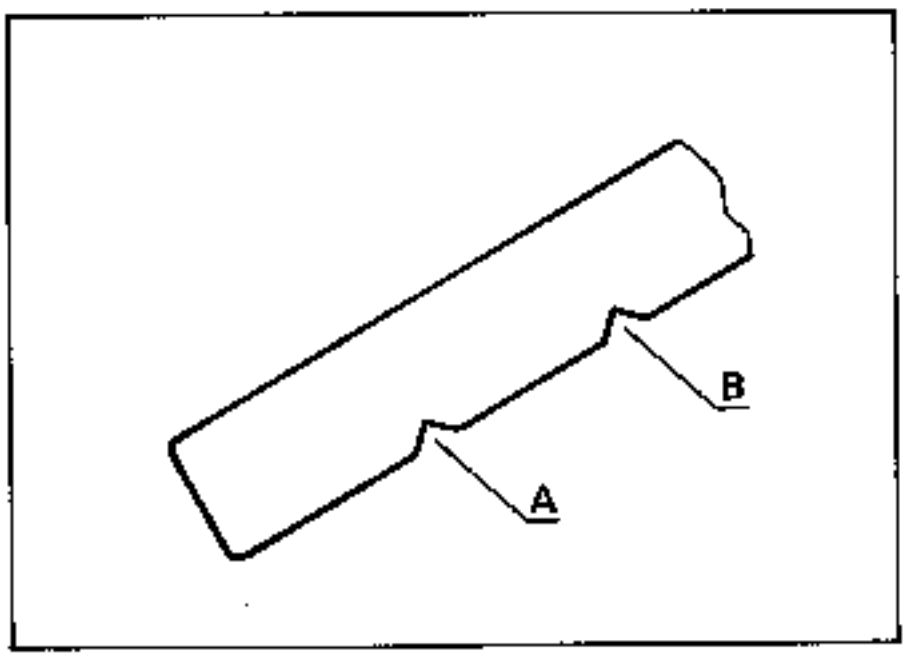


VARILLA 3

A - Nivel mínimo

B - Nivel máximo

La diferencia entre los niveles mínimo y máximo corresponde a 2 litros aproximadamente.

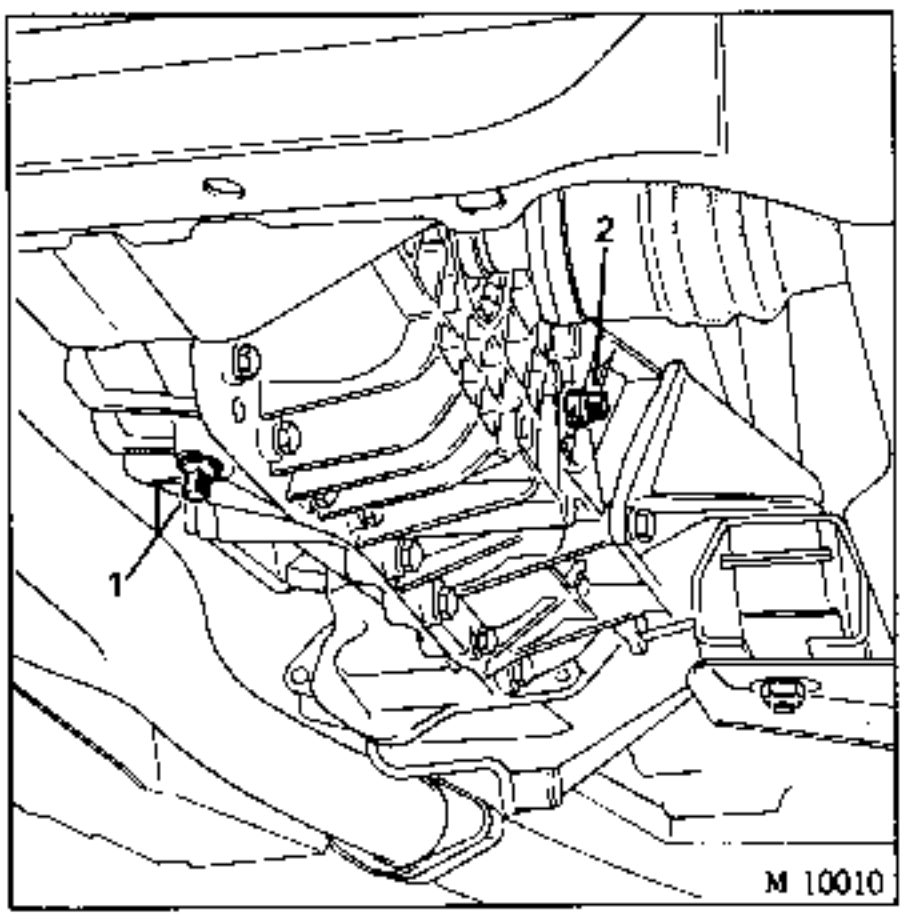


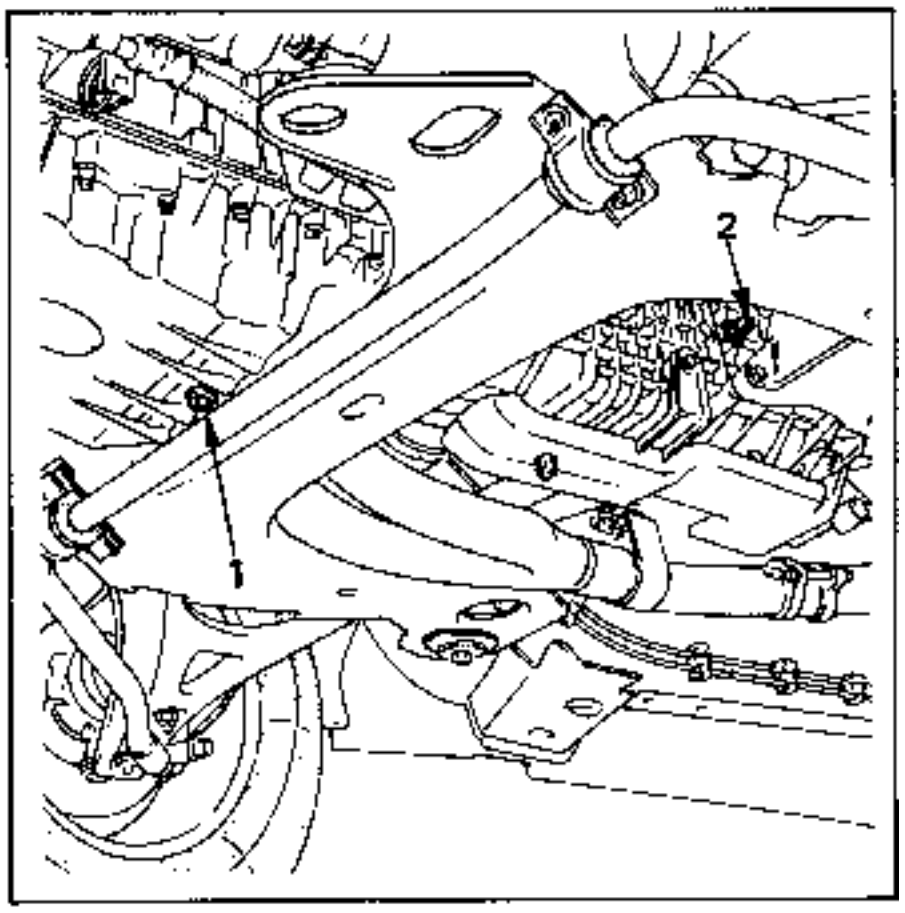
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado de caja de velocidades

El primer vaciado se efectúa entre **1.000 y 3.000 Km.**, después cada **50.000 Kms.** (versión gasolina) y **60.000 Kms.** (versión Diésel).

VACIADO: Tapón **1**

Nota: En ciertas versiones, es necesario retirar la placa de protección **3** para acceder al tapón de vaciado **1**.





LLENADO: Tapón **(2)**

Llenar la caja de velocidades hasta que el aceite se salga por la parte inferior del taladro roscado.

Control del nivel

Verificar cada **10.000 Km.** el nivel de aceite de la bomba.

El nivel es correco cuando el aceite es visible por encima de la rejilla.

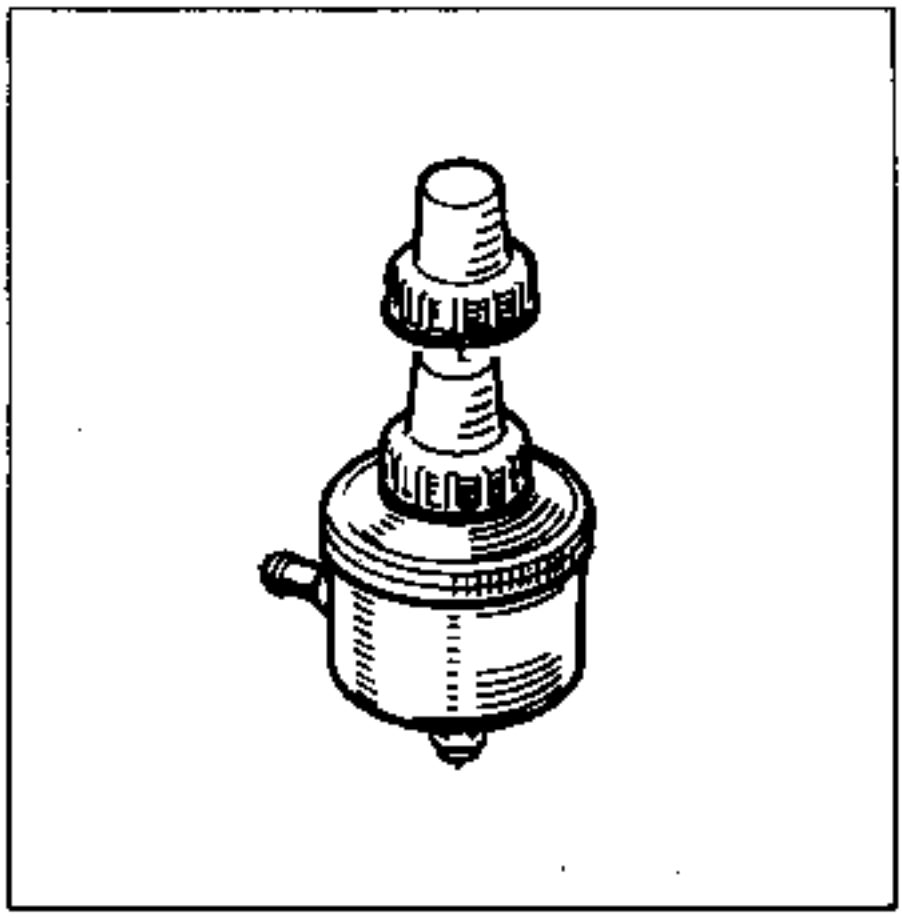


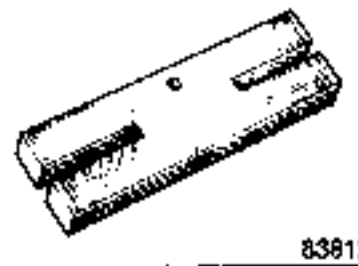
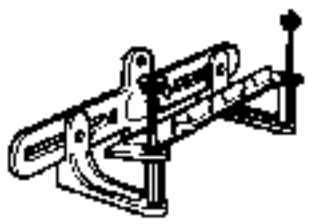
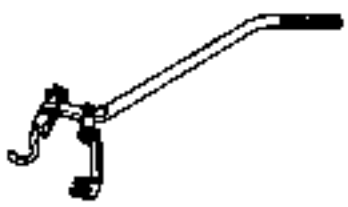
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
66603	**Mot. 11**	00 01 072 500	Extractor del rodamiento del cigüeñal.
68641.1	**Mot. 213-01**	00 00 021 301	Manómetro de control de presión de bomba de gasolina (0 a 5 bares).
83812	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador. Se usa con Mot. 252-01.
 83812	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de camisas. Se usa con Mot. 251-01.
 68686	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata.
 68677	**Mot. 382**	00 00 038 200	Compresor de muelles de válvulas. Se usa con Mot. 320 y Mot. 331.
69716	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
71261	**Mot. 445-01**	00 00 044 501	Cinta de repuesto para Mot. 445.

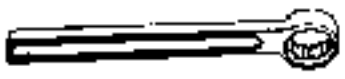
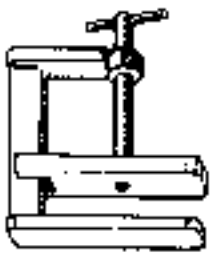
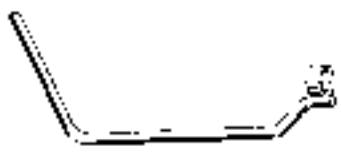
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 69719	**Mot. 452**	00 00 045 200	Llave para manocontacto de aceite (22 mm. entre caras).
 85654	**Mot. 453-01**	00 00 045 301	Juego de dos pinzas para tubos flexibles.
70825	**Mot. 468**	00 00 046 800	Utillaje de montaje del casquillo tope del distribuidor. (Se usa con Mot. 04-01).
71259	**Mot. 475**	00 00 047 500	Trinquete decalado para apretar los tornillos de culata.
 73106	**Mot. 503**	00 00 050 300	Llave para tuerca de pie del carburador (12 mm. entre caras).
76641-1	**Mot. 574-13**	00 00 057 413	Utillaje para sustitución de los ejes de pistones. Conjunto en maleta.
77121	**Mot. 582**	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.
77669	**Mot. 587**	00 00 058 700	Extractor de junta de estanquidad.

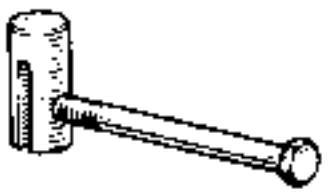
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
77866	**Mot. 588**	00 00 058 800	Bridas de sujeción de las camisas.
78618	**Mot. 597**	00 00 059 700	Dispositivo de levantamiento del conjunto motor-caja de velocidades.
77744	**Mot. 647**	00 00 064 700	Llave de reglaje de los balancines.
 78785	**Mot. 720**	00 00 072 000	Util de centrado culata motor. (Motor tipo 840 solamente).
68658	**Mot. 788**	00 00 078 800	Util de colocación de la junta del cigüeñal, lado volante.
80415	**Mot. 789**	00 00 078 900	Util de colocación de junta del cigüeñal, lado distribución.
80357	**Mot. 790**	00 00 079 000	Util de colocación de junta y centrado del apoyo del árbol intermediario.
80259	**Mot. 791**	00 00 079 100	Util de sustitución de la junta del árbol de levas, lado distribución.

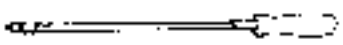
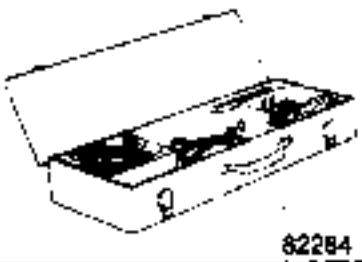
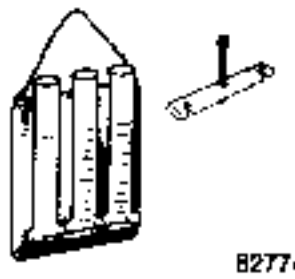
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
82919	**Mot. 792-01**	00 00 079 201	Placa soporte para pie desvil.
80359	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
 75723-1	**Mot. 828-01**	00 00 082 801	Destornillador flexible para tornillo del carburador con tapón de inviolabilidad.
82258	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto para medir la presión del aceite en maleta.
	Mot. 836-06	00 00 083 606	Juego de empalmes de recambio para la maleta Mot. 836.05.
 82284	**Mot. 843**	00 00 084 300	Maleta para intervenciones y controles de la inyección K-Jetronic.
82281-2	**Mot. 844-01**	00 00 084 401	Toma simple de los gases de escape. Medida del CO-CO.2.
 82774+	**Mot. 845**	00 00 084 500	Juego 2x3 probetas para control del caudal de los inyectores. Inyección K-Jetronic.

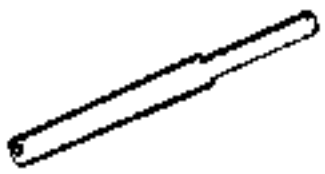
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
83393	**Mot. 853**	00 00 085 300	Util de compresión de las juntas de asiento de camisas.
83254	**Mot. 854**	00 00 085 400	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección.
83289	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
83375	**Mot. 856**	00 00 085 600	Soporte del comparador. Calado de la bomba de inyección BOSCH.
 83394	**Mot. 861**	00 00 086 100	Espiga de punto muerto superior.
83857	**Mot. 867**	00 00 086 700	Conjunto de medida de presión del circuito de alimentación.
83867	**Mot. 869**	00 00 086 900	Llave para apriete de las tuercas de fijación del porta-inyector. (Se usa con Elé 721).
83661	**Mot. 871**	00 00 087 100	Empalme para medir la compresión.

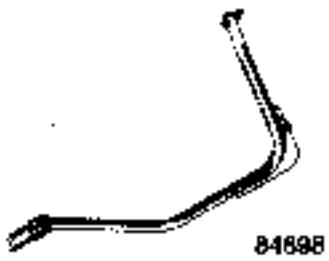
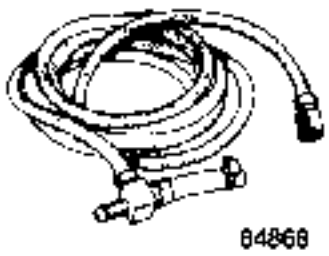
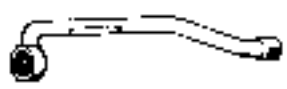
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
84122	**Mot. 877**	00 00 087 700	Utillaje para el calado de la bomba ROTO-DIESEL.
 84698	**Mot. 878**	00 00 087 800	Gancho de levantamiento del motor. (Vehículos Trafic-Master).
84915	**Mot. 887**	00 00 088 700	Soporte motor. (Vehículos Master).
 84868	**Mot. 904**	00 00 090 400	Derivación para medir la presión de alimentación. (Vehículos R-18 Turbo).
 84747	**Mot. 909-01**	00 00 090 901	Llave para tuerca de fijación de la bomba de inyección.
86422	**Mot. 930**	00 00 093 000	Colección de utillaje ROTO-DIESEL para los centros de inyección.
88024	**Mot. 1014**	00 00 101 400	Conjunto de control y reglaje de la presión del turbo y detector de fugas del motor.
90165	**Mot. 1040-01**	00 00 104 001	Falsa cuna para extracción del grupo motopropulsor.

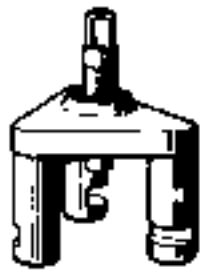
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 90097	**Mot. 1053**	00 00 105 300	Extractor del piñón de bomba de inyección.
90277	**Mol. 1054**	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior.
90680	**Mot. 1063**	00 00 106 300	Llave articulada para extracción-reposición de los tornillos de fijación del cárter inferior del motor.
	Mot. 1079	00 00 107 900	Calado de las nuevas bombas ROTO-DIESEL con acceso por la tapa.
	Mot. 1079-01	00 00 107 901	Calado de las nuevas bombas ROTO-DIESEL, se usa con el comparador de carrera 30 mm., Mot. 1079-02.
91285	**Mot. 1079-02**	00 00 107 902	Comparador para mot. 1079-01, calado de las bombas de inyección ROTO-DIESEL DPC.

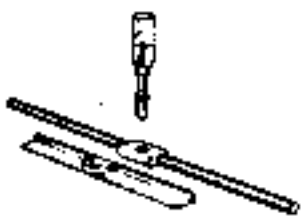
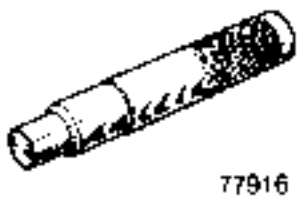
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
68962	**Ele. 15**	00 01 323 300	Lámpara testigo.
68973	**Ele. 22-01**	00 01 331 001	Tope protector de árbol. (Extracción de rodamientos).
 87217-1+	**Ele. 346-04**	00 00 034 604	Controlador de tensión de correas. Conjunto Ele. 346-02 + Ele. 346-03.
75742	**Ele. 556**	00 00 055 600	Llave acodada para tuerca de fijación del distribuidor.
	Ele. 1044	00 00 104 400	Util de extracción de los clips de los conectores PACKARD.
	Ele. 1068	00 00 106 800	Maleta de reparación de conectores.
	Ele. 1069	00 00 106 900	Controlador y medidor de batería de 12 y 24 V.

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 77916	**Emb. 786-01**	00 00 078 601	Mandril de centrado del disco de embrague Ø 17 y 21 mm. (R 12 G - R 15 TS - R 17) F.
84328	**Emb. 880**	00 00 088 000	Extractor de pasadores.

Caja de velocidades

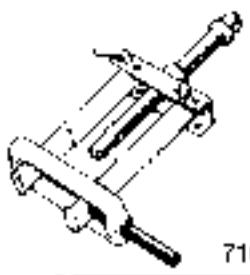
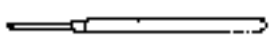
 71625	**Bvi. 28-01**	00 01 227 301	Extractor con garras intercambiables.
71806	**Bvi. 28-02**	00 01 244 000	Juego de dos garras de longitud 196 mm. Recambio del B.VI. 28-01.
71606	**Bvi. 28-03**	00 01 244 001	Juego de dos garras de longitud 146 mm. Recambio del B.VI. 28-01.
 69001	**Bvi. 39**	00 01 322 500	Botador para colocación de los pasadores elásticos de Ø 4 y 10 mm.
69005	**Bvi. 41**	00 01 324 800	Casquillo de abertura 23,5 mm. para extractor de rodamientos B.VI. 22-01.

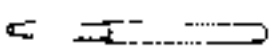
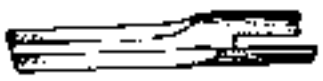
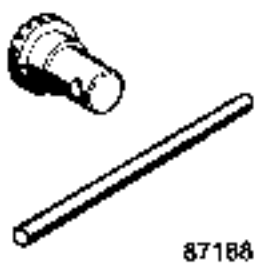
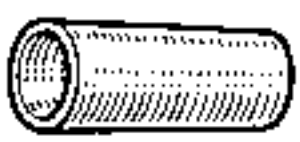
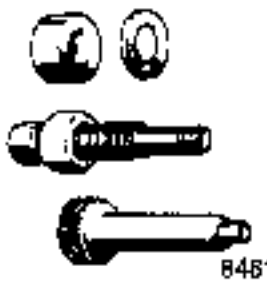
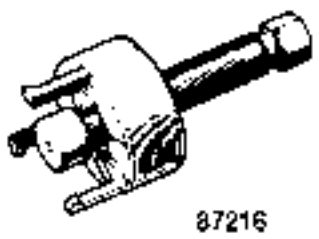
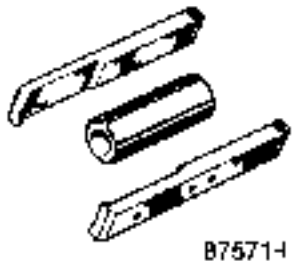
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
69005	**Bvi. 47**	00 01 331 100	Casquillo de abertura 28 mm. para extractor de rodamientos B.Vi. 22-01.
69006	**Bvi. 48**	00 01 330 300	Juego de 2 garras de uñas grandes. (Complemento de B.Vi. 28-01).
68994	**Bvi. 022-01**	00 01 216 401	Cuerpo del extractor sin casquillo.
72945-1	**Bvi. 204-01**	00 00 020 401	Llave de 32 mm. para tuerca del árbol secundario.
 69015	**Bvi. 344**	00 00 034 400	Botador para pasadores elásticos ∅ 6 mm.
 79405	**Bvi. 747**	00 00 074 700	Horquilla de desmontaje y montaje del resorte de selección.
 87188	**Bvi. 807-01**	00 00 080 701	Llave para tuerca del diferencial (nueva estanquidad).
 81788	**Bvi. 813**	00 00 081 300	Protector de junta de tuerca del diferencial. (Pasante sobre acanaladuras).

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
84912	**Bvi. 883**	00 00 088 300	Casquillo de colocación del cincho de diferencial. (Caja de velocidades tipo NG) C.
 84617	**Bvl. 905-02**	00 00 090 502	Utillaje de sustitución de la junta del eje del taquímetro. (En maleta) C D.
 87216	**Bvi. 1003**	00 00 100 300	Extractor del buje de 5.ª sobre el árbol primario.
 87571-1	**Bvl. 1007**	00 00 100 700	Juego de 2 garras y tope de protección para la extracción de piñones. (Se usa con B.VI. 28-01).

Tren delantero

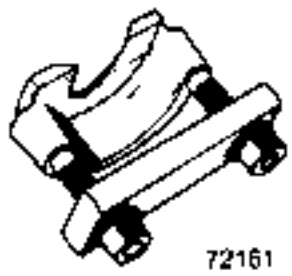
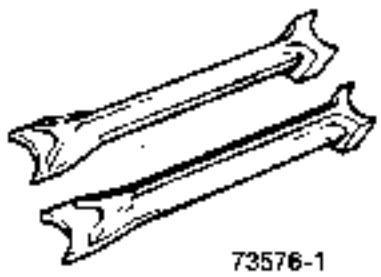
 72161	**Tav. 476**	00 00 047 600	Extractor de rótulas.
 73576-1	**Tav. 509-01**	00 00 050 901	Juego de 2 separadores para mantener comprimido el tren delantero. (Excepto Renault 20 TS).
89128-1	**Tav. 537-02**	00 00 053 702	Expansor para el montaje del fuelle de transmisión. (Junta GE86).

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
88639	**Tav. 1034**	00 00 103 400	Pinza para apretar el collarín del fuelle de transmisión. (Transmisiones GE 76-GE86 - Lobro RF 95).
89214	**Tav. 1050**	00 00 105 000	Empujador transmisiones para 4 y 5 fijaciones. (Para R 18 - Fuego - R 20 - R 30: T.AV. salida negativa solamente).

Dirección

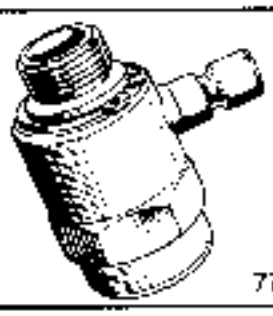
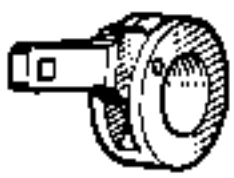
 77840	**Dir. 803**	00 00 080 300	Empalme para medir la presión de aceite de la servo-dirección. Rosca de paso métrico. (Renault 17 F).
 81638	**Dir. 812-01**	00 00 081 201	Util de bloqueo-desbloqueo de la rótula axial de dirección Ø 36 y 37 mm.
	Dir. 832-01	00 00 083 201	Util de bloqueo-desbloqueo de la rótula axial de dirección Ø 41 mm.
88078	**Dir. 1083**	00 00 180 300	Conjunto de reposición de la polea de la bomba de dirección asistida. Sustituye al conjunto Dir. 1017.

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
69306-1	**Rou. 015-01**	00 01 331 601	Tope protector del árbol ∅ interior 16 mm.
74923	**Rou. 541**	00 00 054 100	Soporte de comparador para medir el juego de bujes.
77672	**Rou. 604-01**	00 00 060 401	Util de inmovilización de los bujes.

Suspensión

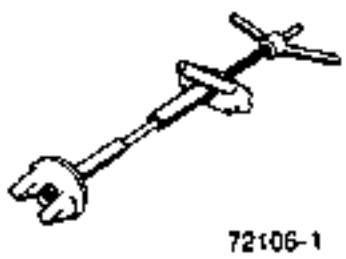
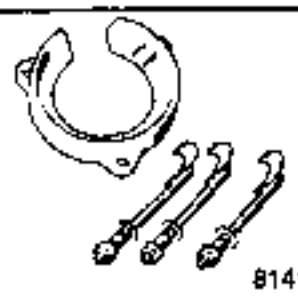
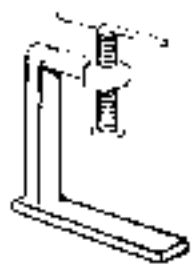
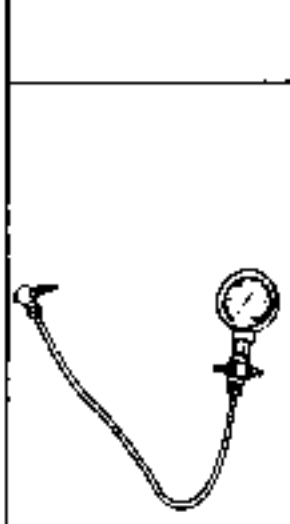
 72106-1	**Sus. 594**	00 00 059 400	Compresor del muelle de suspensión
81412	**Sus. 594-02**	00 00 059 402	Copela de apoyo y centrado del muelle en el útil. **Sus. 594.**
 81418	**Sus. 863**	00 00 086 300	Compresor del muelle de suspensión, extracción-reposición y amortiguador. Veh. con salida negativa, R 18 pistas + USA.
10127	**Sus. 1039**	00 00 103 900	Compresor de muelle de suspensión delantera.

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
82072	**Fre. 573-01**	00 00 057 301	Pinza para sujetar el cable del freno de mano en la palanca de la zapata.
 82071	**Fre. 823**	00 00 082 300	Empujador del pistón del estribo de freno. (Vehículos equipados con frenos de disco).
81819	**Fre. 826**	00 00 082 600	Util de extracción del muelle de sujeción lateral del freno. (Frenos AR. BENDIX).
 73165 6	**Fre. 1085-01**	00 00 108 501	Manómetro de control de presión del circuito de frenado (0 a 250 bares) para Fre. 1085.
	Fre. 1085-03	00 00 108 503	Tubería y empalme de recambio para Fre. 1085.

Materiales especiales

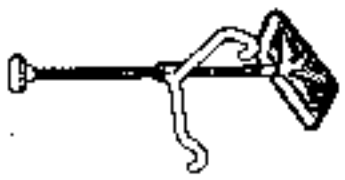
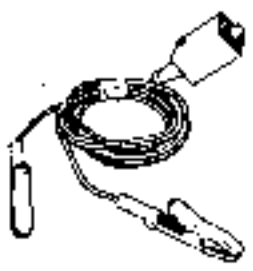
 75124	**Ms. 504-01**	00 00 050 401	Util de bloqueo de la dirección.
 82900	**Ms. 511-01**	00 00 051 101	Mando a distancia del motor de arranque.

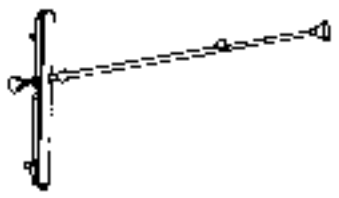
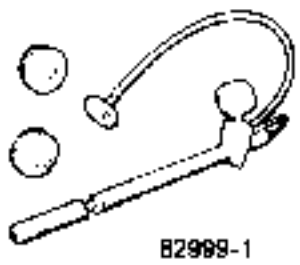
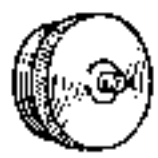
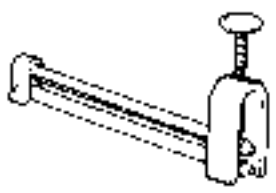
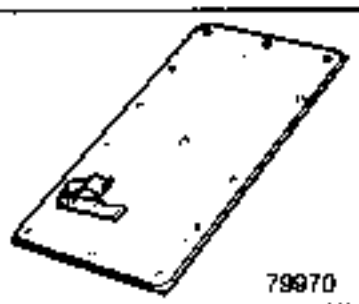
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 74663	**Ms. 533**	00 00 053 300	Acelerador manual.
82999-1	**Ms. 554-01**	00 00 055 401	Tapón adaptable al vaso de expansión.
 82999-1	**Ms. 554-03**	00 00 055 403	Aparato de control del circulto de refrigeración y de la válvula del vaso.
 82999-1	**Ms. 554-04**	00 00 055 404	Tapón para controlar las válvulas del vaso de expansión. (Complemento del Ms. 554-03).
77070	**Ms. 580**	00 00 058 000	Masa de inercia.
 77125	**Ms. 583**	00 00 058 300	Pinza para tubos.
78707	**Ms. 760**	00 00 076 000	Aparato de control y puesta a punto del circuito de encendido.
 79970	**Ms. 782**	00 00 078 200	Placa de protección anticalórica de 40 x 20 cms.

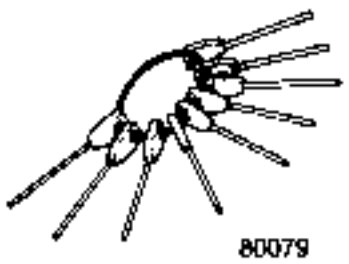
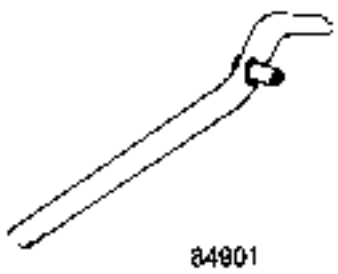
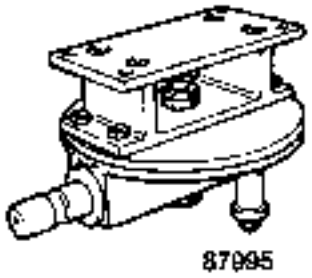
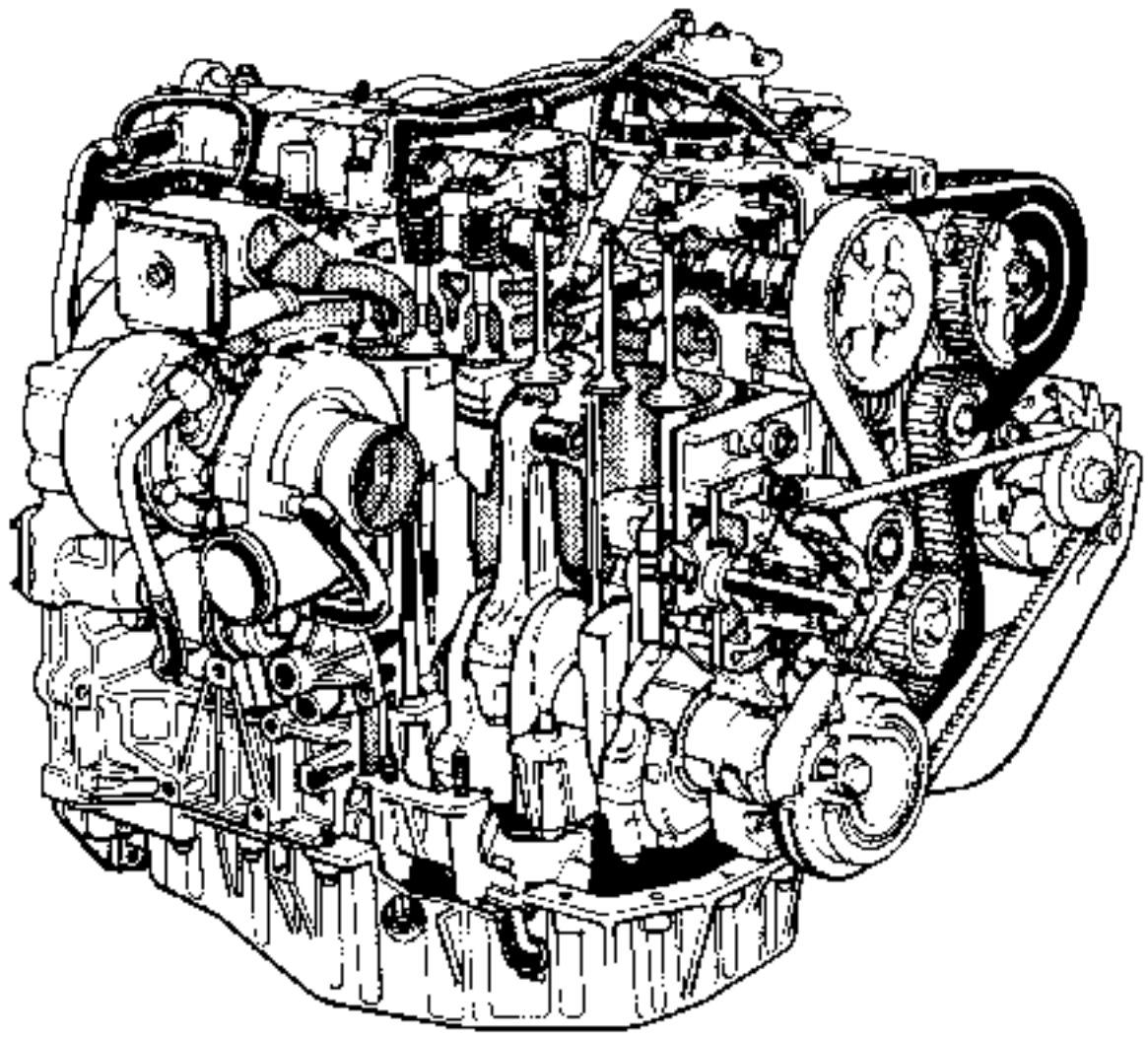
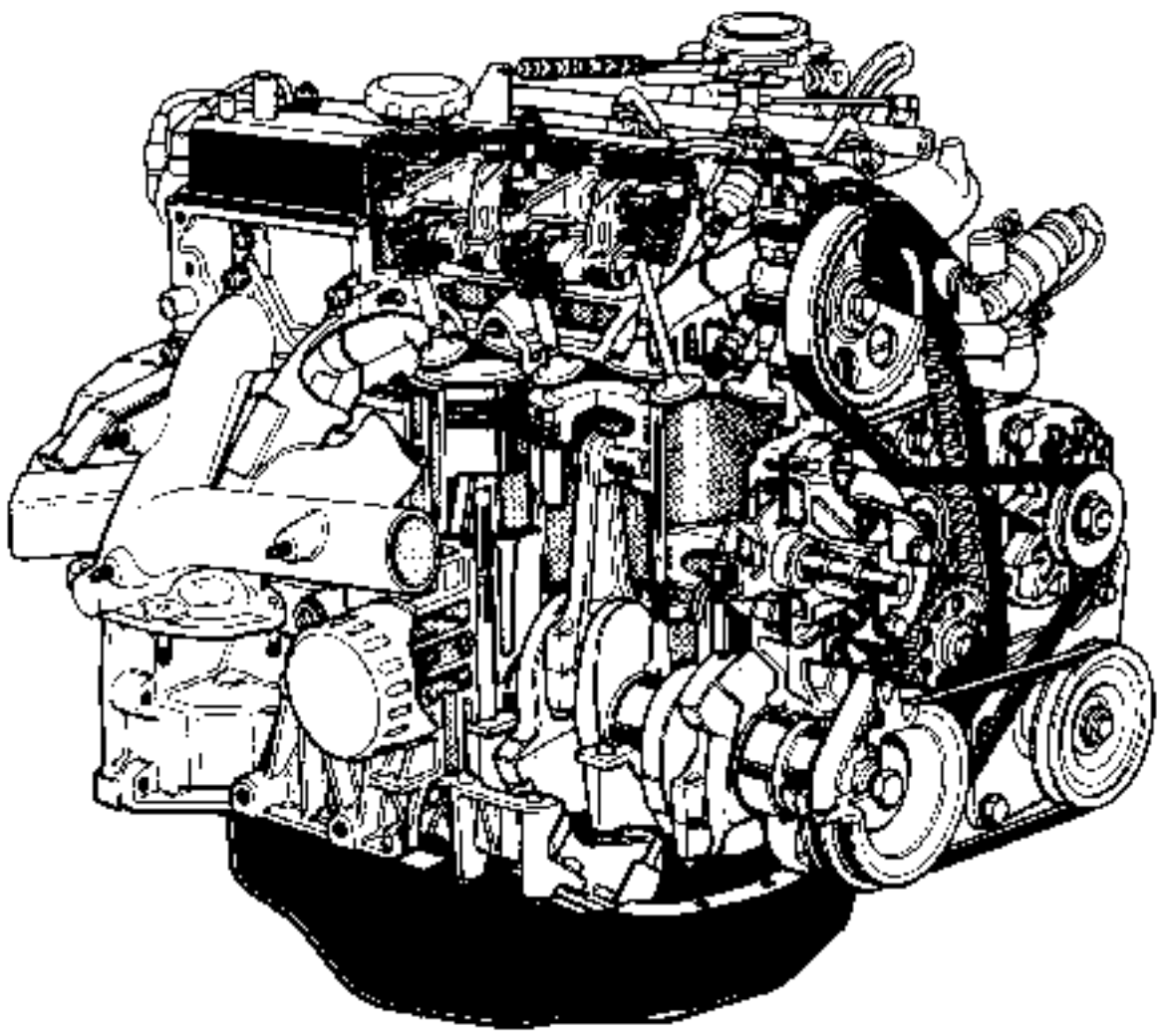
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 80079	**Ms. 787**	00 00 078 700	Juego de espigas para reglaje de los carburadores.
81854	**Ms. 815**	00 00 081 500	Aparato de purga del circuito de frenado y embrague.
82502	**Ms. 815-01**	00 00 081 501	Pipetas de recambio montables sobre el purgador Ms. 815, vendidas de 6 en 6.
81782	**Ms. 821**	00 00 082 100	Limpiador de frenos.
82310	**Ms. 841**	00 00 084 100	juego de 2 raíles de fijación de los paneles de utillaje.
 84901	**Ms. 847**	00 00 084 700	Palanca de colocación de válvulas "tubeless".
84253	**Ms. 860-01**	00 00 086 001	Kit lámpara estroboscópica para **Ms. 760 (excepto motores de gasóleo).**
67288	**Ms. 1005**	00 00 100 500	Juego de 2 extractores del cajetín "Audio".

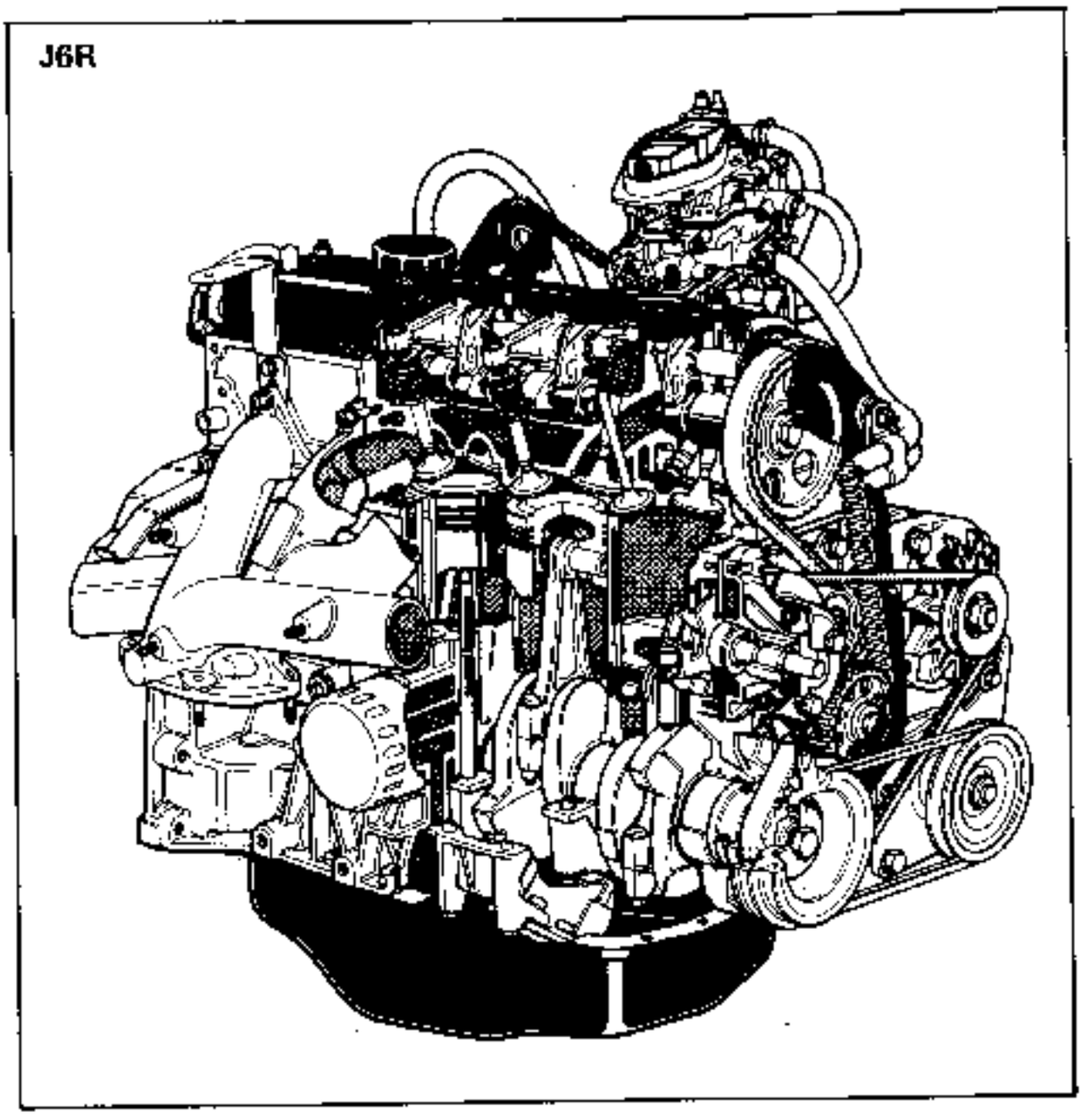
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
87268	**Ms. 1006**	00 00 100 600	Conector de servicio para el conjunto radio.
 87095	**Ms. 1008**	00 00 100 800	Cabeza móvil para pie DESVIL. (Se usa con Mot. 792-01).

J8S Turbo



J7T
J7R



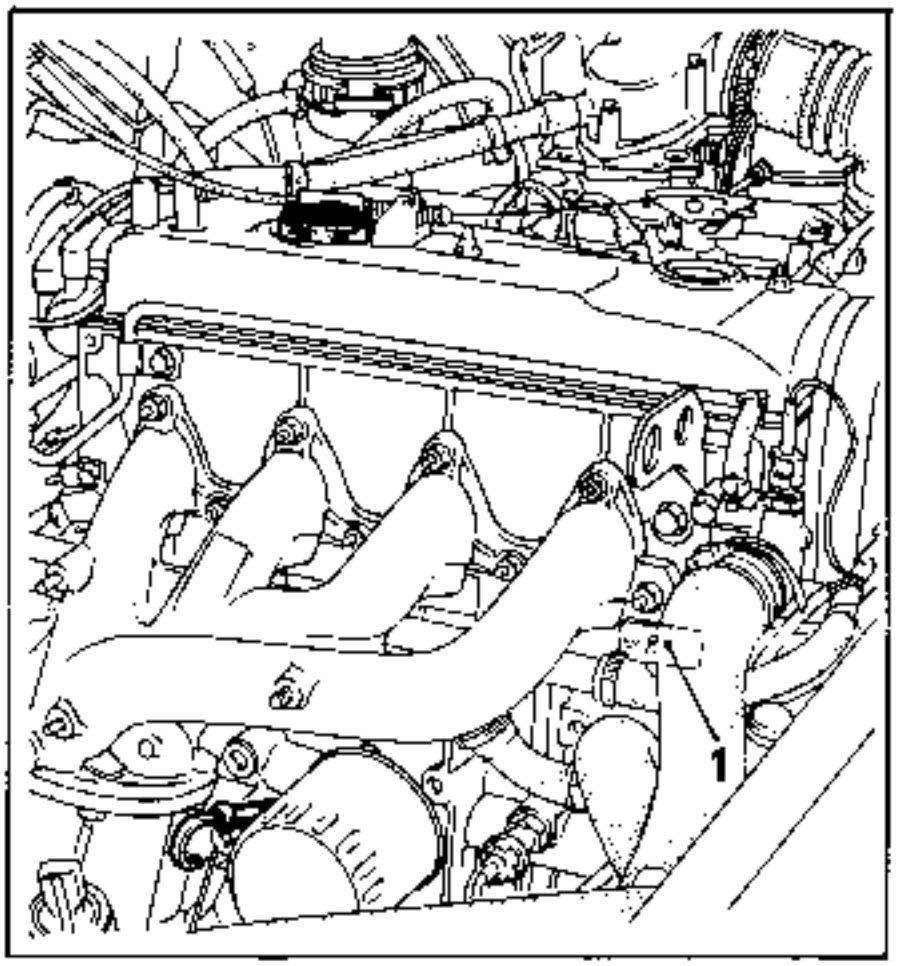

J6R

Tipo	Cantidad	Organos concernidos
Grasa N.° 20 MOBIL X57030	Untar	—Acanaladuras de transmisión lado caja velocidades —Acanaladuras del árbol de embrague
CAF 4/60 THIXO	Untar	Agujero de pasadores de transmisiones
Loctite FRENBLOC (Resina de frenado y de estanquidad)	Untar	Tornillos de los estribos de frenos
Loctite FRENETANCH (Resina de frenado y de estanquidad)	Untar	Tornillos fijación polea cigüeñal
ELF. Multi	Untar	Tornillos de rueda
MOLYKOTE CU. 7439	Untar	Para el centrado de las ruedas y los tornillos del Turbo.

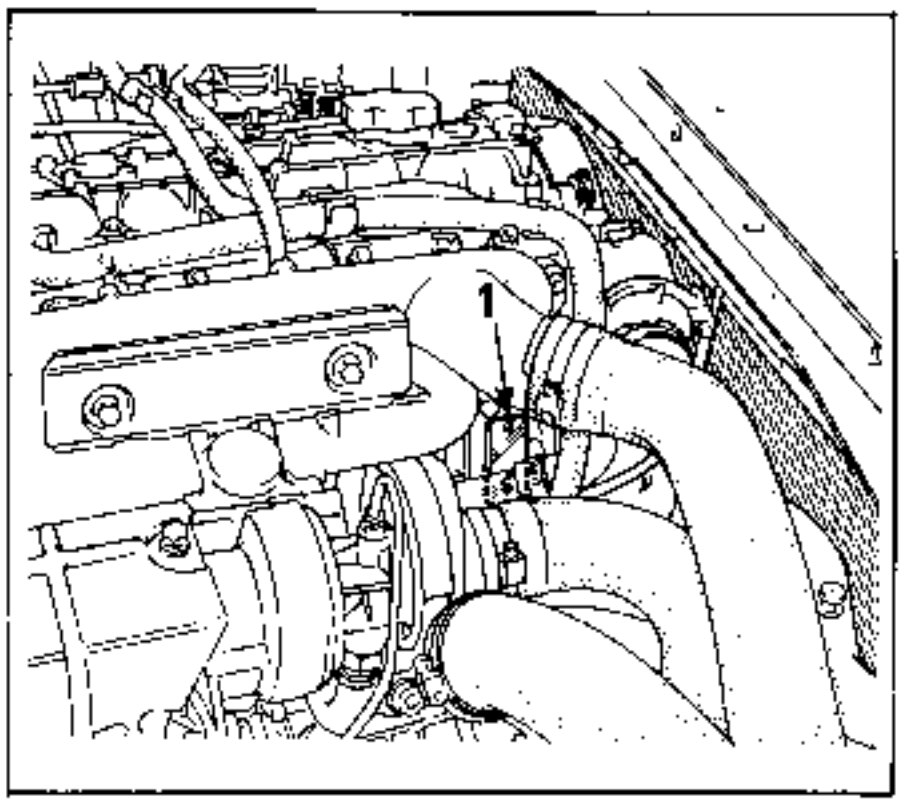
Identificación

Situación de la placa de identificación del motor **(1)**.

Motores J6R, J7R, J7T



Motor J8S



Tipo vehiculo	Tipo motor	Relac.	Carrera	Diámetro	Cilindrada	Particularidad
J 112 S 112	C 234 J6R C 236 D 734	9,2	82	88	1995	**Reparación:** ver manual de reparación **Mot. J - - (E)**
J 115 S 115	J8S 240	21,5	89	86	2068	**Reparación:** ver manual de reparación **Mot. J - - - (D)**
J 116	J7R 760	10	82	88	1995	Inyección RENIX y **Mot. J - - - (E)**
J 117	J7T 770	9,2	89	88	2165	

Los manuales de reparación **Mot. J.(D)** y **(E)** deben ser consultados para reparar los motores antes dichos.

Se describen en el capítulo motor del presente manual de reparación:

- las operaciones de extracción-reposición
  - — grupo motopropulsor, a efectuar en un elevador 2 columnas, tras haber consultado las precauciones a tomar, ver capítulo GENERALIDADES M.R.271.

  - — motor con caja de velocidades,
  - — motor solo.

- ciertas operaciones presentan algunas particularidades:

  - — circuito de refrigeración,
  - — correas,
  - — escape,
  - — carburación/inyección.

Aunque pueden ser efectuadas con el motor montado en el vehículo, otras operaciones, tales como la sustitución de las camisas-pistones, no son descritas en el Manual de Reparación del vehículo, ya que no presentan particularidades respecto a los métodos descritos en el M.R. del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.1014	Manómetro

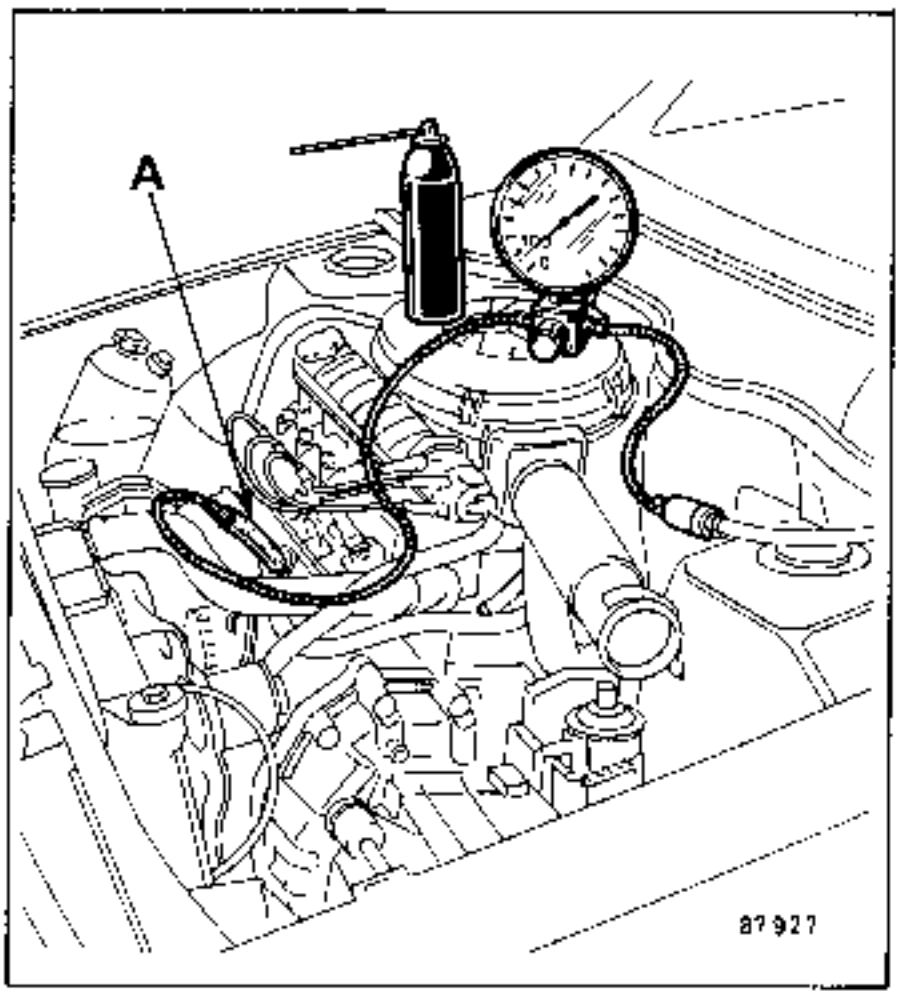
INGREDIENTES
Detector de fuga de gases: 1.000 burbujas (AIRE LIQUIDO) MOUSS MM2 (Aceites LUBRO) o equivalentes (Estos productos se comercializan en aerosol de unos 400 ml.)

La búsqueda de fugas de aceite exteriores es facilitada poniendo a presión el volumen interno del motor y vaporizando un producto "detector de fuga de gases" en la zona del motor donde está localizada aproximadamente la fuga.

CONEXION

Sobre el circuito de reaspiración de los vapores del aceite: (Permite controlar todo el volumen del motor que no esté bajo la presión del aceite).

Ejemplo de conexión:



— Manómetro **Mot. 1014** con racor **(A)** que permite el ser conectado al circuito de reaspiración de los vapores de aceite.

METODO

NO SOBREPASAR UNA PRESION DE 80 MILIBARES.

Por encima de esta presión las juntas de labio se mueven.

— Aflojar completamente el tornillo del expansor del manómetro **Mot. 1014** antes de conectarlo al circuito de reaspiración.

— Incrementar **muy ligeramente** la presión hasta **80 milibares** y controlar:

- estanquidad del tapón de llenado y de la sonda,
- las fugas de aire posibles en el circuito de admisión de aire (circuito de reaspiración no taponado).

— Vaporizar abundantemente sobre la zona sospechosa de fuga con producto detector de fuga, y buscar la formación de burbujas jabonosas.

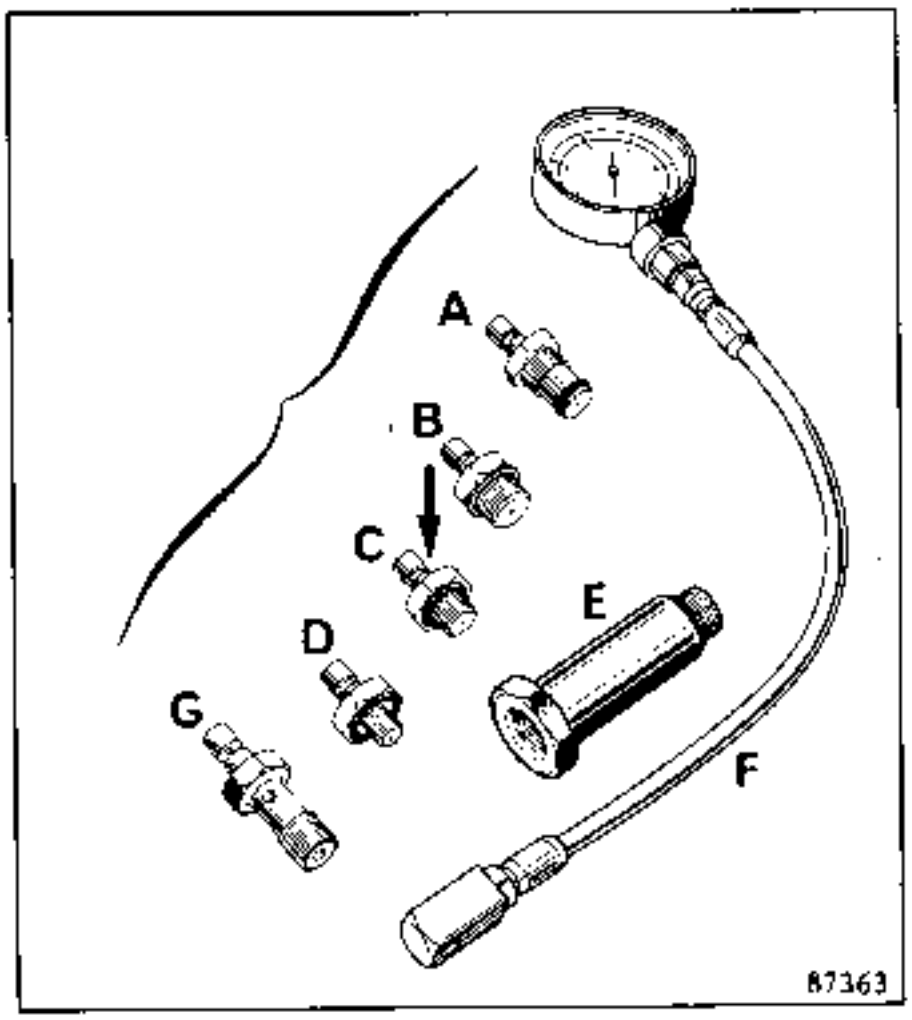
NOTA:

- En algunos casos, la extracción de las piezas circundantes es necesaria. Ejemplo: chapa de protección del volante motor.
- Esta operación puede igualmente efectuarse con el motor extraido.
- Si esta operación es efectuada después de la reparación, esperar el endurecimiento de la pasta de juntas, y hacerla en un corto tiempo para evitar el tener que volverla a colocar.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 836	Maleta para medir la presión de aceite

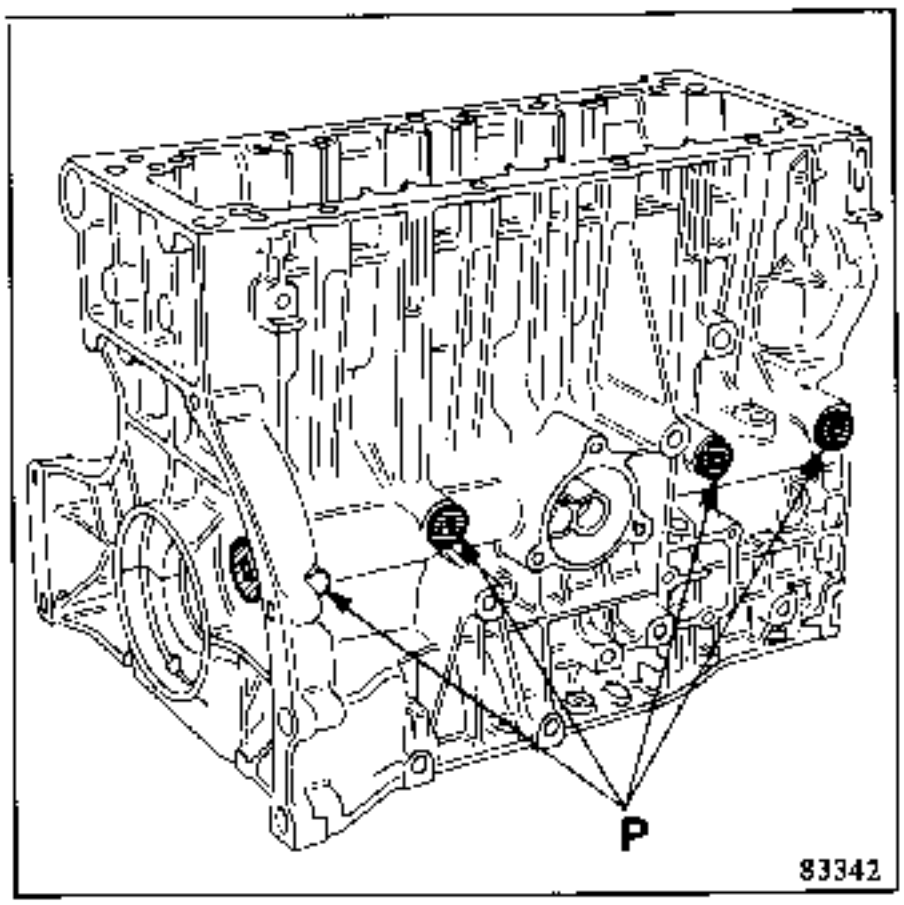
El control de la presión de aceite debe ser efectuado cuando el motor esté caliente (unos **80° C**).

Composición de la maleta **Mot. 836-05.**



UTILIZACION: F + C (14 x 150)

La presión del aceite puede ser medida sobre el motor en **P**.



PRESION DE ACEITE

Régimen (r.p.m.)	Presión mínima a 80º C (bares)
Ralentí	0,8
3.000	3,0

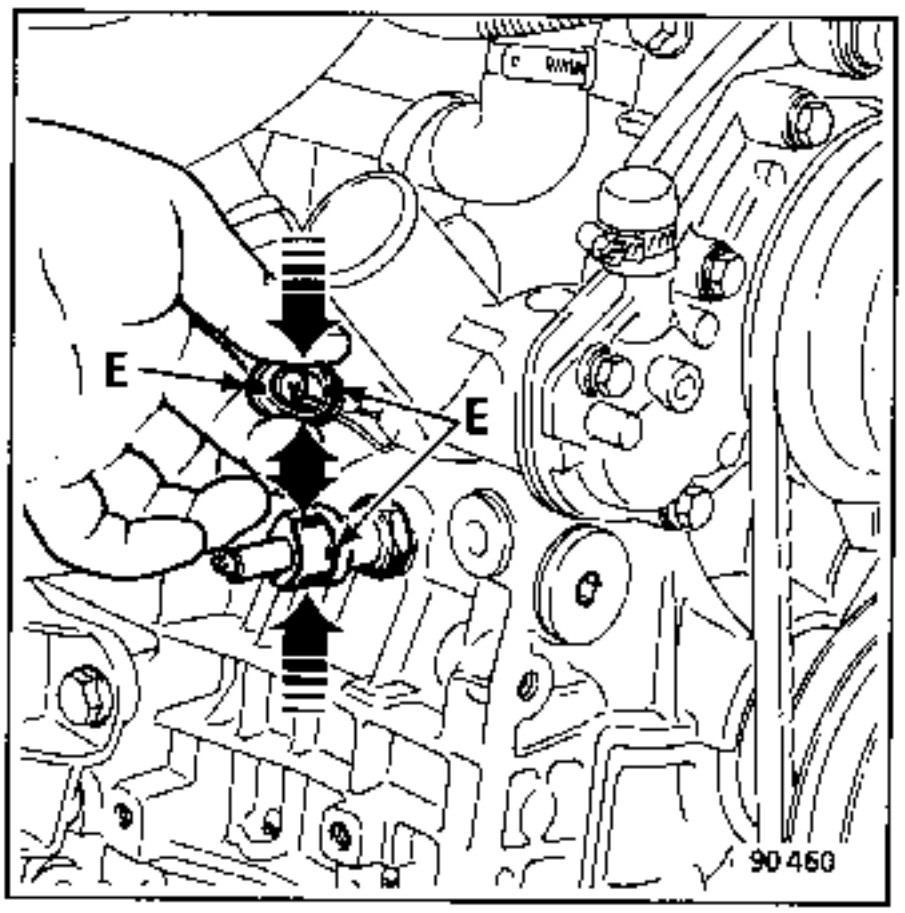
CAPTADOR PRESION ACEITE

En modelos J 112/116/117
S 112

EXTRACCION

Desconectar el conector presionando ambos lados simultáneamente para vencer los 2 salientes (E) y retirar el conector del captador.

Aflojar el captador.



REPOSICION

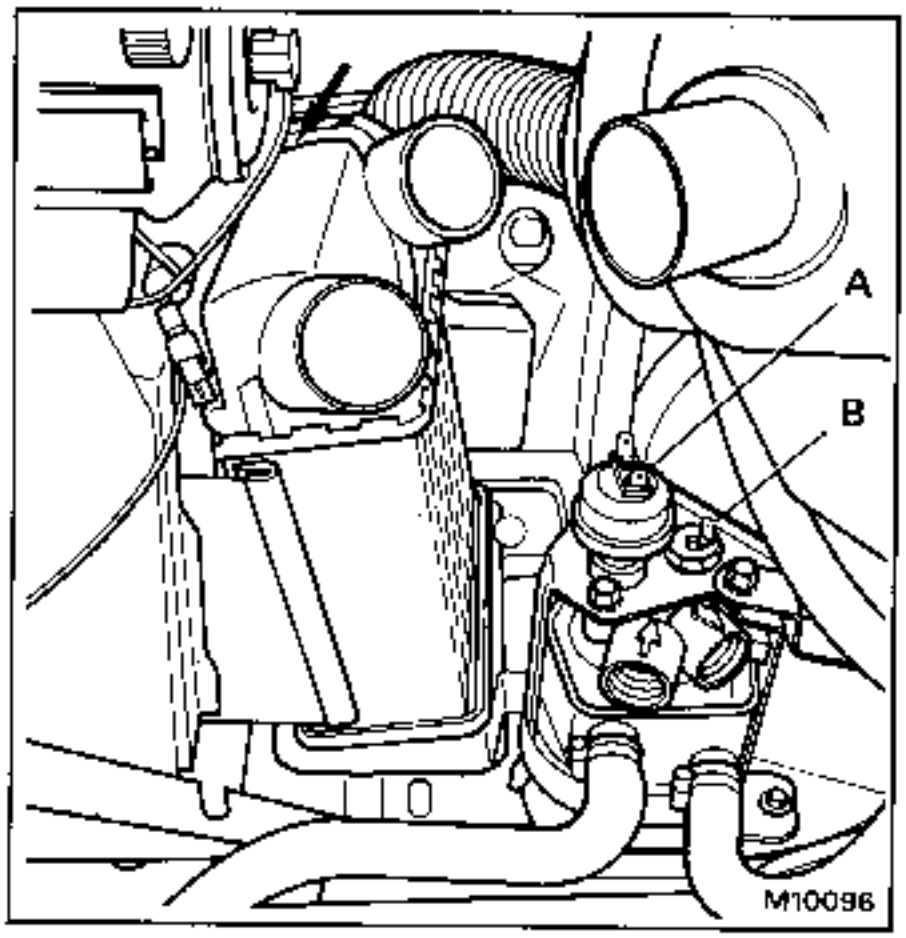
Sustituir la junta.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

En modelos J 115/S 115

EXTRACCION

Desconectar los conectores de los captadores de presión del aceite **(A)** y del testigo de presión mini **(B)** colocados sobre el refrigerador de aceite.



REPOSICION

Sustituir las juntas de los captadores del testigo de presión-mini **(B)** y de presión de aceite.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.678	Util de levantamiento del motor

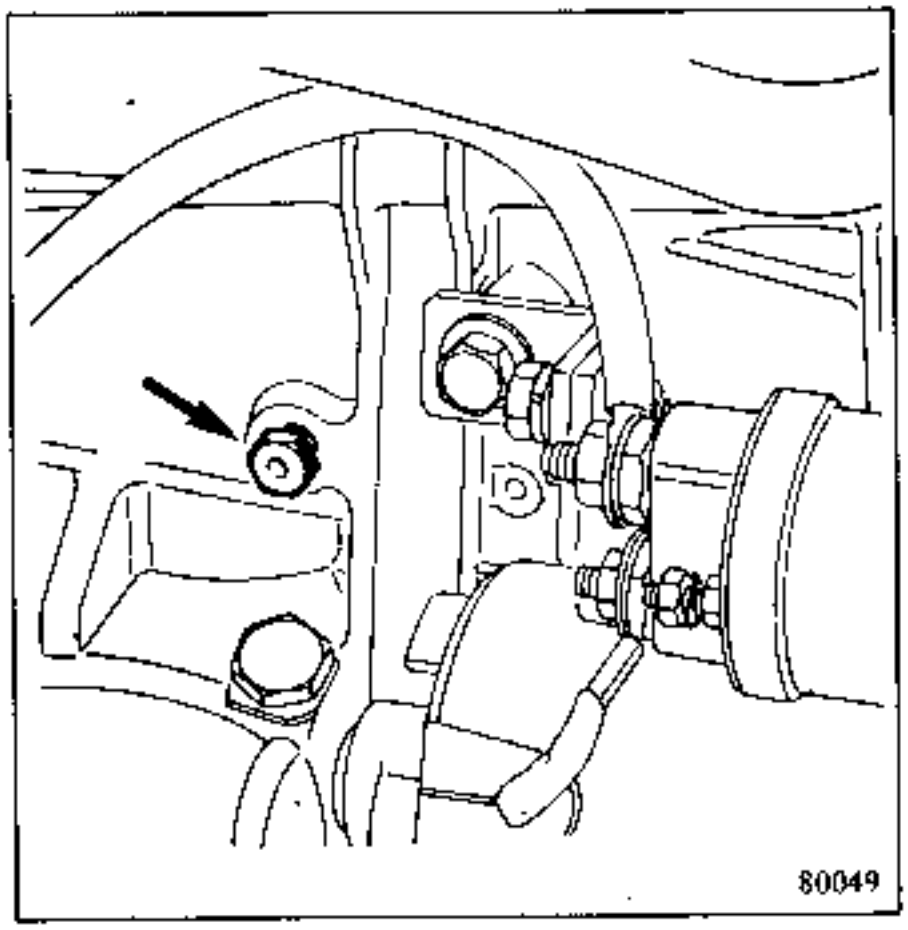
El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo. Unos anillos de levantamiento facilitan esta operación.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración:

— Por el manguito inferior del radiador,
— y por el cárter de cilindros.



Extraer:

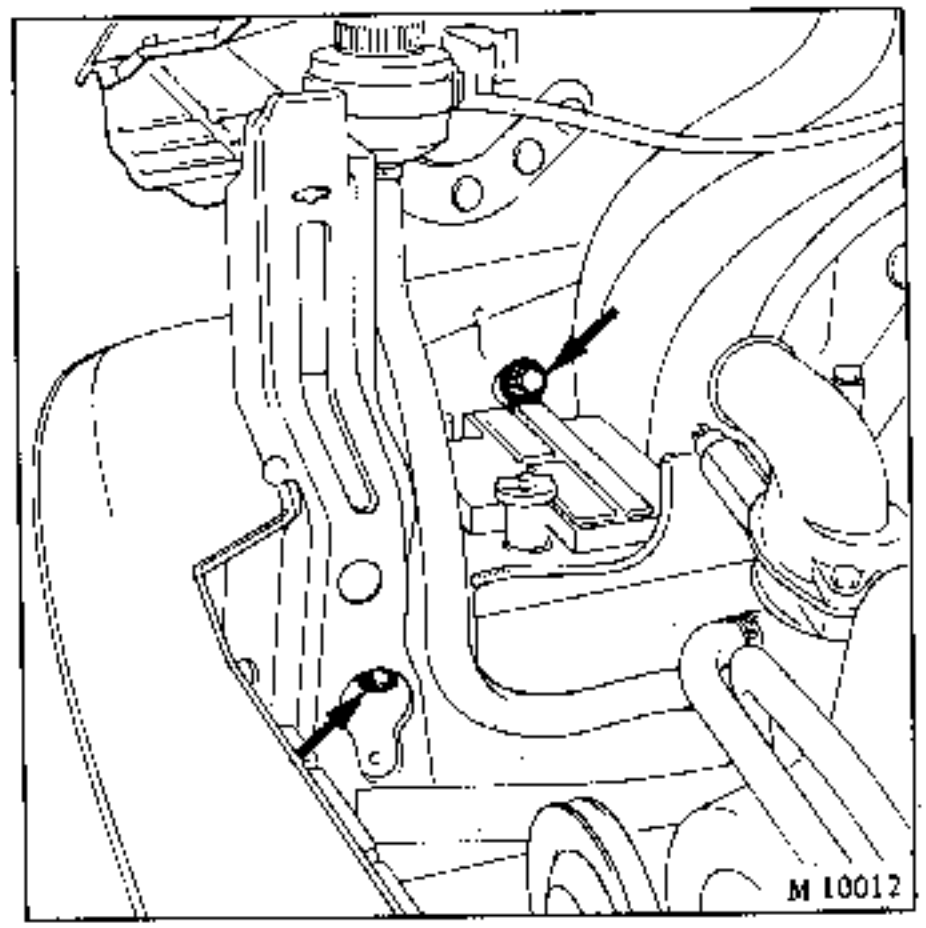
— el capot motor,

— el travesaño superior,

— el radiador y el deflector izquierdo,

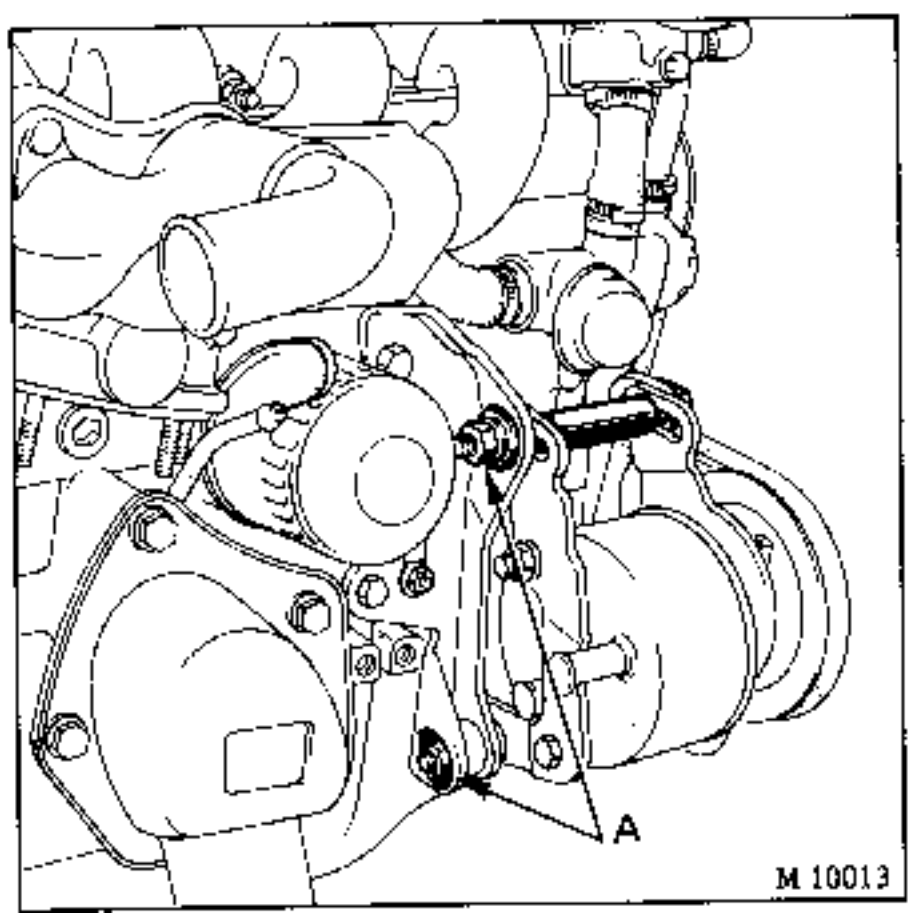
— la calandra,

— el paragolpes delantero.



— el travesaño inferior.

Desacoplar la bomba de asistencia del motor en A y colocarla en un lado.



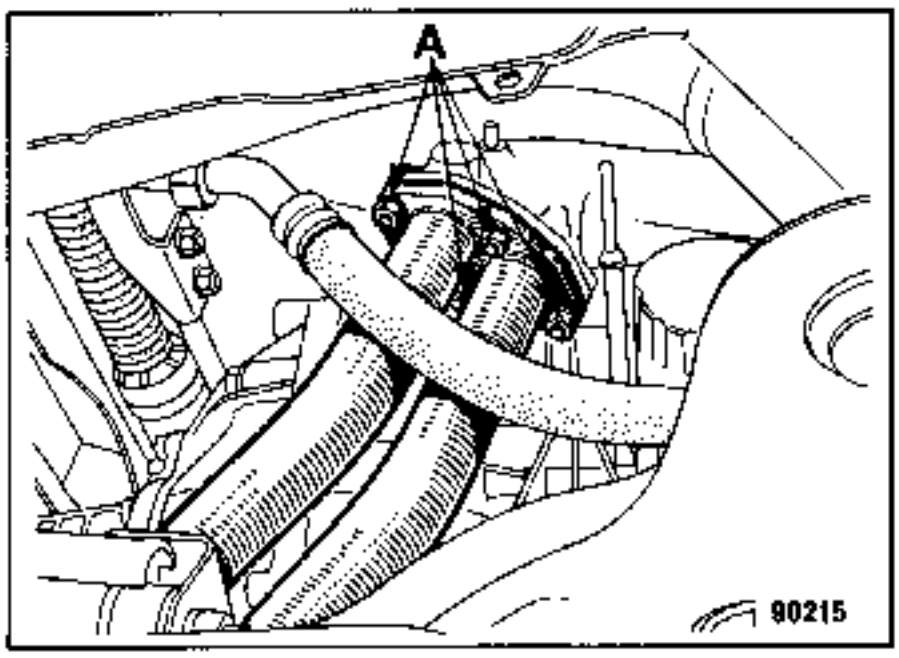
EXTRACCION (continuación)

Extraer:

— la tapa del carburador y el tubo de alimentación de aire caliente con su patilla fijada en la tapa de balancines,

— el filtro de aire,

— la fijación del escape al colector **(A)**



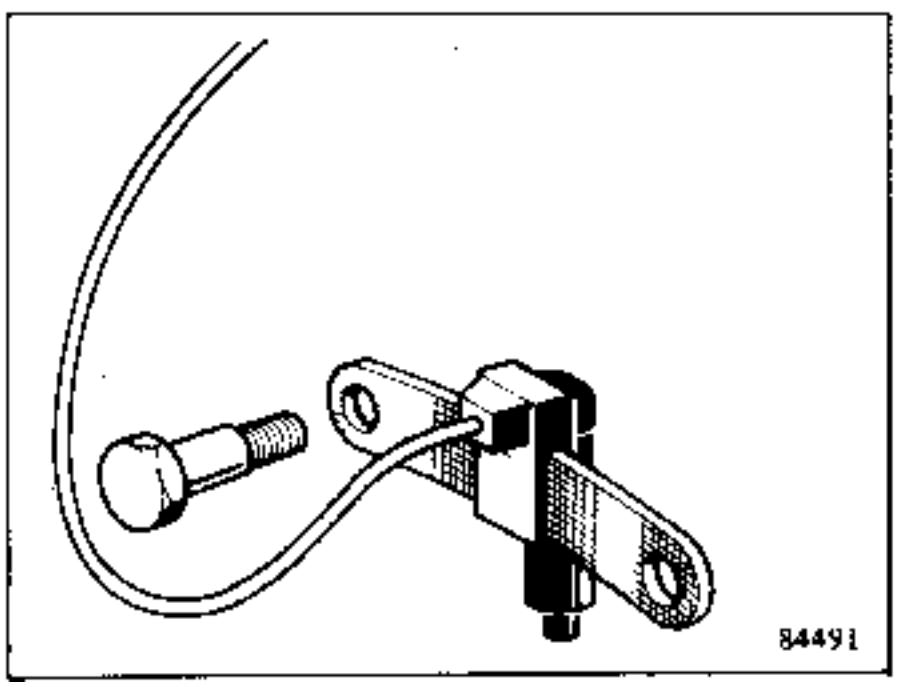
Desconectar:
— los bloques empalme y las alimentaciones eléctricas (marcarlas si es necesario),

— el cable del acelerador,

— las tuberías de gasolina de la bomba.

Extraer:
— los tornillos de fijación:

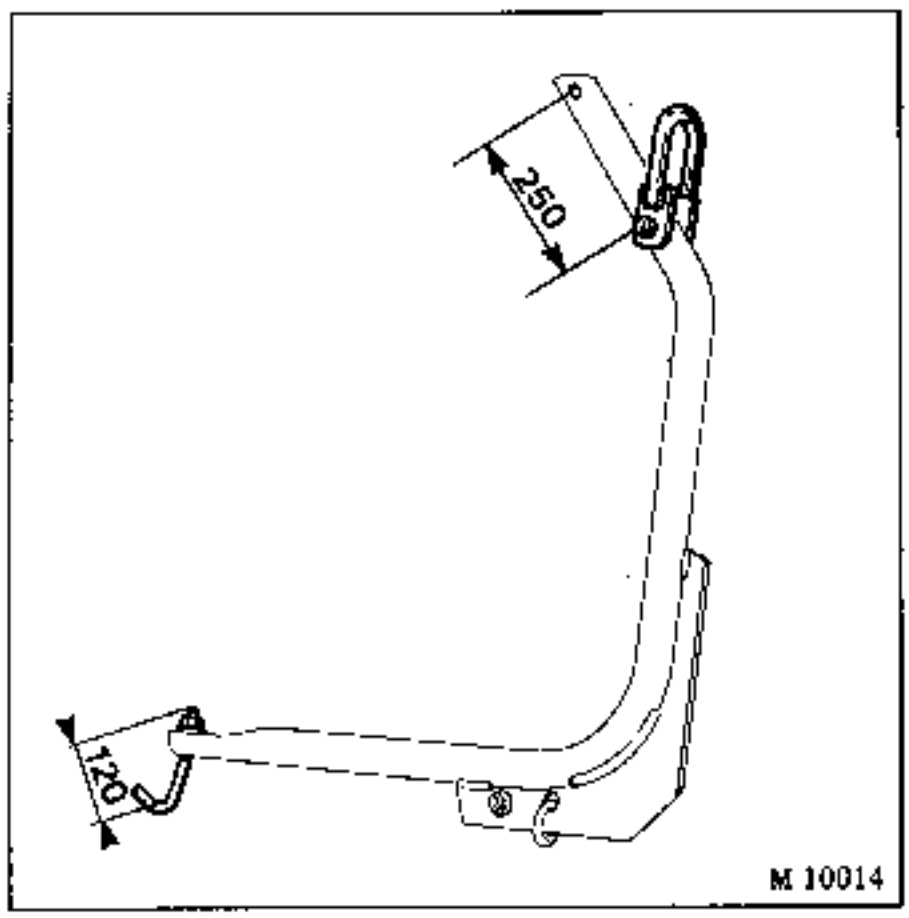
- del contorno de la caja de velocidades,
- del motor de arranque,
- de la chapa de protección del volante motor, este último se queda en el motor,
- el captador de posición.



- las tuercas de fijación de los soportes motor.

Calar la caja de velocidades bajo el vehículo.

Emplear el útil **Mot.878** y enganchar el motor por sus anillos de levantamiento.



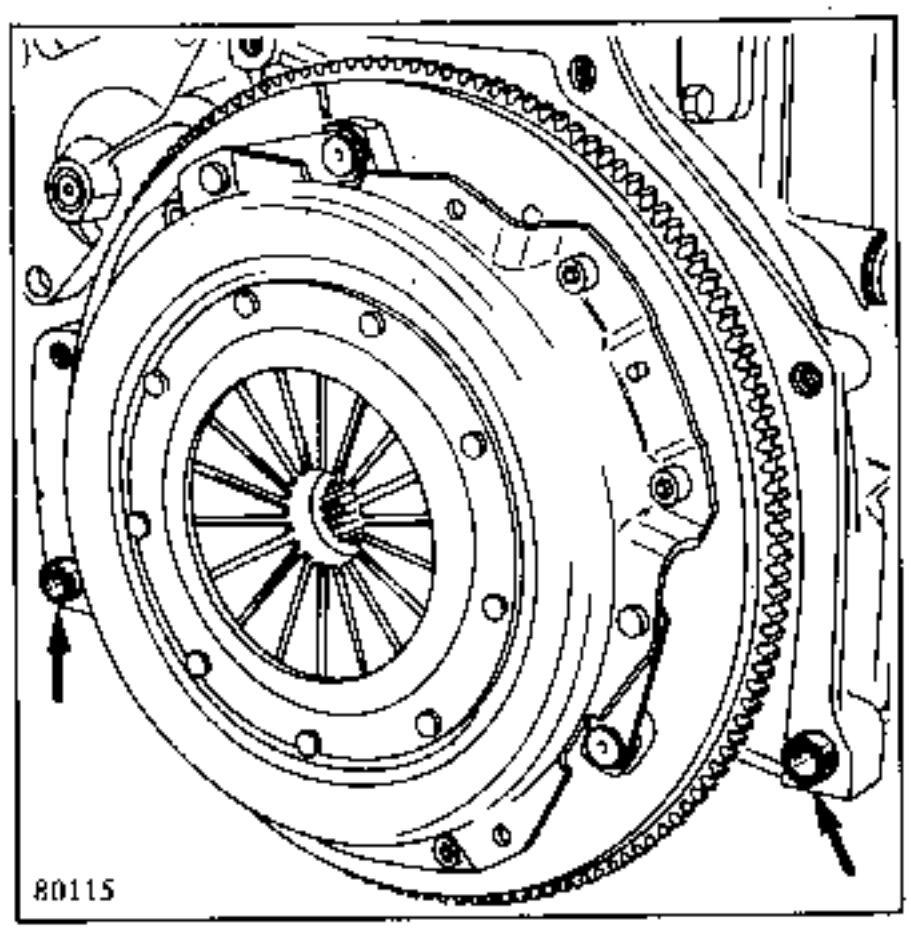
EL EMPLEO DEL UTIL Mot.878 OBLIGA AL OPERARIO A MODIFICAR ESTE COMO SE INDICA:

1) Elaborando de un vástago roscado de **12 mm.** un gancho de **120 mm.** de altura que se enganchará al anillo de levantamiento trasero del motor.

2) Desplazando, haciendo un taladro de **12 mm. a 250 mm.** de su punto de origen, el anillo de enganchado del motor al útil, para conservar el motor con una inclinación óptima.

REPOSICION (particularidades)

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente con grasa **MOLYKOTE BR2:**

— las acanaladuras del árbol de embrague.

Aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque al cárter-cilindros, a fin que el motor de arranque no estorbe el ensamblado motor caja-velocidades.

Engrasar las acanaladuras del árbol de embrague con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Efectuar:

— El llenado de aceite del motor.

— el llenado y la purga del circuito de refrigeración.
Reglar la carrera del cable del acelerador.

EXTRACCION (particularidades)

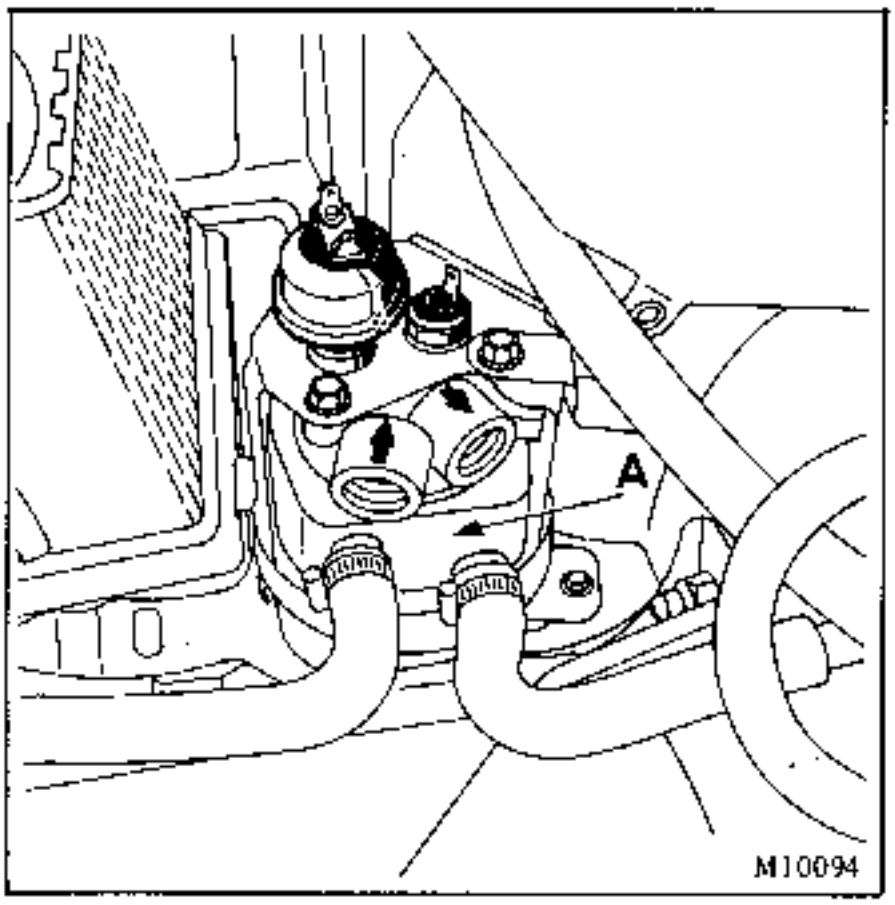
El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo.

Vaciar el circuito de refrigeración soltando el tubo flexible inferior del radiador.

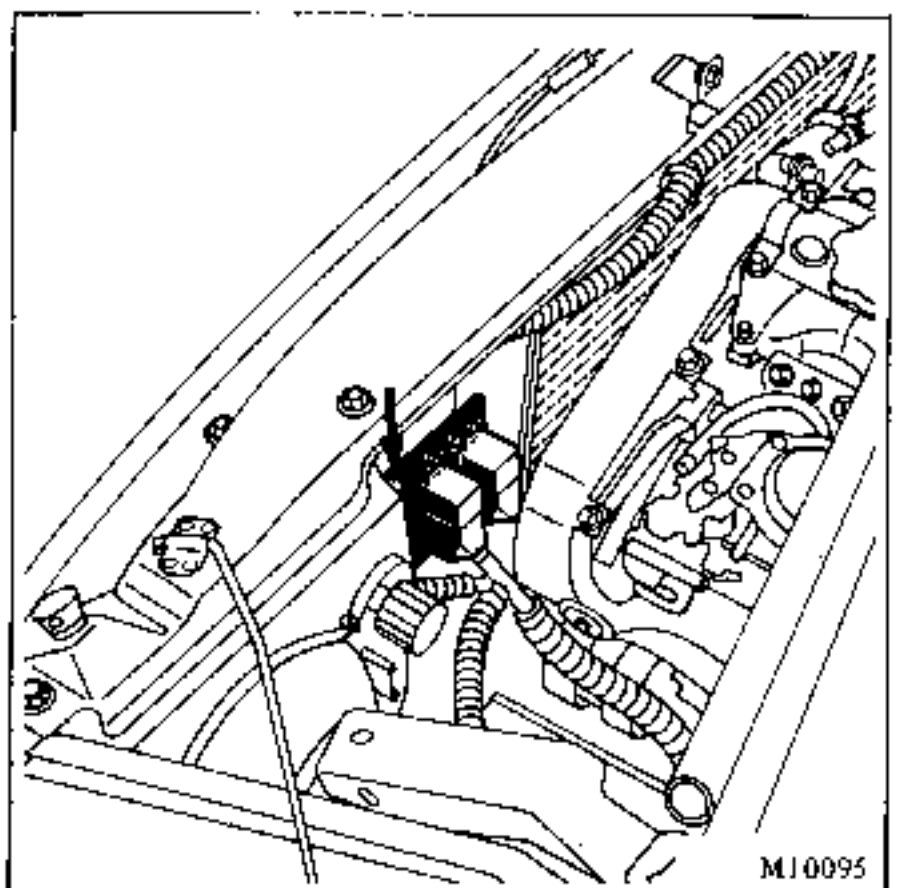
Extraer:
— Las tuberías de aire (filtro de aire, compresor, cambiador, colector de admisión),

— las tuberías flexibles del aceite unidas al cambiador de temperatura aceite-agua (A),

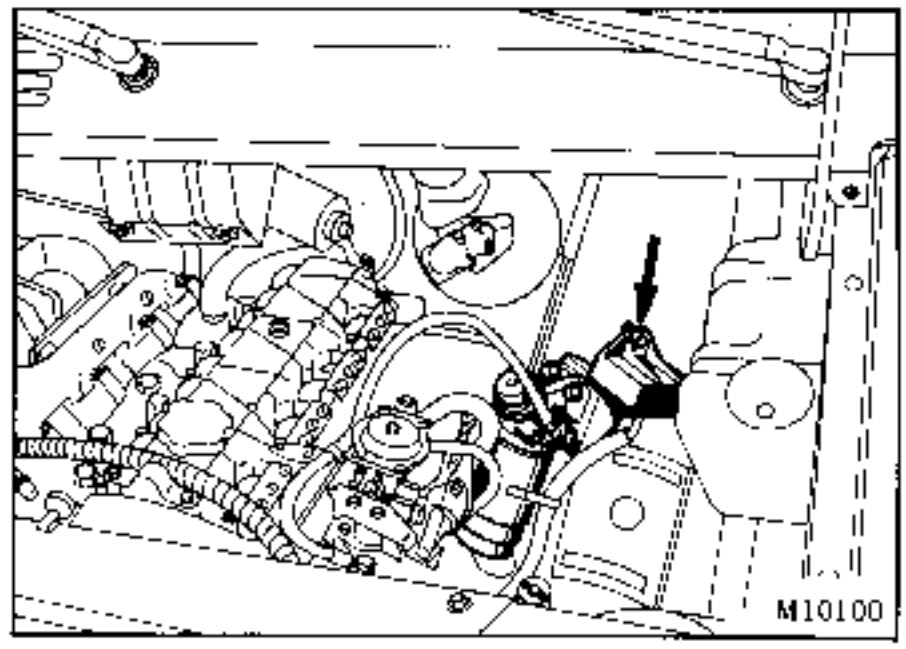
— las tuberías flexibles de agua,



— el soporte de relés del moto-ventilador,



— el cajetín de precalentamiento,



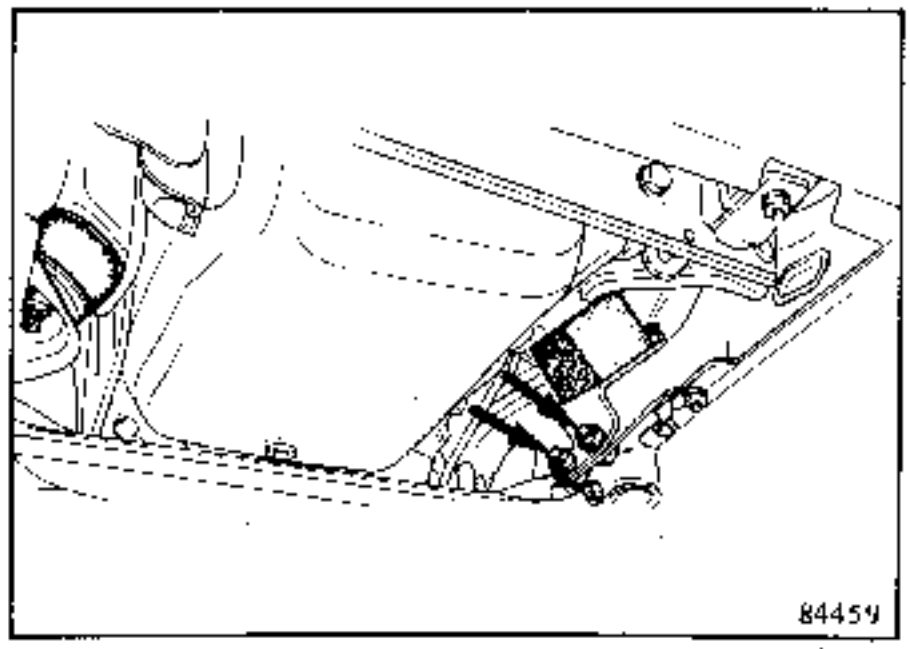
— las conexiones eléctricas en los bloques empalmes,

— los tubos flexibles de alimentación y de retorno de gasóleo, taponar los tubos para evitar que se vierta el gasóleo,

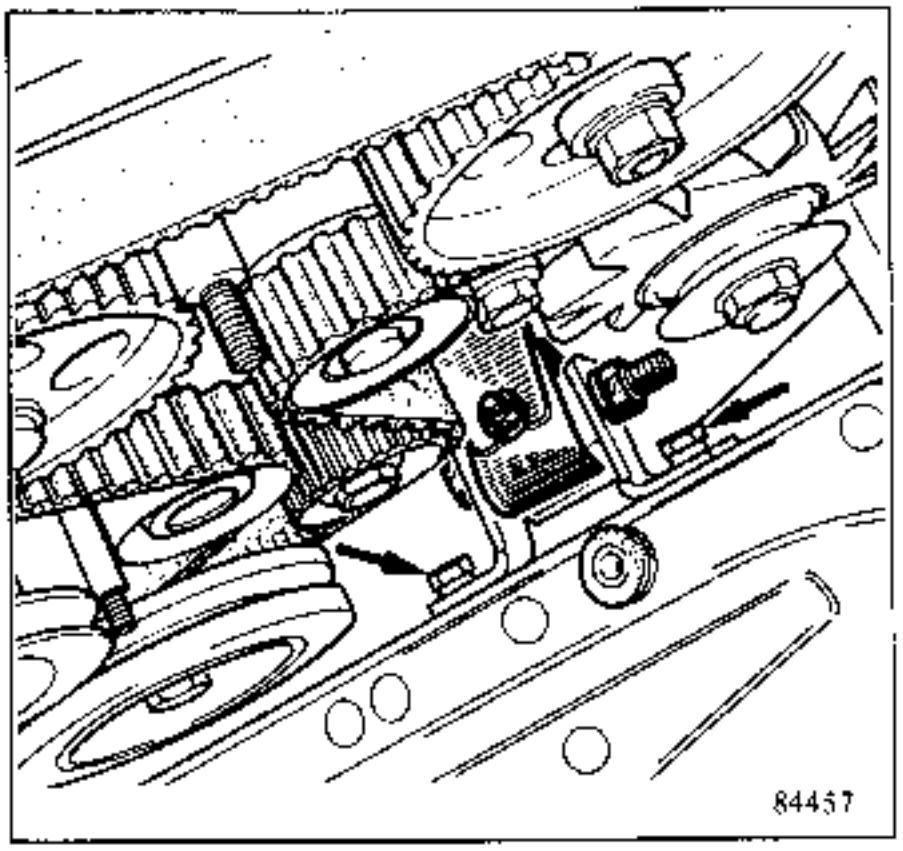
— el tubo de escape en la salida del turbo.

Colocar el útil de extracción **Mot. 878** con su modificación (página 10-09).

Extraer:
— las fijaciones de los tacos motor.

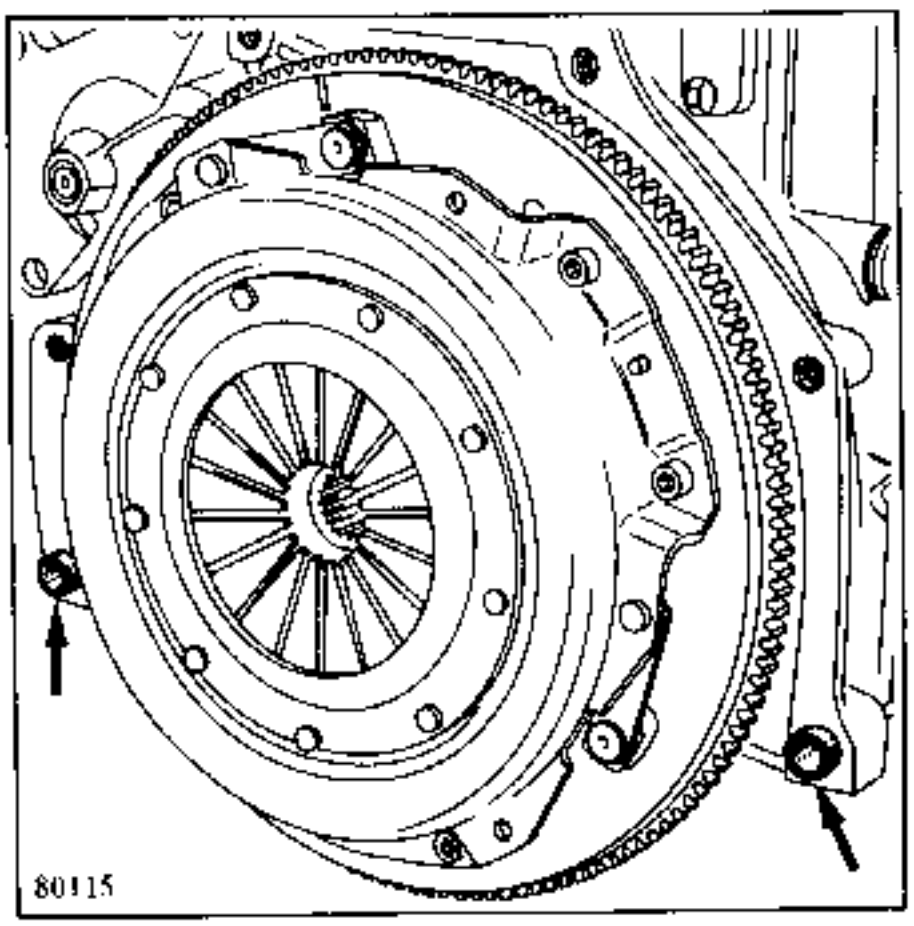


— las fijaciones del limitador de desplazamiento sobre la traviesa delantera.



REPOSICION (particularidades)

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente con gasa **MOLYKOTE BR2**:

— las acanaladuras del árbol de embrague.

Aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque sobre el cárter-cilindros, para que el motor de arranque no moleste el ensambiado motor-caja velocidades.

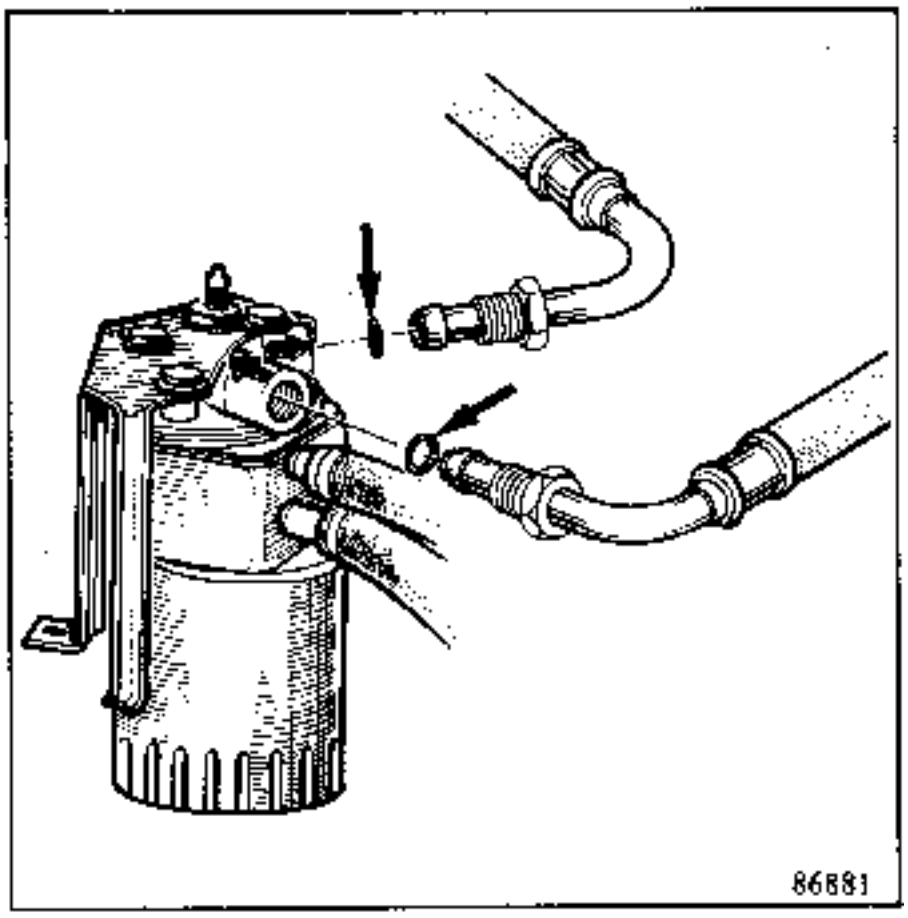
Engrasar las acanaladuras del árbol de embrague con gasa **MOLYKOTE BR2.**

Efectuar:

— el llenado del aceite motor,
— el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Reglar la carrera del cable del acelerador.

Sustituir las juntas tóricas de los tubos flexibles del aceite que unen el motor al cambiador de temperatura.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.878	Util levantamiento motor Trafic modificado
B.Vi.31-01	Saca-pasadores
T.Av.476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de ruedas	9
Tornillos de rótula de dirección	4
Tornillos de rótula de suspensión	7
Tuerca del tirante de avance	7
Tornillo de fijación rótula superior	2,2

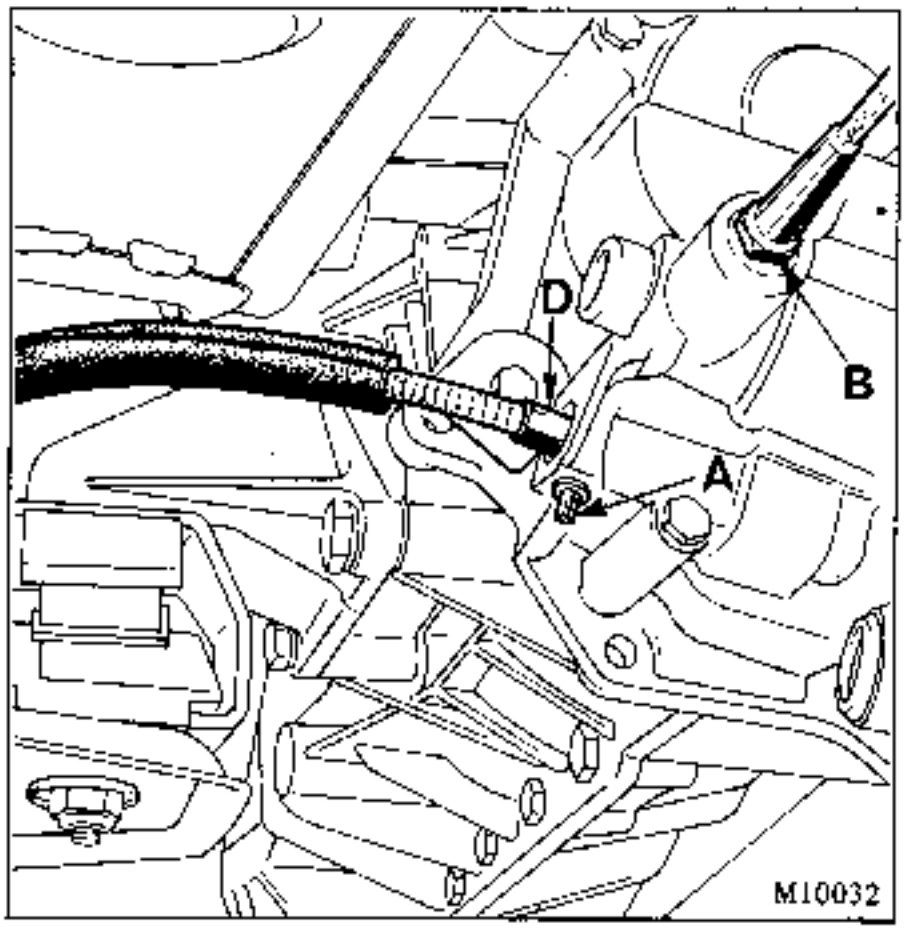
EXTRACCION-REPOSICION

El conjunto motor-caja se extrae por la delantera del vehículo (ver capitulo Extracción Motor).

PARTICULARIDADES

Desconectar el cable de velocímetro **(D)** aflojando **(A)**.

Desconectar el cable de bloqueo de marcha atrás **(B)**.



Aflojar las tuercas de fijación de los soportes de la caja.

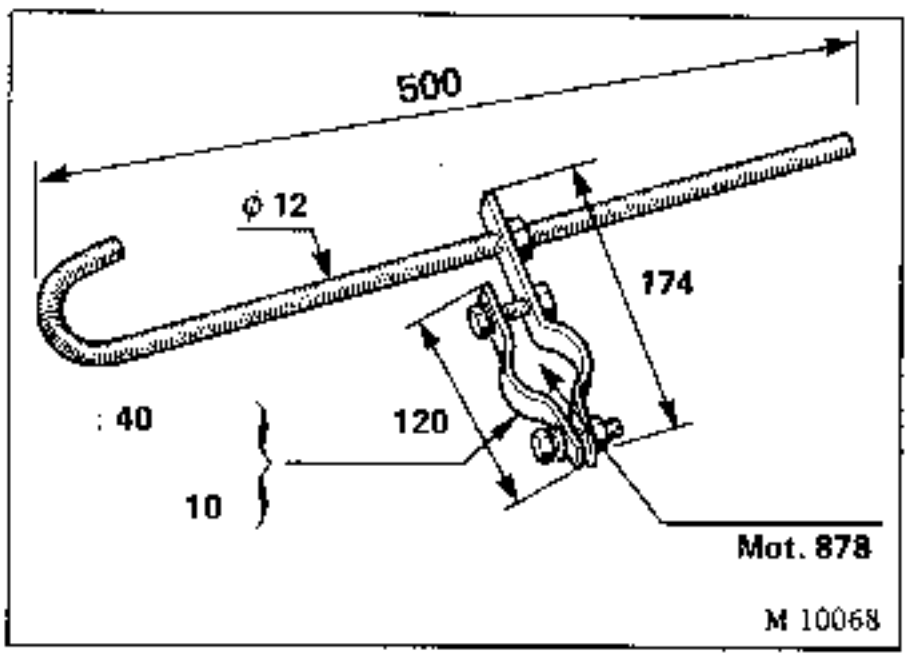
Desacoplar las transmisiones.

Extraer:

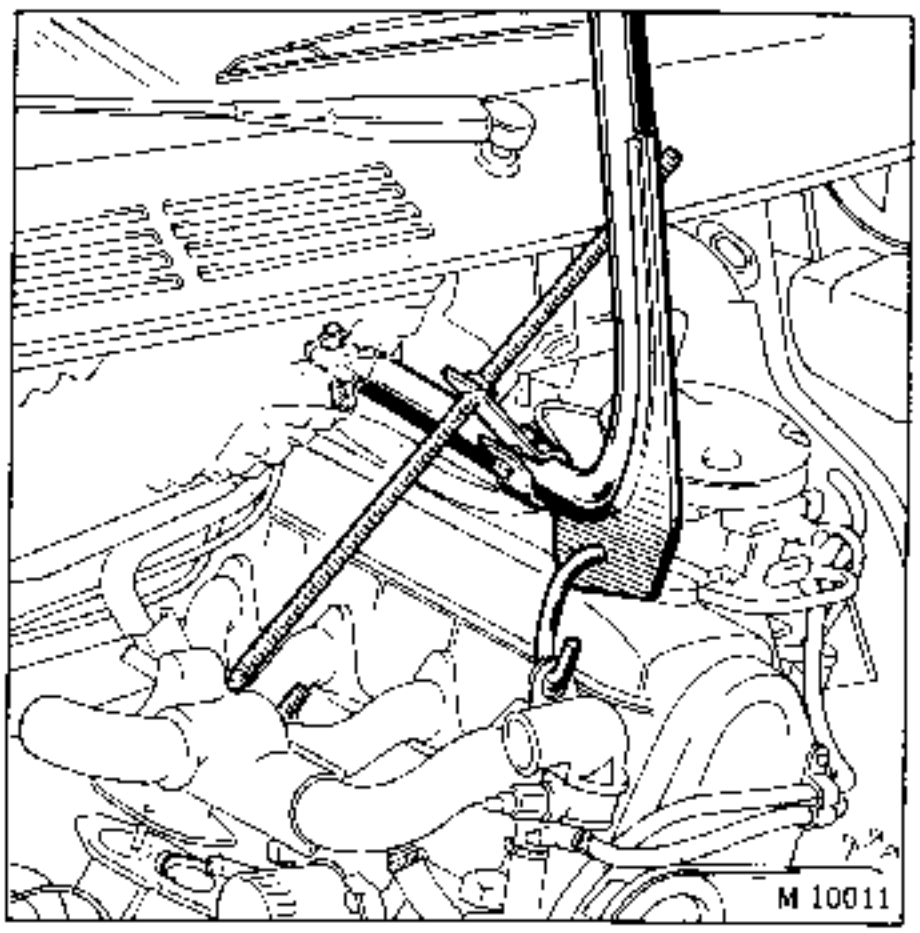
— la brida y los soportes del escape.

El empleo del útil **Motor 878** para la extracción del conjunto motor-caja, necesita añadir un tercer punto de amarre, para conservar una inclinación correcta del motor.

Modelo a realizar para adaptar el útil **Mot.878.**



Montar el útil.



EXTRACCION-REPOSICION (continuación)

Extraer el conjunto motor-caja de velocidades por medio del útil **Mot.878** modificado.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Apretar bulones y tuercas a sus pares.

Efectuar:

— el llenado del aceite de la caja de velocidades,

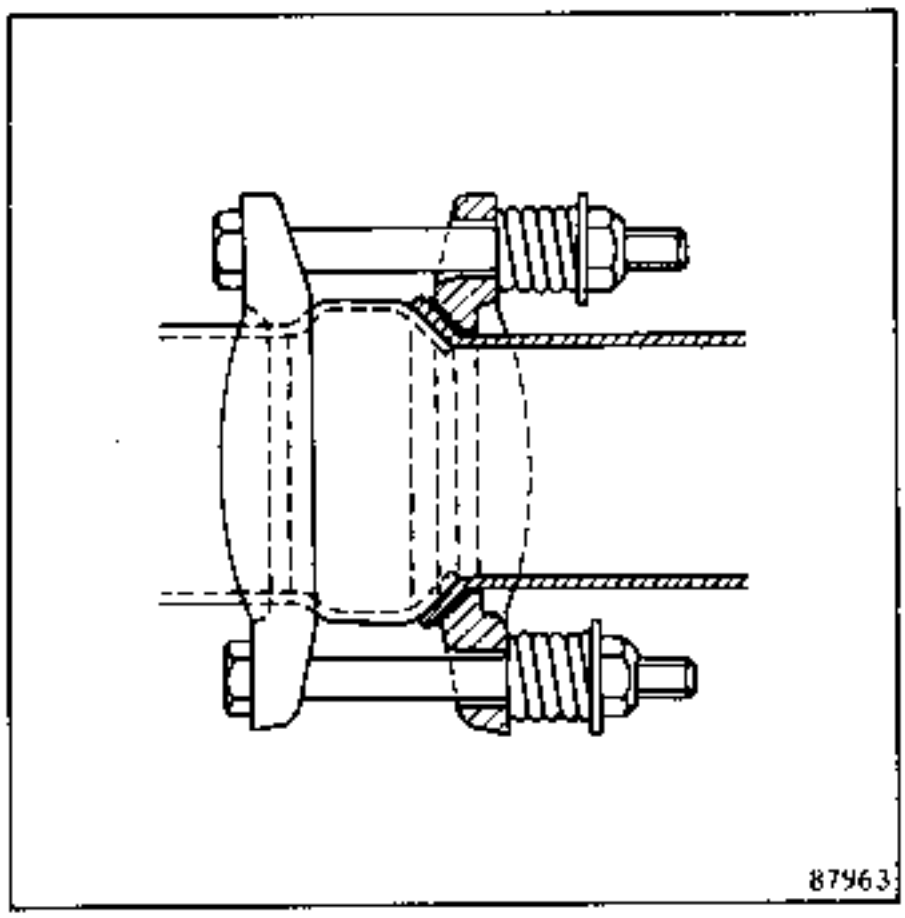
— el taponado de los pasadores de transmisión,

— el llenado del aceite del motor si fuese necesario.

El llenado y la purga del circulto de refrigeración.

Reglar el cable del acelerador.

Apretado de la brida con montaje de muelles y junta termofusible.



IMPERATIVAMENTE:

Sustituir la junta termofusible en cada intervención y apretarla de manera que los muelles queden con las espiras juntas (no aflojar).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.878	Util de levantamiento

EXTRACCION

CARTER DE CHAPA

Vaciar el aceite del motor.

Extraer la chapa de protección del volante motor.

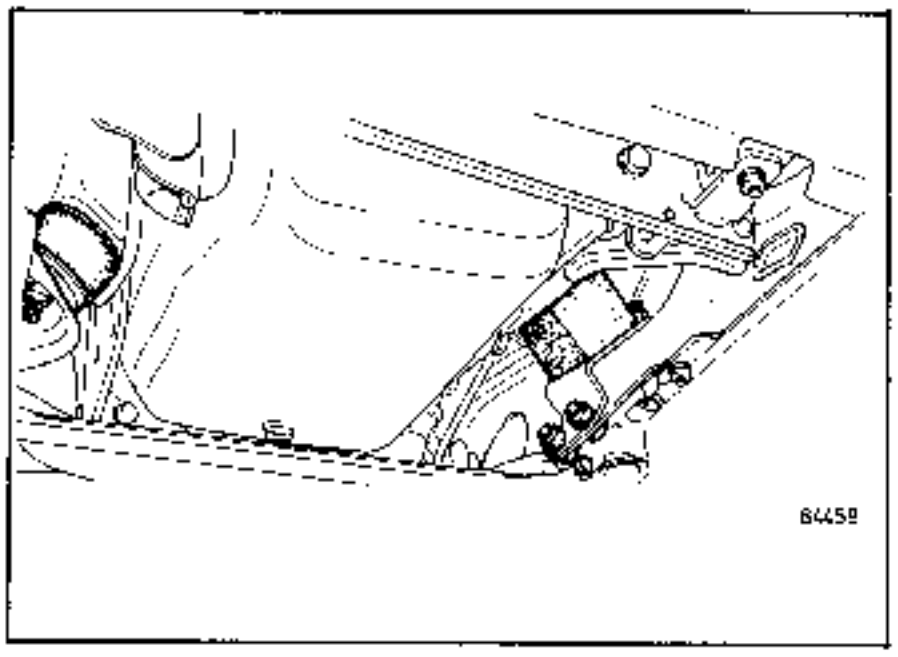
Extraer:

— los tornillos del contorno del cárter,

— los tornillos situados en el travesaño por medio de una llave de rótula de 11 mm. tipo llave articulada **Facom 99.11,**

— los tornillos situados en el apoyo trasero y que tengan una cabeza ranurada por medio de un destornillador.

Extraer las fijaciones de los tacos del soporte motor.

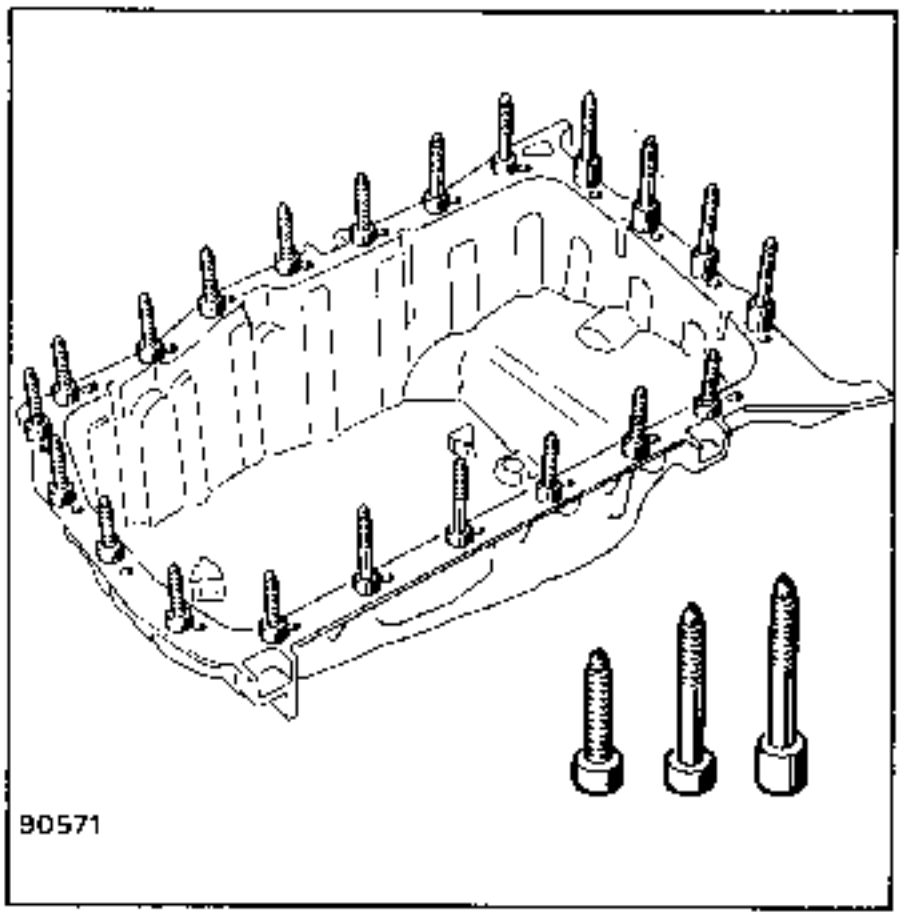


Levantar el motor para poder sacar el cárter.

CARTER DE ALUMINIO (particularidades)

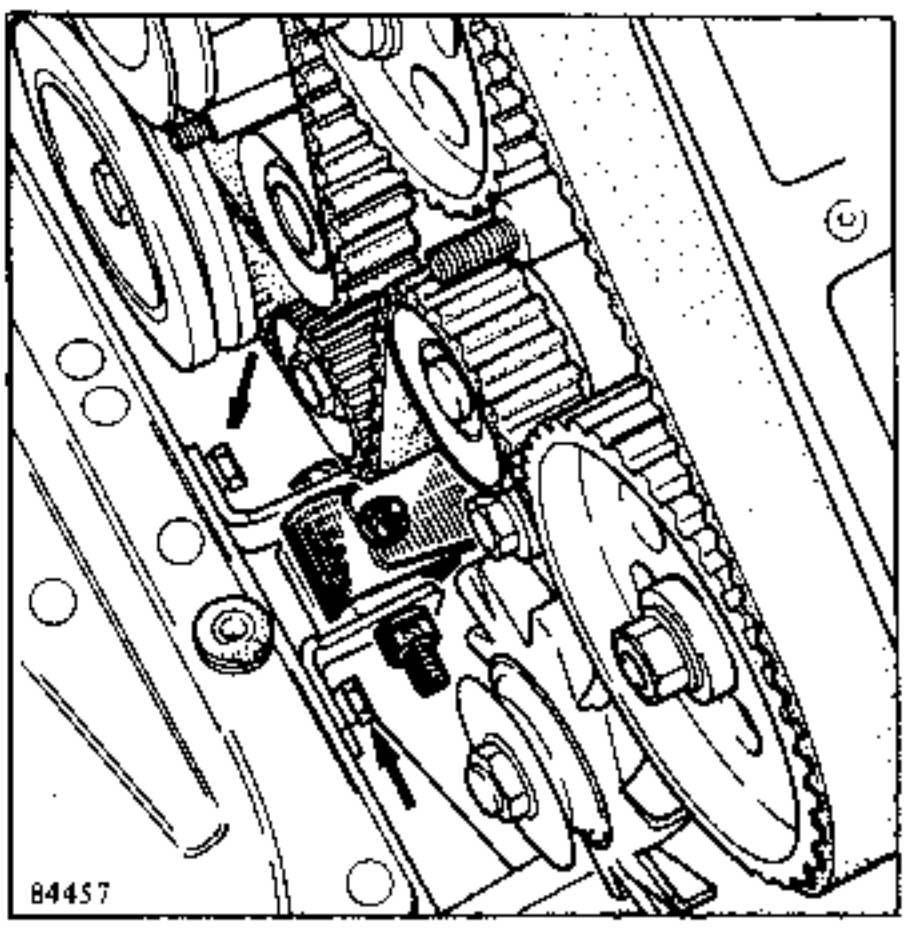
PAR DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos del cárter inferior	1

Marcar los tornillos (3 clases de tornillos marcados A.B.C.).



Para el motor DIESEL

Extraer las fijaciones del limitador de desplazamiento del travesaño delantero.



Particularidades de la reposición

La junta se monta en seco.

Apretar los tornillos del cárter de embrague, los del cárter inferior los primeros.

Bloquear los tornillos a **1 daN.m.**

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.854	Cala de inmovilización
Elé.346.04	Util de control de las correas

CORREAS DE BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION

La sustitución de la correa de la bomba de asistencia de dirección necesita la extracción de:

— la correa de distribución (ver a continuación),

— la chapa de protección de la correa.

CORREA DE DISTRIBUCION

Mot. Gasolina J6R y J7R - J7T

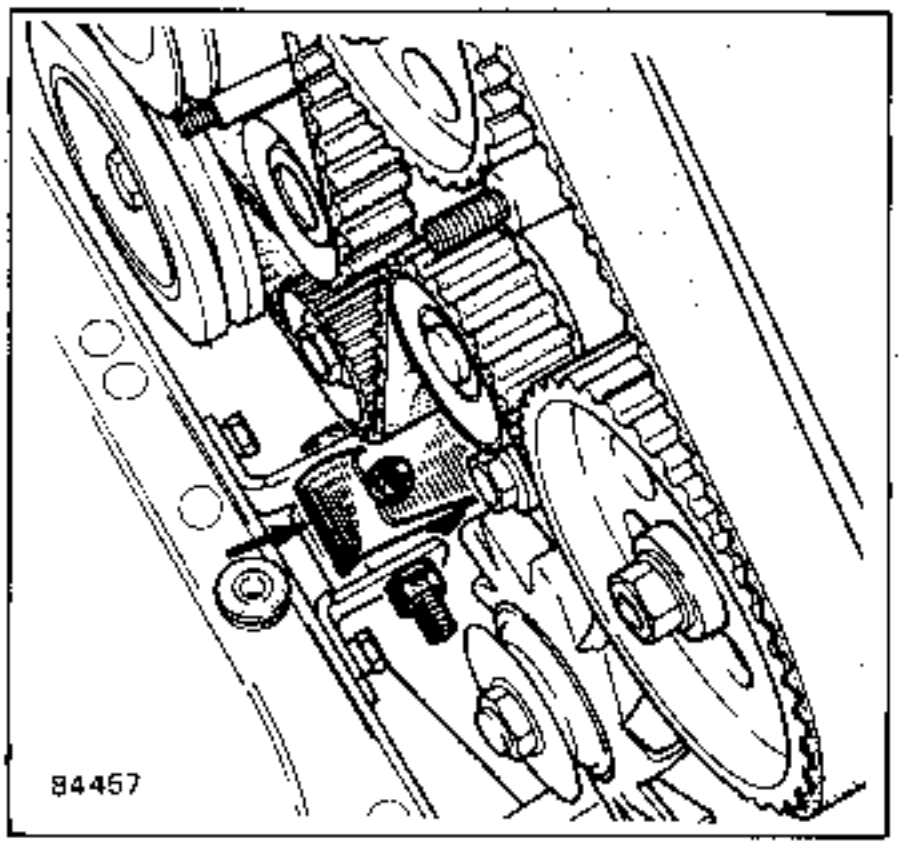
Dirigirse al fascículo **Mot. J (E)** para las particularidades no tratadas a continuación:

Extraer:
— la calandra,
— el travesaño superior,
— el radiador,
— la correa del alternador.

Motor Diésel

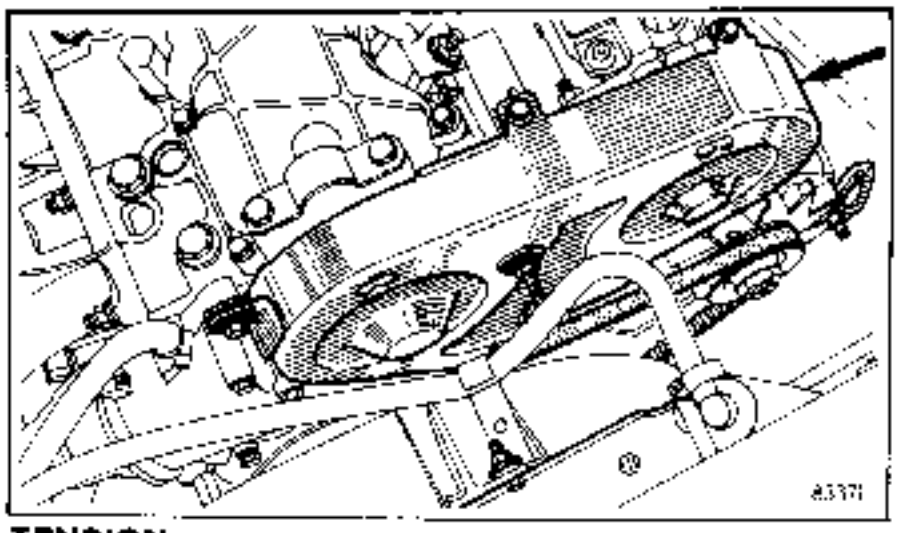
Dirigirse al fascículo **Mot. J (D)** para otras particularidades no tratadas a continuación.

Extraer:
— las fijaciones del limitador de desplazamiento del motor.



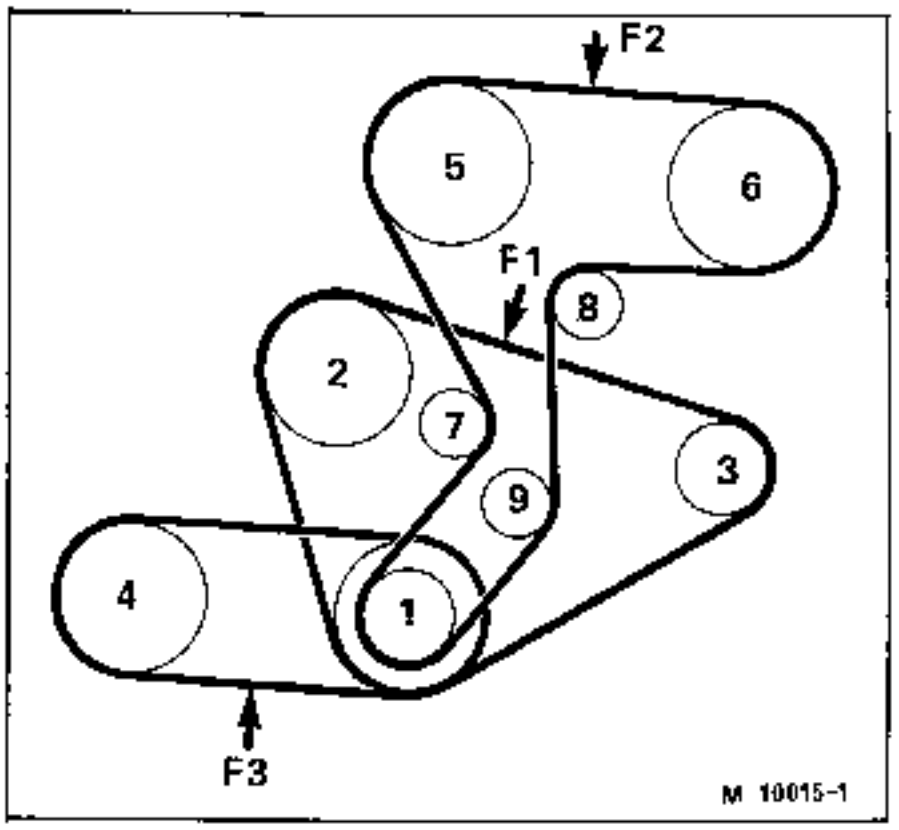
Extraer:

— el travesaño inferior,
— el cárter de distribución.



TENSION

Distribución, inyección, asistencia bomba de agua y alternador.



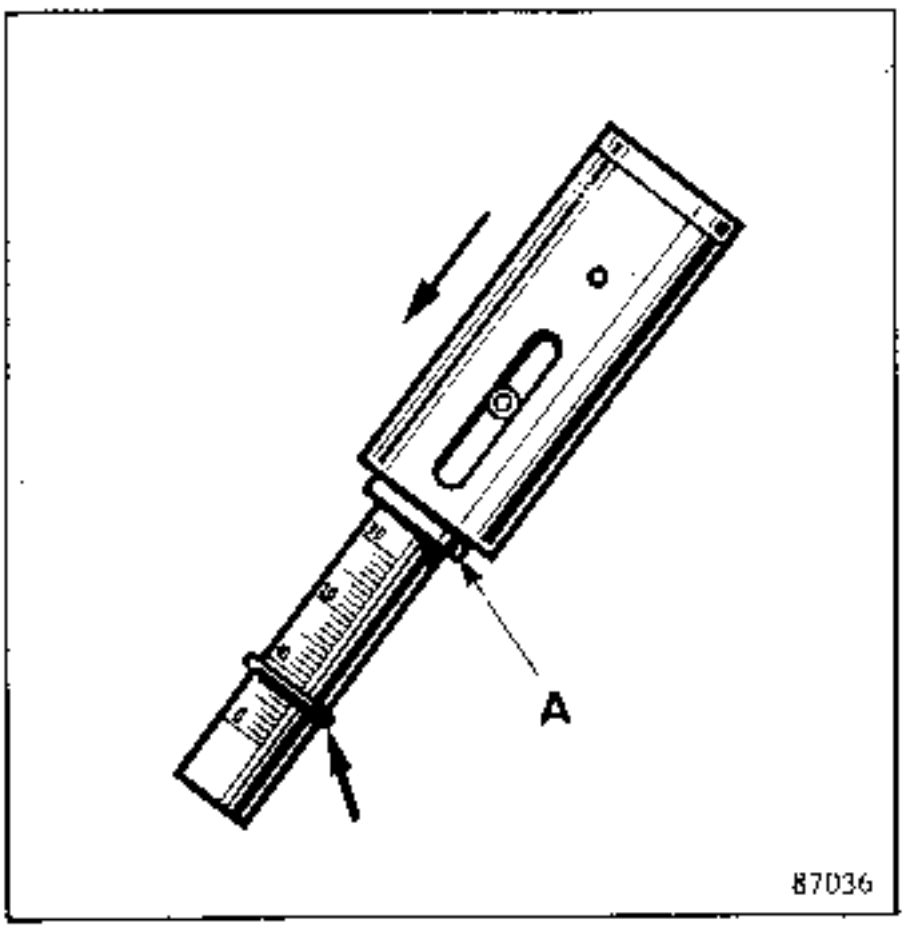
Función	Alternador bomba de agua	Asistencia de dirección	Arbol de levas bomba de inyección
Tipo de correa	Trapezoidal	Trapezoidal	Dentada
Señal	F1	F3	F2
F En frío (mm.)	3,5 a 4,5	3,5	3 a 5
F En caliente (mm.)	5,5 a 6,5	4 a 4,5	—
No tensar la correa más que si F es > a:	...	5,0	—

1 cigüeñal
2 bomba de agua
3 alternador
4 bomba de asistencia de dirección
5 árbol de levas
6 bomba de inyección
7 tensor correa de distribución
8/9 reenvío

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346-04	Controlador tensión de correas

La colocación de una correa debe ser siempre efectuada con el tensor en posición destensada para no forzar las poleas y correas.

METODO DE VERIFICACION



Verificar que la parte inferior del anillo de goma se encuentre frente al cero de la graduación del empujador.

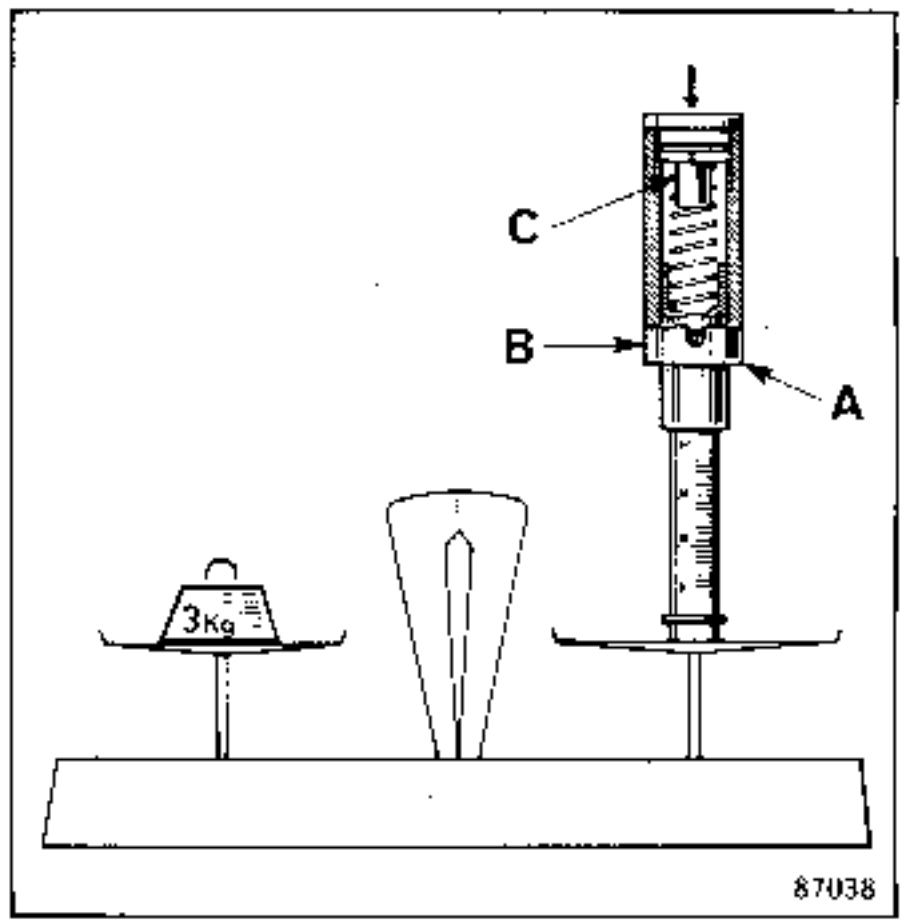
Poner la barra sobre la correa con el empujador a igual distancia de los ejes de las dos poleas.

Apoyar sobre la parte deslizante del empujador hasta que el saliente enrase con el cuerpo del empujador.

Retirar el útil y leer el valor de la flecha en la parte inferior del anillo de goma.

GRADUADO DEL UTIL Elé. 346-04

Es necesario controlar periódicamente el tarado del útil **Elé.346-04.**



Aplicar sobre el útil una fuerza correspondiente a una masa de 3 kg. El empujador (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B), en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

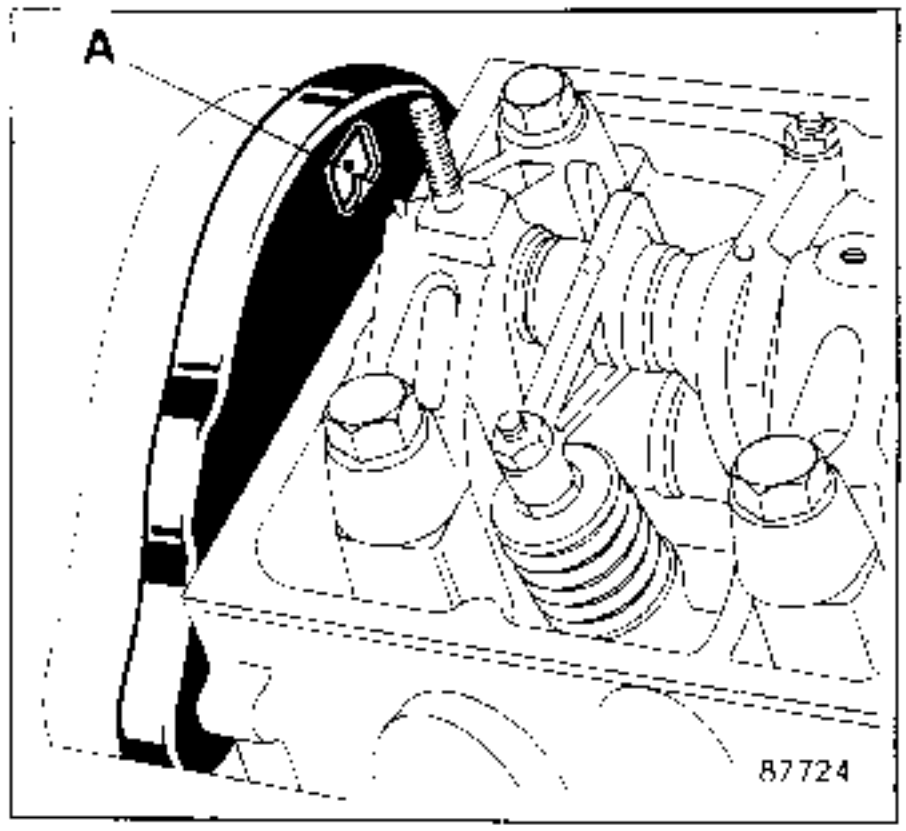
En caso de que el motor lleve marcas (A), aplicar el método de reglaje y los valores de los motores J7T.

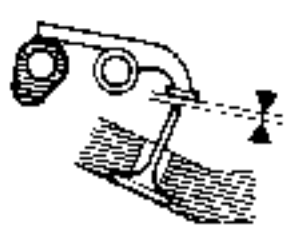
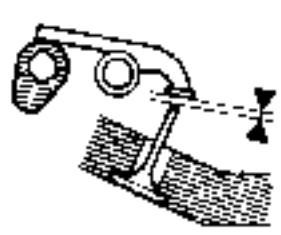
REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.647	Llave de reglaje del juego de las válvulas

Llevar la válvula de escape del cilindro n.° 1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro n.° 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro n.° 4.

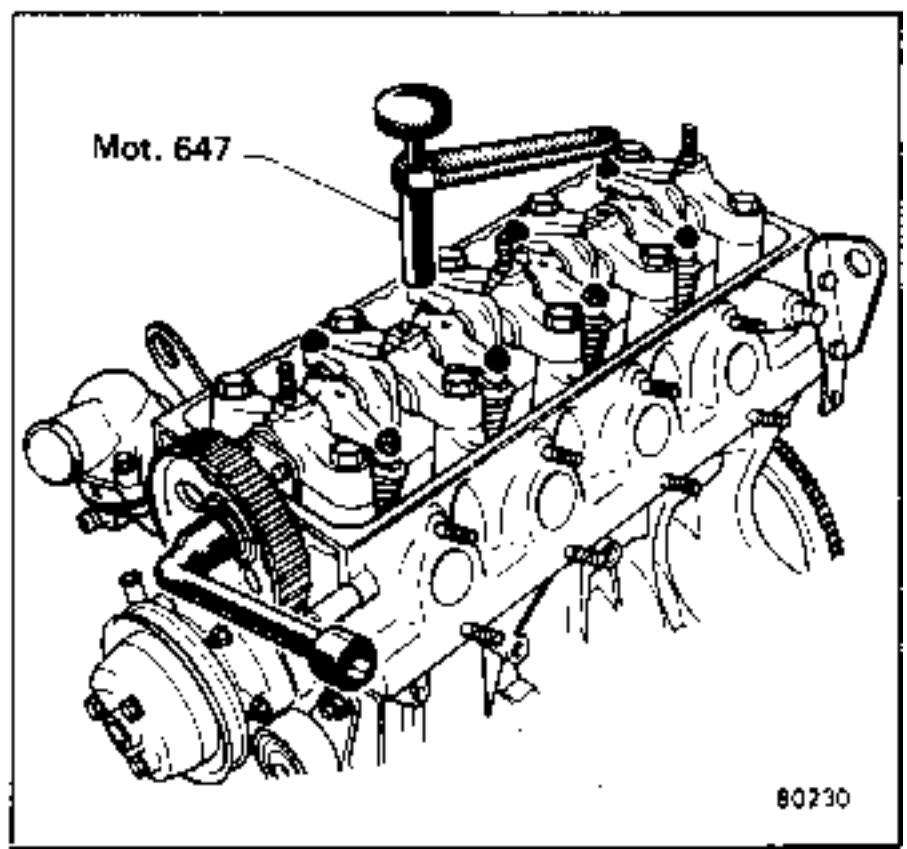
Proceder de igual manera para los otros cilindros en el siguiente orden dado en el cuadro.



Válvula de escape a poner en plena apertura	Válvula de admisión a reglar	Válvula de escape a reglar
		
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Juego de reglaje (mm.), en frío

— admisión **0,10**
— escape **0,25**



REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

METODO DE REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS A APLICAR IMPERATIVAMENTE EN LOS MOTORES J7T Y J7R.

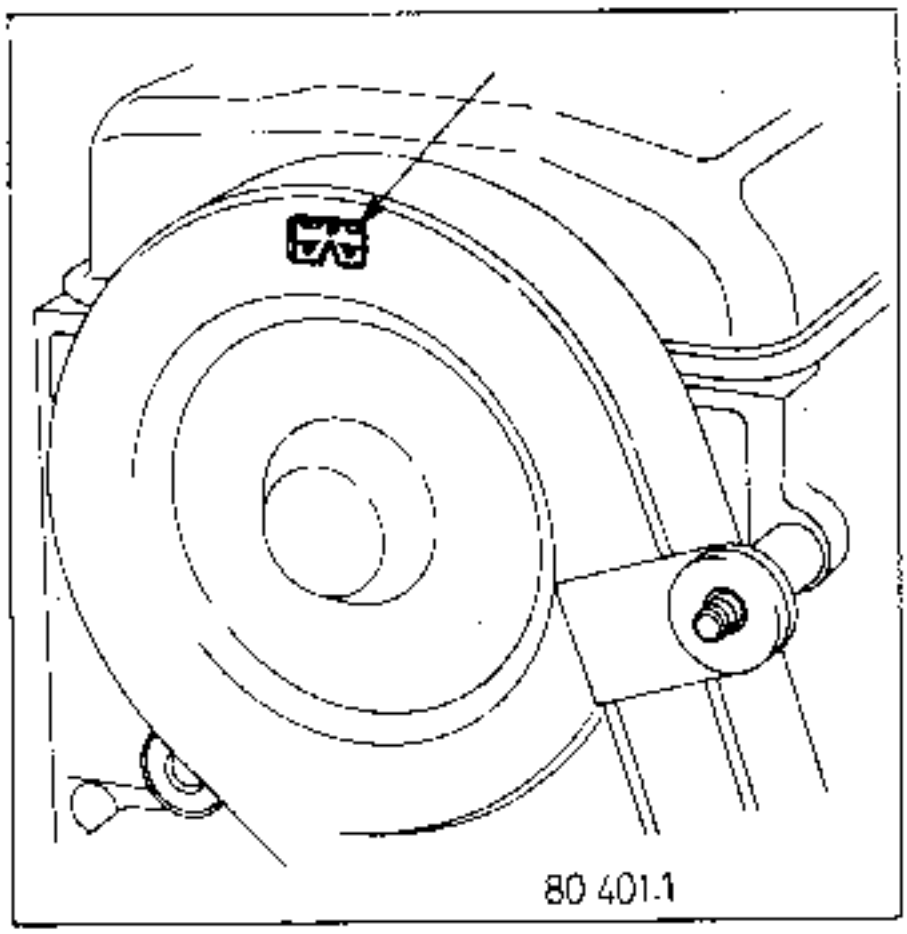
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.647	Llave de reglaje del juego de válvulas

Juego de reglaje en frío (mm.) (unos 20° C)

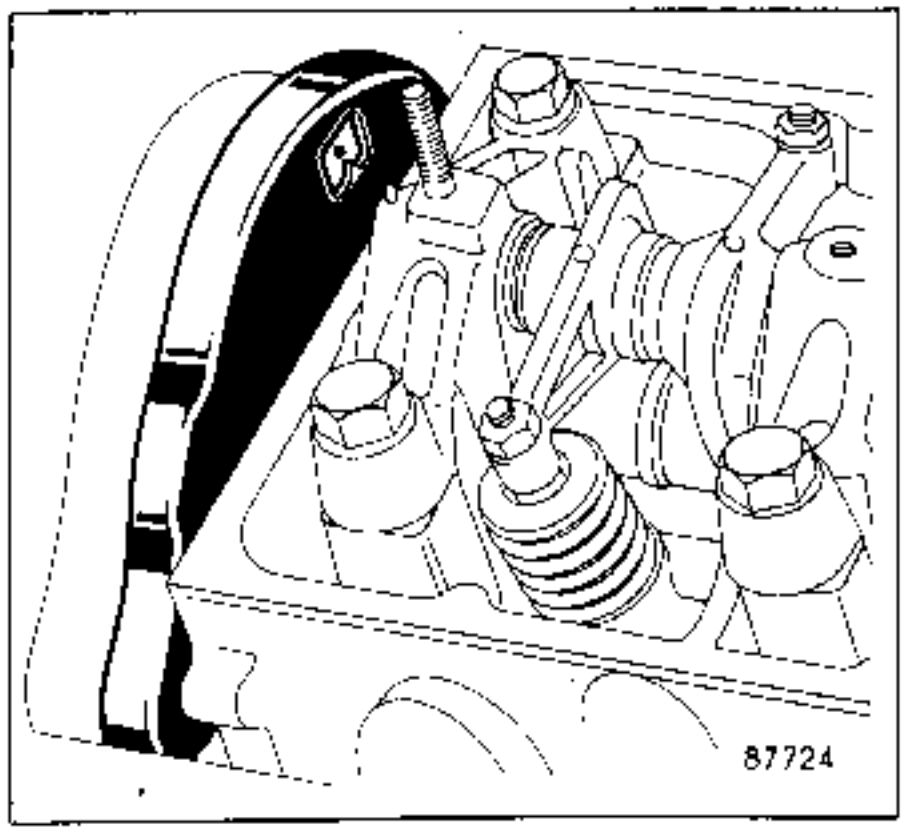
Admisión: **0,10 a 0,15**

Escape: **0,20 a 0,25**

Colocar el cigüeñal en posición Punto Muerto Superior del cilindro 1 (válvulas del cilindro n.° **4** en báscula).



Girar el cigüeñal (visto lado Distribución) en el sentido de las agujas de un reloj, hasta hacer corresponder la 1.ª marca de la rueda dentada del árbol de levas (lado culata) con el índice colocado en el cárter.



Reglar el juego de válvulas correspondientes y después llevar el árbol de levas a la marca siguiente (ver tabla).

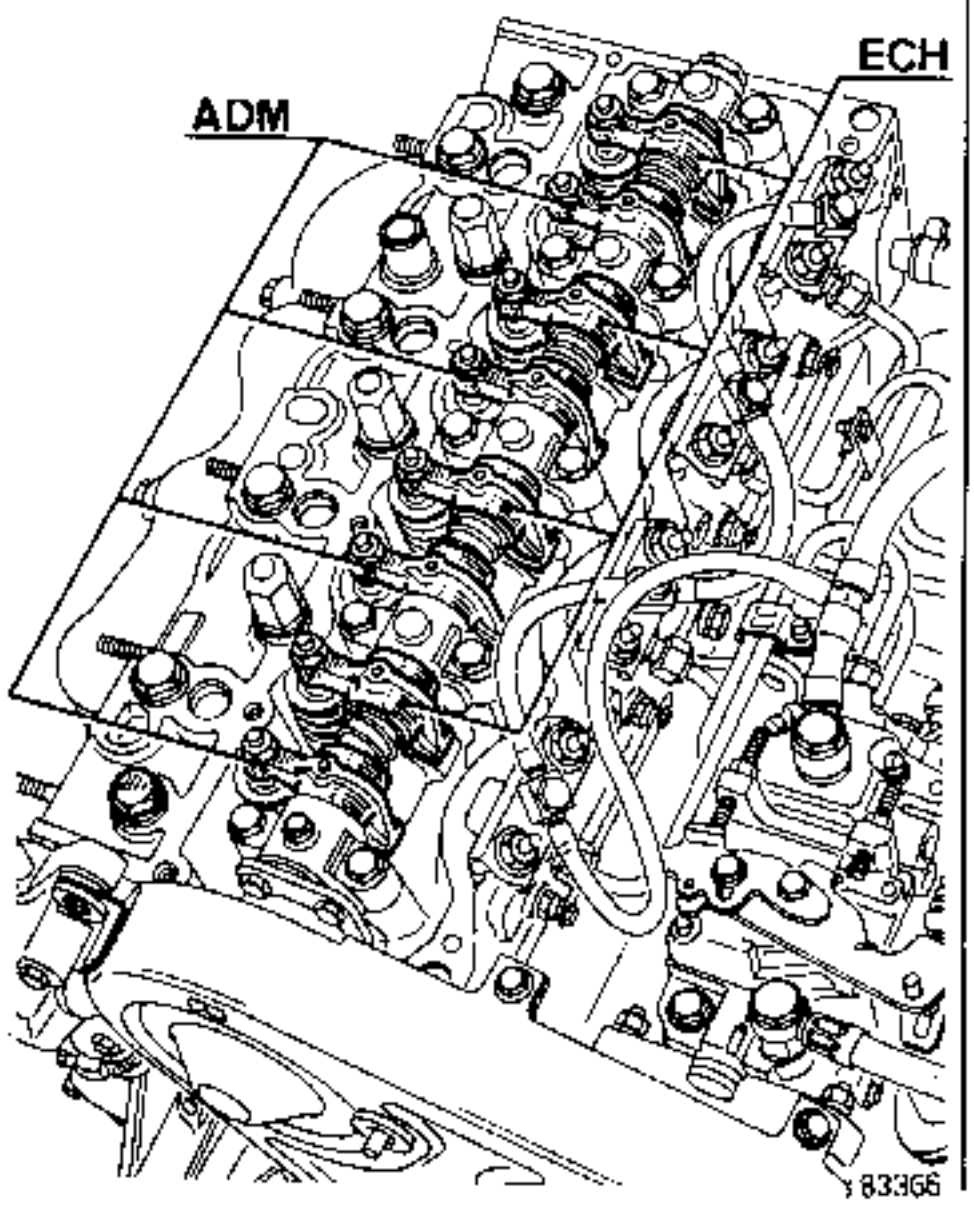
Marcas	Reglar	
	Admisión	Escape
1.ª	**2**	**4**
2.ª	**1**	**2**
3.ª	**3**	**1**
4.ª	**4**	**3**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.647	Llave de reglaje de los balancines

REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

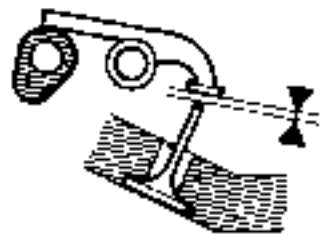
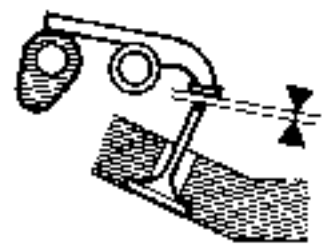
Llevar la válvula de escape del cilindro n.° 1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro n.° 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro n.° 4.

Proceder de igual manera para los otros cilindros siguiendo el orden dado en el cuadro.



Juego de reglaje (mm.) en frío.

— Admisión:	**0,20**
— Escape:	**0,25**

Válvula de escape a poner en plena apertura	Válvula de admisión a reglar	Válvula de escape a reglar
		
1	**3**	**4**
3	**4**	**2**
4	**2**	**1**
2	**1**	**3**

País comercialización							EUROPA			
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Alimentación		Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (cm^3)	Relación				
J112 S112	J6R	C 234	86	82	1.995	9,2	Manual 4 x 2	WEBER 32 DARA		40
Reglaje del ralentí							Tapón de inviolabilidad		Ralentí acelerado	
Régimen (r.p.m.)		Riqueza (CO)		Condiciones			Ref. A.P.R.		Régimen (r.p.m.)	
800 ± 50		1,5 ± 0,5		Tras funcionamiento del G.M.V.			77 01 200 833			
Carburante:							Particularidad		Indice de Octano	
							Con plomo		I.O. 96	
Sistema - Antipolución:										
ESCAPE							Clásico			

País comercialización							SUIZA - AUSTRIA			
Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Alimentación		Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (cm^3)	Relación				
J112	J6R	**C 236**	88	82	1.995	**8,6**	Manual 4 x 2	WEBER 32 DARA		40
Reglaje del ralentí							Tapón de inviolabilidad		Ralentí acelerado	
Régimen (r.p.m.)		Riqueza (CO)		Condiciones			Ref. A.P.R.		Régimen (r.p.m.)	
800 ± 50		1,5 ± 0,5		Tras funcionamiento del G.M.V.			77 01 200 833		**1.800** ± 100	
Carburante:							Particularidad		Indice de Octano	
							Con plomo		I.O. 98	
Sistema - Antipolución:							Aspiración del aire del escape Recirculación de gases del escape			
ESCAPE							Clásico			

País comercialización							EUROPA		
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Alimentación	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J11205 S11208	J6R	D 734	88	82	1.995	9,2	Manual 4 x 2	WEBER 28 x 36	0

Reglaje del ralentí			Tapón de inviolabilidad	Ralentí acelerado
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones	Ref. A.P.R.	Régimen (r.p.m.)
700 ± 50	1,5 ± 0,5	Tras funcionamiento del G.M.V.	77 01 200 833	

Carburante:	Particularidad	Indice de Octano
	Con plomo	I.O. 98
Sistema - Antipolución:		
ESCAPE	Clásico	

País comercialización							EUROPA		
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J11605 J11608	J7R	E 760	88	82	1.995	10	Manual 4 x 2 ó 4 x 4	Multipuntos Rénix	M.P.A. con detector de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R E 760	800 ± 25 (no reglable)	1,5 ± 0,5	Con plomo	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80º y 100º C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación situada entre los largueros derechos por encima del depósito	Tensión: 12 voltios Presión: 3 bares Caudal : 130 l/h.
Filtro de gasolina: situado en los alrededores de la bomba de alimentación	Sustitución: 50.000 km.
Regulador de presión	Presión: —Bajo depresión nula : 2,5 ± 0,2 bares —Bajo depresión de 500 milibares : 2,0 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia: 2,5 ± 0,5 Ω
Caja mariposas	SOLEX: Simple cuerpo Ø 50 mm. Rep.: 863
Contactor PL-PF de tres cables	A - Ralentí: apertura mariposa inferior a 1º B - Carga parcial: apertura mariposa superior a 1º C - Apertura mariposa superior a 70º
Válvula de regulación del régimen de ralentí	Bosch tensión: 12 voltios

Calculador	N.° Rénix	N.° Homologación	N.° R.N.U.R.	Código diagnóstico
J11605	S 100806.102	77 00 741 999	77 00 742 312	24,3 ó 26.3
J11608	S 100806.102	77 00 741 999	77 00 742 312	26.3

Sonda de temperatura de agua	Temperatura ºC	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
	Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Sonda de temperatura de aire	Temperatura ºC	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
	Resistencia Ω "	254 a 266	283 a 297	315 a 329

Sonda de oxígeno	
Escape	Clásico
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución: 20.000 km.
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas: integradas en el calculador de inyección M.P.A.: Módulo de potencia de encendido, detección de picado

País comercialización							SUIZA		
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J11705 J11708	J7T	N 770	88	89	2.165	9,2	Manual 4 x 2 ó 4 x 4	Multipuntos Renix + Regulación de riqueza	M.P.A. con detector de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7T N 770	775 a 825 (no reglable)	0,5 % máxi. (no regulable)	Sin plomo	I.O. 92 mínimo

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80º y 100º C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación situada entre los largueros derechos por encima del depósito	Tensión: 12 voltios Presión: 3 bares Caudal : 130 l/h.
Filtro de gasolina: situado cerca de la bomba de alimentación	Sustitución: 50.000 km.
Regulador de presión	Presión: —Bajo depresión nula : 2,5 ± 0,2 bares —Bajo depresión de 500 milibares : 2,0 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia: 2,5 ± 0,5 Ω
Caja mariposas Contactor PL-PF de tres cables	SOLEX: Simple cuerpo Ø 50 mm. Rep.: 863 A - Ralentí: apertura mariposa inferior a 1º B - Carga parcial: apertura mariposa superior a 1º C - Apertura mariposa superior a 70º
Válvula de regulación del régimen de ralentí	Bosch, tensión: 12 voltios

Calculador	N.° Rénix	N.° Homologación	N.° R.N.U.R.	Código diagnóstico
J11705	S 100807.101	77 00 734 613	77 00 736 393	30,3
J11708	S 100807.103	77 00 742 317	77 00 742 314	38.3

Sonda de temperatura de agua	Temperatura ºC	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
	Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Sonda de temperatura de aire	Temperatura ºC	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
	Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329

Sonda de oxígeno	Marca: BOSCH A 800º C —Mezcla rica : 625 a 1100 mV —Mezcla pobre: 0 a 150 mV
Catalizador	Tipo: Trifuncional J11705: Marcado ◊ C01 J11708: Marcado MATRA 22587
Filtro de aire de cartucho de papel	Sustituirlo: 20.000 km.
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	Con: según gama Canister: G.M.
Encendido	Curbas: integradas en el calculador de inyección M.P.A.: Módulo de potencia de encendido, detección de picado

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION

1 - EL CIRCUITO DE GASOLINA

— Bomba de gasolina eléctrica.
— Regulador de presión de gasolina.
— Filtro de gasolina.

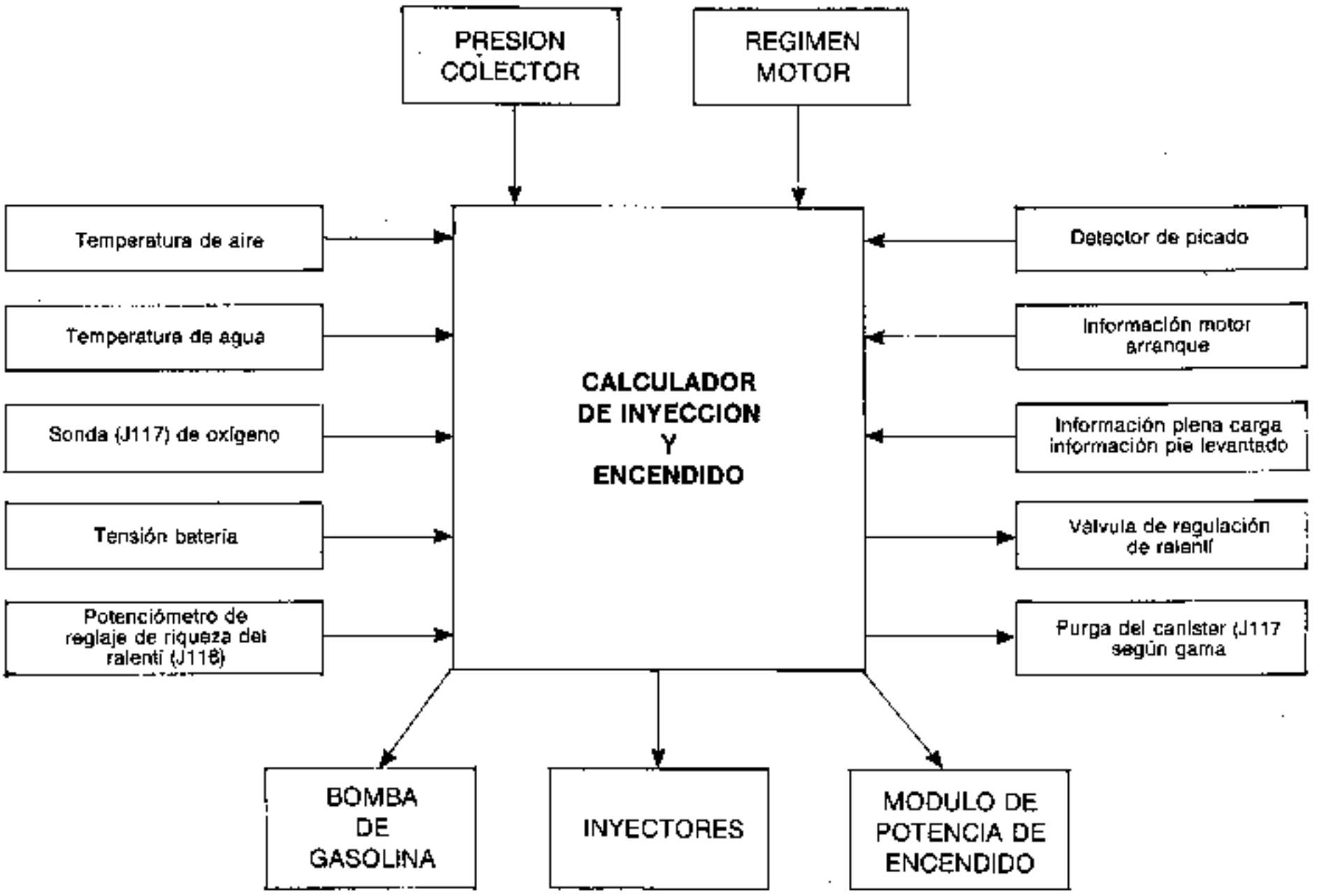
II - EL CALCULADOR DE INYECCION Y SUS PERIFERICOS

— Calculador de inyección y de encendido.
— Captador de temperatura de agua.
— Captador de temperatura de aire.
— Volante motor con señal.
— Captador de velocidad y de posición.
— Captador de presión absoluta.
— Contactor pie levantado - plena carga.
— Detector de picados.
— Sonda de oxígeno **(J117).**
— Válvula de regulación del régimen de ralentí.
— Purga del sistema anti-evaporación (canister) por electroválvula (J117 según gama).
— Potenciómetro de reglaje de la riqueza del ralentí **(J116).**

III - LA POTENCIA

— Módulo de potencia de encendido.
— Inyectores electromagnéticos.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION



Calculador de inyección y encendido

El calculador, realizado sobre un circuito impreso, es de tecnología numérica con microprocesador como elemento principal.

El calculador de inyección integra igualmente los dos circuitos integrados del **A.E.I.** que son utilizados como periféricos del microprocesador.

Está alojado en el habitáculo bajo la consola central.

EQUIPAMIENTO DE INYECCION "BOSCH"

Vehiculo	Montaje	Tipo	Motor
ESPACE TURBO	■	J 115 - S 115	J8S..240

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2200 R 153 ■	Bomba rotativa con pistón único, regulador mecénico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frio y de ralentí acelerado automático y parada electromagnética, corrector del caudal en función de la presión de sobrealimentación (LDA).
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de bomba)	**0,70 = 0,02 mm.** ■	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 S7	
Inyectores	BOSCH DN OSD 264 ■	Tarado **130** $^{+8}_{-5}$ **bares**
Filtro de combustible	BOSCH ■ ROTO DIESEL ■	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado. Con bomba de cebado incorporada. Nota: A partir de 1987 los vehículos están equipados del filtro ROTO DIESEL con recalentador de gasóleo, a través del circuito de agua del motor.
Tubos de retorno		Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2 mm.** Longitud **275 mm.**
Turbocompresor	GARRETT T3	Presión de sobrealimentación (T3) **0,6 ± 0,025 bares a 2.500 ± 240 r.p.m.**

REGLAJES

Ralentí ..... **750 ± 50 r.p.m.**

Velocidad máxima ..... **4.700 a 4.800 r.p.m.**

Opacidad de humos
Valor homologación ..... **1,6^{m-1} : 48 %**

Máximo legal ..... **2^{m-1} : 55 %**

CONTROL DE CALADO (en estación de diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen Ralentí r.p.m.	Valor del comienzo de inyección Antes P.M.S.
BOSCH **VE R153**	**750** $^{+0}_{-50}$	**13,5 ± 1º**

METODO DE REGLAJE DEL RALENTI:

Este reglaje debe ser efectuado con precisión, con el fin de obtener un valor de porcentaje de CO estable entre dos revisiones, les recordamos que el reglaje debe ser efectuado en condiciones precisas:

1)) El vehículo debe estar rodado como mínimo 1.000 kms. (un reglaje en un vehículo no rodado tiene el riesgo de modificarse rápidamente).

2) El dispositivo de arranque en frío debe estar fuera de servicio (verificarlo).

3) El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento: para ello hacer girar al motor a unos 2.000 r.p.m., hasta la apertura del termostato, pero no dejarlo calentar al ralentí ya que cuando un motor gira varios minutos al ralentí, la medida de la tasa de CO no es válida.

4) La velocidad del ralentí debe corresponder a las prescripciones del contructor (ver cuadro).

5) El filtro de aire debe estar en buen estado y con un cartucho limpio.

6) El sistema de encendido debe estar en buen estado y perfectamente reglado.

7) No debe haber tomas de aire adicional (tubo de depresión, dispositivo anti-polución, etc.).

8) El conjunto del sistema de escape no debe presentar fuga importante.

9) No debe haber ningún aparato de gran consumo eléctrico en funcionamiento (moto-ventilador, faros, luneta térmica, etc.).

Reglaje con analizador de gases de escape

En los paises concernidos, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza (B).

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad media de ralentí indicada en el cuadro para el vehículo concernido.

Girar el tornillo (B) para obtener el porcentaje de CO indicado en el cuadro.

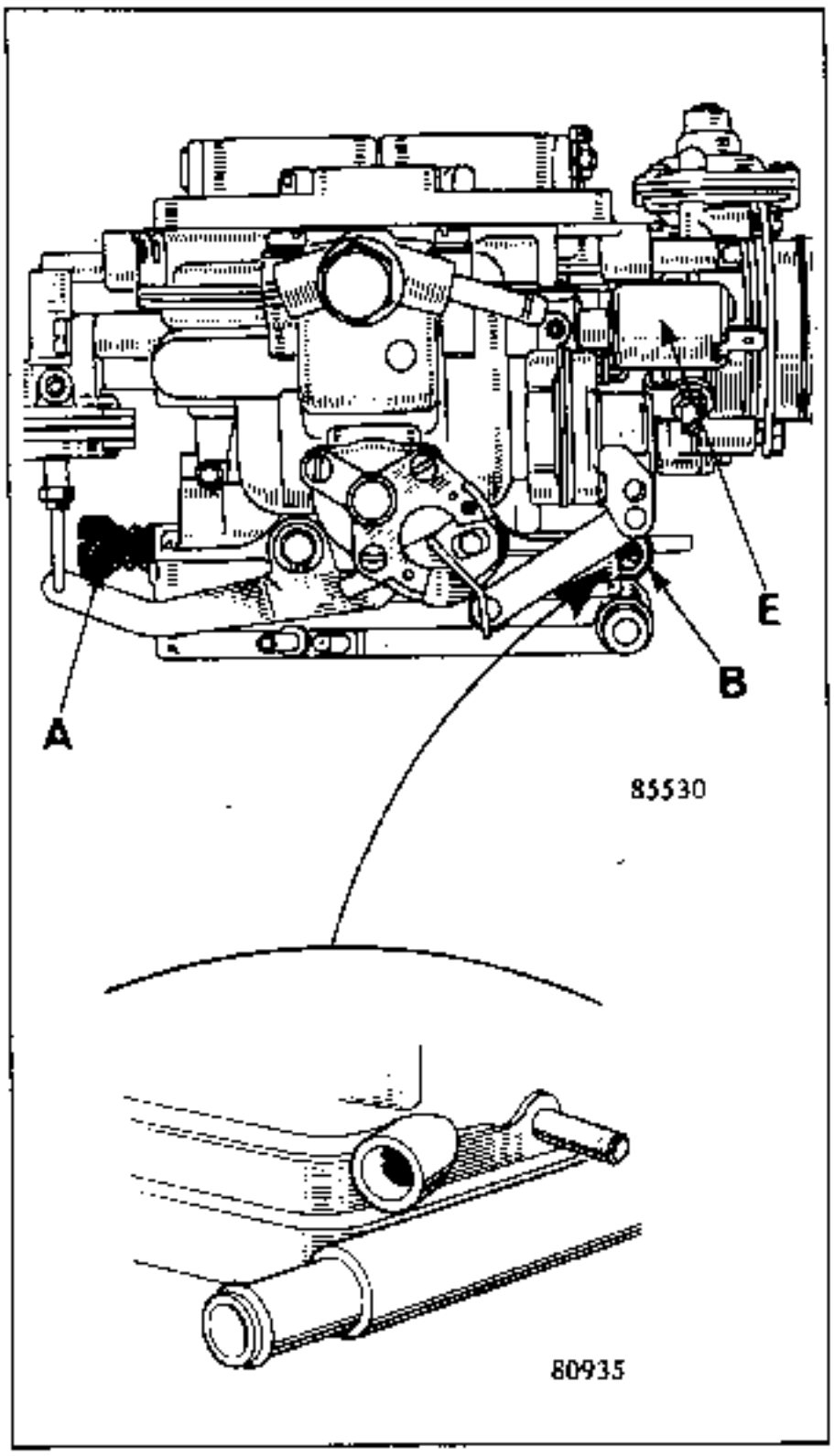
Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad de ralentí correcta.

Repetir estas dos últimas operaciones de forma que se obtenga un porcentaje de CO y un régimen de ralentí correctos.

En los paises donde la reglamentación lo exije, una vez el reglaje terminado, colocar el tapón de inviolabilidad sobre el tornillo (B).

Tapón Inviolabilidad

CARBURADOR	Tapón Inviolabilidad Rel. A.P.R.
WEBER: —32 DARA —28 x 36 DARA	77 01 200 833



CAPA MARIPOSAS SOLEX

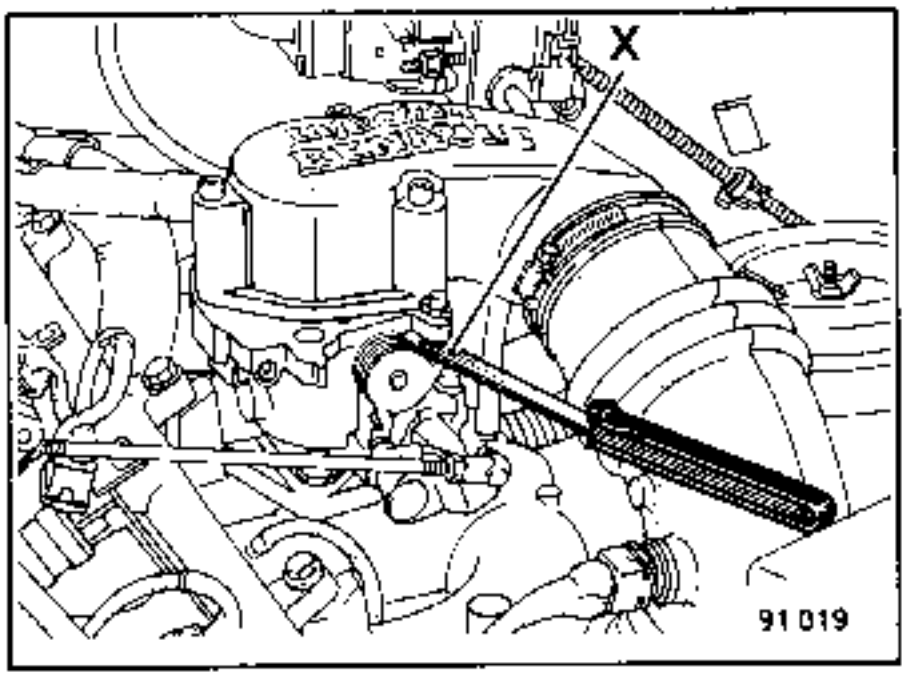
Reglaje del contactor pie levantado - plena carga

Por medio de un óhmmetro, de un juego de calas, controlar el buen funcionamiento del contactor:

A - Ralentí: pie levantado, apertura de mariposa inferior a (X) = **0,2 mm.**

B - Carga parcial: apertura de mariposa superior a (X) = **0,3 mm.**

C - Pie a fondo: apertura de mariposa superior a 70° (broca de Ø **22 mm.** entre mariposa y cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohmmios (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje deben efectuarse con la maleta XR25, contacto puesto:

A : barra gráfica ralentí PL encendida.
B : barra gráfica PL-PC apagada.
C : barra gráfica PC encendida.

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa, tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE (según versión)

Conectar la maleta XR25 equipada de la cassette n.° 5 o siguientes (motor caliente al ralentí y CO correctamente reglado). (J116).

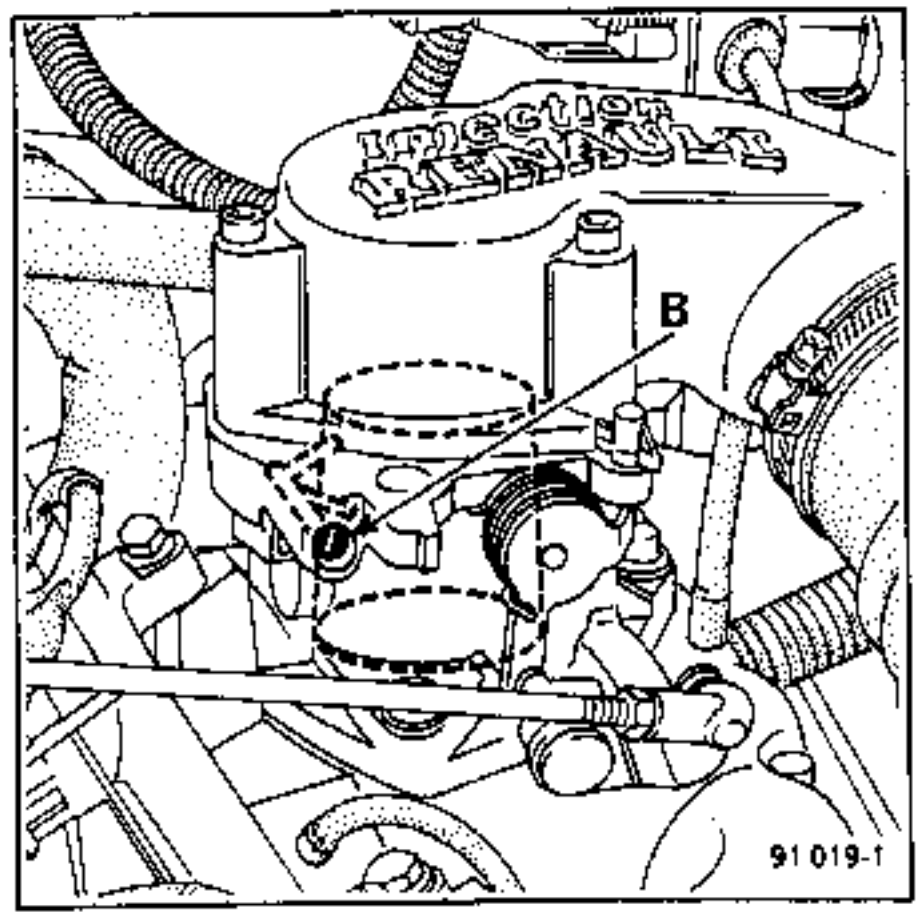
Entrar D03 # 12 y anotar el valor de la pantalla central.

Verificar el régimen # **06 : 775 a 825 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo **(B)** hasta aumentar el régimen de ralentí.

Seguidamente, atornillar el tornillo **(B)** hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 ms.**

Ejemplo: valor mínimo **2,8 ms.**
reglar a **3,05 ± 0,05 ms.**



NOTA: En un vehículo nuevo el tornillo **(B)** está apretado a fondo.

Mantenimiento:

En los vehículos así equipados, reglar el by-pass si es necesario, en cada puesta a punto del motor.

Tapar el tornillo **B** con un tapón de inviolabilidad **77 01 200 832** al terminar el reglaje.

CAPA MARIPOSAS SOLEX

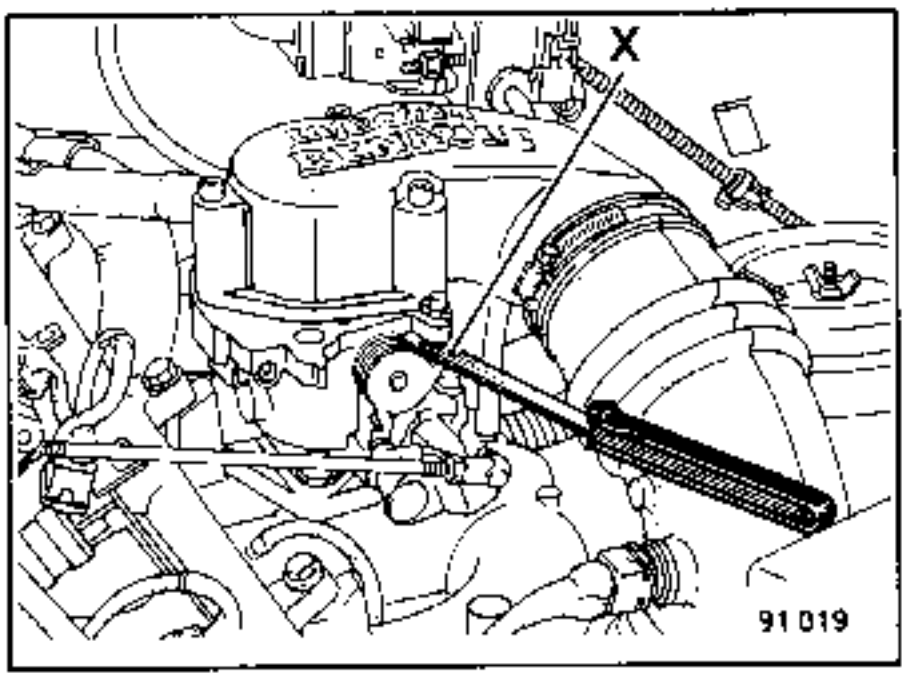
Reglaje del contactor pie levantado - plena carga

Por medio de un óhmmetro, de un juego de calas, controlar el buen funcionamiento del contactor:

A - Ralentí: pie levantado, apertura de mariposa inferior a (X) = **0,2 mm.**

B - Carga parcial: apertura de mariposa superior a (X) = **0,3 mm.**

C - Pie a fondo: apertura de mariposa superior a 70° (broca de Ø **22 mm.** entre mariposa y cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohmmios (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje deben efectuarse con la maleta XR25, contacto puesto:

A : barra gráfica ralentí PL encendida.
B : barra gráfica PL-PC apagada.
C : barra gráfica PC encendida.

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa, tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE (según versión)

Conectar la maleta XR25 equipada de la cassette n.° 5 o siguientes (motor caliente al ralentí y CO correctamente reglado). (J116).

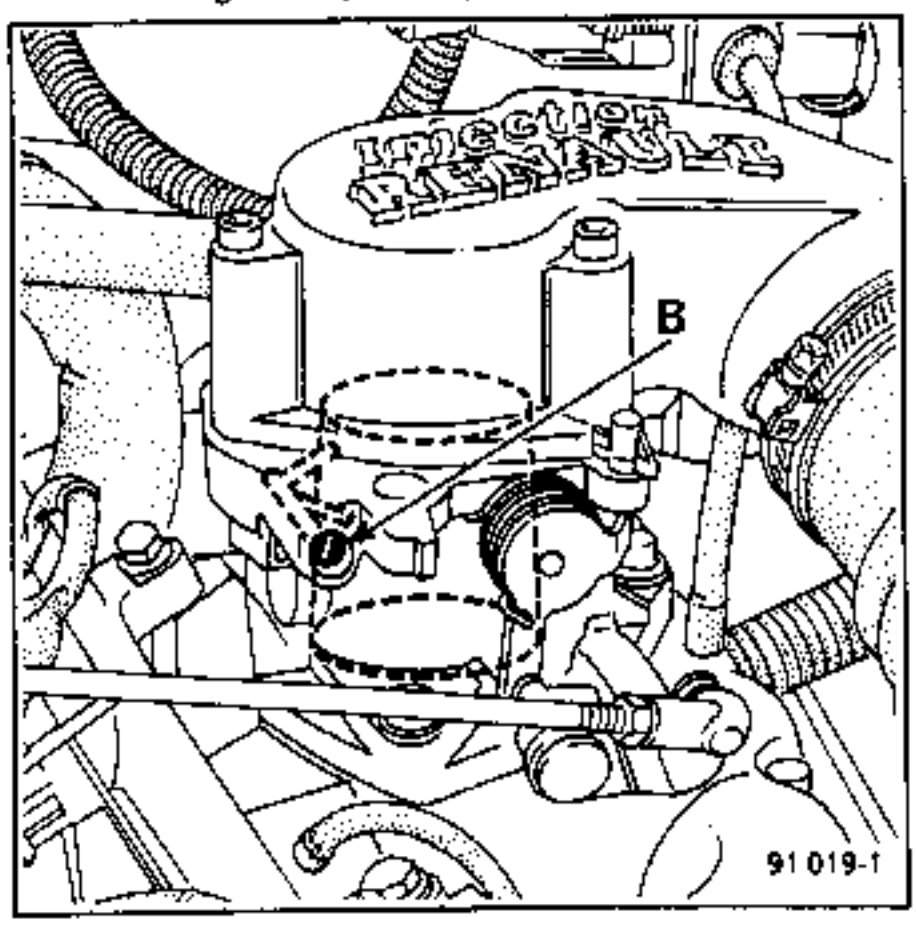
Entrar D03 # 12 y anotar el valor de la pantalla central.

Verificar el régimen # **06 : 775 a 825 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo **(B)** hasta aumentar el régimen de ralentí.

Seguidamente, atornillar el tornillo **(B)** hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 ms.**

Ejemplo: valor mínimo **2,8 ms.**
reglar a **3,05 ± 0,05 ms.**



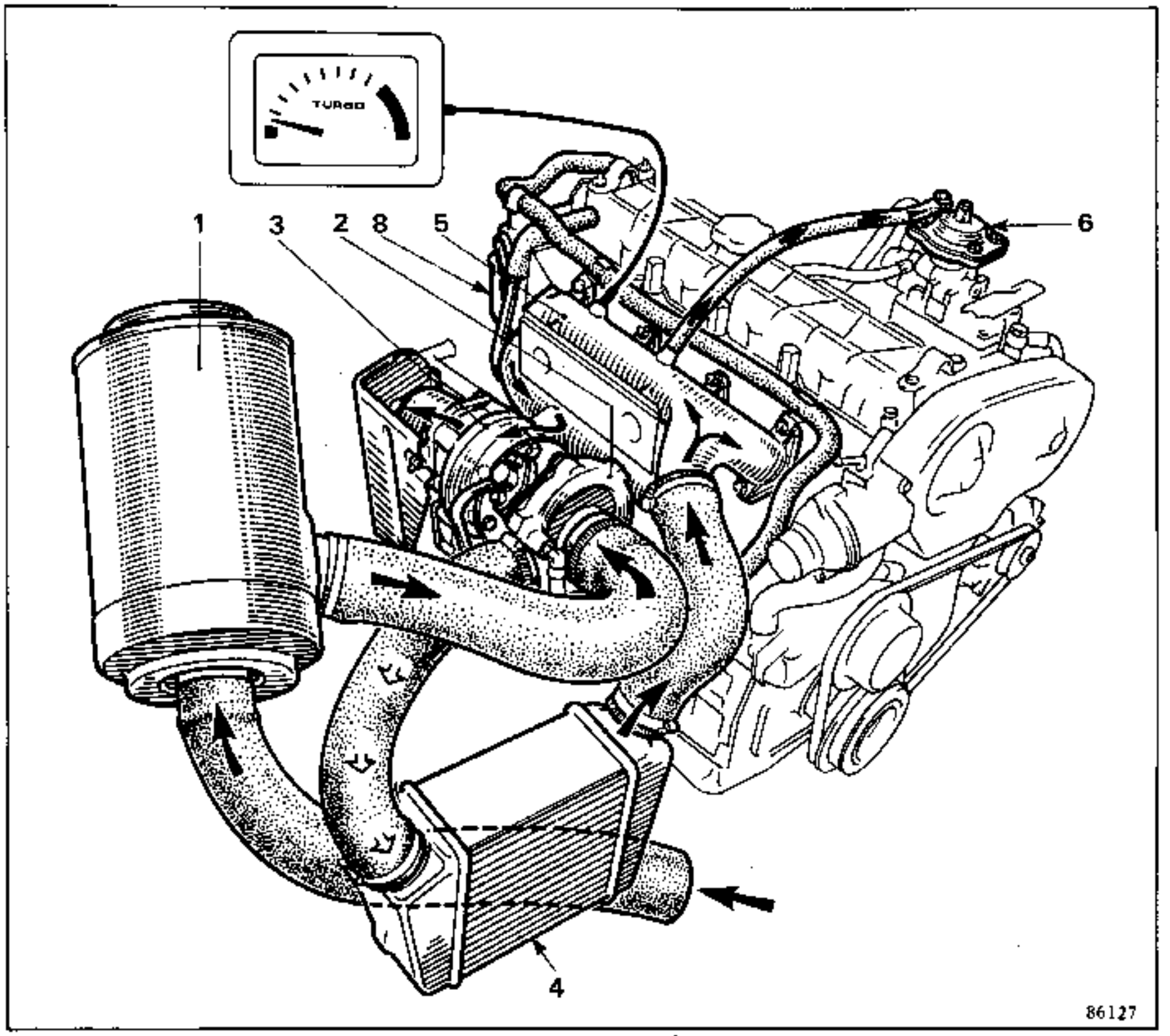
NOTA: En un vehículo nuevo el tornillo **(B)** está apretado a fondo.

Mantenimiento:

En los vehículos así equipados, reglar el by-pass si es necesario, en cada puesta a punto del motor.

Tapar el tornillo **B** con un tapón de inviolabilidad **77 01 200 832** al terminar el reglaje.

ESQUEMA DE CIRCULACION DE LOS GASES



1 : Filtro de aire.

2 : Turbina de compresión del aire de admisión.

3 : Turbina de arrastre accionada por los gases de escape.

4 : Refrigerador de aire de admisión comprimido.

5 : Colector de aire de admisión comprimido.

6 : Bomba de inyección con corrector de caudal "LDA".

7 : Manómetro del cuadro de instrumentos (control de la presión de sobrealimentación).

8 : Cajetín decantador.

Aire a presión atmosférica

Aire comprimido de admisión

Aire comprimido de admisión enfriado

Gas de escape

NOTA:

Los vapores de aceite de cárter motor son decantados en la caja (8) que está unida por una parte al cárter de aceite y por otra al conducto de admisión, antes del turbo-compresor.

EXTRACCION-REPOSICION

El regulador de presión de carga (9) está reglado en fábrica y no es posible sustituirlo; en caso de avería es necesario proceder al cambio completo del turbocompresor.

EXTRACCION

Extraer sucesivamente la tubería entre filtro de aire y turbo (11).

— Los manguitos de entrada y de salida del cambiador aire-aire (3).

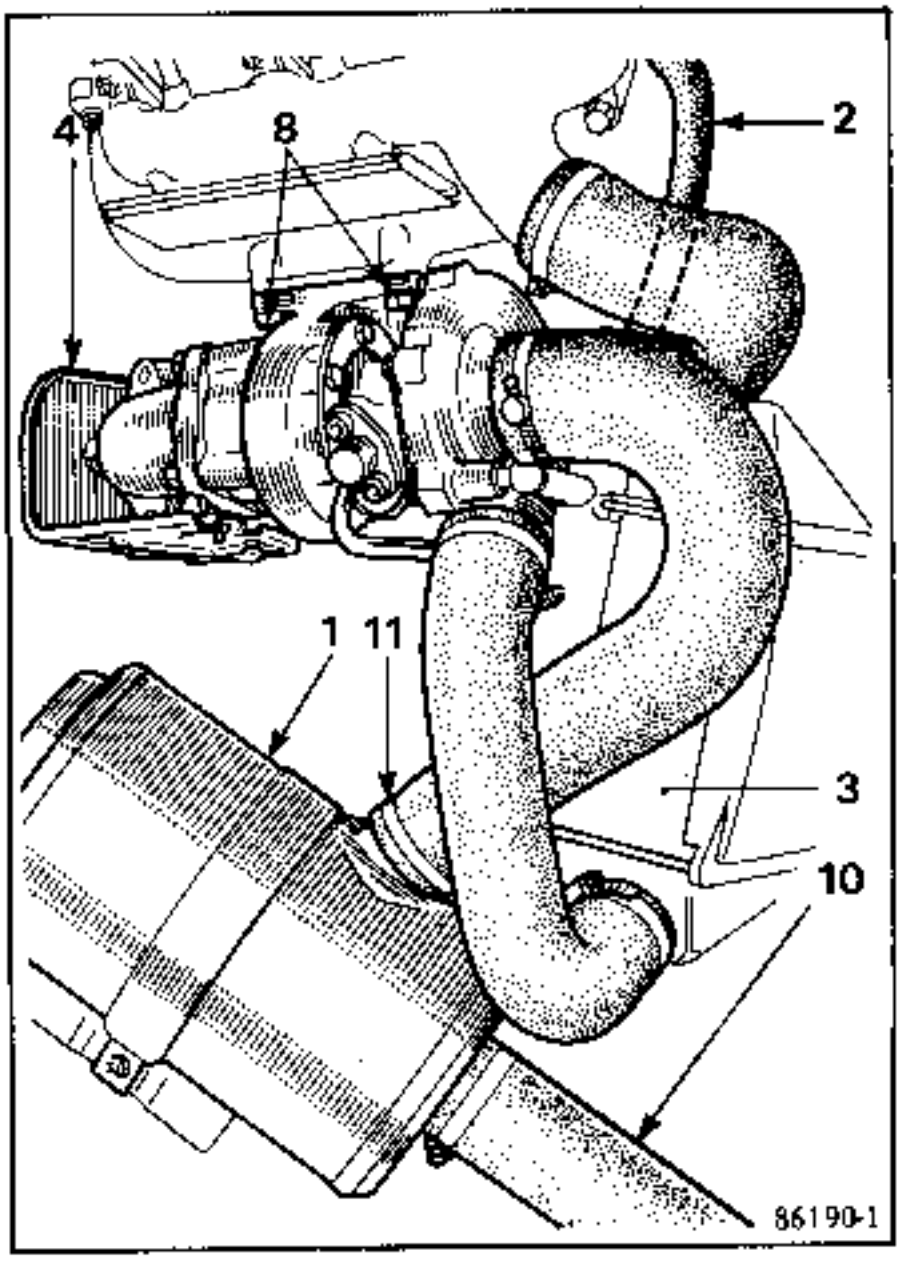
— La pantalla térmica (4).

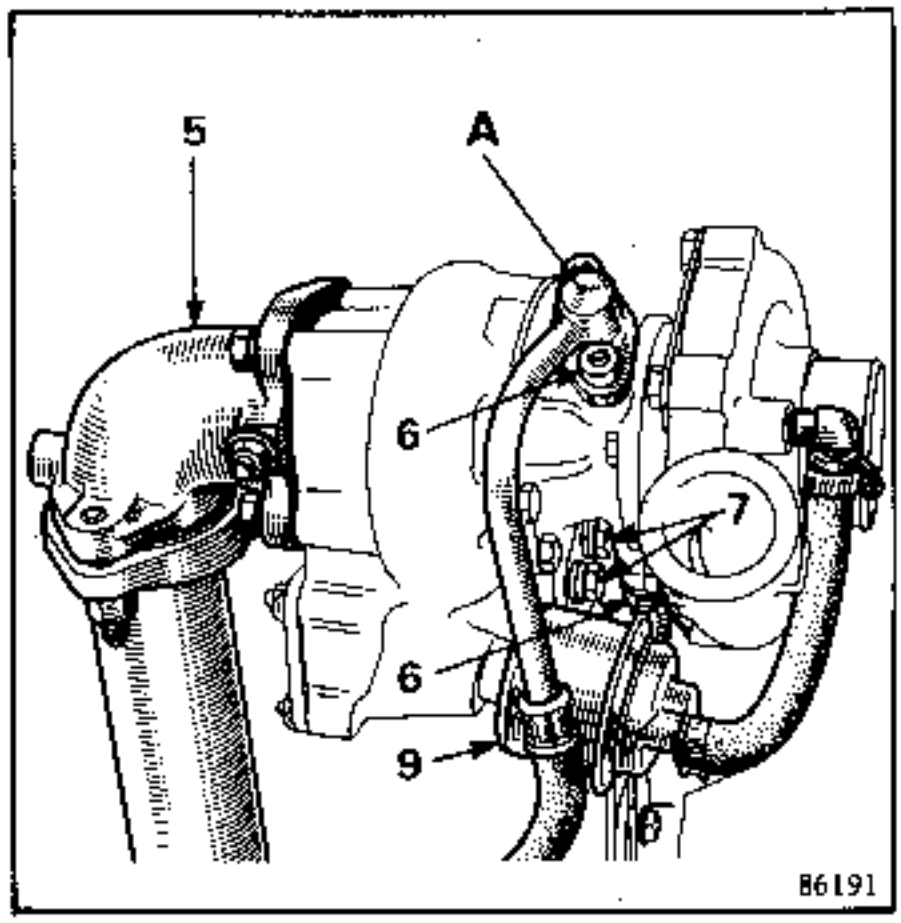
— El codo de salida de escape (5).

— Los conductos de alimentación y de retorno del aceite (6).

— Los tornillos de fijación del soporte (7).

— Los tornillos de fijación del turbo-compresor (8) y sacarlo.





Importante: Evitar los choques en el regulador de presión de carga (9). Cualquier deformación, incluso ligera, puede acarrear el bloqueo de la válvula de regulación.

REPOSICION

Limpiar bien los asientos de junta del colector de escape y del turbo-compresor.

Sustituir las tuercas frenables de fijación del turbo-compresor al colector de escape por tuercas **nuevas** conformes al catálogo Piezas de Recambio.

Sustituir las juntas de alimentación y de retorno de aceite.

Llenar de aceite el turbo, con aceite de motor, por el orificio de llegada (A).

Apretar el empalme de alimentación de aceite y poner el motor en funcionamiento al ralentí, a fin de que la circulación de aceite se restablezca.

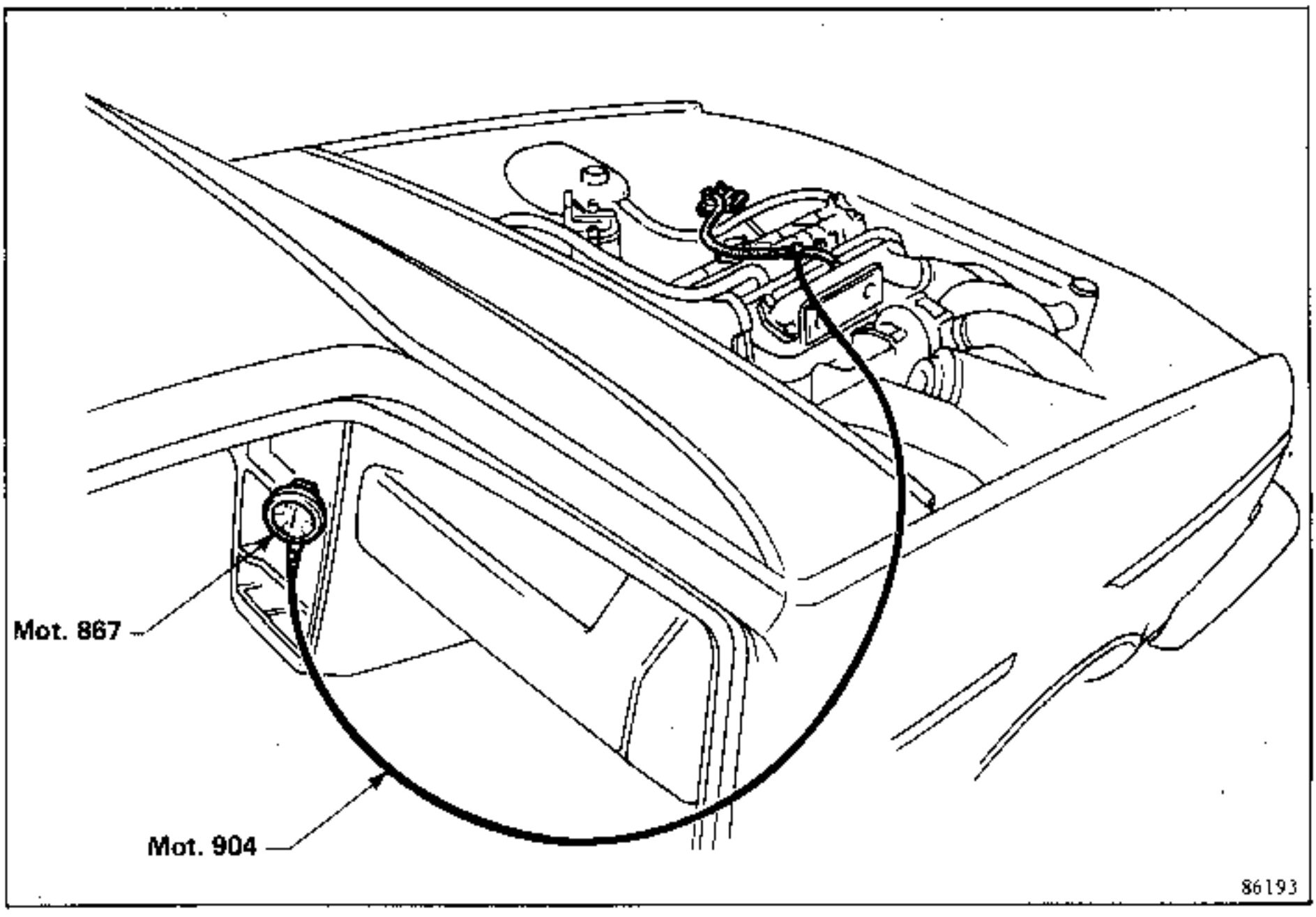
Control de la presión de sobrealimentación

Empalmar una tubería de conexión **Mot.904** sobre el tubo que une el colector de admisión al corrector "LDA" de la bomba de inyección y empalmar al otro extremo el manómetro del útil **Mot.867.**

Llevar el tubo, de forma que se eviten los salientes que podrían cortarlo, por el exterior del capó motor (a lo largo de la junta de la aleta, fijándolo con cinta adhesiva), pasarlo por la ventanilla delantera derecha y fijar el manómetro al mando de climatización.

Anotar la presión máxima de sobrealimentación a **2.500 ± 250 r.p.m. motor.**

— presión máxima = **0,600 ± 0,025 bares.**



PRECAUCION PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR TURBO

Tras una intervención en el motor que necesite la conexión de la canalización de aceite, es imperativo volver a cebar el circuito de aceite del turbo-compresor respetando las condiciones siguientes:

— Soltar el tubo de llegada de aceite al turbo-compresor y llenar este último con aceite motor.

— Accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite del turbo-compresor, hasta que escurra el aceite por el tubo de llegada al turbo-compresor.

— Volver a conectar el tubo de llegada del aceite del turbo-compresor.

— Poner el motor en funcionamiento al ralentí, a fin de que la circulación de aceite se restablezca al turbo-compresor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.213-01	Manómetro de control
Mot.453-01	Pinza para tubos flexibles

METODO DE CONTROL

Antes de desconectar el tubo que une la bomba de carburante al carburador, hacer girar el motor al ralentí, con el fin de asegurarse de que la cuba del carburador esté al nivel máximo.

Parar el motor.

Desconectar el tubo de salida de la bomba.

Conectar el manómetro de control **Mot.213-01.**

Pinzar el tubo de retorno al depósito con la pinza **Mot.453-01.**

El tubo debe ser:

— transparente,

— lo más corto posible.

Con el manómetro lo más alto posible (tubería sensiblemente vertical) poner el motor en marcha y dejarlo que gire al ralentí.

Cuando la altura del nivel de carburante se estabilice en la tubería, bajarlo hasta que el nivel esté a la altura de la membrana de la bomba.

Anotar el valor de presión estática.

— **mínimo: 0,280 milibares.**

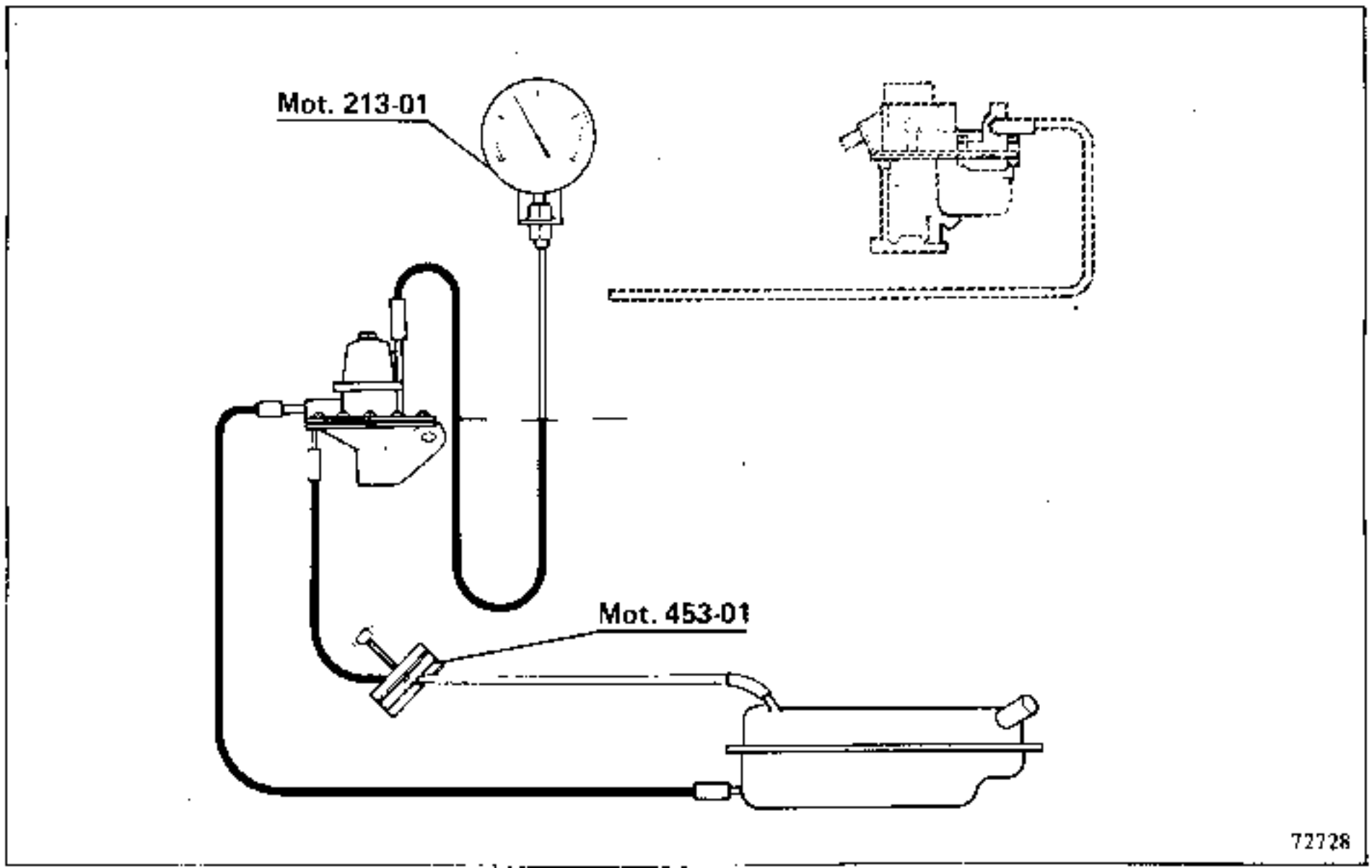
— **máximo: 0,330 milibares.**

PRECAUCIONES

Está prohibido conectar el manómetro de control "en derivación".

Verificación del retorno al depósito.

Controlar que el circuito no esté obstruido, aflojando la pinza **Mot.453-01** lo que debe hacer caer la presión de **0,01 a 0,02 bares.**



Control de la presión del carburante

— Desconectar el tubo flexible entre el regulador de presión y la rampa de los inyectores.

— Empalmar un manómetro 0-6 bares.

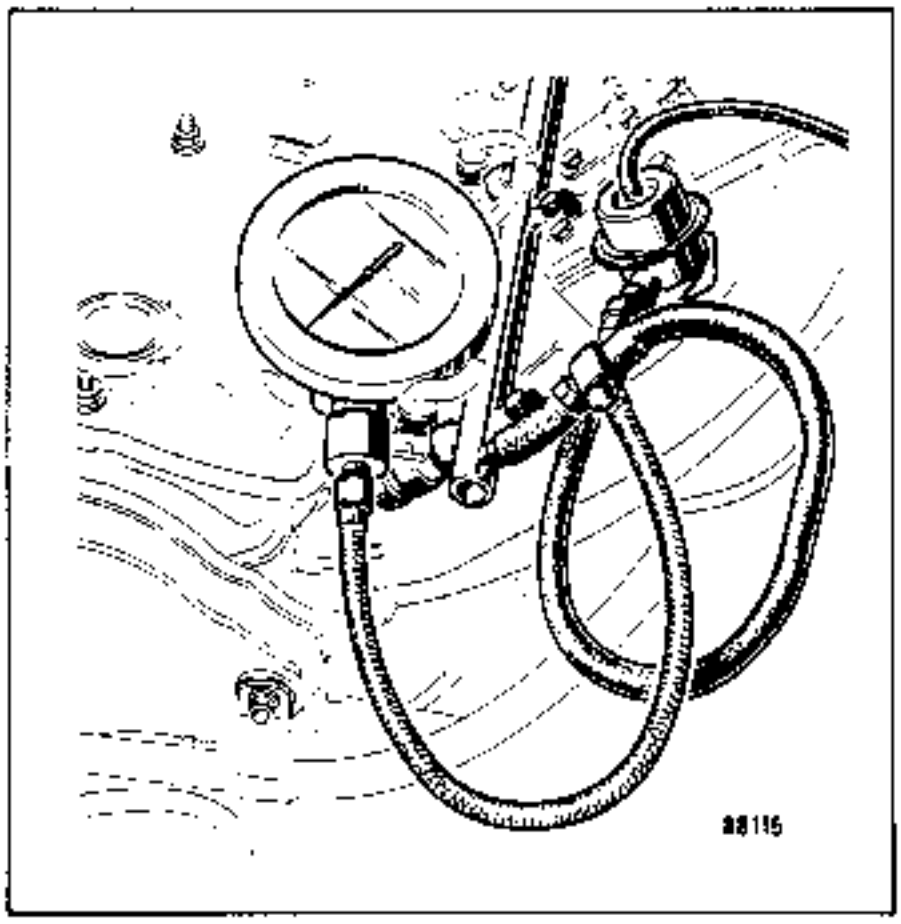
— Desconectar el tubo flexible de depresión del regulador de presión y empalmarlo a una bomba de vacio.

— Arrancar el motor.

— Controlar la presión y anotarla:

Motor J7T: 2,5 ± 0,2 bares.
Motor J7R: 2,5 ± 0,2 bares.

— Aplicar una depresión de unos **500 millbares** al regulador de presión: la presión debe caer del valor señalado por el depresiómetro.

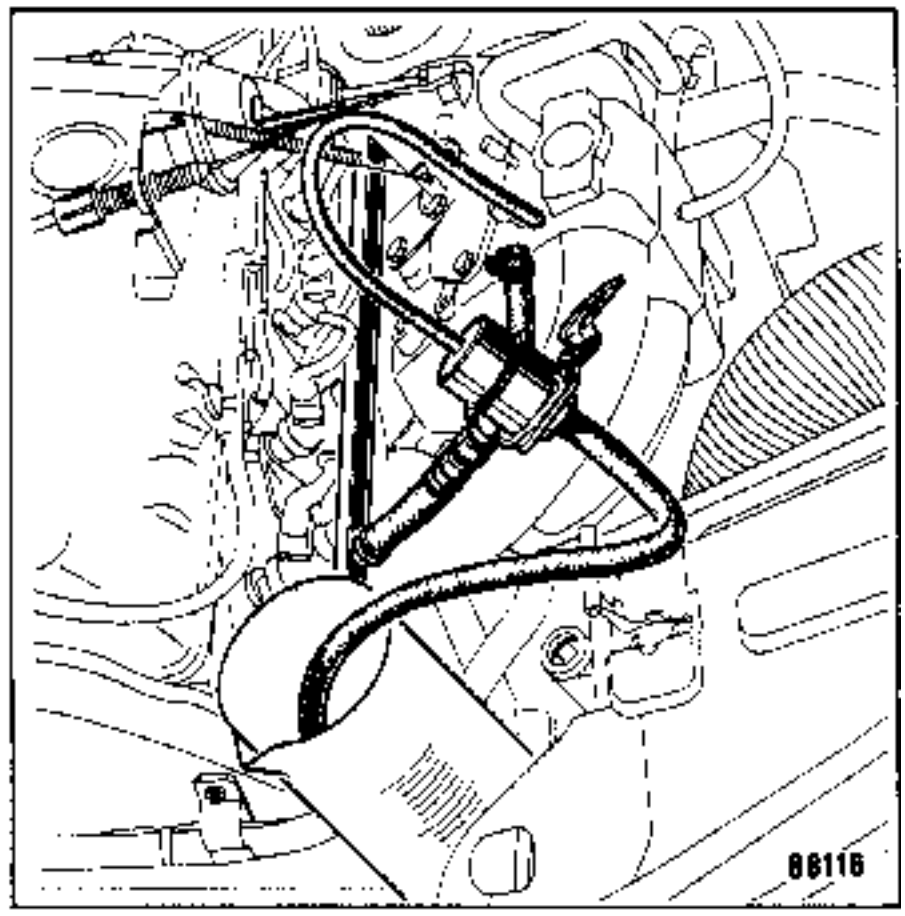


Control del caudal de la bomba de gasolina

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito que sale del regulador de presión y meterlo en una probeta graduada de 2.000 mililitros.

Accionar la bomba de gasolina.

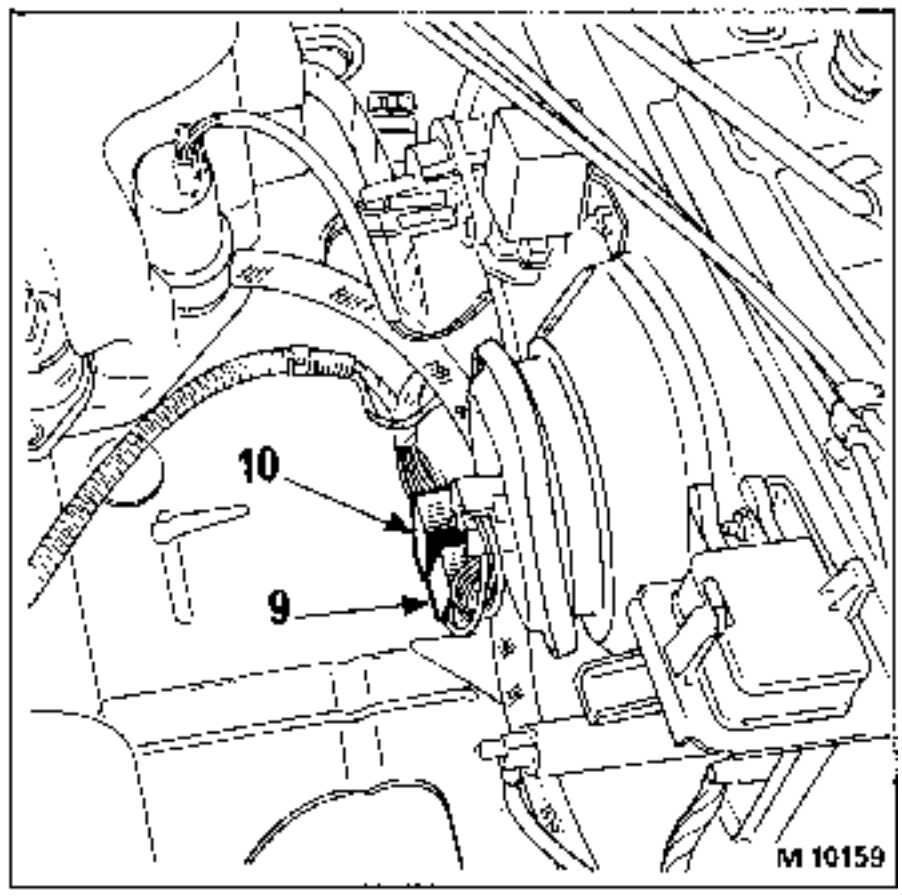
— Unir en el conector del relé **493** de la bomba de gasolina los bornes **3 y 5** (cables gruesos), calculador desconectado. (Relés situados bajo el faro izquierdo).



Caudal mínimo: 130 l/h. superior a 1 litro en 30 segundos.

Control de la presión de la bomba

Pinzar el retorno al depósito (algunos segundos), la presión debe ser superior a **5 bares.** En caso contrario, verificar el circuito eléctrico, la bomba de gasolina y el filtro de gasolina.



9 - Relé de la bomba de gasolina.

10 - Relé de inyección.

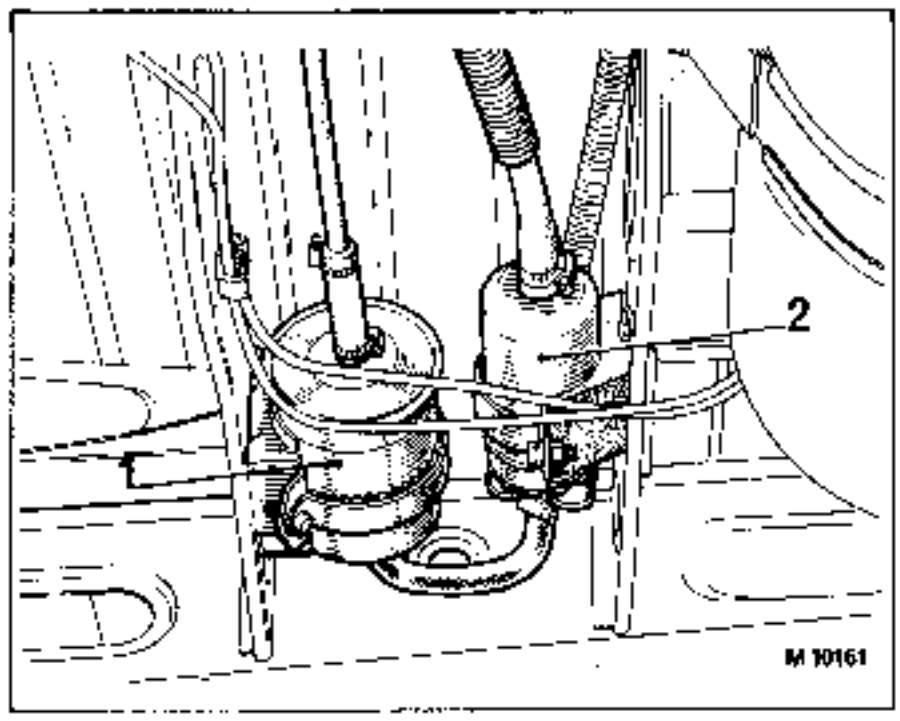
J116 - J117 4 x 2

EXTRACCION-REPOSICION

Sustituir cada **50.000 kms.**

El filtro de gasolina está situado sobre una pletina junto a la bomba de gasolina; entre los largueros derechos: por delante del depósito.

La sustitución del filtro se trata completamente con la extracción de la bomba de gasolina.



1 - Filtro de gasolina.
2 - Bomba de gasolina.

Bomba de gasolina

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.453-P1	Pinza para tubos flexibles

J116 - J117 4 x 2

EXTRACCION

Está situada sobre una pletina con el filtro de gasolina.

Poner las pinzas **Mot.453-01** sobre los tubos flexibles y desconectarlos.

Desconectar los cables eléctricos de la bomba.

Aflojar la abrazadera de fijación de la bomba de gasolina.

Sacar la bomba.

Aflojar la abrazadera de fijación del filtro de gasolina.

Sacar el filtro.

REPOSICION

IMPORTANTE:

— Controlar el estado de las conexiones de los tubos y de los cables eléctricos (el positivo y el negativo están indicados en la bomba).

— El sentido de circulación del carburante, está indicado en el filtro.

— Sustituir las abrazaderas.

— Retirar las pinzas **Mot.453-01.**

DISPOSITIVO DE RECALENTADO DEL AIRE DE ADMISION

Tan sólo los vehículos equipados con motor J6R disponen de un dispositivo de recalentado del aire de admisión.

DESCRIPCION

Este dispositivo está compuesto de un filtro de aire de doble entrada, que tiene una mariposa de reparto para dosificar el aire caliente y el aire frío.

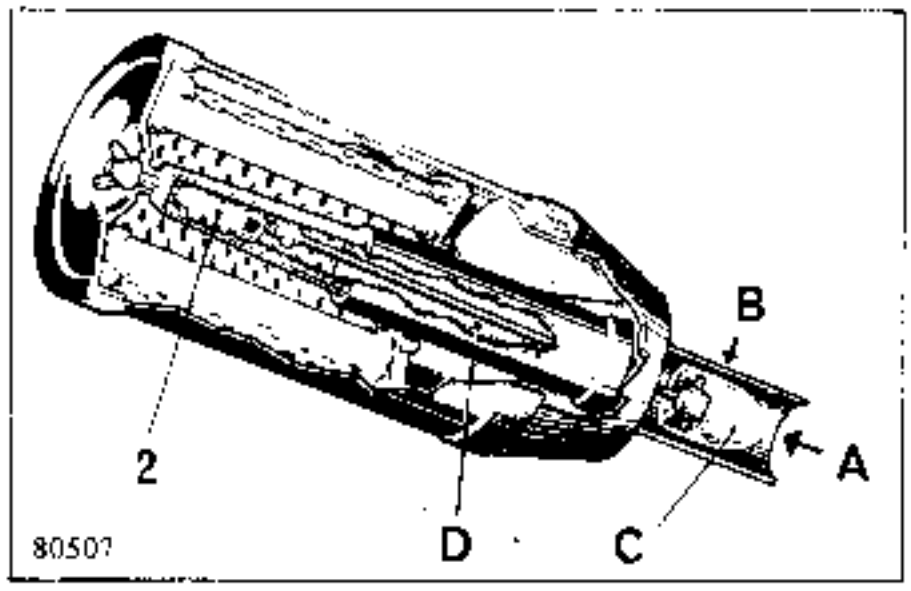
La mariposa de reparto es accionada por un elemento termostático de cera dilatable (2) fijado al cuerpo del filtro de aire, en el paso de aire de la mezcla.

A - Aire frío

B - Aire caliente

C - Mariposa

D - Aire mezclado hacia el carburador



CONTROL

Sumergir el cuerpo del filtro de aire en el agua a la altura del elemento termostático.

Tras 5 minutos de inmersión:

— con el agua a **26°C,** la mariposa debe cerrar la llegada del aire frío,

— con el agua a **36°C,** la mariposa debe cerrar la llegada de aire caliente.

REGLAJE

No reglable.

CONTROL

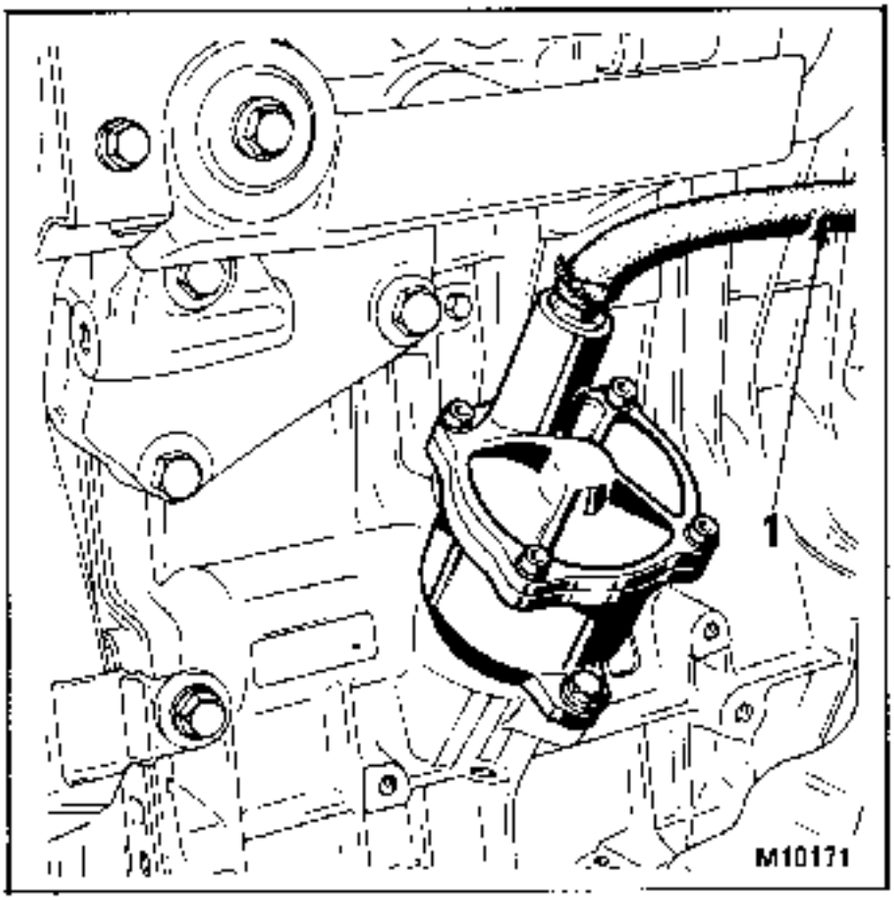
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 870	Depresiómetro

Esta operación se efectúa en el vehículo:

Desconectar el tubo empalme **(1)** de aspiración de la bomba y conectar en su lugar el depresiómetro **M. S. 870.**

Hacer girar el motor a 2.000 r.p.m. mínimo.

El valor de depresión absoluta obtenido, debe ser superior a **770 millbares (570 mm. Hg.).**



NOTA: Para controlar el conjunto del sistema de asistencia, el método es idéntico al de los otros vehículos de la gama.

LLENADO DEL CIRCUITO

Calidad del aceite a emplear:

- **ELF RENAULT MATIC D2 o**
- **MOBIL ATF 220 o**
- **TOTAL DEXRON**

Capacidad: 1,1 litros.

Llenado del circuito :

Llenar totalmente el depósito.

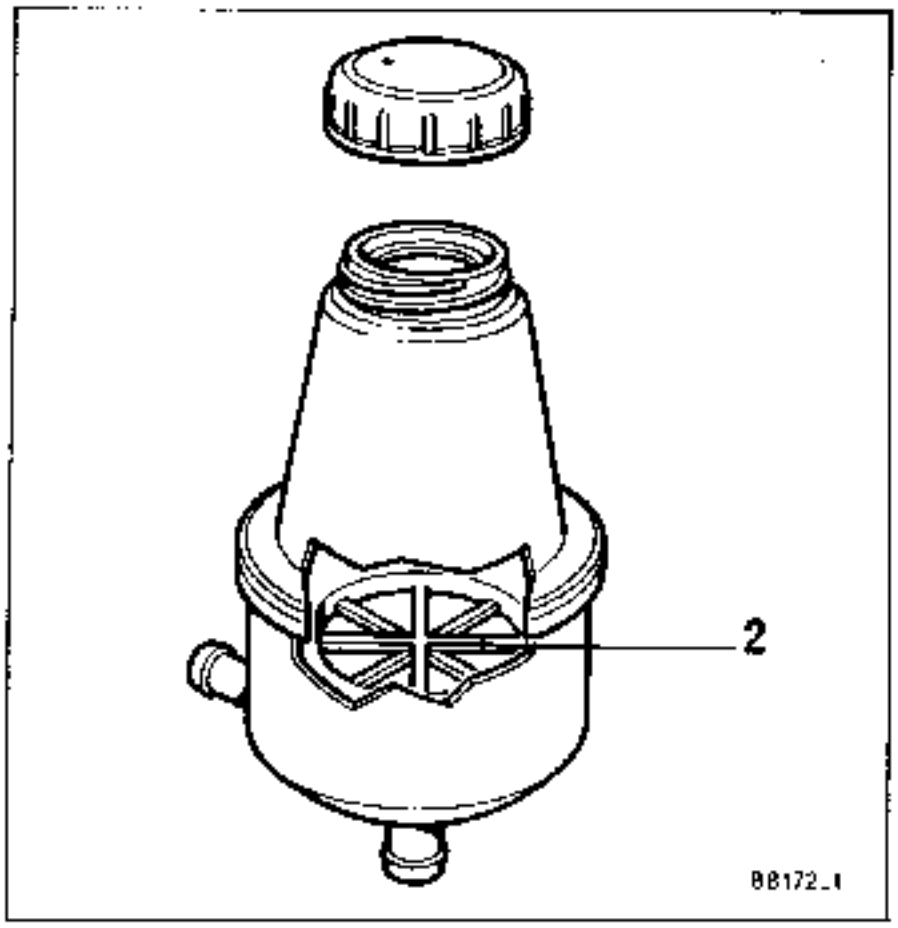
Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de tope a tope.

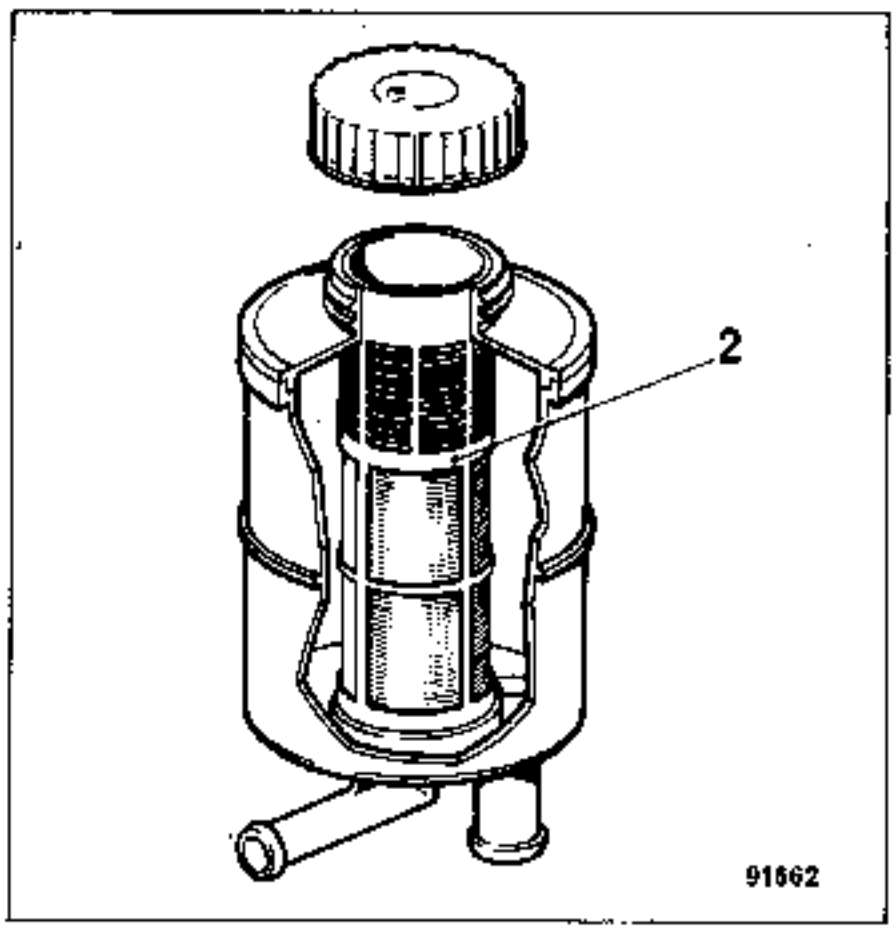
Completar el nivel.

I - Primer montaje



El aceite debe ser visible, a la altura de la rejilla **(2).**

II - Segundo montaje



El aceite debe ser visible a la altura de la pastilla **(2)** del cartucho-filtro.

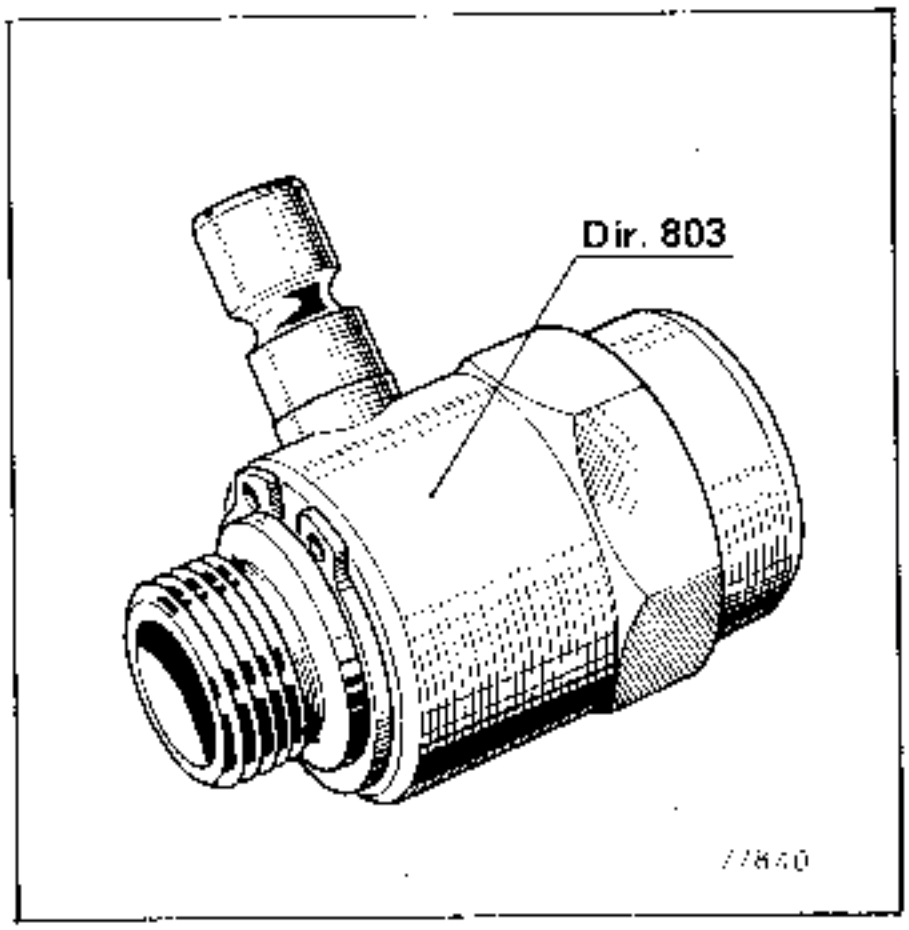
CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.453-01	Pinzas para tubos flexibles
Dir.803	Empalme de paso métrico
Fre.1085	
o	Manómetro de toma de presión
Fre.244-04	

Colocar una pinza **Mot.453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Desconectar la canalización de alta presión (prever la caída del aceite).

Interponer el empalme **Dir.803** (paso métrico) entre el tubo y la bomba.



Conectar el manómetro **Fre.1085 o Fre.244-04.**

Retirar la pinza **Mot.453-01.**

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

Con las ruedas en línea recta:

Cualquiera que sea el régimen motor, la presión no debe exceder de **5 a 7 bares.**

Ruedas giradas a fondo hacia un lado:

Mantener las ruedas giradas a fondo a un lado, la presión máxima debe ser de **65 bares.**

Esta operación no debe prolongarse, para evitar una fuerte subida de temperatura del aceite.

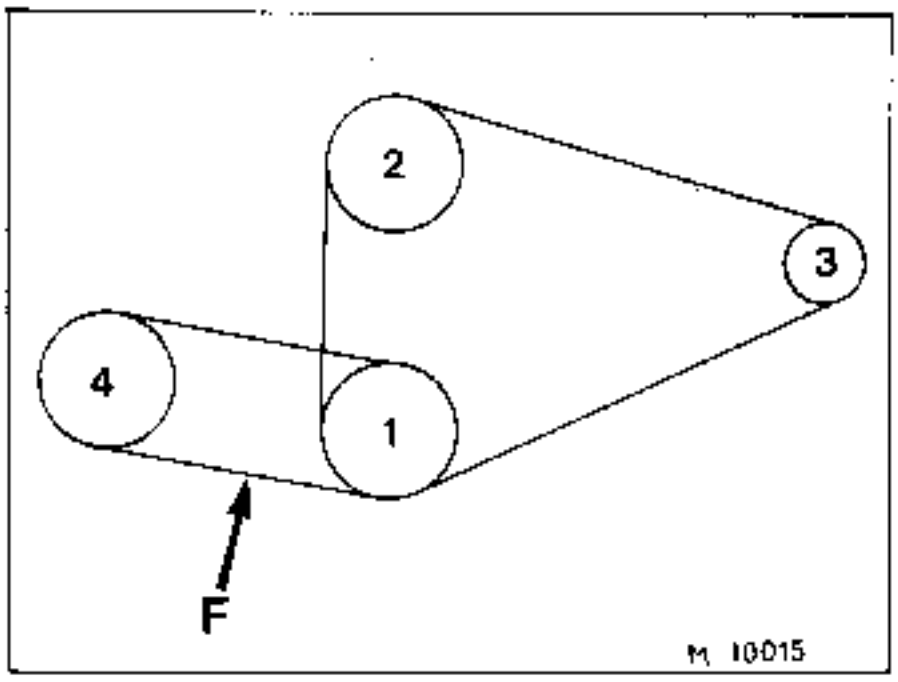
Extraer el empalme **Dir. 803** y el manómetro **Fre.1085** o **Fre.244-04** cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot.453-01.**

Conectar la canalización de alta presión y retirar la pinza **Mot.453-01.**

Completar el nivel de aceite del depósito.

REGLAJE DE LA TENSION DE LA CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé.346-04	Controlador de tensión de correas



1 : Polea de cigüeñal

2 : Polea de bomba de agua

3 : Polea del alternador

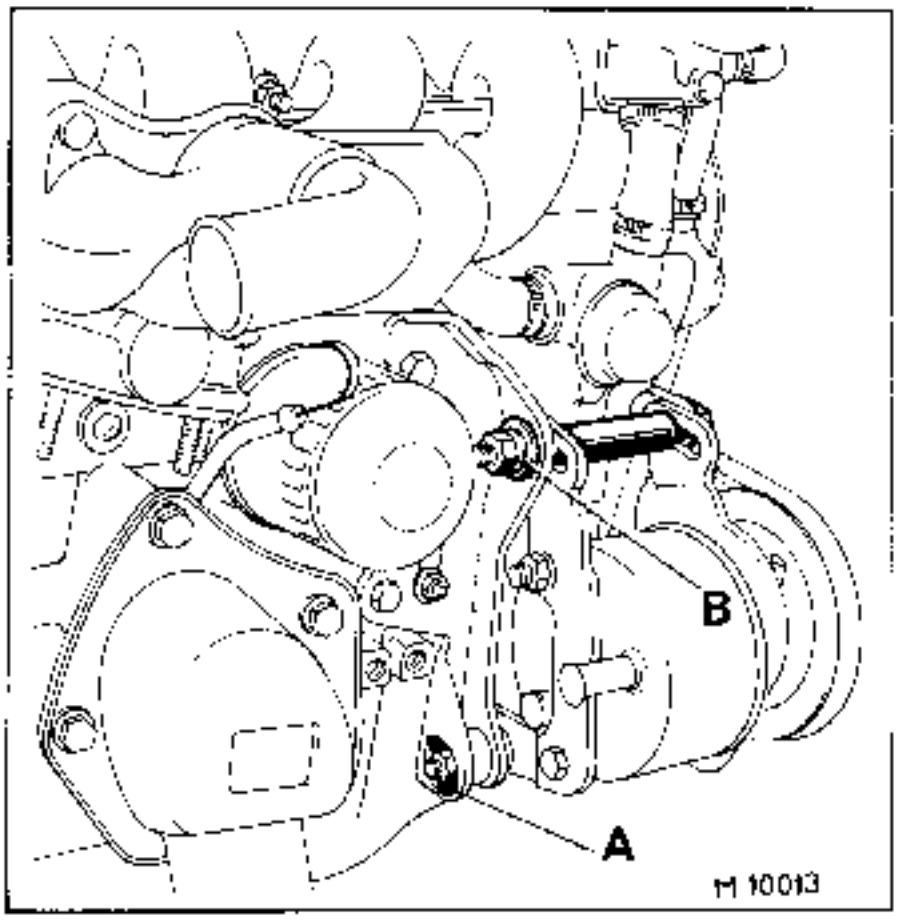
4 : Polea de la bomba de asistencia de dirección

Control:

— en frío: **3,5 mm.**

— en caliente: **4 a 4,5 mm.**

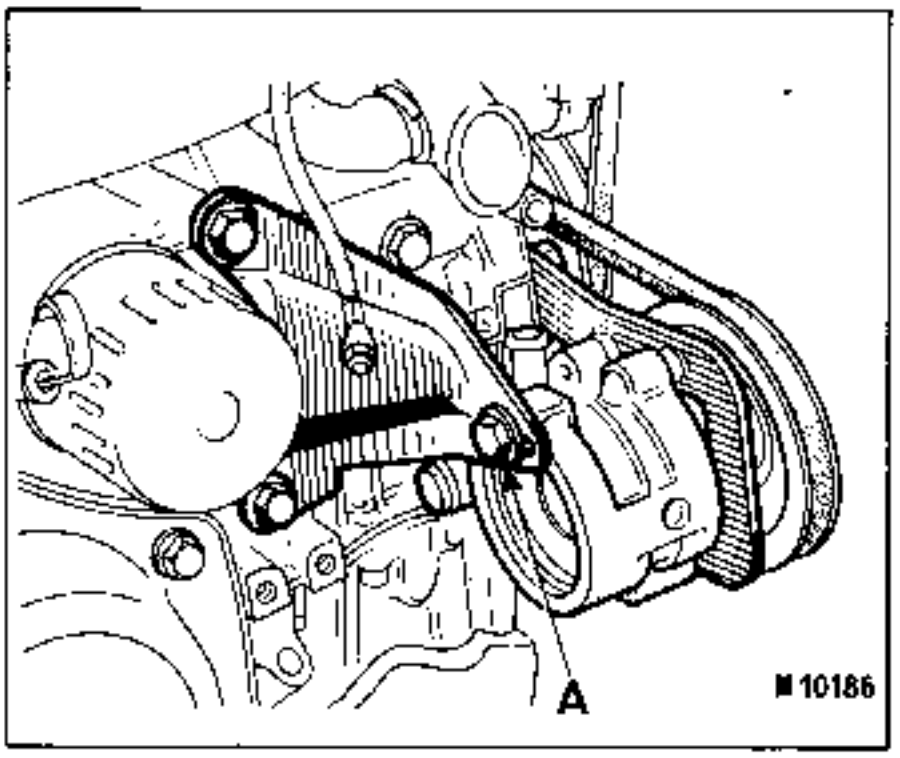
Hasta enero de 1988:



Aflojar los tornillos **A** y **B**

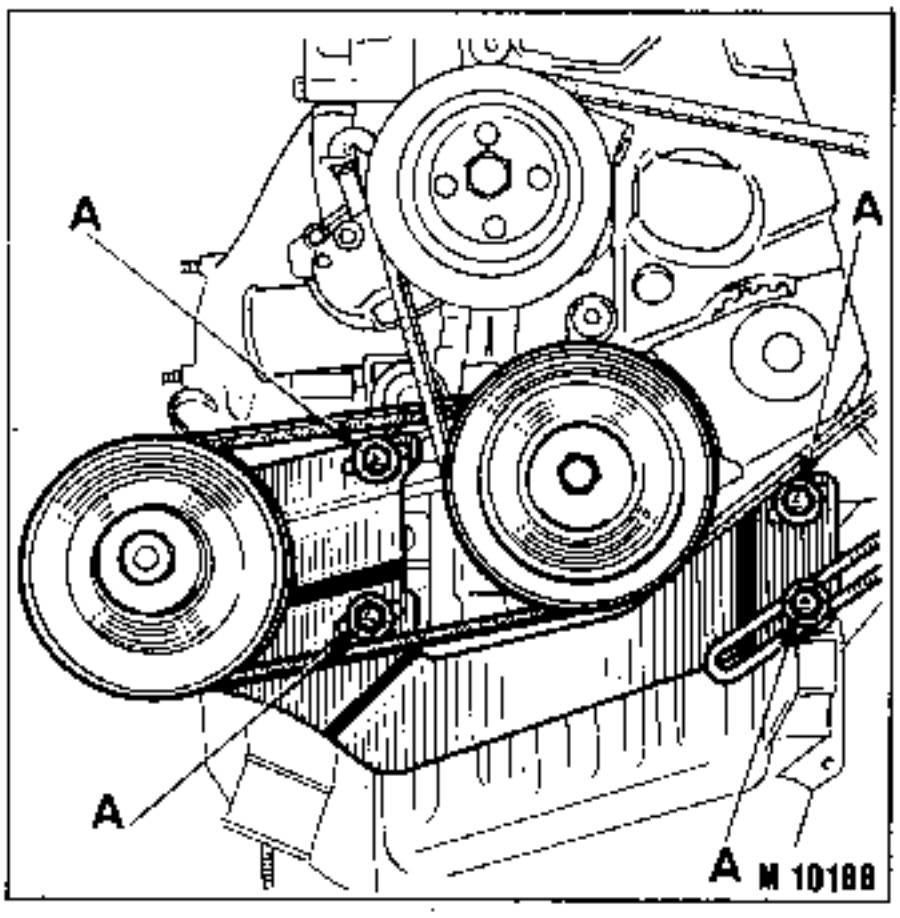
A partir de febrero de 1988:

En el compartimento motor aflojar el tornillo **A.**



Colocar el vehículo sobre un elevador.

Aflojar los tornillos **A.**



Por medio de una palanca, tensar la correa.

Apretar los **5** tornillos **A.**

Control de la tensión tras 10 minutos de funcionamiento (flecha F4 a 4,5 mm.).

EXTRACCION-REPOSICION DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.453-01	Pinzas para tubos flexibles
Elé.346-04	Controlador de tensión de correas

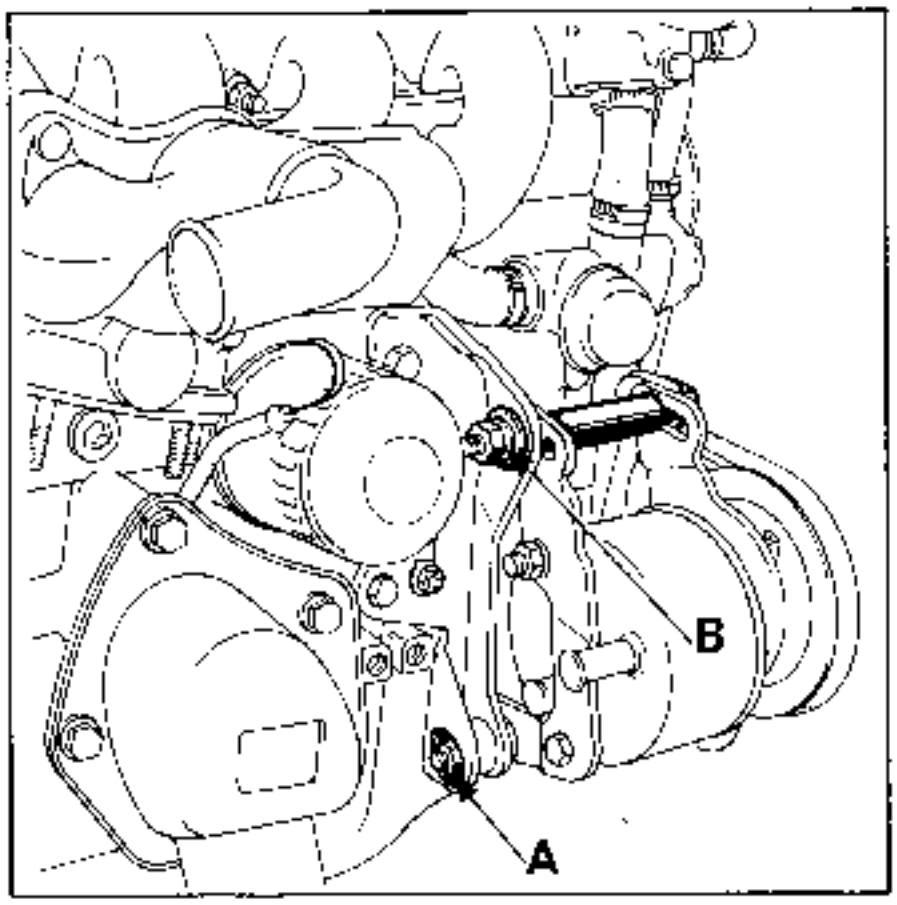
EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot.453-01** sobre la canalización de alimentación.

Tener en cuenta la caída del aceite.

Desconectar las tuberías:
— de alimentación,
— de alta presión.

Hasta enero de 1988



Aflojar el tornillo **A.**

Aflojar el tornillo del tensor **B.**

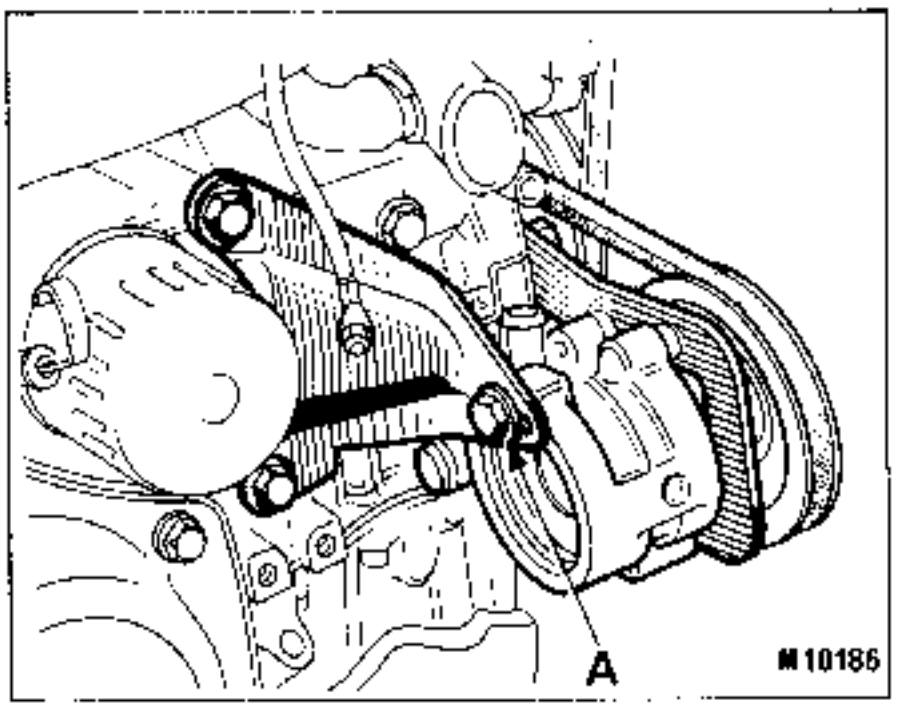
Sacar la correa.
Extraer:
— el eje **B,**
— el eje **A,**
— el conjunto bomba-soporte,
— la polea (ver párrafo correspondiente),
— el soporte.

A partir de febrero de 1988

Las mismas precauciones para las canalizaciones que en el modelo anterior.

Versiones Gasolina y Diésel:

En el compartimento motor aflojar y extraer el tornillo **A.**

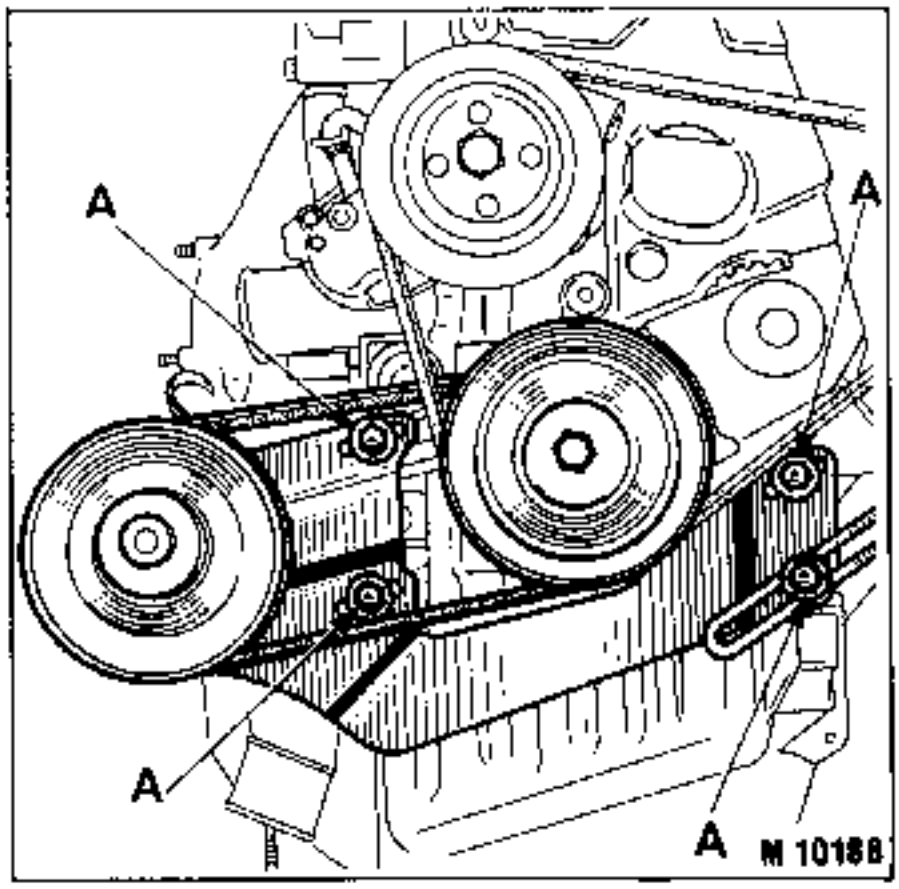


Colocar el vehículo sobre un elevador.

Aflojar y extraer los tornillos **A.**

Caso particular versión Diésel:

En el lado derecho asegurarse de que la brida del soporte motor se ha soltado.



Extraer:

— El conjunto bomba-soporte por debajo,
— la polea (ver párrafo correspondiente),
— el conjunto bomba-soporte.

Reglar la tensión de la correa (útil **Elé.346-04**).

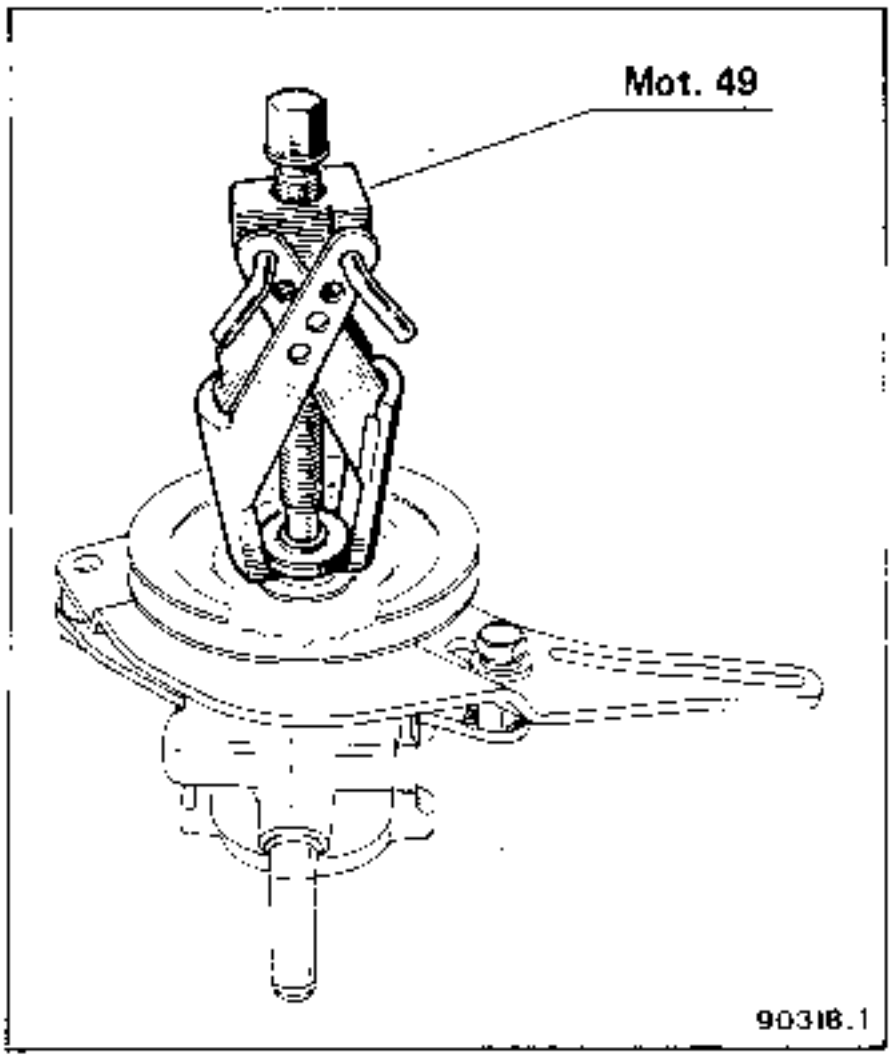
Llenar y purgar el circuito.

SUSTITUCION DE LA POLEA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.49	Extractor
Dir.1083	Utillaje para el montaje de la polea de la bomba de dirección asistida

EXTRACCION

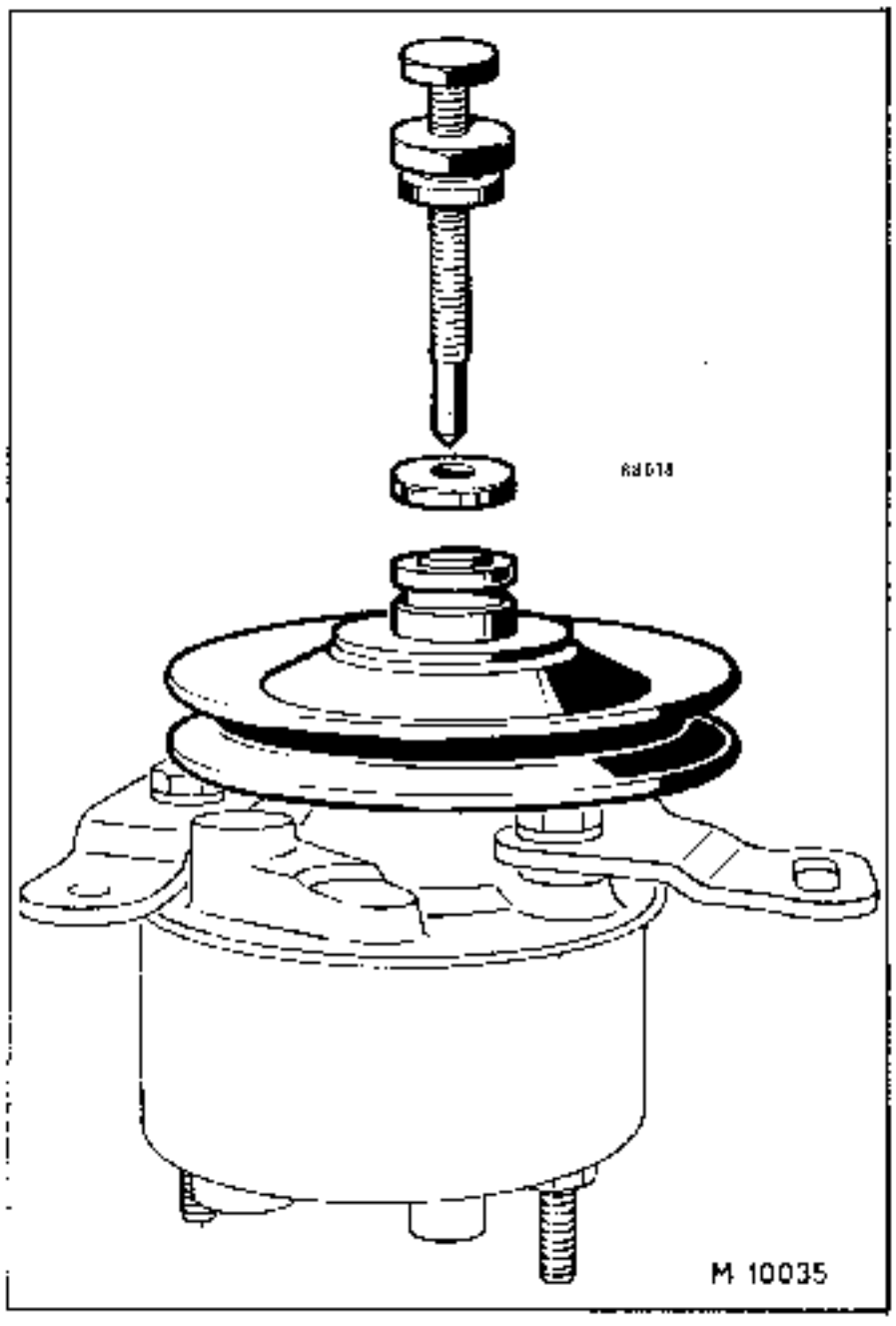
Sacar la polea con el útil **Mot.49,** tras haber anotado la cota, respecto al extremo del eje.



REPOSICION

NOTA: Es imperativo montar el soporte de la bomba antes de enmangar la polea.

Enmangar la polea, útil **Dir. 1083,** hasta obtener la cota anotada en la extracción.



METODO DE REGLAJE DEL RALENTI:

Este reglaje debe ser efectuado con precisión, con el fin de obtener un valor de porcentaje de CO estable entre dos revisiones, les recordamos que el reglaje de este debe ser efectuado en condiciones precisas:

1) El vehiculo debe estar rodado: como mínimo 1.000 kms. (todo reglaje en un vehículo no rodado tiene el riesgo de modificarse rápidamente.

2) El dispositivo de arranque en frío debe estar fuera de servicio (verificarlo).

3) El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento; para ello hacer girar el motor a unas 2.000 r.p.m. hasta la apertura del termostato, pero no dejarlo calentarse sólo al ralentí, ya que un motor que gira varios minutos al ralentí, la medida la tasa de CO no es válida.

4) La velocidad del ralentí debe corresponder a las prescripciones del constructor (ver cuadro).

5) El filtro de aire debe estar en su sitio, y con un cartucho limpio.

6) El sistema de encendido debe estar en buen estado y perfectamente reglado.

7) No debe haber tomas de aire adicional (tubos de depresión, dispositivo anti-polución, reaspiración, sistema anti-evaporación, recirculación de los gases de escape, etc.).

8) El conjunto del sistema de escape no debe presentar ninguna fuga. Su estanquidad debe ser perfecta.

9) No debe funcionar ningún aparato con gran consumo de electricidad (moto-ventilador, faros, luneta térmica, etc.).

10) Asegurarse del no funcionamiento al ralentí del sistema de recirculación de los gases de escape (E.G.R.).

11) Antes de iniciar el reglaje del ralentí, poner fuera de circuito la aspiración de aire del escape (calibrados) pinzando el conducto que une los calibrados al filtro de aire u obturando estos calibrados.

Reglaje con analizador de gases de escape

En los países implicados, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza **(B)**.

Girar el tornillo **(A)**, para obtener la velocidad media de ralentí indicada en el cuadro, para el vehiculo concernido.

Girar el tornillo **(B)** para obtener la velocidad del ralentí correcta.

Repetir estas dos últimas operaciones hasta obtener un porcentaje de CO y un régimen de ralentí correctos.

En los países donde la reglamentación lo exije, una vez terminado el reglaje, colocar un tapón de inviolabilidad en el tornillo **(B)**.

Tapón Inviolabilidad

CARBURADOR	Tapón inviolabilidad Ref. A.P.R.
WEBER: 32 DARA	77 01 200 833

La reglamentación en vigor impone que al hacer un control, el valor de la medida esté dentro de las tolerancias del valor inscrito en la etiqueta de datos fijada bajo el capó del motor.

Tras el reglaje del ralentí, no olvidar poner en circuito la aspiración de aire del escape, y se debe constatar una disminución de la riqueza y del % de CO.

Los vehiculos J112 con motor J6R 236 están equipados:

— de un sistema de aspiración de aire del escape (calibrados),

— de recirculación de gases de escape (E.G.R.),

— de un carburador WEBER 32 DARA con:

- un dispositivo de arranque automático controlado por una resistencia eléctrica de calentamiento,
- un dispositivo de enriquecimiento neumático,
- un abridor de mariposa,
- un sistema anti auto-encendido en el surtidor de ralenti del primer cuerpo y sobre el circuito de CO constante,
- un sistema que condena el segundo cuerpo en los arranques.

CARBURADOR WEBER 32 DARA

ARRANQUE EN FRIO

Funcionamiento

Una resistencia de calentado **(9),** situada en la tapa del estárter, está controlada por un relé **(23)** que depende de un termocontacto de ambiente **(22)** que está cerrado por encima de **15°C.**

CAPTADOR DE DEPRESION

Funcionamiento

La cápsula del encendido electrónico integral **(15)** esté controlada por una electroválvula **(14)** que depende de un termocontacto de agua **(24)** abierto para temperaturas de agua superiores a **60°C,** estando unido:

— para temperaturas inferiores a **60°C** al carburador, bajo la mariposa del primer cuerpo, por un circuito con una válvula de retardo **(13)** que mantiene el avance.

— para temperaturas superiores a **60°C** la unión es por encima de la mariposa.

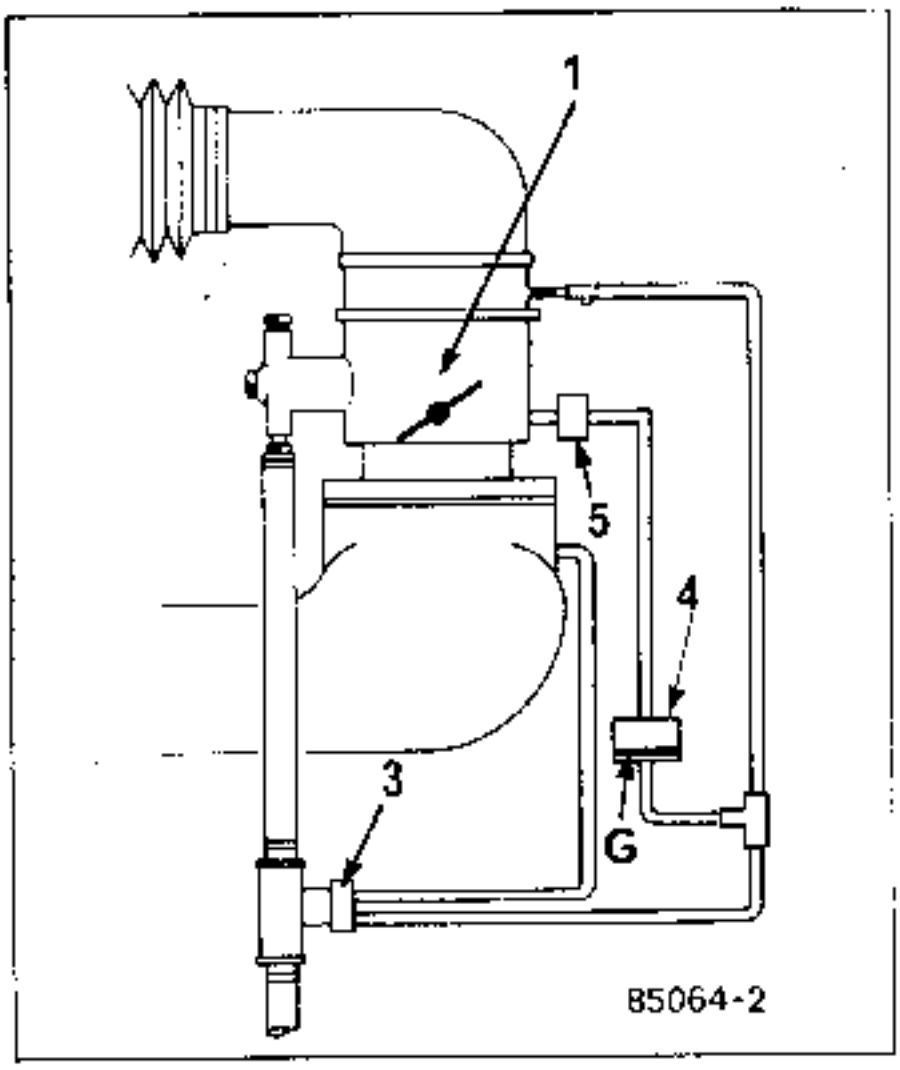
FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO NEUMATICO DE ENRIQUECIMIENTO

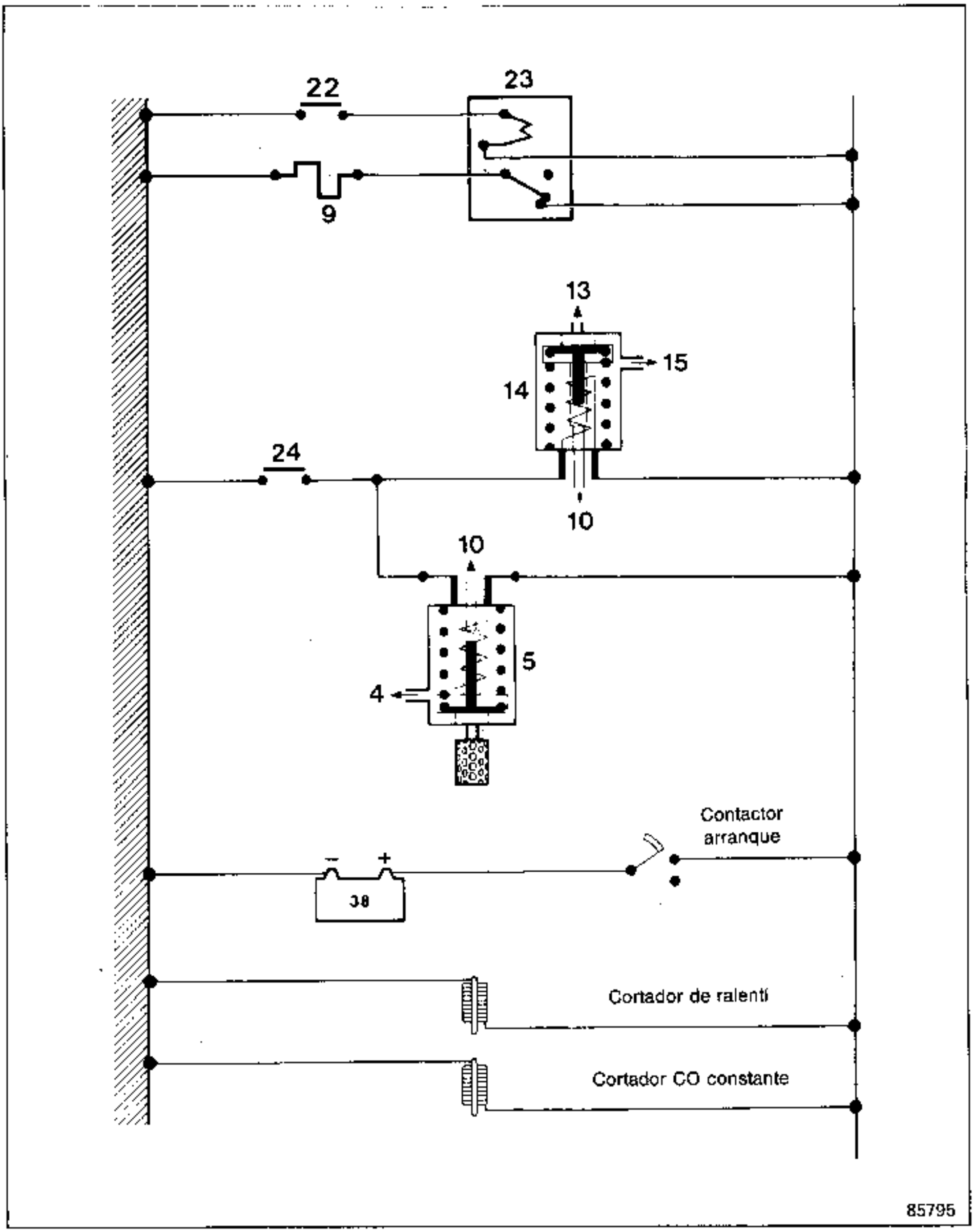
En el circuito de agua del estárter, una termoválvula **(3)** está unida al colector de admisión.

Para una temperatura de agua inferior a **15°C** la termoválvula está abierta, la depresión actúa sobre el dispositivo de condenación del segundo cuerpo **(5),** que bloquea la apertura de la mariposa.

Para una temperatura de agua superior a **15°C,** la termoválvula está cerrada, cortando el circuito de depresión. El circuito, el dispositivo de condenación del segundo cuerpo **(5)** y la termoválvula **(3)** están unidos a la tapa del carburador, lo que permite la caída de depresión en el circuito, cuando la termoválvula **(3)** se cierra.

Una válvula de retardo **(4)** (color gris lado termoválvula) mantiene la depresión durante algunos segundos después del cierre de la termoválvula **(3).**

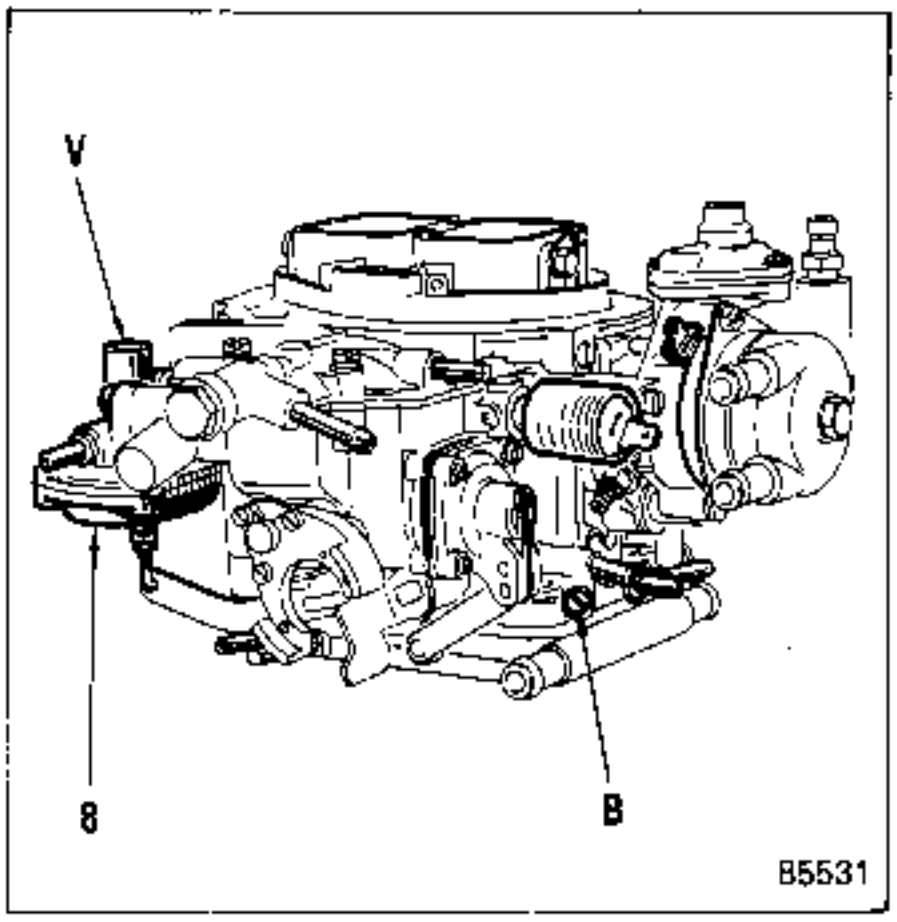




Nota: todos los elementos se presentan en reposo, independientemente de una posición del sistema.

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Con el motor caliente, tras funcionar el MOTO-VENTILADOR y tras reglaje del ralentí normal.



Actuar sobre el tornillo V aplicando una depresión de al menos **600 milibares** con una bomba de vacío sobre el abridor de mariposa. a fin de obtener un **Ralentí** acelerado de:

1.800 ⊥ 100 r.p.m.

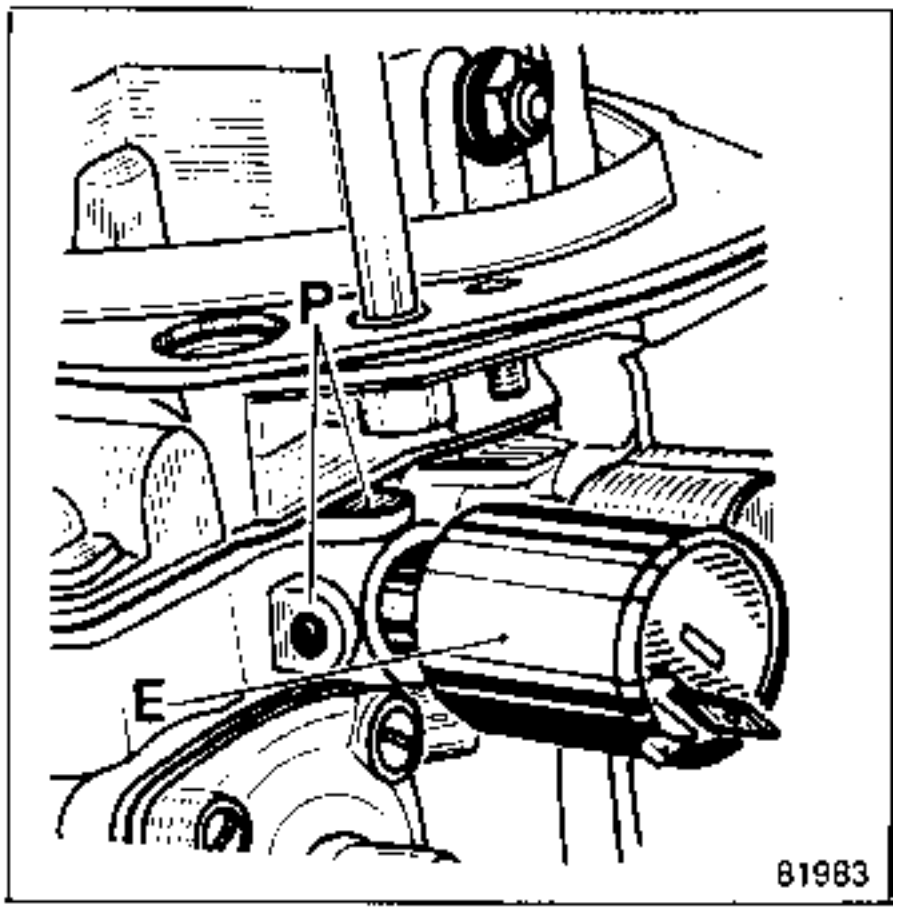
SISTEMA ANTI-AUTOENCENDIDO

Cortador de ralentí (E)

Se trata de una electroválvula que cierra el circuito de ralentí cuando ya no es alimentado, es decir, cuando se corta el contacto de encendido.

Para verificar su funcionamiento, poner el motor en marcha, dejarle girar a régimen de ralentí y desconectar el cable de alimentación: el motor debe caer de régimen.

Para desmontar el cortador de ralentí, retirar el tornillo **(P)**.



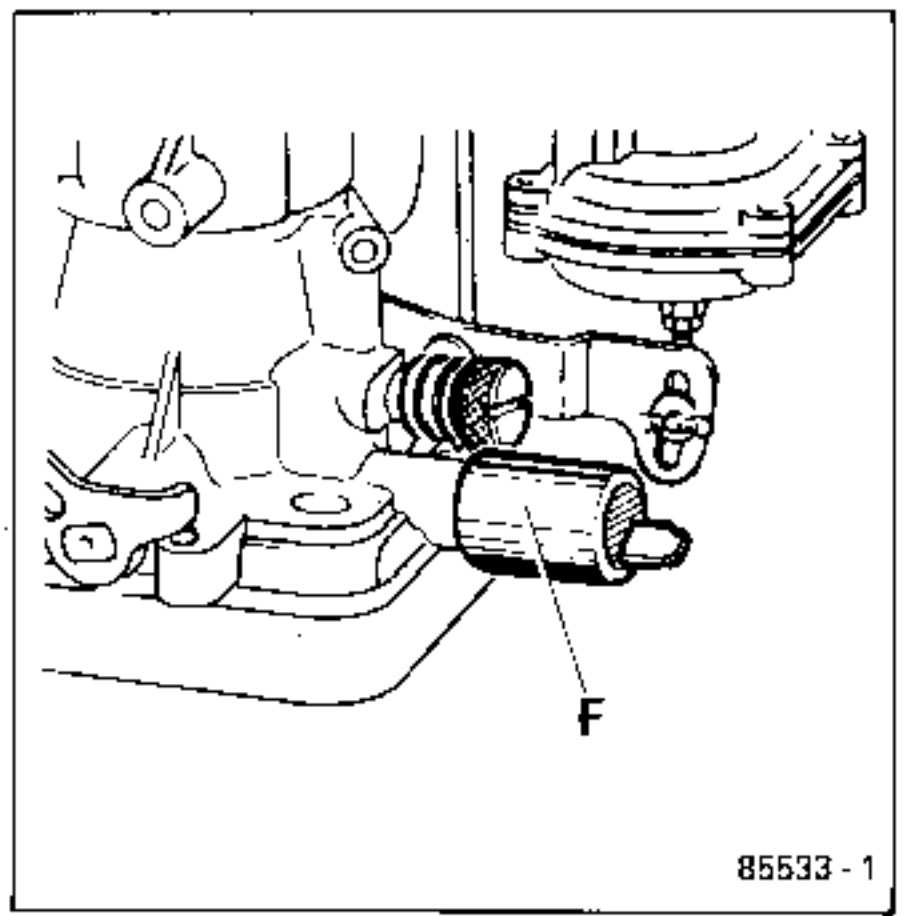
Cortador de Co constante (F)

Se trata de una electroválvula del tipo del cortador de ralentí **(E)** que no está excitada mientras el contacto está cortado y que cierra el circuito de CO constante.

NOTA: Para controlar el funcionamiento, arrancar el motor al ralentí, y después desconectar:

— el cable de alimentación del cortador de CO constante **(F)**; el ralentí cae.

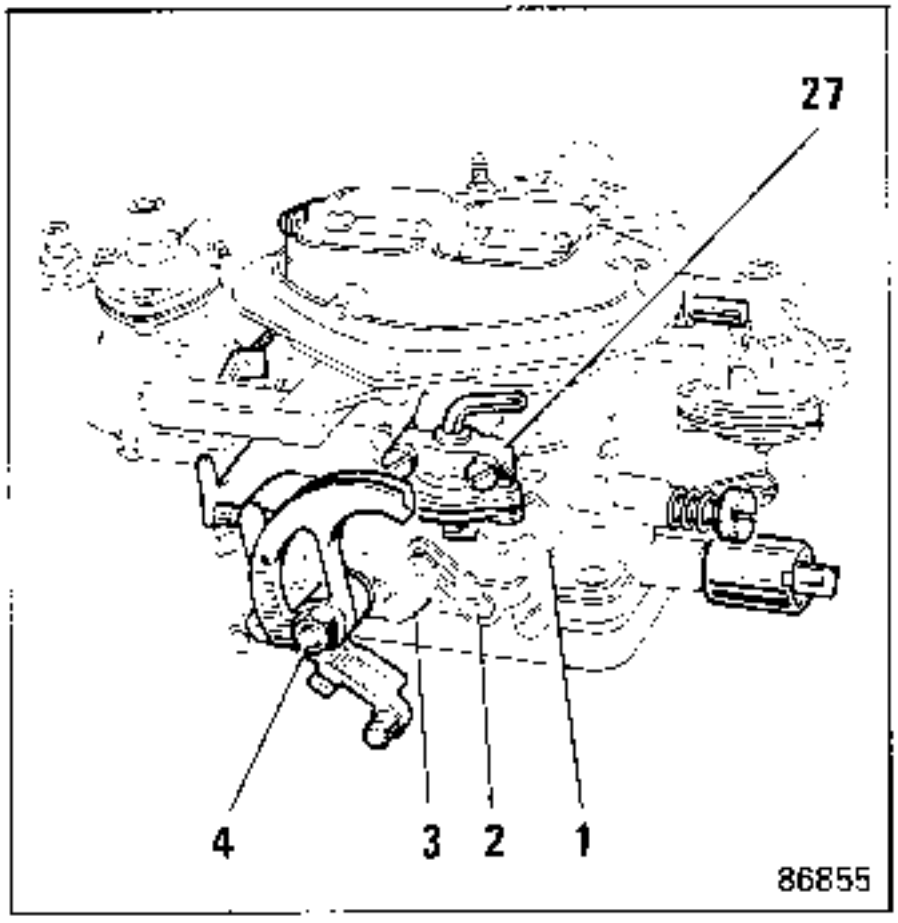
Cuando se desconectan los dos cables a la vez el motor se para.



Condenación del segundo cuerpo

Este sistema lleva un dispositivo de membrana **(27)** que acciona una palanca **(1)** que permite impedir la apertura de la mariposa del segundo cuerpo **(2)**, cuando la membrana es alimentada por la depresión.

Un sistema de palancas **(3)**, dispuestas sobre la mariposa del primer cuerpo **(4)**, permite el cierre de la mariposa del segundo cuerpo en posición ralentí.



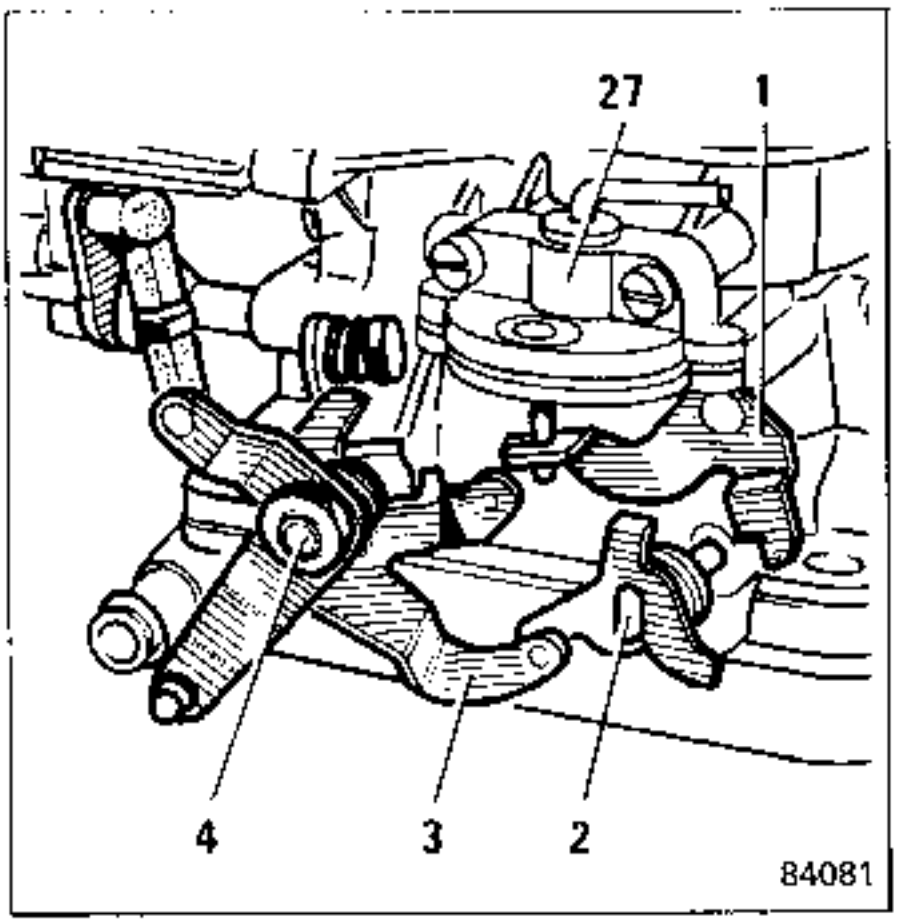
a) Funcionamiento y marcha normal con motor caliente.

La termoválvula **(12)** no alimenta el dispositivo del la membrana **(27)**, la mariposa del segundo cuerpo **(2)** está libre.

A los tres cuartos de apertura de la mariposa de primer cuerpo **(4)** la palanca **(3)** acciona progresivamente la bieleta de la mariposa del segundo cuerpo **(2)** que se abre.

b) Funcionamiento con motor frio (temperatura inferior a 15°C).

La termoválvula **(12)** alimenta con depresión el dispositivo de la membrana **(27)**, la bieleta **(1)** bloquea la apertura de la mariposa del segundo cuerpo **(2)**.



A las tres cuartas partes de apertura de la mariposa del primer cuerpo **(4)** la palanca **(3)** acciona progresivamente la bieleta de la mariposa del segundo cuerpo **(2)**.

La mariposa del segundo cuerpo se abre ligeramente y hace tope con la bieleta **(1)**, quien impide su apertura y así mismo la apertura completa del primer cuerpo.

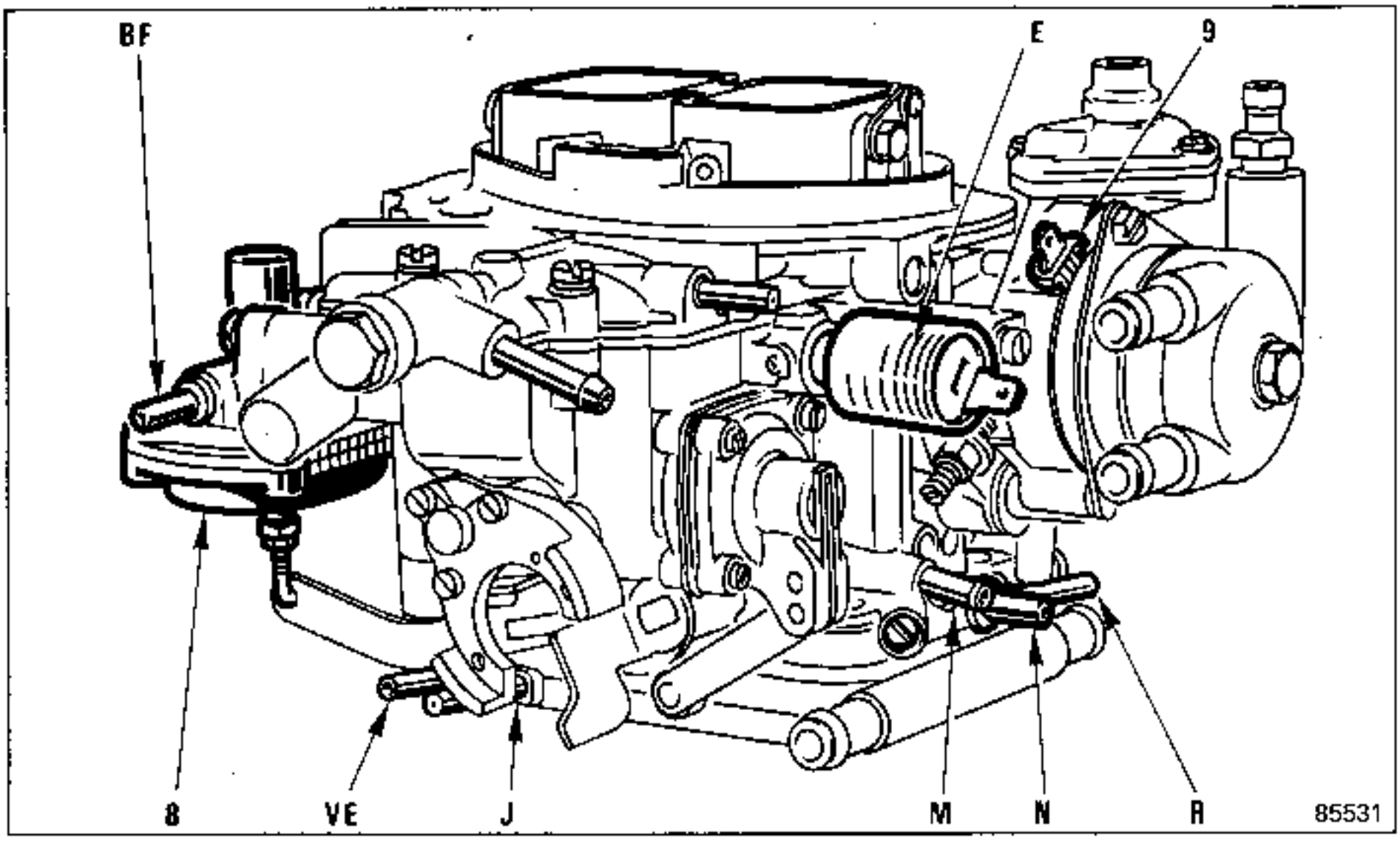
NOTA: Ver esquema antipolución.

Una válvula de retardo **(3)**, conectada en derivación, permite la puesta en atmósfera del circuito de la membrana **(21)**.

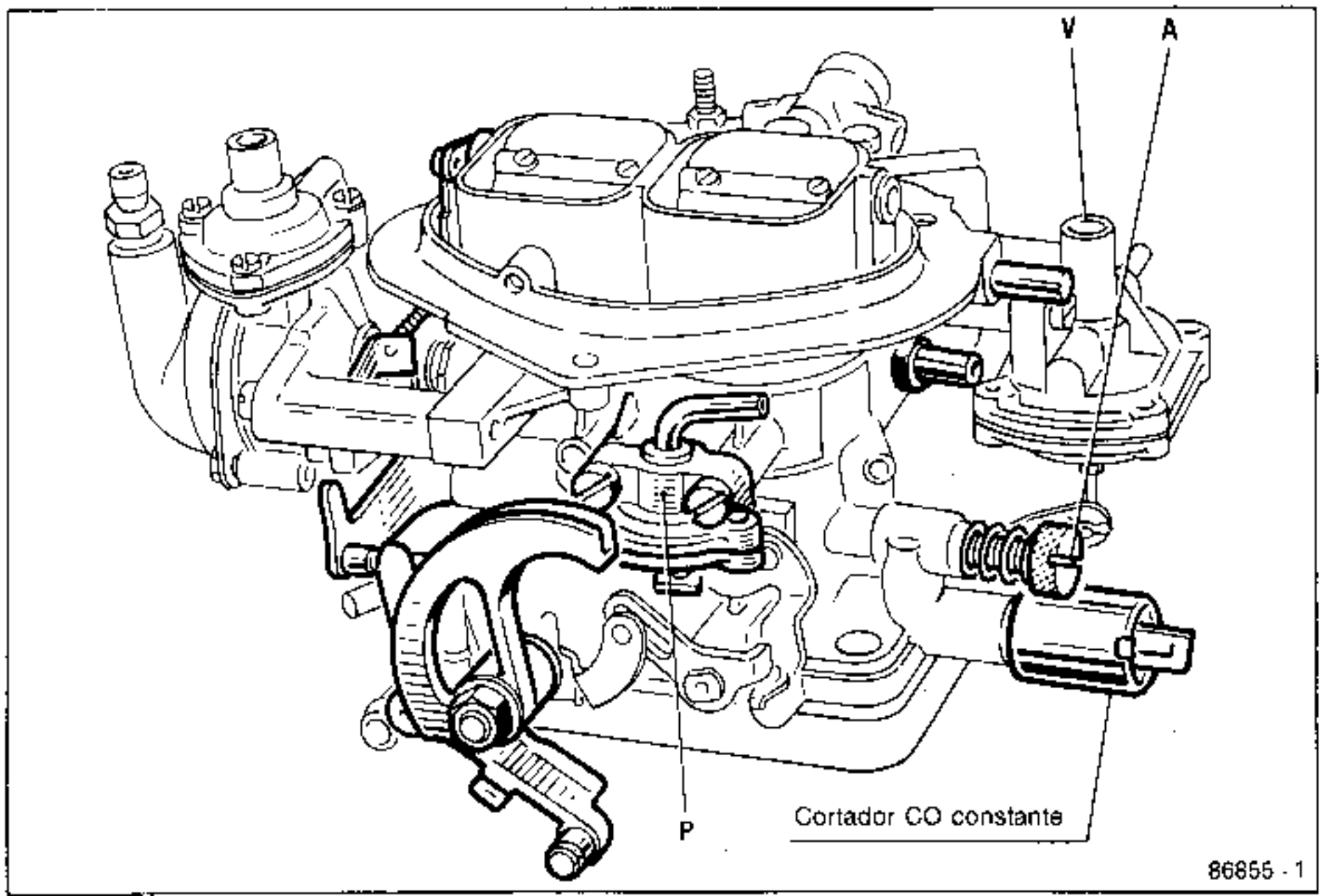
La ligera fuga de las porosidades internas permite el retorno a la presión barométrica, una vez que el circuito de depresión es cortado (temperatura de agua superior a **15°C**).

SEÑALADO DE LAS FUNCIONES ANTIPOLUCION

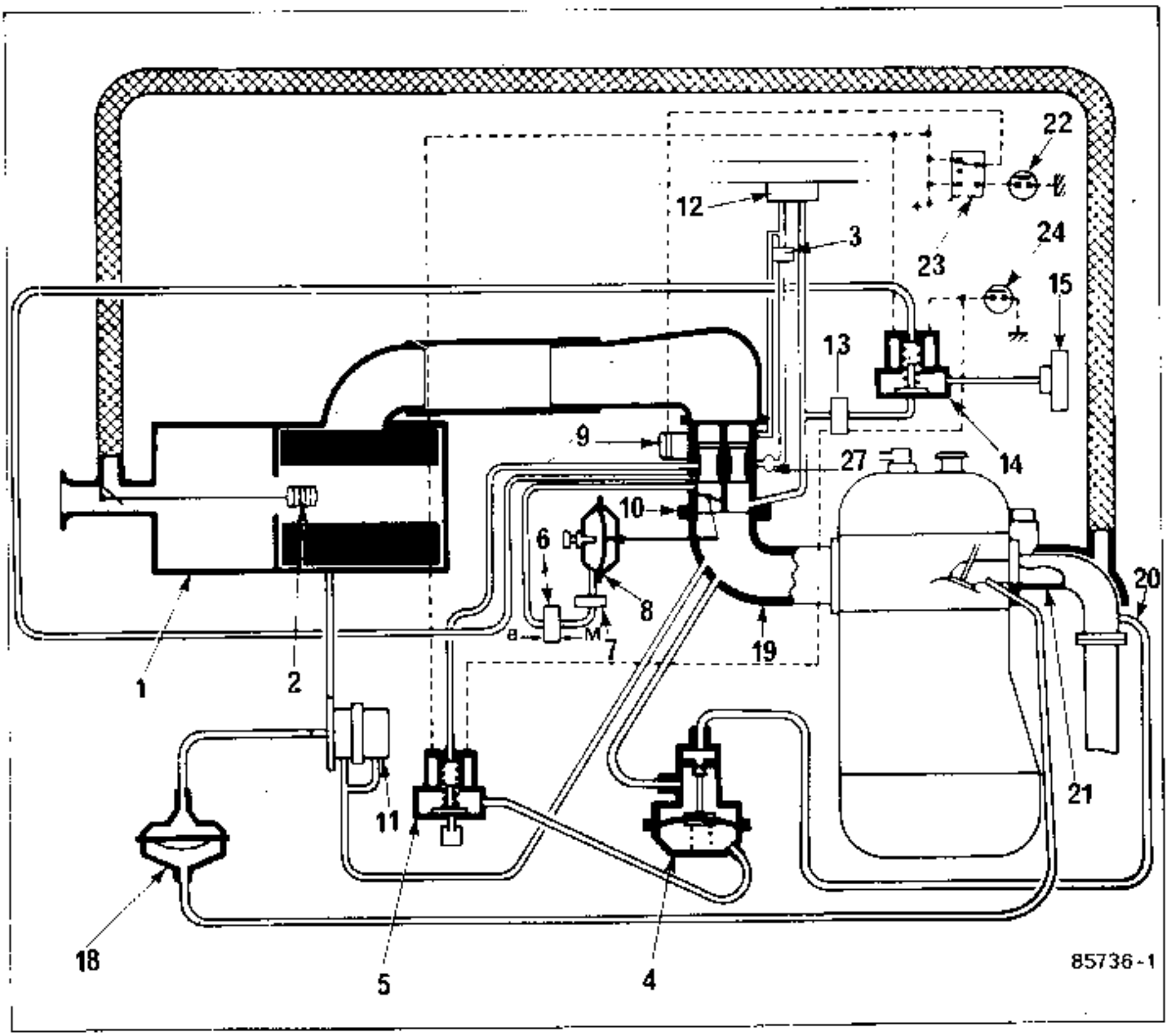
Para evitar errores de conexión, se han montado en el carburador unos casquillos de colores.



BF - Azul oscuro
VE - Verde
J - Amarillo
M - Marrón
N - Negro
R - Rojo



ESQUEMA DEL SISTEMA ANTIPOLUCION



1 - Filtro de aire termostático
2 - Cápsula termostática
3 - Válvula de retardo gris
4 - Válvula E.G.R.
5 - Electroválvula
6 - Válvula de retardo Marrón-Blanca
7 - Volumen
8 - Abridor de mariposa
9 - Estárter automático
10 - Carburador
11 - Válvula de derivación
12 - Termoválvula 15°C
13 - Válvula de retardo verde
14 - Electroválvula
15 - Encendido electrónico integral
18 - Válvula de admisión de aire
19 - Colector de admisión
20 - Calibrado
21 - Colector de escape
22 - Termocontacto ambiente de 15°C
23 - Relé
24 - Termocontacto de 60°C
27 - Condenación del segundo cuerpo

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA E.G.R.

La apertura de la válvula E.G.R. **(4)** es accionada por la depresión a la altura de la tobera del primer cuerpo del carburador.

Hasta una temperatura de agua de 60°C la electroválvula **(5)**, accionada por el termocontacto **(24)**, corta la información de depresión que va hacia la válvula E.G.R.

No hay por ello recirculación de los gases de escape.

Por encima de 60°C, la electroválvula **(5)**, accionada por el termocontacto **(24)**, abre el circuito de depresión hacia la válvula E.G.R.

La depresión que viene del colector de admisión **(14)** no actúa sobre el conjunto móvil **(N)** mas que a condición de que la presión que viene del colector de escape **(13)**, siguiendo el camino indicado por las flechas empuje a la membrana **(M)** que cierra el agujero **(1)**.

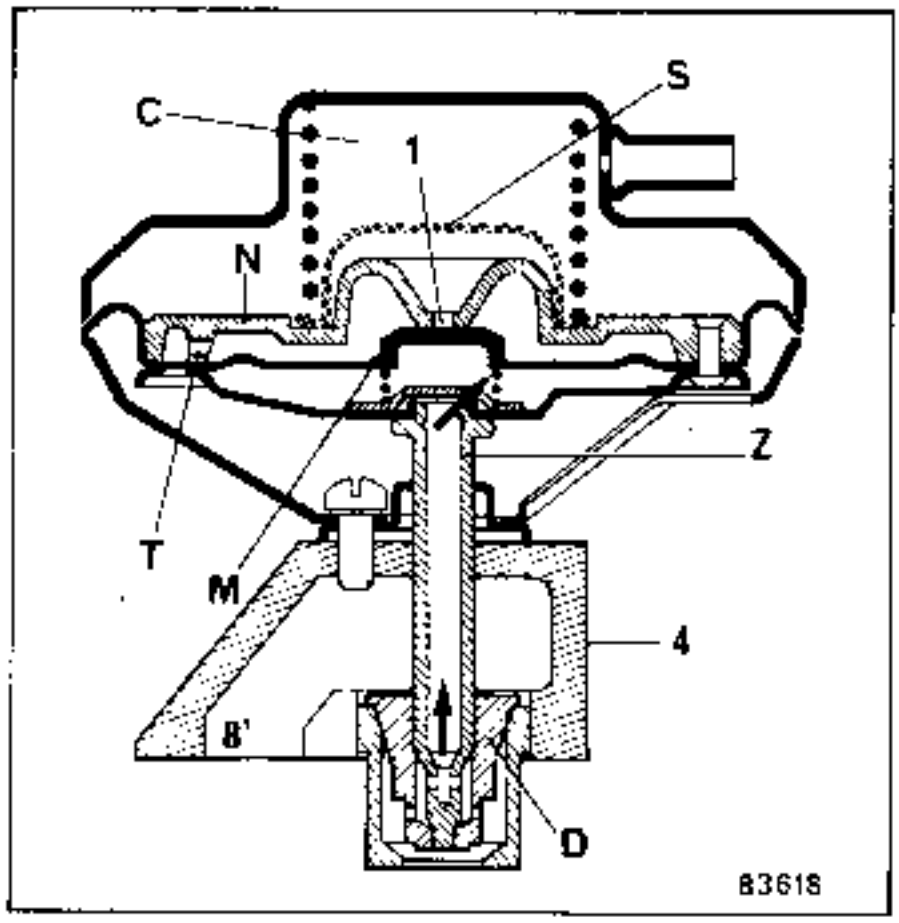
La cámara **(C)** está puesta en atmósfera a través de un tamiz **(S)**, del taladro **(1)** y de los taladros periféricos **(T)**.

Cuando el taladro **(1)** está obstruido, la depresión atrae el conjunto y abre la válvula **(D)** permitiendo la recirculación de los gases de escape hacia el colector de admisión **(8)**.

Esta válvula no puede entonces ser controlada por aplicación de una depresión con una bomba de vacio.

Control:

La guía de la válvula **(D)** es visible en la zona **(Z)**, es suficiente acelerar con el motor caliente para verificar visualmente que se desplaza.



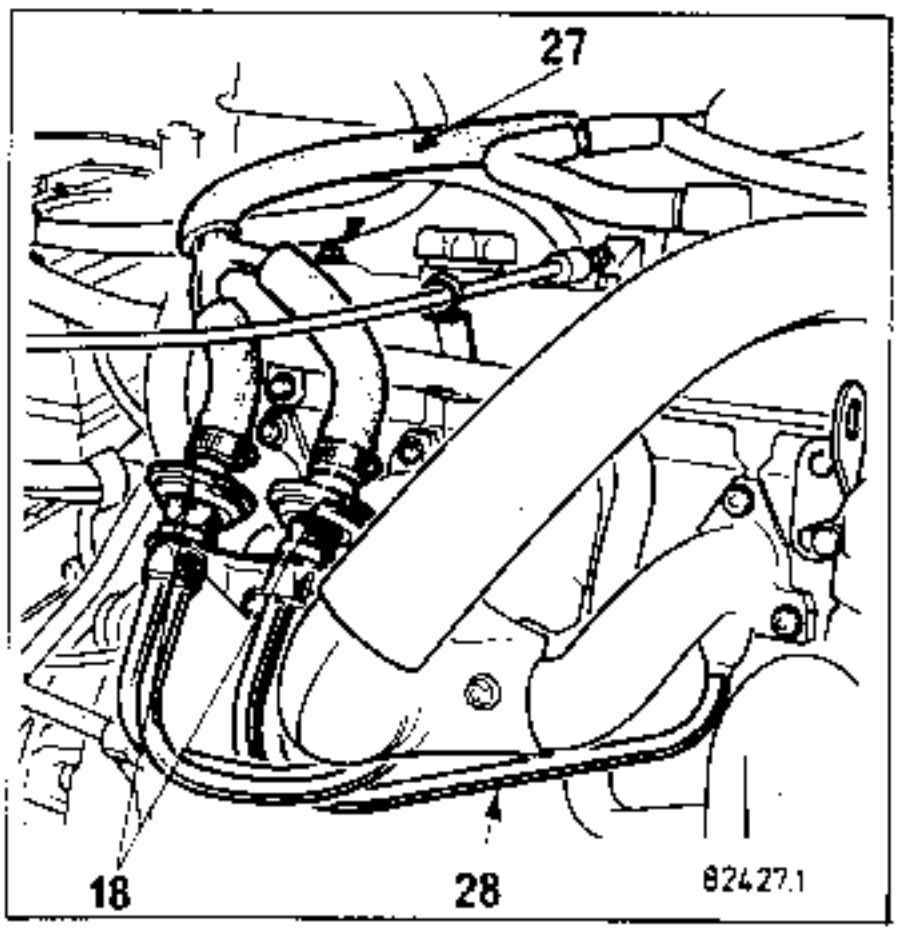
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION DE AIRE AL ESCAPE

El sistema de inyección de aire está compuesto de:

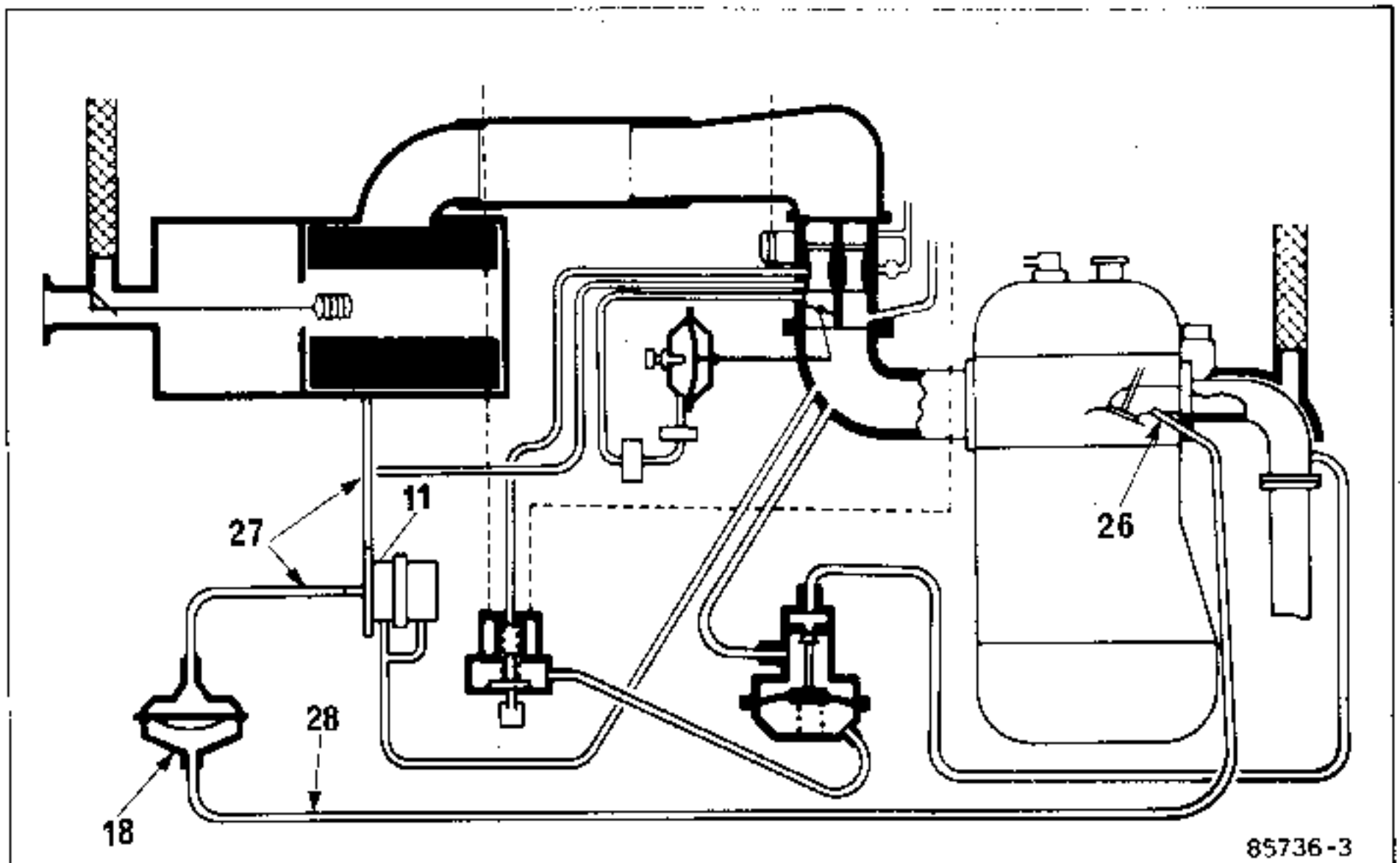
— dos válvulas de inyección de aire **(18)**,

— cuatro inyectores **(26)** que desembocan bajo las válvulas de escape,

— un manguito **(27)** que une el filtro de aire a las dos válvulas **(18)** por medio de otra válvula de derivación **(11)** y de los tubos **(28)** que unen las válvulas de inyección de aire a los cilindros **(1)** y **(4)** y **(2)** y **(3)**.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACION DE AIRE AL ESCAPE (continuación)

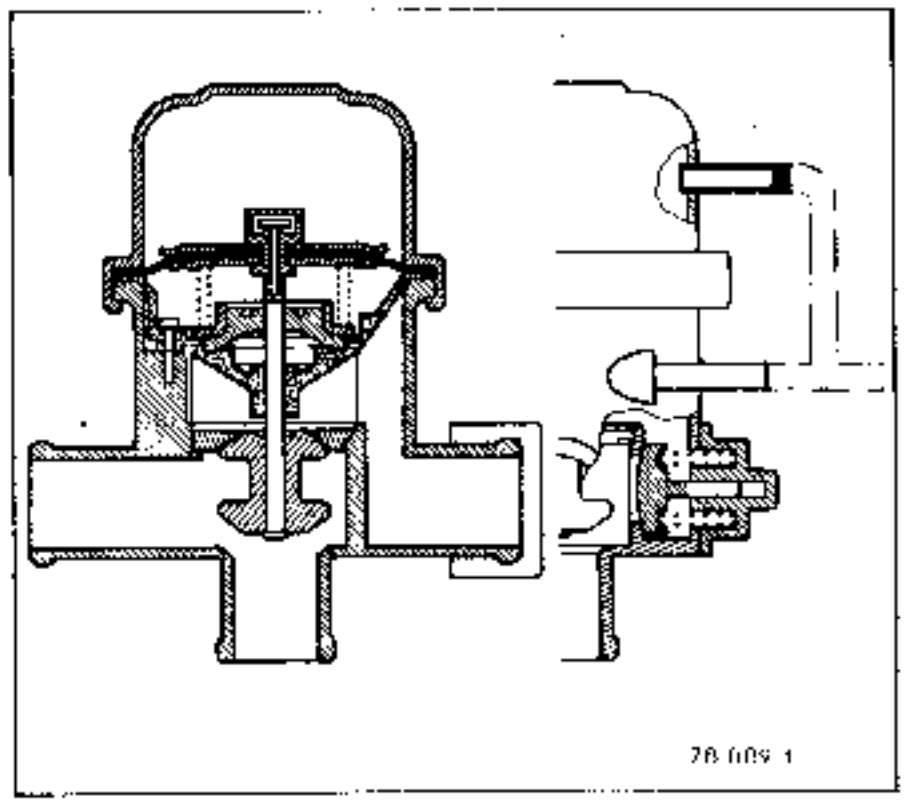


Funcionamiento

Tras el cierre de la válvula de escape, la inercia de los gases provoca una depresión detrás de la válvula. De esta manera, el aire ambiente que viene del filtro de aire pasa por la válvula de admisión de aire y llega detrás de la válvula de escape para oxidar los gases no quemados. Cuando la presión tras la válvula de escape es superior a la presión atmosférica, la válvula de admisión de aire se cierra e impide el retorno hacia atrás de los gases.

VALVULA DE DERIVACION

Para evitar las detonaciones en el escape, una válvula de derivación **(11)** corta la inyección de aire en fase de deceleración.



FUNCION CONTROLADA

CONDICIONES - UTILLAJE	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
REGLAJE DEL RALENTI		
— Motor caliente. — Tubos entre las válvulas de admisión de aire y el filtro de aire obstruidos.	800 ± 50 r.p.m. CO 1,5 ± 0,5 %	— Calentar el motor a 2.000 r.p.m. antes de efectuar el reglaje. **Nota:** Después de quitar la pinza de las válvulas de admisión de aire, el régimen sube unas 50 r.p.m.
RALENTI ACELERADO		
— Motor caliente. — Tras el reglaje del ralentí normal. — Conectar el abridor de mariposa directamente al colector (600 milibares). — Dar un acelerón. — Esperar unos 4" a que el régimen se estabilice.	1.800 ± 100 r.p.m.	Si el régimen encontrado está fuera de tolerancias, es preciso ajustarlo con el abridor de mariposa. Pero después del ajuste, es preciso llevar el motor al ralentí normal desconectando el abridor de mariposa y reiniciar enteramente la operación de control.
CORRECCION DEL AVANCE EN LA FASE ESTARTER		
— Motor caliente. — Desconectar los 2 cables de la sonda 60° (marca 24) y unirlos entre sí.	El motor coge régimen (unas 200 r.p.m.)	Si el régimen no varia, verificar con un manómetro de depresión si la cápsula del A.E.I. está bien alimentada con depresión. — Si sí, cambiar el cajetín A.E.I. — Si no, verificar la conexión de la electroválvula (marca 14).
	Si el régimen sube muy progresivamente (200 r.p.m. en unos 10")	Verificar el sentido de la válvula de retardo (marca 13) verde.
CONDENACION DE LA MARIPOSA DEL SEGUNDO CUERPO DEL CARBURADOR		
— Motor caliente. — Manómetro de depresión 0-1000. — Desconectar el tubo de depresión a la altura del pulmón, colocado junto al carburador (marca 27, página 14-7).		Si el manómetro indica una depresión, controlar las conexiones de la válvula (12).

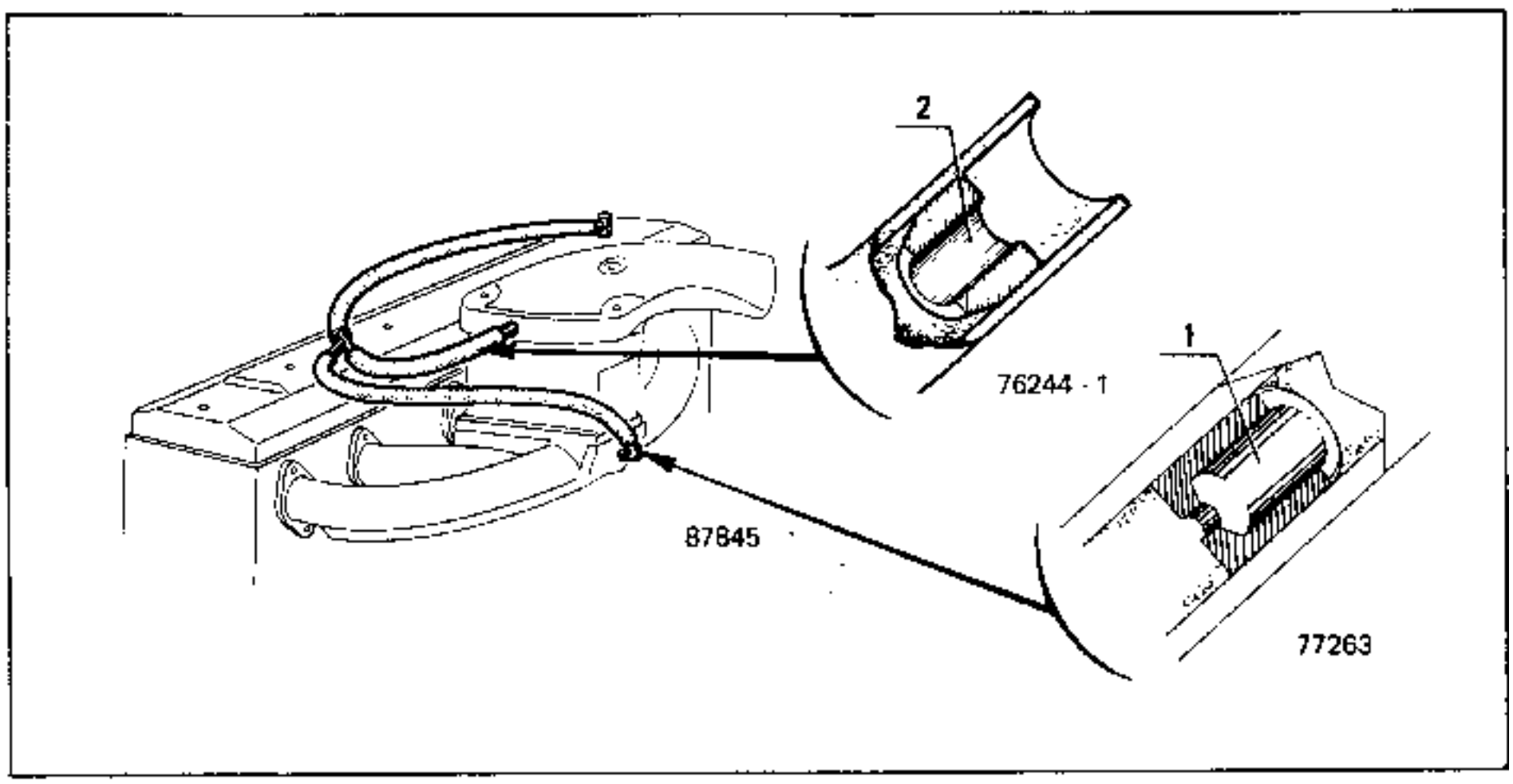
CONTROL DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga del circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión contectados en derivación	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V.		
	— en M1	Al ralentí	Depresión en M2 nula. Tensión ≃ 12 voltios en los 2 bornes de la electroválvula	Si depresión en M2 = M1, verificación de los circuitos neumáticos y eléctricos.
	— en M2			
	— Voltimetro			
		Dando un acelerón	Anotar la tensión entre los bornes de la electroválvula. Depresión en M2 = Depresión en M1 Tensión cae hacia 0 voltios al dar un acelerón.	Si hay tensión en la electroválvula y depresión en M2 no igual que en M1, verificar el cableado entre la electroválvula y el calculador.
Purga del circuito anti-evaporación	Maleta XR 25 2 manómetros de depresión	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V.	Desconectar uno de los dos cables que llegan a la electroválvula.	Al ralentí: variación del régimen de ralentí y del RCO hacer 12 en la XR 25.
Control de la electroválvula	— en M1	Al ralentí	Desconectar los 2 cables de la electroválvula. Conectar un (+) 12 voltios a un borne de la electroválvua y una masa (—) al otro borne y desconectar uno de los 2 cables.	En caso contrario: verificación de la electroválvula y de la conexión de los circuitos neumáticos.
	— en M2			
	— cuenta-vueltas		Depresión en M1 = Depresión en M2	
			Caída del régimen y de la depresión en M1.	
Control de los circuitos neumáticos			Desconectar la canalización que llega a la electroválvula en M2; aplicar una depresión de unos 300 milibares con una bomba de vacío manual a la canalización	Al ralentí: variación de régimen (aumento) y disminución del R.C.O. En caso contrario: verificación de los circuitos neumáticos.

FUNCION CONTROLADA

CONDICIONES - UTILLAJE	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
ASISTENCIA ELECTRICA		
— Motor frio, ambiente exterior (superior a 15°C). — Desconectar el cable de asistencia eléctrica. — Y conectar instrumento de control (lámpara testigo y voltimetro).	— Lámpara testigo se enciende. — Tensión 14 a 12 V.	Si la lámpara no se enciende, controlar el circuito eléctrico o la sonda 15° (22).
CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA VALVULA DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE		
— Motor caliente. — Desconectar el tubo de depresión de la válvula de recirculación. Conectar en lugar de la válvula un manómetro de depresión 0-1000 milibares. Desconectar los cables de la sonda 60°C (marca 24), unirlos entre sí, y mantener el régimen motor a unas 2.500 r.p.m.		Si el manómetro indica depresión, controlar las conexiones neumáticas y eléctricas de la electroválvula (marca 5).
— Conectar la sonda 60° C (marca 24) y mantener el régimen a unas 2.500 r.p.m.	El manómetro debe indicar una depresión superior o igual a 100 milibares.	En caso contrario, controlar las conexiones eléctricas y neumáticas de la electroválvula (marca 5) y el buen funcionamiento de la sonda de temperatura (marca 24) que debe ser "no pasante" para temperaturas de agua superiores o iguales a 60°C.
RALENTI (abridor de mariposa con volumen más válvula de reatrdo) Tiempo de paso del ralentí acelerado al ralentí		
— Motor caliente. — Poner el motor en vacio a un régimen de unas 3.000 r.p.m., después soltar rápidamente el mando del acelerador.	El motor cae progresivamente de régimen y vuelve al ralentí normal, al cabo de un tiempo inferior o igual a 8 segundos.	Si el retorno al ralentí normal tiene lugar: — brutalmente, sin caidas progresivas, verificar el sentido de montaje de la válvula de retardo (marca 6). — en un tiempo superior a 8 segundos, verificar la conformidad de la válvula de retardo marrón-blanca (marca 6).

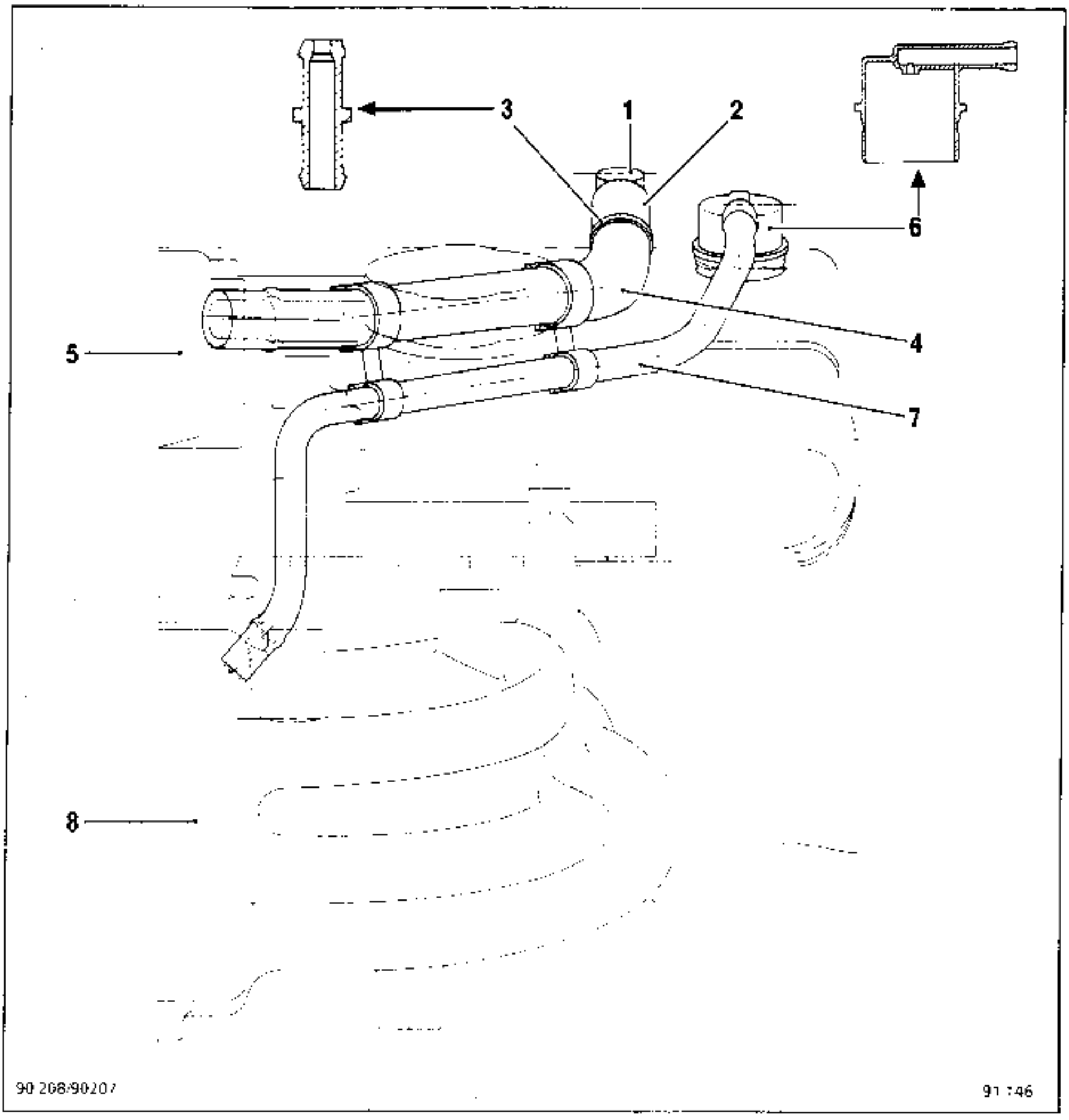
Los gases que vienen del cárter motor son recirculados. de la tapa de balancines al colector de admisión por un doble circuito (por arriba y por abajo) y quemados en la cámara de combustión.



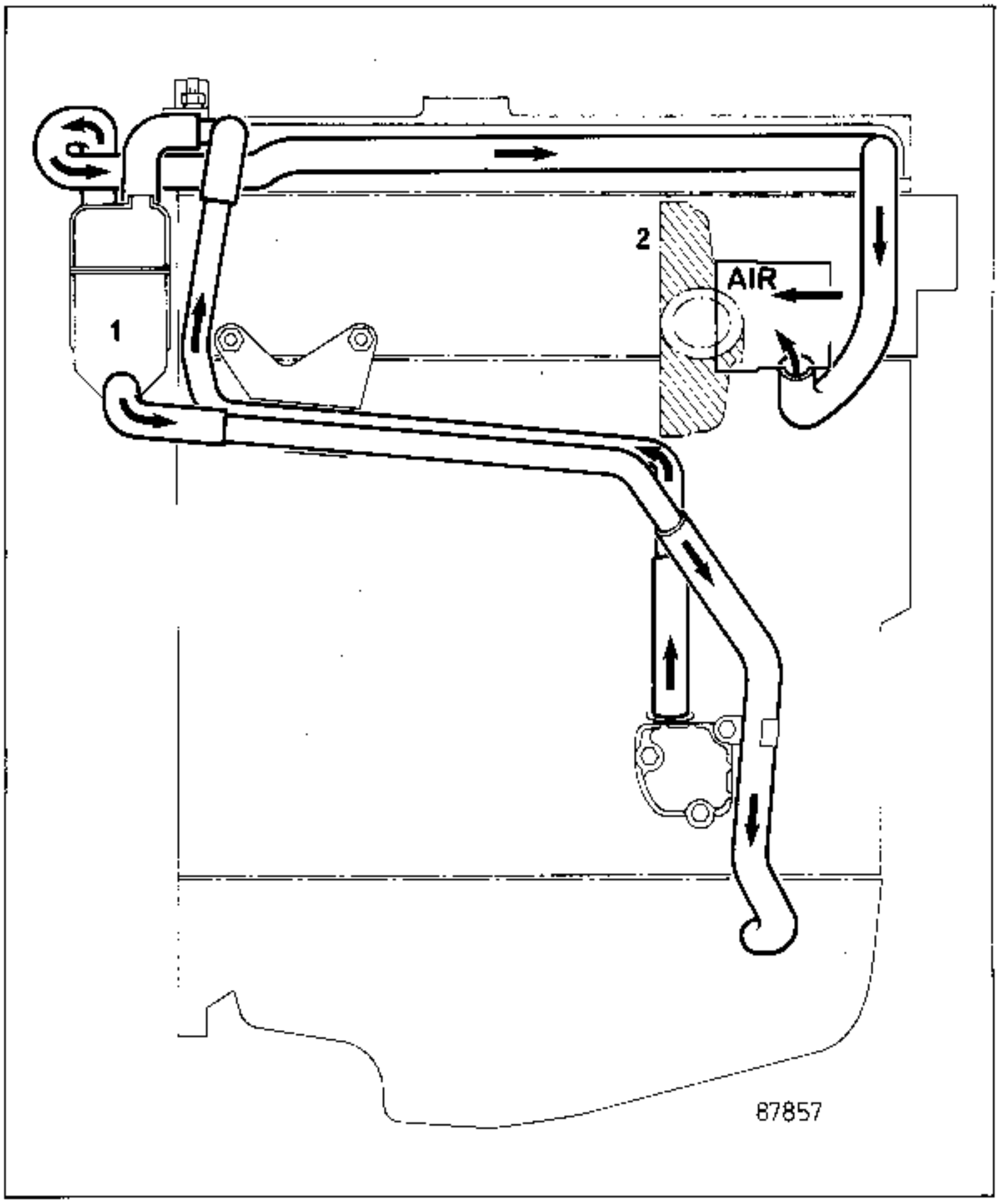
Calibre **1** : Diámetro **1,7 mm.**
Calibre **2** : Diámetro **5,5 mm.**

Control

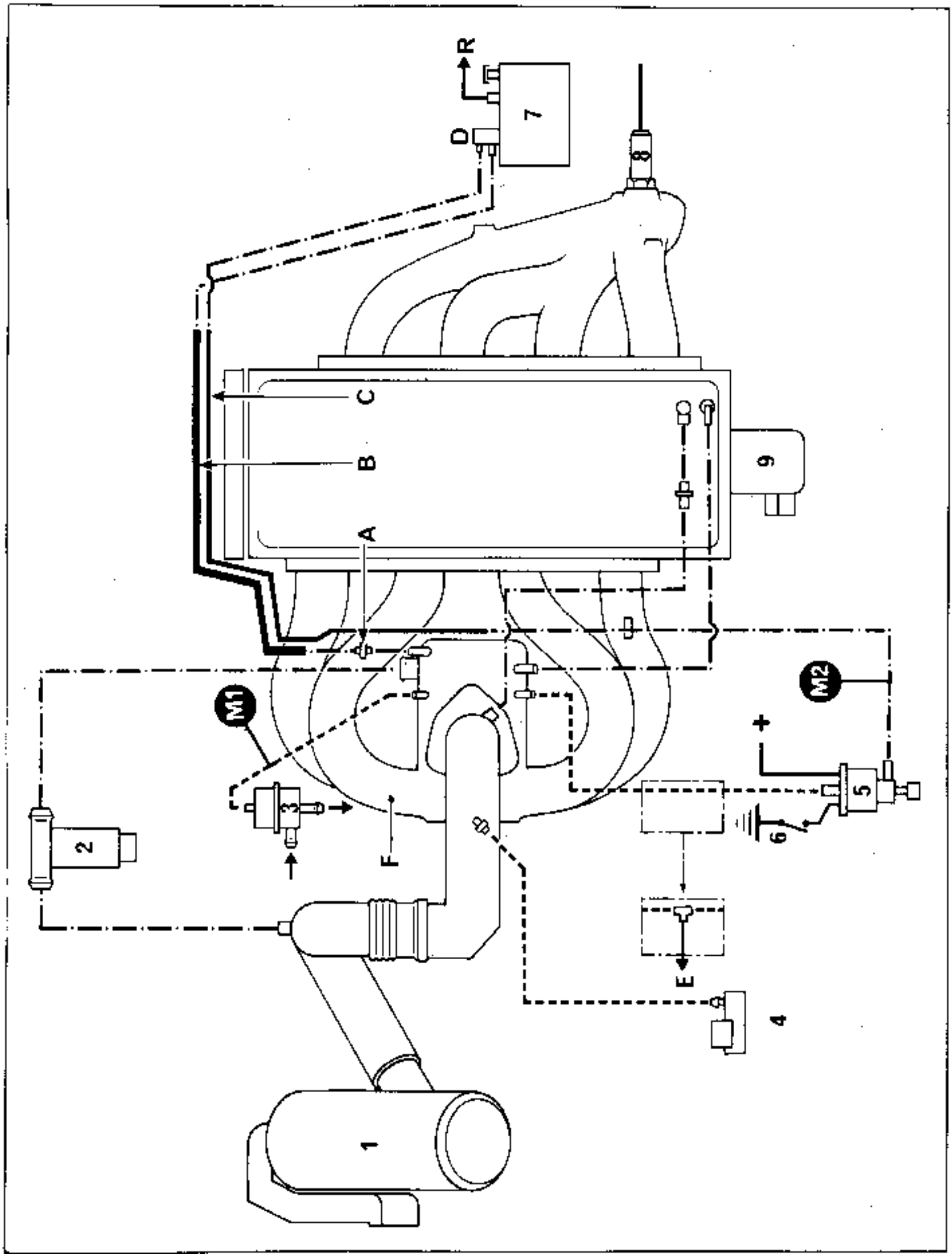
Para garantizar un buen funcionamiento del sistema antipolución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe mantenerse limpio y en buen estado. Verificar la presencia y la conformidad de los calibres.



1 - Empalme 2 vías
2 - Tubo unión calibre - racor 2 vías
3 - Calibre: ∅ **5 mm.** - color amarillo
4 - Tubo unión calibre - casquete
5 - Casquete sobre caja - mariposa
6 - Racor 2 vías
Calibrado interior: ∅ **2,2 mm.**
7 - Tubo unión racor 2 vías calibrado repartidor
8 - Repartidor



1 - Decantador
2 - Turbo


R
D
7
8
1
C
B
A
9
M1
M2
+
5
6
3
2
F
E
4
1

PARTICULARIDADES

1 - Filtro de aire
2 - Válvula de regulación del régimen de ralentí
3 - Regulador de presión de gasolina
4 - Captador de medida de presión
5 - Electroválvula de pilotaje de la purga del absorbedor de vapores de gasolina
6 - Calculador electrónico
7 - Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
8 - Sonda de oxígeno o sonda Lambda
9 - Repartidor de encendido

A - Calibre ∅ 2: color blanco
B - Canalización de purga del absorbedor de los vapores de gasolina (repartidor - absorbedor)
C - Canalización de pilotaje de purga del absorbedor de vapores de gasolina (absorbedor - electroválvula)
D - Válvula del absorbedor de los vapores de gasolina
F - Repartidor de admisión
R - Hacia depósito

Los ESPACE J117 están equipados de un circuito que absorbe los vapores del depósito de gasolina:

- El circuito está constituido por un absorbedor de vapores de gasolina (canister) unido al depósito por una canalización **(R)**.

- El absorbedor de vapor de gasolina contiene carbón activo. Posee una válvula **(D)** unida al repartidor de admisión y pilotada por el calculador de inyección **(6)** por medio de la electroválvula **(5)** y de la canalización **(C)**. La purga del absorbedor de vapor de gasolina, se efectúa por la canalización **(B)**, que está calibrada por el paso calibrado **(A)** de diámetro **2 mm.** y de color blanco.

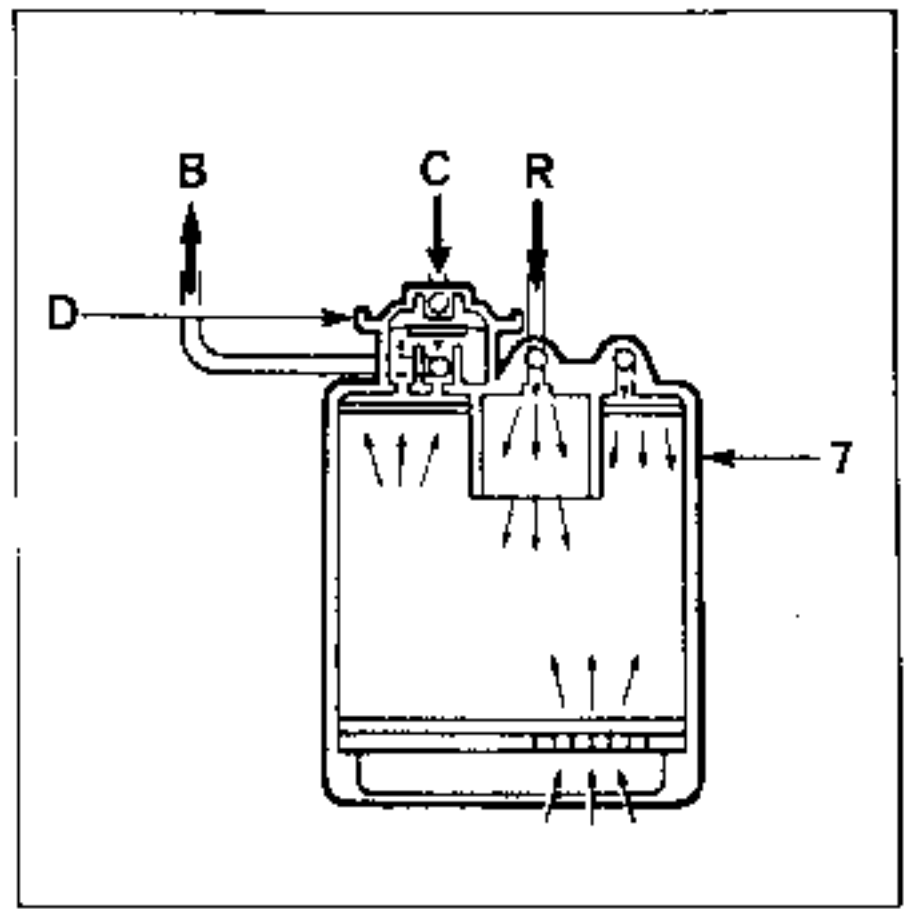
FUNCIONAMIENTO

- **Motor parado:**

  Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

- **Motor al ralentí:**

  No hay información de purga en la electroválvula **(5)** (no hay pilotaje por el calculador de inyección **(6)**).



- **Motor en funcionamiento diferente al de ralentí:**

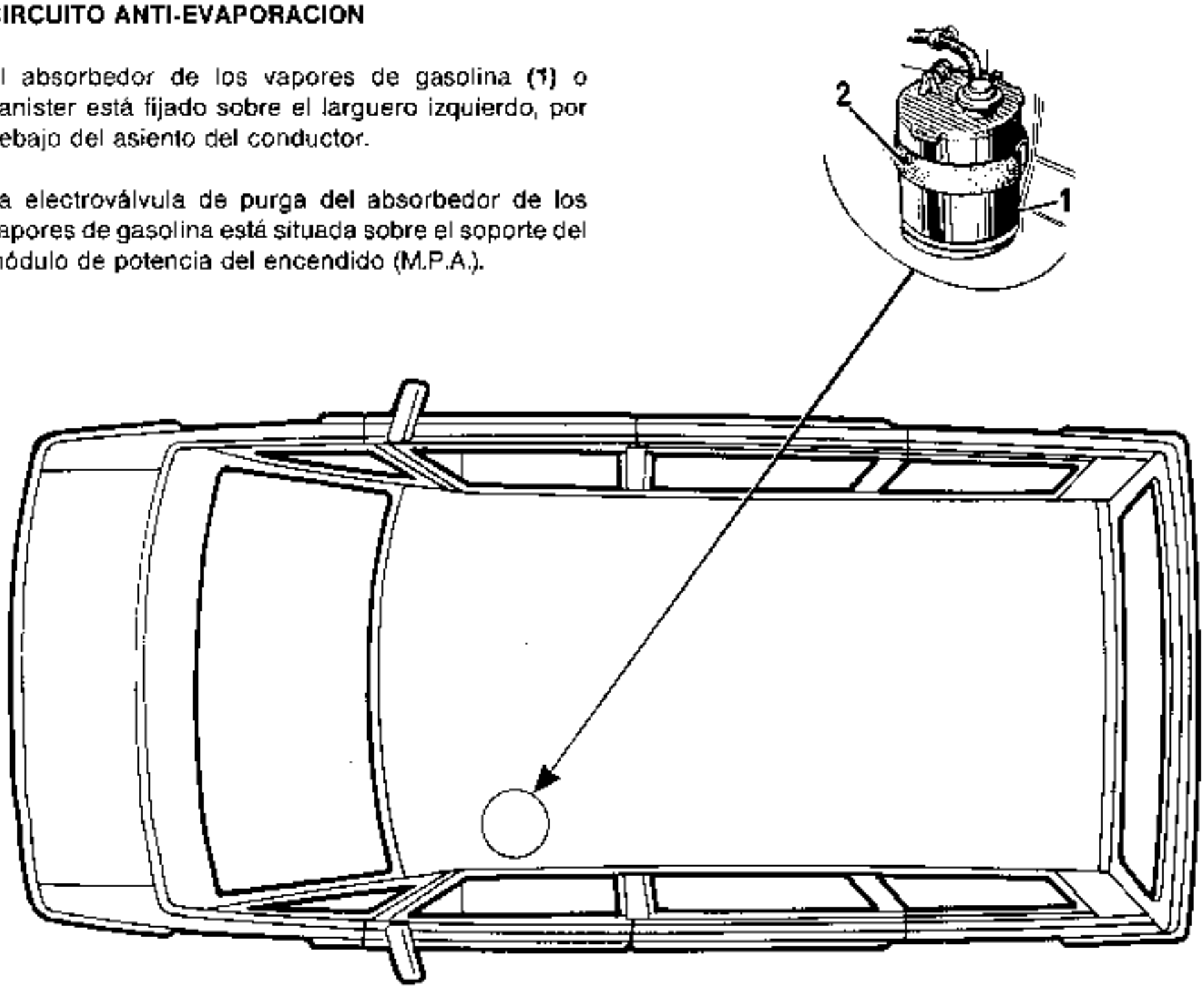
  En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de inyección **(6)**, pilota la electroválvula **(5)** eléctricamente, estableciendo el circuito neumático **(C)** del repartidor de admisión **(F)** al absorbedor de los vapores de gasolina **(7)**; hay entonces purgado del absorbedor de los vapores de gasolina.

PARTICULARIDADES

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION

El absorbedor de los vapores de gasolina **(1)** o canister está fijado sobre el larguero izquierdo, por debajo del asiento del conductor.

La electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina está situada sobre el soporte del módulo de potencia del encendido (M.P.A.).



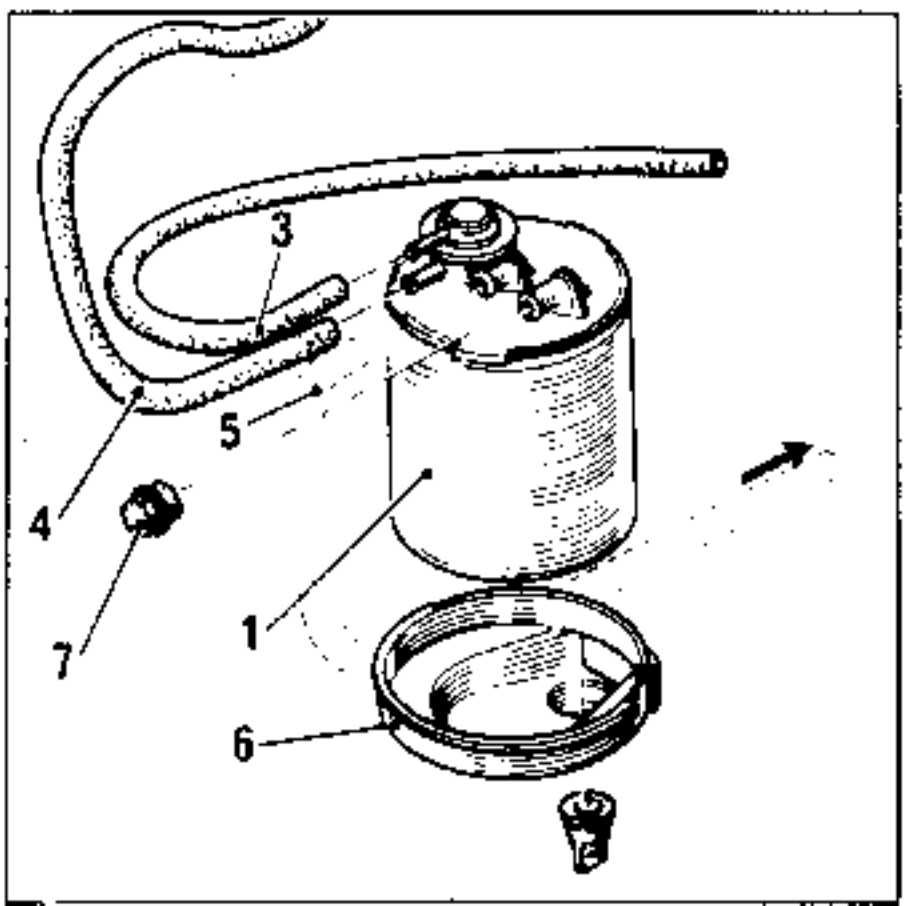
EXTRACCION-REPOSICION DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Desconectar las tuberías del absorbedor **(3)** y **(4)**.

Extraer la cinta de fijación **(2)** del absorbedor y sacarlo de su soporte.

1 - Absorbedor de vapores de gasolina (o canister).
2 - Cinta de fijación (ver dibujo superior).
3 - Hacia electroválvula.
4 - Hacia repartidor de admisión.
5 - Hacia depósito de gasolina.
6 - Soporte.
7 - Tapón.

En el montaje, respetar la conexión de los tubos.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Ele. 346-04	Controlador tensión correas

EXTRACCION

Desconectar:

— la batería.
— los cables eléctricos (conexión).

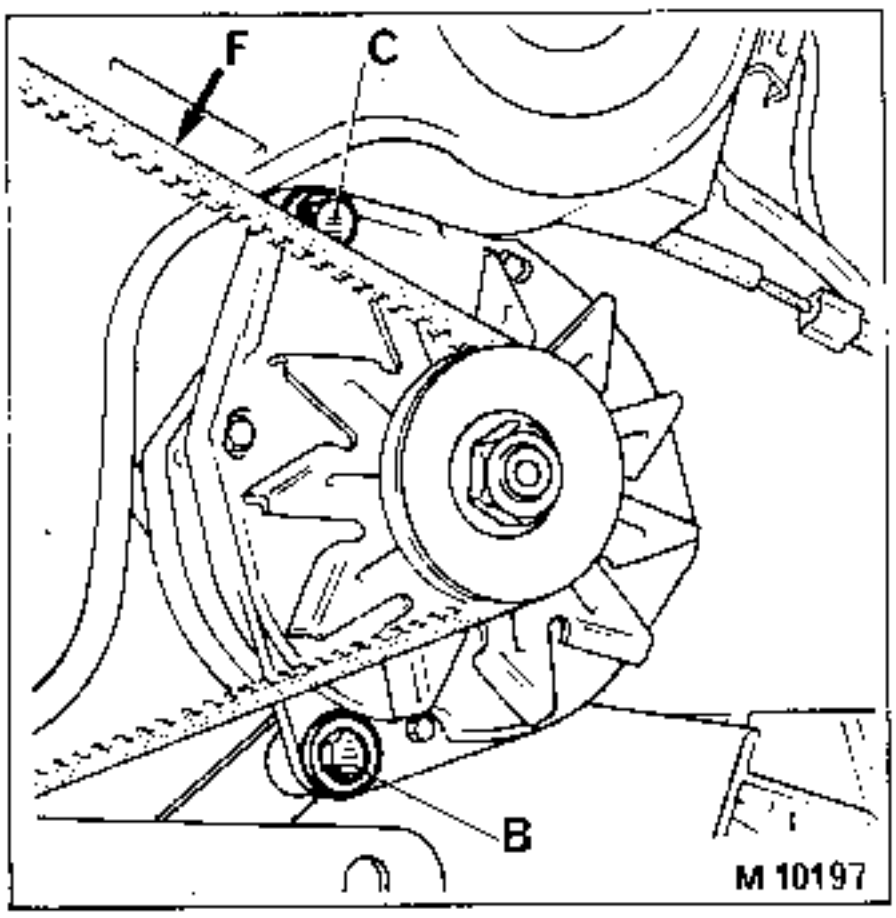
Aflojar el tornillo **(A)** del tensor por debajo del vehiculo.

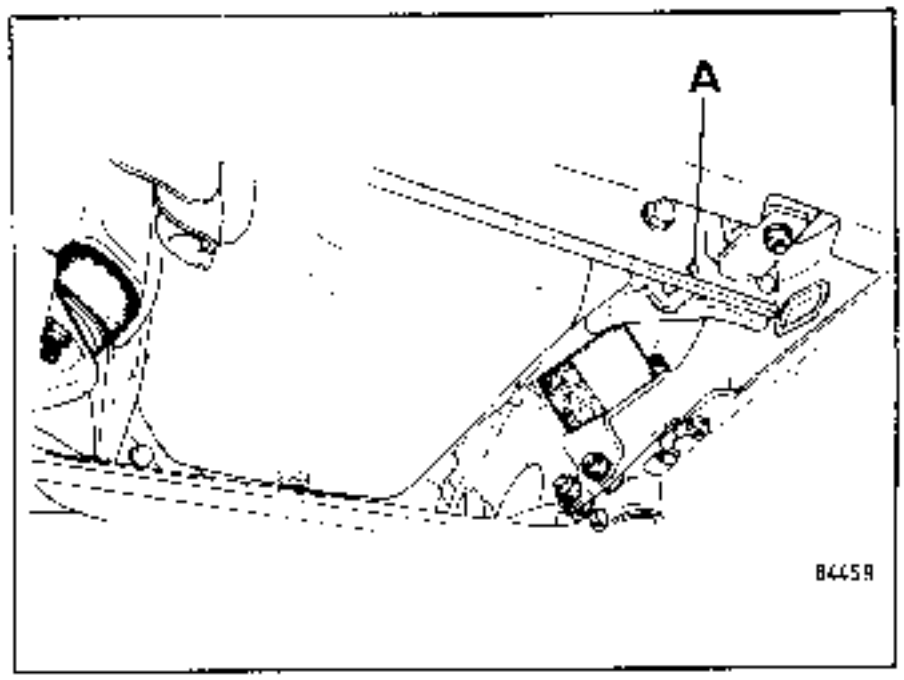
Extraer el tornillo **(B)** de fijación de tensor.

Sacar la correa.

Extraer el tornillo **(C)** de fijación del alternador.

Extraer el alternador hacia abajo.





REPOSICION

Proceder en el sentido inverso.

TENSION DE LA CORREA EN FRIO:
Util Elé.346-04

Fecha F = 4,5 a 5,5 mm.

NOTA: No sacar una correa con un destornillador, ya que está constituida de hilos sintéticos y puede ser deteriorada.

CONTROL DE LA TENSION SOBRE EL VEHICULO

Poner un voltímetro en los bornes de batería, leer la tensión de batería.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja de voltímetro se estabilice á la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre
13,5 V y 14,8 V.

Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre **13,5 V y 14,8 V.**

ATENCION:

En caso de soldadura al arco en el vehiculo, es imperativo desconectar la bateria y el regulador.

FUNCIONAMIENTO

Los ESPACE van equipados de alternacores con regulador incorporado, con testigo en cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente:

— cuando se pone el contacto, el testigo se enciende.
— cuando el motor arranca el testigo se apaga.
— si el testigo se enciende con el motor funcionando, indica un defecto de "carga".

BUSQUEDA DE INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto:

— verificar si el conector del regulador está conectado,

— verificar si la lámpara está fundida (para ello poner la ficha de 6,3 mm. del conector a masa; la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando:

Indica un defecto de carga cuyo origen puede ser:

— rotura de la correa del alternador,
— cortado del cable de carga,
— deterioración interna del alternador (rotor, estator, diodos o escobillas),
— defecto del regulador.

El cliente se queja de un defecto de carga y el testigo funciona correctamente:

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 V,** verificar el alternador, el defecto puede provenir:

— de un diodo perforado,
— de una fase cortada,
— de un carbonado de las pistas.

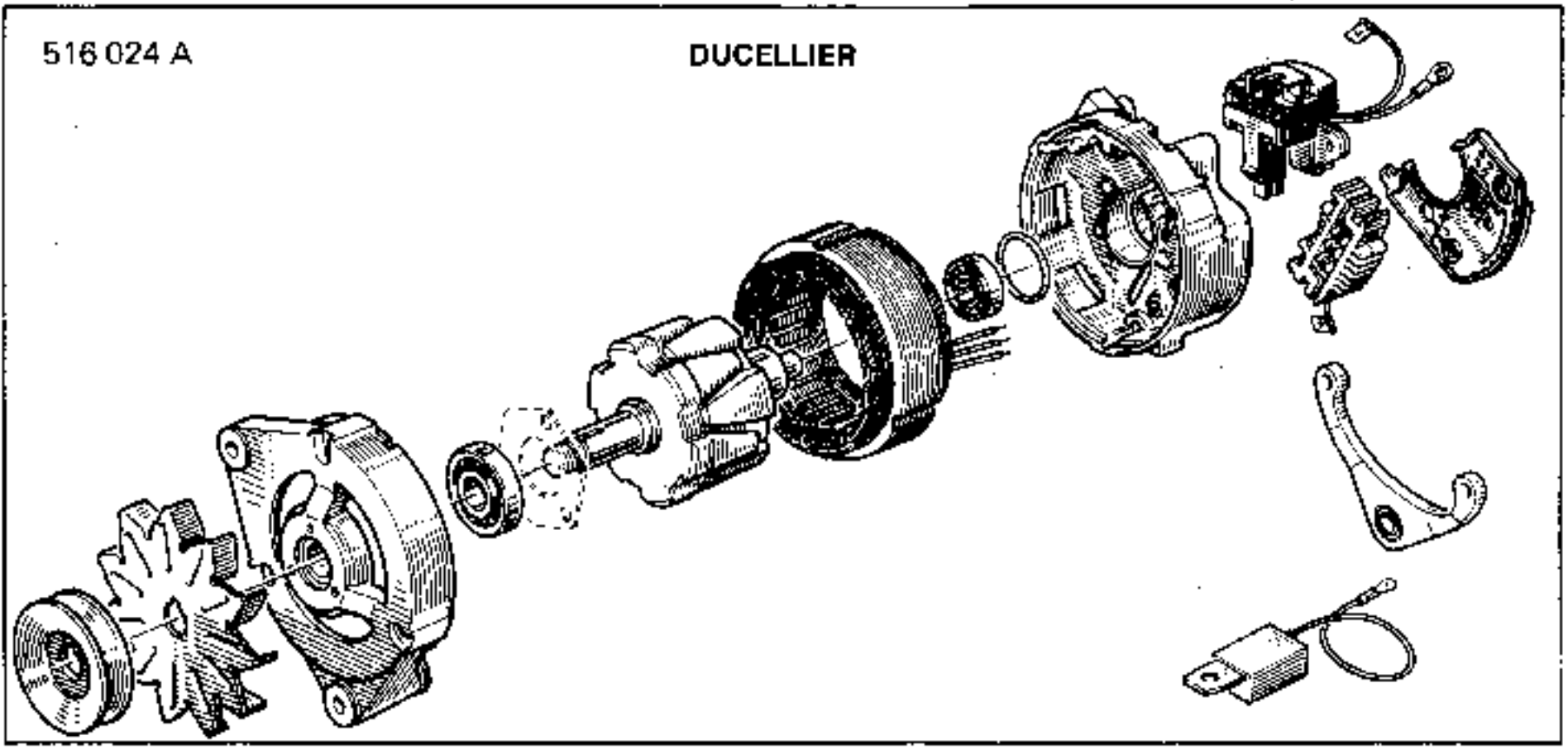
Control:

Tras 15 minutos de calentamiento bajo una tensión de 13,5 voltios.

Tipos / (r.p.m.)	Ducellier 516 024 A	Paris Rhone A 13 N87	Paris Rhone A 14 N75
1.250	20 A	5 A	—
1.500	—	—	33 A
2.000	—	—	60 A
3.000	61 A	53 A	82 A
6.000	68 A	60 A	105 A

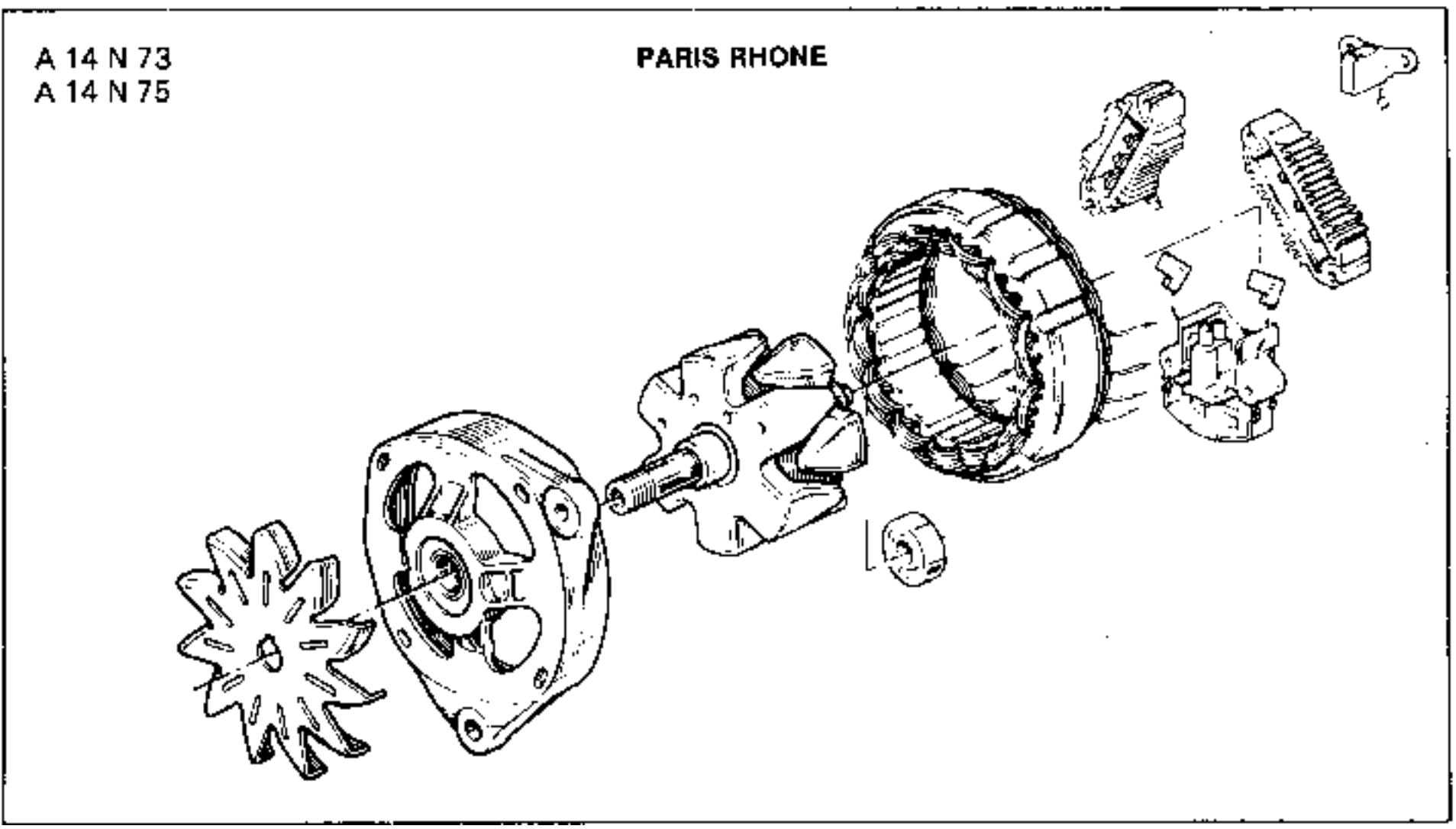
516 024 A

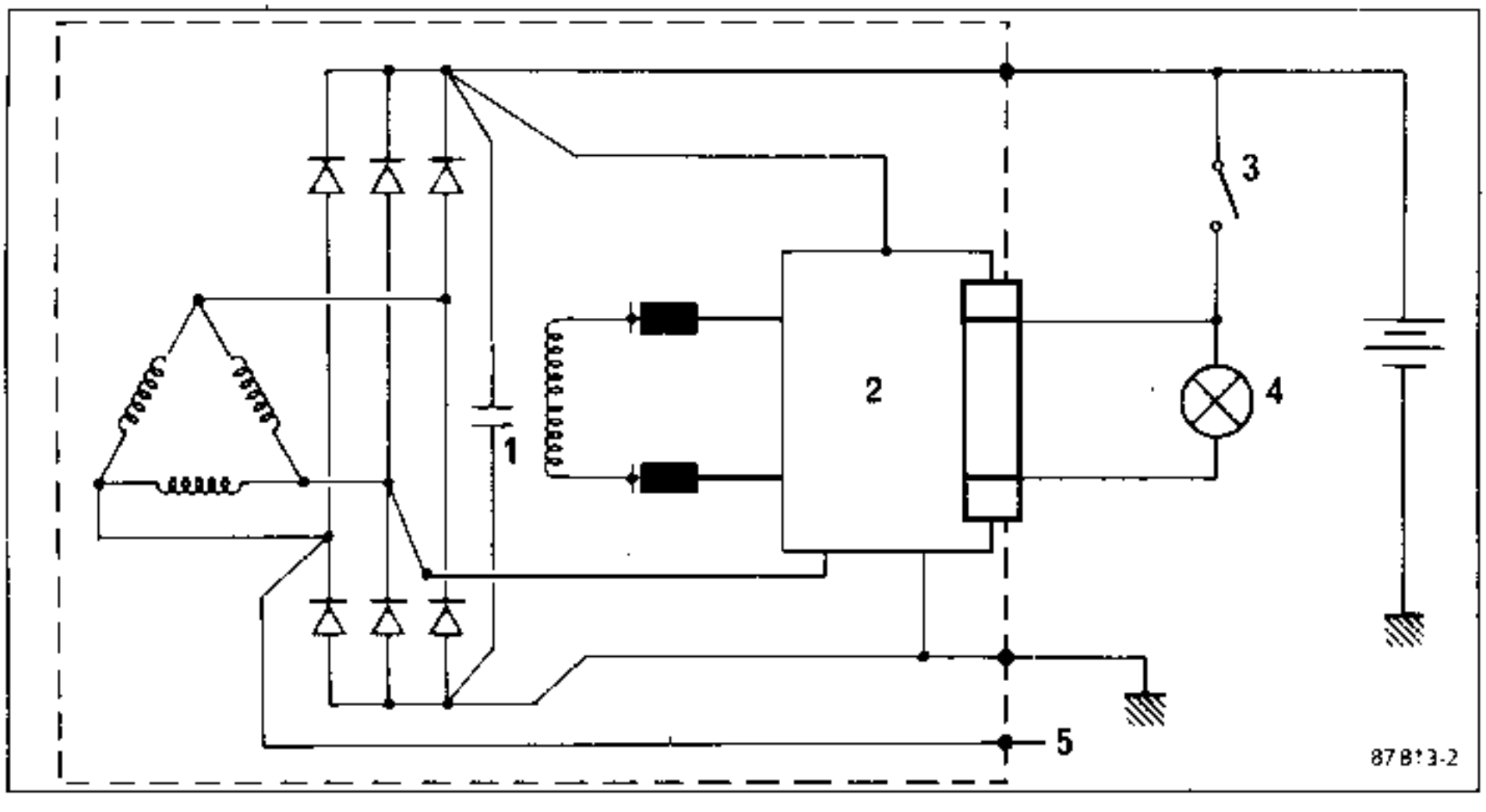
DUCELLIER



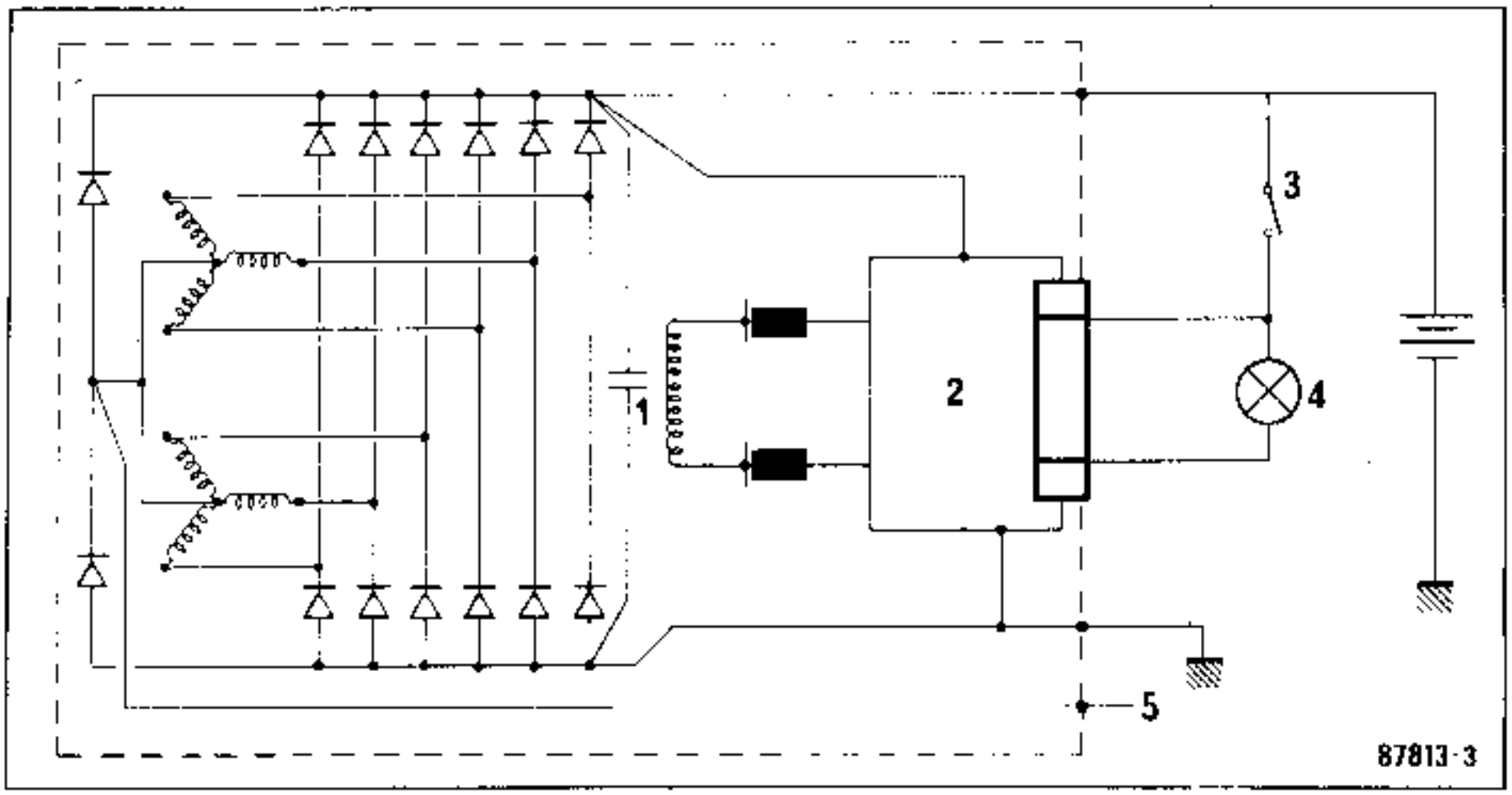
A 14 N 73
A 14 N 75

PARIS RHONE





A 13 N 87



A 14 N 75

1 - Condensador 2,2 μ F
2 - Regulador
3 - Contactor encendido
4 - Lámpara testigo
5 - Cuenta-vueltas

MOTORES J6R-J7R-J7T

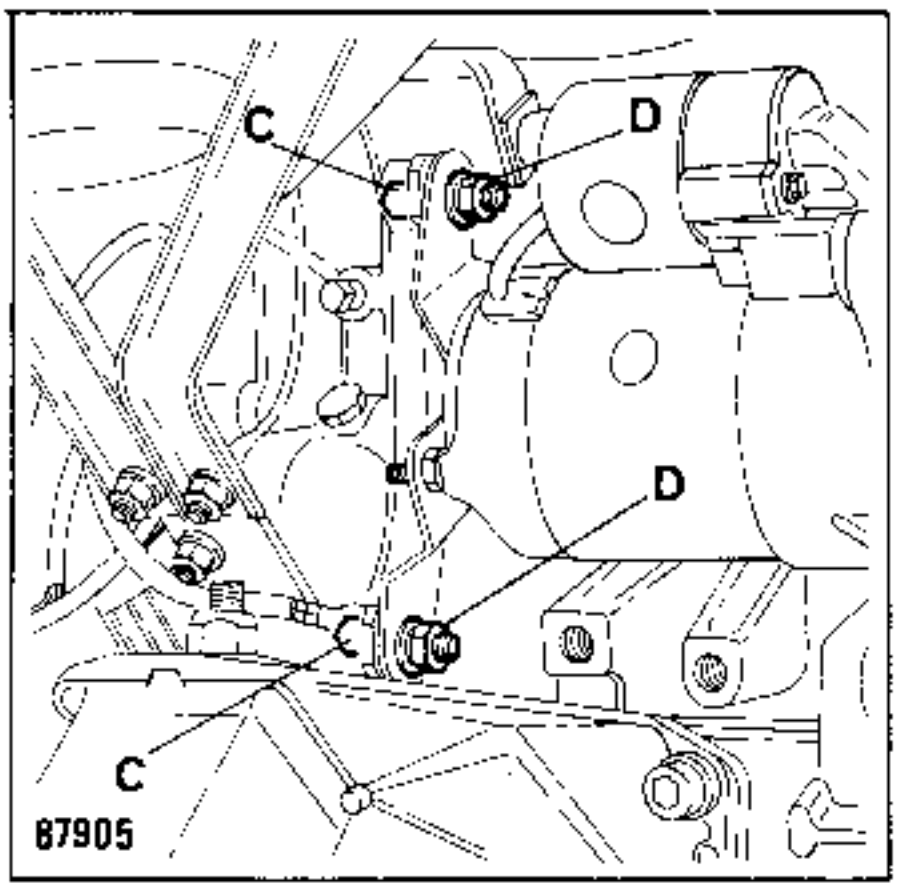
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desconectar los cables.

Extraer:

— los dos bulones **(D)** de fijación trasera,
— los dos tornillos **(C)** de fijación al cárter,
— los tres tornillos de fijación al cárter de embrague,
— el motor de arranque.



REPOSICION

Particularidades:

Montar y apretar los tres tornillos sobre el cárter de embrague.

Aproximar con la mano los tornillos de fijación trasera sobre el motor de arranque y sobre el cárter motor.

Apretar los dos tornillos **(C).**

Apretar los dos bulones **(D).**

MOTOR J8S

EXTRACCION

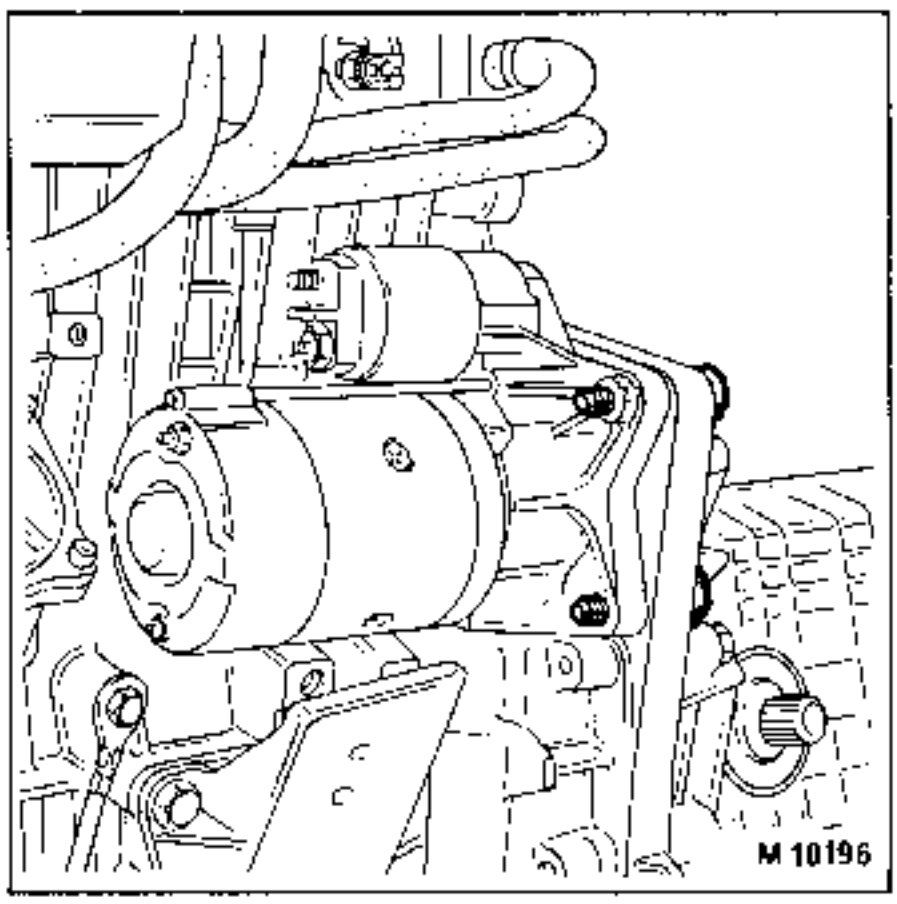
Desconectar la batería.

Desconectar los cables.

Extraer:

— los 3 tornillos de fijación al cárter del embrague.

— el motor de arranque.



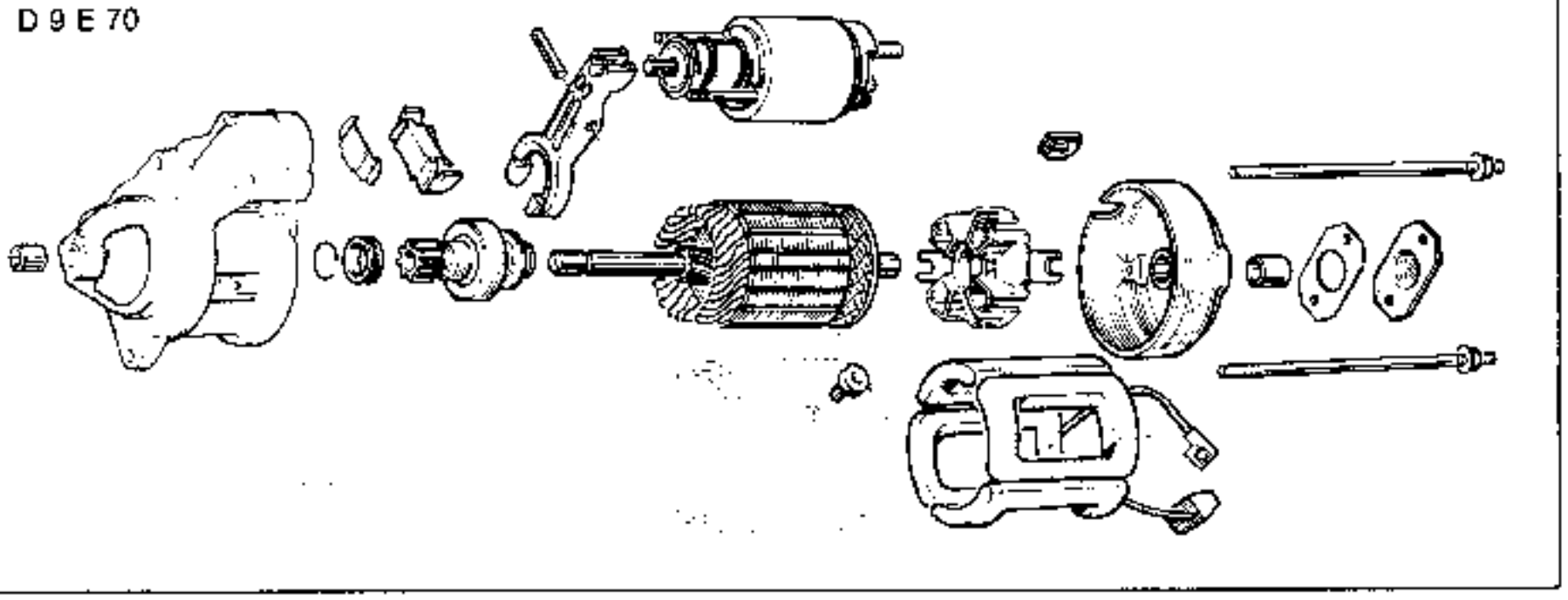
REPOSICION

Proceder en sentido inverso de la extracción.

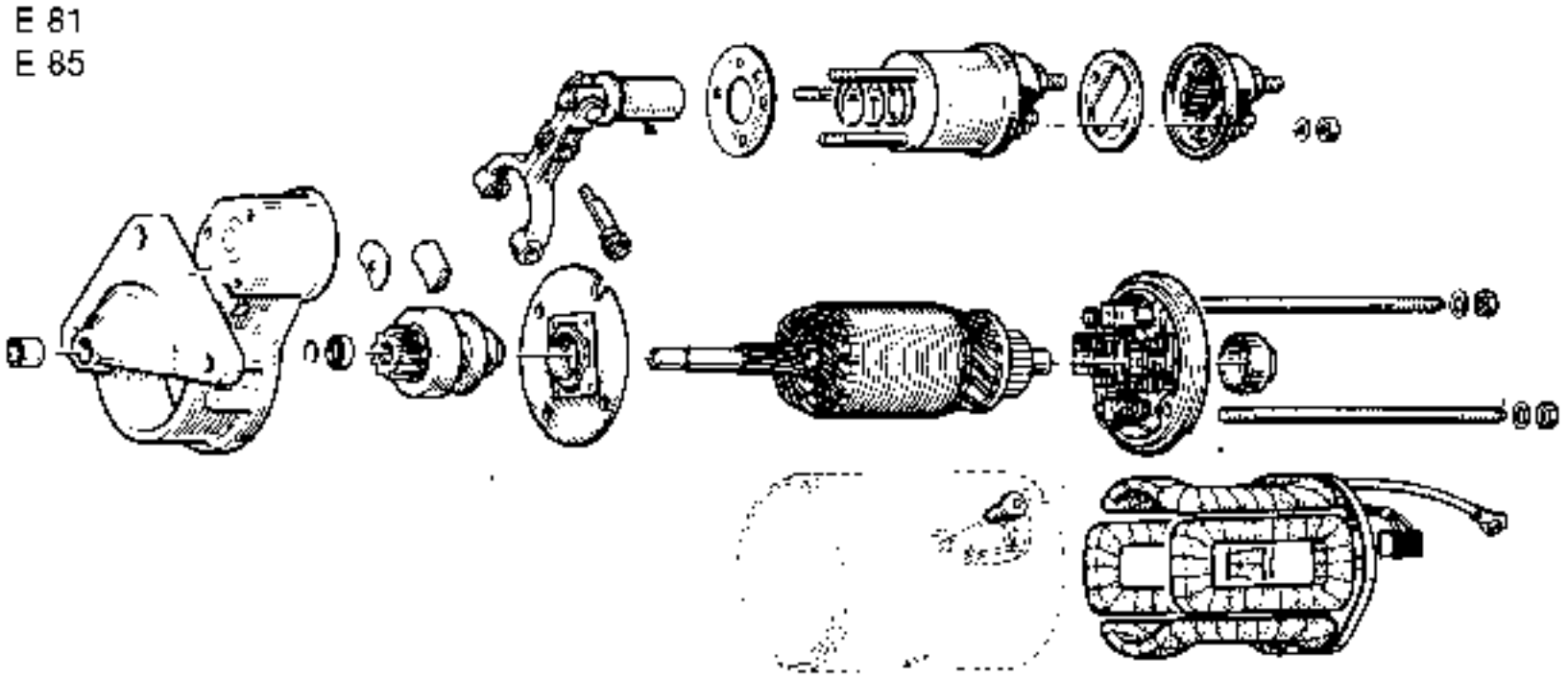
CONTROL

Marca	Tipo	Par (piñón bloqueado)	Intensidad (piñón bloqueado)	Montaje
PARIS RHONE	D 9 E 70	0,8 daN.m	400 A	Carbu. e inyección
PARIS RHONE	D 9 E 85	1,3 daN.m	400 A	Países fríos
PARIS RHONE	D 11 E 172	3 daN.m	800 A	Diésel
PARIS RHONE	D 9 R 73	6 daN.m	1.350 A	Diésel

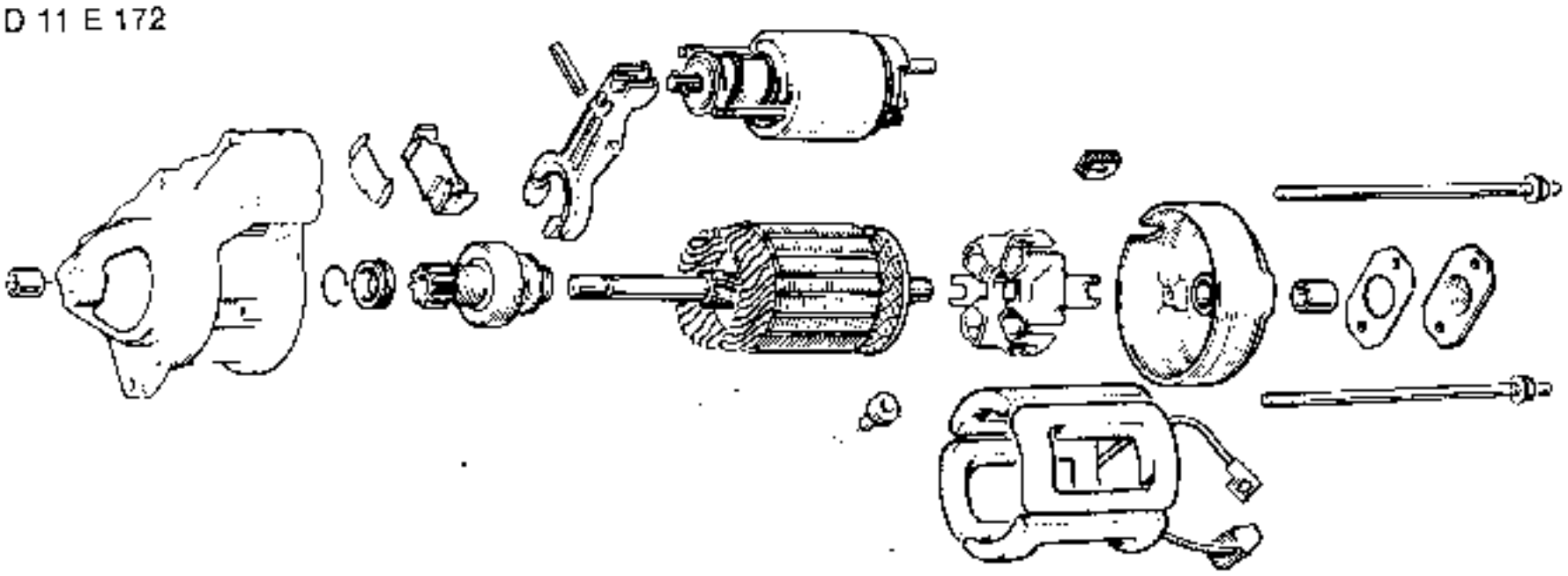
D 9 E 70



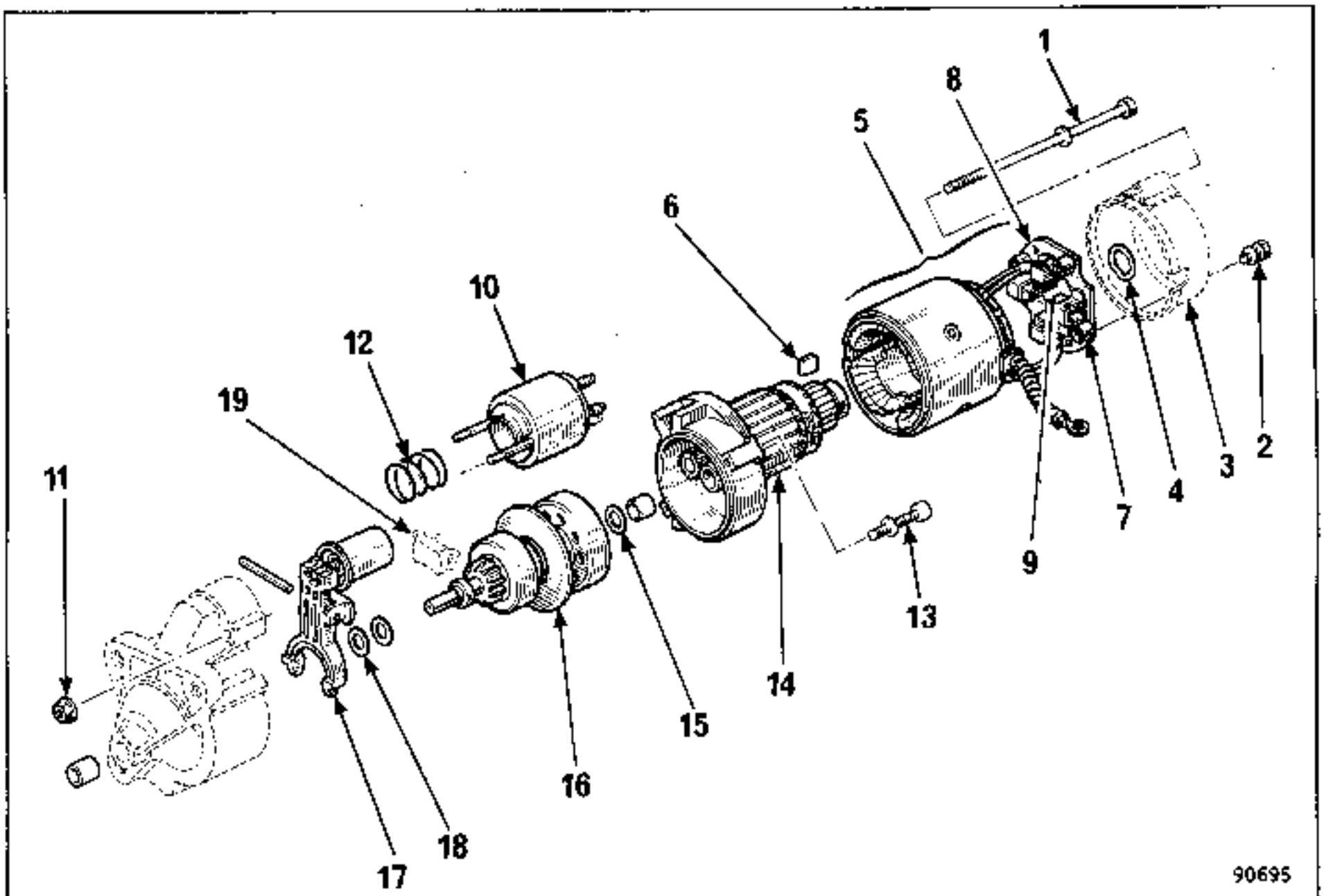
D 9 E 81
D 9 E 85



D 11 E 172



DESMONTAJE - MONTAJE



DESMONTAJE DE LA PARTE TRASERA DEL MOTOR DE ARRANQUE

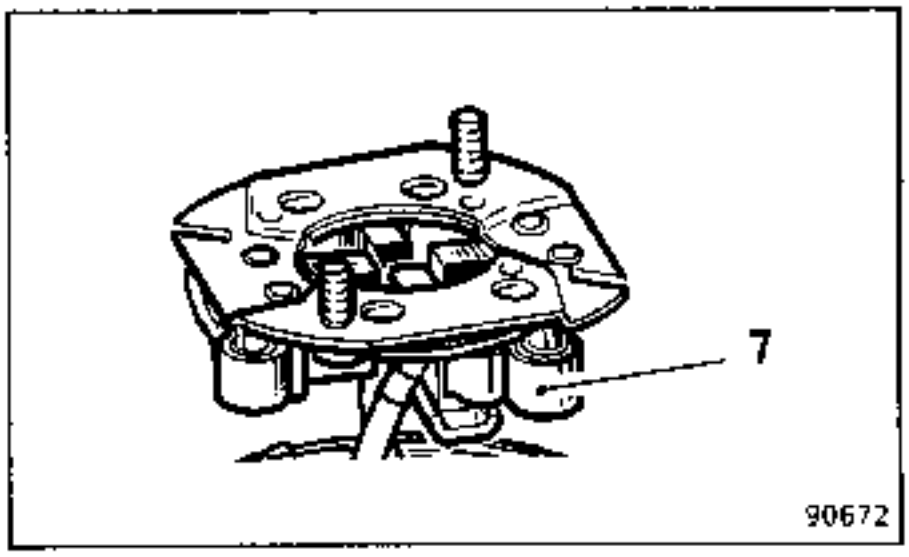
EXTRAER:

— los tornillos **(1)** de ensamblado,
— las tuercas **(2)** de fijación del portaescobillas,
— el cárter **(3)**,
— la arandela **(4)**,
— el conjunto inductor y portaescobillas, **(5)**.

Retirar la plaquita de orientación **(6)**.

ATENCION:

La extracción de los muelles (7) de las escobillas está prohibido. En efecto, este tipo de motor de arranque posee escobillas con fuerte presión (fuerza aplicada: **5,5 daN.m. realizada por los muelles (7).** El desmontaje de éstos, puede ocasionar graves riesgos.



SUSTITUCION DE LAS ESCOBILLAS

La sustitución de las escobillas **(9)** solas no es posible.

La temperatura de funcionamiento alrededor de las escobillas, al ser muy alta, prohíbe soldarlas con estaño.

Por ello, las escobillas se venden en su pletina **(8)**, con los inductores.

DESMONTAJE DEL LANZADOR

EXTRAER:

— El contactor **(10)** por las tuercas **(11)** con su muelle **(12)**,
— el tornillo **(13)** de sujeción del cajetín reductor,
— el inducido **(14)**,
— la arandela **(15)**,
— la junta **(19)**,
— el lanzador **(16)** y la palanca de mando **(17)**,
— las arandelas de calado **(18)**.

PARTICULARIDADES

El conjunto inducido y cajetín reductor, **no es desmontable** (piñón pegado al inducido).

El conjunto lanzador con corona denatada no es desmontable (corona dentada engastada en el árbol).

MONTAJE DEL LANZADOR

Volver a poner las arandelas de calado, quitadas en el desmontaje.

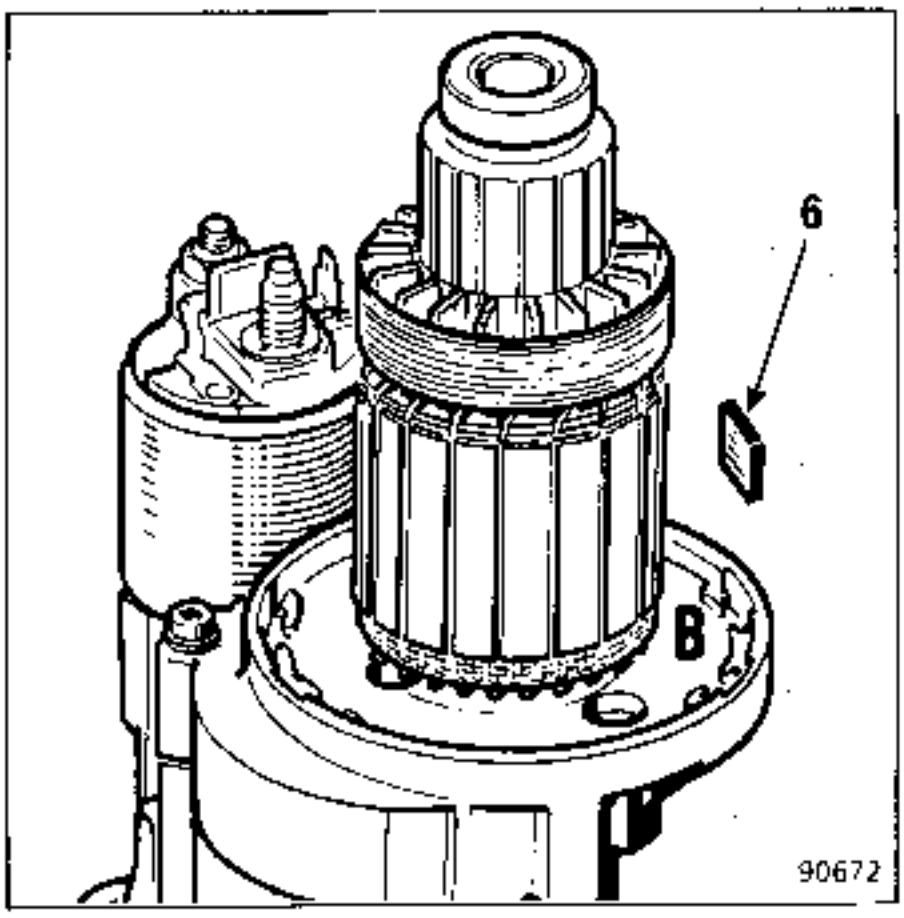
Engrasar el lanzador.

Montar en el mismo orden de la extracción.

PARTICULARIDADES

Montar el inductor y las escobillas:

Poner la plaquita de orientación (6) en B.



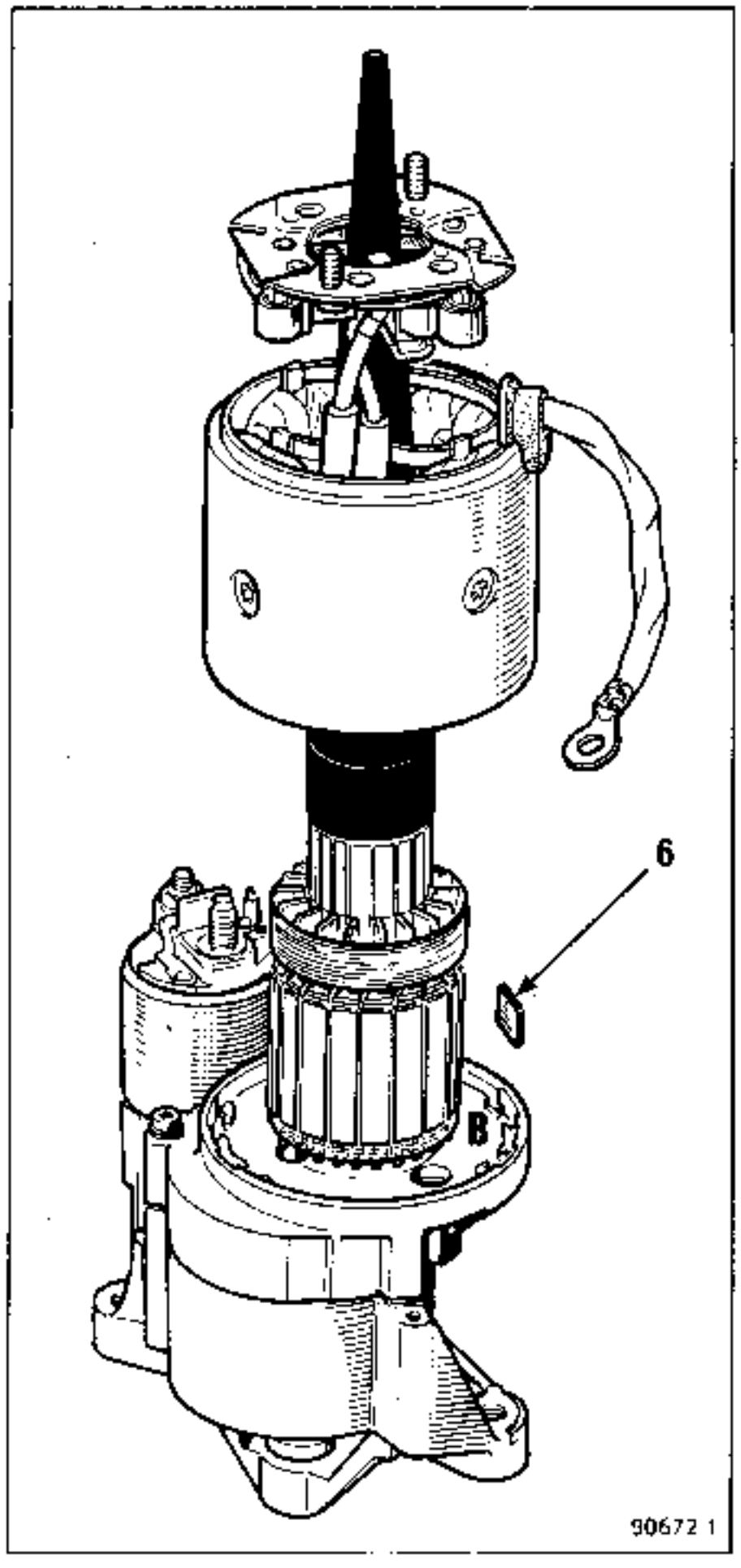
Poner el útil PARIS-RHONE referencia **182 144M** en el rodamiento del inducido y presentar el conjunto inductor y pletina portaescobillas sobre el útil y hacerlo deslizar.

Orientar el inductor, respecto a la plaquita de orientación **(6)**.

Con las escobillas montadas, retirar el útil.

NOTA:

Util a solicitar a PARIS-RHONE.



Vehiculo	Motor	Curvas
J 112/S 112	J6R 234 J6R 236	RE 001 RE 020
J 112 a partir de febrero 88	J6RD 734	RE 243
J 116	J7RE 760	Inyección RENIX
J 117	J7TN 770	Inyección RENIX

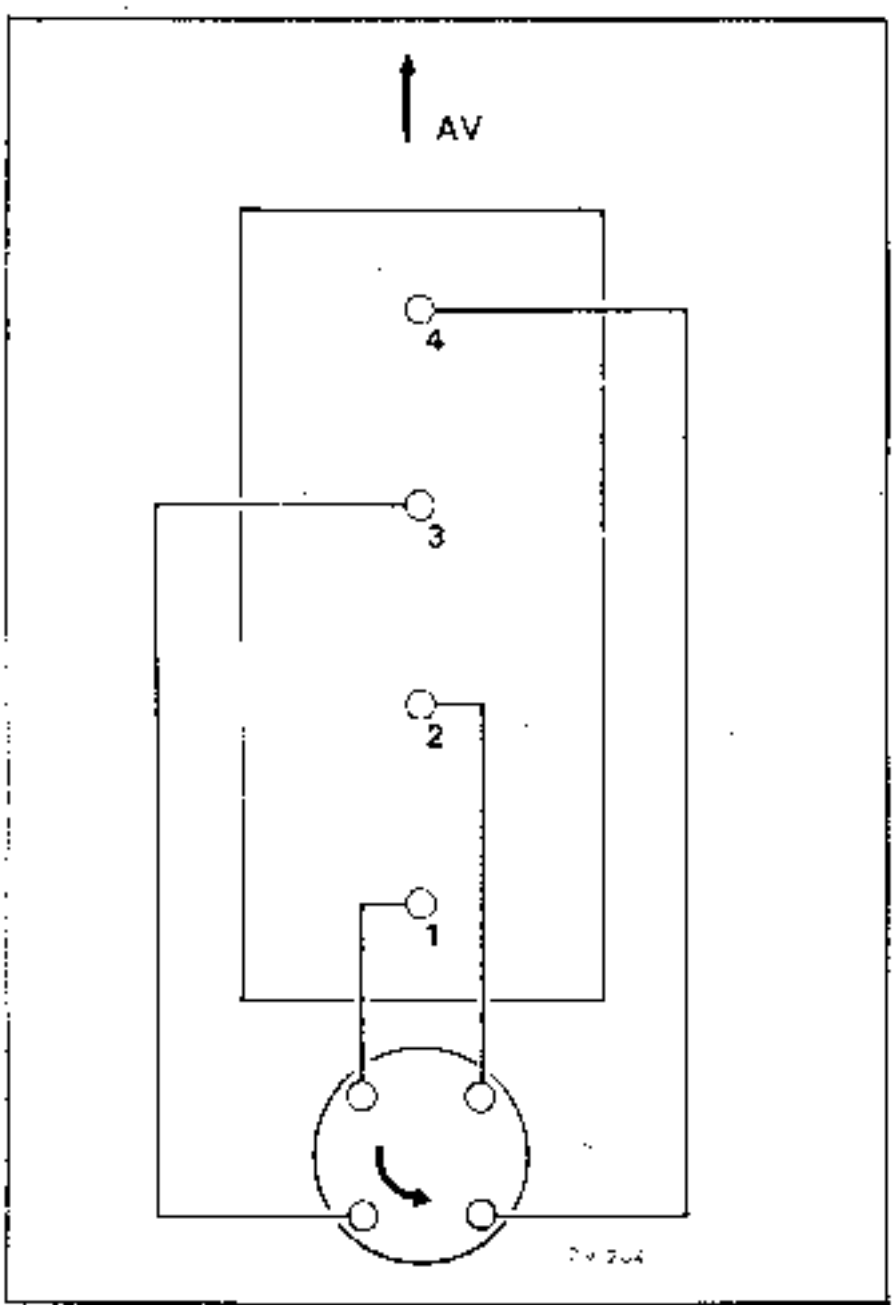
Control de las curvas

Con la ayuda de una estación de diagnóstico o de un M.S. 760 o de un RX3 y de una bomba de depresión.

CONEXIONES

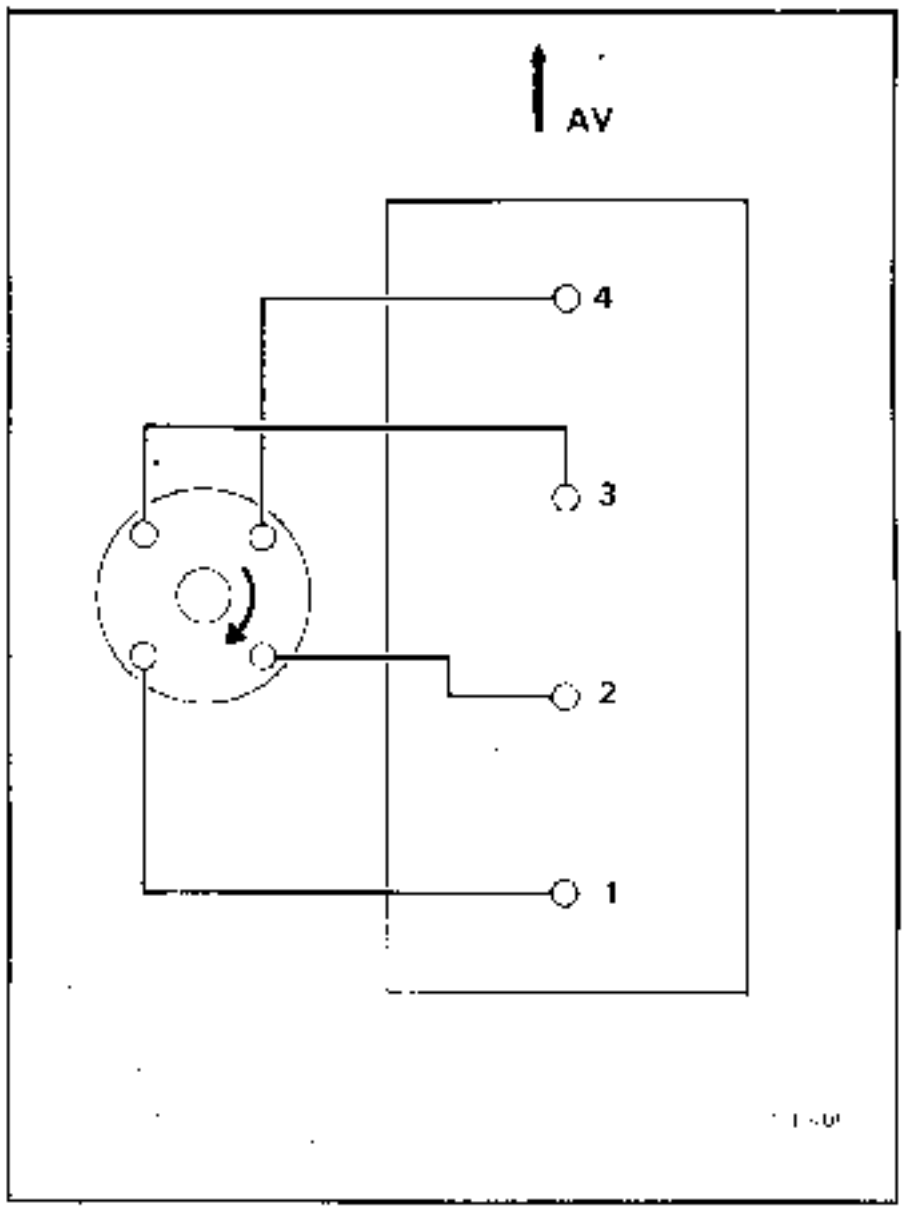
Motor de inyección

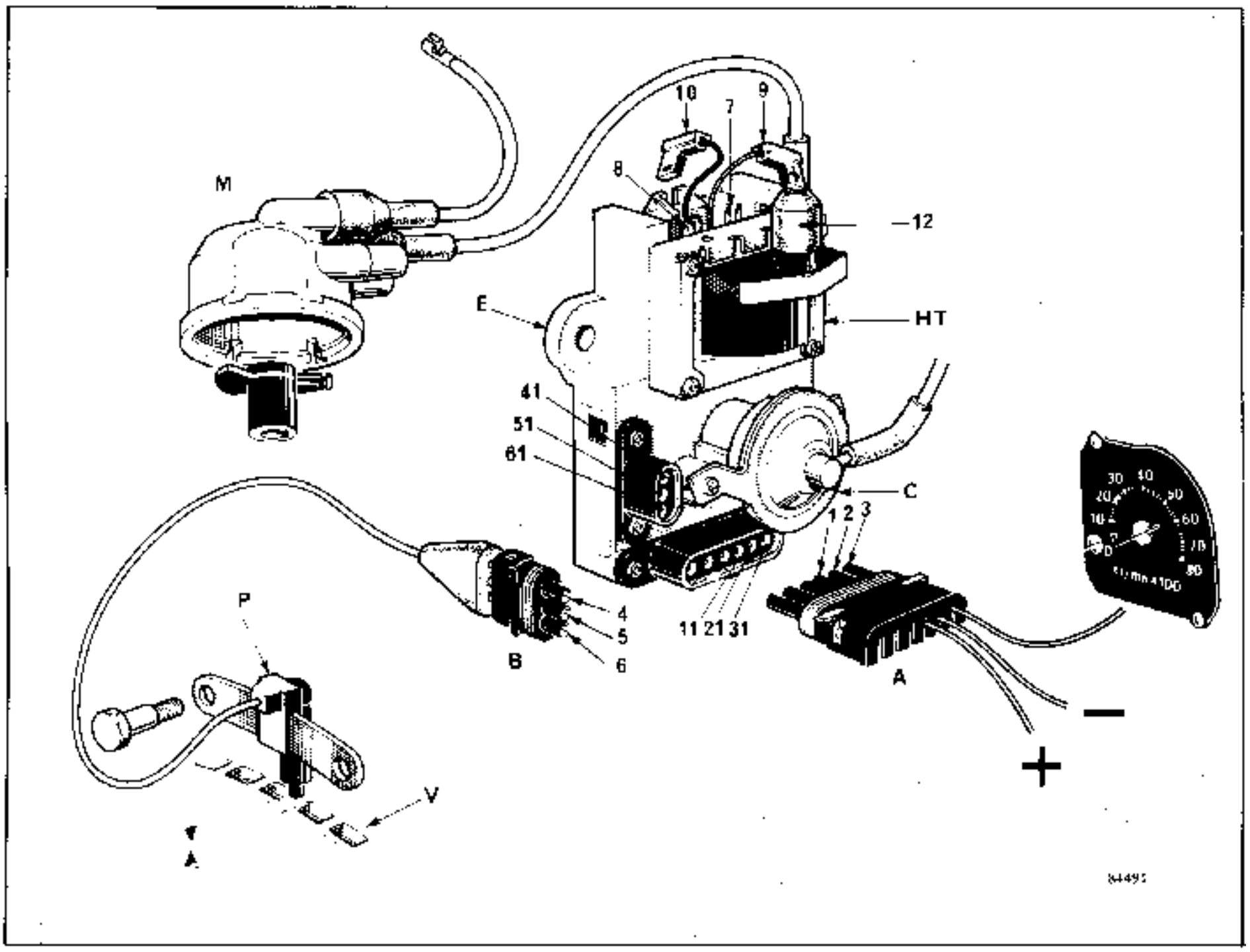
Motor J7T y J7R



Motor con carburador

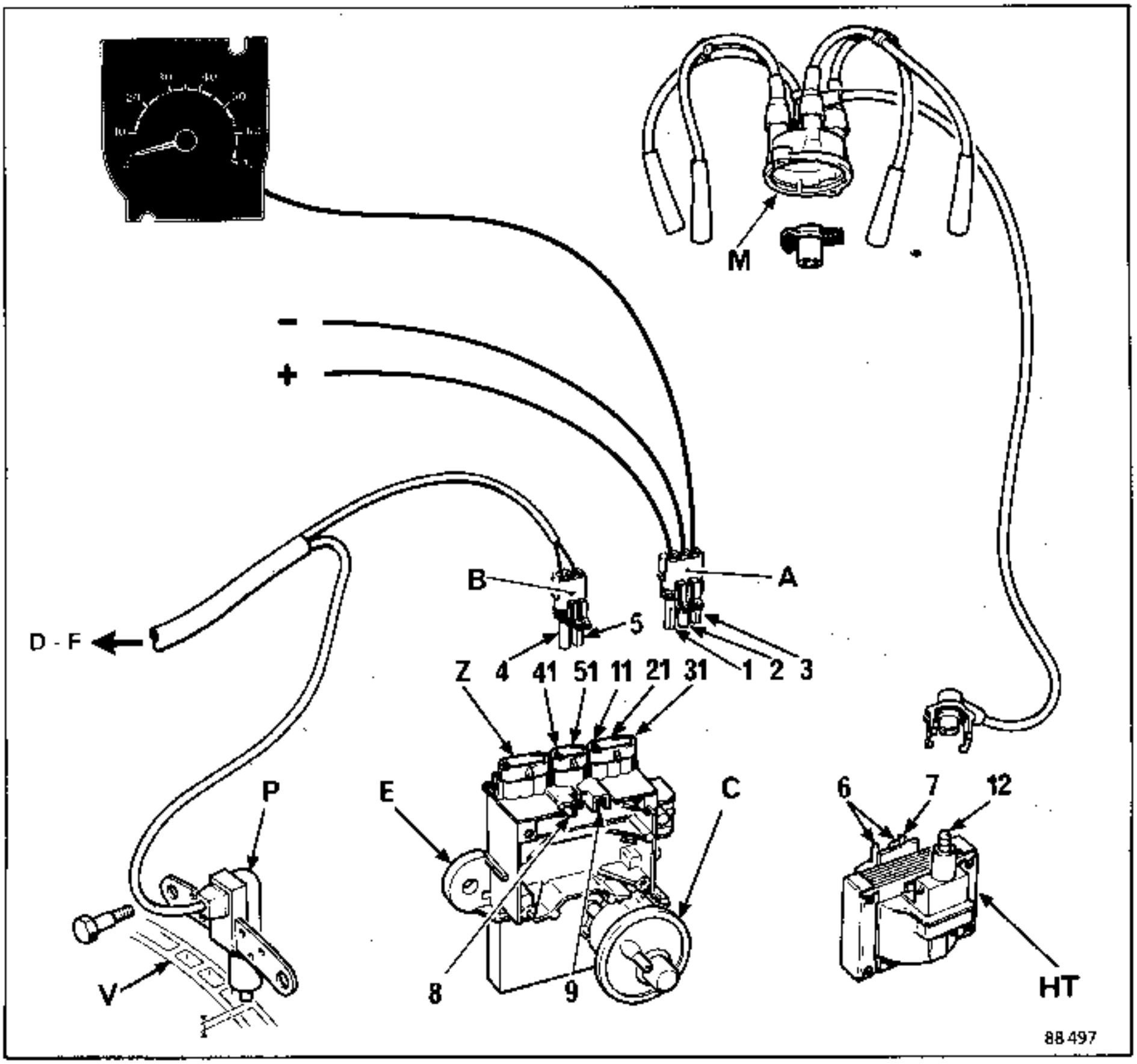
Motor J6R 234
J6R 236
J6R 734





Marca	Descripción
1	+ alimentación
2	Masa
3	Cuentavueltas
4	Bobinado captador
5	Bobinado captador
6	Blindaje
7	Borne + bobina
8	Borne — bobina
9	Cable + bobina
10	Cable — bobina
11	"Entrada" — módulo
12	Borne secundario
21	Masa módulo
31	"Salida" cuentavueltas
41	Información captador
51	Información captador
61	Blindaje
M	Cabeza de distribuidor
HT	Bobina alta tensión
C	Cápsula de depresión
E	Calculador electrónico o módulo
P	Captador magnético de posición
V	Volante

Nota: Los bornes 9 y 10 están unidos directamente en el interior del cajetín.



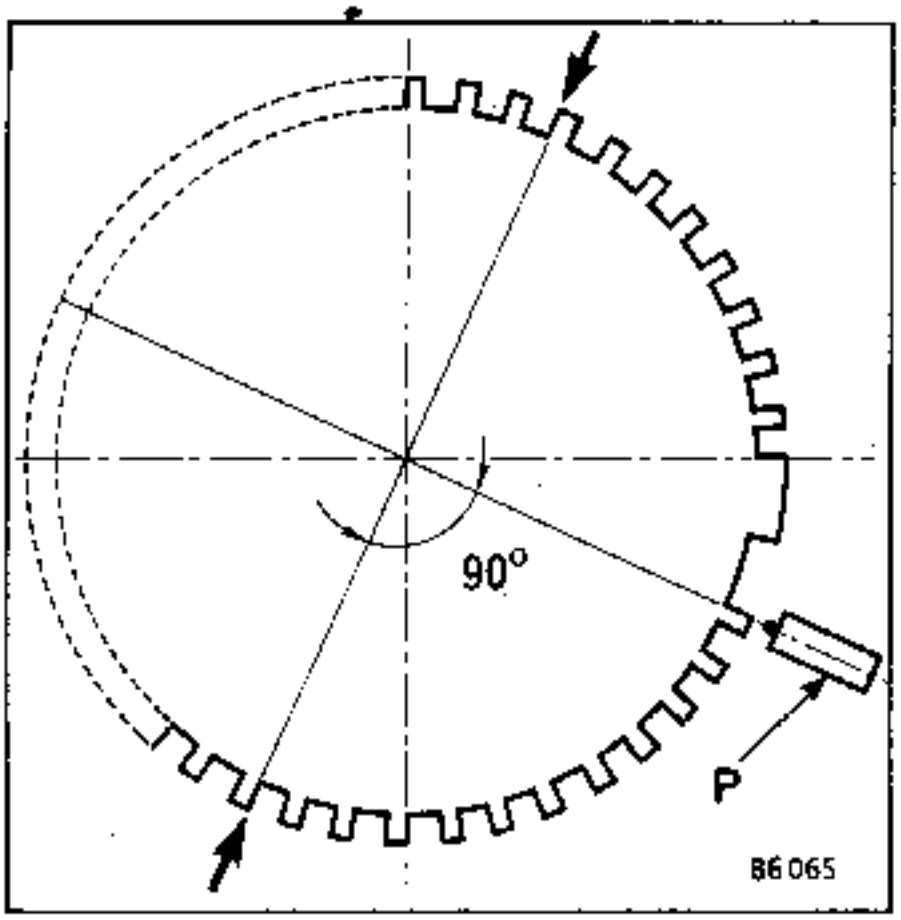
Marca	Descripción
1	+ alimentación
2	Masa
3	Cuentavueltas
4	Bobinado captador
5	Bobinado captador
6	Borne + bobina y borne condensadores antiparásitos
7	Borne — bobina
8	Contacto + bobina
9	Contacto — bobina
11	"Entrada" + módulo
12	Borne secundario
21	Masa módulo
31	"Salida" cuentavueltas

Marca	Descripción
41	Información captador
51	Información captador
M	Cabeza de distribuidor
HT	Bobina alta tensión
C	Cápsula de depresión
E	Calculador electrónico
P	Captador magnético de posición
V	Volante
A	Conector de alimentación
B	Conector captador de posición
Z	Ver particularidades en la página siguiente
D	Calculador electrónico de inyección
F	Conector calculador electrónico de inyección

NOTA: Los bornes 8 y 11 están unidos directamente en el interior del cajetín.

1 - VOLANTE MOTOR

Contiene 44 dientes regularmente espaciados, de los cuales se han suprimido dos en cada media vuelta para crear una señal absoluta, situada a 90° delante de los puntos muertos superior e inferior; no quedan en realidad más que 40 dientes.



2 - CAPTADOR DE POSICION (P)

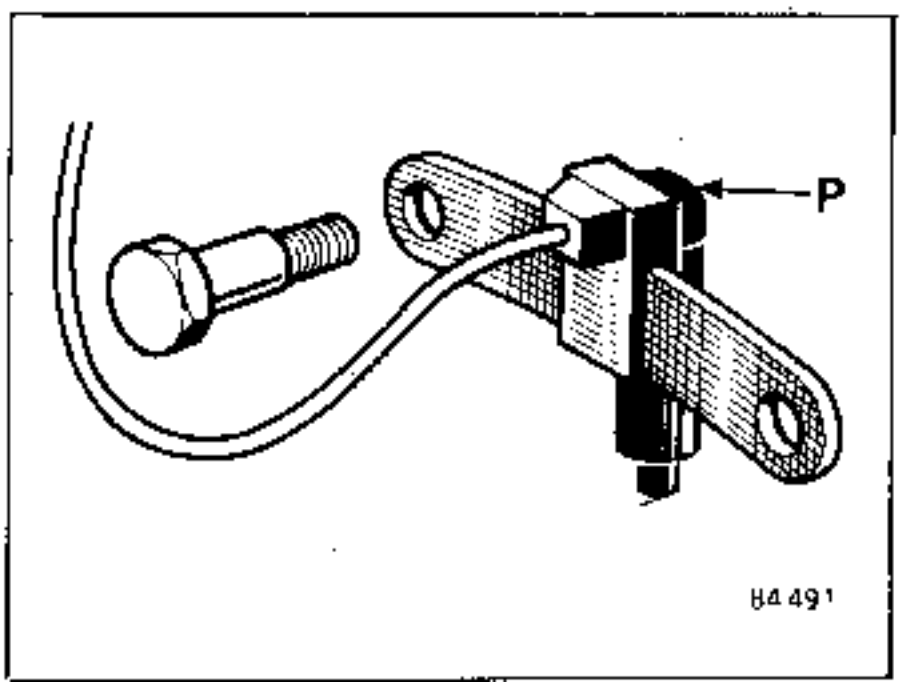
Señala:

— la posición del punto muerto superior y el punto muerto inferior.

— la velocidad de rotación del motor.

No es reglable (está prerreglado en su barra de fijación).

Debe estar fijado sobre la campana del embrague con tornillos de resalte.

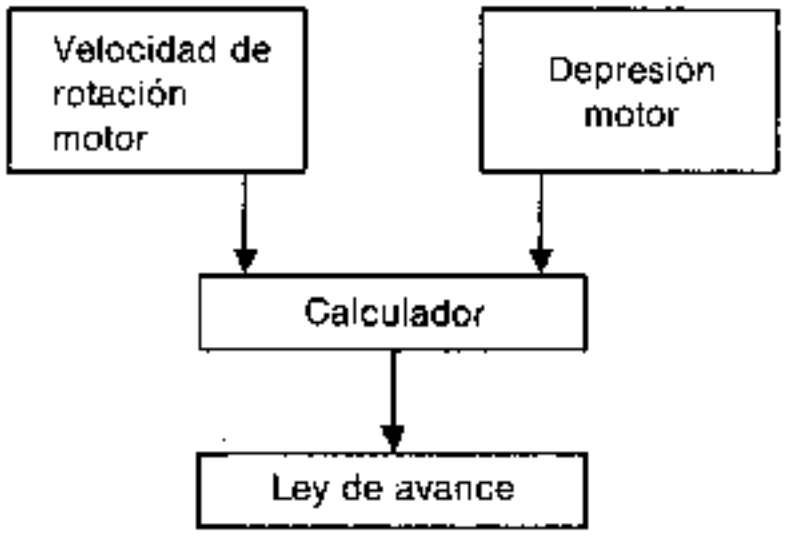


3 - CAPTADOR DE DEPRESION

Este captador es idéntico a la cápsula de depresión de un encendido clásico en su apariencia exterior, pero su funcionamiento interno es diferente.

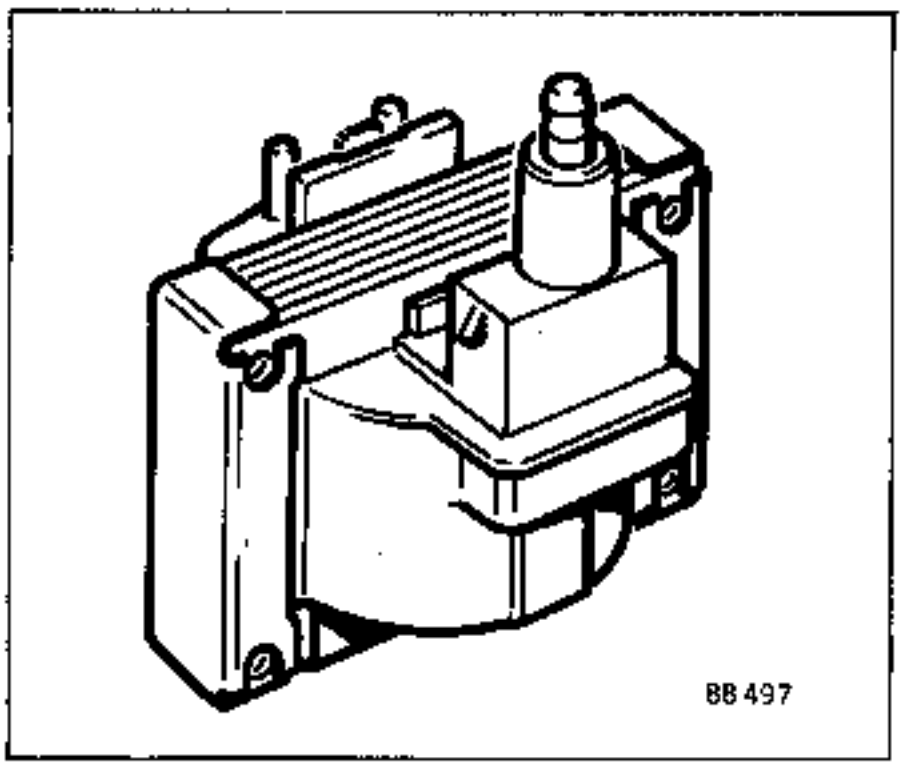
4 - CALCULADOR

Es un sistema electrónico que define la ley de avance en función de la velocidad de rotación del motor y de la depresión motor.



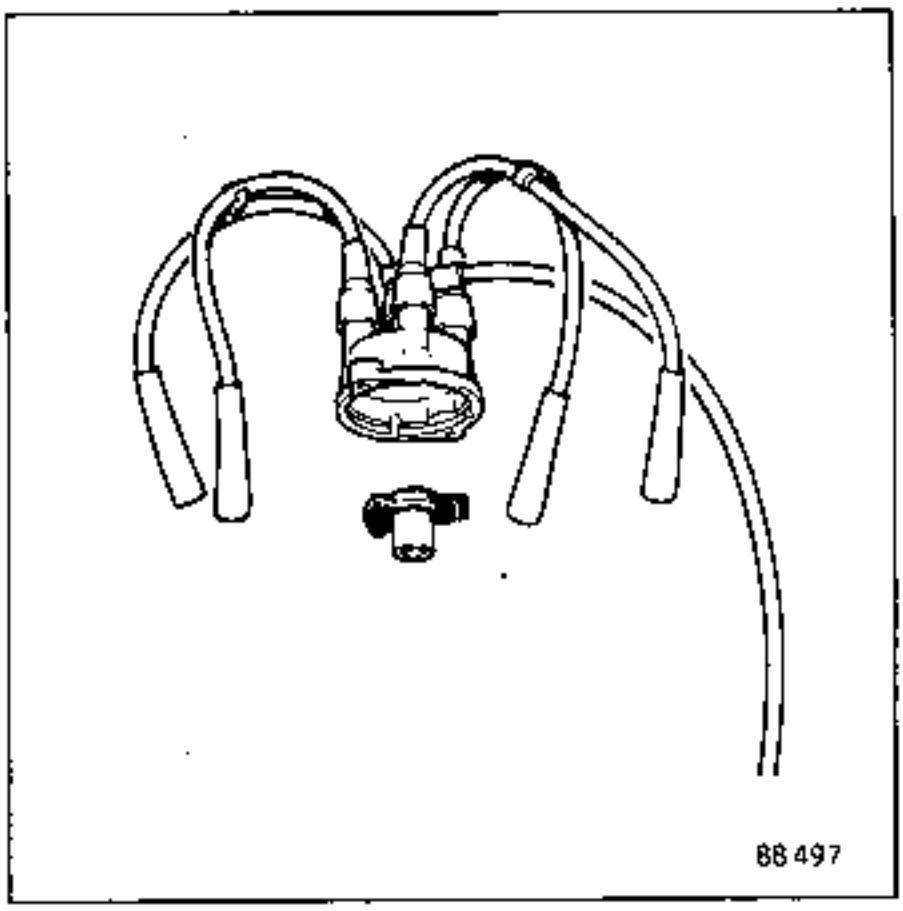
5 - BOBINA

Es independiente del calculador, luego puede ser sustituida.



6 - DISTRIBUIDOR

Es un distribuidor de "chispa" y tiene como función el distribuir en el orden de encendido la corriente de alta tensión a las bujías. **No es reglable.**



CONTROL

Las curvas de avance centrífugo y de depresión podrán ser controladas, mas no reguladas (tan sólo un control visual de la evolución del avance al encendido puede ser efectuado).

MEDIOS DE CONTROL

Idénticos a los empleados en nuestra gama de vehículos:

-- voltimetro
— ohmmetro — modelo preconizado

— lámpara estroboscópica
— estación diagnóstico (con conexiones idénticas a los vehículos no provistos de toma de diagnóstico y tecla "electronic" introducida.

IMPORTANTE

Precauciones a tomar:

No hacer saltar la alta tensión sobre el calculador electrónico.

— no poner a masa el primario o el secundario de la bobina.

DIAGNOSTICO

NO HAY ENCENDIDO

Verificar visualmente:

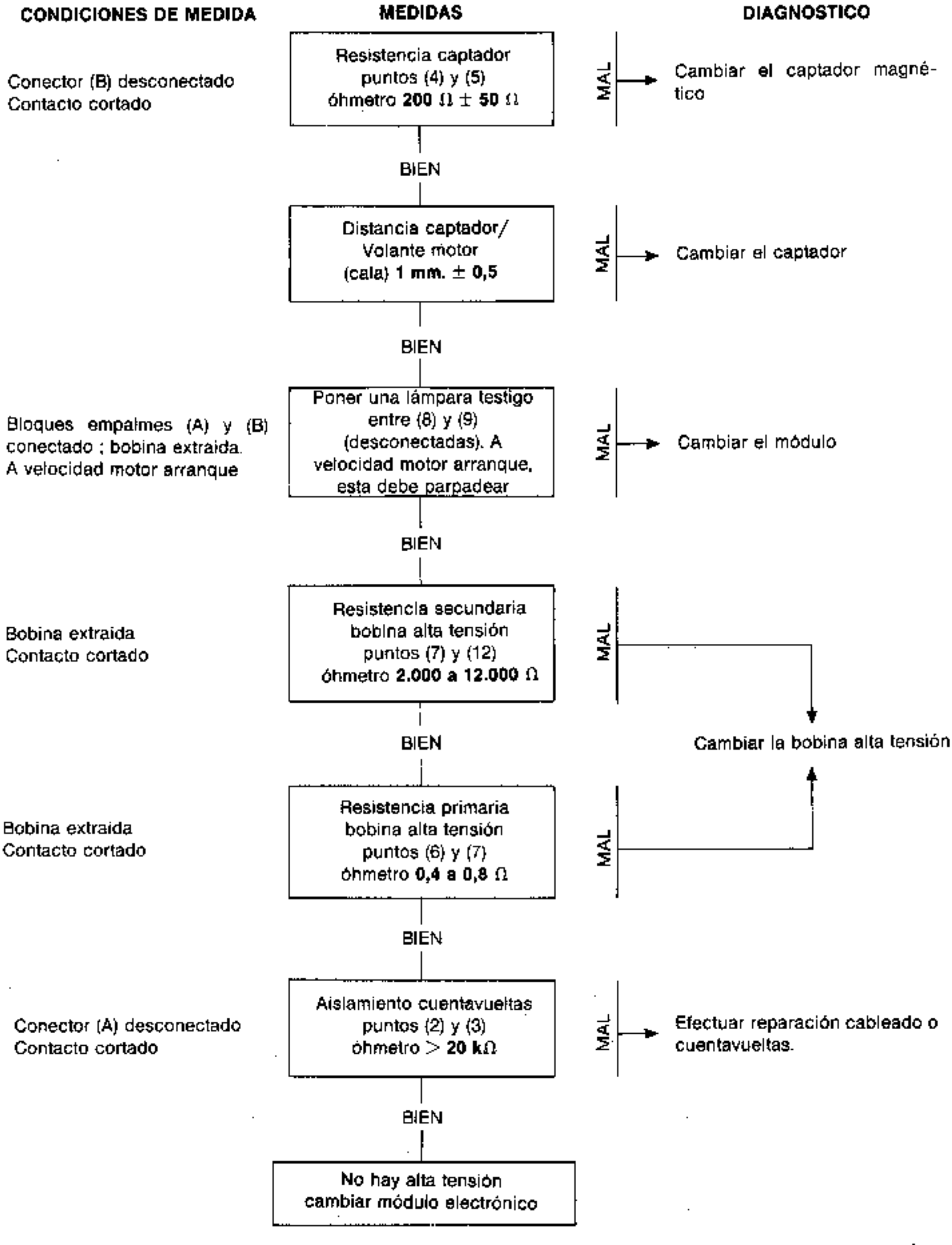
— bujías,
— cables de bujías,
— cabeza de distribuidor,
— cable alta tensión bobina.

Etado contactos conectores (A) y (B): Deconectar y reconectar varias veces estos conectores. Limpiar los terminales si es necesario. Esto antes de cambiar cualquier componente.

CONTROL PREVIO

Verificar entre el punto **6** (+ alimentación bobina a la salida del condensador antiparásitos) y la masa (contacto puesto), que la tensión sea superior a **9,5 voltios.**

CONDICIONES DE MEDIDA	MEDIDAS	DIAGNOSTICO
Conector (A) desconectado Contacto puesto Motor arranque girando	– alimentación módulo punto (1) y masa vehículo voltímetro > **9,5 voltios**	MAL → — Controlar tensión batería — Cargar batería — Verificar cableado alimentación módulo
	BIEN	
Conector (A) desconectado Contacto cortado	Masa conector punto (2) y masa vehículo óhmetro **0** Ω	MAL → Verificar cableado masa módulo
	BIEN	
Conector (A) desconectado Contacto cortado	Alimentación bobina puntos (6) y (11) óhmetro **0** Ω	MAL → Cambiar el módulo electrónico
	BIEN	
Conector (A) desconectado Contacto puesto	Bloque empalme (A) punto (6) y masa vehículo (voltímetro) > **9,5 voltios**	MAL → Mover el conjunto (A). Si siempre mal, verificar las uniones entre los bornes, bobina y los contactos. Si sigue mal, cambiar de bloque (A).
	BIEN	


CONDICIONES DE MEDIDA
MEDIDAS
DIAGNOSTICO
Conector (B) desconectado
Contacto cortado
Resistencia captador
puntos (4) y (5)
óhmetro 200 Ω ± 50 Ω
MAL
Cambiar el captador magnético
BIEN
Distancia captador/
Volante motor
(cala) 1 mm. ± 0,5
MAL
Cambiar el captador
BIEN
Bloques empalmes (A) y (B) conectado ; bobina extraida.
A velocidad motor arranque
Poner una lámpara testigo entre (8) y (9) (desconectadas). A velocidad motor arranque, esta debe parpadear
MAL
Cambiar el módulo
BIEN
Bobina extraida
Contacto cortado
Resistencia secundaria
bobina alta tensión
puntos (7) y (12)
óhmetro 2.000 a 12.000 Ω
MAL
Cambiar la bobina alta tensión
BIEN
Bobina extraida
Contacto cortado
Resistencia primaria
bobina alta tensión
puntos (6) y (7)
óhmetro 0,4 a 0,8 Ω
MAL
BIEN
Conector (A) desconectado
Contacto cortado
Aislamiento cuentavueltas
puntos (2) y (3)
óhmetro > 20 kΩ
MAL
Efectuar reparación cableado o cuentavueltas.
BIEN
No hay alta tensión
cambiar módulo electrónico

ARRANQUES DIFICILES, PERO SIN ANOMALIAS CON MOTOR GIRANDO

Verificar visualmente o con aparato de control:

— bujías.
— cables de bujías.
— cabeza distribuidor.
— cable alta tensión bobina.

Control de alta tensión a velocidad motor arranque:

— Desconectar el cable alta tensión lado cabeza de distribuidor.
— Poner el cable a **2 cm.** del bloque motor.

NOTA: NO HACER SALTAR LA ALTA TENSION SOBRE EL MODULO ELECTRONICO

Accionar el motor de arranque

La chispa alta tensión es regular

MAL → Controlar alimentación módulo: > **9,5 voltios**
Verificar carga batería
Cargar batería

BIEN

Verificar: carburación, estado mecánico, motor, calado inicial

BIEN

Medir resistencia captador puntos (4) y (5)
óhmetro **200** Ω ± **50** Ω
Si mal, sustituirlo

BIEN

Verificar distancia captador/ volante motor (cala)
1 mm. ± **0,5**
Si mal, cambiarlo

BIEN

Limpiar la cara sensible del captador

BIEN

Sustituir el captador

CONTROL ESTADO MECANICO CAPSULA DE DEPRESION

Estabilizar el motor a **3.000 r.p.m.**
Desconectar el tubo de depresión de la cápsula.

El régimen motor disminuye — NO → Verificar estado tubo depresión

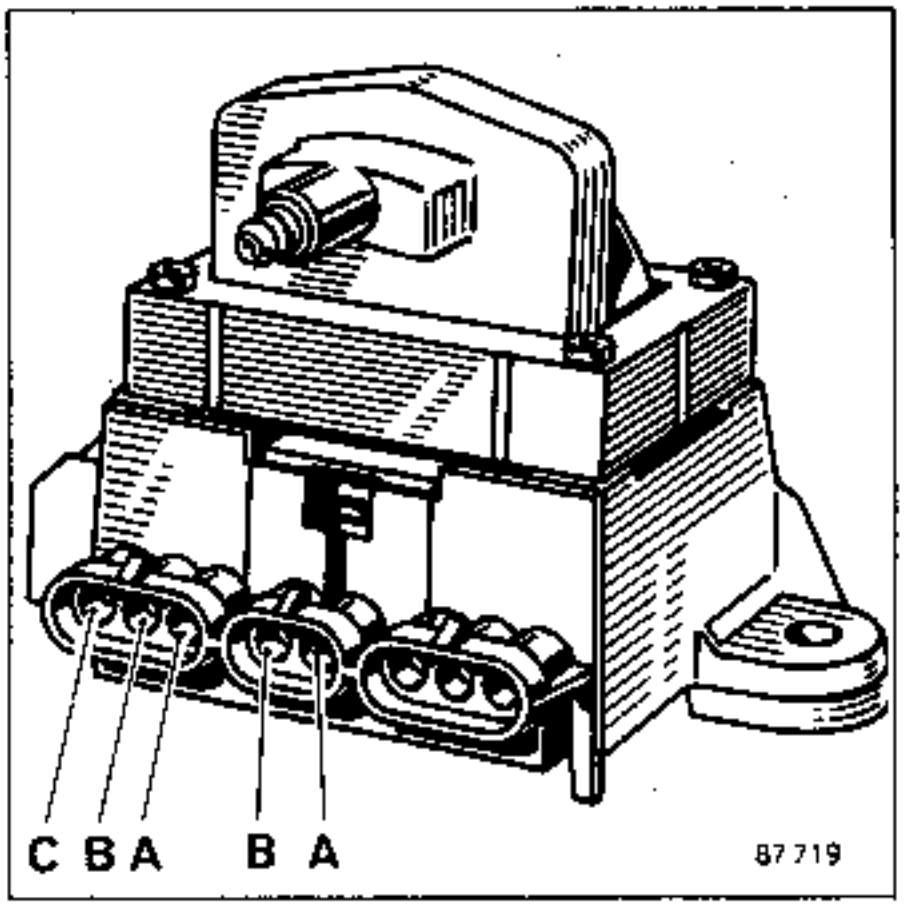
SI

Cápsula correcta

BIEN

Cambiar módulo electrónico

El cajetín de inyección posee las curvas de avance de encendido y envía una señal de mando (5 voltios) al módulo de potencia de encendido.



Conectores 3 vías:

A + batería
B Masa
C Cuentavueltas

Conectores 2 vías:

A masa de mando
B señal de mando

TIPOS

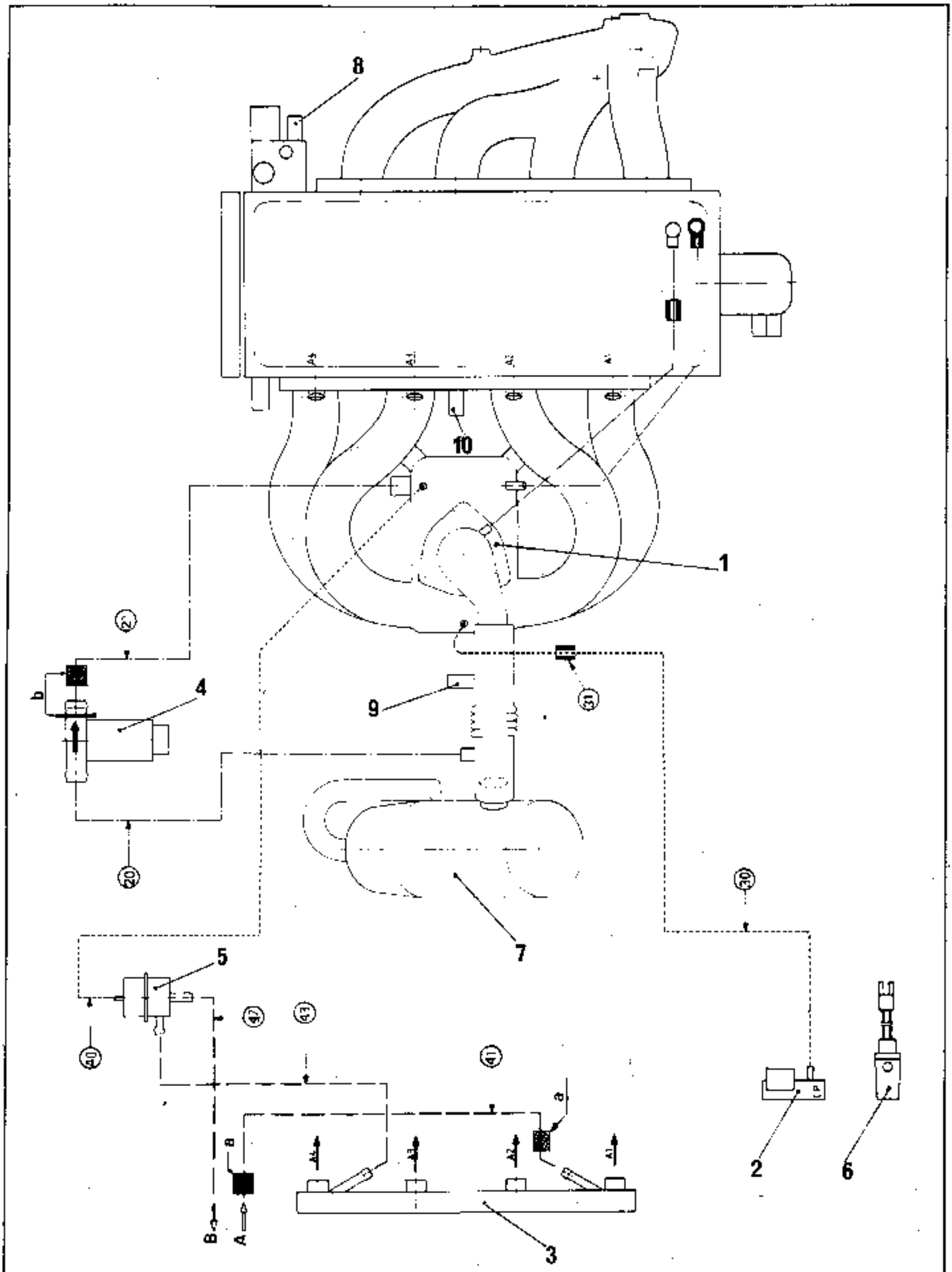
Vehiculo	Motor	BUJIAS		Reglaje
		AC	Champion	
J 112 S 112	J6R 234 J6R 236 J6R 734	C 42 LTS	S 279 YC	0,8 ± 0,5
J 116	J7RE 760		S 6 YC	0,8 ± 0,5
J 117	J7T 770	CR 41 CLTS ó C 41 CLTS	S 7 YC ó RS 7 YC	0,8 ± 0,5

La inyección Renix que montan los ESPACE J117 y J116 se caracteriza por:

- El calculador que controla la inyección y encendido; la regulación del punto de avance al encendido se hace gracias a un detector de picado fijado sobre la culata, entre los cilindros 2 y 3, bajo el repartidor de aire, lado rampa de encendido.
- El calculador está montado dentro del habitáculo, sobre el túnel bajo la consola central.
- Los relés de inyección están montados sobre la chapa porta-faro izquierda.
- La caja mariposa de un diámetro de **50 mm.** con by-pass de aire integrado es de tipo Invertido.
- La válvula de regulación del régimen de ralentí está fijada sobre el repartidor de aire.
- El captador de presión absoluta está montado bajo el módulo de potencia de encendido.
- Las características de las sondas de temperatura de aire y de agua son idénticas.
- La sonda de oxígeno o sonda Lambda está atornillada en la bajada del escape **(J117).**
- El potenciómetro de reglaje de la riqueza de ralentí está clipsada sobre el soporte del módulo de potencia de encendido **(J116).**
- El testigo de inyección del cuadro de instrumentos es funcional en los **J116.**
- Sobre los **J116** las averías fugitivas son memorizadas por el calculador.

CARACTERISTICAS DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA DE AIRE Y DE AGUA

Sonda de temperatura de agua	Temperatura ºC	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
	Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Sonda de temperatura de aire	Temperatura ºC	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
	Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329


8
10
1
4
9
31
20
7
5
40
42
43
41
a
b
B
A
3
2
6
30

1 : Caja mariposa
2 : Captador de presión absoluta
3 : Rampa inyección gasolina
4 : Regulador electrónico de ralentí
5 : Regulador de presión de gasolina
6 : Potenciómetro de riqueza ralentí (J116)
7 : Filtro de aire con resonador
8 : Sonda de temperatura de agua
9 : Sonda de temperatura de aire
10 : Detector de picados

A : Llegada de gasolina
B : Retorno de gasolina

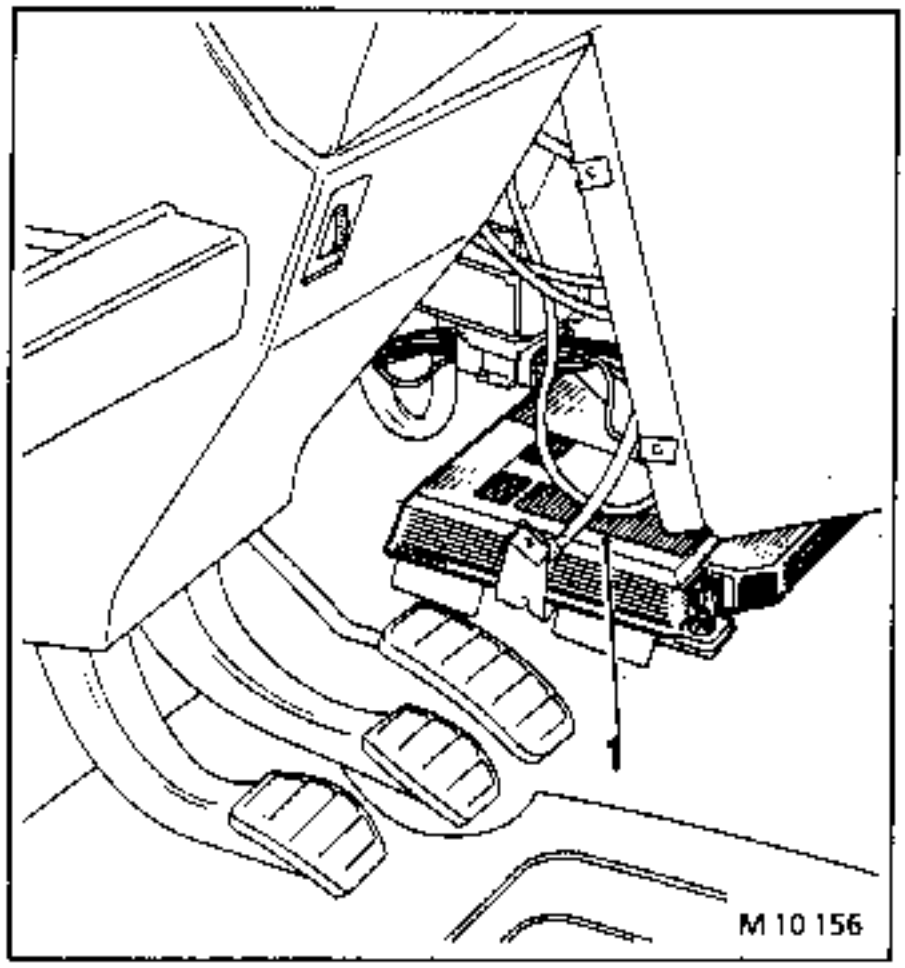
REGULADOR ELECTRONICO DE RALENTI				
MARCA	DESIGNACION/ FUNCION	ABRAZADERA	COLOR RETEN	OBSERVACIONES
20	Tubo de ida	2	Sin	Sobre regulador electrónico, retén azul (b)
21	Tubo retorno	2	Azul (b)	Lado retorno

CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA (MAP SENSOR)				
MARCA	DESIGNACION/ FUNCION	COLOR RETEN	ABRAZADERA	
30		Sin	Sin	
31	Calibre ∅ **1,5**	**Color calibre blanco**		

CANALIZACION GASOLINA				
MARCA	DESIGNACION/ FUNCION	ABRAZADERA	COLOR RETEN	
40	Tubo depresión	Sin	Sin	
41	Tubo ida	2	Rosa (a)	
42	Tubo retorno	2	Sin	
43	Tubo rampa a R.P.E.	2	Sin	

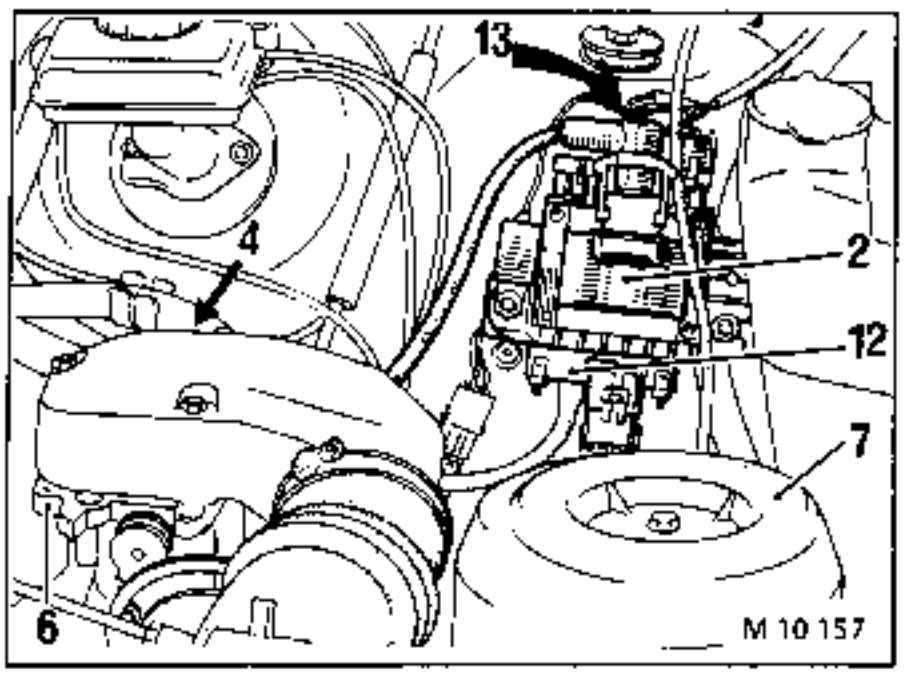
a: Color rosa
b: Color azul

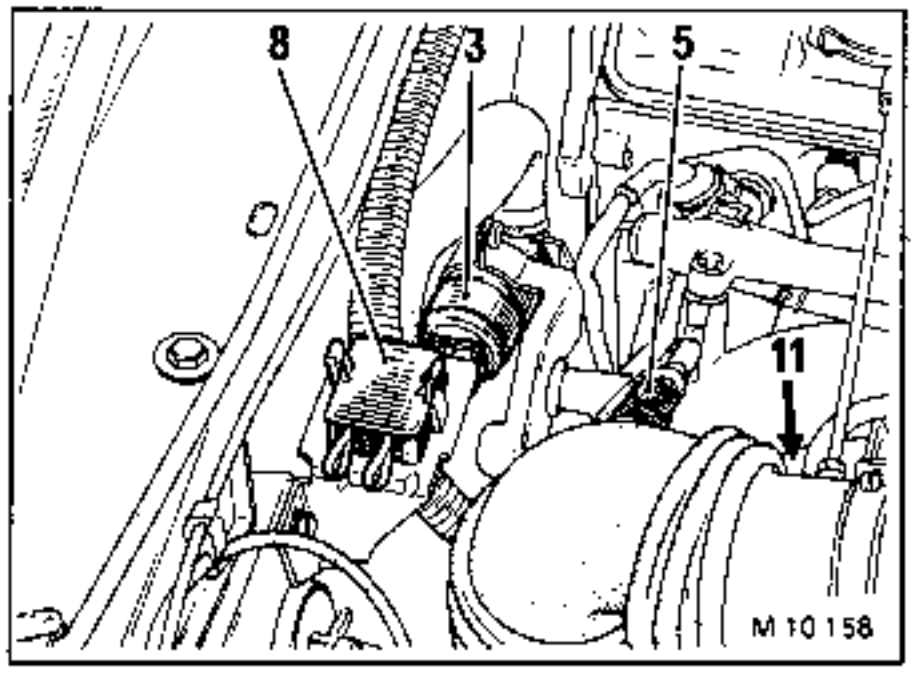
EN EL HABITACULO

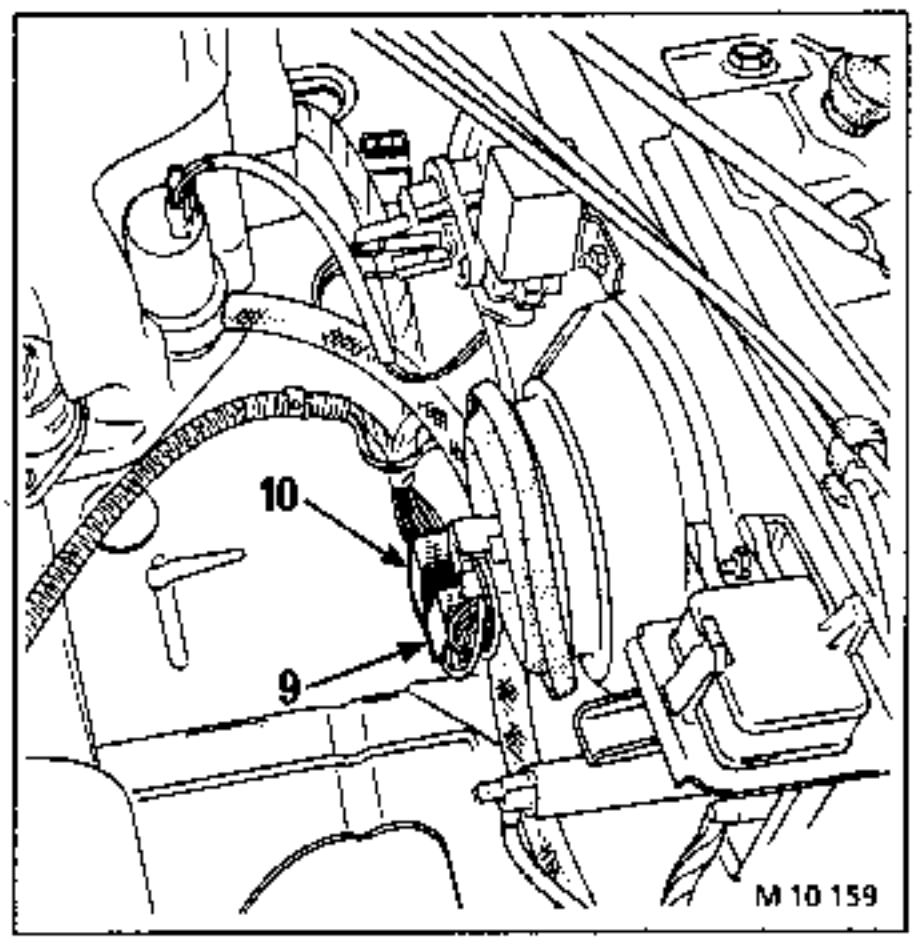


1 - Calculador, fijado bajo la consola central.

EN EL COMPARTIMENTO MOTOR

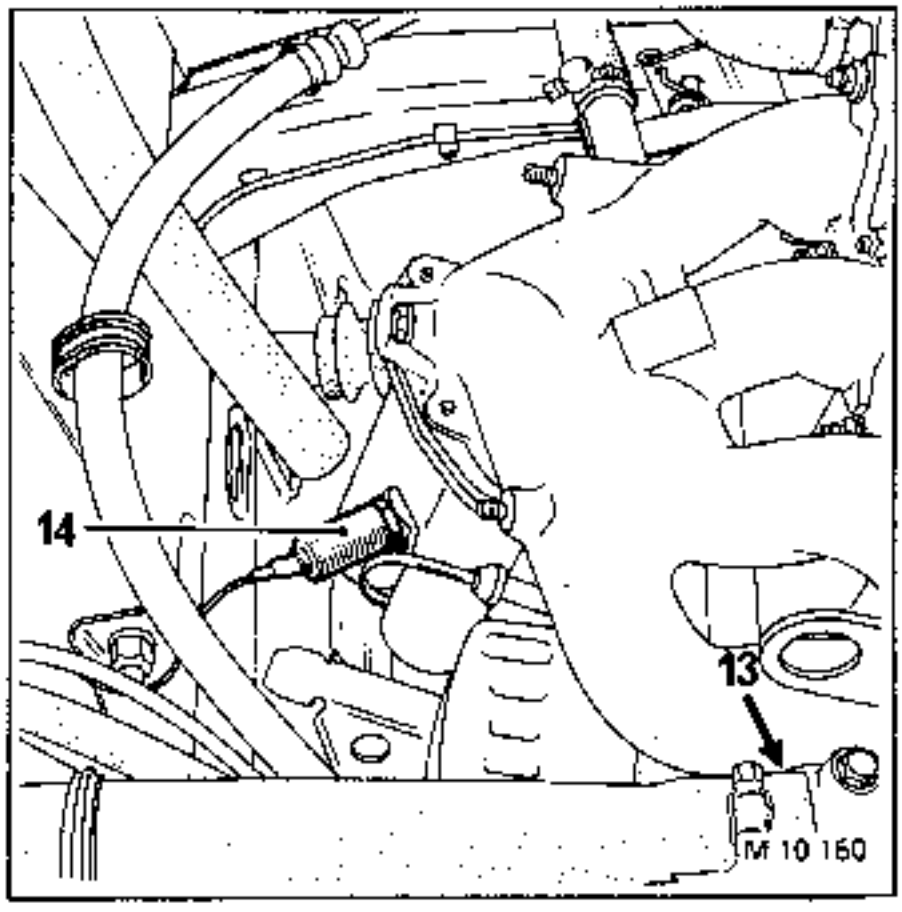






Parte izquierda

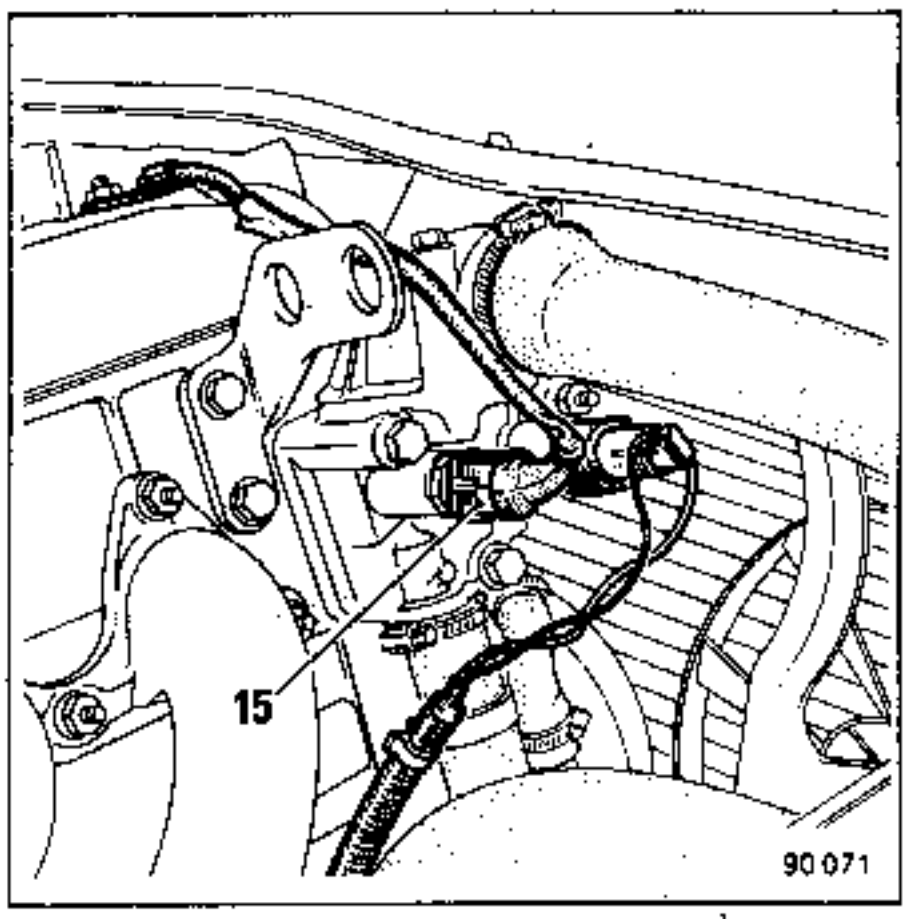
2 - Módulo de potencia de encendido
3 - Válvula de regulación de ralentí
4 - Contactor pie levantado, plena carga
5 - Captador de temperatura de aire
6 - Caja mariposa
7 - Filtro de aire
8 - Toma de diagnóstico
9 - Relé bomba de gasolina
10 - Relé de inyección
11 - Regulador de presión
12 - Captador de presión absoluta
13 - Potenciómetro de reglaje de la riqueza de ralentí



Parte derecha

14 - Sonda de oxígeno (J117)

15 - Sonda de temperatura de agua



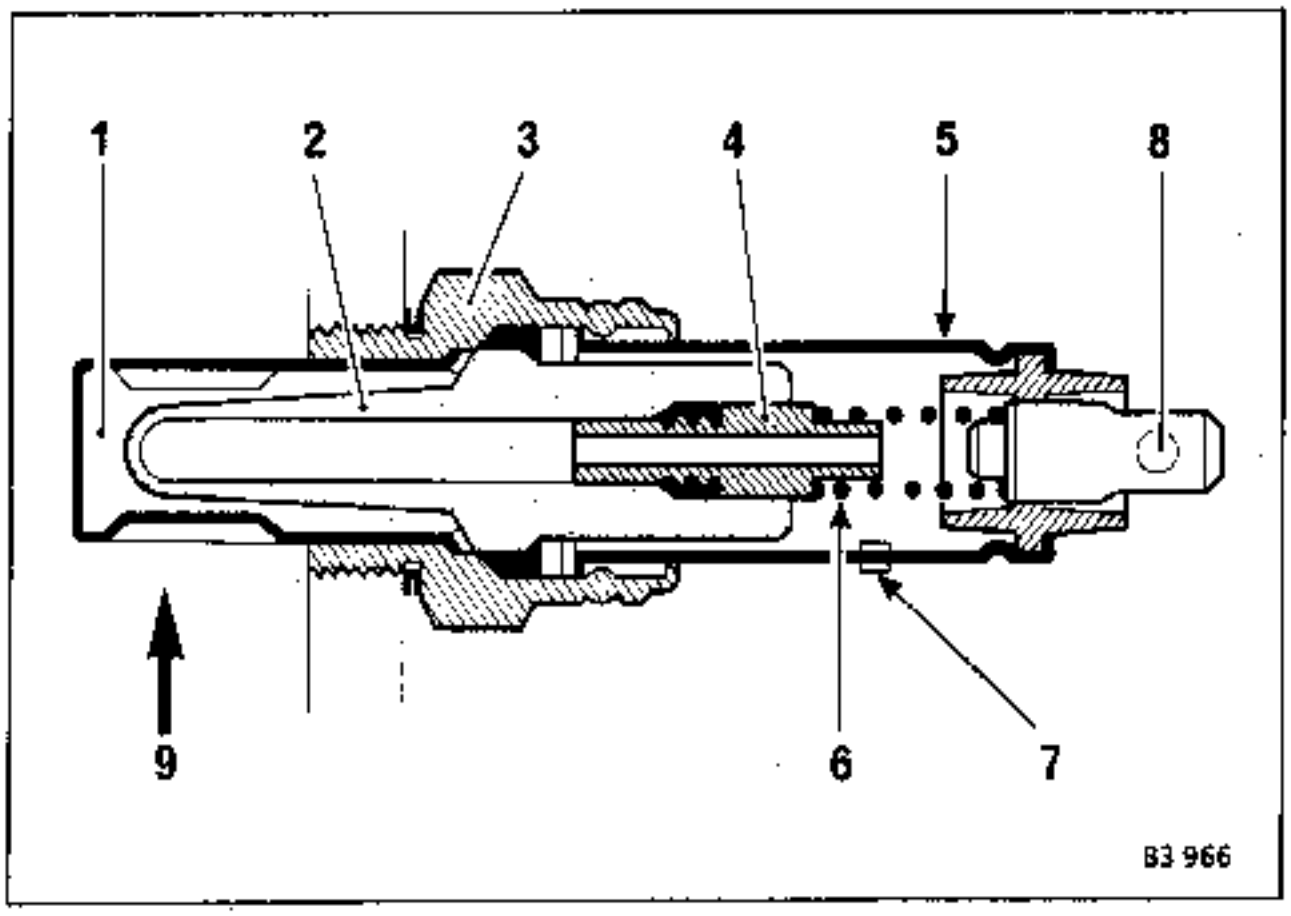
REGULACION DE RIQUEZA

MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SONDA DE OXIGENO (SONDA LAMBDA)

La sonda de oxígeno, determina la tasa de oxígeno de los gases de escape, cuyo valor varía según la riqueza de mezcla. La sonda presenta la particularidad de que una variación de la composición de la mezcla carburada, comparándola con la relación estequiométrica (Lambda = 1) se traduce por una variación de su tensión de salida.

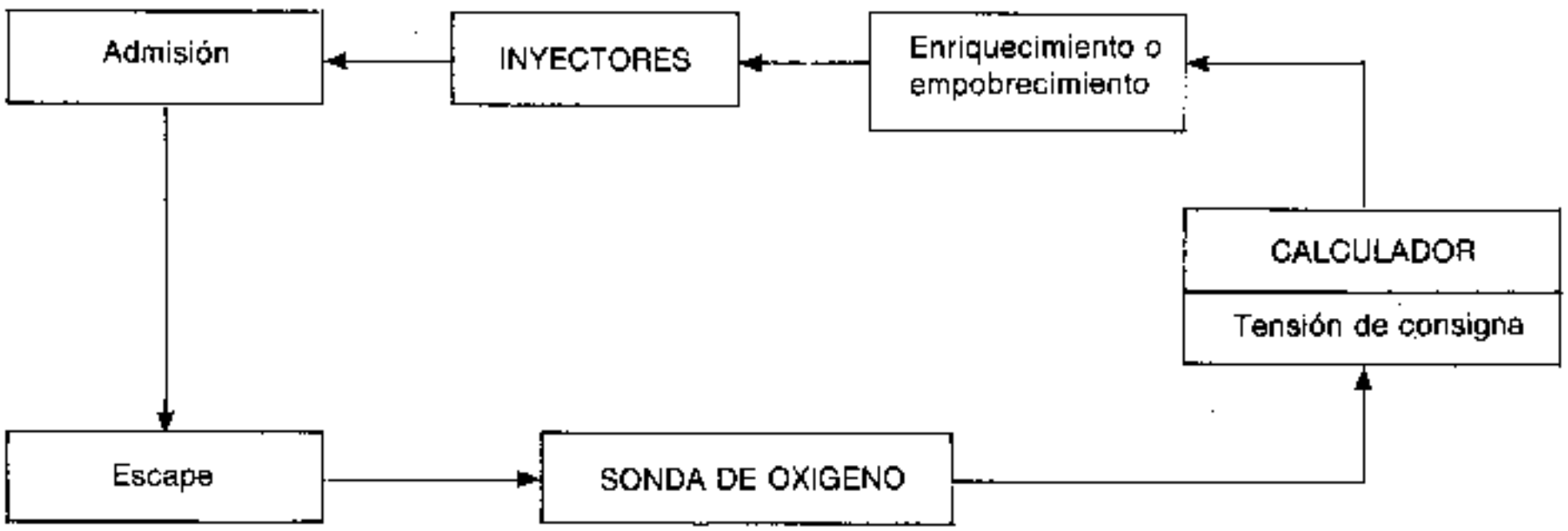
El calculador corrige la relación aire-gasolina para que la mezcla carburada sea siempre lo más cercana posible de la relación estequiométrica (Lambda = 1), lo que permite, conjuntamente con la utilización de catalizadores, una depolución forzada de los gases de escape.

El modo de funcionamiento se apoya en la propiedad que posee la cerámica utilizada, de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos **250 ºC.** Si el contenido en oxígeno no es el mismo en ambos lados de la sonda, una tensión eléctrica se establece entre las dos superficies límites, por la razón misma de la propiedad particular del material utilizado. Esta tensión permite la medida del contenido en oxígeno de los dos lados de la sonda.



1 - Funda de protección
2 - Sonda de cerámica
3 - Culata
4 - Casquillo de contacto
5 - Casquillo de protección
6 - Muelle de contacto
7 - Orificio de aireación
8 - Conexión eléctrica
9 - Gases de escape

REGULACION DE RIQUEZA



PRINCIPIO DE REGULACION PAR SONDA DE OXIGENO O SONDA LAMBDA

SITUACION DE LA SONDA DE OXIGENO

En el motor **J7T** la sonda de oxígeno o sonda Lambda está colocada en la bajada del escape.

SUSTITUCION DE LA SONDA DE OXIGENO

EXTRACCION

Desconectar el conector del cableado eléctrico.
Aflojar la sonda de oxígeno de la bajada del escape.
Limpiar el roscado de la bajada.

REPOSICION

ATENCION:

No aplicar grasa antigripado más que en el roscado de la sonda y no sobre las otras partes.

Atornillar la sonda de oxígeno con la mano en la bajada del escape. Apretarla al par de **2,7 a 3,4 daN.m.**

Empalmar el conector del cableado eléctrico.

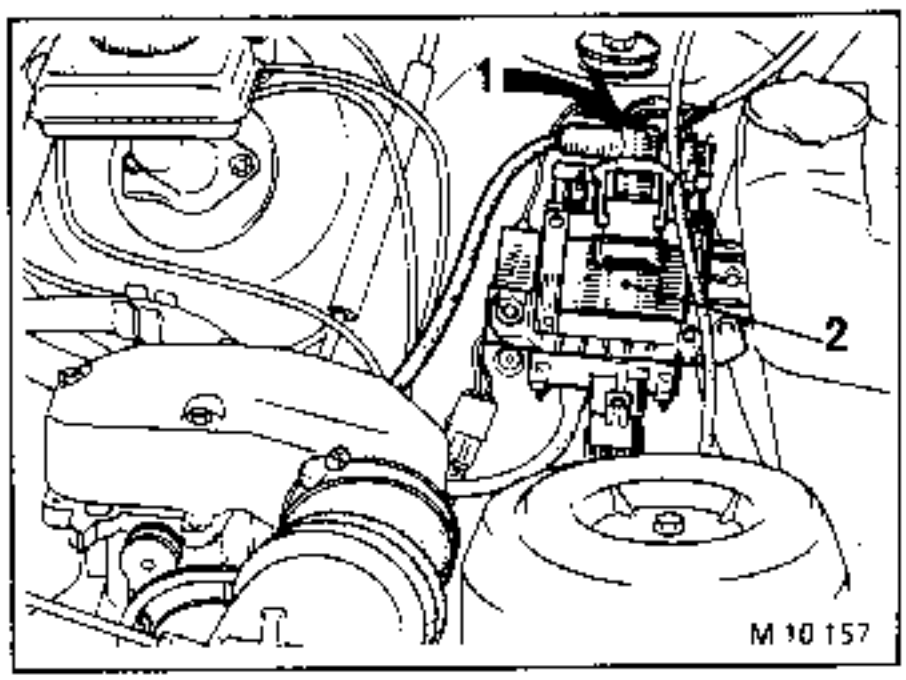
OBSERVACION

Los cables de la sonda de oxígeno no pueden estar unidos por episure, ni soldados. En caso de rotura de estos cables, sustituir la sonda.

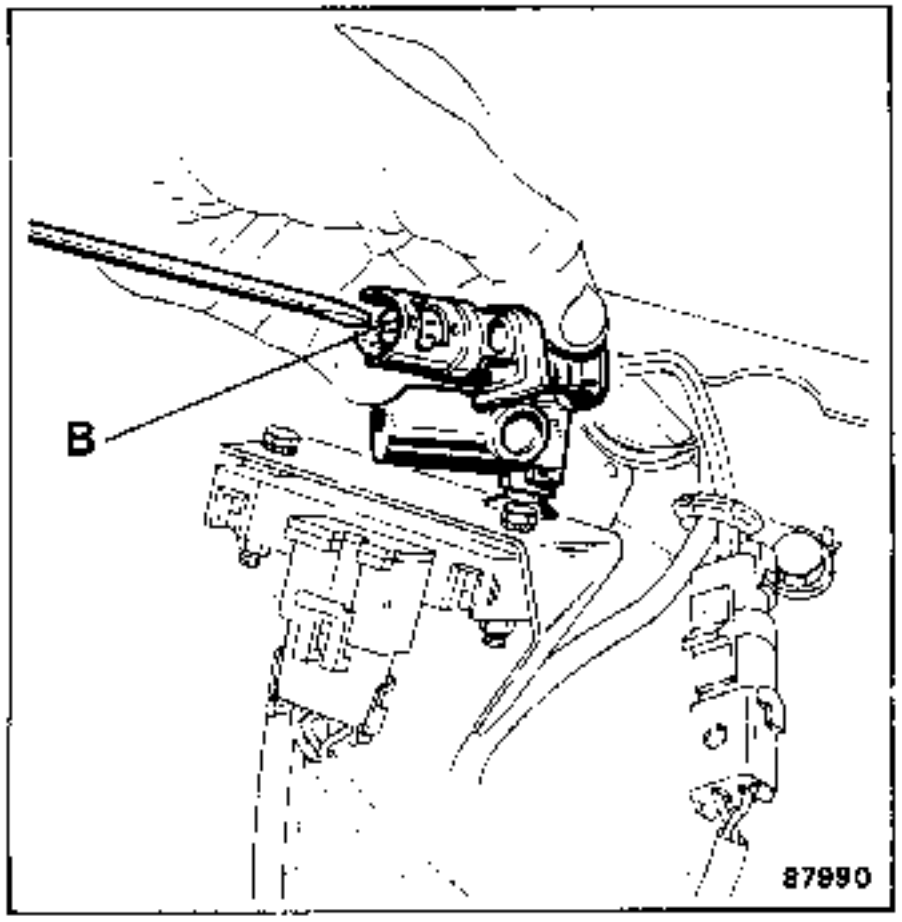
METODO DE REGLAJE DEL RALENTI

Retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo **(B)** del potenciómetro de reglaje de la riqueza del ralentí.

El potenciómetro del reglaje **(1)** está situado detrás del módulo de potencia de encendido.



Girar el tornillo **(B)** para obtener el porcentaje de CO indicado en el cuadro.



No es posible ningún reglaje de régimen.

Motor caliente tras parada del motoventilador, reglar el porcentaje de CO al valor indicado actuando en el tornillo **(B).**

Una vez el reglaje terminado, colocar un tapón de inviolabilidad en el tornillo **(B).**

Tapón de inviolabilidad, ref. APR 77 01 200 832.

NOTA: Si con una rotación Mini-Maxi del tornillo **(B)** no se puede obtener una riqueza correcta, desconectar el tubo de reaspiración de los gases en la tapa de culata.

Si la riqueza disminuye **más de 1 %**, es preciso cambiar el aceite del motor.

CONTROL DE LA REGULACION

Motor caliente, conectar un cuentavueltas (XR25).

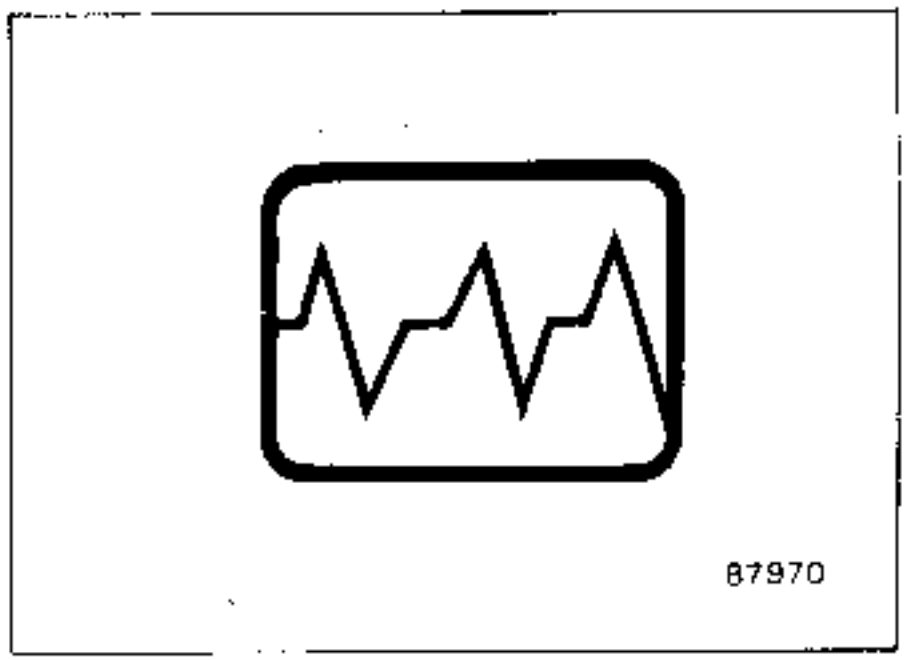
Desconectar un inyector, el régimen debe estabilizarse de nuevo a unas **800 r.p.m.**

Desconectar un segundo inyector, el régimen debe estabilizarse de nuevo, a unas **800 r.p.m.**

Particularidad:

Existe un testigo de fallo electrónico en el cuadro de instrumentos, que cuando se enciende en carretera, señala:

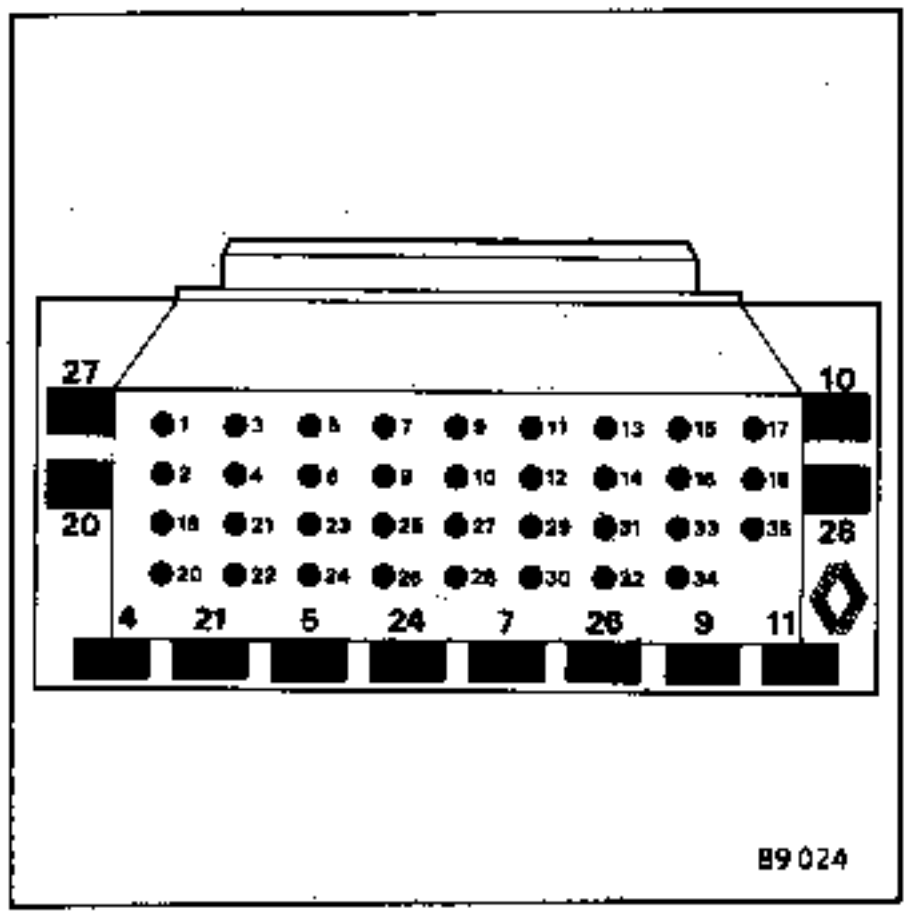
— una anomalía en el sistema de inyección.



Ha sido desarrollado un maletín de control con sistema de microprocesador, el **XR25,** quien conectado sobre la toma de diagnóstico, permite un control y reparación rápida informando del estado del calculador y de la mayor parte de sus periféricos, ver **M.R. INJ. R (E).**

Maleta XR25

Bornier M.S. 1048



PRECAUCIONES:

El calculador debe estar desconectado y no puede hacerse control alguno sobre el propio calculador.

En los controles eléctricos con manipulaciones de voltímetro/óhmetro o de unir bornes eléctricos, tener cuidado de no cometer errores en el marcado de los cables indicados en el control.

Un error de conectado podría ocasionar un deterioro de los componentes del sistema de inyección.

CONTROL DE ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO DE ADMISION

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (caballeos), es necesario verificar el estado de los tubos y empalmes del circuito de admisión.

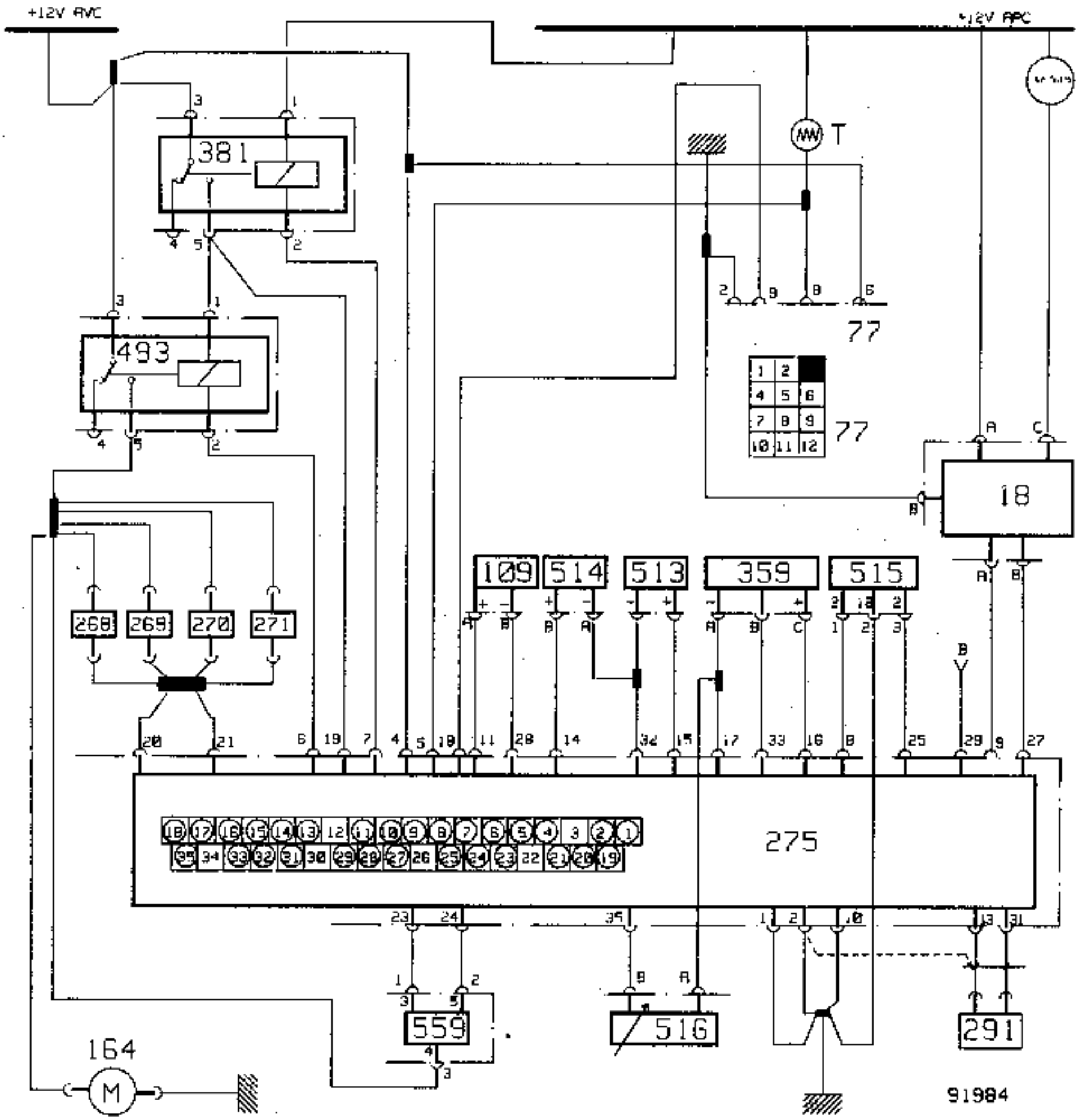
Asegurarse, además, del buen funcionamiento del contactor pie levantado plena carga, que puede provocar defectos similares.

NOTA:

Si las informaciones obtenidas por la **XR25** necesitan la verificación de continuidades eléctricas, a partir del conector principal del sistema de inyección, la conexión de este útil sobre el conector, facilitará el acceso de las puntas de las pinzas a los diferentes contactos.

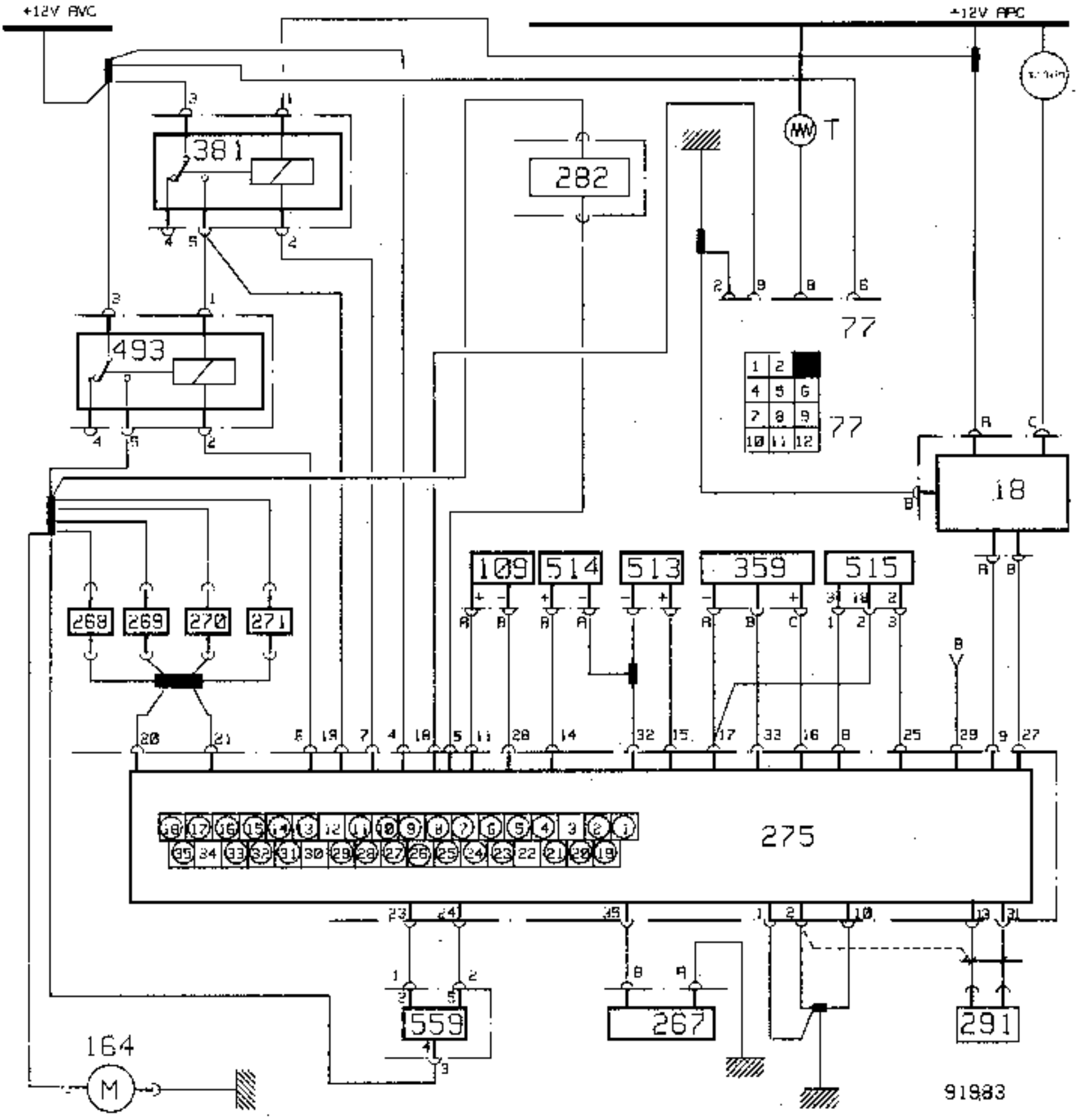
(**El M.S. 1048** se compone de una base de 35 vías, solidaria de un circuito impreso sobre el cual están repartidas 35 caras de cobre y numeradas de 1 a 35).

ESQUEMA FUNCIONAL



18 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
77 - Base diagnóstico (vista por encima)
109 - Captador volante
164 - Bomba de gasolina (motor)
268
a - Inyectores
271
275 Calculador de inyección y encendido
291 - Captador anti-picados
359 - Captador de medida de presión
381* - Relés de alimentación
493 - Relés de bomba
513 - Captador de temperatura de agua
514 - Captador de temperatura de aire
515 - Captador contacto pie levantado/plena carga
516 - Potenciómetro de reglaje
559 - Electroválvula de regulación de ralentí

B - Información motor arranque
⅄ - Conectores
T - Testigo diagnóstico (funcional)
* - 2 cables sobre el termina N.° 5 del relé 381



18 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A)
77 - Base diagnóstico (vista por encima)
109 - Captador volante
164 - Bomba de gasolina (motor)
267 - Sonda de oxígeno
268
a - Inyectores
271
275 - Calculador de inyección de encendido
282 - Electroválvula de purga del canister (únicamente para algunos países y según gama)
291 - Captador anti-picados
359 - Captador de medida de presión
381 - Relé de alimentación
493 - Relé de bomba de gasolina
513 - Sonda de temperatura de agua
514 - Sonda de temperatura de aire
515 - Contactor pie levantado/plena carga
559 - Electroválvula de regulación de ralentí

B - Información motor arranque
⅄ - Conectores
NOTA: 2 cables sobre la terminal **N.° 5** del relé **381**
⊤ - Testigo diagnóstico (no funcional)

DIAGNOSTICO CON XR25

VISUALIZACIONES LEIDAS EN AUSENCIA DE ANOMALIAS

— Conectar la maleta XR25 sobre la toma de diagnóstico del vehículo.
— Contacto puesto,
— Entrar en el teclado: **D 03**

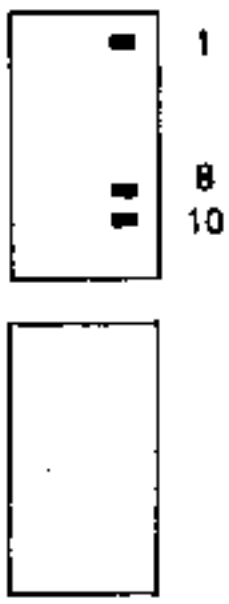
Número de identificación del calculador, respecto al vehículo.

ej:

número del código inyección

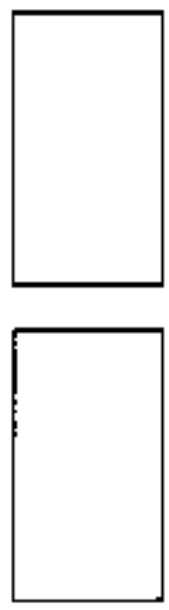
(Pantalla central de la XR25)
XX = J 11605
XX = J 11605 y J11608

TEST 1
(Contacto puesto)



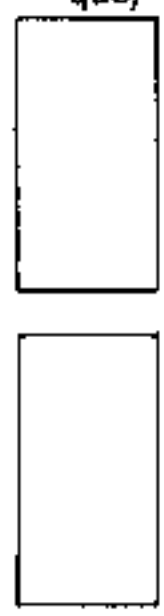
BIEN

TEST 2
(motor girando)



BIEN

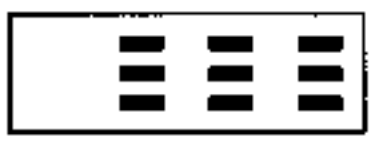
TEST 3*
(bajo la acción del motor de arranque, cuando el vehículo no arranque)



BIEN

* Contacto puesto, 1/8/10 se encienden. Si las tres líneas se apagan bajo la acción del motor de arranque.

Caso de lecturas posibles en la pantalla central



1) Contacto puesto motor parado.

2) Contacto puesto motor girando (ausencia de averías) no hay transmisión de código de diagnóstico.

1) Código diagnóstico no interpretado, verificar la conformidad del calculador respecto al vehículo.

2) En las funciones "controles anexos" cuadro de valor no interpretado.

1) Verificar la conformidad del calculador respecto al vehículo, pero interpretación posible del diagnóstico con la XR25.

DIAGNOSTICO CON XR25

— Conectar la toma de diagnóstico de la XR25 en el vehículo.
— Poner el contacto sin arrancar.
— Entrar D 03 con el teclado.
— Cassette última edición.
— Averías fugitivas memorizadas.

TEST 1

Contacto puesto motor parado
Leer los resultados de 1 a 7
Si apagado de 2 a 7 no hay anomalía

TEST 2

Motor girando
Leer los resultados de 1 a 14
Si apagado de 1 a 14 no hay anomalías

		85 A			
•	1	CODIGO PRESENCIA	TEST 1 CONTACTO PUESTO MOTOR PARADO	TEST 3 CONTROL A VELOCIDAD M. ARRANQUE (si no arranca)	TEST 2 MOTOR GIRANDO
	2	DIAG. CALCULADOR			
	3	ALIMENTACION 5 VOLTIOS			
•	4	CIRCUITO CAPTADOR AIRE			
•	5	CIRCUITO CAPTADOR AGUA			
	6	CIRCUITO POTENCIOMETRO CO			
•	7	SEÑAL CAPTADOR PRESION			
•	8	CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE			
	9	ALIMENTACION INYECTORES			
•	10	CONTACTOS FL-PF			
		FICHA INYECCION R CODIGO: D 03			
	11	CAPTADOR VOLANTE			
	12	CAPTADOR DE PICADO			
•	13	SONDA DE OXIGENO			
•	14	INFOR. CLIMATIZACION			
		Motor parado # 01 Presión en mb. # 03 Temperatura aire: grados # 02 Temperatura agua: grados # 04 Tensión batería: voltios			
		Motor girando # 06 Velocidad motor: r.p.m.			
	20	FUNCION MEMORIA	CODIGO 00		

• Controles realizados.

TEST 3

únicamente si el motor no arranca (batería bien cargada).

Bajo la acción del motor de arranque:
- 8 debe apagarse: Bien
- 9 debe quedan encendido: Bien

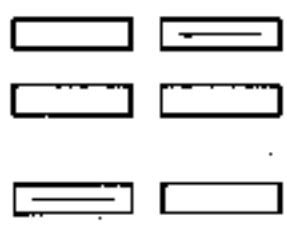
CONTACTOR MARIPOSA
Motor girando*: accionar el acelerador observando la línea 10

*puede ser realizado con el motor parado en los vehículos provistos del sistema de regulación de ralentí.

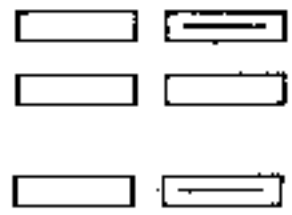
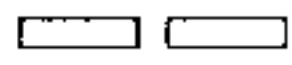
CAPTADOR ANTIPICADO
En prueba en carretera: si 12 se enciende, ver cableado o captador antipicado.

Al final del test y tras la reparación, desconectar la alimentación del calculador para borrar su memoria interna.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selec. sobre la maleta	N.° línea barra gráfica	Visualización barra gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Circulación hacia el colector en el sentido Indicado por la flecha en el cuerpo de la válvula
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10	 L1: cod. presencia L8: cod. PMS L10: cont. pie levantado	xx3 xx = 24 : J11605 xx = 26 : J11605 y J11608 3 = diagnóstico inyección
Verificación del contactor de presión absoluta	Motor parado: Contacto puesto — pie levantado — pie ligeramente acelerado — pie a fondo		L10 L10 L10		
Verificación del captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	# 01			x x x x según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor en marcha al ralentí tras la detención del motoventilador. En caso de retorno a 0 en maleta	# 02 D03 # 02			x x x 80°C a 110°C
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor parado (frío)	# 03			x x x temperatura ambiente ± 2°C
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Motor caliente al ralentí. No hay consumidores. — motoventilador — faros — ruedas giradas	# 06 # 12			Anotar el régimen x x x 725 a 825 r.p.m. Anotar la relación cíclica de apertura (RCO) x x x 2,8 a 3,5

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en la maleta	N.° línea barra gráfica	Visualización barra gráfica	Visualización de la pantalla digital Observaciones
Verificación del contacto pie levantado motor girando	Motor en marcha: — pie levantado — pie ligeramente acelerado — retorno suave a la posición pie levantado		L10 L10 L10		
Verificación del antipicado Medida del ruido	Motor caliente en vacío: 3.600 + 200* — 0	# 13	L12		Anotar los valores mini y maxi en unos 10 segundos x x x El valor debe ser, no nulo y variable
C.O. al ralentí	Motor caliente al ralentí Tras al menos una parada del G.M.V. — CO medidor — no hay consumidores	# 02 # 06			x x 80°C a 110°C x x x 775 a 825 r.p.m. **C.O. = 1,5 ±0,5 %

La verificación de conformidad, se efectúa por medio de la maleta de control XR25 equipada de la cassette última edición; con la ficha magnética correspondiente, colocada frente a las barras gráficas.
Con el motor parado, conectar la maleta en la toma diagnóstico del vehículo.

NOTA:

* Es posible que se detecte una avería de captador en el curso de la aceleración en vacío: no tenerlo en cuenta.

** Una vez terminado el reglaje del C.O., colocar en su lugar un tapón de inviolabilidad **ref. A.P.R. 77 01 200 832.**

DIAGNOSTICO CON XR25

VISUALIZACIONES LEIDAS EN AUSENCIA DE ANOMALIAS

— Conecar la maleta XR25 sobre la toma diagnóstico del vehículo, con la cassette correspondiente.
— Contacto puesto.
— Entrar en el teclado: **D03**

Número de identificación del calculador respecto al vehículo

ej:

(Pantalla central de la XR25)

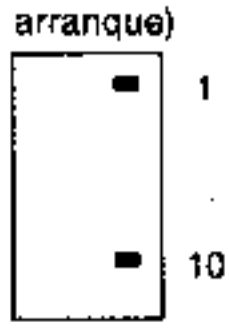
número del código de inyección

XX = 30 : J 11705
XX = 38 : J 11705 y J11708

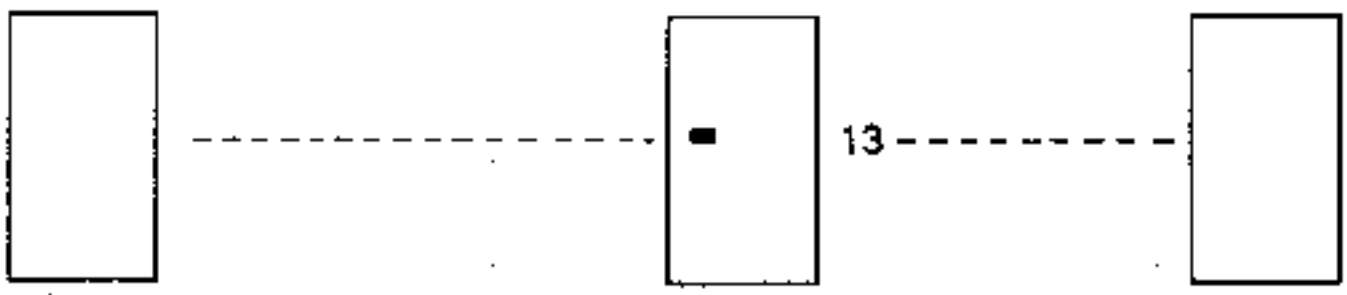
TEST 1
(Contacto puesto)

TEST 2
(motor girando)

TEST 3*
(bajo la acción del motor de arranque, en caso de que el vehículo no arranque)



En los 3 tests: 13 debe estar apagado con el motor en frío
(13 debe encenderse después de unos 3 minutos de funcionamiento del motor)



BIEN BIEN BIEN

* Contacto puesto, 1/8/10 se encienden. La línea 8 se apaga bajo la acción del motor de arranque.

Caso de lecturas posibles en la pantalla central

1) Contacto puesto motor parado.

2) Contacto puesto motor girando (ausencia de averías) no hay transmisión de código de diagnóstico.

1) Código diagnóstico no interpretado, verificar la conformidad del calculador respecto al vehículo.

2) En las funciones "controles anexos" cuadro de valor no interpretado.

1) Verificar la conformidad del calculador respecto al vehículo, pero interpretación posible del diagnóstico con la XR25.

DIAGNOSTICO CON XR25

— No hay averías memorizadas.

— Cassette n.° 5 (o siguientes). **J11705, Fase 1**
J11705, Fase 2 y
— Cassette última edición. **J11708**

CODIGO DIAGNOSTICO:

X X 3

XX = 30 J11705, Fase 1
XX = 38 J11705, Fase 2 y J11708

Sobre la barra gráfica de la **XR25**,si una o varias líneas están encendidas, dirigirse al número correspondiente de la ficha diagnóstico.

		85 A			
•	1	CODIGO PRESENCIA	TEST 1 CONTACTO PUESTO MOTOR PARADO	TEST 3 CONTROL A VELOCIDAD M. ARRANQUE (si no arranca)	TEST 2 MOTOR GIRANDO
	2	DIAG. CALCULADOR			
	3	ALIMENTACION 5 VOLTIOS			
•	4	CIRCUITO CAPTADOR AIRE			
•	5	CIRCUITO CAPTADOR AGUA			
	6	CIRCUITO POTENCIOMETRO CO			
•	7	SEÑAL CAPTADOR PRESION			
•	8	CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE			
	9	ALIMENTACION INYECTORES			
•	10	CONTACTOS FL-PF			
		FICHA INYECCION R CODIGO: D 03			
	11	CAPTADOR VOLANTE			
	12	CAPTADOR DE PICADO			
•	13	SONDA DE OXIGENO			
•	14	INFOR. CLIMATIZACION			
	Motor parado # 01 Presión en mb. # 02 Temperatura agua: grados # 03 Temperatura aire: grados # 04 Tensión batería: voltios				
	Motor girando # 06 Velocidad motor: r.p.m.				
	20	FUNCION MEMORIA	CODIGO 00		

• Controles realizados.

CAPTADOR ANTIPICADO

Motor al ralentí
Hacer # **13**
Leer sobre pantalla central:
el valor leído debe variar en función del régimen motor. Si es siempre inferior a 5: verificar el cableado y el captador antipicado.

SECUENCIA DE CONTROL

TEST 1

Contacto puesto motor parado
Leer los resultados de 1 a 7
Si apagado de 2 a 7 no hay anomalía

TEST 2

Motor girando
Leer los resultados de 1 a 14
Si apagado de 1 a 14 no hay anomalías

CONTROLES ANEXOS (MOTOR GIRANDO)

— Contacto mariposa **PL/P.F.**
— **Captador antipicados**
— **Sonda 02**

CONTACTOR MARIPOSA

Motor girando*: accionar el acelerador observando la línea 10
*puede ser realizado con el motor parado.

SONDA 02

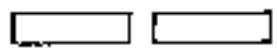
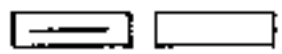
13	Defecto
13	Motor insuficiente caliente
13	Sonda de oxígeno esperar unos 30 segundos

NOTA: Si la sonda ha sido desconectada antes de rehacer un control, cortar el contacto del vehículo.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selec. sobre la maleta	N.° línea barra gráfica	Visualización barra gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Circulación hacia el colector en el sentido indicado por la flecha en el cuerpo de la válvula
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10	 L1: cod. presencia L8: cod. PMS L10: cont. pie levantado	xx3 xx = 24 : J11605 xx = 26 : J11605 y J11608 3 = diagnóstico inyección
Verificación del contacto pie levantado/pie a fondo	Motor parado: Contacto puesto — pie levantado — pie ligeramente acelerado — pie a fondo		L10 L10 L10 L10		
Verificación del captador captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	# 01			x x x x según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor en marcha al ralentí tras la detención del motoventilador. En caso de retorno a 0 en maleta	# 02 d03 # 02			x x x 80°C a 110°C
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor parado (frío)	# 03			x x temperatura ambiente ± 2°C
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Motor caliente al ralentí. No hay consumidores. — motoventilador — faros — ruedas giradas	# 06 # 12			Anotar el régimen x x x 725 a 825 r.p.m. Anotar la relación cíclica de apertura (RCO) x x x 2,8 a 3,5

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en la maleta	N.° linea barra gráfica	Visualización barra gráfica	Visualización de la pantalla digital Observaciones
Verificación del contacto pie levantado motor girando	Motor en marcha: — pie levantado — pie ligeramente acelerado — retorno suave a la posición pie levantado		L10 L10 L10		
Verificación del antipicado Medida del ruido	Motor caliente en vacío: 3600 ± 200* — 0	# 13	L12		Anotar los valores mini y maxi en unos 10 segundos XX El valor debe ser, no nulo y variable
	Motor caliente al ralentí		L13	Test posible  Imperativamente apagado del lado derecho	Sonda cebada

La verificación de conformidad se efectúa por medio de la maleta de control XR25 equipada:

— de la cassette n.° 5 o siguientes (J11705 fase 1),
— de la cassette última edición (J11705 fase 2 y J11708; con la ficha magnética correspondiente colocada enfrente de las barras gráficas.

Con el motor parado, conectar la maleta sobre la toma diagnóstico del vehículo.

* **NOTA:** Es posible que se detecte una avería del captador en el curso de la aceleración en vacío: no tenerlo en cuenta.

Síntomas

1. El motor no arranca o arranca mal
2. El motor arranca y luego se para
3. Ralentí irregular del motor
4. Aceleración incorrecta
5. Fallos del motor a todos los regímenes
6. Consumo de combustible demasiado elevado
7. Falta de potencia del motor
8. Valor de CO demasiado alto a ralentí (>0,50 %: J117; >2 %: J116)
9. Picado del motor
10. Régimen de ralentí demasiado elevado
11. Régimen de ralentí demasiado reducido (el motor se cala)

Observación:
Al aplicar este plan de investigación de averías se supone que el motor está en buen estado y que el circuito eléctrico ha sido revisado y eventualmente reacondicionado.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Causa	Remedios - Controles
•	•										Conjunto de relés defectuoso (temporización 3 s.)	Controlar la alimentación en tensión.
•											La bomba eléctrica de combustible no gira	Controlar la presión de gasolina. ¿Están bajo presión el conjunto de relés y la bomba de combustible? En caso afirmativo, sustituir la bomba de combustible.
		•	•			•			•		Contactor de ralentí desreglado o defectuoso	Revisar el calado del contactor o sustituir si es defectuoso.
•		•	•						•		Sistema de admisión de aire no estanco	Revisar hermetismo del colector de admisión, de los órganos fijados en él y de todos los empalmes por tubos flexibles.
•		•			•	•					Inyectores defectuosos	Comprobar impulsiones de inyectores por palpado, eliminación de la alimentación eléctrica (caída de régimen).
•	•					•				•	Presión de combustible demasiado débil o inexistente Captador de aire defectuoso	Revisar la presión, el filtro, los conductos de combustible, el regulador de presión y la bomba. Revisar el captador de presión defectuoso.
					•						Presión de carburante demasiado elevada	¿Está conectado el tubo que une el regulador de presión al colector de admisión? Conducto de retorno atascado o estrangulado. Regulador de presión defectuoso.
									•	•	La válvula de regulación no funciona Captador de agua Contactor de ralentí defectuoso	Revisar el funcionamiento, sustituir si es defectuosa. Controlar captador de agua, sustituirlo si es necesario. Reglar o sustituir el contactor.
									•	•	Defecto de alimentación de la válvula de regulación de régimen de ralentí	Revisar el circuito eléctrico, la conformidad del calculador, sustituir si es defectuoso o no es conforme.
						•		•			Encendido defectuoso, temperatura motor muy elevada Riqueza inadaptada, combustible no apropiado	Revisar el circuito de refrigeración, el encendido, el circuito de alimentación, el contactor plena carga, la regulación de riqueza

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Causa	Remedios - Controles
						•		•			Captador de aire defectuoso	Controlar el captador de aire, sustituirlo si es necesario
		•		•							Señal de captador en volante defectuosa	Verificar regularidad y conformidad de las muescas u orificios del volante
		•	•			•	•				Contactor de plena carga defectuoso Contactor de ralentí defectuoso Sonda de oxígeno defectuosa (J117) Presión de gasolina	Sustituir si es necesario, después del control Sustituir si es necesario, después del control Sustituir si es necesario Controlar. Verificar el circuito si es necesario
•	•										Captador de presión defectuoso	Controlar el tubo que lo une al colector de admisión Control eléctrico del captador (+ 5 voltios).
•											Captador de velocidad defectuoso	Controlar su resistencia, y el entrehierro.
•											Módulo de potencia de encendido defectuoso	Verificar alimentación módulo y resistencia bobina.
		•				•					Captador de aire defectuoso	Controlar su resistencia y su circuito.
•					•						Sonda de temperatura de agua sobre el motor defectuosa	Medir la resistencia y su circuito.
			•								La mariposa no se cierra	Desagarrotarla, ajustar el varillaje del acelerador, después reglar la mariposa.
						•					La mariposa no se abre completamente	Revisar el mando del acelerador.
				•							Mala puesta a masa central, contacto de los conectores defectuoso	Controlar las conexiones.
•	•	•	•	•	•	•			•	•	Haz de cables y conexiones cortadas	Eliminar el corte.
•	•	•	•	•	•	•			•	•	Calculadores electrónicos defectuosos	Proceder al control completo de los circuitos eléctricos antes de sustituir el calculador electrónico.

CAJA MARIPOSA SOLEX

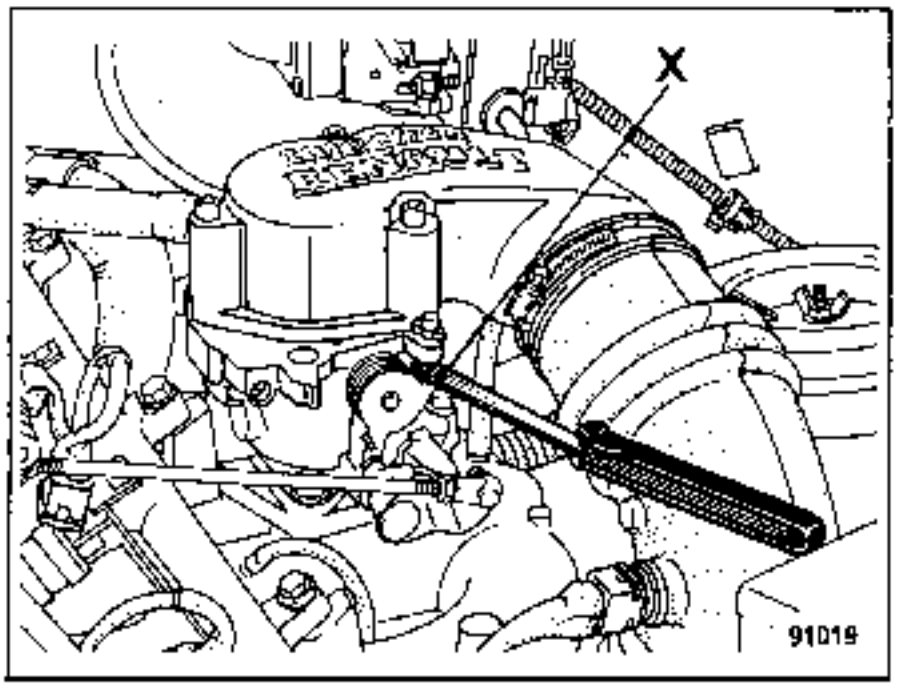
Reglaje del contactor pie levantado - Plena carga

Con la ayuda de un óhmetro, de un juego de calas, controlar el buen funcionamiento del contactor:

A Ralentí: pie levantado apertura de mariposa inferior a (X) = **0,2 mm.**

B Carga parcial: apertura de mariposa superior a (X) = **0,3 mm.**

C Pie a fondo: apertura de mariposa superior a 70° (broca de ∅ **22 mm.** entre mariposa y cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohmmios (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje pueden ser efectuados con la maleta **XR25,** contacto puesto:

A : Barra gráfica ralentí (PL) encendida
B : Barra gráfica PL, PC apagadas
C : Barra gráfica PC encendida

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa, tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE

Conectar la maleta **XR25** equipada de la cassette última edición (motor caliente al ralentí); CO correctamente reglado (J116).

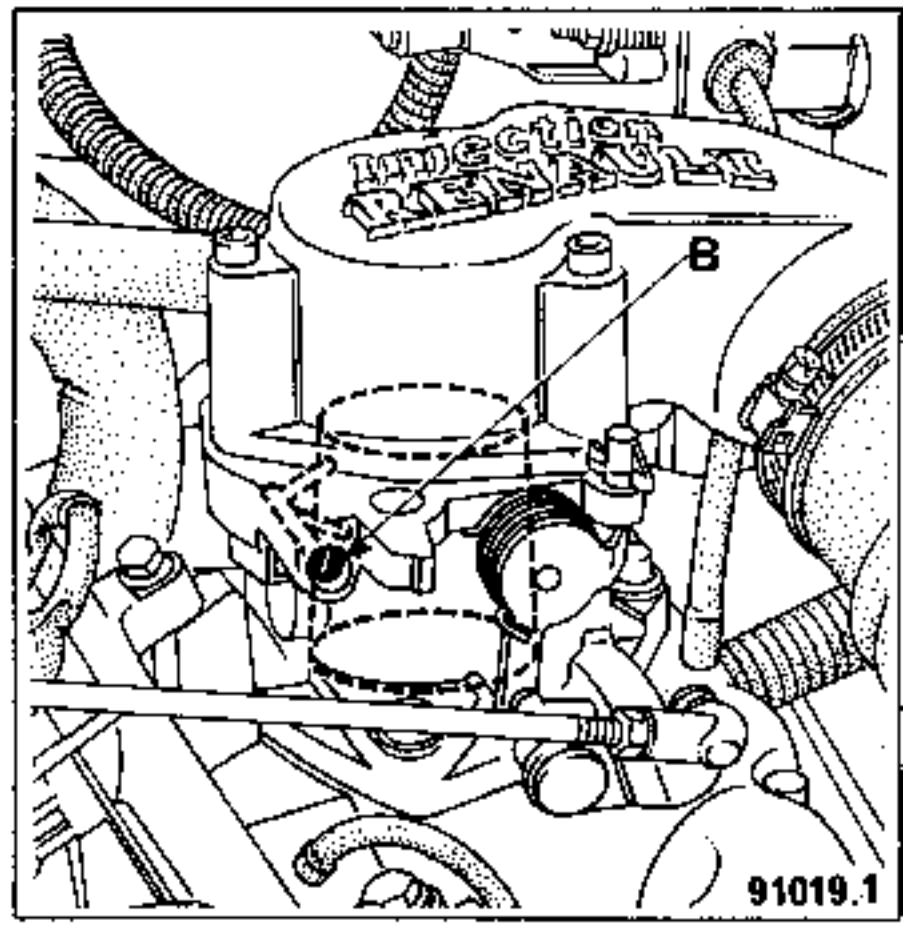
Hacer D03 # 12 y anotar el valor de la pantalla central.

Verificar el régimen: # **06 775 a 825 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo, aflojando el tornillo **(B)** hasta aumentar el régimen de ralentí.

Después, apretar el tornillo **(B)** hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 ms.**

Ejemplo: Valor mínimo: **2,8 ms.**
reglar a **3,05 ± 0,05 ms.**



NOTA: En los vehículos nuevos, el tornillo **(B)** está apretado a fondo.

Mantenimiento:

En los vehículos así equipados, reglar el by-pass si es necesario en cada puesta a punto del motor.

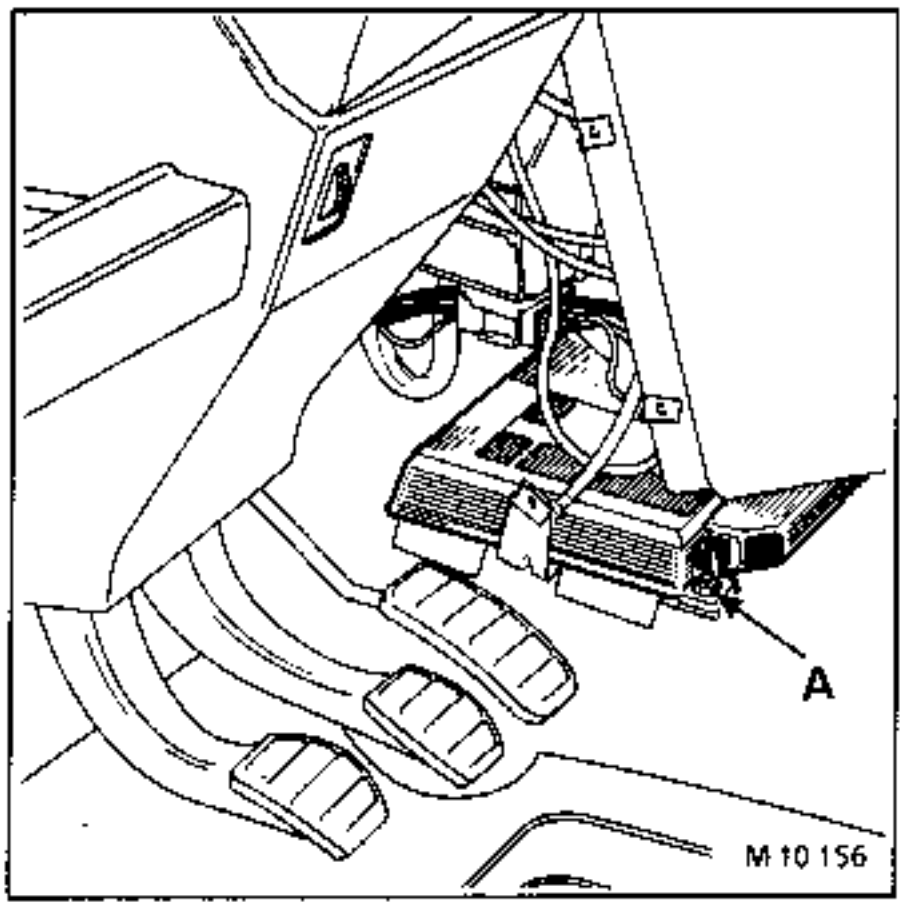
Una vez el reglaje efectuado, obturar el tornillo de reglaje del by-pass, con un tapón de inviolabilidad:
77 01 200 832

EXTRACCION - REPOSICION

Extraer la pestaña de la consola izquierda.

El cajetín está fijado por 2 tornillos **(A).**

Desconectar el conector, el cajetín sale por detrás.



RELE$

IMPORTANTE: Antes de desmontar los relés, desconectar la batería.

EXTRACCION - REPOSICION

EXTRACCION

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Extraer el conducto de aire que une el filtro de aire a la caja mariposa.

REPOSICION

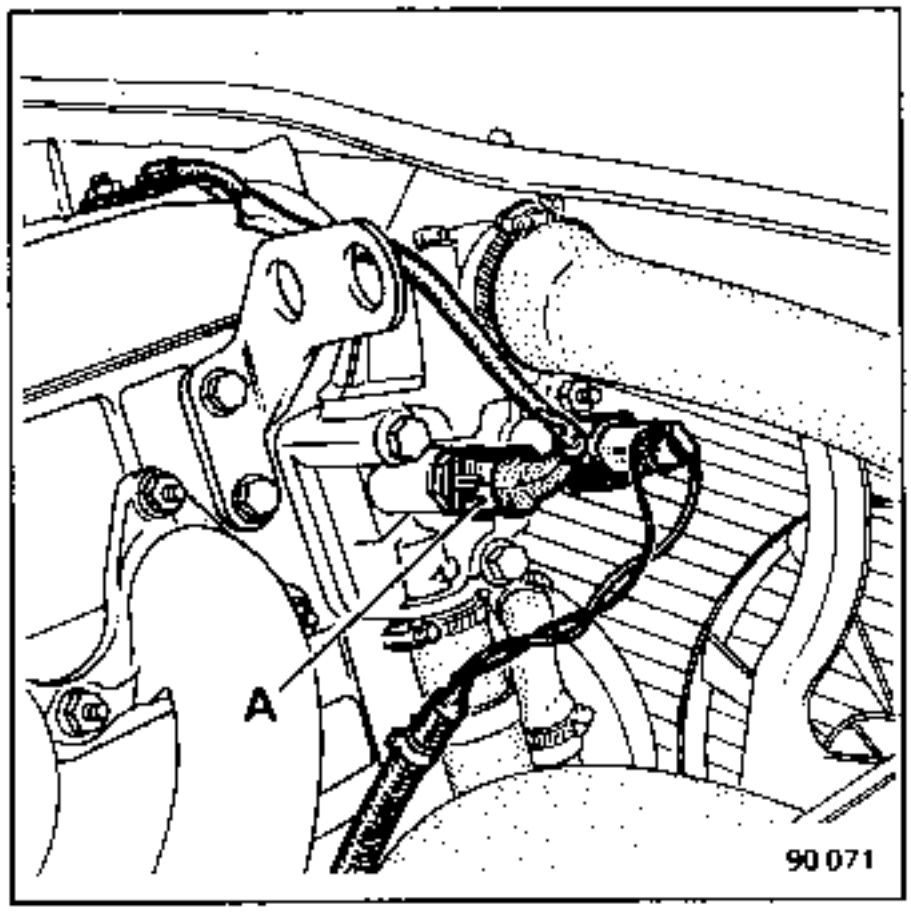
Verificar que todas las canalizaciones estén bien conectadas.

Captador de temperatura de agua

PRECAUCION: Extraer con el motor frío.

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Aflojar el captador **(A)** y obturar el orificio en la bomba de agua rápidamente, para evitar la pérdida del líquido de refrigeración.



EXTRACCION - REPOSICION

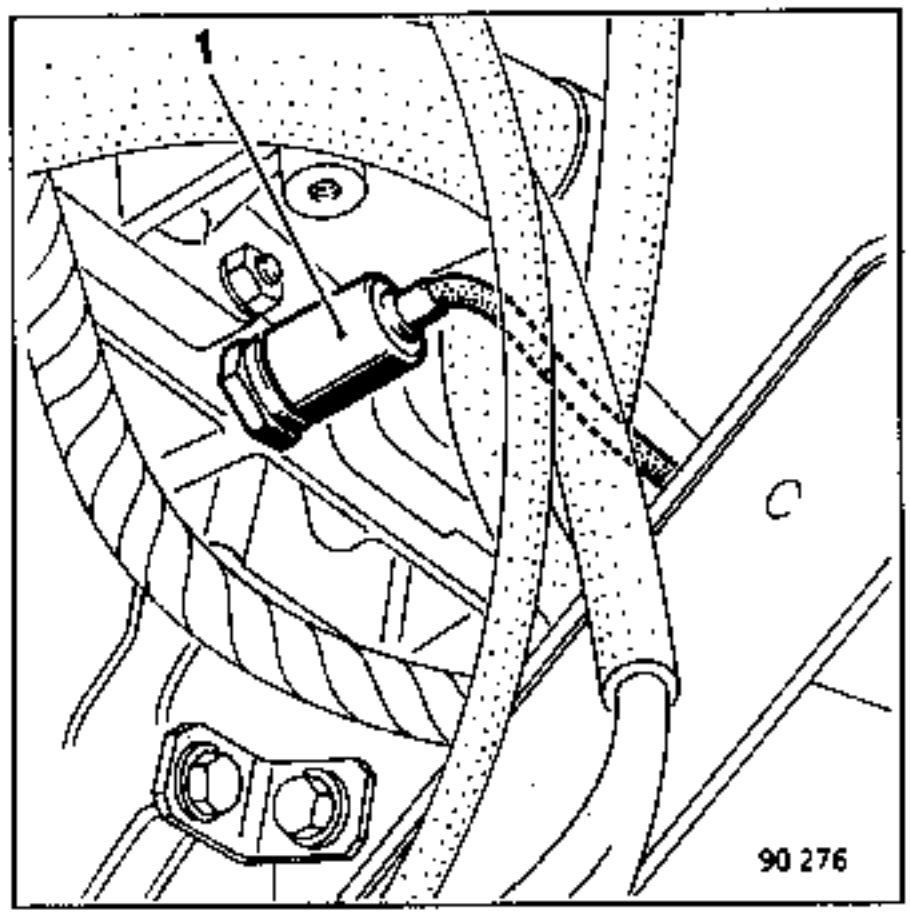
Desconectar:

— la sonda de temperatura de aire,
— el conducto de aire que une el filtro de aire a la cassette.

Extraer el filtro de aire.

Desconectar los conectores del detector de picado.

Aflojar el detector de picado **(1)** con una llave plana, abertura de **24 mm.** accediendo a él por debajo del repartidor de aire.



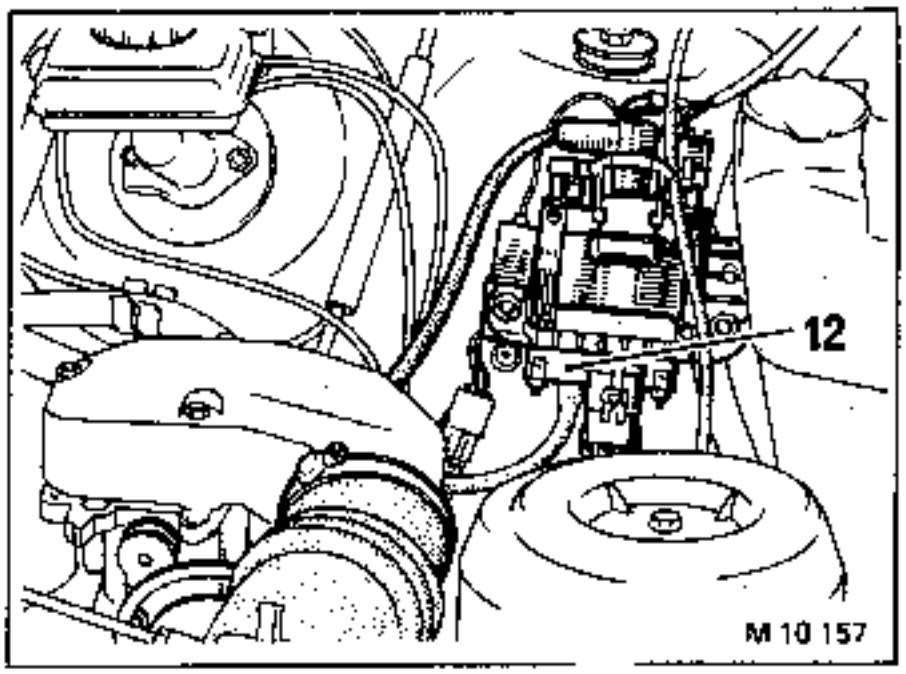
Captador de presión absoluta

EXTRACCION

Desconectar el conector, sujetándolo al cableado eléctrico.

Hacer palanca con un destornillador para desconectar el tubo del captador. No tirar del tubo.

Extraer el captador **(12)**.



VALVULA DE REGULACION DE RALENTI (1)

EXTRACCION

Desconectar:

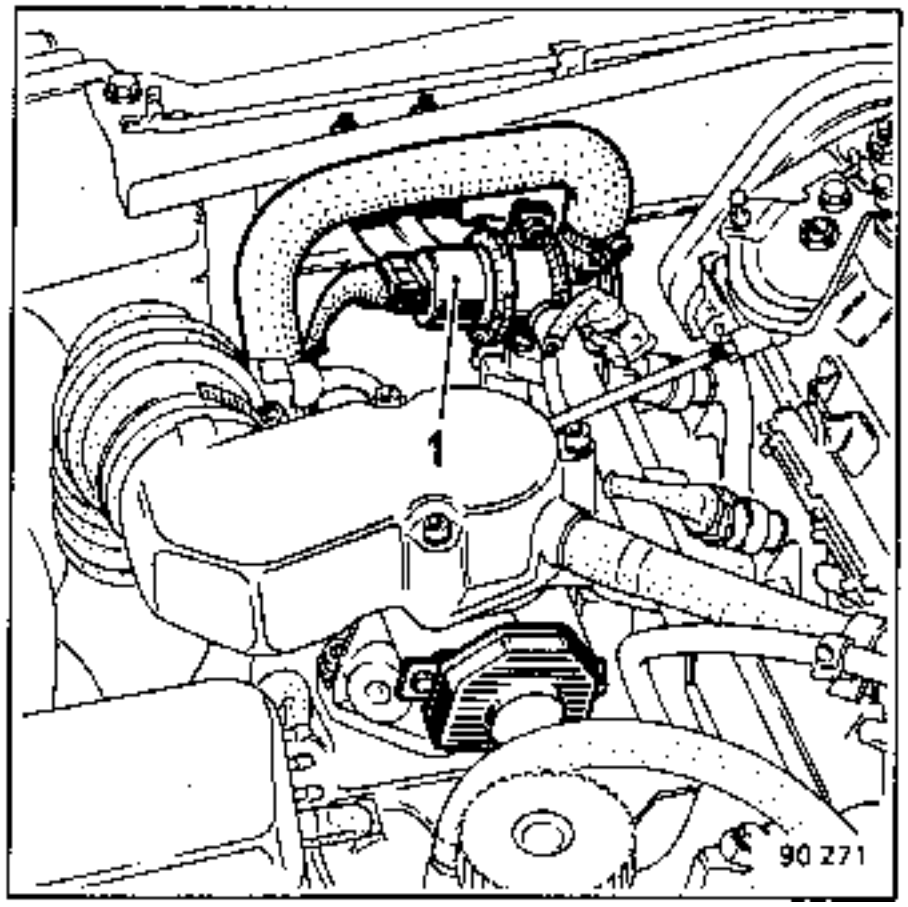
— El conector que une la válvula de regulación al cableado eléctrico,
— los tubos de aire,
— los tornillos de la abrazadera de sujeción de la válvula de regulación,
— extraer la abrazadera de sujeción,
— sacar la válvula de regulación.

REPOSICION

IMPORTANTE:

Posicionar los tubos, de manera que estén montados sin tensiones.

Respetar el sentido de montaje (flecha sobre la base de la válvula indica el sentido de paso del aire).



CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Tipo motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
J6R-J7R J7T	7,3	Líquido de refrigeración	Protección hasta —23 ºC para países cálidos, templados o fríos
J8S Turbo	7,7	**GLACEOL AL (TIPO C)**	Protección hasta — 40 ºC para países fríos

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

El líquido de refrigeración debe ser sustituido cada **60.000 km.**

Sacar líquido del vaso de expansión.

Leer el valor de la protección, por medio de un refractómetro.

Países cálidos y templados:
protección —23°C (mezcla 35 % de anticongelante).

Países muy fríos:
protección —40°C (mezcla 50 % de anticongelante

La protección disminuye si la concentración sobrepasa el 60 % de anticongelante.

Los grados de protección de los cuadros, son válidos para una temperatura del líquido de 40°C.

Utilización del cuadro:

En un vehículo que tenga **7,5 litros** de capacidad de líquido, para una protección leída de **—15°C.**

- para pasar a una protección de **—25 ºC**, hace falta sustituir **1 litro** de mezcla por un litro de anticongelante puro.
- para pasar a una protección de **—40 ºC**, hace falta sustituir **2,4 litros** de mezcla por **2,4 litros** de anticongelante puro.

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

—23°C países cálidos y templados

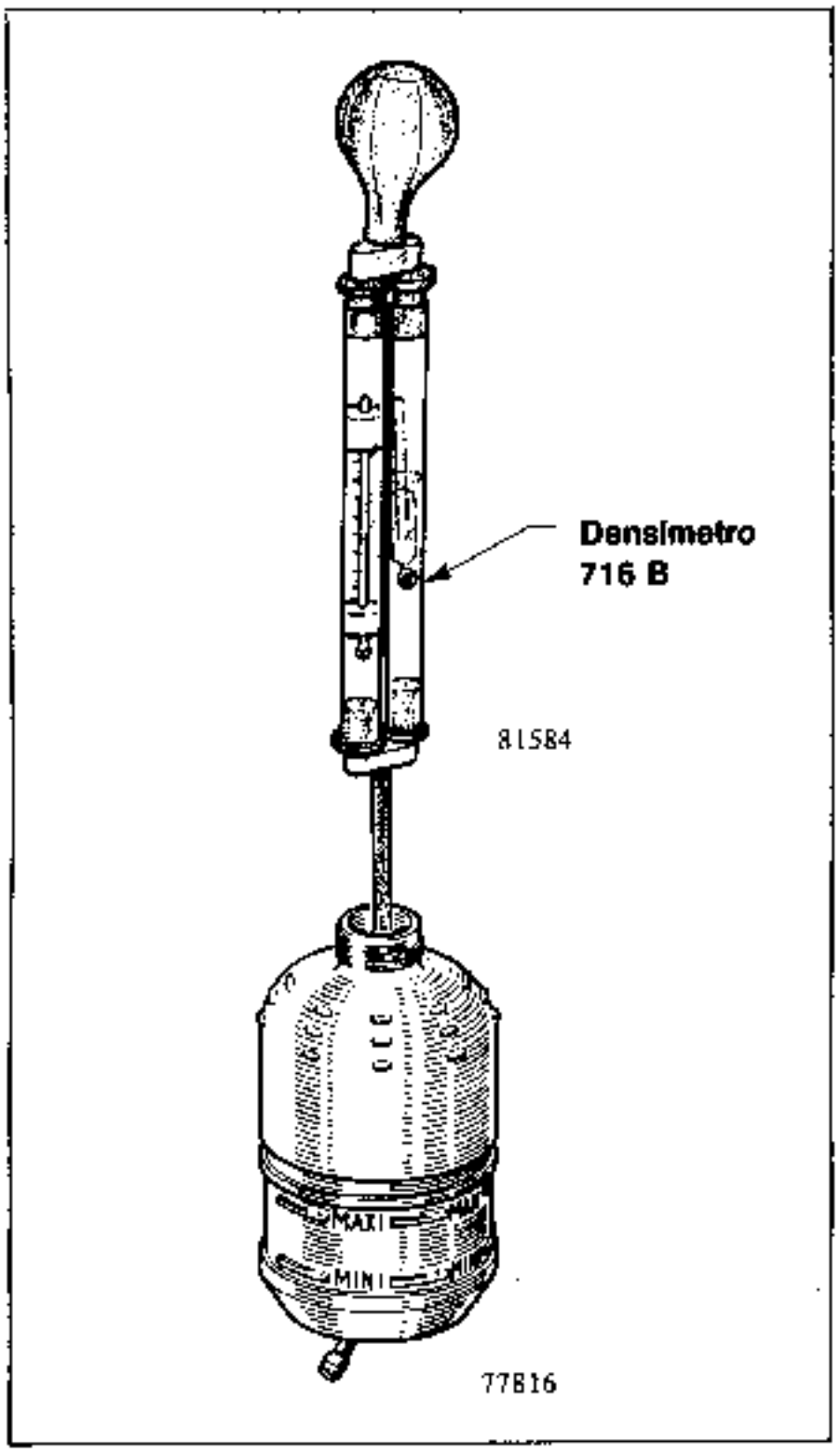
Protección leída a 40°C (temperatura del líquido)		Capacidad circuito (litros) 7,5
—5° C	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante Glaceol **AL tipo C** para obtener una protección —23°C	2
—10° C		1,4
—15° C		1
—20° C		0,3

—40°C países muy fríos

Protección leída a **40°C** (temperatura del líquido)		Capacidad circuito (litros) 7,5
—5° C	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante Glaceol **AL tipo C** para obtener una protección —40 ºC	3,3
—10° C		2,8
—15° C		2,4
—20° C		1,9
—25° C		1,6
—30° C		1,3
—35° C		0,7

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

Aspierar líquido de refrigeración, de manera que rodee la base del termómetro y que permita al densímetro flotar libremente.



Verificar que el densímetro:

— no alcance el extremo superior del tubo (exceso de líquido).

— no esté pegado a la pared del tubo, si es preciso, golpear ligeramente para liberarlo.

Leer:

— la temperatura del líquido,

— la densidad del líquido.

Ver cuadro de corrección, para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración.

LECTURA EN TERMOMETRO	LECTURA EN DENSIMETRO-FLOTADOR 3	5	10	15	20	30	40
10	0	0	5	8	11	14	18
20	1	2	6	10	14	18	24
30	2	3	8	12	17	24	33
40	3	5	10	15	20	30	40
50	4	7	12	18	24	35	
60	6	9	15	22	28	40	
70	8	12	18	25	32		
80	10	14	22	32	37		

PROTECCION CORREGIDA EN GRADOS

CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°

EJEMPLO:

Lectura del termómetro: **60**
Lectura del densímetro: **10**

PROTECCION hasta MENOS **15°C**

RADIADOR CON HACES DE ALUMINIO

Estos vehículos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

1. Limpieza

No limpiar estos aparatos, o el circuito de refrigeración, con **sosa cáustica** o **productos alcalinos (riesgos de corrosión de los elémentos de aleación ligera que pueden provocar fugas).**

2. Estocaje

El estocaje de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo.**

Pasado este plazo, las partículas de flujo de soldadura introducidas en el radiador durante su fabricación, y los elementos diclorados del agua, anteriormente contenida, provocan al contacto con el aire una oxidación de los elementos de aluminio de radiador ocasionando fugas.

Es por ello necesario, sobre un radiador extraido más de 48 horas:

— Bien, **ACLARARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, **SOPLARLE** con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios.

— Bien, mantenerlo lleno de líquido de refrigeración, cuando esta solución es posible.

3. Anticongelante y líquidos de refrigeración

Estos radiadores de aluminio, necesitan el empleo de un anticongelante o de un líquido de refrigeración apropiado.

El líquido de refrigeración AL tipo C o el anticongelante concentrado GRACEOL AL tipo C, comercializado para la red RENAULT responde al cuaderno de cargas impuesto por nuestros Servicios Técnicos, particularmente en lo que concierne:

— a su inocuidad entre los distintos elementos de aluminio y fundición,

— su reserva de alcalinidad especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras:

— **sus adilivos especiales, que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de combustión, tanto para los Diésel rápidos como para los de Gasolina.**

— su concentración, que asegura la protección y el buen funcionamiento a cualquier temperatura.

Anticongelante preparado tipo C

— Bidón 2 litros 77 01 405 402
— Bidón 10 litros 77 01 405 403
— Bidón 215 litros 77 01 417 021

Anticongelante preparado tipo C Export

— Bidón 1 litro 77 01 406 211

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 554-03	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S. 554-01	Adaptador para **M.S. 554-03**
M.S. 554-04	Adaptador para **M.S. 554-03**

1. Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S.554-01.**

Conectar sobre éste el útil **M.S.554-03.**

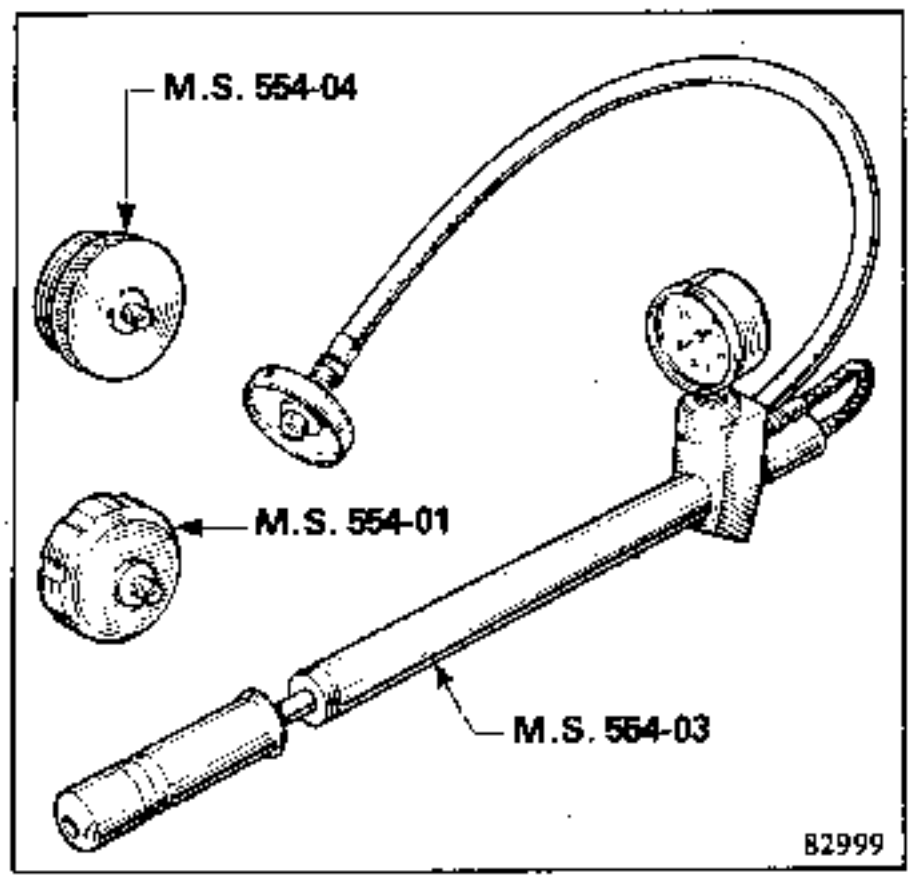
Calentar el motor, después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Cesar de bombear a 0,1 bares por encima del valor del tarado de la válvula.

La presión no debe caer; en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el empalme del útil **M.S.554-03** para descomprimir el circuito de refrigeración, después retirar el útil **M.S.554-01** y montar la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.



2. Control del tarado de la válvula

El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión, necesita la sustitución de esta última.

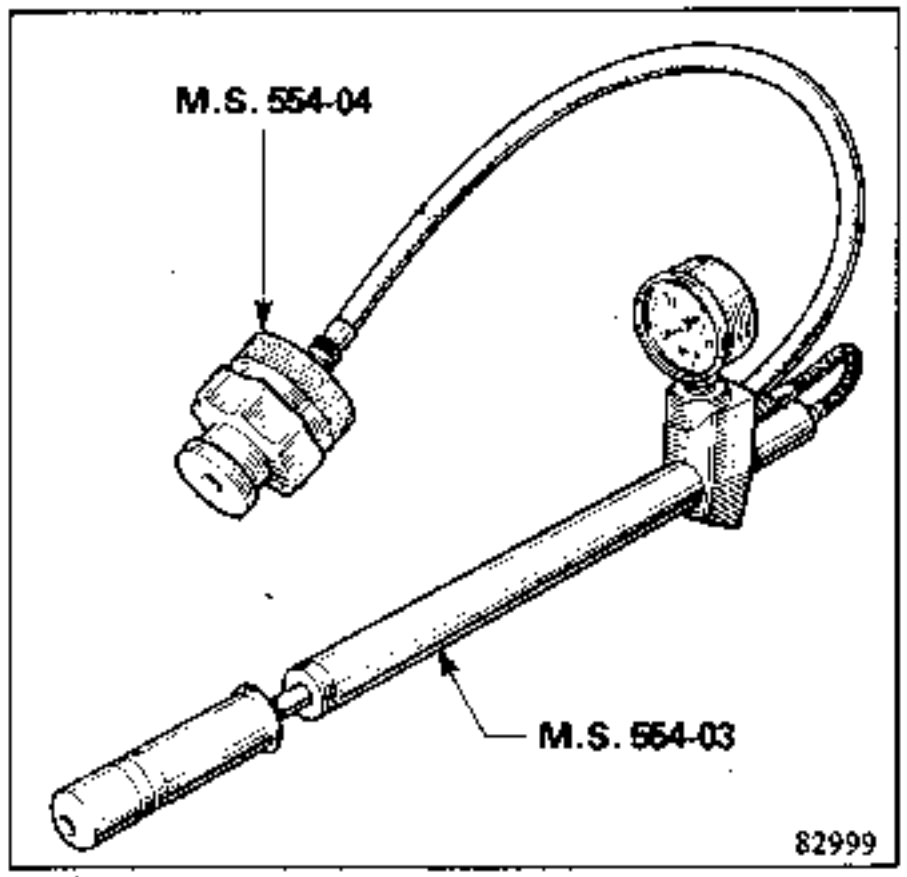
Adaptar a la bomba **M.S.554-03** el útil **M.S.554-04** y colocar sobre éste la válvula a controlar.

Subir la presión, esta debe estabilizarse al valor del tarado de la válvula, tolerancia de control ± **0,1 bares.**

Valor del tarado de la válvula

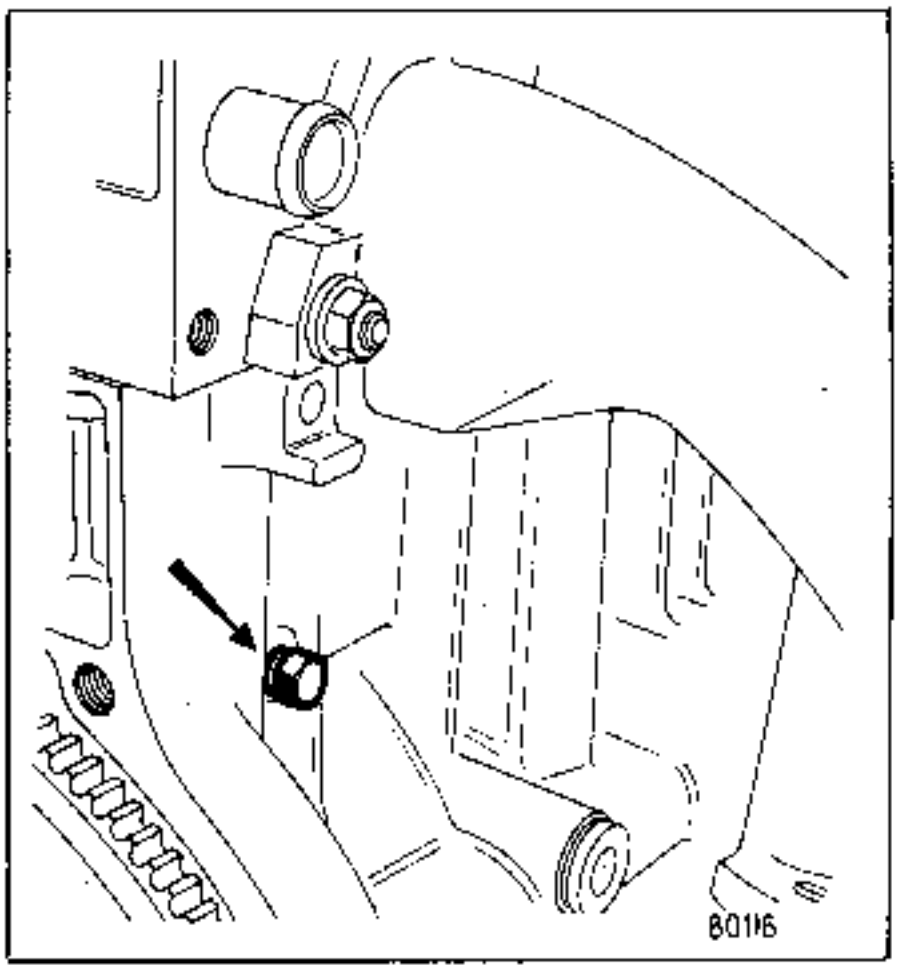
Válvula de plástico color blanco **0,8 bares.**

Válvula de plástico color marrón **1,2 bares.**



LLENADO

Verificar el apriete del tapón de vaciado.



Retirar el tapón del vaso de expansión.

Preparar el volumen de la mezcla.

Abrir el tornillo de purga del carburador.

Retirar el tapón del radiador.

Llenar el circuito por el vaso de expansión.

Cerrar el tapón del radiador y el tornillo de purga del estárter una vez que la mezcla comienza a salir.

Completar el nivel de la mezcla en el vaso, hasta la marca "maxi".

Atornillar el tapón del vaso de expansión, provisto de la válvula y de su junta, en el vaso.

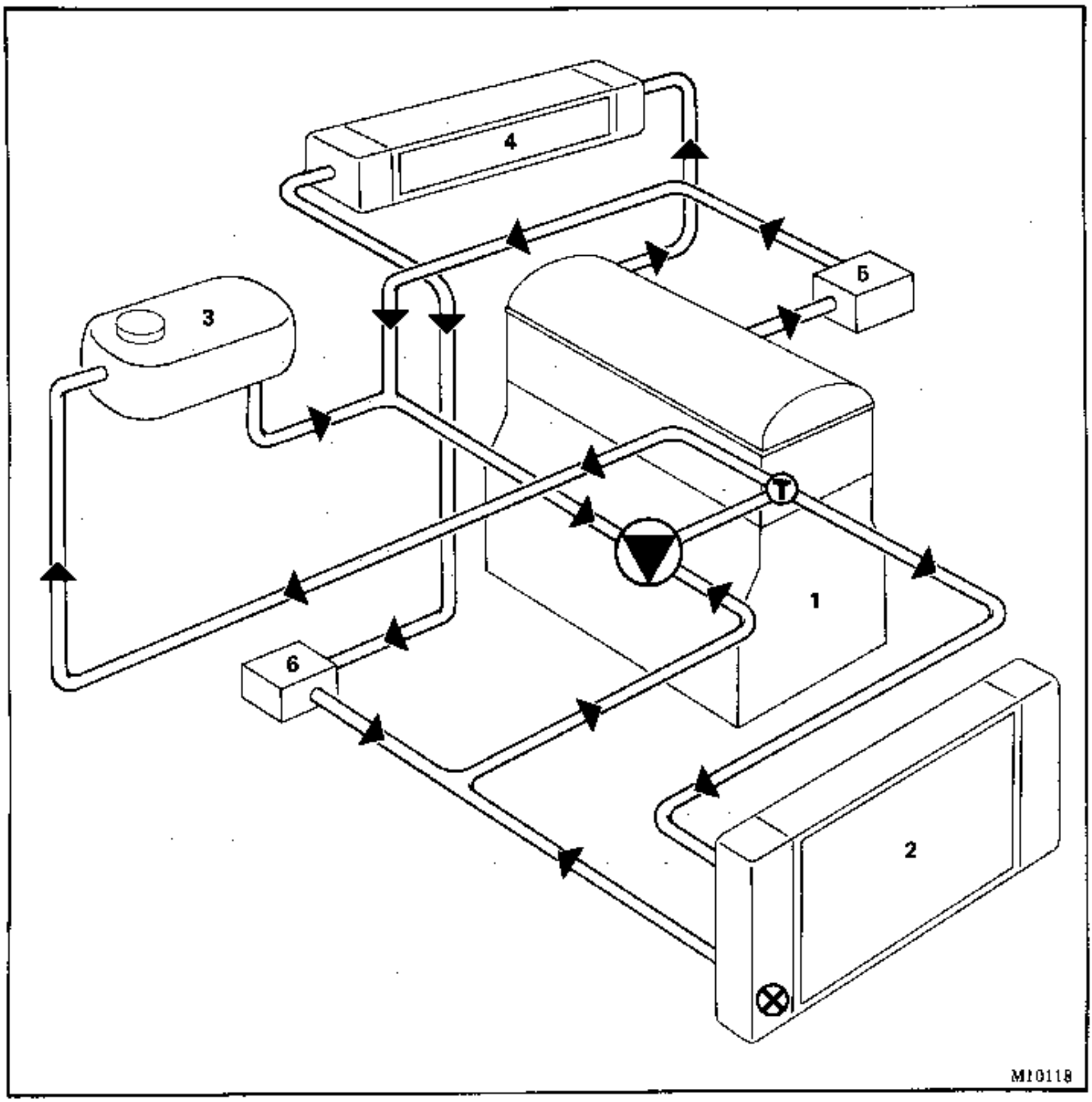
Hacer girar al motor a un régimen de 1.500 r.p.m. hasta que funcione el ventilador.

Tras un enfriado completo, verificar y rellenar, si es preciso, el nivel de mezcla en el vaso.

No hay grifo de aerotermo

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye al enfriado del motor.

NOTA:
NO ABRIR EL TORNILLO DE PURGA CON EL MOTOR GIRANDO.



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

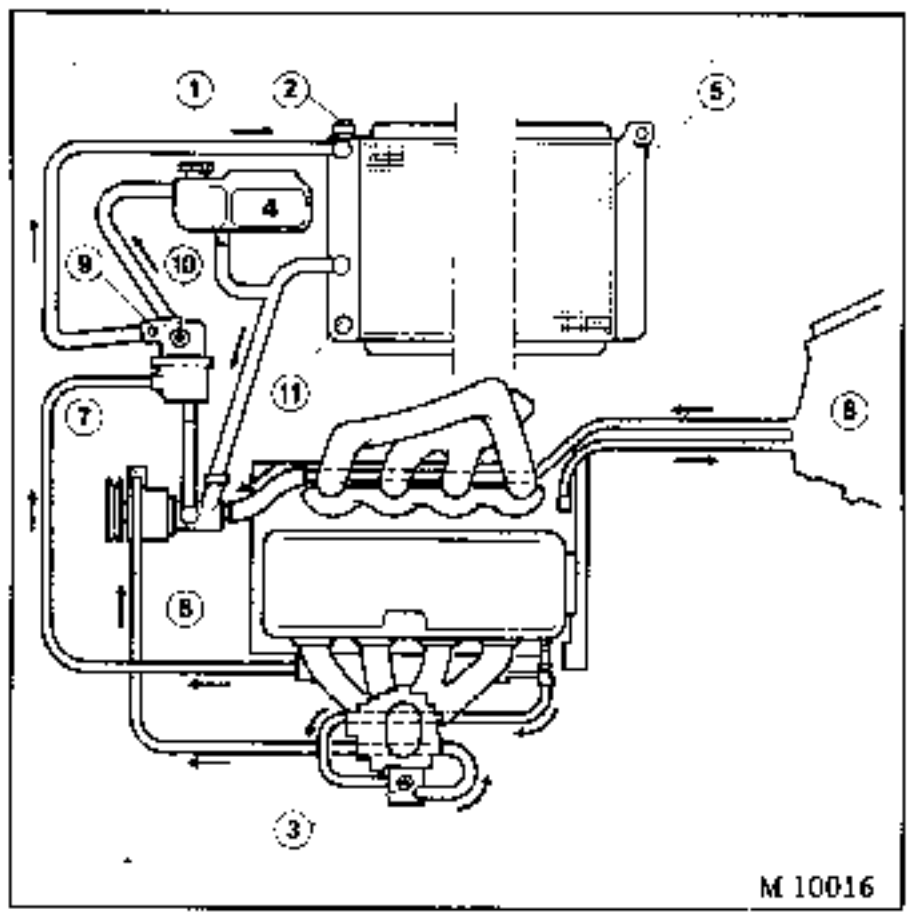
5 Sistema de arranque en frío

6 Modine

Bomba de agua

T Termostato

Termocontacto



SIMBOLOS:

1 — Tapón vaso (tarado **1,2 bares**)

2 — Tapón radiador o tornillo de purga (Diésel e inyección)

3 — Purga (carburador)

4 — Vaso de expansión con desgaseado permanente

5 — Radiador

6 — Aerotermo

7 — Bomba de agua

8 — Colector entrada de bomba

9 — Caja de termostato

10 — Racor calibrado: ∅ **35 mm.**

11 — Termocontacto

FUNCIONAMIENTO

La bomba de agua envía el líquido de refrigeración al cárter de cilindros.

MOTOR FRIO

El líquido de refrigeración circula por el cárter de cilindros, la culata, el colector de admisión, el circuito de recalentado del colector de admisión y el circuito del aerotermo.

El termostato (figura 1) está en posición cerrado, y deja al líquido de refrigeración que viene de la culata (circuito C) y del colector de admisión (circuito A) pasar hacia la bomba de agua (circuito P) y cierra el paso hacia el radiador (circuito R).

MOTOR CALIENTE

El líquido de refrigeración circula por el cárter de cilindros, la culata, el circuito de refrigeración del colector de admisión y el circuito del aerotermo.

El termostato (figura 2) está en posición abierto, deja al líquido de refrigeración que viene de la culata (circuito C) pasar hacia el radiador (circuito R).

Por contra, cierra el paso entre el colector de admisión (circulto A) y la bomba de agua (circuito P), el líquido de refrigeración ya no circula por el colector de admisión.

Circula siempre por el circuito de recalentado del colector de admisión, pie de carburador, estárter; el tubo flexible está conectado directamente a la bomba de agua.

Figura 1

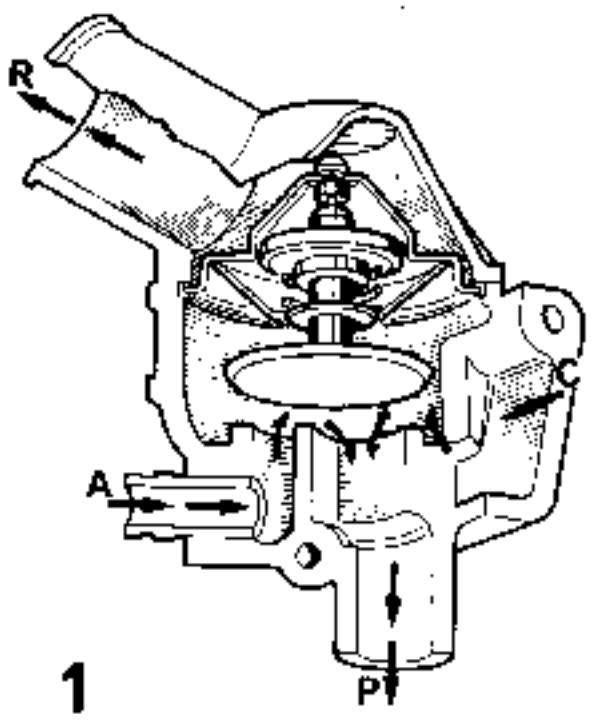
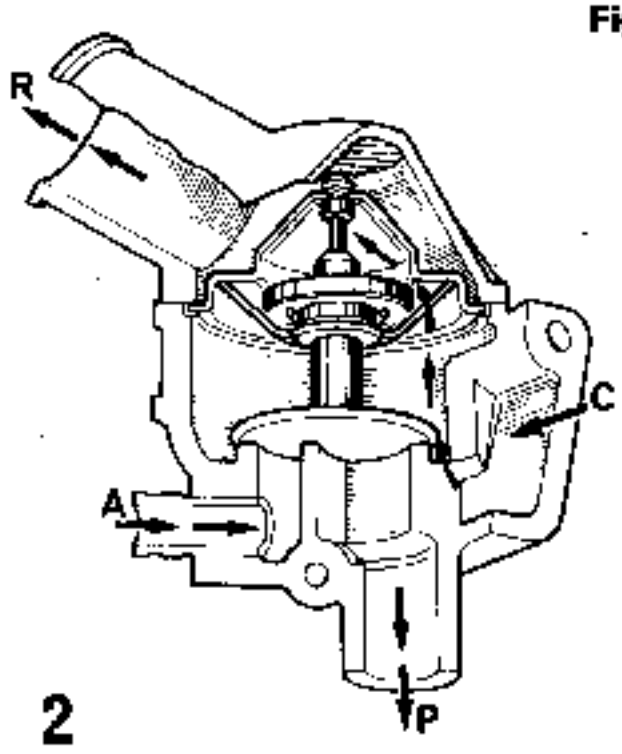


Figura 2



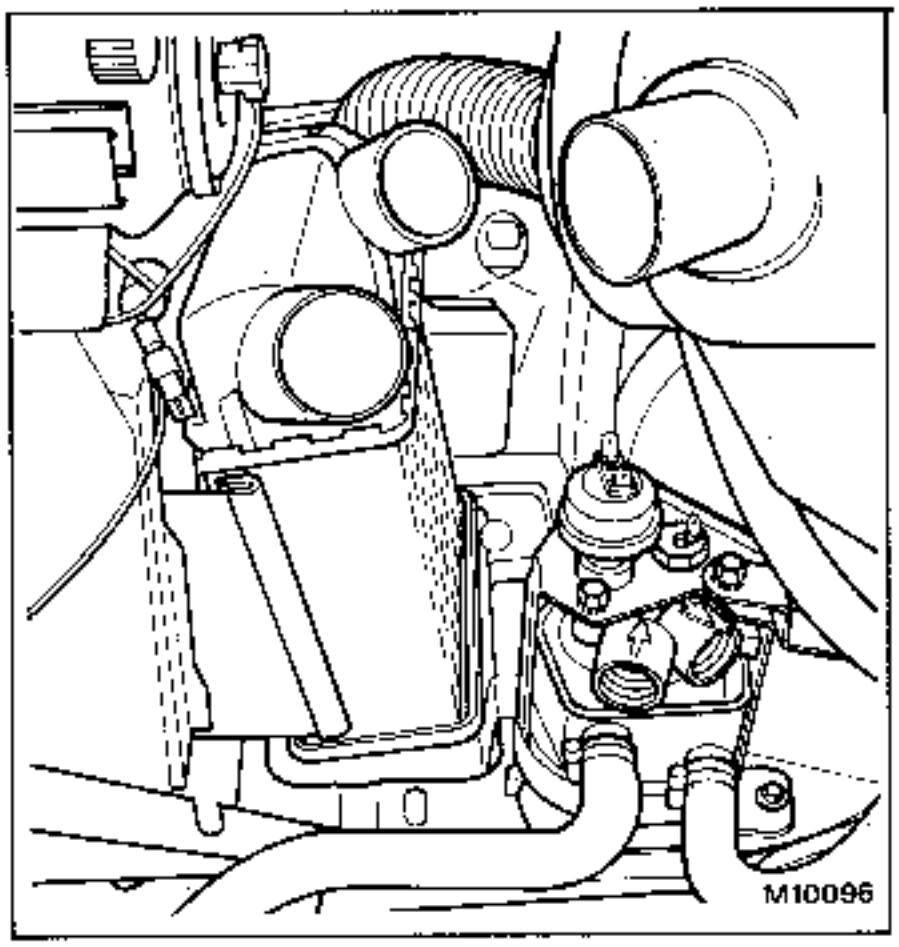
Tipo motor	Comienzo apertura (en °C)	Fin apertura (en °C)	Carrera en mm.
J6R - J7R - J7T J8S Turbo	81	93	7,5

CAMBIADOR AIRE-AIRE

EXTRACCION:

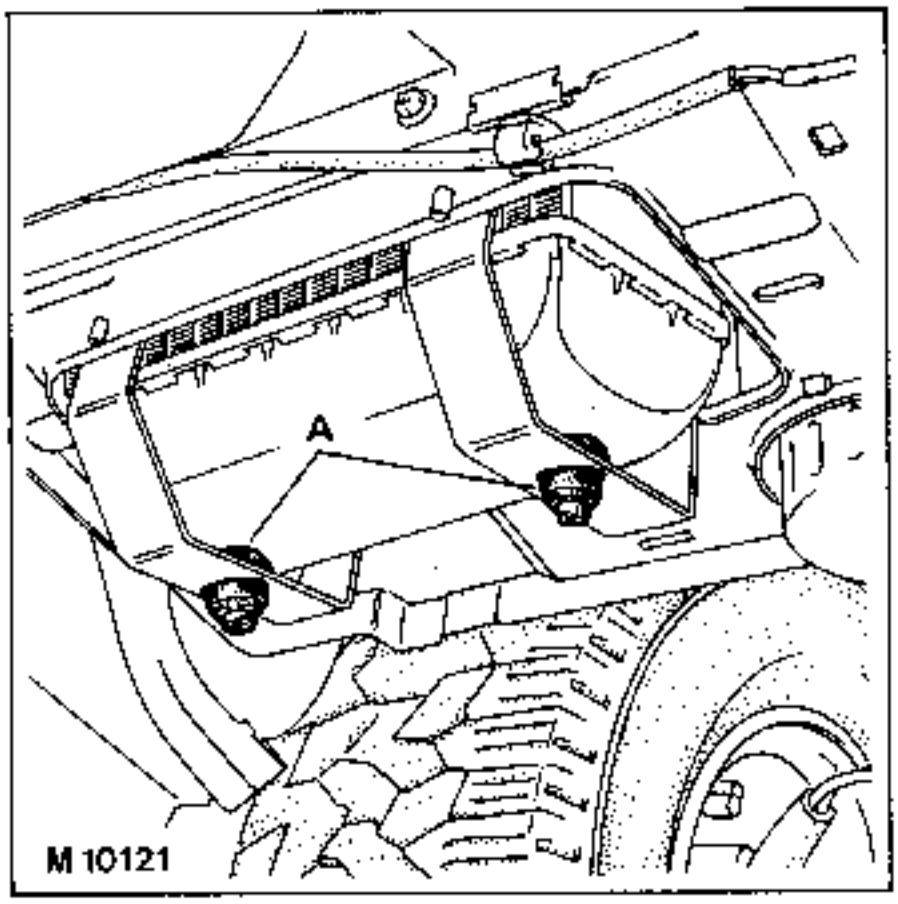
Extraer:

— las tuberías entre el filtro de aire y el compresor,
— las tuberías entre el turbo y cambiador,
— el tornillo de fijación del cambiador.



— Sacar el cambiador hacia arriba.

En la reposición, tener cuidado de posicionar bien los tetones **(A)** interiores del cambiador, en su alojamiento.



DIAGNOSTICO

Incidentes ligados a la sobrealimentación

INCIDENTE	CAUSA	REMEDIO
Falta de potencia	Tubo entre colector de admisión y LDA desconectado	Conectar la tubería correctamente
(Presión de sobrealimentación correcta)	Tubo de puesta en atmósfera bajo membrana de "LDA" obturado	Destaponar el tubo
	Caudal de la bomba de inyección insuficiente	Hacer reglar la bomba de inyección por un Centro de Inyección Renault (CIR)
Humo negro en el escape con presión de sobrealimentación insuficiente	Mala estanquidad del circuito de admisión	Verificar filtro de aire, estanquidad del circuito de admisión, tuberías cambiador aire-aire.
	Turbo compresor defectuoso	Sustituir el turbo compresor **Nota:** No es posible ninguna intervención en el regulador de carga ni en el turbo compresor.
Humo negro en el escape con presión de sobrealimentación correcta	Caudal de bomba de inyección muy elevado	Hacer reglar la bomba de inyección por un CIR.

SUSTITUCION

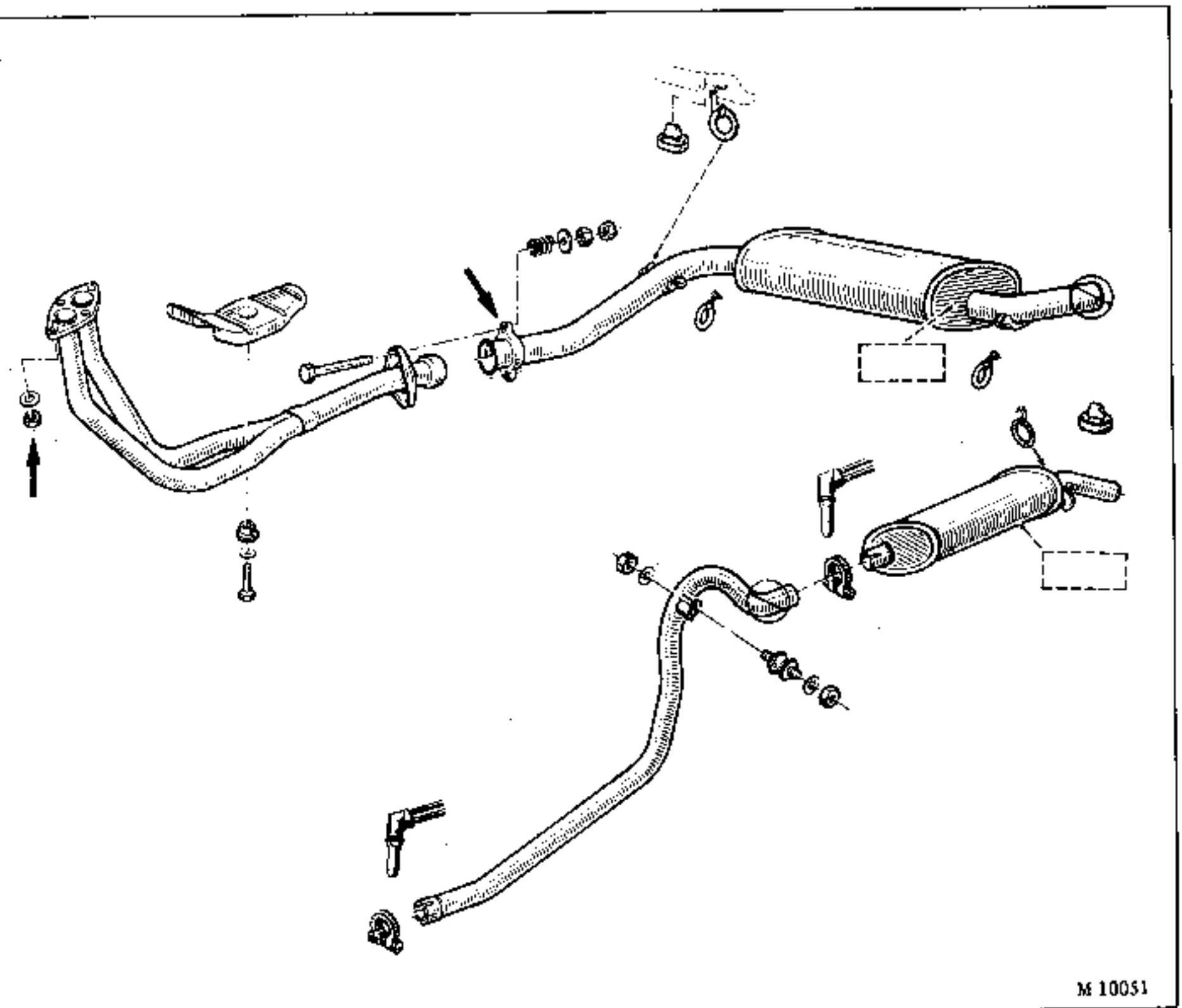
Los métodos de reparación se refieren a los esquemas, permitiendo marcar inmediatamente los puntos particulares a tratar.

Para evitar toda sobrecarga en ellos, tan sólo los signos convencionales indican el detalle de la operación a tratar.

Aflojar totalmente para desmontaje.

Seccionar:
— bien con el soplete cortador,
— bien con el cortatubos.

Cortar únicamente con el soplete-cortador:
— abrazadera,
— tubo exterior de un acoplamiento.



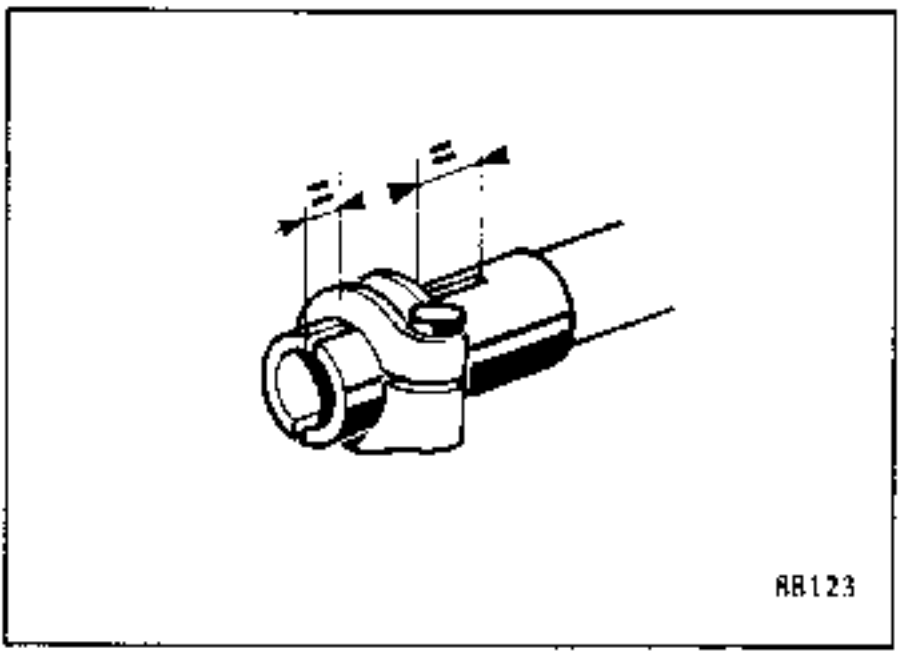
M 10051

SUSTITUCION

Para obtener un alineamiento correcto del conjunto de escape y un apriete eficaz de las abrazaderas:

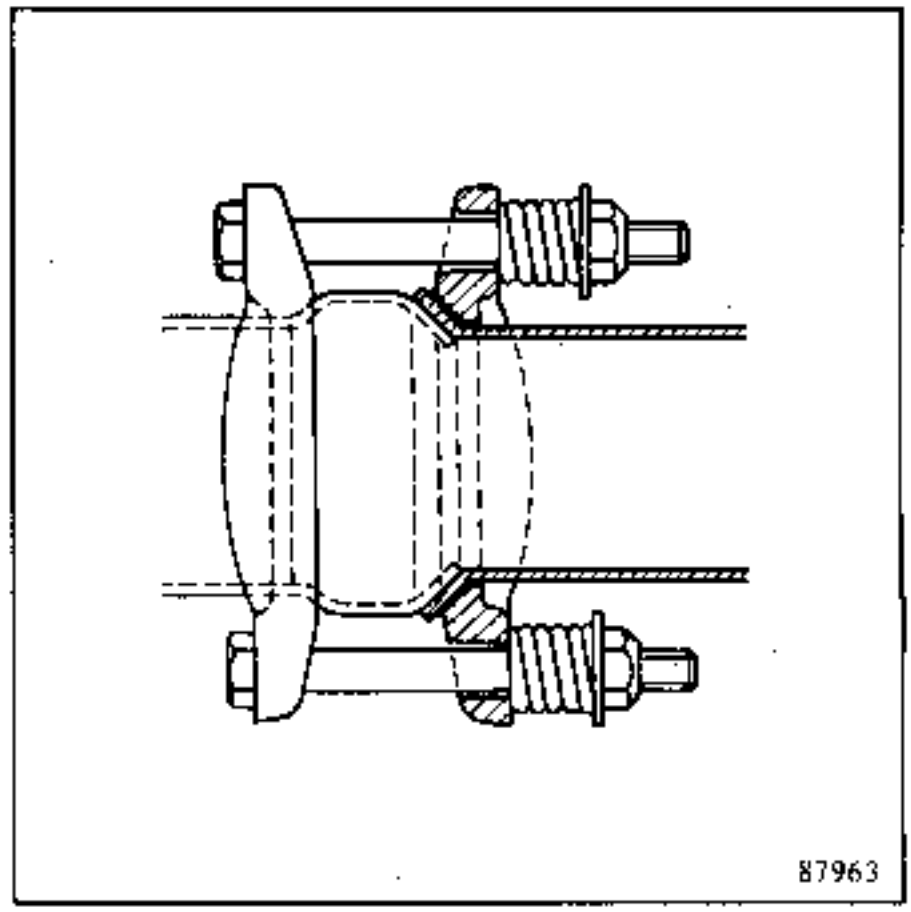
— Apretar por orden las diferentes uniones partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.

— Posicionar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique sobre las extremidades hendidas de los tubos y que su apertura esté situada entre dos hendiduras de la tubería.



— Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas: tornillo de diámetro **8 mm. : 2 daN.m.**, para evitar una deformación de las tuberías y de las abrazaderas, que es una causa de fuga.

Apretado de la brida con montaje de muelles y junta termofusible.



IMPERATIVAMENTE: Sustituir la junta termofusible en cada intervención y apretar hasta que los muelles tengan las espiras juntas (no aflojar).

DEPOLUCION DE LOS GASES DE ESCAPE POR CATALIZADOR

OBJETIVO

El bòte catalítico de tres vías o trifuncional, es empleado para el tratamiento de los principales polucionantes contenidos en los gases de escape. (Reducción del óxido de carbono, hydrocarburos y óxidos de nitrógeno).

FUNCIONAMIENTO

El bote catalítico o catalizador funciona en las condiciones óptimas, cuando la mezcla aire-gasolina se acerca a la riqueza 1. Esta mezcla se obtiene cuando el motor está equipado de un sistema de alimentación mandado por un detector de oxígeno (sonda Lambda) situado en el sistema de escape por encima del catalizador; en este caso, se puede obtener del sistema de inyección de aire el escape (reducción de los hidrocarburos) y de los óxidos de carbono y a veces, del sistema E.G.R. (reducción de los óxidos de nitrógeno.

Para la construcción de los catalizadores, se emplean metales preciosos, tales como el platino o el paladio.

La catálisis es un proceso empleado para facilitar una reacción química, sin tomar parte en ella, ni consumirse.

PRECAUCIONES A TOMAR

Los metales catalizadores son destruidos por algunas materias y, por esta razón, es necesario emplear gasolina desprovista de aditivos de plomo. El plomo en pequeña cantidad no destruye necesariamente el catalizador, pero provoca siempre un sobrecalentamiento. Esto puede alcanzar a menudo proporciones tales, que la estructura celular del bote catalítico se deteriore y se desgregue obturando así el paso de los gases de escape.

PARA EVITAR CASOS DE SOBRECALENTAMIENTO:

- El motor debe estar en buen estado (en partucular la alimentación y el encendido deben estar perfectamente reglados) con el fin de que el catalizador no trabaje en condiciones anormales.

- La conducción debe ser detenida imperativamente si hay fallos de encendido, defectos de alimentación, una pérdida de potencia u otros síntomas (temperatura muy elevada del motor, si éste se cala muchas veces o en los retornos del encendido).

- El sobrecalentamiento puede igualmente ser provocado por un accionamiento de larga duración en el motor de arranque, o una prueba de arranque por remolcado, circunstancias en las cuales el motor recibe durante mucho tiempo (más de un minuto) una mezcla demasiado rica que se quema ocasionalmente.

EXTRACCION-REPOSICION

En caso de emplear gasolina con aditivos de plomo, es necesario sustituir el tubo de escape por encima del catalizador por uno nuevo (cuando la bajada primaria y el catalizador son dos piezas).

Antes de todo cambio, es necesario que la gasolina contenida en el sistema de alimentación sea desprovista de aditivos de plomo.

Para obtener este resultado, se puede limpiar bien el sistema con gasolina sin plomo o bien hacer consumir por el vehículo varios llenados de gasolina desprovista de plomo.

NOTA: En cualquier intervención sobre el sistema de escape del vehículo, es preciso asegurarse de la perfecta estanquidad de este sistema, a partir del plano de junta del colector de escape hasta el propio catalizador.

Toda junta desmontada debe ser imperativamente SUSTITUIDA.

DEPOLUCION DE LOS GASES DE ESCAPE POR CATALIZADOR

CONTROL CATALIZADOR

Con el catalizador extraido, asegurarse:

— que no haya deterioros (visualmente),
— que no haya ningún ruido sospechoso, relacionado con el catalizador,
— que no haya nada que obstruya parcial o totalmente el catalizador.

CATALIZADOR SOBRE EL VEHICULO

Conectar un MEDIDOR de CO en la parte trasera del vehículo.

Vehículo frío:
Anotar el porcentaje de CO.

Calentar el motor (tras 2 funcionamiento del motoventilador).
El porcentaje de CO debe tender hacia cero:

- Si el porcentaje de CO es superior a 0,5 %: desconectar la sonda de oxigeno.
- Si no hay variación de CO con la sonda conectada o desconectada: cambiar la sonda de oxigeno.
- Con una sonda de oxígeno nueva, si el porcentaje de CO es superior a 0,5 %: cambiar el catalizador.

ATENCION:

Las variaciones de CO no son siempre inmediatas, pueden ser figitivas e irregulares, ya que la lectura del CO varía según las características del MEDIDOR de CO EMPLEADO (sensibilidad, tiempos de respuesta, estado de los filtros, longitud de los tubos, etc.).

EXTRACCION

— Colocar el vehículo en un elevador.

Antes de levantar el vehículo:

— Desconectar la batería.

— Vaciar el carburante contenido en el depósito por medio de una bomba.

Levantar el vehículo.

Aflojar las tuercas de fijación de las correas de sujeción del depósito **(1)**.

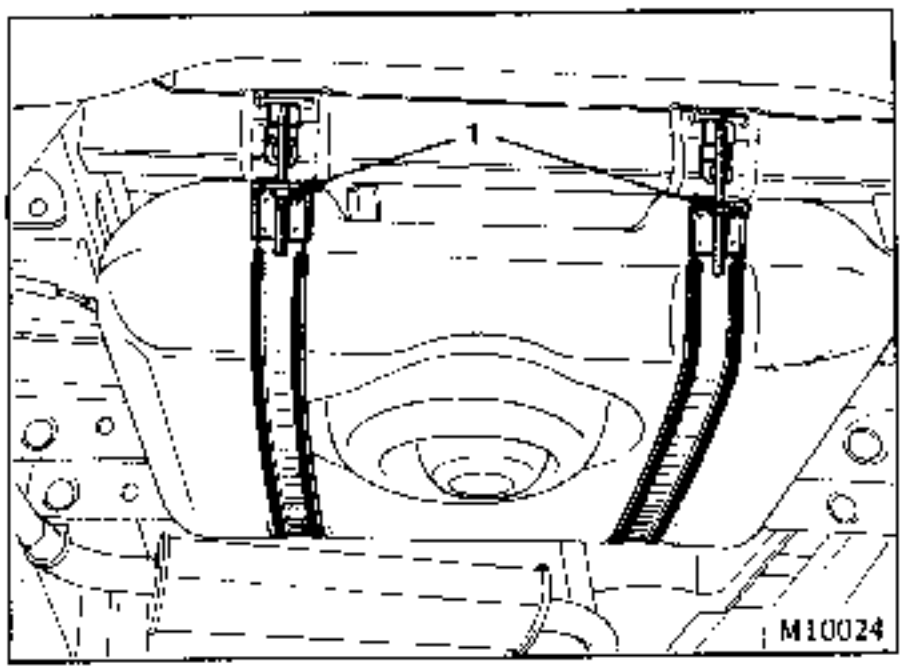
Retirar la abrazadera de apriete de la boca de llenado.

Soltar las correas y con la ayuda del soporte **Desvil V710** (ejemplo) hacer bajar el depósito progresivamente.

No dejar el depósito descansar en los pozos de sonda con la sonda en el interior (RIESGO de deformación de esta última).

Después desconectar:

— Los diferentes tubos flexibles.
— La alimentación eléctrica de la sonda.



REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

SIN EMBARGO, al montar el depósito sobre el vehículo, tener cuidado de no aplastar los tubos de alimentación y de retorno entre la caja y el depósito.

BOCA DE LLENADO

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador.

Antes de levantar el vehículo:

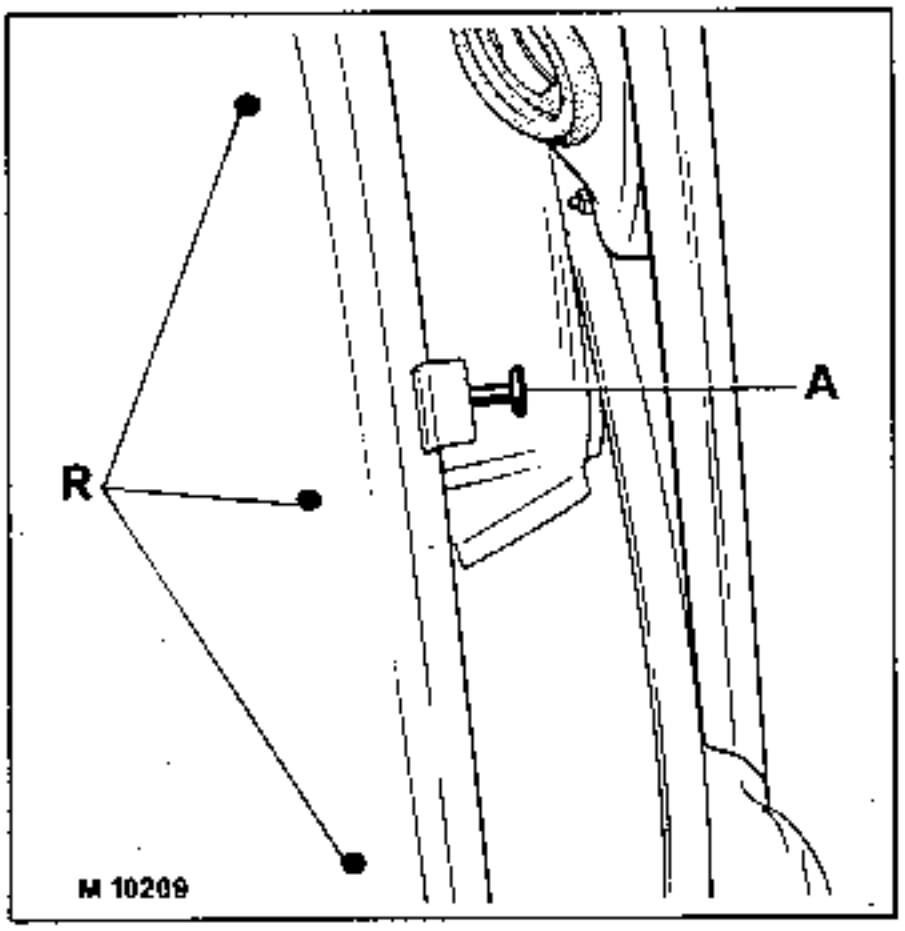
— desconectar la batería,

— Vaciar el carburante contenido en el depósito con la ayuda de una bomba,

— extraer la rueda trasera derecha,

— retirar la pantalla del paso de rueda taladrando los remaches (señalados con R),

— desgrapar el soporte **A** por medio de una pinza.



Desconectar:

— la boca de llenado,
— los tubos de ventilación.

Retirar el conjunto de los tubos.

REPOSICION

Sujetar los tubos del conjunto con cinta adhesiva.

Untar con agua jabonosa para favorecer el paso por el larguero.

Poner los tubos en el larguero.

Posicionar el conjunto en el paso de rueda.

Proceder seguidamente en sentido inverso de la extracción.

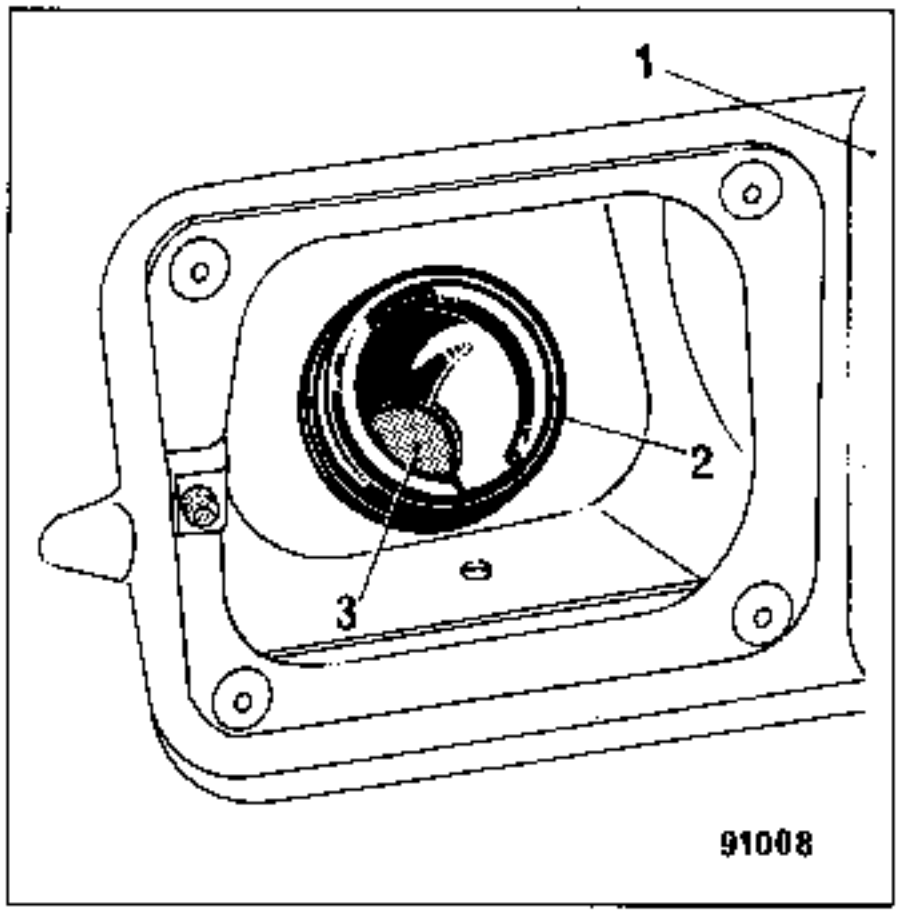
LLENADO DEL DEPOSITO DE GASOLINA

El vehículo debe ser alimentado únicamente con gasolina sin plomo, la boca de llenado posee:

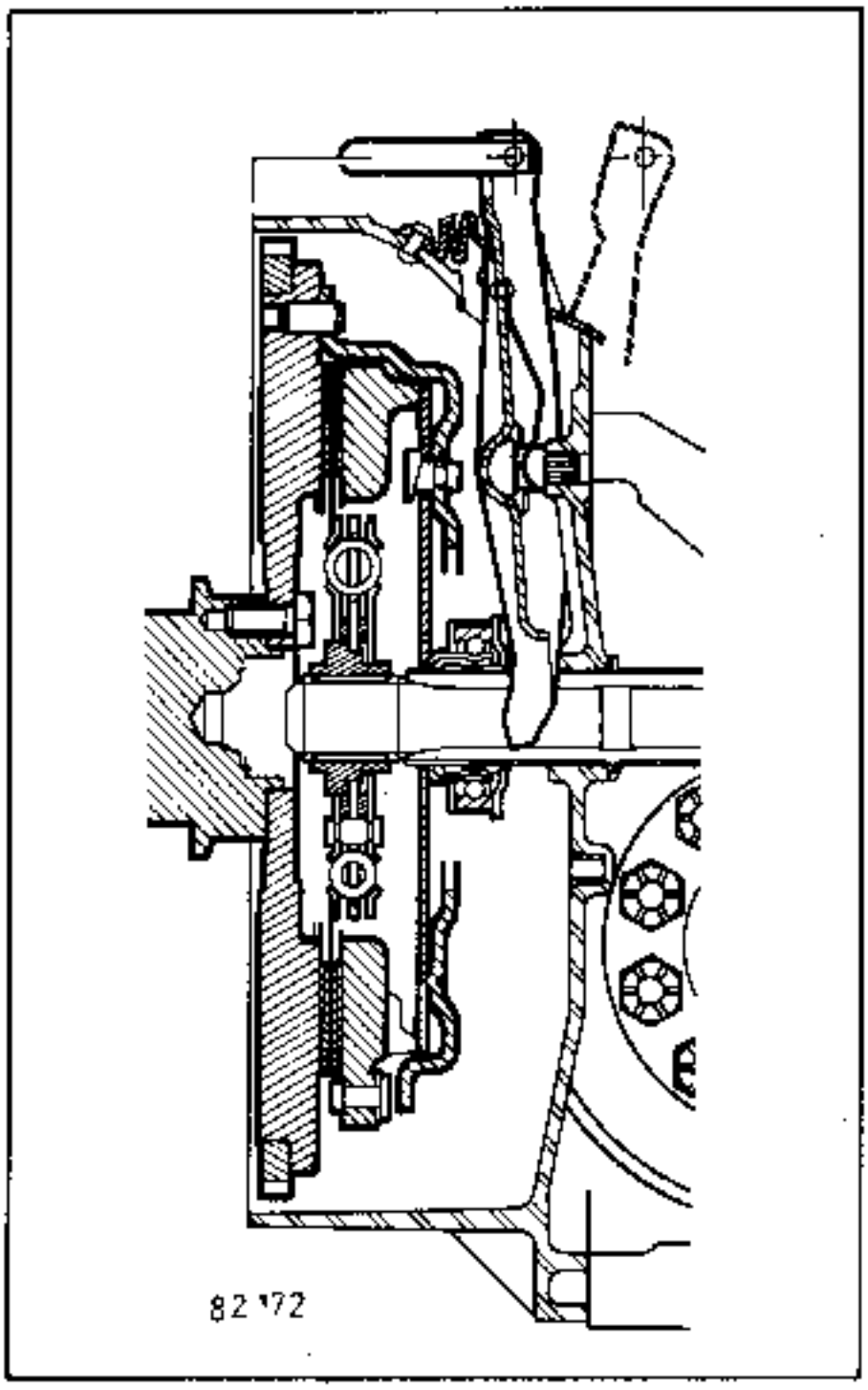
— un orificio de llenado de un diámetro más pequeño, incompatible con una manguera de llenado para gasolina con plomo,
— una válvula obtura el orificio de llenado.

La tapa del depósito está provista en el interior de una etiqueta, que indica la utilización de gasolina sin plomo, trilingüe (inglés, francés, alemán).

El tapón del depósito es de apriete limitado. Un ruido característico se oye cuando está apretado.



1 - Tapa
2 - Orificio de llenado
3 - Válvula



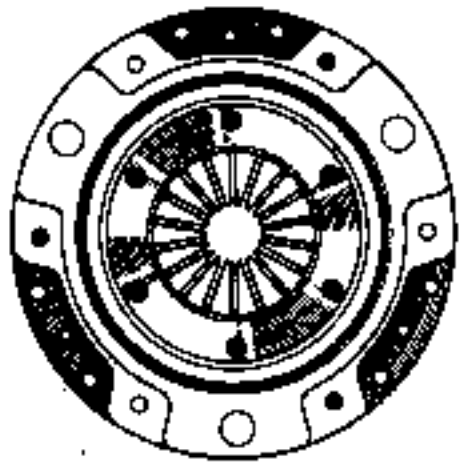
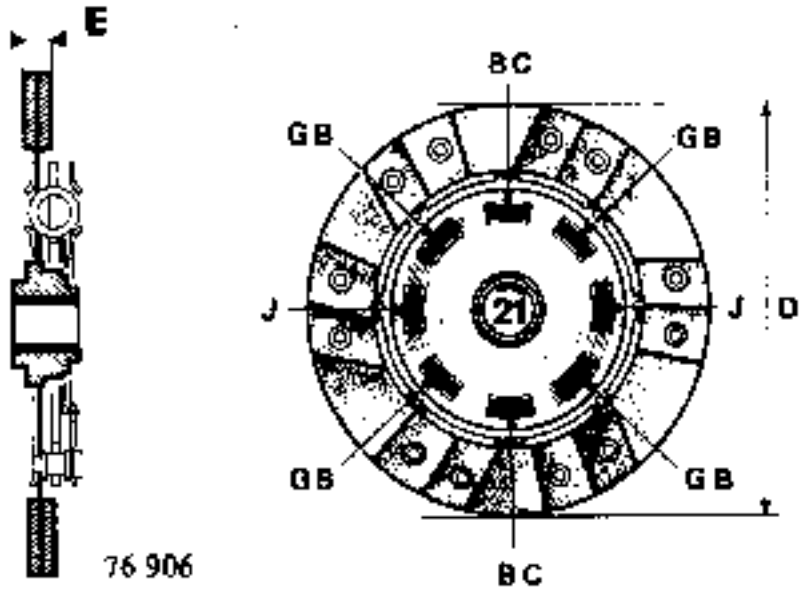
— Embrague monodisco de funcionamiento en seco.

— Plato de embrague de diafragma.

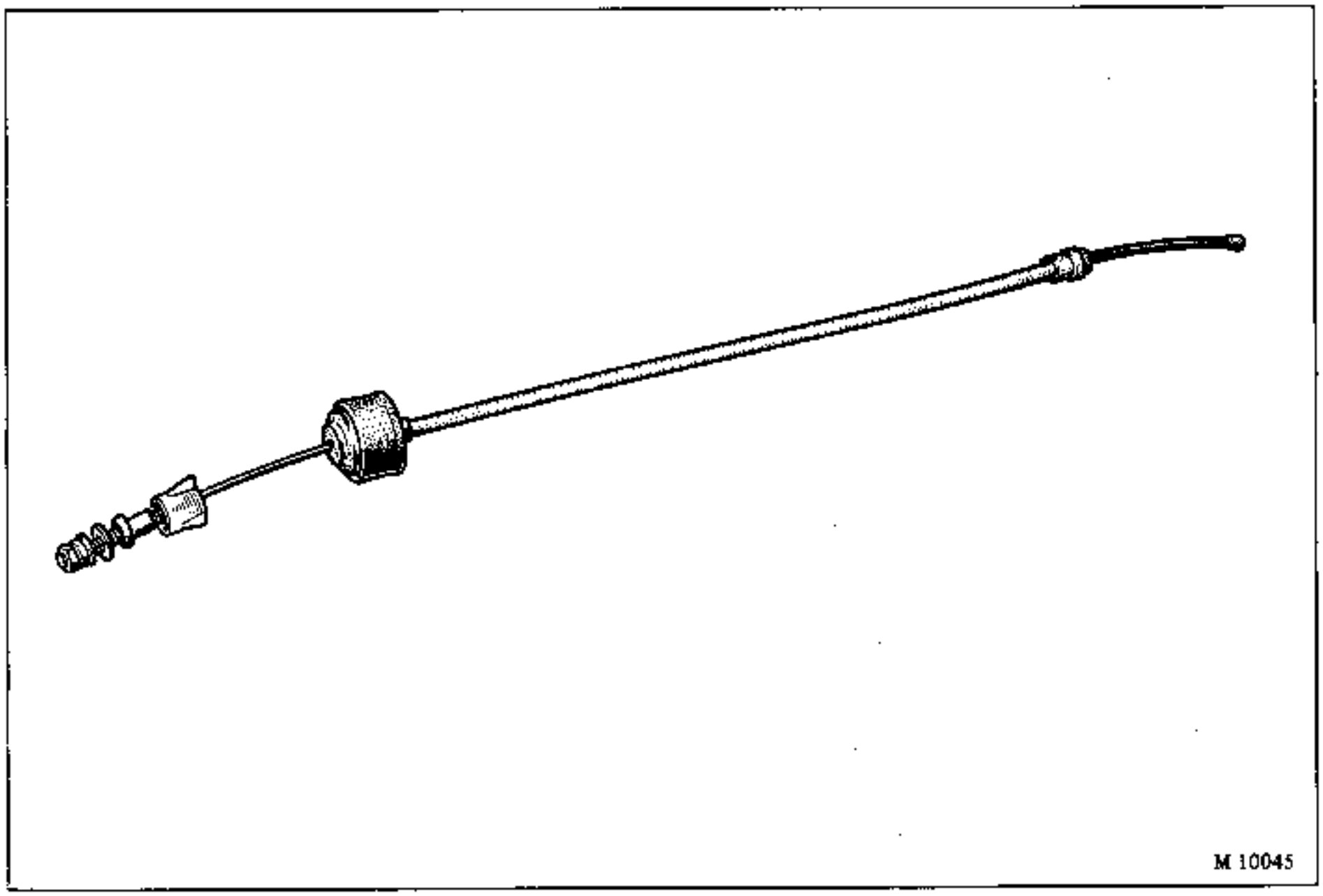
— Disco de embrague con buje elástico.

— Tope de bolas guiado autocentrante y de apoyo constante.

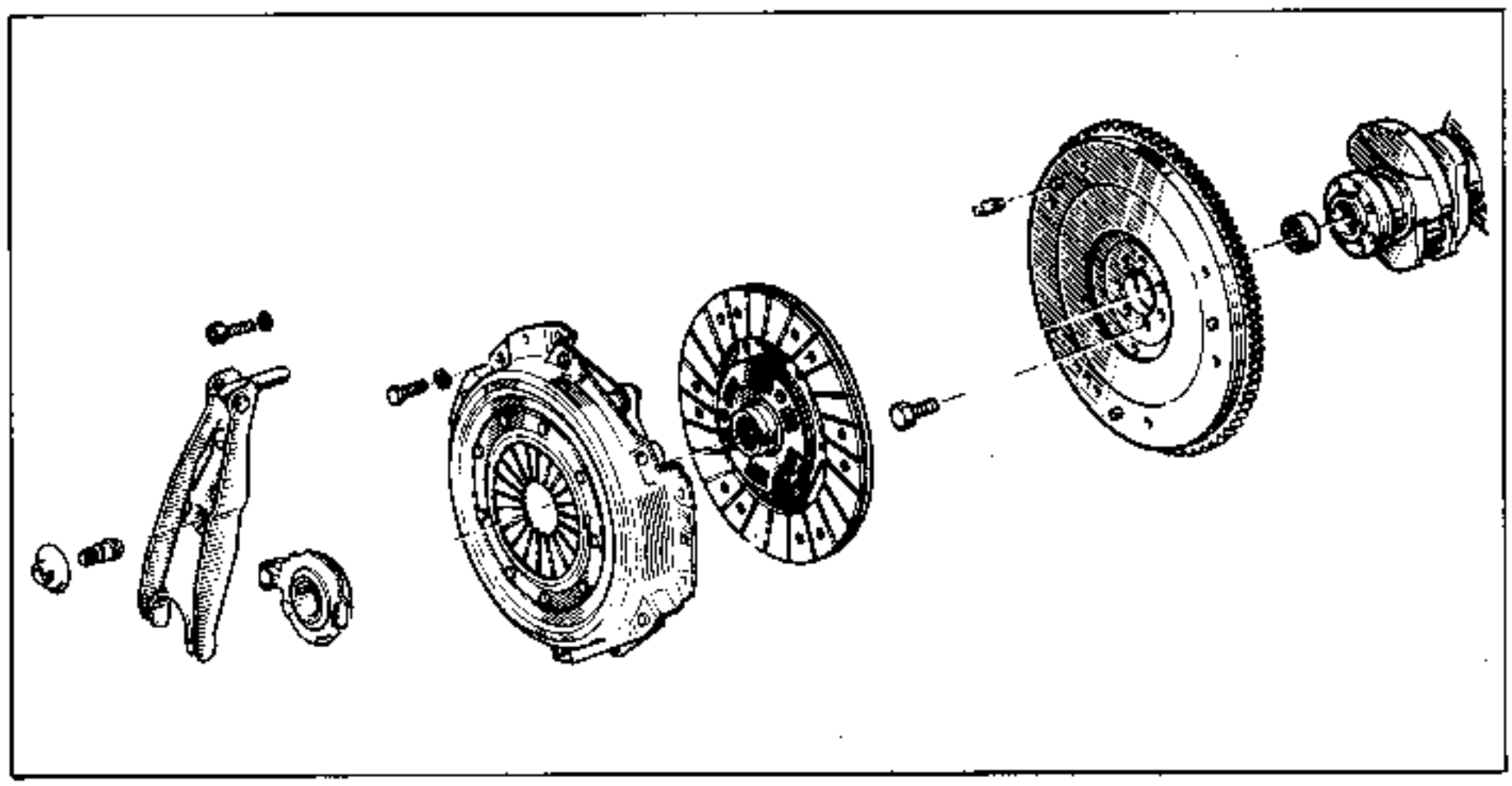
— Mando por cable.

Tipo de vehículo	MECANISMO	DISCO
J112 S112 J116 J117	 76 907	 76 906 21 acanaladuras E = 6,5 mm. D = 215 mm. BC = Azul claro GB = Gris azulado J = Amarillo 82 168
J115 S115		21 acanaladuras E = 6,8 mm. D = 216 mm. J = Amarillo B = Azul G = Gris

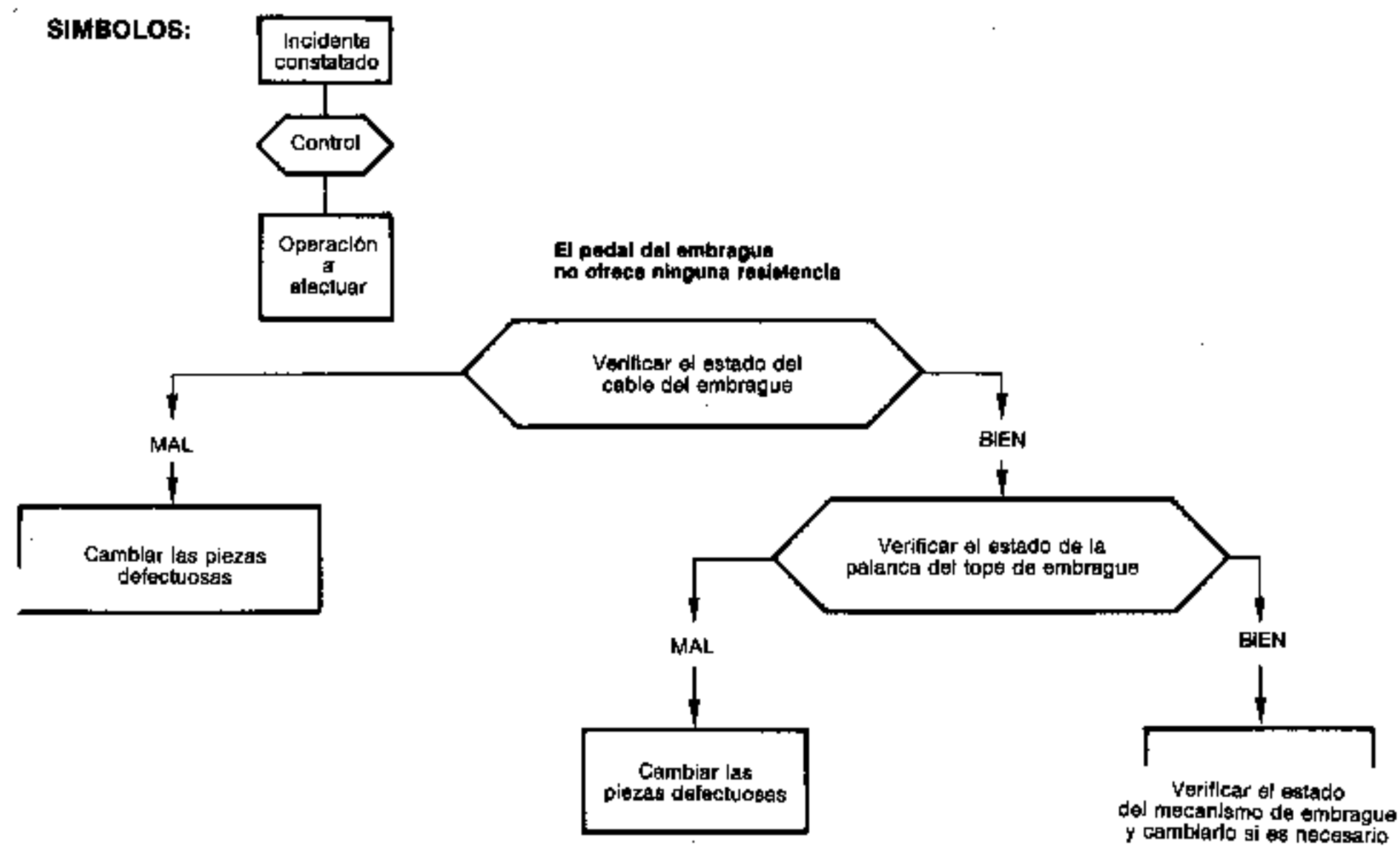
EMBRAGUE POR CABLE

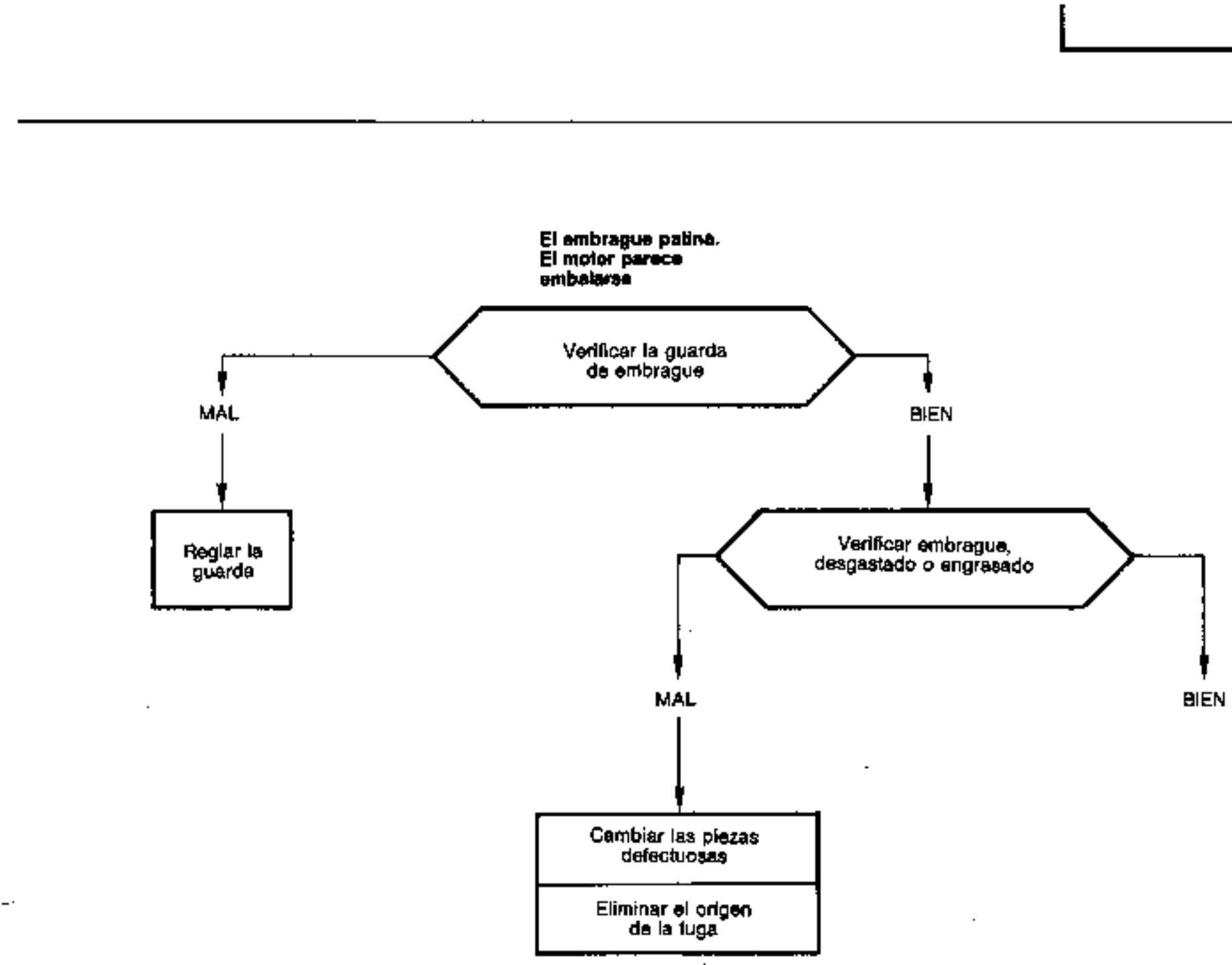


M 10045

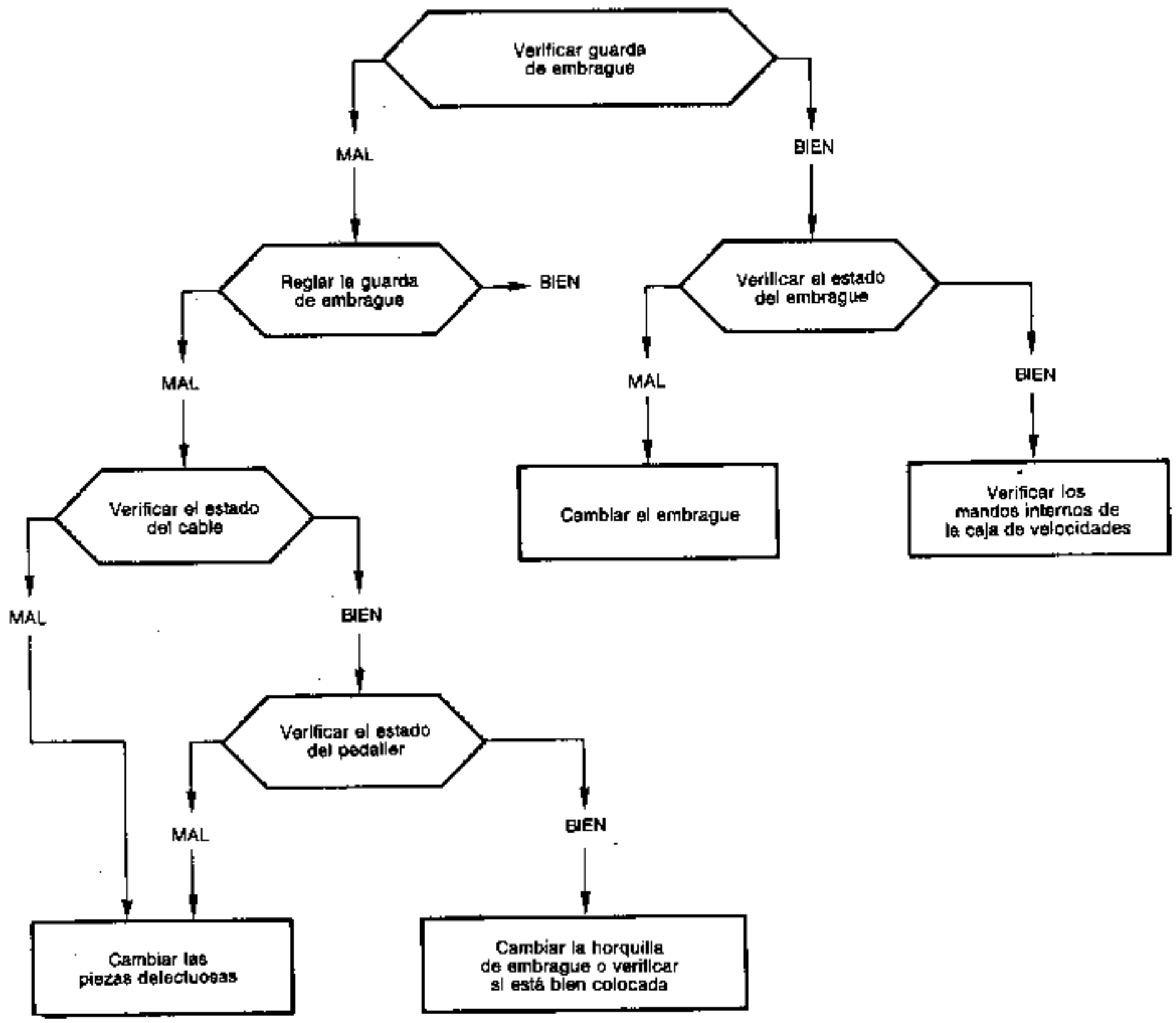


Tipo	Cantidad	Organos
MOLYKOTE BR 2	5 g.	— Acanaladuras de árbol de embrague y de transmisiones. — Contacto del tope en el diafragma de embrague. — Pivote de horquilla de embrague.
CAF 4/60 THIXO	Untar	— Rosca de tuerca del enclavamiento positivo de marcha atrás — Cara de apoyo del cilindro emisor de embrague en salpicadero. — Extremos de los pasadores elásticos de transmisiones.
LOCTITE FRENETANCH	2 gotas	— Tornillos del volante motor.
LOCTITE AUTOFORM	Untar	— Cara de apoyo del volante motor.

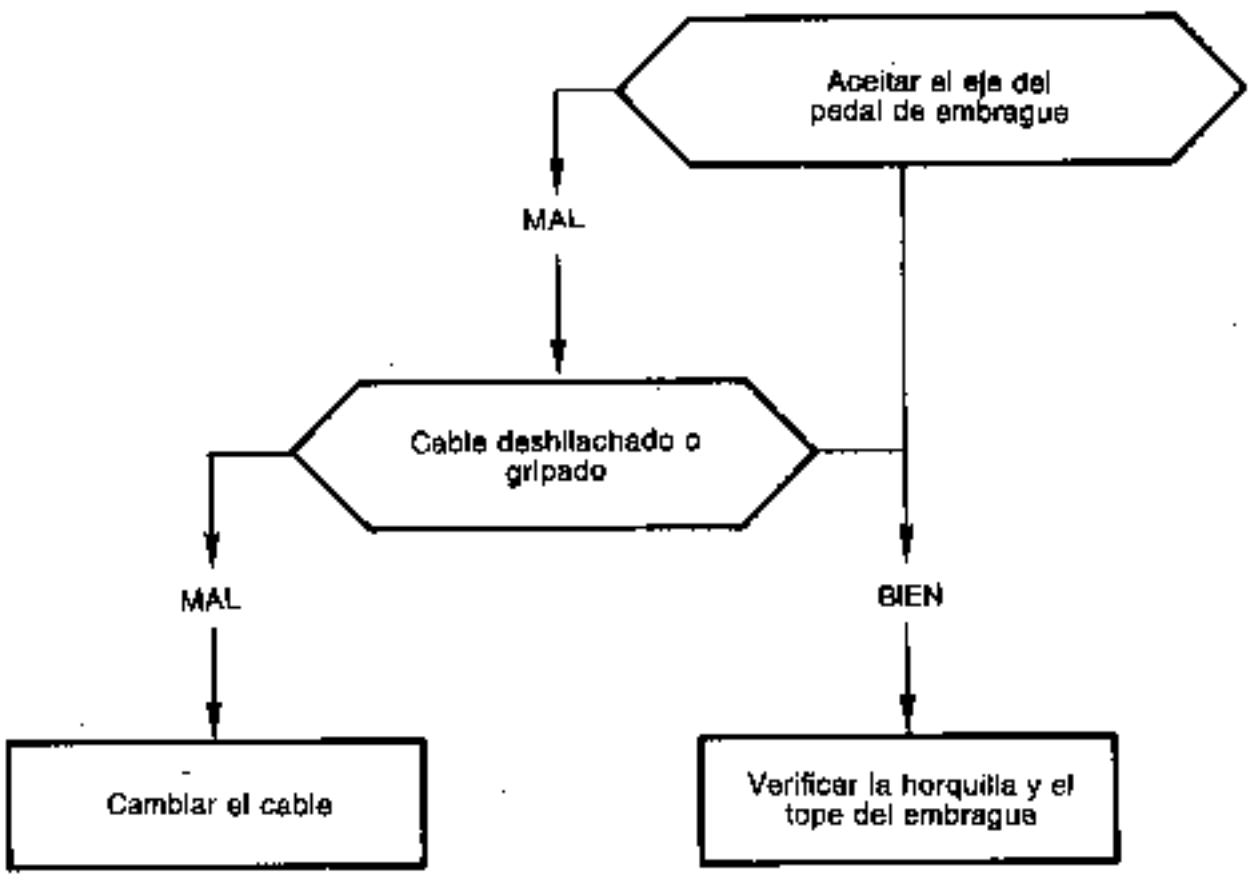

SIMBOLOS:
Incidente constatado
Control
Operación a efectuar
El pedal del embrague no ofrece ninguna resistencia
Verificar el estado del cable del embrague
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Verificar el estado de la palanca del tope de embrague
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Verificar el estado del mecanismo de embrague y cambiarlo si es necesario


El embrague patina. El motor parece embalarse
Verificar la guarda de embrague
MAL
BIEN
Reglar la guarda
Verificar embrague, desgastado o engrasado
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Eliminar el origen de la fuga

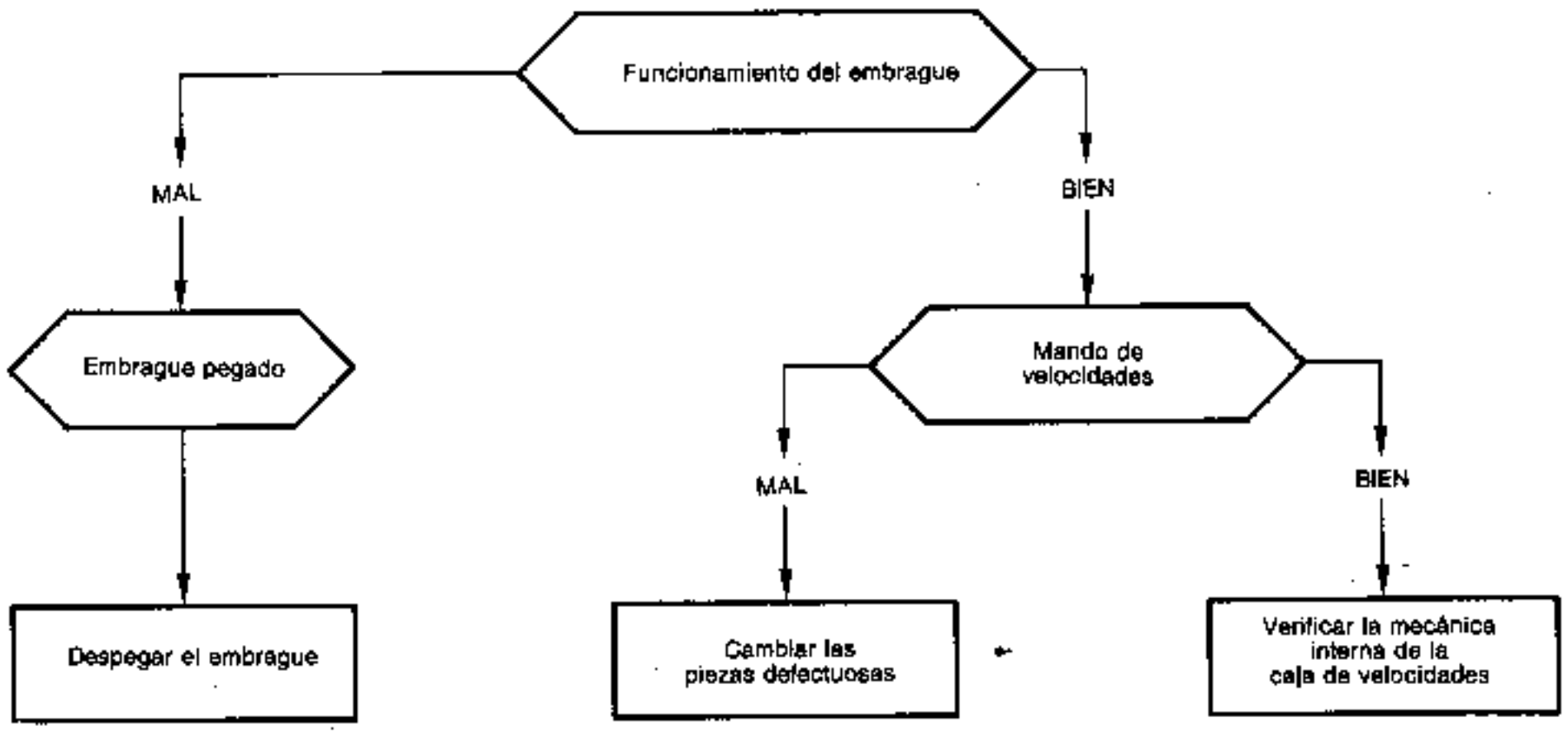
La caja de velocidades cruje.
Pedal de embrague pisado a fondo:
— Vehículo parado
— Motor girando



El pedal de embrague está duro
El vehículo arranca sin suavidad



Las velocidades no entran (vehículo parado motor girando)



Caso poco frecuente, se produce tras una parada prolongada del vehículo (varios días)

Esta operación se efectúa tras extraer la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 582 Sector de inmovilización
Más el utillaje para la extrac. de la caja de veloc.

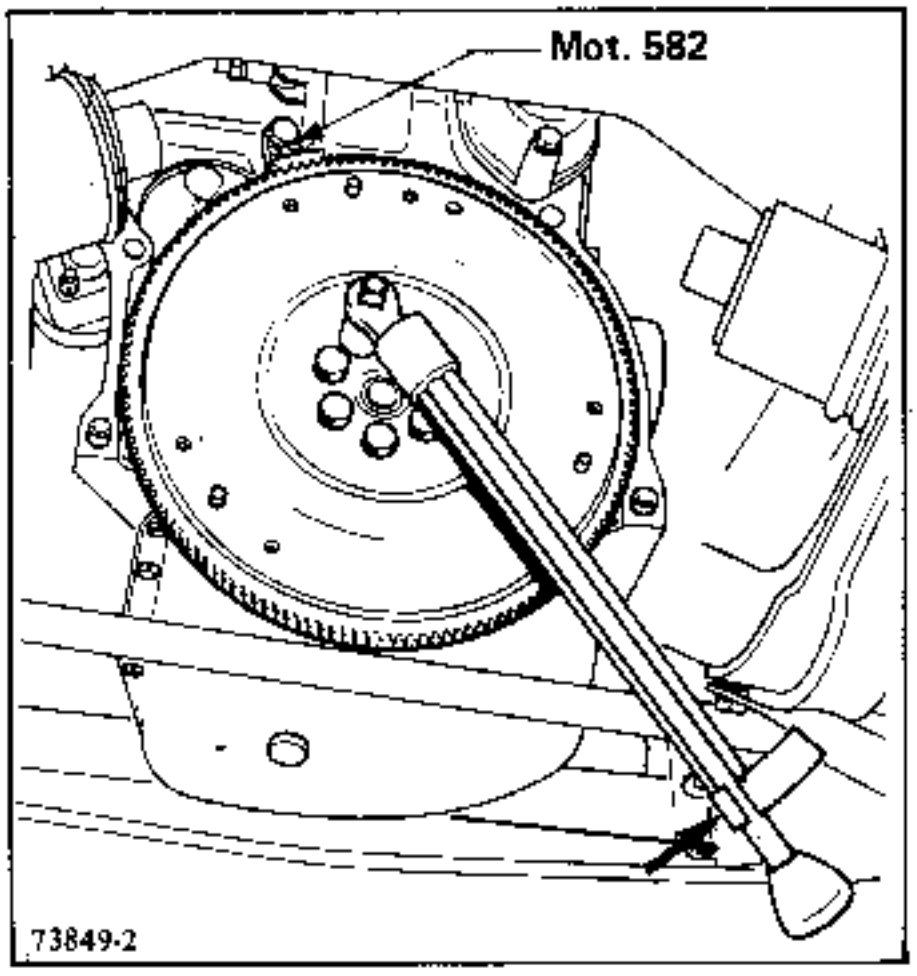
PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos del mecanismo	**2,6**

EXTRACCION

— Colocar el sector de inmovilización **Mot. 582.**

— Retirar los tornillos de fijación del mecanismo y extraerlo, así como el disco del embrague.

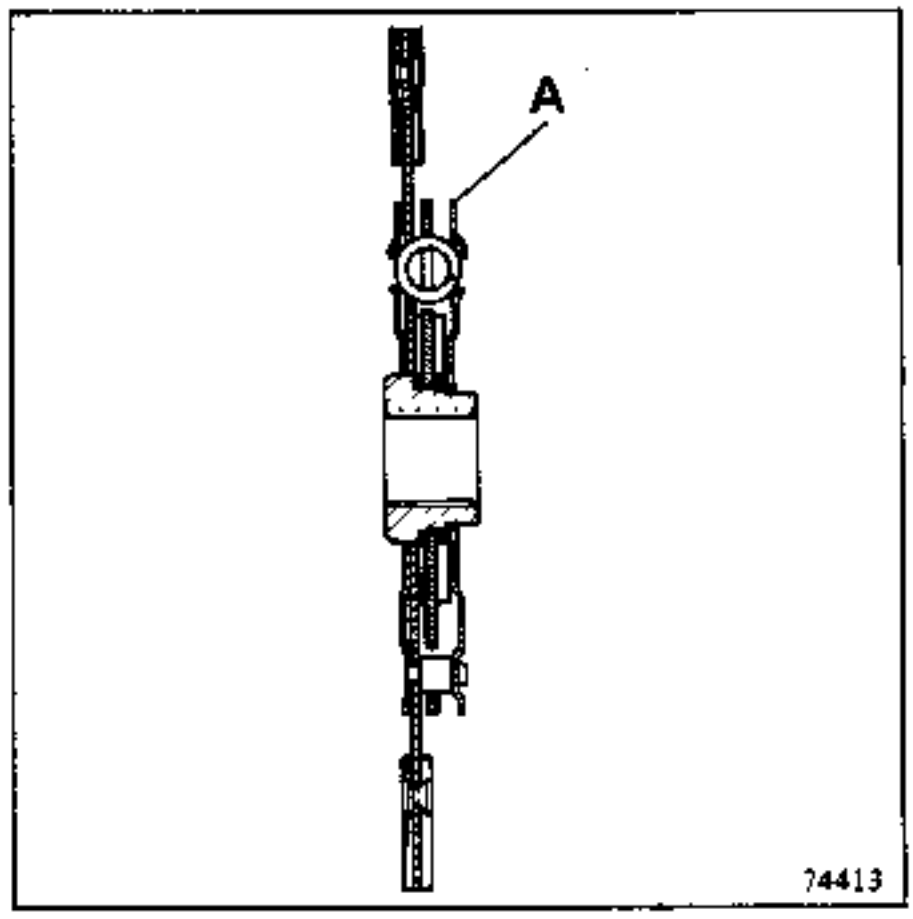
— Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



REPOSICION

Desengrasar la cara de fricción del volante.

Montar el disco (saliente (A) del buje lado caja de velocidades).



CENTRADO DEL DISCO

Visual para la caja NG

Atornillar progresivamente, después bloquear los tornillos de fijación del mecanismo al par.

Extraer el sector de inmovilización **Mot. 582.**

Engrasar ligeramente con grasa **Molykote BR2** la parte del diafragma sobre la que apoya el tope.

Tras el montaje de la caja de velocidades, verificar la guarda del embrague.

Esta operación se efectúa tras extraer la caja de velocidades.

EXTRACCION

Extraer el tope basculando la horquilla.

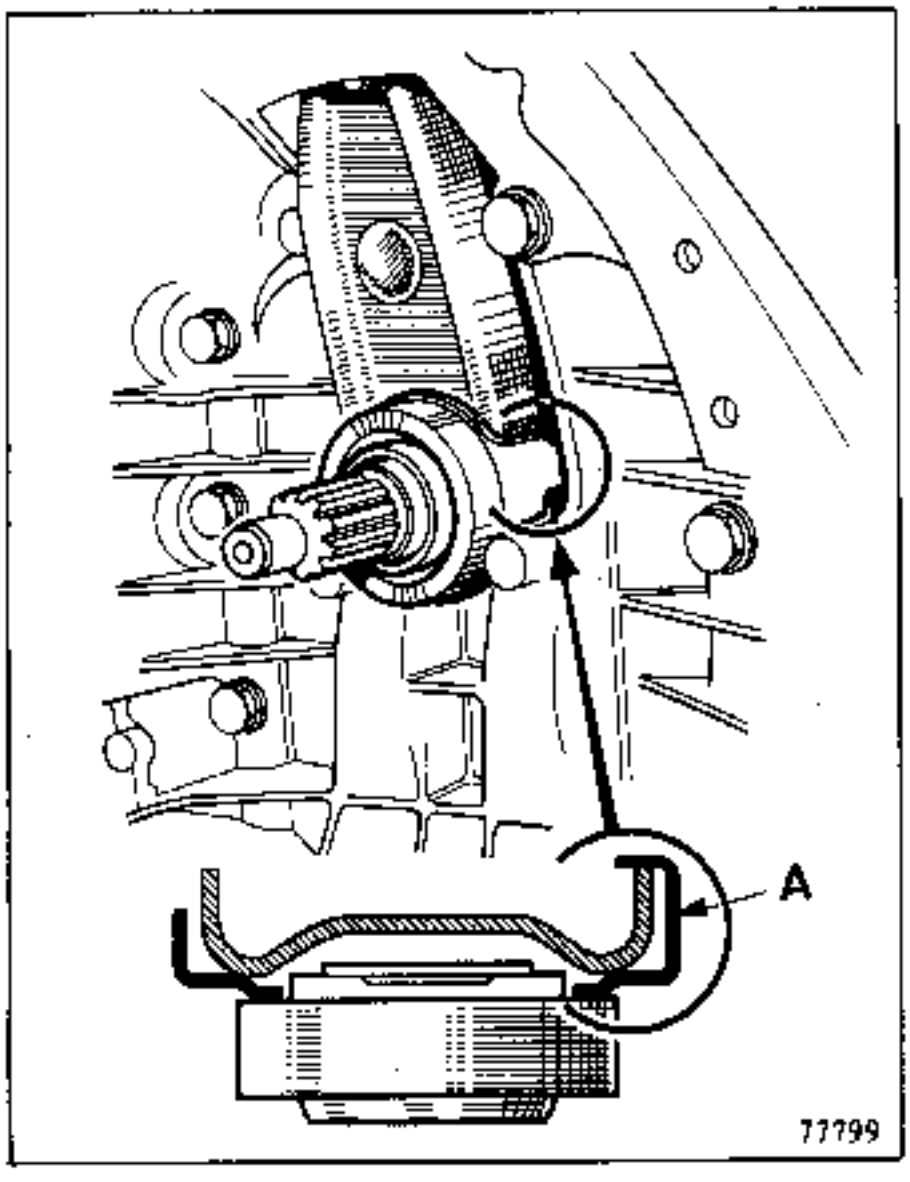
REPOSICION

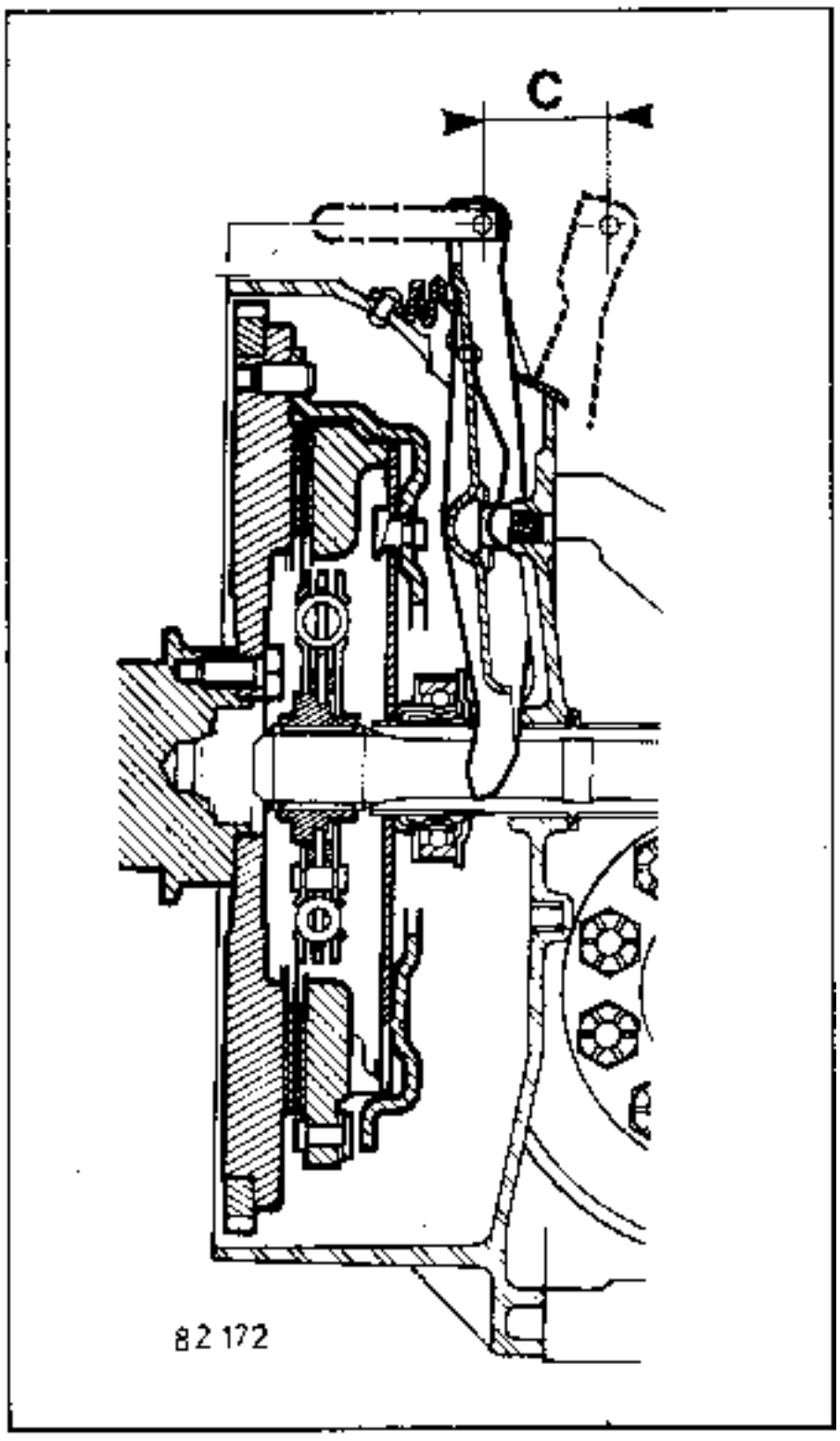
Engrasar ligeramente con grasa **Molykote BR2** la parte del diafragma sobre la que apoya el tope.

Poner el tope sobre el tubo guía colocando la muesca (A) en la horquilla.

CONTROL DE LA CARRERA

C = 11 mm.





Esta operación se efectúa después de haber extraido la caja de velocidades.

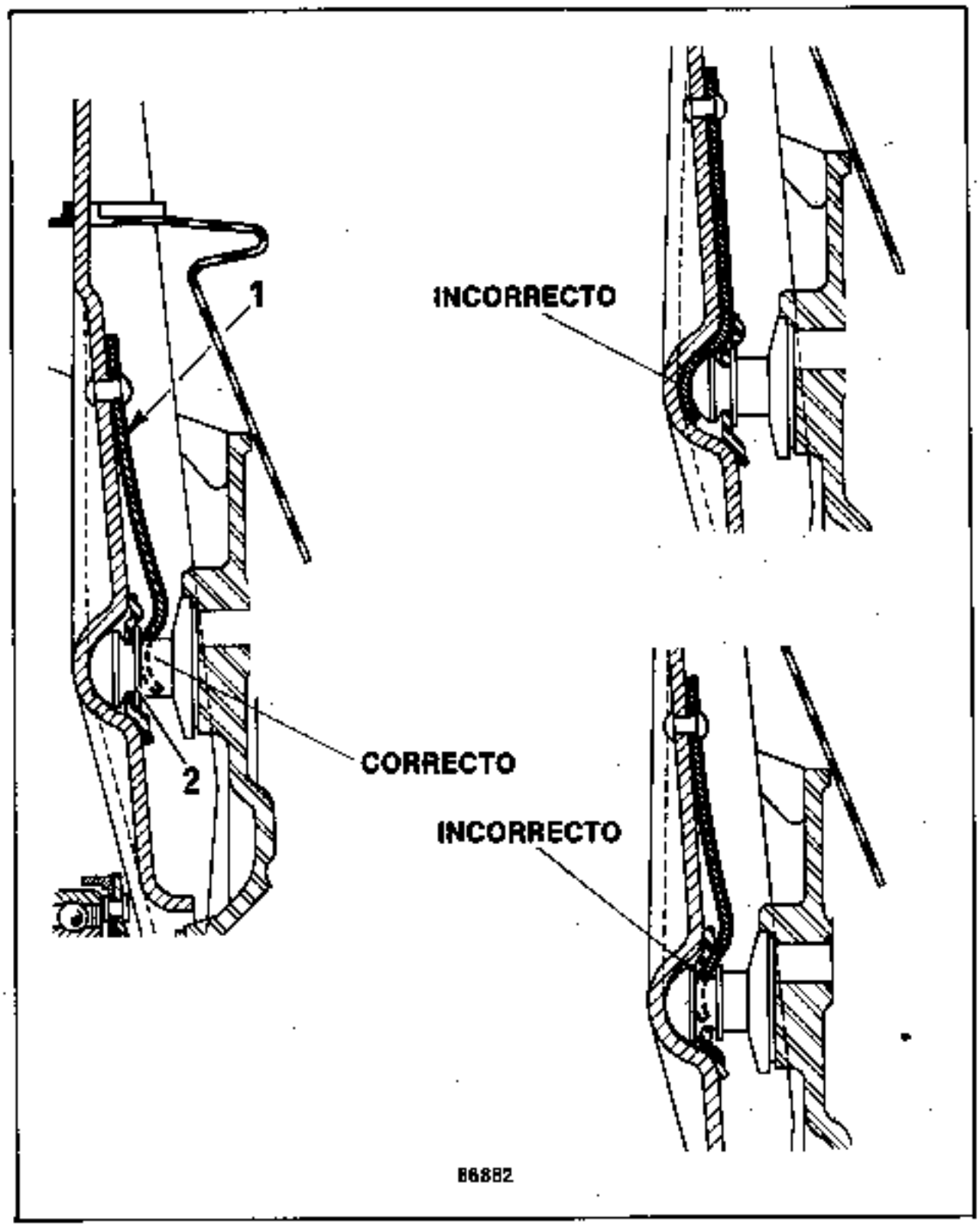
EXTRACCION

Retirar la horquilla hacia el exterior de la caja.

REPOSICION

Montar la horquilla metiendo el resorte (1) detrás de la copela (2).

Asegurarse del buen funcionamiento.



Esta operación se efectúa tras haber extraido la caja de velocidades y el cárter de embrague.

Ver el **MANUAL DE REPARACION DE CAJA DE VELOCIDADES "B.V. NG"** Capítulo: **SEPARACION DE LOS CARTERES.**

La jaula exterior del rodamiento está provista de una junta de labio, que necesita precauciones en su montaje. Esta junta está lubrificada por encima a través de un orificio previsto en el cárter.

La sustitución del rodamiento en el cárter implica la sustitución del árbol de embrague, si la superficie de contacto no es correcta. Ya que los rodillos están directamente en contacto con el árbol.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos del cárter:	
Ø 10	3,5
Ø 8	2,5

EXTRACCION

Extraer el tubo guía con la prensa.

Cuando un tubo guía ha sido extraido con la prensa, ya no puede utilizarse.

REPOSICION

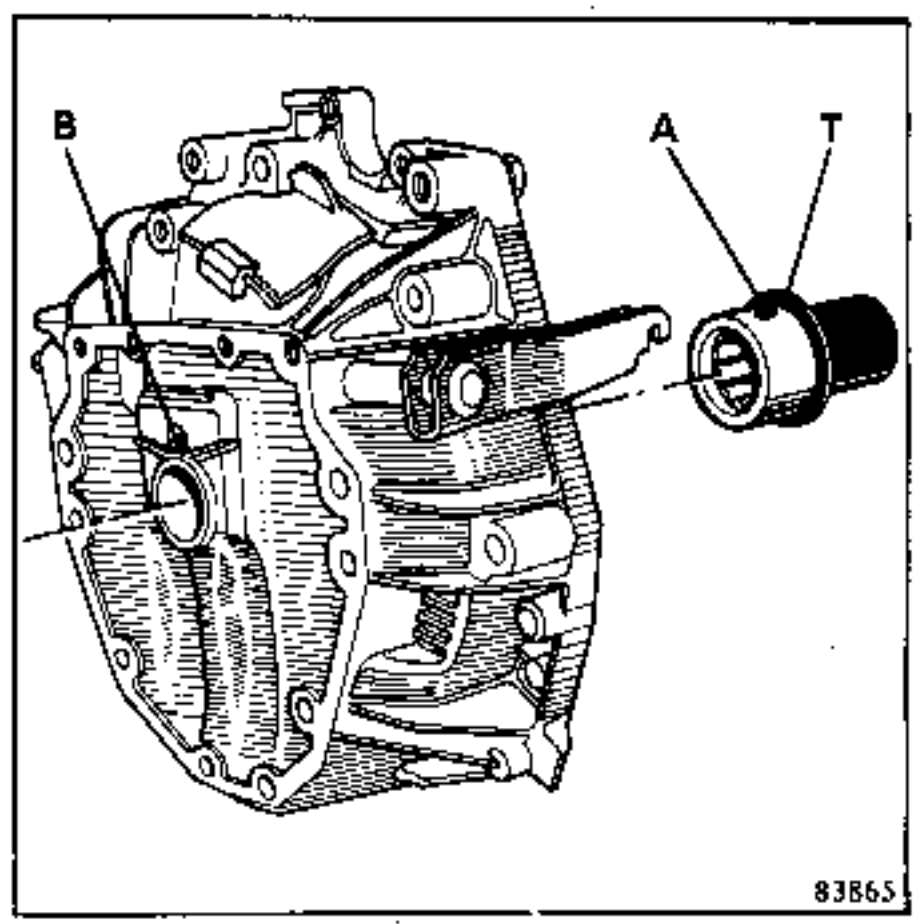
Colocar una película de grasa **N.° 20 (Mobil x 57030)** en las paredes del diámetro interior.

Colocar la junta tórica (T) en el tubo guía.

Colocar el tubo guía en el cárter de embrague y alinear el taladro de engrase del rodamiento en el tubo guía frente al del cárter.

Introducir el tubo-guía con la prensa, hasta el tope.

Controlar que el taladro de engrase del tubo guía **(A)** esté frente al del cárter de embrague **(B)**.



Aceitar la junta antes de montarla en el árbol.

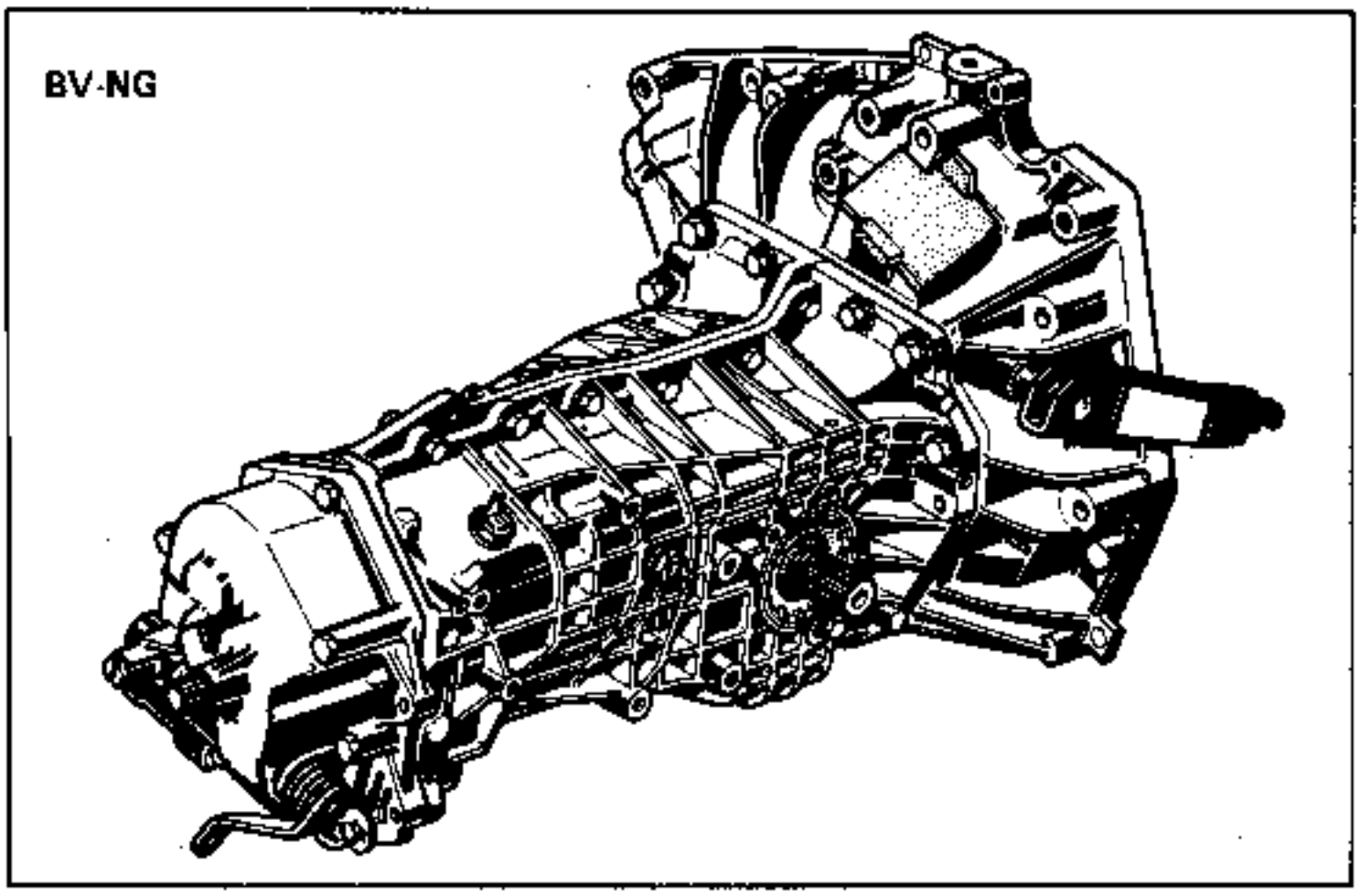
Poner papel adhesivo sobre las acanaladuras del árbol con el fin de no estropear el labio de la junta.

Montar el cárter con la junta untada con "Perfect-Seal".

Apretar los tornillos al par:

Ø 10: **3,5 daN.m.**
Ø 8: **2,5 daN.m.**

Untar el tubo guía de tope con grasa **N.° 20.**



Los vehículos "ESPACE" están equipados con caja de velocidades NG3.

El manual de reparación **"BV-NG"** trata de la reparación completa de estos órganos.

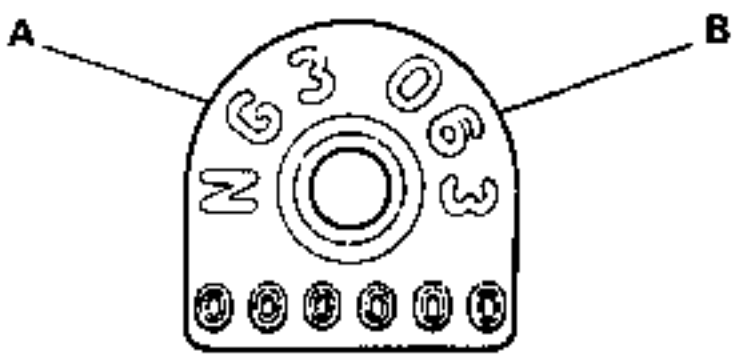
Se describen por tanto, en este capítulo, las operaciones:

— Extracción-Reposición de la caja de velocidades.

— Piñonería de 5.ª sobre el vehículo.

— Extracción-Reposición del mando exterior de las velocidades.

El tipo A, el índice B y el número de fabricación están indicados en una plaquita de identificación situada sobre el cárter, lado izquierdo.



Indice B

Tipo	Aplicación	Indice
J 112 (excep. Suiza) S 112	Hasta T0018816 T0000288	063
J 112 (Excep. Suiza) S 112 J 117	A partir de T0018817 T0000289 T0000001	084
J 115 S 115	Hasta T0008022 T0000307	039
J 115 S 115	A partir de T0008023 T0000308	087
J 116	A partir de T0000001	091
J 112 (Suiza)	Hasta T0018681	044
	A partir de T0018682	085

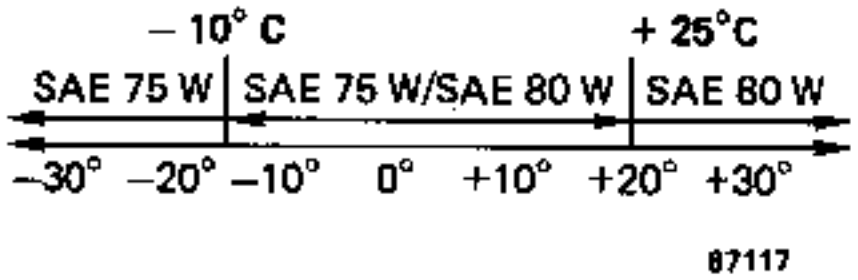
Las cajas de velocidades están equipadas de sincronizadores:

1.ª - 2.ª: Sincronizadores Renault.
3.ª - 4.ª - 5.ª: Sincronizadores Borg Warner.

ACEITE

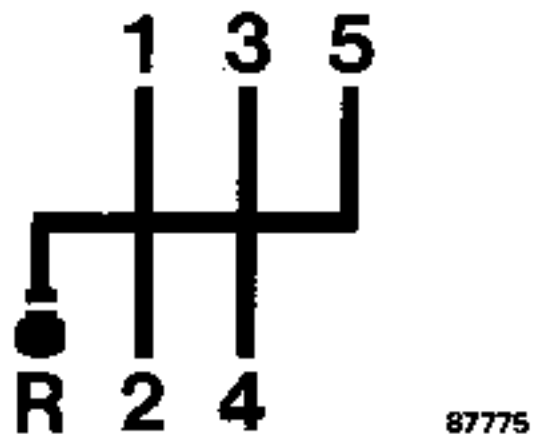
Calidad: **APIGL5 o MIL L 2105B o C.**

VISCOSIDAD



87117

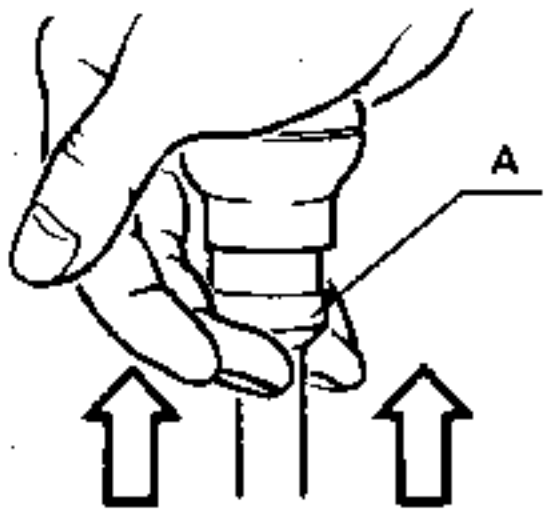
CANTIDAD: 2,2 litros.



87775

A partir de los modelos 87

Para pasar la marcha atrás, levantar el anillo (A) y accionar la palanca.



INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organos
CAF 4/60 THIXO	Untar	— Pasadores de transmisión caja de velocidades. — Estanquidad planos de junta del cártel. — Bolas de 5.ª. — Enclavamiento positivo de M. AR.
LOCTITE FRENBLOC	3 gotas	— Piñón fijo de 5.ª. — Buje de 5.ª. — Tornillos guía estribo de freno girling.
MOLYKOTE BR2	2 g.	— Acanaladuras del árbol de embrague. — Acanaladuras de planetarios.
PERFECT-SEAL	Untar	— Junta de cárter trasero.

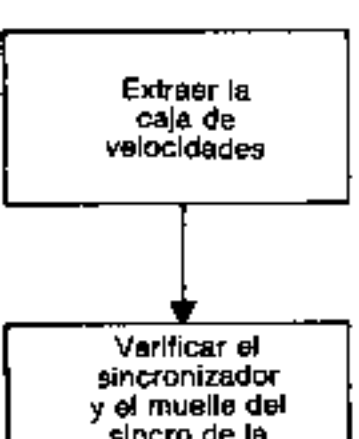
PIEZAS A SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS

— Los pasadores elásticos de la transmisión.

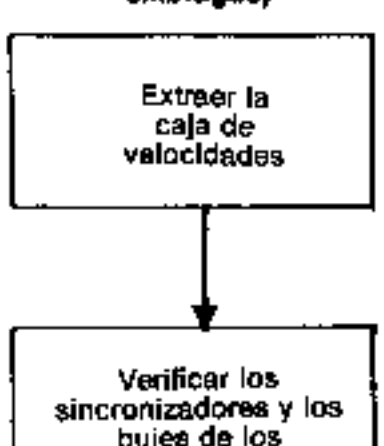
— Las tuercas del árbol primario y secundario.

— La junta termofundible (escape).

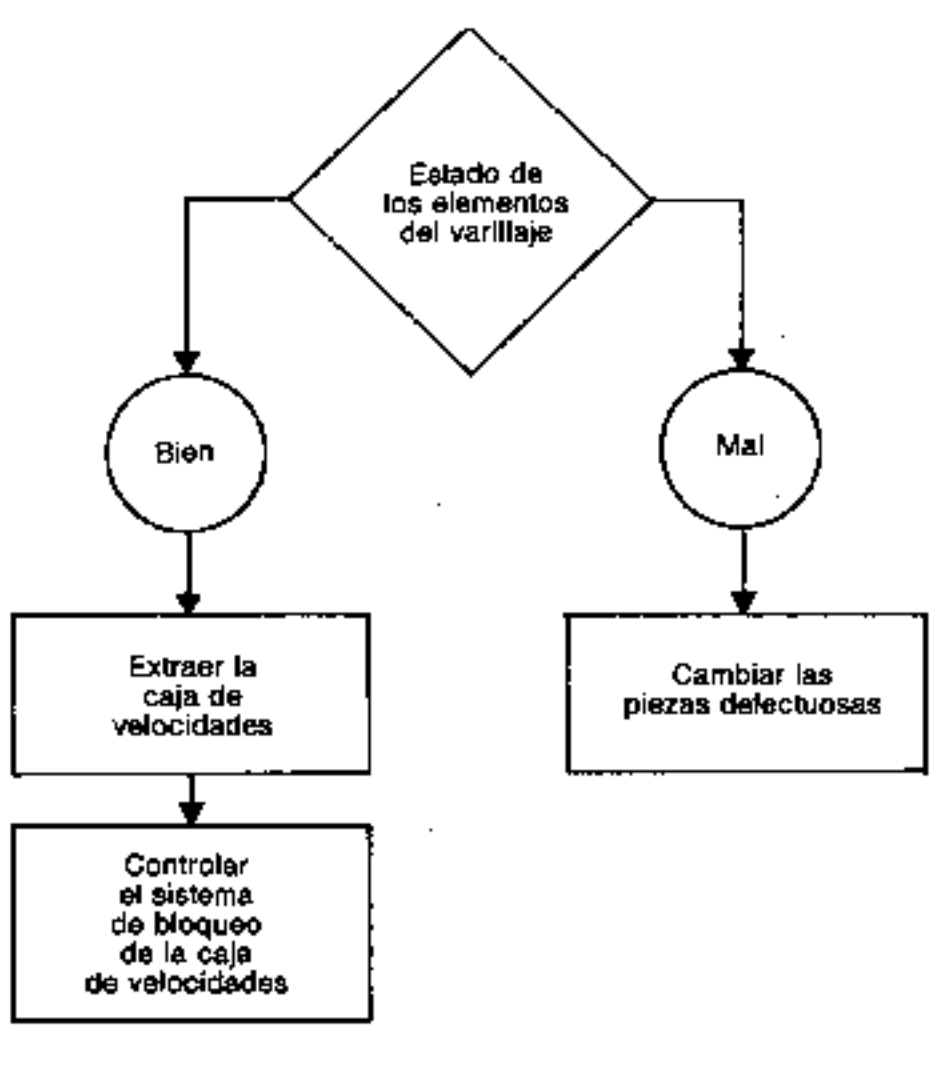
Crujido al meter una velocidad



Crujido al meter todas las velocidades (tras control del embrague)

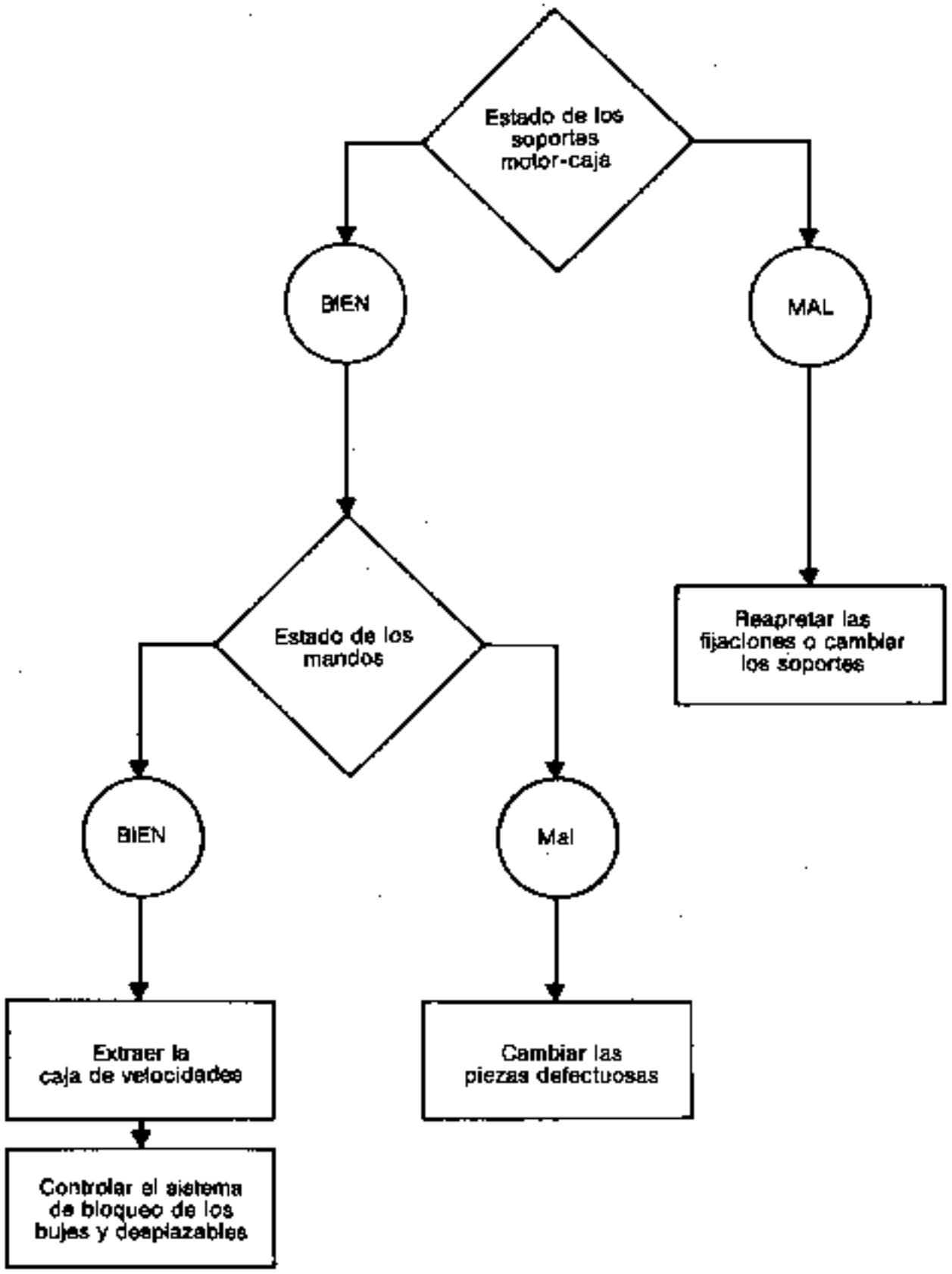


Imposibilidad de meter las velocidades (tras control del embrague)

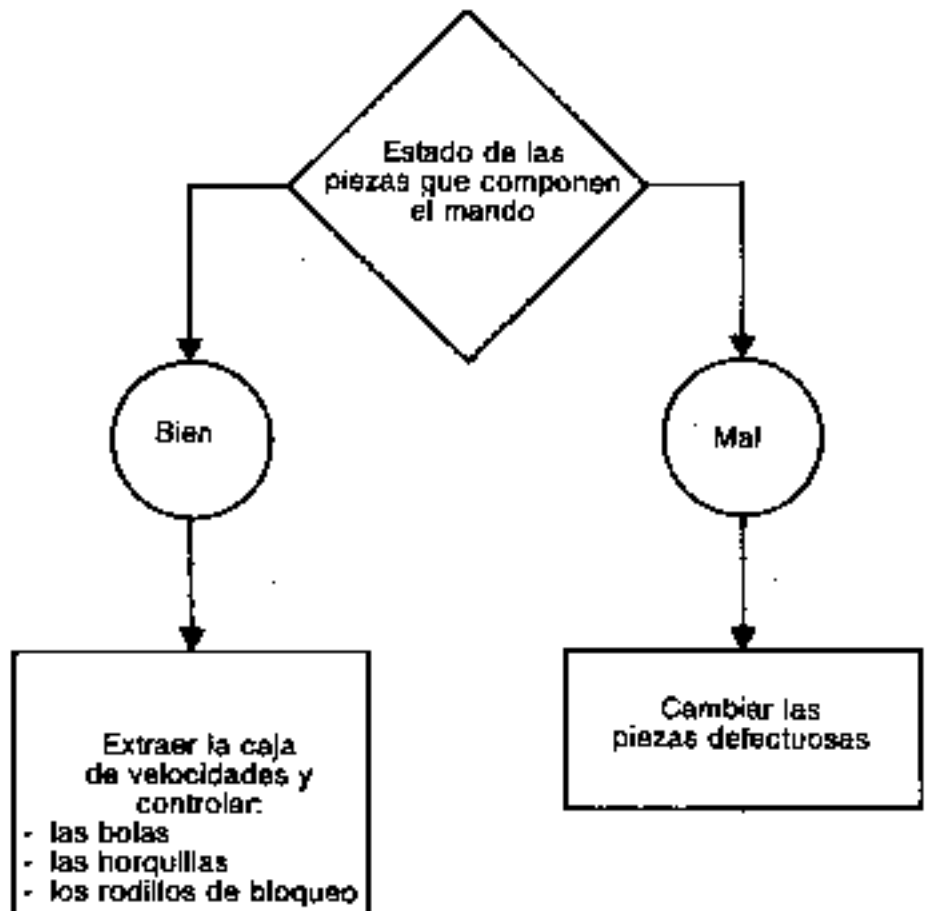


Símbolo

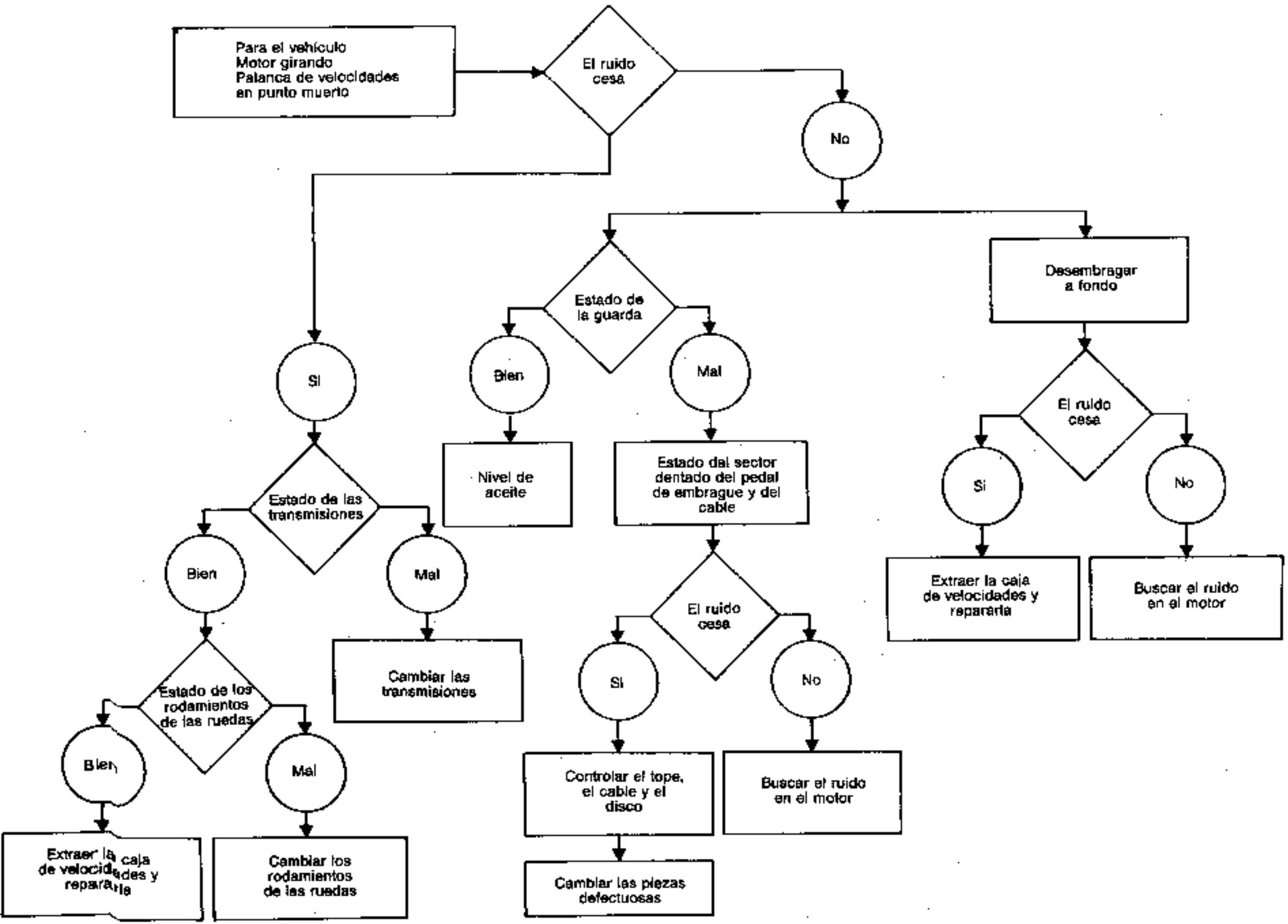
Salida de las velocidades



Bloqueo de una velocidad



Ruidos anormales en carretera



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01	Juego de espigas ∅ 5 mm.
Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separador de sujeción del tren delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	**9**
Tuercas de rótulas superiores	**6,5**
Tuercas de rótulas de bieletas o de dirección	**4**
Tuerca del mando de selección de las velocidades	**4,5**
Tornillos de guía de freno con estribos Girling	**3,5***

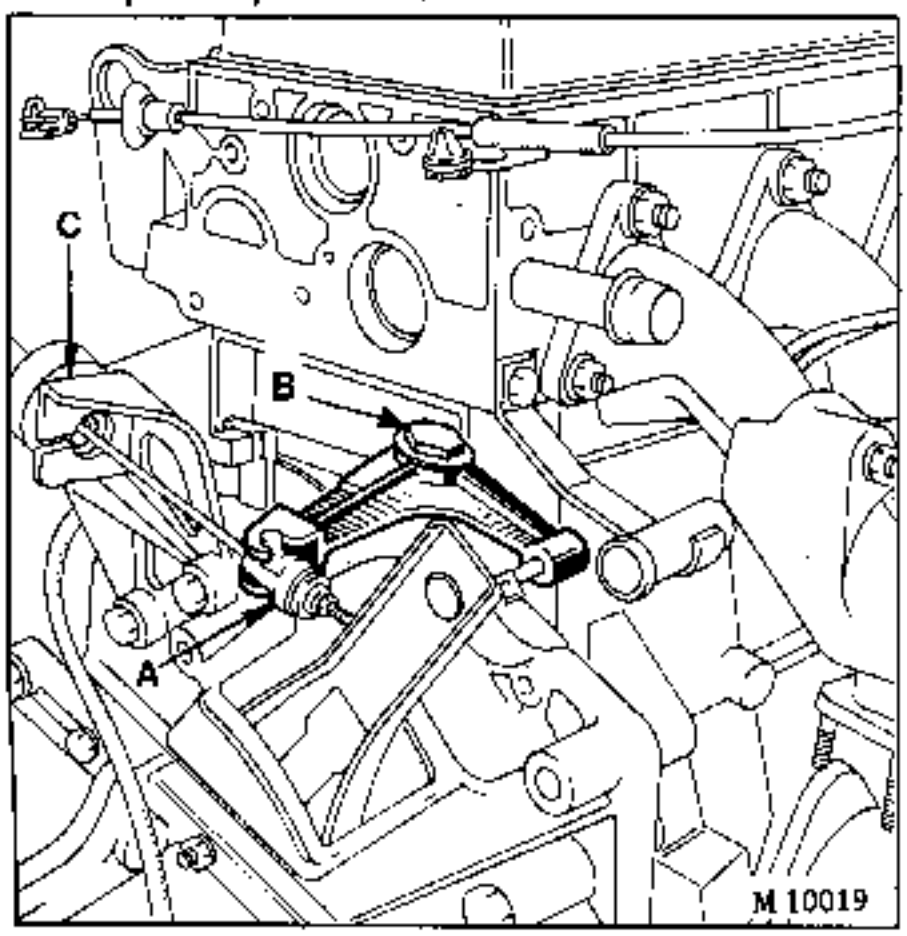
* = **"LOCTITE FRENBLOC"**

La caja de velocidades puede ser extraida:

— con el motor (ver capítulo motor),

— sola, utilizando un gato de órganos provisto de sus espárragos (por debajo del vehículo).

No es necesario vaciar la caja de velocidades para efectuar esta operación ya que la estanquidad se hace por los planetarios.



EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

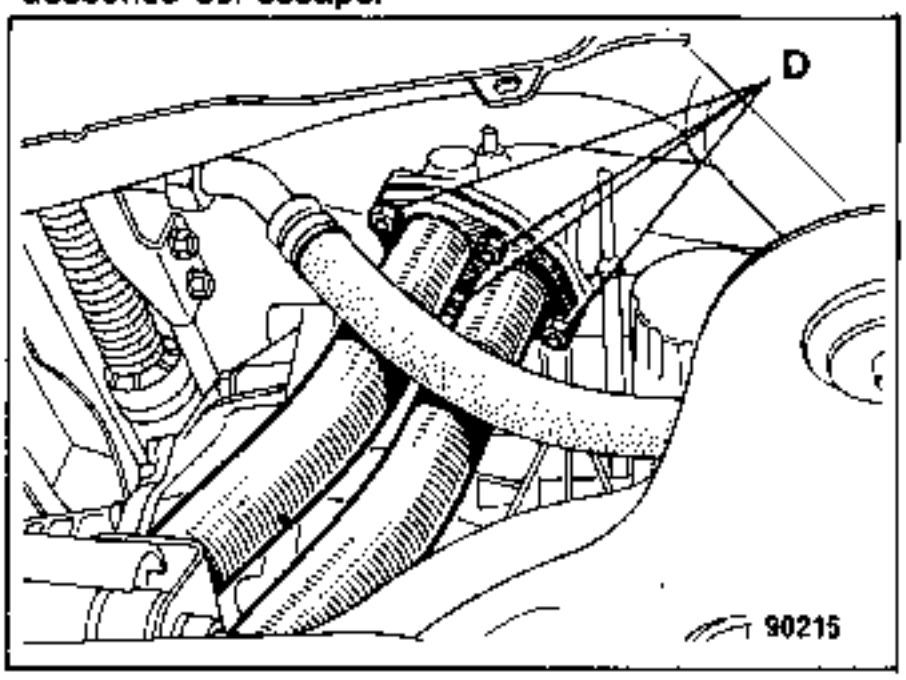
Desconectar:

— la batería,

— el cable de embrague en **(A)**, soltarlo de **(C)**.

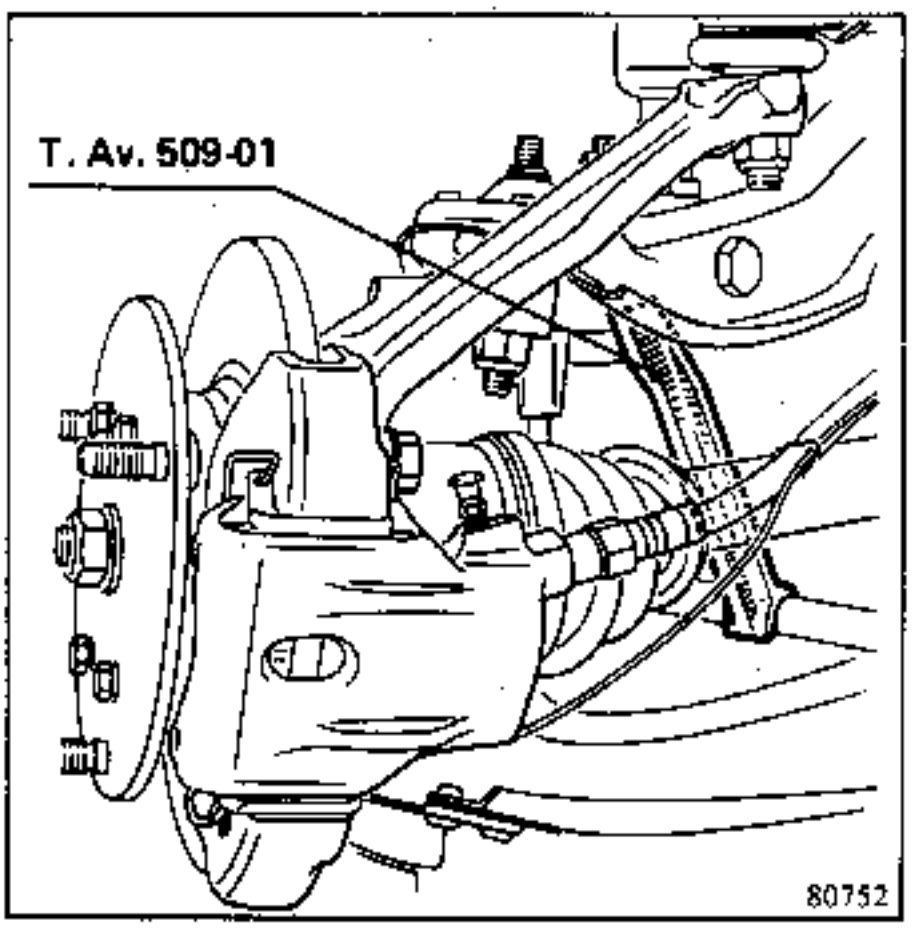
Extraer el pivote de reenvío **(B)**.

Extraer las tuercas **(D)** de fijación del tubo de descenso del escape.



Bajo el vehículo:

Interponer los separadores de sujeción **T. Av. 509-01** entre los ejes de fijación inferiores del amortiguador y los ejes de los brazos inferiores de suspensión.



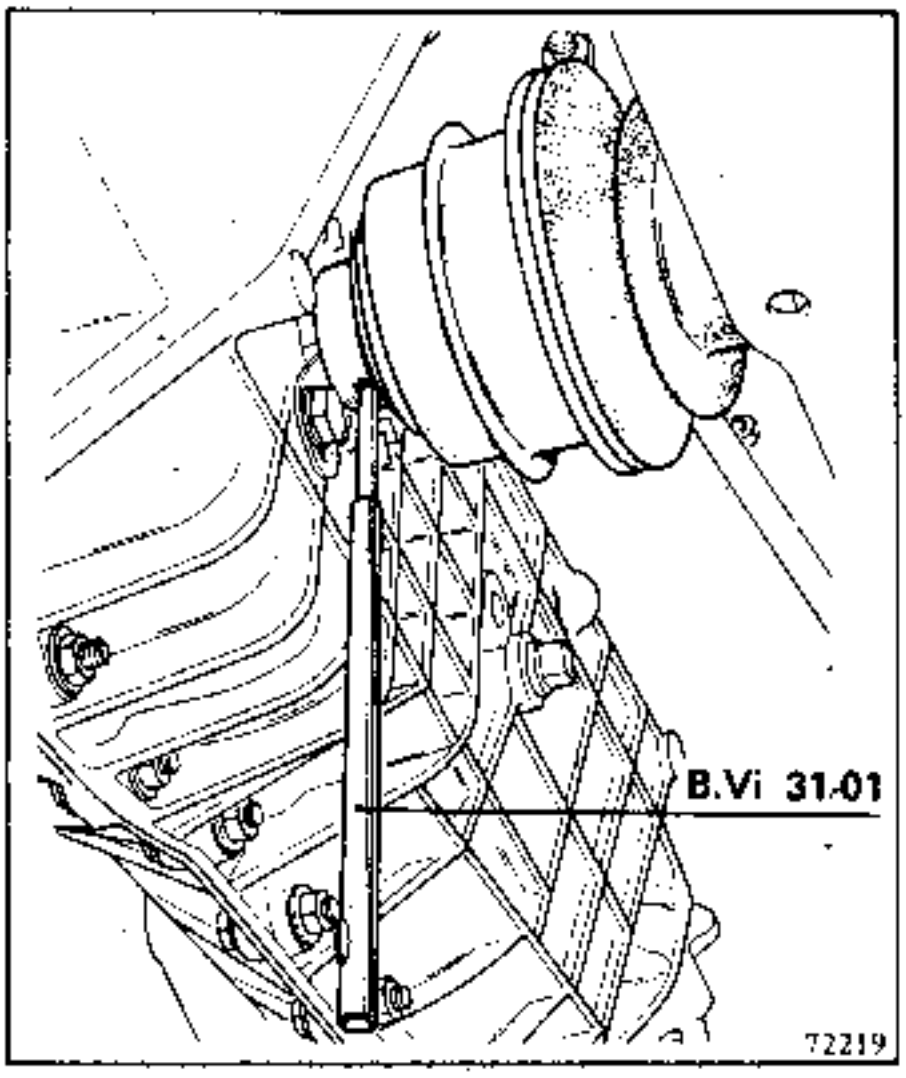
Aflojar las ruedas delanteras.

Poner la parte delantera del vehículo sobre borriquetas y verificar que los separadores **T. Av. 509-01** están montados.

Extraer las ruedas delanteras.

Extraer los estribos de fijación.

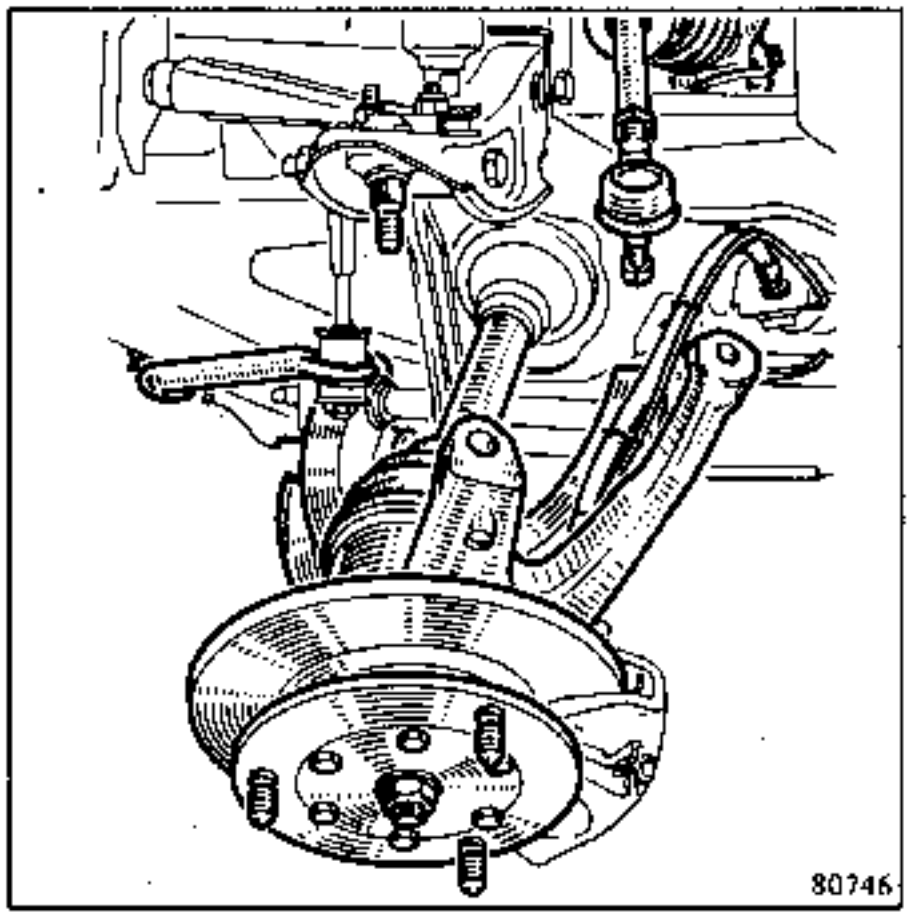
Extraer los pasadores de fijación de las transmisiones a los planetarios por medio de los botadores **B. Vi. 31-01.**



Aflojar y retirar la tuerca de la rótula de dirección y despegar el cono empleando el extractor **T. Av. 476,** después aflojar y retirar la tuerca de la rótula superior de suspensión y despegar el cono utilizando el **T. Av. 476.**

Bascular el portamanguetas sacando la transmisión del planetario.

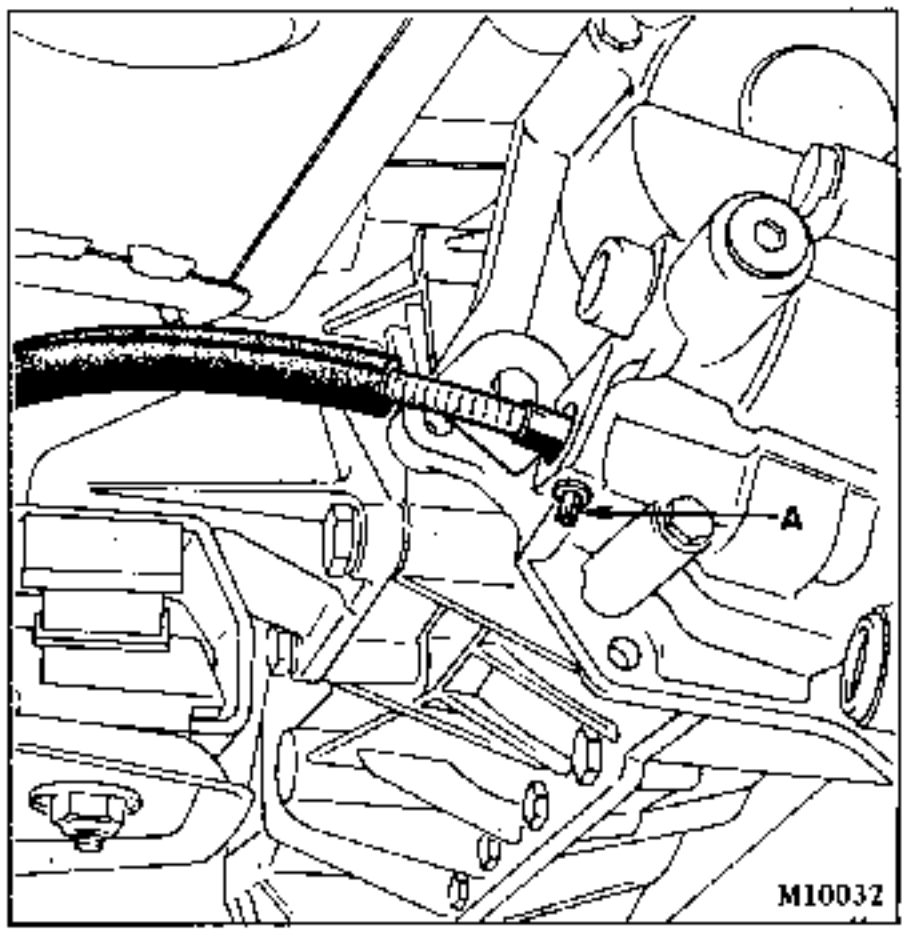
Operar de la misma manera para el otro semitrén.



Desconectar:

— los cables de alimentación de los faros de marcha atrás,

— el cable del taquímetro tras haber quitado el pasador (A).

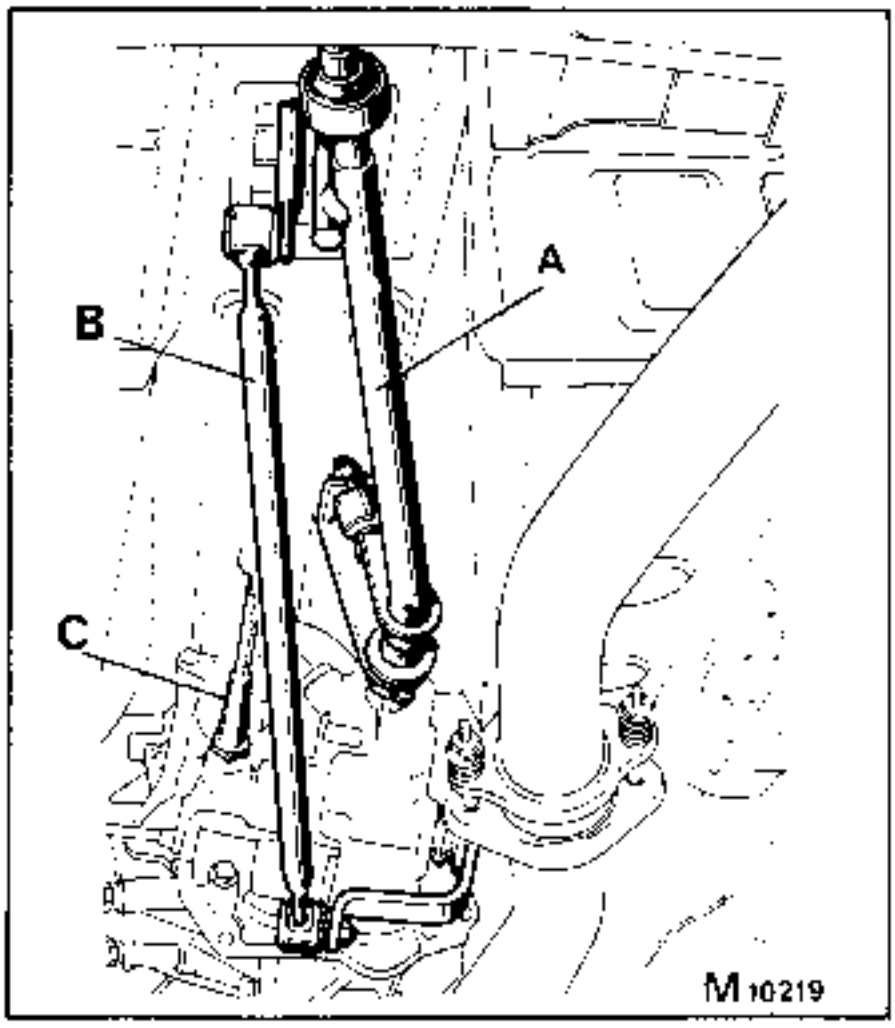


Desconectar los mandos de la caja de velocidades:

en (A) el mando de selección,

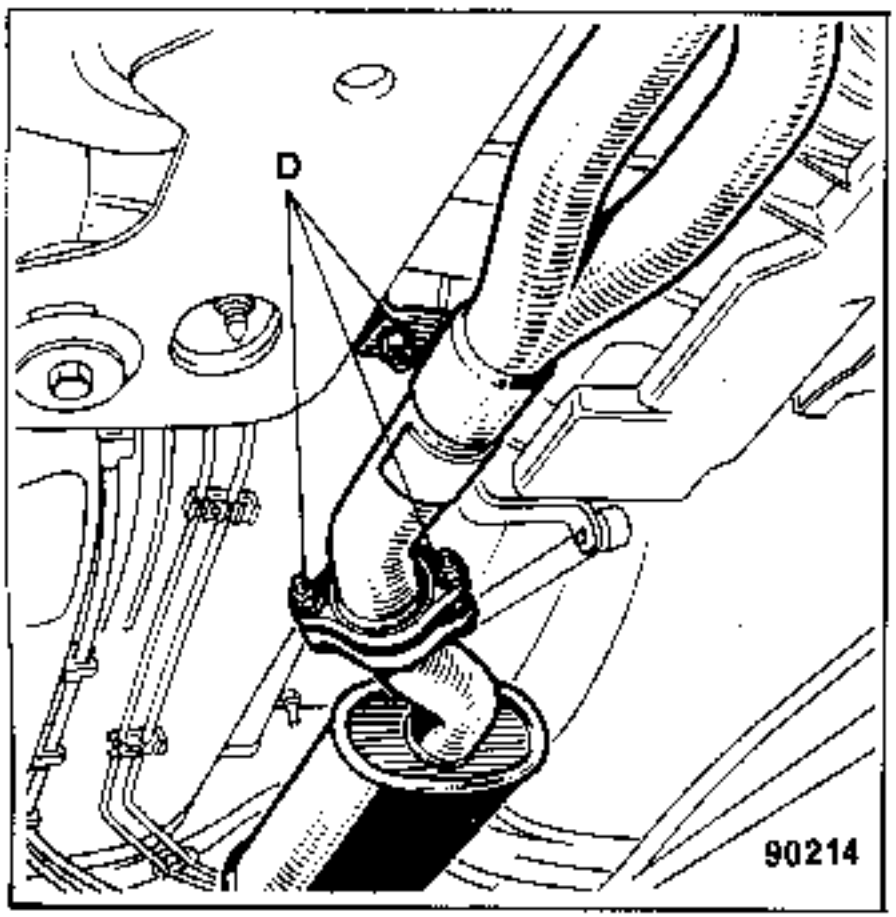
en (B) la bieleta de introducción,

en (C) el cable de selección de marcha atrás (a partir del modelo 1987).



Extraer:

— El captador de posición A.E.I.
— La chapa de protección del embrague.
— El freno de funda (E) del cable de embrague.
— Los tubos de escape (fijación D).



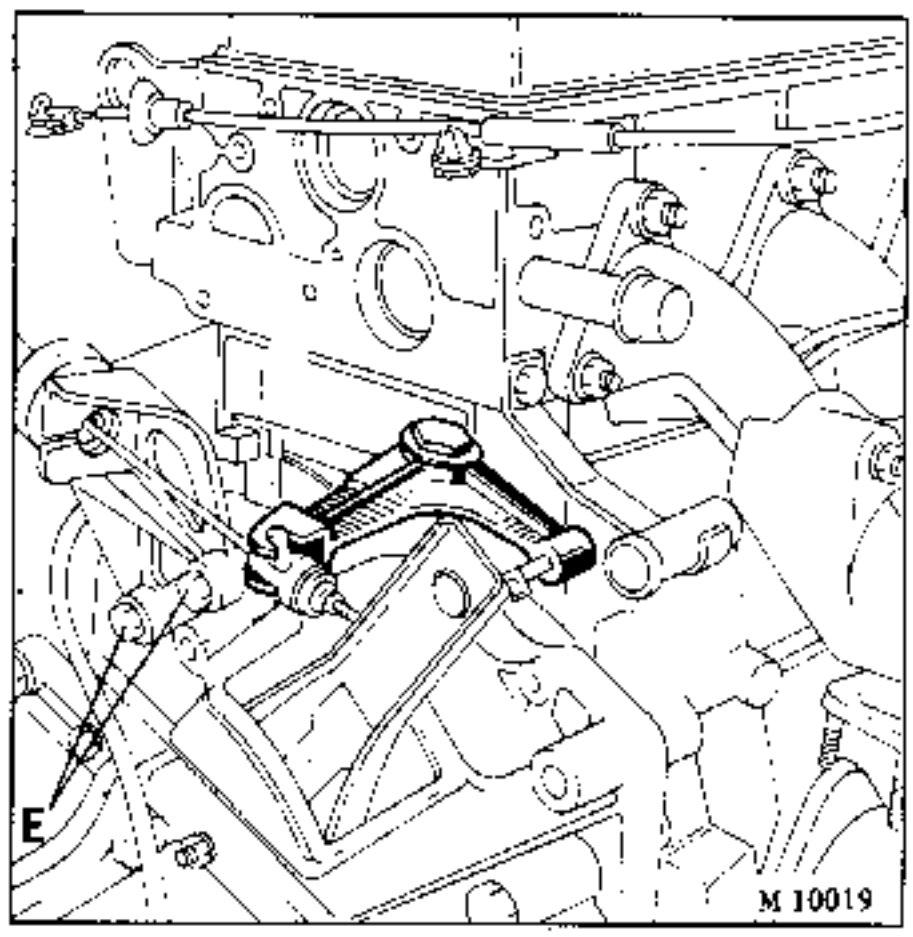
Extraer los tornillos del motor de arranque.

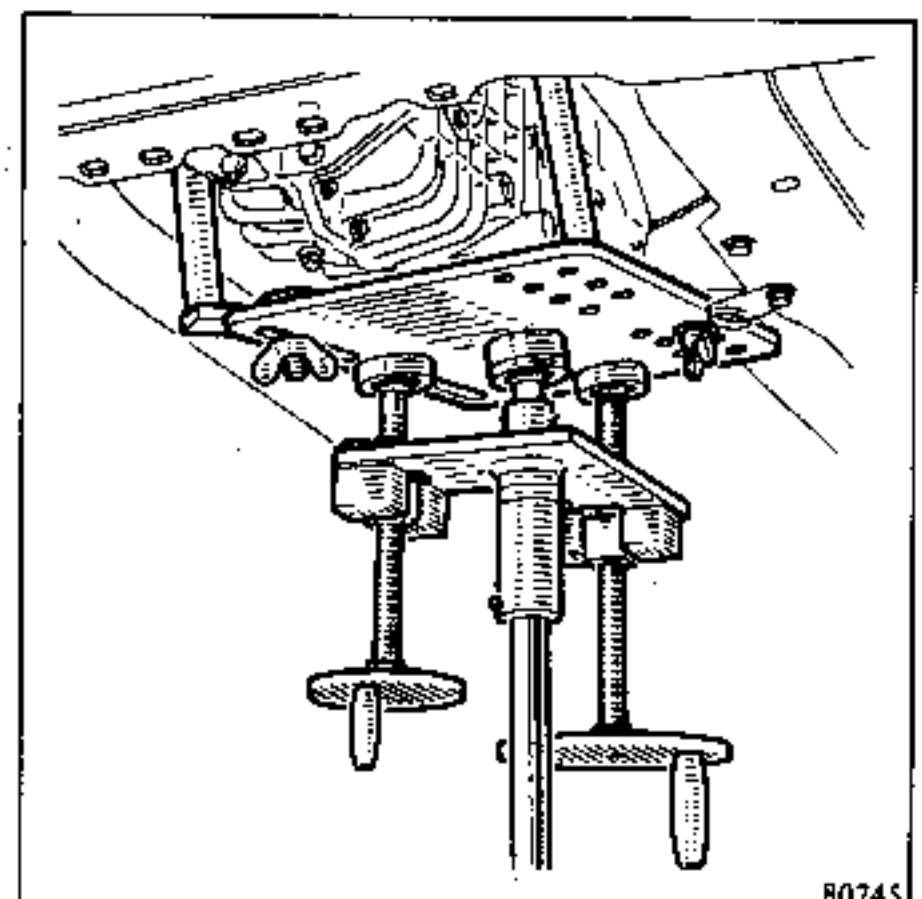
Colocar un gato de órganos bajo la caja de velocidades.

Extraer los bulones de fijación motor-caja de velocidades.

Extraer los tampones soportes de caja.

Empujar, hacia la parte trasera del vehículo la caja de velocidades, prestando atención de no enganchar el mecanismo de embrague.

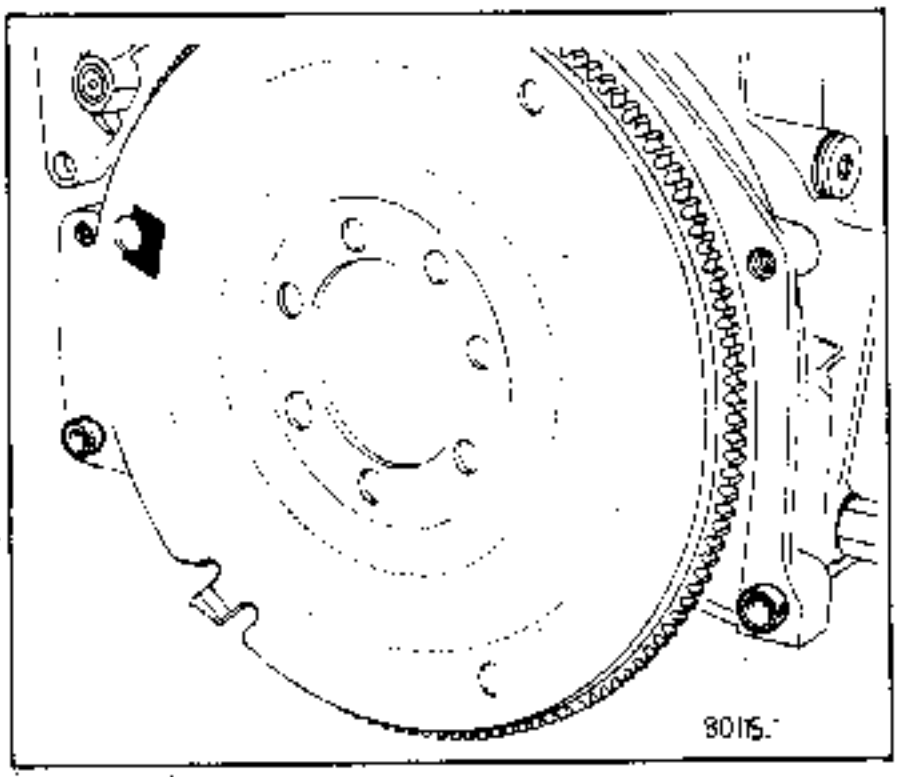




REPOSICION

Encajar la caja de velocidades, cuidando de que no se enganche el mecanismo de embrague.

Ensamblar el motor y la caja y colocar los tacos soporte izquierdo y derecho de caja de velocidades.



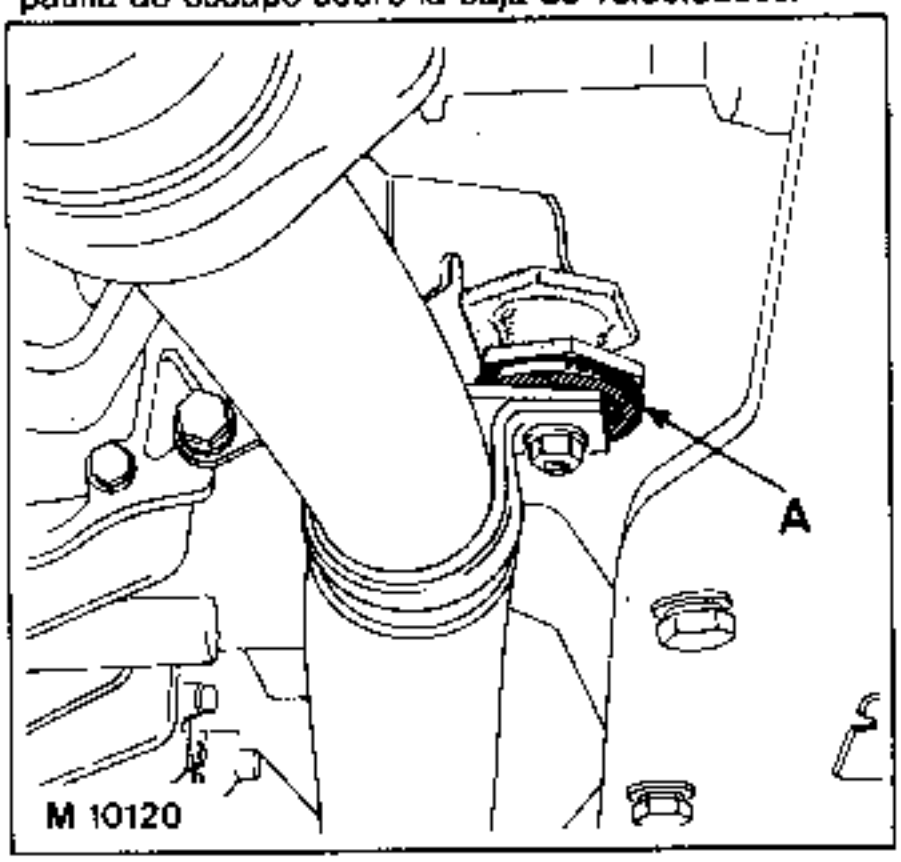
Retirar el gato.

Montar:

— Los tornillos del motor de arranque.

— Los tubos de escape.

No olvidar la arandela aislante entre el silent-bloc y la patilla de escape sobre la caja de velocidades.



Montar:

— La chapa de protección del embrague.

— El captador de posición A.E.I.

— El pivote de reenvío.

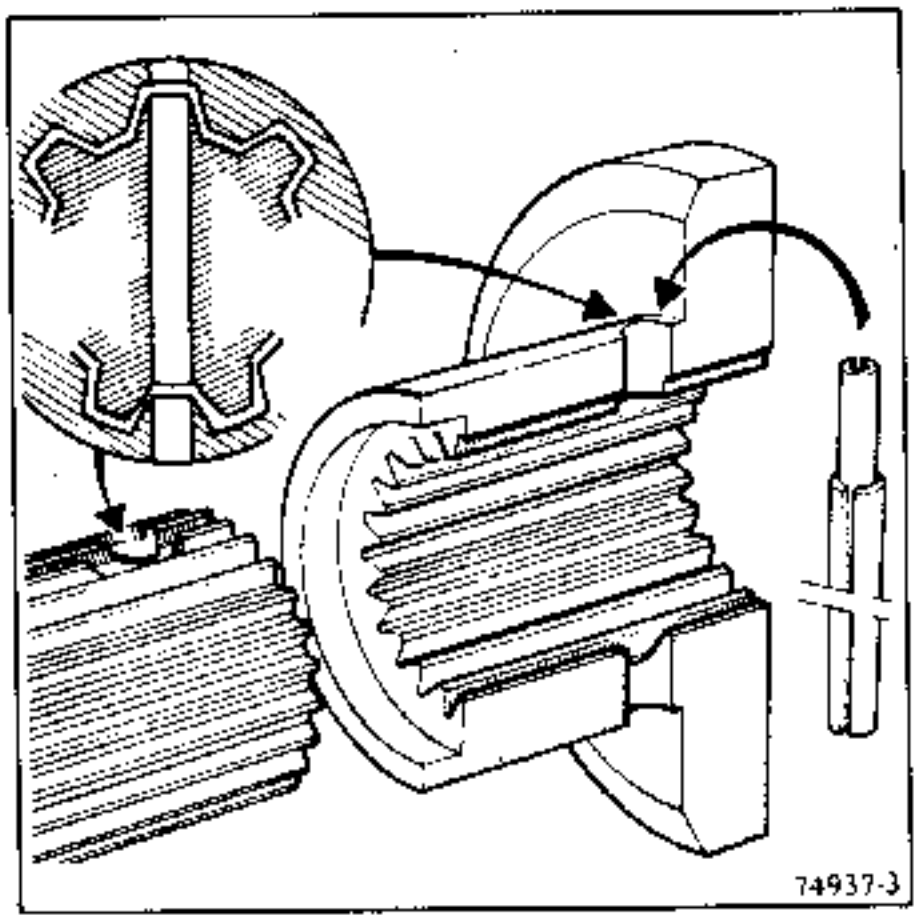
Volver a conectar:

— Los mandos de caja.

— El cable del taquímetro.

— Los cables de alimentación de las luces de marcha atrás.

Engrasar ligeramente las acanaladuras de los planetarios con grasa **Molykote BR2.**
Posicionar la transmisión respecto al planetario.
Posicionar el portamanguetas introduciendo la transmisión en el planetario, alinear los taladros de los pasadores.



Colocar dos pasadores elásticos nuevos con el útil **B. Vl. 31-01** y colocar una gota de **CAF 4/60 THIXO** en los taladros.
Fijar las rótulas de dirección y de suspensión y bloquear al par, **utilizar nuevas.**

En el montaje del estribo de freno **"GIRLING"** untar los tornillos guía del estribo con **"LOCTITE FRENBLOC".**

Colocar las ruedas, poner el vehículo en el suelo y bloquear los tornillos de rueda al par.

Retirar los separadores **T. Av. 509-01.**

Montar el reenvío del mando de embrague y conectar el cable.

Reglar la guarda de embrague.

TOPE DE APOYO CONSTANTE SOBRE EL DIAFRAGMA: ver capítulo 20.

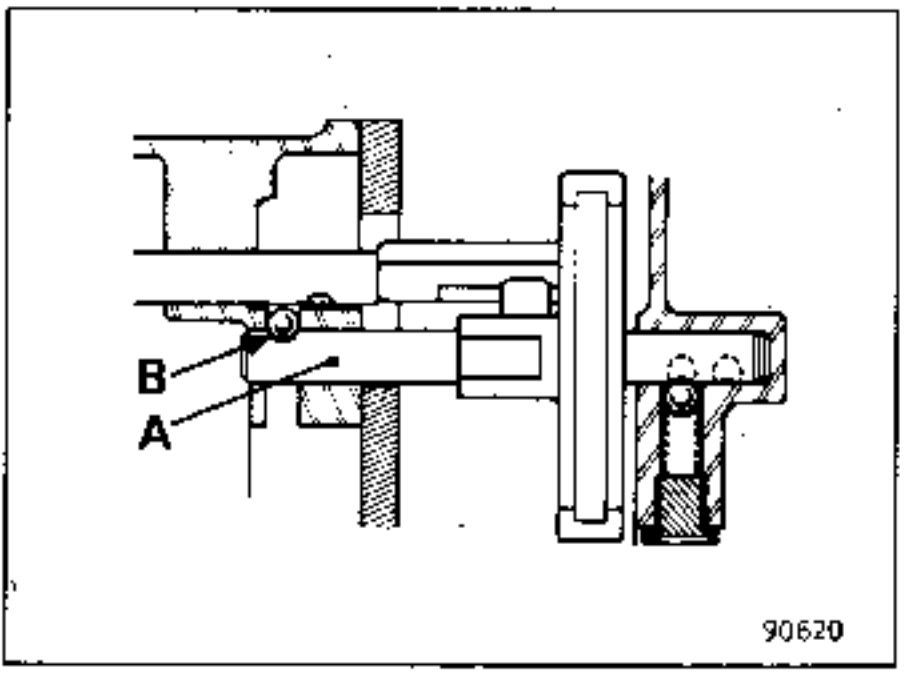
Conectar la batería.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
B. Vi. 204-01 Llave para tuerca del árbol secund.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,5

La sustitución de la piñonería de 5.ª sobre vehículo no es posible ya que es imperativo no extraer el eje de la horquilla de 5.ª (A), pues la bola de bloqueo (B) corre el riesgo de caerse en la caja de velocidades.

Sin embargo, se trata en este capítulo la extracción del cárter de 5.ª sobre vehículo para intervenciones sobre éste o sustitución de los piñones del taquímetro.

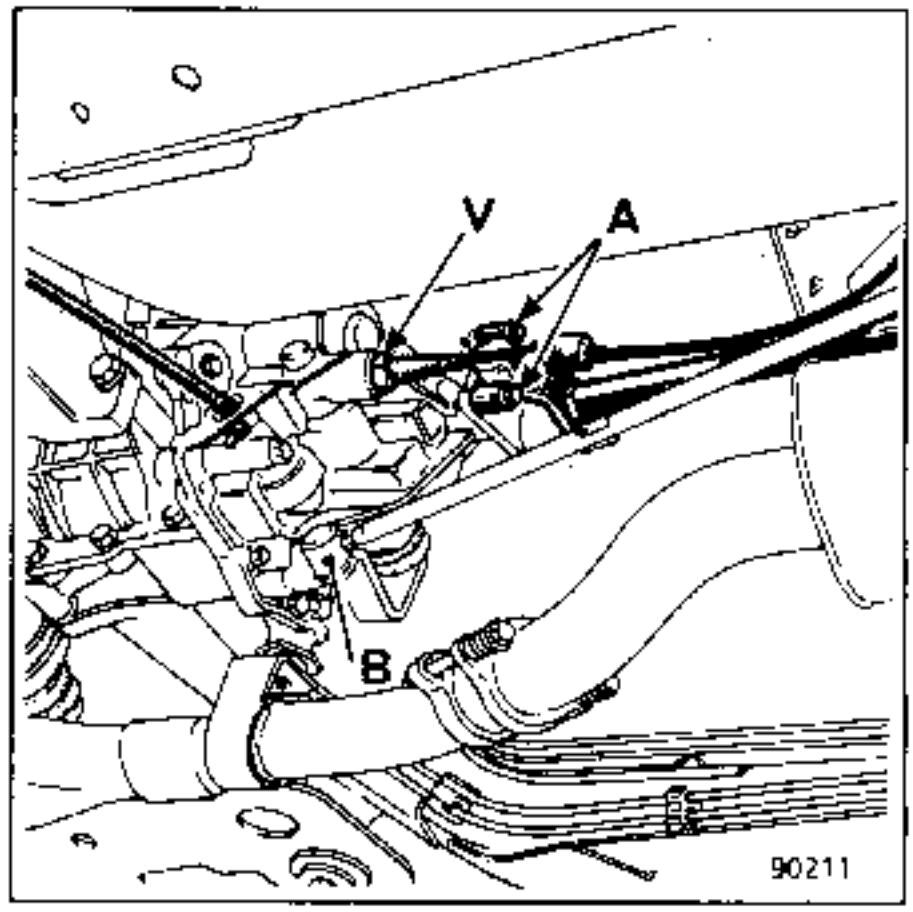


EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer:
— los mandos de selección:
  - en (A) los 2 tornillos de fijación
  - en (B) desacoplar la rótula,
— el cerrojo de marcha atrás (V),
— las bolas de 5.ª

Desconectar el cable del taquímetro tras haber quitado el pasador plástico.



Meter la 4.ª a fin de que la bola de bloqueo de 5.ª no se caiga en la caja de velocidades.

Extraer el cárter de 5.ª.

Susitución de la tuerca del árbol secundario:

— poner la caja en punto muerto,
— meter la 1.ª y la 5.ª,
— desfrenar y desbloquear la tuerca del árbol secundario por medio de la llave **B. Vi. 204-01** y de una llave dimométrica.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** sobre los filetes de la tuerca nueva y apretarla al par de **15 daN.m.**

Poner la caja en punto muerto, meter la 4.ª y después montar el cárter de embrague (junta untada de **PERFECT SEAL**).

Apretar los tornillos al par de **1,5 daN.m.**

Verificar que todas las velocidades entran.

Untar de **CAF 4/60 THIXO** los filetes de los tapones de las bolas de 5.ª y del enclavamiento positivo de marcha atrás.

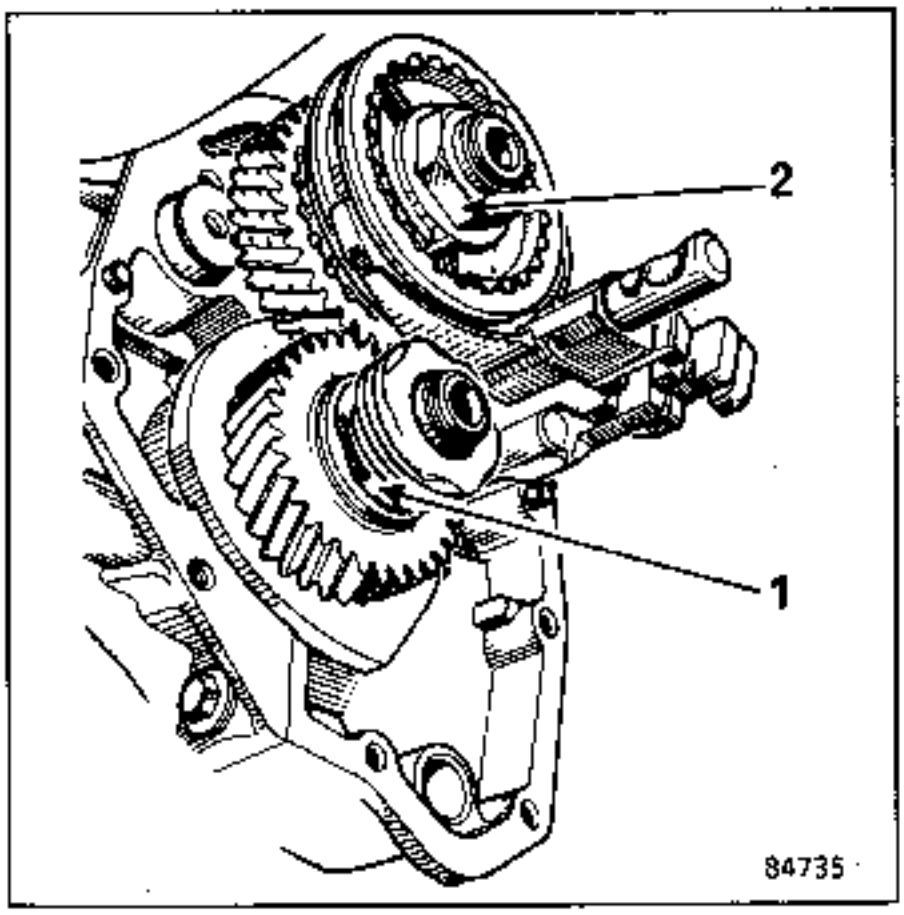
Echar aceite: **2,2 litros.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 28-01	Cuerpo del extractor
B. Vi. 31-01	Juego de botadores Ø 5 mm.
B. Vi. 204-01	Llave para tuerca del árbol secun.
B. Vi. 1003	Extractor buje de 5.ª
B. Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01

PAR DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de árbol primario	**13**
Tuerca de árbol secundario	**15**
Tornillos de cárter trasero	**1,5**

Esta operación se efectúa tras haber extraido la caja de velocidades y desmontado el cárter de 5.ª (ver página anterior).

Marcar el buje y el desplazable.

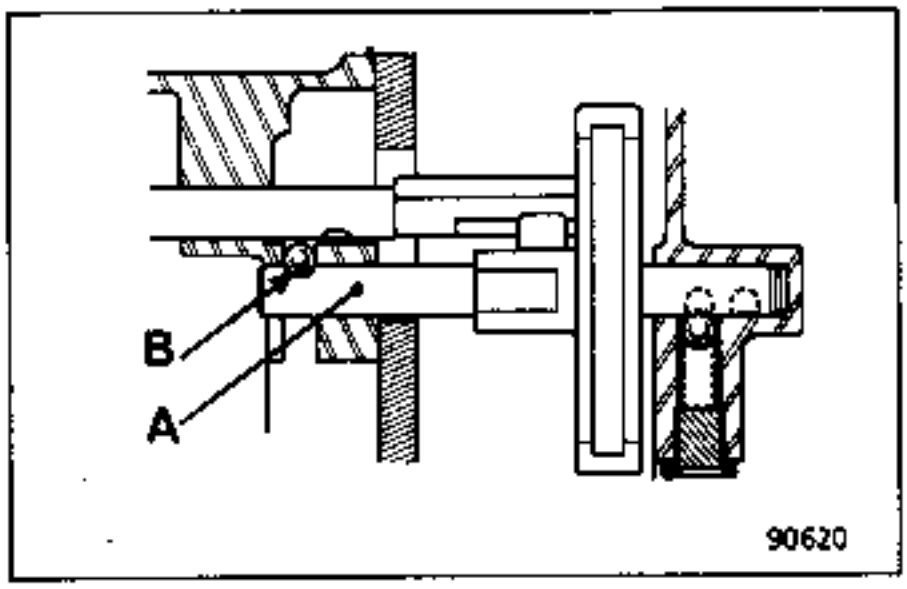


Meter la 1.ª y la 5.ª.

Desfrenar y desbloquear la tuerca del árbol primario (2).

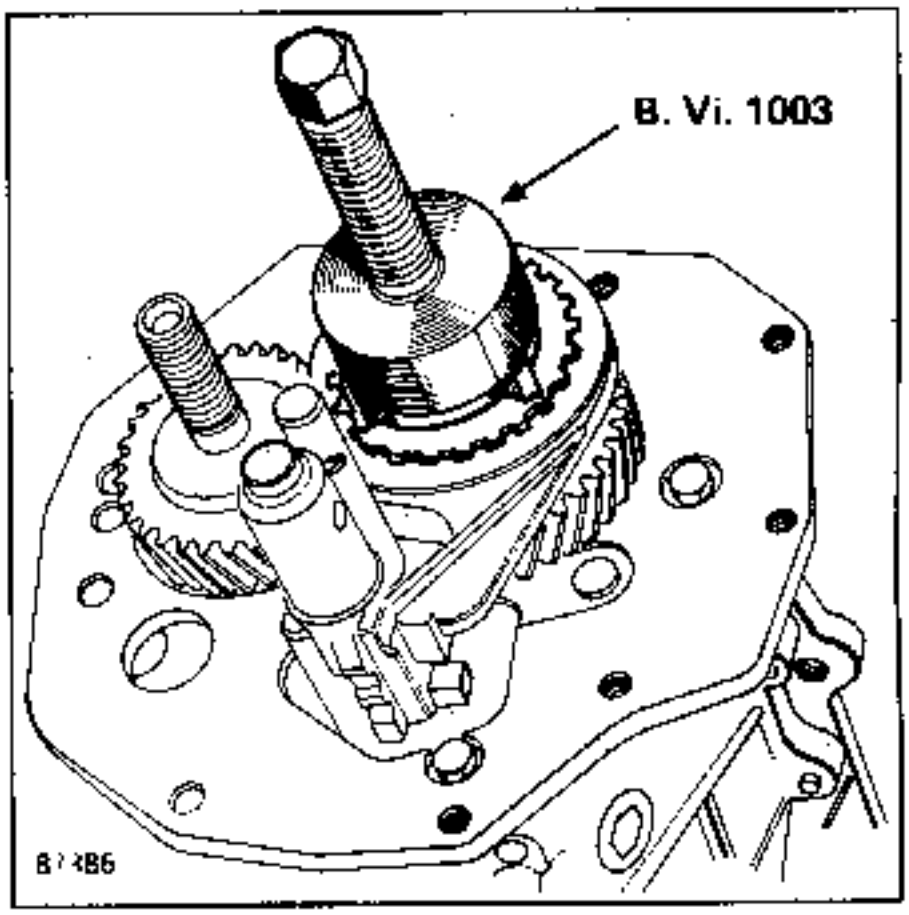
Desfrenar y retirar la tuerca del árbol secundario (1) por medio de la llave **B. Vi. 204-01** y de una llave dinamométrica.

En la extracción del eje y horquilla de 5.ª sin separación de los semi-cárteres, es imperativo colocar la caja de velocidades en el lado contactor luces de marcha atrás con el fin de evitar que la bola de bloqueo caiga en la caja de velocidades.



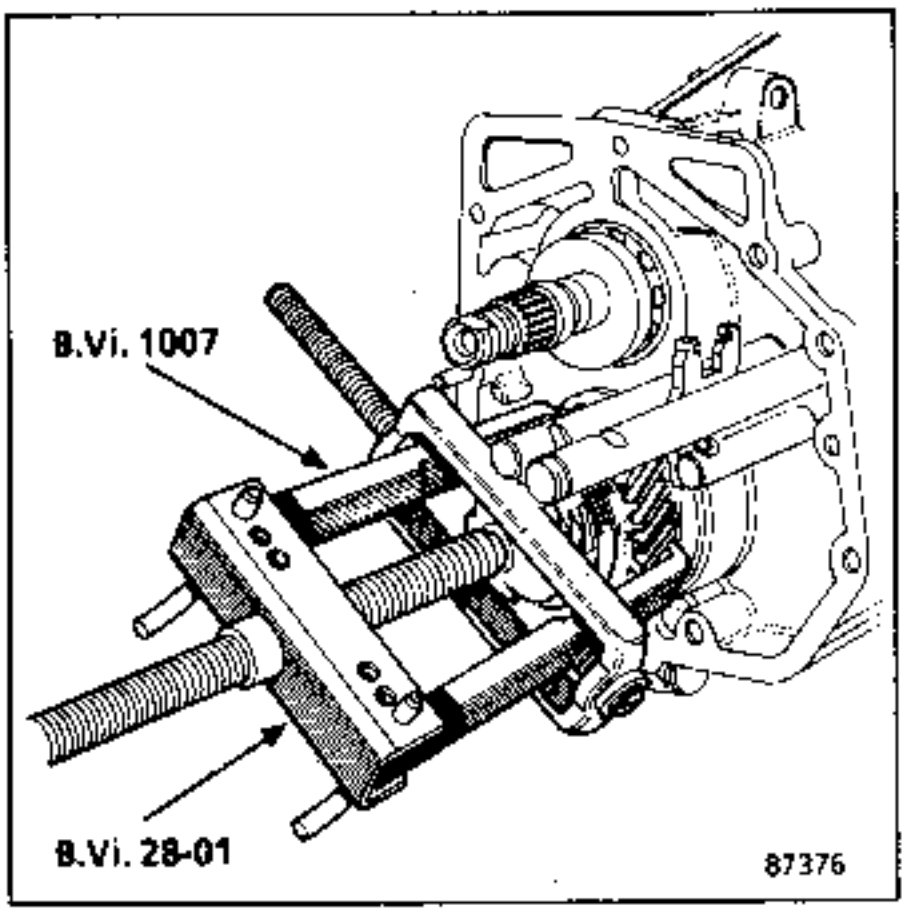
Poner la caja en punto muerto.

Extraer el conjunto sincronizador de 5.ª (buje-desplazable y eje de horquilla) por medio del **B. Vi. 1003.**



Retirar el piñón loco de 5.ª, el rodamiento y el casquillo.

Extraer el piñón fijo de 5.ª con el útil **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 1007.**

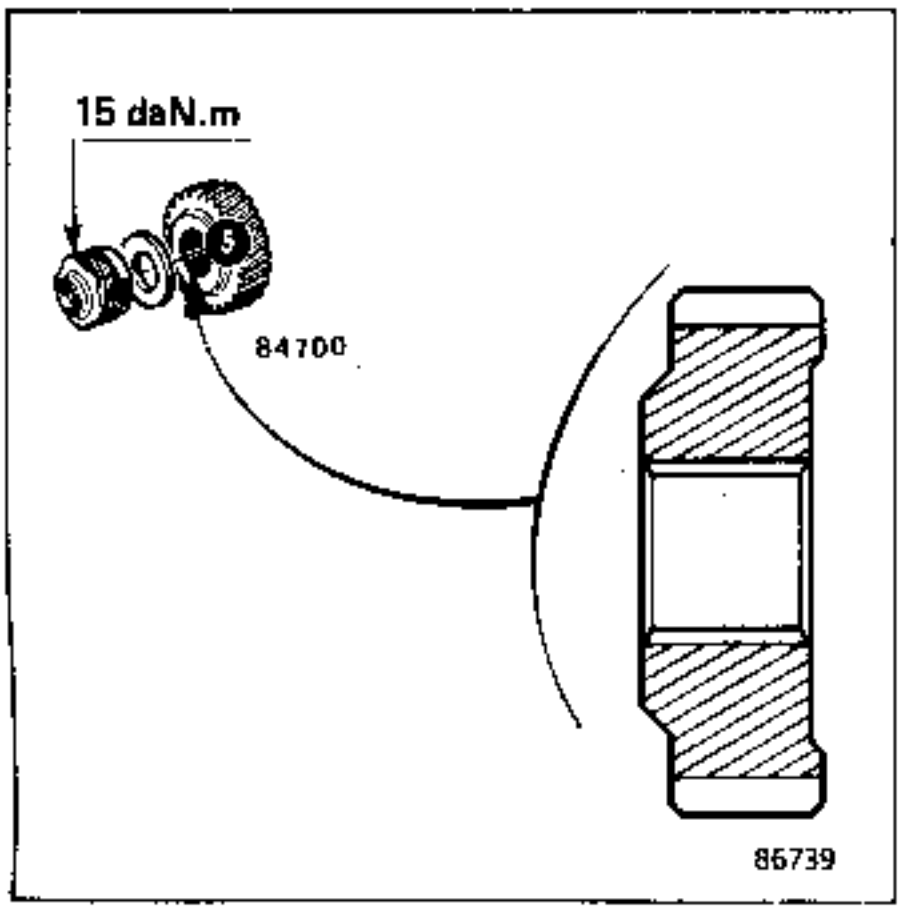


REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

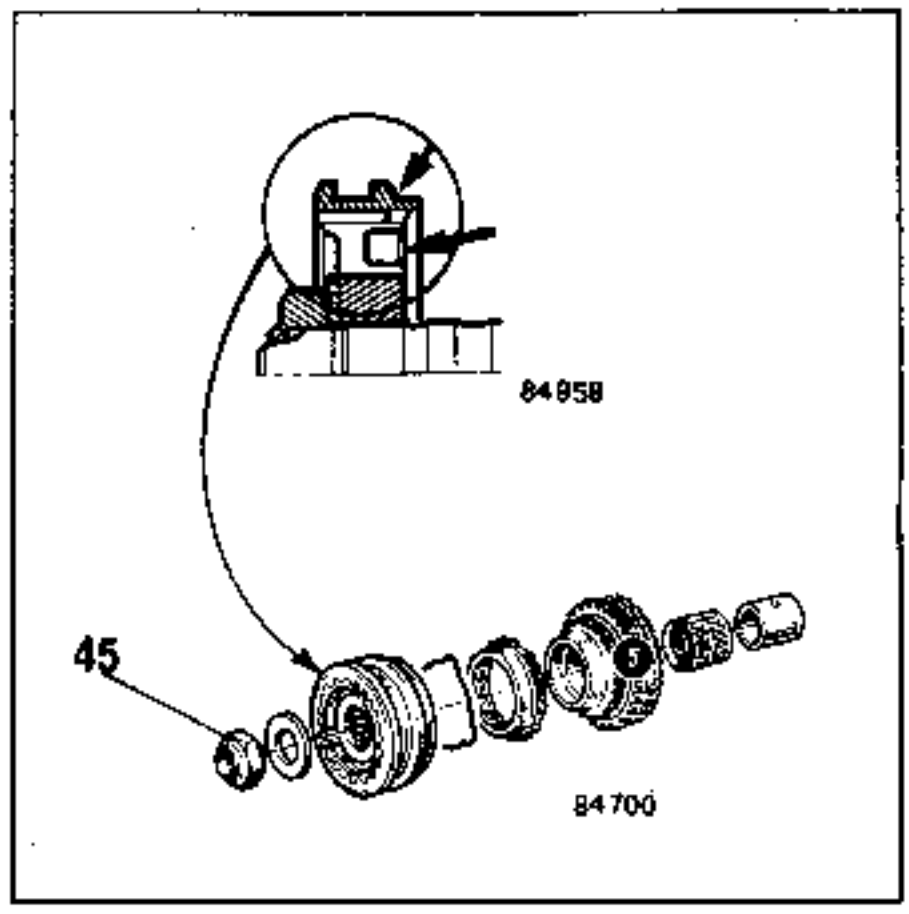
En el árbol secundario:

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **Loctite FRENBLOC.**



En el árbol primario:

Pegar el buje con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los resaltes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar el conjunto sincronizador de 5.ª, buje-desplazable y eje de horquilla.

Meter la 1.ª y la 5.ª.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas:

— árbol primario: **13 daN.m.**
— érbol secundario: **15 daN.m.**

Montar el cárter de 5.ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

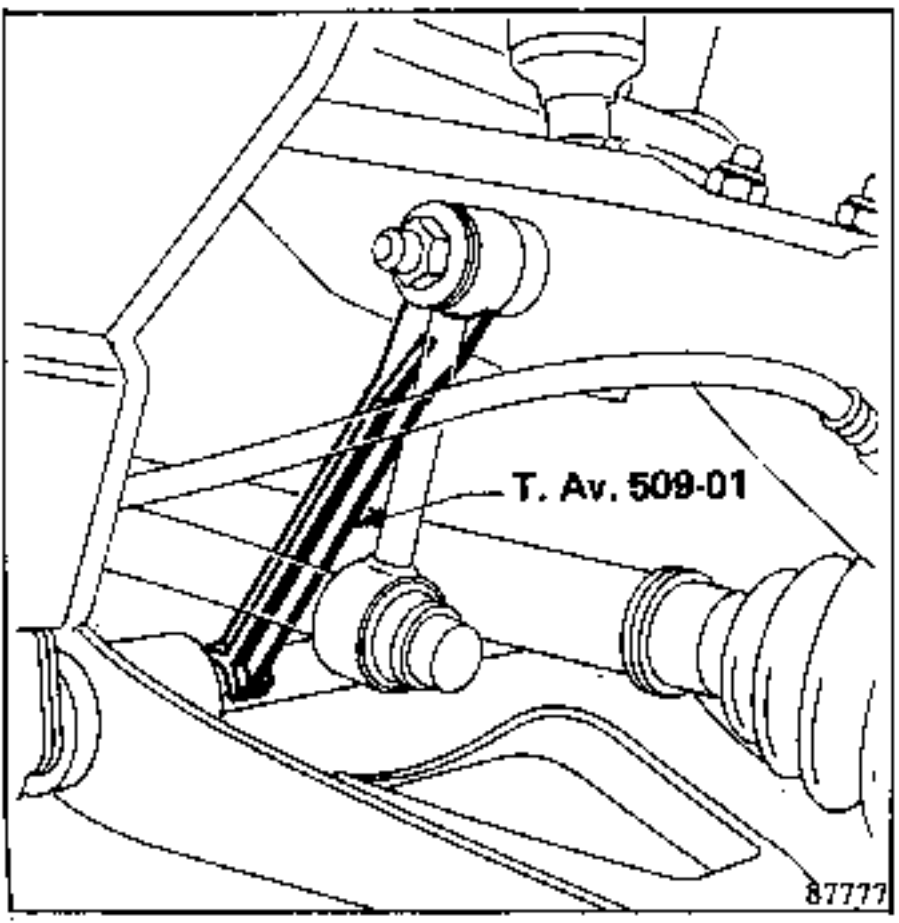
Tipo	Cantidad	Organos
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta.
CAF 4/60 THIXO	Untar	Pasadores de transmisión lado caja.
MOLYKOTE BR2	Untar	Acanaladuras junta lado caja.
FRENBLOC	Untar	Tornillos de estribo de freno.
MOBIL CVJ 825 Black star o Mobil EXF 57C	 140 g. 140 g.	 Junta Lobro. Junta GI 82

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vl. 31-01	Juego de botadores
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separador de sujeción
T. Av. 1050	Extractor de transmisión
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes

PAR DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	**9**
Tuerca de transmisión	**25**
Tuerca de rótula superior	**6,5**
Tuerca de rótula de dirección	**4**
Tornillos de fijación estribo de freno	**10**

EXTRACCION

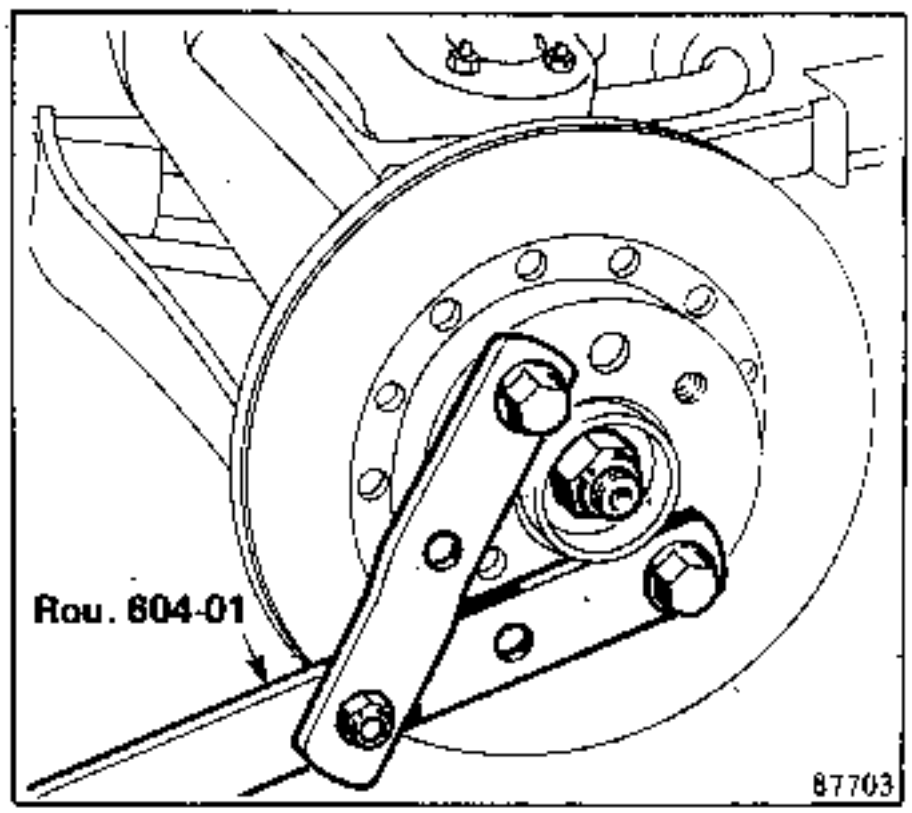
Comprimir el semitrén y colocar el separador **T. Av. 509-01.**



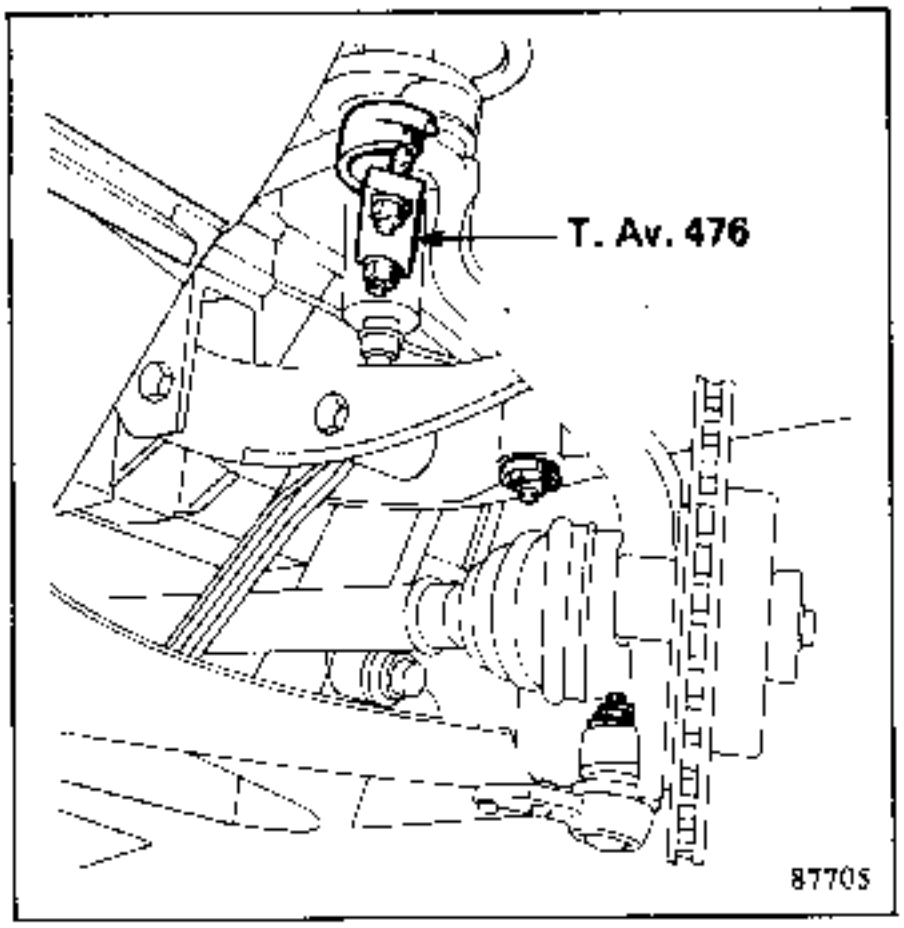
Extraer:

— el conjunto estribo de freno,

— la tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01.**

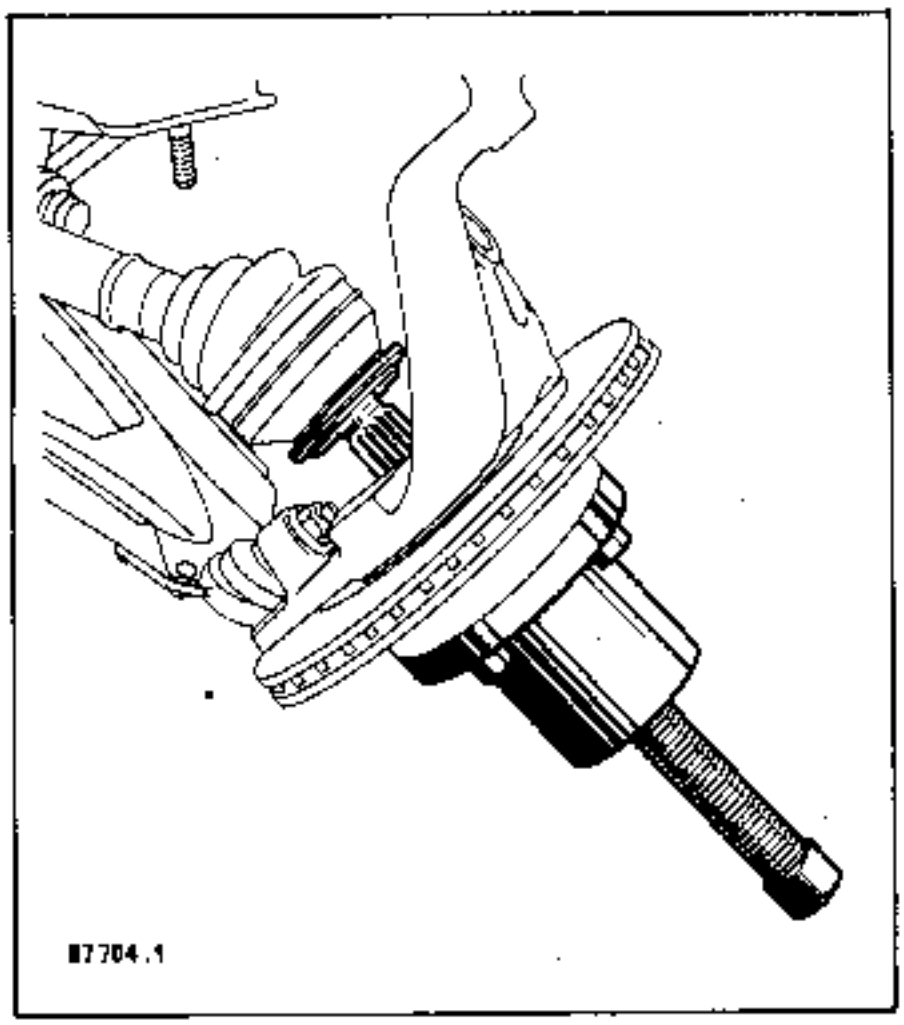


Desbloquear las rótulas superior y de dirección, útil **T. Av. 476.**

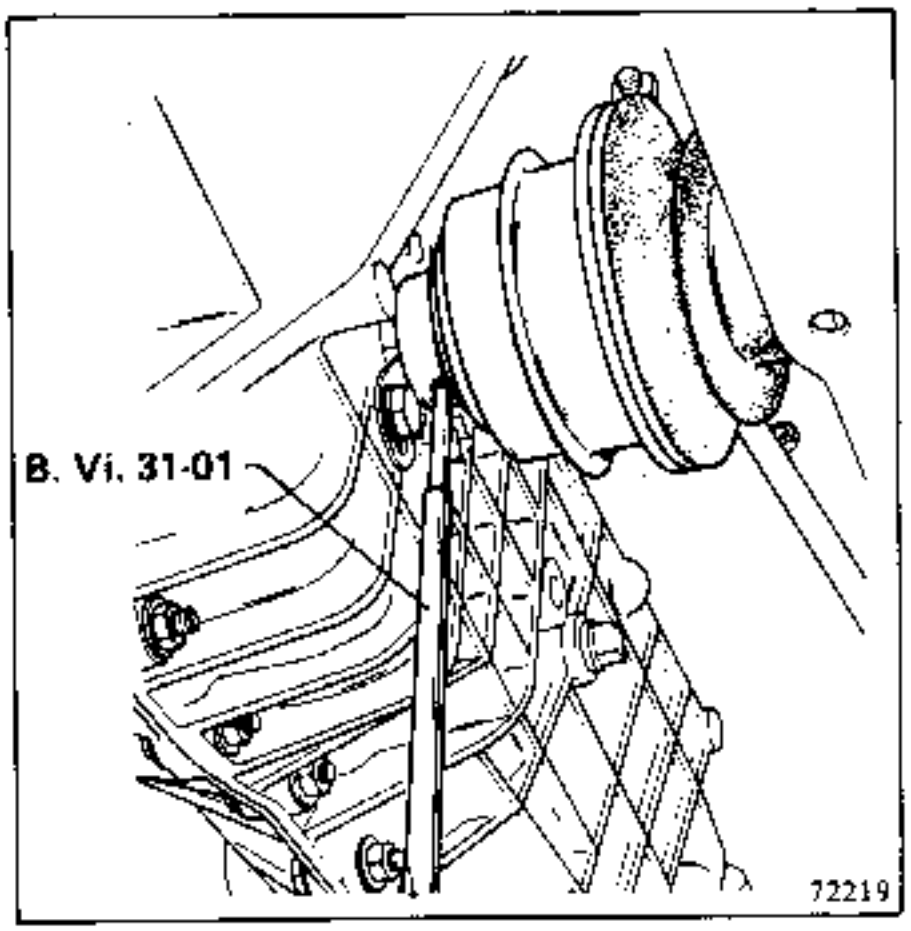


Para los vehículos equipados de transmisiones pegadas, es necesario montarlas con el útil **T. Av. 1050.**

Bascular el semitrén y soltar la mangueta de transmisión.



Quitar los pasadores lado caja de velocidades, útil **B. Vi. 31-01.**



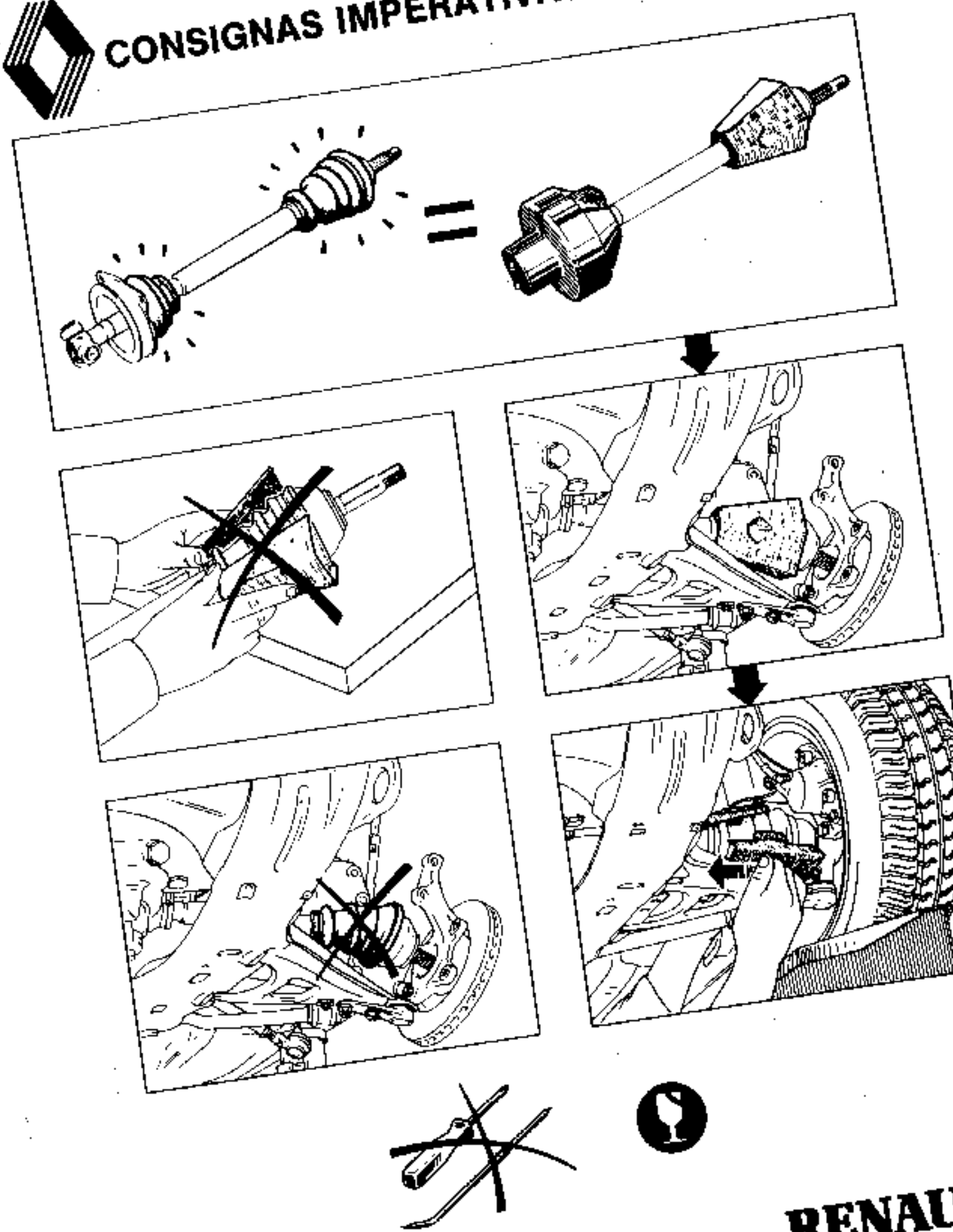
Extraer la transmisión:

No dañar los fuelles durante esta operación.

REPOSICION

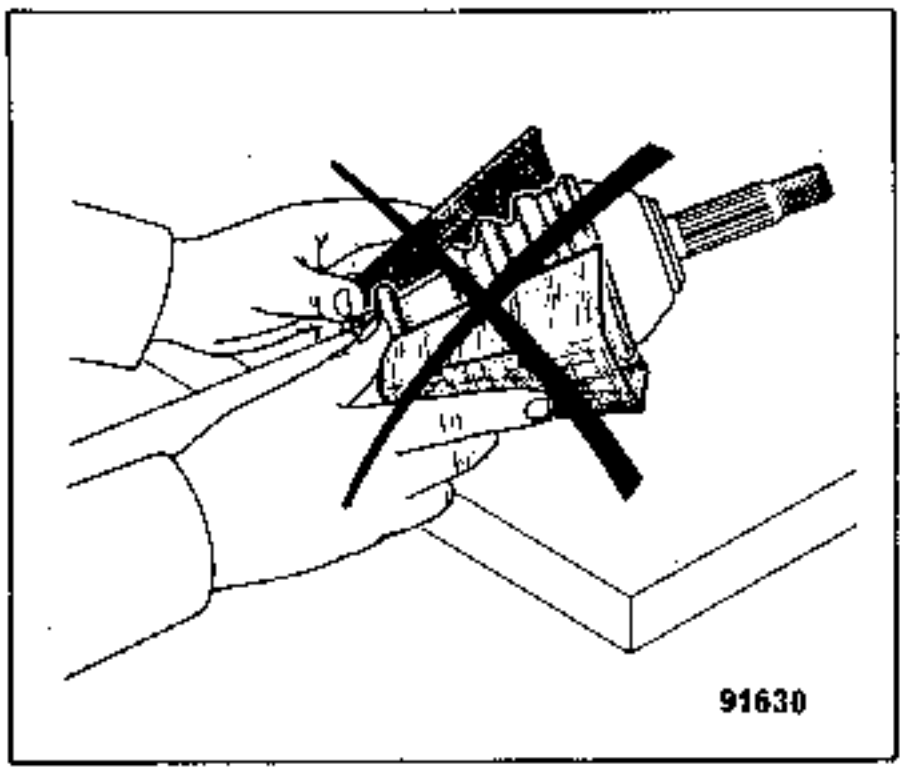
Nota: El A.P.R. vende ya las transmisiones provistas de un protector y de unas instrucciones de montaje. Es imperativo respetar esta consigna con el fin de asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD. Sabiendo que el menor golpe en los fuelles conlleva en más o menos plazo la rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE

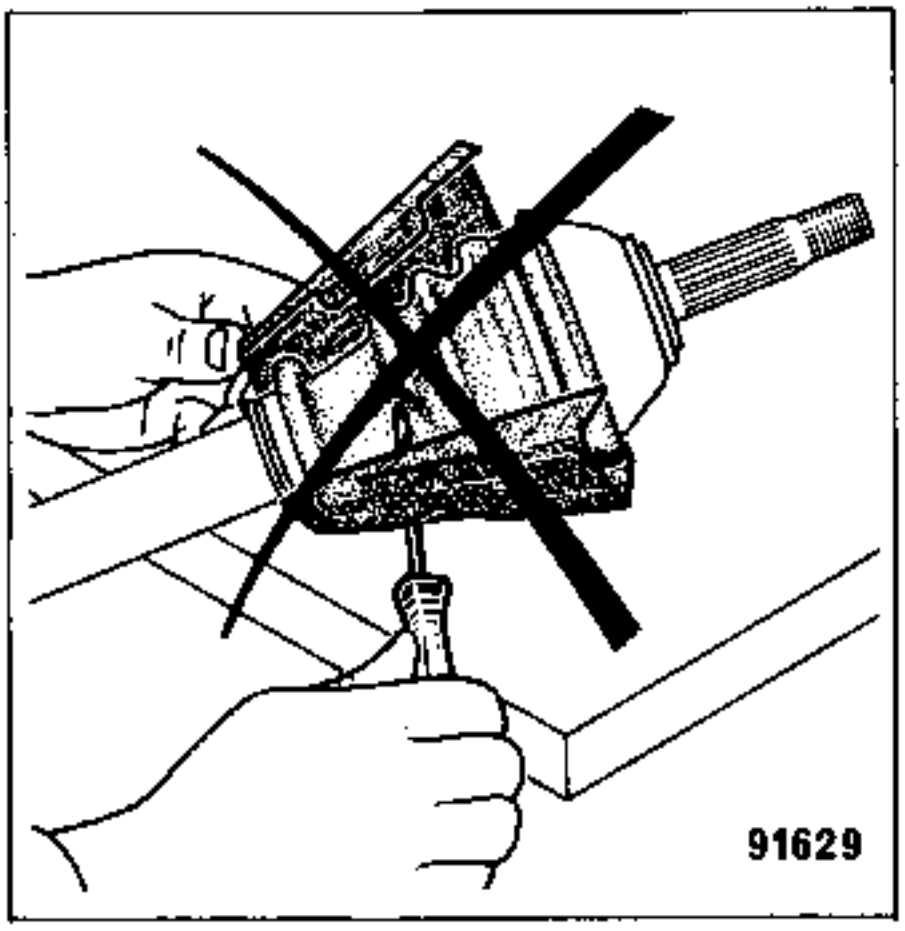


RENAULT

No retirar nunca los protectores de cartón, sin acabar antes el montaje de la transmisión en el vehículo.



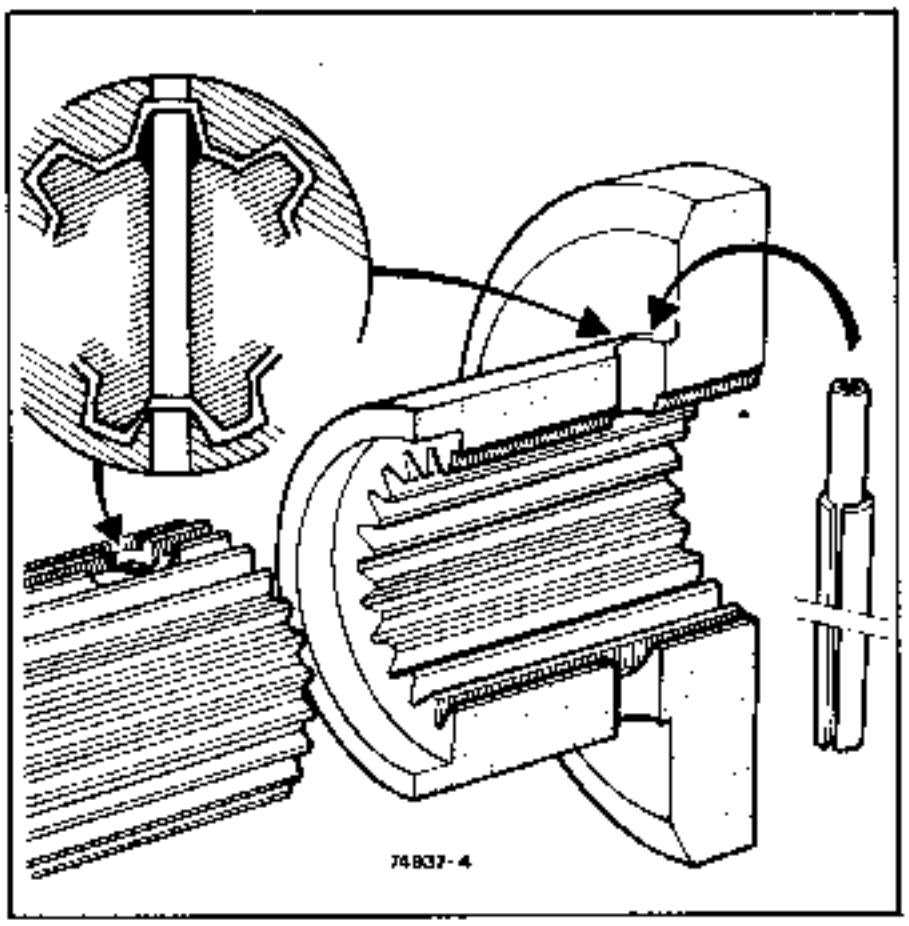
Y en ningún caso, emplear un objeto cortante que pueda dañar al fuelle.



Untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades con grasa **"MOLYKOTE BR2"**.

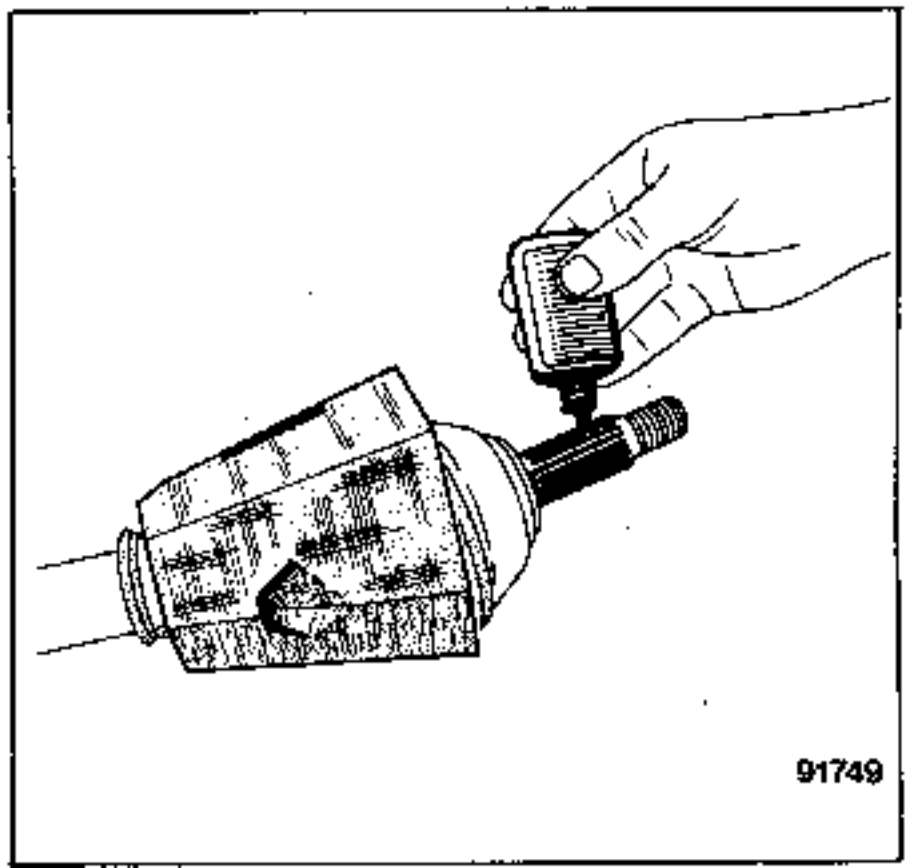
Posicionar la transmisión respecto al planetario e introducirla. Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B. Vi. 31-01**.

Poner 2 pasadores elásticos nuevos con el útil **B. Vi. 31-01**. Sellar los agujeros de los pasadores con **CAF 4/60 THIXO.**

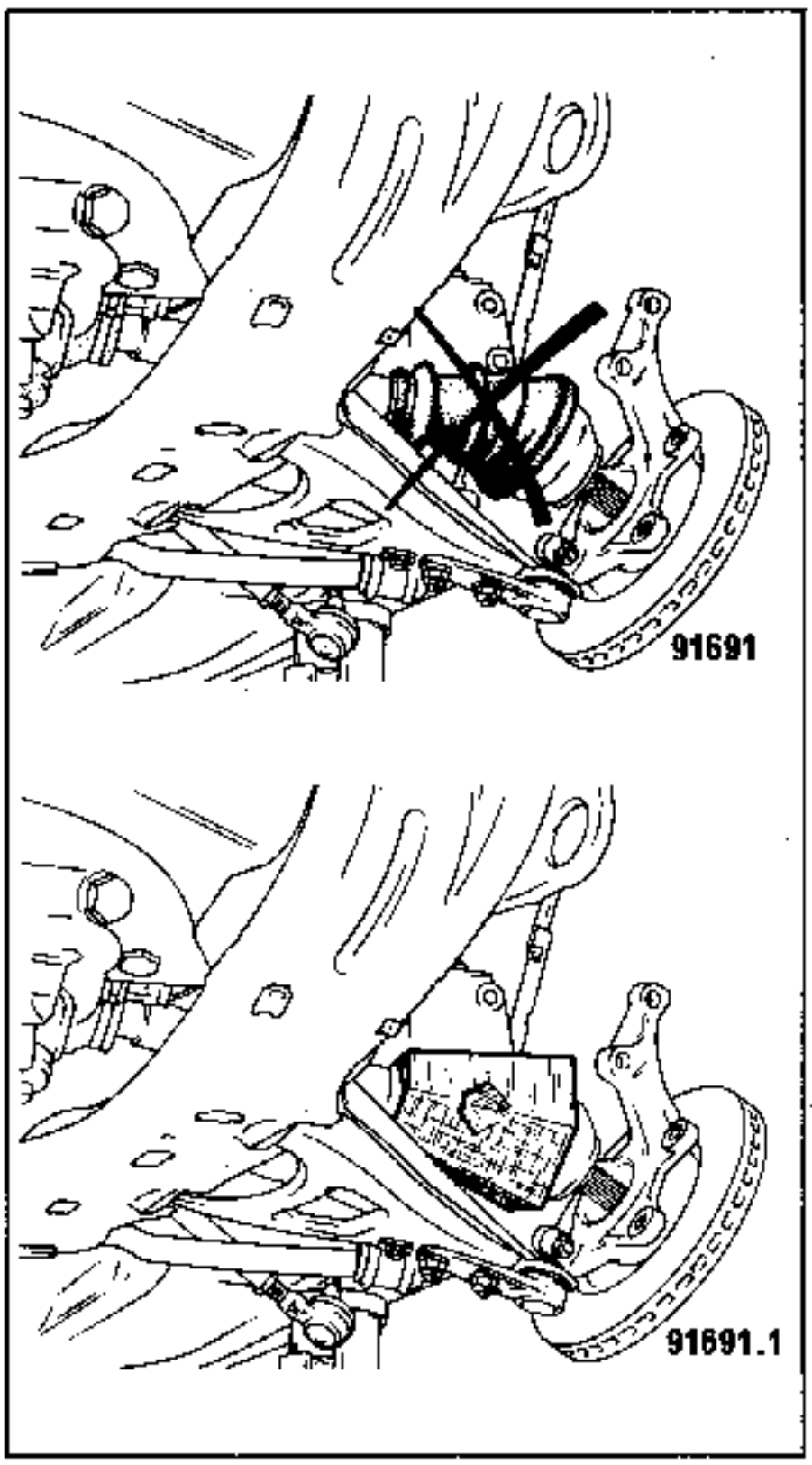


Un chaflán de entrada en los planetarios facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Untar las acanaladuras de la mangueta con **Loctite "SCELBLOC"**.

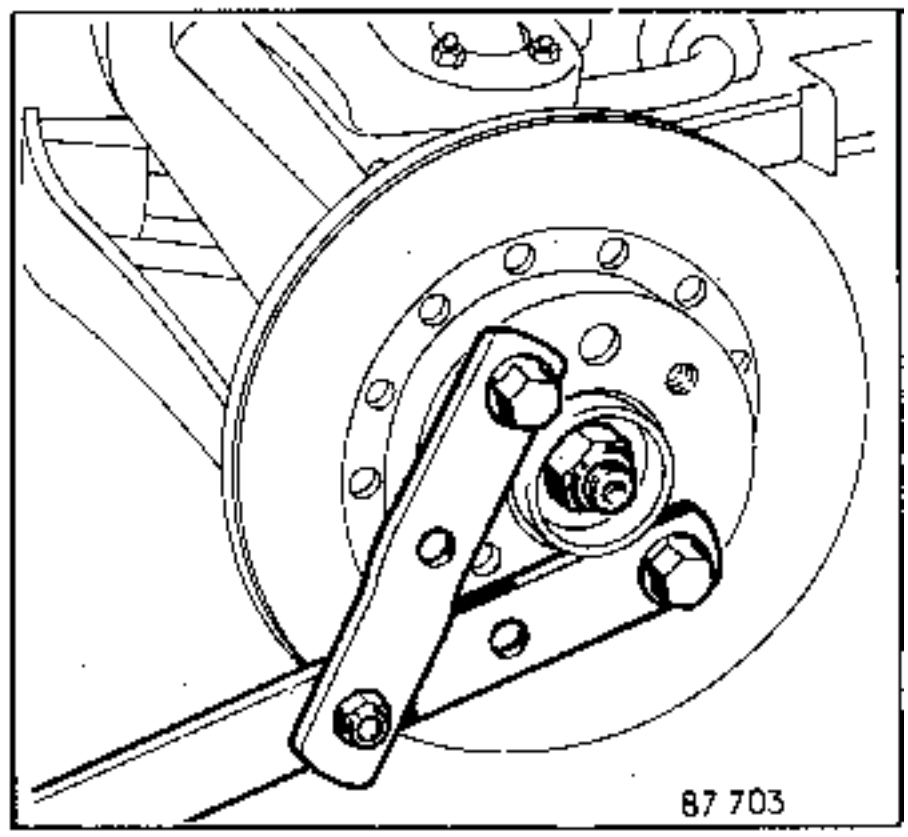


Introducir la mangueta de transmisión en el buje.



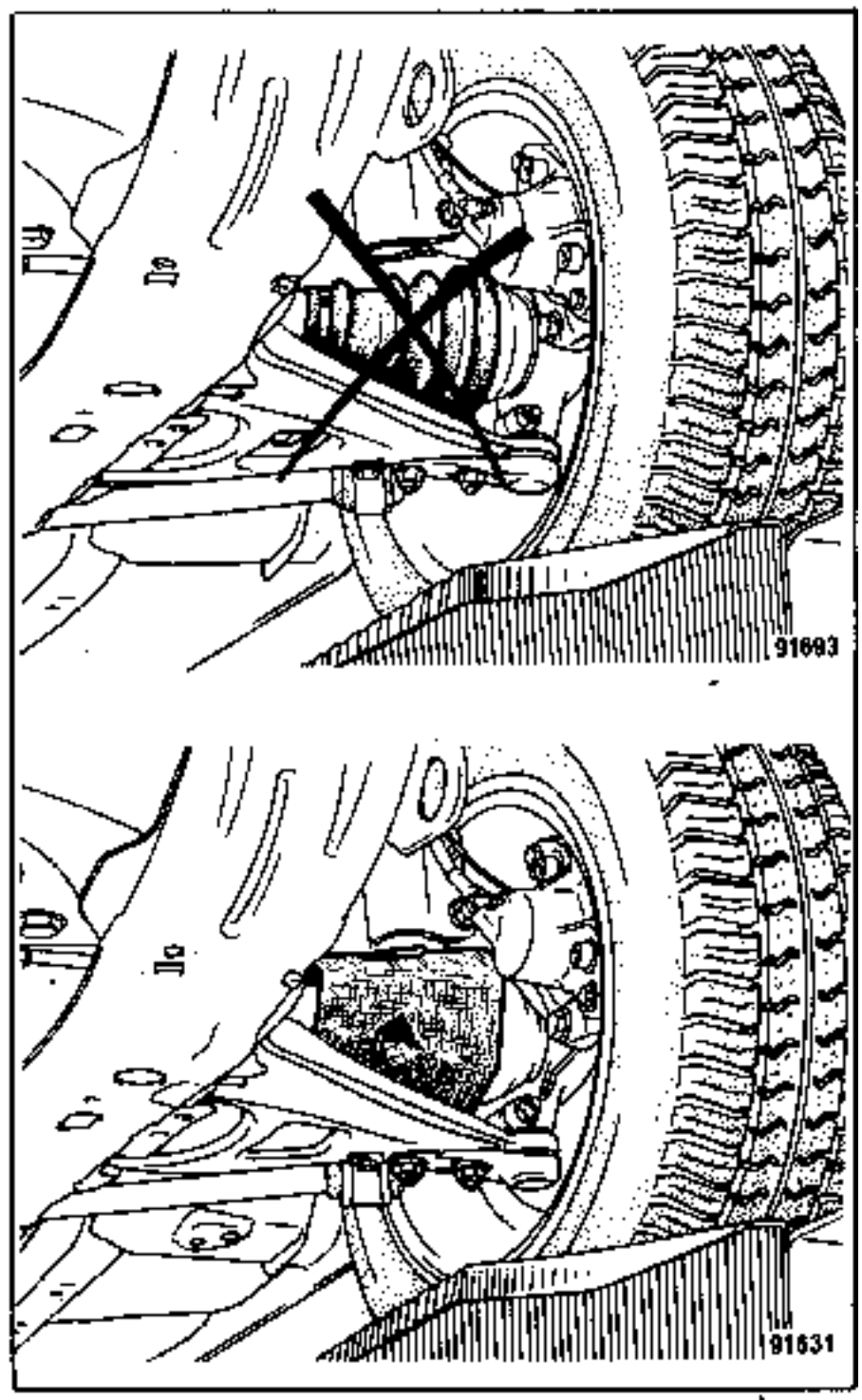
Colocar las rótulas superior y de dirección, apretar las tuercas al par.

Apretar la tuerca de transmisión al par con el útil **Rou. 604-01.**



Montar los estribos de freno, untar los tornillos de **Loclite "FRENBLOC"** y apretarlos al par.

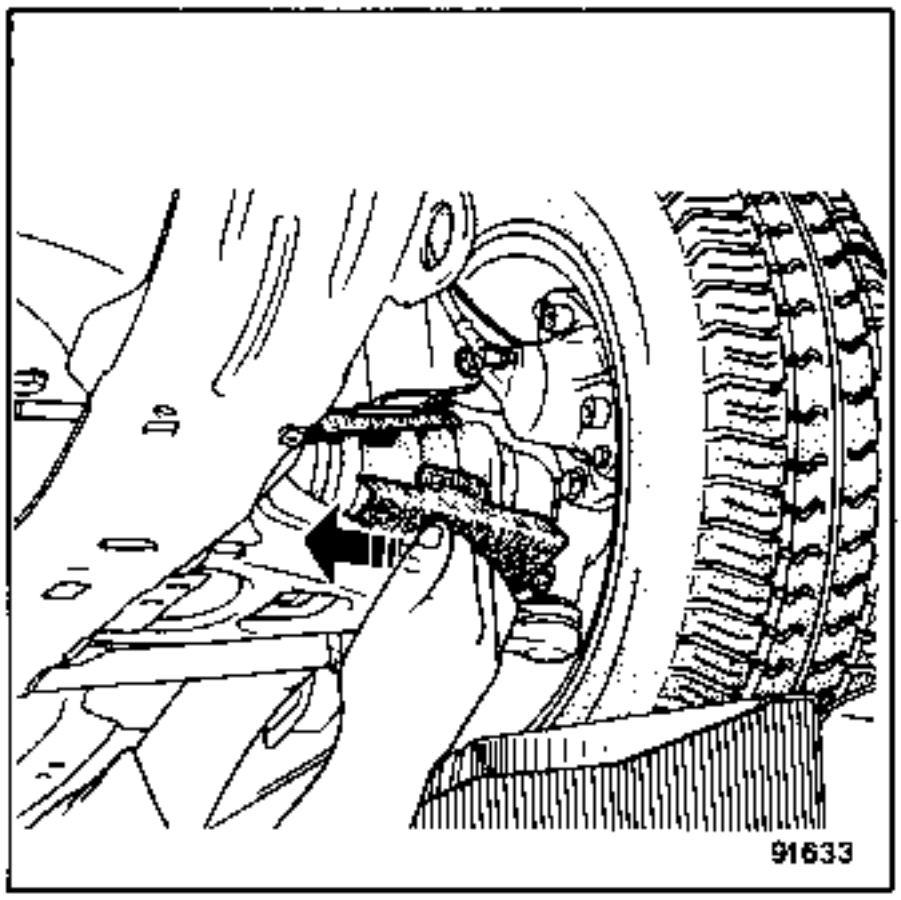
Bajar el vehículo al suelo.



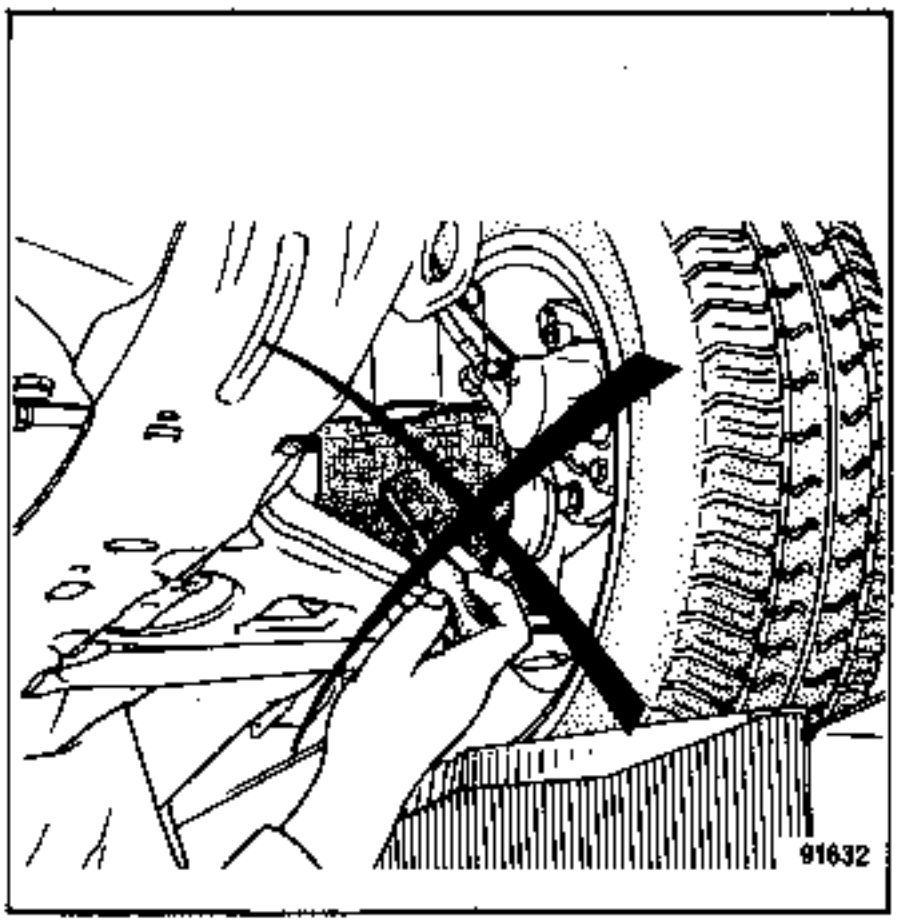
Con el vehículo en el suelo proceder a la extracción:

— de los protectores de cartón rompiéndolos según la figura.

— del separador **T. Av. 509-01.**



En ningún caso, debe usarse un objeto cortante que pueda dañar el fuelle.



Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

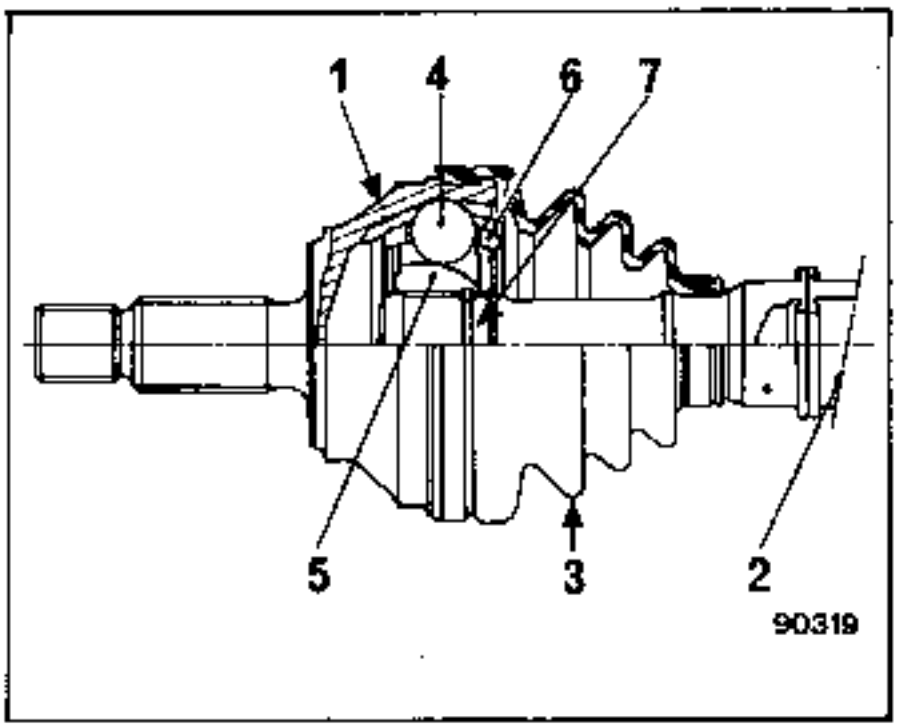
Las transmisiones de estos vehículos van equipadas de una junta lado ruedas de 6 bolas.

La reparación parcial de una transmisión es posible en el lado rueda.

— sustitución de la junta,
— sustitución del fuelle.

JUNTA LADO RUEDA DE 6 BOLAS

1 - Cazoleta
2 - Arbol de transmisión
3 - Fuelle de goma
4 - Bolas
5 - Buje de bolas
6 - Jaula de bolas
7 - Anillo de retención



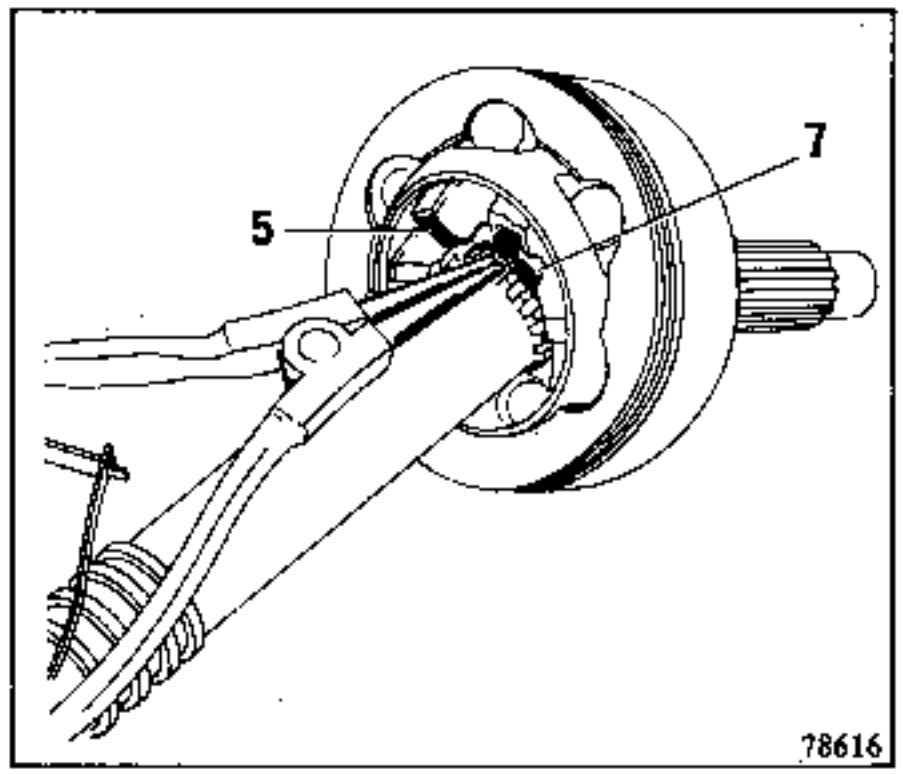
DESMONTAJE

Cortar la abrazadera y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el segmento de retención (7) y simultáneamente, aplicar algunos golpes de mazo en la cara frontal del buje de bola (5).

Separar así la junta del árbol.

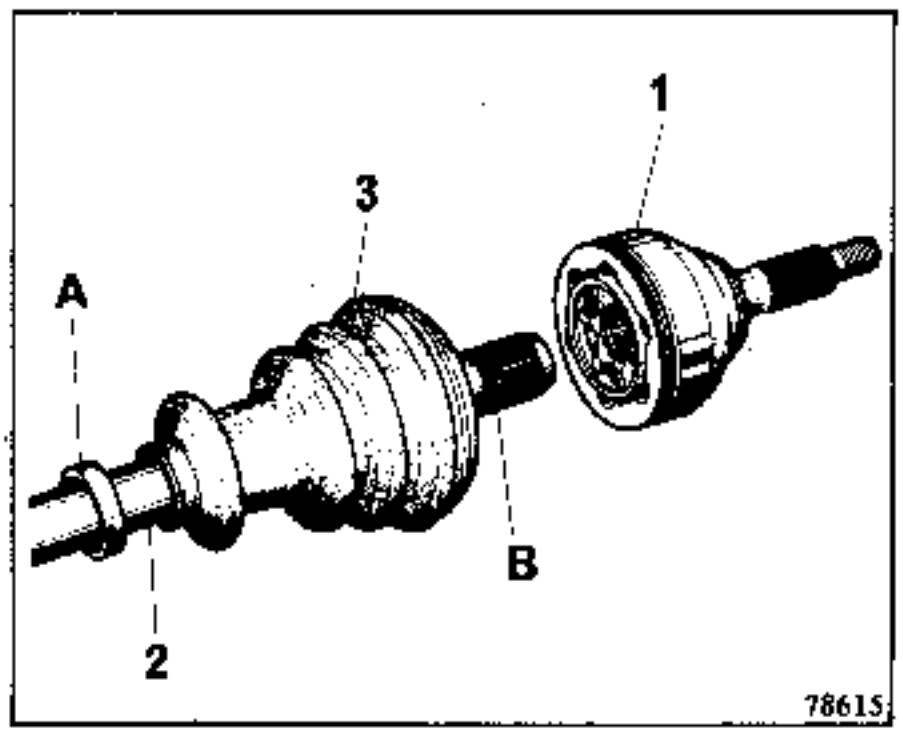


MONTAJE

Colocar sobre el árbol:

— la abrazadera de goma (A),
— el fuelle (3).

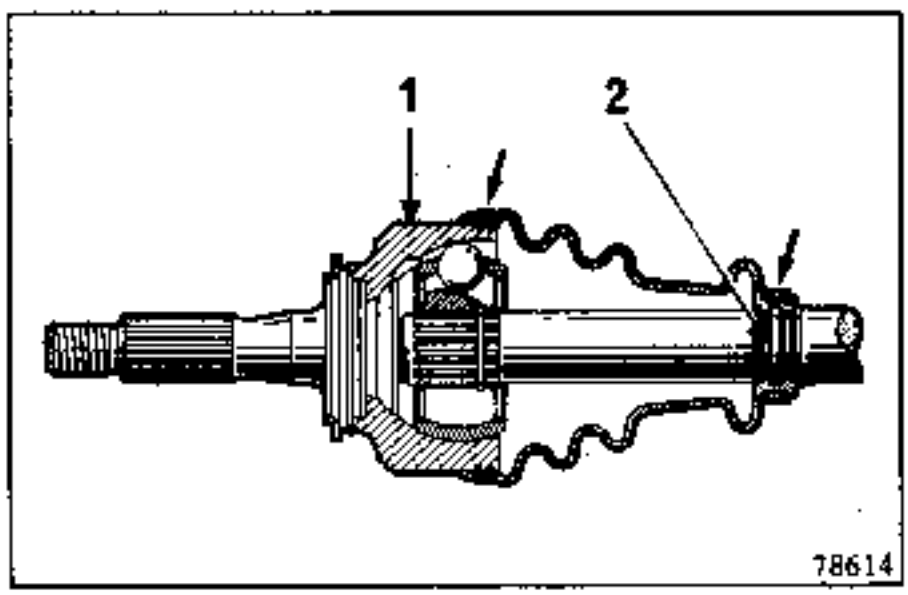
Enmangar la junta de bolas (1) provista de su segmento de retención en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope el segmento en la garganta (B) del árbol.



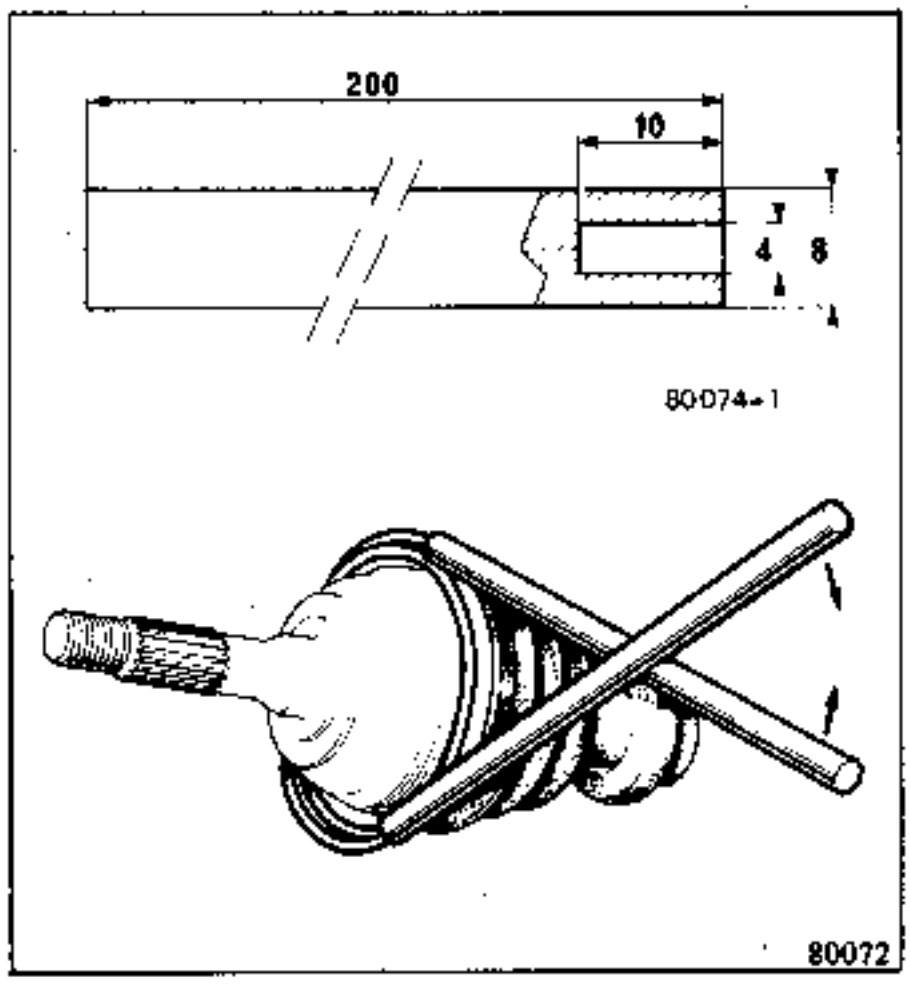
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la cazoleta.

Nota: Es imperativo respetar el volumen de grasa prescrita en los ingredientes.

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta (1) y del árbol de transmisión (2).

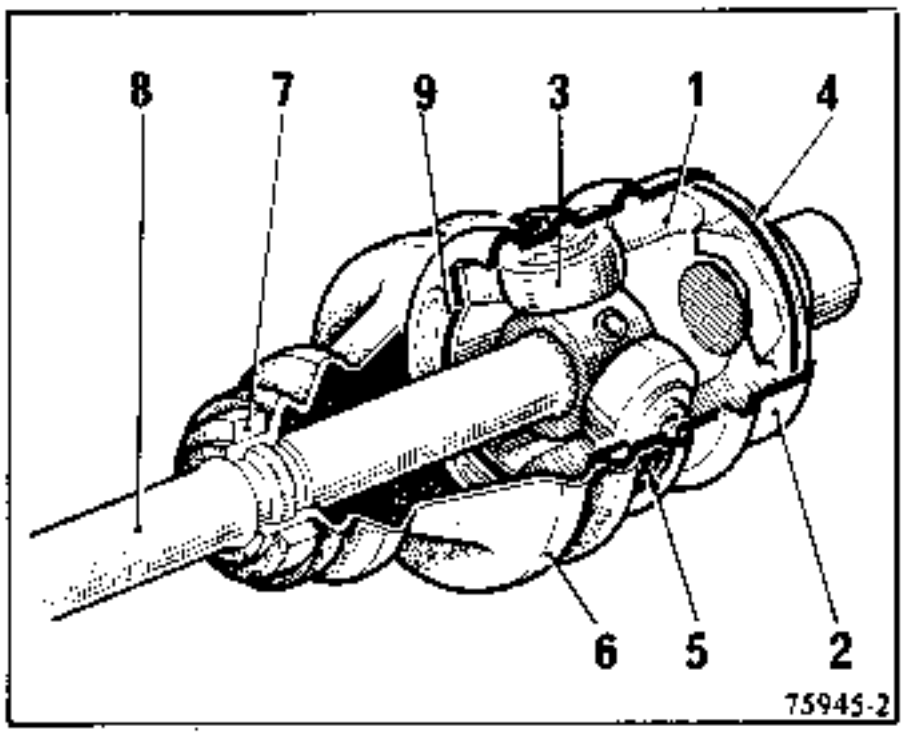


Montar las abrazaderas de sujeción en el fuelle por medio de 2 varillas de fabricación local (ver esquema).



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T. Av. 1034	Pinza para engastar abrazaderas de transmisión

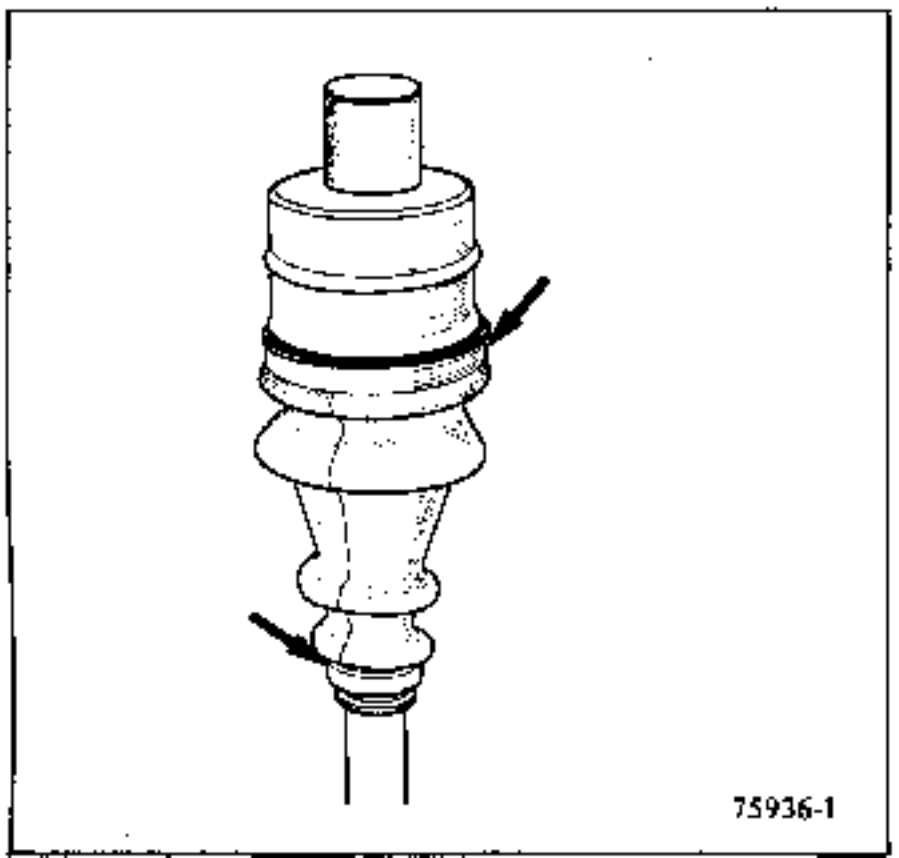
1 - Tulipa
2 - Caperuza
3 - Trípode
4 - Junta de estanquidad
5 - Abrazadera de sujeción
6 - Fuelle de goma
7 - Brazalete de sujeción
8 - Arbol de transmisión
9 - Placa antidesencajado



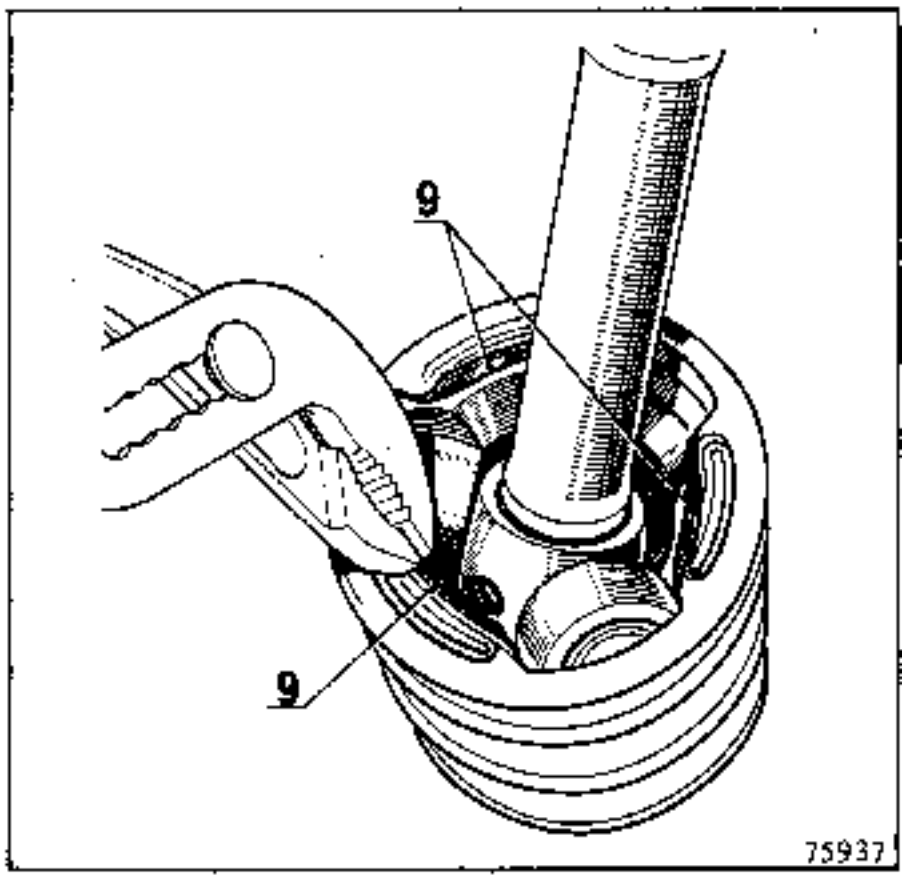
DESMONTAJE

Cortar la abrazadera engastada y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.



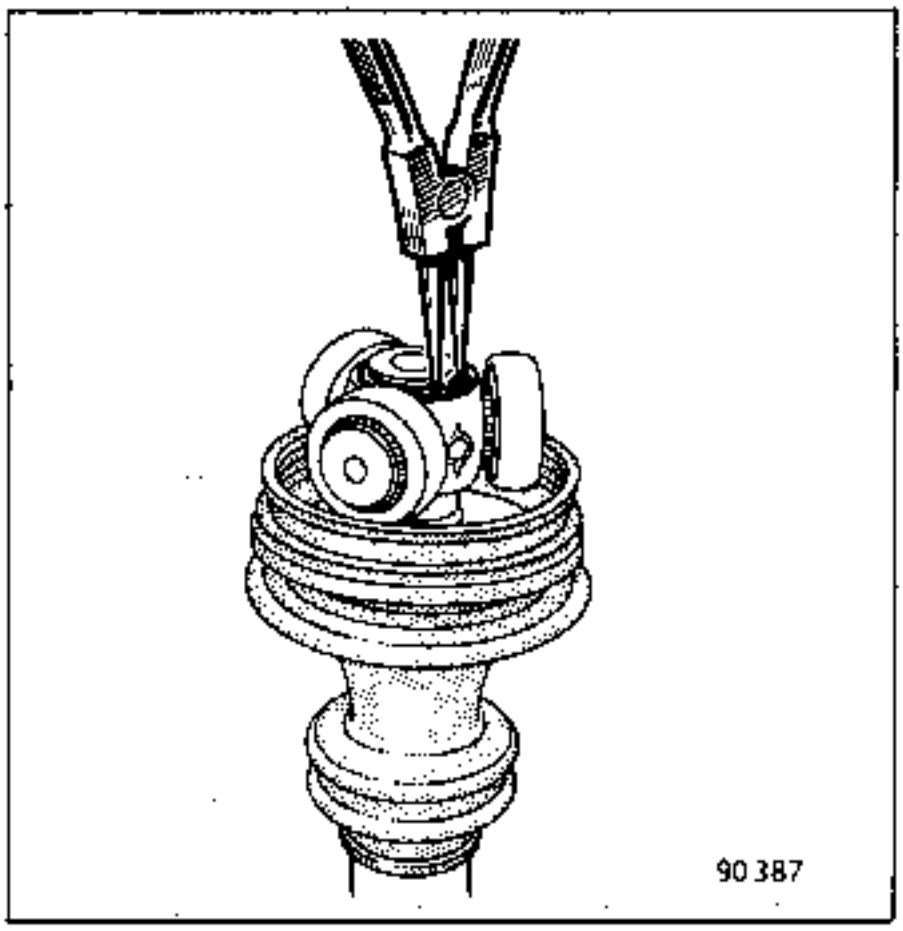
Retirar con una pinza las tres lengüetas (9) de la caperuza. A continuación retirar la tulipa.



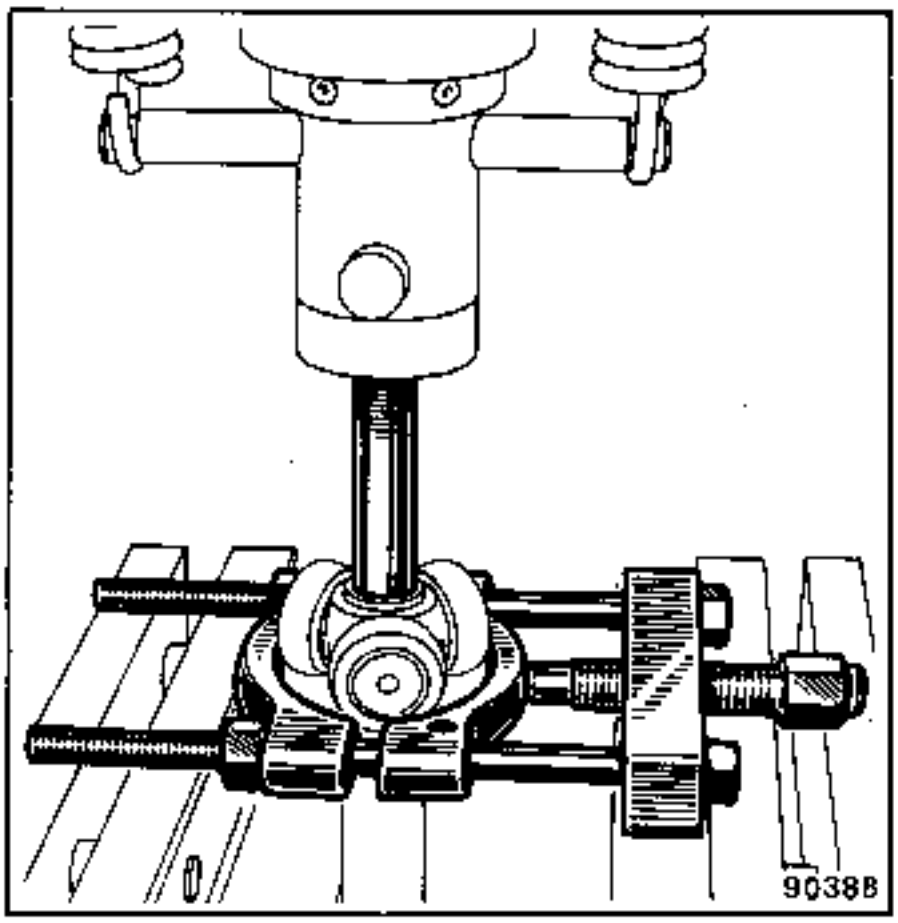
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que, los rodillos y agujas van apareadas y no deberán nunca ser intercambiados.

No usar nunca disolvente para la limpieza de las piezas que forman el sistema.

En función del montaje, retirar los circlips.

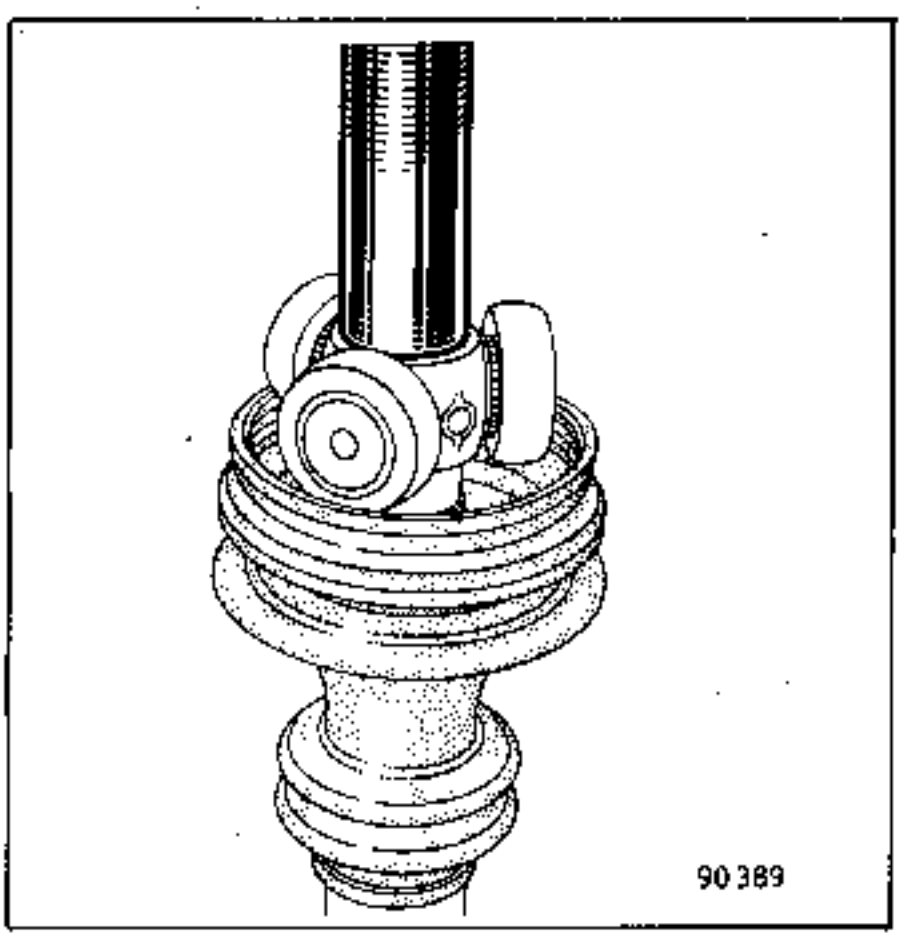


Con una prensa, extraer el trieje, tomando apoyo en un extractor despegador.

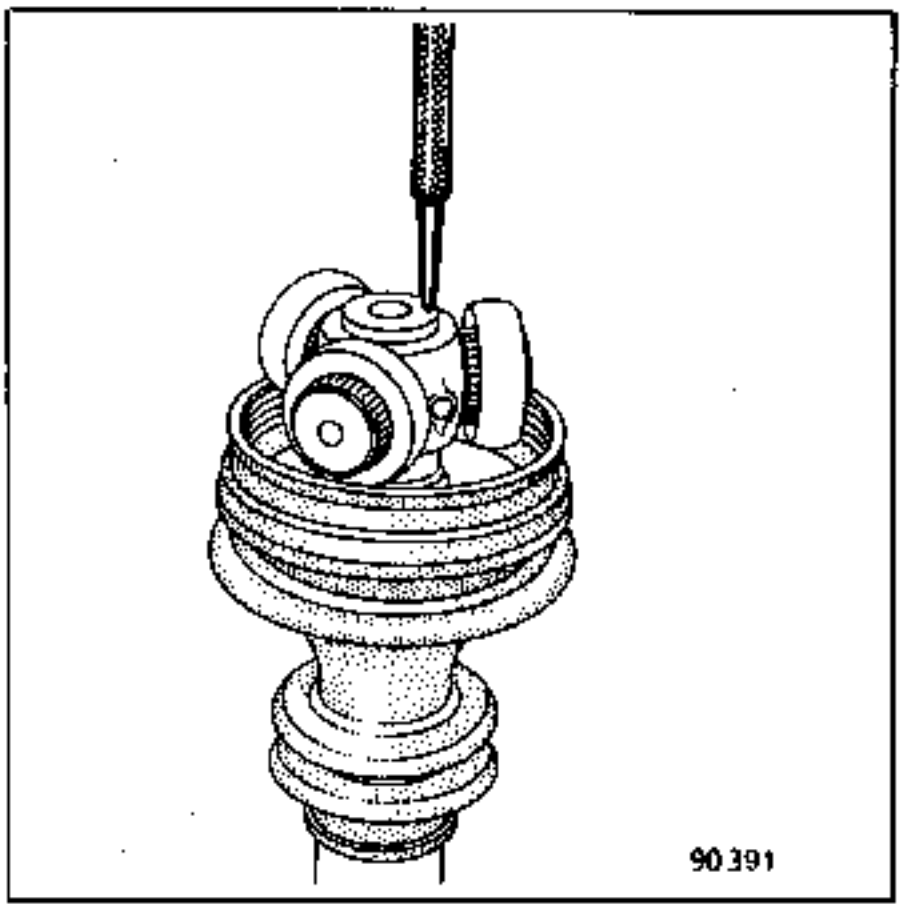


MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar el brazalete y el fuelle nuevos.



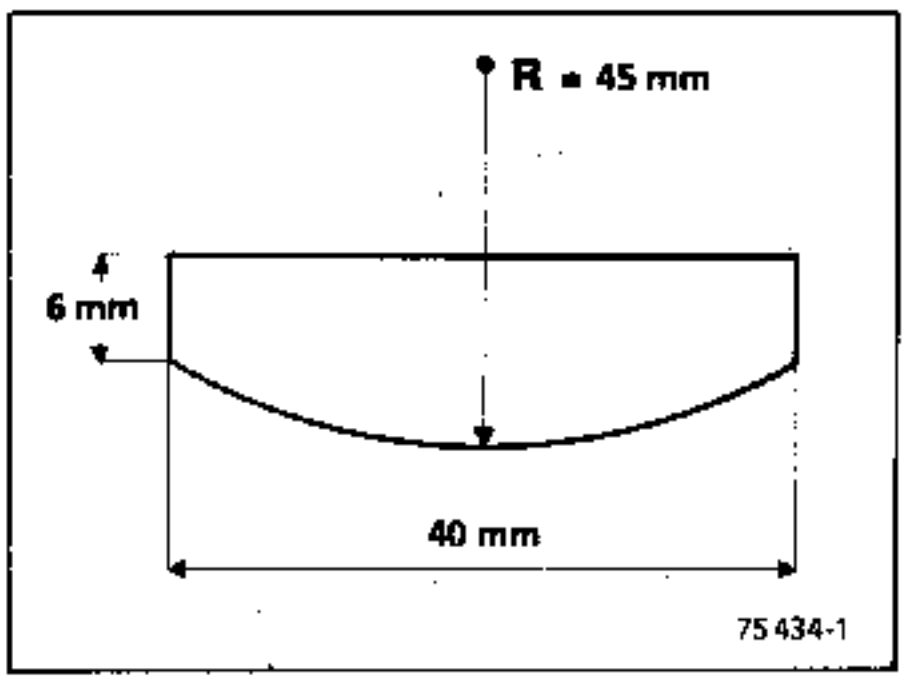
Colocar el circlips de sujeción o efectuar tres puntos de engaste a 120° comprimiendo el metal de las acanaladuras del árbol de transmisión.



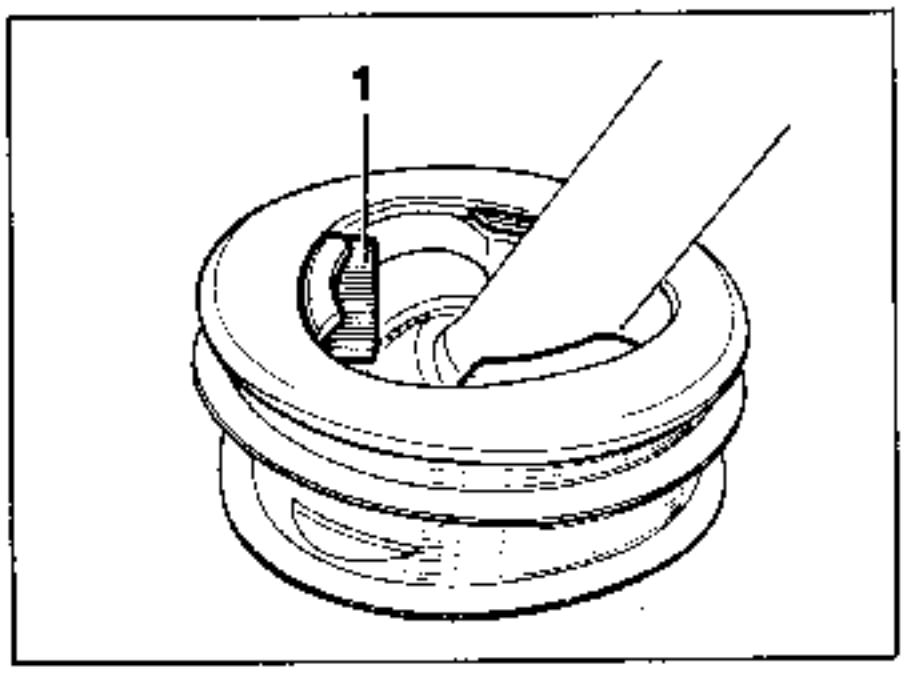
Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

Nota: Es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en los ingredientes.

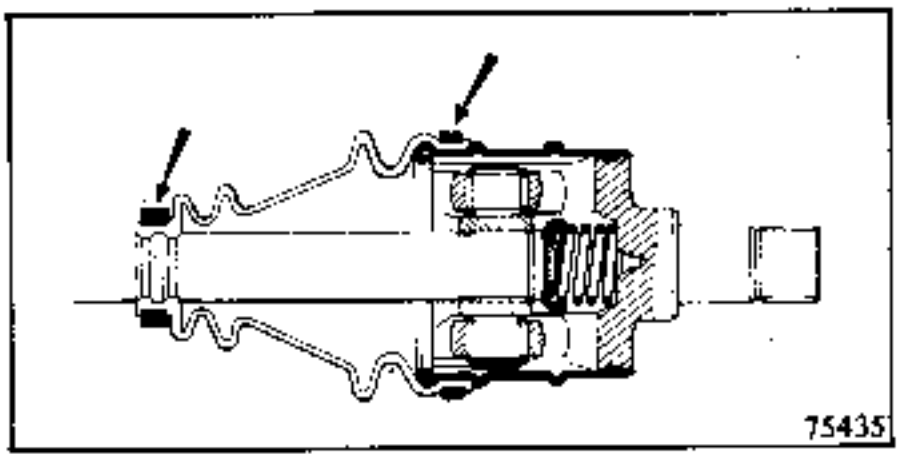
Interponer entre la placa antidesencajado y la tulipa un calce (B) de 2,5 mm. de espesor fabricado según dibujo:



Con una varilla de bronce, colocar con cuidado la placa en su posición inicial, y después retirar la cala (B).



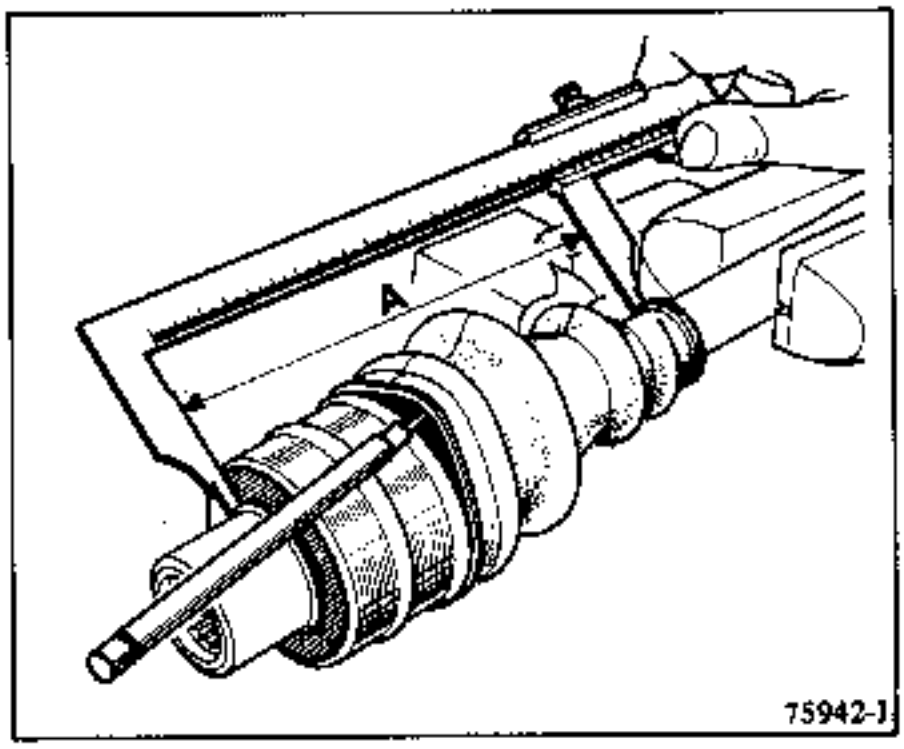
Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot.



Introducir una espiga no cortante con extremo romo entre el fuelle y la tulipa, a fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Alargar o acortar la junta hasta obtener la cota **A = 162 ± 1 mm.** (cota medida entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada de mayor diámetro de la tulipa).

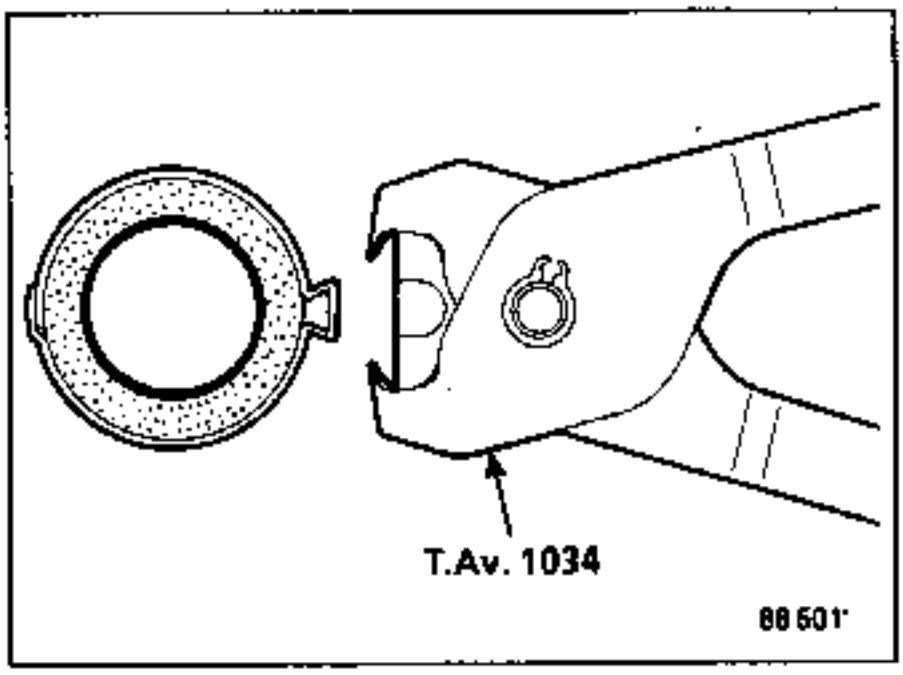
En esa posición, retirar la espiga.



Montar:

— el brazalete sobre el fuelle,

— la abrazadera, apretarla con el útil T. **Av. 1034.**



SUSPENSION DELANTERA

Suspensión delantera de muelles helicoidales y barra estabilizadora.

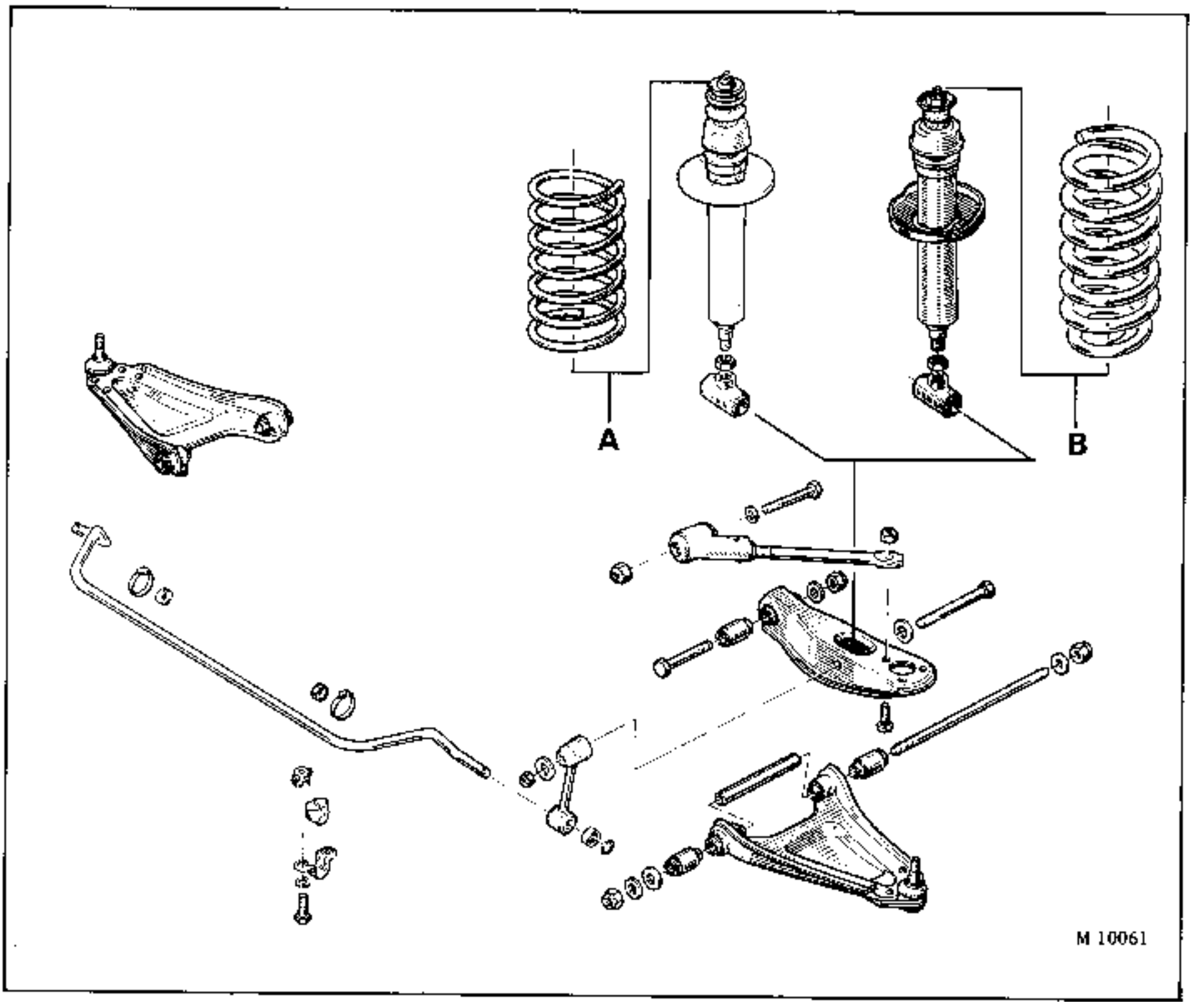
Amortiguadores hidráulicos de doble efecto, con topes de choque y de rebote incorporados.

Primer montaje: Tipos de muelles

A cilíndrico (hasta enero 1985)

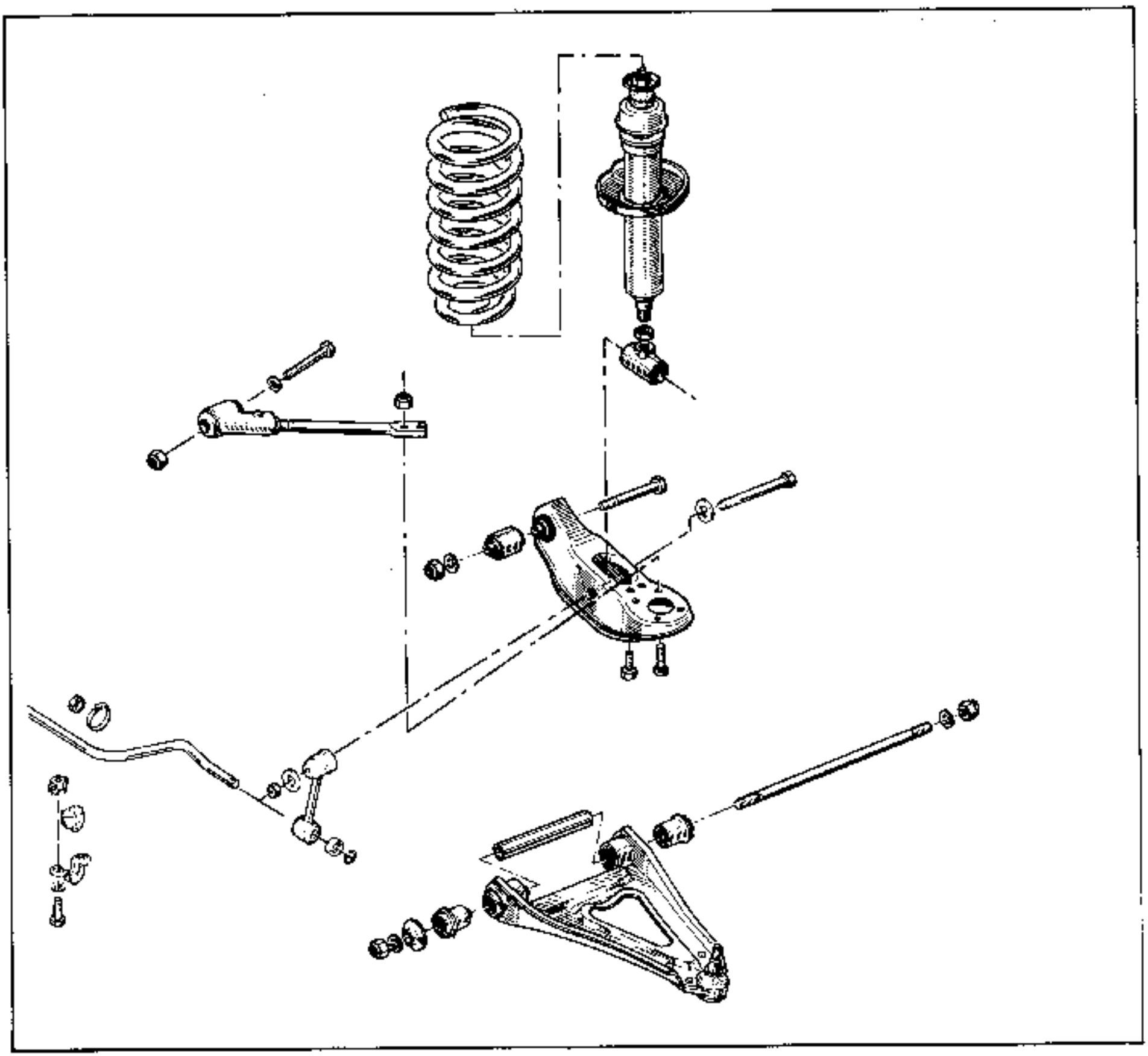
B con espira inferior reapretada (a partir de febrero 1985 hasta diciembre 1987)

Marca roja para **diésel**
Amarilla para gasolina con carburador
Verde para **gasolina inyección**



SUSPENSION DELANTERA

Segundo montaje a partir de enero 1988



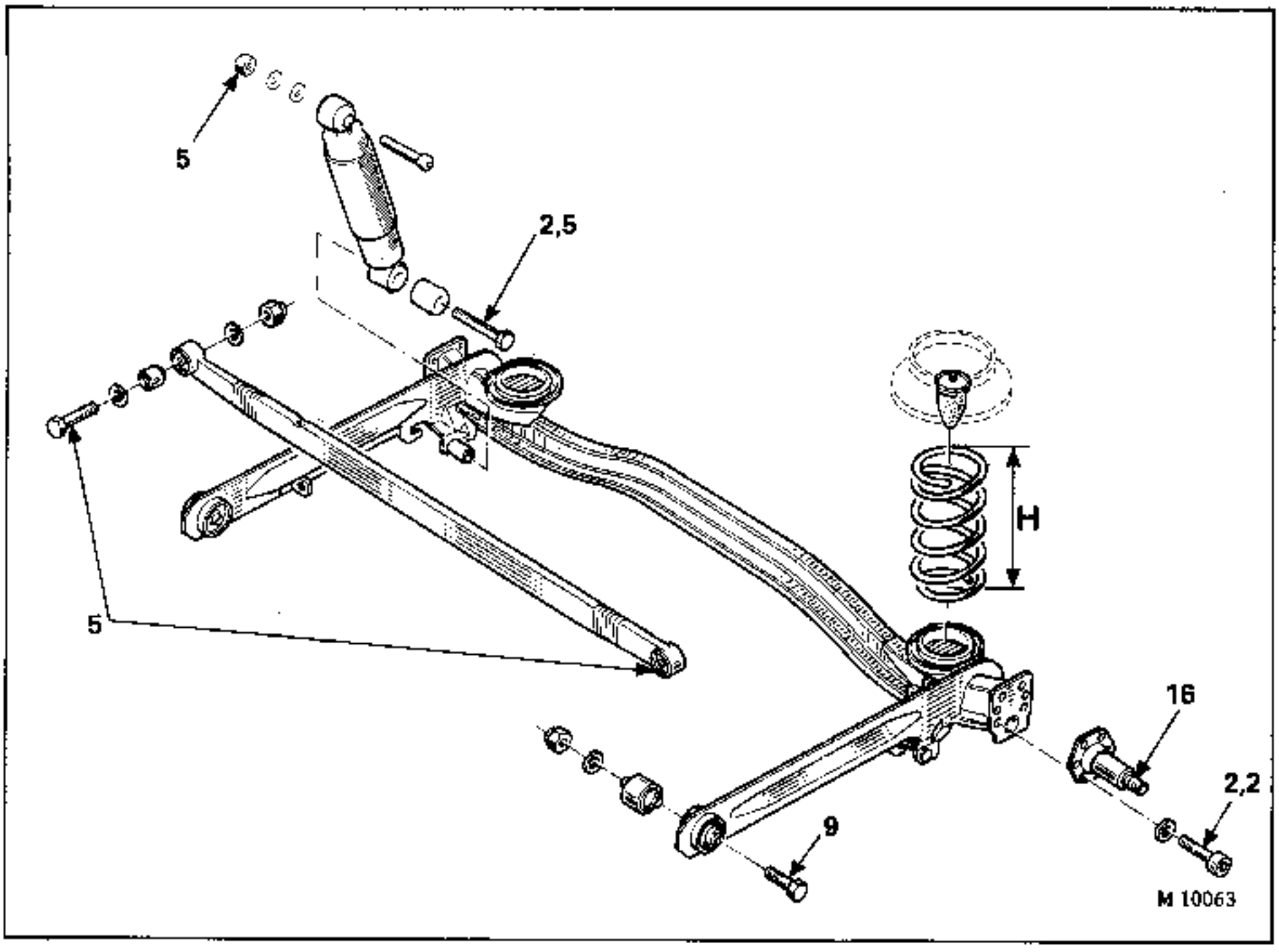
3 tipos de muelles:

Marca **Roja** para **Diésel**
Amarilla para **Gasolina Carburador**
Verde para **Gasolina Inyección**

DESPIECE DEL TREN TRASERO Y PARES DE APRIETE (en daN.m.)

Suspensión trasera de muelles helicoidales y barra de guiado transversal.

Amortiguadores hidráulicos de doble efecto, con topes de choque y de rebote incorporados.



2 tipos de muelles:

— Marca **Roja y blanca** Altura en vacío H = 390 mm.
montaje: — GPL: a izquierda y a derecha
— Ambulancia: únicamente a izquierda

— Marca **Azul** Altura en vacío H = 350 mm.
para el **resto de los modelos.**

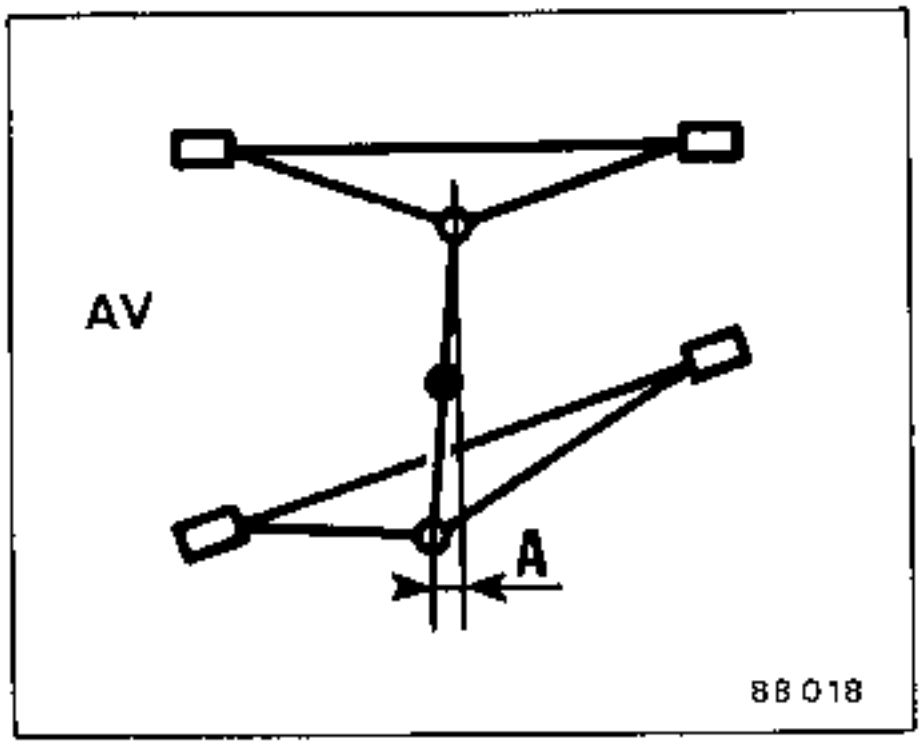
A partir de enero 1988, el ESPACE está equipado, de un tren delantero de concepción particular, cuyo objeto es el disminuir:

— el efecto de "cabeceo" de la parte delantera del vehículo en una frenada brusca,
— el efecto de "levantamiento" de la parte delantera del vehículo al acelerar.

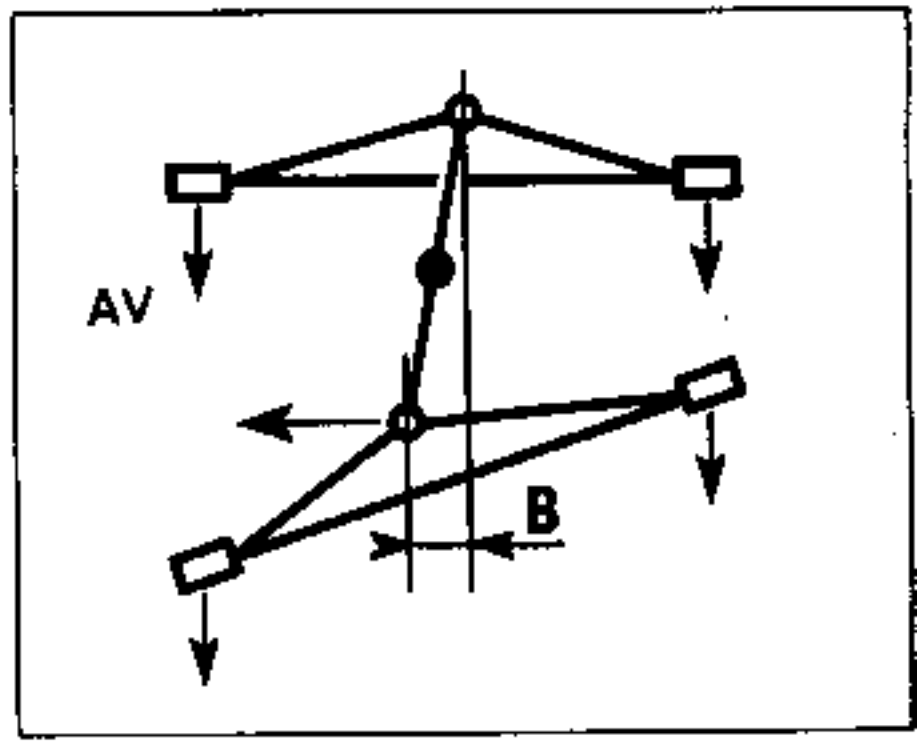
Este sistema es llamado "anticabeceo".

Anticabeceo

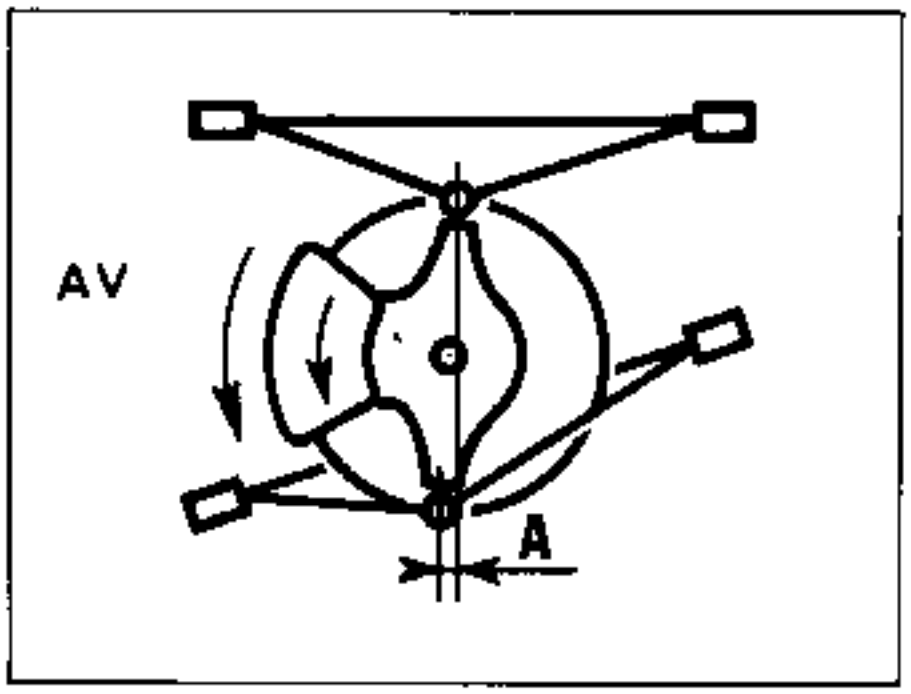
— El brazo de suspensión inferior está inclinado hacia adelante.



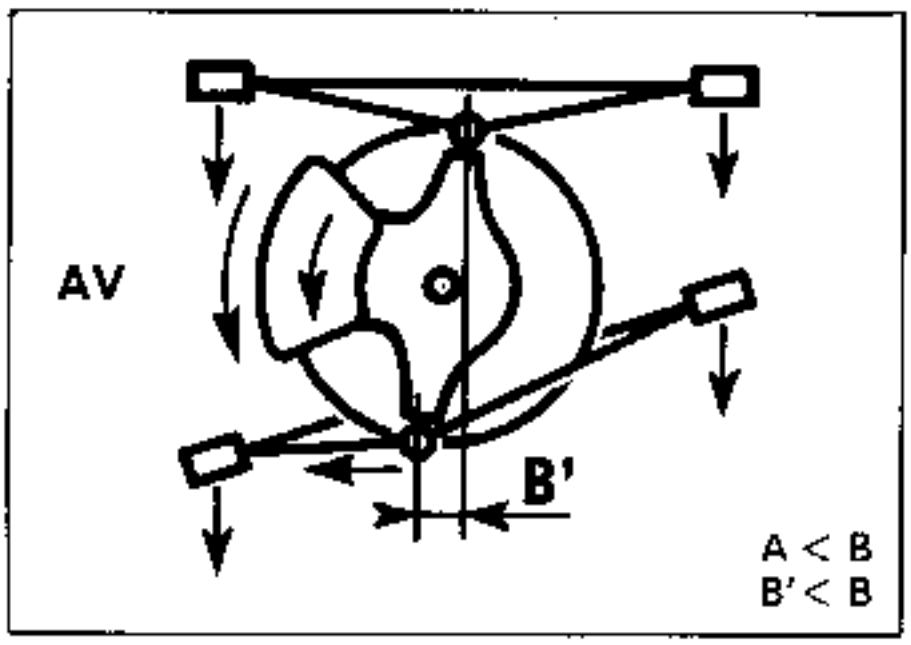
— La rótula del brazo de suspensión inferior **avanza** cuando la carrocería **"cabecea"**.



— Al frenar el portamanguetas sufre un gran esfuerzo que tiende a hacerlo girar en el mismo sentido que la rueda.

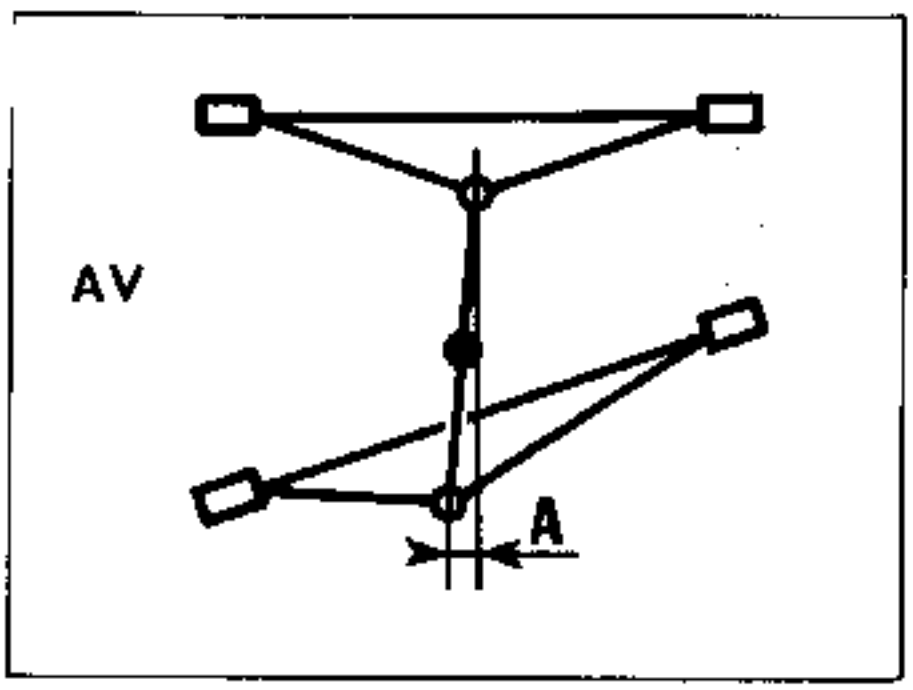


— El portamanguetas se opone al desplazamiento hacia adelante de la rótula inferior, por lo que **limita el efecto de cabeceo** de la parte delantera del vehículo.

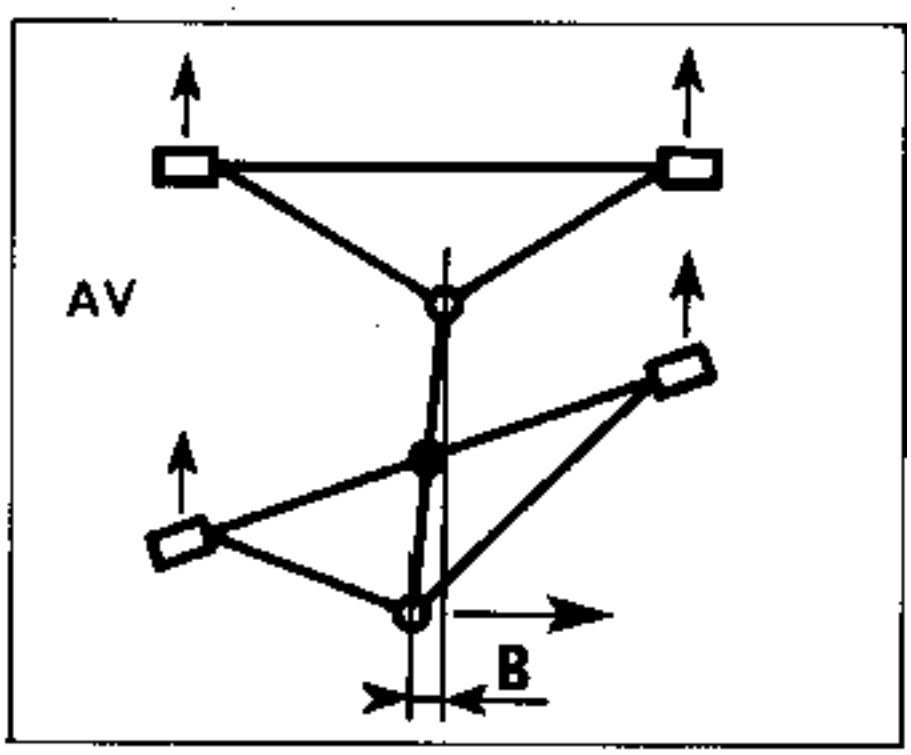


Antilevantamiento

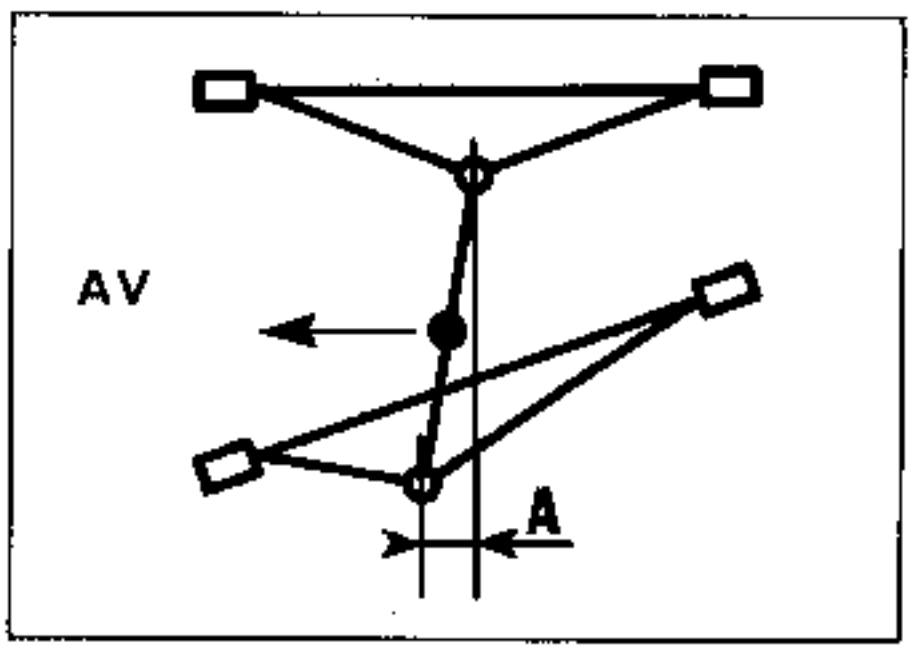
— El brazo de suspensión inferior está inclinado hacia adelante.



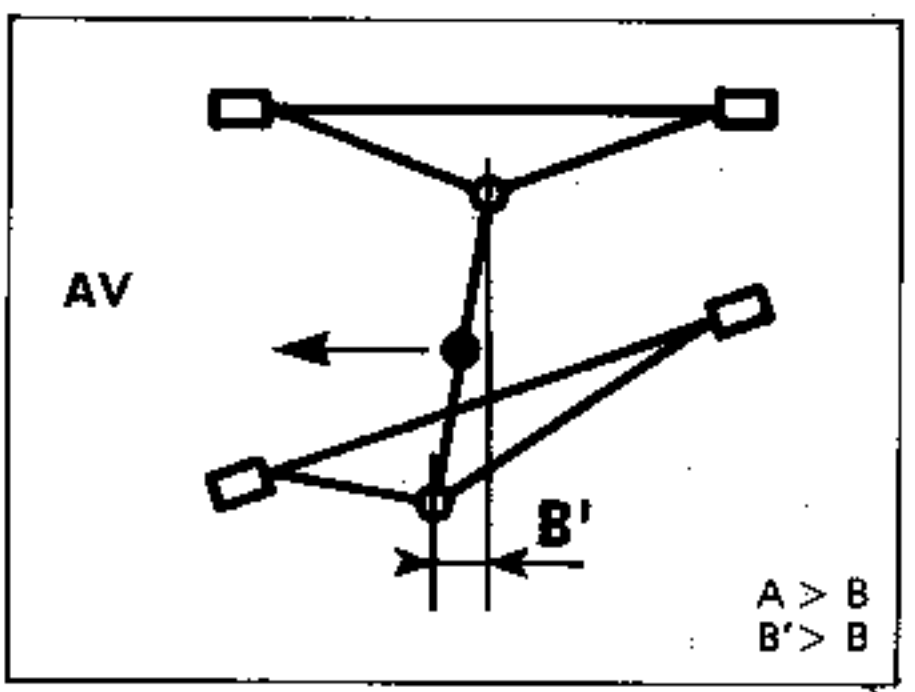
— La rótula del brazo de suspensión inferior **recula** cuando la carrocería se **"levanta"**.

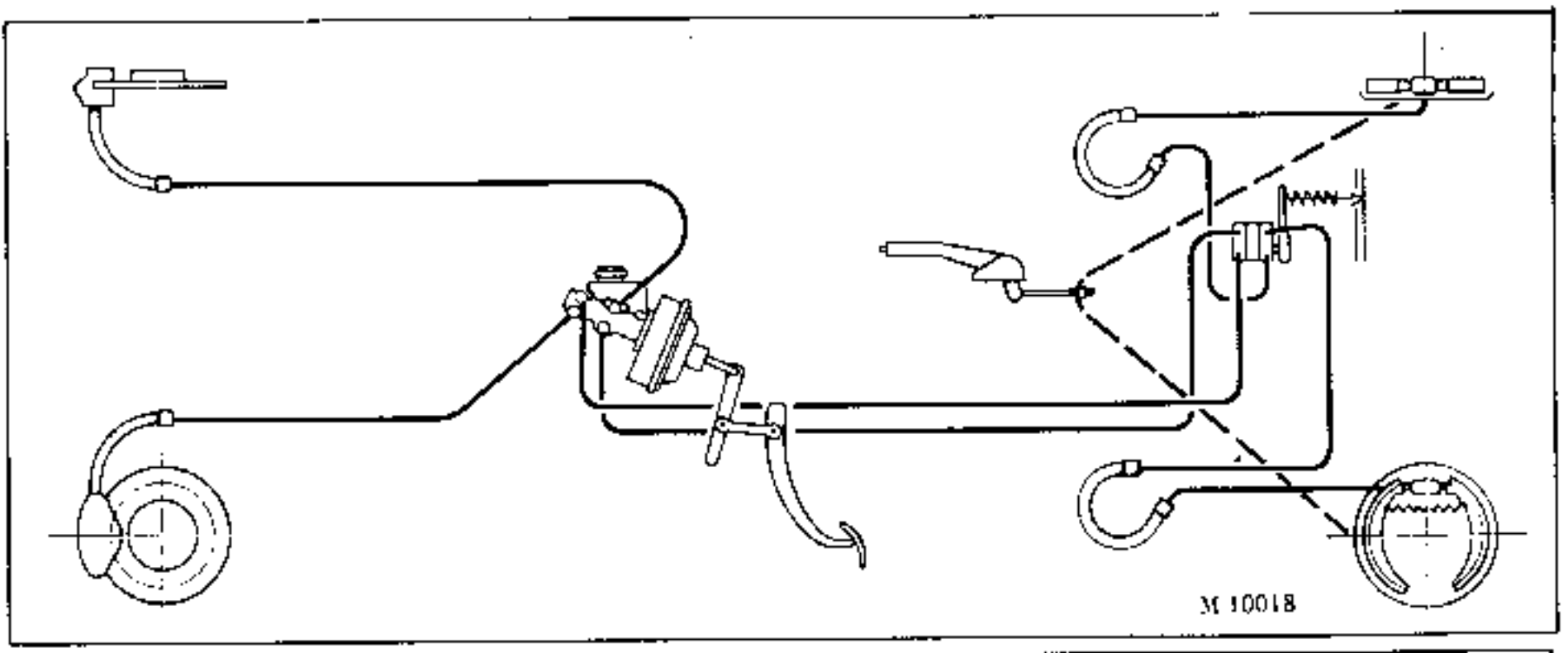


— En aceleración la rueda empuja al portamanguetas hacia adelante.



— El portamanguetas se opone al desplazamiento hacia atrás de la rótula inferior, por lo que **limita el efecto de levantamiento** de la parte delantera del vehículo.



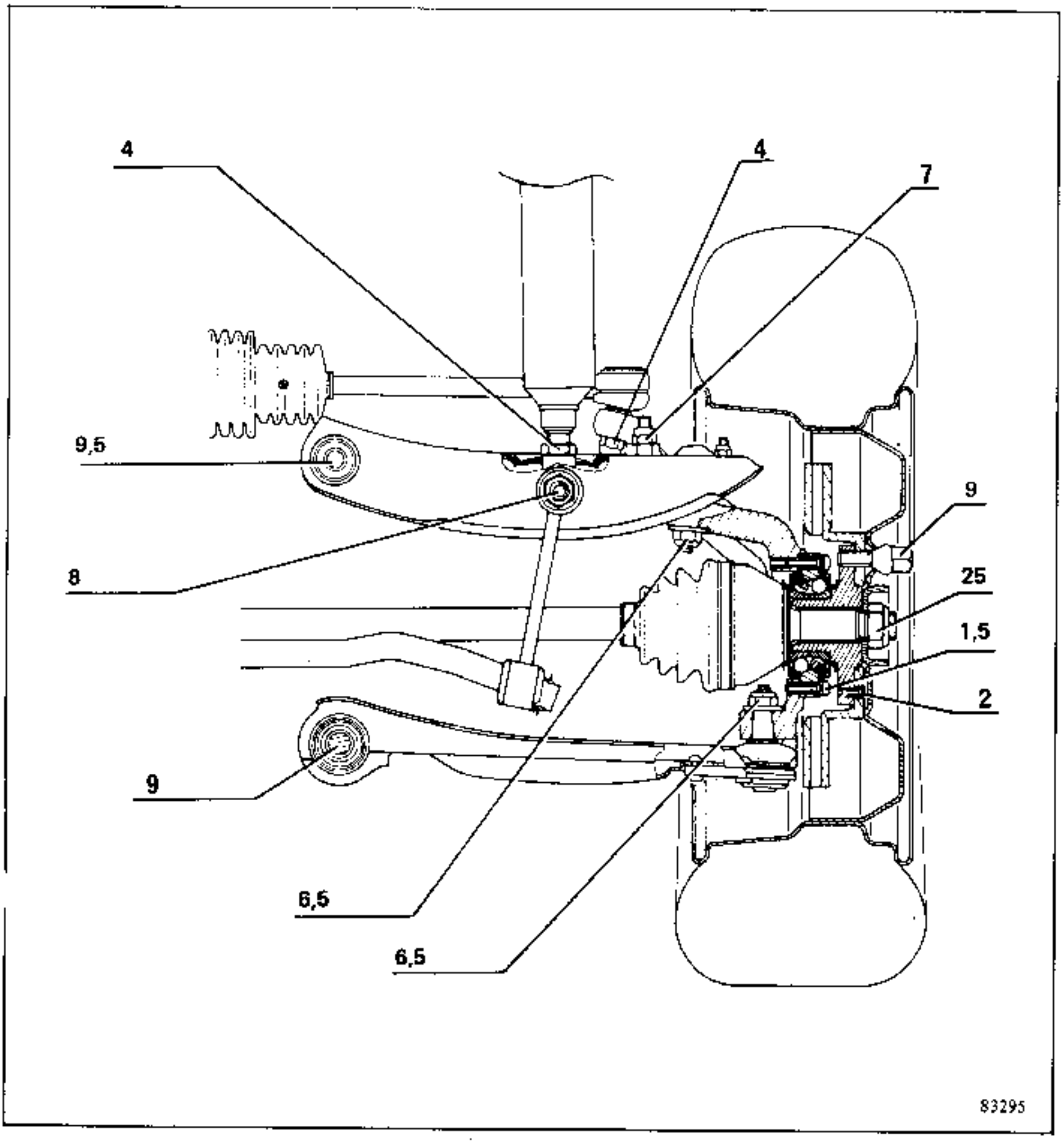


Frenos delanteros	Montaje (mm.) 1er	2.°		Frenos traseros	
Diámetro de los cilindros receptores	54	54	*	Diámetro de los cilindros receptores	22 mm.
Diámetro de los discos	238	259	*	Diámetro de los tambores	228,6 mm.
Espesor de los discos	20	21	*	Diámetro máximo de los tambores tras rectificado	229,6 mm.
Espesor mínimo de los discos	18	19	*		
Espesor mínimo de las pastillas	9	10	*	Anchura de las zapatas	40 mm.
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07		Espesor de las zapatas incluido soporte	7 mm.
Diámetro servofreno (en pulgadas)	8"				
Diámetro servofreno con bomba de frenos integrada (en pulgadas)		9"	*	Espesor mínimo de las zapatas incluido soporte	2,5 mm.

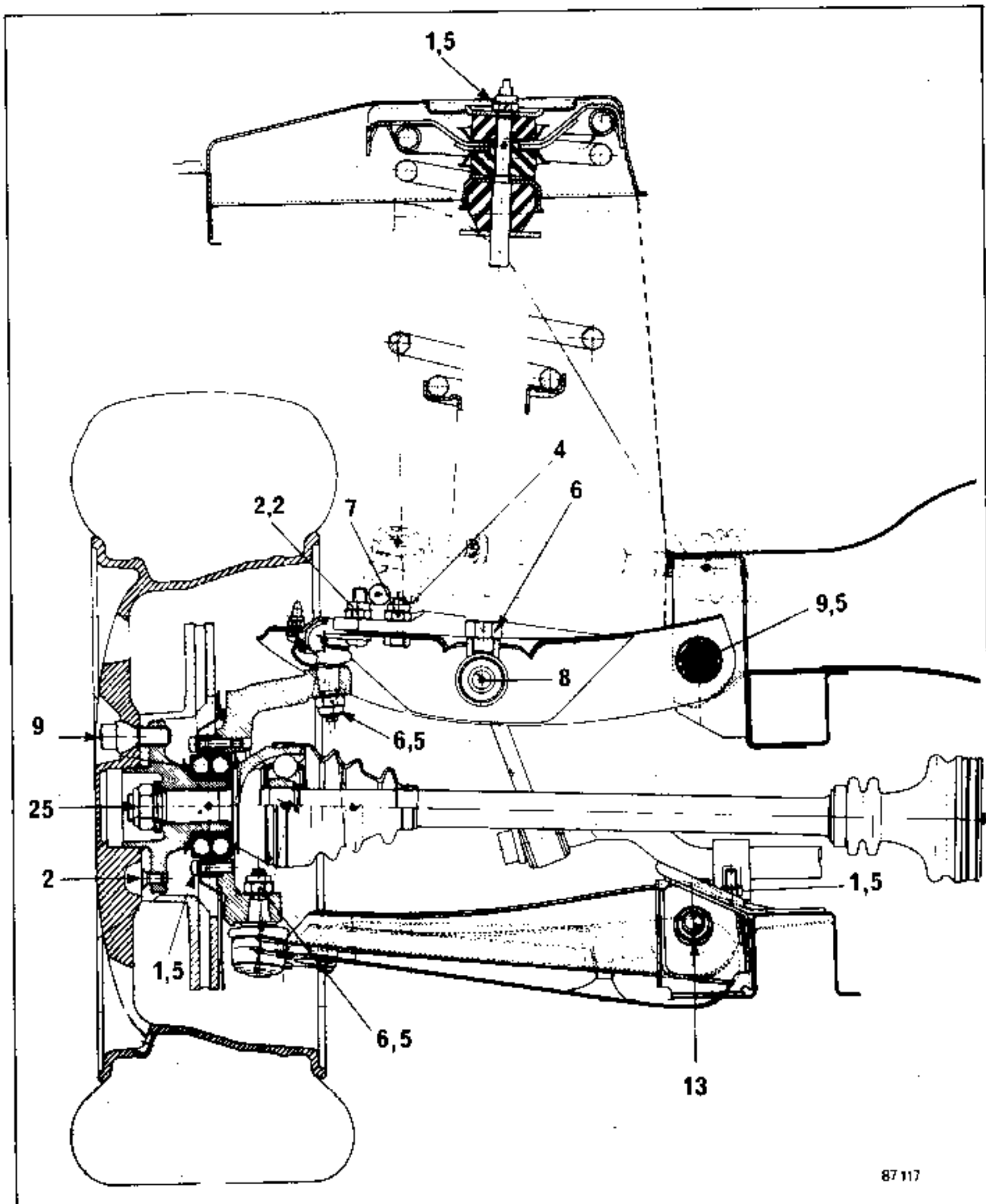
* La aplicación de los diferentes elementos ha sido efectuada por etapas y difiere según los modelos.

	GASOLINA		DIESEL
	Conducción a izquierda	Conducción a derecha	
APLICACION A PARTIR DE SEPTIEMBRE 1986			
Disco delantero ∅ 259 mm. con soporte de estribos NO REFORZADOS	T022234 (J 112)	T022237	
Nuevo mando con amplificador ∅ 9"	T022234 (J 112)	—	
APLICACION A PARTIR DE ENERO 1987			
Disco delantero ∅ 259 mm. con soporte de estribos REFORZADOS	T026366 (J 112) T000452 (J 117)	T026369 (J 112) —	T012278 (J 115) T000494 (S 115)
Nuevo mando con amplificador ∅ 9"	T000452 (J 117)	—	

Primer montaje hasta diciembre 1987

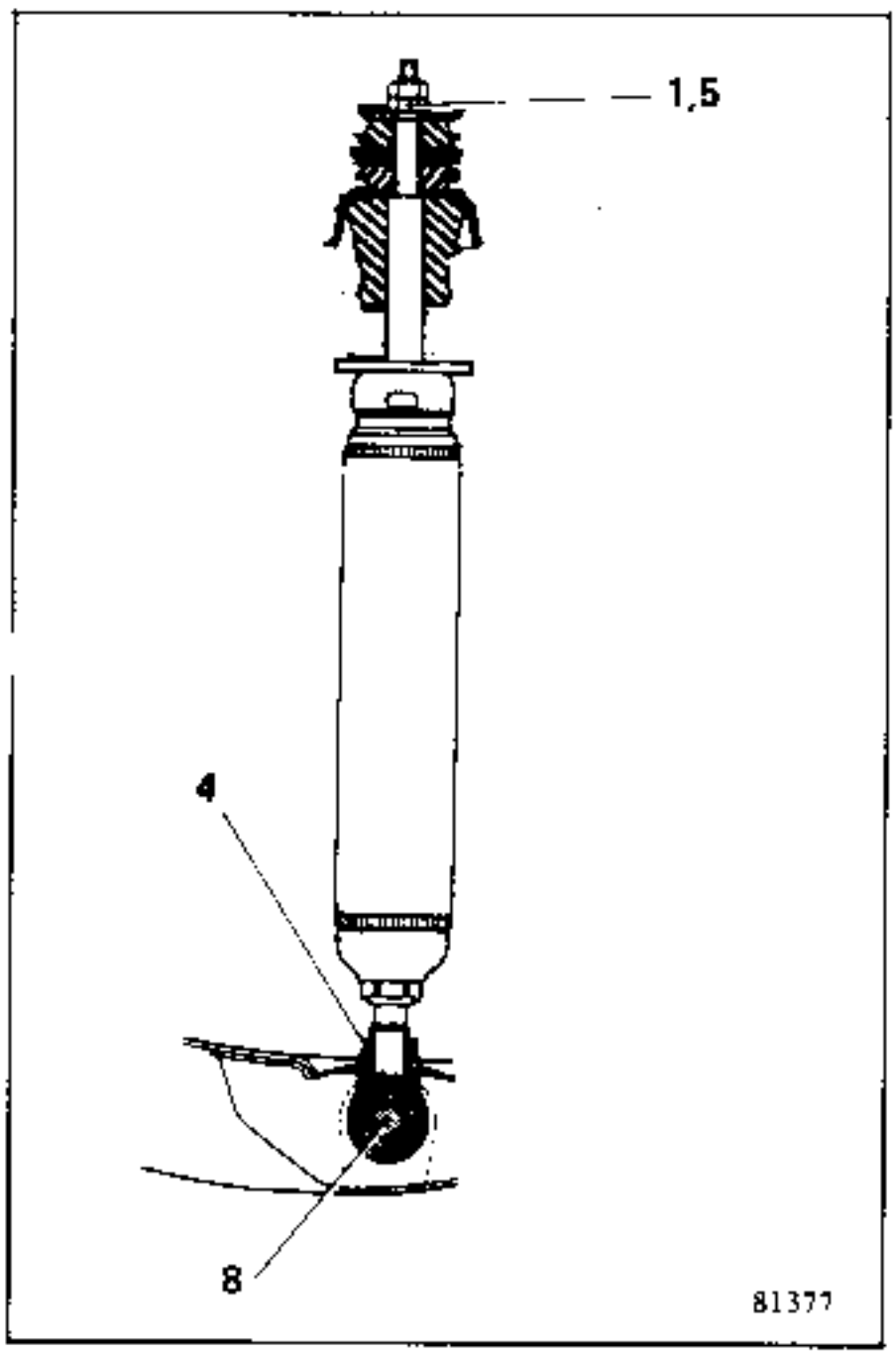


Segundo montaje: a partir de enero 1988.

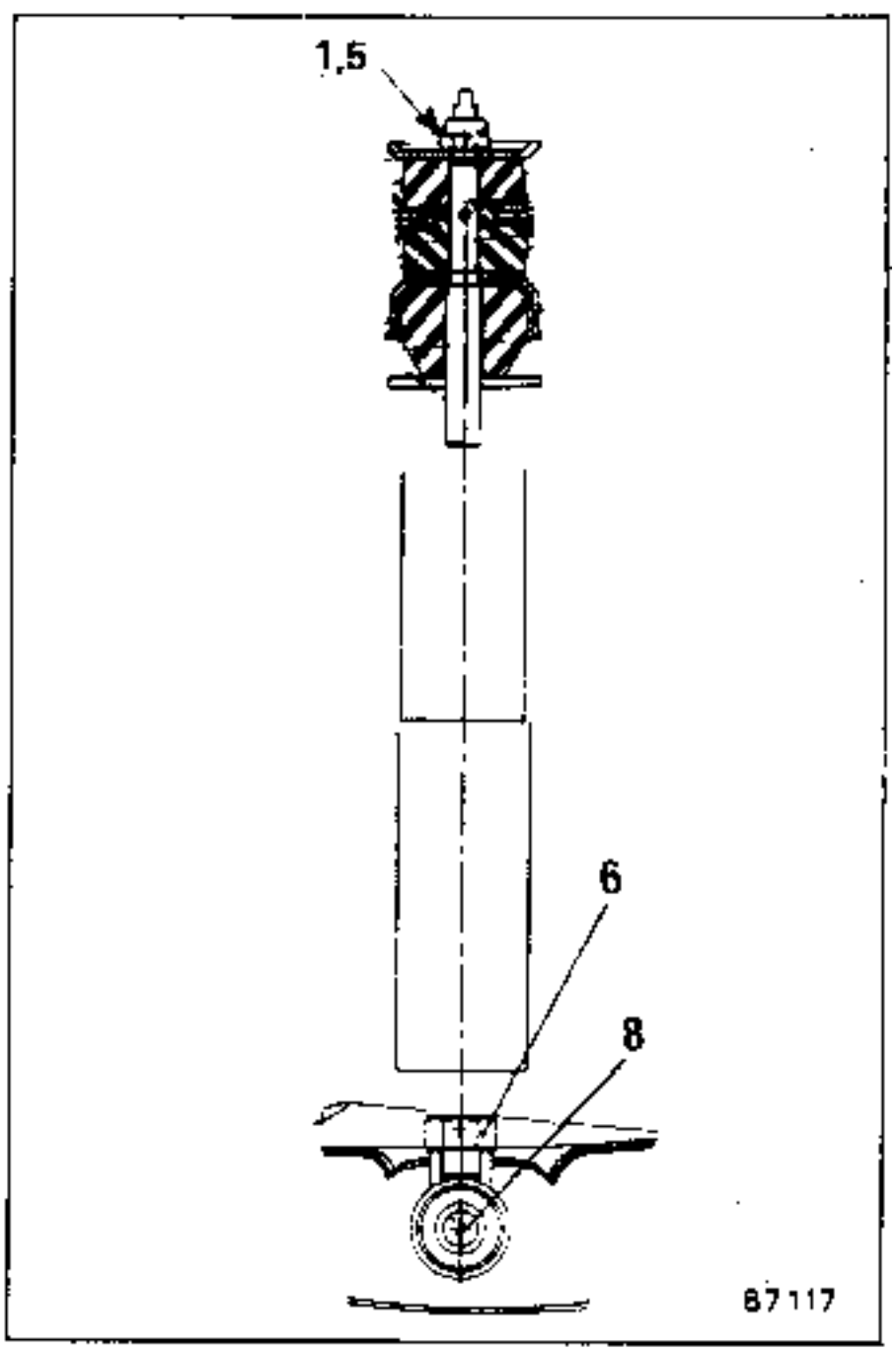


SUSPENSION DELANTERA

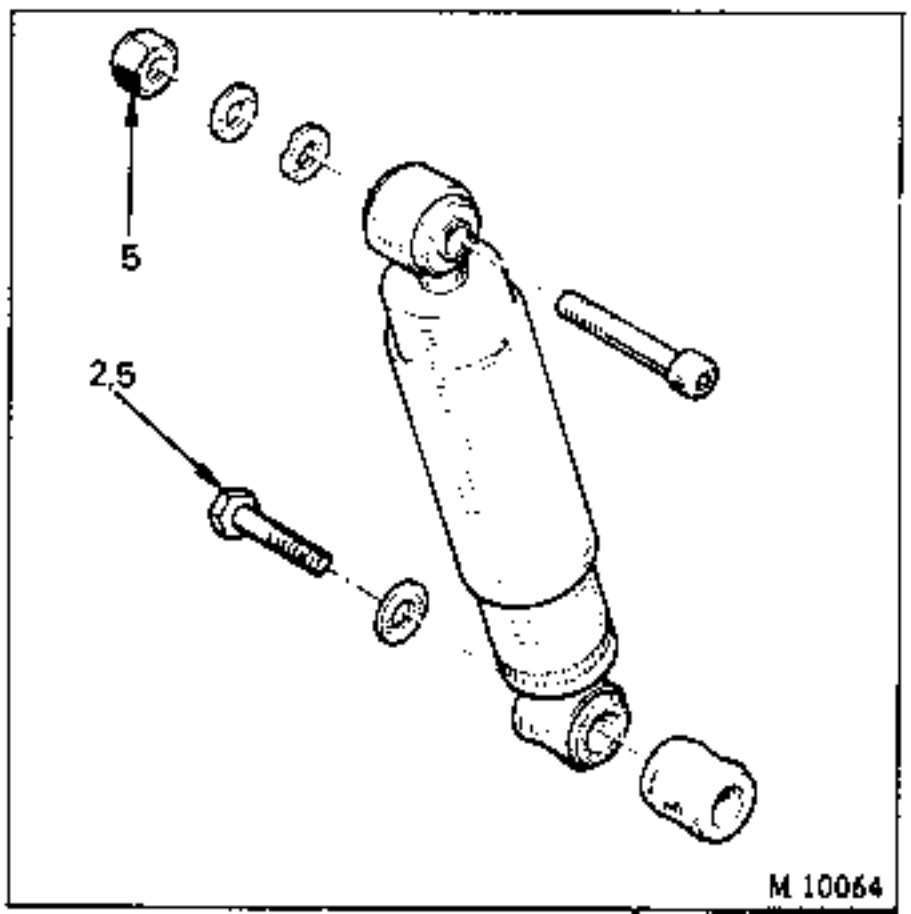
Primer montaje (hasta diciembre 1987)



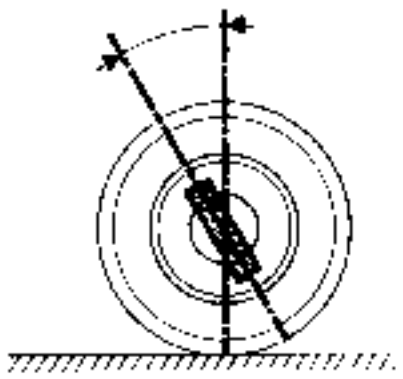
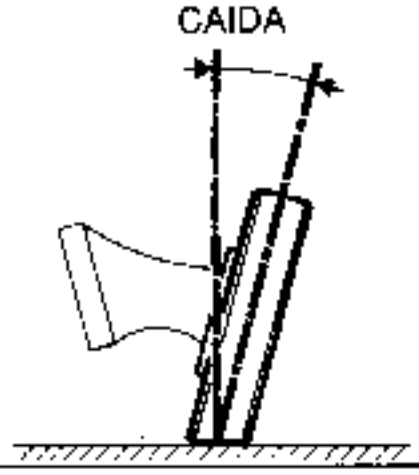
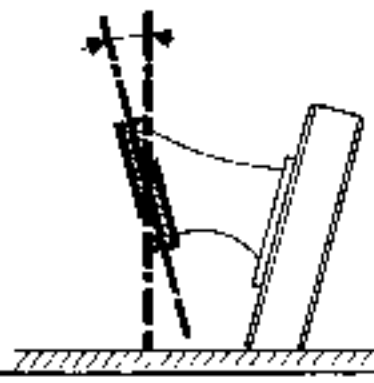
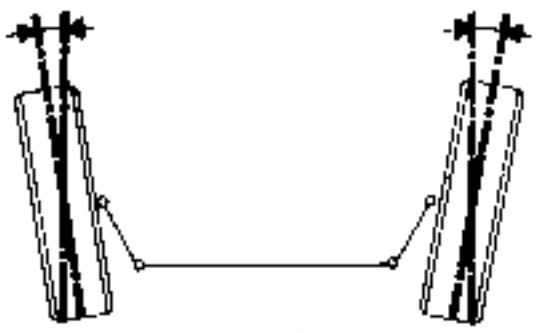
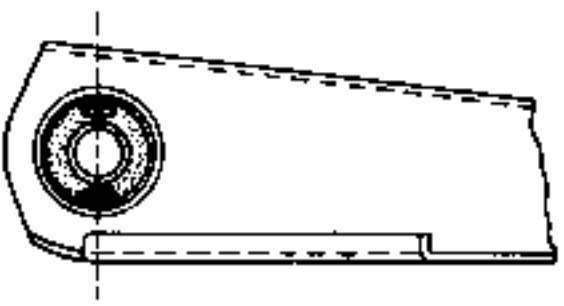
Segundo montaje (a partir de enero 1988)

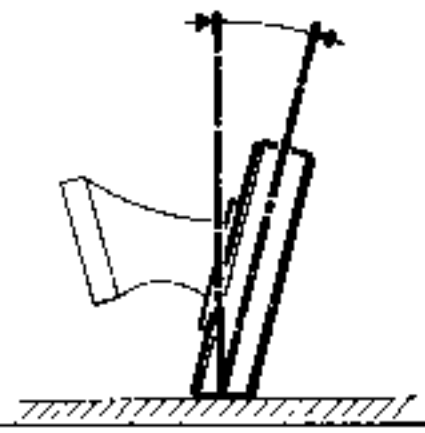
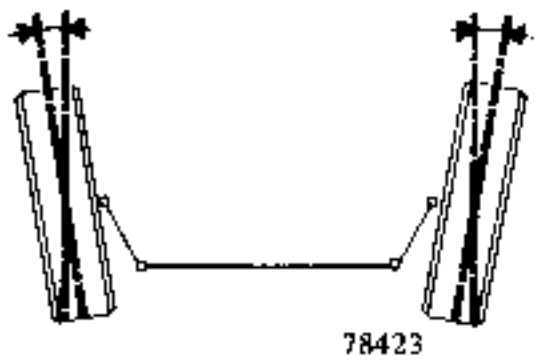
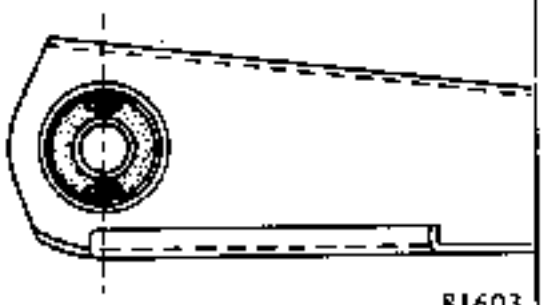


SUSPENSION TRASERA



	DIMENSIONES	PARES DE APRIETE
Tornillos de purga		0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 x 100	1,3
Flexibles de brazo trasero	M 10 x 100	1,3
Alimentación receptor trasero	M 10 x 100	1,3
Salidas bomba de frenos	M 10 x 100 ó M 12 x 100	1,3
Entradas compensador	M 10 x 100 ó M 12 x 100	1,3
Salidas compensador	M 10 x 100 ó M 12 x 100	1,3

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE 	3° 25' ± 20' diferencia derecha izquierda máximo 1°	EN VACIO	REGULABLE por tirante 1 vuelta = 15'
CAIDA 	0° 20' ± 30' diferencia derecha izquierda, máximo 1°	EN VACIO	NO REGULABLE
PIVOTE 	13° ± 30' diferencia derecha izquierda máximo 1°	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  78423	para dos ruedas (divergencia) 0° 20' ± 10' (2 mm. ± 1)	EN VACIO	**Reglaje por rotación de los manguitos de las bieletas de dirección** **1 vuelta = 30' (3 mm.)**
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  87603		EN VACIO	

ANGULOS	VALORES	POSICION	REGLAJE
CAIDA 	0° ± 30	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  78423	(convergencia) —1 a — 4 mm. ó — 10' a —40'	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  81603		EN VACIO	

Tipo	Cantidad	Organos concernidos
Ell-Multi	5 g. Untar	Labios de juntas de estanquidad. Rosca de tornillos de ruedas.
Haimo	Untar	Eje de palier. Palier de brazo inferior. Acanaladuras y casquillos de la columna de dirección.
Molykote BR2	24 cm^3 Untar	Caja de dirección. Acanaladura de transmisión lado caja.
CAF 4/60 THIXO	1 ó 2 gotas	Agujero de pasador de transmisión.
Molykote 33 Médium	Untar	Cojinetes de los palieres de barra estabilizadora.
Loctite "FRENBLOC"	1 ó 2 gotas	Rosca rótula axial.
Pastillas autovulcanizantes en maleta combi. A	77 01 413 243	Reparación neumáticos "tubeless".
Loctite "SCELBLOC"	5 ó 6 gotas	Mangueta de transmisión.
Aceite SAE 80W	Untar	Mangueta de rueda.

PERIODICIDAD DE CAMBIO DEL LIQUIDO DE FRENOS

Los líquidos de frenos actuales sufren una ligera degradación durante los primeros **meses de utilización** a consecuencia de una **ligera** absorción de **humedad.** Después la tasa de humedad se estabiliza.

Esta ligera degradación se produce desde el comienzo de su utilización, los circuitos de frenos se estudian en función de las características del líquido usado, de manera que **NO SEA NECESARIA UNA SUSTITUCION PERIODICA SISTEMATICA.**

Por otra parte, la tecnología de nuestros frenos, y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, poca cantidad de líquido en el cilindro, estribos desliantes que evitan el tener una reserva de liquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido eliminar al máximo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utiliación intensiva de los frenos (zona montañosa).

Por tanto, las características de los líquidos de frenos evolucionan muy poco tras algunos meses de utilización y no es necesario proceder a un cambio sistemático de este producto. Por el contrario, es necesario realizar un cambio total del líquido cada vez que se procede a una intervención importante en los frenos: sustitución de un estribo o cilindro de rueda y por supuesto tras una reparación completa.

Rellenado del nivel:
El desgaste de las pastillas y segmentos de frenos provoca un descenso progresivo del nivel de líquido de frenos en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente nunca debe descender por debajo de la marca mínima.

Liquidos de frenos homologados:
La mezcla en el circuito de frenado de 2 líquidos de frenos no compatibles puede conllevar riesgos importantes de fugas debidas principalmente a la deterioración de las copelas. Para evitar tales riesgos, es imperativo limitarse a los líquidos de frenos controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la Norma SAE J 1703 y DOT 3 o DOT 4.

Piezas a sustituir una vez desmontadas

— Freno de rótula axial.

— Gancho de masa de equilibrado.

— Rodamiento de buje.

— Tornillos guía de estribo Girling.

La conexión de las acanaladuras entre bombas de frenos, estribos delanteros, limitador y cilindros de ruedas traseras se efectúa por medio de empalmes roscados con **PASO METRICO.**

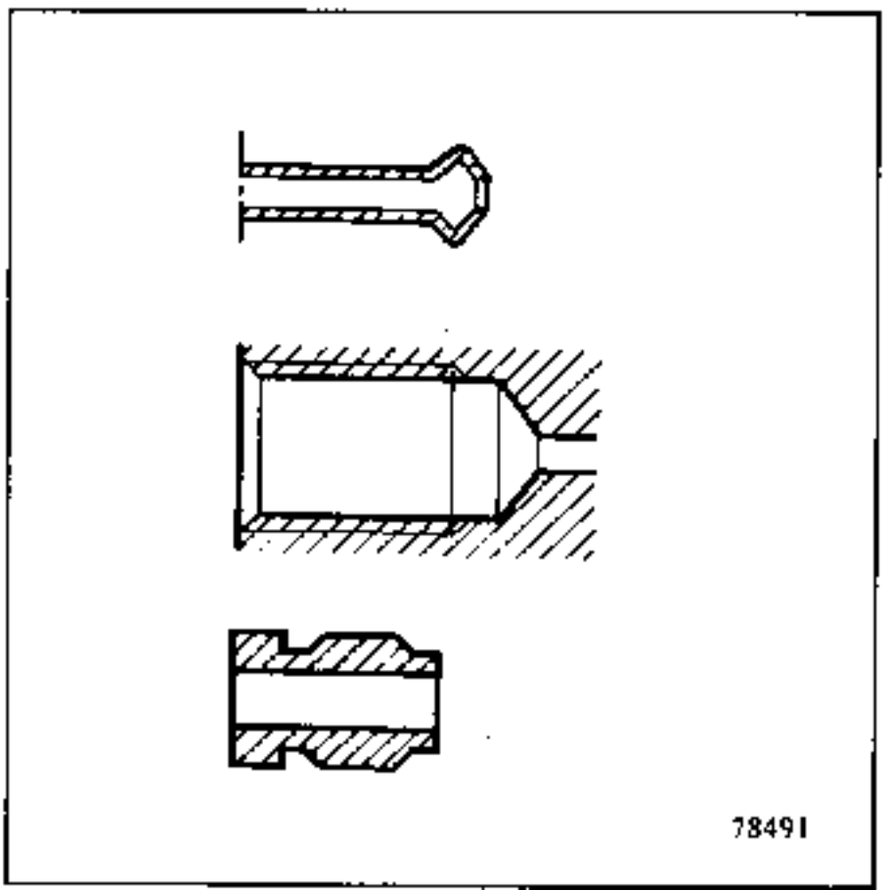
En consecuencia es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas:

— **FORMA del extremo de TUBERIAS de acero o cobre**

— **FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS del cilindro de ruedas**

— **EMPALMES de tubería pintados de VERDE o NEGRO: 6 caras exteriores de 11 mm. ó 12 mm.**



Influencia de los diferentes ángulos en la "direccionalidad" y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos derecho e izquierdo. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados conlleva un desvío de trayectoria, que es necesario corregir con el volante, de lo que resulta un desgaste anormal de los neumáticos.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos derecho e izquierdo. Una diferencia de más de un grado conlleva un desvío de trayectoria, que es necesario corregir con el volante, de lo que resulta un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza por un tiro a velocidad estabilizada hacia el lado en que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCION

Este desplazamiento influye en la variación del paralelismo al moverse la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas originan (sin que el volante cambie de posición):

— un desvío hacia un lado al acelerar,

— un desvío hacia el otro lado al retener

— cambios de trayectoria en malas carreteras.

PARALELISMO

Este reglaje debe hacerse con la dirección imperativamente en el punto medio, con el fin de evitar una influencia en el comportamiento rutero.

Hay que tener en cuenta:

— que un **exceso importante de divergencia** origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos.

— que un **exceso importante de convergencia** origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes, y remediarlos si es preciso:

— Simetría de los neumáticos del mismo tren:
  • dimensiones,
  • presiones,
  • grado de desgaste.

— Articulación:
  • estado de los cojinetes elásticos,
  • juegos de rótulas
  • juegos de rodamientos.

— Alabeo de ruedas: no debe exceder de **1,2 mm.** (será compensado con los aparatos de lectura).

— Simetría de alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE DIRECCION

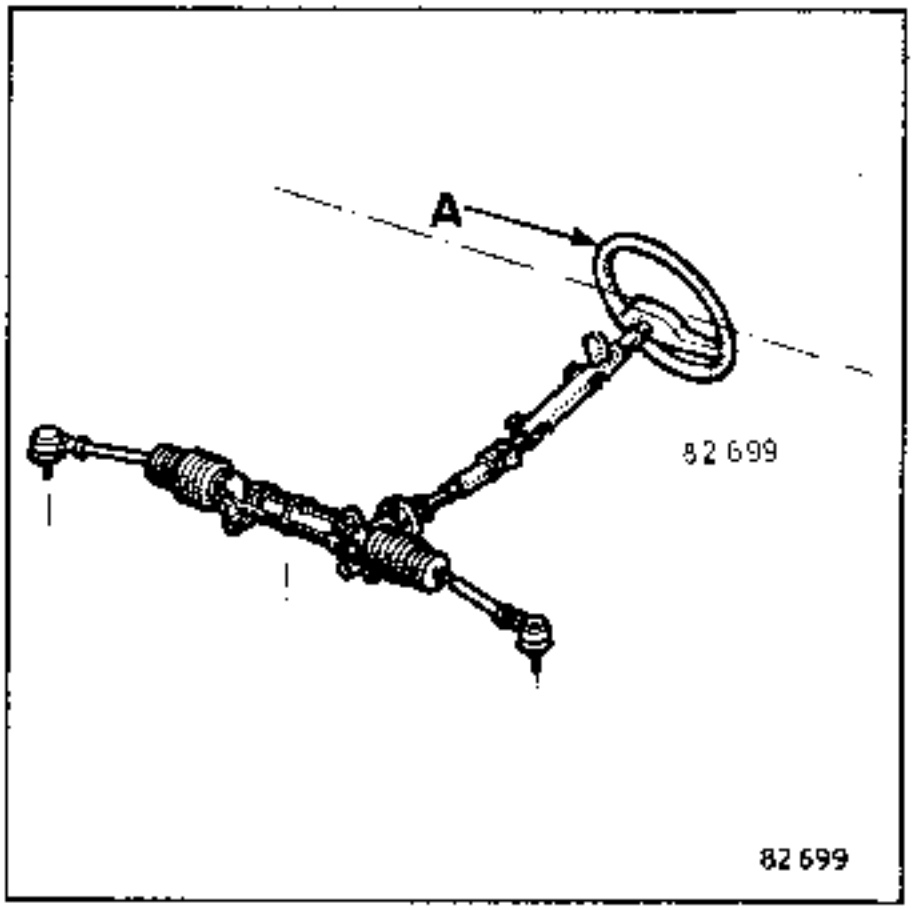
Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita que la dirección esté en el medio a fin de evitar los fenómenos de tiro.

Girar la dirección a tope en un sentido.

Hacer una marca (A) en la parte superior del volante.

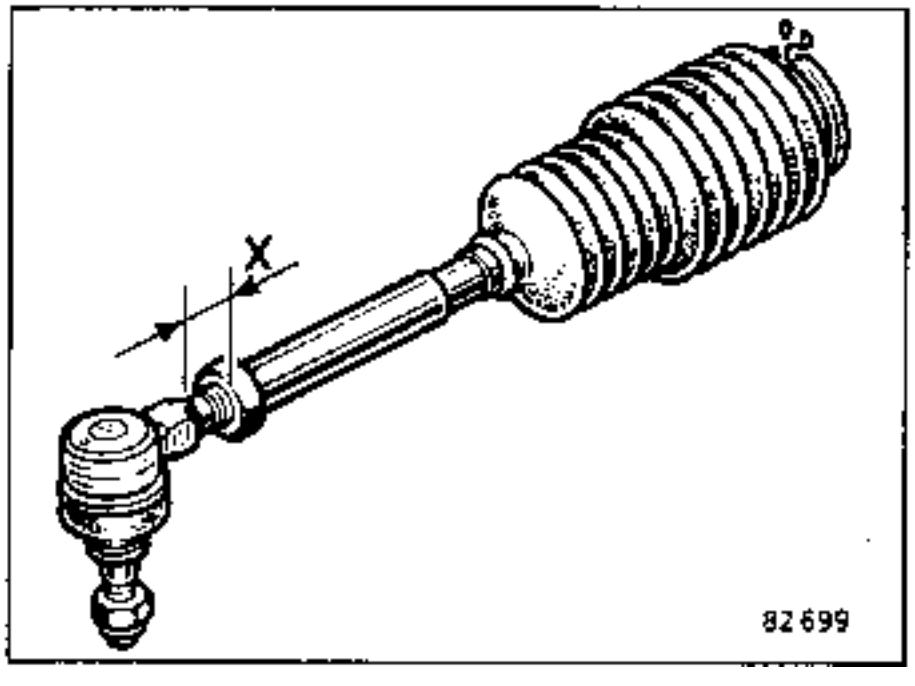
Girar la dirección a tope en el otro sentido contando el número de vueltas y de fracciones de vuelta.

Girar la **mitad de las vueltas** (y de las fracciones de vuelta) contadas. Se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Al reglar el paralelismo, **controlar la simetría de las longitudes X y de las cajas de rótulas** en las bieletas de dirección.



ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avances, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el de mayor influencia). **Será pues primordial, respetar el orden siguiente:**

— montar el aparato sobre el vehículo respetando las instrucciones del constructor,

— determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,

— levantar el vehículo,

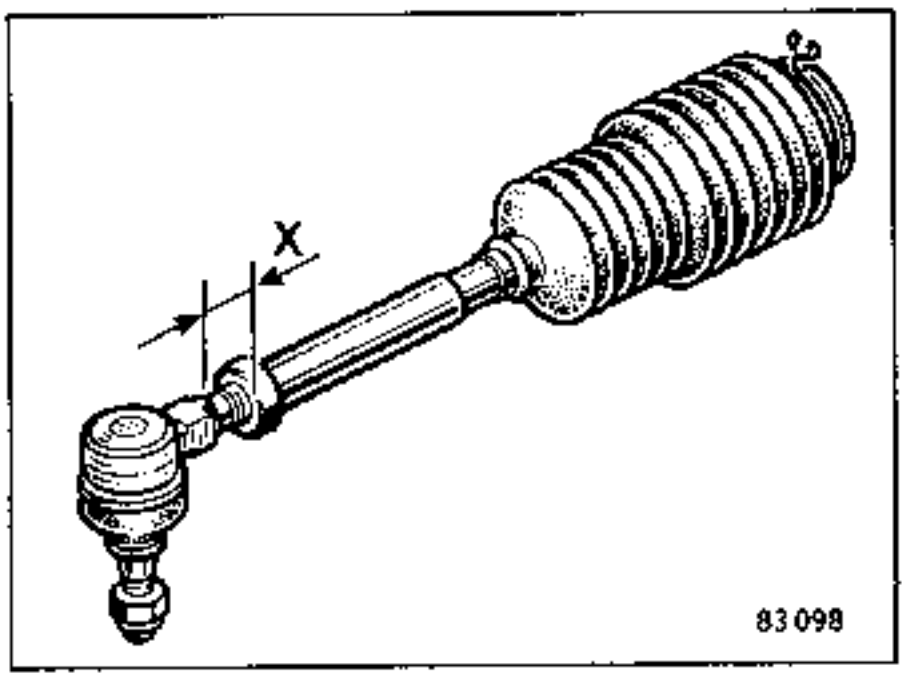
— anular el alabeo de llanta,

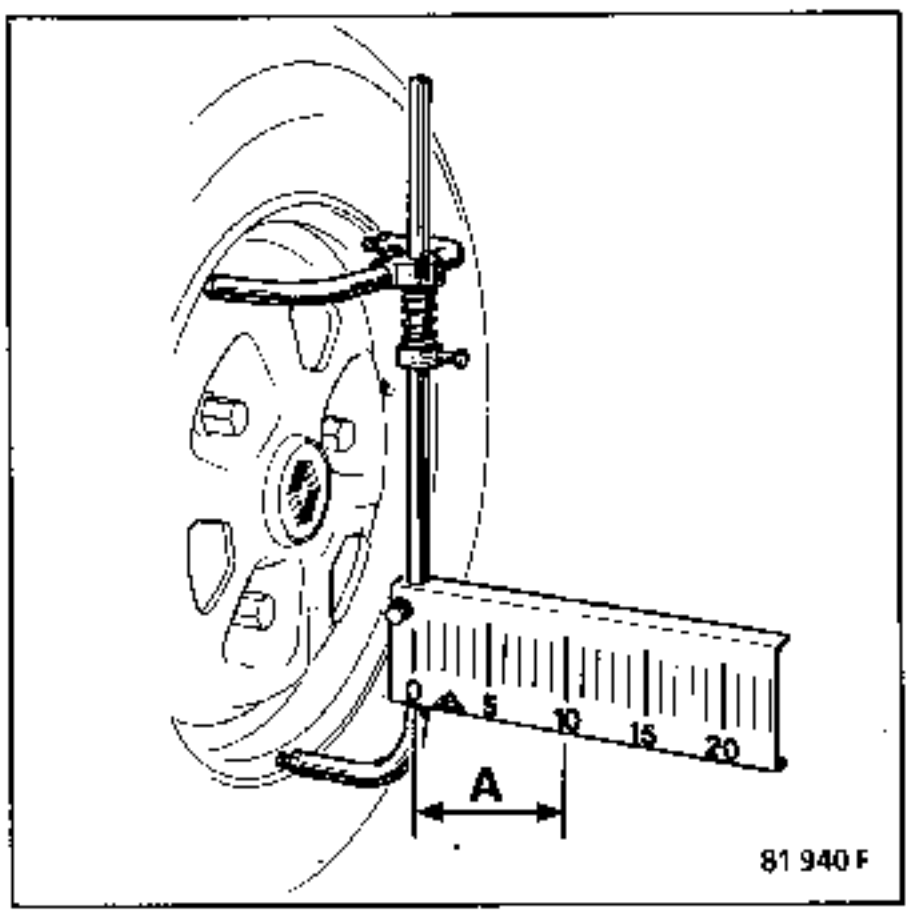
— colocar el vehículo sobre plataformas giratorias,

— montar el aprieta-pedal del freno,

— mover la suspensión para que el vehículo vuelva a su altura normal,

— verificar **la simetria de las longitudes X de las cajas rótulas** de las bieletas de dirección.





1 Simetría de longitudes X correcta:

— la cota A debe estar igualmente repartida.

2 Simetría de longitudes X incorrecta:

— anotar las cotas A del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir la mitad del resultado en cada lado.

Ejemplo:
Valor cota derecha: 16
Valor cota izquierda: 10
16—10 = 6
6: 2 = 3

Actuar en las bieletas de dirección a fin de equilibrar las cotas A en ambos lados:
A = 13

— en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,

— controlar en este orden:
- el avance,
- el pivote,
- la caída,
- el paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden dar varios casos:

	Paralelismo	Reparto	Corección a efectuar
(1)	BIEN	MAL	Efectuar el mismo número de vueltas al manguito de reglaje (a los topes) pero en sentido contrario a izquierda y a derecha para obtener el mismo valor A en ambos lados.
(2)	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo, con el mismo valor a derecha y a izquierda asegurando que se obtienen siempre los valores A idénticos en ambos lados.
(3)	MAL	MAL	Efectuar una primera repartición de forma que se igualen los valores A en cada lado y después reglar el paralelismo según el caso número 2.

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	— Brazo falseado — Larguero falseado
Caída + pivote bien pero Caída mal Pivote mal	— Brazo falseado — Larguero falseado
Caída bien pero Pivote mal	— Portamanguetas falseado
Pivote bien pero Caída mal	— Portamanguetas falseado
Variación del paralelismo mal	Brazo falseado — Ver avance Larguero falseado
Paralelismo mal más de 6 mm.	— Portamanguetas derecho o izquierdo falseado

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y de elementos de frenos de la gama de vehículos actuales.

Tan sólo los elementos propios el vehículo descrito en el presente Manual de Reparación deberán tenerse en cuenta en el diagnóstico.

Este diagnóstico se presenta en dos partes distintas que facilitan la búsqueda.

I **Efecto constatado en el pedal**
II **Efecto constatado en el comportamiento**

I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro: Gran esfuerzo para una escasa deceleración	— **Defectos de asistencia** — **Pastillas:** - engrasadas, - cristalizadas, no adecuadas, - que se calientan, frenado prolongado con pedal pisado constantemente (bajada de puertos), no adecuadas. — **Pistón agarrotado** — **Canalización aplastada.** — **Pastillas gastadas**: pastillas casi inexistentes, comienzo de fricción, metal con metal (ruido fuerte).
Pedal elástico: **Nota**: Al ser la tasa de asistencia de los vehículos actuales elevada, se deriva una sensación de pedal elástico. Para detectar si se trata de un incidente o de funcionamiento normal, hay que efectuar dos pruebas. 1. **Vehículo circulando** Prueba de enjuiciado: relación carrera pedal/ deceleración. 2. **Vehículo parado, motor apagado** Prueba complementaria de la carrera del pedal: pisar 5 veces en el pedal de freno, a fin de vaciar el servo-freno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	— Presencia de aire en el circulto: mala purga. — Fuga interna en el circuito de frenado. — Falta de líquido en el depósito (fuga exterior del circuito de frenado).

Pedal con mucho recorrido: Prueba a efectuar, vehículo parado, motor apagado. **Nota:** Es necesario pisar 5 veces el pedal de freno, a fin de vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	— **Mal reglaje de las zapatas.** **Frenos de tambor:** — Reglaje manual: zapatas demasiado lejos de la superficie del tambor. **Freno de discos y tambores:** — Reglaje automático: cable del freno de mano demasiado distendido. **Nota:** La aproximación automática se efectúa por medio del pedal de freno si no hay tensión anormal del cable de freno de mano en reposo. — **Desgaste importante y no simétrico de las pastillas** (en bisel o con huecos). — **Exceso de guarda en la bomba de freno.** — **Líquido en ebullición o que se haya recalentado.**
Pedal al piso: Prueba a efectuar, vehículo parado, motor apagado. **Nota:** Es necesario pisar 5 veces el pedal de freno, a fin de vaciar el servofreno antres de tener en cuenta el resultado de la prueba.	— **Fuga hidráulica** (verificar estanquidad). — **Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de freno.** — **Líquido en ebullición.**

II EFECTO CONSTATADO DE COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	— **Pastillas a desagarrotar.** — **Pastillas ligeramente engrasadas.** — **Muelles a sustituir.**
Frenos con brusquedad	— **Tambores ovalizados.** — **Discos demasiado alabeados.** — **Disco con espesor no uniforme.** — **Depósitos anormales en los discos** (oxidación entre la pastilla y el disco).

Desvío al frenar (parte delantera)	— **Suspensión,** tren delantero, dirección a verificar. — **Pistón gripado.** — **Neumáticos** (desgaste-inflado). — **Canalización obstruida.** **ATENCION:** En los vehículos con tren delantero, con salida negativa, el desvío hacia un lado es consecuencia de un incidente del circuito del lado opuesto.
Desvío al frenar (en la parte trasera)	— **Compensador o limitador de frenado** (reglaje funcionamiento). — **Pistón gripado.** — **Mal reglaje de las zapatas.** - Reglaje manual: zapata demasiado lejos de la superficie del tambor. Reglaje automático: Cable del freno de mano demasiado distendido. **Nota:** La aproximación automática se efectúa por medio del pedal de freno, si no hay tensión anormal del cable de freno de mano en reposo. — **Muelle de llamada.**
Frenos que se callentan	— **Guarda de la bomba de frenos insuficiente que no permite la vuelta al reposo de la bomba de frenos.** — **Pistón gripado o que vuelve mal.** — **Canalización obstruida.** — **Gripado del mando del freno de mano.** — **Mal reglaje del mando del freno de mano.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

En los vehiculos equipados de un servofreno, es importante que, durante la purga, cualquiera que sea el método aplicado, no se accione el dispositivo de asistencia.

— La purga se efectúa con el aparato **M.S. 815** en un elevador de 4 columnas, ruedas en el suelo.

— Conectar las canalizaciones del **M.S.815** sobre los purgadores del (o de los):

- bomba de frenos,
- receptor,
- compensador o limitador.

— unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).

— Conectar el sistema de llenado sobre el depósito del líquido de frenos.

— Abrir la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).

— Abrir el grifo de aire comprimido.

Estos vehículos están equipados de circuitos de frenado en X, proceder como sigue:

— Abrir:

- el tornillo de purga de la rueda trasera derecha y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,

- el tornillo de purga de la rueda delantera izquierda y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido.

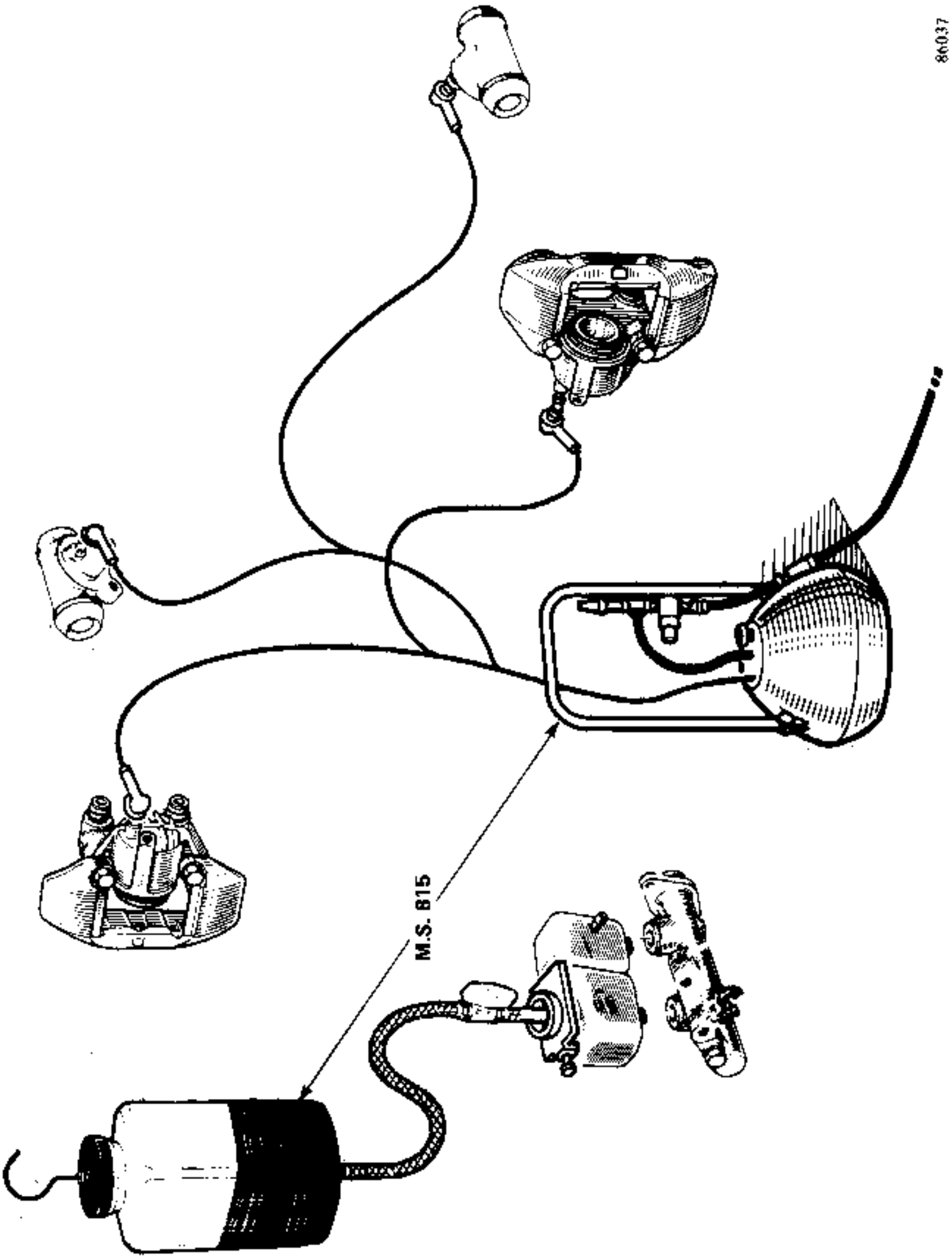
— **No tener en cuenta las burbujas de aire que haya en los tubos del aparato de purga.**

— Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.

— Controlar la firmeza del pedal de freno al ser pisado (pisar varias veces).

— Purgar de nuevo si es necesario.

— Completar el nivel del líquido de frenos en el depósito tras desconectar el aparato.


86037
M.S. 815

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Eje del brazo superior	9,5
Eje del pie del amortiguador	8
Tuerca del tirante de avance	7
Tuerca rótula superior	6,5
Tornillos de rueda:	9
Contratuerca del pie del amortiguador .	4
Tuerca de fijación de los palleres	1,5

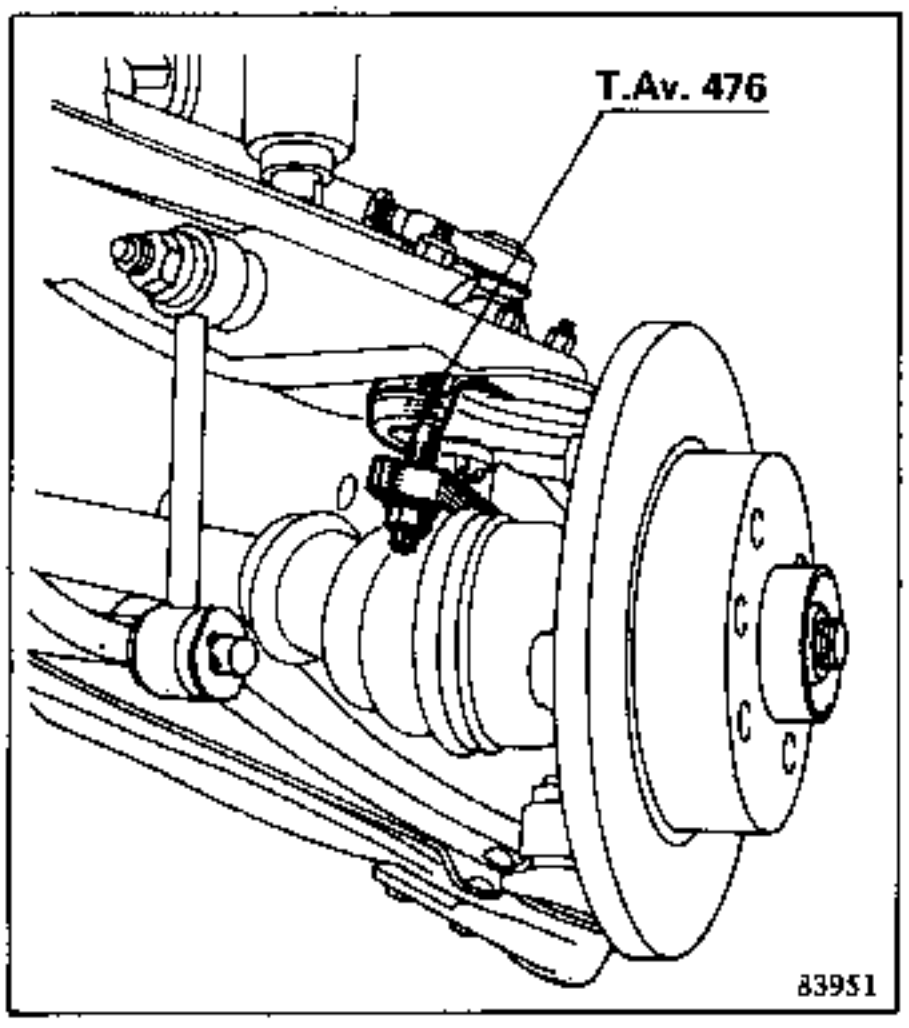
EXTRACCION

Aflojar la contratuerca del pie del amortiguador.

Soltar:

— el tirante de avance, lado brazo de suspensión,

— la rótula superior con el útil T. Av. 476.



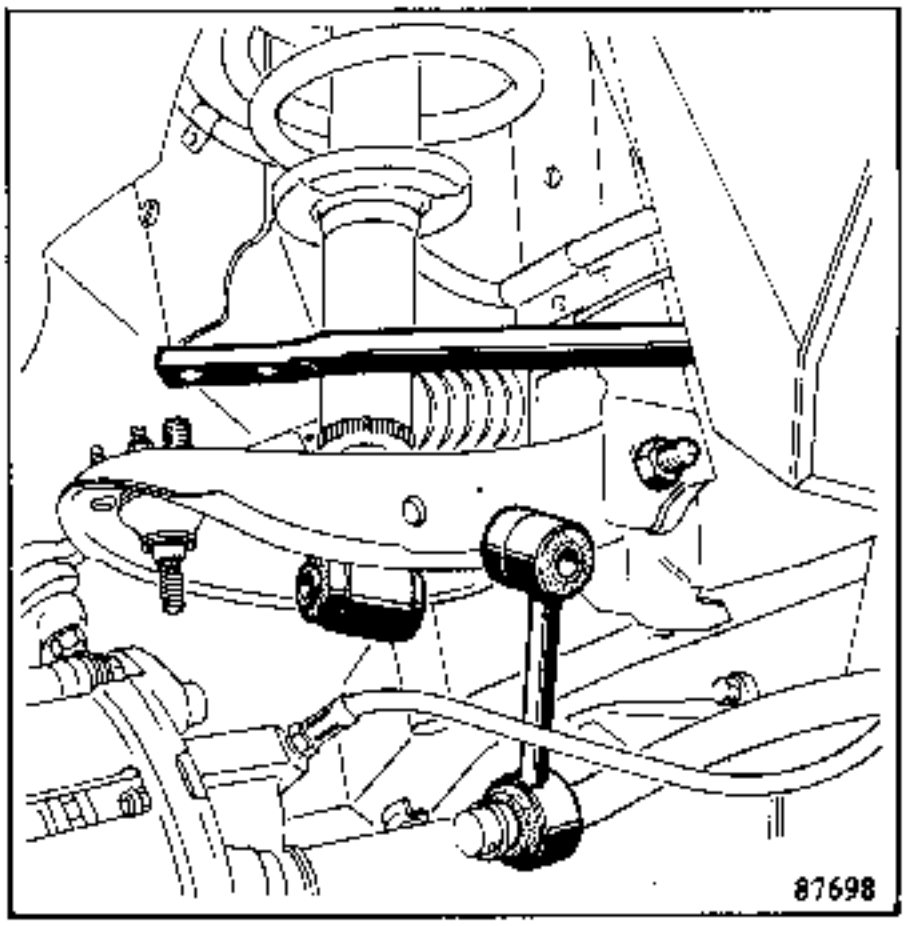
— la barra estabilizadora.

Extraer:

— El eje del pie del amortiguador.

— El eje de fijación del brazo.

Levantar el brazo y aflojar el pie del amortiguador.



REPOSICION

Posicionar el brazo y apretar el pie del amortiguador.
Montar sin apretar:
— el eje del brazo superior,

— el eje del pie del amortiguador, untado con grasa "HATMO",

— la barra estabilizadora.

Montar y apretar a su par:

— el tirante de avance,

— la tuerca del pie del amortiguador,

— la rótula superior.
Con el vehículo en reposo sobre sus ruedas apretar al par:
— El eje del brazo superior.

— El eje del pie del amortiguador.

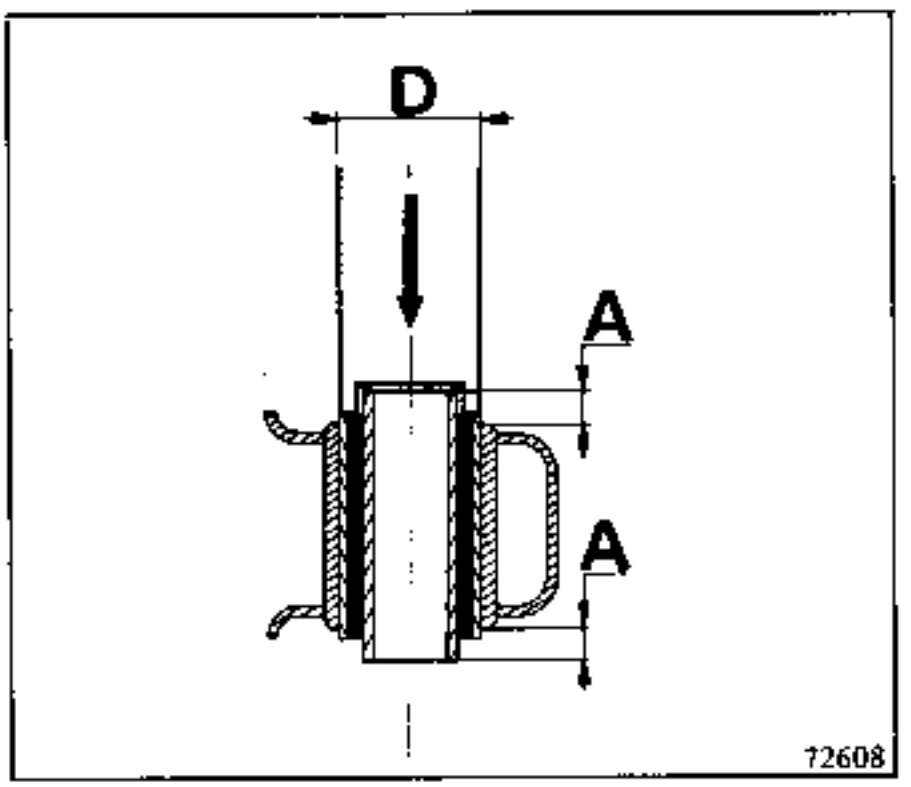
Con el brazo superior extraido:

— Sacar con la prensa el cojinete deteriorado empleando un tubo de diámetro exterior:

D	Hasta diciembre 1987	A partir de Enero 1988
	26 mm.	34,5 mm.

— Montar el cojinete nuevo con la prensa y centrarlo en el brazo.

A	Hasta diciembre 1987	A partir de Enero 1988
	6 mm.	7,5 mm.



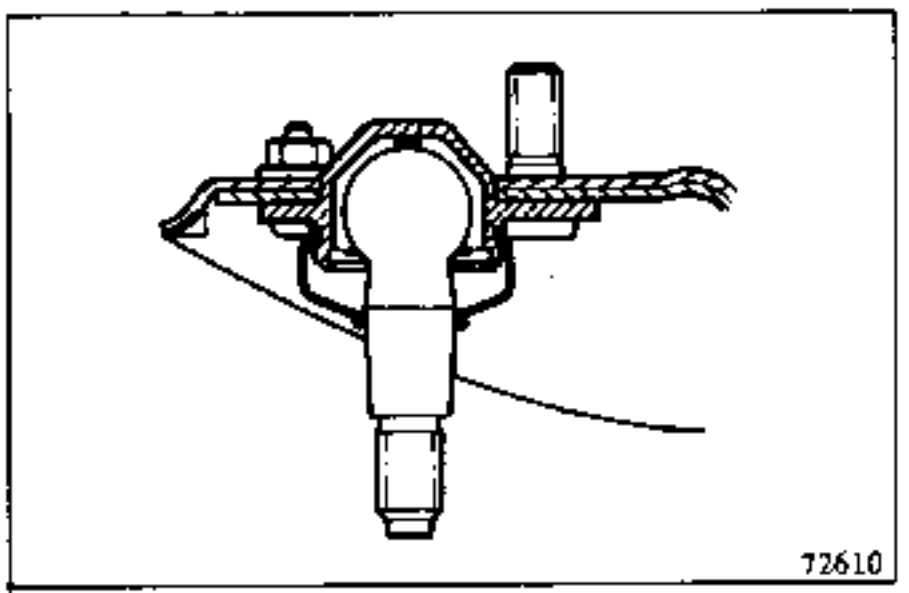
Sustitución de la rótula del brazo superior

EXTRACCION

Soltar la rótula superior: útil **T. Av. 476.**

Extraer:

— la tuerca del tirante de avance,
— los tornillos de fijación de la rótula.



REPOSICION

Montar la rótula sobre el brazo.

Conectar el tirante de avance y el portamanguetas.

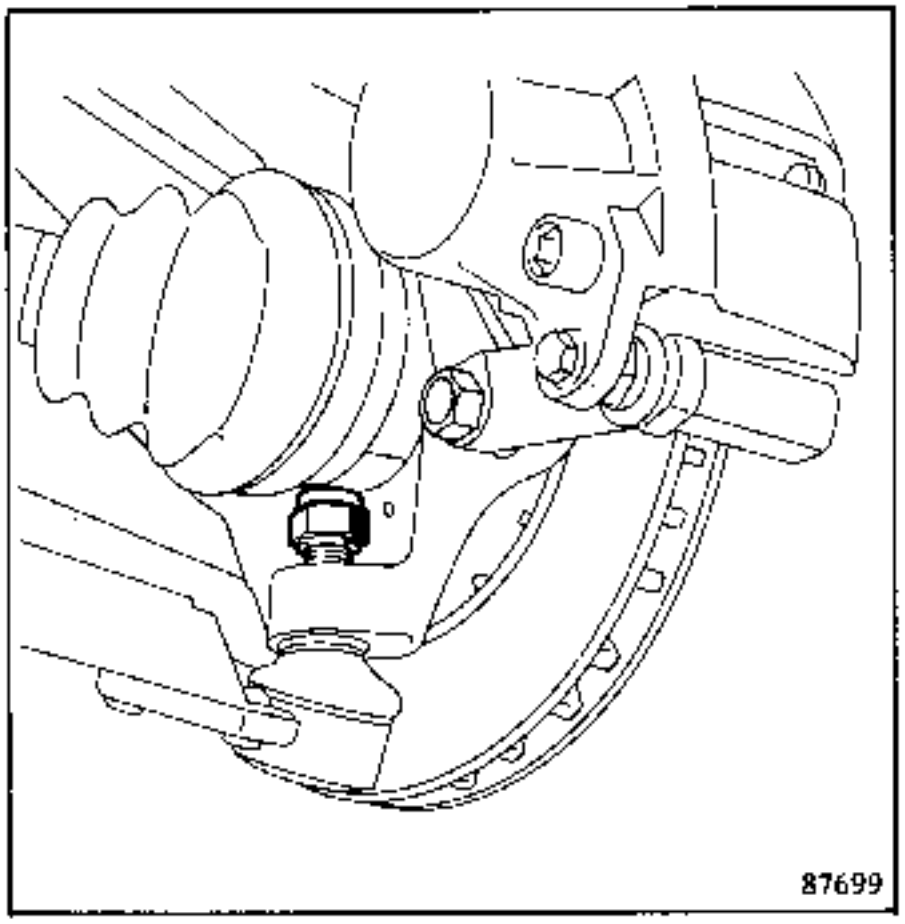
Controlar y reglar, si es preciso:

— los ángulos de avance y de caída,
— el calado de la dirección,
— el paralelismo.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda:	9
Tuerca de rótula inferior	6,5
Eje del brazo	9

EXTRACCION

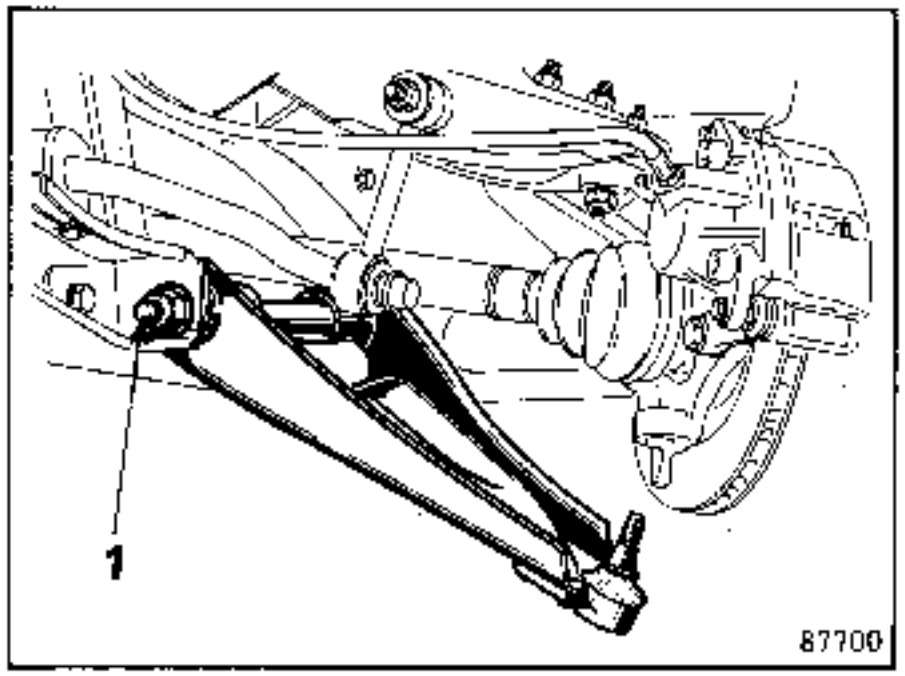
Aflojar la tuerca de rótula y desatornillarla hasta que haga contacto con la cazoleta de transmisión, continuar desatornillando para extraer la rótula (la tuerca, que sirve de extractor, deberá ser sustituida en el montaje).



Extraer:

— el eje (1) hacia la parte delantera del vehículo,

— el brazo.

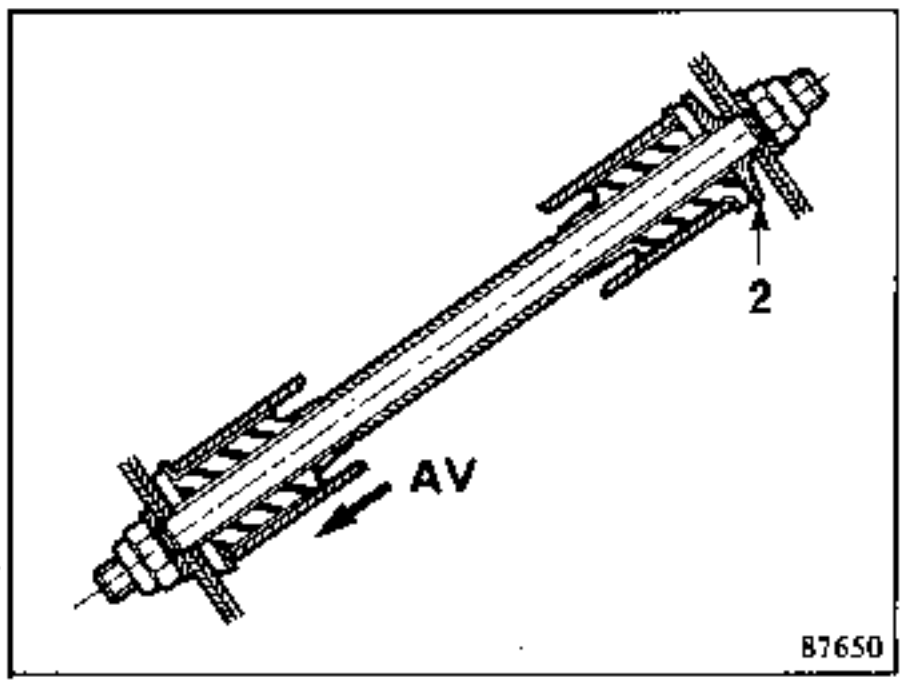


REPOSICION

Colocar el brazo.

Untar el eje con grasa "HATMO".

Respetar la colocación de la cala (2) de reglaje del avance (en la parte trasera para dirección asistida).



Montar y apretar al par la rótula.

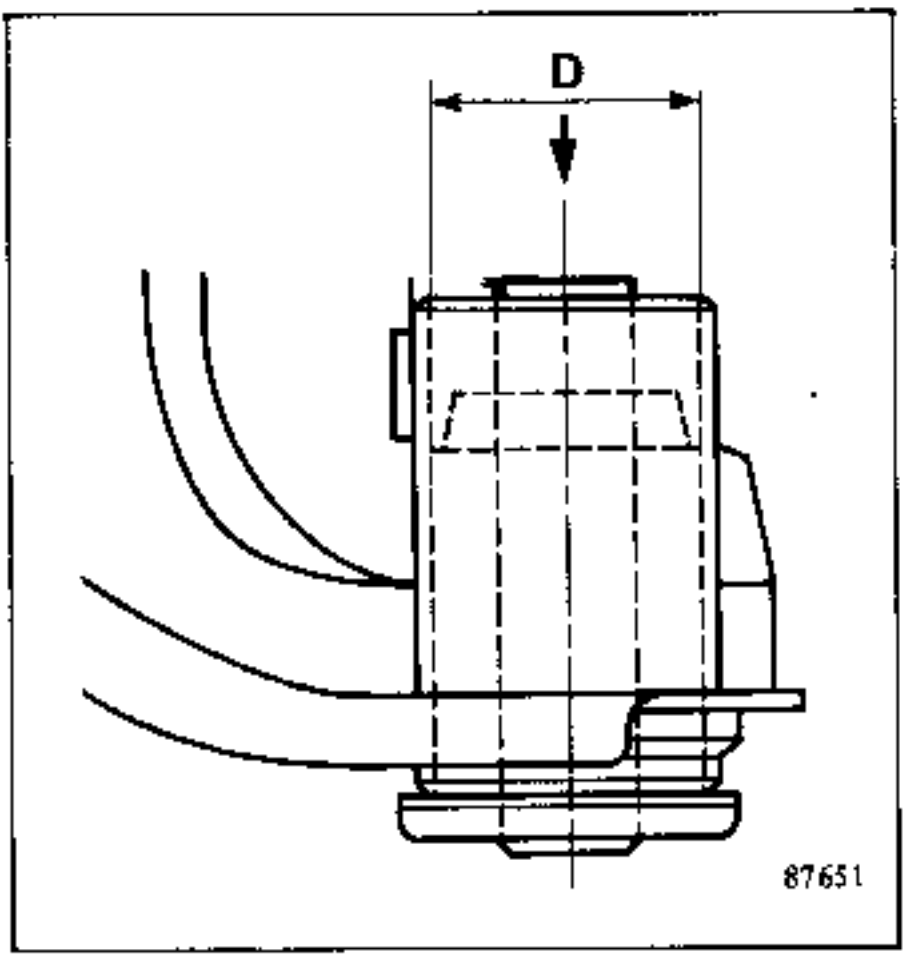
Colocar el vehículo sobre sus ruedas y apretar al par el eje del brazo.

Para conservar el centrado de los cojinetes respecto al eje del brazo, estos deberán sustituirse uno tras el otro.

Con el brazo inferior extraido:

— Sacar con la prensa uno sólo de los cojinetes empleando un tubo de diámetro exterior.

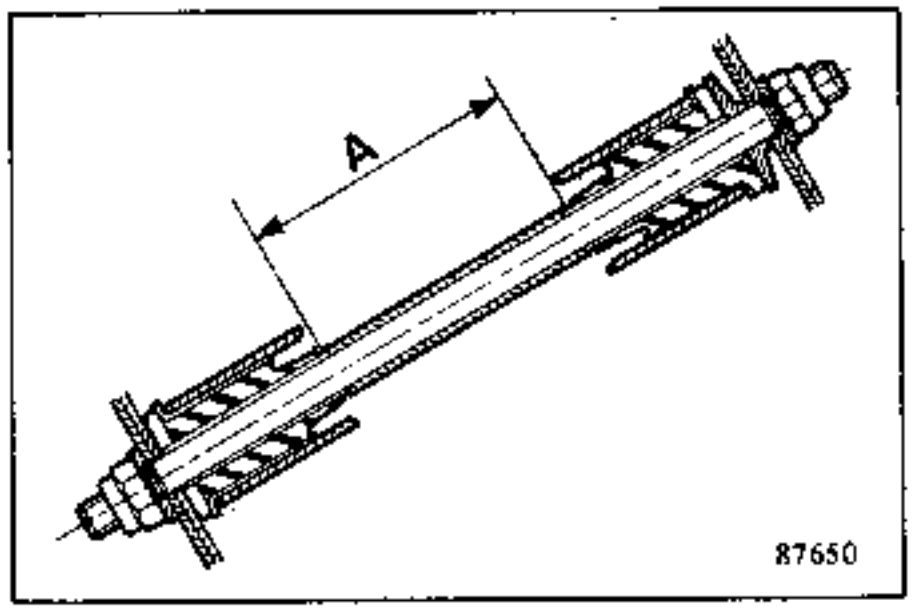
D	Hasta diciembre 1987	A partir de Enero 1988
	31 mm.	39,5 mm.



— Montar un nuevo cojinete para obtener la cota A:

A	Hasta diciembre 1987	A partir de Enero 1988
	181,3 mm.	112,6 mm.

Nota: Cuando las gomas de ambos cojinetes se encuentren deterioradas y no puedan servir de referencia para medir la cota A, marcar la posición del tubo exterior del cojinete respecto al brazo y montar el cojinete nuevo en el mismo sitio.



Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma, a fin de conservar la cota A.

Sustitución de la rótula del brazo inferior

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Esta operación necesita la extracción del brazo inferior.

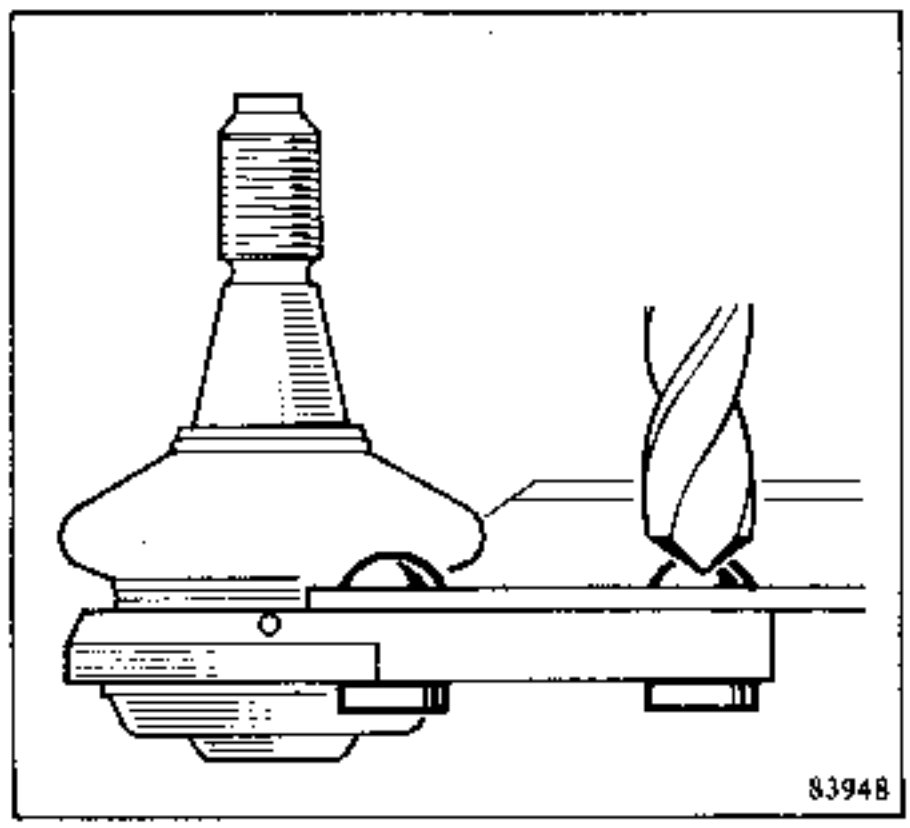
Taladrar los espárragos de fijación de la rótula y soltarla.

Fijar la nueva rótula con los tornillos de fijación vendidos con ésta.

Colocar las cabezas de los tornillos en el lado fuelle.

Montar el brazo inferior.

Controlar y reglar si es necesario los ángulos del tren delantero.



PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda: 4 tornillos	9
Tornillos guía estribo de freno	3,5

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 823	Empujador-pistón

EXTRACCION

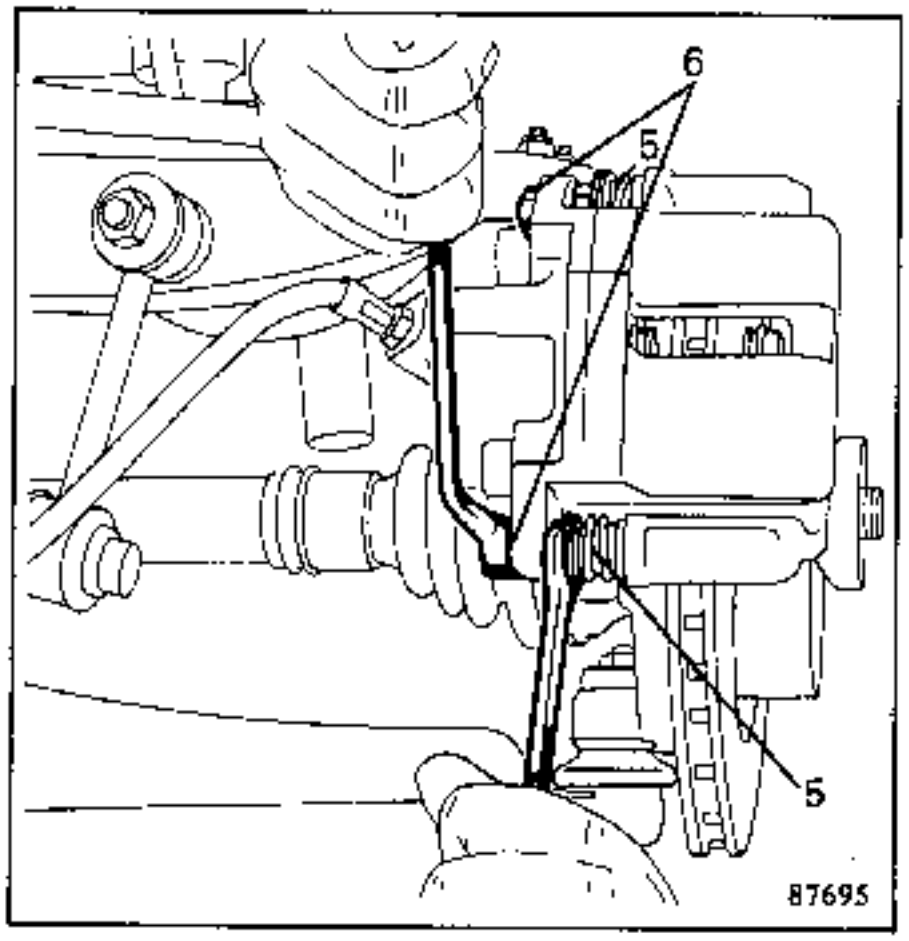
Desconectar los cables del testigo de desgaste.

Empujar el pistón haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.

Retirar los tornillos guía **(6)** por medio de **2** llaves. No limpiar estos tornillos.

Retirar el estribo deslizante.

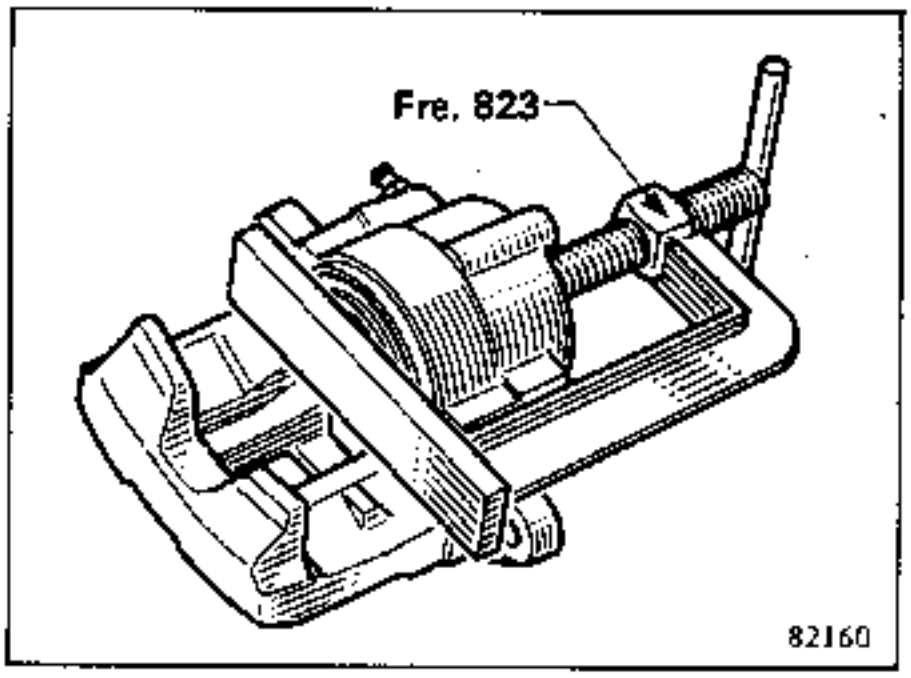
Retirar las pastillas.



Verificar el estado y el montaje del guadapolvos del pistón y de su junta de sujeción.

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor, con el útil **Fre. 823.**



Posicionar las pastillas nuevas.

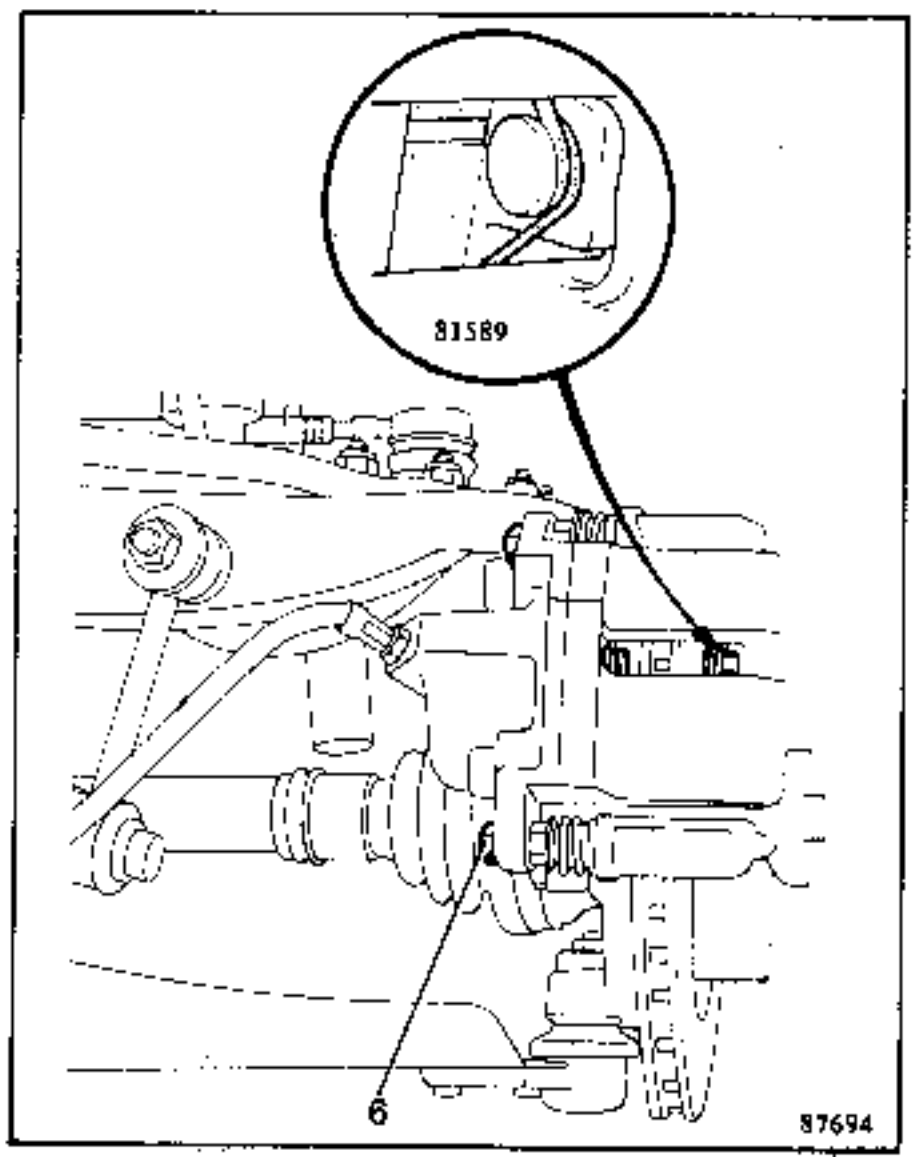
La pastilla con cable testigo de desgaste se monta en el interior.

Colocar el estribo y montar el tornillo **(6)** de guía inferior untado con **Loctite "FRENBLOC".**

Empujar en el estribo y montar el tornillo guía superior untado con **Loctite "FRENBLOC".**

Apretar los tornillos guías al par, comenzando por el tornillo inferior.

Pisar varias veces sobre el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.



PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	9
Tornillos guía de freno GIRLING.....	3,5

EXTRACCION

Aflojar el flexible del freno lado receptor.

Extraer:

— Las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

— Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del líquido de freno).

— Verificar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver párrafo sustitución de un flexible).

REPOSICION

Atornillar el receptor en el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar la caída del líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Apretar los tornillos de purga.

Controlar el estado de las pastillas y montarlas.

Efectuar una purga parcial del circuito, solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, en caso contrario efectuar una purga completa:

— del circuito de frenado,

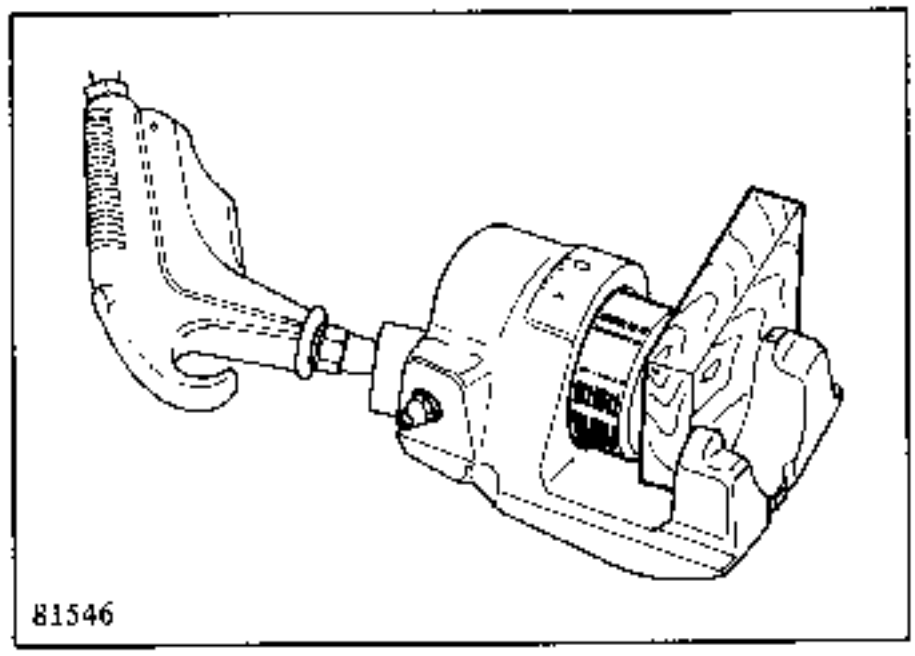
Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

REPARACION

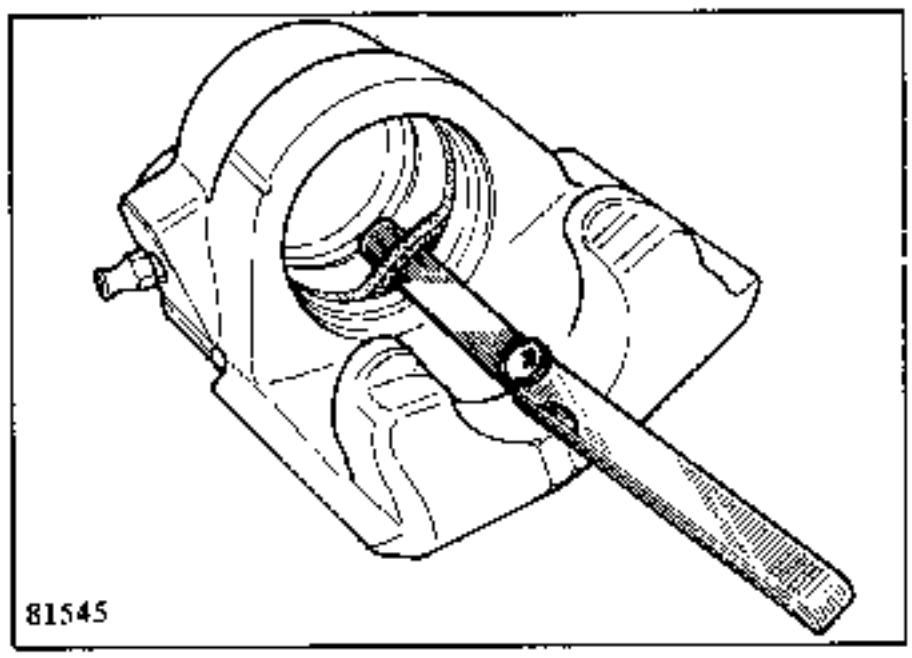
Cualquier rayadura en el interior del estribo, conlleva la sustitución sistemática del estribo completo.

Extraer el estribo de freno, retirar la goma guardapolvos y su junta de sujeción.

Sacar el pistón con aire comprimido interponiendo un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro de este último: cualquier señal de golpes en la faldilla lo hace inutilizable.


81546

Con una lámina flexible de borde romo (tipo galga de espesor) sacar la junta de la sección rectangular de la garganta del estribo.


81545

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustitur todas las piezas defectuosas por las piezas de origen y proceder al montado de la junta, del pistón, del guardapolvos y de su junta de sujeción.

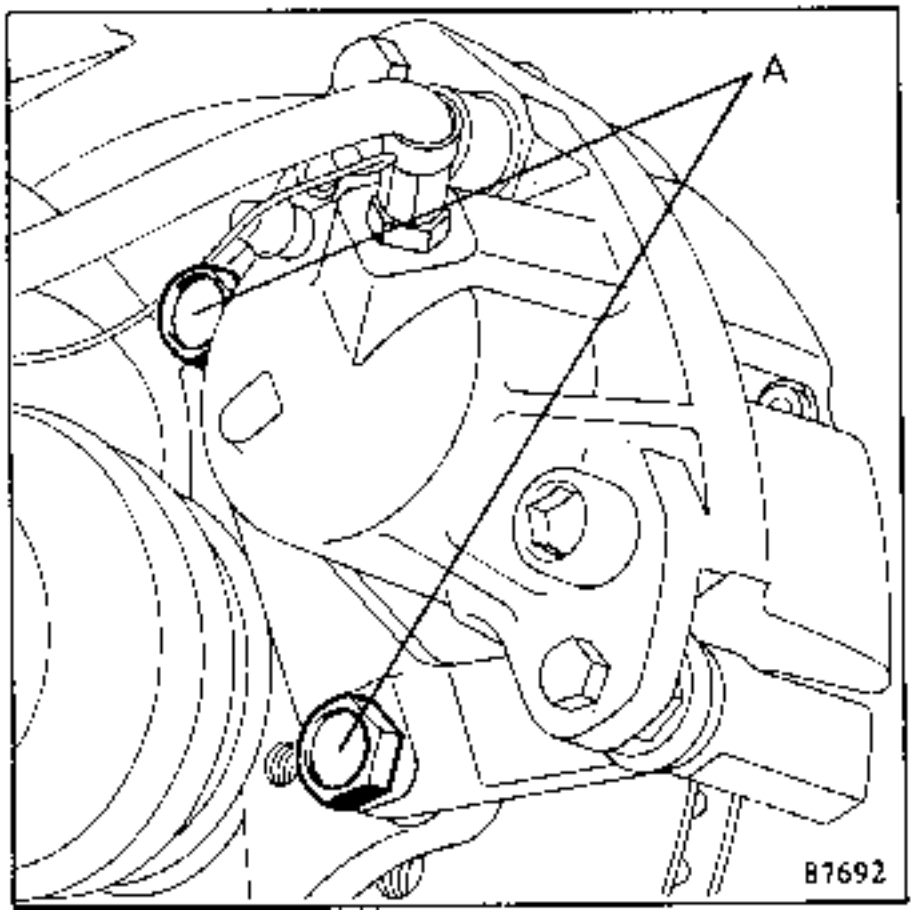
Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura demasiado grande trae consigo la sustitución del disco.

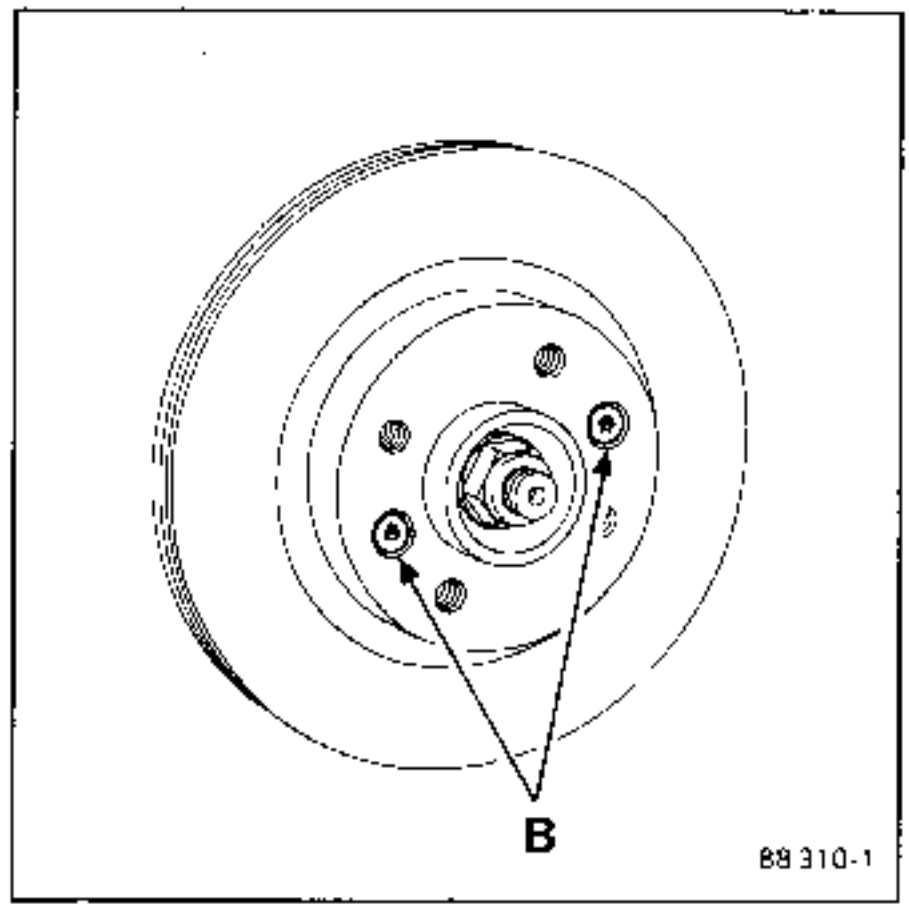
PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	9
Tornillos de posicionamiento de discos	1,5
Tornillos de fijación estribo de freno	6,5

EXTRACCION

Extraer:
- los dos tornillos (A) de fijación del estribo,
- los dos tornillos (B) de fijación del disco (llave macho de huella **Torx T.40** (e). **Facom 89-40**).
- el disco,

GIRLING





REPOSICION

Montar el disco sobre el buje y fijarlo por medio de dos tornillos (B).

Montar el estribo de freno, untar los tornillos de **Loctite "FRENBLOC"** y apretar al par.

Pisar varias veces el pedal del freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

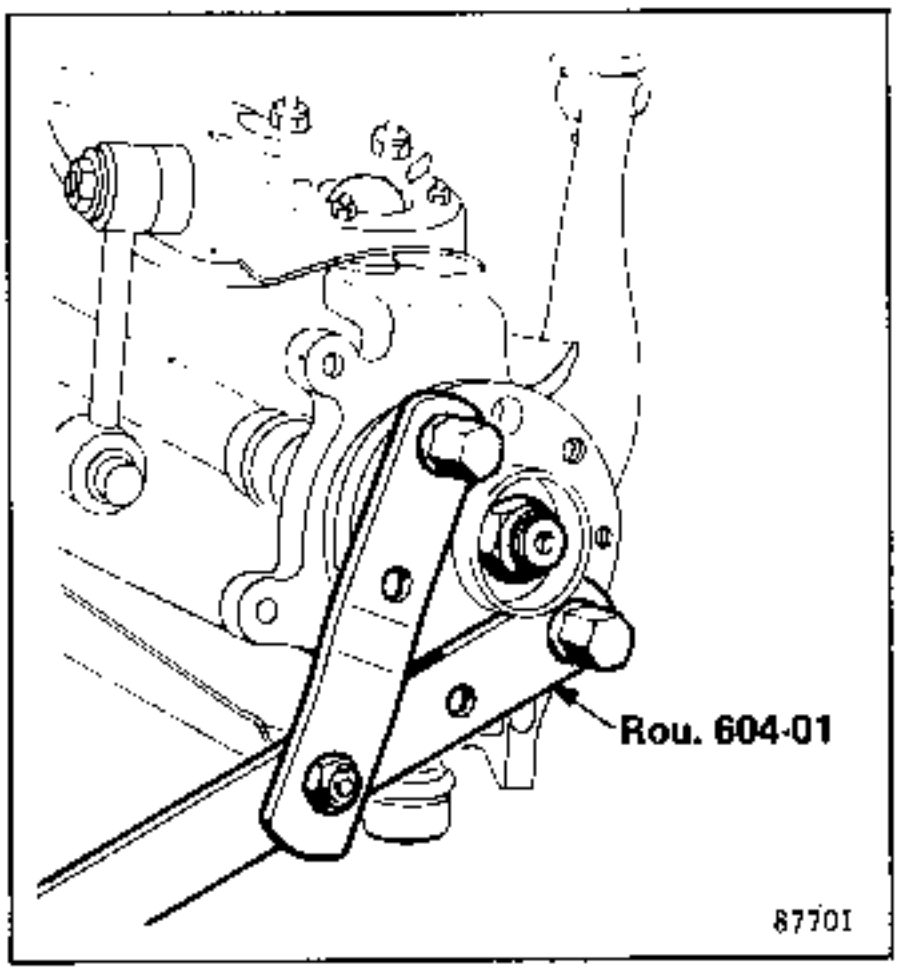
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.R. 580	Masa de inercia
Rou. 15-01	Tope protector del árbol
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje
T. Av. 476	Extractor de rótula
T. Av. 1050	Extractor de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuercas de transmisión	25
Tornillos de rueda	9
Tornillos de fijación estribo de freno ...	10
Tornillos de fijación rodamiento	1,5

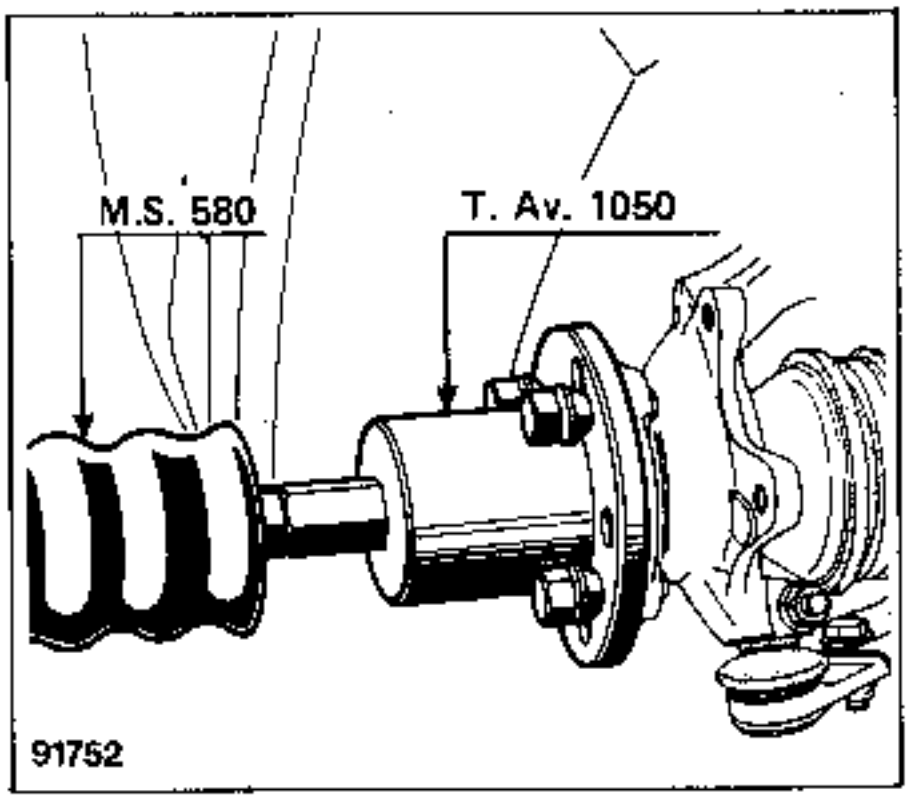
EXTRACCION

Extraer:
— El disco de freno (ver pág. 31-7).

— La tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01.**

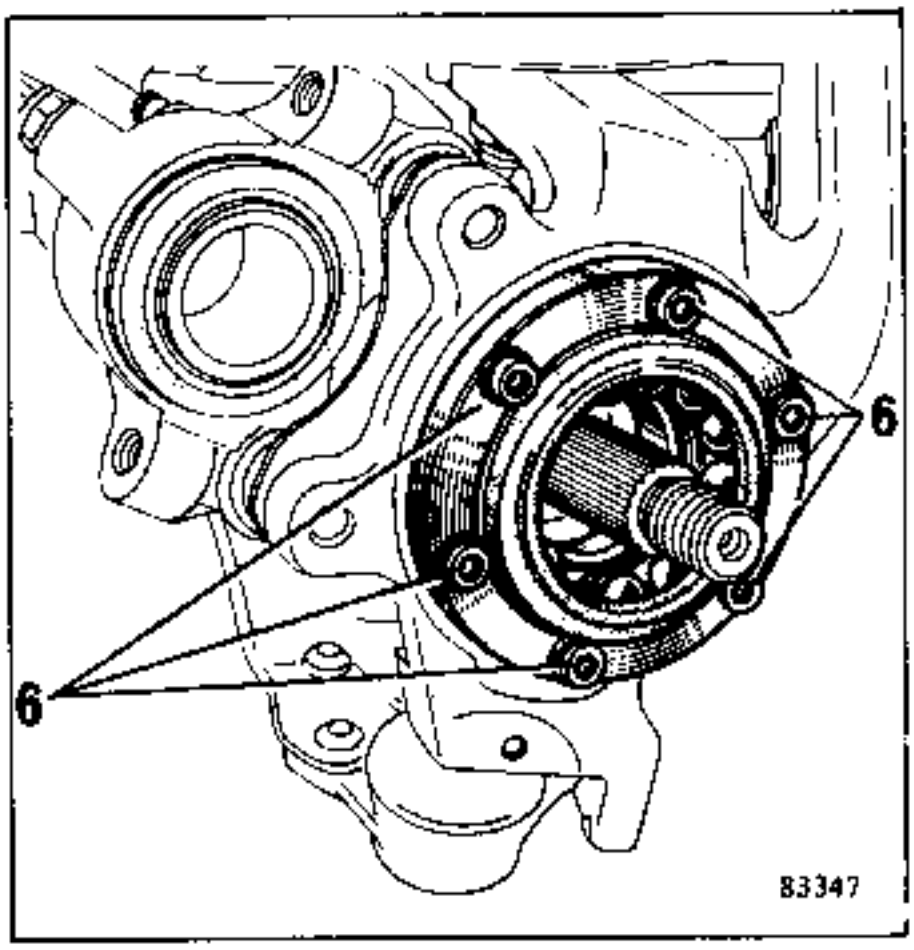


Extraer el buje, con útil **T. Av. 1050** + **M.R. 580.**



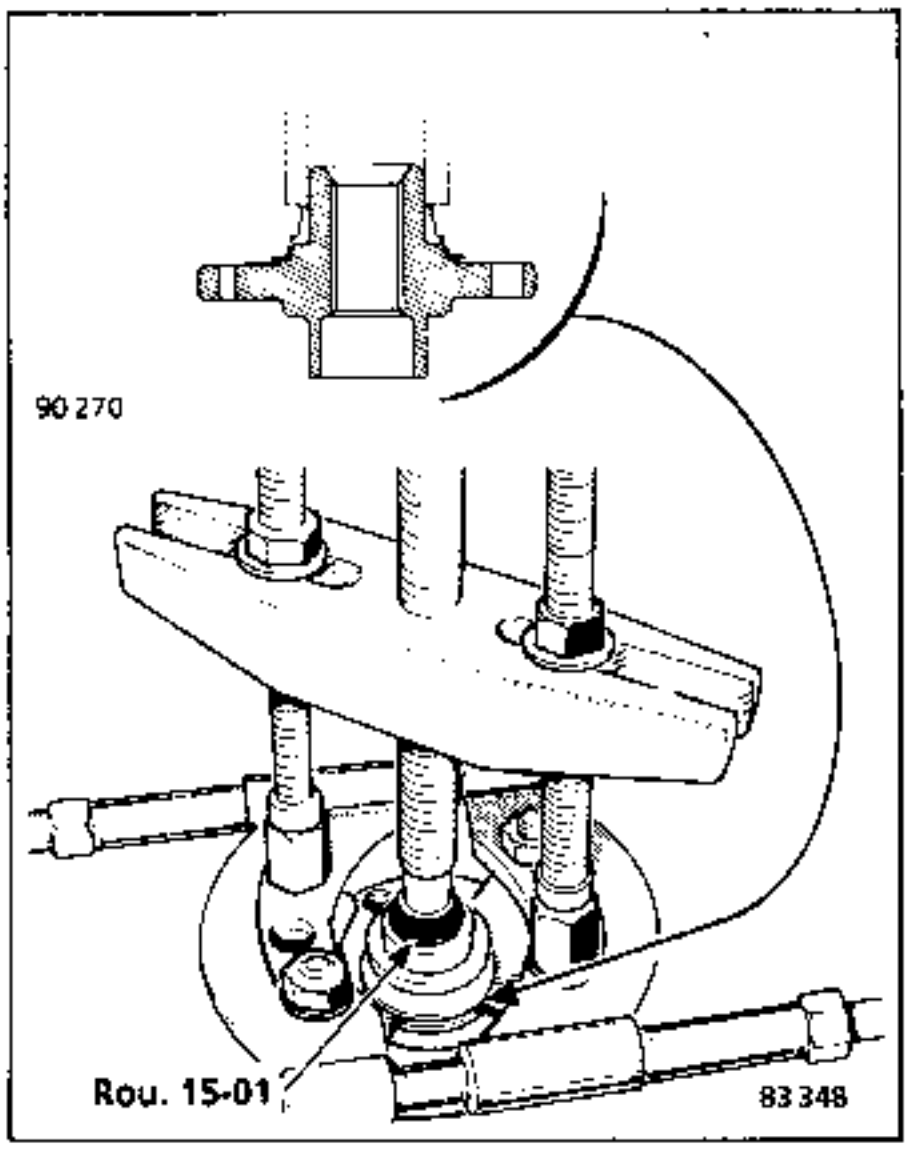
Extraer:

— Los tornillos (6) de fijación del rodamiento, con la llave macho de huella **Torx T30 (ej. FACOM RX30** + adaptador o **89-30).**



— El rodamiento y su semicasquillo interior que ha quedado en la mangueta de transmisión.

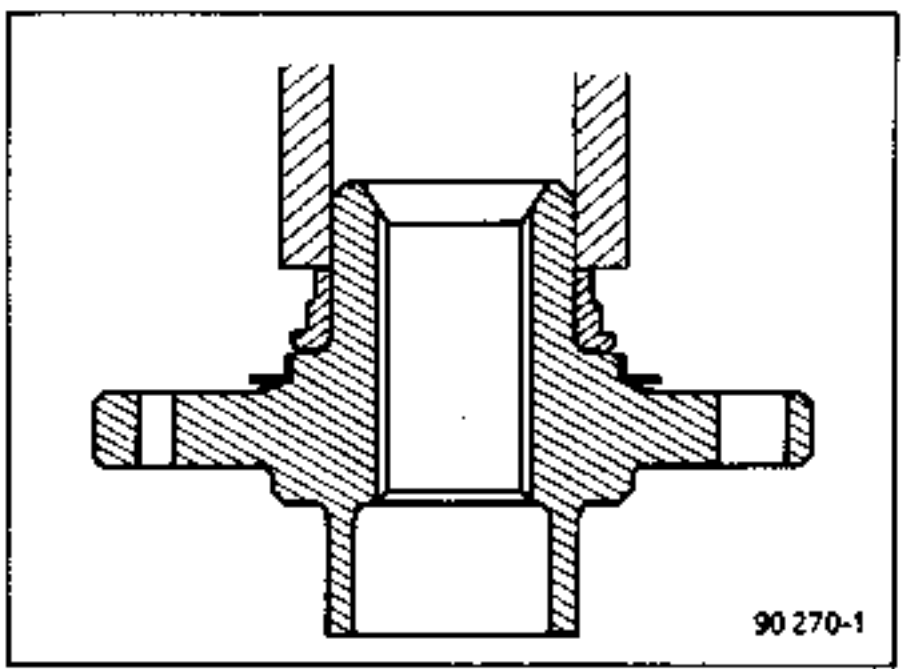
Extraer el buje, el otro semicasquillo del rodamiento por medio de un extractor de mordaza tipo **FACOM** . **U53G + U53E y útil Rou. 15-01.**



REPOSICION

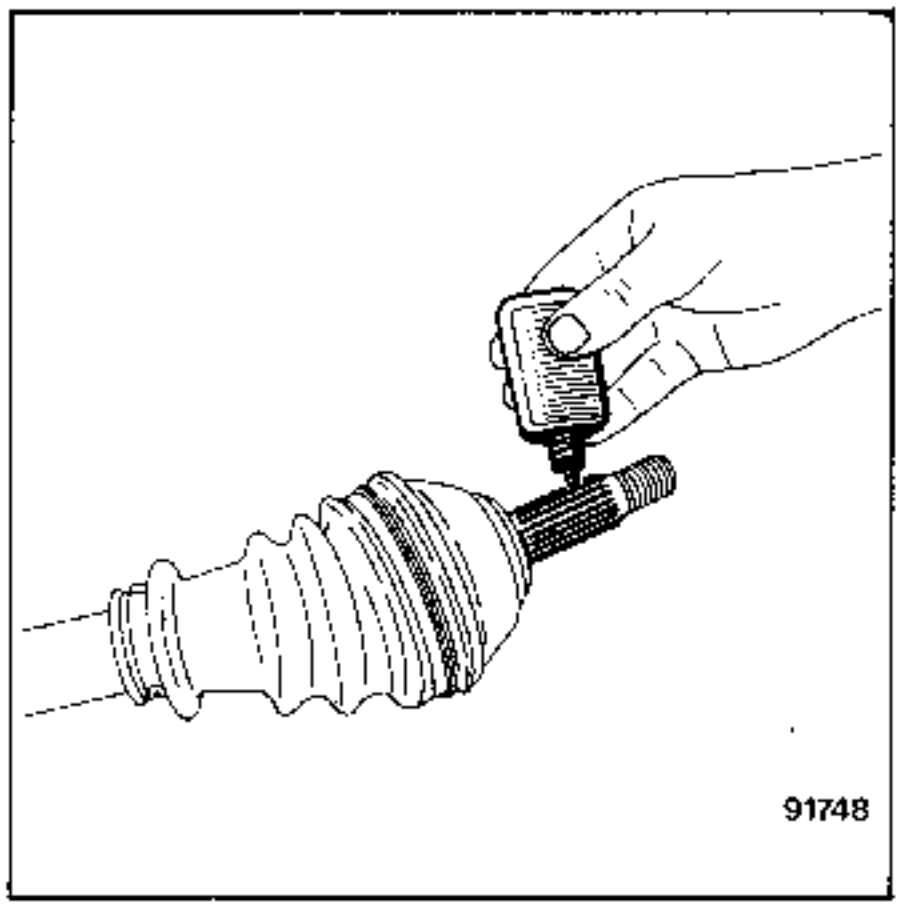
Encajar el semicasquillo interior de rodamiento en la mangueta de transmisión y fijar el rodamiento en el portamanguetas.

Enmangar con la prensa el otro semicasquillo sobre el buje por medio de un tubo de diámetro interior **41 mm.**



Untar las bolas, las pistas de rodamiento y los labios de estanquidad con grasa **ELF** multi.

Untar la mangueta de transmisión con **Loctite "SCELBLOC".**



Encajar el buje sobre la mangueta de transmisión (utilizar un mazo si es necesario) hasta poder atornillar algunas vueltas de la tuerca.

Colocar el inmovilizador de buje **Rou. 604-01** y apretar la tuerca de transmisión al par.

Montar el conjunto de frenado (ver capítulo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separador de sujeción del tren AV
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje

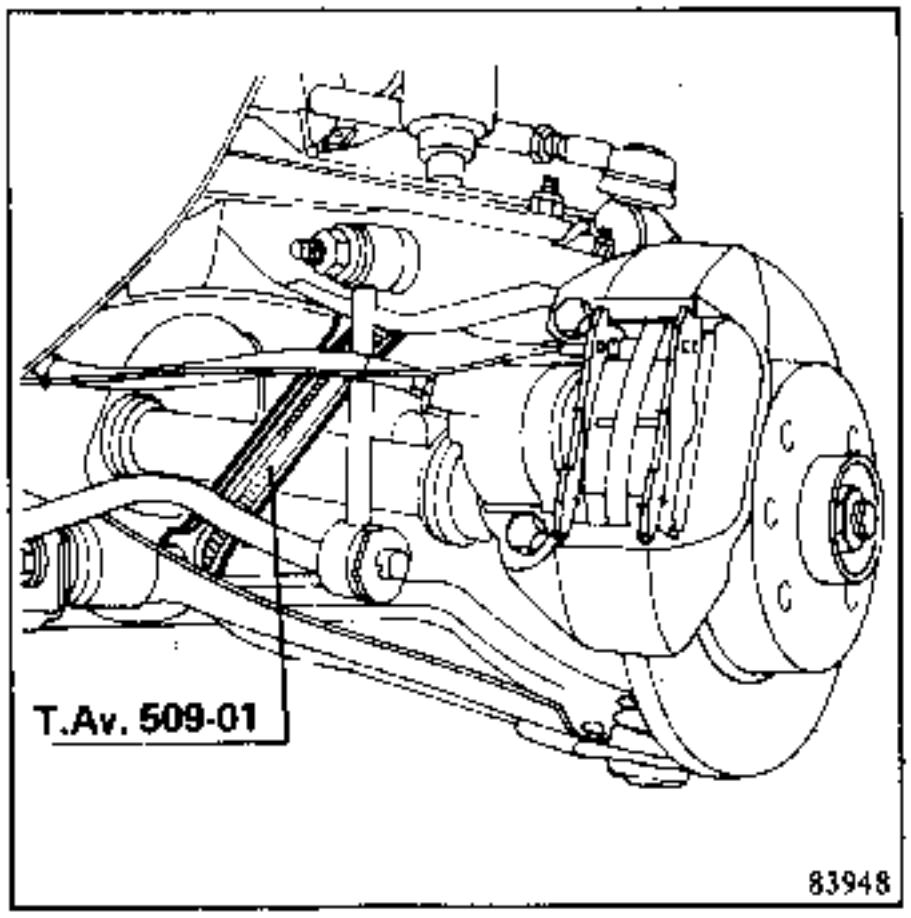
PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de transmisión	**25**
Tornillos de rueda	**9**
Tuerca de rótula superior	**6,5**
Tuerca de rótula inferior	**6,5**
Tuerca de rótula de dirección	**4**
Tornillos de fijación estribo de freno	**10**
Tornillos de fijación del rodamiento	**1,5**

EXTRACCION

Vehículo sobre sus ruedas:

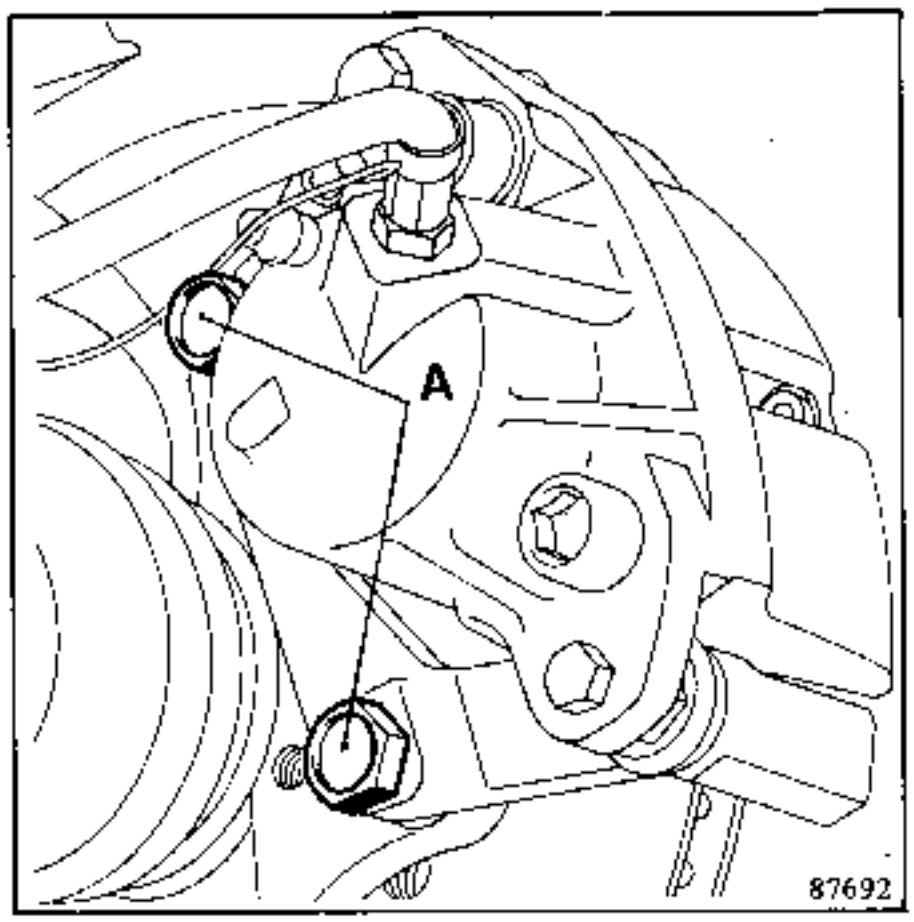
Colocar un separador **T. Av. 509-01.**

Poner el vehículo sobre borriquetas en el lado interesado y extraer la rueda.



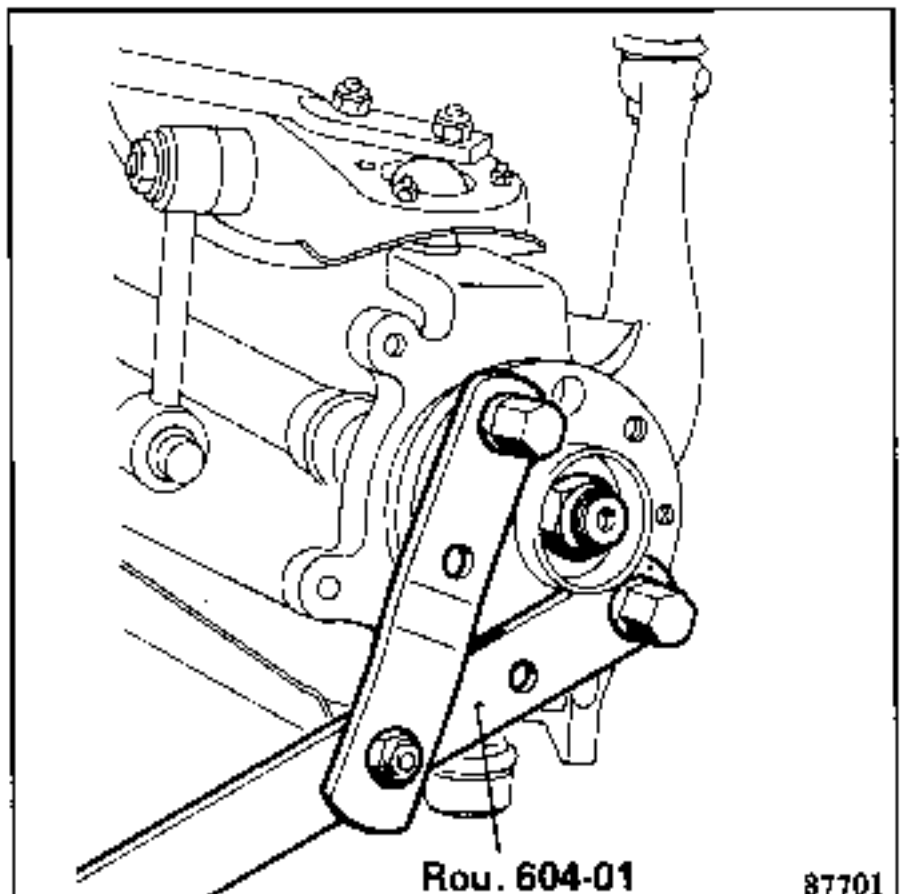
Extraer:

— El conjunto de freno por los dos tornillos (A).

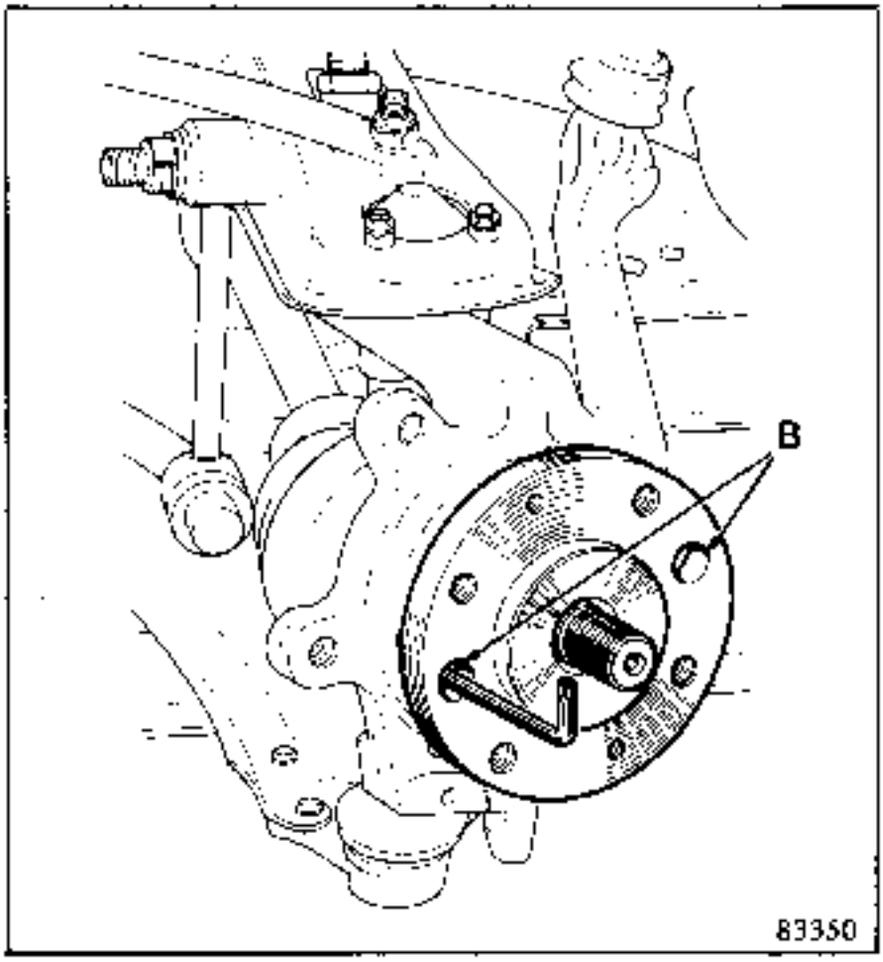


— El disco (ver capítulo correspondiente).

— La tuerca de transmisión con útil **Rou. 604-01.**



Por los taladros (B) del buje, extraer los tornillos de fijación del rodamiento por medio de una llave macho de huella **Torx T30** (ejemplo **FACOM RX30** + **adaptador o 89-30**).



Extraer el conjunto buje-rodamiento.

Desconectar las tres rótulas del portamanguetas: con el útil **T. Av. 476** y extraerlo.

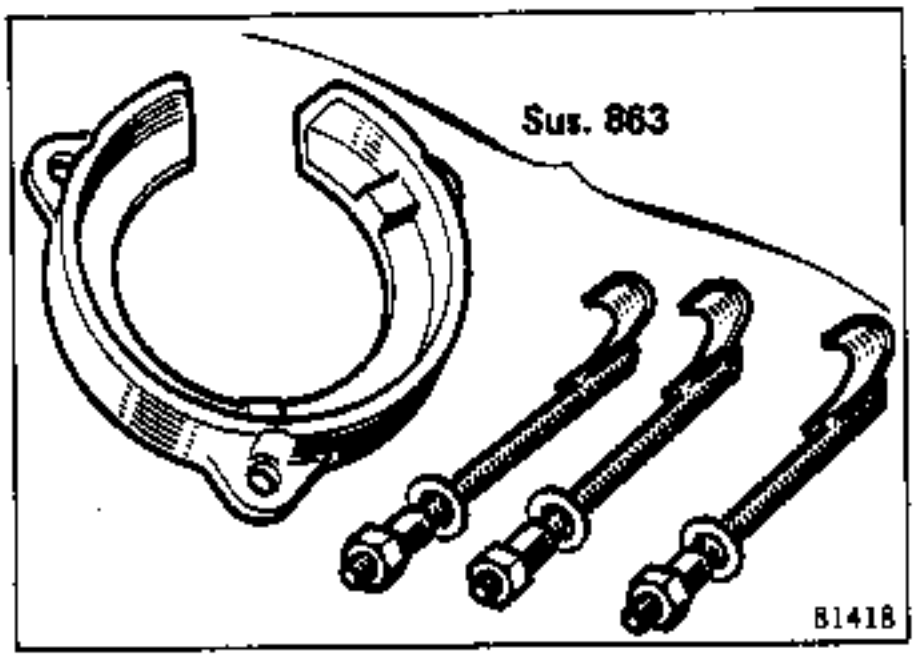
REPOSICION

Tras haber fijado el portamanguetas por sus tres rótulas, proceder al montaje del buje y del sistema de freno, cuidando de no montar más que piezas limpias y en buen estado de funcionamiento.

MUELLE CILINDRICO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus.863	Util para la extracción del muelle y amortiguador

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación superior de amortiguador	2
Contratuerca del pie del amortiguador	4
Tuerca del eje del pie del amortiguador	8
Tornillos de rueda	9

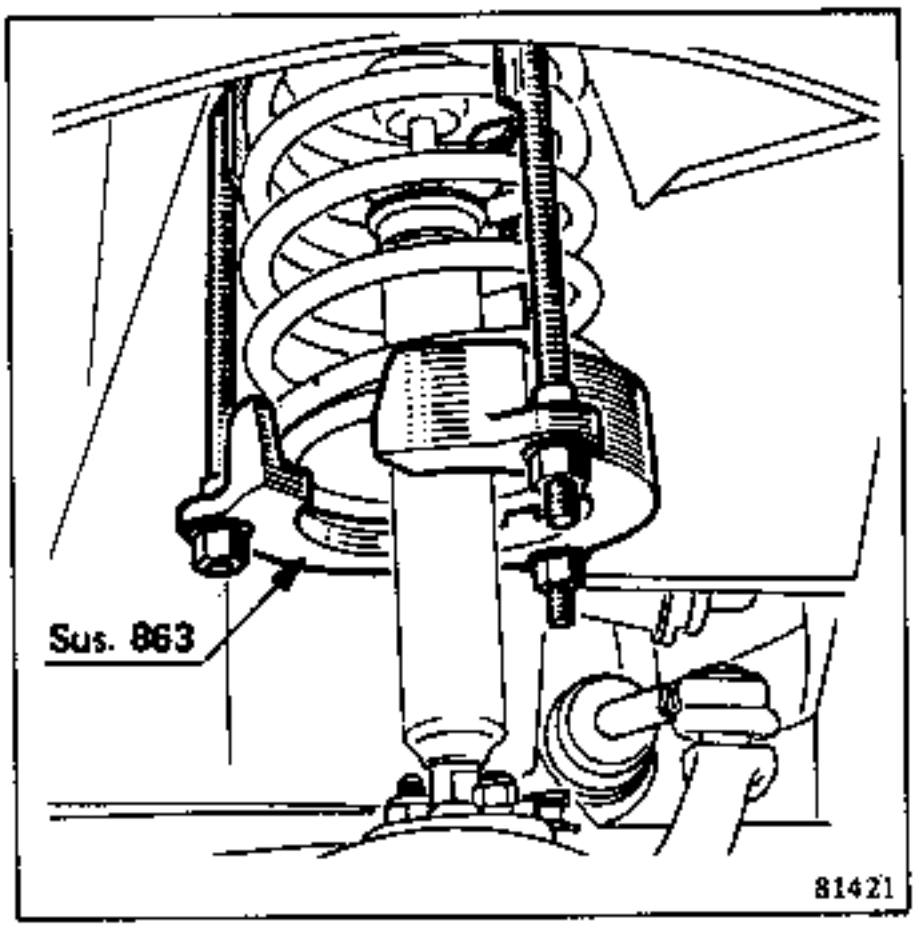


EXTRACCION

Colocar la parte delantera del vehículo sobre borriquetas y extraer la rueda.

Colocar un gato bajo la rótula inferior y elevarlo hasta que la caja se separe de la borriqueta.

Colocar el útil **Sus. 863**:



— las tres garras (tras haber engrasado las roscas) sobre la parte de la última espira superior del muelle,

— la placa de apoyo de compresión bajo la copela inferior del muelle, de tal manera que los topes roscados de las garras entren en los tres agujeros de esta placa de apoyo.

Nota:

Colocar la entrada de la placa de apoyo de compresión frente al extremo inferior del muelle, lo que determinará la posición de las tres garras y facilitará su montaje así como el montaje del muelle con el amortiguador.

Aproximar las tuercas de las garras, y después apretarlas ligeramente.

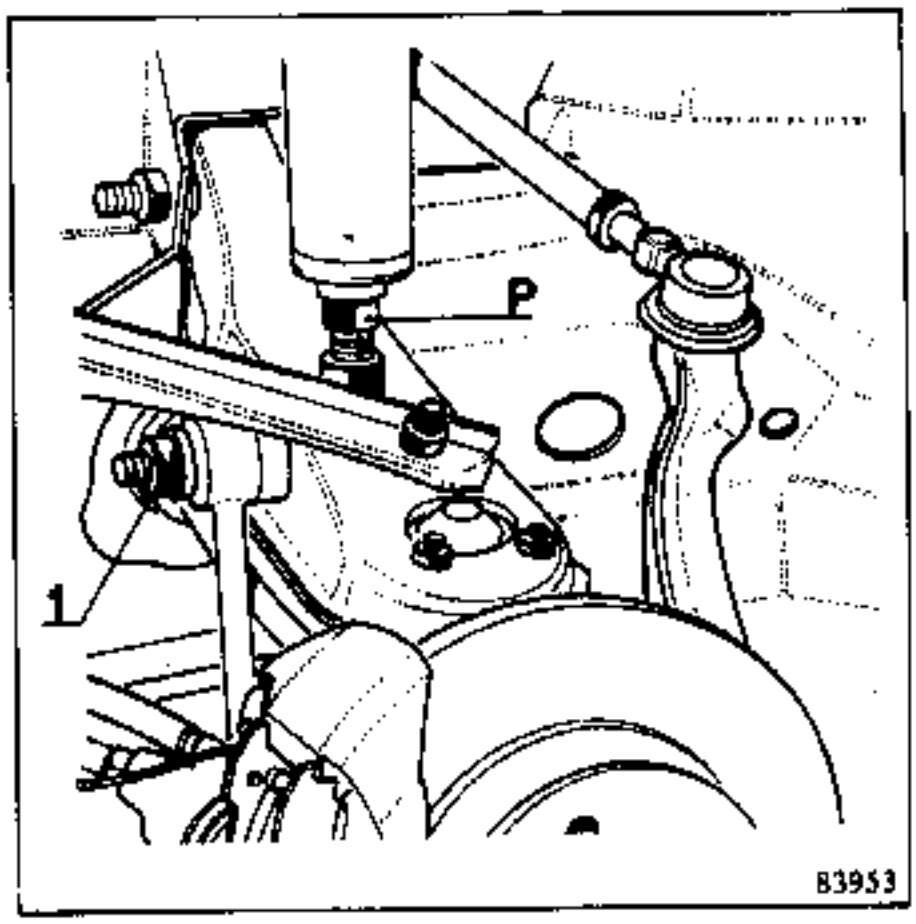
Bajar el gato de la rótula inferior hasta que el muelle despegue de la copela superior. (El muelle deberá girar con la mano).

Aflojar el eje (1) del pie del amortiguador sin extraerlo.

Soltar el amortiguador:

— de su parte superior,

— de su parte inferior: aflojar la contratuerca inmovilizando el amortiguador con una llave colocada en (P).



Aflojar el amortiguador y sacar el conjunto "útil-muelle-amortiguador".

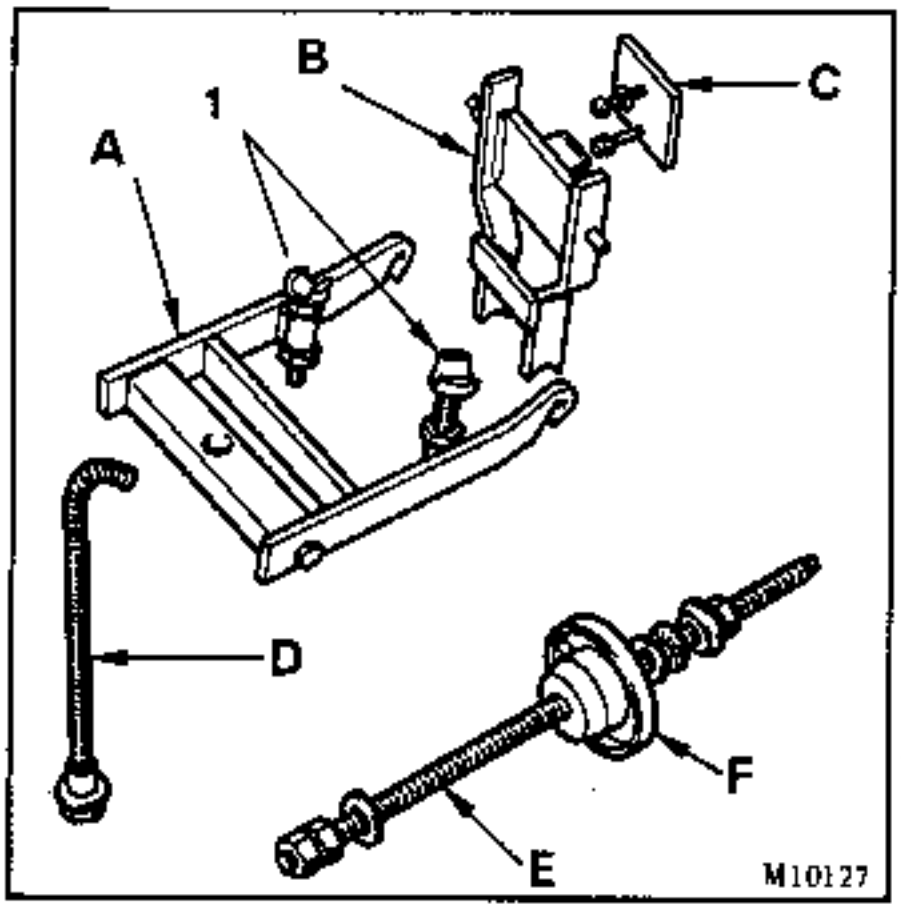
MUELLE CON ESPIRA INFERIOR REAPRETADA

Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje. Engrasar las roscas antes de utilizarlo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1039	Utillaje para intervención sobre muelle y amortiguador delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación superior	2
Contratuerca del pie de amortiguador ...	6
Eje del pie de amortiguador	8
Tornillos de ruedas	9

Utilizar los elementos A.B.C.D., útil **Sus. 1039.**



A : Placa de apoyo de compresión del muelle.
B : Placa de fijación sobre la pared de aleta.
C : Contraplaca de sujeción.
D : Tirante de compresión.

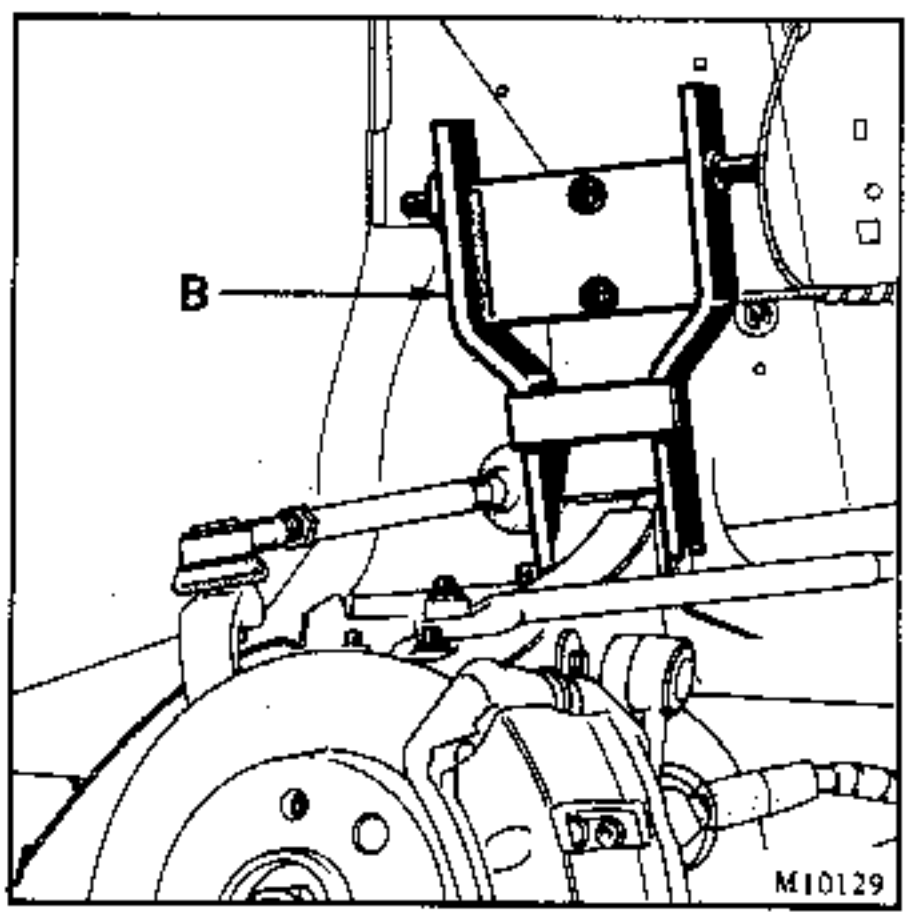
EXTRACCION

Colocar la parte delantera del vehiculo sobre borriquetas y extraer la rueda.

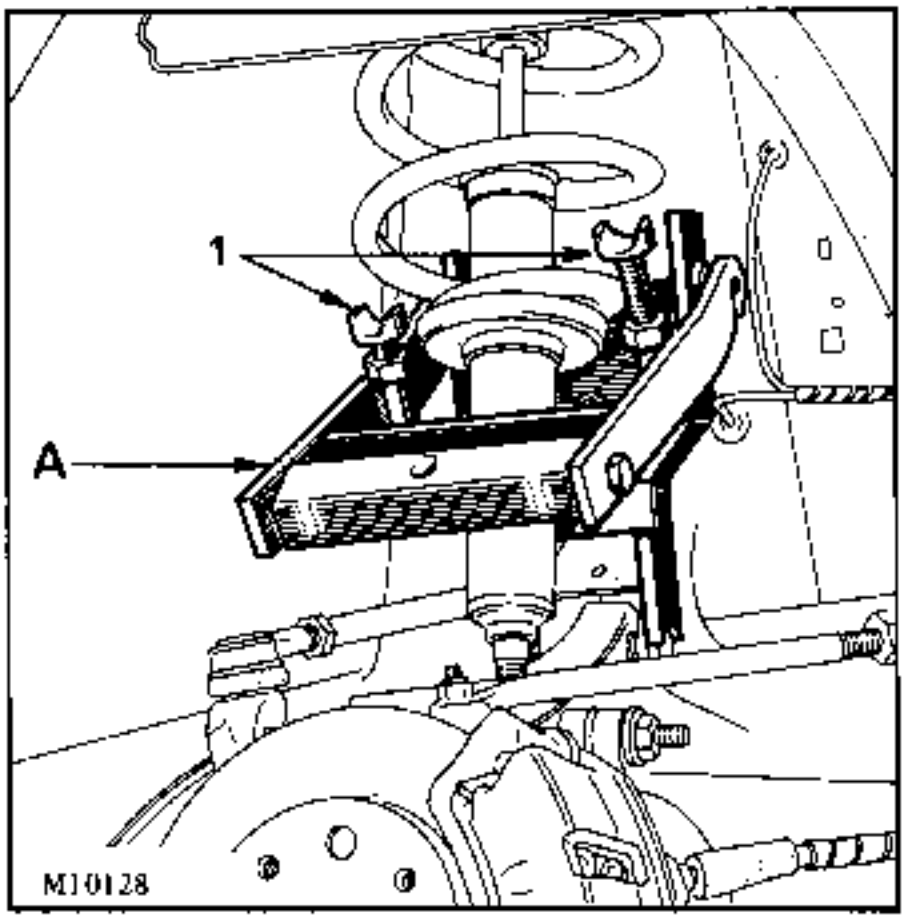
Extraer el guardabarros del paso de rueda.

Colocar un gato bajo la rótula interior y poner:

— la placa de fijación B detrás del amortiguador y la contraplaca C, sin apretarlas.

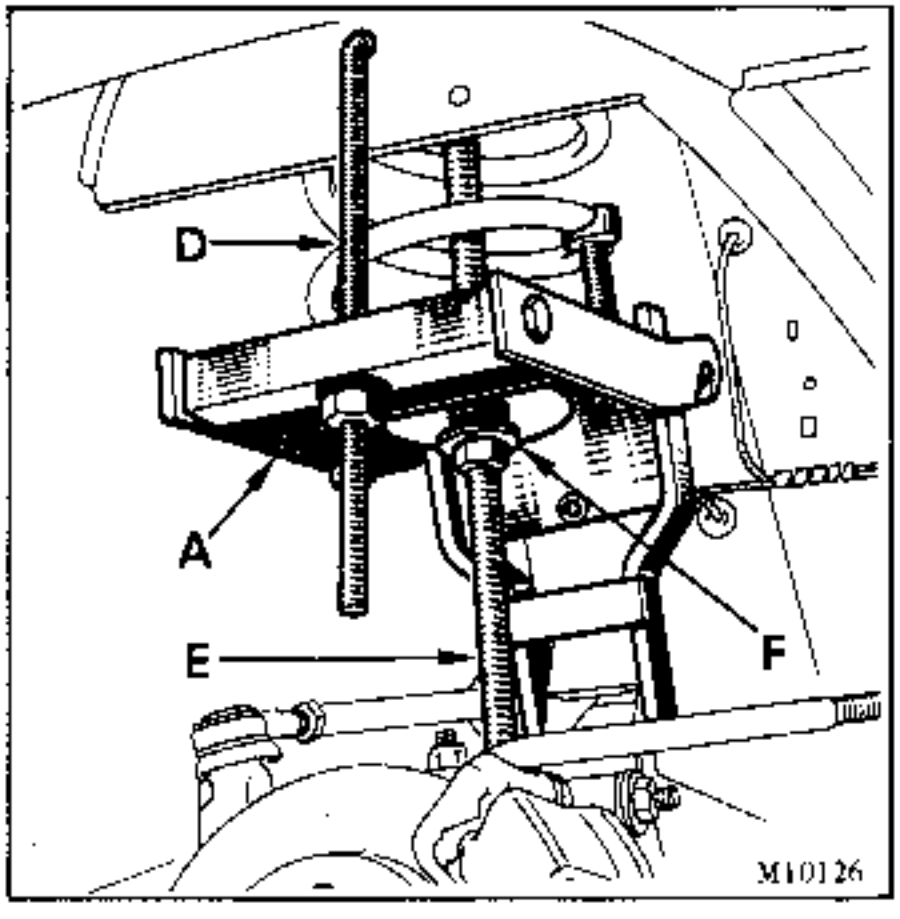


— la placa de apoyo de compresión A, posicionar los dos eje de apoyo (1) del muelle.

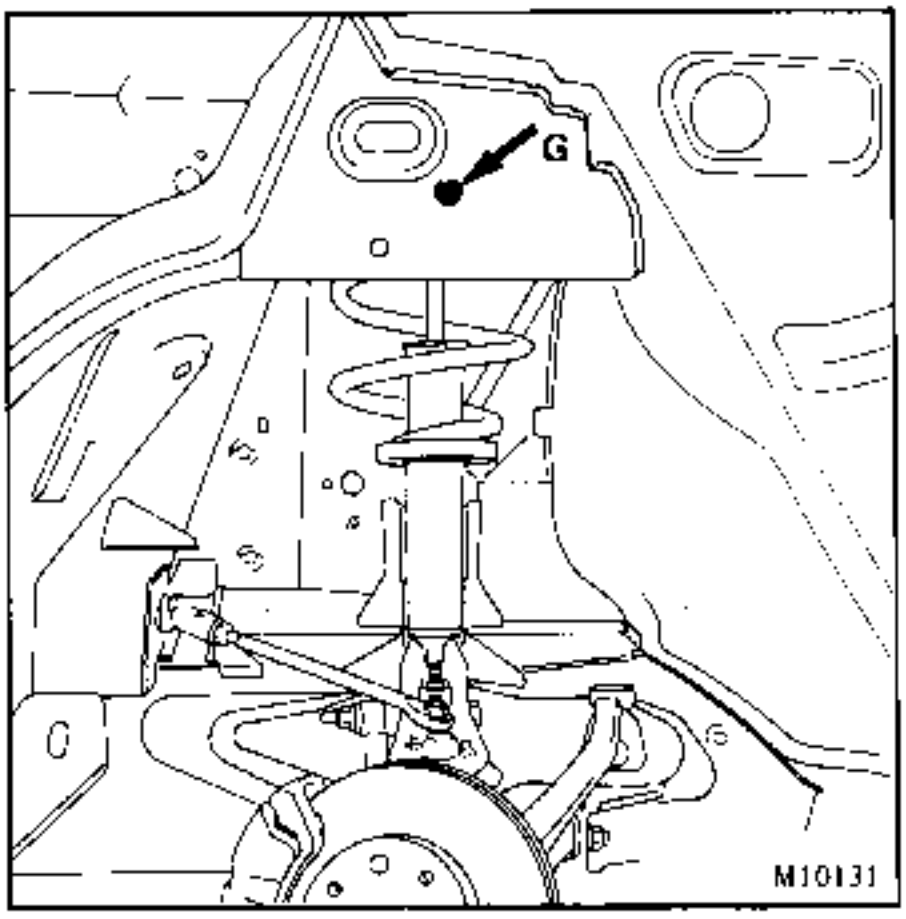


Apretar el conjunto **B** y **C** centrándolo al mismo tiempo.

Colocar el tirante de compresión **D.**



En los vehículos que no tengan el taladro **(G)** de alojamiento del tirante de compresión, es necesario taladrarlo.



Debe quedar en concordancia con el agujero ya taladrado sobre la capilla del amortiguador en el eje del vástago del amortiguador.

No enganchar el tirante de compresión en otro agujero que el previsto para este efecto.

Apretar la tuerca del tirante **D** de manera que se libere suficientemente el amortiguador (altura de muelle comprimido ≃ **240 mm.**).

Aflojar las copelas superiores y la contratuerca del pie del amortiguador.

Soltar la barra estabilizadora del eje del pie del amortiguador.

Bajar el semitrén.

Aflojar el amortiguador y extraerlo.

Precauciones a tomar antes del montaje:

El almacenamiento de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

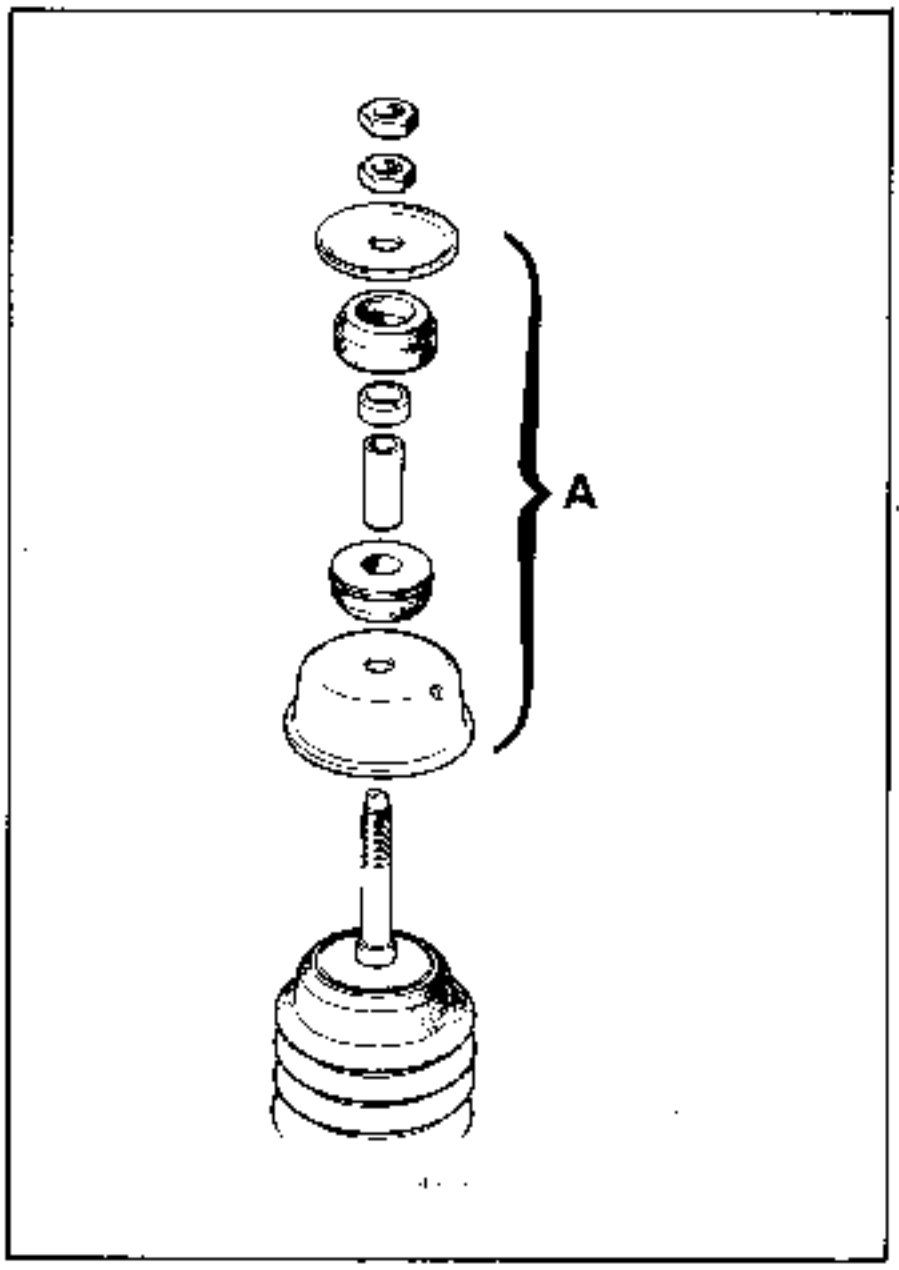
En estas condiciones, es posible que los amortiguadores destinados a trabajar verticalmente se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de su montaje en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

REPOSICION

Presentar el conjunto "útil-muelle-amortiguador" como estaban en el momento de la extracción.

Fijar el amortiguador en su parte superior respetando el sentido de las copelas (A).



Elevar el semitrén.

Atornillar a fondo la parte inferior del amortiguador y aflojar una vuelta.

Apretar la contratuerca del pie del amortiguador al par.

Fijar la barra estabilizadora.

Aflojar el tirante (D) o útil (S 863) (primer montaje).

Bajar el semitrén.

Extraer:

— la placa de apoyo (A),

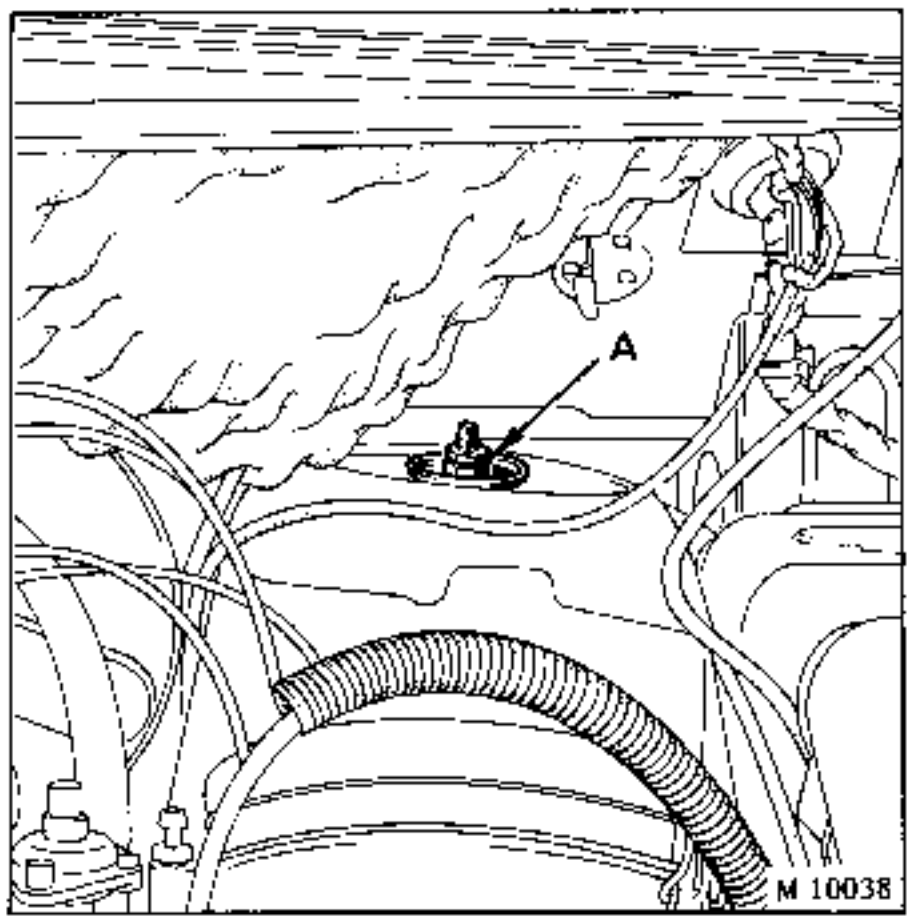
— la placa (B) y a contraplaca (C).

Remachar el guardabarros al paso de rueda.

Colocar el vehículo sobre sus ruedas y apretar al par:

— el eje del pie del amortiguador,
— la fijación superior del amortiguador.

Mover la suspensión.



MUELLE CILINDRICO

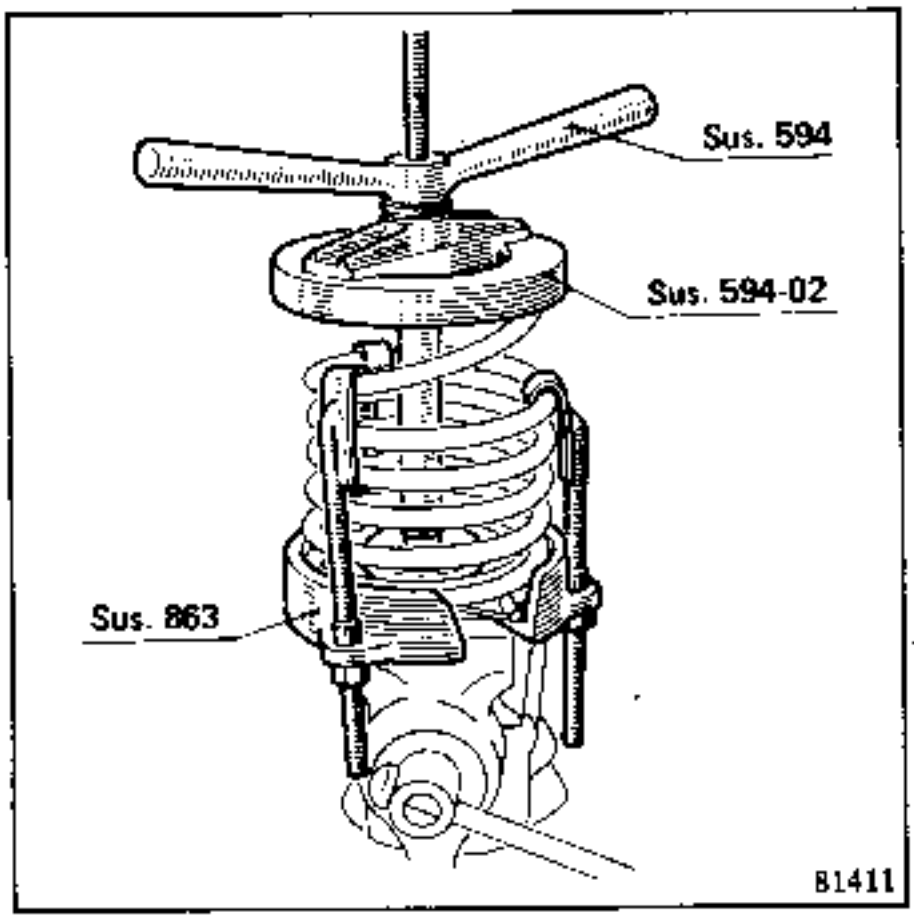
UTILLAJE ESPECIAL	
Sus. 594	Util de compresión del muelle
Sus. 594-	Copela de centrado del muelle

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación superior del amortiguador	2
Contratuerca del pie del amortiguador	4
Tuerca del eje pie del amortiguador	8
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

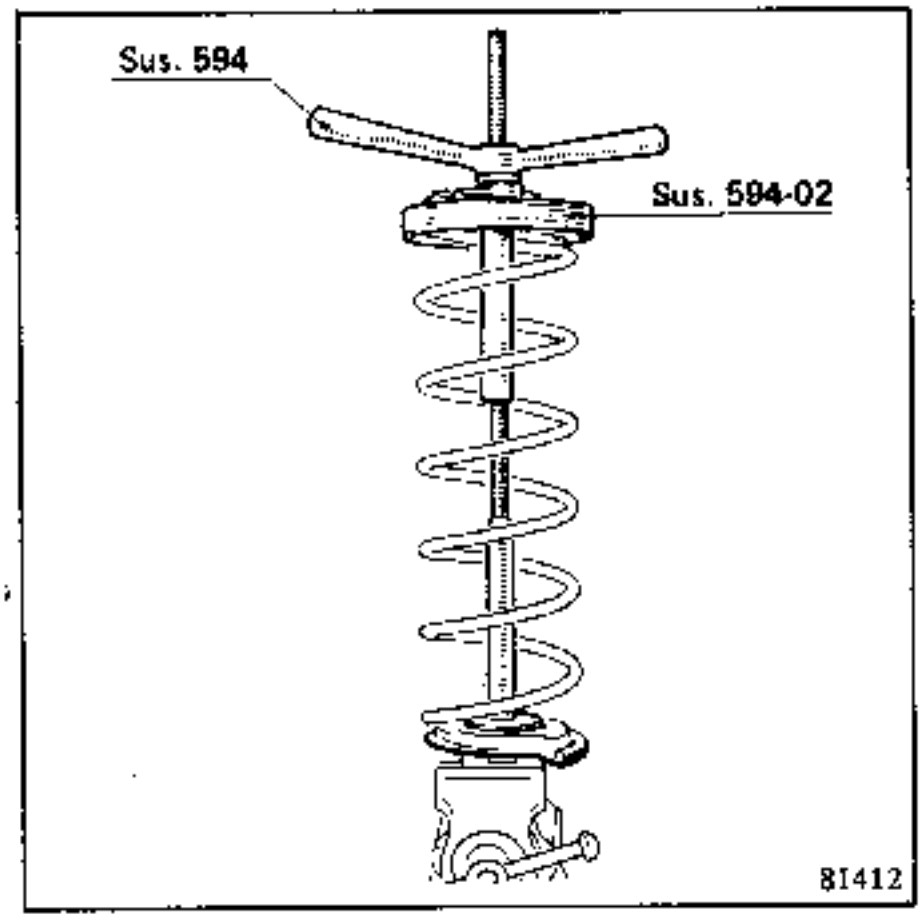
Efectuar la extracción del conjunto amortiguador muelle.

Para descomprimir el muelle, colocar el útil **Sus. 594** (y su copela **Sus. 594-02**) en el interior del muelle, después atornillar de forma que se suelte el útil **Sus. 863** y liberar el muelle.



REPOSICION

Comprimir el muelle con el útil **Sus. 594** y su copela **Sus. 594-02** respetando el sentido del montaje.



Montar sobre el conjunto el útil **Sus. 863** (los ganchos en la parte delantera de la última espira).

Extraer el útil **Sus. 594** y su copela **Sus. 594-02;** el muelle está así dispuesto para el montaje sobre el vehículo.

Montar el muelle y el amortiguador; respetar el sentido del montaje de las copelas.

Nota:

En el montaje, el extremo inferior del muelle debe estar a tope con la copela y alineado con la abertura de la placa de apoyo del útil **Sus. 863.**

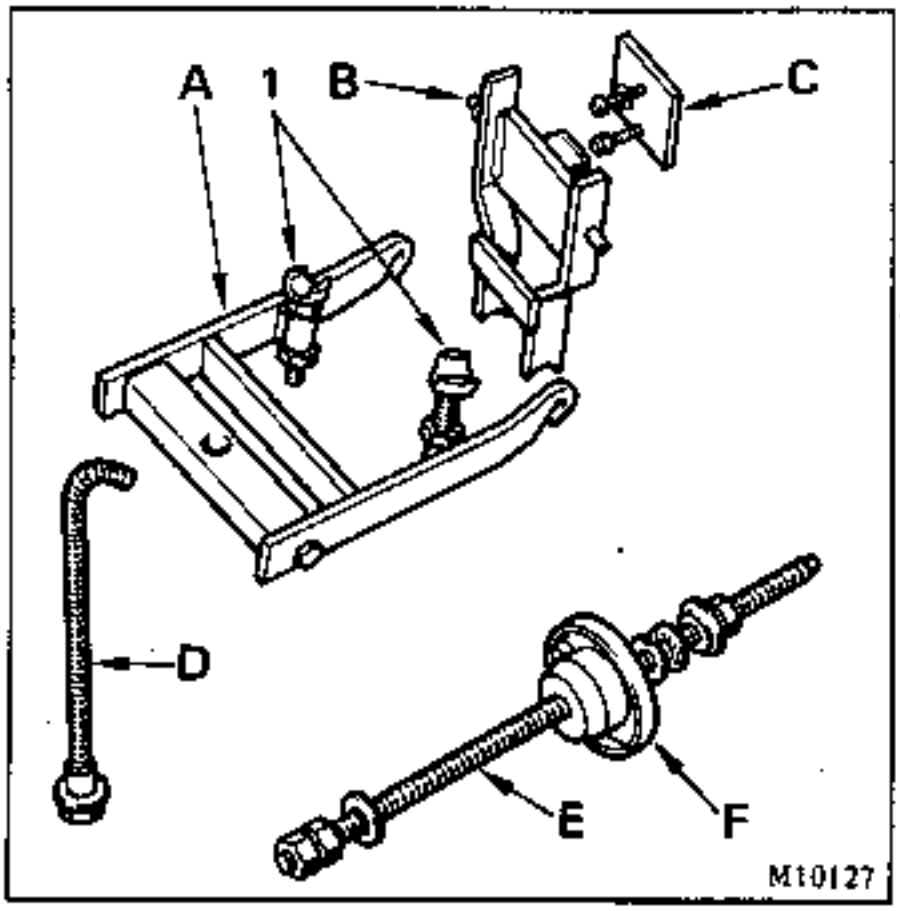
MUELLE CON ESPIRA INFERIOR APRETADA

Dado el esfuerzo de tracción del muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje. Engrasar las roscas antes de utilizarlo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1039	Utillaje para intervención en el muelle y amortiguador delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación superior	2
Contratuerca del pie del amortiguador	6
Eje del pie del amortiguador	8
Tornillos de rueda	9

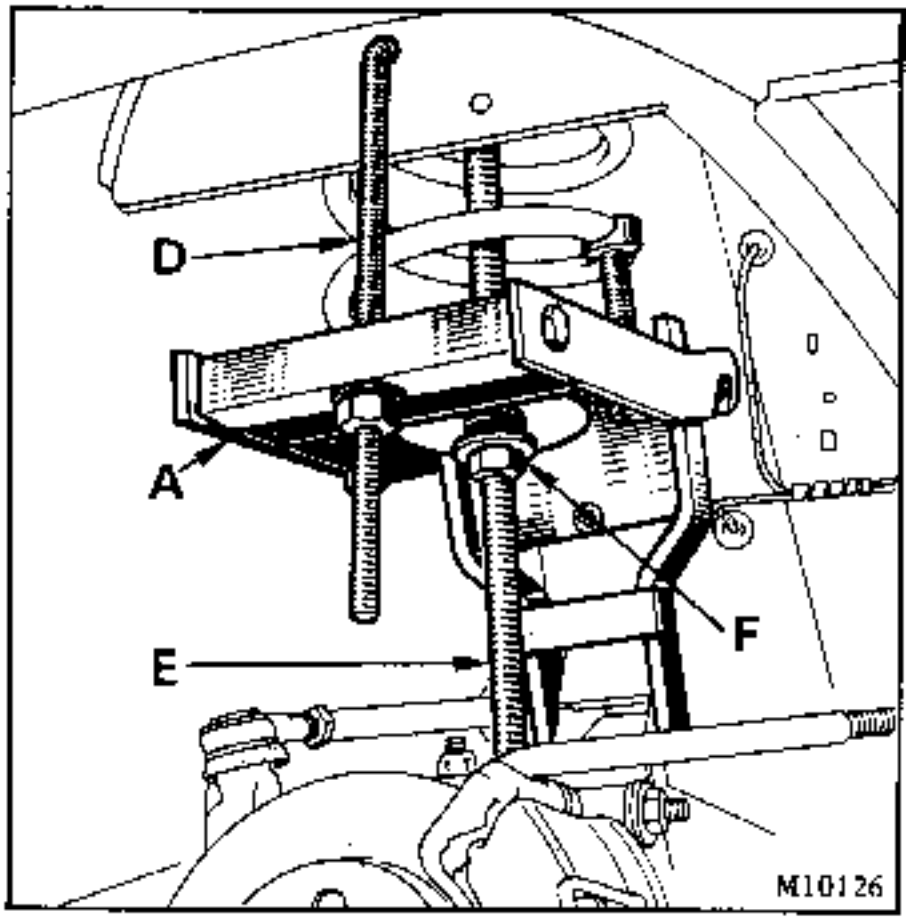
Utilizar los elementos A.B.C.D.E. del útil **Sus. 1039.**



A : Placa de apoyo de compresión del muelle
B : Placa de fijación sobre pared de aleta
C : Contraplaca de sujeción
D : Tirante de compresión
E : Vástago de compresión del muelle
F : Falsa copela

EXTRACCION

Esta operación se efectúa tras la extracción del amortiguador.

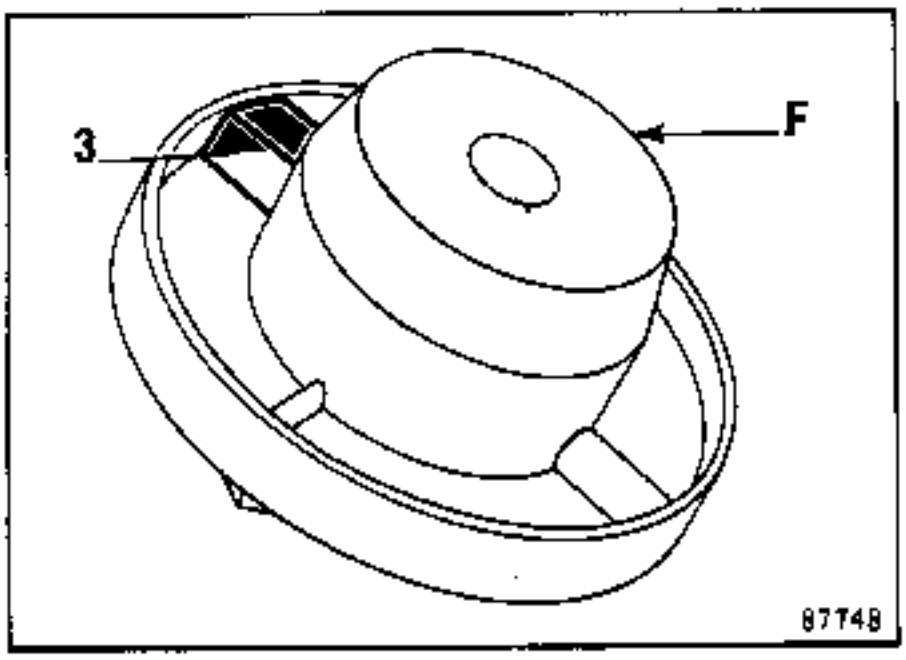


Colocar el vástago de compresión **(E)** del muelle.

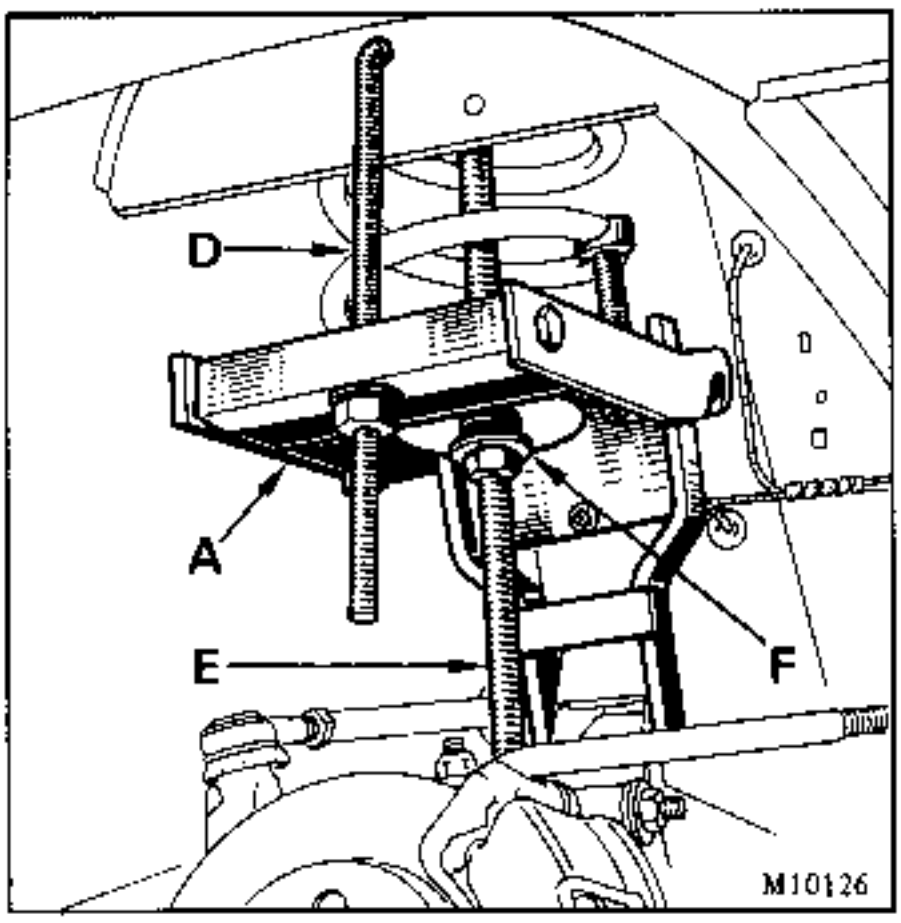
Atornillar a falsa copela **(F)**.

Centrar el vástago de compresión **(E)** en el alojamiento del pie del amortiguador levantando el semitrén.

Poner el muelle a tope en **(3)**.



Comprimir el muelle hasta liberar la placa de apoyo **A.**



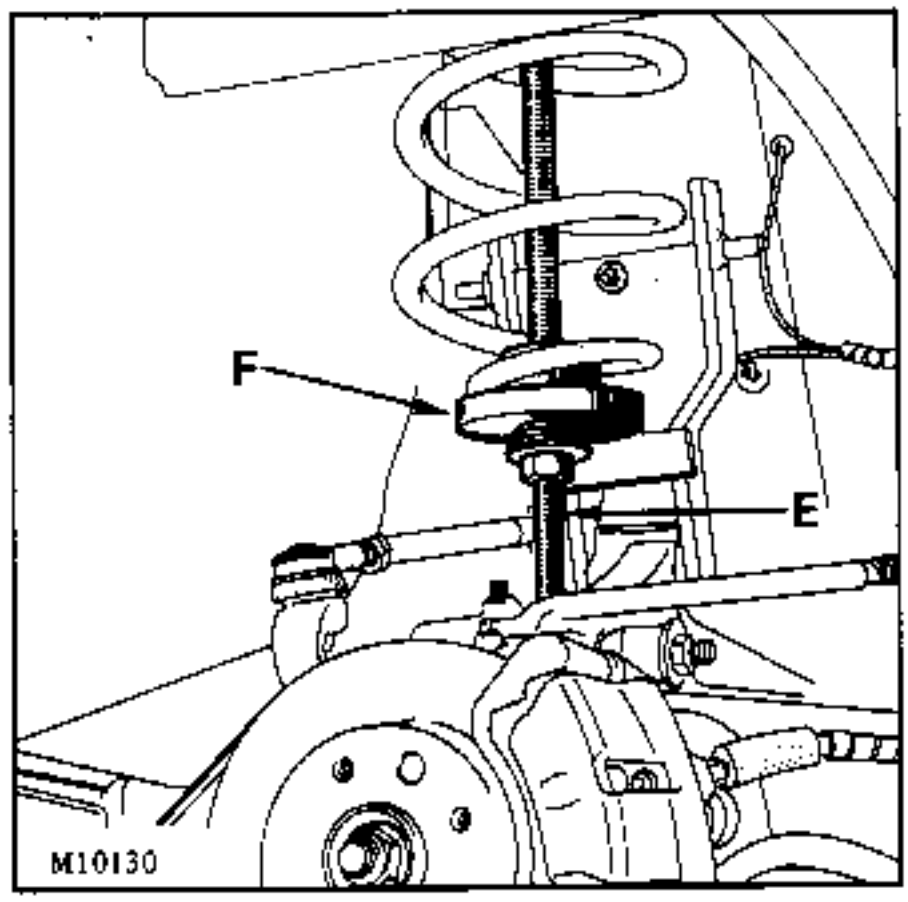
Extraer el tirante de compresión **(D).**

Extraer la placa de apoyo **(A).**

Descomprimir el muelle.

Bajar el semitrén.

Extraer el muelle.



REPOSICION

Colocar:

— el muelle, posicionarlo, a tope en la capilla del amortiguador,

— el vástago de compresión **(E),**

— la falsa copela **(F),** muelle a tope.

Comprimir ligeramente el muelle.

Levantar el semitrén a fin de centrar el vástago de compresión del muelle,**(E)** en el soporte del pie del amortiguador.

Comprimir completamente el muelle **(240 mm.).**

Colocar la placa de apoyo de compresión **(A),** posicionar los dos eje de apoyo **(1)** del muelle.

Colocar el tirante (D).

Comprimir el muelle hasta liberar la falsa copela **(F).**

Bajar el semitrén.

Extraer el vástago de compresión **(E)** del muelle con la falsa copela **(F).**

Colocar el amortiguador (ver párrafo correspondiente).

Engrasar el pie del muelle a fin de facilitar la colocación de éste sobre su placa de apoyo.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de fijación de apoyos	1,5
Tuerca de fijación de las bieletas sobre el eje	6

EXTRACCION

Aflojar las tuercas (en ambos lados):

— de fijación de los apoyos sobre los largueros,

— de la bieleta de barra estabilizadora.

Verificar el estado de los apoyos y de los cojinetes.

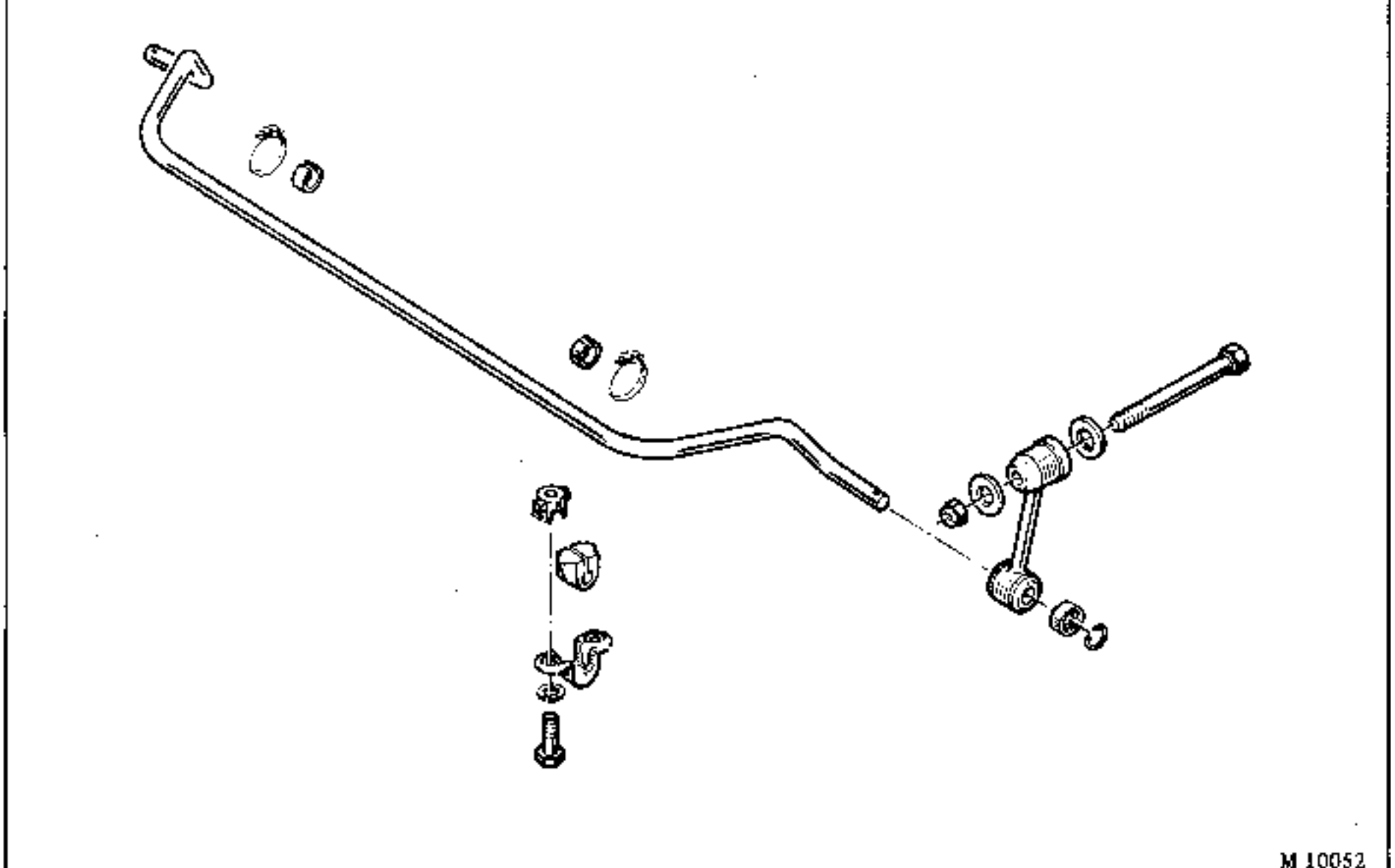
En caso necesario, separar la bieleta de la barra.

REPOSICION

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas.

Con el vehículo en el suelo apretar al par las tuercas:

— de fijación de los apoyos,
— de fijación de las bieletas sobre el eje del amortiguador.



M 10052

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación del brazo del eje ...	2,0
Tornillos de fijación inferior del amortiguador	2,5
Tuerca de fijación superior del amortiguador	5
Tornillos de rueda	9
Tuerca de mangueta	16
Barra de guiado transversal	5

EXTRACCION

— Colocar la parte trasera del vehículo sobre borriquetas.

— Extraer las ruedas traseras.

— Extraer los tambores de freno.

— Soltar los cables secundarios del freno de mano de sus palancas.

— Soltar las canalizaciones de freno de los brazos de eje.

— Poner un gato bajo el eje.

— Comprimir ligeramente los muelles.

— Extraer las fijaciones inferiores de los amortiguadores.

— Extraer la fijación de la barra de guiado trasera del eje **(A)**. Mantener éste atado a un elemento del chasis.

— Extraer las fijaciones del brazo lateral.

— Bajar el gato, extraer los muelles.

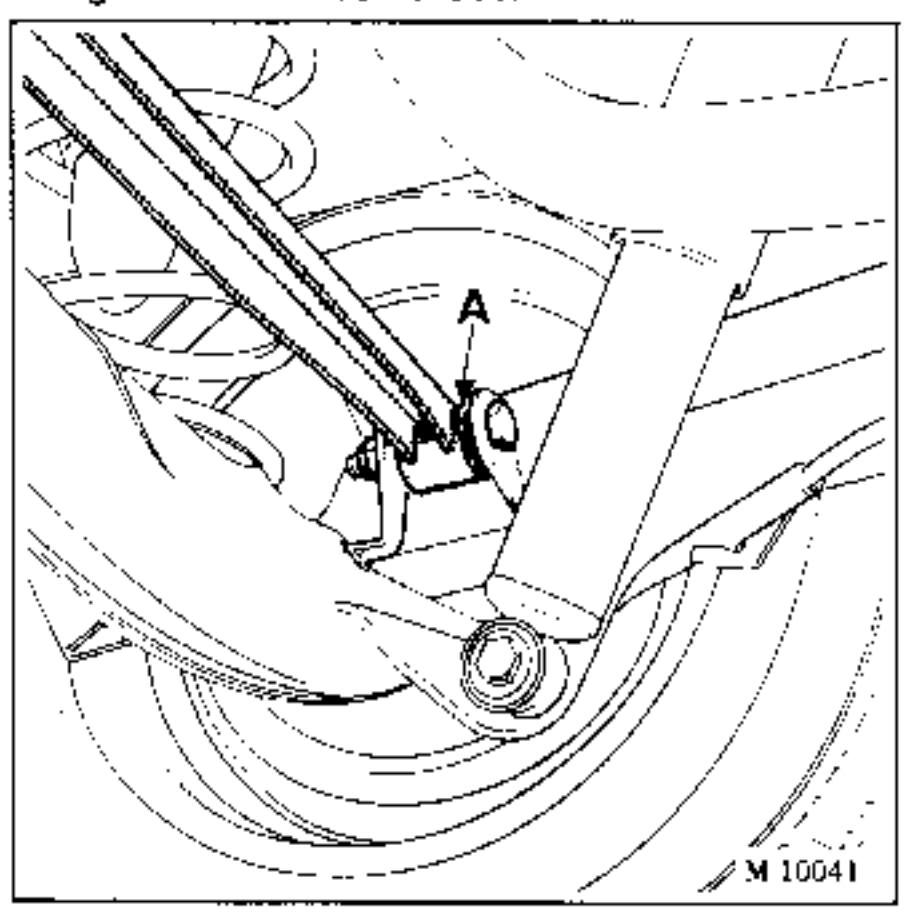
— Soltar el eje.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Apretar las fijaciones al par.

Purgar el circuito de frenado.

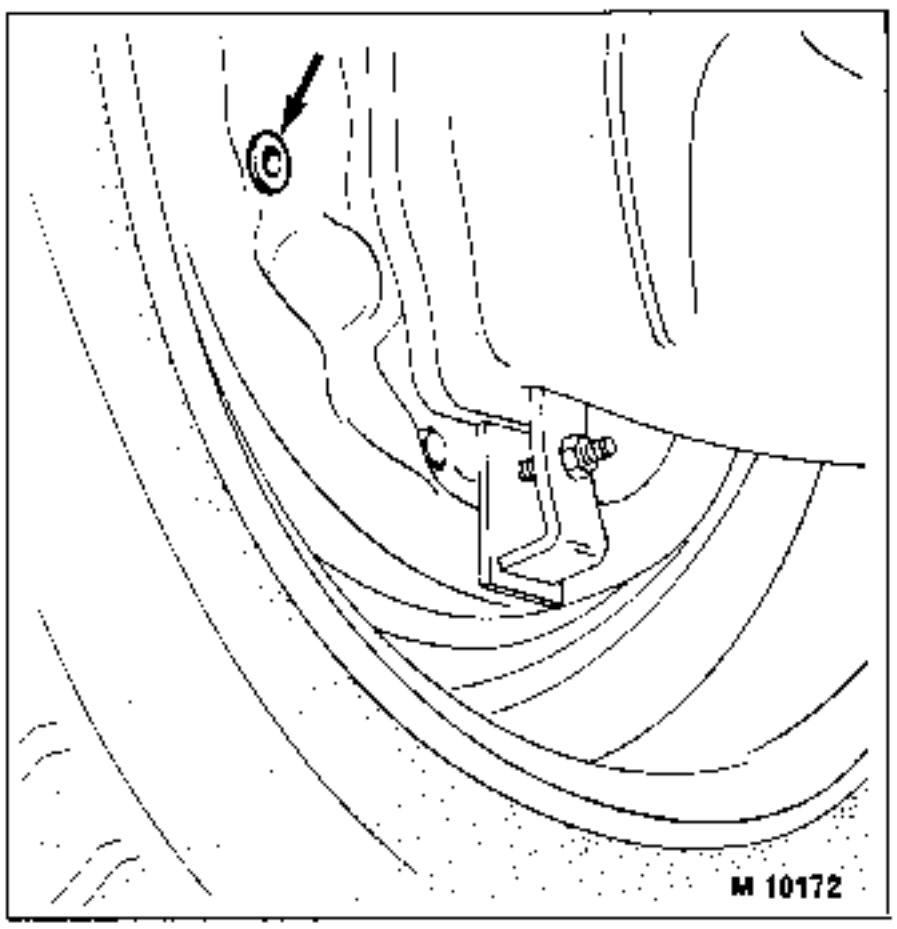


PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	9
Tornillos de posicionamiento de los tambores	1,5

EXTRACCION

Aflojar el freno de mano, destensar los cables secundarios para permitir el retroceso de la palanca.

Retirar el tapón obturador del deflector a fin de desbloquear el sistema de aproximación automática.



Poner un destornillador haciendo tope con la palanca de freno de mano, empujar para soltar su espolón (E) de la zapata de freno.

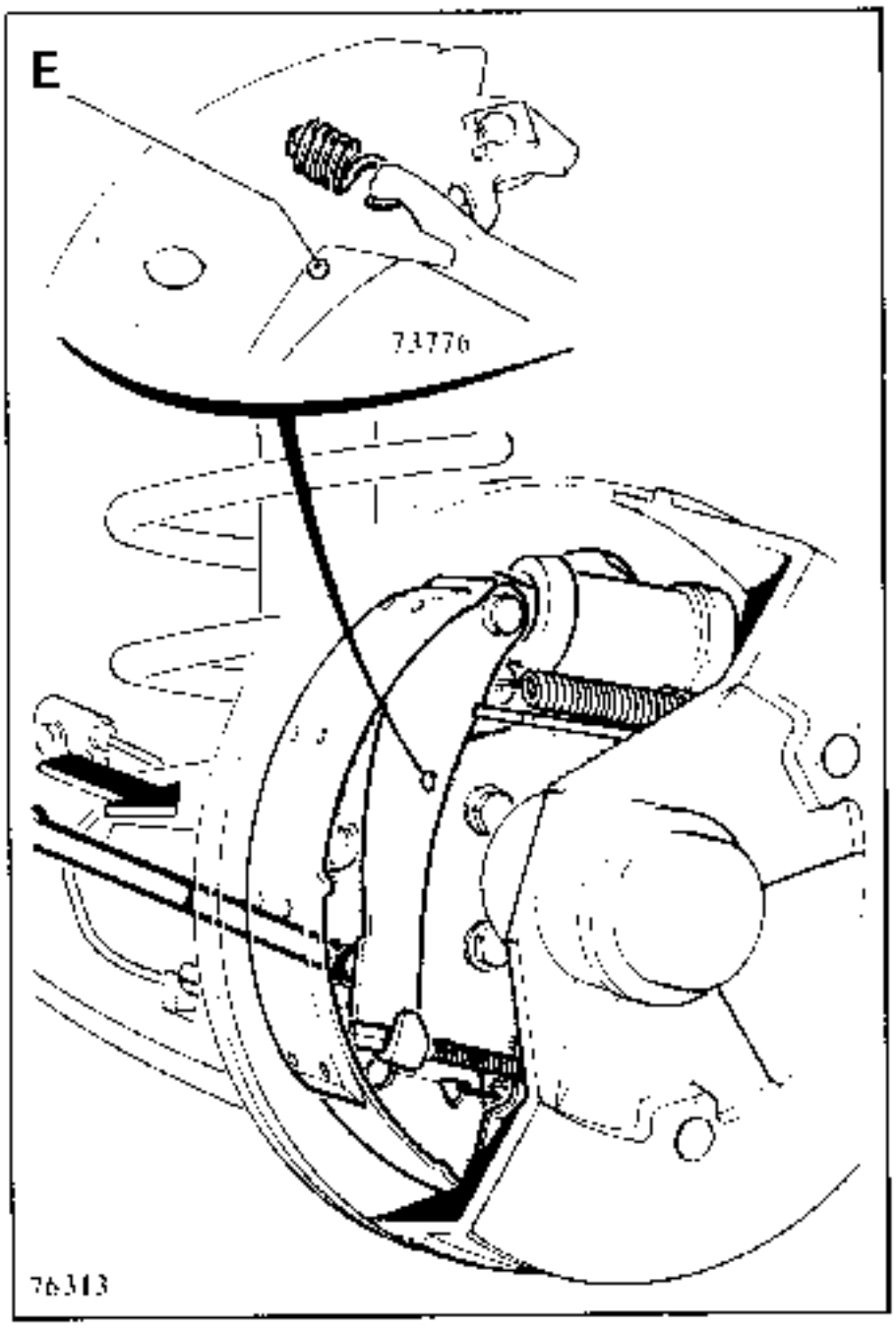
Nota: El deflector y la zapata de freno están taladrados para que la palanca de freno de mano colocada detrás sea accesible.

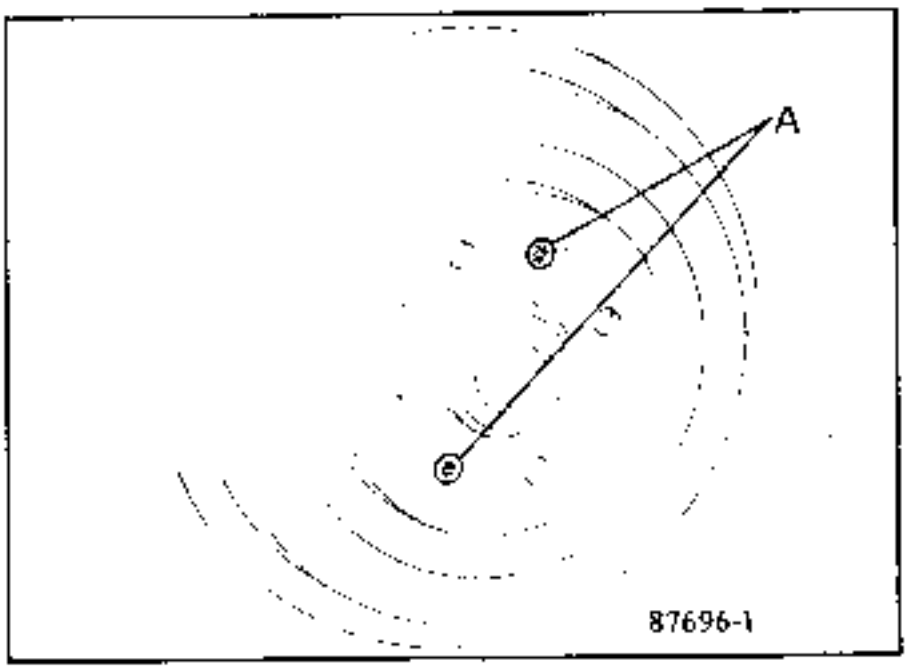
Tras soltar el espolón, ayudar a la palanca a destensarse empujándola hacia atrás.

Extraer:

— los dos tornillos (A) de fijación del tambor (llave macho de huella **Torx T 30** (ej. **Facom 89-30**),

— el tambor.





REPOSICION

Montar el tambor y fijarlo por medio de dos tornillos (A).

Reglar las zapatas pisando repetidamente el pedal del freno.

Reglar el freno de mano.

Colocar el obturador sobre el deflector.

UTILLAJE INDISPENSABLE	
Fre. 572-01	Pinza para zapatas de freno

PARES DE APRIETE	
Tornillos de purga	**0,6 y 0,8**
Tornillos de uniones hidráulicas ..	**1,3**

EXTRACCION

— Extraer el tambor, ver pág. 2, y el muelle superior (útil **Fre. 572-01**).

— Separar las zapatas de freno.

— Aflojar el empalme de la canalización y los 2 tornillos de fijación.

REPOSICION

— Verificar el estado de las zapatas; si presentan manchas de aceite, sustituirlas.

— Proceder en sentido inverso a la extracción.

— Purgar el circuito de freno.

— Reglar las zapatas pisando repetidamente el pedal de los frenos.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 573-01	Pinza para cable del freno de mano
Fre. 826	Util de extracción de los muelles de sujeción de las zapatas

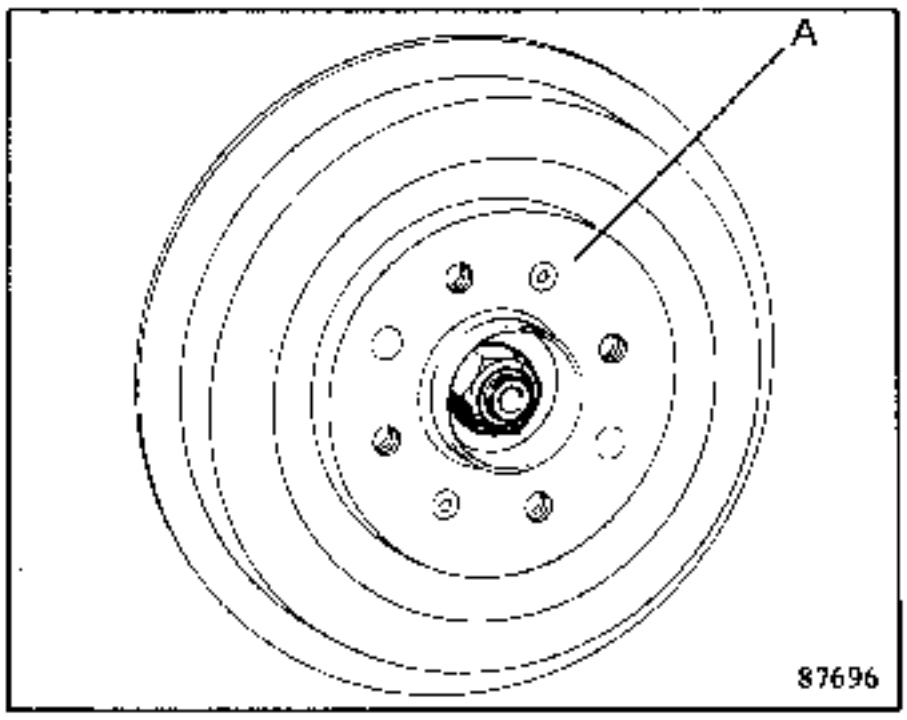
PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	9
Tuerca de mangueta	16

EXTRACCION

Extraer:

— el tapón del buje,

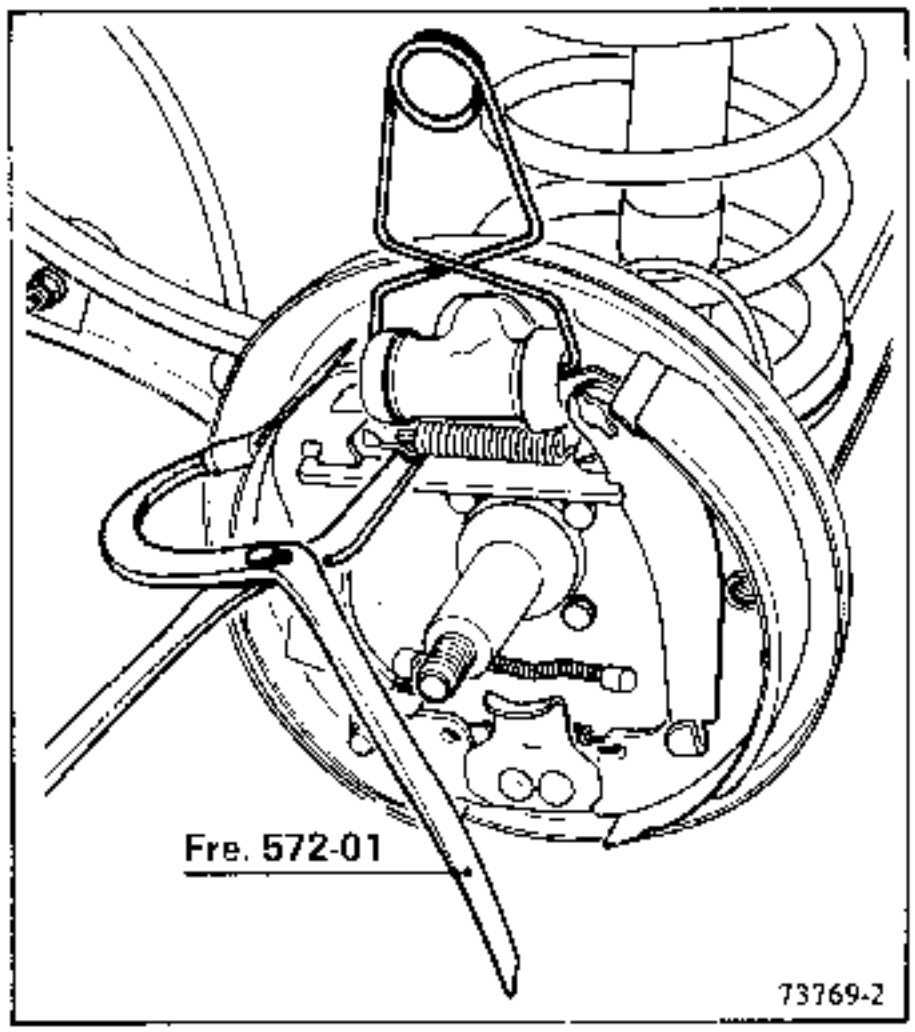
— el conjunto buje-tambor-tuerca (A) (ver párrafo tambor de freno trasero).



Los dos tambores de frenos deben siempre ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor conlleva obligatoriamente la rectificación del otro.

Se admite un rectificado máximo de 1 mm. sobre el diámetro.

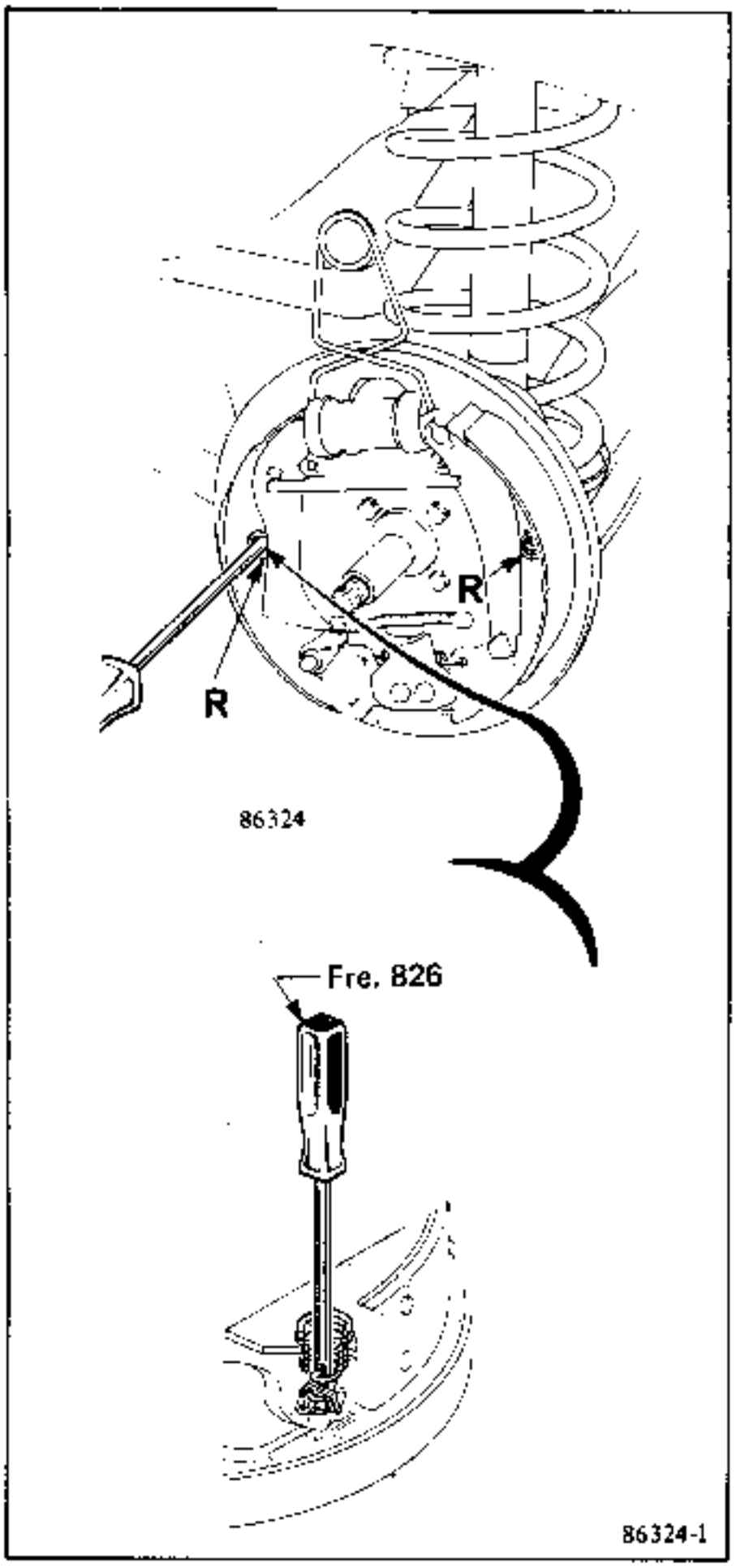
Poner una pinza en el cilindro receptor.



Retirar el muelle de recuperación superior con una pinza de zapatas de freno.

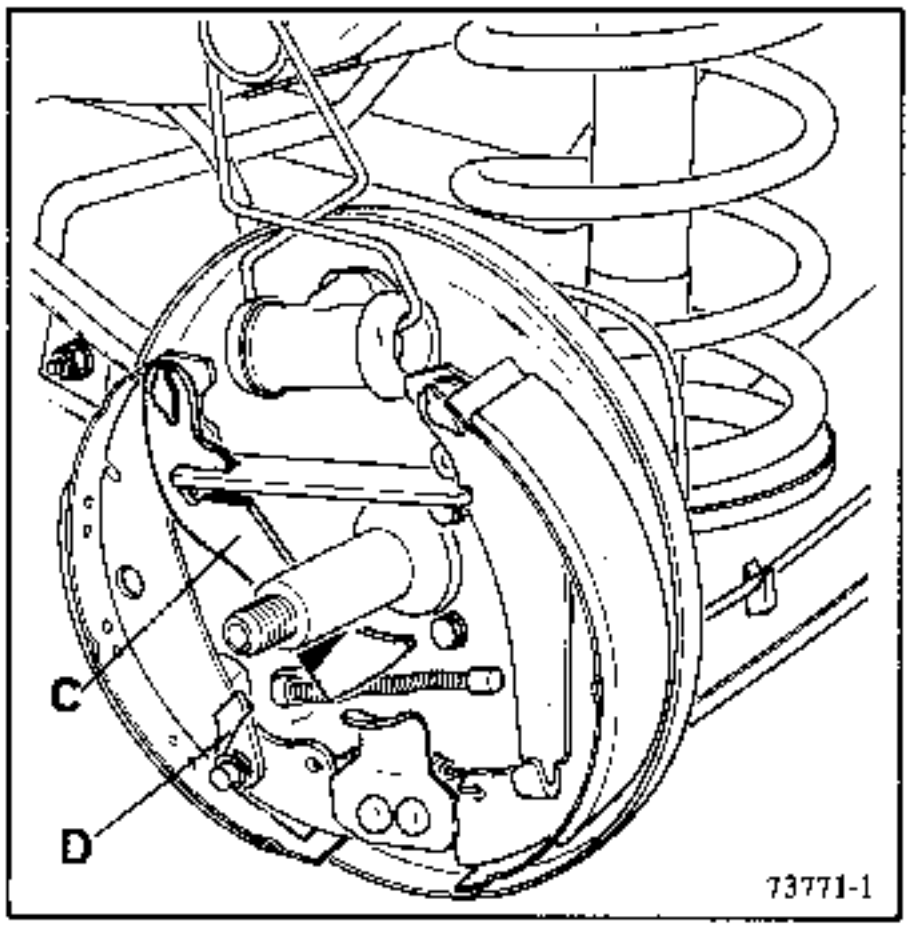
Soltar el cable del freno de mano, con el útil **Fre. 573-01.**

Soltar los dos muelles (R) de sujeción de las zapatas, útil **Fre. 826.**

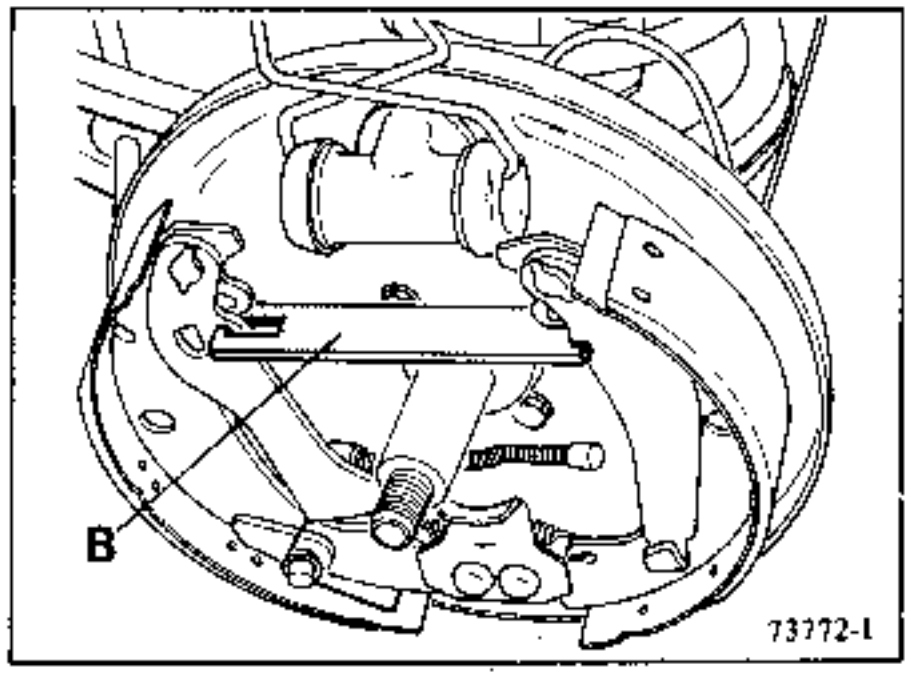


Bascular la palanca dentada (C) al máximo hacia la mangueta apoyando el sector dentado (D) hacia abajo.

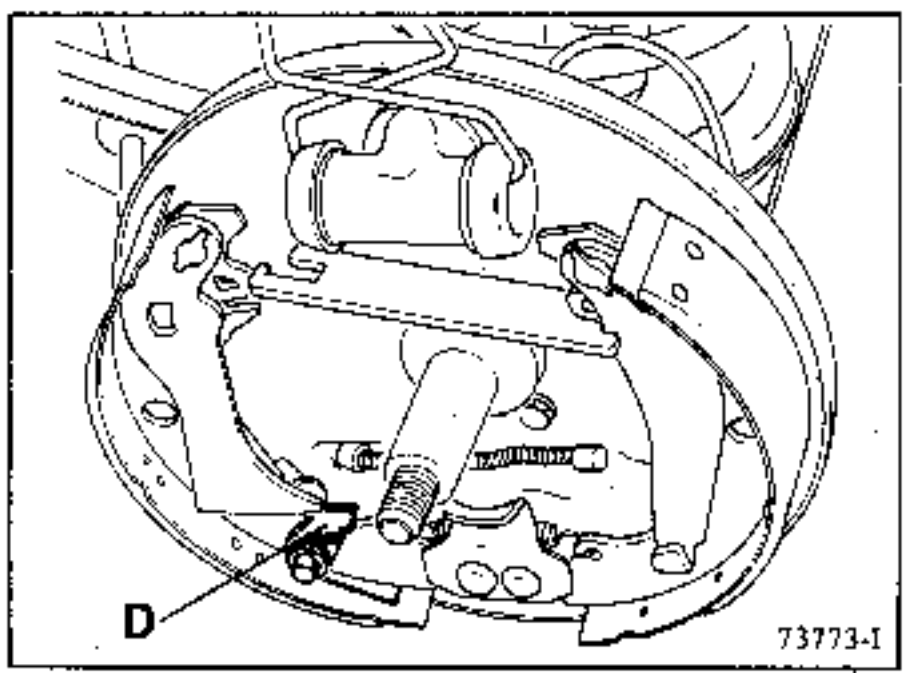
Separar las zapatas del plato.



Tirar de la bieleta (B) hacia el exterior y sacarla de la zapata primaria.

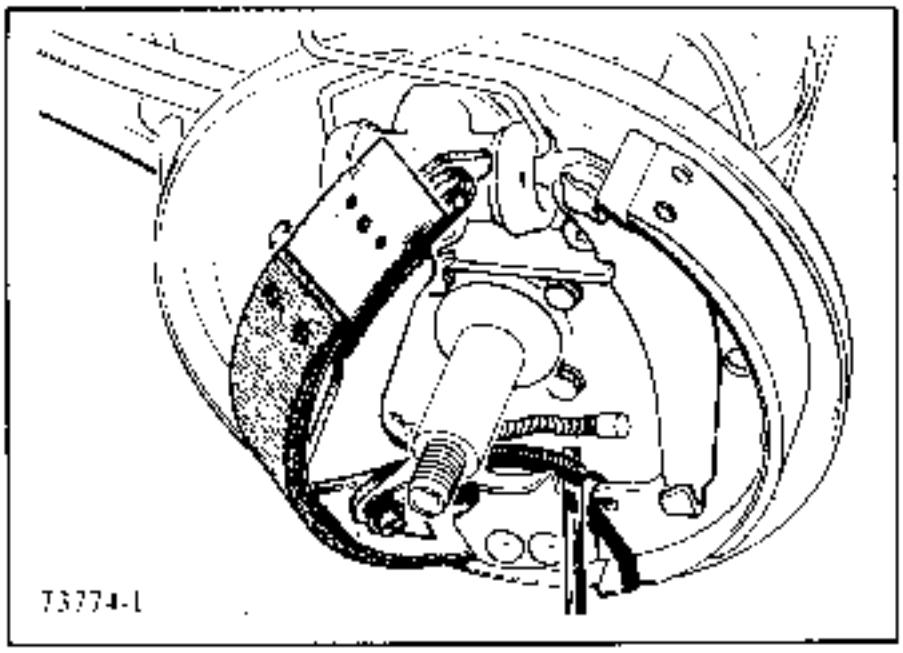


Colocar el sector dentado (D) en su posición inicial.



Hace pivotar la zapata primaria 90°.

Sacar el muelle inferior con un destornillador.



Sacar la zapata primaria.

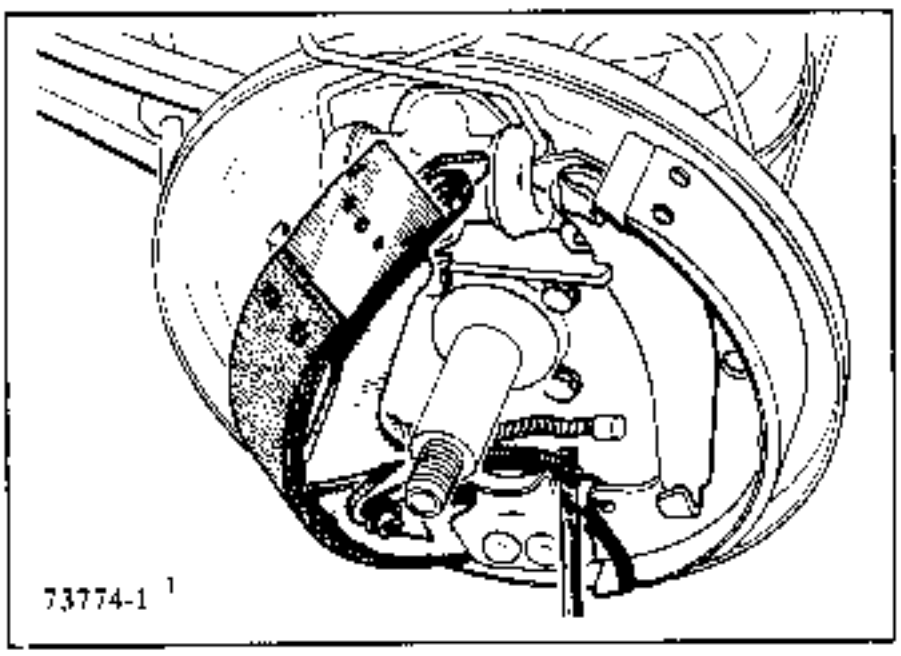
Sacar la zapata secundaria.

REPOSICION

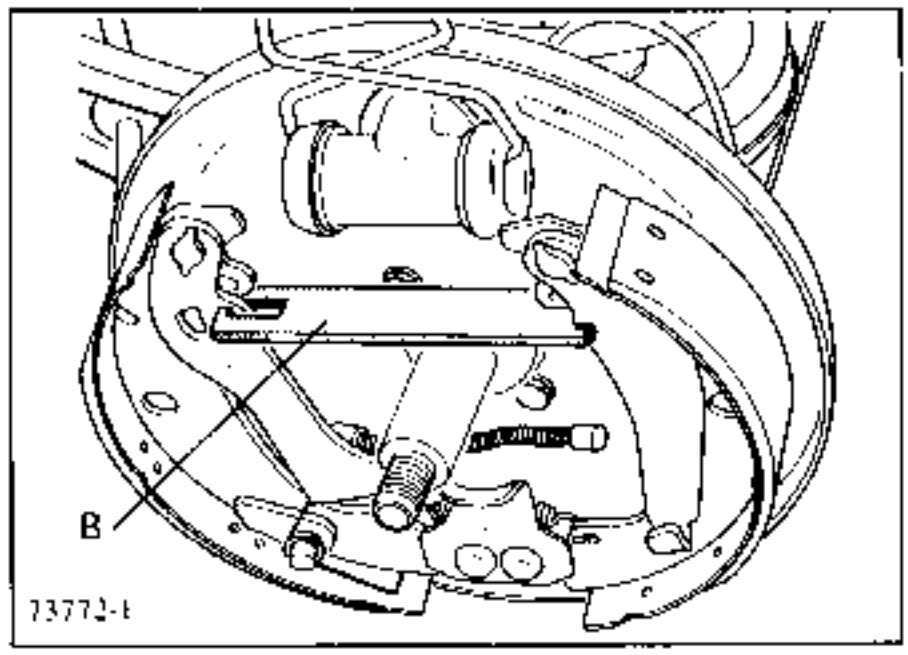
Controlar el estado de los tambores y de los flexibles.

Enganchar el muelle inferior a las zapatas.

Posicionar las zapatas en el deflector haciendo pivotar 90° la zapata primaria.



Bascular al máximo la palanca dentada hacia la mangueta y colocar la bieleta (B).



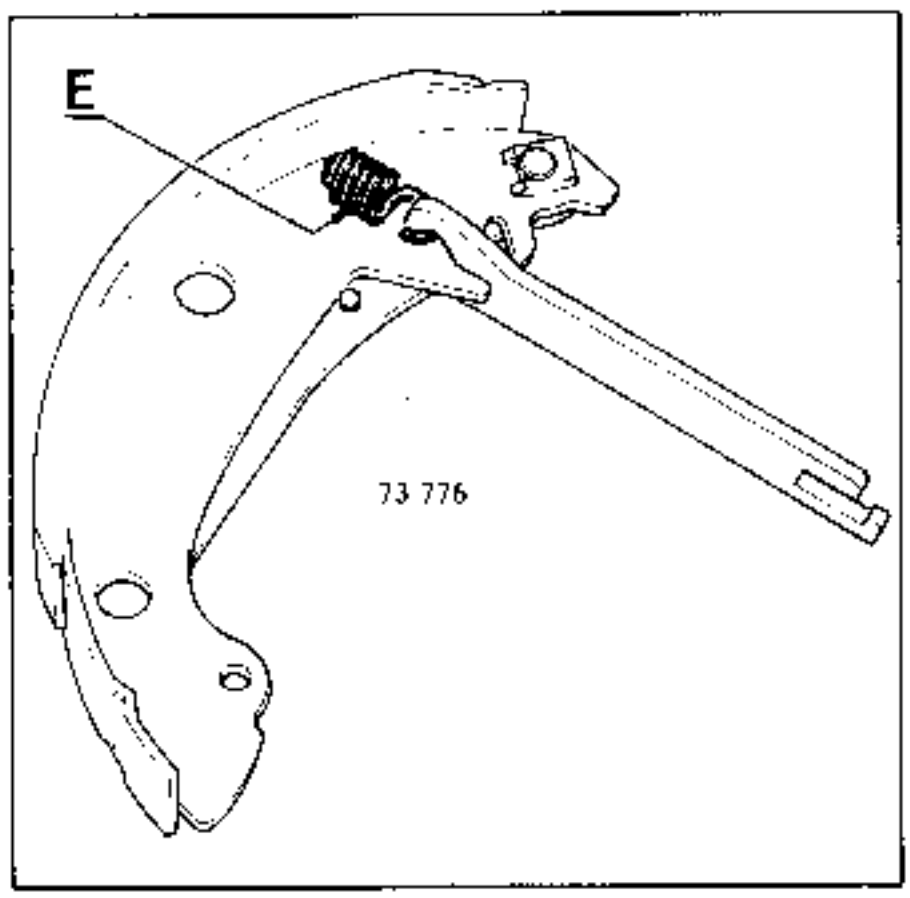
Colocar los dos muelles de sujeción de las zapatas de freno, con útil **Fre. 826.**

Conectar el muelle de recuperación superior con una pinza de zapata de freno.

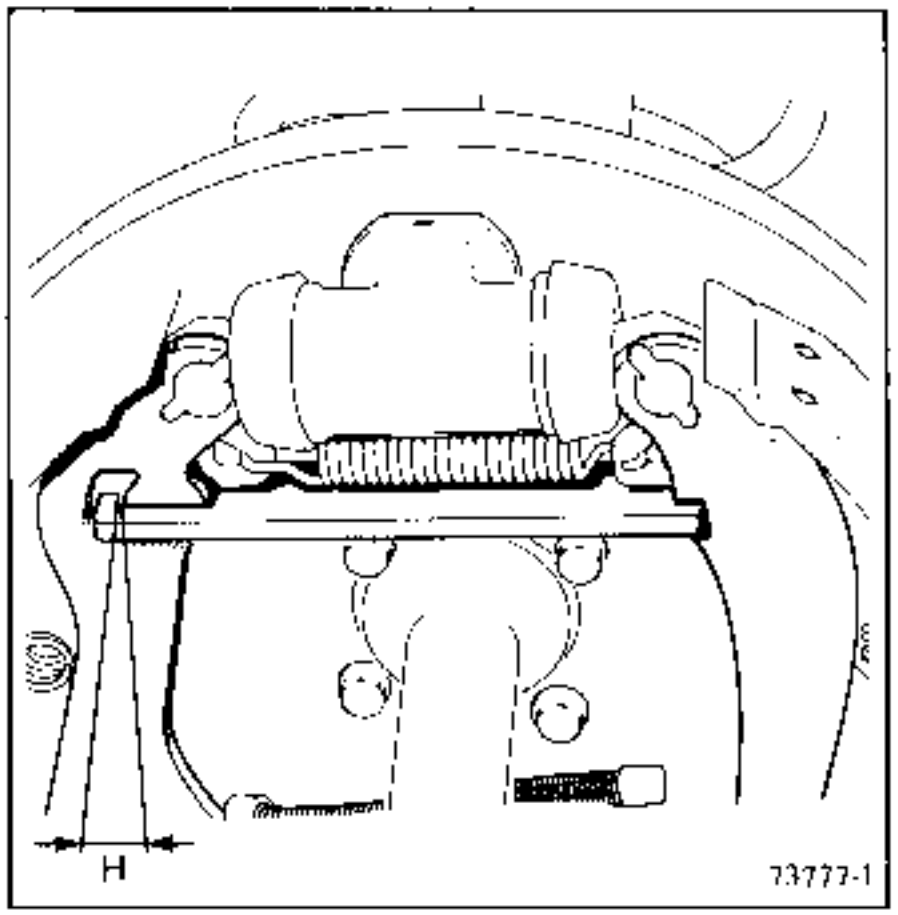
Colocar el cable del freno de mano, útil **Fre. 573-01.**

REGLAJE DEL SISTEMA AUTOMATICO

El reglaje depende de la tensión del muelle (E) enganchado entre la bieleta y la zapata secundaria.



El reglaje consiste en medir la cota **H = 1 mm.** aproximadamente, entre la bieleta y la zapata primaria como se indica a continuación (la palanca del freno de mano estará haciendo tope contra la zapata).



Si esta cota (H) no se respeta, es imperativo sustituir: el muelle de tensión de la bieleta, así como los dos muelles de recuperación de las zapatas.

Reponer el conjunto buje-tambor.

Apretar la tuerca de mangueta al par.

Reglar las zapatas pisando repetidamente el pedal del freno.

Reglar el freno de mano.

Colocar el obturador del deflector.

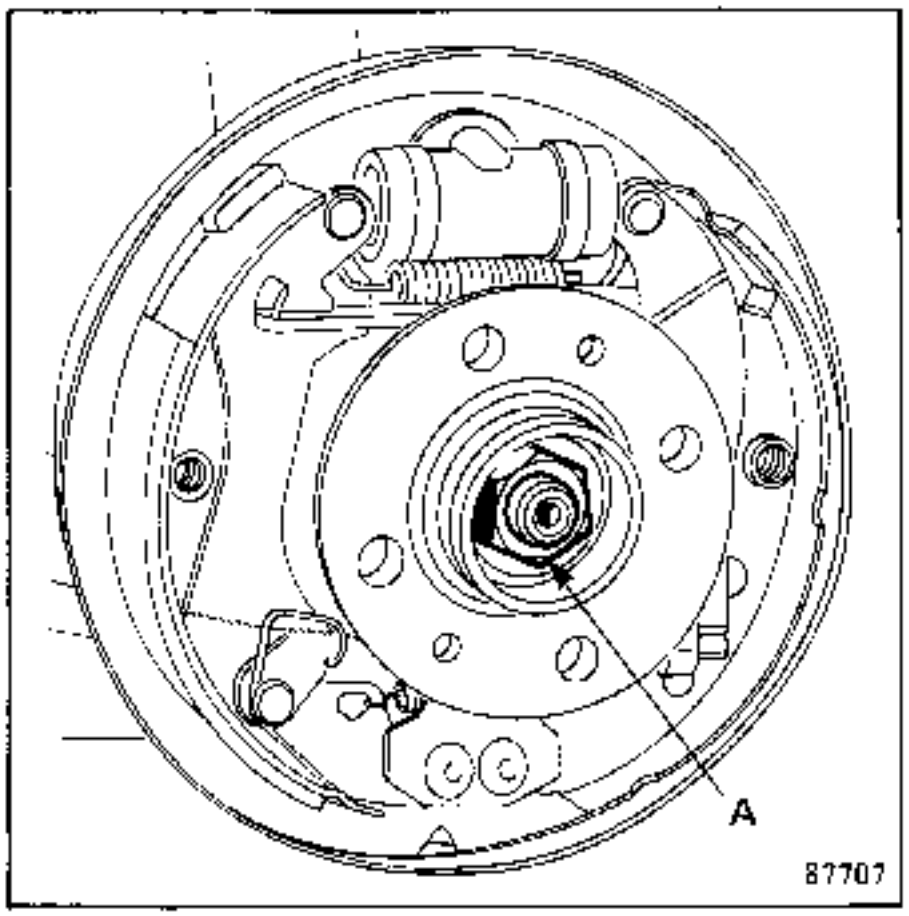
Este vehículo, al estar equipado de bujes de rodamientos integrados, en caso de defecto, es necesario sustituir el conjunto.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de mangueta	16

EXTRACCION

Extraer:

— el tapón de buje,
— el tambor (ver capítulo correspondiente),
— el buje (tuerca A).



REPOSICION

Aceitar la mangueta con aceite **SAE 80W**

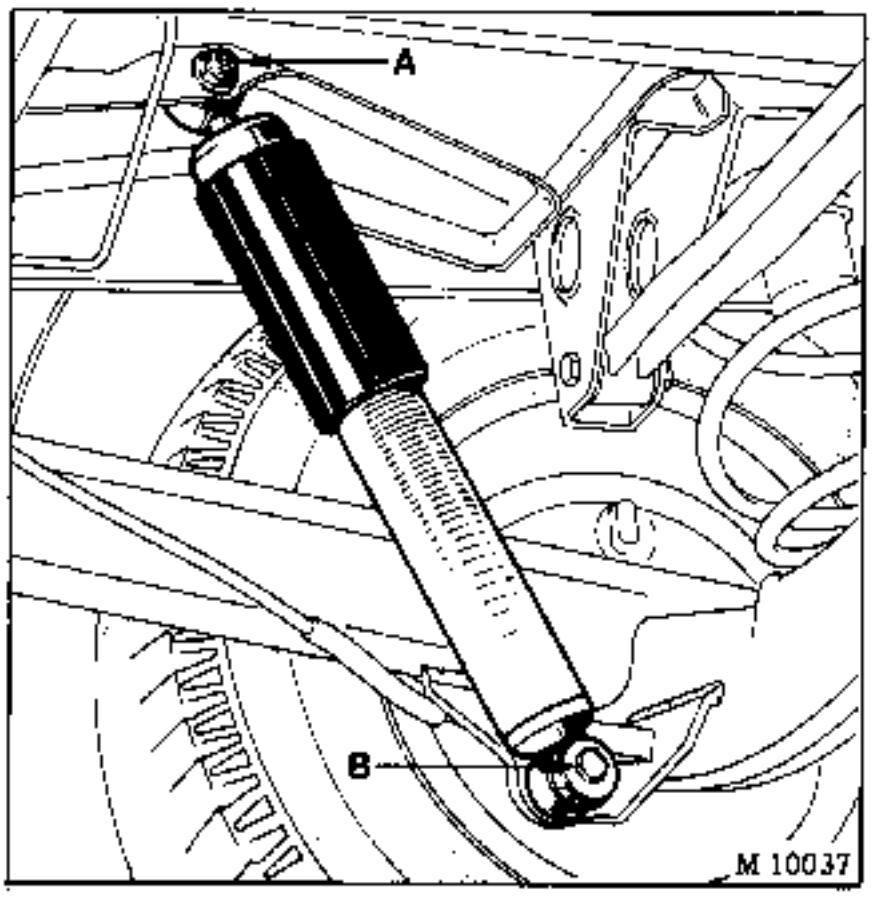
Colocar:

— el buje y apretarlo al par,
— el tambor (ver capítulo correspondiente),
— el tapón del buje.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de fijación superior	5
Tornillo de fijación inferior	2,5

EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un elevador, con sus ruedas en el suelo.



Aflojar la fijación inferior B.
Extraer el eje superior A.
Extraer el amortiguador.

REPOSICION

Precauciones a tomar antes del montaje:

El almacenaje de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

En estas condiciones, es posible que los amortiguadores destinados a trabajar verticalmente se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de montarlos sobre el vehículo, el practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

Colocar el amortiguador.

Apretar las fijaciones al par.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de fijación inferior del amortiguador	2,5
Barra de guiado transversal	5

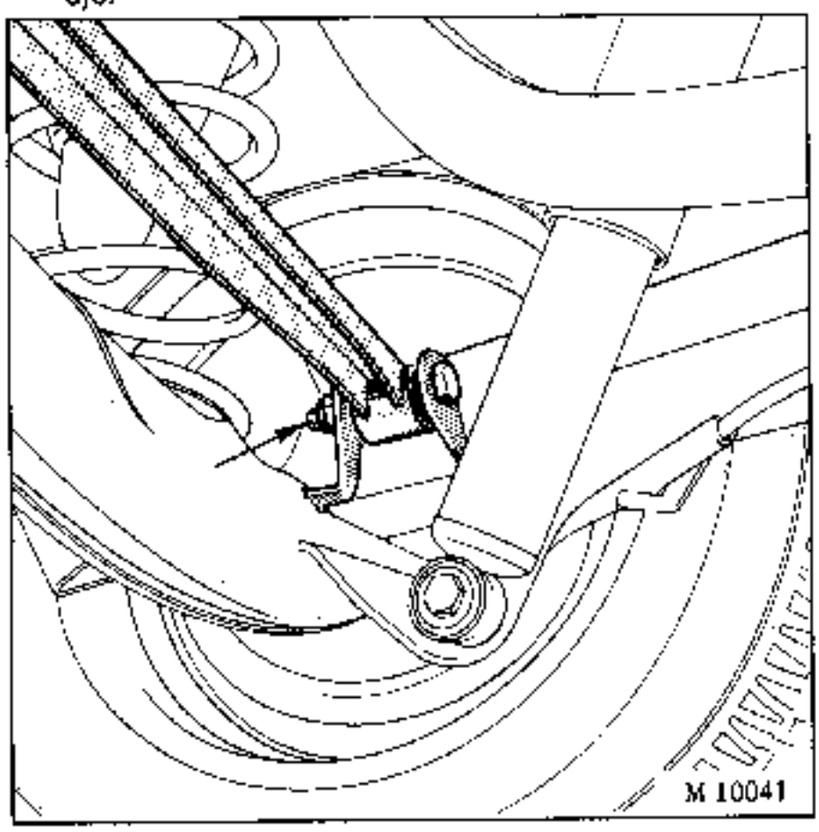
EXTRACCION

— Colocar el vehículo sobre borriquetas.

— Levantar ligeramente el eje trasero por medio de un gato colocado debajo de la copela del muelle.

— Extraer las fijaciones inferiores de los amortiguadores.

— Extraer la fijación de la barra de guiado sobre el eje.



— Separar el eje hasta que despeguen los muelles de la caja.

— Extraer los muelles.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Apretar las fijaciones inferiores del amortiguador y de la barra de guiado al par.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Fijación al chasis	5
Fijación al eje	5

EXTRACCION

— Aflojar la tuerca del compensador, bajo la barra.

— Extraer las fijaciones al eje y al chasis.

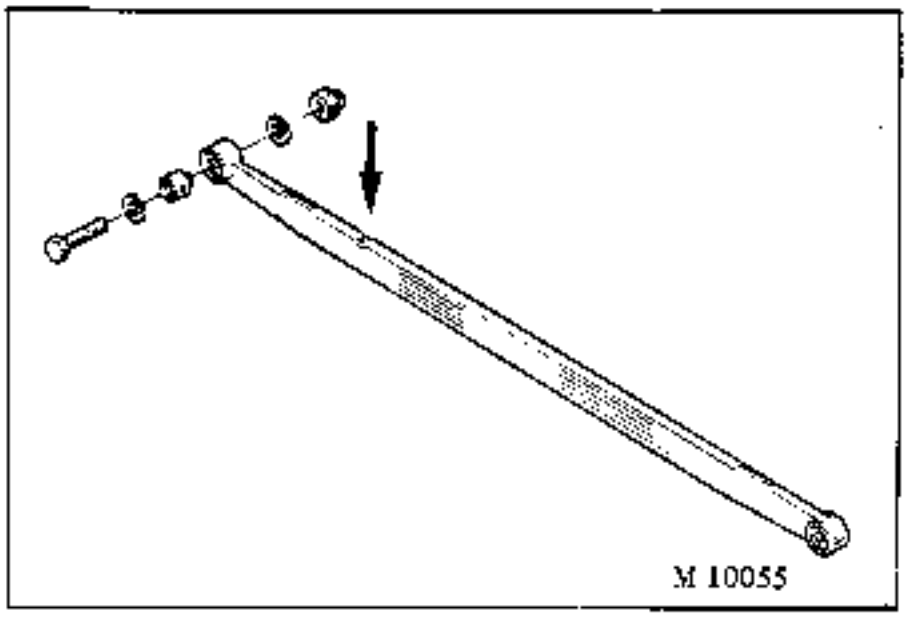
— Extraer la barra sin tocar el reglaje del compensador.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Apretar las fijaciones al par.

Untar los ejes de fijación de grasa HATMO.

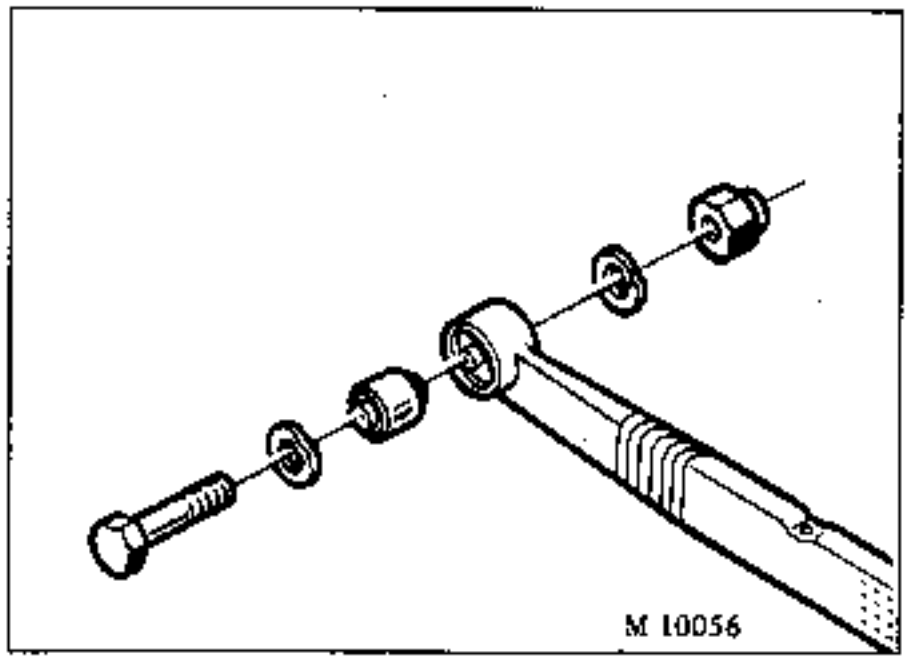

M 10055

Sustitución casquillos flexibles de la barra de guiado transversal

Extraer la barra de guiado.

La sustitución se efectúa con la prensa.

Untar los ejes de fijación con grasa HATMO.

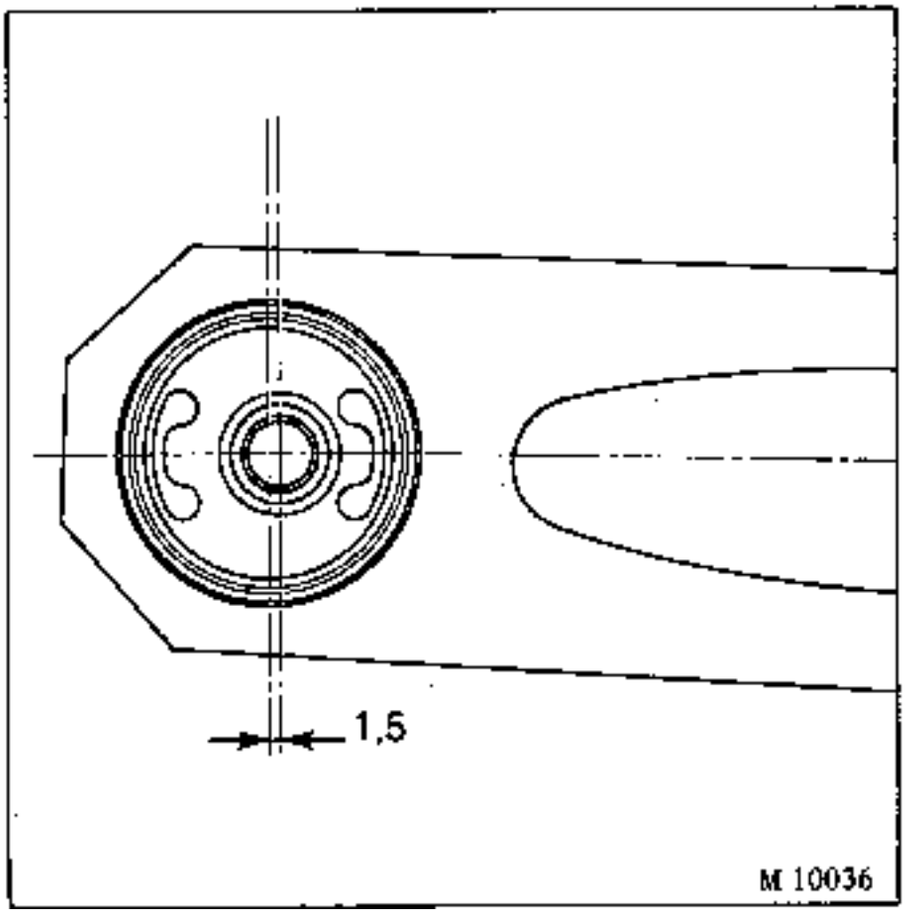

M 10056

La sustitución de los casquillos flexibles se hace, con el eje trasero extraido, con la prensa.

PRECAUCION AL MONTAR LOS CASQUILLOS FLEXIBLES

Reponer el casquillo flexible cuidando de posicionarlo como se ve en el dibujo.

El eje de paso de la fijación del brazo está desplazado hacia la parte trasera del vehículo respecto al eje de alojamiento del casquillo flexible.



Esta operación se efectúa sobre el vehículo.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de ruedas	9
Tornillos de buje	16
Tornillos de fijación mangueta	2,2
Tornillos de purga	0,6 a 0,8
Tornillos de empalme	1,3

EXTRACCION

La parte trasera del vehiculo sobre borriquetas.

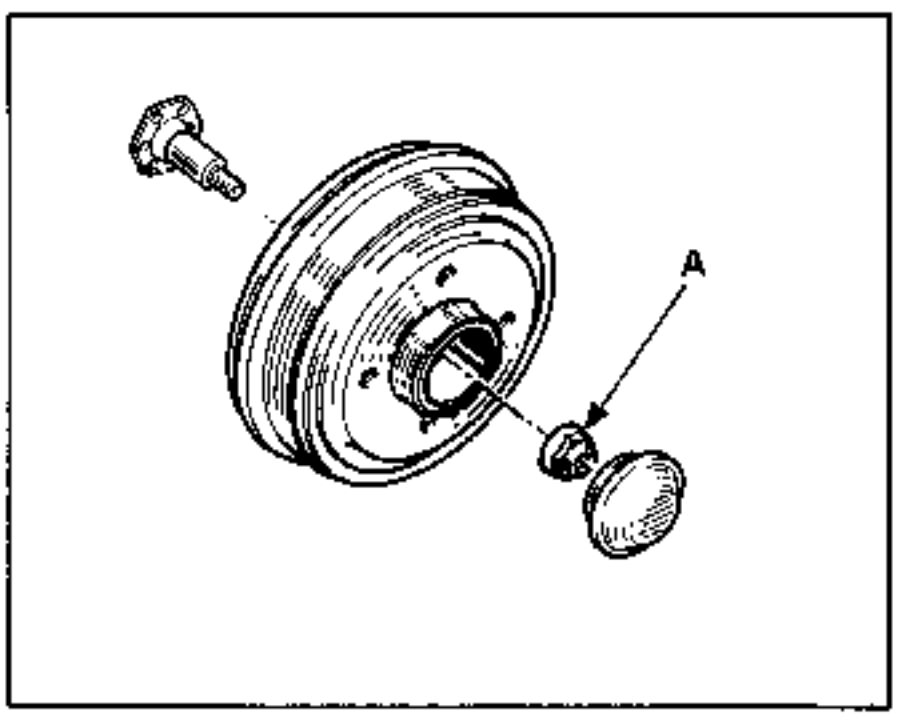
Apretar:

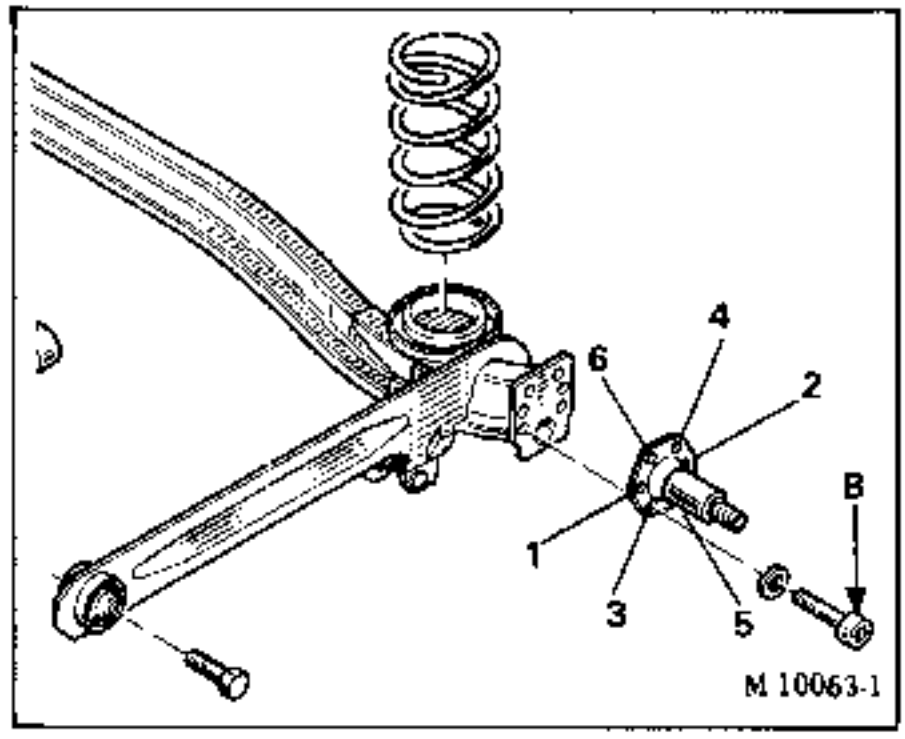
— el conjunto buje, tambor, tuerca (A) (ver párrafo tambor de freno).

Aflojar:

— el empalme hidráulico, con 6 caras exteriores de **11 mm.**,

— los seis tornillos de fijación del deflector con 6 caras interiores de **6 mm.**

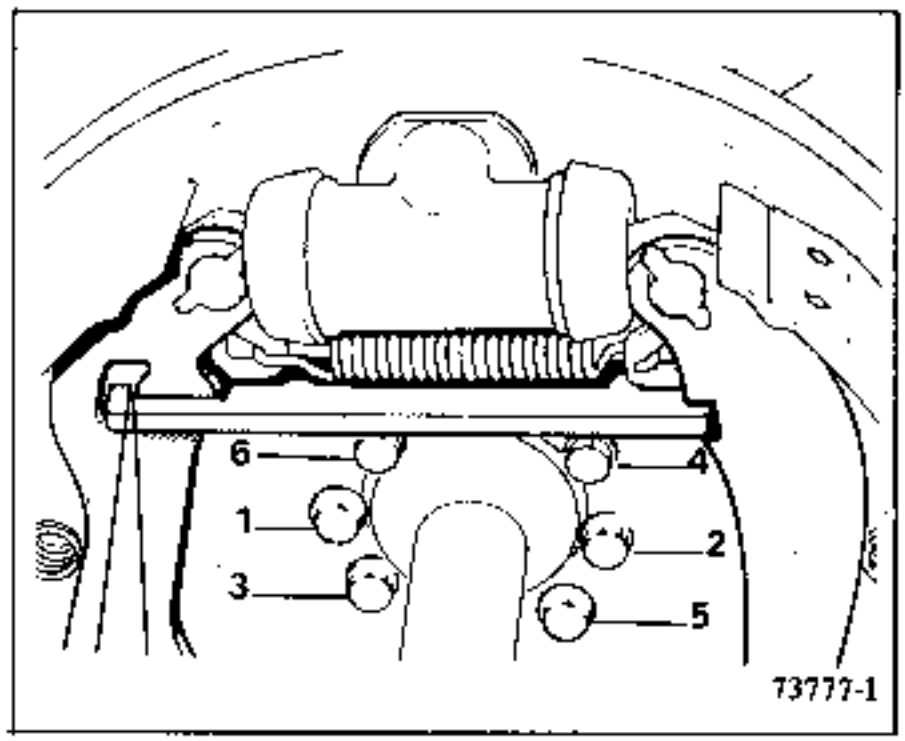




REPOSICION

Colocar la mangueta, el deflector y los seis tornillos.

Apretar por orden **1 2 3 4 5 6 según dibujo (par 2,2 daN.m.).**



Nota: Si los tornillos de fijación de la mangueta se vuelven a usar, es imperativo untarlos con **LOCTITE FRENBLOC** y cambiar las arandelas.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Apretar la tuerca al par **16 daN.m.**

Purgar el circuito de freno.

RUEDAS

La marca de identificación de las ruedas se presenta bajo dos formas:

— marca grabada en las llantas de chapa,
— marca de fundición en las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

Esta marca puede ser completa:

Ejemplo: 51/2J14CH36

o simplificada:

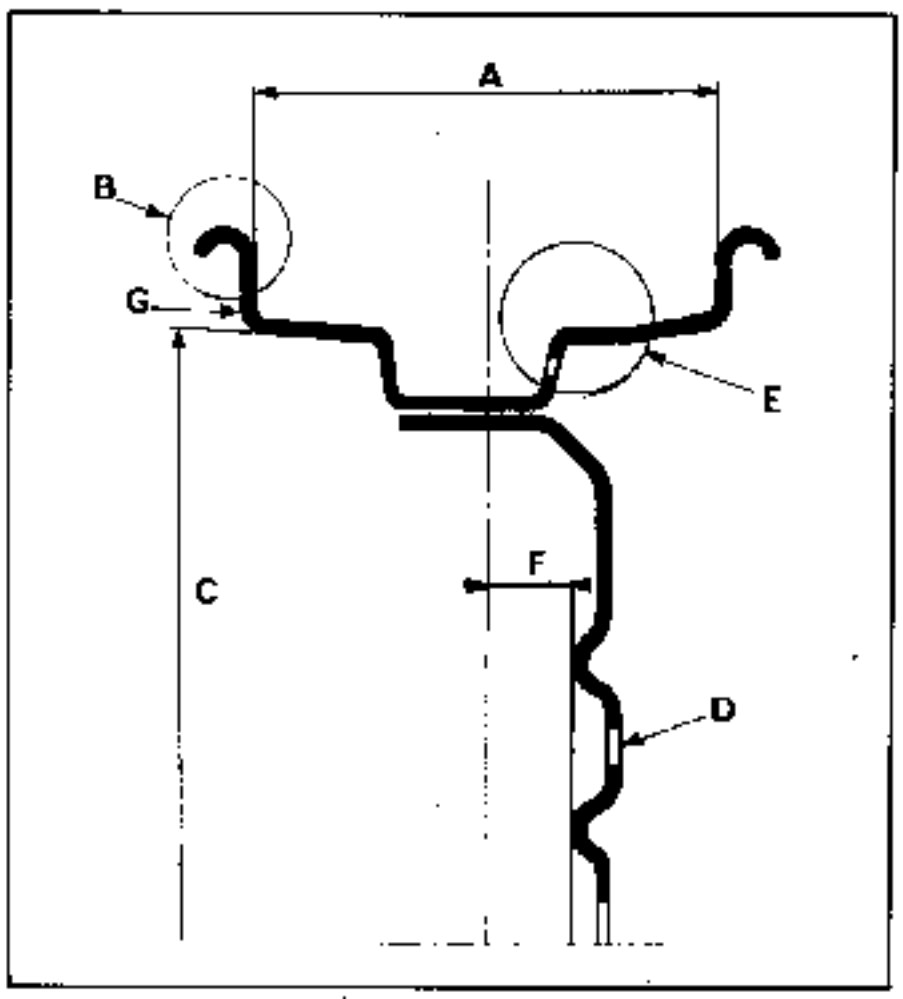
Ejemplo: 51/2J14

	A	B	C	D	E	F
Tipo de rueda	Anchura (en pulgadas)	Perfil de borde de llanta	Ø Nominal (en pulgadas) Bajo talón del neumático	Número de agujeros	Perfil de asiento del neumático	Saliente en mm.
5 1/2 J14 4 CH 36H	5 1/2	J	14	4	ch	36

Los tornillos de ruedas están inscritos en un diámetro de: **100 mm.**

Alabeo máximo: 1,2 mm. medido en el borde de la llanta (en G).

Falsa circunferencia máxima: 0,8 mm. medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



NEUMATICOS

La marca de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

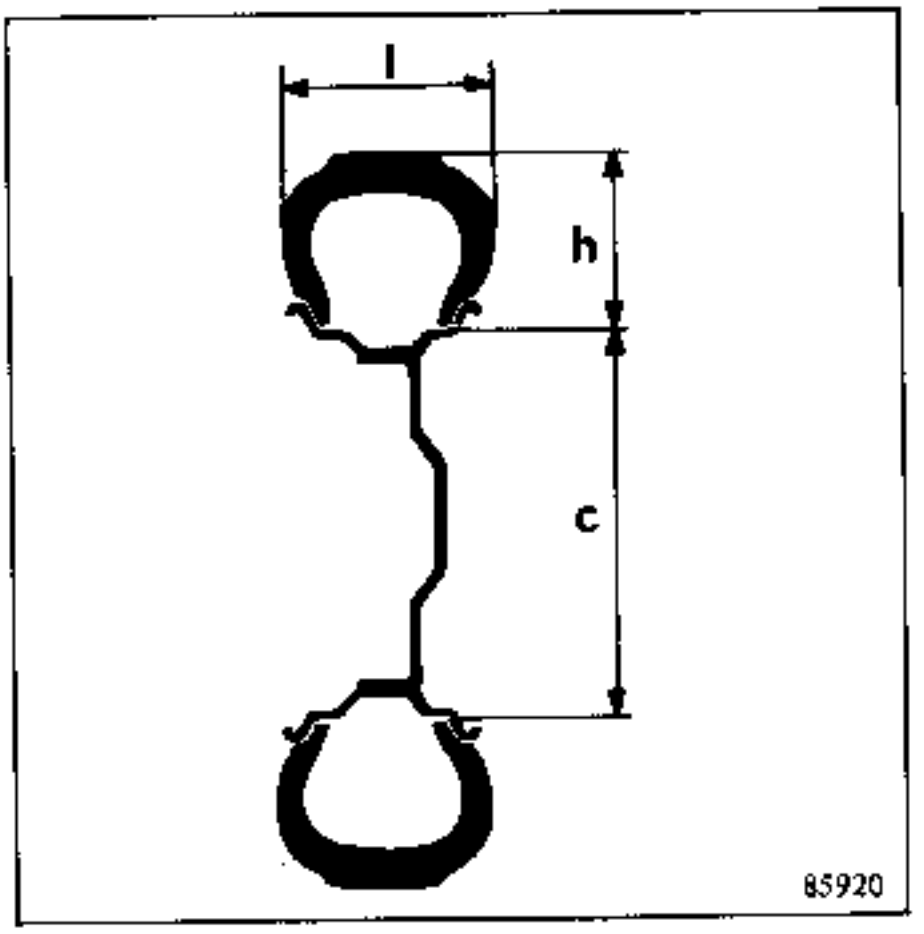
Ejemplo:

175/70 S R 13

o 175/70 R 13 80 S

175	/	70	S	R	13	
1		2	3	4	5	

175	/	70	R	13	80	S
1		2	4	5	6	3



1	175	Anchura del balón:	Expresada en milímetros (o en pulgadas) y medida en el lugar más ancho del neumático. l = 175 mm.	
2	70	Serie o relación h/1:	h/1=0,8 (normal) ..... h/1=0,7 (bajo) ..... h/1=0,6 (ultrabajo)	Ninguna inscripción 70 60
3	S	Velocidad máxima:	Hasta 180 km/h. ..... Hasta 190 km/h. ..... Hasta 200 km/h. ..... Hasta 230 km/h. ..... Más de 230 km/h.	S T U V Z
4	R	Tipo de carcasa:	Diagonal ..... Radial ..... Diagonal cinturada	Ninguna inscripción R B (Blas belted)
5	13	Diámetro de llanta:	Expresada en pulgadas o en milímetros C = 13 pulgadas	
6	80	Indice de capacidad de carga por neumático.		

Tipos de vehículos	Año	Ruedas	Neumáticos
GTS	Hasta diciembre 1985	5 1/2 J 13	185 / 70 R 13 H 185 / 70 SR 13
GTS	A partir de enero 1986	5 1/2 J 14	185 / 65 R 14 H 195 / 65 R 14 H
TSE	Hasta diciembre 1985	6 J 14	
2001 - Turbo DX TXE	A partir del modelo 1987	5 1/2 J 14	
GTX - TSE	A partir de enero 1986	5 1/2 J 14	

Los neumáticos son de tipo Tubeless (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de presión de 0,2 a 0,3 bares.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta el aumento de presión y **nunca desinflarlos.**

Equilibrado de las ruedas

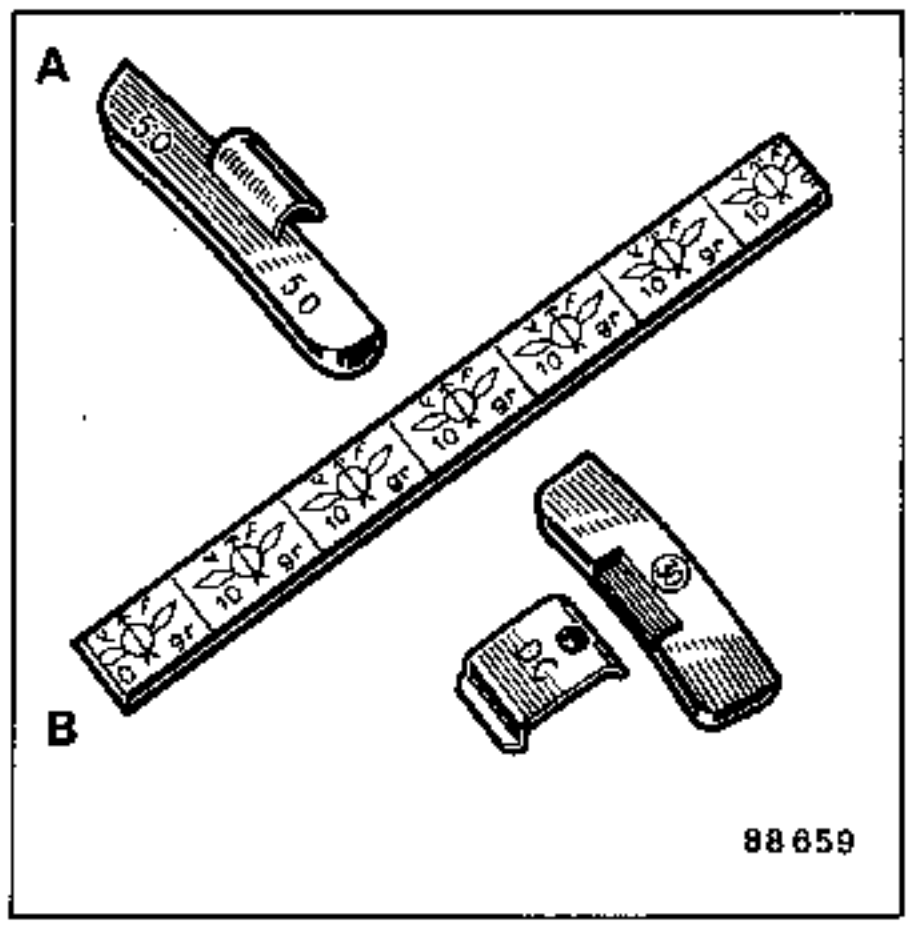
MASAS DE EQUILIBRADO

Emplear exclusivamente las masas suministradas en recambio:

— fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),

— fijadas por ganchos (ganchos planos) o autoadhesivos para llantas con aleación de aluminio.

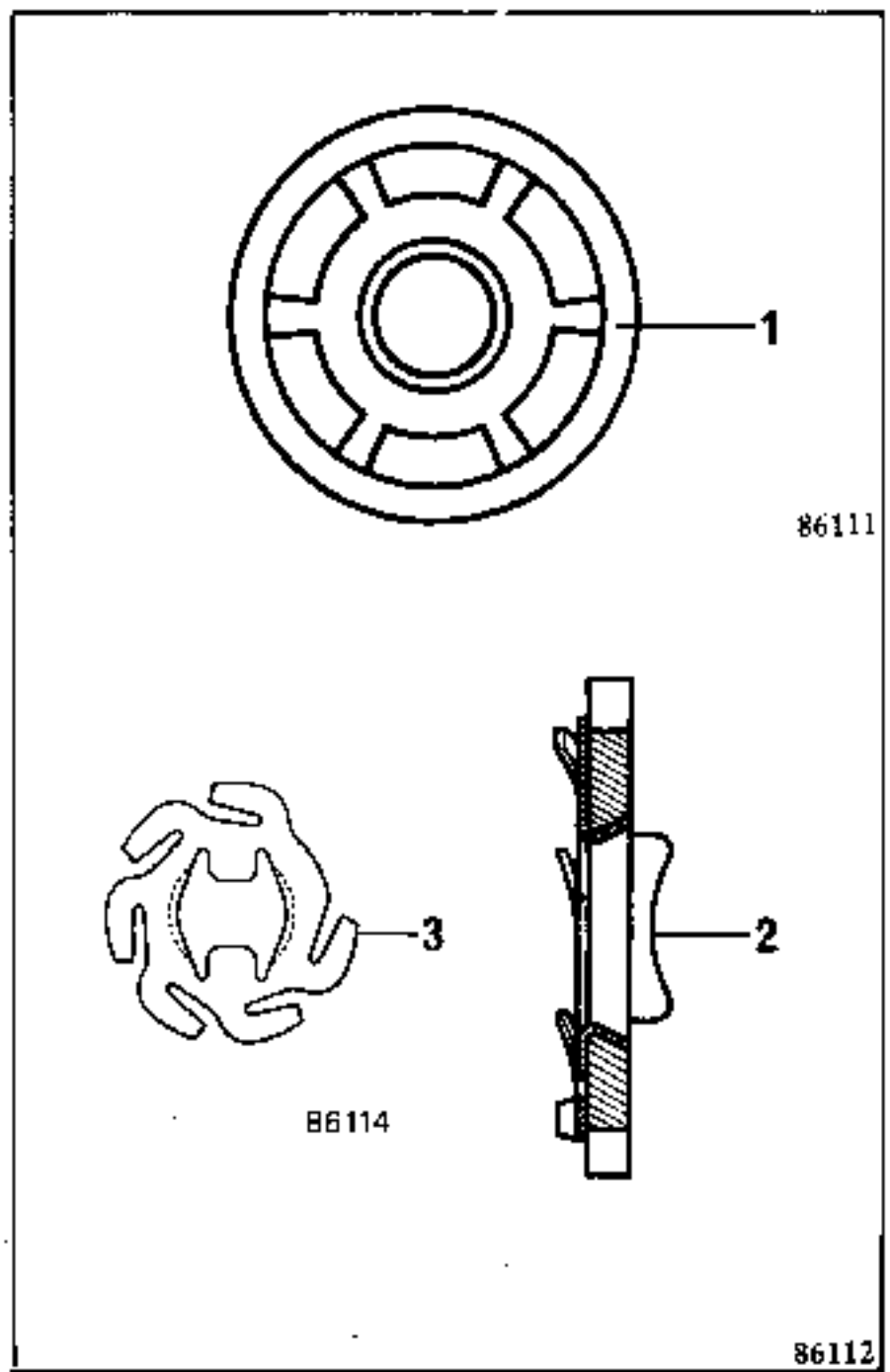
A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



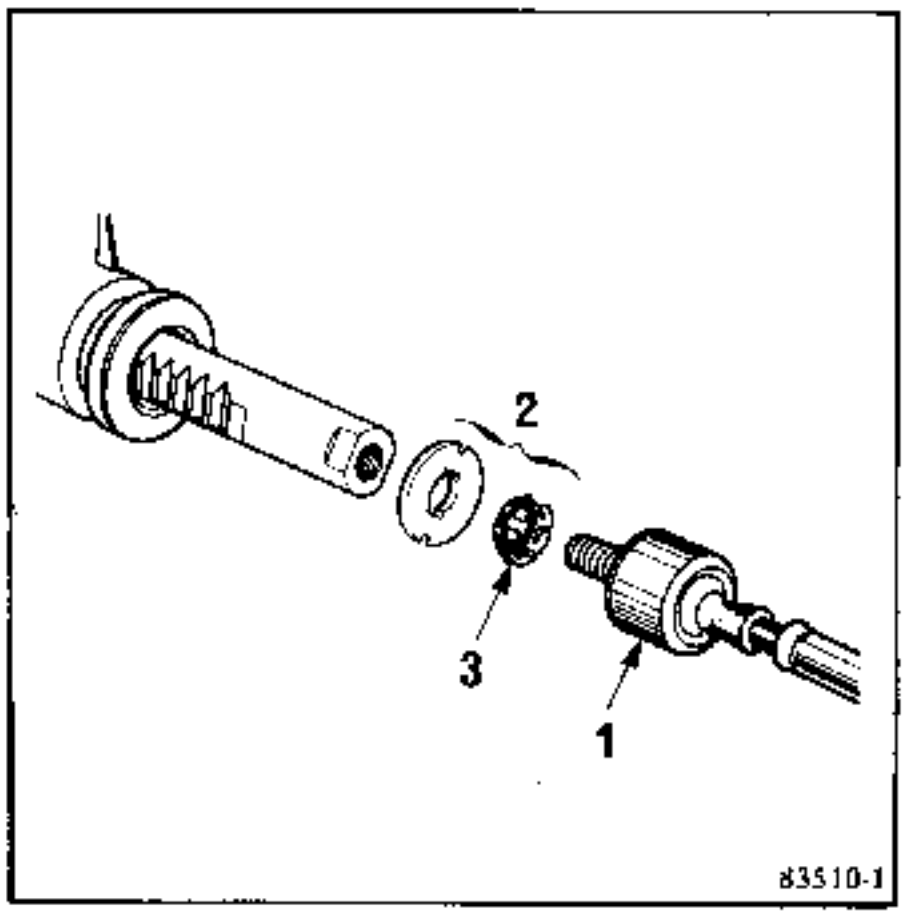
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 812-01 o Dir. 832-01	Llaves para apriete de las rótulas axiales
T. Av. 476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de rótula	4
Rótula axial	5

Rótula axial con freno plano.

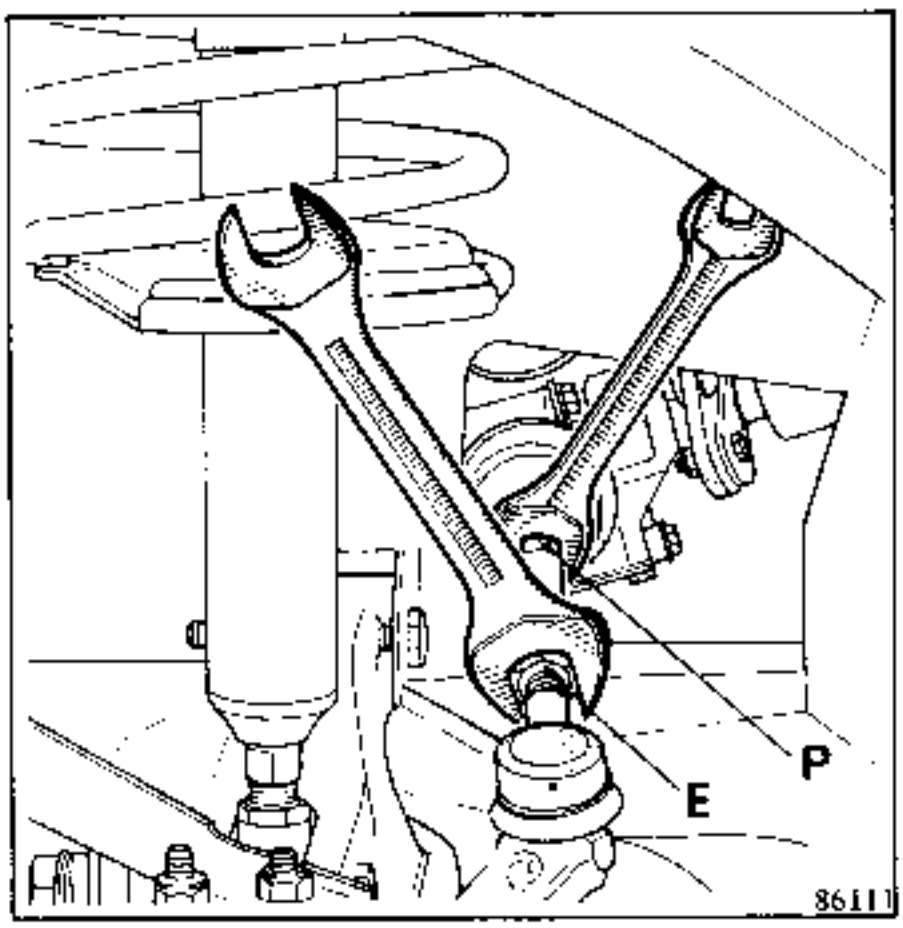


EXTRACCION DE ROTULA: Sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula no está deteriorado, se puede volver a utilizar.



EXTRACCION

Aflojar la contratuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave fija en (P).



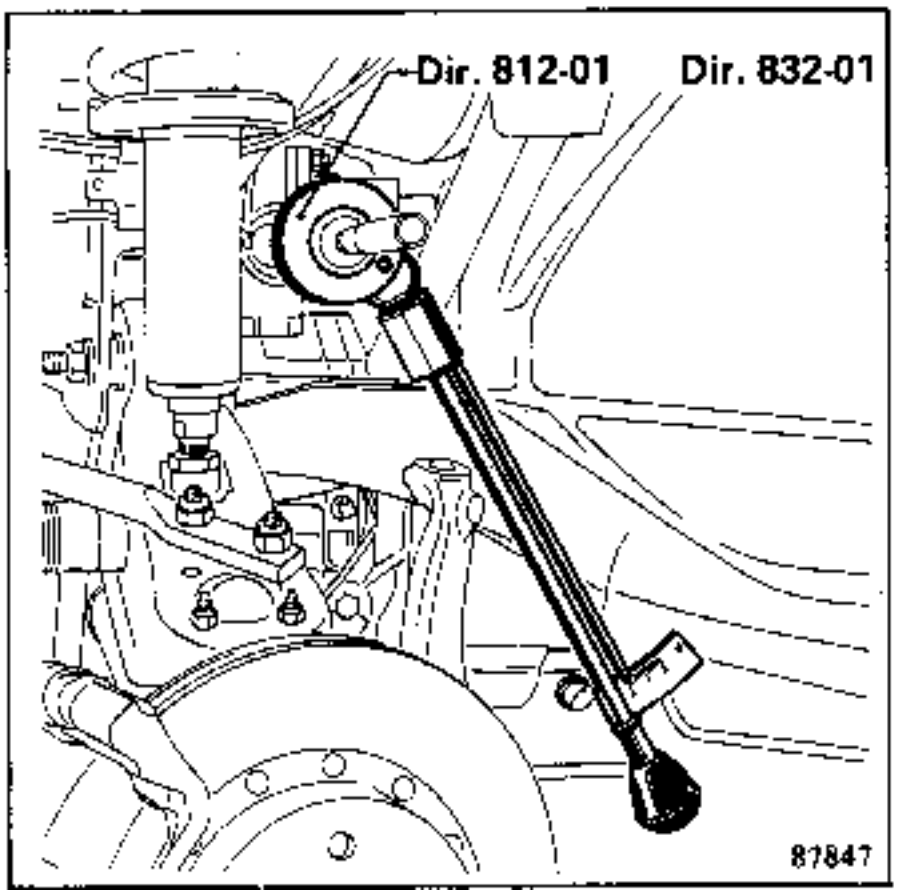
Soltar la rótula de dirección, con el útil **T. Av. 476.**

Extraer:

— la caja rótula contando el número de vueltas de rosca dadas con el fin de prerreglar el paralelismo en el momento de la reposición.

— El fuelle de cremallera.

Aflojar la rótula axial con la llave **Dir. 812-01 ó Dir. 832-01** sujetando la arandela tope (2) con una llave de garras para evitar la rotación de la cremallera.

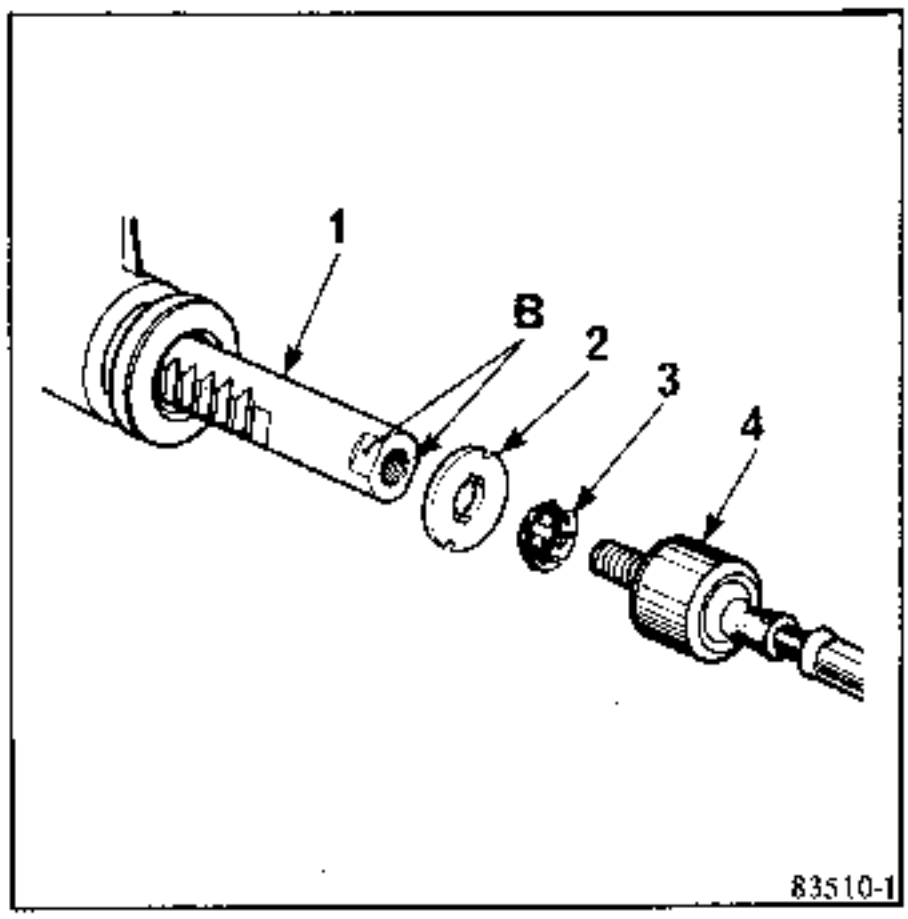


REPOSICION

Montar sobre la cremallera (1):

— la arandela tope (2),
— el freno (3),
— la rótula axial (4) cuya rosca habrá sido previamente untada con **Loctite "FRENBLOC".**

Nota: Antes de apretar la rótula con la llave **Dir. 812-01 ó Dir. 832-01,** verificar que las dos lengüetas de la arandela (2) coinciden con los encajes (B) de la cremallera.



Montar el fuelle y su abrazadera.

Roscar la rótula en su manguito, el mismo número de vueltas contadas en el desmontaje.

Conectar la bieleta al portamanguetas.

Verificar y reglar si es necesario el paralelismo y después bloquear la contratuerca del manguito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
T. Av. 476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tuerca de rótula de dirección	**4**
Rótula axial	**5**

EXTRACCION

Con la parte delantera del vehículo sobre borriquetas, extraer:

— las rótulas de dirección de los portamanguetas, con el útil **T. Av. 476.**

En el habitáculo:

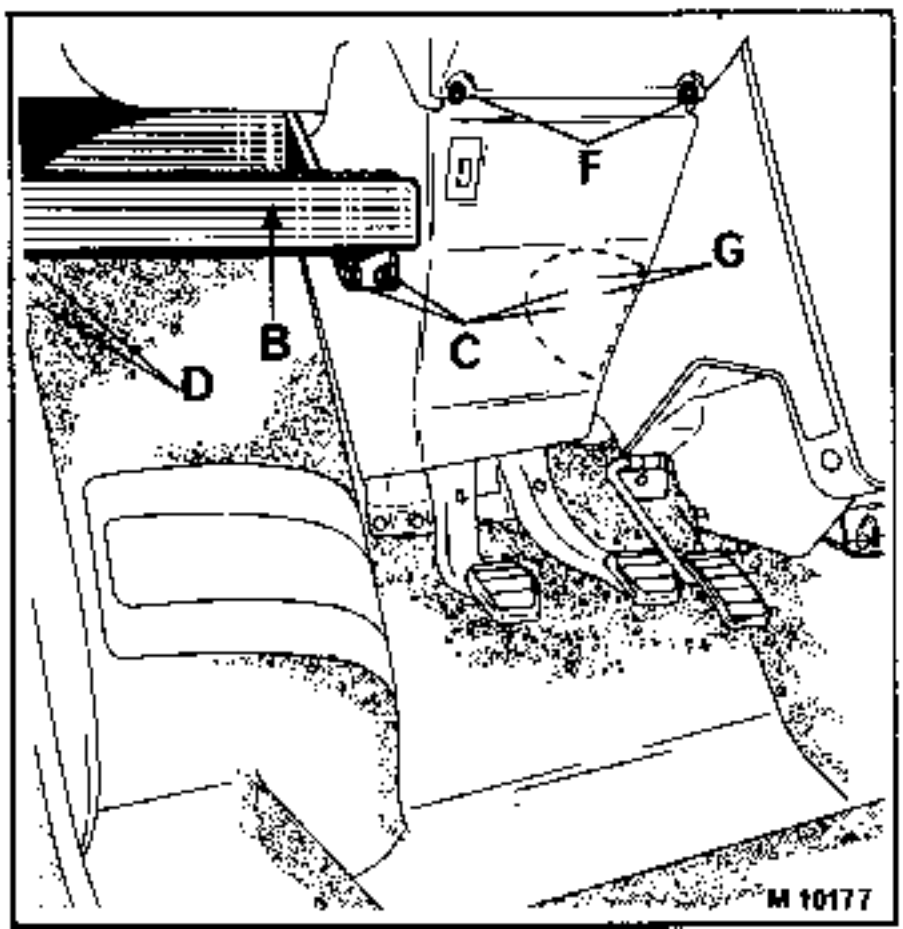
Extraer la tableta (B) retirando los 4 tornillos (2 marcados con (D) y 2 marcados con (C)).

Extraer:

— los otros 2 tornillos marcados con (C),

— los 2 tornillos marcados con (F) (llave TR20),

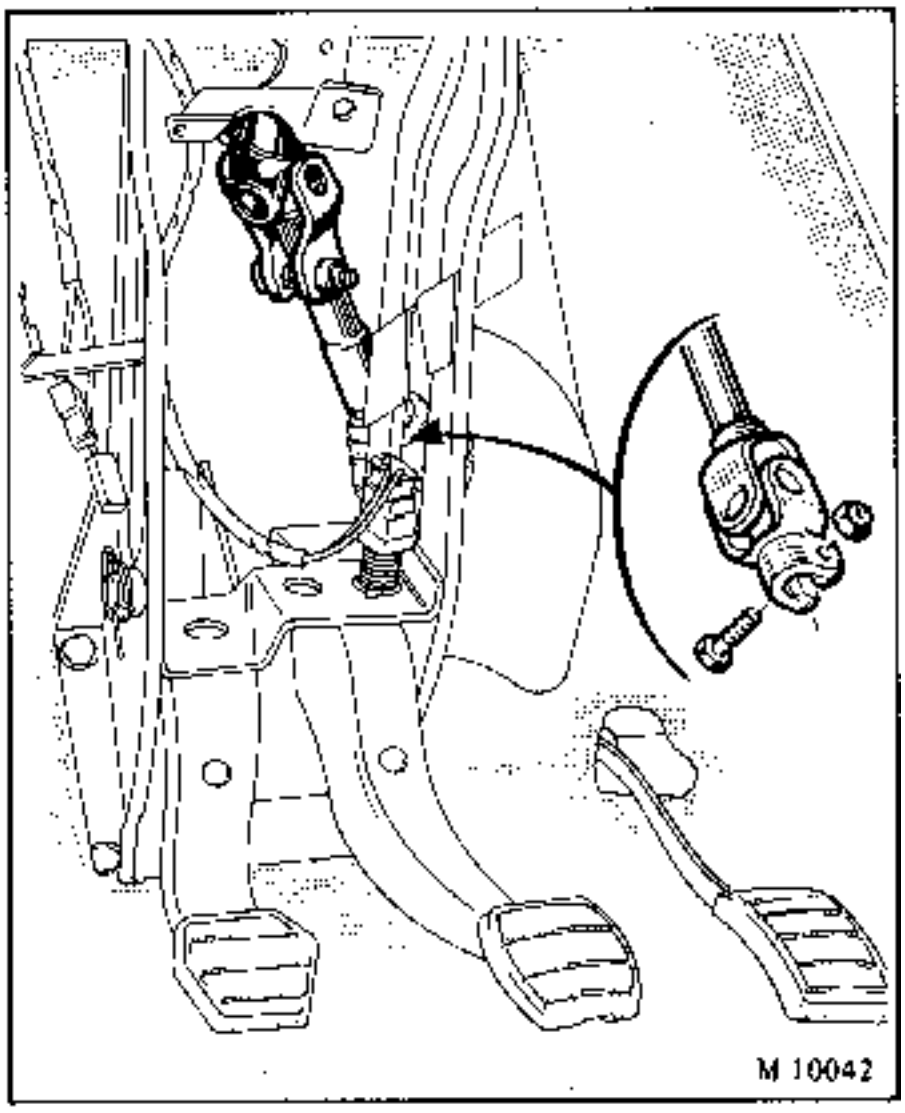
— el tirador de apertura de capot, marca (G).



Extraer las tapicerias que hay bajo la columna de dirección y la tapa de acoplamiento (marca B).

Extraer los tornillos chaveta del cardan de dirección (cardan que une el eje del volante a la válvula rotativa).

Desconectar el cardan, marcando su posición respecto a las acanaladuras de la válvula rotativa.

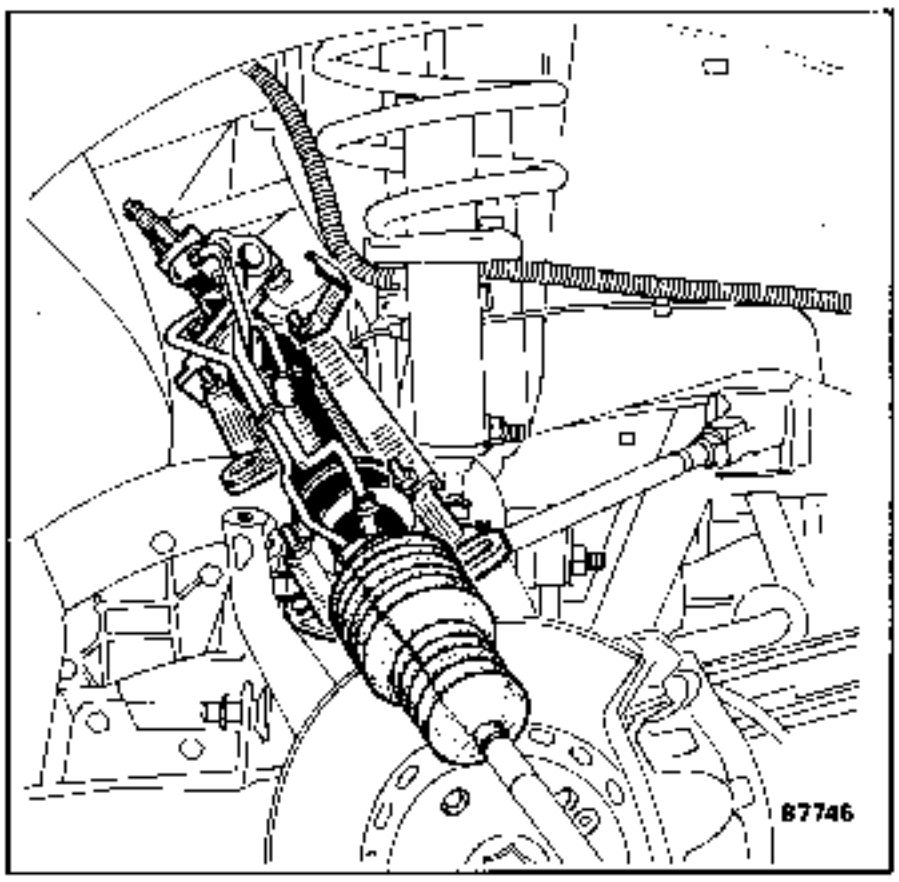


En el compartimento motor:

Colocar una pinza **Mot. 453-01** sobre cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite.

Extraer el soporte de canalización de la válvula rotativa, desconectar las canalizaciones que vienen del depósito y de la bomba de alta presión (prever el derrame de aceite que queda en el circuito).

Extraer las cuatro fijaciones del cajetín sobre la traviesa.



Extraer el conjunto caja, más bieletas, por el agujero del paso de rueda derecho.

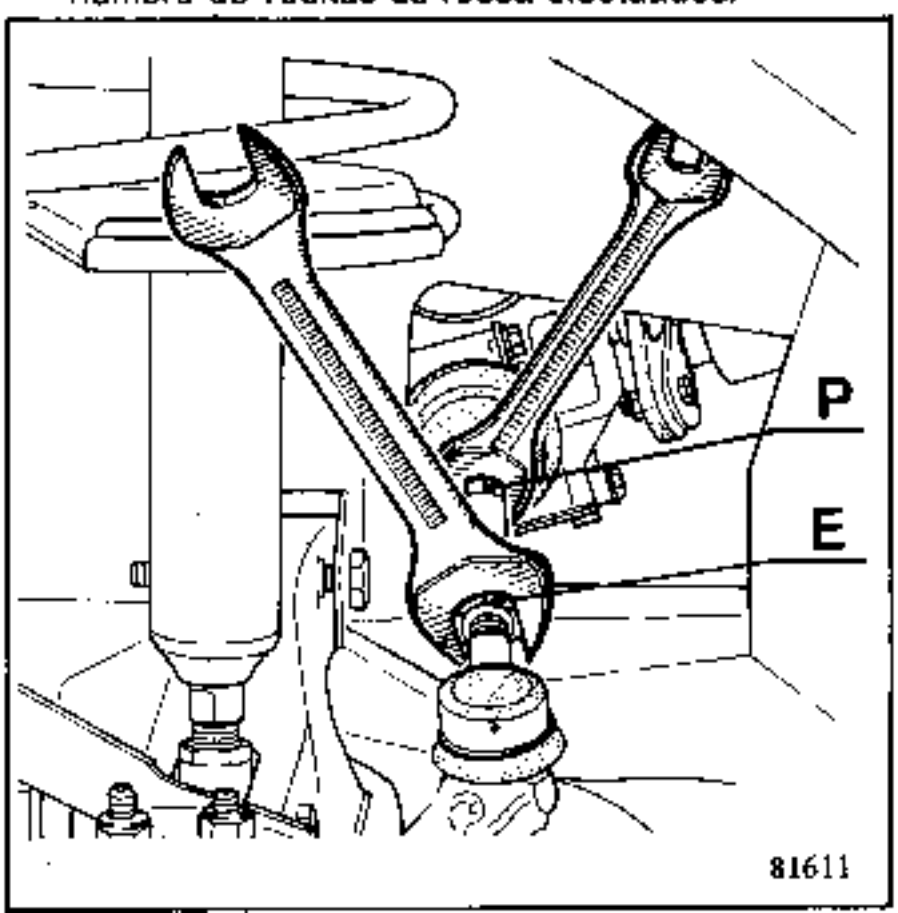
Nunca aflojar las rótulas axiales de la cremallera excepto para sustituirlas.

En caso de sustitución de la caja de dirección, será necesario recuperar los cajetines de rótula del lado portamanguetas.

Para ello:

— Aflojar la contratuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave fija en (P),

— desatornillar los cajetines de rótula contando el número de vueltas de rosca efectuados.



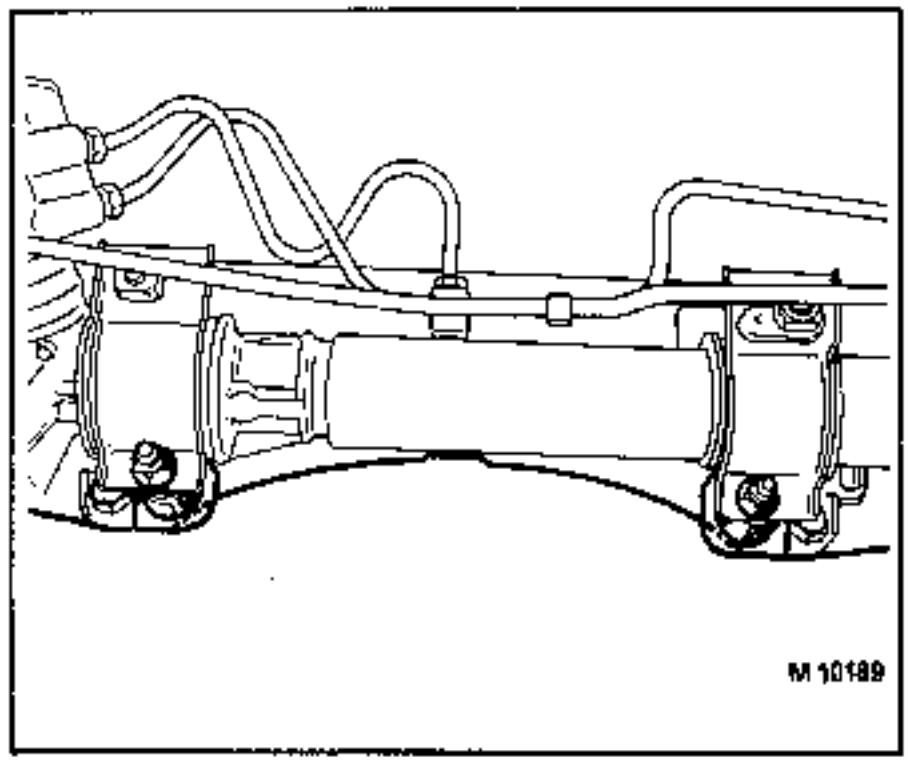
REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

En el caso de una dirección nueva, colocar las cajas de rótula en la posición marcada al desmontar.

ALTURA DE CREMALLERA

Antes de apretar las fijaciones, la caja de dirección deberá posicionarse respecto al travesaño como se indica a continuación para evitar las variaciones de paralelismo en los desplazamientos de la suspensión.



Los salientes (A) deberán estar alineados simétricamente con el borde inferior del travesaño de dirección (B).

EXTRACCION

La sustitución de la válvula necesita la extracción de la caja de dirección (ver párrafo anterior).

Con la caja extraida, aflojar los 2 tornillos de fijación de la válvula.

Extraer del cárter la válvula que está enmangada ligeramente dura.

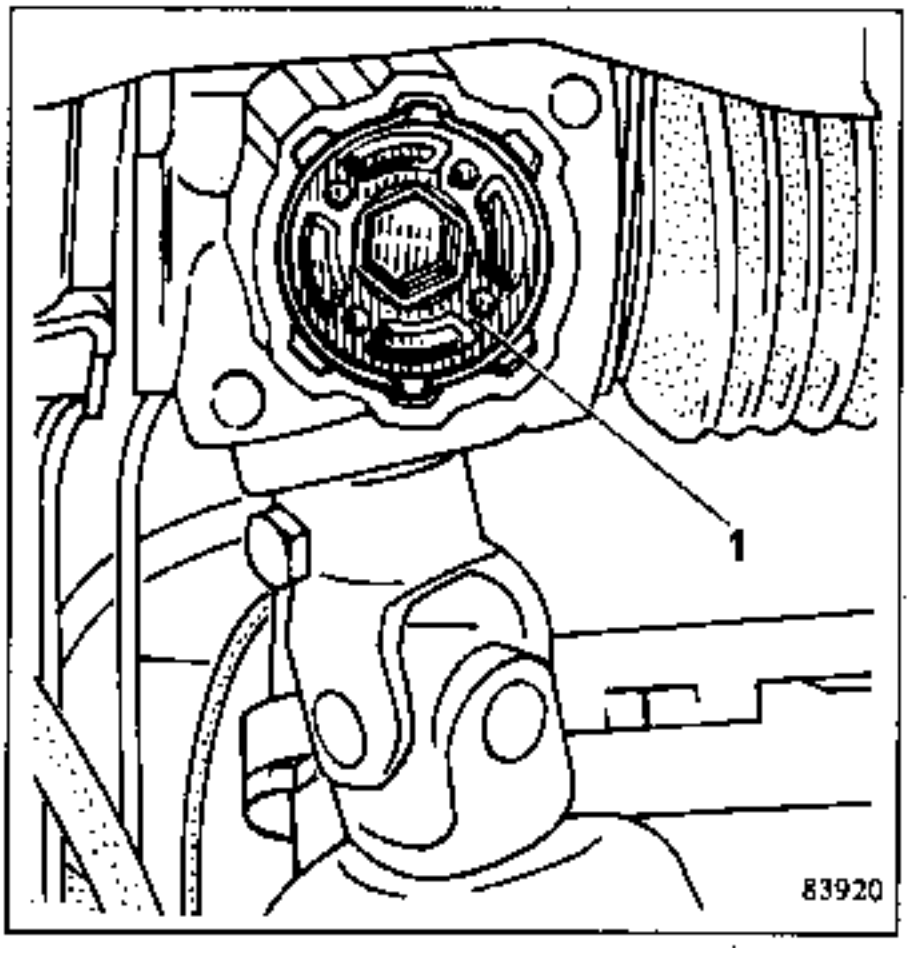
REPOSICION

Quitar el máximo de grasa del cárter.

Poner una válvula nueva tras haber untado el piñón y la cremallera de grasa **Molykote BR2.**

Conectar el eje intermediario de dirección a la válvula y fijar la goma (3).

Reglar el juego del empujador (ver párrafo anterior).



Cuando hay un chasquido del empujador de dirección, antes de pensar en sustituir la caja de dirección, es imperativo asegurarse del reglaje correcto del empujador.

Esta operación se efectúa sobre el vehículo, sin extraer la dirección.

1.°) Determinación del chasquido

Sujetar la barra de cremallera en el lado donde está situado el empujador y buscar el juego axial (de delante hacia atrás). Un juego seguido de un chasquido determina un problema del empujador.

2.°) Reglaje de un vehículo anterior a enero 1986

Desfrenar la tuerca de reglaje (1) doblando las orejetas (A) de collarín de la tuerca.

Apretar la tuerca de reglaje 1/8 de vuelta (1 diente) con una llave macho de seis caras de **10 mm.**

La dirección debe entonces estar libre, sin punto duro de tope a tope.

Recuperación máxima autorizada: **2 dientes.**

Bloquear la tuerca en dos muescas opuestas del cárter rebatiendo el collarín de la tuerca.

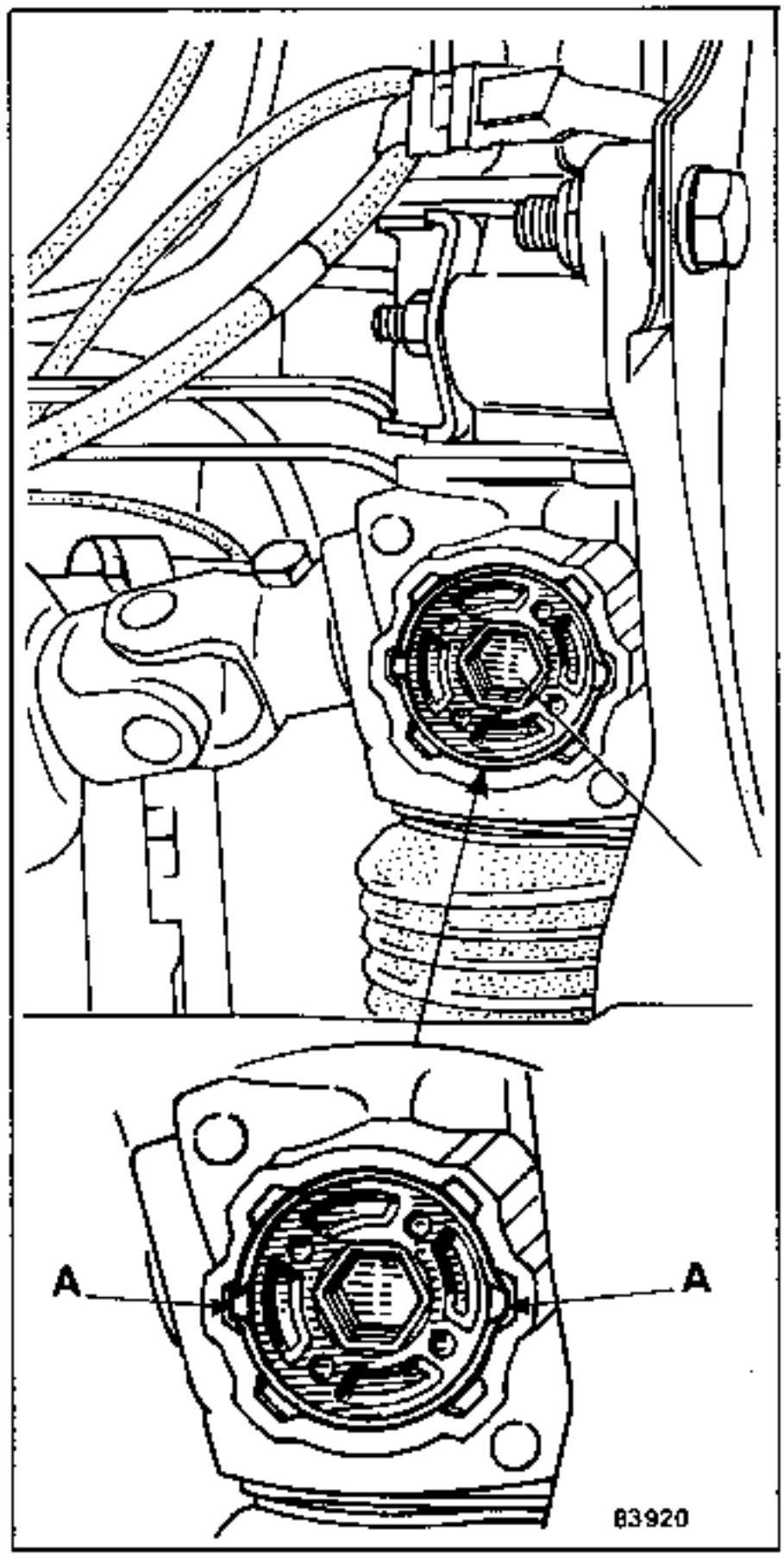
3.°) Reglaje de un vehículo después de enero 1986

Desfrenar la tuerca de reglaje (1) doblando las orejetas (A) del collarín de la tuerca.

Apretar la tuerca de reglaje 2 dientes con una llave macho de seis caras de **10 mm.**

Recuperación máxima autorizada: **3 dientes.**

Bloquear la tuerca en dos muescas opuestas del cárter rebatiendo el collarín de la tuerca.

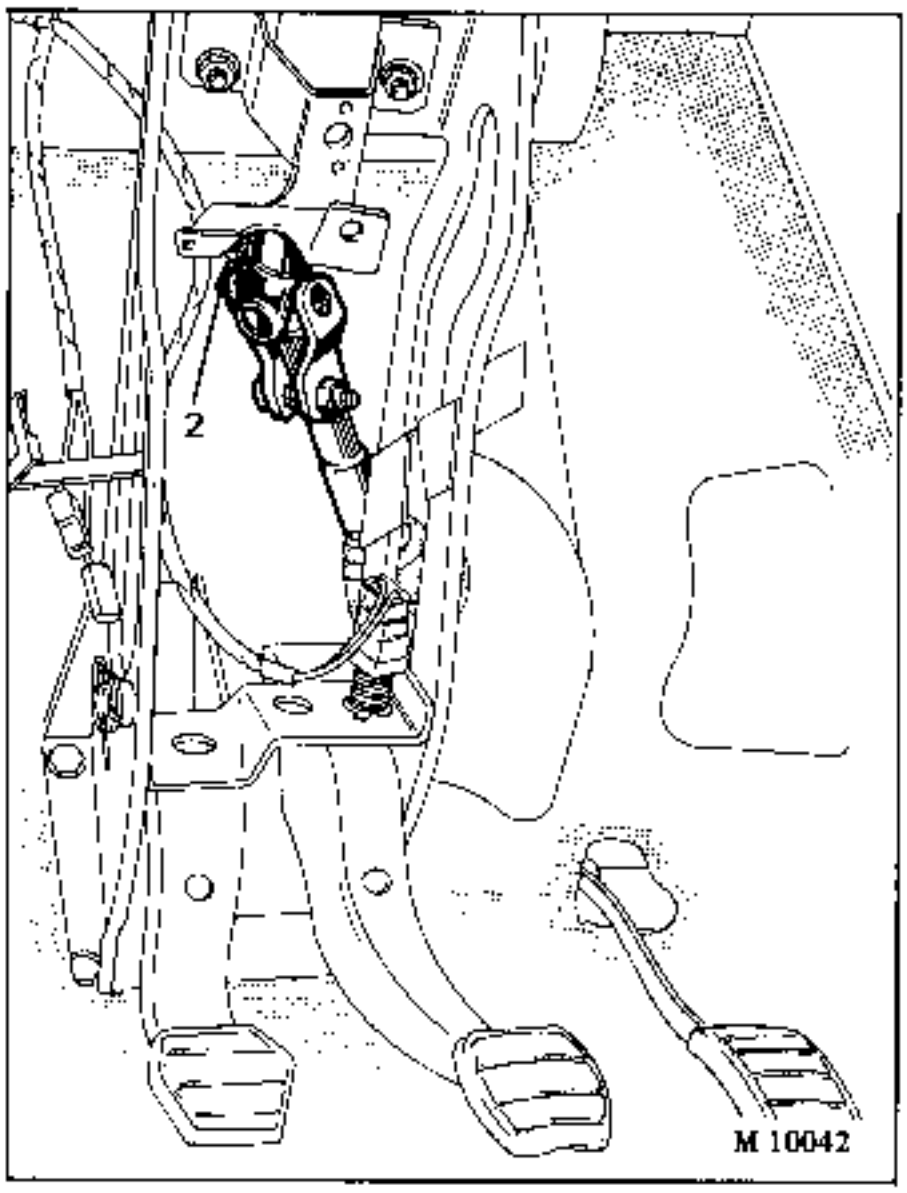


PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos del volante de dirección	1,5

EXTRACCION

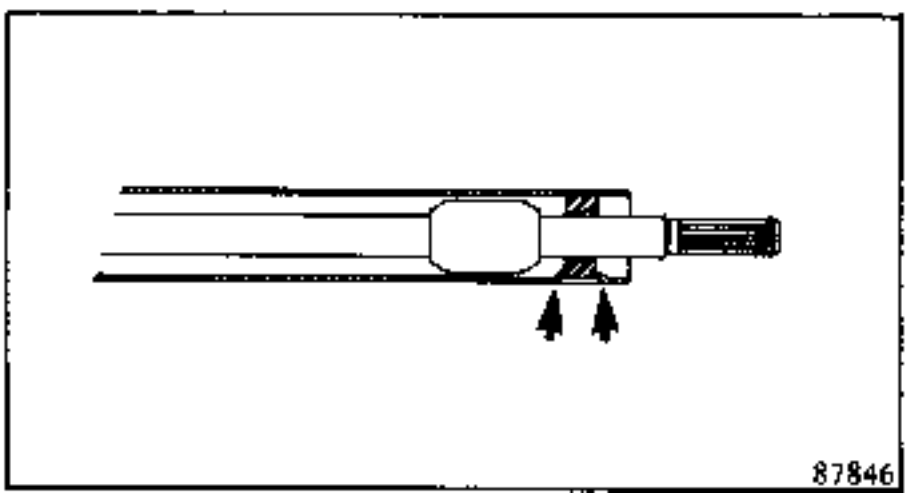
Extraer:

— el cárter inferior de protección,
— el tornillo chaveta (2).



Tirar del volante para soltar el eje y el casquillo superior (asegurarse de que el antirrobo de dirección esté totalmente desbloqueado).

Sacar el casquillo inferior por medio de un tubo de diámetro exterior de **35 mm.**



REPOSICION

Colocar el casquillo inferior nuevo con un tubo de diámetro exterior de **35 mm.** tras haberlo untado de aceite.

Desacoplar el volante del eje.

Colocar el eje del volante, introducirlo en el cardan y poner el tornillo chaveta (2).

Introducir el casquillo superior nuevo por medio de un tubo de diámetro exterior de **35 mm.** tras haberlo untado de grasa.

Reponer:

— el volante de dirección, apretar tornillos de fijación al par,

— el cárter inferior de protección.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
M 10 x 100	1,3
M 12 x 100	1,3
Tornillos de fijación del servofreno	1,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito de líquido de freno.

Extraer las canalizaciones y señalar su posición.

Extraer las dos tuercas de fijación al servofreno.

REPOSICION

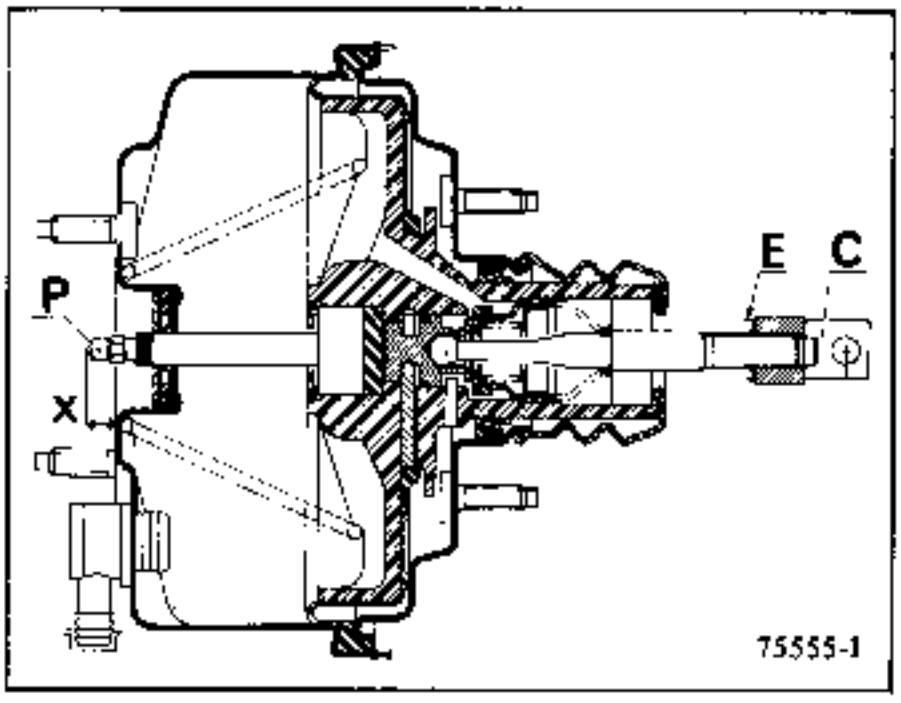
Controlar la anchura X del vástago de empuje.

Conectar:

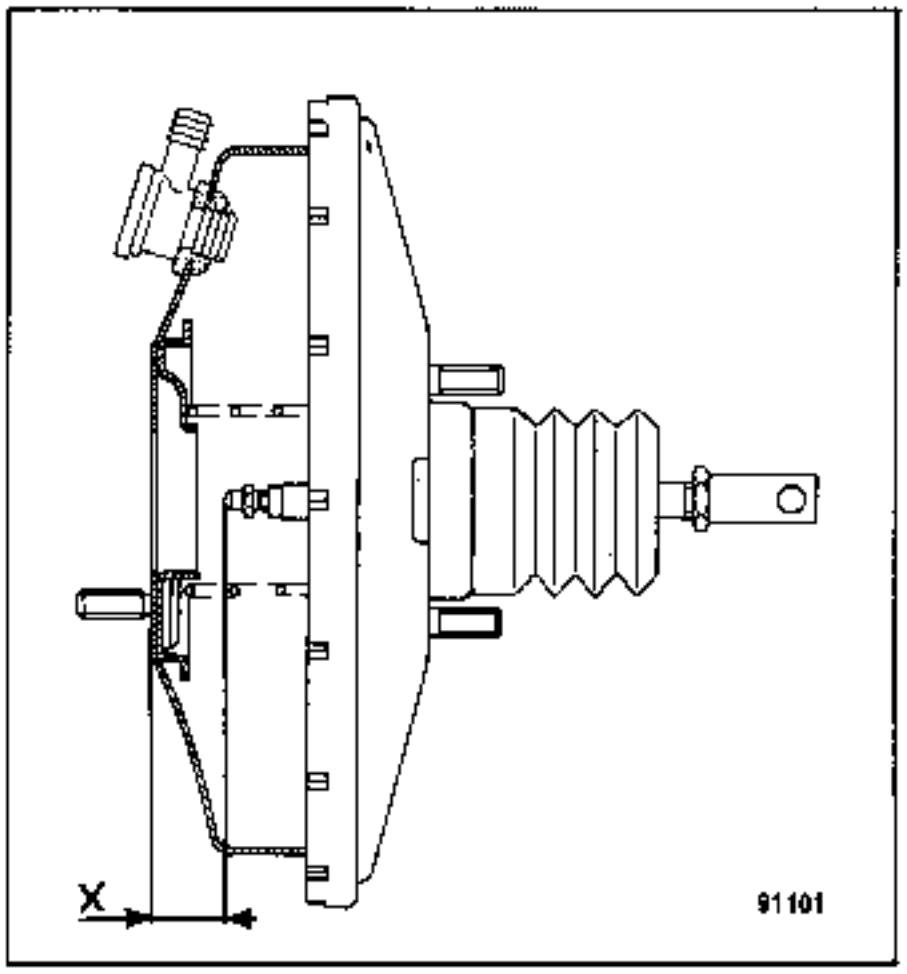
— las canalizaciones en su posición,

— el depósito de compensación empujando para introducirlo en la bomba de freno.

Purgar el circuito de frenado.



X = 9 mm.



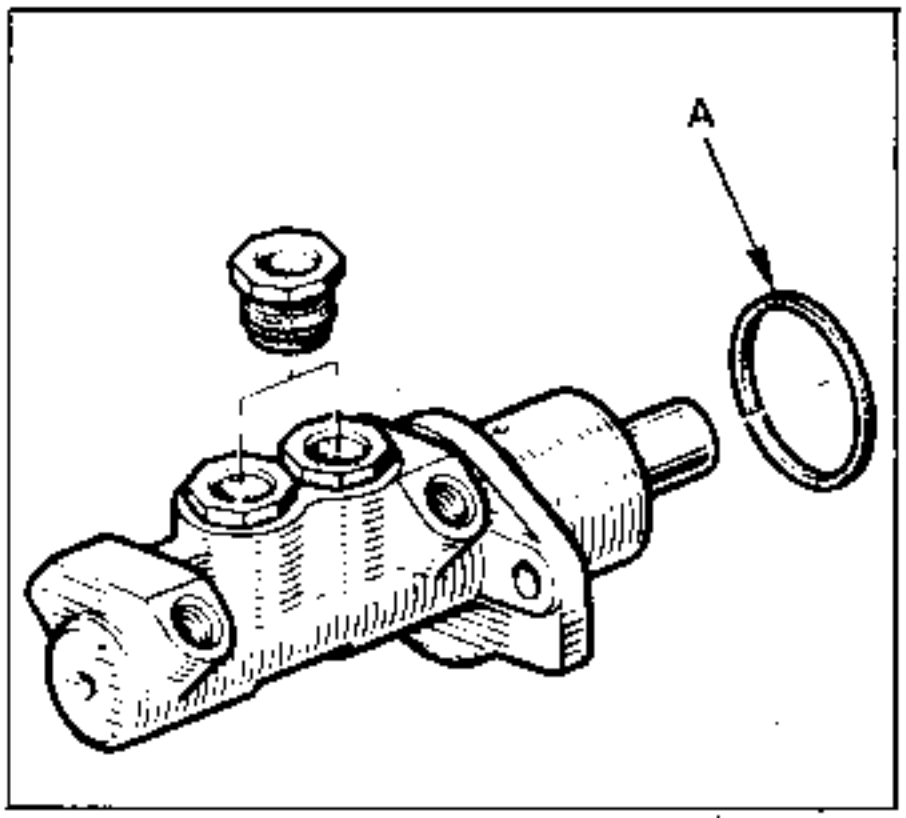
X = 22,3 mm.

NOTA:

Los vehículos de segundo montaje están equipados de bomba de frenos integrada al servofreno.

La estanquidad del servofreno está directamente ligada a la bomba de freno. En toda intervención, es necesario colocar una junta A nueva.

Colocar la bomba de frenos alineada con el servofreno a fin de que el vástago de empuje P entre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.



PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Bomba de frenos al servofreno	1,3
Servofreno al salpicadero	2

El servofreno no es reparable, solamente están autorizadas las intervenciones en:

— el filtro de aire,
— la válvula de retención.

EXTRACCION DEL SERVOFRENO

- **En el compartimento motor**

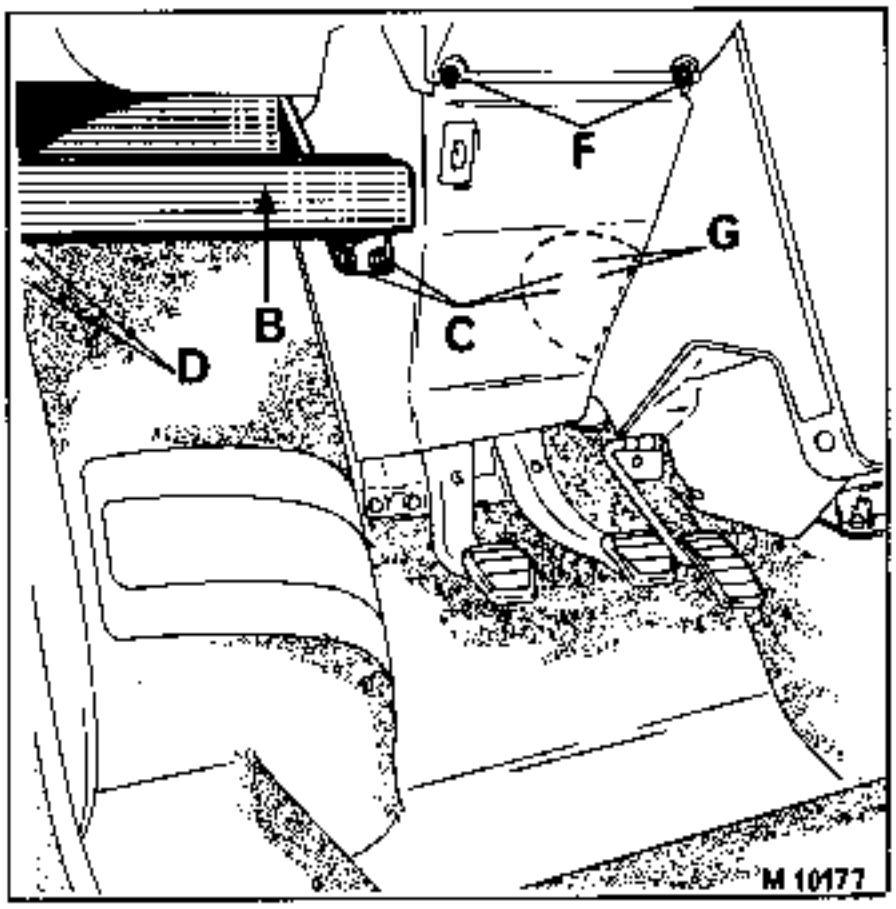
Desconectar la batería.

Extraer:

— la tapa del carburador,
— el tubo de alimentación de aire caliente del carburador,
— la bomba de frenos marcando la conexión de los tubos.

Desconectar el empalme flexible de depresión del servofreno.

- **En el habitáculo**



Extraer la tableta (B) retirando los 4 tornillos (2 marcados con (D) y 2 marcados con (C)).

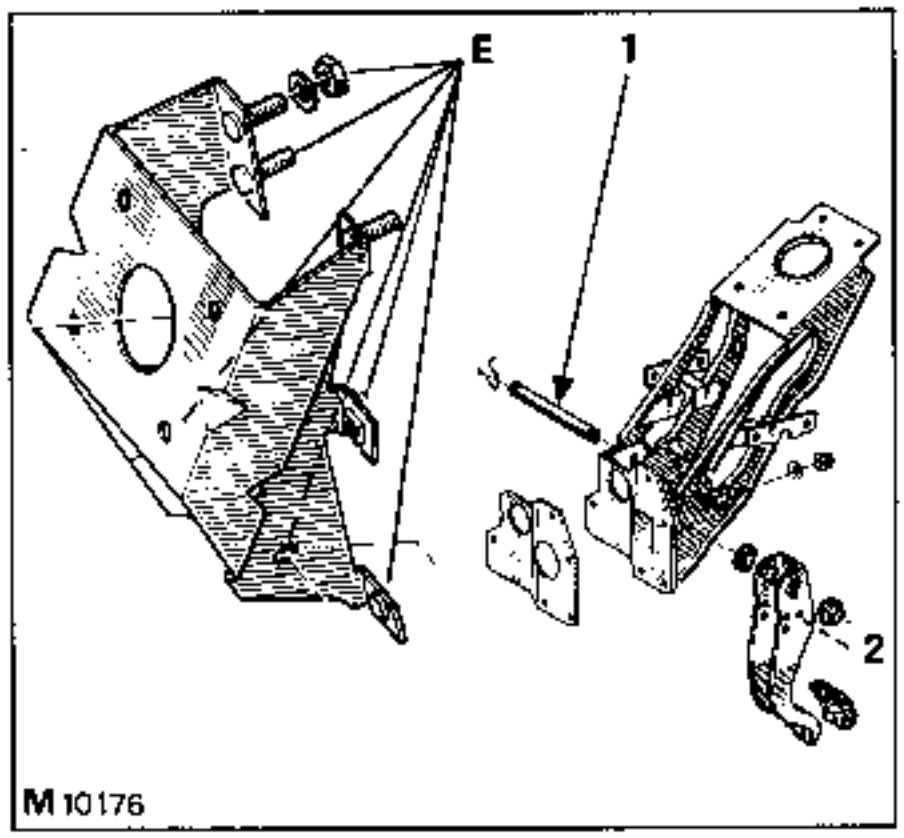
Extraer:

— los otros 2 tornillos, marca (C),
— los 2 tornillos marca (F) (llave TORX T20),
— el tirador de apertura de capot marca (G),
— la tapicería bajo la columna de dirección.

Extraer:

— el eje de pedales de freno y de embrague señalado por (1),

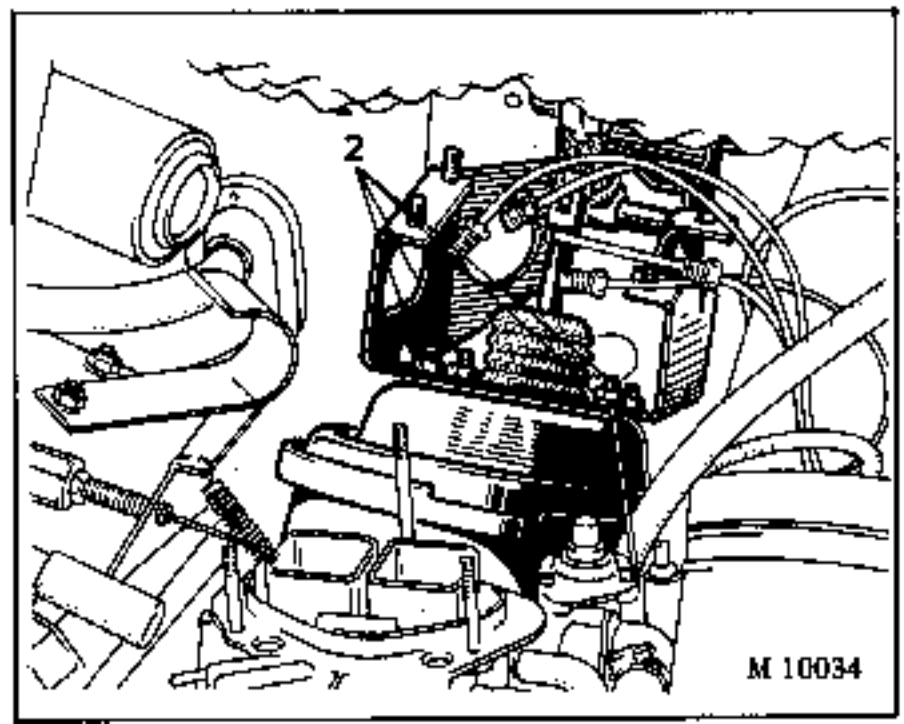
— el cable de embrague y el eje del vástago de empuje de freno, señalado por (2).



Extraer los tornillos y tuercas marca (E) de fijación del soporte.

- **En el compartimento motor**

Extraer las 4 tuercas, marca (2) para retirar el servofreno.

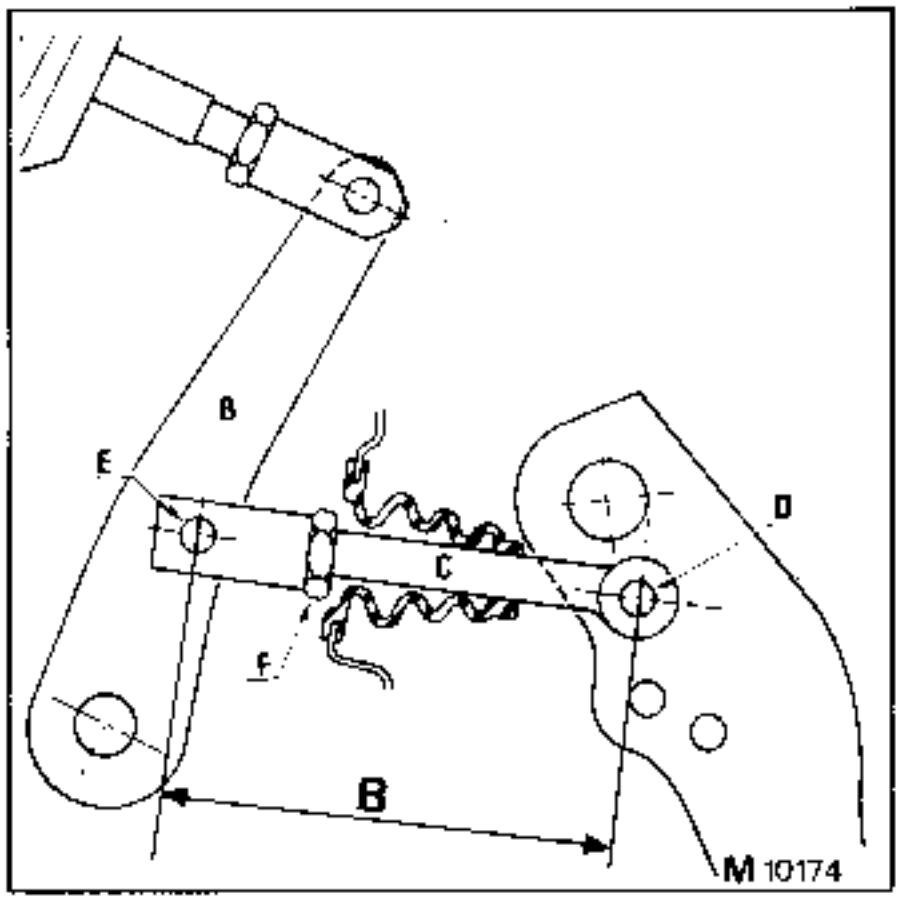


PRIMER MONTAJE

- **Reglajes**

— Extraer el vástago de empuje.

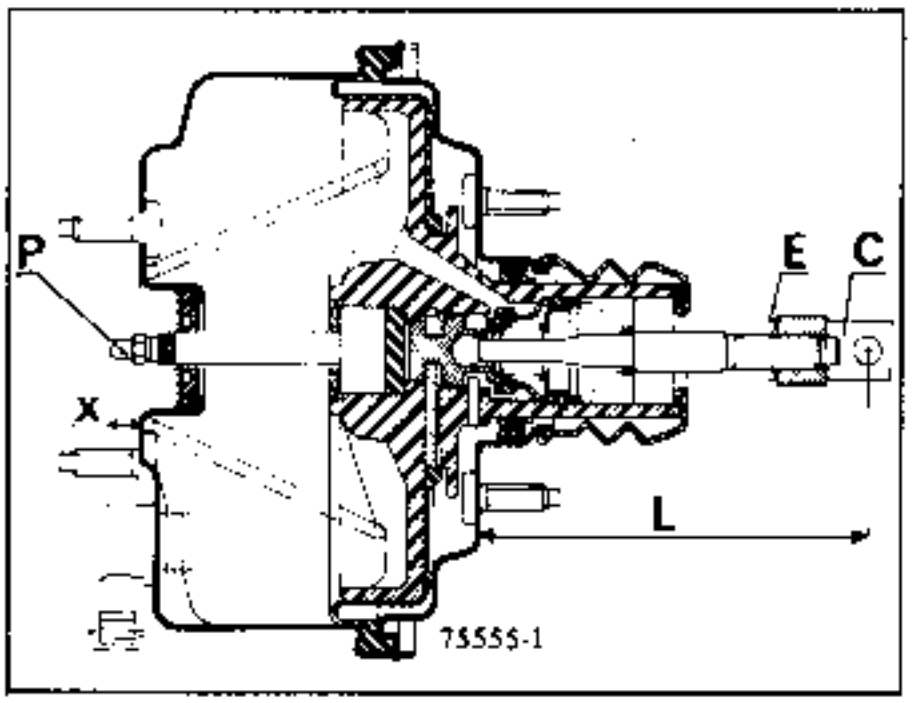
— Reglar B = 101 ± 0,5 mm.



Reglaje del servofreno:

X = 9 mm. regulable por el vástago (P).

L = 110 mm. regulable por el vástago (C).

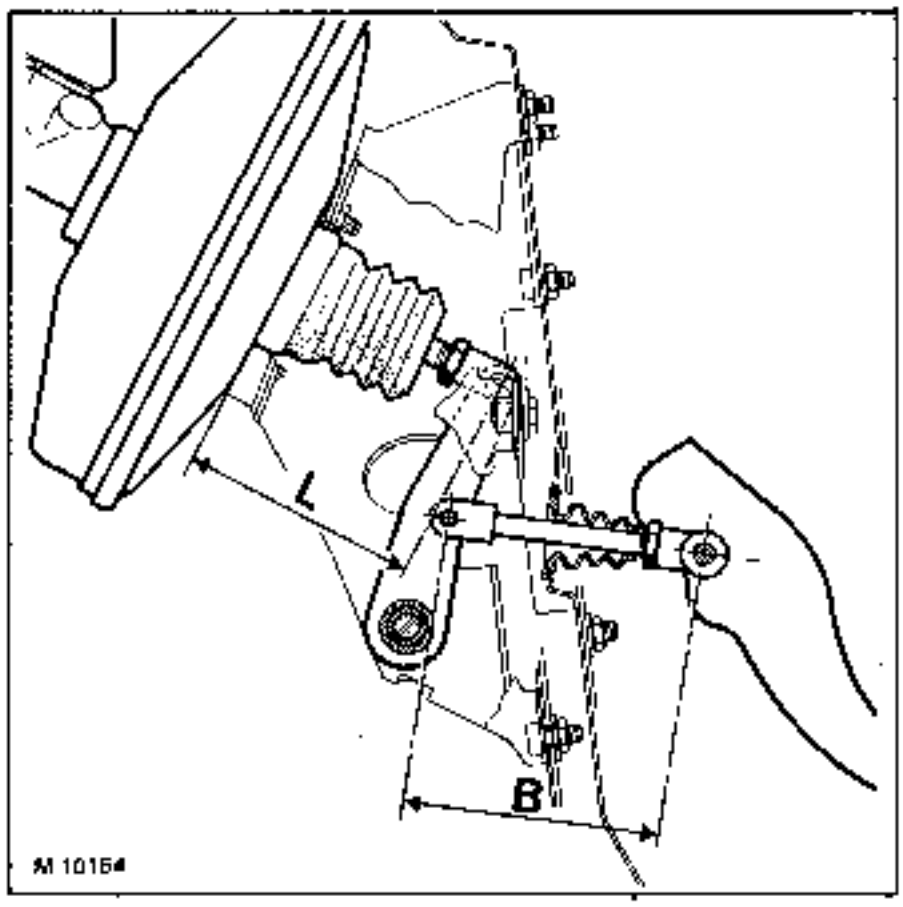


SEGUNDO MONTAJE

- **Reglajes**

— Extraer el vástago de empuje.

— Reglar B = 112,5 ± 0,5 mm.

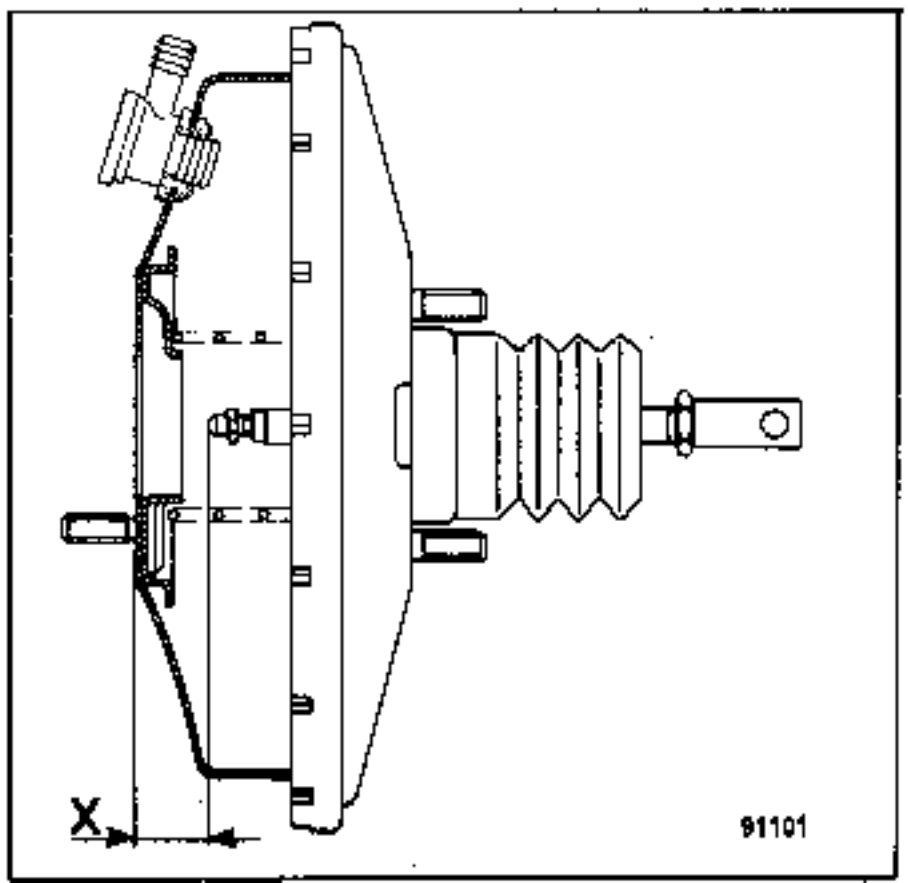


Reglaje del servofreno:

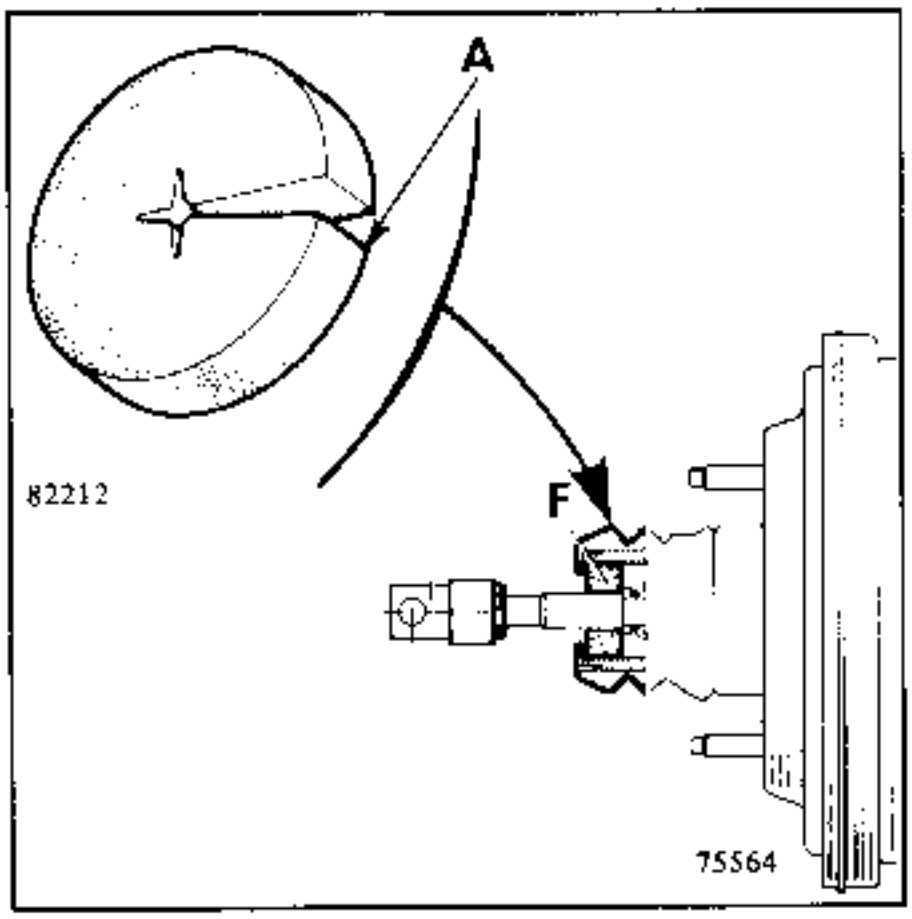
X = 22,3 mm. no regulable.

L = 105 mm.

Las piezas de estos dos montajes no son **intercambiables,** las del segundo montaje poseen un toque de pintura blanca como identificación.



SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



La sustitución del filtro de aire (F) necesita la extracción del servofreno (ver capítulo servofreno pág. 9).

El filtro se extrae por medio de un gancho metálico. Cortar en (A) el filtro nuevo (ver figura) e introducirlo alrededor del vástago y después hacerlo penetrar en su alojamiento ajustándolo en el diámetro interior para evitar los pasos de aire no filtrado.

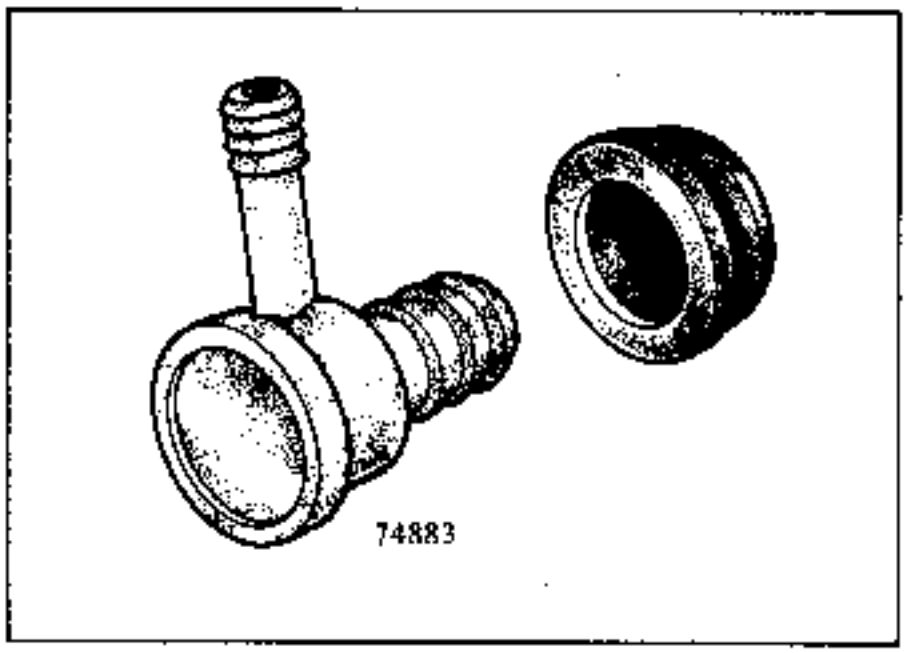
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de depresión al servofreno.

Tirar, girando de la válvula de retención para soltarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICION

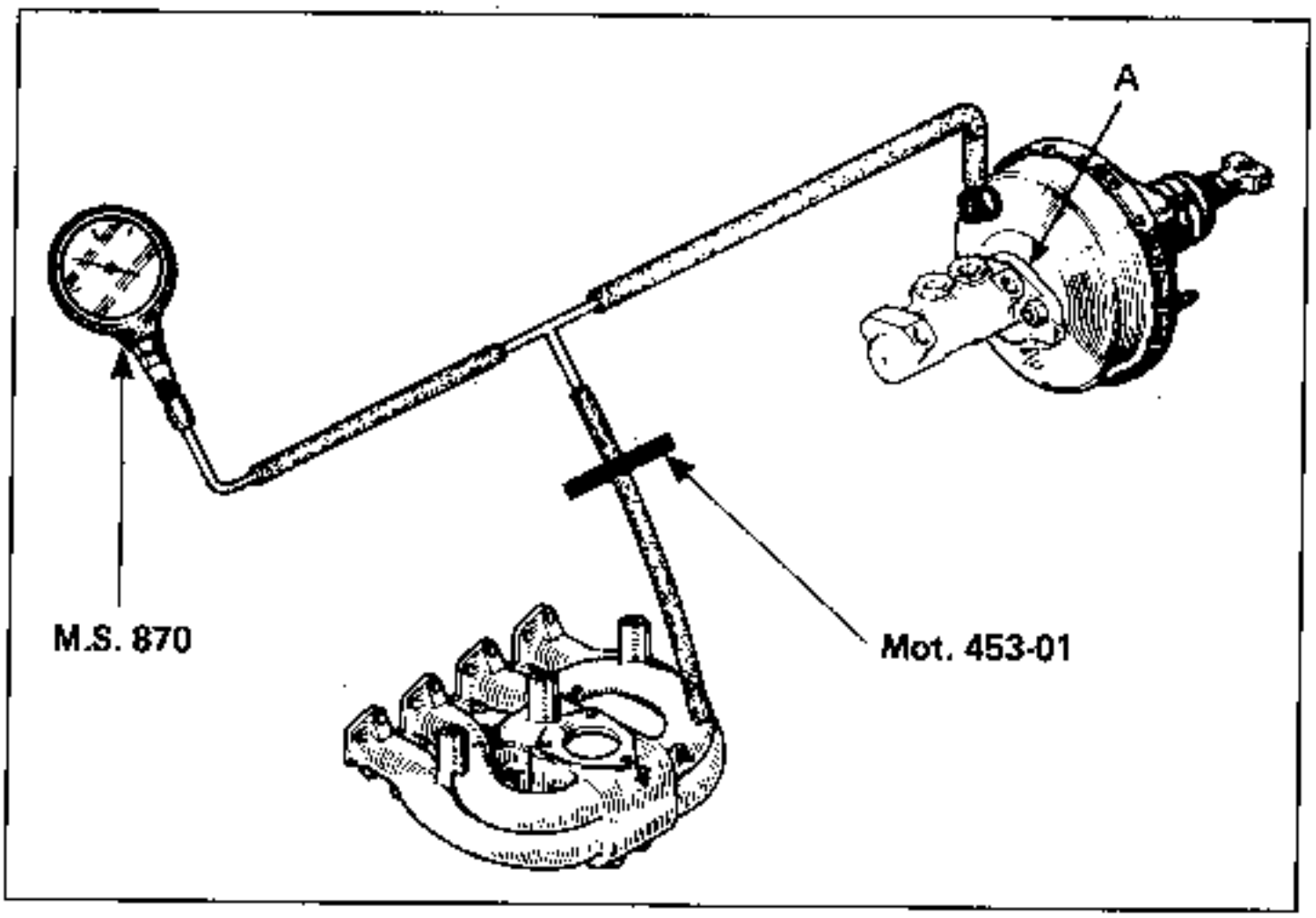
Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

Montar el conjunto.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos
M.S. 870	Depresiómetro

Al controlar la estanquidad del servofreno del segundo montaje, asegurarse de una perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fugas a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar el depresiómetro **M.S. 870** entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor de "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza **Mot. 453-01**) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

Si el vacío cae más de 33 mbár. (25 mm/Hg.) en 15 segundos, existe una fuga que puede estar, bien:

— en la válvula de retención (proceder a su sustitución),

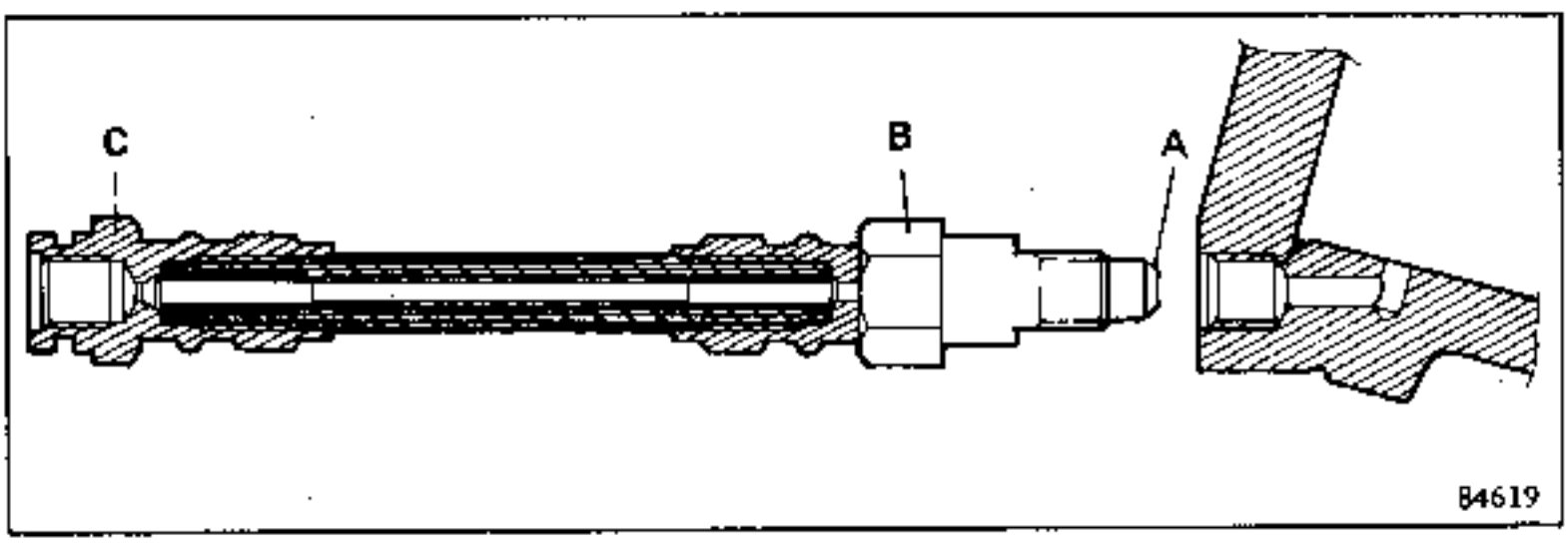
— en la membrana del vástago de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de no funcionamiento del servofreno, el sistema de frenado funciona pero el esfuerzo en el pedal será mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre.

Esta estanquidad está realizada por contacto en **"Fondo de cono"** del refrentado (A) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m.)
B = 1,3
C = 1,3



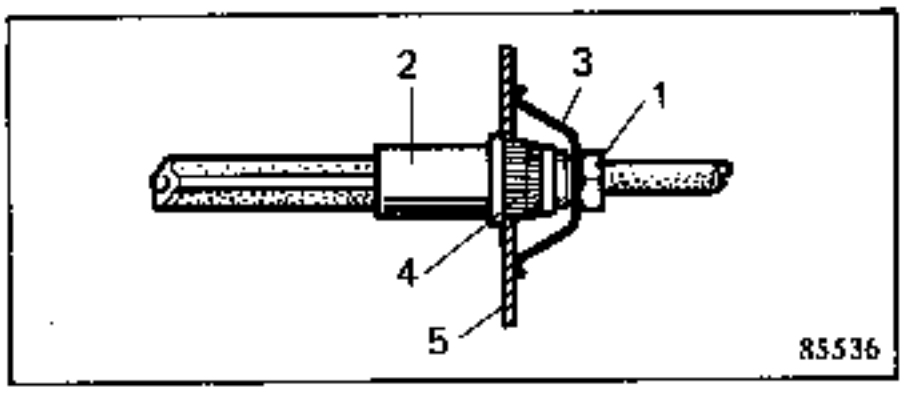
Sustitución de un flexible de freno

PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION-REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, a fin de evitar que el flexible de freno no esté doblado y se corra el riesgo de contactar con un elemento de suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes:

EXTRACCION

Aflojar el racor (1) de la canalización rígida del flexible (2) hasta que el muelle (3) se distienda, lo que libera el flexible de las acanaladuras (4).



— Aflojar el flexible de estribo.
— Aflojar eventualmente el estribo.

REPOSICION

— Colocar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre éste.

— Apretar al par de: **1,3 daN.m.**

Con las ruedas colgando y en posición línea recta, posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de sujeción (5). (No debe estar torcido) y montar:

— el muelle (3),

— la canalización rígida en el flexible controlando que este último no gire al atornillar.

Purgar el circuito de frenado.

Estos vehículos están equipados de compensador de freno en función de la carga. La lectura de presión se efectúa en X por comparación entre la presión en las ruedas traseras y una presión dada en las ruedas delanteras.

Estos compensadores dobles poseen dos cuerpos totalmente separados que actúan en X sobre una rueda delantera y otra trasera.

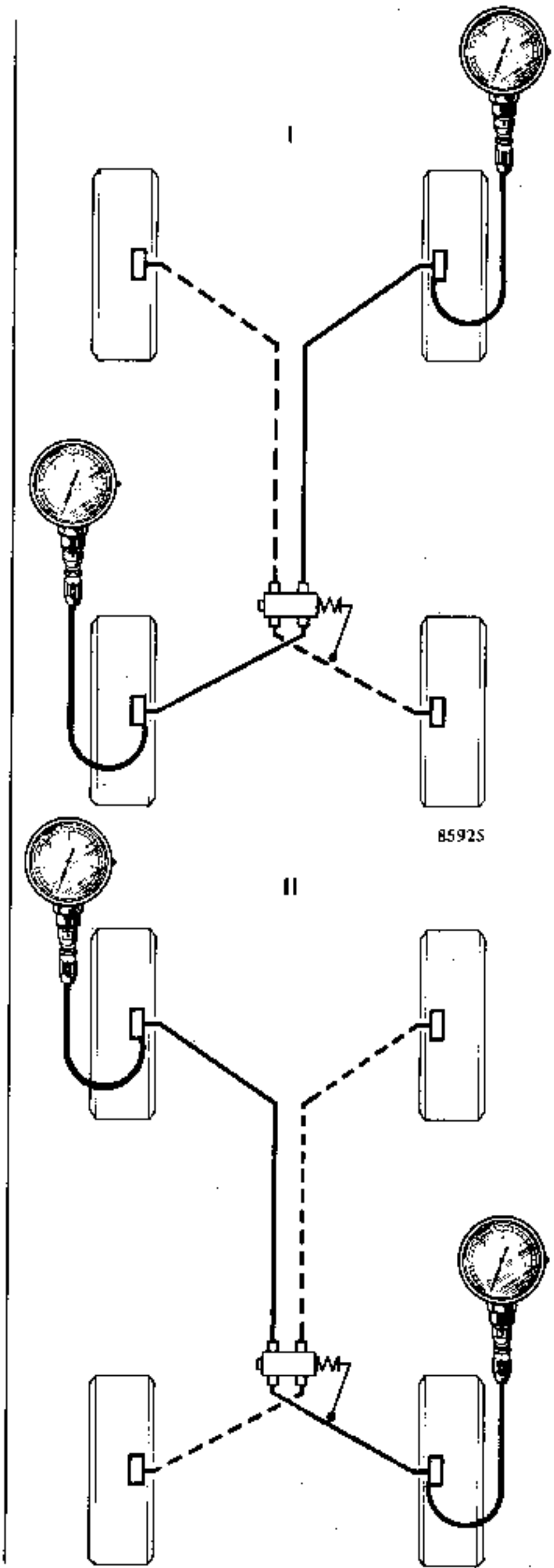
Es imperativo controlar los dos circuitos.

I : delantero derecho/trasero izquierdo
II: delantero izquierdo/trasero derecho

Compensador en función de la carga.

Sobre los compensadores en función de la carga, el reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje actúa simultáneamente sobre dos cuerpos, en caso de presión incorrecta sobre sólo uno de los dos cuerpos, sustituir el compensador.



El compensador no es reparable

EXTRACCION

Desconectar las canalizaciones.

Aflojar la tuerca **A.**

Aflojar los dos tornillos del soporte.

Separar el compensador del soporte.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Las canalizaciones del circuito delantero están conectadas en la parte inferior del compensador.

Purgar el circuito de freno.

Reglar al compensador (ver párrafo siguiente).

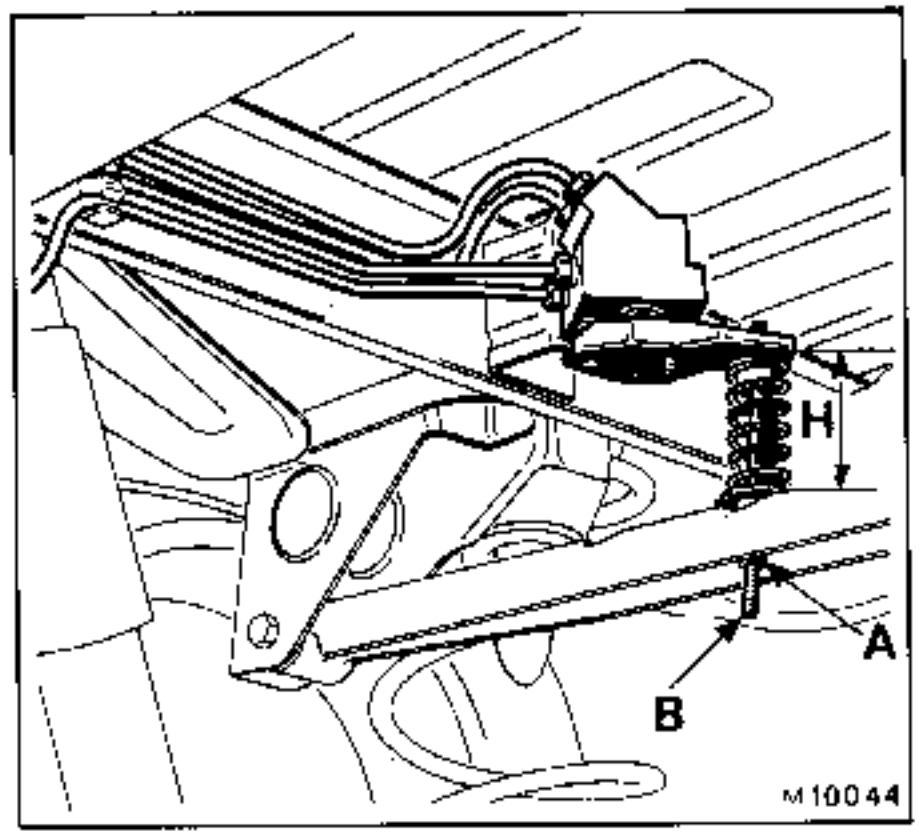
REGLAJE

Pre-reglaje de la altura del muelle

Vehículo en orden de marcha, con todos sus asientos (2 asientos delanteros + 3 asientos traseros) depósito lleno (si no estuviera lleno compensar la diferencia con una carga equivalente (ver cuadro de pág. siguiente) conductor a bordo, la altura del muelle del compensador debe ser de:

$H = 60^{+0}_{-1}$ mm.

Para obtener esta cota, desbloquear la tuerca A y actuar en el tornillo de reglaje B.



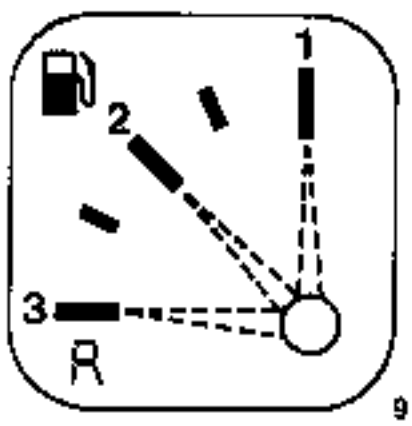
Nota: Versión Affaire Société (S112-S115).
Compensar la ausencia de los 3 asientos traseros con 39 Kg.

El ajuste de la presión en los frenos traseros respecto a la presión en los frenos delanteros se hace actuando sobre el vástago de reglaje (B) tras haber aflojado la tuerca (A).

Las presiones traseras deberán ser simétricas y a unos 3 bares.

Vehículo en orden de marcha, con todos sus asientos (2 asientos delanteros + 3 asientos traseros), depósito lleno (si no estuviera lleno compensar la diferencia con una carga equivalente según el cuadro siguiente), conductor a bordo, la altura del muelle del compensador debe ser de:

$$H = 60 \begin{matrix} +0 \\ -1 \end{matrix} \text{ mm.}$$



91273-2

Posición de la aguja	Carga a añadir al maletero en función del llenado del depósito (en Kg.)		Presión de control (Bares)	
	Gasolina	Diésel	AV	AR
—1 lleno	0	0	40	33 $\begin{matrix} +2 \\ -3 \end{matrix}$
—2 1/2 lleno	22	24,5		
—3 vacío	44	49	80	45 $\begin{matrix} +2 \\ -3 \end{matrix}$

El mal reglaje del freno de mano, cable demasiado flojo:

— Impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de las zapatas,

— provoca un recorrido largo del pedal de freno.

En ningún caso se deben tensar los cables para remediar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es un aproximador del juego, debe ser reglado únicamente si hay sustitución:

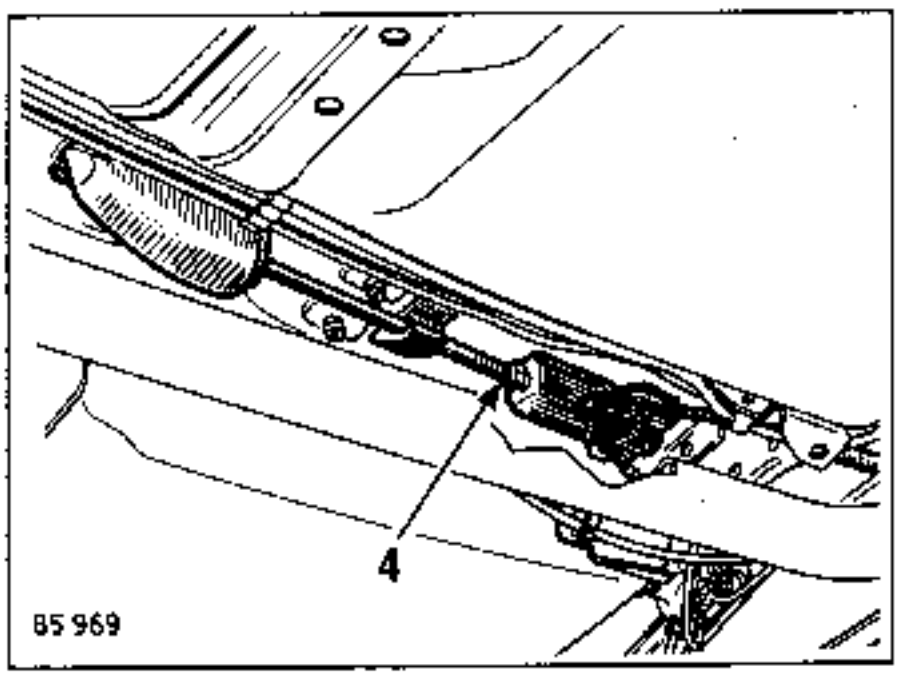
— de las zapatas,
— de los cables,
— de la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje fuera de estas intervenciones está prohibido.

1. REGLAJE DEL FRENO DE TAMBOR

Vehículo en un elevador con toma bajo casco:

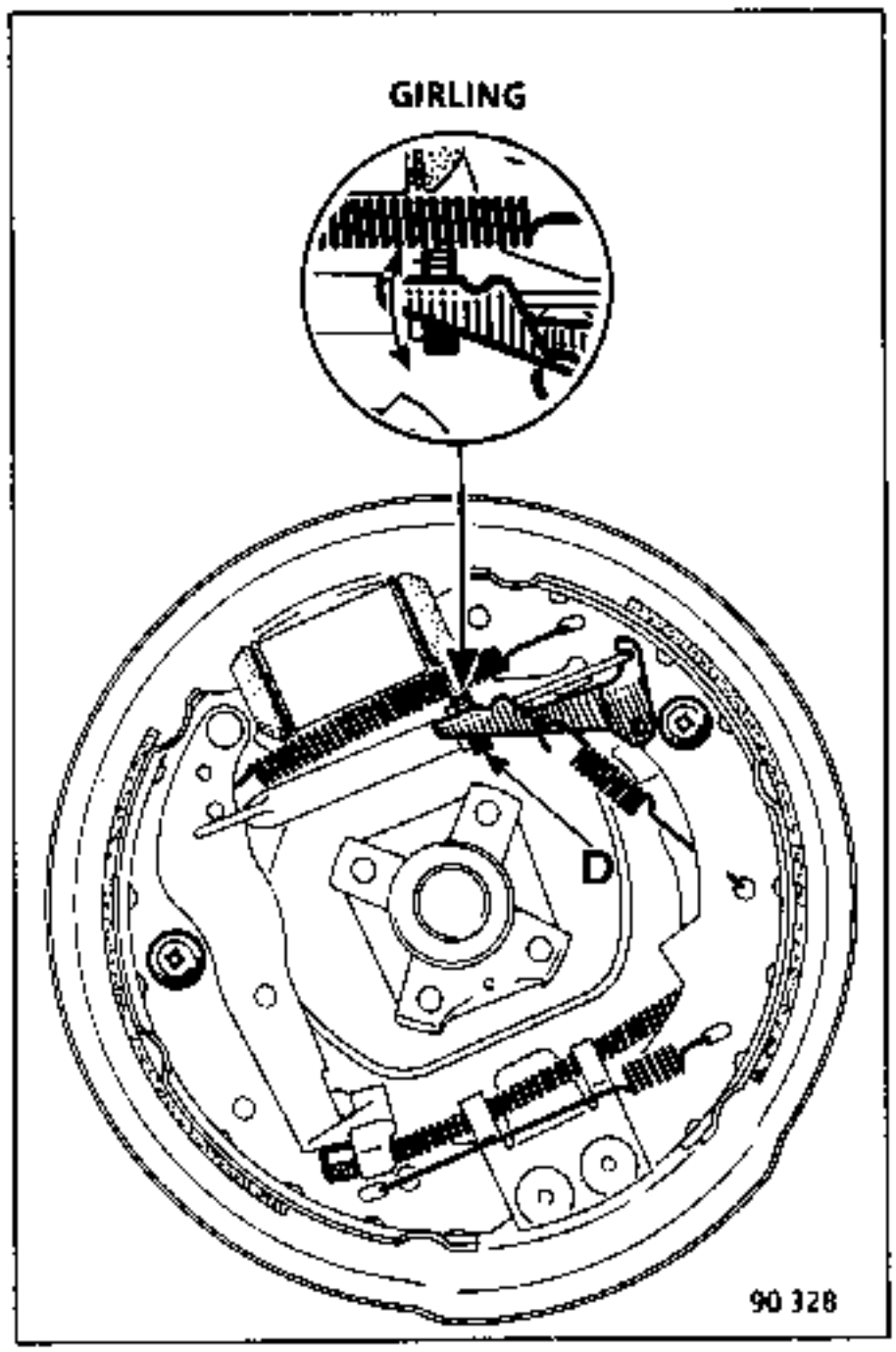
Desblocar la contratuerca (4) y aflojar totalmente el soporte central.



Extraer:

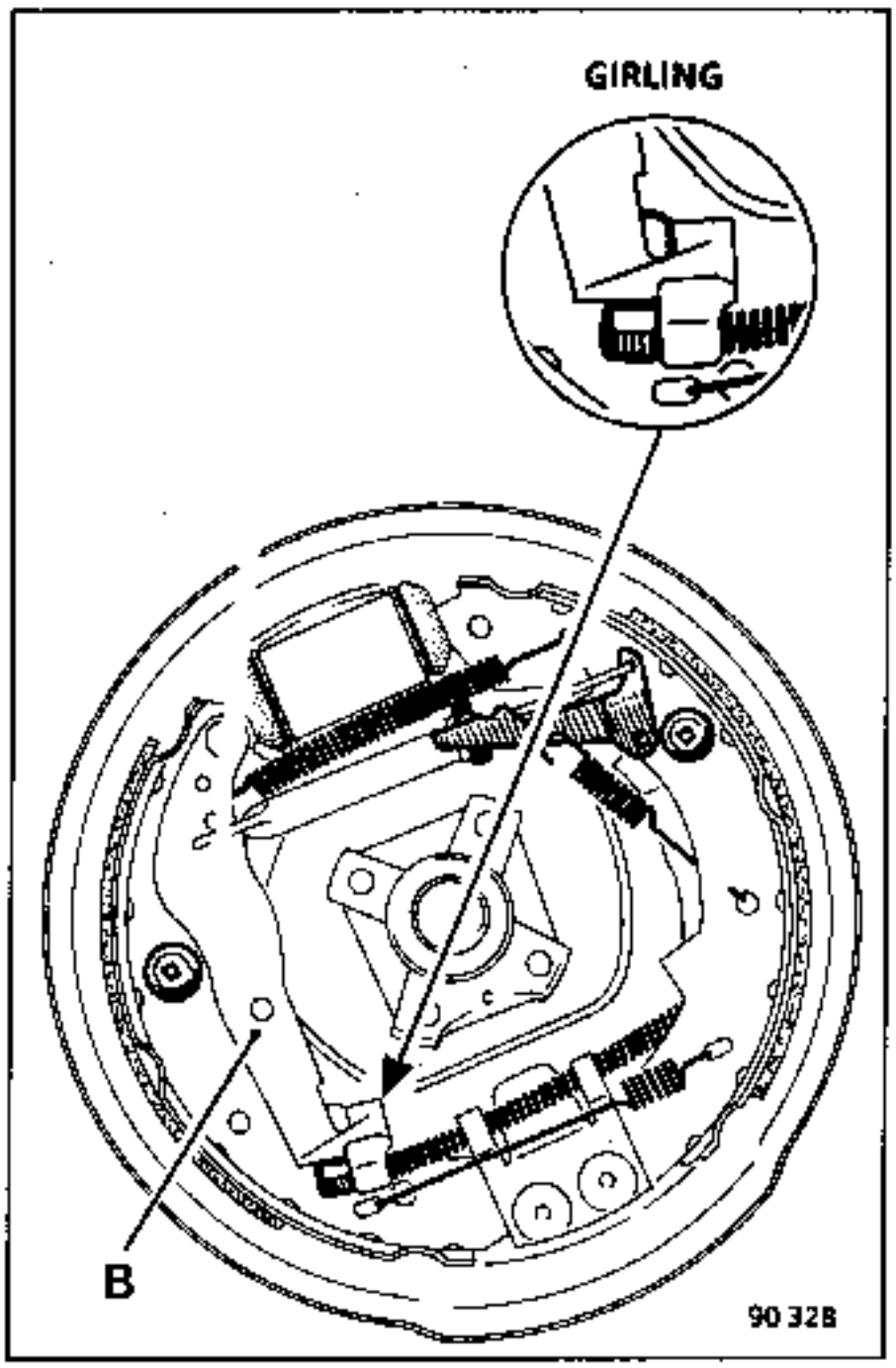
— las dos ruedas traseras,
— los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego haciendo girar el sector dentado D (asegurarse que gira bien en los dos sentidos), después tensarlo 5 ó 6 dientes.



Asegurarse:

— del buen funcionamiento de los cables,
— **del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano en las zapatas.**



Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de forma que **las palancas B despeguen entre el 1.° y el 2.° dientes** de la carrera de la palanca de mando y **queden despegadas en el 2.° diente.**

Apretar la contratuerca (4).

Colocar los tambores.

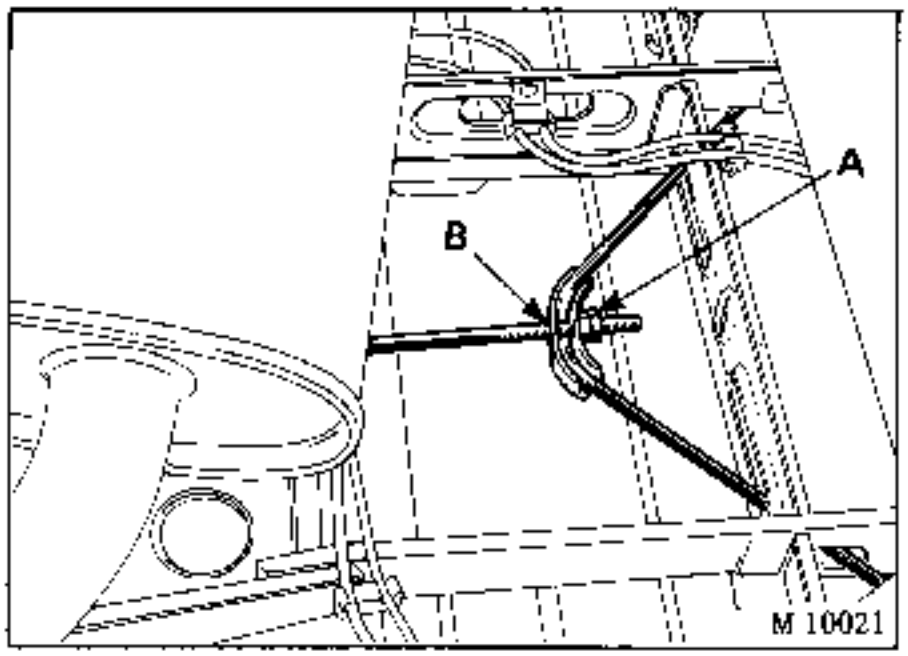
Con el vehiculo sobre sus ruedas:

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno escuchando funcionar la aproximación automática.

EXTRACCION

Bajo el vehículo:

Aflojar y extraer la tuerca y contratuerca (A).



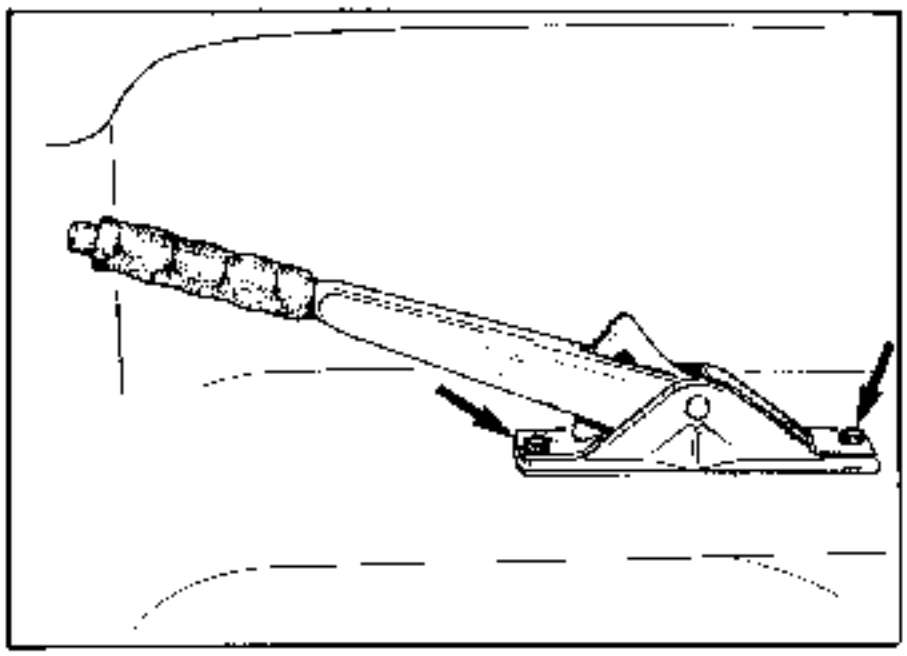
Soltar el soporte B.

En el vehículo:

Extraer:

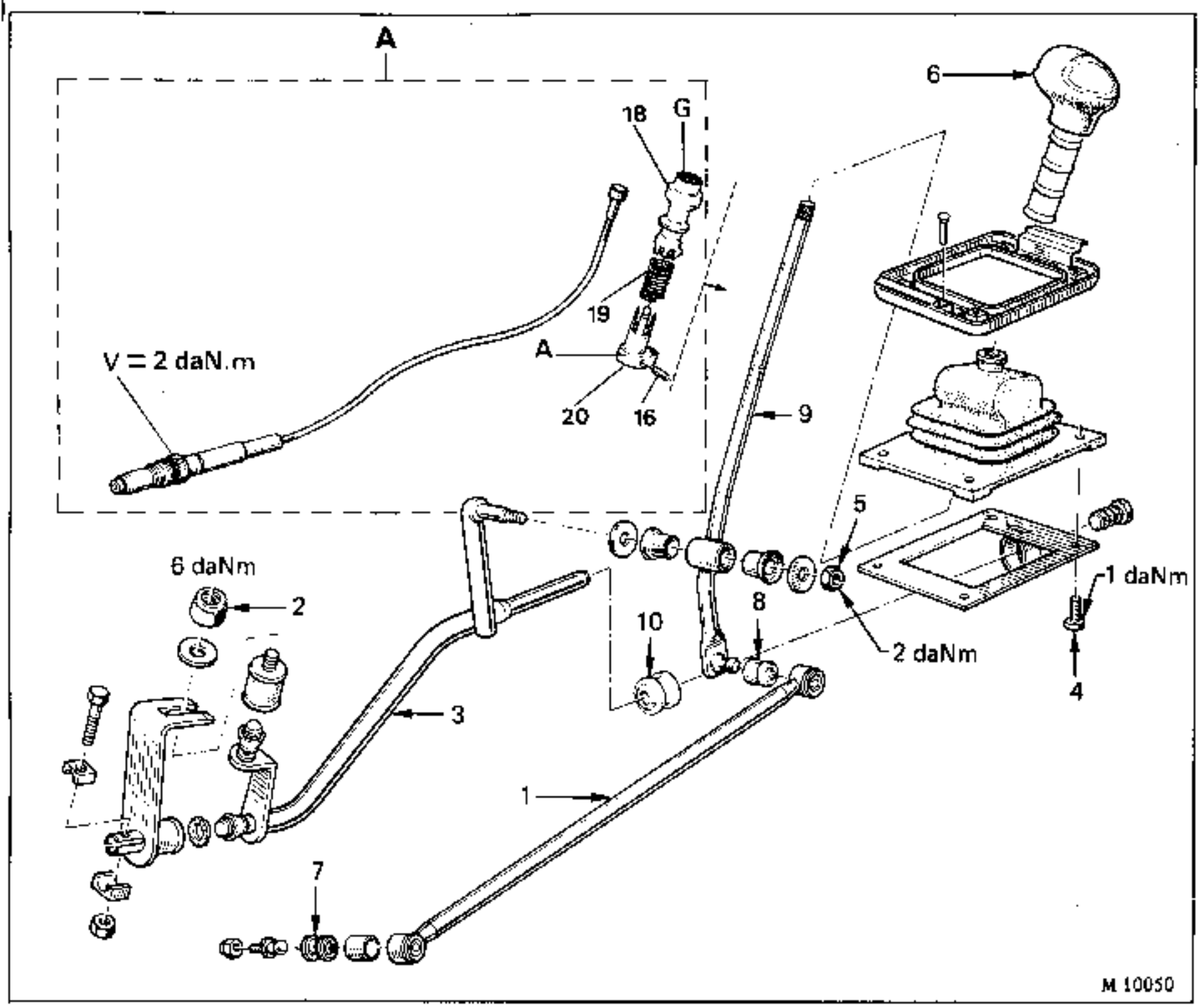
— los dos tornillos de fijación al piso.

Soltar el conjunto palanca—vástago primario.



PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Reglar la carrera de la palanca (ver párrafo reglaje del mando).



Montaje A, a partir de los modelos 1987.

EXTRACCION

— Colocar el vehículo en un puente elevador.

— Extraer la bieleta 1.
— Aflojar 2 y regular 3.
— Aflojar V a partir de los modelos 1987.
— Aflojar 4 (4 tornillos).
— Extraer el conjunto por abajo.
— Montar el fuelle hacia arriba.
— Aflojar 5.
— Extraer 3.
— Extraer 6.
— Cambiar si es necesario 7, 8 y 10.

REPOSICION (particularidades)

Pegar **sobre la palanca 9.**

Colocar un poco de grasa en el interior de 7, 8 y 10.

Apretar las tuercas al par.

Este tipo de mando de velocidades no necesita reglaje.

FUNCIONAMIENTO DE LA APROXIMACION DEL JUEGO

El muelle (R) tira permanentemente del sector de aproximación del juego (S).

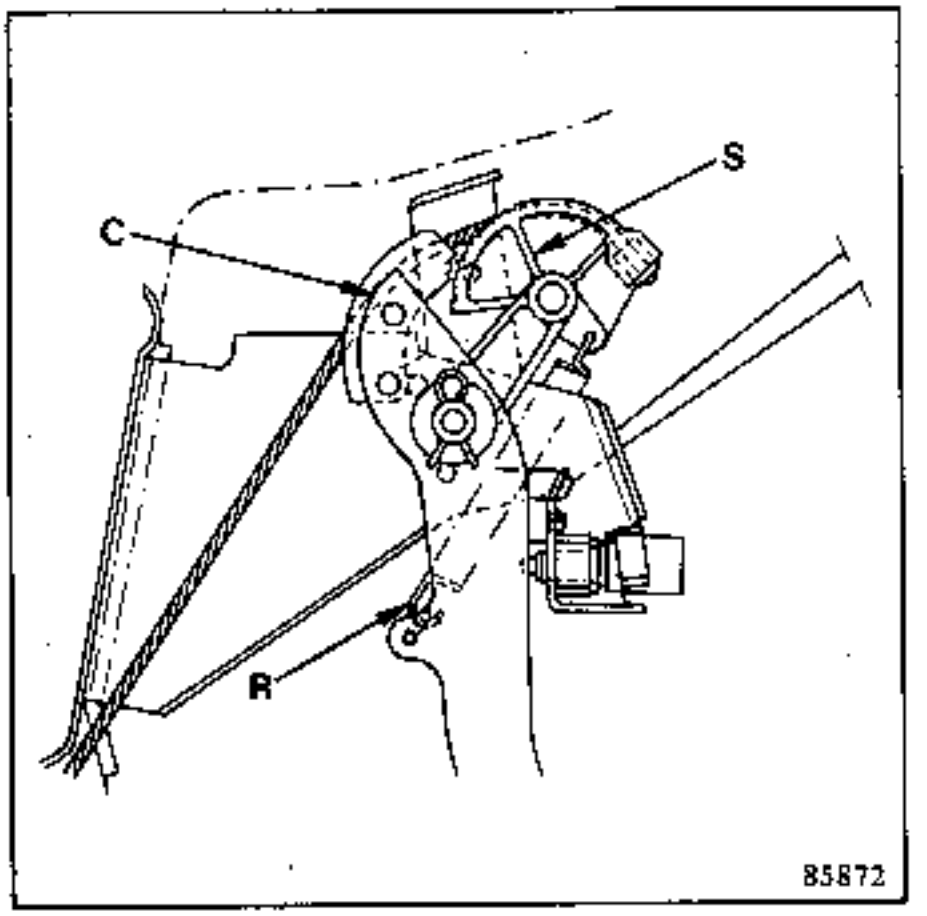
El cable está siempre tenso, lo que arrastra a la horquilla y la obliga a hacer tope constante con el diafragma.

El muelle del tope no tiene ninguna acción.

El reglaje es automático.

FUNCION "DESEMBRAGUE"

Al pisar el pedal, la leva dentada (C) de éste, engrana con el dentado del sector de aproximación del juego (S) para evitar su pivotamiento y permitir tirar del cable.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Casquillo abierto	:	fabricación local
Palanca	:	

EXTRACCION

En el compartimento motor:

— Desenganchar el cable de la horquilla.

En el habitáculo:

Extraer la tapicería bajo la columna de dirección.

Extraer:

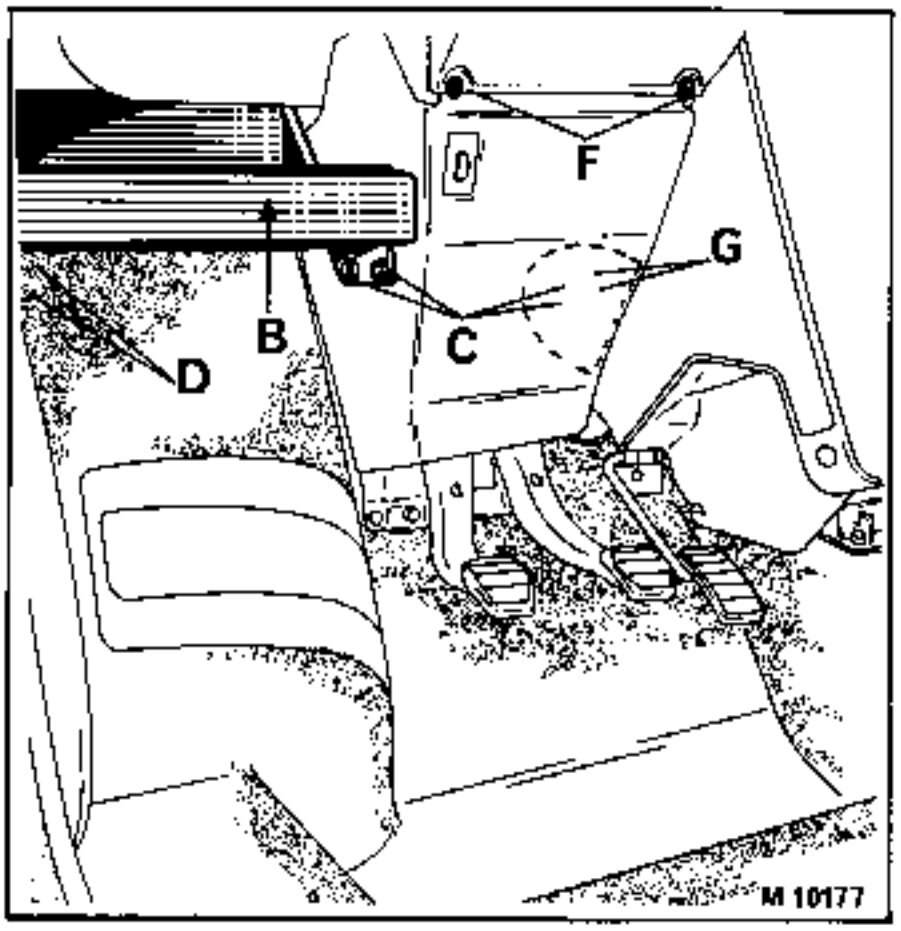
— la tableta **(B)** retirando los 4 tornillos, 2 marcados con **(C)** y 2 marcados con **(D)**,

— los otros 2 tornillos **(C)**,

— los dos tornillos **(F)** (llave TORX T20),

— la palanca de apertura del capot, marca **(G)**,

— la tapicería bajo la columna de dirección.

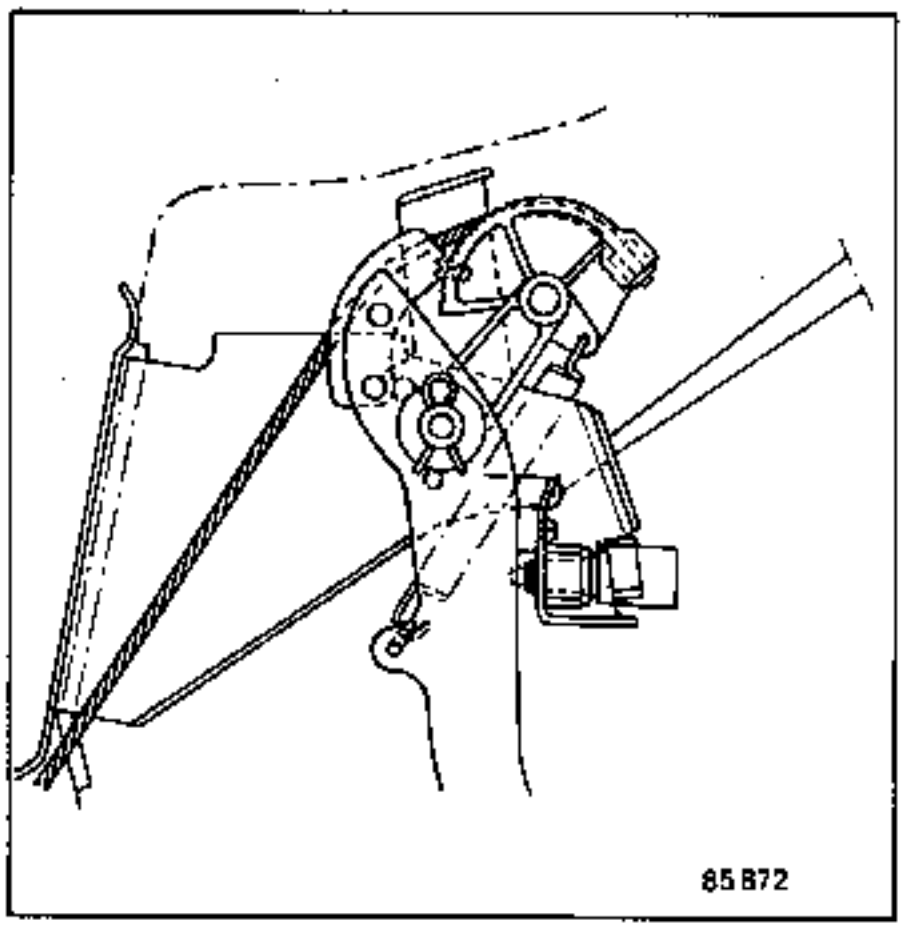


Pisar el pedal de embrague.

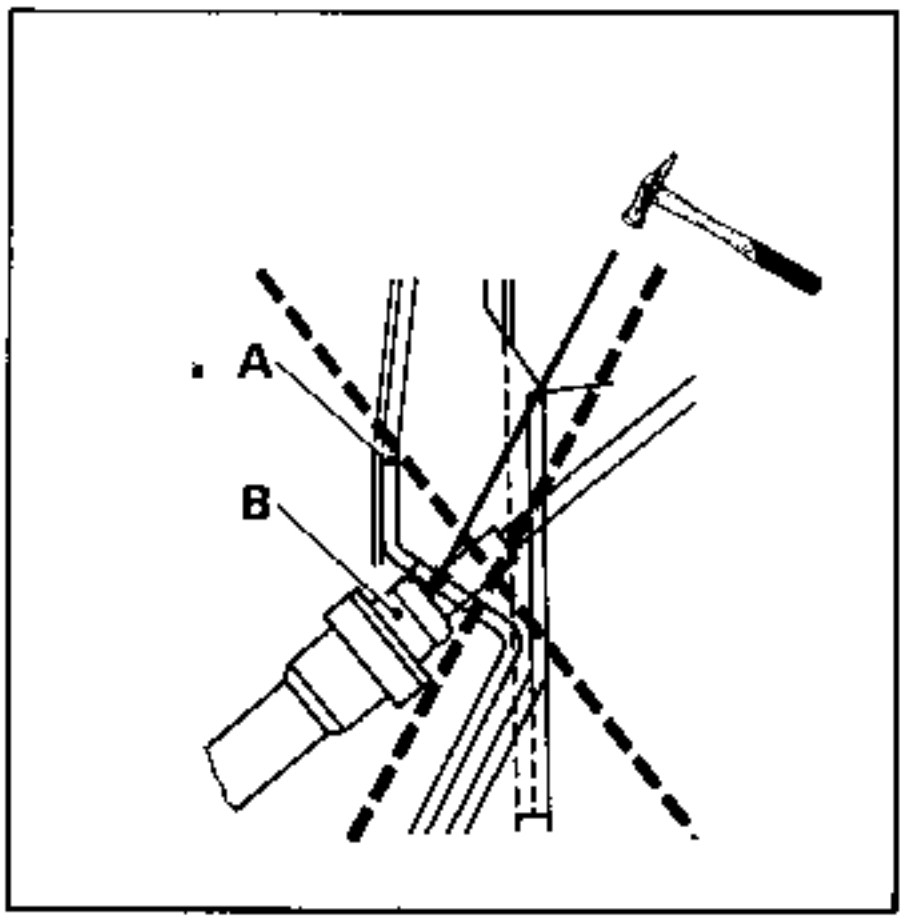
Bloquear con la mano el cable sobre la leva (e).

Soltar el pedal, el freno del cable sale de su alojamiento.

Soltar el cable del pedalier.



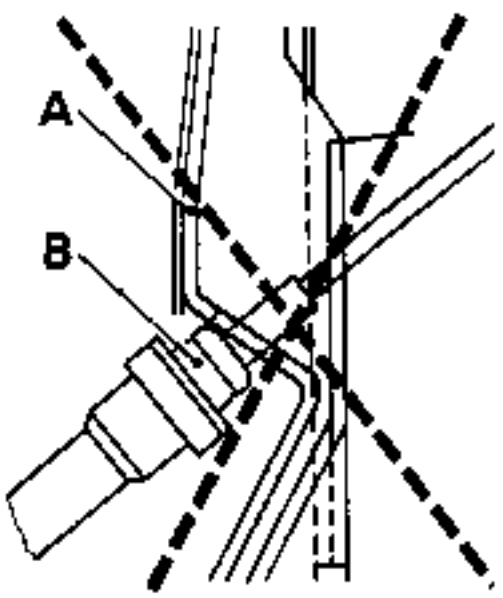
Retirar el freno de la funda del piso empujando con un destornillador y después retirar el cable completo por el compartimento motor.



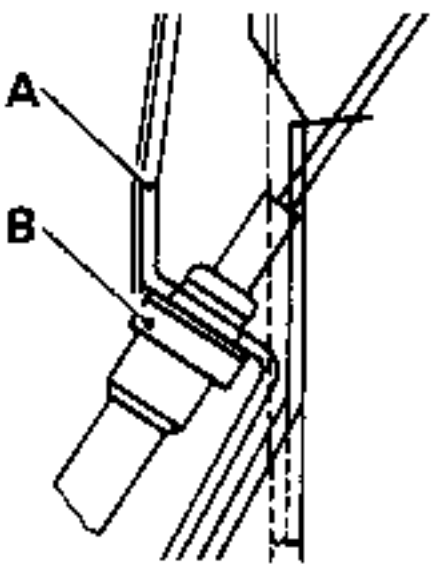
REPOSICION

Particularidades:

Un mal posicionado del tope de funda **(B)** del cable de embrague en el soporte del pedalier **(A)** puede provocar la rotura del cable de embrague lado pedal.



Montaje incorrecto

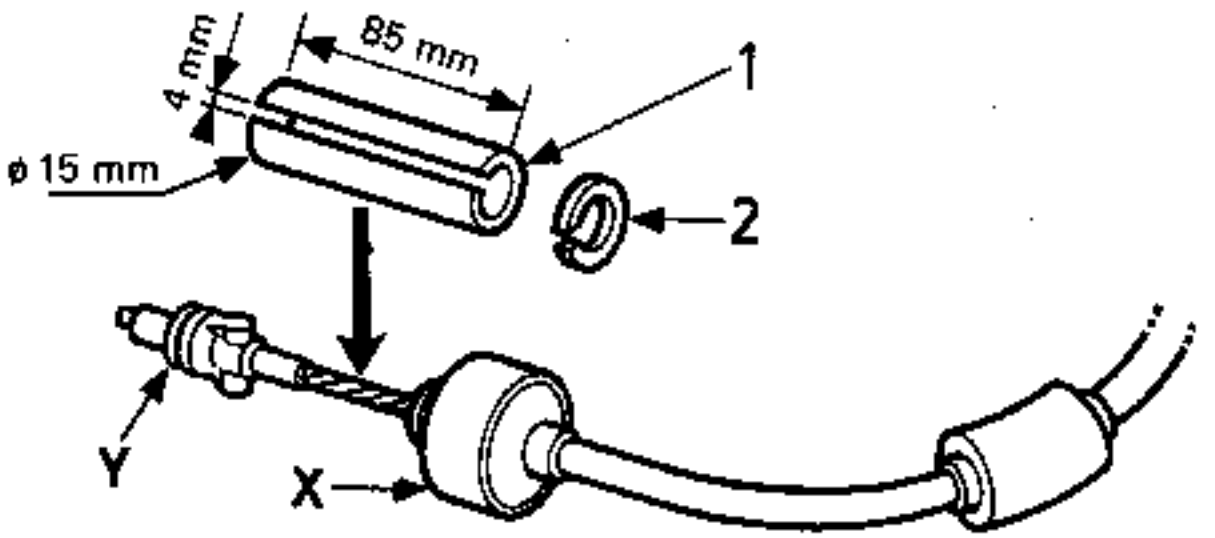


Montaje correcto

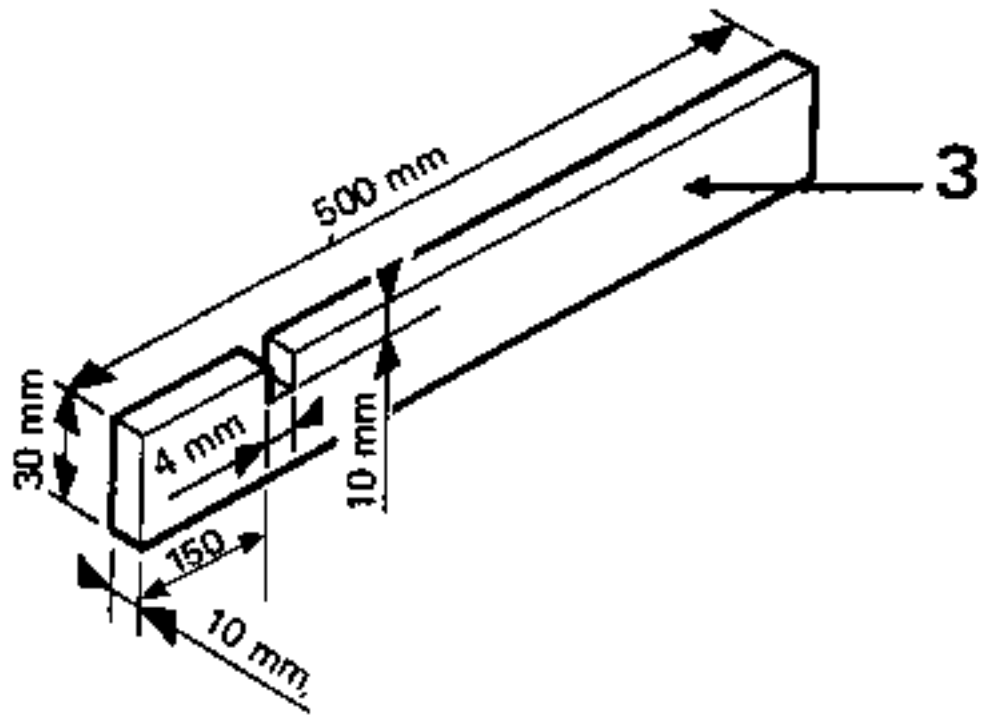
Para asegurar un montaje correcto, es necesario emplear dos útiles **1** y **3.**

— Un tubo separador (1) que será colocado en el cable, lado horquilla de embrague, entre el taco (X) y el torreón (Y).

— Interponer una arandela abierta (2) entre el taco y el tubo separador para evitar el deterioro del taco.

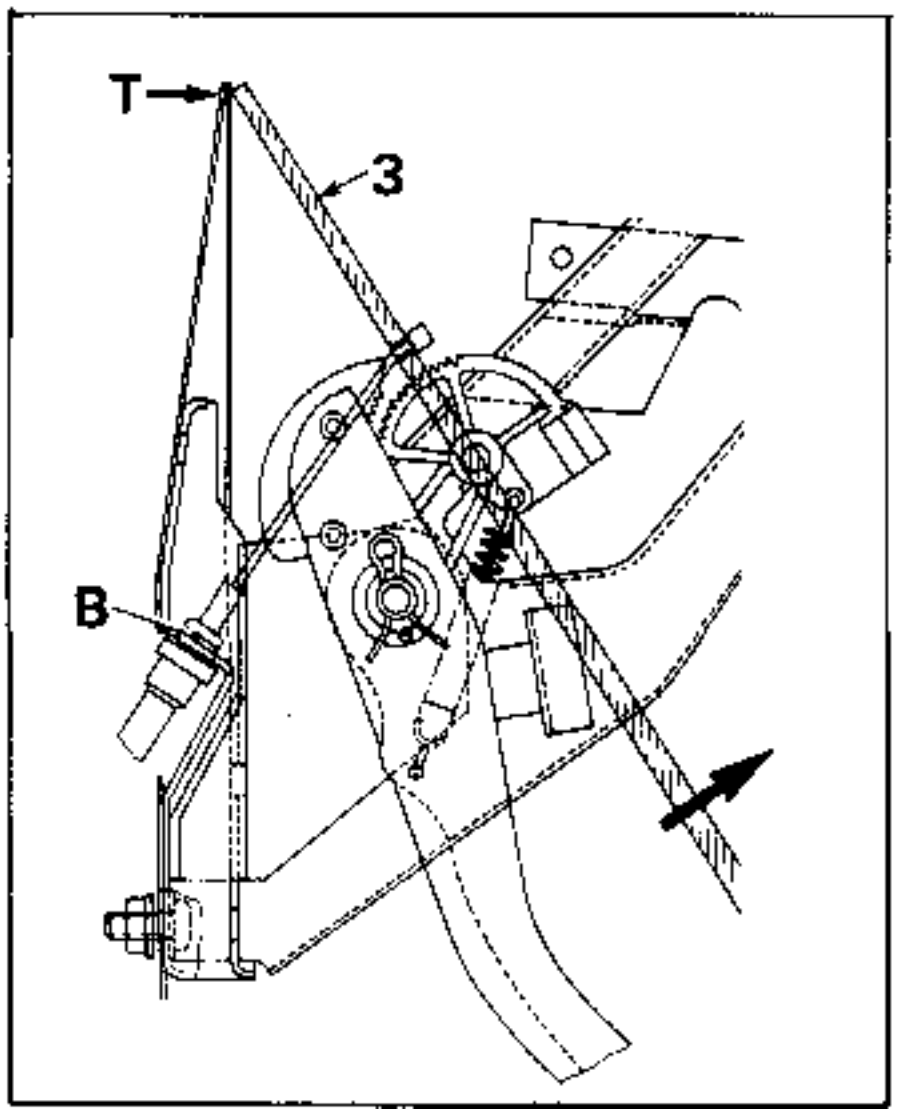


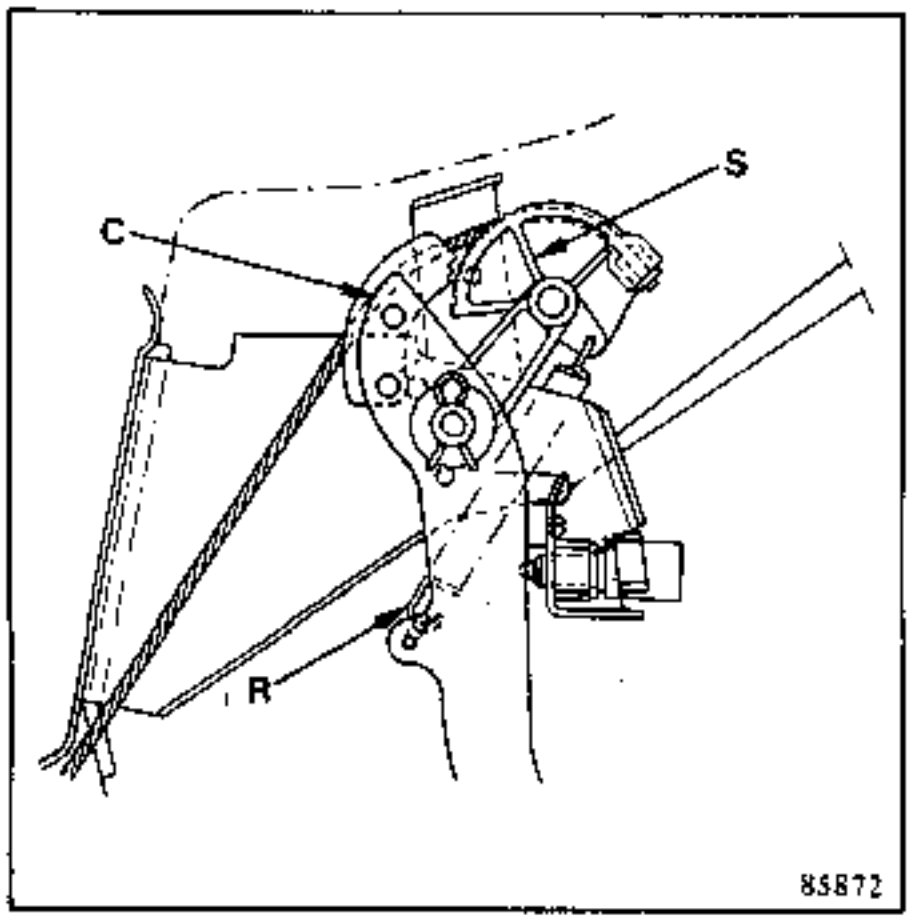
— Una palanca (3) que permite clipsar el freno en el soporte del pedalier tirando del cable de embrague.



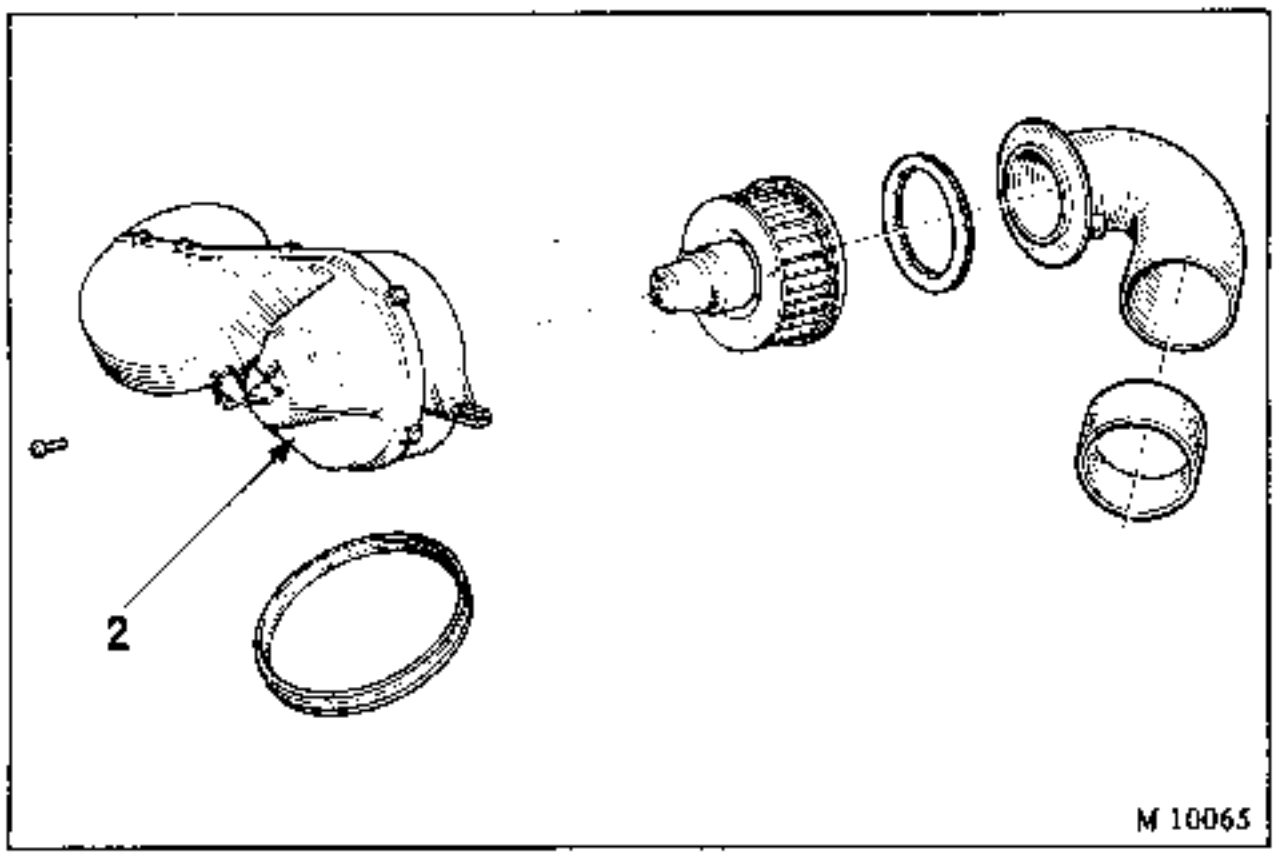
METODO DE MONTAJE

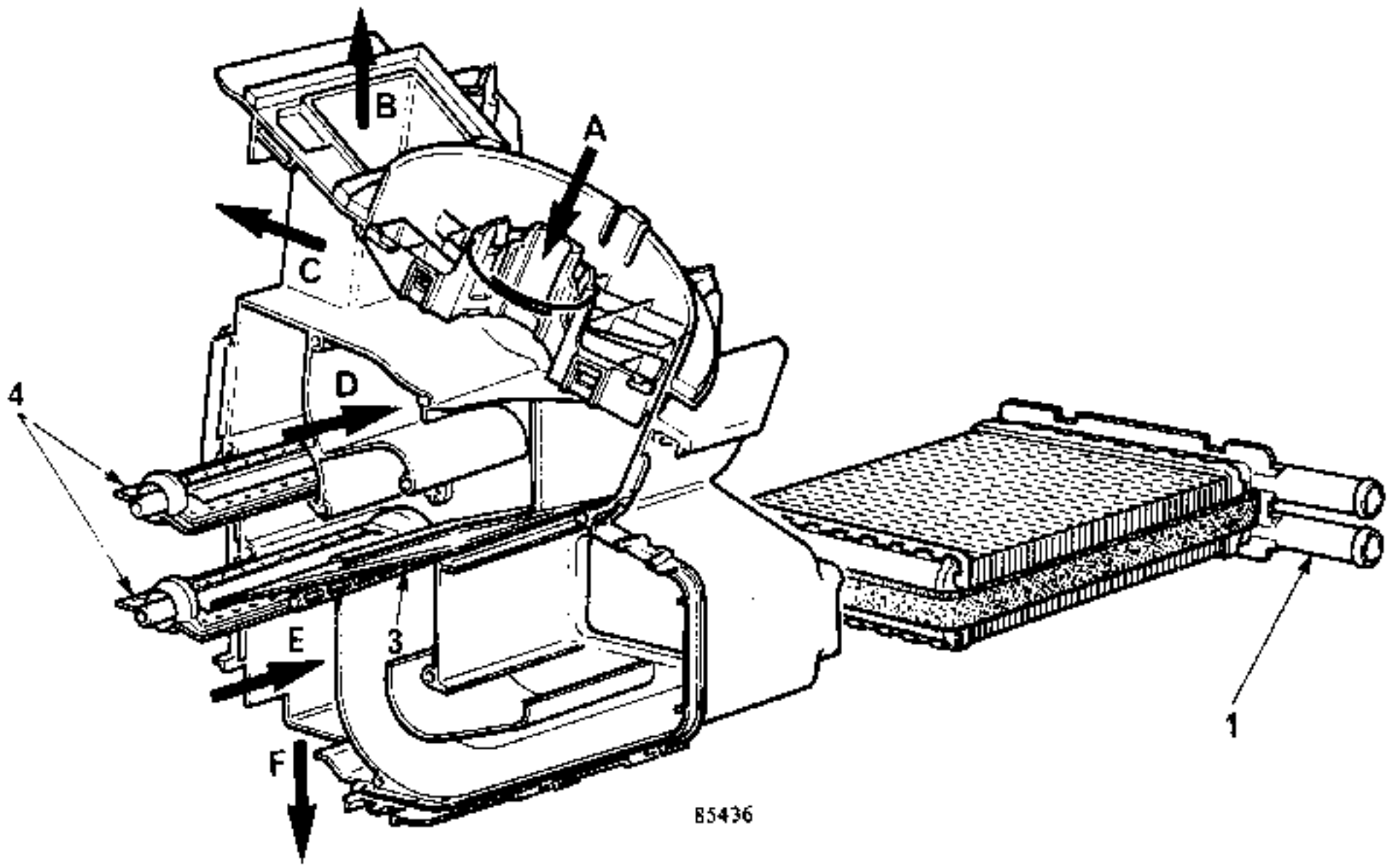
Por el compartimento motor, enfilar el cable hacia el habitáculo.
Colocar el separador (1) sobre el cable sin olvidar la arandela (2).
Encajar el extremo del cable en la muesca del útil (3).
Centrar el tope de funda (B) en el orificio del soporte del pedalier (A).
Colocar el útil (3) apoyándolo sobre el salpicadero en (T).
Tirar del útil de abajo hacia arriba: el tope de funda se engancha en el salpicadero.
Extraer el separador (1) y la palanca (3).
Asegurar el montaje del cable de embrague lado horquilla y pedal (5).





Para las otras operaciones de reposición:
Proceder en sentido inverso de la extracción.





1 - Radiador de calefacción
2 - Ventilador de calefacción
3 - Trampilla de aire caliente/aire frío
4 - Trampillas de repartición de aire arriba/abajo

A - Entrada de aire
B - Salida aireador parabrisas
C - Salida aireador central
D - Salida aireadores laterales
E - Salida aireadores inferiores
F - Salida aireadores plazas traseras

No hay grifo de aerotermo, la circulación es continua en el radiador, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

NO OBTURAR LAS CANALIZACIONES

Las plazas traseras son calentadas y ventiladas por el conducto inferior del cajetín repartidor de aire delantero.

TERMOSTATO

El termostato se encuentra en una caja de agua fijada delante de la culata.

T.ª comienzo de apertura en °C	T.ª fin de apertura en °C	Carrera en mm.
Gasolina 83	95	7,5
Diésel 81	93	

ANTICONGELANTE

Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
7,2	Líquido de refrigeración Añadir únicamente agua desmineralizada para rellenar **GLACEOL AL (Tipo C)**	Protección hasta **—23° C** para países cálidos, templados y fríos Protección hasta **—40° C** para países muy fríos

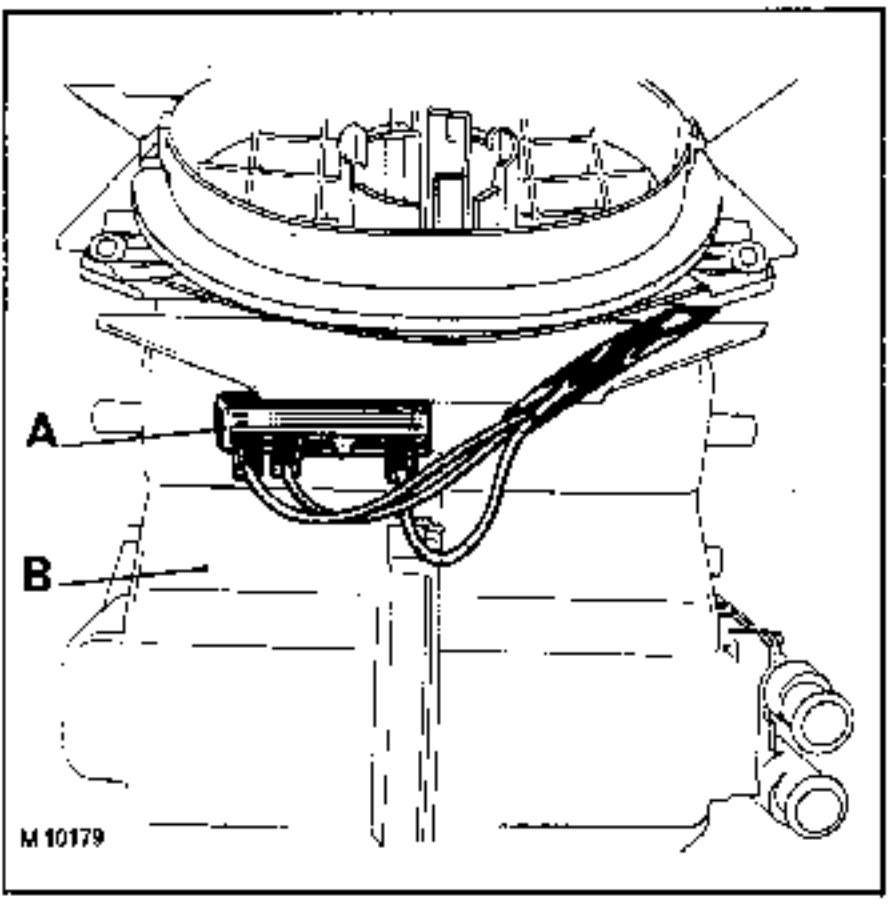
Evoluciones de los diferentes sistemas de alimentación eléctrica del pulsador de calefacción.

Primer montaje

Vehículos concernidos:

— J112 T000001 a T026658
— J115 T000001 a T012699
— S112 T000001 a T000469
— S225 T000001 a T000521
— J117 T000001 a T000555

Las resistencias de las velocidades **1.ª**, **2.ª**, **3.ª** de ventilación **A** están incorporadas en el bloque de calefacción **B**. Su sustitución necesita la extracción de bloque de calefacción **B**.



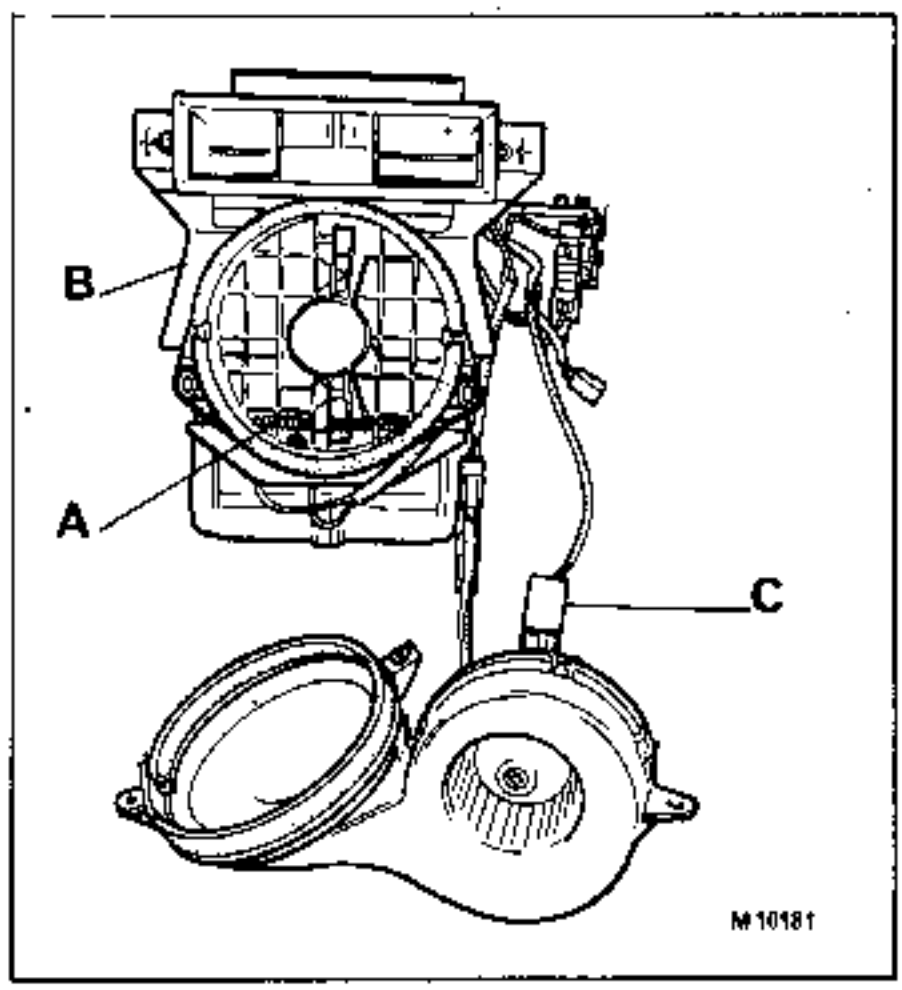
2.° Montaje

Vehículos concernidos:

— J112 T026659 a T033484
— S115 T012670 a T017381
— S112 T000470 a T000574
— S115 T000522 a T000711
— J117 T000556 a T001956

La resistencia **A** está situada en el bloque de calefacción **B** (idéntico al montaje anterior pero no se utiliza más que en la 1.ª velocidad).

Una resistencia **C** de la 2.ª velocidad está fijada sobre la pestaña de la consola izquierda. Esta resistencia contiene un termofusible.



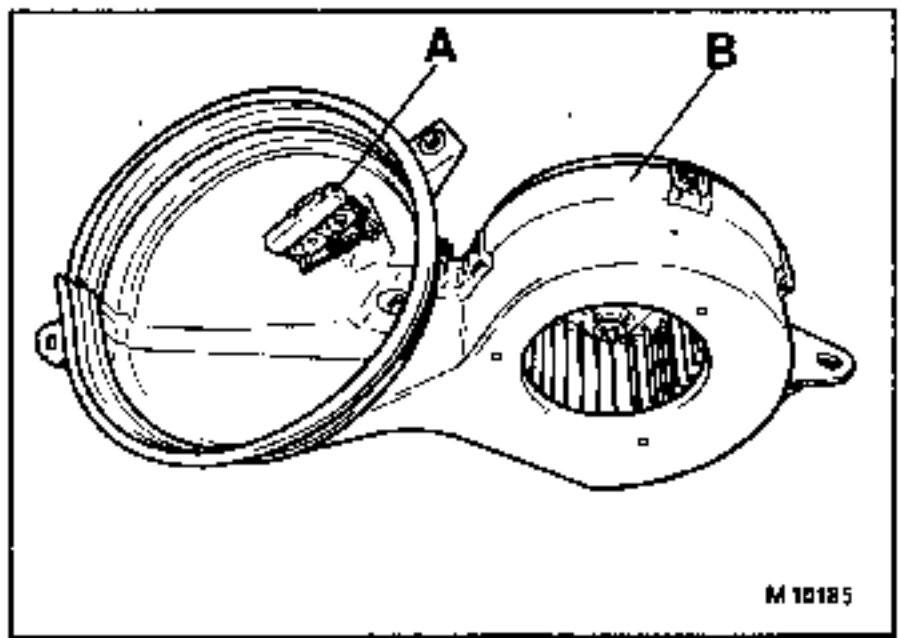
Tercer montaje

Vehículos concernidos:

— J112 a partir de T033485
— J115 a partir de T017382
— S112 a partir de T000575
— S115 a partir de T000712
— J117 a partir de T001957

El conjunto **A** de resistencias de la 1.ª y 2.ª velocidades está fijado en el cuerpo del bloque pulsador.

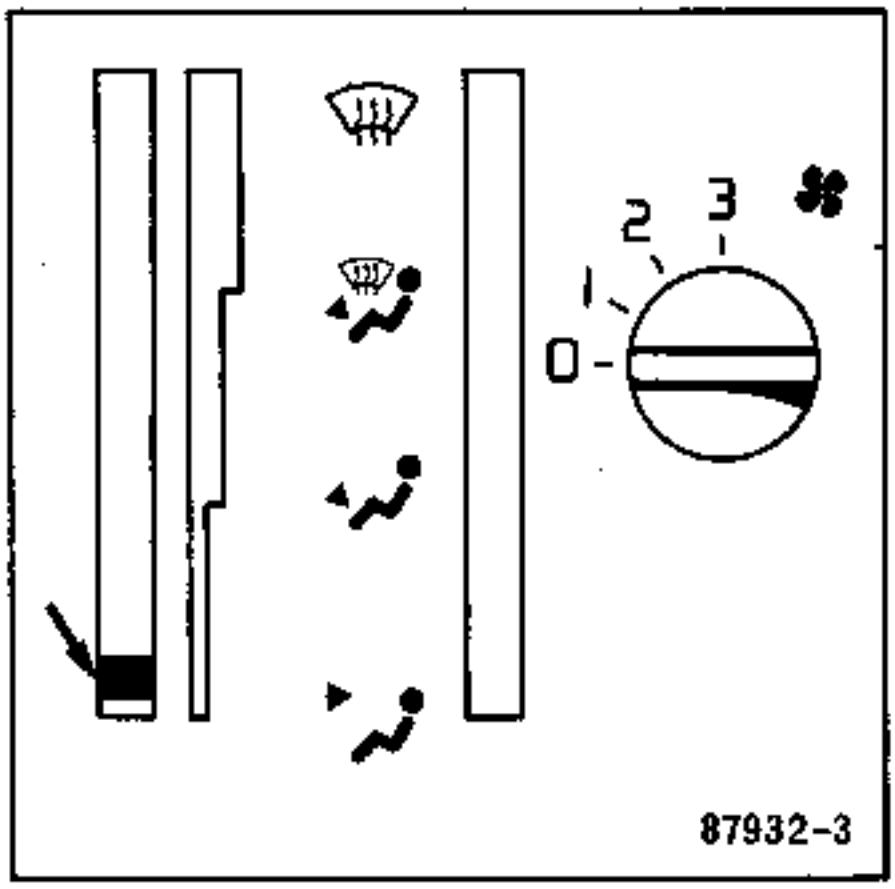
La resistencia de 2.ª velocidad contiene un termofusible. La sustitución de las resistencias necesita la extracción del bloque pulsador.



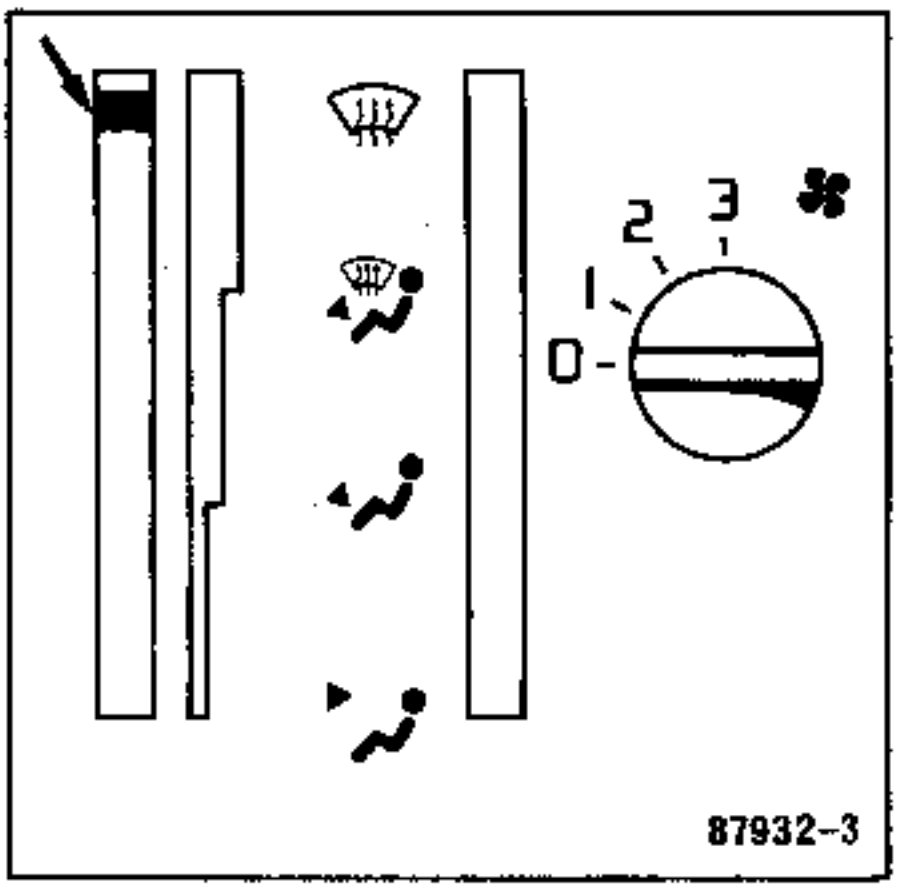
PALANCA DE MANDO DE TEMPERATURA

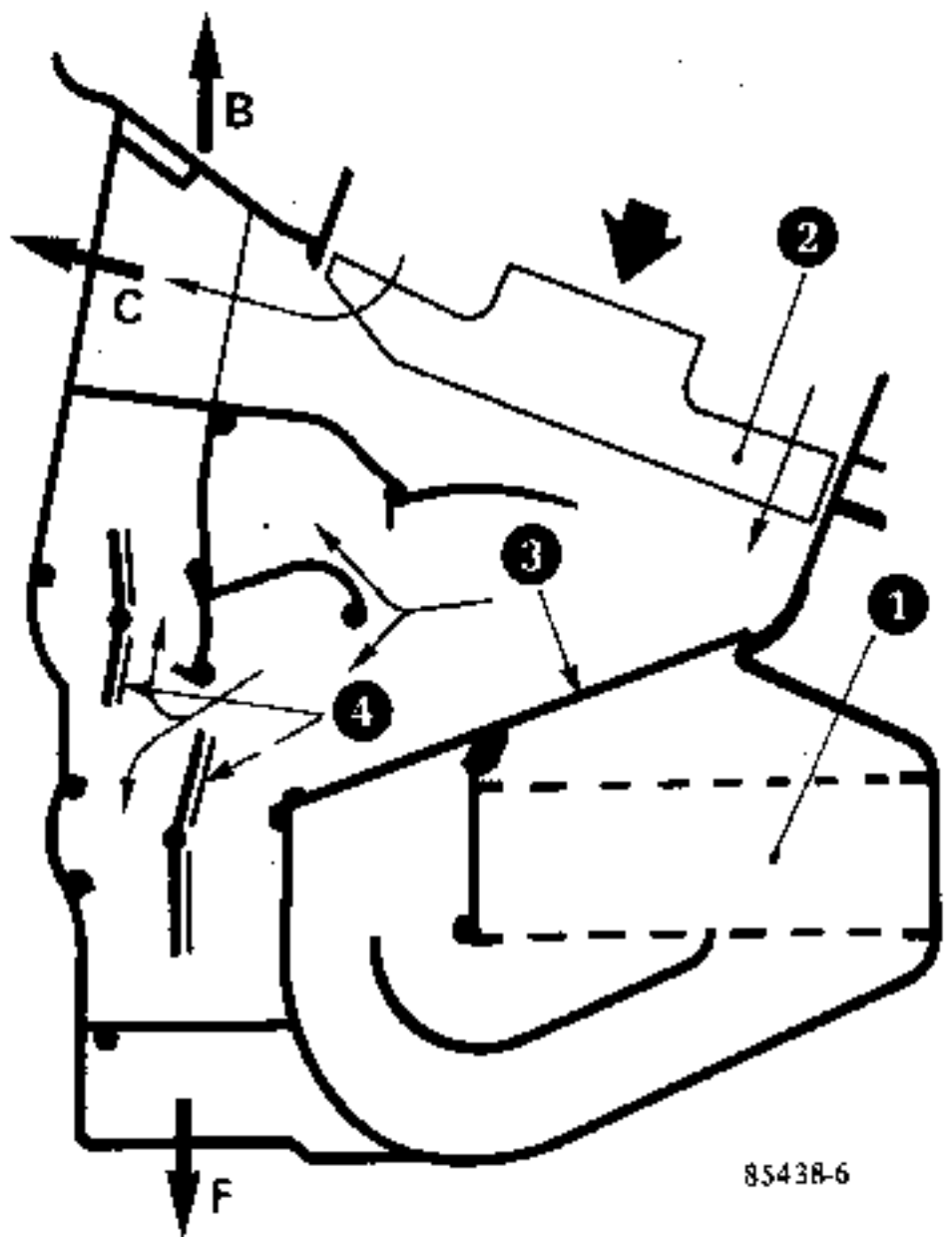
Acciona la trampilla **(3)** de aire caliente/frio.

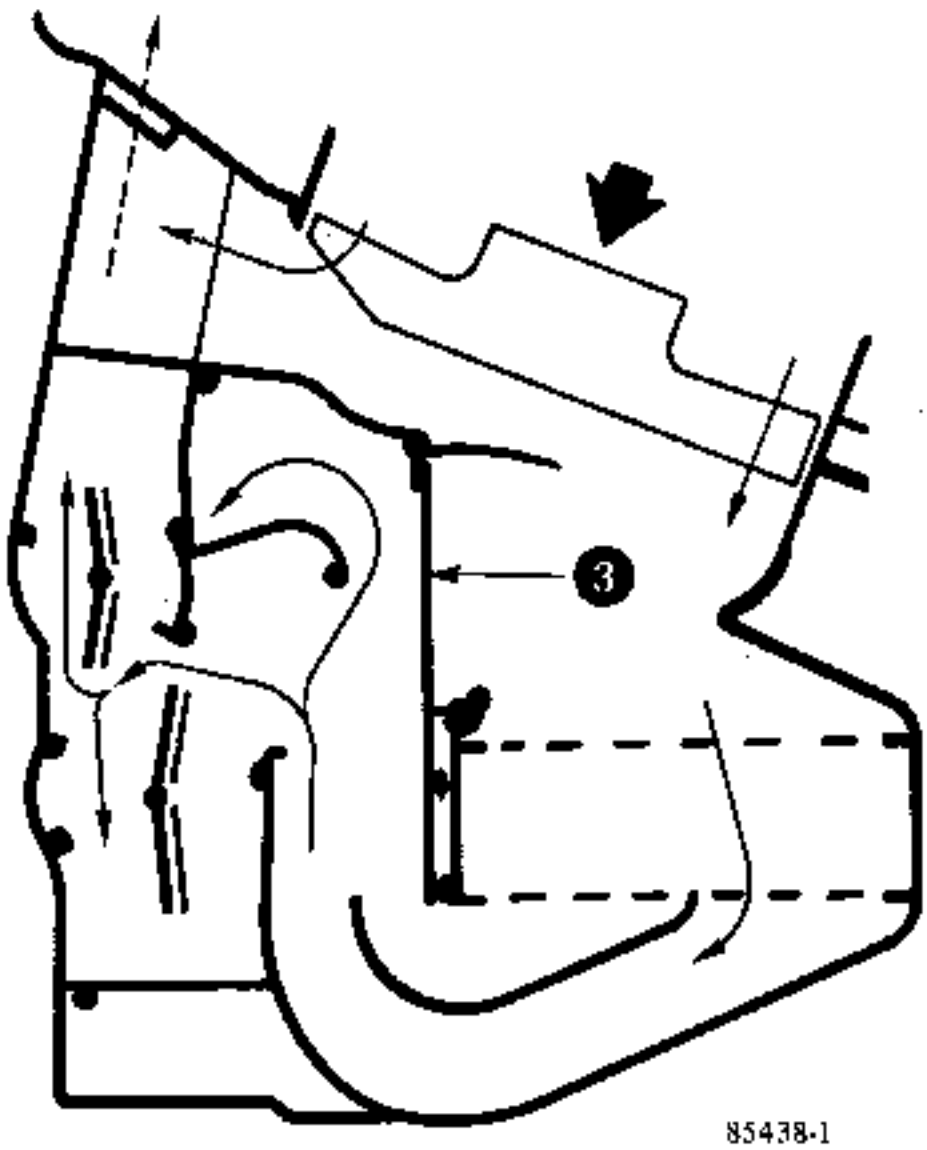
AIRE FRIO



AIRE CALIENTE



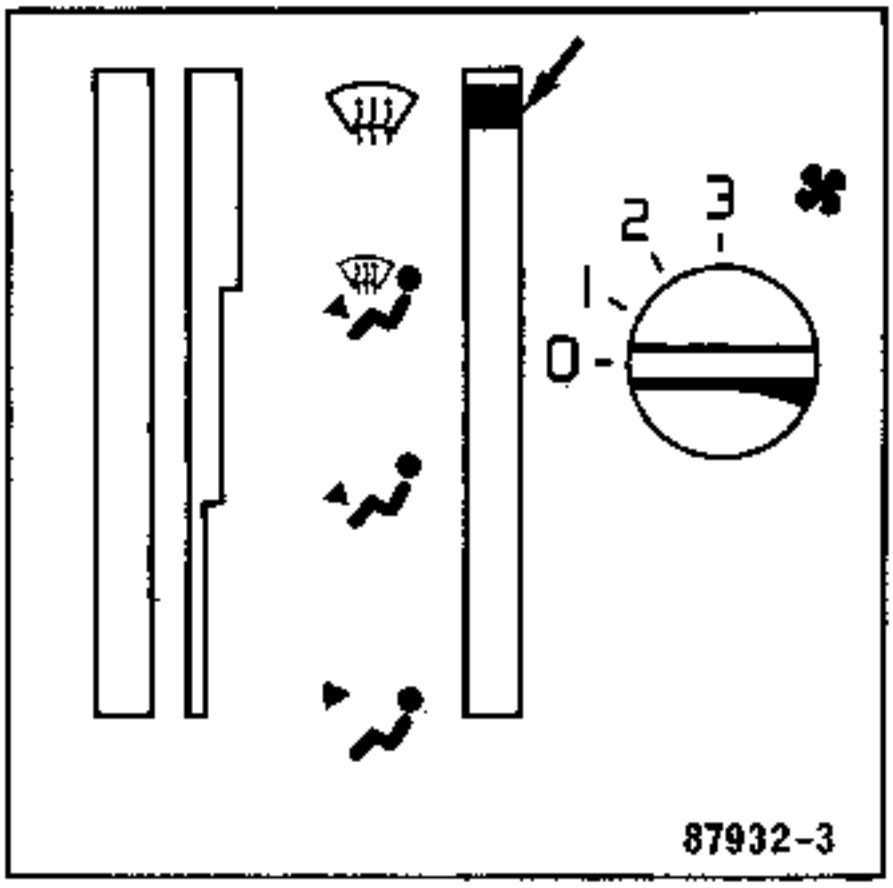


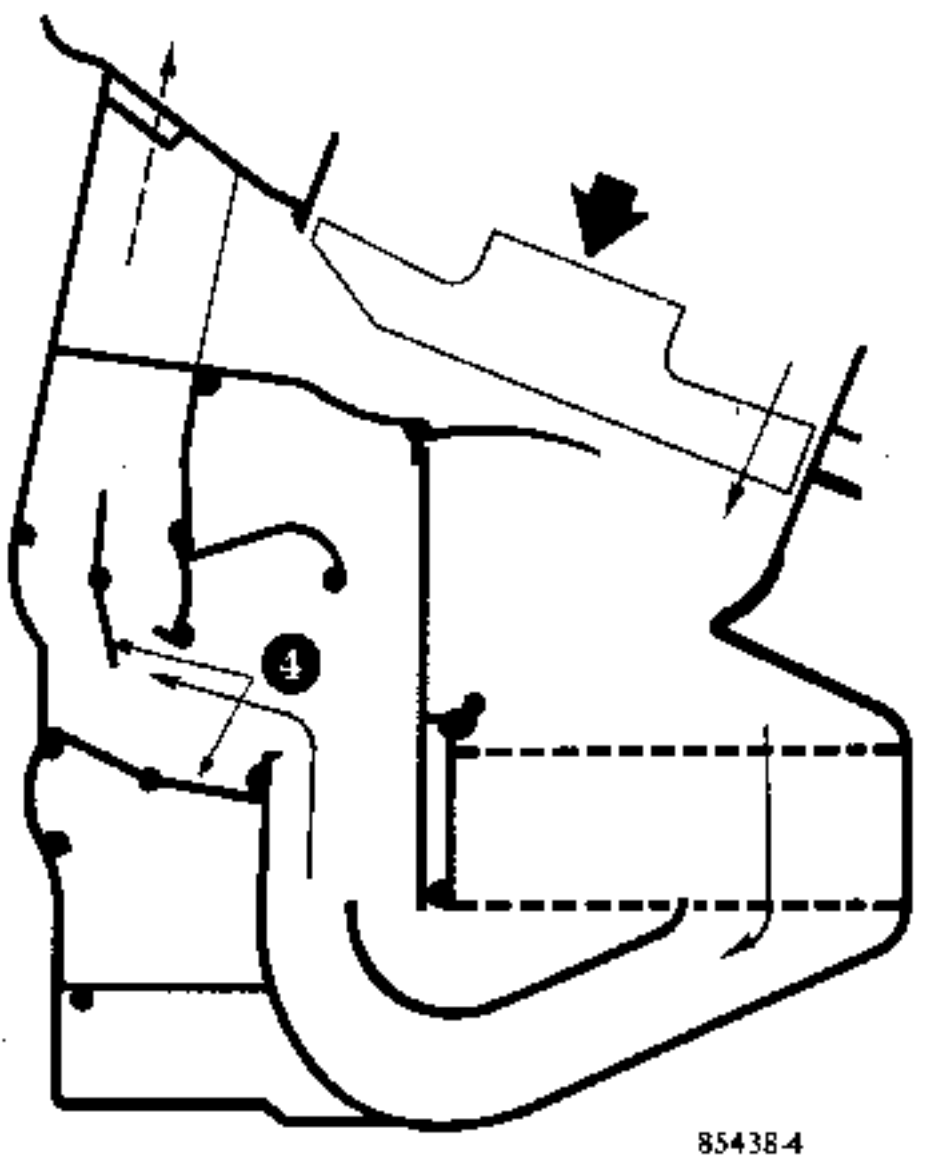


PALANCA DE REPARTO DE AIRE

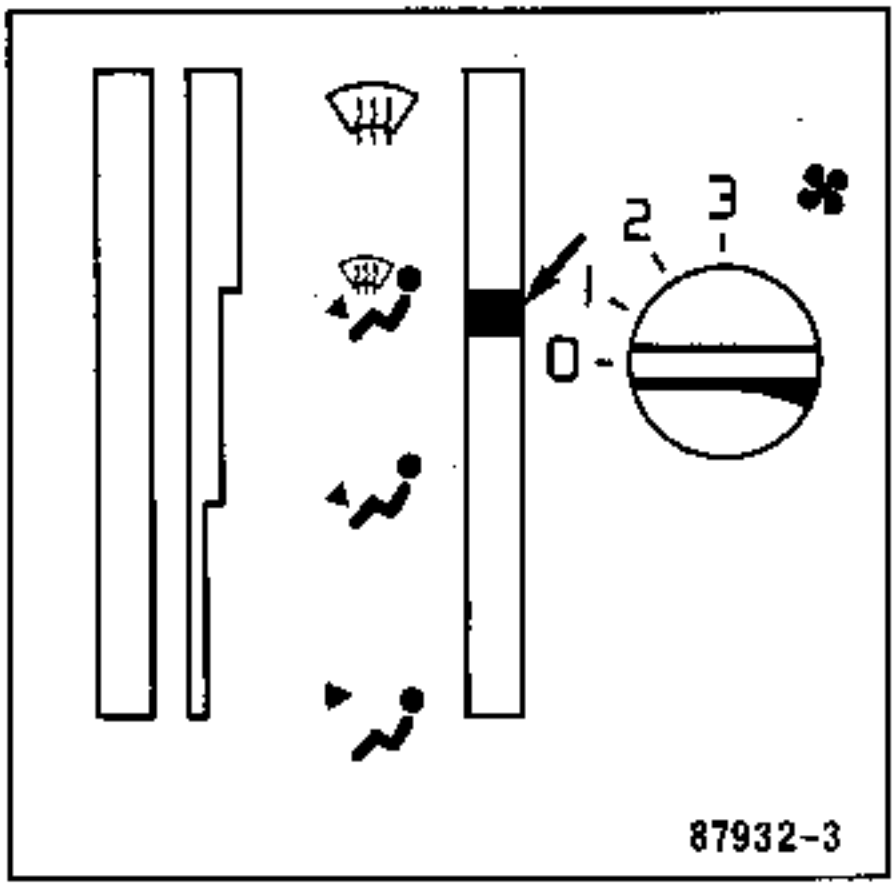
Acciona las trampillas **(4)** de reparto de aire.

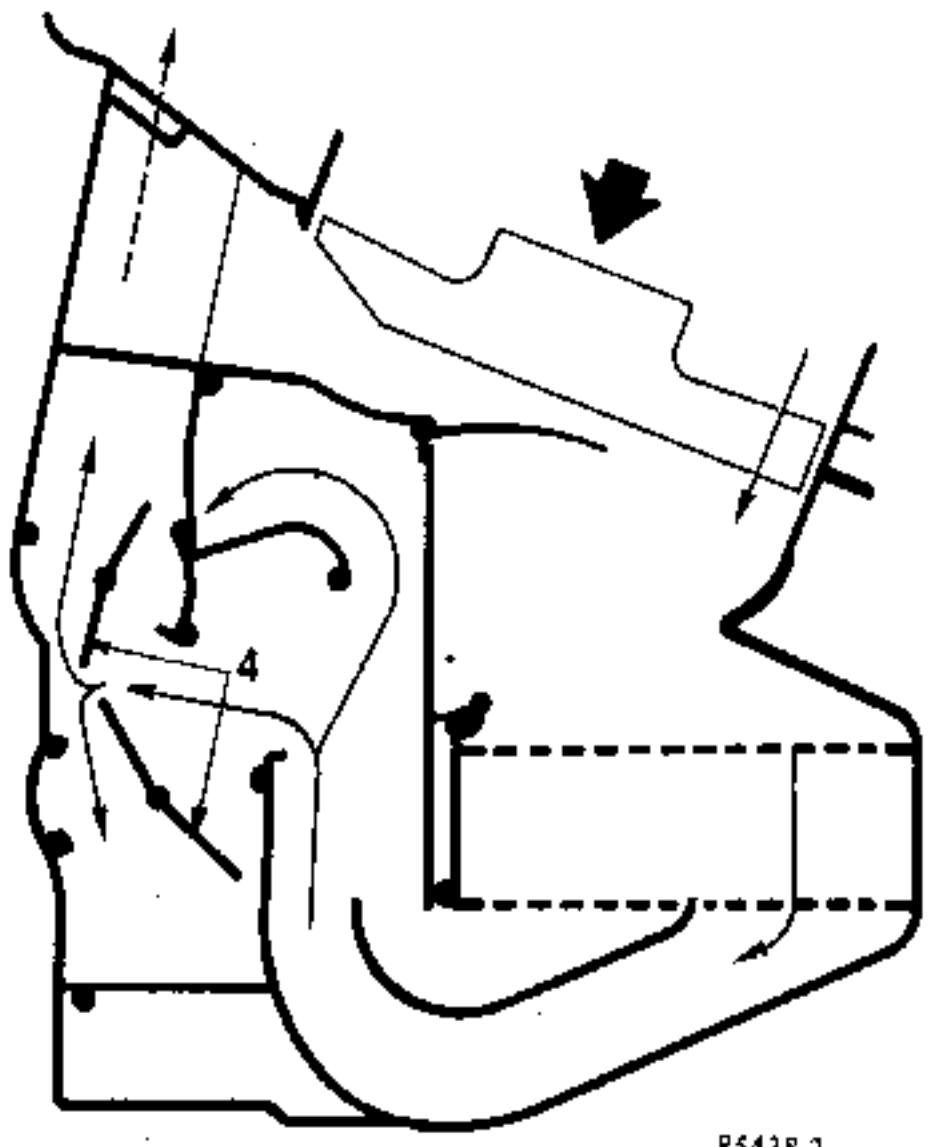
DESEMPAÑADO PARABRISAS



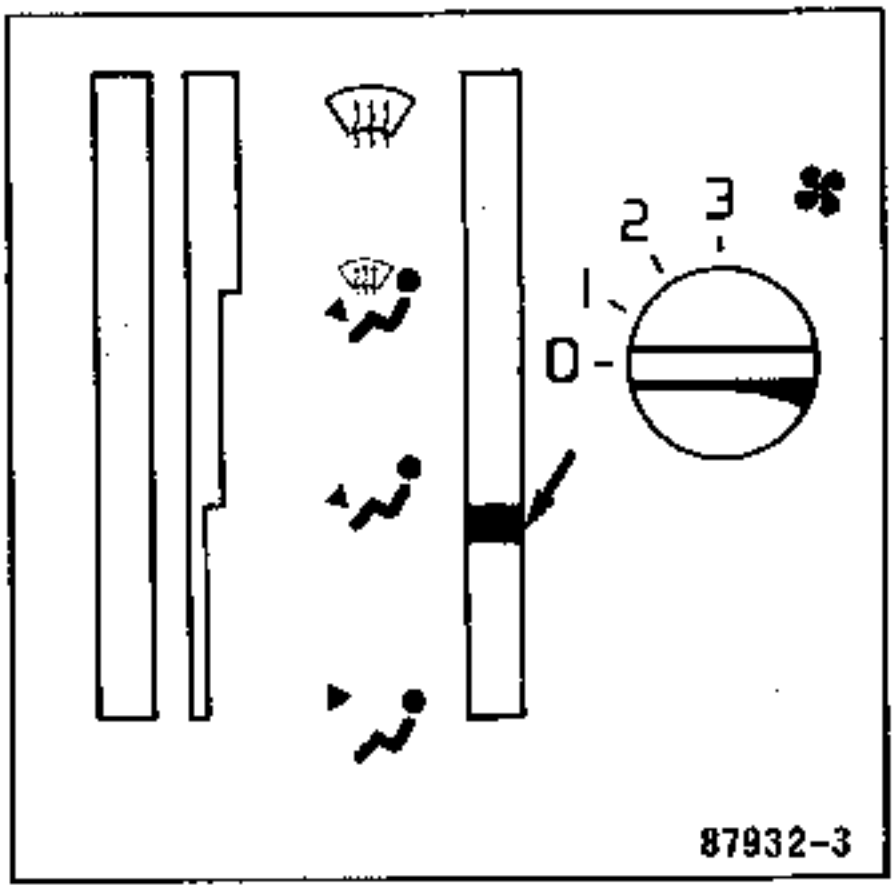


DESEMPAÑADO PARABRISAS
+
AIREACION INFERIOR

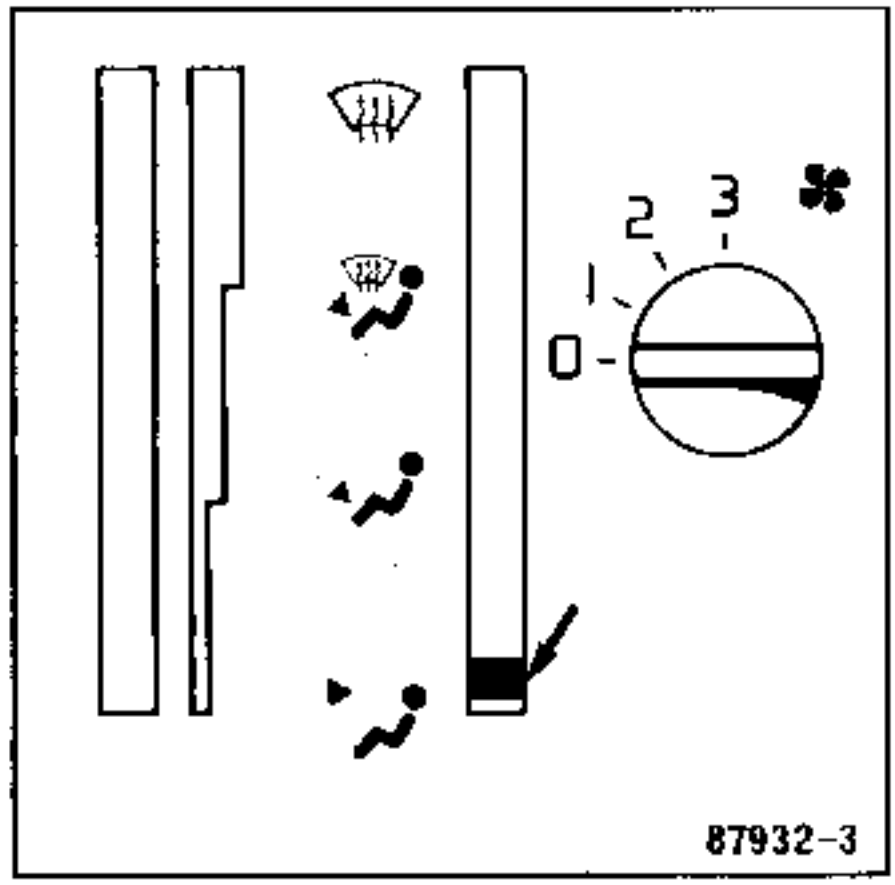


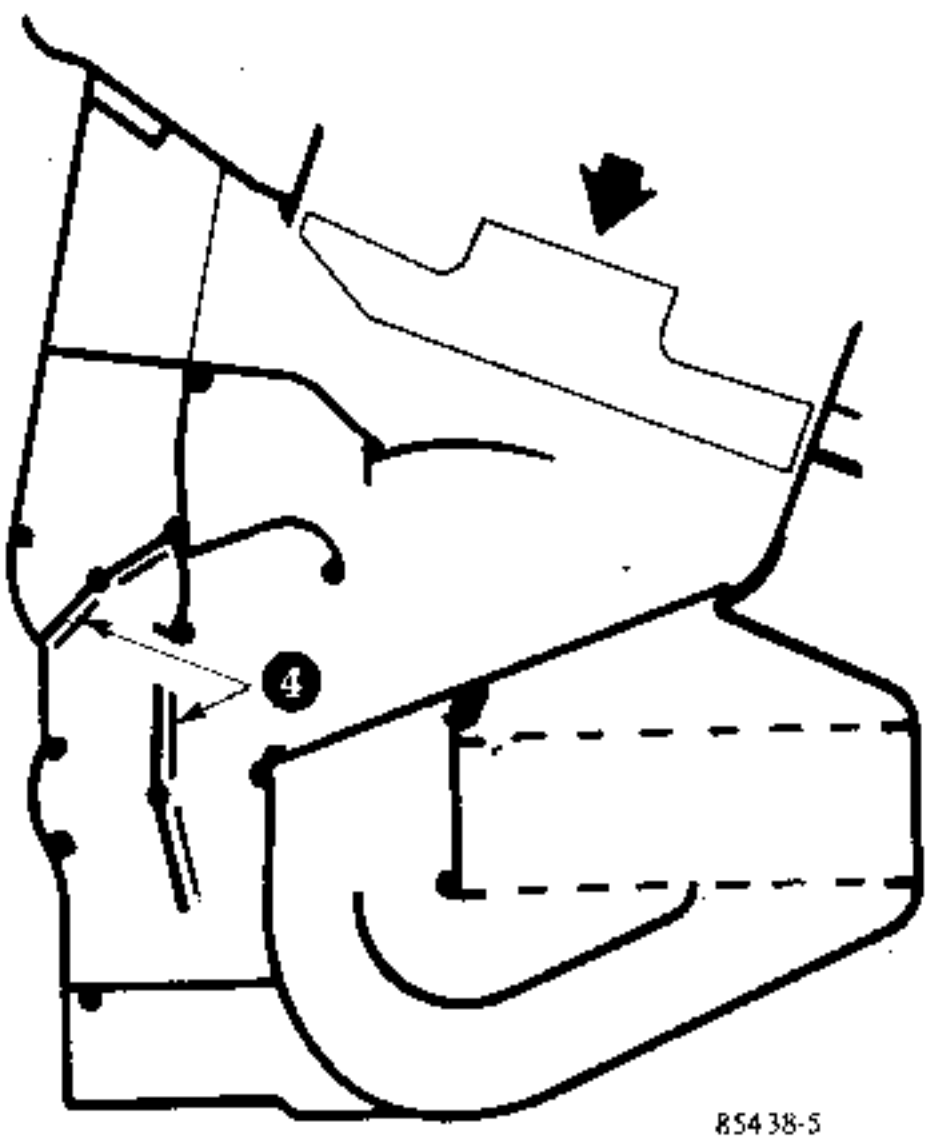


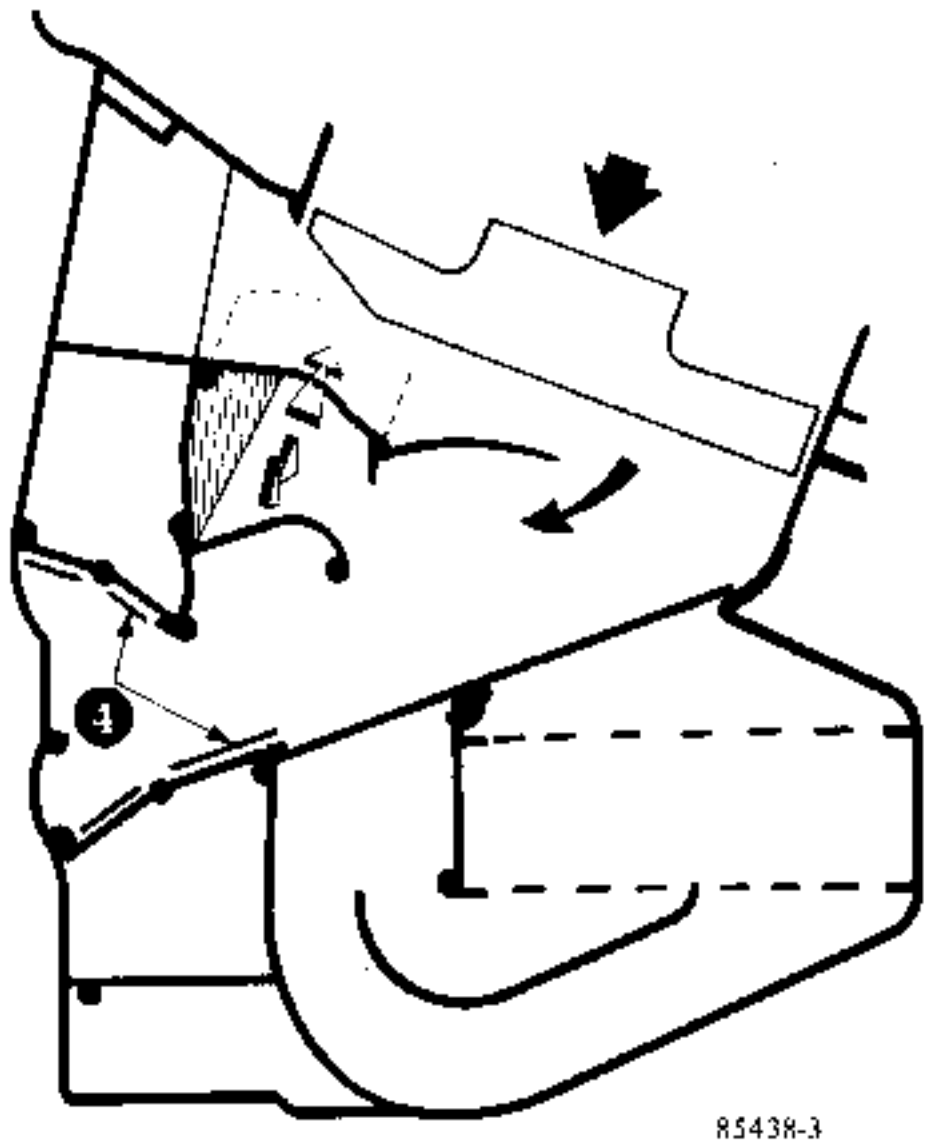
AIREACION INFERIOR

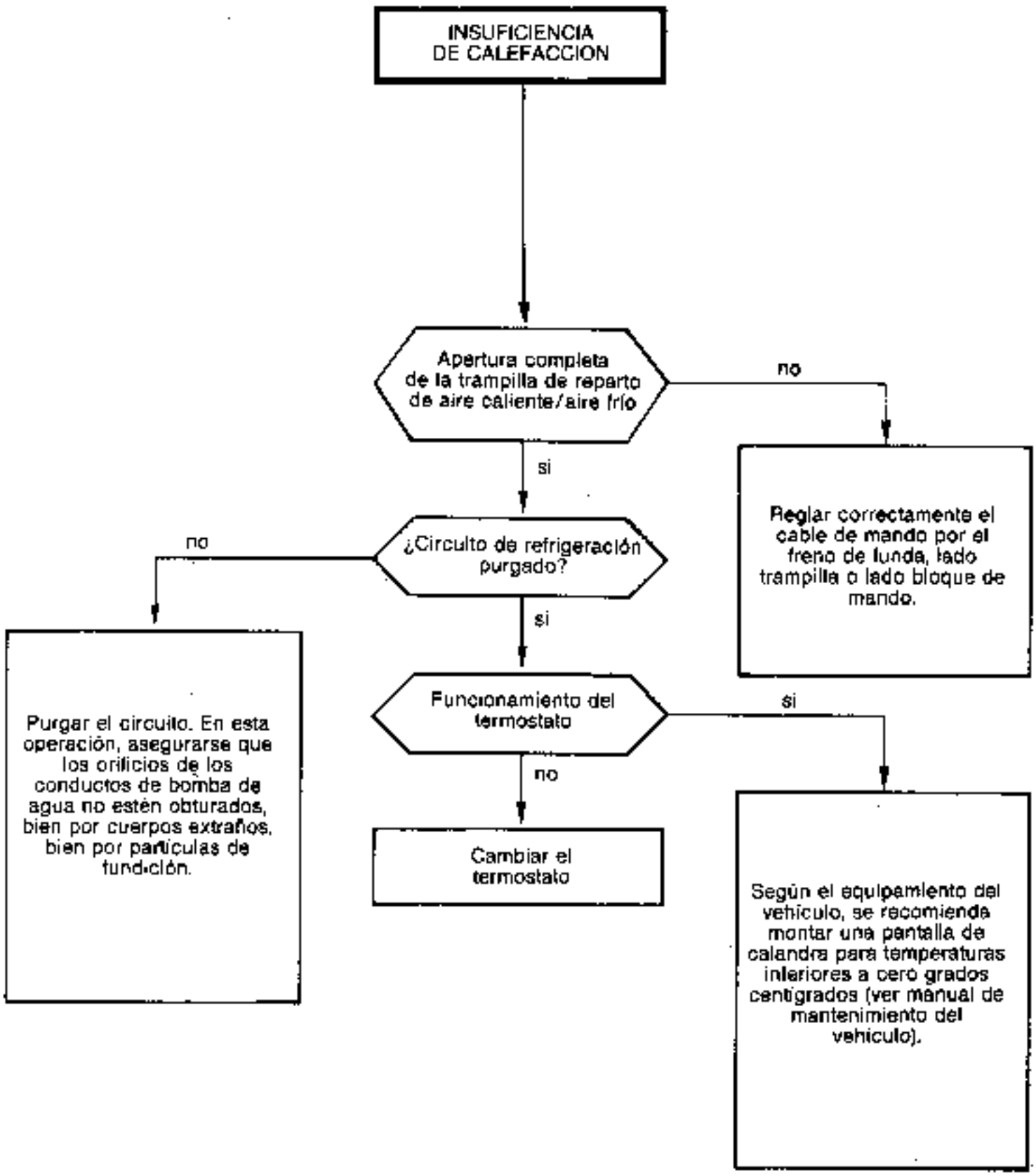


AIREACION LATERAL



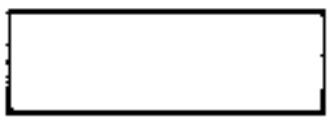






Símbolos

Control



Operaciones a efectuar

EXTRACCION

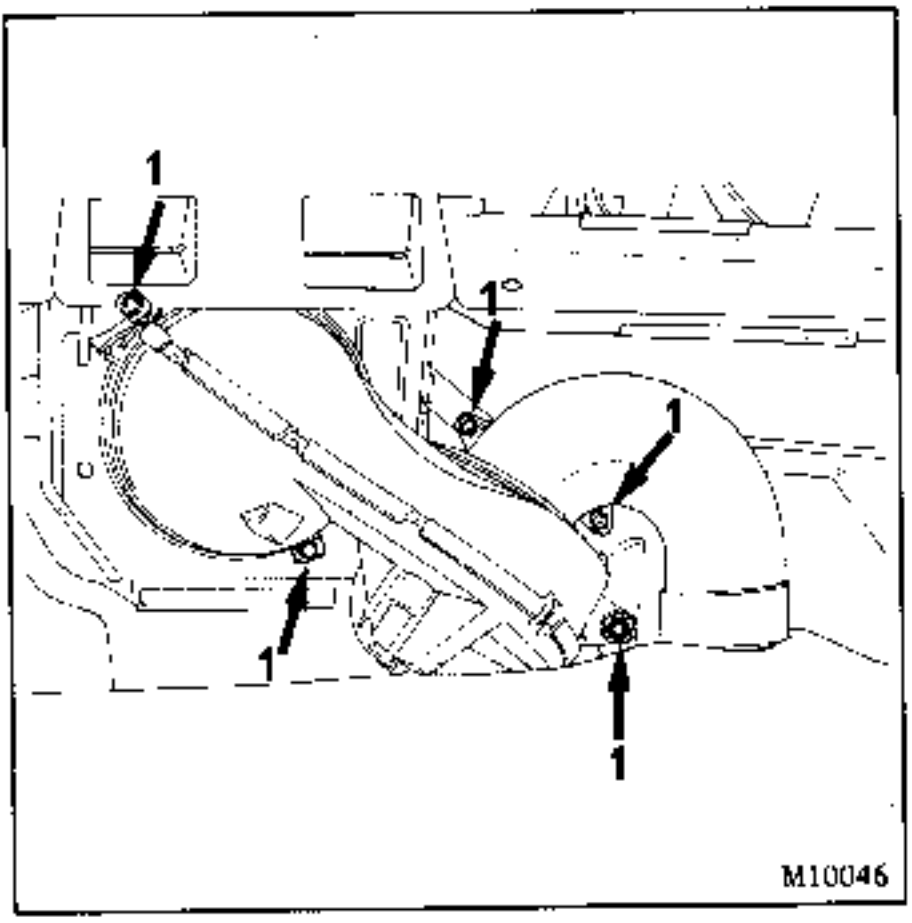
Desconectar la batería.

Extraer el tablero de bordo y la consola.

Pinzar los tubos entre motor y aerotermo por medio del útil **Mot. 453-01** o **M.S. 583** y desconectarlos del aerotermo tras haberlos marcado.

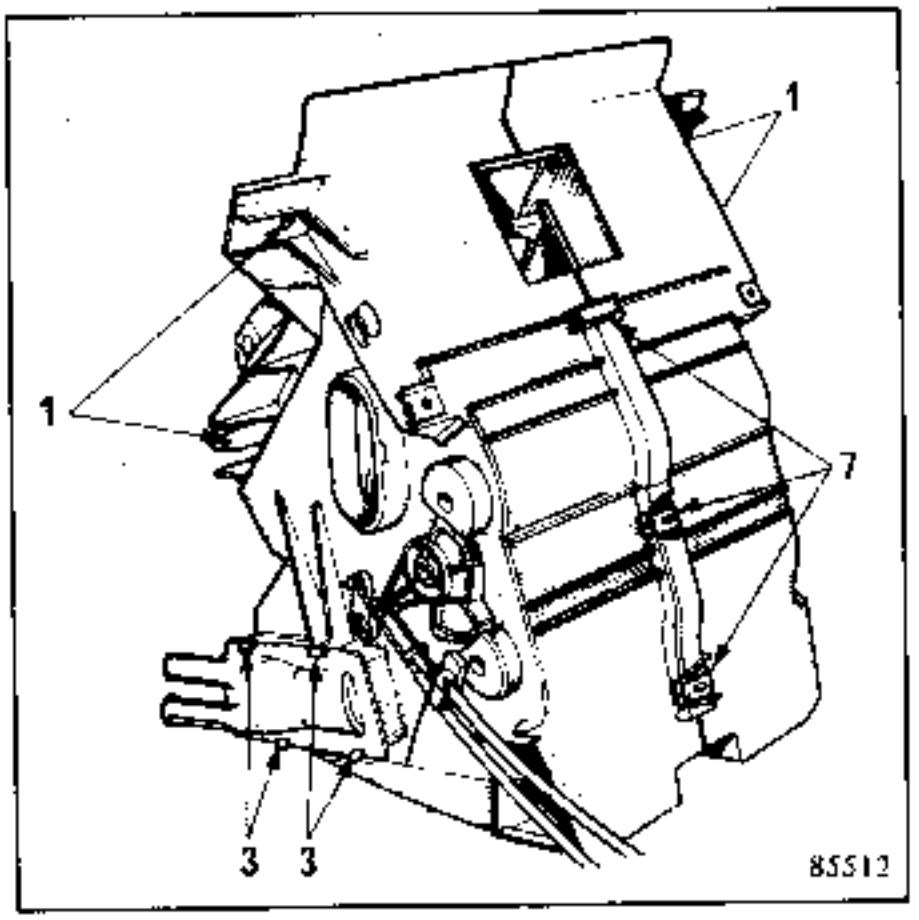
Extraer el conducto de aire del cajetín del ventilador.

Extraer el cajetín del ventilador.



Retirar los cinco tornillos (1) de fijación del cajetín repartidor de aire caliente.

Sacar el conjunto.



RADIADOR

La extracción del radiador no puede efectuarse hasta no haber extraido el conjunto del dispositivo.

EXTRACCION

— Separar las cuatro patillas (3) de fijación del radiador de calefacción.

— Sacar el radiador retirándolo hacia la izquierda.

La reposición no presenta particularidades.

SEPARACION DE LAS DOS SEMICOQUILLAS

La separación se hace:

— retirando las grapas (7),

— soltando los clips de entrada de aire exterior.

EXTRACCION

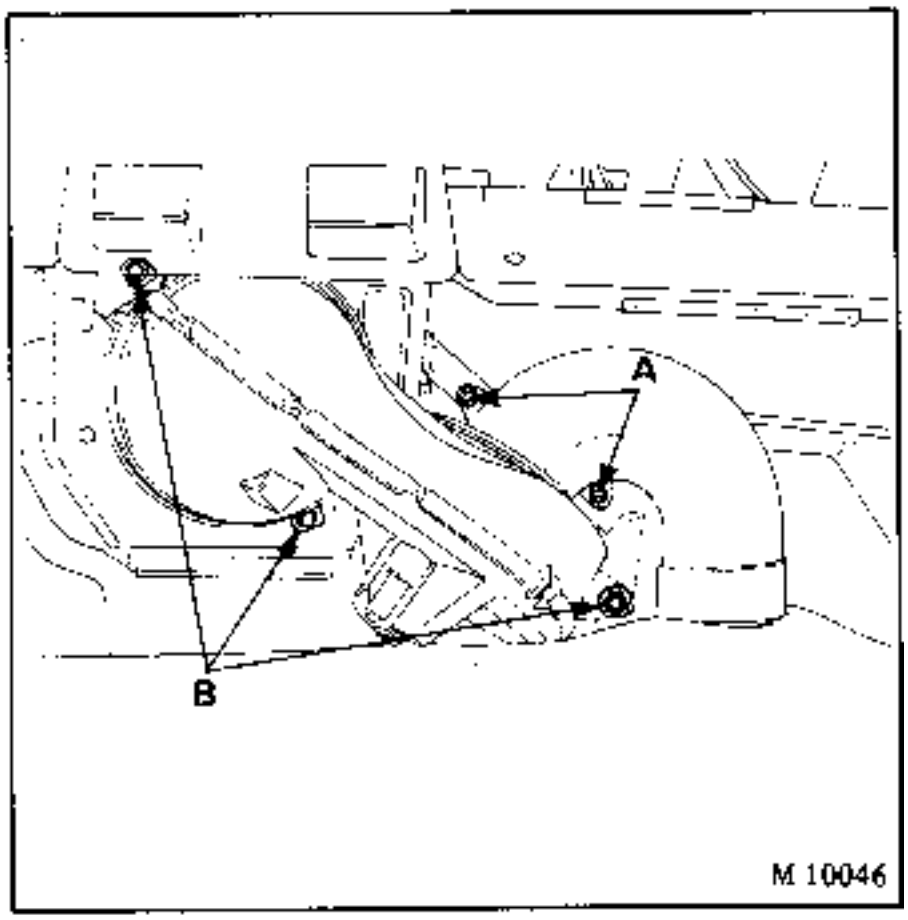
— Desconectar la batería.

— Extraer el tablero de bordo (ver capítulo Guarnecido, M.R. 272).

— Retirar los 2 tornillos **(A)**.

— Extraer el conducto de aire.

— Retirar los tres tornillos **(B)**.



Sacar el conjunto hacia arriba.

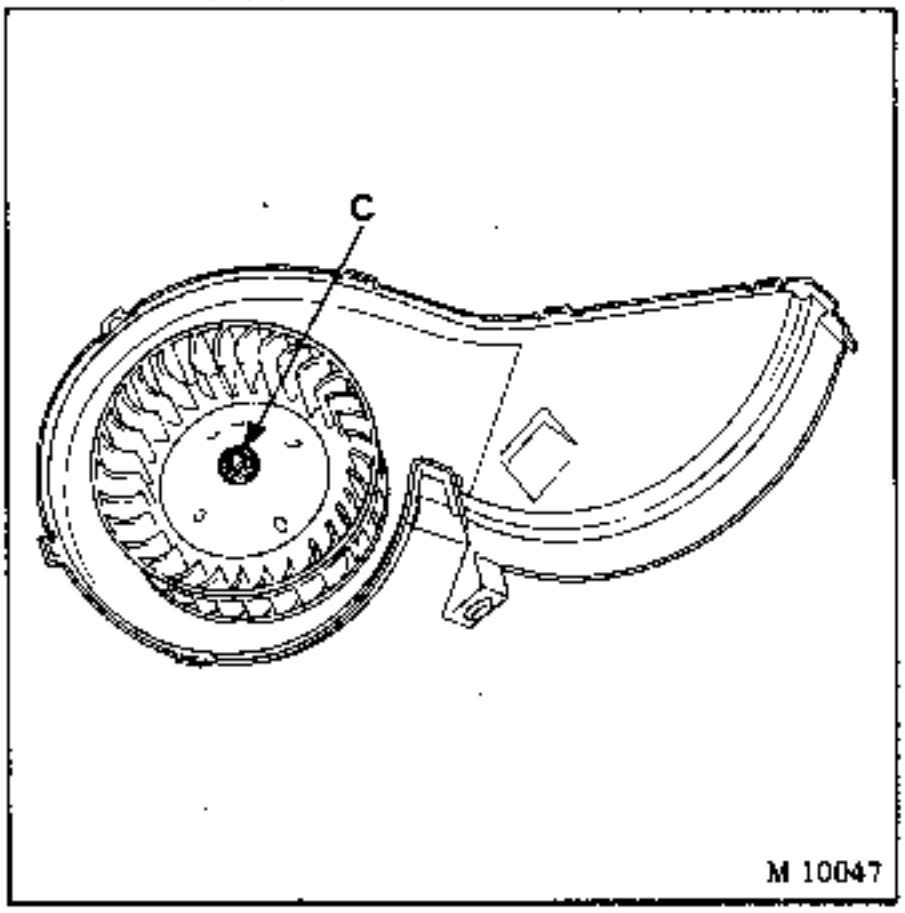
La reposición no presenta particularidades.

EXTRACCION

Extraer la caja de turbina (ver capítulo anterior).

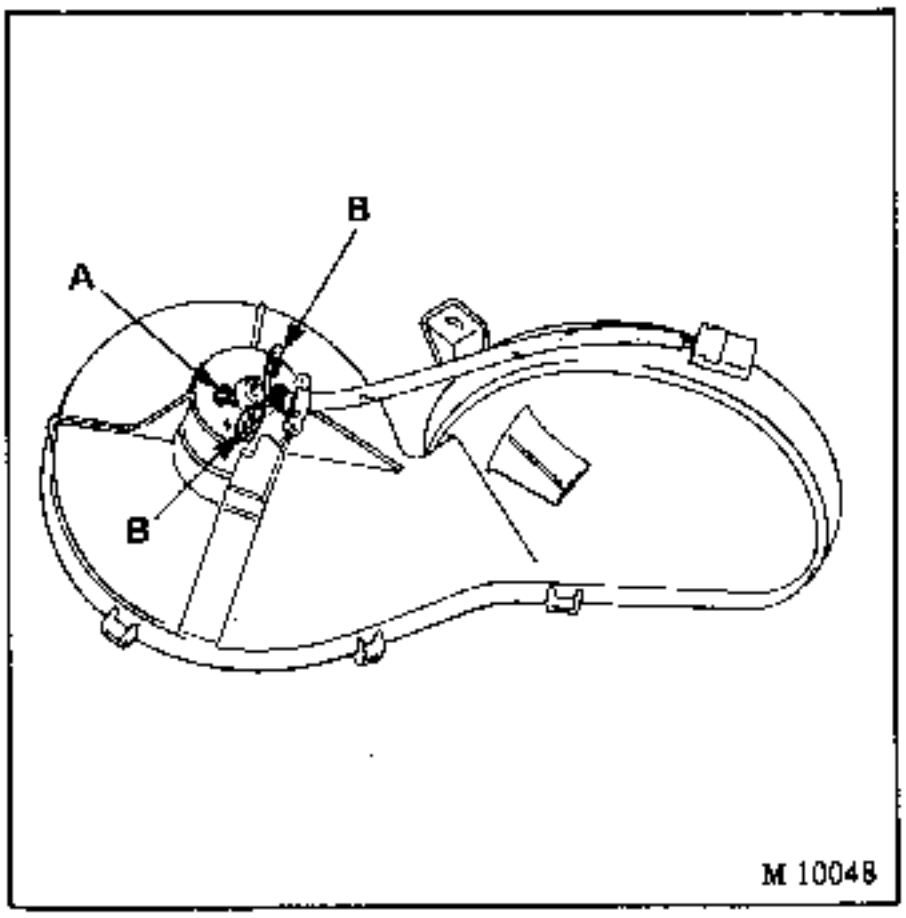
Separar las dos semicoquillas (7 grapas).

Retirar el clip **(C)**.



Desconectar las alimentaciones del motor **(B)**.

Retirar los dos tornillos de fijación del motor **(A)** sobre el bloque del cajetín.



Sacar el conjunto motor-turbina.

Separar la turbina del motor por medio de un sacapasadores.

REPOSICION

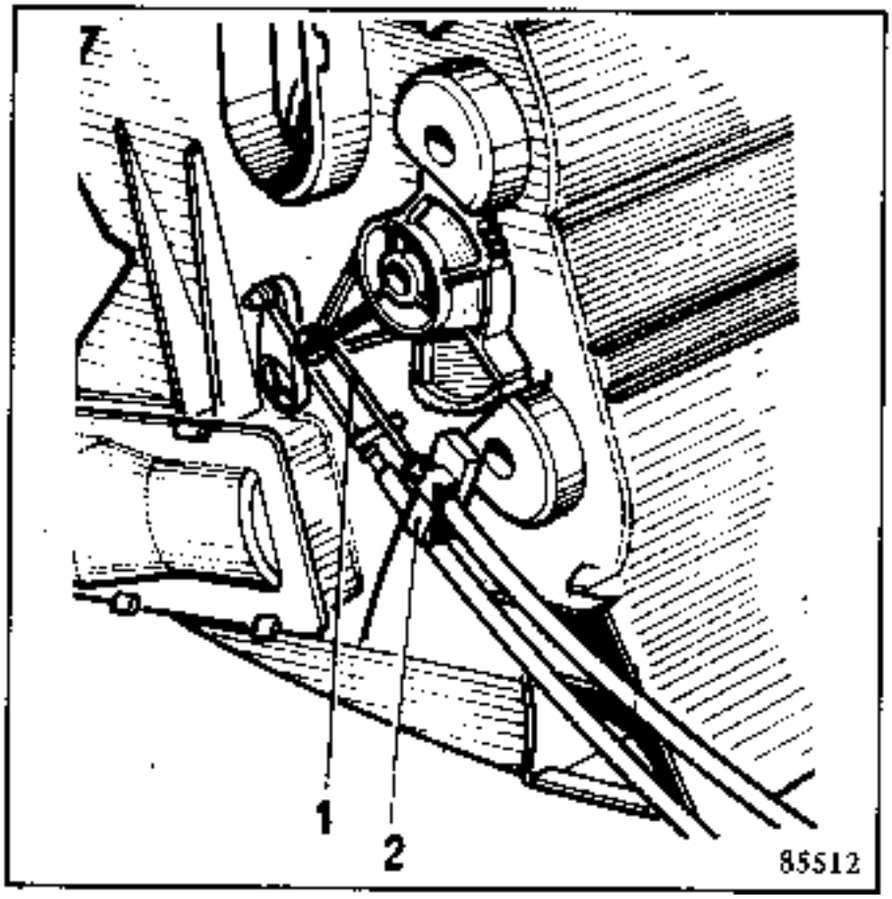
La reposición no presenta particularidades.

EL METODO DE REGLAJE ES IDENTICO PARA LOS DOS CABLES

METODO GENERAL

— Fijar el cable **(1)** lado bloque y lado trampilla.

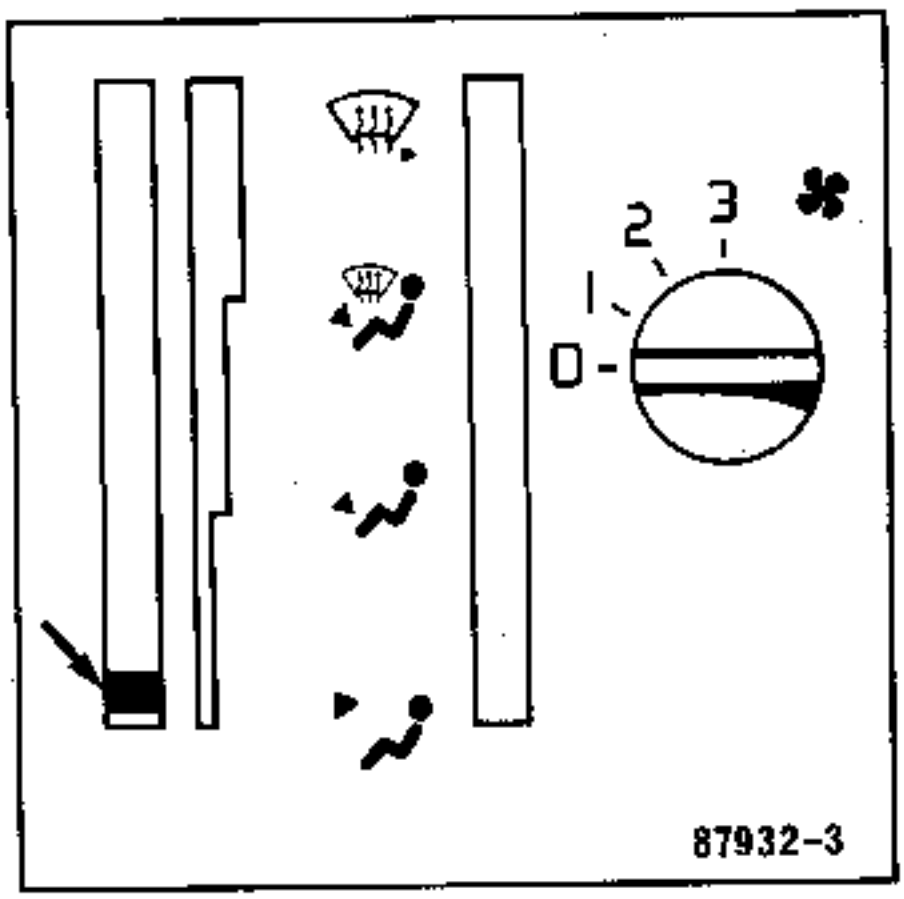
— El reglaje es efectuado por la fijación de la funda **(2).**



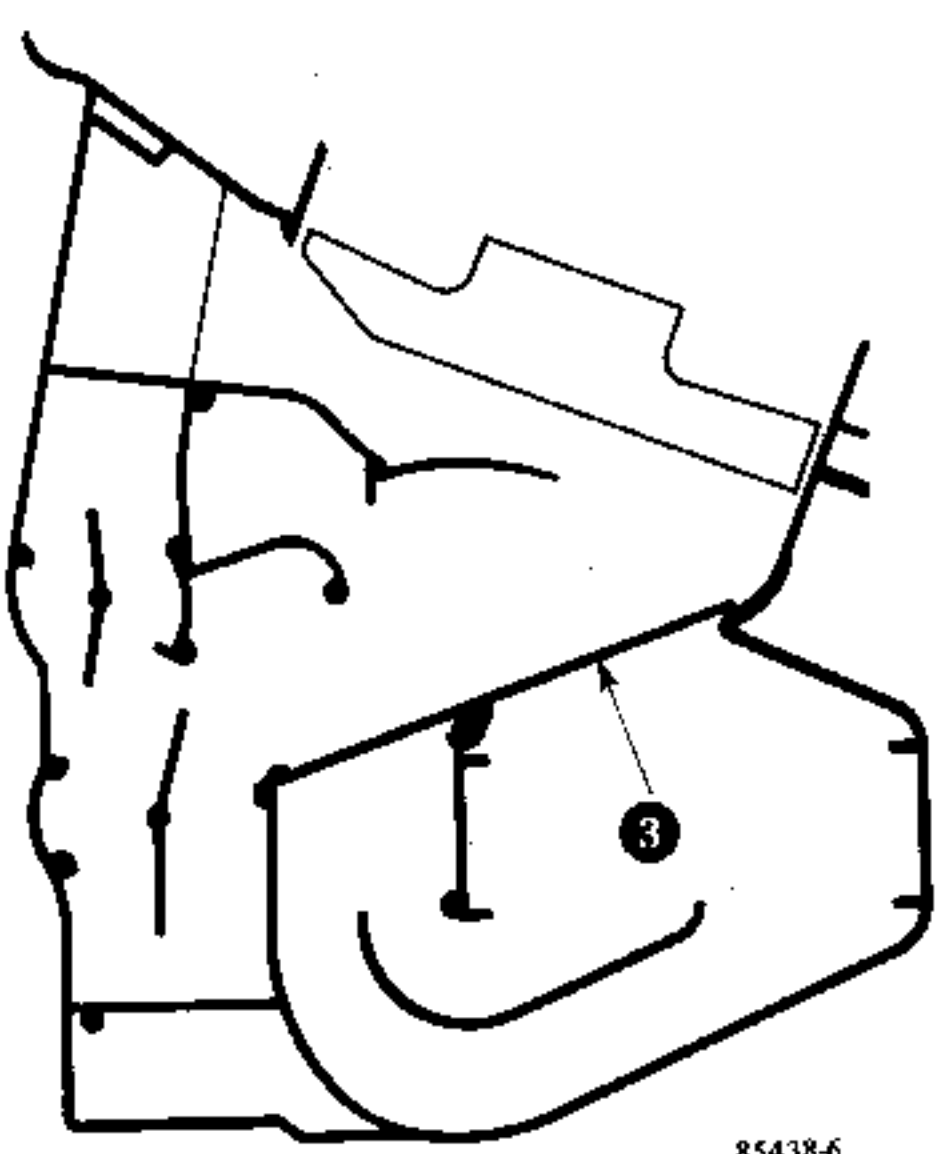
POSICION DE LOS MANDOS Y DE LAS TRAMPILLAS PARA EL REGLAJE

AIRE CALIENTE - AIRE FRIO

Poner el mando en posición (frío).

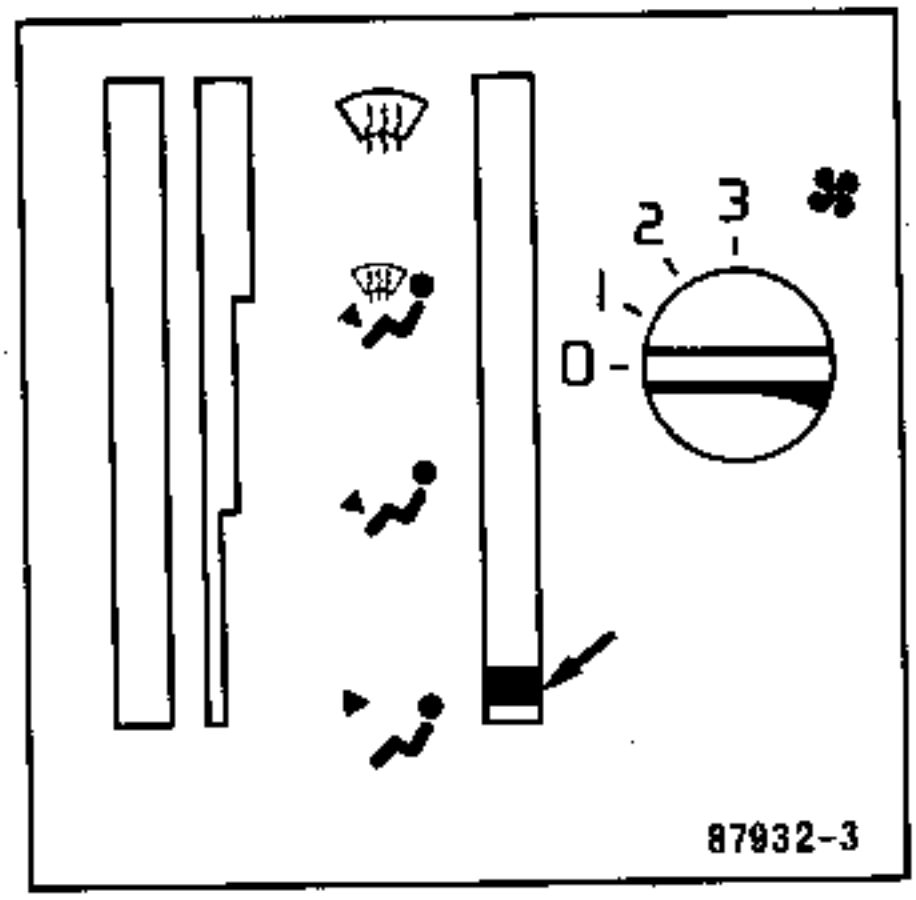


Poner la trampilla de aire caliente/aire frio **(3)** en posición cerrada.

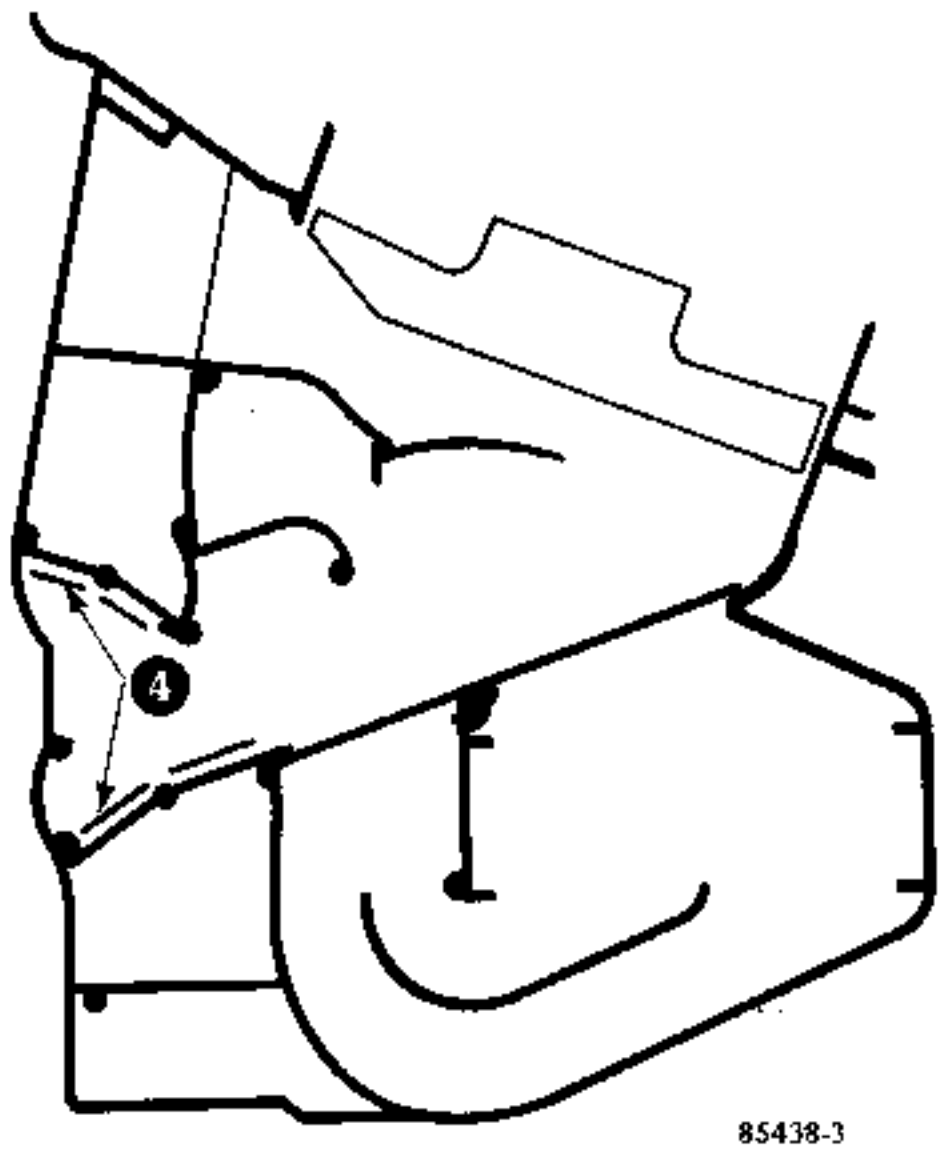


REPARTO DE AIRE

Poner el mando en posición.



Poner las dos trampillas **(4)** de reparto en posición cerradas.



EXTRACCION

Modelo hasta final de diciembre 1987.

Extraer el intermitente indicador de dirección.

Retirar el bloque empalme de la lámpara.

Aflojar las cuatro tuercas **(C).**

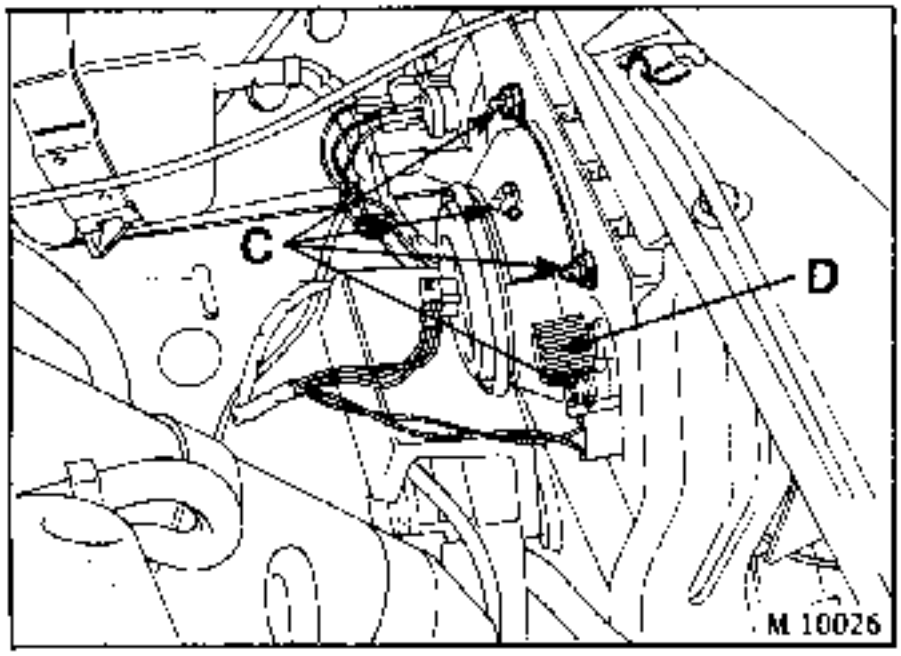
Modelo a partir de enero 1988

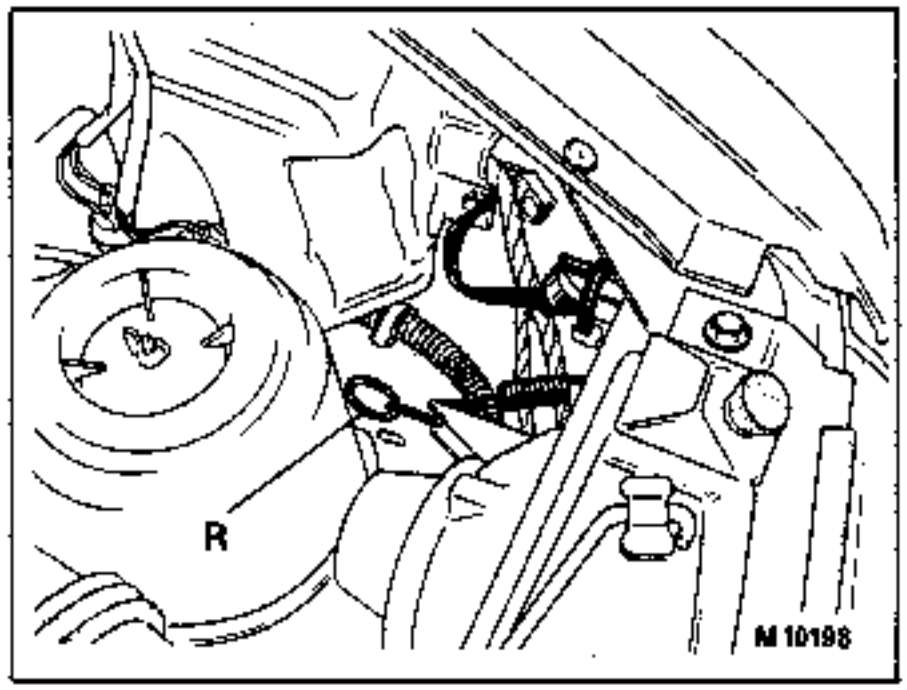
Retirar el bloque empalme de:

— la lámpara del bloque óptico,
— la luz de posición,
— la luz indicadora de dirección.

Aflojar las cuatro tuercas **(C).**

Soltar el muelle **(R)** y sacar el bloque óptico hacia adelante.





REPOSICION

Particularidad:

Es necesario reglar la óptica tras haberla montado.

Altura: tornillo **D.**

Dirección: tornillo situado en la parte inferior, junto al intermitente, en la parte trasera del bloque óptico.

LUZ INDICADORA DE DIRECCION

EXTRACCION

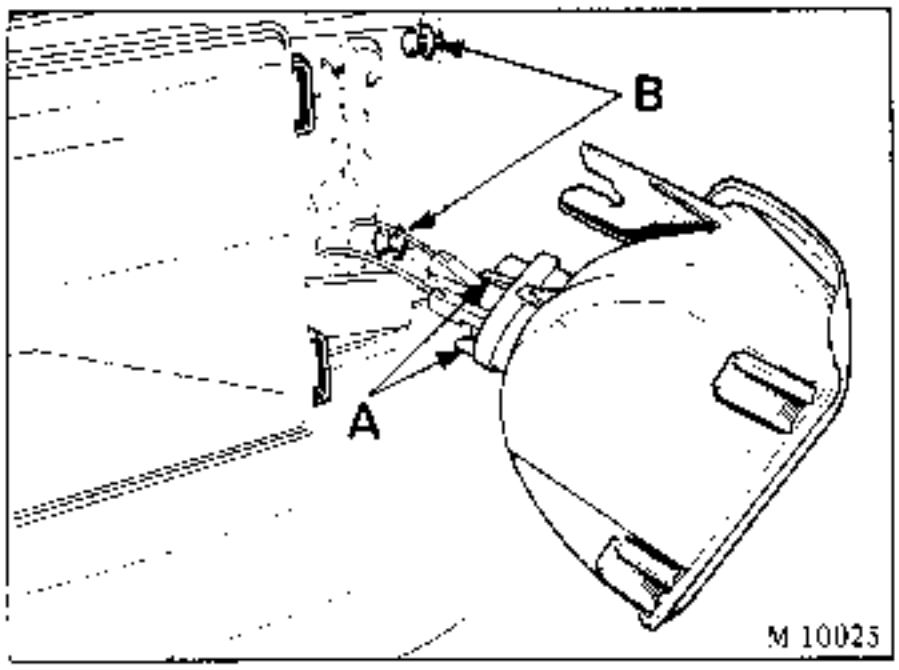
Hasta final de diciembre 1987

Desconectar la batería.

Retirar el portalámparas presionando las dos patillas **(A).**

Aflojar parcialmente los tornillos **(B)** por el interior del compartimento motor.

Soltar el intermitente hacia adelante.

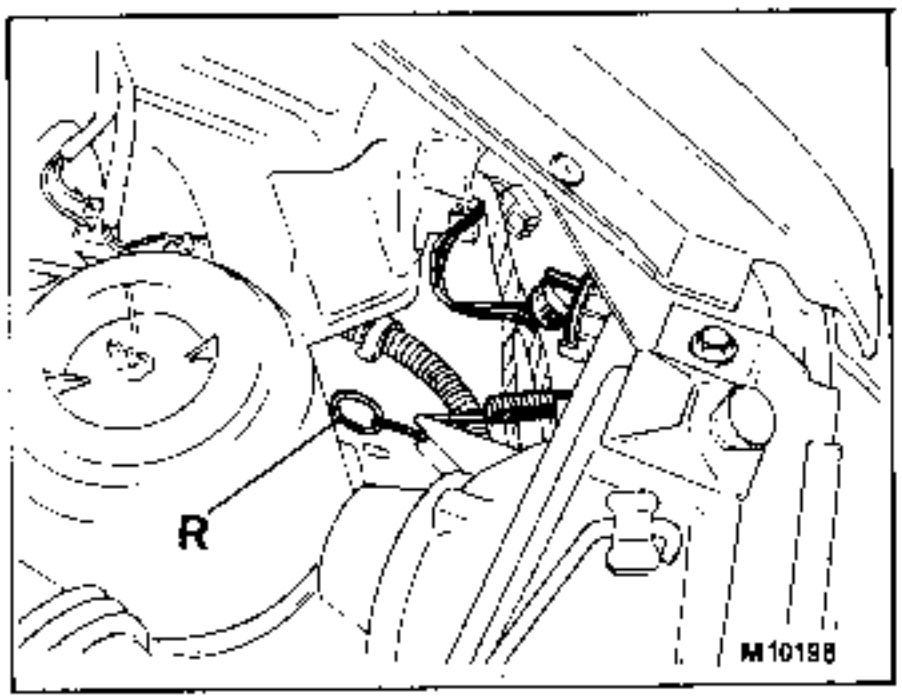


EXTRACCION

A partir de enero 1988

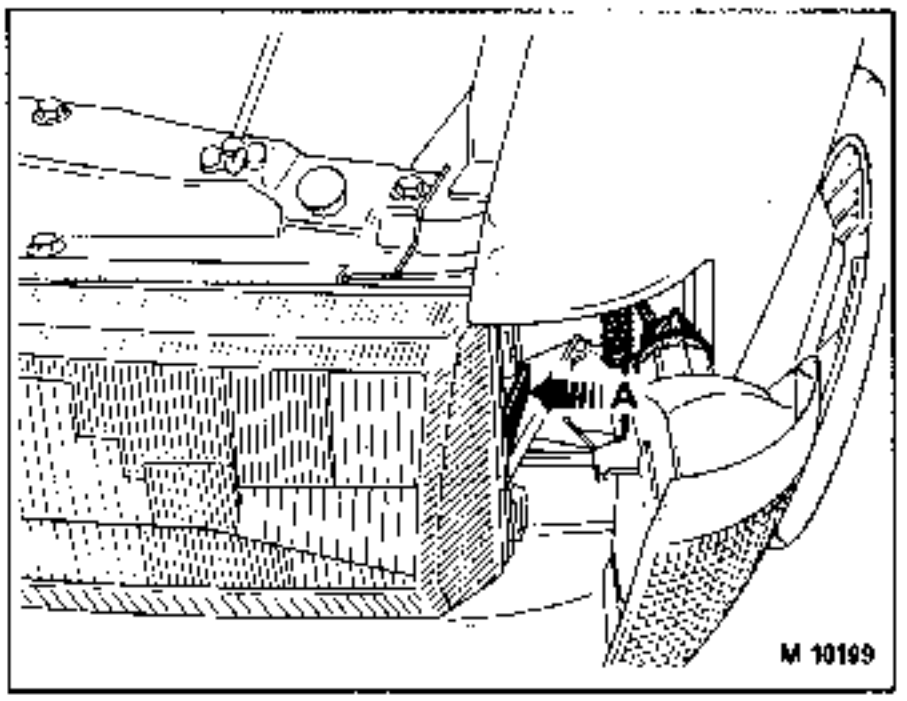
Desenganchar el muelle **(R).**

Retirar el portalámparas girando **1/8** de vuelta hacia el exterior.



Empujar la lengüeta **(A).**

Soltar el intermitente tirando hacia adelante.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

EXTRACCION-REPOSICION-SUSTITUCION DE UNA LAMPARA

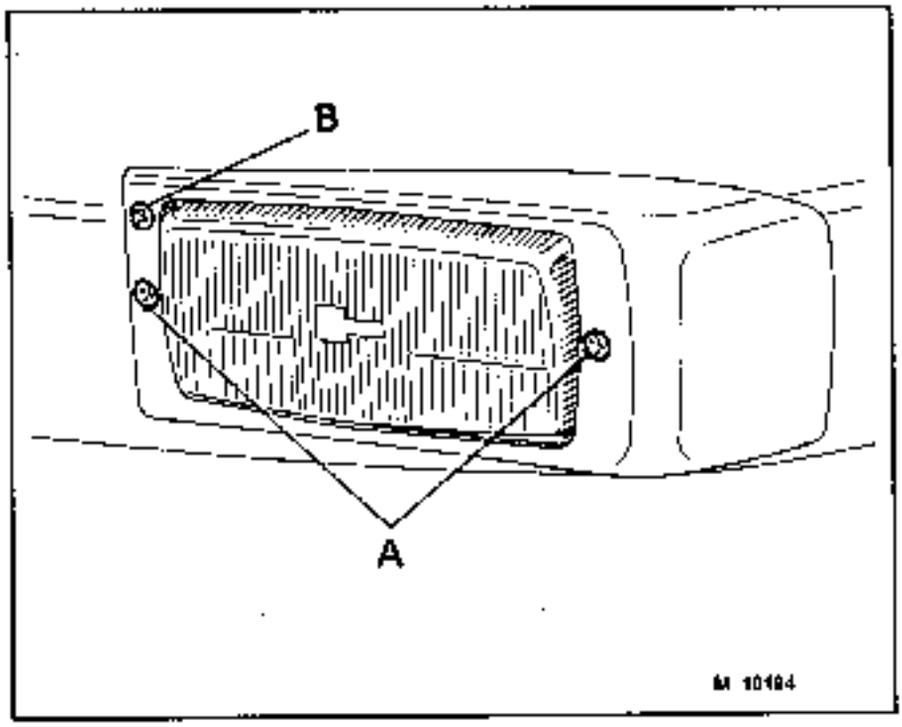
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer los dos tornillos de fijación **(A)**.

Desconectar el conector.

Extraer la luz antiniebla.



Soltar:

— la goma de protección,
— la grapa de fijación de la lámpara.

REPOSICION

Particularidades

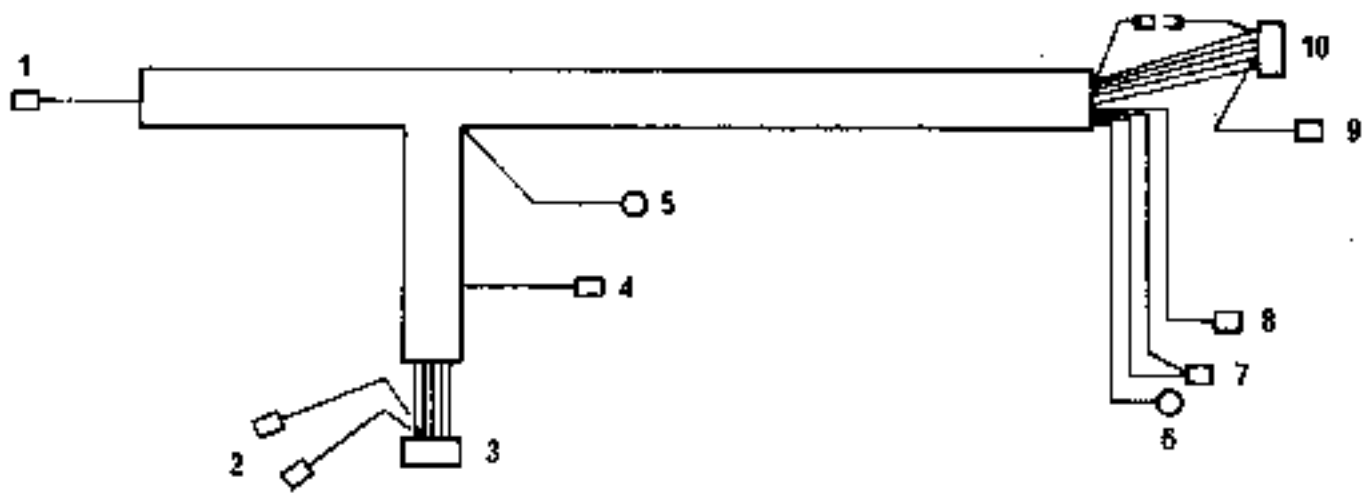
Montar la luz antiniebla.

Proceder al reglaje de ésta con el tornillo **(B)**.

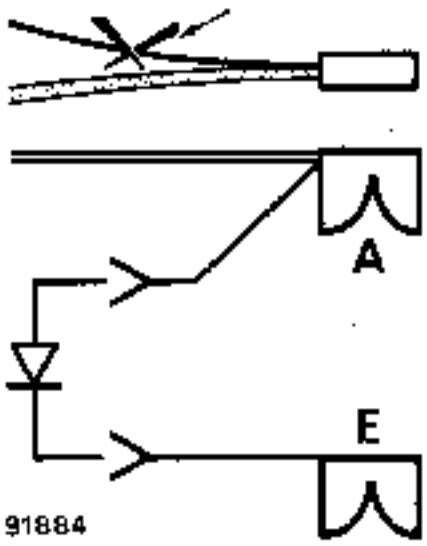
Montaje del kit de adaptación de los faros antiniebla hasta final de diciembre 1987.

El kit ref.: 60 25 070 465 se adapta a todos los modelos, con la reserva de modificar el cableado adicional bajo tablero de bordo de la forma siguiente:

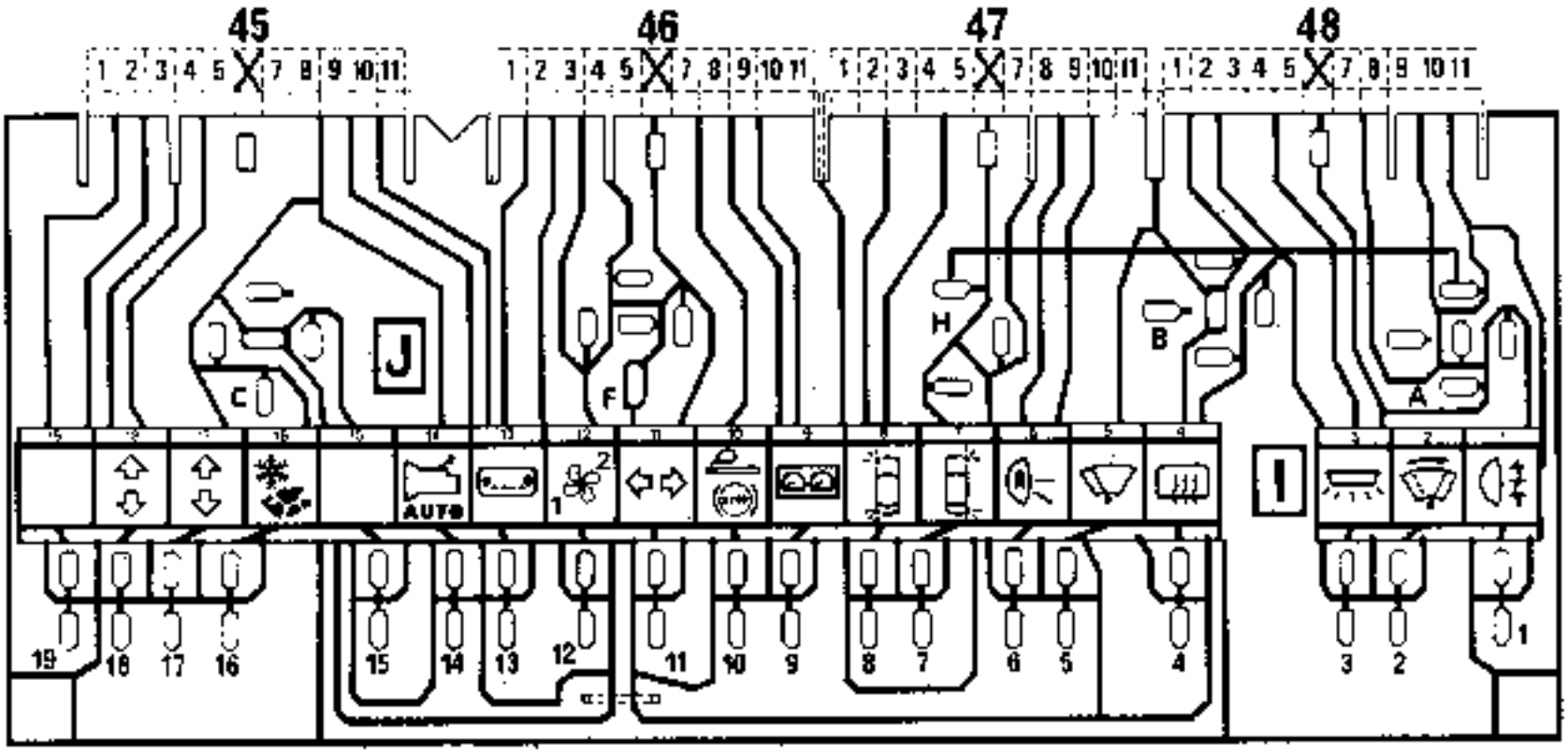
— Piezas de adaptación necesarias: clips de banderola **77 03 097 393 (x3)**
diodo **77 00 614 940 (x1)**



Marca	Montaje en Modelo 85	Montaje en Modelo 86	Montaje en Modelo 87 y 88 hasta fase II	Observaciones
1	Conexión al cableado del cuadro de instrumentos.	**Suprimido:** Aislar el terminal y unir el cable al cableado.	Idem montaje 86	Función integrada
2-3	Conexión al cableado de consola e interruptor.	Idem montaje 85	Idem montaje 85	
4	Conexión al interruptor antiniebla trasero.	**Suprimido:** Aislar el terminal y unir el cable al cableado.	Idem montaje 86	Función integrada
5	Masa al chasis.	Idem montaje 85	Idem montaje 85	
6	Conexión al + después de contacto en la pletina de servicios.	Idem montaje 85	Idem montaje 85	

Marca	Montaje en modelo 85	Montaje en modelo 86	Montaje en modelo 87 y 88 hasta fase II	Observaciones
7 cables azul/ amarillo	Conexión al conector blanco	— Cortar el terminal al ras de los hilos. — Aislar el cable azul/amarillo(0,6 mm²) — Confeccionar un cableado que contenga: A - clip de banderola B - 1 cable de 1 mm.² longitud 140 mm. C - 1 diodo D - 1 cable, 1 mm.² longitud 110 mm. E-1 clip de banderola  91884 — Conectar A al borne 2 del conector blanco — Conectar E al borne 7 del conector amarillo — Sujetar el diodo al porta-diodos de la pletina	Idem montaje 86	
8 cables verde/ rojo	Conexión al conector rojo	— Cortar el terminal al ras del cable — Colocar un clip de banderola en su lugar y conectar al borne 10 del conector amarillo	Iden montaje 86	

Marca	Montaje en Modelo 85	Montaje en Modelo 86	Montaje en Modelo 87 y 88 hasta fase II	Observaciones
9	No utilizado (aislar)	Idem montaje 85	Idem montaje 85	
10	Conexión al relé	Idem montaje 85	Idem montaje 85	
11			Conectar un shunt de A a H en la pletina de servicio.	



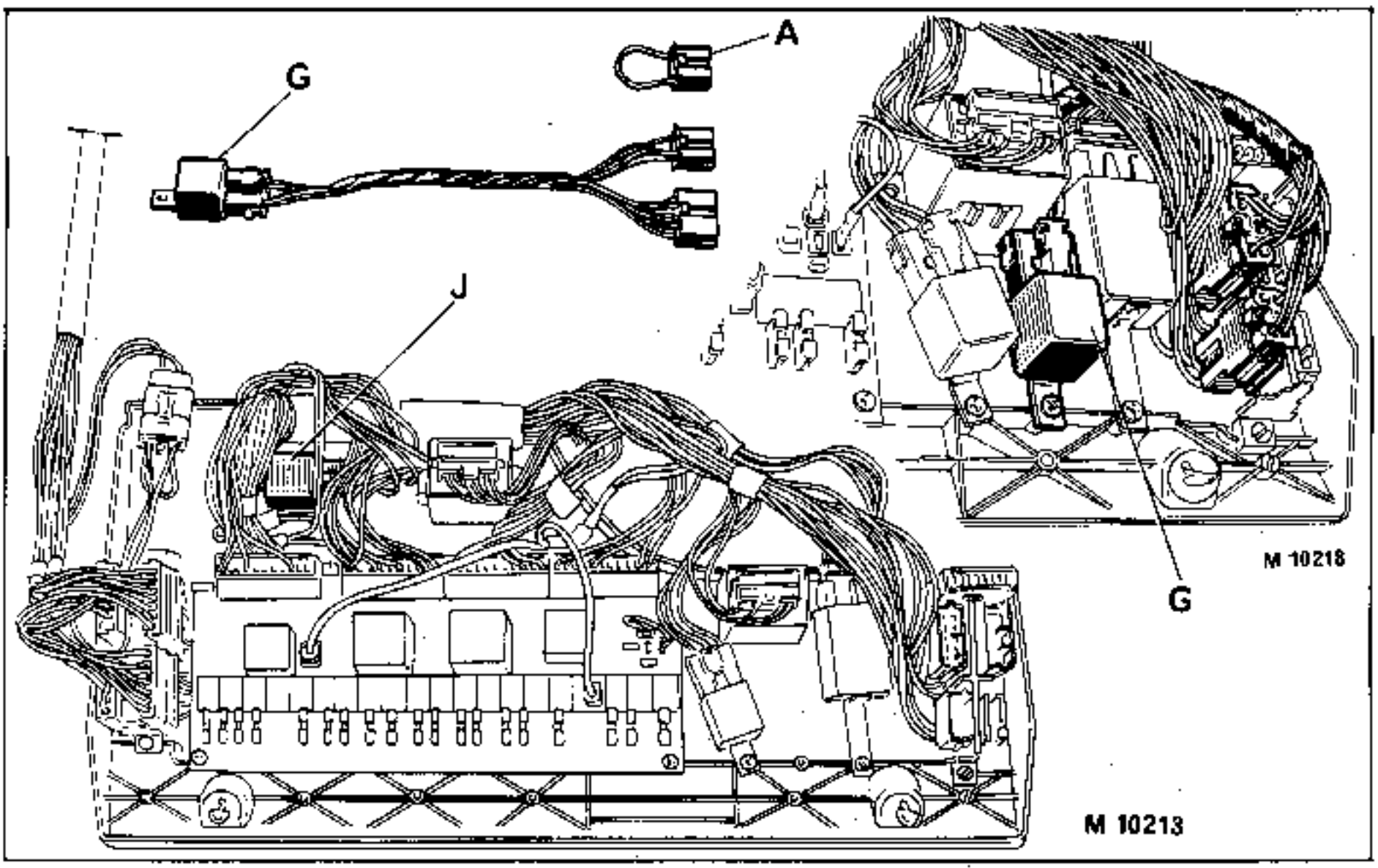
No olvidar añadir un fusible de 15 A en el borne 19 de la pletina.

88975

A partir de enero 1988 (versión E1) **CABLEADO**

Todos los vehículos no equipados de faros antiniebla, poseen el cableado principal, hasta el compartimento motor delantero derecho y la consola.

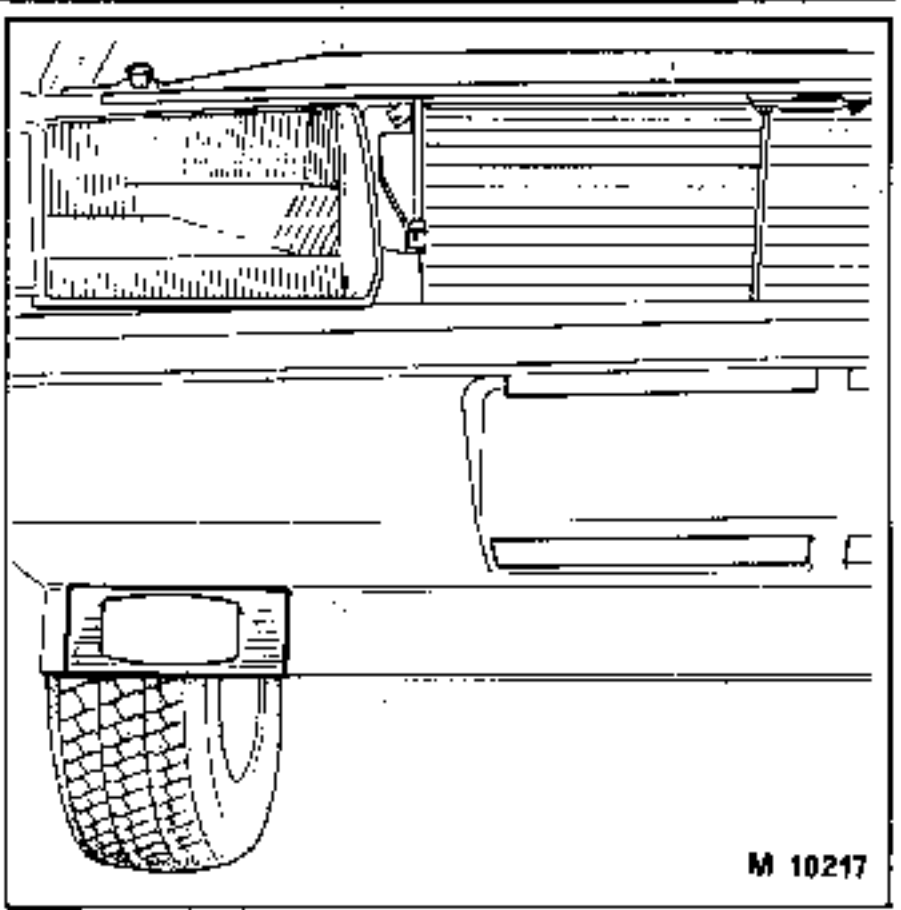
En los vehículos E1 gasolina, el cableado se termina en un conector negro (3 vías) sobre el que se conecta el cableado de alimentación de los faros antiniebla.
En el resto de los vehículos E1, el cableado de alimentación de los faros antiniebla está montado de origen en el lado consola.
En todos los modelos E1 es necesario empalmar el conector marrón (5 vías) en el interruptor a colocar.
En la pletina de servicios: Colocar los relés G y J y el cableado adicional tras haber retirado la toma A (ver gama para todas las conexiones).



MONTAJE DE LOS FAROS ANTINIEBLA

Hacer un corte en las partes inferiores izquierda y derecha del paragolpes delantero por medio de la plantilla suministrada.

Para realizar este montaje, es necesario solicitar un kit, ref.: 60 25 071 048.

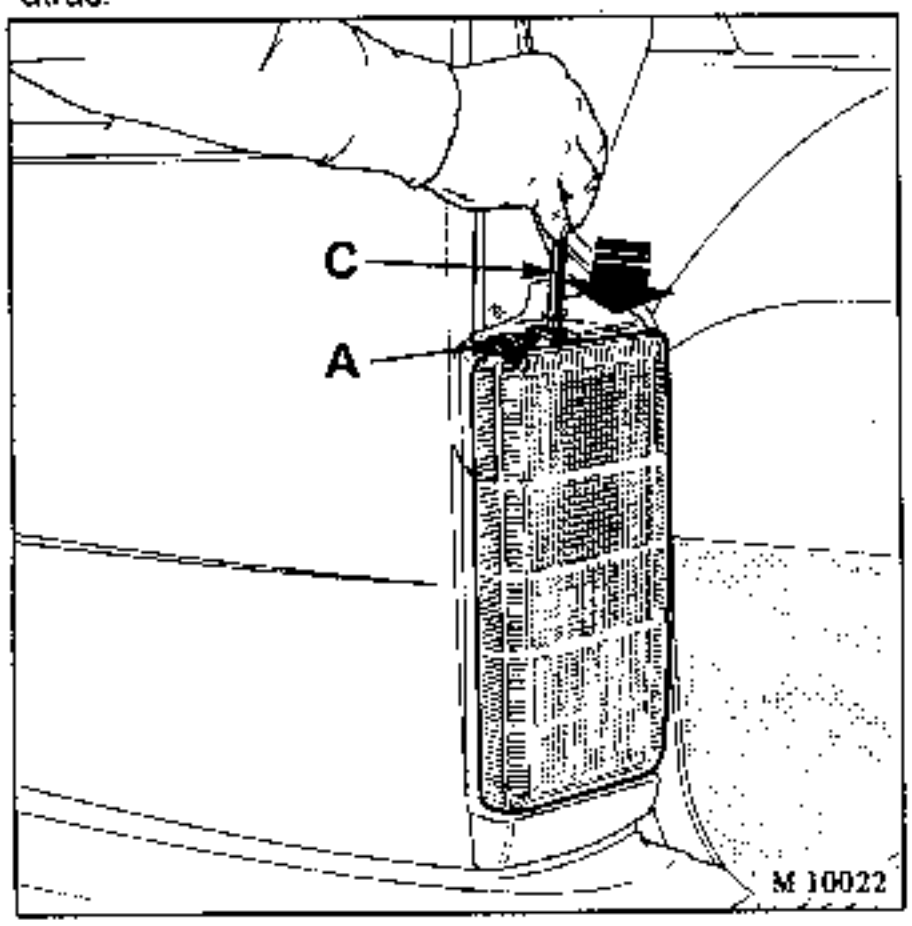


EXTRACCION

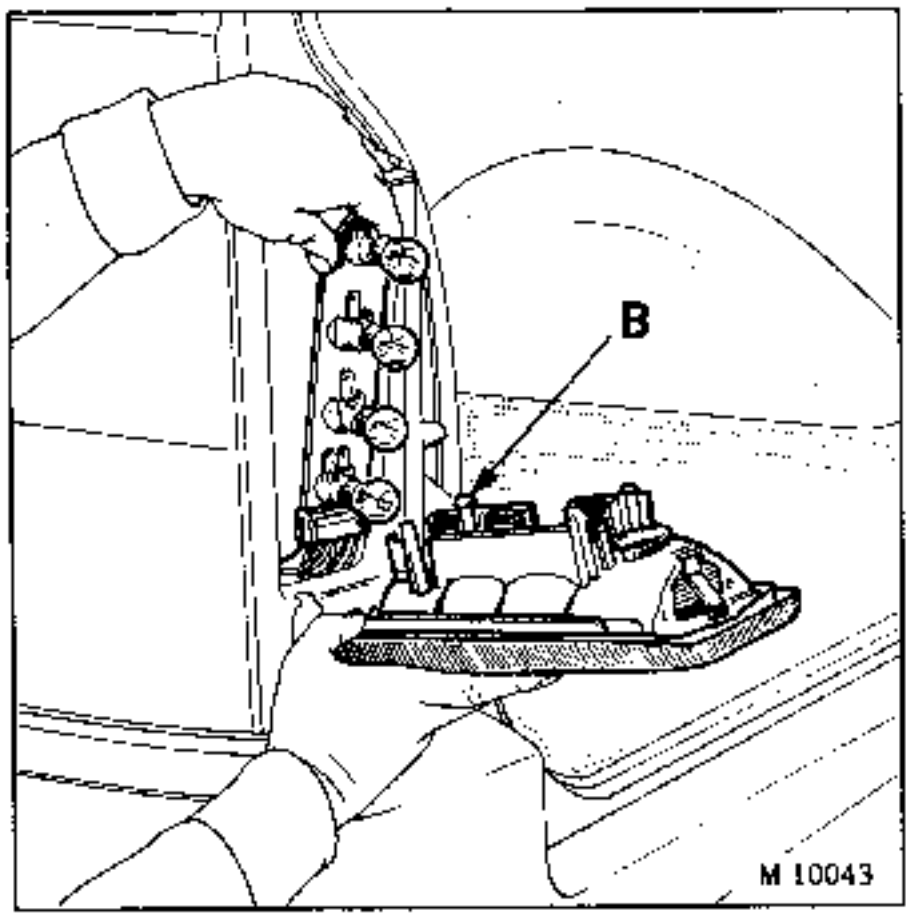
Modelo hasta final de diciembre 1987

Por medio de un destornillador **(C)** presionar la lengüeta **(A)**.

Soltar el piloto basculándolo y tirando de él hacia atrás.



Retirar la pletina soporte de la lámpara separando las patillas **(B)**.



REPOSICION

Presentar el piloto con sus muescas en la parte inferior.

Guiar el cableado por el paso de la caja del piloto.

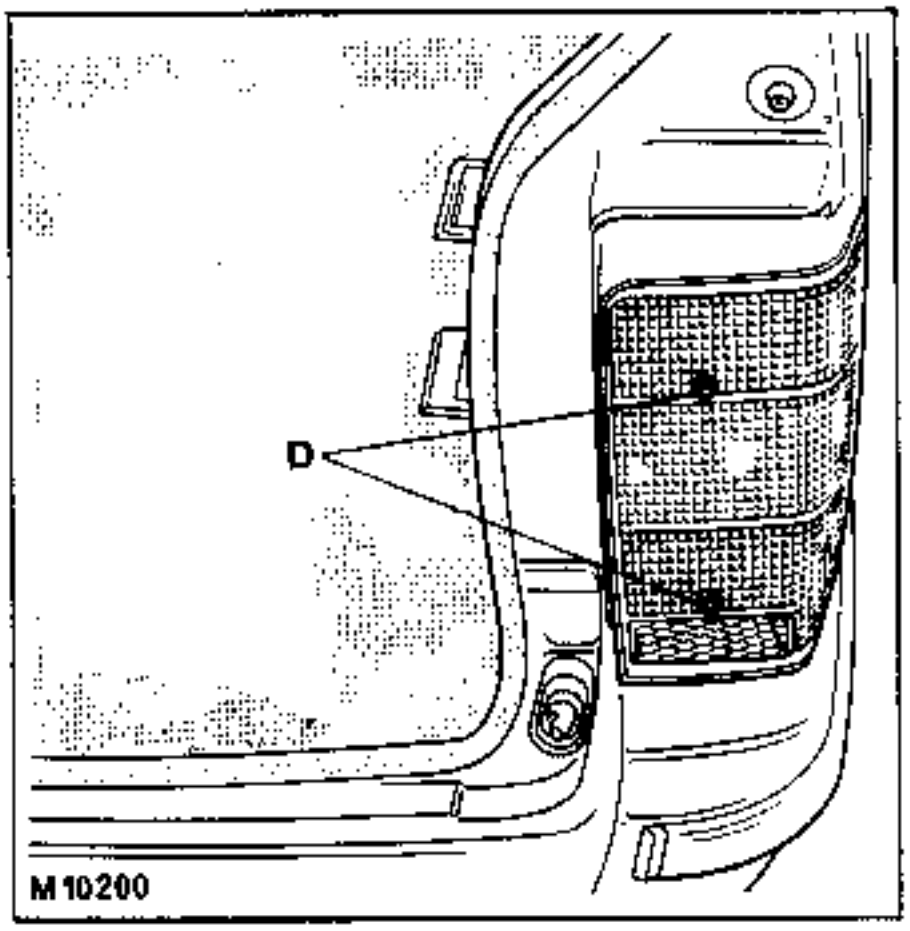
Enganchar el piloto empujándolo en su parte superior.

Observación: No golpear demasiado fuerte para no romperlo en el montaje.

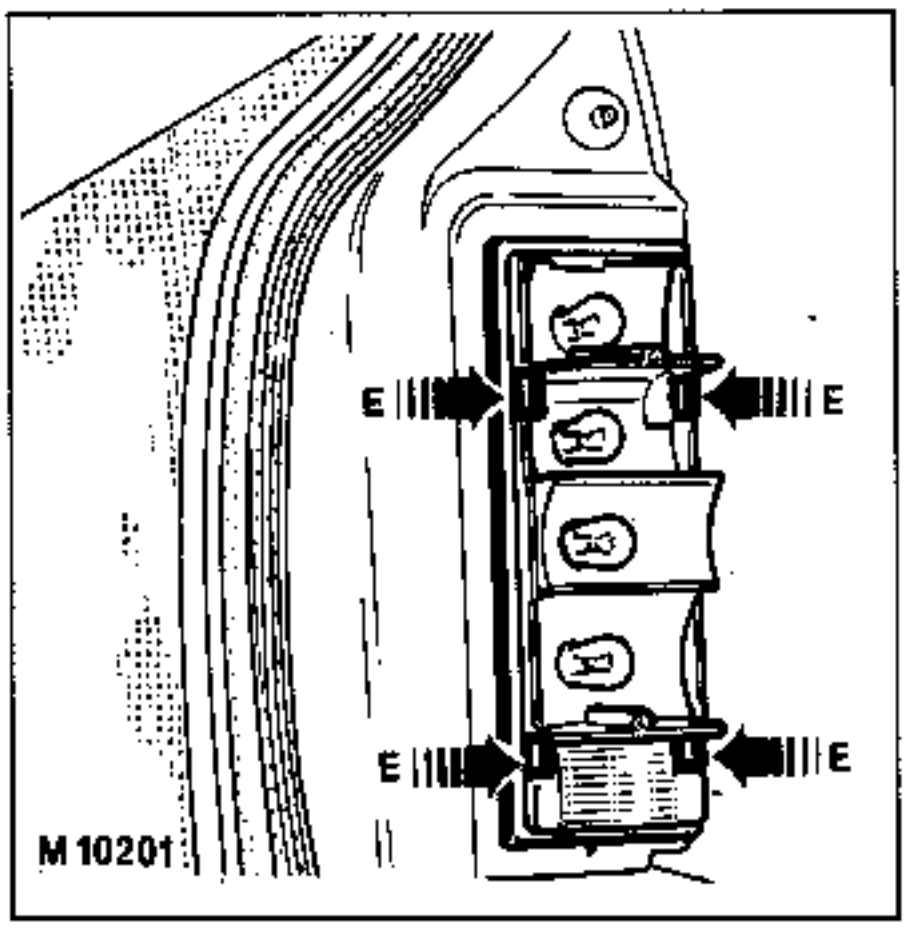
EXTRACCION

Modelo a partir de enero 1988

Aflojar los **2** tornillos **(D)**.



Retirar la pletina soporte presionando las **4** patillas **(E)**.



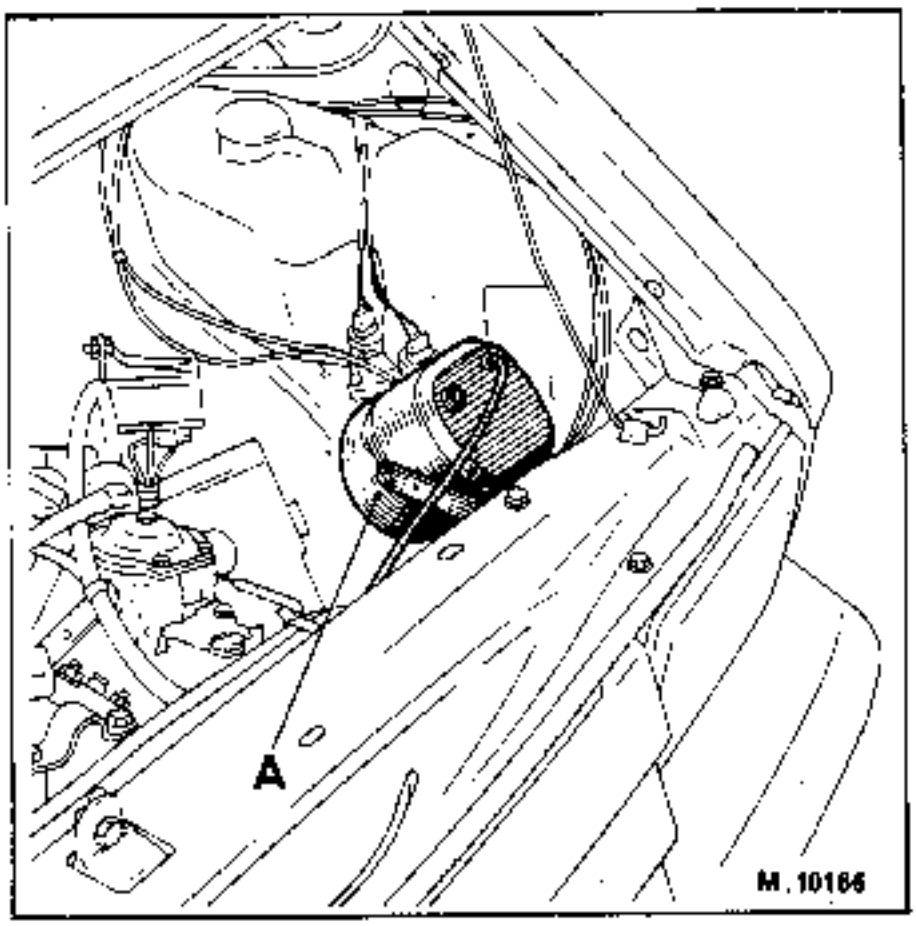
REPOSICION

Enganchar el piloto empujándolo a la altura de las patillas de fijación.

Se tratan en este capítulo las particularidades de los vehículos ESPACE equipados de alarma (montada opcionalmente en fábrica).

Para cualquier información suplementaria relacionada con las conexiones eléctricas, ver nota técnica 8031 - Electricidad 1987.

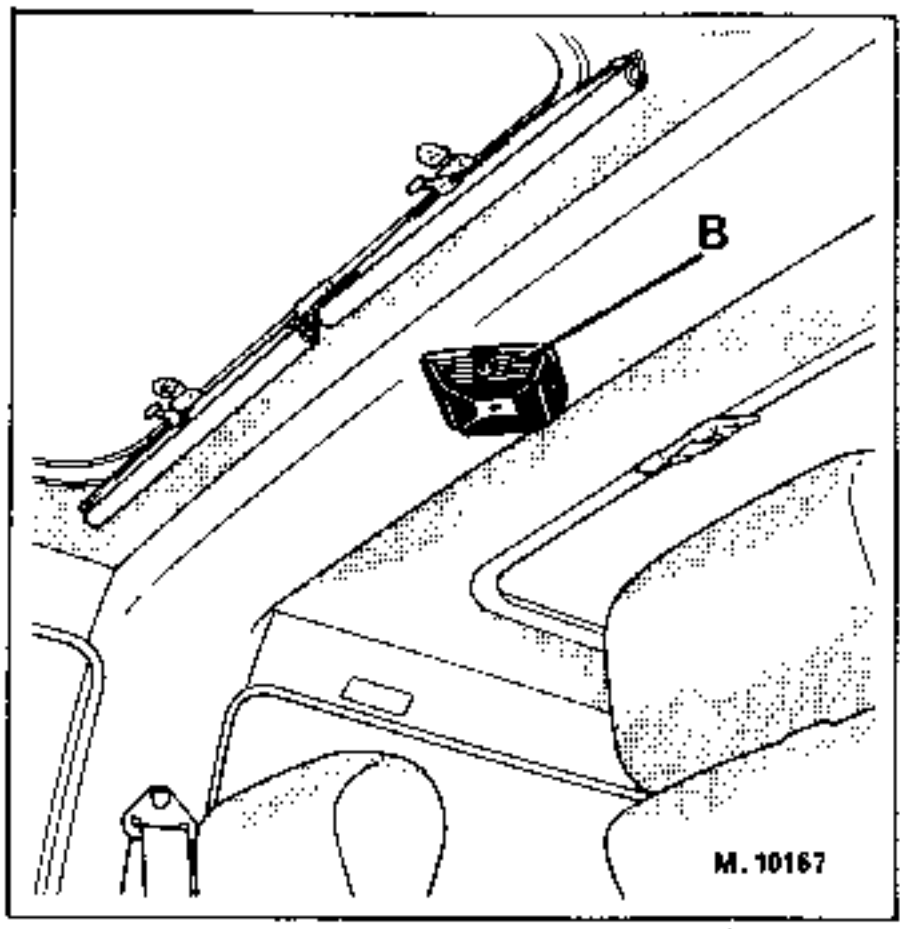
Este sistema comprende:



1 - Una sirena autoalimentada (A) situada en el compartimento motor

La puesta en servicio o fuera de servicio se hace por un contactor de llave situado en la sirena.

— PUNTO ROJO: Fuera de servicio
— PUNTO AZUL: Bajo tensión (alarma conectada).



2 - **Un módulo de detección volumétrica (B)** situado en el centro del techo del vehículo.

3 - **Un telemando de infrarrojos** que asegura el bloqueo de las puertas y la conexión o desconexión del dispositivo.

FUNCIONAMIENTO

Cuando la alarma está conectada, su funcionamiento puede ser accionado por:

— la apertura de una puerta, **INCLUSO** con las llaves del vehículo,

— la apertura del capot delantero,

— la rotura de uno de los cristales,

— el desplazamiento de una persona o de un animal en el interior del vehículo.

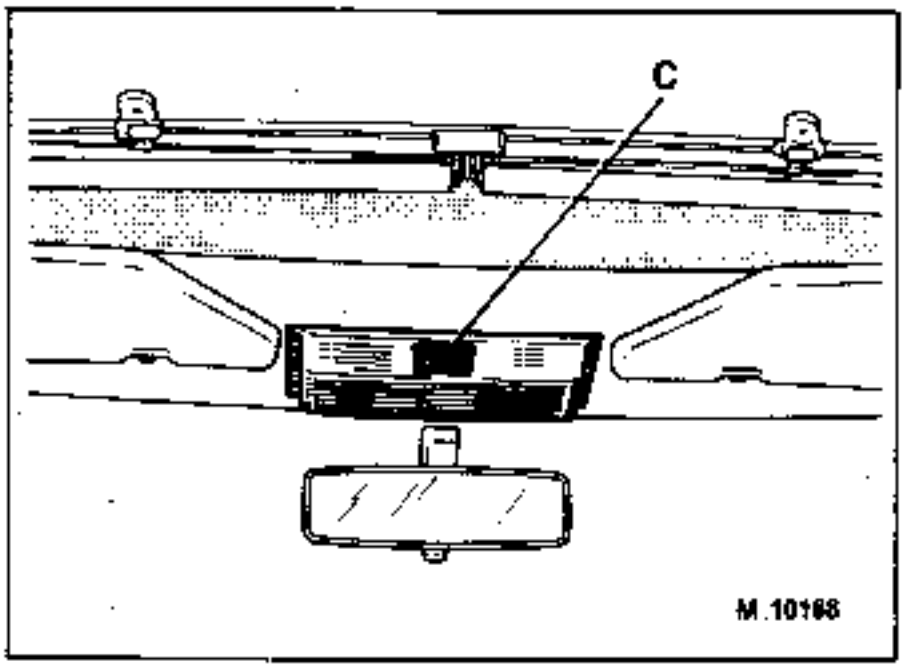
La única función de la alarma es poner la sirena a funcionar.

UTILIZACION

— Verificar que la sirena está bajo tensión (contacto de llave frente al punto azul).

— Cerrar todos los abrientes (cristales, techo practicable*, custodias que se pueden abrir*).

* Si existen.



— Una presión sobre el telemando de infrarrojos (dirigido hacia la célula **(C)** bloquea las puertas y pone el vehículo bajo vigilancia de la alarma.

— Una segunda presión en el telemando desbloquea las puertas y neutraliza la alarma.

— Para anular totalmente los efectos de la alarma, colócar el contactor de llave de la sirena frente al punto rojo.

IMPORTANTE

Cuando la sirena está bajo tensión, el accionado o parada del sistema está dirigido **UNICAMENTE** por el telemando de infrarrojos.

Al accionar la alarma con el telemando de infrarrojos, la detección volumétrica por el módulo del techo (B) no está asegurada más que **30 segundos** después del bloqueo de las puertas.

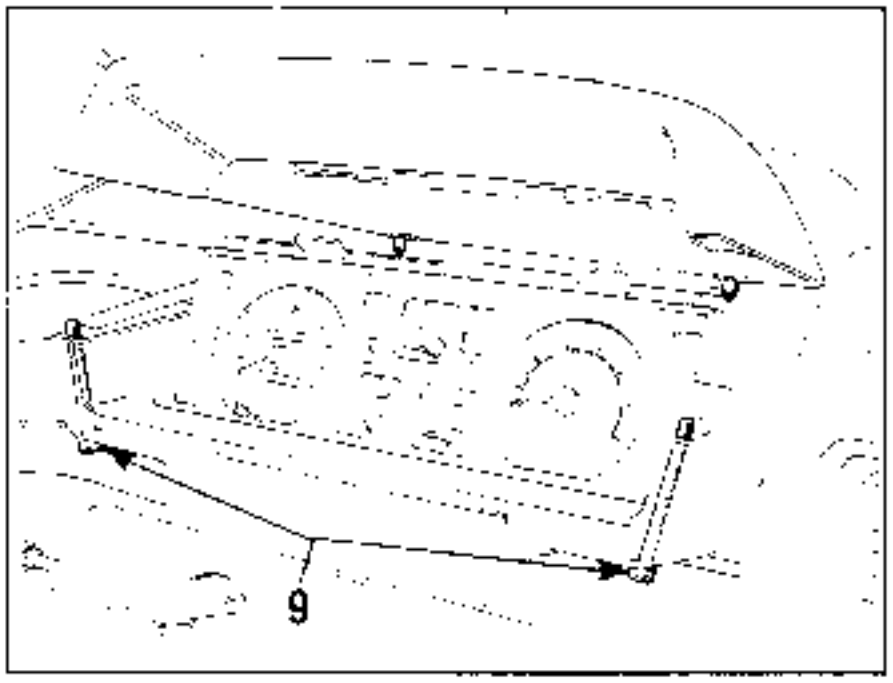
EXTRACCION

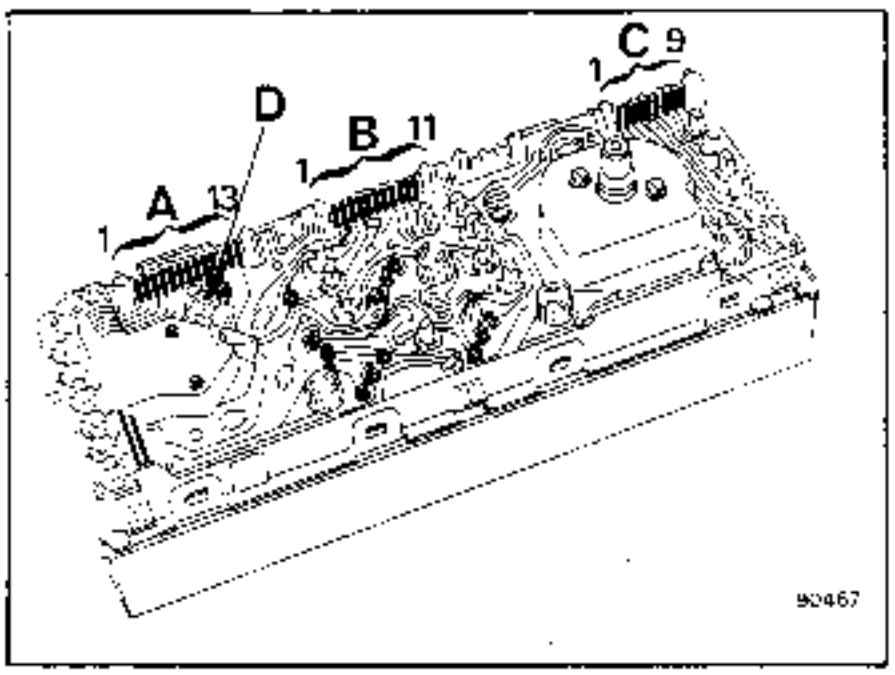
Desconectar la batería.

Extraer los 2 tornillos **(9)**.

Levantar la visera y extraerla.

Sacar el cuadro tras haber desconectado los conectores y el cable del taquímetro.





REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

CONEXION DE LOS CONECTORES

Conector A

1	Testigo señal de peligro
2	No utilizado
3	No utilizado
4	No utilizado
5	Testigo de precalentamiento*
6	Testigo de fallo de inyección*
7	No utilizado
8	Cuentavueltas
9	Manocontacto presión aceite*
10	No utilizado
11	No utilizado
12	No utilizado
13	Indicador nivel carburante

Conector B

1	Testigo nivel de carburante
2	Testigo de presión de aceite
3	Positivo después de contacto
4	Testigo desgaste pastillas de freno ⊥ nivocode
5	Testigo indicador dirección izquierdo
6	Alim. testigo indicadores de dirección
7	Testigo indicador dirección derecho
8	Alerta temperatura de agua*
9	Testigo freno de mano y caida de presión
10	No utilizado
11	Testigo de carga

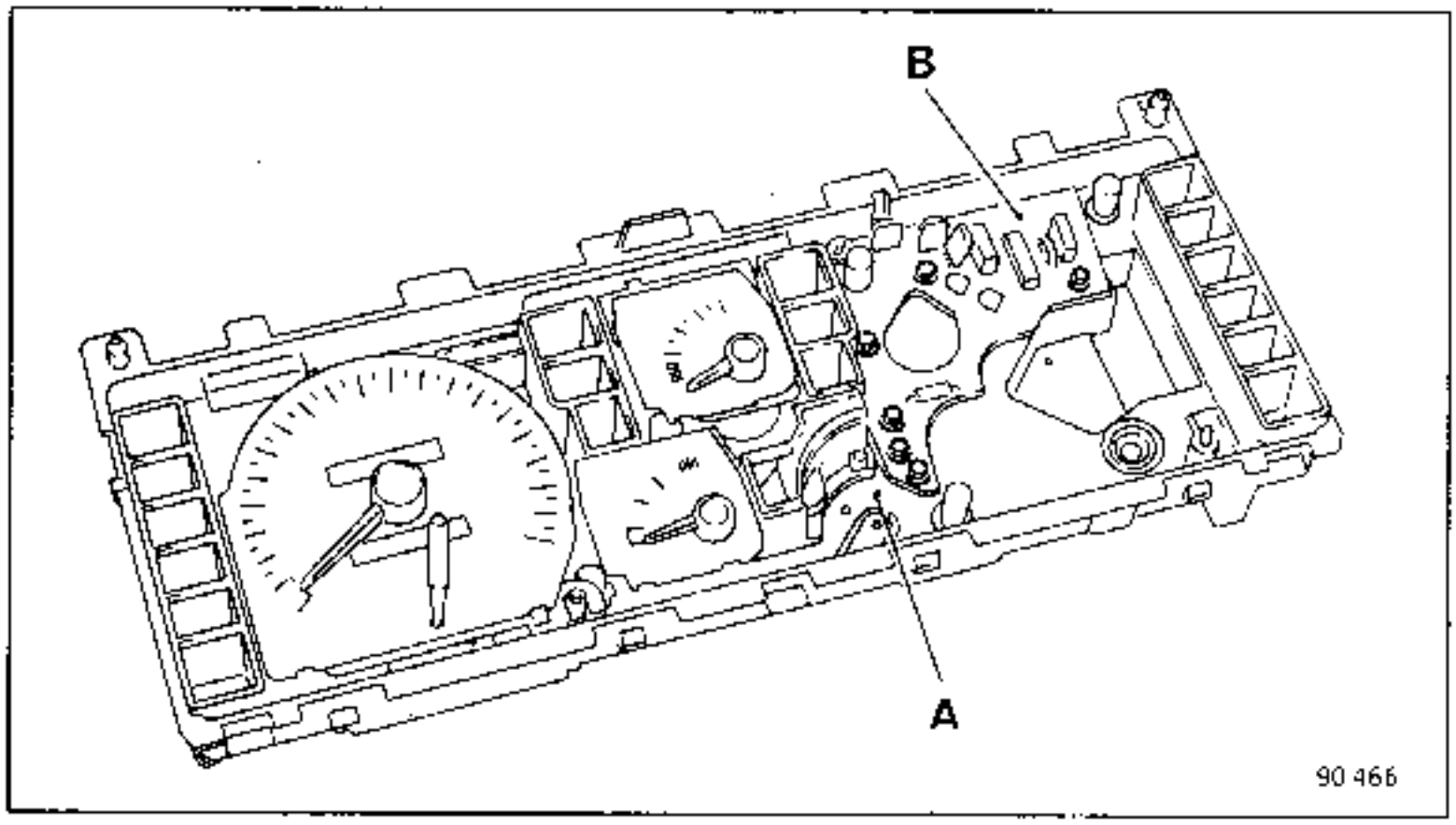
Conector C

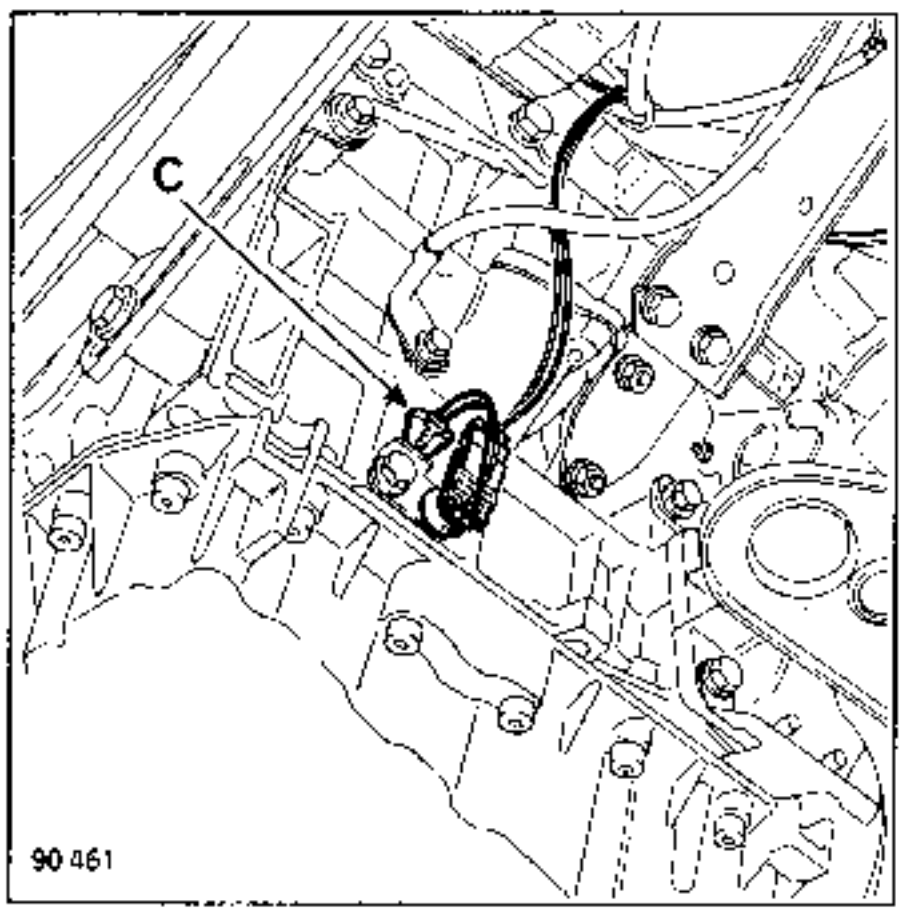
1	Indicador temperatura de refrigeración
2	Iluminación cuadro de instrumentos
3	Testigo luces de carretera
4	Testigo luces de cruce
5	Testigo luces de posición
6	Testigo luces antiniebla delanteras
7	Testigo luz de niebla trasera
8	Testigo de luneta térmica
9	Masa cuadro

Conector D

Sonda de nivel de aceite
Sonda de nivel de aceite

* Según versión.





A Receptor del nivel de aceite

B Cajetín electrónico

C Sonda del nivel de aceite

Funcionamiento

La sonda del nivel de aceite está compuesta de un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable, atravesado por una corriente, no presenta la misma conductibilidad térmica cuando está sumergido en un líquido o cuando lo está en el aire.

Cuando se pone el contacto, es testigo de presión de aceite se enciende; un cajetín electrónico (situado en el cuadro de instrumentos) envía una corriente a los bornes de la sonda del nivel de aceite.

Tras un tiempo fijo se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es registrada por el cajetín electrónico, quien envia esta información al indicador del nivel.

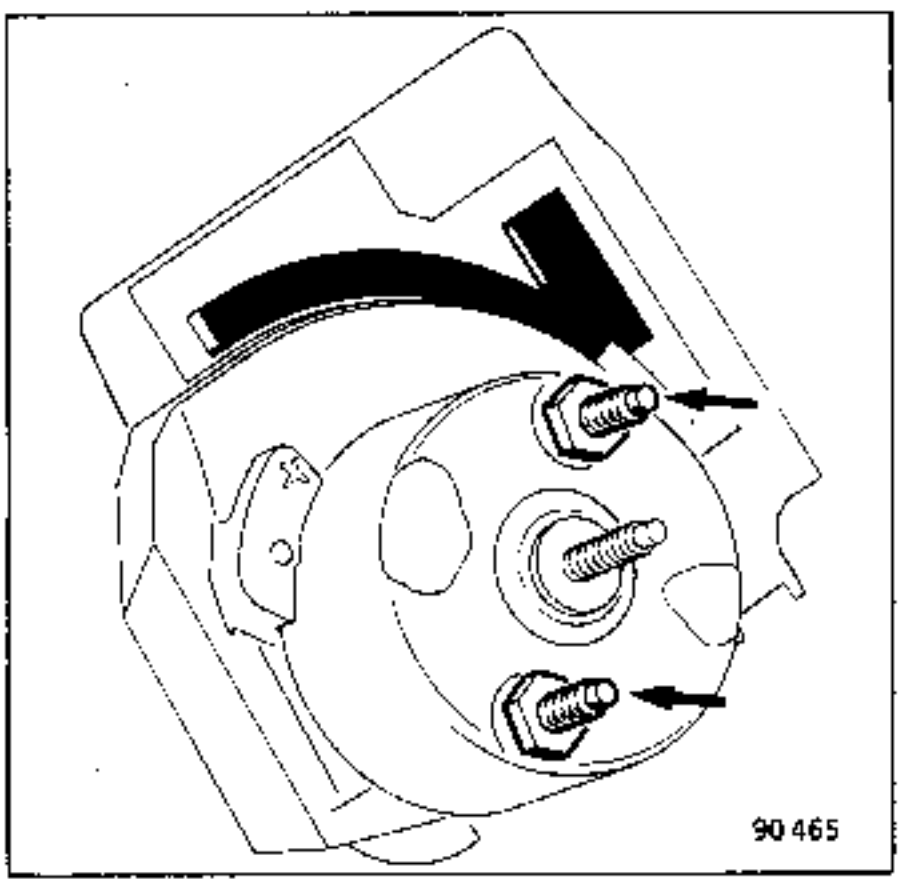
Cuando el motor gira, y la presión de aceite es suficiente, el manocontacto corta el circuito de la lámpara testigo. Esto tiene igualmente por efecto, bloquear el cajetín electrónico y así ya no hay indicación del nivel de aceite.

CONTROL

RECEPTOR DEL NIVEL DE ACEITE

— Extraer el receptor antes de hacer el control.

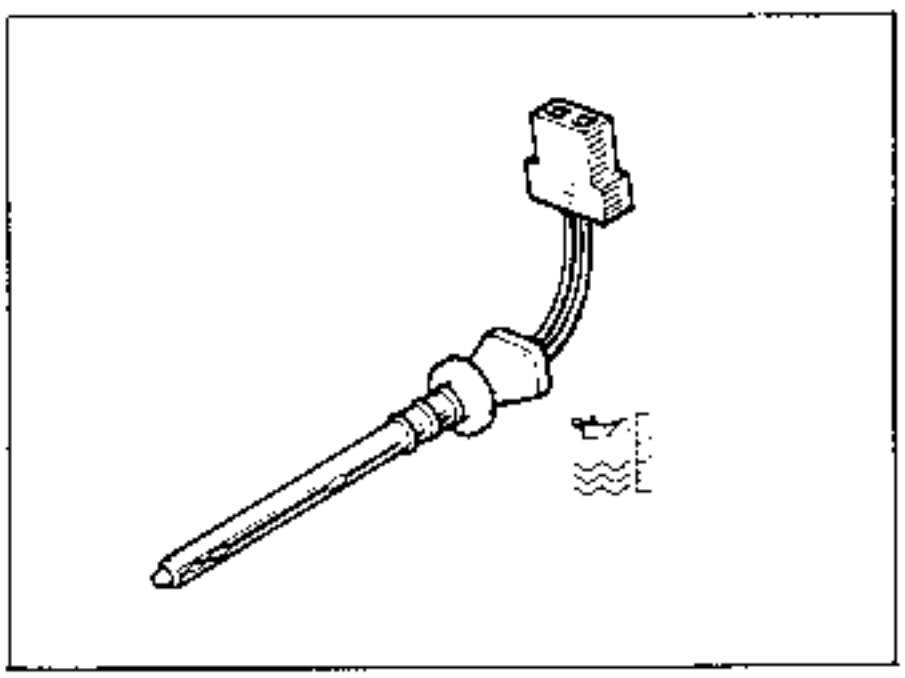
— Conectar un óhmmetro a los dos bornes; la aguja del óhmmetro debe moverse.



SONDA DEL NIVEL DE ACEITE

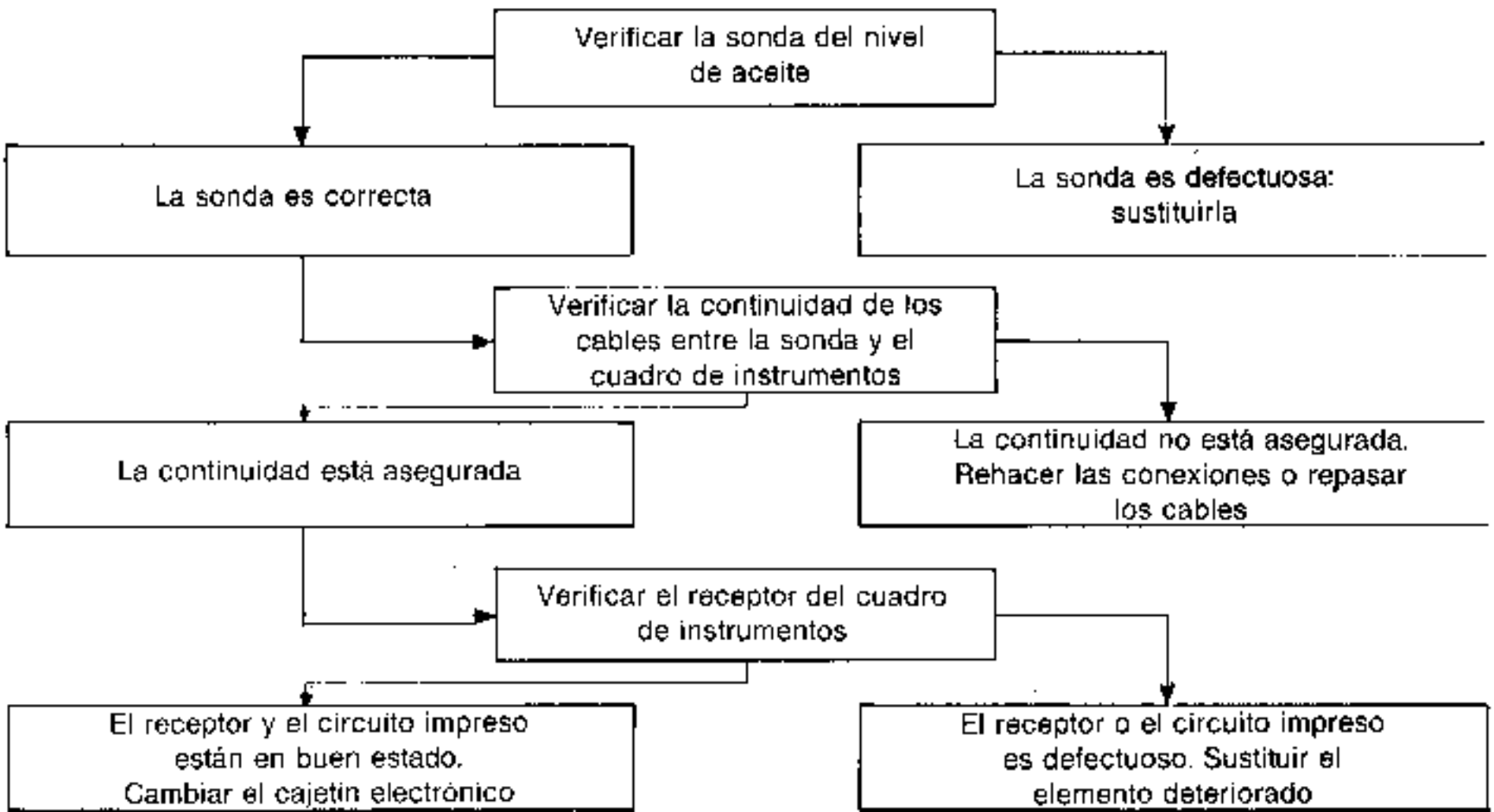
Conectar un óhmmetro a los dos bornes de la sonda del nivel de aceite.

Valor correcto: **5 a 30** Ω



Diagnóstico

La sonda del nivel de aceite no funciona cuando se pone el contacto (la lámpara de presión de aceite se enciende).



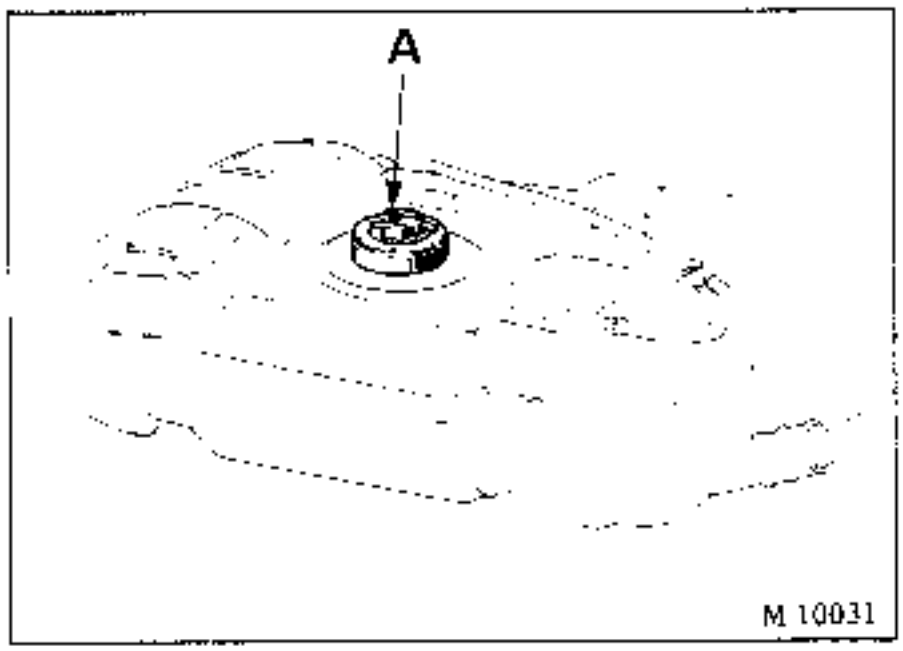
EXTRACCION

El acceso a la sonda no puede hacerse más que con el DEPOSITO EXTRAIDO

Desconectar la bateria.

Extraer el depósito (ver capítulo correspondiente).

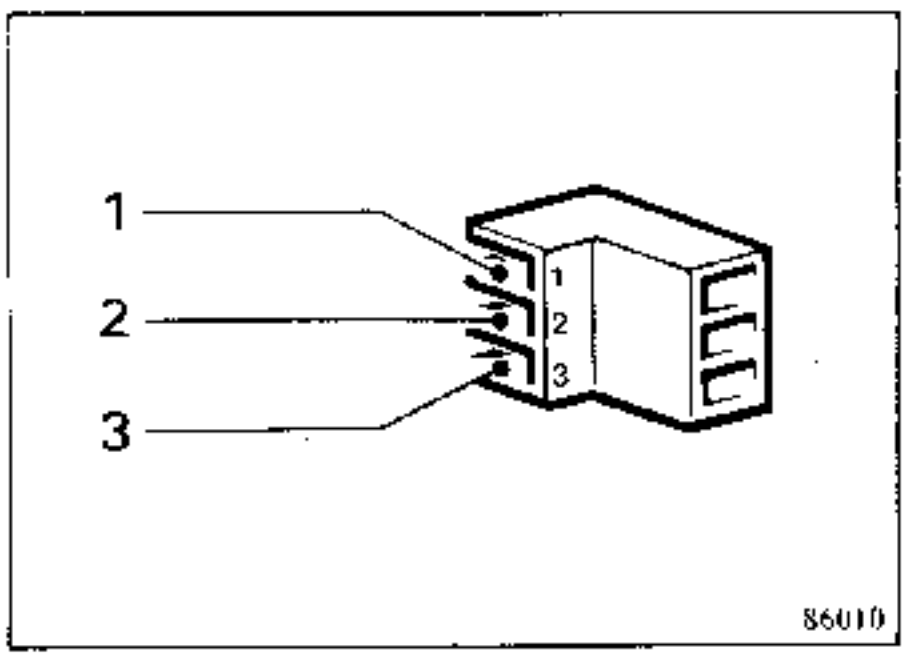
Aflojar la tuerca **(A).**



Extraer el detector del nivel de carburante.

CONTROL

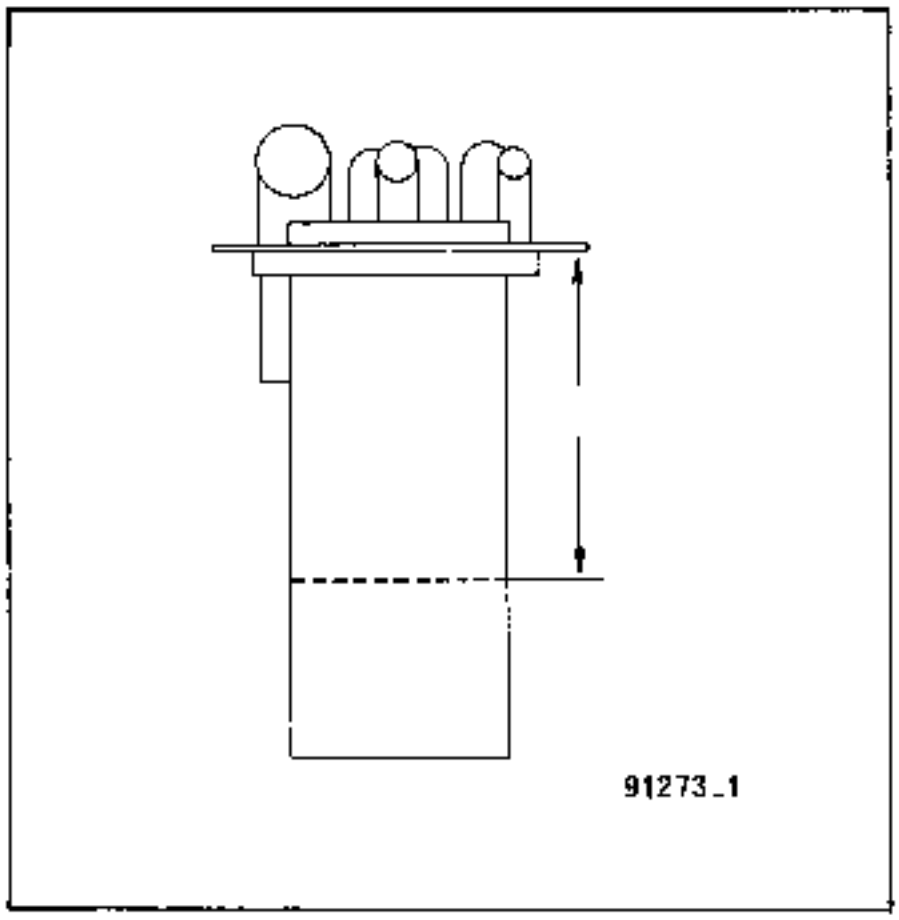
Conectar un óhmmetro entre la ficha de alimentación **(3)** y la ficha de masa **(1).** La clema **2** es para el nivel del carburante.



Desplazar el cursor del flotador y leer la resistencia correspondiente.

Hasta final de Junio 1986		A partir de Julio 1986	
Sonda MONTEUX		Sonda JAEGER	
Altura **H** en mm.	Valor de **R** en ohms.	Altura H en **mm.**	Valor de R en ohms.
29	7 + 7	29	7
72,5 ± 1	64	56	41 ! 4
105,5 ± 1	114 ± 15	92	92 ± 9
138 ± 1	164	125	142 ± 14
155 ± 1	280 ± 20	155	280 ± 20
160 ± 1	>280	160	280 mini

Estos valores se dan a título indicativo, asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.



La cota del nivel se toma bajo la parte de la sonda en contacto con el depósito y la posición del cursor (nivel de flotación = 1/2 flotador).

CONMUTADOR DE ILUMINACION - INDICADORES DE DIRECCION O CONMUTADOR LIMPIAPARABRISAS

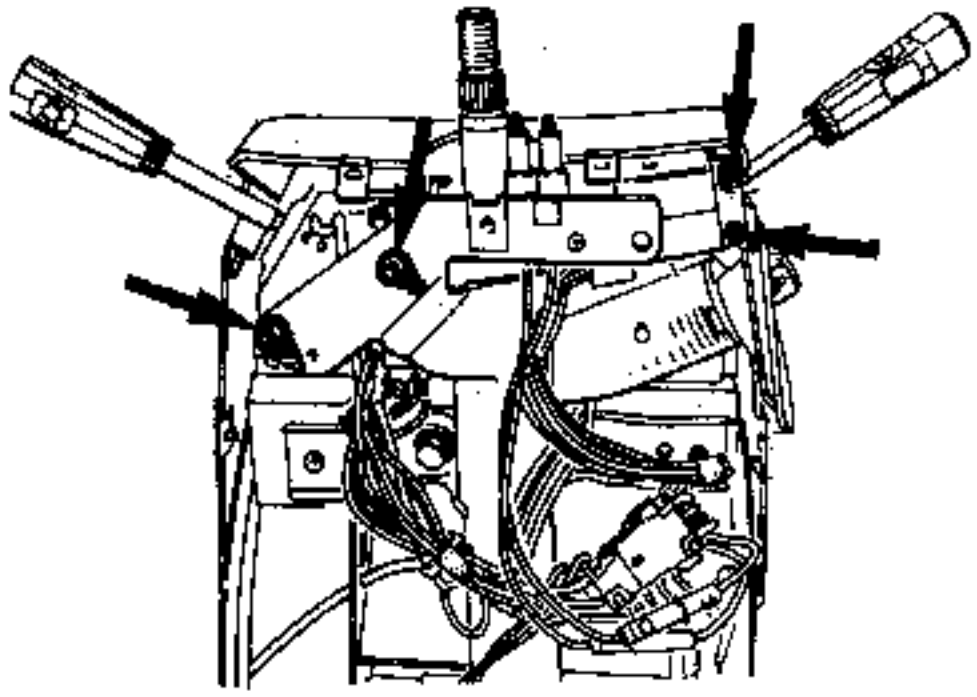
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer las dos semicoquillas del cárter bajo volante.

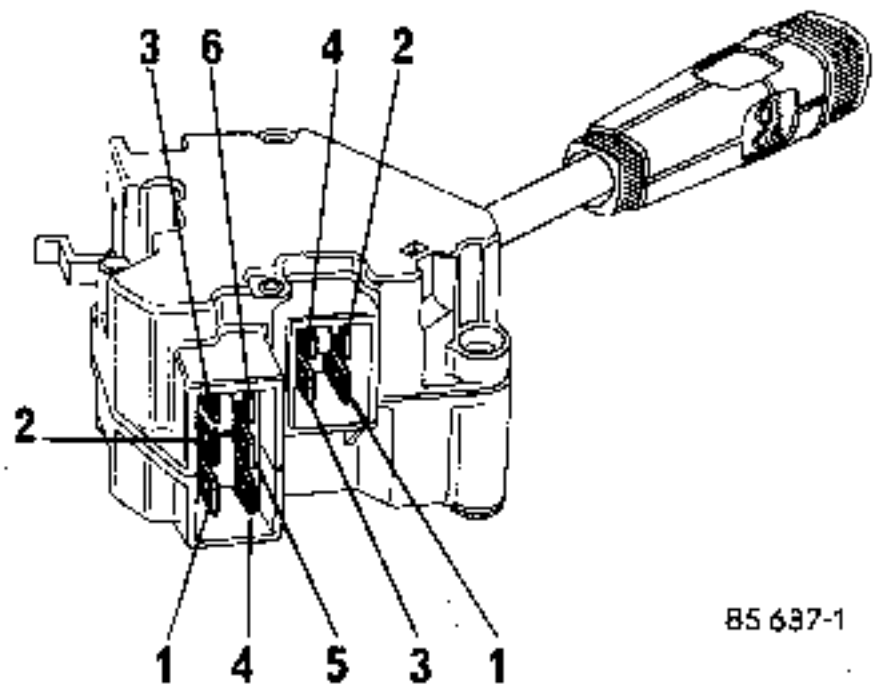
Desconectar los conectores.

Extraer los dos tornillos del conmutador a extraer.



85668

Conexión de los conectores



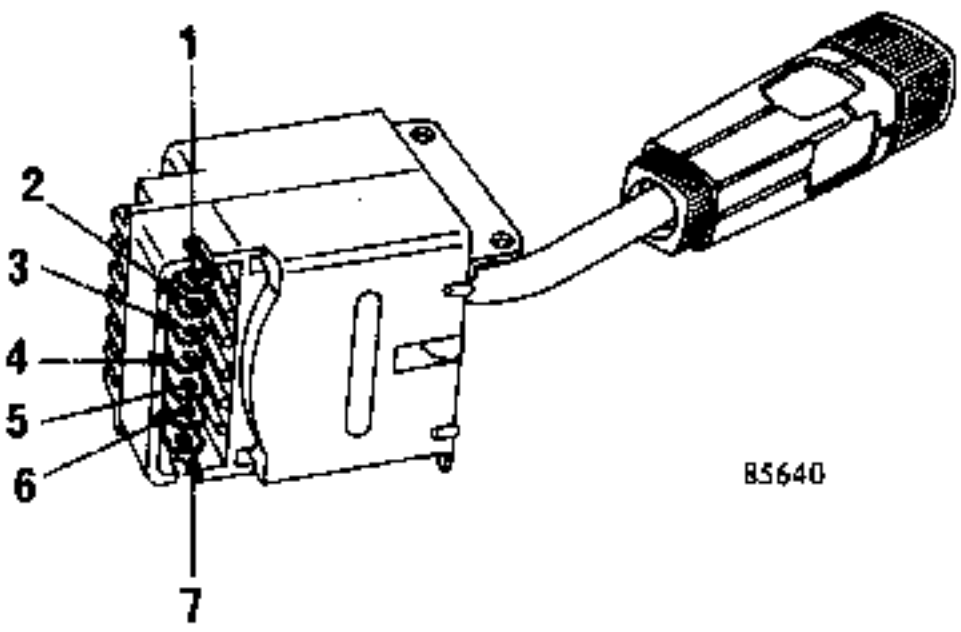
85 637-1

Conector iluminación

1. Largas
2. Cortas
3. + Permanente
4. Posición

Conector intermitentes - bocina

1. Bocina
2. Salida luz de niebla trasera
3. + antes de contacto
4. Intermitente derecho
5. Central de intermitencias
6. Intermitente izquierdo



85640

Conector limpiaparabrisas

1. + relé temporizador
2. Unido con 5
3. + temporizador
4. Velocidad lenta
5. + combinado limpiaparabrisas
6. Velocidad rápida
7. Entrada cadenciador

EXTRACCION

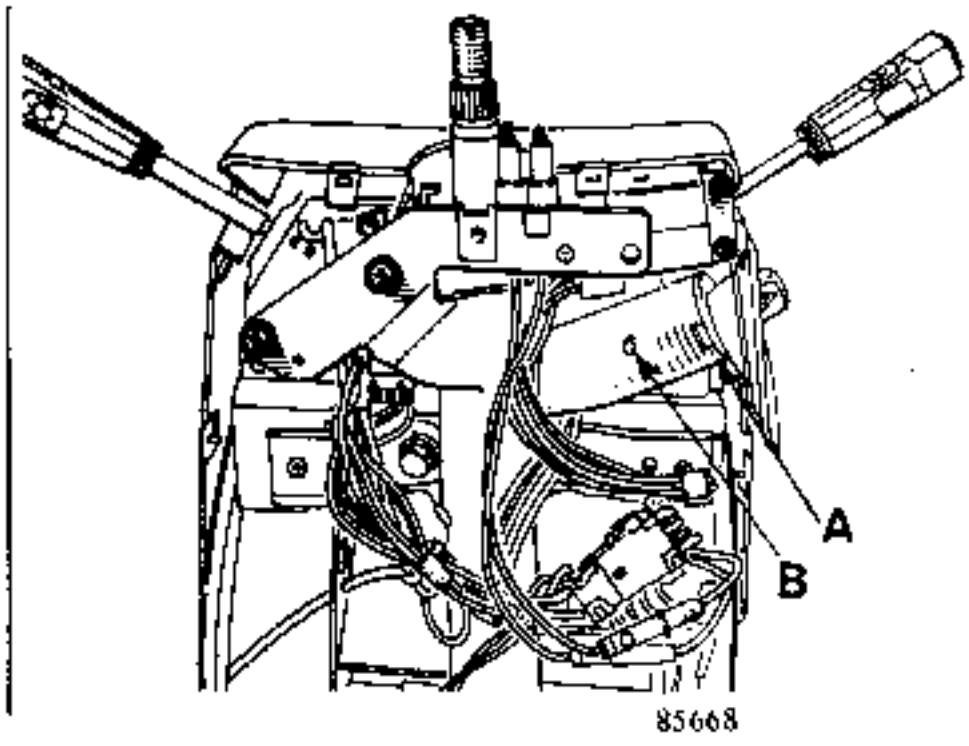
Desconectar la batería.

Extraer las dos semicoquillas del cárter bajo volante.

Desconectar el conector del contactor.

Poner la llave en posición "garaje" y retirarla.

Aflojar el tornillo de fijación (A), empujar el diente de sujeción (B) por medio de una pequeña punta y empujar detrás del contactor para sacarlo.



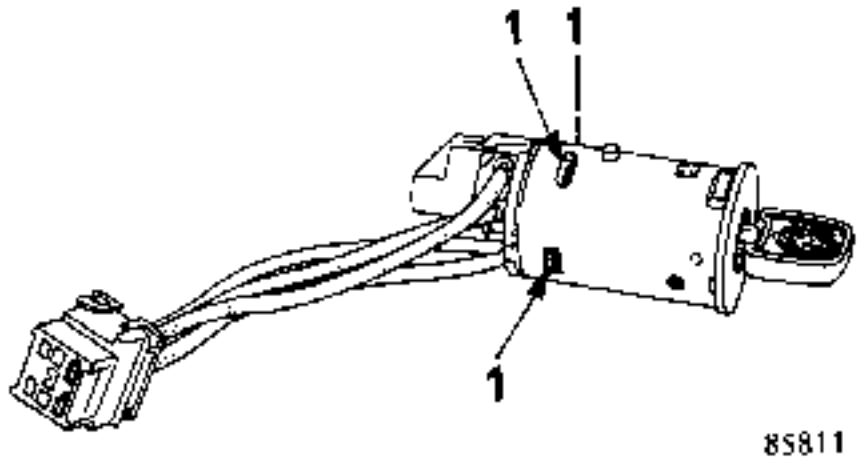
85668

Sustitución del contacto interior

Extraer el contactor y poner la llave en posición "STOP"

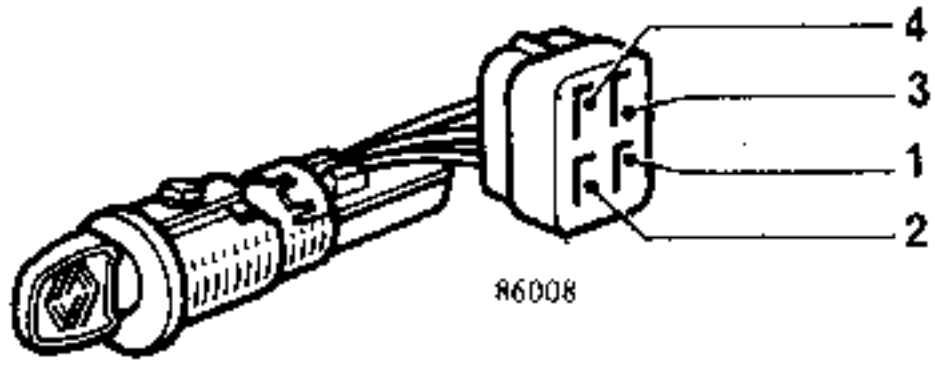
Retirar la llave para soltar el pivote de bloqueo.

Retirar los tornillos de fijación de la patilla trasera.



85811

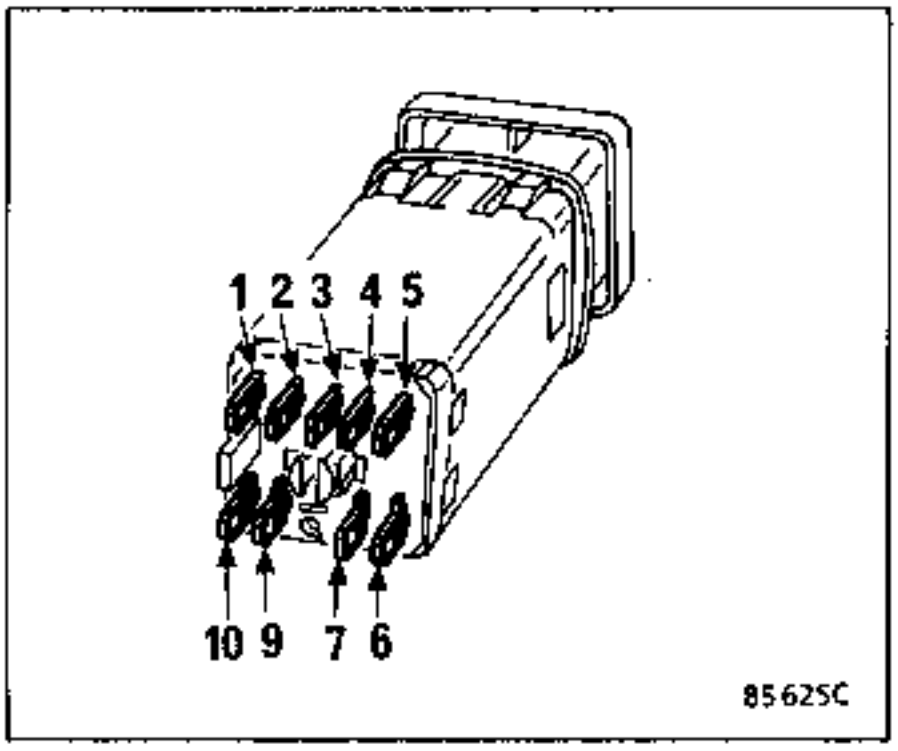
Sacar el contacto empujando sobre los tres dientes (1) (SEIMA).



86008

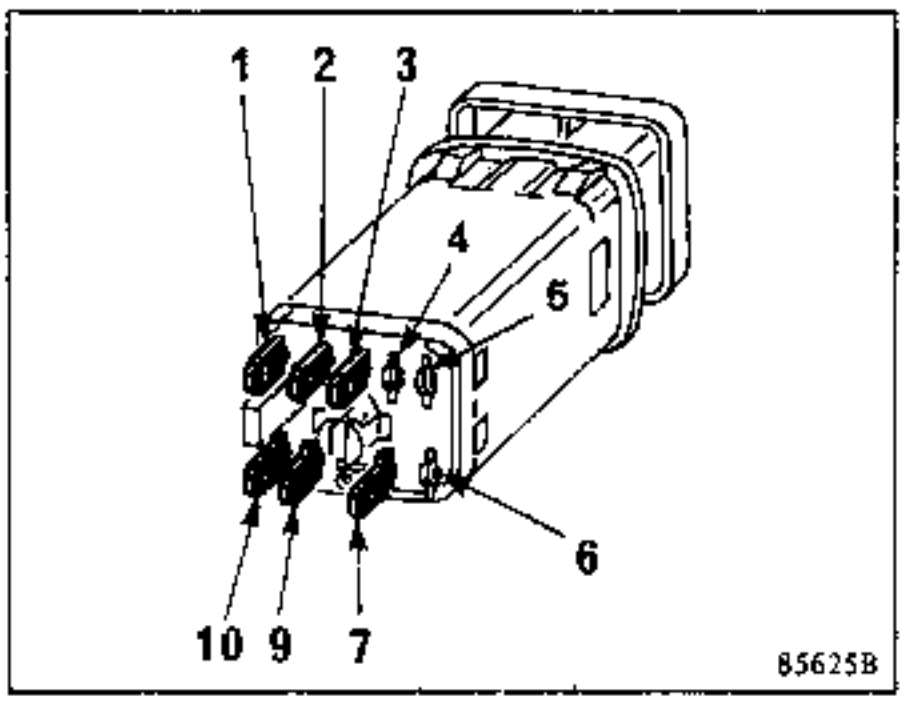
1. Accesorios
2. + después contacto
3. + antes contacto
4. Arranque

SEÑAL DE PELIGRO



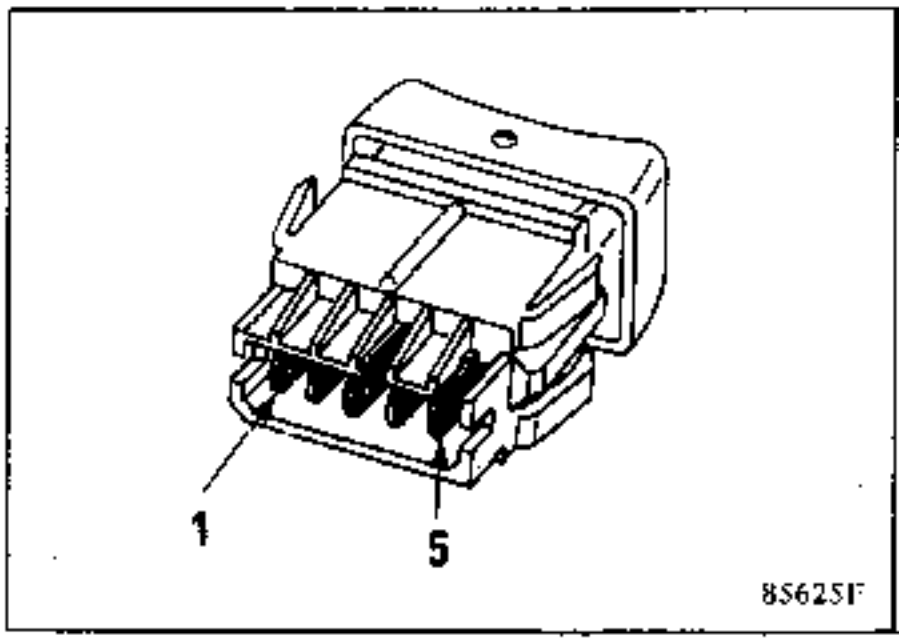
1. Intermitente derecho
2. Intermitente izquierdo
3. Iluminación
4. + antes de contacto
5. + después de contacto
6. + central de intermitencia (fusible)
7. Masa
9. Mando inversor intermitentes
10. Testigo

LUZ DE NIEBLA TRASERA



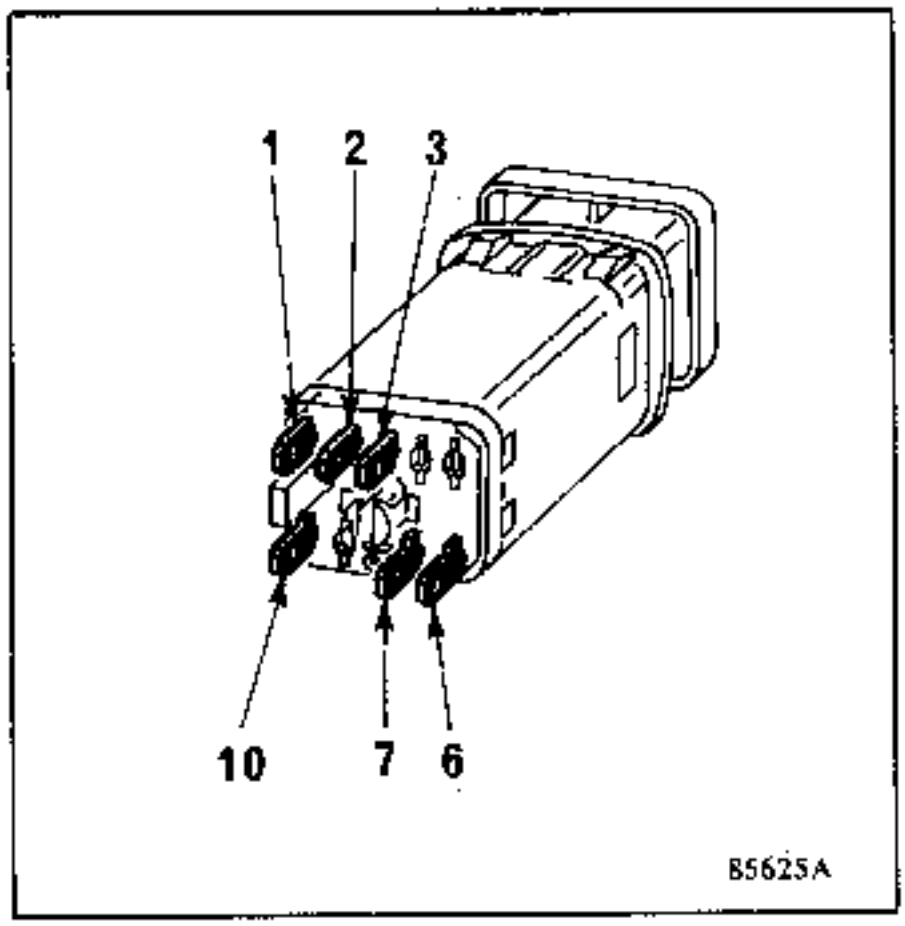
1. + alimentación
2. Testigo luz de niebla trasera
3. Masa
4. }
5. } No utilizados
6. }
7. Alimentación lámpara
9. No utilizado
10. Empalme opción niebla delantera

LUCES ANTINIEBLA DELANTERAS



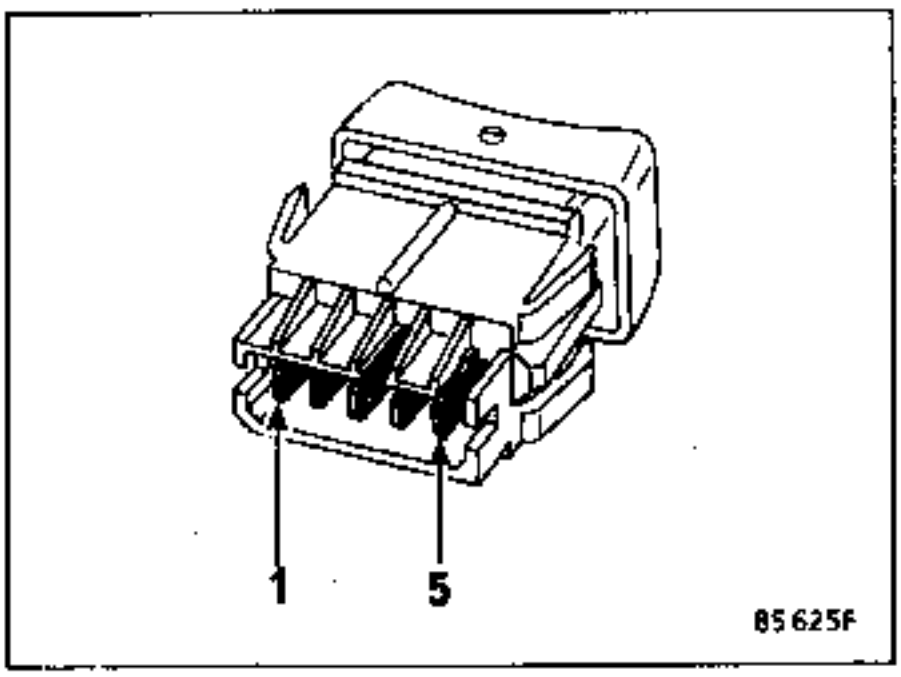
1. + alimentación luz antiniebla delantera
2. + alimentación
3. Alimentación del relé
4. Iluminación
5. Masa

CONTACTOR LUNETA TRASERA TERMICA



1. + después de contacto
2. Mando de relé
3. Masa
6. No utilizado
7. + iluminación
10. Testigo

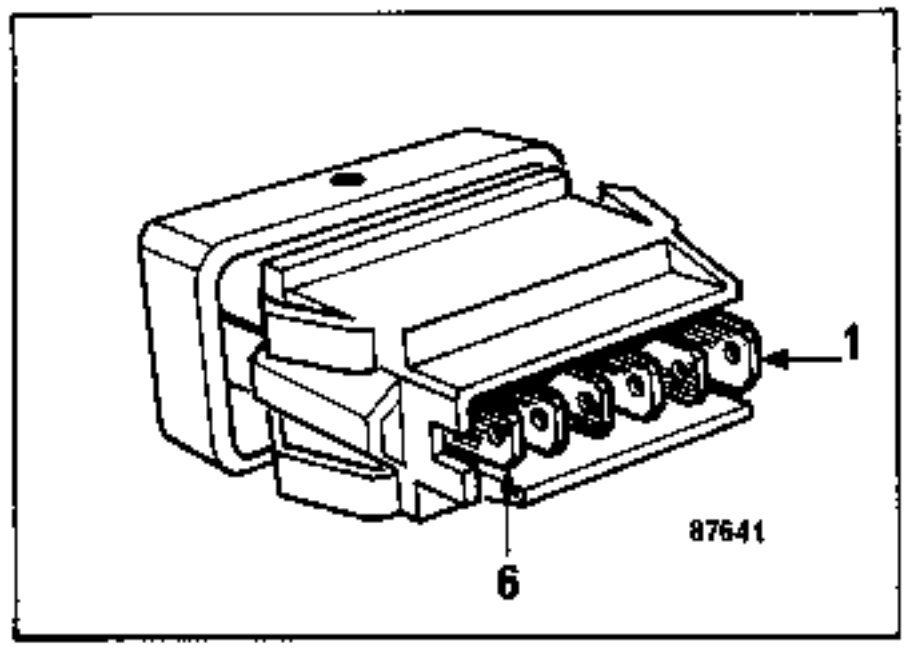
INVERSOR CONDUCTOR



Conector

1. Motor
2. + después de contacto
3. Masa
4. Iluminación
5. Motor

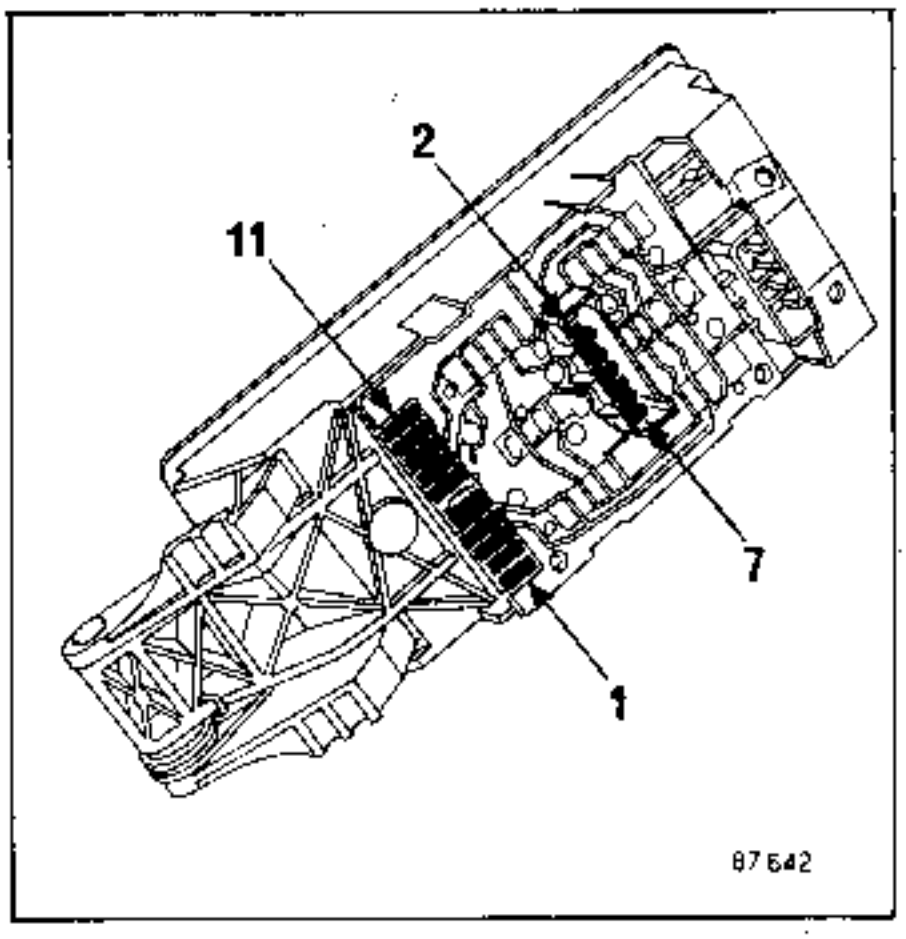
INVERSOR PASAJERO



Conector

1. Iluminación
2. Motor
3. Inversor conductor
4. Masa
5. Inversor conductor
6. Motor

CONEXION PLETINA DEL APOYACODOS



Conector (11 vías)

1. Bajada normal conductor
2. Hacia inversor trasero lado conductor
3. Subida normal conductor
4. Hacia inversor trasero lado conductor
5. Bajada por impulsión conductor
6. Muesca de seguridad
7. Iluminación
8. Hacia inversor trasero lado pasajero
9. Hacia inversor trasero lado pasajero
10. Hacia inversor pasajero
11. Subida por impulsión conductor

Conector (7 vías)

1. No utilizado
2. + después de contacto lado pasajero
3. Masa
4. Masa
5. Masa tras interruptor de prohibición
6. + después de contacto lado conductor
7. Hacia inversor pasajero

EXTRACCION

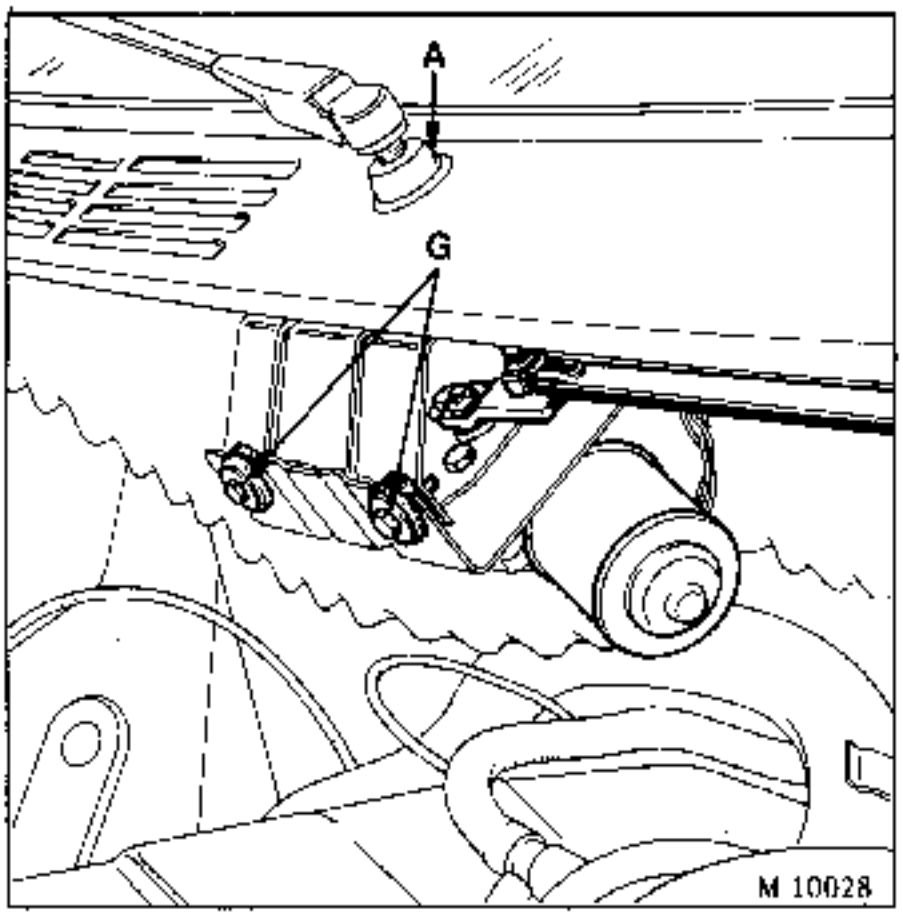
Desconectar la batería

Extraer:

— las tuercas de fijación de los ejes del limpiaparabrisas **(A)**.

— el bloque empalme eléctrico

— los dos tornillos **(G)**.



Retirar el conjunto limpiaparabrisas.

REPOSICION

PARTICULARIDAD

Asegurarse que las bieletas (H e I) están bien alineadas, con el motor en posición parada fija.

EXTRACCION-REPOSICION DEL MOTOR

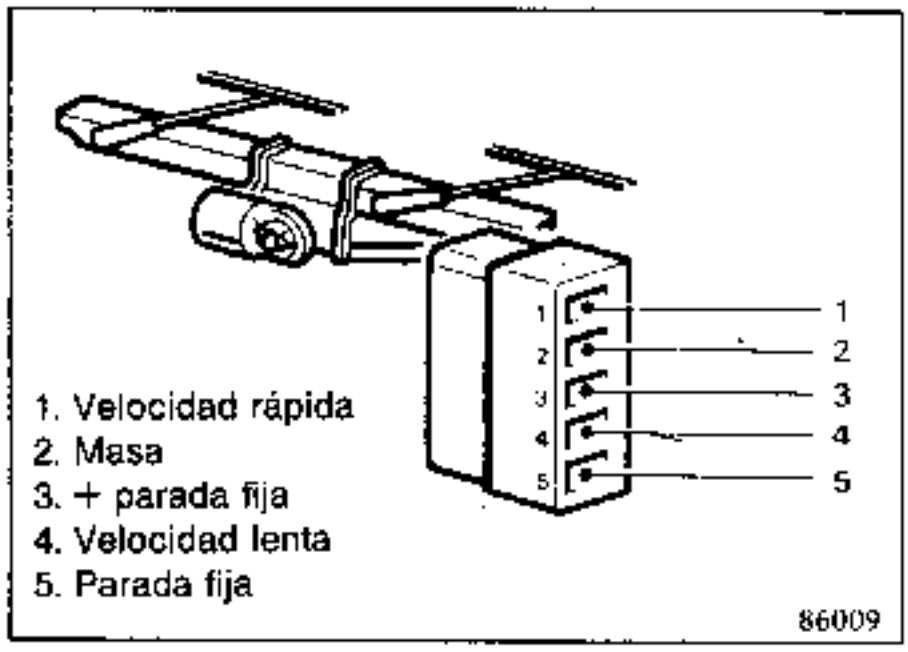
Aflojar la tuerca de fijación (2) de la bieleta de arrastre.

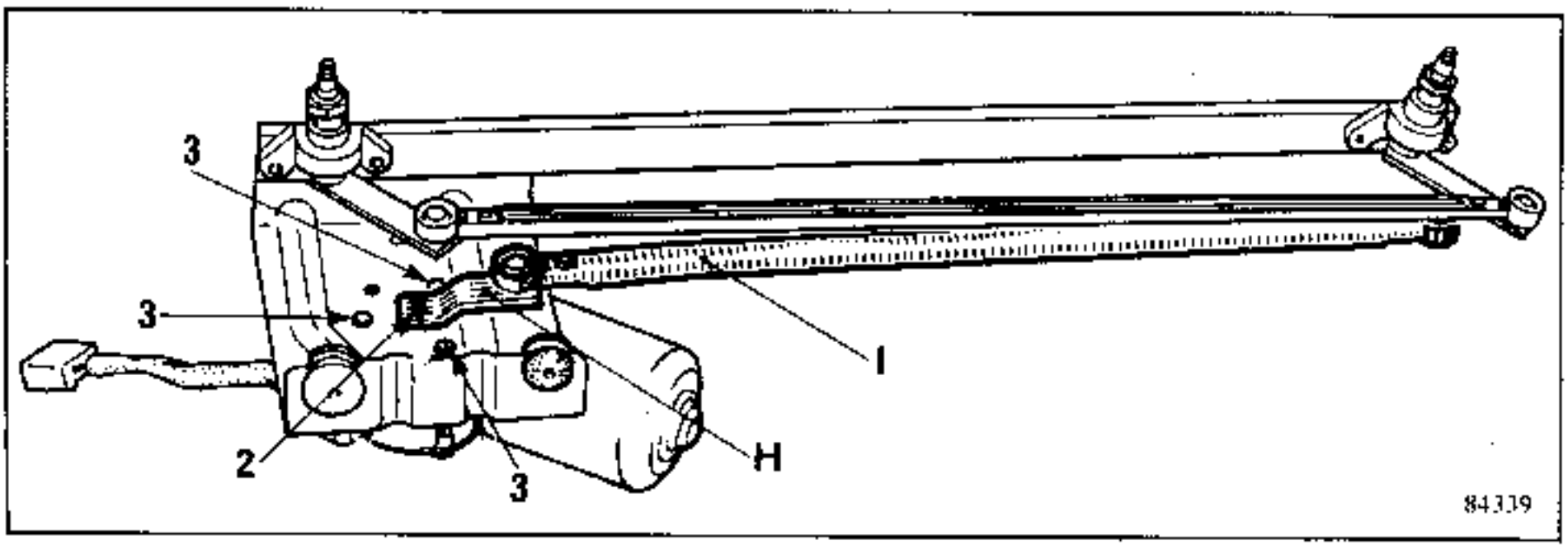
Aflojar los tres tornillos (3).

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Poner el motor en posición parada fija.

Tras haber fijado el motor en su pletina, apretar la bieleta **(H)** alineándola con la bieleta **(I)**.





FUNCIONAMIENTO

Posiciones del contactor

Fichas del contactor	V.L.	V.R.	Cadencia	Parada	Elevalunas	Funciones de los cables correspondientes
1					●	Lavaparabrisas
2			●		●	+ después de contacto
3			●	●		+ cadenciador/parada fija
4	●		●	●		Velocidad lenta
5	●	●	●		●	+ antes de contacto
6		●				Velocidad rápida
7			●			Entrada cadenciador

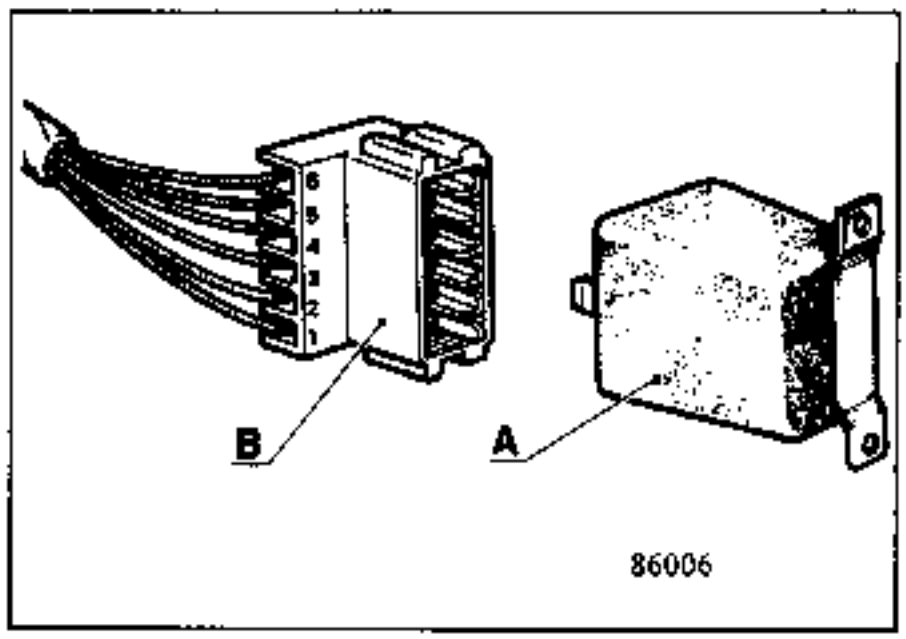
Ejemplos: en V.L.: las fichas 4 y 5 están unidas (+ antes de contacto y cable V.L. del motor);
en Cad.: las fichas 3 y 4 están unidas, así como las fichas 2 y 7 con una resistencia intermediaria.

Sistema de cadencia fija (diagnóstico)

CONEXION DEL BLOQUE EMPALME DEL CADENCIADOR

A. Cadenciador
B. Bloque empalme del cadenciador

1. Masa del cadenciador
2. Bomba lavaparabrisas y contactor
3. Marcha cadenciada
4. Parada fija motor
5. + antes de contacto
6. Velocidad lenta por cadenciador.



METODO DE CONTROL

a) Controles preliminares

Verificar el funcionamiento de la bomba lavaparabrisas y de las dos velocidades del motor del limplaparabrisas por el conmutador.

Velocidad lenta y velocidad rápida, funcionamiento	Lavaparabrisas funciona	Continuar la prueba
Velocidad lenta o/y velocidad larga no funcionan	Lavaparabrisas funciona	Verificar el motor y su conexión
Velocidad lenta y velocidad rápida funcionan	Lavaparabrisas no funciona	Verficar la bomba lavaparabrisas y su conexión
Velocidad lenta y velocidad rápida no funcionan	Bomba lavaparabrisas no funciona	Cambiar el fusible. Si el fusible no está fundido: cambiar el conmutador

b) Control del cadenciador

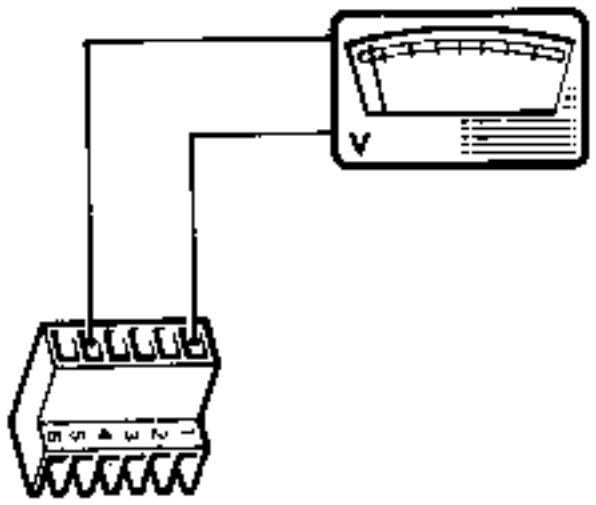
Extraer la pletina de servicios sin desconectarla y desconectar el cadenciador:

— Poner el contacto

— Poner el conmutador en posición de marcha cadenciada.

Realizar por orden las operaciones siguientes.

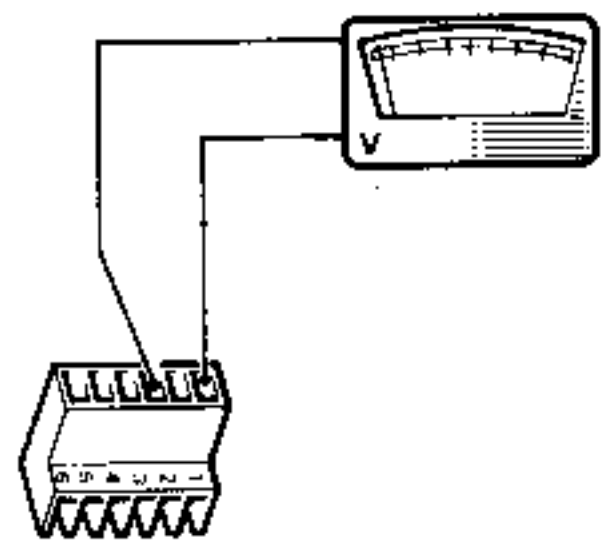
1.°) Verificación de la alimentación del cadenciador



Si la tensión es igual a la tensión de batería: continuar la prueba, pasar al 2.°.

Si la tensión es nula: verificar el fusible y la masa (cable que sale del borne 1) del cadenciador sobre la placa empalme de masas.

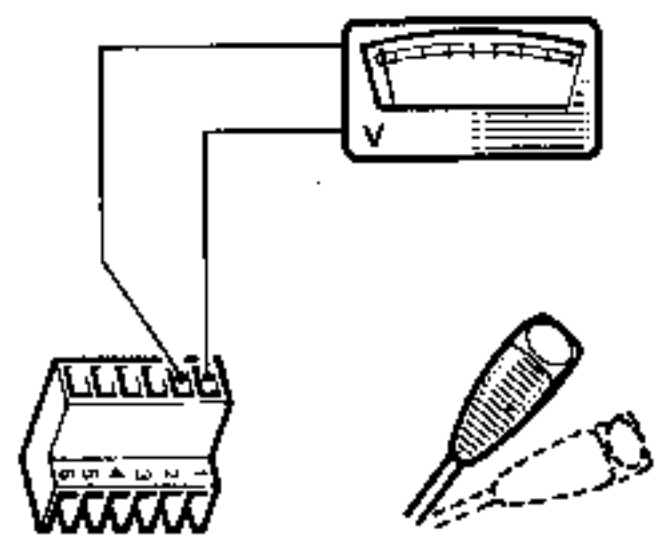
2.°) Control de la resistencia del conmutador



Si la tensión es del orden de 1 voltio: continuar la prueba, pasar al 3.°.

Si la tensión es nula: cambiar el conmutador

3.°) Verificación de la función lavaparabrisas



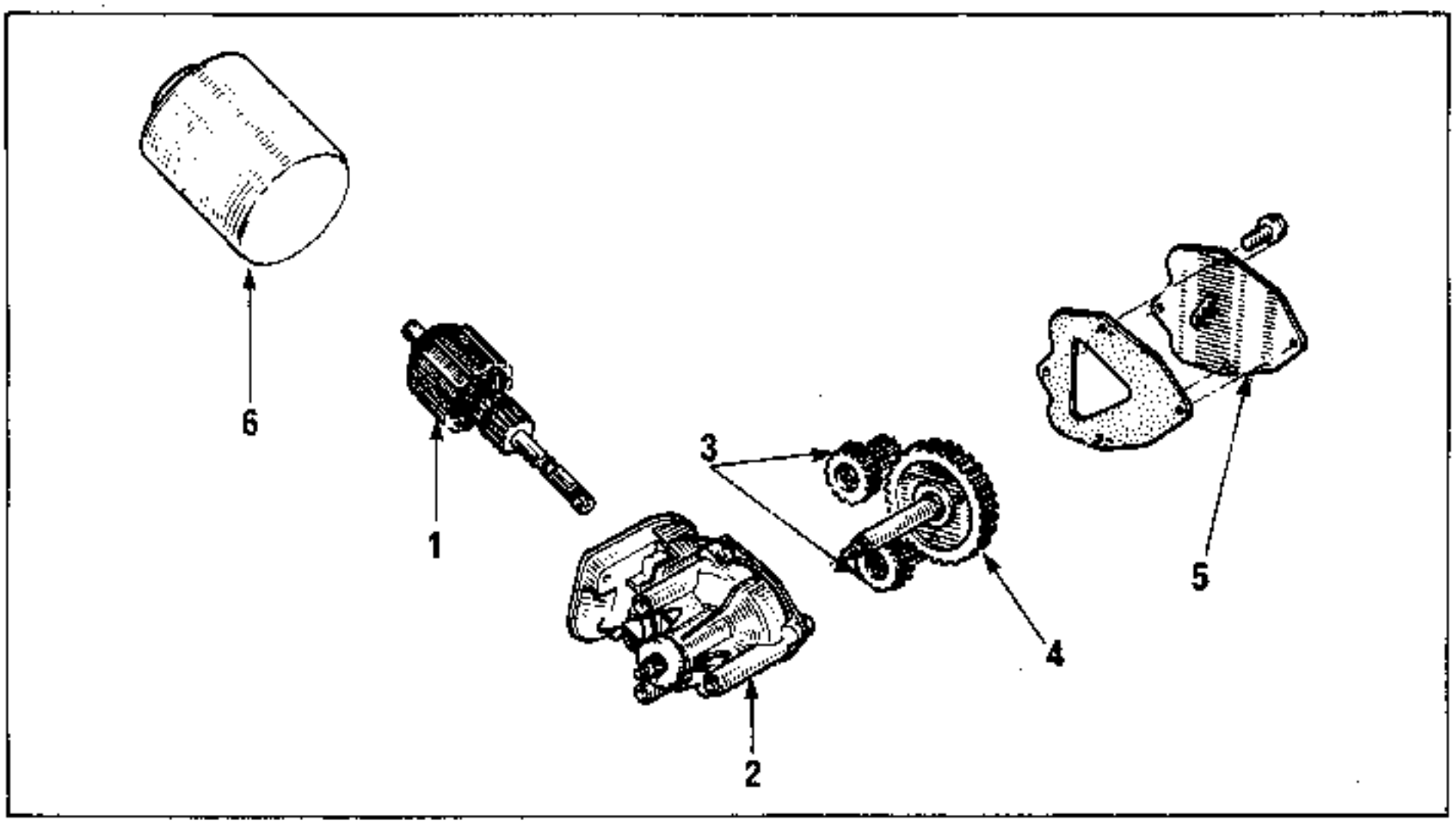
Si la tensión es nula y la bomba lavaparabrisas no funciona: cambiar el conmutador.

Si la tensión es igual a la tensión de batería y la bomba lavaparabrisas funciona: cambiar el cadenciador.

MOTOR "M.F.D." SEV. MARCHAL

Particularidades del montaje del tren de engranaje

A. Orden de montaje a respetar (1) (2) (3) (4) (5) y (6).



B. Montaje del tren de engranaje

1) Posicionar el inducido con una cala de 1,8 mm. (7); respetar el cruce de las roscas (8).

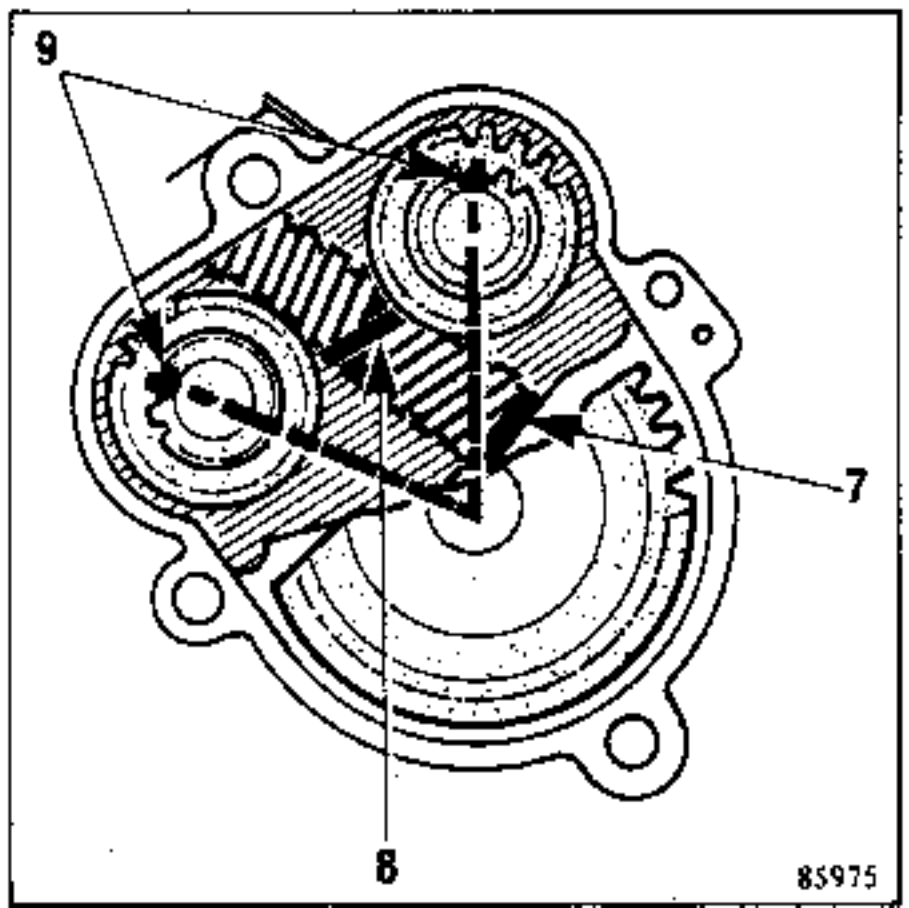
2) Colocar el piñón coloreado para que su marca esté posicionada sobre el eje del piñón y de la rueda (9).

3) Colocar el piñón natural para que su marca esté posicionada sobre el eje del piñón y de la rueda (9).

4) Retirar la cala.

5) Colocar la rueda sin mover el inducido, los dientes de los piñones son engranados por éste.

6) El inducido no debe hacer tope.



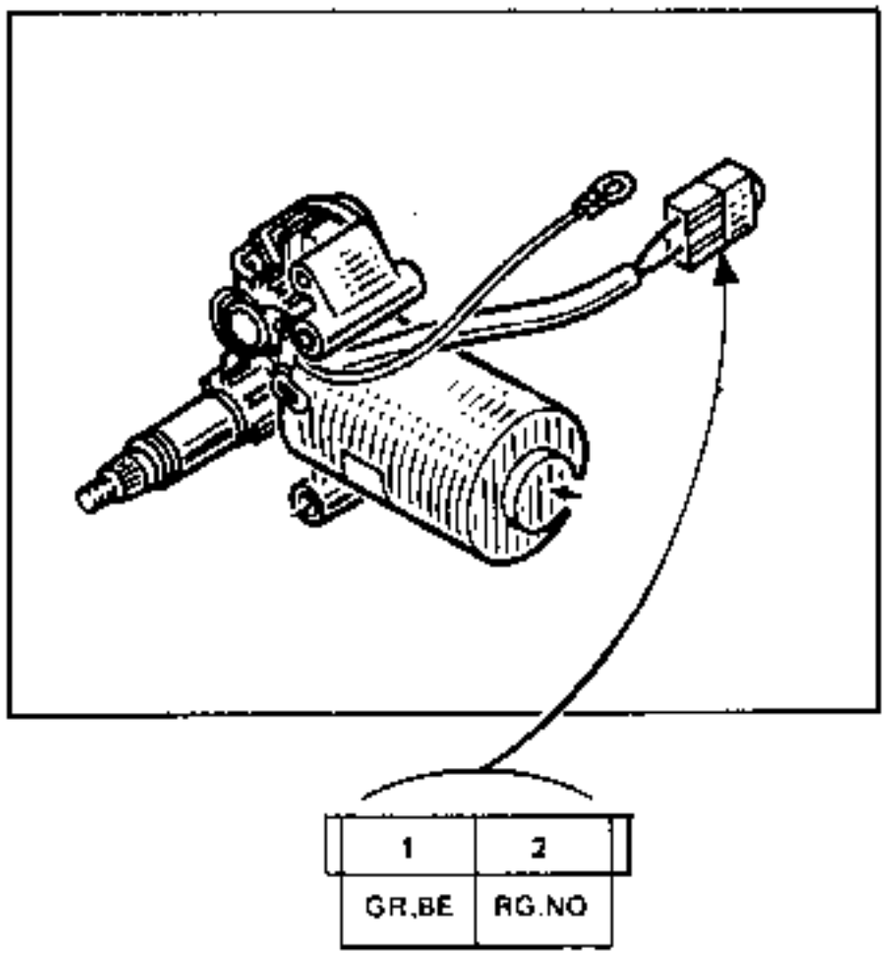
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer:

— la tuerca de fijación del eje limpiaparabrisas,
— el brazo portaescobillas.

1. Alimentación motor limpia-luneta trasera
2. Parada fija limpia-luneta trasera



1	2
GR.BE	RG.NO

— A partir del modelo 1987, los vehículos sin limpia-luneta trasera son entregados con el pre-equipo; es pues posible montar un limpia-luneta, solicitando un kit de adaptación al A.P.R. Matra.

MONTAJE DE UN AUTO-RADIO

El emplazamiento del autorradio está previsto en la consola del tablero de a bordo, en las guanteras inferiores, que poseen unas medidas normalizadas de **182 x 53 mm.**

Todos los vehículos están equipados de una antena de techo y de un cable de color azul, blindado al 100 %.

Hasta modelo 86, los cableados de alimentación de la radio y de los altavoces son diferentes en función de que el vehículo posea, o no, un limpiaparabrisas trasero montado en fábrica.

A partir de los modelos 86 el pre-equipo está integrado (cableado de altavoces delantero y trasero).

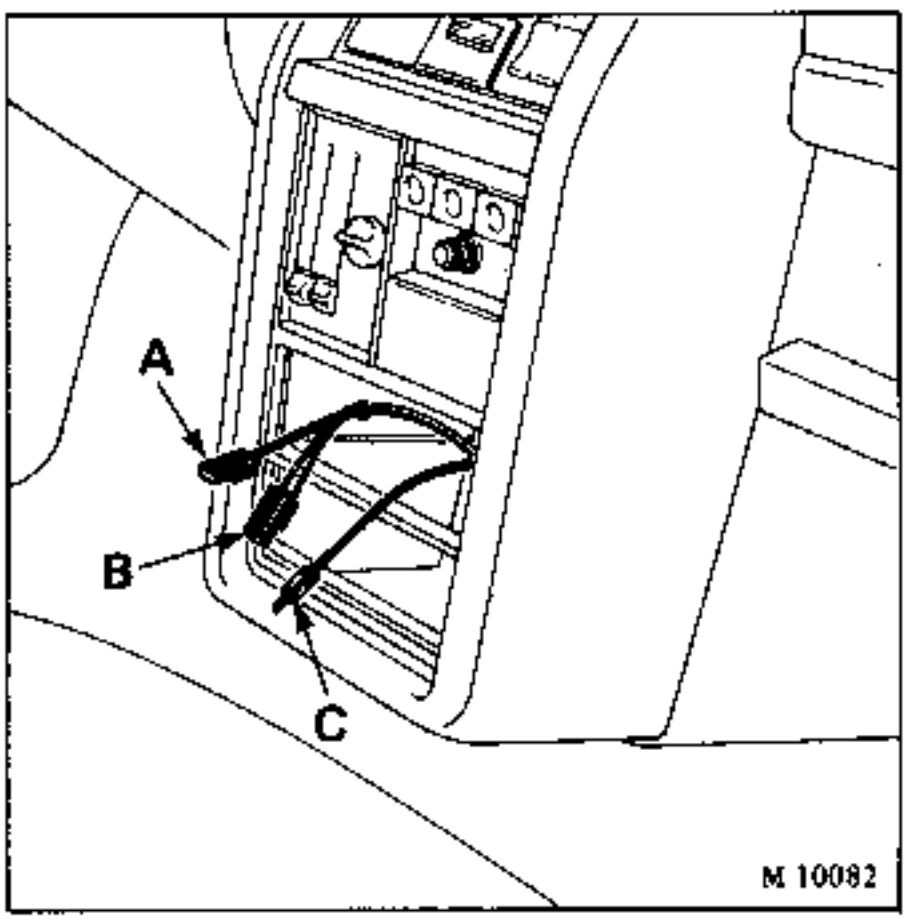
Los paneles de puertas delanteras tienen los emplazamientos de los altavoces principales y agudos (Tweter) con sus rejillas de protección.

IDENTIFICACION DE LOS CABLEADOS AUTO-RADIO SEGUN MODELO

Modelos 1985

Vehículo sin opción limpiaparabrisas trasero (2000 GRS)

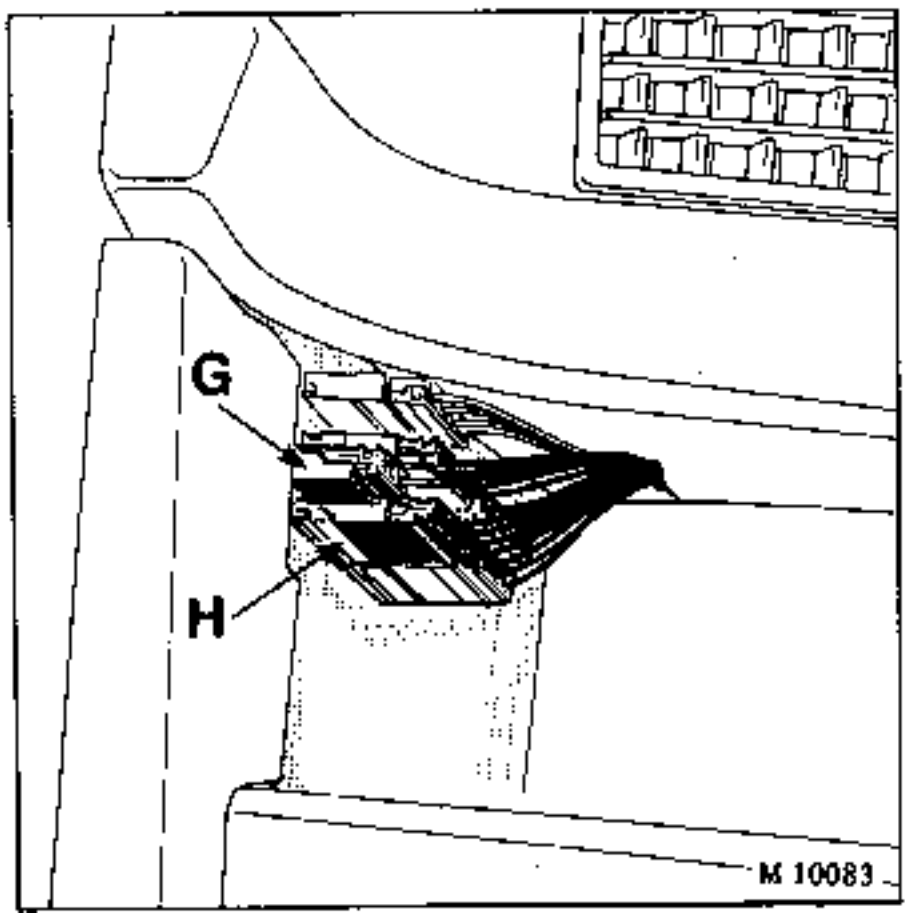
— Alimentación **A** violeta
— Masa **B** negro en la consola
— Cable de antena **C**

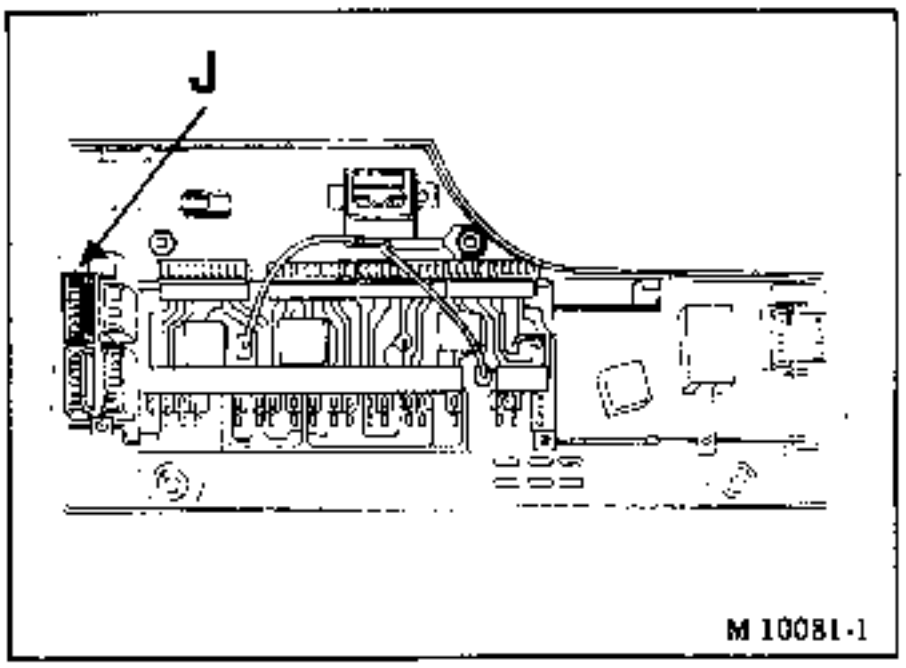


— Cableado altavoz delantero que va:

a) del conector **(H)** situado encima de la tableta guantera izquierda, bornes (3) y (4) (cables violeta-rojo y marrón-rojo) hasta la puerta izquierda.

b) del conector **(J)**, bornes (1) y (2) (cables violeta-verde y marrón-verde), situado en el rincón delantero izquierdo del soporte de la pletina de servicios, hasta la puerta derecha.

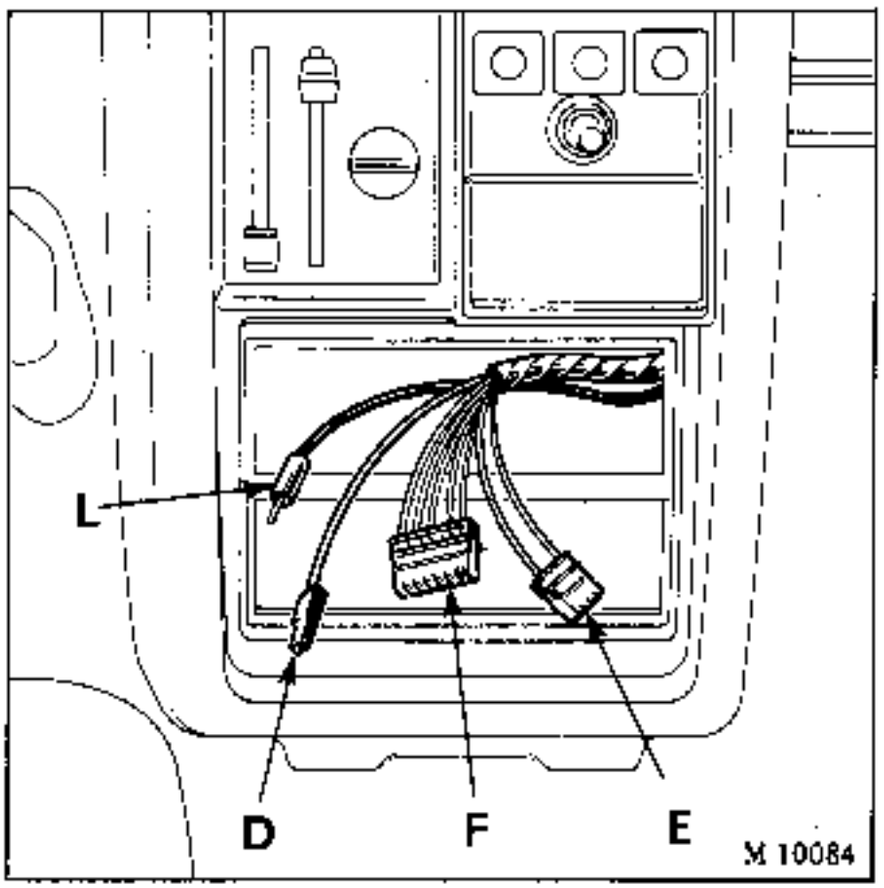




II - Vehículo con opción limpia luneta trasera (2000 GTS con opción o 2000 TSE)

— **Cable de antena (L)**
— **Masa (D) cable negro**
— Conector gris **(E)** con alimentación radio en el borne (1) (cable violeta), y la masa altavoz trasero derecho en (3) cable marrón marca azul.

— **Conector negro (F)** de 7 fichas alimentado como sigue:

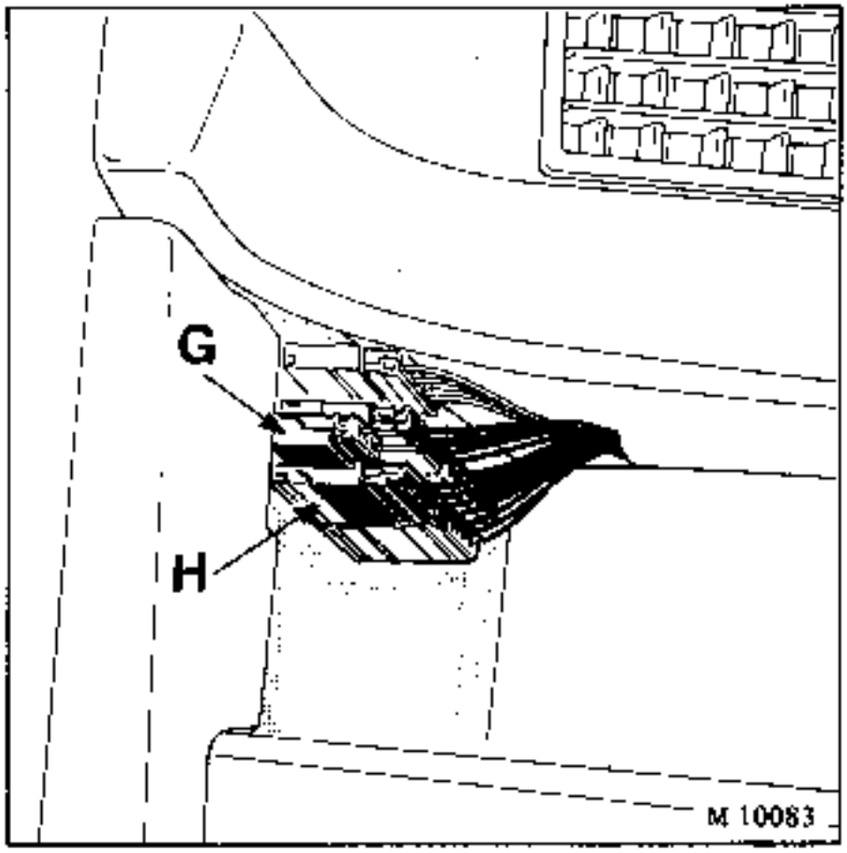


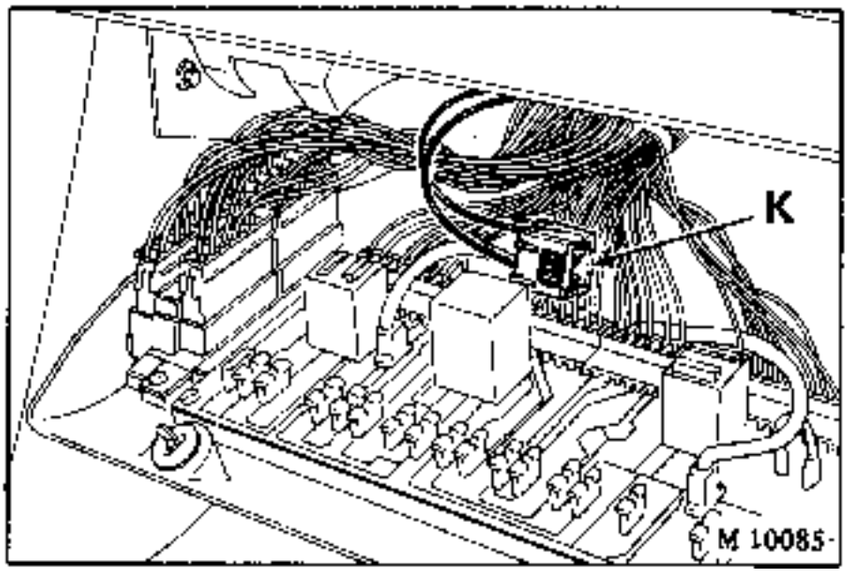
(1)	+ altavoz trasero derecho	cable violeta	(marca azul)
(2)	— altavoz delantero derecho	cable marrón	(marca verde)
(3)	+ altavoz delantero derecho	cable violeta	(marca verde)
(4)	— altavoz trasero izquierdo	cable marrón	(marca blanca)
(5)	+ altavoz trasero izquierdo	cable violeta	(marca blanca)
(6)	— altavoz delantero izquierdo	cable marrón	(marca roja)
(7)	+ altavoz delantero izquierdo	cable violeta	(marca roja)

Los cables (6) y (7) del conector negro van hasta la puerta izquierda pasando por el conector naranja **(H)** y los cables (2) y (3) hasta la puerta derecha pasando por el conector **(J)**.

Los cables (4) y (5) (altavoz trasero izquierdo) acaban en el conector **(G).**

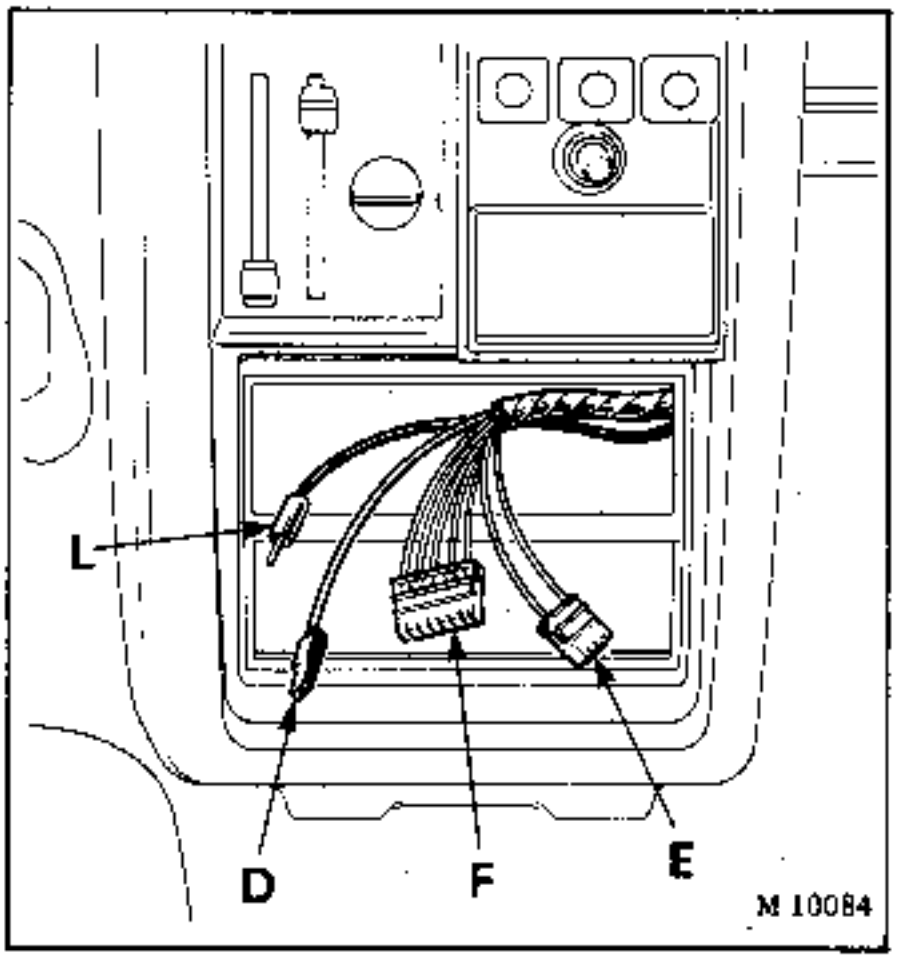
El cable (3) del conector gris **(E)** así como el cable (1) del conector negro **(F)** (altavoz trasero derecho) acaban en el conector **(K)** situado en la pletina de servicios.





Modelo 1986 y hasta final de diciembre 1987

CONEXION (+ — y altavoz)



D - Masa (cable negro)

E - Conector gris (3 fichas)

(1) Alimentación radio (+ después de contacto) - cable violeta

(3) Masa altavoz trasero derecho - cable marrón - marca azul

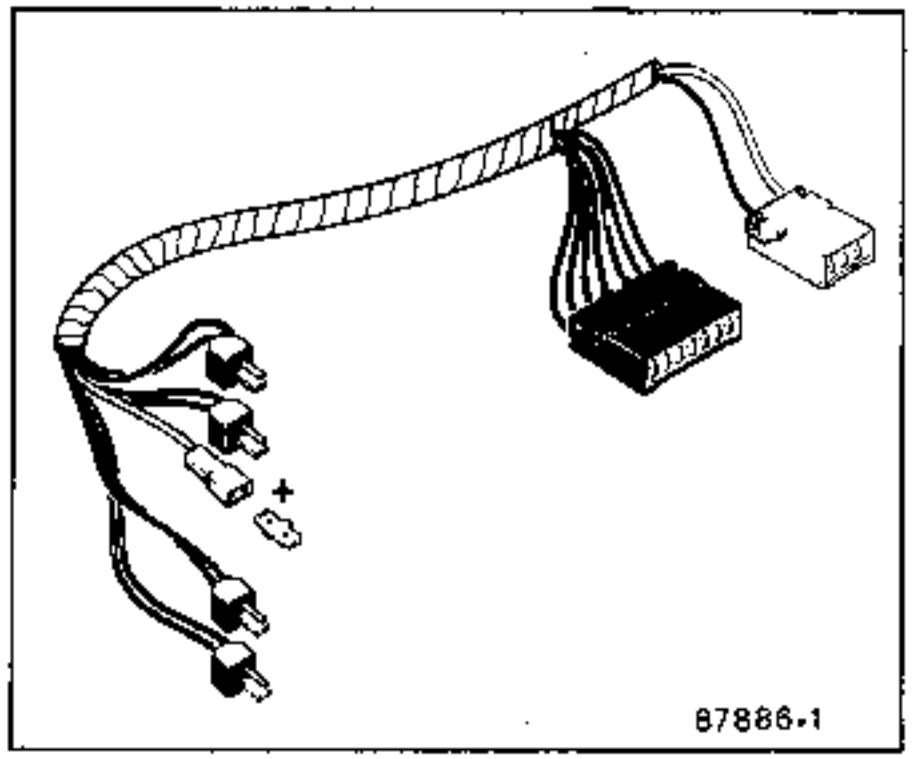
F - Conector negro (7 fichas)

(1) + altavoz trasero derecho - cable violeta (marca azul)
(2) — altavoz delantero derecho - cable marrón (marca verde)
(3) + altavoz delantero derecho - cable violeta (marca verde)
(4) — altavoz trasero izquierdo - cable marrón (marca blanca)
(5) + altavoz trasero izquierdo - cable violeta (marca blanca)
(6) — altavoz delantero izquierdo - cable marrón (marca roja)
(7) + altavoz delantero izquierdo - cable violeta (marca roja)

Debe utilizarse un **cableado auto-radio simplificado n.° 77 01 407 026**

— Este asegura la alimentación del auto-radio (cable amarillo y azul), la de los altavoces delanteros y la de los altavoces traseros, si se tienen.

— Conectarlo como el cableado anterior. La **masa** auto-radio estará asegurada por el cable grueso negro de la consola.



Alimentación permanente

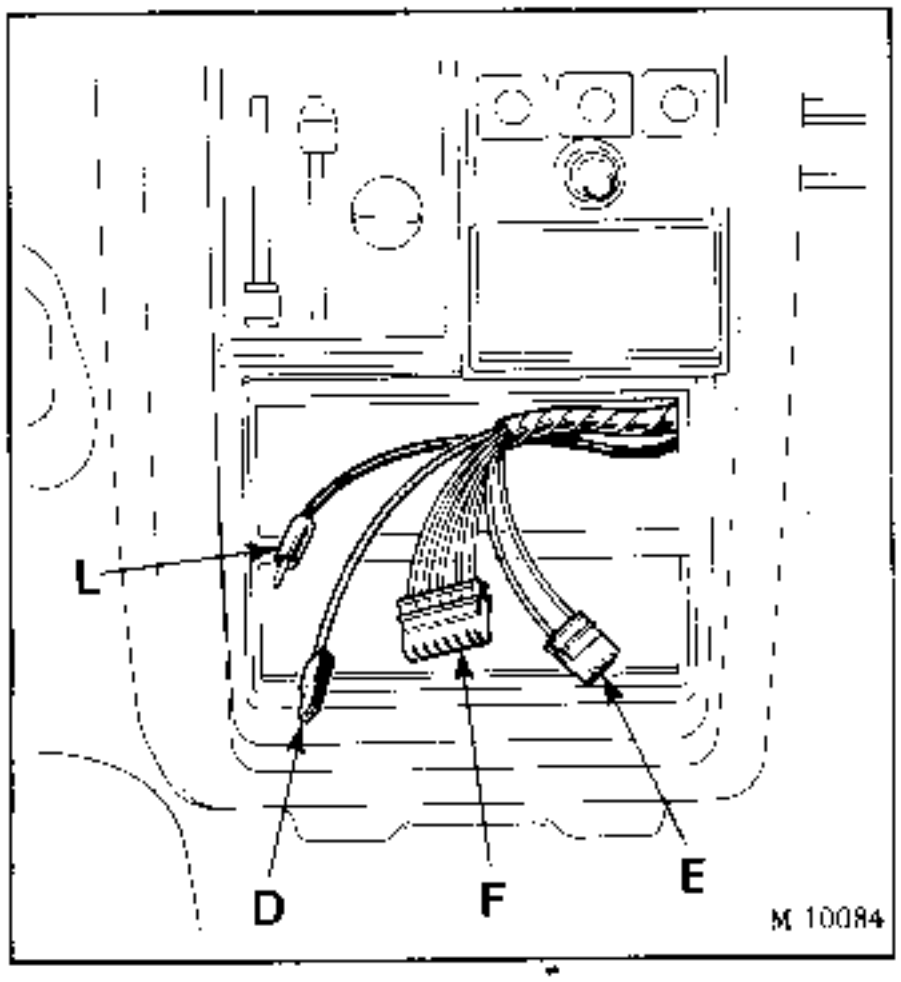
Para auto-radio con memorias.

Coger un + permanente por medio de una conexión rápida apropiada, en un cable rojo de buena sección, o bien "sacar" un cable desde el borne con cable rojo de la pletina de servicio.

En estos dos casos la alimentación del auto-radio deberá protegerse con un fusible.

A partir de enero 1988

Conexión 4 x 20 W.

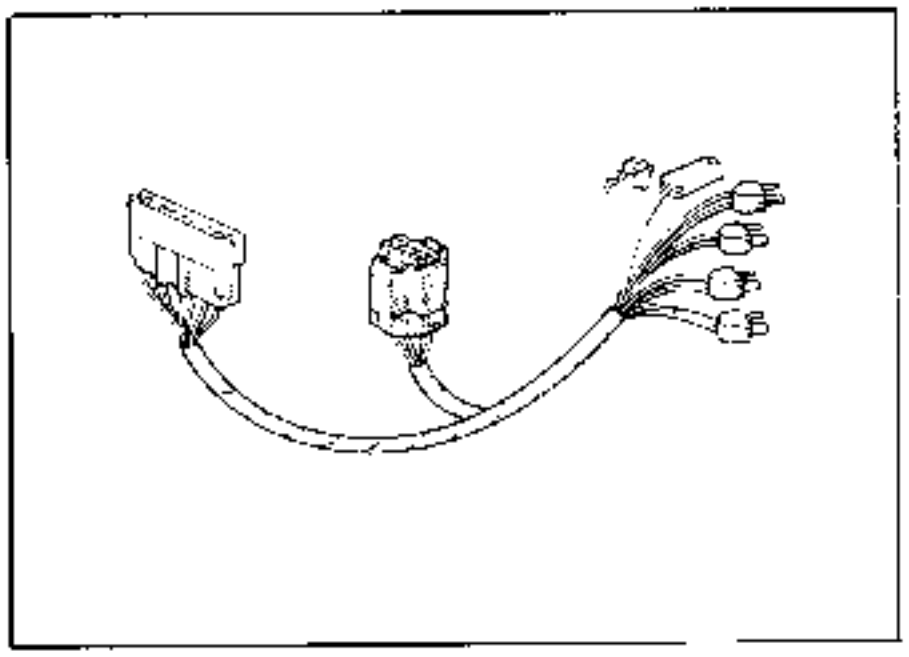


Pos.	Marca	Colores 1	2	
5A	4B	VI		+ Accesorios radio
5A	4F	VI		+ Accesorios reloj
3B	7	RG	8A	+ Permanente radio
5B	110D	NO		Masa radio
5B	110K	NO		Masa encendedor
2B	150	BA	RG	— Altavoz delantero izquierdo
2A	151	BA		— Altavoz delantero izquierdo
6A	153	VI	RG	+ Altavoz delantero derecho
6B	154	VI		— Altavoz delantero derecho
1B	156	BA		+ Altavoz trasero izquierdo
1A	157	BA	JN	— Altavoz trasero izquierdo
7A	159	VI	VE	+ Altavoz trasero derecho
7B	160	VI	JN	— Altavoz trasero derecho

B	BA/VE	BA/RG	RG/BA		NO NO	VI	VI/JN
A	BA/JN	BA			VI VI	VI/RG	VI/VE
	1	2	3		5	6	7

El empalme se efectúa con el cableado, referencia 60 25 06 443.

Nota: Al montar el cableado sobre los vehiculos de inyección, colocar un filtro de radio, referencia 60 25 004 892, que estará unido a los cables 4G y 4B (amarillo) lado toma de empalme sobre el cableado de consola. En los otros vehículos, conectar los dos cables entre sí.

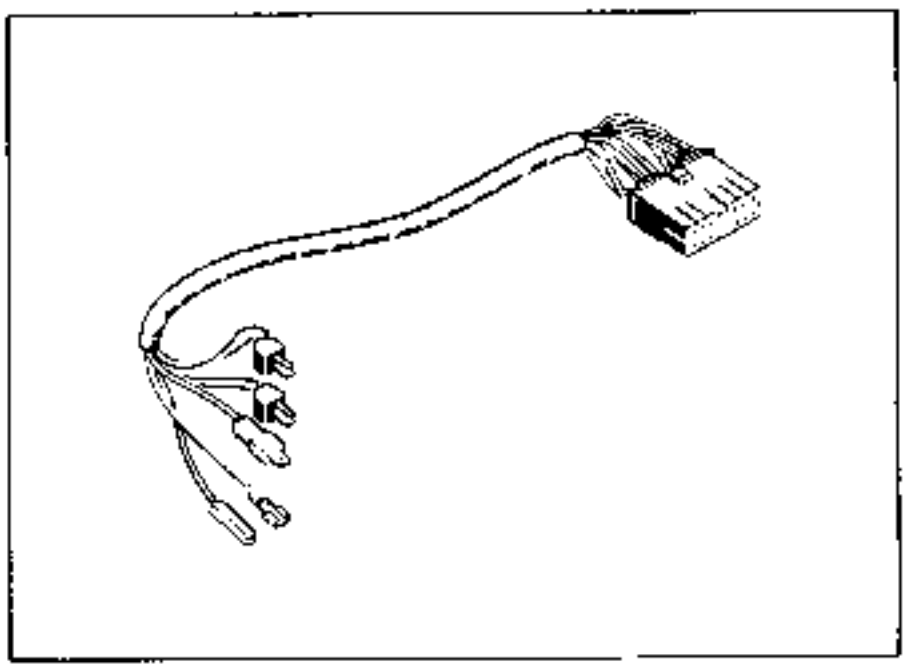


Conexión 4 x 6 W.

Idéntica a la de 4 x 20 W., el empalme se efectúa con un cableado, referencia 60 25 006 444.

En ambos casos, tras haber empalmado el cableado, sujetarlos con la grapa de fijación, fijada al soporte trasero de la radio.

Para cualquier otro modelo de radio el empalme al cableado de consola, se efectúa con un cableado, referencia 77 01 419 040.



Para los 4 x 20 W.

— Extraer las dos cajas guanteras. Estas cajas están fijadas en sus alojamientos por sus cuatro extremos. Es necesario tener un máximo de precauciones al extraerlas. para evitar deteriorar la barra de separación de la consola.

— Extraer la chapa de apoyo del fondo de las cajas (4 tornillos parker detrás de ésta).

— Soltar o desgrapar el cableado.

— Colocar en lugar de la chapa extraida anteriormente, el soporte n.° **60 25 005 615** que tiene un orificio destinado a inmovilizar la parte trasera del receptor en (P).

Para el 4 x 6 W.

— Poner el soporte n.° **60 25 005 615** que mantiene el auto-radio y la otra guantera.

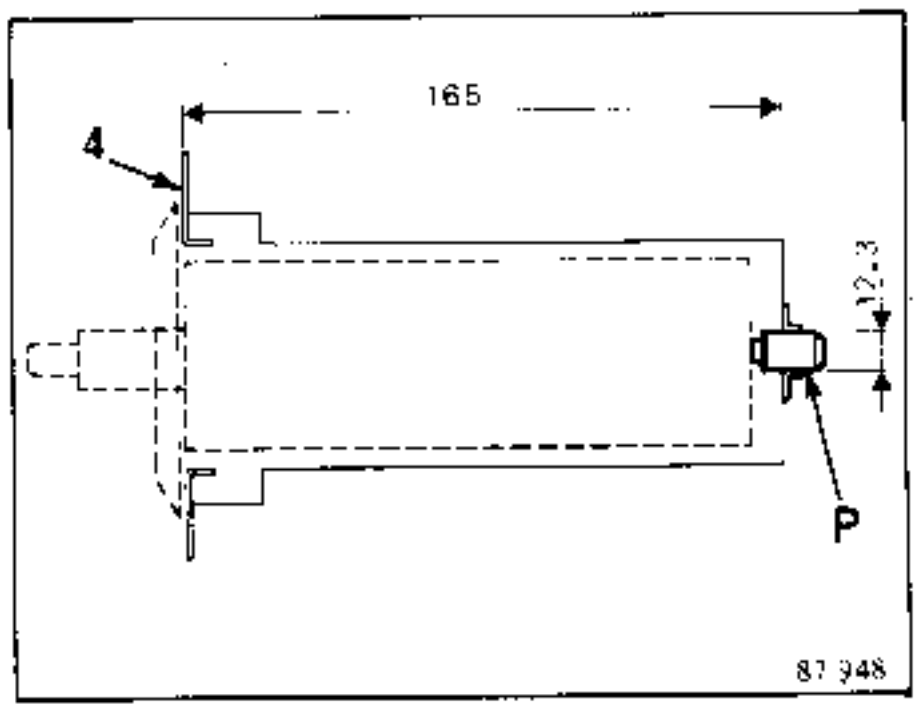
— Para cualquier otro modelo de auto-radio es imperativo montar este soporte.

— Atornillar el peón (P) suministrado o un peón de goma de Ø **12,3 mm**. con o sin separador, de forma que el peón esté a **165 mm.** del plano de apoyo **(4)**.

NOTA:

— **Es imperativo asegurarse que el fusible de radio n.° 13 en la petina de servicios es de 10 A.**

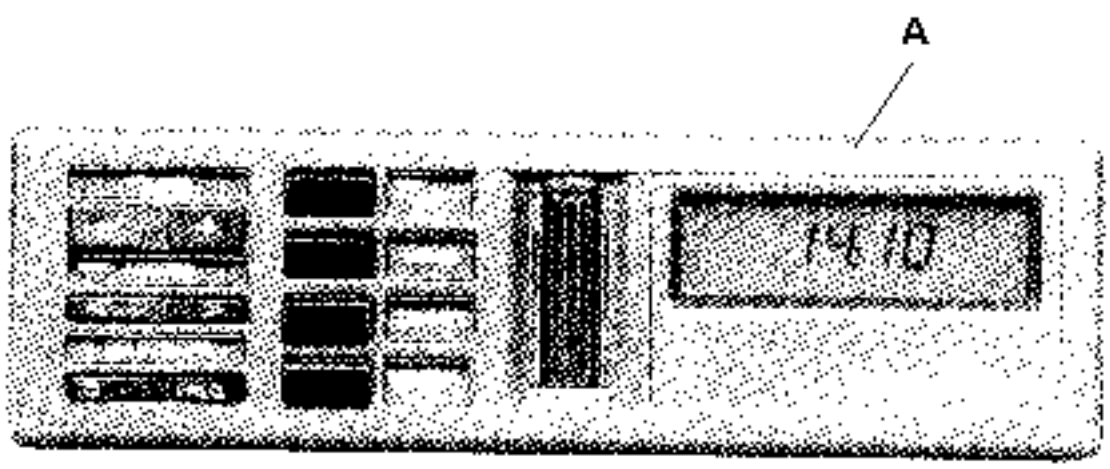
— **Al montar el auto-radio, empujar el conjunto de las 2 fundas de calefacción hacia la parte inferior izquierda de la consola de manera que no queden deformadas lo que ocasionaría una dureza de maniobra de los mandos.**

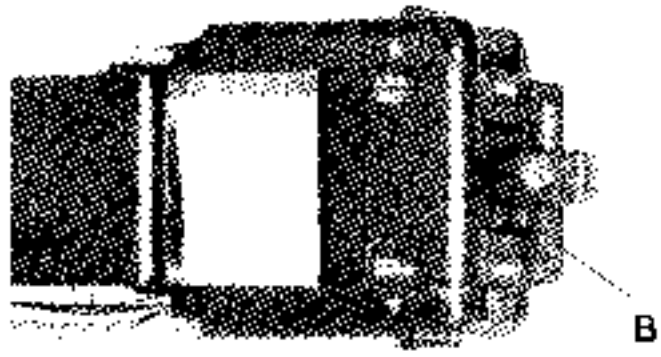


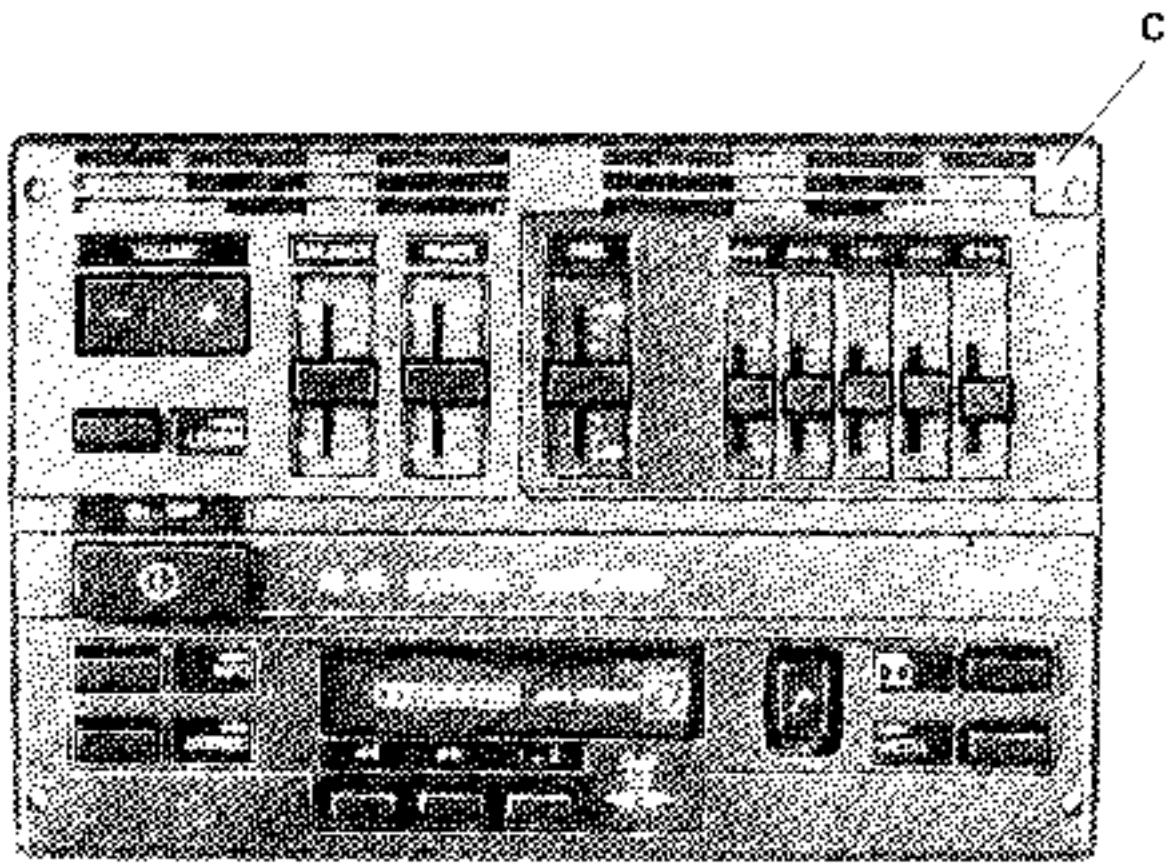
— Conectar sobre el auto-radio el cable de antena, la alimentación, el cable de masa, los cableados de altavoces.

— Montar la radio y empujar los muelles del soporte (S) (si los hay) bajo el borde de la consola para inmovilizarla.

RADIO 4 x 20 W.







EL CAJETIN DE MANDO A

(1) Basculador **SELECTIONS** de dos funciones:
— Indicación de la hora.
— Indicación de datos (frecuencia...) de la radio.

(2) Basculador **ACCORD** de dos funciones:
— Puesta en hora del reloj.
— Ajuste de las frecuencias de las emisoras.

(3) Testigo luminoso del modo "programación de la hora".

(4) Basculador **VOLUMEN** —

(5) Tecla **MEMO**
(cierra el acceso a la programación).

(6) Tecla **PROG**
(abre el acceso a la programación).

(7) Testigo luminoso del modo "programación".

(8) Pantalla digital, sea:
— Las horas, minutos.
— Los datos de la radio (frecuencia).

(9) Moleta de seis preselecciones (p1 a p6) en cada gama:
L (GO) - **M** (PO) - **MCC** (FM) - **U** (FM).

(10) Tecla **R.A/CL** de tres funciones:
— Búsqueda automática de las emisoras en **L** (GO) - **M** (PO) - **U** (FM).
— Supresión temporal de un emisor en modo **MCC.**
— Cierre de la programación en modo **MCC.**

(11) Tecla **GAMAS**
— Cambia la gama de onda a cada presión de la tecla.
El modo **MCC** es considerado en este caso como una gama de ondas FM.

EL SATELITE B
(caja de mando a distancia)

(32) Basculador **VOLUMEN** —+
(función idéntica a **(4)** y **(31).**

(33) Tecla R.A/CL con funciones idénticas a **(10).**

34 Tecla **GAMAS** con funciones idénticas a **(11).**

(35) Moleta con funciones idénticas a **(9).**

EL MUEBLE AUDIO C

(14) mando lineal de **BALANCE** (derecha/izquierda).

(15) Mando lineal de **MEZCLADOR** (delantero/trasero).

(16) Mando lineal de **AMBIENTE** (efecto espacial).

(17) Mandos lineales de tonos.

(18) Tecla **DOLBY* NR,** con testigo luminoso de funcionamiento.

(*) Marca registrada por DOLBY Inc. Laboratoires.

(19) Tecla **METAL;** con testigo luminoso de funcionamiento.

(20) Tecla de eyección de la cassette.

(21) Indicador luminoso del sentido de desfile.

(22) Tecla de inversión del sentido de desfile.

(23) Tecla de bobinado y de rebobinado rápido.

(24) Compartimento cassette.

(25) Teclas **ESTEREO.**

(26) Testigo luminoso de posición ESTEREO.

(27) Tecla **SDK (INFO)** (para ciertos paises) permite la identificación de estaciones que emiten informaciones ruteras.

(28) Testigo luminoso de funcionamiento **SDK (INFO).**

(29) Tecla **MARCHA/PARADA** de la radio, cassette y caja de mando (excepto función reloj y temperatura exterior).

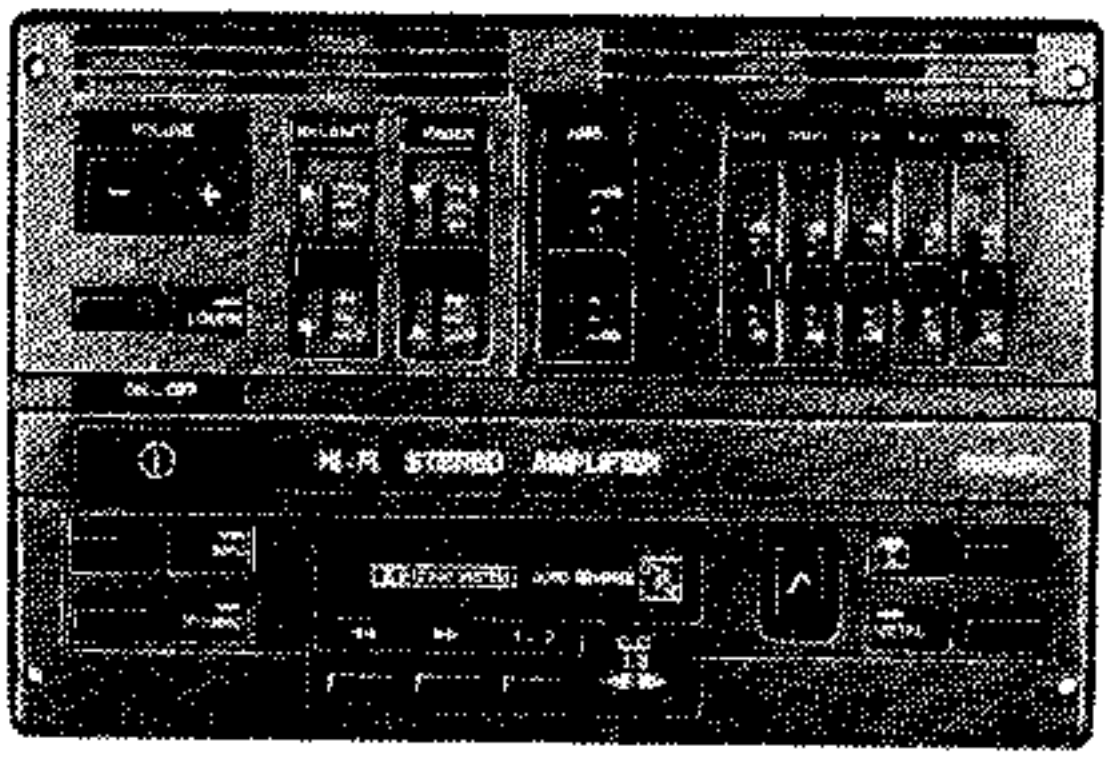
(30) Tecla **PHYSIO** con testigo luminoso de funcionamiento.
— El nivel sonoro bajo se encuentra realzado.
— Las notas graves y agudas son amplificadas adicionalmente.

(31) Basculador **VOLUMEN** —+
(función idéntica a **(4)** y **(32).**

EXTRACCION

Mueble AUDIO (C)

Soltar los clips de sujeción por medio de la pinza especial (o de 4 espigas metálicas).



Cajetin de mando (A)

Soltar el cajetin por medio de 2 destornilladores.

Satélite (B)

Ver párrafo mandos en el volante.

Altavoces delanteros

— Ø 180:
Soltar el embellecedor girando 1/8 de vuelta en el sentido inverso de las agujas de un reloj.
Extraer los 4 tornillos de cabeza cruciforme.

— Ø 70:
Soltar el embellecedor del altavoz por medio de un destornillador plano: (2 patillas diametralmente opuestas verticales).

Altavoces traseros

Soltar tirando del embellecedor hacia abajo.
Extraer los 4 tornillos de cabeza cruciforme.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

LA RADIO

(1) Visualización de las funciones de la radio.

(2) Tecla de preselección y de memorización de las estaciones (P1 a P7) y validación del código.

(3) Selector de gama de ondas FM (U), GO (L), PO (M) y Autostore (AS) y de lanzamiento de búsqueda AS.

(4) Teclas de búsqueda de frecuencia y de número de código:
Tecla **(4a)**▲ : desfile creciente
Tecla **(4b)**▼ : desfile decreciente

(5) Marcha/parada, volumen

(6) Balance delante/atrás

(7) Balance derecha /izquierda

(8) Control continuo de los agudos

(9) Conmutador acentuado de los graves

(10 Conmutación mono/estéreo y testigo de recepción estéreo.

(11) Compartimento de cassette.

(12) Tecla de inversión del sentido de desfile ◆▶ y de eyección de la casette ⏏

(13) Tecla de rebobinado rápido

(14) Indicadores del sentido de desfile ◁ y ▷

(15) Tecla bobinado rápido

(16) Conmutador INFO y testigo de recepción INFO (para ciertos paises).

EL SATELITE
(caja de mando a distancia)

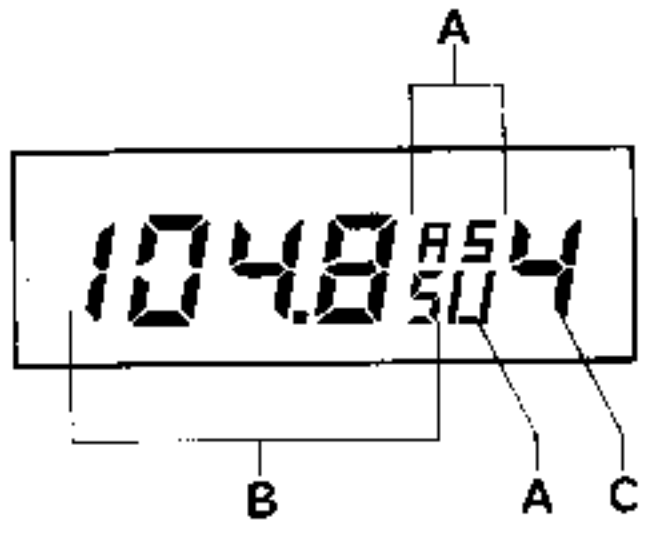
(17) Búsqueda automática de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.

(18) Basculador volumen —+

(19) Moleta de 7 preselecciones (P1 a P7) en cada gama de ondas FM (U), GO (L), PO (M) y Autostores (AS).

(20) Tecla L.M.U.A.S.
Cambia la gama en cada impulsión.
Parada de la búsqueda automática de las frecuencias.
Tecla de lanzamiento de búsqueda AS.

INDICACIONES RADIO



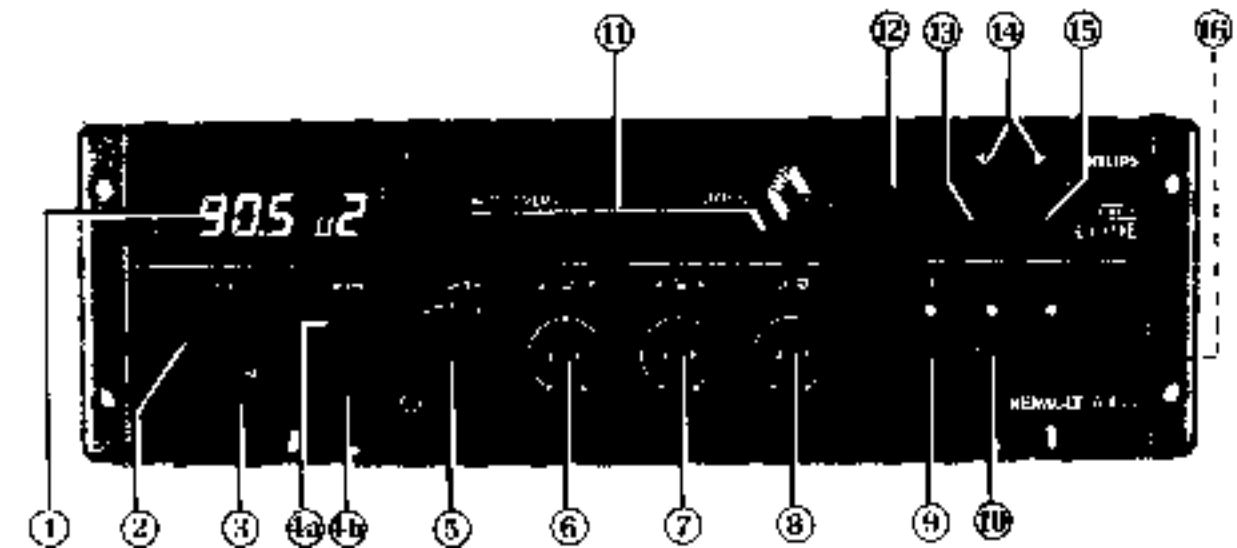
Desde que se pone el aparato bajo tensión aparece en la pantalla durante un segundo:

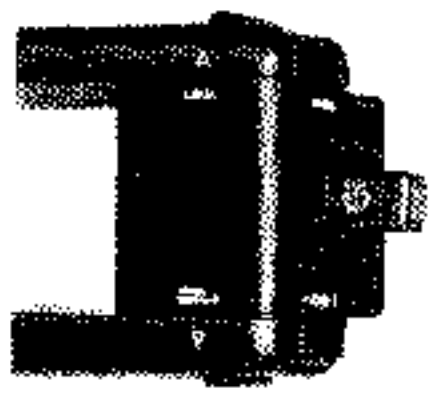
COD 0: el aparato no está codificado

o

COD 1: el aparato está codificado

Después de este segundo de espera, se ven las indicaciones de radio durante el tiempo en que la radio está funcionando.





Símbolo:

A: Gama de ondas elegida
L (Go) - **M** (PO) - **U** (FM) - **AS**

B: La frecuencia en la que la radio está sintonizada.

C: La preselección (P1 a P7).

Importante:

Tras un corte de alimentación eléctrica (batería desconectada, cable de alimentación cortado...)

Si su radio está en modo codificado es preciso introducir el código de entrada para poderla reutilizar (ver procedimiento en "utilización de la radio en modo código o no código").

Sin embargo, las informaciones radio memorizadas se mantienen en memoria.

Por razones de seguridad, les pedimos que no efectúen, al conducir, otras manipulaciones que las accesibles desde el satélite.

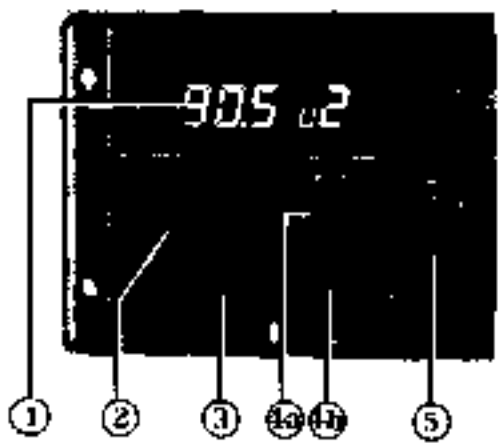
Utilización de la radio codificada o no codificada

UTILIZACION DE LA RADIO CODIFICADA O NO CODIFICADA

Por razones de disuasión, su radio es entregada "codificada". Este sistema permite "bloquear" electrónicamente el funcionamiento del aparato en cada corte de alimentación general (batería desconectada, fusible fundido...).

El aparato queda mudo: para hacerlo operacional, **es necesario introducir el código confidencial** (número de 4 cifras) **que sólo usted conoce.** Este código está indicado en su carnet de garantía en la primera página con la rúbrica CAR para Francia o en la factura del vehículo para la exportación. **Les aconsejamos guardar este código con sus papeles personales y borrarlo definitivamente del carnet de garantía o de la factura.**

Es posible hacer esta seguridad inoperante decodificando su aparato, se puede entonces emplear el aparato como una radio tradicional.



En todos los casos la pantalla **(1)** informa del modo de funcionamiento de la radio al conectar la tensión. Pueden aparecer tres informaciones:

COD 0: el aparato está decodificado, es utilizable como cualquier otra radio tradicional (visualización de pantalla: un segundo).

COD 1: el aparato está codificado, es entonces bloqueado si hay un corte general de alimentación (visualización de pantalla: un segundo).

COD : ha habido un corte de alimentación, la radio estaba en modo codificado, queda entonces mudo y requiere la introducción del código (operación descrita a continuación).

Procedimiento de introducción del código (tras corte de alimentación)

Presionar el botón **(5)**, la información **COD** aparece en la pantalla.

A: Presionar la tecla **(2)** para seleccionar la primera cifra a introducir.
B: Ajustar el valor de la cifra por medio de las teclas **(4a)** o **(4b)**.
C: Presionar la tecla **(2)** para validar la cifra, esta operación selecciona automáticamente la segunda cifra.

Rehacer las tres operaciones **A-B-C** hasta validar la cuarta y última cifra, lo que se tradcuce por un "BLIP" sonoro de aceptación del código.

Importante:
Si el código introducido es erróneo, se genera un "BLIP" sonoro de error y el mensaje COD aparece en la pantalla.
Se puede entonces reintroducir el código siguiendo el método descrito en el procedimiento pero para ello **se debe dejar la radio encendida y esperar un tiempo de un minuto antes de recomenzar la operación.**

Si este nuevo ensayo es rehusado, se puede volver a efectuar la operación teniendo siempre la radio encendida pero los tiempos de espera entre cada operación (en caso de error) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

Paso de un modo de funcionamiento a otro (modo codificado a no codificado)

Se puede cambiar en cualquier momento el modo de funcionamiento de la radio. Por ello es preciso introducir el código de entrada como sigue: **radio apagada,** presionar la tecla **(4a)** y después manteniéndola introducida, presionar el botón **(5)** hasta que aparezca la palabra "**COD**" en la pantalla **(1).** Seguidamente, introducir el código siguiendo las operaciones **A-B-C** descritas anteriormente.

1 - EMPLAZAMIENTO
Modelos 1985

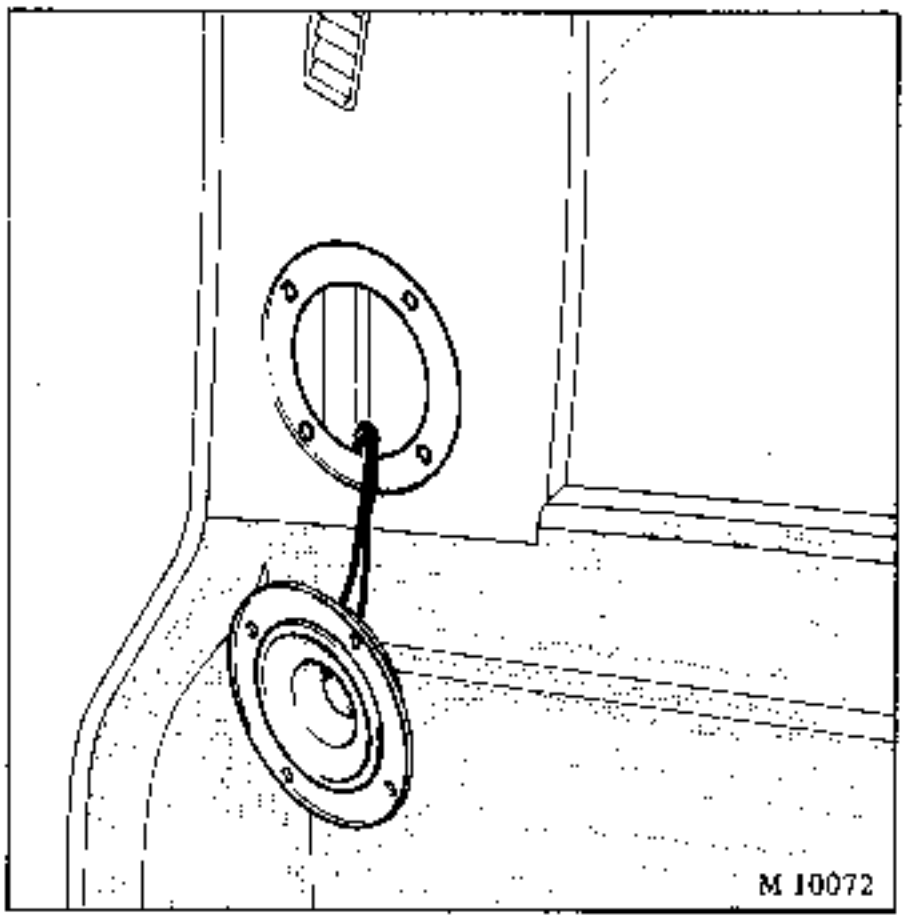
Puertas delanteras

2000 TSE: Los paneles de la puerta están equipados dedosrejillas que permiten la adaptación de un altavoz referencia 77 00 705 602 y de un tweeter referencia 77 00 750 604.

2000 GTS: Los paneles de la puerta tienen emplazamientos que permiten, tras cortarlos el alojar un altavoz y un tweeter.

Paneles de custodia traseros

Un emplazamiento está previsto en los paneles de custodia traseros.

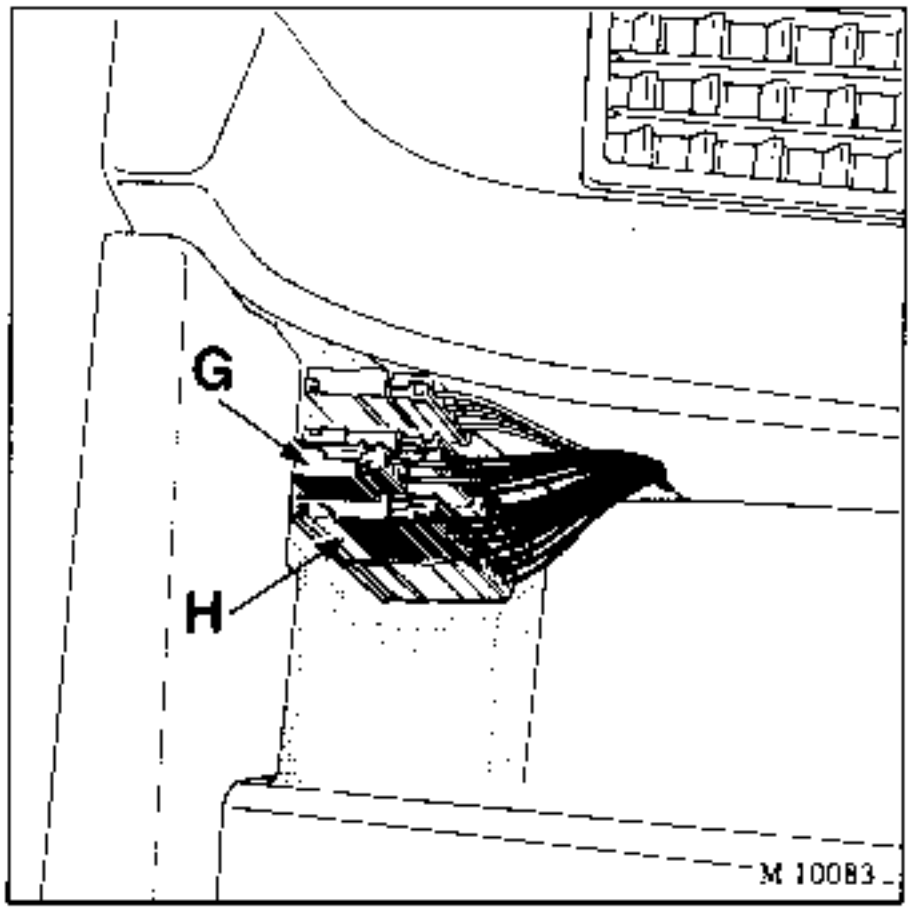


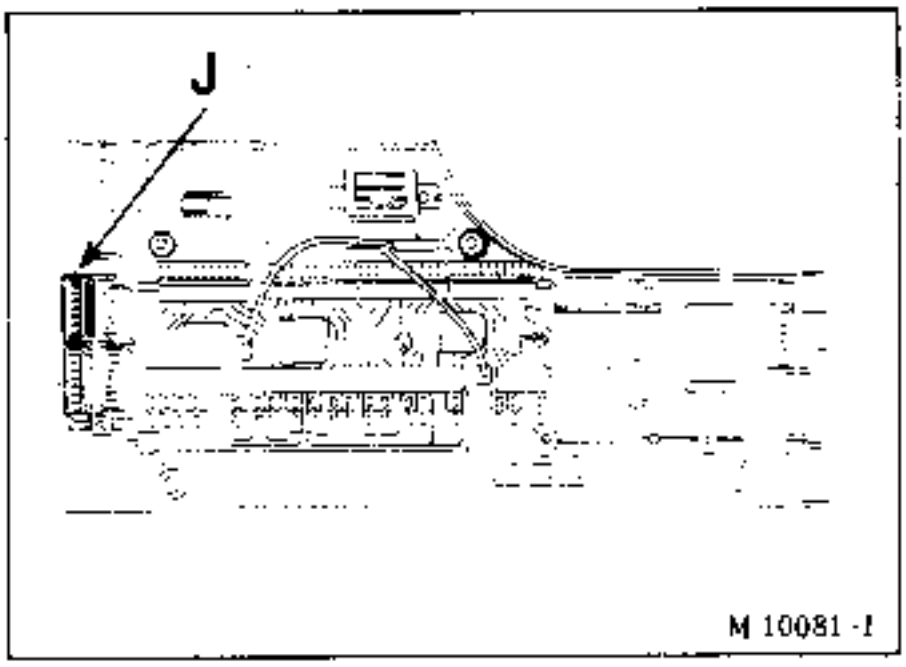
Este es perceptible al tocarlo. La colocación de un altavoz necesita cortar el guarnecido guiándose por el alojamiento previsto en el forro.

II - CONEXION DE LOS ALTAVOCES

A - Vehículo sin limpia-luneta trasera, altavoces delanteros

El equipamiento de este modelo necesita la confección de un cableado de altavoces que una el receptor al conector naranja **(H)**, en el pie delantero izquierdo, bornes (3) y (4) y al conector negro **(J)** en la pletina de servicios, bornes (1) y (2).



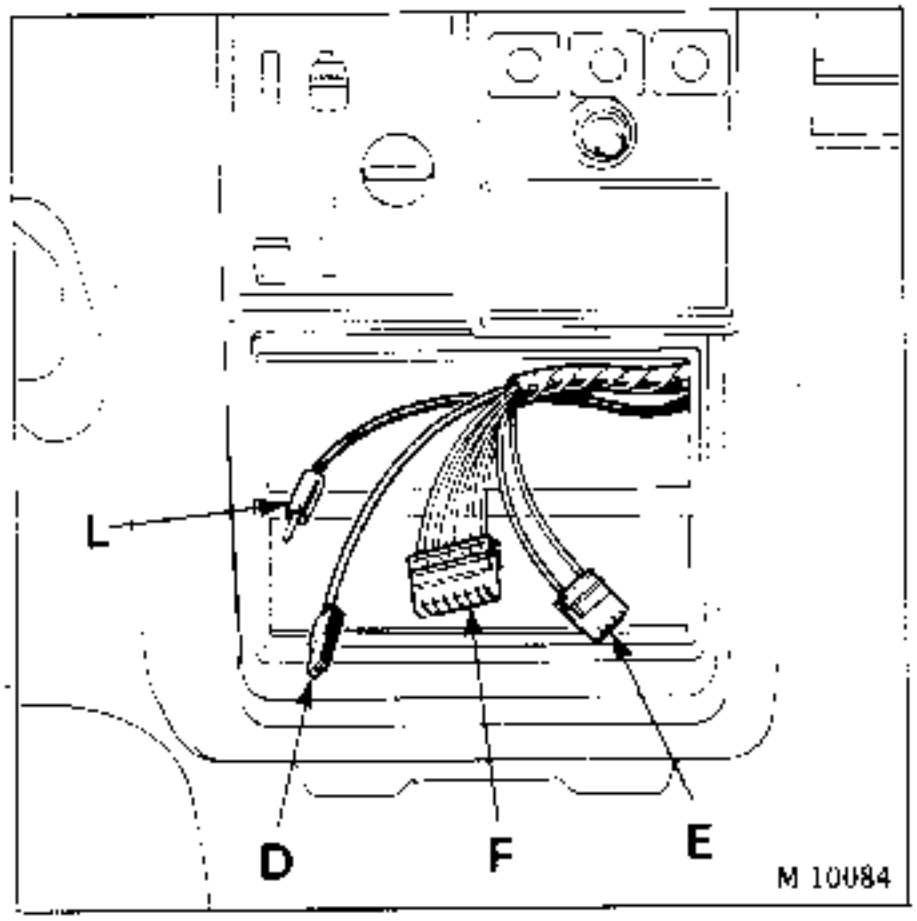


Altavoces traseros

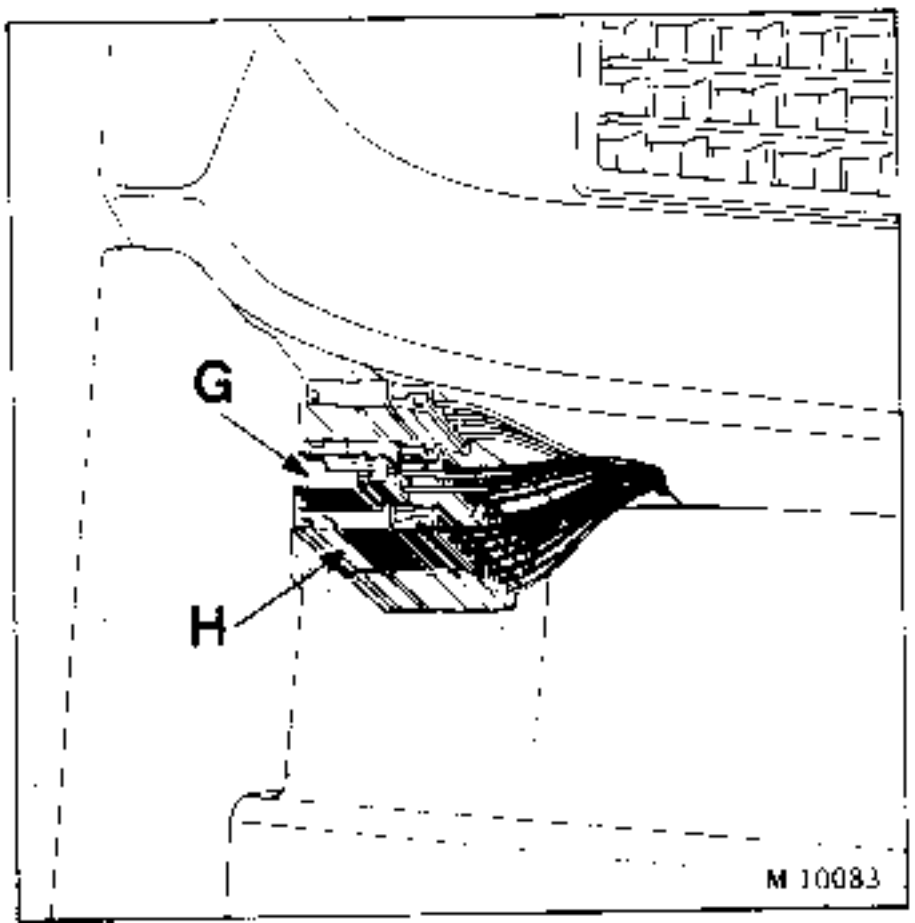
La conexión de altavoces traseros necesita la confección de un cableado que una el receptor a los altavoces.

B - Vehiculo con limpia-luneta trasera

La alimentación del conjunto de los altavoces está asegurada por el conector negro **(F)** de (1) a (7) y por el conector gris **(E)** borne (3).



La recepción a los altavoces traseros necesita la colocación de dos cables (uno por lado) referencia 60 25 000 805.

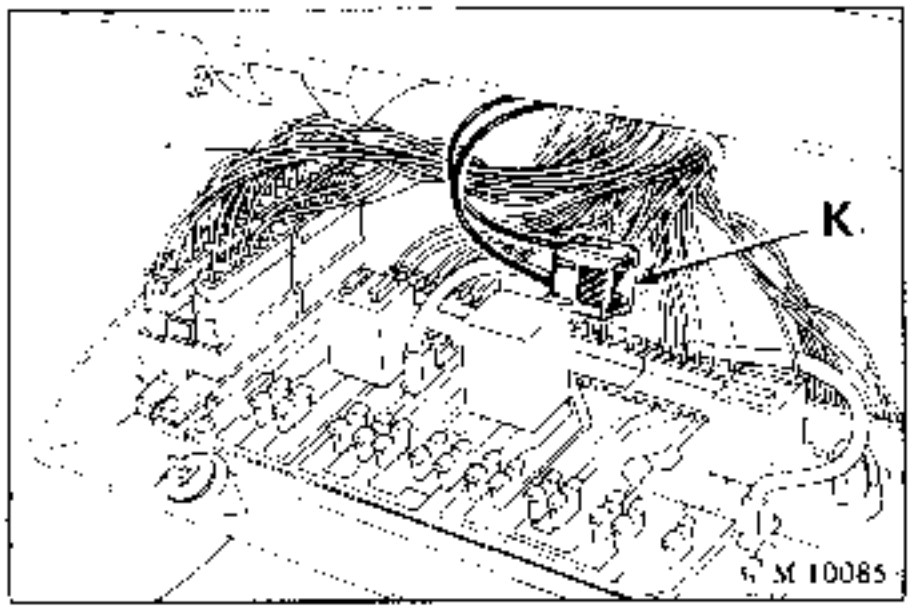


a) Lado trasero Izquierdo:

El cableado se empalma al conector **(G)** situado en el pie delantero izquierdo. Hacer pasar este cableado bajo el guarnecido del piso, hacerlo subir bajo el guarnecido del paso de rueda, hasta el obturador colocado bajo el hueco del altavoz. Atravesar este obturador y llevar el cableado hasta el altavoz. Es imperativo estancar el paso de los cables a través del obturador.

b) Lado trasero derecho:

El cableado se conecta al conector **(K)** situado sobre la pletina de servicios.



El recorrido y la colocación son idénticas a los del lado izquierdo.

A partir de los modelos 1986

COLOCACION DE LOS ALTAVOCES EN PANEL DE PUERTA DELANTERA

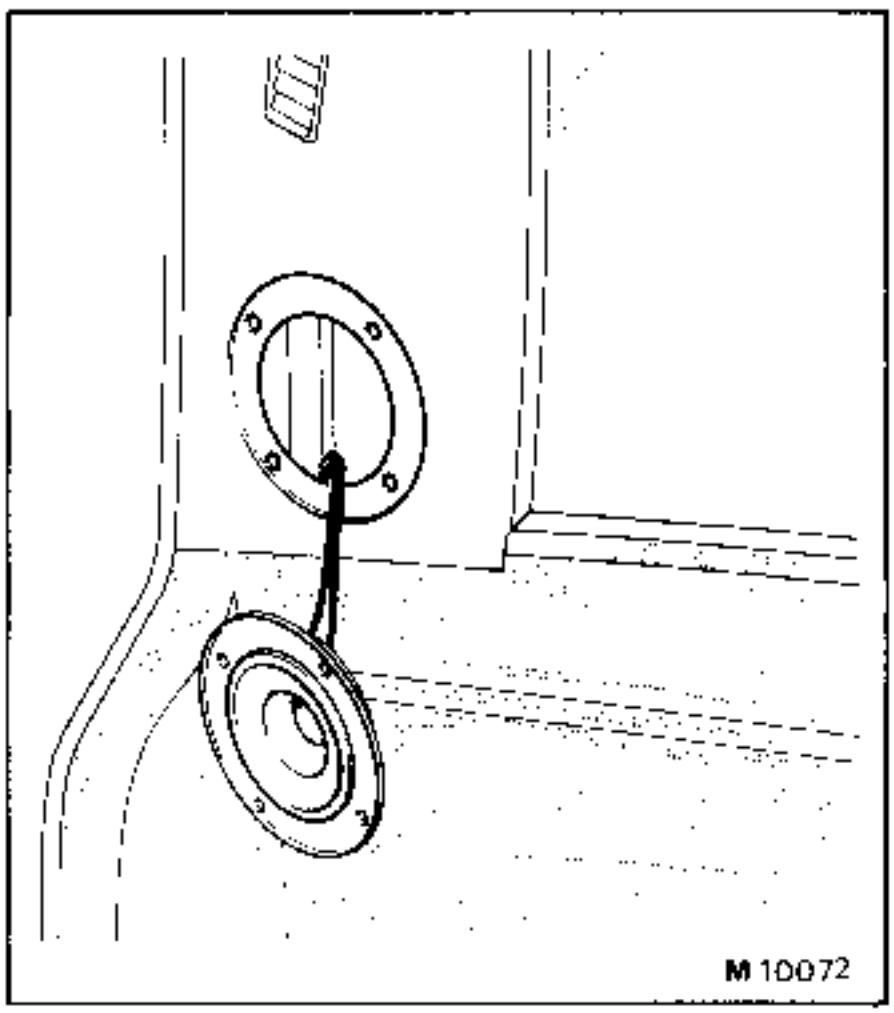
Los paneles de puertas delanteras están equipados de huecos soporte de rejilla en los que se fijan los altavoces ∅ **165,** vendidos como pieza de recambio con la referencia **77 00 750 602,** utilizando los tornillos que sirven para fijar el cartón obturador.

La extracción de la rejilla se hace girándola en el sentido inverso a las agujas de un reloj.

Los altavoces suplementarios (Tweeter), vendidos como pieza de recambio con referencia **77 00 750 604,** están enganchados en la rejilla; tras extraer ésta, también será clipsada en el panel de la puerta.

ALTAVOCES TRASEROS

Su alojamiento está previsto en los paneles de custodia.



Este emplazamiento es perceptible al tacto. La colocación de un altavoz necesita cortar el guarnecido, guiándose en el alojamiento previsto en el forro. La colocación necesita de las piezas siguientes:

— inserto de plástico 77 03 081 024 (8)

— arandela 79 03 056 005 (8)

— tornillos 77 03 016 020 (8)

— cubilete 60 25 001 601 (2)

— altavoz 77 00 750 603 (2)

— rejilla: arena 77 00 754 299 (2)

o ceniza 77 00 754 298 (2)

La alimentación de los altavoces es accesible tras cortar al guarnecido.

ANTIPARASITADO

Los vehiculos van todos equipados de serie con condensadores antiparásitos en el alternador y en el rgulador incorporado.

Los vehiculos equipados de la cadena de alta fidelidad tienen un antiparasitado completado por:

— 1 trenza de masa **(ref.: 77 00 646 863)** entre el bloque motor y el larguero, lado derecho.

— 1 trenza de masa **(ref.: 60 25 003 032)** entre la fijación inferior del motoventilador y el larguero, lado derecho.

— 1 trenza de masa **(ref.: 60 25 003 033)** que une a la caja de radio con la patilla soporte inferior del guarnecido izquierdo de consola.

— 1 condensador **de 250 µF (ref.: 77 00 676 948)** entre la alimentación de la bobina y la masa.

— 1 condensador **de 250 µF (ref.: 77 00 676 948)** entre la alimentación del relé de bocina (TSE) y la masa.

Los condensadores se conectan, cable con terminal al borne ⊤ y la patilla soporte a la masa.

La colocación de un autorradio distinto de la cadena de alta fidelidad puede requerir de estas instalaciones.

ANTIPARASITADO COMPLEMENTARIO EVENTUAL

Comenzar la operación verificando el cable de antena y su buena puesta a masa.

En caso de dificultades particulares, ver la nota técnica **1276**, que trata los parásitos emitidos por radiación (blindaje parachoques).

CAJA EXTRAIBLE (ANTIRROBO)

Un equipo extraible puede ser fijado en el alojamiento autorradio, cuando sus dimensiones máximas son, de ancho 182 mm., de espesor 53 mm. y de profundidad 165 mm., **o agrandando el hueco, si sus medidas no sobrepasan de:**

— 188 mm. de ancho,

— 60 mm. de espesor,

— 200 mm. de profundidad (cortando la lengüeta de plástico del fondo del alojamiento trasero (2).

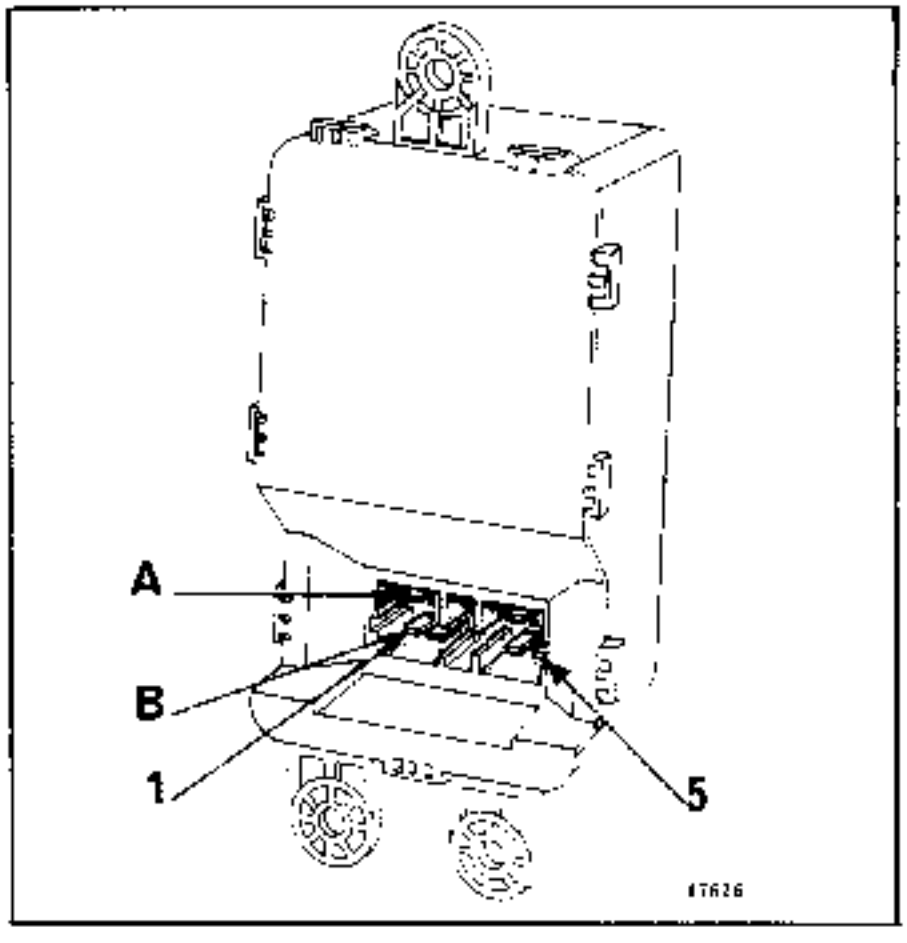
El borde de fijación del equipo no debe sobrepasar, 188 mm. de ancho y 64 mm. de alto; en caso contrario es preciso reducirlo a estos valores.

Es preferible pegar la barra central del alojamiento radio.

CAJETIN DE MANDO POR IMPULSIONES DEL ELEVALUNAS

Conector

A1. Motor
A2. Masa
A4. Motor
A5. + después de contacto
B1. Subida por impulsión
B2. Bajada por impulsión
B4. Bajada normal
B5. Subida normal



Pletina de servicios

EXTRACCION

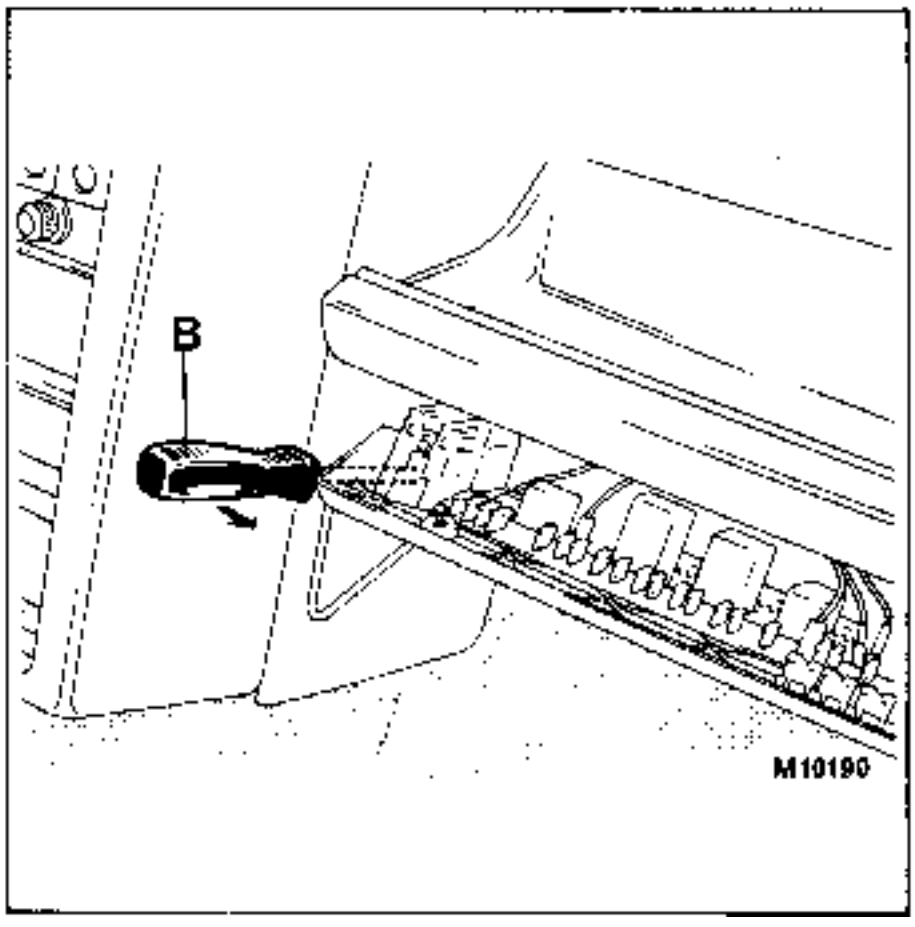
Desconectar la batería.

Girar los clips **1/4** de vuelta.

Por medio de un destornillador, **B**, separar el eje.

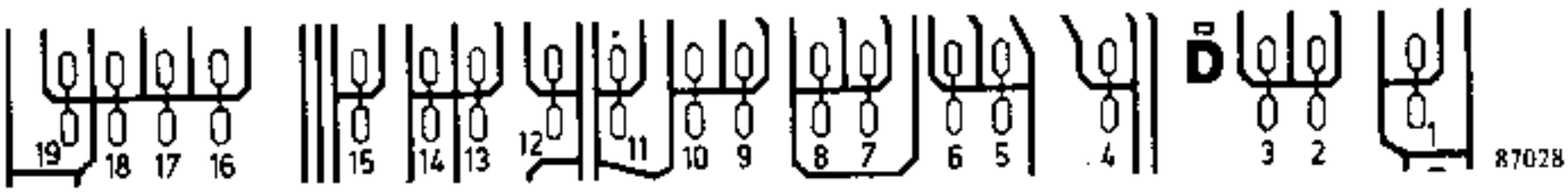
Sacar el conjunto pletina.

— **modelo 85: NT 8003**
— **modelo 86: NT 8015**
— **modelo 87: NT 8031**



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.



Fusible	Intensidad	Afectación	Fusible	Intensidad	Afectación
1	7,5 A	Luz de niebla trasera.	11	10 A	Central de intermitencias.
2	7,5 A	Parada fija limpiaparabrisas delantero y trasero	12	15 A	Motoventilador de calefacción.
3	15 A	Encendedor/reloj/iluminación.	13	3 A	Radio
4	20 A	Luneta térmica			
5	7,5 A	Limpia-lavaparabrisas delantero/ limpia luneta trasera.	15	15 A	Condenación de las puertas.
6	7,5 A	Marcha atrás/temporizador limpiaparabrisas.	16	25 A	Aire acondicionado/techo practicable.
7	5 A	Luces de posición derechas/ iluminación por reostato.	17	25 A	Elevalunas izquierdo. Retrovisores eléctricos.
8	5 A	Luces de posición izquierdas/ identificadores.	18	25 A	Elevalunas derecho.
9	3 A	Alimentación cuadro de instrumentos.	19	15 A	Luces de niebla delanteras.
10	15 A	Stop			

Fusibles de repuesto.

10 A 2
25 A = 1
15 A = 1
7,5A = 1

En la opción radio, el fusible n.° **13** de **3 A** debe sustituirse por otro de **10 A.**

ORGANOS

A - Empalme luces de cruce

B - Relé luneta térmica

C - Relé elevalunas delantero

D - Alimentación pletina

F - Central de intermitencia

H - No utilizado

La red térmica,formada por una serigrafía aplicada en la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental, haciendo ineficaz la parte del circuito tocado.

Se puede determinar el lugar exacto del corte por medio de un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas vendido bajo la referencia **A.P.R. n.° 77 01 400 794** (presentación 10 g.).

Determinación del lugar exacto del corte con un voltímetro.

Poner el contacto de encendido.

Conectar la alimentación de la luneta térmica.

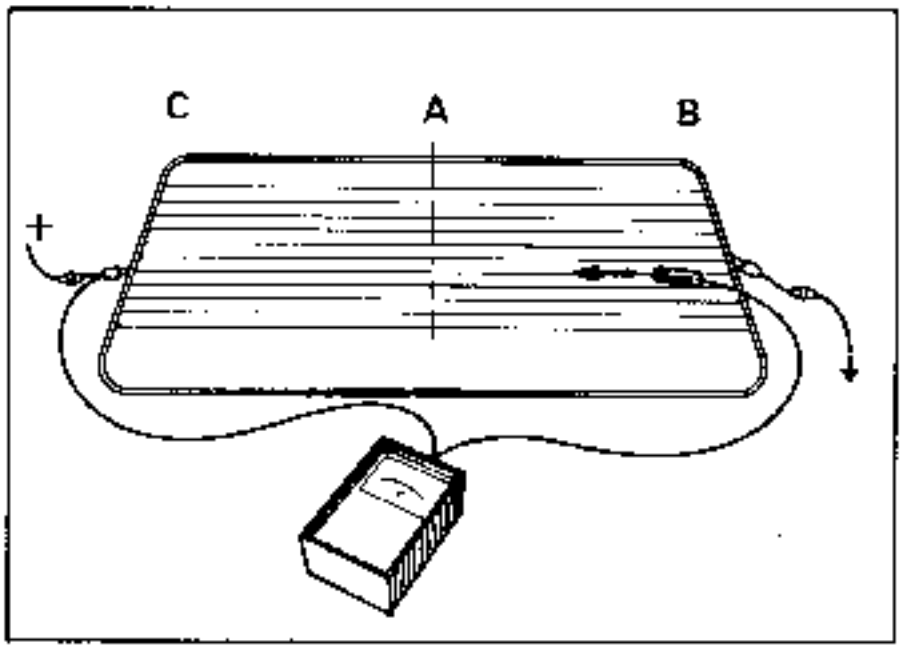
Detección entre las líneas B y A.

Conectar el cable + del voltímetro en el terminal de alimentación + de la luneta.

Colocar el cable — del voltímetro sobre un filamento lado terminal — de la luneta (línea B), se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable — hacia la línea (A) (flecha): la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



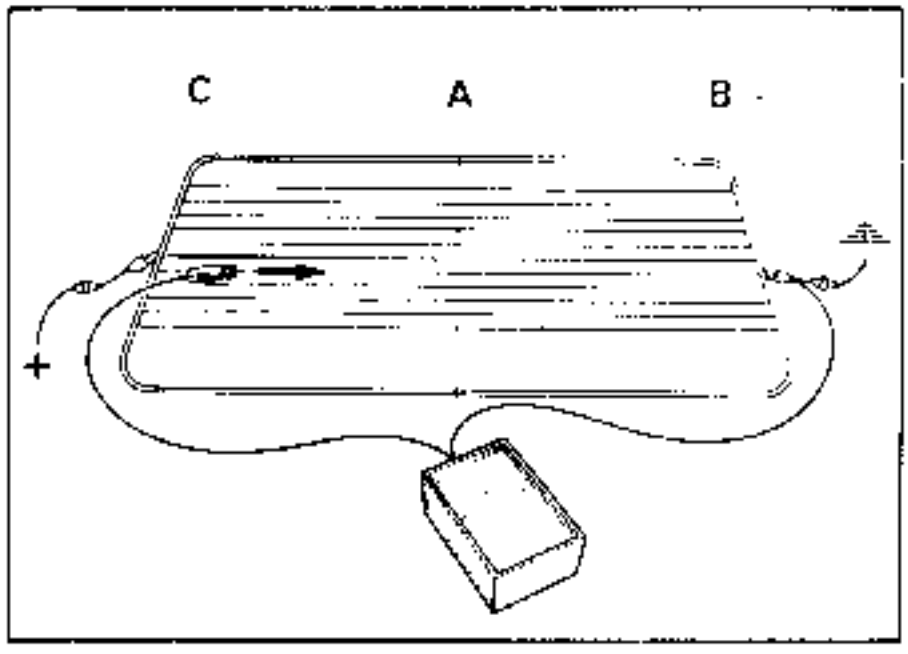
Detección entre las líneas C y A

Conectar el cable — del voltímetro sobre el terminal — de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal — de la luneta (línea C); se debe obtener sensiblemente una tensión igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha), la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en este lugar (hacer esta operación para cada filamento).



REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa empleando preferentemente alcohol o un limpia cristales, repasar con un paño limpio y seco.

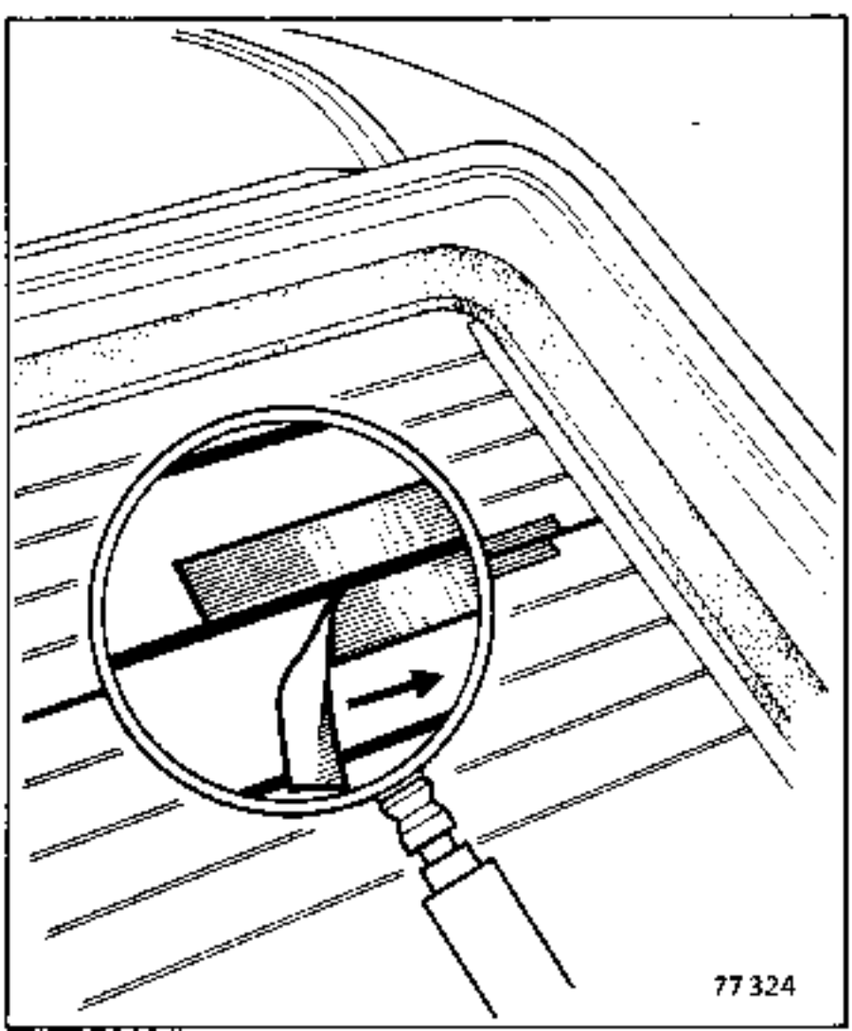
Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar en ambos lados de la línea a reparar una cinta adhesiva tipo scotch dejando la línea conductora libre.

Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar los depósitos de partículas de plata en el fondo de éste.

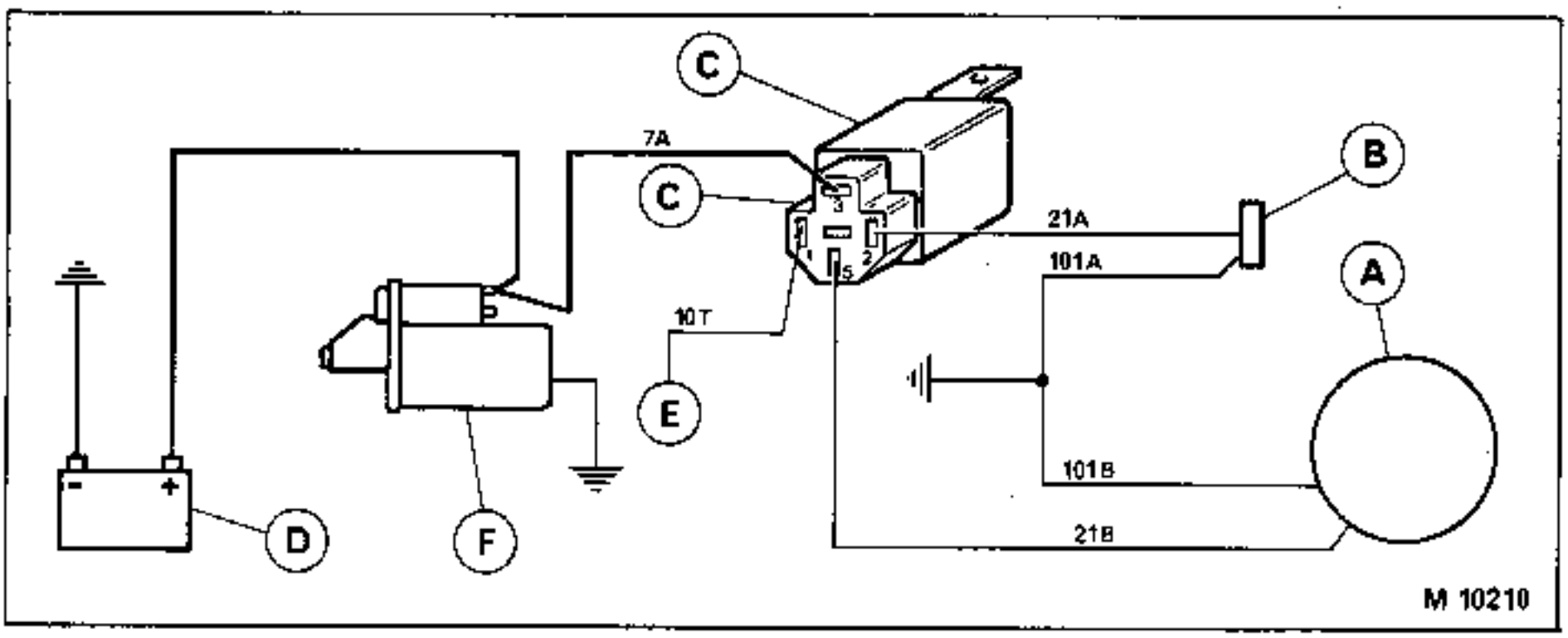
Por medio de un pequeño pincel, proceder al retoque; depositar un espesor suficiente. En el caso de capas sucesivas, guardar un tiempo de secado entre cada capa, no realizar esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, ha quedado alguna rebaba, es posible eliminarla mediante la punta de un cuchillo o de una cuchilla de afeitar, pero sólo tras varias horas, cuando el producto esté correctamente endurecido.

La cinta adhesiva que ha servido de guia no deberá ser despegada más que tras una hora después de su aplicación. El despegado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia en el sentido de la flecha. El barniz empleado a temperatura ambiente de 20°C seca totalmente al cabo de tres horas, a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.



EL FILTRO DE GASOLEO está equipado de un recalentador con temperatura regulada eléctricamente.



A Anillo de calentamiento
B Sonda de temperatura
C Relés de mando
D Batería
E + después de contacto
F Motor de arranque

FUNCIONAMIENTO

Desde su puesta en funcionamiento (contacto), el relé **(C)** manda la alimentación eléctrica del anillo de calefacción **(A).** La regulación se hará a partir de + 8°C gracias a la sonda 8 que manda el relé **(C).**

CONTROL

El control no necesita la extracción del anillo de calefacción **(A).**

Por medio de un ohmmétro, controlar la resistencia R = 0,8 ohmmios

EXTRACCION

Sustitución del anillo

Desconectar la conexión de la resistencia.

Extraer el filtro de gasóleo (llave con fleje).

Extraer el tornillo (6 caras macho de 8 mm.) de fijación del anillo.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El telemando está compuesto de dos elementos:

— un emisor con forma de porta-llaves,

— un receptor colocado en el travesaño delantero del techo y unido al circuito eléctrico de las cerraduras electromagnéticas en las que actúa igual que el sistema clásico.

El emisor emite una serie de impulsos (formando un código), por infrarrojos. El receptor (5) recibe este código, lo compara con un código establecido y si son idénticos manda alternativamente, por medio de una báscula, un relé que actúa en la condenación o un relé en la descondenación.

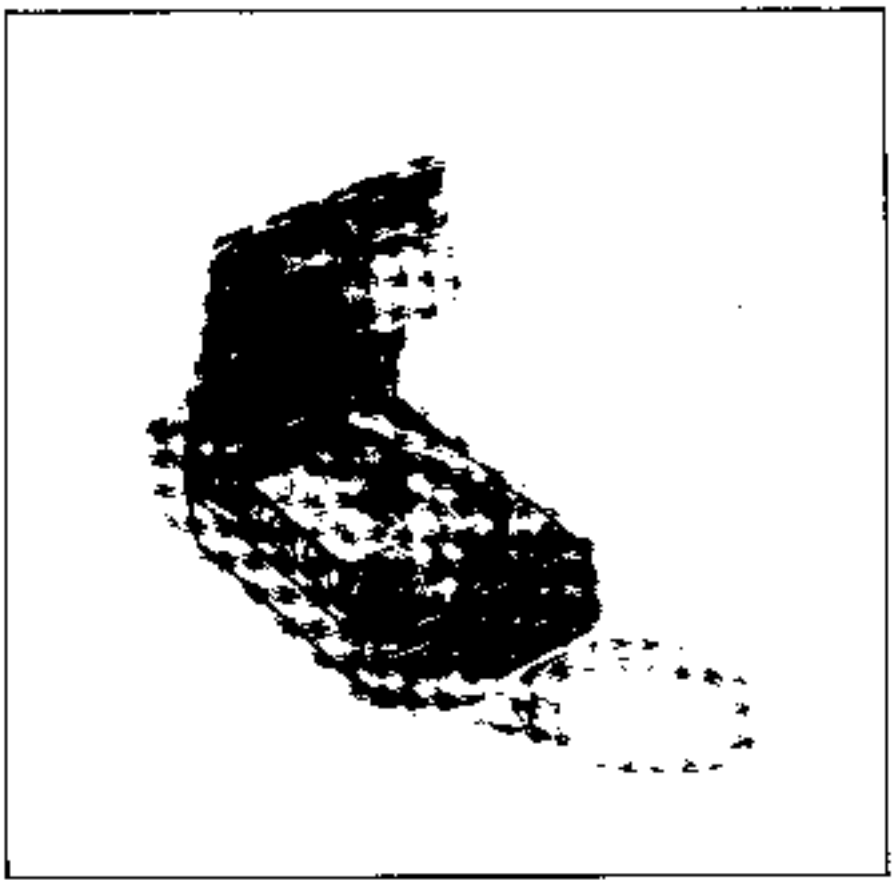
— Duración de la señal codificada = 0,3 segundos.

— Duración del funcionamiento relé = 0,6 segundos.

— Duración del bloqueo de seguridad antes de nueva señal codificada = 1 segundo.

DIAGNOSTICO

El conjunto emisor-receptor no es reparable.



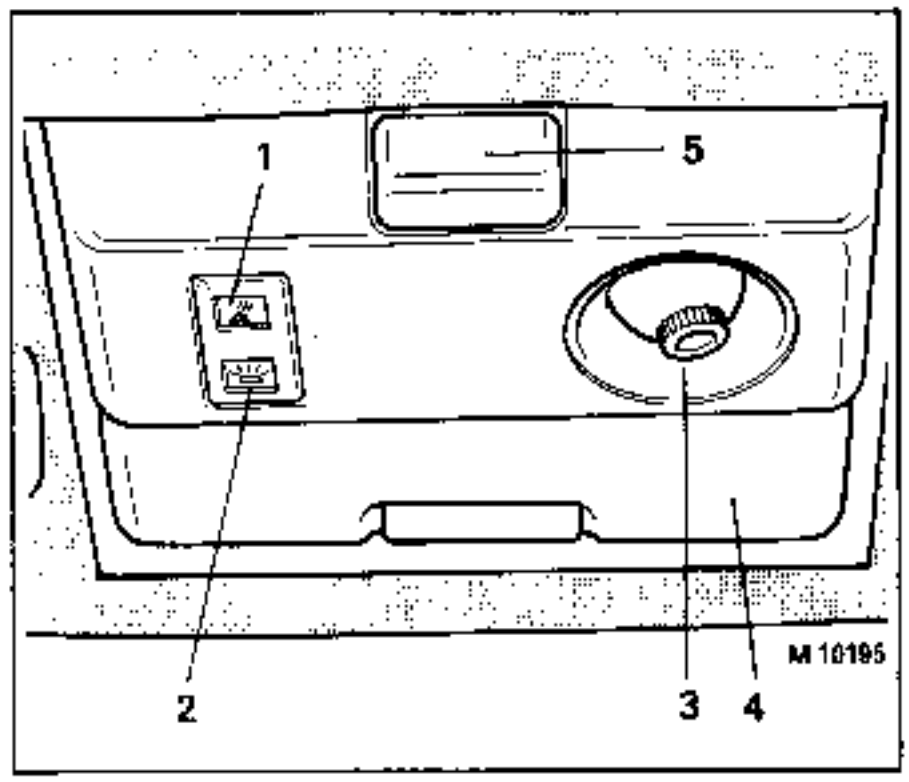
El emisor es alimentado por tres pilas **LR54.** El número de código se indica en el cajetín del emisor. Solicitar el emisor solamente = referencia APR + número código.

Cuando la luz testigo del emisor no se encienda, verificar las pilas o los contactos de las pilas.

Receptor:

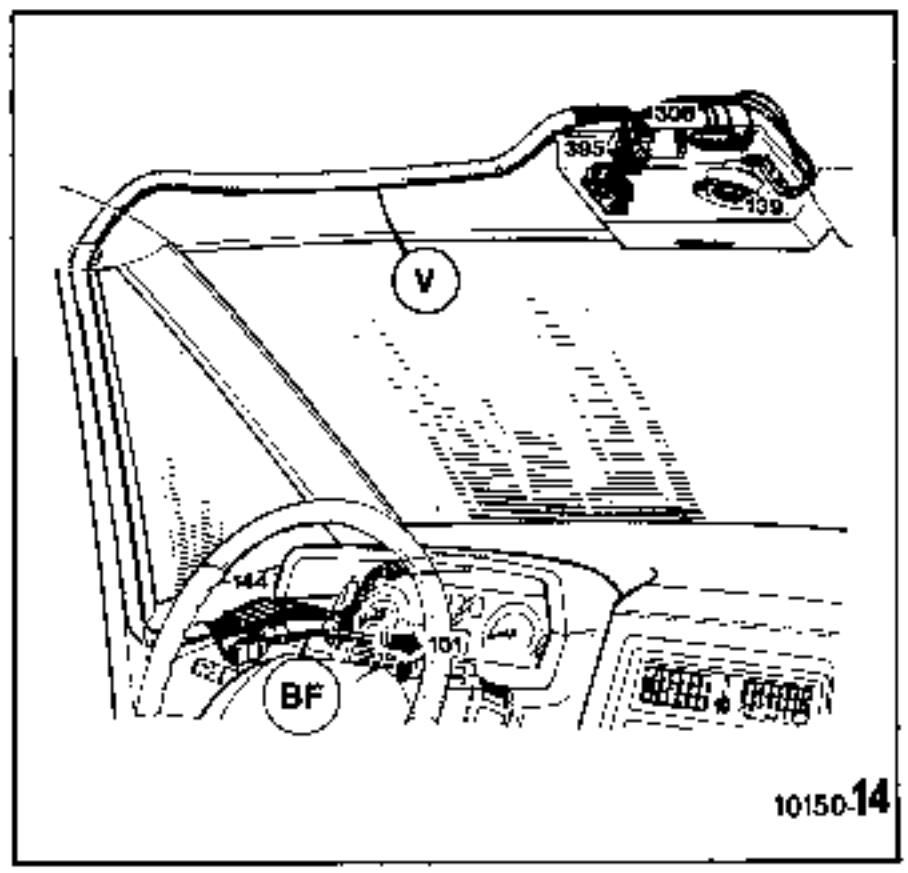
— El n.° de código está indicado en la cara inferior del receptor.

— El acceso es posible tras la extracción de la pletina soporte.

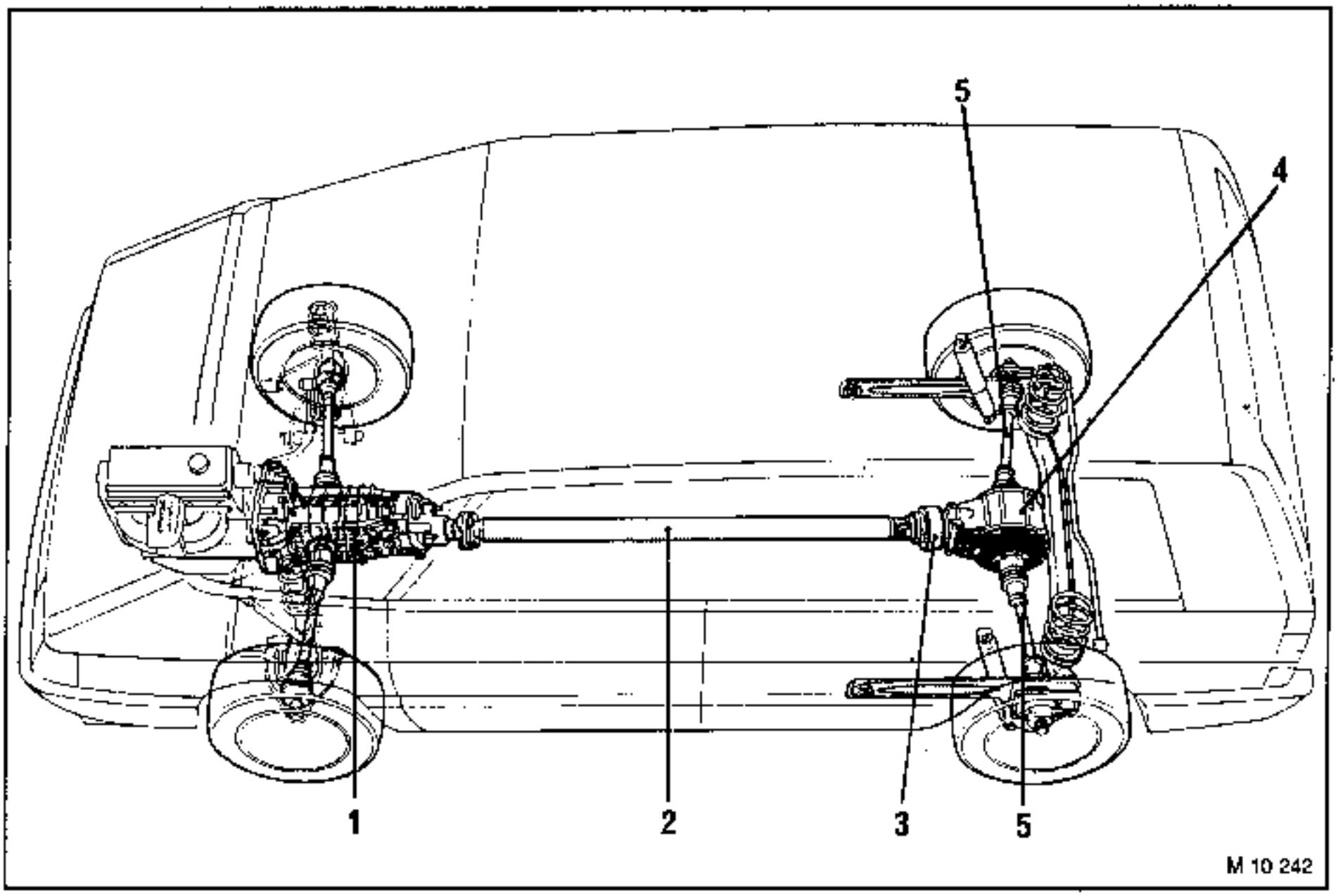


1. Contactor lector de mapas (plafonier central).
2. Contactor plafonier
3. Lector de mapas
4. Parasol central
5. Receptor infrarrojos

PASO DE CABLEADO



Los **RENAULT ESPACE QUADRA,** están equipados de una transmisión integral permanente, con repartición automática del par entre los trenes delantero y trasero por visco-acoplador.



DESCRIPCION

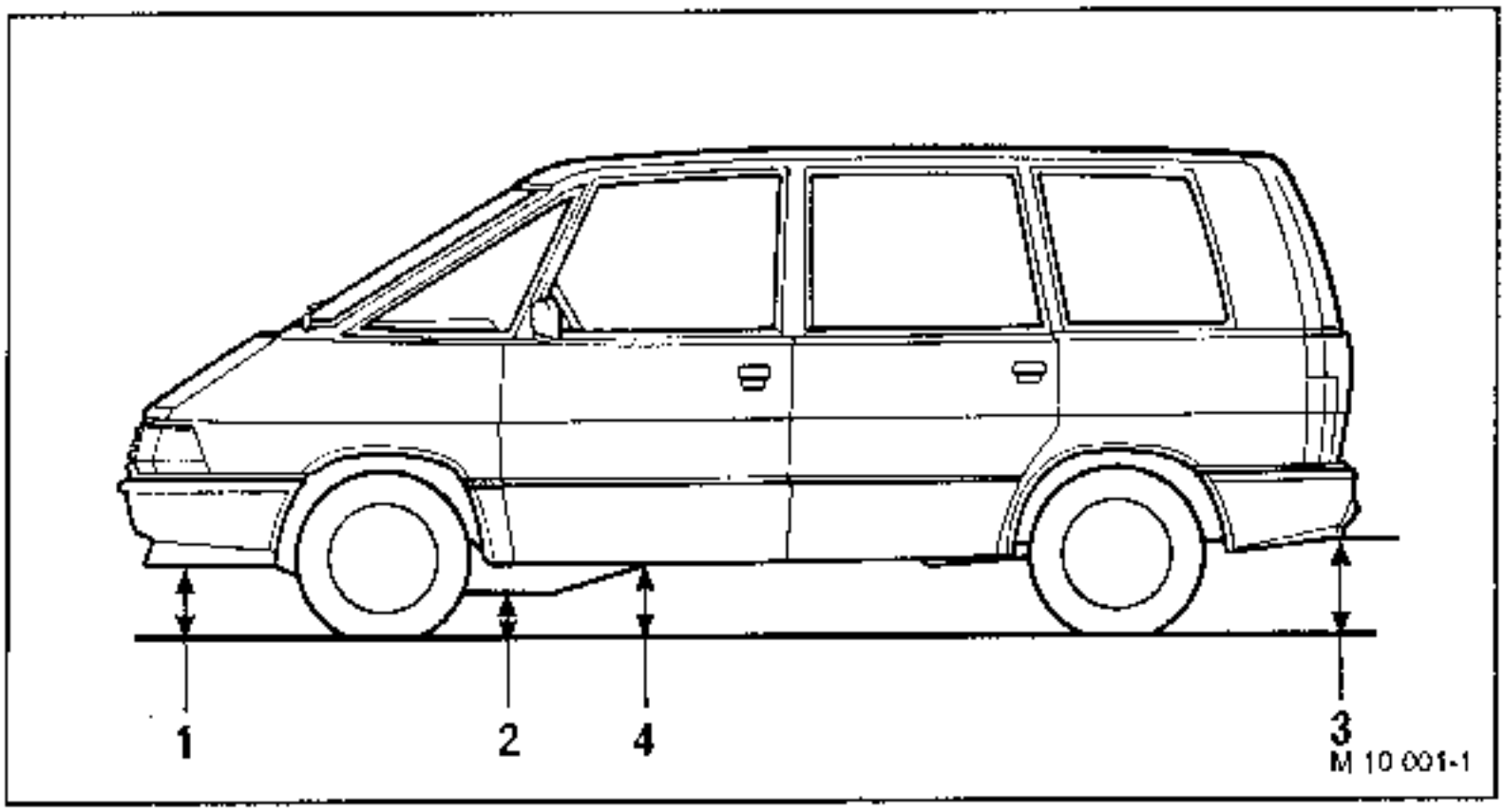
El arrastre de las ruedas delanteras no se modifica y se efectúa por medio de la caja puente NG7 **(1).**

El árbol de transmisión longitudinal **(2),** realizado por enrollado de filamentos de fibras (carbón y cristal) y de resina epoxy, está unido **PERMANENTEMENTE** al árbol secundario de la caja de velocidades y puede por ello girar al régimen máximo del motor.

Un visco-acoplador **(3)** está colocado justo por delante del puente trasero OT2 **(4).**

El puente trasero OT2 **(4),** suspendido, arrastra las ruedas traseras por medio de 2 transmisiones **(5)** que contienen cada una 2 juntas homocinéticas.

Todos los elementos de la cadena cinemática están alineados: motor, caja, árbol, visco-acoplador y puente.



	Bajo larguero			Guarda al suelo
	Bajo spoiler (1) (m)	Delantero (2) (m)	Trasero (3) (m)	Bajo escape (4) (m)
Orden de marcha	0,250	0,180	0,430	0,165
Plena carga	0,210	0,135	0,365	0,120

Las otras dimensiones son idénticas al resto de versiones.

Motor - Caja de velocidades

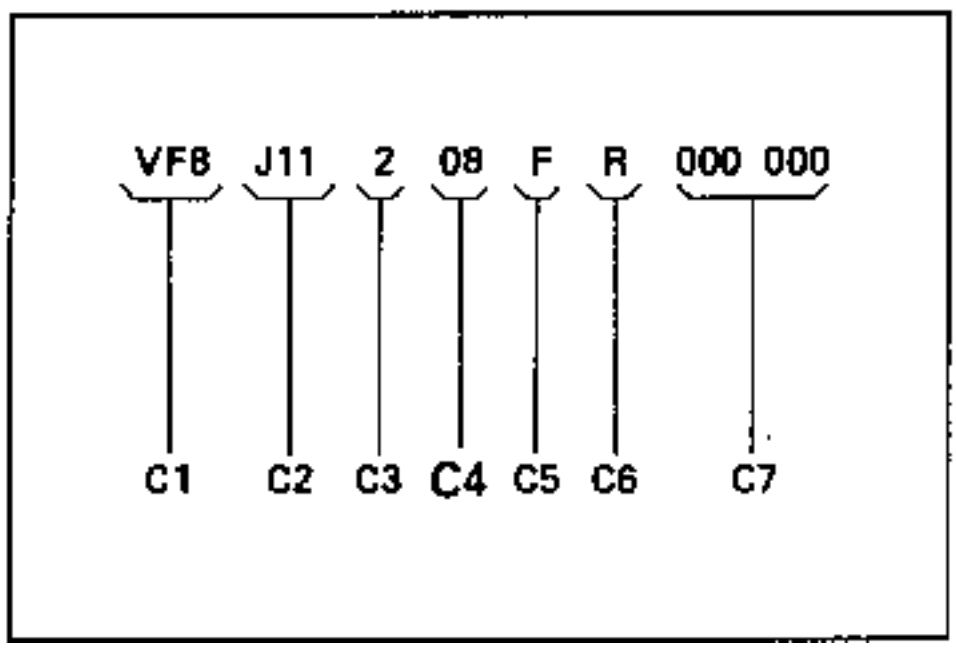
Tipo del vehiculo	Motor	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm.)	Carrera (mm.)	Relación	Caja de velocidades
J 116	J7R 760	1995	88	82	10	NG7 - 05
J 117	J7T 770	2165	88	89	9,2	NG7 - 05

El conjunto Motor-Caja de velocidades está inclinado 0°30' hacia atrás, lo que necesita el montaje de un travesaño inferior delantero especifico, de un cárter de protección bajo el motor entre el travesaño y el cárter inferior, el embutido del larguero delantero izquierdo (para evitar la interferencia con el alternador).

PARTICULARIDAD

La identificación se hace por la placa constructor tipo C4.

Caja de velocidades cero ocho.



La concepción del vehículo (arrastre permanente de las 4 ruedas sin posibilidad de desacoplamiento) no autoriza una diferencia importante de velocidades entre las ruedas delantera y trasera: **Hay RIESGO DE DESTRUCCION DEL VISCO-ACOPLADOR.**

Por ello el **REMOLCADO DEL VEHICULO DEBE EFECTUARSE:**

— **SOBRE UNA PLATAFORMA (vehículo inmóvil sobre sus ruedas).**

— **POR TRACCION SOBRE SUS 4 RUEDAS** (si esta operación es autorizada por la legislación vigente en el país concernido).

ESTA PROHIBIDO REMOLCAR EL VEHICULO:

— CON EL EJE TRASERO LEVANTADO.

— CON EL TREN TRASERO LEVANTADO.

ATENCION

Si por **causas excepcionales,** el remolcado con las ruedas delanteras levantadas fuese necesario, ES OBLIGATORIO EXTRAER EL ARBOL DE TRANSMISION LONGITUDINAL (ver capítulo 29).

CAJA DE VELOCIDADES NG7:

SAE 80 W	2,4 litros
SAE 75 W (países fríos)	

PUENTE TRASERO OT2:

SAE 80 W	1,2 litros
SAE 75 W (países fríos)	

ACANALADURAS ARBOL DE SALIDA DE LA CAJA DE VELOCIDADES:

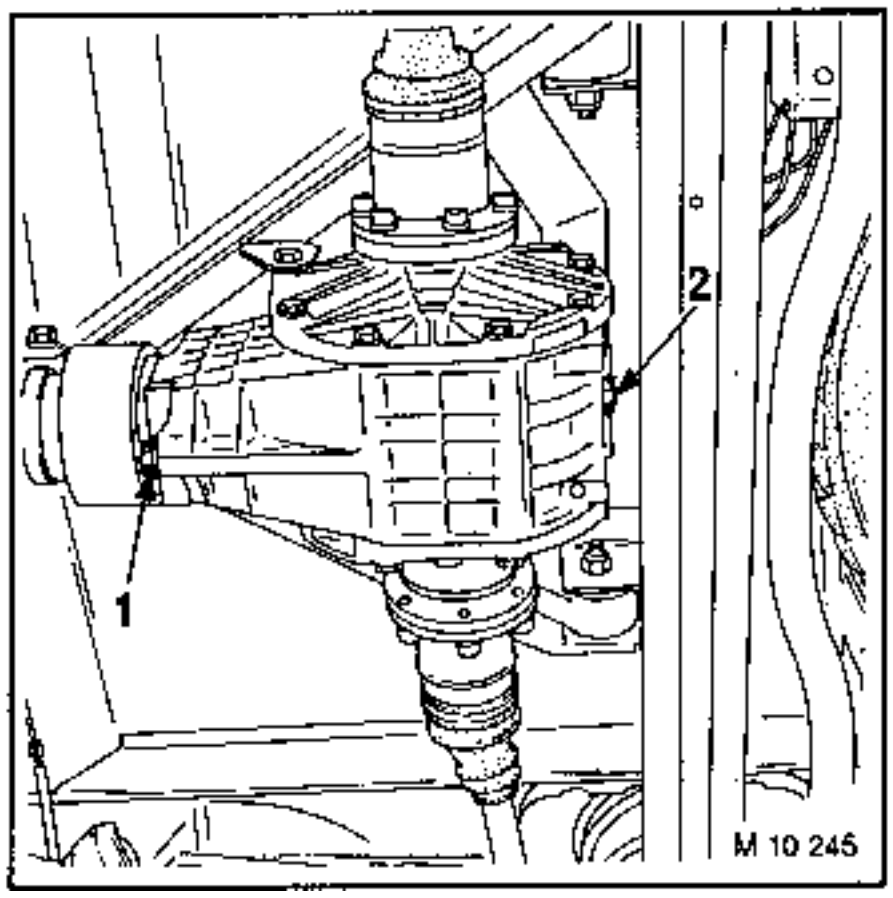
MOLYKOTE «BR2»

El primer vaciado se efectúa entre **1.000** y **3.000 km.** y después cada **50.000 km.**

VACIADO: tapón **1** (aceite del puente caliente)

LLENADO: tapón **2**

Medir **1**, 2 l. de aceite y llenar por el tapón 2.



UTILIZACION DE LOS BANCOS DE ENSAYO O DE CONTROL DE RODILLOS

Por el momento, el único banco homologado es de la marca MAHA, tipo IW2 - 4 ruedas motrices.

Si el banco utilizado no ha sido concebido ni homologado, para ensayar los vehículos equipados de una transmisión integral y permanente de las 4 ruedas, es **IMPERATIVO** extraer el árbol de transmisión longitudinal antes de proceder a los ensayos.

Si el árbol no se extrae durante el ensayo:

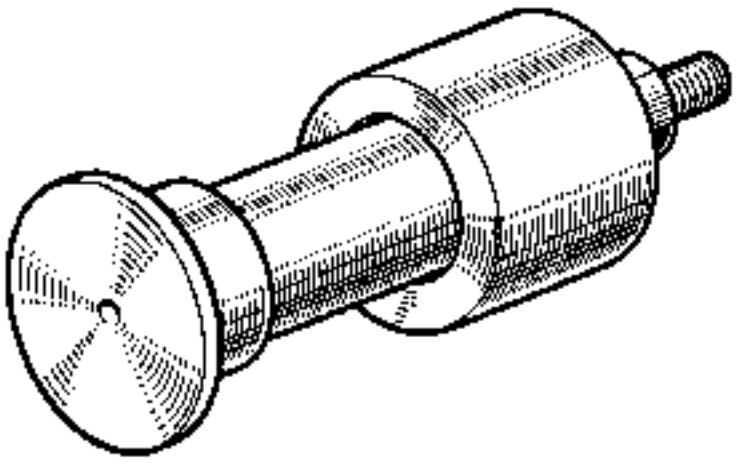
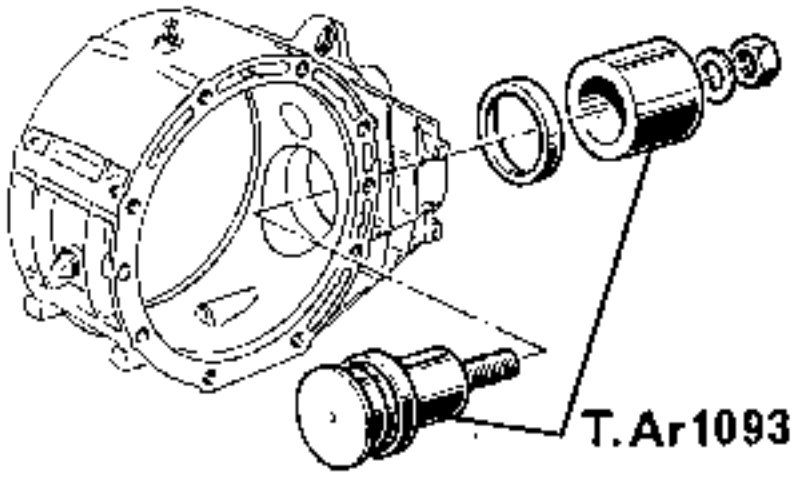
— **EL VEHICULO SERA EXPULSADO FUERA DEL BANCO.**

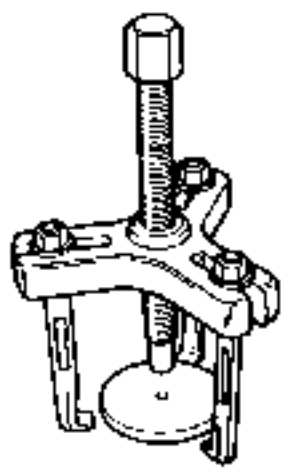
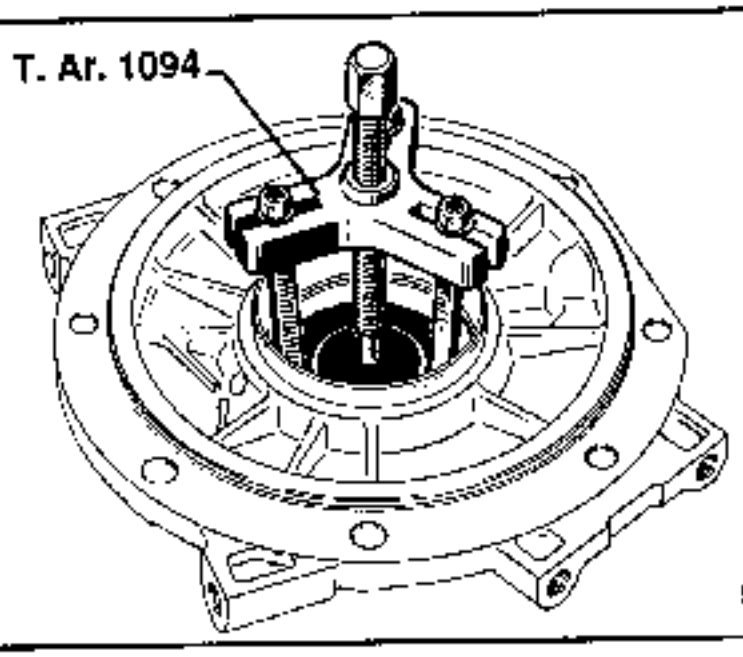
— **EL VISCO-ACOPLADOR SE DESTRUIRA.**

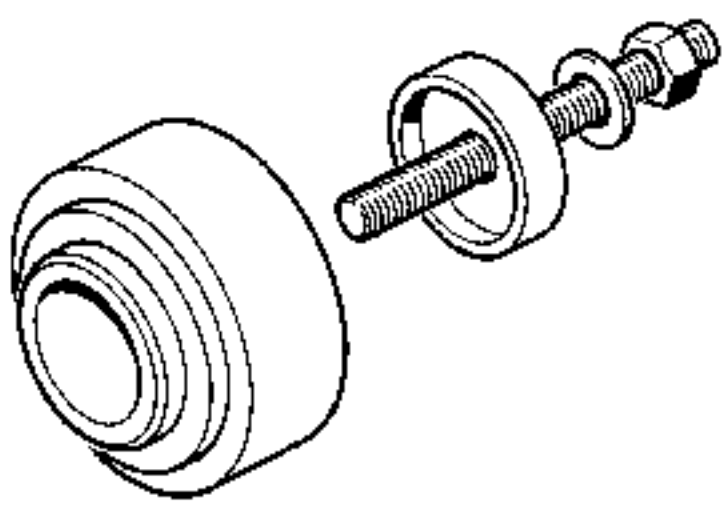
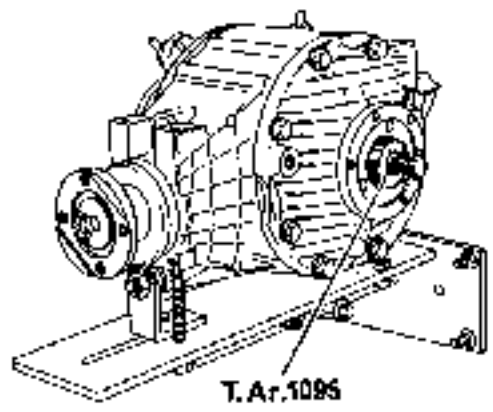
EXTRACCION DEL ARBOL DE TRANSMISION LONGITUDINAL

Ver capítulo **29.**

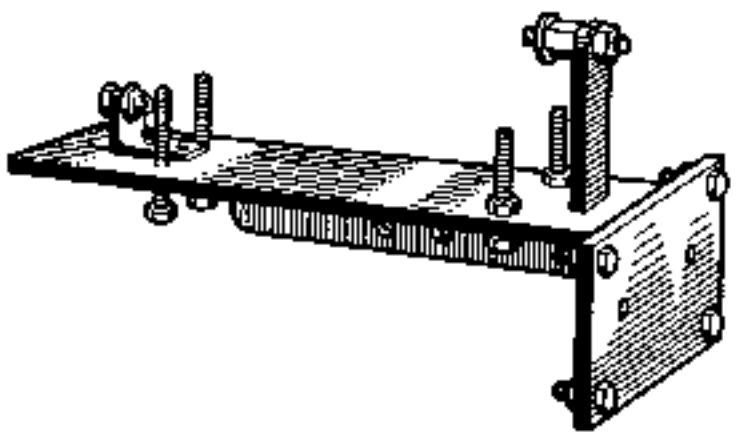
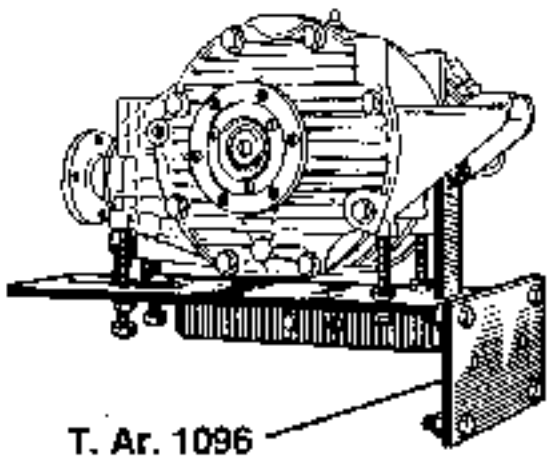
PUENTE TRASERO - VISCO-ACOPLADOR

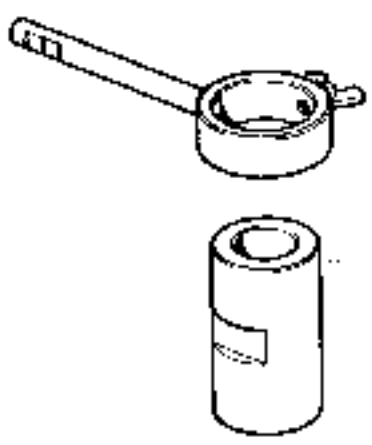
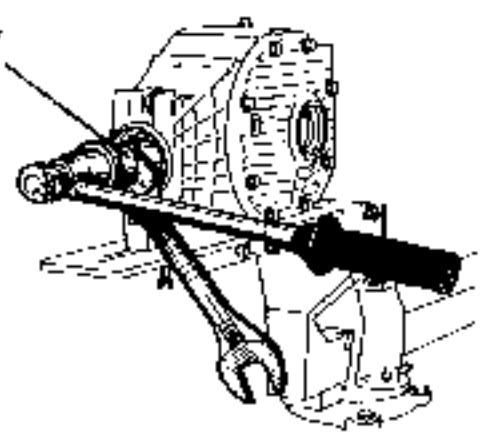
TAR 1093	Util para colocar los rodamientos del piñón de ataque.
 86 143	 91 920

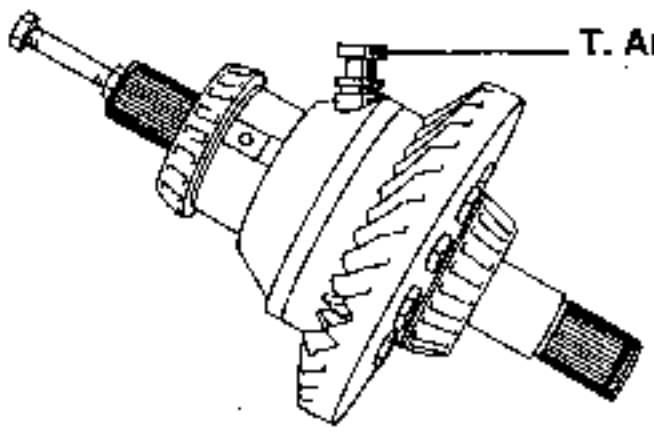
TAR 1094	Extractor rodamientos diferencial
 92 174	 91 921

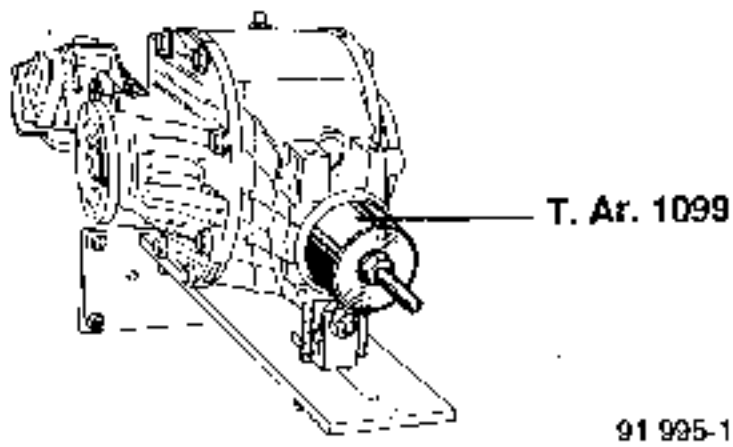
TAR 1095	Util para colocar la junta y el plato de salida de la transmisión
	 91 986-1

PUENTE TRASERO - VISCO-ACOPLADOR

TAR 1096	Soporte del puente OT
 91 999	 91 998

TAR 1097	Casquillo de bloqueo para la pretensión del piñón de ataque
 92 225	 M 10 263

TAR 1098	Util de bloqueo del diferencial
92 173	 M 10 230

TAR 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente
92 226	 91 995-1

EXTRACCION - REPOSICION

El motor se extrae por delante del vehículo como en una versión clásica.

PARTICULARES

Los ESPACE QUADRA están equipados de un protector del cárter inferior y de dos soportes de motor específicos.

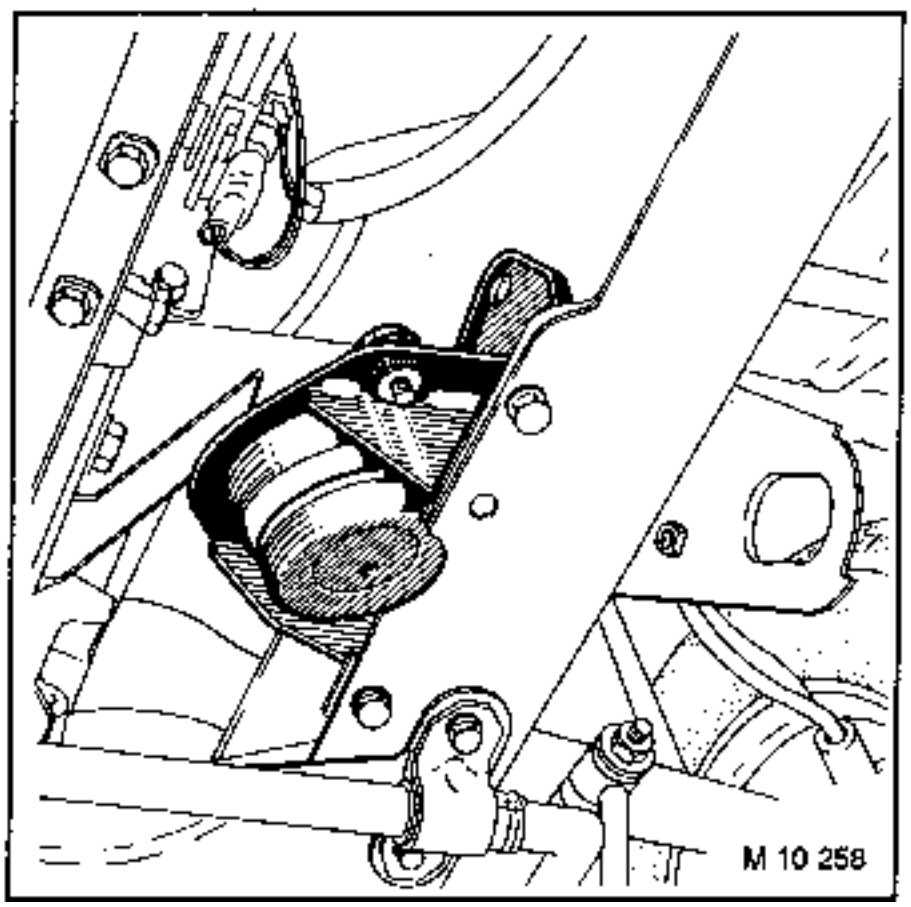
Extracción

Proceder de la misma mañera que para el motor de inyección de una versión clásica, añadiendo las operaciones siguientes:

Extraer:

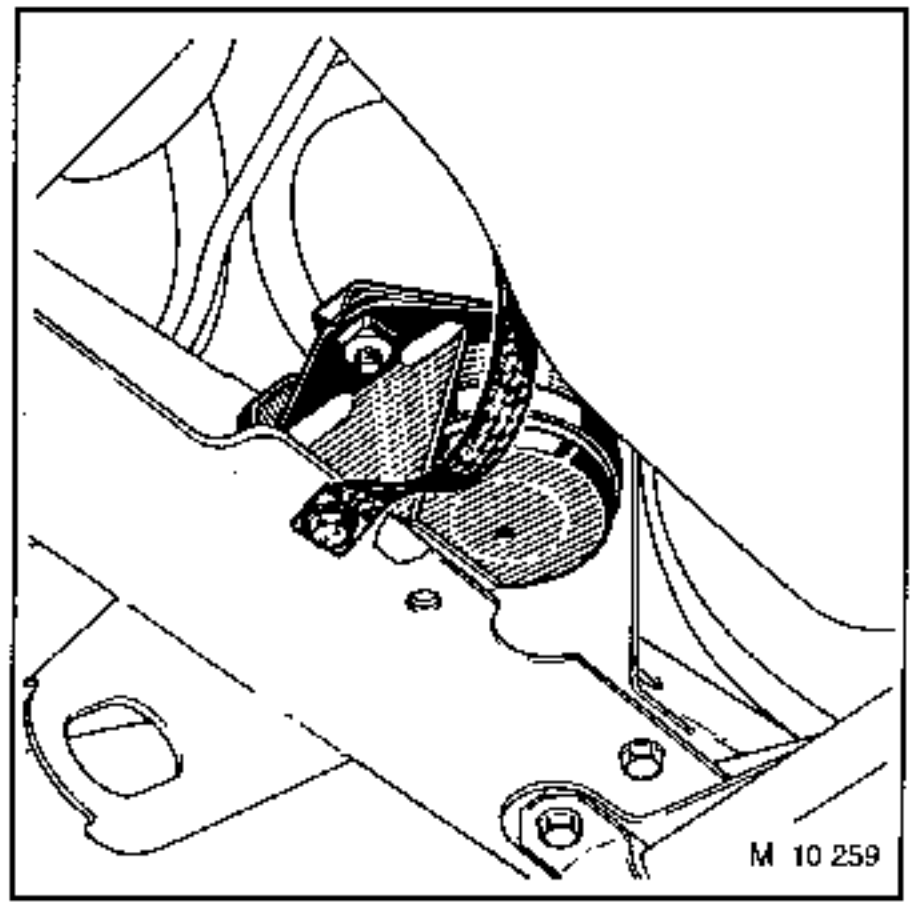
— el protector del cárter inferior fijado en el travesaño inferior (3 tornillos-tuercas) y los largueros (2 tornillos-tuercas),

— los tornillos de fijación del soporte motor izquierdo (verde),


M 10 258

— la trenza de masa (lado derecho),

— los tornillos de fijación del soporte motor derecho (naranja).


M 10 259

Reposición

Respetar el marcado de los soportes motor.

EXTRACCION - REPOSICION

El conjunto motor - caja de velocidades se extrae por la parte delantera del vehículo como en una versión clásica.

PARTICULARIDADES

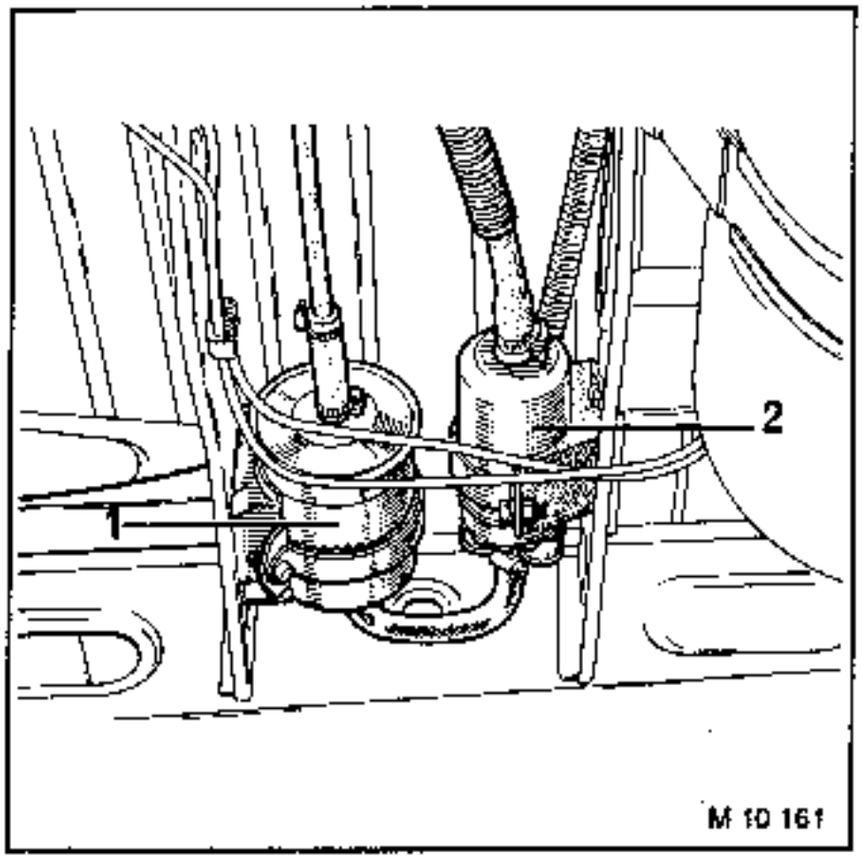
Para esta operación, es necesario extraer la transmisión longitudinal (ver capítulo 29).

El filtro de gasolina se sitúa, bien:

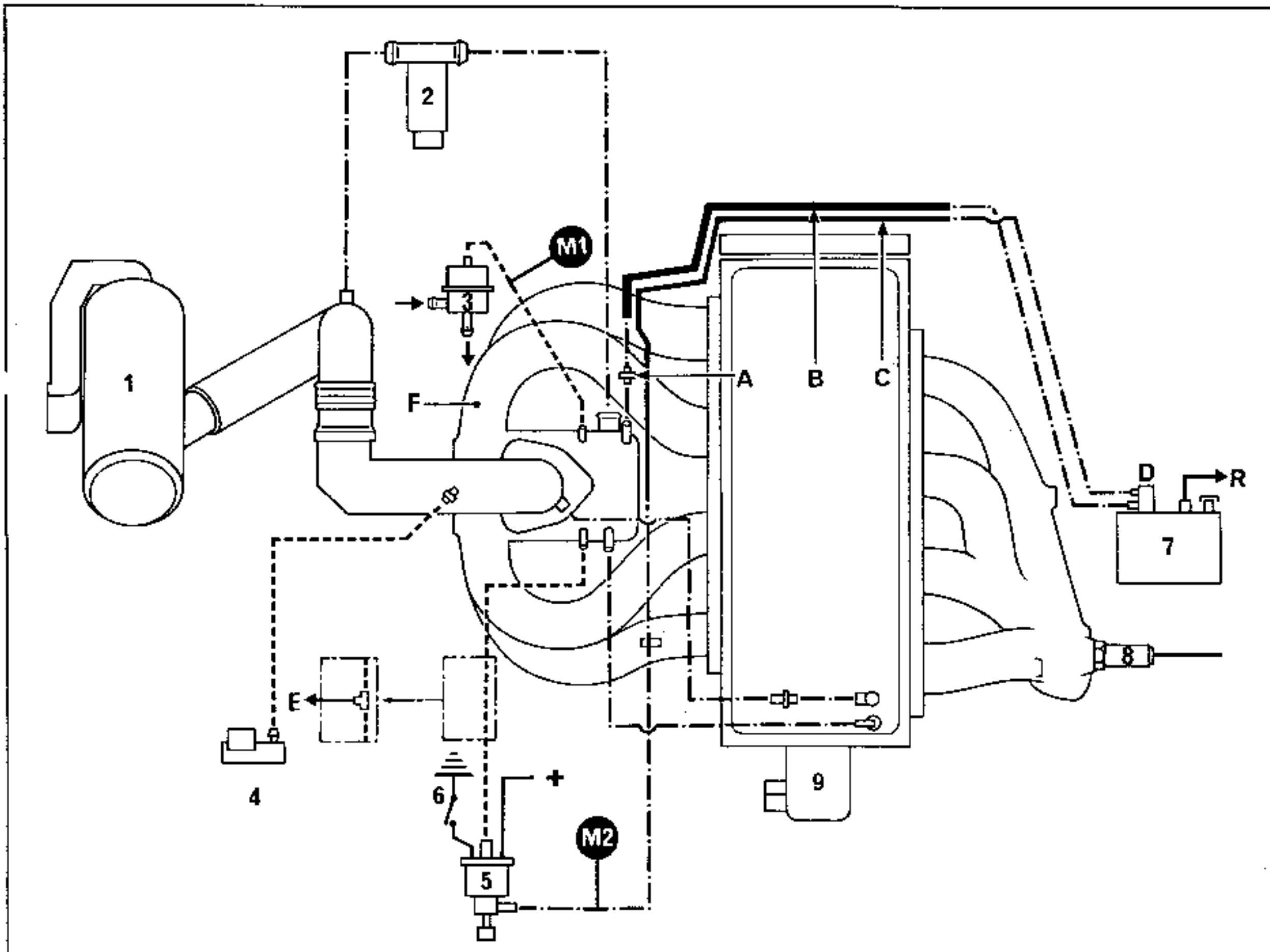
— por encima del depósito (1.er modelo),

— o sobre el larguero derecho (2.° modelo).

La extracción de la bomba, situada sobre una pletina que está colocada en el lado derecho por encima del depósito de carburante, necesita la extracción de éste último (ver capítulo 19).



1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina.


2
M1
3
1
F
A
B
C
D
R
7
8
E
4
6
+
9
M2
5

1 - Filtro de aire
2 - Válvula de regulación de régimen de ralentí
3 - Regulador de presión de gasolina
4 - Captador de medida de presión
5 - Electroválvula de pilotado de purga del absorbedor de vapores de gasolina
6 - Calculador electrónico
7 - Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
8 - Sonda de oxigeno o sonda Lambda
9 - Repartidor de encendido

A - Calibrado Ø 2: color blanco
B - Canalización de purga del absorbedor de los vapores de gasolina (repartidor-absorbedor).
C - Canalización de pilotado de purga del absorbedor de vapores de gasolina (absorbedor-electroválvula)
D - Válvula del absorbedor de los vapores de gasolina
F - Repartidor de admisión
R - Hacia depósito

Los ESPACE J117 están equipados de un circuito que absorbe los vapores del depósito de gasolina:

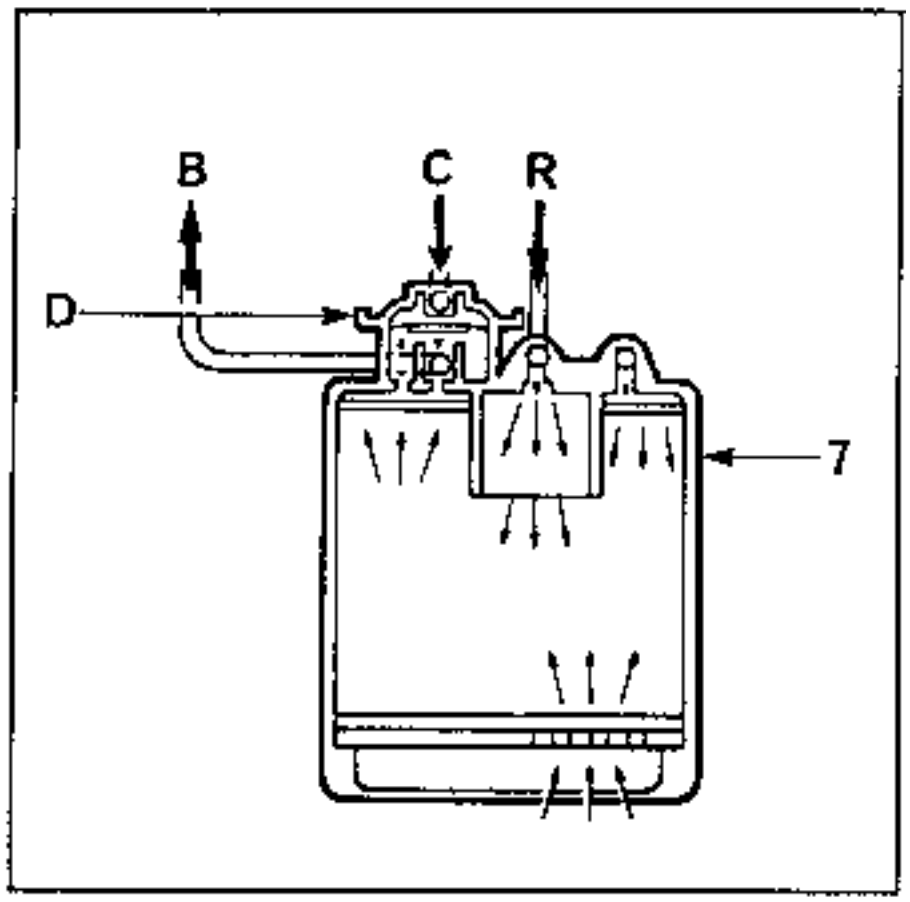
- El circuito está constituido por un absorbedor de vapores de gasolina (canister) unido al depósito por una canalización **(R)**.

- El absorbedor de vapores de gasolina contiene carbón activo. Contiene una válvula **(D)** unida al repartidor de admisión y pilotada por el calculador de inyección **(6)** por medio de la electroválvula **(5)** y de la canalización **(C)**. La purga del absorbedor de vapor de gasolina se efectúa por la canalización **(B)**, que está calibrada por el casquillo **(A)** de diámetro **2 mm** y de color blanco.

FUNCIONAMIENTO

- **Motor parado:**
  Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

- **Motor al ralentí:**
  No existe información de purga en la electroválvula **(5)** (no hay pilotado por el calculador de inyección. **(6)**.

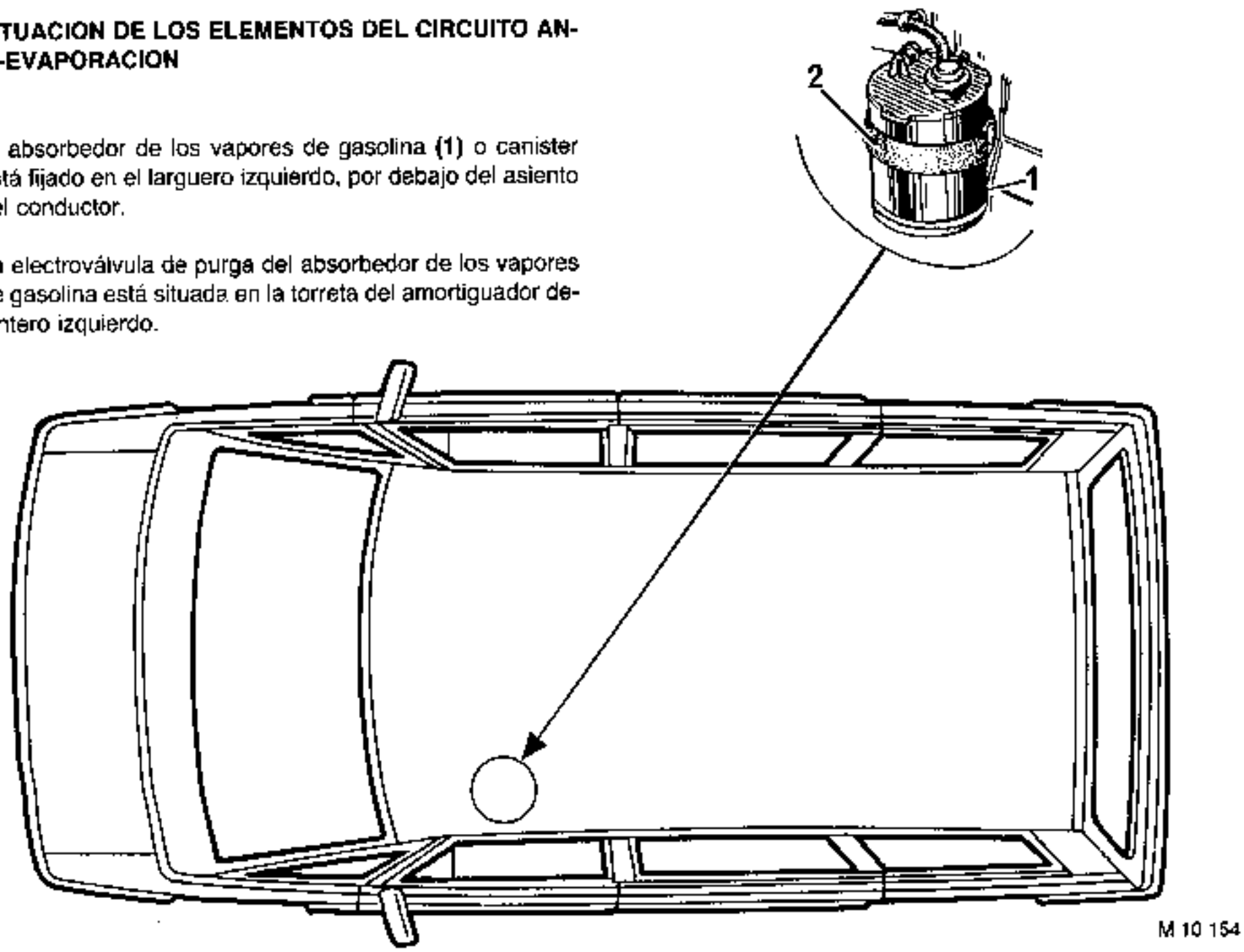


- **Motor en funcionamiento distinto al ralentí:**
  En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de inyección **(6)** pilota la electroválvula **(5)** eléctricamente, estableciendo el circuito neumático **(C)** del repartidor de admisión **(F)** al absorbedor de los vapores de gasolina **(7)**; por ello hay purga del absorbedor de los vapores de gasolina.

SITUACION DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION

El absorbedor de los vapores de gasolina **(1)** o canister está fijado en el larguero izquierdo, por debajo del asiento del conductor.

La electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina está situada en la torreta del amortiguador delantero izquierdo.



M 10 154

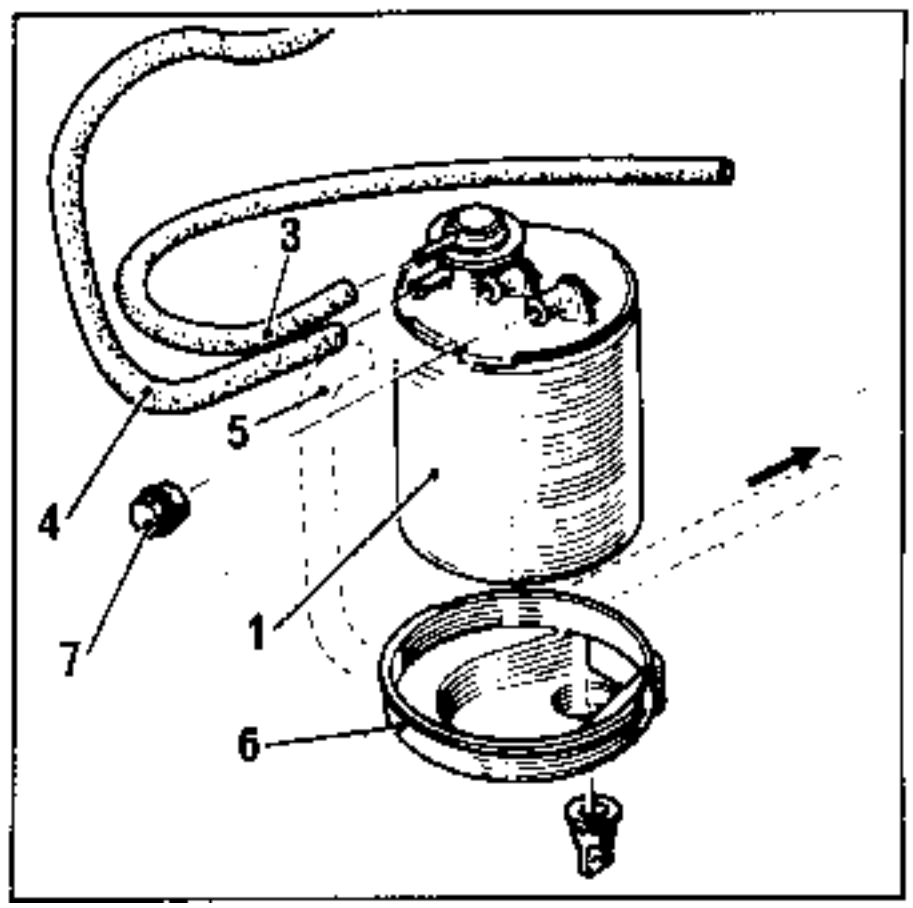
EXTRACCION - REPOSICION DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Desconectar las tuberías por encima del absorbedor.

Extraer la correa **(2)** de fijación y sacar el absorbedor por debajo del vehículo.

1 - Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
2 - Correa de fijación (dibujo izquierdo)
3 - Hacia electroválvula
4 - Hacia repartidor de admisión
5 - Hacia depósito de gasolina
6 - Soporte
7 - Tapón

En el montaje, respetar el conectado de los tubos.



SUSTITUCION

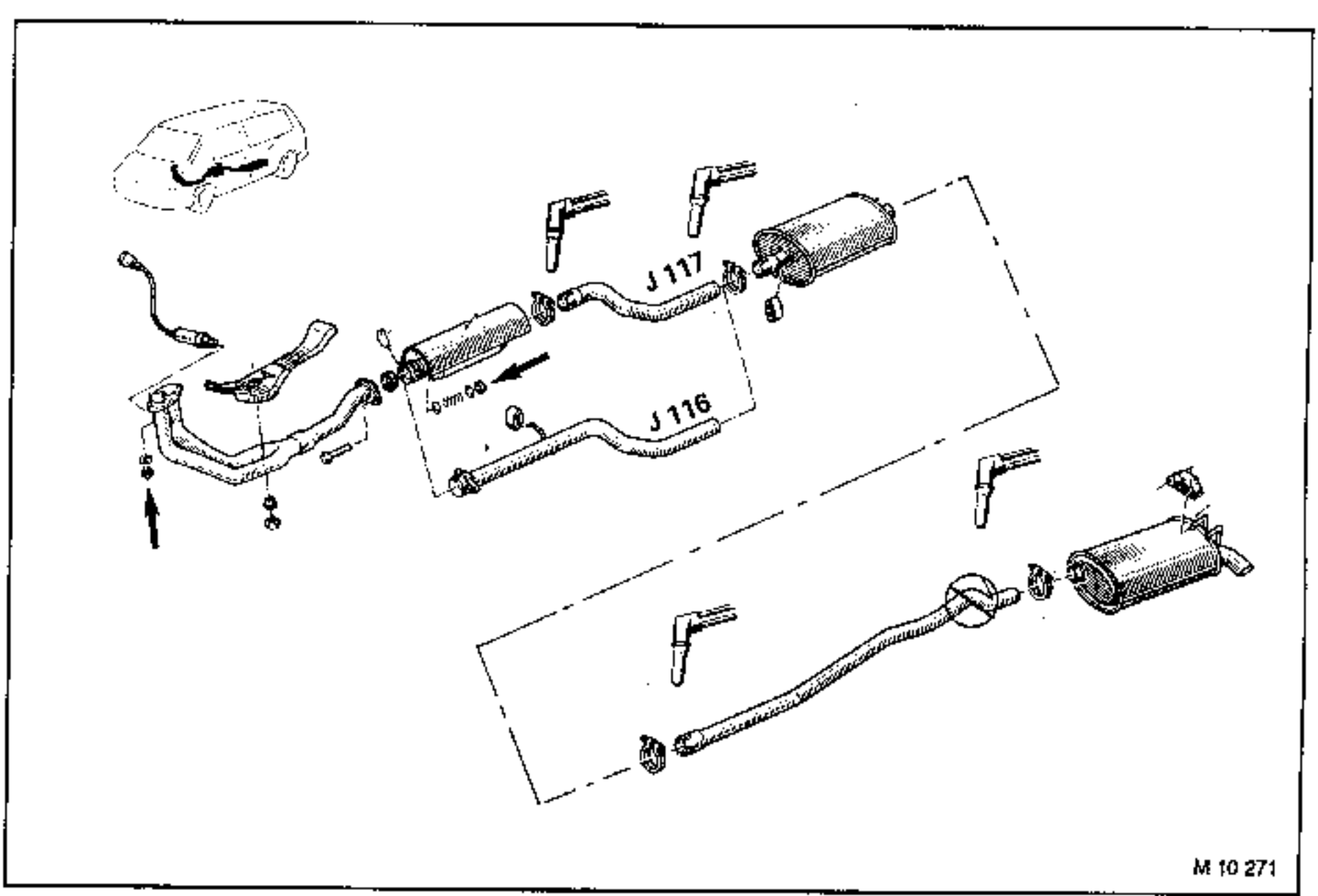
Los métodos de reparación hacen alusión a esquemas que permiten identificar inmediatamente los puntos particulares a tratar.

Para evitar las sobrecargas en ellos, tan sólo unos signos convencionales indican el detalle de la operación a tratar.

Aflojar completamente para desmontaje

Seccionar:
— bien con el soplete-cortador
— bien con el corta-tubo.

Cortar únicamente con el soplete-cortador:
— abrazadera,
— tubo exterior de un acoplamiento.



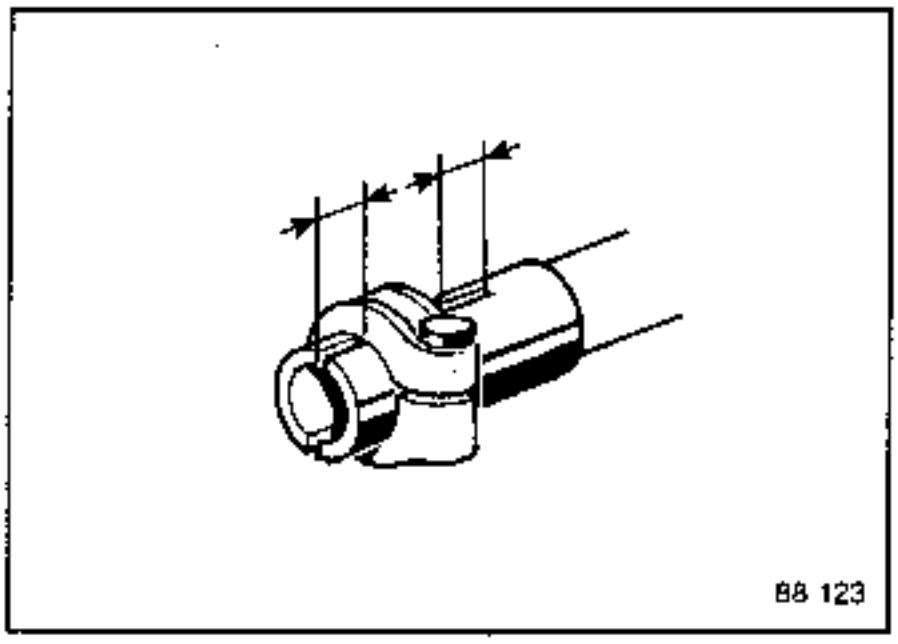
SUSTITUCION

Untar imperativamente los extremos interiores y exteriores de los tubos con mástico (ref. 77 01 421 161).

Para obtener un alineamiento correcto del conjunto de escape y un apriete eficaz de las abrazaderas:

— Apretar por orden las diferentes uniones, partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.

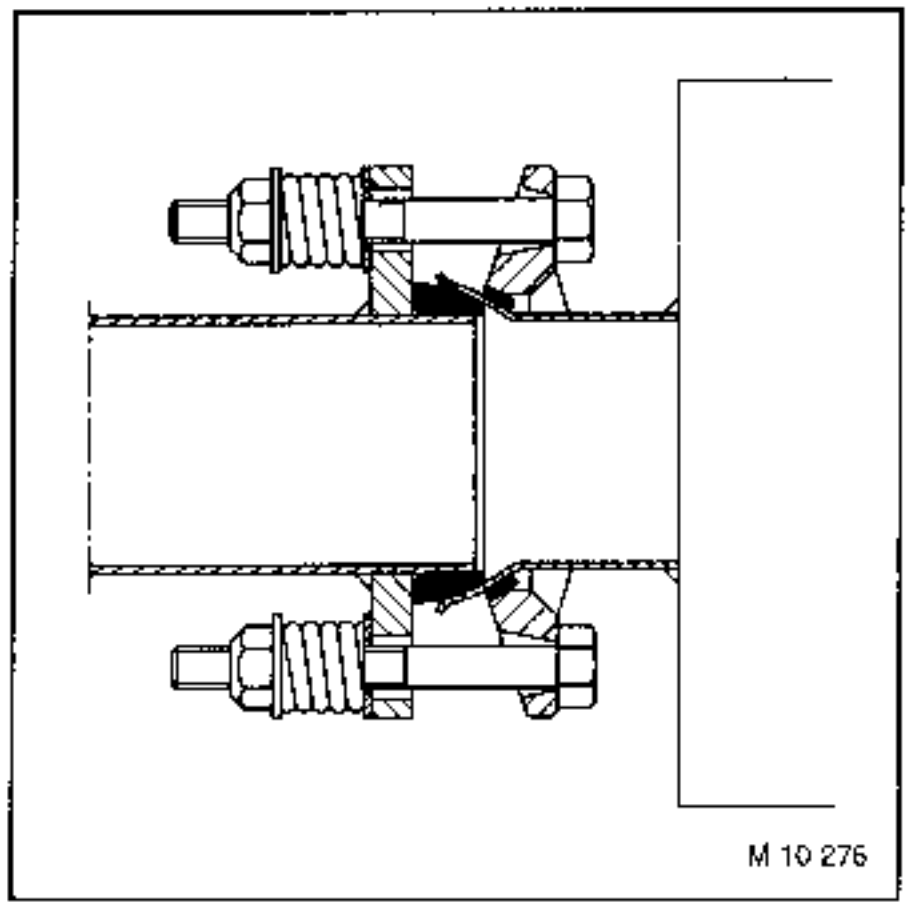
— Posicionar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique sobre las extremidades hendidas de los tubos y para que su abertura esté situada entre dos hendiduras del tubo.



88 123

— Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas:
tornillos de **8 mm. de diámetro: 2 daN.m**, para evitar una deformación de los tubos y de las abrazaderas que es una causa de fuga.

Apriete de la brida con montaje de muelles, junta termofusible y junta de escape.



M 10 276

IMPERATIVAMENTE: Sustituir la junta termofusible en cada intervención y apretar para llevar los muelles a espiras juntas (no aflojar).

EXTRACCION - REPOSICION

— Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

Antes de levantar el vehículo:

— Desconectar la bateria,

— Vaciar el carburante contenido en el depósito por medio de una bomba.

Levantar el vehículo

Retirar la abrazadera de apriete de la boca de llenado.

Desencajar el tubo de la boca **(T)**

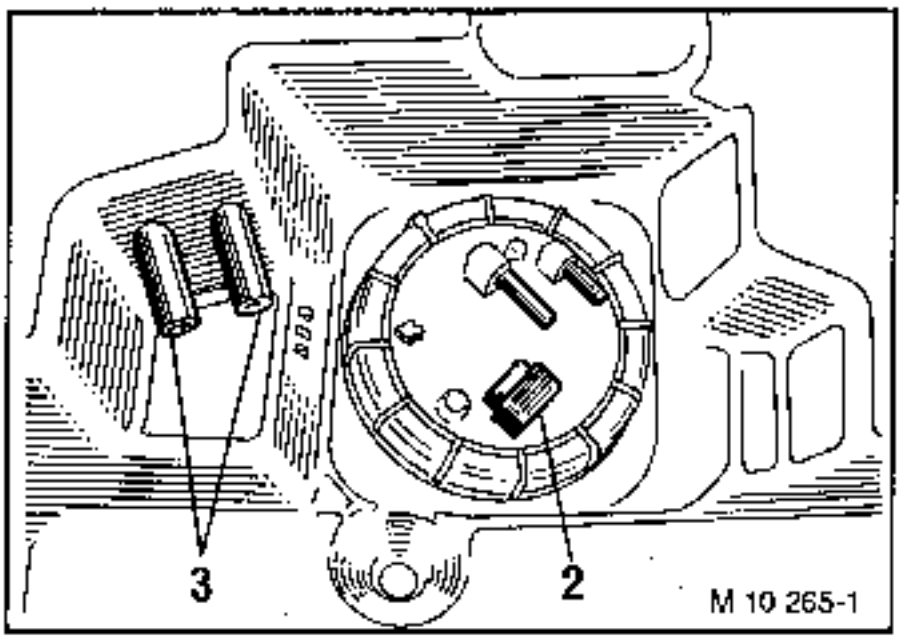
Posicionar un soporte tipo DESVIL V 710 bajo el depósito, sin apoyarle bajo el pozo de la sonda.

Sacar los 2 tornillos exteriores de fijación de las correas de sujeción del depósito.

Bajar ligeramente el depósito, y después desconectar:

— la alimentación eléctrica de la sonda **(2)**,

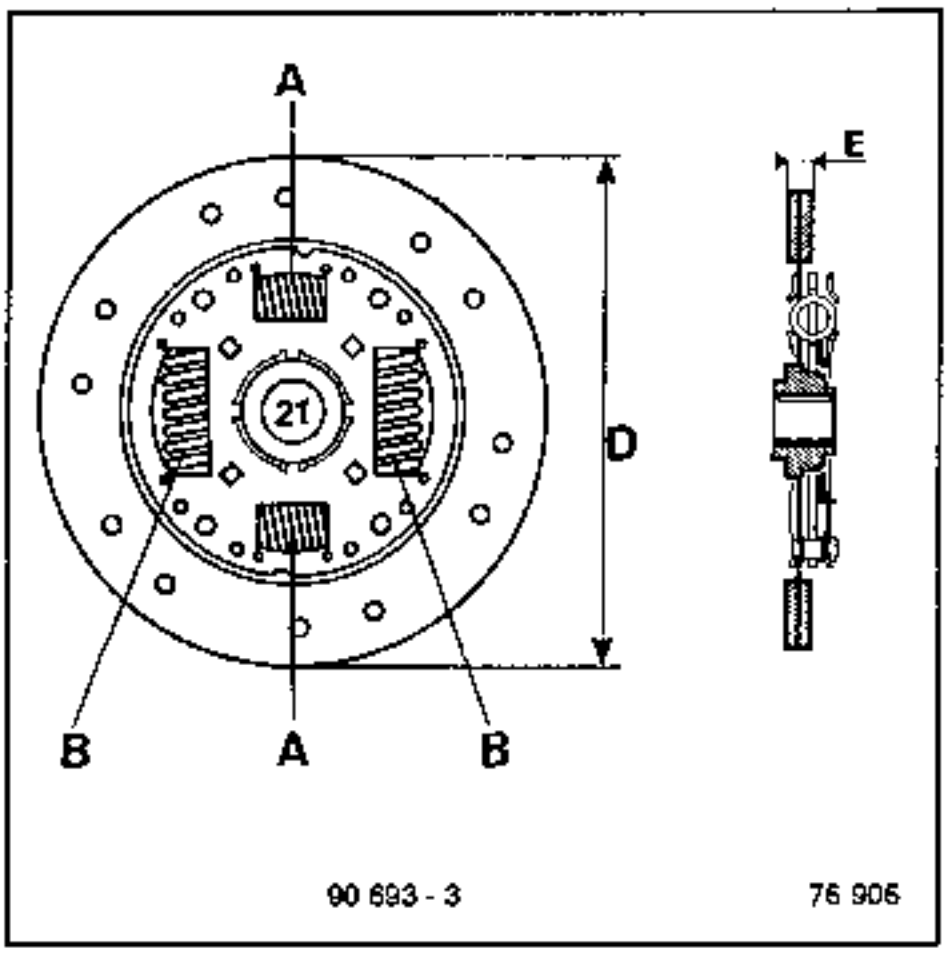
— los diferentes tubos flexibles, habiendo identificado los de desgaseado y de puesta en atmósfera (calibrado diferente a la salida del depóstio) **(3)**.



REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

AHORA BIEN, en la colocación del depósito sobre el vehículo, cuidar de no aplastar los tubos de alimentación y de retorno entre la caja y el depósito.



21 acanaladuras

E = 6,8 mm.

D = 215 mm.

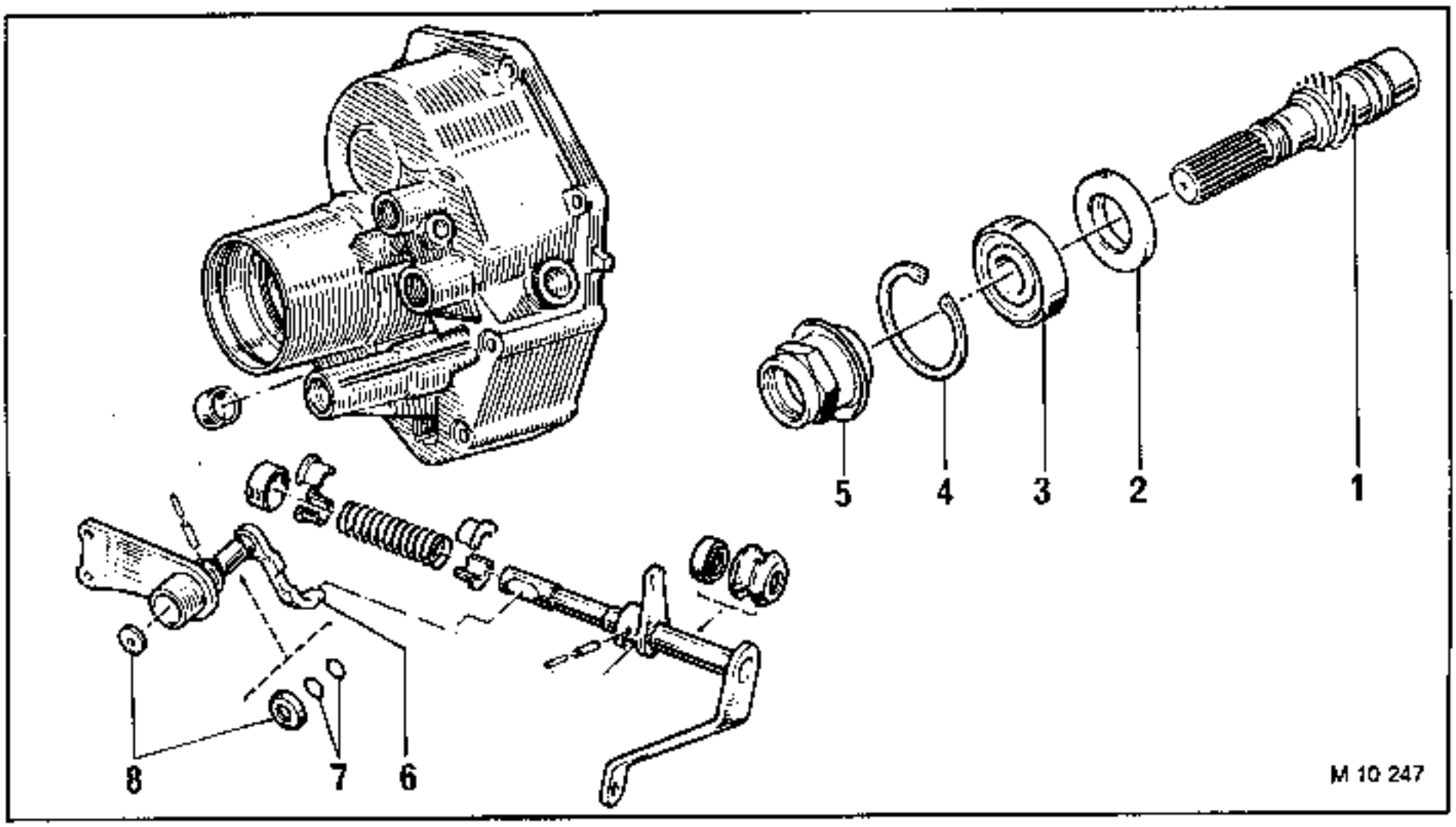
8 muelles acoplados 2 a 2: 1 muelle en el interior del otro.

A : Rojo - Azul

B : Verde claro - Verde oscuro.

Caja de velocidades		Relaciones de caja						Puente delantero	Velocidades a 100 rpm. en km/h.		Par de taquí-metro
Tipo	Indice	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	M. AR	Par	4.ª	5.ª	
NG7	005	11/45 0,244	17/37 0,459	22/31 0,709	33/24 0,97	36/31 1,16	11/39 0,28	9/34 0,264	28,51	34,11	6/19

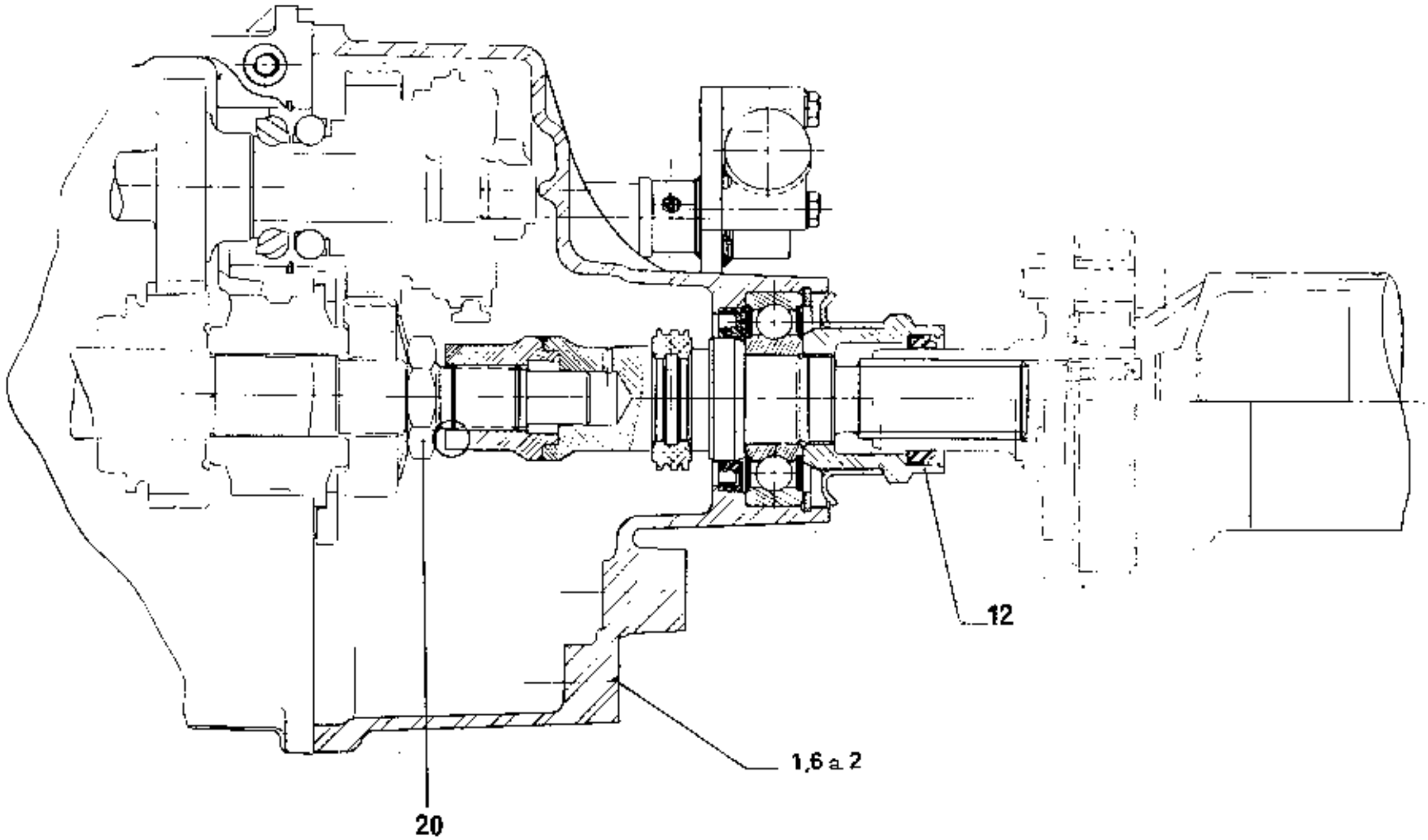
PARTICULARIDADES (adaptación ESPACE) respecto a los vehiculos K 48



- Salida de caja específica
- Relación taquimétrica adaptada
- Relación de puente 9 × 34.
- Ausencia de dispositivo de ensamblado

1 - Arbol de salida
2 - Junta de labio
3 - Rodamiento
4 - Circlip
5 - Tope de estanqueidad
6 - Palanca de selección
7 - Junta tórica
8 - Manguito, palanca-soporte, tapa-rótula.

Para las operaciones no tratadas en este capítulo, ver el capítulo 21 del MR 291 (K48 4 × 4) y el manual de reparación B.V. NG.



M 10 255

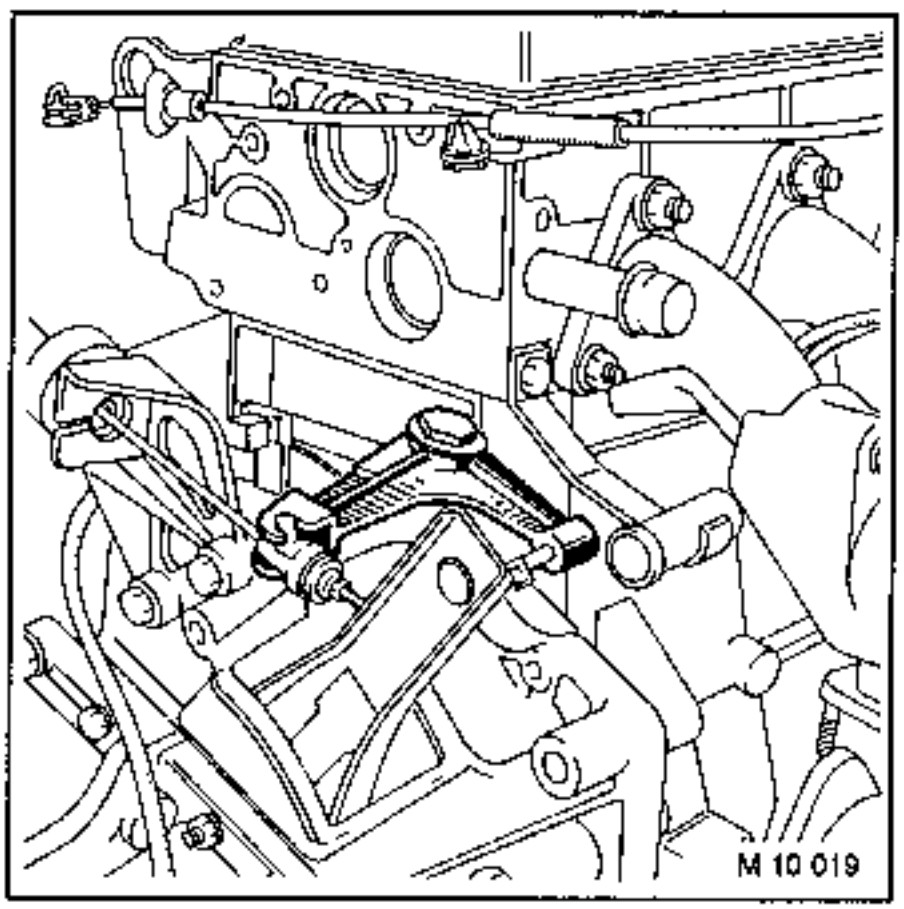
EXTRACCION - REPOSICION

EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un elevador

Desconectar la batería.

Extraer el reenvio del mando del embrague.



Bajo el vehículo:

Vaciar la caja

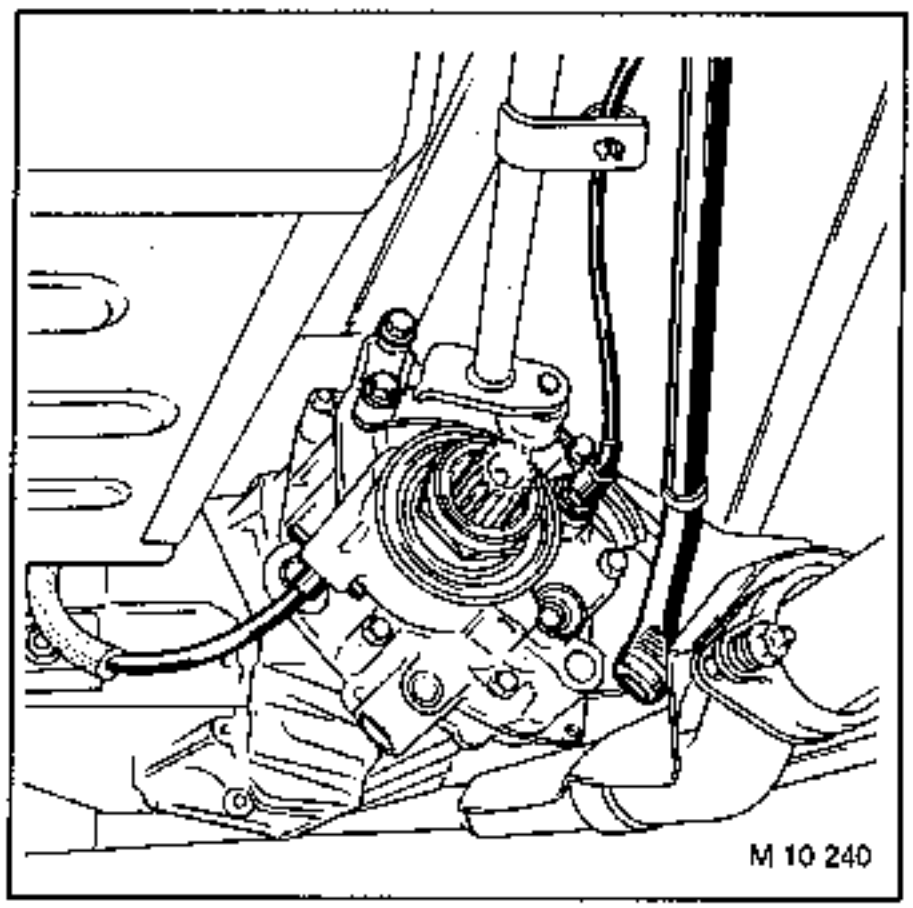
Extraer:

— el árbol de transmisión longitudinal,
— la abrazadera de la articulación del escape,
— los tornillos del contorno de caja.

Posicionar un soporte tipo DESVIL bajo la caja.

Extraer:

— la chapa de protección volante motor,
— los soportes de caja,
— el detector de PMS.
— los tornillos soporte del motor de arranque,
— los mandos de velocidades,
— el cable del taquímetro.



Desconectar las transmisiones delanteras.

Calzar la parte delantera del motor.

Sacar la caja hacia atrás.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Precauciones:

Colocar obligatoriamente una junta de escape nueva y la junta termofusible.

Completar el nivel de aceite.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para pasadores elásticos
B.Vi. 10-03	Extractor del buje de 5.°

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca árbol primario	13
Tuerca árbol secundario	28
Tuerca árbol de salida	12
Tornillos de cárter AR	1,6 a 2

EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades

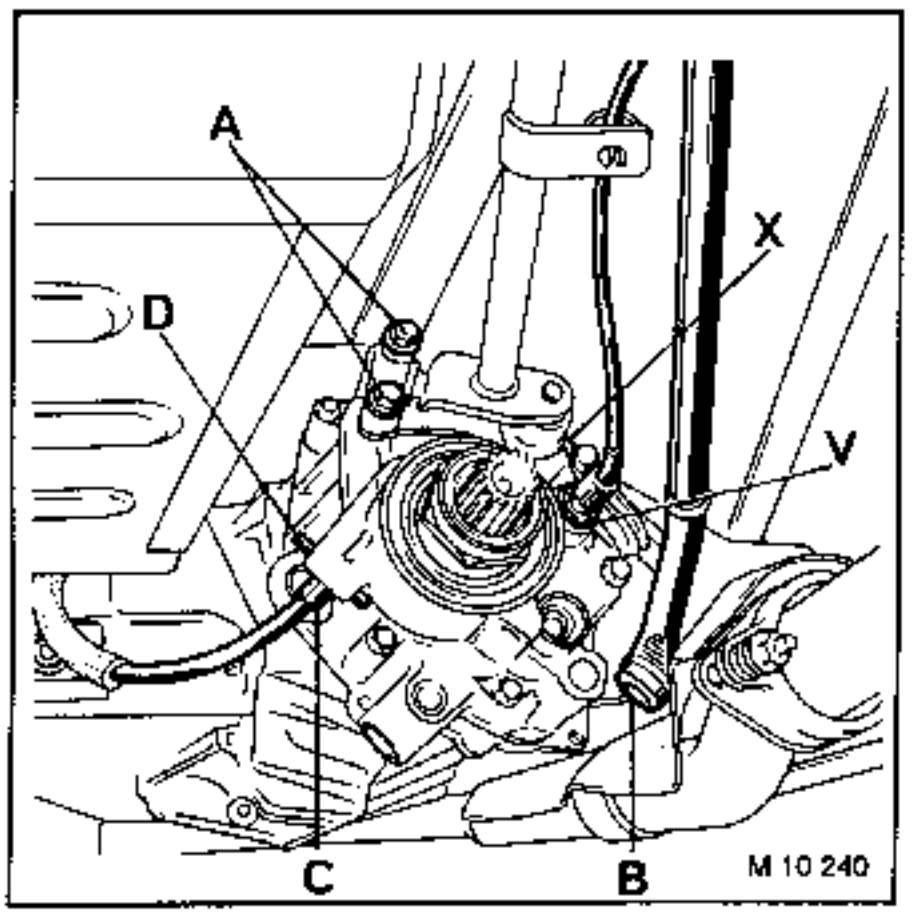
Extraer:

— los mandos de selección:
- en **(A)** los 2 tornillos de fijación,
- en **(B)** desacoplar la rótula,

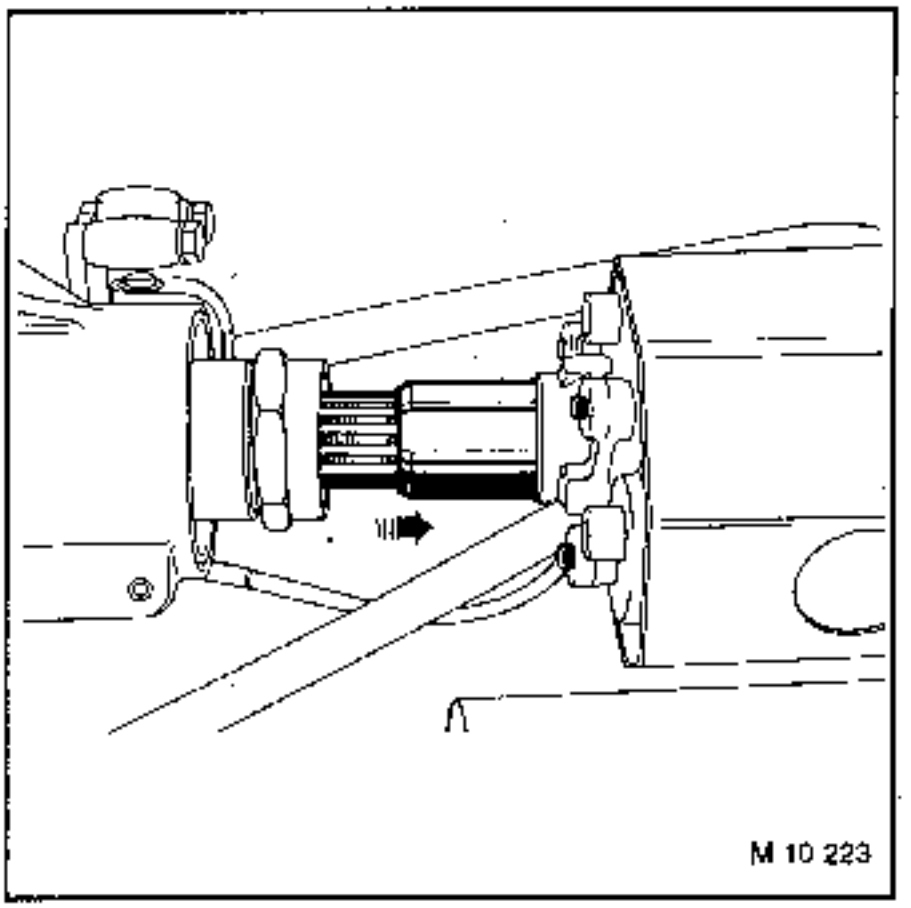
— el cerrojo de marcha atrás **(V)**,

— las bolas de 5.ª **(X)**.

Desconectar: el cable del taquímetro **(C)** trás haber retirado el pasador plástico **(D)**.

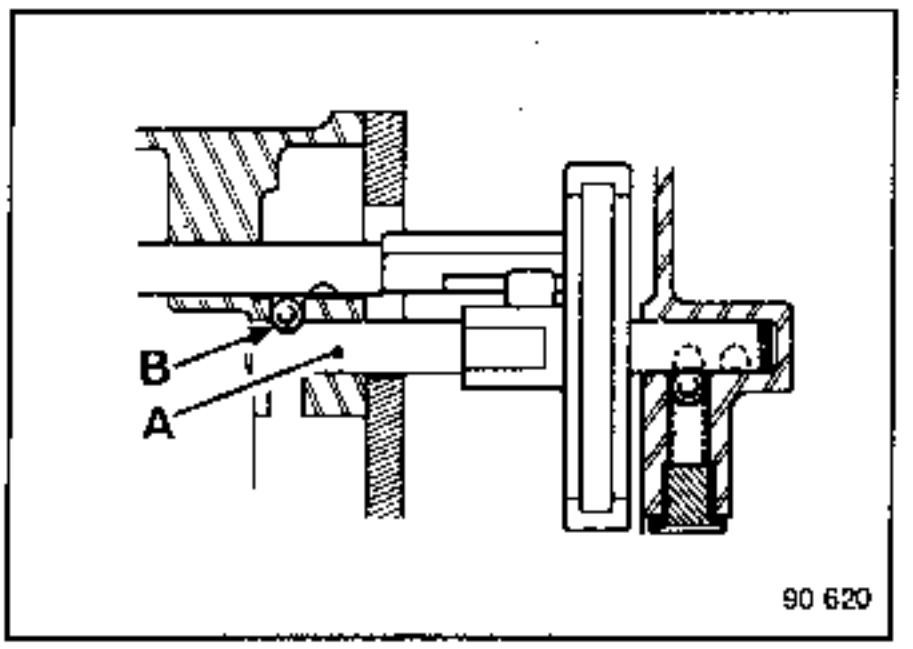


Desacoplar la transmisión longitudinal,



Meter la 3.ª, a fin de bloquear la horquilla de 5.ª

NOTA: Es imperativo no extraer el eje de la horquilla de 5.ª **(A)**, las bolas de bloqueo **(B)**, pueden caer en la caja de velocidades.

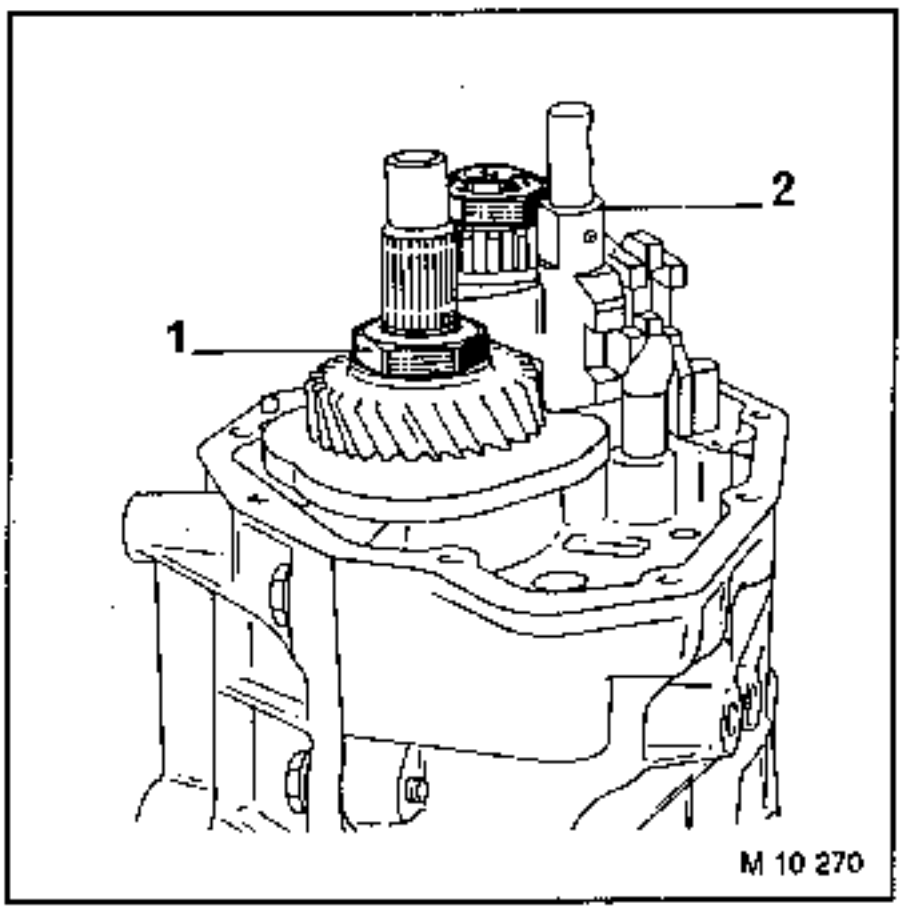


EXTRACCION (continuación)

Retirar los tornillos del cárter trasero.

Extraer el cárter.

Poner la caja en punto muerto, y después meter la 5.ª y la 2.ª.



Aflojar la tuerca (1) por medio de una boca larga de **36 mm.**

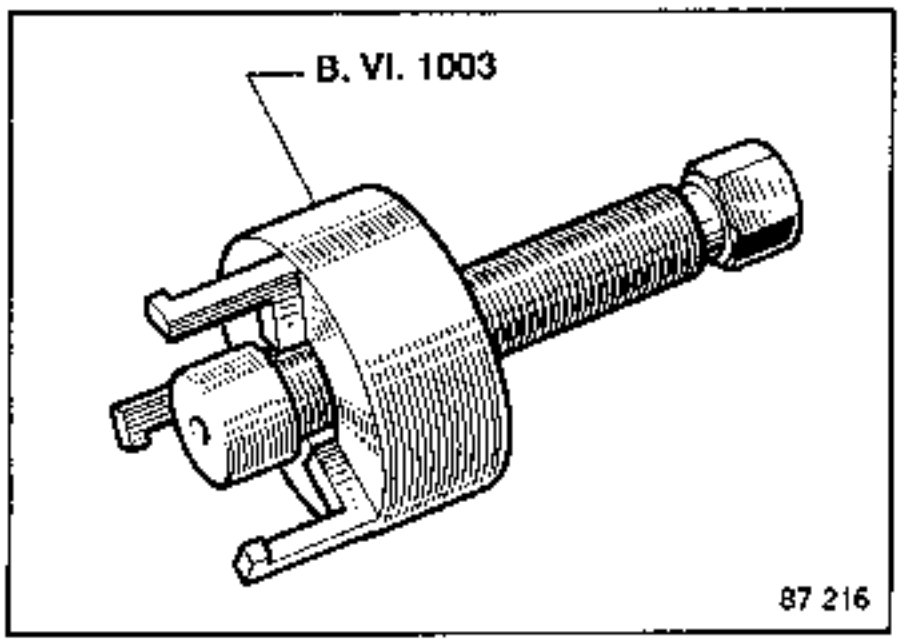
Aflojar la tuerca del árbol primario **(2).**

Poner la caja en punto muerto, después volver a meter la 3.ª.

Quitar el pasador de la horquilla de 5.ª con el útil **B.Vi. 31-01.**

Retirar el conjunto desplazable-horquilla de 5.ª

Extraer el buje de 5.ª con el útil **B.Vi. 1003.**



Colocar las garras del extractor bajo la placa separadora y extraer el piñón fijo de 5.ª con la placa.

REPOSICION

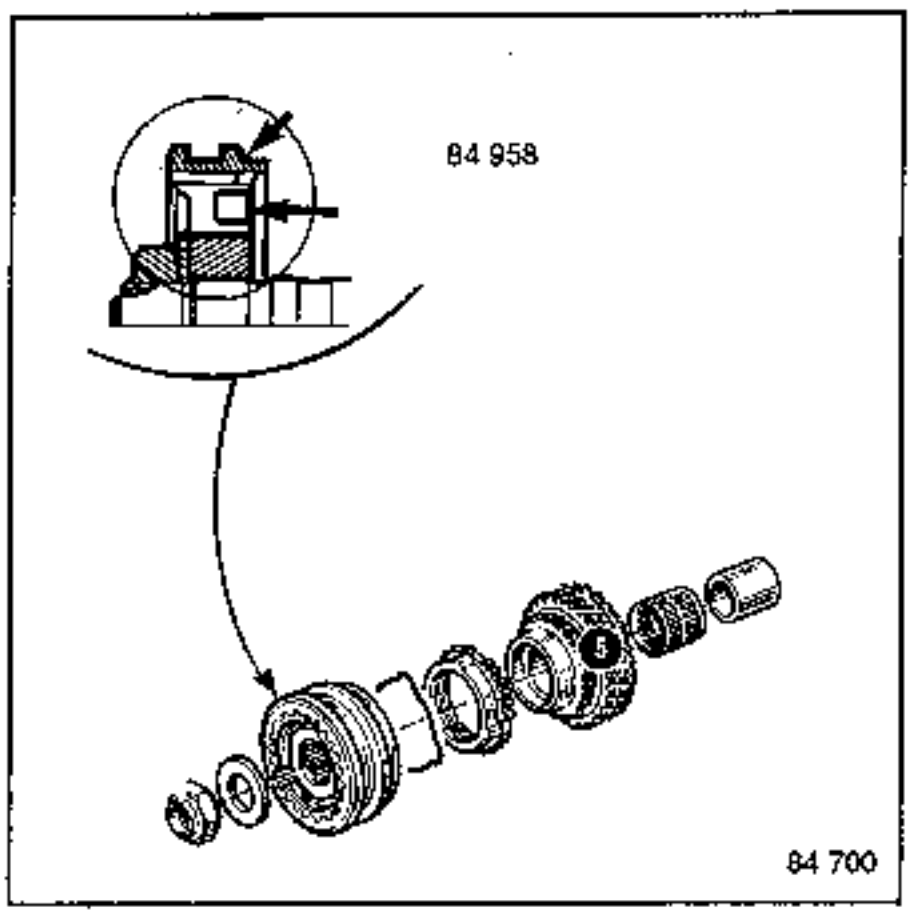
Particularidades:

- En el árbol secundario:

  Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **Loctite FRENBLOC.**

- En el árbol primario:

  Pegar el buje con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los salientes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar:

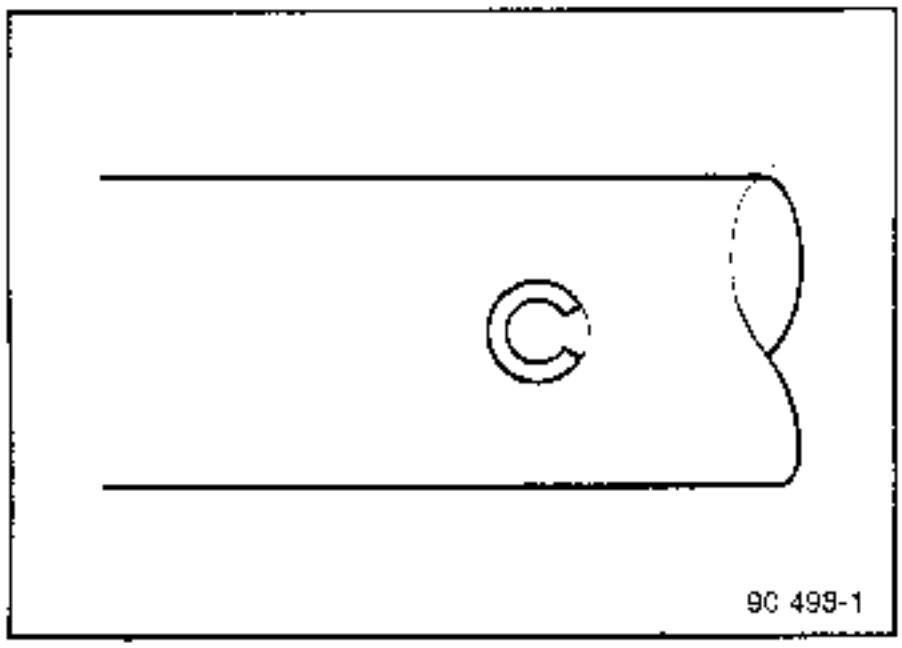
— el conjunto sincronizador de 5.ª, buje-desplazable y horquilla.

— las arandelas.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas.

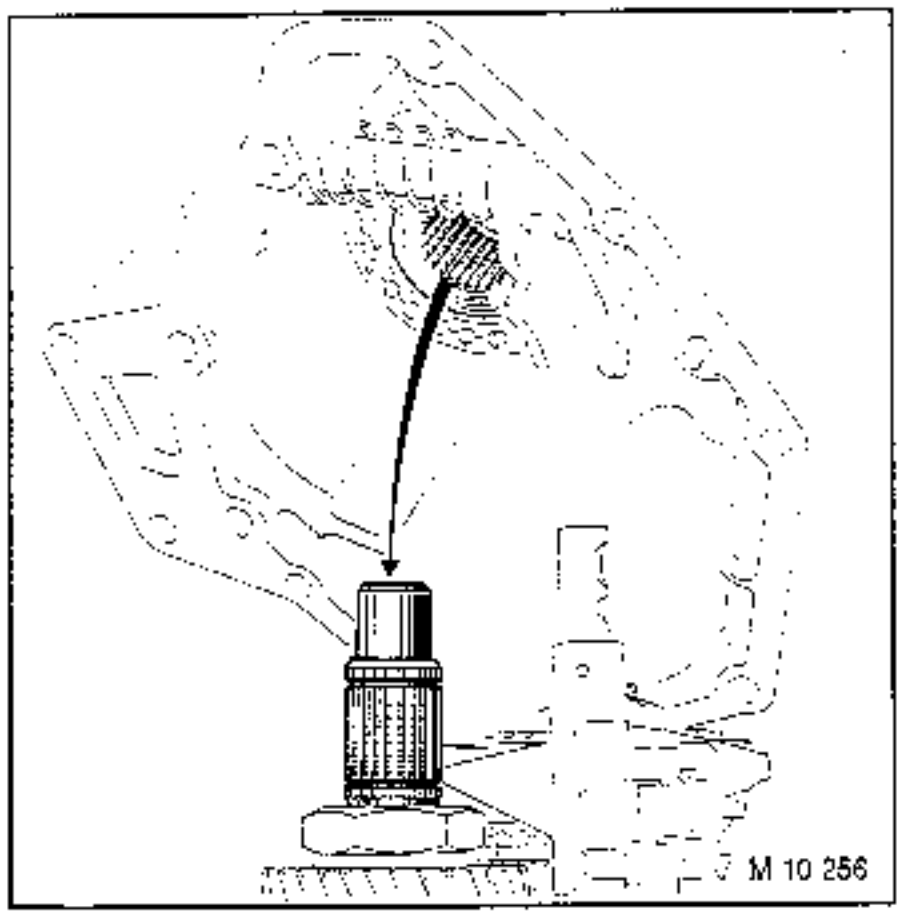
REPOSICION (Continuación)

Poner un pasador **(B.VI. 31-01)** en la horquilla, con la hendidura del pasador dirigida paralelamente al eje.



Poner la junta de la tapa (cárter) en seco.

Meter la 3.ª y colocar el cárter, posicionando el dedo de selección en el diente del eje de la horquilla de 3.ª



Colocar el cárter trasero.

Apretar los tornillos al par.

Montar las bolas de 5.ª, las roscas del tapón untadas de **CAF 4/60 THIXO**

Sacar la 3.ª.

Verificar que todas las velocidades entren.

Conectar todos los mandos.

Montar el árbol de transmisión.

Llenar de aceite la caja.

DESMONTAJE - MONTAJE

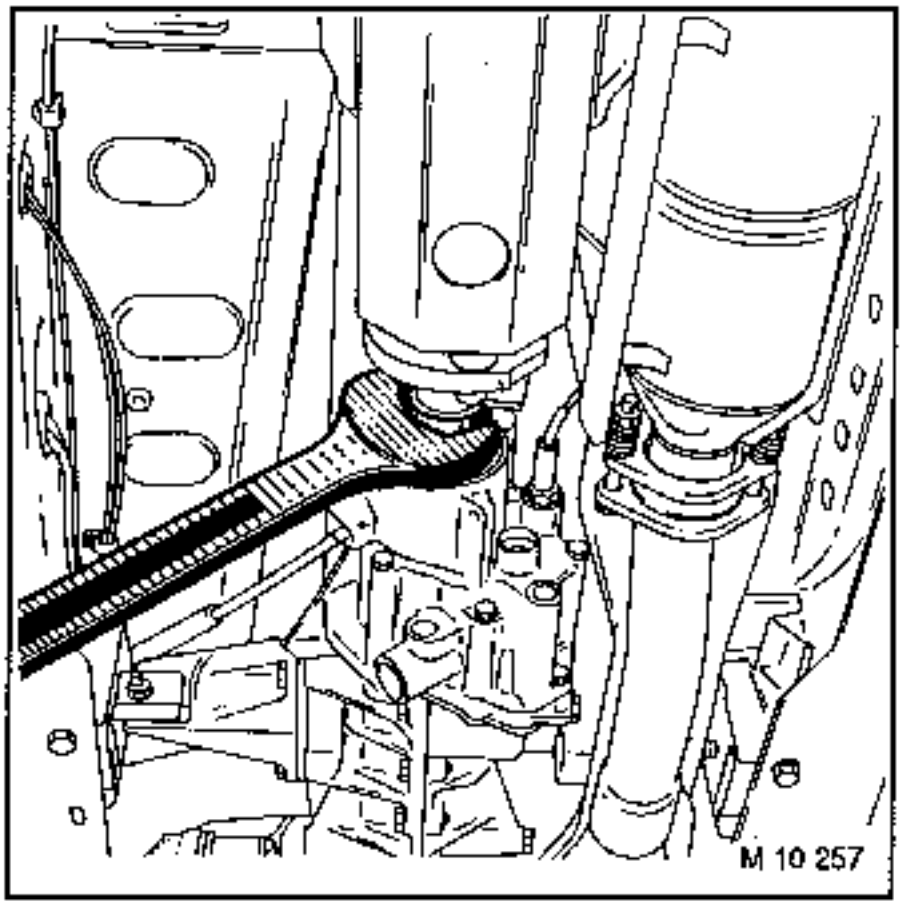
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para pasadores elásticos.
B.Vi. 747	Horquilla de desmontaje y montaje del muelle de selección.
Mot. 658	Casquillo para colocar la junta de estanquidad
	Llave fija de 50 mm.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos árbol longitudinal	6
Tuerca	12
Tornillos cárter	1,6 a 2,8

EXTRACCION

Precauciones

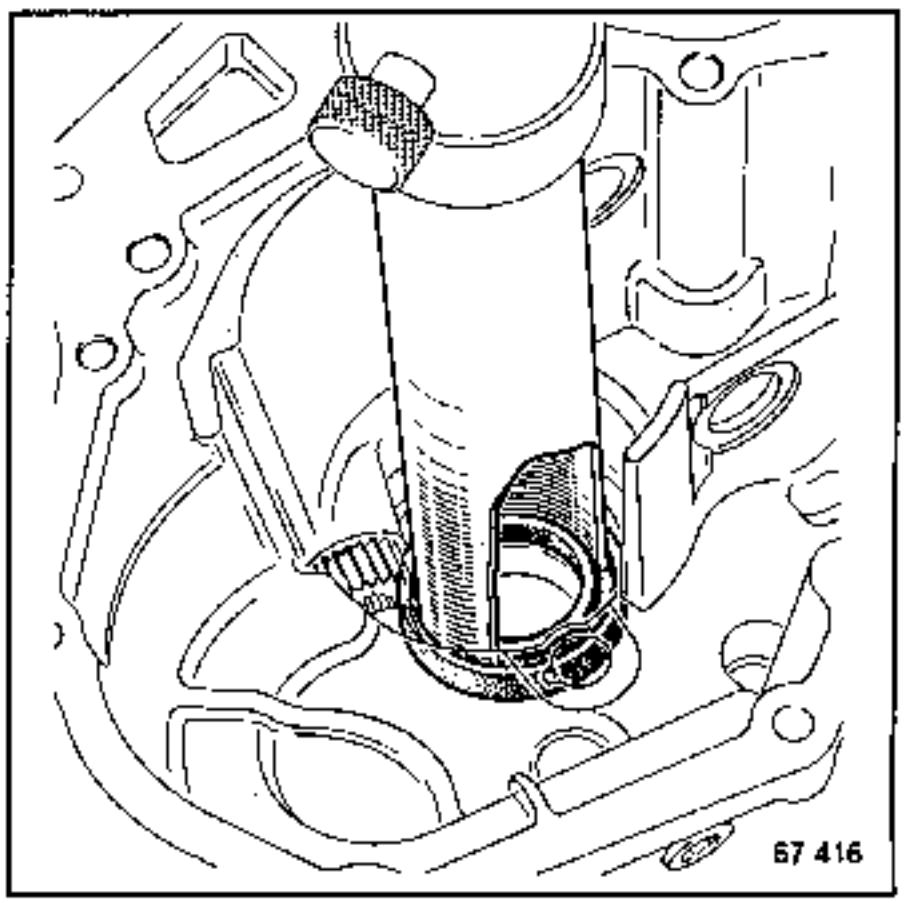
Antes de extraer el árbol de transmisión longitudinal, aflojar la tuerca de salida de la caja **(llave 50 mm).**



Extraer:

— el árbol de transmisión longitudinal,
— el cárter de 5.ª,
— el árbol de salida con la prensa,
— el circlips del rodamiento.

Extraer el rodamiento y la junta con la prensa.



Retirar el pasador del manguito de la palanca-soporte tapa-rótula **(8)** y retirar el manguito.

Sacar la palanca de selección **(6)** provista de juntas tóricas **(7).**

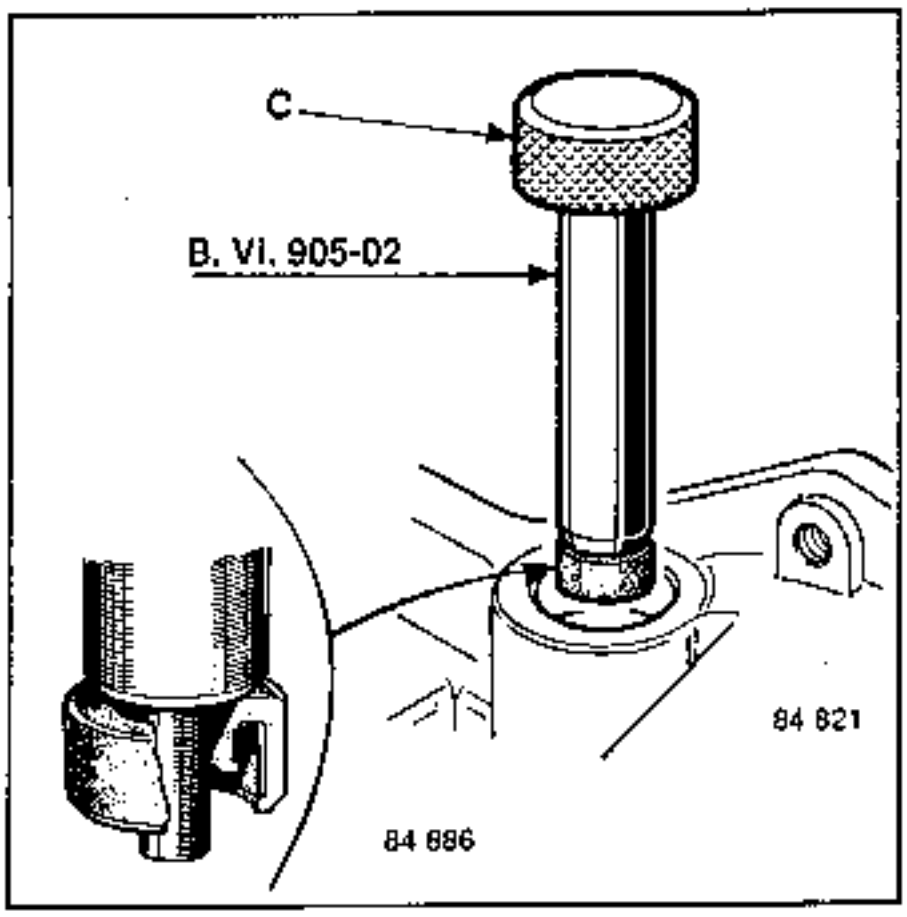
Extraer el eje del piñón del taquímetro.
— El piñón del taquímetro deberá imperativamente ser sustituido tras cada desmontaje.

MONTAJE

Particularidades

Montar la junta de labio **(7)** aceitada, con el útil **Mot. 658.**

La junta del eje del taquímetro se sustituye con el útil **B.Vi. 905-02.**

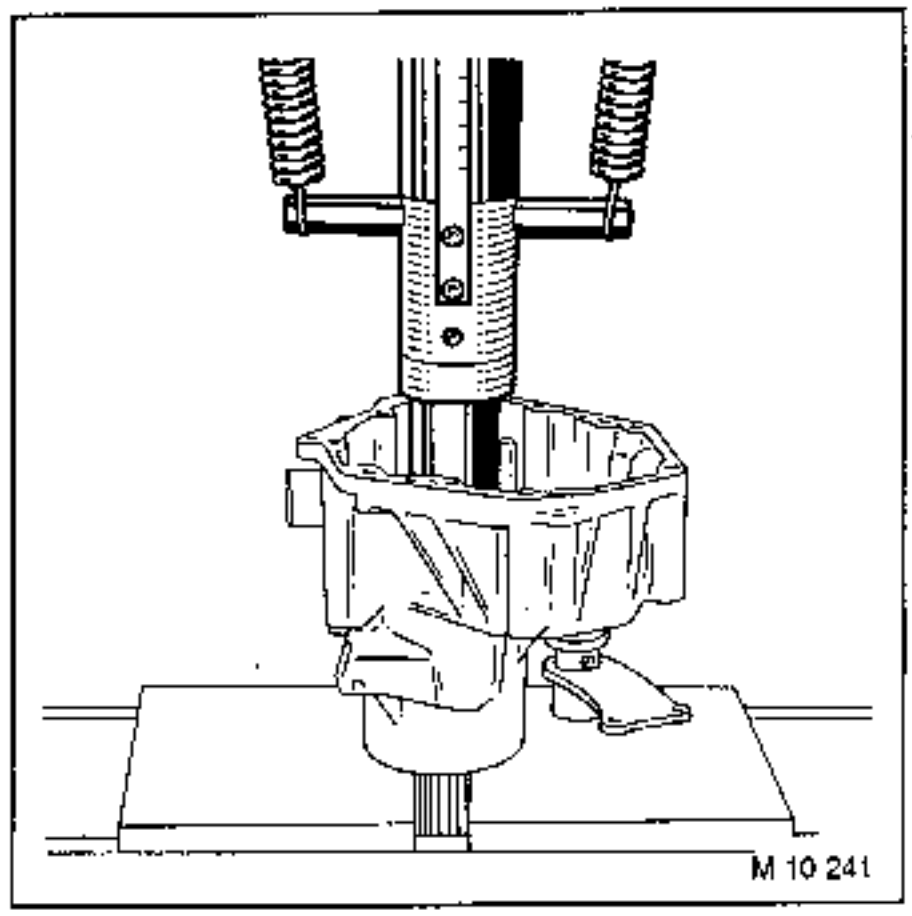


Asegurarse del buen enganche del piñón.

Enmangar el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en el casquillo exterior del rodamiento.

Colocar el circlip **(9).**

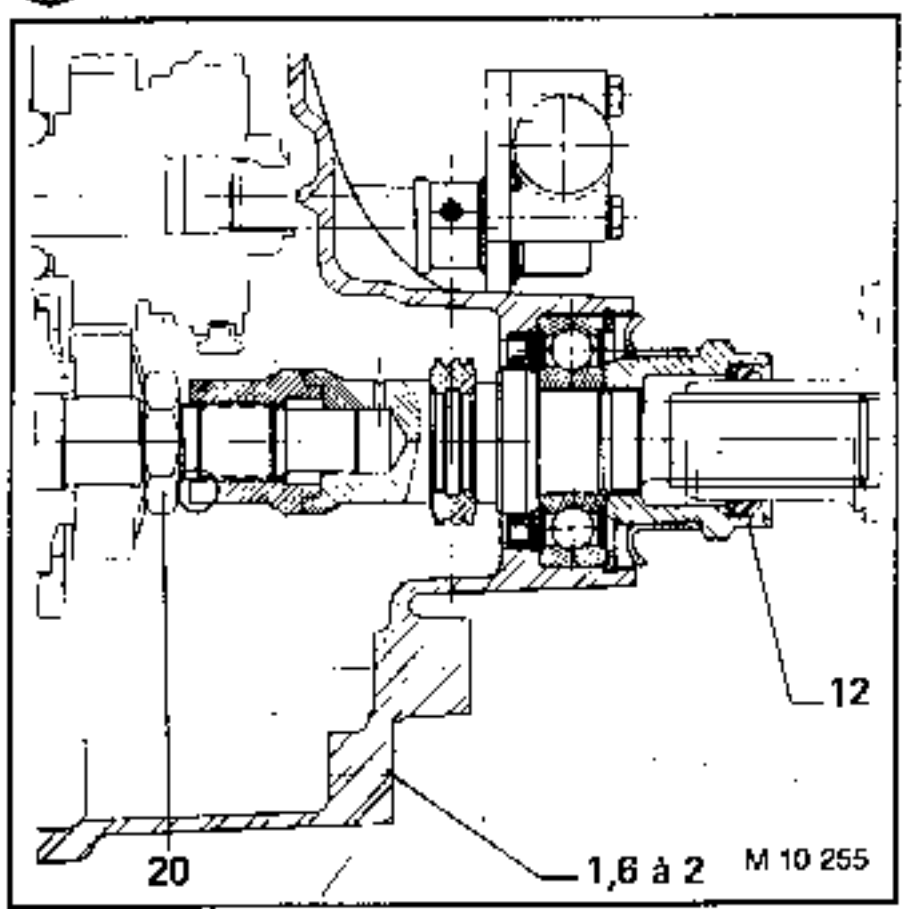
Enmangar el árbol con la prensa, tomando apoyo bajo el casquillo interior del rodamiento.



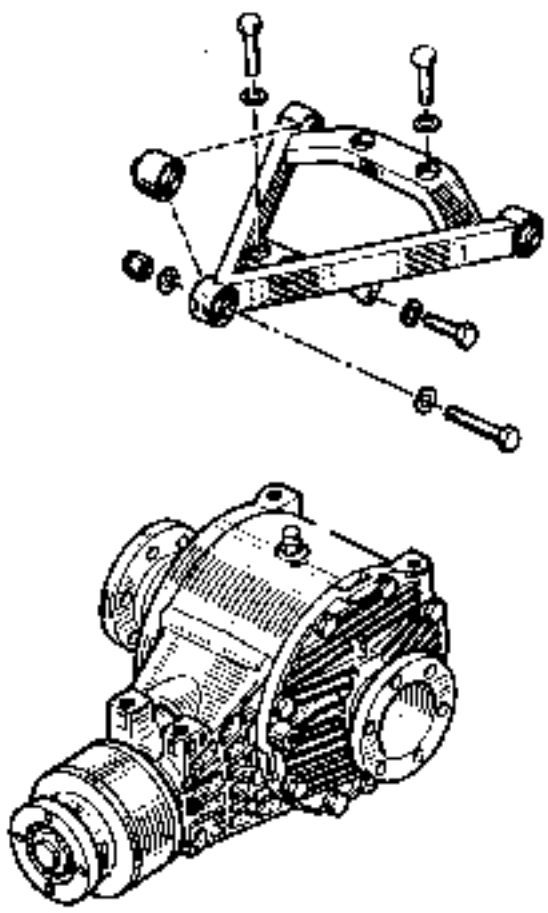
Verificar la rotación del piñón del taquímetro.

Repetar el sentido de montaje de los pasadores.

Apretar la tuerca del árbol de salida al par.



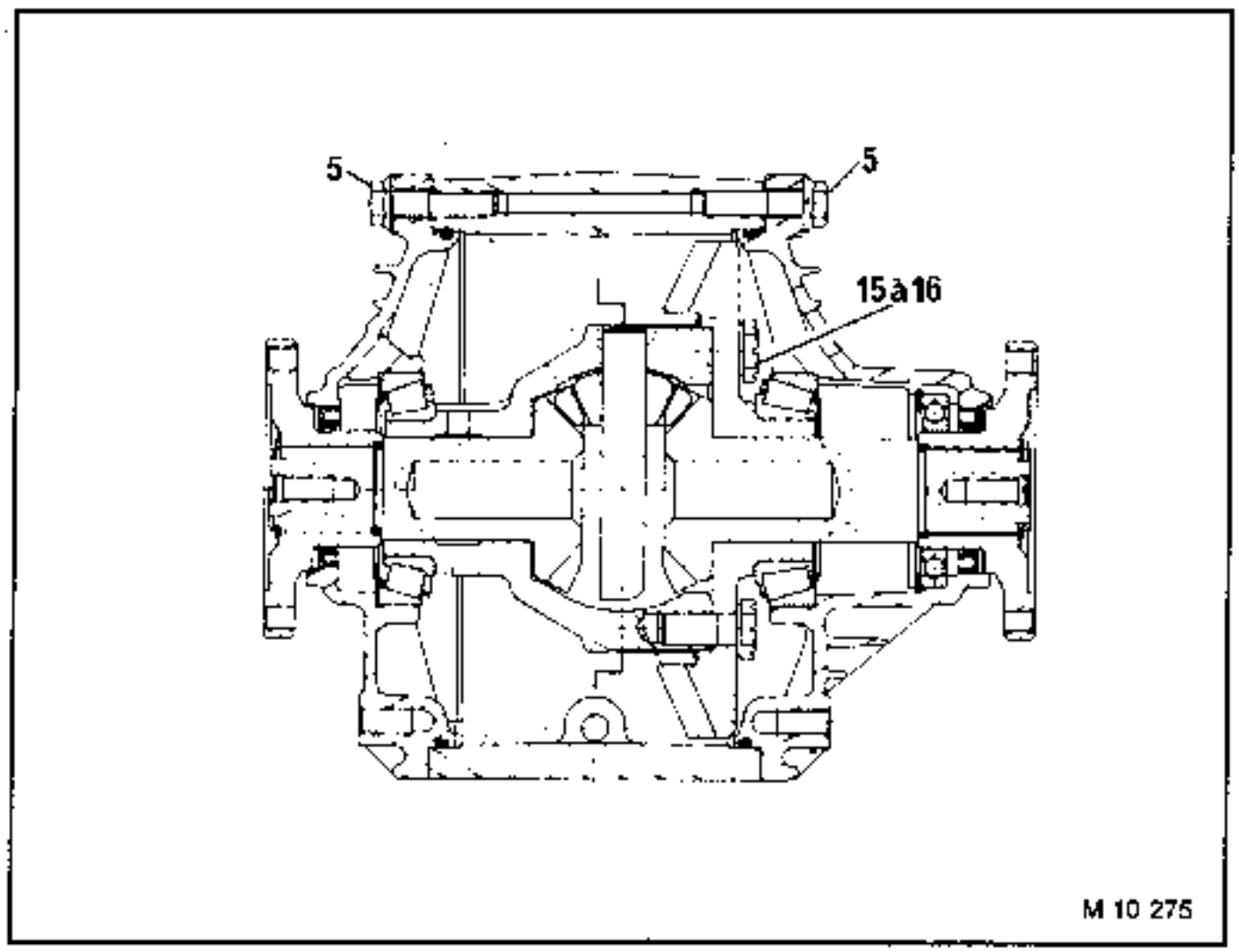
El puente está suspendido por medio de una cuna metálica, fijada al chasis por 3 apoyos elásticos.

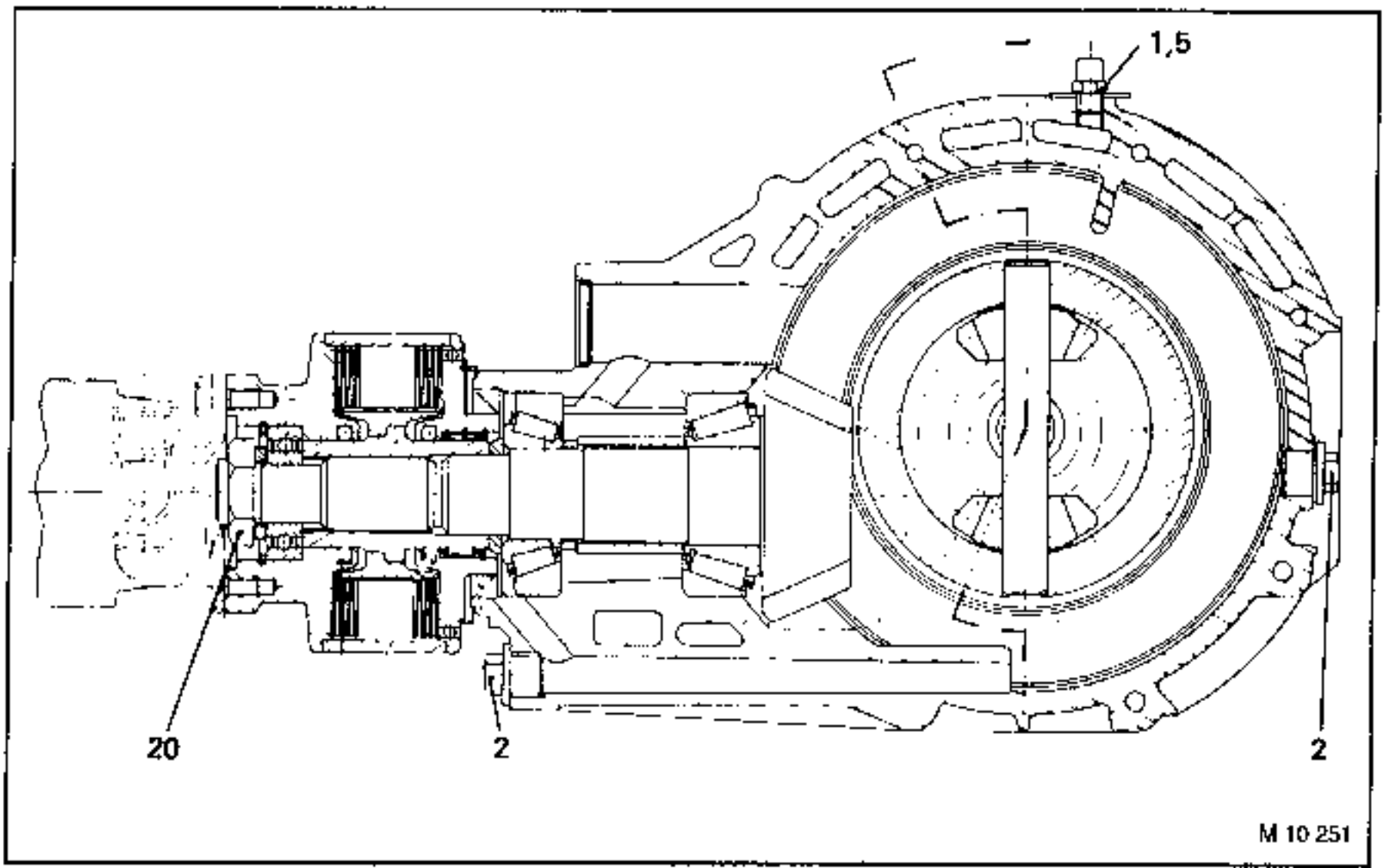


M 10 248

Identificación

Tipo	Indice	Par cónico
OT 2	010	9/34 - 0,264


5
5
15 à 16
M 10 275


1,5
20
2
2
M 10 251

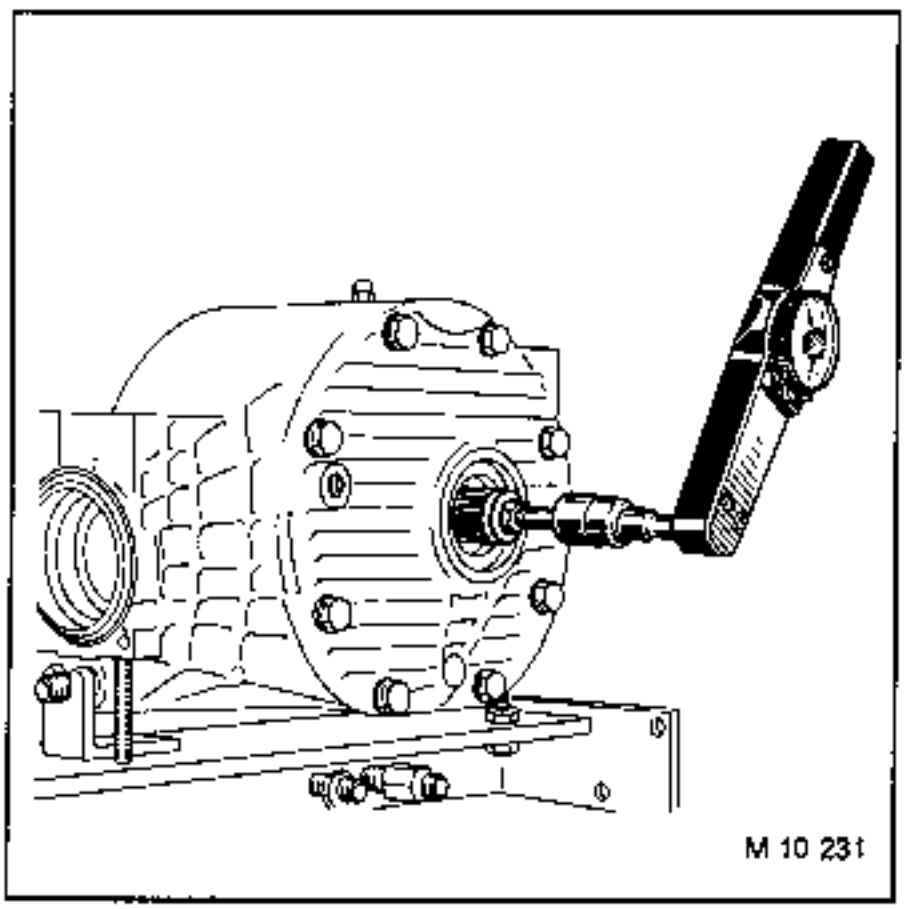
Aceite **SAE 80 W (SAE 75 W** para paises frios): **1,2 litros**

Ingredientes

ACONDICIONAMIENTO - N.° A.P.R.

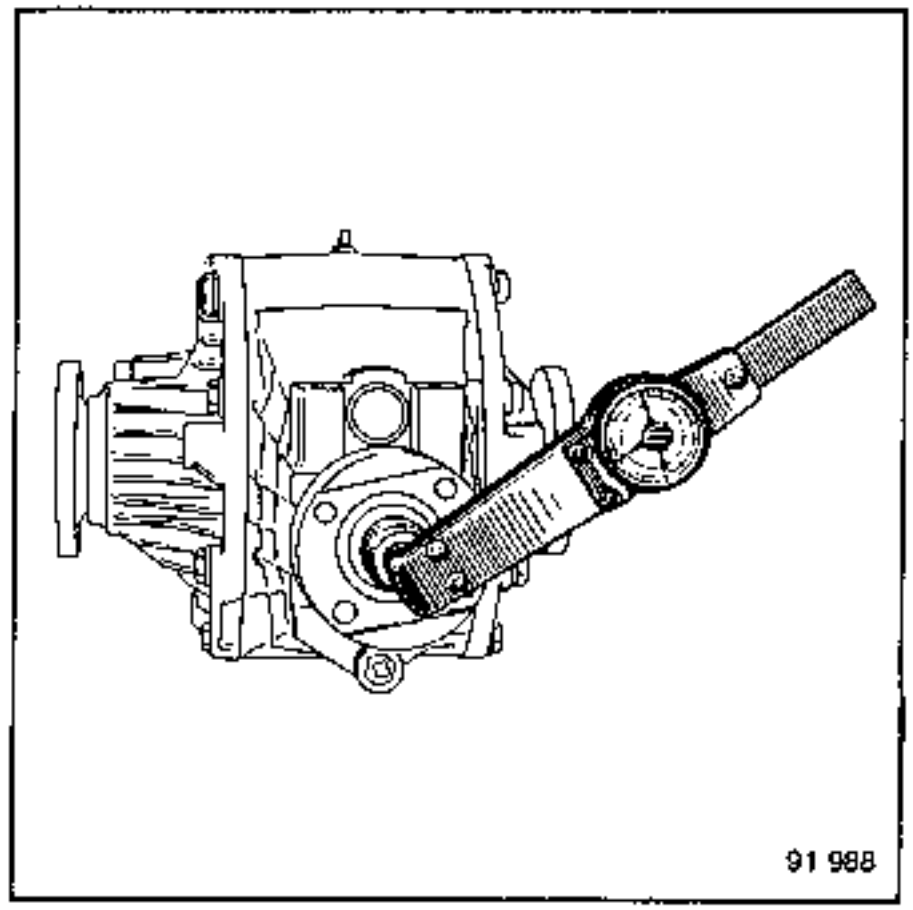
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N.° A.P.R.	
• GRASA N.° 20	Recipiente de lg	77 01 03 28 32	Acanaladuras de los planetarios. Acanaladuras del visco-acoplador
• CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g.	77 01 40 44 52	Tornillos de plato que desembocan en el cárter del puente.
• LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanqueidad).	Frasco de 24 cc.	77 01 39 40 71	— tornillos de corona, — tornillos de fijación de las transmisiones transversales traseras al puente, — tornillos de fijación de la transmisión longitudinal al visco-acoplador.

Pretensado de los rodamientos del diferencial



Rodamientos reutilizados	Rodamientos nuevos
Libre sin juego	5 a 7 N.m

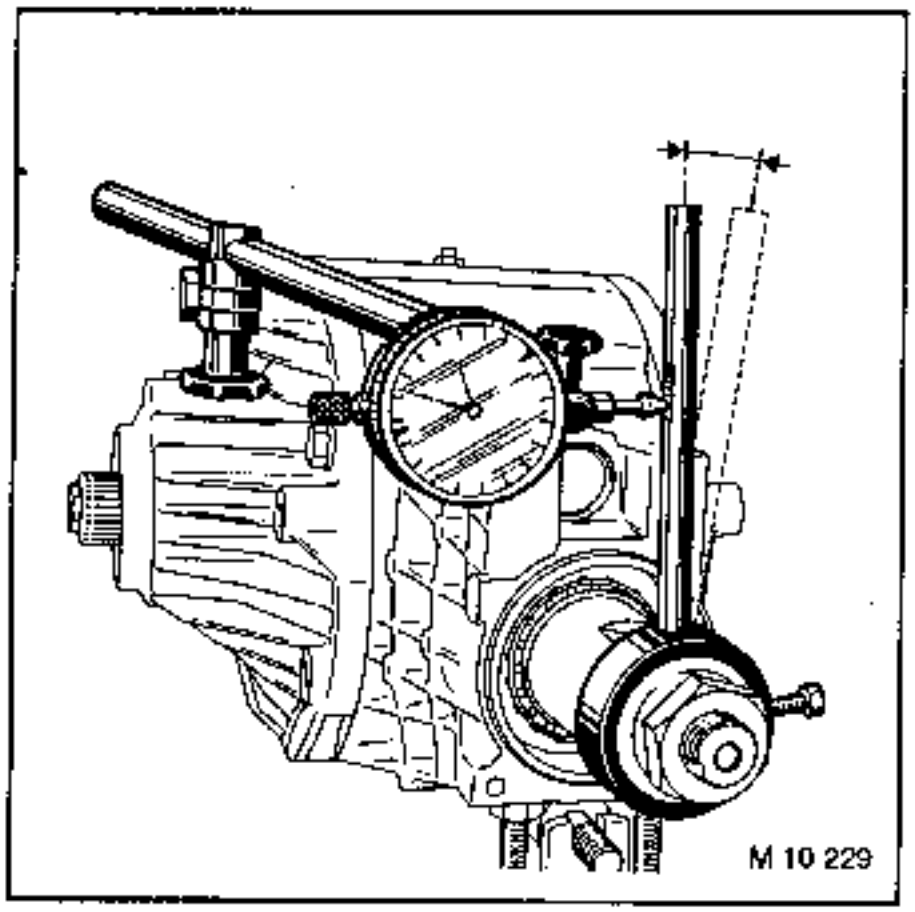
Pretensado de los rodamientos del piñón de ataque.



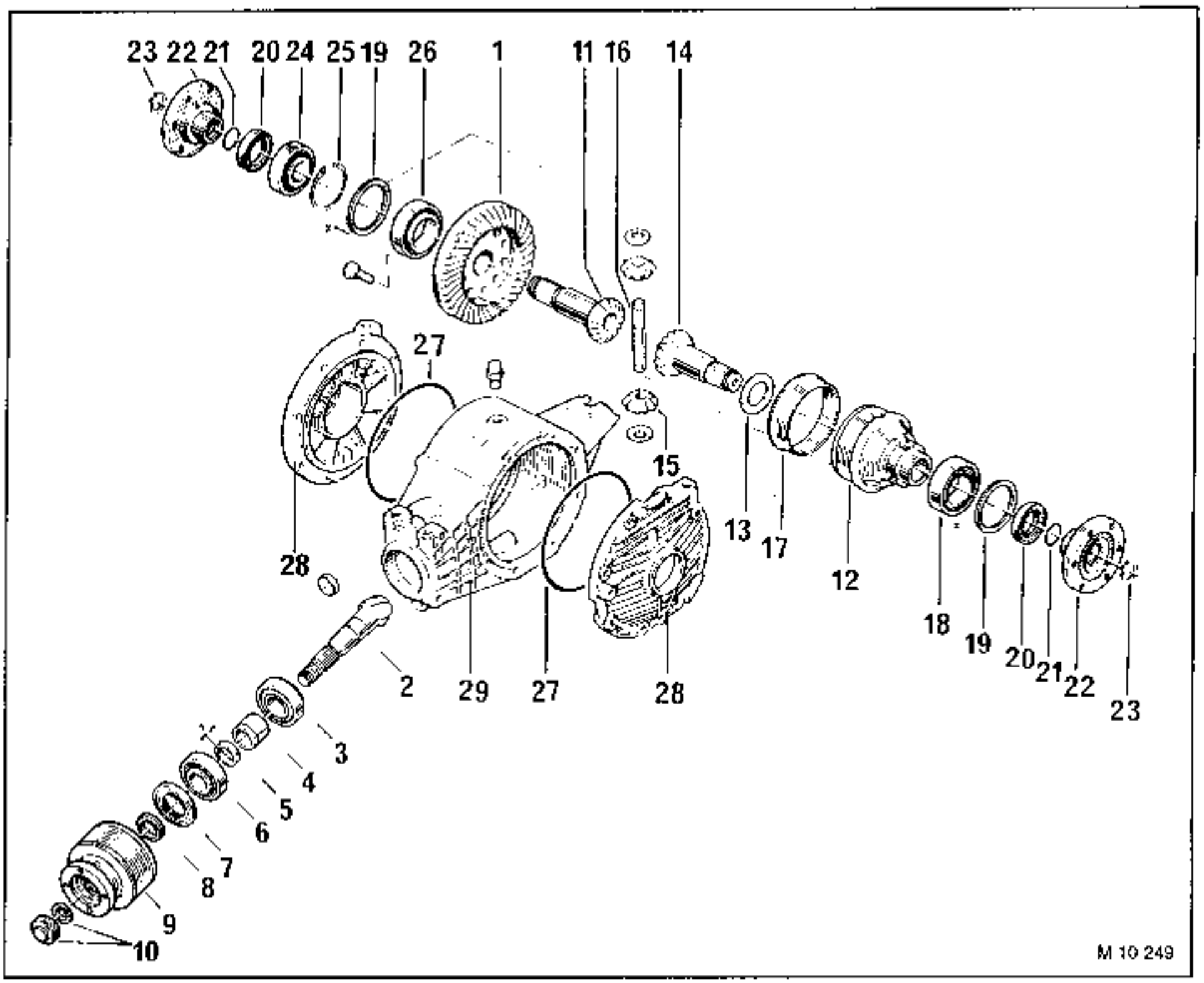
Rodamientos reutilizados	Rodamientos nuevos
Libre sin juego	1,2 a 2,5 N.m

La distancia cónica no es regulable

Juego de dentado



El juego, medido a la altura de la brida de entrada (en un radio de 106 mm) debe estar comprendido entre **0,60 mm y 0,90 mm.**



1 - Corona
2 - Piñón de ataque
3 - Rodamiento de rodillos cónicos
4 - Separador
5 - Separador de reglaje de pretensión
6 - Rodamientos de rodillos cónicos
7 - Junta de labio
8 - Separador
9 - Visco-acoplador
10 - Arandela - Tuerca
11 - Planetario derecho
12 - Caja de diferencial
13 - Arandela de espesor
14 - Planetario izquierdo
15 - Satélite
16 - Eje de satélite
17 - Zuncho
18 - Rodamientos de rodillos cónicos
19 - Arandela de espesor
20 - Junta de labio
21 - Junta tórica
22 - Plato de transmisión
23 - Circlip
24 - Rodamiento de bolas
25 - Circlip
26 - Rodamiento de rodillos cónicos
27 - Junta tórica de plato
28 - Plato
29 - Cárter de puente

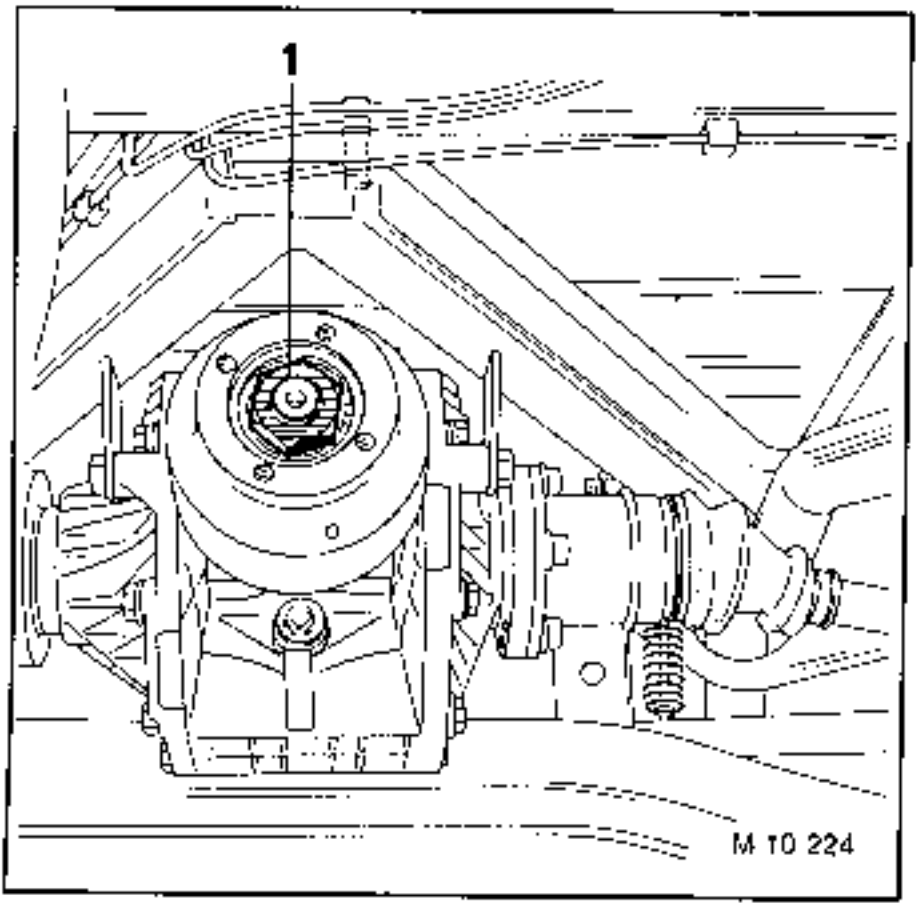
EXTRACCION - REPOSICION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación transmisión al plato	6
Tornillos fijación transmisión al visco-acoplador	6
Tornillos fijación puente al soporte	8
Tornillos fijación puente a la caja	8

EXTRACCION

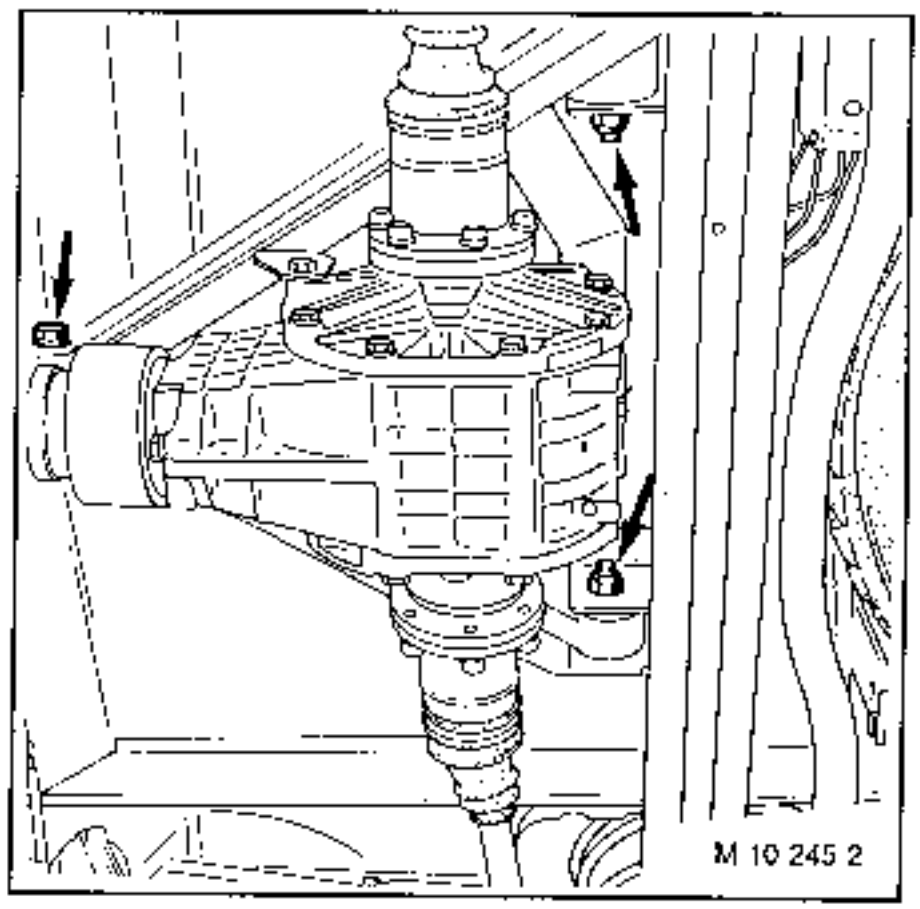
Vaciar el puente

Desacoplar:
— la transmisión longitudinal. En caso de revisión del puente, desbloquear la tuerca del visco-acoplador **(1)**,
— las transmisiones transversales.



Posicionar un gato soporte de organos **DESVIL V710 o SEF 6050.**

Extraer los 3 tornillos de fijación del soporte a la caja.



Sacar el conjunto soporte y el puente.

Desacoplar el puente de su soporte (6 tornillos).

REPOSICION

Particularidades:

Apretar los tornillos y tuercas a los pares proconizados

Efectuar el llenado del puente

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Ar. 1096	Soporte puente OT
Rou 604-01	Inmovilizador de buje X 2
T. Ar. 1099	Util para colocar la junta de brida de entrada de puente
T. Ar. 1095	Util para colocar la junta y el plato de salida de la transmisión
T. Ar. 1094	Extractor rodamientos Diferencial
T. Ar. 1093	Util para colocar los rodamientos del piñón de ataque
T. Ar. 1140	Casquillo de 36 mm.
Emb. 717	Util de montaje de rodamiento
T. Ar. 1097	Casquillo de bloqueo pretensión piñón
T. Ar. 1098	Util de bloqueo del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tuerca piñón	20
Tornillos de corona	12 a 14
Tornillos fijación plato de puente	5
Respiradero	1,5
Tapones vaciado y llenado	2

INGREDIENTES

Aceite de caja: EP 80 B
Aceitar el conjunto de las piezas y juntas de labio antes del montaje.
LOCTITE FRENBLOC
— tornillos de corona,
— tornillos de transmisiones longitudinal y transversales
Grasa N.° 20
— acanaladuras de los planetarios,
— acanaladuras del visco-acoplador.

PIEZAS A SUSTITUIR SISTEMATICAMENTE

UNA VEZ HAN SIDO DESMONTADAS

— Los tornillos de fijación de la corona a la caja del diferencial.

— Las juntas de labio.

— Las juntas tóricas.

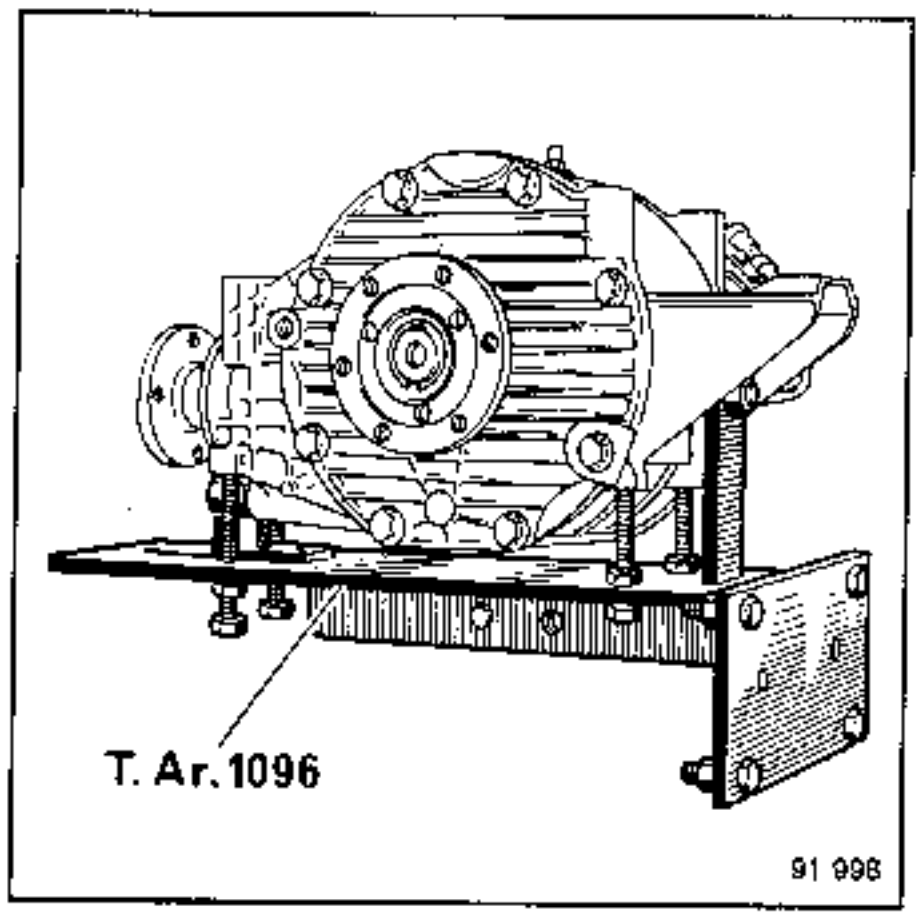
— La tuerca de fijación del visco-acoplador.

— Los rodamientos del diferencial.

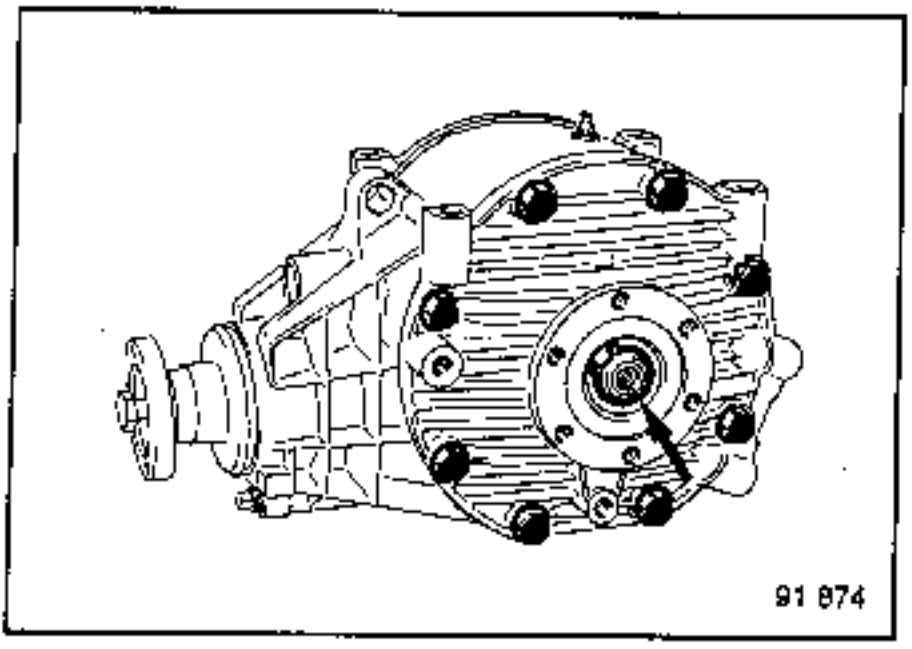
— Los rodamientos del árbol del piñón de ataque.

Extraer el puente

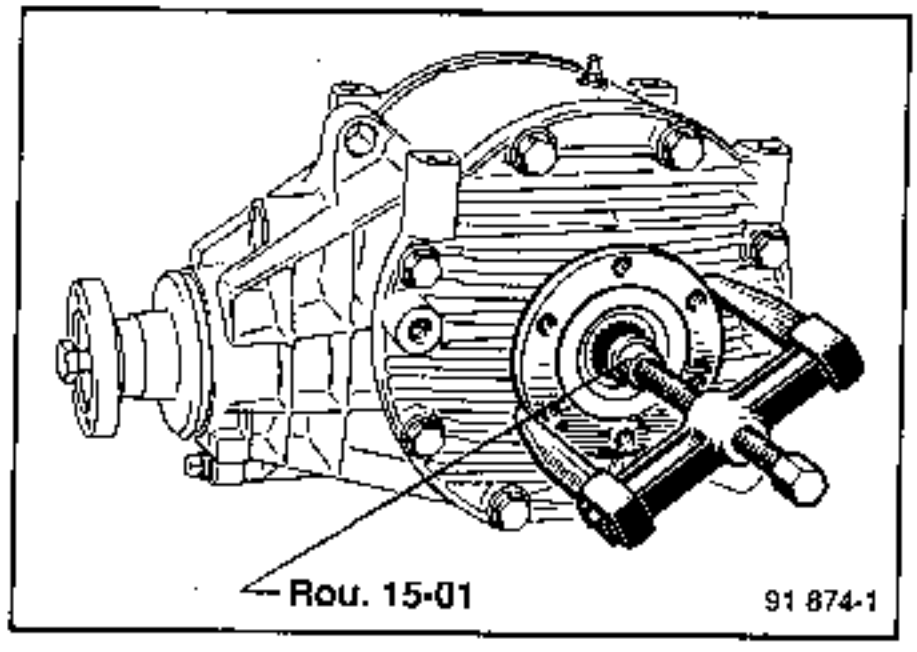
Colocar el conjunto sobre el soporte **T. Ar. 1096**



Extraer los circlips de fijación de los platos de transmisiones



Mediante un extractor **FACOM U32-120** o equivalente, extraer los platos de transmisiones interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**

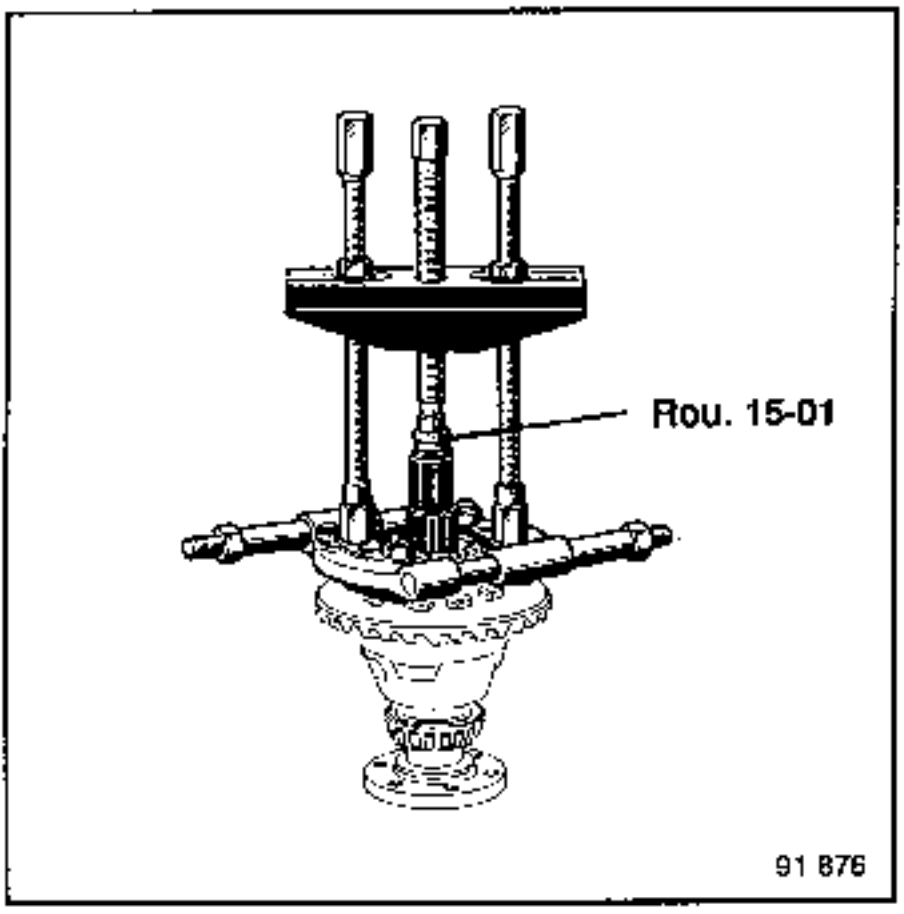


DESMONTAJE

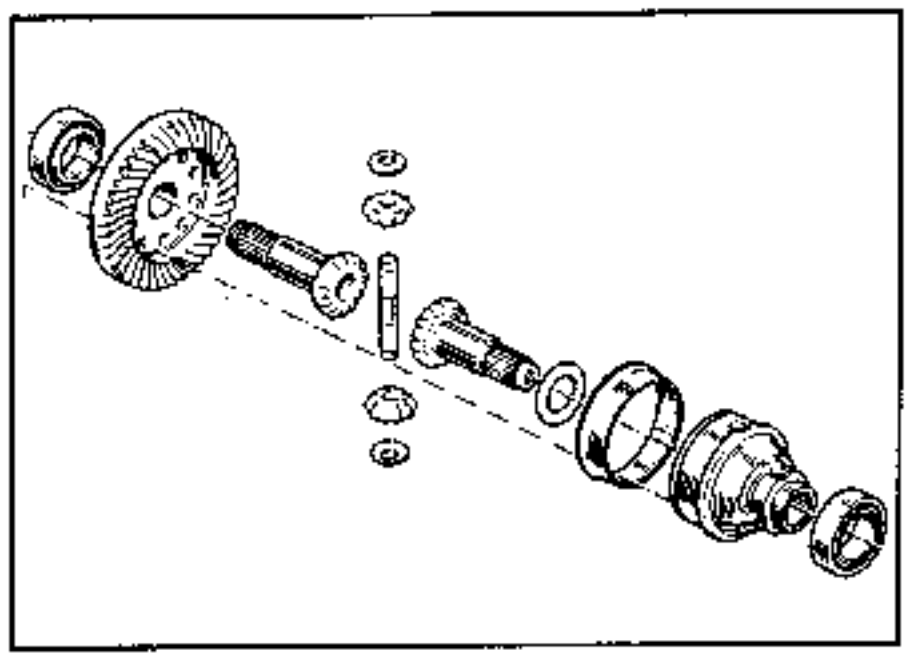
Extraer el plato del puente derecho.

Sacar el diferencial.

Mediante un extractor del tipo **FACOM U53G** + **U53E** o equivalente, extraer los rodamientos interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**



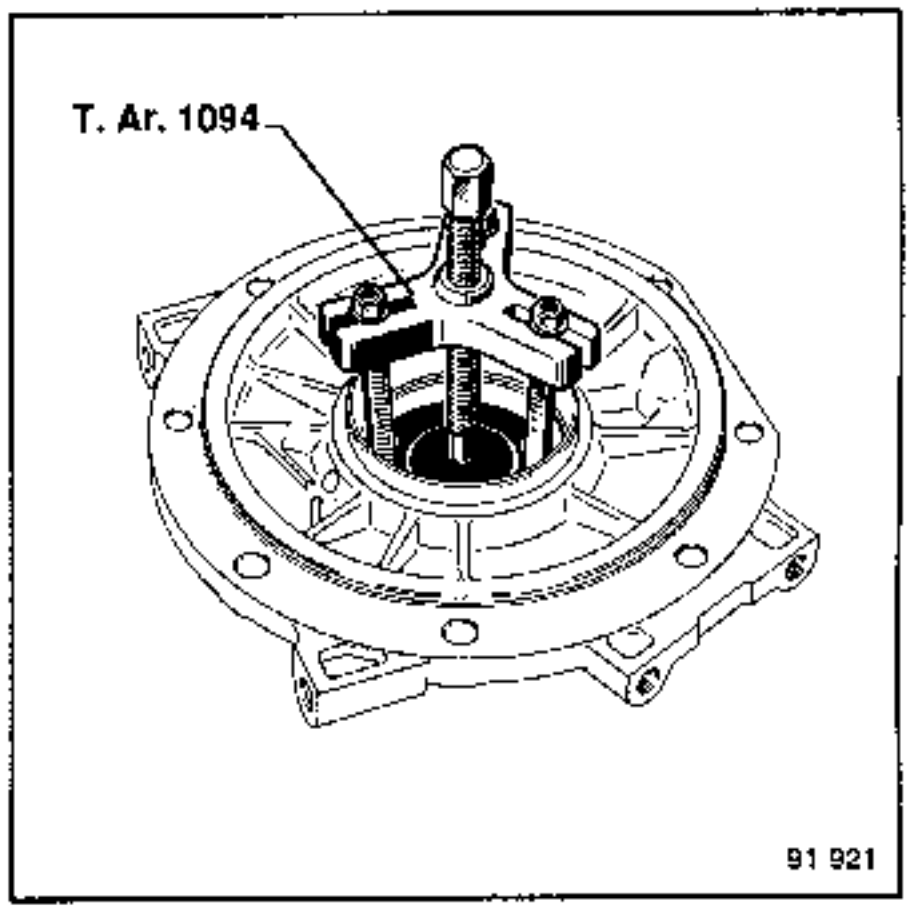
Retirar los tornillos de fijación de la corona a la caja del diferencial (tornillos no reutilizables).



Retirar el zuncho de sujeción del eje de satélites.

Separar las diferentes piezas.

En los platos de puente, extraer las jaulas de rodamiento con el útil **T. Ar. 1094.**

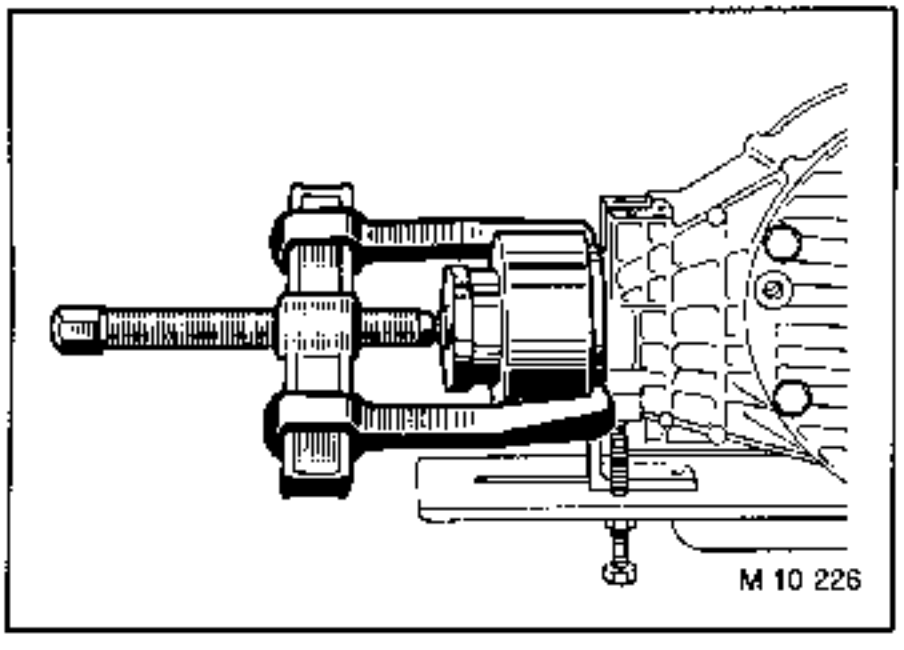


Recuperar las calas que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos, marcándolas.

DESMONTAJE (continuación)

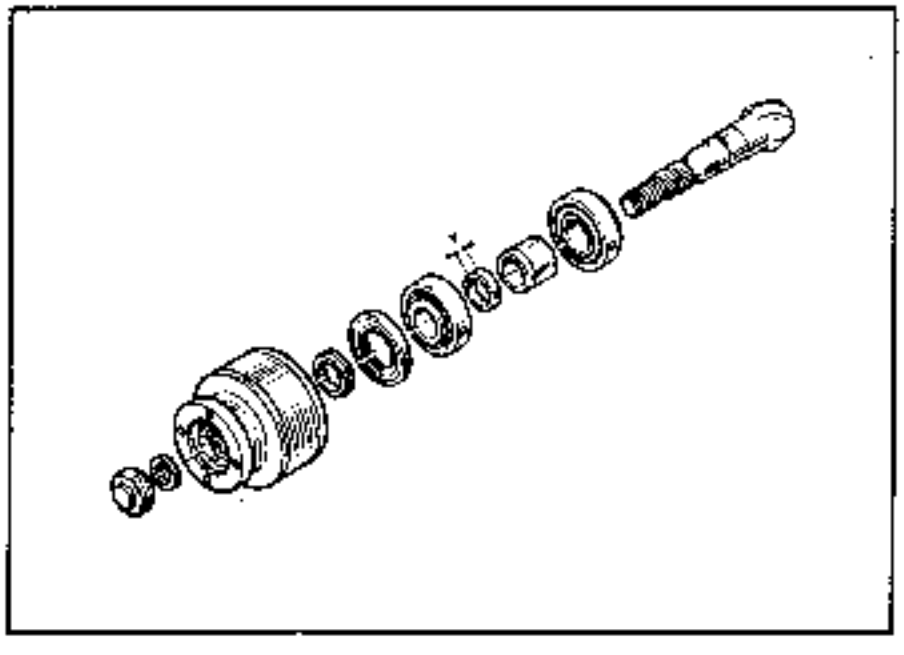
Extracción del piñón de ataque

Mediante un extractor del tipo **FACOM U32-120** o equivalente. extraer el visco-acoplador.

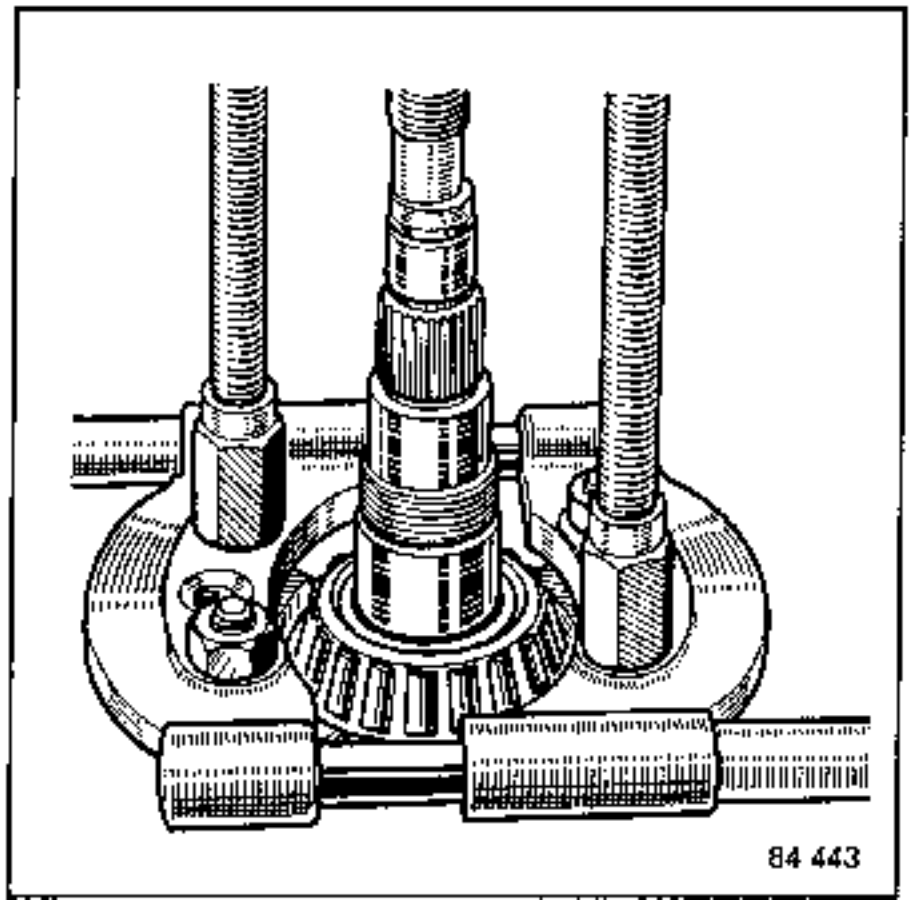


Sacar el piñón de ataque con una barra de bronce.

Retirar la junta de labio y el rodamiento.



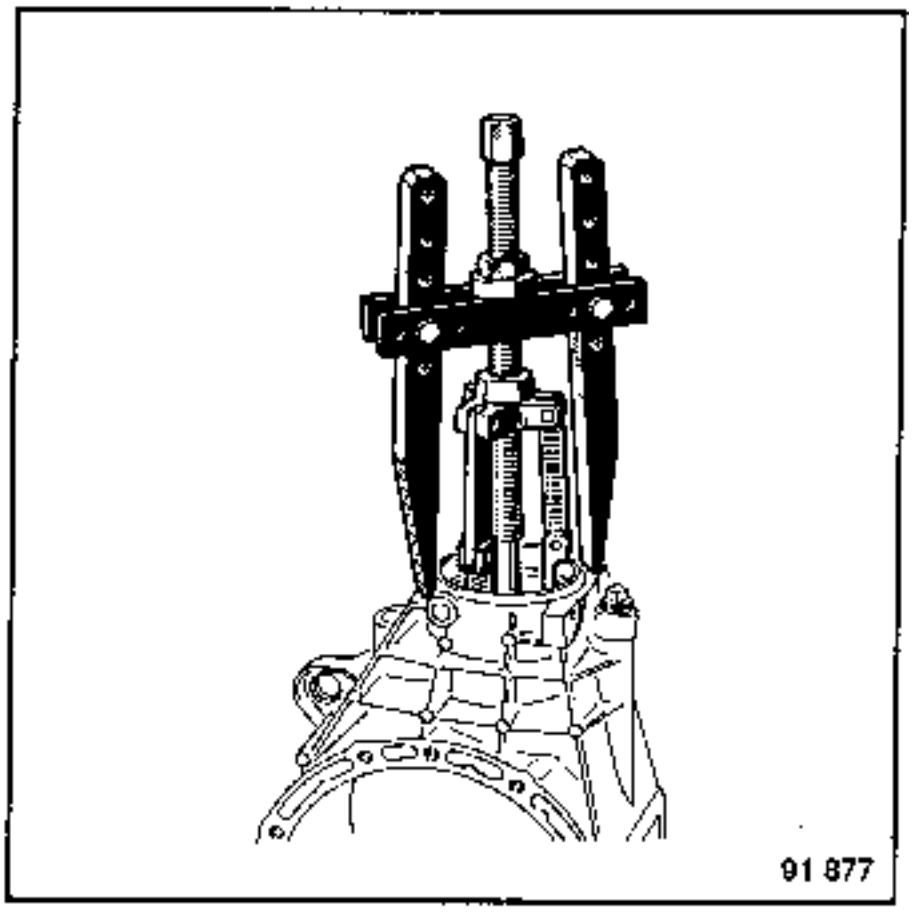
Con un útil tipo **FACOM U53G** + **U53E** o similar, extraer el rodamiento bajo su cabeza.



DESMONTAJE (continuación)

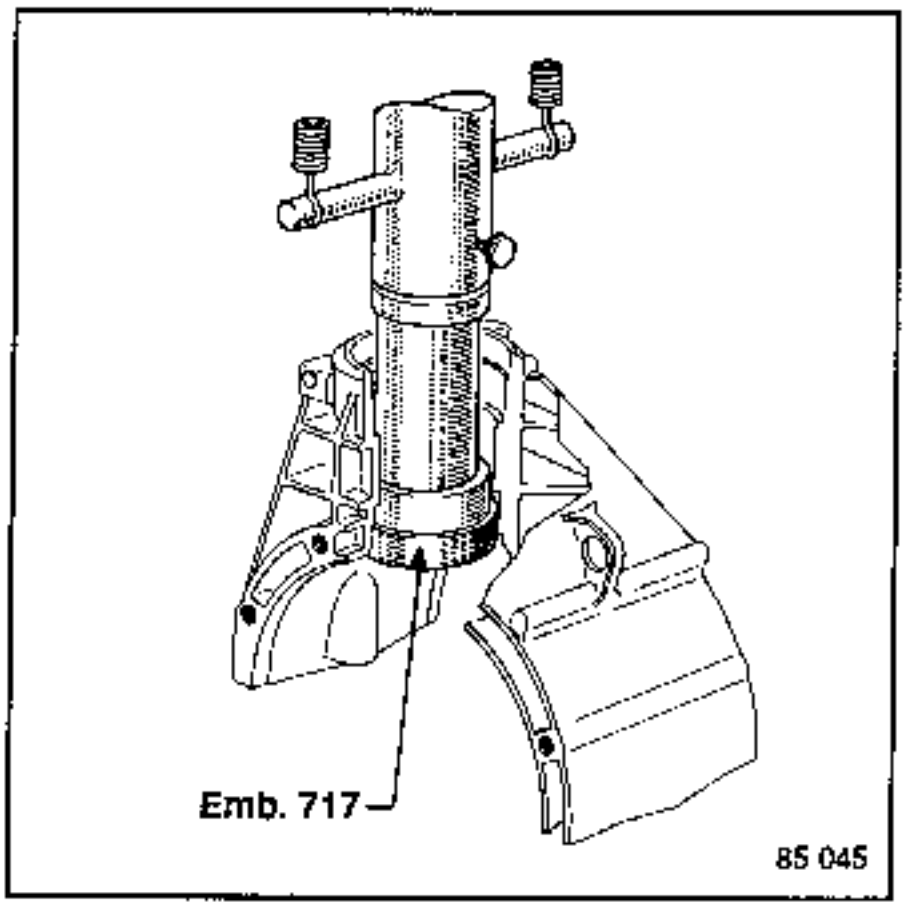
Extraer las jaulas de los rodamientos del piñón de ataque.

Emplear el útil **FACOM U40 - U50** (casquillo n.° 12).



Rodamiento bajo cabeza:

Sujetar el puente en una prensa, con el útil **Emb. 717** extraer la jaula del rodamiento.



Verificación de las piezas:

Verificar el estado:
— del dentado,
— del asiento de las juntas de labio sobre el visco-acoplador y sobre los platos de transmisión.

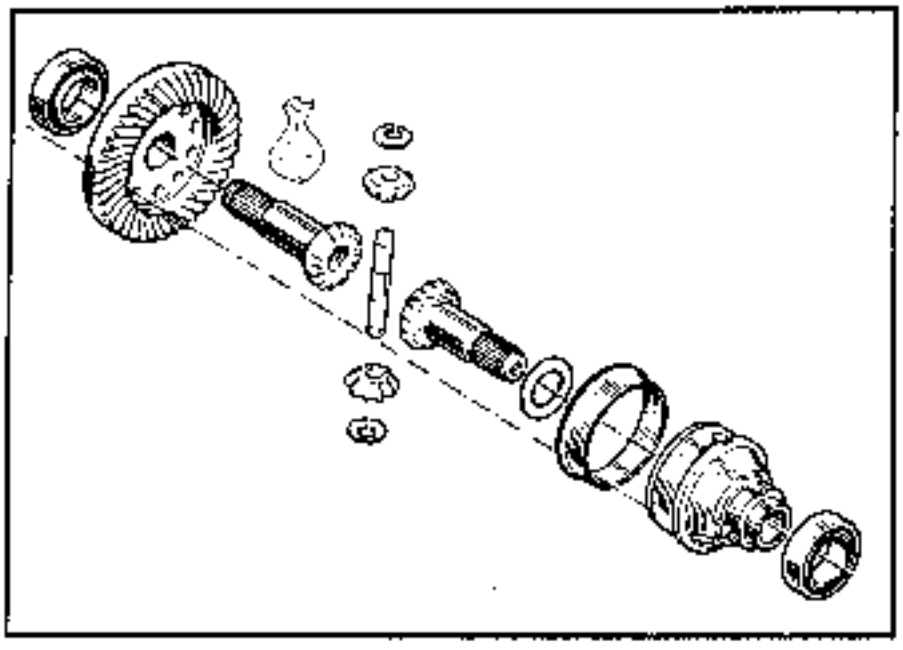
MONTAJE - REGLAJES

Montaje del diferencial

Particularidades:

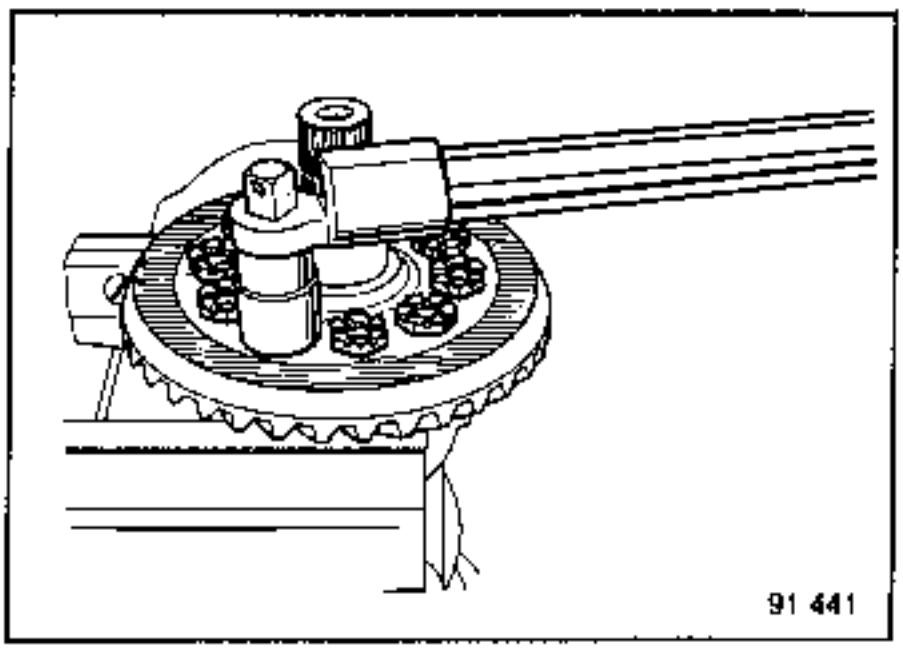
Aceitar el conjunto de las piezas antes de montarlas.

El rodamiento lado corona es más ancho que el del lado caja.



Ensamblar la corona en la caja con tornillos nuevos.

Apretar los tornillos al par.



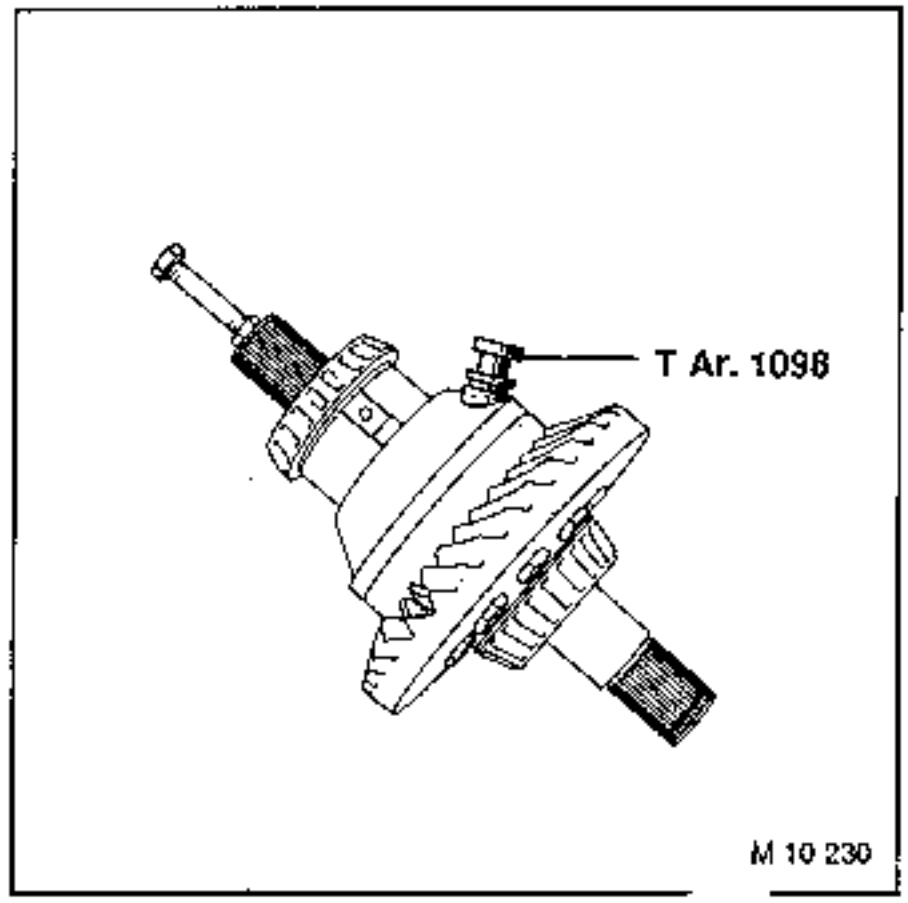
El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta ninguna particularidad. No obstante, hay que montar las calas de reglaje encontradas en el desmontaje.

NOTA: En caso de sustitución del rodamiento de bolas en el plato derecho, es necesario orientar el circlip de fijación frente al canal de engrase para asegurar una lubricación correcta.

REGLAJE DEL PRETENSADO DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

Colocar el plato izquierdo sobre el cárter del puente.

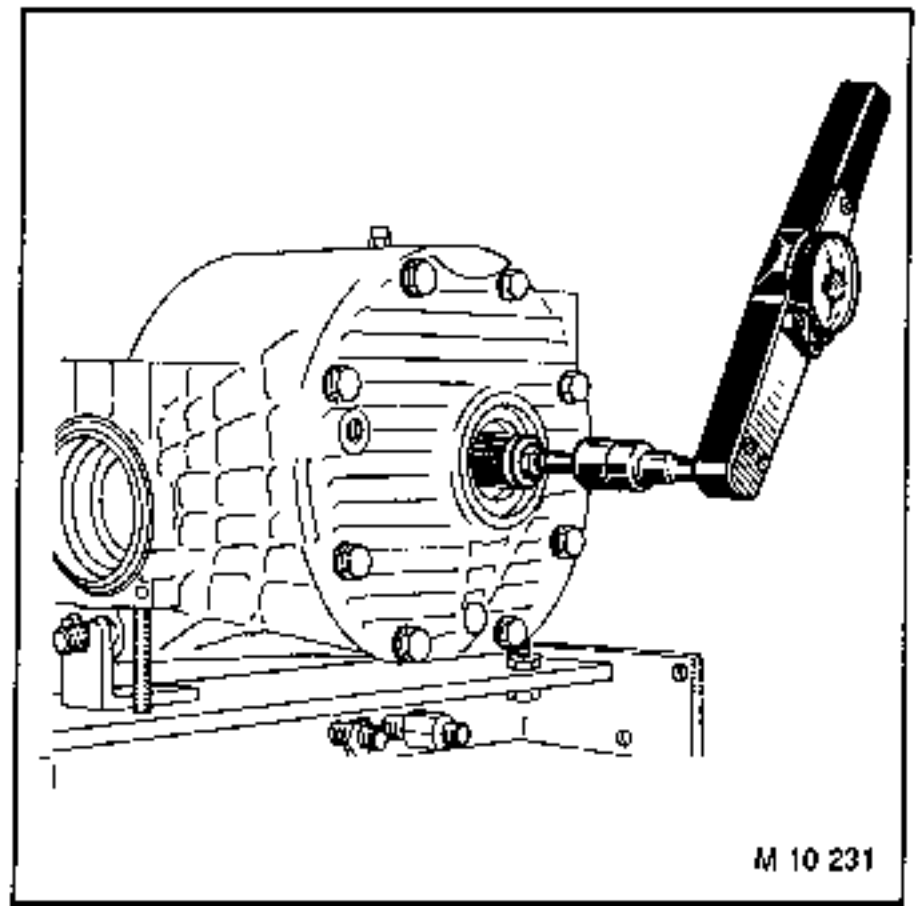
Colocar el útil de bloqueo del diferencial **T. Ar 1098** y montar el diferencial.



Montar el plato derecho.

Apretar los tornillos de fijación de los platos al par preconizado.

Medir la pretensión, mediante una llave dinamométrica de precisión (Ej.: **FACOM R250** y alargadores **(R232, J232)** y de un tornillo **M10X50** fijado en el planetario izquierdo.



MONTAJE - REGLAJE PRETENSADO DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL (continuación)

Se pueden presentar dos casos:

- **Rodamientos nuevos:**

  El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **3,5 y 5 N.m.** Esta carga es la necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

- **Rodamientos reutilizados:**

  El diferencial debe girar libre y sin juego.

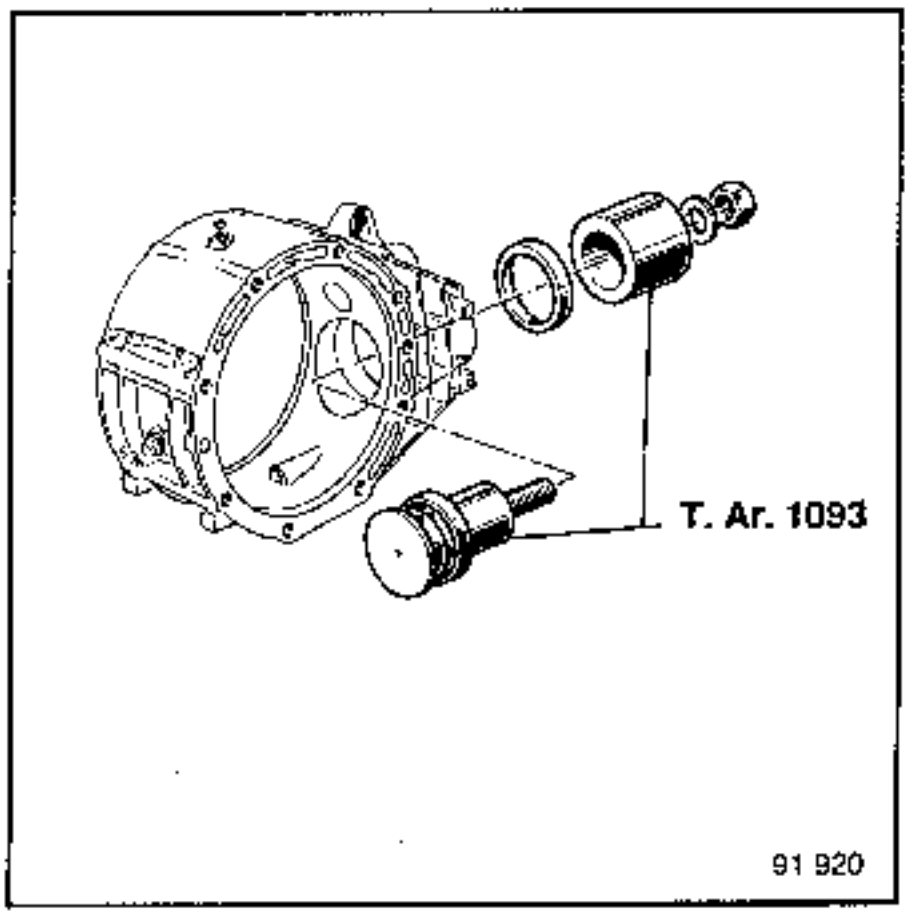
  El reglaje de la pretensión se obtiene modificando el espesor de calas situadas bajo las jaulas del rodamiento del diferencial. Cuando el valor de calas **aumenta,** la pretensión **aumenta** e inversamente.

Tras el reglaje, extraer el plato derecho y el diferencial.

MONTAJE DEL PIÑON DE ATAQUE.

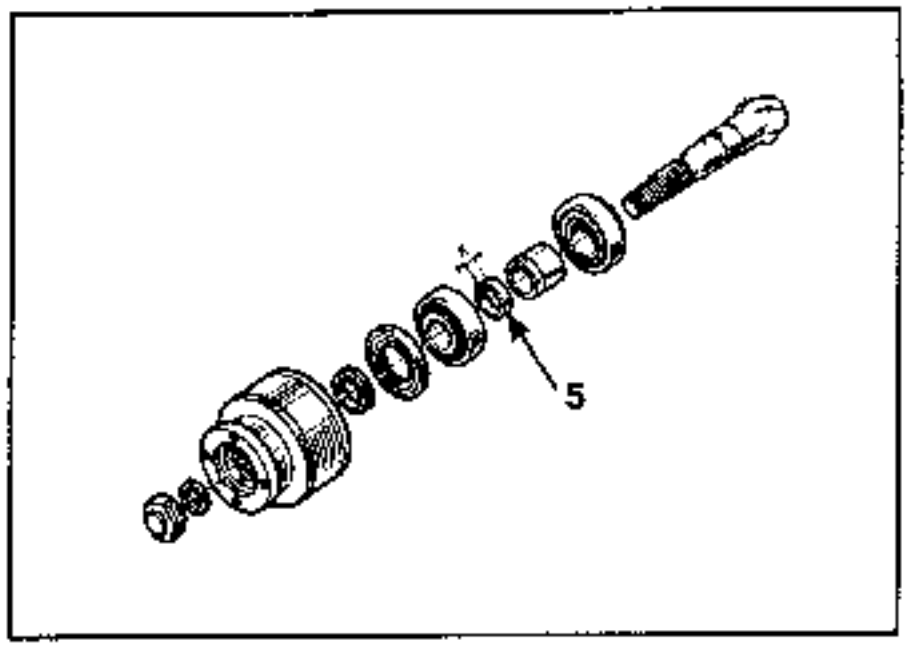
Montar el rodamiento bajo cabeza utilizando una prensa y un tubo de **36 mm.** de diametro interior.

Montar las jaulas de los rodamientos con el útil **(T.Ar. 1093).**



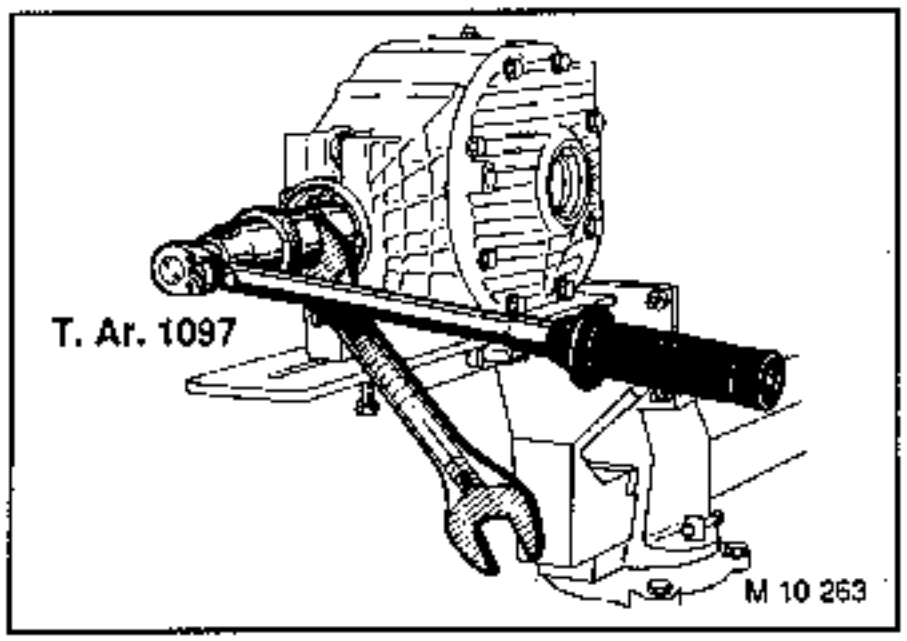
NOTA: La jaula menos gruesa se monta lado visco-acoplador.

Colocar el separador y la cala de reglaje del pretensado **(5)** obtenida en el desmontaje, sobre el piñón de ataque.



Posicionar el conjunto en el cárter de puente sin el diferencial.

Montar el rodamiento exterior, el casquillo **(T.Ar. 1097)** y apretar la tuerca al par de **20 daN.m** sujetando el casquillo mediante una llave fija de 36.

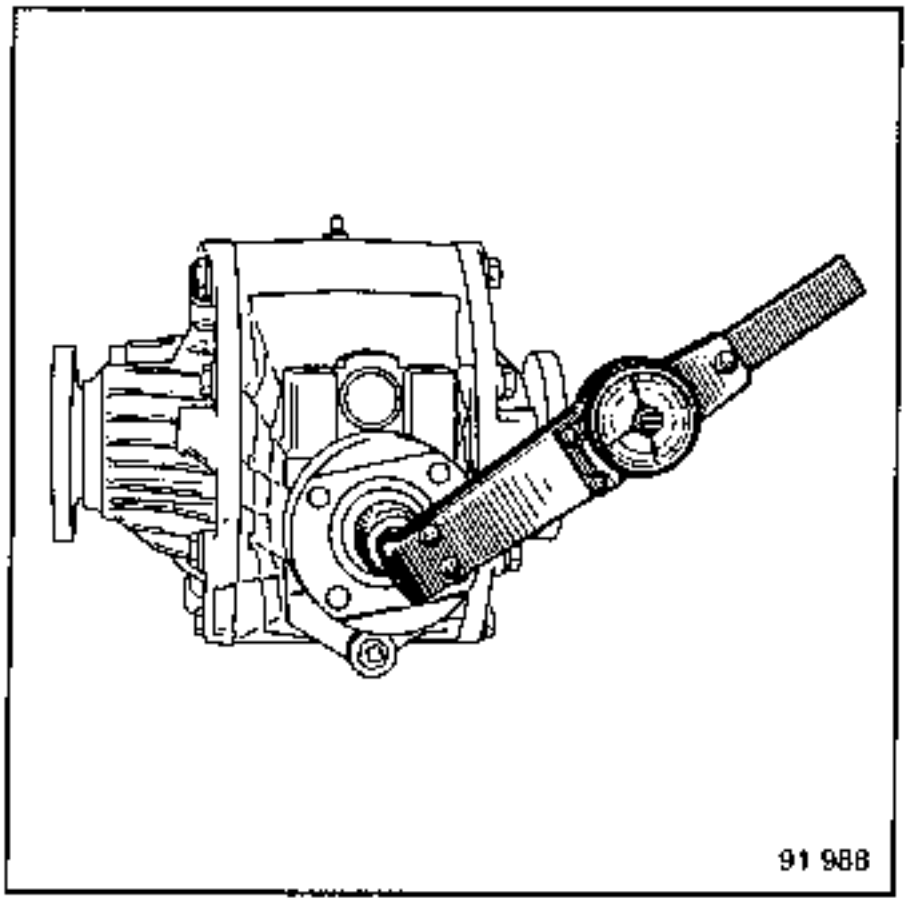


REGLAJE DEL PRETENSADO DE LOS RODAMIENTOS DEL PIÑON DE ATAQUE.

Hacer girar el piñón de ataque varias vueltas.

Mediante una llave dinamométrica de precisión y del útil **T.Ar. 1140,** medir el par de rotación.

MONTAJE - REGLAJE PRETENSADO PIÑON (continuación).



Se pueden presentar dos casos:

- **Rodamientos nuevos**

  El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre **1,2 N.m y 2,5 N.m.**

- **Rodamientos reutilizados**

  El piñón de ataque debe girar sin juego (par comprendido entre **0 y 1,2 N.m).**

Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador **(5).** Aumentando el espesor del separador el pretensado disminuye e inversamente.

Existen separadores de espesor 6,60 mm a 7,12 mm. de 0,06 en 0,06 mm.

Dejar montado el casquillo **(T.Ar. 1097)** para el reglaje del juego de dentado.

REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO

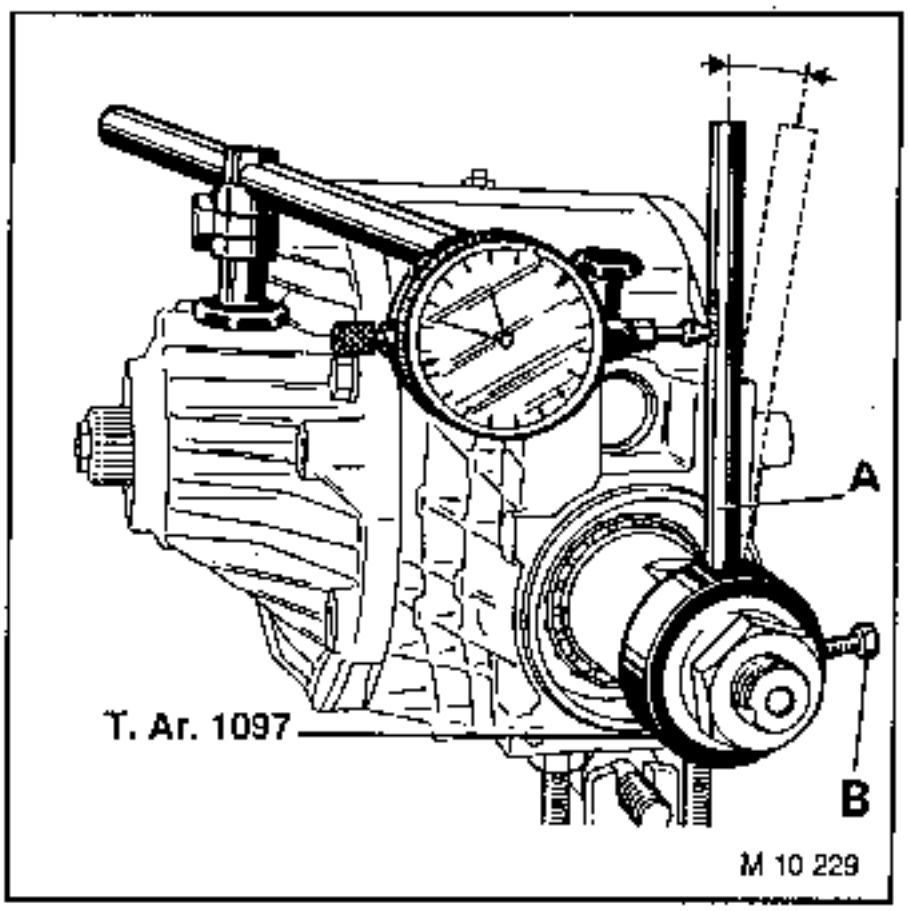
Esta operación se efectúa tras haber reglado el pretensado de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Colocar:

— el diferencial,

— el plato derecho,

— el soporte del comparador sobre una de las fijaciones del plato.



El útil **(A)** está introducido en el casquillo **(T.Ar. 1097)** y bloqueado por el tornillo **(B)** y la punta del comparador debe estar colocada sobre el rebaje (a 106 mm. del centro del piñón).

Medir el juego girando ligeramente la tuerca.

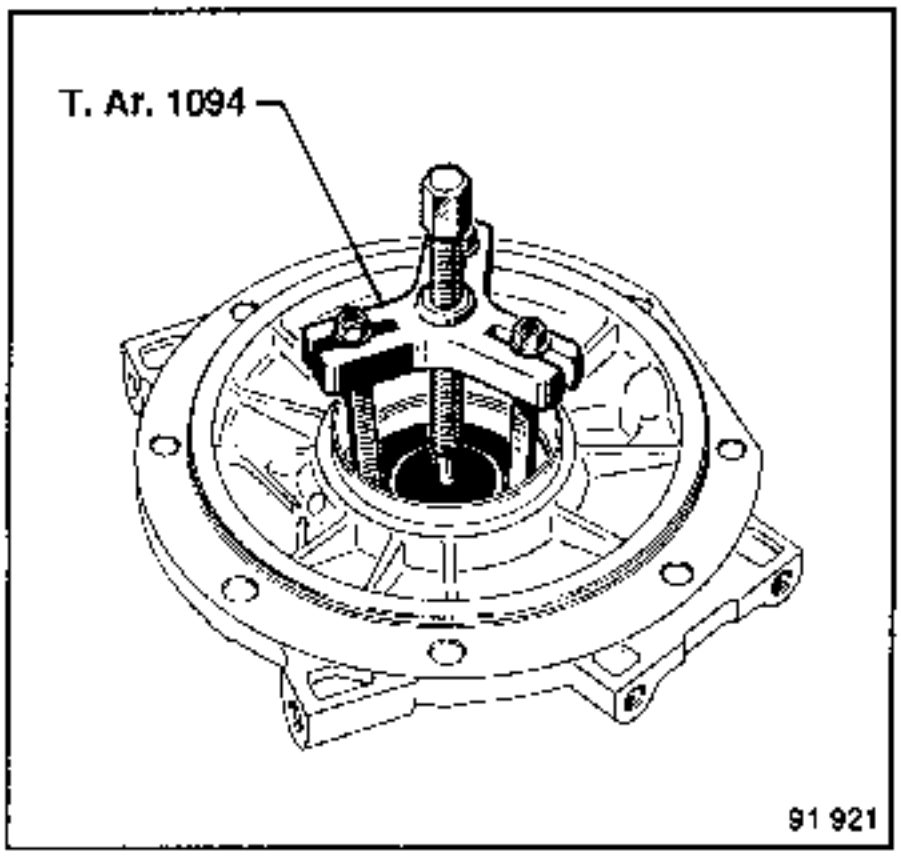
Hacer girar el piñón, leer varias veces el juego y hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre **0,6 y 0,9 mm.**

Si el juego no es correcto, extraer los platos derecho e izquierdo.

REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO (continuación)

En los platos de puente volver a extraer las jaulas de los rodamientos con el útil **T. Ar. 1094.**

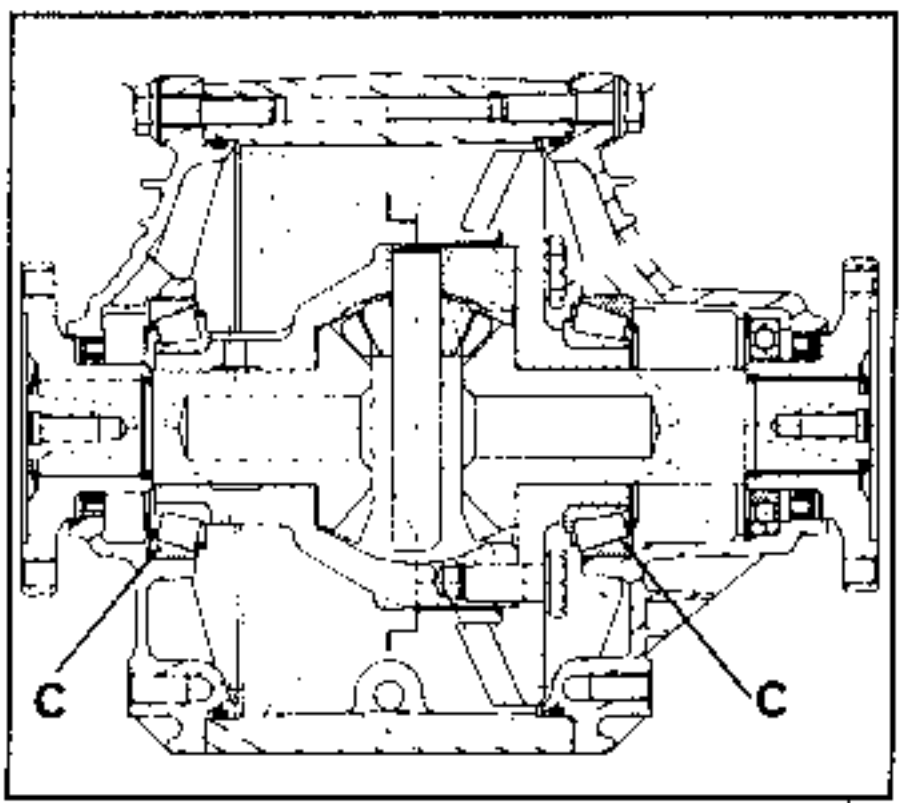


Recuperar las calas **(C)** que se encuentran detrás de las jaulas de rodamientos.

Para **disminuir** el juego, disminuir en el lado opuesto a la corona el espesor de las calas que hay que añadir en el lado corona (para conservar el mismo pretensado de los rodamientos).

Para **aumentar** el juego, proceder a la inversa. Una variación de 0,02 mm de espesor de las calas hará variar el juego de dentado en 0,1 mm. aproximadamente.

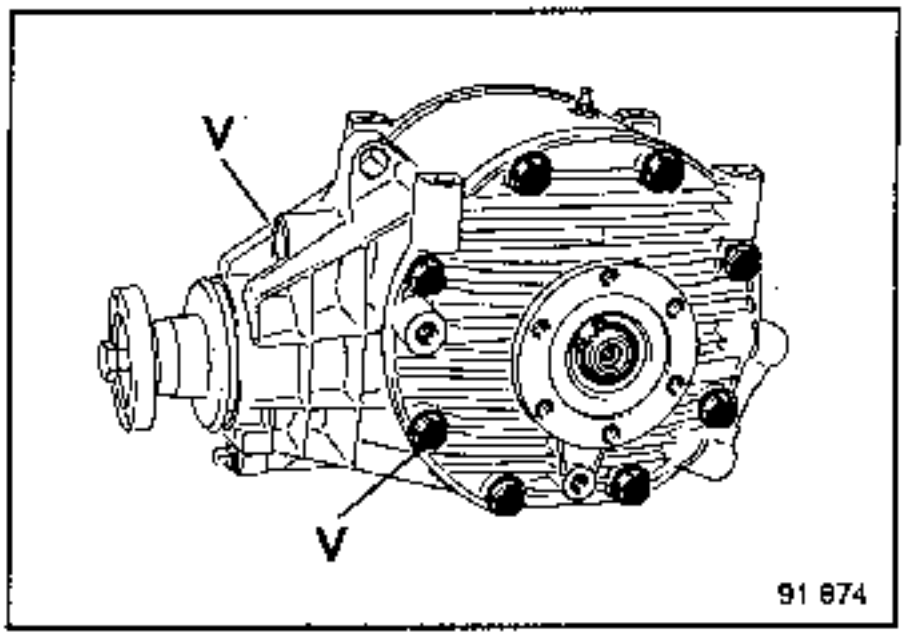
Tras el montaje de los platos, controlar el juego.



MONTAJE

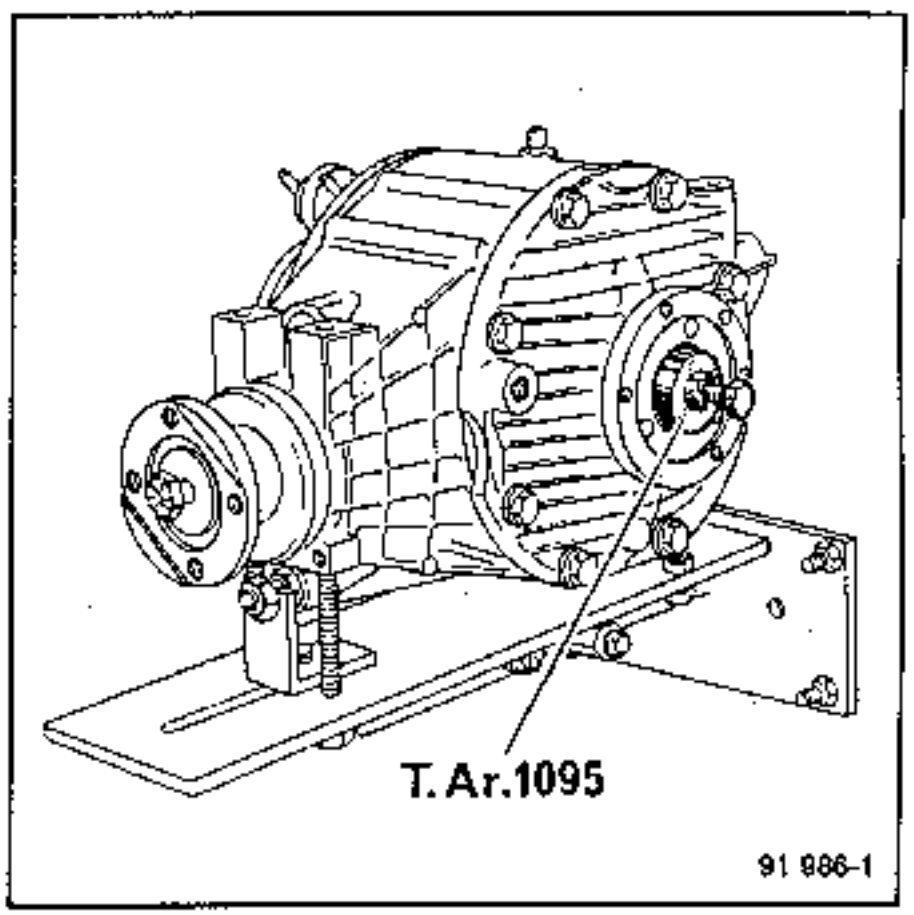
Los 2 tornillos **(V)** en los platos derecho e izquierdo que desembocan en el cárter del puente deben ser untados de **CAF 4/60 THIXO.**

Apretar los tornillos al par.



Asegurarse de la presencia de las juntas tóricas sobre los planetarios.

Montar las juntas de labio y los platos de transmisión con el útil **T. Ar. 1095**



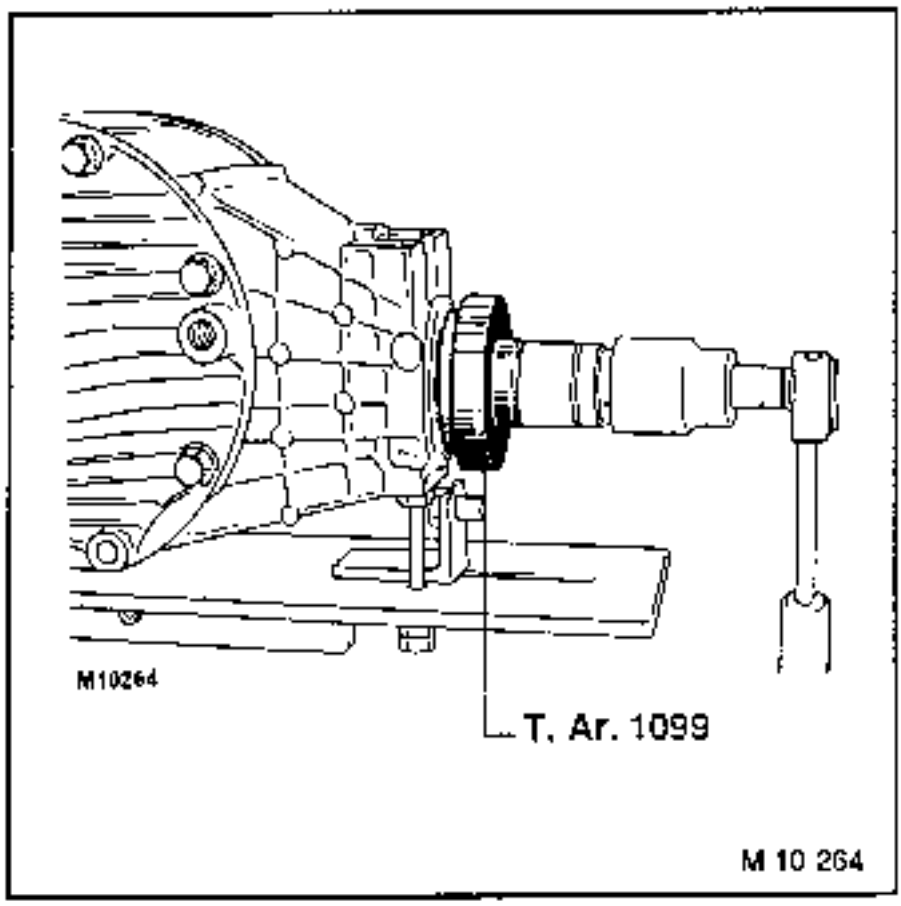
Verificar el buen funcionamiento de los circlips en la garganta de los planetarios.

MONTAJE DEL VISCOACOPLADOR

Montar en cada plato de transmisión un útil **(T.Ar. 604-1)**

Retirar el casquillo **(T.Ar. 1097).**

Con el útil **(T.Ar. 1099)** colocar la junta.

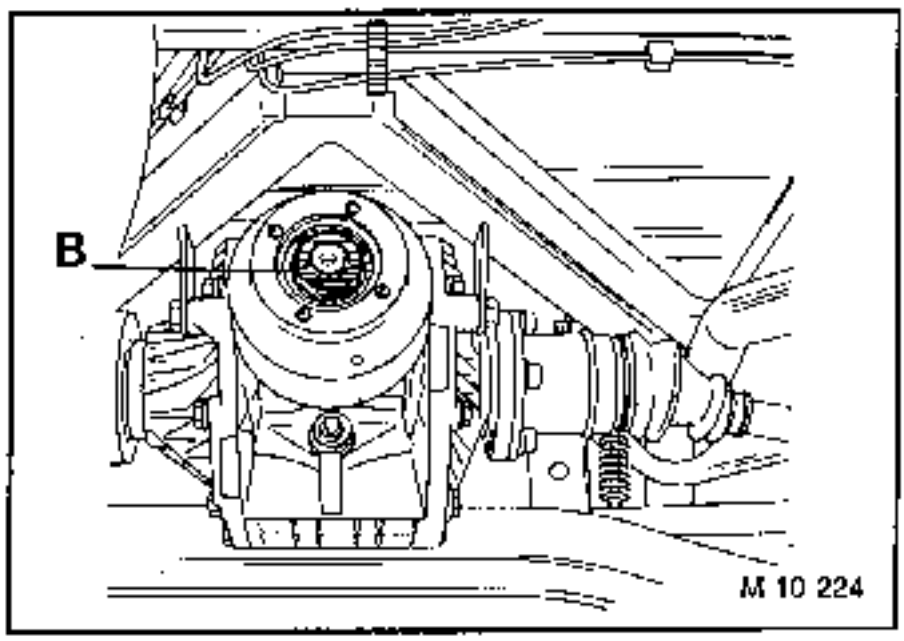


— Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

— Introducir el viscoacoplador en las acanaladuras del árbol del piñón de ataque.

— Colocar la arandela y la tuerca nuevas **(B)**.

Apretar la tuerca a **20 da N.m.**



Frenar la tuerca.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de brida de entrada del puente

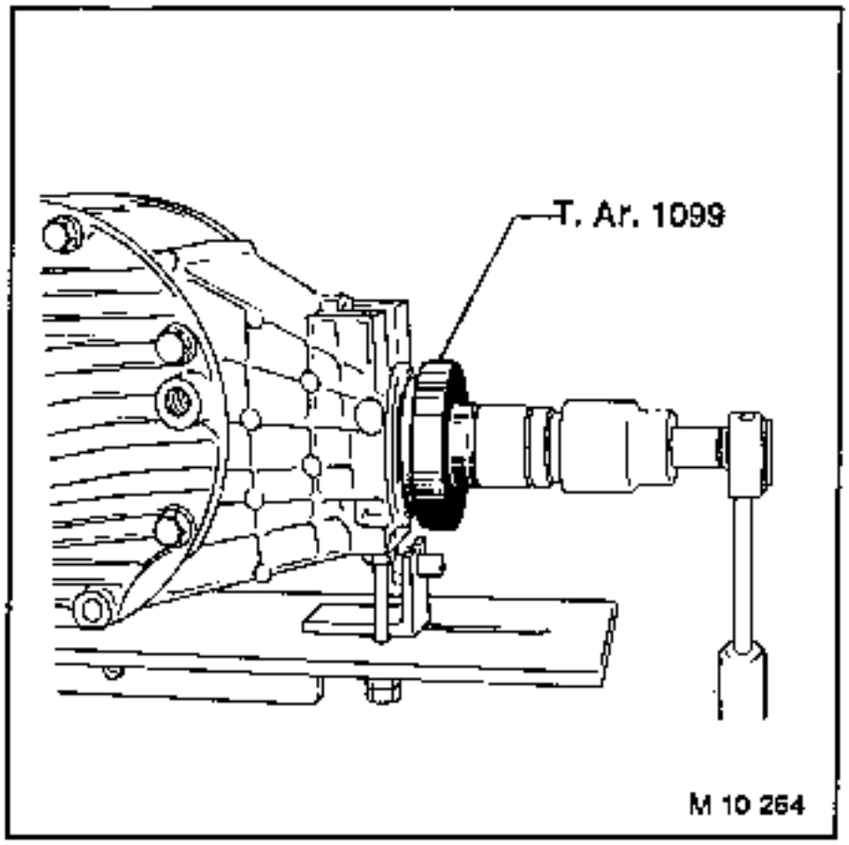
EXTRACCION

Extraer el visco-acoplador, mediante el extractor (ver capítulo) y el separador.

Extraer la junta usada por medio de un destonillador.

Aceitar el exterior y el interior de la junta, posicionarla en el útil **(T.Ar. 1099).**

Enmangar la junta con la tuerca y un separador.



Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

Apretar al par.

Llenar el puente con aceite.

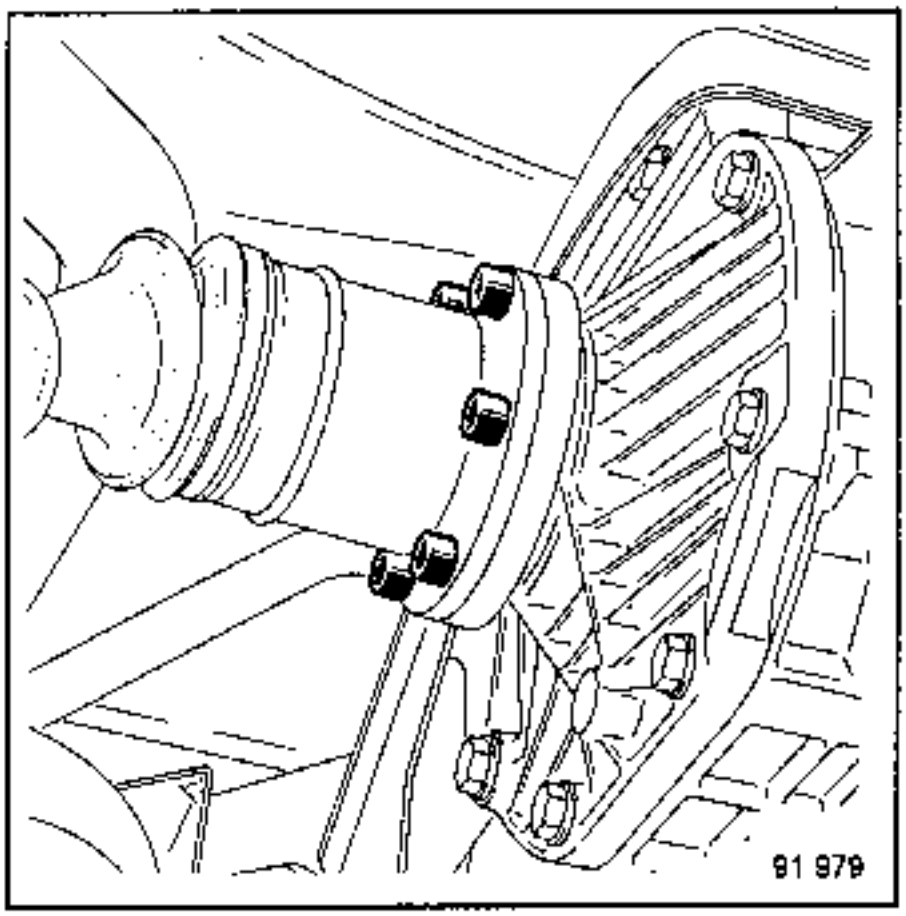
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1095	Util para colocar la junta del plato de salida de transmisión.

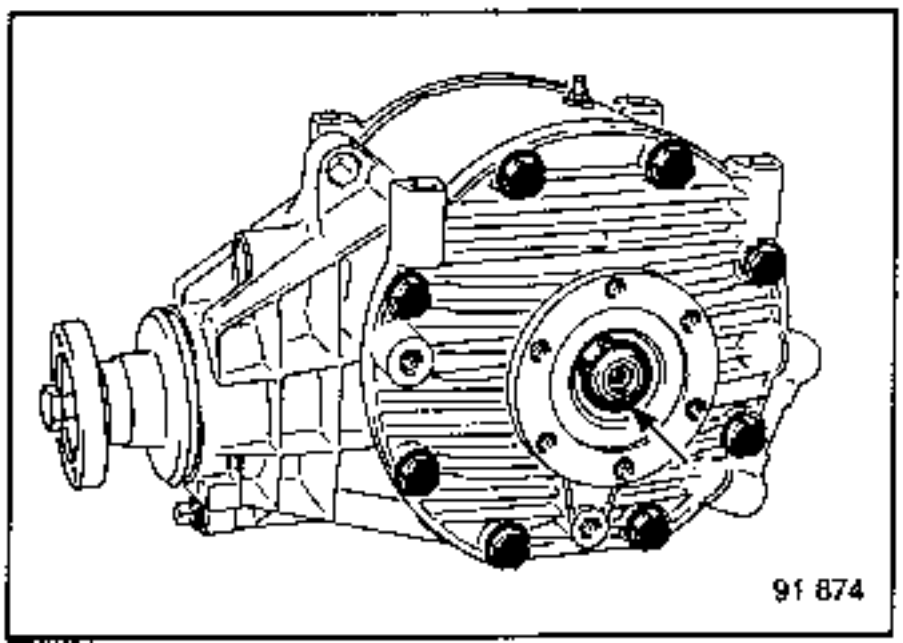
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación transmisión	6

Vaciar el puente

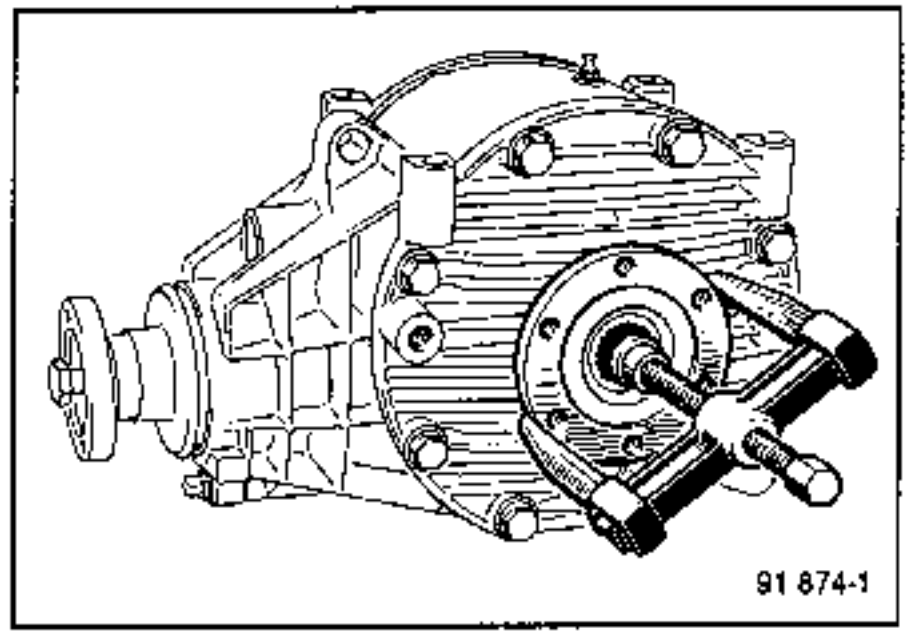
Desacoplar la transmisión del lado interesado.



Extraer el circlip del planetario.



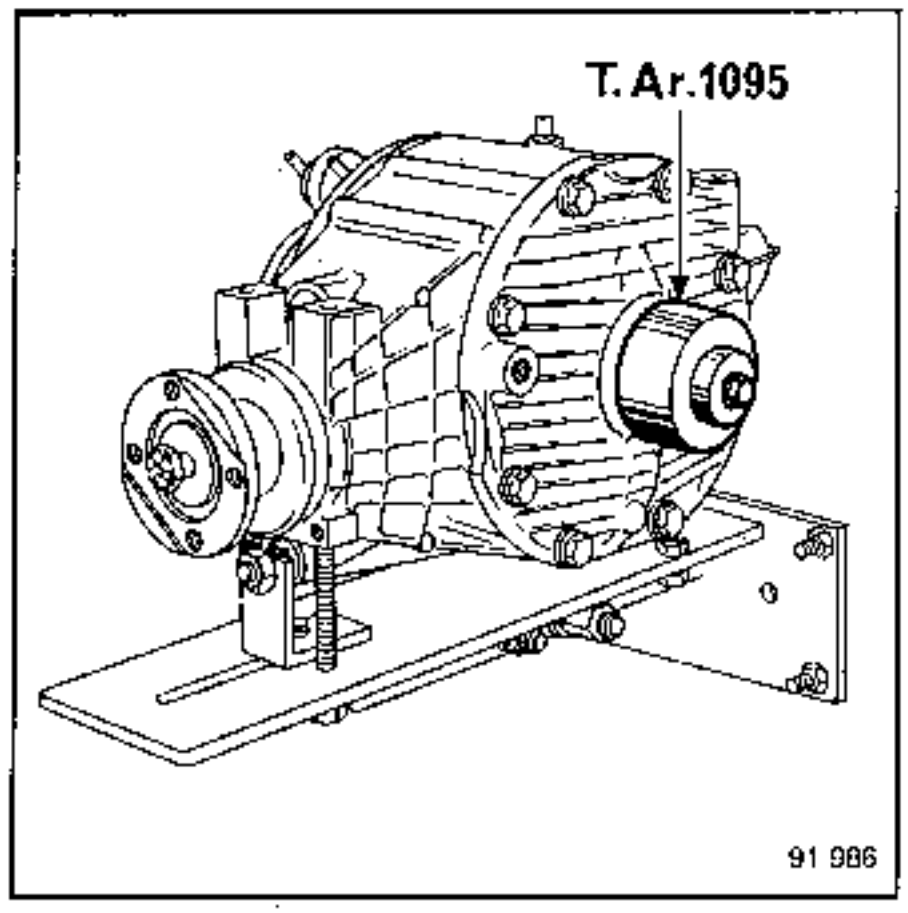
Mediante un extractor **FACOM U32-120** o equivalente, extraer el plato de transmisión interponiendo el tope protector de árbol **Rou. 15-01.**



Extraer la junta mediante un destornillador.

REPOSICION

La reposición de la junta de labio se efectúa con el útil **T. Ar. 1095** que determina la posición de la junta.



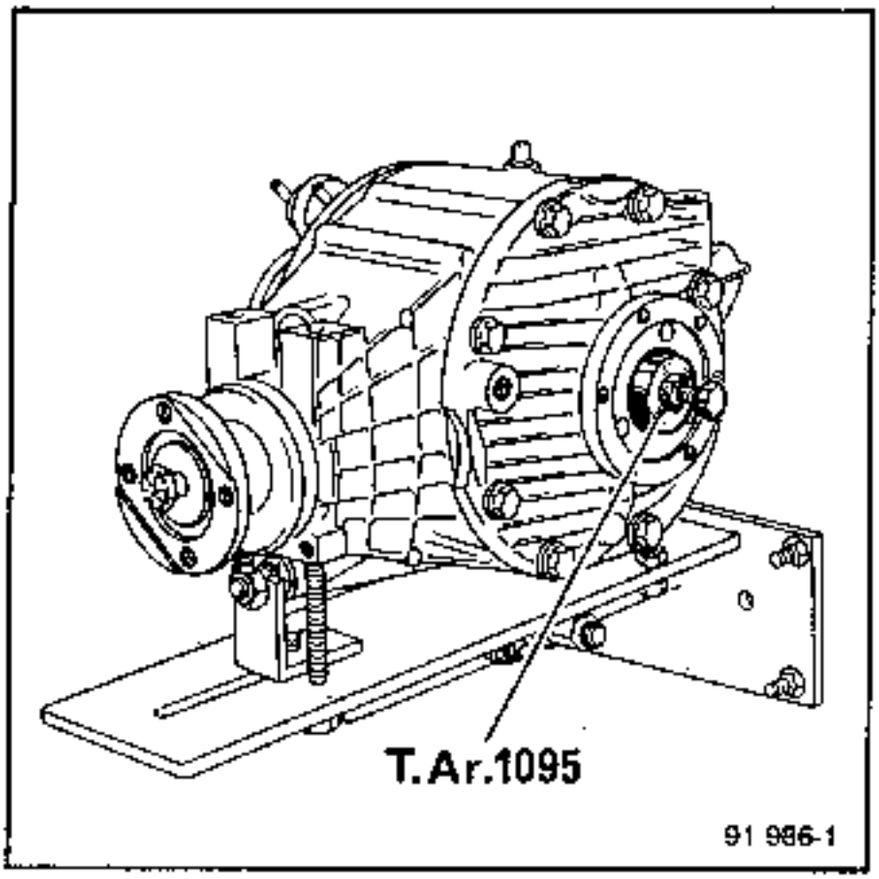
SUSTITUCION (continuación)

NOTA: el diámetro exterior de las juntas de labio derecha e izquierda es diferente.
- lado derecho : Ø 64 mm.
- lado izquierdo : Ø 62 mm.

Verificar la presencia de la junta tórica sobre el planetario.

Montar:

- el plato de transmisión con el útil **T.Ar. 1095.**

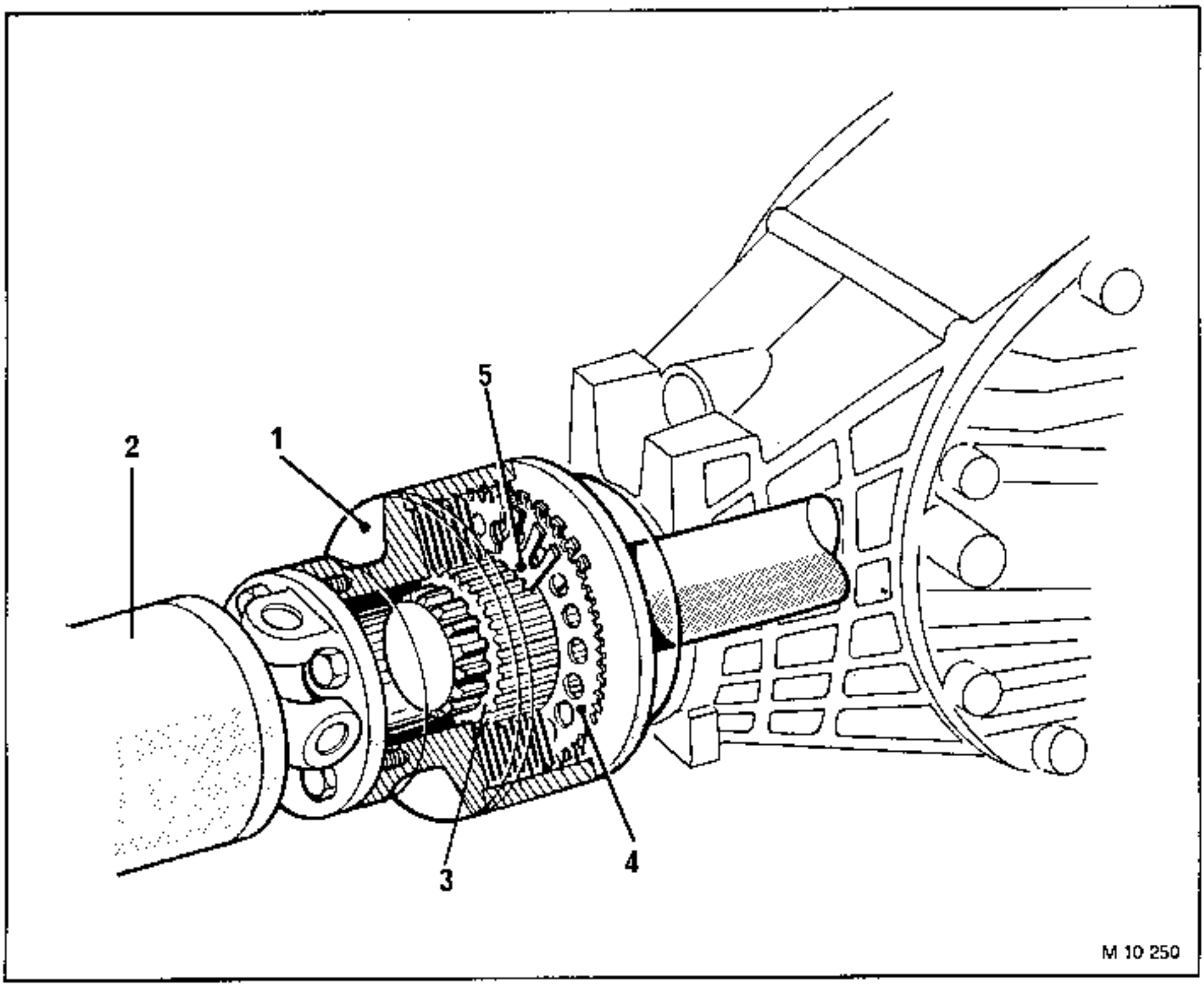


- el circlip,
- la transmisión.

Apretar los tornillos al par preconizado.

Llenar el puente con aceite.

DESCRIPCION

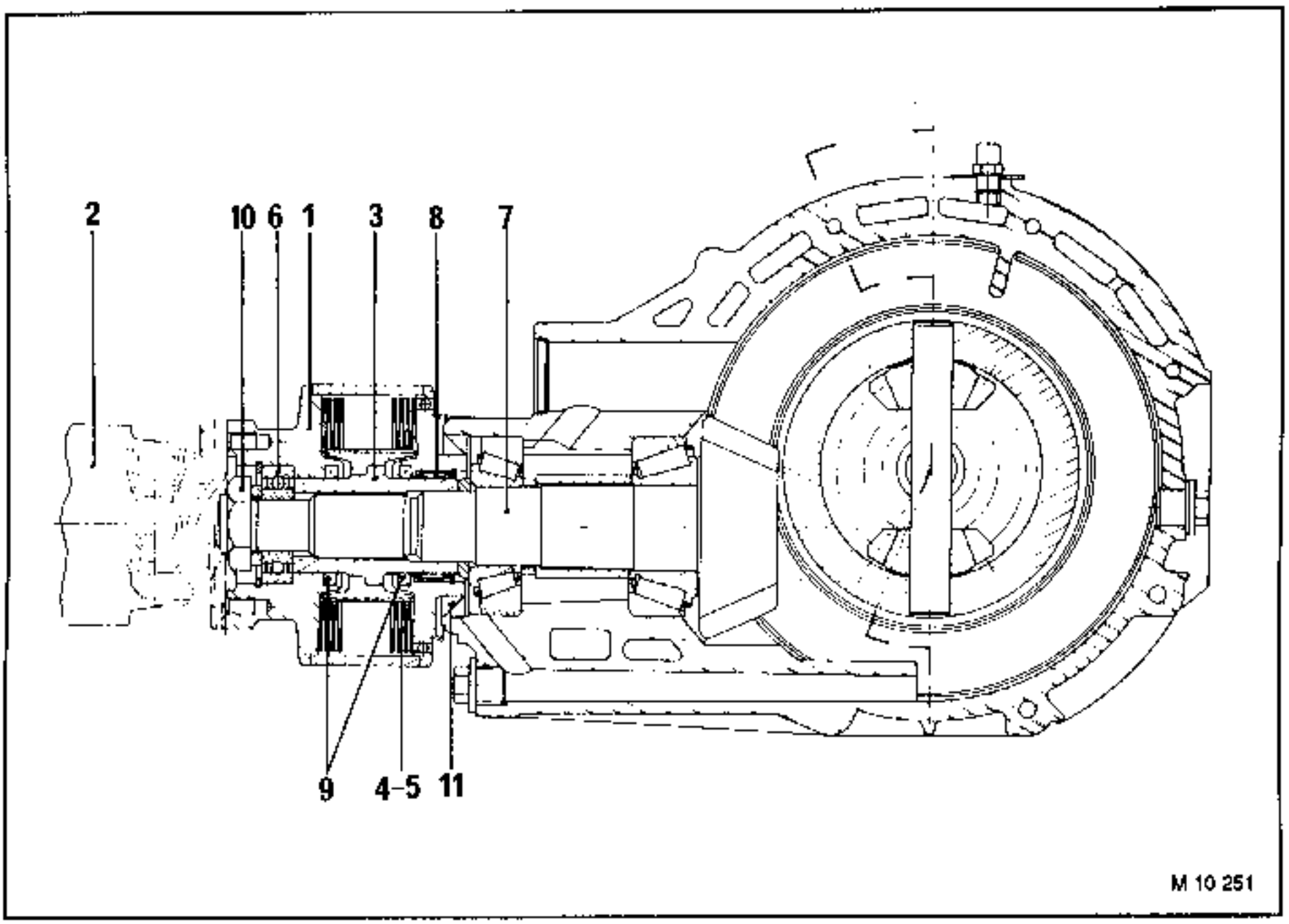


Se compone:

- de una **JAULA EXTERIOR (1)** unida al árbol de transmisión longitudinal **(2),**
- de un **PORTA-DISCO INTERNO (3)** unido al piñón de ataque del puente,
- de 2 **SERIES DE DISCOS:**
  - — una serie de **DISCOS (4)** está unida a la jaula exterior (acanaladuras externas),
  - — una serie de **DISCOS (5)** está unida al porta-disco (acanaladuras internas).

  Los discos de las 2 series van alternados; están hendidos o taladrados para crear unas corrientes de turbulencia.
- **de ACEITE DE SILICONA** alojado en el volumen definido por la jaula exterior y el portadisco interior y engloban a los discos; se deja una burbuja de aire en el llenado.

  NO SE PUEDE AÑADIR ACEITE posteriormente.



- de **2 RODAMIENTOS:**

  — un **RODAMIENTO DE BOLAS ESTANCO (6)** colocado en la parte delantera, entre la jaula exterior **(1)** y el árbol del piñón de ataque **(7)**,

  — un **RODAMIENTO DE AGUJAS (8)** lubrificado por el aceite del puente, colocado detrás entre la jaula exterior **(1)** y el porta-disco interior **(3)**.

- de **2 JUNTAS INTERNAS (9)** que resisten fuertes presiones y temperaturas altas.

ACOPLAMIENTO AL ARBOL DEL PIÑON DE ATAQUE.

LA TUERCA ENGASTADA (10) asegura el apriete del árbol del piñón de ataque **(7)**; el par de apriete define el pretensado de los rodamientos cónicos.

UNA JUNTA (11) asegura la estanqueidad del puente (asentada sobre la jaula exterior).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Cuando la diferencia de velocidades de rotación entre los trenes delantero y trasero crece, es decir, cuando **LA ADHERENCIA DE UNA (S) RUEDA (S) DISMINUYE** (ejemplos: patinado de las ruedas motrices al arrancar, pérdida de adherencia debido al estado de la calzada; arena, gravilla, hielo, nieve...) el **VISCO-ACOPLADOR LLEVA AUTOMATICAMENTE UNA PARTE DEL PAR MOTOR SOBRE EL TREN MAS ADHERENTE** de la siguiente manera:

LA DIFERENCIA DE VELOCIDADES ENTRE LAS SERIES DE DISCOS (una solidaria del tren delantero, una solidaria del tren trasero) provoca un CALENTAMIENTO y por ello una DILATACION del aceite de SILICONA.

Este fenómeno tiene por consecuencia:

1) AUMENTAR la transmisión de las fuerzas de cizallamiento en el fluido, donde hay una tendencia a equilibrar las velocidades de rotación, lo que TRANSFIERE una parte del **PAR SOBRE EL TREN MAS ADHERENTE.**

2) UNA APROXIMACION DE LOS DISCOS, que acentúa el fenómeno precedente.

Cuando las velocidades de rotación de los discos TIENDEN A EQUILIBRARSE, EL CALENTAMIENTO Y LA DILATACION del aceite de silicona DISMINUYE, lo que restablece el visco-acoplador a su estado normal, si las ruedas de cada uno de los trenes encuentran una adherencia uniforme, es decir, una velocidad de rotación cercana. EL VISCO-ACOPLADOR juega el papel de un REPARTIDOR DE PAR entre los 2 trenes.

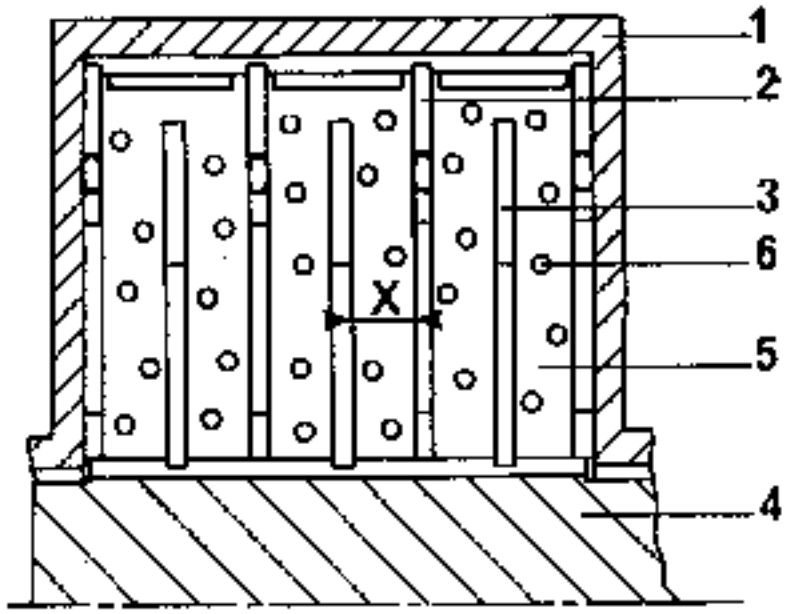
MODO CRITICO

En caso de una **DIFERENCIA IMPORTANTE DE VELOCIDAD ENTRE LOS TRENES** (en el caso por ejemplo de la rueda de un tren atascado) y ello de forma prolongada (varios segundos), el aceite de silicona se dilata de manera importante: el volumen de aire encerrado se comprime por lo que hay **AUMENTO DE LA PRESION INTERNA** que puede alcanzar 120 bares), lo que hace que los discos se junten entre si a la manera de un embrague: el visco-acoplador está BLOQUEADO.

Cuando los discos están juntos, las fuerzas de cizallamiento disminuyen en el aceite y su temperatura disminuye por lo que hay un retorno progresivo a la normalidad, si las ruedas han encontrado una adherencia uniforme.

Este fenómeno tiene 2 ventajas:

- permite transferir un **PAR EXTREMO** (hasta un 90%) sobre las **RUEDAS ADHERENTES,**
- protege momentáneamente el **VISCO-ACOPLADOR,** limitando la elevación de temperatura del aceite.



1 : JAULA EXTERIOR

2 : DISCOS

3 : DISCOS

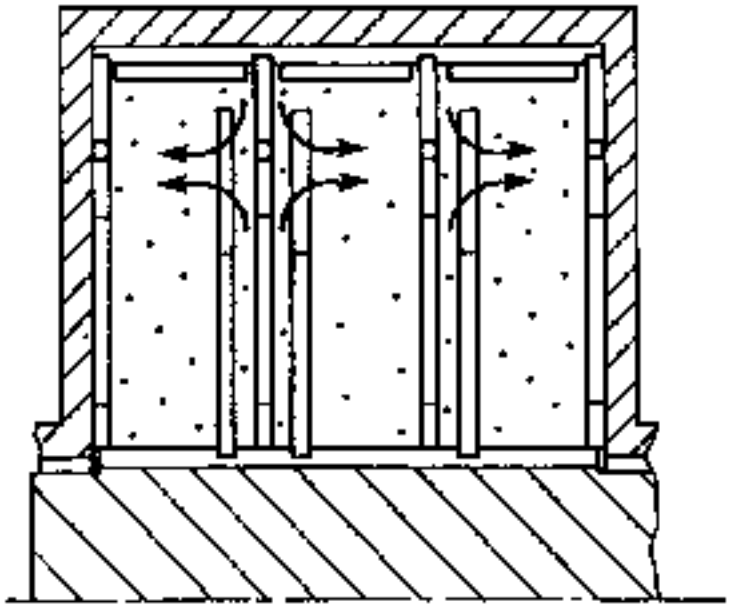
4 : PORTA-DISCOS INTERNO

5 : ACEITE DE SILICONA

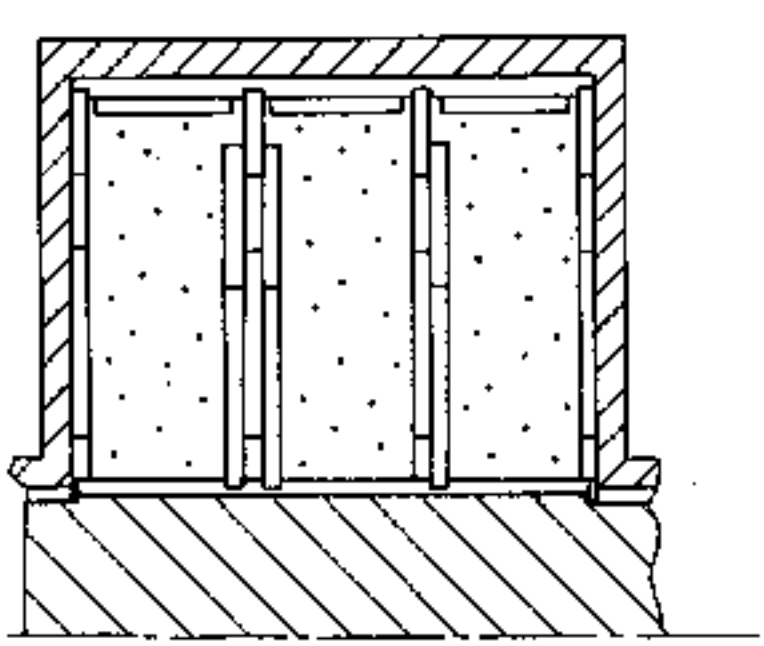
6 : BURBUJA DE AIRE

X : cota inicial entre discos

VISCO-ĀCOPLADOR EN REPOSO



FUNCIONAMIENTO NORMAL



MODO CRITICO
ACOPLAMIENTO DE LOS DISCOS

M 10 252

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1140	Casquillo de 36 mm.

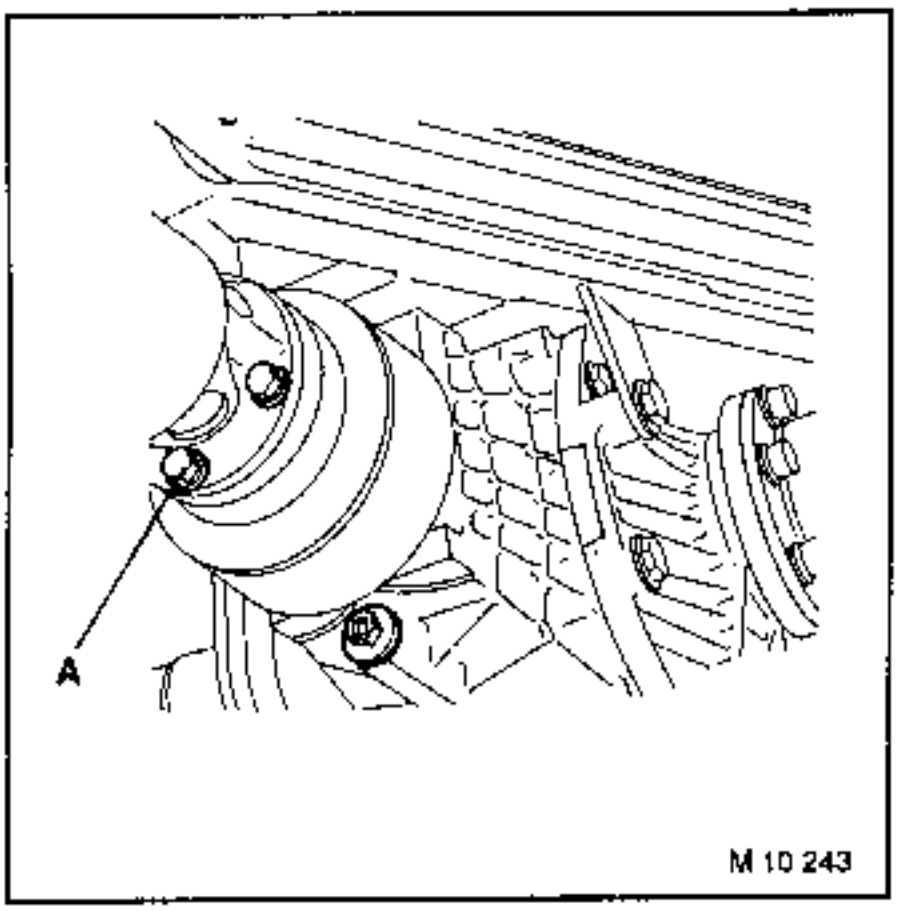
Particularidades:

El visco-acoplador no es reparable. Sólo es posible la sustitución del rodamiento de bolas delantero.

EXTRACCION

Vaciar el puente.

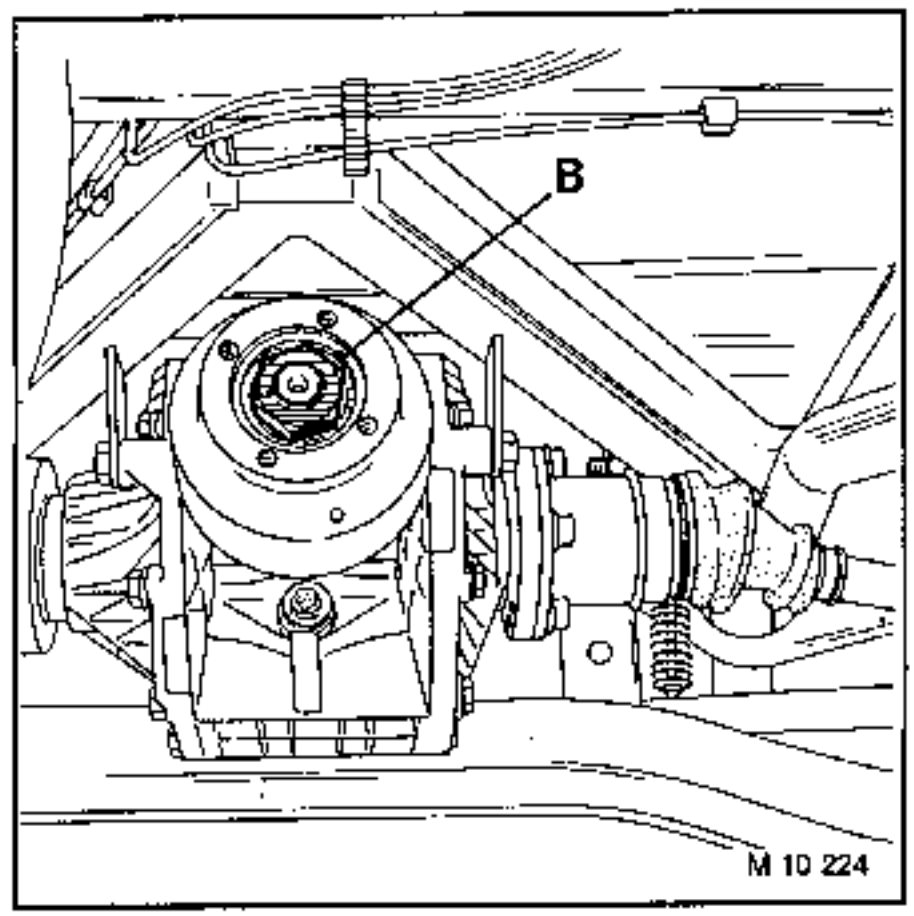
Extraer los 4 tornillos de fijación **(A)** del árbol longitudinal y sacarlo hacia atrás.



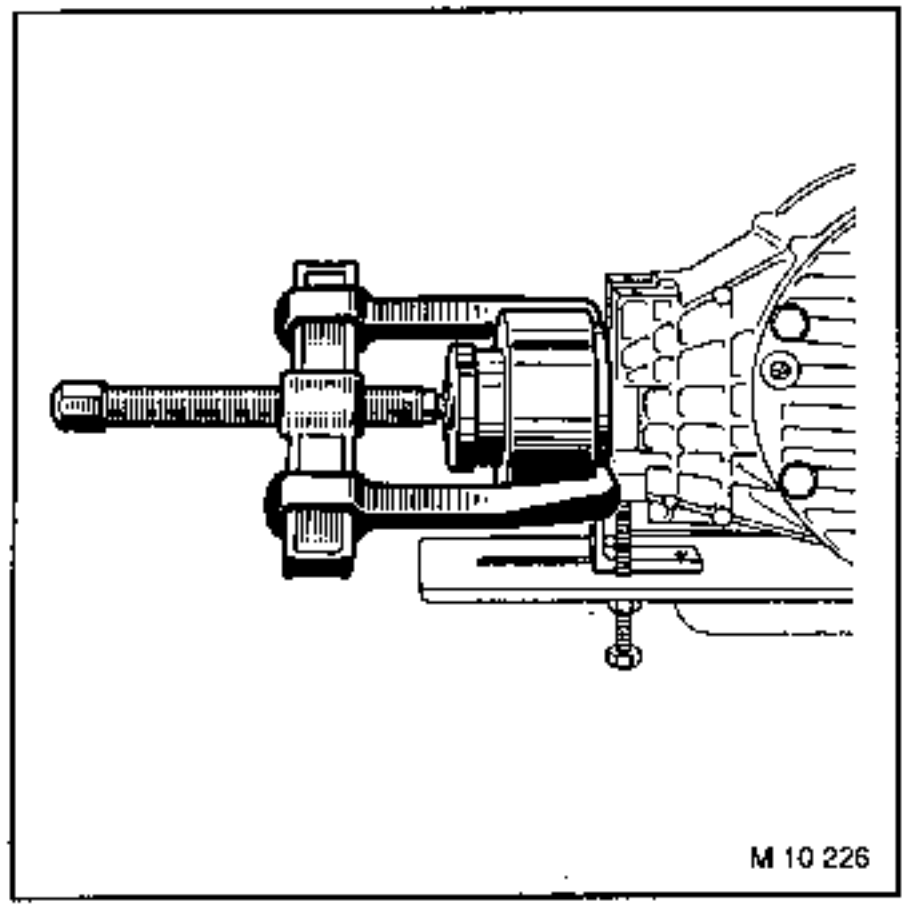
Extraer:

— la junta antisuciedad **(B)**,

— la tuerca de fijación del visco-acoplador con el útil **T.Ar. 1140.**



Sacar el visco-acoplador con el extractor.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso de la extracción.

Engrasar la junta y apretar la tuerca **(20 daN.m).**

Untar de **Loctite FRENBLOC** los tornillos de fijación del árbol al visco-acoplador y apretarlos al par.

Llenar el puente con aceite.

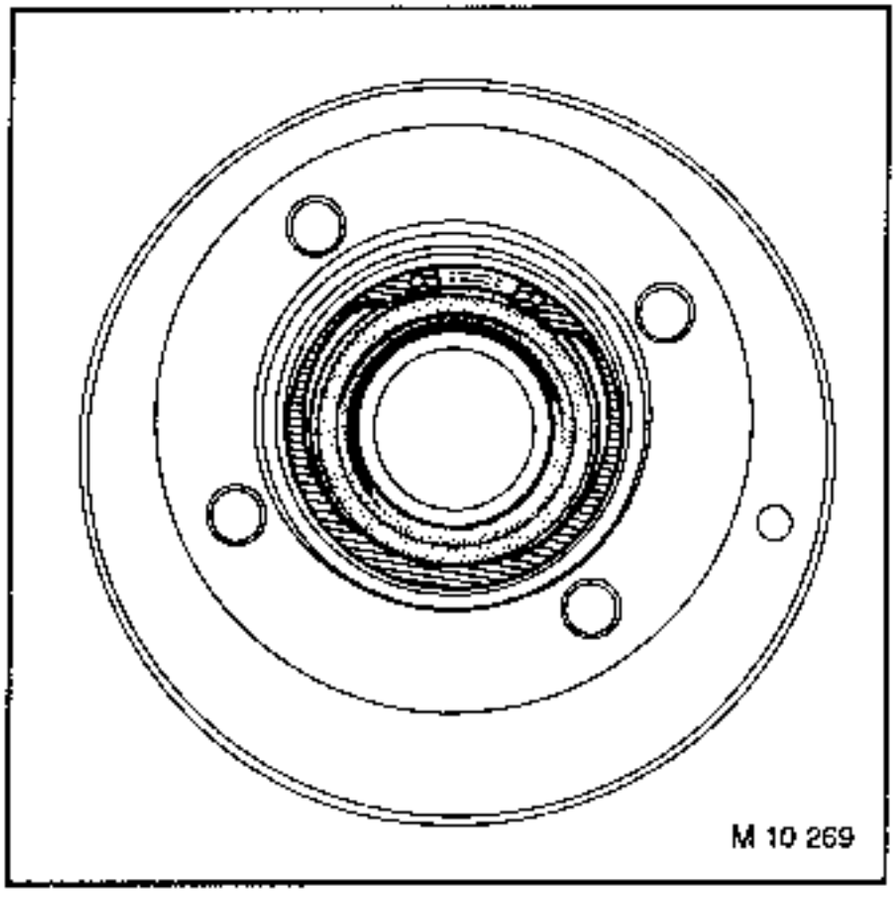
SUSTITUCION DEL RODAMIENTO DE BOLAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Extractor de Inercia

Extraer el visco-acoplador.

Retirar el circlips.

Sacar el rodamiento mediante un extractor de inercia.



Enmangar el rodamiento con la prensa apoyando sobre el Ø exterior, mediante un casquillo.

Montar el circlips y el visco-acoplador.

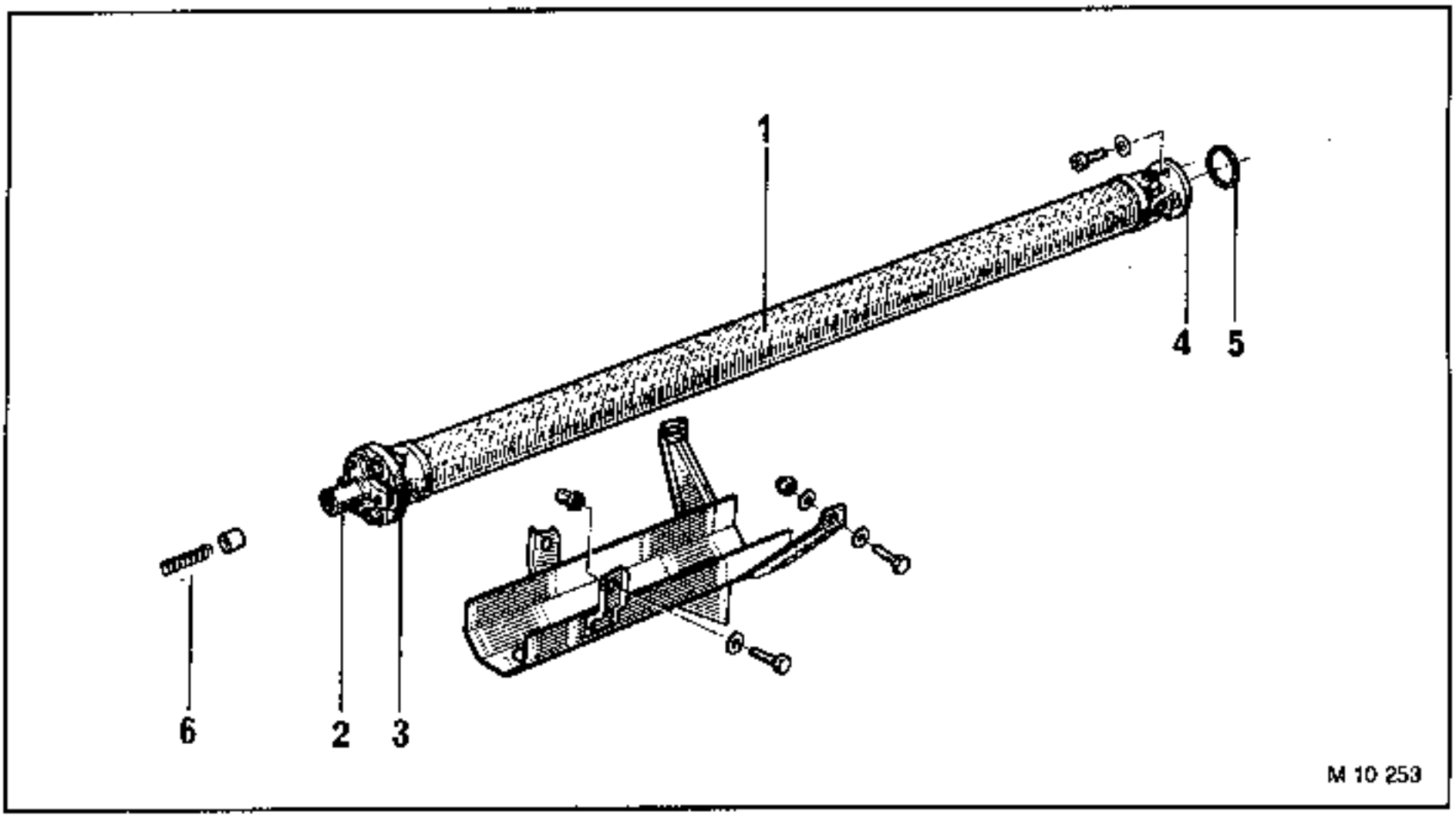
TRANSMISIONES TRANSVERSALES DELANTERAS

Son idénticas al ESPACE clásico.

TRANSMISIONES TRANSVERSALES TRASERAS

La izquierda y la derecha son idénticas; llevan 2 juntas homocinéticas idénticas con 3 rodillos tipo GI 72.

TRANSMISION LONGITUDINAL



Se compone:

- **DE UN ARBOL HUECO** (longitud = 1,6 m) **(1)** fabricado en material composite: enrollado de filamentos de fibras (75% de carbono y 25% de fibras de vidrio) revestidos de resina EPOXY; pesa 0,8 kg.

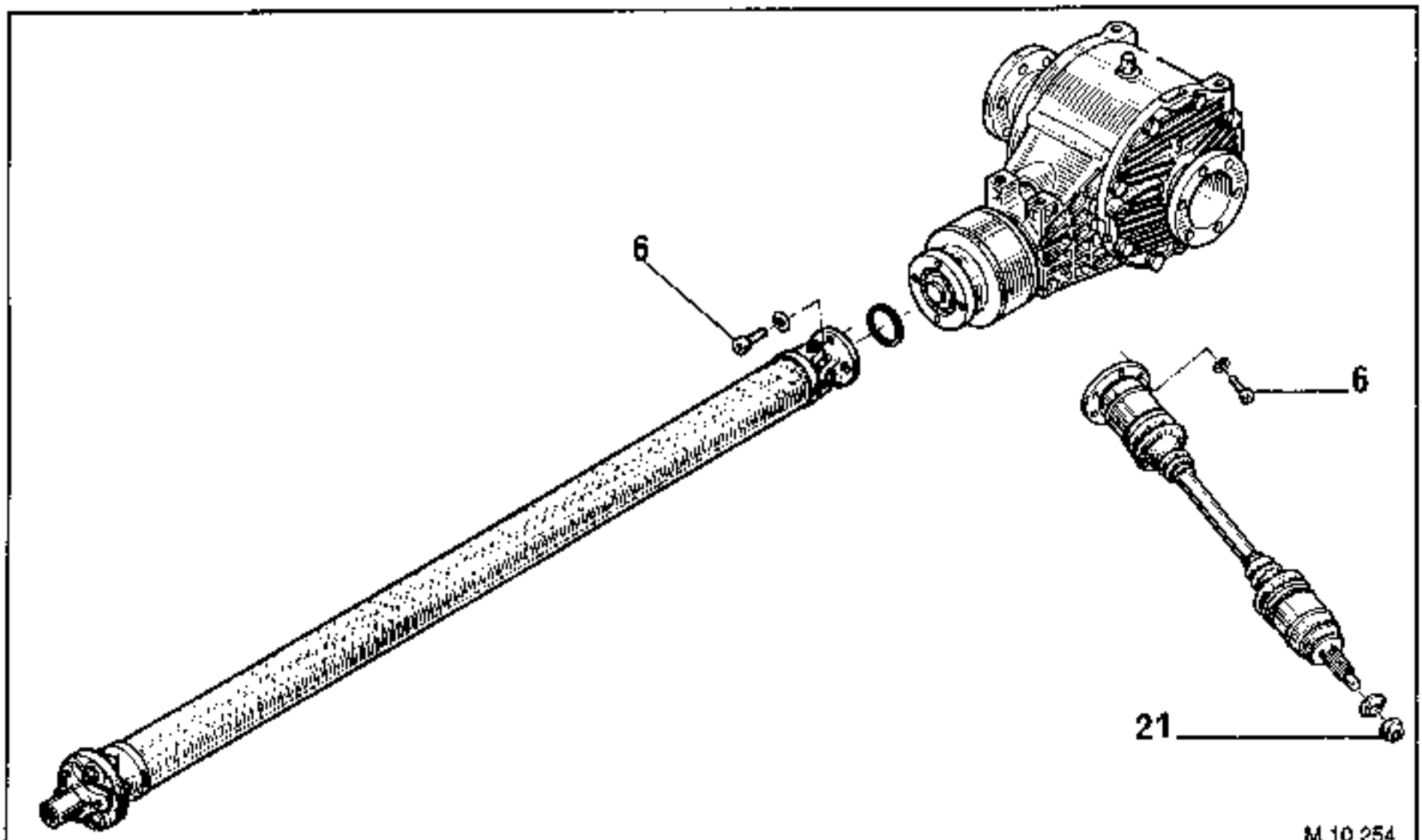
- **DE UN EXTREMO HEMBRA ACANALADO (2)** acoplado por delante al árbol por medio de un flexibloc **(3)**; este extremo está enmangado engrasado sobre el árbol de salida de la caja de velocidades y puede deslizarse.

  Un muelle **(6)** está interpuesto entre el árbol de salida de la caja y el extremo **(2)** para absorber las vibraciones,

- **DE UN CARDAN (4)** en la parte trasera, fijado al visco-acoplador por 4 tornillos; la estanqueidad con el visco-acoplador está asegurada por una junta **(5)**.

El conjunto, equilibrado de origen, pesa = 3,3 kg.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



INGREDIENTES

Grasa para acanaladuras de la transmisión longitudinal: **MOLYKOTE BR2**

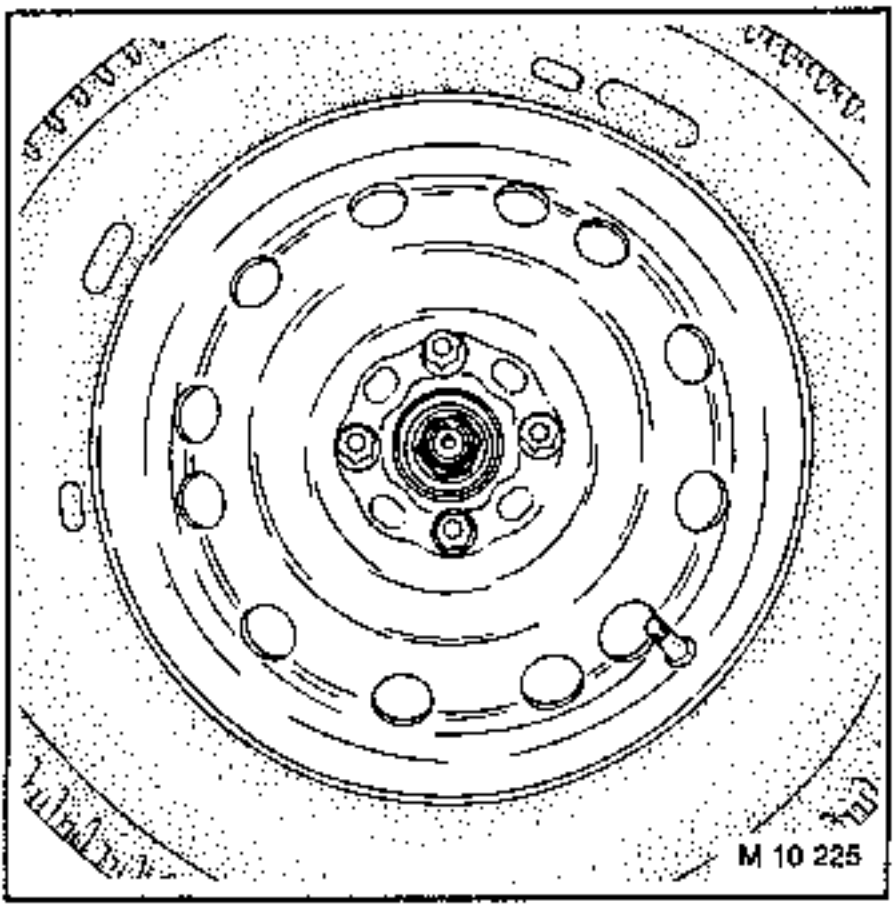
SUSTITUCION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	21
Tornillos de fijación al planetario	6

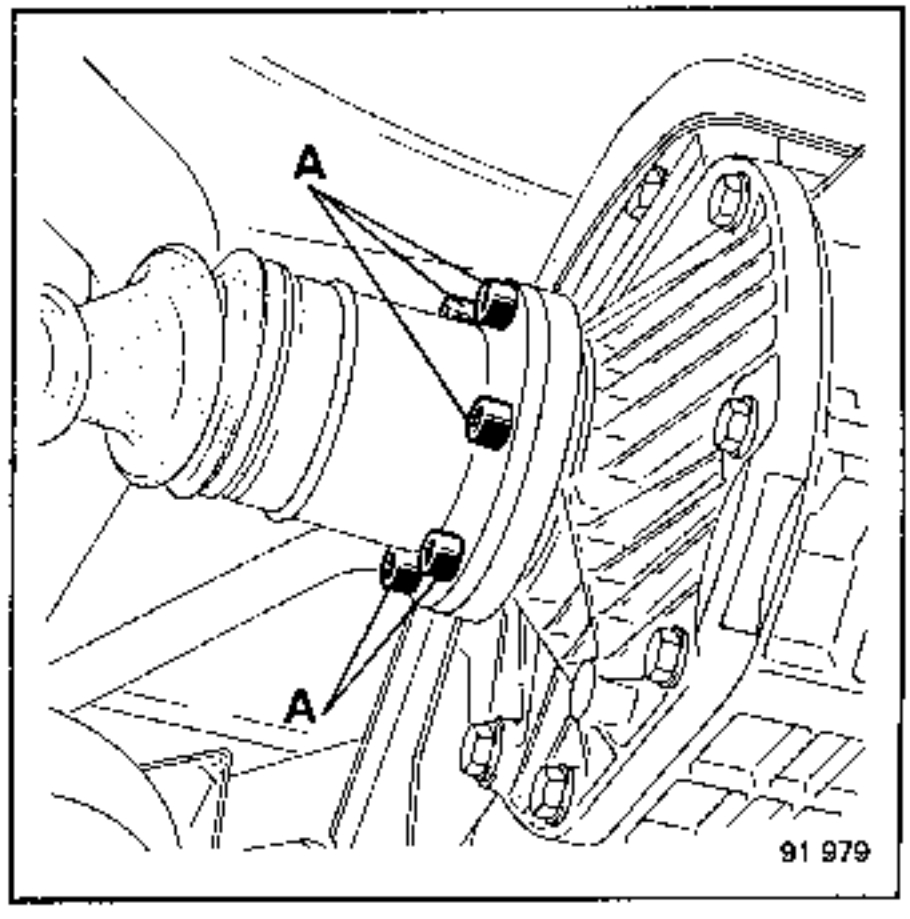
EXTRACCION

Extraer:

— el embellecedor de rueda,
— la tuerca de transmisión.



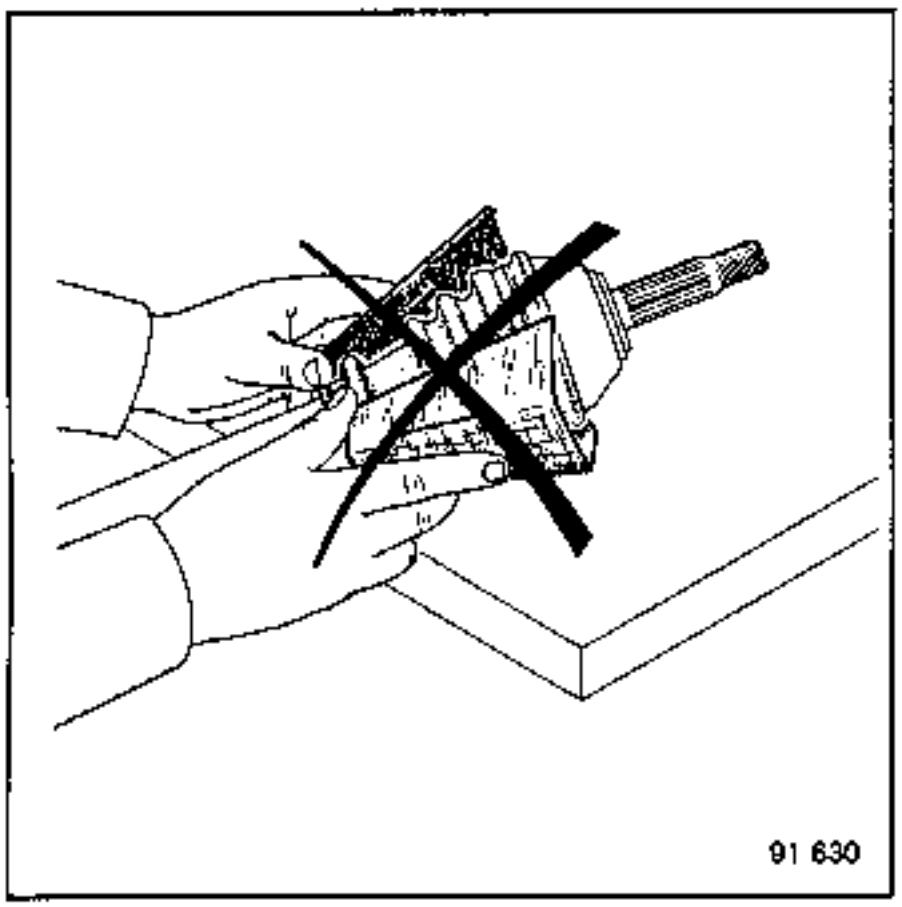
— los seis tornillos **(A)** de fijación al planetario.



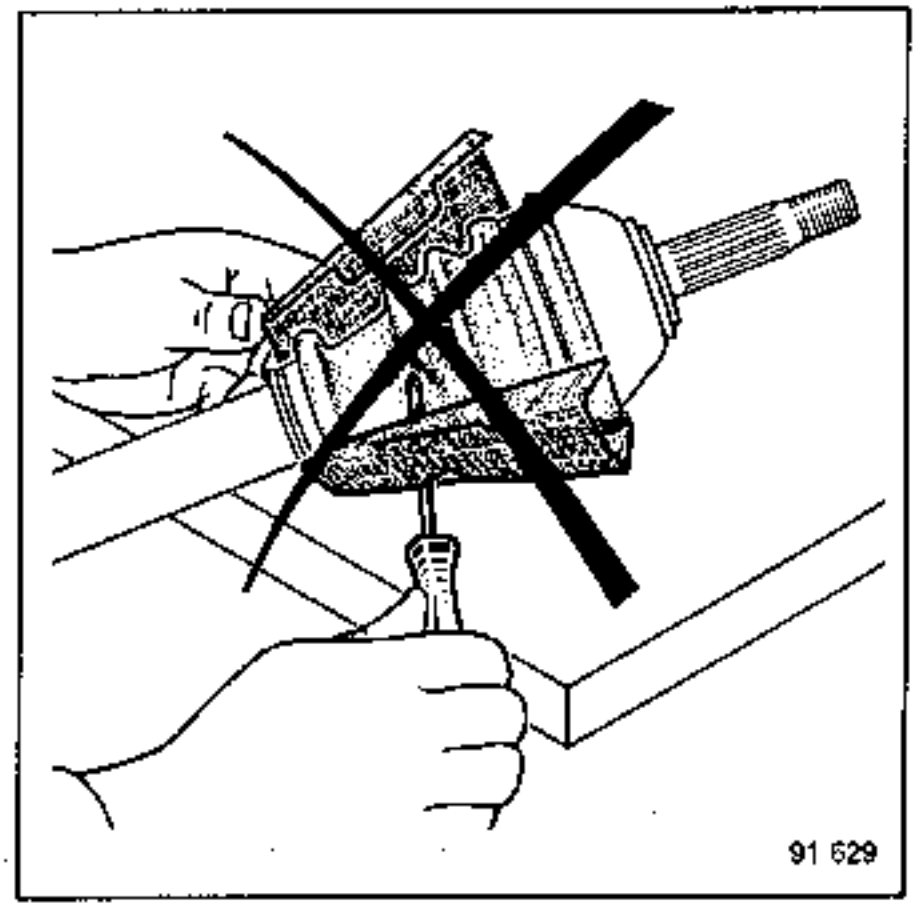
REPOSICION

NOTA: El A.P.R. suministra en adelante las transmisiones equipadas de protector y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna, a fin de asegurar un montaje correcto con el máximo de CALIDAD. Sabiendo que el menor choque sobre los fuelles ocasiona en mayor o menor plazo, una ruptura de la goma y la destrucción de la transmisión.

Antes de finalizar el montaje de la transmisión sobre el vehículo, no retirar nunca los protectores de cartón.


91 630

Y en ningún caso, servirse de un objeto de extremo cortante que pueda dañar el fuelle.


91 629

— Introducir la mangueta de transmisión en el buje

— Untar los 6 tornillos **(A)** de **Loctite FRENBLOC**

— Fijar la transmisión al planetario **(tornillos A)** y apretarlos al par.

— Retirar los protectores de cartón.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Av. 1034 Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

Junta
GI - 72

1 - Tulipa

2 - Tapa chapa

3 - Trípode

4 - Junta de estanqueidad

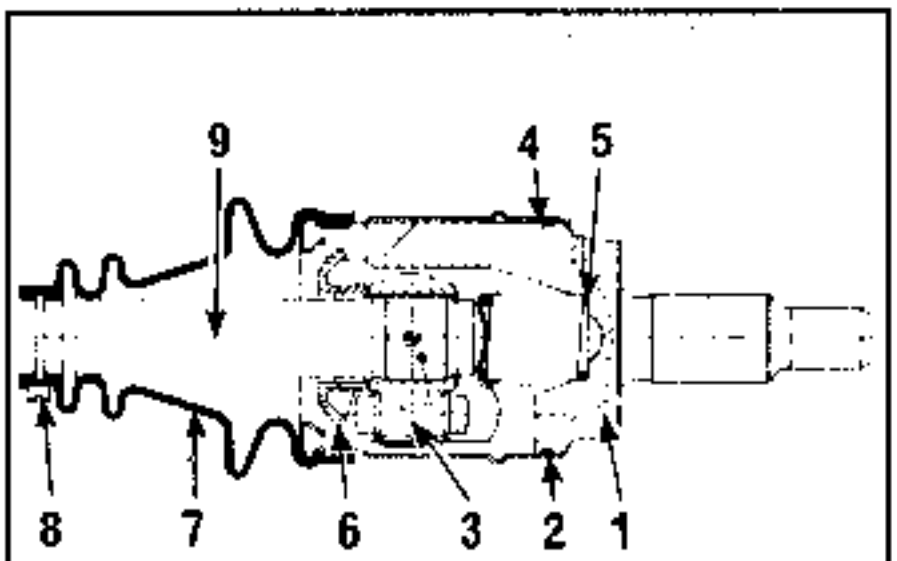
5 - Muelle

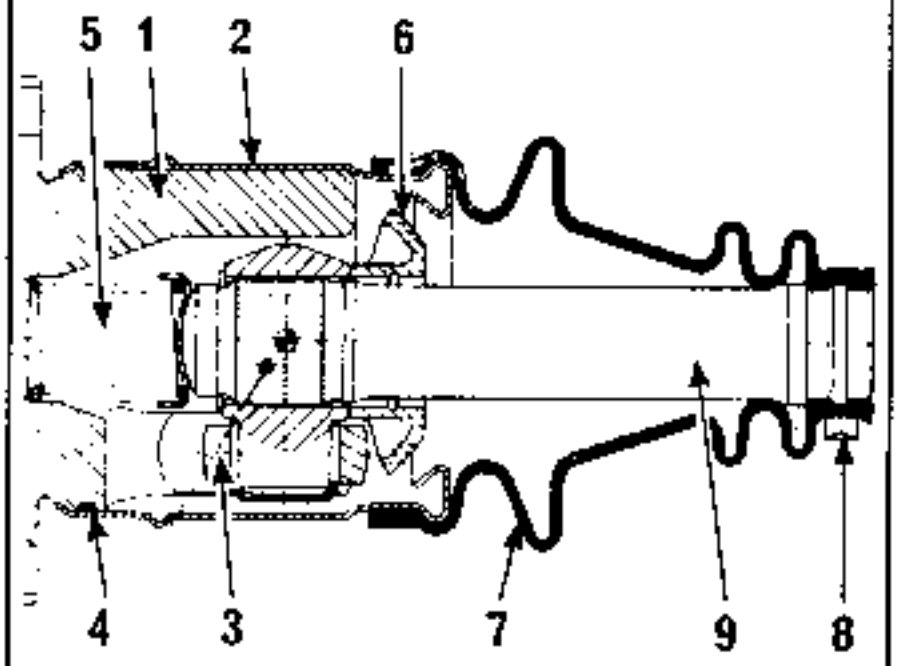
6 - Cala tope

7 - Fuelle de goma

8 - Abrazadera de sujeción

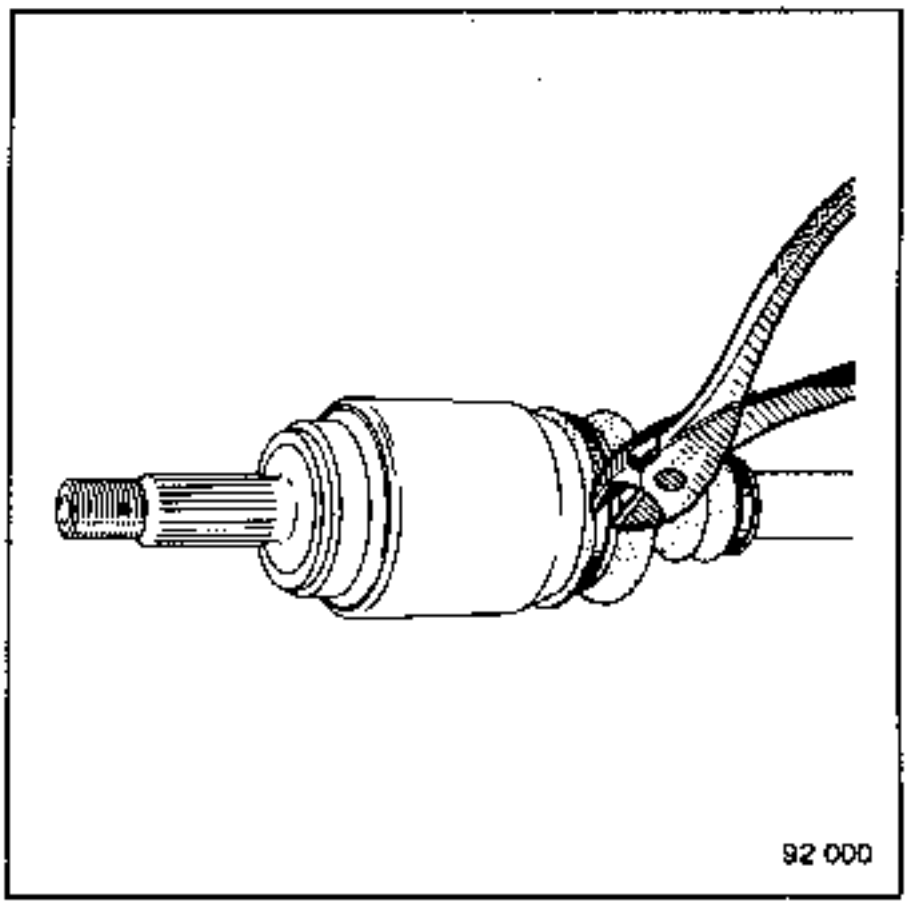
9 - Arbol de transmisión.



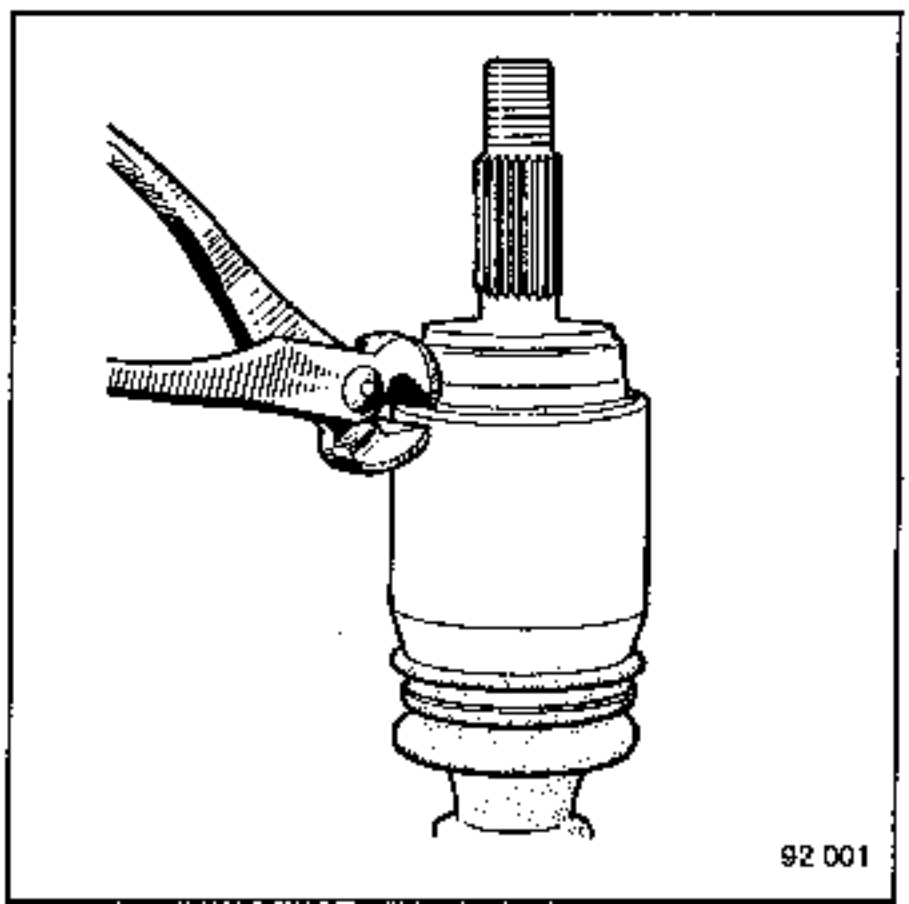


DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas engastadas.



Desengastar la tapa chapa de la tulipa, sacarla y retirar el máximo de grasa.

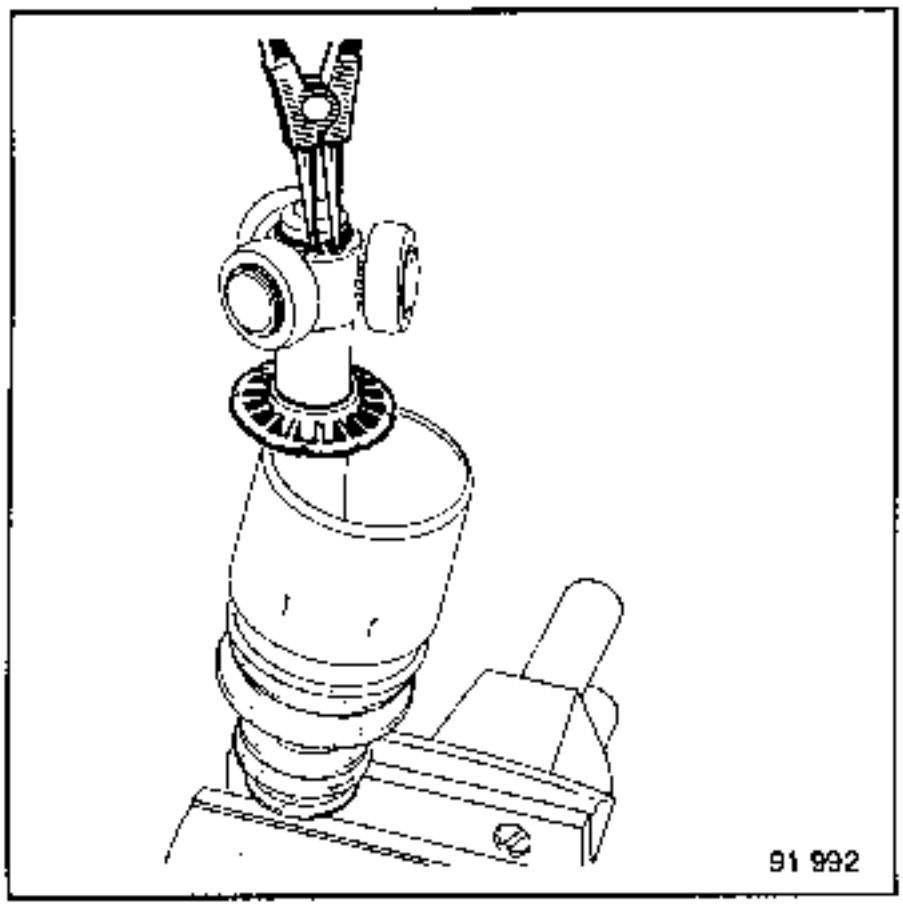


Extraer:

— la tulipa **(3)**,
— el muelle y su copela de apoyo **(5)**.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas van apareados y no deben nunca ser intercambiados.

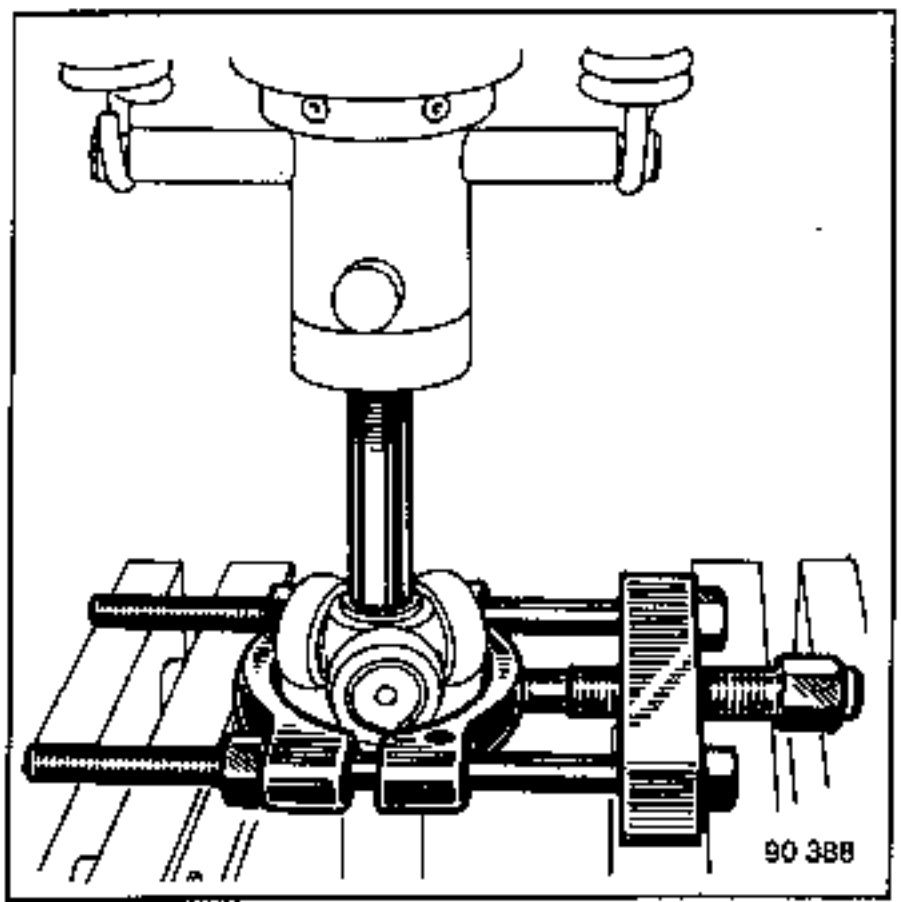
Retirar el circlips.



No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Marcar la posición del trieje.

Con la prensa, extraer el trieje, apoyándose en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G**.



Extraer:

— la cala tope **(6)**,

— la tapa chapa **(2)**,

— el fuelle de goma **(7)**.

Junta GI - 72

MONTAJE

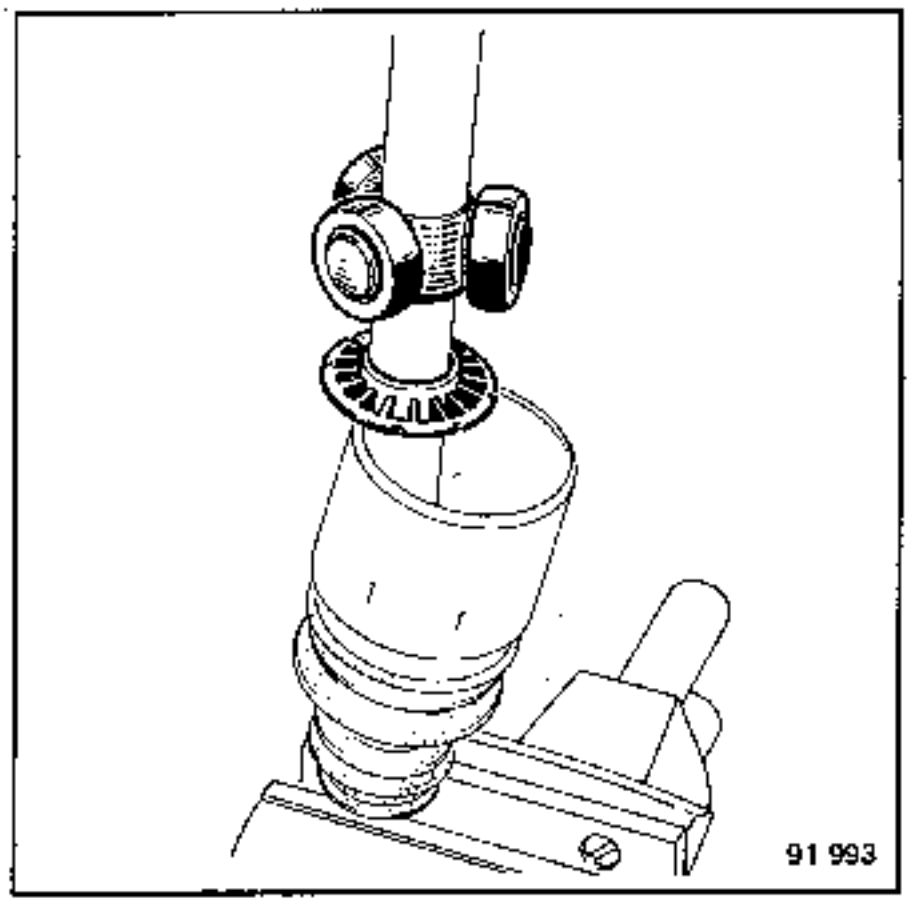
Lubrificar el árbol de transmisión y colocar:

— las dos abrazaderas alrededor del árbol si no son del tipo «abierto»,

— el fuelle y la tapa chapa nueva,

— la cala tope **(6)**.

Introducir el trieje en el árbol acanalado respetando su posición inicial.

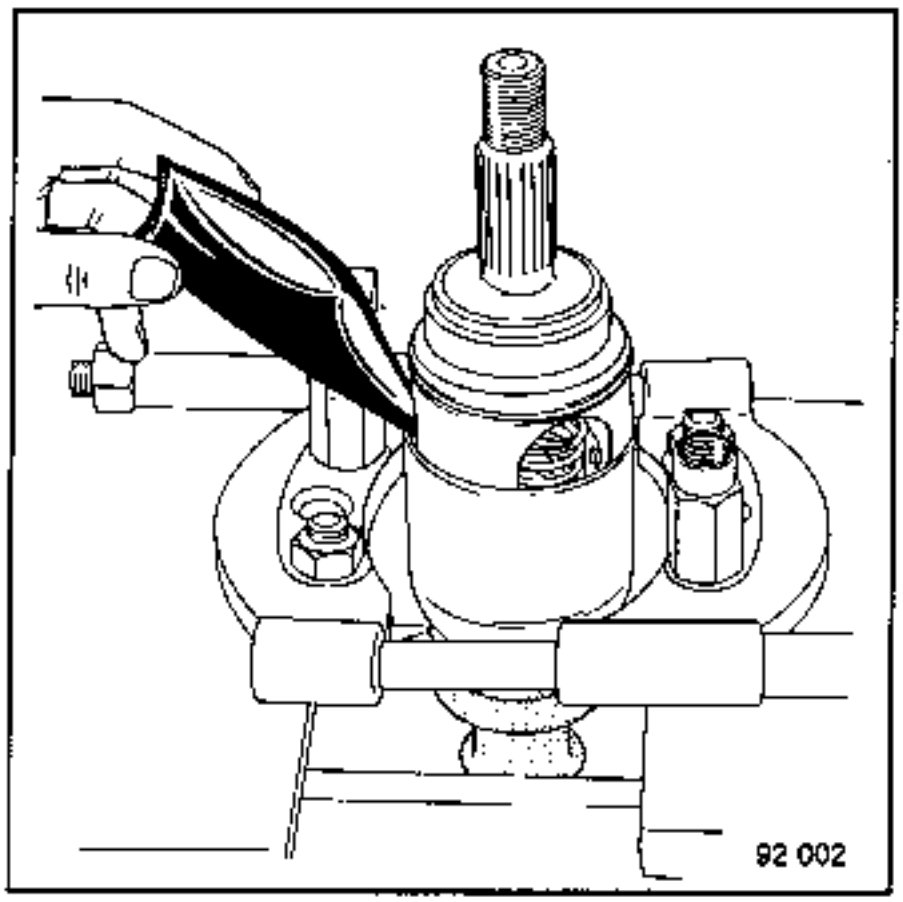


Colocar el circlips de sujeción.

Colocar la junta **(4)** en su garganta de la tulipa, la tulipa con el muelle y su copela de apoyo en la tapa de chapa.

Repartir la dosis de grasa en la tapa por las aberturas de la tulipa.

Posicionar un útil tipo **FACOM U53G** sobre la tapa.

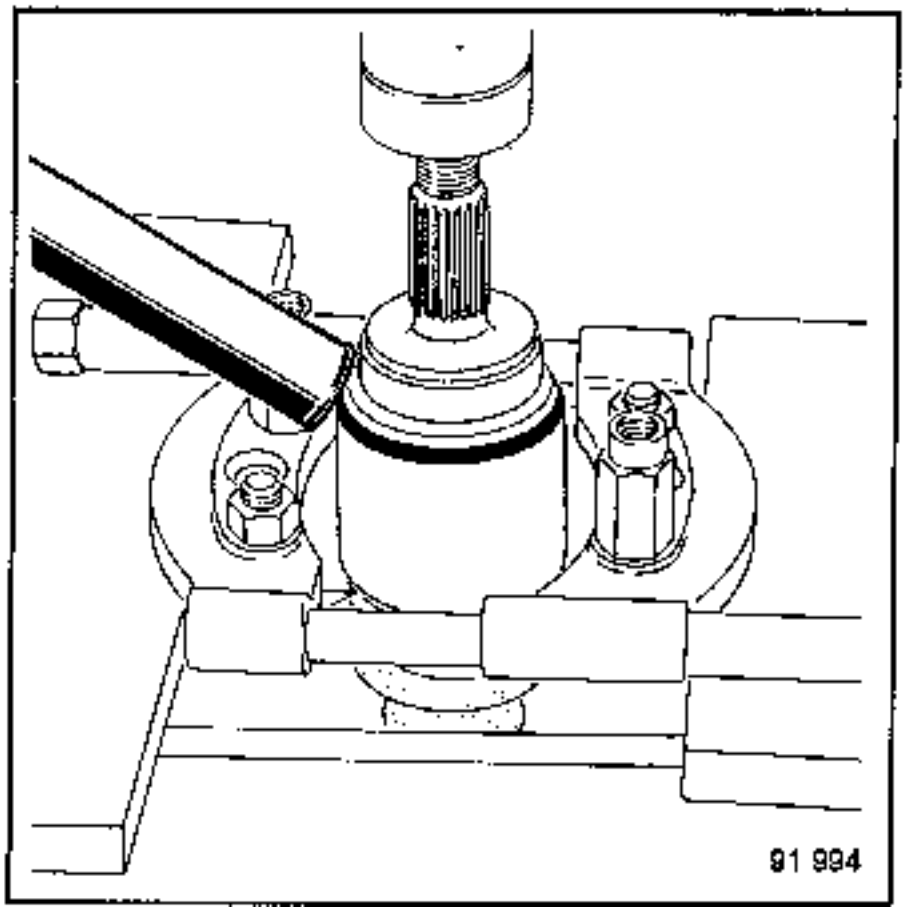


La colocación de la tulipa se efectuará con la prensa.

Meter a fondo la tulipa.

NO DEJAR SUBIR LA PRESION

En esta posición, engastar la tapa sobre la tulipa.

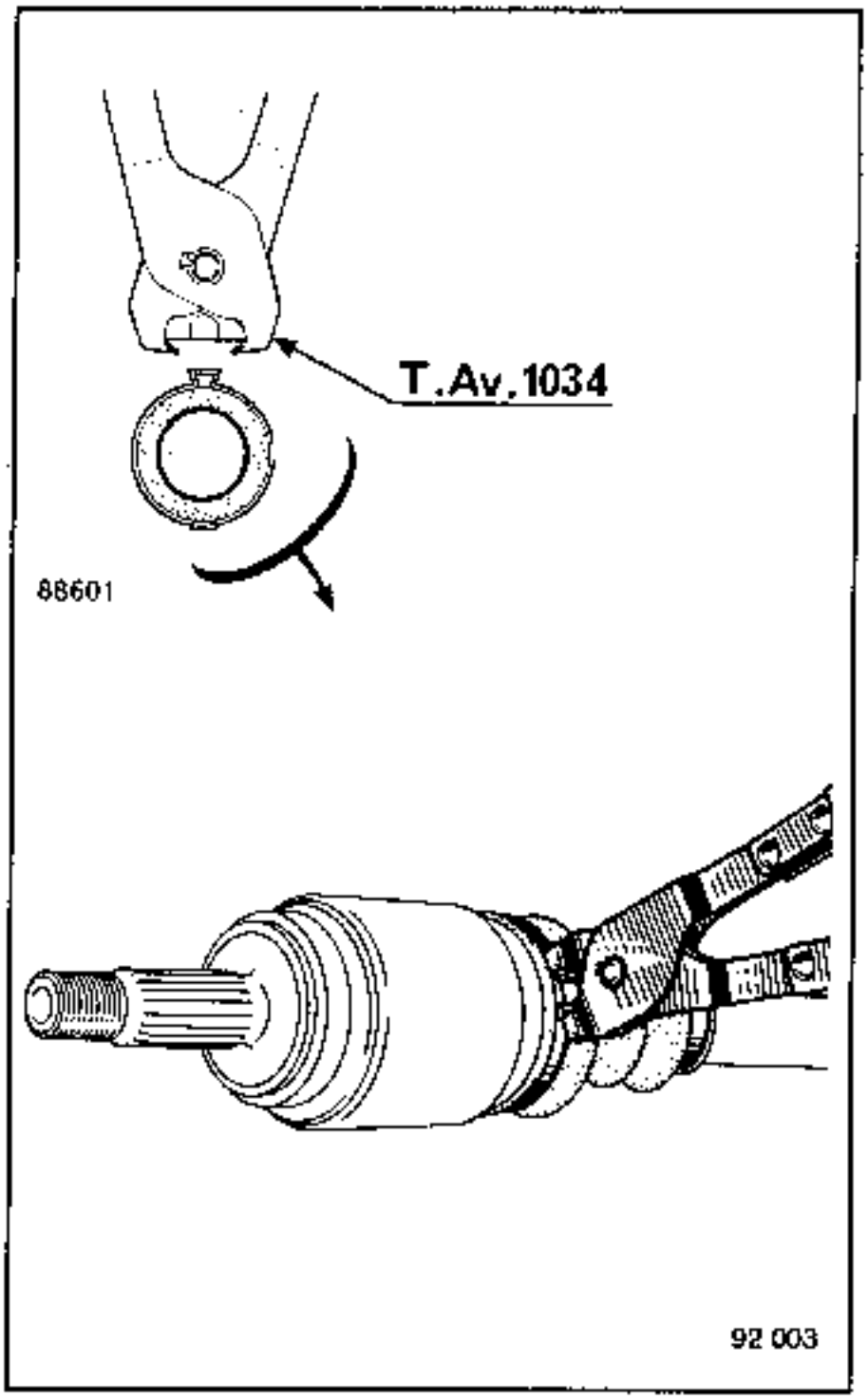


Junta
GI - 72

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y sobre la tapa.

Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y el árbol, a fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil **T. Av. 1034.**



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Pantalla térmica

PARES DE APRIETE (en daN.m).	
Tornillos de transmisión	6

EXTRACCION

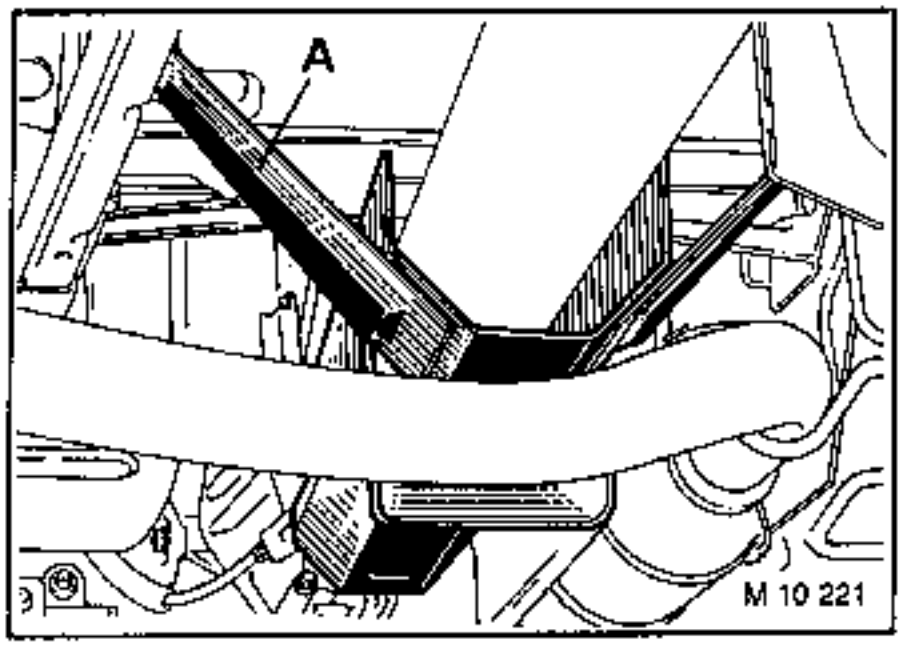
Colocar el vehiculo sobre un elevador.

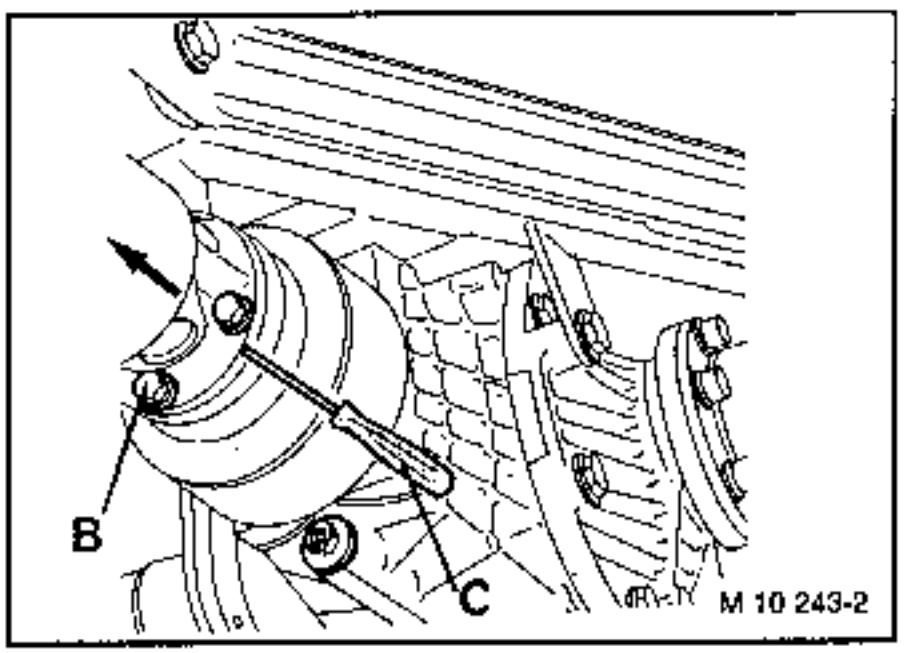
No introducir ninguna velocidad y no apretar el freno de mano.

Colocar una protección térmica entre el tubo de escape y el cárter del árbol de transmisión, para evitar que el árbol se deteriore al apoyar sobre el escape caliente.

Aflojar los 4 tornillos de fijación del cárter del árbol de transmisión **(A)** y extraerlo *.

Extraer los 4 tornillos de fijación **(B)** del árbol de transmisión.





Mediante un destornillador plano **(C)**, tomar apoyo entre el cardan y el visco-acoplador y empujar el cardan hacia adelante para separarlo del visco-acoplador (para comprimir el muelle **(6)** colocado entre el árbol de salida de la caja de velocidades y el extremo acanalado del árbol) *.

Sacar el árbol tirando de él hacia atrás.

ATENCION: Recuperar y volver a colocar el muelle **(6)** si es necesario *.

PRECAUCIONES

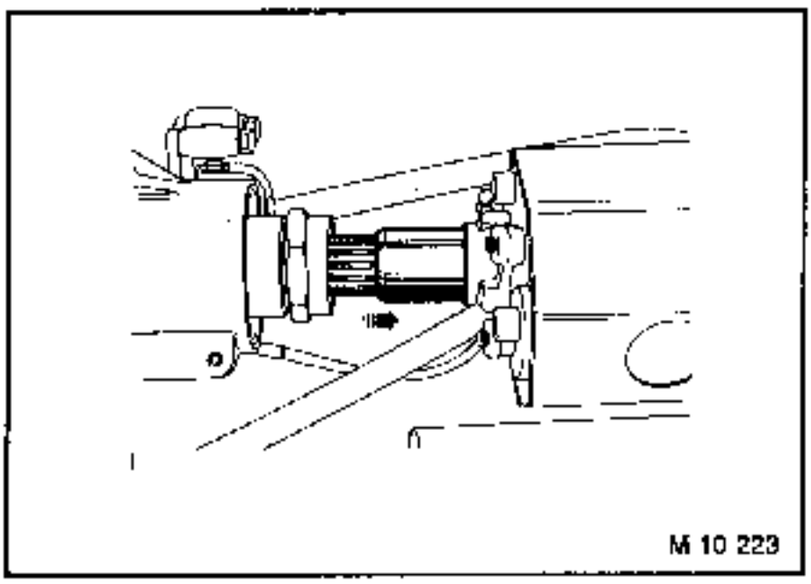
El árbol es de material composite y teme los choques y los contactos con piezas muy calientes.

* Estas operaciones no son necesarias más que para los árboles equipados del muelle **(6)** (únicamente para los primeros modelos.)

REPOSICION

Posicionar la junta **(C)** en el visco-acoplador.

Untar ligeramente las acanaladuras lado caja con grasa **Molykote BR2.**

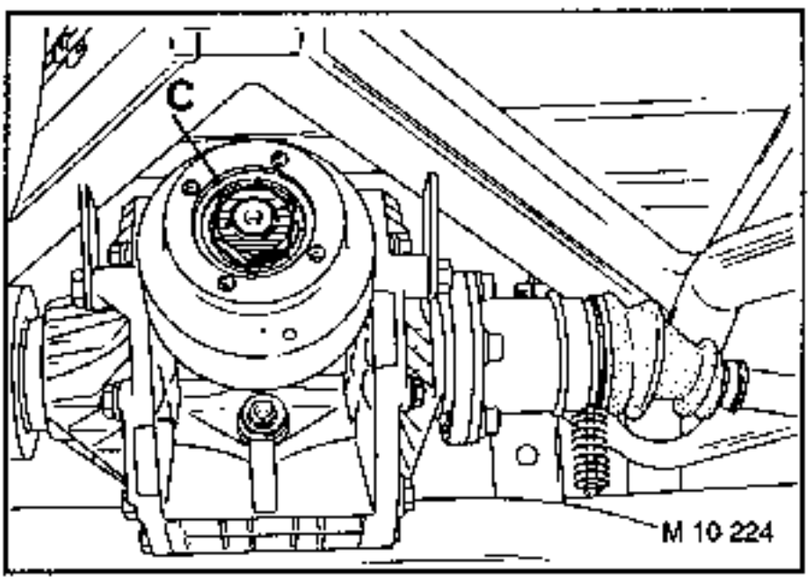


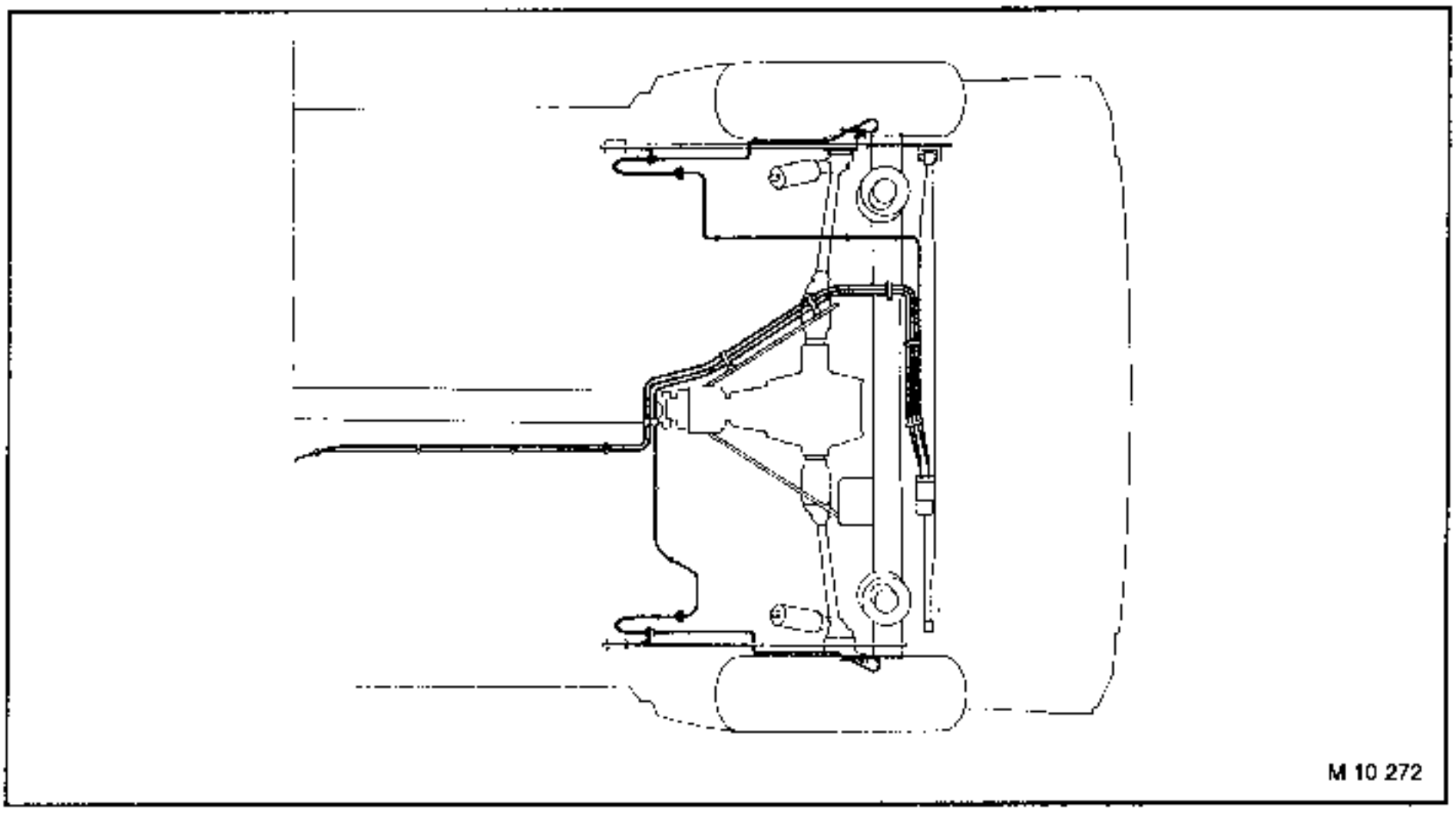
Untar con **Loctite FRENBLOC** los tornillos de fijación al visco-acoplador.

Montar el árbol comprimiendolo al máximo hacia adelante para fijarlo sobre el visco-acoplador; avanzar o retroceder el vehículo para hacer corresponder los orificios de fijación.

Apretar los tornillos al par.

Fijar el cárter de protección *.





Constitución - Dimensiones de los elementos principales de frenado

FRENOS DELANTEROS

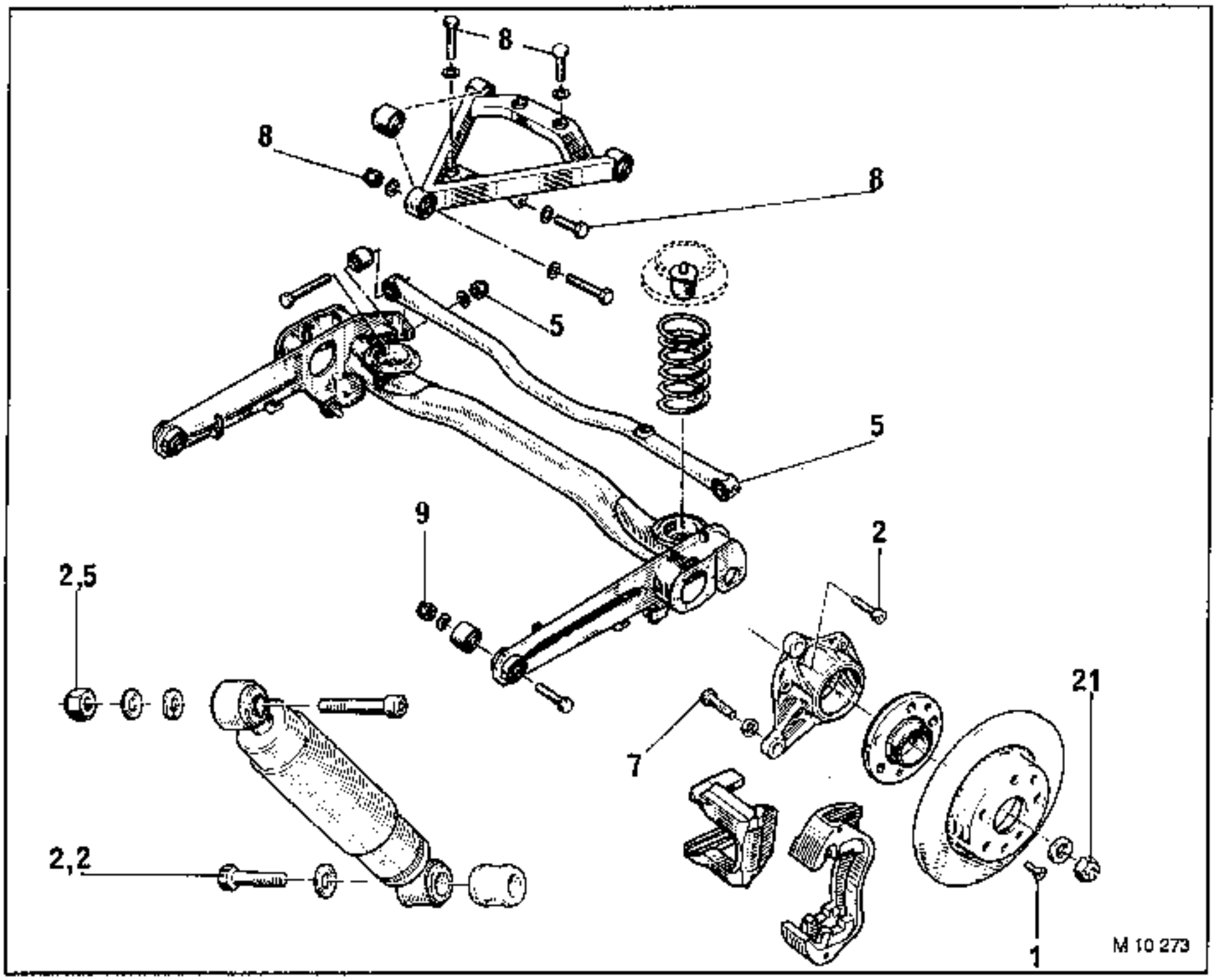
Elementos idénticos al ESPACE clásico.

FRENOS TRASEROS

Diámetro de los cilindros receptores	36 mm
Diámetro de los discos	255 mm.
Espesor de los discos	10,5 mm.
* Espesor mínimo de los discos	9,5 mm.
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	14 mm.
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6 mm.
Alabeo máximo de los discos	0,07 mm.
Calidad de las pastillas (según versión):	
— con amianto	TEXTAR T269
— sin amianto	TEXTAR T424

* Los discos de freno no son rectificables. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

PARES DE APRIETE (en daN.m).



Ingredientes

— Extremo acanalado de transmisión	:	grasa **HATMO**
— Tornillos de ruedas	:	grasa **ELF MULTI**
— Bujes de ruedas	:	aceite **SAE 80W**
— Tornillos de fijación de la chapa de estribo de freno	:	**Loctite FRENBLOC** (2 a 3 gotas).

Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

— Rodamientos de buje trasero
— Clips de rodamiento.
— Tuerca auto-frenable de transmisiones transversales traseras.
— Tornillos de fijación de los porta-rodamientos
— Tuercas auto-frenables de fijación de los elementos del tren.

EXTRACCION - REPOSICION

PARES DE APRIETE (en daN.m).	
Tuerca fijación brazo de eje	9
Tuerca fijación barra de guiado	5
Tuerca fijación transmisión/buje	21
Tornillos fijación superior del amortiguador	2,5
Tornillos fijación inferior del amortiguador	2,2
Tornillos fijación transmisión/plato de puente	6
Tornillos de rueda (aluminio)	9
Tornillos de rueda (chapa)	6,5

EXTRACCION

— Poner la parte trasera del vehículo sobre borriquetas.

— Extraer las ruedas traseras.

— Desconectar los cables del freno de mano a la altura de los estribos.

— Desconectar las canalizaciones de freno al nivel de los brazos del eje.

— Extraer las transmisiones (ver capítulo correspondiente).

— Colocar un gato bajo el eje.

— Comprimir ligeramente los muelles.

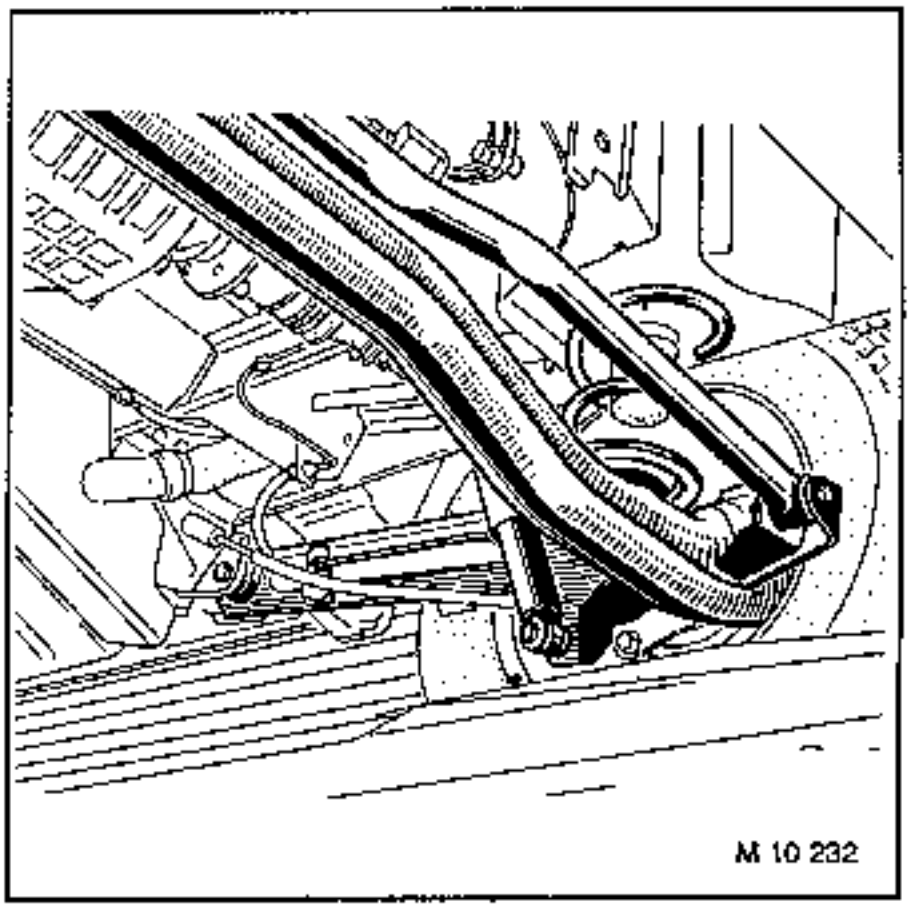
— Extraer las fijaciones inferiores de los amortiguadores.

— Extraer la fijación de la barra de guiado sobre el eje, mantener éste atado a un elemento del chasis.

— Extraer las fijaciones de los brazos laterales.

— Bajar el gato, extraer los muelles.

— Sacar el eje.



M 10 232

REPOSICION

— Efectuar las operaciones en el sentido inverso.

— Apretar las fijaciones al par.

— Purgar el circuito de frenado y reglar el freno de mano (ver capítulos correspondientes).

— Controlar y reglar el compensador de frenado (ver capítulo correspondiente).

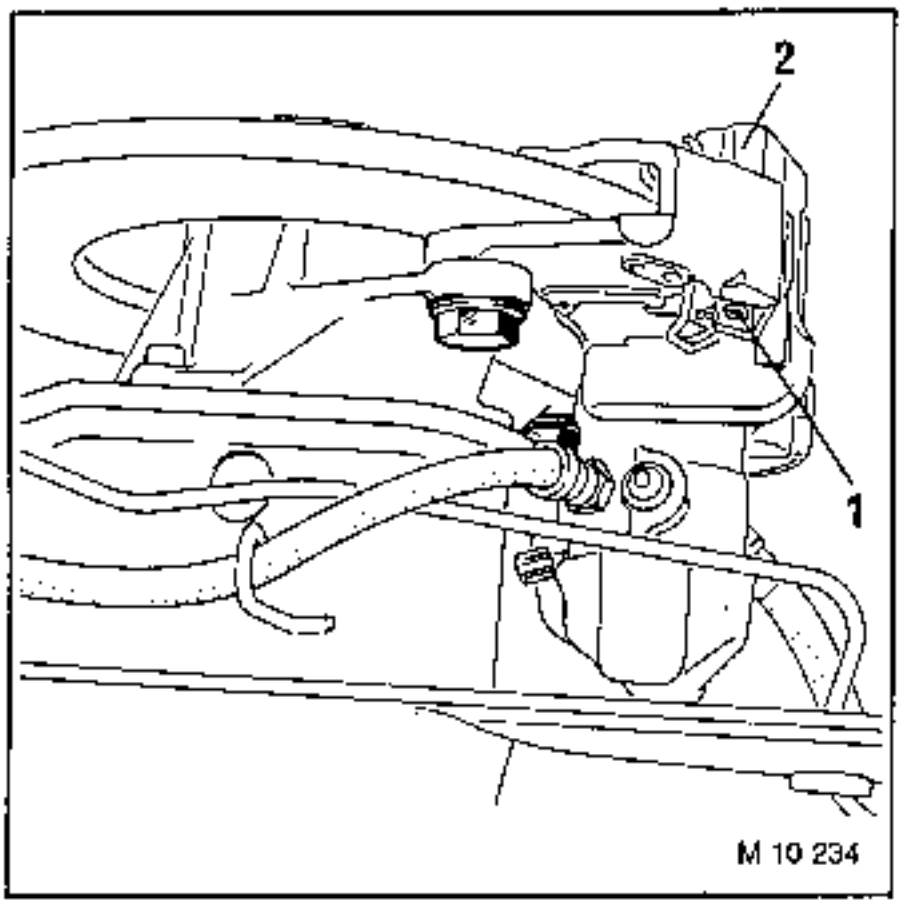
SUSTITUCION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos rueda (aluminio)	9
Tornillos rueda (chapa)	6,5

ATENCION: Los topes de retención **(A)** deben ser montados hacia abajo, esto impide el desencajado de las pastillas cuando están gastadas.

EXTRACCION

Desconectar el cable del freno de mano.



Extraer:

— los dos pasadores **(1)**
— las dos chavetas **(2)** con un saca-pasadores,
— el estribo,
— las pastillas.

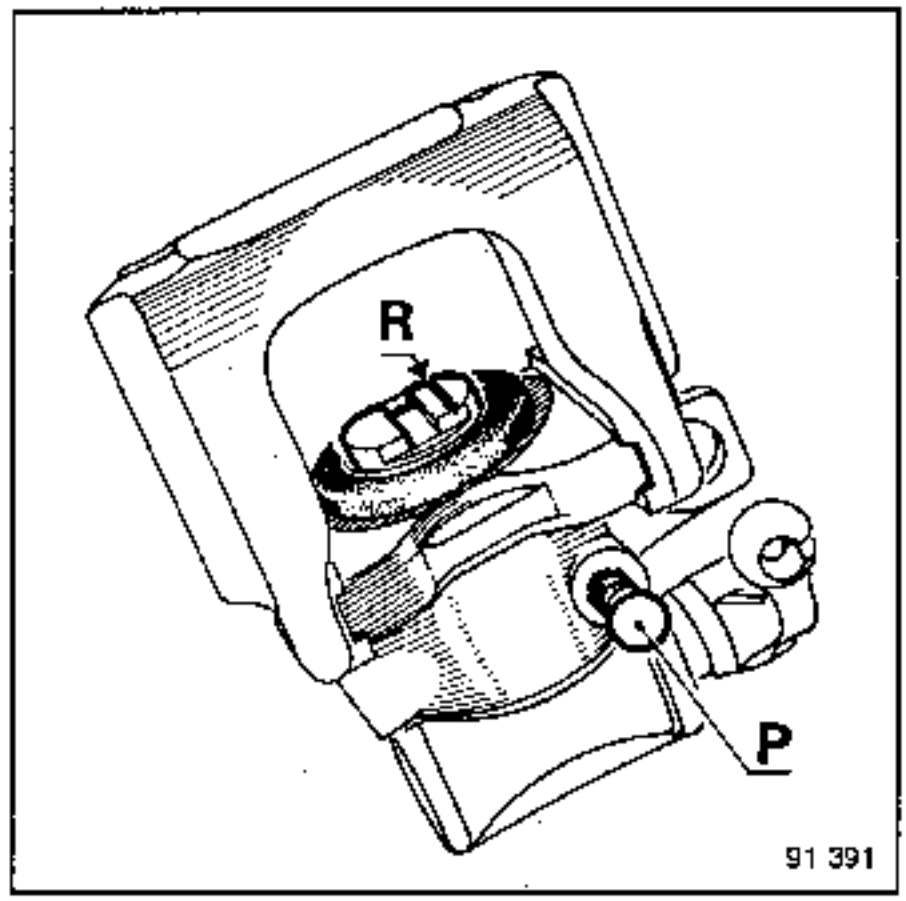
Verificación:

Verificar el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de los muelles bajo las pastillas.

REPOSICION

Empujar el pistón atornillándole con un destornillador de sección cuadrada hasta que no se introduzca más.

Orientar el pistón de manera que el trazo R de su cara de apoyo esté orientado lado tornillo de purga.



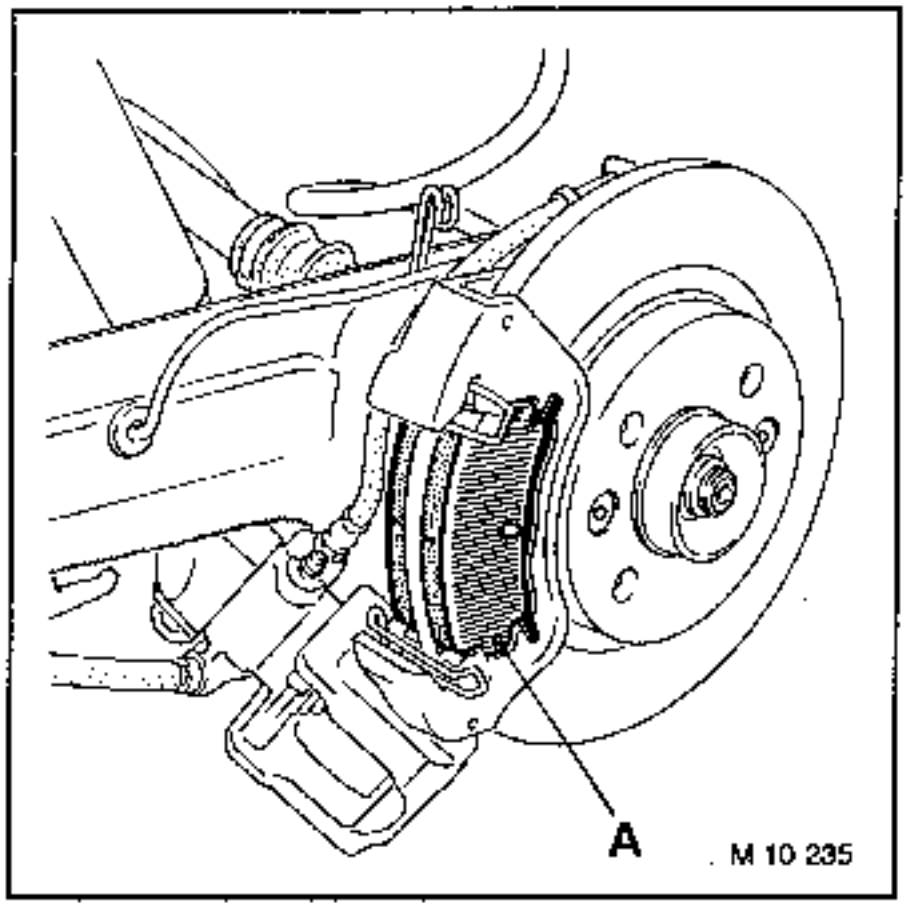
NOTA:
En los vehículos Alemania, Suiza, Austria, montar exclusivamente pastillas **TEXTAR T424** (sin amianto).

SUSTITUCION (continuación)

Colocar:

— las pastillas nuevas en sus resortes,

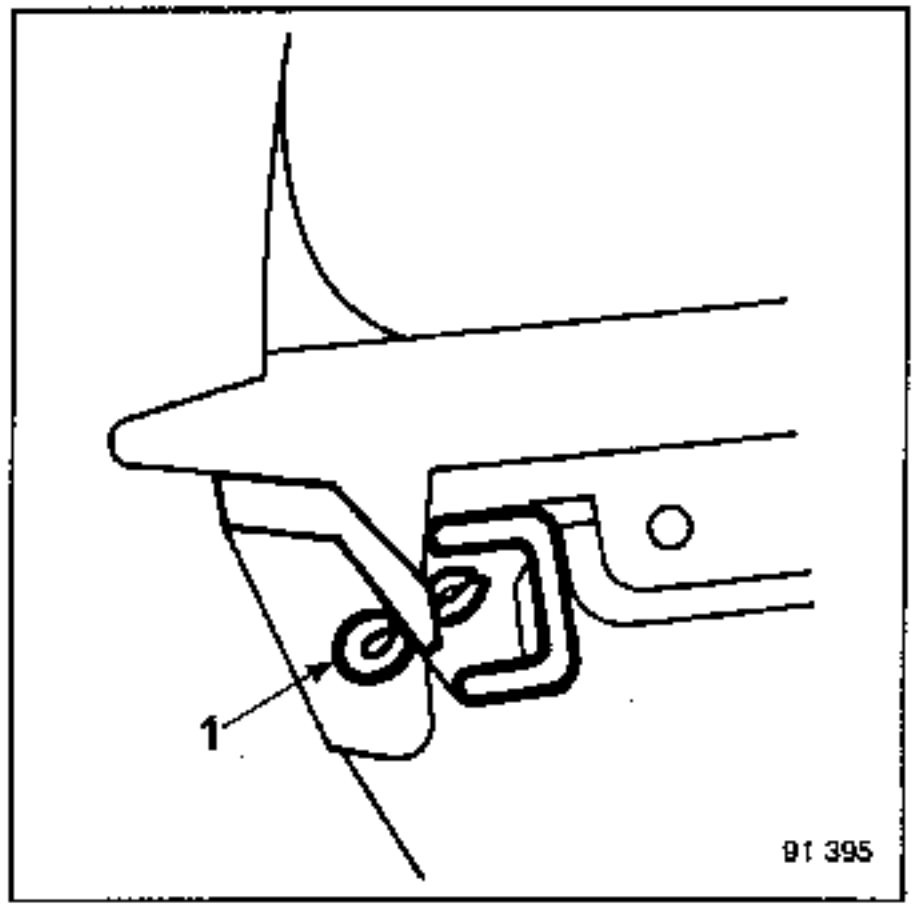
— el estribo entre el resorte en horquilla y el asiento de la chaveta sobre la pinza,



— la primera chaveta,

— encajar un destornillador en el alojamiento de la segunda y encajar ésta presionando sobre el destornillador,

— los dos pasadores (1) de fijación de las chavetas.



Conectar los cables del freno de mano.

Pisar varias veces sobre el pedal de freno, a fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

EXTRACCION - REPOSICION - REPARACION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas (aluminio)	9
Tornillos de ruedas (chapa)	6,5

EXTRACCION

Aflojar el flexible de freno lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor en el flexible (prever la caída del liquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

REPOSICION

Apretar el receptor nuevo en el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar la salida del liquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Reapretar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas; si están engrasadas sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito, solamente si el depósito de compensación se ha vaciado completamente en el curso de la operación, si no efectuar una purga completa:

— del circuito de frenado.

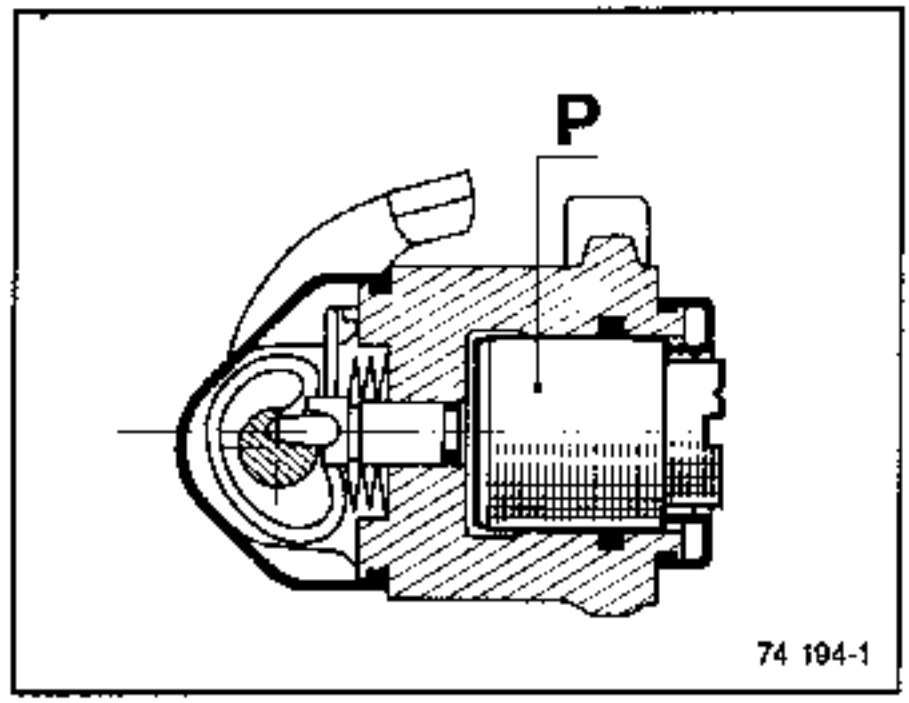
Pisar varias veces sobre el pedal de freno, a fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interior del estribo, obliga a la sustitución sistemática del estribo completo.

Extraer el estribo de freno.

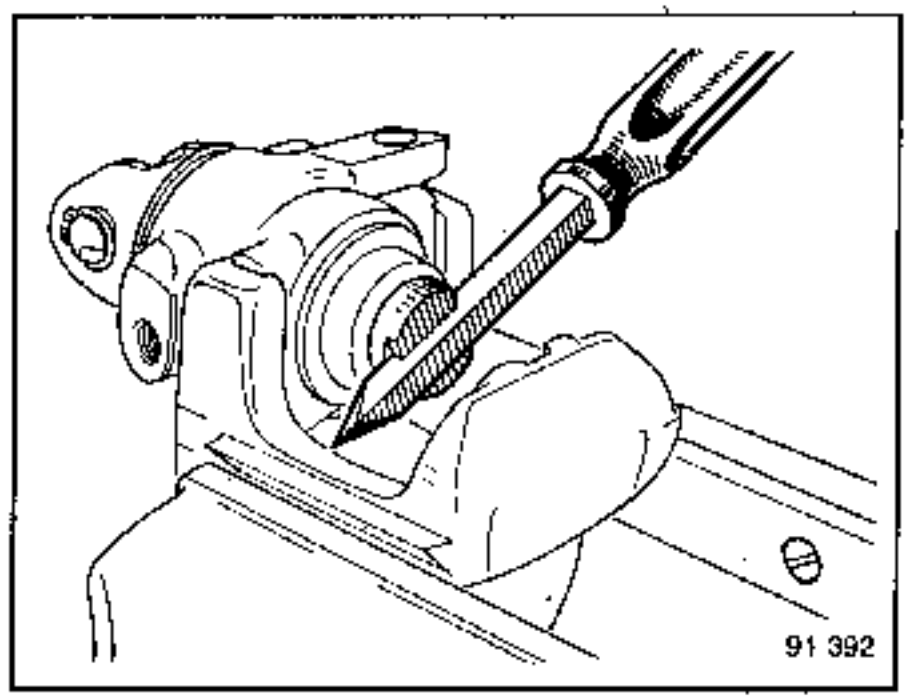
Está prohibido desmontar el interior del pistón (P).



Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Retirar la goma guardapolvos.

Sacar el pistón desatornillando con un destornillador de sección cuadrada.

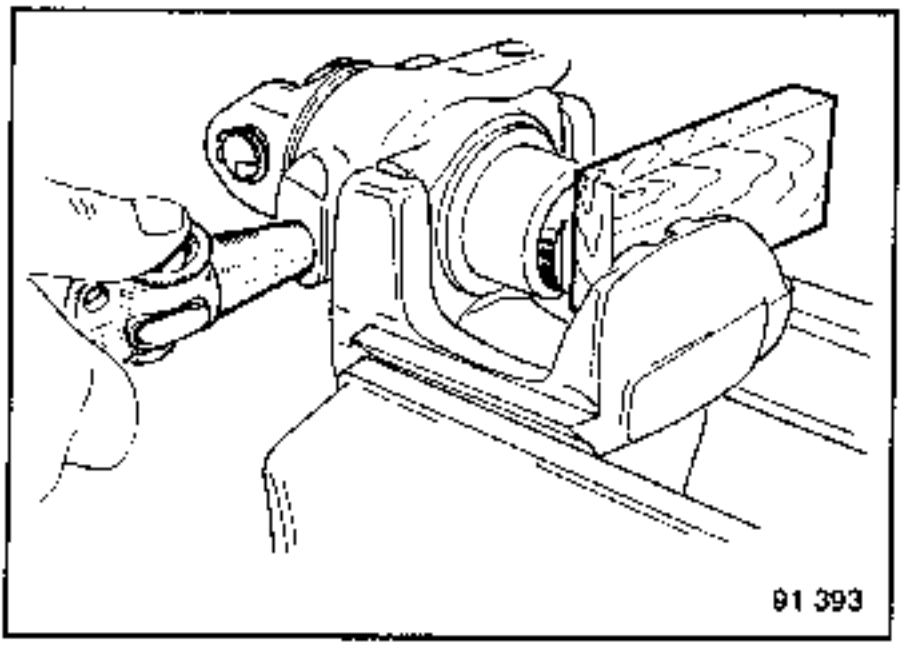


Cuando el pistón gire libremente, meter progresivamente aire comprimido en el cilindro teniendo cuidado de no eyectar brutalmente el pistón.

Interponer una cala de madera entre el estribo y el pistón para evitar cualquier deterioro de este último.

Toda señal de choque o rayadura hace inutilizable el pistón.

EXTRACCION - REPOSICION - REPARACION (continuación)



Sacar la junta de estanqueidad de su garganta con una lamina de acero con borde redondeado.

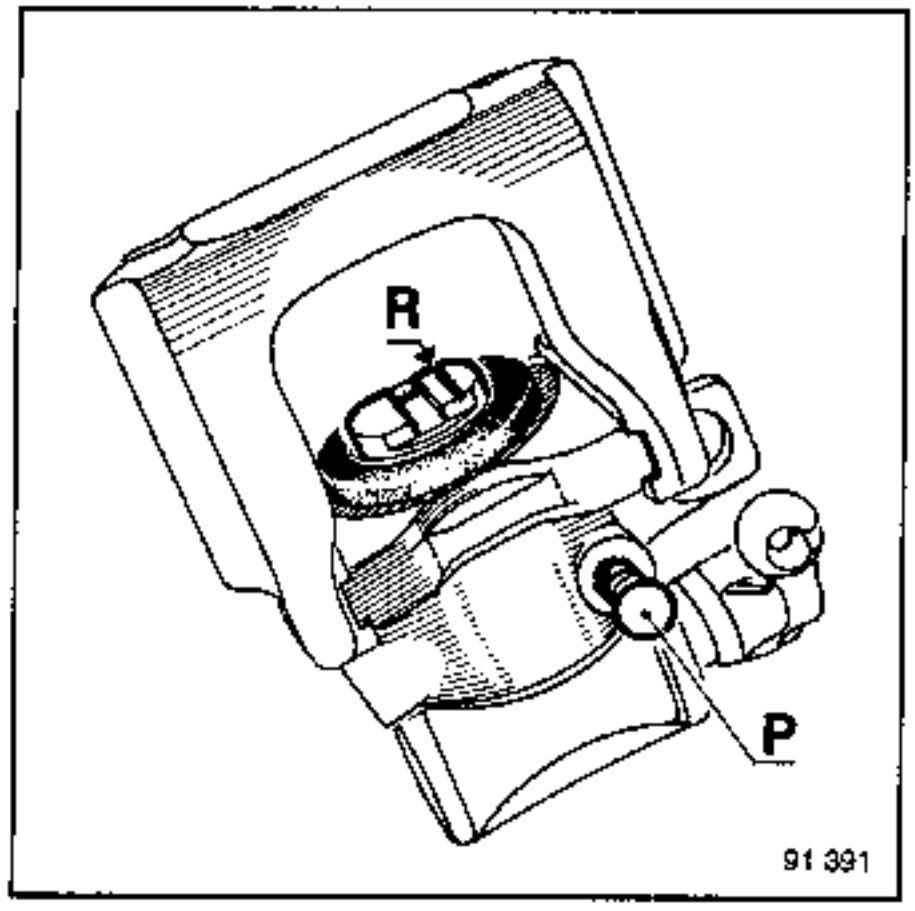
Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado y proceder al montaje.

Lubrificar la junta y el pistón con liquido de freno.

Introducir progresivamente el pistón con la mano a fin de evitar el deterioro de la junta.

Acabar de introducir el pistón atornillándole mediante un. destornillador, hasta que el pistón no se introduzca más.

Orientar el pistón de manera que el trazo **(R)** marcado sobre su carga de apoyo, se encuentre del lado tornillo de purga **(P)**, para permitir una purga correcta del estribo y el montaje normal de la pastilla en la ranura central del pistón.



Untar el contorno del pistón con grasa **Spagraph.**

Poner el capuchón de protección nuevo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 514	Util de desmontaje del mando de freno de mano

DESMONTAJE

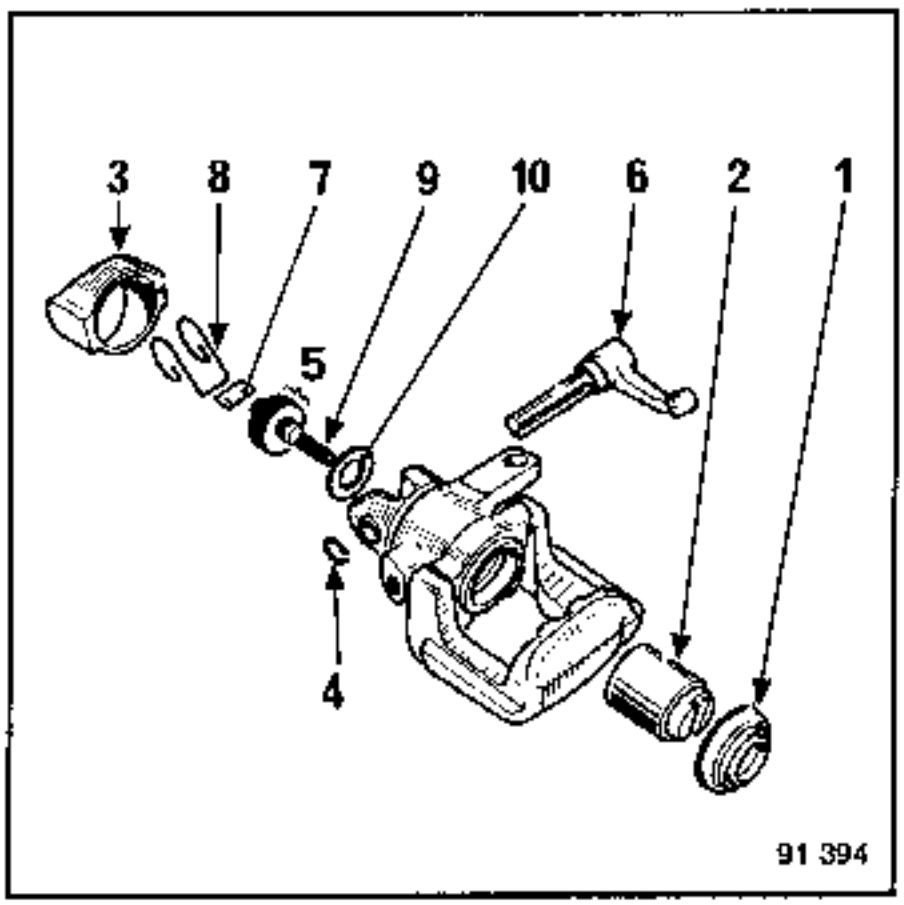
Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas sin separar el cilindro del soporte.

Extraer:

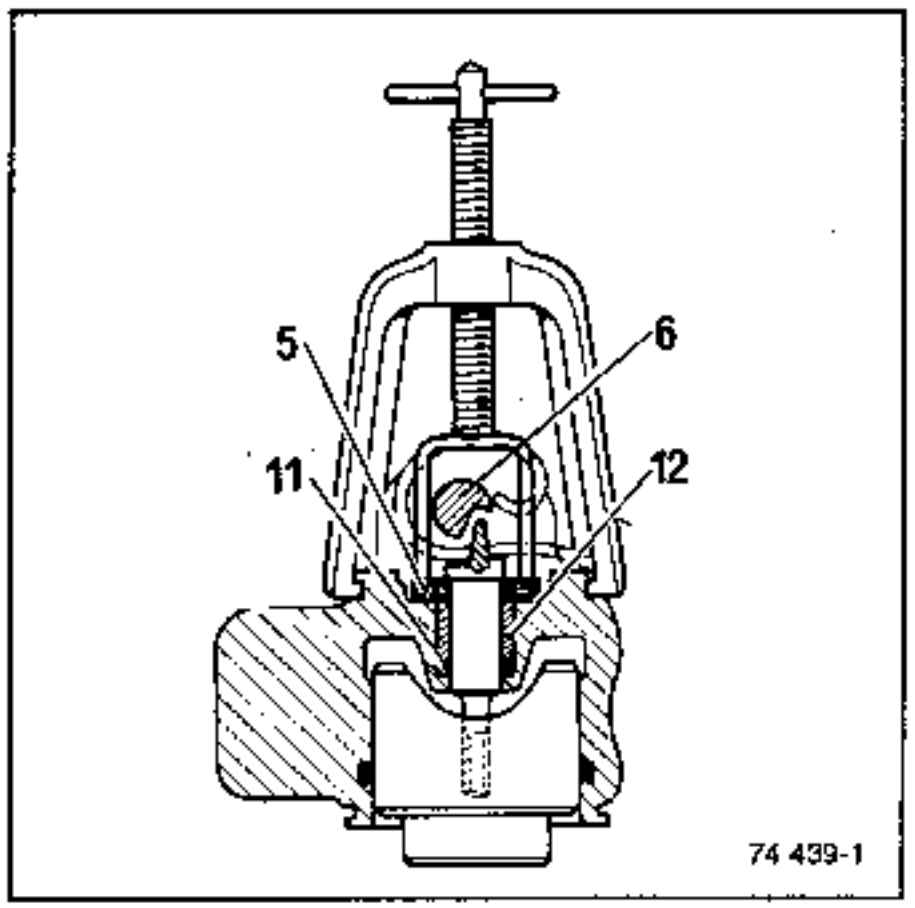
— el capuchón de estanqueidad **(1)**,
— el pistón **(2)** desatornillándolo.

Girar el guardapolvos **(3)** (está enmangado sobre el eje **(6)**).

Extraer el circlips **(4)**.



Comprimir las arandelas elásticas **(5)**, útil **Fre. 514.**



Extraer:

— el eje **(6)** provisto del guardapolvos **(3)** tirando de la palanca,
— el empujador **(7)**,
— el muelle **(8)**,
— el tornillo de reglaje **(9)**,
— la arandela **(10)**,
— las arandelas elásticas **(5)**,
— el casquillo **(12)** mediante un sacapasadores,
— la junta tórica **(11)**,

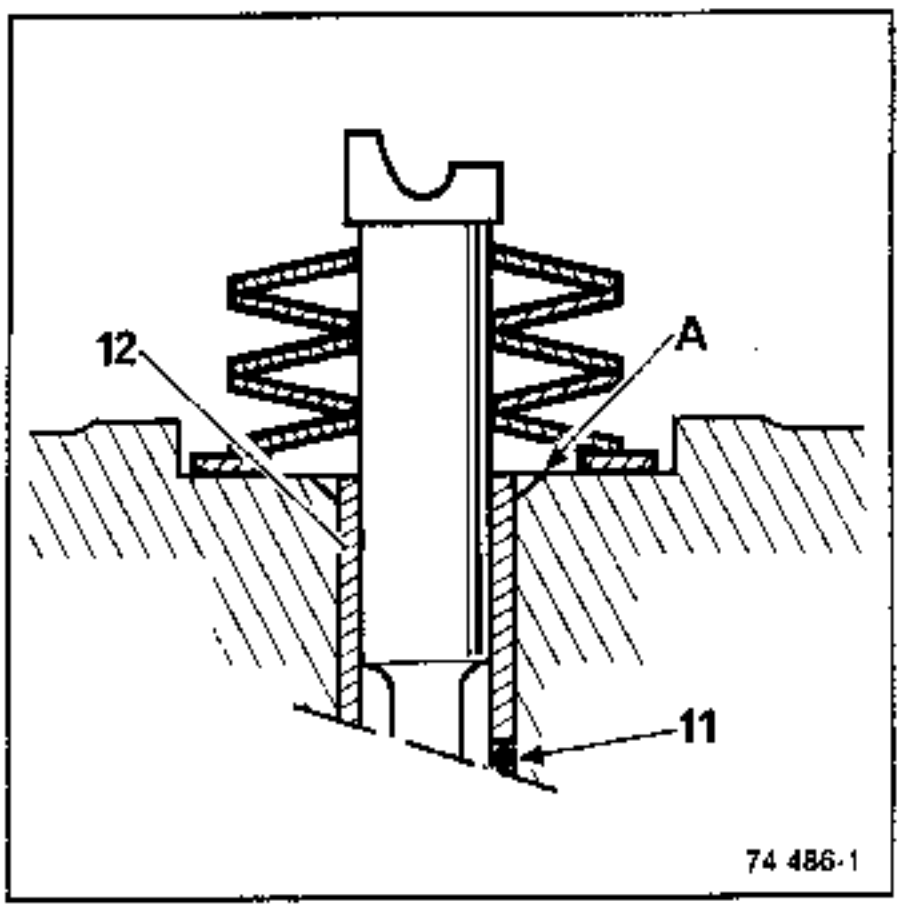
Limpiar todas las piezas con alcohol desnaturalizado.

MONTAJE

Colocar:

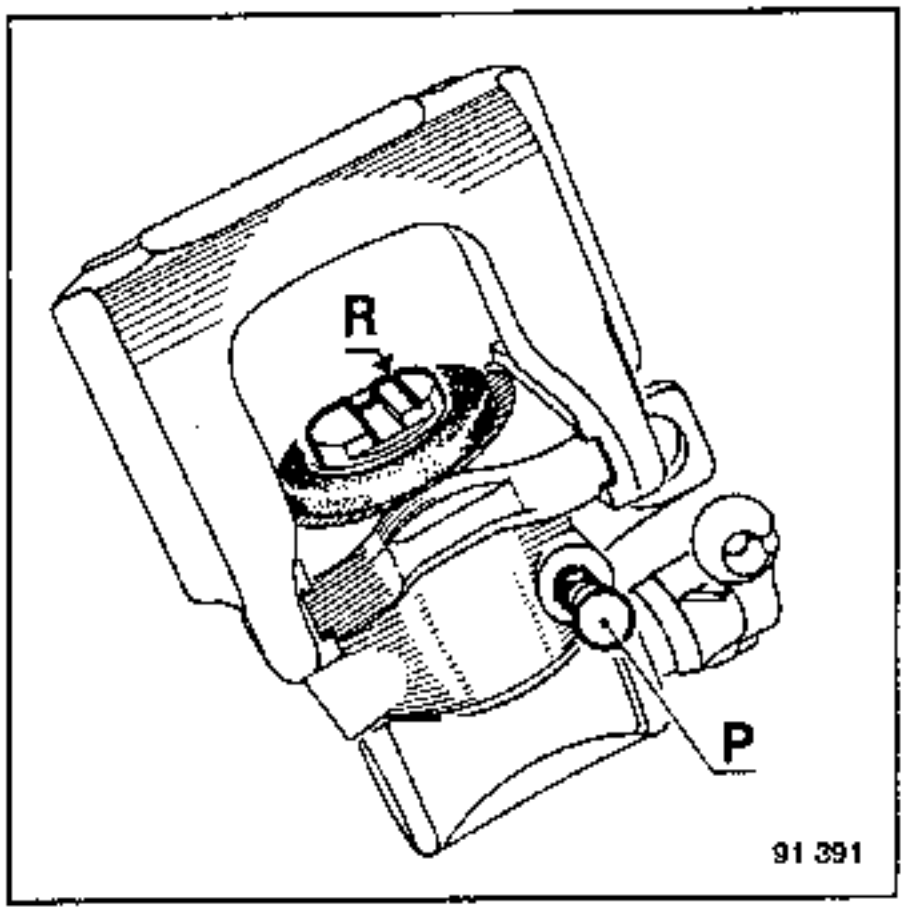
— la junta tórica **(11)**,

— el casquillo **(12)** hasta el enrasado de la cara **(A)** mediante un tubo de diámetro apropiado.



Verificar el posicionamiento de las arandelas elásticas que deben ser obligatoriamente montadas según dibujo para permitir la posición «reposo» de la palanca del freno de mano.

Proceder seguidamente en sentido inverso al desmontaje.



Orientar el pistón de manera que el trazo **(R)** de su carga de apoyo esté orientado lado tornillo de purga **(P)**.

EXTRACCION - REPOSICION

Los discos de freno no son rectificables. Un desgaste o rayadura muy importante obliga a la sustitución del disco.

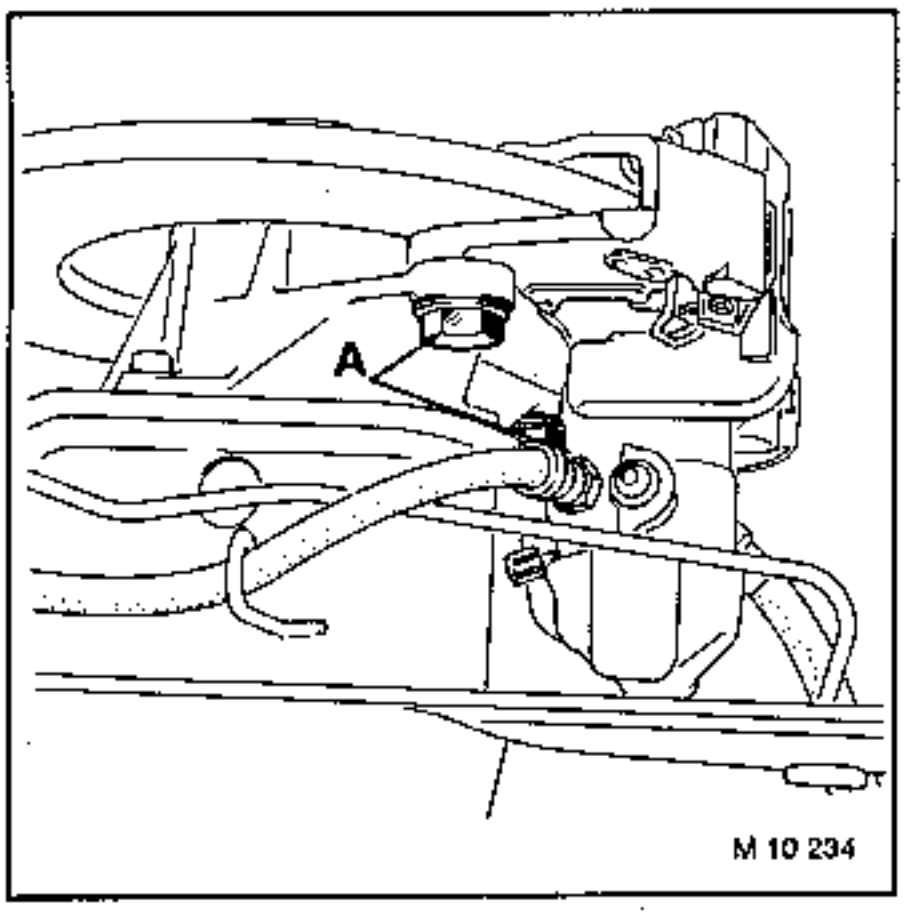
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas (aluminio)	9
Tornillos de ruedas (chapa)	6,5
Tornillos de fijación chapa de estribo	7
Tornillos de fijación de disco	1

EXTRACCION

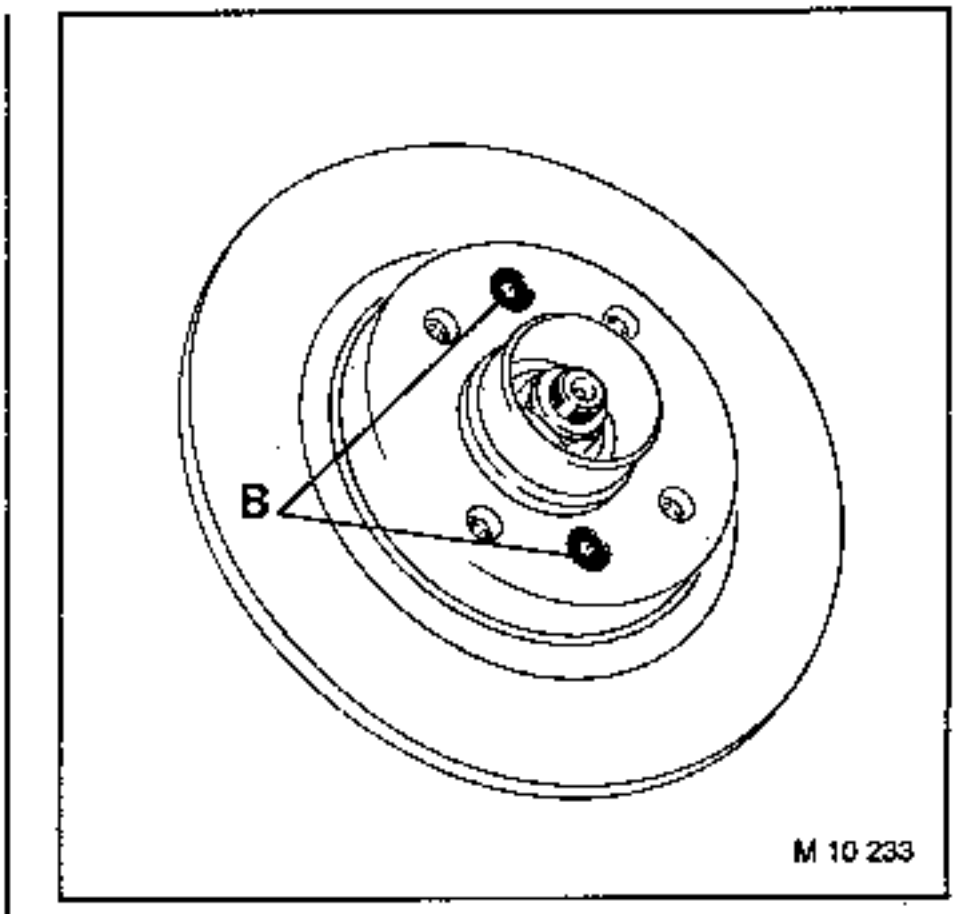
Extraer:

— las pastillas de freno (ver párrafos correspondientes),

— los 2 tornillos **(A)** de fijación de la pinza de estribo,



— los 2 tornillos **(B)** de fijación del disco, llave macho de huella **Torx T40** (ex., **Facom RX 40** + adaptador o **89-40**),



— **el disco.**

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo mediante dos tornillos **(B)**.

Proceder al montaje en el orden inverso del desmontaje para los otros órganos, cuidando de untar los tornillos **(A)** de cada estribo con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces sobre el pedal de freno a fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje
Rou. 15-01	Tope protector de árbol
T. Av. 1050	Extractor buje
M. S. 580	Masa de inercia.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de rueda (chapa)	6,5
Tornillos de fijación de rueda (aluminio)	9
Tornillos de fijación de disco	1
Tornillos de fijación chapa	7
Tornillos de fijación porta-rodamiento	2
Tuerca de transmisión	21

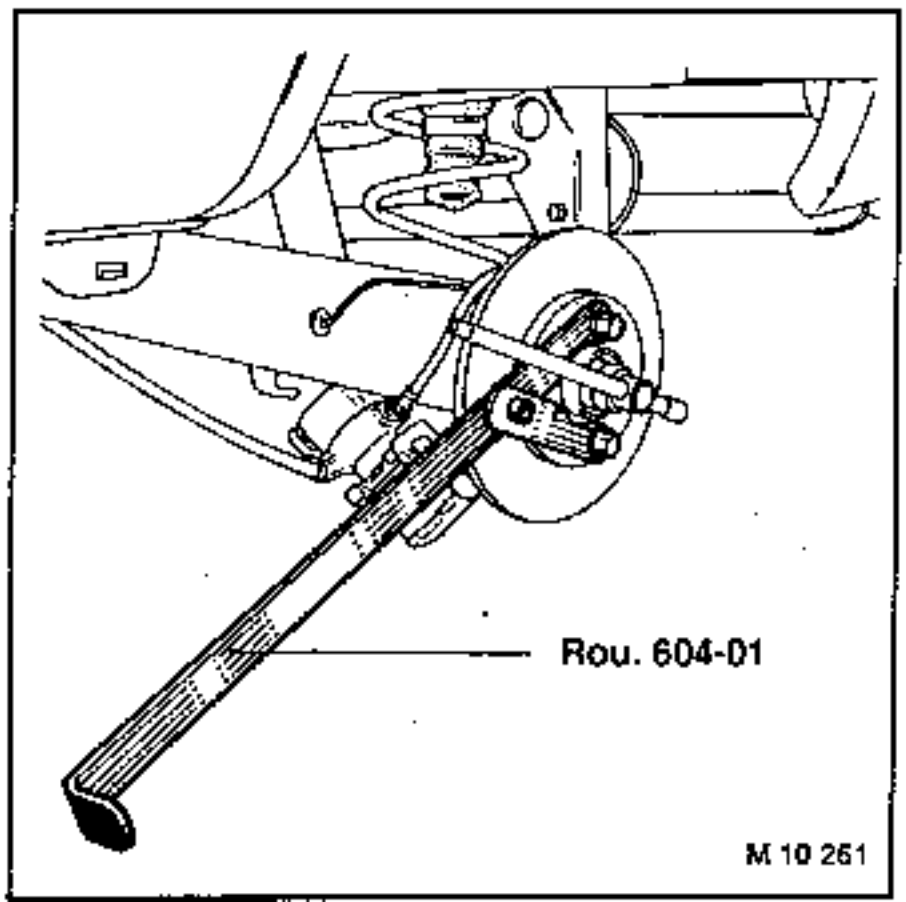
Control del juego:

Verificar mediante un comparador sobre el buje el juego axial de **0 a 0,05 mm.**

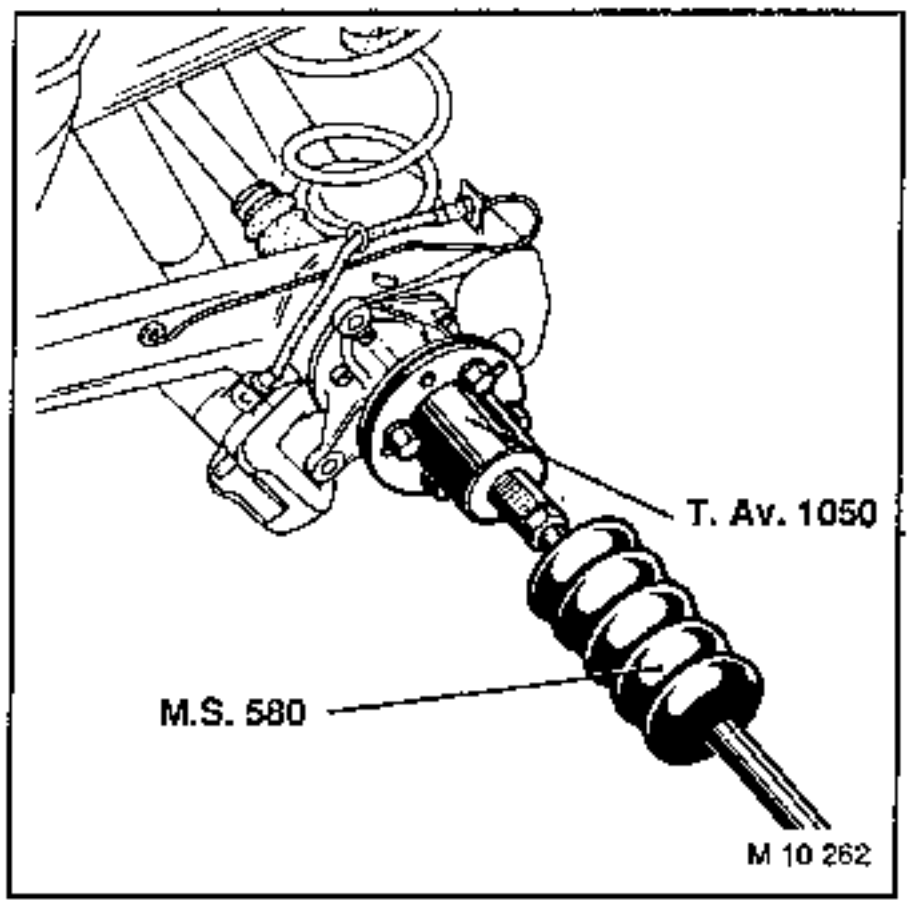
EXTRACCION

Extraer:

— el disco de freno,
— la tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01.**



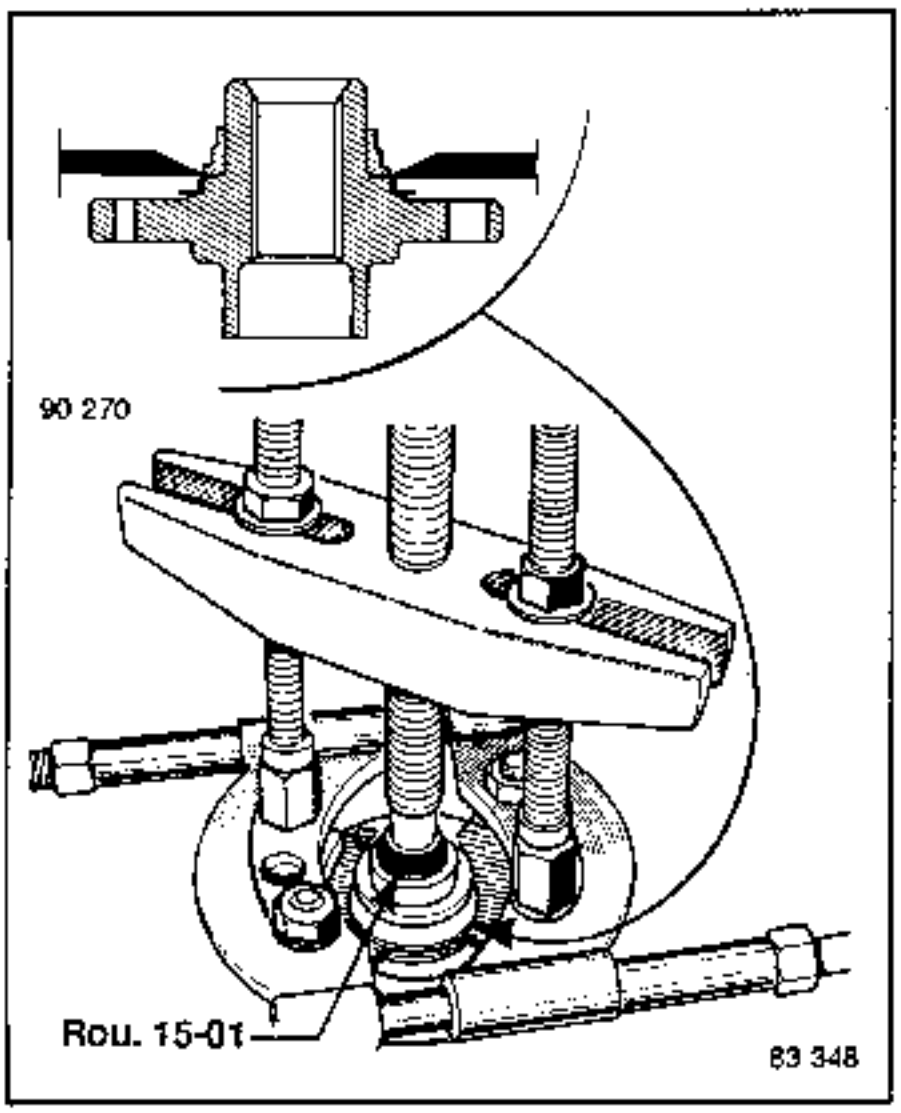
Extraer el buje, útil **T. Av. 1050 + M.S. 580.**



SUSTITUCION (continuación)

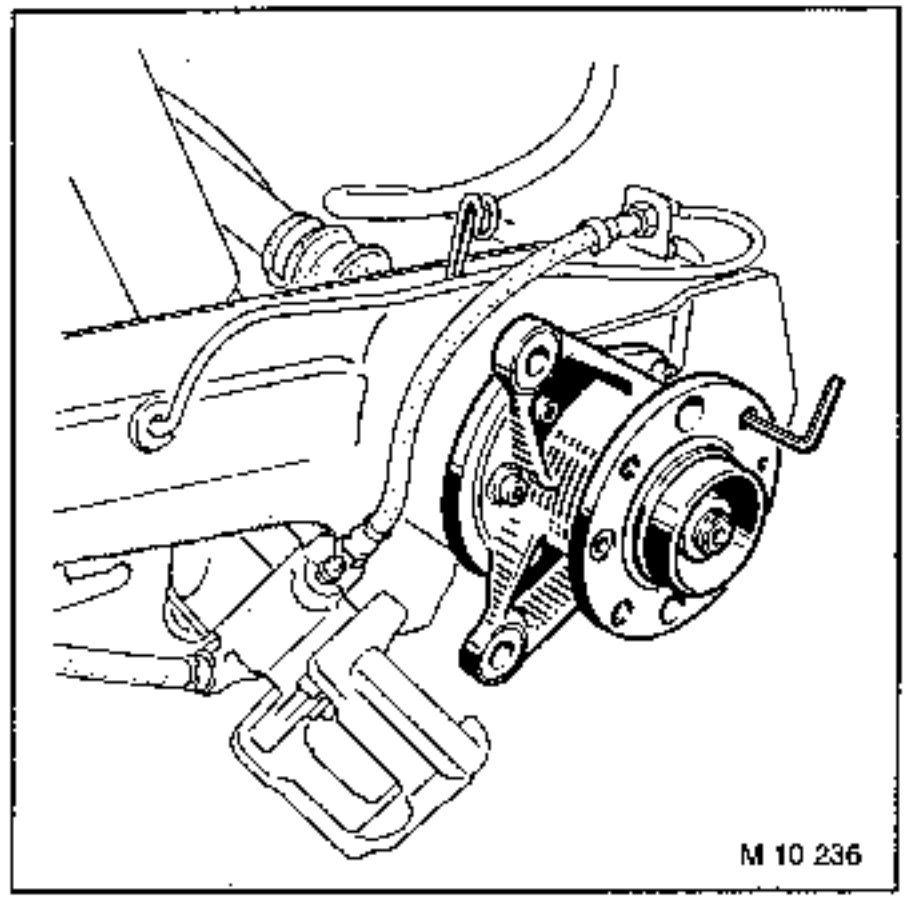
Extraer del buje:

— el casquillo interior con un extractor de garras del tipo **FACOM U53G – U53E** y el útil **Rou. 15-01.**



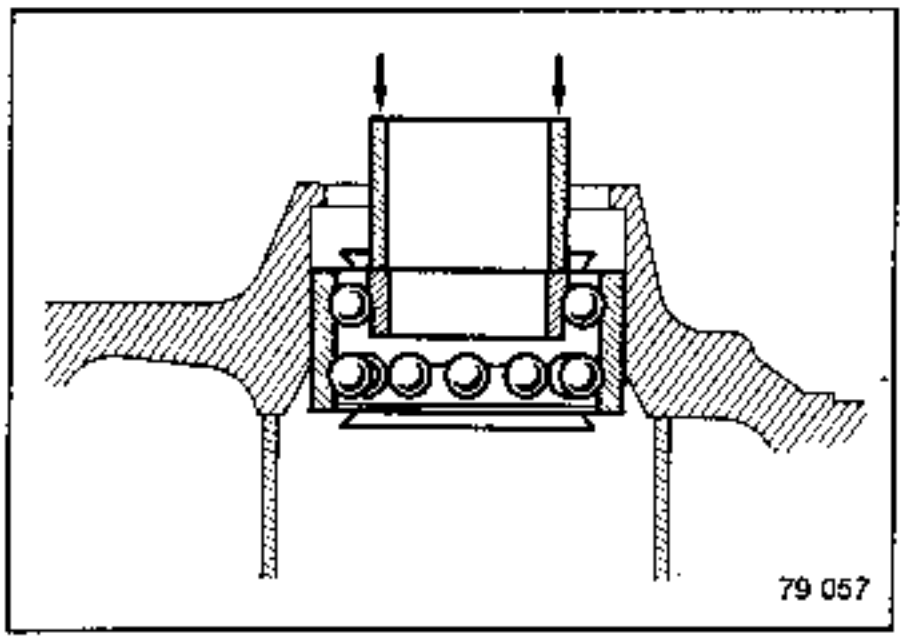
Extraer:

— los 6 tornillos de fijación del porta-rodamientos al brazo del eje,



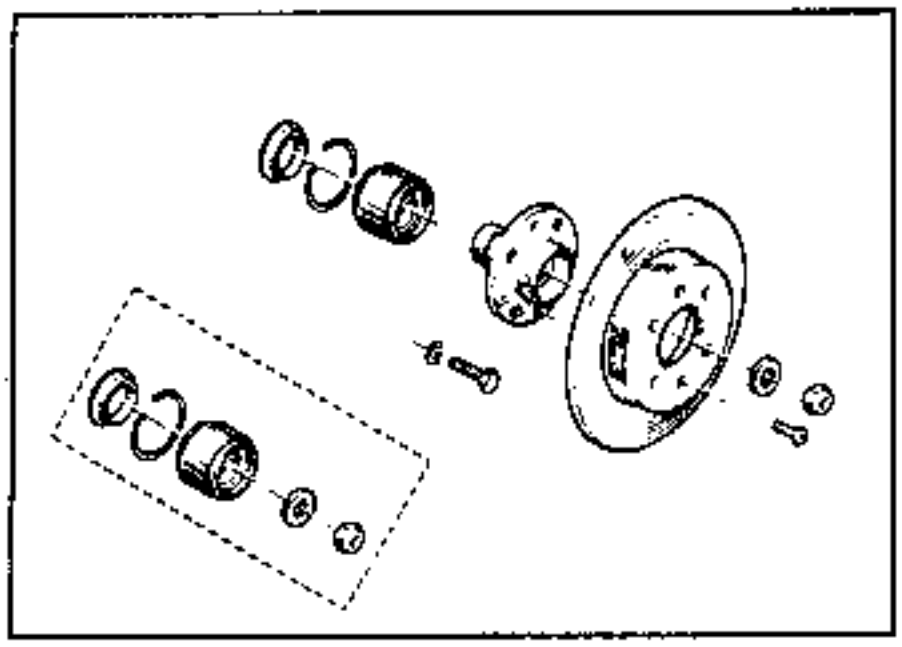
— el aro de retención.

Extraer con la prensa el casquillo exterior mediante uno de los dos casquillos interiores, dejando las jaulas de bolas y las juntas de estanqueidad montadas.

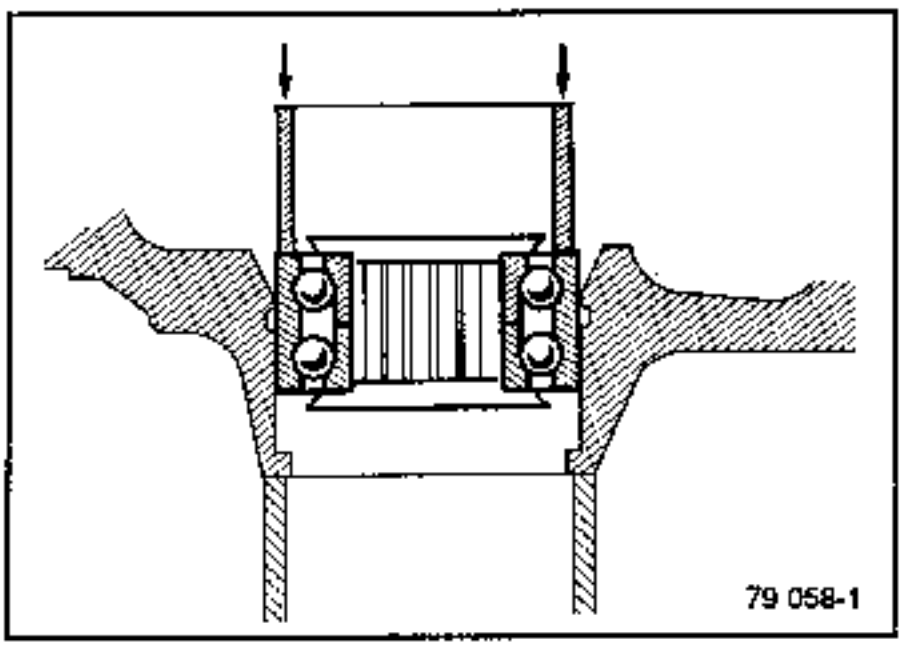


SUSTITUCION (Continuación)

REPOSICION



Retirar los dos protectores plásticos **(A)** del rodamiento nuevo.

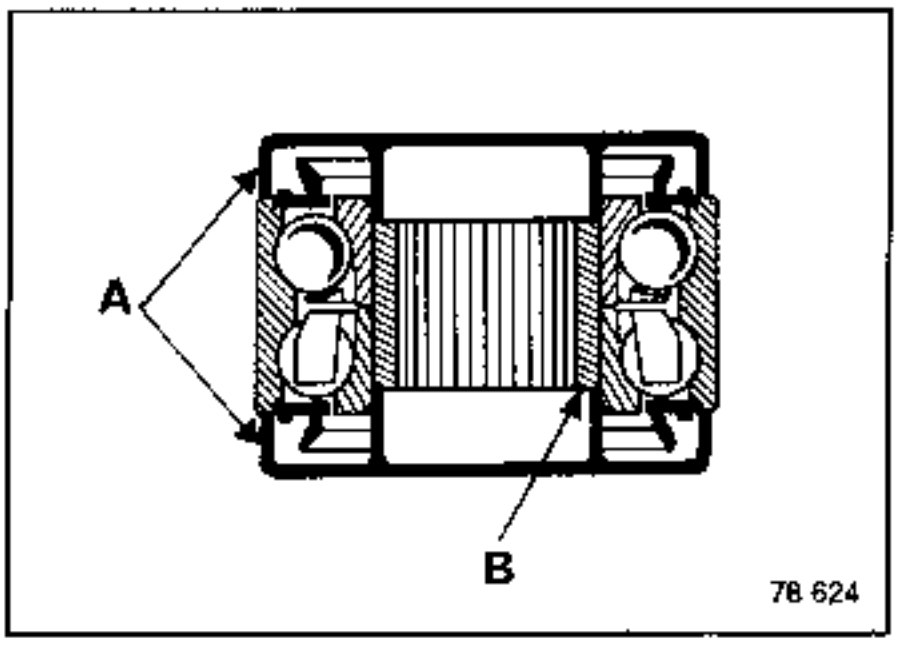


Retirar el casquillo de plástico **(B)**.

Colocar el aro de retención nuevo.

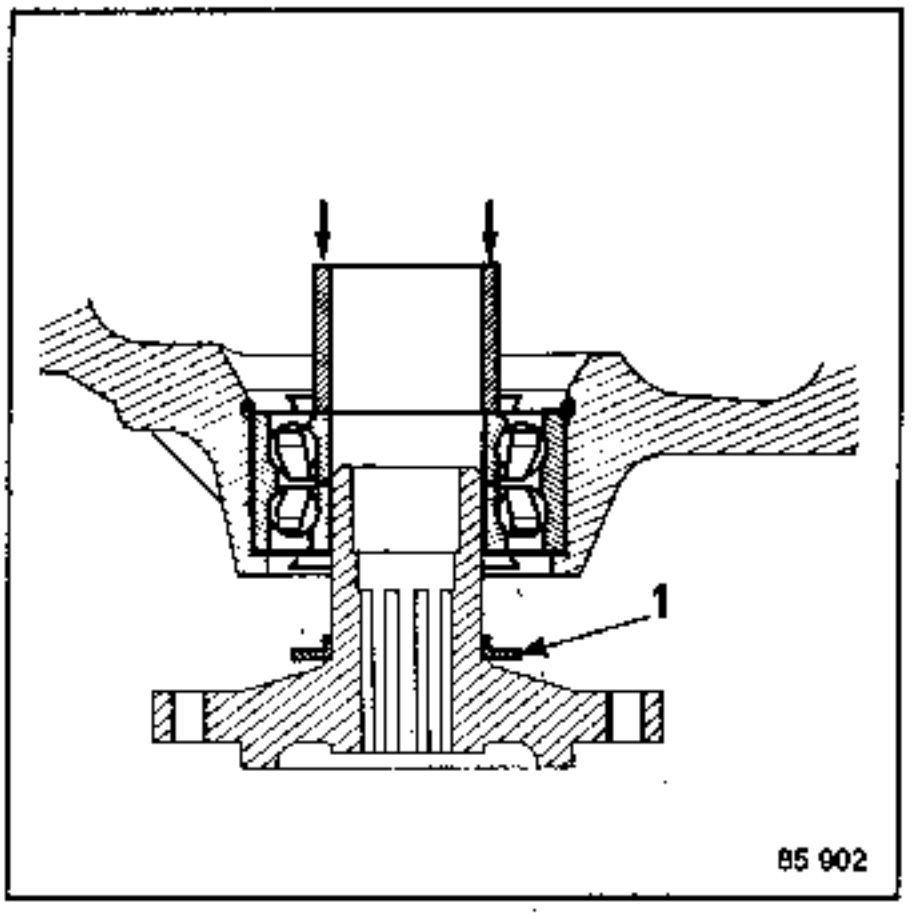
Untar de grasa ELF Multi cada labio de estanquidad.

Colocar la arandela de apoyo **(1)** sobre el buje y montar con la prensa mediante un tubo de diámetro exterior de **48 mm.** e interior de **43 mm.** tomando apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento.



Montar con la prensa en el porta-rodamiento, el rodamiento con su casquillo plástico **(B)** mediante un tubo de diámetro exterior de **71 mm.** e interior **66 mm.** tomando apoyo sobre el casquillo exterior.

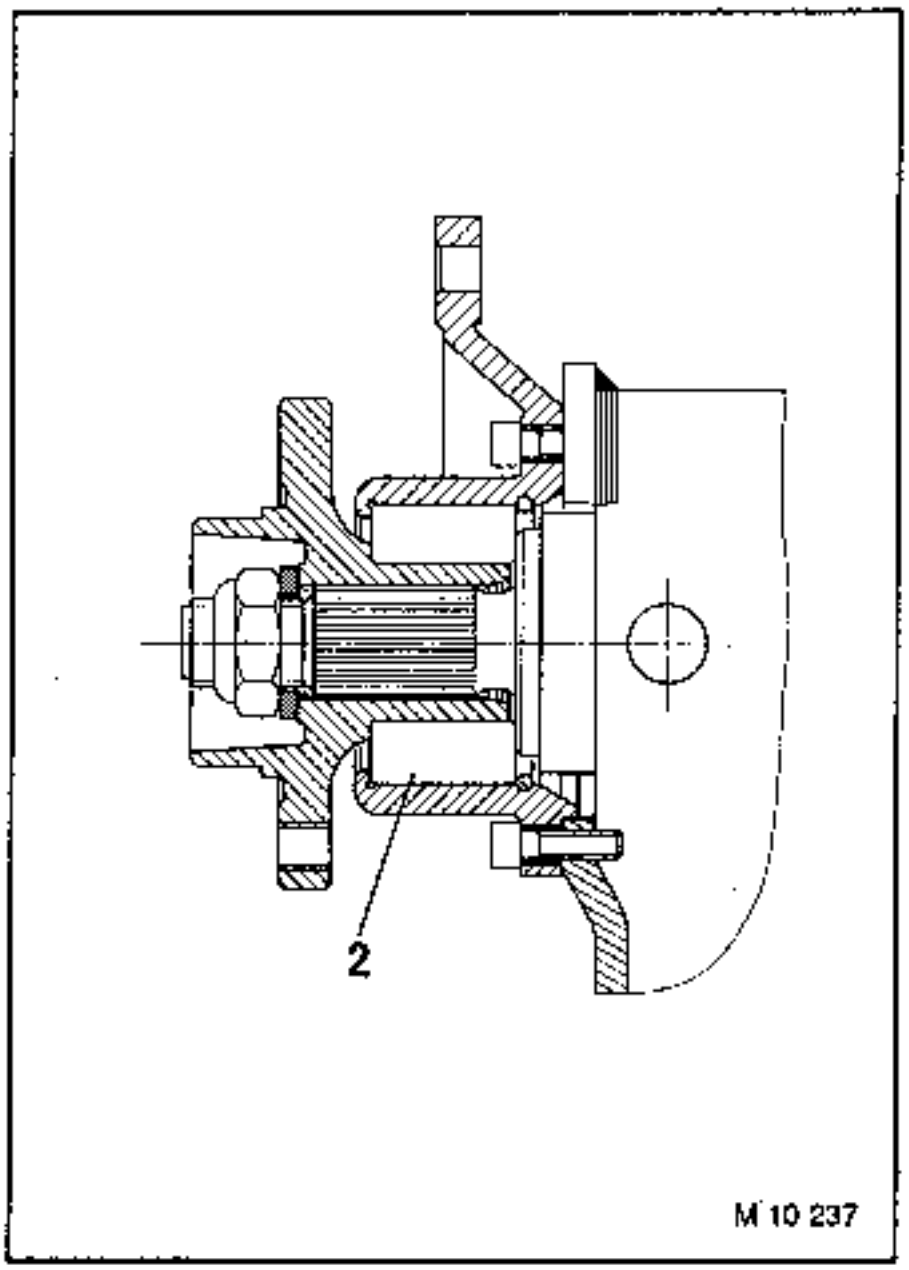
No tomar apoyo sobre el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento ya que el esfuerzo de enmangamiento es muy importante.



Montar el porta-rodamiento sobre el vehículo procediendo de la forma inversa a la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

SUSTITUCION (continuación)

El método de extracción - reposición es idéntico a la sustitucion del rodamiento.



NOTA: Siendo muy importante el esfuerzo de enmangado del casquillo exterior **(2)** del rodamiento en su alojamiento, es necesario en la extracción de este casquillo el **sustituir el rodamiento completo,** pues hay un marcado de la pista de rodadura.

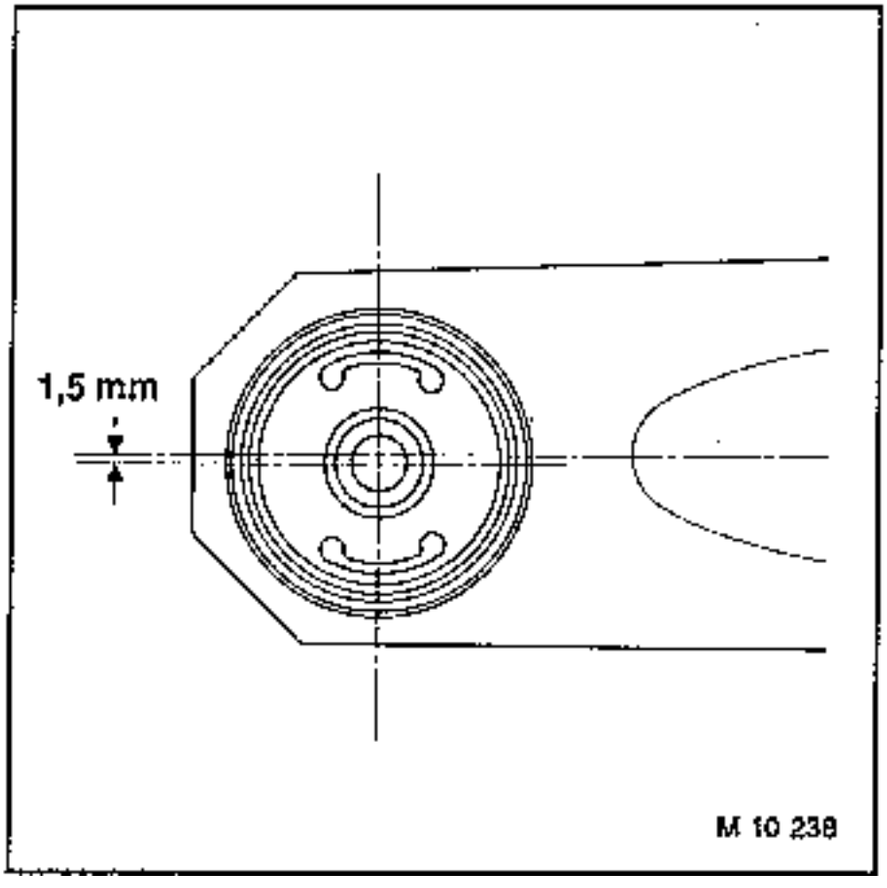
SUSTITUCION

La sustitución de los flexiblocs se hace con la prensa, eje trasero extraído, mediante un tubo de Ø exterior **53 mm.**

PRECAUCION AL COLOCAR EL FLEXIBLOC

Montar el flexibloc cuidando de posicionar éste como se ve en el dibujo.

El eje de paso de la fijación del brazo está desplazado hacia la parte inferior del vehículo respecto al eje del alojamiento del flexibloc.



EXTRACCION - REPOSICION

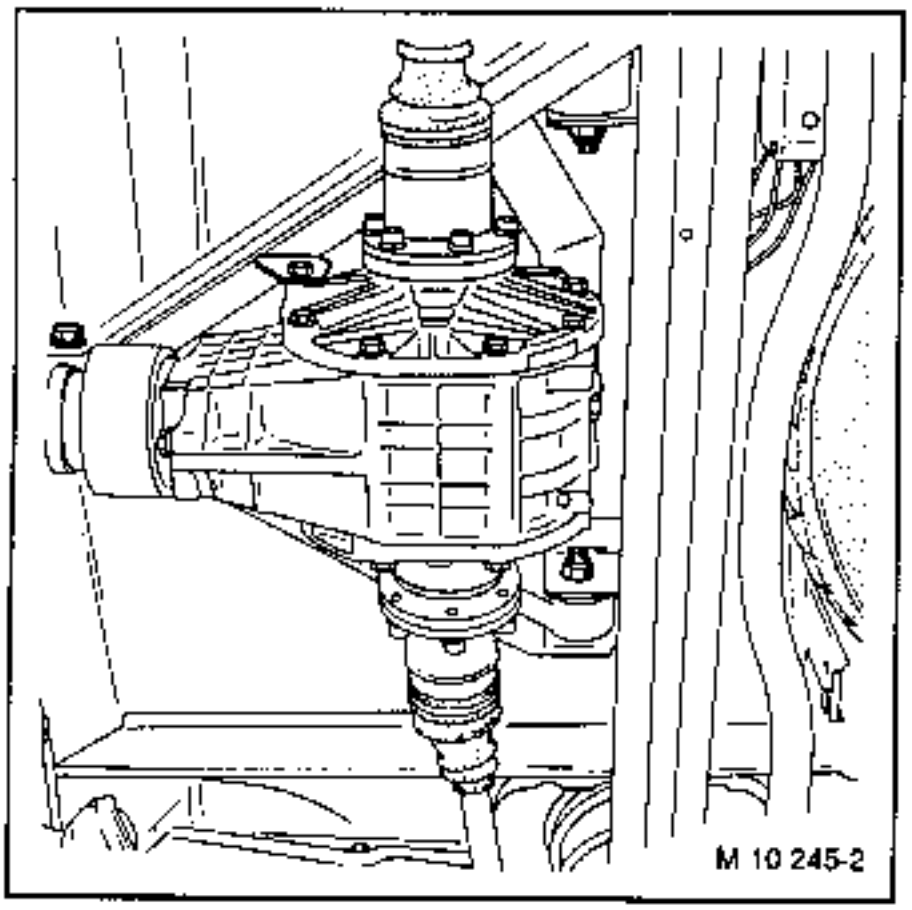
EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un elevador.

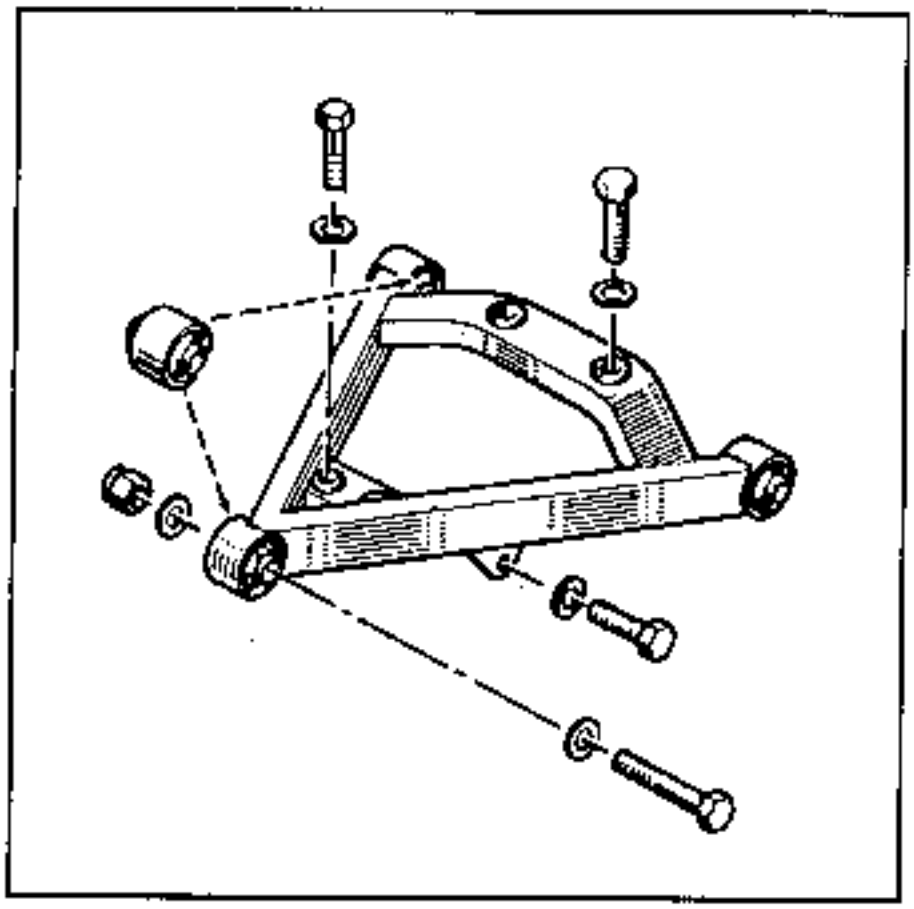
Posicionar un soporte tipo **DESVIL** bajo el puente.

Retirar los 3 tornillos de fijación de la cuna.

Bajar el conjunto cuna/puente.



Extraer los 6 tornillos de fijación del puente a su soporte.



REPOSICION

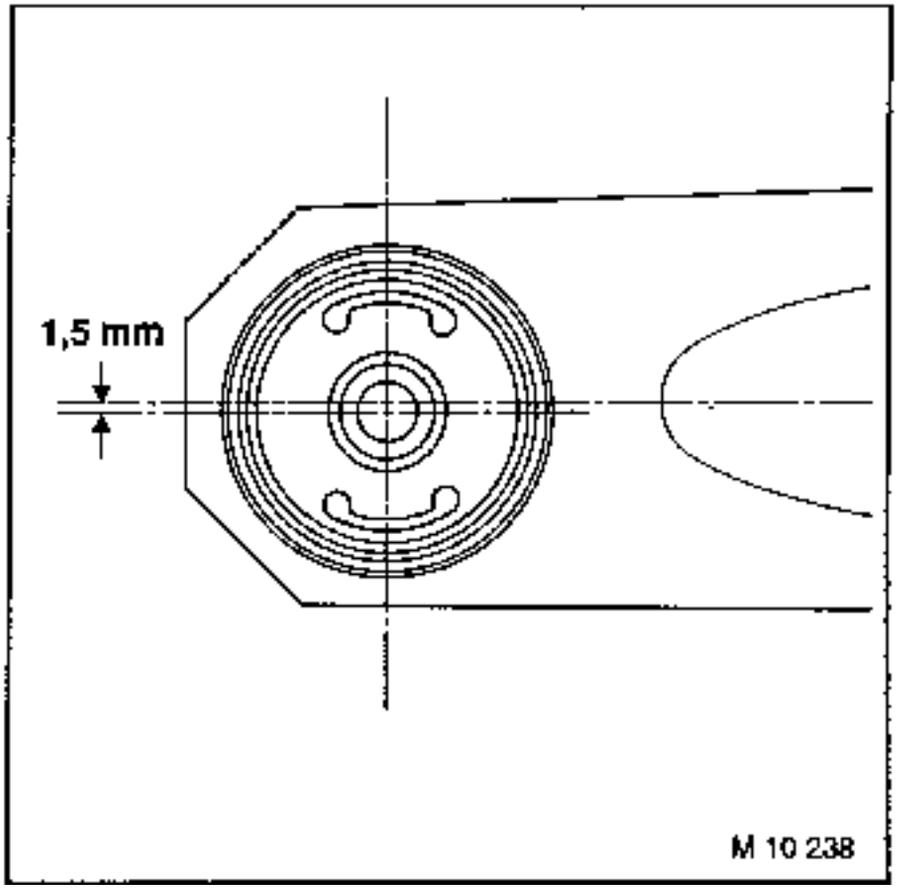
Proceder en el orden inverso de las operaciones de extracción.

SUSTITUCION DE LOS COJINETES ELASTICOS CON LA PRENSA

Extraer el cojinete usado con un tubo de Ø exterior de **53 mm.**

Con el mismo tubo, colocar el cojinete usado.

El posicionamiento de los flexiblocs es primordial.



LLANTAS : 5,5 J 14

NEUMATICOS 195/65 R 14 tipo MXT 4 (todo tiempo)

RUEDA DE SOCORRO:

Llanta de disco	: 3,50 B 15
Neumático	: 125/90 R 15

IMPORTANTE

En caso de pinchazo, es imperativo:

- utilizar a título temporal, la rueda de socorro de disco a **VELOCIDAD REDUCIDA** (80 km/h. **MAXIMO**).
- hacer reparar o cambiar el neumático perforado (demontaje y examen).
- hacer montar el neumático reparado o un neumático 195/65 R 14 MXT4, excluyendo cualquier otro montaje.

Atención: Cualquier otro montaje, incluso temporal, puede originar el deterioro del **VISCO-ACOPLADOR.**

PRESION DE INFLADO

Carretera	Delanteros	2,0 b.
	Traseros	1,7 b.
Autopista o plena carga	Delanteros	2,0 b.
	Traseros	2,0 b.
Rueda de socorro		4,2 b.

Estos vehículos están equipados de compensador de freno dependiendo de la carga, que posee dos cuerpos totalmente separados que actúan cada uno sobre una de las ruedas traseras.

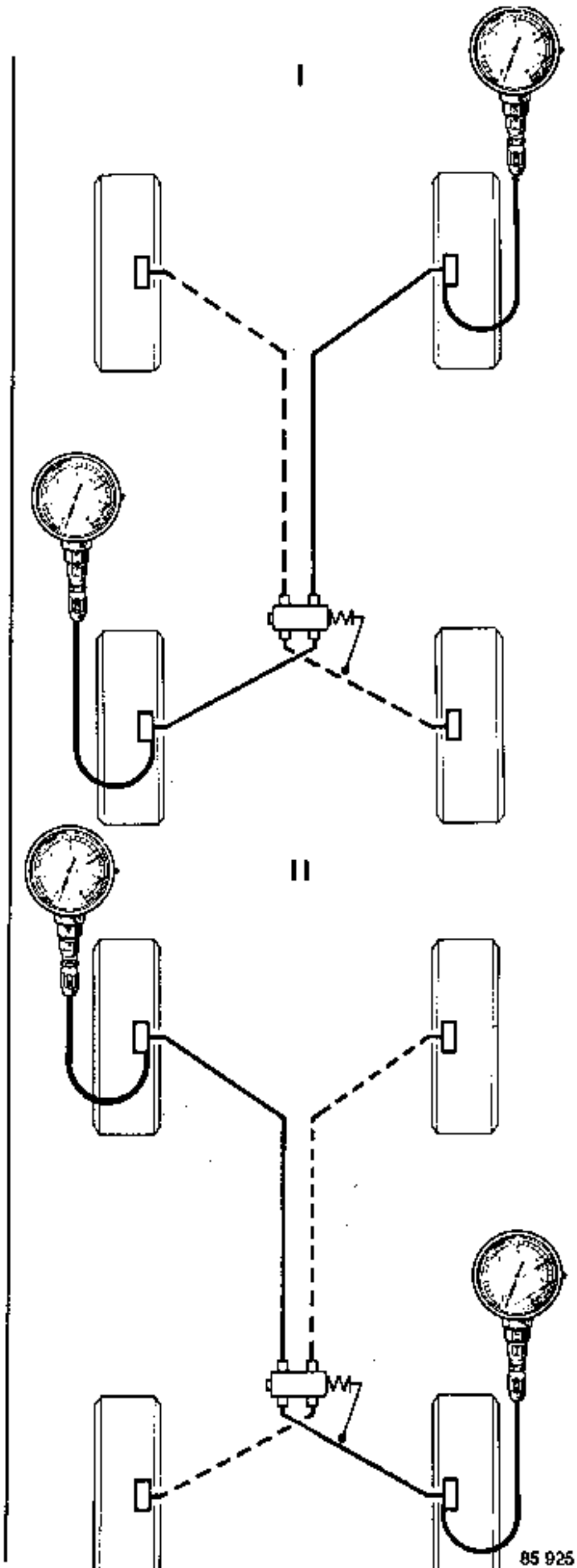
La lectura de la presión se efectúa en **X** por comparación entre la presión dada sobre las ruedas delanteras y las ruedas traseras.

Es imperativo controlar los dos circuitos:

I : Delantero derecho - Trasero izquierdo

II : Delantero izquierdo - Trasero derecho.

El reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera; actúa simultáneamente sobre los 2 cuerpos.



CONTROL - REGLAJE

El control y el reglaje del compensador de frenado deben ser efectuados:

— con el vehículo en orden de marcha, sobre sus ruedas, con 5 asientos (2 delante + 3 detrás),

— con el depósito lleno (o cantidad de carburante que falte compensado por una carga equivalente según cuadro),

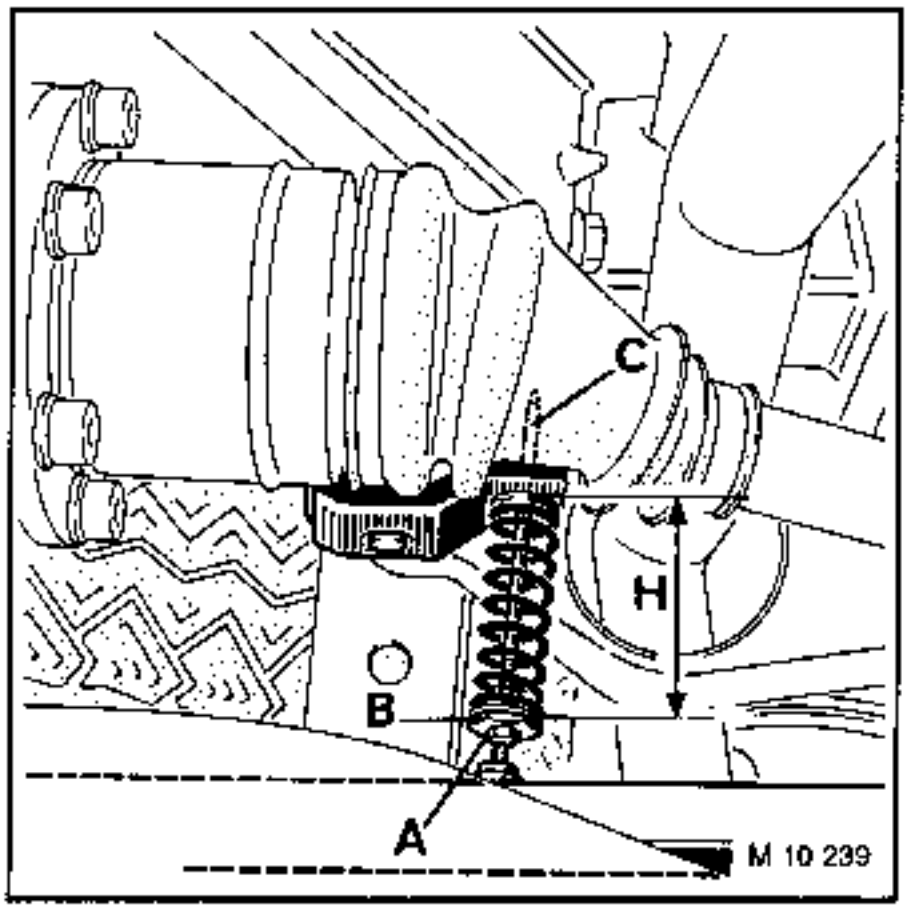
— con el conductor a bordo,

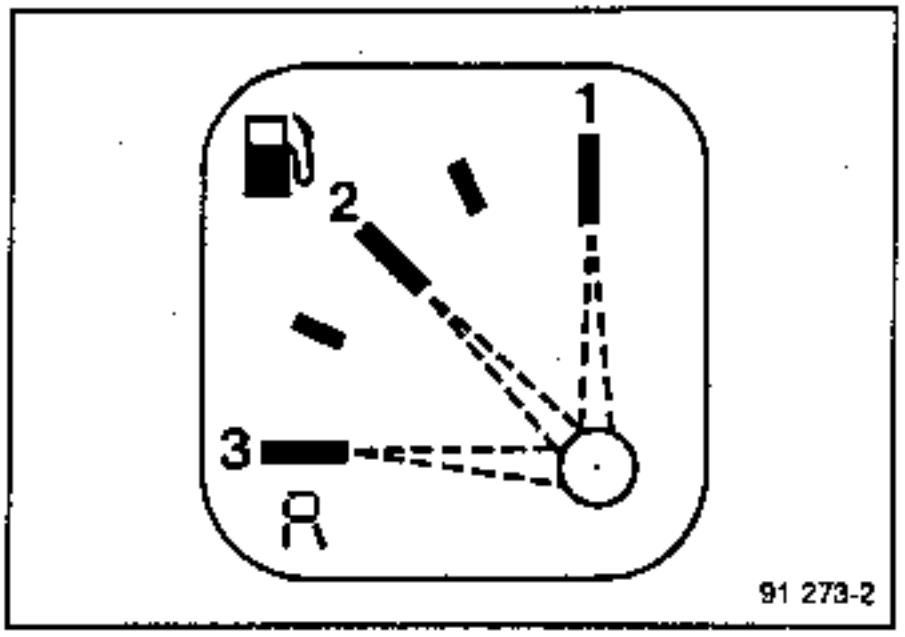
— con el freno de mano reglado correctamente (ver párrafo correspondiente).

La altura del muelle del compensador debe ser de

$$H = 79 \,^{+\,1}_{\;0} \text{ mm.}$$

Para obtener esta cota, desbloquear la tuerca **(A)** y actuar en la copela **(B)**, sujetando la varilla **(C)**.





Posición de la aguja	Carga a añadir en el maletero en función del llenado del depósito (en kg)
	Gasolina
1 lleno	0
2 1/2 lleno	20
3 vacío	40,5

Valor de reglaje

En las condiciones precisadas precedentemente, las presiones medidas deben ser las siguientes:

Frenos delanteros	Frenos traseros
40 b.	$25\,^{+\,0}_{-\,2}$ b
80 b.	$37\,^{+\,0}_{-\,2}$ b

El ajuste de la presión en los frenos traseros respecto a los frenos delanteros se hace actuando en la copela (B). Las presiones traseras deberán ser simétricas cerca de los 3 bares.

EXTRACCION - REPOSICION

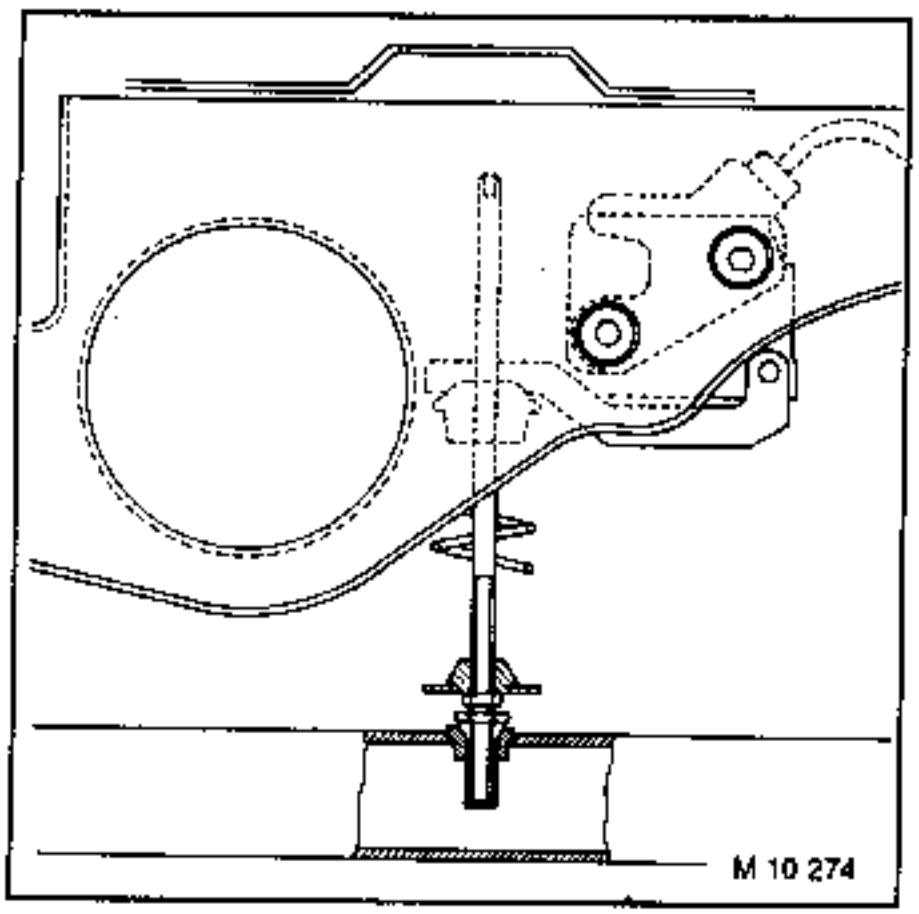
EXTRACCION

— Desconectar las canalizaciones.

— Aflojar los 2 tornillos de fijación sobre el soporte.

— Sacar el compensador hacia arriba, a fin de liberarlo del muelle y de la varilla de mando.

— Recuperar la cala interpuesta entre el compensador y su soporte.

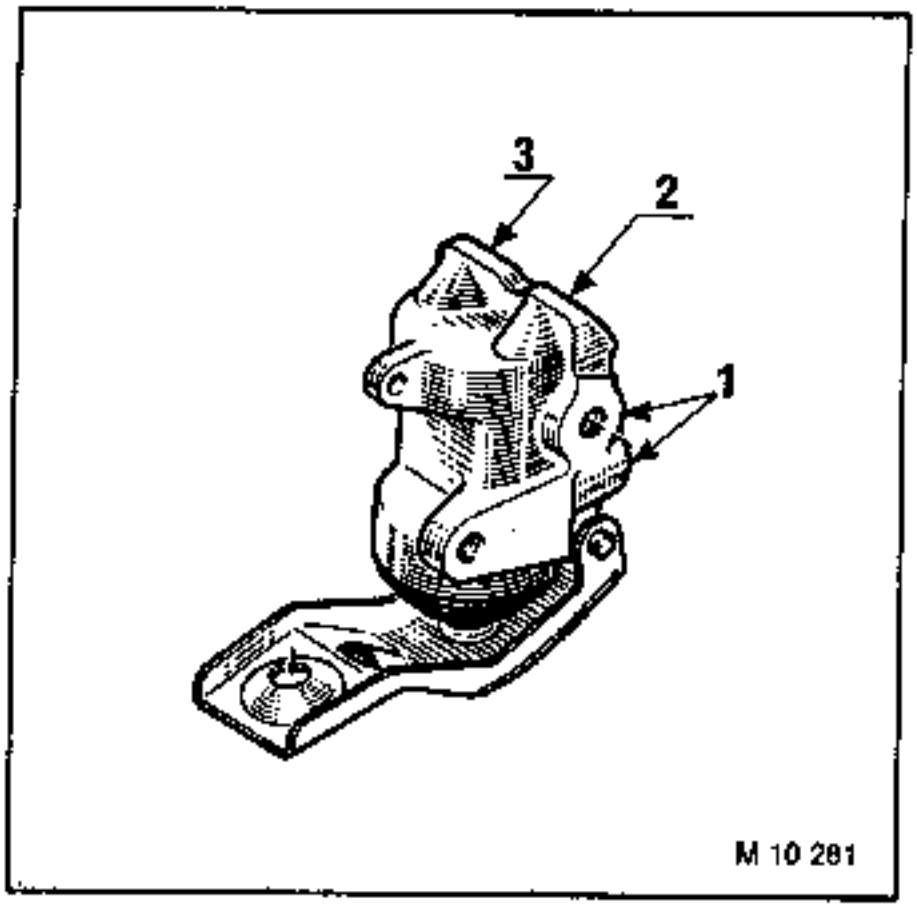

M 10 274

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso de la extracción.

Las canalizaciones del circuito delantero están conectadas en la parte inferior del compensador (1).

2 - Hacia rueda trasera derecha.
3 - Hacia rueda trasera izquierda.



M 10 281

— Purgar el circuito de freno.

— Controlar y eventualmente reglar la presión (ver párrafo correspondiente).

EL COMPENSADOR NO ES REPARABLE.

REGLAJE DEL MANDO

El mal reglaje del freno de mano (cable demasiado flojo):

— Impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego.

— Provoca una carrera larga del pedal de freno.

En ningún caso hay que tensar los cables para remediar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

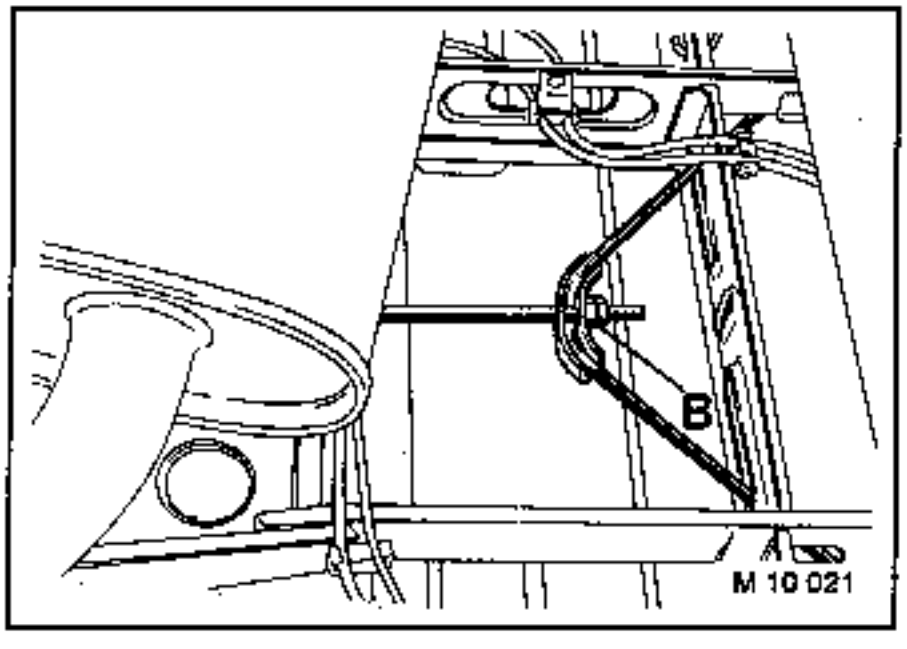
El freno de mano no es una aproximación del juego, debe ser reglado únicamente en la sustitución:

— de las pastillas,
— de los cables,
— de la palanca de mando.

REGLAJE

Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco:

— Desbloquear la contra-tuerca **y la tuerca B,** aflojarlas hasta liberar totalmente los cables.

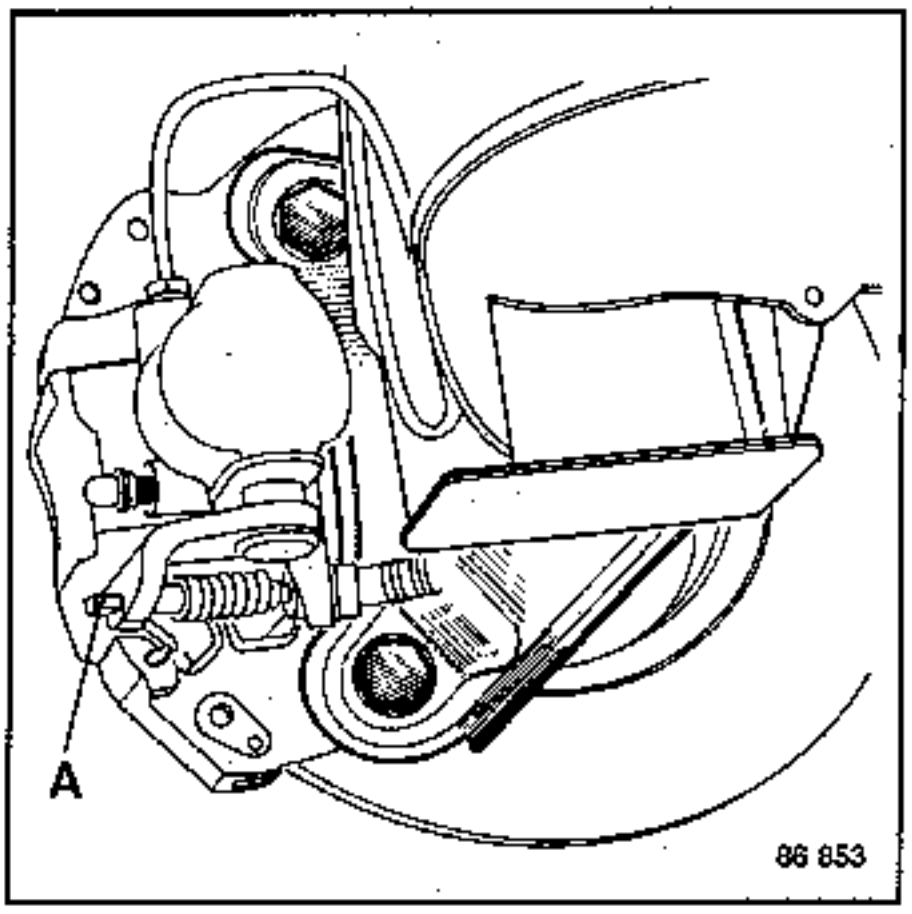


Extraer las 2 ruedas traseras.

Asegurarse:

— del buen deslizamiento de los cables,

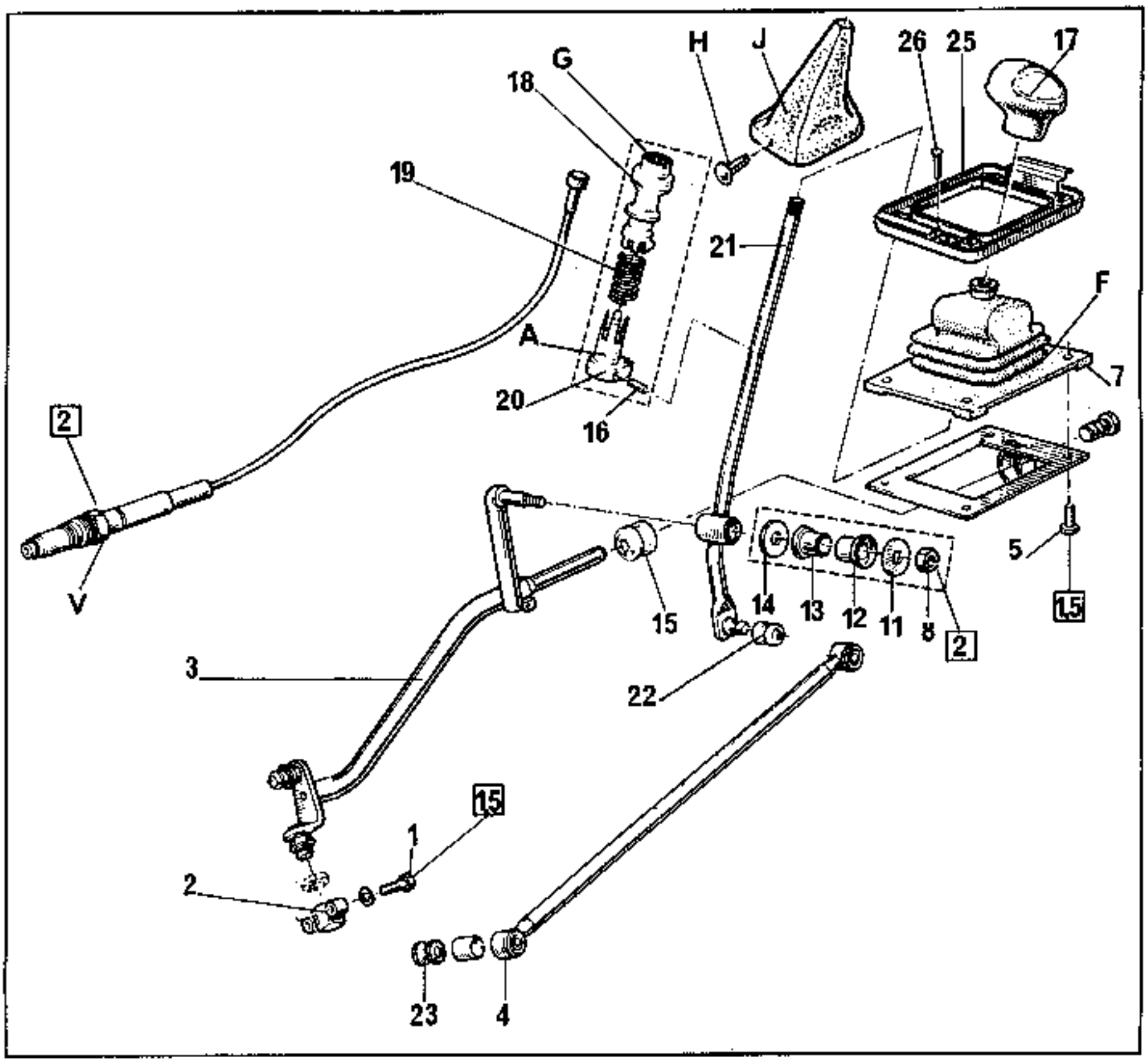
— del recorrido de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia la parte trasera del vehículo.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central, a fin de poner en contacto el tope **(A)** con la palanca sin desplazarla.

Afinar el reglaje de manera que las palancas despeguen entre el 1.° y el 2.° diente de la carrera de la palanca de mando y quedên despegadas en el 2.° diente.

Bloquear la tuerca y la contra-tuerca **(B).**



Par de aprlete en | daN.m |

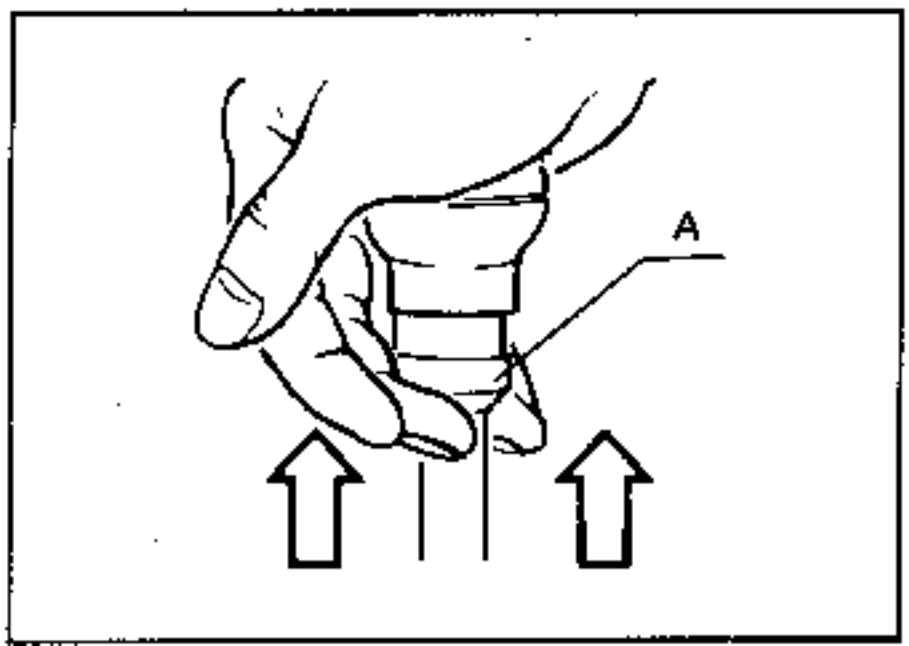
ENCLAVAMIENTO POSITIVO DE LA MARCHA ATRAS

Sistema que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en un paso rápido de 3.ª a 2.ª.

Funcionamiento:

Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo **(A)** y maniobrar la palanca; el gatillo actúa de intermediario de un cable sobre el dedo de un cerrojo, montado sobre el cárter trasero de la caja de velocidades.

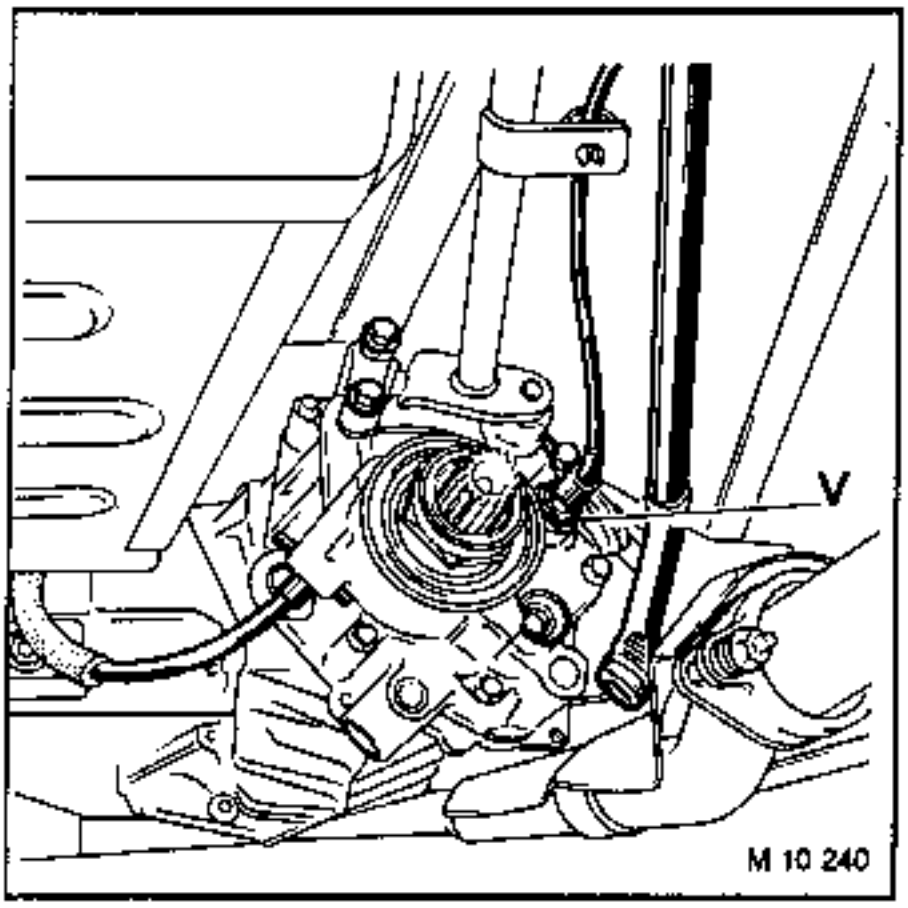
La anulación de este dedo autoriza la selección de la marcha atrás.



EXTRACCION DEL CABLE DE BLOQUEO

No es necesario vaciar la caja de velocidades.

— Aflojar y retirar el cerrojo **(V)** de la caja.



— Desenganchar (2 clips **H**) el guarnecido **(J)**.

— Levantar el guarnecido **(J)** para sacar el gatillo **(G)**.

— Desenganchar el freno del cable del gatillo **(G)**.

— Retirar la funda del cable de freno de funda **(A)**.

— Desenganchar la funda de la palanca **(3)**.

REPOSICION

Colocar un cordón de pasta **CAF 4/60 THIXO** en las roscas del cerrojo y apretarlo al par de 2 **daN.m**.

EXTRACCION DEL MANDO DE DOBLE BARRA

— Extraer en el orden **(12)**, **(3)**, **(4)**, **(5)**, **(6)**, **(8)**.

— Recuperar las piezas **(10)**, **(11)**, **(12)**, **(13)**, **(14)**.

— Retirar **(15)** de **(6)**.

— Retirar el pasador **(16)**.

— Extraer en el orden **(17)**, **(24)**, **(18)**, **(19)**, **(20)**, **(7)**.

— Recuperar **(21)**.

— Sustituir si es necesario **(22)** y **(23)**.

  — color verde montado lado caja,
  — color natural montado lado palanca.

REPOSICION (particularidades)

— Pegar **(17)** sobre la palanca **(21)**.

— Colocar un poco de grasa **33 Medium** en el interior de **(15)** **(22)** **(23)** y sobre las rótulas de la barra **(3)**.

— Apretar las tuercas al par.

GENERALIDADES

Sonda de balancín equipada de una cazoleta que evita el descebado; está montada sobre un muelle para permitir al tubo de aspiración quedar lo más cerca posible del fondo del depósito (la cazoleta está en contacto con el fondo) cuando el depósito de plástico se deforme.

EXTRACCION

Se efectúa con el depósito extraído (ver capítulo **19**).

Particularidad:

ATENCION : No forzar el flotador: dejarlo bajar por su propio peso (riesgo de deterioro interno).

Un cordón de pasta de estanqueidad se aplica en el montaje de la sonda entre la junta y el depósito.

NO EMPLEAR DESTORNILLADOR NI MARTILLO para extraer la sonda, ya que hay riesgo de estropear las muescas de la tuerca de plástico y de deteriorar la sonda.

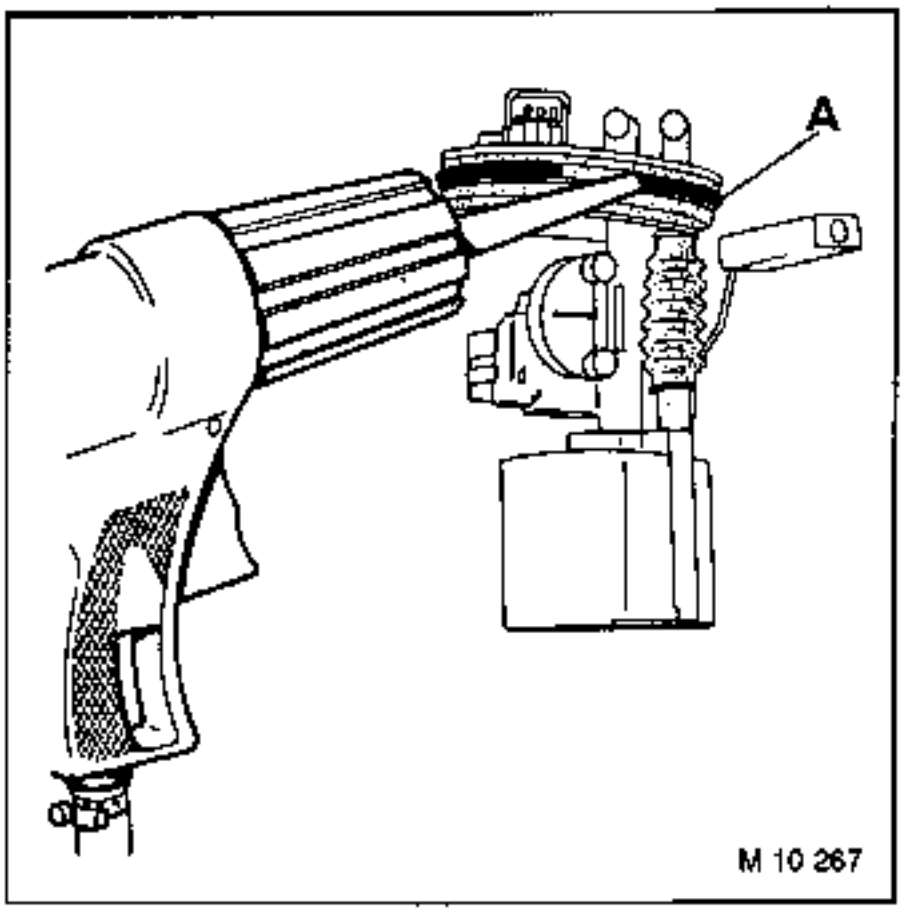
Extraer la tuerca de plástico mediante una llave de correa o de una llave de espolones.

REPOSICION

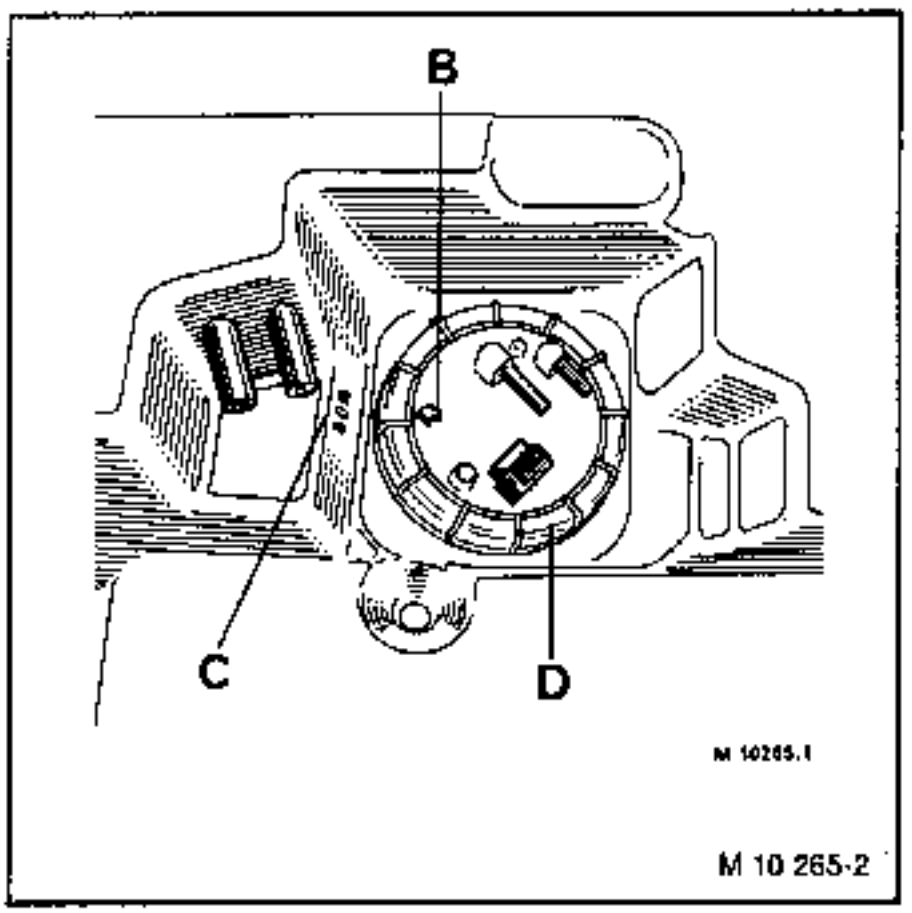
Ingredientes necesario:
— Cartucho de BETASEAL 71 904 HVII - ref.: 77 012 022 34.

Utillaje necesario:
— Pistola para cartucho de 310 ml.

— Eliminar el mástico que queda en el depósito, la junta, la sonda.



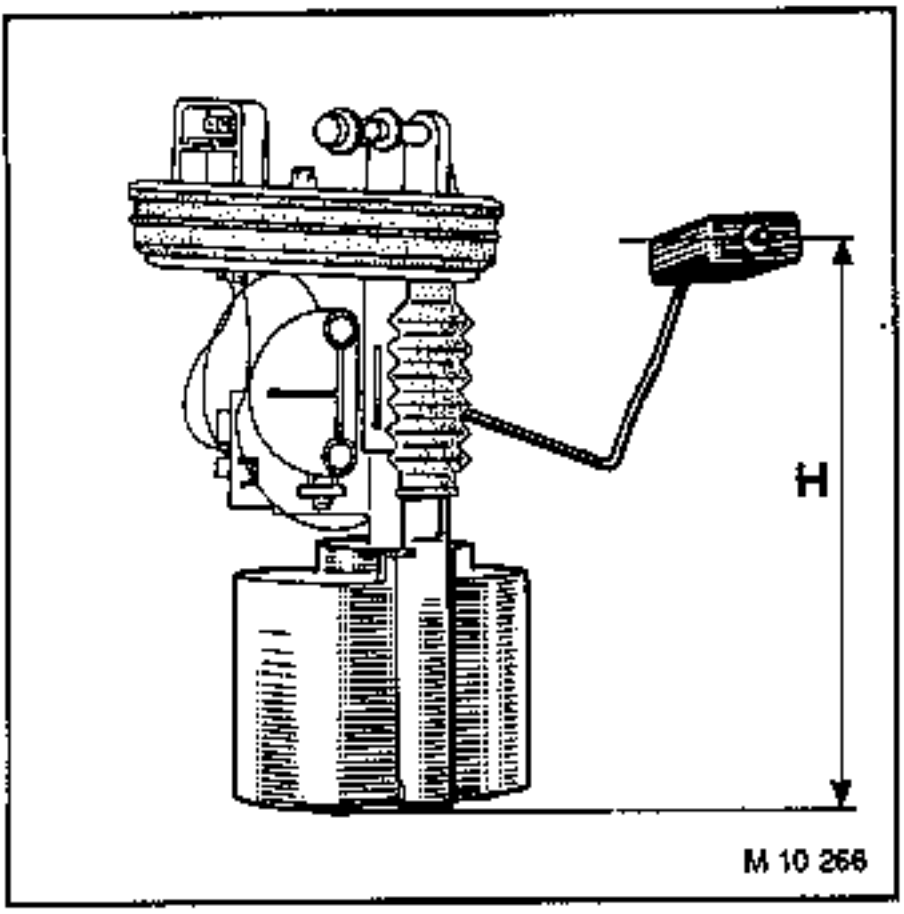
— Extrusionar un cordón Ø 3 mm. **(A)** sobre el contorno de la junta.



— Montar el conjunto posicionando la flecha **(B)** frente a la marca **(C)**.

— Apretar la tuerca **(D)**.

CONTROL

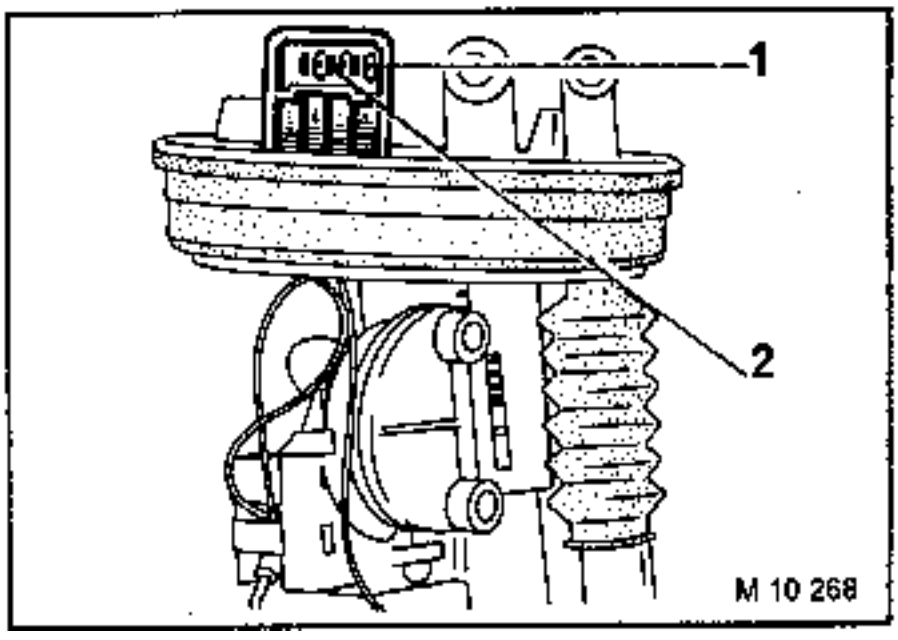


Colocar la cazoleta de la sonda sobre un plano horizontal.

Medir la cota H entre el plano de apoyo y el eje del flotador.

ATENCION:
No forzar sobre el flotador: dejarlo bajar bajo su propio peso (riesgo de deterioro interno).

Medir con el óhmetro entre los bornes **1** (masa) y **2** (indicador).



Indicación cuadro	Altura (H) en mm.	Resistencia en los bornes 1 y 2 (Ω)
4/4	189	0 a 7 Ω
3/4	134	48 a 56 Ω
1/2	102	83 a 101 Ω
1/4	67	128 a 156 Ω
Reserva	47	Encendido testigo

Se hace por dos placas:

— una placa rectangular situada a la derecha del paso de rueda en el compartimento motor.

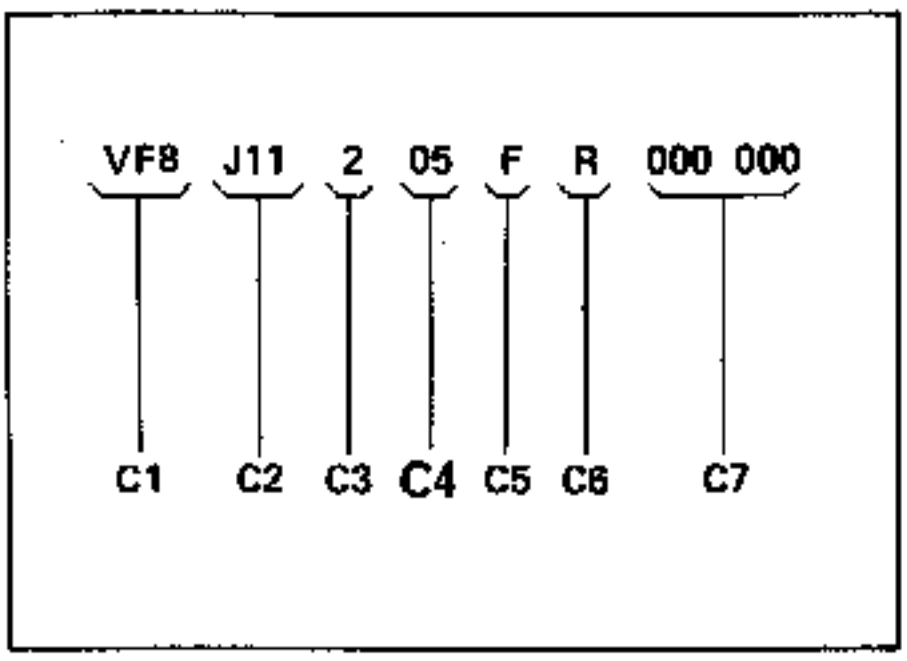
— una placa oval situada a la derecha sobre el paso de rueda en el compartimento motor.

La placa rectangular lleva*:

en A: el nombre del constructor.

en B: el número de recepción C.E.E.

en C: el tipo de vehículo y el número dentro de la serie del tipo.



en C1: código mundial de identificación del constructor (ejemplo **VF8** corresponde a MATRA AUTOMOBILE);

en C2: el código de configuración de la carrocería;

en C3: el tipo de motorización (2: gasolina, 5: diésel, 6: gasolina inyección, 7: gasolina sin plomo inyección);

en C4: el tipo de la caja de velocidades **05: CC5** mecánica;

en C5: año del modelo (**F: 1985**);

en C6: fábrica de origen (**R: ROMORANTIN**);

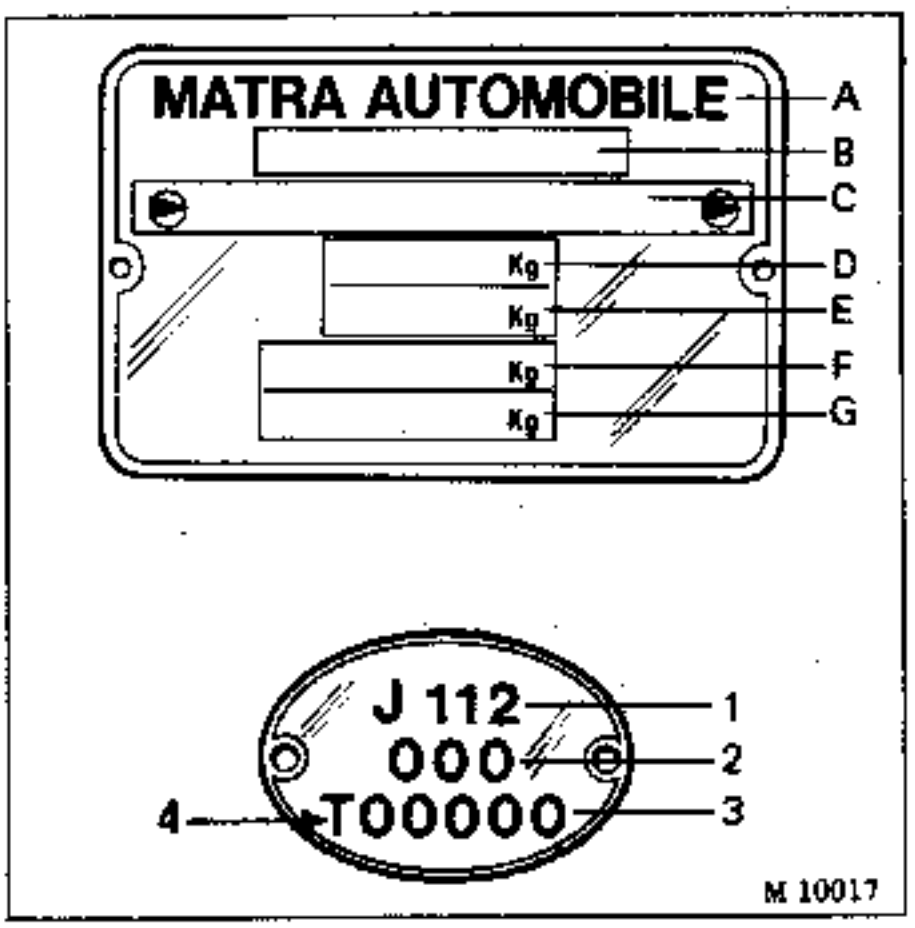
en C7: el número de la serie del tipo.

en D: el peso total en marcha autorizado.

en E: el peso total rodando.

en F: el peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero.

en G: el peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero.



La placa oval lleva:

- en **(1):** el tipo de carrocería y de motorización.
- en **(2):** el equipo de base según el país.

	DIRECCION	
	IZQUIERDA	**DERECHA**
BUENAS CARRETERAS	Serie 100	Serie 600
MALAS CARRETERAS	Serie 200	Serie 700
EQUIPOS ESPECIALES	Serie 500	Serie 800

- en **(3):** el número de fabricación.
- en **(4):** Fábrica de montaje
  T = Romorantin
  K = Dieppe

* **Nota:** En función del país de exportación, algunas indicaciones pueden no ser señaladas, la placa descrita anteriormente, es la más completa.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Cala adaptable al gato rodante
Cha. 408-02	Casquillo adaptable sobre gato rodante

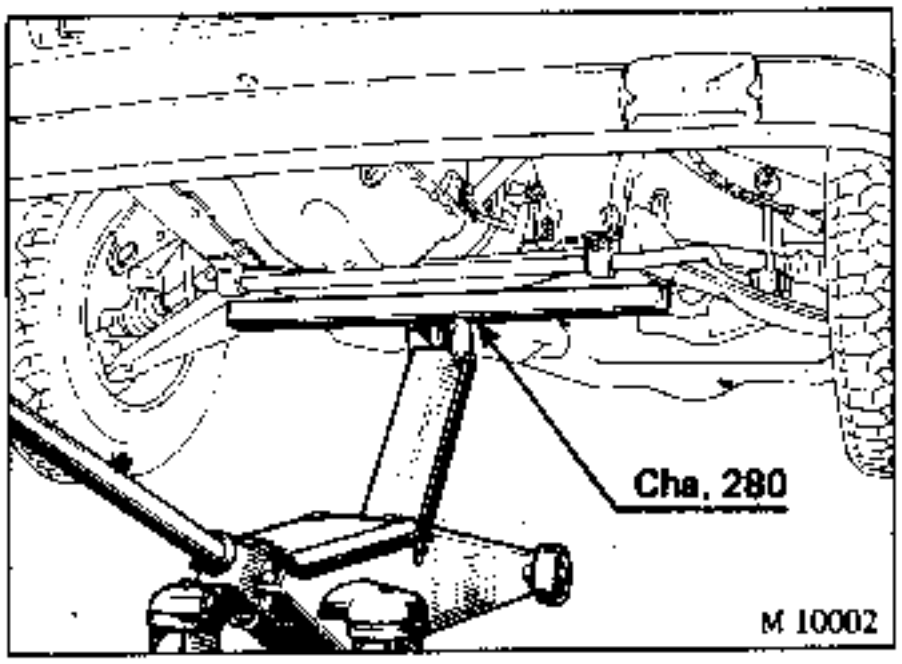
Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros.
Según el tipo de gato rodante, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

GATO RODANTE EN LA PARTE DELANTERA

Apretar el freno de mano o poner calces en las ruedas traseras.

Utilizar la **cala Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo el travesaño delantero. Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

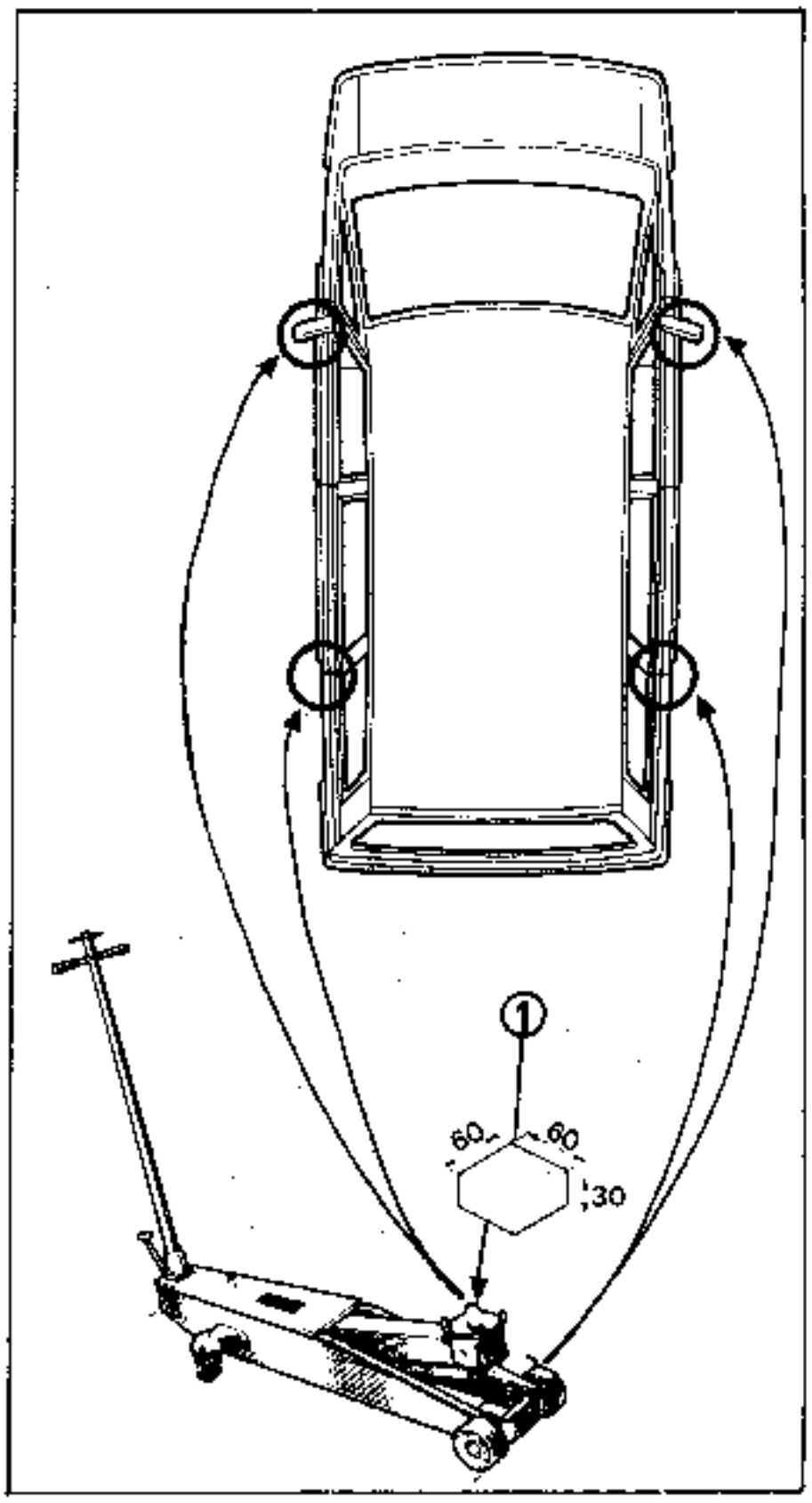


GATO RODANTE EN LA PARTE TRASERA

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo la parte central del eje trasero. Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato del vehículo.

PRECAUCIONES INDISPENSABLES

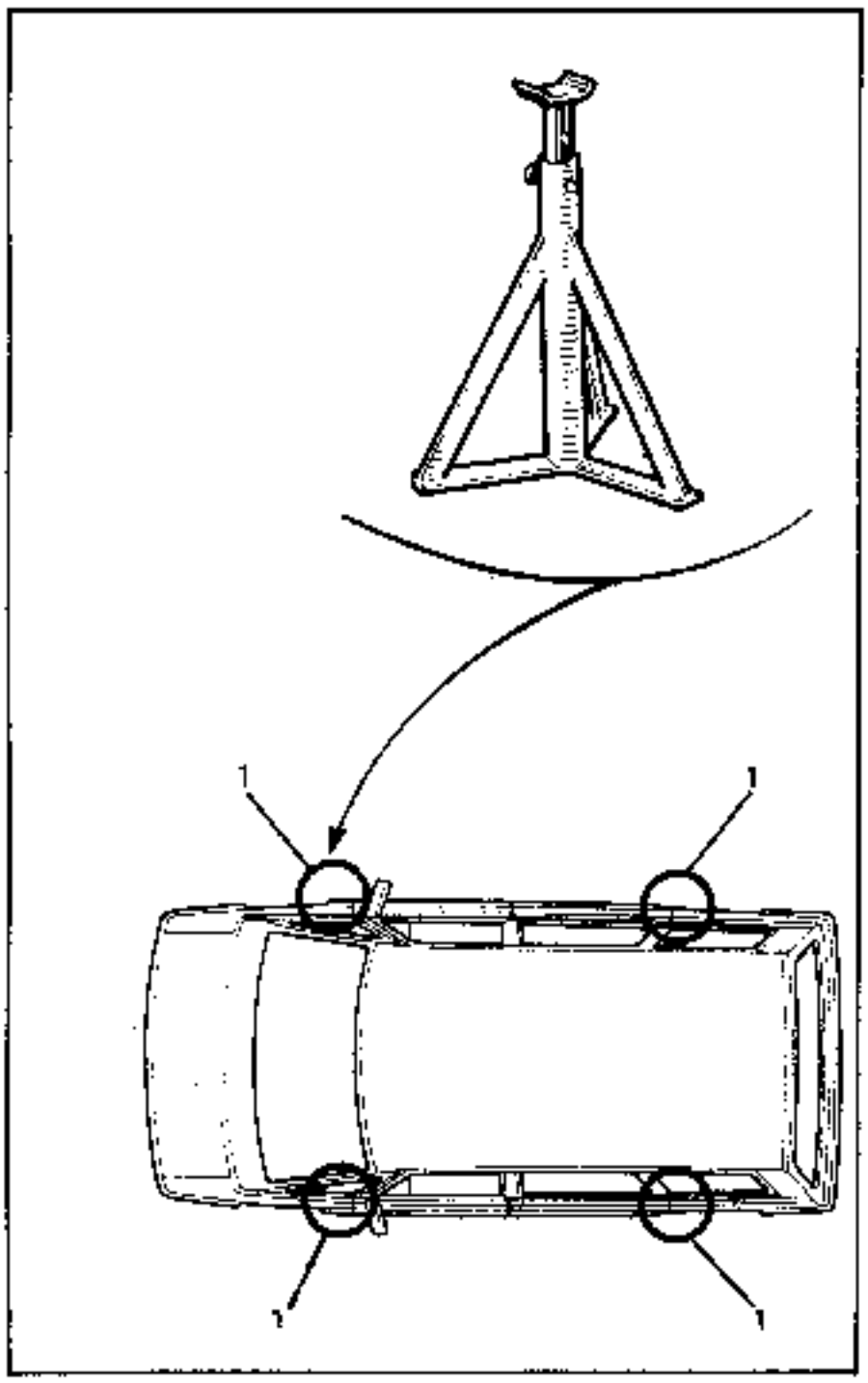
Con el fin de no deteriorar los soportes de los tornillos (chapa torcida: imposibilidad de utilizar el gato posteriormente), es indispensable interponer, entre la cabeza del gato y la cara de apoyo del larguero, una cala **(1)** según esquema adjunto.

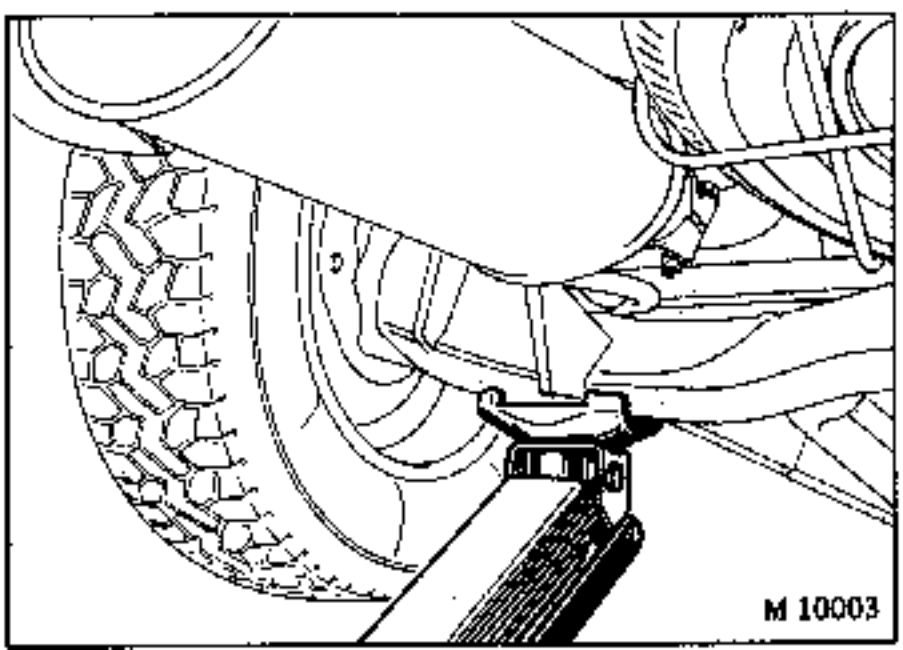


BORRIQUETAS

Para poner el vehiculo sobre borriquetas, posicionar obligatoriamente éstas bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipamiento de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera, se efectúa levantando el vehículo bajo el eje trasero, **a la altura de las fijaciones de los amortiguadores.**





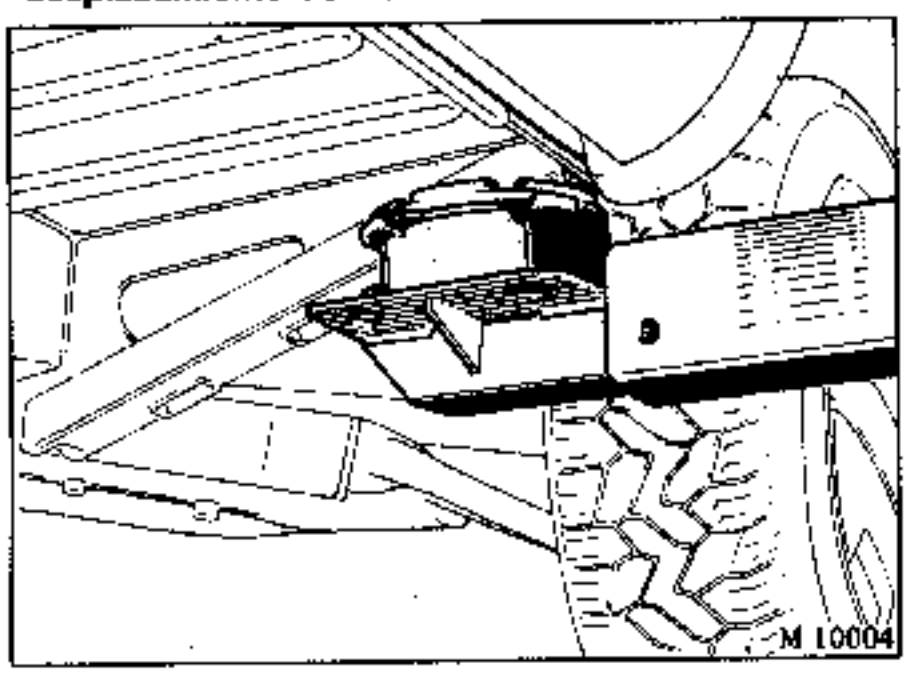
ATENCION: NO TOMAR APOYO BAJO EL LARGUERO LATERAL; ESTE ULTIMO ES DE RESINA DE POLIESTER Y PUEDE ROMPERSE.

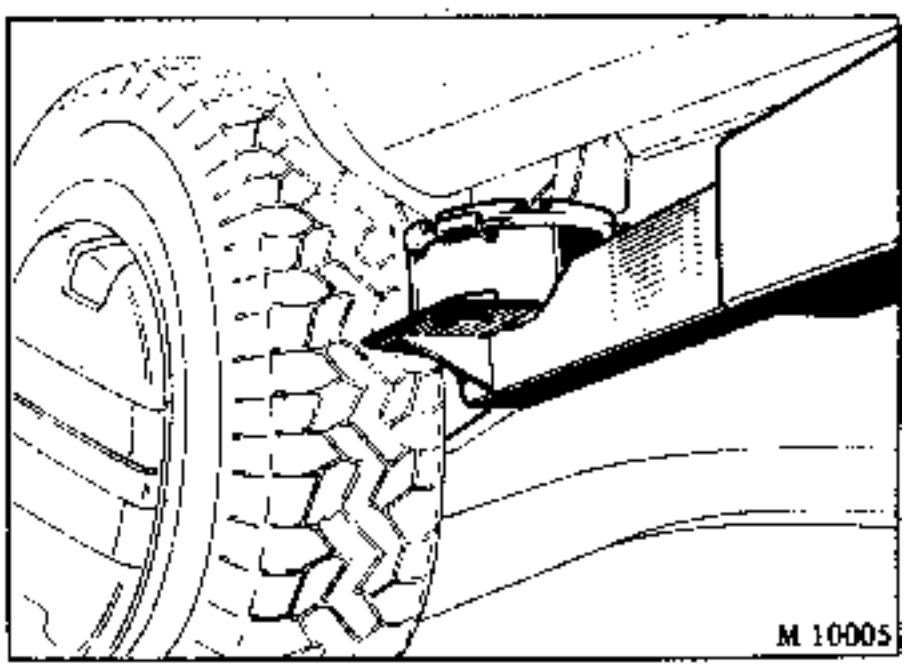
Colocar los patines de levantamiento bajo los apoyos del gato del vehículo, vigilando no doblar las partes laterales de los apoyos. El deterioro de éstos ocasiona una imposibilidad de colocar el gato.

PARA ESTO, UTILIZAR LAS CALAS DESCRITAS ANTERIORMENTE.

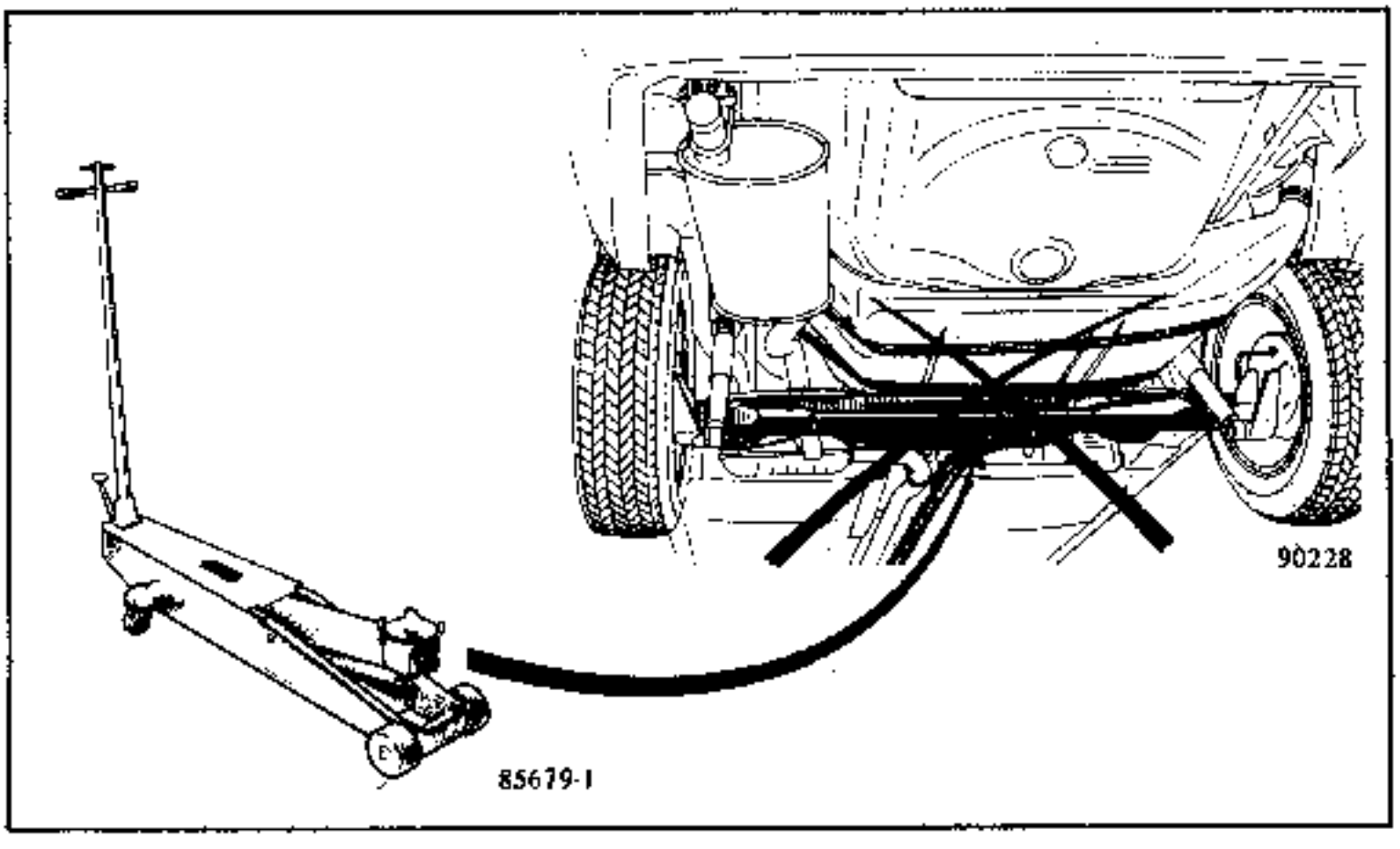
CON EL FIN DE GARANTIZAR SU SEGURIDAD

Para conservar imperativamente los apoyos de levantamiento de un vehículo sobre los patines, la utilización de un elevador de 2 columnas con toma bajo casco PROHIBE el desmontaje de los organos que trae consigo un desplazamiento de masas.



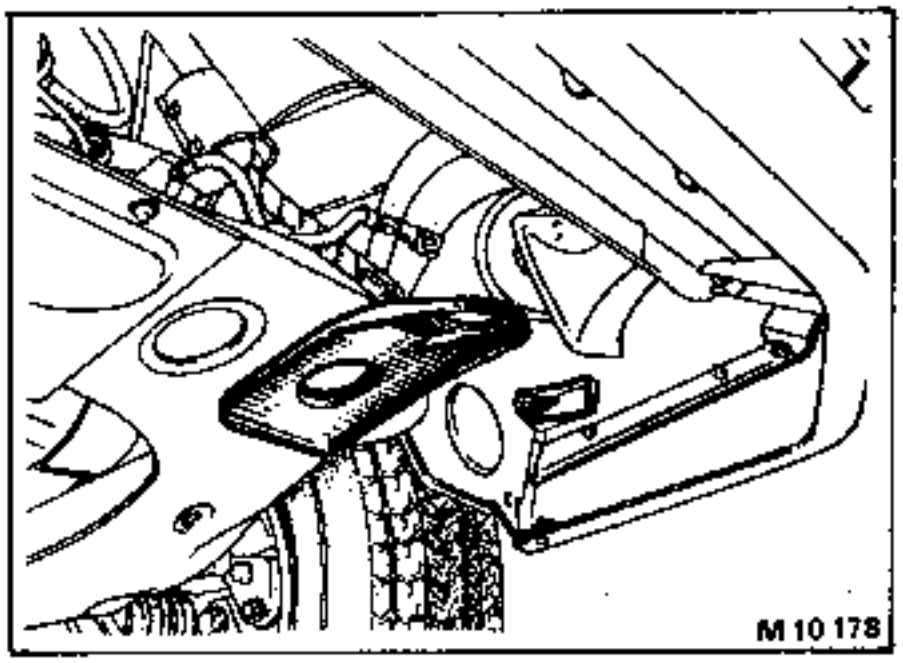


Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en la parte central del eje trasero para levantar el vehículo.

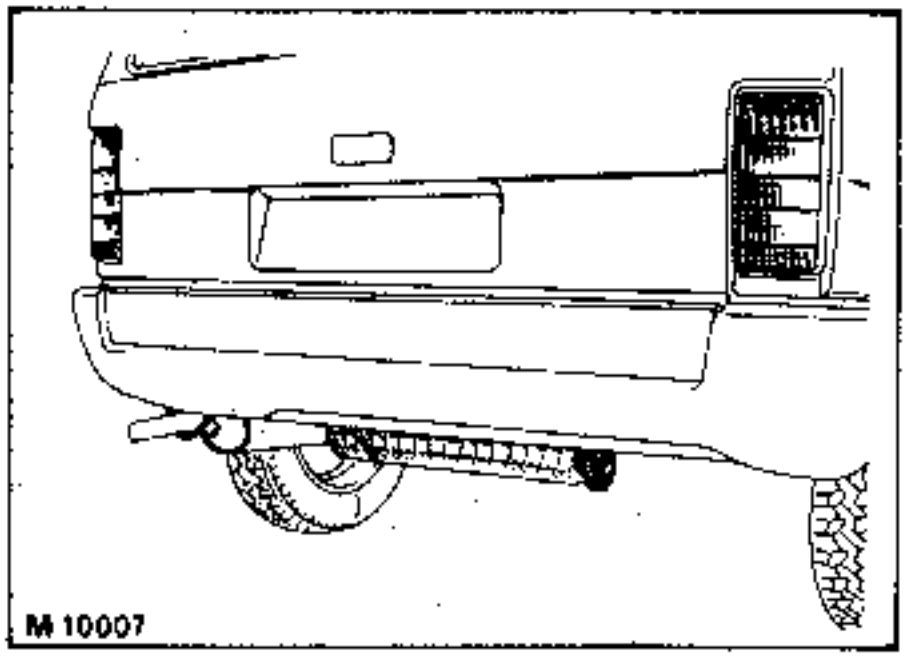


Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para remolcar el vehículo en carretera, no puede servir en ningún caso para sacar el vehiculo de un foso, para una situación similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTE



DETRAS



ESTRUCTURA PLASTICA

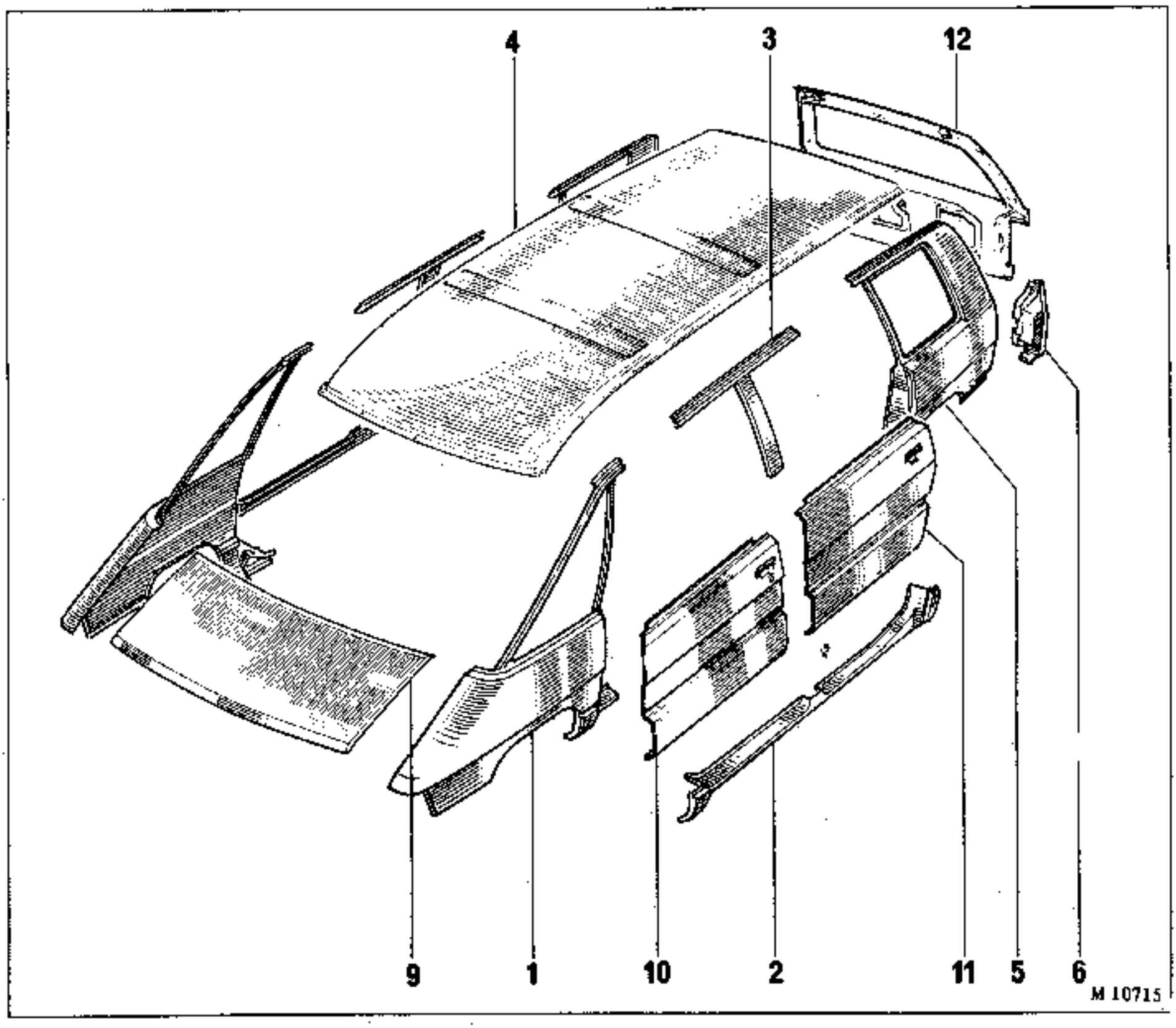
PIEZAS FIJAS EN EL CHASIS

1 - Aleta delantera,
2 - Bajos de caja,
3 - Altos de caja,
4 - Techo,
5 - Aleta trasera,
6 - Caja de luces trasera*.

AMOVIBLES

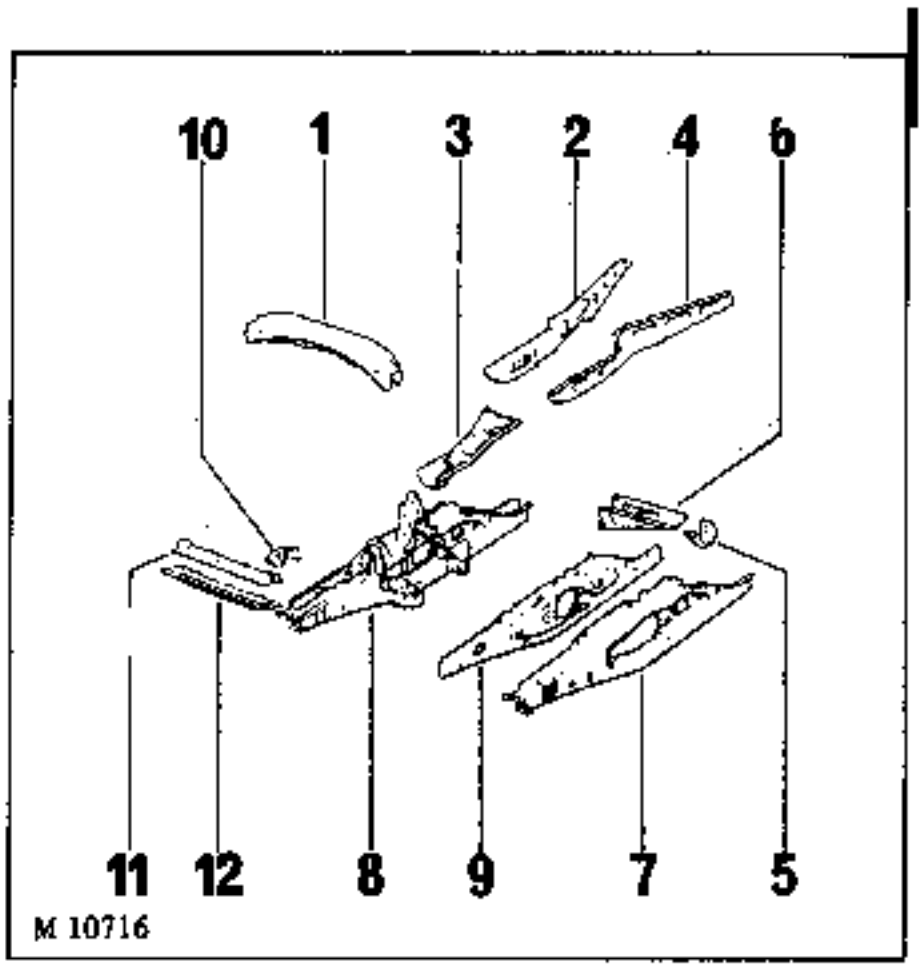
9 - Capó delantero,
10 - Panel de la puerta delantera*,
11 - Panel de la puerta trasera*,
12 - Portón (con forro).

* Piezas fabricadas en resina preimpregnada.



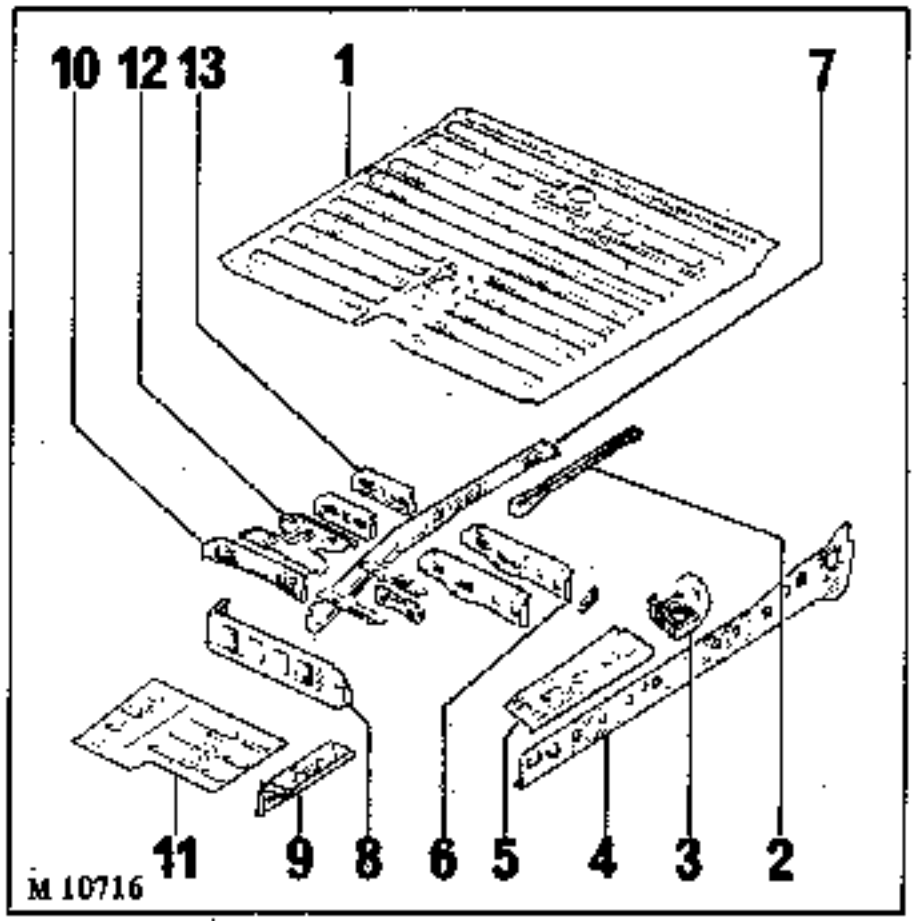
ESTRUCTURA INFERIOR (BASTIDOR)
PARTE DELANTERA:

1 - Travesaño de dirección,
2 - Parte lateral exterior de extensión de larguero,
3 - Extensión de larguero,
4 - Parte lateral interior de extensión de larguero,
5 - Soporte del gato,
6 - Travesaño lateral de pie delantero,
7 - Larguero,
8 - Larguero completo,
9 - Chapa de cierre de larguero,
10 - Riostra de travesaño,
11 - Parte superior de travesaño motor,
12 - Parte inferior de travesaño motor.



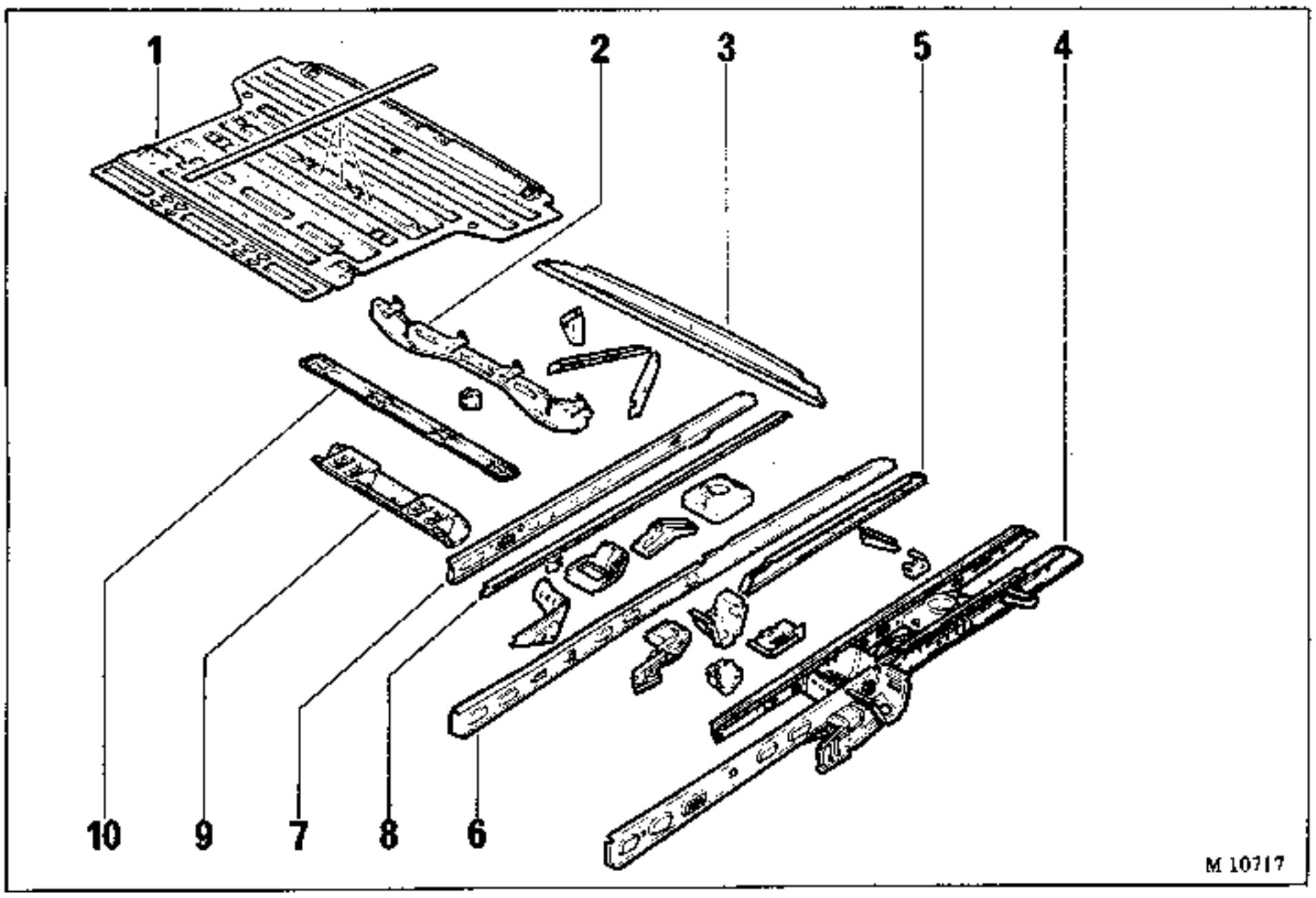
PARTE CENTRAL

1 - Piso medio,
2 - Forro de larguero central,
3 - Separador de pie medio,
4 - Chapa de larguero,
5 - Cierre de larguero,
6 - Travesaño lateral,
7 - Larguero central,
8 - Travesaño lateral delantero,
9 - Extensión de piso,
10 - Travesaño trasero de túnel,
11 - Piso delantero,
12 - Refuerzo de freno de mano y cinturones,
13 - Travesaño medio.



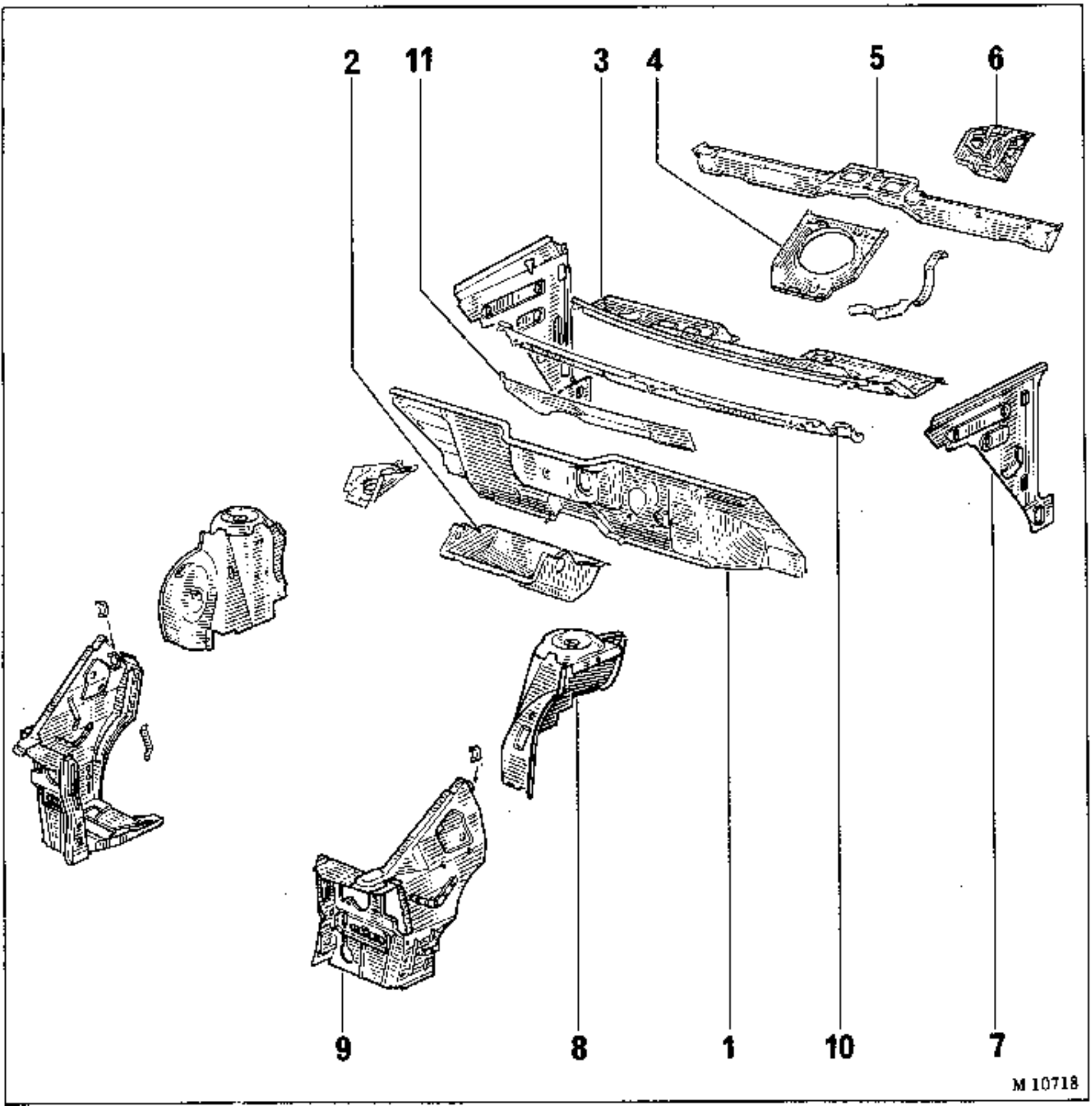
ESTRUCTURA INFERIOR (BASTIDOR)
PARTE TRASERA:

1 - Piso trasero,
2 - Travesaño entre copelas de muelles,
3 - Travesaño trasero,
4 - Larguero completo,
5 - Refuerzo de larguero,
6 - Larguero exterior,
7 - Larguero interior,
8 - Forro de larguero interior,
9 - Travesaño central,
10 - Refuerzo central de anclaje de asientos.



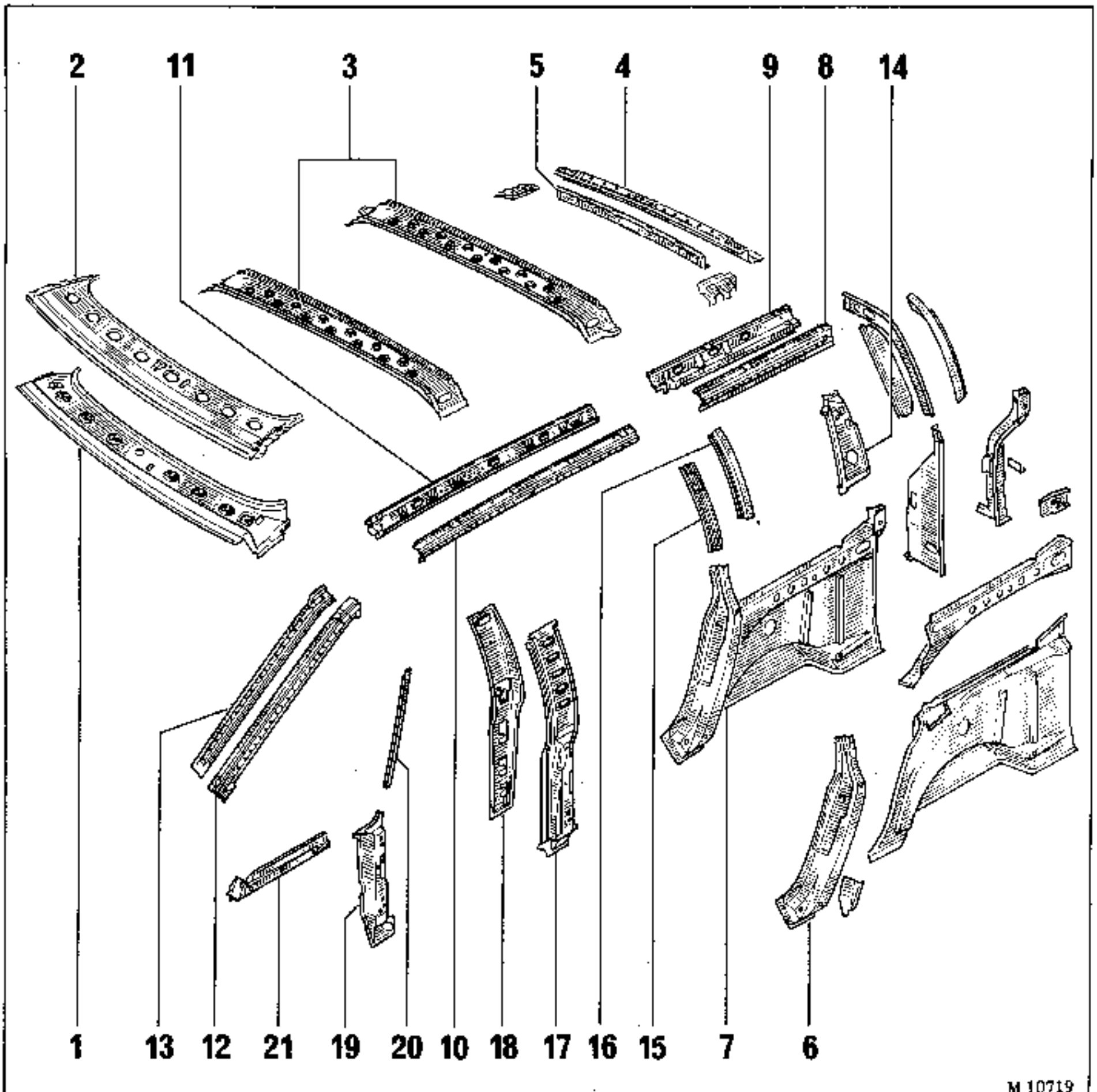
ESTRUCTURA SUPERIOR PARTE DELANTERA:

1 - Salpicadero,
2 - Toma de aire,
3 - Chapa superior compartimento motor,
4 - Chapa soporte pulsador,
5 - Travesaño entre pies delanteros,
6 - Soporte de columna de dirección.
7 - Forro de pie delantero,
8 - Torreta de copela de muelle,
9 - Conjunto paso de rueda,
10 - Forro de chapa superior compartimento motor,
11 - Chapa de cierre de salpicadero.



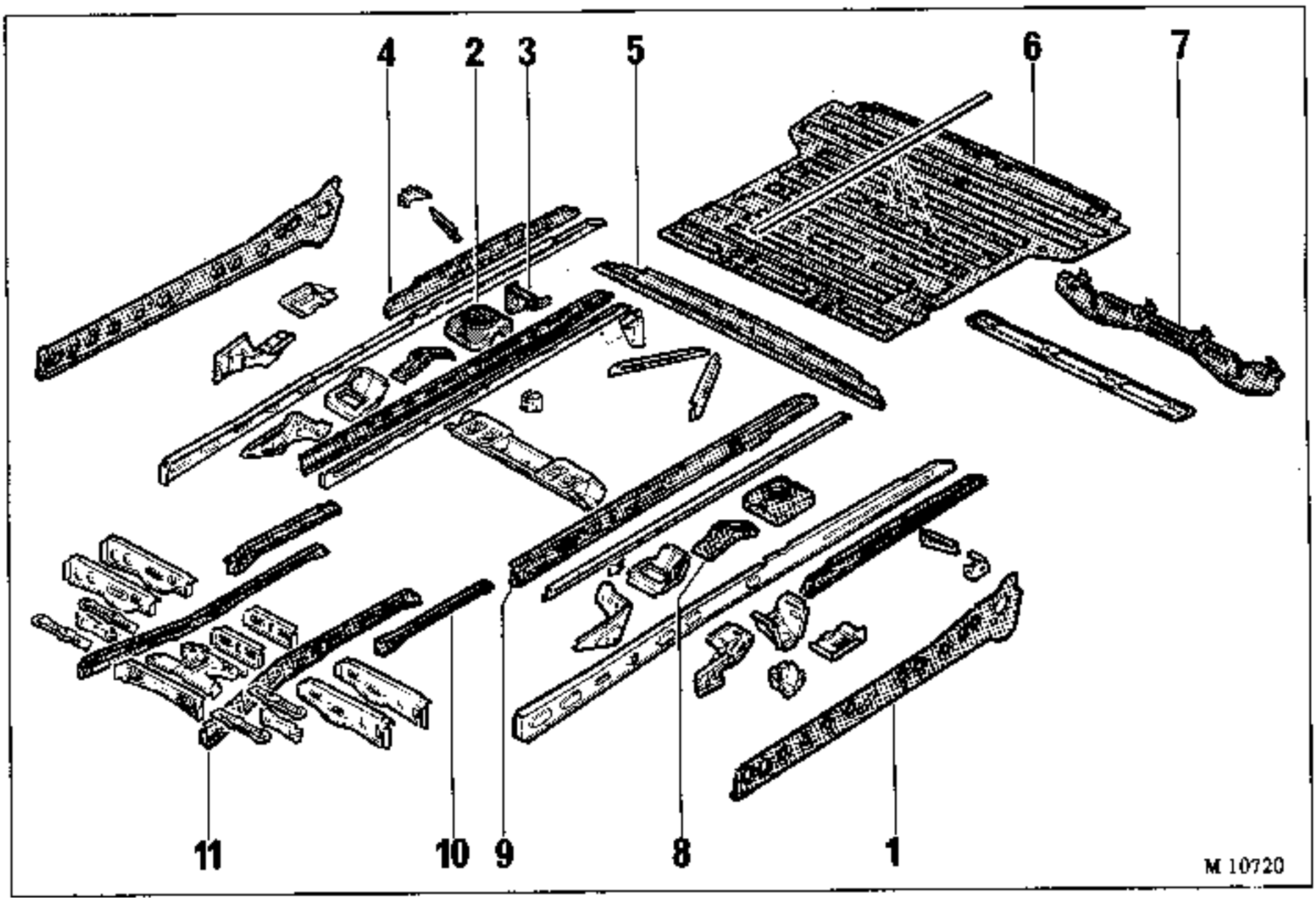
ESTRUCTURA SUPERIOR CENTRAL Y PARTE TRASERA

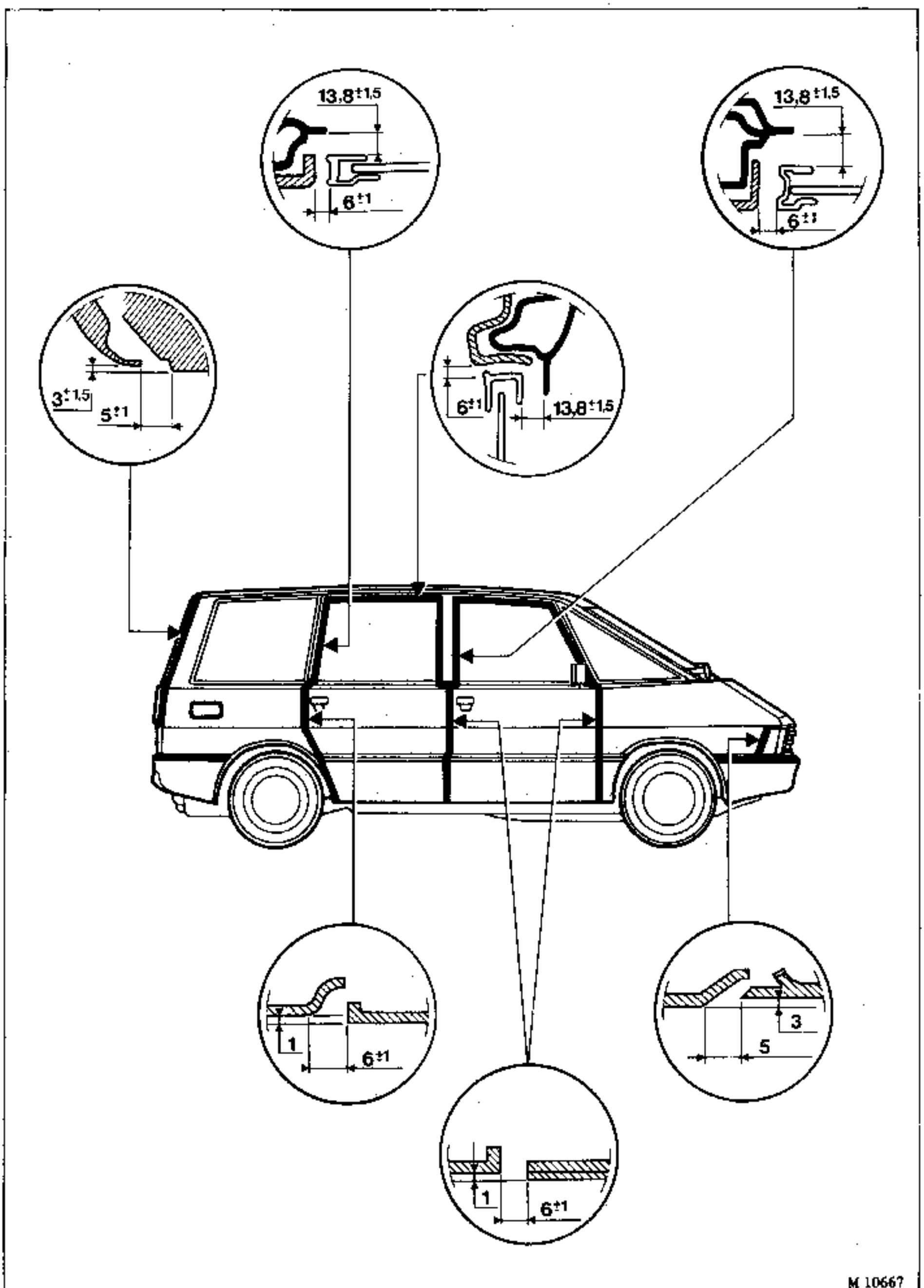
1 - Travesaño superior delantero,
2 - Forro de travesaño,
3 - Travesaños superiores medianos,
4 - Travesaño superior trasero,
5 - Forro de travesaño,
6 - Pie trasero,
7 - Conjunto paso de rueda,
8 - Viga central,
9 - Forro de viga trasera,
10 - Viga central.
11 - Forro de viga central,
12 - Viga delantera,
13 - Forro de viga delantera,
14 - Chapa de custodia,
15 - Montante delantero de custodia,
16 - Forro de montante delantero de custodia,
17 - Pie medio,
18 - Forro de pie medio,
19 - Pie delantero,
20 - Montante de cristal deflector,
21 - Travesaño de cristal deflector.

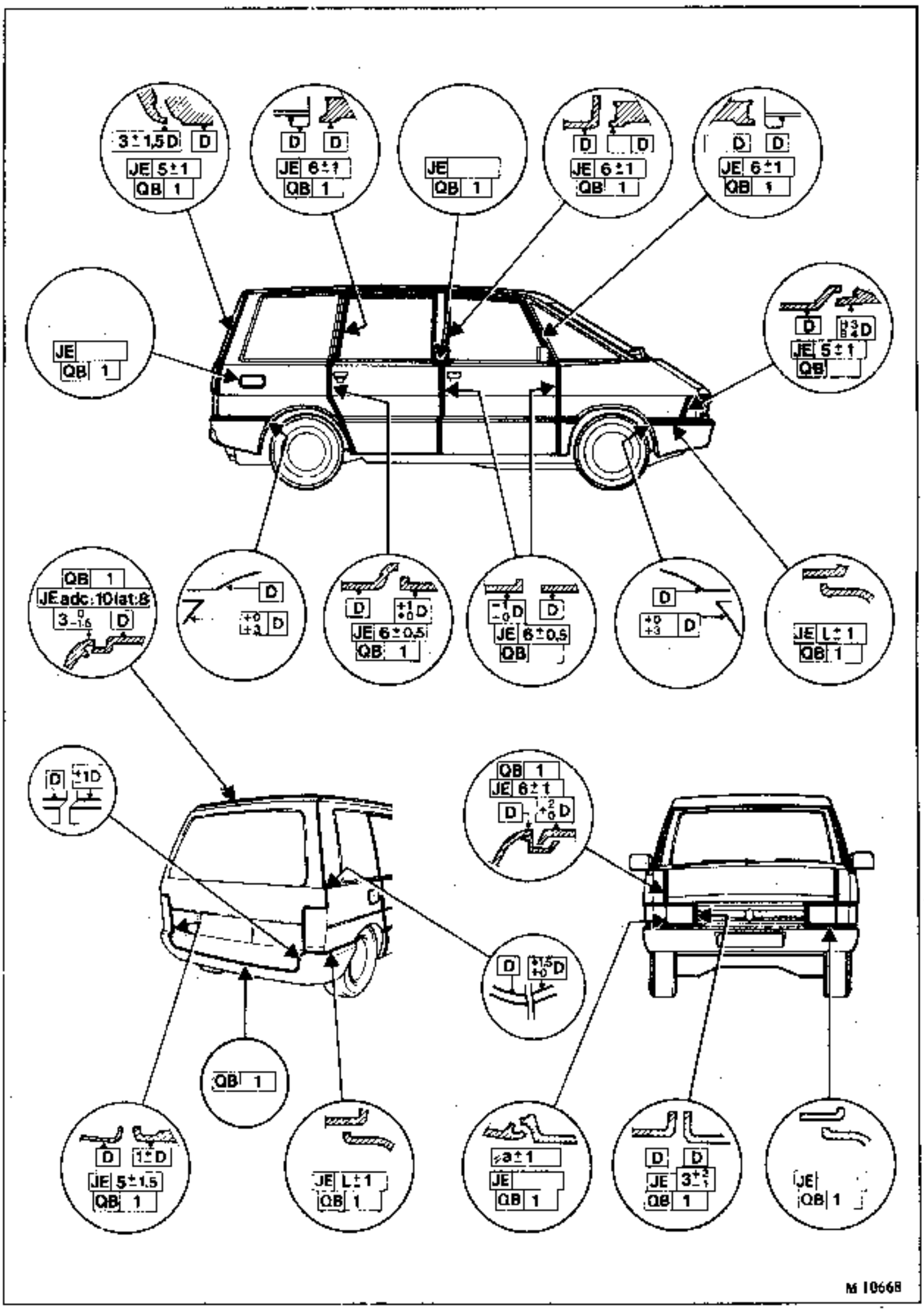


PIEZAS DE ALTO LIMITE ELASTICO

1 - Chapa de larguero,
2 - Copela de muelle,
3 - Soporte de barra de guiado,
4 - Refuerzo de larguero,
5 - Travesaño trasero,
6 - Piso trasero,
7 - Travesaño entre copelas de muelles,
8 - Chapa de anclaje de amortiguador,
9 - Larguero trasero,
10 - Forro de larguero central,
11 - Larguero central.




13,8±1,5
6±1
13,8±1,5
6±1
3±1,5
5±1
6±1
13,8±1,5
1
6±1
3
5
1
6±1
M 10667



D : Desafloramiento,
JE : Juego (adc: eje de caja; lat.: lateral),
QB : Taco de billar.

"Cortar con buril"

"Cortar con la sierra"
Sierra neumática alternativa.

"Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura"
Esmeriladora recta equipada de un disco de bakelita Ø **75, esp. 1,8 a 3,2 mm.**

"Fresar los puntos de soldadura"
Esmeriladora recta 20.000 r.p.m. equipada de fresa esférica Ø **10 ó 16 mm.**

"Recortar la pieza esmerilando el cuadro" o "Eliminar las partes de los puntos de soldadura restantes".

Esmeriladora vertical provista de un plato de caucho y de un disco de fibra Ø **120 a 180 mm.** grano **P.36.**

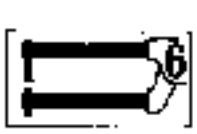
Dimensión y tipo de los electrodos a utilizar para la operación:

L = 100

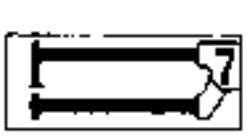
L = 100 + rótula

L = 100 + semiplano

L = 250



L = 350 + rótula



L = 330

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG.
Nota: para una buena calidad de soldadura, es aconsejable utilizar un gas compuesto de Argón + 15 % de CO_2 que está considerado como un gas activo (MAG).

Soldadura por taponado bajo gas de protección MAG.

Soldadura por cordón de anclaje bajo gas de protección MAG.

Baño de estaño
Soplete con tobera de 300 paletas, + varilla 33 % de estaño + sebo.

Nota: Los baños de estaño compensan en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a las soldaduras.

Sigla de seguridad: significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.

Efectuar un cordón de mástico extrusionado:

— pistola de cartucho manual o neumático,
— mástico de engastes y de uniones de dos componentes.

Efectuar una pulverización de mástico:
— pistola bajo presión,
— mástico antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

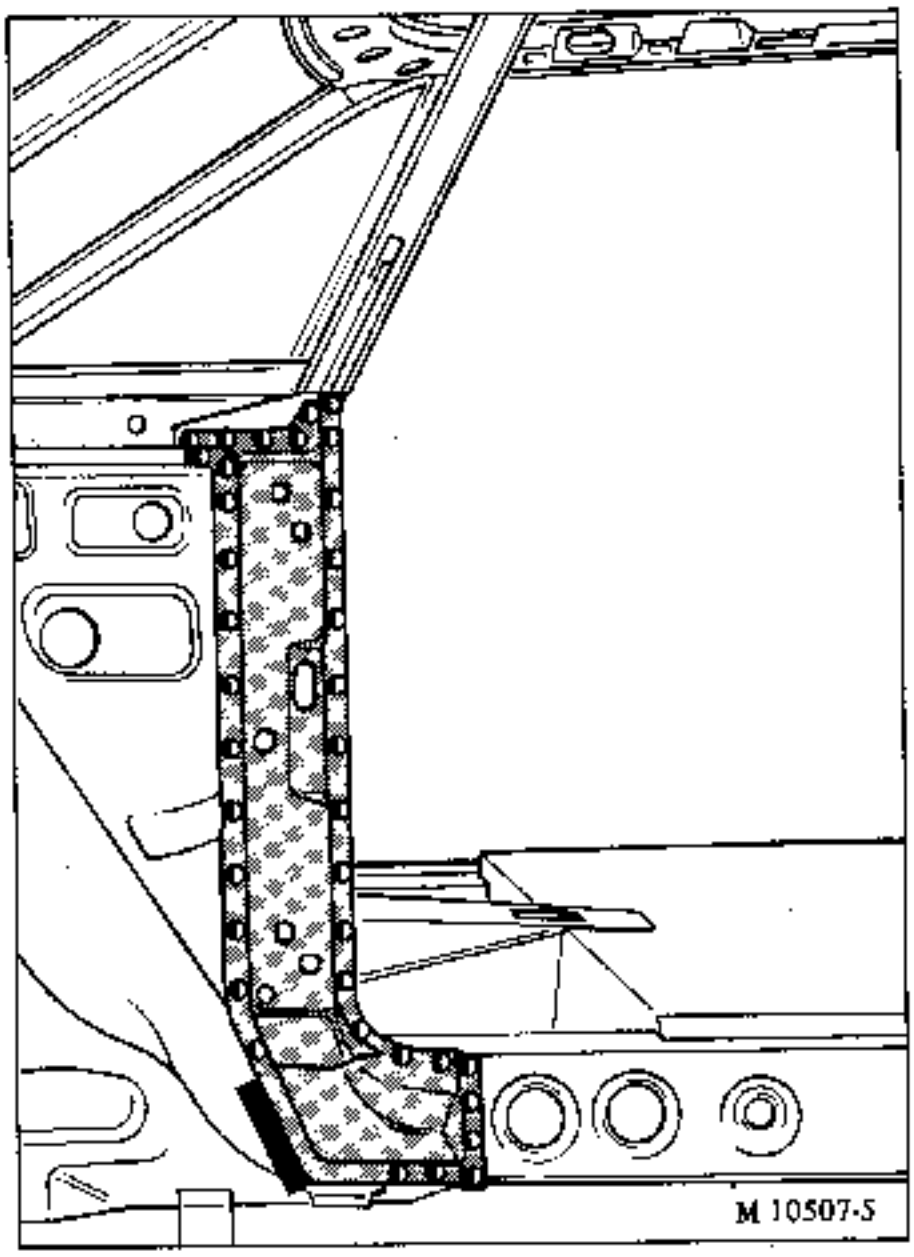
Efectuar una inyección de cuerpos huecos con un terminal acodado.

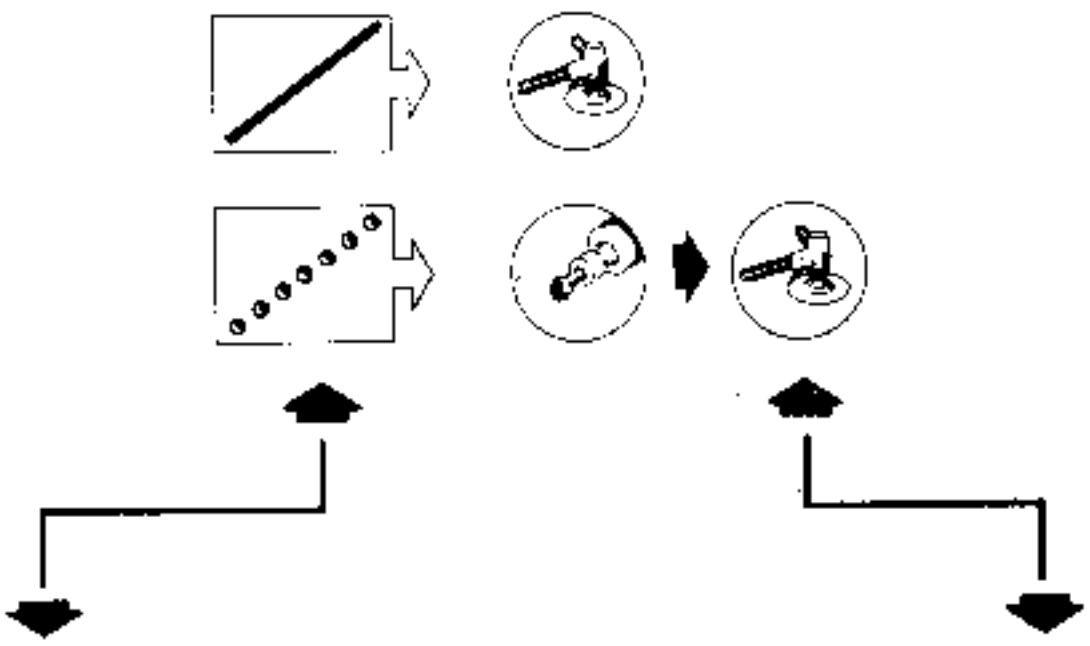
Efectuar una inyección de cuerpos huecos con un terminal recto.

Pistola bajo presión provista de un flexible con diferentes terminales.

EJEMPLO DE UTILIZACION

CORTE-DESGRAPADO





Simbolización de las operaciones

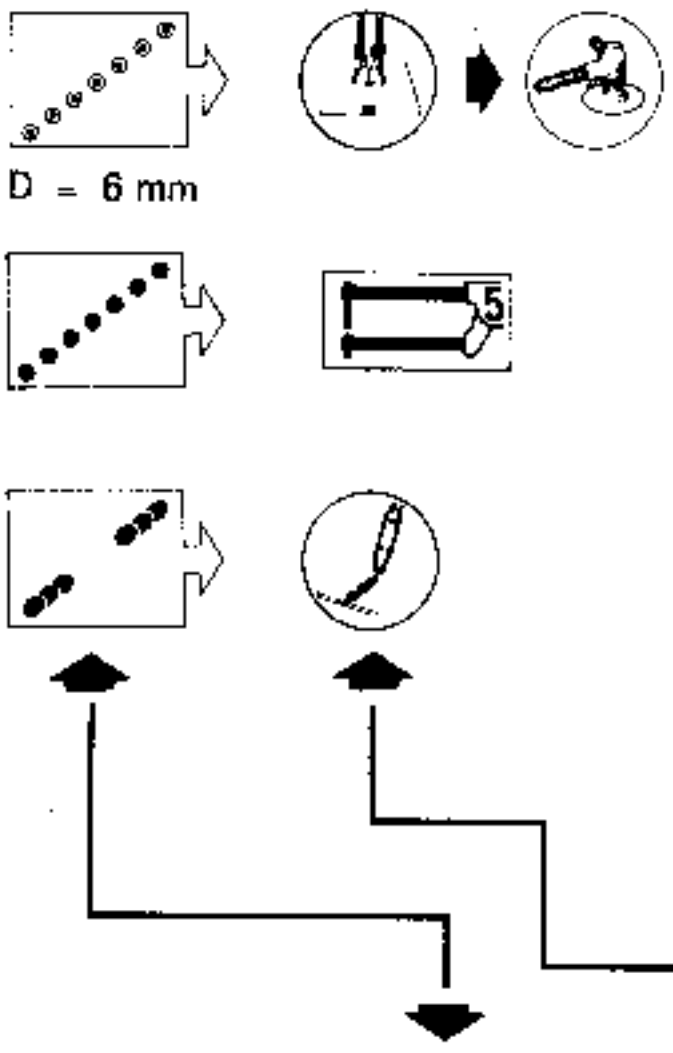
Determina el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

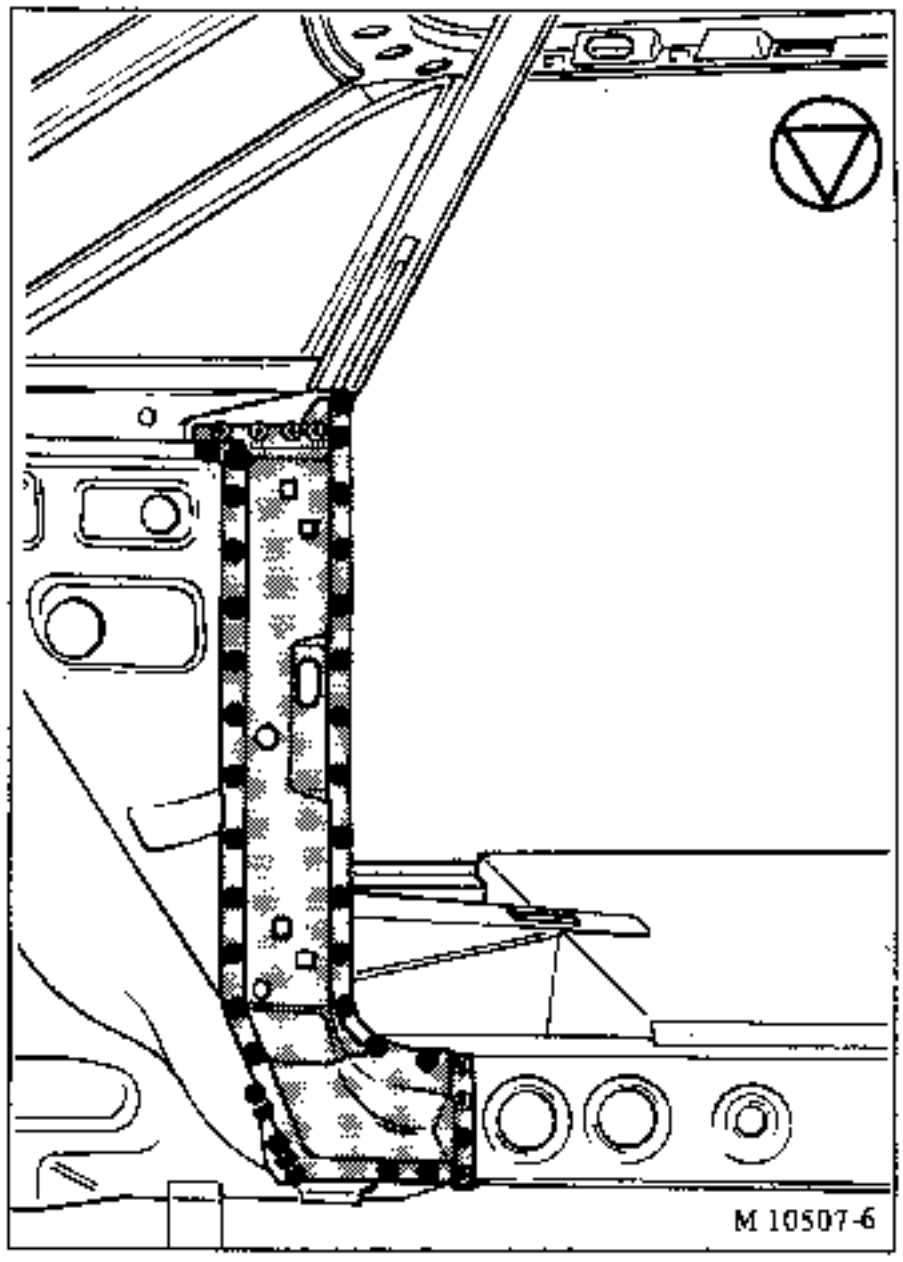
Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de los utillajes y la forma lógica de su utilización en los lugares concernidos.

Nota: La operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de eliminar con la esmeriladora las partes de los puntos que han quedado sobre las chapas soporte, no podrán ser efectuadas más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

SOLDADURA





Simbolización de las operaciones

Determina el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de utillajes y la forma lógica de su utilización en los lugares concernidos.

Nota: Las operaciones de protección de los puntos de soldadura (mástico electroplástico y pintura al zinc) deben ser efectuados antes de montar la pieza nueva.

SIGLA DE SEGURIDAD

Las preconizaciones que respondan a la legislación en vigor concernientes a los reglamentos de seguridad son afectadas de la sigla y necesitan por parte del reparador, una atención muy particular en las intervenciones.

Llamamos su atención especialmente sobre los puntos de soldadura de seguridad.

En efecto, estos puntos están clasificados **"de seguridad"** tras los ensayos de choques de los vehículos y tras los ensayos de duración de la carrocería.

Es por ello muy importante realizarlos bien, con el fin de obtener las mismas resistencias que las de origen; el respetar esta consigna asegura la calidad y la seguridad de la reparación.

Les recordamos que todas las soldaduras de los refuerzos de los cinturones de seguridad son igualmente clasificados como soldaduras de seguridad.

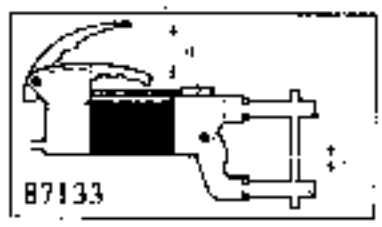
REGLAJE DE LOS APARATOS DE SOLDADURA

Todos los reglajes deben ser efectuados por ensayos sobre muestras de chapa idéntica a la de las chapas a soldar en función del espesor de la más delgada.

SOLDADURA ELECTRICA POR PUNTOS

1 - Reglaje de la presión (cota H)

Los valores correspondientes de (e) y de **(H)** se dan en cada dibujo en la operación concernida.

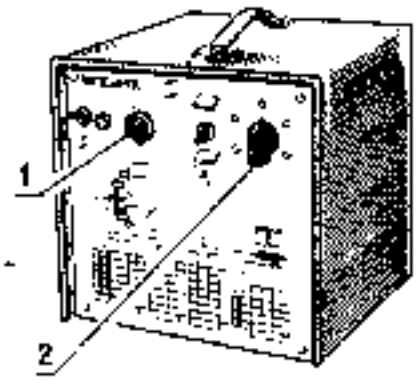


— La cota **H** se regla intercalando entre los electrodos un espesor (e) igual al espesor real a soldar. La elección del valor de esta cota **H** se hace teniendo en cuenta el espesor de la chapa más delgada del apilado a soldar.

— El espesor de la chapa (e) para el reglaje de **(H)** puede ser obtenido con la ayuda de un juego de calas de mecánico (Ej. **Facom 804).**

2 - Reglaje de la intensidad y del tiempo de soldadura

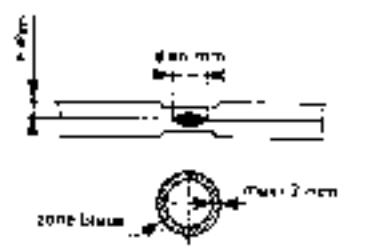
Este reglaje está en función de la alimentación eléctrica de su taller, debe ser realizado por pruebas sobre muestras de chapa idénticas a la del vehículo.



Poner el botón de tiempos de soldadura **(1)** sobre la primera graduación.
Aumentar progresivamente la intensidad de la corriente con el botón **(2),** hasta obtener el rendimiento del núcleo de fusión y después retroceder una graduación.
Seguidamente, aumentar el tiempo de soldadura (botón 1) hasta obtener el ∅ del núcleo según el cuadro adjunto.

Norme RNUR 01 50 003

e mm	0,6	0,7	0,8	1	1,1	1,3	1,5
∅ mm	4,5	5	5	5,5	6,5	8	8,5



86494

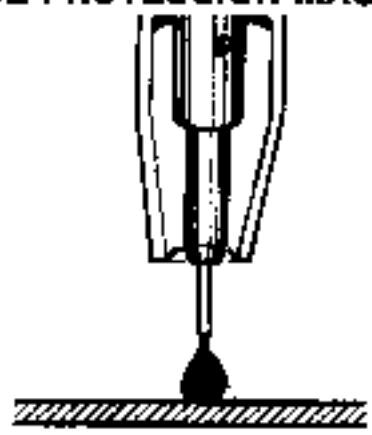
3 - Nota

Sobre este vehículo algunas piezas son de acero especial llamado de "alto límite elástico", ello necesita un reglaje particular de la punteadora, respecto al de las chapas corrientes:

— Intensidad: — **20 %**

Los valores de **H** deben tener en cuenta estas particularidades.

SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION MAG



1 - Soldadura en continuo

— Poner el botón de intensidad sobre un valor estimado en función del espesor de la chapa.

— Encontrar por pruebas sucesivas el caudal de suministro de hilo correspondiente, de manera que se obtenga un cordón uniforme.

— Girando la chapa de ensayo, verificar que la penetración sea correcta, si no lo es, corregir el reglaje de intensidad y buscar de nuevo el suministro correspondiente.

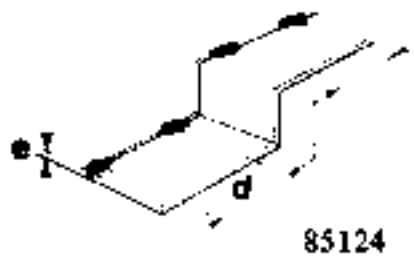
2 - Soldadura por puntos

Mismo método de reglaje que para la soldadura en continuo, aumentando la intensidad de la pinza para facilitar el cebado de los puntos.

Particularidades de la soldadura borde con borde por punto de cadenta:

Ajustado de chapa:

- Distancia entre los puntos ≅ **30°;**
- Distancia entre las chapas: **1** vez el espesor **(e).**



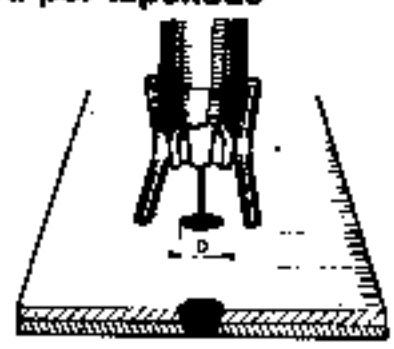
85124

Evitar los puntos de anclaje sobre las aristas y los huecos, con el fin de controlar mejor el ajustado de las chapas.
Soldadura:
Hacer una serie de puntos sucesivos haciéndolos alternar. El tiempo de espera entre dos puntos debe ser de **4** a **5** segundos, de manera que se obtenga una zona azul que no exceda de **10 mm.**

87302

Particularidad de la soldadura por taponado

El punto será efectuado punzonando o taladrando previamente la primera chapa y taponándola. Unas pruebas deben ser efectuadas para obtener un punto plano.



85163

PARTICULARIDADES DE LA SOLDADURA SOBRE SOPORTE GALVANIZADO

Todas las piezas de recambio de chapa que forman la estructura del vehículo **ESPACE** se venden galvanizadas.

En reparación, las operaciones de soldadura deberán ser efectuadas en un local normalmente aireado, utilizando preferentemente la soldadura eléctrica por resistencia (por puntos) o la soldadura bajo gas de protección **(MIG-MAG).**

De una forma general, se recomienda no decapar las zonas a soldar para conservar en el vehículo sus cualidades de protección anti-corrosión de origen.

1 - SOLDADURA POR RESISTENCIA

Es **IMPERATIVO** realizar un ensayo sobre una probeta de chapa galvanizada, para determinar la intensidad y la presión necesarias para la obtención de una soldadura de buena calidad (una intensidad o una presión demasiado bajas nos dará un punto pegado).

NOTA: Para el reglaje del aparato ver el libro de carrocería: "Medidas de control y valores de reglajes".

2 - SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION

— Utilizar cable de acero de Ø **0,6 ó 0,8 mm.** y gas Atal.

— Respetar una distancia de $\simeq$ **10 mm.** entre el extremo de la tobera y el del tubo de contacto.

— El reglaje del aparato se efectúa por ensayos sobre chapa ordinaria, del mismo espesor que las chapas a soldar.

— **En todos los casos, es necesario, antes de soldar, aplicar en una y otra parte de la zona de soldadura un producto anti-proyección, así como en el interior de la tobera del aparato.**

*SOLDADURA BORDE CONTRA BORDE

— Dejar entre las chapas un juego igual a la mitad de su espesor.
— Soldar siguiendo el método "punto de cadeneta".

*SOLDADURA DE RECUBRIMIENTO

— Decapar un **espacio** de la zona a soldar.
— Soldar siguiendo el método "puntos de cadeneta".

*SOLDADURA POR TAPONADO

— Taladrar la chapa de recubrimiento: Ø **4 a 5 mm.** (tenerlos en cuenta al reglar el aparato).
— Asegurarse del **buen contacto** de las chapas (una pequeña separación tiene el peligro de perforaciones y una soldadura de mala calidad).
— Si es necesario hacer dos puntos, uno sobre otro.

Se desaconseja formalmente utilizar la soldadura **OXIACETILENICA** (soplete).

Las chapas vistas (pie medio por ejemplo) pueden recibir un **BAÑO DE ESTAÑO** sin ningún problema, empleando el soplete de aire caliente.

En algunos casos particulares de estanquidad, las soldaduras pueden ser efectuadas por medio de barritas de bajo punto de fusión (**ej.: CASTOLIN SUPER 18 X FC**).

Limitar estas soldaduras a los lugares en que está previsto de serie.

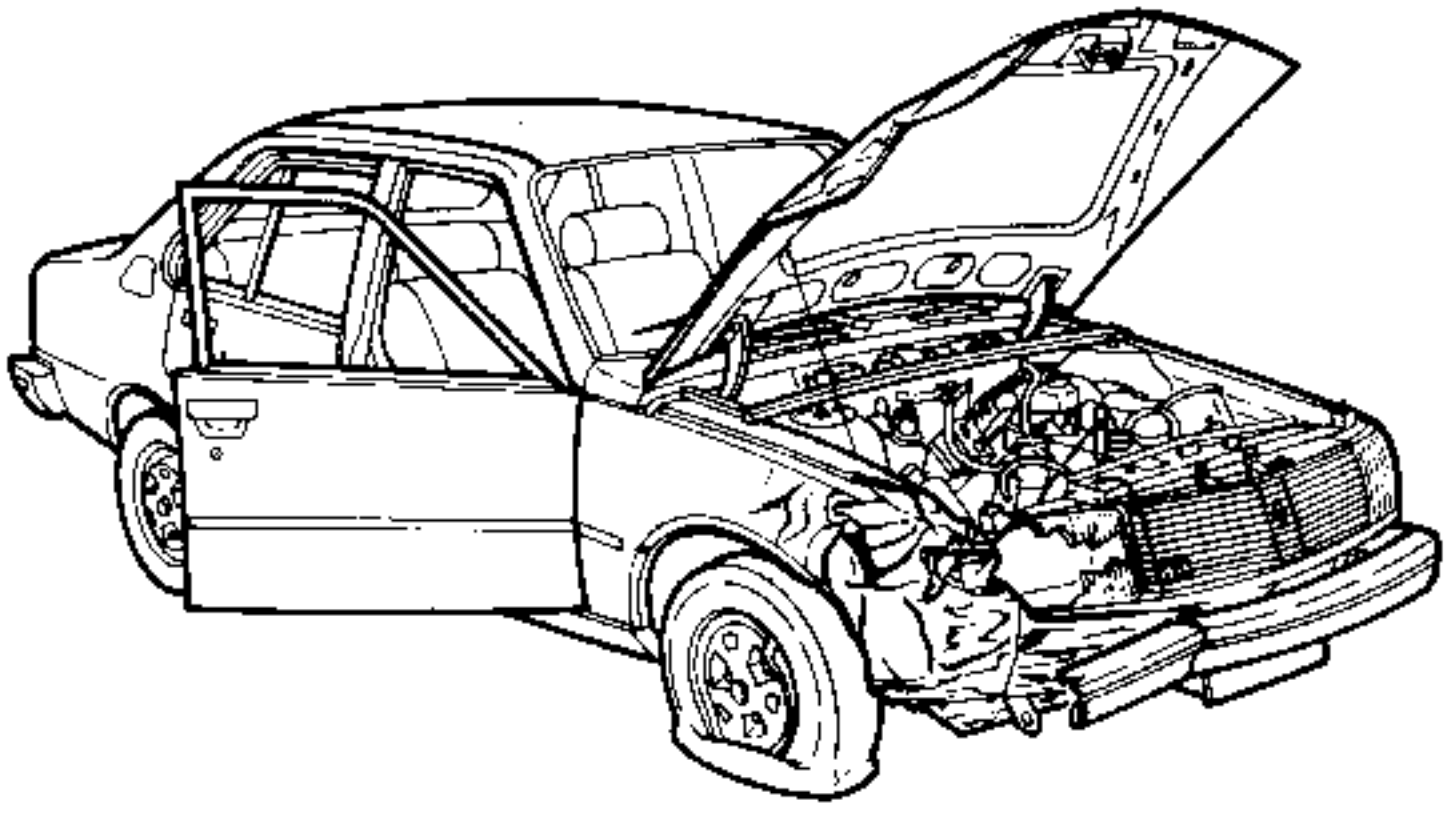
IMPORTANTE: En todos los casos, tras la soldadura, hay que proteger las zonas reparadas según las gamas descritas en el presente manual.

— Pintura al zinc.
— Masticado.
— Inyección de producto para cuerpos huecos.
— Pintura.

A - CONTROL ANTES DE EXTRAER LOS ORGANOS MECANICOS

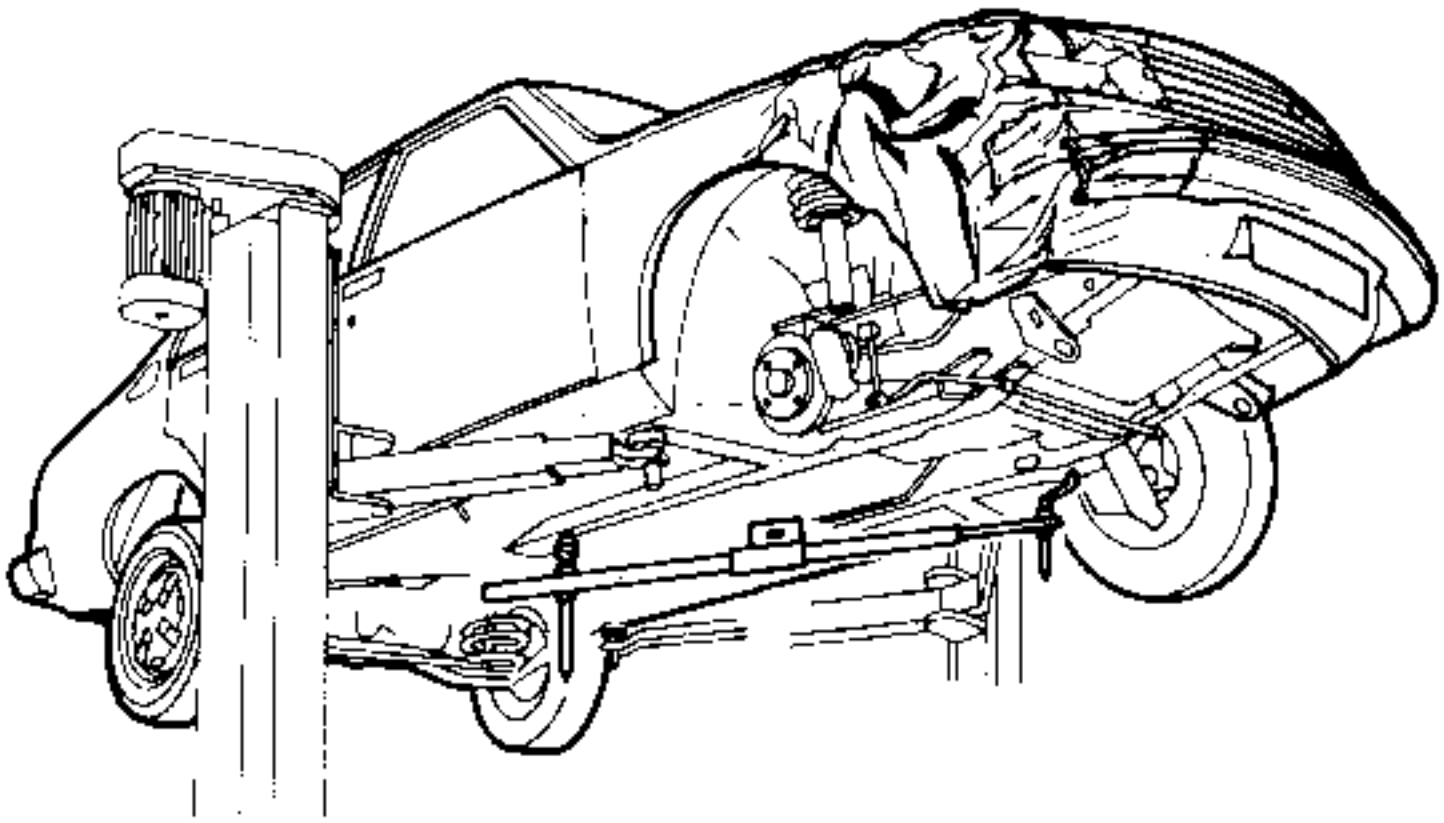
Antes de emprender la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles:

CONTROL VISUAL



CONTROL CON EL CALIBRE

Estos controles permiten, entre otras cosas, el verificar que los elementos del bastidor no presenten deformaciones importantes respecto a la geometría de origen, lo que necesitaría entonces la extracción de los órganos mecánicos e, imperativamente, la puesta del vehículo sobre un banco de reparación.



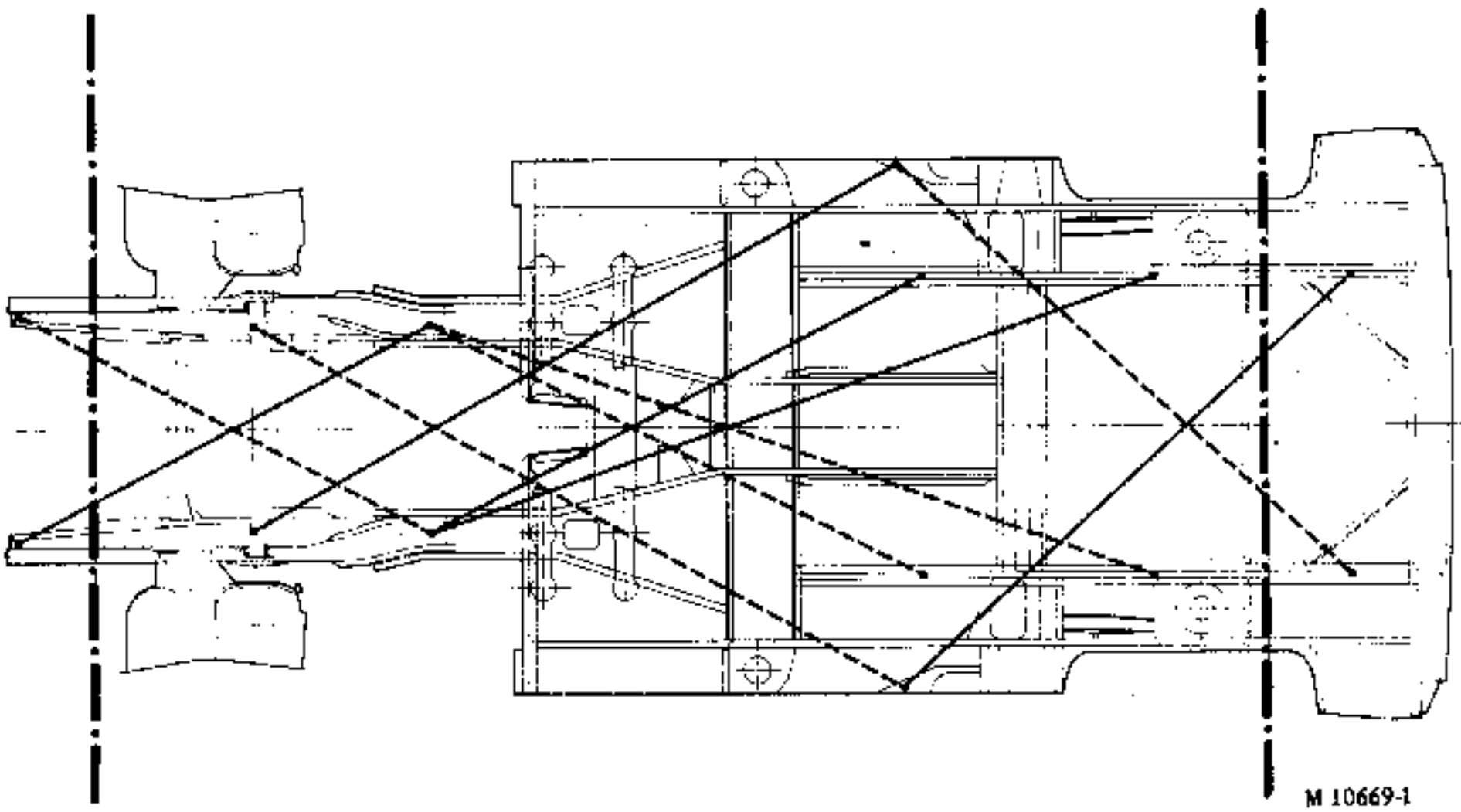
CONTROL DE LOS ANGULOS DEL TREN

En caso de duda, estos controles serán eventualmente seguidos de una verificación de la geometría de los ángulos de los trenes delantero y trasero.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin estar seguro de que el bastidor no ha sido afectado por el choque.

Diversos métodos clásicos permiten proceder al control previo de un vehículo accidentado, cuando el control visual deja subsistir dudas sobre la extensión de las averías y de la reparación a emprender.

VERIFICACION DE LOS PUNTOS PILOTOS, DEFINIDOS POR LOS SERVICIOS DE ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA CAJA



M 10669-1

TODA DEFORMACION EN ESTA ZONA IMPLICA UNA REPARACION IMPERATIVA SOBRE BANCO

Nota: Un método de diagnóstico se describe en el capítulo:
DIAGNOSTICO CARROCERIA

B - ESTIRADO - REESTRUCTURACION - CONTROL SOBRE BANCO DE REPARACION

Por razones de **SEGURIDAD** y por una mejor **CALIDAD** de reparación; está **PROHIBIDO:**

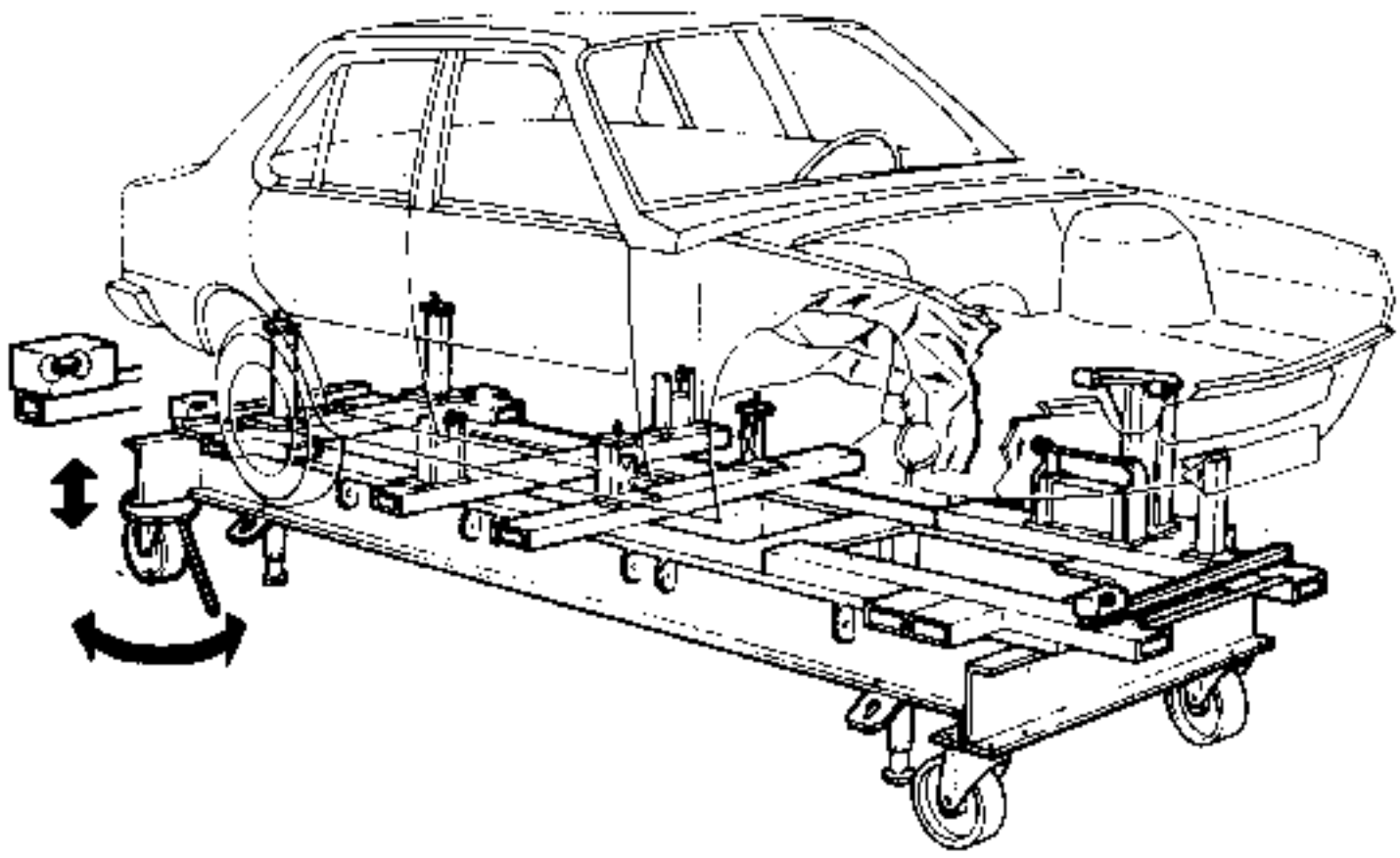
- Hacer una sustitución de larguero, semi-bloque, o unit, sin utilizar un banco de reparación.

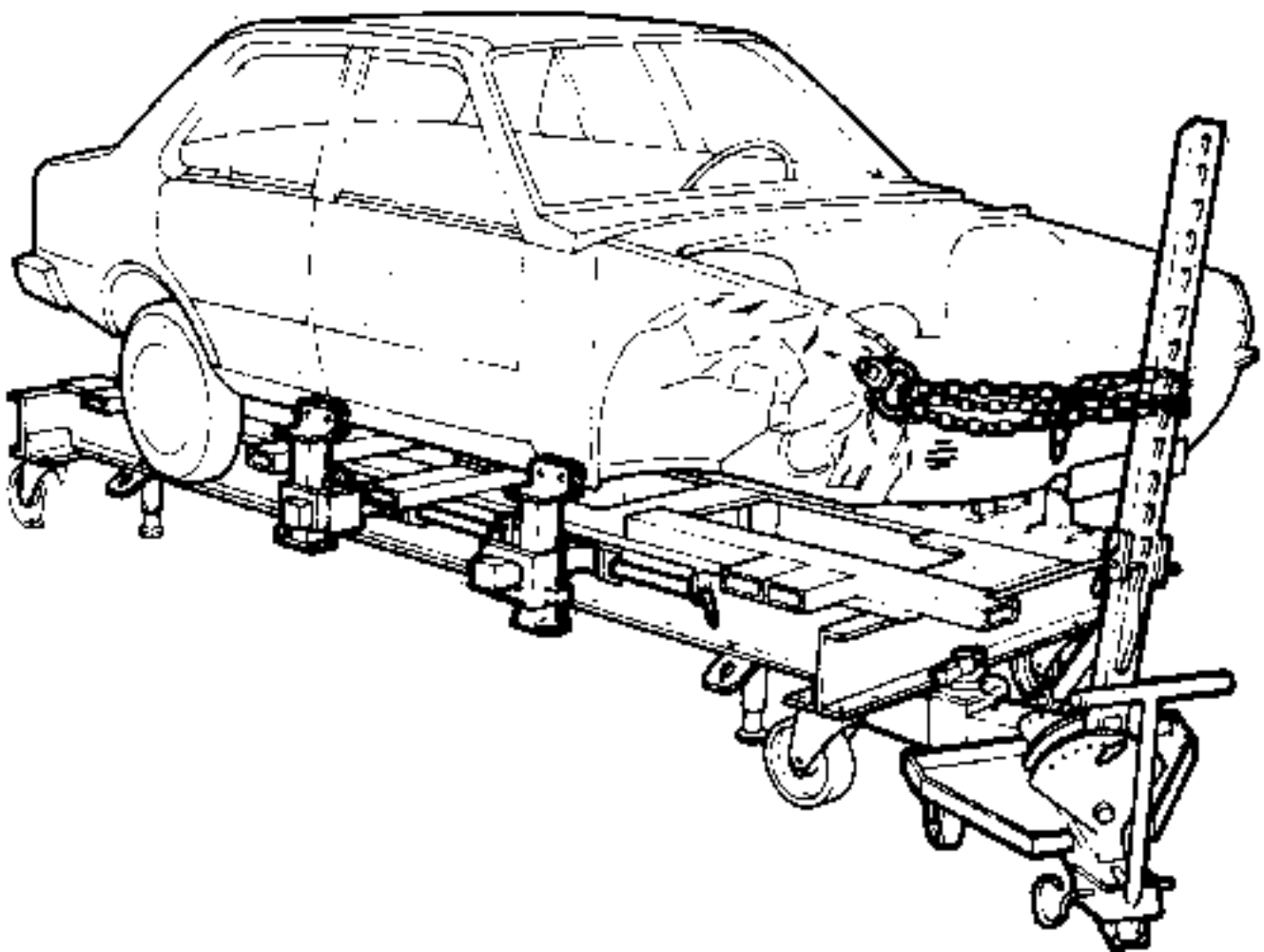
La utilización del banco permite garantizar la reestructuración del vehículo, a las cotas de origen de fabricación, asegurando una posición correcta de los elementos de los trenes delantero y trasero.

Está **PROHIBIDO:**

- **Efectuar tracciones sobre un vehículo posicionado sobre los calibres, sin haber previamente anclado a éste sobre el chasis del banco,** por medio de al menos dos pinzas de bajo de caja. Estas pinzas estarán situadas lo más cerca posible de la zona de tirado, con el fin de no transmitir a los calibres los esfuerzos de estirado que podrían deformarlos.

- Es igualmente muy importante, cuando una carrocería ha sufrido daños que necesitan la sustitución de un elemento soldado, de proceder antes del desmontaje, a un estirado del elemento a sustituir, con el fin de llevar a la carrocería lo más cerca posible a su forma de origen, para liberar los elementos vecinos de las tensiones debidas a la deformación **(ver M.R. 501, F 001).**





C - SUSTITUCION DE LOS ELEMENTOS SOLDADOS

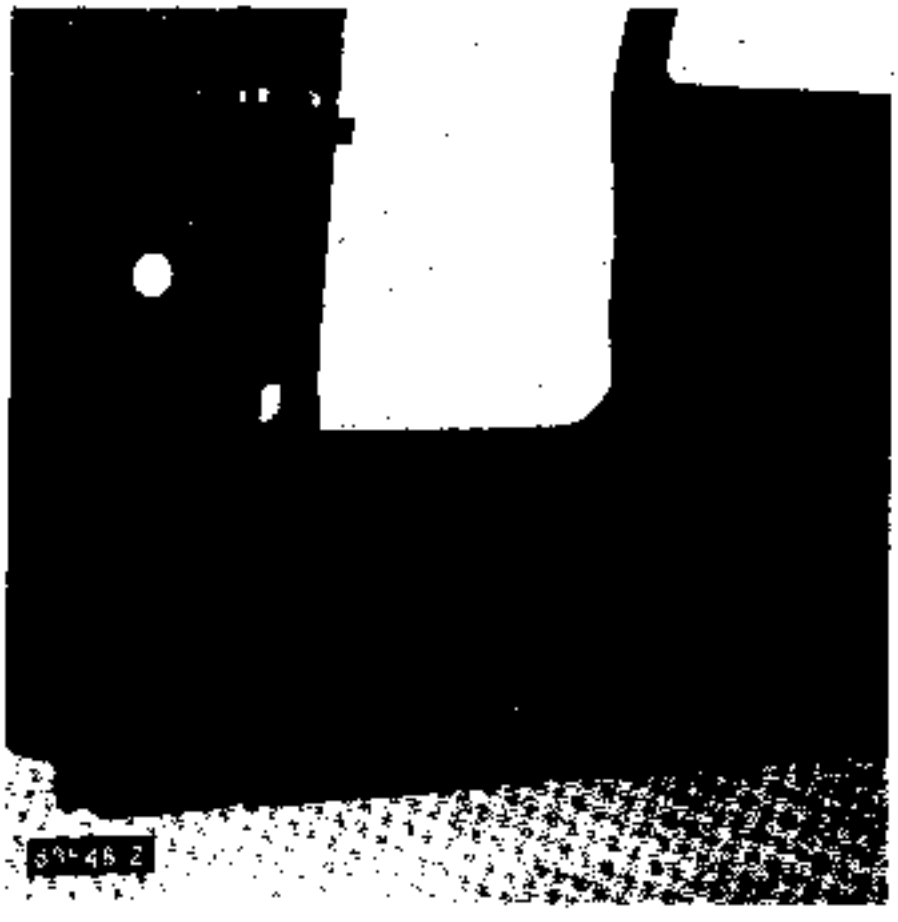
Las operaciones de sustitución de los elementos soldados y la posición de sus líneas de corte con definidas en función: de las posibilidades de realización en cadena de las piezas y de los criterios siguientes:

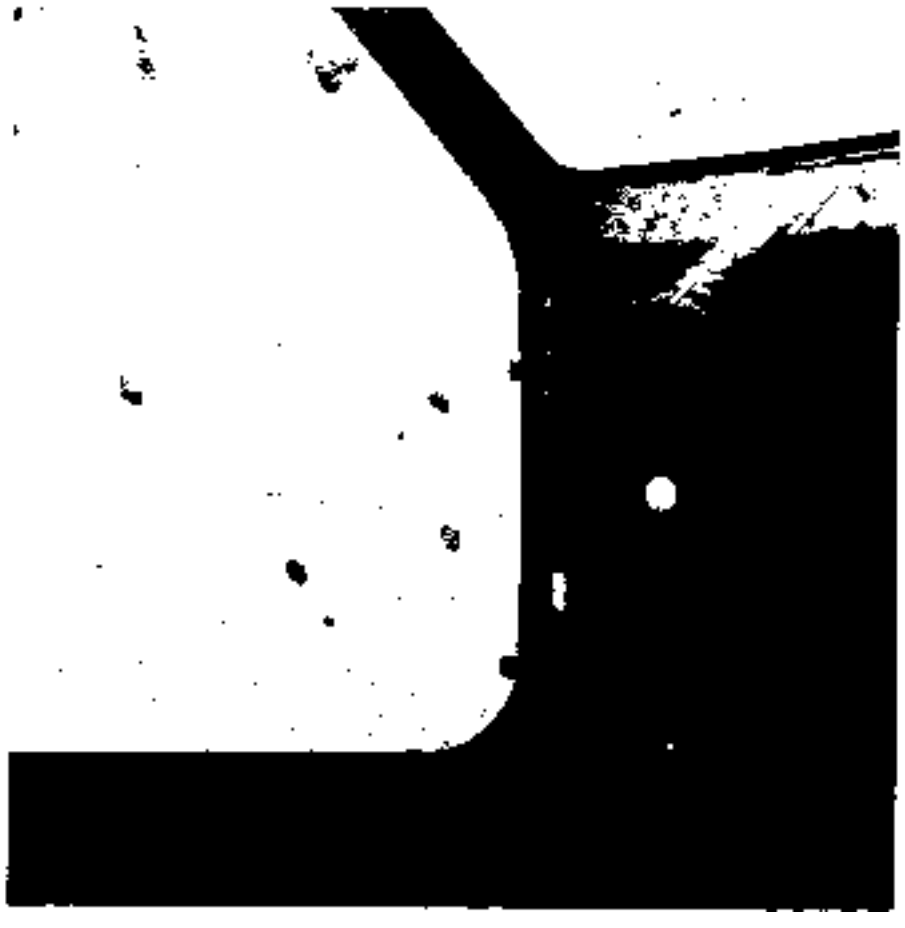
— Evitar deformaciones importantes durante las soldaduras borde contra borde.

— Permitir el paso de los útiles de planificado y del material de protección anticorrosión.

PARA LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL BASTIDOR Y LOS FORROS DE PANELES EXTERIORES:

— En caso de choque, la elección de las líneas de corte permite disminuir los riesgos de deformación del habitáculo y de los largueros por encima de los puntos de fijación mecánica (riesgos favorecidos por las zonas de calentado de las soldaduras que crean puntos fusibles de deformación).





Por razones de seguridad, está PROHIBIDO:

- **Cortar y soldar borde contra borde o calentar para estirar:**

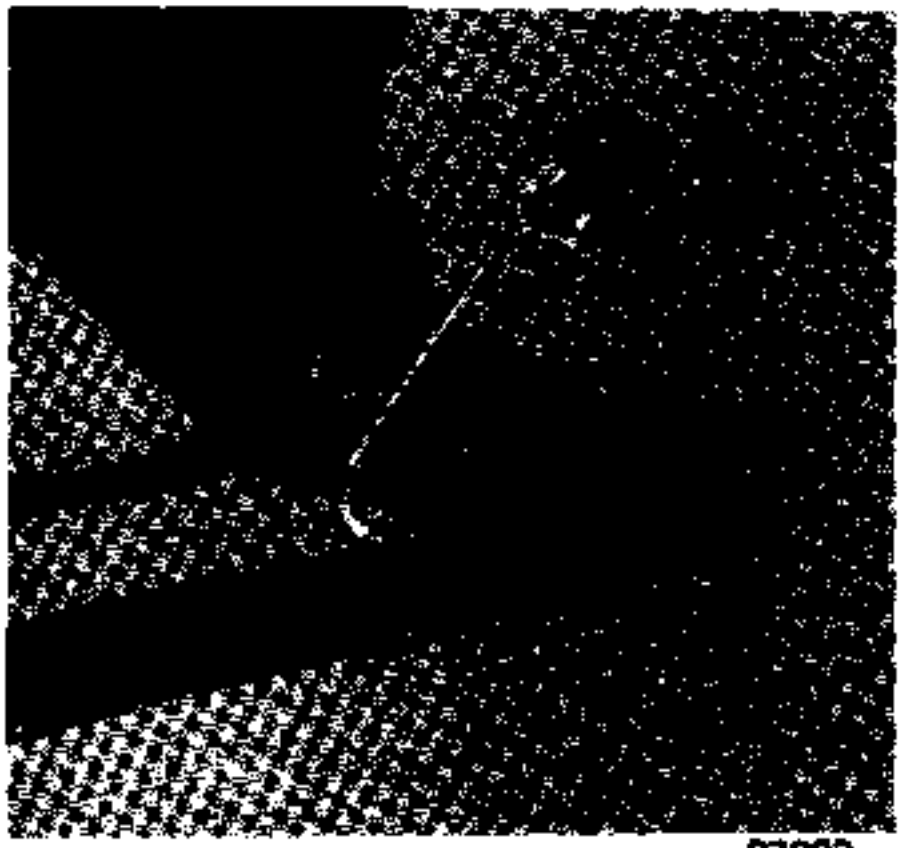
  los largueros, en las partes situadas **entre los puntos de fijación mecánica y el habitáculo** (tan sólo las partes extremas de los largueros, situadas delante de estos puntos, pueden ser sustituidas por soldadura borde contra borde),

  los pies de caja, en los lugares de los puntos de anclaje del cinturón de seguridad,

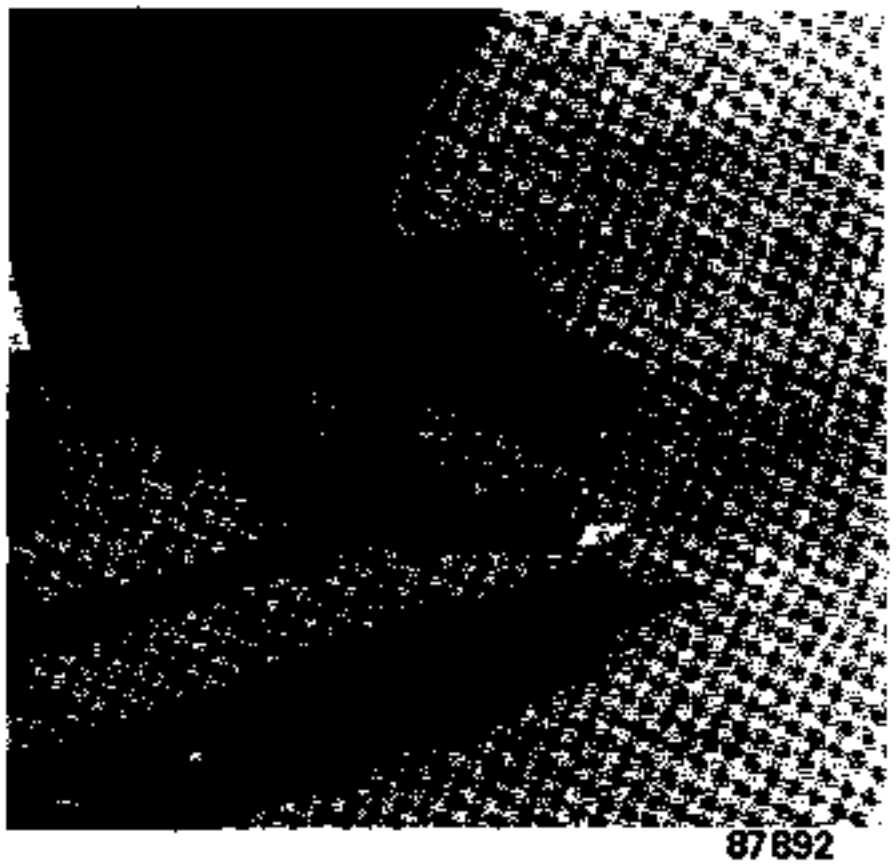
  el travesaño de dirección (esta pieza se sustituye completamente).

- **Cortar y soldar borde contra borde sobre una misma línea un elemento cualquiera de la carrocería y su forro.**

  Prever un decalaje de algunos centímetros entre las dos líneas de corte, con el fin de repartir los puntos fusibles creados por las soldaduras.



87893



87892

- **Soldar los largueros** así como todas las piezas que componen la estructura del vehículo.

  Cuando hay posibilidad de ensamblaje por puntos de resistencia eléctrica, se preconiza utilizar un aparato bajo gas de protección (**MIG** o **MAG**), efectuando, bien un taponado, o bien cordones de anclaje (ver capítulo soldadura del libro de carrocería).

D - PROTECCION DE LAS PARTES REPARADAS DE CHAPA GALVANIZADA

Es muy importante, para evitar cualquier problema futuro, tras la reparación o sustitución de un elemento de chapa, reconstituir una buena protección interior y exterior para obtener características idénticas a las de origen, asegurando la calidad y la garantía de la reparación. Según los casos, se pueden considerar diferentes tipos de protección:

1 - Soldadura borde contra borde

— **Antes de soldar:**

Pulverizar sobre el contorno de la reparación un producto anti-adherente (para evitar que las proyecciones de soldadura se adhieran al zinc).

— **Después de soldar:**

En las partes encajonadas accesibles:

Tras haber cepillado la reparación por medio de un cepillo de nylon, proteger la zona soldada impregnándola, con un pincel, de pasivante **DRA;** tras el secado, aplicar con pincel 2 capas sucesivas de puntura rica en zinc.

En las partes encajonadas no accesibles.

Proceder, tras la pintura, a una inyección de producto para cuerpos huecos.

Exteriormente, después de la reparación, aplicar el pasivante y después **2** capas sucesivas de pintura rica en zinc con pistola.

Seguidamente, sobre las chapas de aspecto galvanizado (compartimento delantero), recubrir la zona con una pintura de aluminio. Bajo la caja, pulverizar sobre la zona un mástico anti-gravillonado.

2 - Soldadura eléctrica por puntos

Tras soldar las partes desnudas: aplicar el pasivante y después 2 capas de pintura rica en zinc.
Pulverizar una banda de mástico anti-gravillonado en la unión de las piezas.

3 - Paneles de puertas

Para el pegado sobre la estructura de puerta, utilizar una cola de 2 componentes (TEROSON) tras haber aplicado un primario de adherencia sobre el panel y protegido contra la corrosión el cajón (ver capítulo choque lateral: puertas).

4 - Protección con mástico anti-gravillonado pulverizado

Este producto de dos componentes (ver capítulo pintura), debe ser utilizado sobre todas las partes protegidas en origen (pasos de ruedas), así como sobre todas las zonas reparadas (en particular bajo la caja), para garantizar la calidad de la reparación.

Las zonas de contacto de las chapas después de soldar serán estancadas con un cordón, y después, pulverizando por medio de este mástico (cuidadosamente para las uniones del habitáculo).

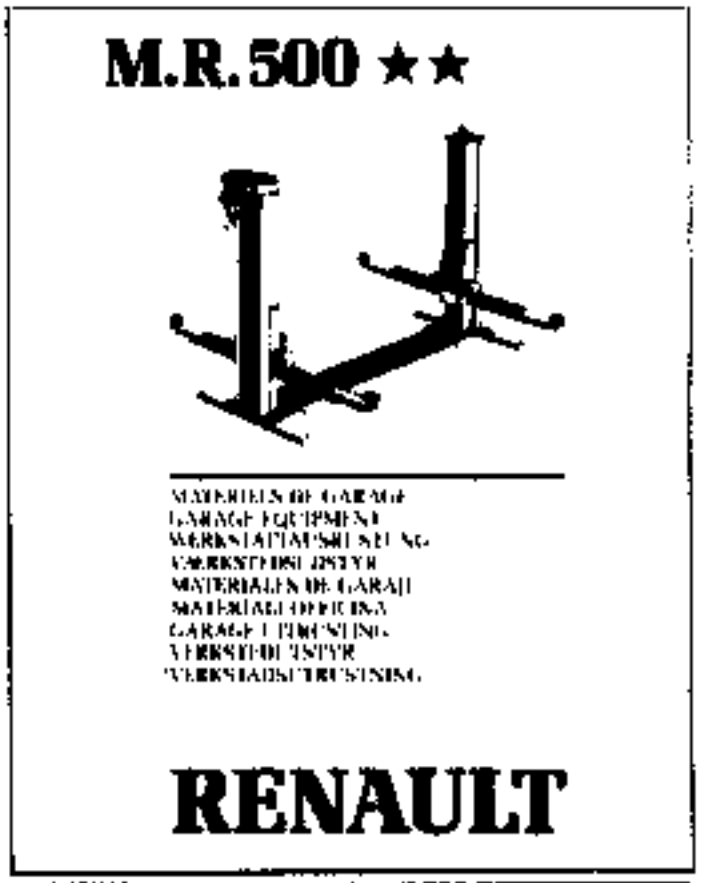
F - MATERIALES Y DOCUMENTOS

El corte de la chapa puede ejecutarse de diferentes maneras en función de la importancia de la sustitución a efectuar.

Los materiales a utilizar pueden ser:

— cizalla de mano, sierra de metales neumática o manual, plegadora neumática.

Encontrarán todas las informaciones correspondientes de estos materiales en el **MR 500**** capítulo 10.



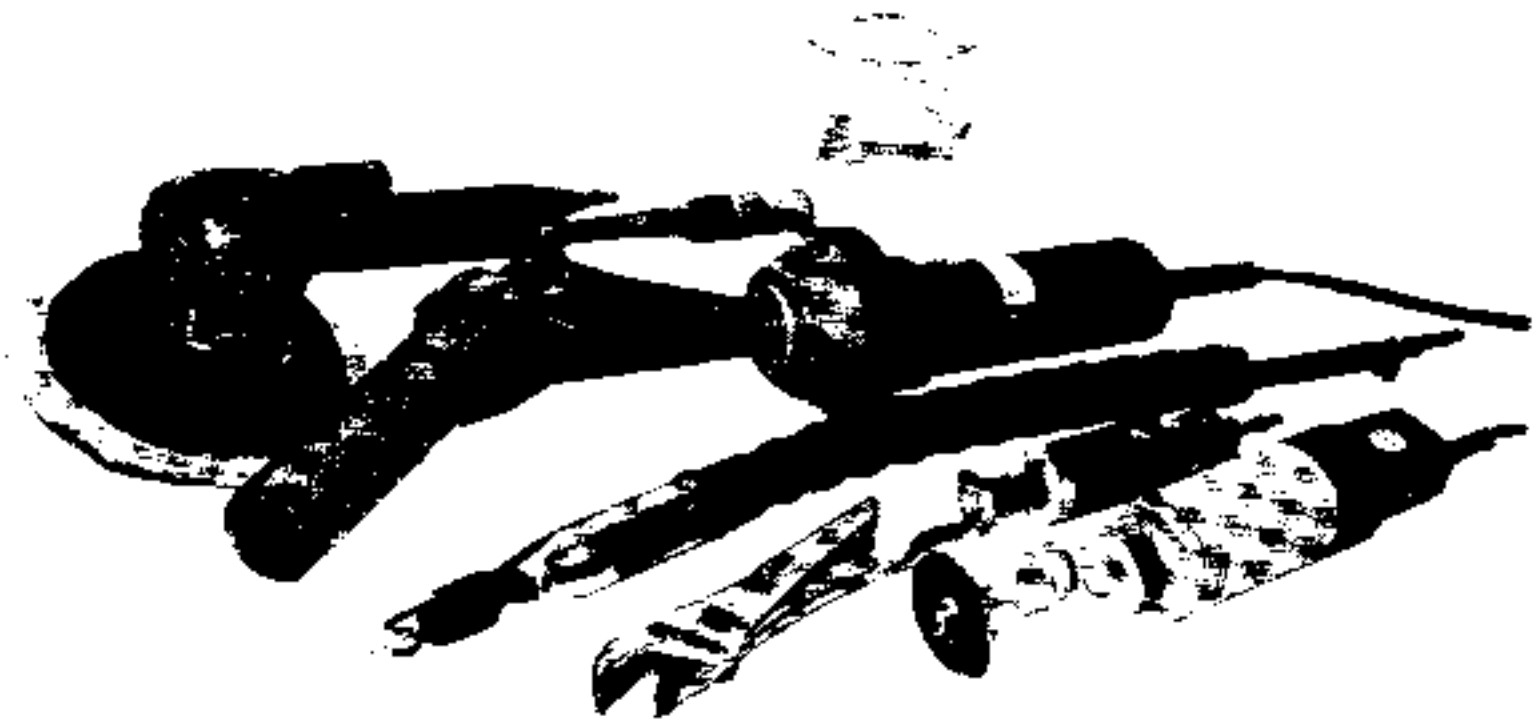
Ciertas operaciones de los métodos descritos a continuación necesitan la utilización de un aparato de soldadura bajo gas neutro (**MIG** o **MAG**) de los que les recordamos algunos puntos principales (para más detalles sobre los reglajes, ver el libro "Valores de control y de reglaje de carrocería"):

— **Se aconseja:**
- **Proceder antes de soldar a algunas pruebas sobre trozos de chapa del mismo espesor, con el fin de obtener un reglaje correcto,**
- **utilizar un gas compuesto de argón + 15 % de CO_2 que es considerado como MAG.**

— **El empleo de un puesto de soldura bajo gas de protección permite, entre otras cosas, efectuar sustituciones parciales de los elementos que no eran realizables hasta el presente, más que cuando el acceso era posible, con el fin de "corregir las deformaciones causadas por la soldadura". Esta "corrección" o "planeado", obligatorio en una soldadura oxiacetilénica borde contra borde, ya no se precisa con este método.**

E - REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE POLIESTER ARMADO

UTILLAJES ESPECIALES



M 10645

Cortado:

— sierra eléctrica oscilante (tipo **Découtter CC1** - lámina ∅ **63,5 mm**.).

o

— lijadora recta equipada de un disco ∅ **40 mm.** de polvo de diamante.

o

— sierra neumática en el extremo (tipo **MIR PLF60** o **AIR-UTIL SA8**) equipada preferentemente de una lámina de polvo de diamante.

Despegado:

— soplete de aire caliente.

Colocación de un cordón:

— pistola de extrusión de mástico de pegado y de estanqueidad (en cartucho).

Ensamblado de los elementos

— pinzas mordaza (o tipo Sermax AF 52).

Preparación de la resina

— recipiente graduado de cristal (al menos de **100 ml.**) tipo **BECHET** con vertidor.

Aceleración de los endurecedores:

— proyector móvil de secado por infrarrojos.

Acabado

— lijadora orbital aspirante (tipo **MULLER 3230**).

UTILLAJE CORRIENTE

— taladradora (broca ∅ 1,5 - 3,2 - 5 mm.).

— sierra de metales, porta-hojas

— amoladora (grano **P36**)

— remachadora (para remache con rotura del vástago)

— útiles individuales: espátulas, pinceles (con pelos cortos), destornilladores, tacos de lijar, fuelle, cizalla grande (cortar las chapas).

INGREDIENTES

— discos de lijar, papel de lijar (**P80 a P600**)

— cinta adhesiva

— disolvente (limpieza de útiles)

— placas de chapa (a realizar por el usuario) e = 1mm., 15 x 100 mm. con 4 taladros de fijación.

— tornillos de chapa (extremo cruciforme, torx)

— botes para la mezcla de resina (de polietileno, botes de miel no retornables...).

PROTECCIONES INDIVIDUALES-HIGIENE

— máscaras de papel

— guantes de goma

— juego de papel

— gafas

— aspiración individual situada cerca de la zona de trabajo.

PRODUCTOS NECESARIOS

RESINA POLIESTER

RESINA EPOXI

Kit pequeña reparación

1 frasco **de 1/2 l.** (amarillo claro)	←Resina→	1 frasco de **1/2 l.** (amarillo)
1 bolsa de polvo blanco de 60 cm³ con dosificador (cuchara)	←Endurecedor→	1 frasco **de 1/4 l.** (marrón)
0,5 m²	←Tisú de cristal→ (Mat)	0,5 m²
0,5 m²	←Verane→	0,5 m²
200 grs.	←Fibra corta	

Kit reparación importante

1 frasco de **1 l.** (amarillo claro)	←Resina→	1 frasco de **1 l.** (amarillo)
1 bolsa de polvo blanco de 120 cm³ con dosificador (cuchara)	←Endurecedor→	1 frasco de **1/2 l.** (marrón)
1 m²	←Tissu de cristal→ (Mat)	1 m²
1 m²	←Verane→	1 m²
400 grs.	←Fibra corta	

cada kit contiene un manual de utilización.

MASTICO DE ACABADO: Poliéster (tipo Verilac, Supaplast...) de **2 componentes.**

ELECCION DE LA RESINA

Ventajas de la resina de **poliéster:** — tiempos de agarre más cortos,
— precio inferior,

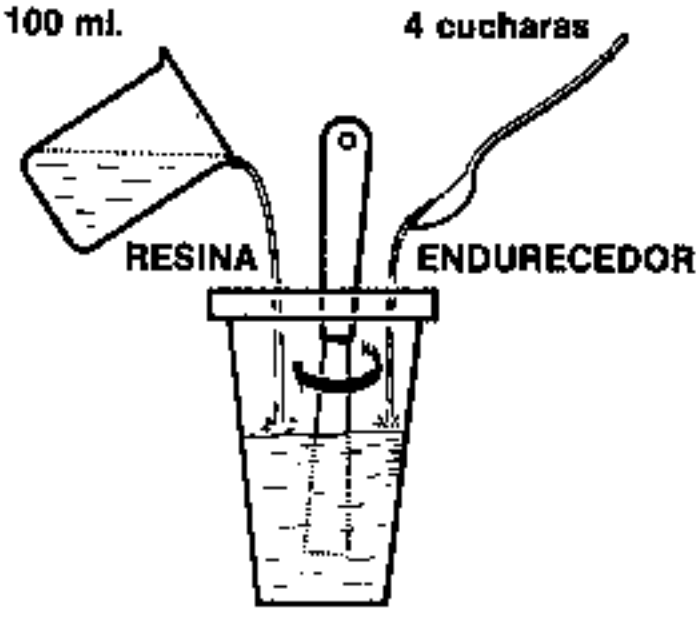
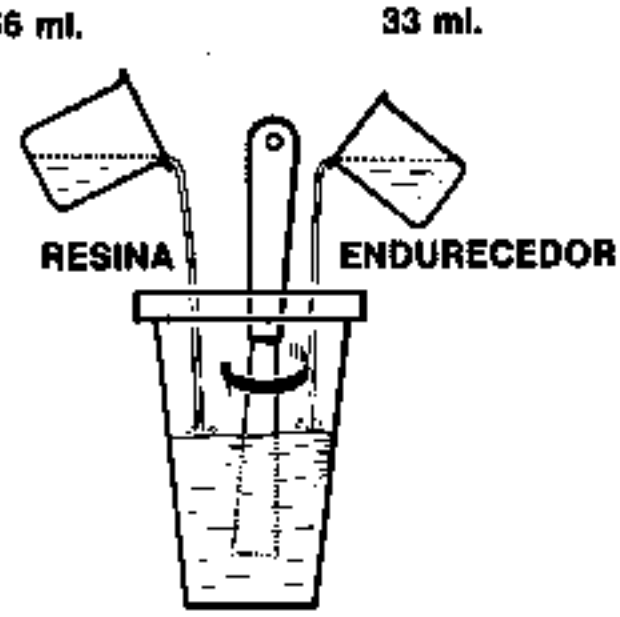
Ventaja de la resina **Epoxy:** — mejor adherencia, calidad mecánica superior.

ATENCION:

LOS ELEMENTOS COMPUESTOS DE RESINA PRE-IMPREGNADA: paragolpes, paneles de puertas, alojamientos de pilotos traseros, no pueden ser reparados más que con la **RESINA EPOXI** y solamente para las **FISURAS, AGUJEROS Y PEQUEÑAS GRIETAS.**

Toda reparación muy importante entraña **OBLIGATORIAMENTE** la sustitución del elemento.

PREPARACION - DOSIFICACION DE LAS RESINAS

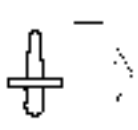
	RESINA DE POLIESTER	RESINA EPOXY
Dosificación para 100 ml. (0,1 l.)	**100 ml.** **4 cucharas**  	**66 ml.** **33 ml.** 
Carga de la resina	Según el tipo de reparación, añadir fibras cortas o polvo de silicio en el acabado. El pegado de los recortes añadidos deberá ser realizado por resina cargada de fibras cortas (para evitar los colores de la resina).	
Temperatura de trabajo	No trabajar estas resinas por debajo de **15°C.** **Importante:** a dosificación y temperatura iguales, cuanto más grande sea la cantidad de resina preparada más corto será el tiempo de agarre.	
Tiempo de endurecimiento a 20°C	POLIESTER 1h. 30 mm.	EPOXY 5h. 00
Aceleración del tiempo de endurecimiento	— Sea en estufas. — Sea bajo un proyector móvil de secado por infrarrojos (a una distancia mínima de **0,70 m.** de la reparación). **ESPERAR DE 15 A 20 MINUTOS ANTES DE SOMETER LA REPARACION A UNA TEMPERATURA DE 60°C MAXIMO.**	

DETALLES DE LOS SIMBOLOS UTILIZADOS EN LAS CAMAS DE REPARACION

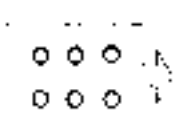
SERRAR

SERRAR EN SUPERPOSICION

Marcar los cortes con cinta adhesiva.



TALADRAR LOS REMACHES
Ø 5 mm.



TALADRAR los RECORTES AÑADIDOS
Ø 5 mm. a la distancia de **40 mm.**

ESTA OPERACION PERMITE UN PEGADO CORRECTO.
DESPEGAR EL ELEMENTO DE LA ESTRUCTURA.
Calentar las zonas de pegado por medio de un soplete de aire caliente.
Cortar el cordón por medio de una espátula afilada.
Limpiar.

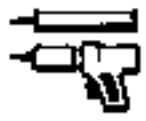
CORTAR EL RECORTE AÑADIDO.
En el elemento nuevo no utilizado o en el trozo sano de la parte accidentada, cortar el o los recortes añadidos que tengan una forma lo más aproximada a la forma de la zona de reparar. No colocar recortes en los radios pronunciados.

PULIR - DESENGRASAR LAS ZONAS DE PEGADO
Pulir por medio de una pulidora.
Desengrasar por medio de DEROCHIM P42.

PRESENTAR EL RECORTE AÑADIDO

— Por medio de tornillo de chapa l = **10 a 15 mm.** Alinear los elementos.

— Extraer los tornillos.



EXTRUSIONAR: CORDON DE ESTANQUEIDAD SOBRE LA
Desengrasar el soporte galvanizado antes de la colocación.

PREPARAR LA RESINA
Dosificar y cargar la resina según tipo.

REMACHAR

ALINEAR LOS ELEMENTOS
Fabricar placas de chapa **e = 1 mm. 20 x 100 mm.**
Alinear por el exterior (fijar con tornillos de chapa) sobre todo las zonas más difíciles.

ACELERAR EL ENDURECIMIENTO
en estufa o por infrarrojos **60°C MAXIMO.** En este caso a **0,70 m.** de la reparación. No calentar la reparación antes **de 15** a **20** minutos.

ACHAFLANAR
Por el exterior por medio de una lijadora.

RELLENAR EL CHAFLAN
Utilizar resina cargada de fibras cortas o de polvo de silicio.
Importante: aplastar la reparación para limitar la formación de burbujas de aire.

LIJAR los sobreespesores:
1.ª pasada.
Con el taco o lijadora orbital P80 a P180.

DAR MASTICO
Con mástico de poliéster.
Taponado de los agujeros y alineamiento de acabado.

LIJAR
2.ª pasada: **P180 a P280.**
acabado: **P280 a P600.**

GAMA DE REPARACION DE PLATICOS N.º 1: FISURA

Definición: micro-grieta que no atraviesa el estratificado de parte a parte.

A: PREPARACION

— Lijar la fisura hasta su origen

— achaflanar el contorno en un radio de **20** a **30 mm.**

— pulir la pintura del cortorno del chaflán

— desengrasar.

B: REPARACION

— preparar la resina

— mojar el chaflán por medio de un pincel empapado de resina

— añadir polvo de silicio

— rellenar el chaflán por medio de la mezcla de resina y silicio

— después de 15 minutos, acelerar el endurecimiento por medio de un infrarrojos situado a 0.7 m. mi

— dar un lijado fino.

C: ACABADO

— aplicar el mástico de poliéster

— lijar en seco.

GAMA DE REPARACION DE PLASTICO N.° 2: AGUJERO

Definición: agujero pasante que no sobrepasa de 60 mm. de diámetro.

A: PREPARACION

— lijar para definir el borde del agujero

— achaflanar el cotorno en un radio de 30 a 40 mm.

— pulir la pintura alrededor del chaflán

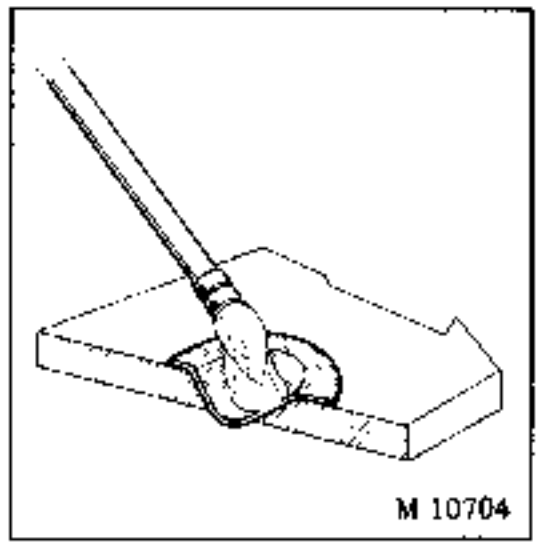
— desengrasar.

B: REPARACION

— preparar la resina

— montar el chaflán con la ayuda de un pincel embebido de resina

— cortar un trozo de "mat" que recubra el chaflán y formando una bolsa



— impregnarlo de resina; colocarlo en su sitio; dejar endurecer (acelerar si es necesario con infrarrojo

— preparar la resina

— llenar la bolsa; dejar endurecer (acelerar si es necesario con infrarrojo)

— dar un lijado fino

C: ACABADO

— aplicar el mástico de poliéster

— lijado en seco

GAMA DE REPARACION DE PLASTICOS N.° 3: GRIETA

Definición: grieta aislada que no sobrepasa de **150 mm.** de largo (el estratificado está roto de parte a parte).

A: PREPARACION

— lijar para definir el borde de la grieta; abrirla para dejar un espacio de **10 mm.** de ancho

— por medio de placas de chapa y de tornillos, alinear el elemento

— achaflanar el contorno sobre una anchura de **30 a 40 mm.**

— lijar la pintura alrededor del chaflán

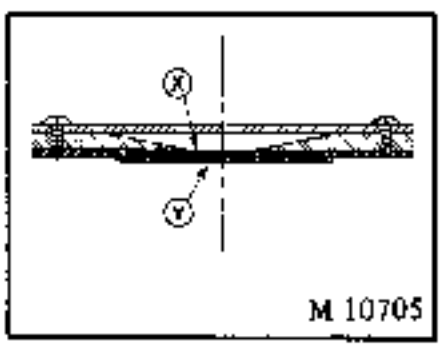
— por el interior, pulir alrededor de la grieta en **100 mm.**

— desengrasar los dos lados.

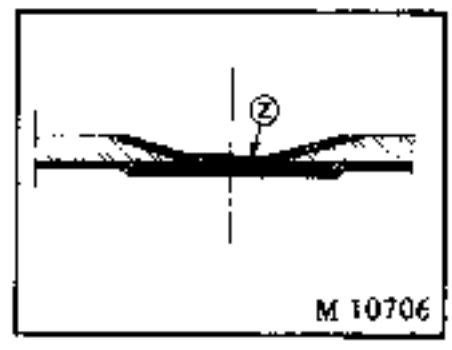
B: REPARACION

— preparar la resina

— mojar el chaflán exterior e interior por medio de un pincel embebido de resina



Cortar **2 mats** de la longitud de la reparación
X las **primeras de 50 mm.** de ancho
Y las **segundas de 100 mm.** de ancho
embeberlas de resina, colocarlas en su sitio por el interior; dejar endurecer (acelerar si es necesario)



Extraer las placas de chapa
Cortar un mat **Z** que cubra el chaflán; embeberla de resina, colocarlas en su sitio evitando la formación de burbujas de aire en la unión de las telas.

— añadir fibras de vidrio a la resina

— llenar el chaflán; dejar endurecer (acelerar si es necesario)

— lijar

C: ACABADO

— aplicar el mástico de poliéster

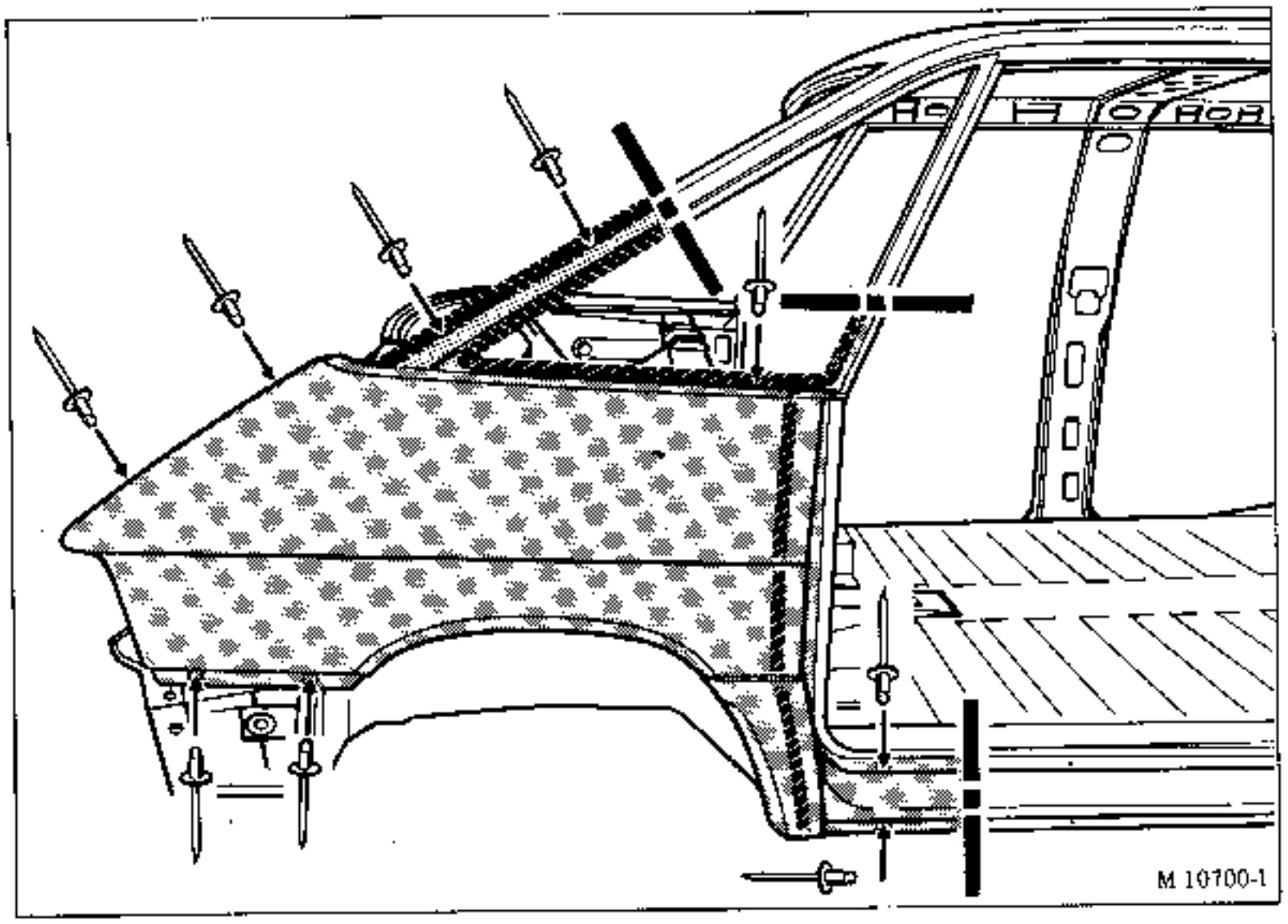
— lijar en seco

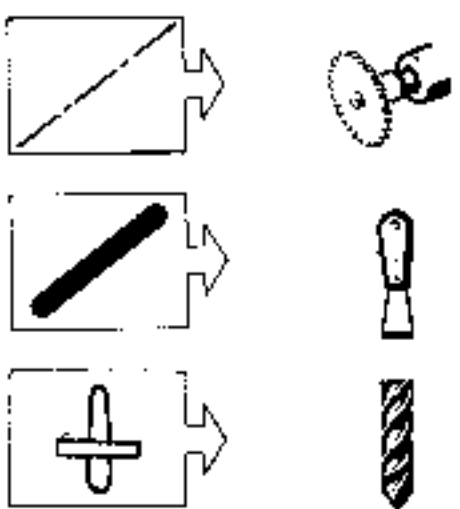
GAMA DE REPARACION DE PLASTICO N.° 4: SUSTITUCION PARCIAL

Definición: sustitución parcial de un elemento estratificado. El elemento nuevo está sacado de una pieza de recambio.

A; PREPARACION

— **Extraer el elemento a sustituir**





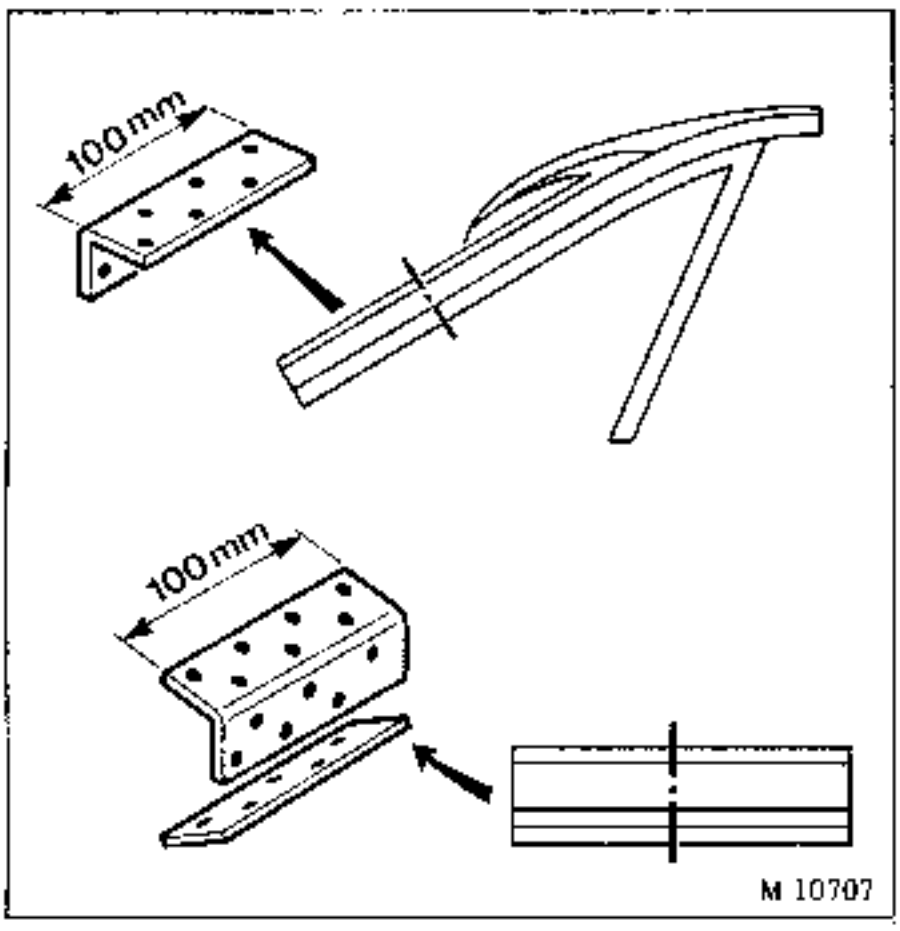
— serrar

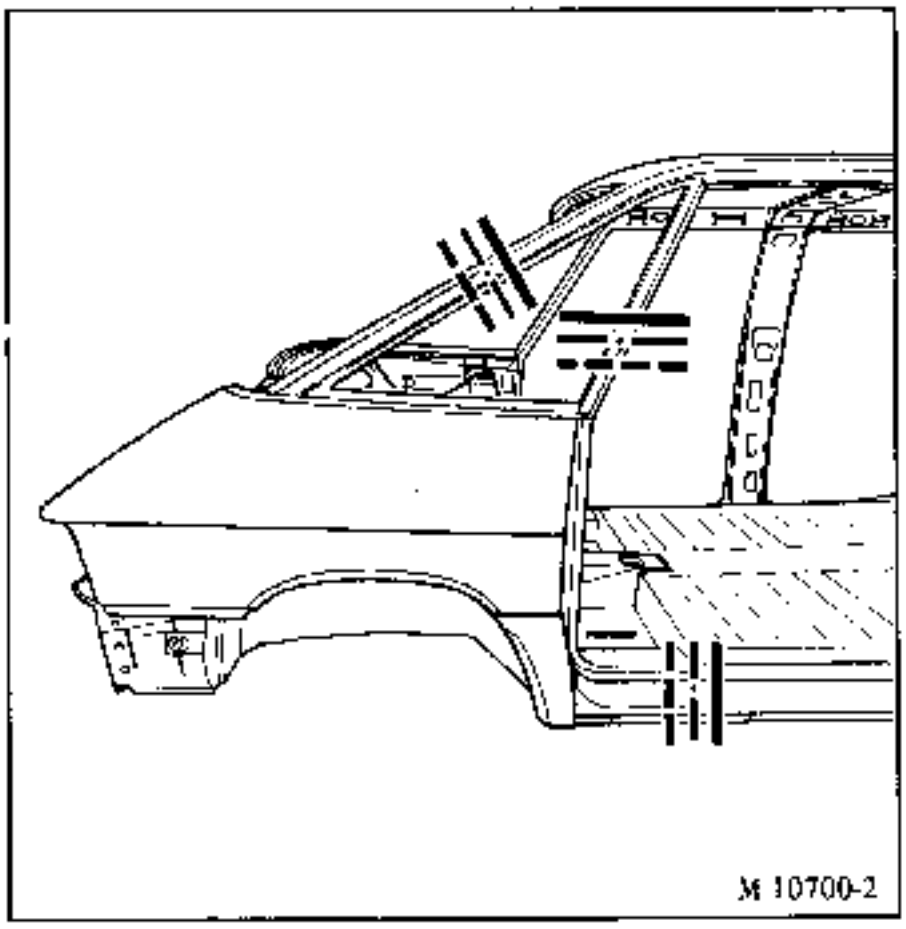
— despegar el elemento de la estructura

— taladrar los remaches

— **Preparación de los elementos antes del ensamblado**

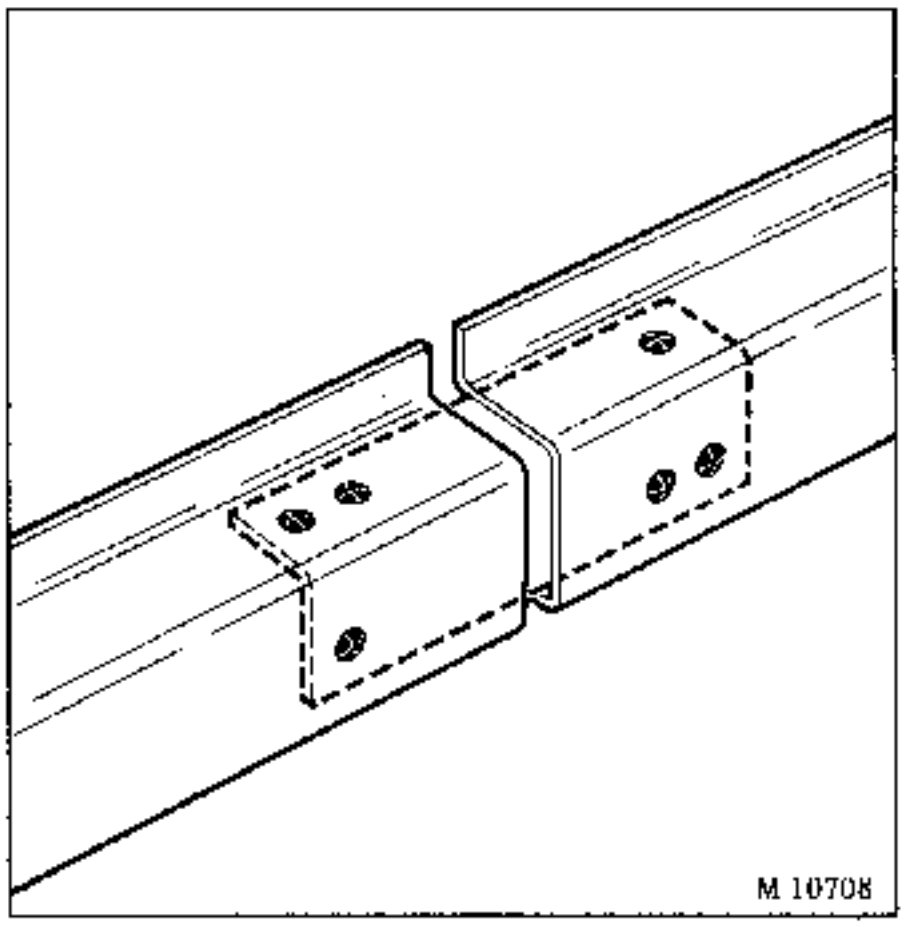
— Cortar la parte del elemento a sustituir y extraerla.
— Presentar el elemento nuevo, fijarlo por medio de pinzas, serrar en superposición.
— Ajustar los elementos.
— Extraer el elemento nuevo.



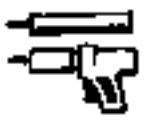


— En la parte del elemento nuevo no utilizado, cortar los recortes añadidos para cubrir **50 mm.** de una y otra parte del corte.
— Taladrar los recortes a Ø **5 mm.** (cada **40 mm.**).

— Presentar los recortes añadidos.
— Fijarlos a los elementos de caja por medio de tornillos de chapa.
— Presentar el elemento nuevo.
— Fijarlo sobre los recortes por medio de tornillos de chapa.
— Alinear los elementos.
— Extraer el elemento nuevo y los recortes.



Si es necesario:



— Desengrasar las zonas galvanizadas del chasis que van a recibir el mástico.
— Extrusionar un cordón de mástico en estas zonas.

(ver los capítulos concernidos).

B: REPARACION

— pulir los recortes añadidos; soplar con aire comprimido; desengrasarlos

— pulir las zonas de pegado de los elementos colocados sobre el vehículo y del elemento nuevo (en unos 60 mm.); soplar y desengrasar estas zonas

— preparar la resina

— mojar las zonas de pegado de los elementos y de los recortes añadidos, por medio de un pincel embebido de resina

— añadir fibras cortas a la resina

— untar los recortes añadidos con esta mezcla

— fijar los recortes añadidos a los elementos que han quedado en el vehículo

— presentar el elemento nuevo y fijarlo a los recortes

— remachar el elemento sobre el chasis

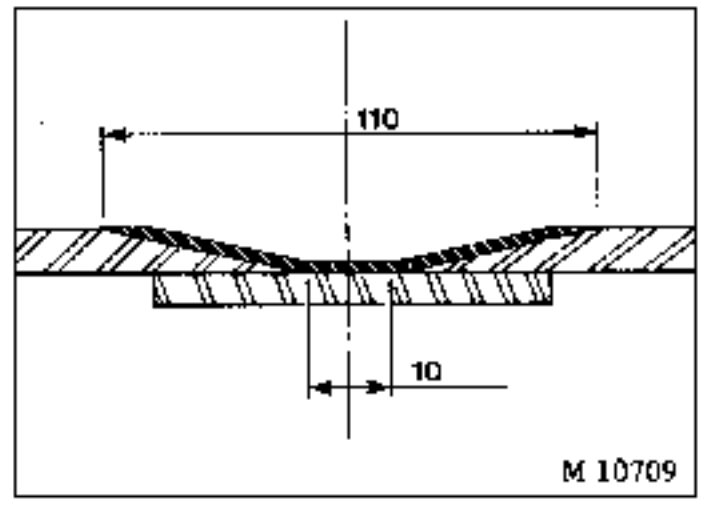
— dejar endurecer la resina (tras 20 minutos, acelerar el secado)

— extraer los tornillos de fijación de los recortes;fresar los taladros

— separar las uniones dejando un juego de 10 mm. de ancho

— achaflanar en una y otra parte de 30 a 40 mm.

— cortar los "mats" a la anchura total del chaflán.



Nota: en las zonas sin recortes añadidos, el "mat" deberá formar una bolsa.

— soplar con aire comprimido y desengrasar los chaflanes.

— preparar la resina

— mojar los chaflanes por medio de un pincel embebido de resina

— embeber los mats en resina, colocarlos en su sitio, evitando la formación de burbujas de aire en la unión con los recortes añadidos

— dejar endurecer (acelerar si es necesario)

— preparar la resina

— añadir a la resina fibras cortas

— llenar los chaflanes y los taladros de fijación de los recortes añadidos

— dejar endurecer (acelerar si es necesario)

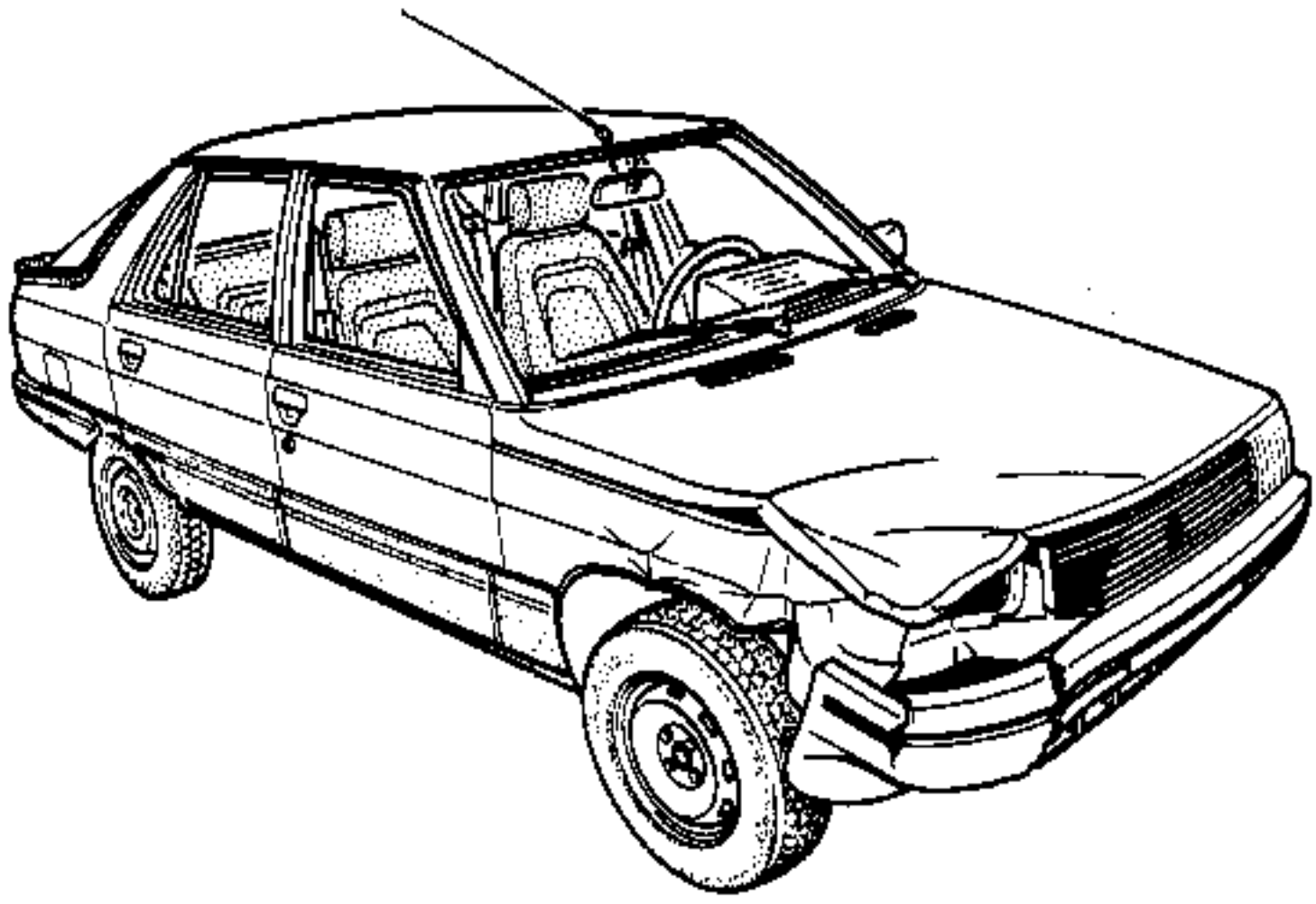
— lijar para alisar.

C: ACABADO

— aplicar el mástico de poliéster

— lijár en seco.

OPERACIONES	PRODUCTOS	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Protección de las zonas galvanizadas en ambas partes de la soldadura.	Bomba antiadherente (sin silicona).	Tipo **DAVO SPRAY**	A utilizar igualmente para pulverizaciones en las toberas de los equipos bajo gas.
Protección de los cuerpos huecos.		Productos homologados por **RENAULT**.	
Reparación de los elementos de poliéster.	**—Desengrasante** DEROCHIM P42. **—Kit de poliéster** -pequeña reparación. -gran reparación. **—Kit epoxy** -pequeña reparación. -gran reparación. **—Másico de poliéster**	60 25 070 314 60 25 070 322 60 25 070 323 60 25 070 318 60 25 070 319 77 01 395 513	
Pegado de los paneles exteriores de puertas.			
Preparación fosfatado	Imprimación cromofosfatante **253**.	77 01 404 364	Disolución al **100 %** con disolvente reactivo
Cajón dar apresto	Imprimación apresto **883**.	77 01 406 912	Disolución al **100 %** con disolvente reactivo.
Preparación panel adherencia	Primario para cristal gurit.	60 25 070 330	Vendido con desengrasante.
Pegado	Cola de 2 componentes **TEROSON 6322**	60 25 070 328	Mezcla al **50 %** cordón Ø **7 mm**.
Pegado de los elementos fijos de poliéster al chasis.	Mástico en cartucho de 310 cm^3. (2638 Bostik).	60 25 001 684	Desengrasar el soporte galvanizado antes de pegar.
Estanquidad e insonorización de los cuerpos huecos.	Bomba de espuma de poliuretano.	60 25 070 326	A inyectar en los huecos indicados en las gamas.



LO QUE PERMITE EL DIAGNOSTICO

Un buen diagnóstico permite:

— evaluar rápidamente el costo medio de una reparación de carrocería,
— prevenir al cliente del tiempo de inmovilización para la reparación de su vehículo,
— la buena orientación de un trabajo determinado,
— la gestión de horas necesaria para la buena marcha del taller de carrocería.

LOS USUARIOS DEL DIAGNOSTICO DE CARROCERIA

— El receptor
— El tasador
— El operario
— El jefe de taller o el jefe de equipo
— El responsable de la reparación del vehículo de ocasión.

LAS PERSONAS INTERESADAS

— Los expertos
— El cliente

COMO REALIZAR UN BUEN DIAGNOSTICO

Se ofrecen 3 posibilidades en función de la precisión deseada:

1 - CONTROL VISUAL
2 - CONTROL CON EL CALIBRE **(car. 759-02)**
3 - CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES (ver M.R. mecánica)

Nota: las zonas de deformación del bastidor para el control visual están indicadas en las operaciones de reestructuración descritas en cada capítulo.

CONTROL CON EL CALIBRE:
VERIFICACION DE LA POSICION DE LOS LARGUEROS DELANTEROS

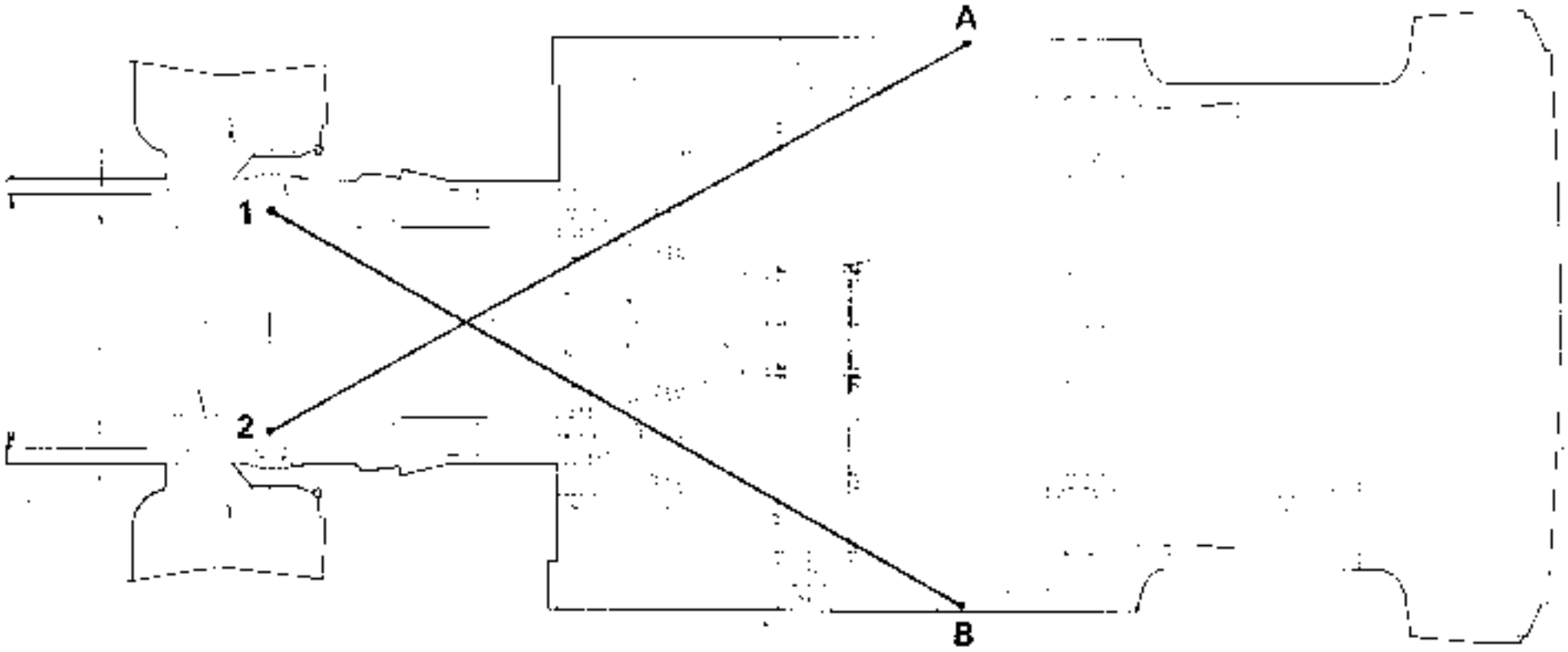
1 - Control de la posición de los taladros pilotos (1 y 2) situados bajo los largueros delanteros.
— Comparar las diagonales y las longitudinales
B1 = A2 y B2 = A1

— **Si encuentra una diferencia de longitud en el control, es preciso colocar el vehículo sobre el banco.**

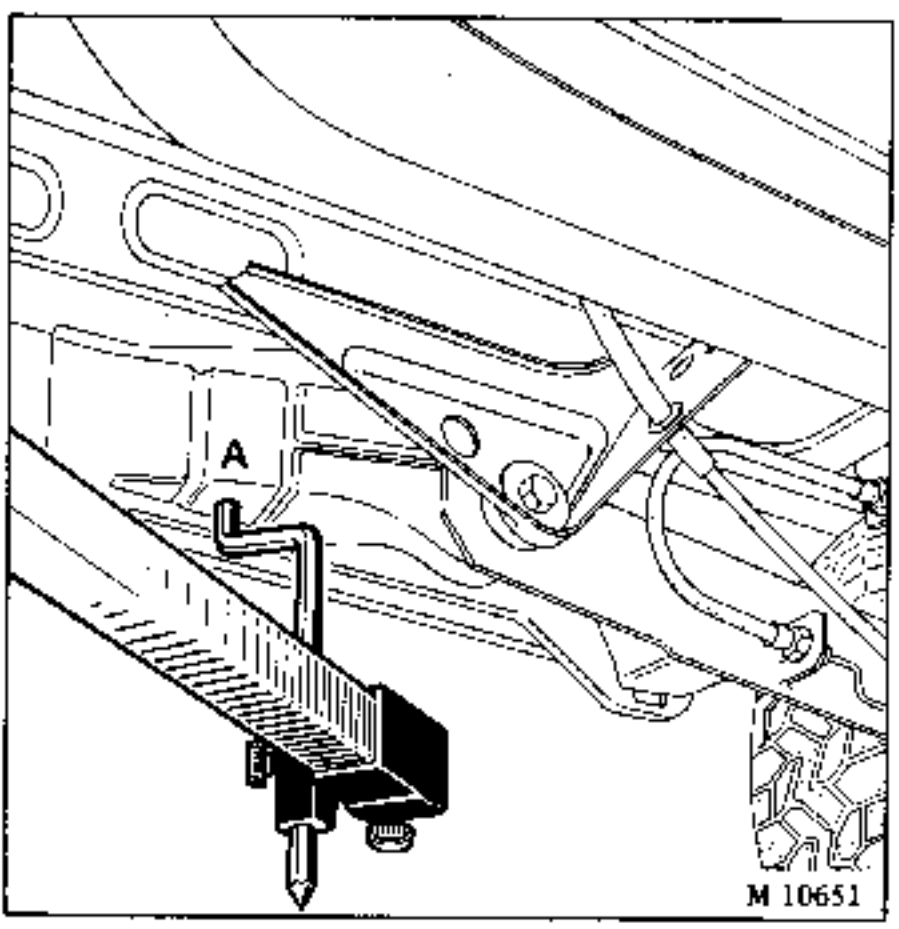
EL MONTAJE DEL VEHICULO EN EL BANCO TRAS UN CHOQUE DELANTERO NO NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA TRASERA.

Unos soportes especialmente previstos para este caso, deben montarse en los puntos correspondientes (ver capitulo: utilización de los calibres).

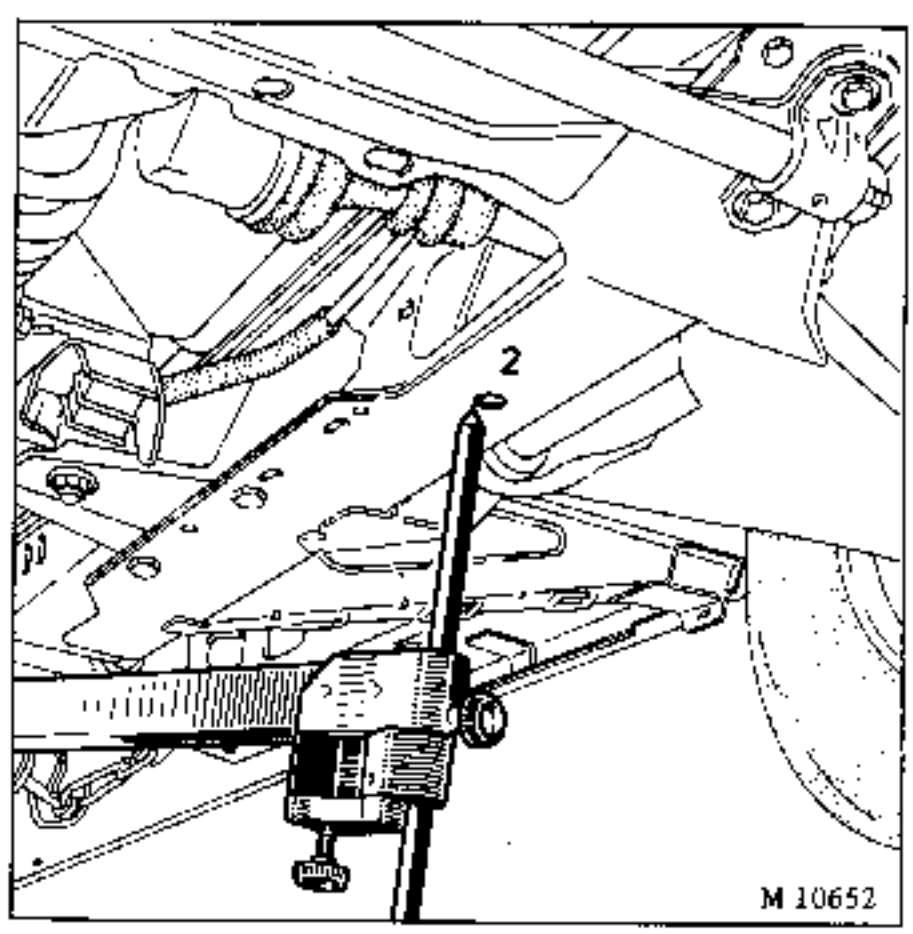
— Si no se encuentra ninguna diferencia de longitud, proceder al control de los ángulos de tren delantero; si estos últimos presentan anomalías, deberán asimismo ser controlados antes de proceder a una reparación sobre el banco.



M 10669-2



M 10651



M 10652

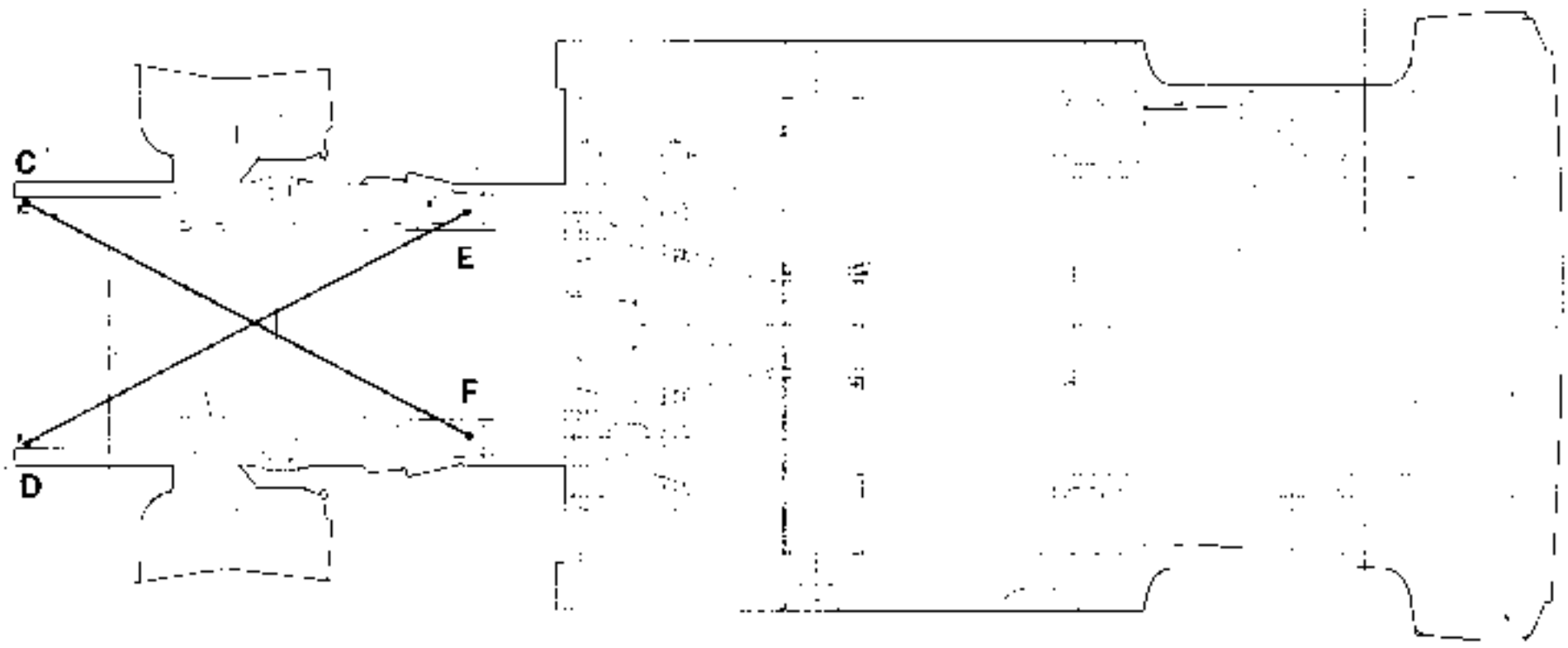
2 — Control del extremo delantero de los largueros (C y D):

— Comparar las diagonales y las longitudinales:

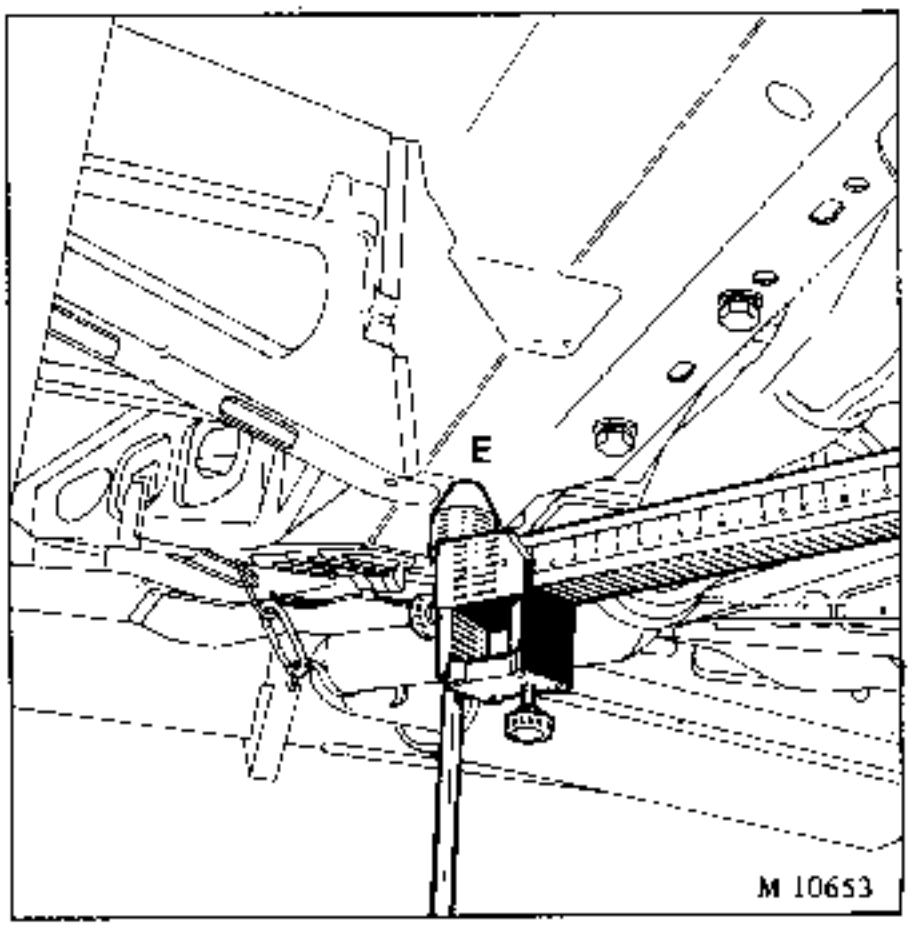
CF = ED y FD = EC

— Si se encuentra una diferencia de longitud en el control y que los pliegues no han sobrepasado la zona de fijación del tren delantero, se puede sustituir parcialmente el extremo delantero de los largueros (es preferible realizar esta operación sobre el banco de reparación).

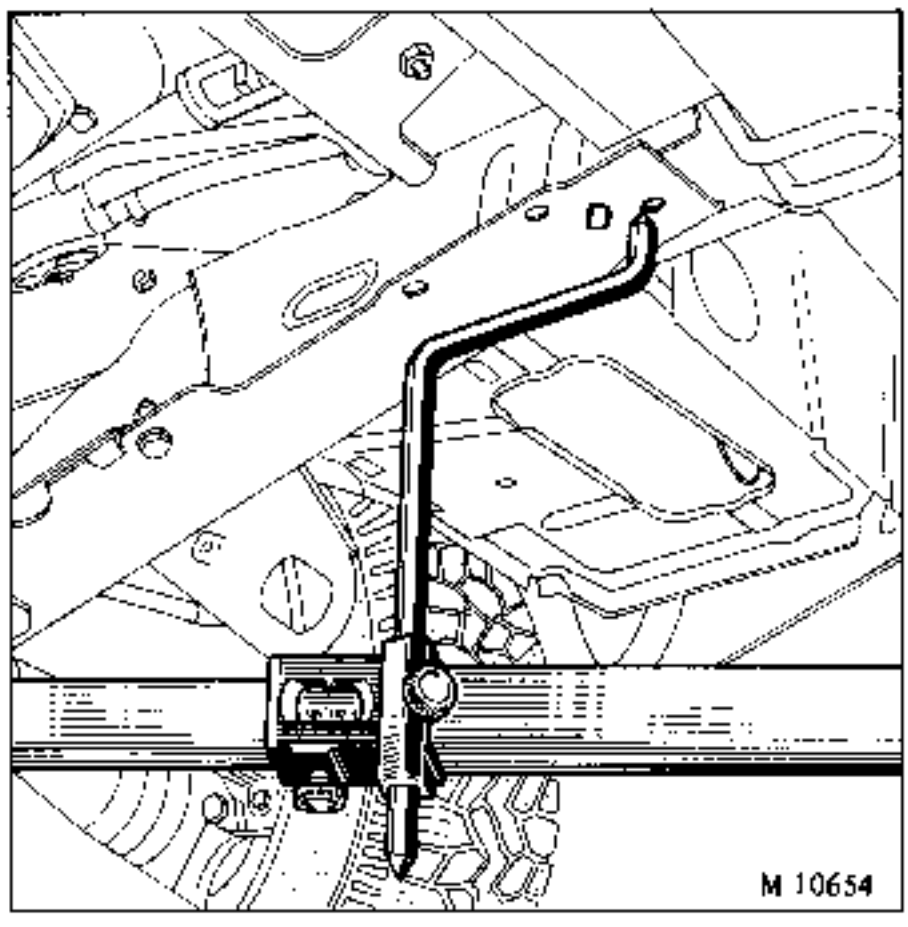
— Si no se encuentra ninguna diferencia, ello significa que el bastidor no ha sido afectado por el choque.



M 10669-3



M 10653



M 10654

VERIFICACION DE LA POSICION DEL TREN TRASERO

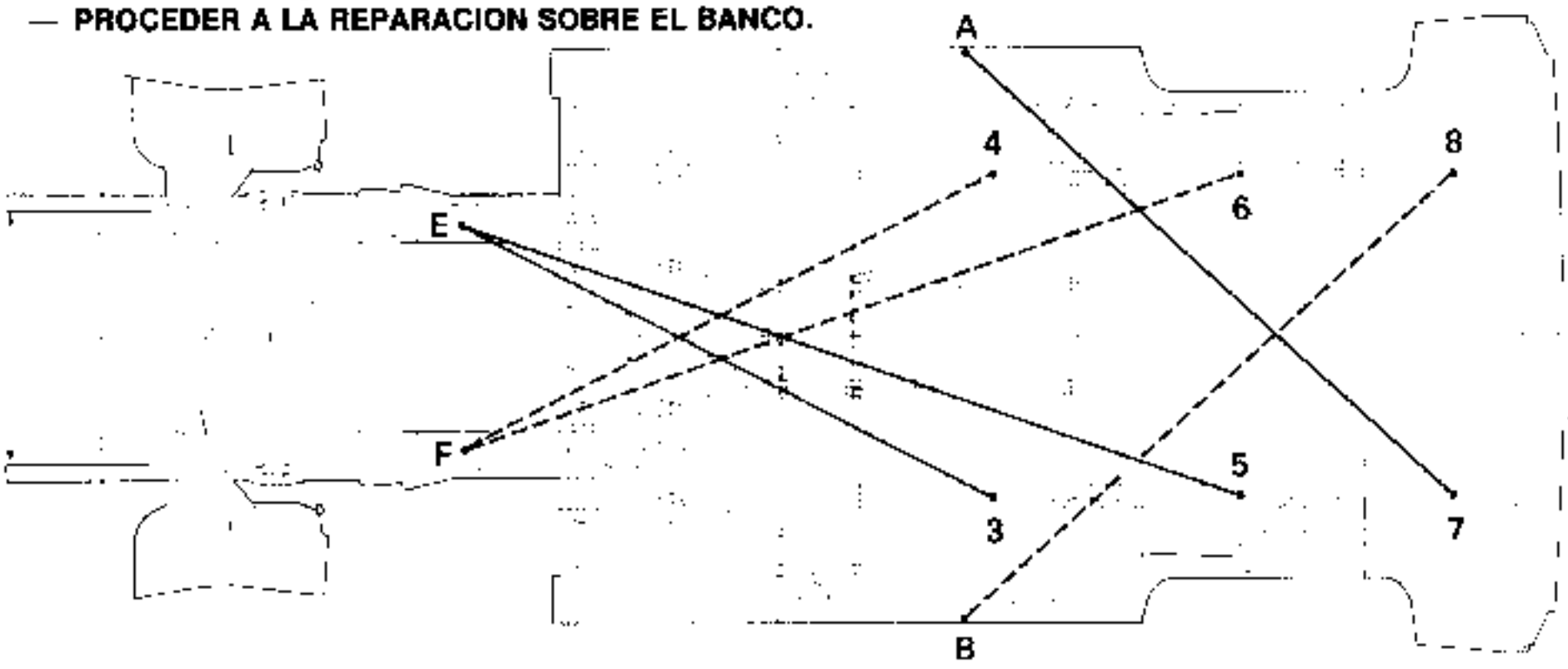
— Comparar las diagonales y las longitudes.
F4 = E3 y F3 = E4

— Si encuentra una diferencia de longitud en el control, es necesario poner el vehículo en el banco. El conjunto completo del larguero puede ser sustituible.
EL MONTAJE DEL VEHICULO AL BANCO TRAS UN CHOQUE TRASERO NO NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA DELANTERA.
Unos soportes, especialmente previstos para este caso, deben colocarse sobre los puntos correspondientes (ver capítulo utilización de los calibres).

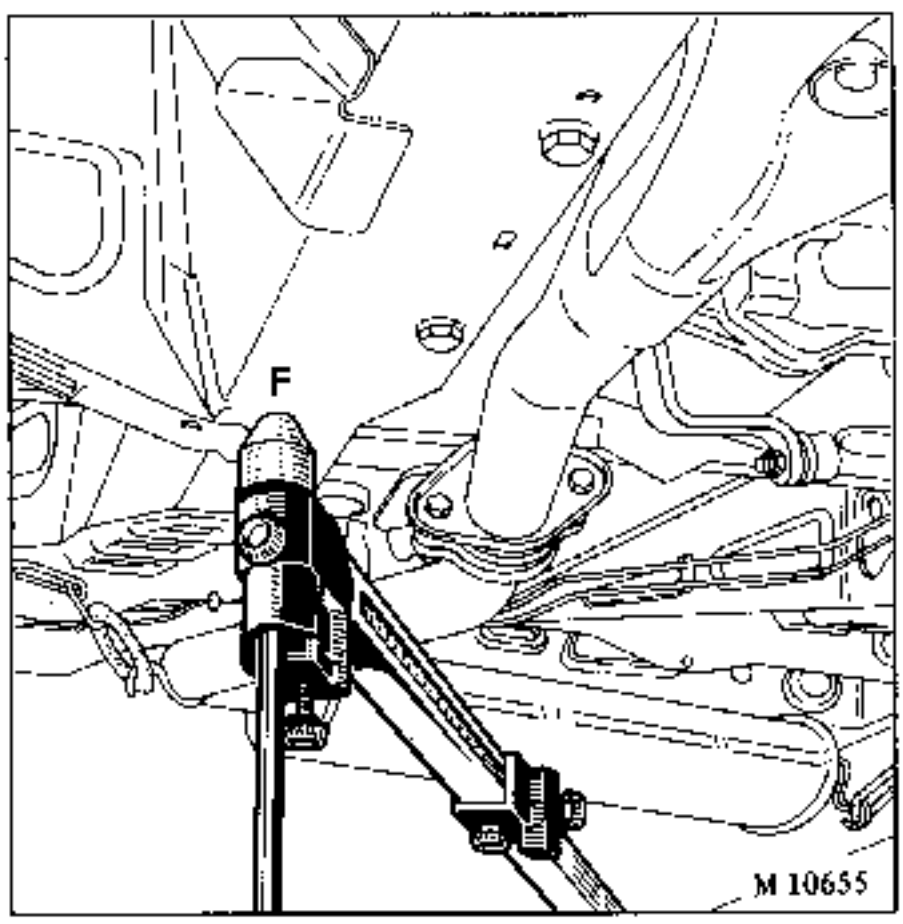
— Si no se encuentra ninguna diferencia de longitud, proceder al control de las diagonales y las longitudinales:
F6 = E5 y F5 = E6.

Una diferencia de longitud significa que el anclaje del amortiguador y la copela del muelle están deformados:

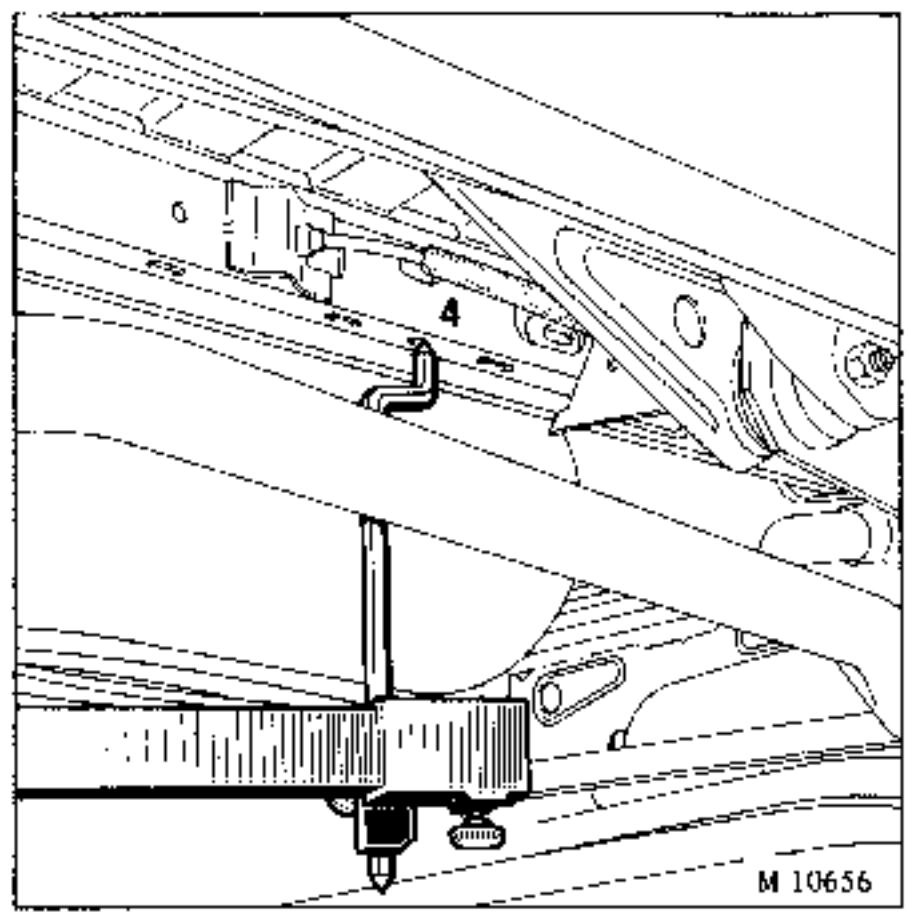
— Verificar el estado de los brazos laterales.
— Controlar los ángulos de los trenes.
— **PROCEDER A LA REPARACION SOBRE EL BANCO.**



M 10669-4

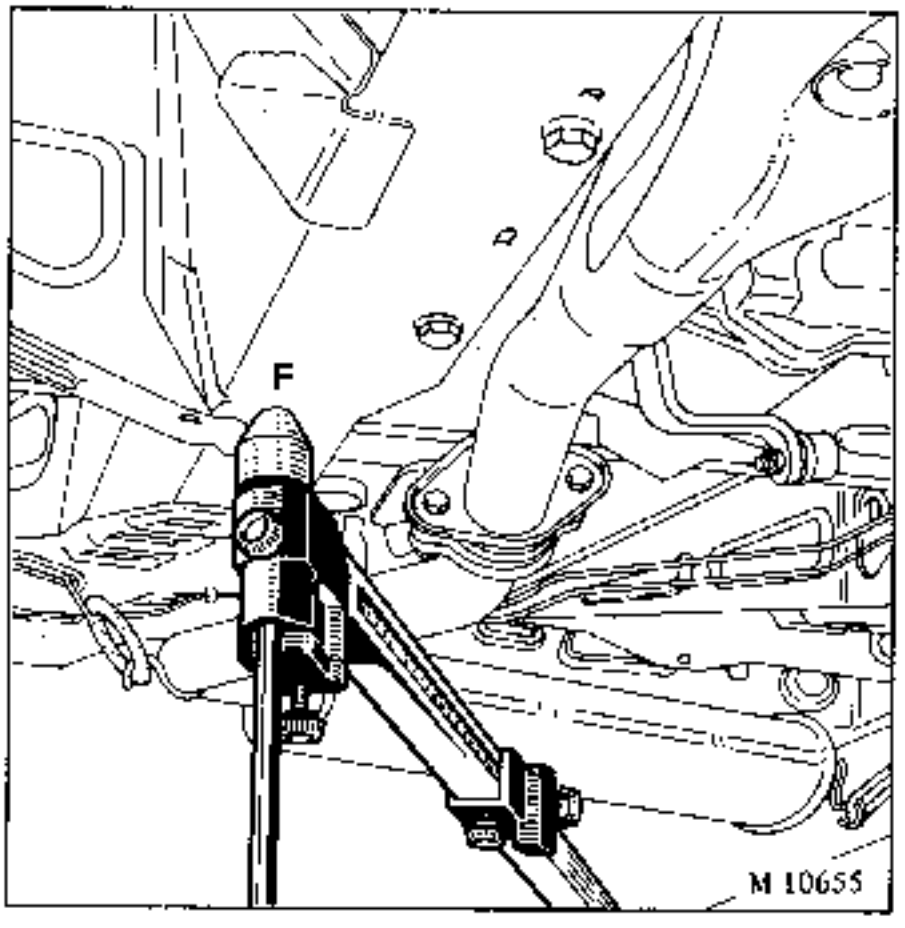


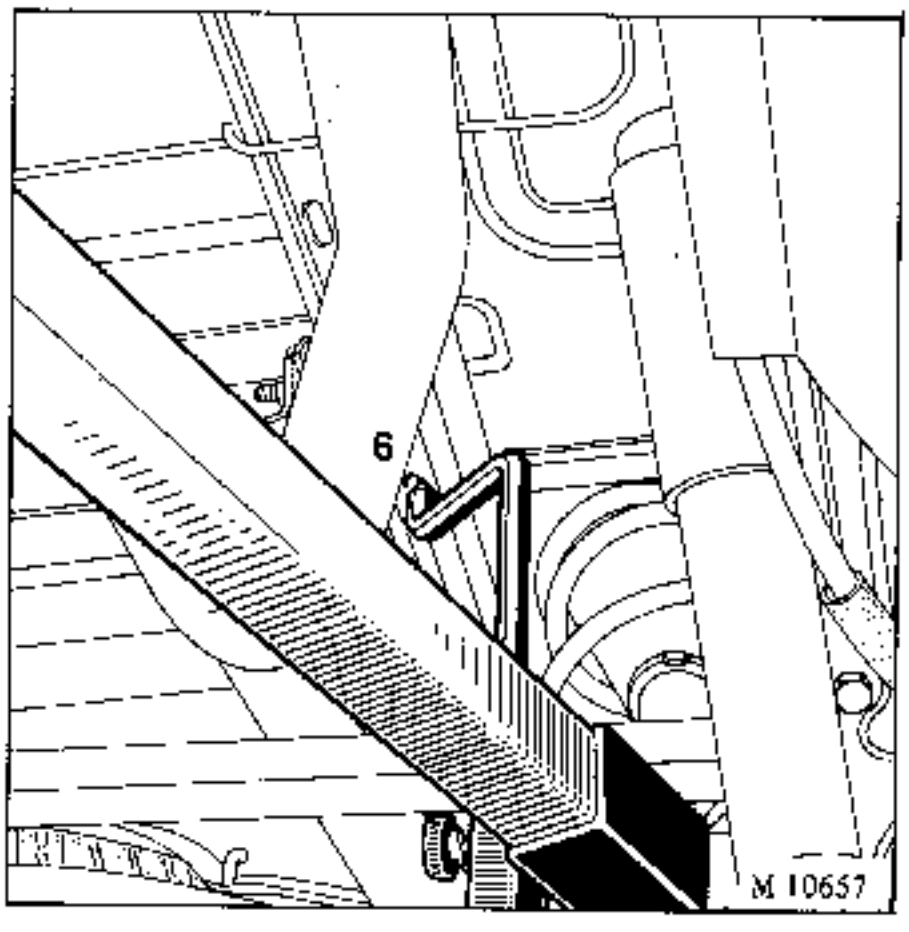
M 10655



M 10656

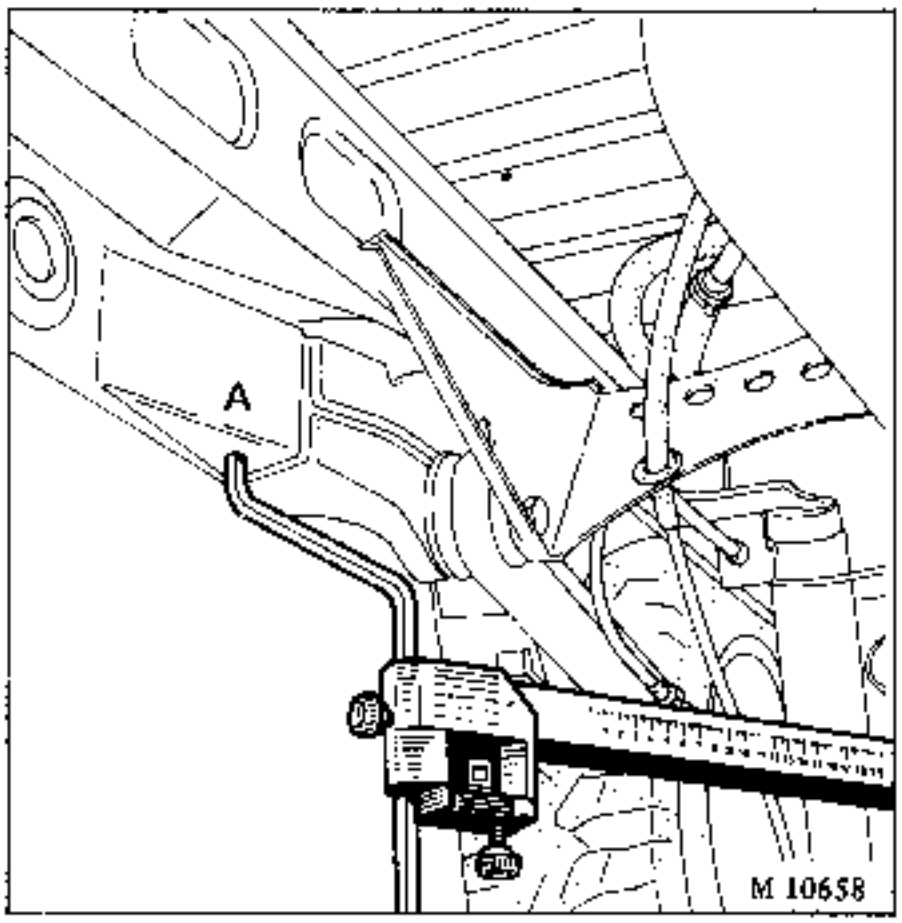
VERIFICACION DE LAS DIAGONALES: F4 = E3

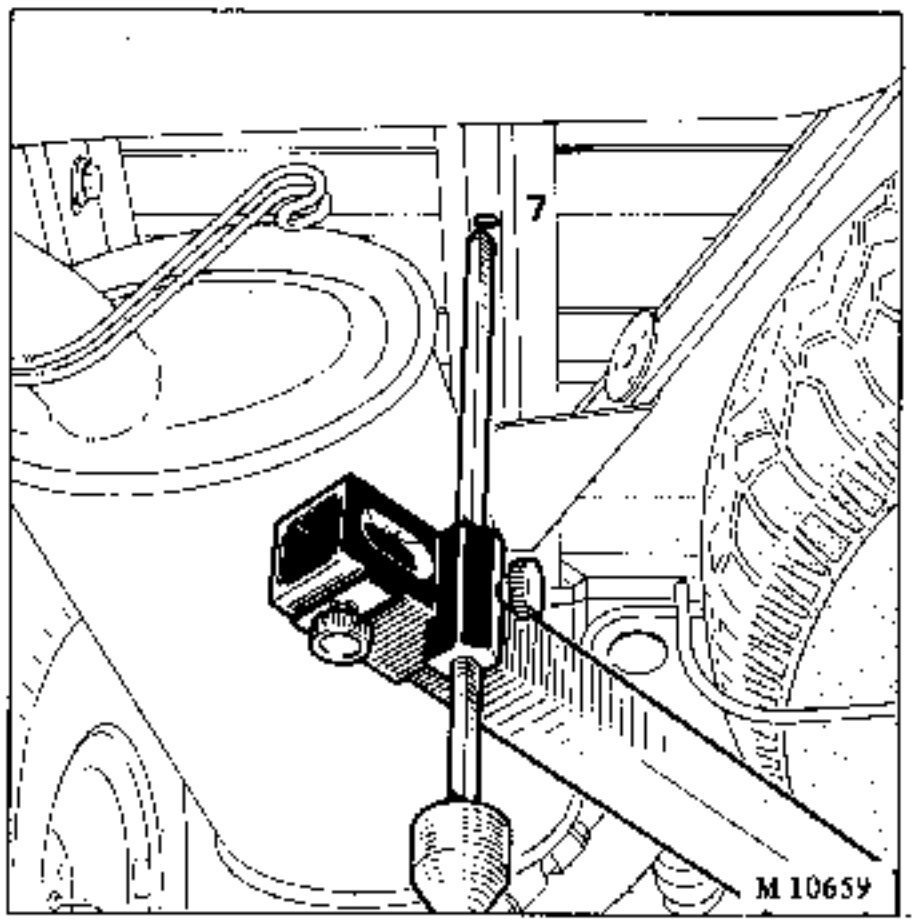




VERIFICACION DE LAS DIAGONALES: F6 = E5

La verificación de las extremidades de los largueros traseros se hará por comparación de las diagonales A7 = B8.



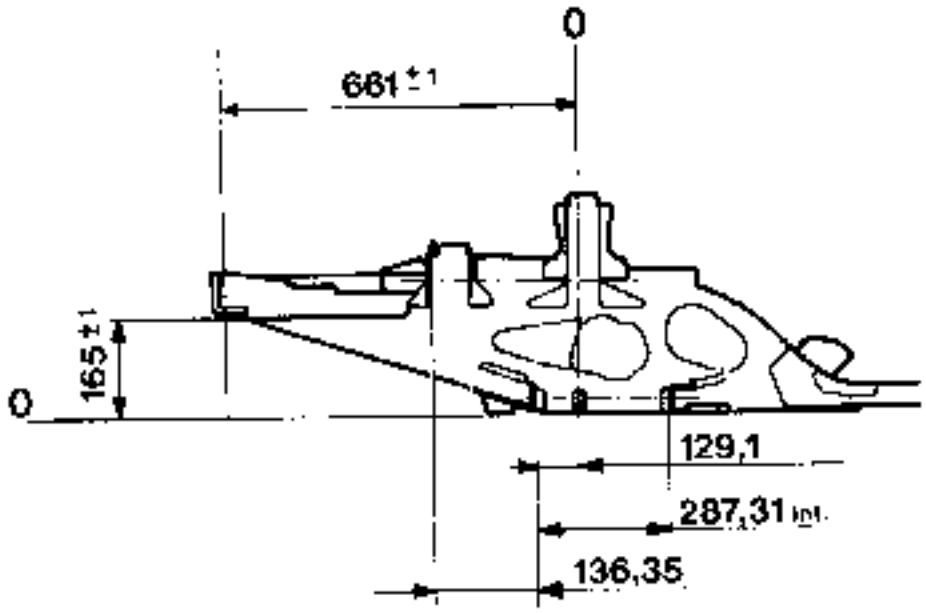


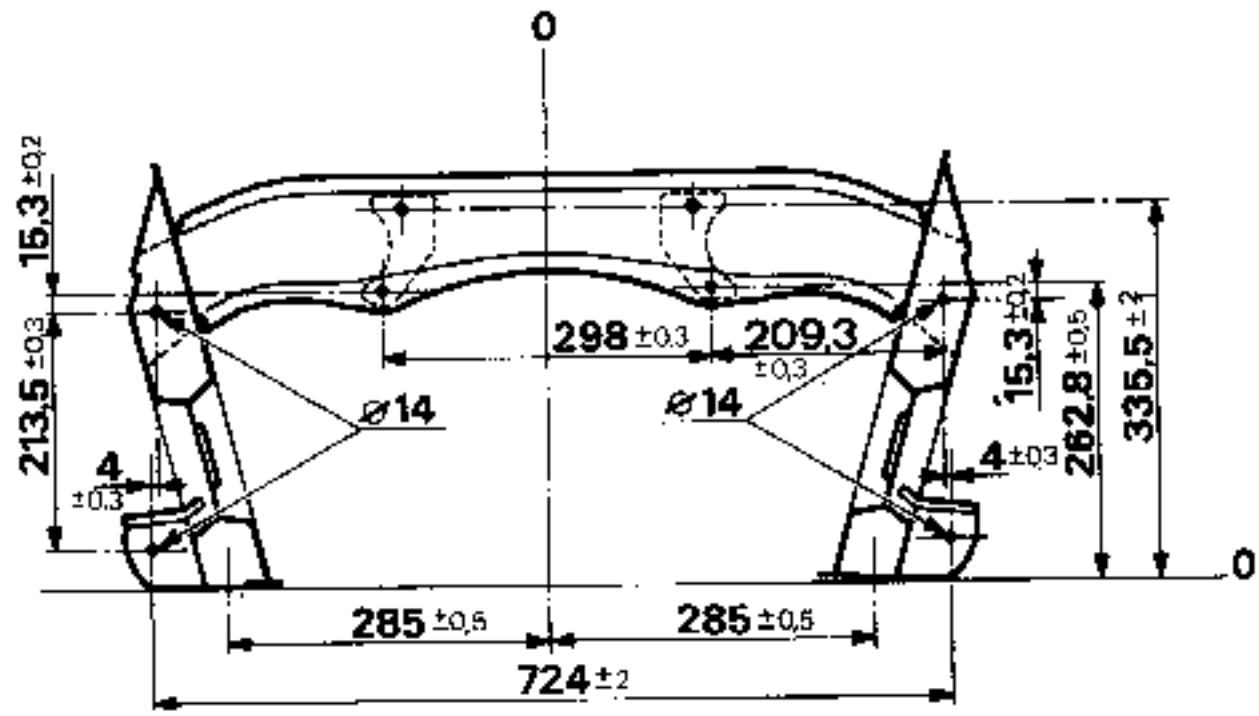
VERIFICACION DE LAS DIAGONALES: A7 = B8

El control de la geometría del cuadro de piso, debe ser obligatoriamente realizado por medio del calibre **Car. 759-02** seguido eventualmente por un control de los ángulos de los trenes delantero y trasero.

Esto tiene por objeto determinar, sin desmontar los órganos mecánicos, la importanca de las deformaciones que han podido sufrir el cuadro de piso y particularmente los puntos de fijación de los órganos mecánicos.

FASE I - antiguo tren delantero

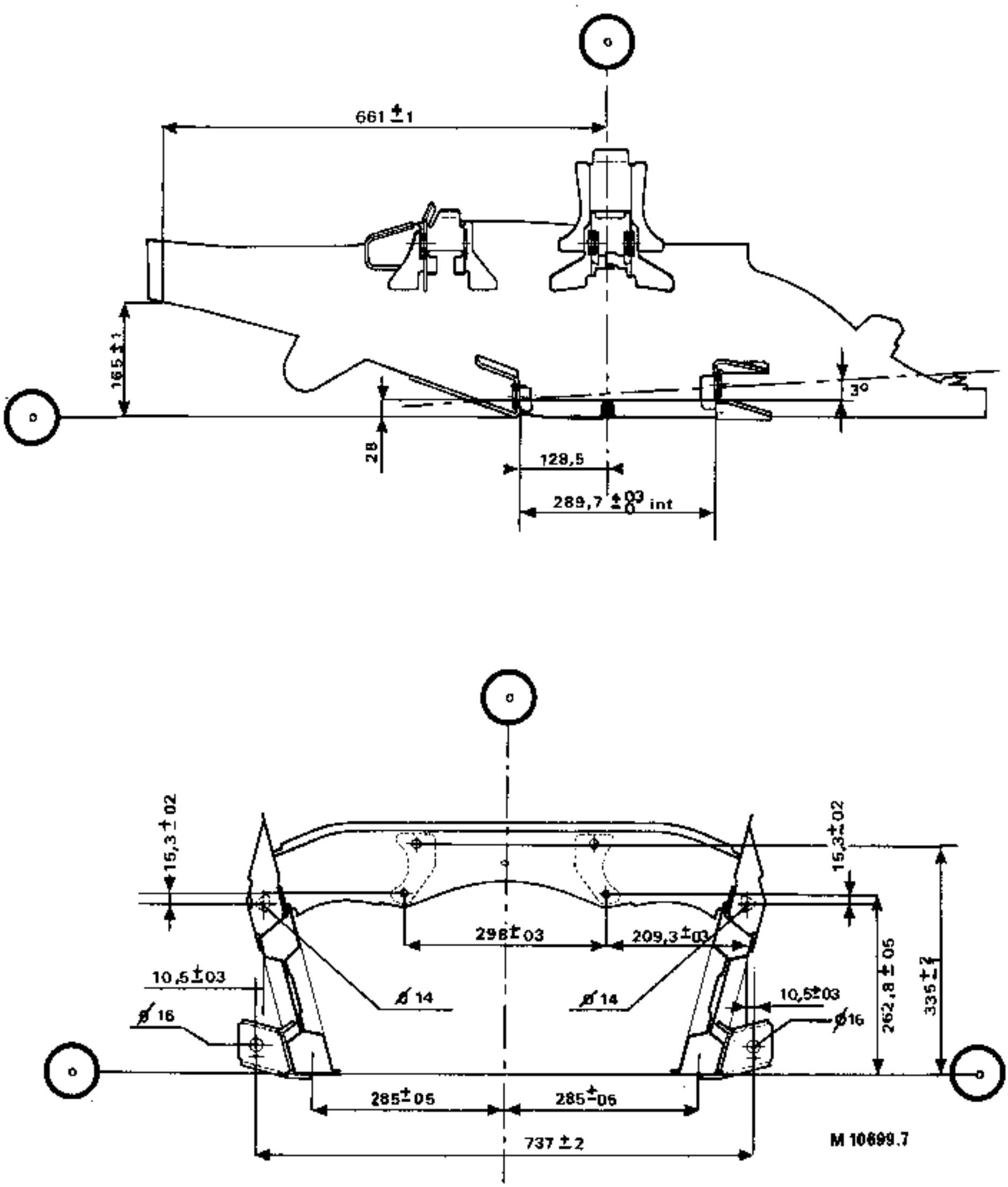




Cotas del bastidor: Dirección y tren delantero.

El travesaño de dirección puede ser controlado o montado por medio del calibre **Car. 838** (origen R18).
Para más precisión ver IS 3A del M.R.211.

FASE II - nuevo tren delantero



Cotas del bastidor. Dirección y tren delantero.

809
809
809
1420
570
570
682
1068
6
A
255
135
197
229
630
568
140
220,5
135
M 10669-S
440
189
165
634

UTILIZACION

Nota: para: la descripción de los bancos de reparación,
el marcado de los diferentes taladros,
la transformación de los antiguos bancos al sistema modular,
los dispositivos de anclajes y de estirado.

VER EL M.R. 501 capítulo carrocería, fascículo F001.

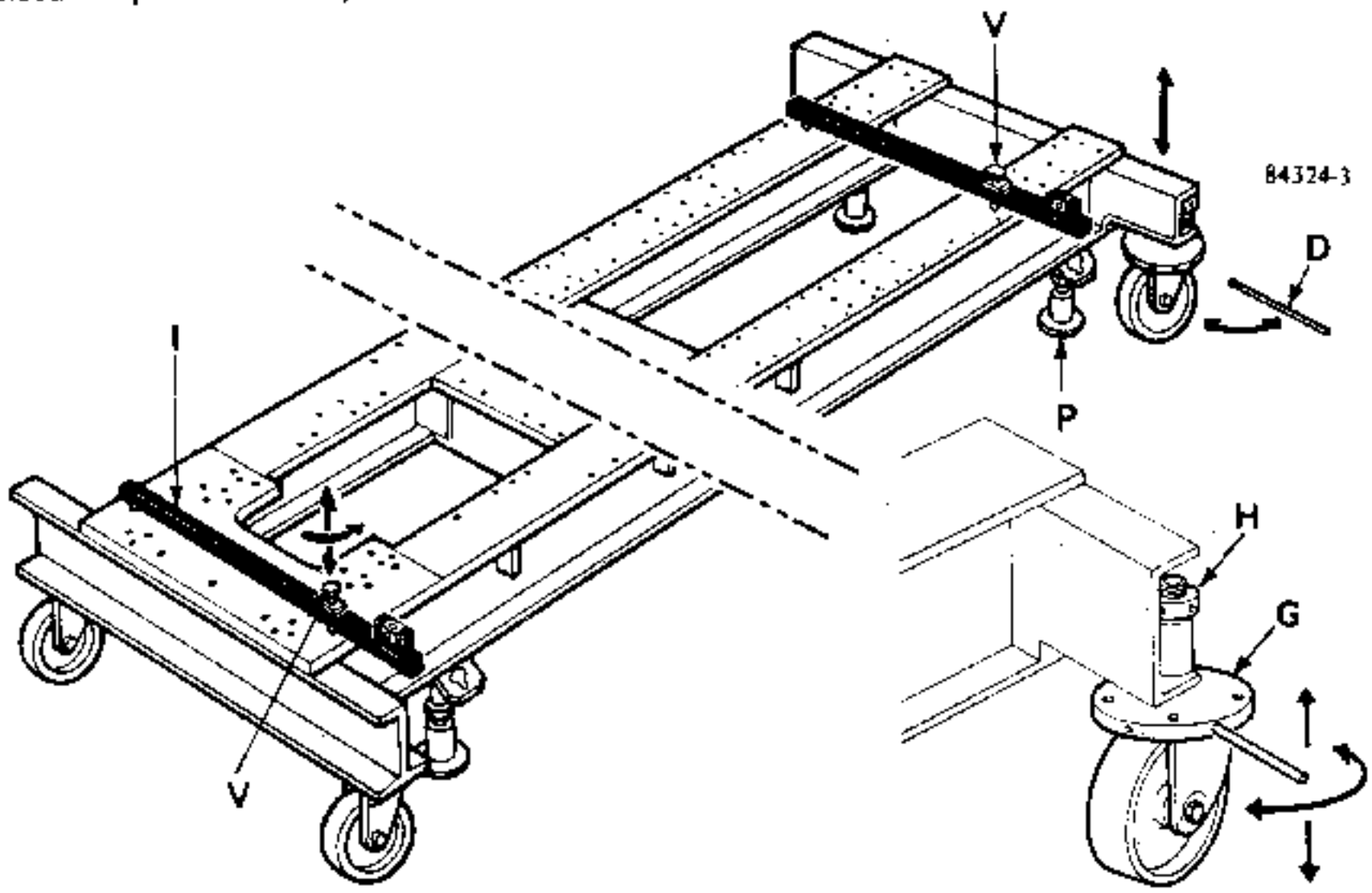
REGLAJE DEL BANCO ANTES DE SU UTILIZACION

Nota Importante

Antes de cualquier operación, de control, reparado, reestructuración de un vehículo colocado sobre un banco de reparación, es muy importante proceder a un planificado del banco.

1 - PREPARACION

— Posicionar los calibres sobre el banco, en función de la reparación a realizar.
— Posicionar el vehículo sobre los calibres; la extracción de la mecánica se impone solamente en las zonas a reparar.
— Colocar las pinzas de anclajes.

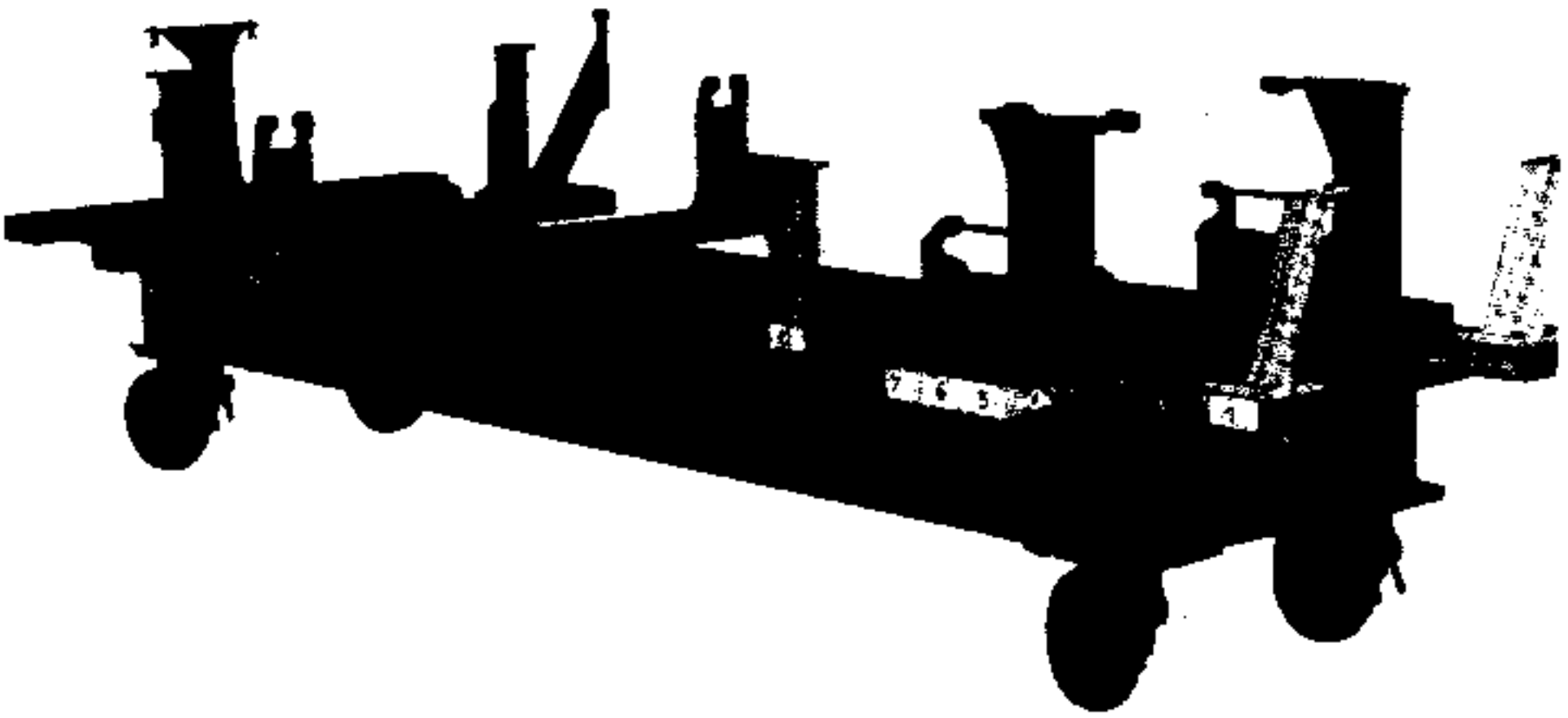


2 - PROCEDER AL PLANIFICADO DEL BANCO
(fascículo F 001 del M.R. 01)

3 - REPARACION

Bloquear las pinzas de anclaje sobre los bajos de caja.
Proceder a la reparación propiamente dicha, reparando la zona deformada.
Por medio de los calibres, el control es permanente.
La reestructuración se efectúa posicionando los elementos sustituidos sobre los calibres.

Calibres de reparación **Car. 1024.**



M10527

En origen, el juego de calibres de control **Car. 1024** ha estado previsto para los Espace equipados del tren delantero de Renault 18-Fuego (Espace fase I). Este juego de calibres lleva la referencia:

RENAULT Car. 1024
Celette 407300
Balckhauwk REN 91232 MMS

Para los vehículos Espace fase II (vehículos equipados con brazo inferior de tren delantero de Renault 25) es necesario equiparse del conjunto del soporte **n.° 2.**

Este conjunto es un complemento al juego de calibres de origen **Car. 1024.**

Nota: Los reparadores que no posean el juego de origen deberán solicitar un juego completo que permita la reparación de los Espaces fase I y II.

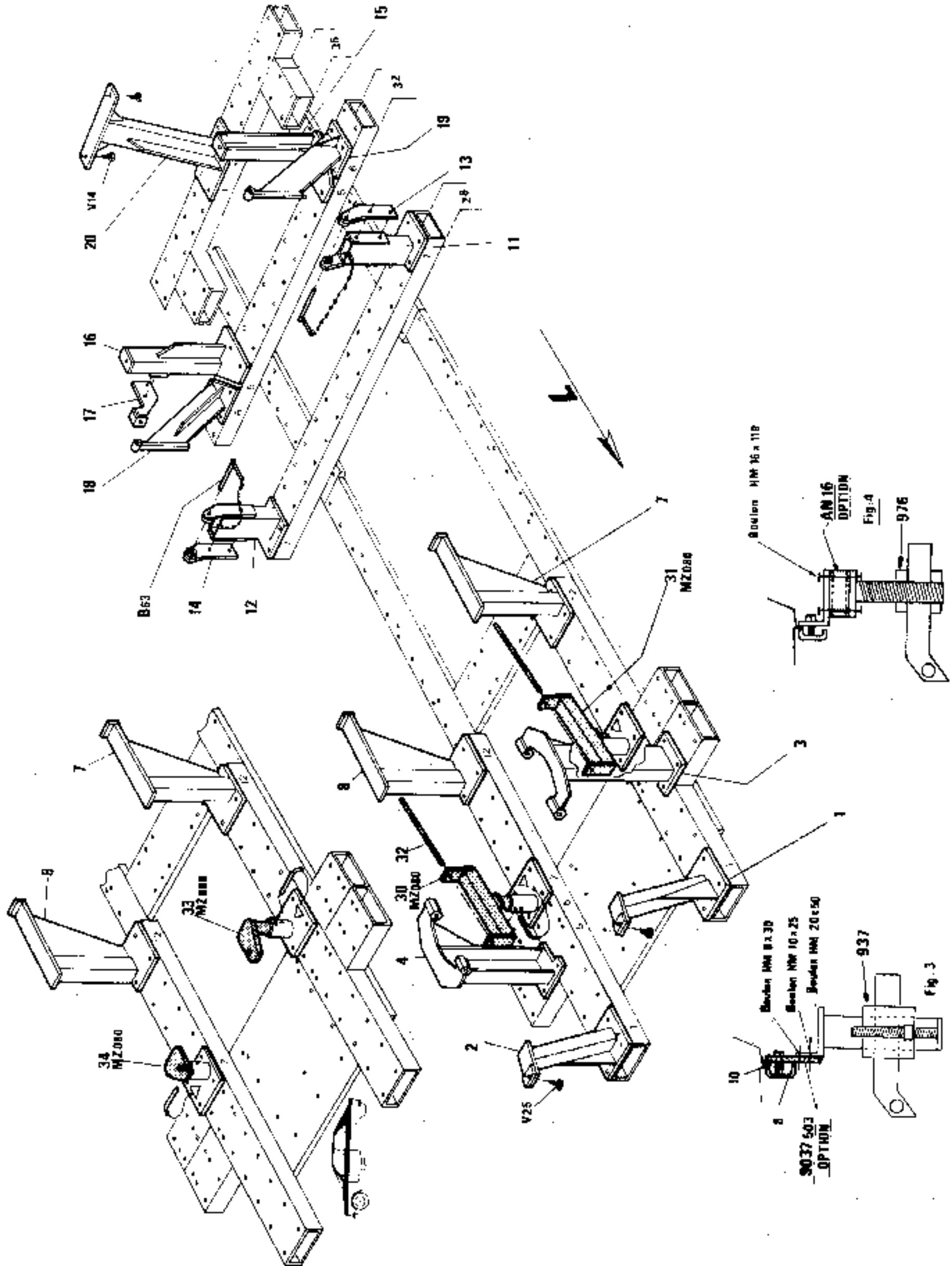
En Celette, el juego completo de cabezas sistema MZ lleva la referencia 539300. Para su utilización, debe estar quipado en la base MZ de : 2 bases MZ 080; 4 bases MZ 140; 4 bases MZ 200; 3 bases MZ 260.

En Blackhawk, el juego de calibres completo lleva la referencia: REN 87326 MMS.

Calibres

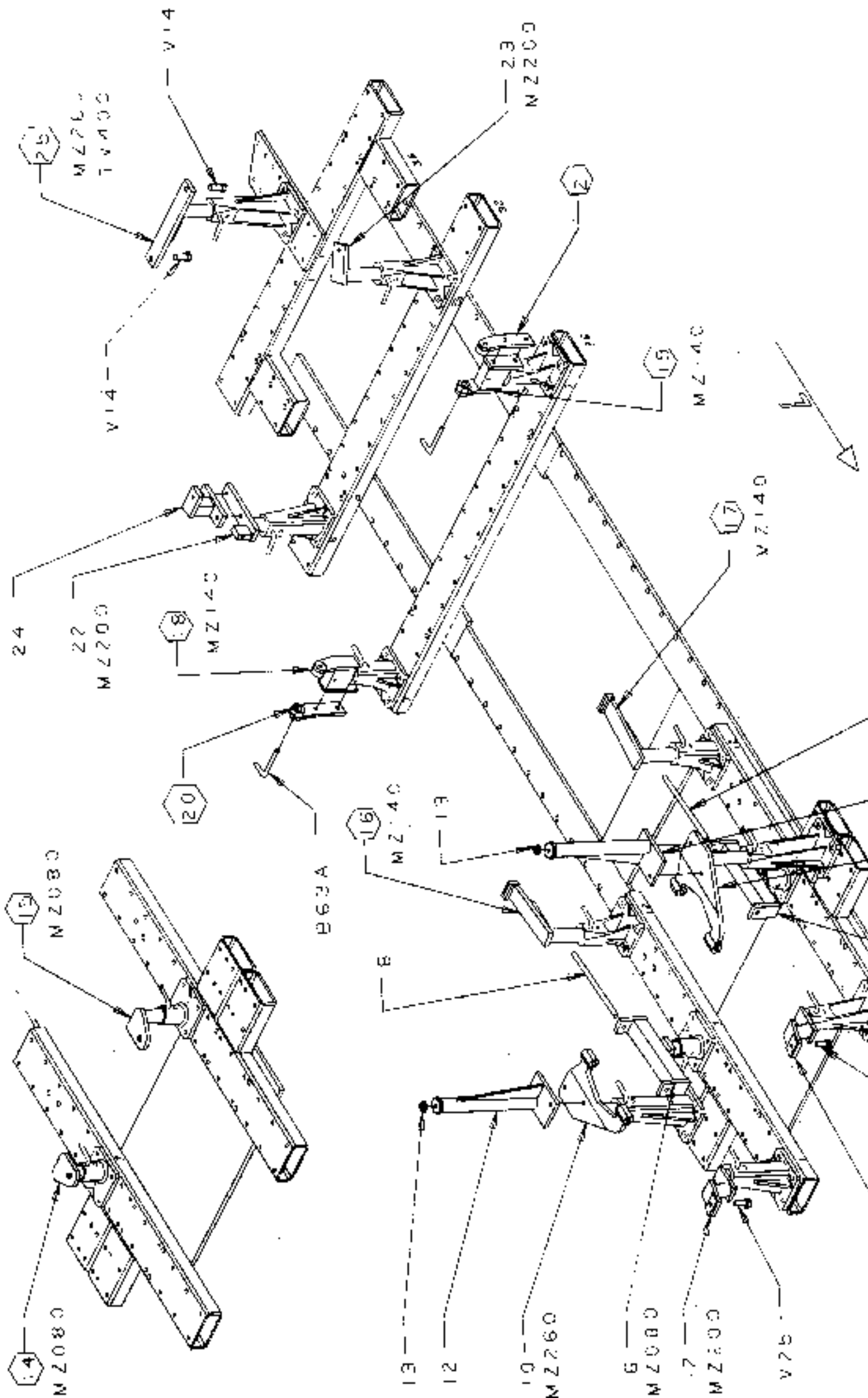
CELETTE: Complemento 407308

Fase II: Complemento de montaje RENAULT CAR. 1024
CELETTE 407300



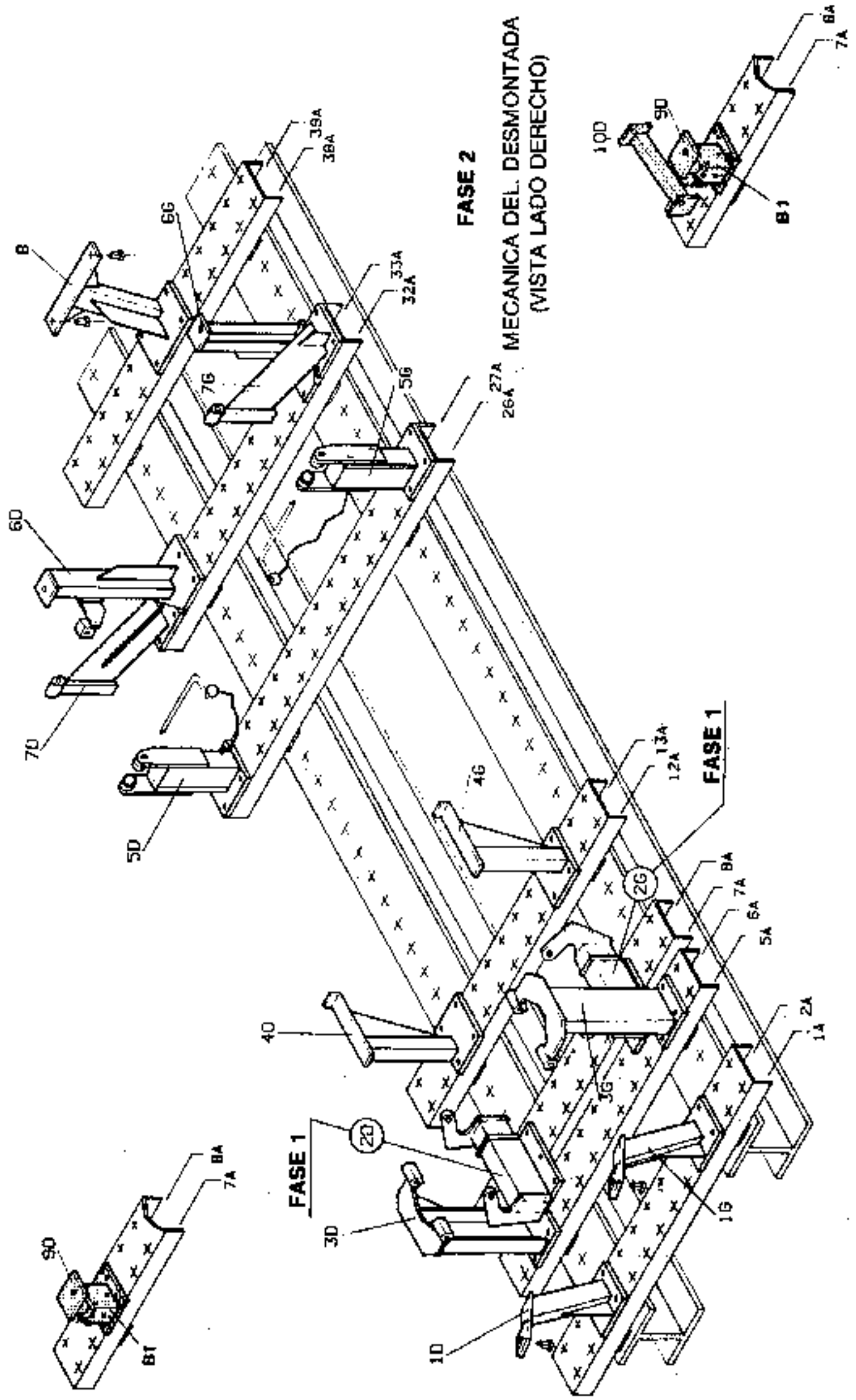
CELETTE: Juego completo Sistema MZ: 539300

FASE I - FASE II



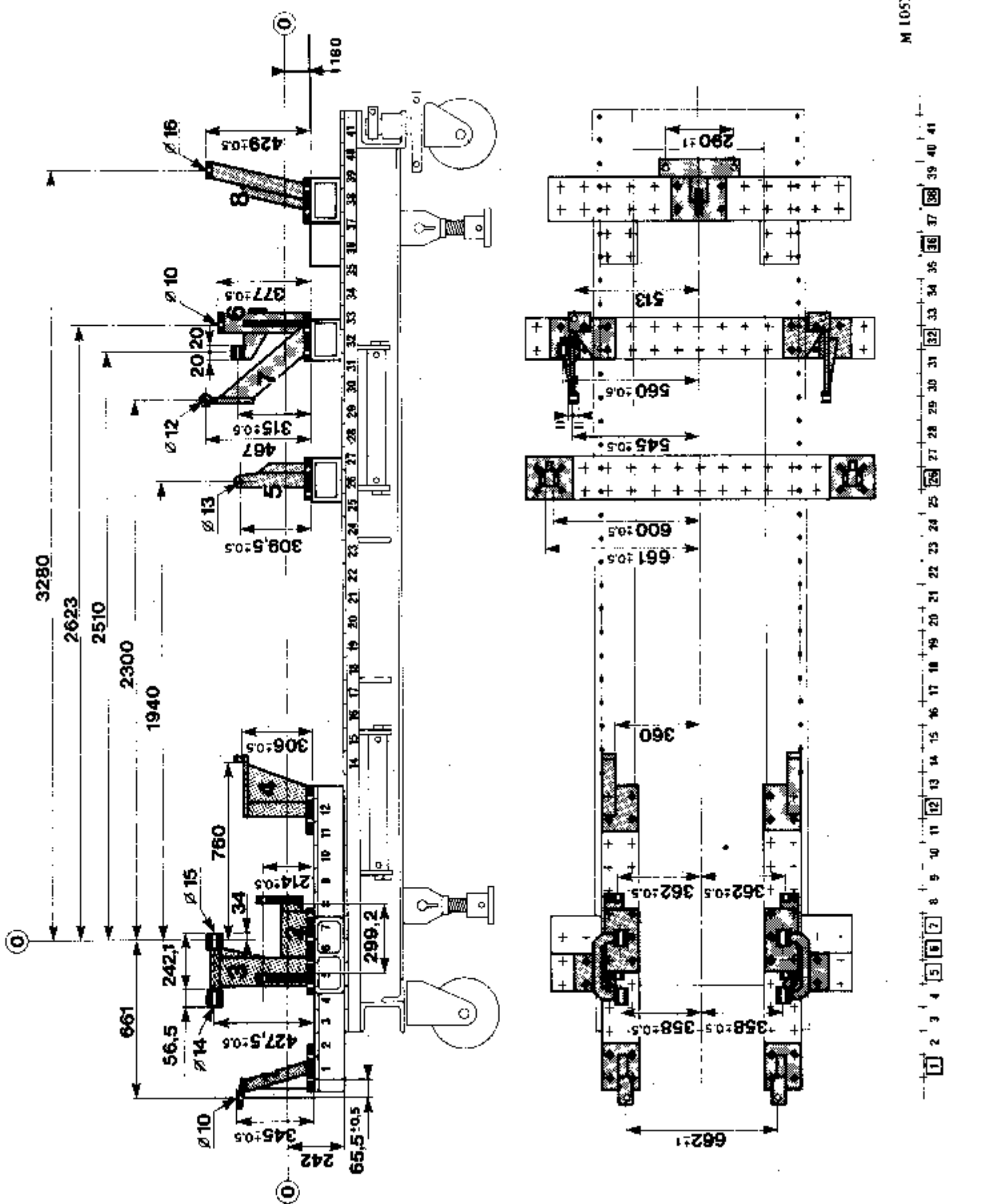
Calibres

BLACKHAWK: Juego completo Fase I - Fase II: REN 87326 MMS



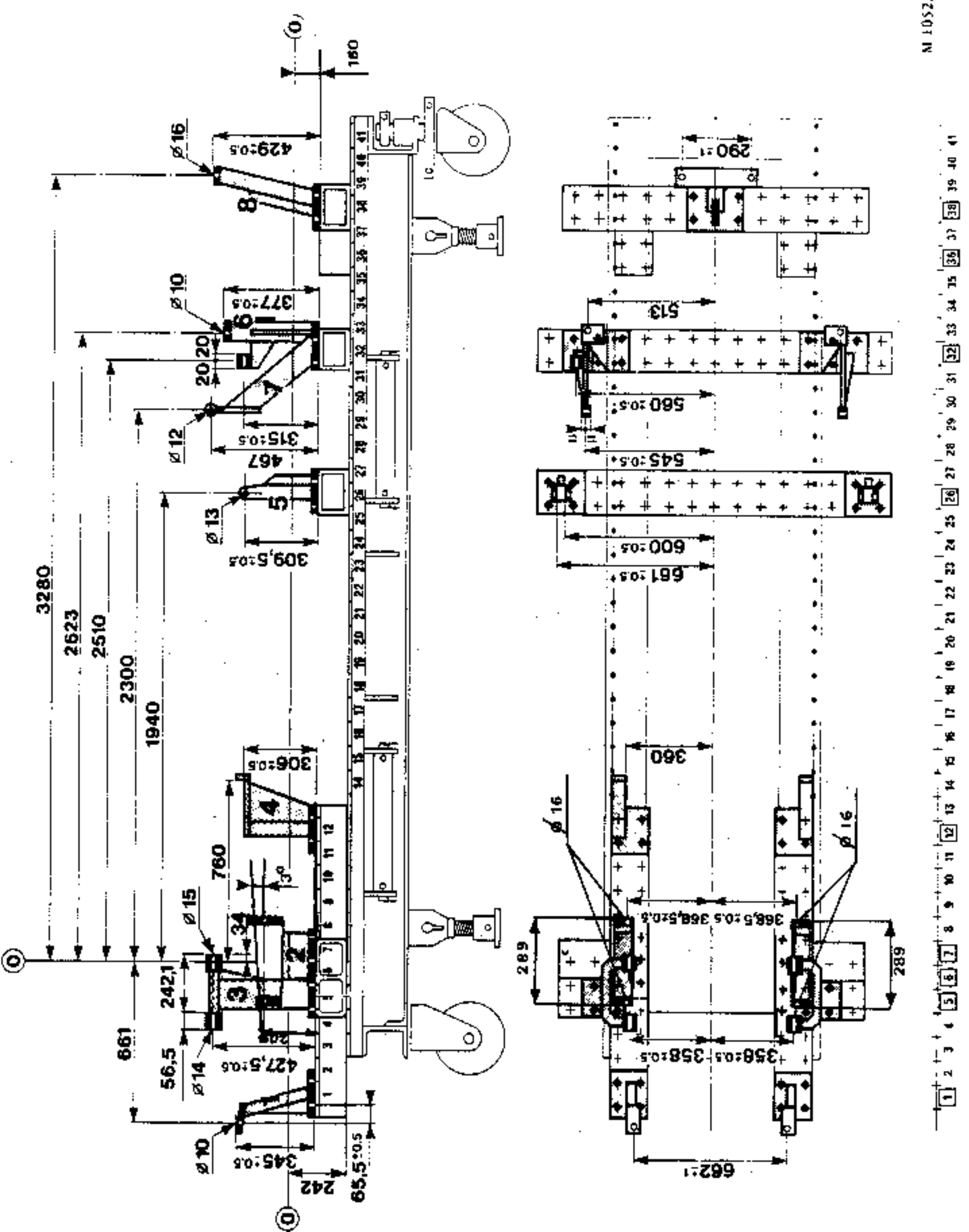
Posicionamiento y cotas de control de los calibres

FASE I



Posicionamiento y cotas de control de los calibres

FASE II



UTILIZACION DE LOS CALIBRES

Con objeto de facilitar la reparación, se han previsto unos calibres que permiten el montaje del vehículo sobre el banco sin extraer los órganos mecánicos DELANTEROS o TRASEROS según la importancia de la intervención.

Estos calibres están previstos para que ajusten en las cabezas de los tornillos o tuercas de los puntos de fijación de la mecánica DELANTERA y TRASERA cuando la mecánica no ha sido desmontada y asegura por otra parte el centrado de los puntos característicos que definen la geometría de origen, cuando la mecánica ha sido extraída.

Se puede utilizar:

1 - sobre banco CELETTE o RENAULT-CELETTE MUF 6 R.C. y MUF 7 R.C., equipados de travesaños modulares CELETTE.

2 - sobre bancos BLACKHWAK con taladrado modular, equipados de travesaños modulares BLACKHAWK.

CALIBRE N.° 1: COMUN A FASE I - FASE II.

— **Se utiliza con el travesaño amovible delantero extraído.**
Este calibre permite el posicionamiento en altura y en separación del travesaño amovible delantero, sobre la extremidad de los travesaños delanteros.

M10528

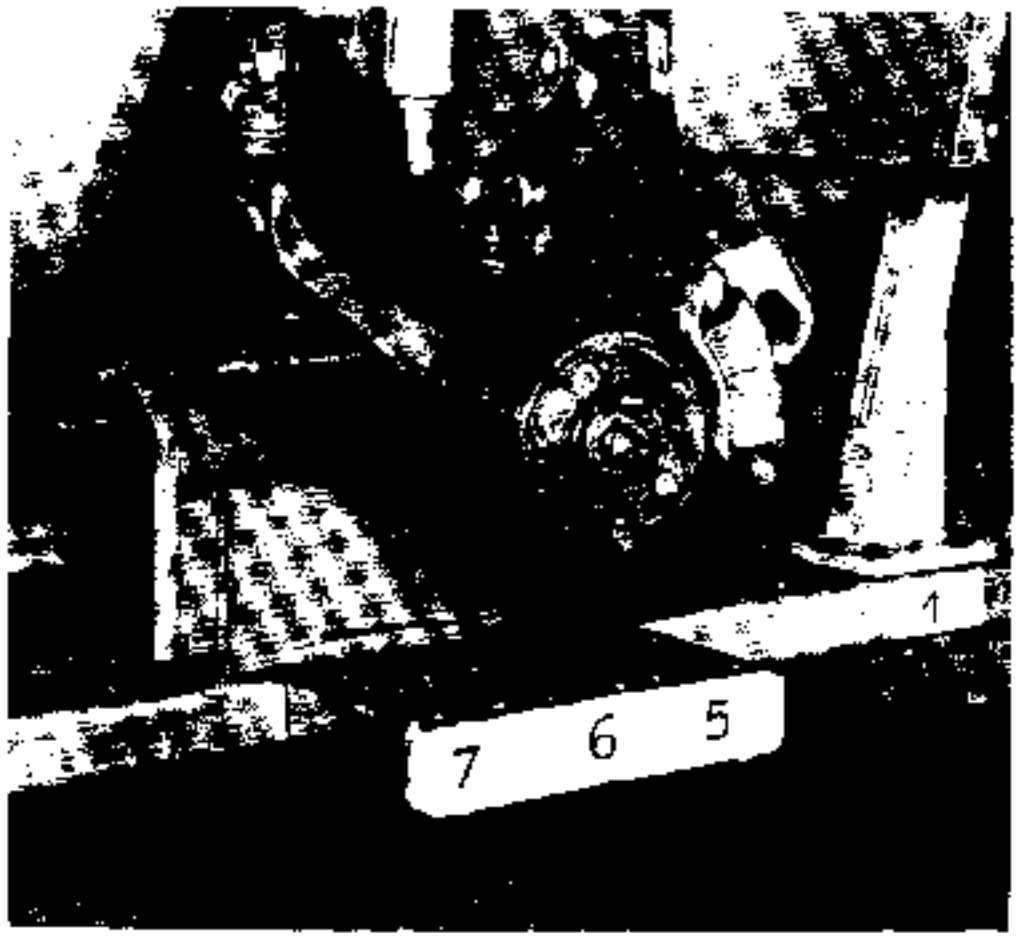
— **En el sistema modular CELETTE este soporte se fija sobre el extremo de los travesaños delanteros sobre el intervalo n.° 1.**

— En el sistema modular **BLACKHAWK** este soporte se fija sobre los taladros **3** y **4** del travesaño delantero posicionado sobre los taladros **1A** y **2A** del taladro modular **BLAKHAWK.**

CALIBRE N.° 2 (idéntico al calibre Renault 18-FUEGO/CELETTE). Para **FASE** I antiguo tren AV

— **Se utiliza con o sin extracción de la mecánica.**
— **Mecánica montada.**

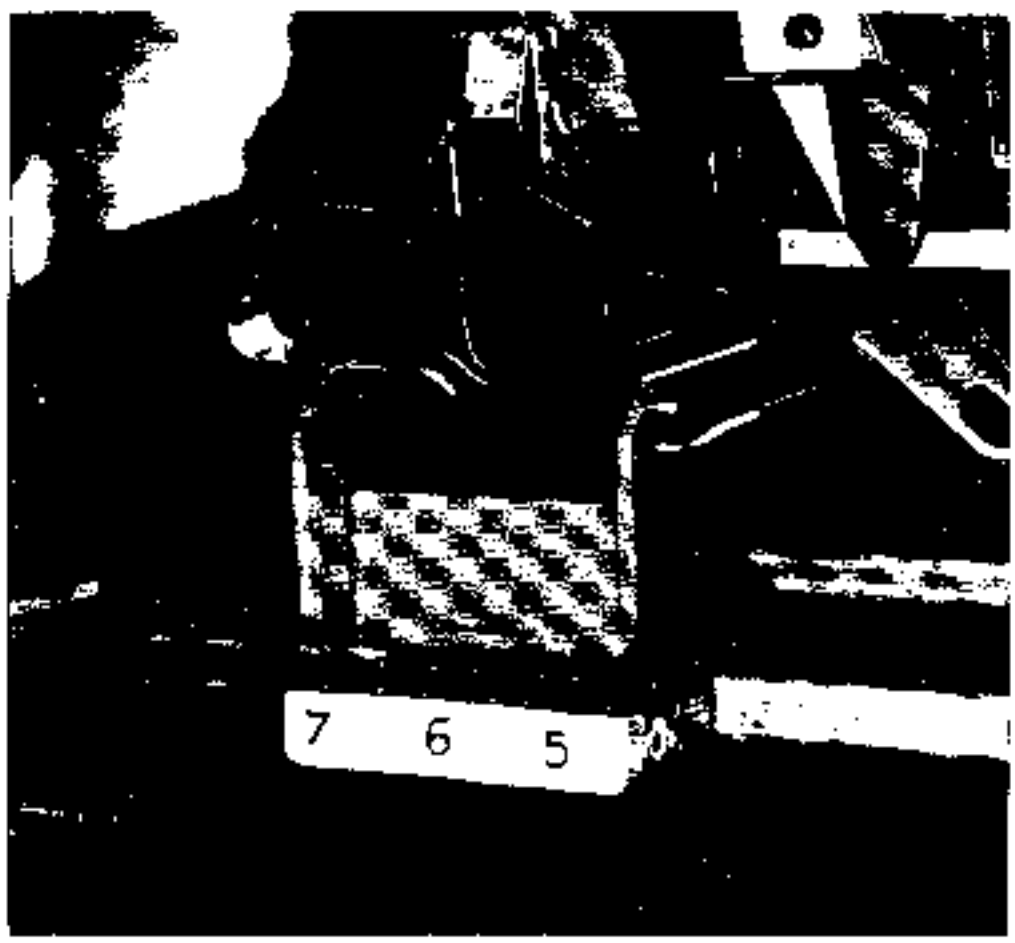
Permite la puesta en el banco del vehículo en caso de choque trasero, sin extraer el tren delantero.
El soporte se monta directamente sobre el vehículo, las tapas amovibles vienen a cubrir las tuercas del eje del triángulo inferior, un peón fijado directamente sobre el travesaño modular permite el centrado del vehículo.



M10529

— En sistema modular **CELETTE**, se fija con **3** tornillos sobre las alas del travesaño delantero sobre los intervalos **6** y **7**.

— En sistema modular **BLAKHAWK**, se fija sobre los taladros **3** y **4** del travesaño, posicionado sobre los taladros modulares **n.° 7A** y **8A**.



M10530

— **Mecánica delantera extraida,** permite controlar la posición de los taladros del eje del triángulo inferior por medio del eje suministrado con el calibre.

Utilización de los calibres

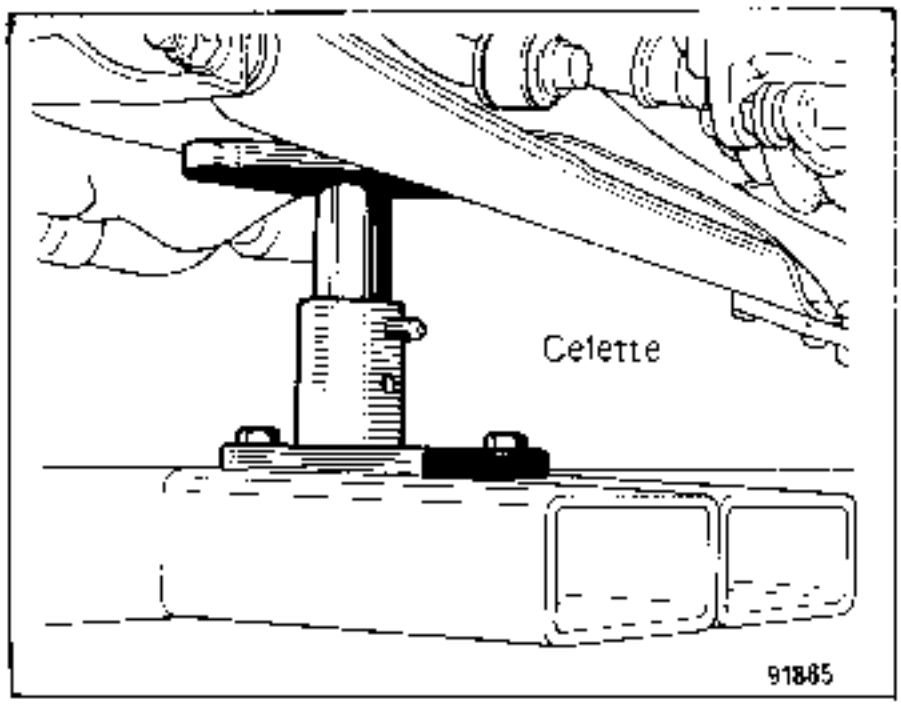
CALIBRE N.° 2: ESPACE FASE II, nuevo tren AV.

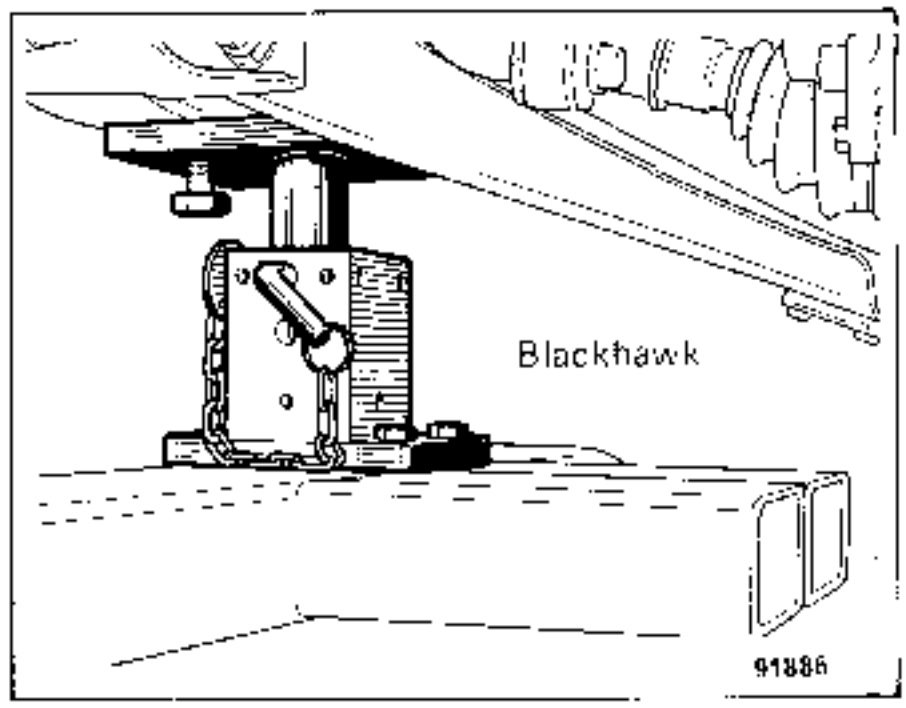
Se compone de:

— 2 zócalos.
— 2 cabezas de posicionamiento y control de pilotado del larguero inferior.
— 2 cabezas de posicionamiento y control del brazo inferior del tren AV.

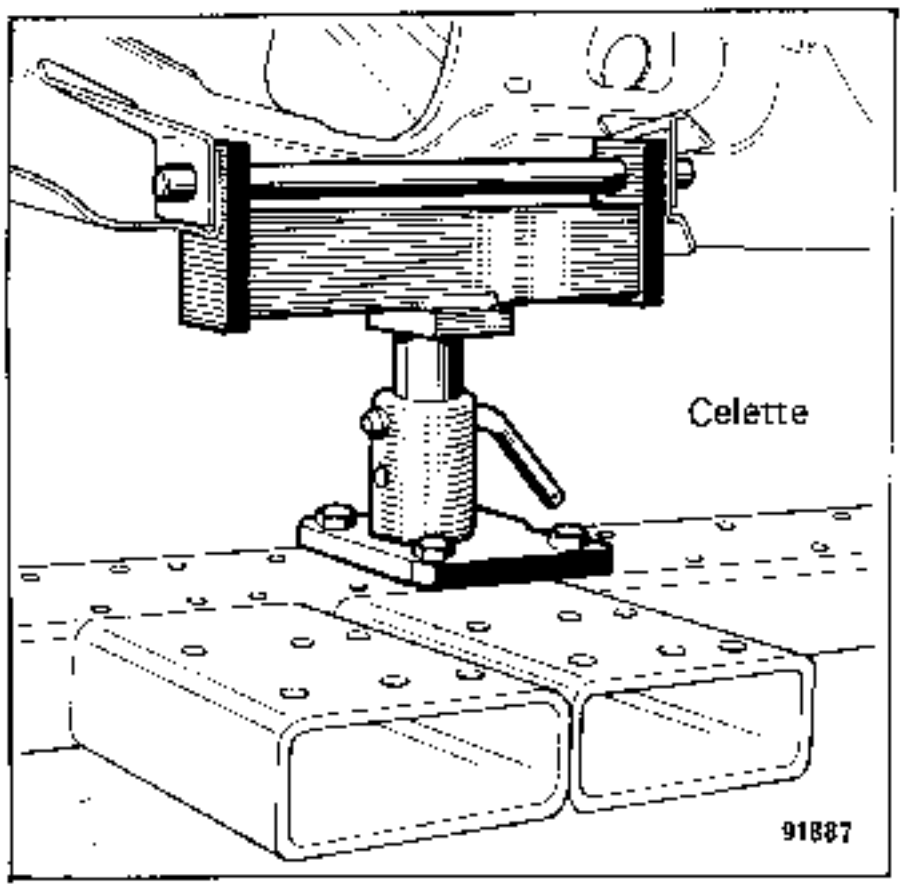
Este conjunto lleva la referencia:
— 407308 para el equipamiento Celette.
— REN 87327 para el equipamiento Blackhawk.

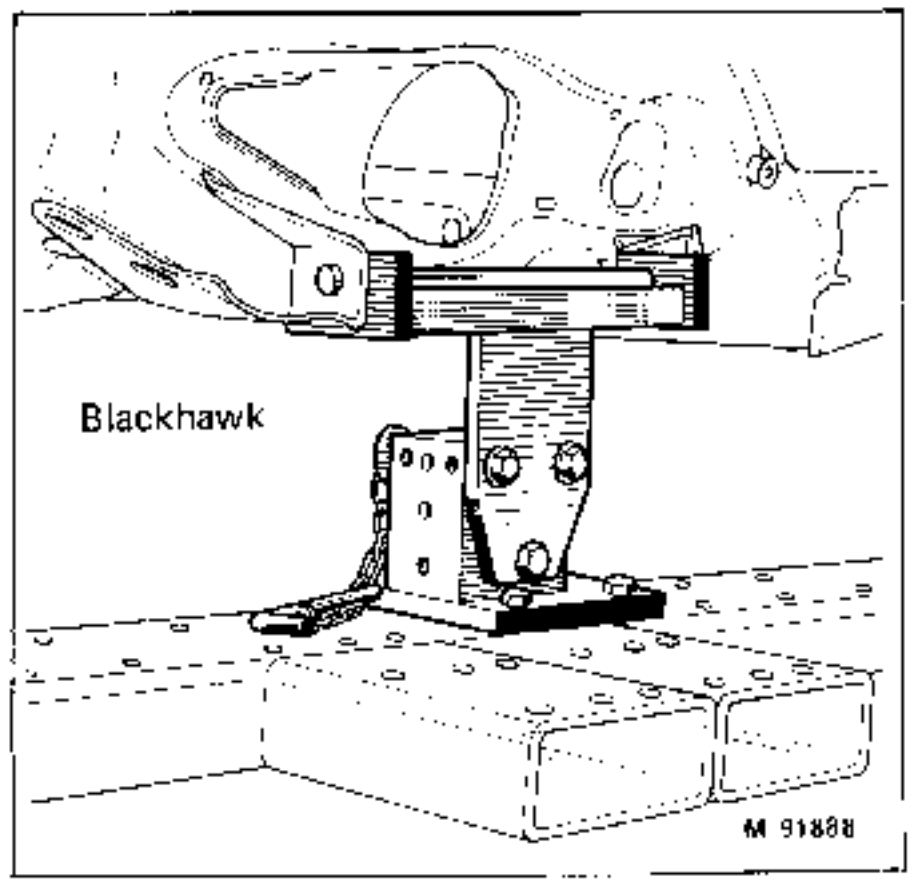
a) Pilotado del larguero inferior del tren delantero
— Se utiliza con la mecánica montada o extraida.
— Permite el centrado delantero del vehículo en caso de choque trasero.
— Permite el posicionamiento del larguero en caso de sustitución.





b) Brazo inferior del tren delantero
— Se utiliza únicamente con la mecánica extraida, en caso de choque delantero.
— Permite el control y el alineamiento de la posición del eje de articulación del brazo inferior del tren delantero.



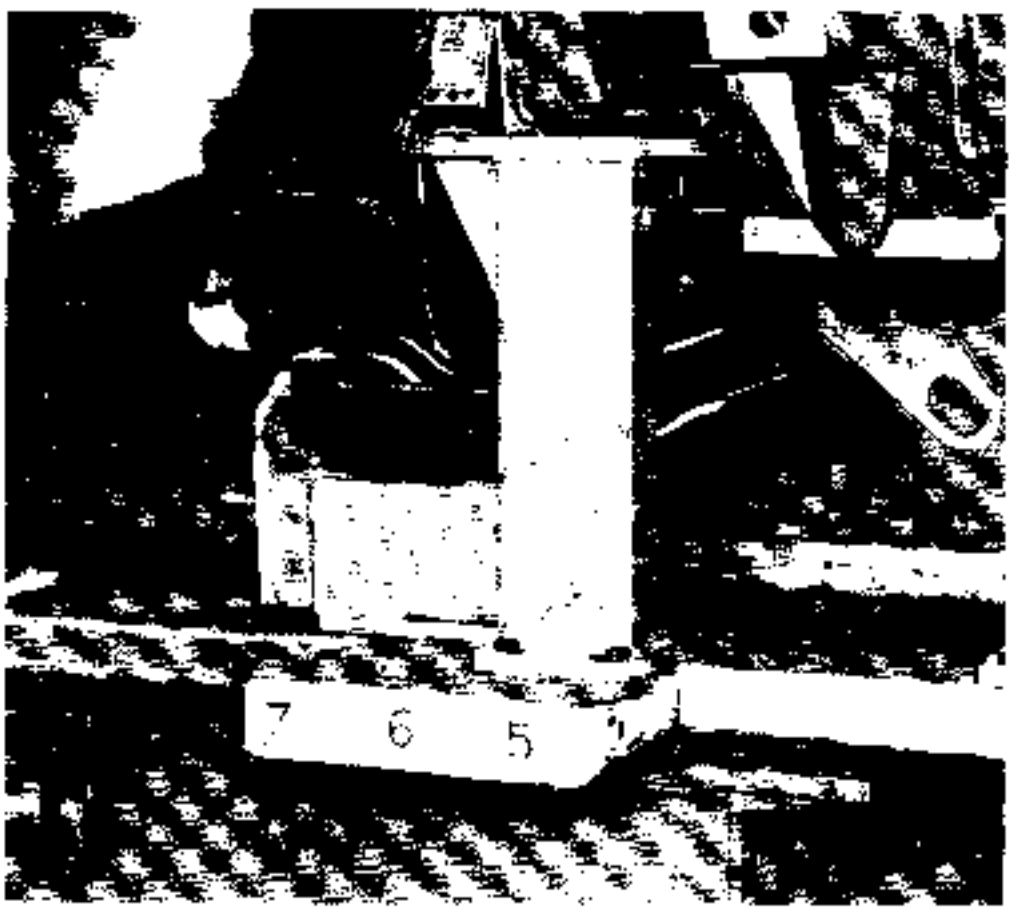


Nota: La posición de los calibres y la orientación de los zócalos están indicadas en cada ficha técnica que acompaña al juego de calibres.

CALIBRE N.° 3 (idéntico al calibre **Renault 18 - Fuego/CELETTE)**

Se utiliza únicamente con la mecánica extraida

Permite controlar la posición en altura y en separación de los taladros del eje del brazo superior del tren delantero, así como la posición del tirante de avance.



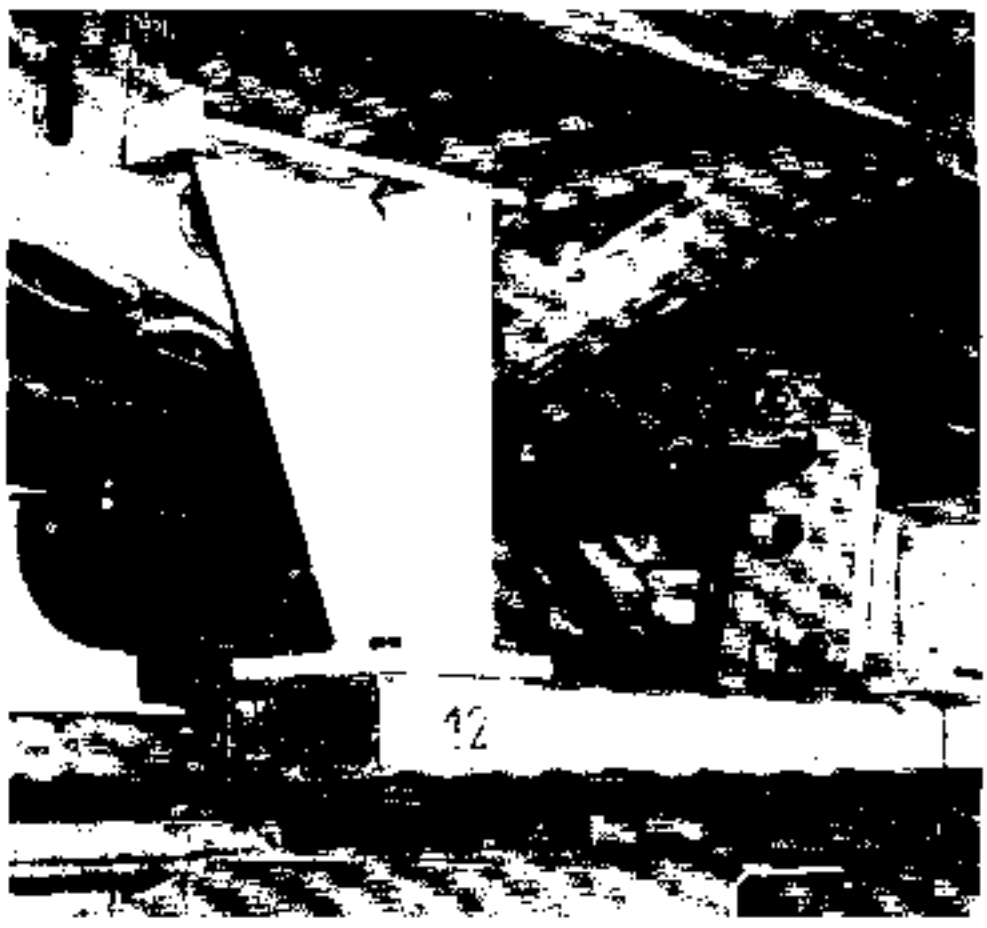
M 10531

— En sistema modular **CELETTE**, se fija con **3** tornillos sobre las alas del travesaño delantero sobre el travesaño **5.**

— En sistema modular **BLACKHAWK,** se fija sobre los taladros **4** y **5** del travesaño delantero, posicionado sobre los taladros modulares **N.° 5A y 6A.**

CALIBRE N.° 4
COMUN A FASE I - FASE II

— **Se utiliza con y sin extracción de la mecánica.**
Sirve de apoyo bajo el piso.



M 10532

— En sistema modular **CELETTE**, se fija sobre el intervalo **n.° 12** del travesaño delantero.

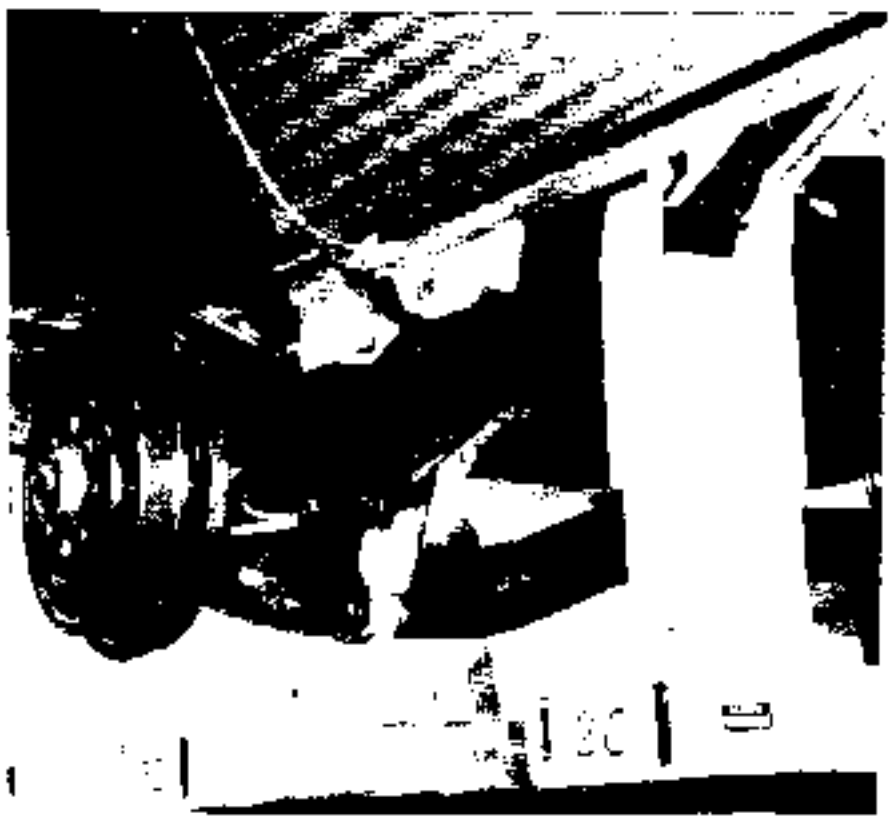
— En sistema modular **BLACKHAWK**, se fija sobre los taladros **3** y **4** del travesaño, posicionado sobre los taladros modulares **12A y 13A.**

Utilización de los calibres

CALIBRE N.° 5: COMUN A FASE I - FASE II

— **Se utiliza con o sin extracción de la mecánica.**

Las dos borriquetas equipadas de una tapa amovible permiten controlar la posición de la articulación de los brazos laterales.



M10533-1

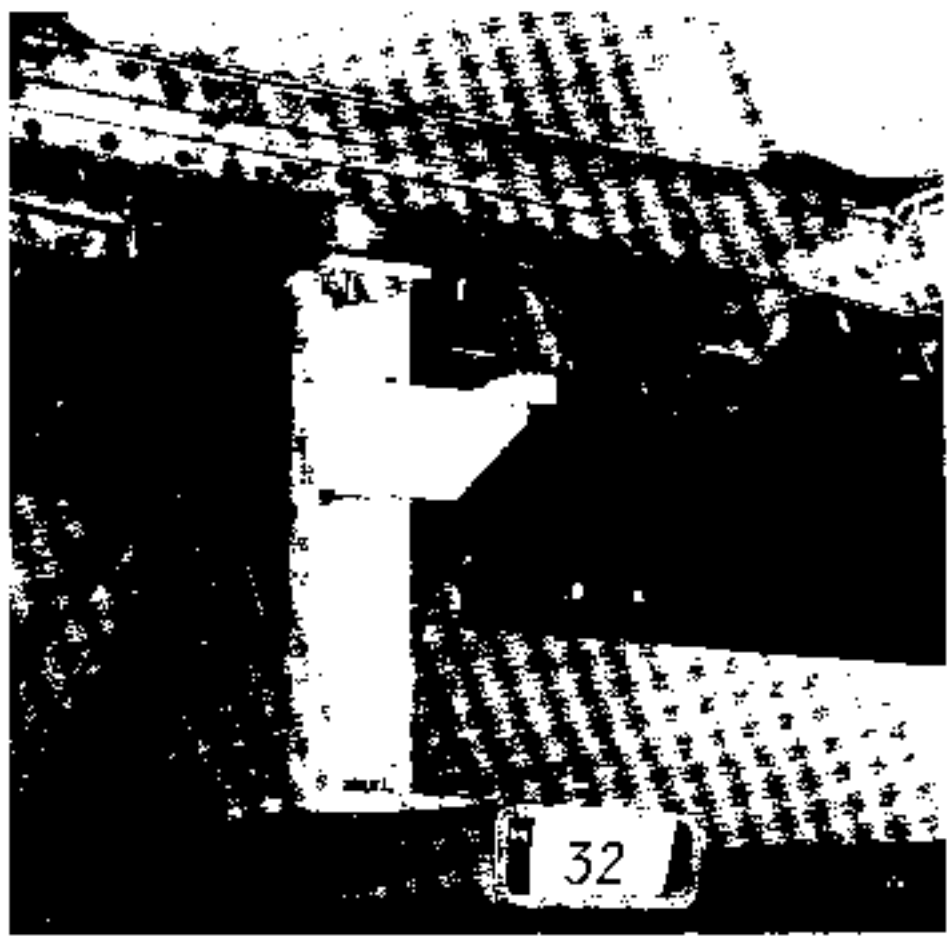
En sistema modular **CELETTE**, se fija sobre el intervalo **n.° 7** del travesaño, posicionado sobre el intervalo **n.° 26** del banco.

M10533-2

En sistema modular **BLACKHAWK**, se fija sobre los taladros **6** y **7** del travesaño, posicionado sobre los taladros **26A** y **27A** del banco.

— **Se utiliza con la mecánica extraída** y sirve de apoyo y de posicionamiento de las copelas del muelle. La tapa amovible lado D permite verificar la posición del soporte de la barra de unión

CALIBRE N.° 6
COMUN A FASE I
FASE II



M10534

— En sistema modular **CELETTE**, se fija sobre el intervalo n.° 5 del travesaño, posicionado sobre el intervalo n.° 32 del banco.

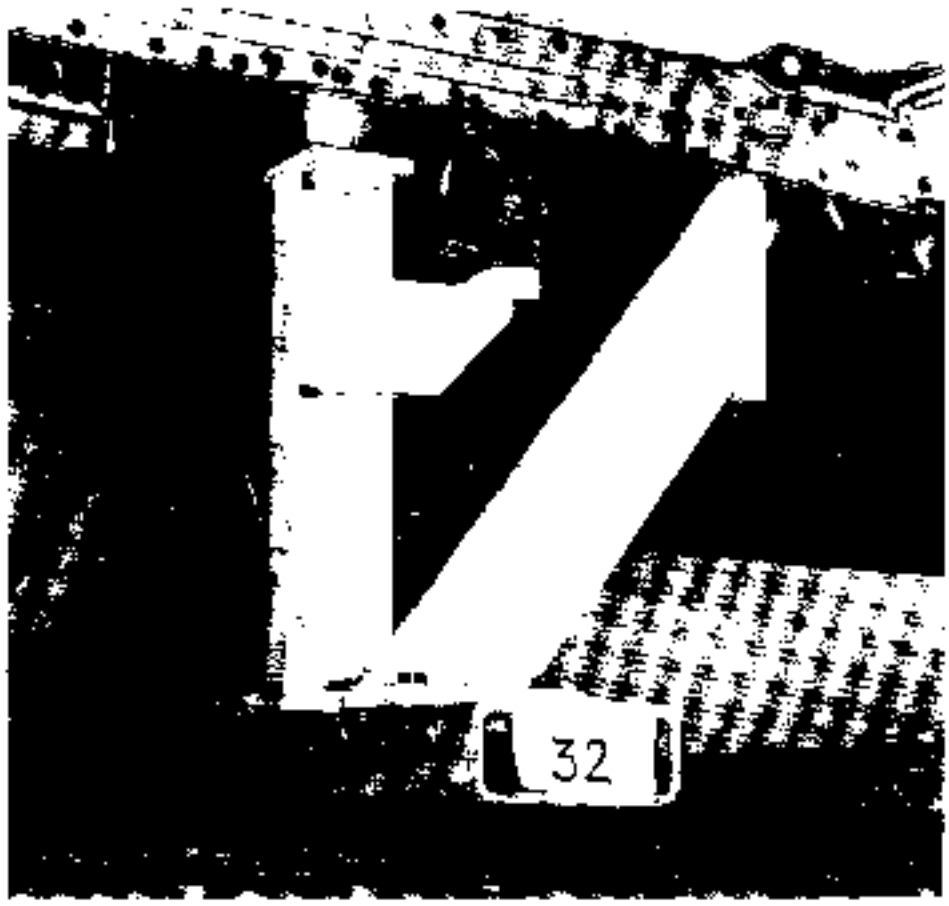
— En sistema modular **BALCKHAWK**, se fija sobre los taladros **4** y **5** del travesaño, posicionado sobre los taladros modulares **32A** y **33A** del banco.

Utilización de los calibres

CALIBRE N.° 7

COMUN A FASE I
FASE II

— **Se utiliza únicamente con la mecánica extralda.**
No se montará más que para sustituir una parte del larguero trasero.
Permite el posicionamiento del soporte del amortiguador.



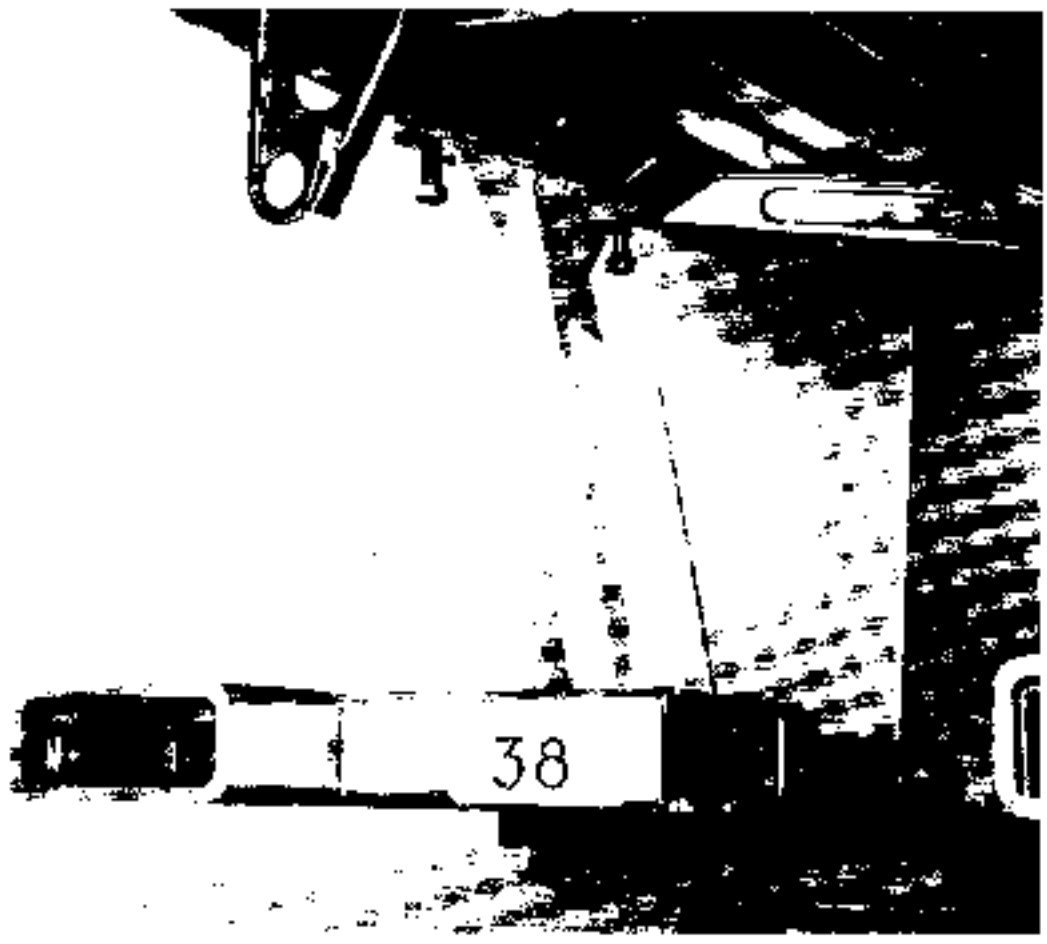
M10535

- El sistema modular **CELETTE,** se fija sobre el intervalo **n.° 6** del travesaño, posicionado sobre el intervalo **n.° 32** del banco.

— En sistema modular **BLACKHAWK,** se fija sobre los taladros **5** y **6** del travesaño, posicionado sobre los taladros **32A y 33A** del banco.

CALIBRE N.° 8
COMUN A FASE I
FASE II

— **Se utiliza con y sin mecánica.**
Permite el control en altura y en posición del travesaño trasero.



M 10536

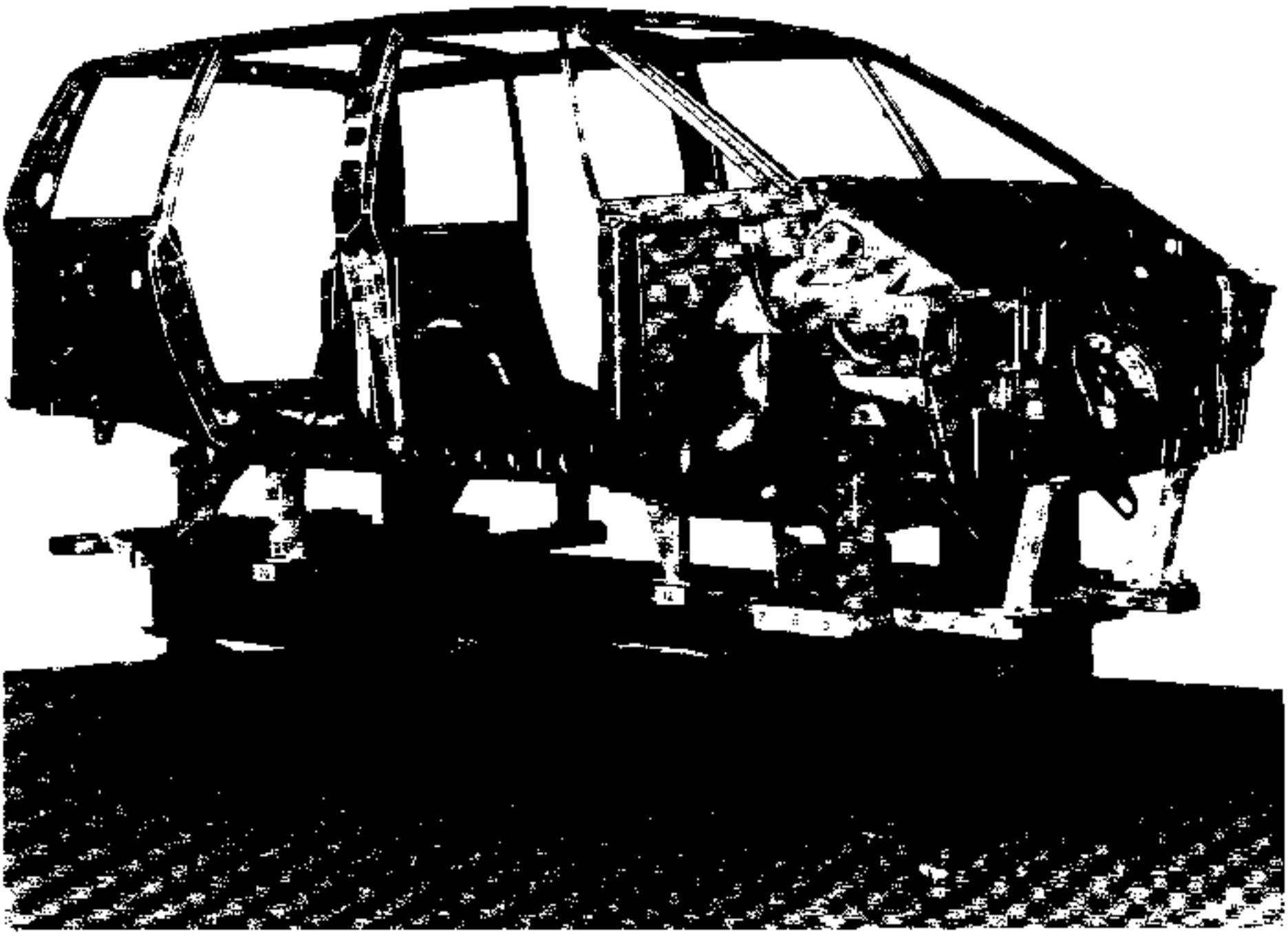
En sistema modular **CELETTE,** se fija en una y otra parte del intervalo **n.°** 1 del travesaño, posicionado sobre el intervalo **n.° 38** del banco.

- En sistema modula **BLACKHAWK,** se fija sobre los taladros **01 y 01** del travesaño, posicionado sobre los taladros **38A y 39A** del banco.

REPARACION DE LAS CARROCERIAS
NOTA:

Al montar en el banco un vehiculo accidentado sobre el cual se debe efectuar una operación de enderezamiento, por medio de una escuadra o de un dispositivo de gato estirador, es imperativo fijar la carrocería sobre el armazón del banco, con el fin de no deformar los calibres al hacer tracciones.

- Esta fijación será asegurada por al menos dos pinzas de anclaje.
- Estas pinzas deben estar colocadas lo más cerca posible de la zona deformada.
- Deben poseer un reglaje en las tres dimensiones (altura, longitud, anchura).


M10537

- Como el material de estirado no es solidario del banco de reparación, hace falta embridar el banco al suelo en apoyo sobre los gatos o los pies, previstos a este efecto, a fin de no transmitir los esfuerzos de estirado sobre las ruedas.

ADAPTACION DE LAS PINZAS CELETTE

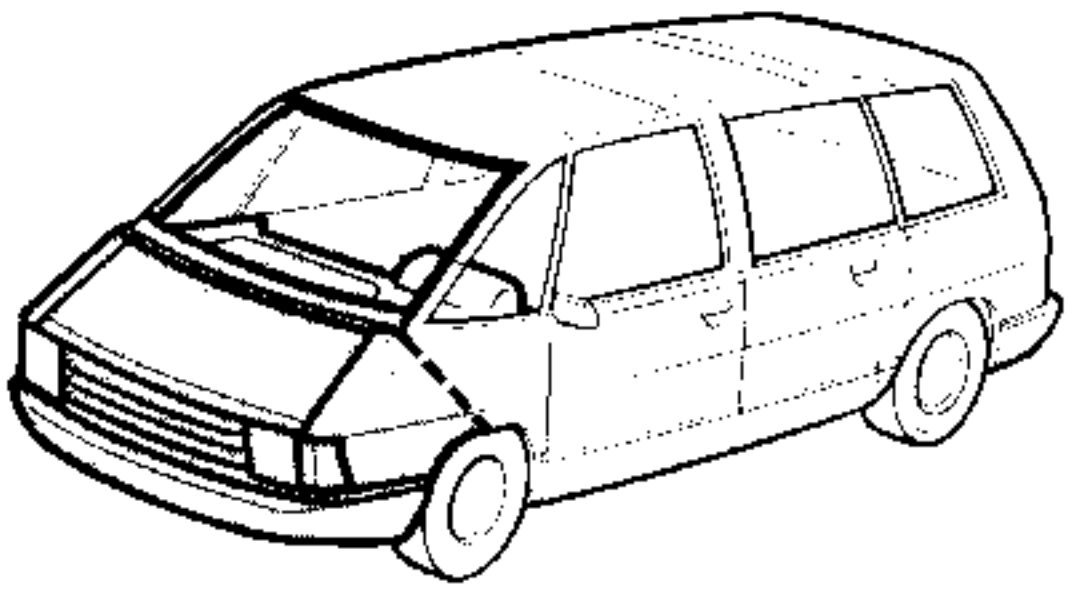
A fin de poder apretar los bajos de caja (más altos que sobre los otros modelos), es necesario montar sobre las pinzas existentes, un adaptador vendido por la sociedad **CELETTE.**

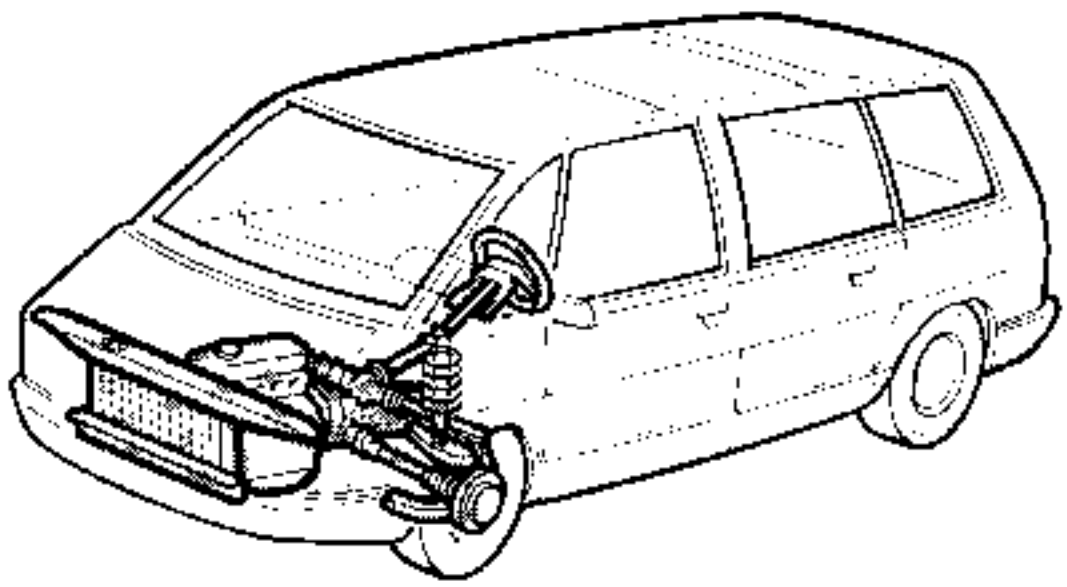
Juego de 2 pinzas	Juego de 2 adaptadores
937.900	9037.503
976.900	AN16

Esta operación se efectúa en el banco de reparación y necesita la extracción de los órganos siguientes:

DESVESTIDO

M 10729-1





M 10729-1

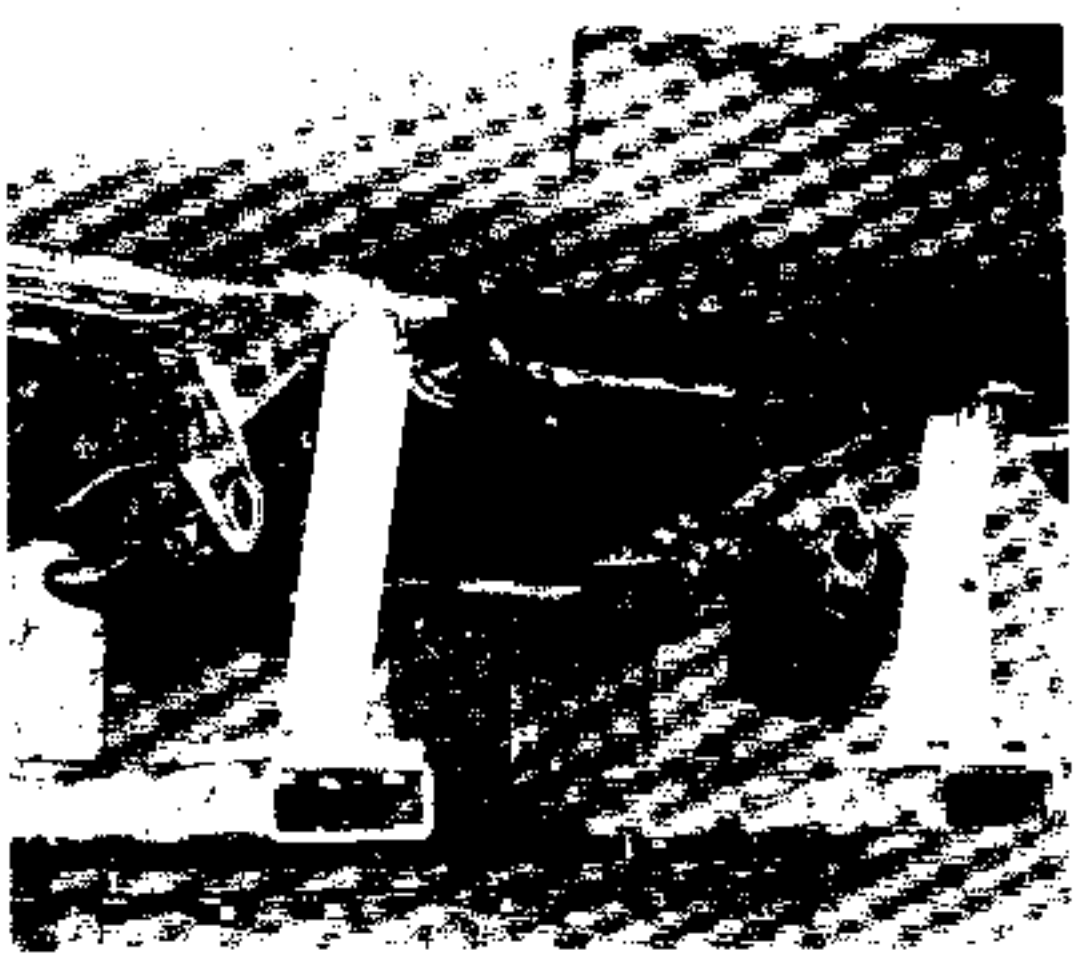
Ver las operaciones de alero simplificado y paso de rueda, para las extracciones, más:

- el tren delantero,
- el guarnecido y el insonorizante de piso delantero parcialmente,
- las aletas delanteras, según la importancia del choque (ver plástico).

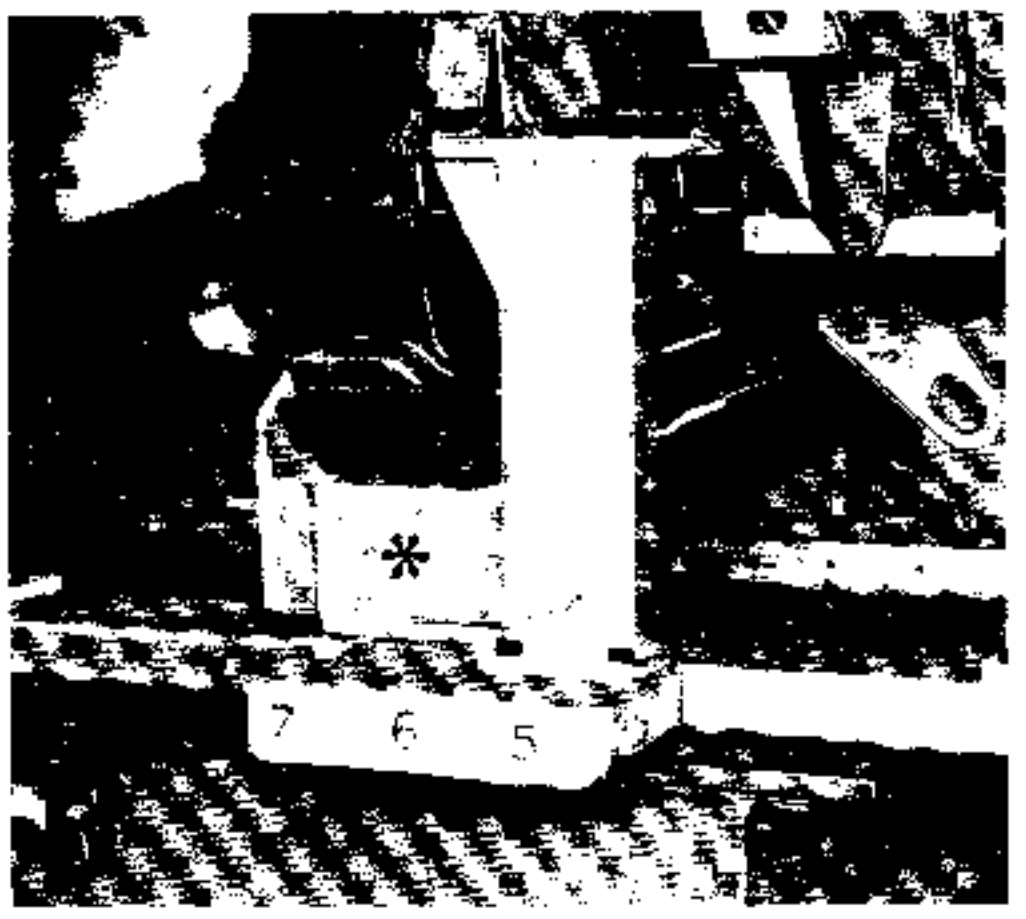
Para estas diferentes operaciones, ver los capítulos correspondientes.

Esta operación se efectúa en el banco de reparación.

PARTE DELANTERA



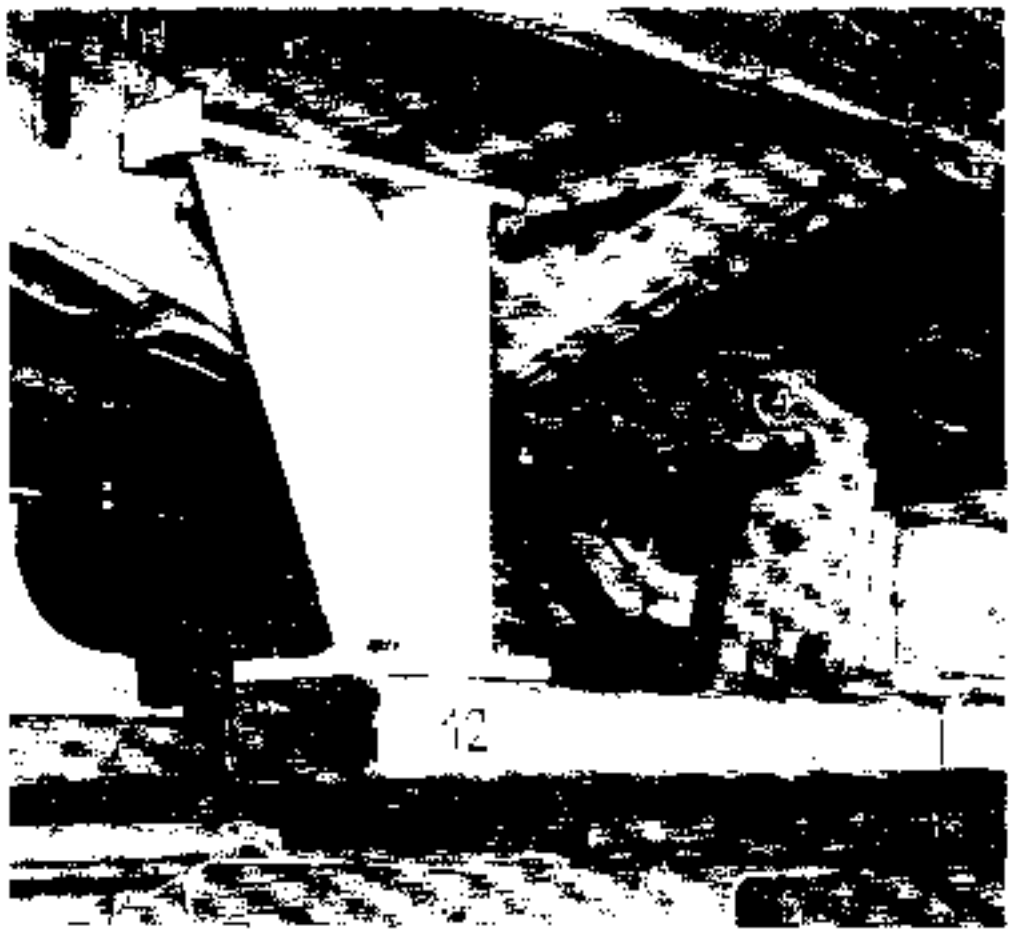
M10528



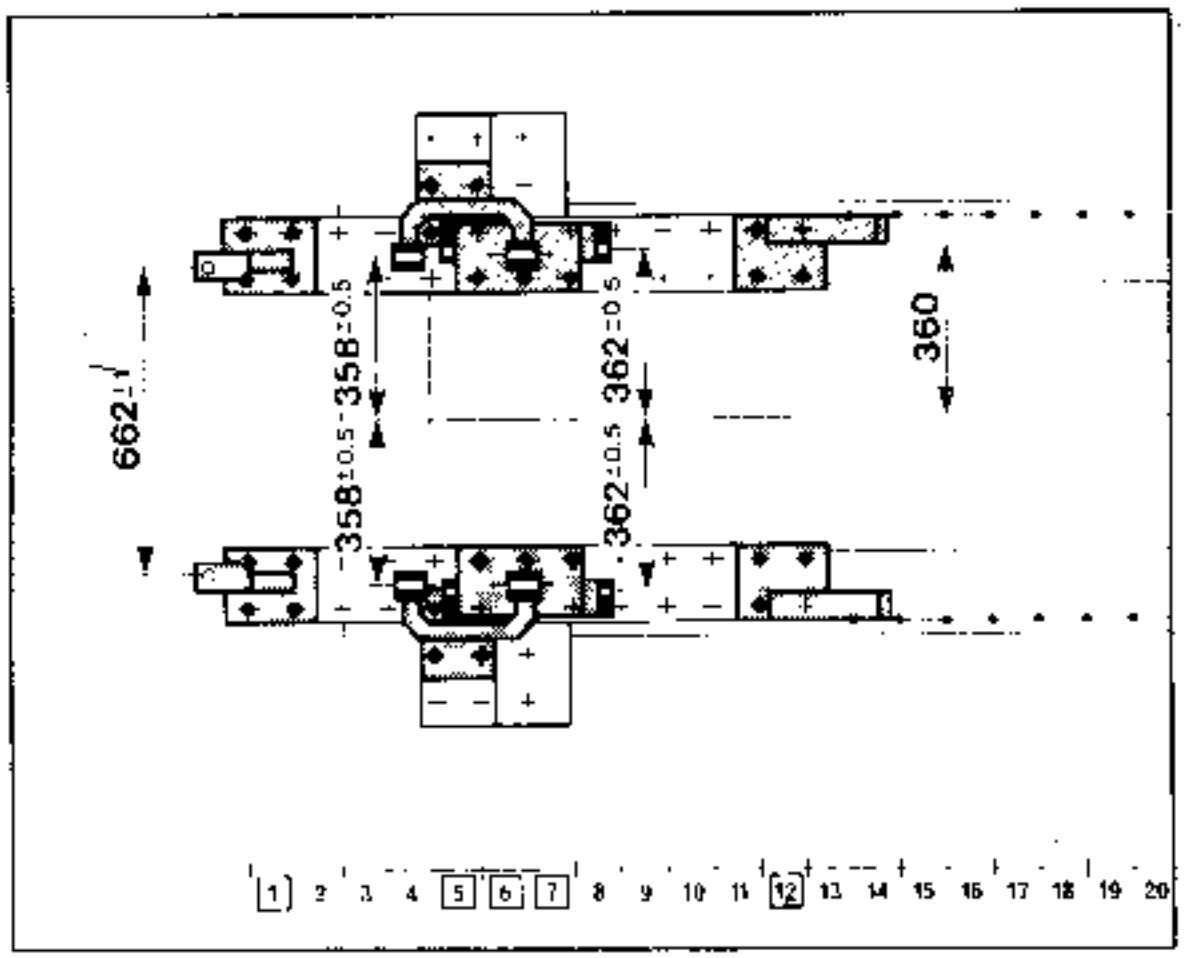
M 10531

*:Utilizar calibre fase I o II según vehiculo.

PARTE DELANTERA



M 10532

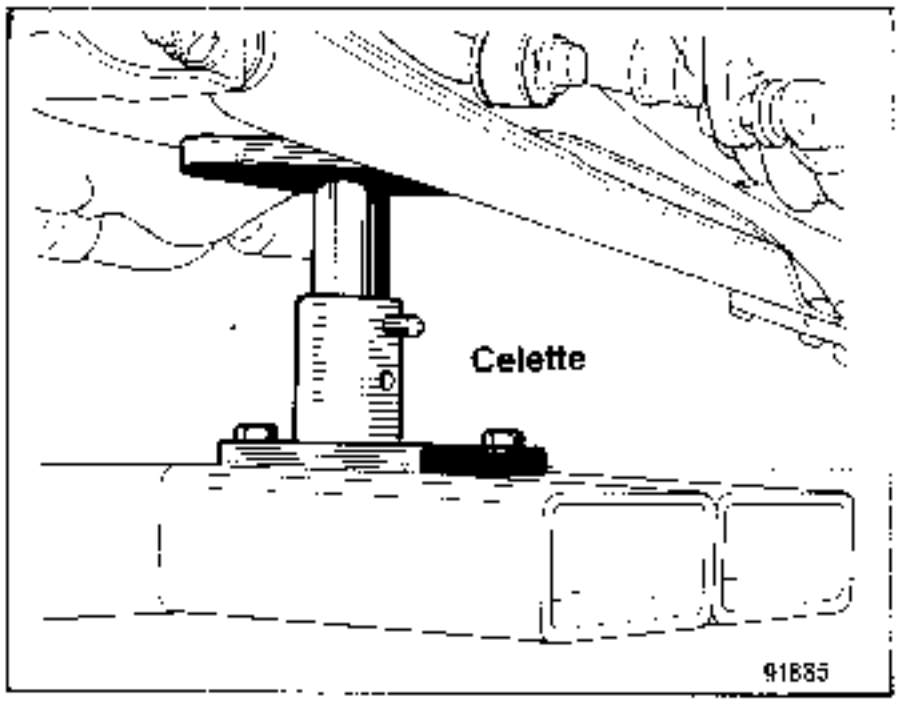


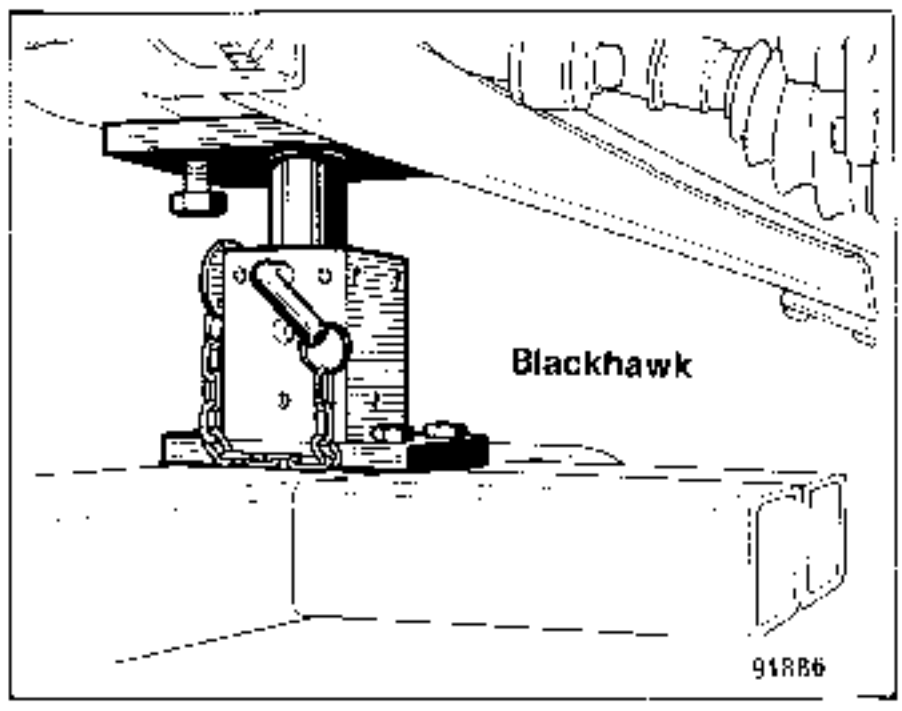
M 10526

FASE I

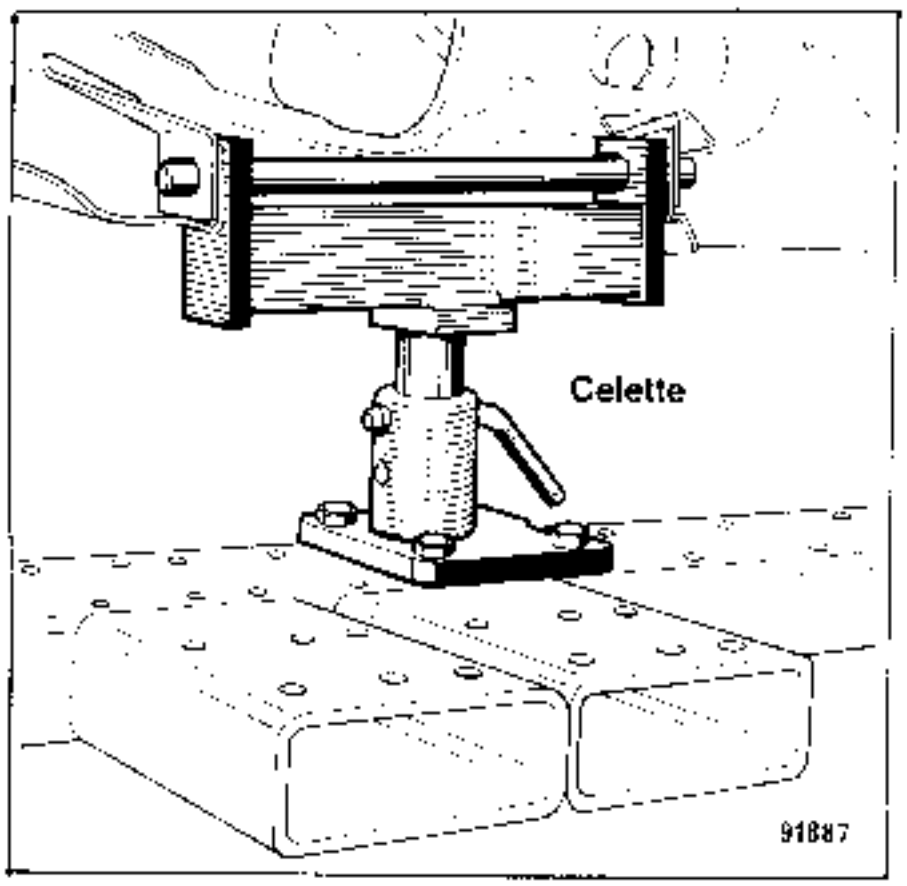
FASE II

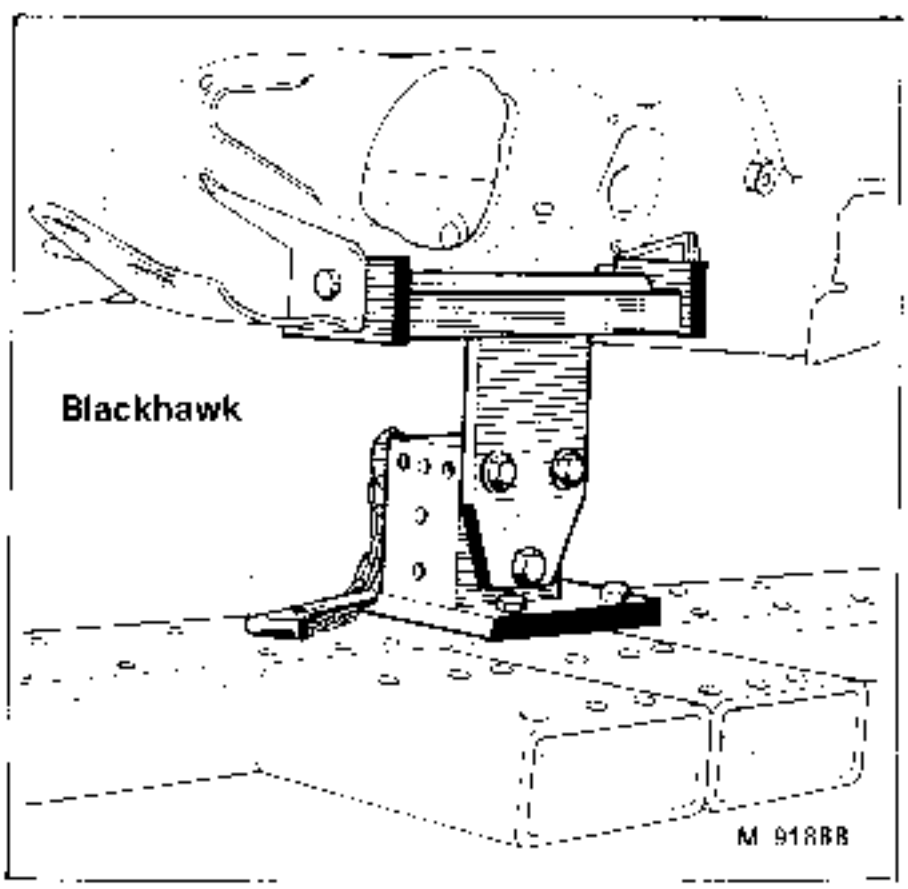
a) Guía de larguero inferior del tren delantero

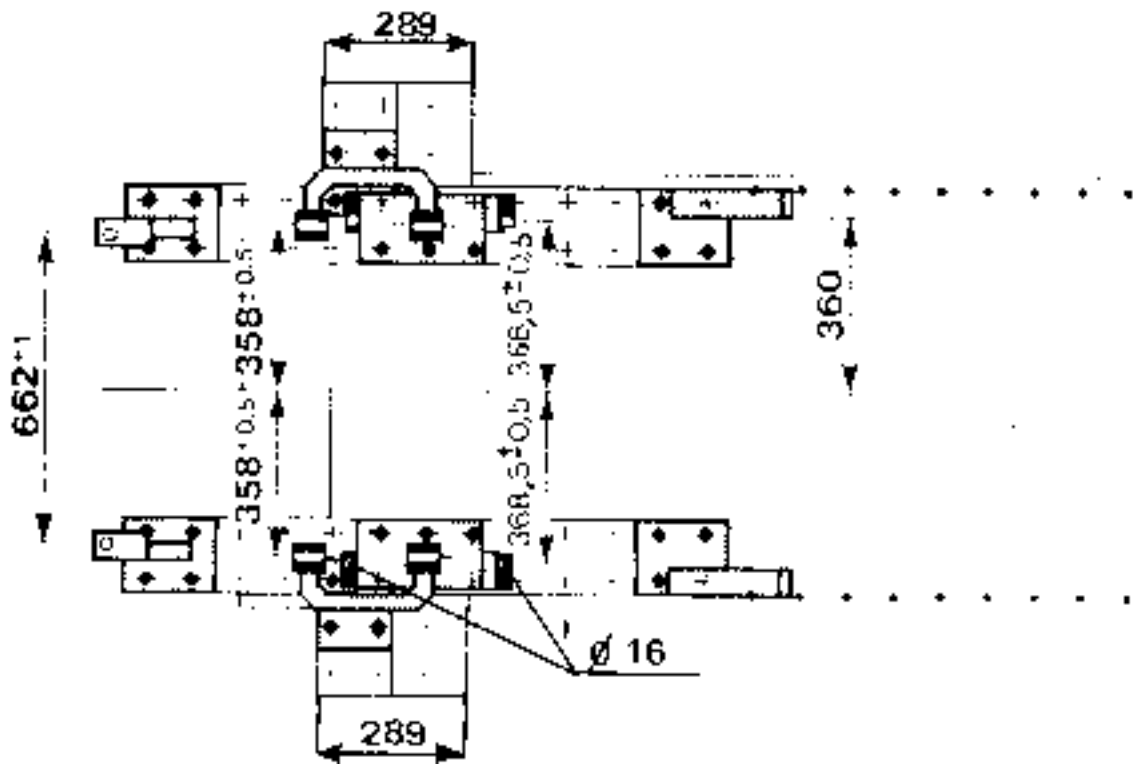




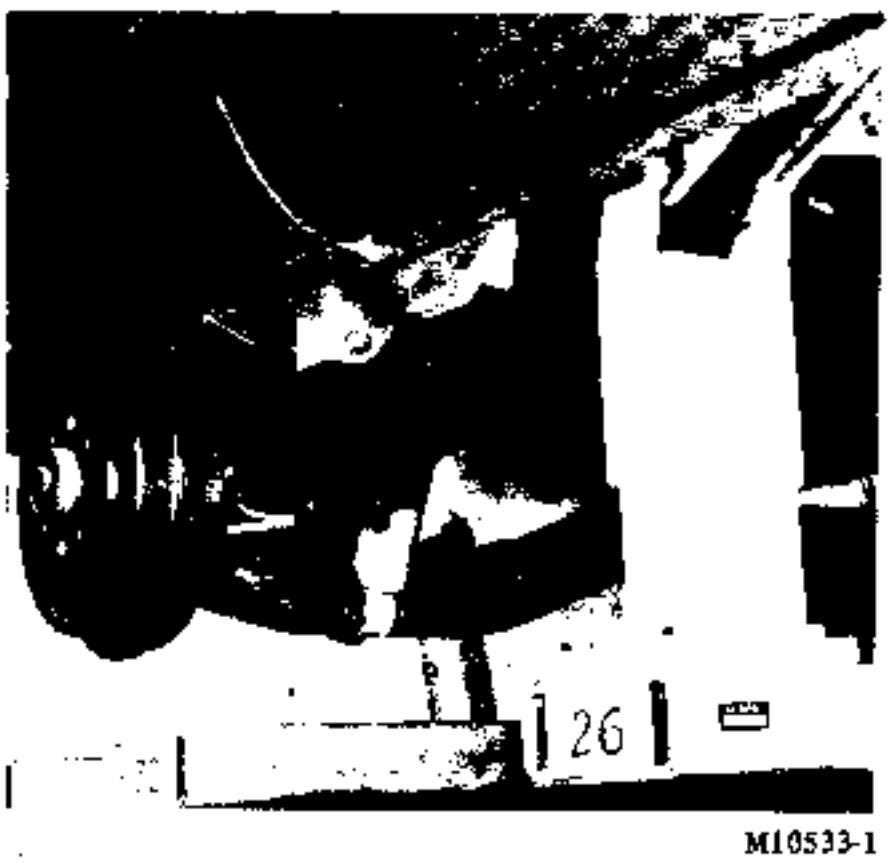
b) Brazo inferior del tren delantero





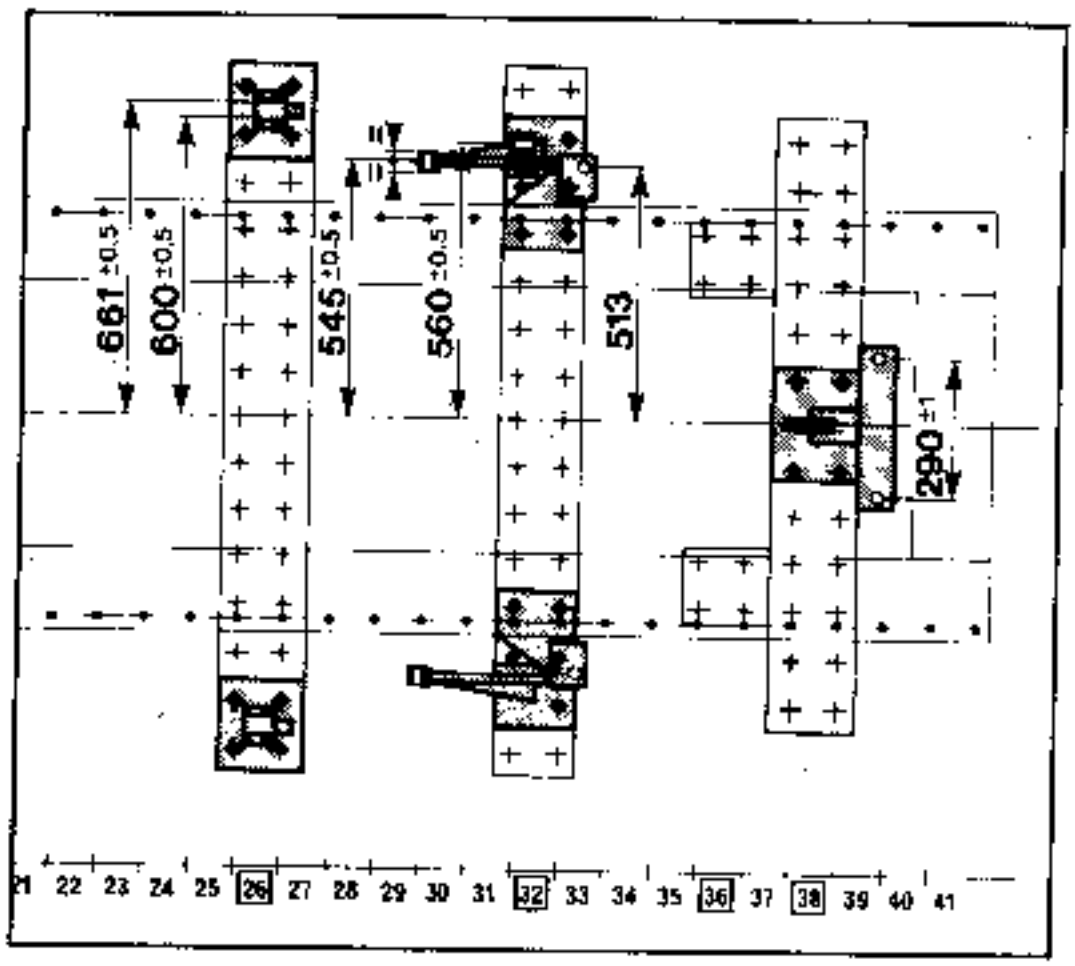


PARTE TRASERA



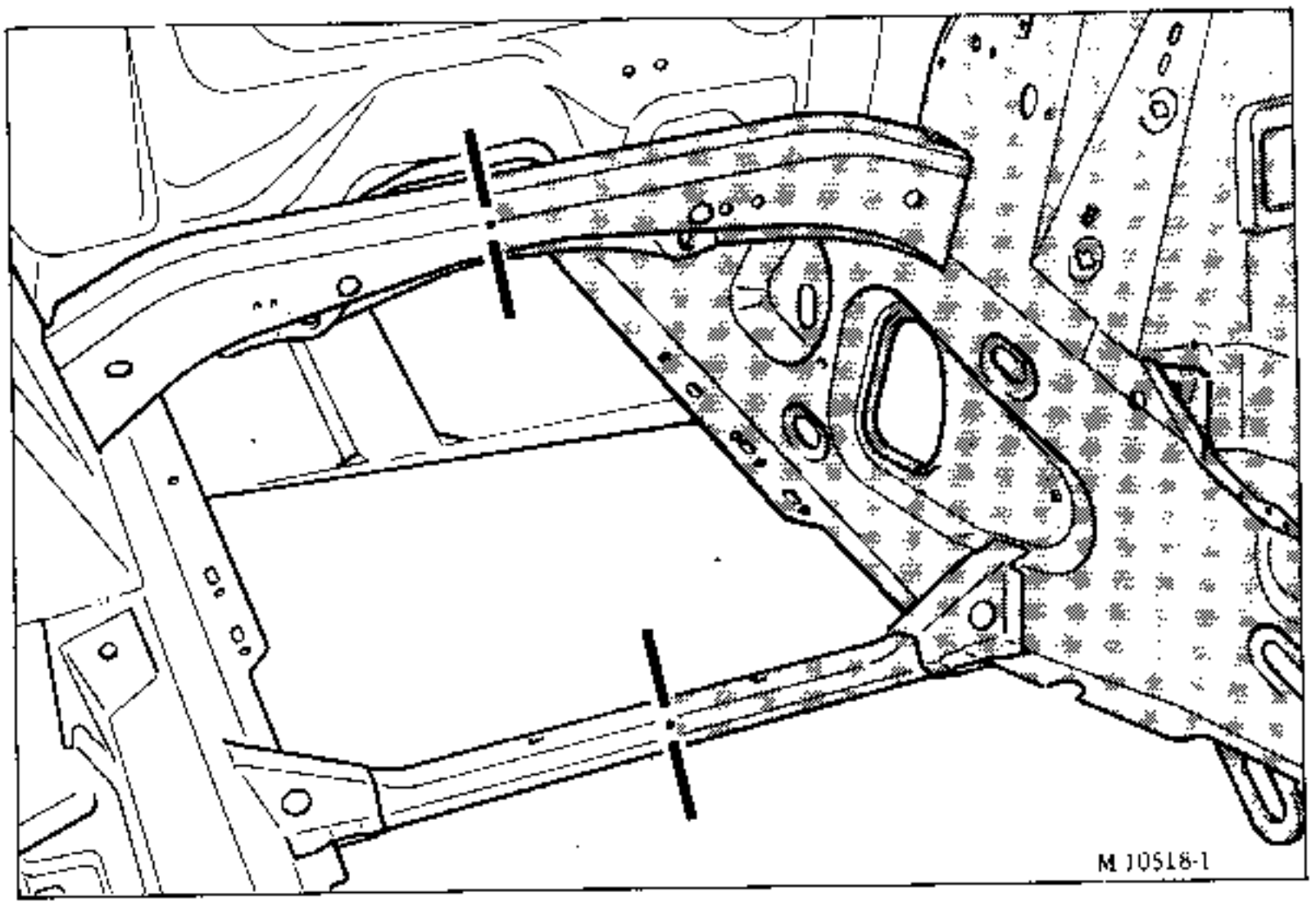
M10533-1

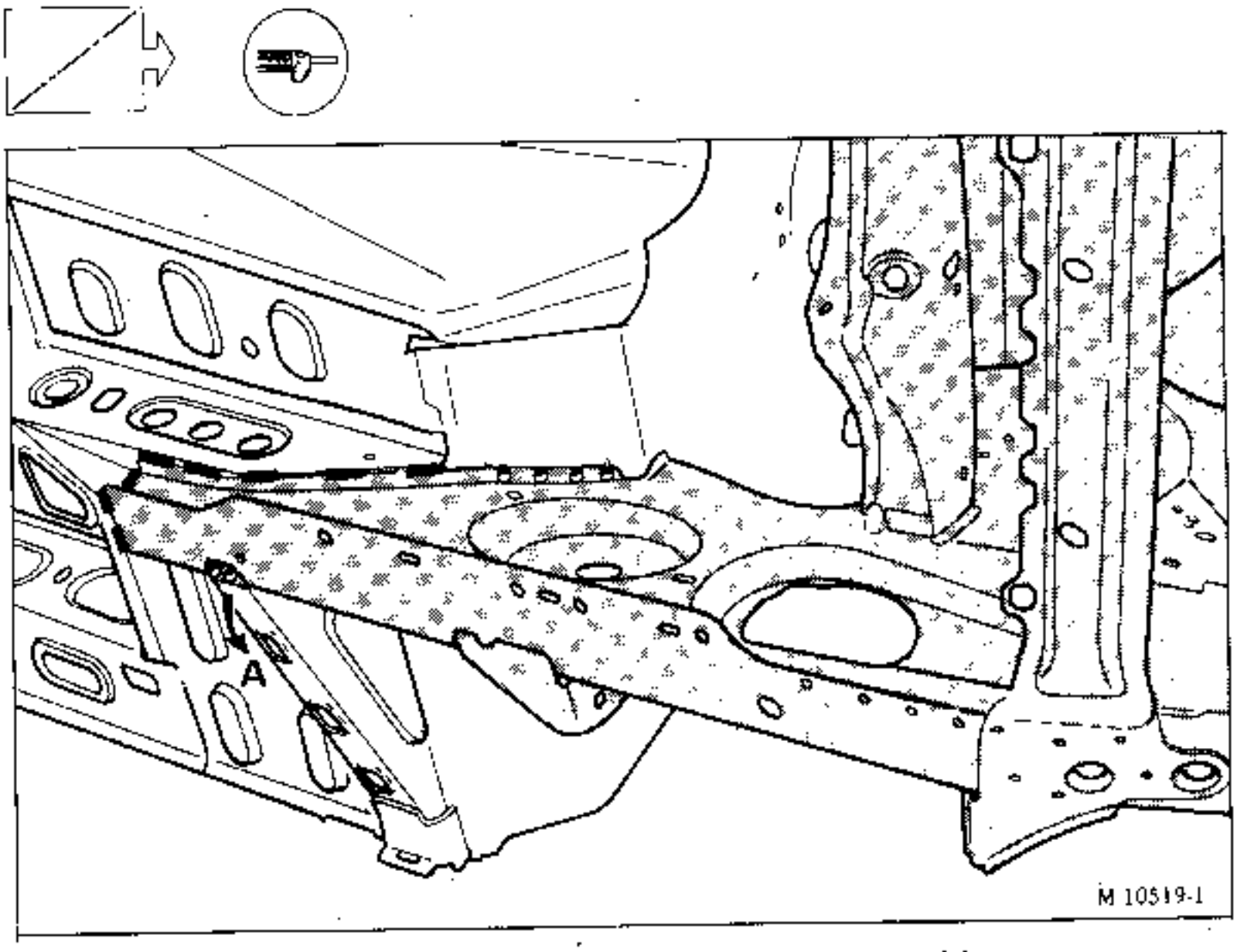
M 10536

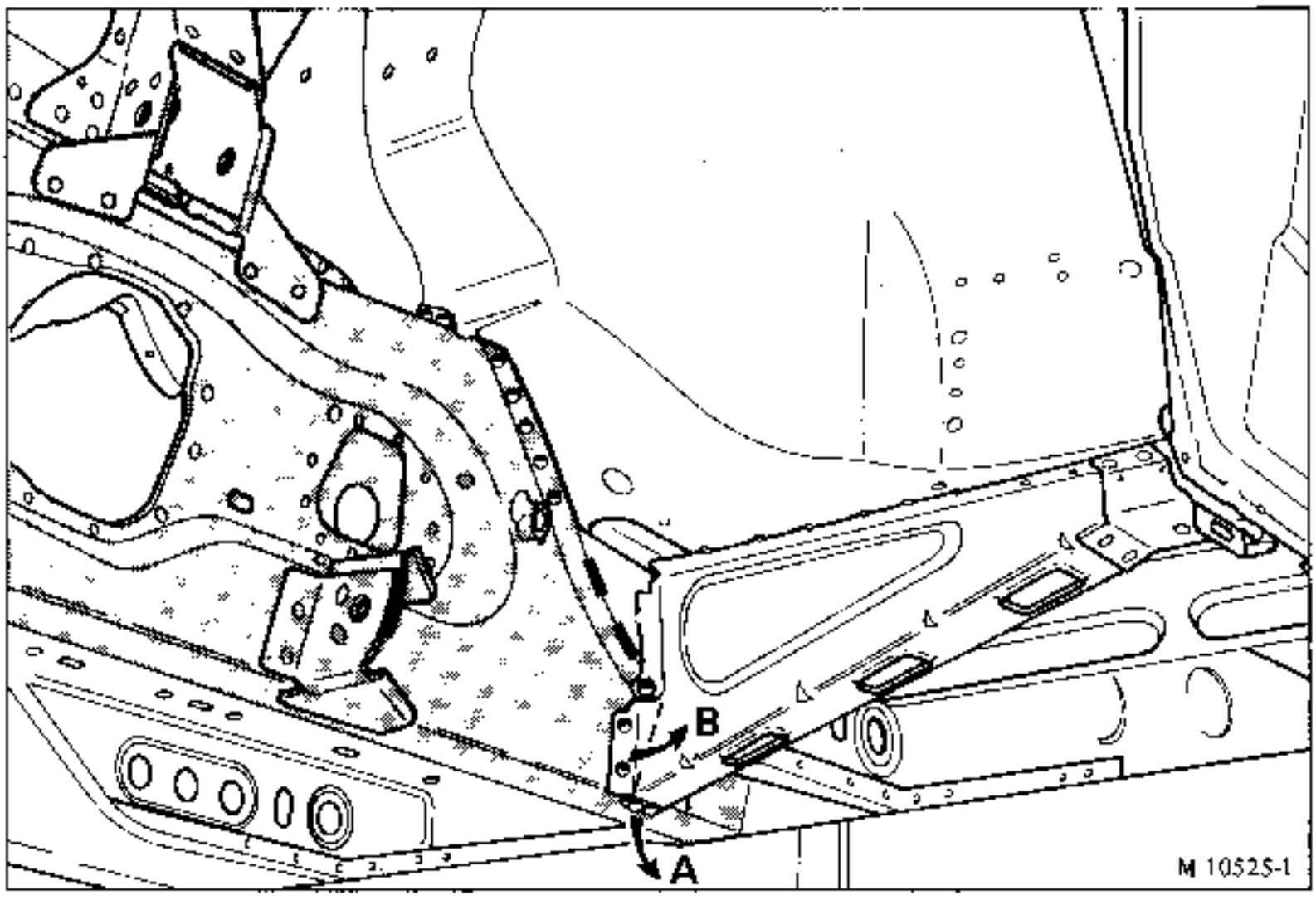


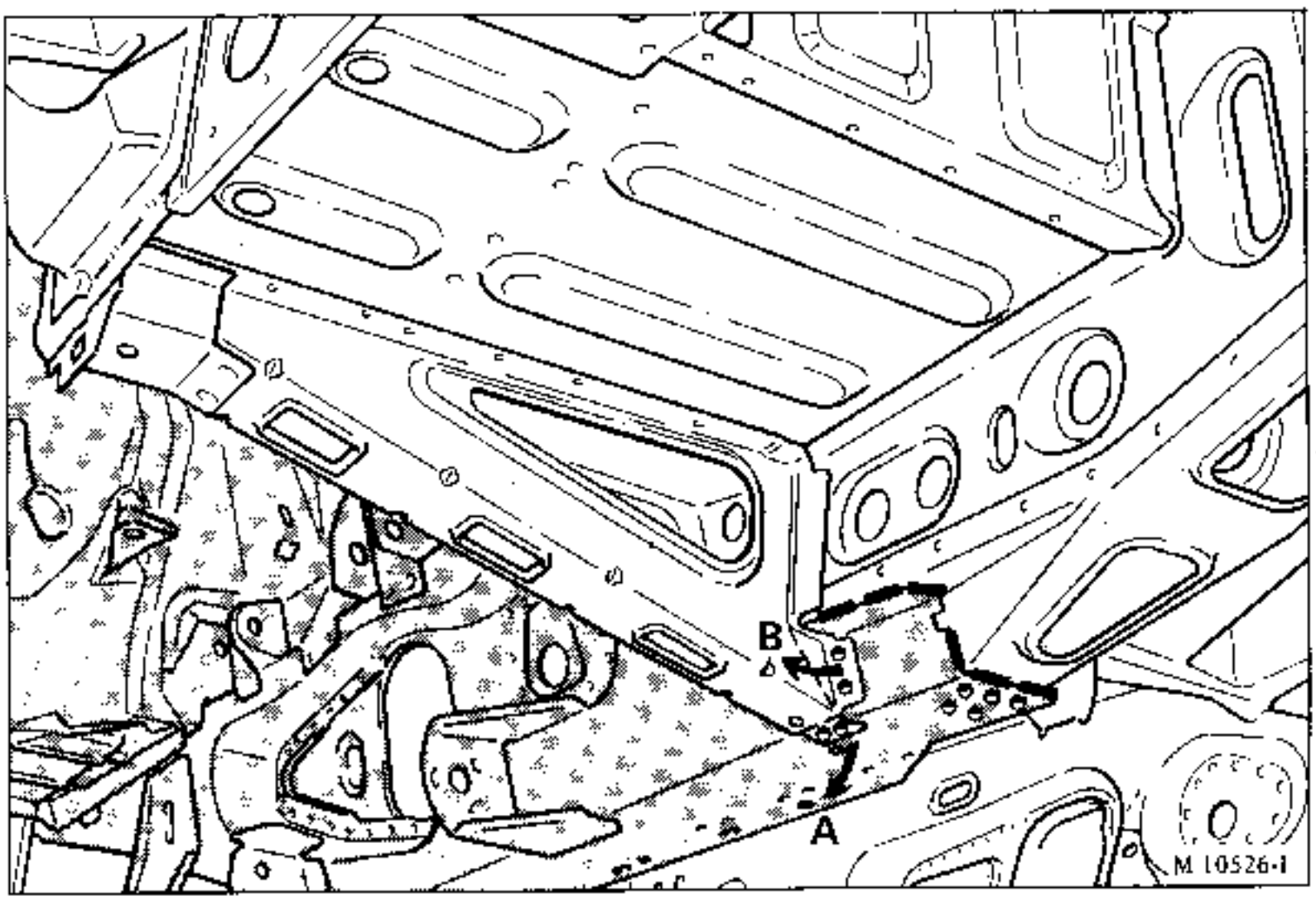
M10525

CORTE-DESGRAPADO

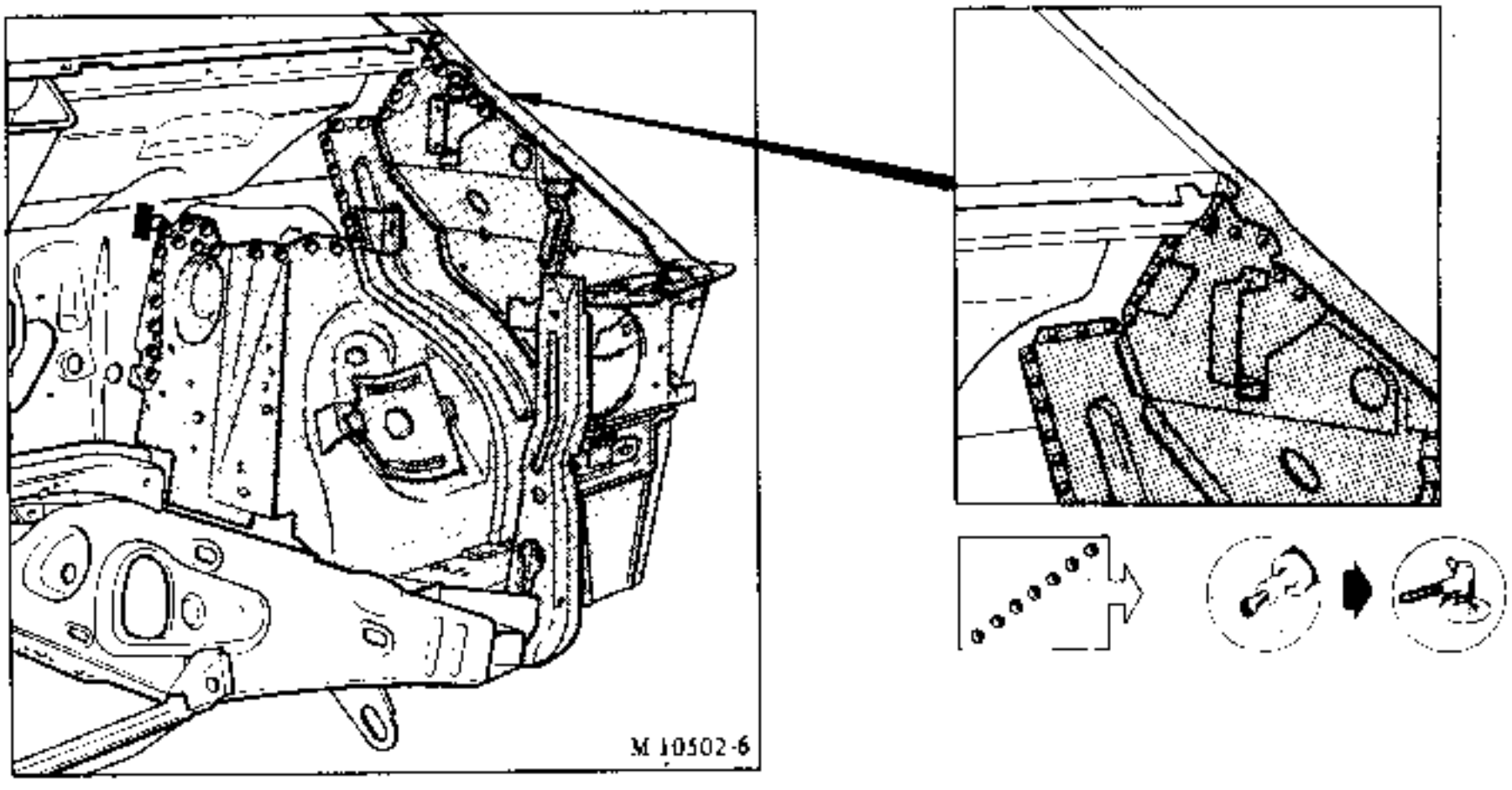


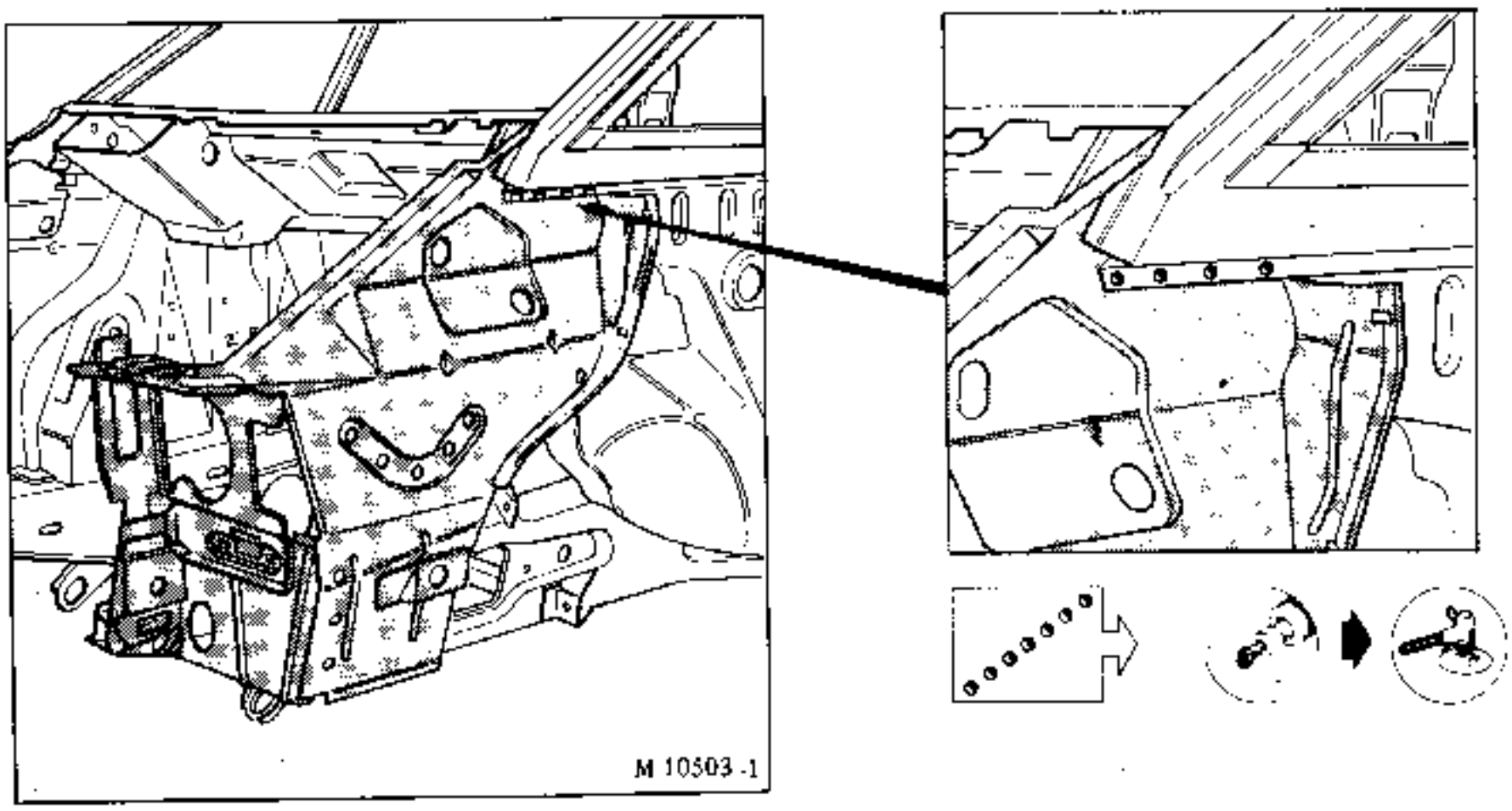






— Levantar ligeramente las orejetas **A** y **B**, para poder sacar fácilmente los largueros.

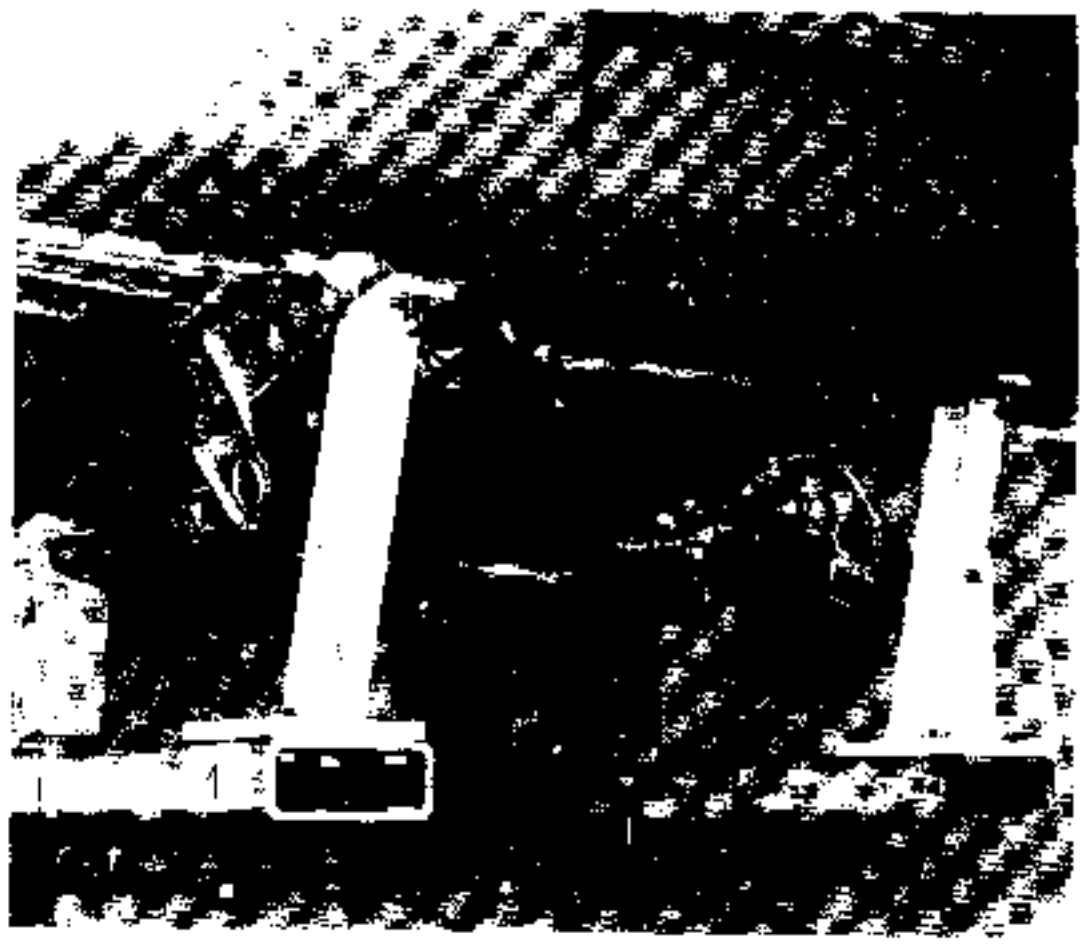




— Extraer la parte siniestrada respetando las consignas de los esquemas anteriores (ver símbolos de las viñetas).

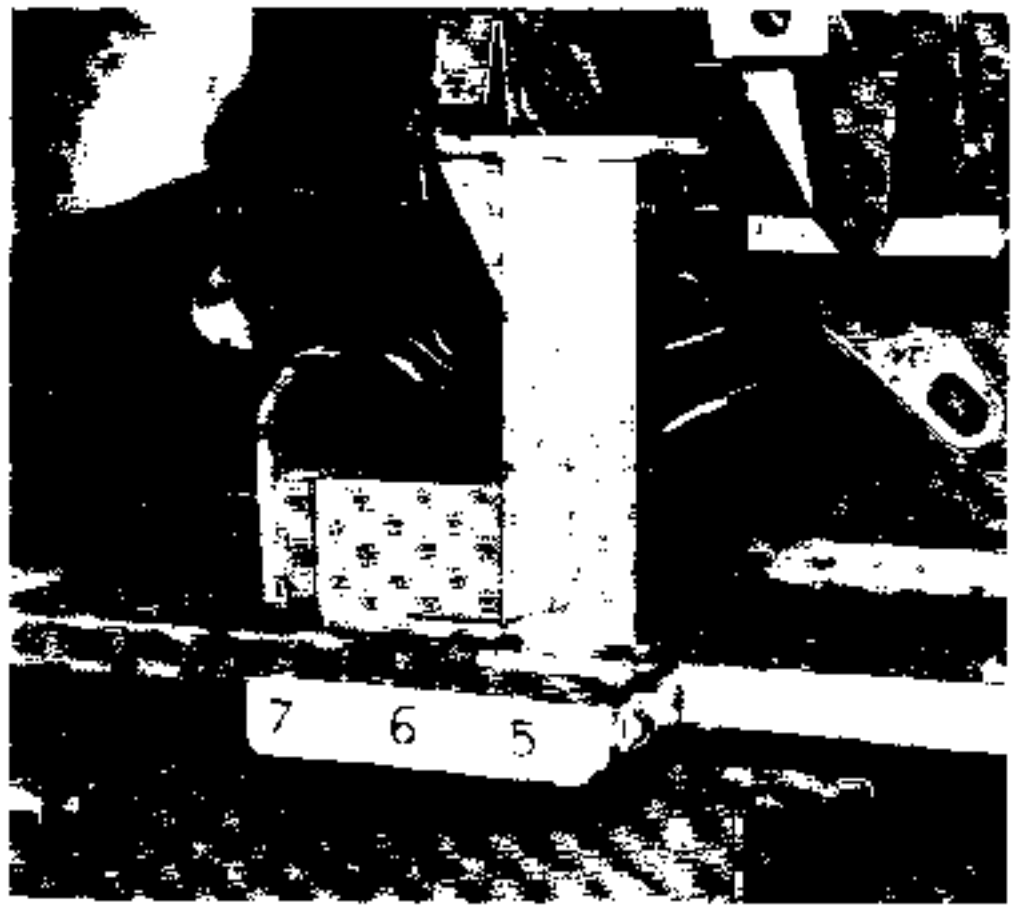
— Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que han quedado en las chapas soporte.

PREPARACION ANTES DE SOLDADURA



M10528

FASE I



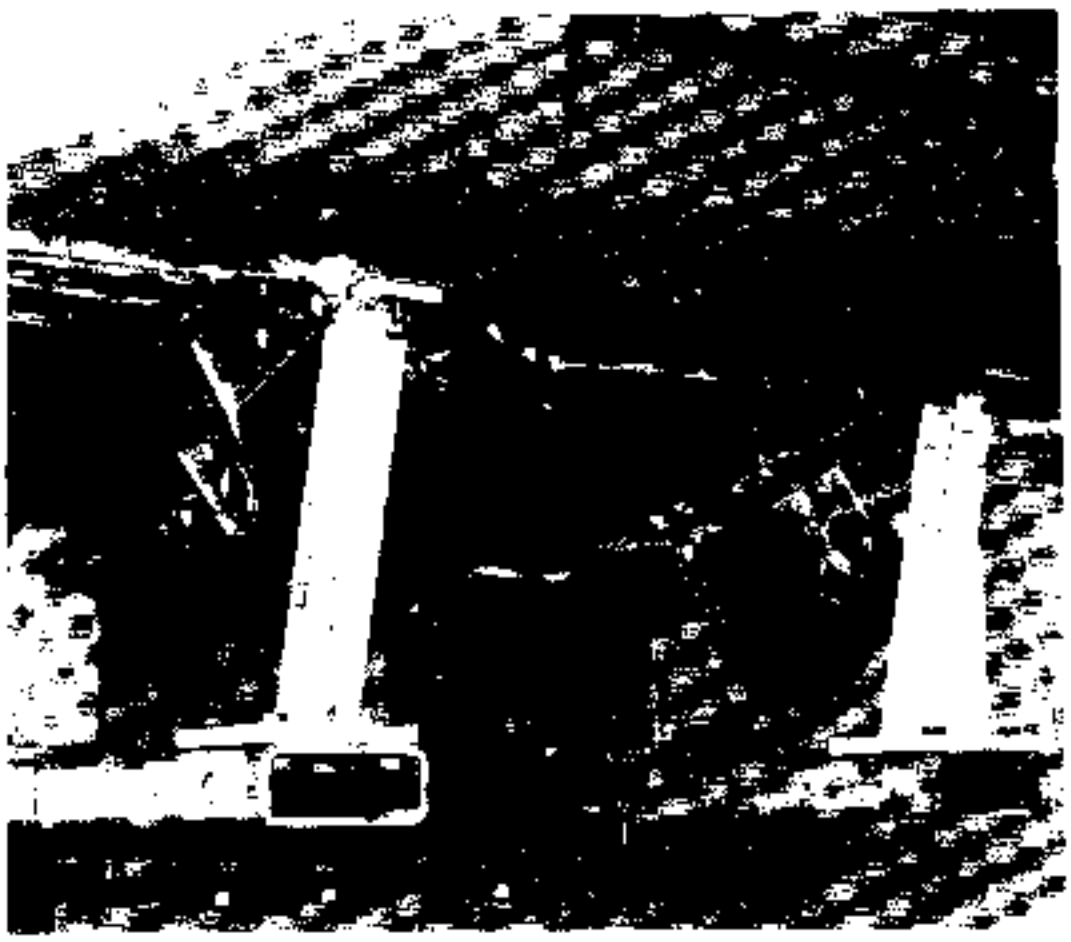
M 10531

El ensamblado de las diferentes piezas se efectúa en dos operaciones:

1 - colocación del conjunto largueros y travesaños central y de dirección,

2 - colocación del conjunto de paso de rueda, soldadura.

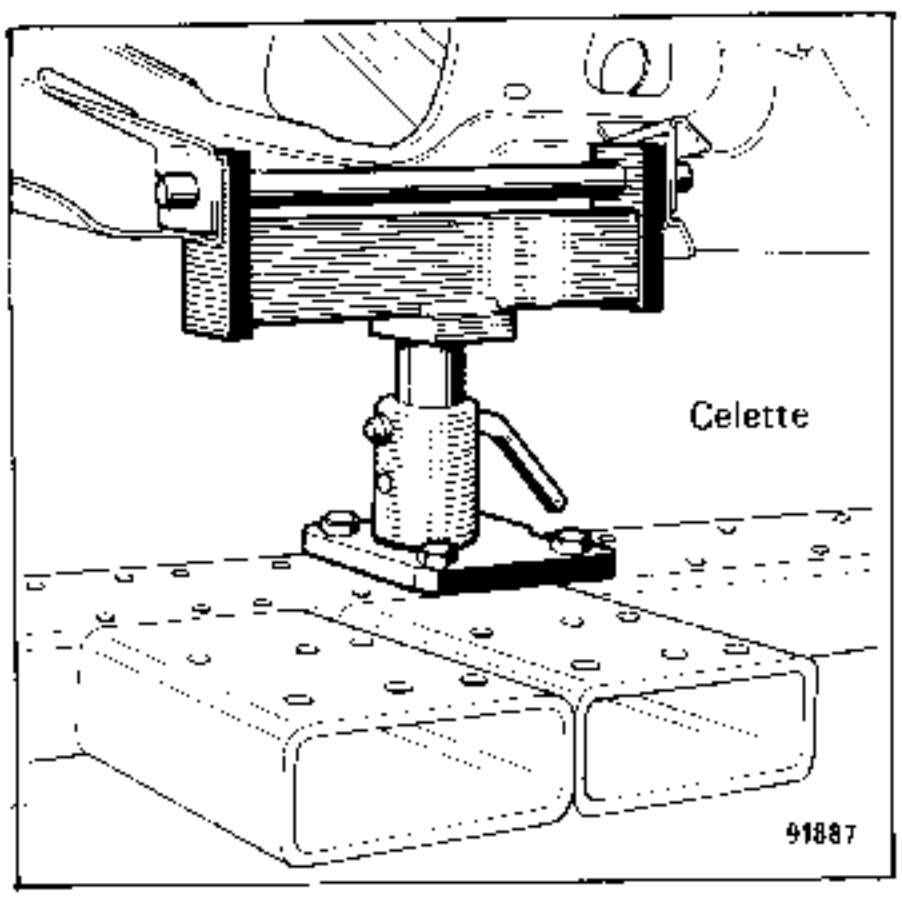
PREPARACION ANTES DE SOLDADURA

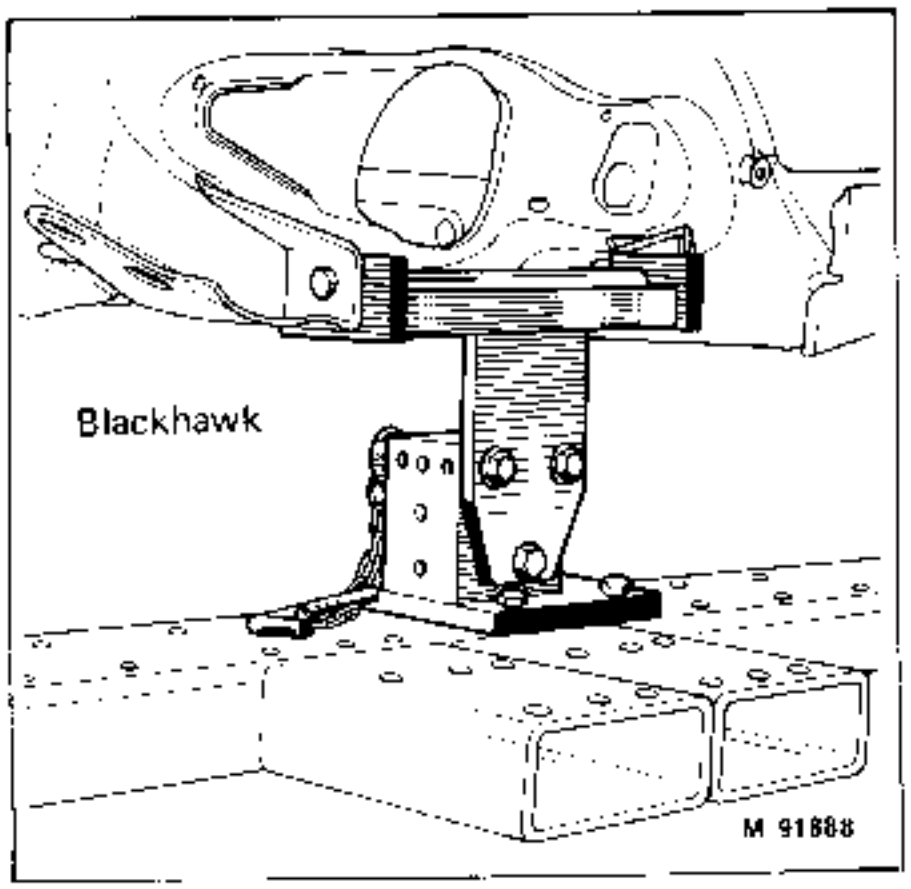


M10528

FASE II

Brazo inferior del tren delantero



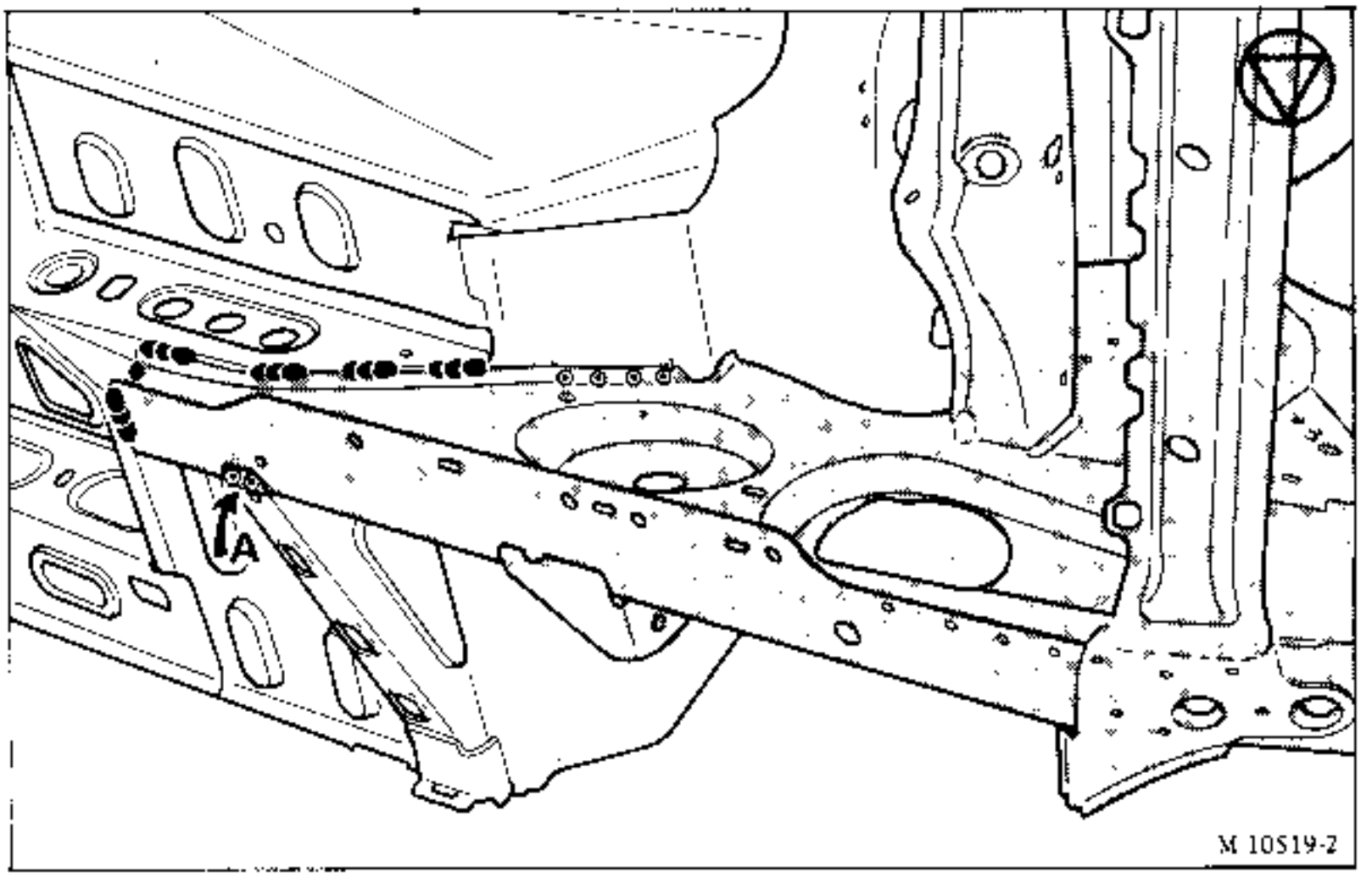


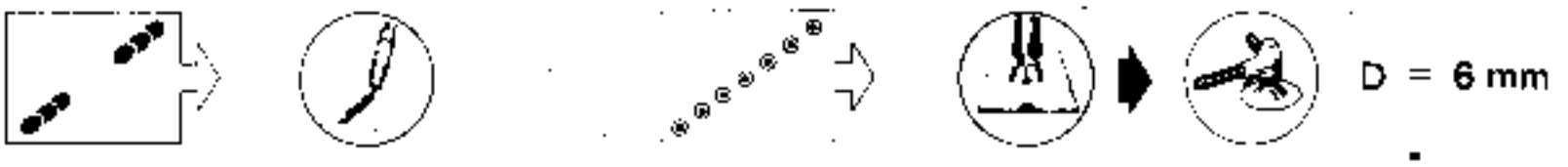
El ensamblado de las diferentes piezas se efectúa en dos operaciones:

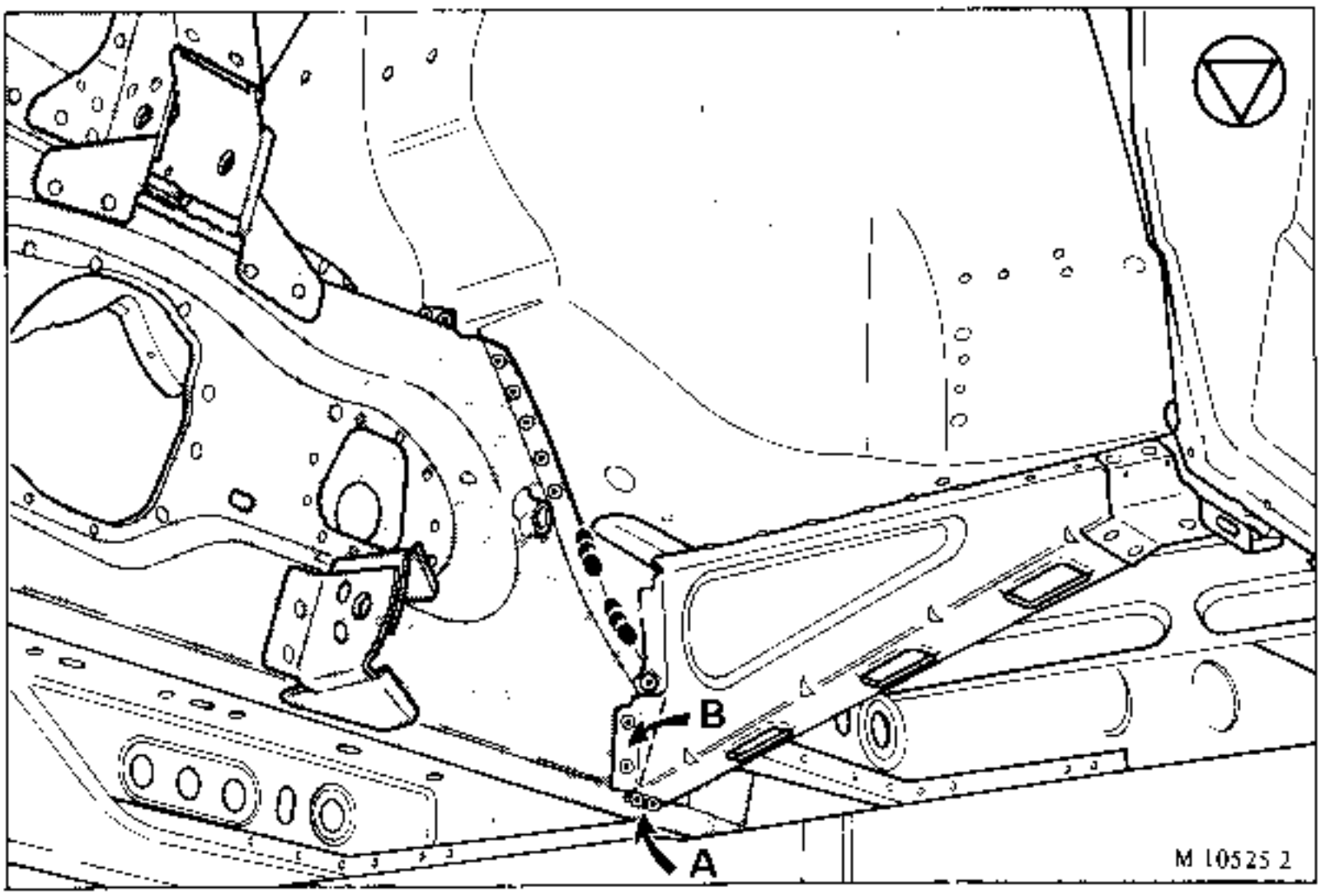
1 - colocación del conjunto largueros, travesaño central y de dirección,

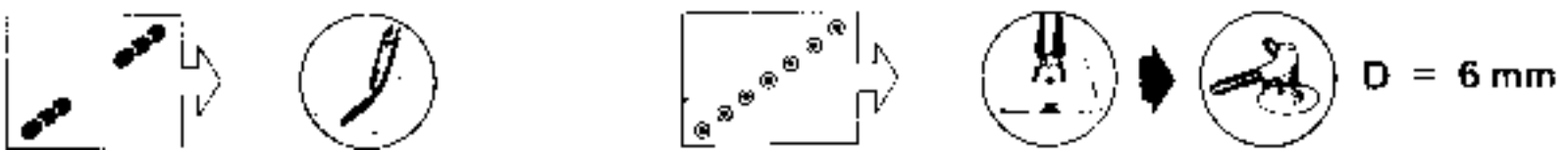
2 - colocación del conjunto paso de rueda, soldadura.

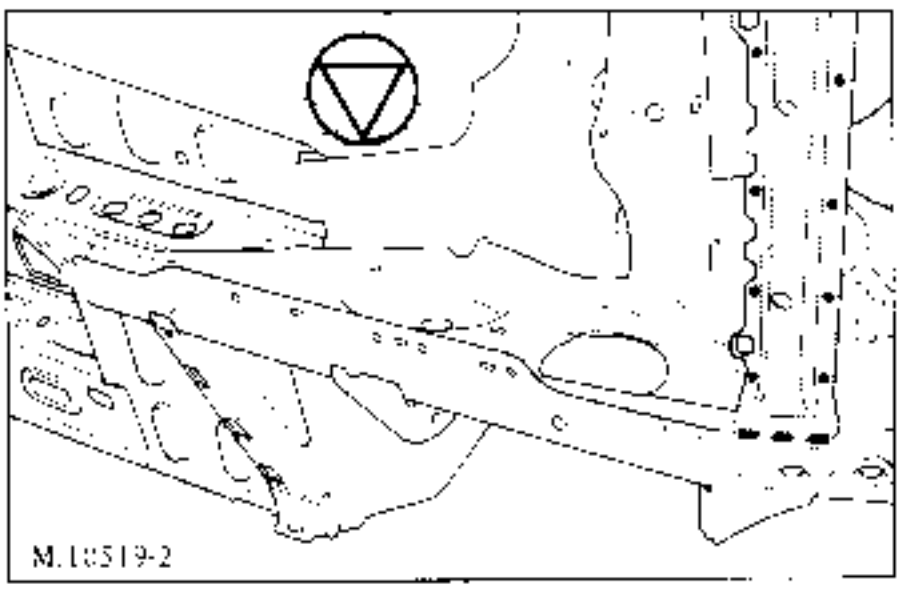
SOLDADURA

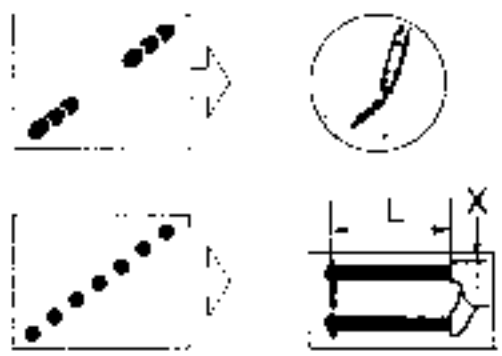




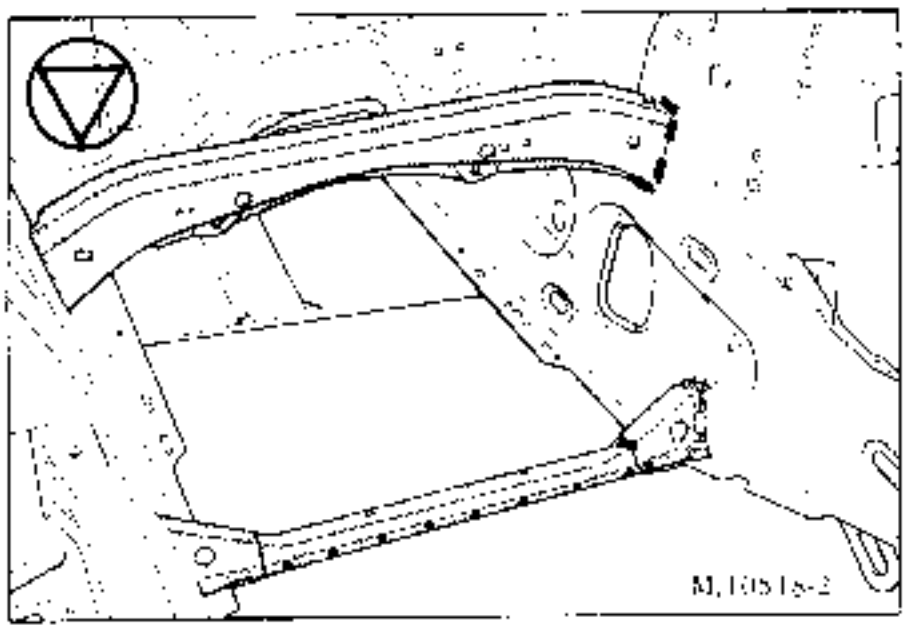


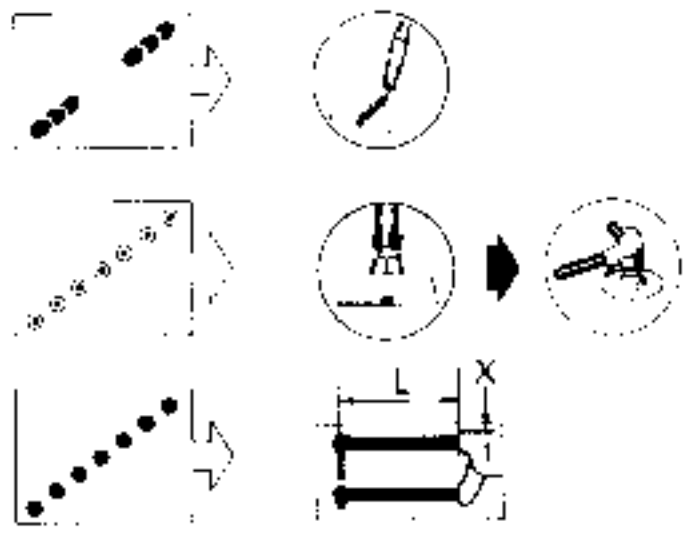


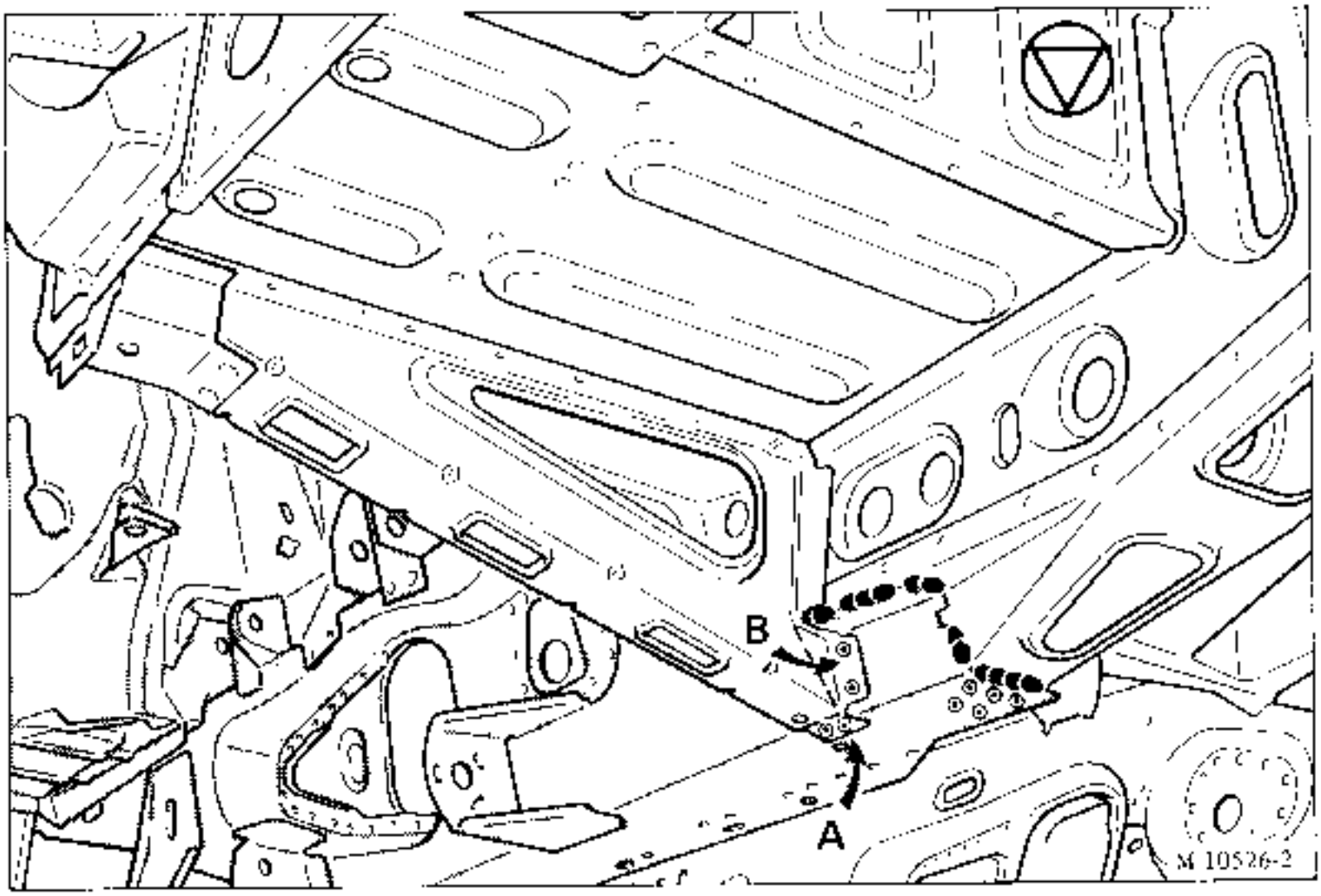




Centrar bajo la fijación del brazo inferior, la placa de apoyo del travesaño bajo motor y soldarla.







D = 6 mm

— Colocar el conjunto largueros-travesaños sobre los calibres del banco.

— Replegar las orejetas A y B sobre los largueros.

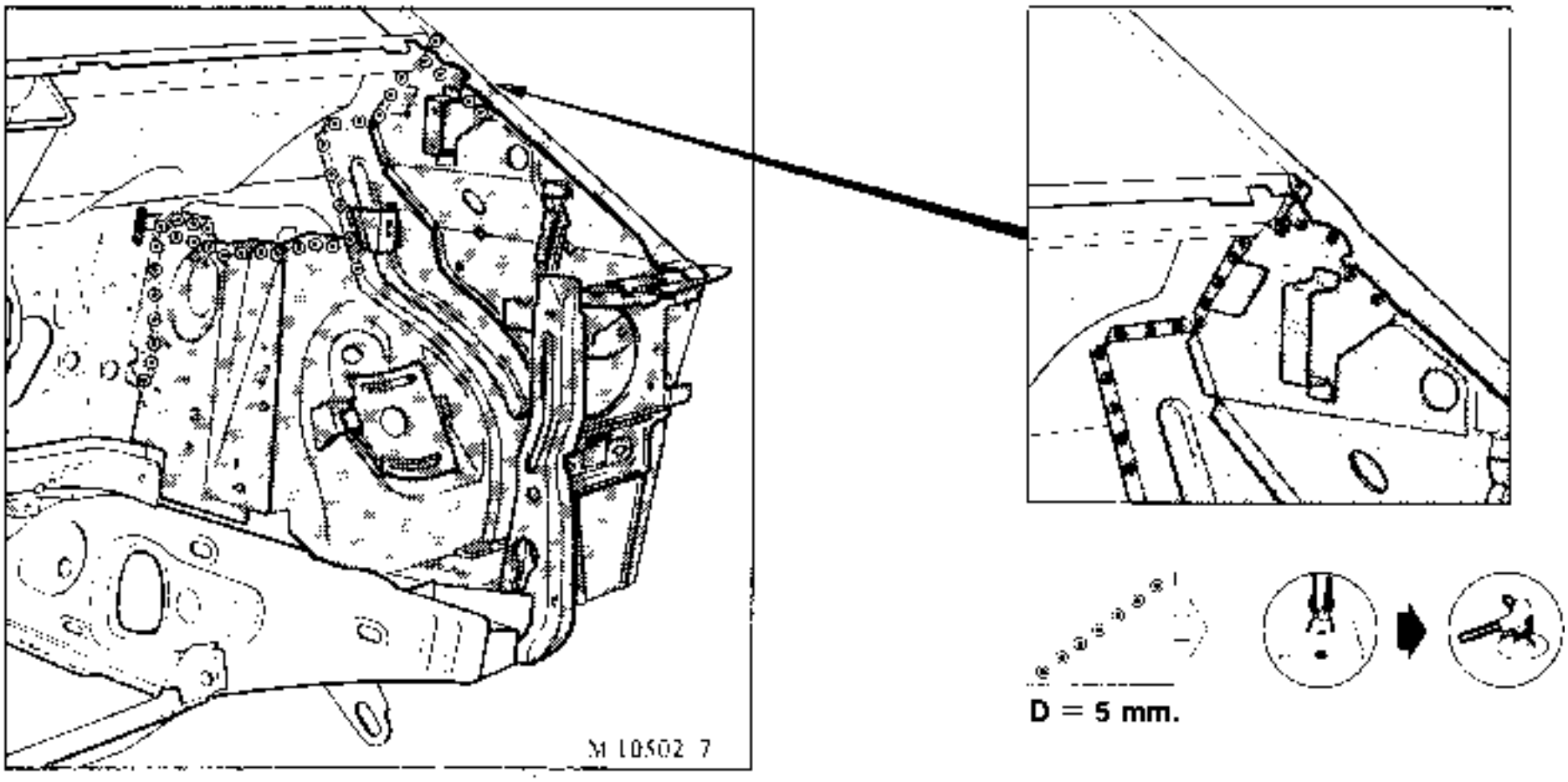
— Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

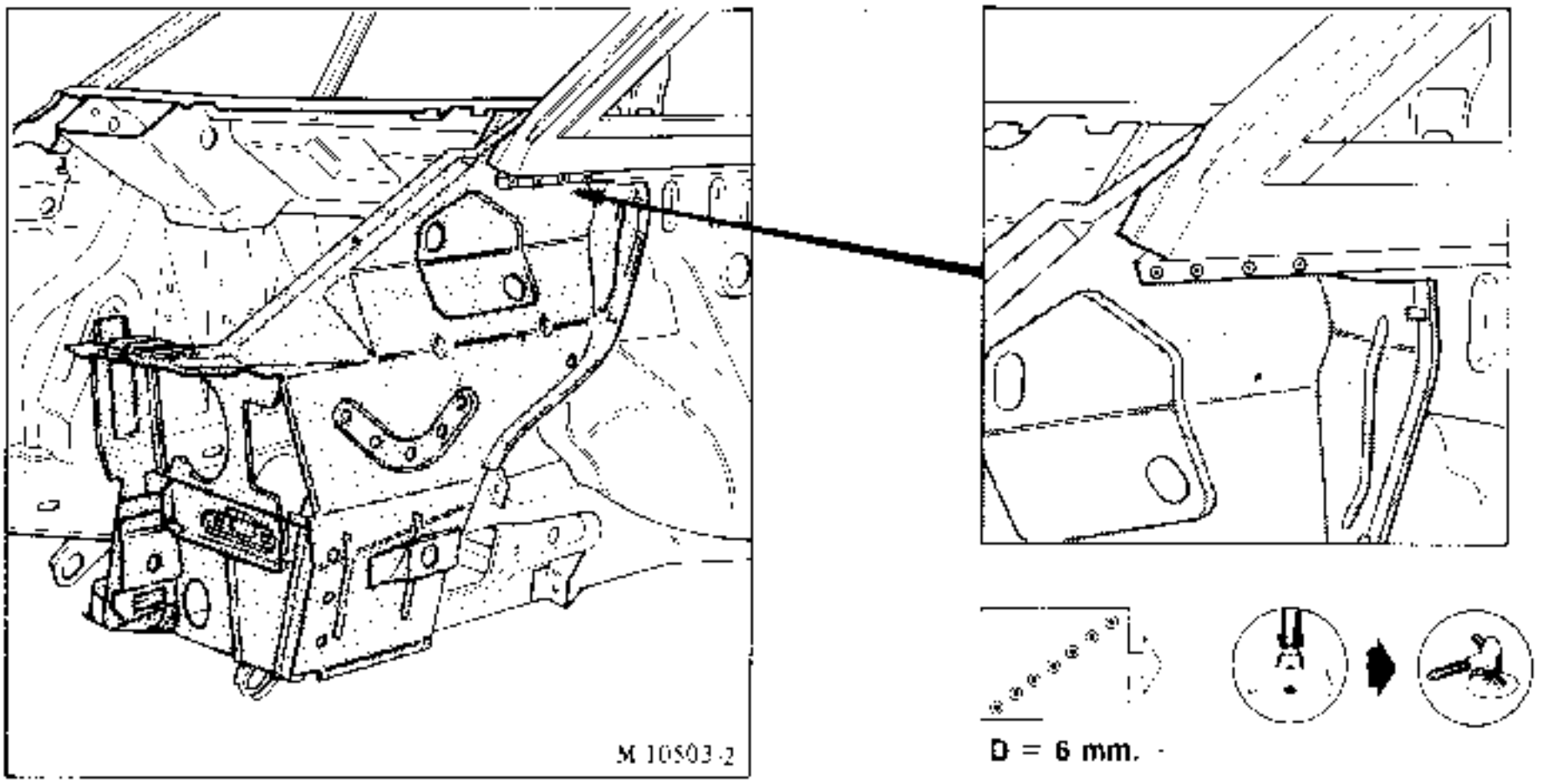
— Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en las viñetas.

— Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.

— Colocar las piezas del conjunto paso de rueda, de los travesaños de dirección y travesaño bajo motor.

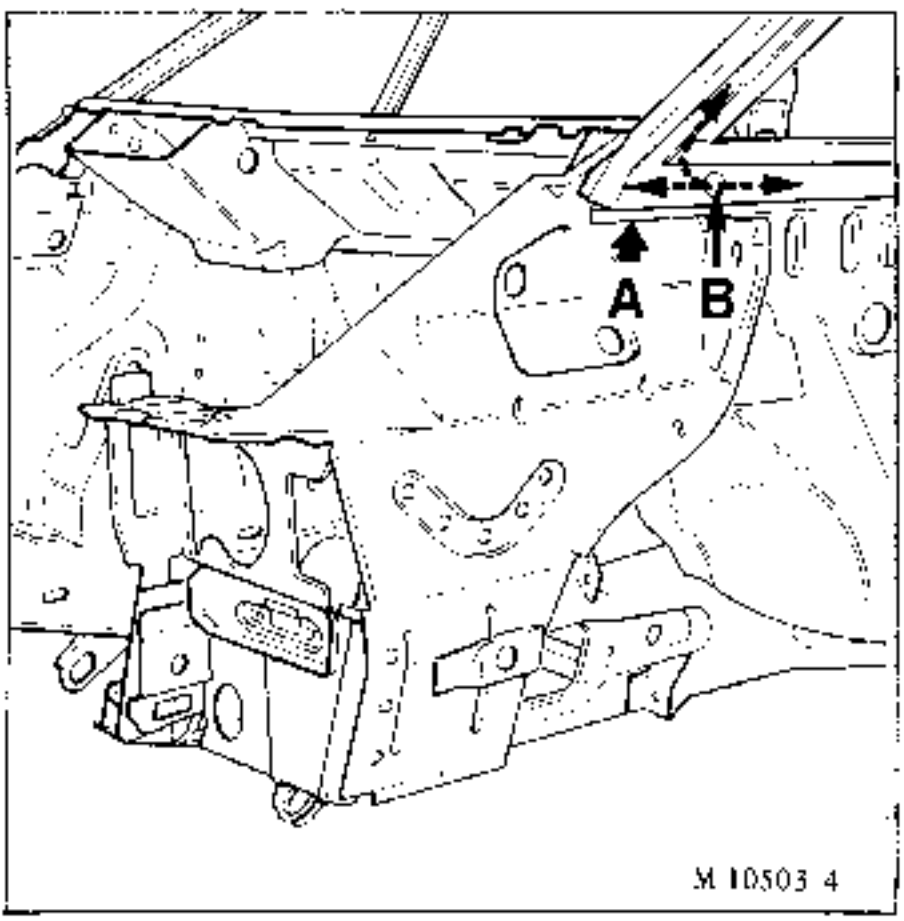
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos.

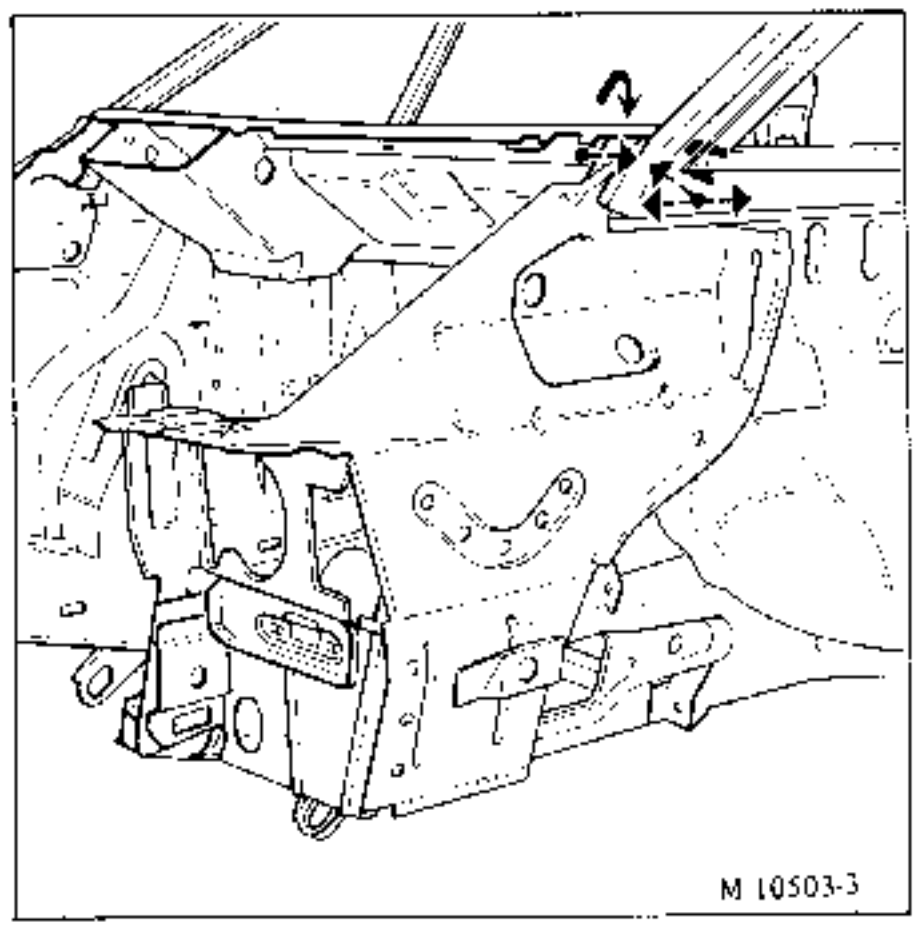




Todas las soldaduras se efectúan de la misma forma que para colocar los largueros.

Tras el pintado, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.



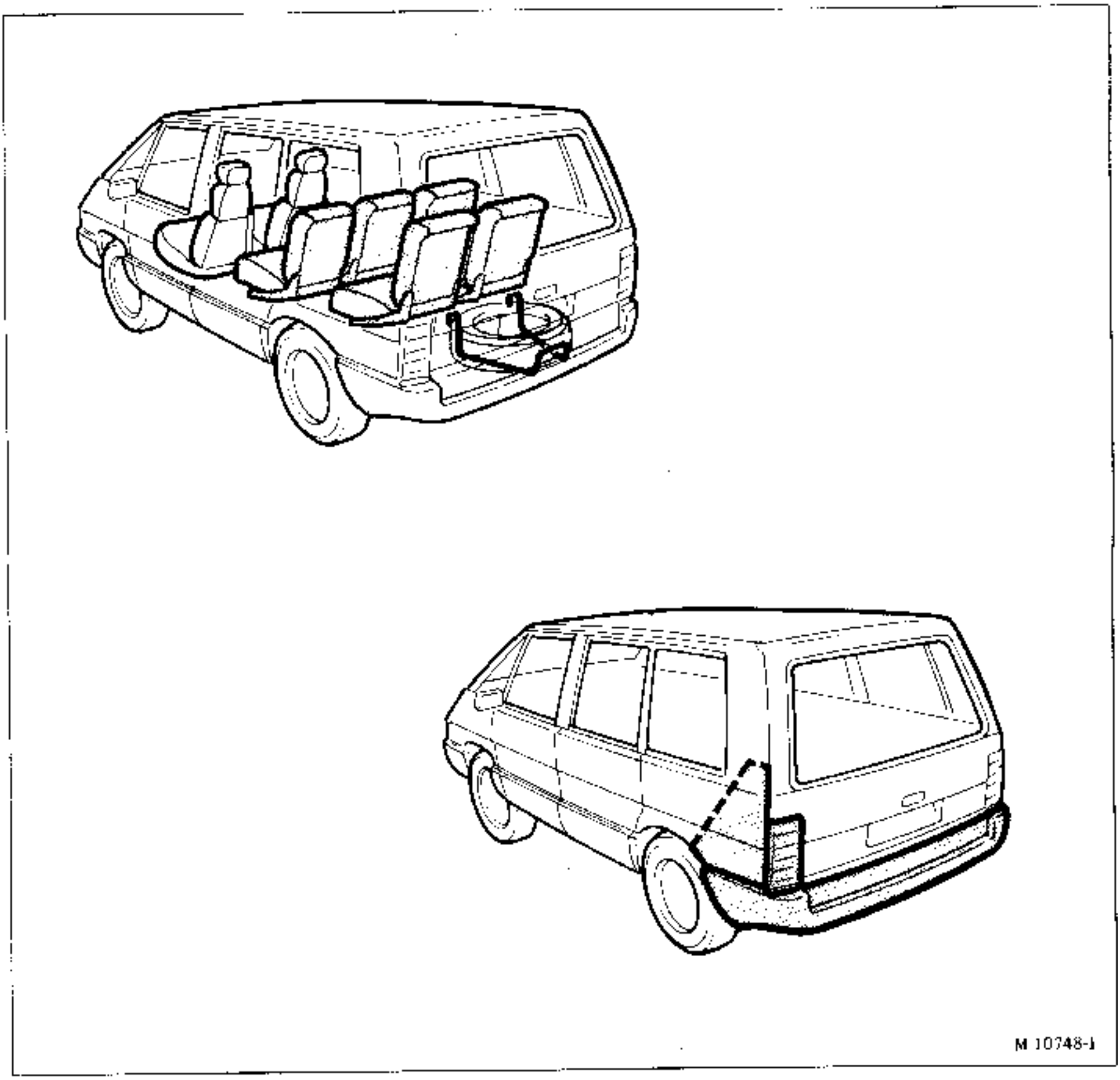


-- Colocar en **A,** un taco de espuma (60 x 80 x 100).

— Inyectar en **B,** espuma poliuretano.

Para la realización de estas operaciones, ver párrafos **41** "Larguero completo" y **42** "Paso de rueda".

SUSTITUCION:
DESVESTIDO



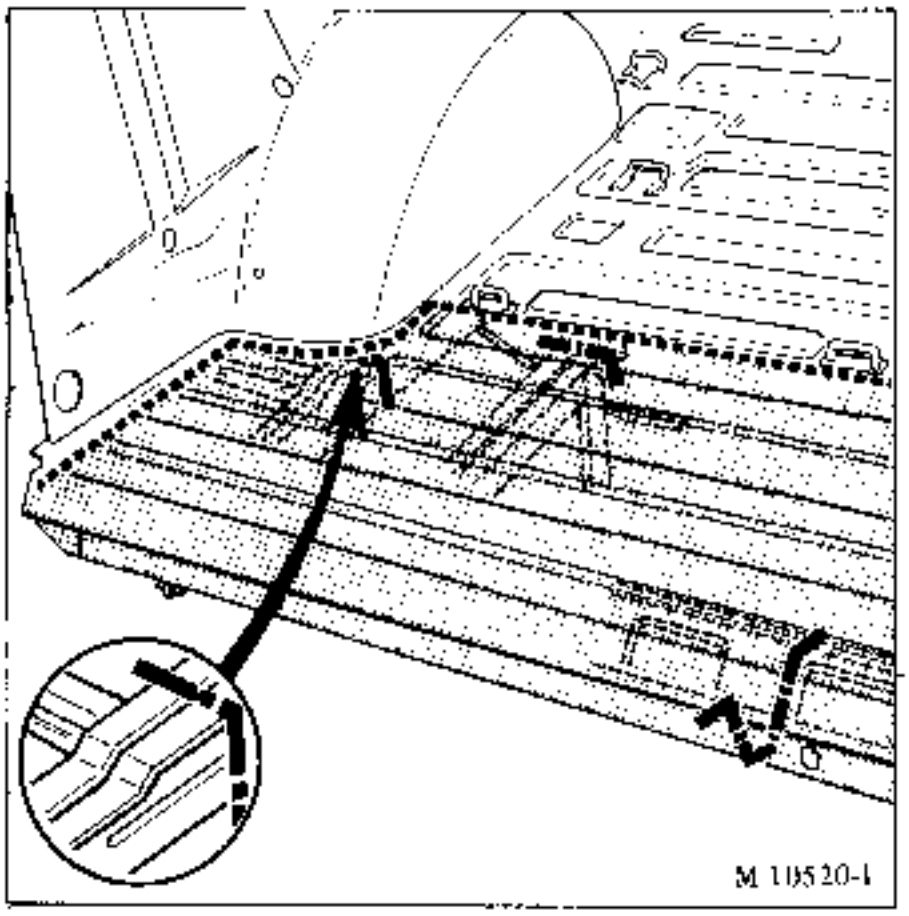
M 10748-1

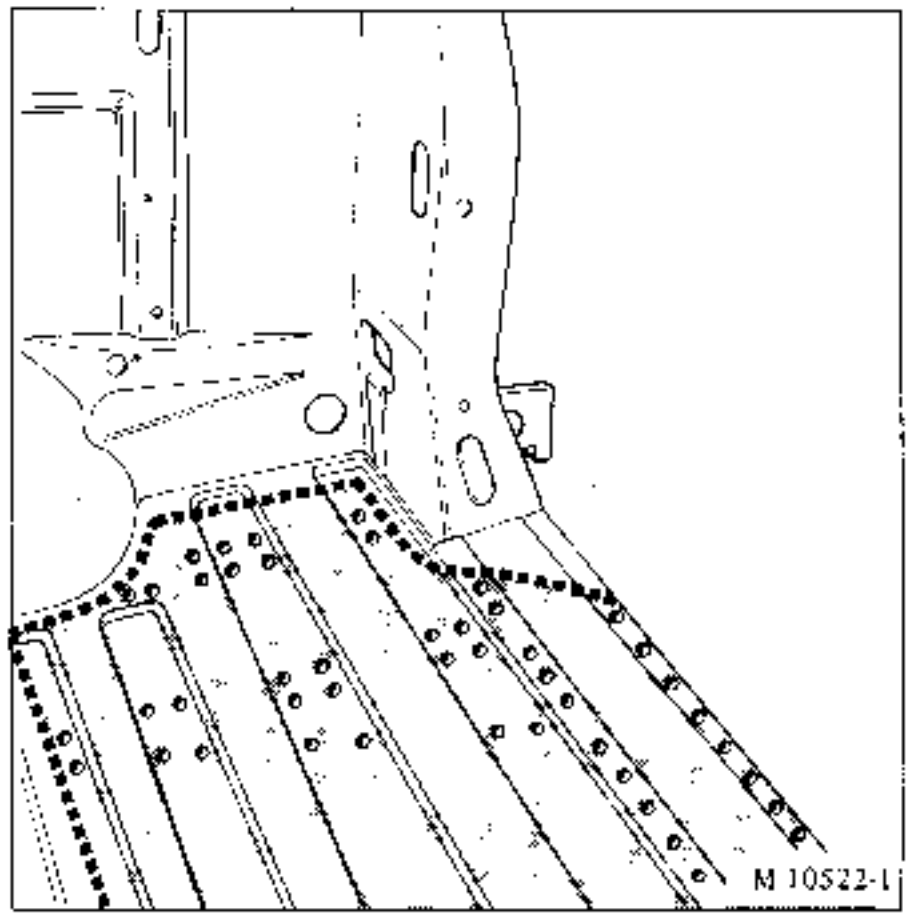
Extraer:

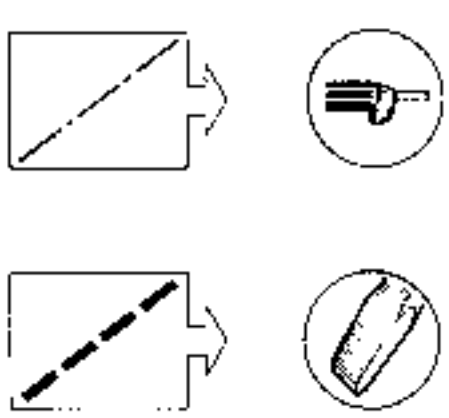
— el paragolpes trasero
— la playa de acabado
— el piloto trasero
— los asientos traseros
— el snappon del vano del portón parcialmente
— los dos guarnecidos superiores parcialmente
— los dos guarnecidos inferiores
— los dos pasos de rueda parcialmente
— el guarnecido y el insonorizante de piso parcialmente
— el alojamiento de la rueda de repuesto

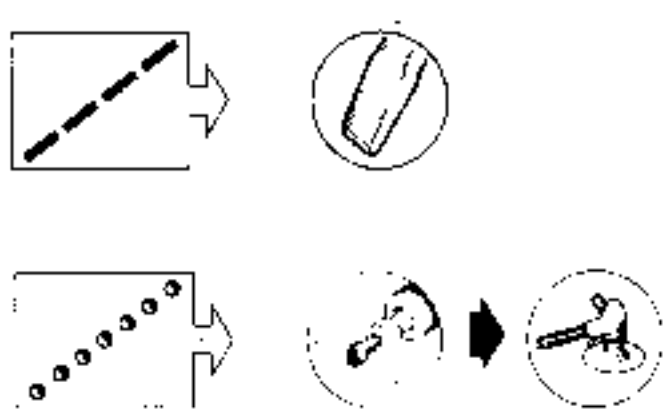
Cortar la aleta trasera (según la importancia del choque y según la gama de plástico).

CORTE-DESGRAPADO









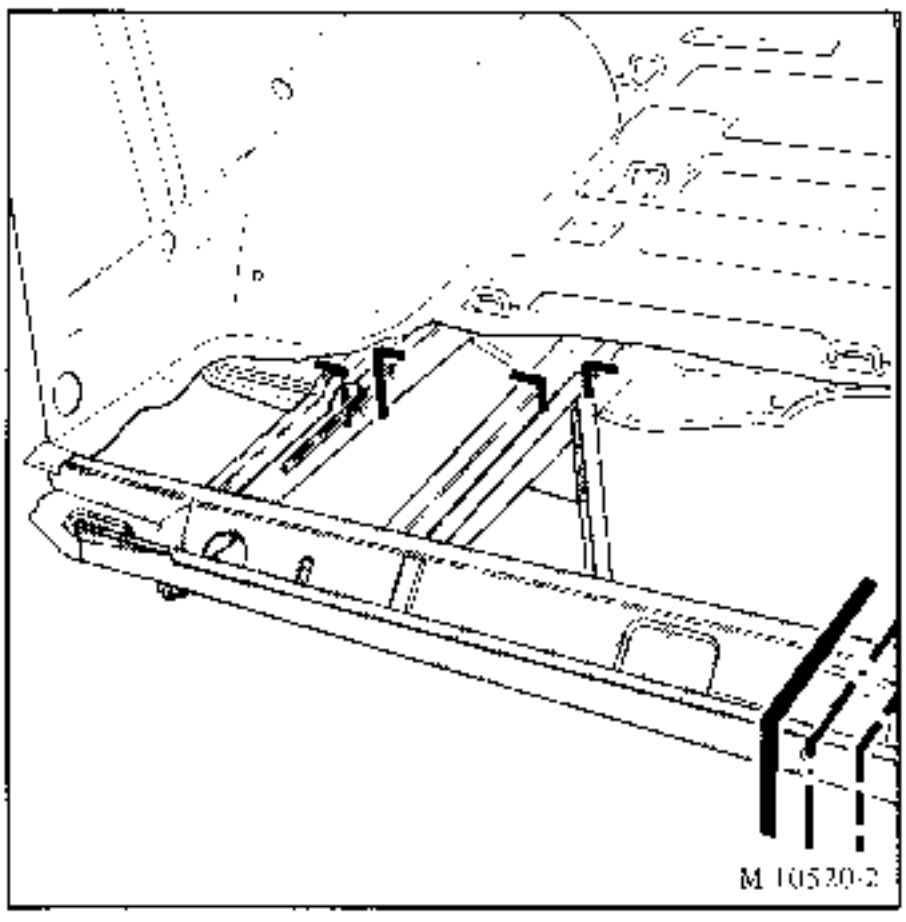
— Esta operación necesita la extracción total o parcial del pie según la importancia del choque.

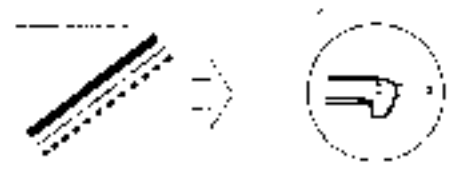
— Extraer la parte siniestrada respetando las consignas de los esquemas (ver símbolo de las viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancada que han quedado en la chapa soporte.

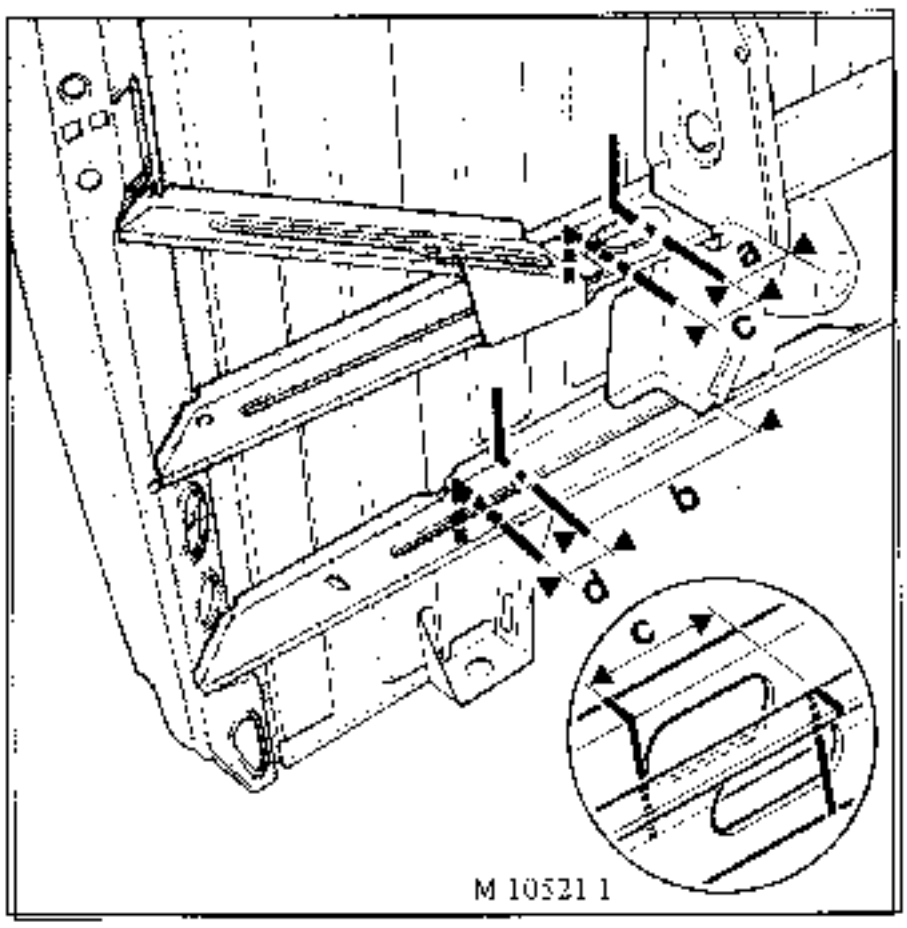
PREPARACION DE LAS PIEZAS NUEVAS

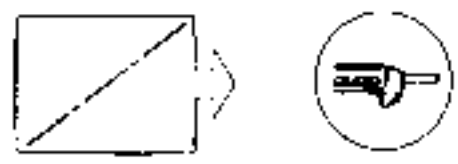
— En la pieza nueva efectuar un corte, superior en unos 20 mm. al efectuado sobre el vehículo.
— Posicionar en superposición la pieza nueva sobre el vehículo, fijarla por medio de pinzas mordaza.
— Cortar simultáneamente con una sierra los dos espesores de chapa de forma que se obtenga un buen ajustado de los cortes.





PREPARACION ANTES DE SOLDADURA



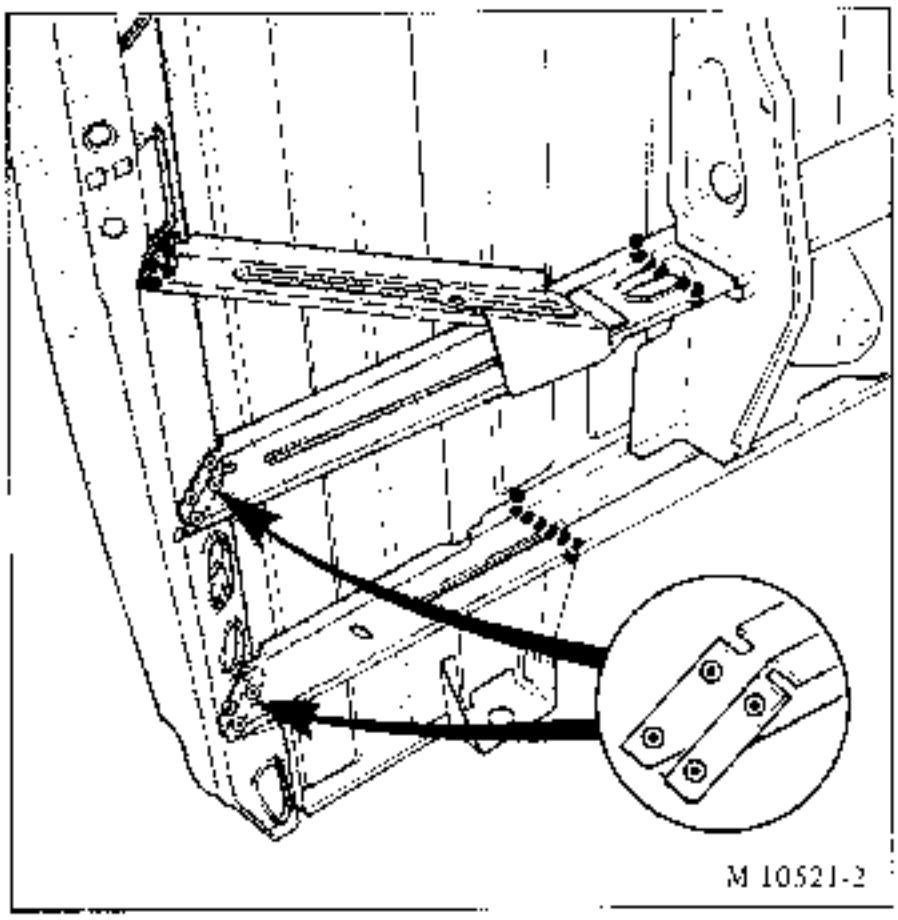


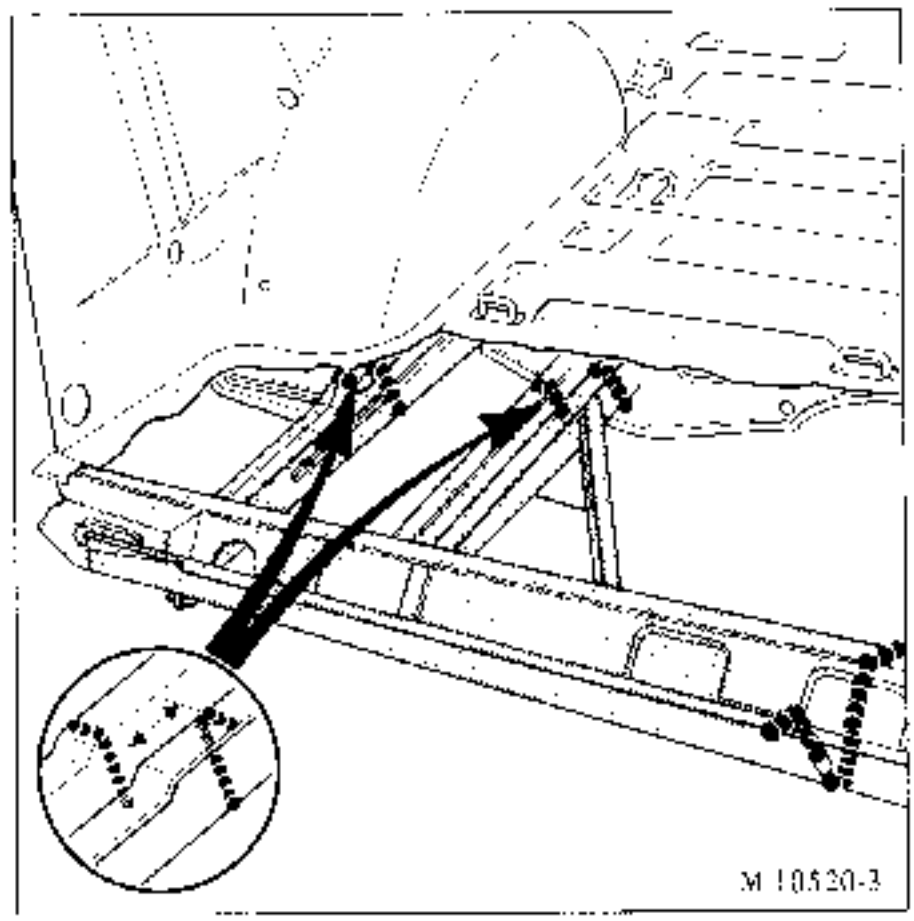
a = 50 mm.
b = 190 mm.
c = 20 mm.
d = 20 mm.

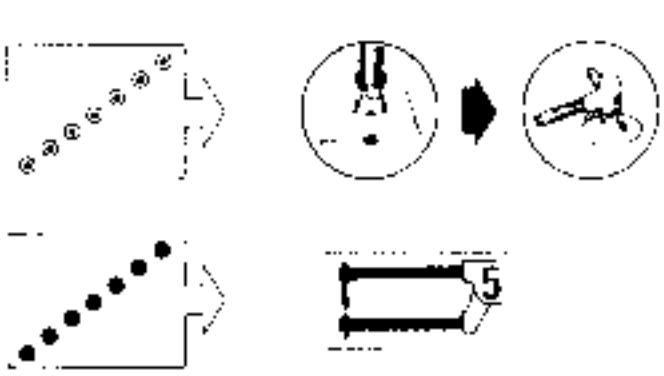
En los dos largueros, cortar según las cotas dadas, respetando una separación de 20 mm. entre los largueros y los forros.

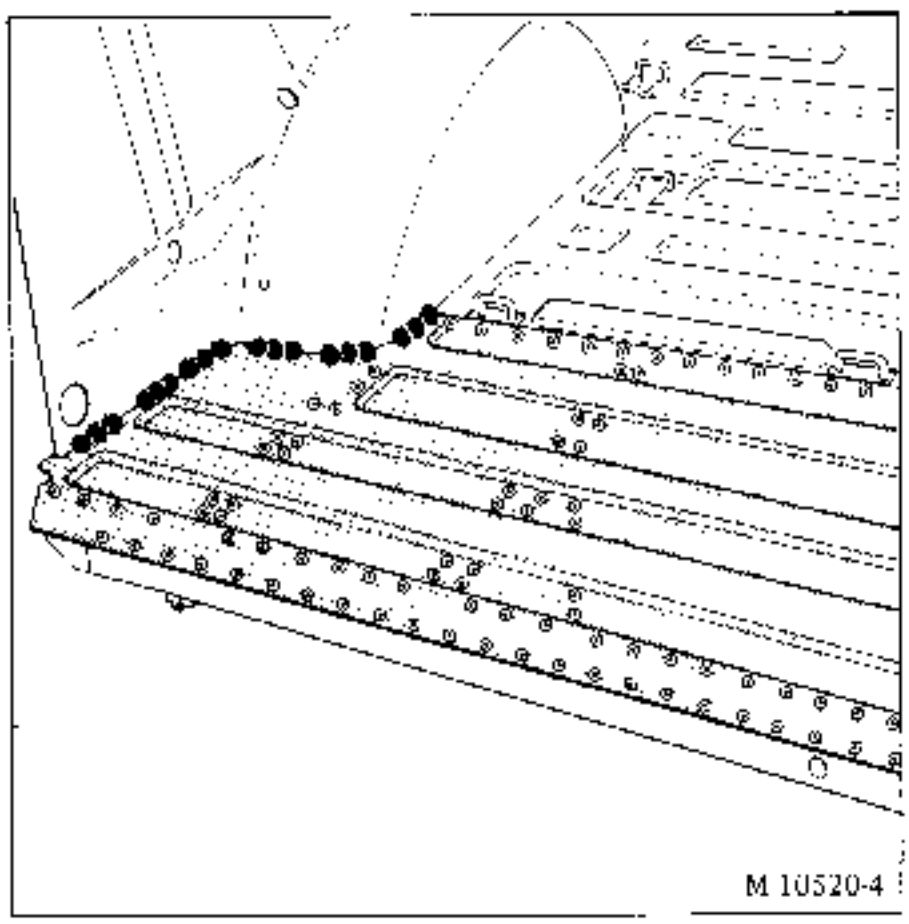
Ajustar las piezas nuevas, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

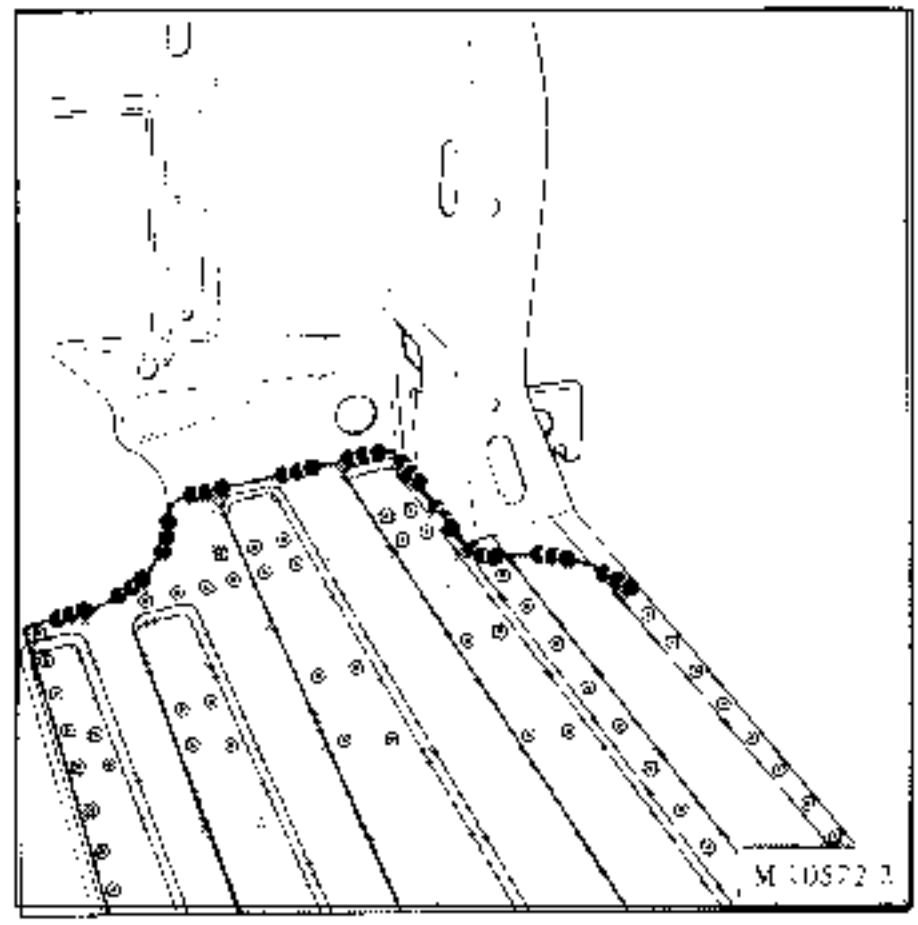
SOLDADURA







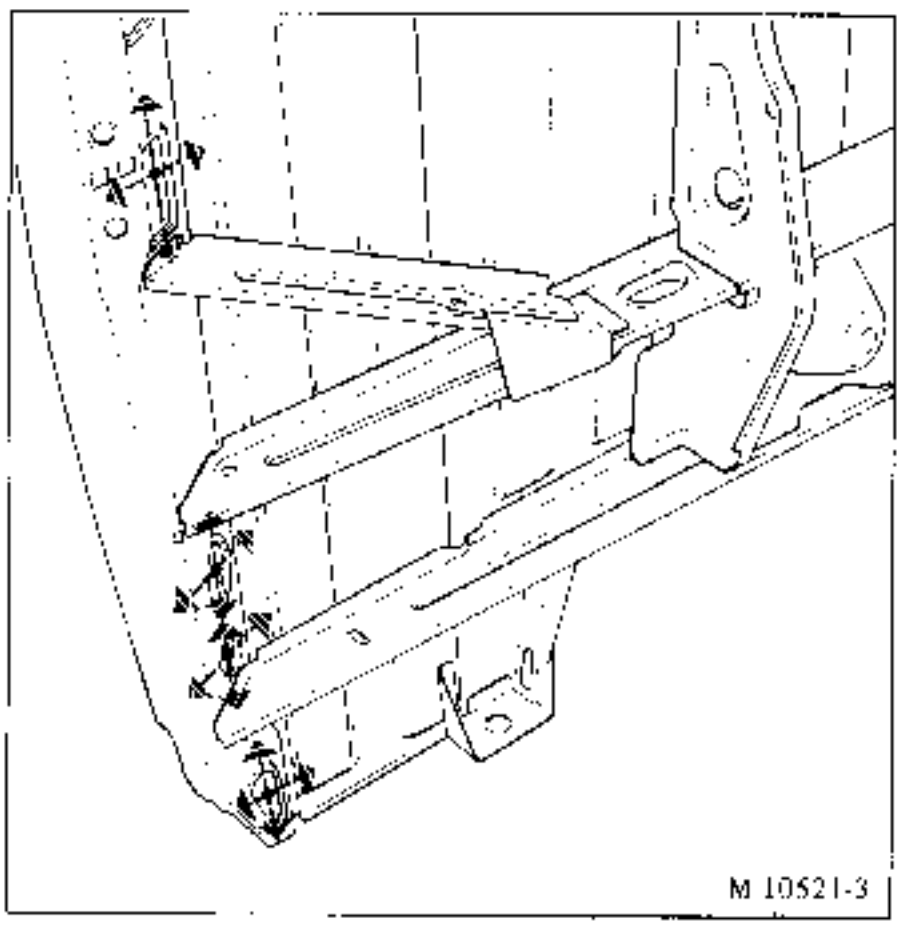


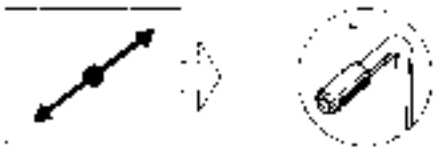


SOLDADURA

— Efectuar los puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
— Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos.
— Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.
— Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección, para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en los esquemas.
— Sobre las partes soldadas borde contra borde, esmerilar el cordón de soldadura y efectuar un baño de estaño, si la soldadura es vista.
— El baño de estaño puede ser efectuado con ayuda de un aparato de aire caliente.

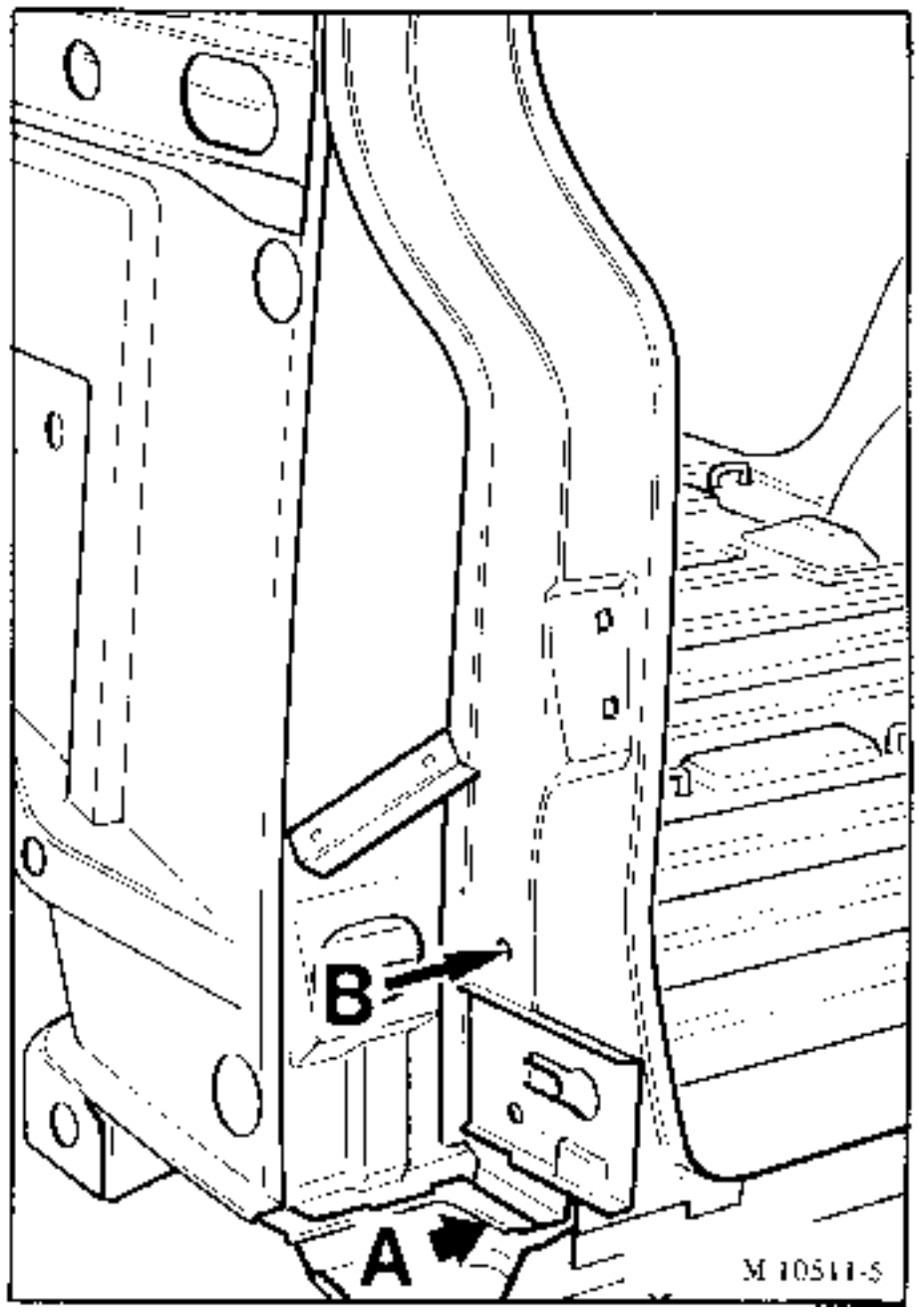
— Tras pintado, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.



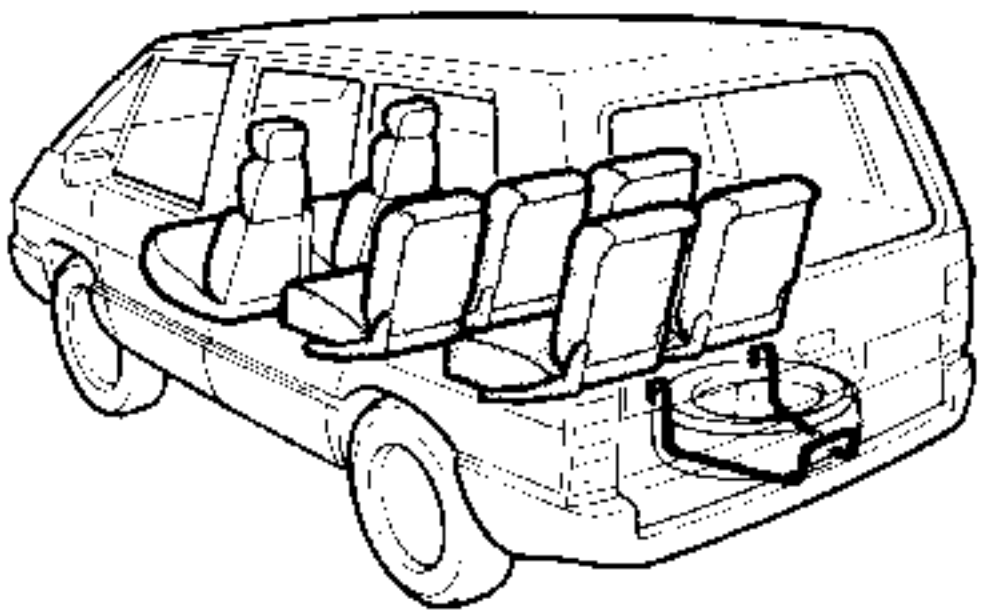


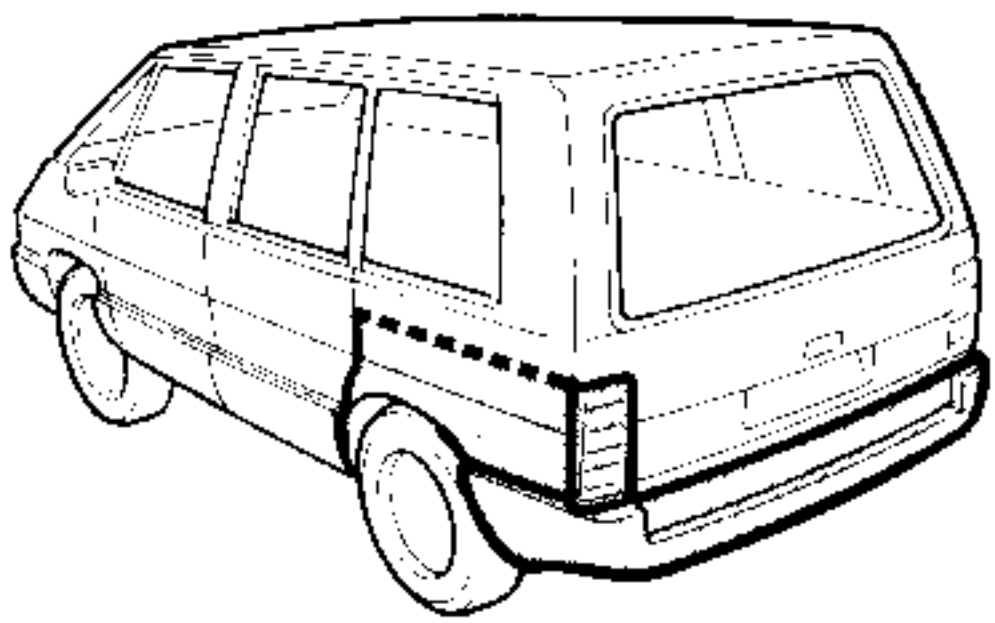
Poner en **A** un taco de espuma.

Inyectar en **B** espuma poliuretano.



SUSTITUCION
DESVESTIDO





Ver las operaciones de sustitución del travesaño trasero parcial, del paso de rueda, del pie de portón, de la chapa de cierre del bajo de caja y extraer, además:

— El conjunto tren trasero.

— El depósito de gasolina.

— Los cableados eléctricos, las tuberías de freno y de gasolina que pasan por la parte accidentada.

— El escape (la caja de expansión en la salida).

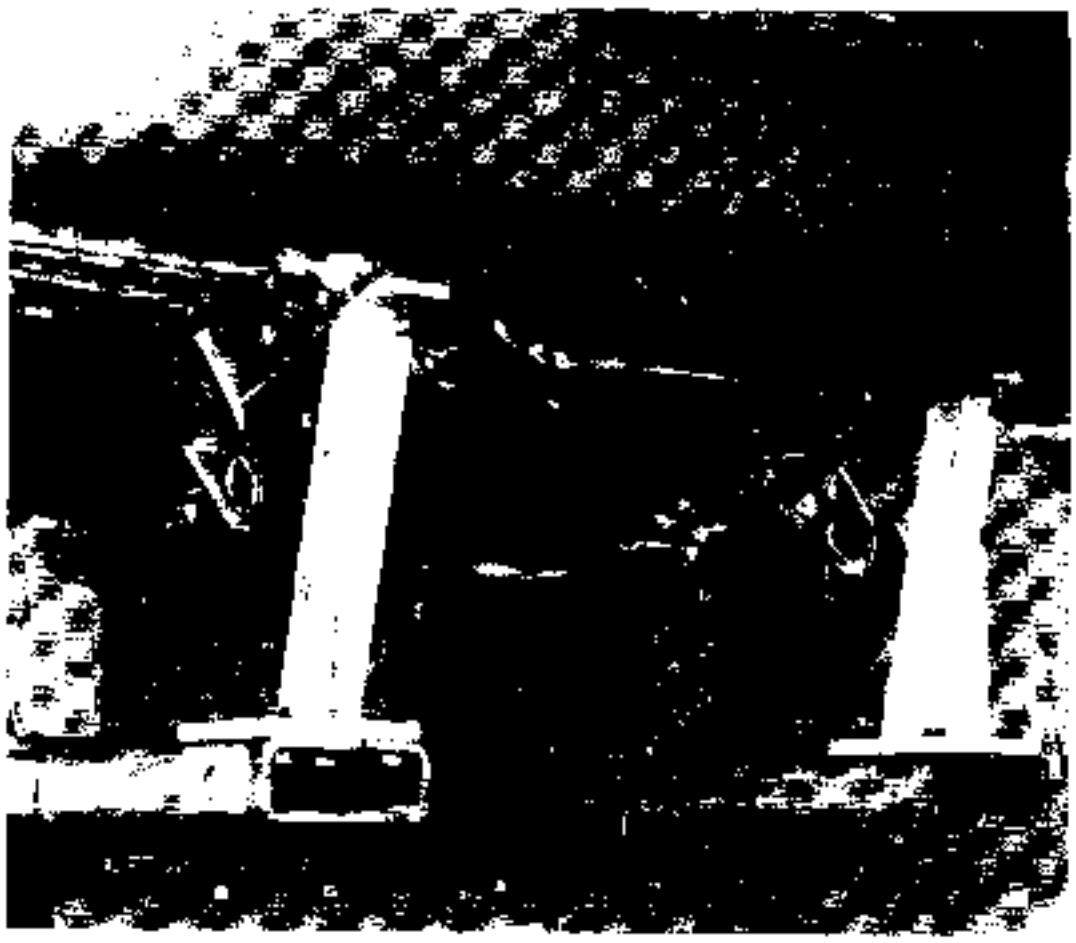
— La aleta trasera: corte según la importancia del choque (ver gama plástica).

— Proteger los guarnecidos que quedan en el vehículo.

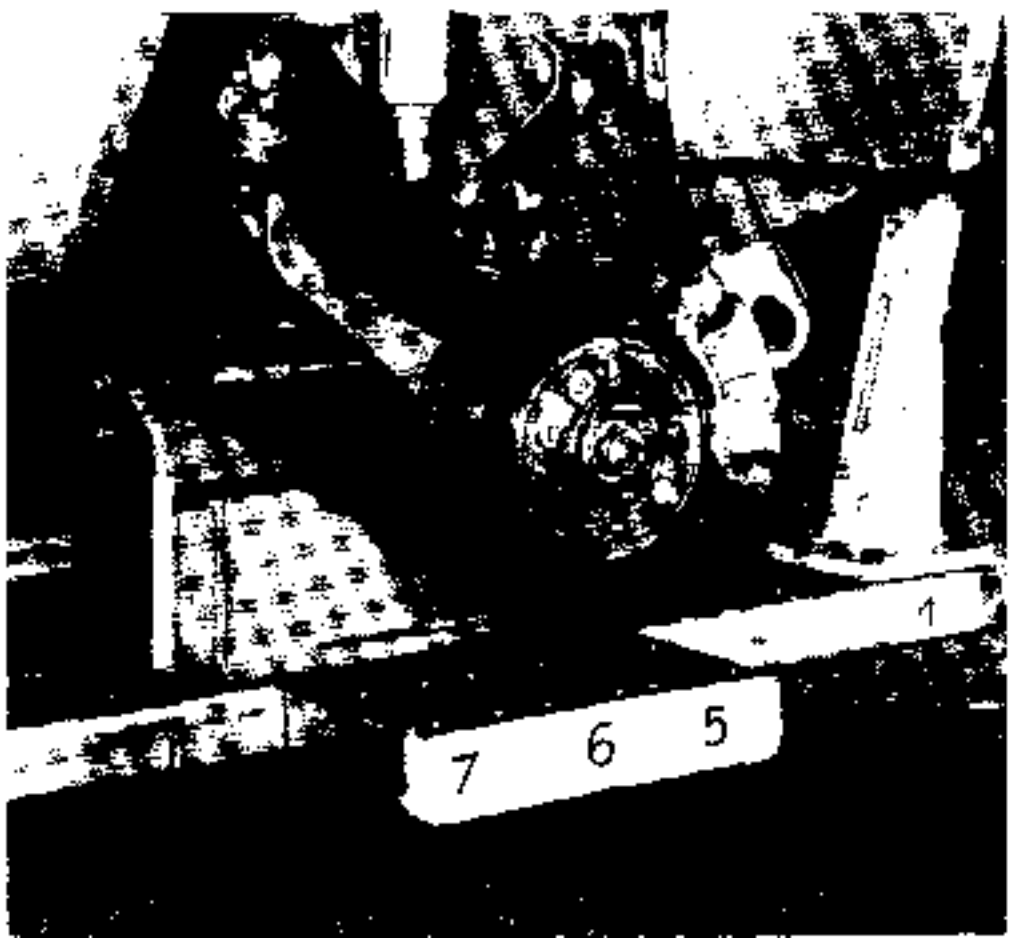
PARTE DELANTERA

— ESTA OPERACION SE EFECTUA SOBRE EL BANCO DE REPARACION.

— LA COLOCACION DEL VEHICULO SOBRE EL BANCO TRAS UN GOLPE EN LA PARTE TRASERA NO NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA DELANTERA.

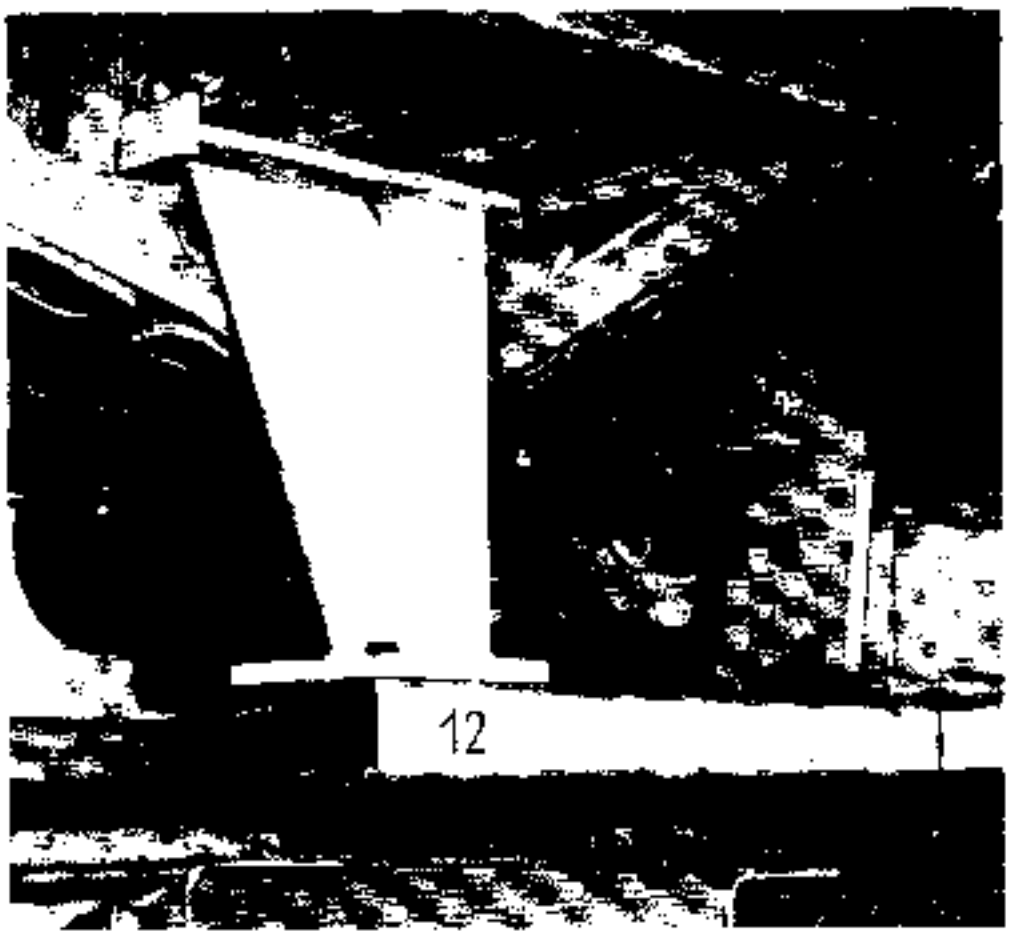


MJ0528

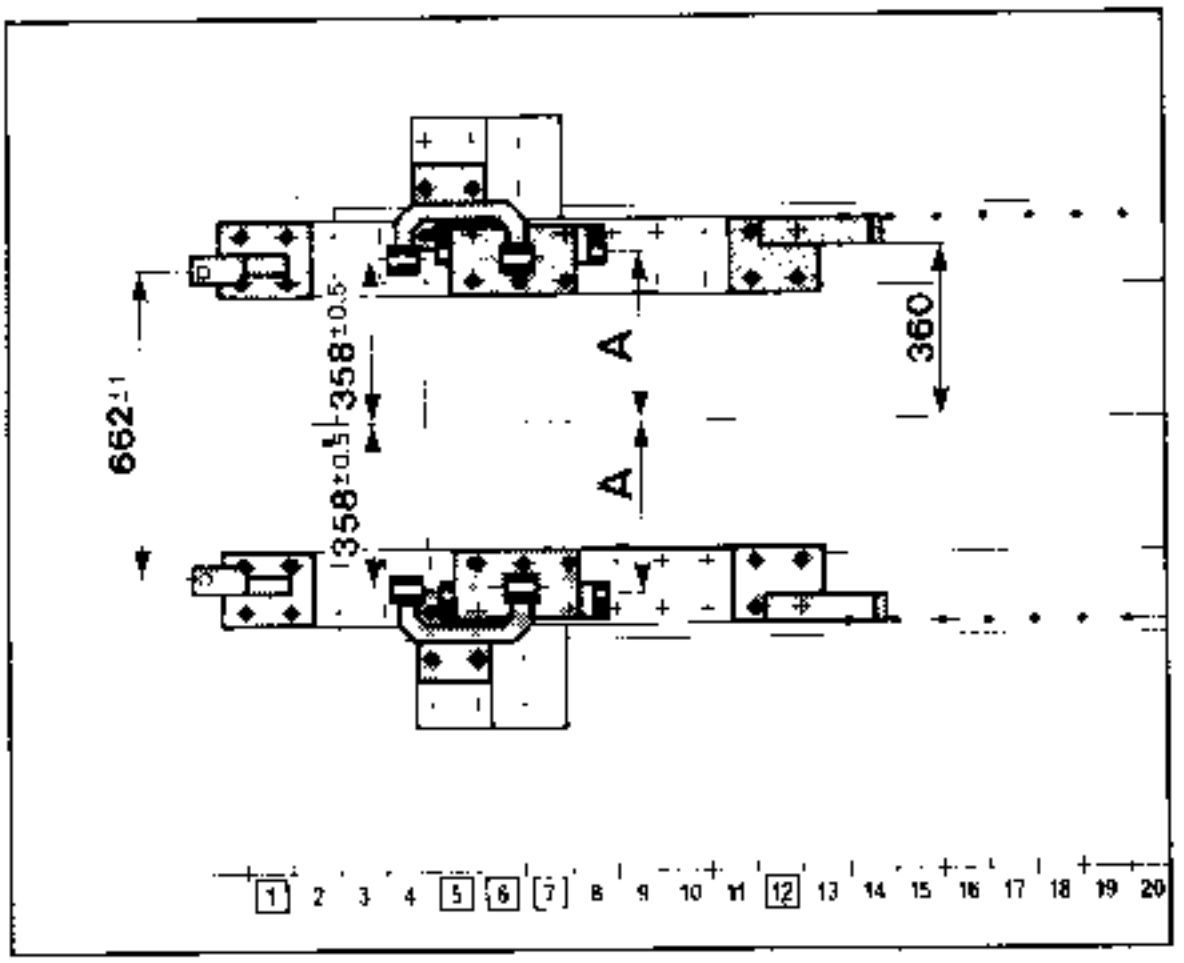


MJ0529

PARTE DELANTERA



M 10532

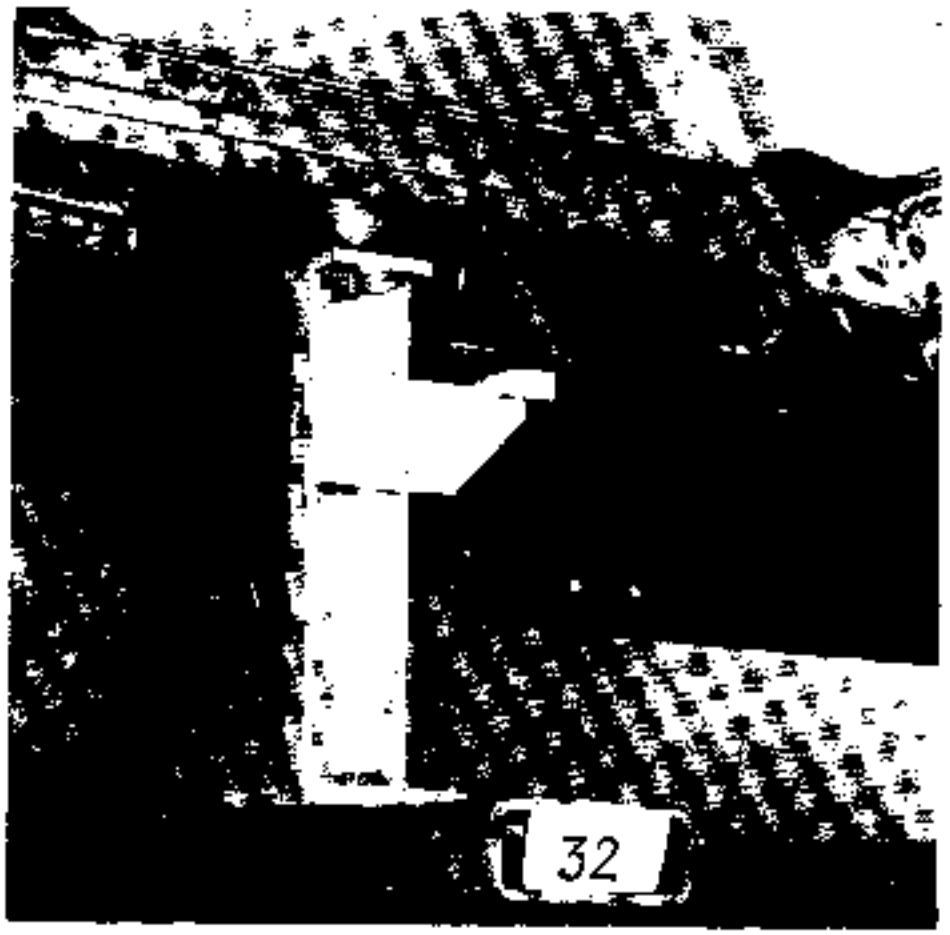


M10525

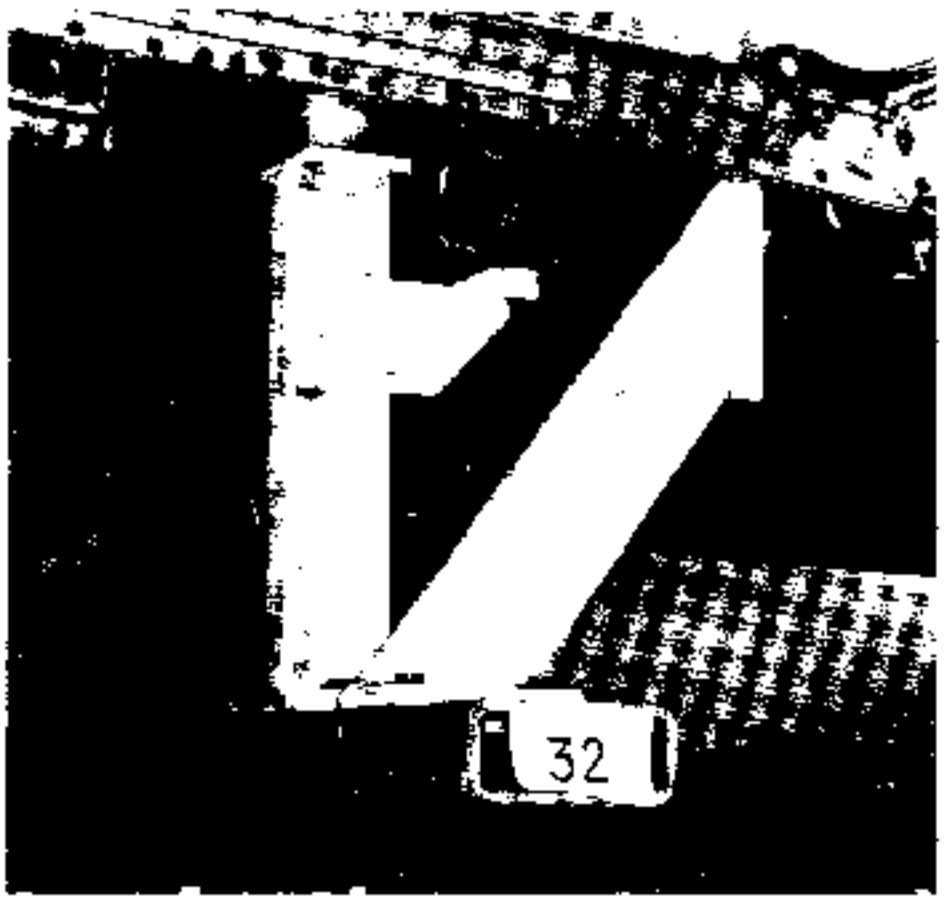
A: 362 + 0,5 fase I
368,5 ± 0,5 fase II

PARTE TRASERA

M10533-2

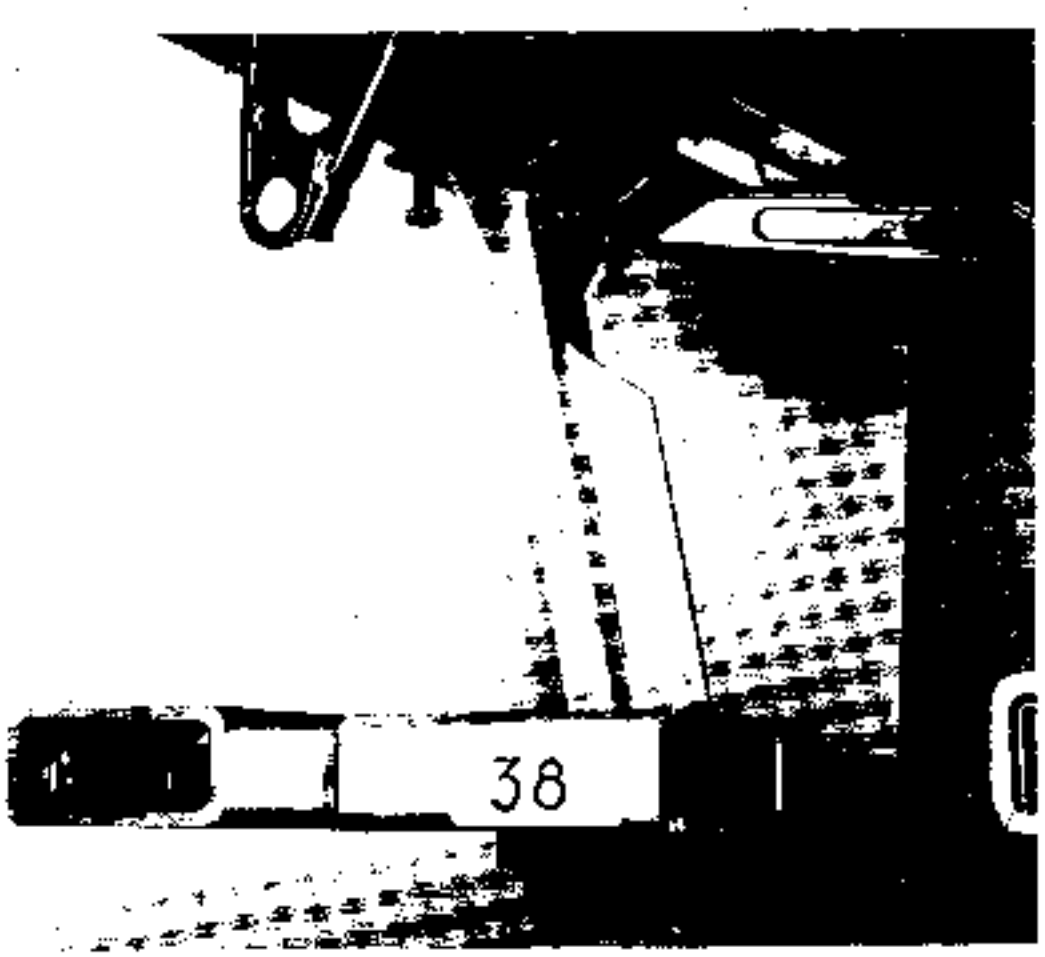


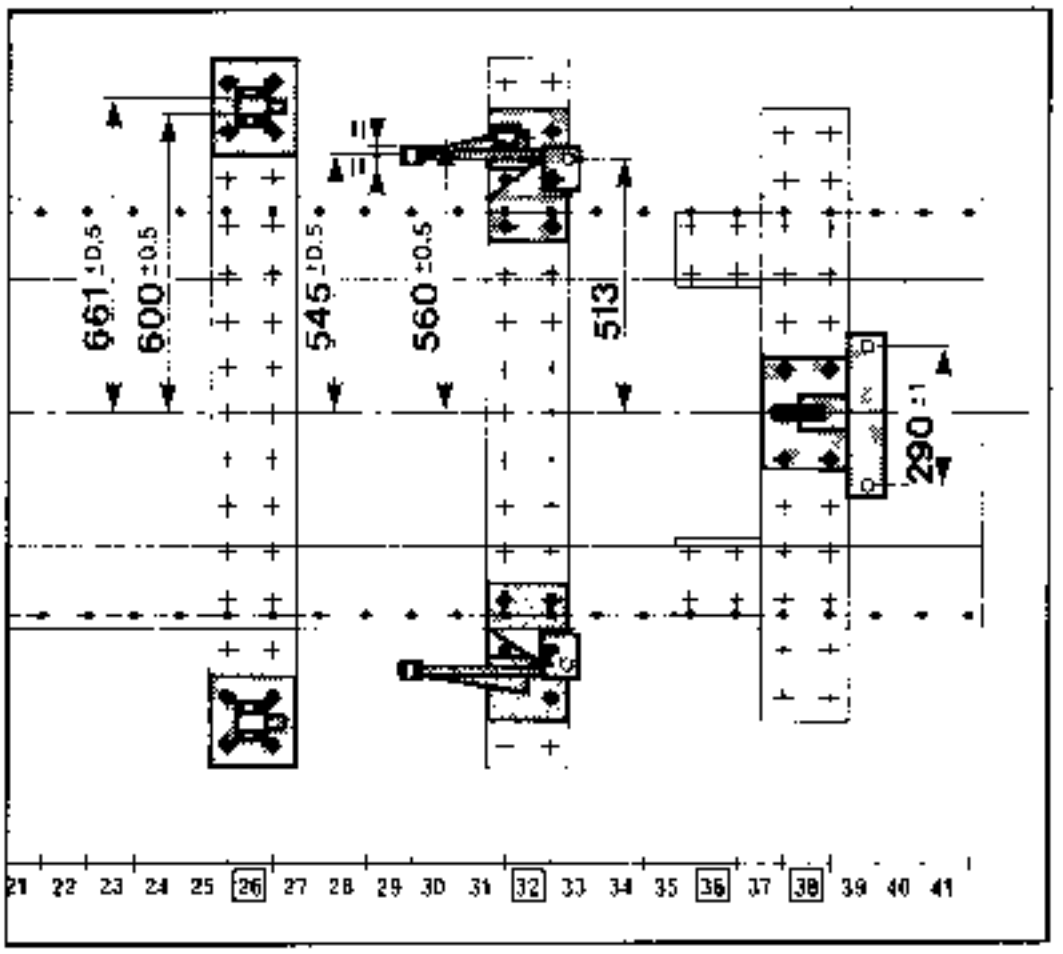
M10534



M10535

PARTE TRASERA



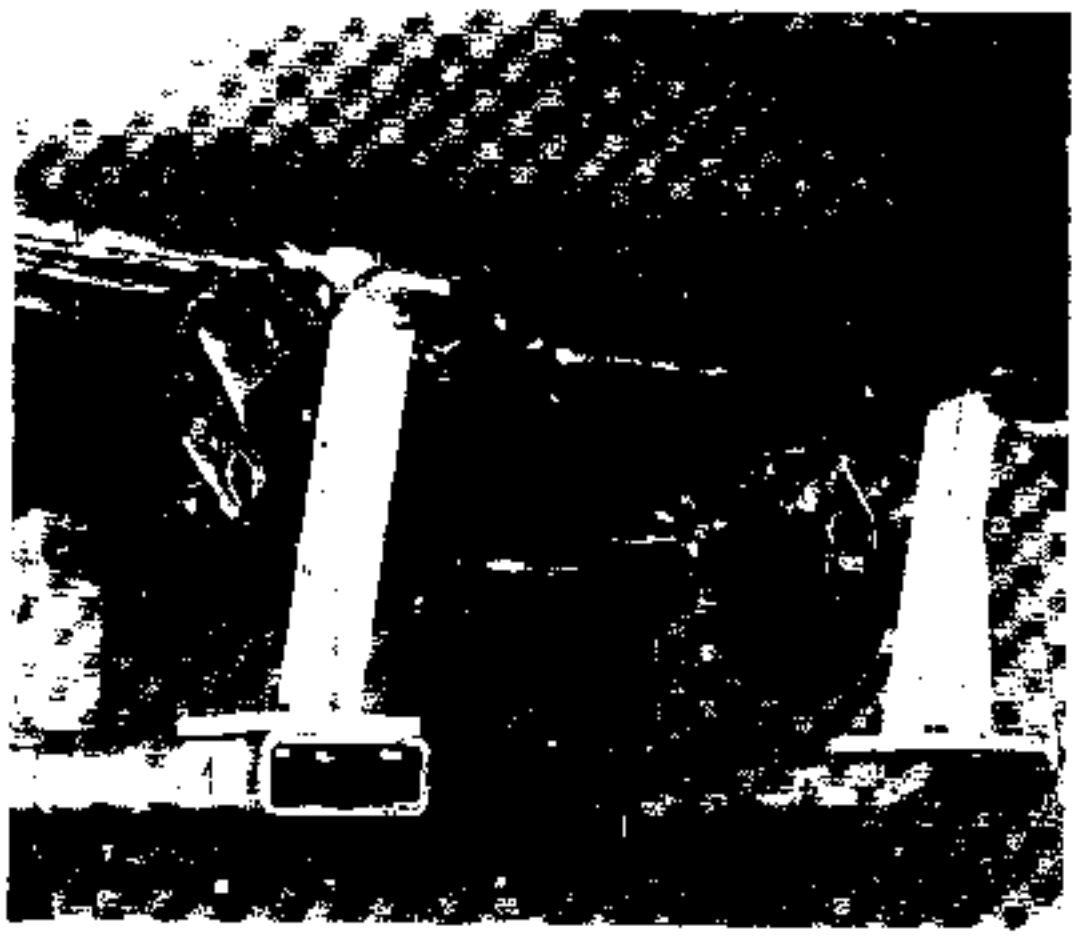


M10525

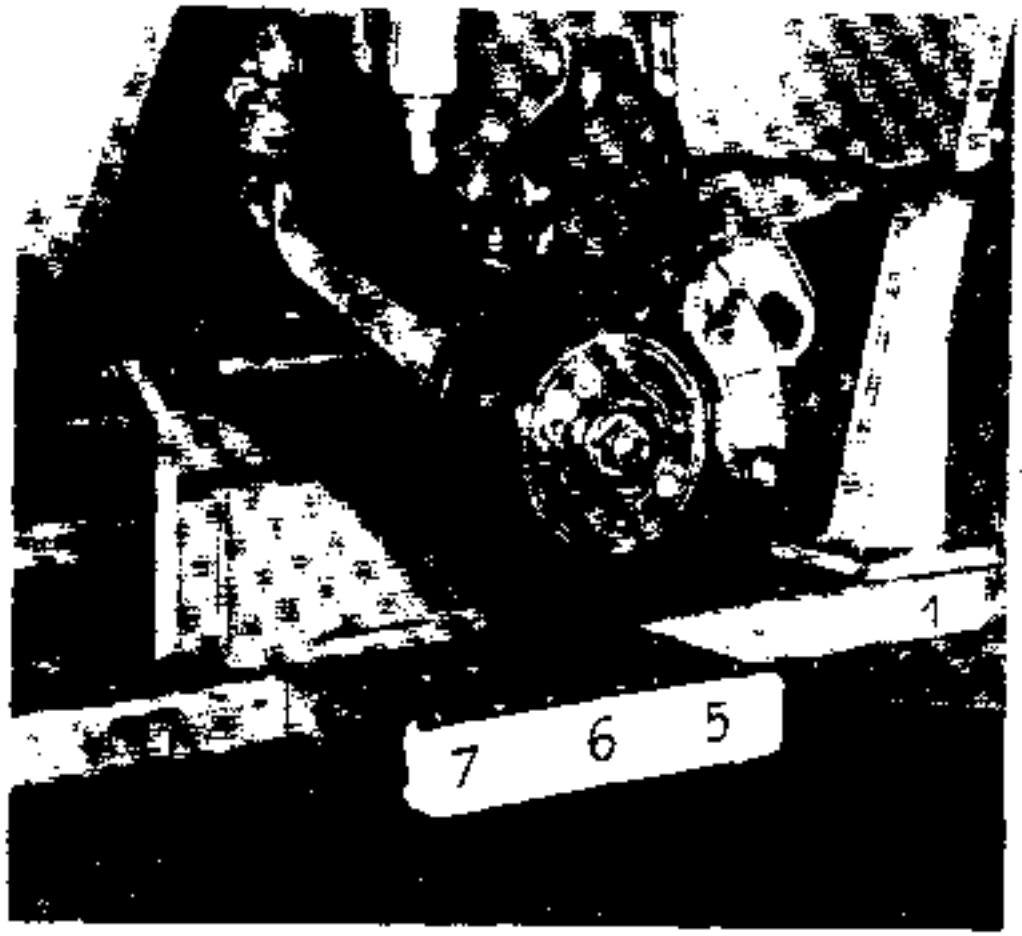
PARTE DELANTERA

— ESTA OPERACION SE EFECTUA SOBRE EL BANCO DE REPARACION.

— LA COLOCACION DEL VEHICULO SOBRE EL BANCO TRAS UN GOLPE EN LA PARTE TRASERA NO NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA DELANTERA.

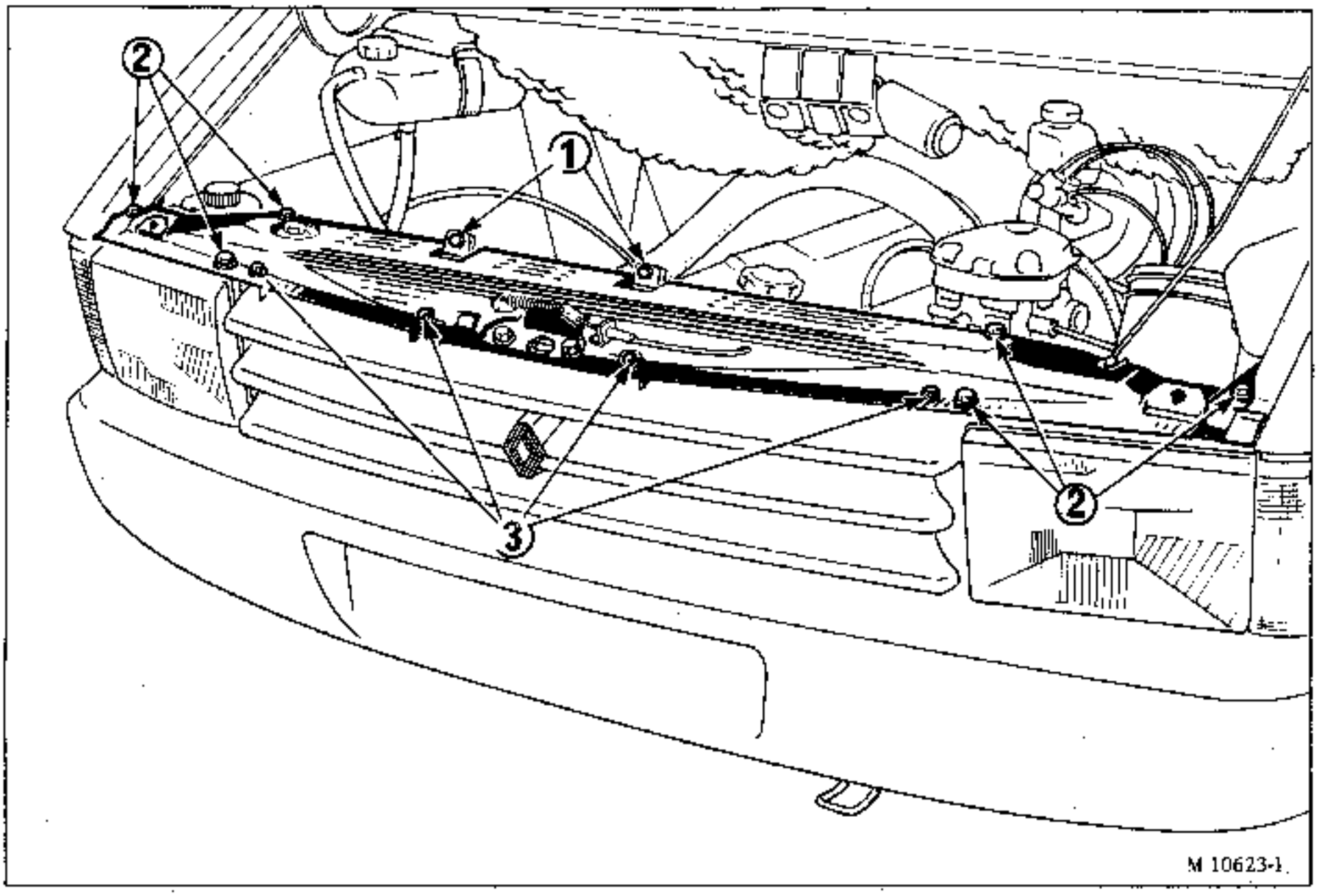


M10528



M10529

SUSTITUCION



— Extraer los **2** tornillos **(1)** de fijación superior del radiador (según modelo).

— Extraer los **6** tornillos **(2)** de fijación del travesaño sobre las chapas porta-faros.

— Extraer los **4** tornillos **(3)** de fijación de la calandra (según modelo)

— Soltar el cableado eléctrico.

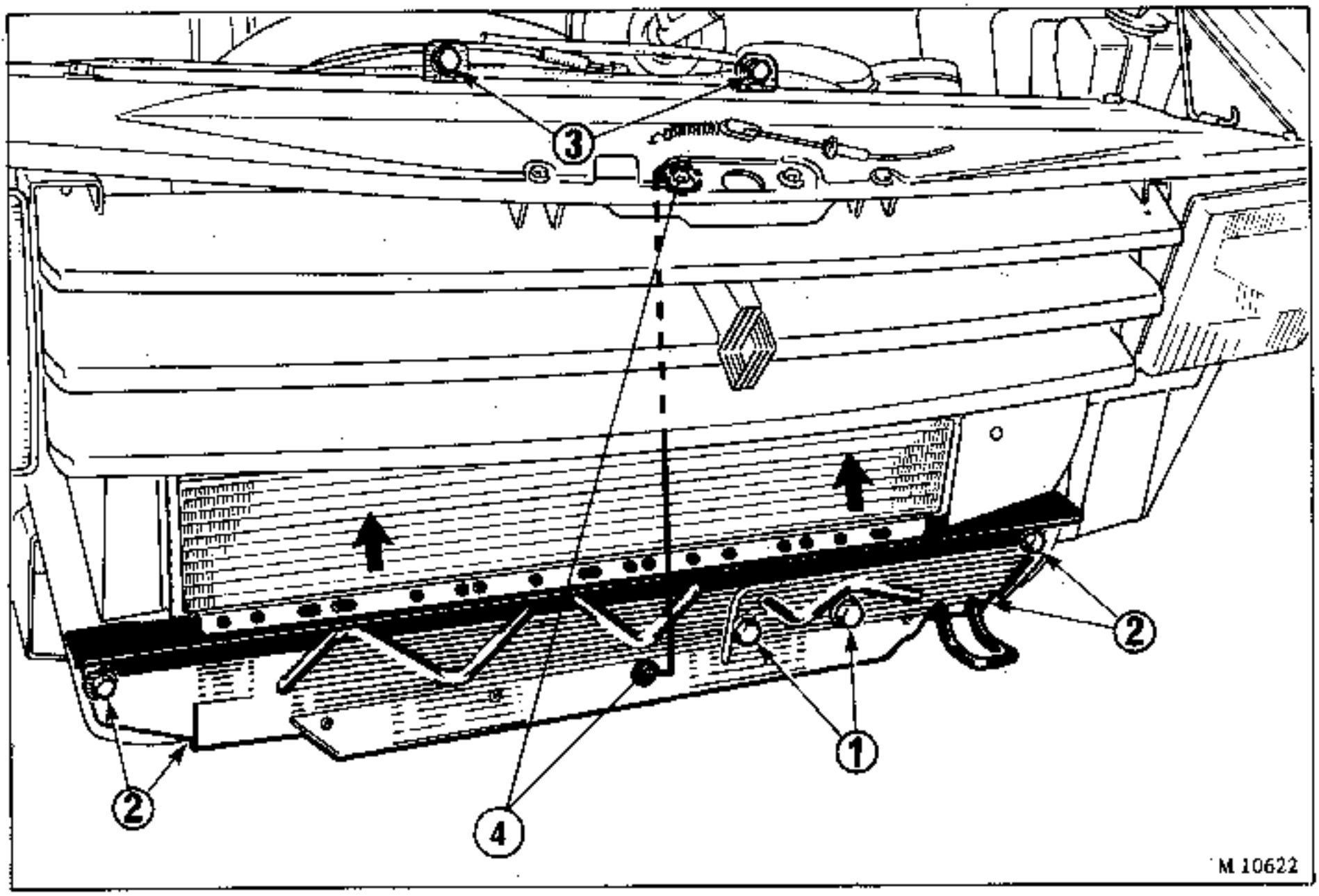
— Desconectar el mando del capot.

— Calar el capot.

— Extraer la horquilla del capot y su lira.

— Extraer la cerradura del capot (**2** tornillos).

SUSTITUCION



— Extraer el paragolpes delantero.

— Extraer los **2** tornillos **(1)** de fijación del tirante antirrotación del motor*.

— Extraer los **4** tornillos **(2)** de fijación del travesaño sobre los largueros.

— Extraer los **2** tornillos **(3)** de fijación superior del radiador sobre el travesaño superior*.

— Extraer los **2** bulones **(4)** de fijación del tirante del travesaño superior.

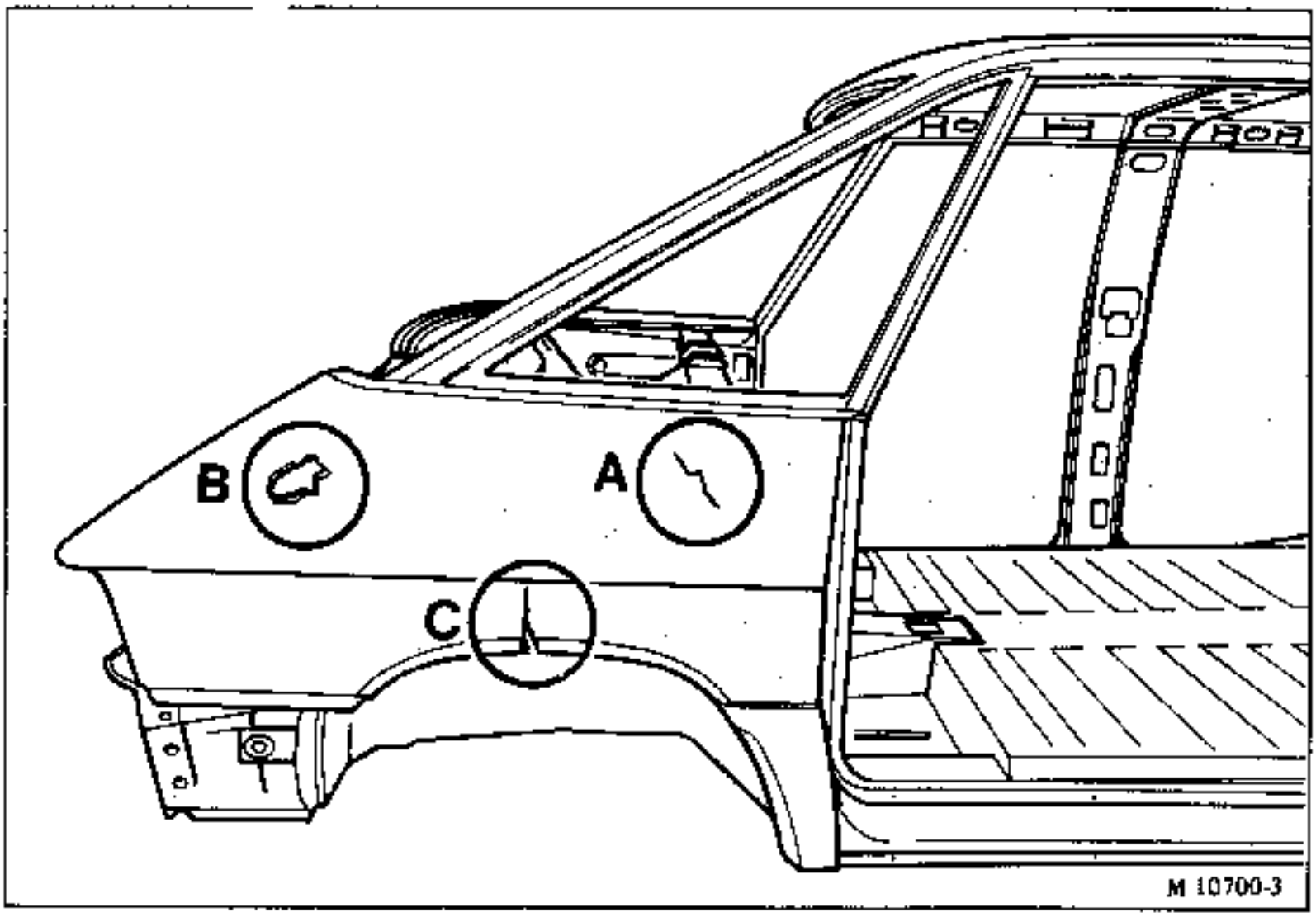
— Soltar el travesaño de los peones de fijación del radiador.

— Colocar el radiador en alto para soltar el travesaño.

— Extraer el travesaño.

* Según el tipo de vehículo.

REPARACION



A - FISURA: Efectuar la gama de reparación de plásticos n.° 1 (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster).

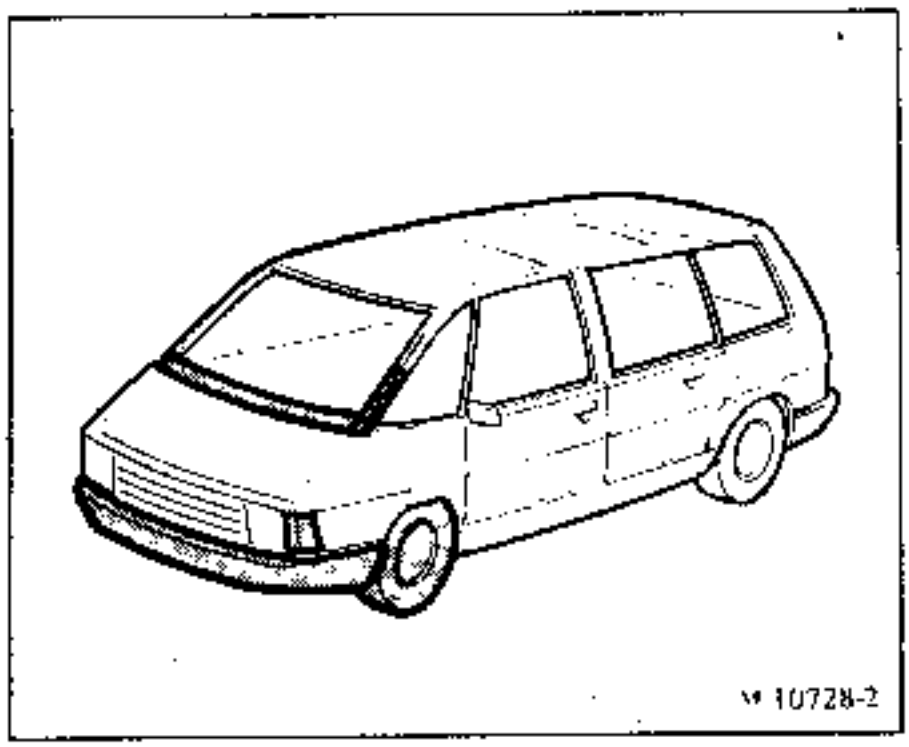
B - AGUJERO: Efectuar la gama de reparación de plástico n.° 2 (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster).

C - GRIETA: Efectuar la gama de reparación de plástico n.° 3 (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster.

Efectuar la gama de aplicación de pintura n.° 3 (ver capítulo pintura) para una reparación localizada o la gama de pintura n.° 1 para una reparación más importante.

SUSTITUCION PARCIAL:

A - EN PARTE BAJA (sin extraer el cristal)



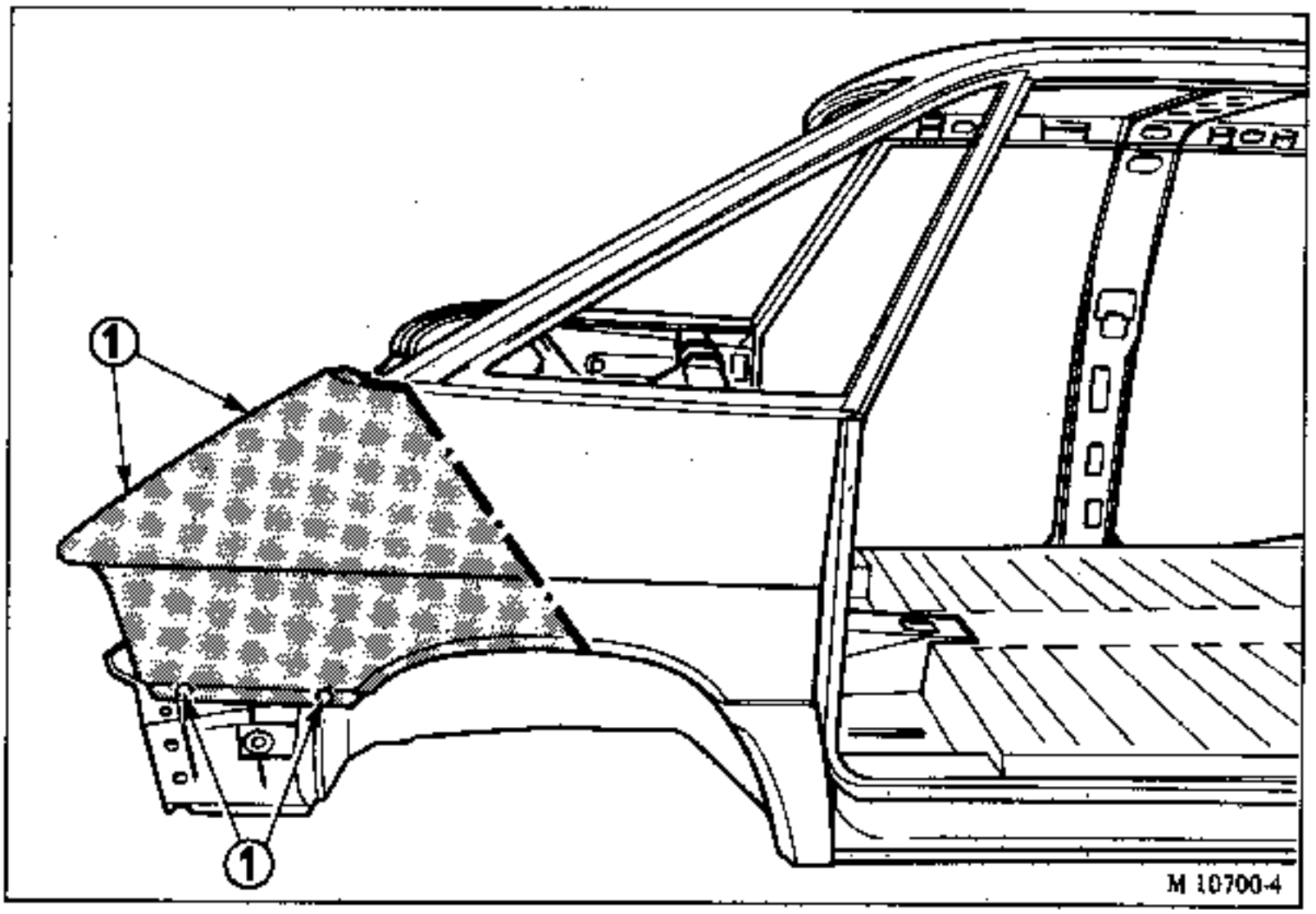
Esta operación necesita la extracción:

— del paragolpes delantero

— del piloto delantero

— de la chapa de alero y de la esquina de acabado con el embellecedor de viga

— de la rueda.



NOTA:

El corte en la parte superior podrá ser adaptado en función de las necesidades del reparador (desgrapado de las chapas, soldadura).

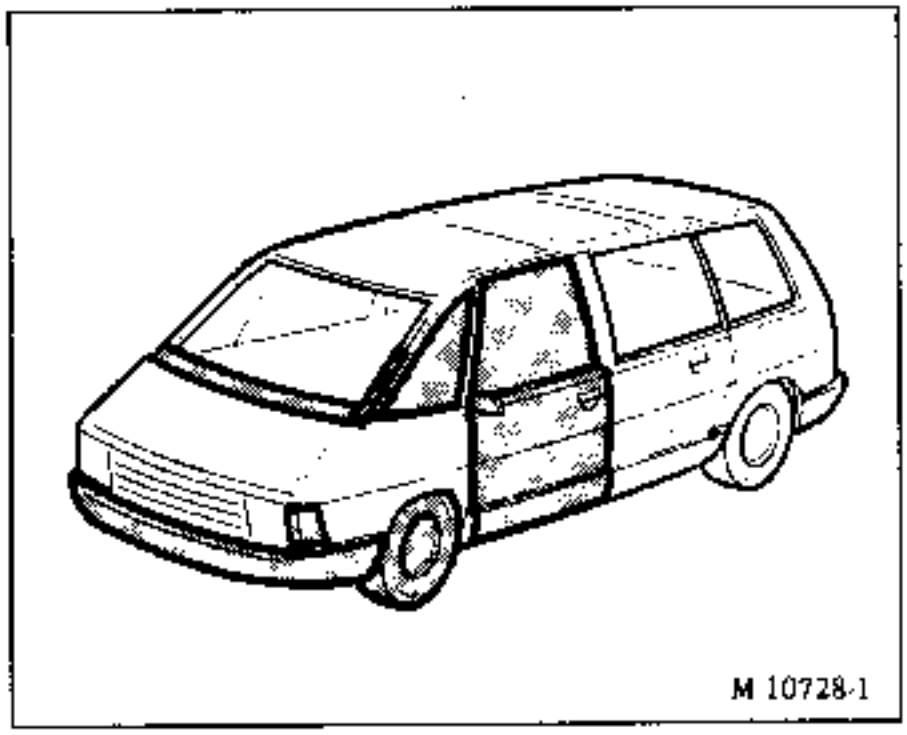
Aplicar la gama de reparación de plástico n.° 4.

Particularidad: La parte delantera de la aleta está fijada por 4 remaches (1) (2 en el vierteaguas del capot, 2 en el paso de rueda).

PINTURA:

Aplicar la gama de pintura n.° 1.

B - A LA ALTURA DE LOS MONTANTES DEL CRISTAL



Esta operación necesita la extracción:

— del cristal falso deflector

— del paragolpes delantero

— del piloto delantero

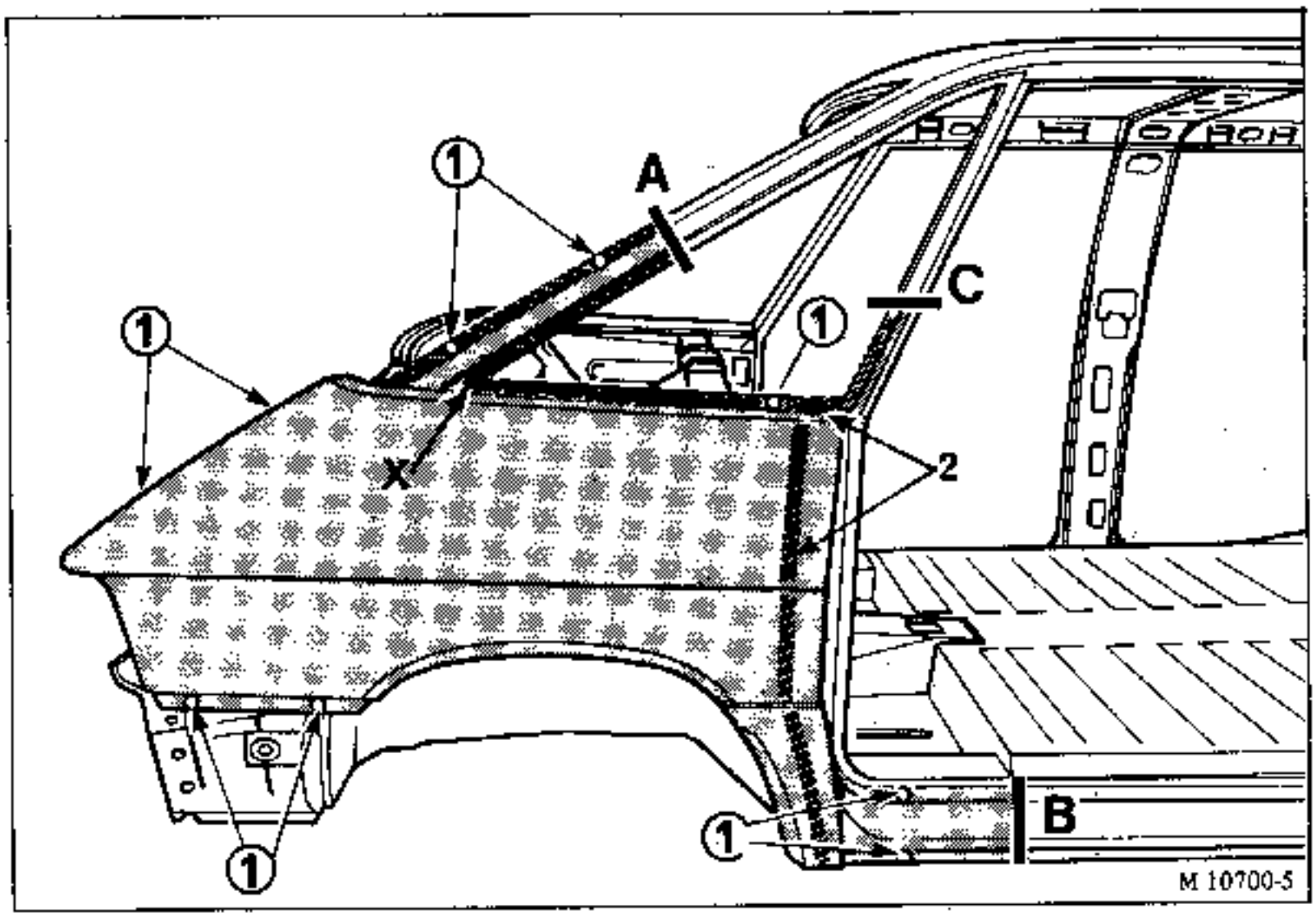
— de la puerta

— de la chapa de alero, de la esquina de acabado y del embellecedor de larguero

— de la moldura del bajo de caja

— del snappon de la puerta delantera

— de la rueda delantera.



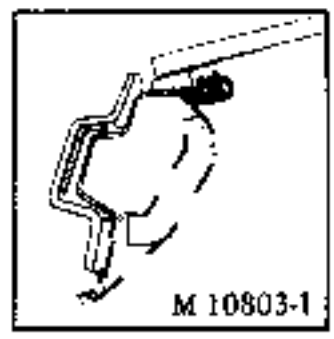
Aplicar la gama de reparación de plástico n.° 4.

Particularidad

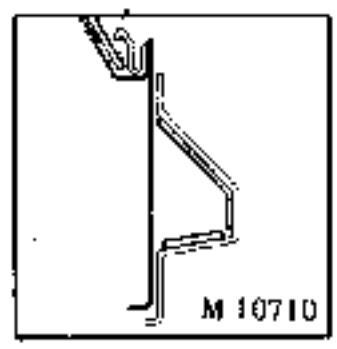
— La aleta está fijada por 9 remaches (1); está pegada al chais por un cordón de mástico (2) Ø 7 mm.; este mástico asegura también la estanquidad.

— Recortes añadidos:

Zona A: A sacar del montante que queda en la aleta nueva.



Zona B: A sacar del bajo de caja que queda de la aleta nueva, en dos partes.



Zona C: Sin recortes añadidos - La reparación se efectúa con mat.

— en X, hacer un taladro Ø 10 mm, tras la colocación. Por este taladro inyectar espuma poliuretano entre la aleta y el chasis (taladro a taponar con adhesivo de juntas cuando se monte el cristal).

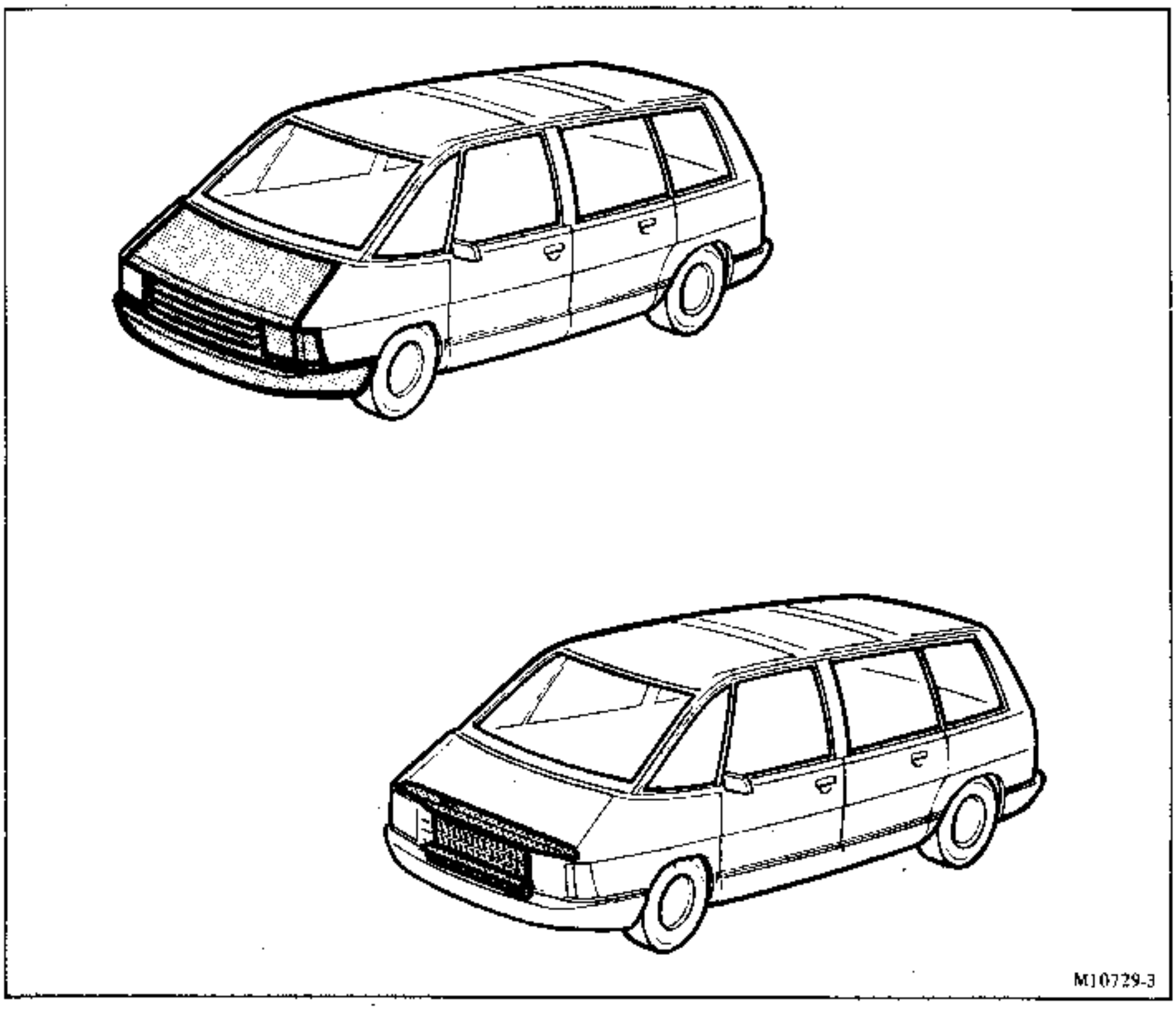
— Verificar la estanquidad antes de colocar el cristal echando agua por el paso de rueda.

PINTURA

Aplicar la gama de pintura n.° 1.

SUSTITUCION

DESVESTIDO



Extraer:

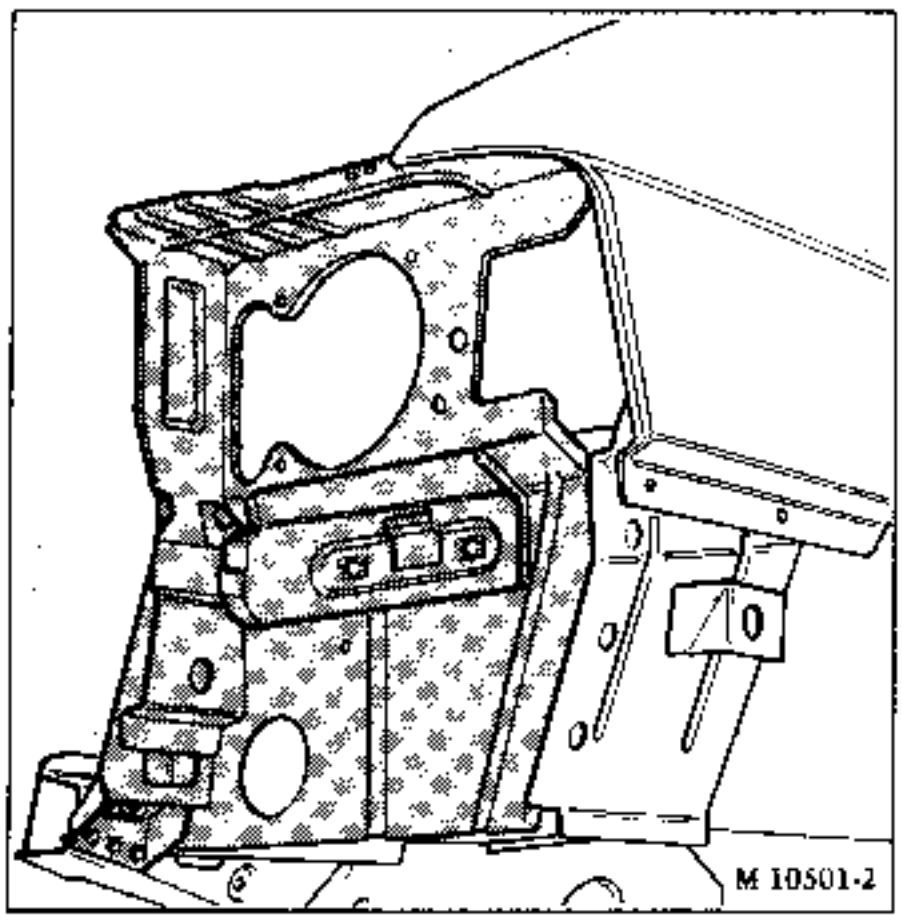
— el capot
— el travesaño superior
— la calandra
— el paragolpes
— el travesaño inferior con el radiador
— el faro y el intermitente
— el cajetín electrónico o la batería
— todos los accesorios fijados sobre las chap

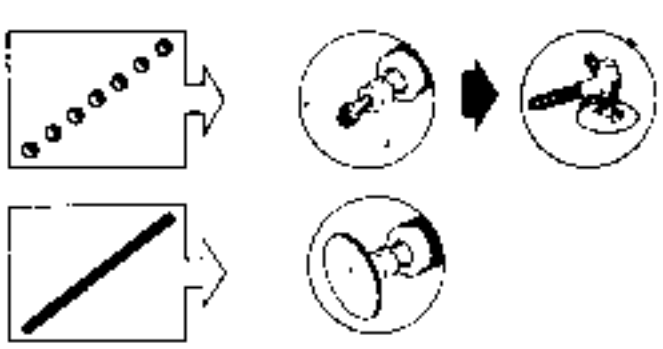
Para estas diferentes operaciones ver capítulos correspondientes.

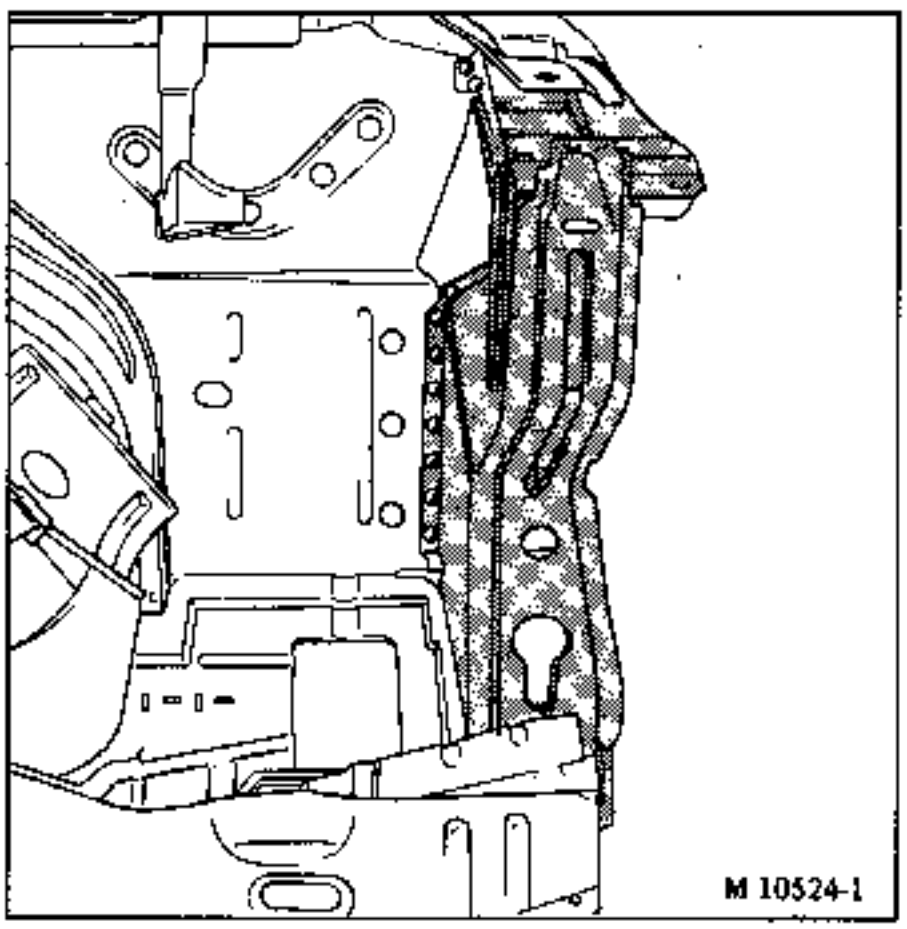
ESTA OPERACION NO NECESITA LA EXTRACCION DE LA ALETA DELANTERA

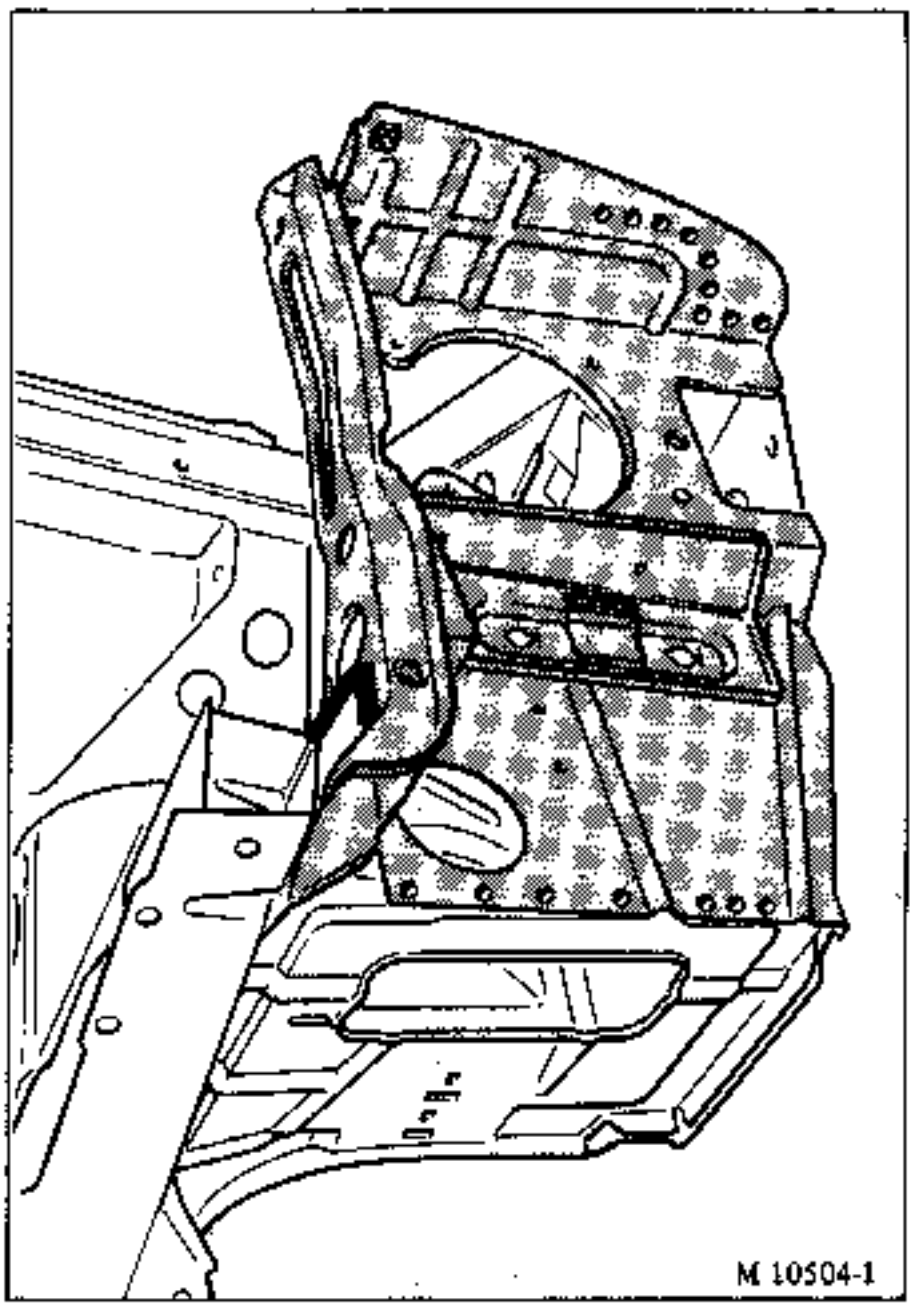
No obstante, es necesario extraer los 4 remaches de fijación inferior y superior de la aleta con el fin de poder separar ésta, para facilitar el desgrapado y la soldadura.

CORTE-DESGRAPADO









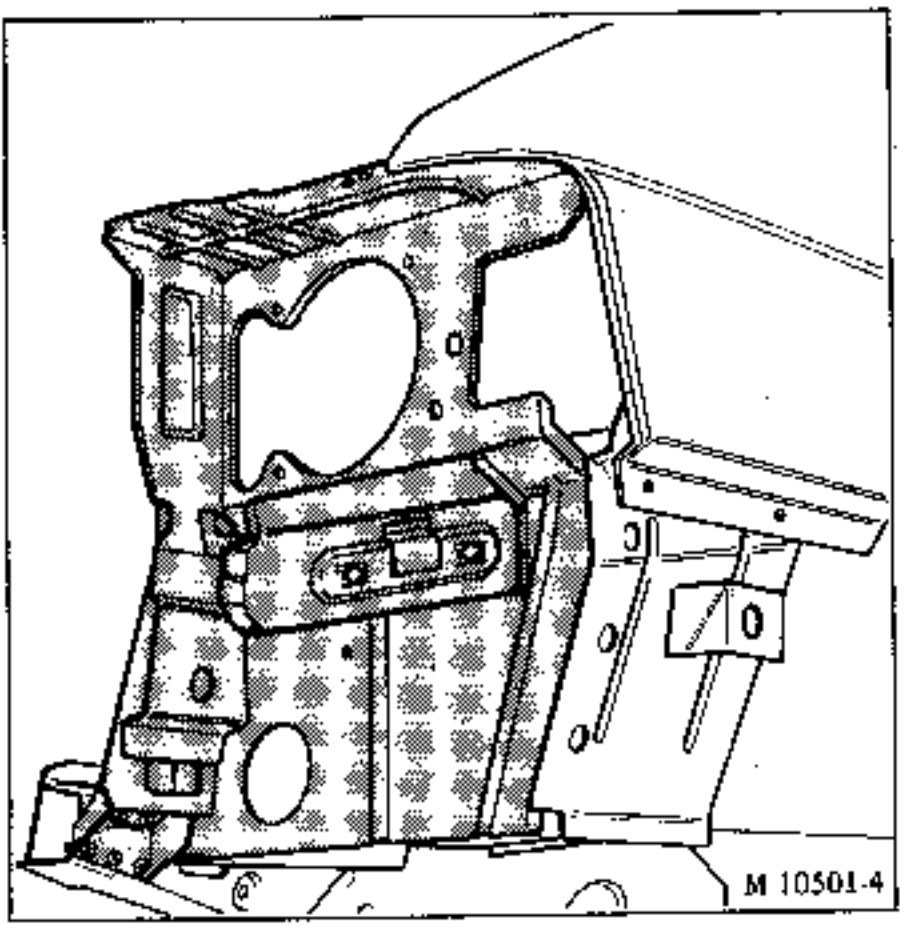
— Extraer la parte siniestrada respetando las consignas de los esquemas (ver los simbolos de las viñetas).

— Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado en las chapas.

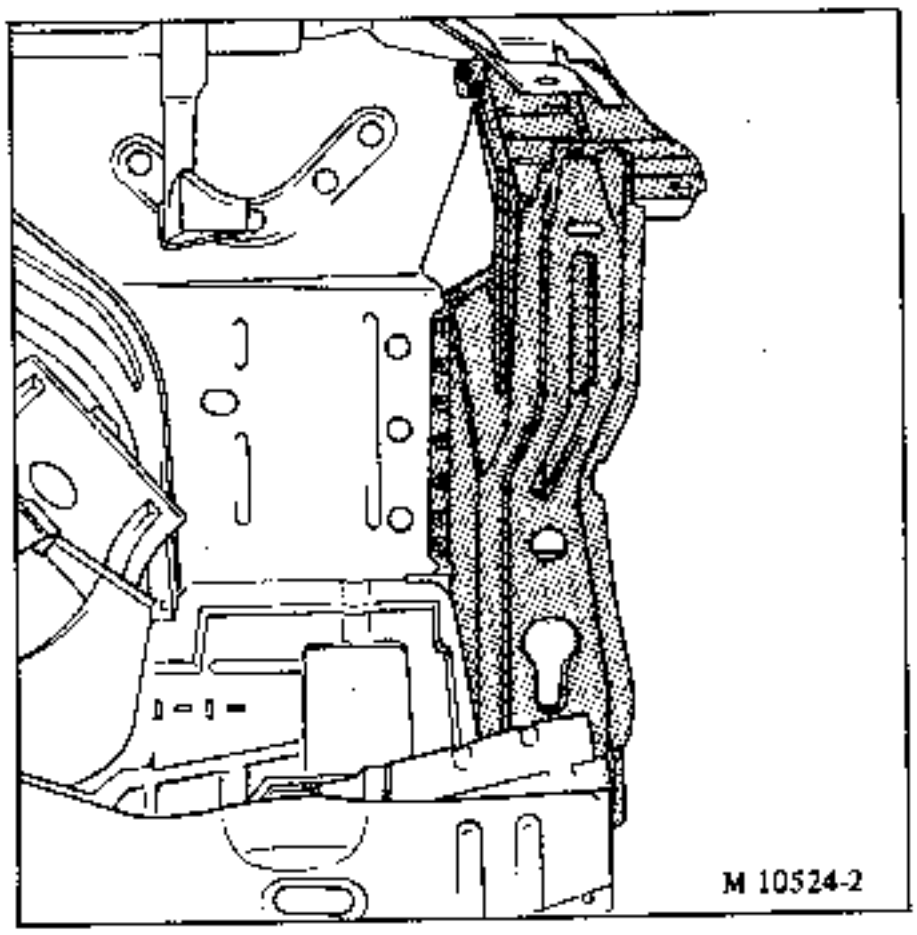
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

— Ajustar la pieza nueva, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

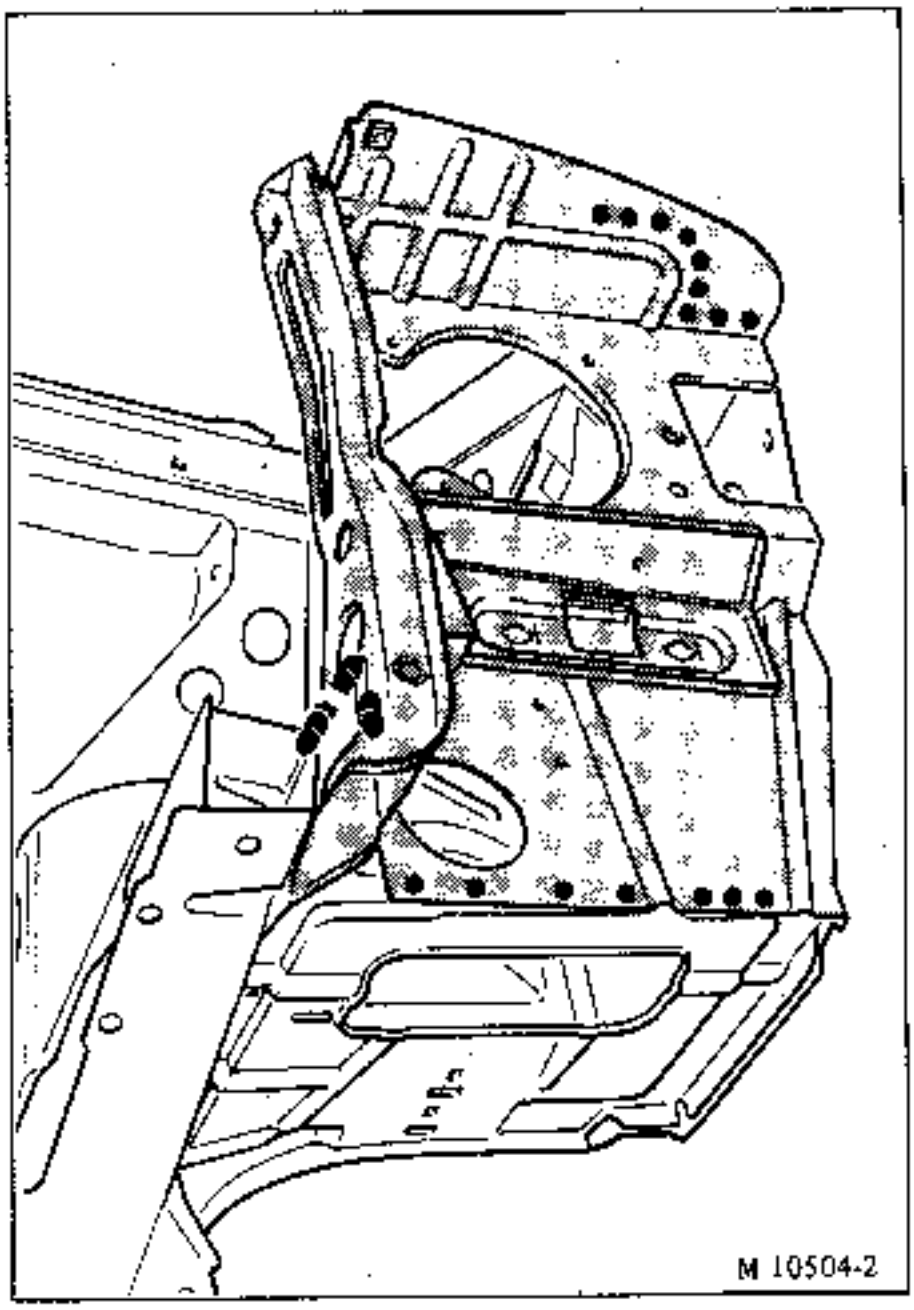
SOLDADURA

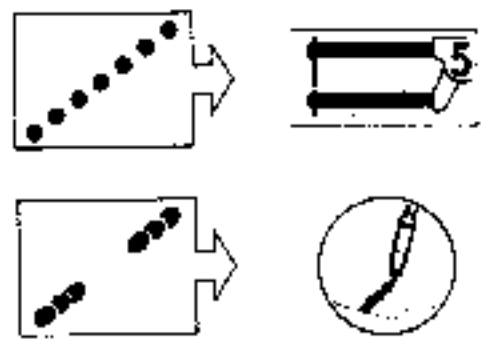


D = 6 mm.



D = 5 mm



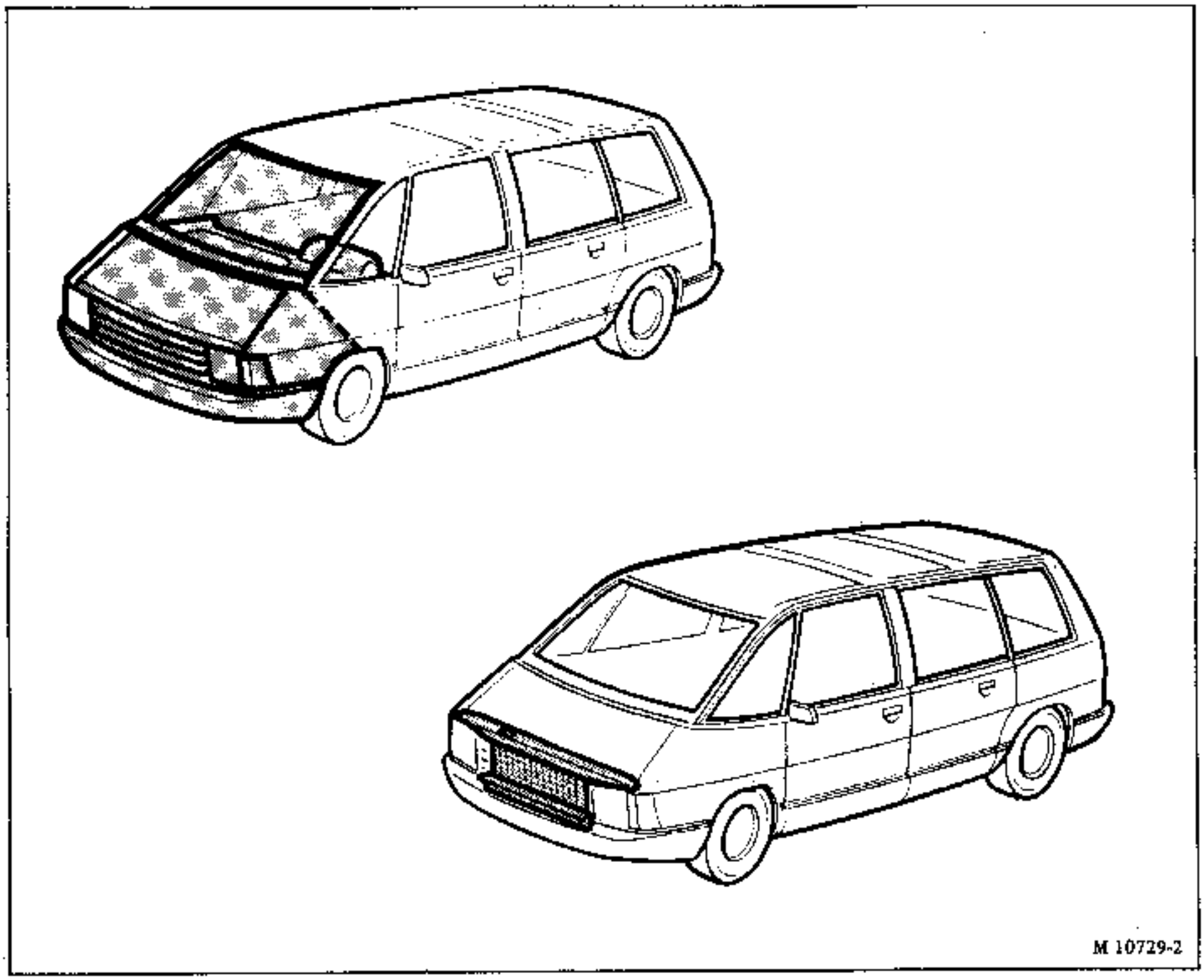


Realizar las juntas de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en los dibujos.

Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

— Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.

DESVESTIDO



M 10729-2

Extraer:

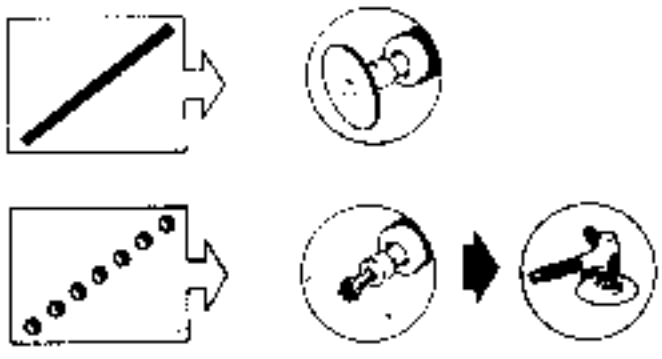
— el capot y sus compases
— el travesaño superior
— la calandra
— el paragolpes
— el travesaño inferior con el radiador
— el faro y el intermitente
— el cajetín electrónico o la batería
— todos los accesorios fijados en las chapas siniestradas
— la chapa de alero con todo el mecanismo del limpiaparabrisas
— el parabrisas
— el tablero de bordo
— parcialmente el insonorizante del salpicadero

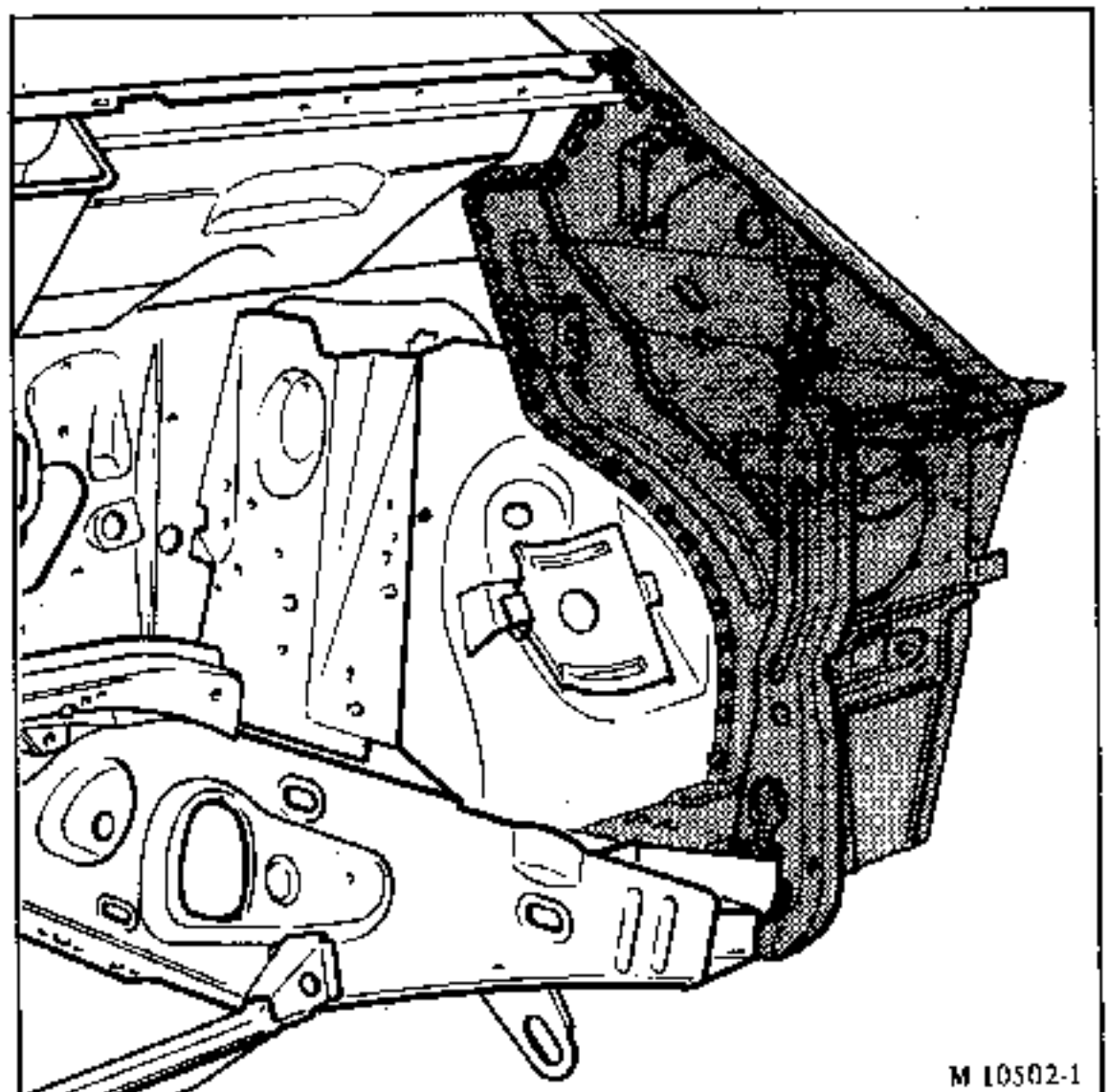
Tirar del cableado hacia el habitáculo.

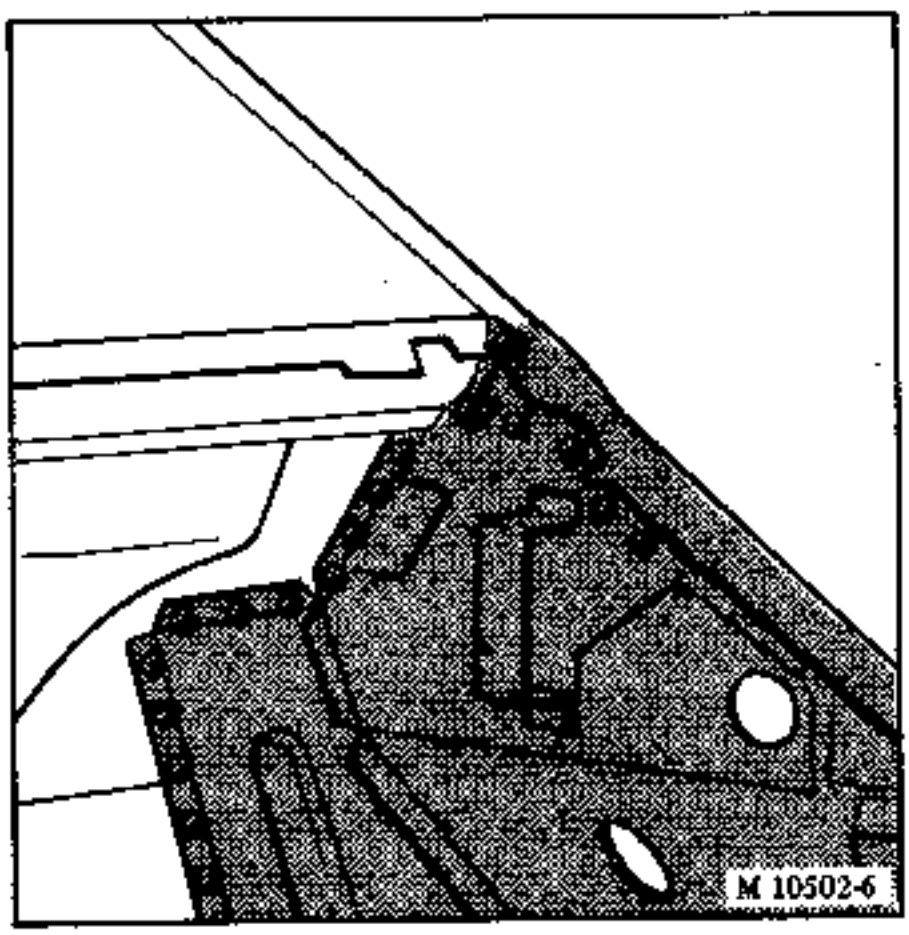
— la aleta delantera parcialmente (corte de la aleta según el choque) (ver plásticos).

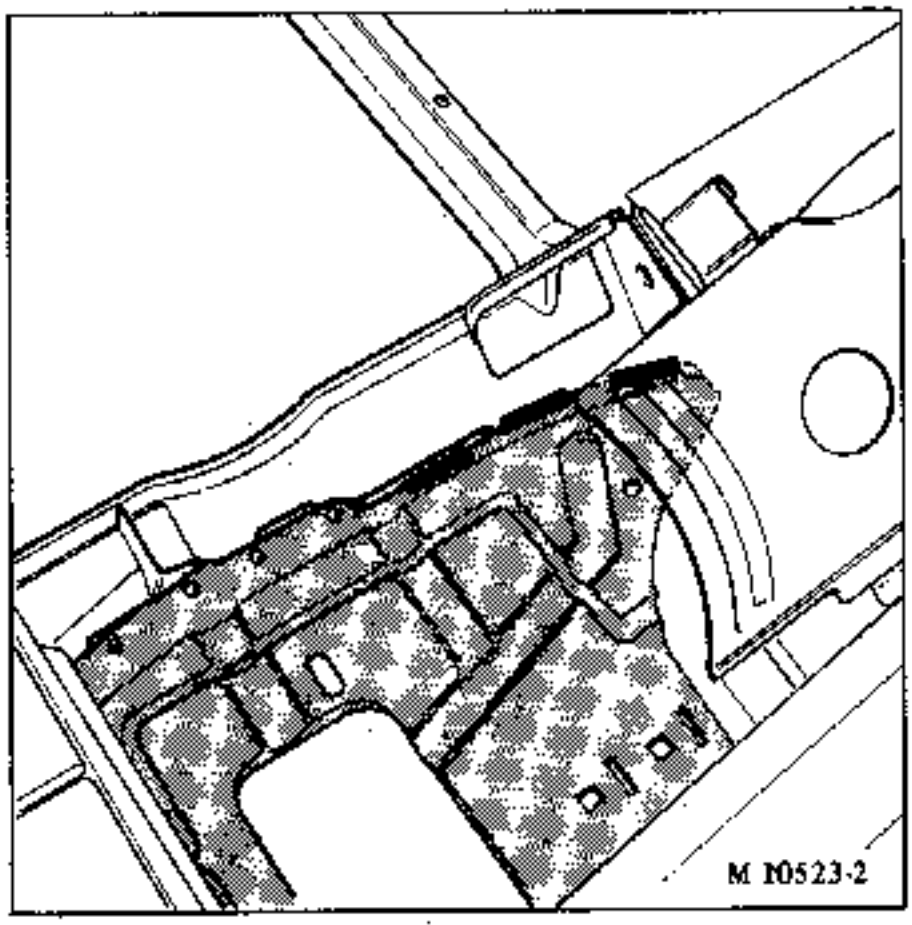
Para estas operaciones diferentes ver los capítulos correspondientes.

CORTE-DESGRAPADO

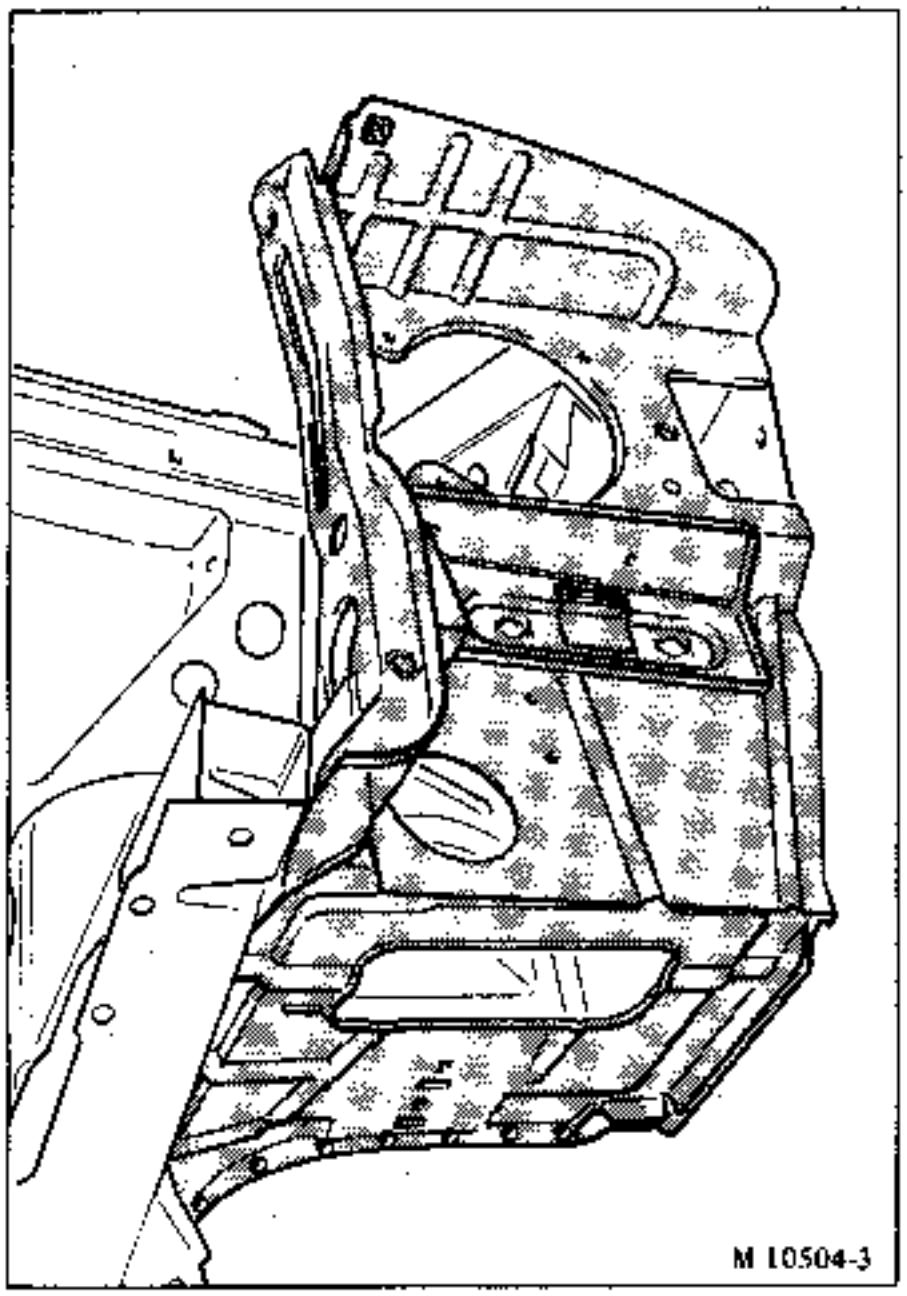






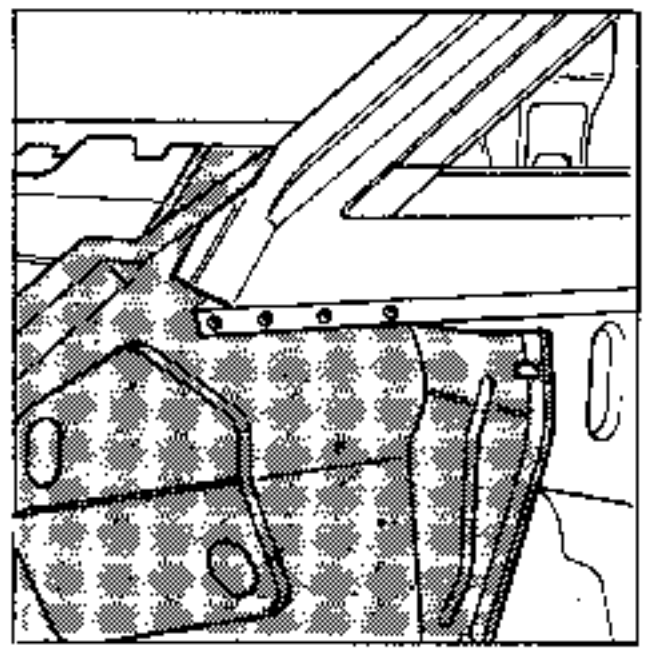


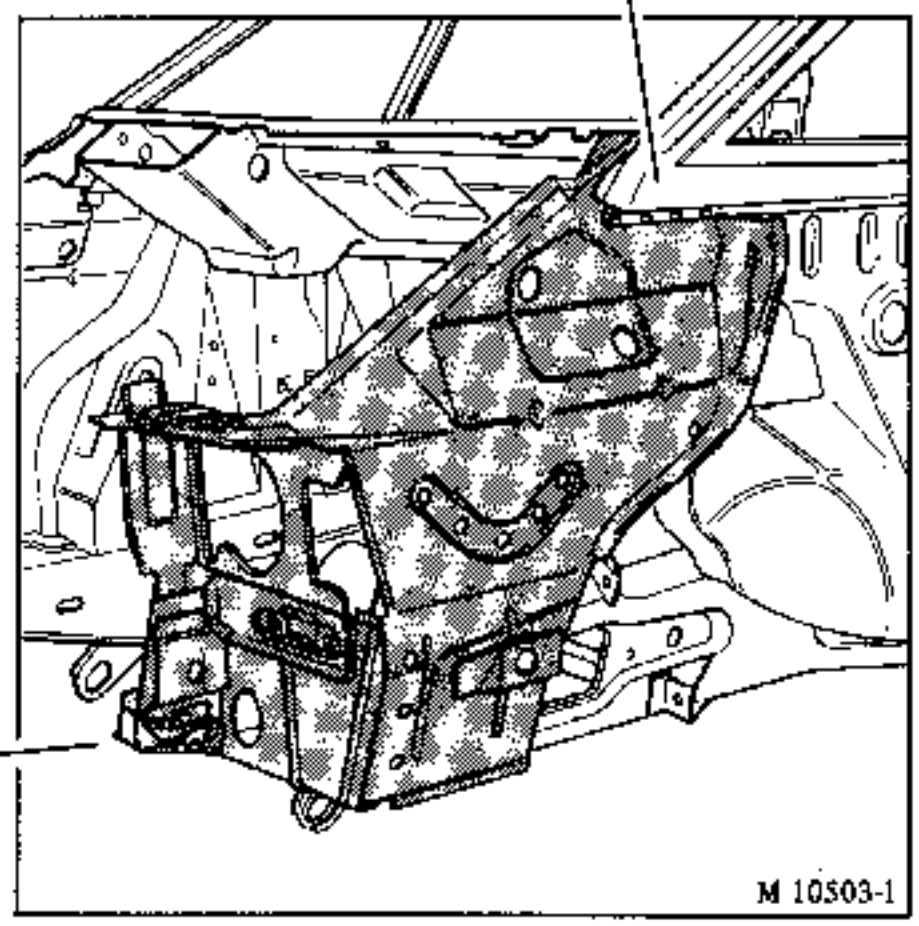
CORTE-DESGRAPADO

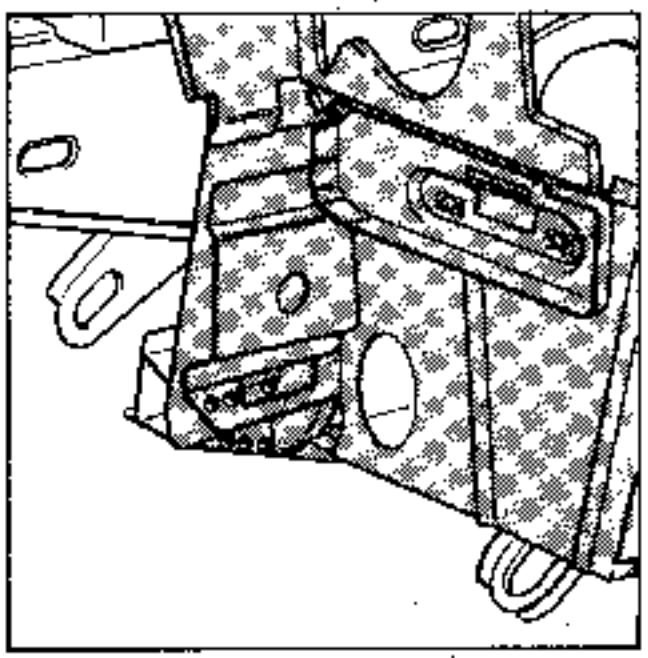


Extraer la parte siniestrada respetando las consignas de los esquemas (ver símbolos de las viñetas).

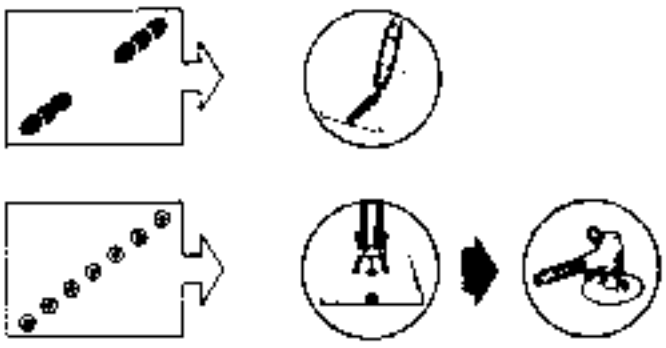
Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado en las chapas.

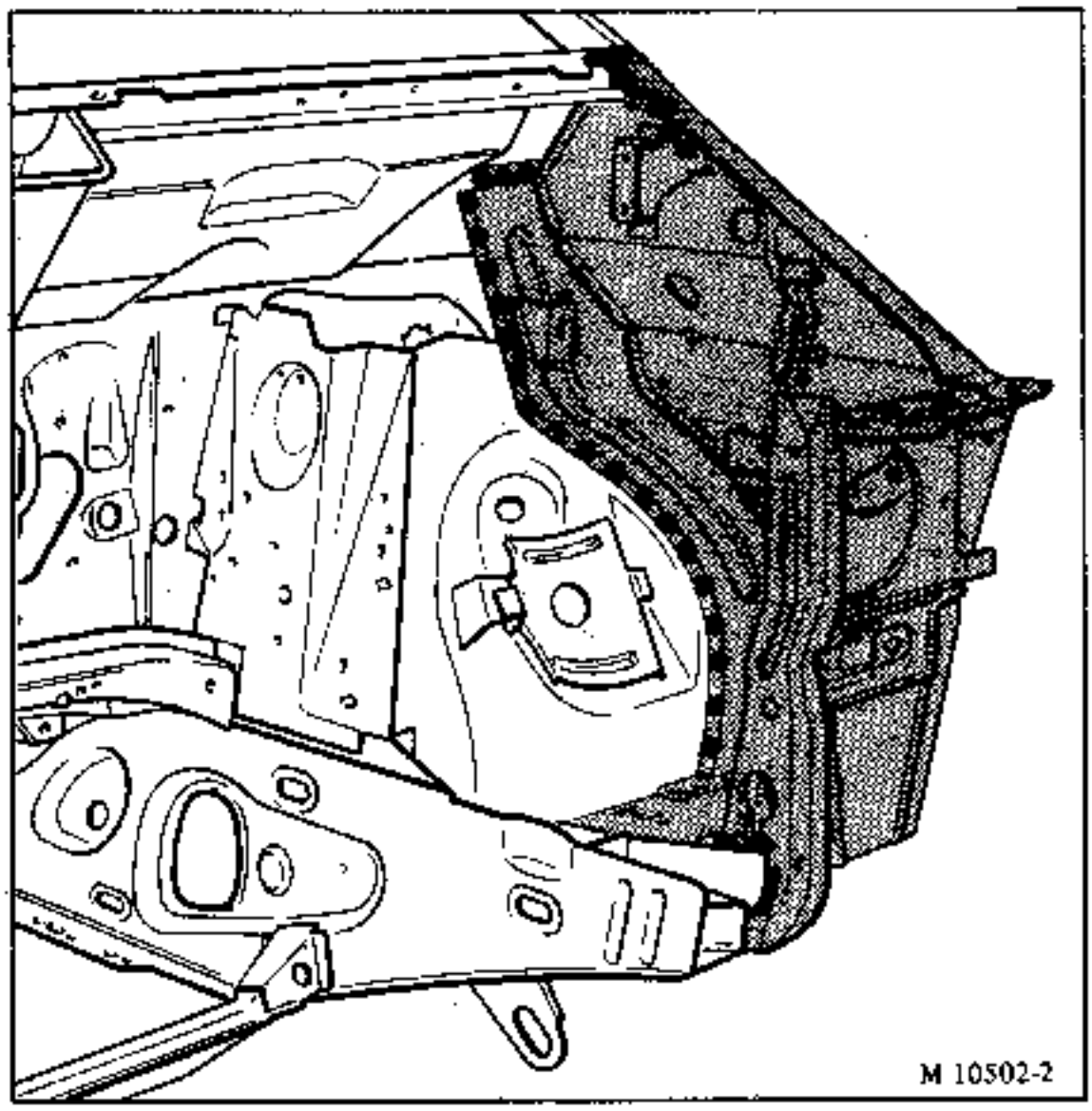


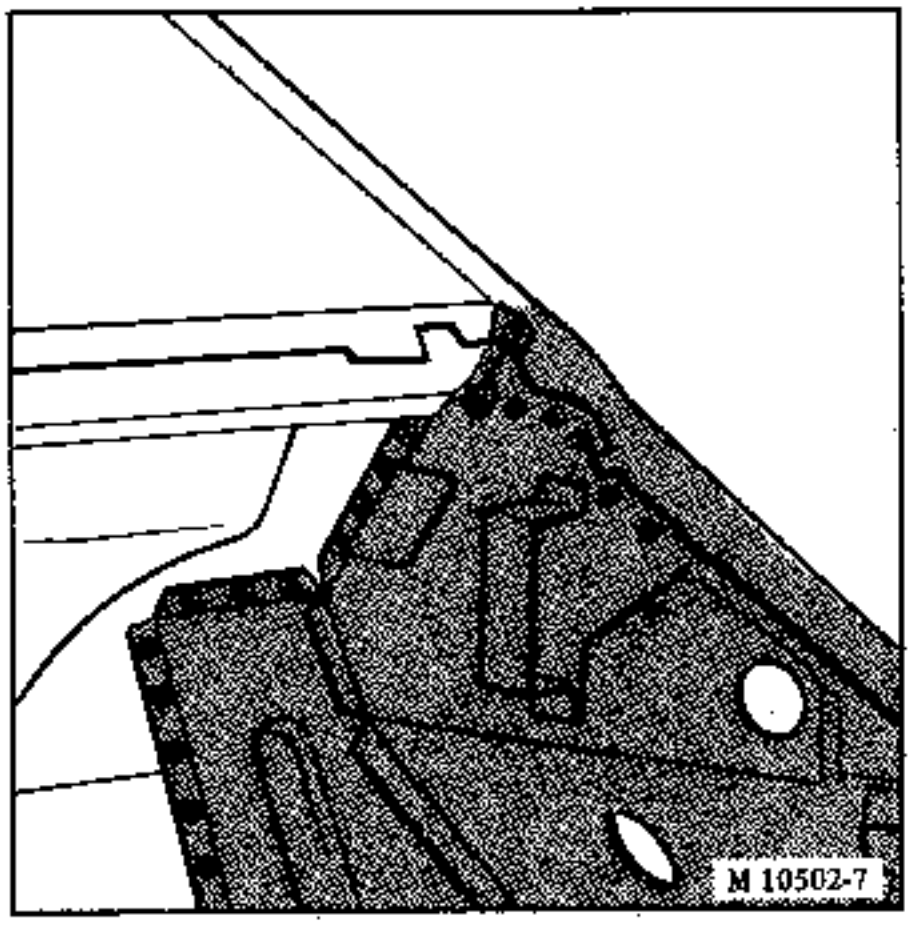




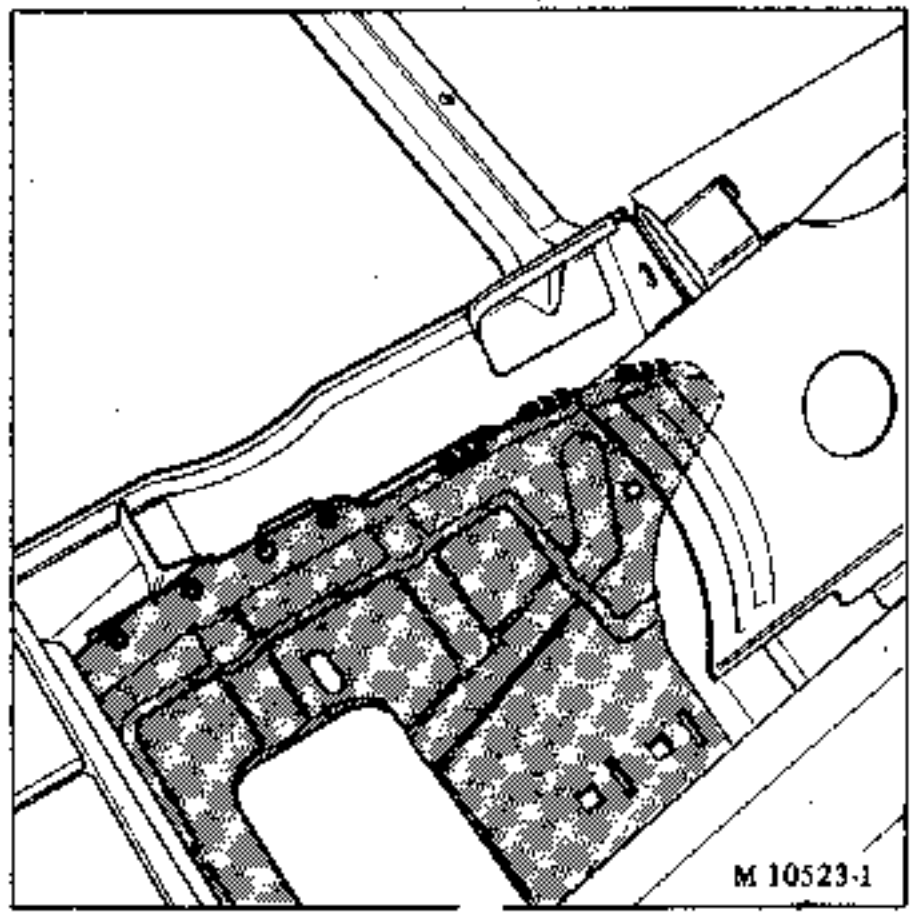
SOLDADURA

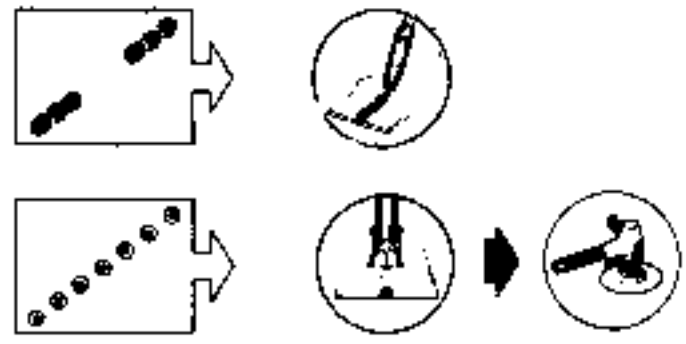






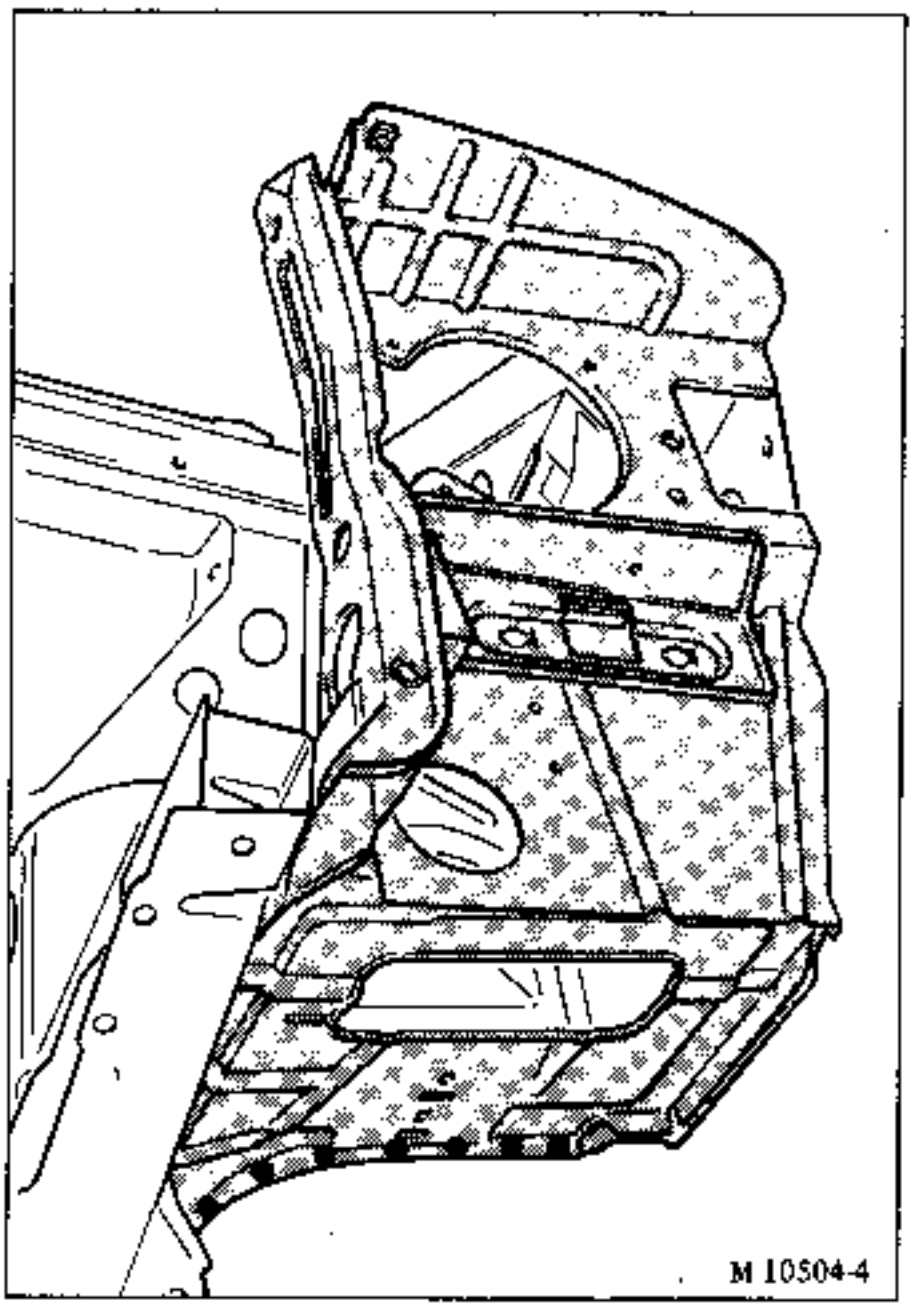
D = 5 mm.

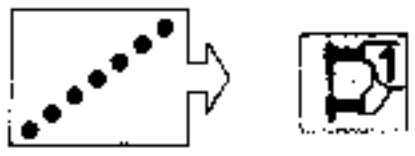




D = 6 mm

SOLDADURA

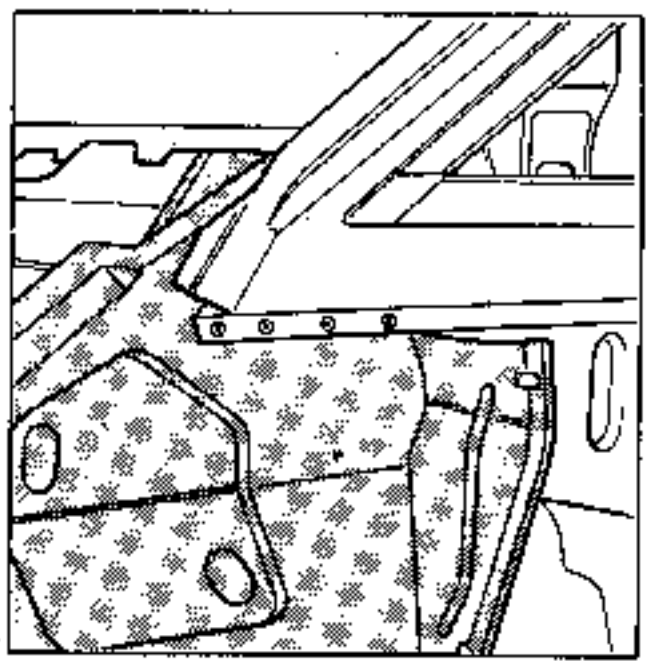

M 10504-4

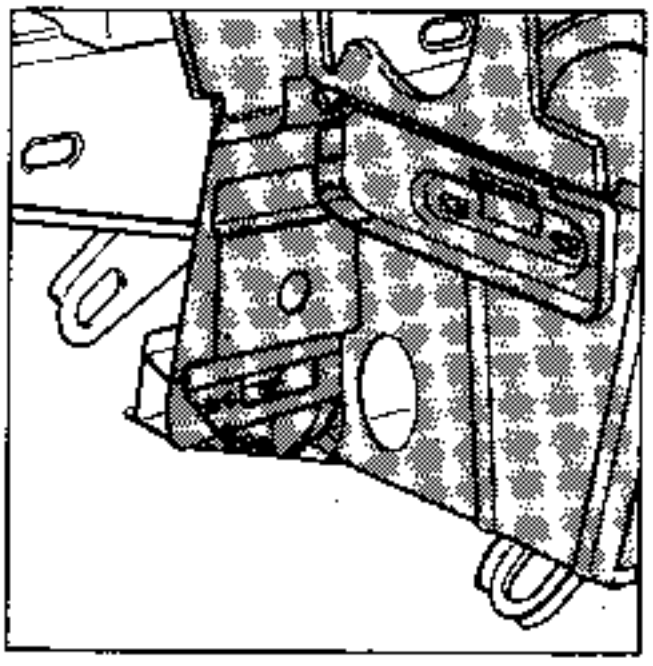


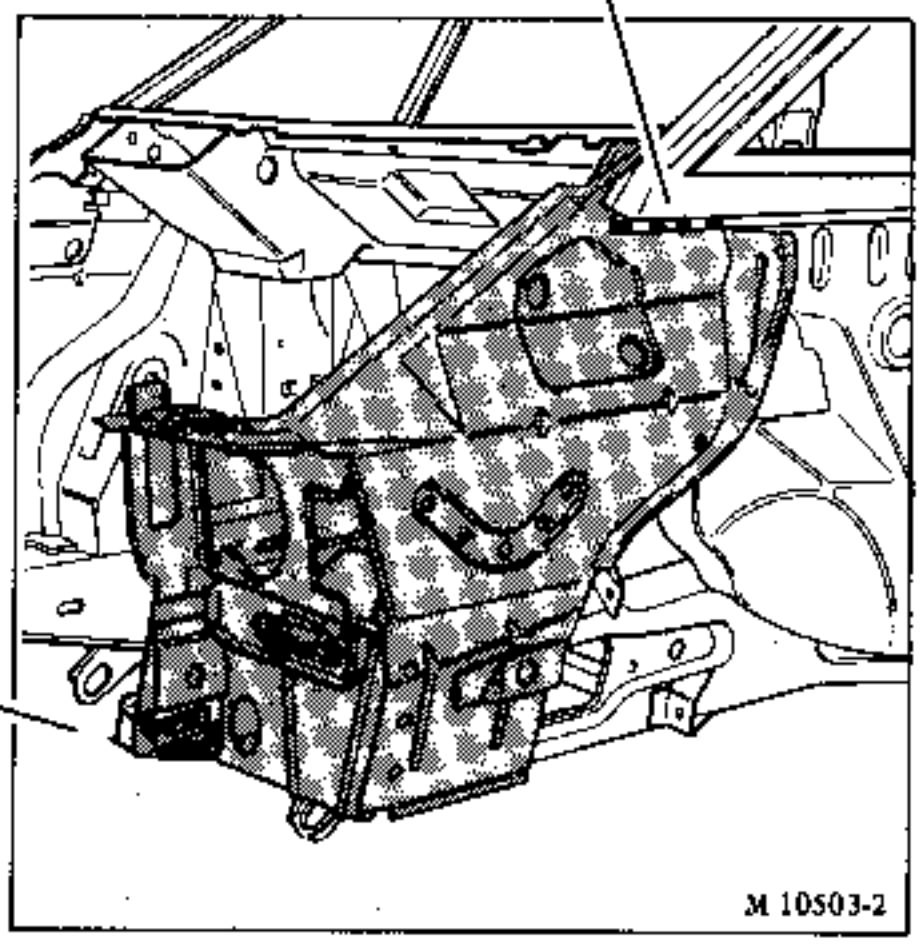
Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en el dibujo.

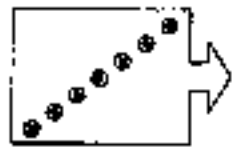
Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.



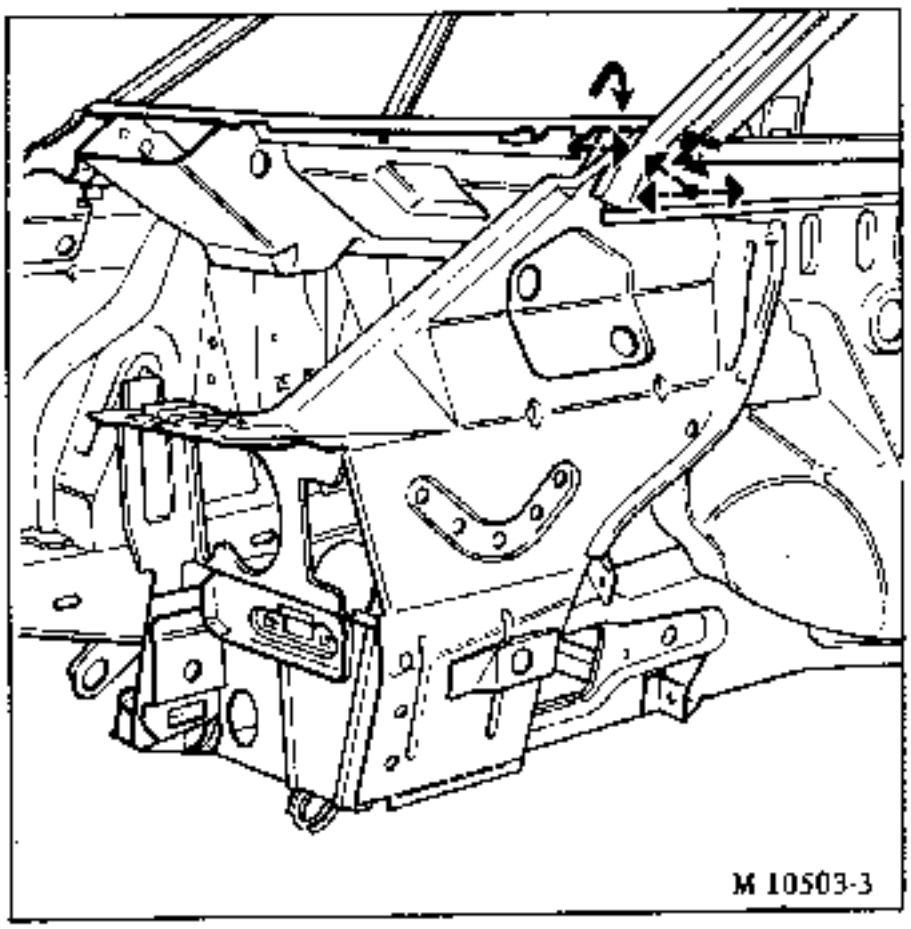


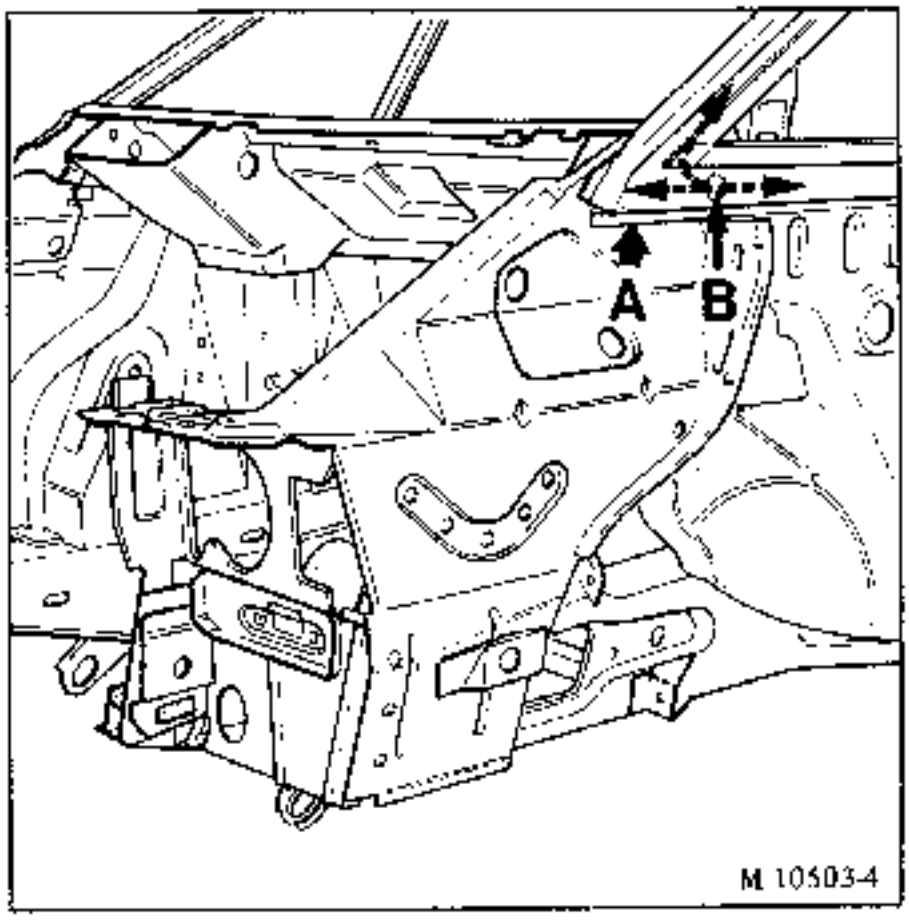

M 10503-2



D = 6 mm.

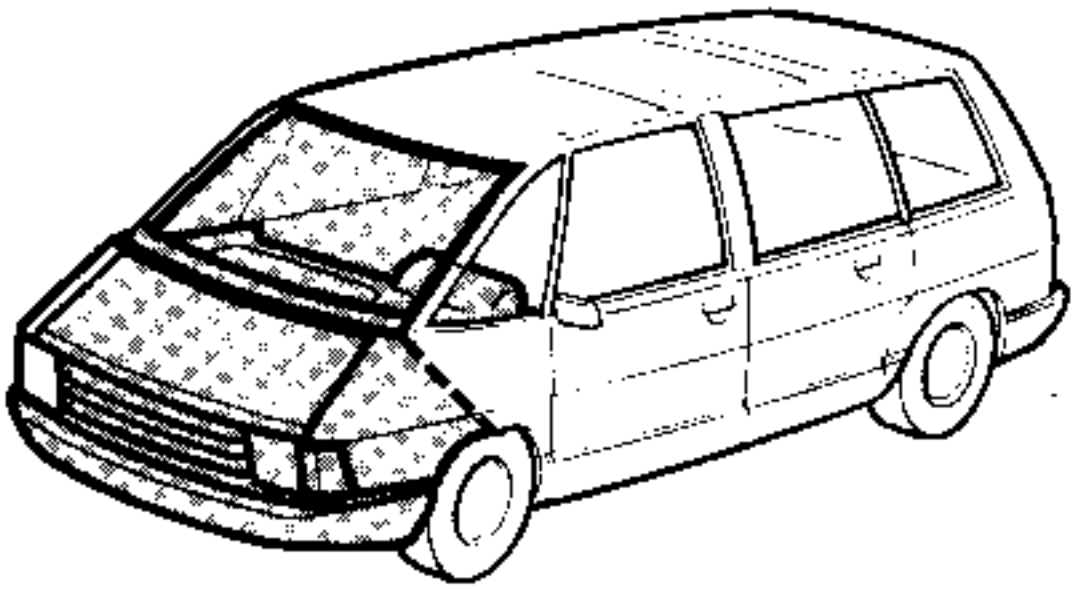
Después de pintar, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.

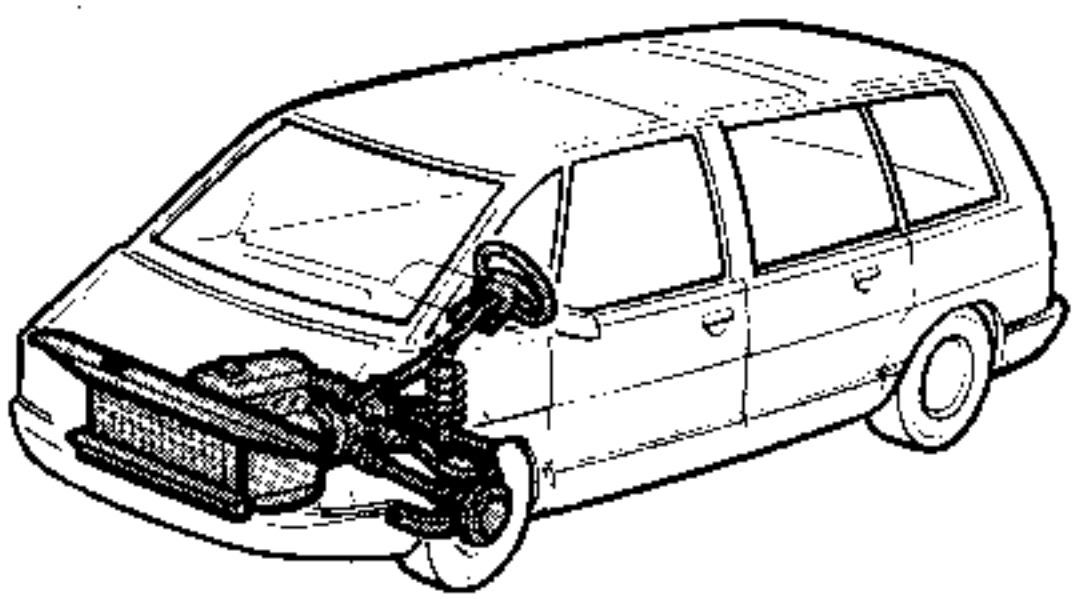




Colocar en A un taco de espuma (60 x 80 x 100 mm.)

Inyectar en B espuma de poliuretano.



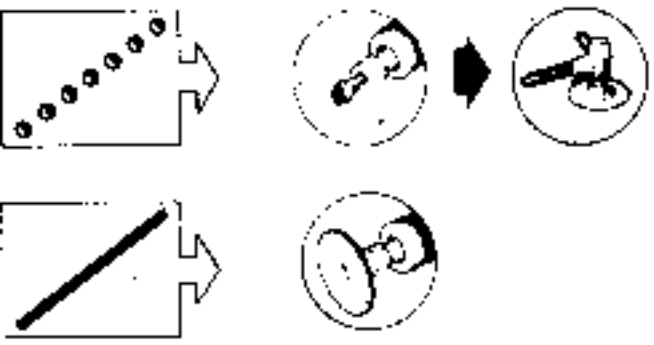


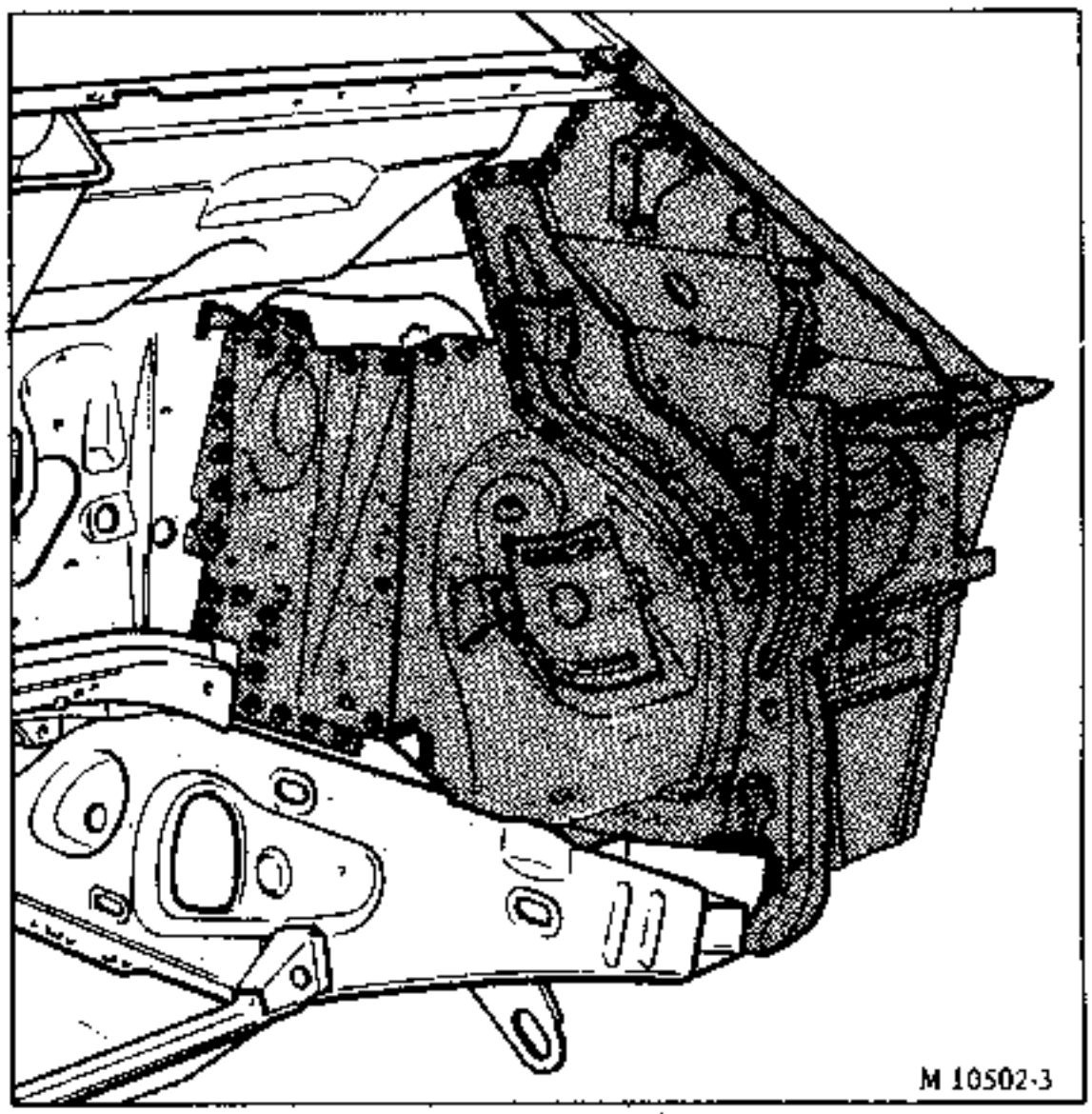
M 10729-1

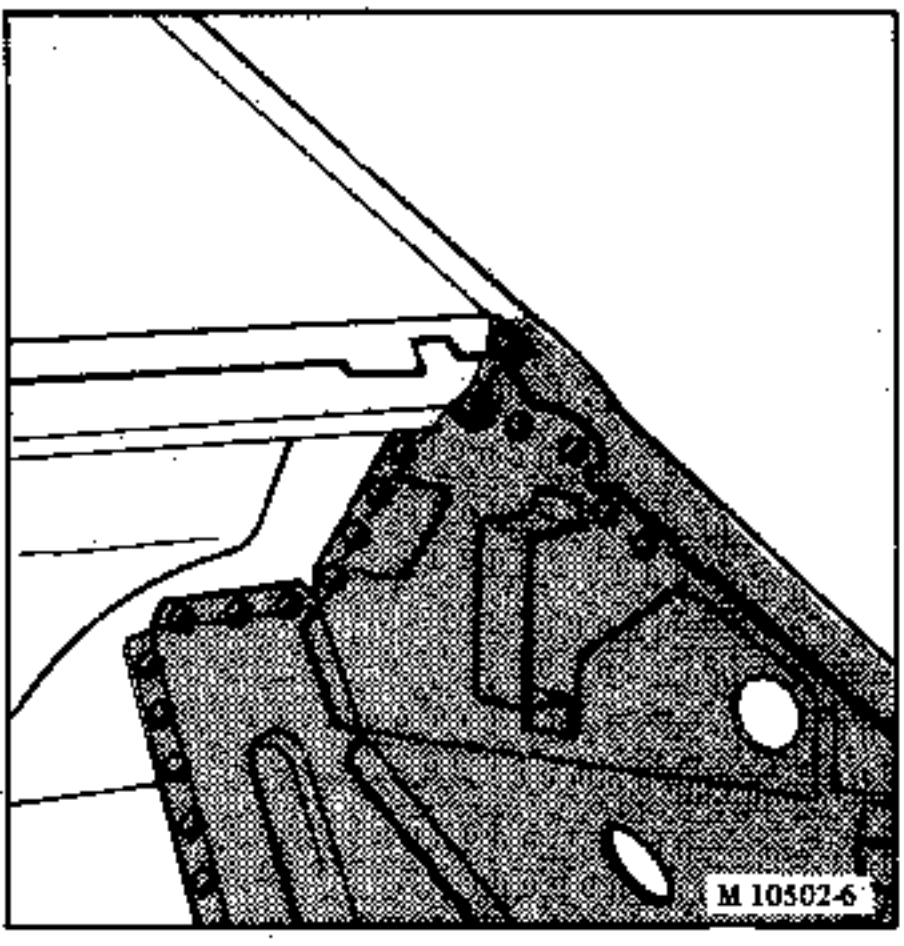
— Ver la operación de paso de rueda simplificado para las extracciones, más:

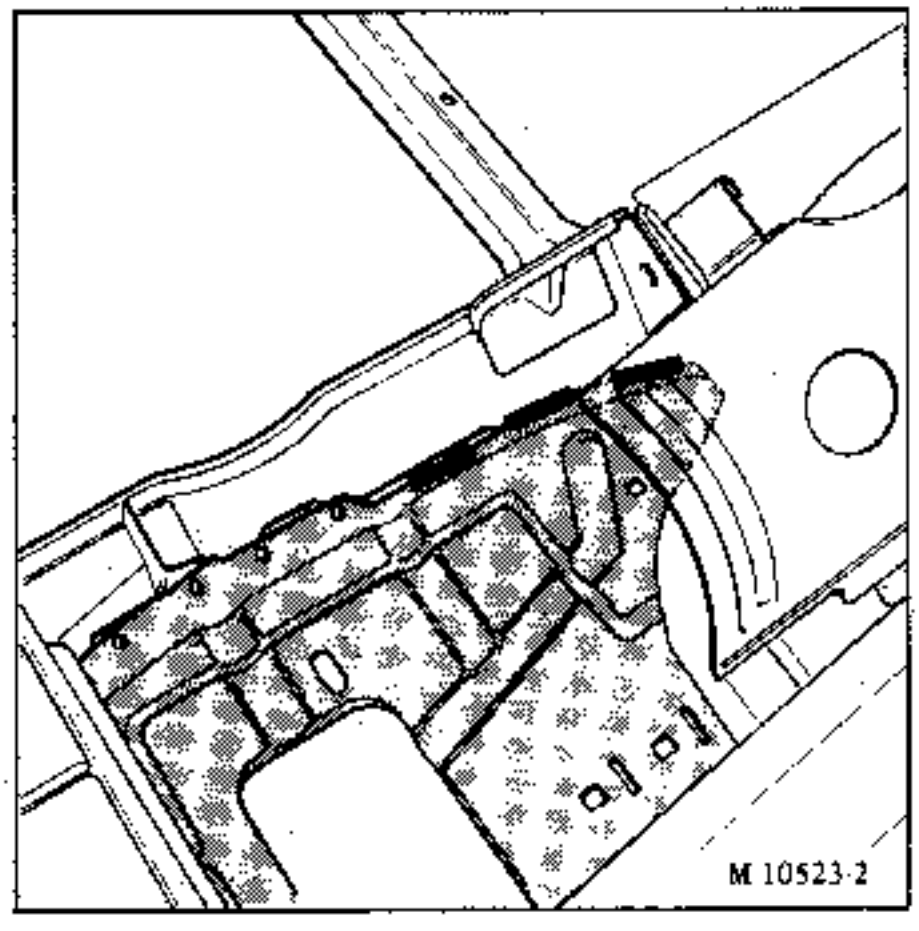
Extraer — el motor
— la dirección
— el master-vac
— el pedalier

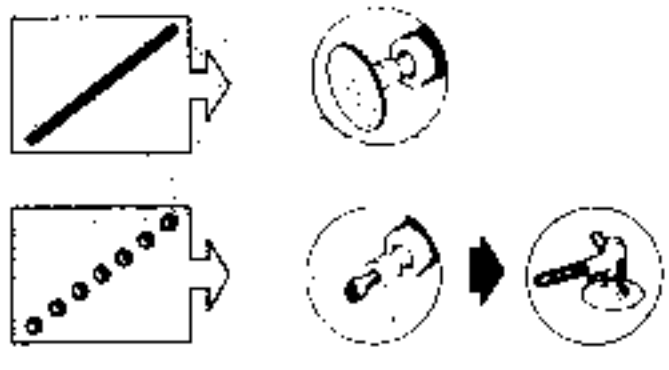
CORTE-DESGRAPADO



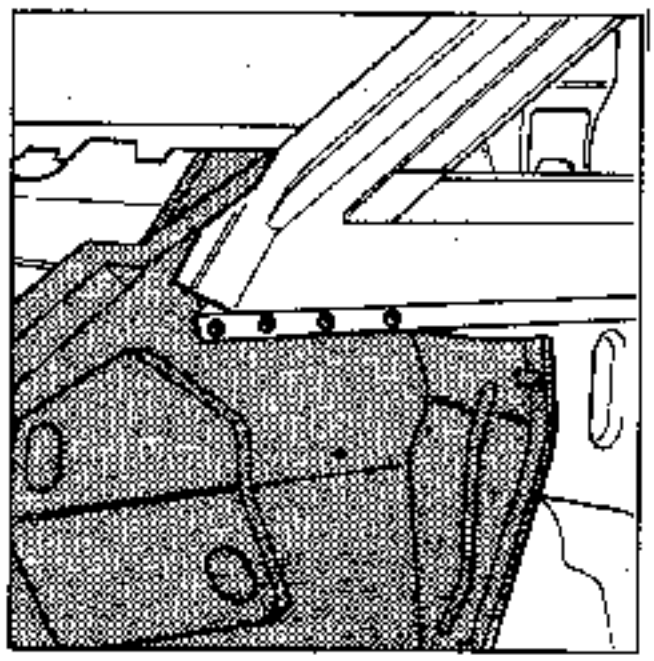


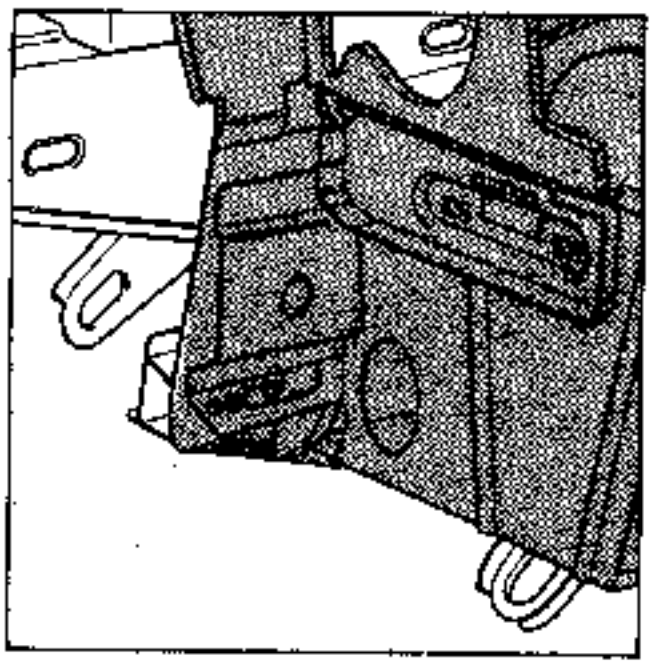


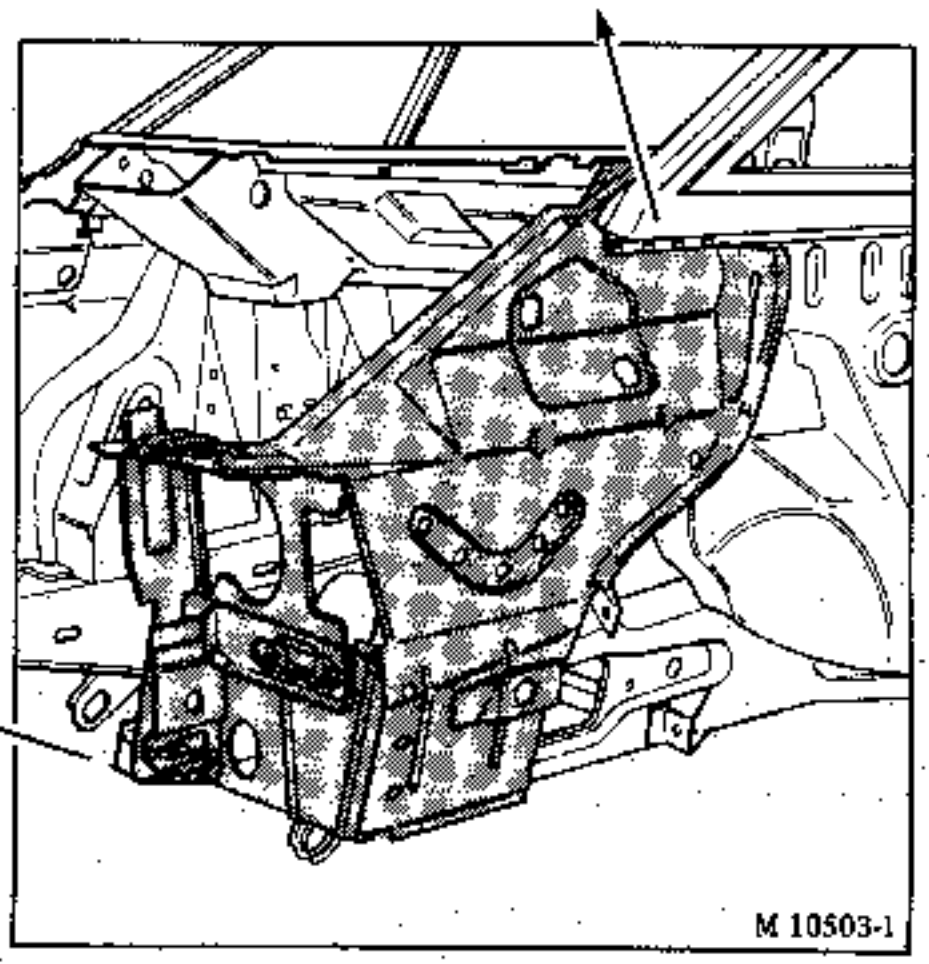




CORTE-DESGRAPADO







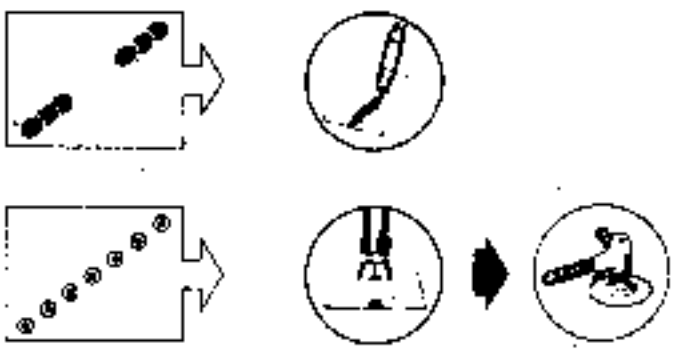
Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemes (ver símbolo de las viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados, que hayan quedado sobre las chapas.

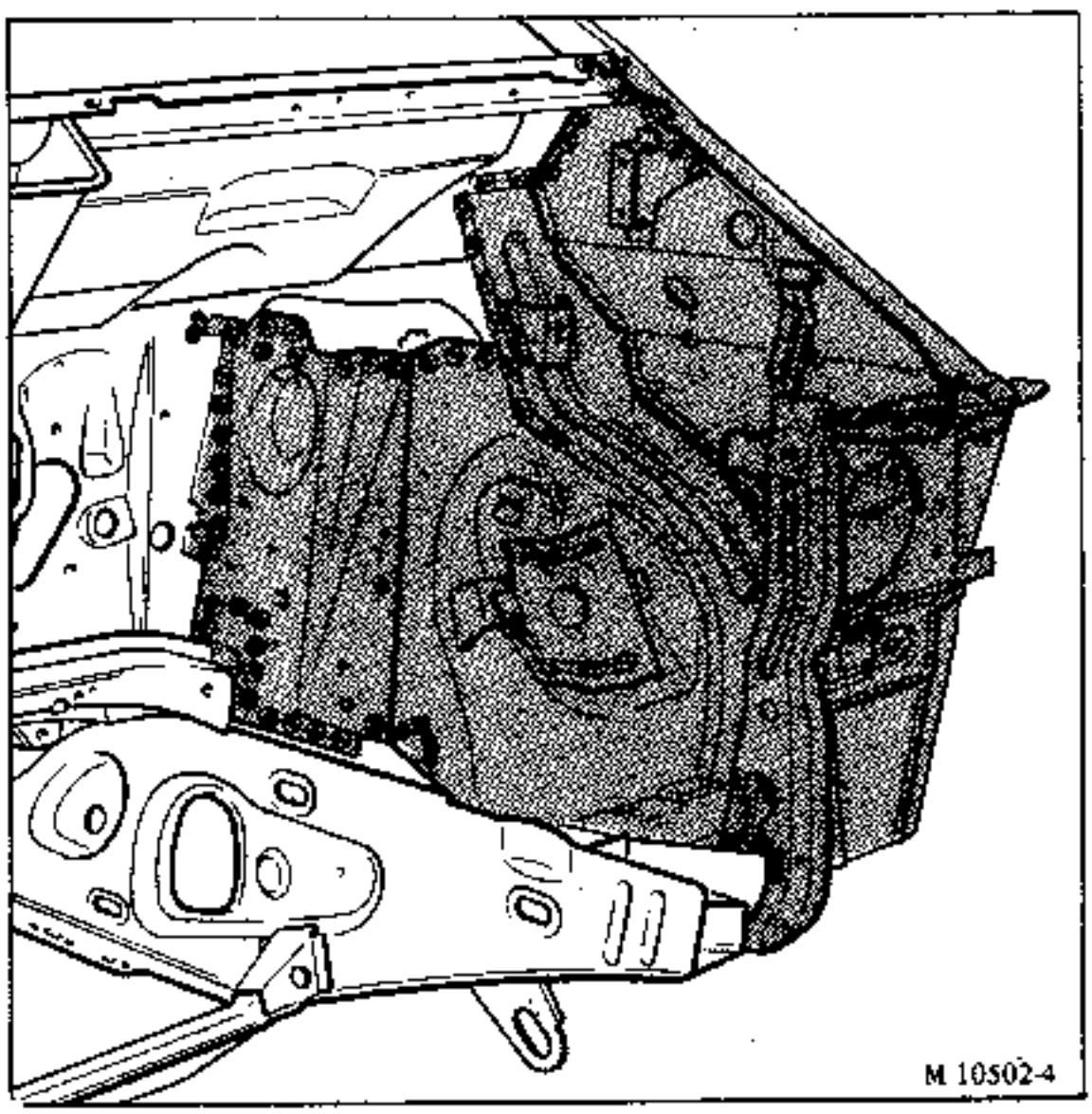
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

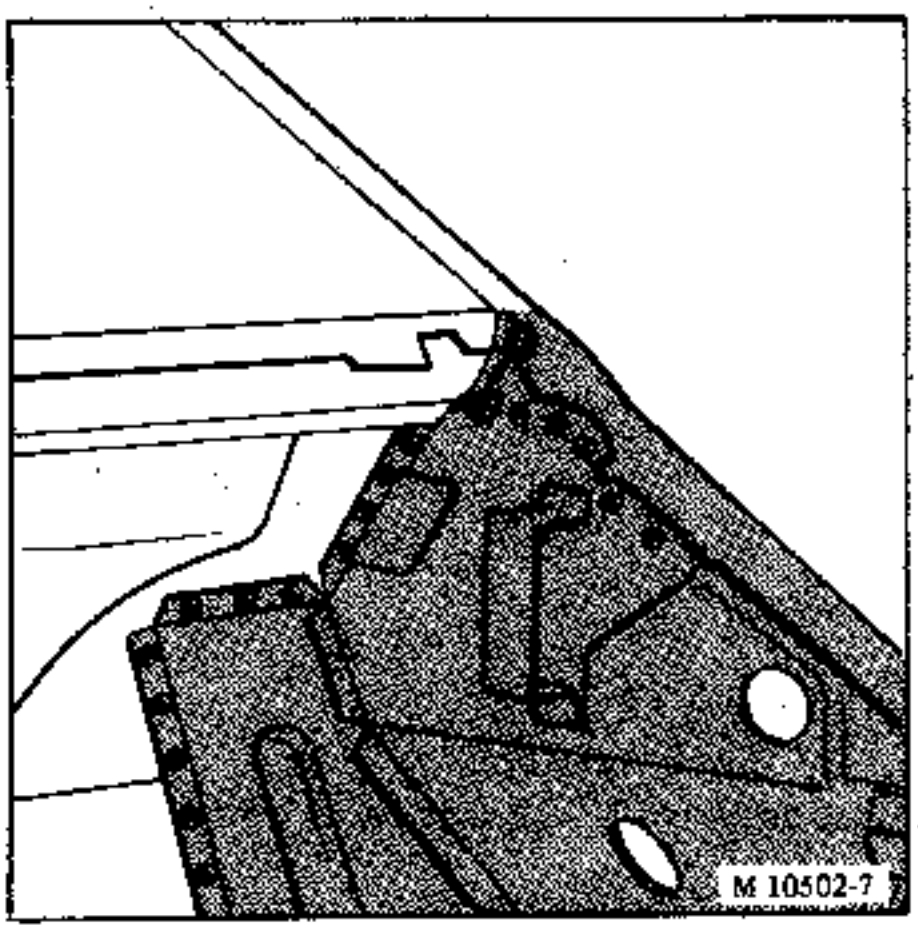
Ajustar las piezas nuevas, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

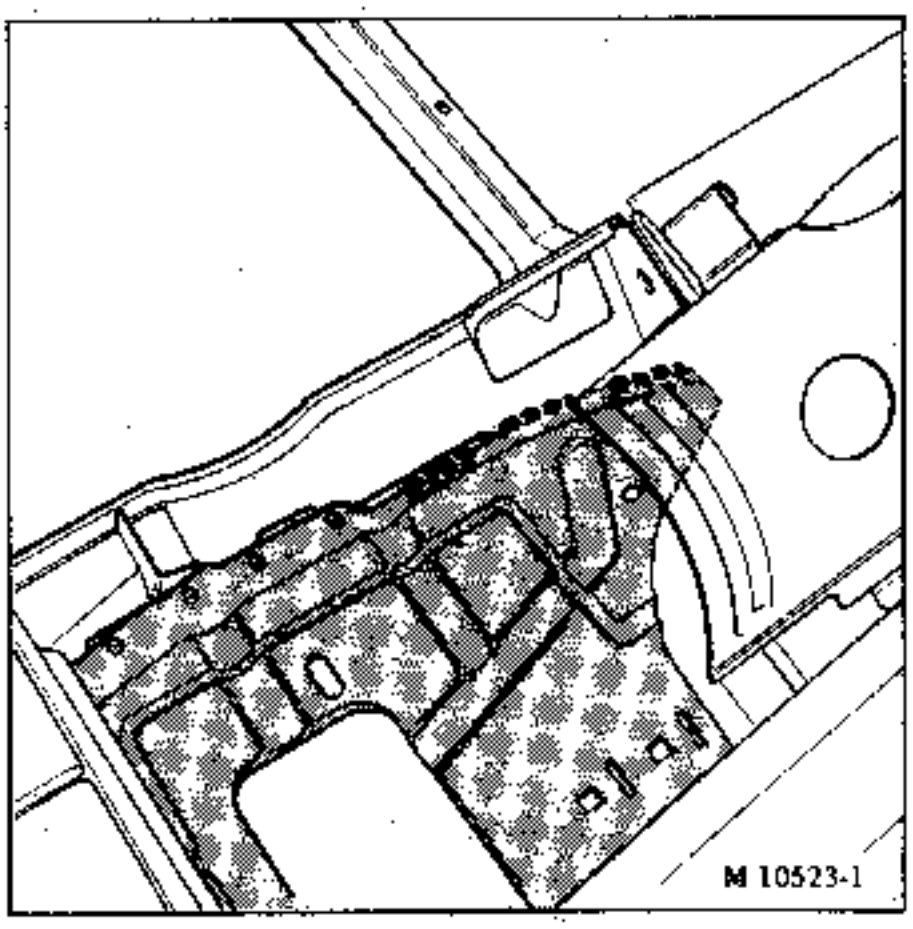
SOLDADURA

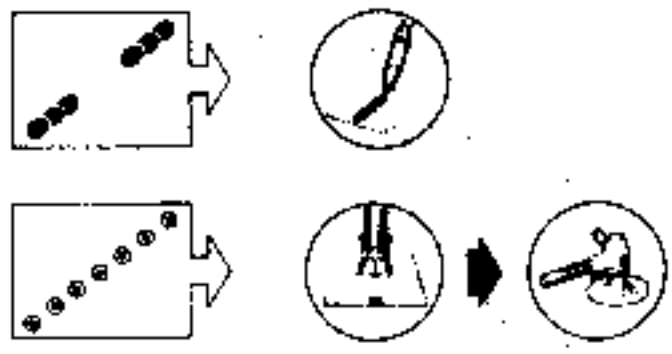


D = 5 mm.



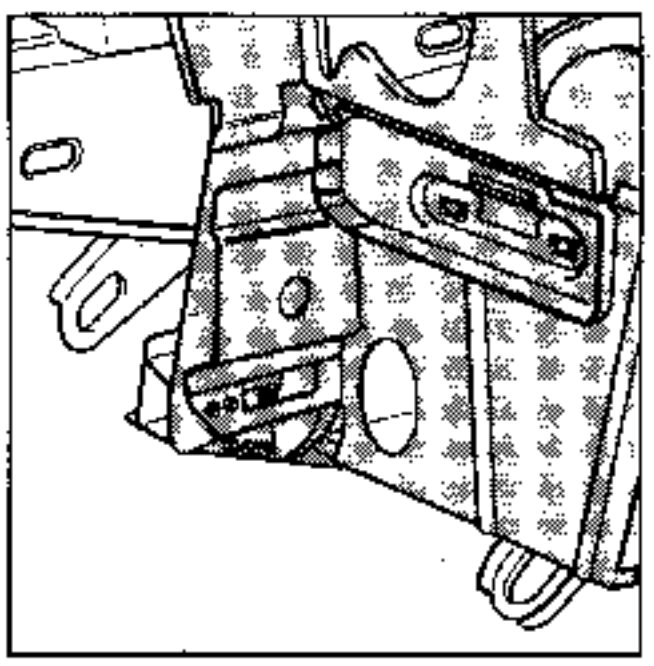


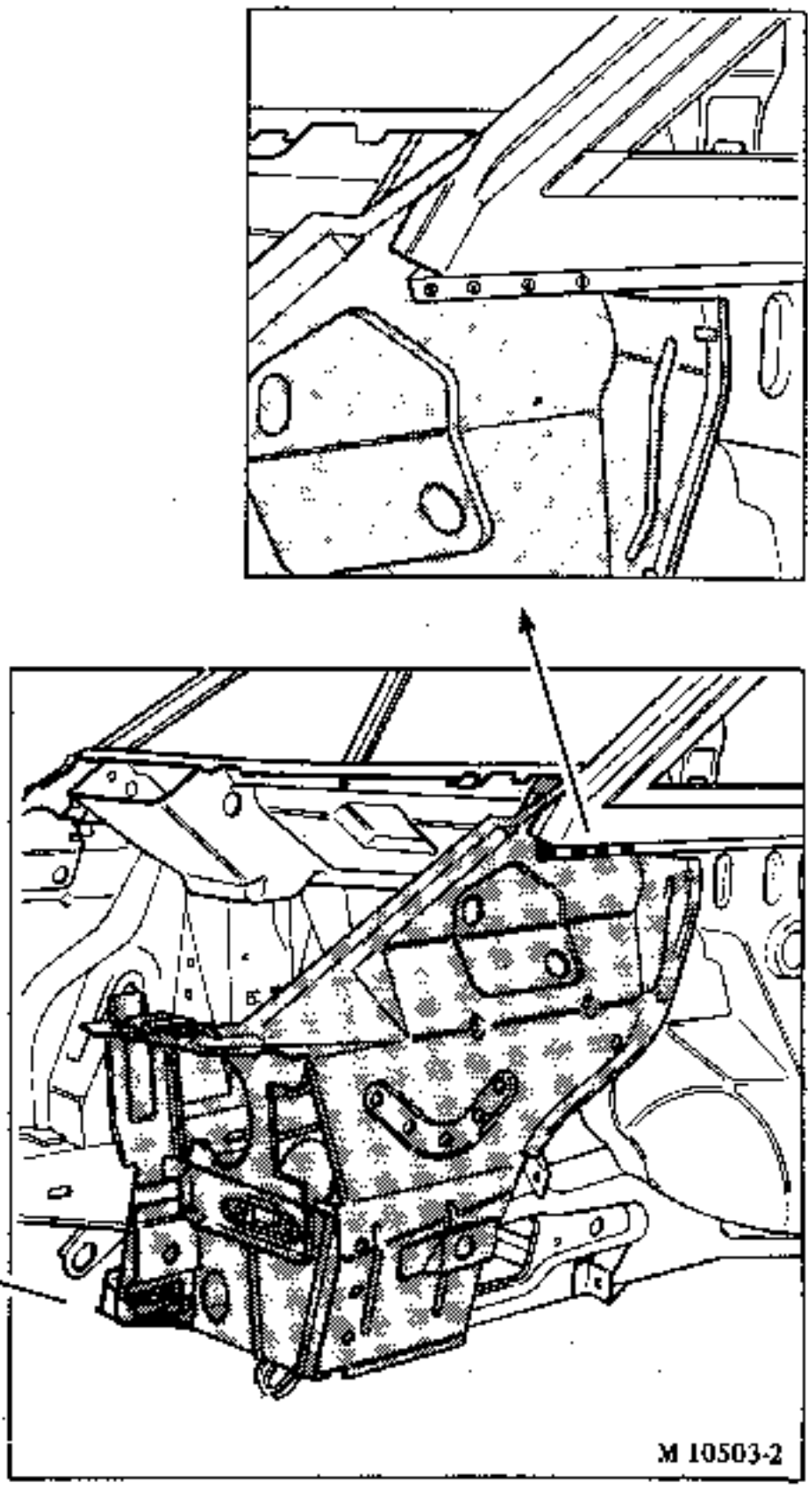




D = 5 mm.

SOLDADURA





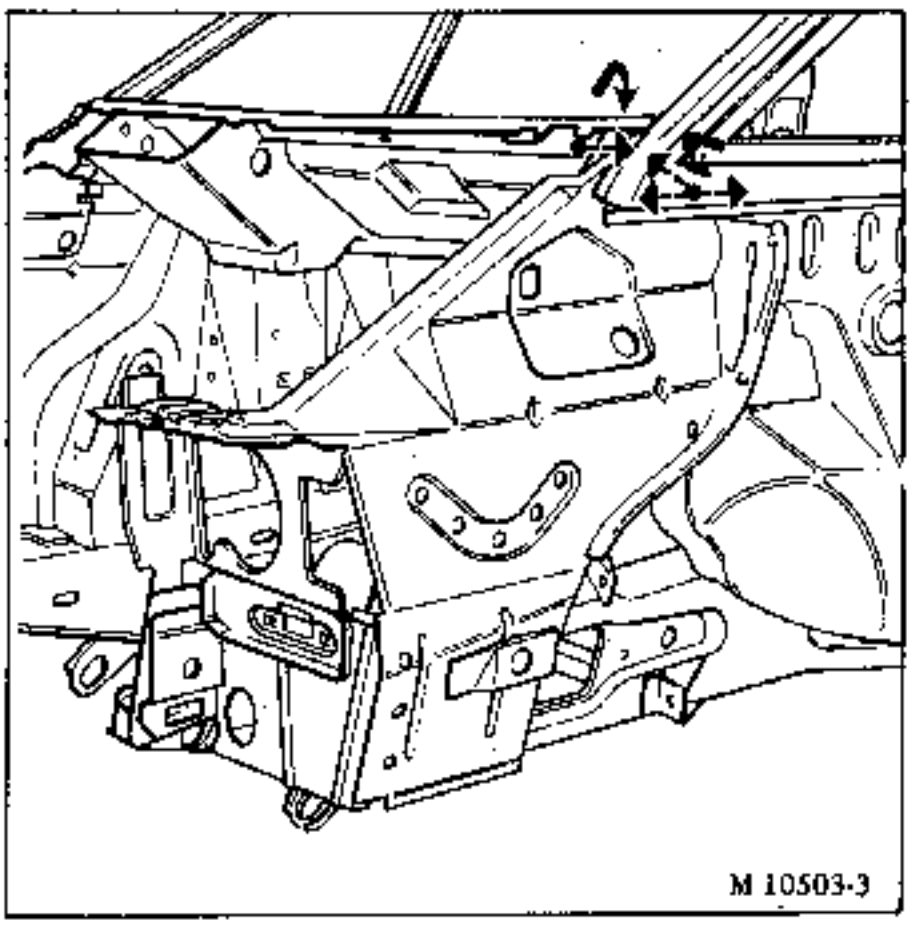
Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en el dibujo.

Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.

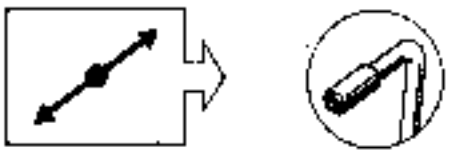
PINTURA

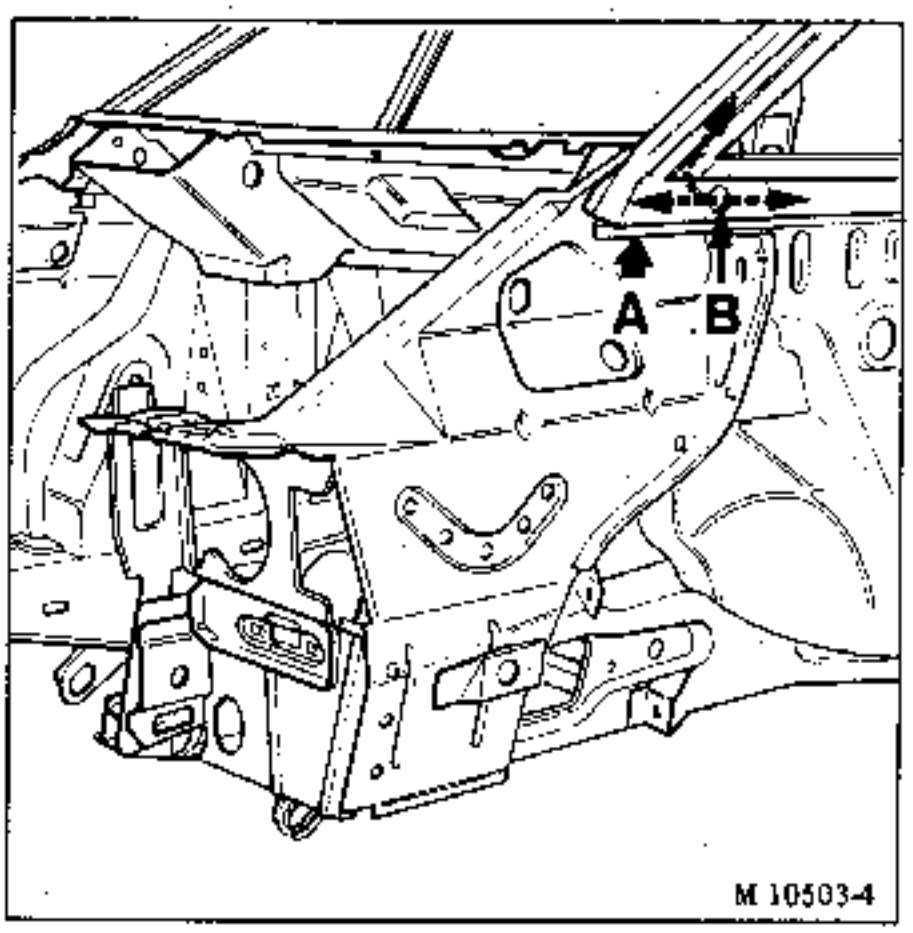
Efectuar la gama de aplicación de pintura n.° **2** (ver capítulo pintura).

Tras el pintado, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.



M 10503-3



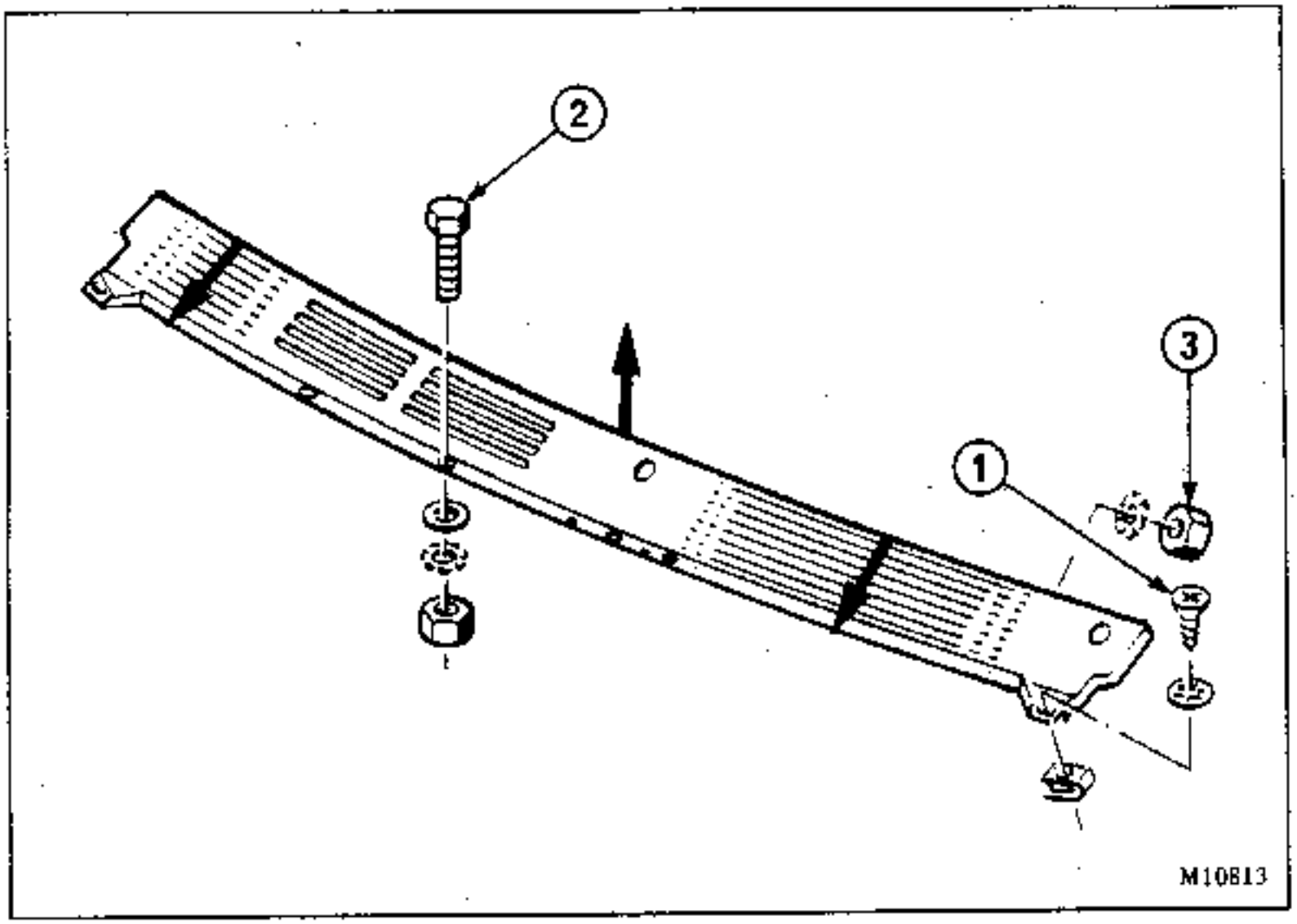


M 10503-4

Colocar en A un taco de espuma (60 x 80 x 100 mm.).

Inyectar en B espuma de poliuretano.

SUSTITUCION:



— Abrir el capó delantero.

— Extraer los **2** brazos del limpiaparabrisas.

— Extraer las **2** tuercas del eje del limpiaparabrisas.

— Extraer los **2** tornillos **(1)**.

— Extraer los **4** tornillos **(2)** (fijación de la toma de aire y del motor del limpiaparabrisas).

— Extraer las **3** tuercas interiores **(3)**.

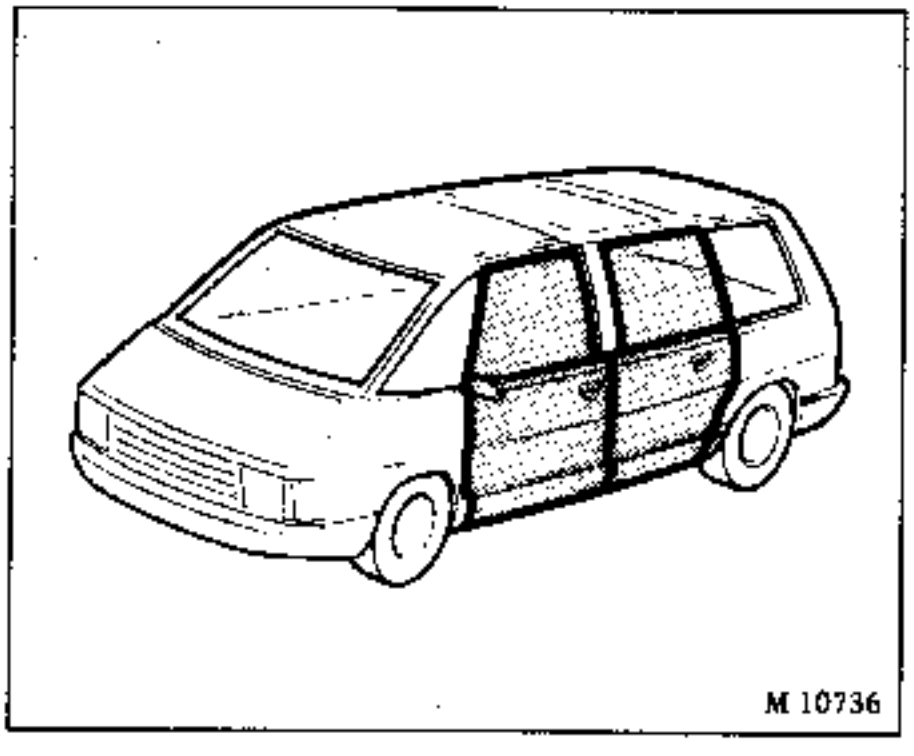
— Soltar la chapa de alero como indica el dibujo.

Nota: en el montaje, montar un junquillo autopegante sobre la chapa a la altura del parabrisas.

PINTURA: Struc-coat negro.

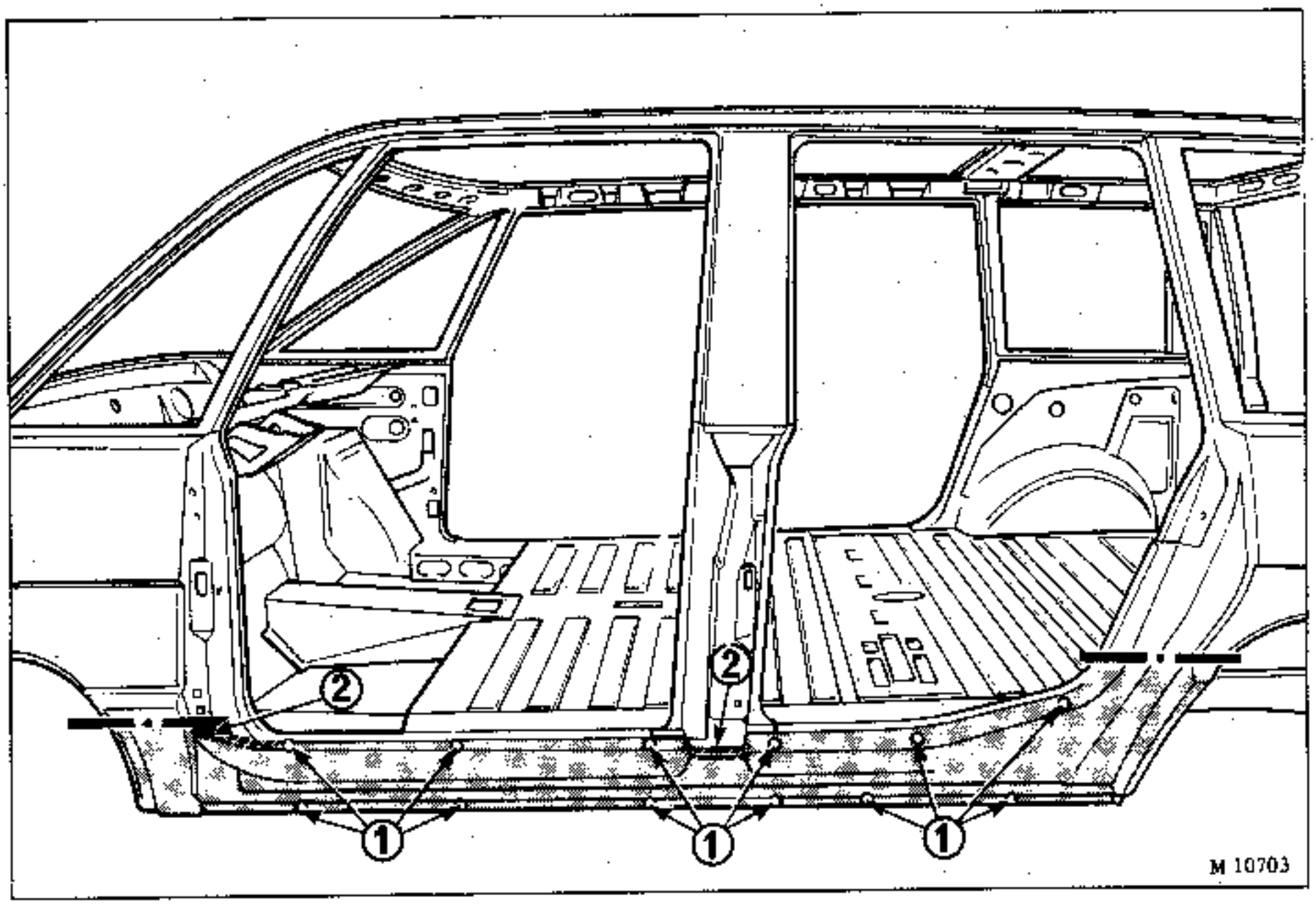
Aplicar la gama de pintura **n.° 2.**

SUSTITUCION:



Esta operación necesita la extracción:

— de la moldura del bajo de caja,
— de las puertas,
— de los snappons de puertas.



Aplicar la gama de reparación de plástico nº 4.

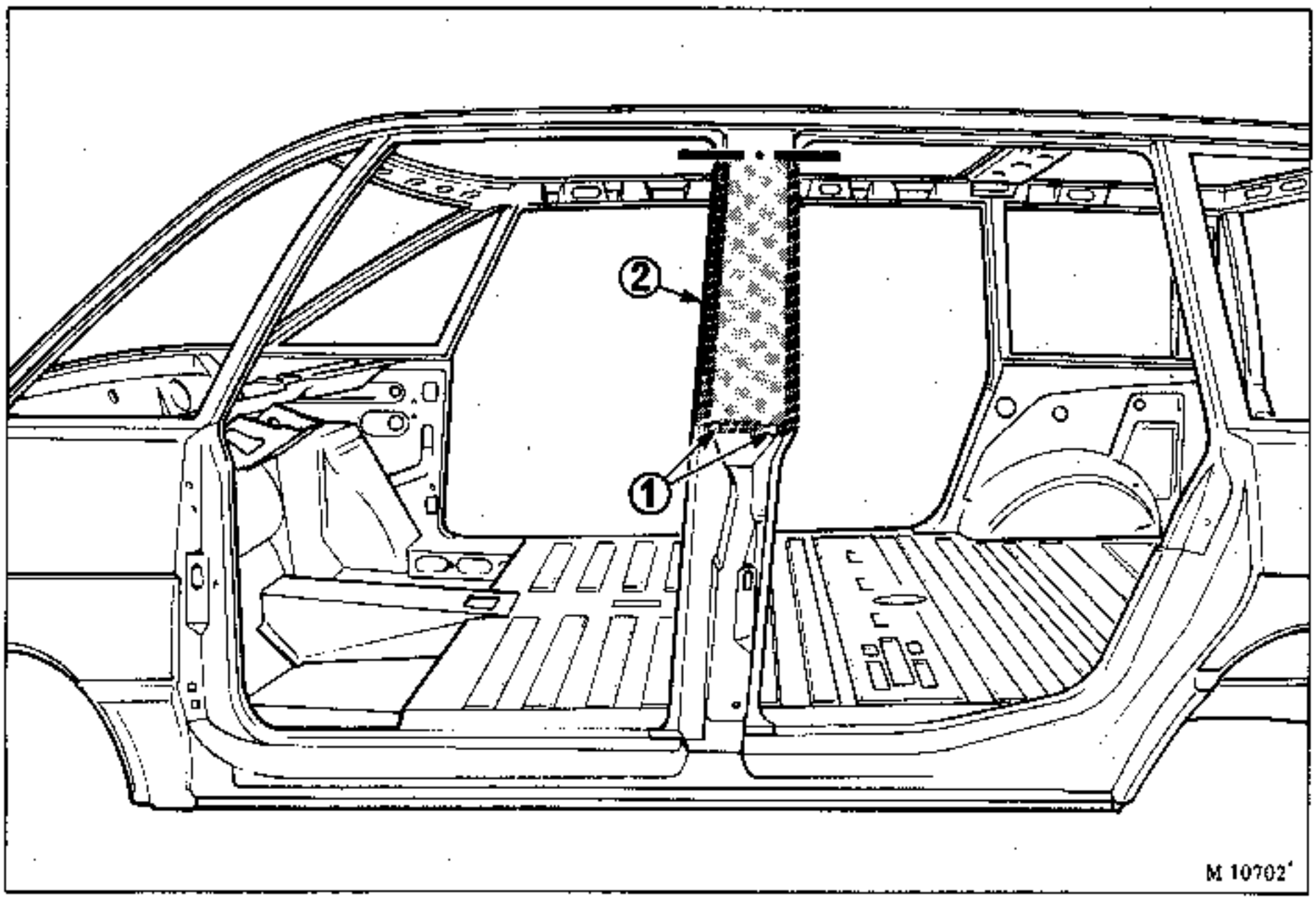
Particularidad

— el bajo de caja está fijado a la caja por **12** remaches **(1).** Está pegado al pie delantero y al pie medio por un cordón de mástico **(2).**
— recorte añadido: a sacar del bajo de caja nueva que ha quedado.

PINTURA: struc-coat

Aplicar la gama de pintura **n.°** 1.

SUSTITUCION:



NOTA

El corte en la parte superior podrá ser modificado en función de las necesidades del reparador (desgrapado de las chapas, soldaduras).

Aplicar la gama de reparación de plástico **n.° 4.**

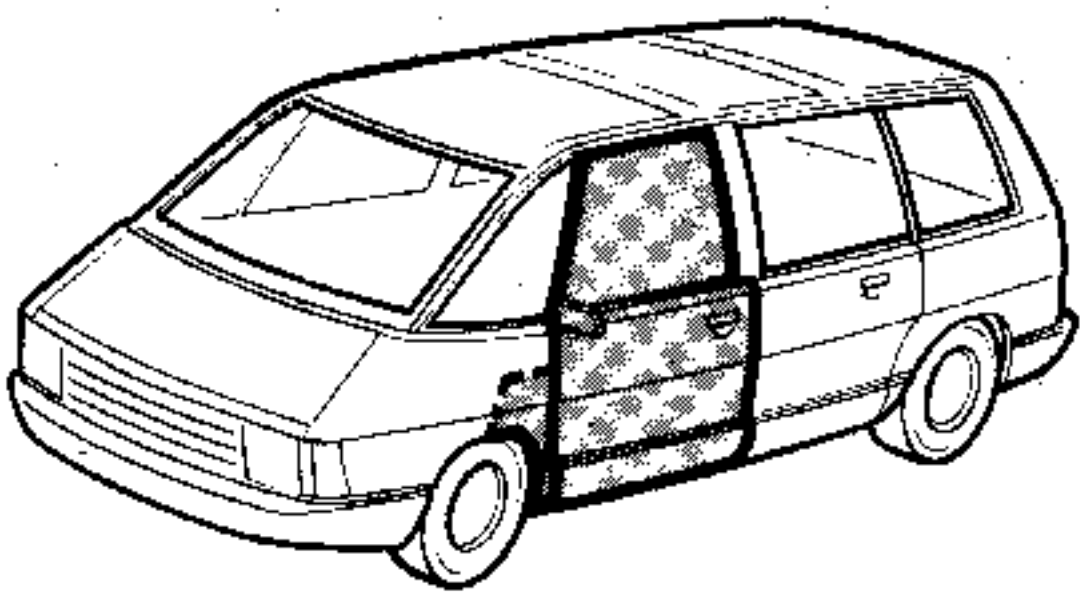
Particularidad: el montante está fijado al pie por 2 remaches (1); está pegado sobre el pie por un cordón de mástico **(2) ∅ 7 mm.**

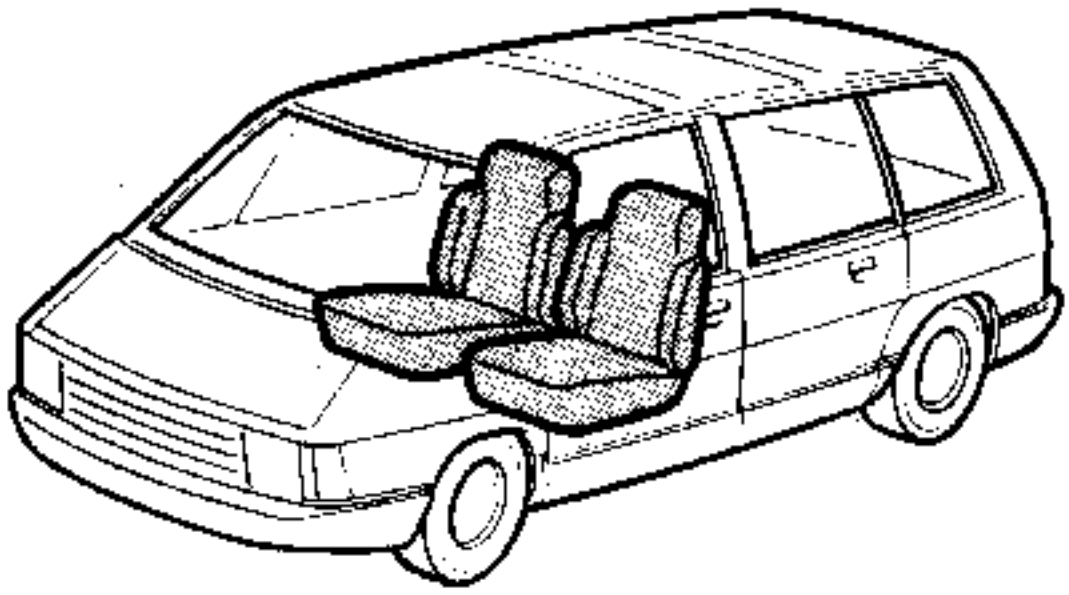
El recorte añadido será obtenido de la parte del montante restante del elemento nuevo.

Pintura:

Base: struc-coat
Lujo: laca (modelos 85-86)
Aplicar la gama de pintura n.° 1.

SUSTITUCION:
DESVESTIDO



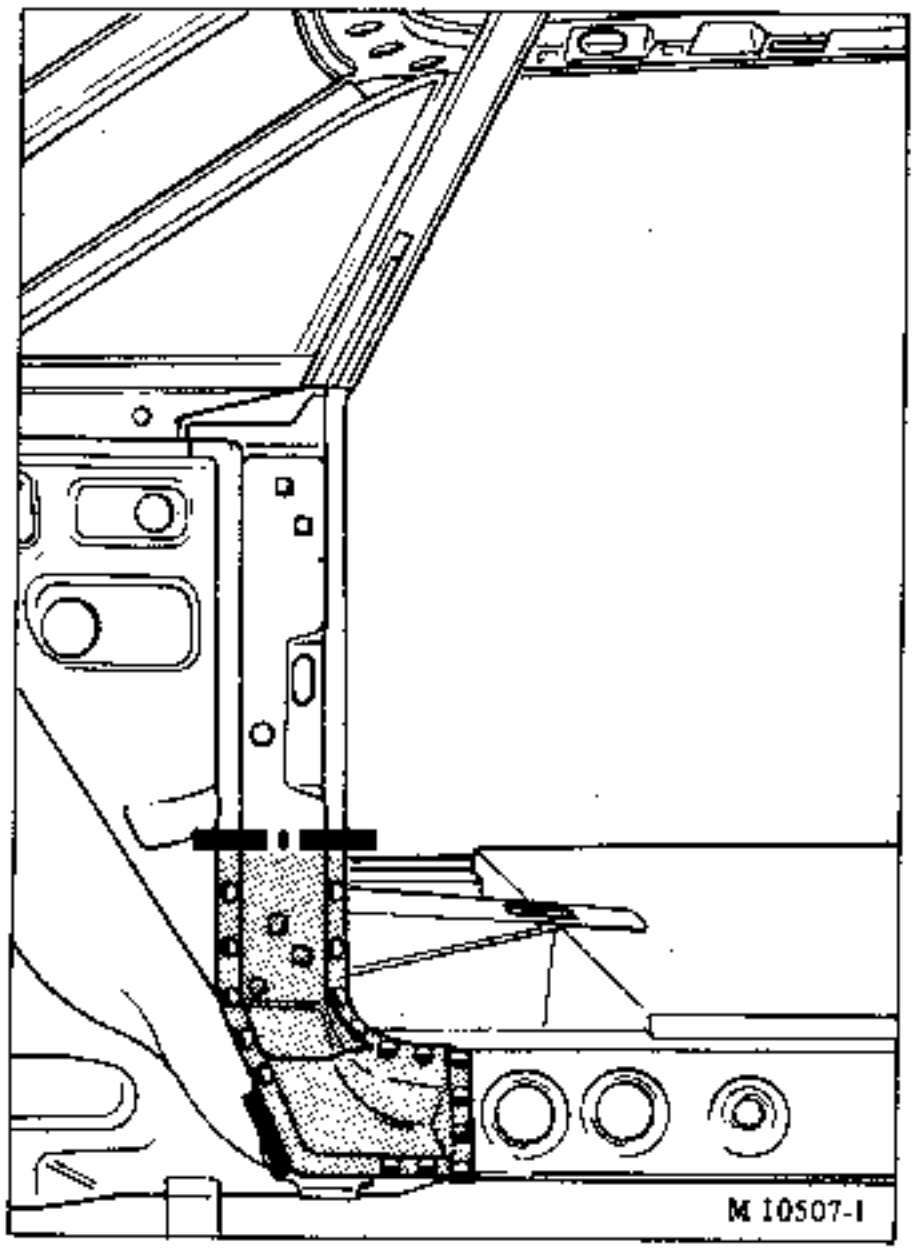


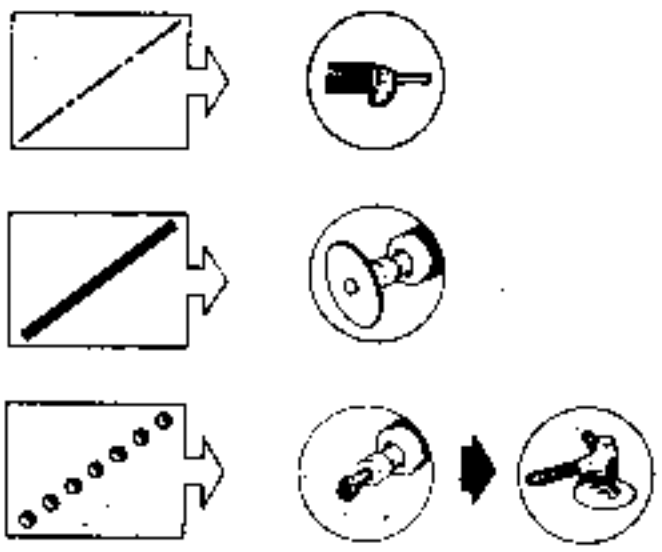
M 10737-2

Extraer:

— la guantera,
— la apertura de capot a la izquierda, la pletina de servicio a la derecha,
— el snappon de puerta,
— el guarnecido inferior del pie delantero,
— el guarnecido y el insonorizante del piso,
— el asiento delantero,
— la puerta,
— la aleta parcialmente y el bajo de caja (corte según la importancia del choque y la gama de plástico).

CORTE-DESGRAPADO

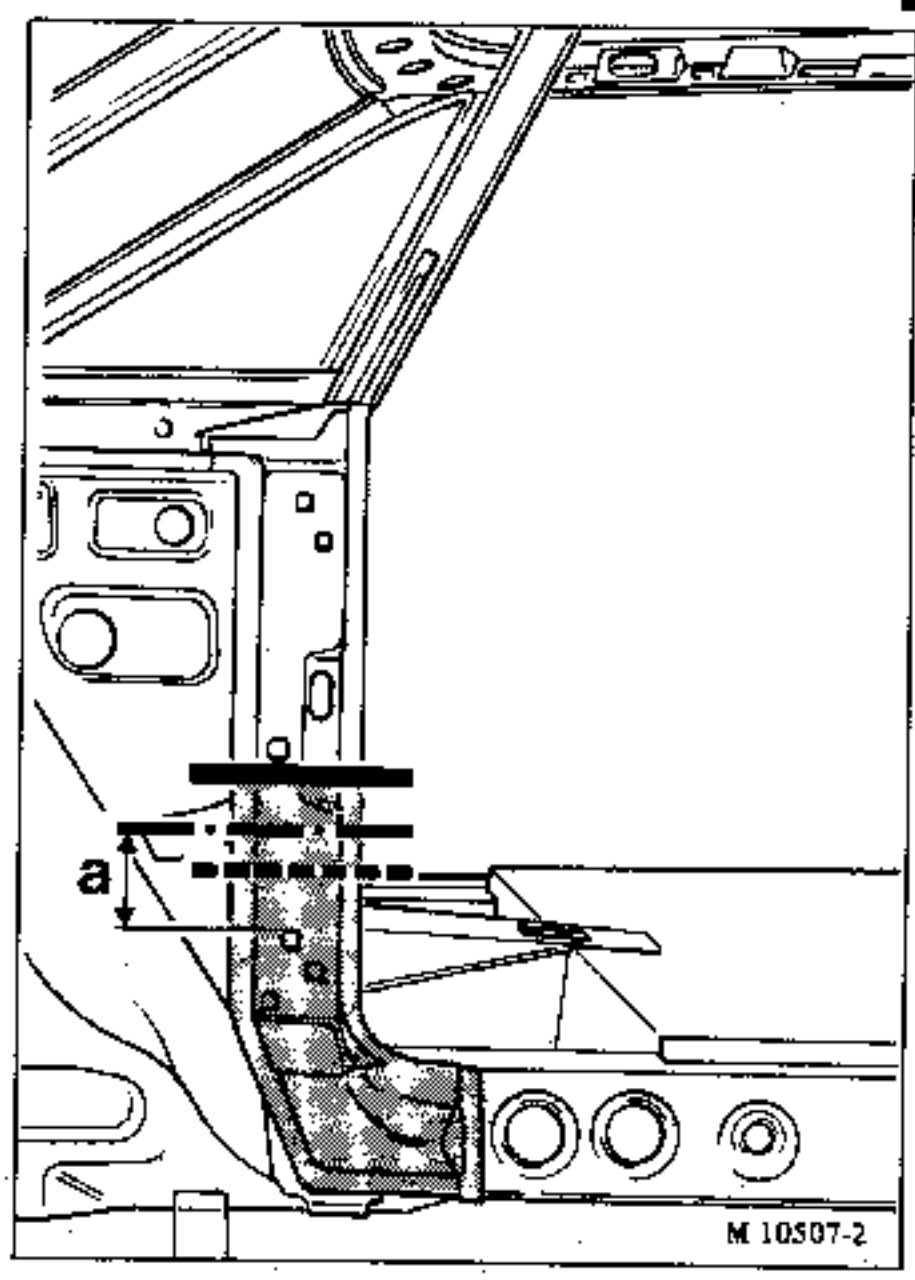


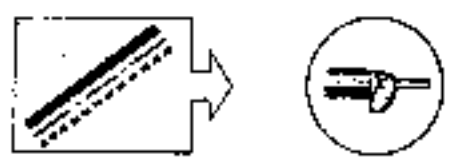


Extraer la parte siniestra respetando las consignas del esquema (ver símbolos de la viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado sobre las chapas soporte.

PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA





a = 70 mm.

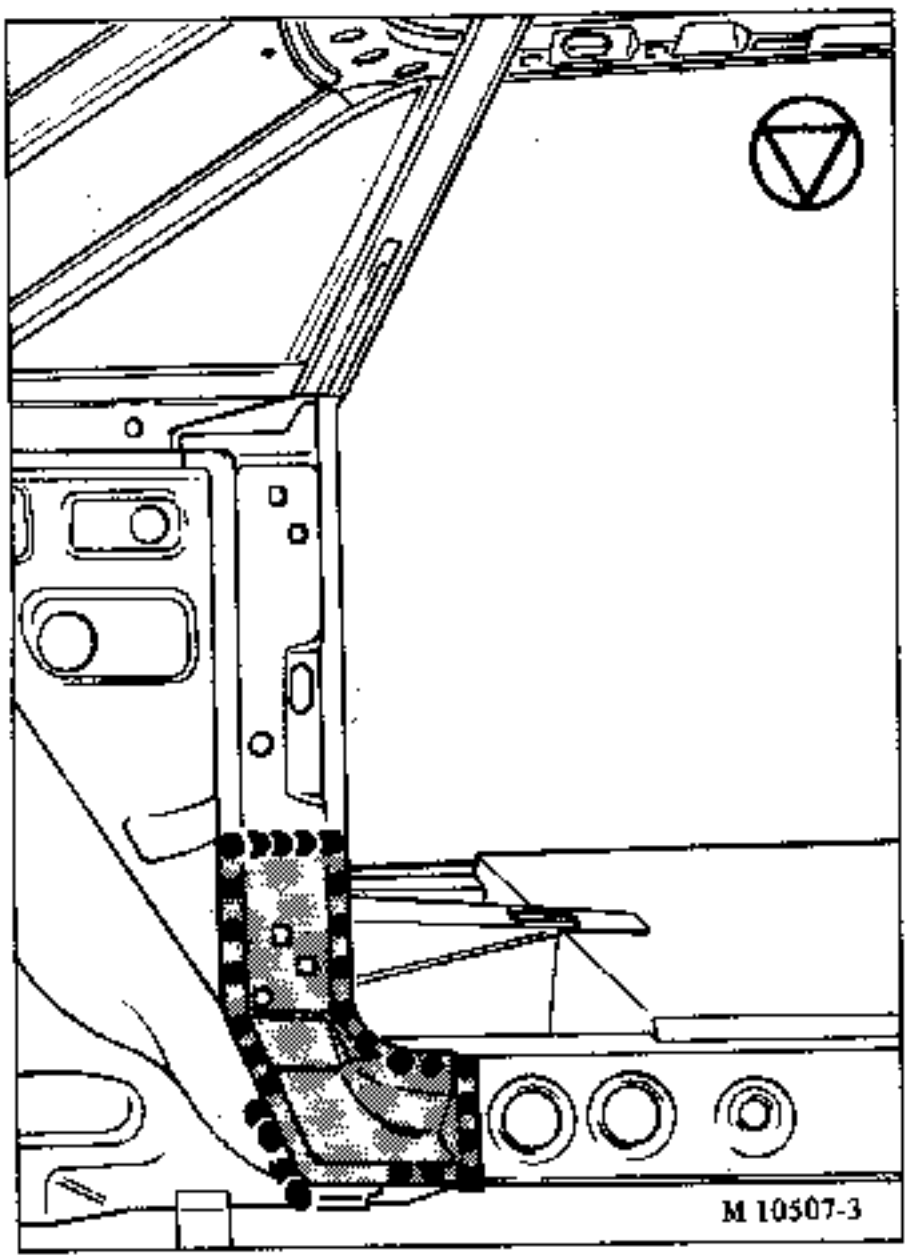
En la pieza nueva, efectuar un corte superior al realizado en el vehículo.

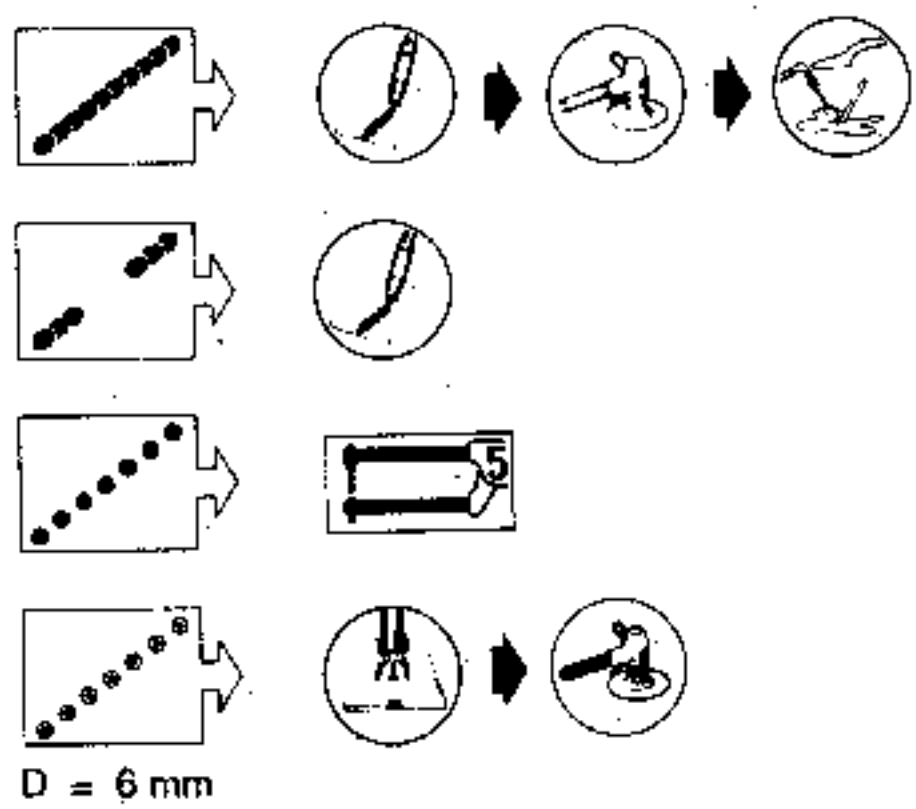
Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, fijarla por medio de pinzas mordaza. Cortar simultáneamente los dos espesores de chapa de manera que se obtenga un ajustado perfecto de los cortes.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Ajustar la pieza nueva, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA





Realizar los puntos de anclaje en las líneas de soldadura borde contra borde.

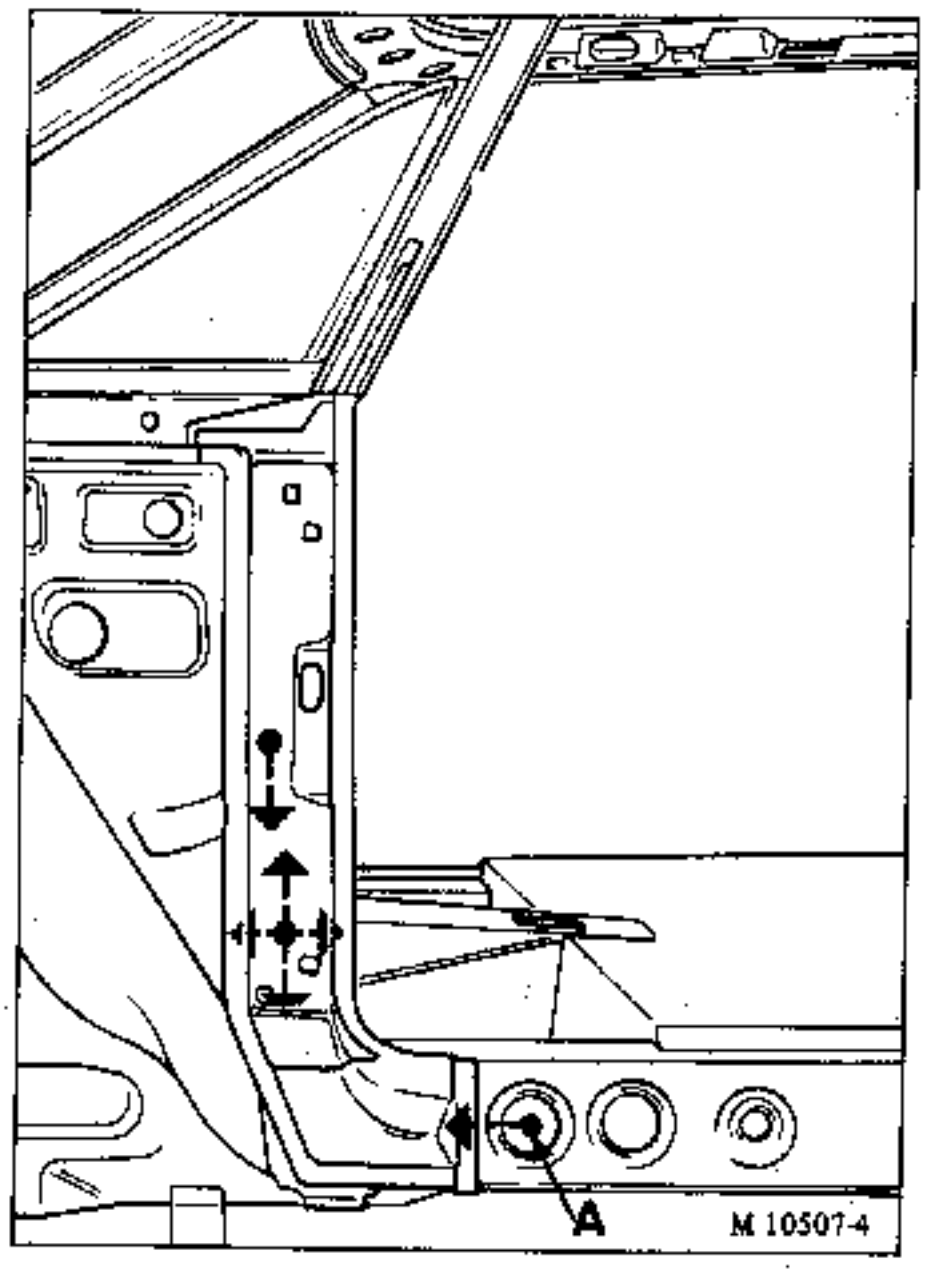
Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

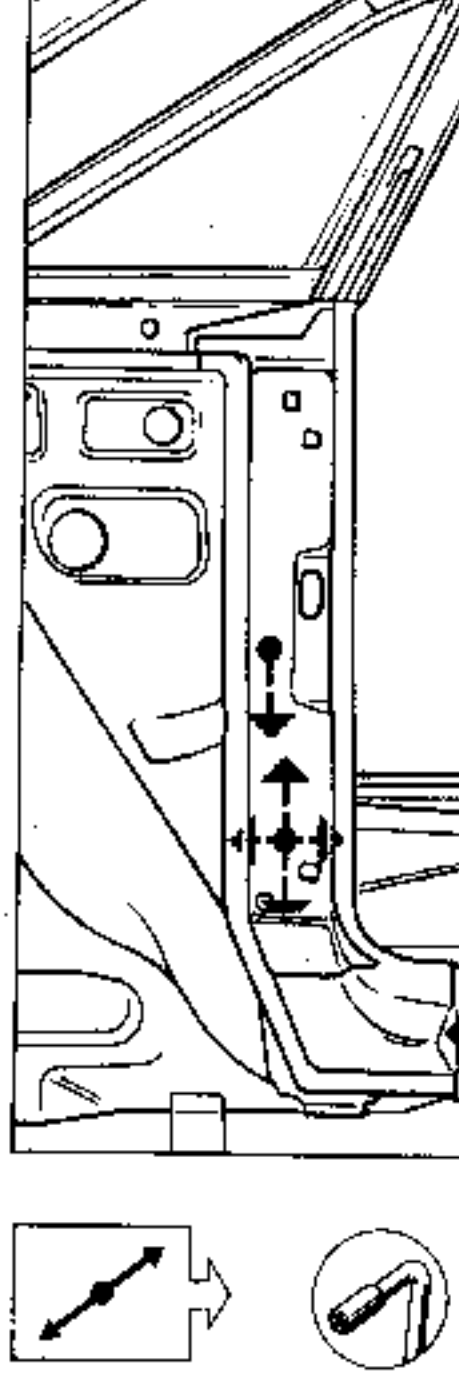
Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

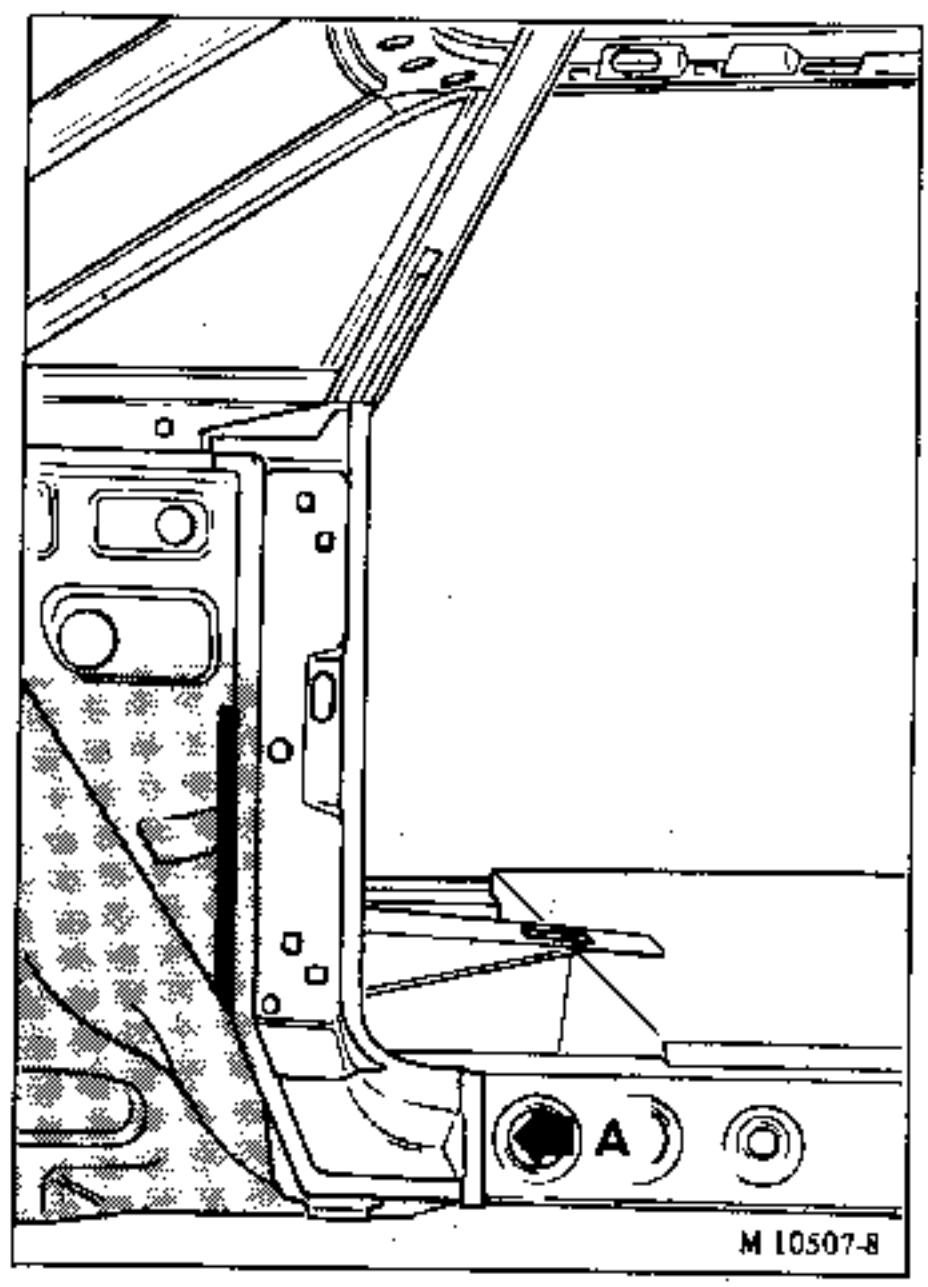
Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en la viñeta.

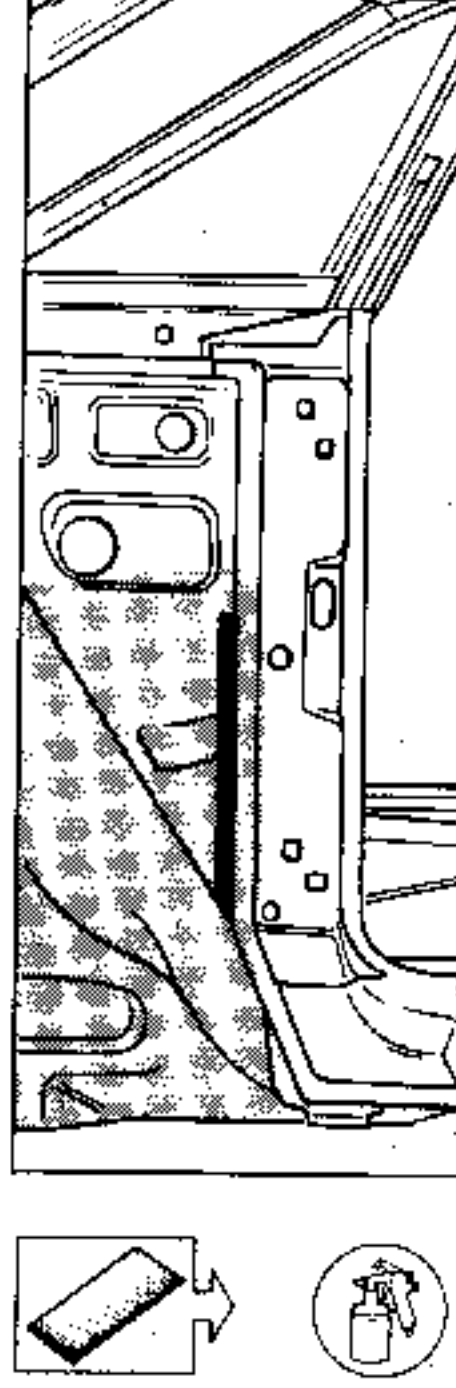
En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, realizar un baño de estaño utilizando un soplete equipado de una tobera de 300.

Después de pintar, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.



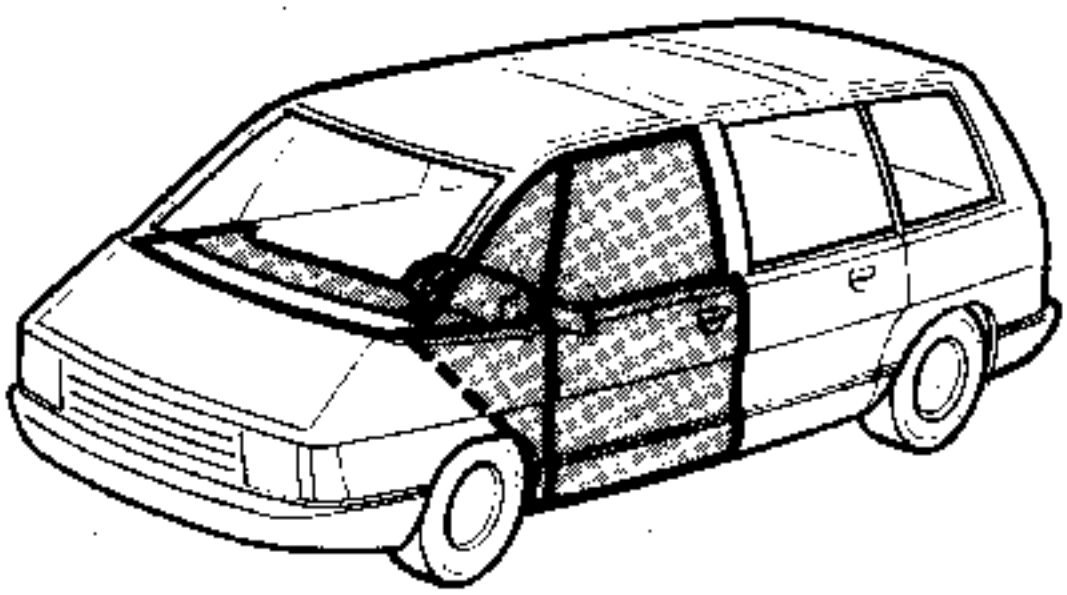


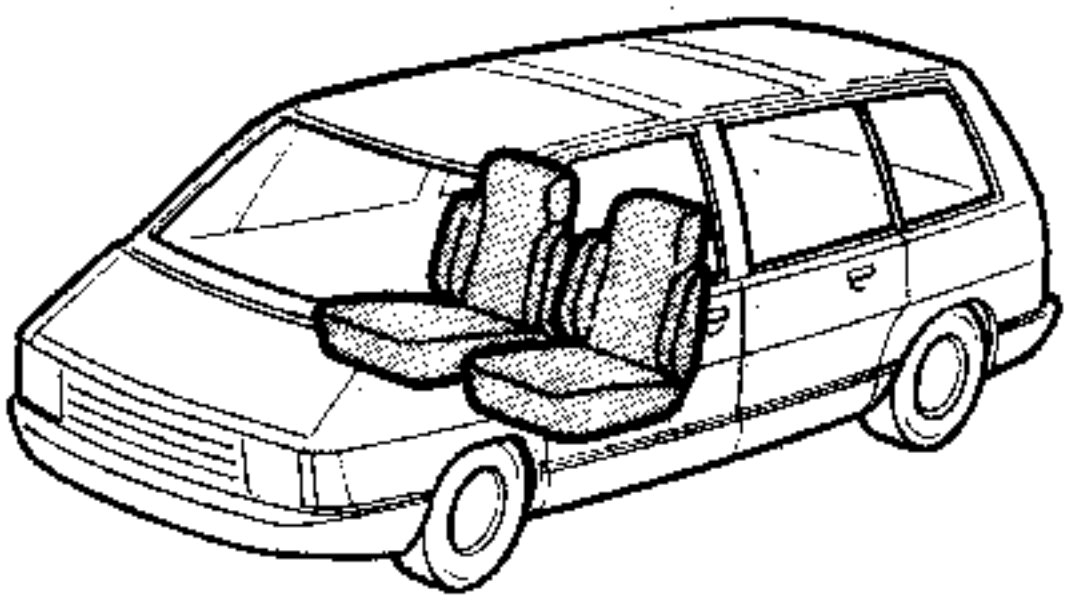




— Colocar un taco de espuma en A en el bajo de caja a la altura inferior del pie delantero.

SUSTITUCION:
DESVESTIDO



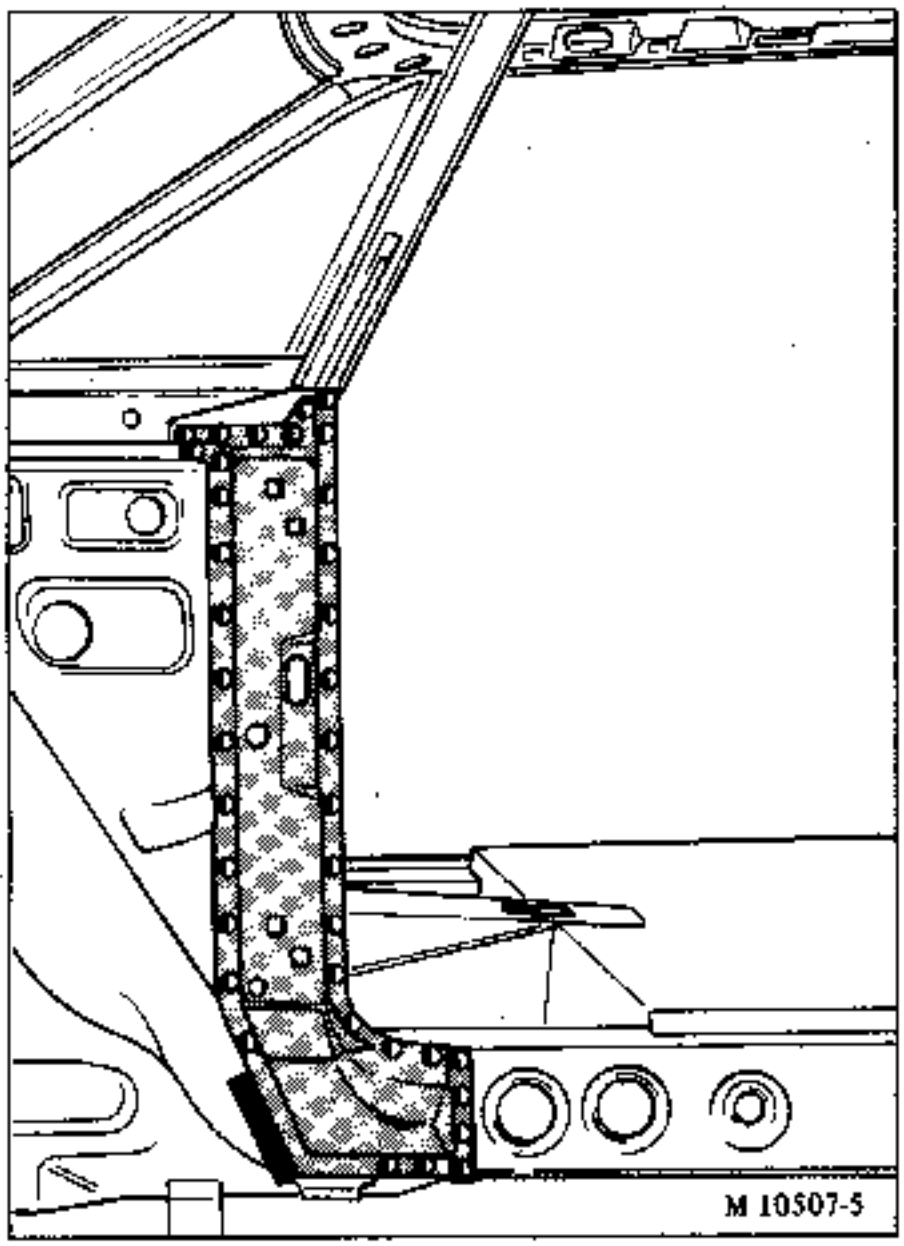


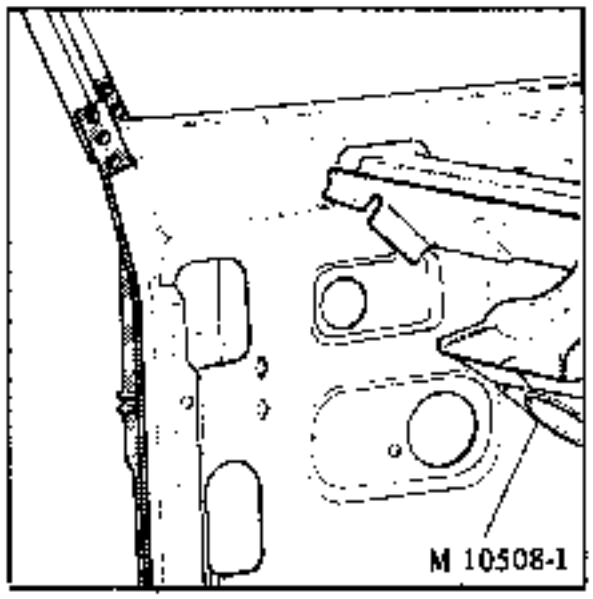
M 10737-1

Extraer:

— la guantera,
— la apertura del capot a la izquierda, la pletina de servicio a la derecha,
— el sanppon de la puerta,
— el guarnecido del pie delantero,
— el tablero de bordo,
— el cristal falso deflector,
— el guarnecido del falso deflector parcialmente,
— el guarnecido y el insonorizante del piso,
— la puerta delantera,
— la aleta delantera (corte según la importancia del choque y la gama de plástico).

CORTE-DESGRAPADO





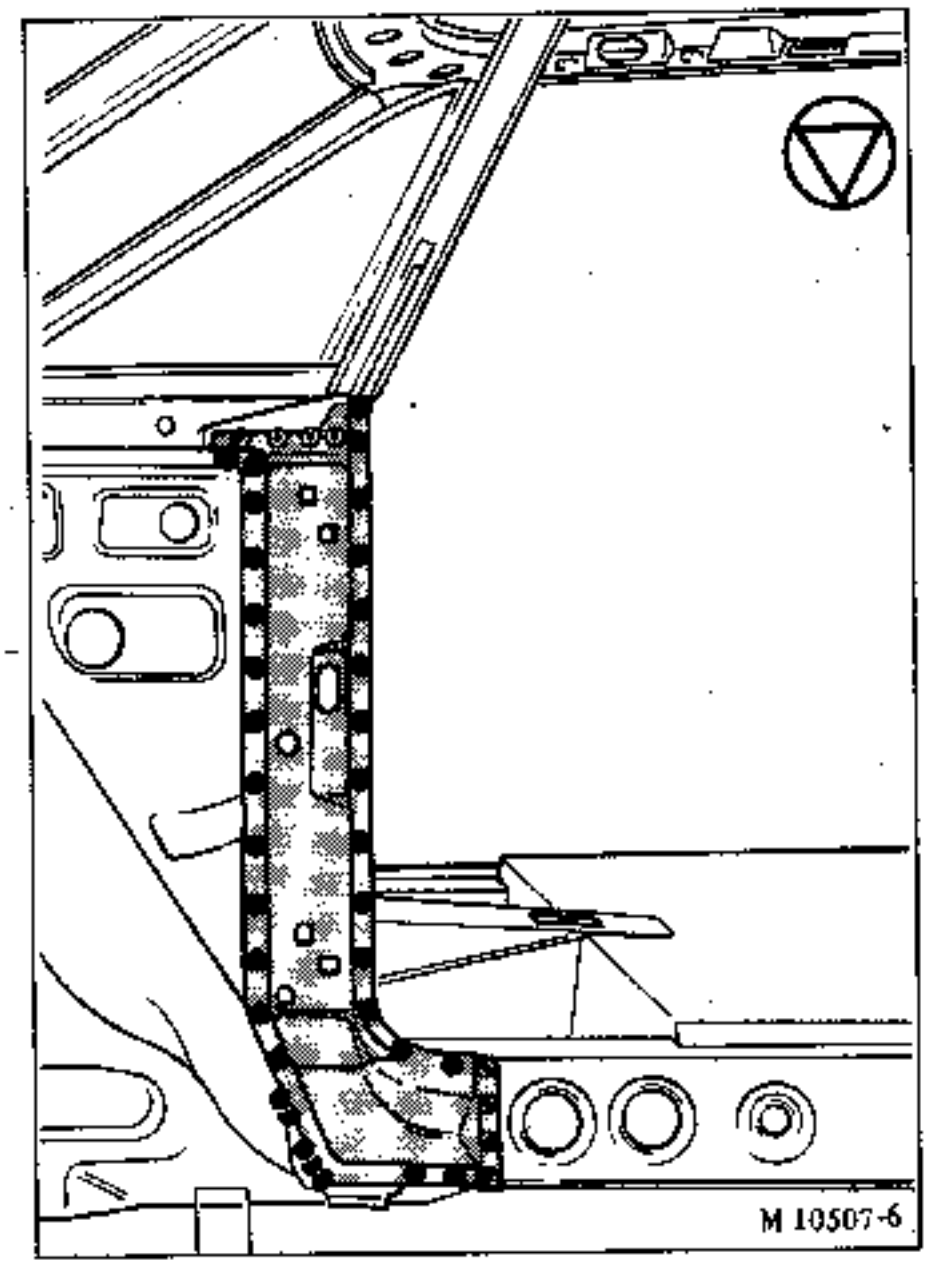
Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas (ver los símbolos de las viñetas).

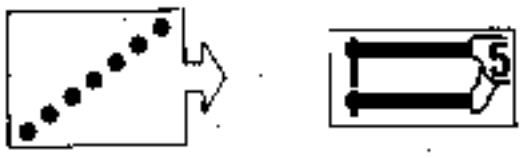
Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado sobre las chapas soporte.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

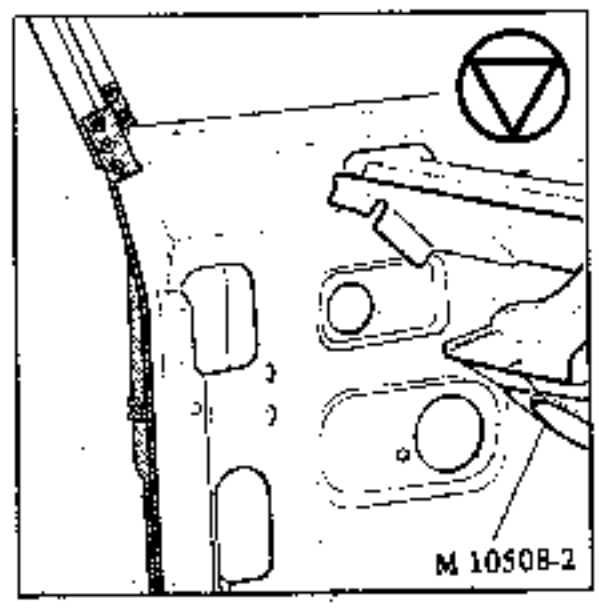
Ajustar la pieza nueva, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

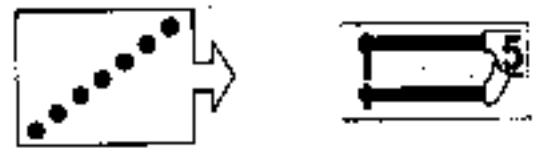
SOLDADURA





D = 6 mm



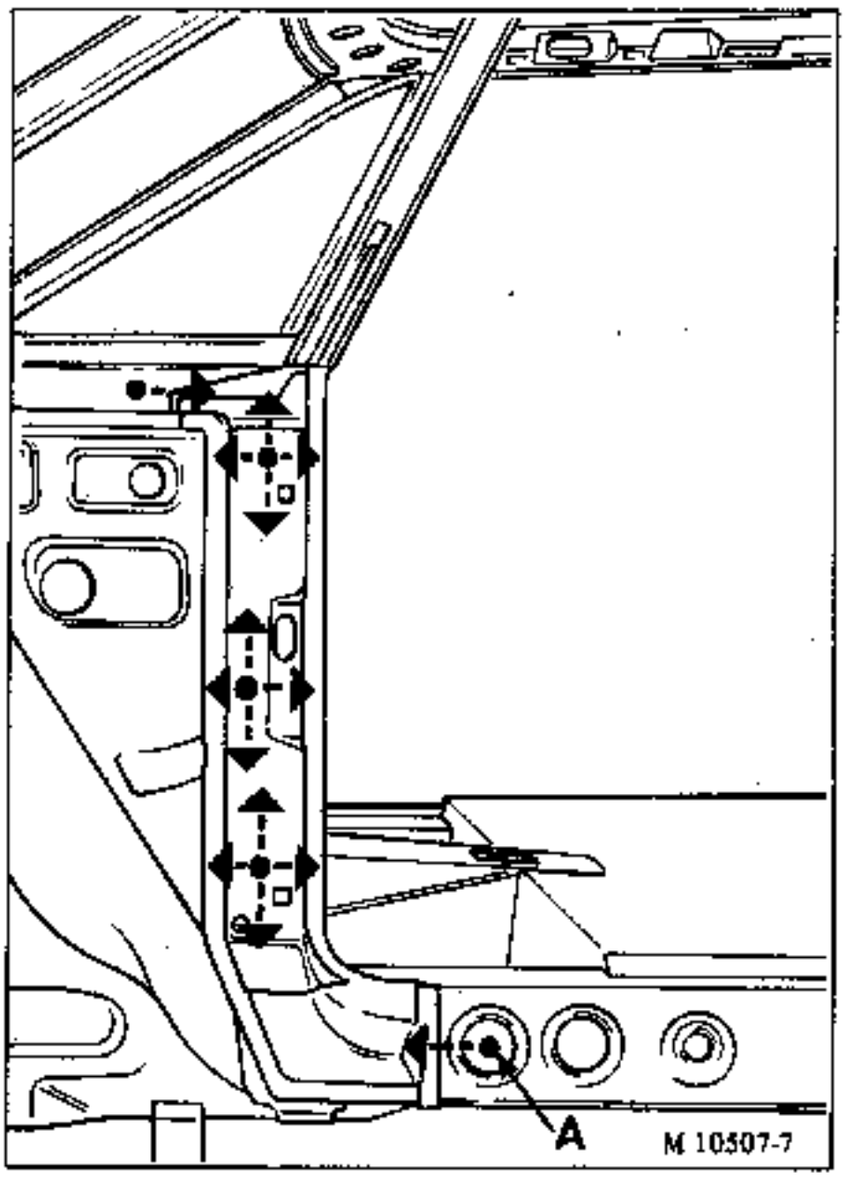


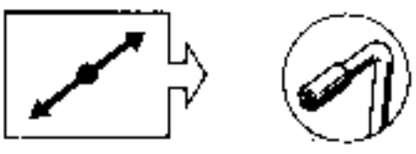
D = 6 mm

Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

Realizar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en la viñeta.

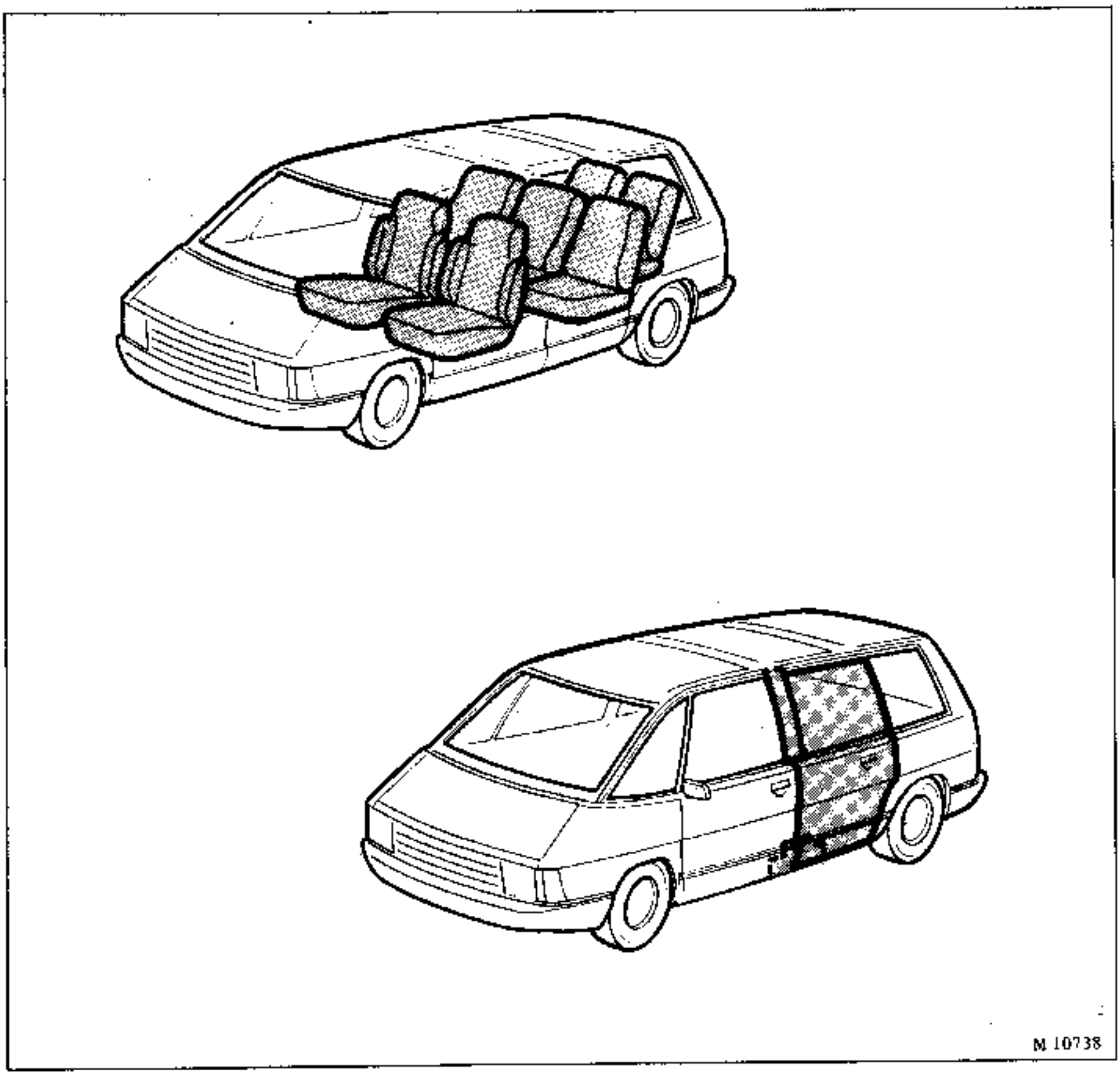
Después de pintar, realizar el tratamiento de cuerpos huecos.





Colocar un taco de espuma en (A) en el bajo de caja a la altura inferior del pie delantero.

SUSTITUCION
DESVESTIDO

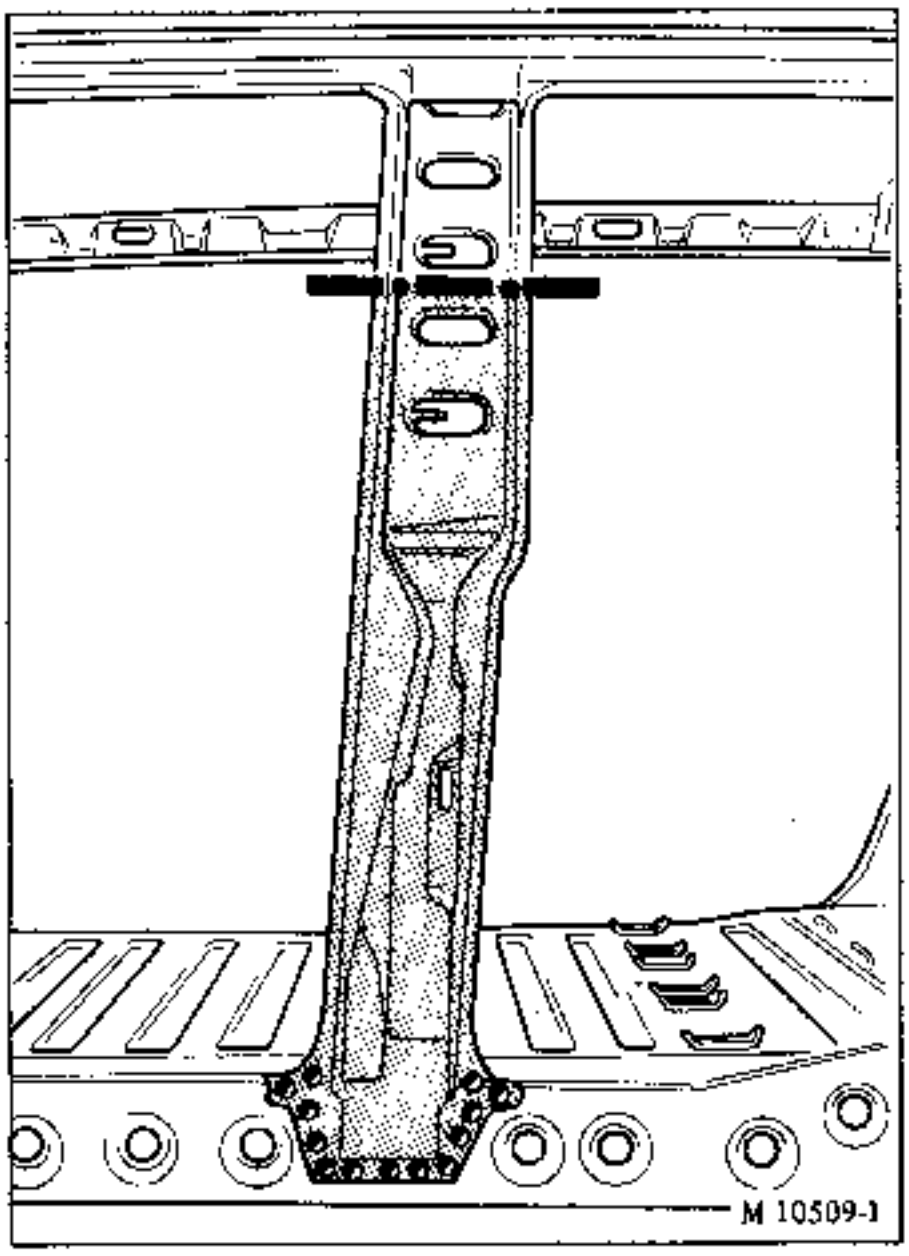


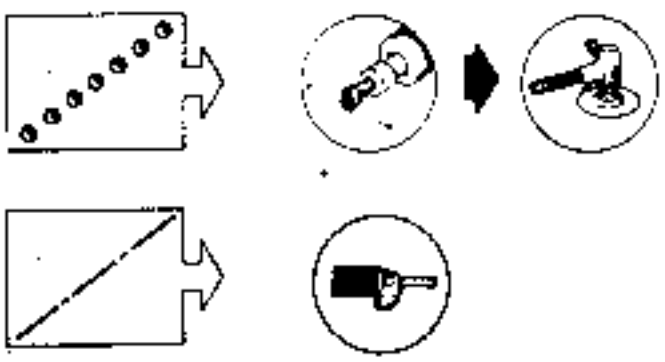
M 10738

Extraer:

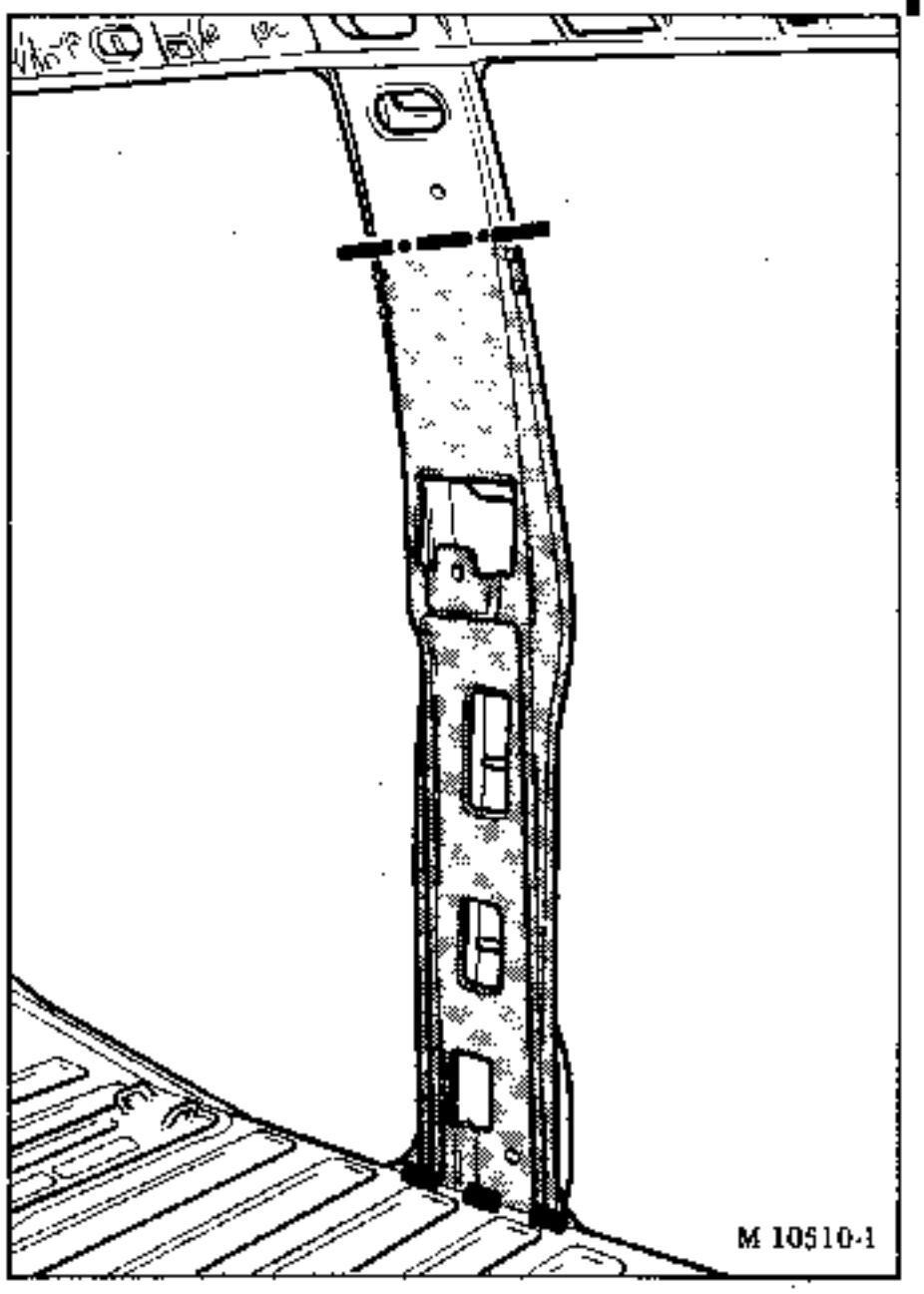
— los snappons de la puerta delantera y trasera,
— los anclajes superior e inferior del cinturón de seguridad,
— los guarnecidos superior e inferior del pie,
— el enrollador del cinturón de seguridad,
— los asientos delanteros y traseros (lado del choque),
— el guarnecido y el insonorizante de piso parcial (lado del choque),
— la puerta trasera,
— el montante entre puertas y el bajo de caja (corte según la importancia del choque y la gama de plástico).

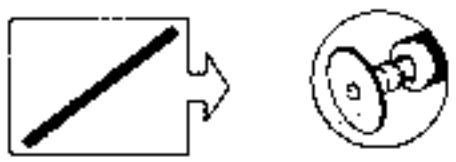
CORTE-DESGRAPADO





Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas (ver los símbolos de las viñetas).





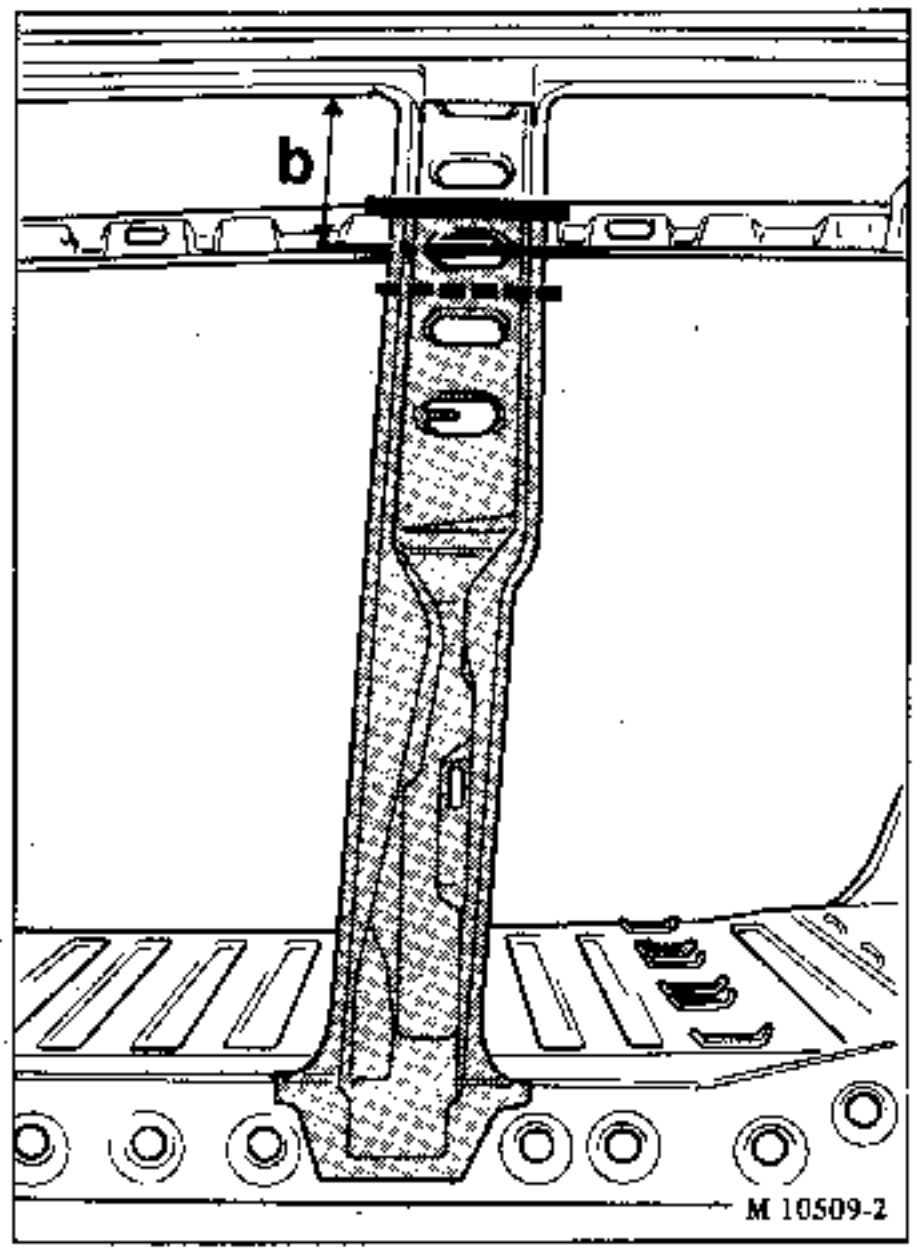
Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado sobre las chapas soporte.

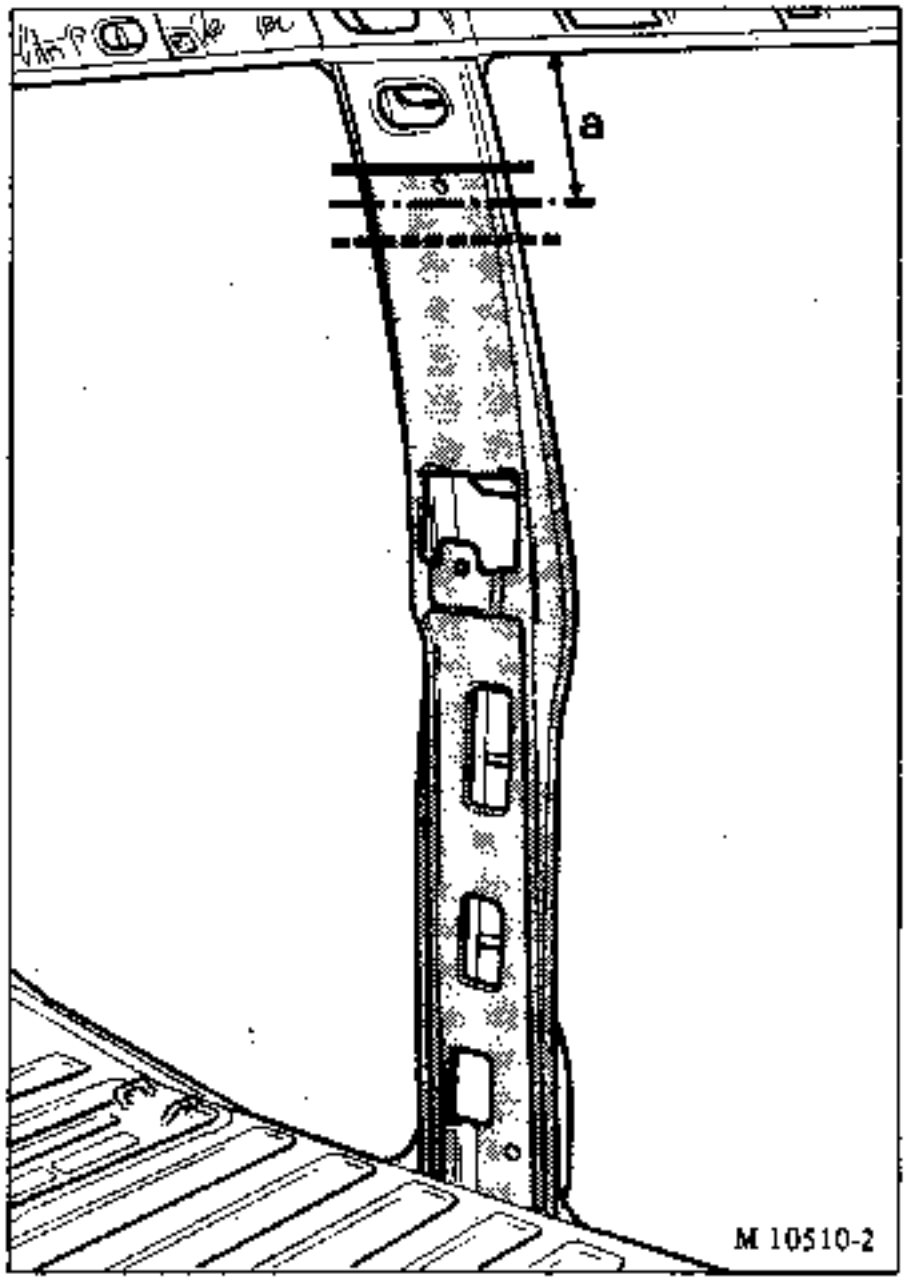
PREPARACION DE LAS PIEZAS NUEVAS

En las piezas nuevas efectuar los cortes, superiores en unos 20 mm. a los efectuados en el vehículo.

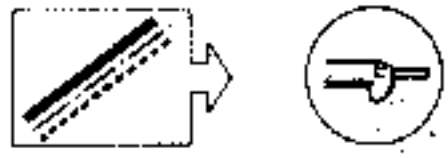
Posicionar en recubrimiento las piezas nuevas sobre el vehículo, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa de forma que se obtenga un buen ajustado de los cortes.





b = 220 mm.



a = 170 mm.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Ajustar las piezas nuevas, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA

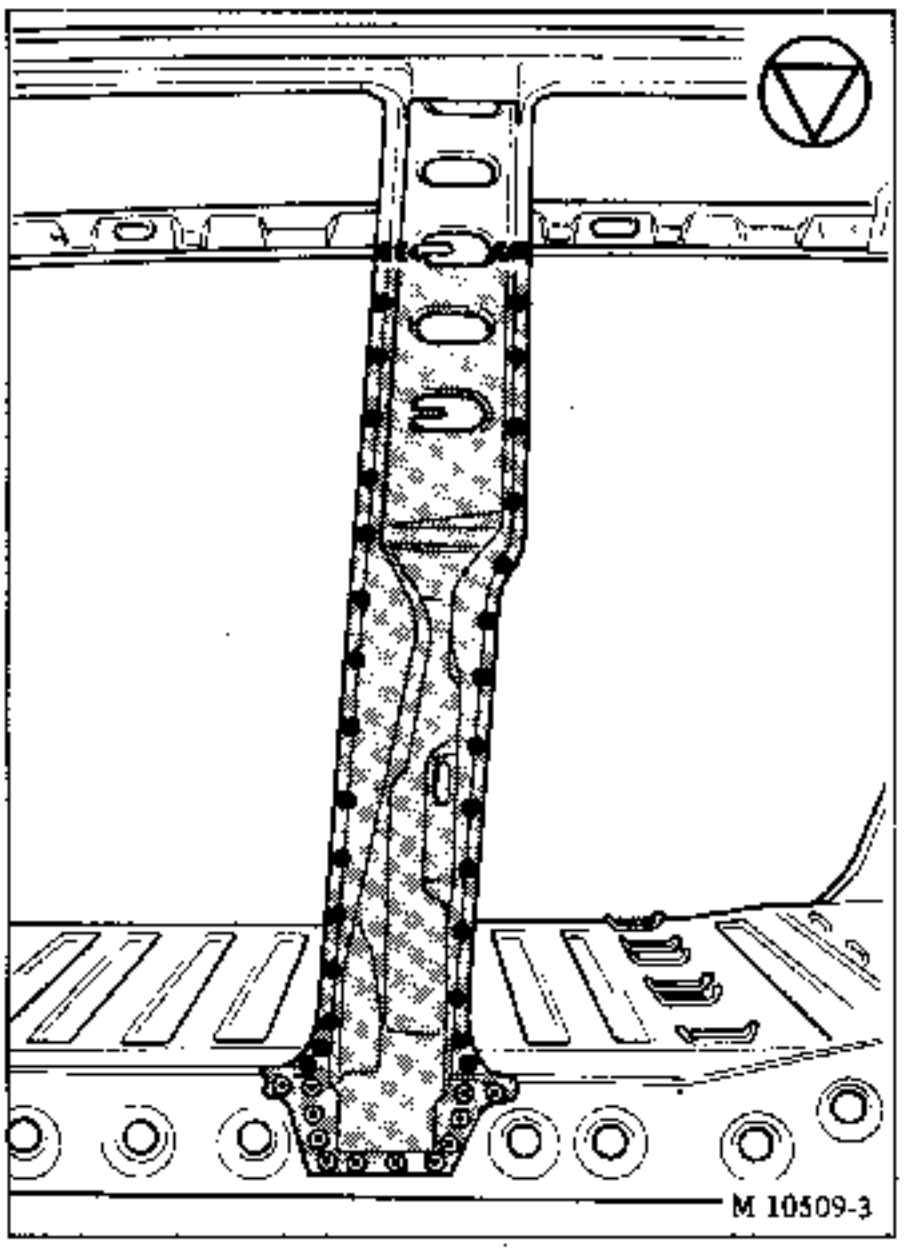
Efectuar los puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.

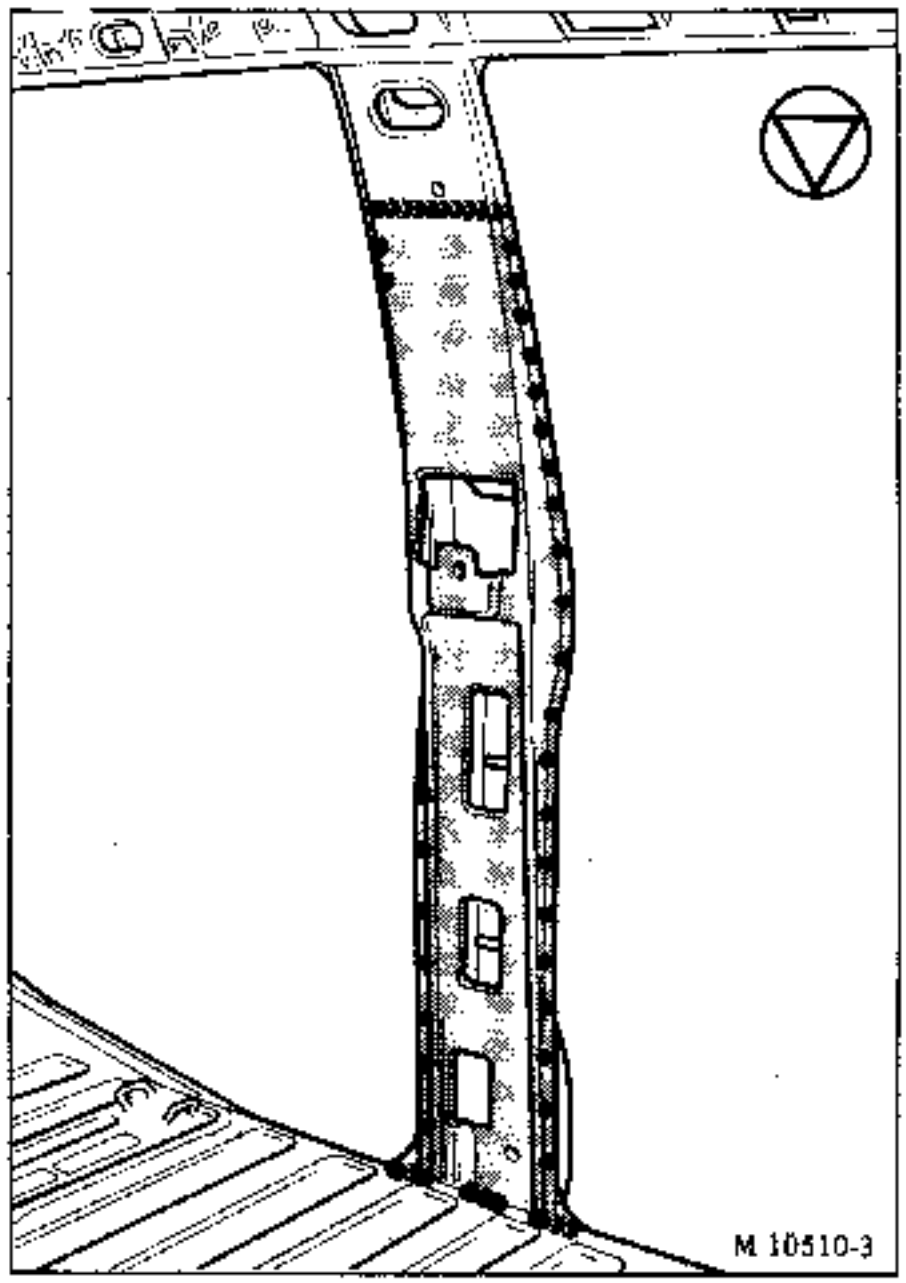
Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

Realizar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

Realizar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en la viñeta.

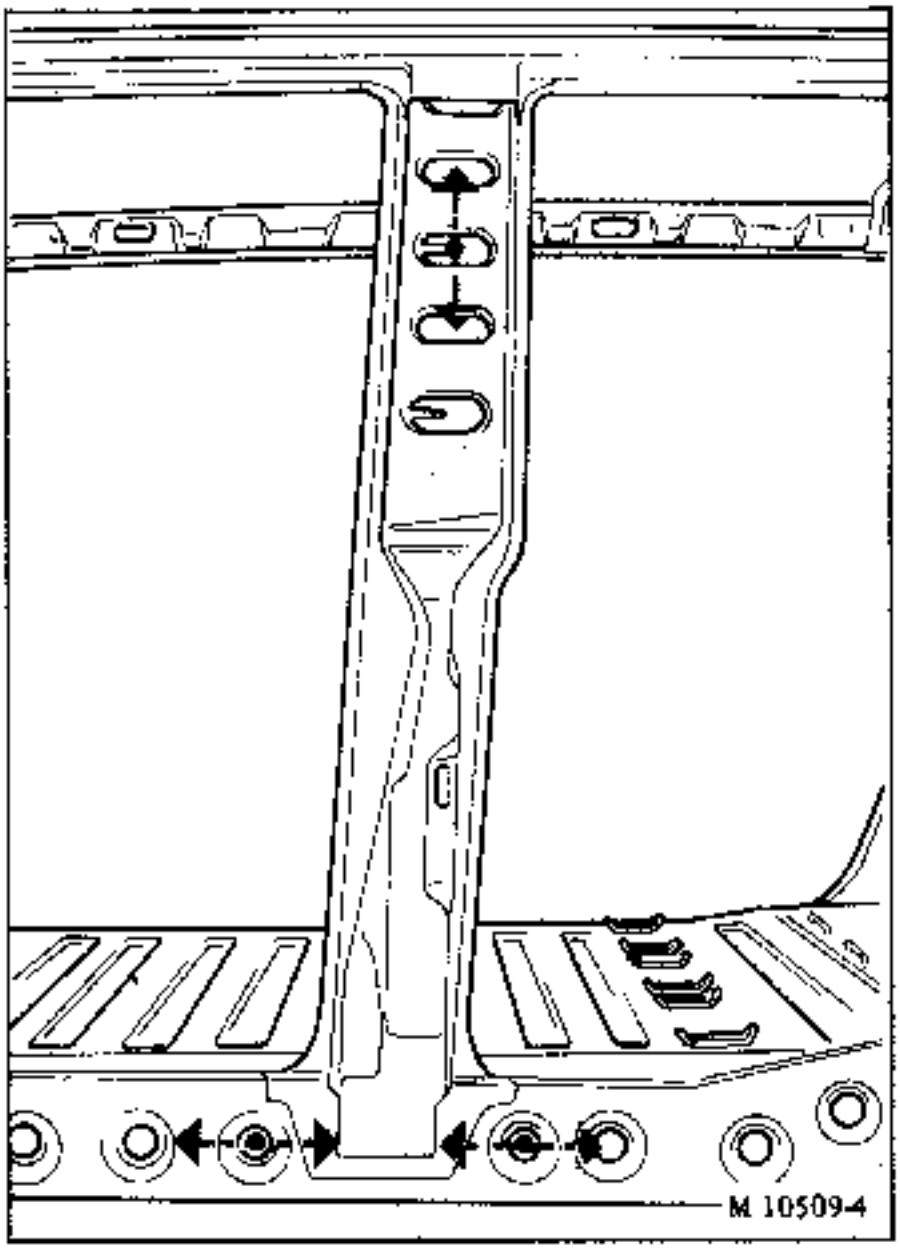
En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño utilizando un soplete equipado de una tobera de 300.

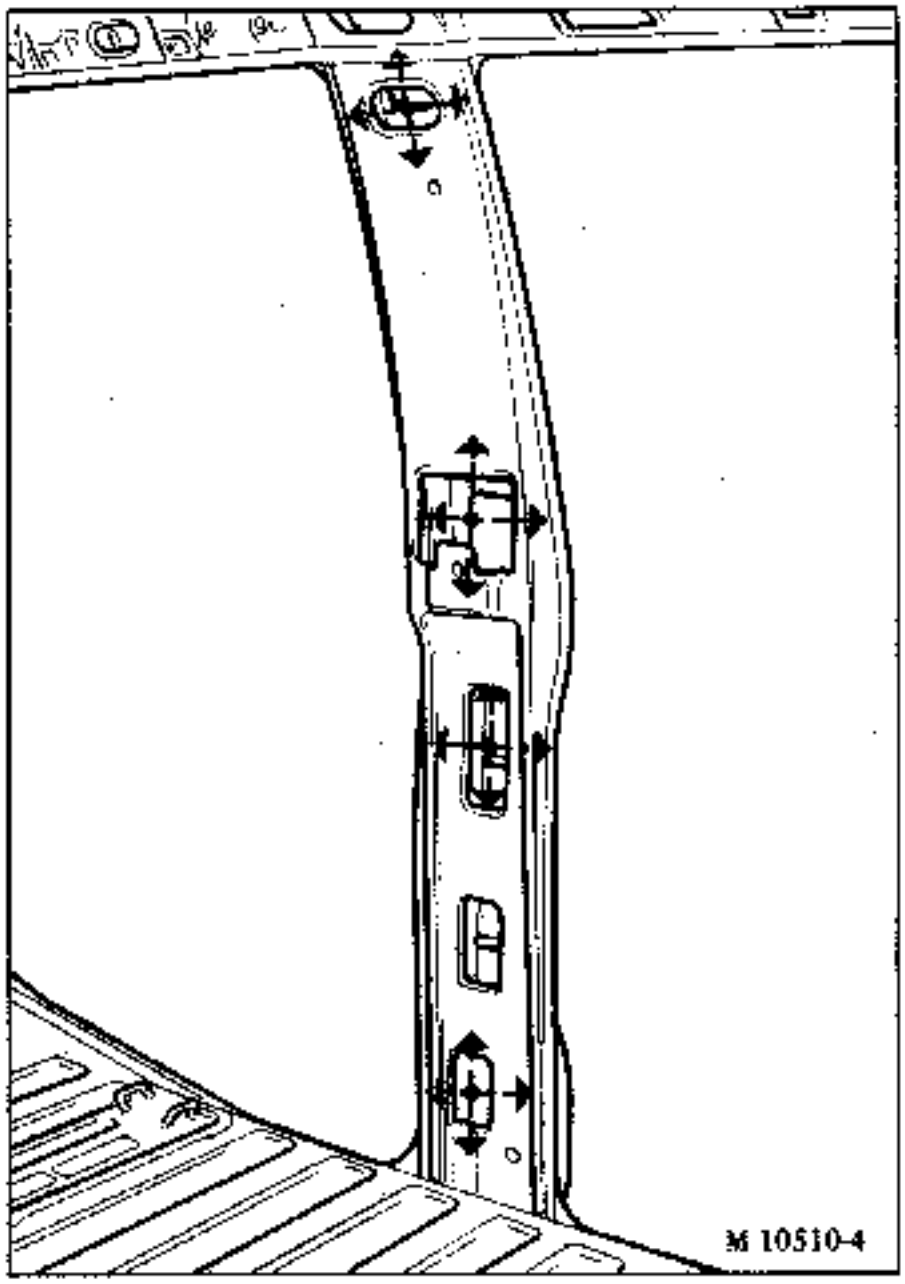




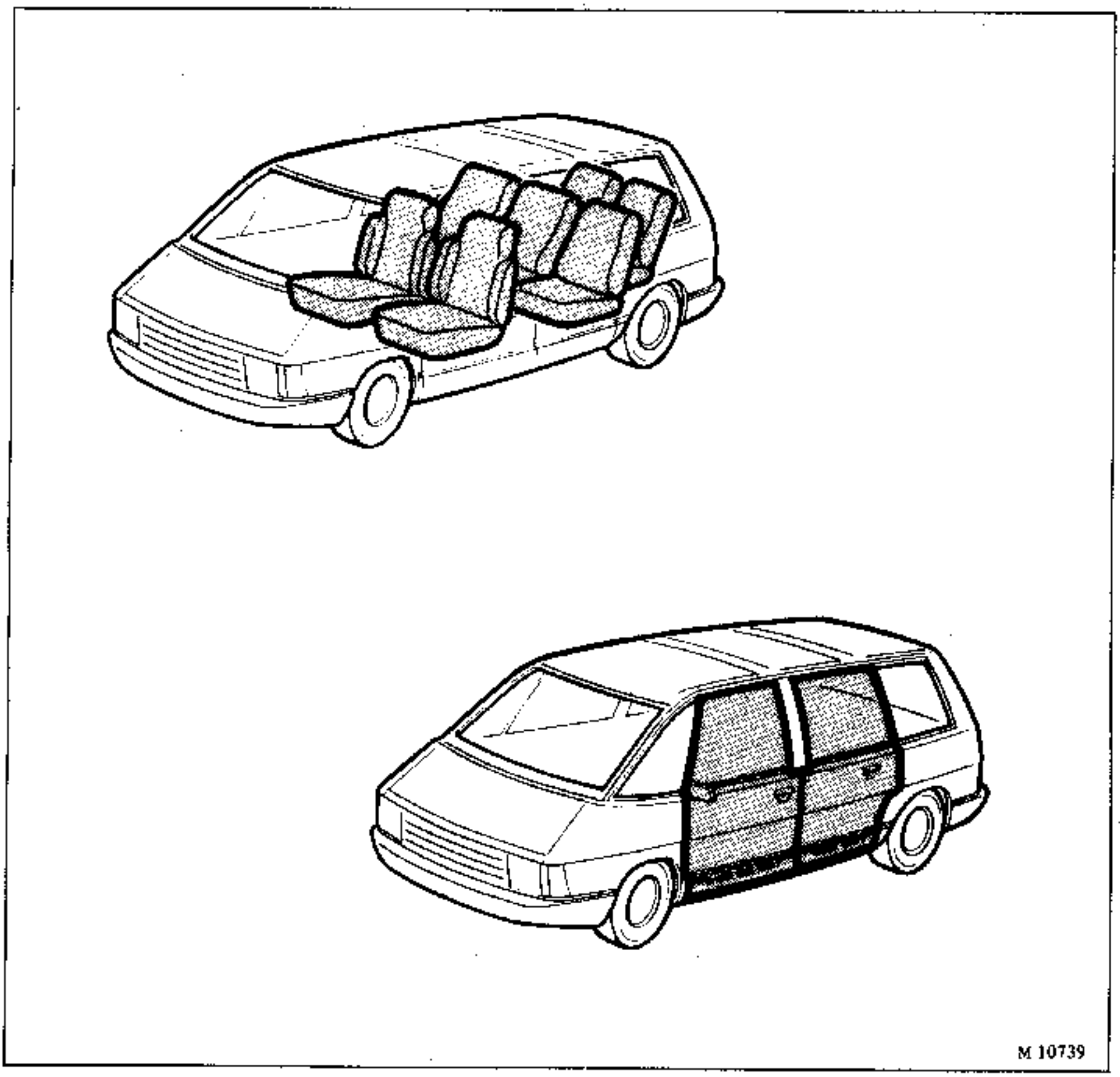
D = 5 mm

Después de pintar, efectuar el tratamiento de cuerpos huecos.





SUSTITUCION
DESVESTIDO

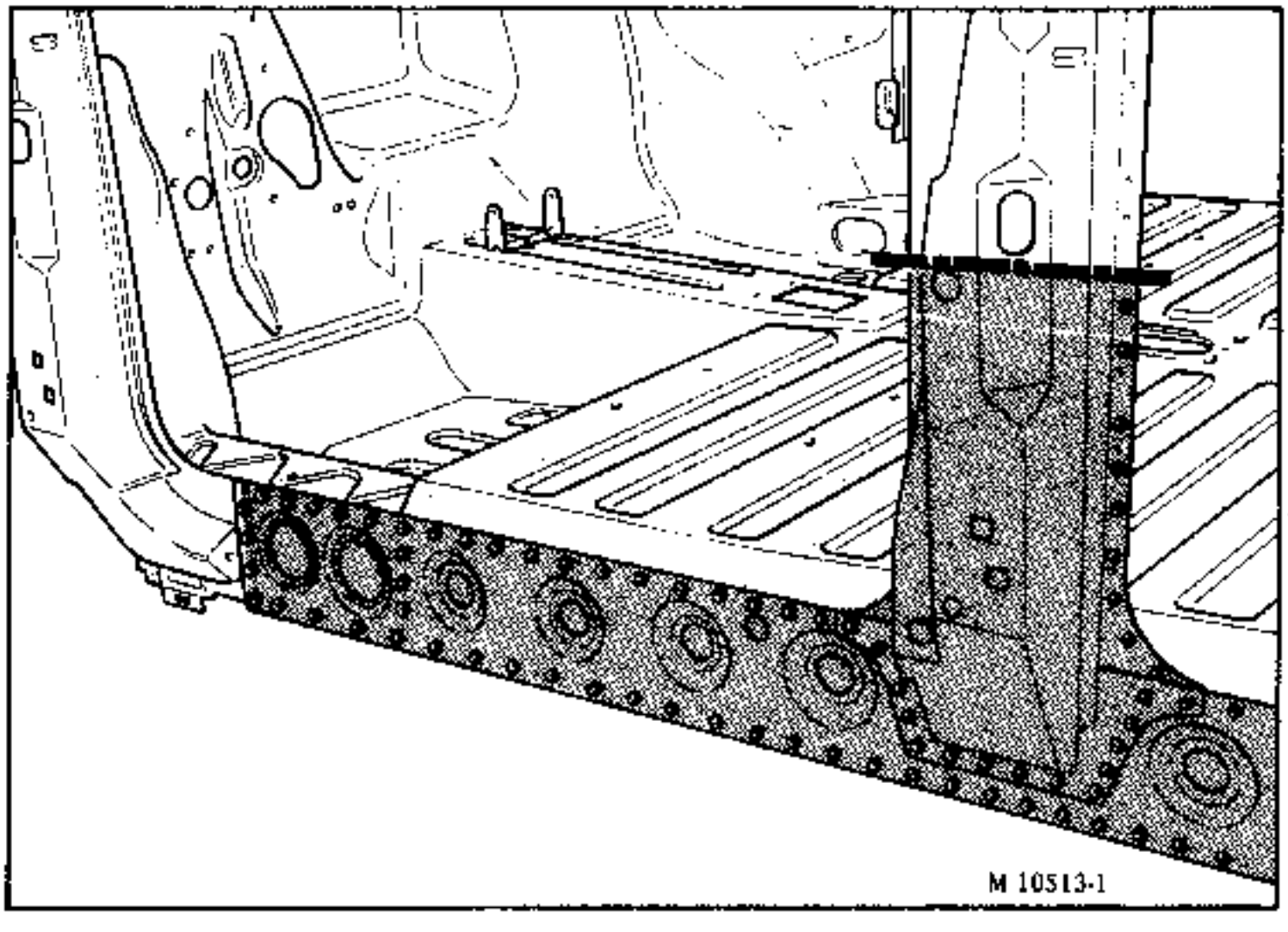


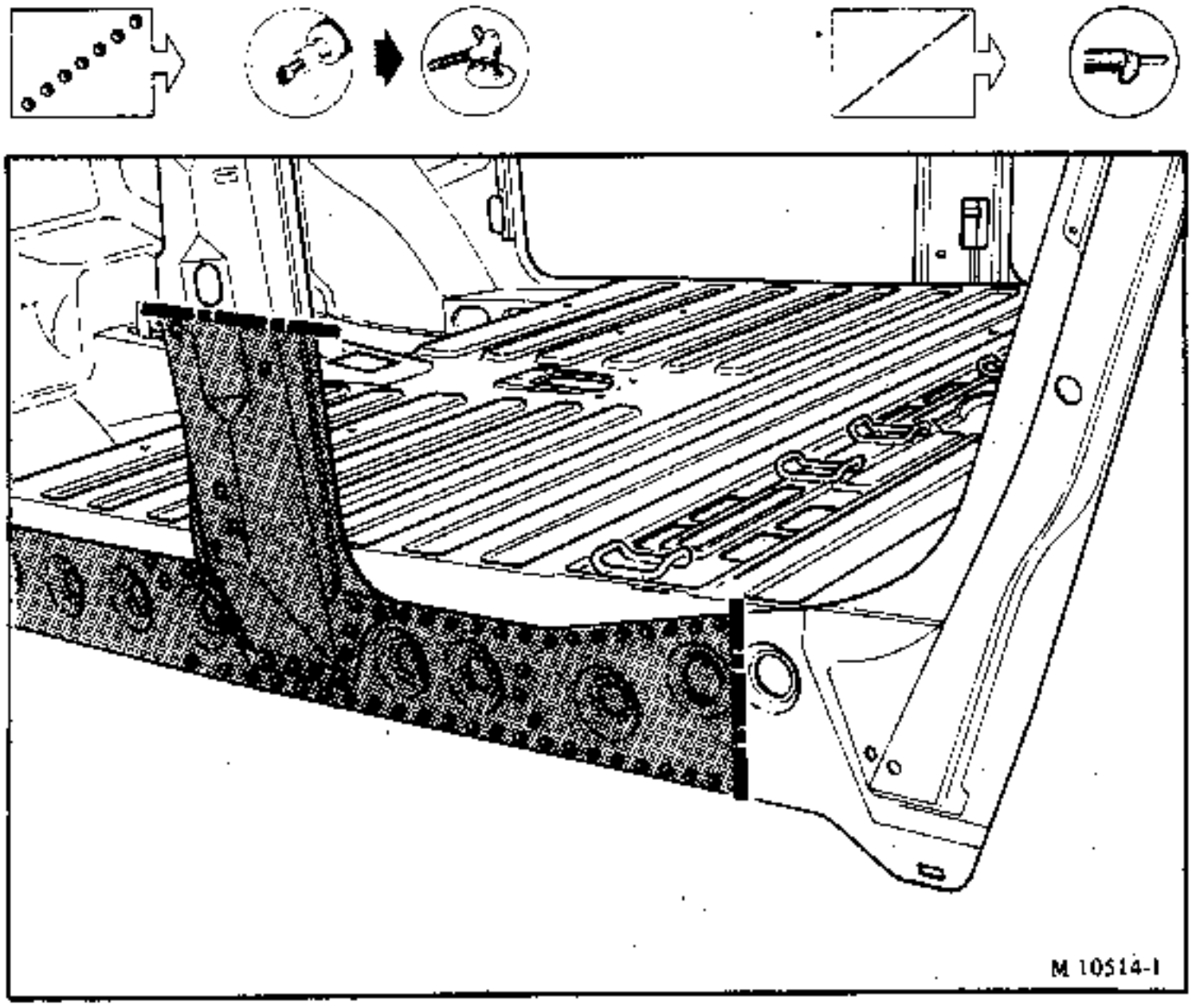
M 10739

Extraer:

— los asientos delantero y trasero (lado del choque),
— los snappons de la puerta delantera y trasera,
— los anclajes superior e inferior del cinturón de seguridad,
— el guarnecido inferior del pie delantero,
— el guarnecido superior parcial y el inferior completo, del pie medio,
— el enrollador del cinturón de seguridad,
— el guarnecido y el insonorizante de piso parcialmente (lado del choque),
— las puertas delantera y trasera,
— el bajo de caja (corte según la importancia del choque y la gama de plástico).

CORTE-DESGRAPADO

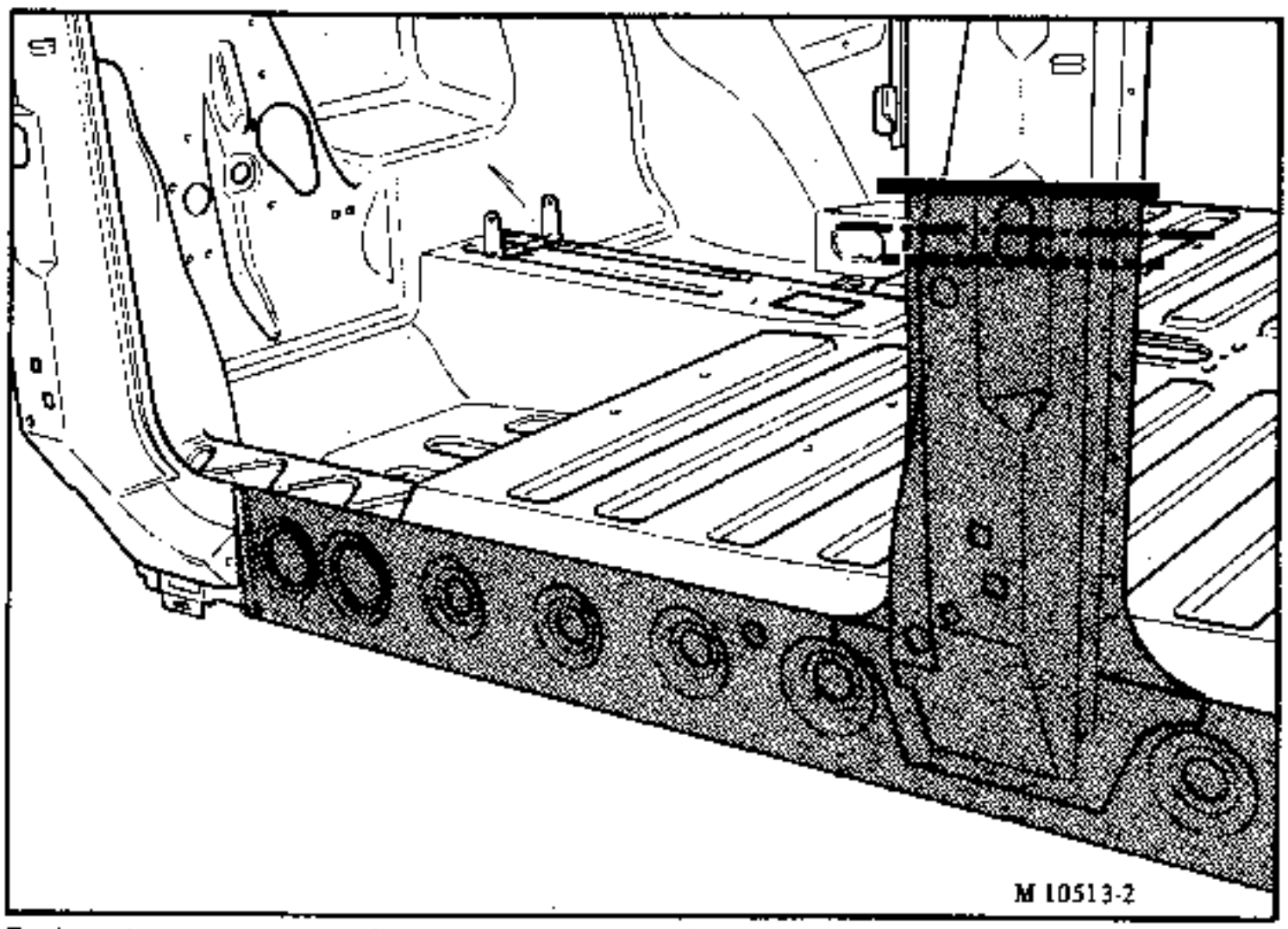




Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas (ver los símbolos de las viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado sobre las chapas soporte.

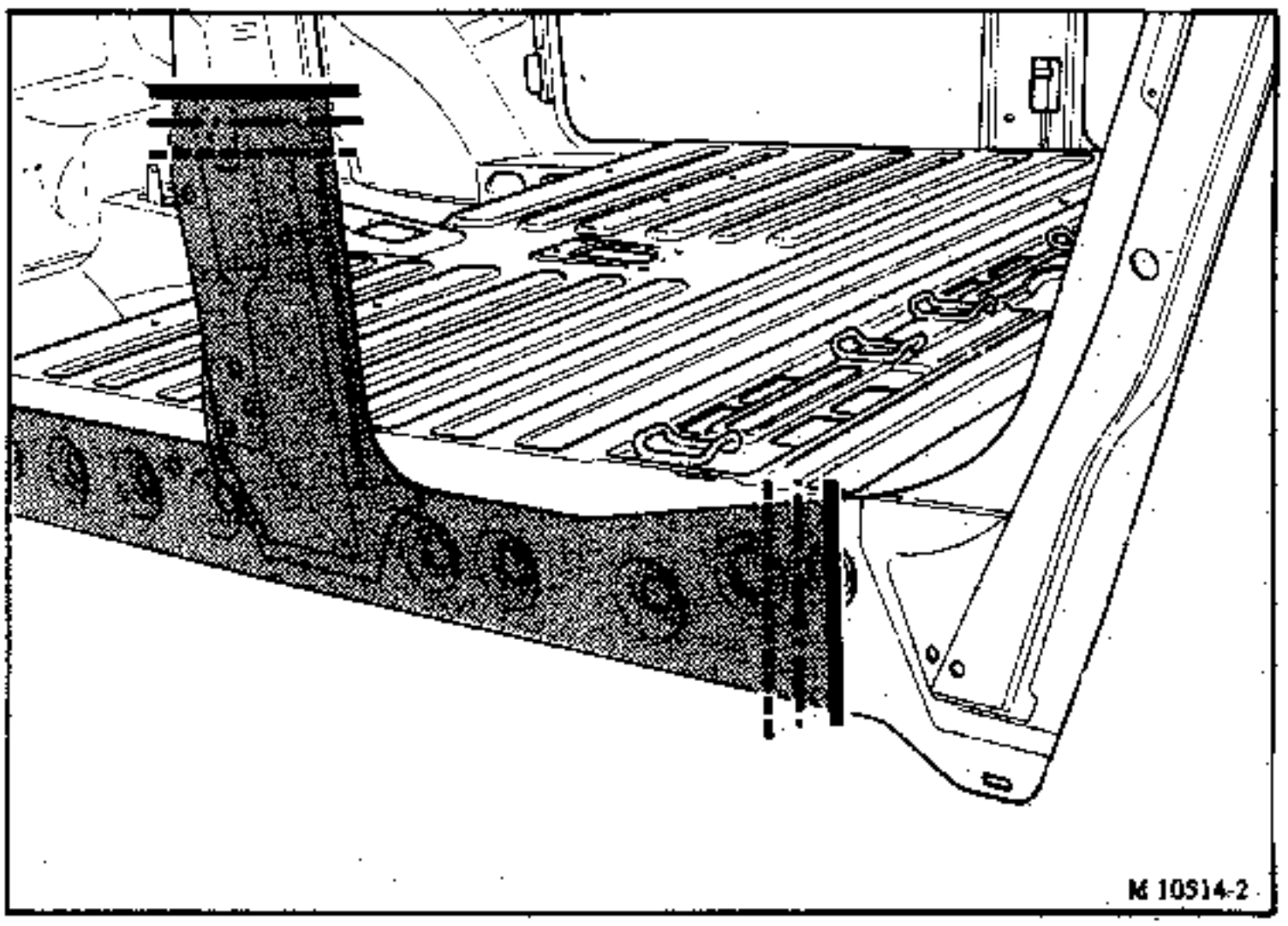
PREPARACION DE LAS PIEZAS NUEVAS



En las piezas nuevas realizar los cortes, superiores en unos 20 mm., a los efectuados sobre el vehículo.

Posicionar un recubrimiento las piezas nuevas sobre el vehículo, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

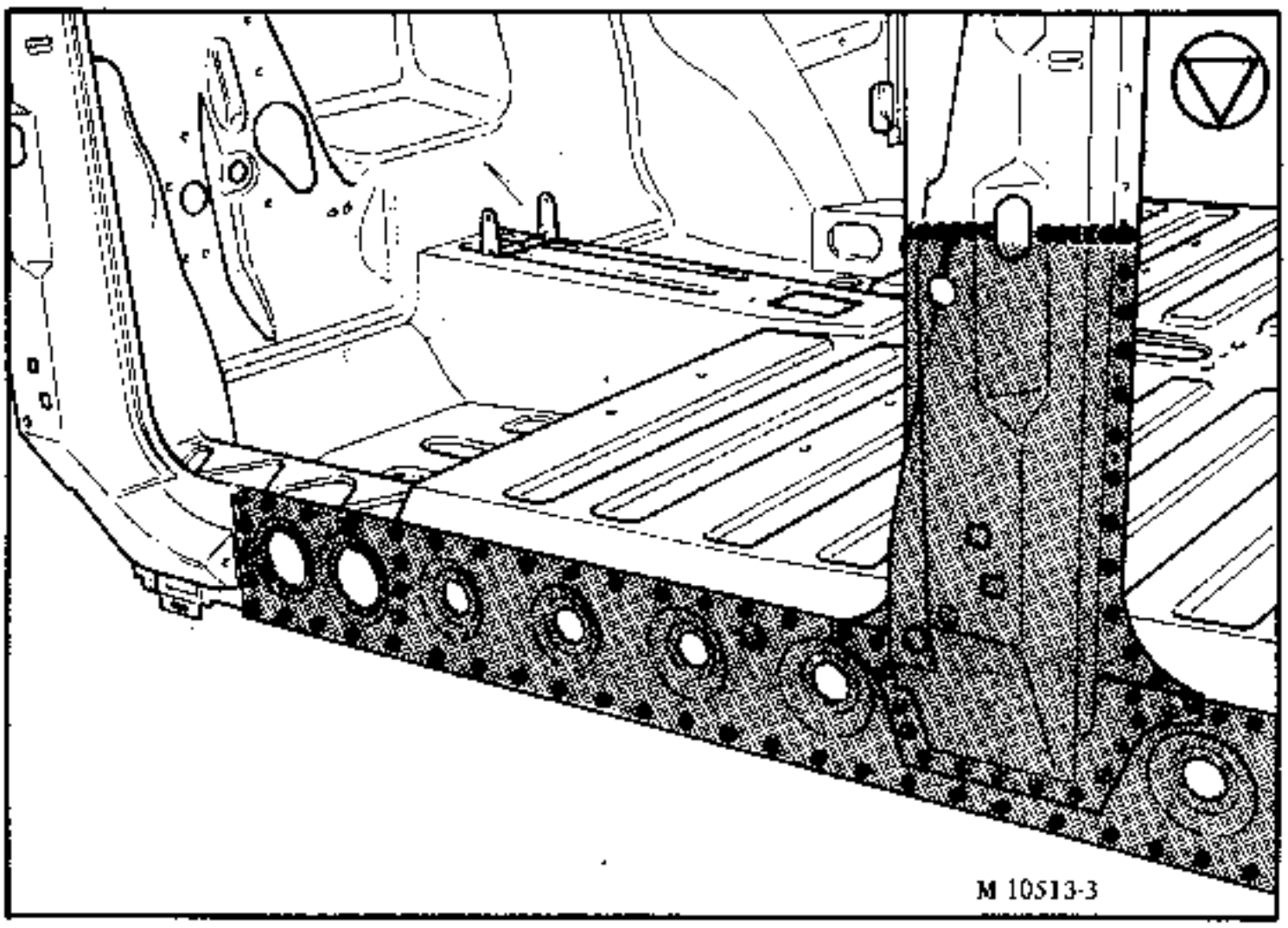
Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa, de forma que se obtenga un buen ajustado de los cortes.

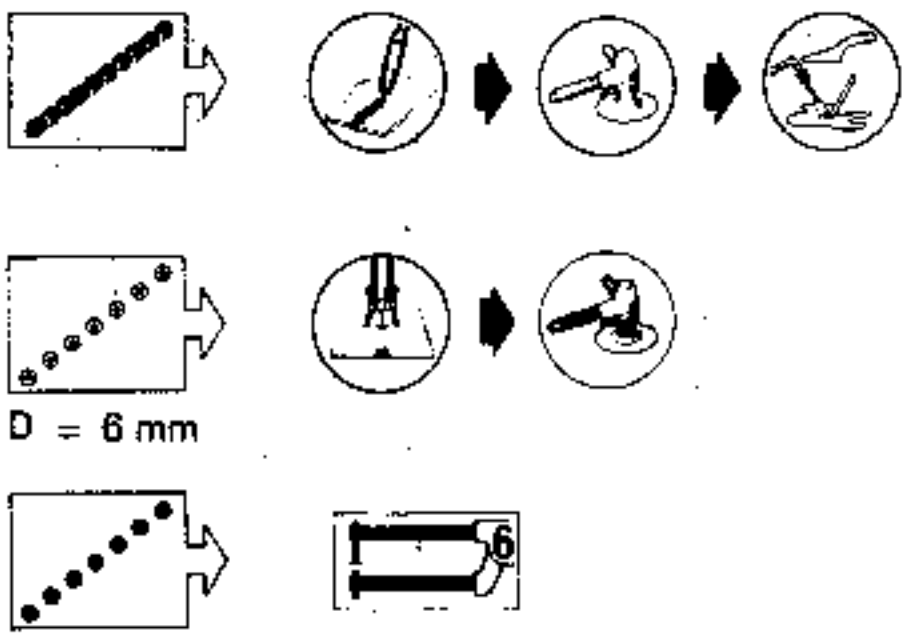


PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Ajustar las piezas nuevas, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA





Realizar los puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.

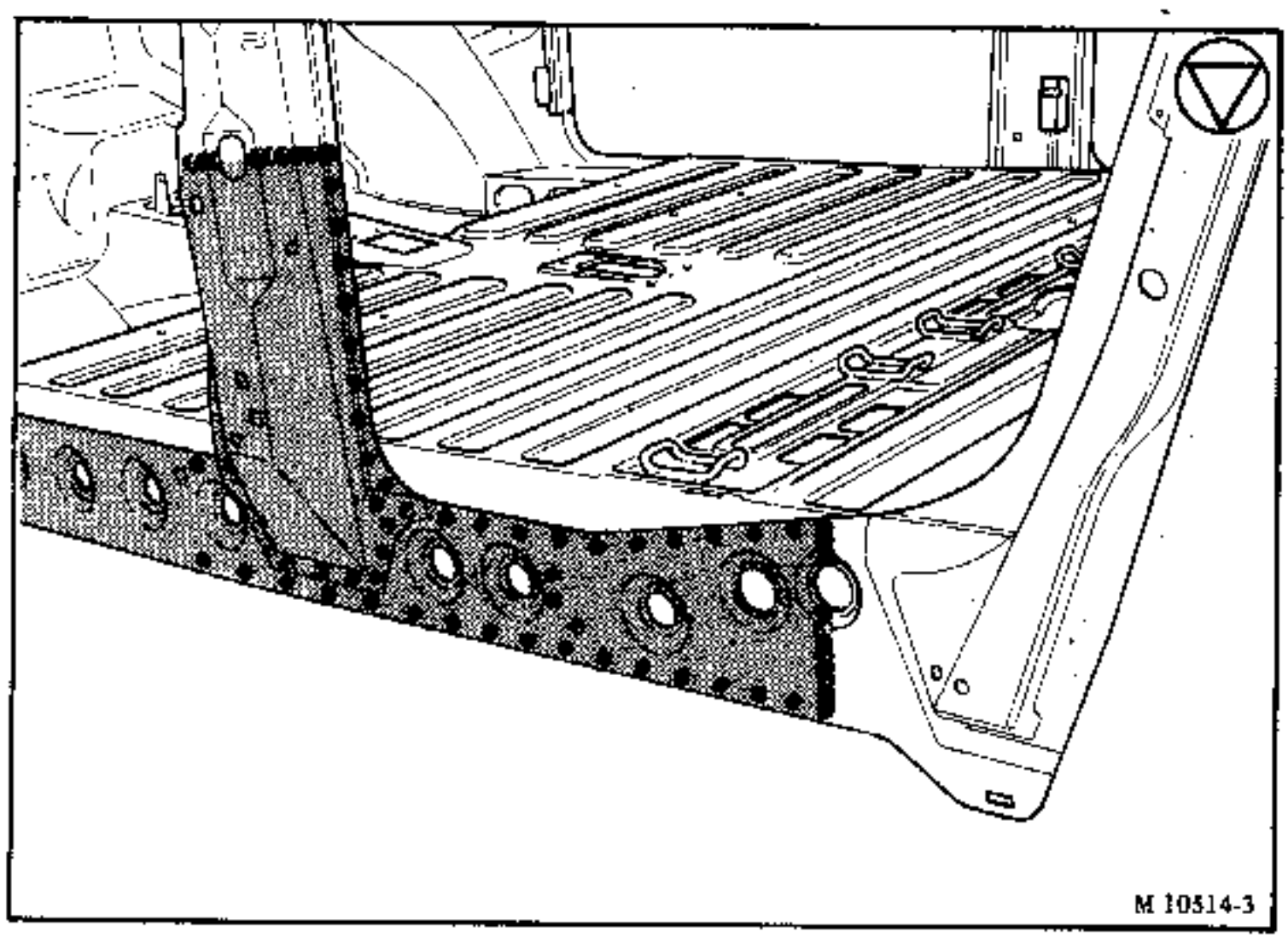
SOLDADURA

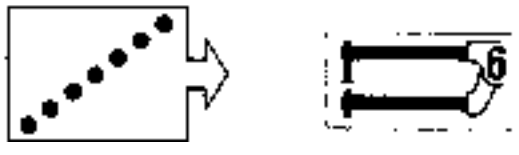
Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos.

Realizar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

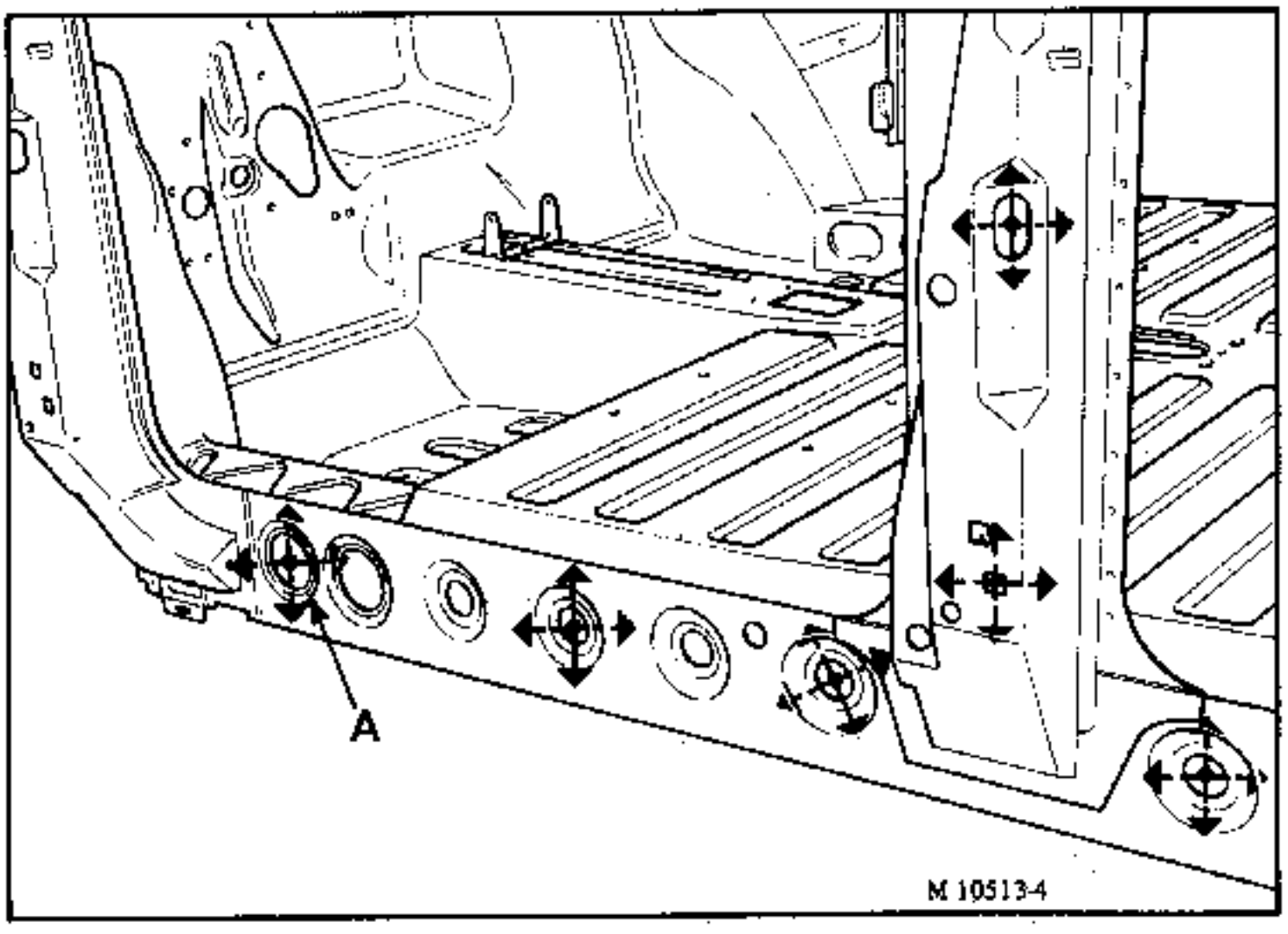
Realizar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en la viñeta.

En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño utilizando un soplete equipado de una tobera de 300.

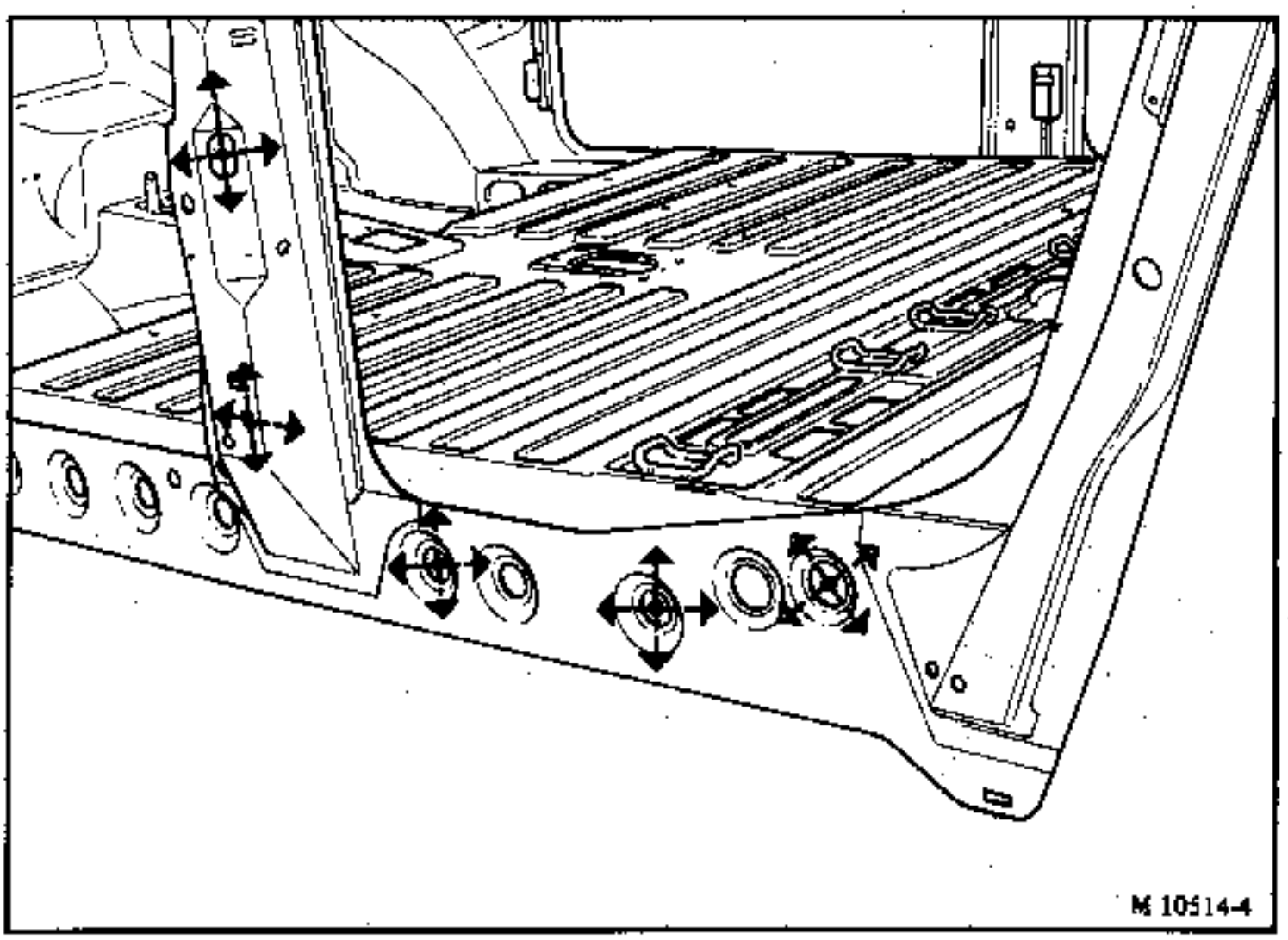




Después de pintar, realizar el tratamiento de cuerpos huecos.

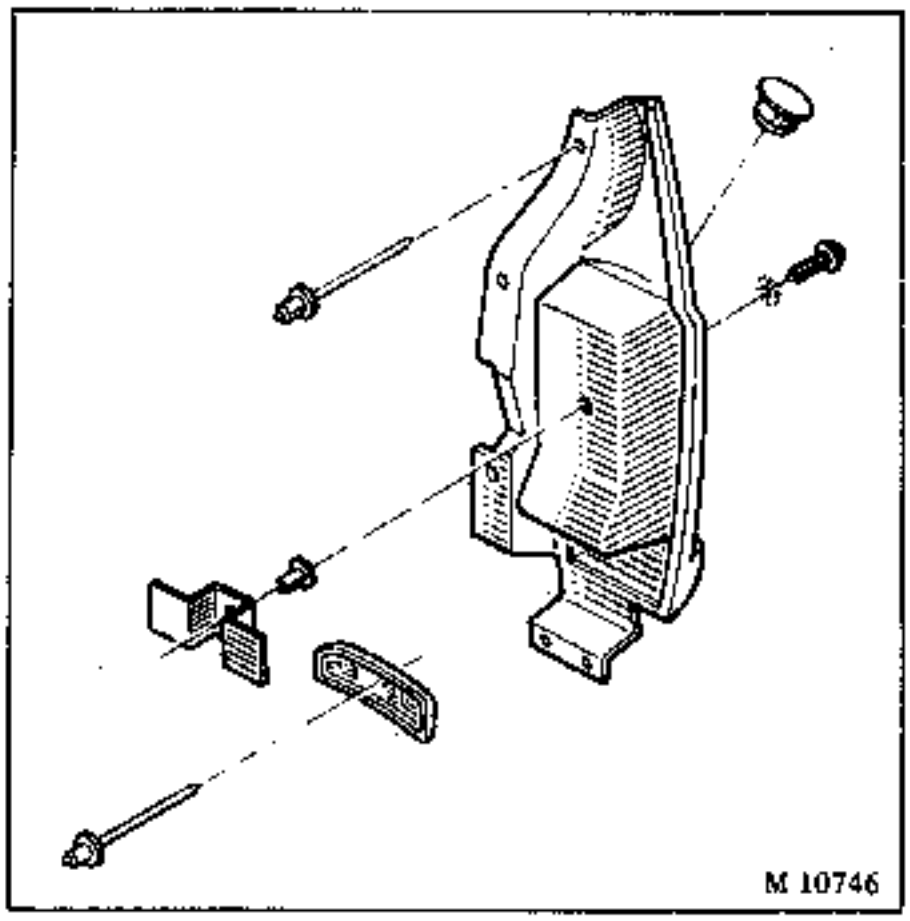


Poner en A un taco de espuma.



REPARACION:
PRIMER MONTAJE

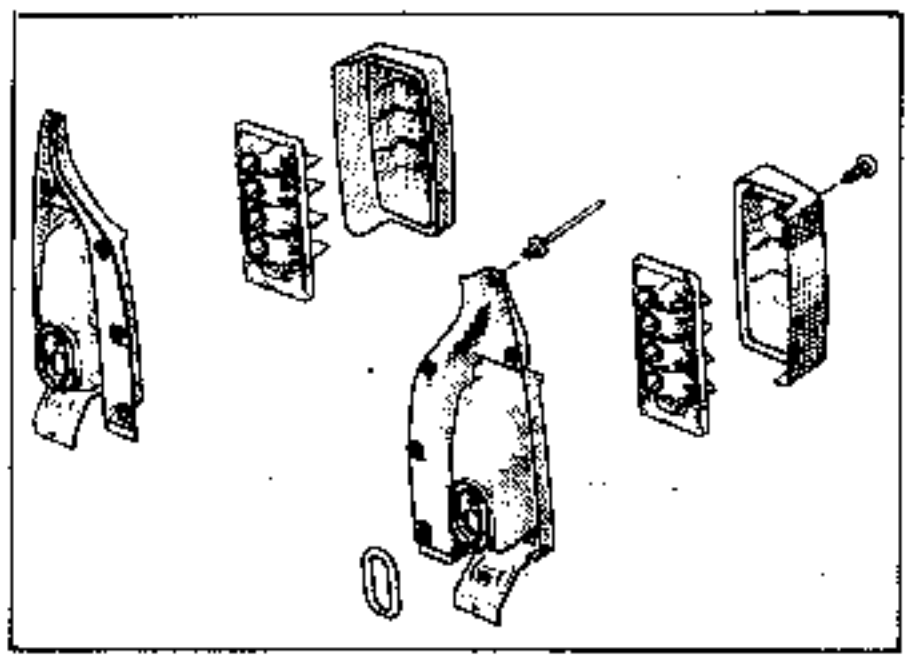
Esta pieza está compuesta de resina pre-impregnada. Por ello, tan sólo las fisuras, agujeros y pequeñas grietas podrán ser reparados por medio de resina époxy y de mástico de poliéster.



Las fisuras, agujeros y pequeñas grietas serán reparados según la gama de reparación de plástico 1, 2 ó 3.

SEGUNDO MONTAJE

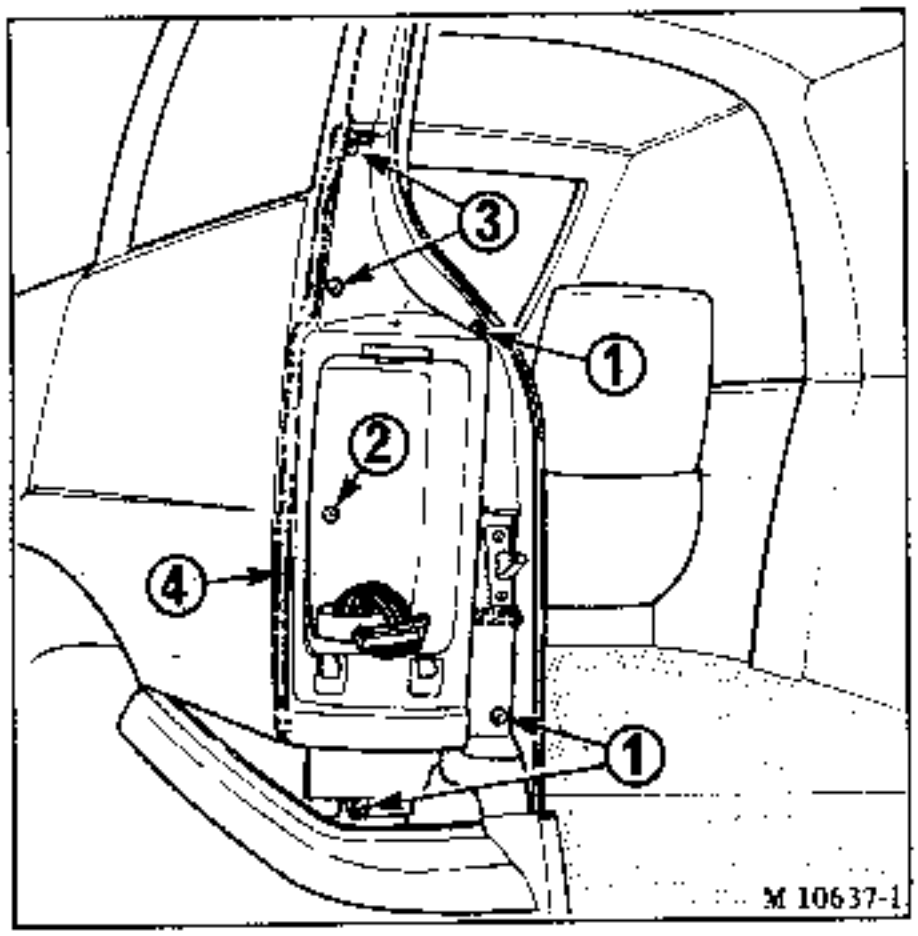
La caja de **ABS** no es reparable. Está tintada en su fabricación.



PINTURA

Aplicar la gama de pintura n.° 3.

Esta operación necesita la extracción:
— del piloto trasero,
— del paragolpes trasero,
— del sanppon de portón,
— del contactor de cierre del portón (lado D), soltar la funda y el cableado eléctrico.



La caja de pilotos está fijada al chasis por **3** remaches **(1)** y 1 tornillo **(2).**

Está fijado en la aleta trasera por **2** remaches **(3).**

El pegado a la aleta trasera está asegurado por un cordón de mástico **(4) ∅ 4 mm.**

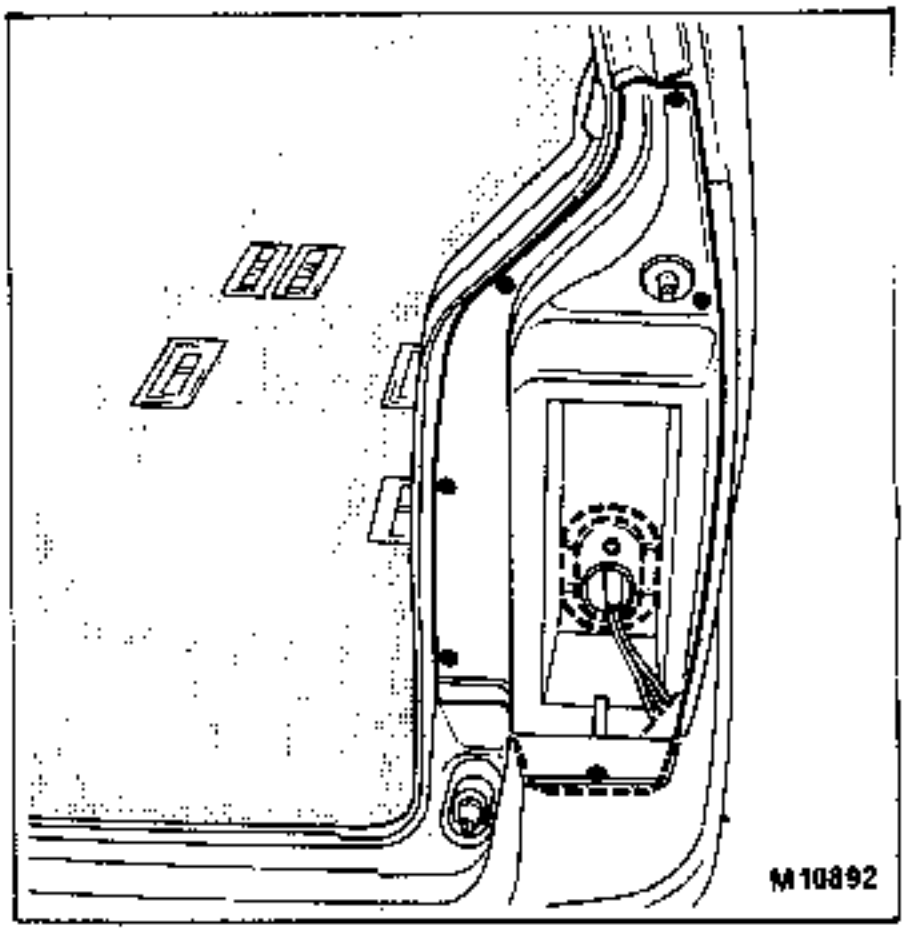
PINTURA

Aplicar la gama de pintura n.° 1 (únicamente en las zonas vistas).

SEGUNDO MONTAJE

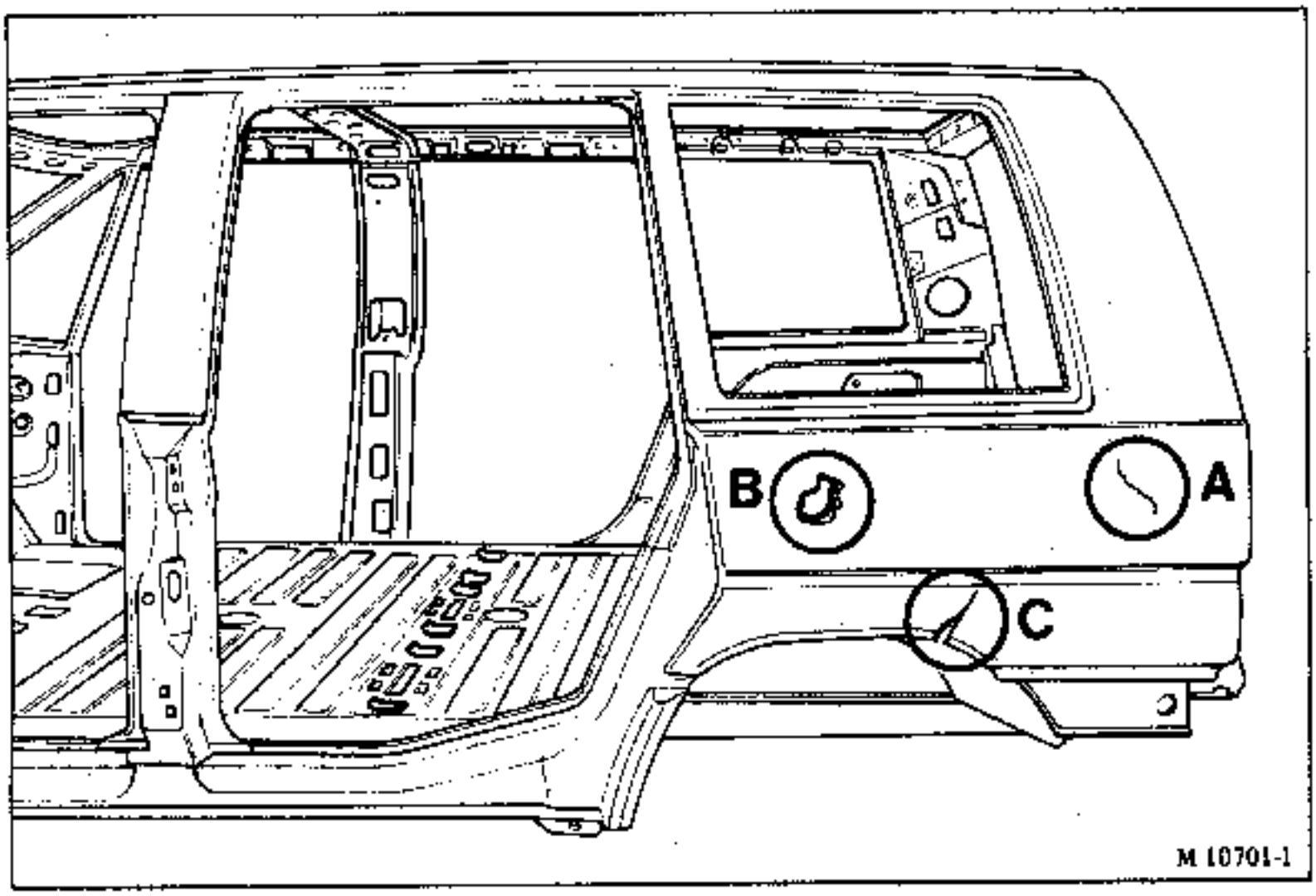
Esta operación necesita la extracción:

— del piloto trasero,
— del paragolpes trasero,
— del snappon de portón,
— del contactor de iluminación del marco del portón (lado D).



La caja de pilotos está fijada al chasis por **6** remaches **(1)** y 1 tornillo **(2).** La estanquidad se hace por un cordón de butilo **∅ 12 (3).**

REPARACION:



A - FISURA: Realizar la gama de reparación de plástico **n.° 1** (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster).

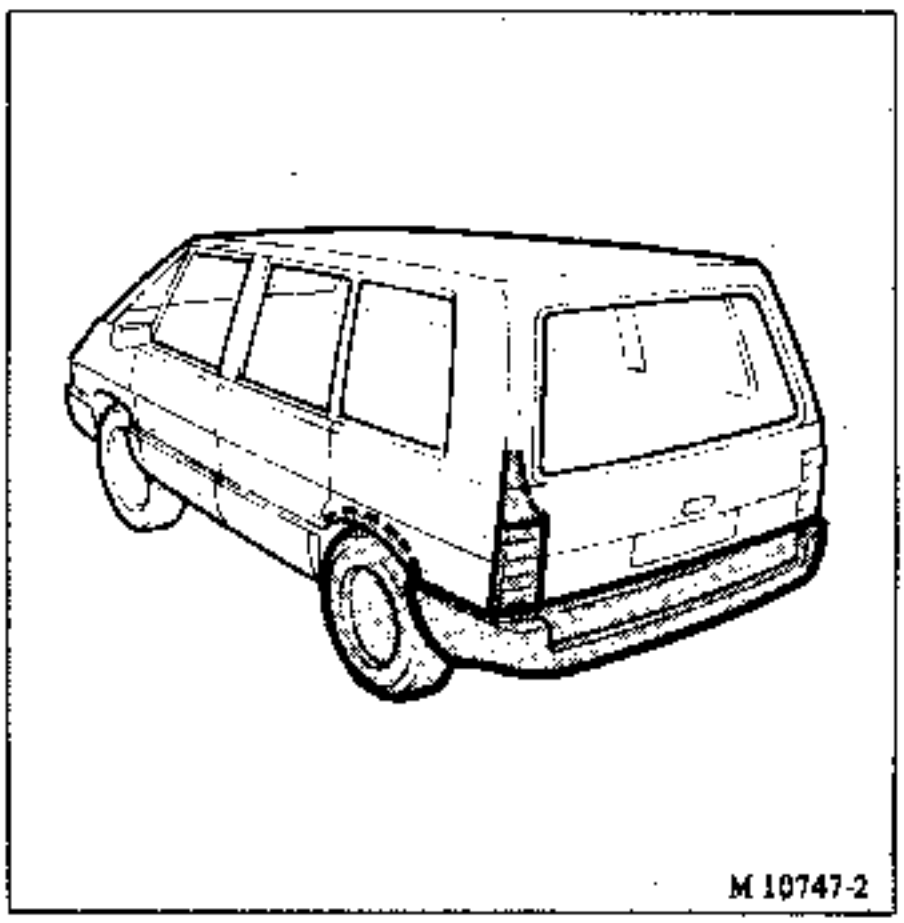
B - AGUJERO: Realizar la gama de reparación de plástico **n.° 2** (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster).

C - GRIETA: Realizar la gama de reparación de plástico **n.° 3** (ver capítulo generalidades sobre la reparación de los elementos de poliéster).

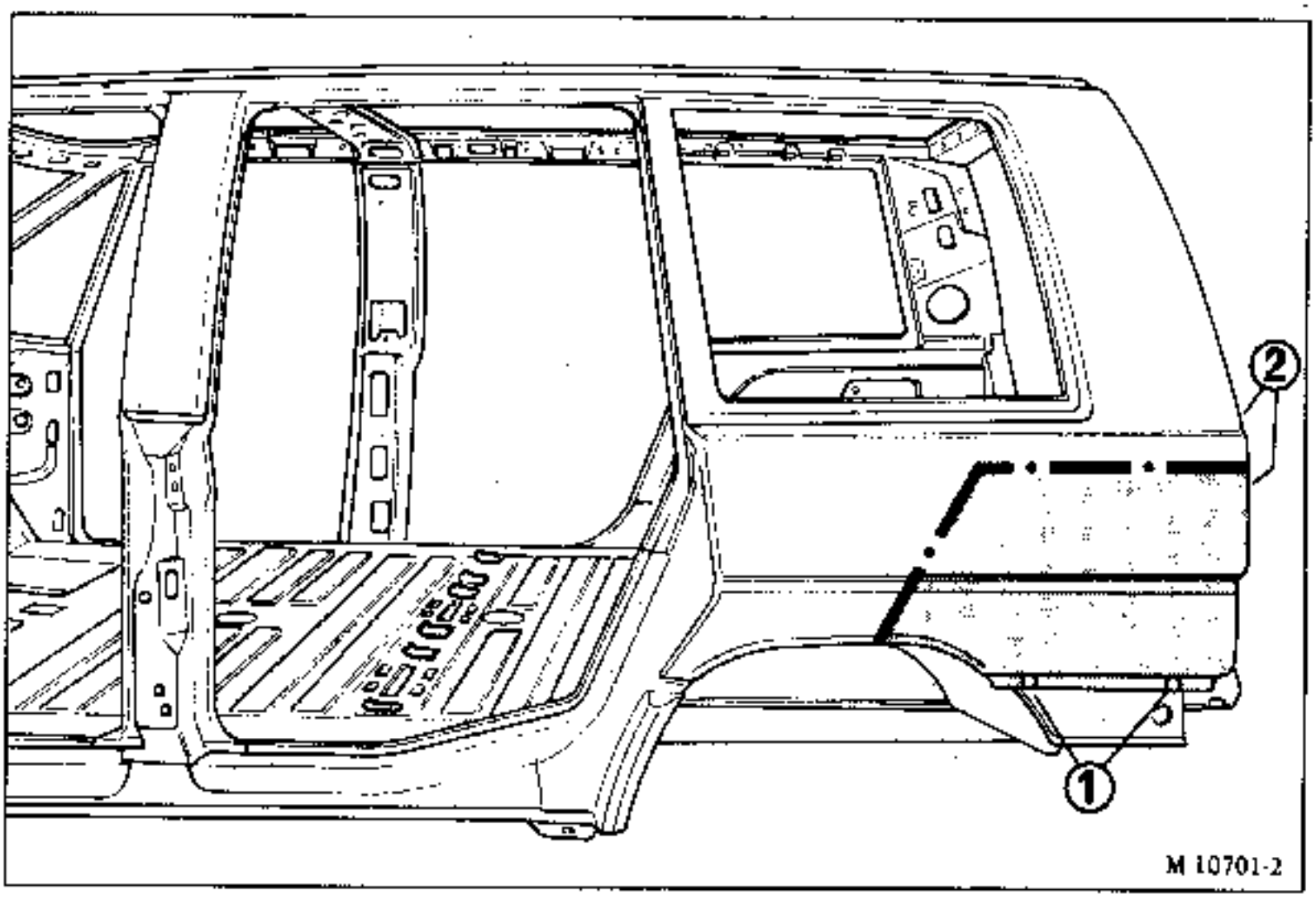
Efectuar la gama de aplicación de pintura **n.° 3.**

SUSTITUCION PARCIAL

A - EN LA PARTE BAJA (sin extracción del cristal)



Esta operación necesita la extracción:
— del paragolpes trasero,
— del piloto trasero,
— de la caja de pilotos,
— de la rueda,
— del guardabarros del paso de rueda (5 remaches).



Nota: el corte en la parte superior podrá ser modificado en función de las necesidaades del reparador (desgrapado de las chapas, soldaduras).

Aplicar la gama de reparación de plástico **n.° 4.**

Particularidad:

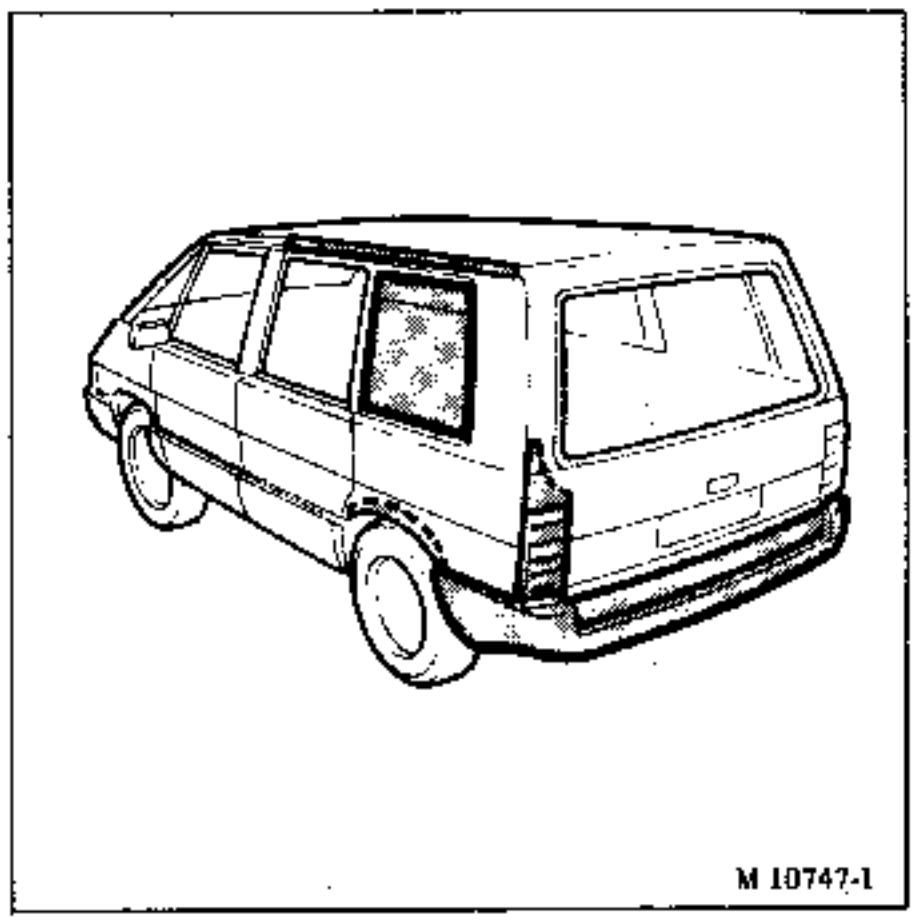
La aleta trasera está fijada al chasis por **2** remaches **(1).** La caja de pilotos esta fijada a la aleta por **2** remaches **(2).** Está pegada por un cordón de mástico hasta el comienzo de la fase II-88.

En la fase II-88 la aleta trasera sigue estando fijada de la misma manera; la caja de piloto está fijada a la aleta por **6** remaches y 1 tornillo.

PINTURA

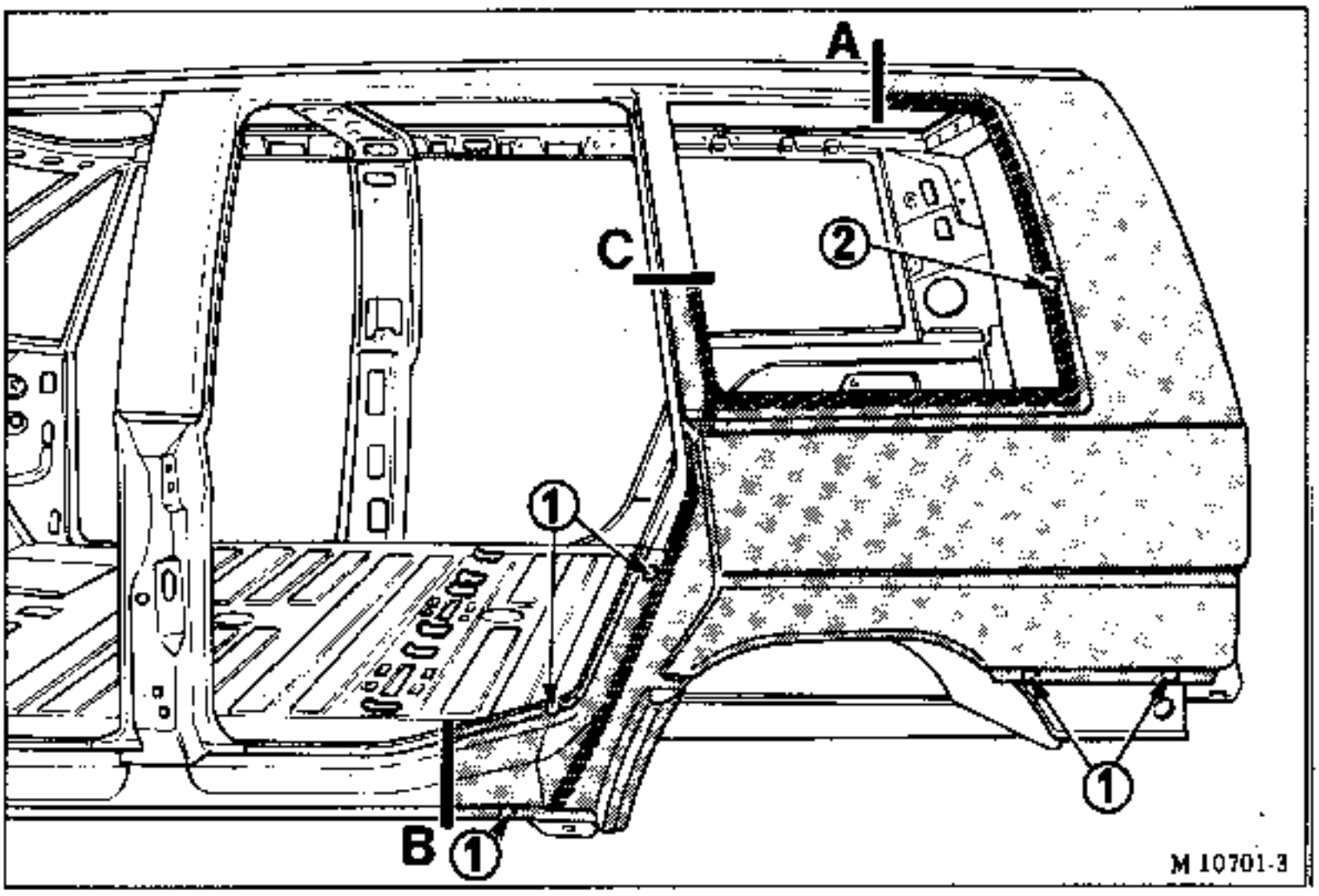
Aplicar la gama de pintura **N.°** 1.

B - A LA ALTURA DE LOS MONTANTES DEL CRISTAL



Esta operación necesita la extracción:

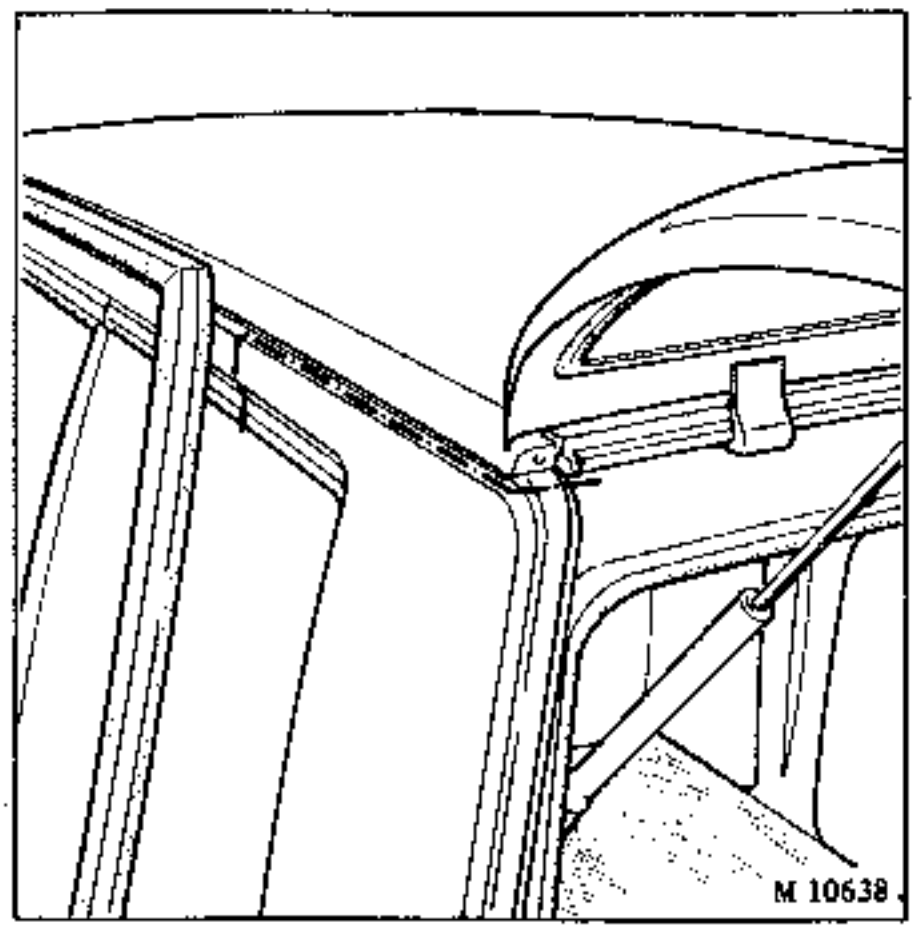
— del cristal de custodia,
— del paragolpes trasero,
— del piloto trasero,
— de la caja de piloto,
— del snappon de puerta trasera,
— de la moldura de acabado de la viga,
— de la moldura del bajo de caja,
— lado derecho: soltar la boca de llenado de gasolina (obturarla para evitar las entradas de suciedad) y el sistema de cierre eléctrico de la tapa (según modelo).



Aplicar la gama de reparación de plástico n.° 4.

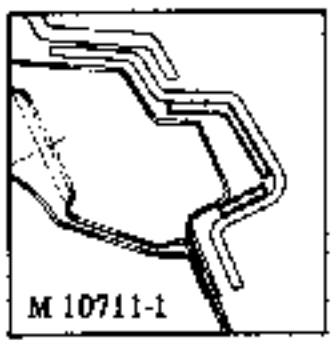
Particularidad:

— La aleta está fijada al chasis por **5** remaches **(1)**. Está pegada al chasis por un cordón de mástico **(2)** Ø **7 mm.** Este mástico asegura también la estanquidad.

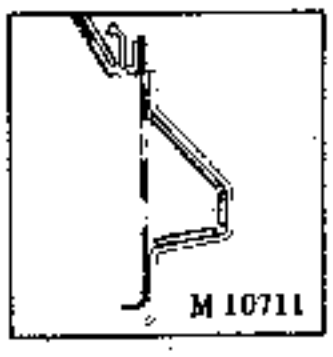


Corte de la aleta sobre la viga.

Recorte añadido:



Zona A: a obtener de la viga que queda en la aleta nueva (2 partes).

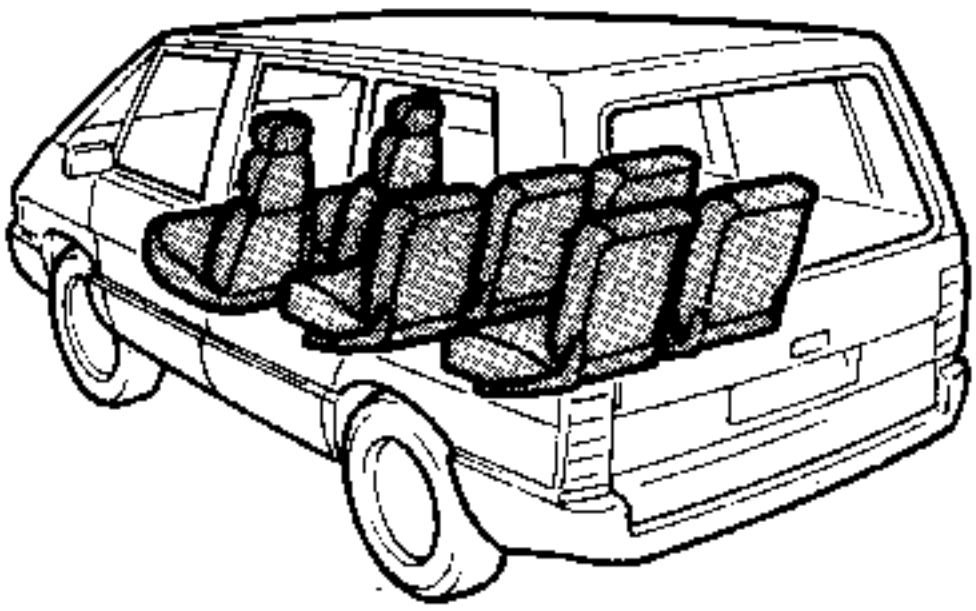


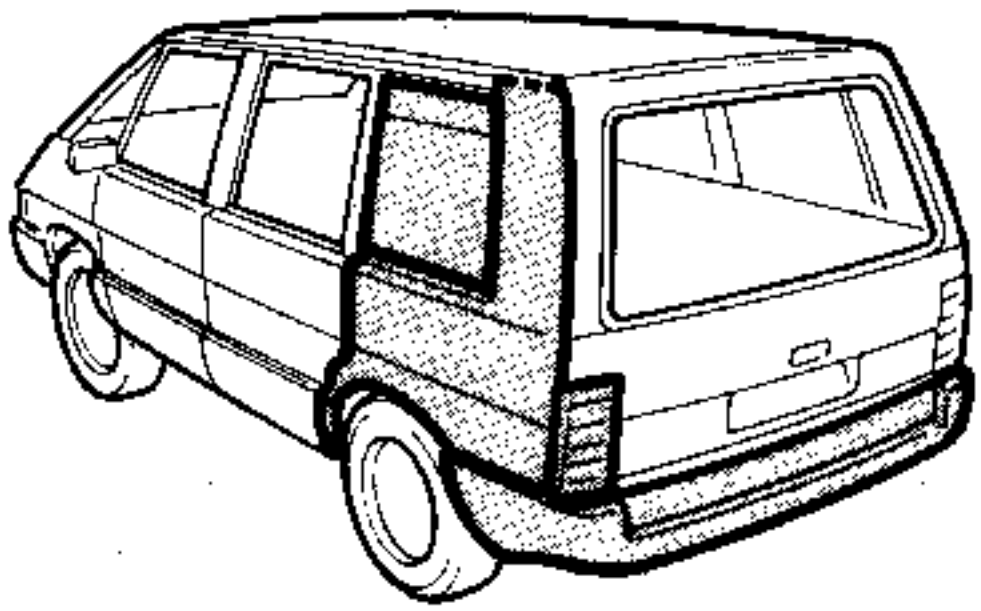
Zona B: a obtener del bajo de caja que queda de la aleta nueva (3 partes).

Zona C: sin recorte añadido, la reparación se realiza con mat.

— Verificar la estanquidad antes de colocar el cristal echando agua por el paso de rueda.

DESVESTIDO



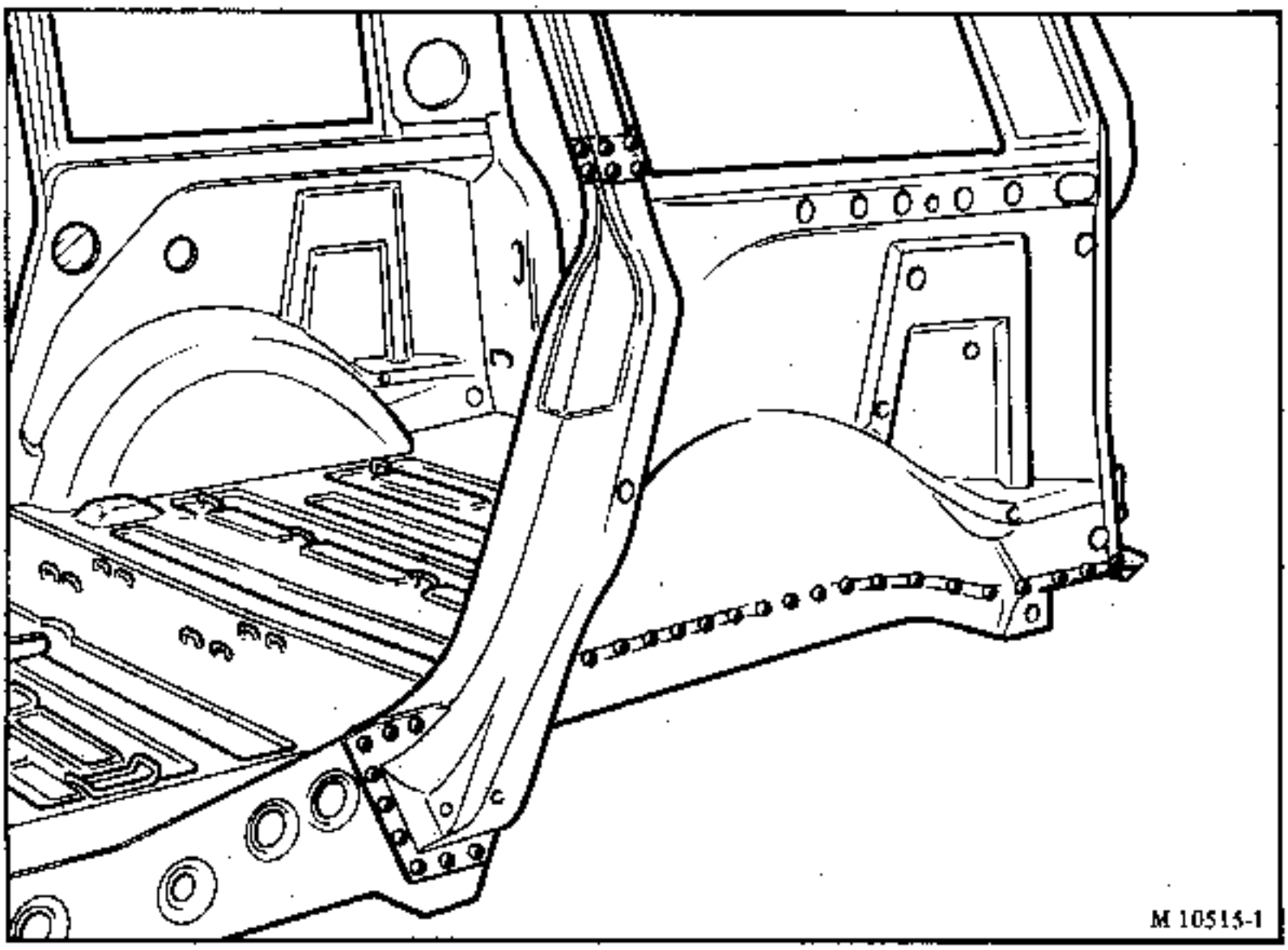


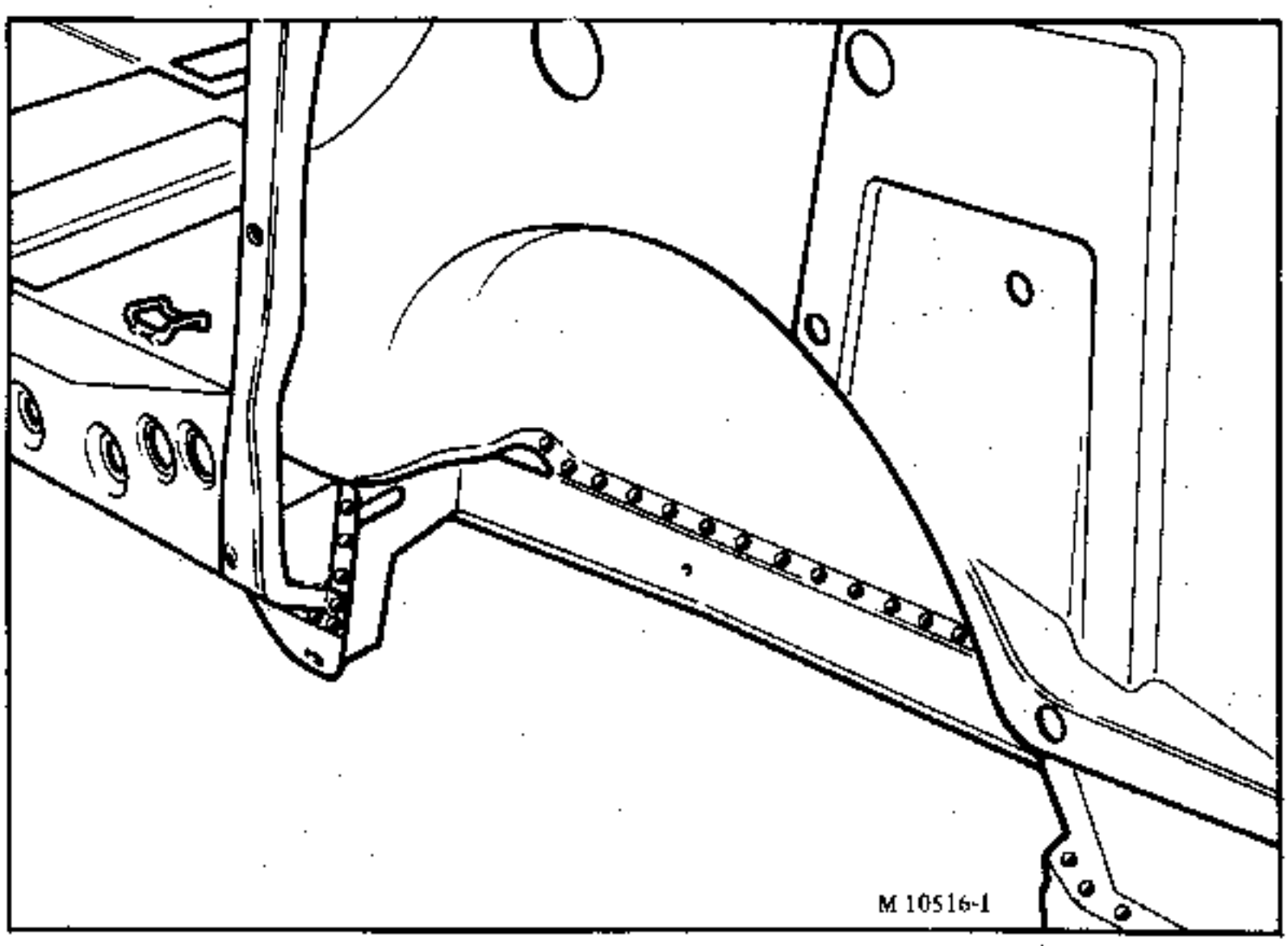
M 10748-2

Extraer:

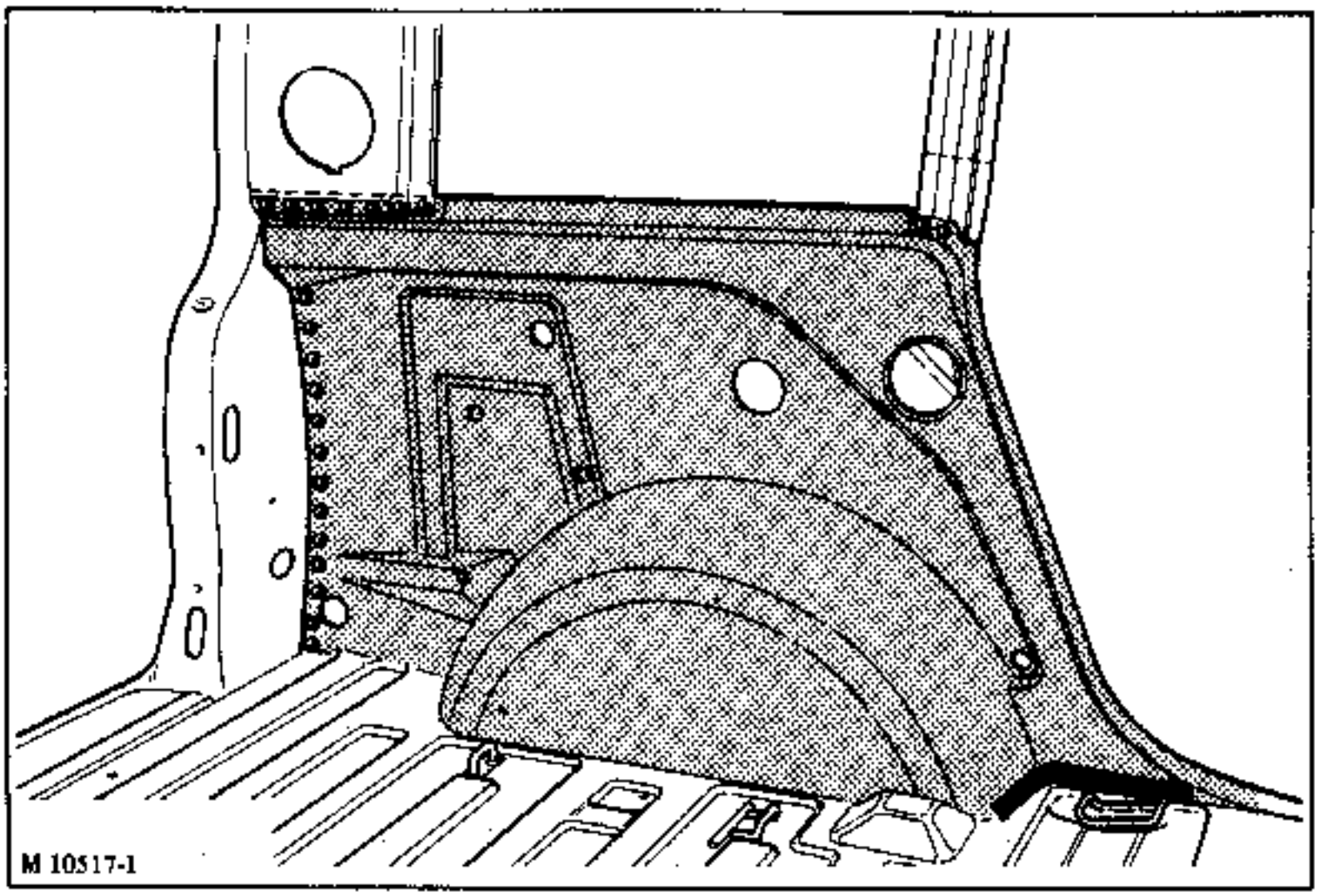
— la rueda trasera,
— el paragolpes trasero,
— el piloto trasero,
— la playa de acabado trasera,
— los asientos traseros,
— el cristal de custodia,
— los snappons de puerta trasera y de marco de portón,
— los guarnecidos superiores de los montantes delantero y trasero de custodia parcialmente,
— el guarnecido del paso de rueda,
— el guarnecido y el insonorizante de piso parcial,
— la tapa de gasolina y el tubo de llenado del depósito (lado D),
— la aleta trasera (corte de la aleta según la importancia del choque y la gama de plástico).

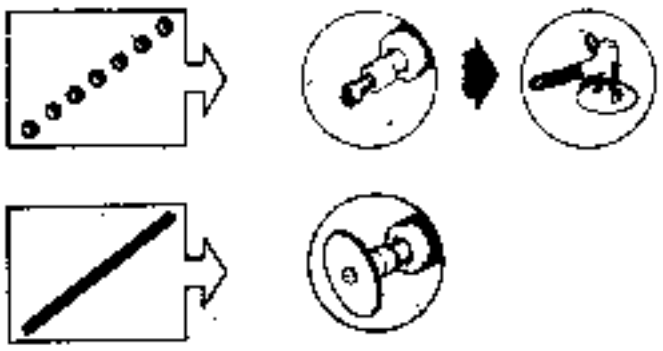
CORTE-DESGRAPADO





CORTE-DESGRAPADO





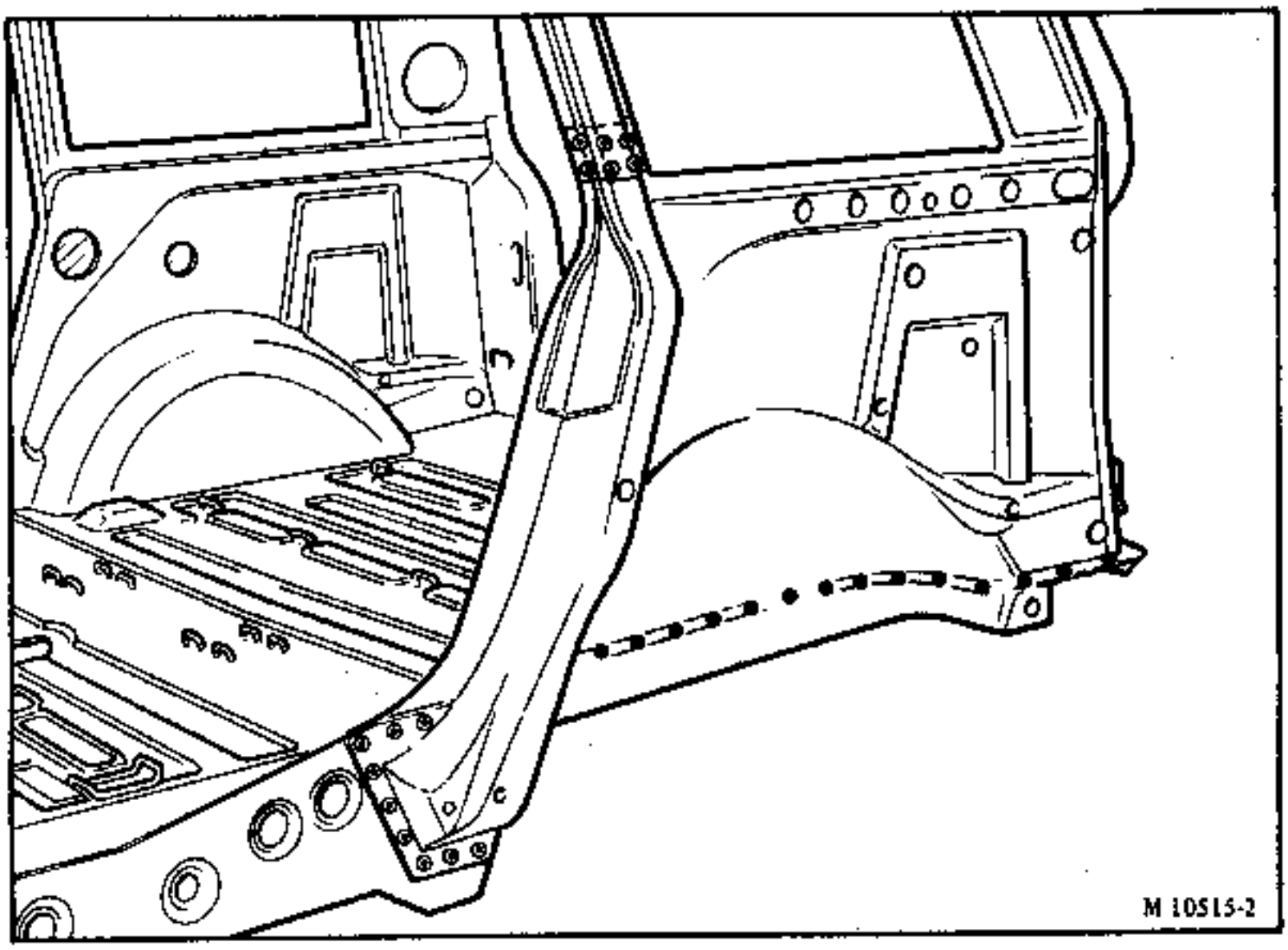
Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas (ver los símbolos de las viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que han quedado sobre las chapas soporte.

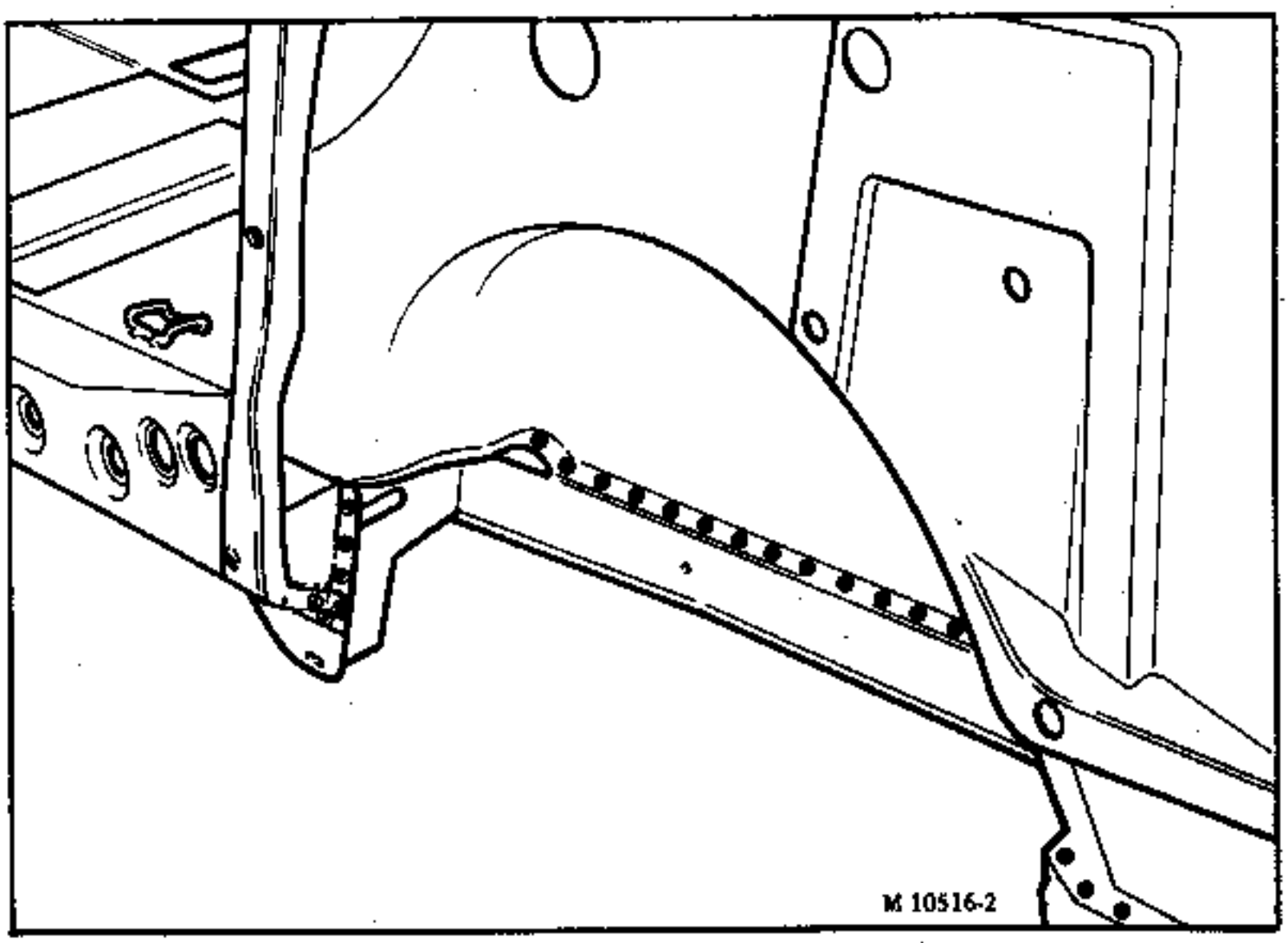
PREPARACION ANTES DE SOLTAR

Ajustar las piezas nuevas, después fijarlas por medio de pinzas mordaza.

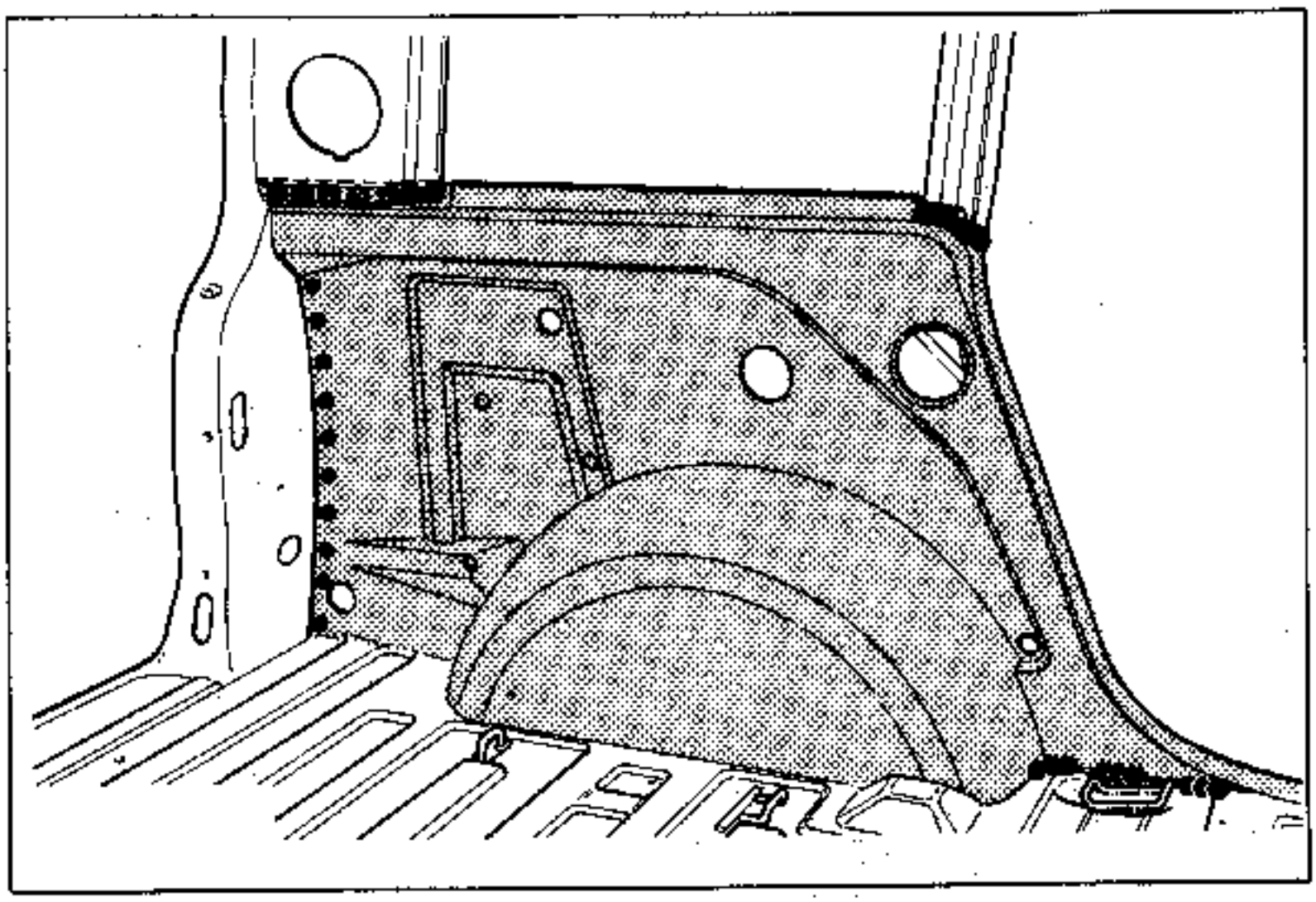
SOLDADURA

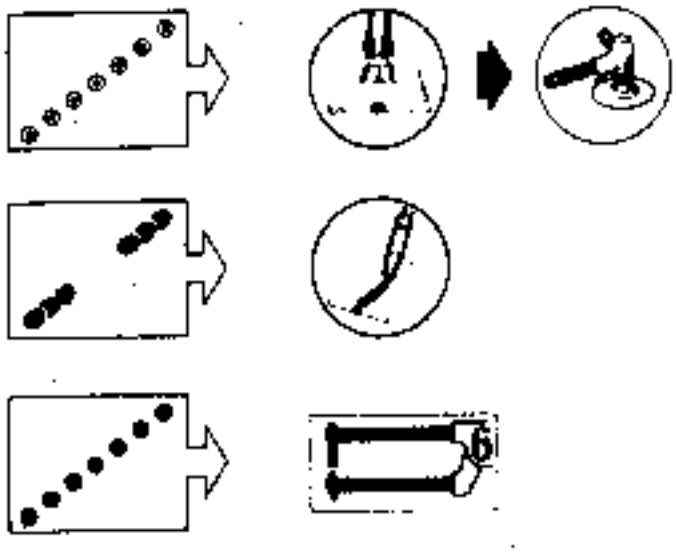


D = 6 mm.



SOLDADURA





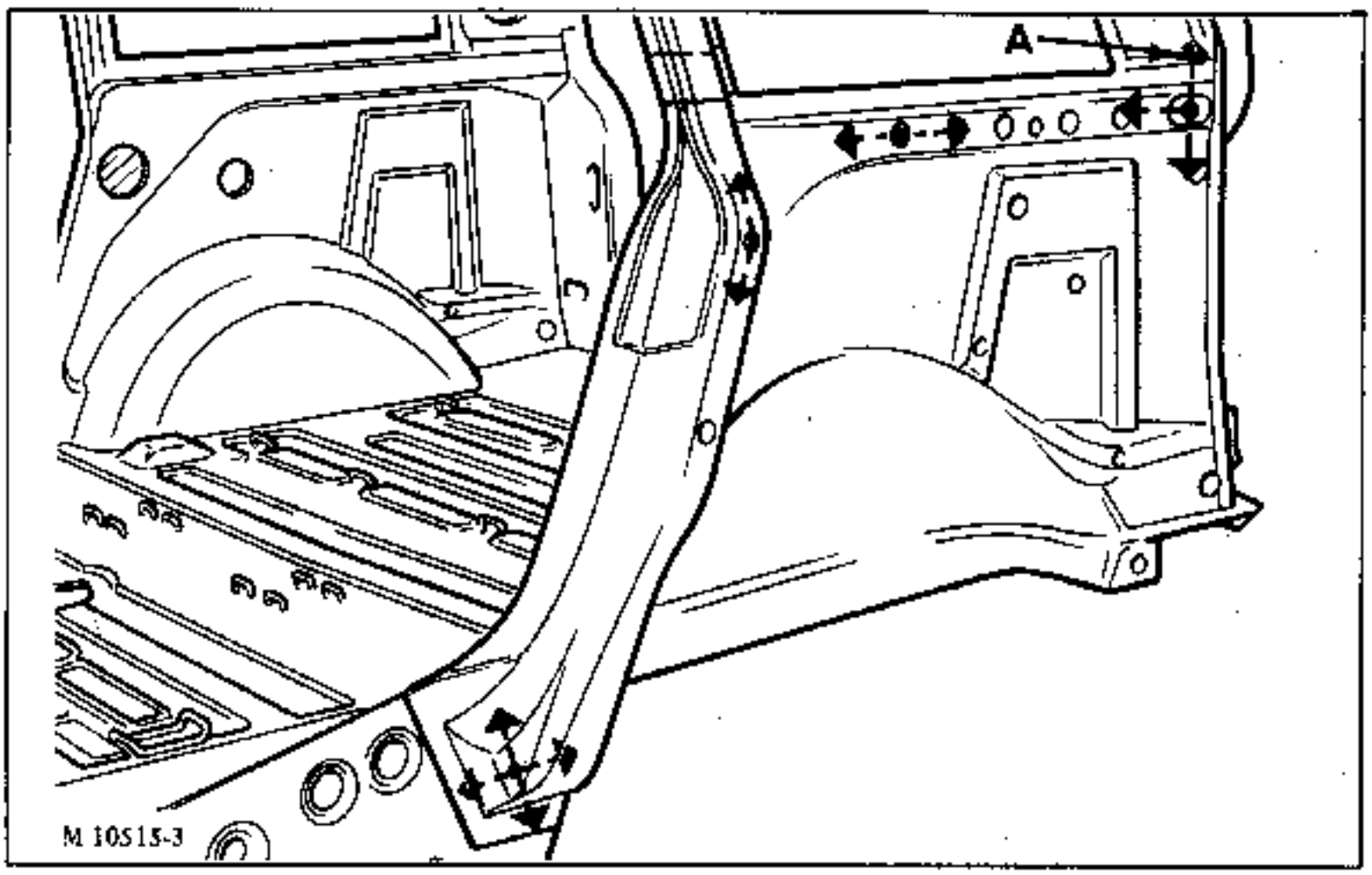
Realizar las soldaduras eléctricas por puntos.

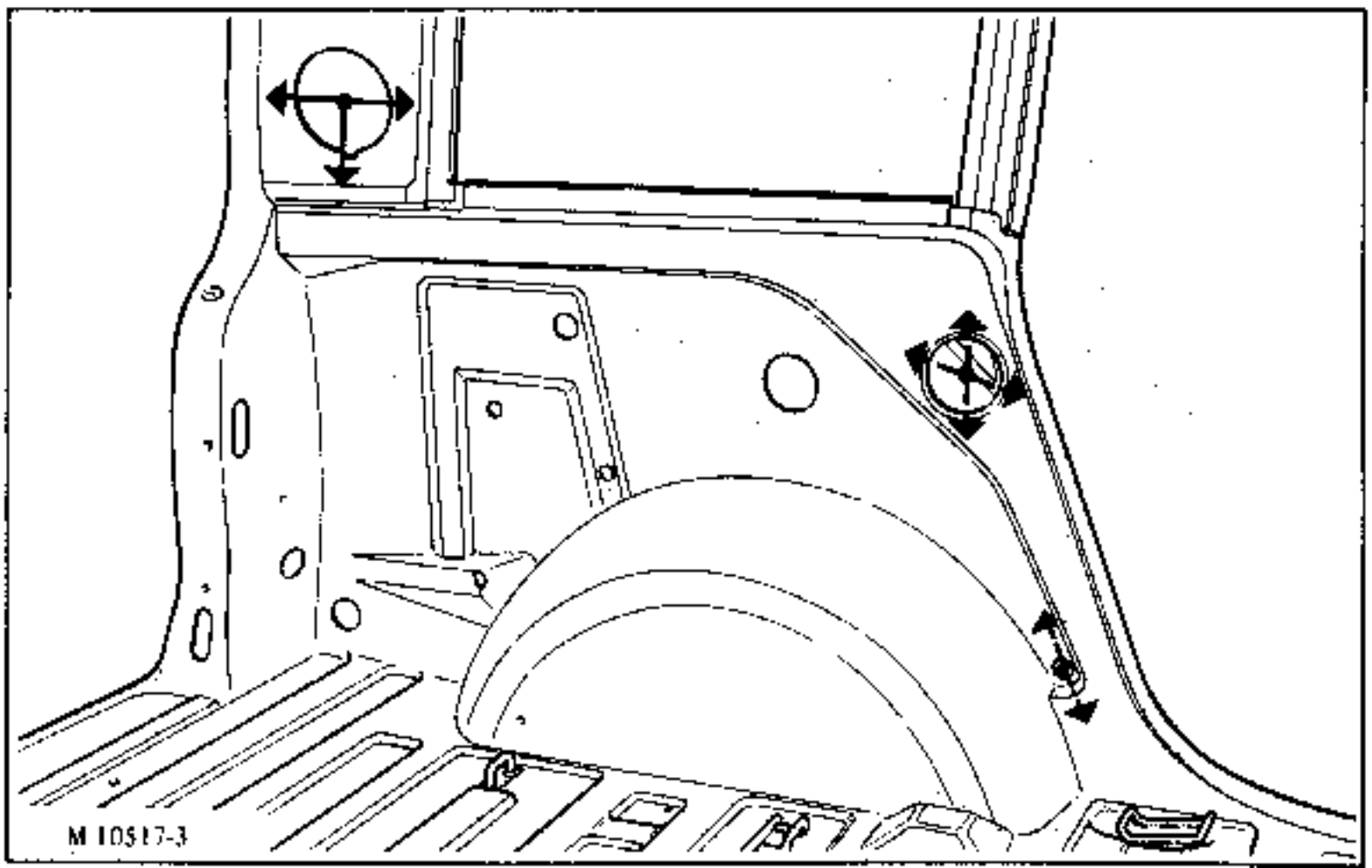
Realizar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello taladrar la primera chapa al diámetro **D** indicado en la viñeta.

Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.

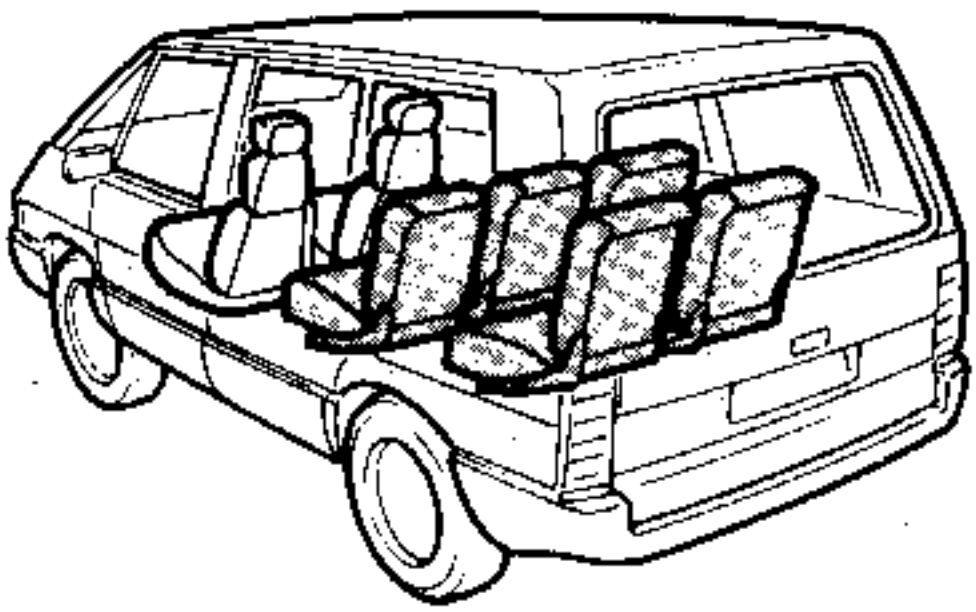
PINTURA

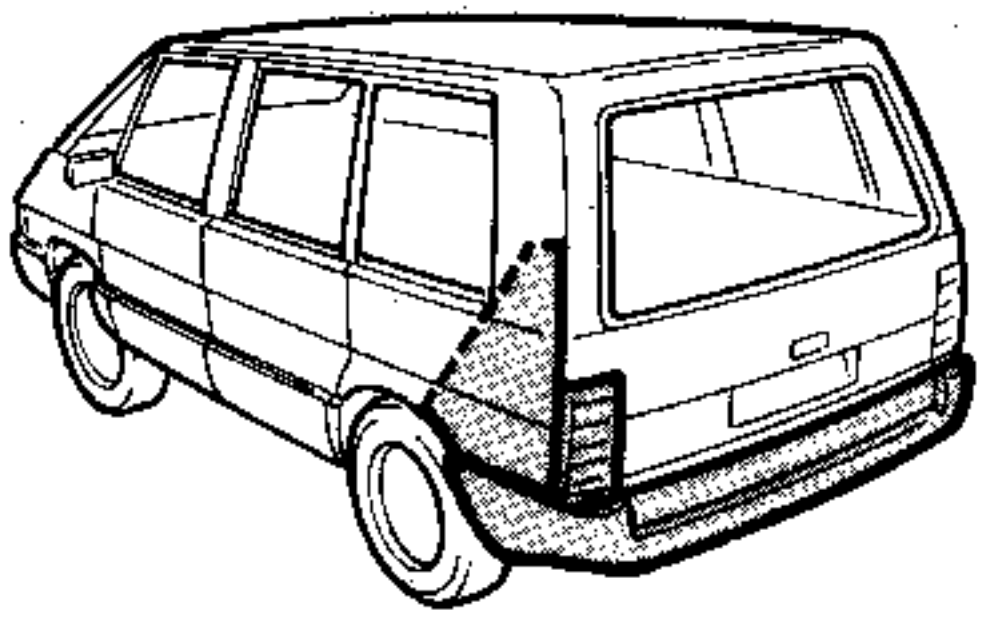
Realizar la gama de aplicación de pintura n.° 2 (ver capítulo pintura).
Después de pintar realizar el tratamiento de cuerpos huecos.
Poner en A un taco de espuma.





SUSTITUCION
DESVESTIDO



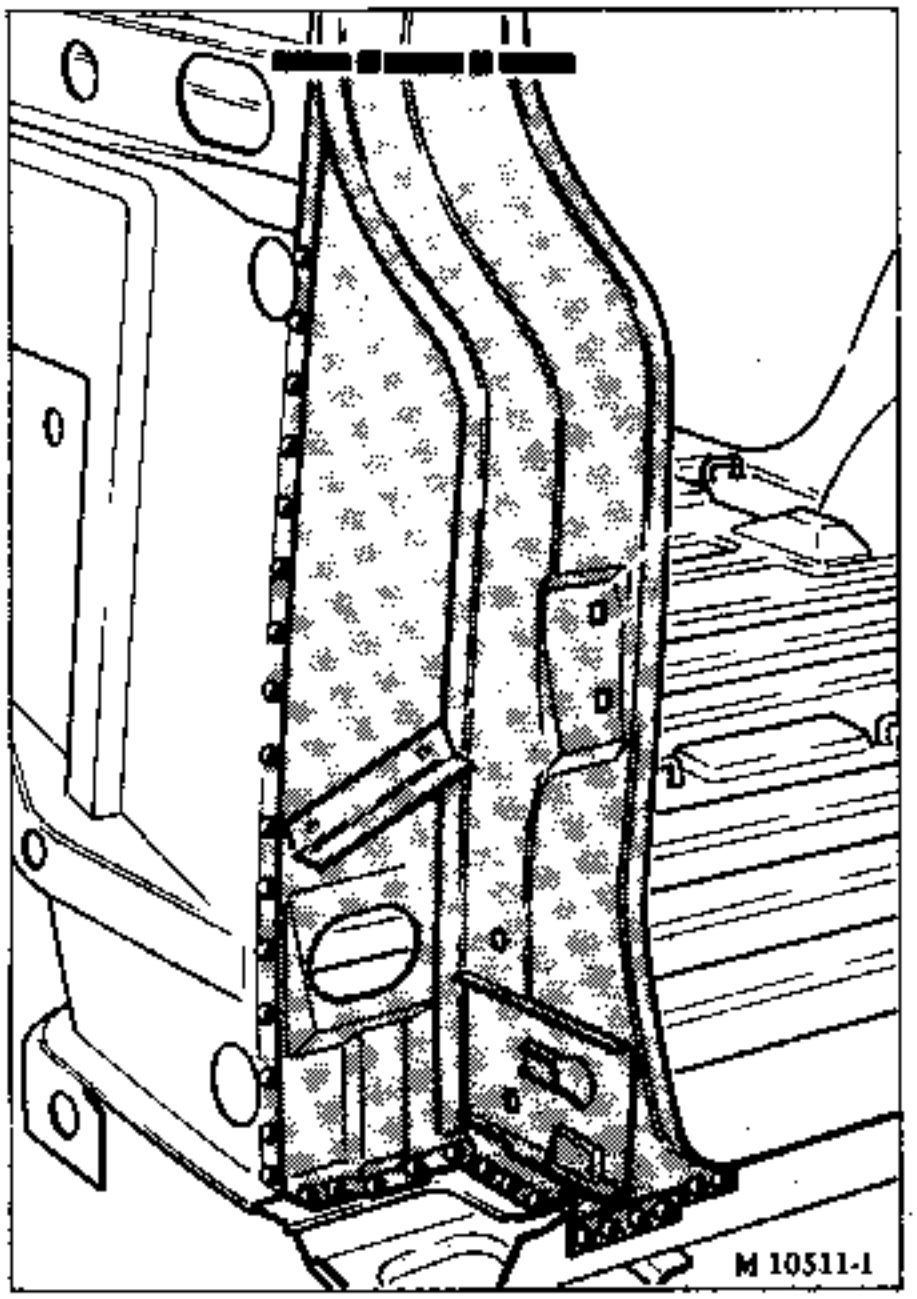


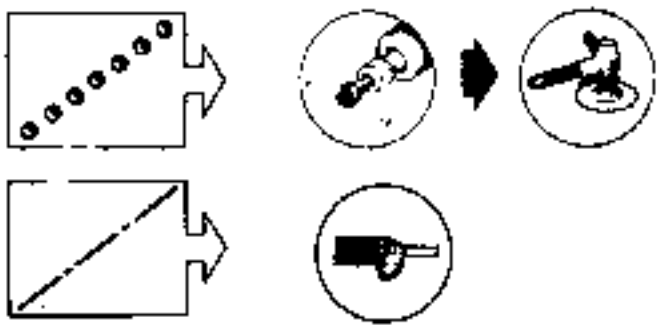
M 10748-3

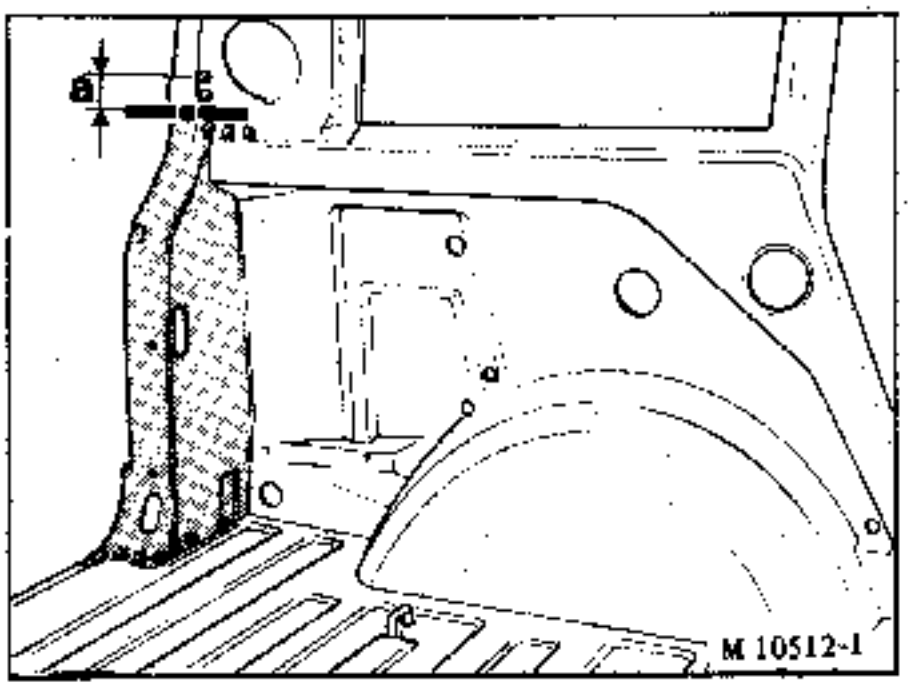
Extraer:

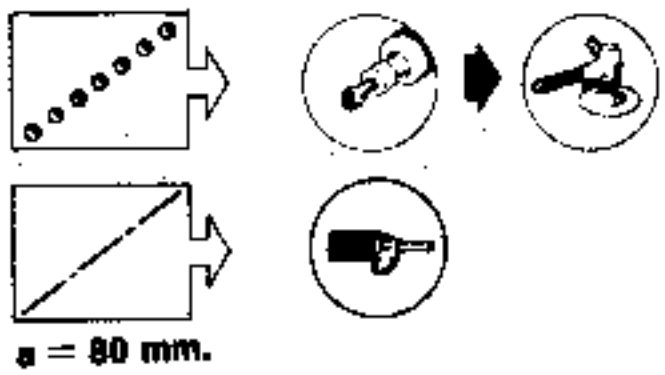
— el paragolpes trasero,
— el piloto trasero,
— la playa de acabado,
— el asiento trasero,
— el snappon de marco de portón parcialmente,
— el guarnecido superior del pie parcialmente,
— el guarnecido inferior del pie,
— el guarnecido del paso de rueda parcialmente,
— la aleta trasera parcialmente (corte, según la importancia del choque y la gama de plástico).

CORTE-DESGRAPADO

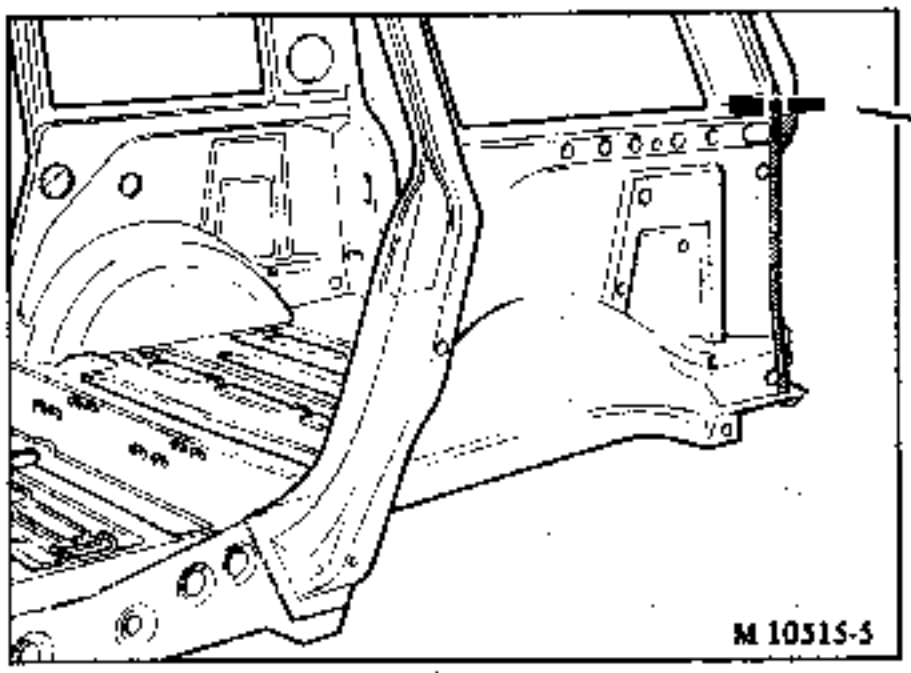






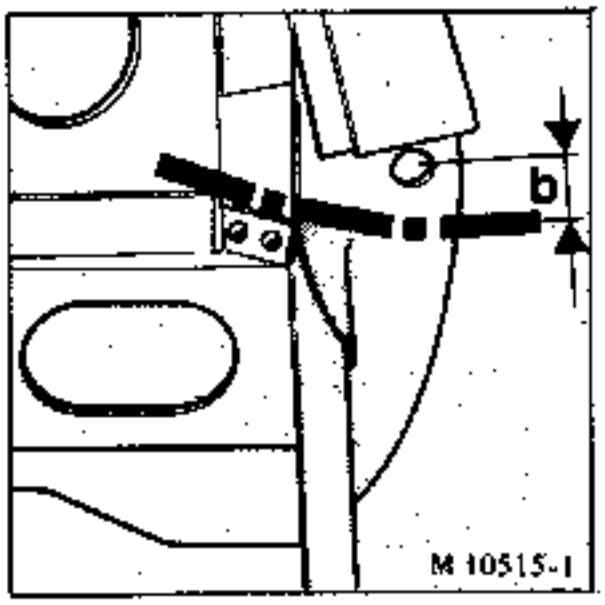


a = 80 mm.



Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas (ver los símbolos de las viñetas).

Esmerilar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado sobre las chapas soporte.

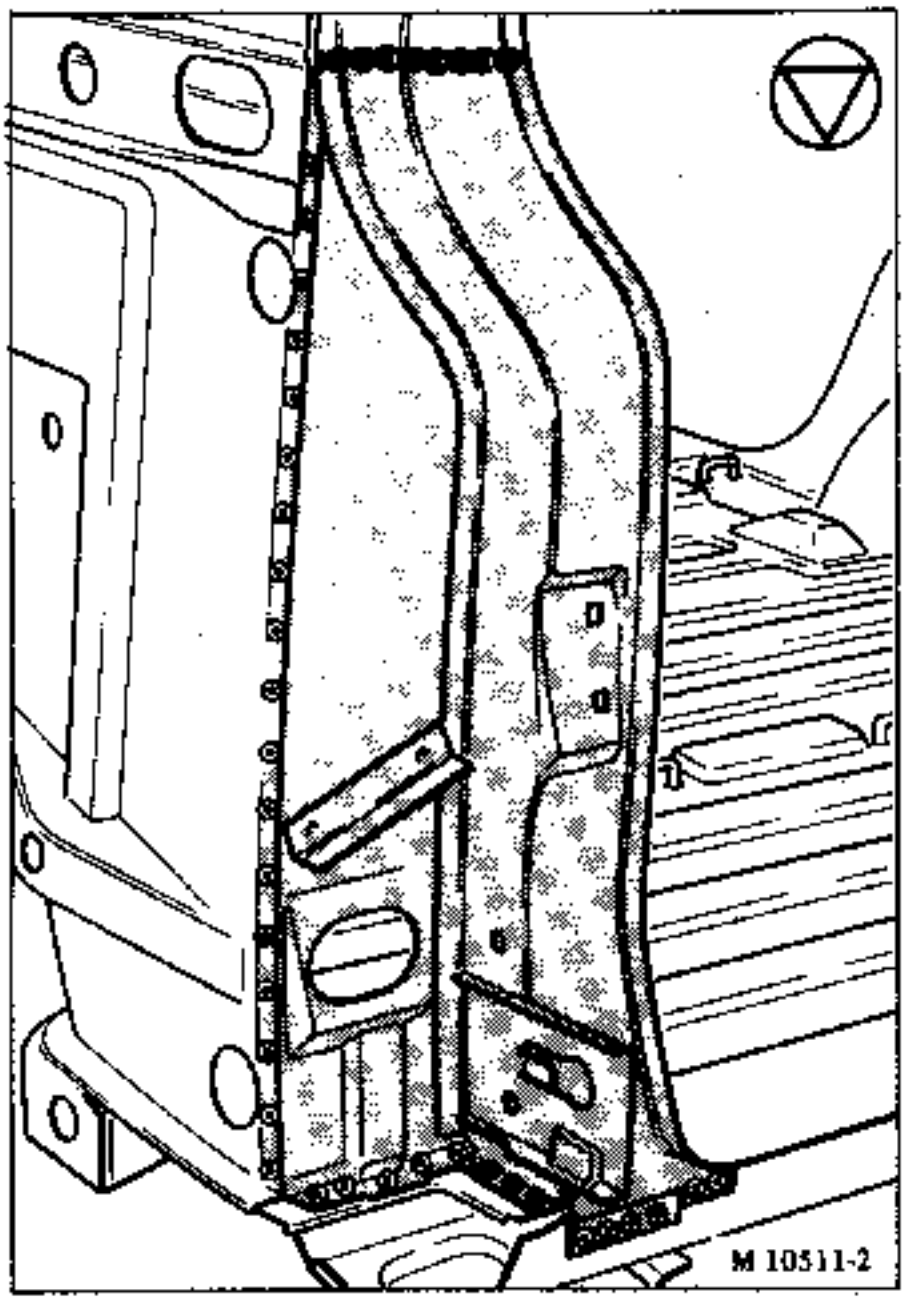


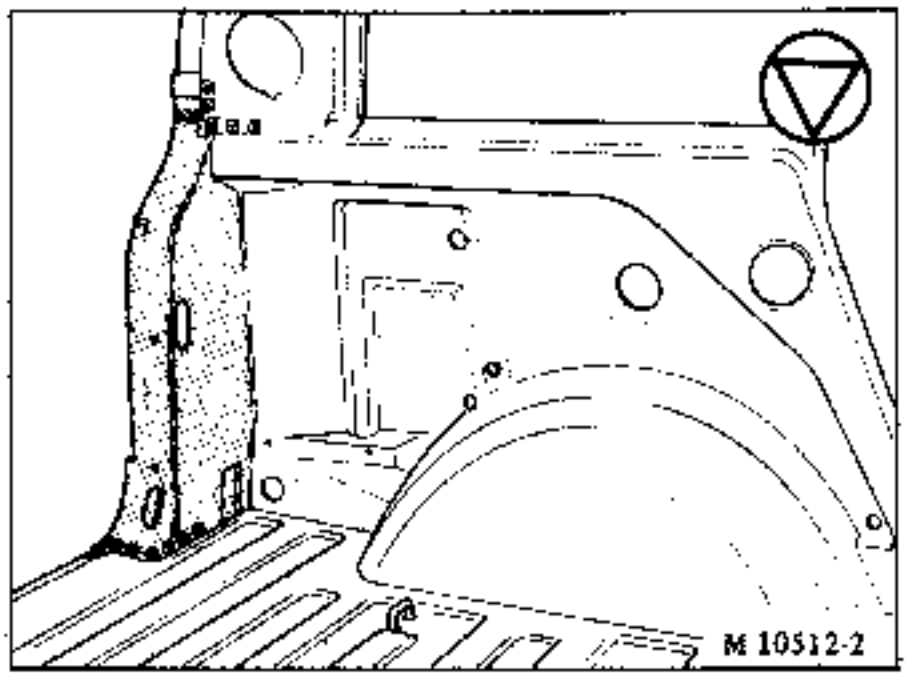
b = 25 mm.

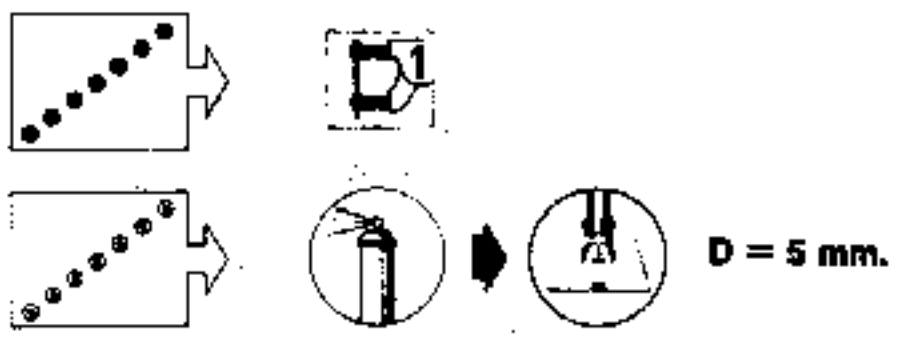
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

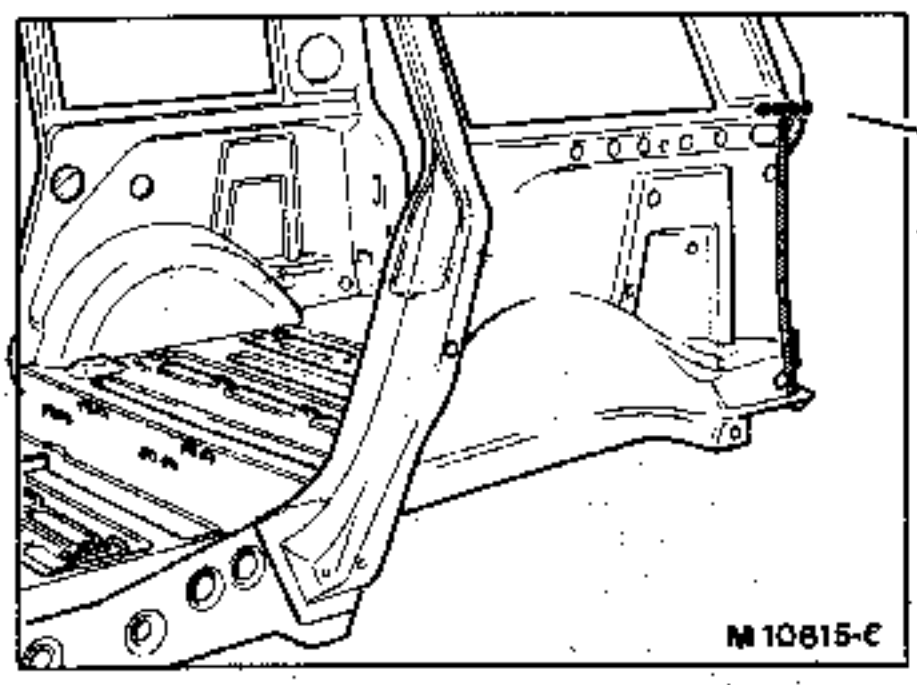
Ajustar la pieza nueva, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

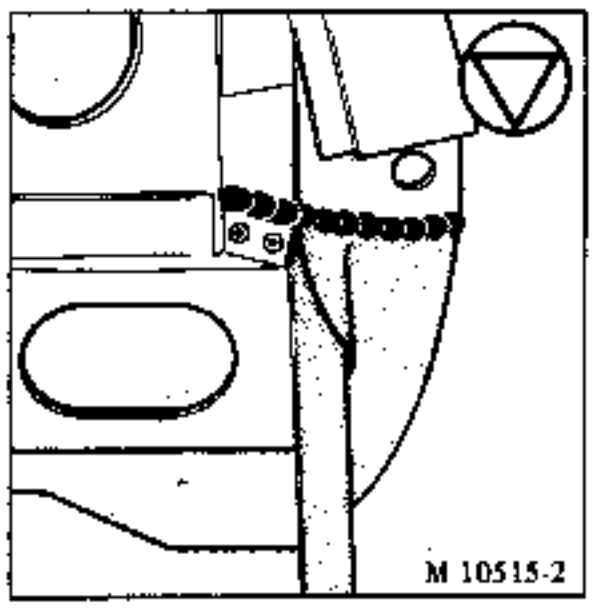
SOLDADURA





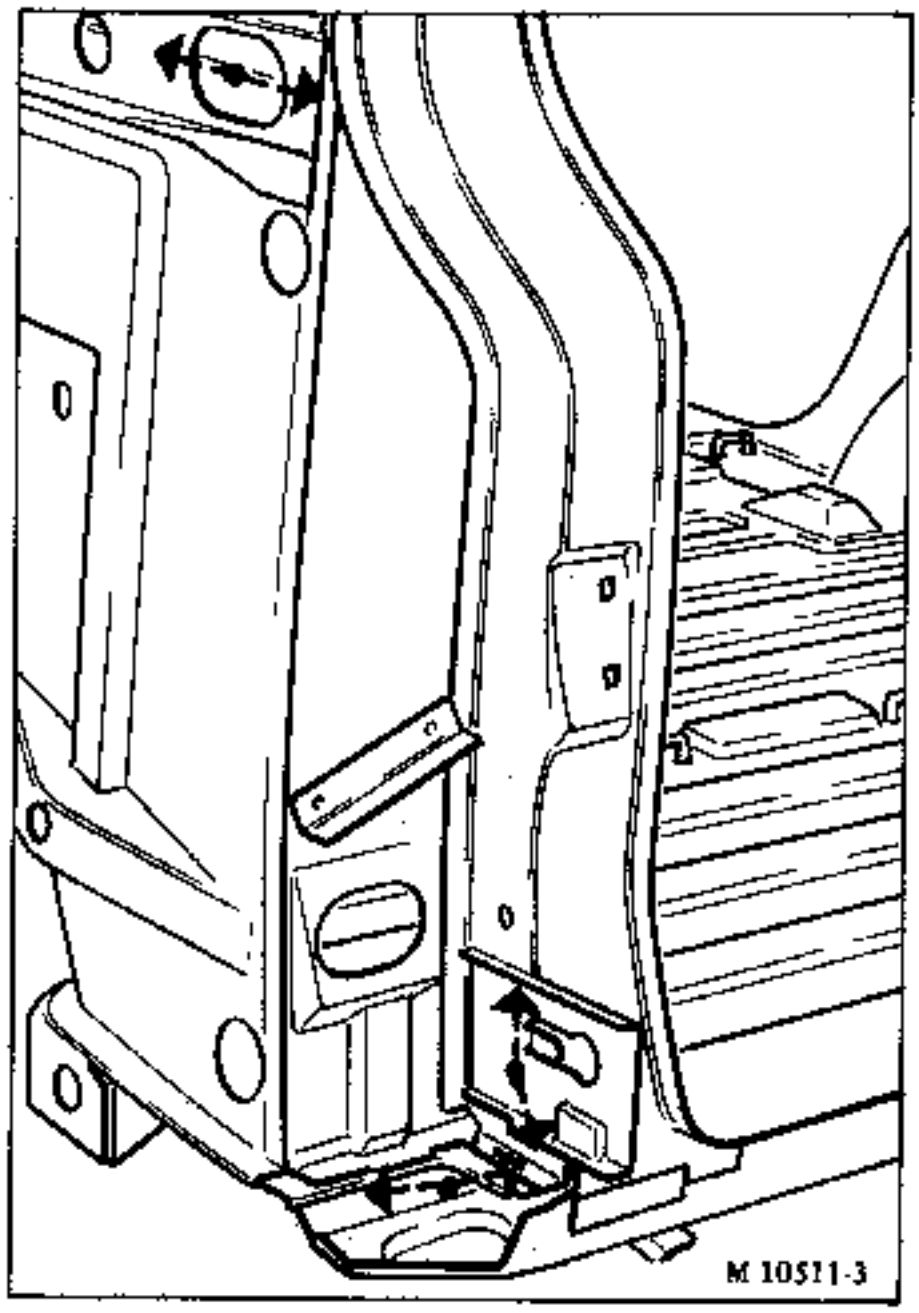


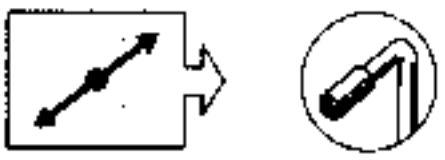


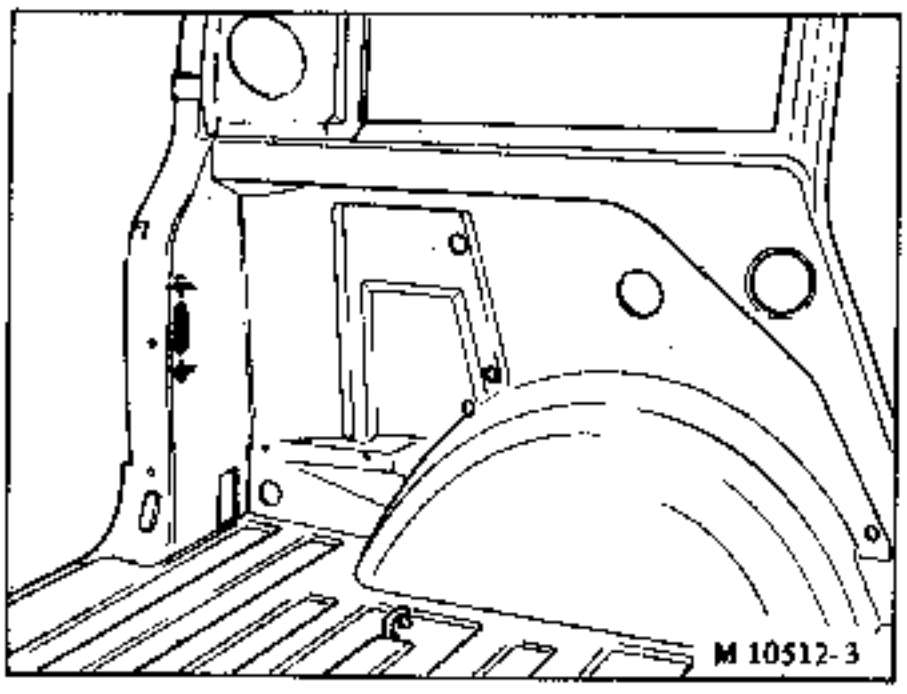


— Realizar los puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
— Realizar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección, después esmerilar el cordón de soldadura y efectuar un baño de estaño.
— Realizar los puntos de taponado bajo gas de protección, para ello taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en los dibujos.

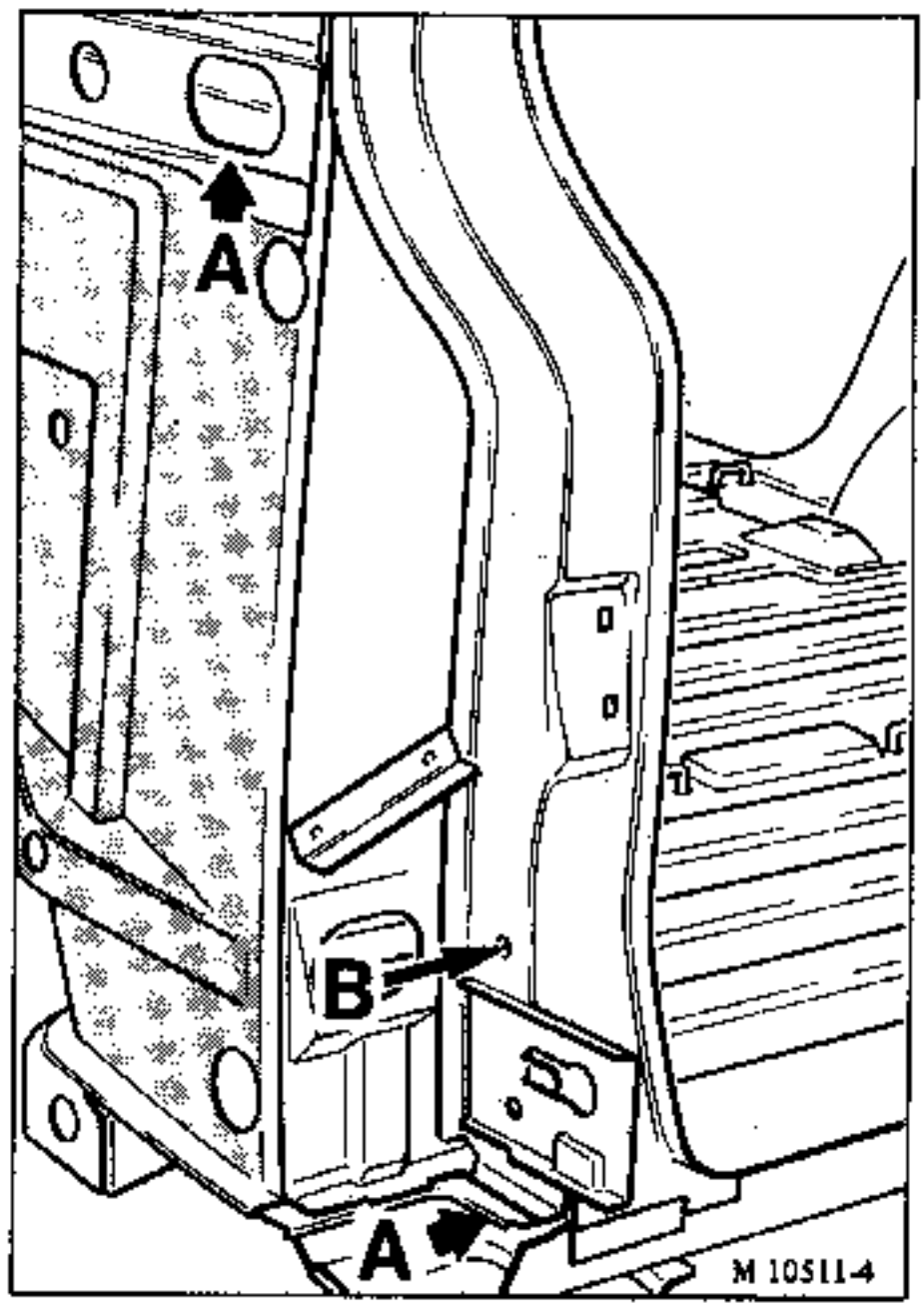
Después de pintar, realizar el tratamiento de cuerpos huecos.

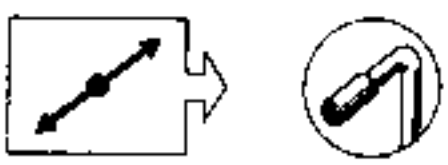


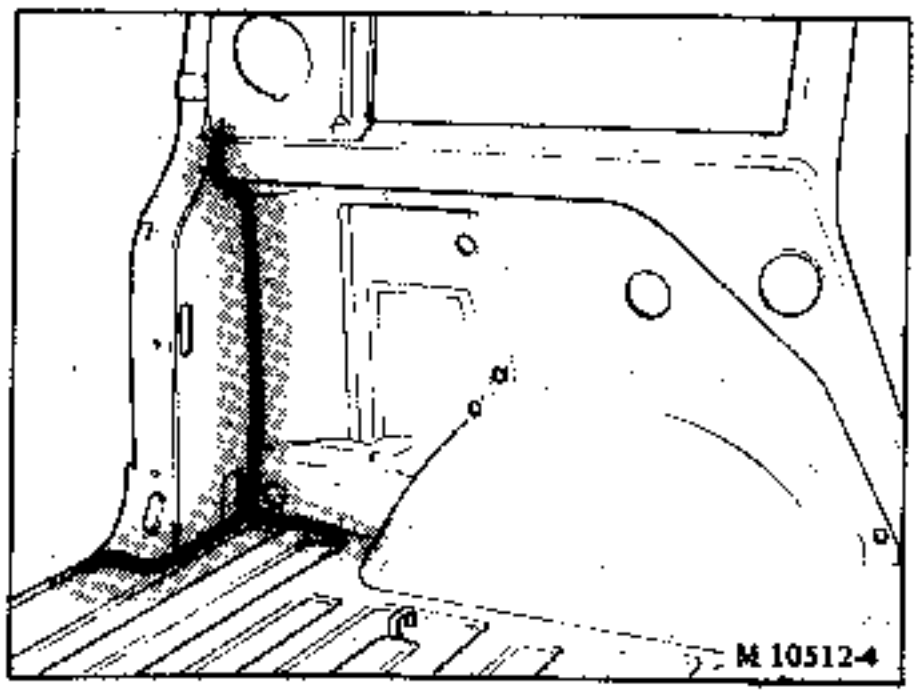




Poner en A un taco de espuma.







Inyectar en B espuma de poliuretano.

SUSTITUCION

— Extraer los dos embellecedores de la viga y del parabrisas.

— Extraer el parabrisas.

— Extraer la antena, la galería, el o los techos panorámicos, si el vehículo los tiene.

— Extraer los snappons de puerta y de portón de la parte superior, las asas de sujeción interiores, los plafonieres, los parasoles, el receptor de telemando, el detector volumétrico de alarma, si el vehículo los tiene.

Extracción parcial del guarnecido de techo

• **Primer montage** (Modelo 85/86)

— Extraer el guarnecido superior de las entradas de puerta y de portón.

— Bascular los arcos hacia adelante con el fin de aflojar el conjunto del guarnecido.

• **Segundo montaje** (A partir de los modelos 87)

— Extraer el guarnecido superior de las entradas de puerta y de portón.

— Desenganchar el guarnecido de tela de todo el perímetro interior de la estructura y de los travesaños.

— Extraer los 3 escudos pegados al techo.

Extracción del techo

• **Primer y segundo montaje**

— Extraer los 28 remaches de fijación del techo a la estructura.

— Cortar el techo en todo su perímetro y después, entre los travesaños, con una pequeña amoladora tipo MIR o AIR OUTIL (ver dibujo M10087/1).

— Cortar por la mitad las partes que quedan en los travesaños (ver dibujo M10087/1).

— Extraer estas partes por medio de un soplete de aire caliente, para remover el cordón de pegado y poder cortarlo con un cuchillo.

— Retirar la parte de cordón pegado que haya quedado en la estructura, después desengrasar con Derochim.

• **Reposición**

— Presentar el techo sobre el vehículo, centrarlo y hacer 6 taladros de centrado (ver dibujo M10087/1) que servirán para la colocación definitiva. Extraer el techo. Marcar el emplazamiento de los insonorizantes (primer montaje).

— Pegar los insonorizantes en el interiores del techo (primer montaje).

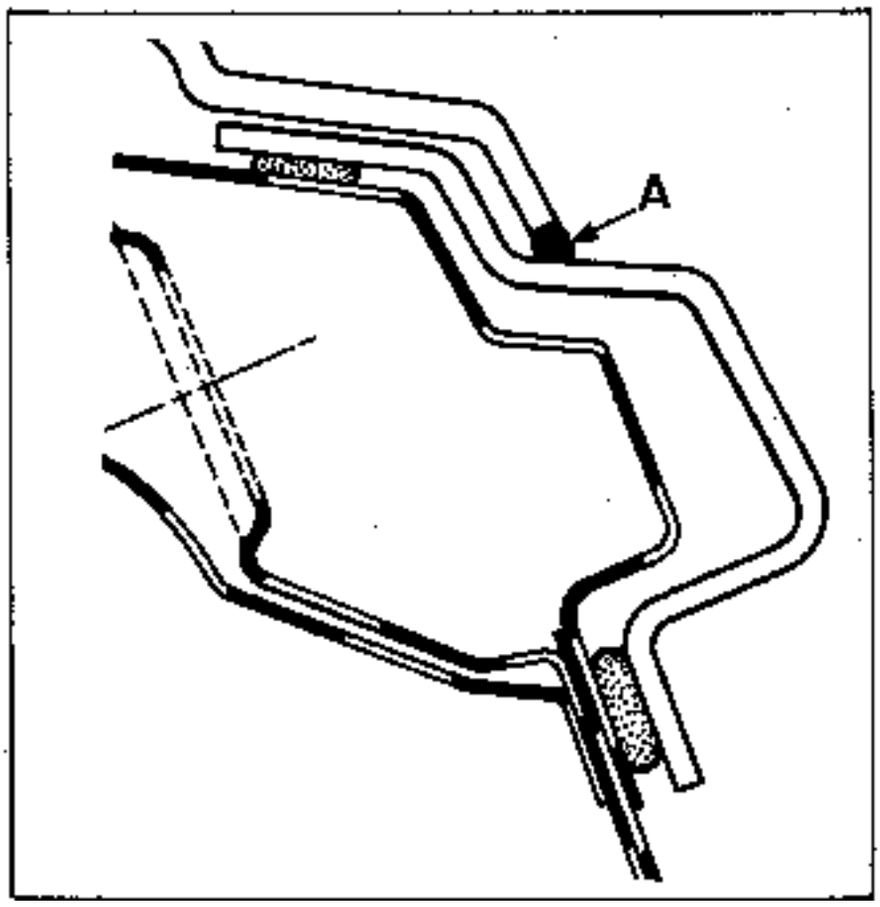
— Extender unos cordones de Bostik 2638 sobre el techo y sobre la estructura, longitud 10 a 12 mm. (ver dibujo M10087/2 y 3).

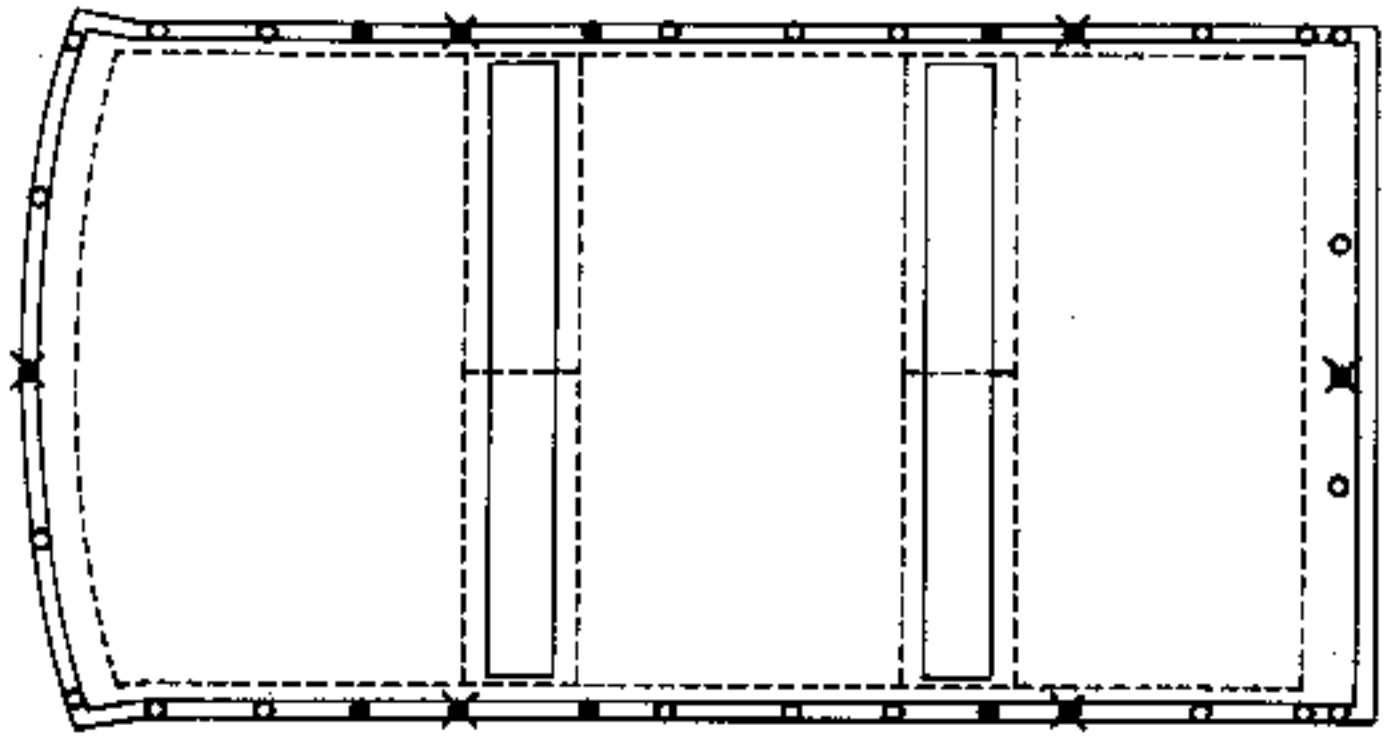
— Colocar el techo centrándolo por medio de los taladros realizados anteriormente.

— Poner los 26 remaches de fijación, después **estancar las cabezas, por medio de gurit.**

— Completar la estanquidad colocando un cordón de gurit **A** a lo largo de la viga derecha e izquierda entre el techo y los paneles laterales (dibujo).

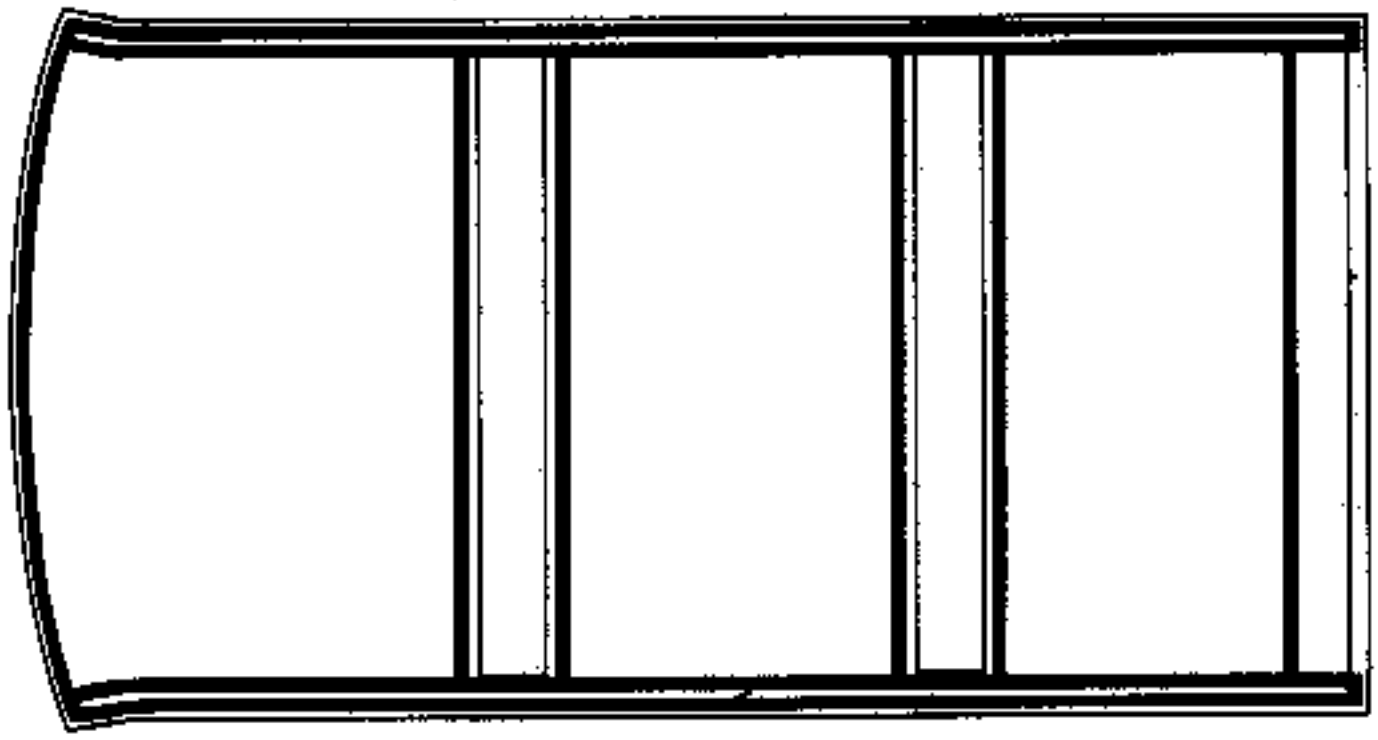
— Colocar el guarnecido del techo y realizar las otras operaciones en el orden inverso a la extracción.





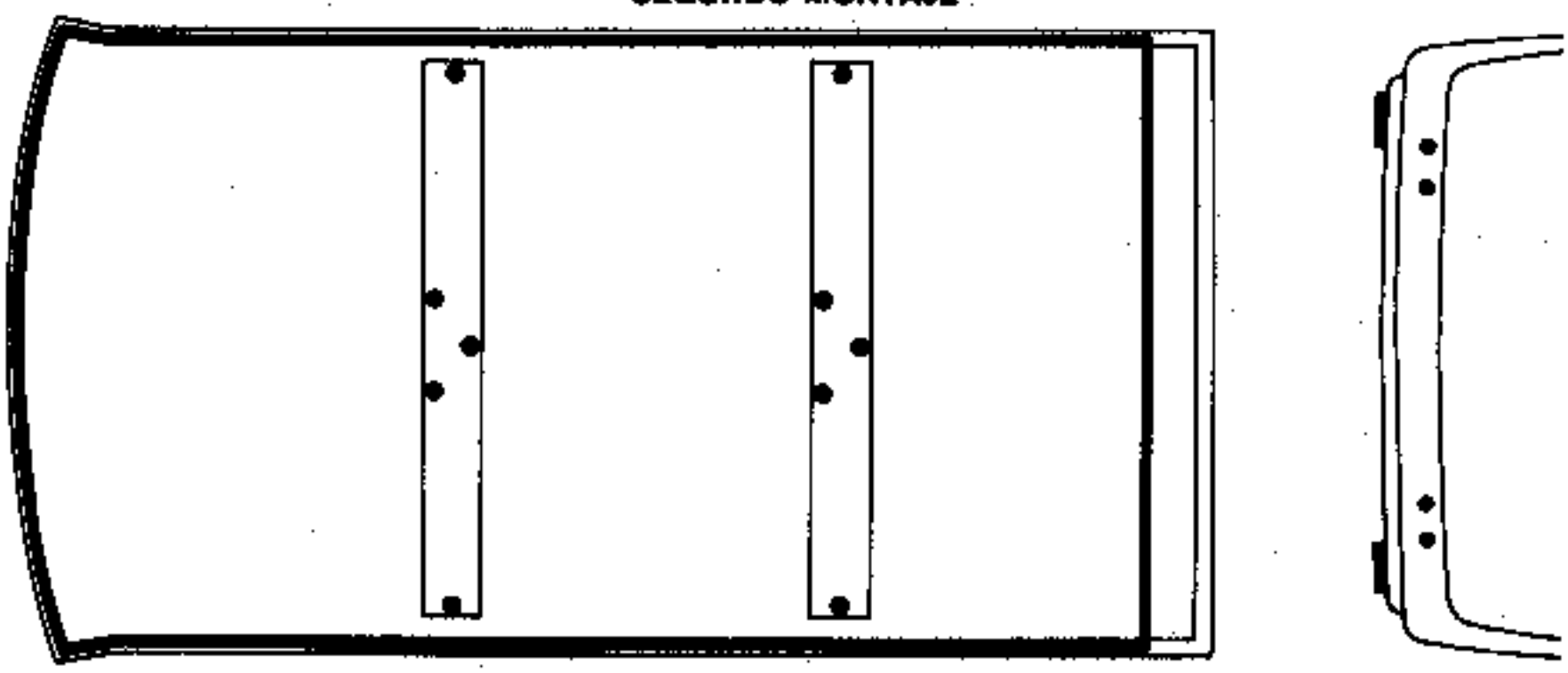
= zona de corte
= remaches
= sin remache
taladro de centrado

PRIMER MONTAJE



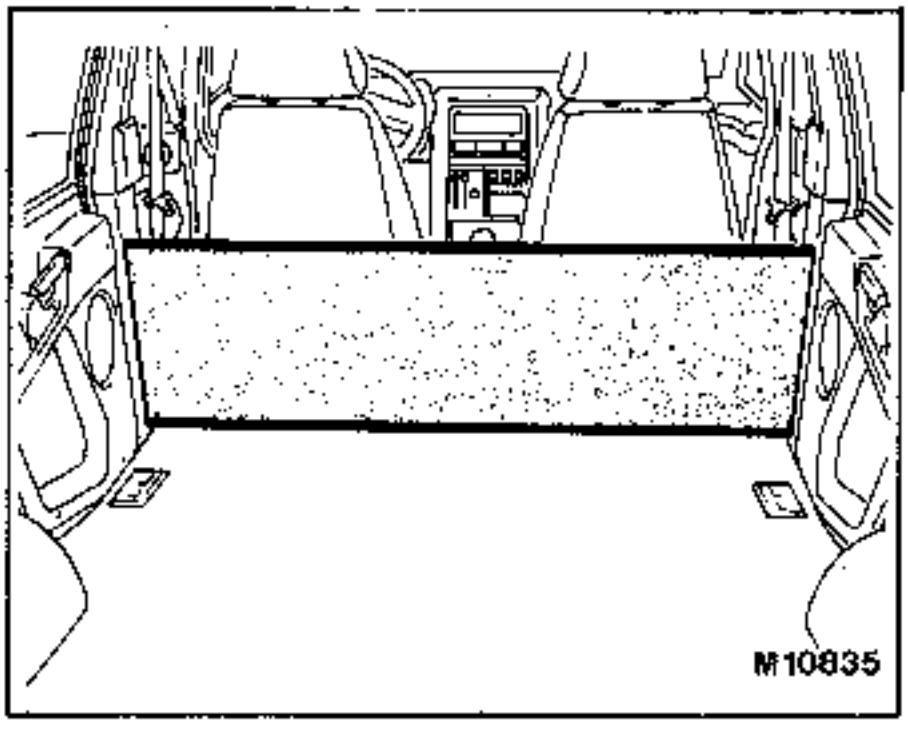
= cordón de estanquidad 2638

SEGUNDO MONTAJE



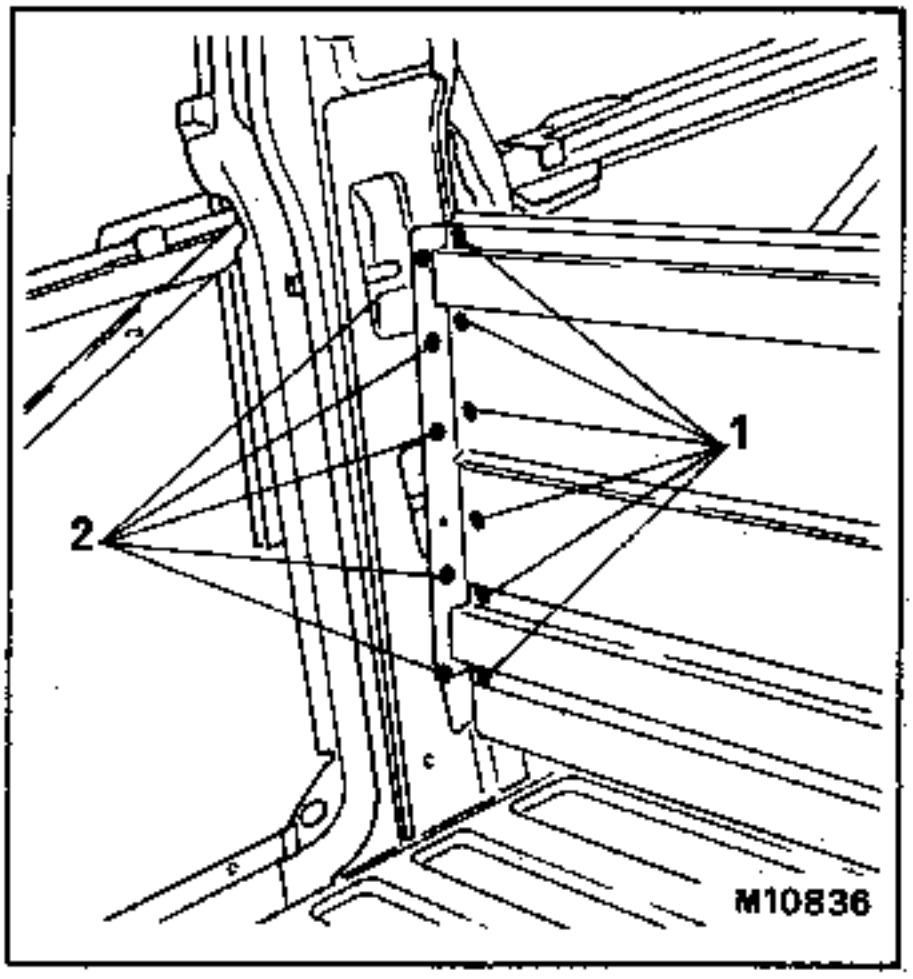
= cordón de estanquidad 2638

SUSTITUCION



IMPORTANTE

La sustitución del guarnecido de los pies medios o de la moqueta del piso no necesita la extracción de esta chapa.

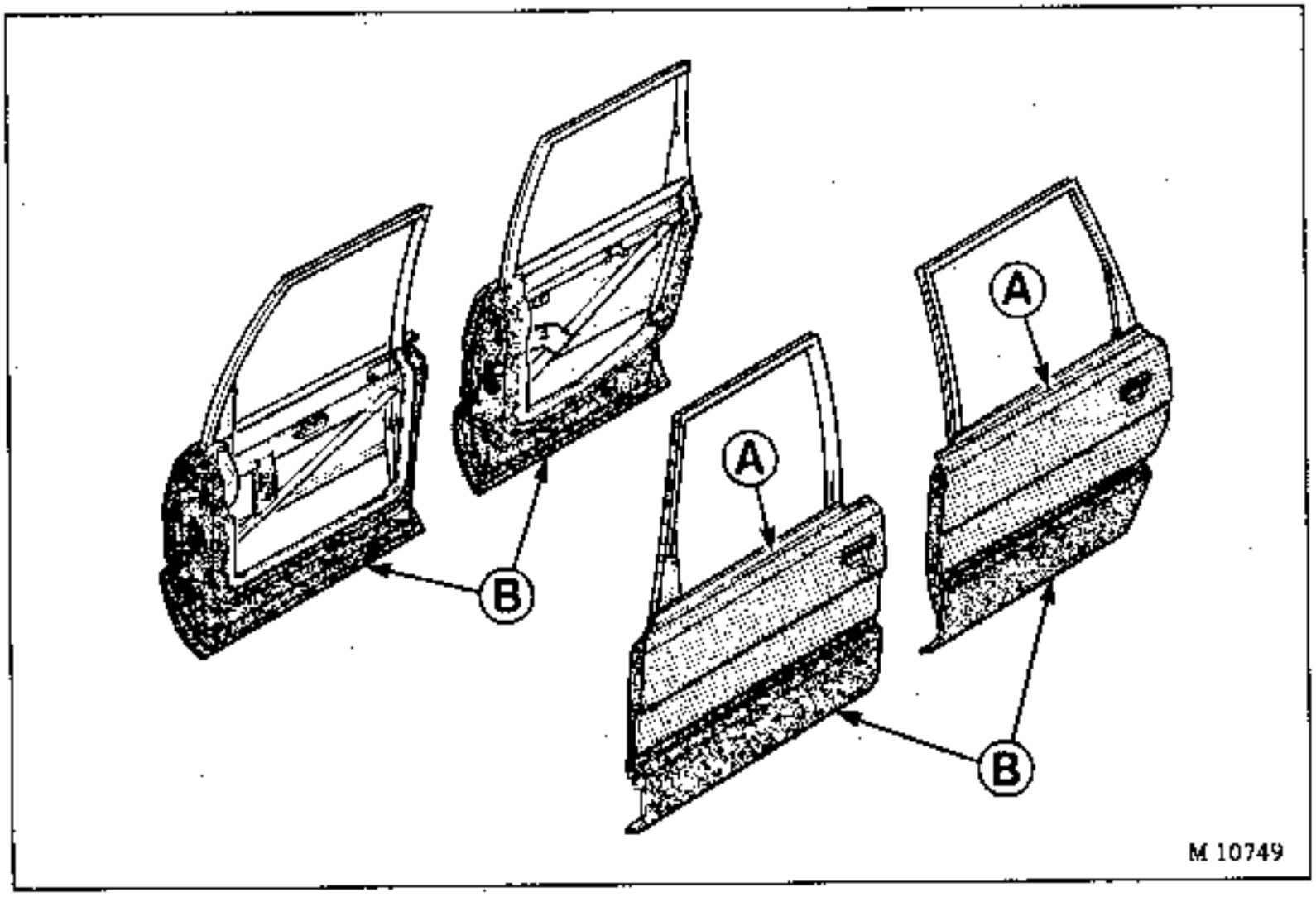


Esmerilar los puntos de soldadura (1) (6 + 6) que fijan la chapa a los angulares de sujeción.

En caso de que estos estén deteriorados, extraerlos de los pies medios esmerilando los puntos de soldadura (2) (5 + 5).

Tras la reposición de estas piezas, proteger las partes soldadas.

Reparación



Los paneles de la puerta están compuestos de resina pre-impregnada. Por ello, tan sólo las fisuras, agujeros y pequeñas grietas podrán ser reparadas por medio de resina Epoxy y de mástico de poliéster.

Las fisuras, agujeros y pequeñas grietas serán reparadas según las gamas de reparación de plástico 1, 2 ó 3.

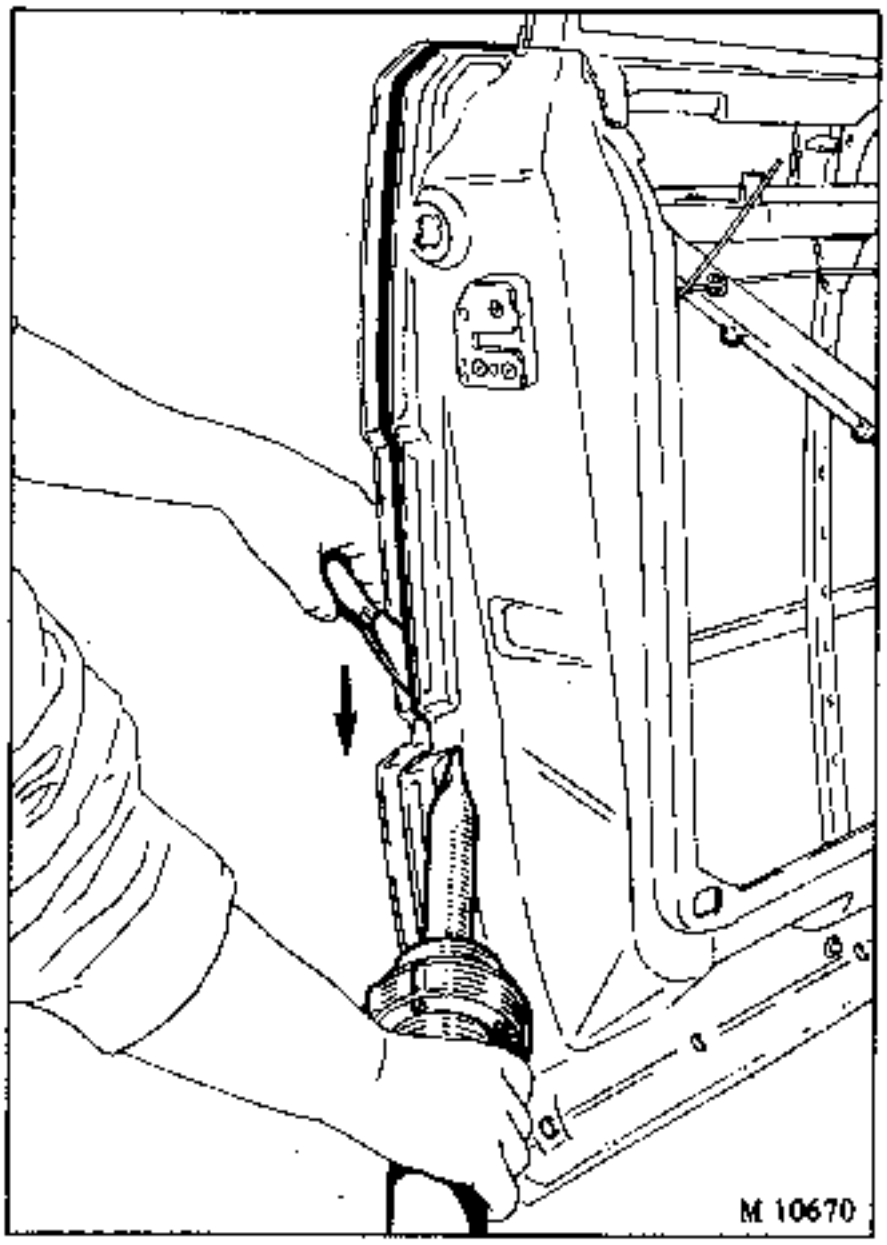
PINTURA: Zona A: laca
Zona B: struc-coat

Aplicar la gama de pintura n.° 3.

— Extraer el retrovisor exterior.
— Extraer la espuma bajo el retrovisor.
— Extraer el lamelunas exterior del cristal.
— Extraer el lamelunas interior del cristal.
— Extraer el guarnecido de puerta.
— Extraer la empuñadura exterior y la varilla de bloqueo.
— Desconectar el cableado, soltarlo de la puerta con su forro de protección.

EXTRACCION DEL PANEL

— Por medio de adhesivo, proteger la aleta delantera, el bajo de caja y los guarnecidos.

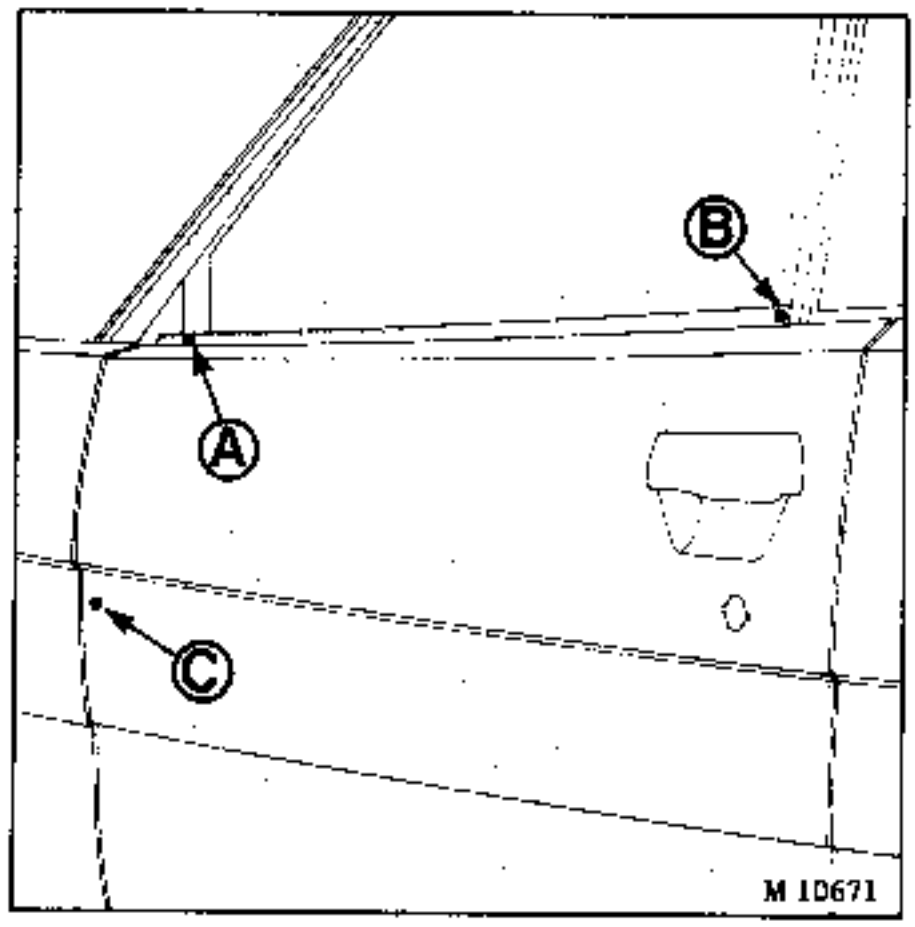


— Por medio de un soplete de aire caliente y de una espátula afilada, despegar el panel calentando el cajón de la puerta (comenzar por detrás).

— Limpiar cuidadosamente el sobrante de cola que haya quedado sobre el cajón.

CENTRADO del panel de puerta

— Colocar el cableado eléctrico.
— Cerrar la puerta.
— Presentar el panel sobre el vehículo y centrarlo; por el interior marcar su límite.



— Taladrar el panel y los montante en **(A)** y **(B)** para poner los tornillos de chapa con el fin de mantenerlo centrado durante el pegado.

— Taladrar el panel y el cajón en **(C)** para poner un tornillo de chapa, con el fin de asegurar un pegado correcto de la parte delantera (imposibilidad de colocar pinzas).

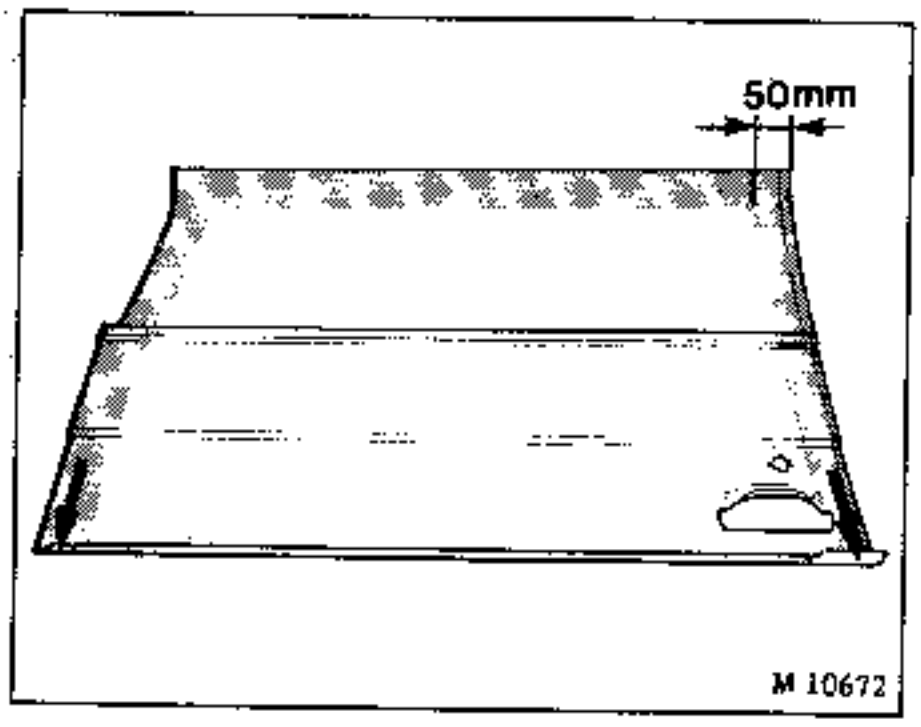
— Extraer el panel.

PREPARACION DE LOS ELEMENTOS

— **Cajón.**

— En las zonas desnudas.
- rascar la chapa; soplar y desengrasar.
- por medio de un pincel, dar una capa de imprimación cromo-fosfatante; dejar secar, después pasar una capa de apresto inhibidor de corrosión; dejar secar.
  Pulir finamente el apresto en la zona de pegado; soplar y desengrasar.

— **Panel de puerta**



— Con papel de lijado en seco P100, lijar a mano la zona de pegado hasta el borde del panel.

— Soplar y desengrasar.

— Untar con primario de parabrisas (Gurit) esta zona; dejar secar 10 minutos.

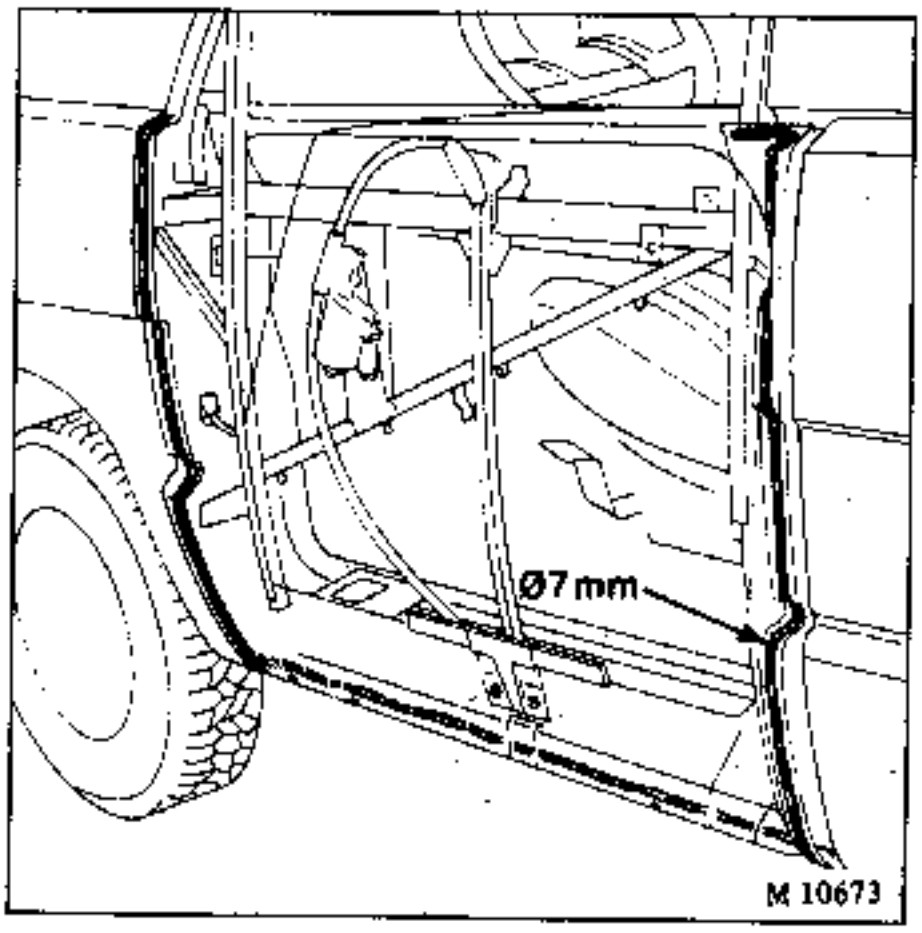
— Lijar el primario (P180).

— Soplar.

PEGADO DEL PANEL DE PUERTA

El pegado se efectúa con cola de 2 componentes **TEROSON 6322.**

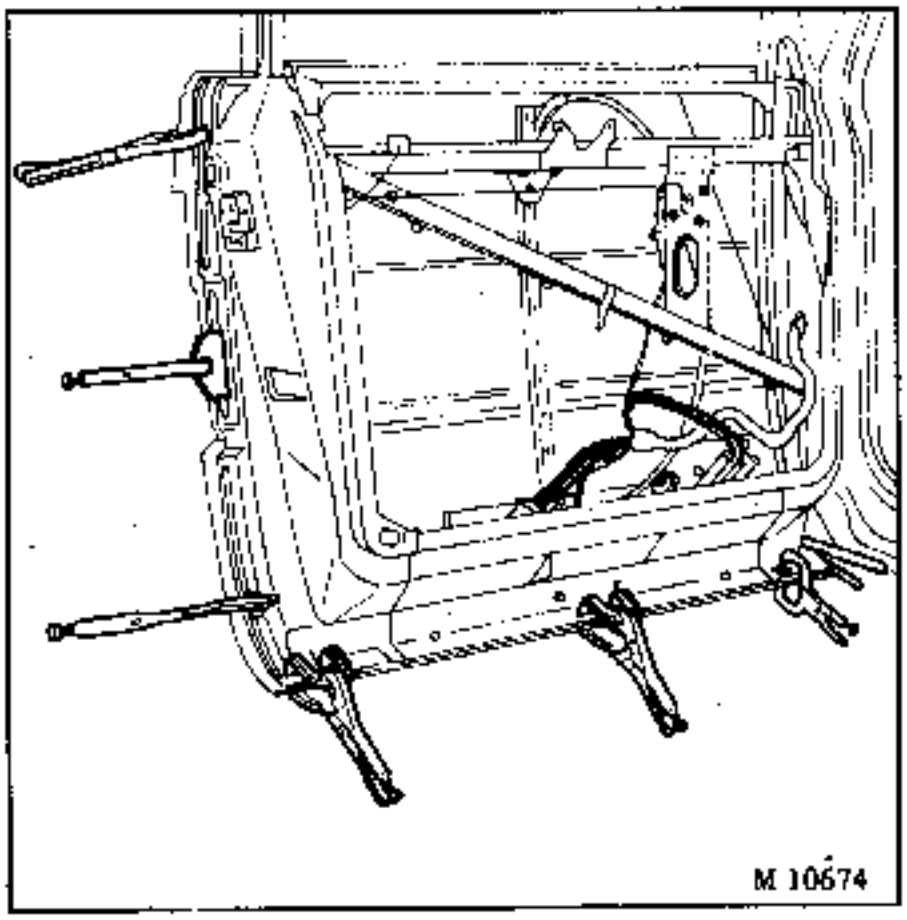
Esta mezcla se realiza en el cartucho entregado con la cola (mezcla al 50 %).



— Con una pistola, extrusionar un cordón (Ø 7 mm.) de cola sobre el cajón de puerta.

— Con un adhesivo, protejer la parte del panel interior que sobresale del cajón.

— Colocar el panel fijándolo con tornillos de chapa.



— Colocar unas pinzas para sujetar el panel (utilizar unas calas de madera sobre el panel).

— Eliminar los sobrantes de cola tras haber extraido el adhesivo.

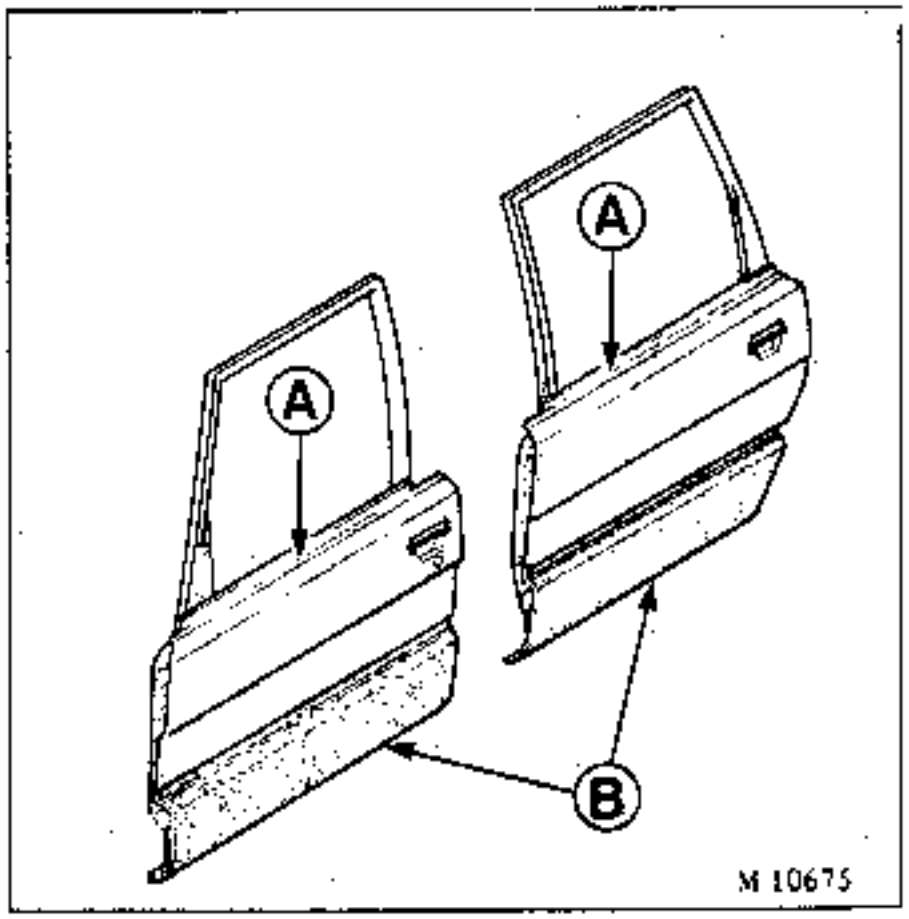
— Dejar secar la cola.

— Extraer el tornillo **(C)** y tapar el agujero con mástico de poliéster.

— Los tornillos **(A)** y **(B)** se quedarán colocados tras haberlos untado de un fijador de roscas.

PINTURA

Aplicar las gamas de pintura **n.° 1** y **4** tras haber empapelado cuidadosamente el interior.



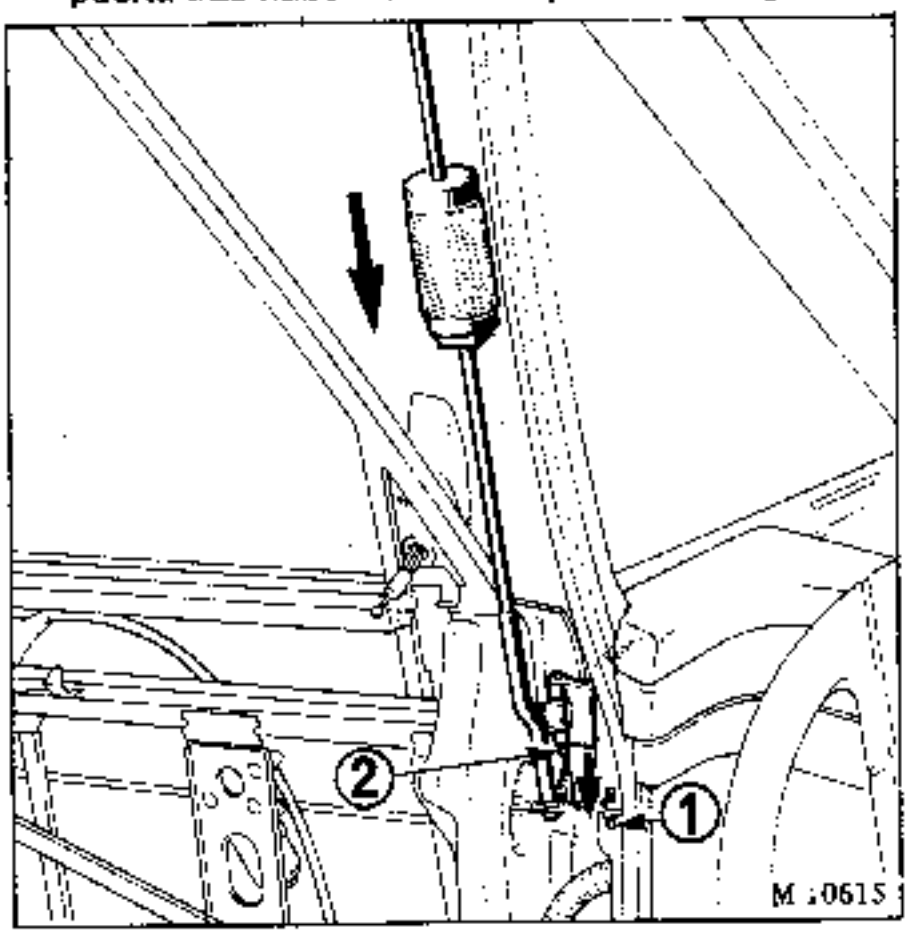
Zona A: laca
Zona B: struc-coat.
Marco de puerta: negro.

EXTRACCION DE LA PUERTA

— Extraer el guarnecido (ver 72).

— Despegar el vinilo de estanquidad.

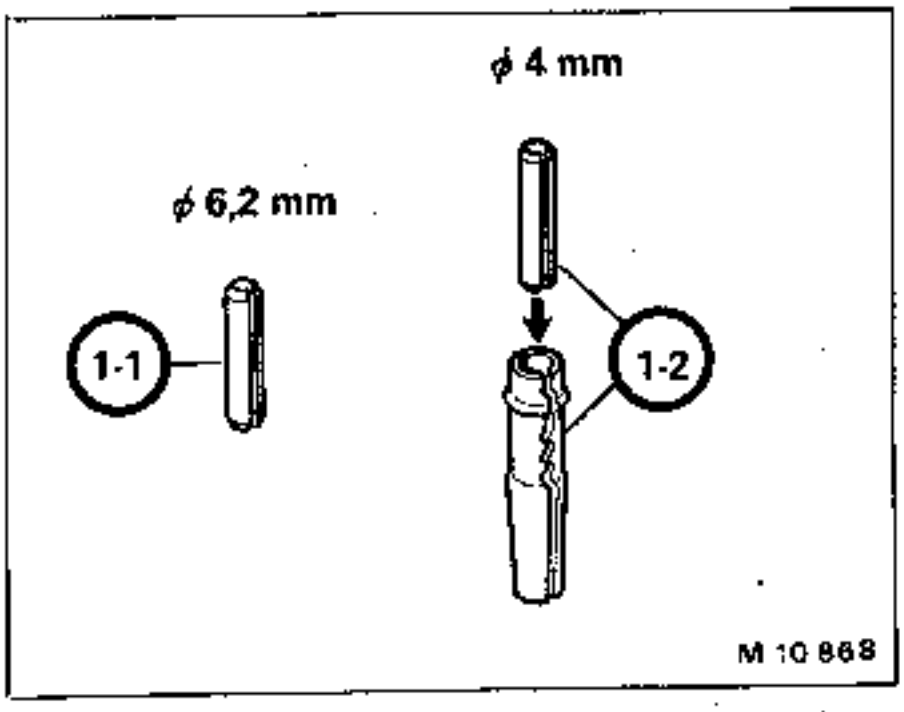
— Desconectar los conectores y soltarlos de la puerta tras haber retirado el protector de goma.



Las bisagras están soldadas al cajón de puerta. Están fijadas al pie por dos tuercas, accesibles por el interior del pie.

El pasador inferior, al no ser extraible, es necesario proceder como sigue:

— Desacoplar el tirante de puerta sacando el o (los) pasadores (1).

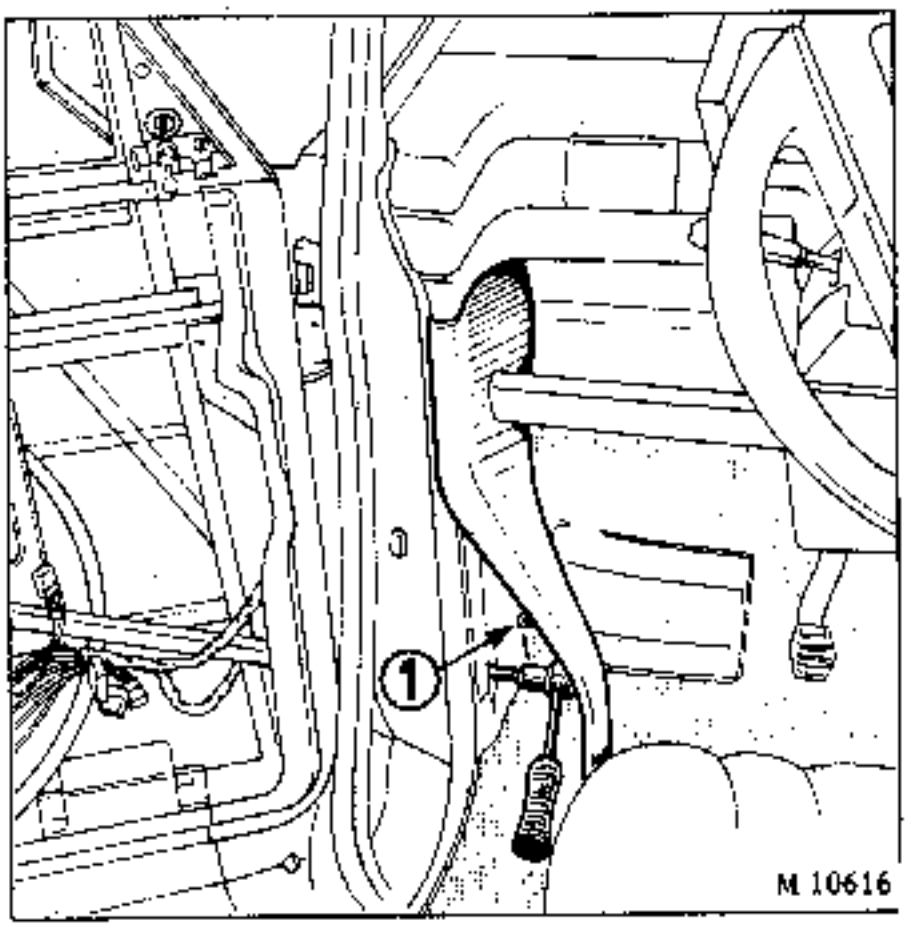


1-1 : Primer montaje 1-2 : Segundo montaje

Importante: el pasador 1-1 deberá obligatoriamente ser reemplazado por el montaje 1-2.

— Desacoplr la bisagra superior sacando el pasador (2) por medio de un extractor de inercia.

— Extraer parcialmente el snappon de puerta a la altura del guarnecido del pie delantero.



— Despegar y soltar parcialmente (1 clip (1)) el guarnecido.

— Soltar el insonorizante a la altura de las fijaciones.

— Extraer las dos tuercas de fijación inferior de la bisagra al pie.

Reglaje de la puerta

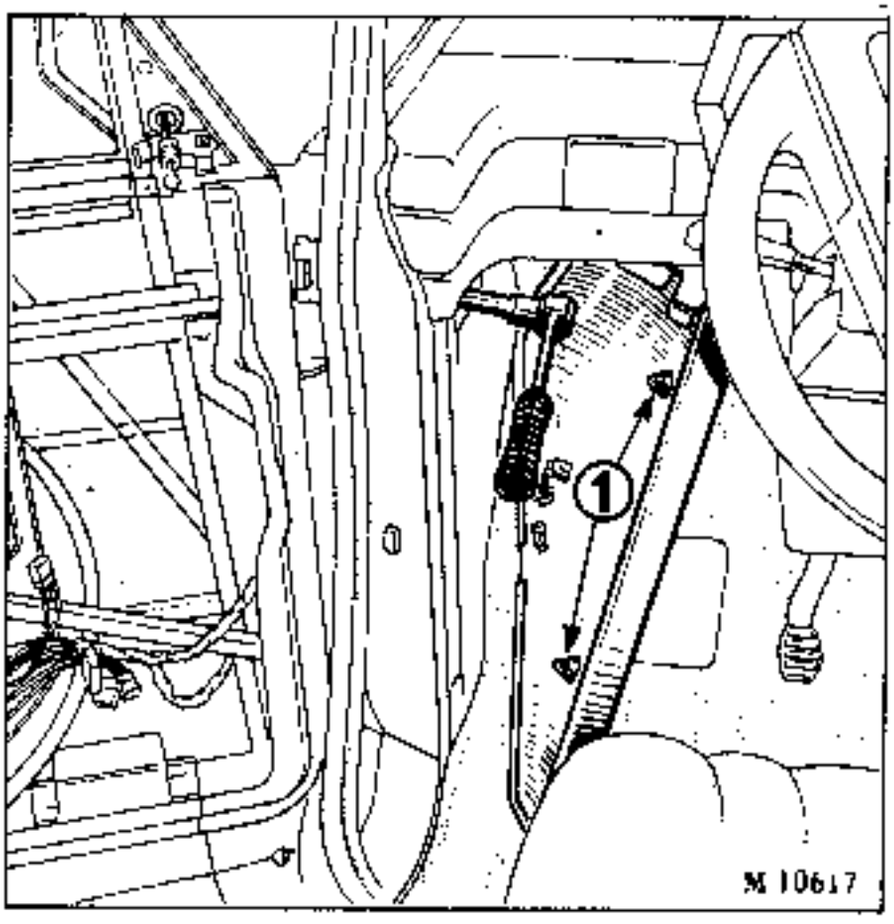
El centrado de la puerta se efectúa por el centrado de los tornillos de bisagra en las lumbreras del pie.

El enrasado se realiza por calas interpuestas entre las bisagras y el pie.

En caso de reglaje, será necesario acceder a los tornillos de la bisagra superior para aflojarlos.

Para ello:

— Extraer la tableta bajo tablero de bordo
- a la izquierda (4 tornillos)
- a la derecha (4 tornillos) tras haber soltado la pletina de servicios.



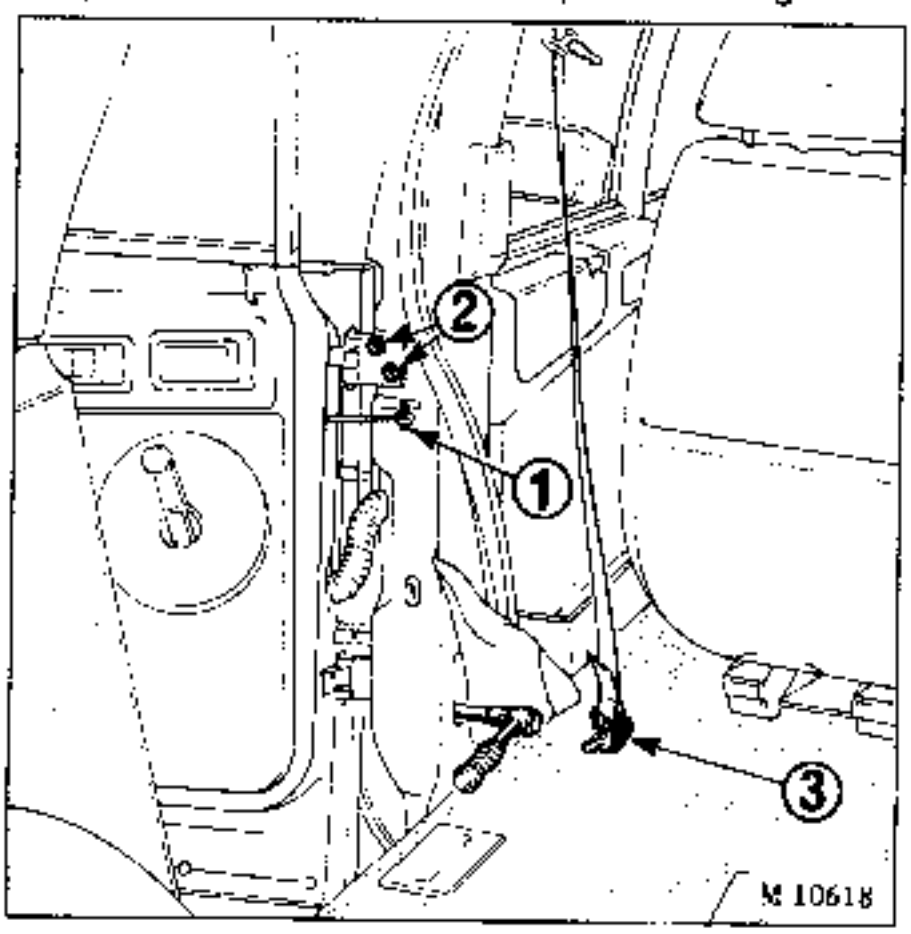
— Soltar el guarnecido (2 clips (1)) y extraerlo.
— Soltar el insonorizante a la altura de la bisagra superior (al final del tablero de bordo).
— Aflojar las tuercas de las bisagras (para la superior es necesario utilizar un cardan).

Extracción

— Extraer el guarnecido.

— Despegar el vinilo de estanquidad.

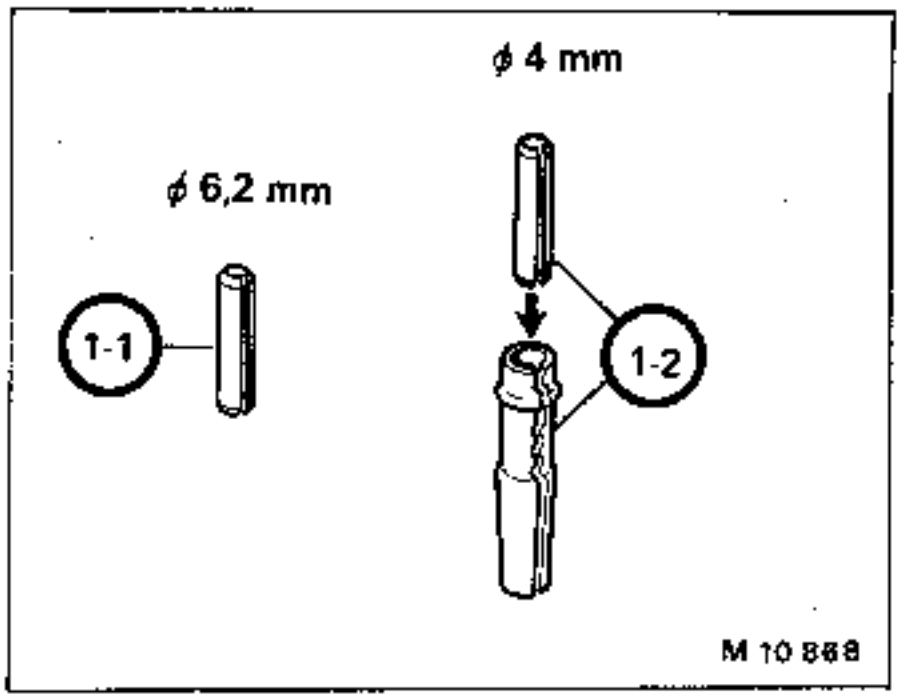
— Desconectar el/los conector/es y soltarlo/s de la puerta tras haber retirado el protector de goma.



Las bisagras están soldadas al cajón de la puerta.
La bisagra superior está fijada al pie por el exterior con 2 tornillos de huella Torx con jaula interior.
La bisagra inferior está fijada por dos tuercas accesibles por el interior del pie.

El pasador inferior, no siendo extraible, es necesario proceder como sigue:

— Desacoplar el tirante de puerta sacando el/los pasador/es (1).



1-1 : Primer montaje 2-2 : Segundo montaje

Importante: El pasador 1-1 deberá obligatoriamente ser sustituido por el montaje 1-2.

— Extraer los 2 tornillos (2) de fijación superior al pie.
— Extraer parcialmente el snappon de puerta trasera a la altura del guarnecido inferior del pie medio.
— Extraer el reenvío (3) del cinturón de seguridad.
— Despegar parcialmente el guarnecido inferior del pie medio.
— Retirar la espuma y el cableado eléctrico y extraer las 2 tuercas de la bisagra inferior al pie.

Reglaje de la puerta

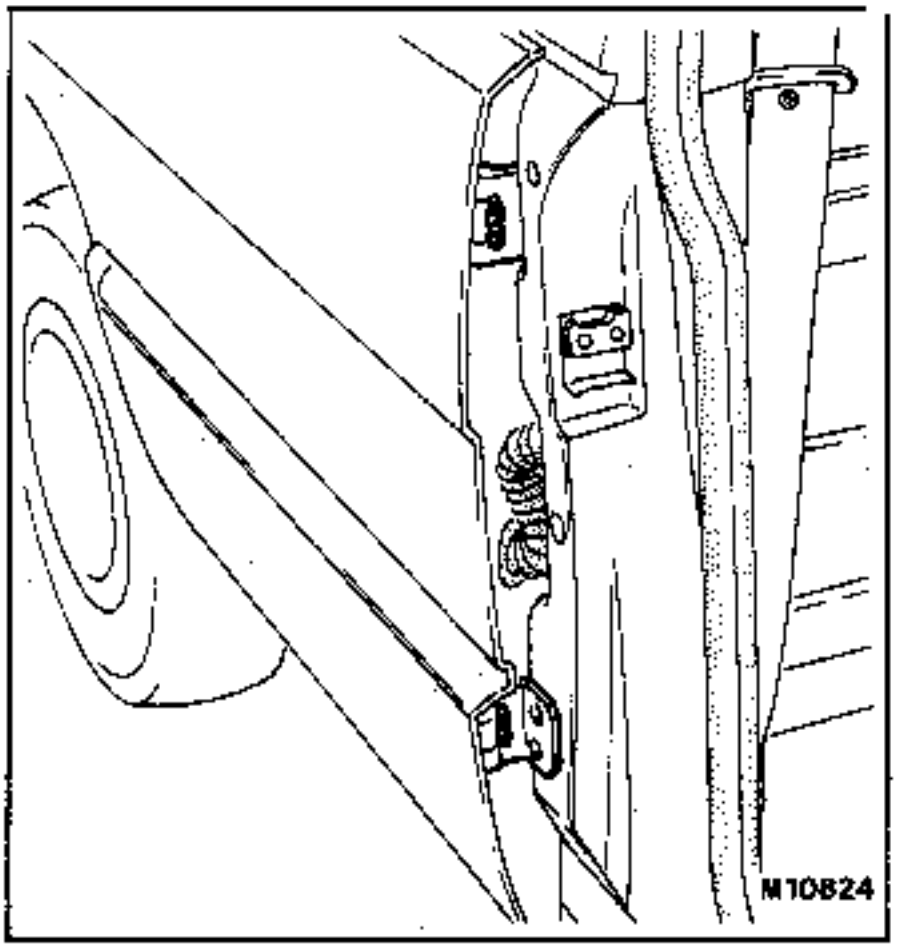
El centrado de la puerta se realiza por el centrado de los tornillos de bisagra en las lumbreras del pie.

El enrasado se realiza por calas, interpuestas entre las bisagras y el pie.

APERTURA

En esta operación, es necesario sustituir sistemáticamente las piezas siguientes:

— 1 cerradura I	ref.: 77 00 756 702
— 1 cerradura D	ref.: 77 00 756 701
— 1 resbalón I	ref.: 77 01 348 165
— 1 resbalón D	ref.: 77 01 348 166
— 3 tornillos	ref.: 77 03 004 082



— Extraer el guarnecido de puerta.

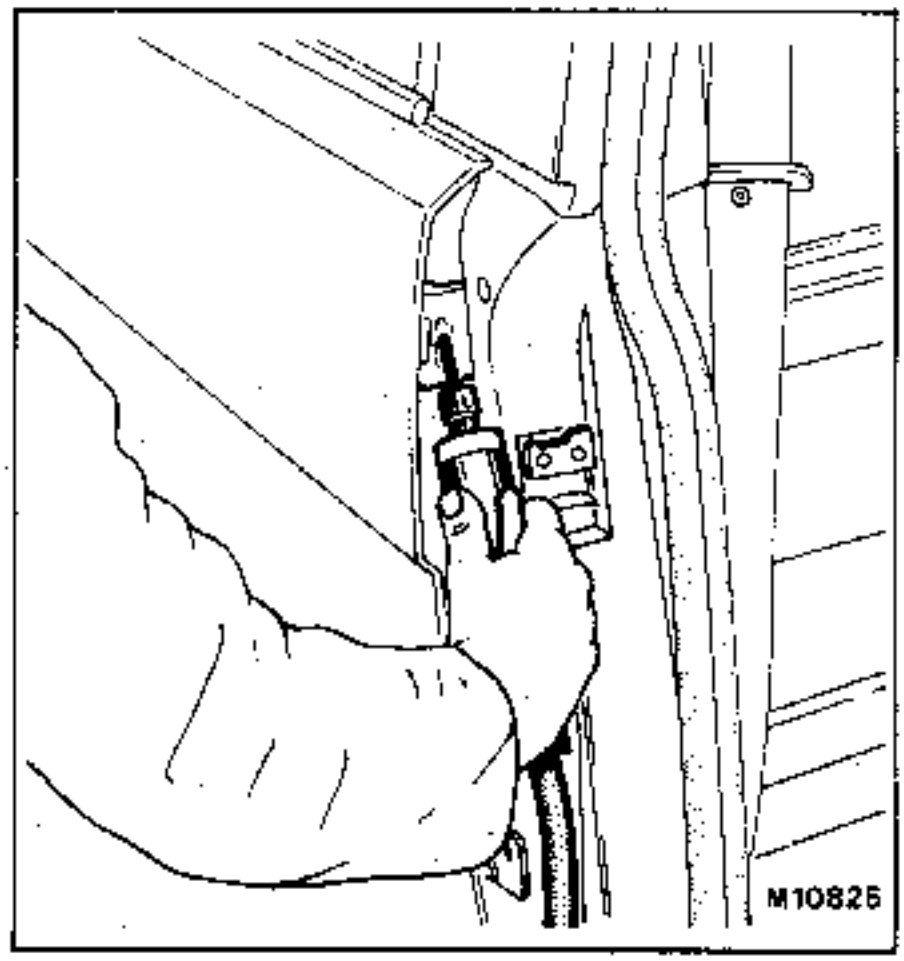
— Extraer el vinilo de estanquidad.

— Extraer el cristal.

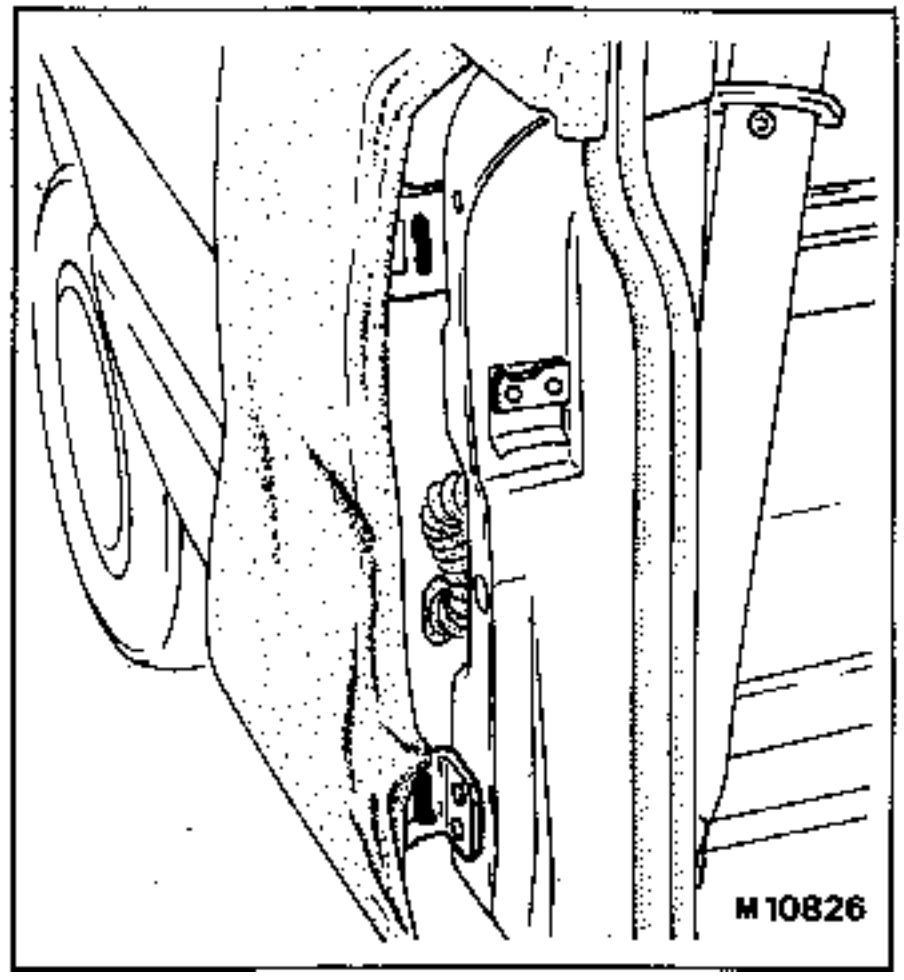
— Extraer la junta de puerta.

— Abrir la puerta delantera.

— Proteger con cuidado el habitáculo y la parte exterior de la puerta trasera por medio de vinilo o papel.



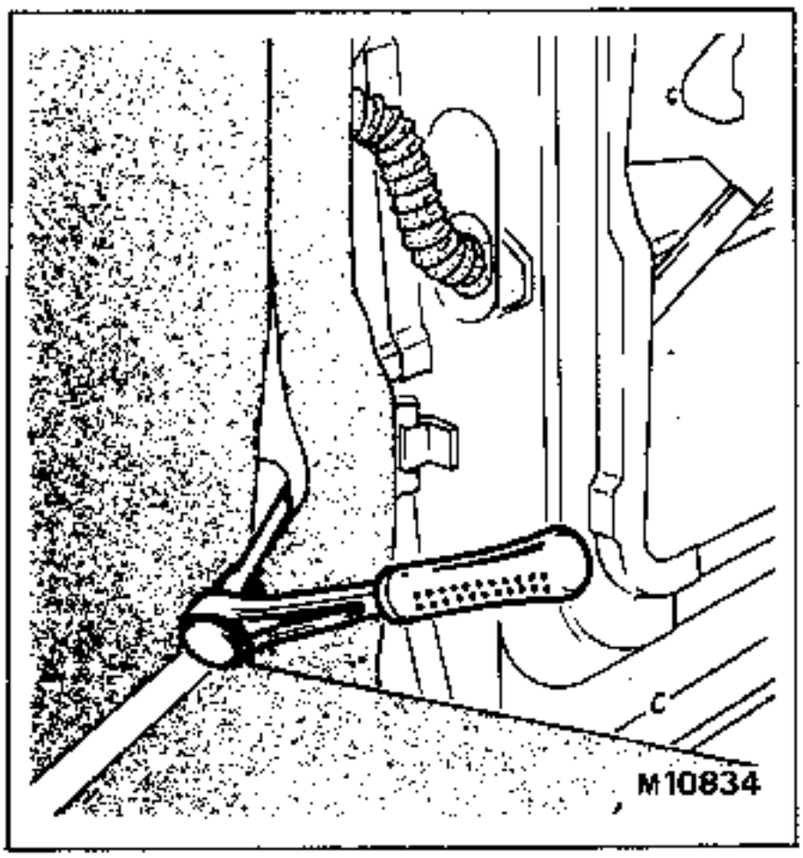
— Esmerilar los cordones de soldadura de las bisagras superiores e inferiores con una esmeriladora equipada de una fresa o de un disco de cortar ∅ 40.



EXTRACCION DE LA PUERTA

Después de abrir la puerta:

— Extraer parcialmente la junta de puerta delantera y trasera del pie medio.



— Despegar el guarnecido inferior del pie medio.

— Retirar las 2 tuercas de fijación de las bisagras inferiores por el interior del pie habiendo previamente puesto en el fondo de la llave un trozo de mástico a fin de evitar que las tuercas se caigan dentro del pie.

— Extraer la placa de apoyo por medio de un gancho.

— Extraer el pasador de freno de puerta en el pie.

— Extraer los 2 tornillos de fijación de la bisagra superior.

REPARACION

Sólo las fisuras y las grietas pequeñas podrán ser reparadas según las gamas de plásticos **1-2-3.**

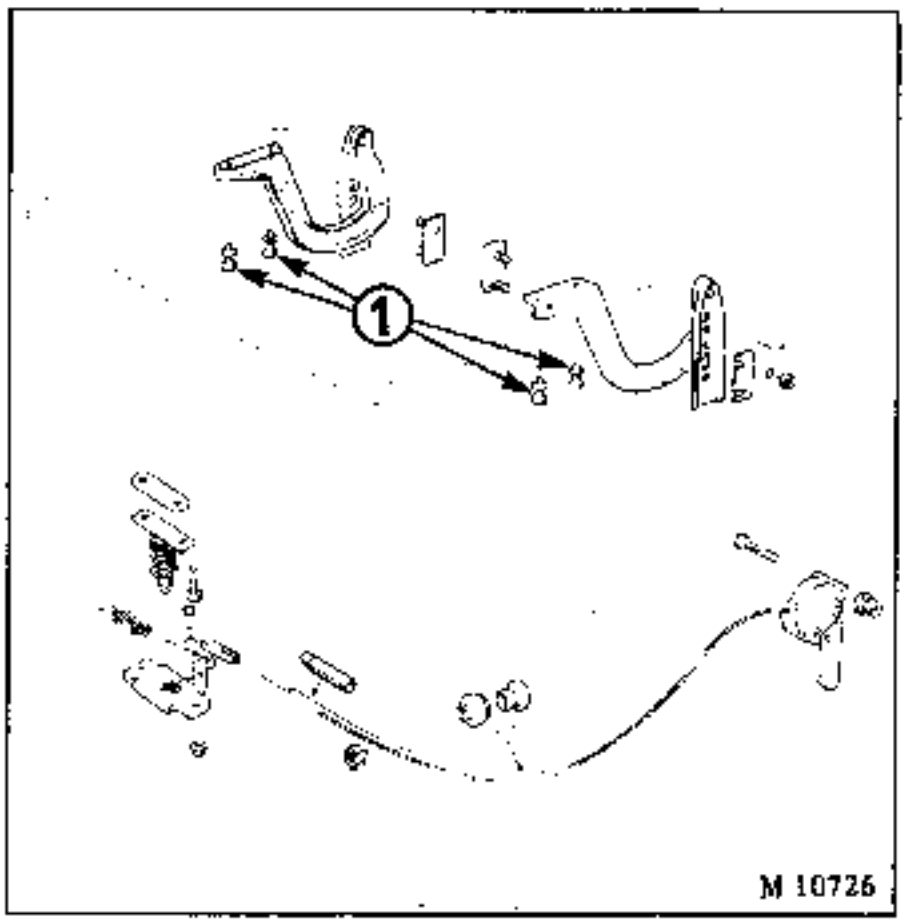
CUALQUIER REPARACION POR SUSTITUCION PARCIAL ESTA PROHIBIDA; la concepción del capot no tolera tal reparación.

SUSTITUCION

— Abrir el capot.

— Desconectar y desacoplar los tubos del lavacristales y los surtidores y sus soportes.

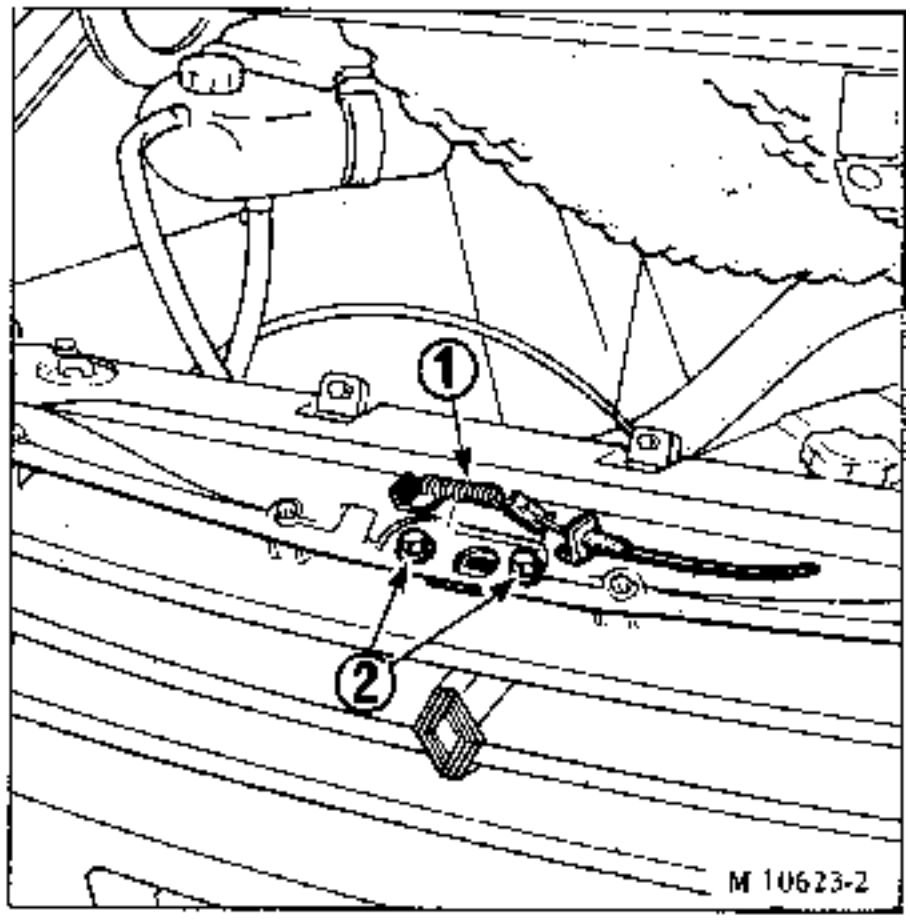
— Extraer el dedo de bloqueo y el muelle de seguridad.



— Extraer los **4** tornillos **(1)** de fijación del capot sobre el compás.

El centrado del capot se realiza por las lumbreras de los compases.

EXTRACCION DE LA CERRADURA



— Desacoplar el cable, desenganchando el muelle de llamada **(1).**

— Extraer los **2** tornillos **(2)** de fijación sobre el travesaño.

SI ES IMPOSIBLE ABRIR EL CAPOT, por un choque o por la rotura del cable de mando, se puede abrir pasando un gancho metálico entre el travesaño y la calandra para tirar de la palanca de apertura.

PINTURA: Laca.

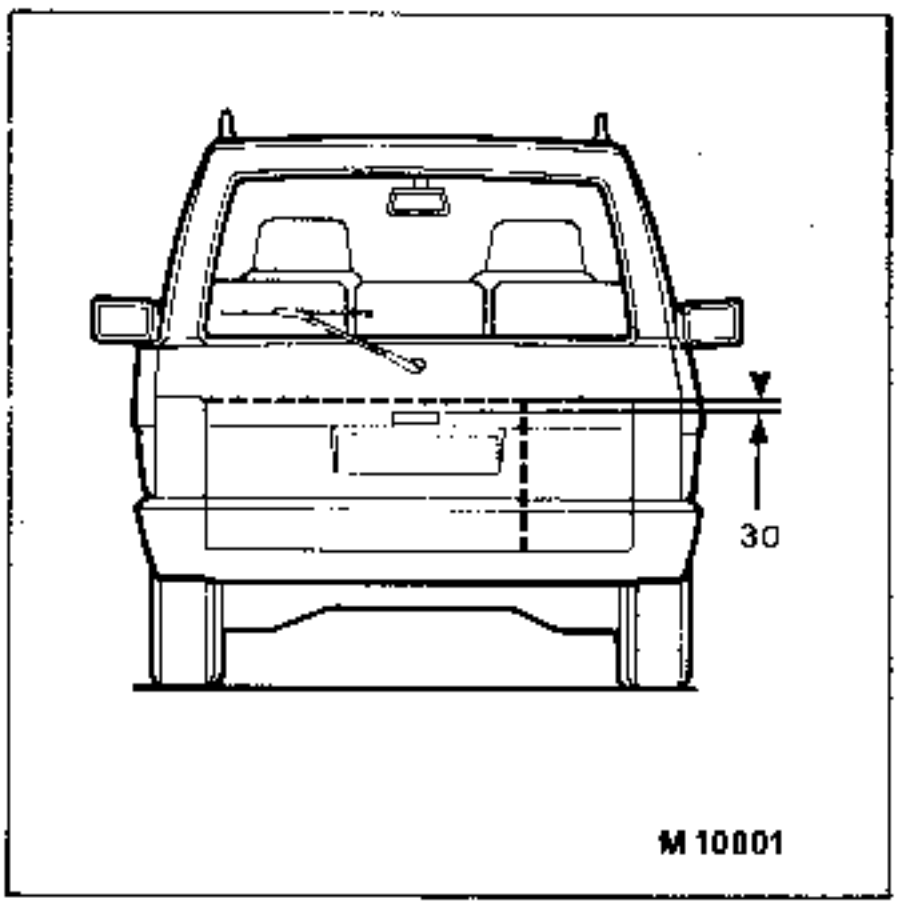
En las 2 caras, realizar la gama de pintura **n.°** 1.

REPARACION

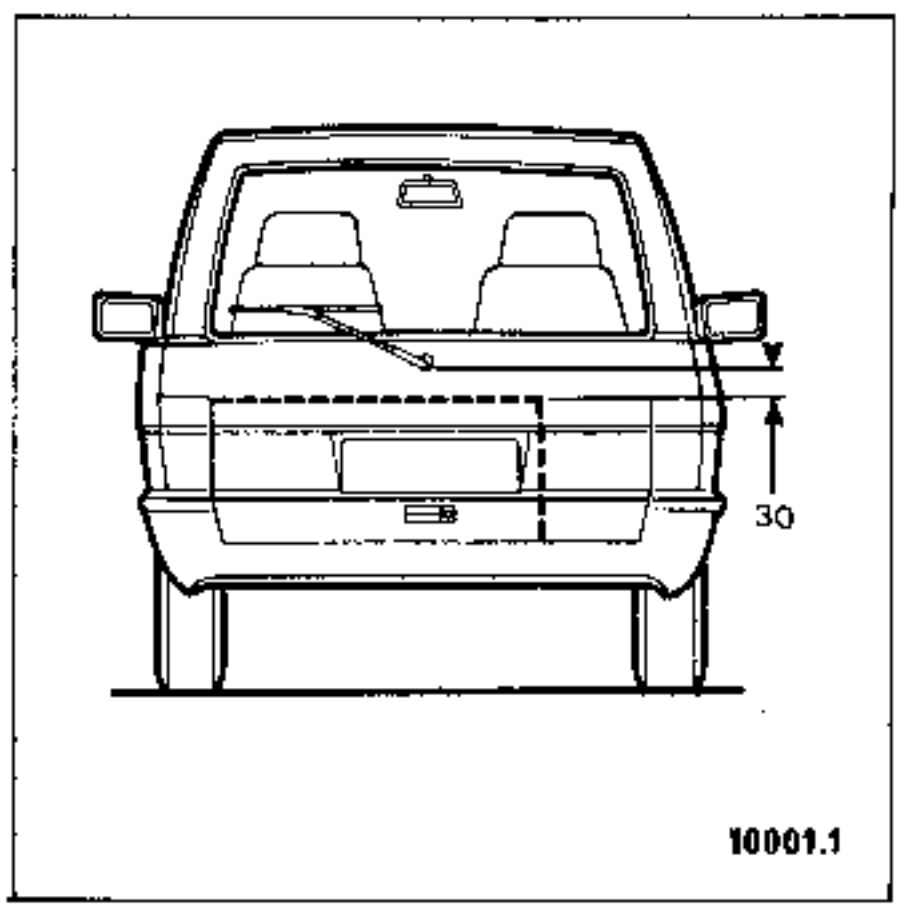
ESta operación no necesita la extracción del portón.

Tan solo la parte inferior puede ser reparada.

Primer modelo



Segundo modelo



— Extraer el guarnecido de portón.
— Extraer el vinilo de estanquidad.
— Extraer las cerraduras derecha e izquierda.
— Extraer la empuñadura de apertura con el varillaje.
— Extraer la iluminación de la placa de matrícula.
— Despegar los refuerzos de la empuñadura de apertura y los soportes de iluminación de la placa de matrícula por medio de un soplete de aire caliente.
— Despegar de la misma forma del forro la parte a sustituir, y cortar el cordón de pegado mediante una espátula.
— Para la reparación, aplicar la gama de plástico **n.° 4.**

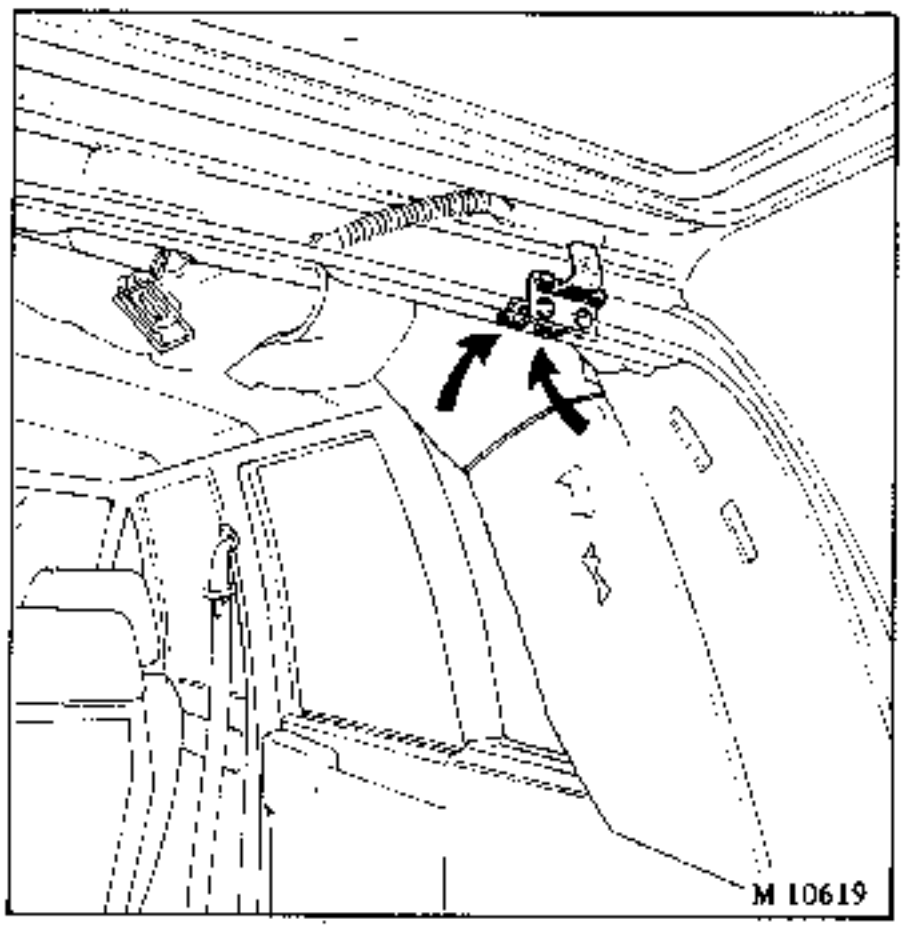
Nota: El corte superior no deberá estar situado a más de 30 mm. con respecto a la parte superior de la empuñadura de apertura de portón en los primeros montajes equipados de un limpia-luneta trasero.

Aplicar la gama de pintura **N.° 1.**

EXTRACCION

— Abrir la puerta del portón y calarlo en la posición superior.

— Extraer parcialmente el snappon de la parte superior.

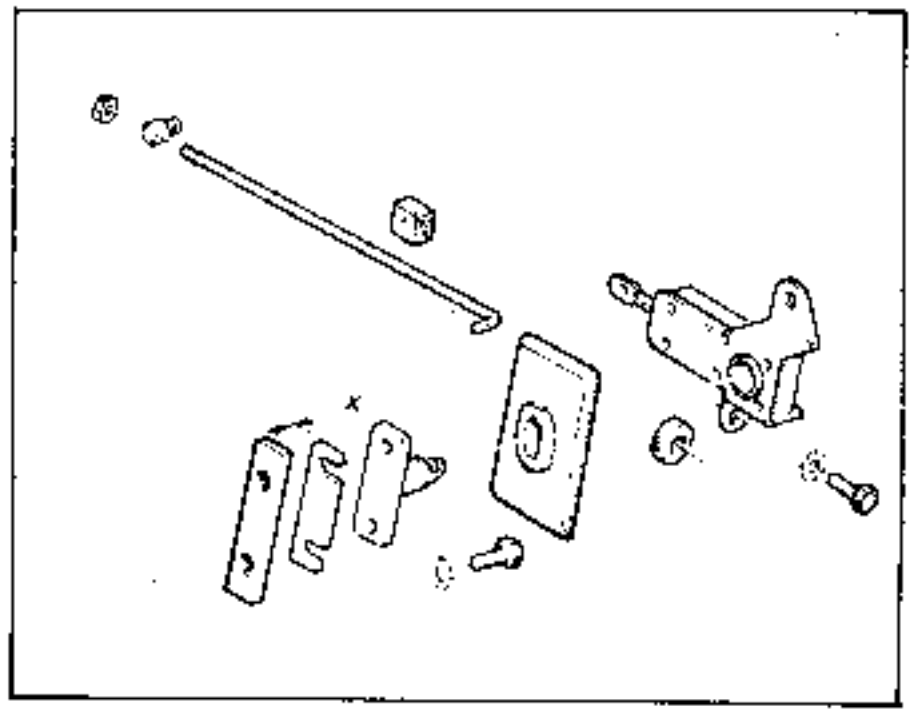


— Desbloquear, desconectar y extraer los 2 muelles neumáticos.
— Extraer las 2 rótulas de fijación de los muelles.
— Extraer los aireadores laterales (según modelos).
— Extraer el plafonier central trasero.
— Despegar el guarnecido de techo del travesaño trasero y de la parte superior de los pies (hasta los modelos 1987).
— Soltar el guarnecido de techo a la altura del travesaño trasero (está sujeto sin pegar) (a partir de los modelos 1987).
— Soltar la espuma a la altura de las fijaciones de bisagras.
— Desgrapar y extraer el panel de guarnecido de la puerta de portón.
— Despegar los vinilos de estanquidad.
— Desconectar todos los cables eléctricos y el tubo del lavacristales (según modelo).
— Fijar un cable de acero (2 m.) en el extremo del cableado eléctrico y del tubo del lavacristales.
— Desencajar las fundas de protección de goma de la puerta de portón.
— Extraer el cableado y el tubo de lavacristales tirando de ellos.
Nota: El cable de acero servirá para el montaje.
— Extraer las tuercas, arandelas y plaquitas de fijación de las bisagras.

REGLAJE

El centrado de la puerta de portón se efectúa por el centrado de los tornillos en las lumbreras del travesaño superior trasero.

El enrasado viene dado por un calado bajo los dedos de bloqueo.



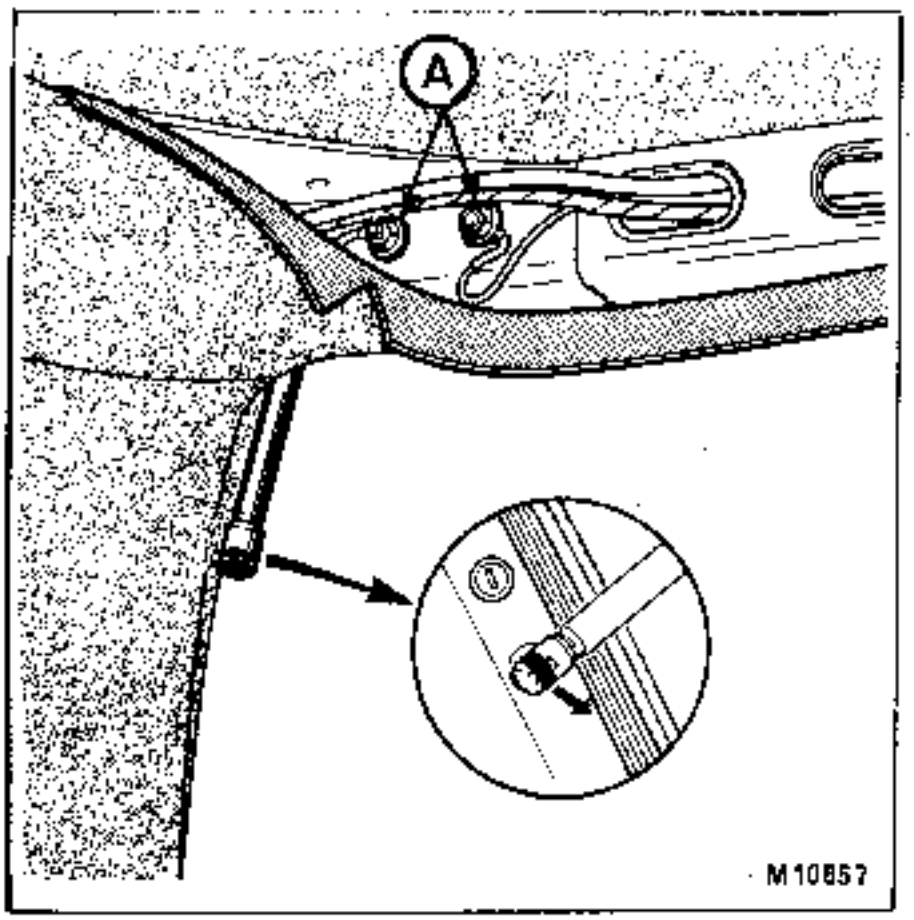
El reglaje de la sincronización de apertura se realiza por medio de las varillas regulables.

LUNETA TRASERA

La luneta trasera está encuadrada en la puerta de portón.

EXTRACCION

— Abrir la puerta de portón y calarlo en la posición superior.



— Soltar el guarnecido de techo a la altura del travesaño trasero (está sujeto sin pegar).

— Desbloquear y extraer los 2 muelles neumáticos.

— Desgrapar (8 grapas en forma de abeto) y extraer el panel de guarnecido de la puerta de portón.

— Desconectar todos los cables eléctricos y el tubo de lavacristales (según modelo).

— Marcar las conexiones y extraer los conectores.

— Fijar un cable de acero **(2 m.)** en el extremo del cableado eléctrico y del tubo de lavacristales.

— Desencajar las fundas de protección de goma de la puerta de portón.

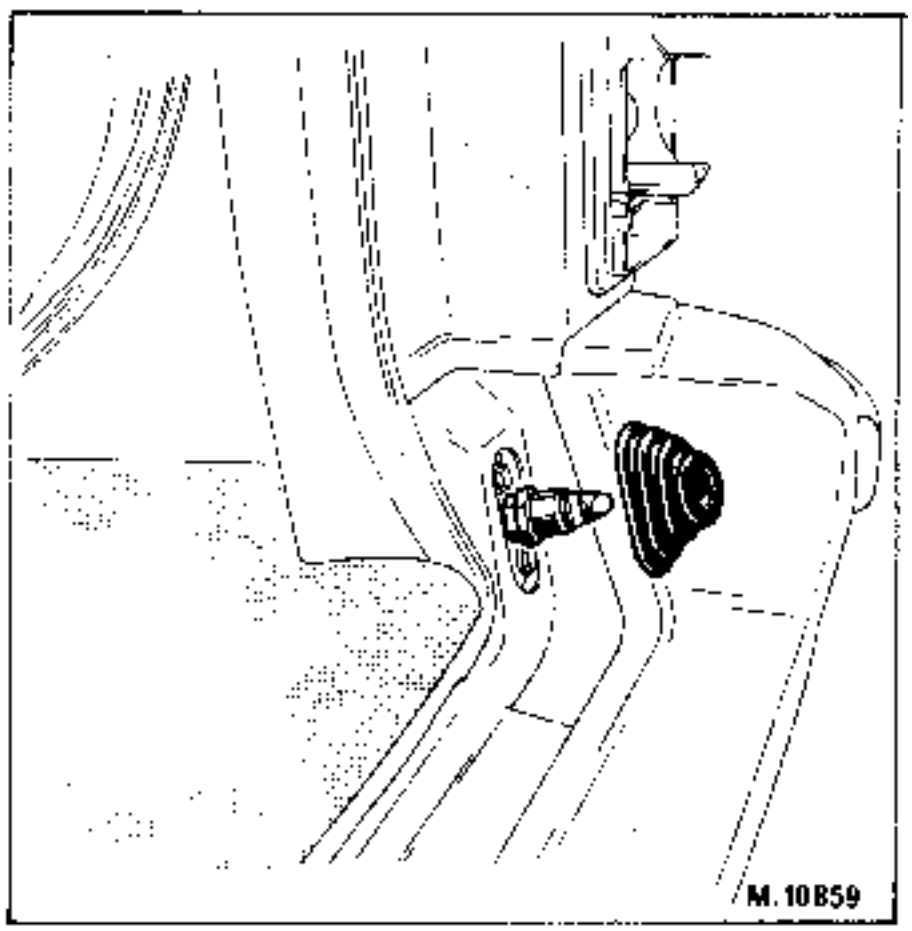
— Extraer el cableado y el tubo del lavacristales tirando de ellos.

Nota: El cable de acero servirá para el montaje.

— Extraer las tuercas, arandelas y plaquitas de fijación de las bisagras **(A)**.

REGLAJE

El centrado de la puerta de portón se realiza por el centrado de los tornillos de bisagra en las lumbreras del travesaño superior trasero.



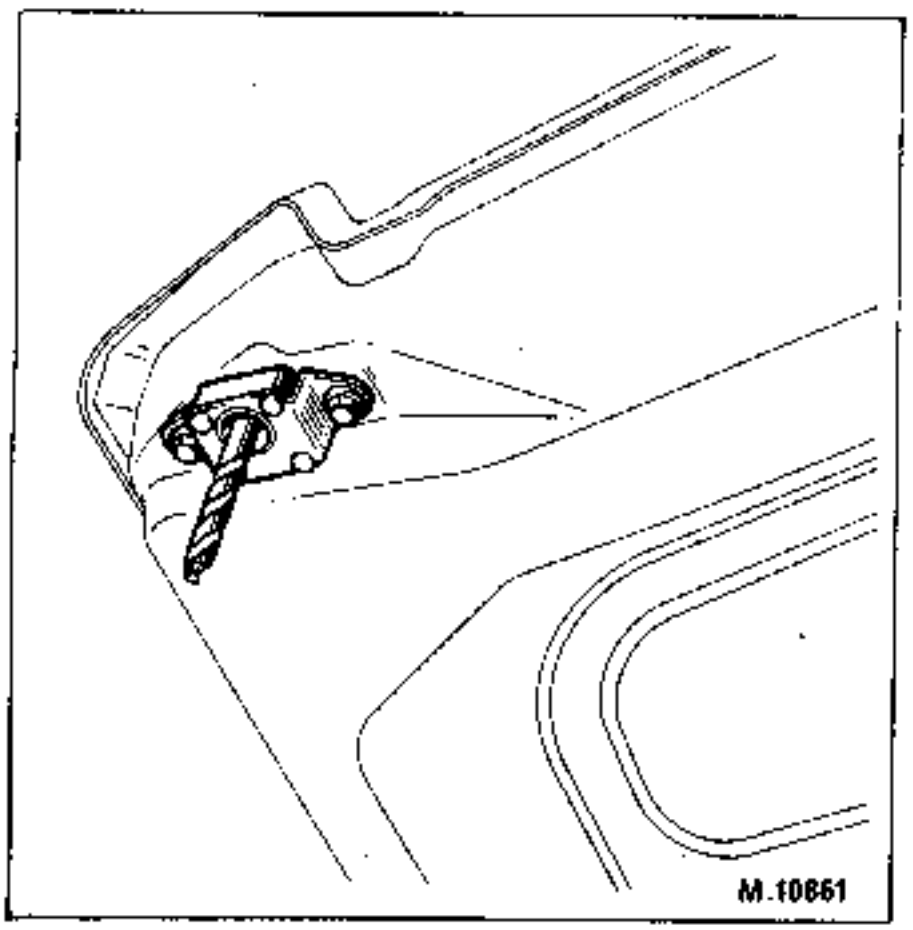
El enrasado viene dado por el mayor o menor atornillado de los dedos de bloqueo **(1)**. Una contratuerca **(2)** bloquea los dedos cuando el reglaje ha sido efectuado.

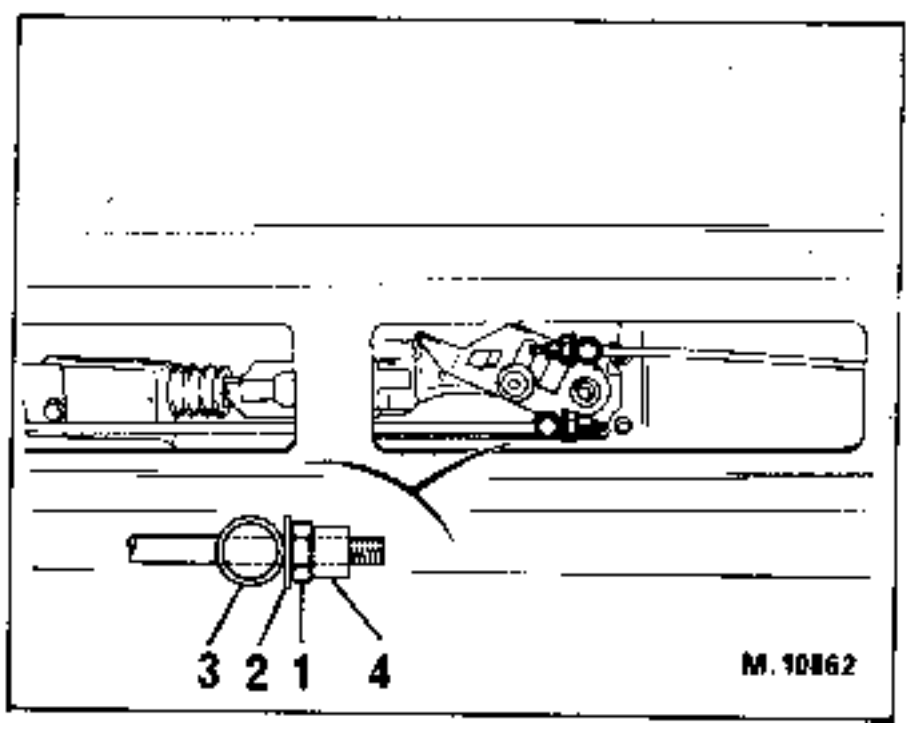
El reglaje de la sincronización de apertura y el recorrido de la empuñadura se realiza por medio de unas varillas regulables.

Modo operatorio

— Colocar en cada cerradura una broca de ∅ 8 mm.

— Para acceder al mecanismo de la empuñadura, extraer el guarnecido de portón así como el vinilo de estanquidad.





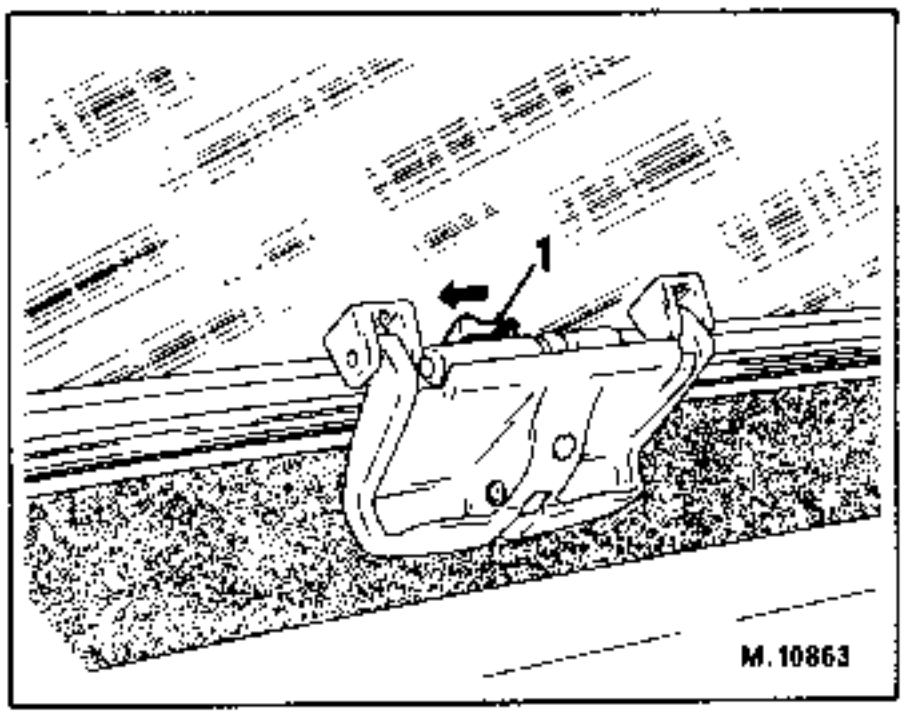
En esta posición, las tuercas **(1)** se apoyan en las placas antirruido **(2)** contra los torreones **(3)**. Las tuercas se fijan en esta posición por medio de unos clips **(4)**.

Luneta trasera

La luneta trasera está emplazada en la puerta de portón.

Extracción

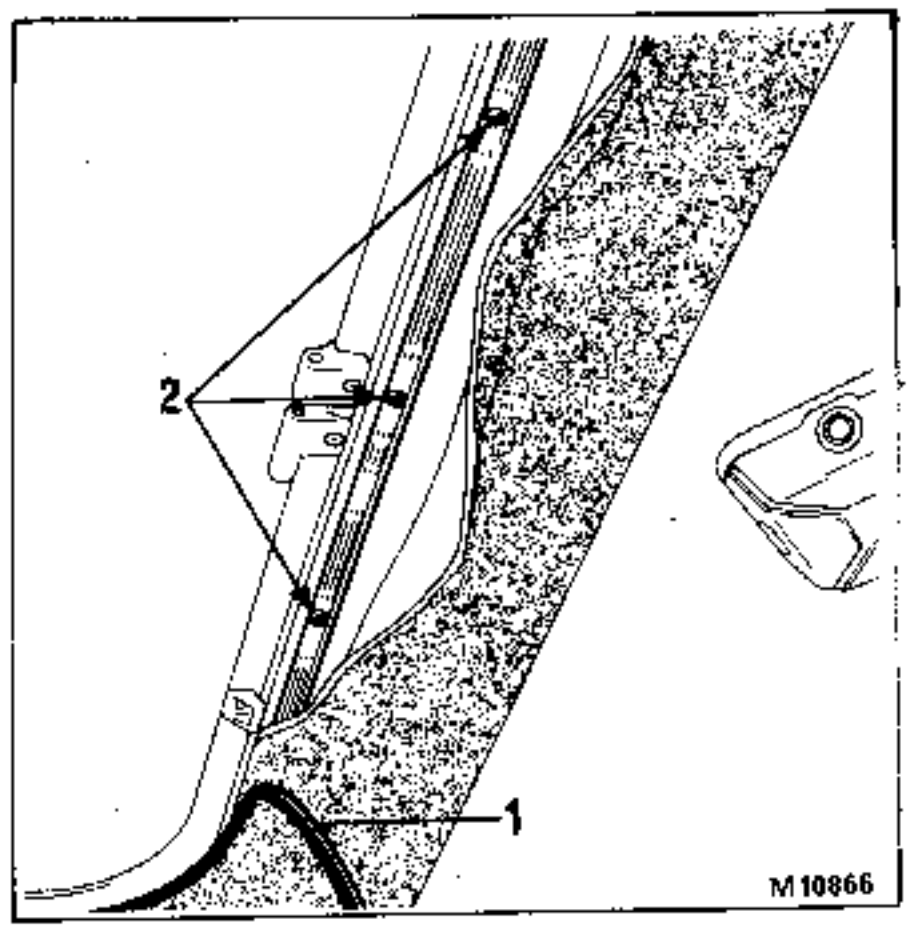
— Con el cristal en posición abierto, desplazar hacia la derecha el botón **(1)**; levantar el cristal y soltar las **2** patillas de las bisagras.



Extracción del marco

Si se vuelve a utilizar, no sirve y se corre el riesgo de desplazar la junta del cristal.

— Extraer el cristal.



— Extraer el junquillo interior de acabado **(1)**.
— Sacar el guarnecido de la garganta de la junta.
— Por medio de una taladradora con una broca de ∅ **5 mm.**, eliminar las cabezas de los **16** remaches de fijación **(2)** del contramarco al marco.
— Extraer el contramarco y el marco.

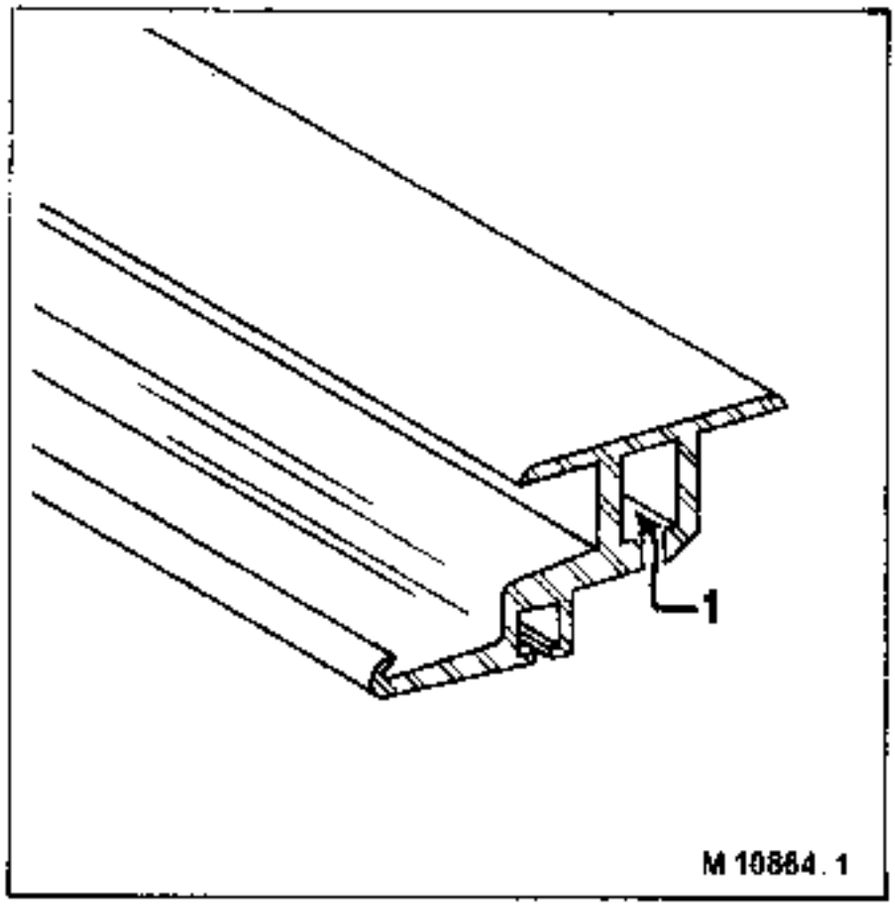
Reposición del marco vuelto a utilizar.

Eliminación de los trozos de remaches en el marco:

— Por medio de una cola de remache, sacar del marco las cabezas de las colas que hayan quedado en el medio de los remaches.

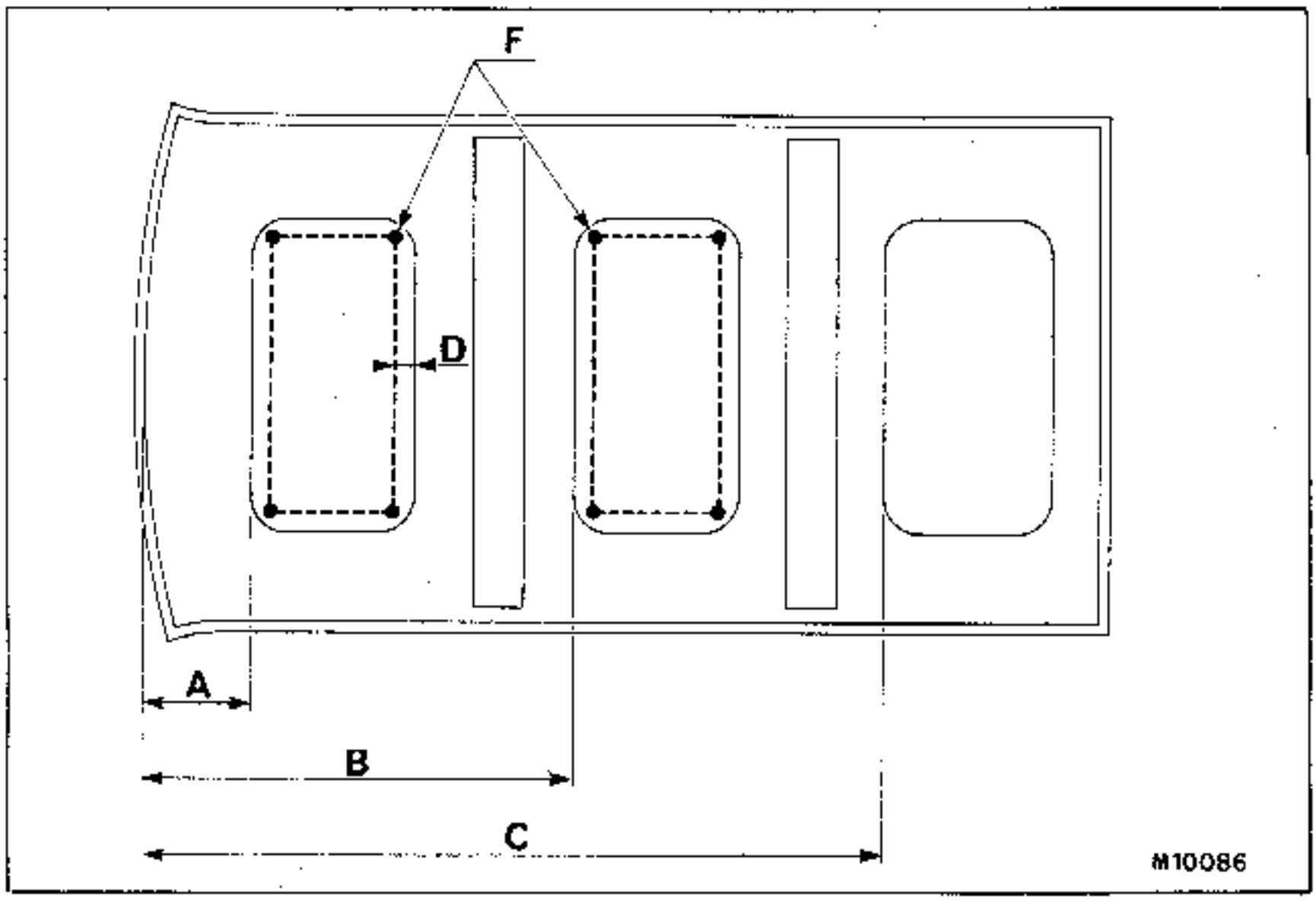
— taladrar a Ø 5 mm. las cabezas de remaches.
— Eliminar los trozos de remaches y las cabezas de colas que hayan quedado en el marco.

Si algunos trozos no pueden ser eliminados (ruidos), es necesario inmovilizarlos introduciendo cola en el guarnecido por los agujeros de los remaches (1).



— Verificar el buen estado de la junta de estanquidad del marco con el techo.
— Colocar el marco sobre el vehículo, remachar el contramarco.
— Montar el cristal y controlar la estanquidad.
— Colocar el guarnecido en la ranura y colocar la moldura de acabado.

CORTE DEL TECHO



A = 300 mm.
B = 1.130 mm.
C = 1.915 mm.
D = 40 mm.

Estas cotas se toman desde el borde delantero del techo, a la altura del pie de antena, hasta el borde delantero del corte que recibe el techo practicable.

Corte:

A partir de los vehículos, serie **7**, al cortar el techo de plástico, hay que tomar algunas precauciones par evitar el deterioro del guarnecido del techo.

— Colocar la plantilla de corte sobre el techo según las cotas dadas.

— Realizar en los **4** ángulos, a **40 mm.** del borde del corte, un taladro de Ø **6 mm.**

Por el interior, por medio de una punta de trazar, unir los **4** taladros entre sí en el guarnecido del techo.

— Cortar este rectángulo con un cortador.

— Alrededor de este corte, despegar el guarnecido en unos **60 mm.**,y sujetarlo remetido por medio de trozos de autopegante, para no estroperarlo al cortar el techo.

— Colocar el/los techo/s practicable/s, por medio del kit entregado.

— Pegar los guarnecidos.

— Colocar las juntas de acabado.

Se hace por **dos placas:**

— una placa rectangular situada a la derecha sobre el paso de rueda en el compartimento motor.

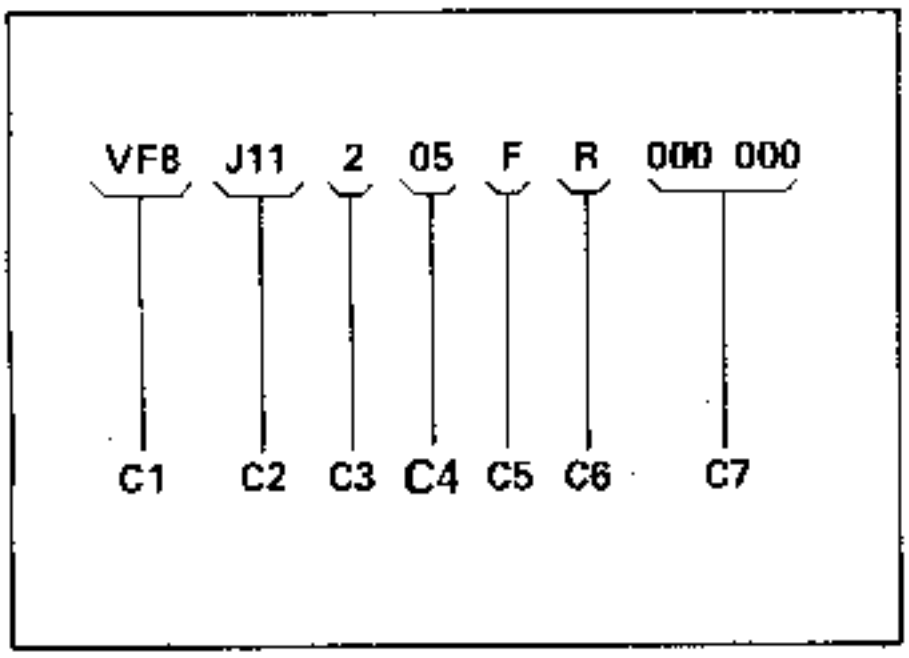
— una placa oval situada a la derecha sobre el paso de rueda en el compartimento motor.

La placa rectangular contiene*:

en A: el nombre del constructor.

en B: el número de recepción C.E.E.

en C: el tipo de vehículo y el número de la serie del tipo.



en C1: código mundial de identificación del constructor (ejemplo VF8 corresponde a MATRA AUTOMOBILE);

en C2: el código de configuración de la carrocería;

en C3: el tipo de motorización (2: gasolina, 5: diésel, 6: gasolina inyección, 7: gasolina sin plomo inyección);

en C4: el tipo de la caja de velocidades 05: CC5 mecánica;

en C5: año modelo (F: 1985).

en C6: fábrica de origen (R: ROMORANTIN).

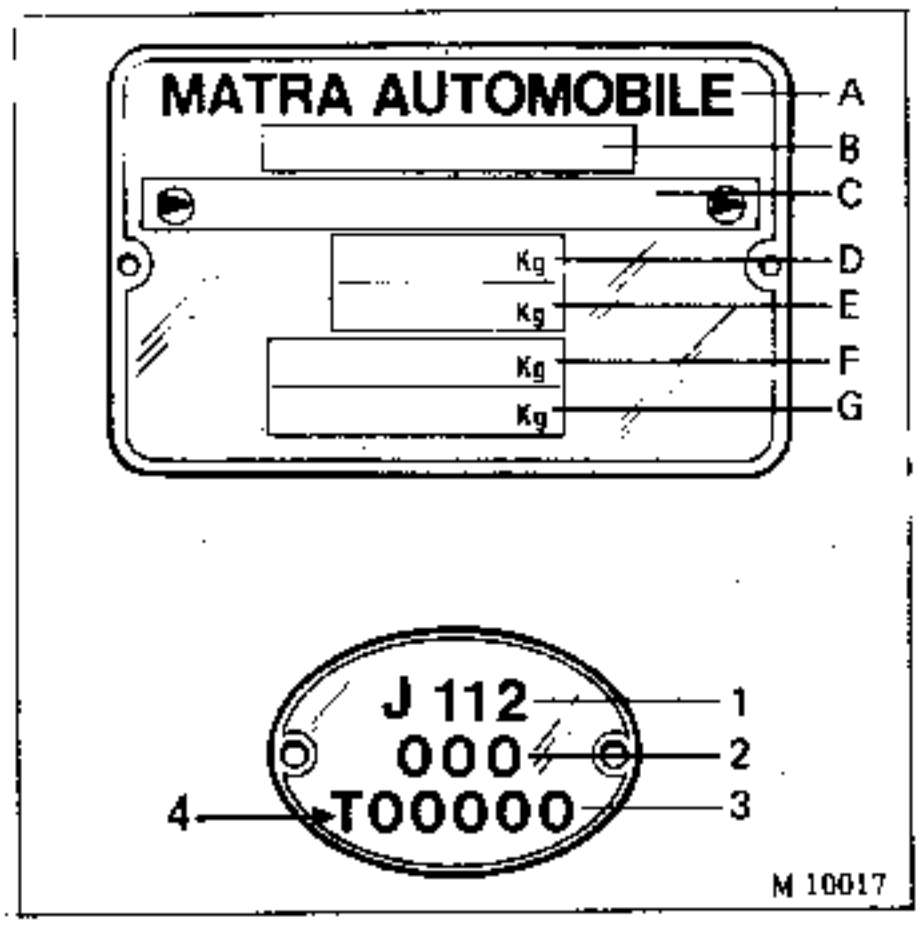
en C7: el número de la serie del tipo.

En D: el peso total en marcha autorizado.

en E: el peso total rodante.

en F: el peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero.

en G: el peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero.



La placa oval contiene:

- **en (1):** el tipo de carrocería y de motorización.
- **en (2):** el equipo de base según el país.

	DIRECCION	
	IZQUIERDA	**DERECHA**
BUENAS CARRETERAS	Serie 100	Serie 600
MALAS CARRETERAS	Serie 200	Serie 700
EQUIPOS ESPECIALES	Serie 500	Serie 800

- **en (3):** el número de fabricación.
- **en (4):** la factoría de fabricación
  T = Romorantin
  K = Dieppe

* **Nota:** en función del país de exportación, algunas indicaciones pueden no estar indicadas, siendo la placa descrita anteriormente la más completa.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Cala adapt. sobre gato rodante
Cha. 408-02	Casquillo adapt. sobre gato rodante

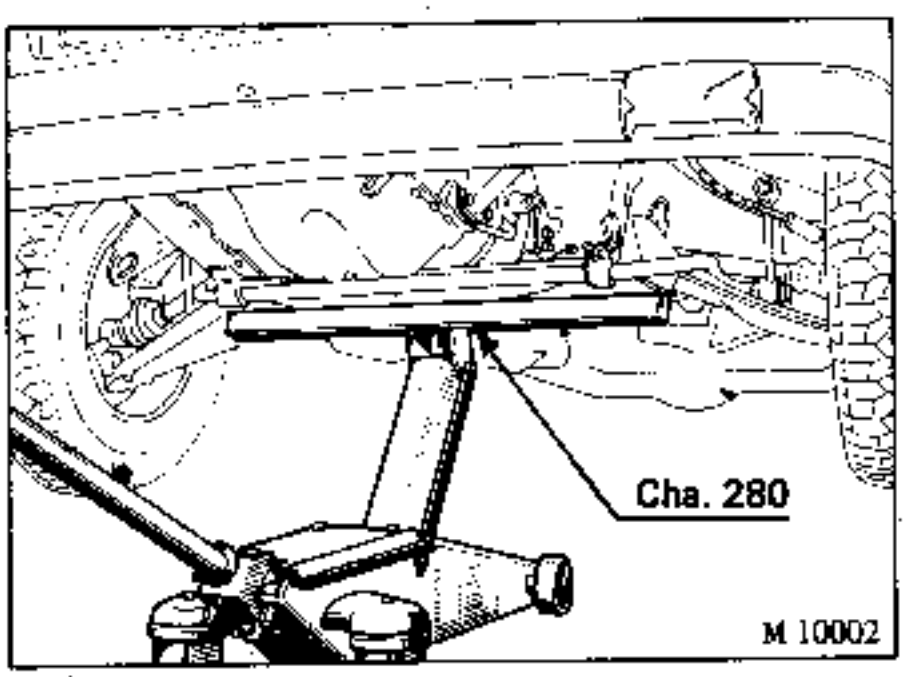
Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo el brazo de suspensión delantero.
Según el tipo de gato rodante, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02.**

GATO RODANTE EN LA PARTE DELANTERA

Apretar el freno de mano o colocar unos calces en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**

Apoyar bajo el travesaño delantero. Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

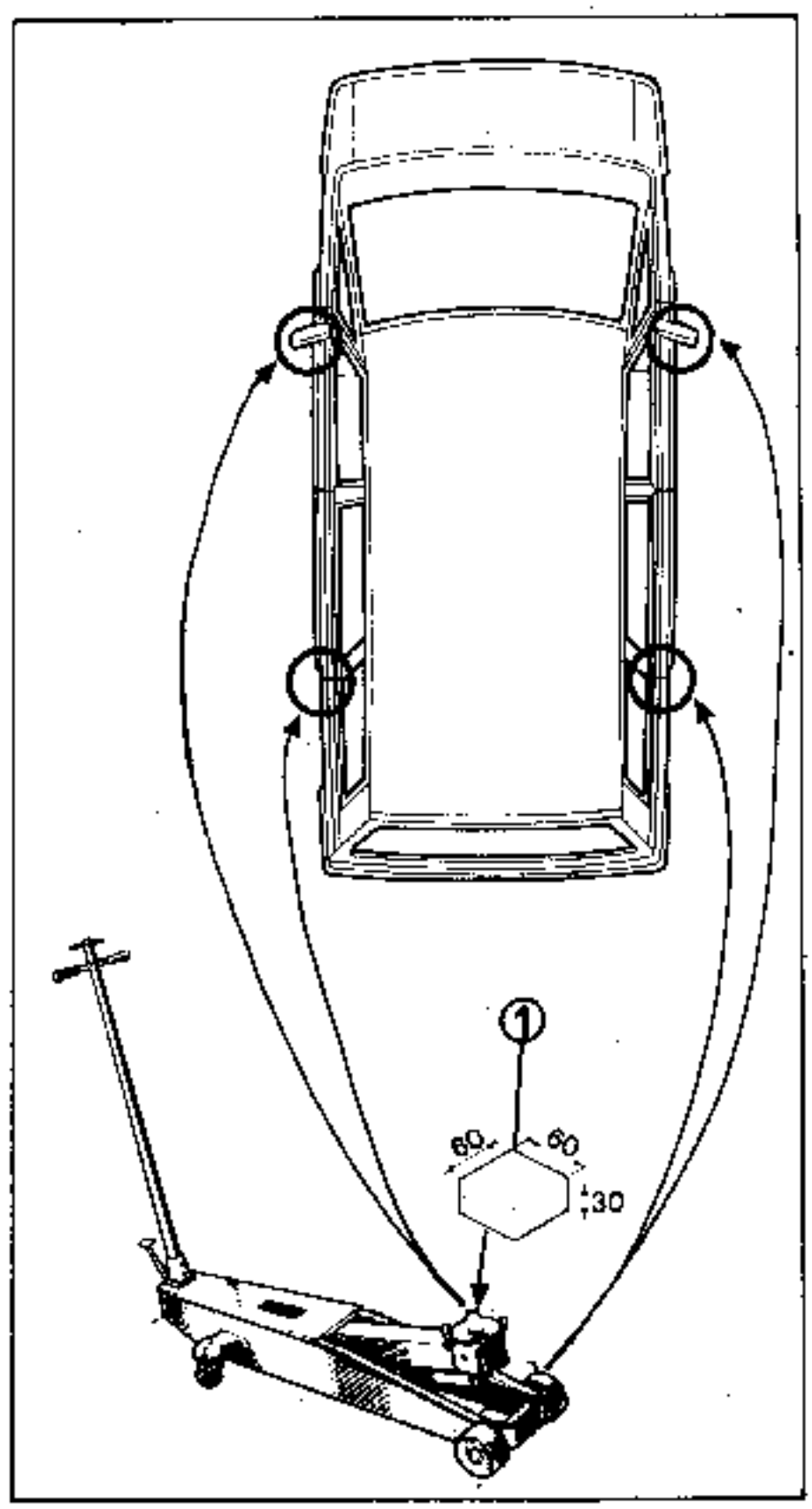


GATO RODANTE EN LA PARTE TRASERA

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo la parte central del eje trasero. Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

PRECAUCION INDISPENSABLE

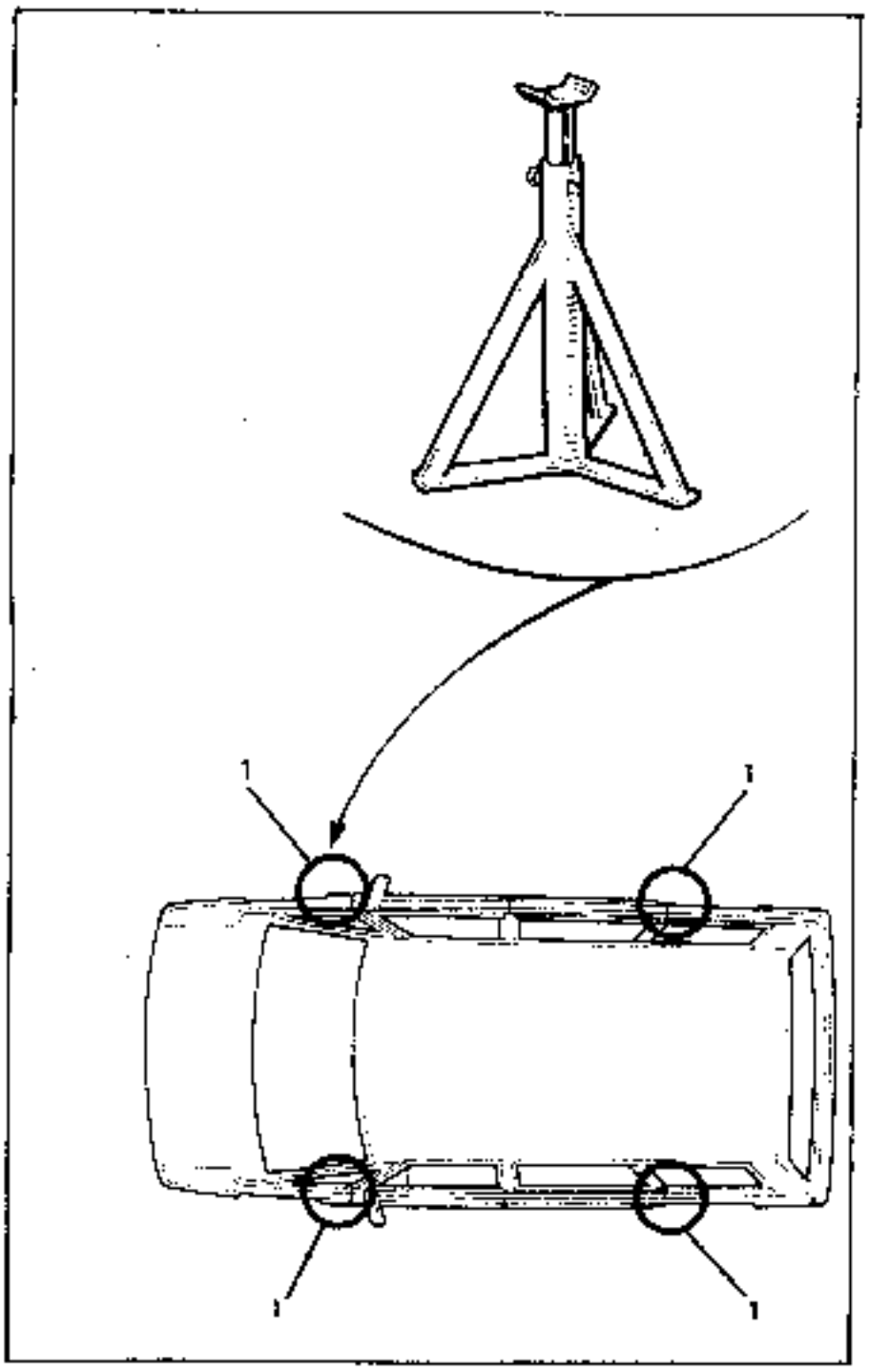
Con el fin de no deteriorar los soportes del gato (chapa torcida: imposibilidad de utilizar el gato posteriormente), es indispensable interponer entre la cabeza del gato y la cara de apoyo del larguero una cala **(1)** según esquema adjunto.

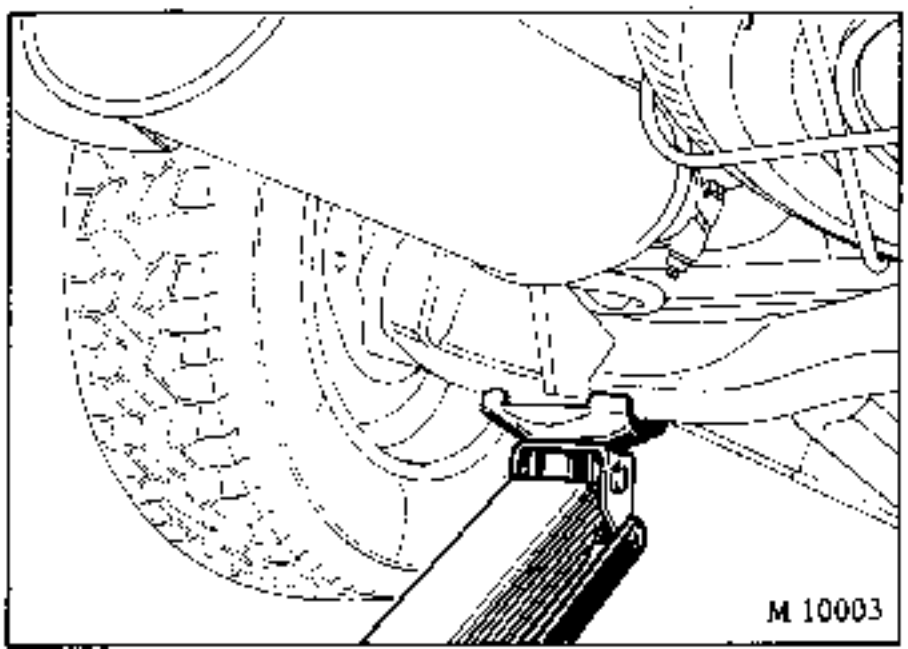


BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar obligatoriamente éstas bajo los refuerzos **(1)** previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se realiza levantando el vehículo bajo el eje trasero, **a la altura de las fijaciones de los amortiguadores.**





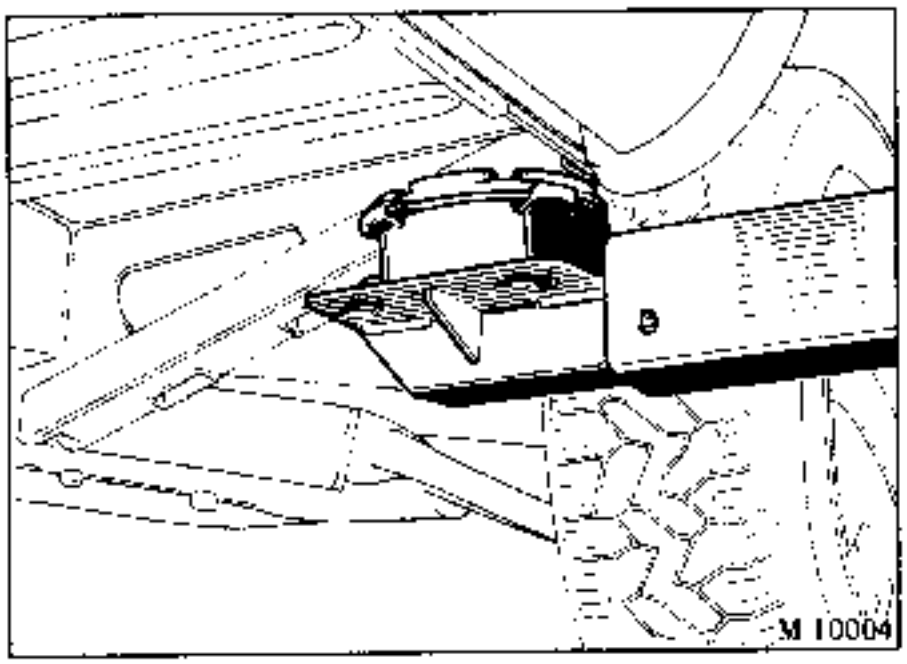
ATENCION: NO TOMAR APOYO BAJO EL LARGUERO LATERAL; ESTE ULTIMO ES DE RESINA DE POLIESTER Y PUEDE ROMPERSE.

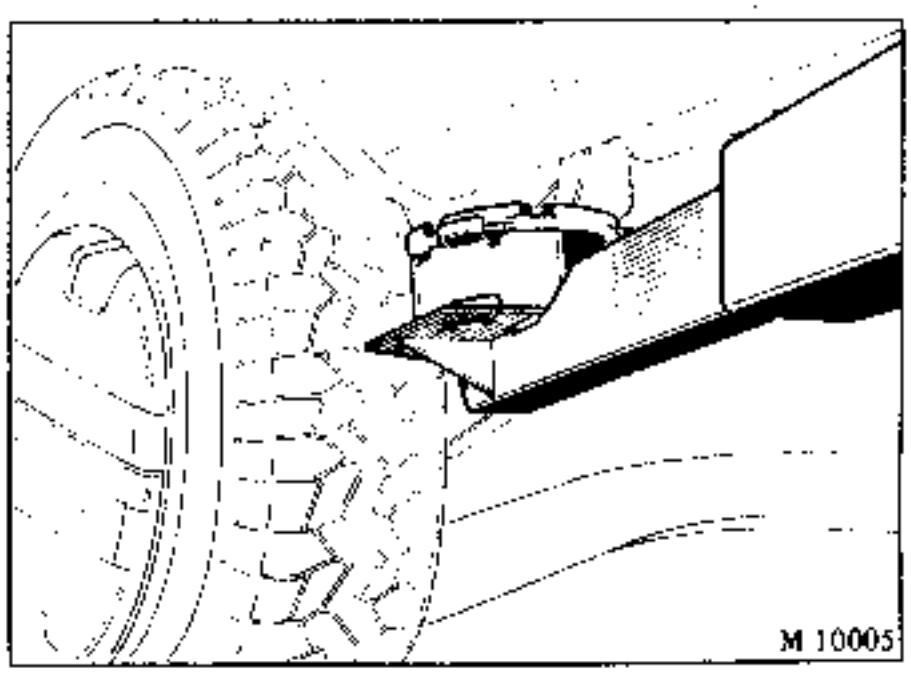
Colocar los patines de levantamiento bajo los apoyos del gato de bordo cuidando de no torcer las partes laterales de estos apoyos. Un deterioro de ellos **conllevaría una imposibilidad de colocar el gato.**

PARA ELLO, UTILIZAR LAS CALAS DESCRITAS ANTERIORMENTE.

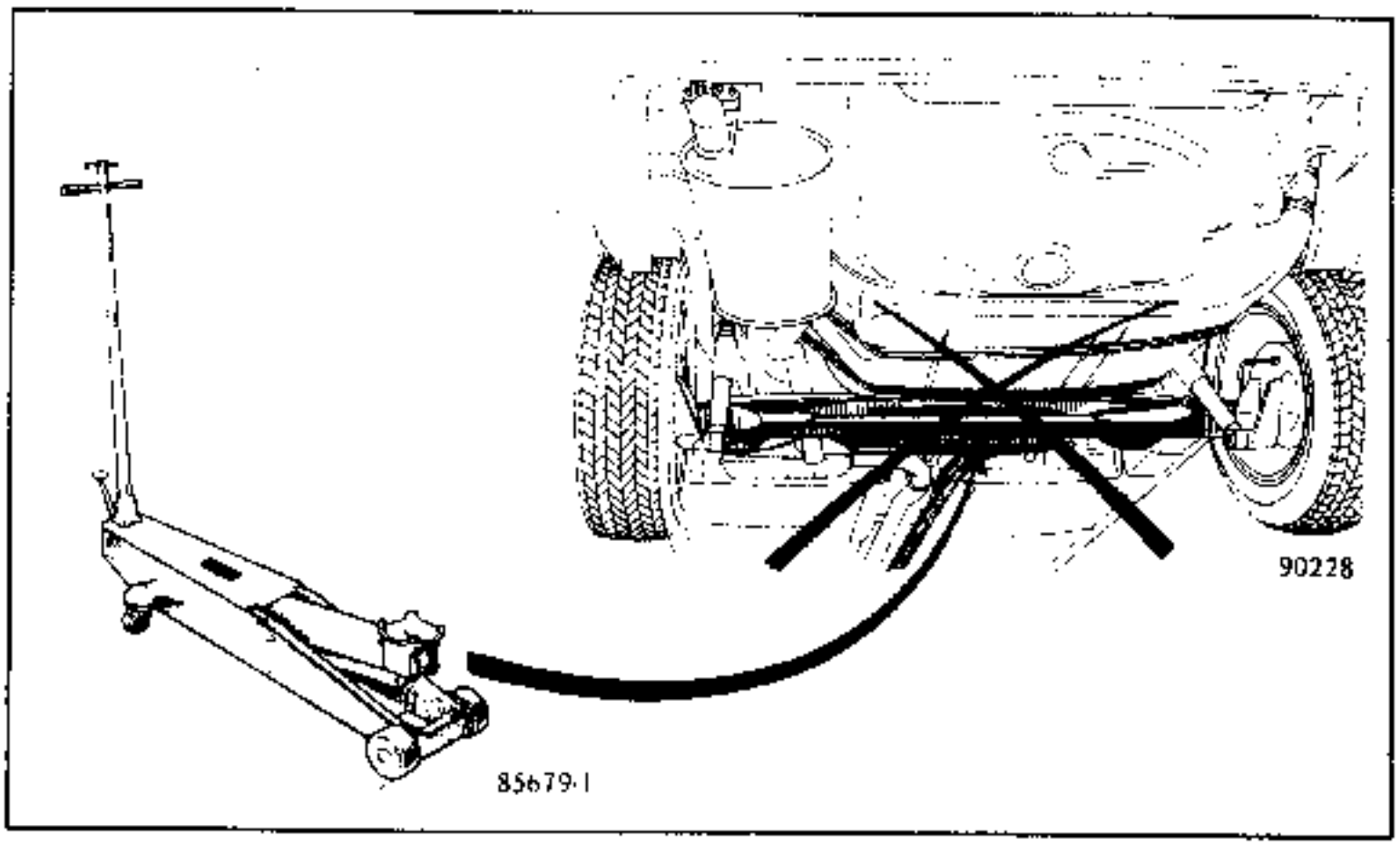
CON EL FIN DE GARANTIZAR SU SEGURIDAD

Para conservar imperativamente los apoyos de levantamiento de un vehículo sobre los patines, la utilización de un elevador de 2 columnas con toma bajo casco PROHIBE el desmontaje de órganos que implicaría un desplazamiento de masas.



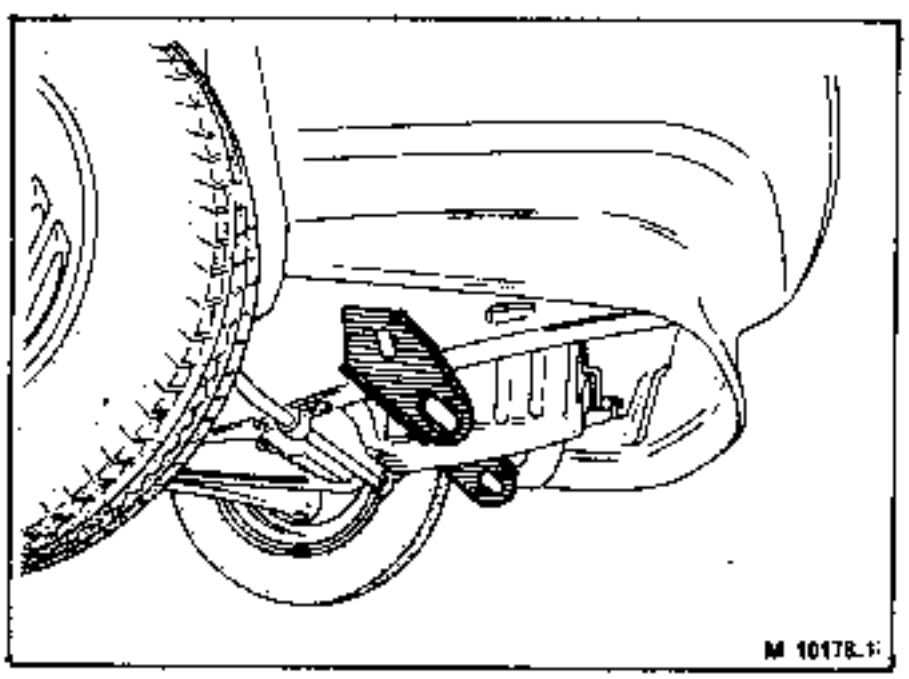


Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en la parte central del eje trasero para levantar el vehículo.

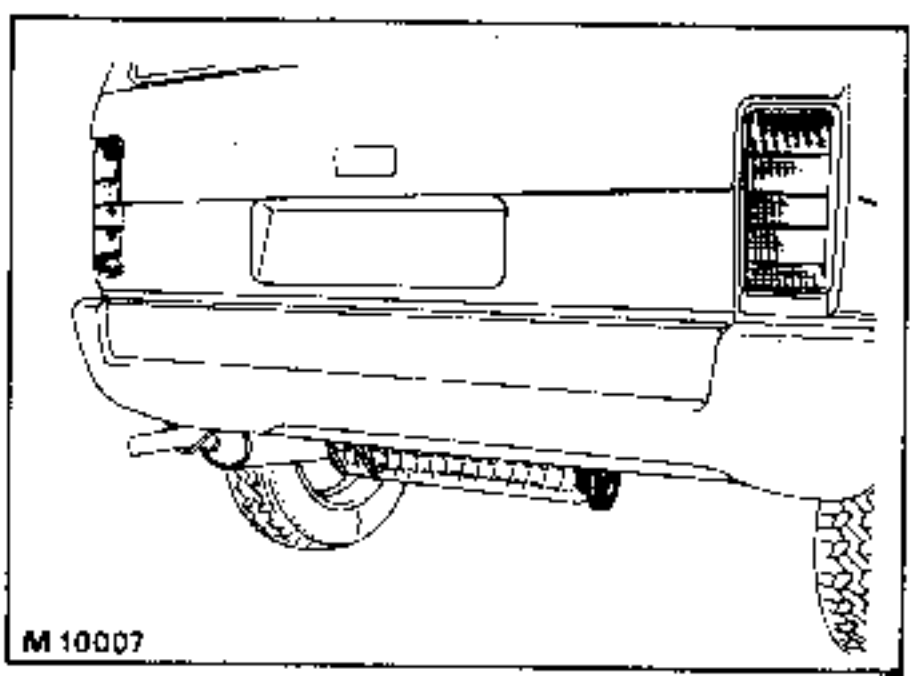


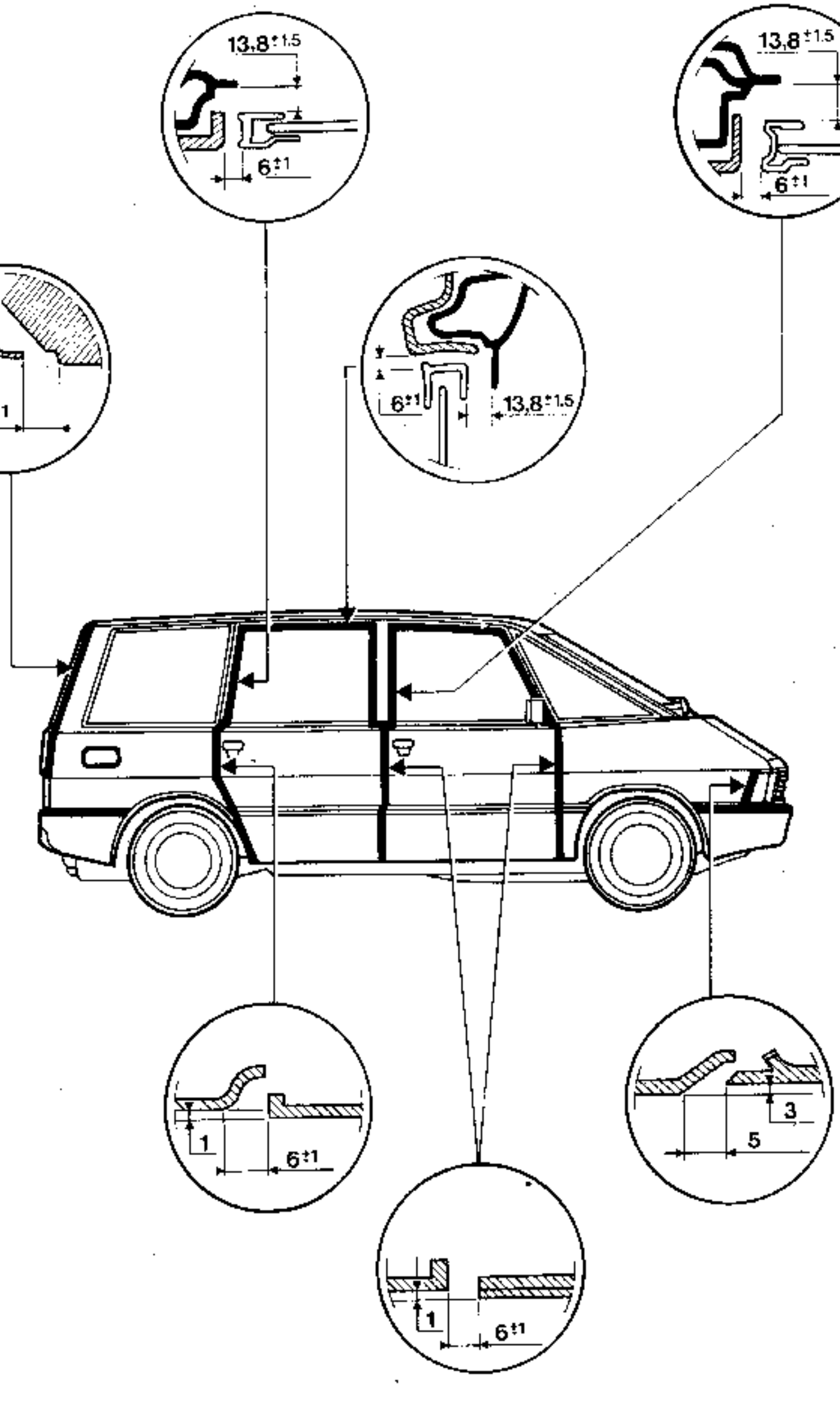
Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera.
No pueden servir en ningún caso para sacar al vehículo de un foso, por una avería similar o para levantar directa o indirectamente al vehículo.

DELANTERA

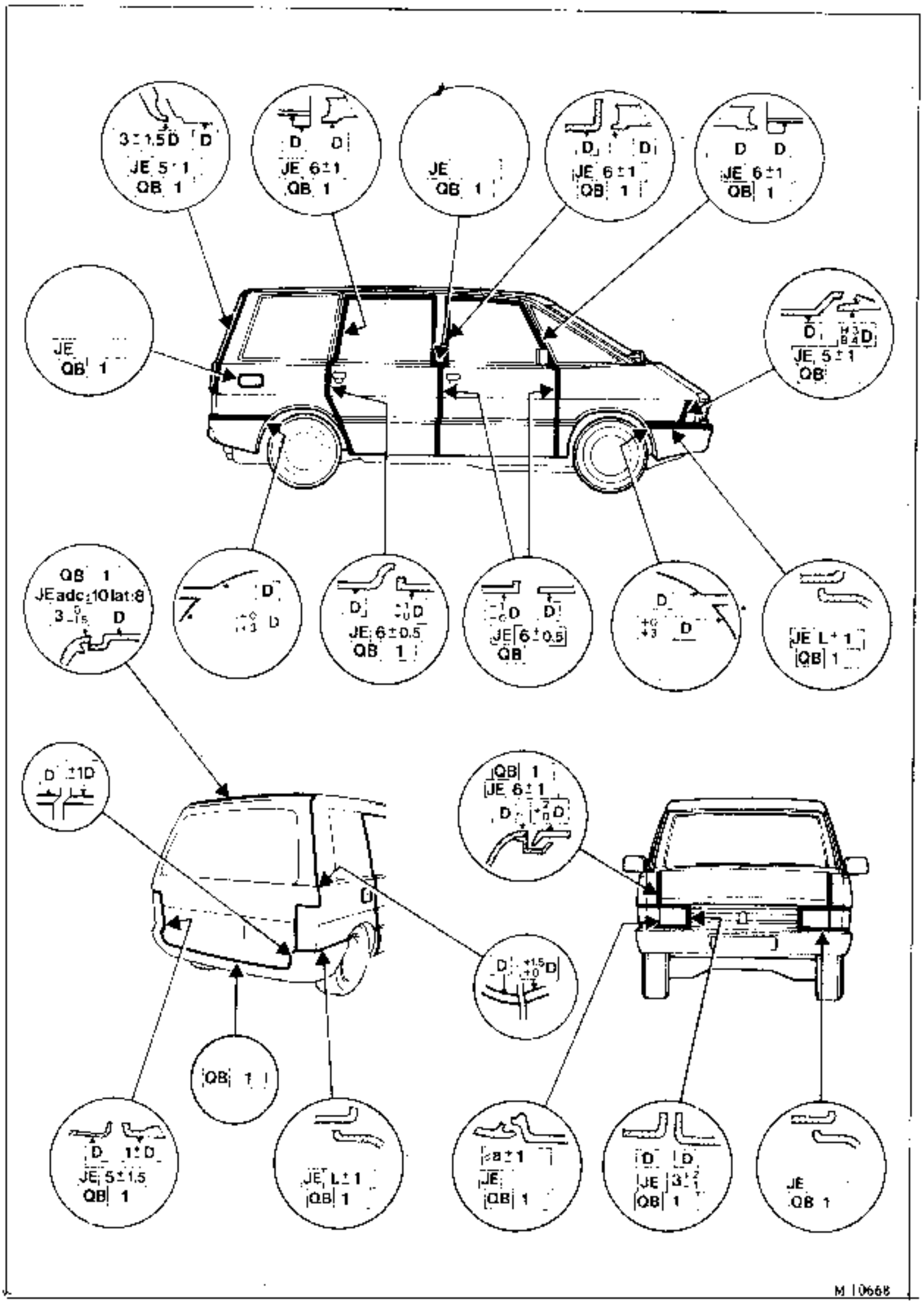


TRASERA





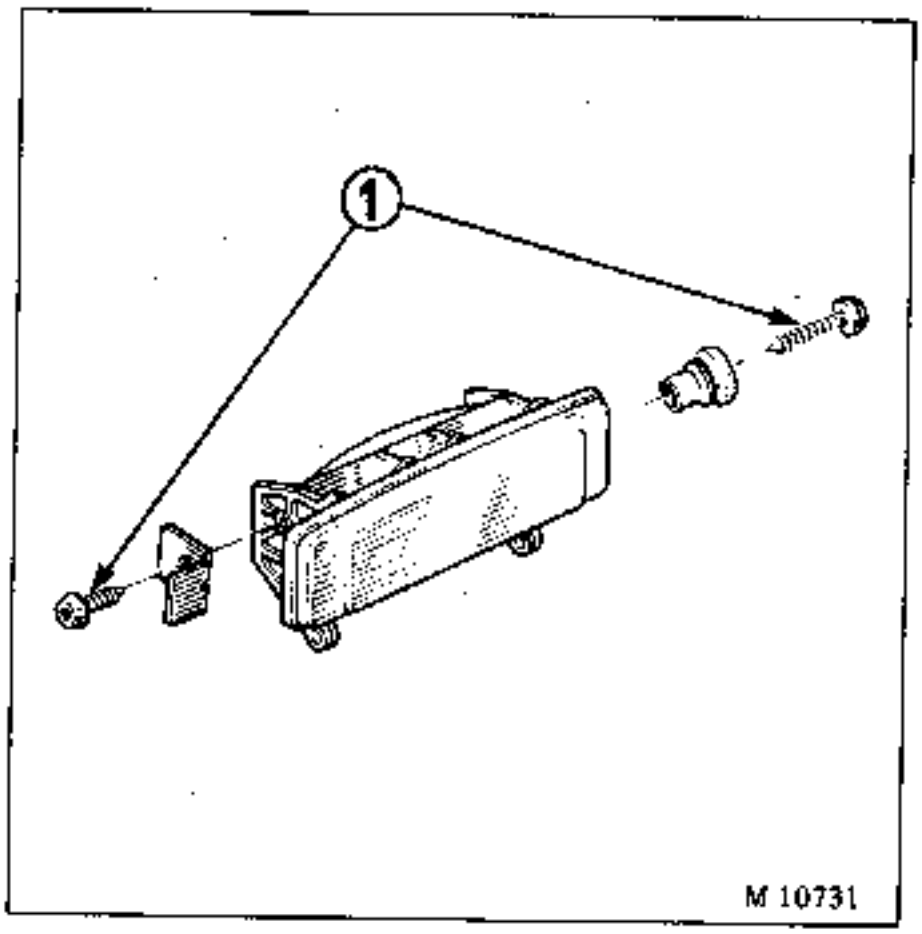
M 10667



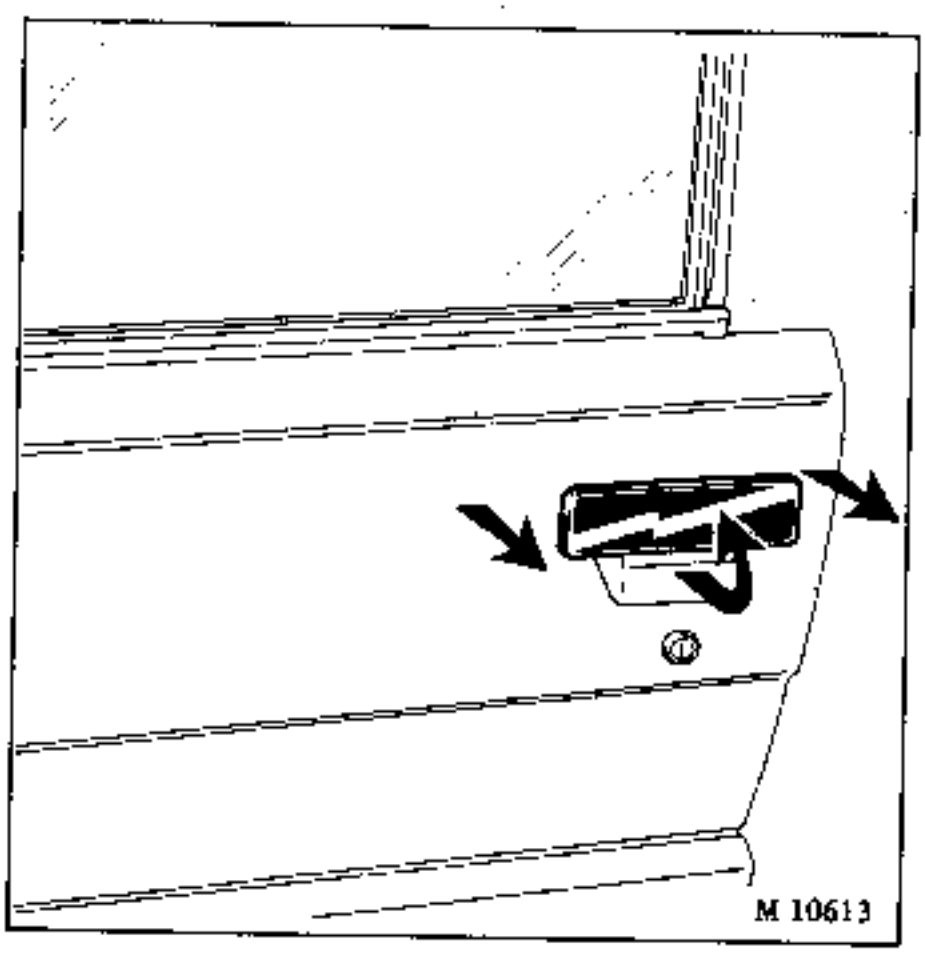
D : Desenrasamiento,
JE : Juego (adc: eje de caja; lat.: lateral),
QB : Taco de billar.

Extracción de la empuñadura

Cristal cerrado
— Extraer el guarnecido (ver 72).
— Despegar el vinilo de estanquidad.



— Extraer los 2 tornillos (1) de fijación.
— Soltar la palanca de mando.

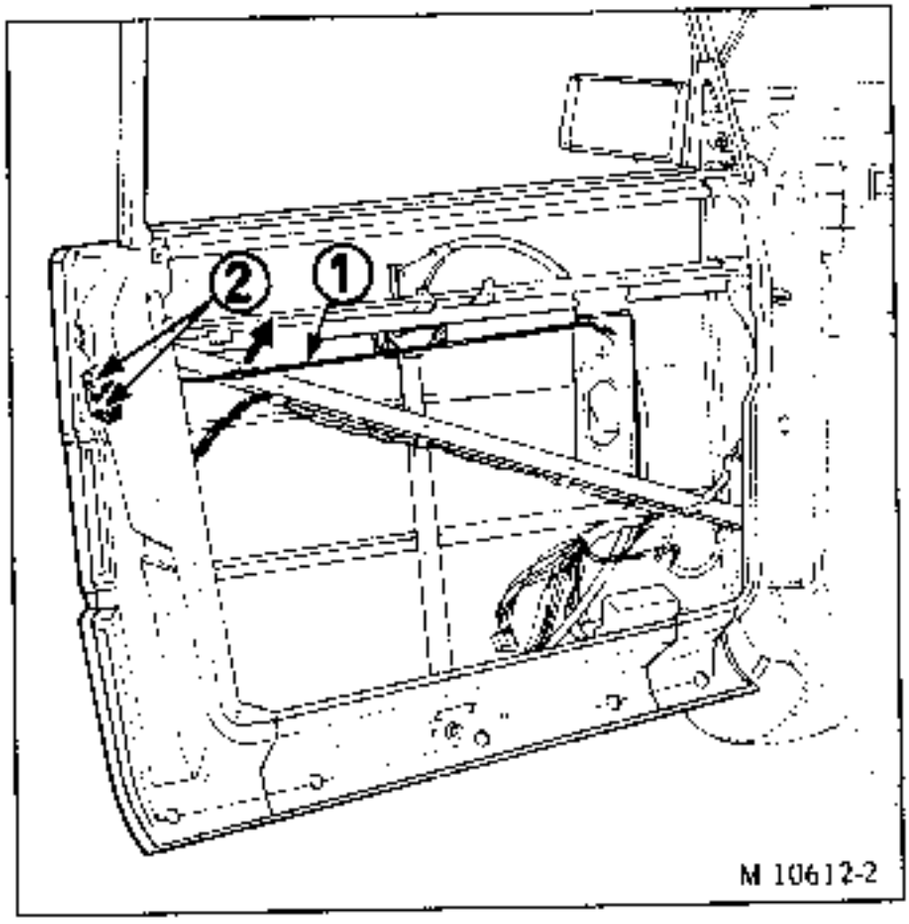


— Hacer pivotar la empuñadura por el exterior.
— Extraerla.

Extracción del conjunto de mando

Cristal cerrado

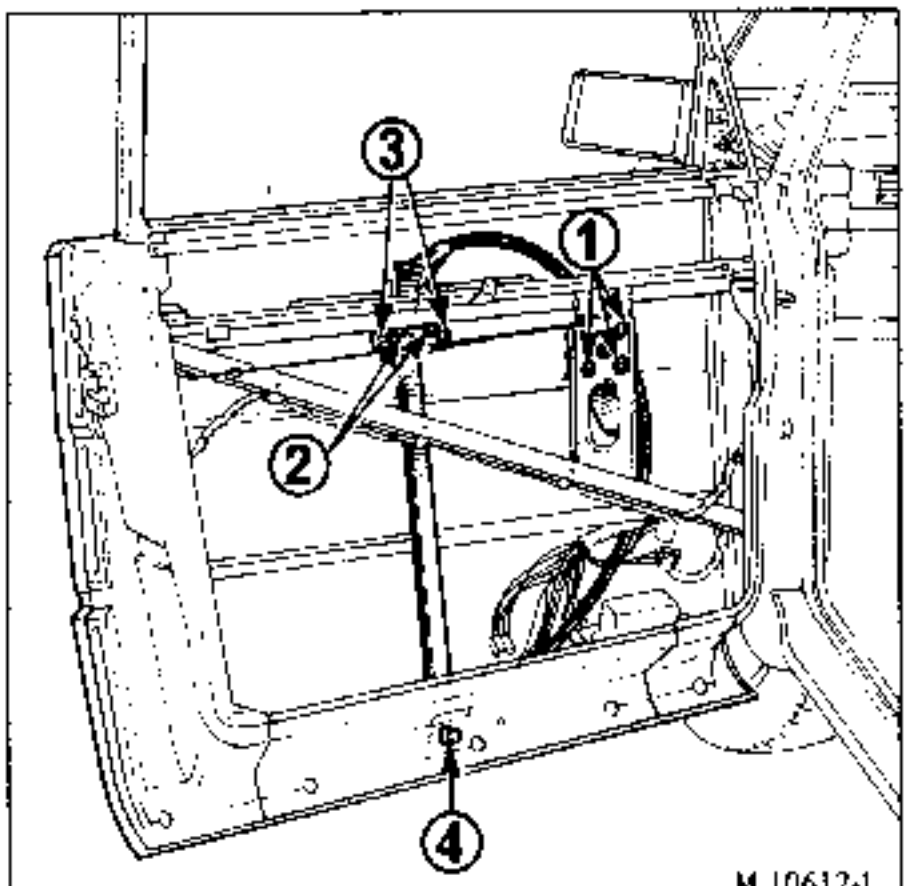
— Extraer el guarnecido (ver 72).
— Extraer el vinilo de estanquidad.



— Desconectar el mando electromagnético.
— Soltar la varilla (1) de mando.
— Extraer los 3 tornillos (2) de fijación de la cerradura.
— Extraer el conjunto.

Extracción:

— Extraer el guarnecido (ver 72).
— Despegar el vinilo de estanquidad.

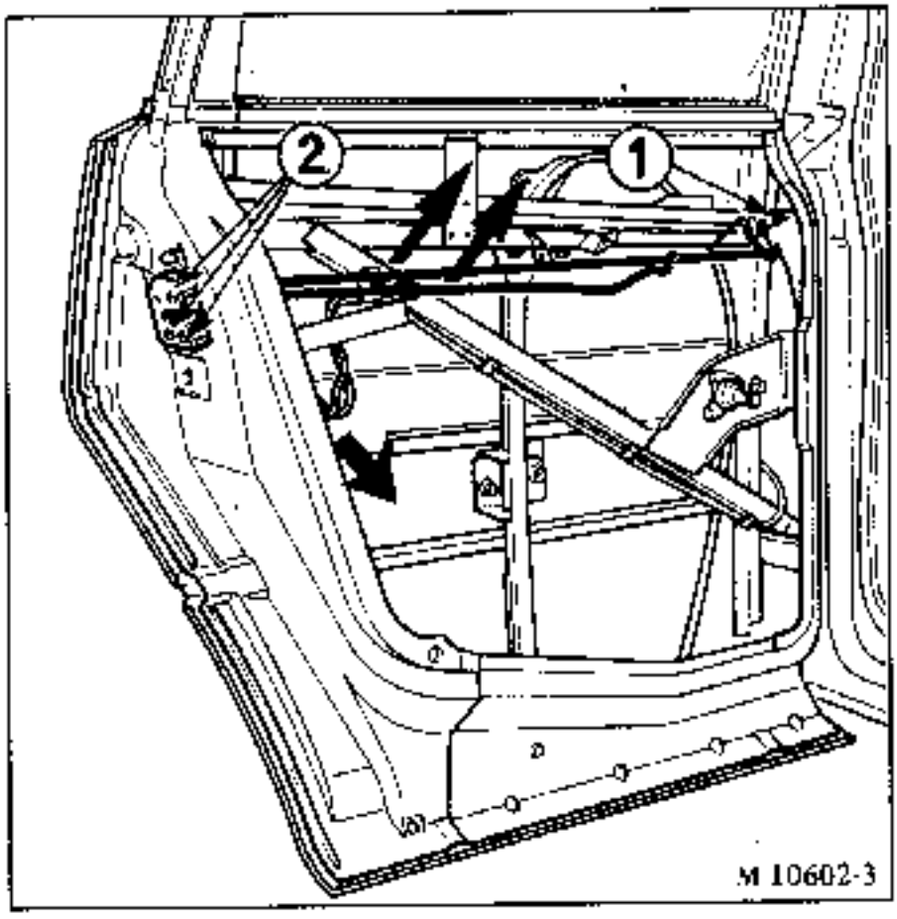


— Desconectar el motor del elevalunas.
— Extraer:
  • **3** tuercas **(1)** de fijación del motor.
  • **2** tornillos **(2)** de fijación al travesaño.
  • **2** tornillos **(3)** de fijación en el bajo del cristal.
  • **1** tornillo **(4)** de fijación al cajón.
— Bascular el conjunto del mecanismo y extraerlo.

Extracción

Cristal cerrado

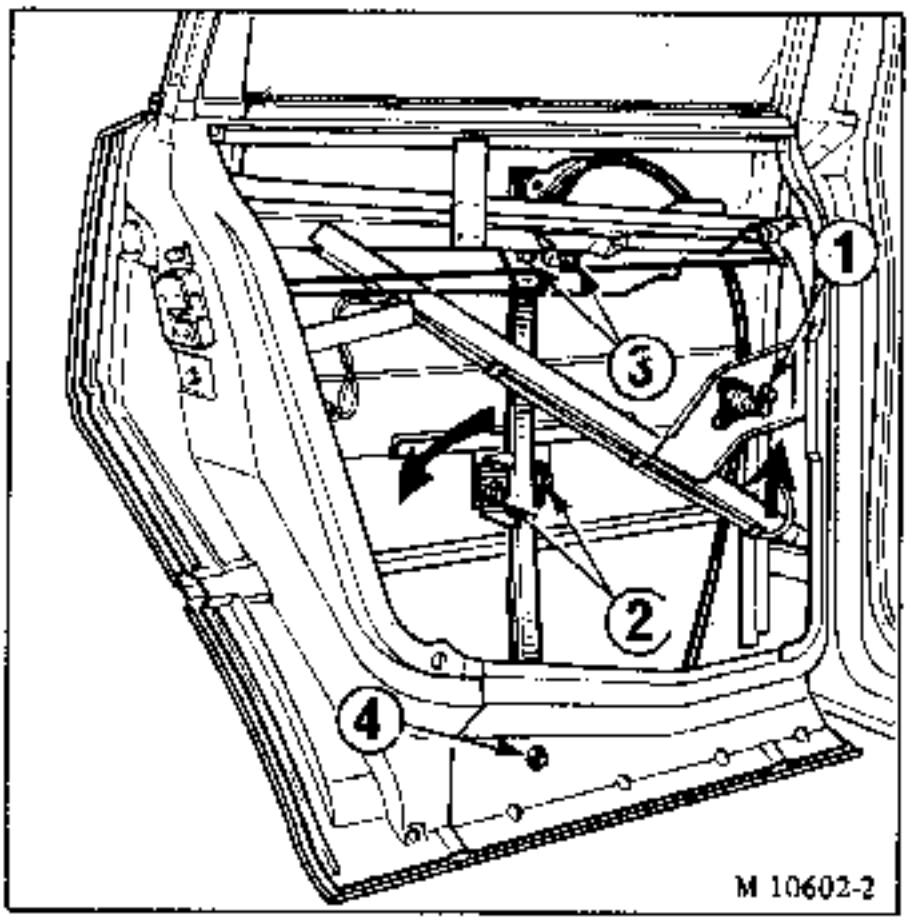
— Extraer el guarnecido.
— Despegar el vinilo de estanquidad.



— Desconectar la condenación electromagnética.
— Extraer el reenvío de condenación **(1)**.
— Soltar las varillas.
— Extraer los **3** tornillos **(2)** de fijación de la cerradura.

Extracción

— Extraer el guarnecido.
— Despegar el vinilo de estanquidad.



Crital cerrado

— Extraer:

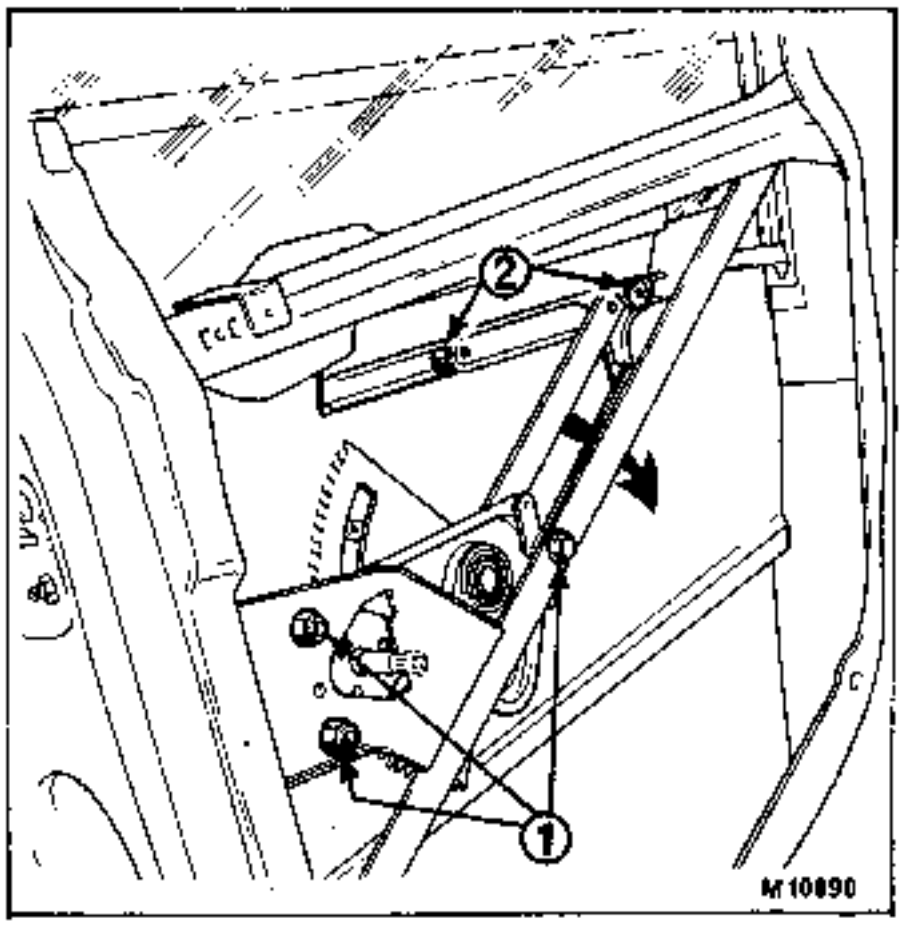
- el tornillo **(1)** de fijación del eje de manivela.
- los **2** tornillos **(2)** de fijación del bajo del cristal al mecanismo.
- los **2** tornillos **(3)** de fijación al travesaño.
- el tornillo **(4)** de fijación inferior al cajón.

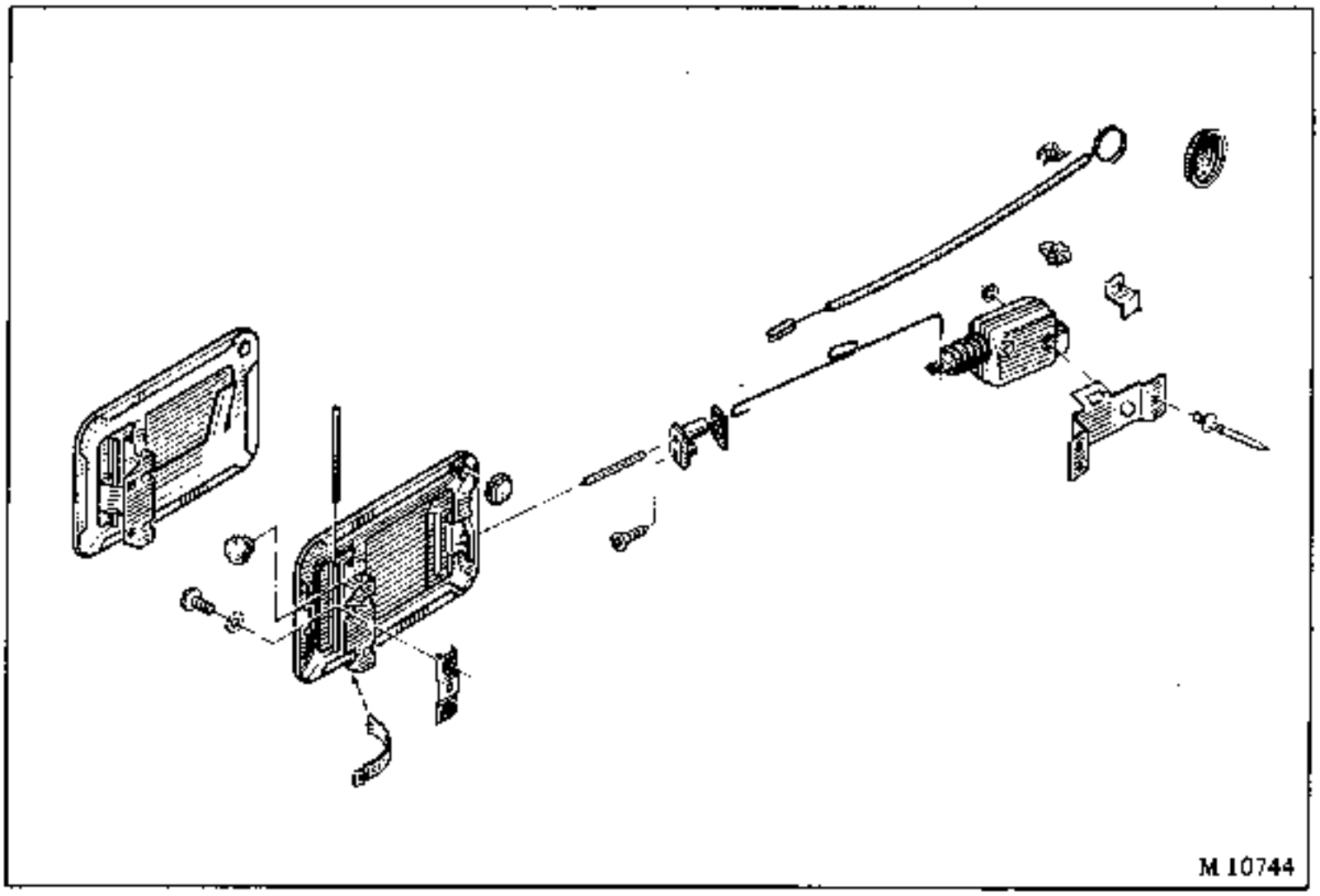
— Sacar el tubo guía de cremallera del tirante.

— Hacer pivotar el conjunto hacia la cerradura y sacar el mecanismo.

Extracción (cristal cerrado)

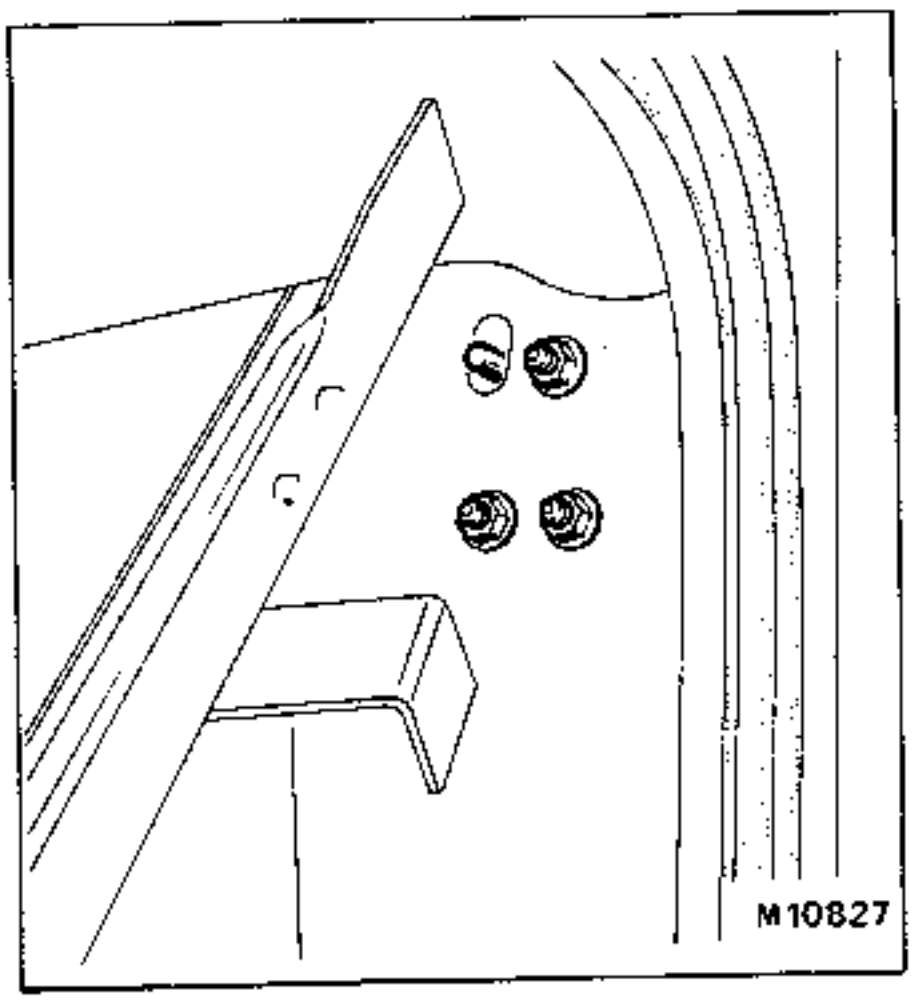
— Extraer el guarnecido.
— Despegar el vinilo de estanquidad.
— Extraer los 3 tornillos de fijación (1).
— Sacar las 2 guías (2) haciéndolas deslizar hacia atrás.
— Hacer pivotar el mecanismo hacia abajo y sacarlo.



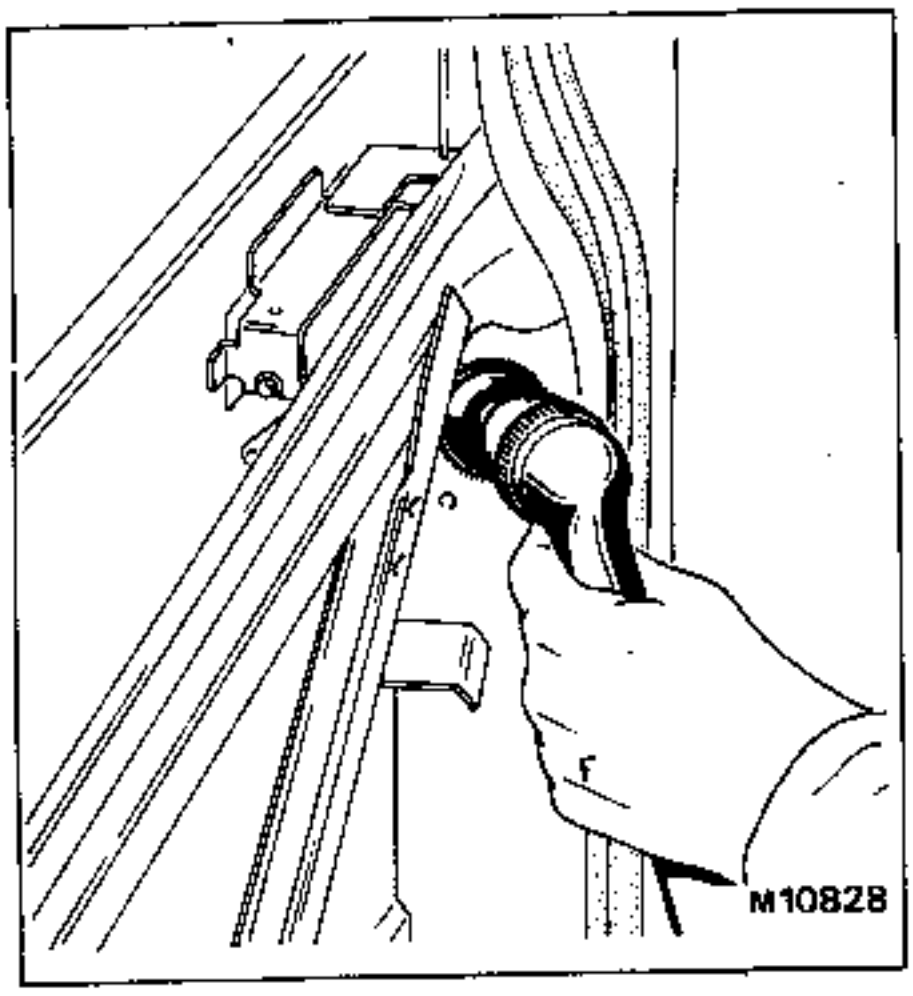


Para acceder al mecanismo, es necesario extraer el guardabarros del paso de rueda trasero derecho, fijado al chasis por 5 remaches.

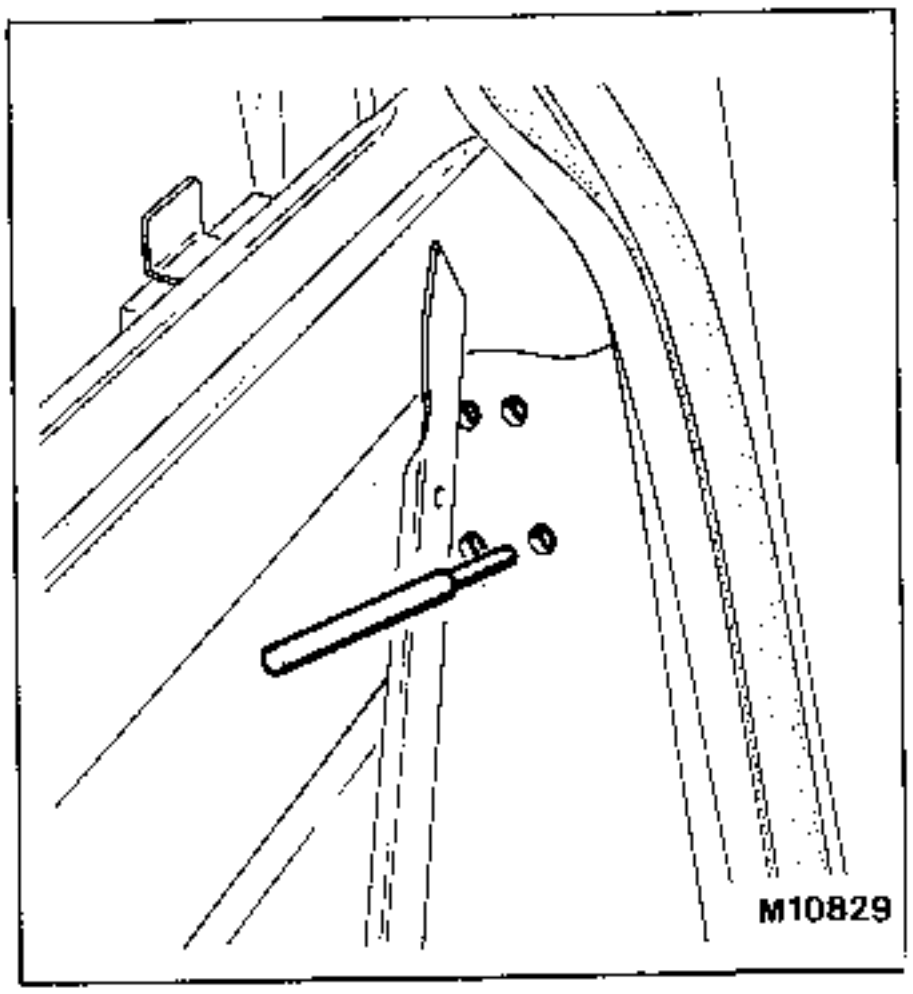
Apertura



— Extraer las **3** tuercas de fijación de la cerradura situada en el interior de la puerta.

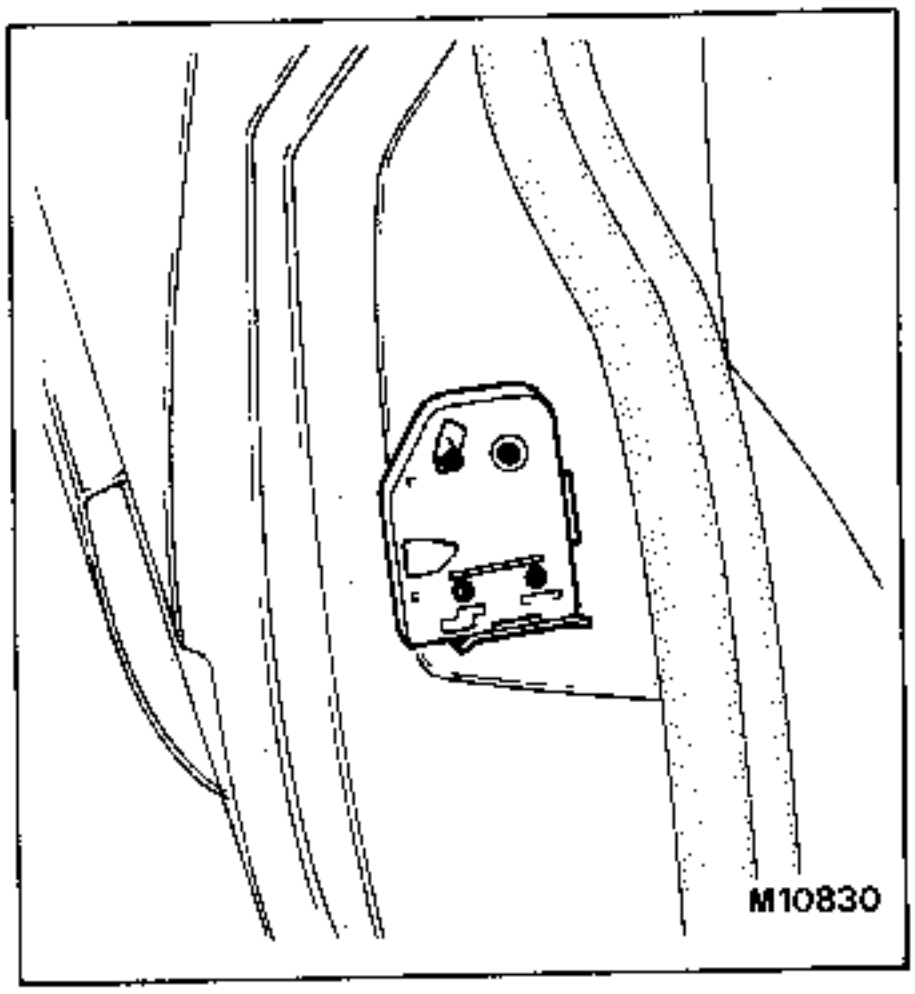


— Trocear los **3** tornillos y el dedo de cerradura lo más cerca posible del forro, después esmerilarlos con una esmeriladora.



— Por medio de un sacapasadores de Ø **5** empujar ligeramente los tornillos y el dedo para sacarlos del forro y abrir la puerta.

Extracción del resbalón

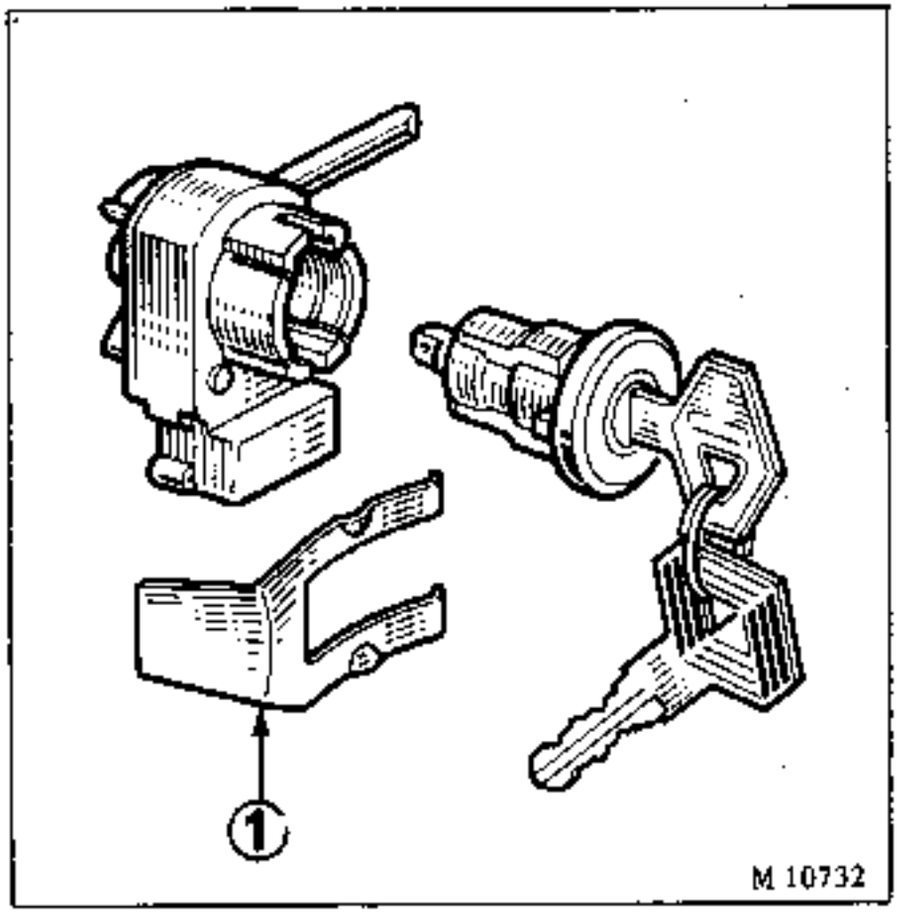


— Por medio de un cortafrios de chapa, extraer la cerradura del resbalón, después extraer el resbalón del pie.

Extracción

Cristal cerrado

— Extraer el guarnecido (ver 72).
— Despegar el vinilo de estanquidad.



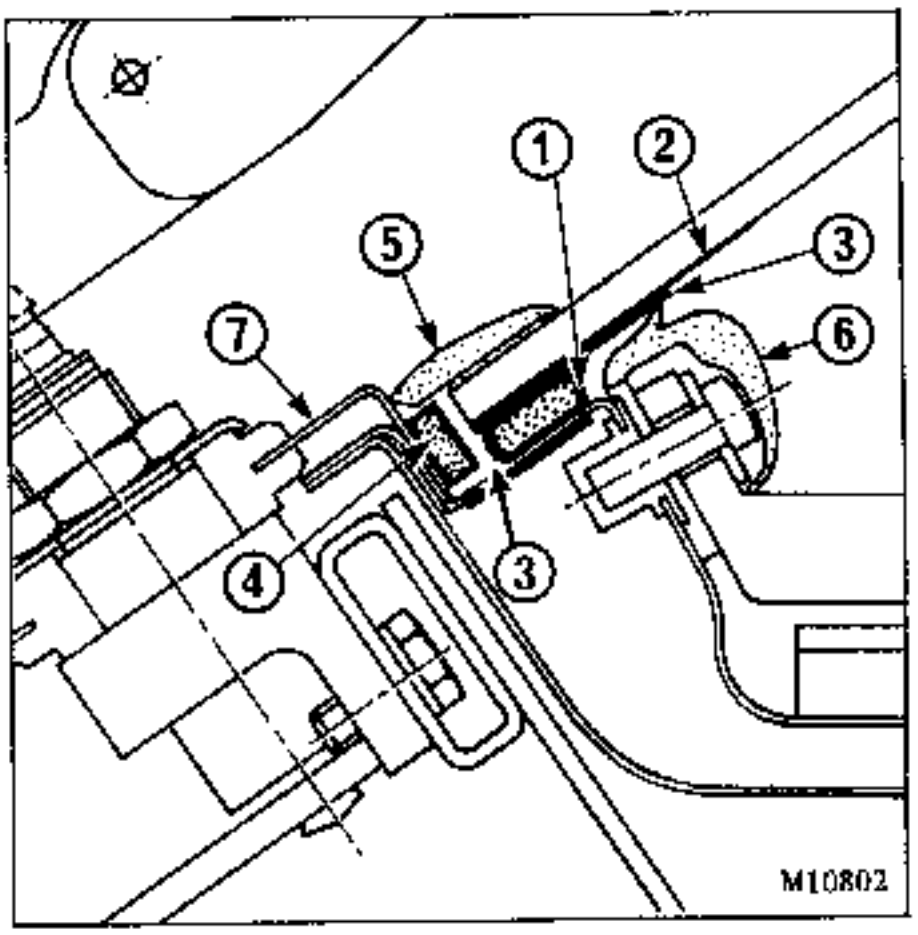
— Desconectar el mando de cerradura.
— Soltar el barrilito retirando el clip (1).
— Soltar la cerradura eléctrica del barrilito.

Sustitución

El parabrisas está pegado a la carrocería por medio de un junta adhesiva (1).

La parte esmaltada (2) del interior, permite una buena presentación de la parte pegada.

Un primario de adherencia (3), aplicado en la parte esmaltada (2) y sobre el contorno del marco, asegura la unión entre el cristal, la junta adhesiva y el marco.



Montaje del parabrisas a la altura de la chapa de alero.

1 - Junta adhesiva.

2 - Esmalte negro.

3 - Primario de adherencia.

4 - Tope de centrado.

5 - Embellecedor de parabrisas.

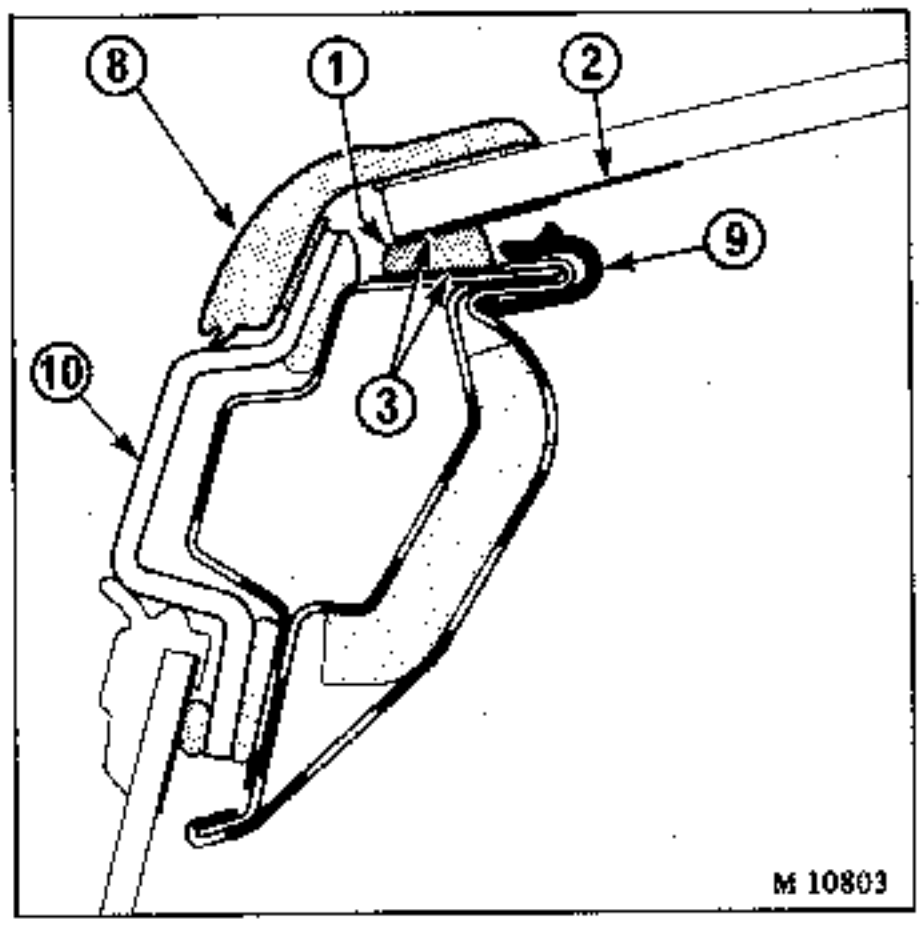
6 - Moldura de acabado del tablero de bordo.

7 - Chapa de alero.

8 - Embellecedor de viga.

9 - Moldura de acabado del guarnecido del montante de parabrisas.

10 - Montante de parabrisas.



Montaje del parabrisas a la altura de los montantes de parabrisas.

Nota: Los parabrisas de algunos vehículos han sido pegados por medio de una junta adhesiva, que ha necesitado un primario desengrasante incoloro. Estos productos, al no haber sido difundidos a la red, es obligatorio utilizar un primario de adherencia (negro) con la junta adhesiva (gurit) en la sustitución de estos parabrisas.

PRODUCTOS
COMPOSICION: (colección disponible en el **A.P.R.**)
REF. 77 01 202 273

7 - Cartucho de mástico **GURIT REF.: GURIT BETASEAL 71 904 HV 2.**

8 - Tobera para cartucho.

9 - Frasco de primario para cristal **REF.: GURIT 84 132 11.**

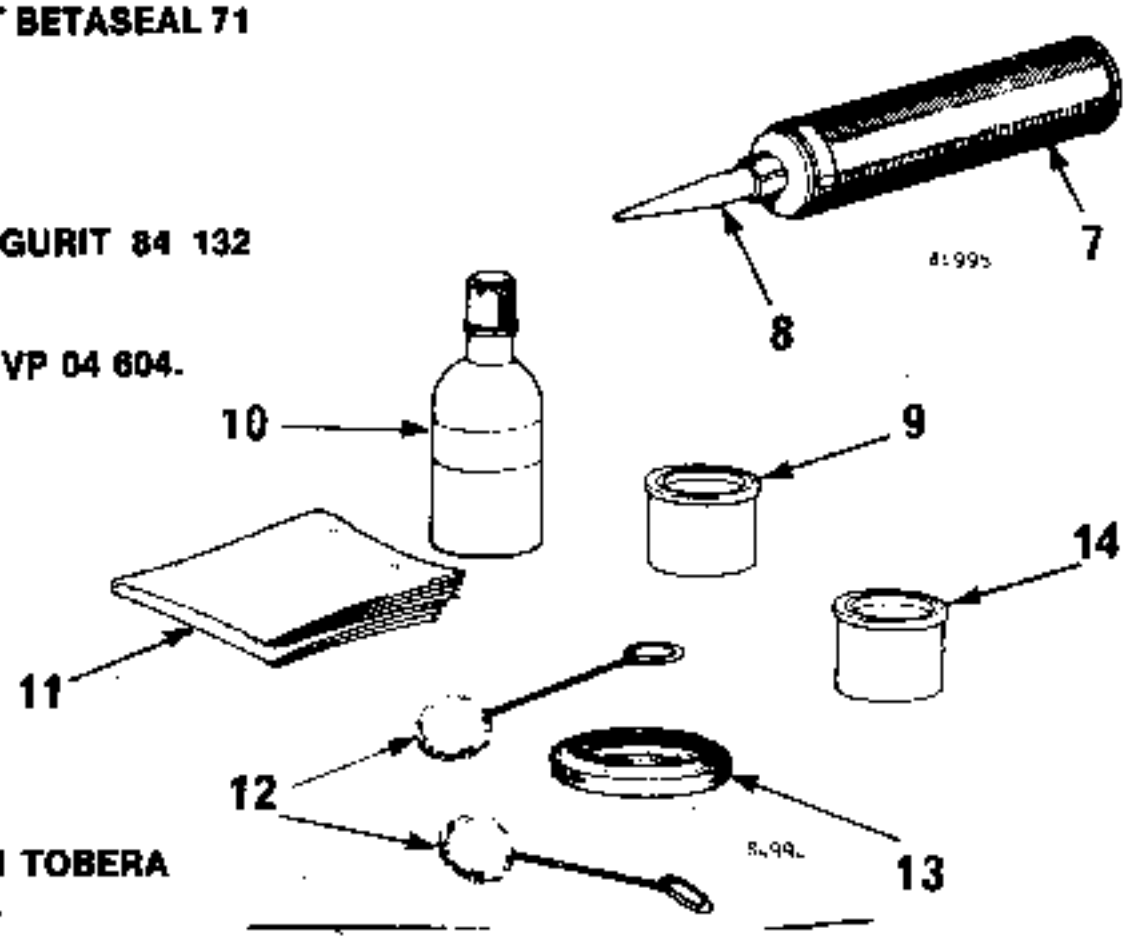
10 - Botella de desengrasante **REF.: GURIT VP 04 604.**

11 - Paño para desengrasado.

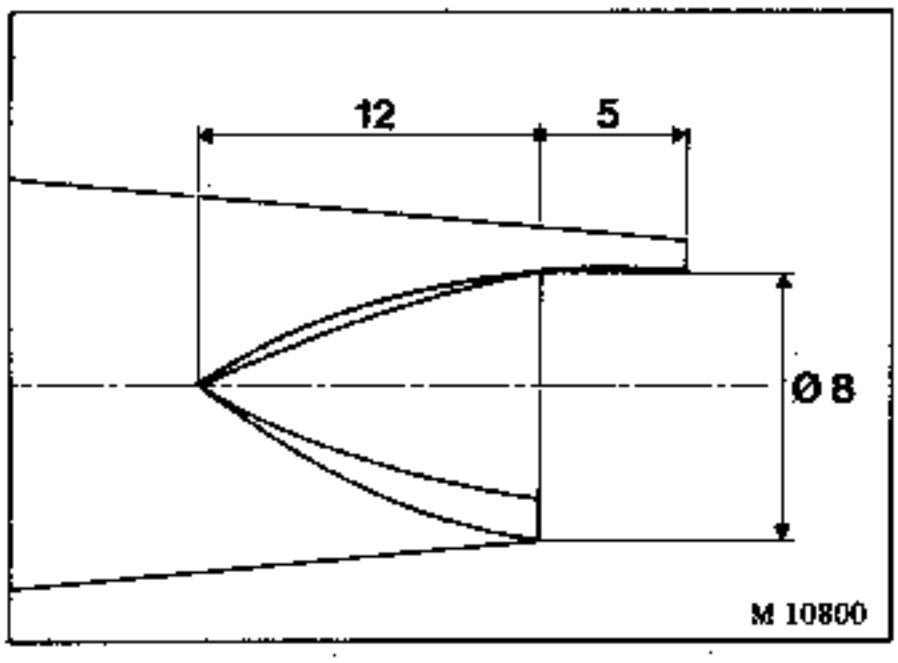
12 - Tampones para primario.

13 - Cuerdas de piano (hilo de acero).

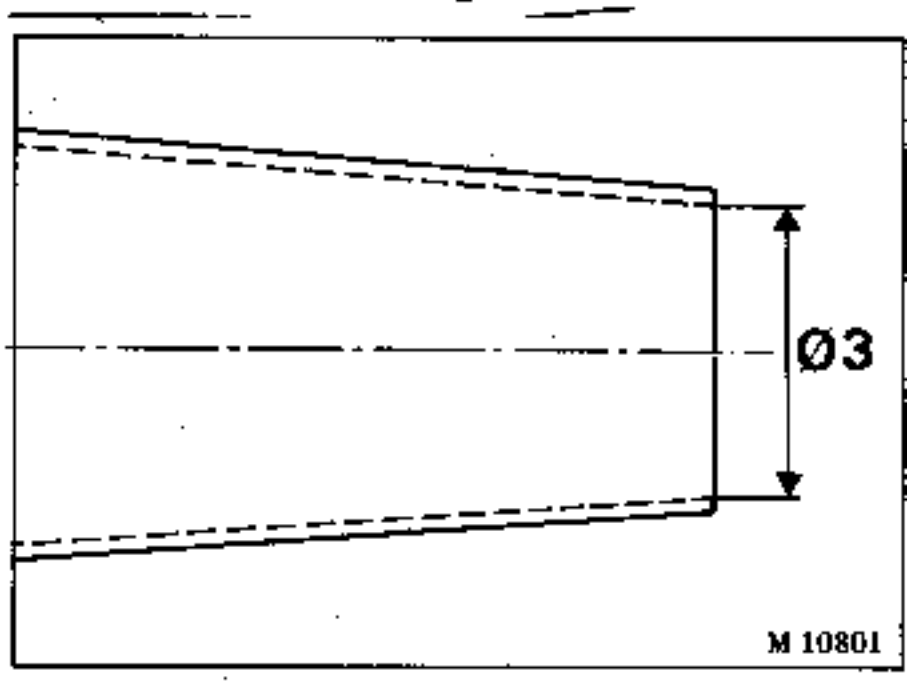
14 - Frasco de primario
Para chapa **REF.: GURIT 435-46.**



CARTUCHO DE MASTICO POR UNIDAD + 1 TOBERA
(disponible en el **A.P.R.**) **REF.: 77 01 202 234**



Cortado de la tobera para colocar el cordón sobre el parabrisas.



Cortado de la tobera para retoques de estanquidad.

MATERIAL

Empuñadura de tracción

Util de sujeción

Rollo de cable para cortar (cuerda de piano)

Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas

DESGUARNECIDO

Extraer:

— Los limpia-parabrisas.

— Parcialmente, despegándolos, los embellecedores de vigas (ver 56).

— Las molduras de acabado superior e inferior de parabrisas.

EXTRACCION DEL PARABRISAS

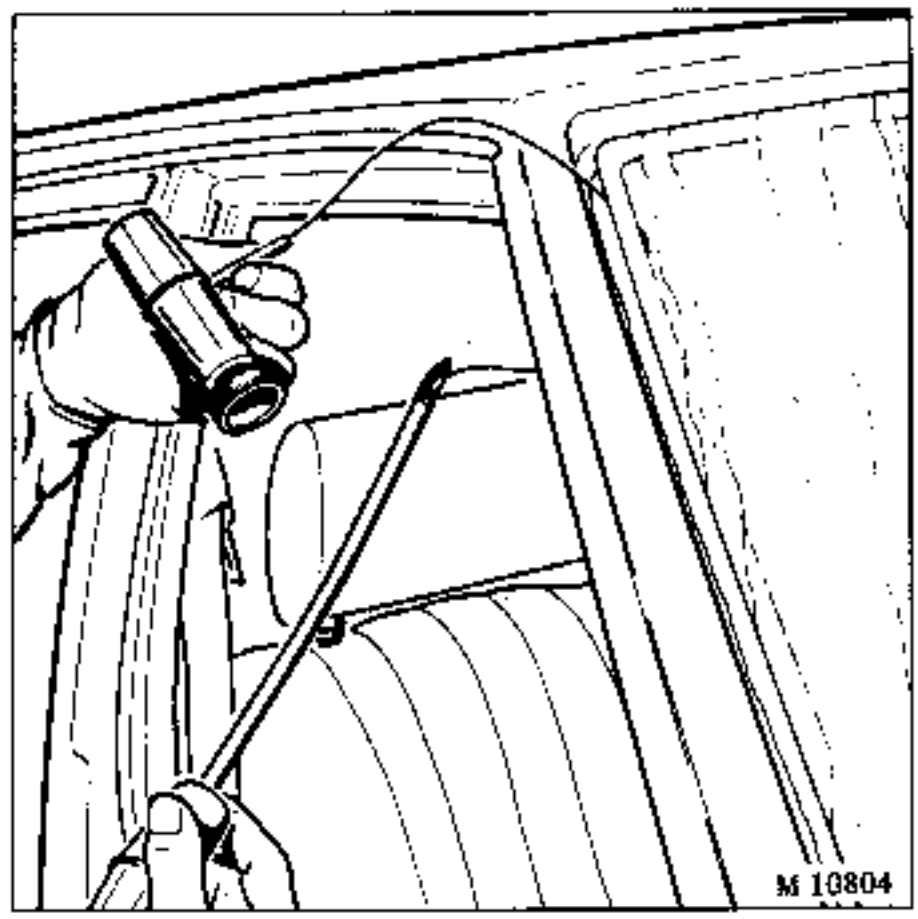
LA OPERACION DE EXTRACCION DEL PARABRISAS REQUIERE QUE LOS OPERARIOS LLEVEN GUANTES Y GAFAS DE SEGURIDAD.

CON UNA BANDA AUTO-ADHESIVA ANCHA Y DE DOBLE ESPESOR, PROTEGER EL CONTORNO DEL MARCO. COLOCAR UNA FUNDA SOBRE EL TABLERO DE BORDO.

Corte del cordón de junta adhesiva

— Con un útil cortante, cortar el exceso de junta adhesiva del contorno del parabrisas, insistiendo al máximo en los 4 ángulos, a fin de facilitar el paso de la cuerda de piano durante el corte.

— Cortar una longitud de unos 700 mm. de cuerda de piano Ø **0,6 mm.**



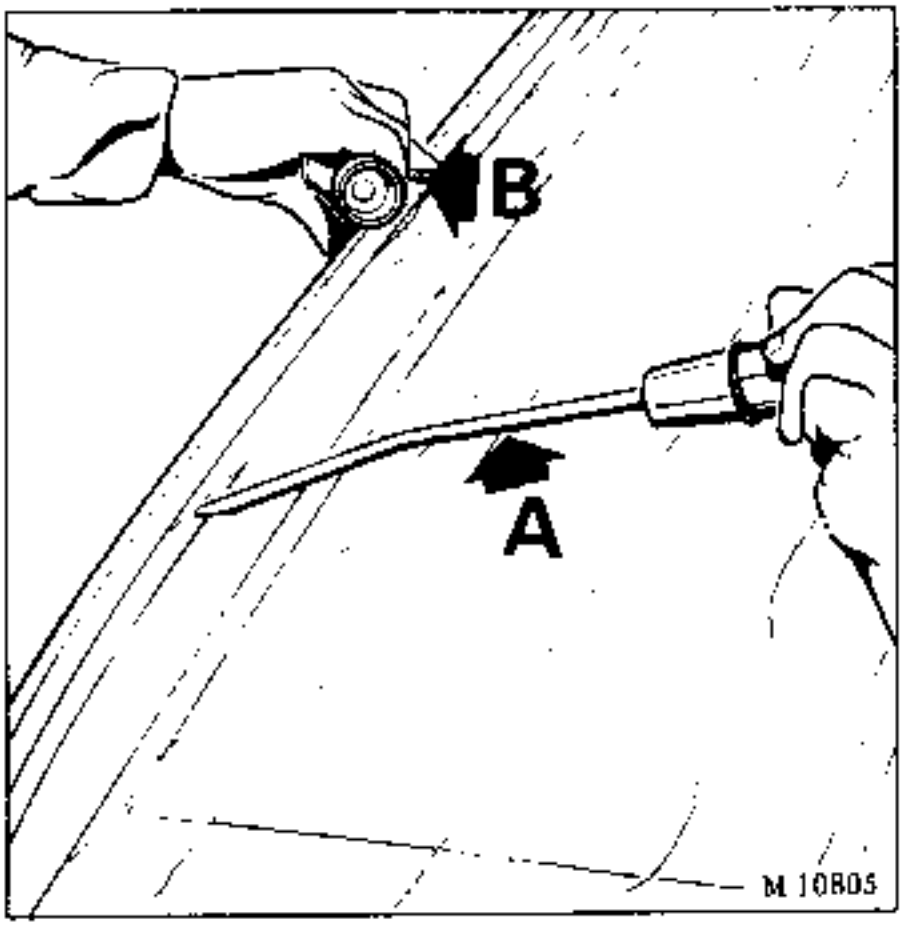
— Fijar la cuerda en el útil de pinchar.

— Por medio de una punta de trazar, taladrar la junta adhesiva a la altura del montante del marco.

— Pasar la cuerda del interior al exterior.

— Coger su extremo con una pinza.

— Fijarla a la empuñadura en el lado exterior del vehículo.



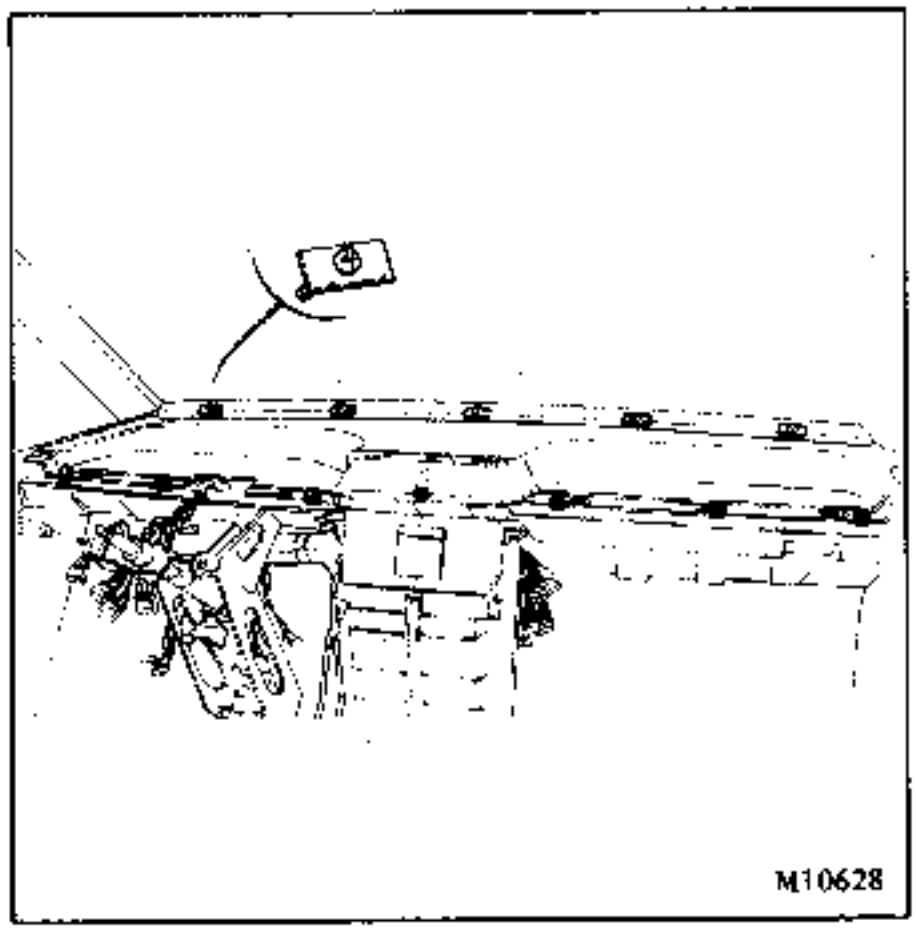
— Un operario en el interior del vehículo introduce su útil (A) en el cordón a unos 300 mm. del punto de paso del hilo.

— El otro operario desde el exterior tira de la empuñadura y corta el cordón.

— Repetir la misma operación hasta el corte completo del cordón de junta adhesiva.

DURANTE ESTA OPERACION, VIGILAR QUE EL CABLE DE CORTAR ESTE BIEN ENCAJADO BAJO EL CRISTAL, SOBRE TODO EN LOS ANGULOS DEL PARABRISAS.

— Extraer el parabrisas.
(por medio de ventosas).



IMPORTANTE: La moldura inferior del tablero de bordo se estropea en cada extracción.

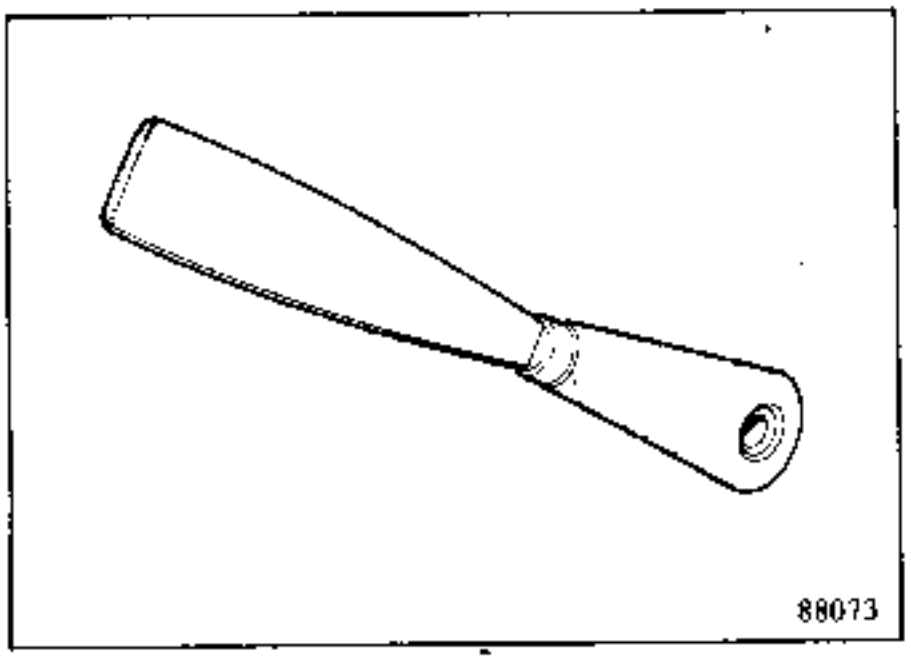
Es necesaria su sustitución:

— Levantar la moldura para extraer los tornillos, por el interior del vehículo.

— Volverla a colocar antes de montar el parabrisas.

LIMPIEZA DEL MARCO

— Con una espátula afilada, retirar la parte de la junta que queda en el marco (evitar al máximo dejar la chapa al aire).



— Soplar el marco de parabrisas.

— Agitar el frasco de primario.

— Aplicar el primario en el canto del marco, insistiendo en las zonas que se hayan quedado sin junta adhesiva.

— Dejar secar el primario durante 10 minutos.

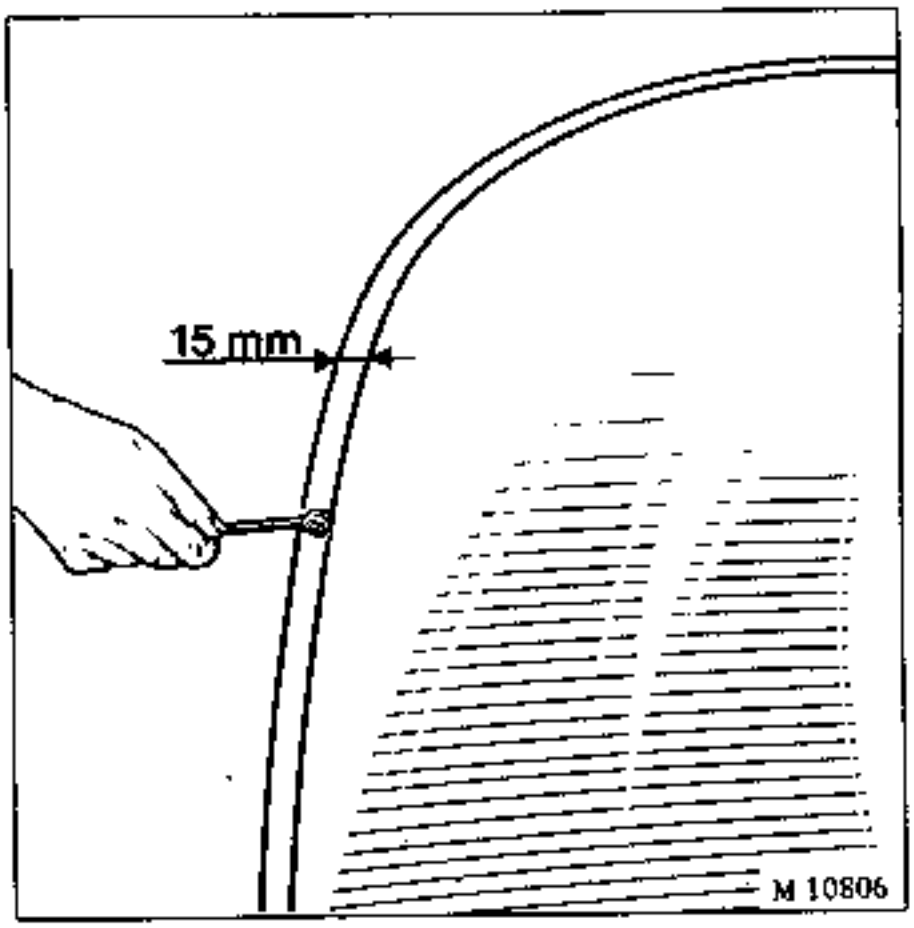
PREPARACION DEL PARABRISAS

— **Si el parabrisas a colocar es nuevo.**

— Desengrasar el canto y el contorno del lado interior del parabrisas en una anchura de 30 mm. Limpiar con un paño limpio y seco, las zonas desengrasadas.

— Esperar la evaporación de los disolventes.

— Agitar el frasco de primario.



— Aplicar un banda de primario alrededor del parabrisas en una anchura de 15 mm.

— Untar igualmente de primario el canto del parabrisas.

— Dejar secar el primario durante 5 minutos.

— Proceder, eventualmente, a una segunda aplicación en las zonas mal cubiertas (esperar el secado).

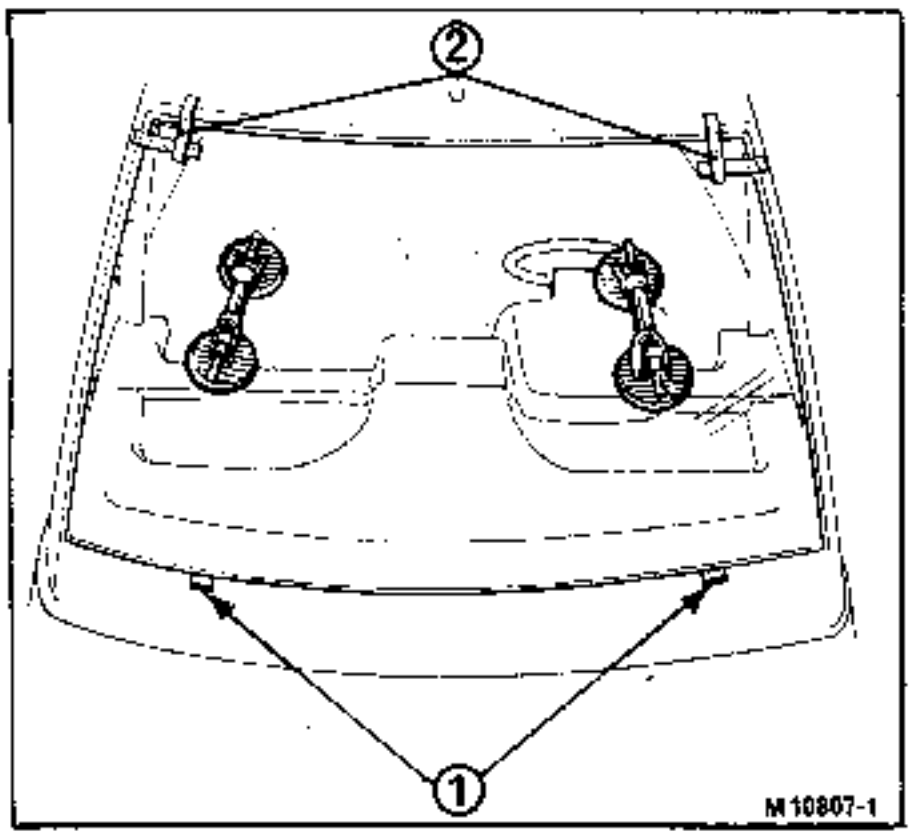
— **Si el parabrisas se recupera.**

— Eliminar el cordón que haya quedado sobre el primario por medio de la espátula afilada (tener cuidado de no rayar el cristal).

— Aplicar, eventualmente, el primario en los lugares con chapa al aire.

REPOSICION DEL PARABRISAS

— **Presentación del parabrisas sin productos para controlar su centrado.**



— Colocar sobre el marco en **(1) 2** tacos de goma de **4 mm.** de espesor, para evitar que el parabrisas haga contacto con la chapa de alero.

— Colocar las ventosas en el lado exterior del parabrisas.

— Presentar el parabrisas, centrarlo y marcar su posición definitiva con una cinta adhesiva **(2)** en las esquinas superiores.

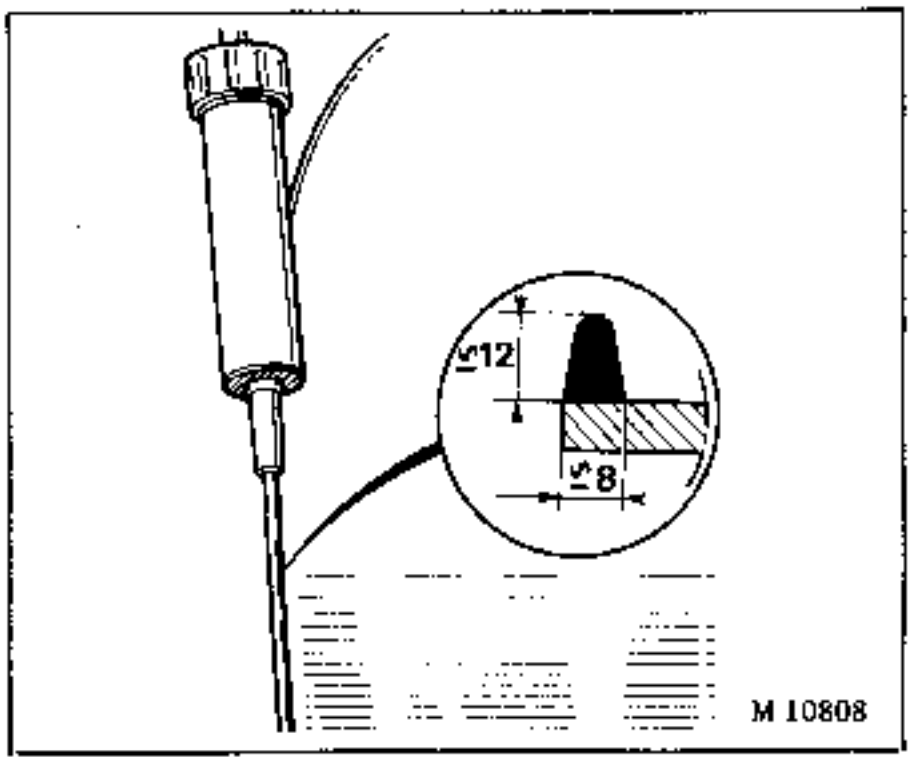
Nota: la moldura de acabado del tablero de bordo sirve de tope de introducción en la parte baja.

— Retirar el parabrisas.

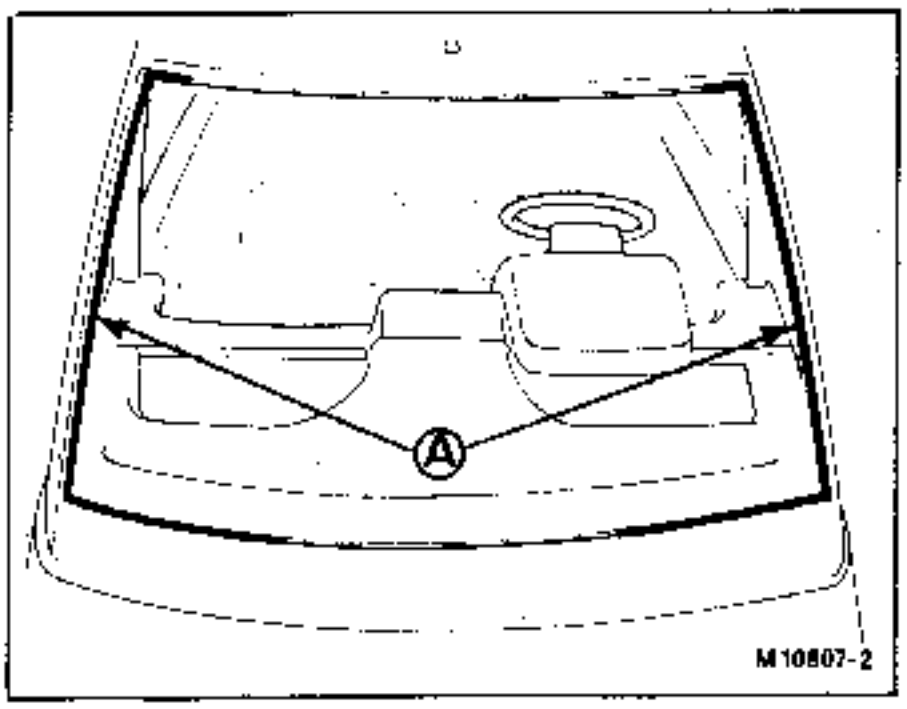
— **Colocación de la junta adhesiva sobre el parabrisas.**

Antes de introducir el cartucho de junta adhesiva en la pistola, proceder como sigue:

— Taladrar la membrana con un destornillador.
— Atornillar la tobera ya cortada.
— Quitar el fondo y retirar el deshidratante.



— Con la pistola cargada de su cartucho, inyectar un cordón ininterrumpido de junta adhesiva sobre el contorno del parabrisas guiándose en el canto del cristal gracias a la forma de la tobera.



MUY IMPORTANTE

— Sujetar la pistola de forma que se dé un cordón de perfil constante, según esquema (triángulo 12 x 8 mm.).

— Tras retirar la pistola, acabar la unión del cordón con los dedos previamente humedecidos de agua jabonosa e igualmente poner un poco de junta adhesiva en las uniones techo-vigas.

— En el marco, inyectar en A un cordón de junta adhesiva ∅ **5 mm.**

— **Colocación**

— Presentar el parabrisas centrándolo sobre las marcas de altura hechas anteriormente.

— Bajar el parabrisas con precaución hacia la parte inferior controlando el buen asiento de este con los topes de altura.

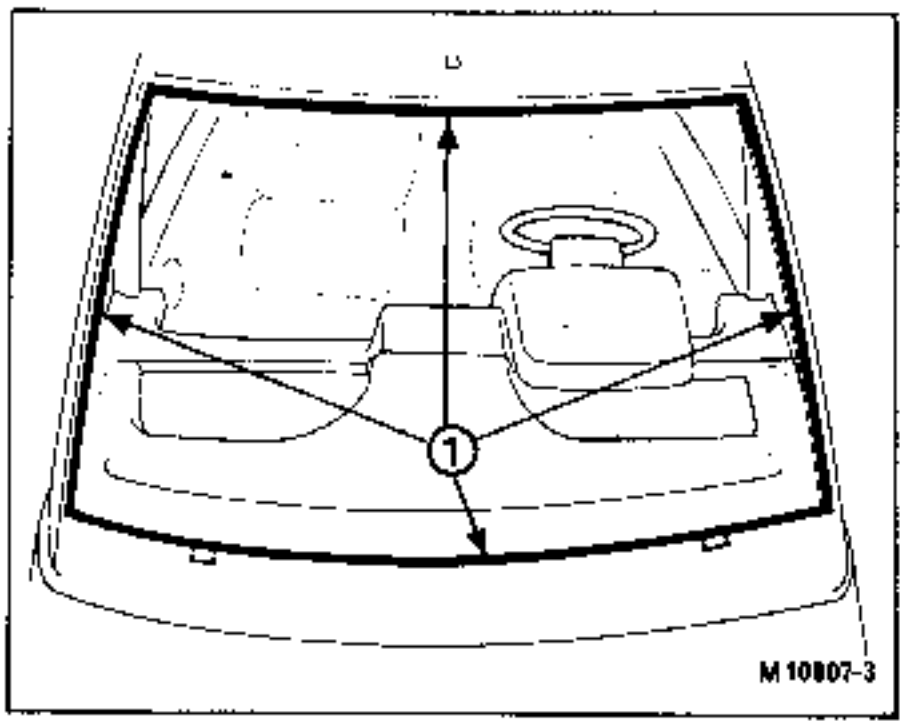
— Presionar ligeramente en la periferia del cristal para asegurar su contacto con los topes de introducción.

— Inyectar en toda la periferia del parabrisas un cordón de junta adhesiva (1) que se alisará con una espátula untada de agua jabonosa.

— Sin demora, controlar la estanquidad del parabrisas por medio de un chorro de agua. En caso de fuga detectada, desde el exterior del vehículo, marcar el lugar y desecar el cordón por medio de un chorro de aire. Desde el exterior, por medio de la tobera Ø 3 mm., aplicar un cordón de junta adhesiva en una y otra parte del lugar de la fuga en una longitud de unos 5 cm.

— Alisarlo con una espátula de madera mojada con agua jabonosa.

— Controlar la estanquidad.



ACABADO

— Desengrasar y limpiar el contorno del parabrisas y las vigas que van a recibir las partes autopegantes de las molduras.

— Montar las molduras de acabado pegándolas con junta adhesiva (ver gama al final del capítulo).

— Colocar el retrovisor y las escobillas del limpiaparabrisas.

— Extraer las cintas adhesivas de protección del contorno del parabrisas.

— Limpiar la carrocería, el parabrisas y las molduras exteriores de acabado con gasolina pura.

IMPORTANTE: Se desaconseja el empleo de alcohol ya que impide el endurecimiento de la junta adhesiva.

— Dejar secar la junta adhesiva durante 2 horas antes de circular.

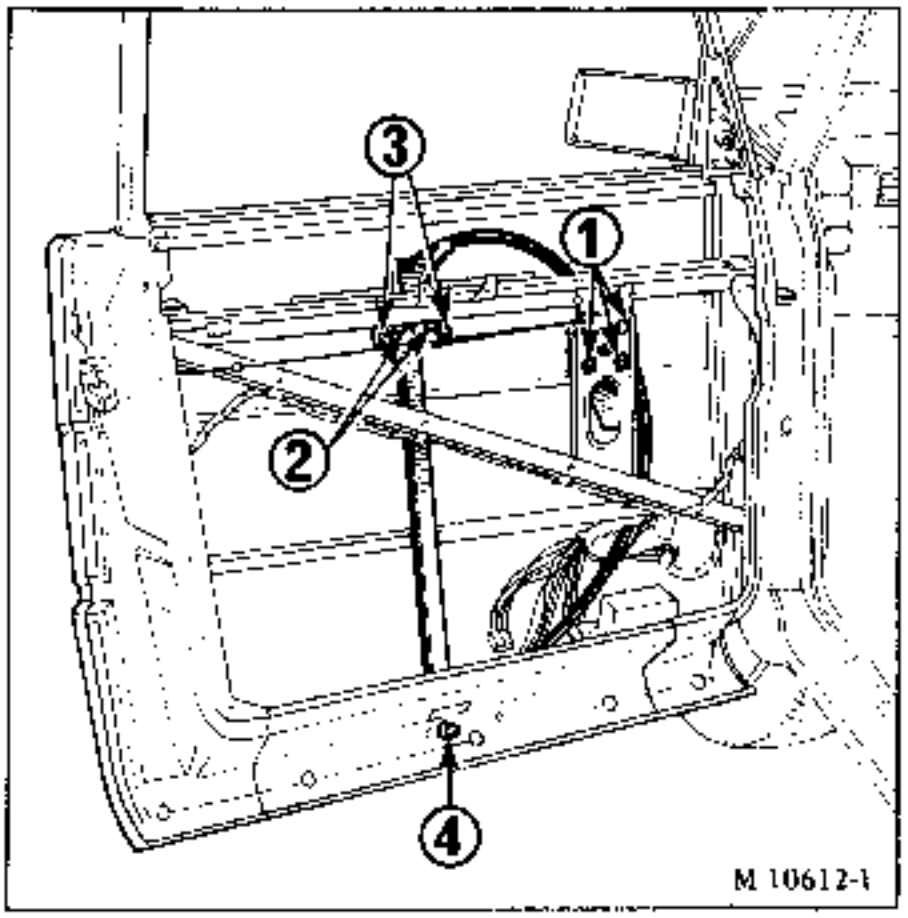
Gama de pegado de los embellecedores de montante de parabrisas.

— En las zonas que reciben los autopegantes (incluido el parabrisas): limpiar bien y desengrasar.

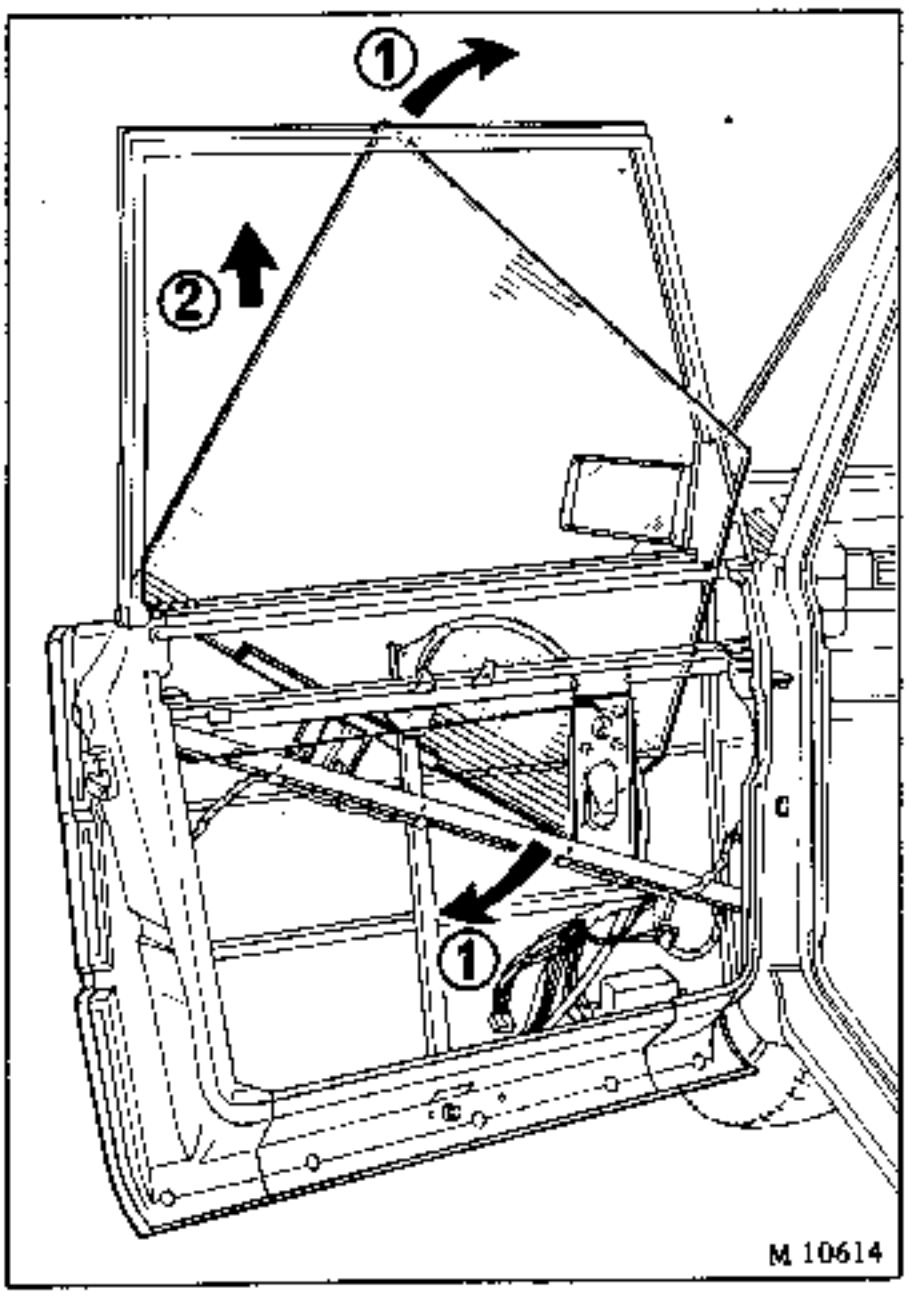
— Entre estas zonas:
- Afinar la viga por medio de papel de lija (P600), soplar y desengrasar.
- Untar las zonas afinadas con primario para cristal; dejar secar.
- Inyectar en los embellecedores un cordón de junta adhesiva (entre los autopegantes).
- Aplicar el embellecedor; limpiar eventualmente los excedentes de junta adhesiva.

Extracción

— Extraer el guarnecido.
— Despegar el vinilo de estanquidad.



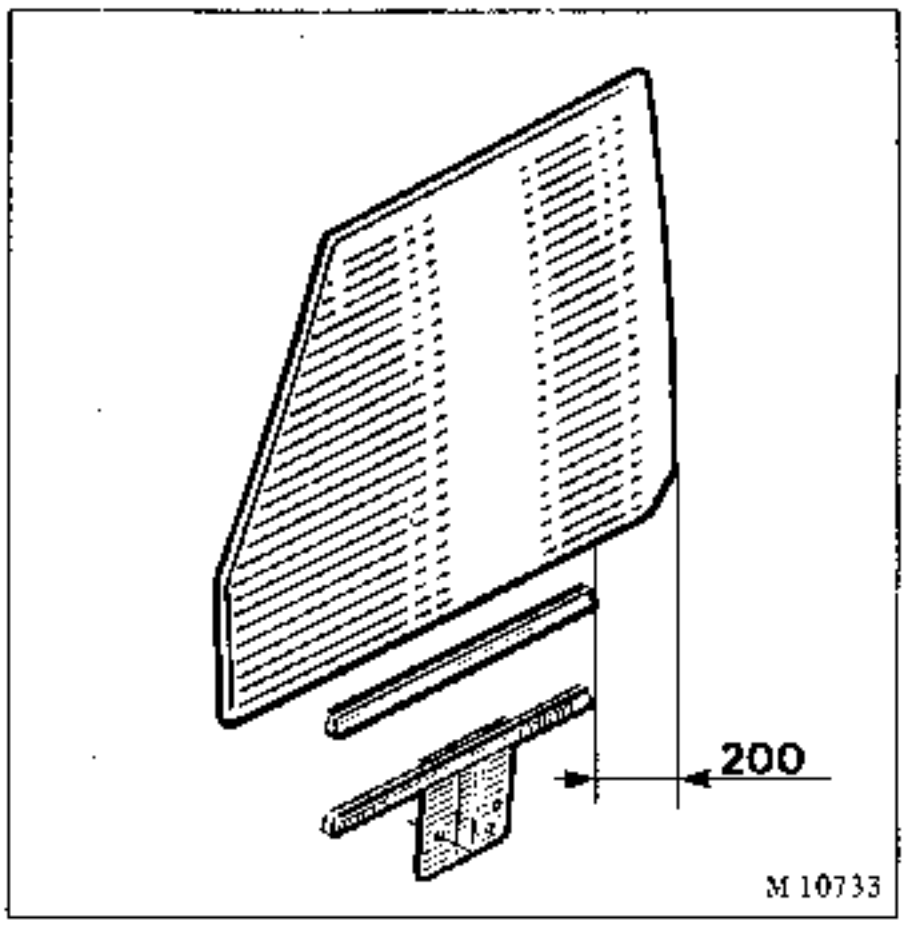
— Bajar el cristal a fondo.
— Extraer el guarnecido (ver 72).
— Retirar el vinilo de estanquidad.
— Extraer los 2tornillos de fijación (3) de la parte baja del cristal al mecanismo.



— Bascular el cristal como indica la figura.
— Extraer el cristal por arriba.

NOTA

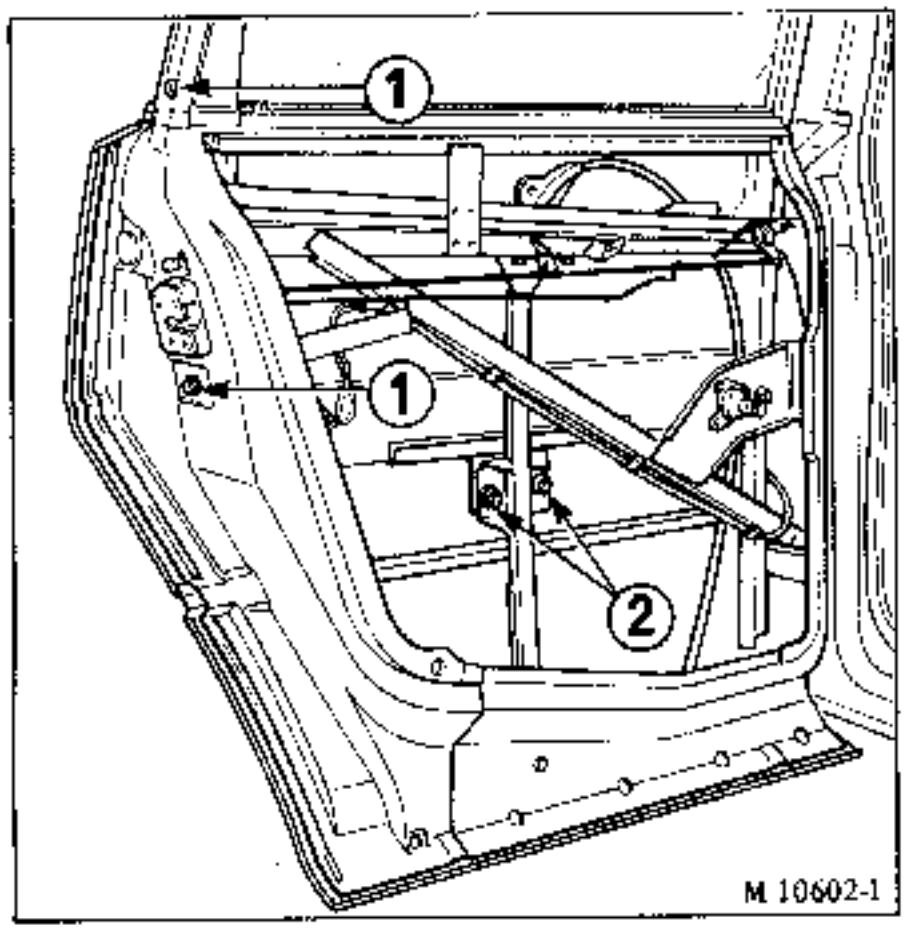
En la sustitución del cristal, su parte inferior se posiciona según el dibujo.



Extracción del cristal

Cristal cerrado

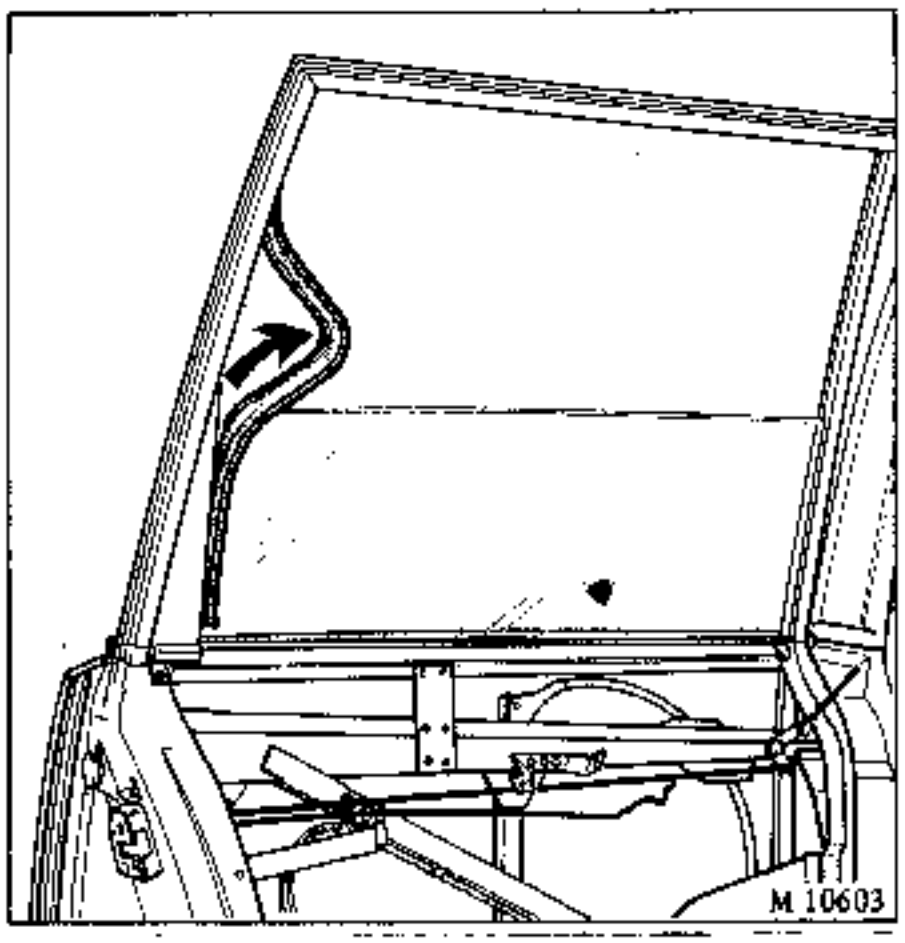
— Extraer el guarnecido.
— Despegar el vinilo de estanquidad.



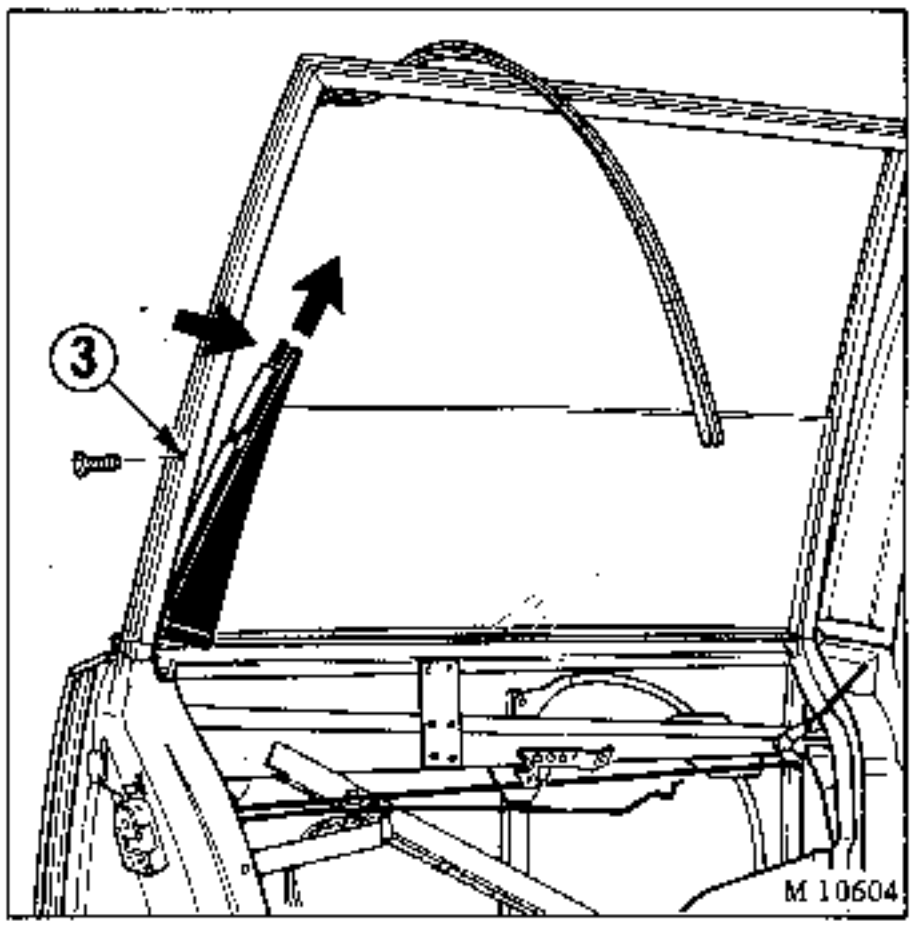
— Extraer la parte inferior de la deslizadera trasera con su guía, extrayendo los 2 tornillos (1).

Cristal bajado a fondo

— Extraer los 2 tornillos (2) de fijación de la parte baja del cristal al mecanismo.



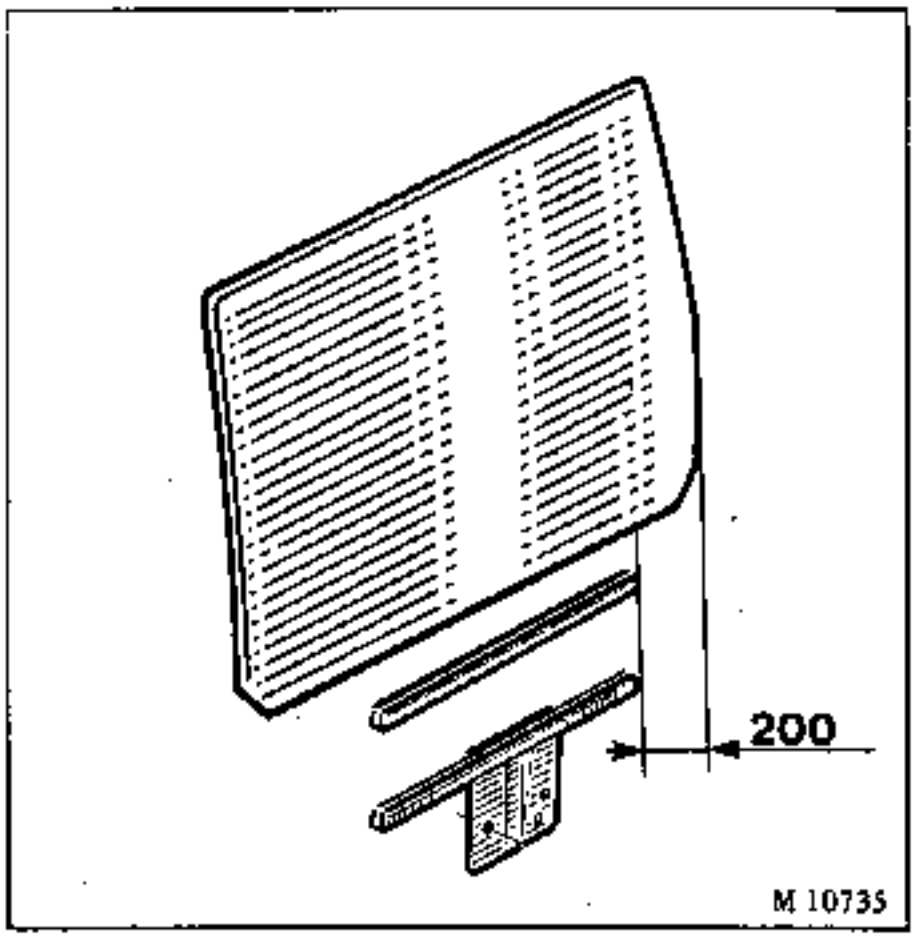
— Extraer la guía del cristal del montante trasero.



— Extraer el tornillo (3).
— Abatir y después extraer el triángulo trasero.
— Sacar el cristal tirando hacia arriba.

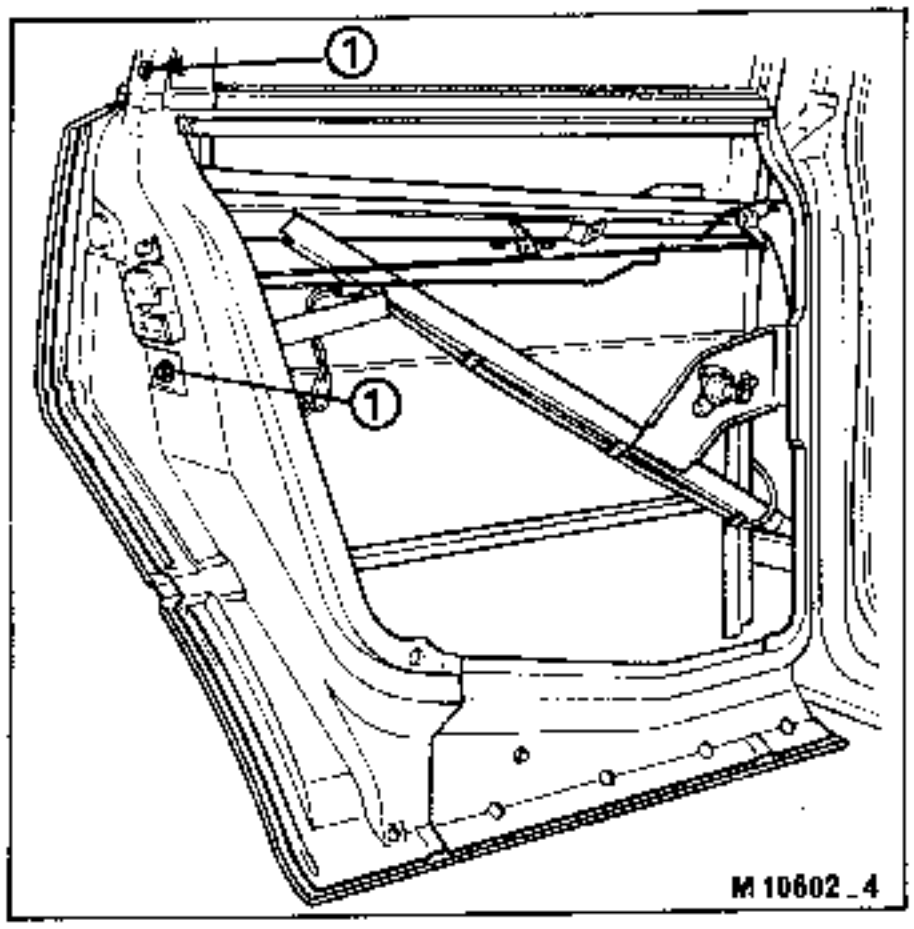
NOTA

En la sustitución del cristal, la parte baja de este se posiciona según el dibujo.

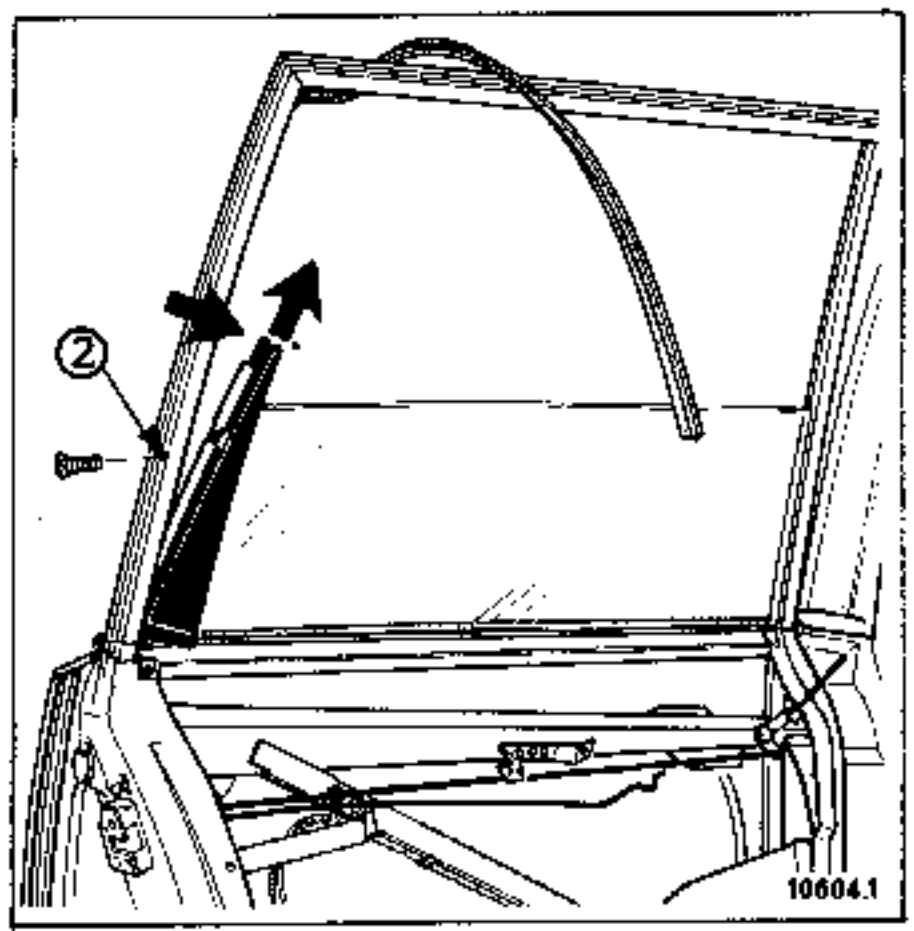


Extracción

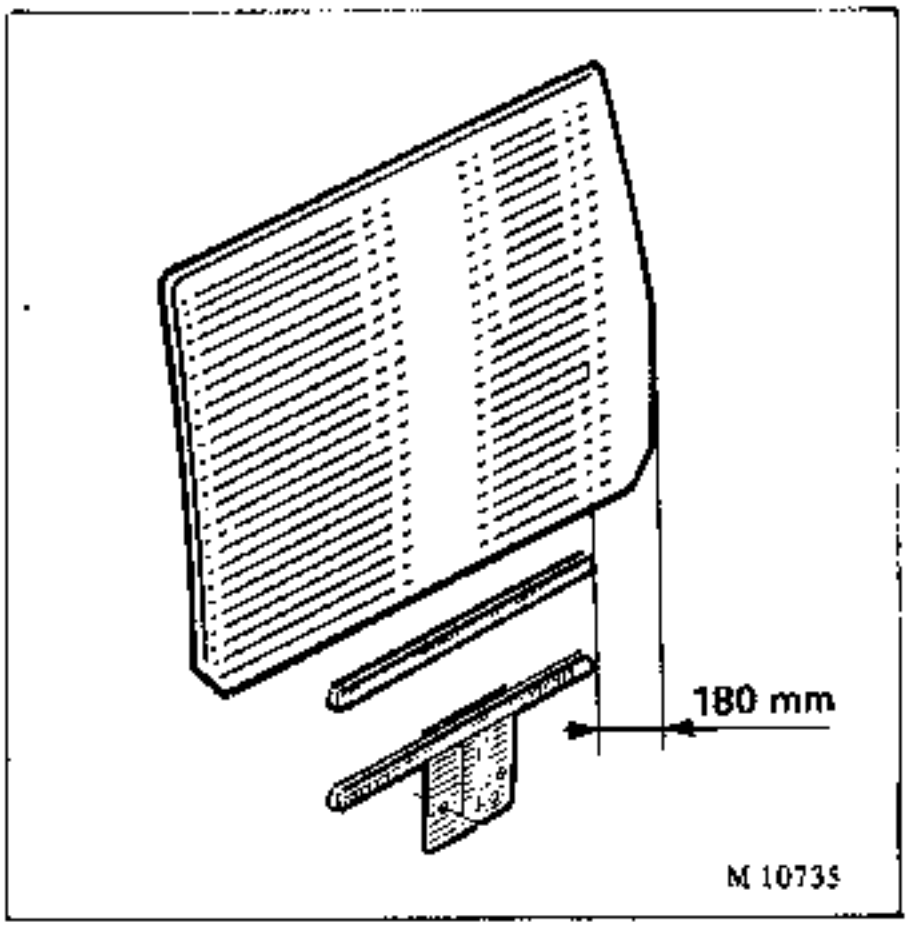
— Extraer el elevalunas.
— Extraer la parte inferior de la deslizadera trasera con su guía, extrayendo los 2 tornillos (1).



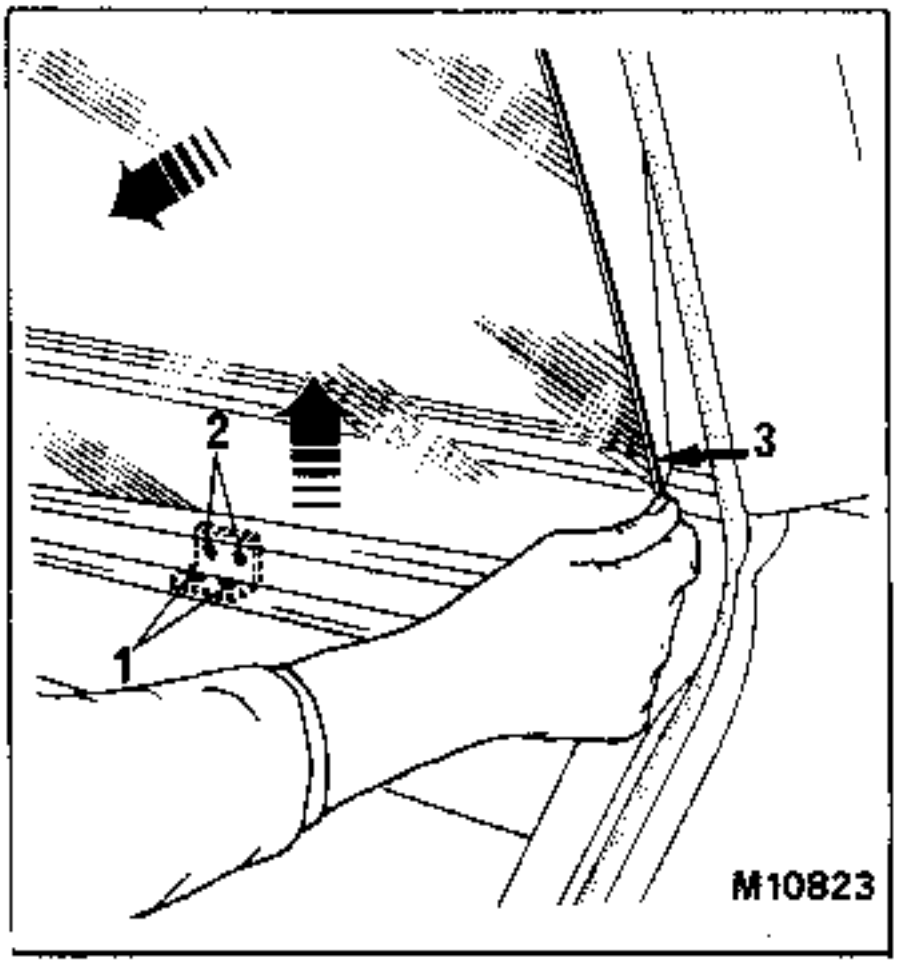
— Bajar el cristal a fondo.
— Extraer la guía del cristal del montante trasero.
— Extraer el tornillo (2).
— Abatir y después extraer el triángulo trasero.
— Sacar el cristal tirando hacia arriba.



NOTA: Durante la sustitución del cristal, la parte baja de este se posiciona según el dibujo.



Extracción:



— Extraer el guarnecido de puerta.

— Extraer el vinilo de estanquidad.

— Extraer los **2** tornillos (**1**) de fijación de la escuadra de sujeción del cristal en posición cerrado.

— Extraer los **2** tornillos (**2**) de fijación de la escuadra al bajo del cristal.

— Extraer la guía del cristal.

— Extraer el cristal separándolo del triángulo trasero (**3**) y tirando hacia el interior y hacia arriba.

PRODUCTOS

KIT Ref.: 77 01 202 273.

MATERIAL

— Empuñadura de tracción.

— Util de sujeción.

— Rollo de cable para cortar (cuerda de piano Ø **0,6 mm.**).

— Par de ventosas para facilitar la colocación del cristal.

— Chapa de protección (**0,4 mm.**) para interponer entre el útil de sujeción y el guarnecido.

EXTRACCION

— Extraer el embellecedor de deflector (3 remaches).

— Despegar la junta que rodea al cristal comenzando por arriba.

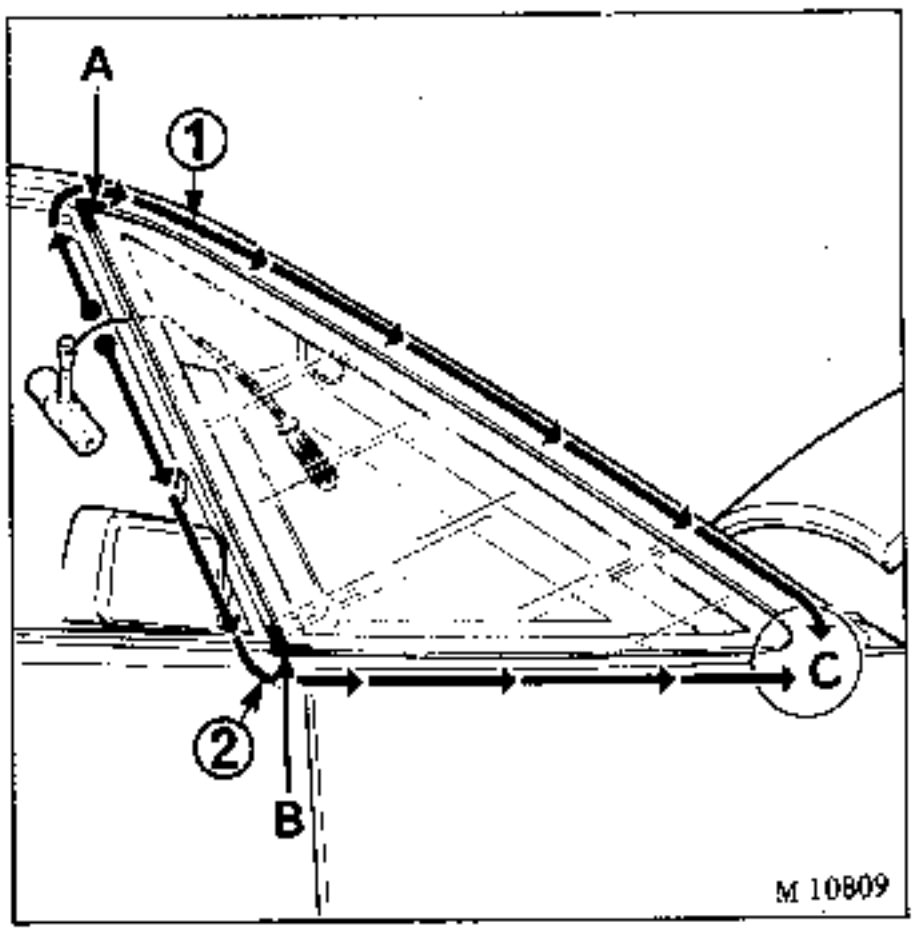
— Proteger el contorno del marco con una banda auto-pegante ancha y de doble espesor.

LA OPERACION DE EXTRACCION DEL CRISTAL DE DEFLECTOR REQUIERE QUE LOS OPERARIOS LLEVEN GUANTES Y GAFAS DE SEGURIDAD.

CORTE DEL CORDON DE JUNTA ADHESIVA

— Con un útil cortante, cortar el exceso de junta adhesiva del contorno del marco.

— Iniciar el corte del cordón de junta adhesiva en **A** y **B**, lo que facilitará el paso de la cuerda de piano durante el cortado.



Empleo del útil
(Aplicar la gama de extracción del parabrisas).

IMPORTANTE: Para no dañar el guarnecido, interponer una chapa de protección entre el útil de sujeción y el guarnecido.

Particularidades

— Comenzar el corte de la junta adhesiva a la altura del montante delantero.

— Cortar según **1.**

— Volver hacia atrás, y cortar según **2.**

Detalle C

Siendo muy pronunciado el ángulo del cristal, es difícil cortar la junta adhesiva con la cuerda de piano.

Terminar el corte de la junta adhesiva en **C**, por medio de un útil cortante, separando ligeramente el cristal.

IMPORTANTE: DURANTE ESTA OPERACION VIGILAR QUE LA CUERDA DE PIANO ESTE BIEN ENCAJADA BAJO EL CRISTAL; SOBRE TODO EN LOS ANGULOS DEL MISMO.

LIMPIEZA DEL MARCO Y PREPARACION DEL CRISTAL

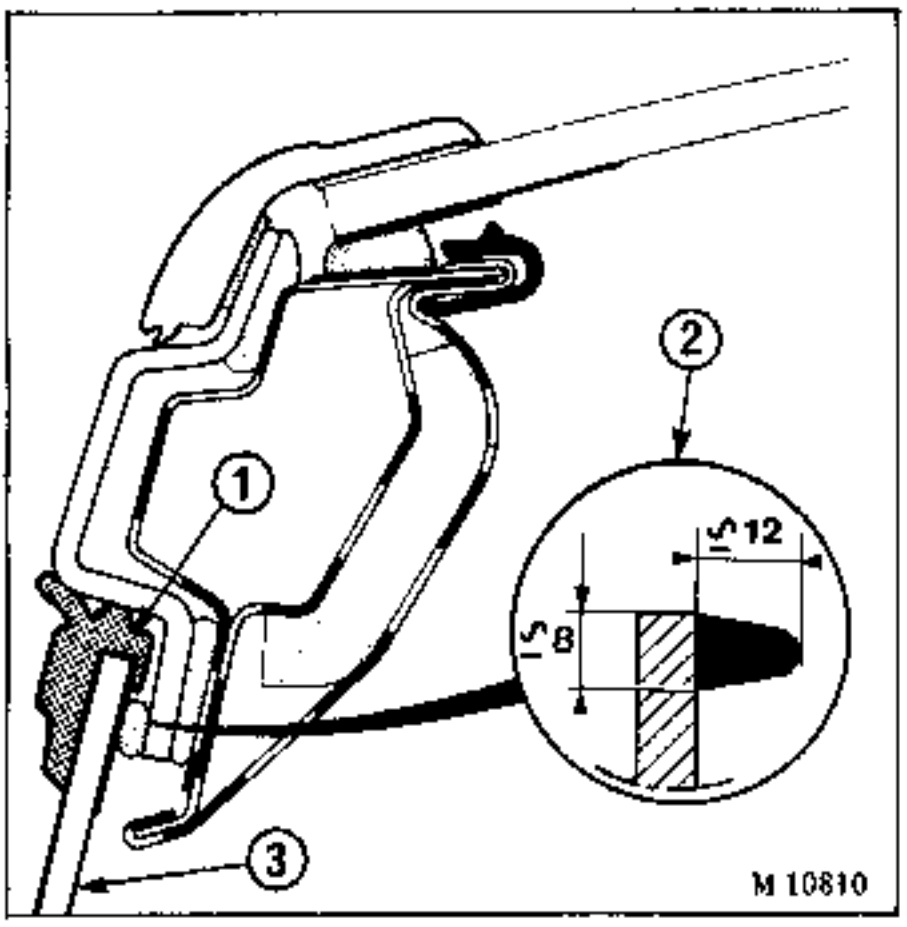
— Aplicar la gama de extracción del parabrisas.

REPOSICION

— Encajar la junta sobre el cristal.

— Presentar el cristal limpio para controlar su centrado (marcar si es necesario su posición definitiva por medio de cinta adhesiva).

COLOCACION DE LA JUNTA ADHESIVA



1 - Junta.
2 - Junta adhesiva.
3 - Cristal deflector.

— Inyectar un cordón ininterrumpido de junta adhesiva sobre el entorno del cristal (aplicar la gama de colocación del parabrisas) guiándose en la junta.

— Montar el cristal del deflector e introducirlo a tope.

— Colocar el embellecedor del deflector (3 remaches) habiendo previamente puesto junta adhesiva alrededor de los tres taladros que existen en el montante trasero del deflector con el fin de evitar posibles entradas de agua.

PRODUCTOS

KIT Ref.: 77 01 202 273

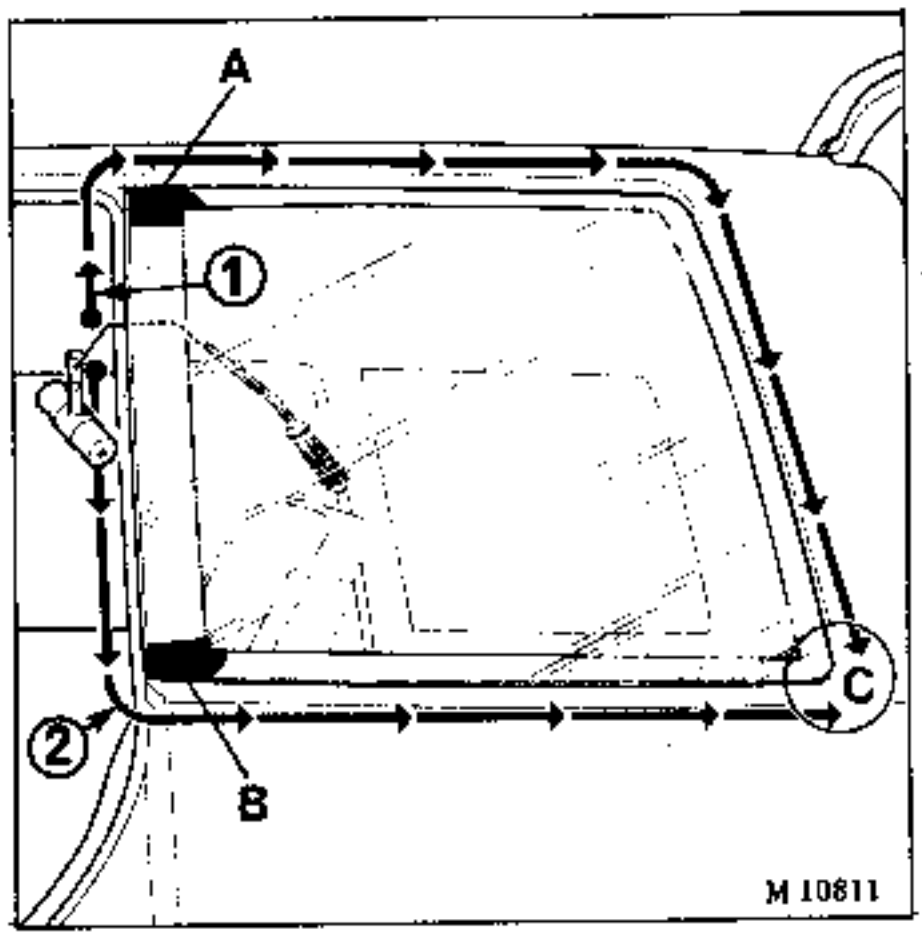
MATERIAL

Utilizar el mismo material que para la extracción del cristal de deflector delantero.

EXTRACCION

Aplicar la misma gama de extracción que la usada para el cristal de deflector.

CORTE DEL CORDON DE JUNTA ADHESIVA



Aplicar la gama de extracción del cristal del deflector.

LIMPIEZA DEL MARCO

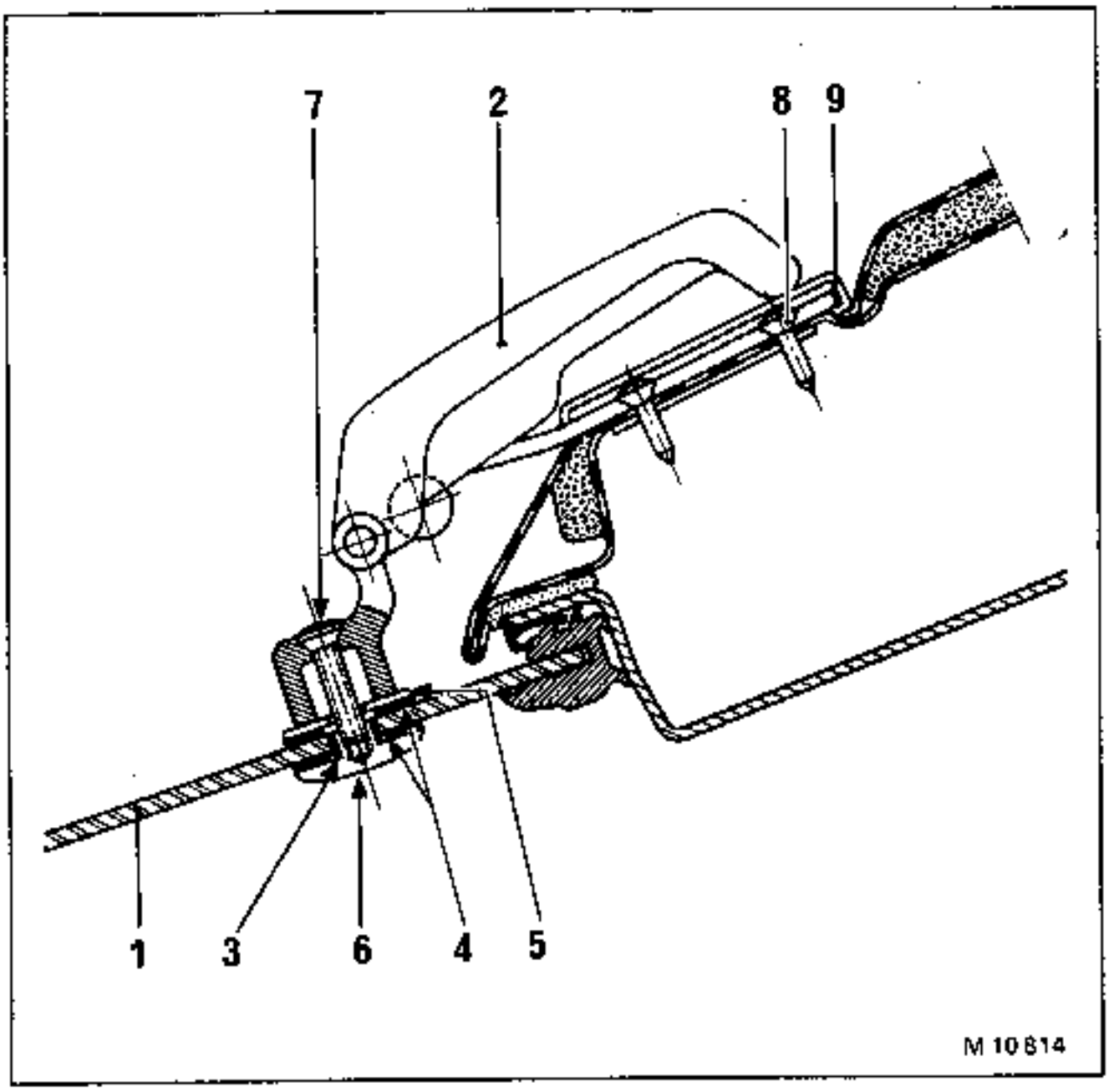
PREPARACION DEL CRISTAL

REPOSICION

Aplicar la gama de reposición del cristal del deflector.

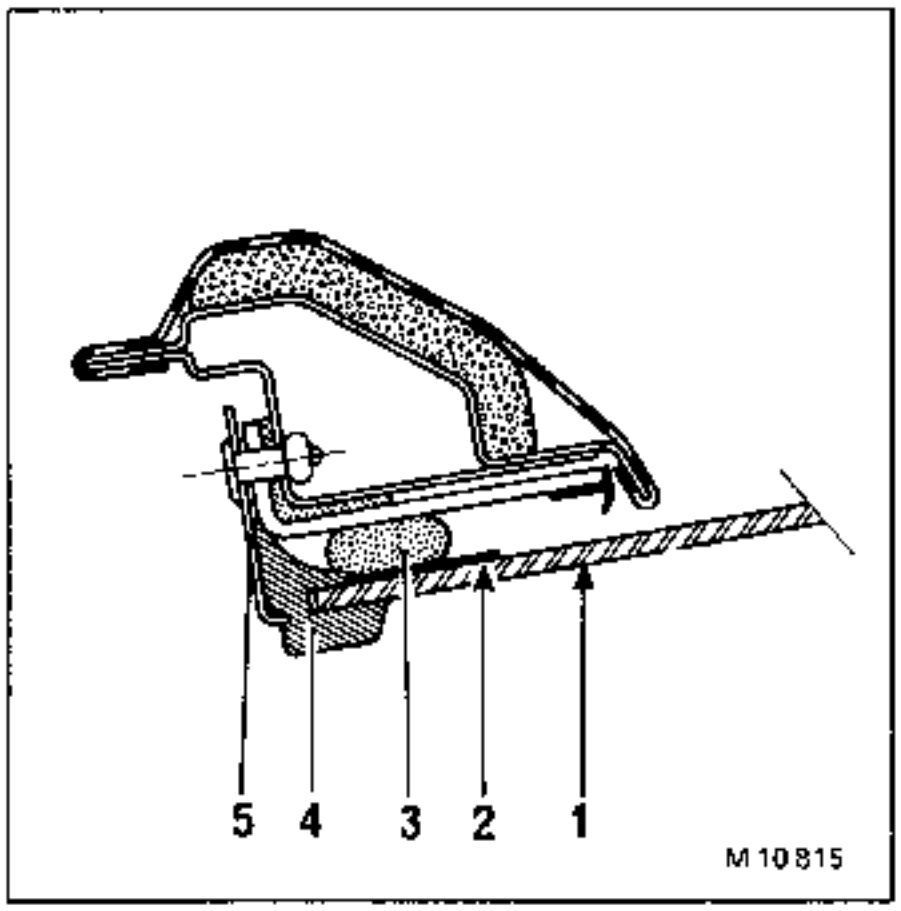
1. DESCRIPCION DEL MONTAJE

Sistema de bloqueo.



1 Cristal.
2 Cerrojo.
3 Separador.
4 Arandelas estancas.
5 Arandela.
6 Tuerca de cerrojo.
7 Tornillos de fijación del cerrojo sobre el cristal.
8 Tornillos de fijación del cerrojo sobre la caja.
9 Tapa.

Articulación



1 Cristal.
2 Primario de adherencia sobre el cristal.
3 Cordón de junta adhesiva (GURIT).
4 Junta encajada y pegada alrededor del cristal.
5 Embellecedor fijado por 3 remaches estancos.

NOTA: una junta pegada a la caja asegura el acabado y la estanquidad.

2 - EXTRACCION - REPOSICION DEL CRISTAL

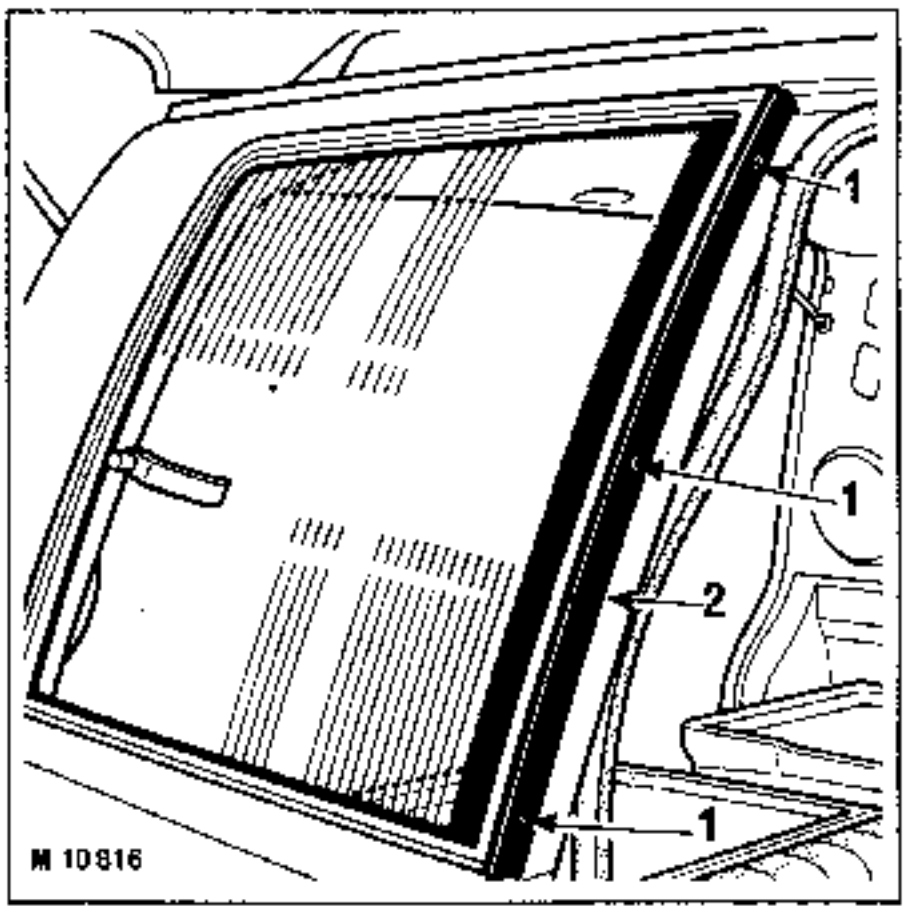
Ingredientes necesarios:

Primario para cristal	ref. 60 25 070 330
Cartucho de junta adhesiva	ref. 77 01 202 234

EXTRACCION DEL CRISTAL

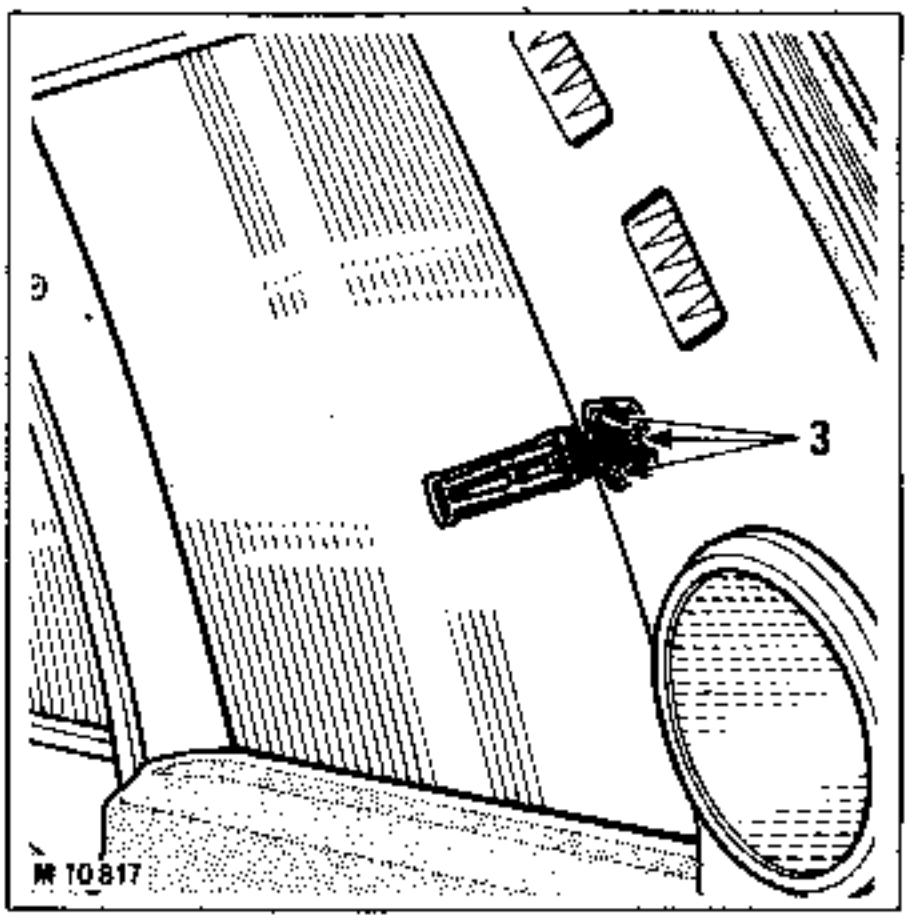
— Abrir la puerta trasera.

— Extraer parcialmente el snappon de puerta.

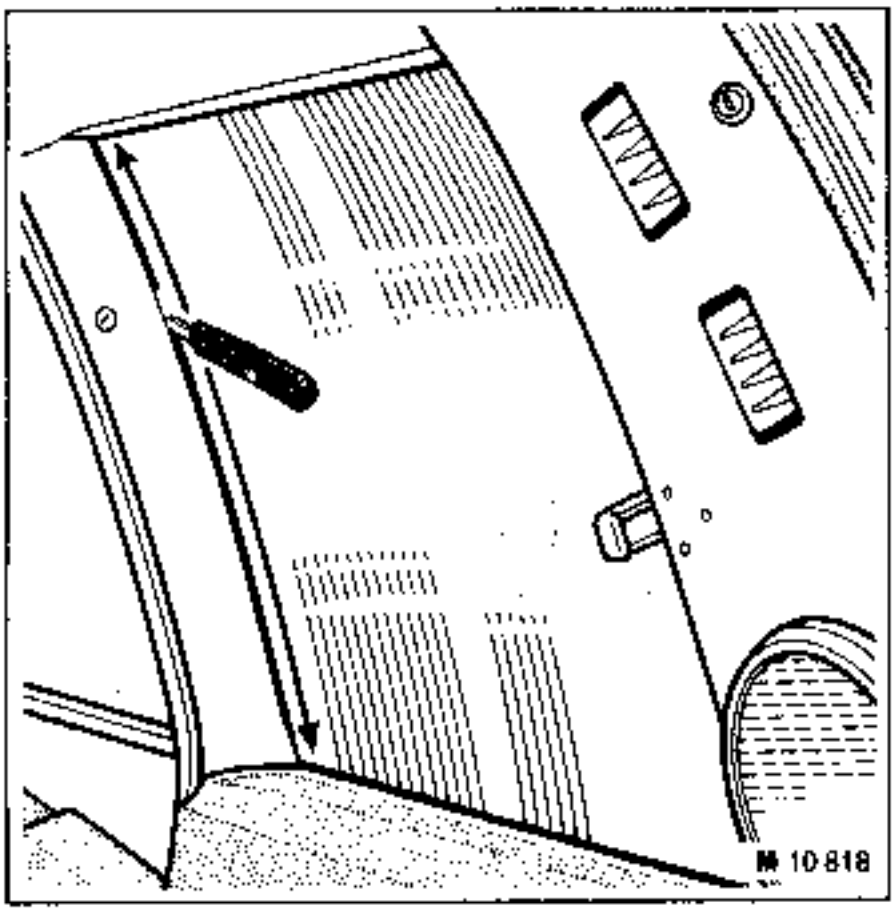


— Eliminar los 3 remaches (1) de fijación del embellecedor delantero (2). (broca de ∅ 5 mm.).

— Extraer el embellecedor (2).



— Por el interior del vehículo retirar la tapa y extraer los 3 tornillos (3) de fijación del cerrojo al chasis.



— Separar el cristal hacia el exterior.

— Por medio de una lámina cortante bastante larga (cuchillo, hoja de sierra afilada...) cortar el cordón de junta adhesiva colocado sobre el montante delantero de custodia.

— Extraer el cristal.

EXTRACCION DEL CRISTAL

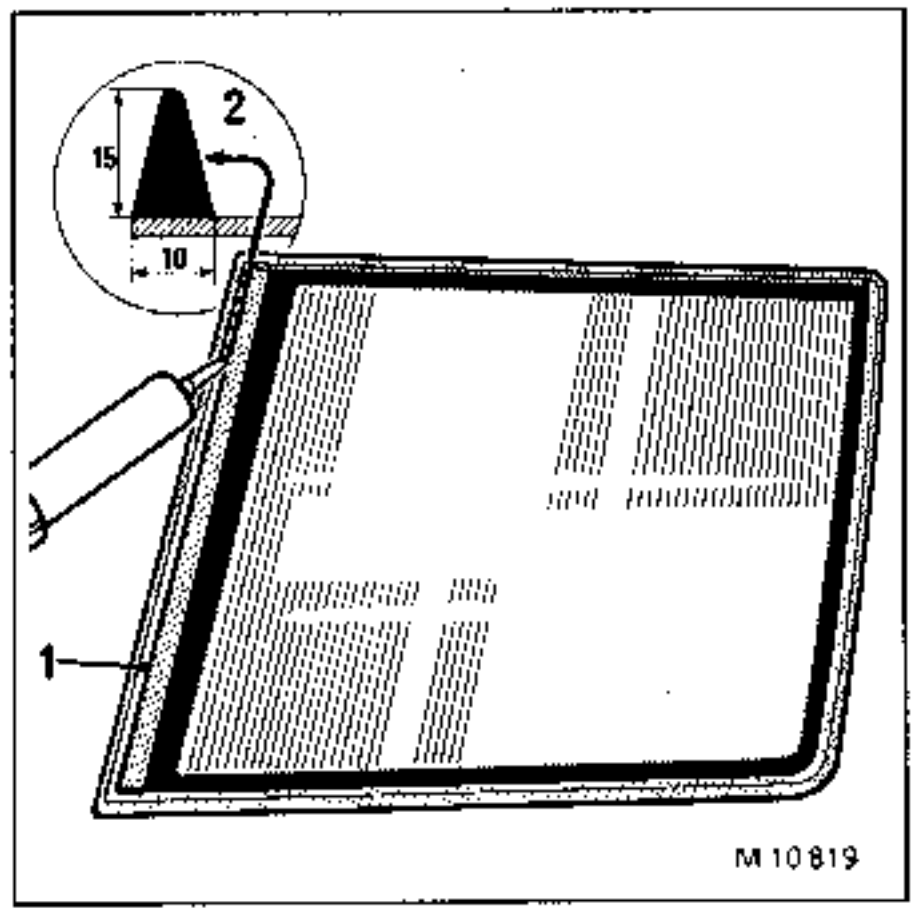
— Limpiar la junta adhesiva que queda sobre el montante y el cristal.

— Aplicar el primario de adherencia para cristal en las zonas eventualmente desnudas o, tras desengrasado, sobre una banda (1) de **25 mm.** de ancha a lo largo de la junta, si el cristal a colocar es nuevo.

— Presentar el cristal centrándolo de manera que se tenga un buen agarre de la junta con el marco (guiarse con el embellecedor delantero y sus taladros de fijación).

— Extraer el cristal.

— Si el cristal a colocar es nuevo, montar el cerrojo sin apretarlo.



— Inyectar un cordón de junta adhesiva (2) (10 x 15 mm.) a lo largo de la junta en toda la parte alta del cristal.

— Colocar el cristal, aplicando bien la parte delantera sobre el montante.

— Poner el embellecedor delantero (3 remaches estancos) y centrar el cristal.

— Fijar el cerrojo a la caja (3 tornillos) y apretar la fijación al cristal.

— Limpiar si es necesario.

ATENCION: no manipular el cristal antes de 24 horas (riesgo de despegado de la junta adhesiva).

3 - SUSTITUCION DE LA JUNTA

(cristal extraido)

La junta que asegura la estanquidad está encajada y pegada sobre el cristal con una cola termo-fusible que no se puede utilizar en post-venta.

El pegado en post-venta, será asegurado por un mástico cola de silicona (tipo Rubson) del comercio.

ATENCION: la utilización de silicona exige precauciones particulares y una limpieza minuciosa, para evitar los rechazos eventuales posteriores, de la pintura o primarios.

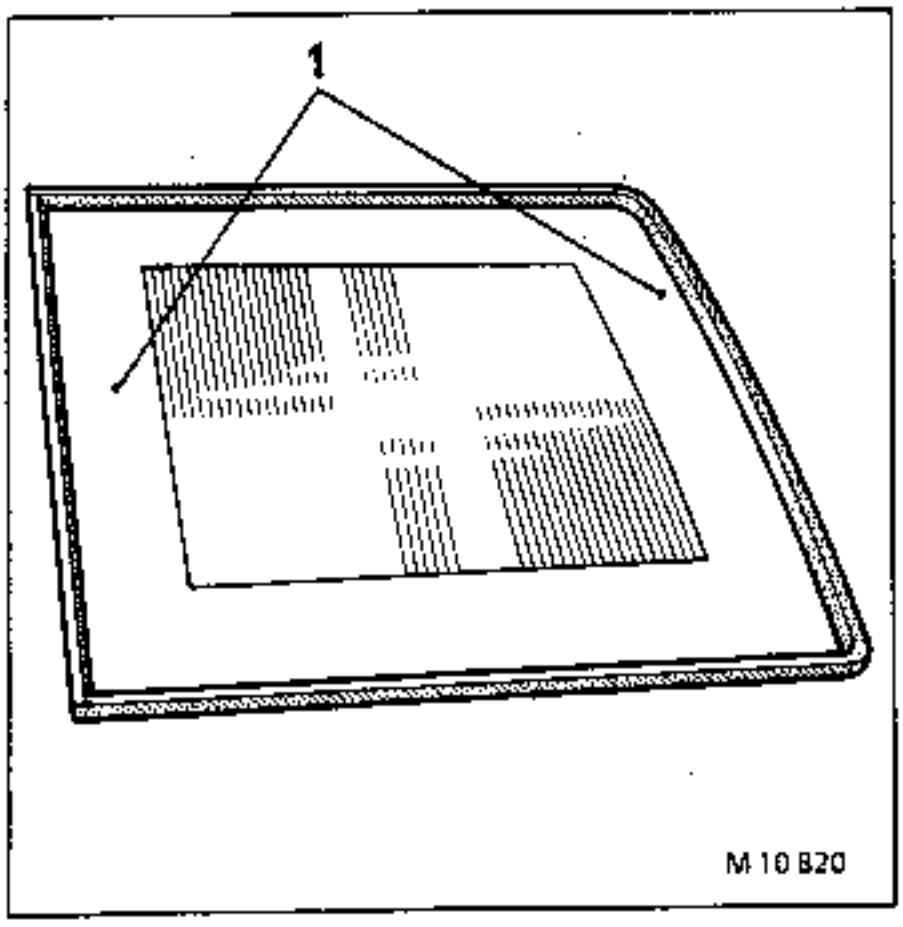
EXTRACCION

— Retirar la junta.

— Limpiar el cristal para eliminar la cola de origen.

REPOSICION

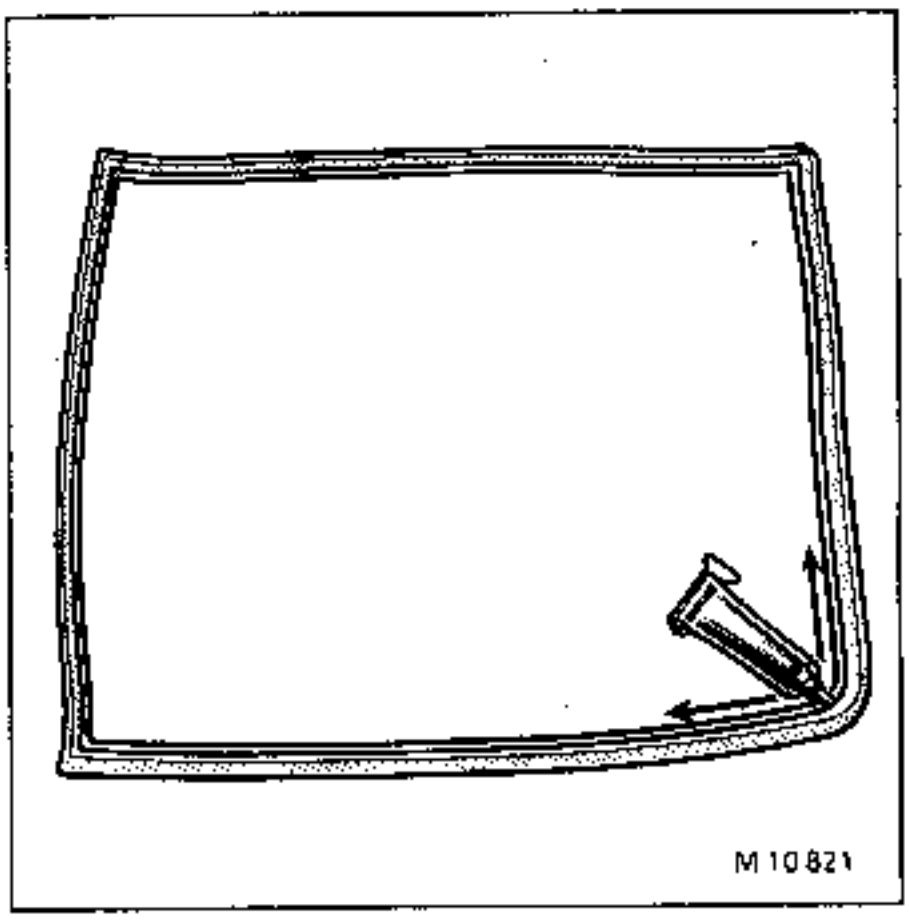
— Encajar la junta sobre el cristal sin pegarla (comenzar por encajar los ángulos y acabando en el ángulo superior trasero, que posee el mayor radio).



— Con adhesivo (1), enmascarar el cristal a lo largo de ambos lados de la junta.

— Extraer la junta.

— Desengrasar cuidadosamente:
- la zona y las 2 caras del cristal bajo la junta,
- el interior de la junta.



— Inyectar, en el interior de la junta, un cordón de mástico-cola de silicona:

- ∅ **3 mm.** para la parte delantera y la inferior.
- ∅ **6 mm.** para la parte trasera y la parte superior insistiendo en los ángulos.

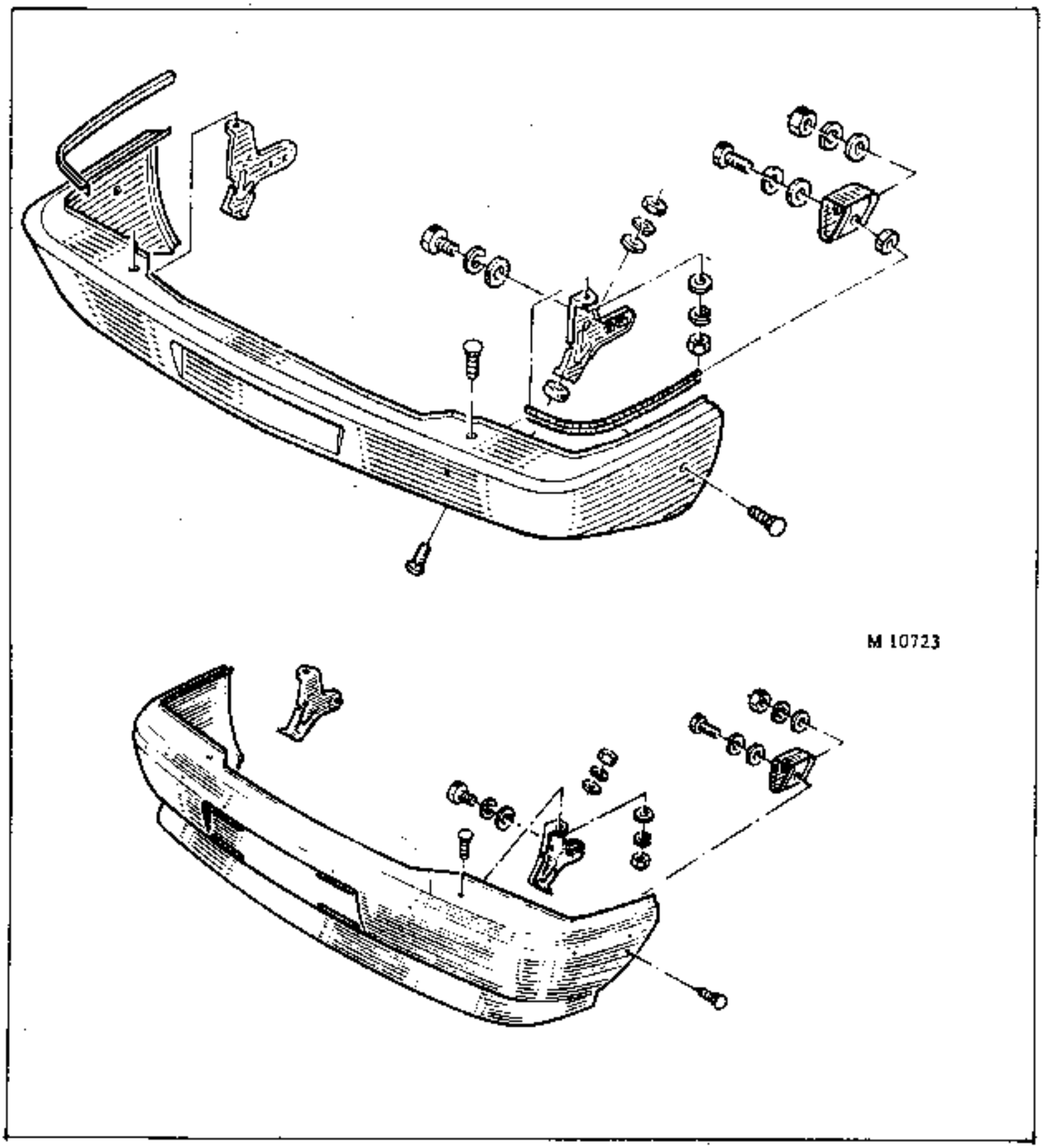
— Encajar la junta (comenzar por encajar los ángulos) y presionar muy fuerte para ponerla en contacto con los papeles de enmascarar.

— Dejar secar una hora, después retirar los papeles de enmascarar y limpiar cuidadosamente los excedentes de mástico, sobre toda la parte interior delantera, que recibirá el primario, para el pegado de la junta adhesiva.

— Montar el cristal sobre la caja y tener cuidado de no manipularlo antes de 24 horas.

NOTA: el mástico está totalmente seco al cabo de 1 a 4 días.

REPARACION



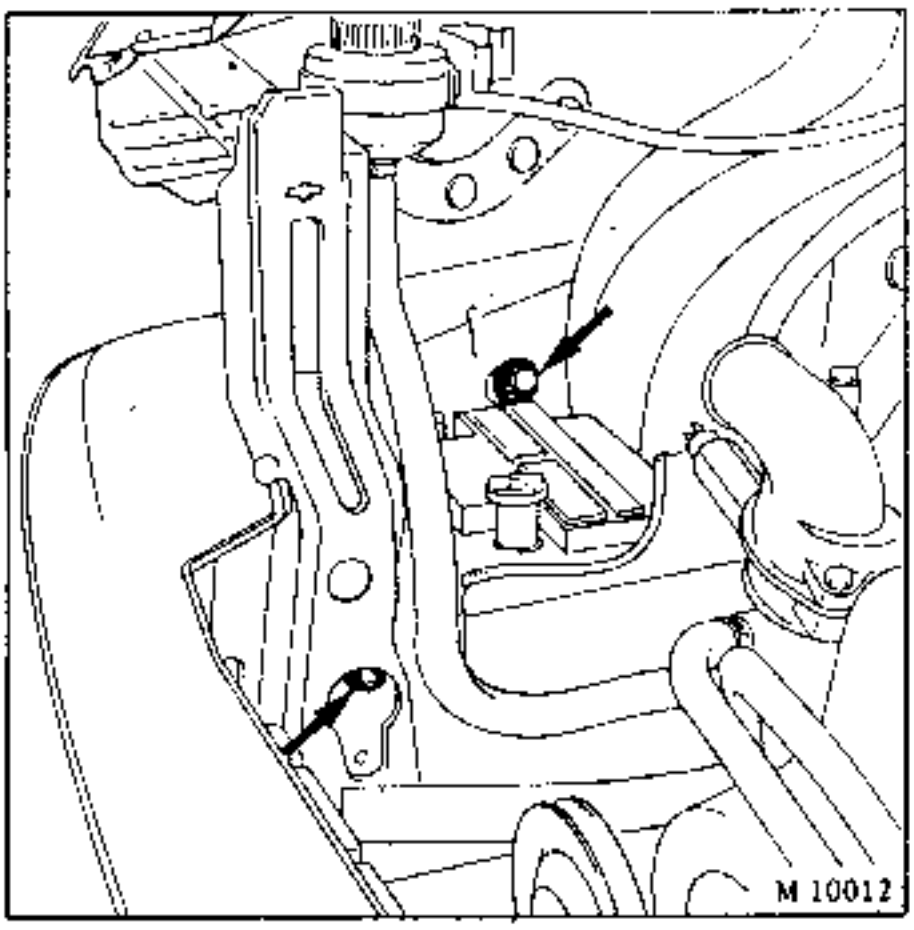
El paragolpes está compuesto de resina pre-impregnada. De hecho, sólo las fisuras, agujeros y pequeñas grietas podrán ser reparados por medio de Resina Epoxy y de mástico de poliéster.

La fisuras, agujeros y pequeñas grietas se repararán según las gamas de reparación de plástico n.º 1, 2 ó 3.

PINTURA: Struc-coat

Aplicar la gama de pintura n.º 1.

Sustitución



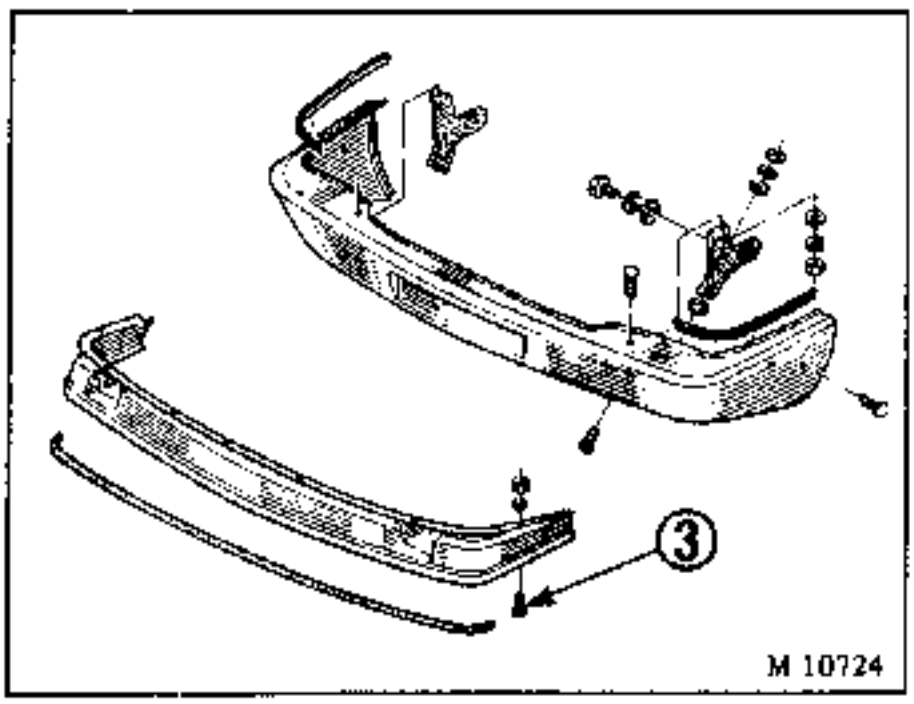
— Extraer los guardabarros laterales fijados a los pasos de rueda (3 + 3 remaches).

— Extraer los 2 tornillos de fijación de los soportes a los pasos de rueda.

— Extraer los 2 tornillos de fijación de los soportes delanteros sobre los montantes de faros.

— Desconectar y extraer los faros antiniebla (si es necesario).

Versión con spoiler separado



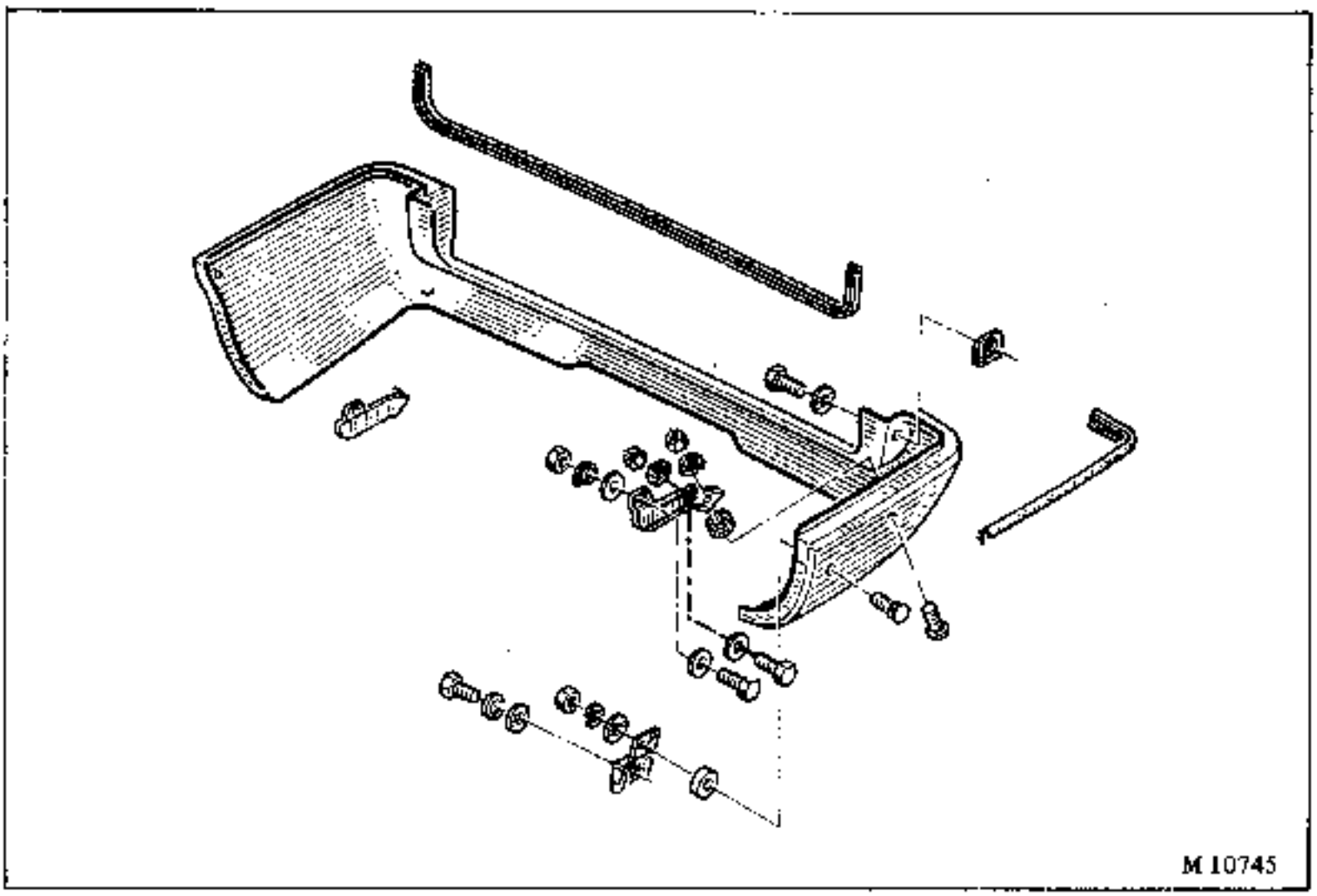
Extraer el spoiler.

El spoiler está fijado al paragolpes por 7 tornillos (3).

PINTURA:

Realizar la gama de aplicación de pintura n.° 1.

Reparación:



El paragolpes está compuesto de resina pre-impregnada. De hecho, sólo las fisuras, agujeros y pequeñas grietas podrán ser reparados por medio de resina épóxy y de mástico de poliéster.

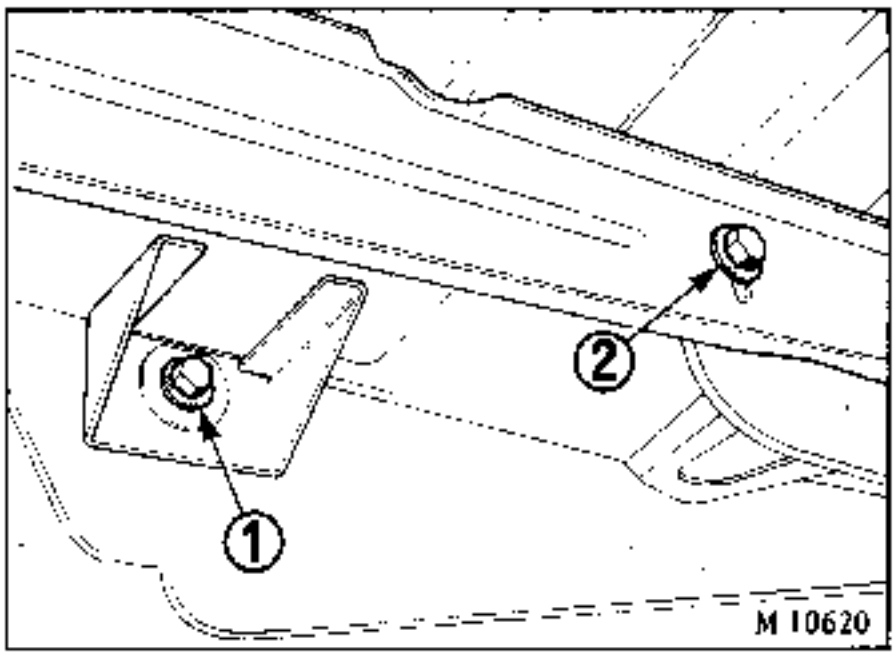
Las fisuras, agujeros y pequeñas grietas serán reparados según las gamas de reparación de plástico **n.° 1, 2 ó 3.**

PINTURA: Struc-coat.

Aplicar la gama de pintura **n.° 1.**

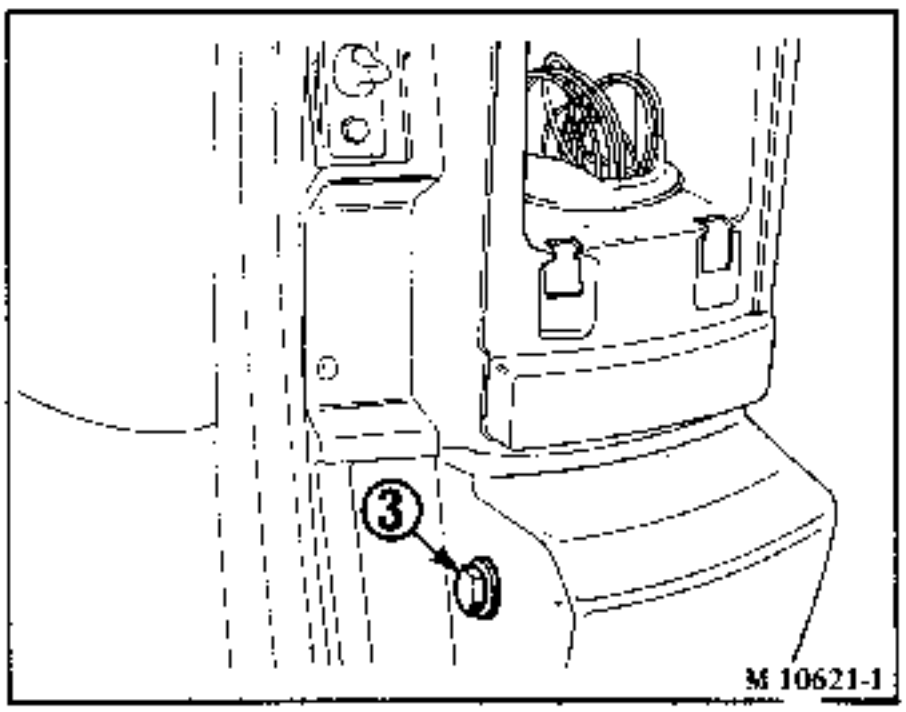
Antiguo montaje

EXTRACCION



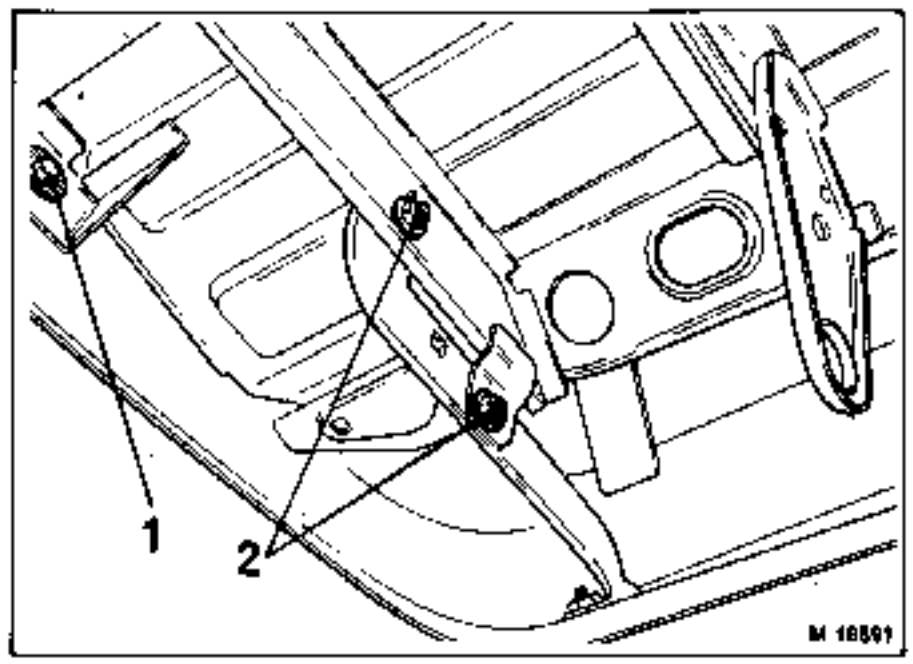
— Extraer los **2** tornillos **(1)** de fijación del paragolpes al larguero exterior.

— Extraer los **2** tornillos **(2)** de fijación del paragolpes al larguero interior.



— Extraer los **2** tornillos **(3)** de fijación del paragolpes al pie trasero.

Nuevo montaje:



— Extraer los **2** tornillos **(1)** de fijación del paragolpes al larguero exterior.

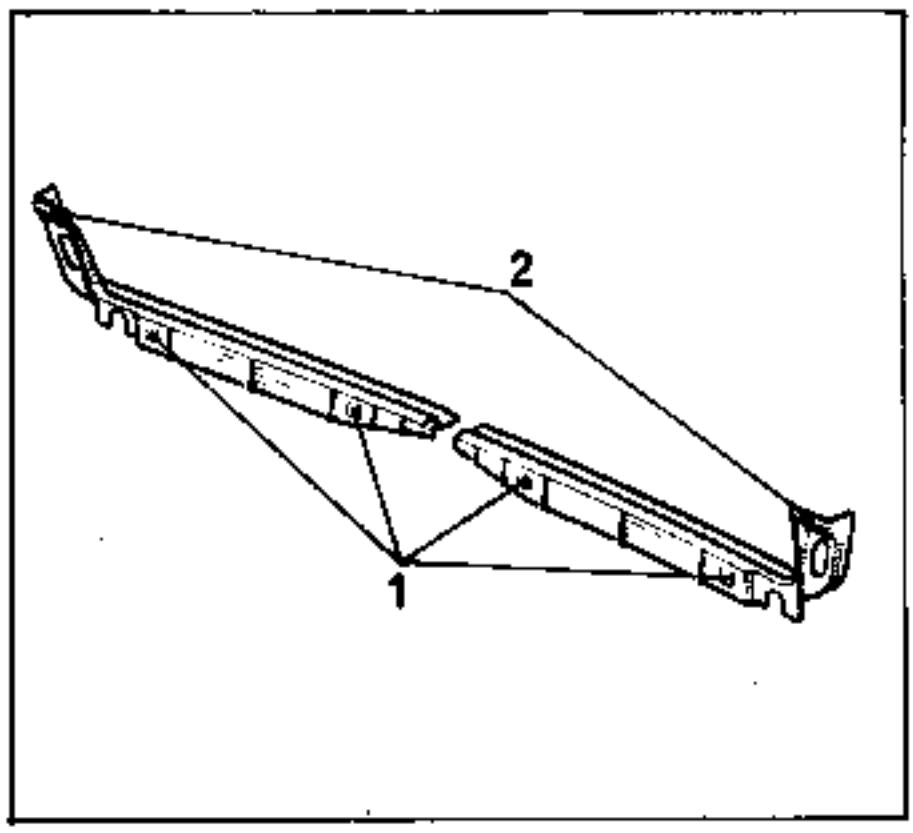
— Extraer los **4** bulones de fijación del paragolpes al larguero interior.

PLAYA DE ACABADO

— Extraer el paragolpes trasero.

— Extraer los **4** remaches **(1)** inferiores Ø **5.**

— Extraer los **2** remaches **(2)** superiores de las cajas de pilotos.

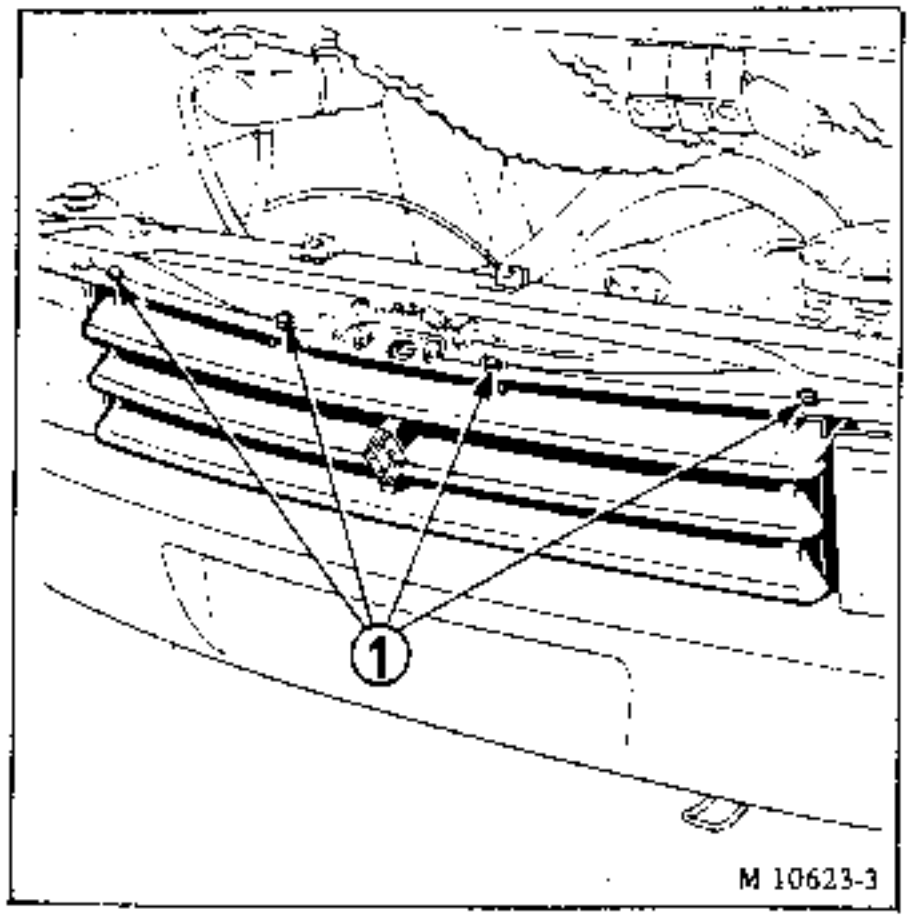


PINTURA: Struc-coat.

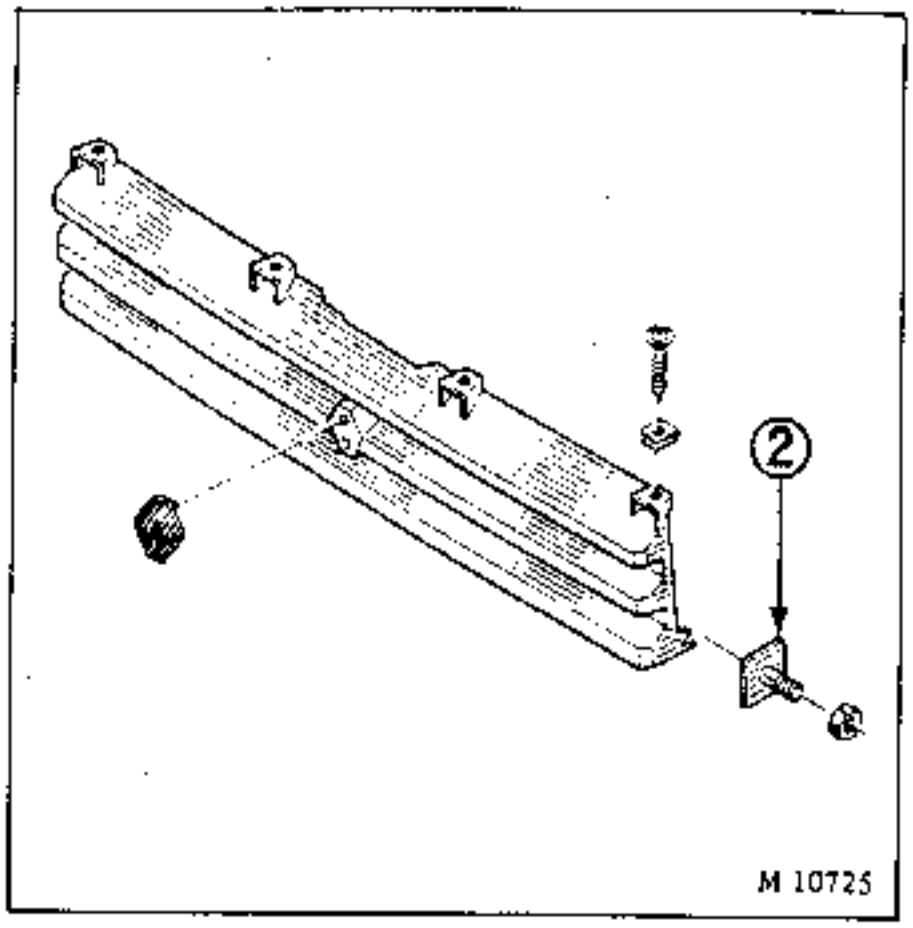
Realizar la gama de pintura n.° 1.

Sustitución:

1) Vehículo 1.er modelo



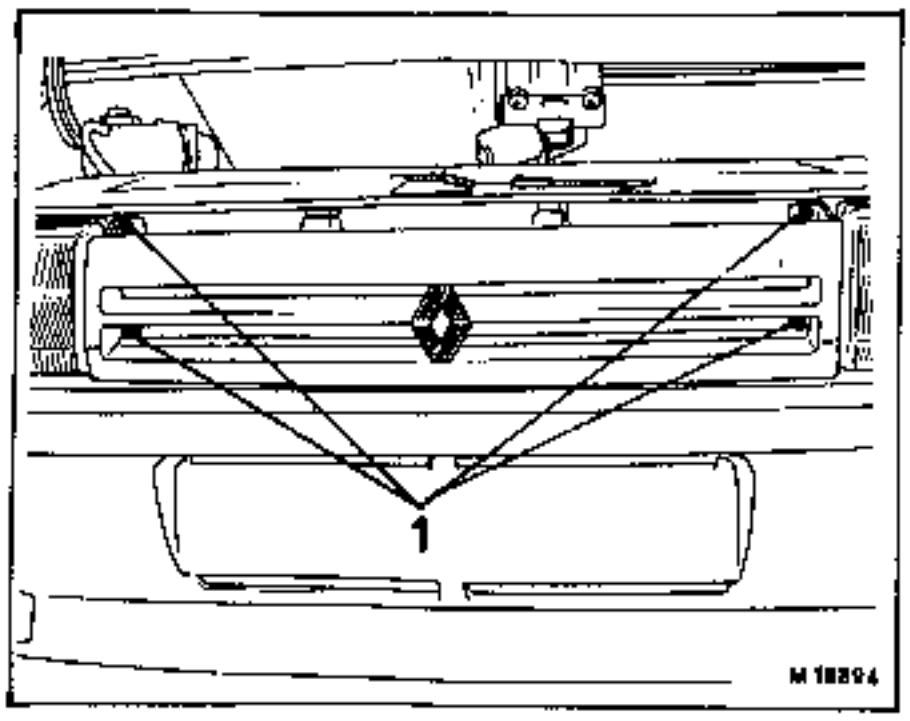
— Extraer los **4** tornillos **(1)** de fijación de la calandra al travesaño superior.



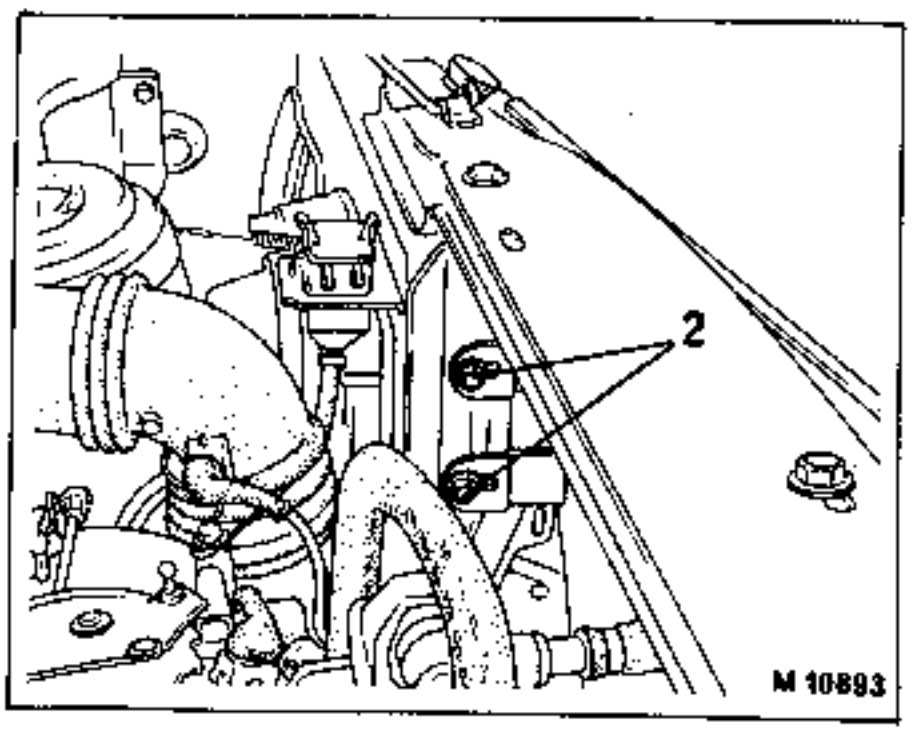
— Extraer los **2** tornillos **(2)** de fijación de las patillas inferiores del montante de chapa porta-faros.

— Extraer la calandra.

2) Vehículos 2.° modelo



— Extraer los **4** tornillos **(1)** de fijación de la calandra a los soportes.

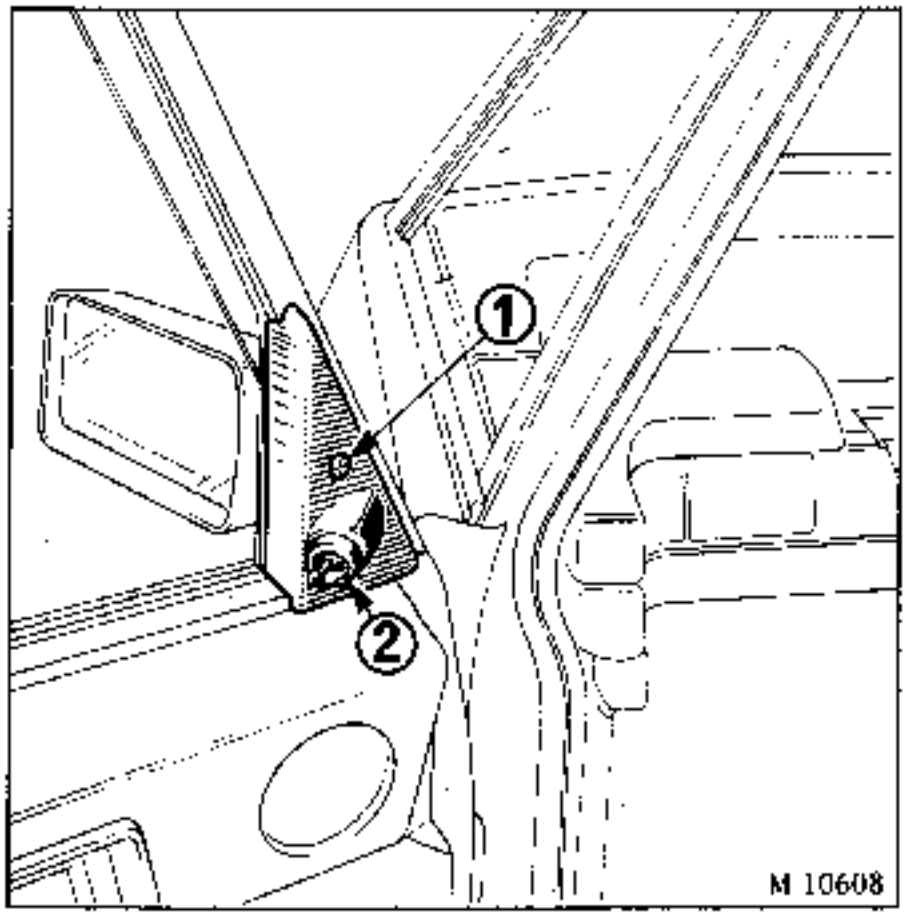


— Extraer los **2** tornillos **(2)** de fijación de los soportes de calandra.

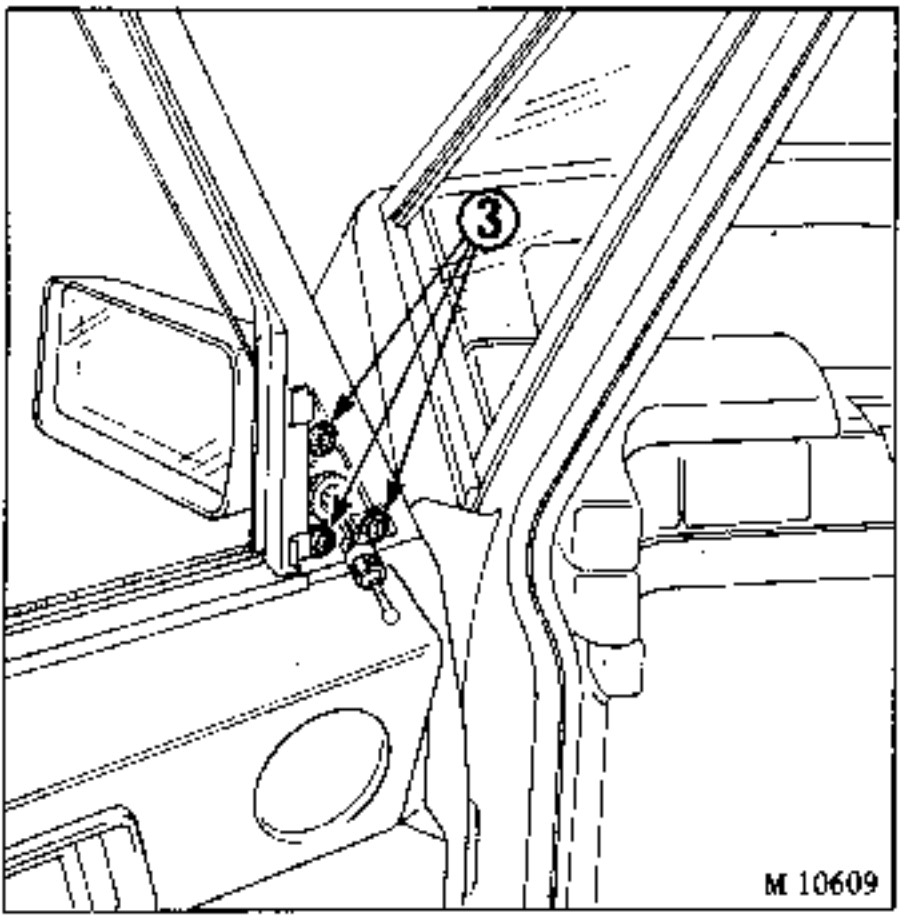
PINTURA: Laca.

Las calandras de recambio son entregadas con apresto. Matizar antes de pintar.

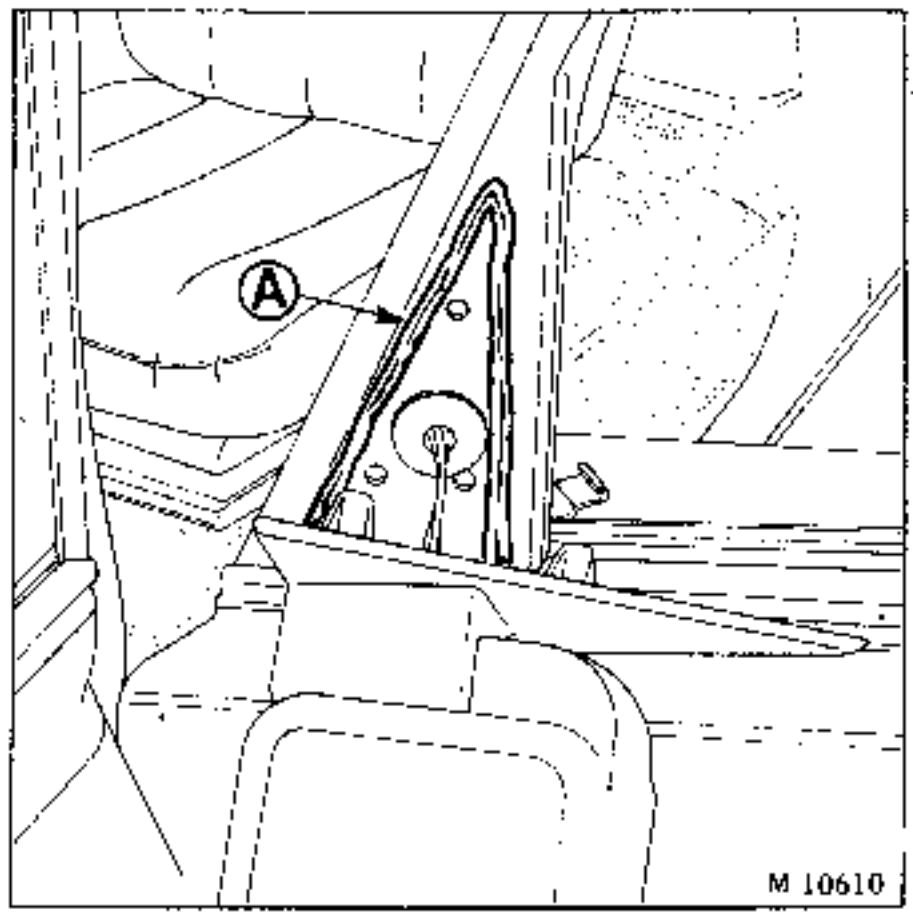
Extracción



— Extraer el tornillo (1) del embellecedor interior.
— Extraer la tuerca (2) de fijación de la palanca de mando.
— Extraer el embellecedor interior.



— Extraer los **3** tornillos (3) del soporte interior.



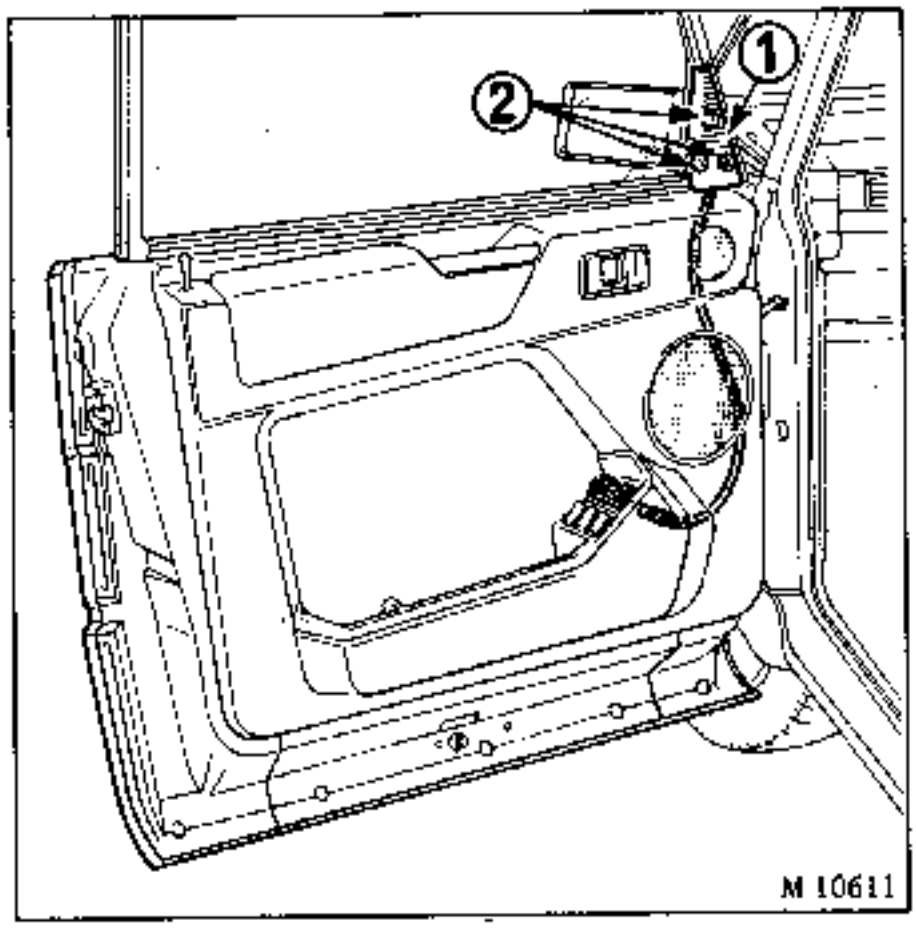
— Despegar el retrovisor tirando desde el exterior.
— Extraer el pasa-cables del mando y extraer el conjunto.

REPOSICION:

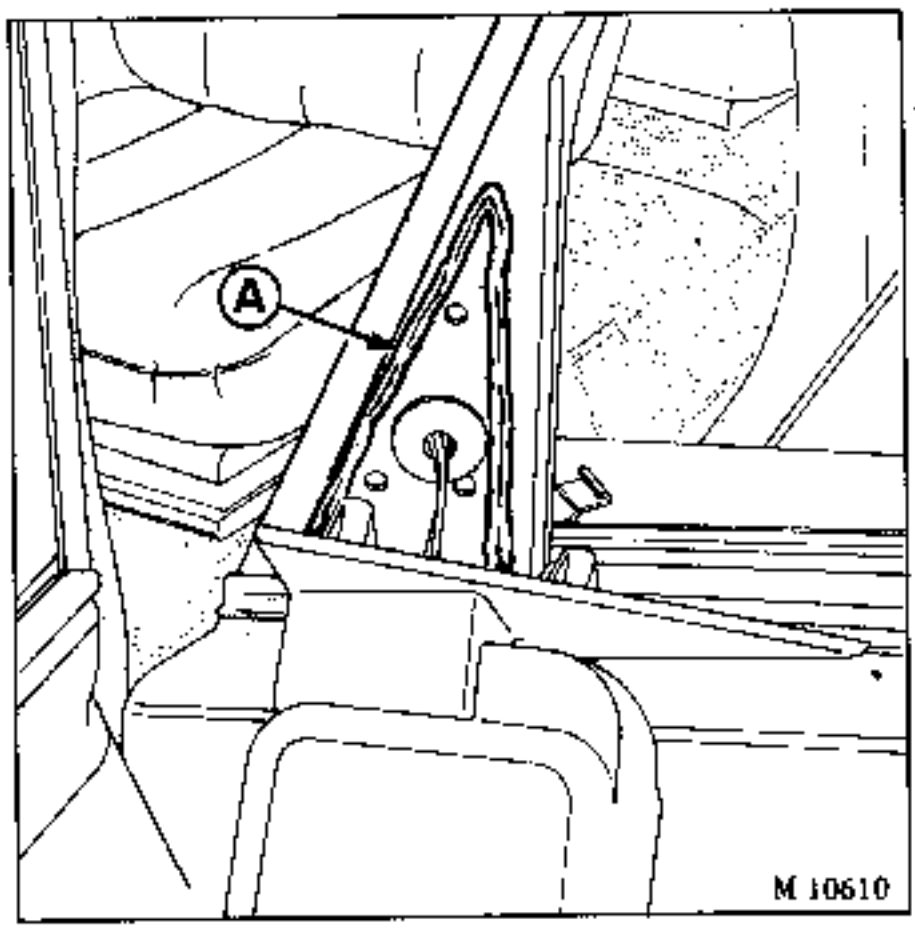
Particularidad:

Antes del montaje, poner un cordón de estanquidad ∅ **5 mm.** sobre la puerta en la zona (**A**) a fin de asegurar la estanquidad.

Extracción del retrovisor exterior eléctrico



— Extraer el guarnecido interior para soltar el cableado del retrovisor.
— Extraer el tornillo (1) del embellecedor interior.
— Retirarlo.
— Extraer los 3 tornillos (2) del soporte interior.
— Despegar el retrovisor tirando de él desde el exterior.



Reposición

Particularidad:

Antes del montaje, colocar un cordón de estanquidad ∅ **5 mm.** sobre la puerta en la zona (A), a fin de asegurar la estanquidad.

EXTRACCION PARCIAL

La extracción parcial del embellecedor de la viga (para la extracción de la chapa de alero, del parabrisas, reparación plástica...) no necesita la sustitución completa de esta última.

La sustitución parcial del adhesivo de doble cara es posible, respetando la gama operatoria que se indica:

- Pieza necesaria: rollo adhesivo de doble cara **3M - 4205** (longitud: **10 m.**, anchura: **12,7 mm.**). **rel. 60 25 070 397.**

- Ingrediente: desengrasante Heptano.

- Utillaje: soplete de aire caliente.

- Modo operatorio: (embellecedor sobre el vehículo).

— Retirar el adhesivo del embellecedor en la zona donde se ha despegado: para ello, calentarlo **(40 ºC)** por medio del soplete de aire caliente, y después, enrollarlo con el dedo.

— Limpiar los restos de cola del embellecedor y la caja por medio de un paño empapado en heptano.

— Calentar el embellecedor **(40°C)** que va a recibir el adhesivo; aplicar el adhesivo presionando fuertemente; cortar la longitud deseada.

— Desengrasar cuidadosamente por medio de heptano las zonas de pegado sobre la viga y el parabrisas (si es necesario); calentar estas zonas (≃ **40 ºC**); aplicar fuertemente el embellecedor respetando su alineación.

Nota: El pegado complementario por medio de junta adhesiva (gurit) descrito en el **M.R. 272** ya no es necesario con este adhesivo o con los embellecedores suministrados por el **A.P.R.** que poseen protecciones naranja.

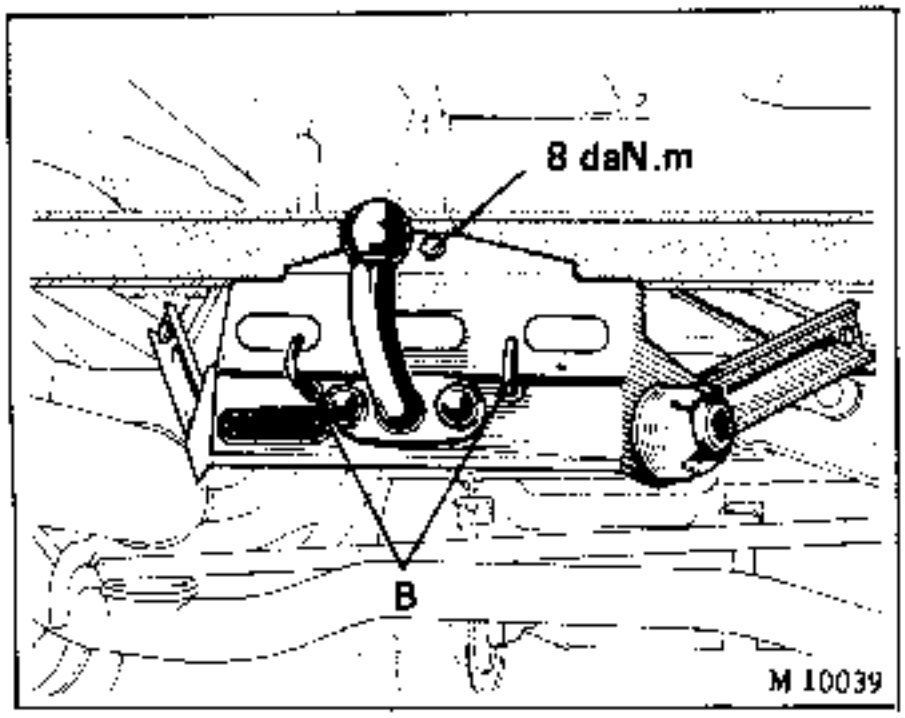
MONTAJE DEL ENGANCHE 1.100 Kg. EN EL VEHICULO FASE I

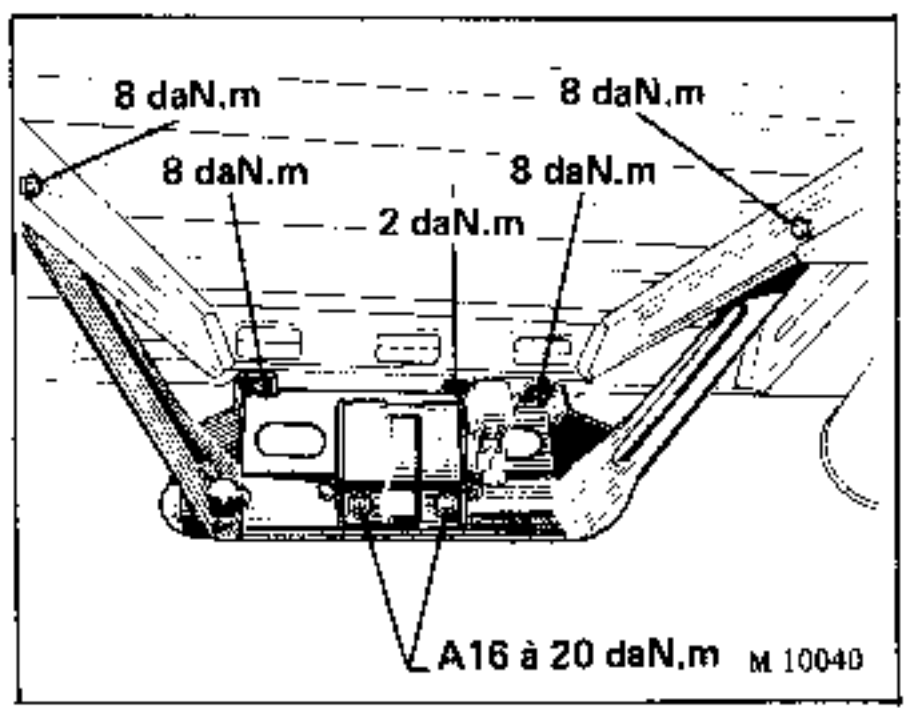
Colocación del enganche

Extraer la rueda de repuesto y el paragolpes trasero.

Presentar el enganche y fijarlo por medio de los bulones suministrados.

Bloquear todos los bulones colocados a su par, incluida la fijación de la bola (**A**) **16** a **20 daN.m**, y los ganchos de seguridad (**B**) **2 daN.m**.





Colocación del cableado

Desconectar la batería.

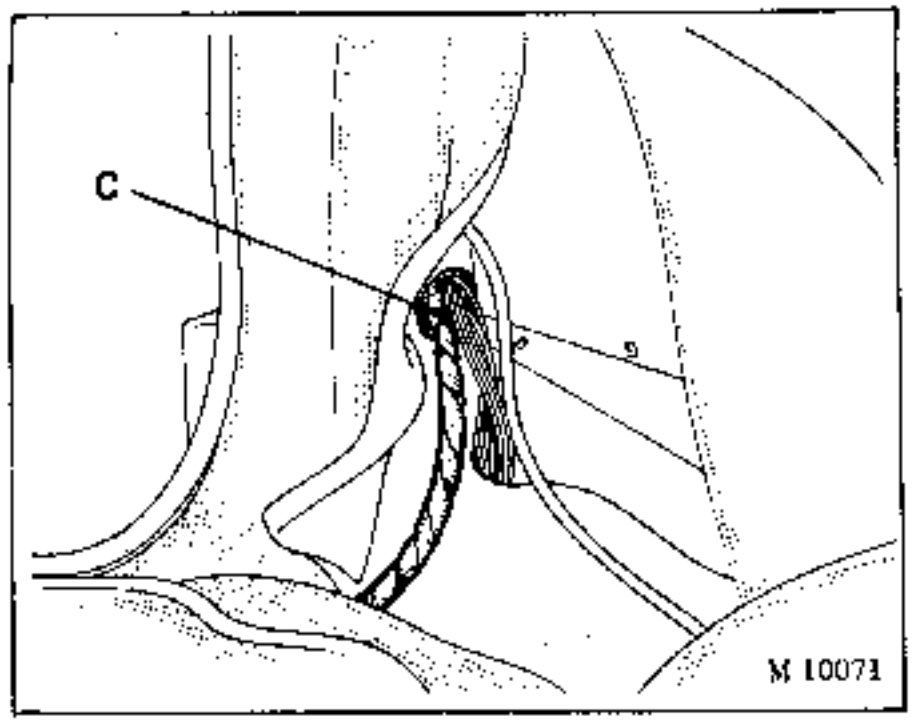
Extraer el piloto trasero izquierdo.

Desguarnecer el piso por detrás, parcialmente.

Mirando al vehículo por detrás, trazar un eje paralelo al eje de la caja, a **247 mm.** a la derecha del tornillo de alojamiento de la rueda de repuesto. El punto de taladro se situa a **80 mm.** del borde trasero del piso.

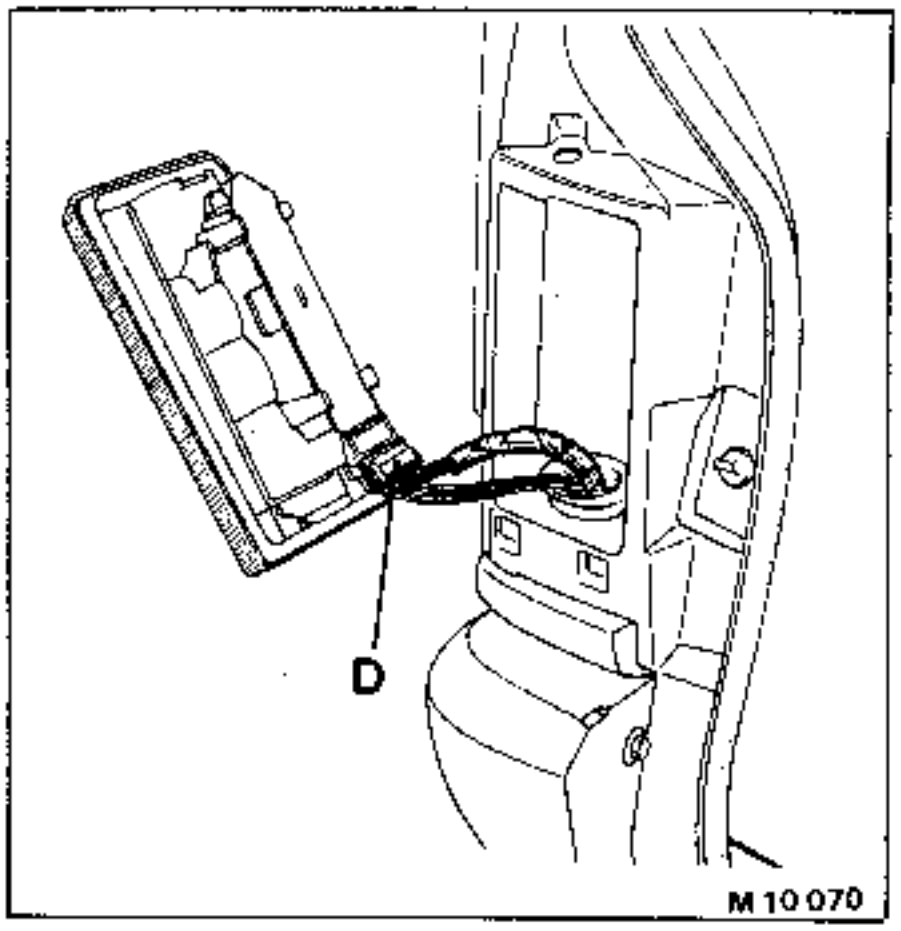
Hacer en este lugar un taladro ∅ **21 mm.** que permita alojar el pasa-cables y el paso del cableado.

Llevar el cableado bajo la alfombra hacia el piloto trasero izquierdo.



Atravesar el larguero trasero izquierdo siguiendo el cableado del piloto en (**C**).

Conectar el porta-clips en la pletina del piloto (**D**).

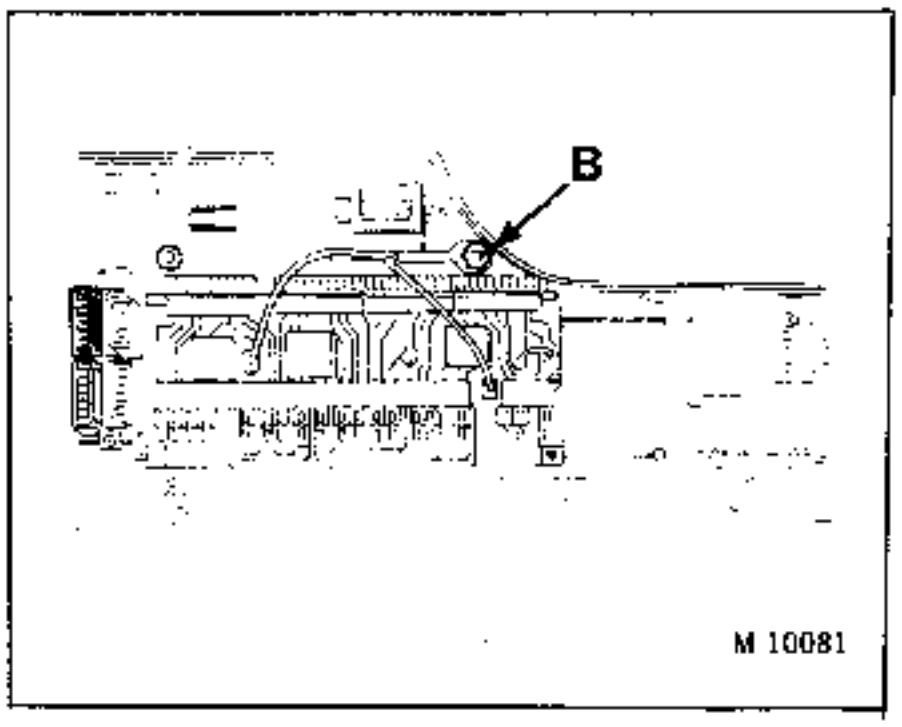


Bajo el coche, conectar el cableado de alimentación principal a la toma fijada al lado derecho del enganche y el cableado suplementario a la toma izquierda.

ILUMINACION CARAVANA

La alimentación de la iluminación interior y los diversos aparatos, se hace por medio del cable bajo la funda PVC de Ø **5 mm**.

Conducir a éste bajo la alfombra del piso hasta la pletina de servicio, conectarlo al borne + (**B**).



Un fusible de 15 Amperios protege éste circuito, cerca de la pletina.

IMPORTANTE: Los cables no utilizados deben ser aislados e inmobilizados.

Una vez las conexiones efectuadas, conectar la batería y proceder a probar las tomas de corriente por medio de una lámpara testigo.

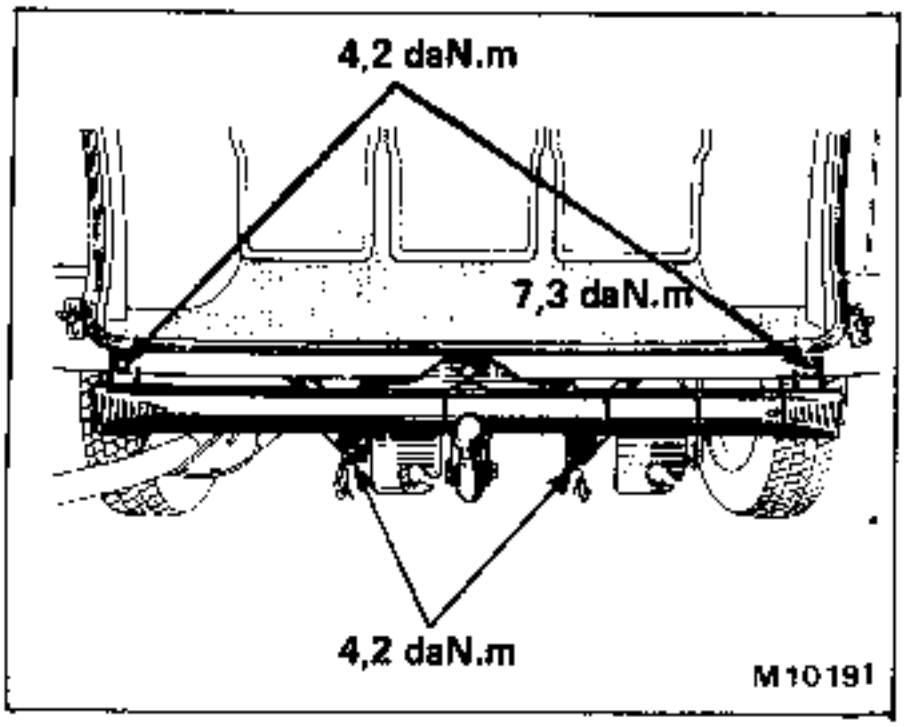
Montar el piloto trasero izquierdo, el parachoques trasero y la rueda de repuesto.

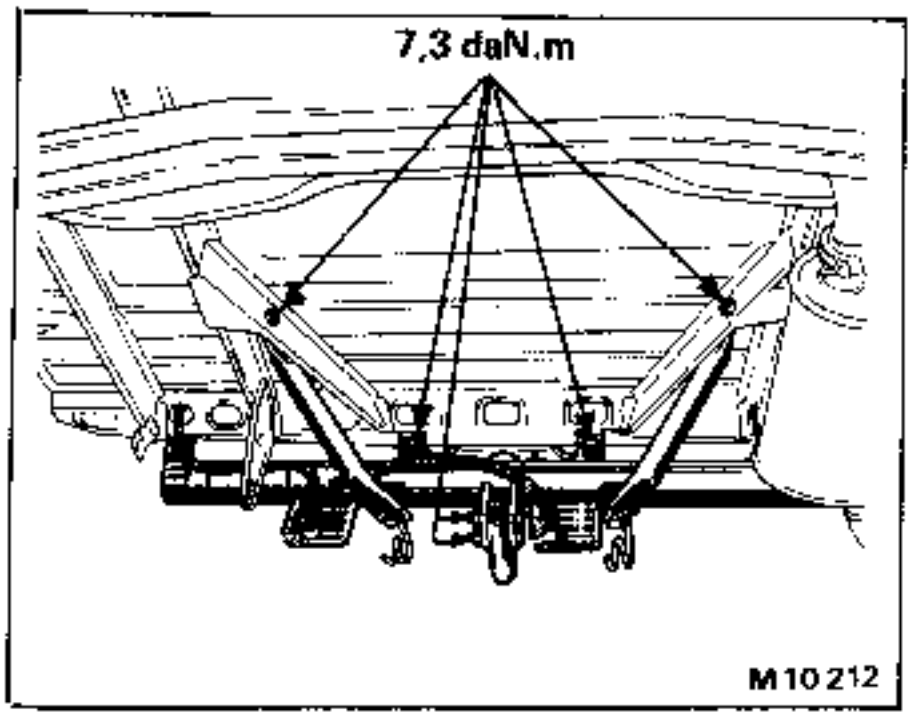
COLOCACION DEL ENGANCHE

Extraer el paragolpes trasero y la rueda de repuesto.

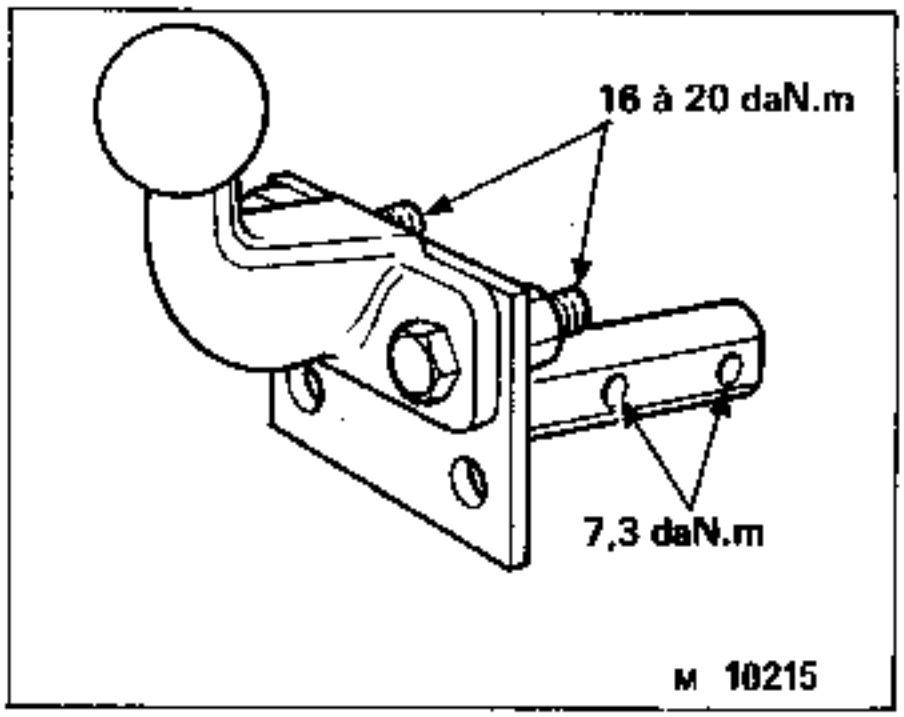
Presentar el enganche y fijarlo por medio de los bulones suministrados.

Bloquear todos los bulones al par.





Sobre este enganche se puede colocar, bien la bola de origen que se bloqueará al par, bien un conjunto que comprende un soporte para la adaptación de un estabilizador TUNESI y una bola específica a este montaje.

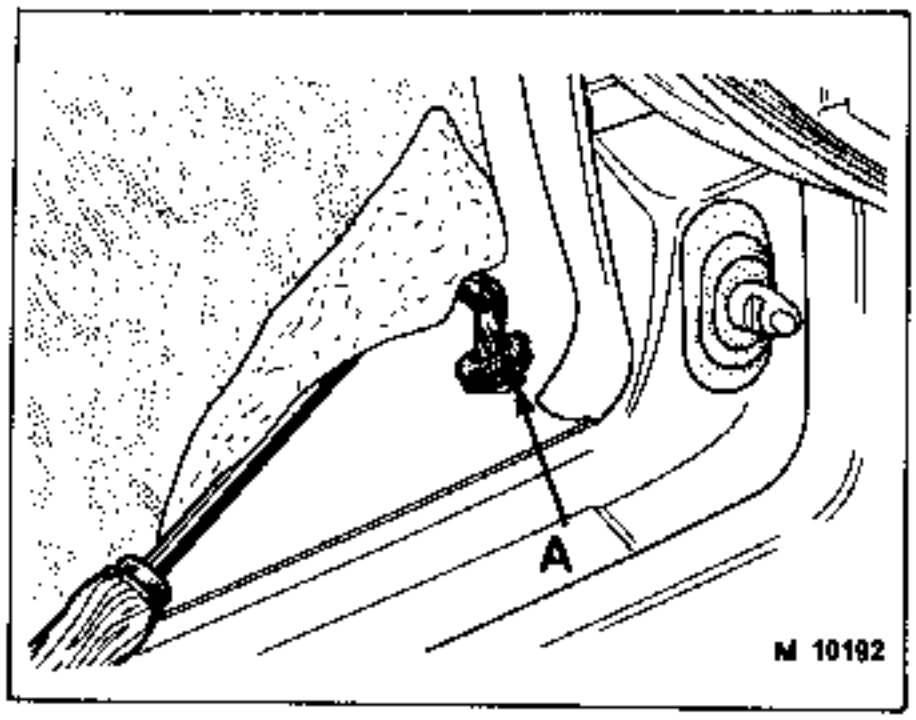


COLOCACION DEL CABLEADO

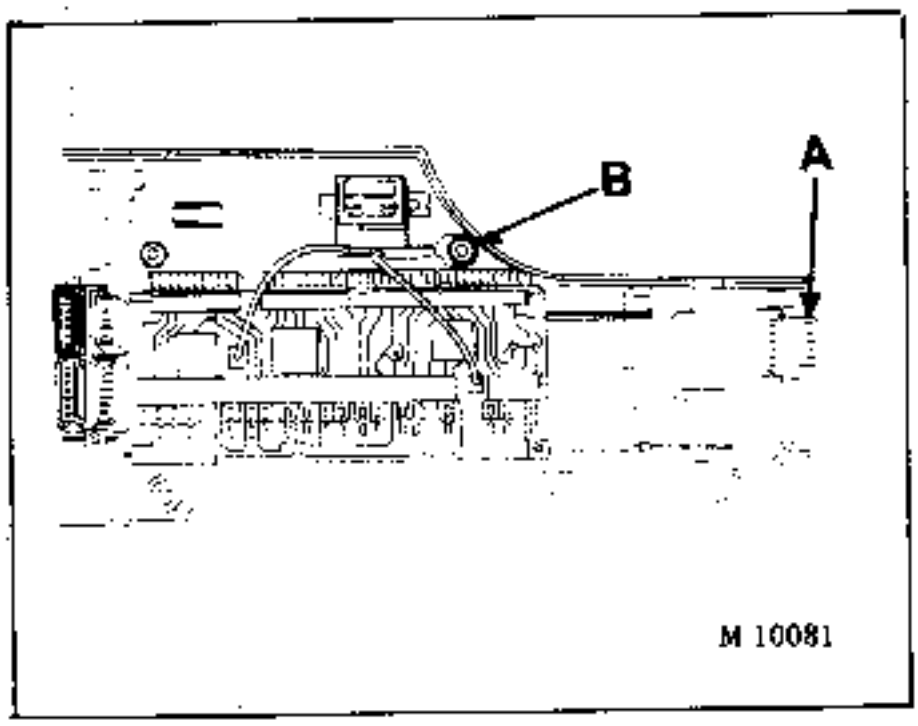
Desconectar la batería.

Lado derecho:

Desguarnecer el rincón trasero derecho de piso y hacer en (**A**) un taladro Ø **21** para el alojamiento del pasa-cables y el paso del cableado.



El recorrido del cableado se hace bajo la alfombra del piso, lado derecho, hasta la pletina de servicios donde se conectará el conector azul (7 vías) en la toma (**A**) y el cable rojo, provisto de un fusible de 15 Amperios, en (**B**).



EN EL ENGANCHE:

Fijar el cableado en el enganche. Pasarlo por el soporte y por el protector de la toma.

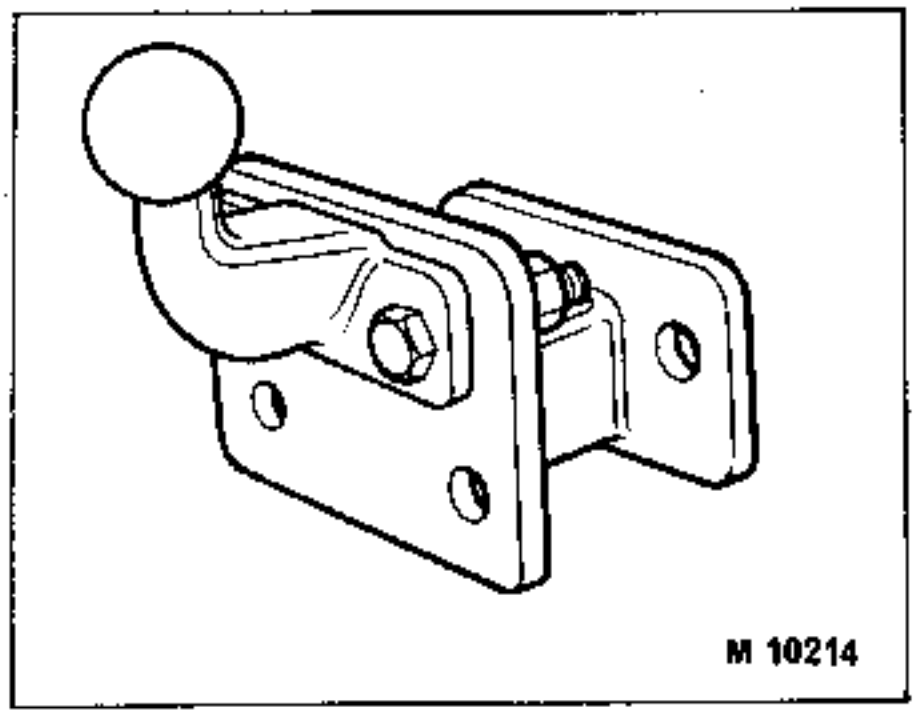
Conectar los cables en el conector de la toma según la conexión del remolque o según uno de los cuadros siguientes.

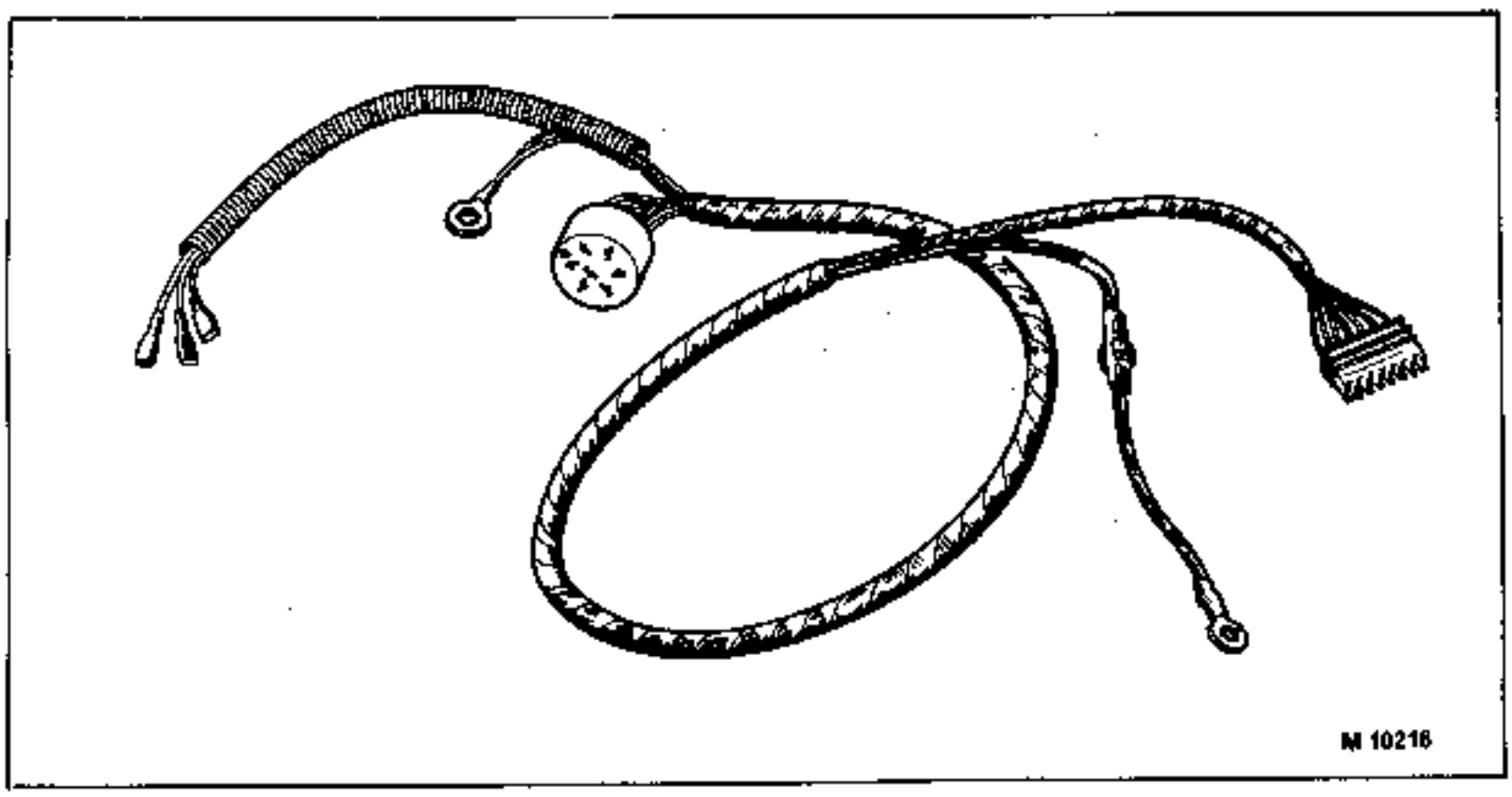
MONTAJE DEL ENGANCHE 1.100 Kg. EN EL VEHICULO FASE II

COLOCACION DEL ENGANCHE

Extraer la rueda de repuesto y el paragolpes trasero.

La colocación se realiza como en los vehículos anteriores, es preciso montar solamente, como suplemento, un kit que comprenda un separador de desplazamiento, una bola y un cableado específico.





COLOCACION DEL CABLEADO

Desconectar la batería lado derecho.

Proceder como para la colocación del cableado de 1.600 kgs. para el recorrido y las conexiones sobre la toma.

Designación	Cable	Marca	Designación	Cable	Marca
Masas	Negro		Luz de posición trasera izq.	Verde	Rojo
+ batería	Rojo		Luces de stop	Blanco	Violeta
Luz trasera de niebla	Marrón		Intermitente AR derecho	Blanco	Verde
Luz de marcha atrás	Rojo	Gris	Intermitente AR izquierdo	Blanco	Rojo
Luz de posición trasera dcha.	Verde				

El cableado, tal como está concebido, permite conectar las funciones siguientes:

En la toma normal:

Luces de stop — Intermitente izquierdo — Intermitente derecho — Luz de posición izquierda — Luz de posición derecha — Luces traseras de niebla — Masa.

En la toma suplementaria:

Luz de marcha atrás — Alimentación interior (+ batería) — Masa.

En los herrajes del enganche:

El terminal de los cables de la masa.

TOMA 12 N (Normal)

Marca en la toma	Norma D.I.N.	Antigua norma A.F.N.O.R.	Nueva norma A.F.N.O.R. (Francesa)
1	Intermitente izquierdo	Intermitente izquierdo	Intermitente izquierdo
2	Iluminación interior	Sin afectación	Luz trasera de niebla
3	Masa	Masa	Masa
4	Intermitente derecho	Intermitente derecho	Intermitente derecho
5	Luz derecha de la placa de matrícula	Piloto trasero derecho + iluminación placa de matrícula	Pilotos A.R. iluminación placa de matrícula
6	Luces de stop	Luces de stop	Luces de stop
*7	Luz de posición izquierda	Piloto A.R. izquierdo e iluminación de matrícula	Pilotos traseros, iluminación placa de matrícula. Iluminación interior*

* Niebla.

NORMA A.F.N.O.R.: El dispositivo de iluminación de la placa de matrícula debe estar conectado de tal manera que ninguna lámpara de este dispositivo esté conectada a la vez a los contactos 5 y 7.

* **SI SE DEBE UTILIZAR MAS DE 7 CABLES, ES NECESARIO COLOCAR LA SEGUNDA TOMA (12S) EN EL FLANCO IZQUIERDO DEL HERRAJE DEL ENGANCHE, EN EL LUGAR PREVISTO A TAL EFECTO.**

Las conexiones se efectúan en función de la instalación del vehículo remolcado o bien siguiendo las prescripciones del constructor del remolque.

ESTABILIZADORES

Al arrastrar un remolque o una caravana, la inercia y el peso suplementario pueden provocar, sobre todo al frenar y en carreteras deformadas, descensos momentáneos de la parte trasera del vehículo tractor.

Para evitarlo, les aconsejamos, cuando el peso sobre la flecha o el peso de la caravana es importante, utilizar un estabilizador.

REGLAJE DEL ESTABILIZADOR

Ver las indicaciones del fabricante del estabilizador que se adjunta con el aparato.

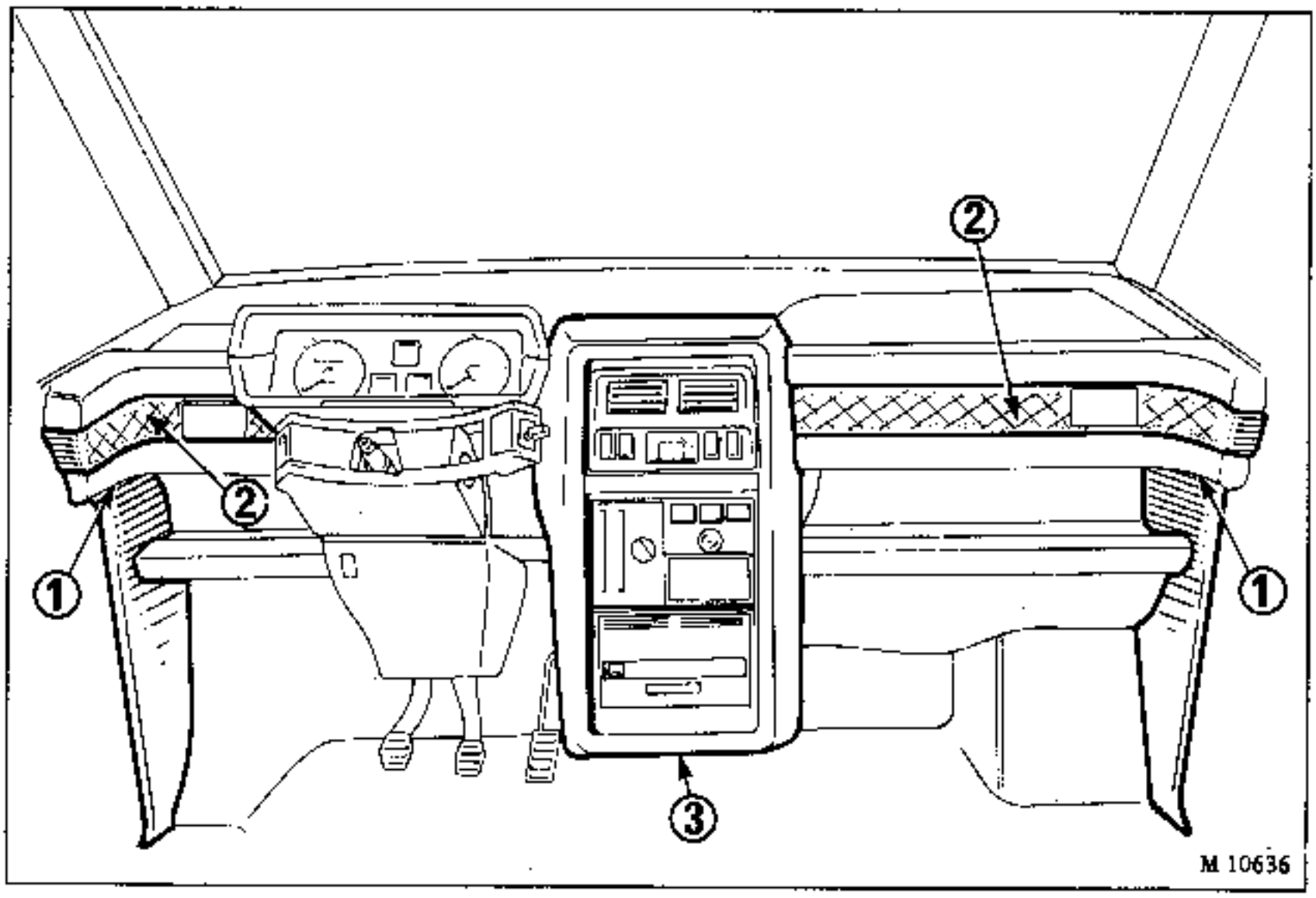
Por regla general, medir la altura, (suelo/ parachoques trasero) del vehiculo cargado (freno de mano aflojado).

Enganchar la caravana cargada. Tensar el estabilizador para subir la parte trasera del vehículo un poco menos que antes de enganchar la caravana.

No olvidar que una flecha de la caravana debe siempre ser tomada en carga, ya que ella se eleva un poco al rodar, debido a la presión del aire sobre la parte delantera de la caravana.

NOTA: La colocación de un estabilizador necesita el desplazamiento de los ganchos de seguridad de la pletina. Estos, montados en la cara trasera, deberán ser colocados sobre los brazos laterales del herraje. Unos taladros de fijación están previstos junto a las fijaciones de la toma.

Extracción:



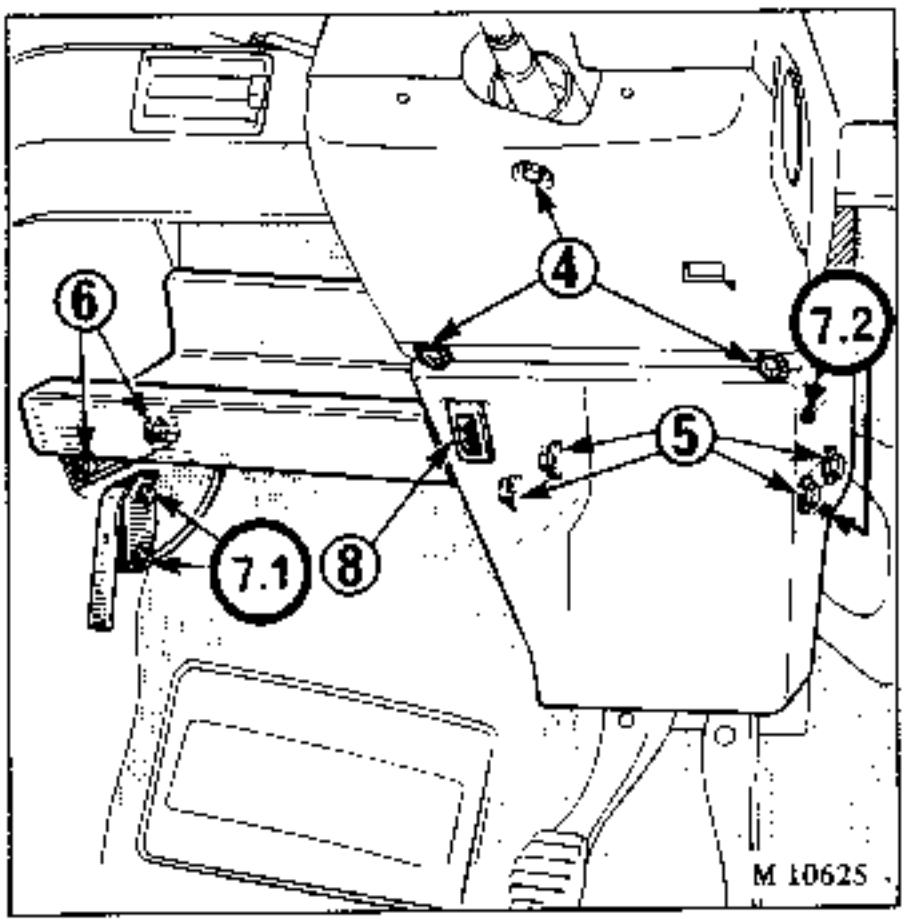
RESUMEN DE LA GAMA

Para ecfectuar la extracción del tablero de bordo, es necesario efectuar varias operaciones de extracción del subconjunto, antes de acceder a los tornillos de fijación del tablero de bordo al chasis.

— Desconectar la batería.

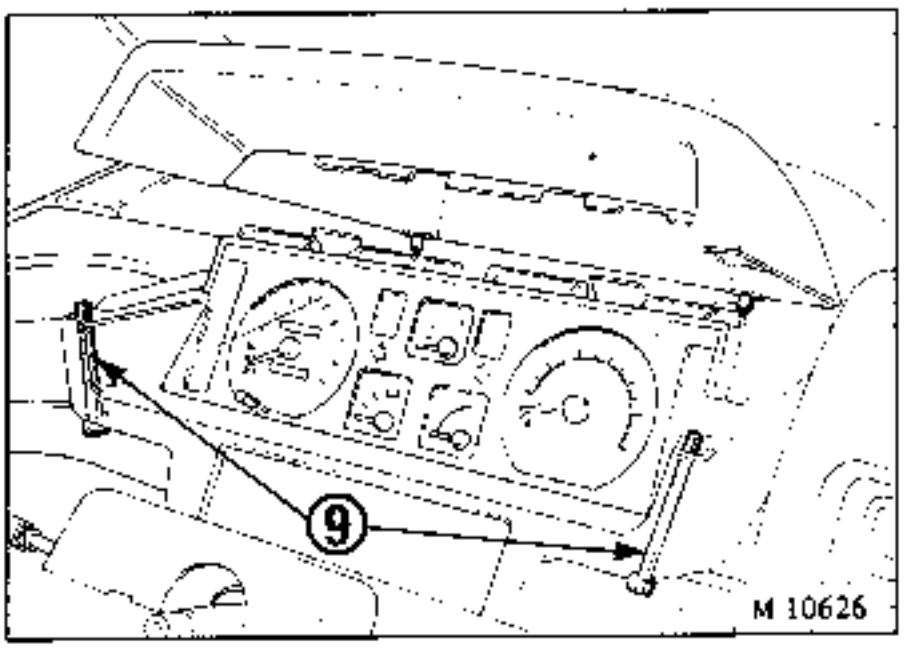
— Extraer:
- el volante,
- la semi-coquilla inferior,
- la semi-coquilla superior,
- la visagra superior del cuadro de instrumentos,
- el cuadro de instrumentos,
- la parte inferior que rodea el cuadro de instrumentos,
- la guantera izquierda,
- el cubre pedales,
- el mando de apertura del capó,
- la guantera derecha,
- la pestaña derecha de la consola central,
- la pestaña izquierda de la consola central,
- el guarnecido del pie delantero derecho e izquierdo,
- los tornillos de fijación del tablero de bordo sobre el chasis.

1-Tornillo sobre pie delantero derecho e izquierdo.
2-Tornillos bajo la banda (ver figura).
3-Tornillo sobre parte inferior de consola central.

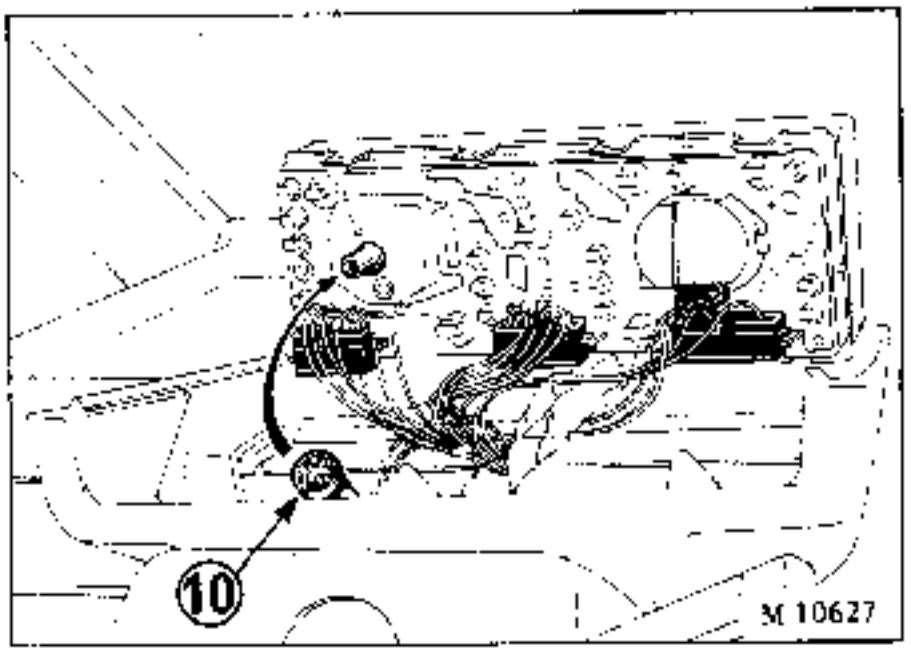


— Extraer:
- los tornillos (4) de la coquilla inferior,
- los tornillos (5) del cubre-pedales,
- los tornillos (6) de la guantera izquierda,
- los tornillos (7) del mando de apertura del capó: 7-1: Modelos 1985 — 7-2: Modelos posteriores.

— Desconectar el reostato de iluminación (8).

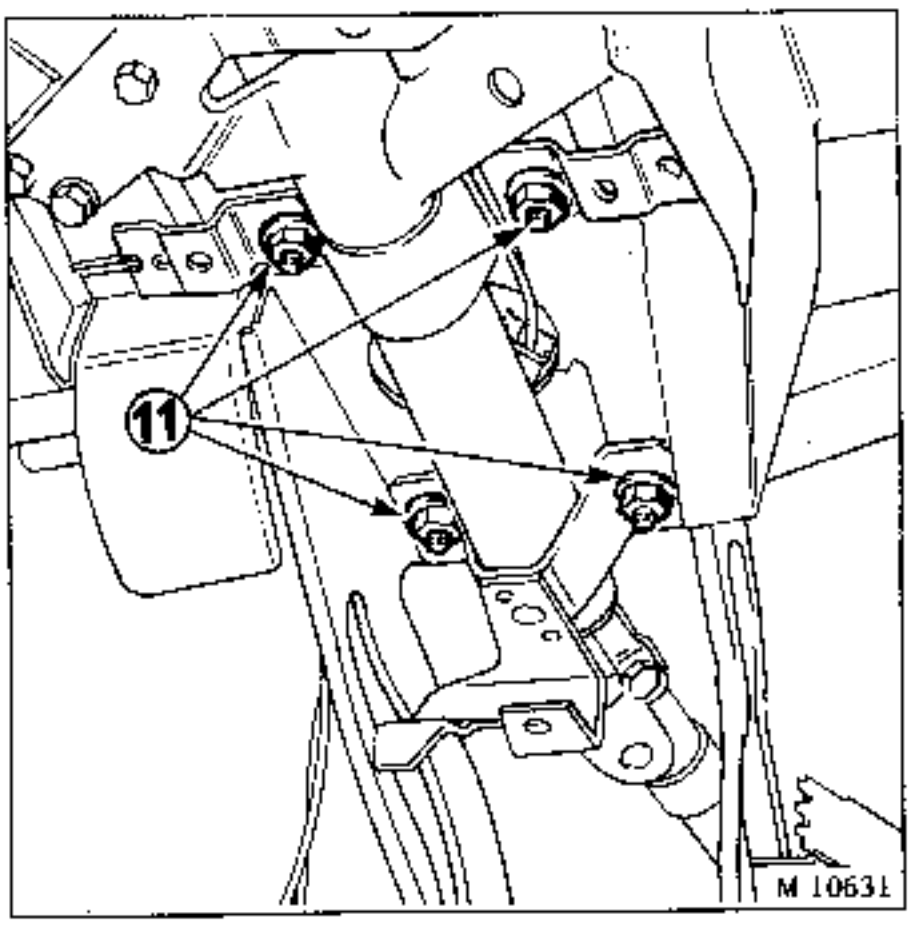


— Extraer los tornillos (9) de fijación de las viseras del cuadro de instrumentos.
— Levantar las viseras y extraerlas.



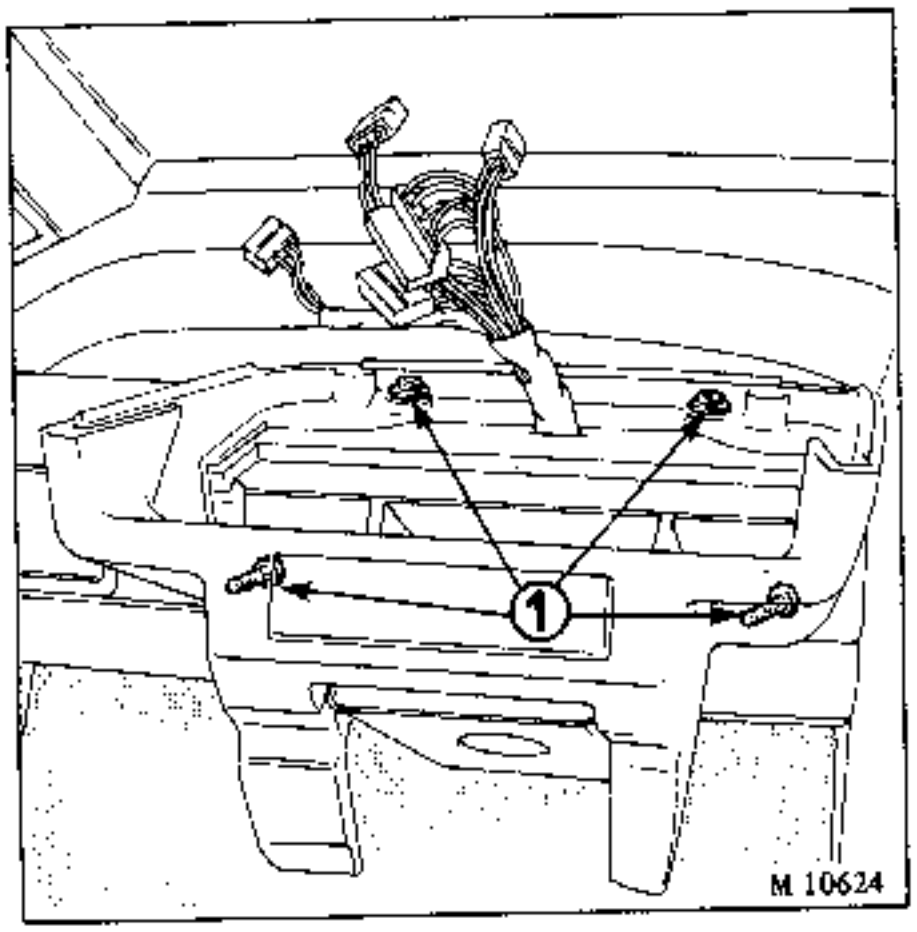
— Desconectar:
- el cable del velocímetro (10),
- los conectores del cuadro de instrumentos.

— Extraer el cuadro de instrumentos.

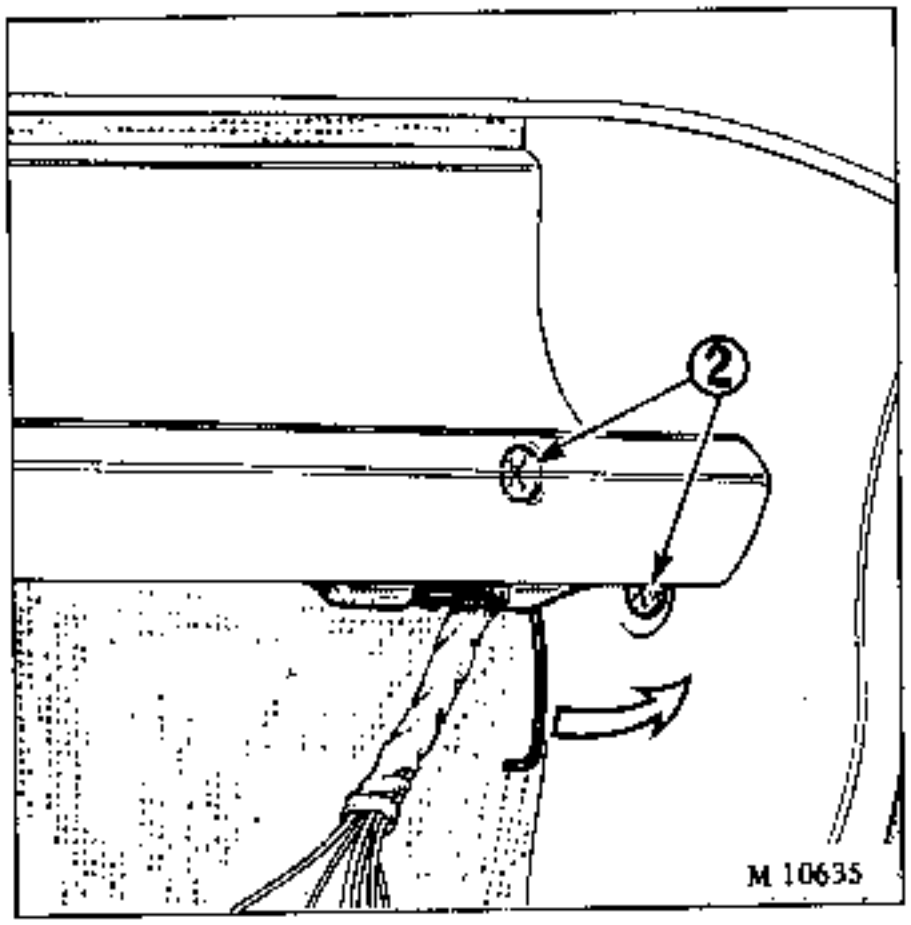


— Extraer las tuercas (11) de fijación de la columna de dirección (si es necesario).

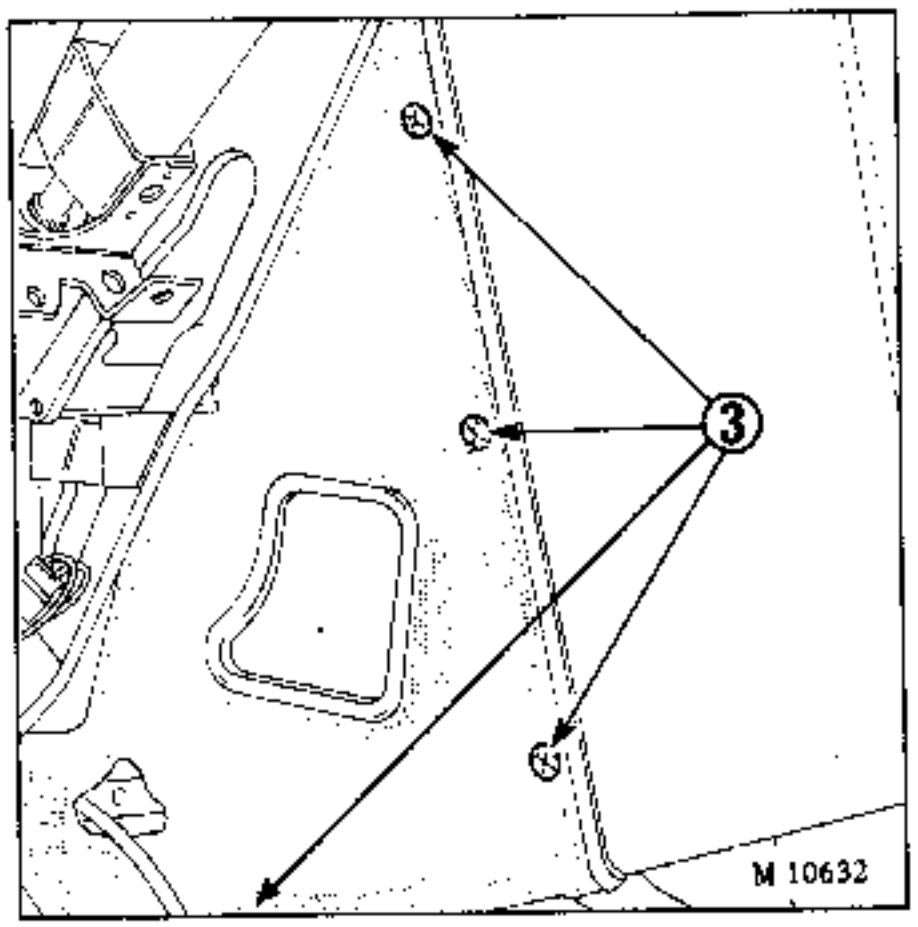
— Desconectar el conector del limpiaparabrisas.
— Extraer la coquilla superior de dirección.
— Desconectar los conectores:
  - del mando de iluminación,
  - del antirrobo,
  - de masa,
  - de la radio (si la hay).



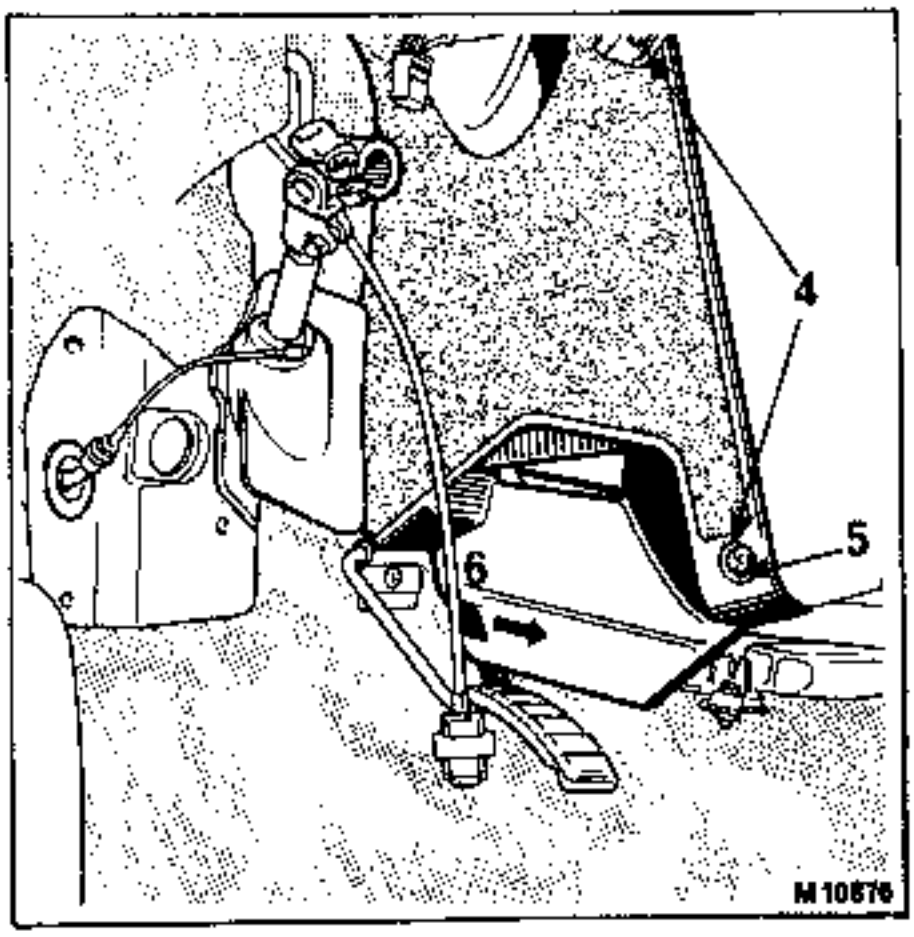
— Extraer los tornillos (1) superiores e inferiores de la visera inferior del cuadro de instrumentos.
— Extraer la visera inferior.



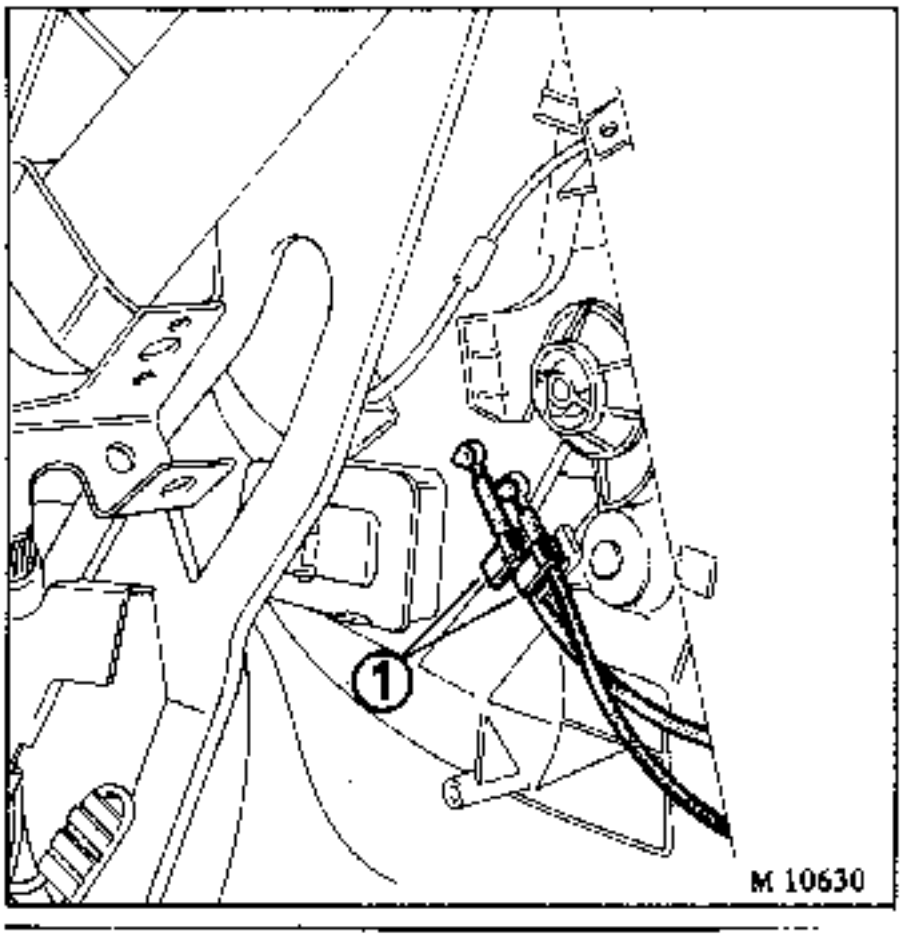
— Abrir la pletina de servicios.
— Soltar los ejes de la pletina de servicios.
— Extraer los tornillos (2) de la guantera derecha.
— Extraer los tornillos (3) del flanco derecho e izquierdo de la consola (hasta los modelos 1988, fase 2).



— Los tornillos (4) tras haber retirado la tapa 5 (a partir de los modelos 1988, fase 2).
— Soltar el flanco de la patilla (6) en la parte trasera.



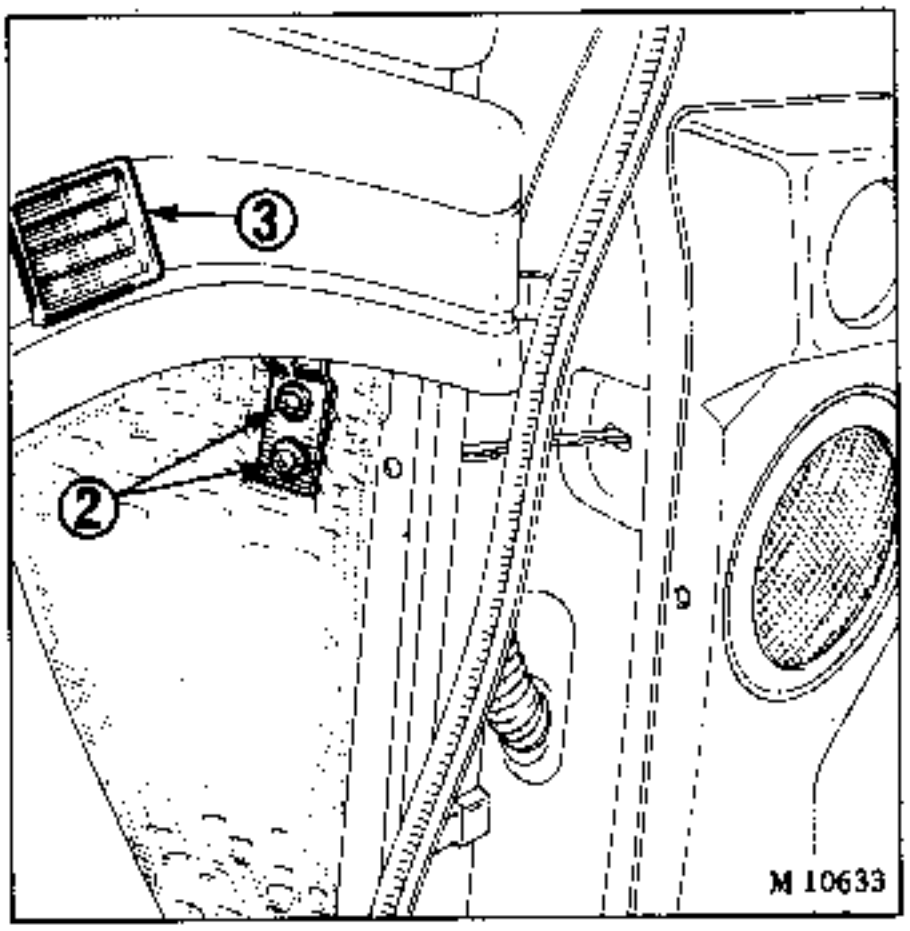
— Desconectar los terminales sobre la resistencia adicional de calefacción, fijada sobre el flanco izquierdo de la consola (según modelo).
— Desconectar los conectores del cableado de la consola-tablero de bordo.



— Extraer las grapas (1) del mando de calefacción, señalando sus posiciones así como la posición de la funda respecto a las grapas.

— Soltar los mandos de calefacción.

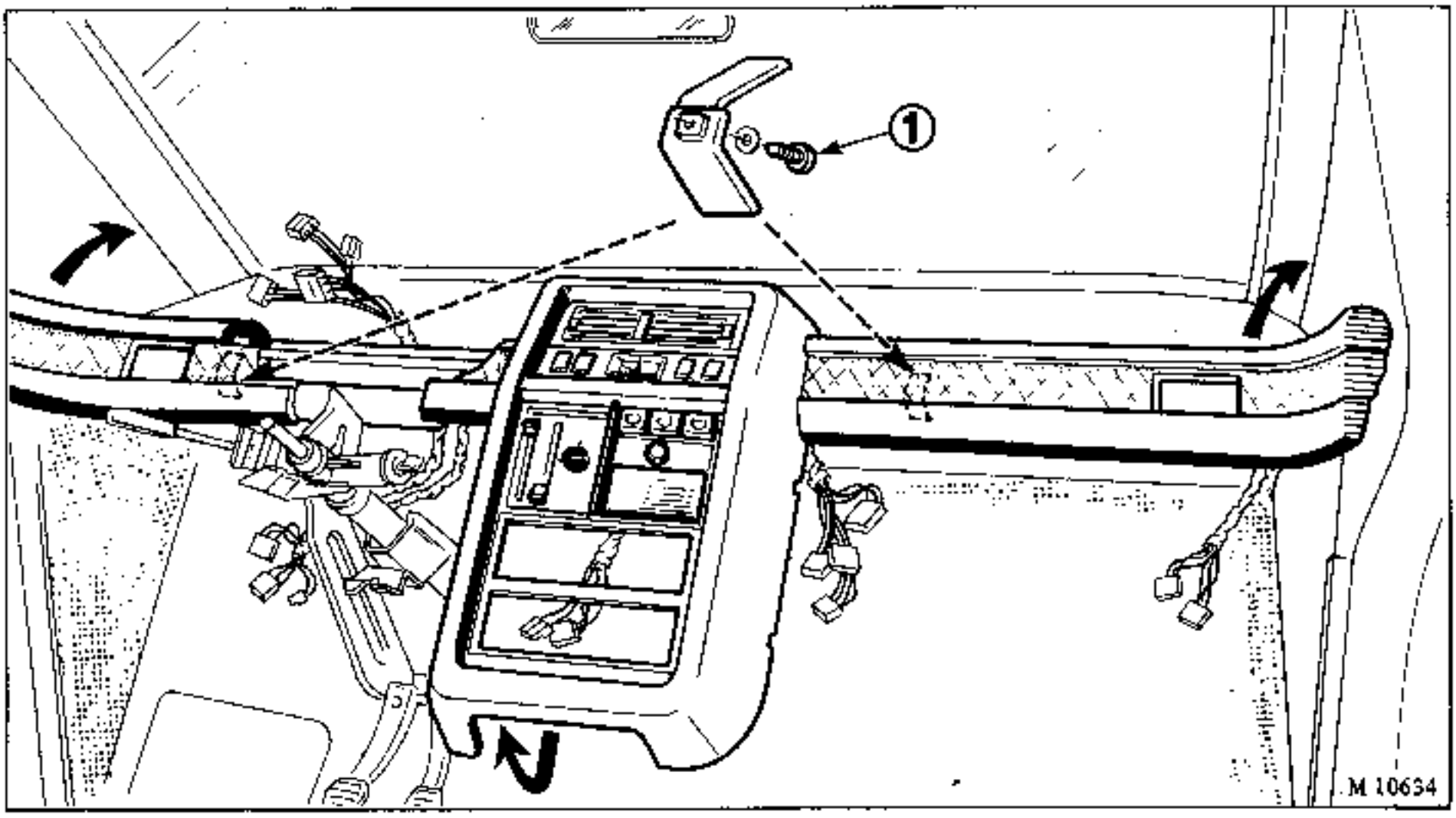
NOTA: Marcar la conexión de estos mandos.

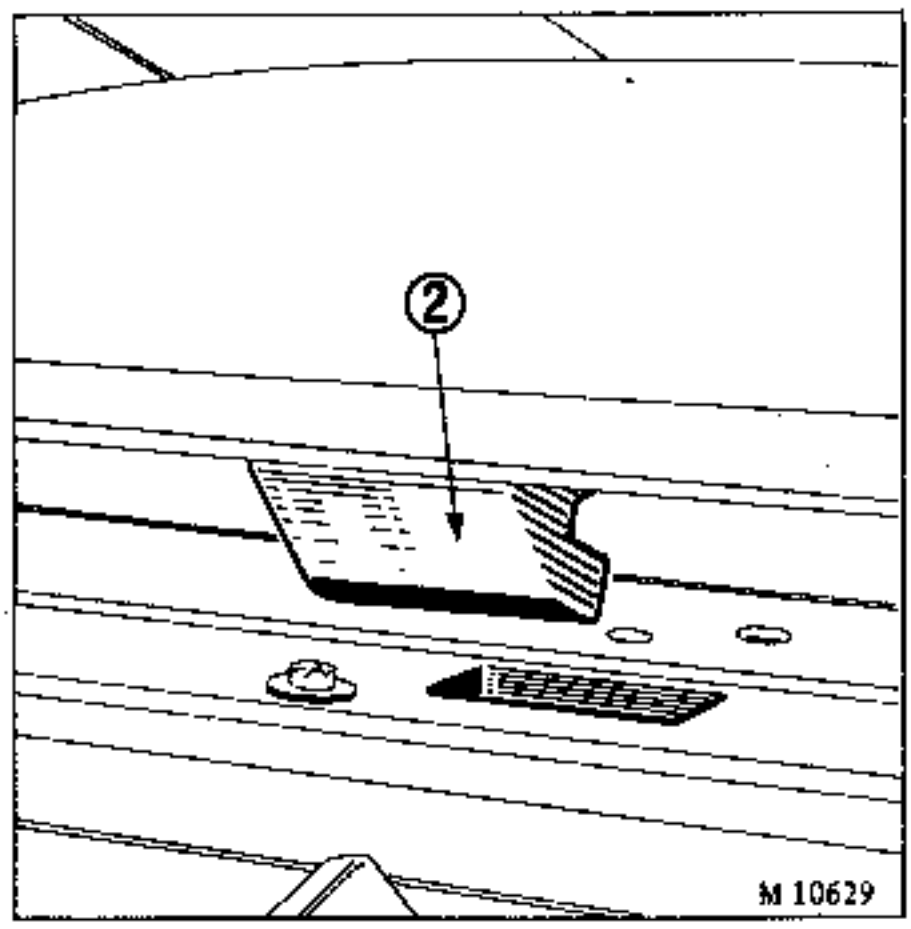


— Extraer los tornillos (2) de la patilla sobre el pie delantero a la derecha y a la izquierda.

— Extraer los aireadores laterales (3).

— Extraer los tornillos bajo la consola central.





— Extraer los tornillos (1) de las patillas interiores bajo la banda (ver figura).
— Levantar el conjunto del tablero de bordo para soltar los espolones (2), que están en el travesaño, entre los pies delanteros.
— Tirar hacia sí y sacar el tablero de bordo.

ATENCION

NO ENGANCHAR LOS GUARNECIDOS DE LOS MONTANTES DE LAS PUERTAS CON LAS PATILLAS LATERALES DE FIJACION.

Limpieza:

— Limpieza del revestimiento del tablero de bordo.

Las manchas de grasa pueden ser quitadas con el producto "S27" (Heptano).

Referencia: 77 01 407 086 (0,5 litro).
Referencia: 77 01 407 087 (0,250 litro).

La limpieza no puede efectuarse correctamente, más que respetando el método preconizado.

MUY IMPORTANTE

El producto "S27" al ser inflamable, se prohibe fumar durante su utilización.

— Empapar un trapo de algodón blanço con **"S27".**

— Frotar la mancha con el trapo empapado, partiendo del centro de la mancha hacia afuera.

— Cambiar el trapo cuando esté sucio.

IMPORTANTE:

— Antes de que la zona manchada se haya secado, frotar de nuevo con un trapo limpio y empapado, de manera que la huella húmeda alcance los límites de la zona plana concernida.

— Acabar la limpieza, frotando la zona limpiada con un trapo limpio y seco.

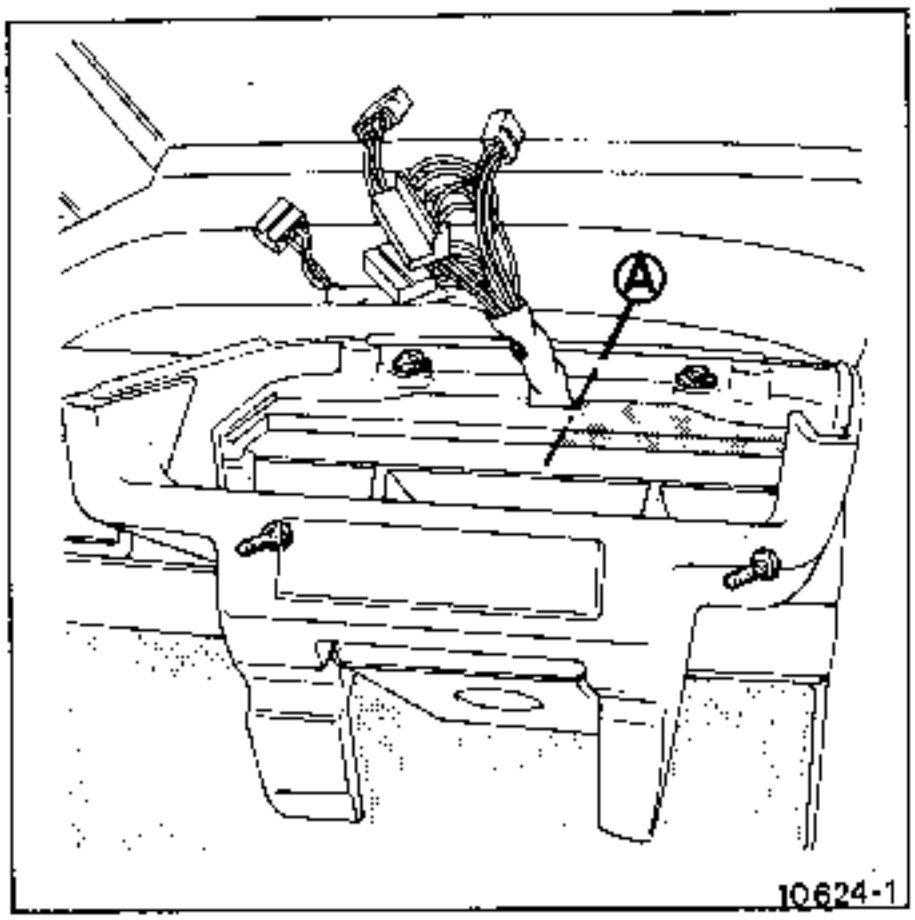
Excluir la utilización de disolventes clorados (Tricloro, Baltane), sobre todos los guarnecidos.

La limpieza general del tablero de bordo puede efectuarse con productos renovadores de interiores preconizados en el MR 501 capítulo Y 002.

Extracción

La extracción de la consola central no necesita la extracción de la banda izquierda ni del guarnecido del pie delantero izquierdo.

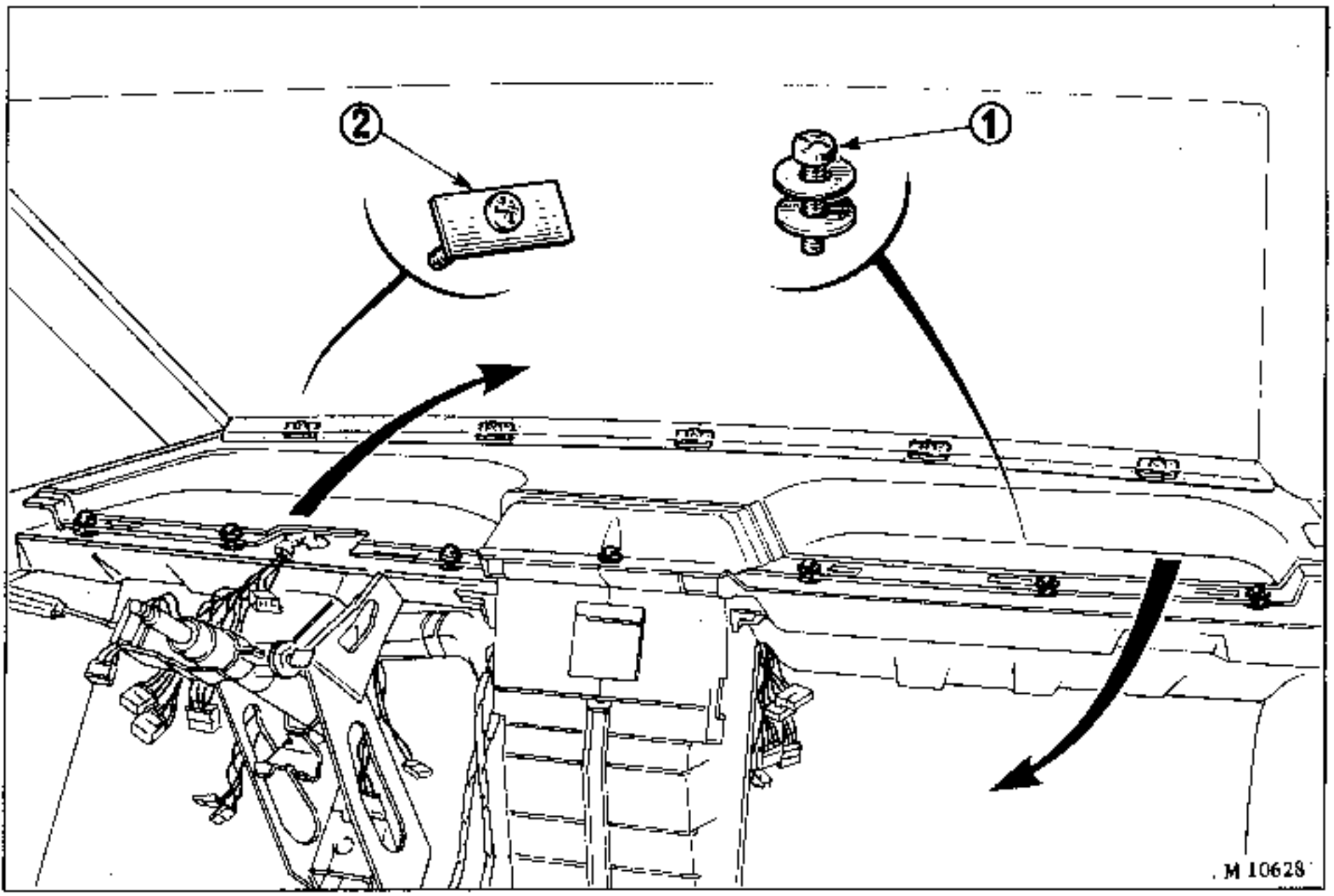
Tras la extracción de la visera inferior del cuadro de instrumentos, es preciso cortar la banda del tablero de bordo situada en (A).



Así es posible el no extraer más que la parte derecha del tablero de bordo.

Extracción

Esta operación necesita la extracción completa del tablero de bordo.



— Extraer los tornillos (1) del travesaño entre los pies delanteros.

— Extraer los tornillos (2) del embellecedor delantero del tablero de bordo.

— Soltar la playa delantera haciéndola pivotar de izquierda a derecha.

COLOCACION DE LA GALERIA, TIPO OPCION FABRICA, NUEVO MONTAJE

A partir de los números de fabricación **T00 9067** versión gasolina y **T00 2631** versión diésel, los vehículos **ESPACE** están preequipados para recibir la galería tipo opción fábrica.

El kit (ref.: **60 25 070 460**) vendido por el A.P.R., permite la colocación de las soluciones antiguas y nuevas.

COLOCACION

— Extraer los tornillos de origen que obstruyen los puntos de fijación.

— Colocar las plantillas de los pies.

— Colocar los pies y las barras. Los tornillos a utilizar para este tipo son: 6 x 100, longitud 16 mm. y provistos de sus arandelas.

— Untar la parte roscada con butilo líquido, para asegurar una buena estanquidad.

— Colocar los cubre-tornillos.

EXTRACCION DE LA JUNTA

— Extraer el guarnecido de la puerta.

— Extraer la junta de la puerta comenzando por la unión.

— En la reposición, jabonar el burlete de la junta de la puerta, para facilitar su colocación contra el forro de la puerta, y comenzar el montaje por la unión en la parte baja.

SUSTITUCION DE LA JUNTA

La sustitución de la junta es a menudo consecuencia de una entrada de agua.

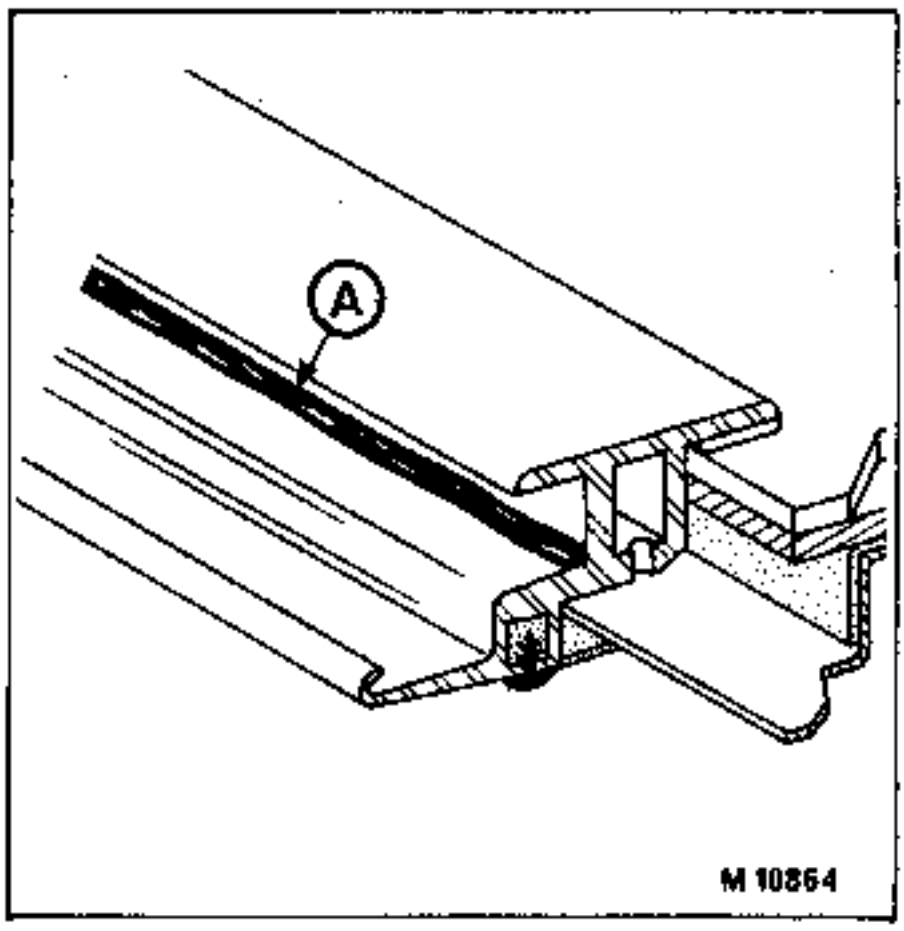
Antes de incriminar a la junta, (junta cortada, deformada o arrancada) se debe proceder a las operaciones siguientes, que a menudo son suficientes para remediar la entrada de agua:

1: Verificar la ausencia de cuerpos extraños (insectos, agujas de pino, hojas...) en los labios de la junta: limpiarlos si es necesario.

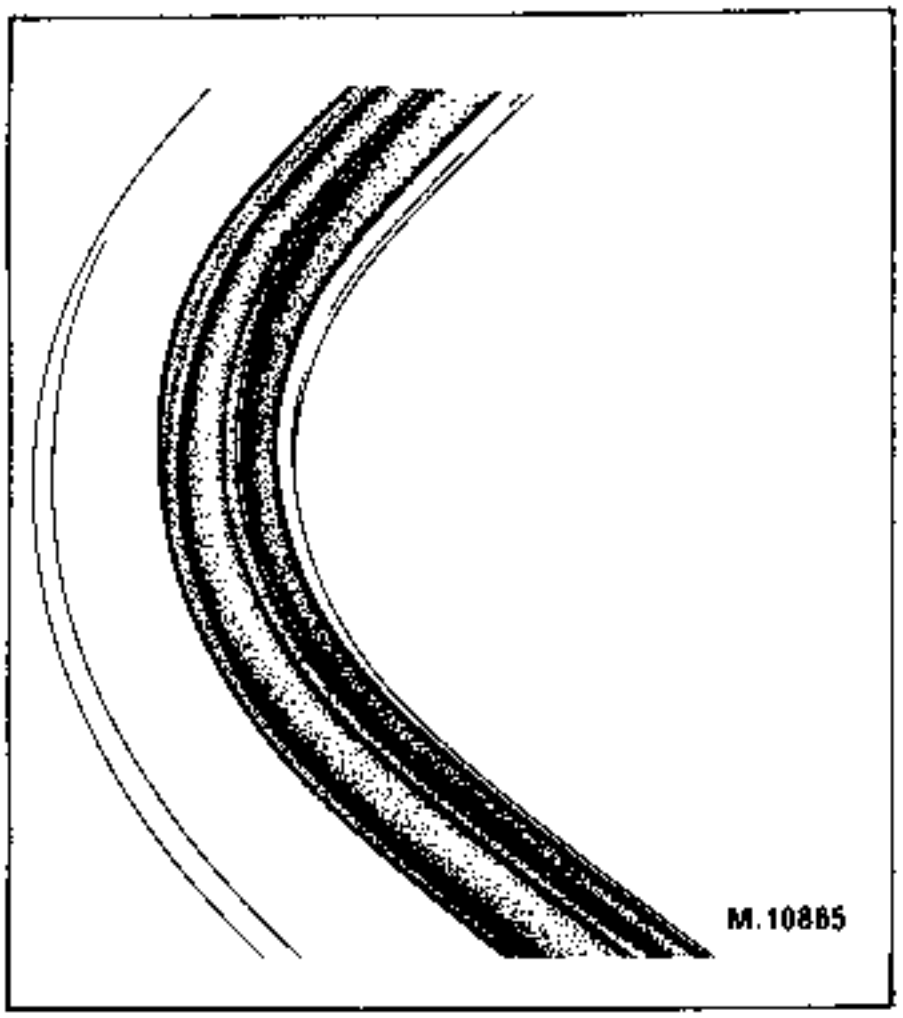
2: Verificar que la junta esté bien colocada (las curvas deben estar paralelas al marco y que no haya pliegues). Ver más adelante para el posicionado.

3: Eliminar eventualmente los depósitos formados por el cristal por encima de la junta.

— Extraer el cristal.
— Retirar la junta de origen.
— Por medio de una espátula de madera, limpiar el mástico de estanquidad que queda en la garganta del marco.
— Utilizar el tubo suministrado con la junta para poner un cordón regular ∅ 3 mm. en A sobre el contorno del marco.



— Recubrir los tornillos que salen por debajo de la junta, por medio de una fina capa de mástico.
— Colocar la junta nueva: la unión en la parte trasera en el eje de la empuñadura de apertura.



Nota: La junta no debe inclinarse hacia el interior en los ángulos; si es el caso, la junta está demasiado comprimida: es necesario el levantarla parcialmente.

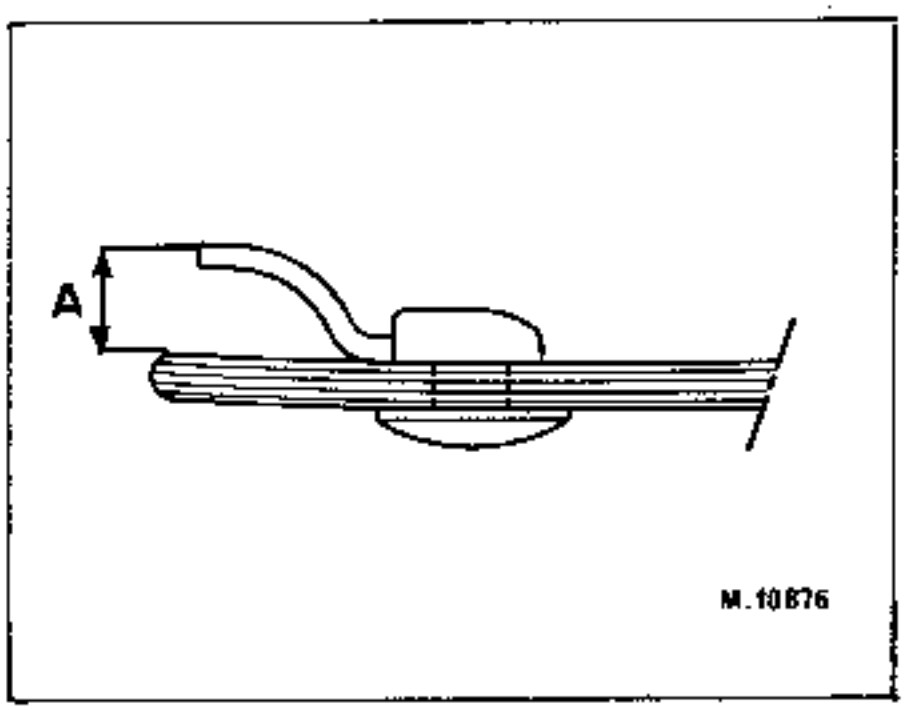
— Controlar la regularidad de la junta en cada borde (ausencia de "ondulaciones" y los labios en su sitio).
— Untar la junta con glicerina o con un producto con una bomba aerosol destinada a mantener las juntas de goma.
— Reponer el cristal, tras haber limpiado la zona de apoyo de la junta si es necesario.
— Verificar la estanquidad: en caso de entrada de agua, identificar el origen:
  1) entre marco y junta.
  2) entre junta y cristal.

1) **Entre marco y junta**

Causa:
— Labio exterior mal colocado en el marco,
— cordón de mástico discontínuo o irregular.

2) **Entre junta y cristal**

Causa:
— Labio inferior mal situado en el marco,
— Sobreespesor de mástico (ondulación de junta).



— Deformación de las patillas delanteras del cristal.

cota A = 22 mm.
(doblar si es necesario)

Nota:

La presencia de agua en el habitáculo puede ser debida:

— a la abertura del cristal cuando hay agua en el exterior (compresión de la junta en la parte delantera que hace entrar agua en el interior),

— a la condensación en el interior del cristal según el clima y la hora.

MANTENIMIENTO

Toda junta de goma requiere un mínimo de mantenimiento para asegurar su eficacia en el tiempo, y evitar un desgaste prematuro perjudicial a su función de **ESTANQUIDAD.**

Las juntas del **TECHO PRACTICABLE** son por otra parte más sensibles:

— al estar sometidas a los rayos ultra-violeta permanentemente,

— al trabajar de una forma desigual en las maniobras del cristal (compresión delantera - descompresión trasera).

— porque los cristales pueden quedar muchos meses sin ser utilizados.

Por ello **es imprescindible** aplicar sobre estas juntas un mantenimiento mínimo.

Cada 3 meses:

— Extraer los cristales.

— Limpiar si es necesario las juntas y los cristales.

— Untar las juntas de glicerina o de un producto con bomba aerosol, prevista para el mantenimniento de las juntas.

— Montar los cristales.

NOTA: El guarnecido de los modelos **85** (con 9 arcos) está pegado sobre las espumas a la altura de los montantes **(2-3-4-5-6).**

El guarnecido de los modelos **86** (con 6 arcos) tienen unos montantes con espumas incorporadas.

El guarnecido con 6 arcos puede sustituir al guarnecido con 9 arcos a condición de retirar las espumas pegadas al chasis.

DESCRIPCION

El guarnecido del techo de **DUVETINE** está compuesto de un bajo de techo (1) sobre el que van cosidos los guarnecidos de:

— montantes de parabrisas (2)
— falso deflector (3)
— pies medios (4)
— montante delantero de custodia (5)
— custodias traseras (6)

El guarnecido está fijado:

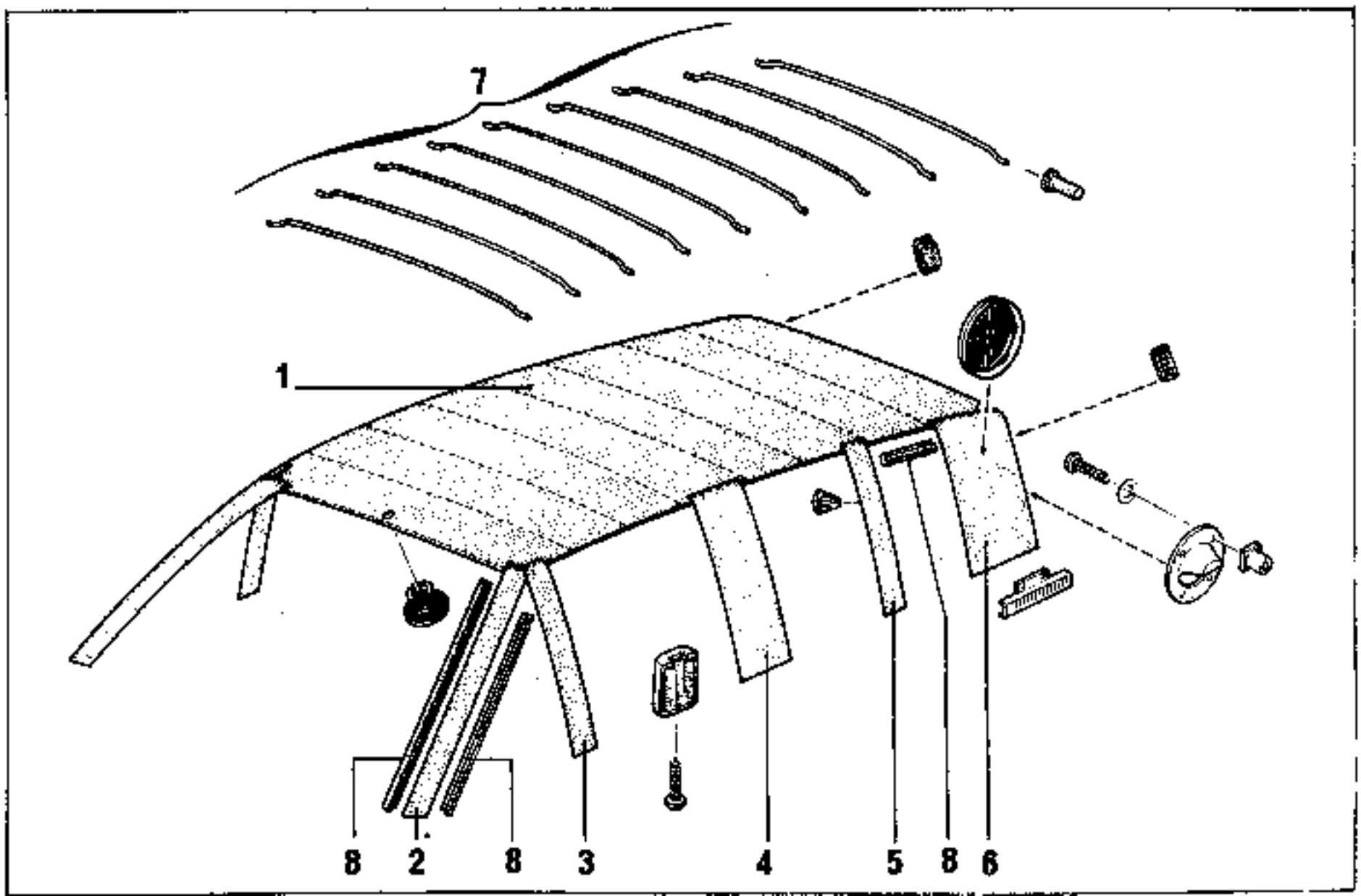
— al forro del travesaño delantero: por un angular de cartón metido entre las chapas del travesaño,

— a las vigas laterales: por 9 ó 6 (gama 86) arcos (7), siendo cada uno específico y marcado por un color: **de adelante atrás:** Negro, Azul, Rojo, Amarillo, Verde, Blanco, Marrón, Naranja, Gris. El arco trasero está fijado por 3 ganchos unidos al travesaño trasero.

Unas arandelas de calado pueden ser colocadas entre viga y soporte del arco.

— en los huecos (cristales, puertas, portón, techos practicables): por pegado de los dobleces en los cantos. Una moldura de acabado negra (8) está colocada sobre los montantes del parabrisas y por encima de las custodias.

La estanquidad entre guarnecido y juntas de puerta está asegurada por un cordón de mástico (puertas laterales) o por una cinta adhesiva pegada a los cantos (portón).



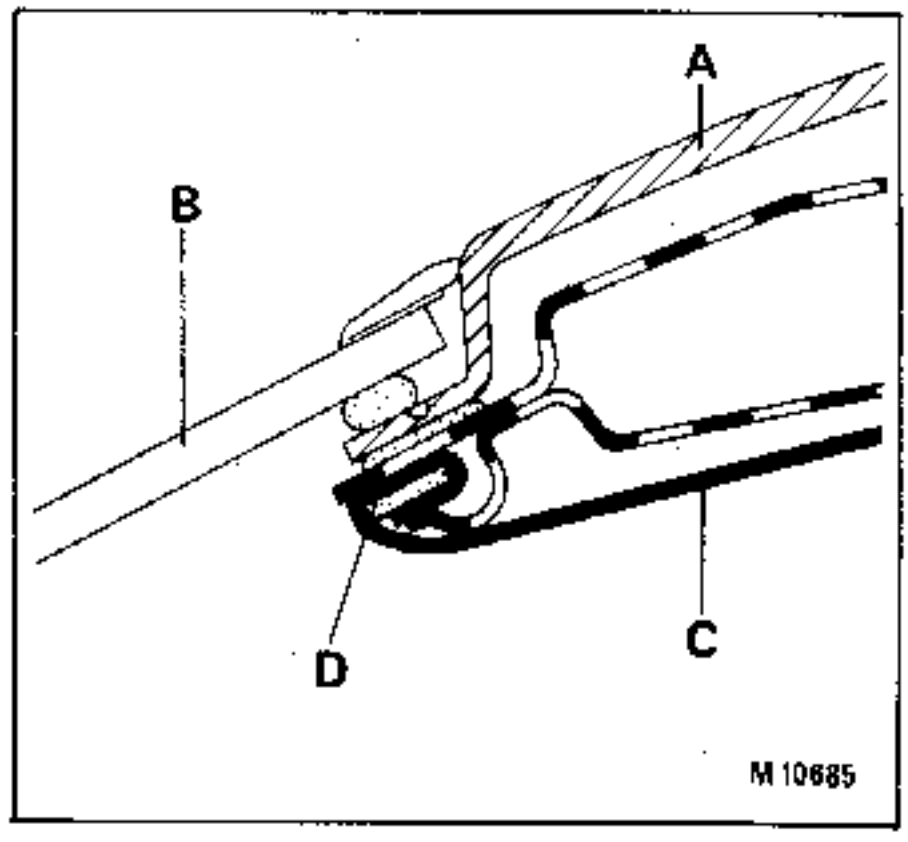
ANGULAR DE CARTON sobre el forro del travesaño delantero.

A — Techo

B — Parabrisas

C — Guarnecido de techo

D — Angular de cartón.

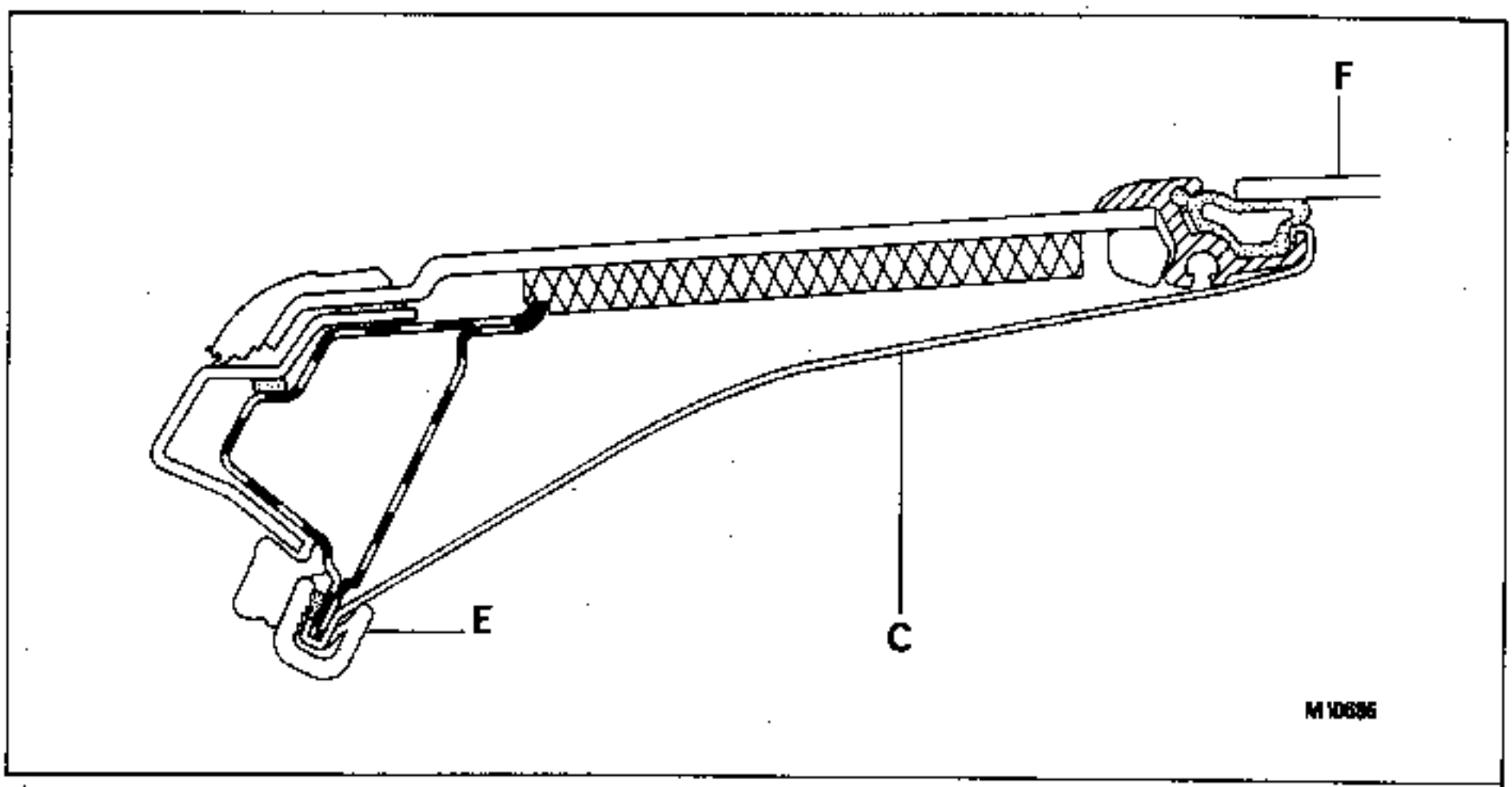


PEGADO DEL GUARNECIDO A LOS CANTOS

E — Junta de puerta

F — Techo practicable

C — Guarnecido de techo



SUSTITUCION DEL GUARNECIDO COMPLETO

EXTRACCION

Extraer:

— el parabrisas, los 4 cristales laterales pegados y las molduras de acabado, los snappons de puertas y de portón, los cordones de estanquidad.

Si es necesario, extraer los cristales de techos practicables, junto a la moldura de acabado.

Extraer:

— las molduras de acabado interiores de los montantes de parabrisas, las empuñaduras de sujeción, los plafonieres, los parasoles y sus liras, la consola entre parasol u obturador, los cinturones de seguridad, su embellecedor, su reenvío sobre los pies medios, los altavoces, los aireadores, las rótulas del elevador de portón, los obturadores sobre la custodia.

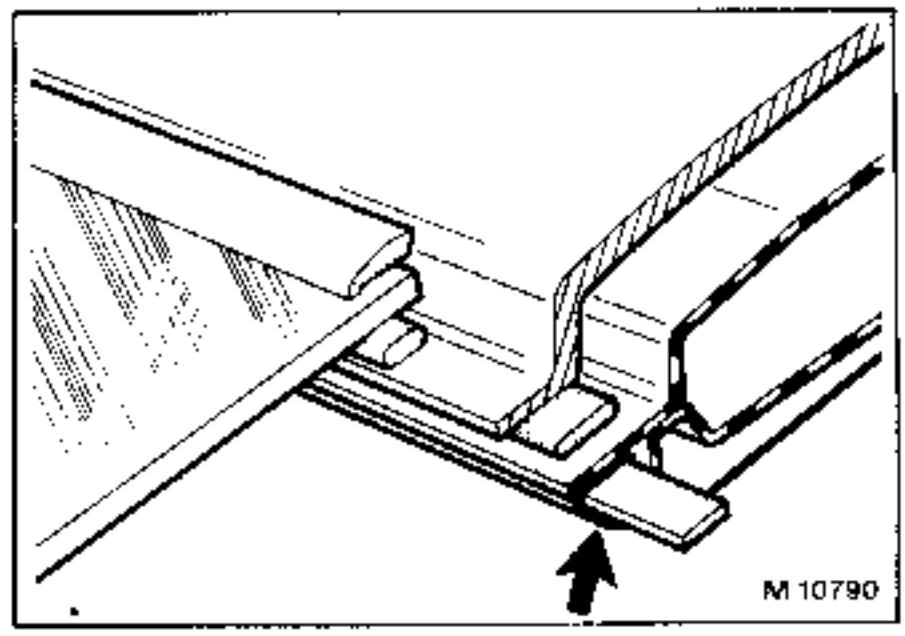
— Despegar el guarnecido de todos los cantos y las espumas.

— Retirar los guarnecidos:

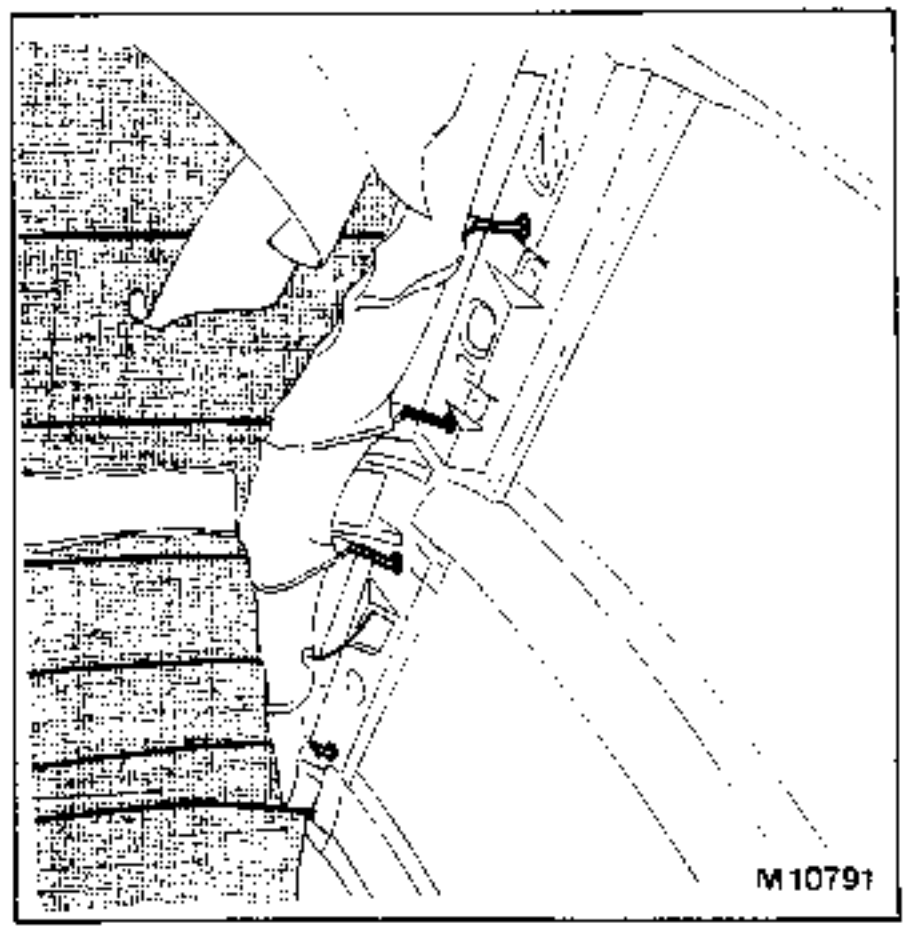
- de custodias (metidos bajo la guía inferior),
- de montante de parabrisas (metidos bajo el tablero de bordo),
- Soltar el arco trasero de sus ganchos,
- soltar los arcos uno a uno partiendo de atrás,
- soltar el ángulo del travesaño superior delantero,
- extraer el guarnecido.

REPOSICION

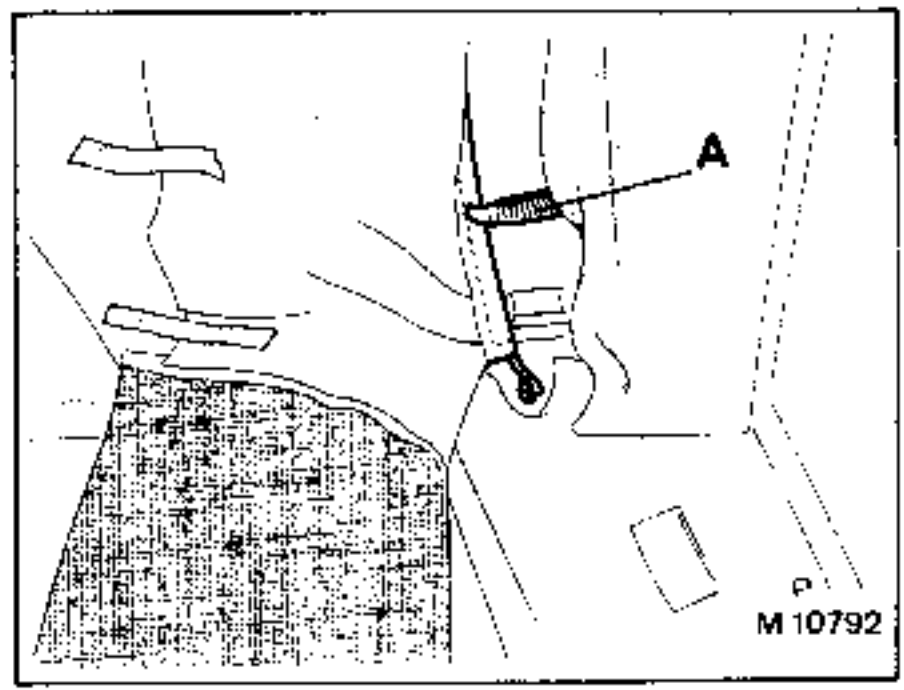
— Encajar el angular en el travesaño superior delantero.



— Partiendo de adelante, colocar uno a uno tensándolos.



— Fijar el arco trasero por medio de las patillas (A).



Encolar las espumas y los montantes del guarnecido.

Pegar después el guarnecido por este orden:

1) Sobre el canto del portón.

2) Sobre los cantos de custodia (tensarlo y después deslizarlos bajo la guía inferior).

3) Sobre los cantos de puertas traseras.

4) Sobre los cantos de las puertas delanteras.

5) Sobre los cantos del falso deflector.

6) Sobre los cantos laterales de parabrisas.

7) Sobre el marco del techo practicable (IDEX) o colocarlo bajo la llave de guarnecido (FARNIER-PENIN).

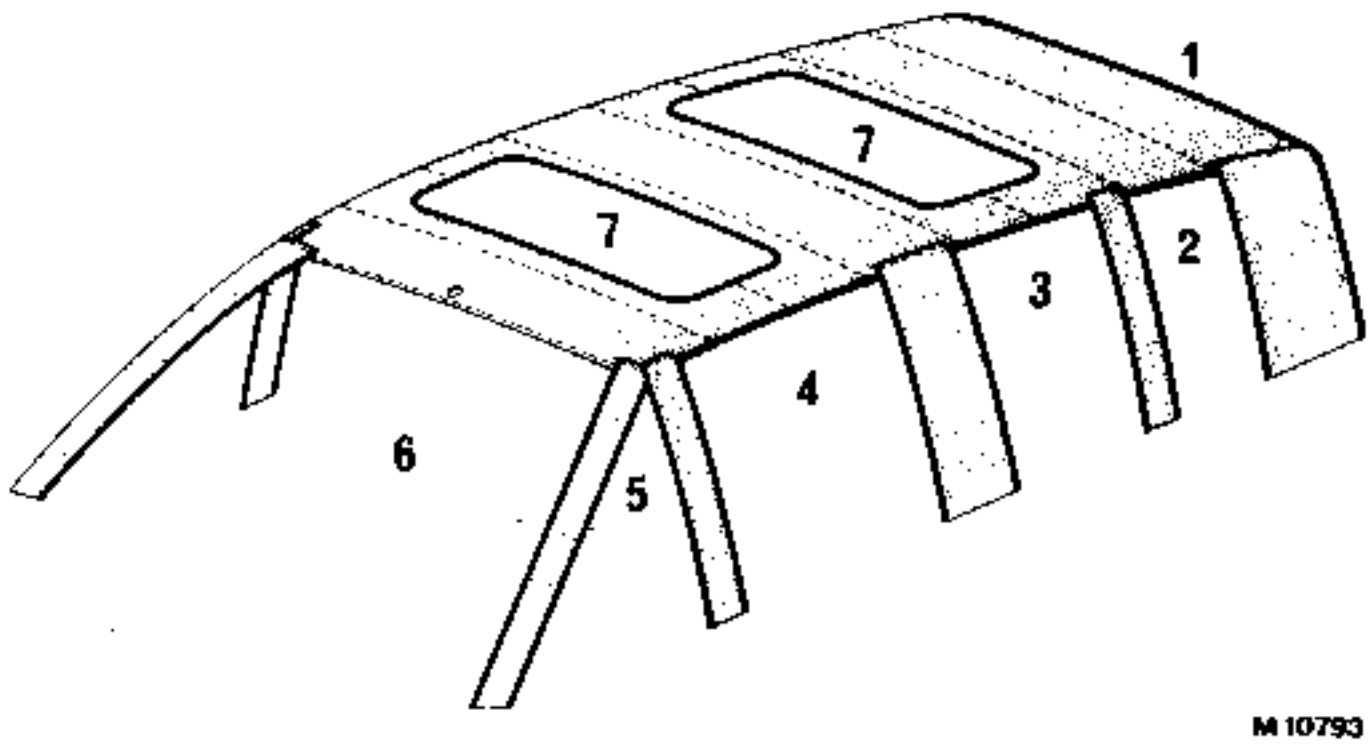
Para un guarnecido nuevo:

Proceder a los cortes y eliminar los sobrantes de guarnecido de los cantos.

Limpiar las zonas que van a recibir el pegado de los cristales.

Colocar los embellecedores plásticos de sujeción del guarnecido.

Proceder a los montajes.



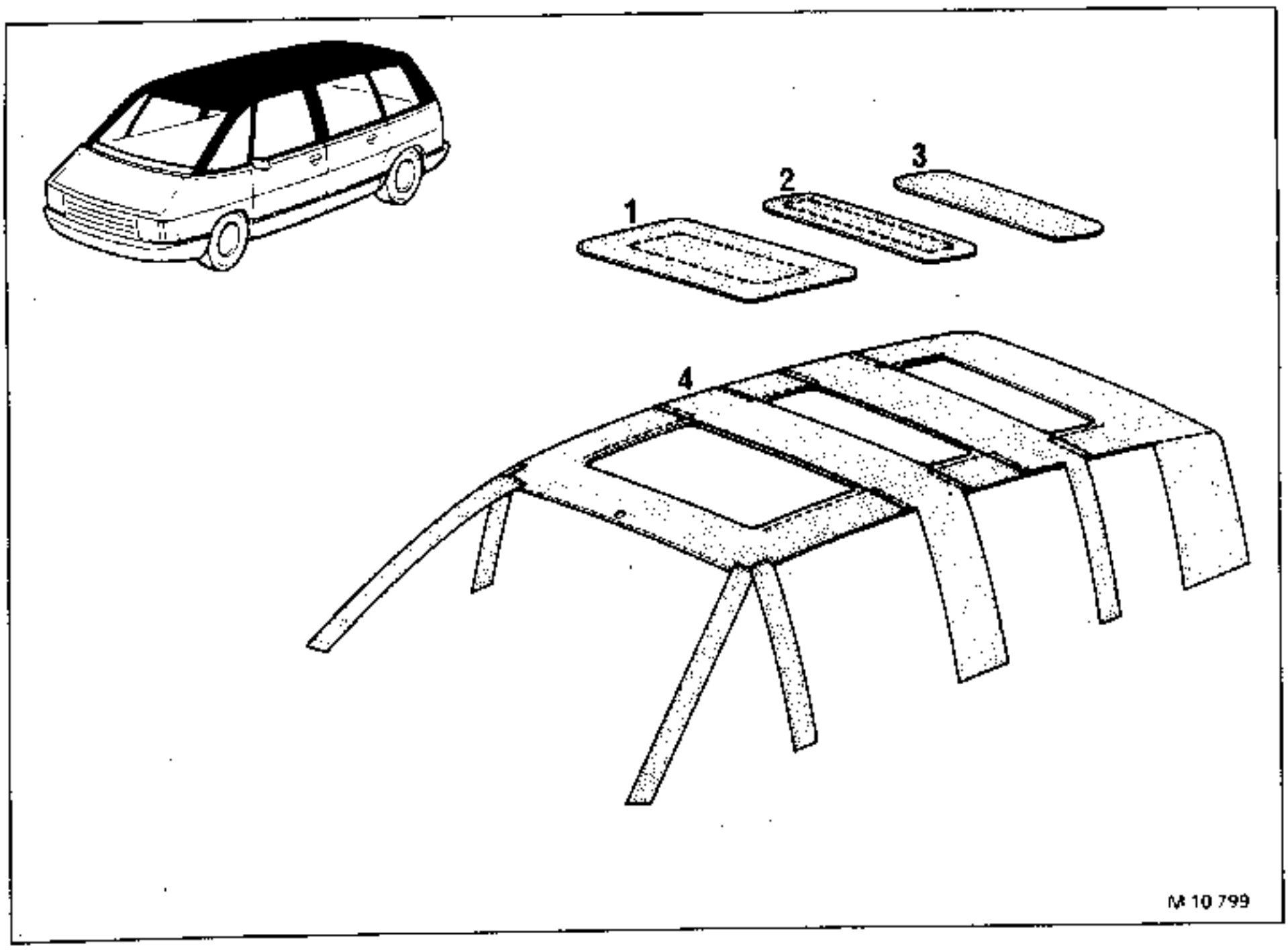
Este guarnecido se compone de 4 partes:

- 3 rectángulos pegados al techo (delantero 1 - medio 2 - trasero 3).
  Estos rectángulos están compuestos de una banda de tejido de fieltro pegado sobre un soporte de espuma.

- una parte tensada que rodea al techo y guarnece los montantes (4).

Estas partes pueden ser sustituidas por separado. Para la cintura, se pueden cambiar individualmente los trozos que componen la parte tensada.

Los guarnecidos, antiguo y nuevo, no son intercambiables.



M 10 799

COLOCACION DE LOS RECTANGULOS DE TECHO

ATENCION: cuando el coche está equipado de techo paracticable.

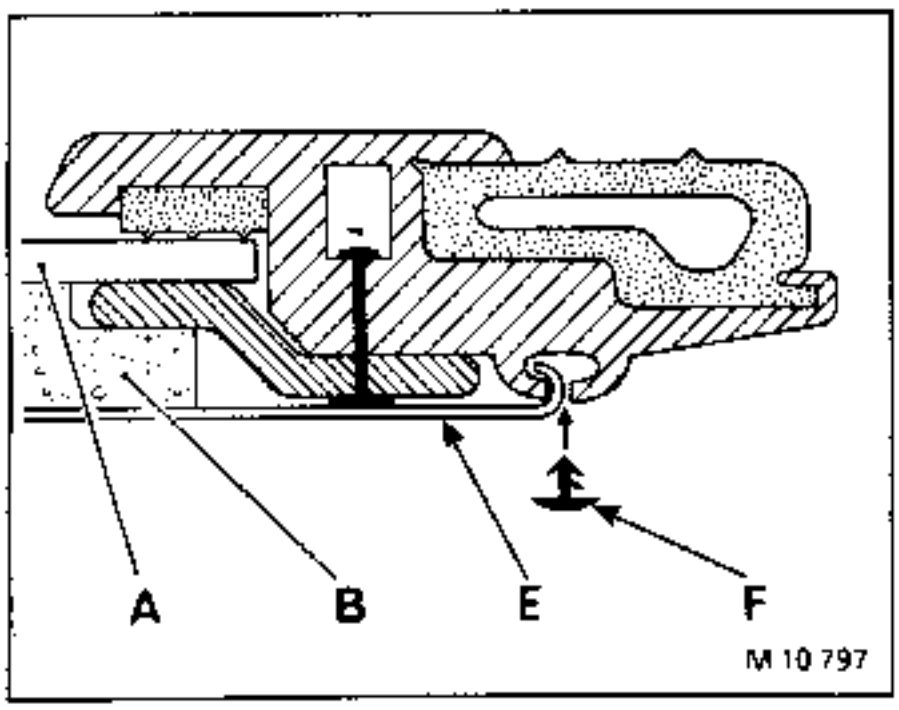
— Trazar y cortar los emplazamientos del techo practicable en las espumas.

— Pegar las espumas al techo.

— Pegar los fieltros sobre las espumas.

— Meter el fieltro en la ranura del techo practicable y cortarlo, en el fondo de esta última con un elemento cortante.

— Colocar la moldura de acabado.



A Techo
B Espuma
C Guarnecido de cintura
D Angular de cartón
E Guarnecido de techo
F Moldura de acabado

— Confeccionar los 3 rectángulos pegando el fieltro a la espuma.

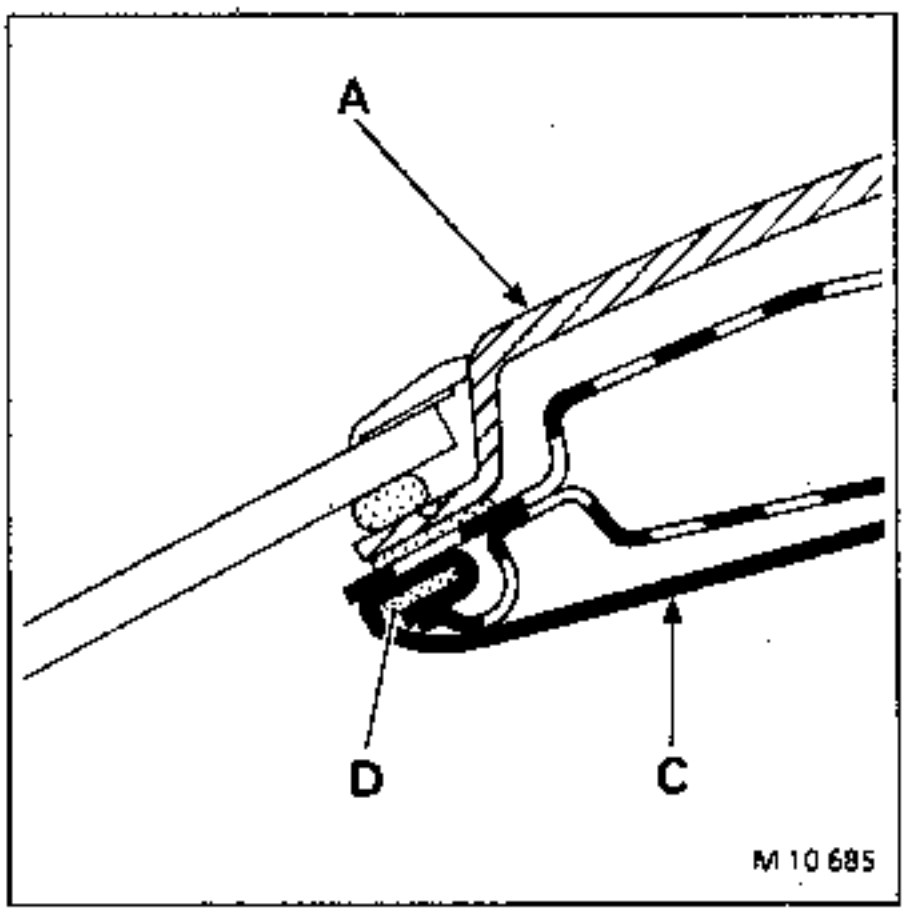
— Marcar, por medio de scoth por ejemplo, el centro de los bordes delanteros y traseros de los 3 rectángulos.

— Marcar el centro de los travesaños de techo.

— Encolar el techo en el emplazamiento de los rectángulos.

— Encolar y colocar los 3 rectángulos posicionándolos por medio de las marcas, cuidando de meter sus extremos bajo los travesaños.

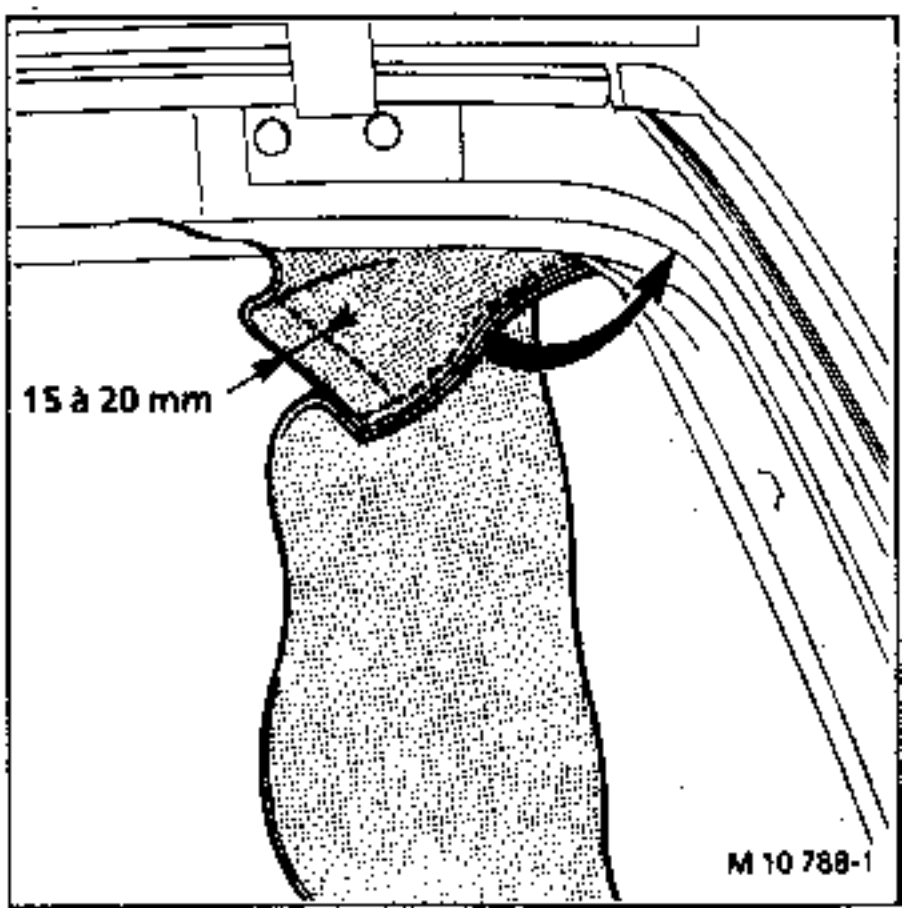
COLOCACION DE LA CINTURA DE TECHO



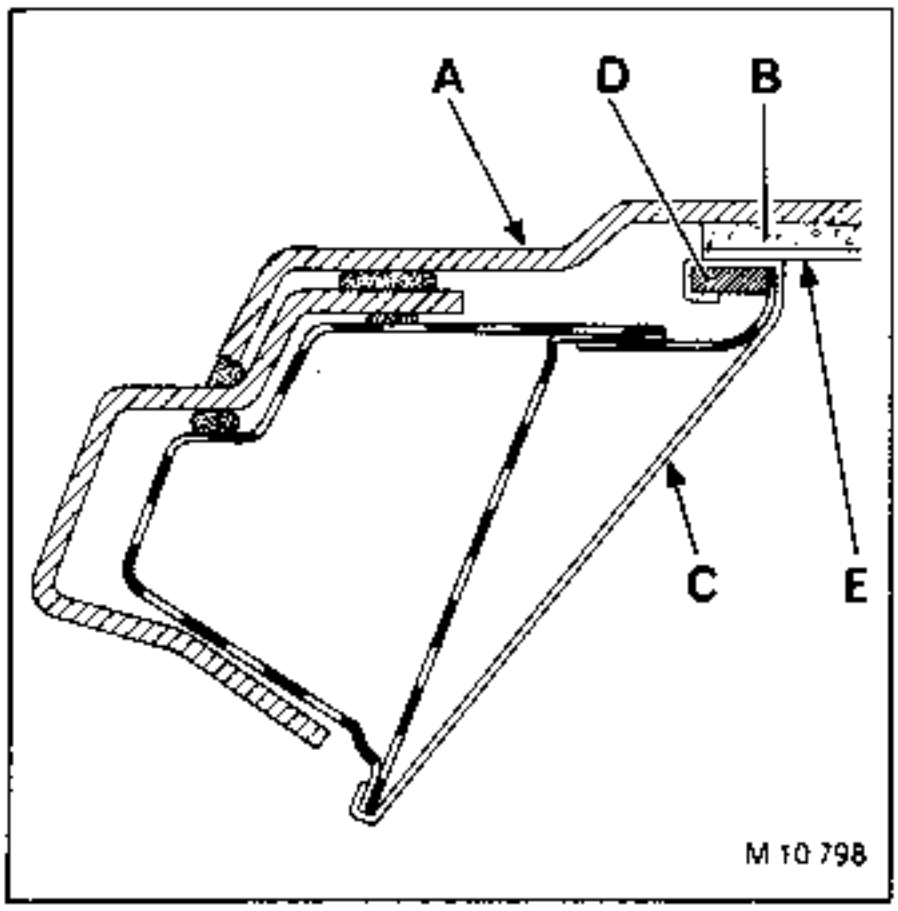
— Introducir el angular en el travesaño superior delantero.

— Posicionar la cintura sobre el marco de portón, de tal forma que las costuras de los paneles de custodia se sitúen en el medio de los dos redondeos superiores del marco.

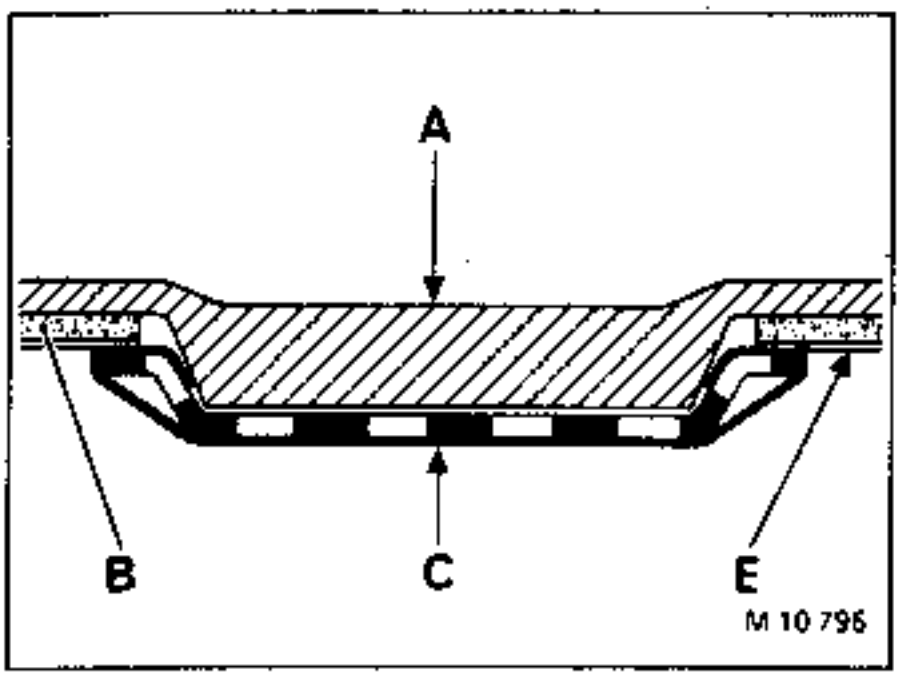
— Tensar el tejido para hacer sobresalir la parte trasera de la cintura de **15 a 20 mm.** respecto al canto.



— Introducir los angulares entre vigas y techo, por encima de las puertas delanteras, puertas traseras y custodias traseras.



— Deslizar el tejido entre los travesaños (delantero, medio, trasero) y el guarnecido de techo por medio de una espátula de madera.



— Encolar los cantos de los montantes de caja.

— Pegar enseguida el guarnecido por este orden:

1 sobre los cantos de los montantes de parabrisas.
2 sobre los cantos de los montantes de falsos deflectores.
3 sobre los cantos de encuadramiento de puerta delantera.
4 sobre los cantos de encuadramiento de puerta trasera.
5 sobre los cantos de custodia.
6 sobre los cantos de marco de portón.

— Tensar moderadamente el tejido para evitar los pliegues.

— Proceder a los cortes y eliminar los excesos de guarnecido sobre los cantos.

— Colocar las molduras de plástico en los cantos del marco de parabrisas, de deflectores y de custodias.

— Limpiar las zonas que van a recubrir las juntas de pegado de los cristales.

— Proceder a los montajes en orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCION DE UN GUARNECIDO DE MONTANTE

Utillajes necesarios:

— útil para extraer los cristales pegados,

— máquina de coser manual o aguja curvada.

— pinza, tijeras, cortador...

Productos necesarios:

— cartucho de gurit - ref. **60 25 070 327,**

— cola de guarnecidos en bomba aerosol o en bote.

— cordón de estanquidad (para snappon de puertas, anchura: 1 mm.) ref.: **60 25 070 459,**

— adhesivo impermeable (para snappon de portón),

— hilo de poliamida del color del guarnecido.

EXTRACCION

A - Montante de parabrisas

Extraer:

— el parabrisas, el cristal del falso deflector, las molduras de acabado.

Soltar el guarnecido bajo el tablero de bordo.

B - Montante trasero del falso deflector

Extraer:

— el cristal del falso deflector, el snappon de puerta y el cordón de estanquidad.

C - Pie medio

Extraer:

— los snapons de puertas y los cordones de estanquidad, el embellecedor del cinturón de seguridad, el cinturón y su reenvio.

D - Montante delantero de custodia

Extraer:

— el cristal de custodia, el snappon de puerta, el cordón de estanquidad y el obturador.

E - Custodia

Extraer:

— el cristal de custodia, la moldura superior de acabado, la rótula del elevador, los aireadores, el altavoz, el obturador, el snappon de portón.

Soltar el guarnecido de la guía inferior.

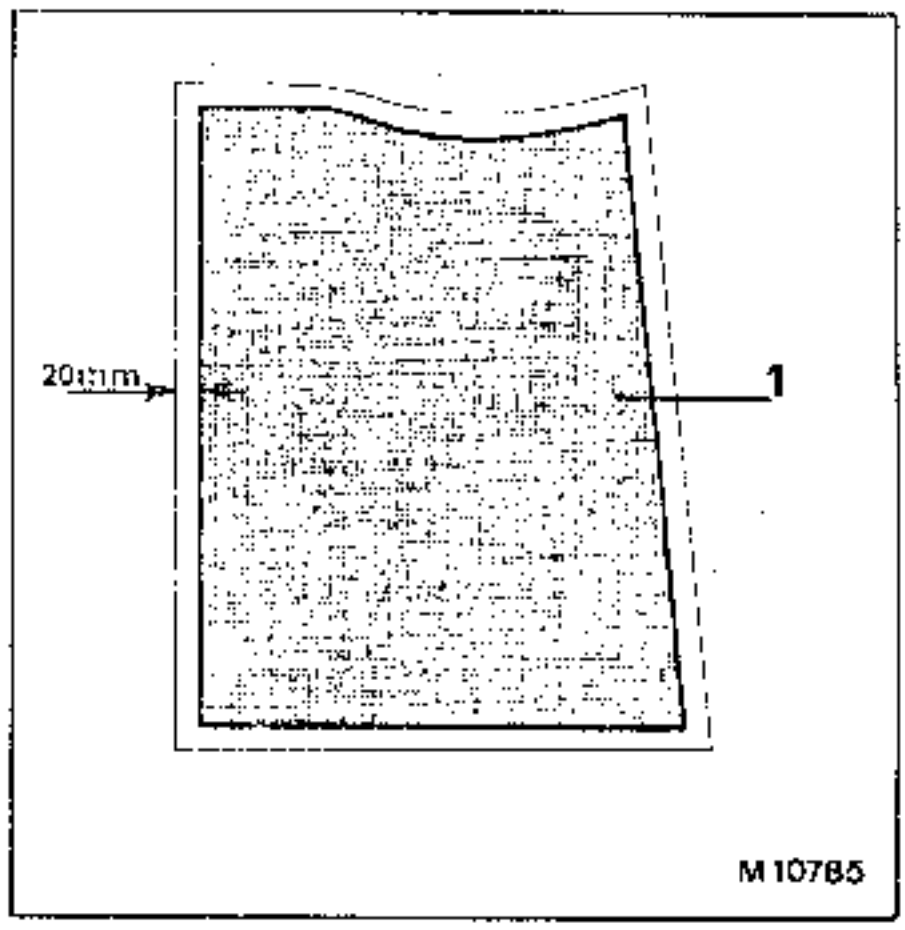
Para todos los guarnecidos:

— Soltar bien la zona de costura.

— Descoser cuidadosamente sin arrancar el guarnecido de techo que queda.

REPOSICION

— Colocar el guarnecido descosido (1) sobre el tejido respetando el sentido de la trama; trazar los contornos (en cada lado, dejar un exceso de 20 mm. para poder tensarlo durante el pegado).

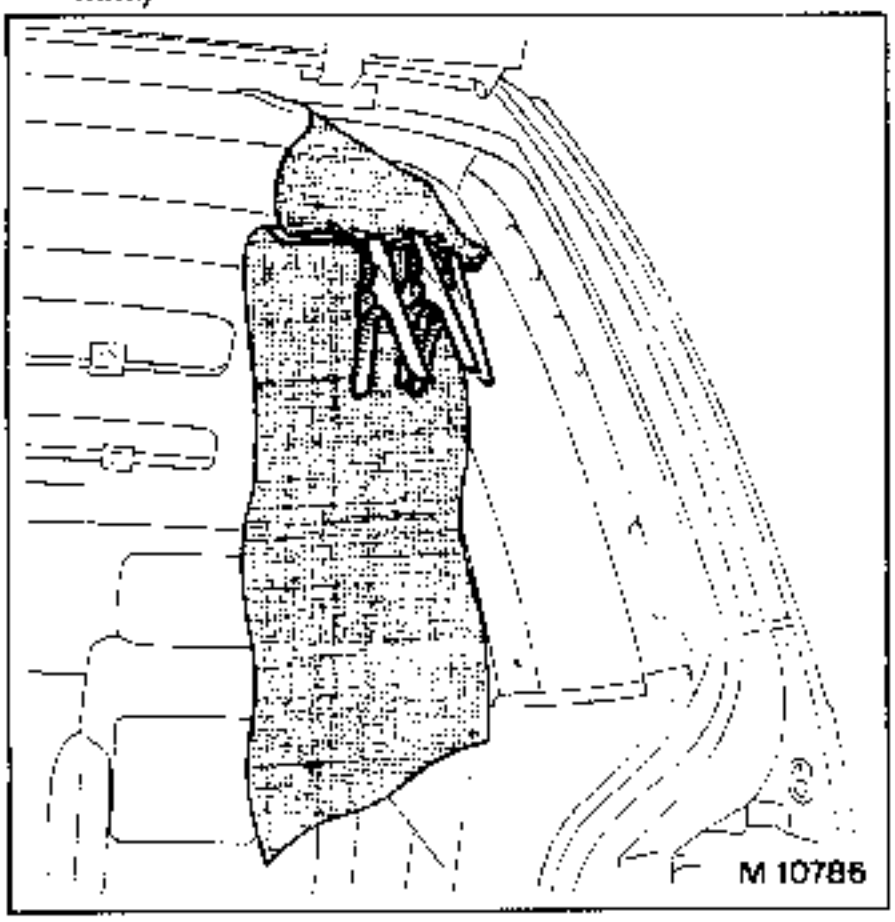


— Volver a pegar si es necesario las espumas sobre el chasis.

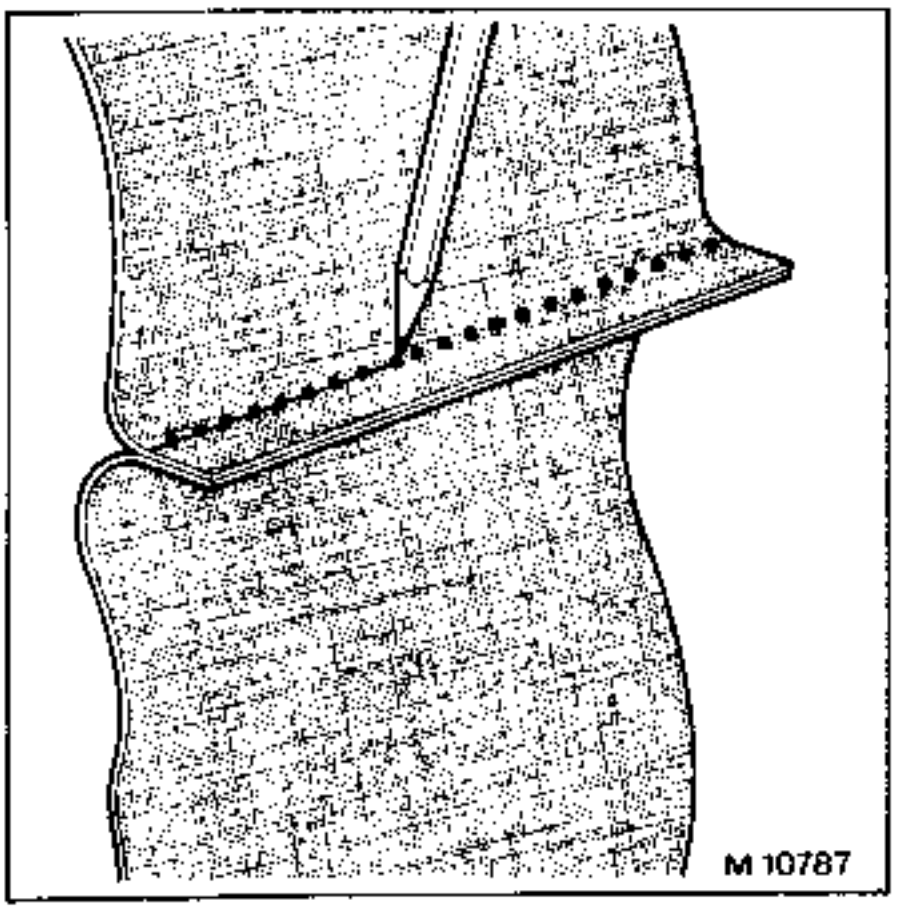
— Presentar el guarnecido cortado anteriormente.

— Alinear los bordes de los 2 guarnecidos.

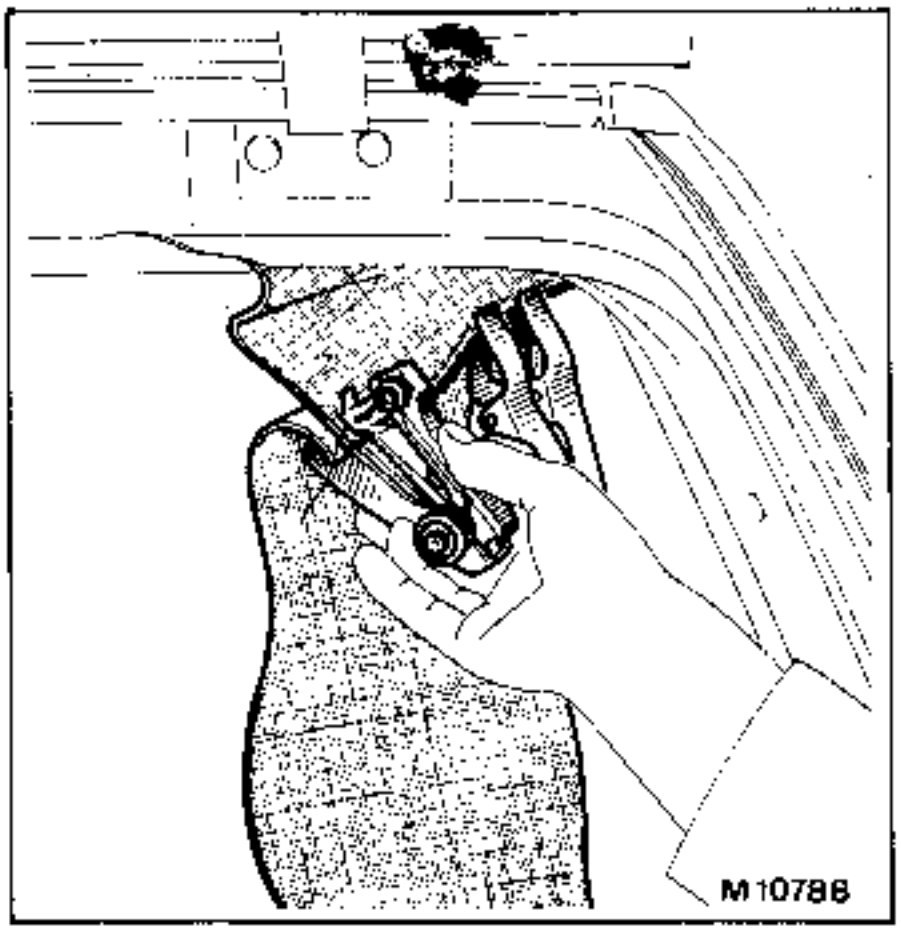
— Colocarlos en su sitio por algunos puntos de costura o con unas pinzas (dobladillo de 5 a 10 mm.)



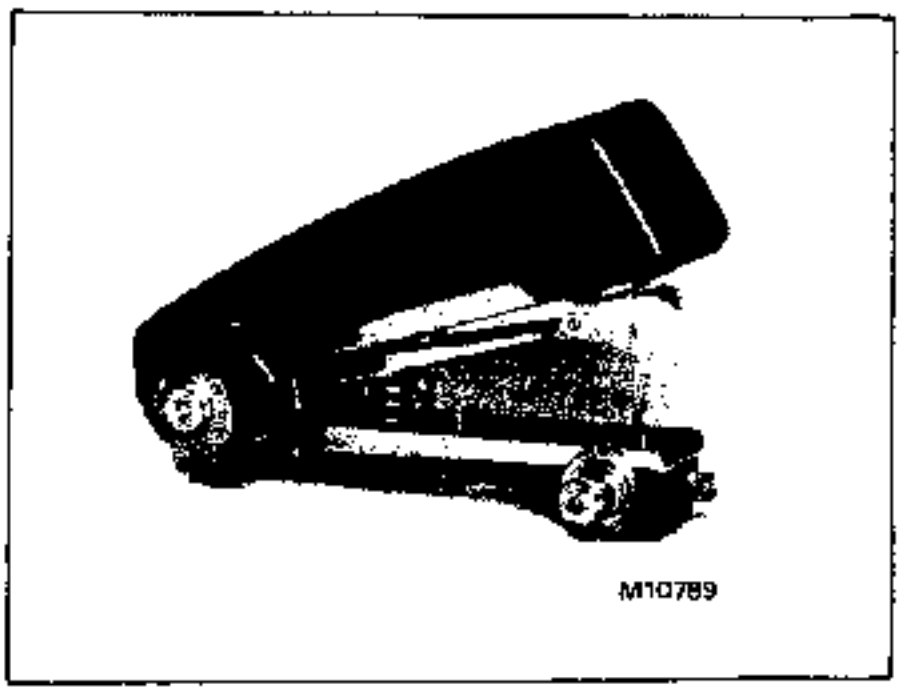
Con un lápiz, trazar la línea de costura (sobre los puntos de origen) para facilitar el guiado.



— Efectuar una costura por encima de los agujeros existentes en la costura de origen (con hilo del color del guarnecido).



Utilizar preferentemente una máquina de coser manual que asegura un punto constante y apretado (ver el libro de instrucciones de la máquina).



Pegar y tensar el guarnecido:

— para los montantes de parabrisas: deslizarlo bajo el tablero de bordo,

— para la custodia: deslizarlo bajo la guía inferior.

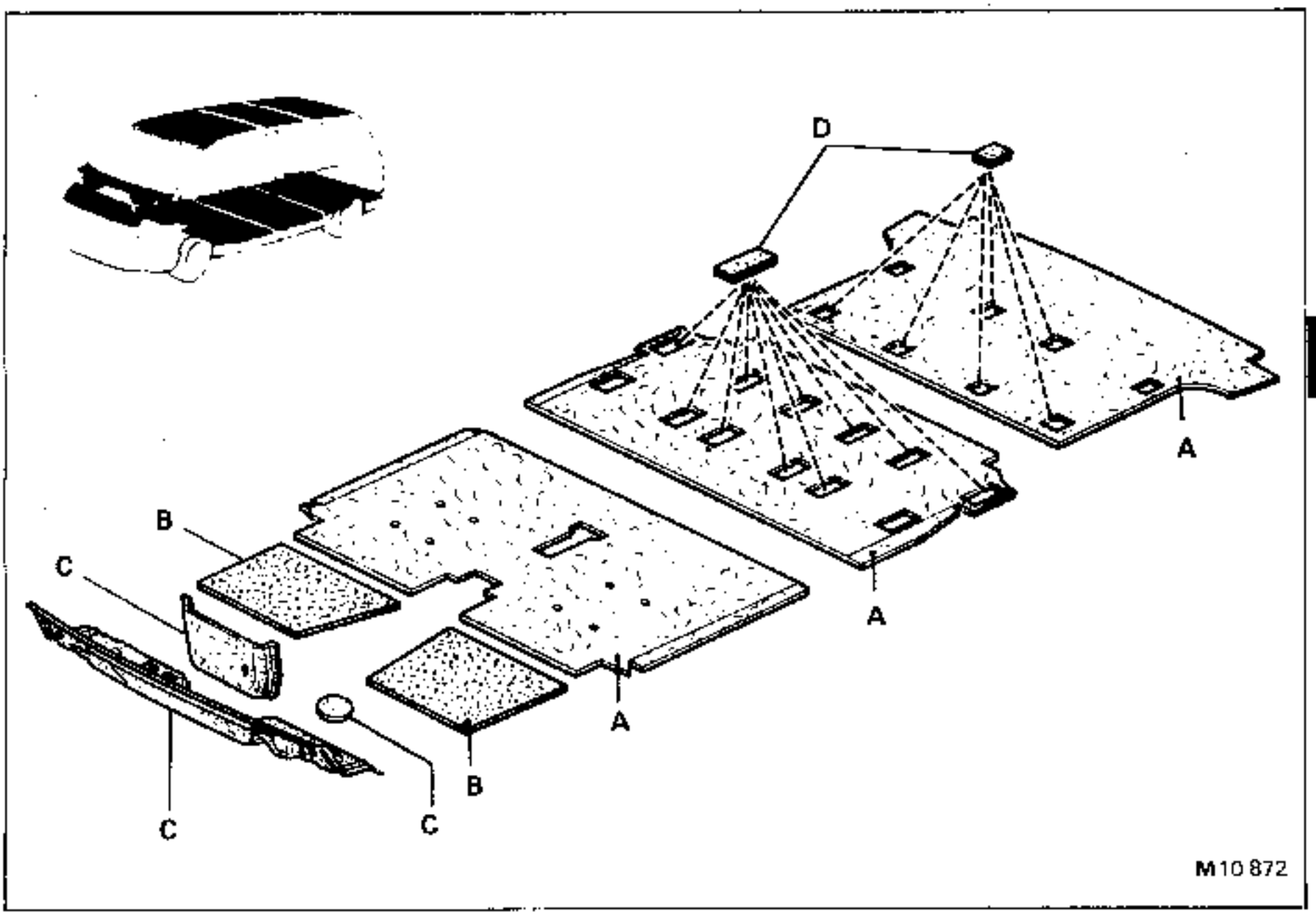
Cortar los excedentes de guarnecido de los cantos.

Realizar los cortes necesarios para colocar los accesorios.

Montar los accesorios extraidos.

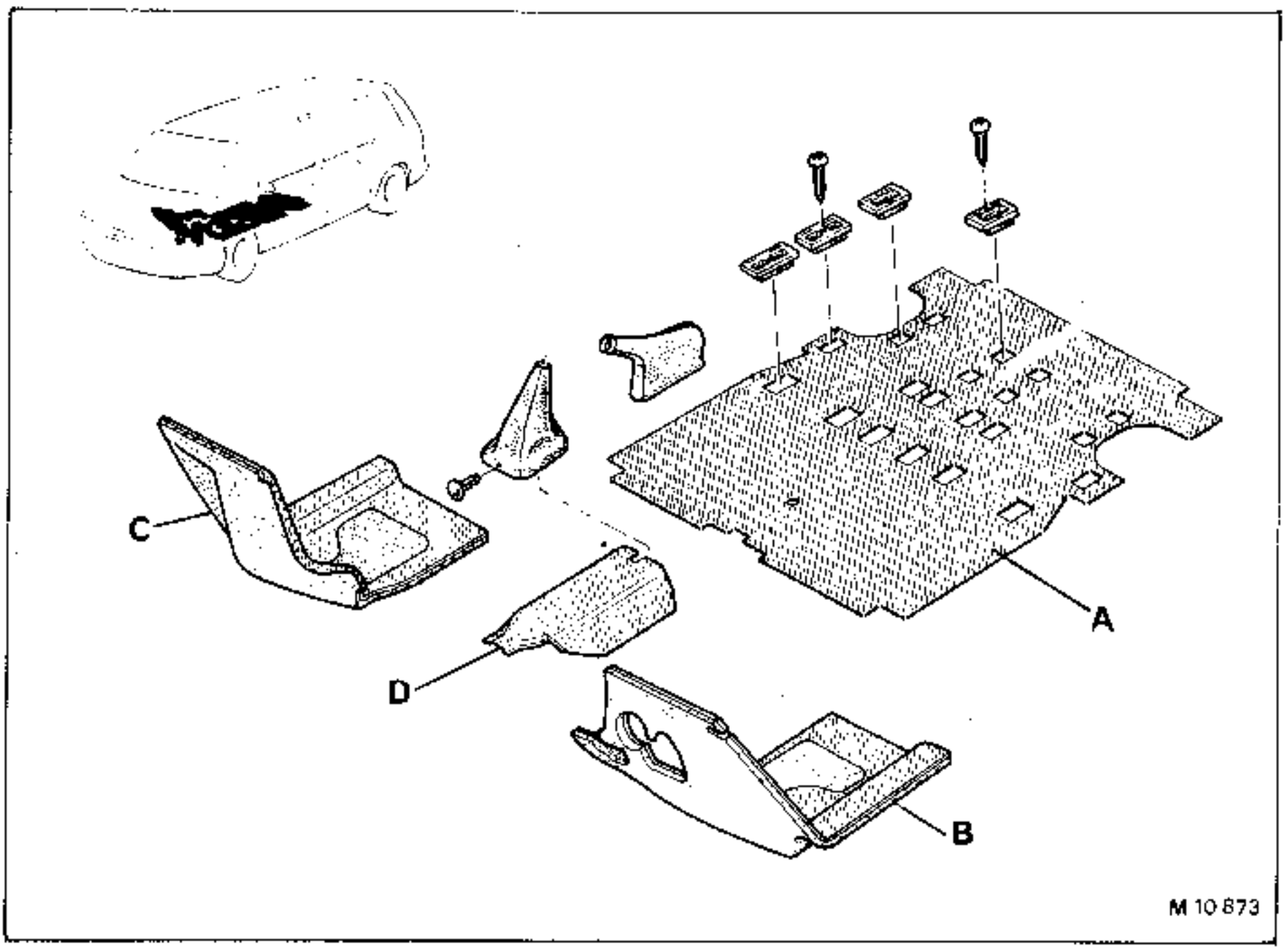
DESCRIPTIVO

INSONORIZANTES



A Insonorizantes de piso trasero.
B Insonorizantes de piso delantero.
C Insonorizantes de salpicaderos.
D Insonorizantes para versión Société (en lugar de los anclajes de los asientos traseros).

MOQUETAS



A Moqueta de piso trasero.
B Moqueta de piso de conductor*.
C Moqueta de piso de pasajero*.
D Moqueta de túnel*.

* Estas moquetas son solidarias a un insonorizante.

PEGADO DE LOS INSONORIZANTES Y DE LA MOQUETA DE PISO

Después de Junio 1985 (modelos 1986) una cola termofusible (reblandecida bajo el efecto del calor) se utiliza para el pegado de los insonorizantes y de la moqueta.

IDENTIFICACION

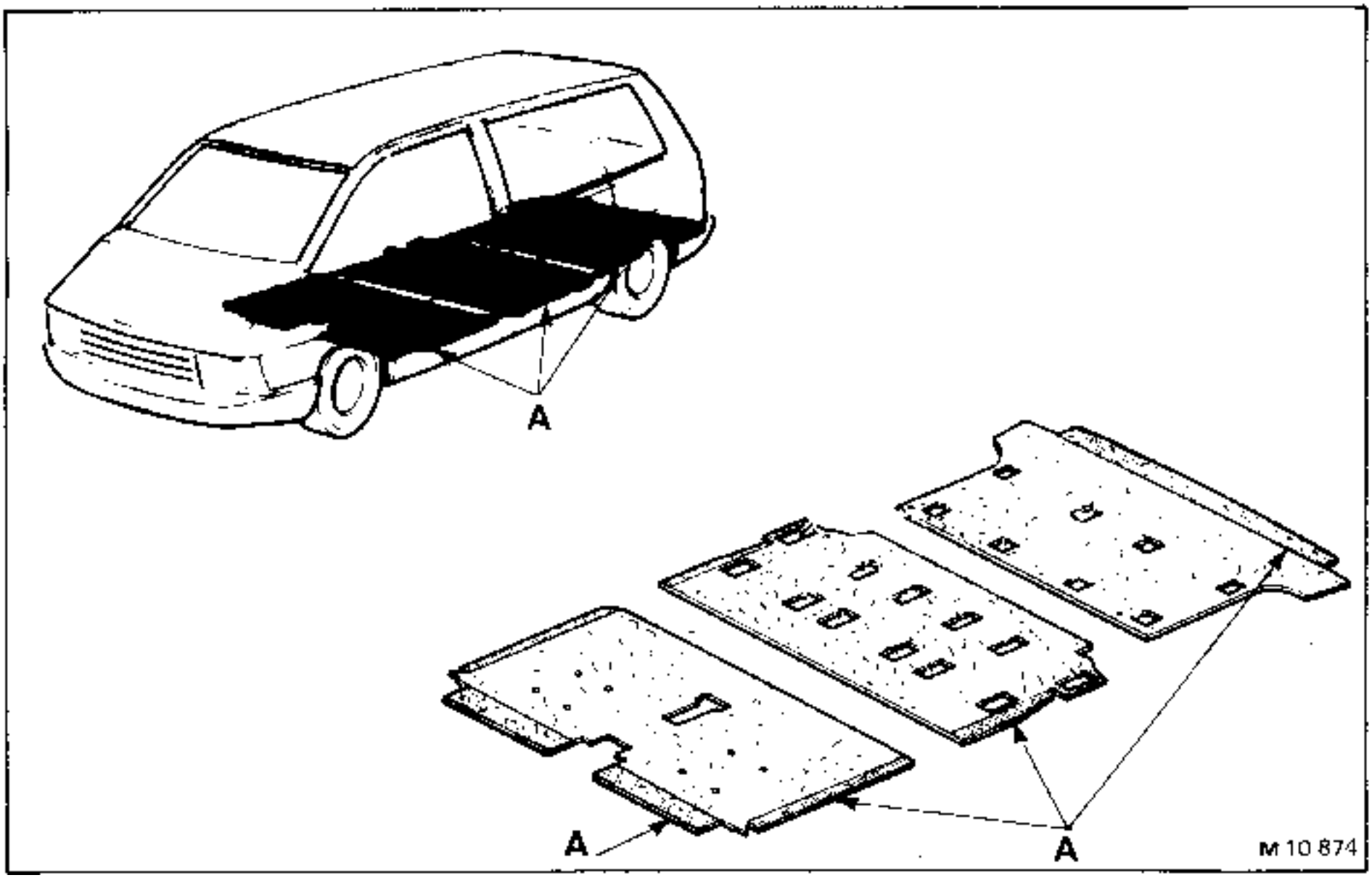
- **Vehiculos anteriores:** Cola neopreno Bostik **1400 D,** de aspecto naranja, no se pega a los dedos tras la evaporación de los disolventes: esta cola no se puede volver a utilizar (se utiliza siempre para el pegado de los guarnecidos a los cantos de cristales y de puertas).

- **Vehiculos posteriores:** Cola termofusible, de aspecto incoloro, se pega a los dedos de forma permanente.

El aumento de temperatura disminuye su adherencia; la vuelta a una temperatura normal le vuelve a dar sus característica de origen: **ESTA COLA SE PUEDE VOLVER A UTILIZAR.**

Además, después de Febrero de 1986, el pegado de los insonorizantes al piso se ha reducido a las zonas (A).

La moqueta sigue estando pegada al conjunto de los insonorizantes.



En los vehículos posteriores a Junio 1985, para cada intervención que necesite el despegado de la moqueta o de los insonorizantes (reparación, estanquidad, sustitución de cableado...), se aconseja aplicar el método que sigue, con el fin de evitar cualquier deterioro de estos elementos.

DESPEGADO:

Antes de realizar un esfuerzo para despegar, es necesario reblandecer la cola, calentando la zona a despegar por medio de lámpara de infrarrojos (a 50 cm. como mínimo durante 10 minutos).

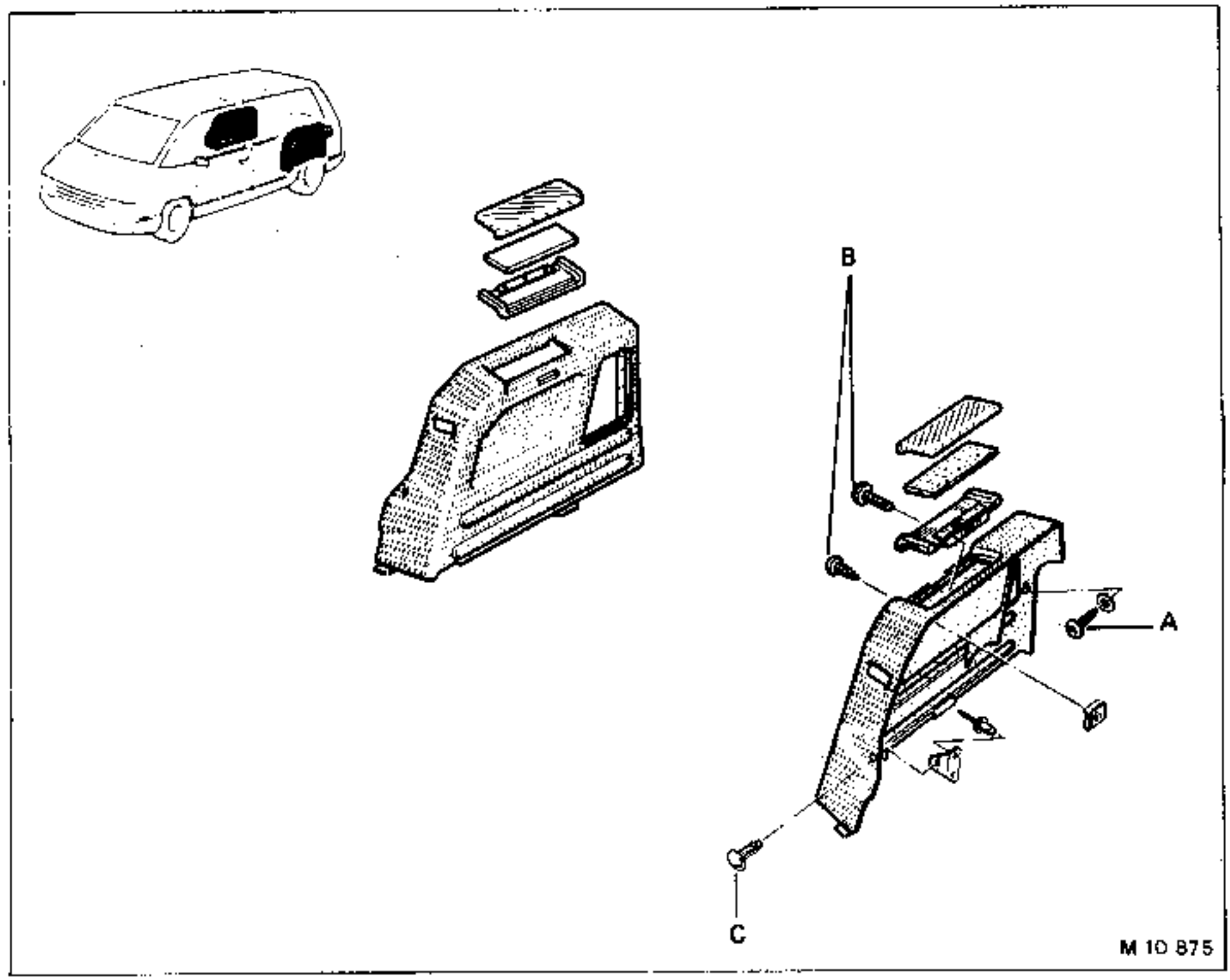
PEGADO DE NUEVO:

Si la cola de origen no ha sido destruida, se puede volver a utilizar: basta con calentarla localmente antes de ejercer un esfuerzo sobre el insonorizante o la moqueta.

Si la cola ha sido destruida, utilizar una cola para el guarnecido clásico (neopreno), solamente en las zonas arriba indicadas (la cola de origen no es aplicable en Post-Venta).

IMPORTANTE: Este método facilita la recuperación de los insonorizantes y las moquetas en la sustitución de caja en un vehículo posterior a Junio de 1985.

EXTRACCION - REPOSICION DEL GUARNECIDO DEL MALETERO



Fijaciones:

A 1 tornillo auto-roscante, fijado al pie de portón.
B 2 tornillos auto-roscantes, fijados a los pasos de rueda traseros.
C 1 grapa tipo abeto, fijada a una patilla remachada al paso de rueda trasero.

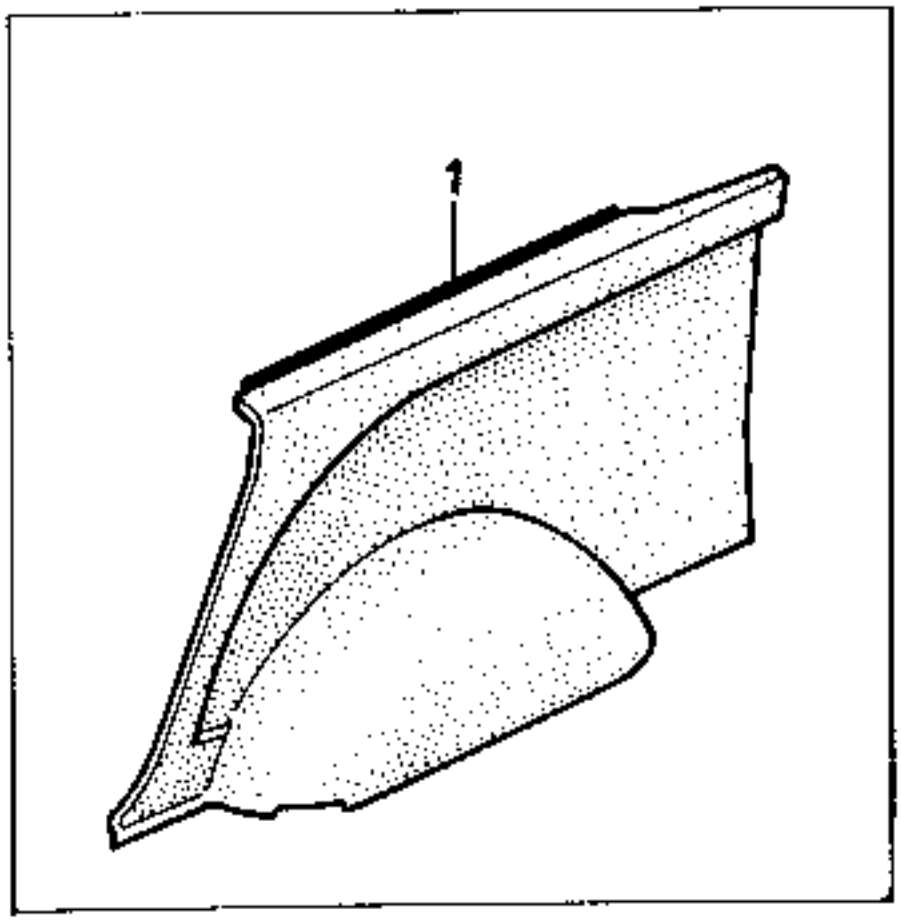
* Según versión.

EXTRACCION DEL GUARNECIDO

Esta operación no necesita la extracción del cristal de custodia.

— Extraer parcialmente la junta de puerta trasera.

— Extraer el guarnecido despegando la parte (1) sin extraer la moldura (para ello, tirar del guarnecido hacia abajo).

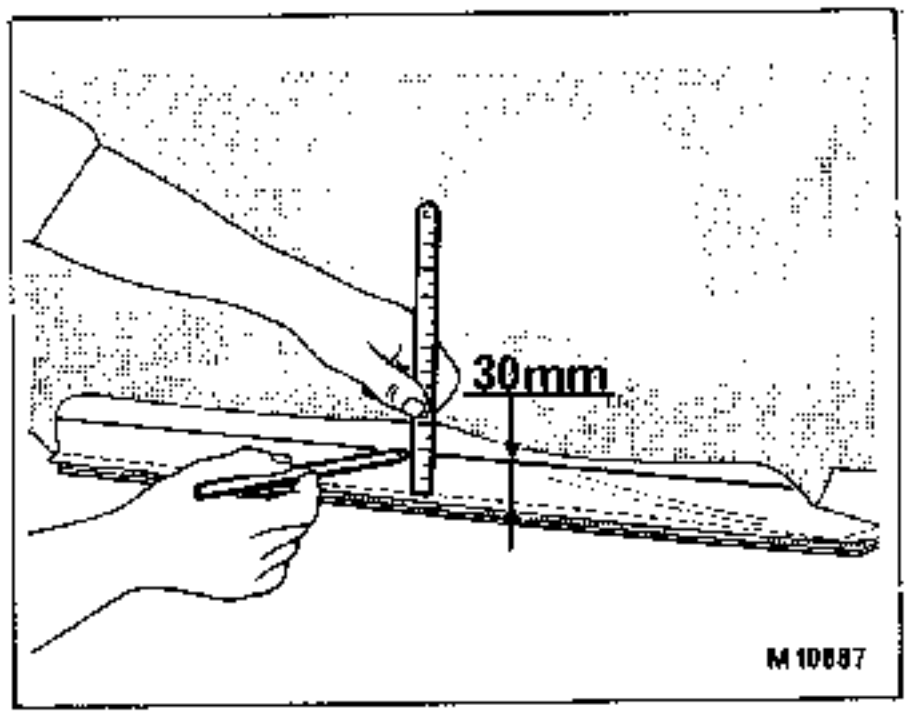


REPOSICION

Si el guarnecido a montar es nuevo:

— Trazar una línea paralela a la costura, a **30 mm.** de ésta.

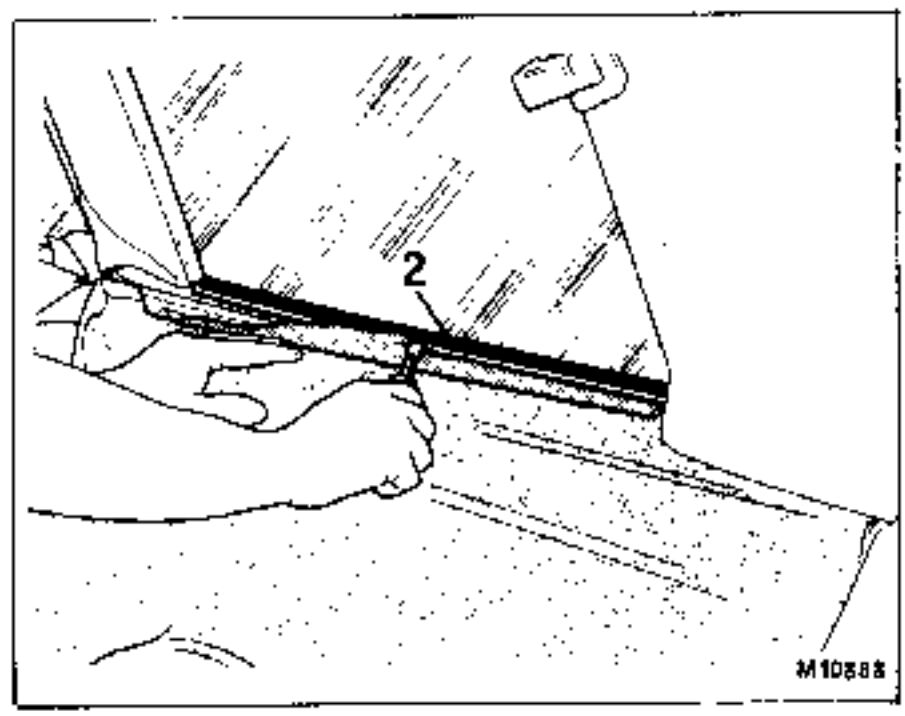
— Cortar el exceso del guarnecido según la línea trazada.



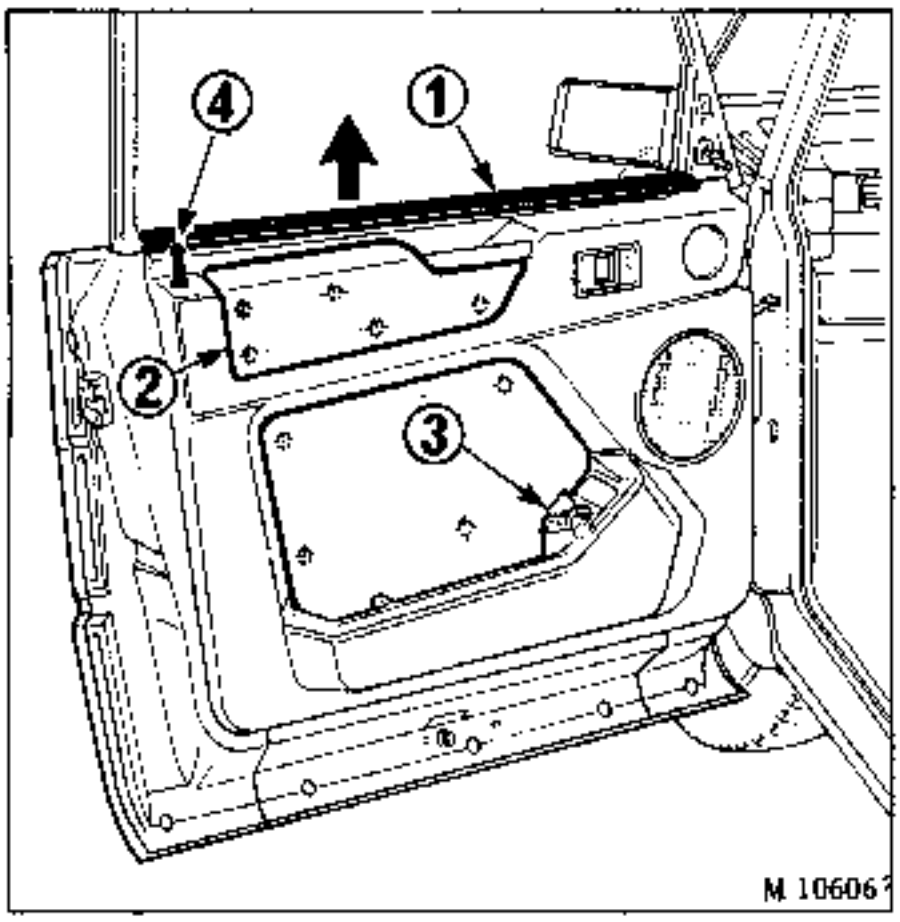
— Encolar el guarnecido a las zonas encoladas de origen.

— Colocar el guarnecido en su sitio.

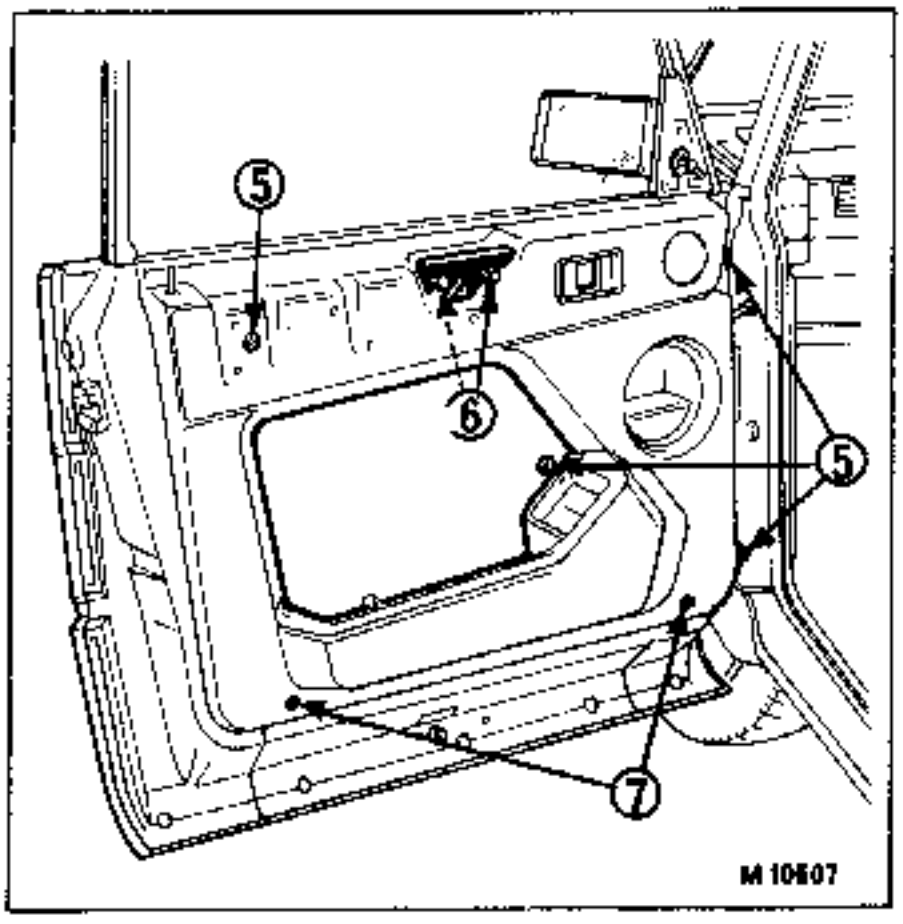
— Con una espátula de madera, deslizar el guarnecido bajo la moldura (2).



Extracción del guarnecido

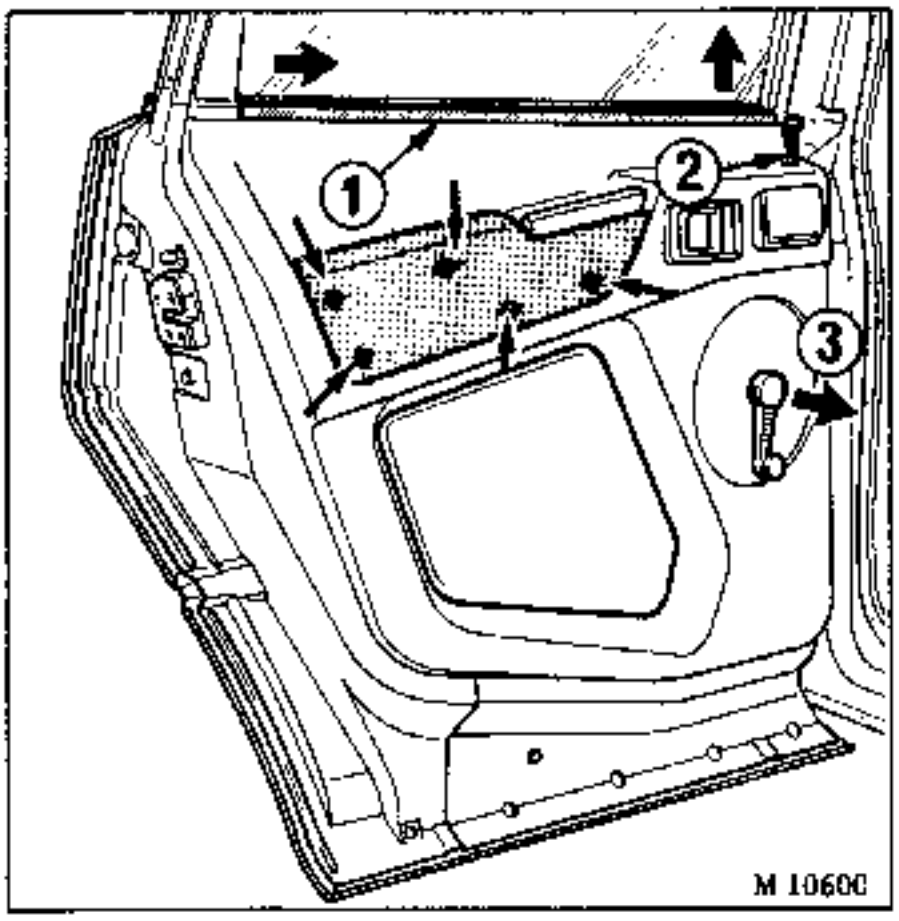


— Extraer el embellecedor interior del retrovisor.
— Retirar el lameluna superior (1).
— Extraer el panel superior guarnecido (2), fijado por 5 grapas tipo abeto.
— Soltar los interruptores (3) y desconectarlos.
— Soltar el mando eléctrico del retrovisor y desconectarlo (según modelo).
— Extraer desatornillando el tapón (4) de condenación (según modelos).

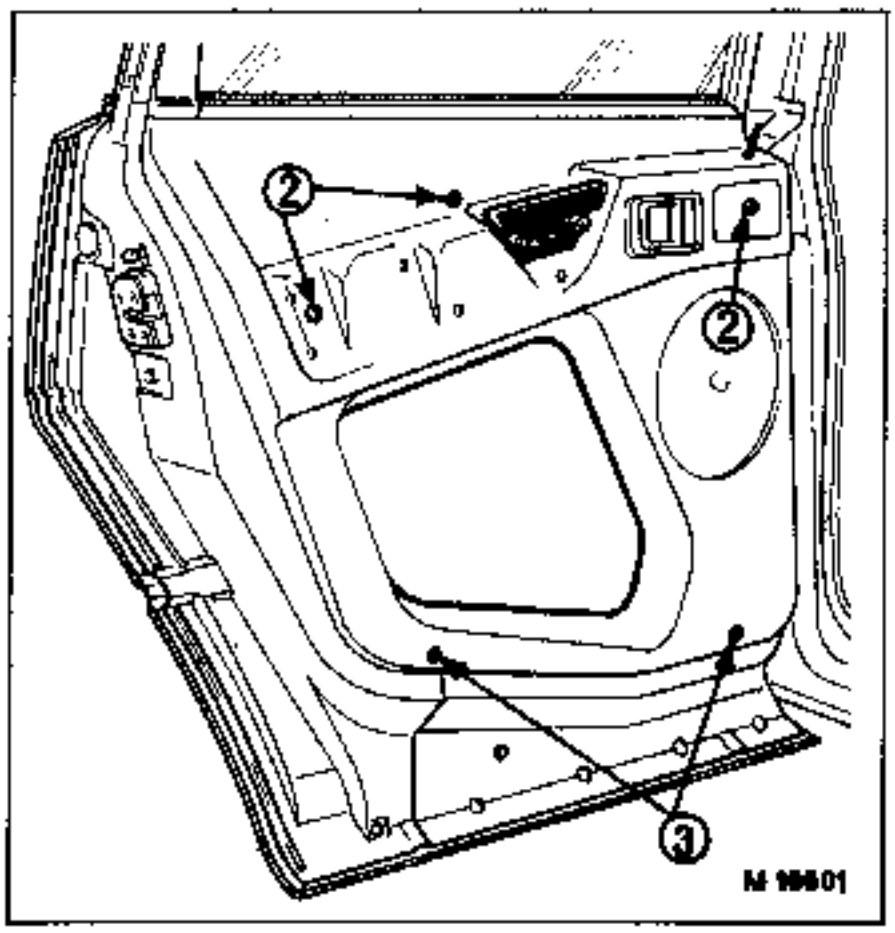


— Extraer los 4 tornillos de fijación (5).
— Extraer el asa de cierre fijada por 1 ó 2 tornillos (6).
— Despegar el vinilo de estanquidad del refuerzo superior del guarnecido.
— Separar el guarnecido.
— Sacar las grapas tipo abeto (7) (según modelo).
— Soltar la varilla de mando del tirador de apertura.
— Desconectar los altavoces (según modelo).
— Extraer el guarnecido.

Extracción del guarnecido



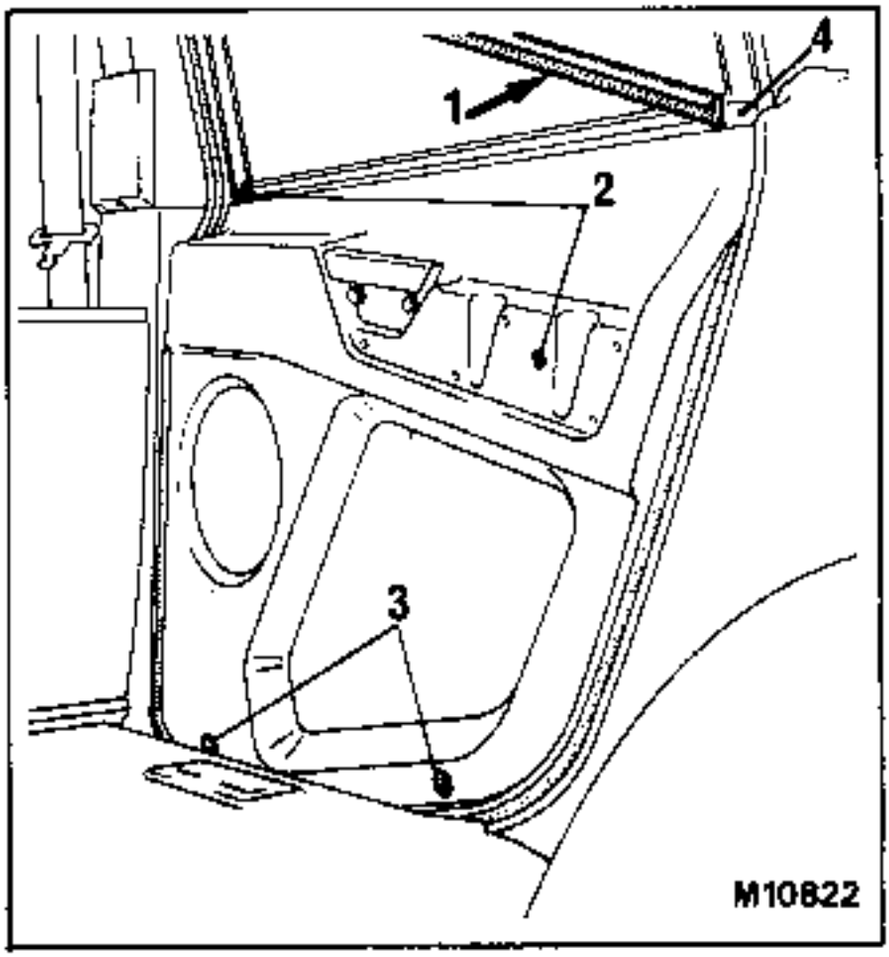
— Retirar el lamelunas superior (1).
— Extraer destornillando el tapón (2) de condenación.
— Extraer la manivela (3) del elevalunas, por medio del útil **FACOM S115** (interponer un taco de madera entre el guarnecido y el útil para poder bascularlo).
— Extraer el guarnecido del apoyacodos (5 grapas tipo abeto).



— Extraer los 2 tornillos (1) de fijación del tirador de puerta.
— Extraer el cenicero.
— Extraer los 3 tornillos (2) de fijación del guarnecido.

— Despegar el vinilo de estanquidad del refuerzo superior del guarnecido.
— Tirar hacia sí del guarnecido y soltar la varilla de mando de la palanca de la empuñadura.
— Sacar las 2 grapas tipo abeto (3) (según modelo).
— Extraer el guarnecido.

EXTRACCION



— Extraer el lamelunas del cristal superior (1).

— Extraer el apoyacodos (5 grapas).

— Extraer los tornillos (2) de fijación del guarnecido.
— Extraer las dos grapas "tipo abeto" (3).

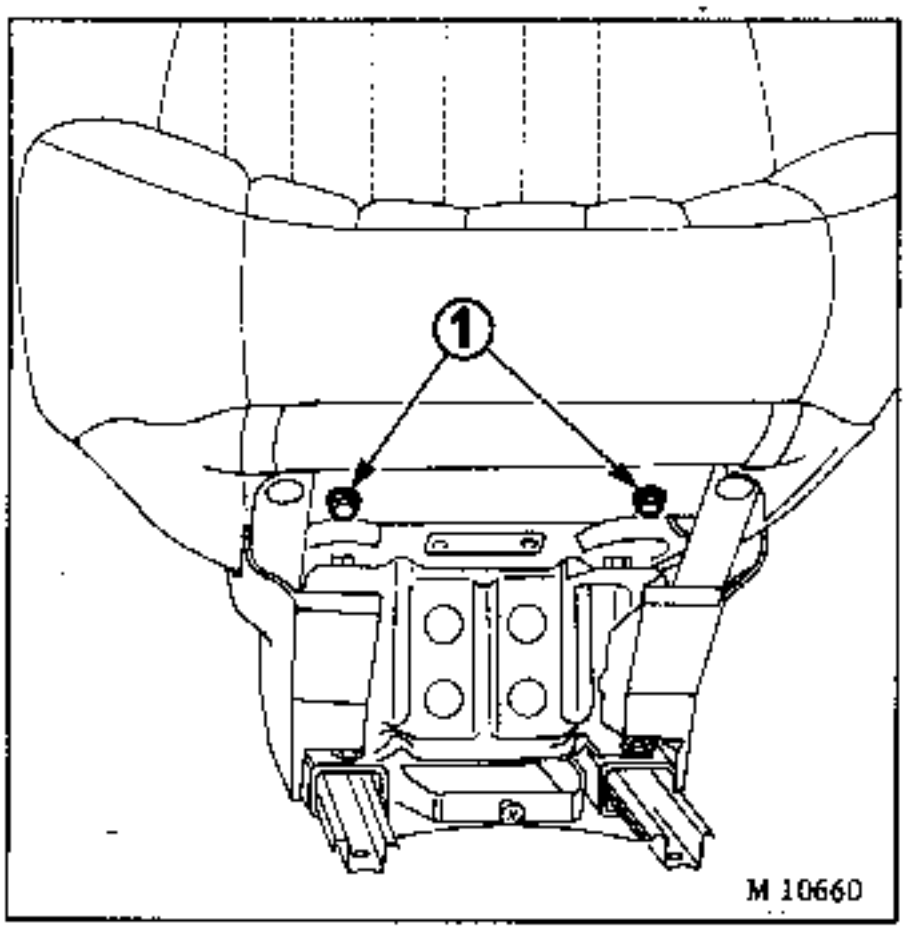
— Soltar el guarnecido del embellecedor (4) haciéndolo pivotar.

En la extracción del guarnecido, sustituir las 2 grapas "tipo abeto".

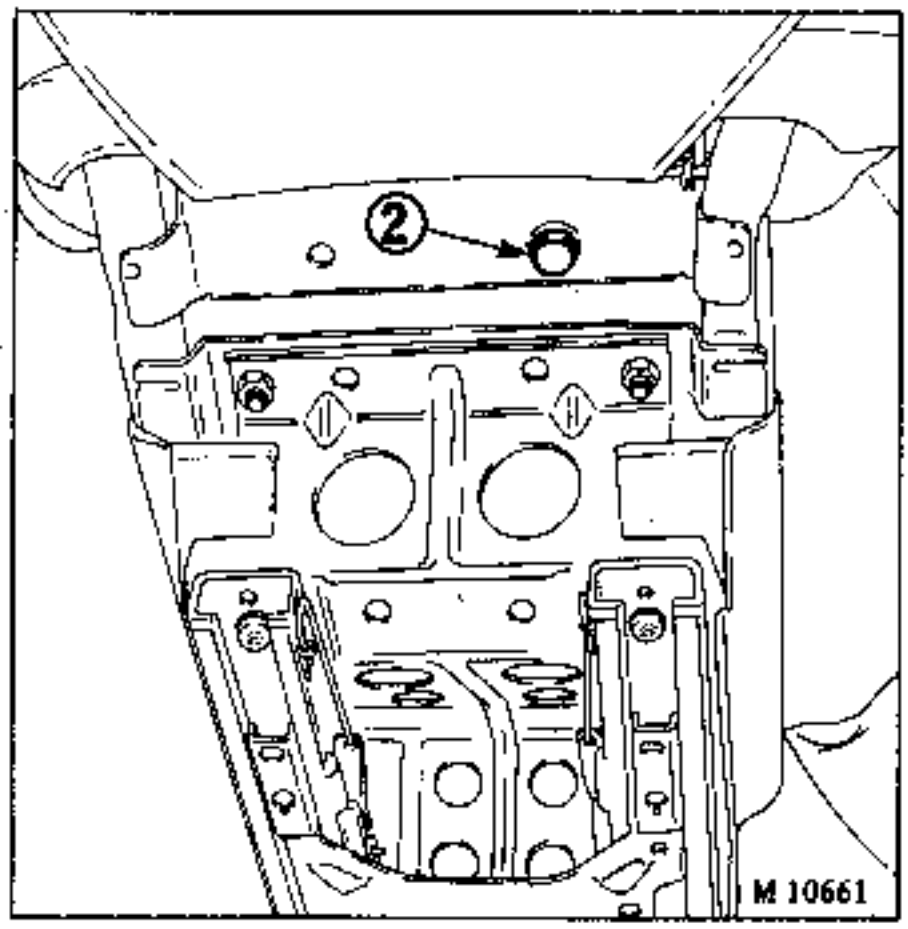
ref.: 77 03 077 133 arena
77 03 077 139 ceniza

EXTRACCION

Los asientos delanteros se extraen sin desmontar las deslizaderas.



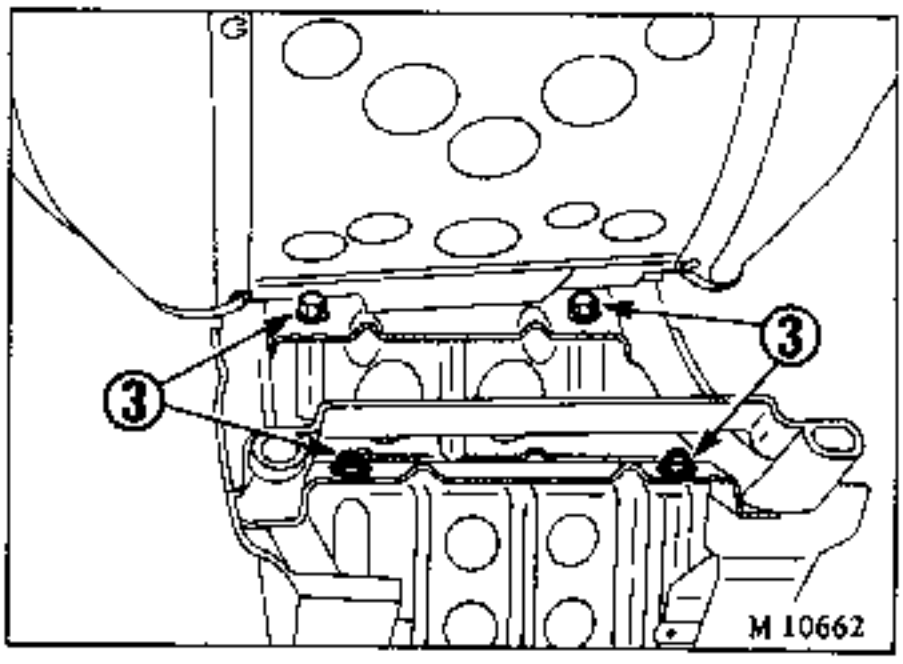
— Extraer los 2 tornillos delanteros (1) de fijación del cojín.



— Extraer el tornillo trasero (2) de fijación del cojín.

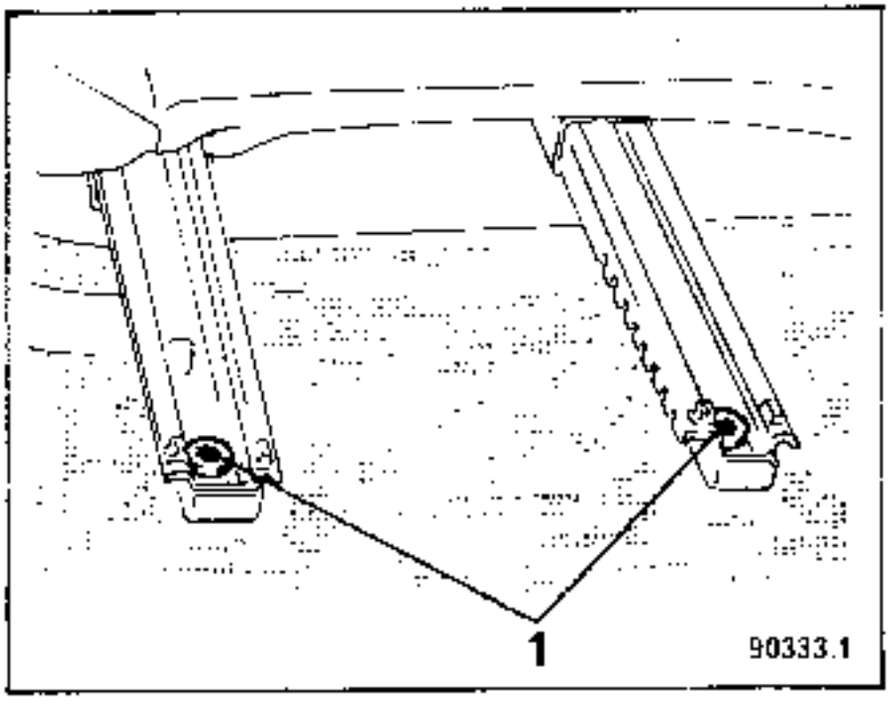
NOTA

Estas extracciones son necesarias para acceder a los tornillos de fijación de la armadura a la deslizadera.



— Levantar el cojín.
— Extraer los 4 tornillos (3) de fijación de la armadura a la deslizadera.
— Extraer el asiento.

EXTRACCION

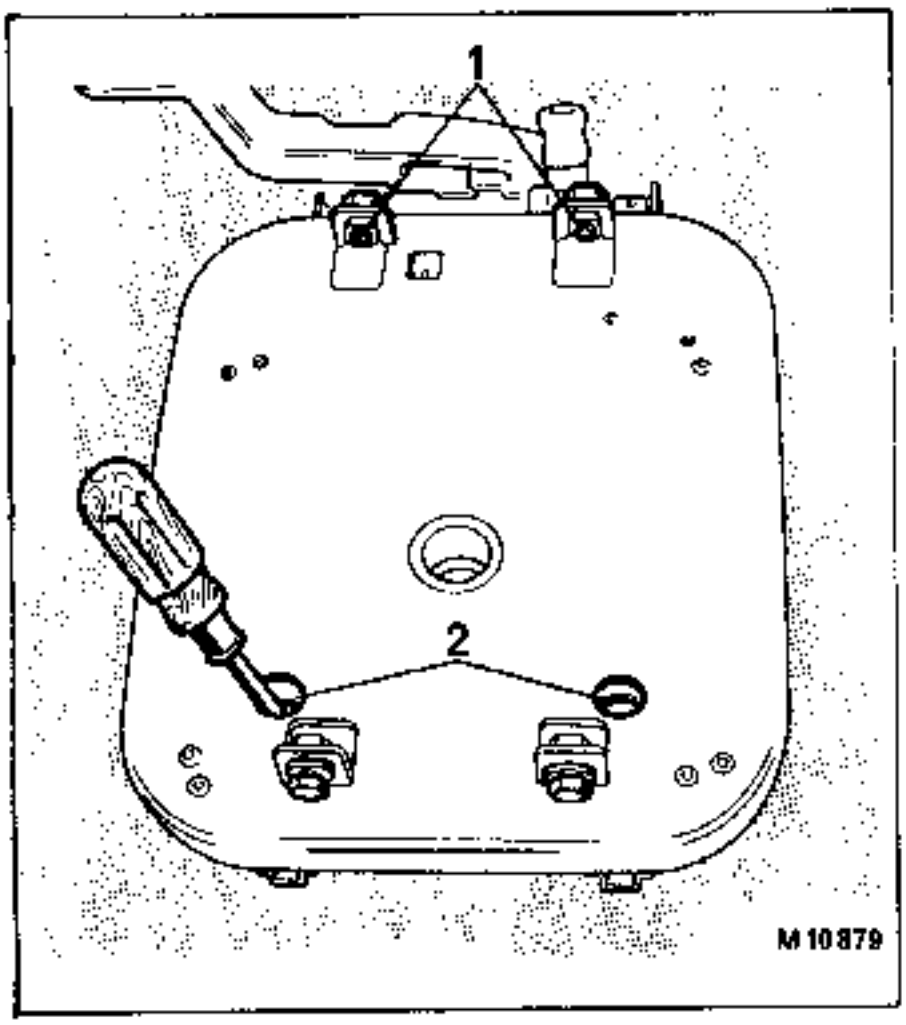


— Extraer los 2 tornillos de la fijación trasera (1).

— Empujar el asiento hacia atrás y extraer los 2 tornillos de fijación delantera.

EXTRACCION DE LA ARMADURA DEL ASIENTO DELANTERO (sin las deslizaderas)

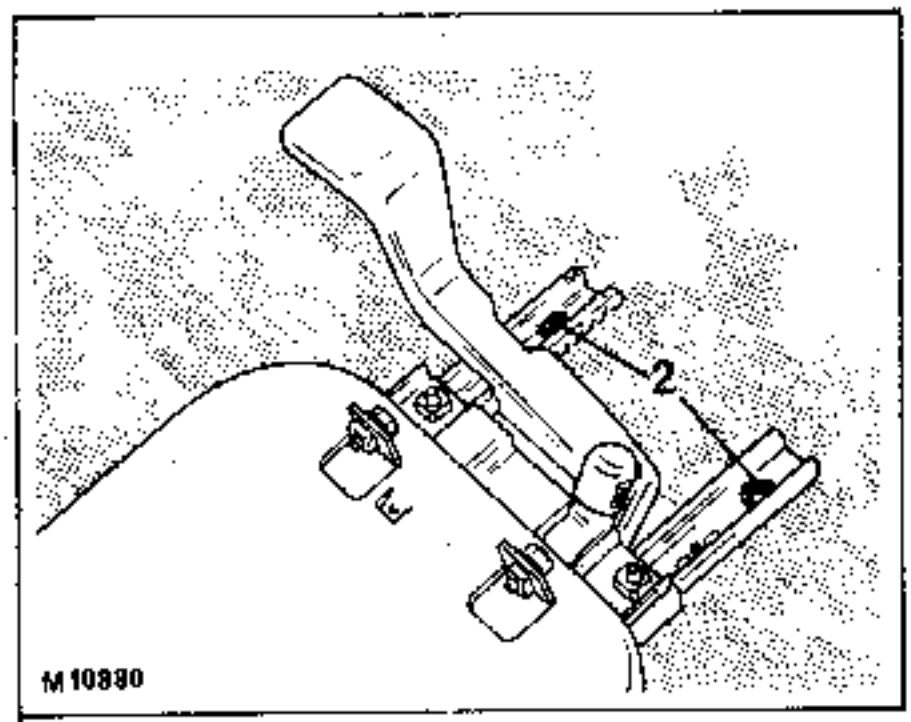
— Extraer los 4 tornillos (1) que fijan la armadura al plato giratorio.



EXTRACCION DEL CONJUNTO PLATO GIRATORIO Y DESLIZADERAS

Armadura extraida:

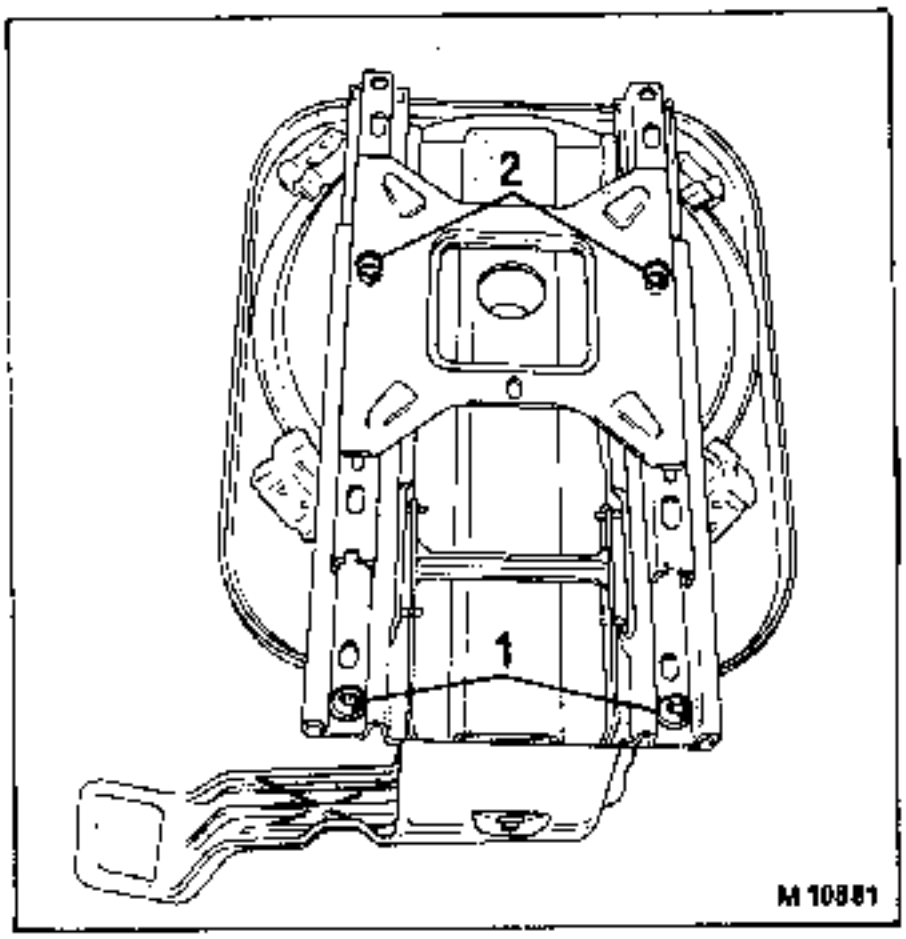
— Extraer los 4 tornillos (2) de fijación de las deslizaderas al piso.



EXTRACCION DE LAS DESLIZADERAS

— Extraer los 2 tornillos delanteros (1).

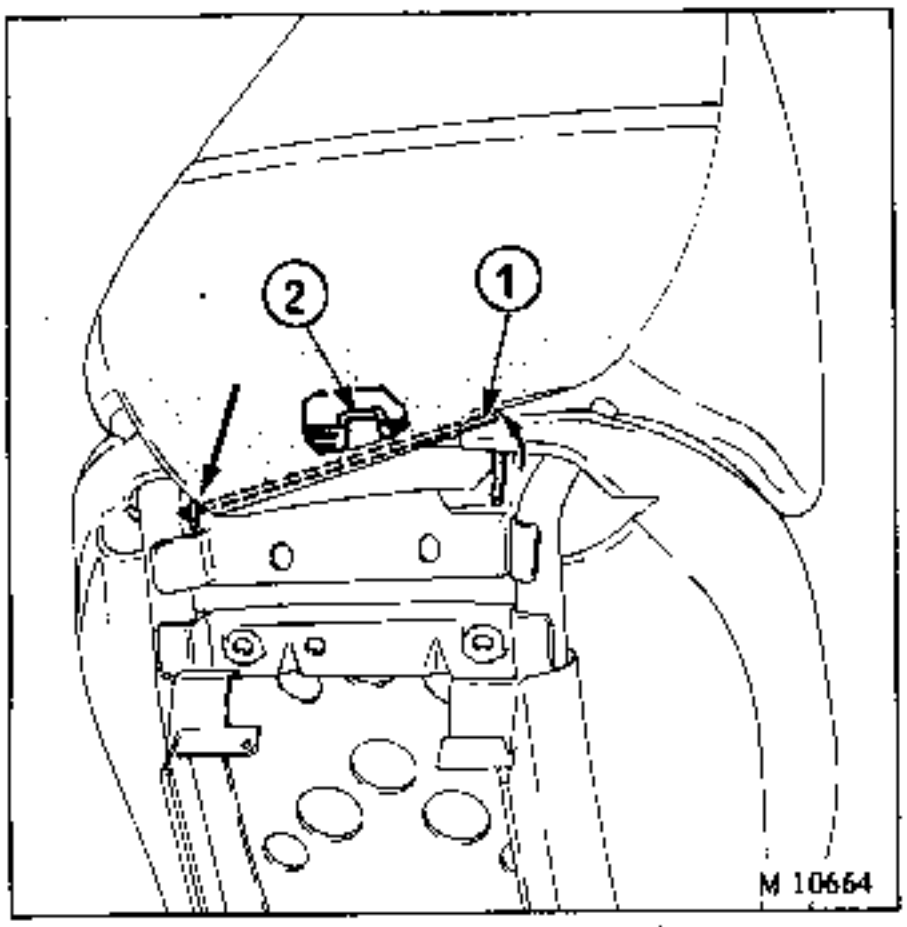
— Avanzar las deslizaderas y extraer los 2 tornillos traseros (2).



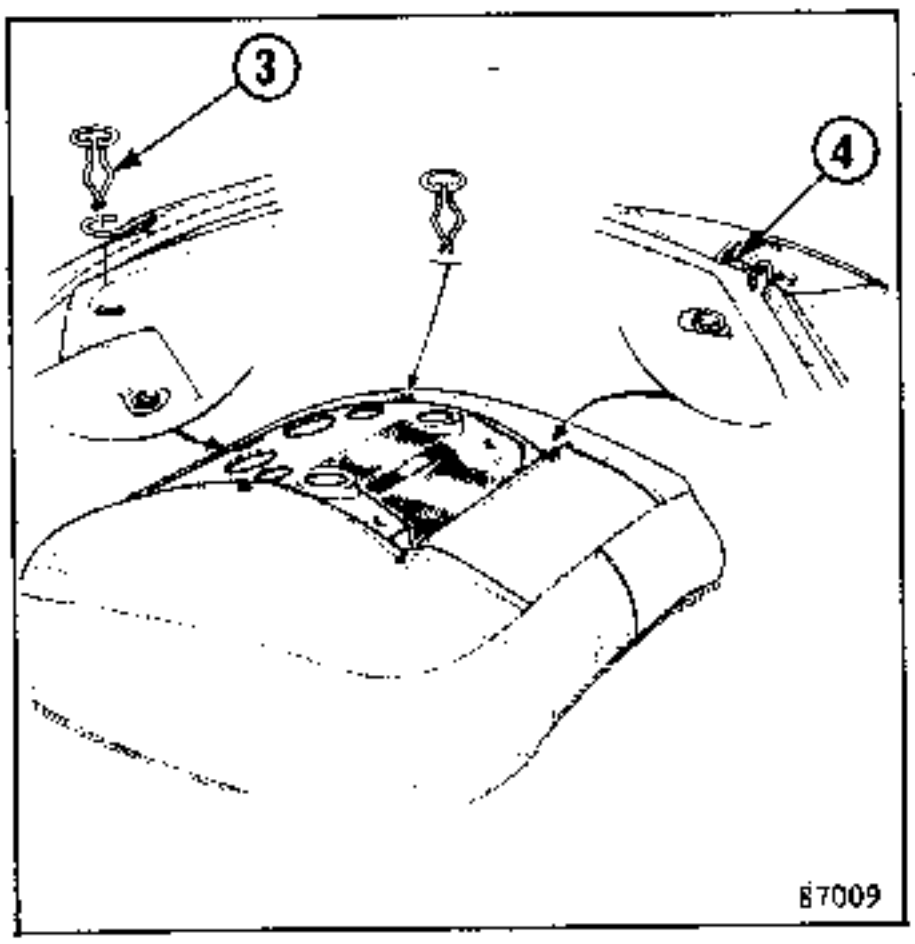
Extracción

Esta operación se realiza sin extraer el asiento; tan sólo se extrae el cojín.

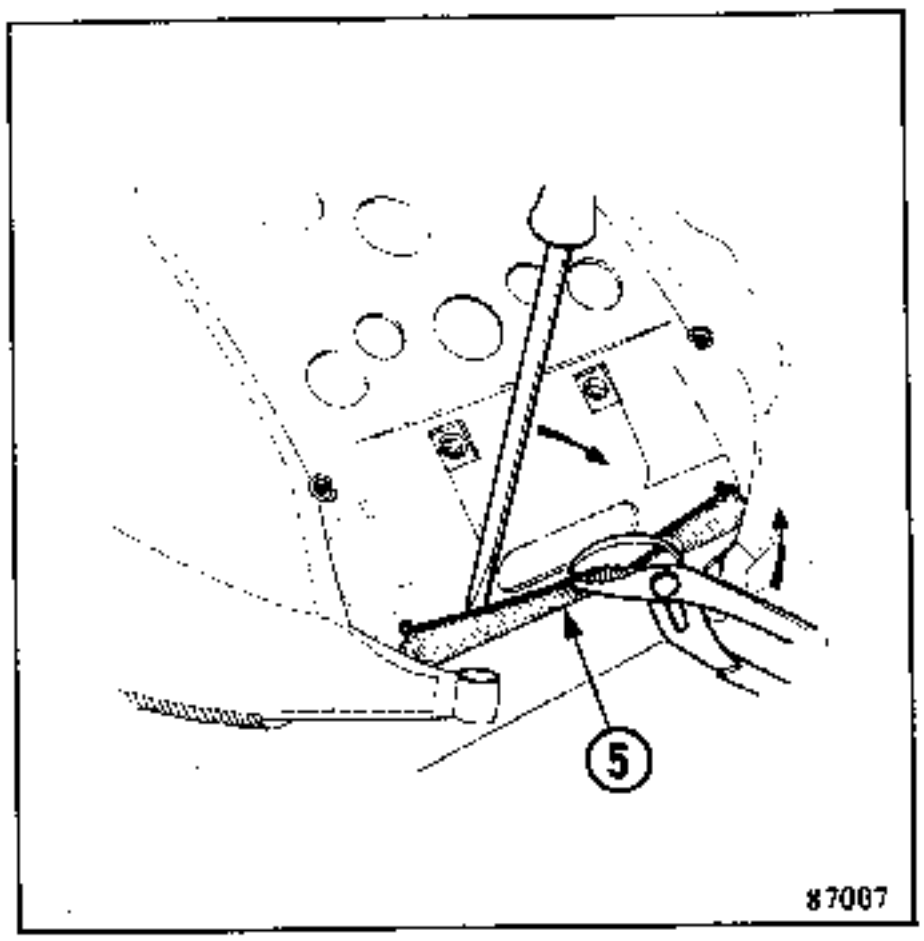
— Extraer los 3 tornillos de fijación del cojín a la armadura (ver operación extracción del asiento).



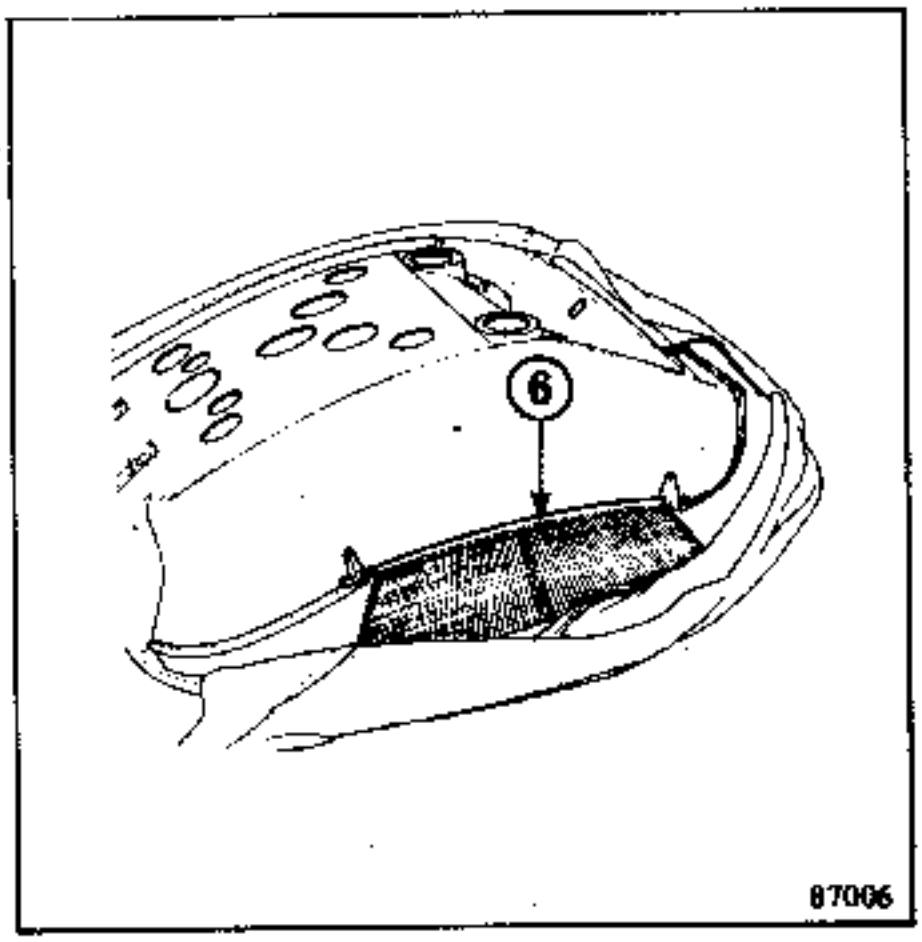
— Soltar la varilla (1) que sujeta la parte inferior de la funda del respaldo.
— Extraer la grapa (2) que fija la funda del cojín.
— Extraer el cojín.



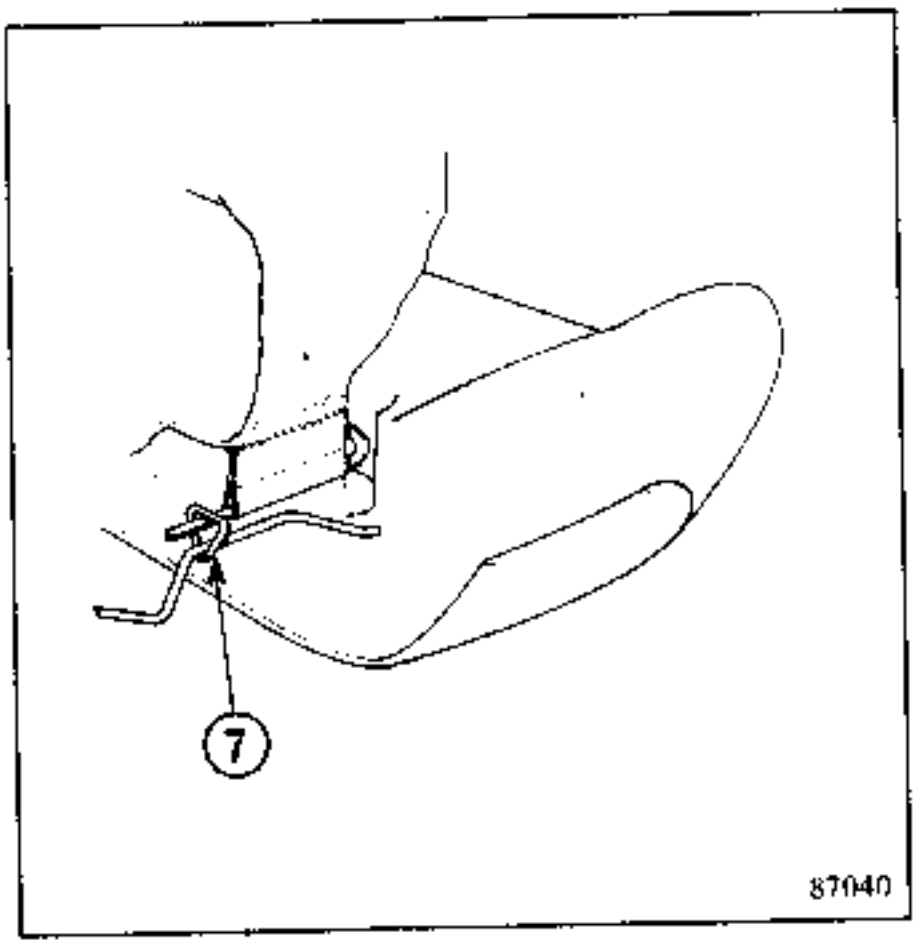
— Extraer las 4 grapas (3).
— Desencajar los 2 pasadores (4) del cuerpo de plástico.



Con una pinza hacer pivotar la pletina (5) y con un destornillador desencajarla del cuerpo de plástico.



— Extraer las 2 pletinas laterales (5).

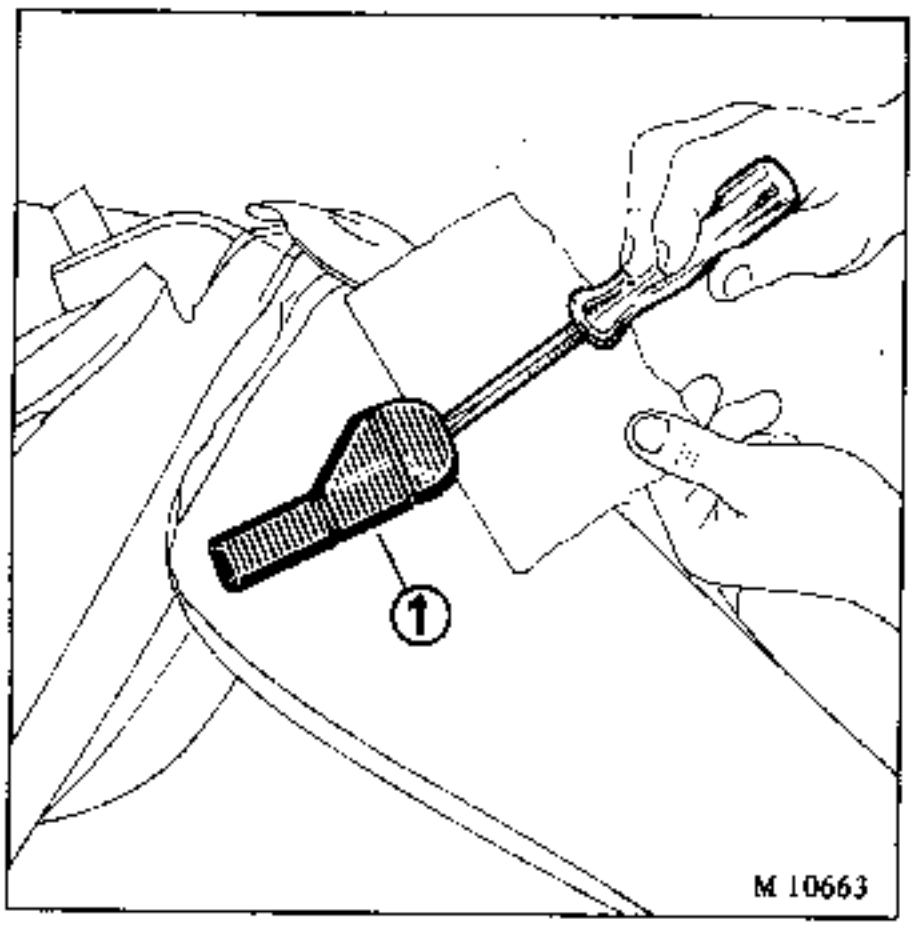


— Cortar con una pinza las grapas (7) que mantienen el centro del cojín y le dan forma.

— Estas grapas están enganchadas a la pletina que está metida en la espuma.

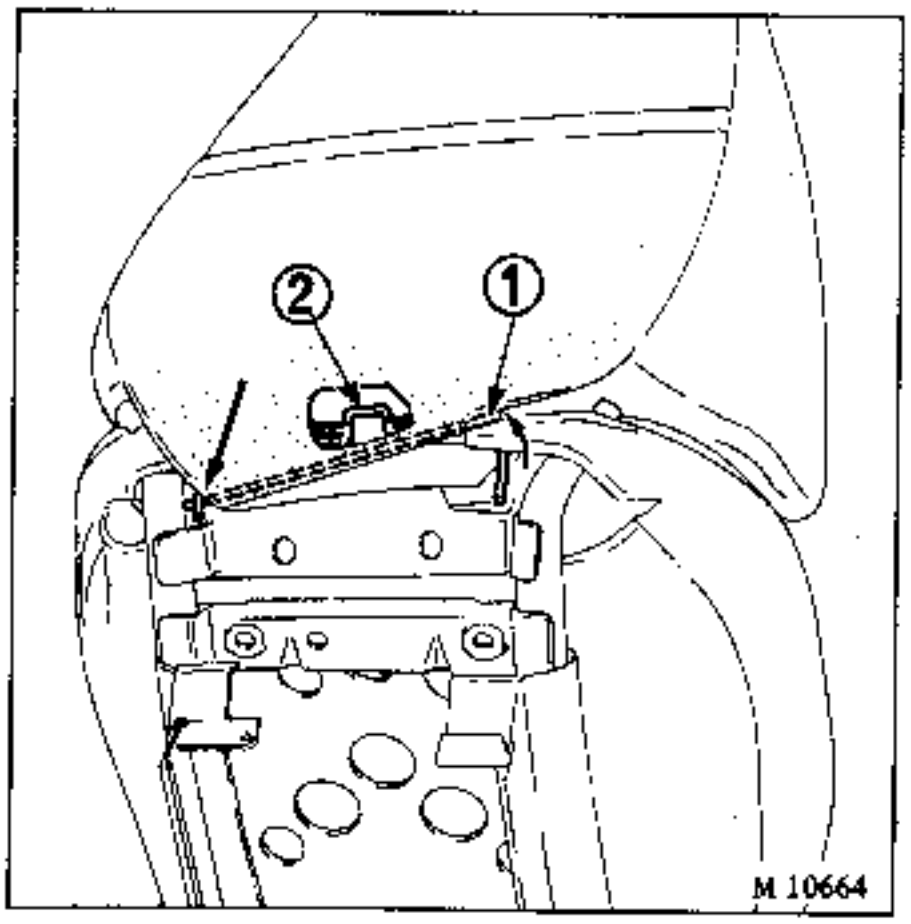
Extraer:

— el asiento del vehículo,
— el cojín.



Extraer la palanca (1) de inclinación del respaldo (con un destornillador y una protección).

Extraer las 2 horquillas (2) que fijan los dobladillos laterales del guarnecido.



Soltar el vástago (1) del guarnecido del respaldo en su parte inferior delantera.

Extraer:
— el apoya-cabezas,
— los tapones de bloqueo (tirando de ellos).

Pasar la mano, entre el guarnecido y la espuma (parte delantera) para despegar las bandas de velcro.

Extraer el guarnecido del respaldo.

Los modelos de lujo están equipados:

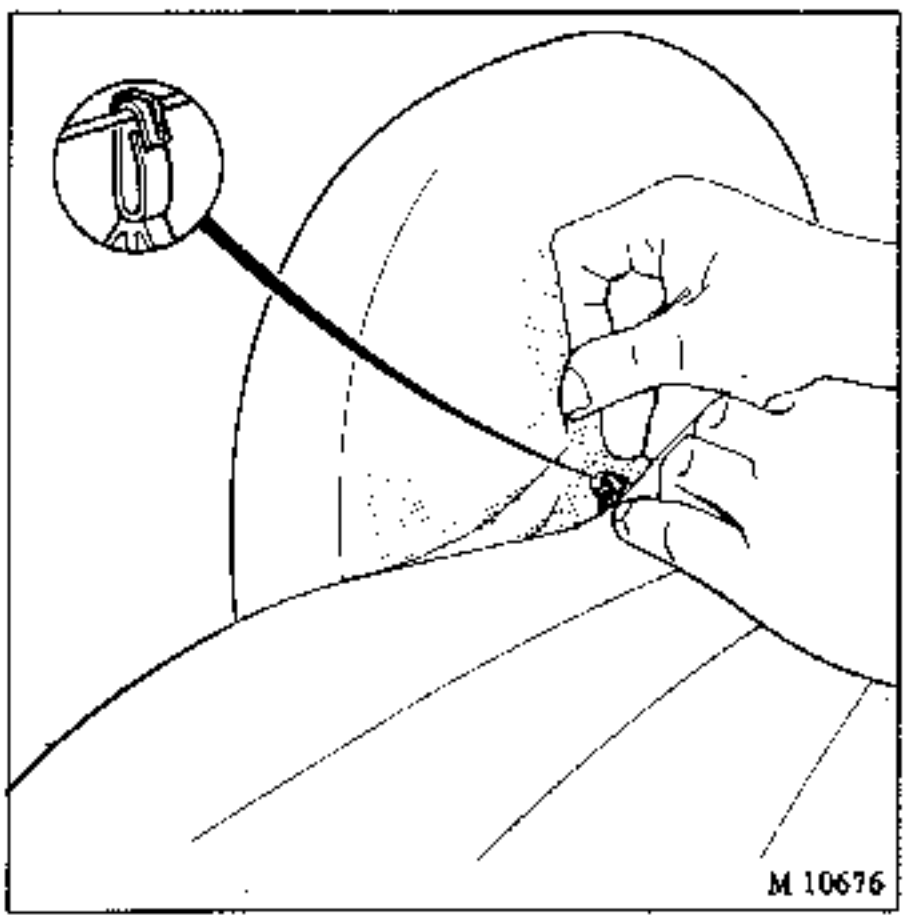
— de un plato giratorio,
— de una tableta de dosier "Aviación"
— de un respaldo específico.

El cojín es idéntico al modelo de base.

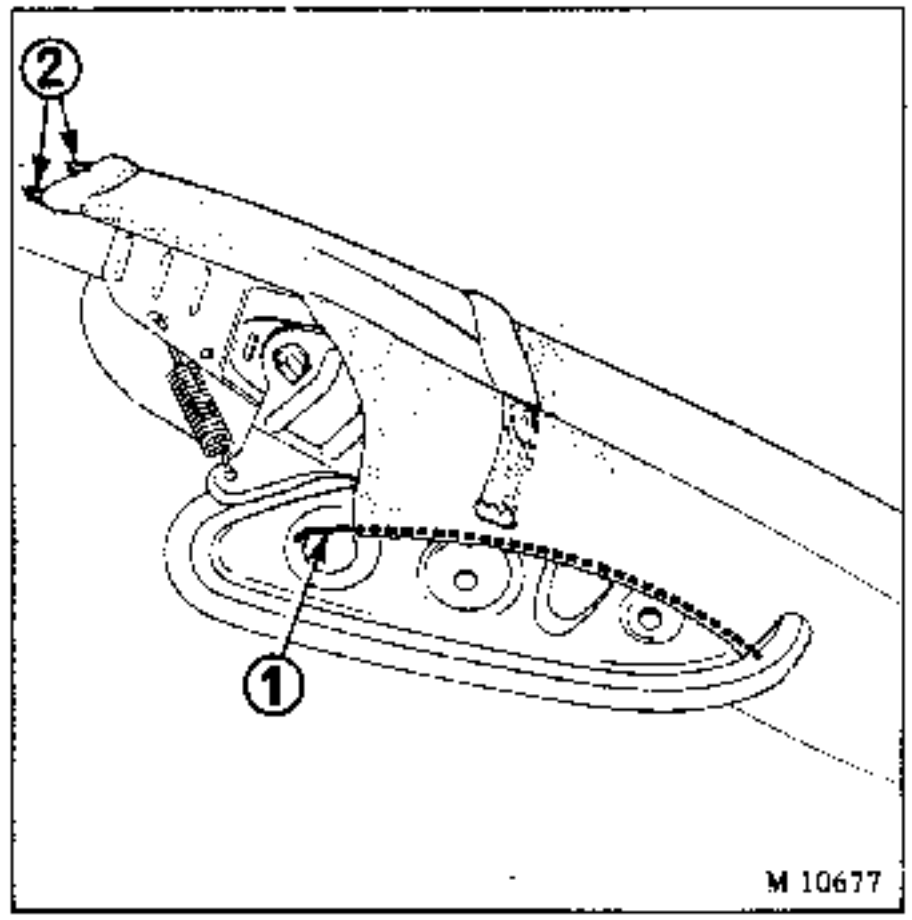
EXTRACCION DEL COJIN

Aplicar la gama de extracción del asiento del modelo base.

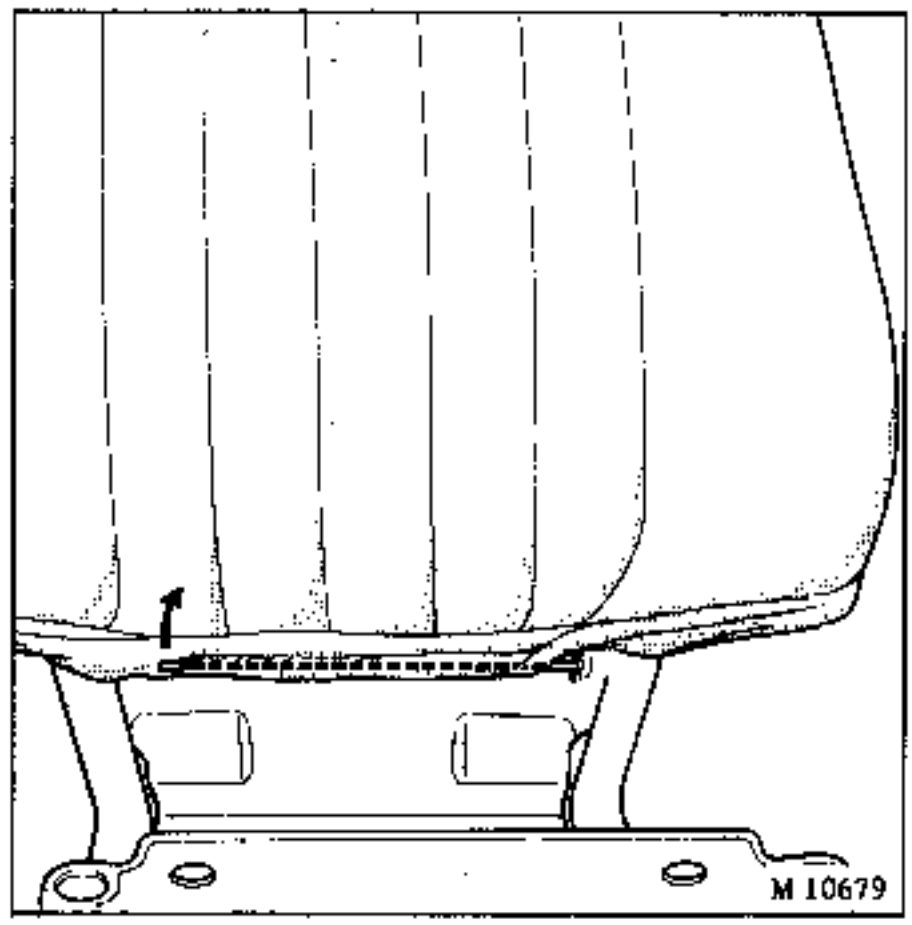
EXTRACCION



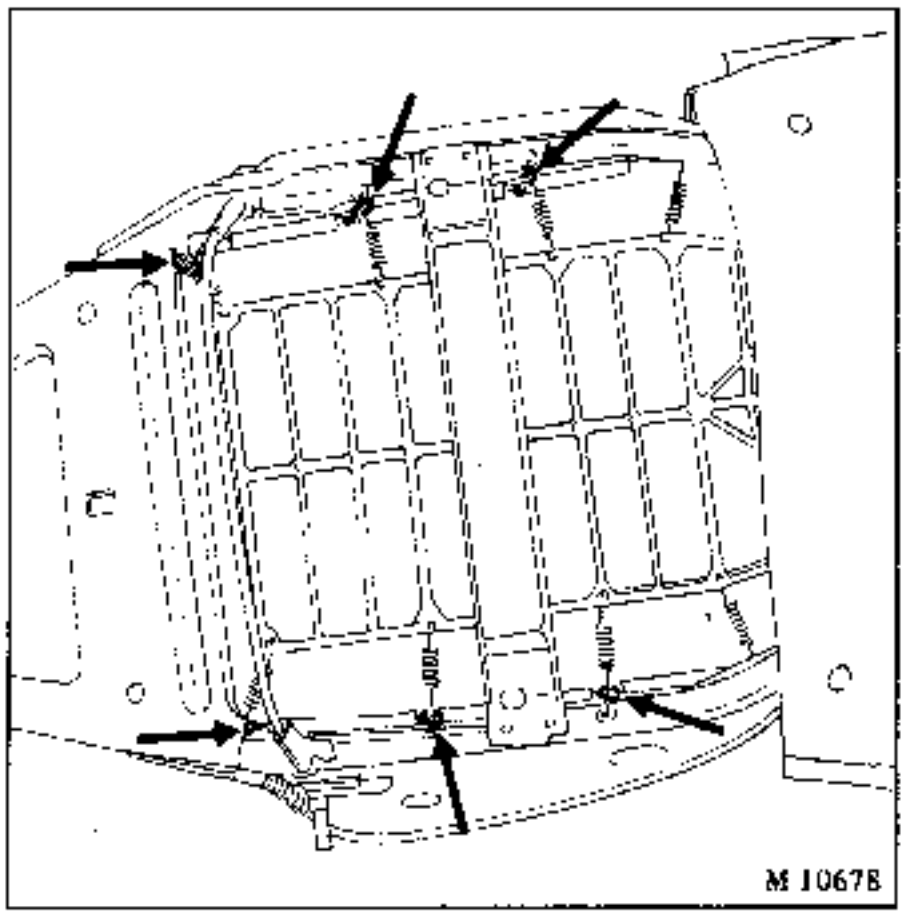
Separar los pètalos del guarnecido del respaldo y, con un destornillador, desgrapar los clips.



— Extraer las varillas laterales (1).
— Desgrapar los elásticos inferiores (2) del guarnecido.



— Soltar el vástago del guarnecido del respaldo en su parte inferior delantera.
— Extraer:
  - el apoya-cabezas,
  - los tapones de bloqueo (tirando de ellos),
  - la palanca de inclinación.



— Cortar las grapas.
— Extraer la tableta, las liras y la fijación inferior del gato.
— Extraer el guarnecido del respaldo.

REPOSICION

Proceder en orden inverso a la extracción.

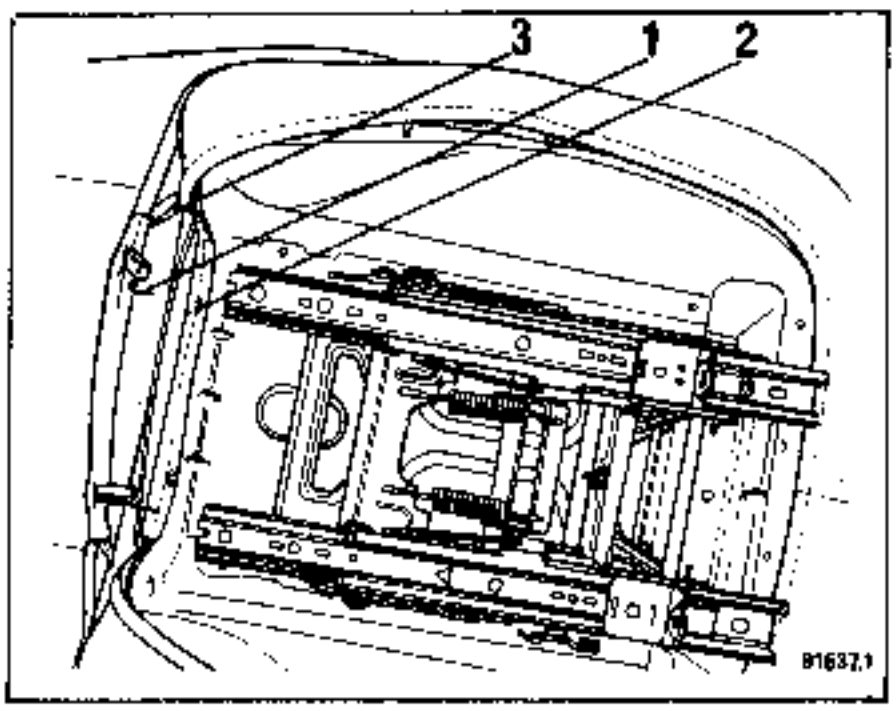
Extracción

la extracción de las deslizaderas no es necesario para esta operación.

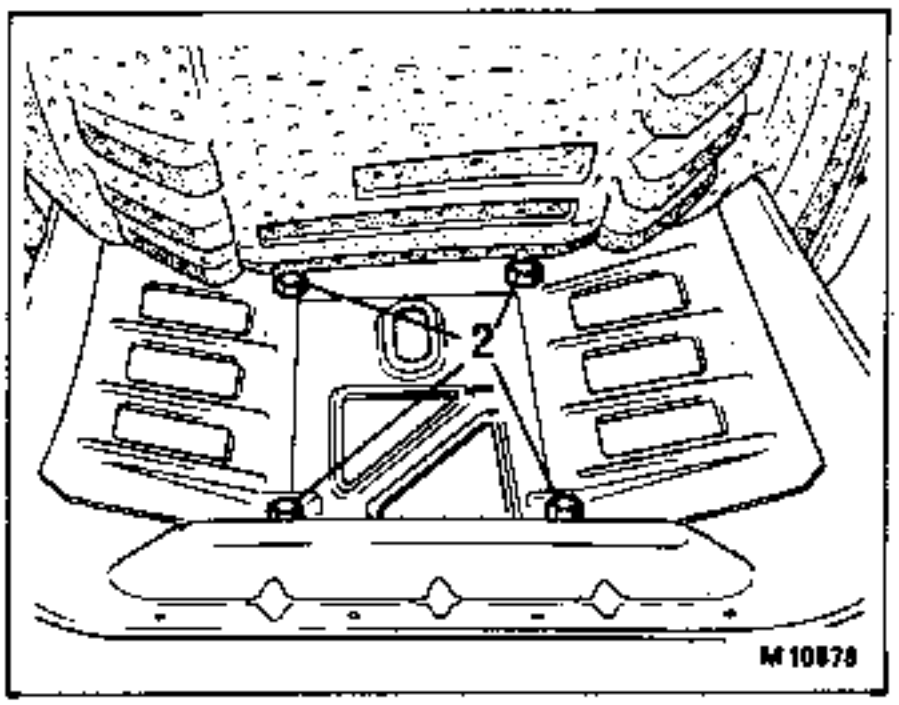
— Desgrapar:
- los 2 ganchos (1),
- el controno del guarnecido (2).

— Cortar las 2 grapas "nariz de cerdo" (3).

— Doblar el guarnecido sobre la parte superior del cojín.

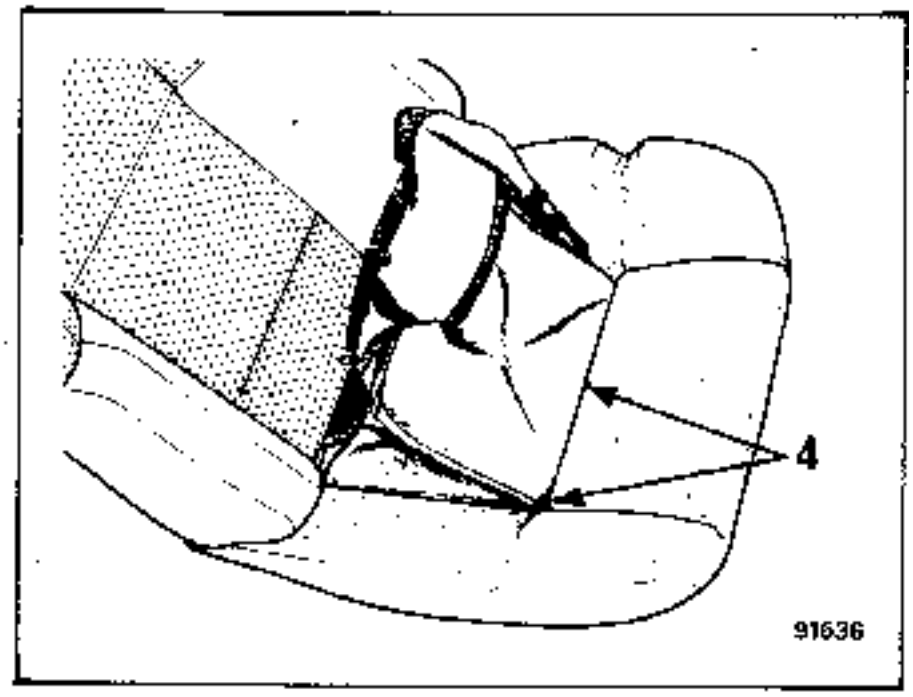


— Levantar la espuma del cojín para acceder a los tornillos (2) y extraerlos.



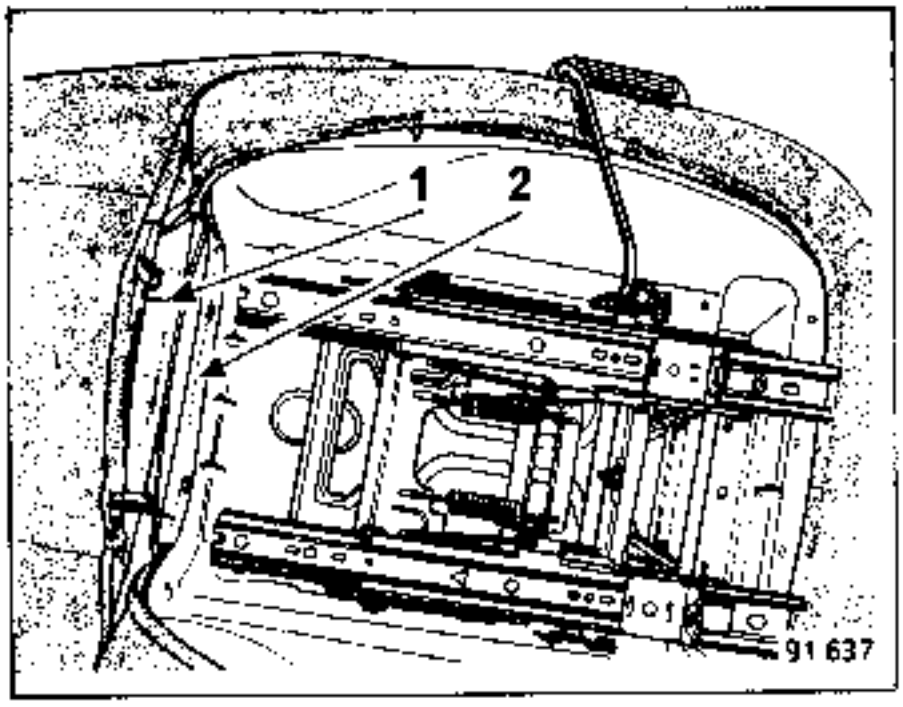
— Extraer la armadura del asiento.

— Cortar las grapas (4) que fijan las 3 pletinas del guarnecido a la espuma.

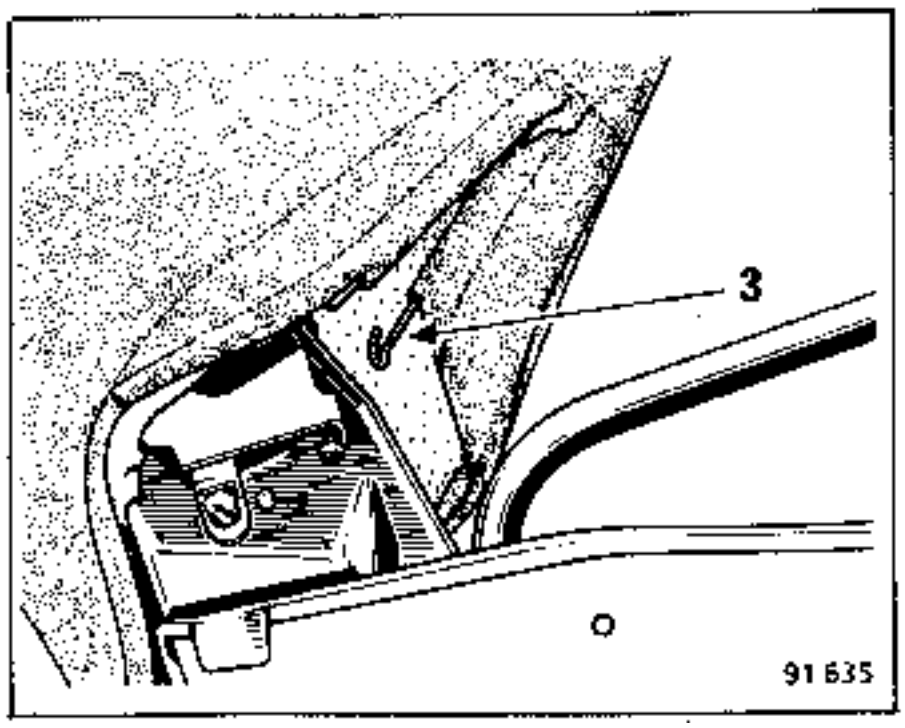


Extracción

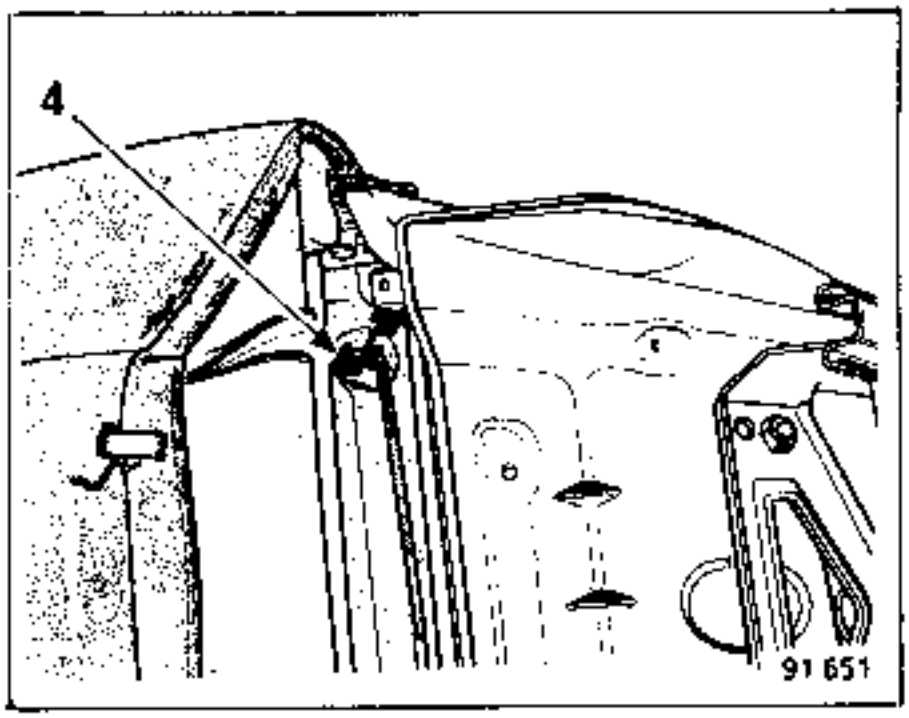
— Desgrapar:
- los 2 ganchos (1),
- el guarnecido (2),

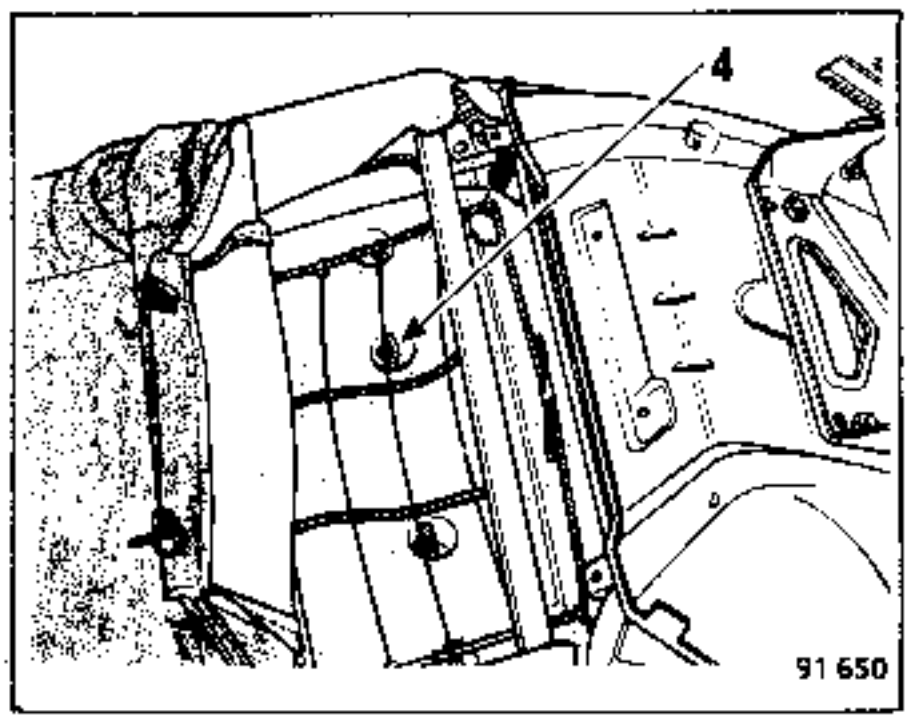


- las 2 horquillas (3), situadas a ambos lados del asiento.



— Cortar las grapas tipo "nariz de cerdo" (4) que fijan el guarnecido a la armadura del asiento.





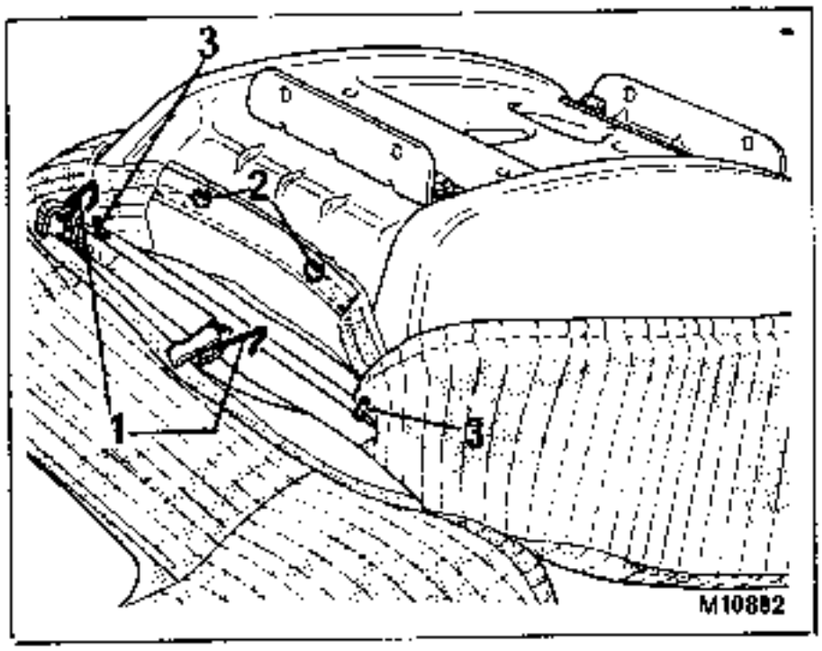
Extracción

Armadura extraída:

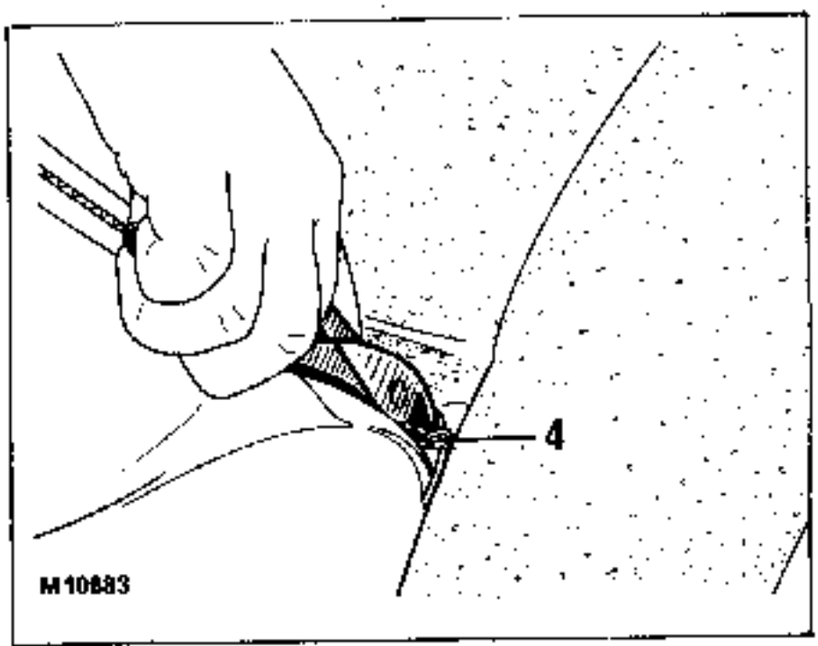
— Soltar los 2 ganchos (1), las grapas (2) que fijan el contorno del guarnecido al cojín de la armadura.

— Cortar las 2 grapas "nariz de cerdo" (3).

— Doblar el guarnecido por encima de la espuma del cojín.



— Cortar con una pinza las grapas (4) que sujetan el guarnecido a la pletina metida en la espuma.

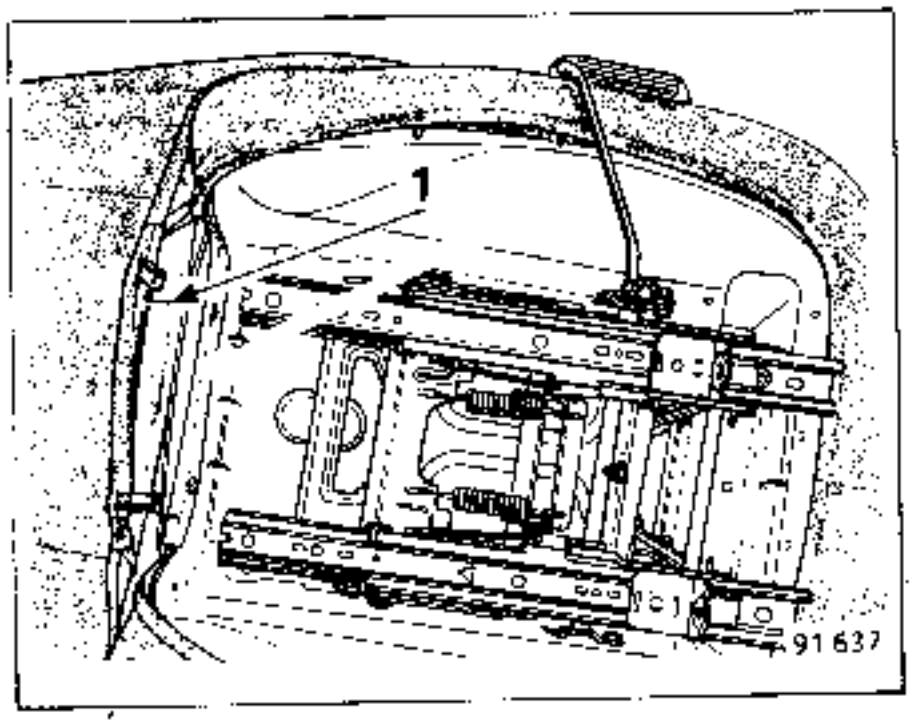


Extracción

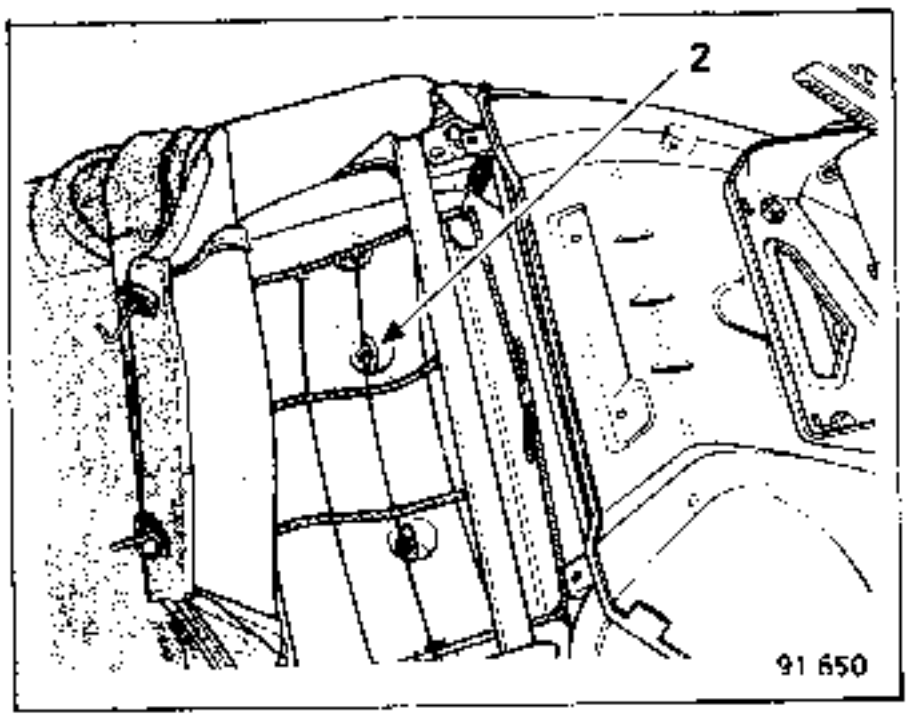
Armadura extraida:

— Extraer la tableta trasera, las liras y la fijación inferior del gato, el apoya-cabezas.

— Desgrapar los 2 ganchos (1).

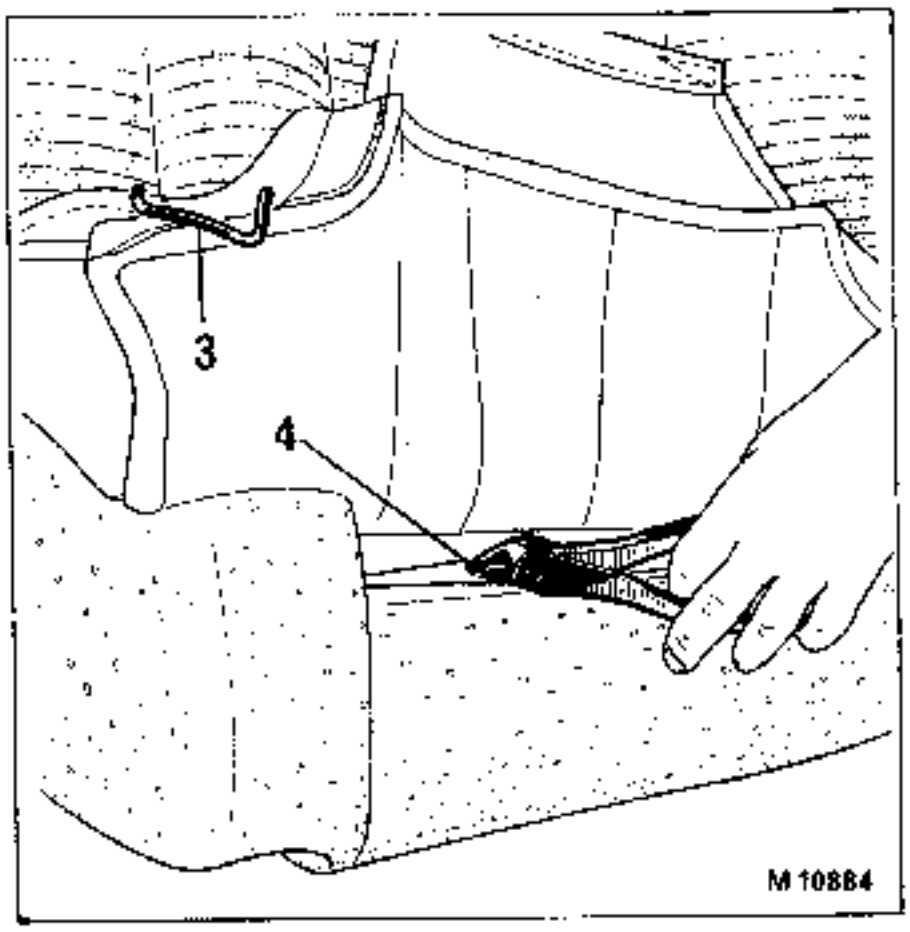


— Cortar con una pinza las grapas "nariz de cerdo" (2) que fijan el guarnecido a la armadura.



— Extraer las 2 horquillas (3).

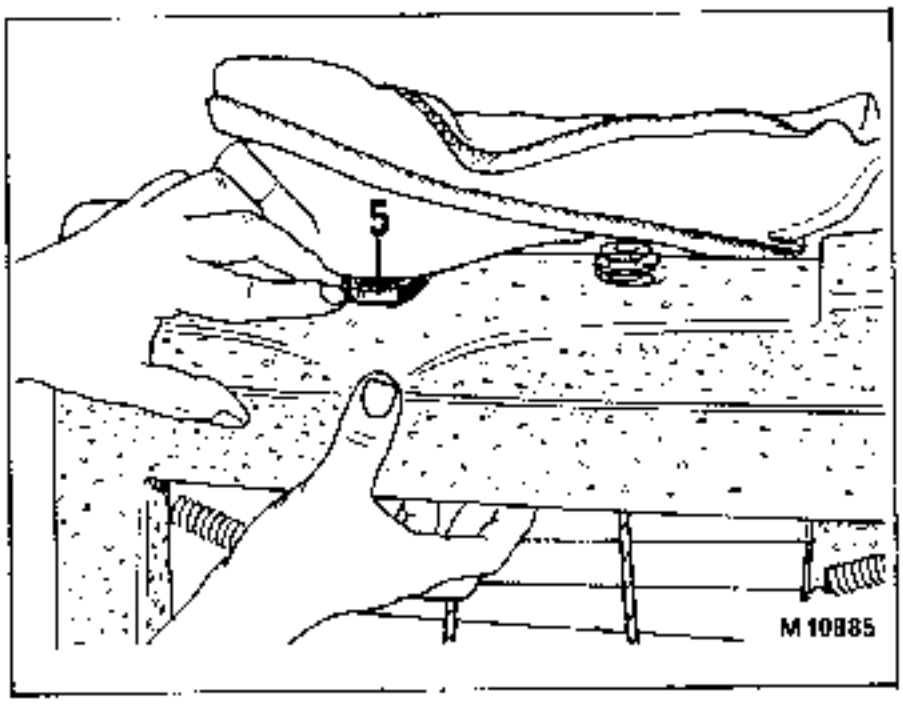
— Cortar las grapas tipo "nariz de cerdo (4).



— Extraer la rueda de reglaje del lado derecho del apoya-cabezas.

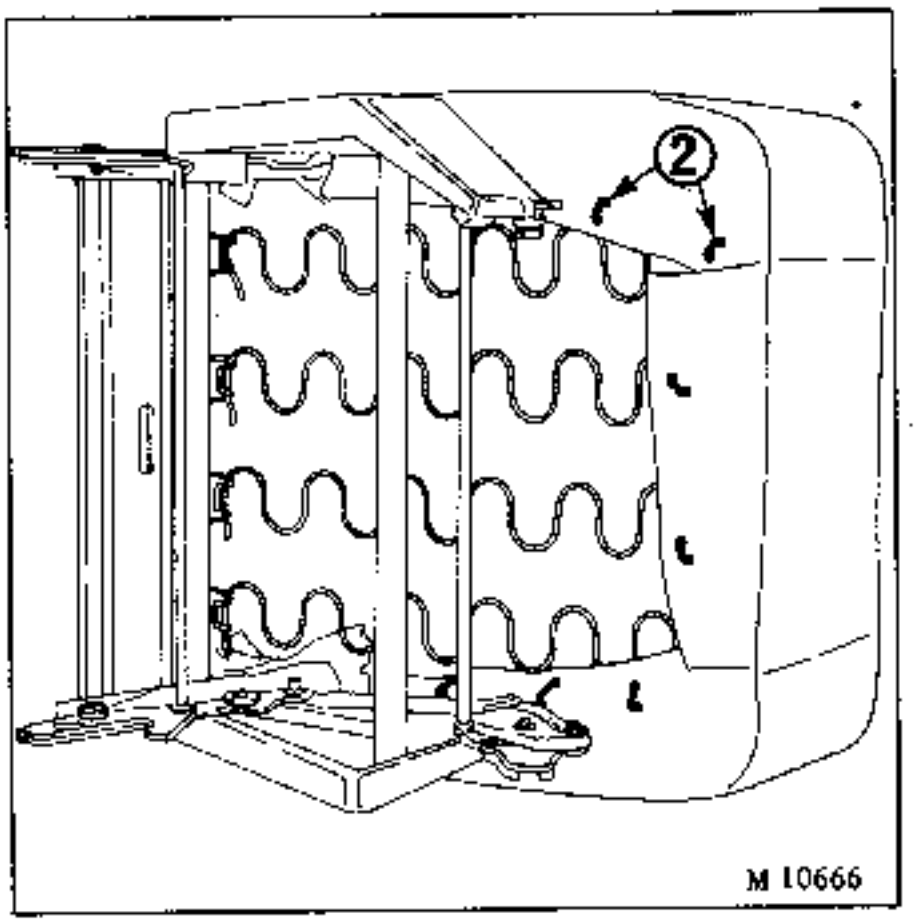
— Soltar la rueda del lado izquierdo (5) que sujeta el guarnecido a la altura de la guía del apoya-cabezas.

— Extraer el guarnecido pasándolo por encima de la rueda (5).



— Extraer el asiento del vehículo.

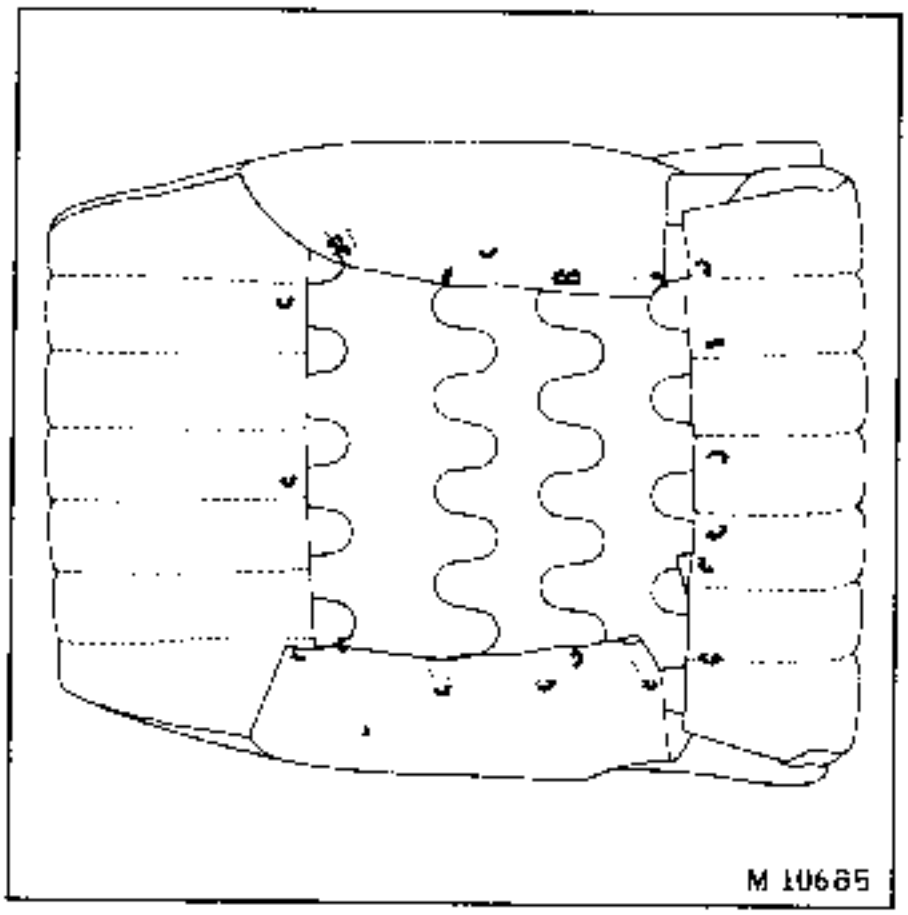
Extracción



— Extraer la protección inferior.
— Cortar las grapas (2) que sujetan el guarnecido.

— Extraer el asiento del vehiculo.

Extracción



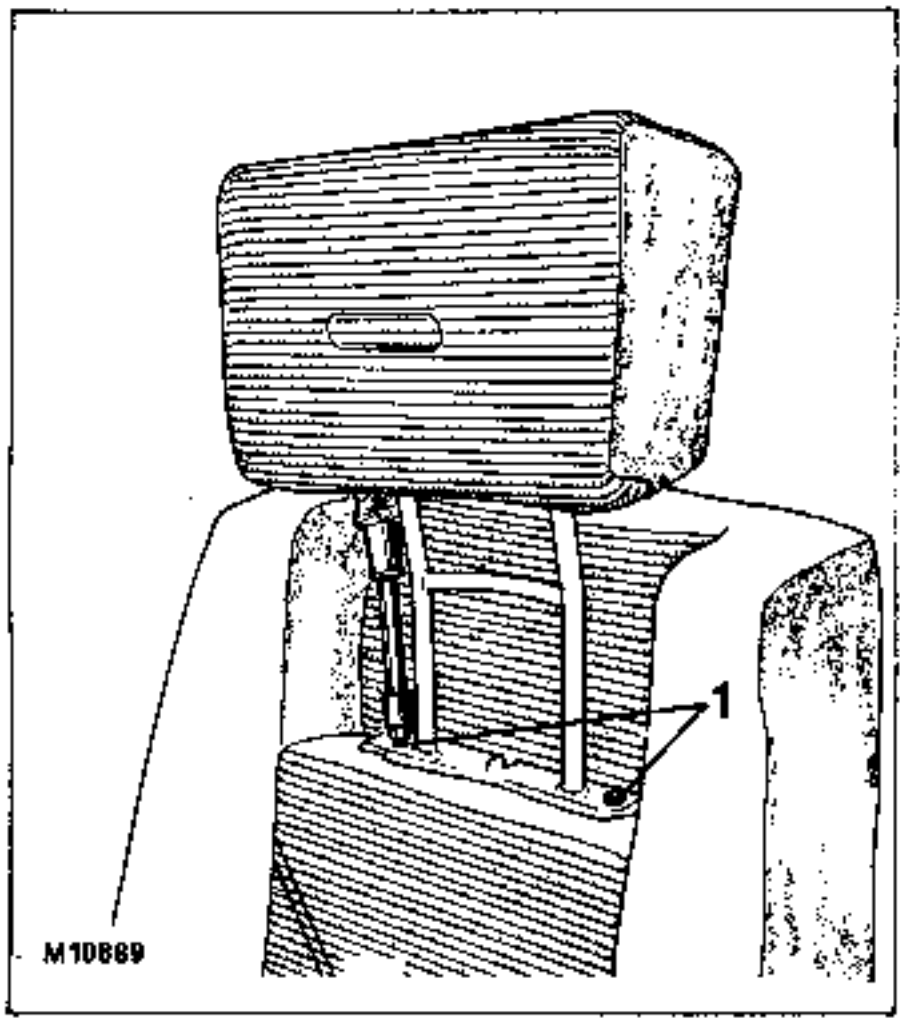
— Extraer los 4 tornillos (o grapas) de la tableta trasera del respaldo.
— Cortar las grapas con una pinza cortante.
— Sacar la espuma hacia arriba.

EXTRACCION

— Tirar del apoya-cabezas al máximo hacia arriba.

— Extraer los 2 tornillos (1) de fijación del soporte del apoya-cabezas.

— Extraer el conjunto soporte y apoya-cabezas tirando hacia arriba.

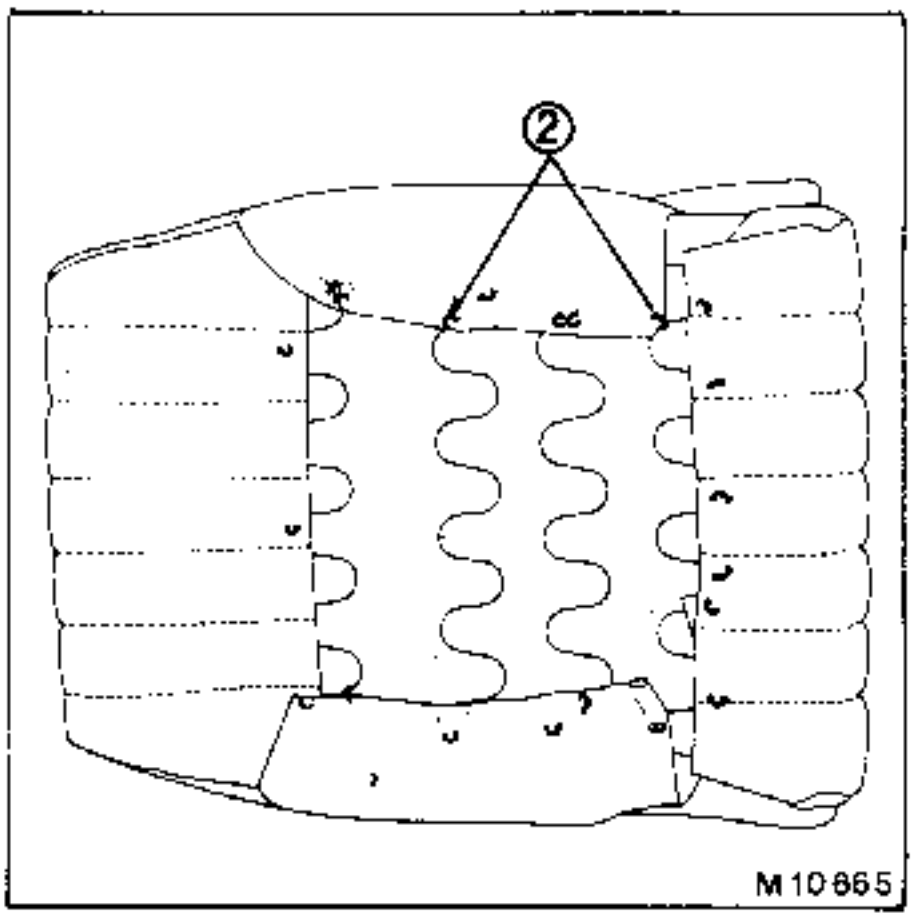


— Extraer el asiento del vehículo.

— Extraer la tableta trasera del respaldo, fijada sobre la armadura por 4 grapas "tipo abeto".

— Cortar con una pinza las grapas "nariz de cerdo" (2).

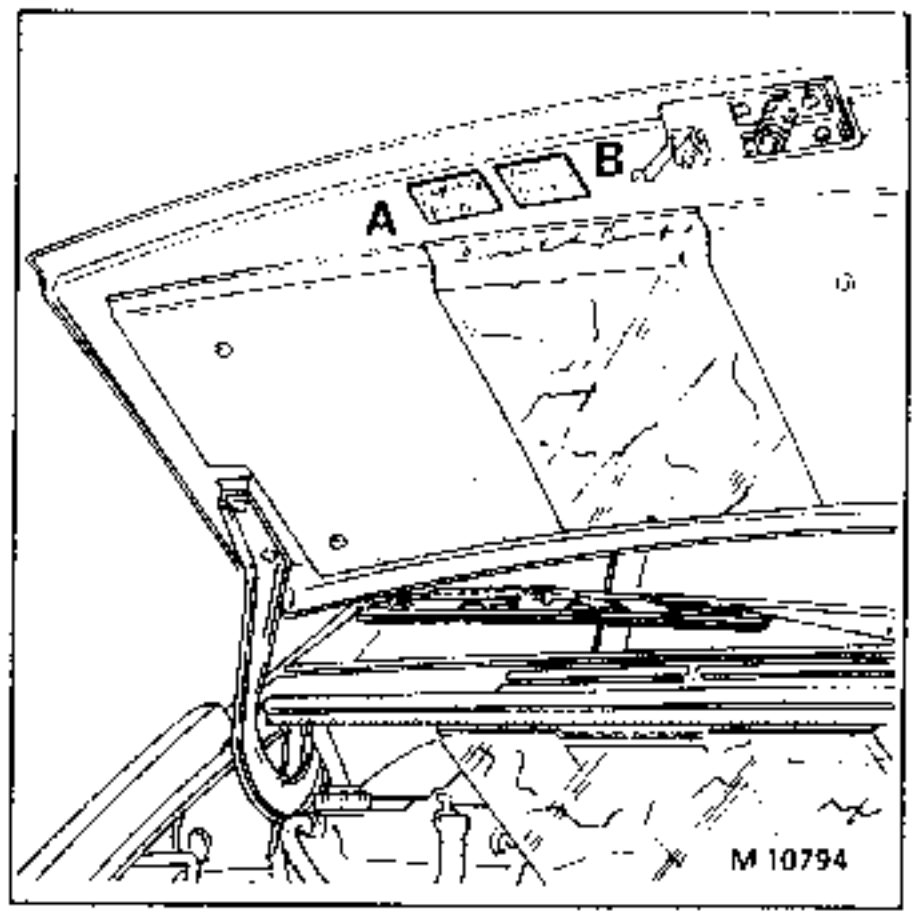
— Extraer el guarnecido.



EXTRACCION DEL COJIN

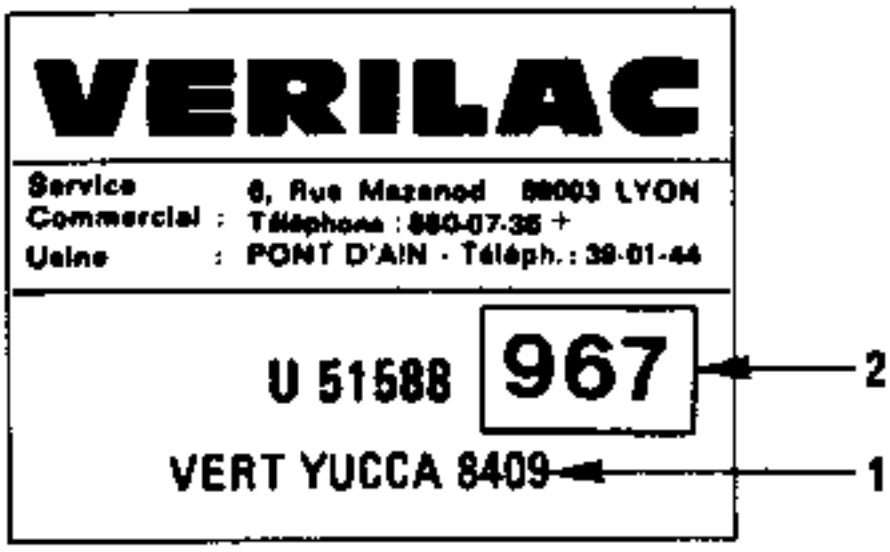
Idéntica a la de un asiento sin apoya-cabezas integrado.

Las etiquetas autopegantes de identificación de la pintura de carrocería y accesorios están pegadas bajo el capot del motor.

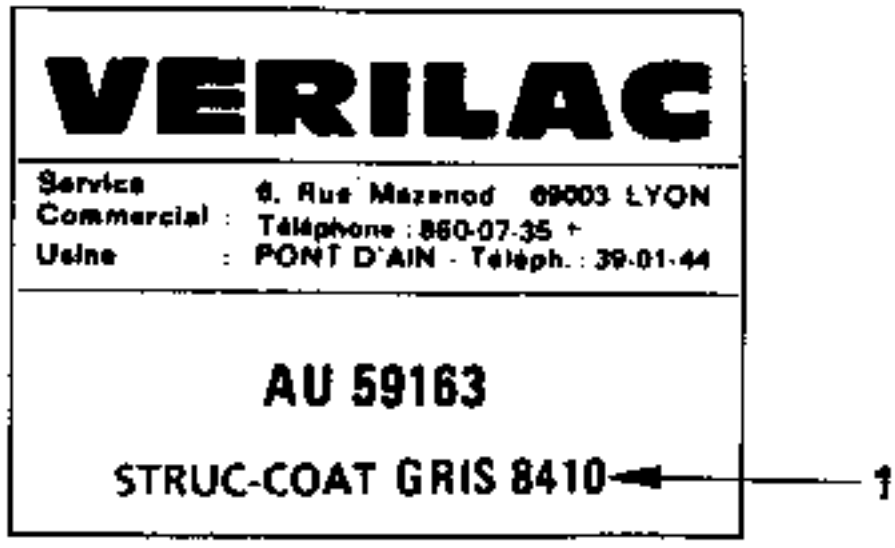


DETALLE DE IDENTIFICACION

A - LACA (carroceria)



B - STRUC-COAT (paragolpes-interiores-bastidores, etc.)



El índice 1 corresponde a la referencia "MATRA".

El índice 2 corresponde a la referencia "RENAULT".

COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS A EMPLEAR

MATRA AUTOMOVILES
Almacén Piezas de Recambio
41200 ROMORANTIN

Télex: MAT MPR 751436

Tel.: 54 76 15 22
54 76 19 68

	Tintes	Ref. RENAULT	Ref. kit P.R.	Ref. MATRA
OPACOS	VERDE YUCA	967	60 25 070 302	8409
	BEIGE ATLAS	163	60 25 070 303	3399
	ROJO PIMIENTO	704	60 25 070 499	8414
	MARFIL BAMAKO	103	Forniture CORONA	7404
	VAINILLA	305	60 25 070 812	8429
BARNIZ OPACO	VERDE MUSGO	909	60 25 070 813	8430
BARNICES METALIZADOS	CASTAÑO CANELA	174	60 25 070 299	8404
	AZUL ISLANDIA	447	60 25 070 301	8408
	GRIS TITAN	647	60 25 070 298	8403
	ROJO CORNALINA	742	60 25 070 300	8407
	CASTAÑO CERDEÑA	144	60 25 070 503	8418
	AZUL SIDERAL	436	60 25 070 501	8417
	GRIS CARBONO	662	60 25 070 504	8415
	ROJO METEORO	707	60 25 070 500	8419
	VERDE ATALANTE	905	60 25 070 502	8416
	AZUL MANCHURIA	437	60 25 070 684	8426
	VERDE ESMERALDA	988	60 25 070 814	8431
	ROJO VESUBIO	712	60 25 070 815	8432
	AMBAR GRIS	609	60 25 070 817	8435
STRUC-COAT BARNICES SATINADOS	FICELLE		60 25 070 305	8411
	GRIS		60 25 070 304	8410
	NEGRO		60 25 070 306	8412
	VERDE ATLANTE*		60 25 070 629	8424
	GRIS CARBONO*		60 25 070 627	8423
	CASTAÑO CERDEÑA*		60 25 070 628	8422
	AZUL MANCHURIA*		60 25 070 685	8427
	ROJO VESUBIO*		60 25 070 816	8433
	AMBAR GRIS*		60 25 070 818	8436

* Struc-coat metalizado.

SERIE LIMITADA (especial y contramarca)

PINTURAS PREPARADAS PARA SU EMPLEO				
TINTE	CORRESPONDENCIA	Ref. MATRA	Ref. kit P.R.	AFECTACION
BLANCO Névé	PSA (Rancho Murena)	3321	60 25 070 578	Ambulancia (Sanlcar & Baboulin)
NEGRO Puro	PSA (Rancho)	3403	60 25 070 577	Pedido especial
AZUL EDF	RNUR 417 RNUR 451	7402		Prototipo EDF
BEIGE	RNUR 010	7401		Táxi alemán
ROJO Mefisto	PSA (Murena)	3401	00 32 757 600	Vehículos de bomberos
ROJO Pimiento	RNUR 704	3406	60 25 070 499	Táxis de París

STRUC-COAT PREPARADO PARA SU EMPLEO				
AZUL		8420	60 25 070 641	Táxis de París
BLANCO		8421	60 25 070 640	Ambulancia

(A) GALVANIZADO

Protección anticorrosión de las reparaciones	Kit de protección	60 25 070 445	Este kit comprende: —1 brocha de nylon para decapado. —0,5 l. de pasivante (D.R.A.). —1 l. de pintura rica en zinc. —0,5 l. de disolvente 3022.
Acabado de las zonas, a aplicar tras la protección anti-corrosión	Mástico antigravillonado	77 01 421 122*	Para reparación bajo caja y en los pasos de rueda
	Pintura de aluminio*	77 01 418 199*	Para las zonas reparadas vistas en el compartimento motor.
Preparación de las zonas reparadas para ser pintadas	Primario epoxy	60 25 070 444	Para permitir la adherencia, compuesto de: —2/3 de primario. —1/3 de endurecedor a diluir con disolvente suministrado 3022 (0,5 l.).

(B) PLASTICO

Mástico	Mástico de poliéster	77 01 395 513*	Para defectos en superficie de chapa.
De superficie	Apresto poliéster coroplast	77 01 394 771*	Para igualar la reparación de chapa.
De apresto	Apresto poliuretano	77 01 404 180* 77 01 421 306*	Para eliminar las rayas de lijado y los pequeños defectos.

(C) PRODUCTOS DIVERSOS

Desengrasado	DEROCHIM P 42	60 25 070 314	Para eliminar los cuerpos grasos.
Limpieza	Tampón químico	77 01 417 065*	Para eliminar las suciedades.
Pintura estilizada negra	Bomba de aerosol negro 698	77 01 405 457*	Para marcos de cristales.
Barnizado	VERILAC kit compuesto de: —1 l. de barniz. —0,5 kg. de endurecedor 486	60 25 070 320	A diluir con disolvente D4100 Ref.: 60 25 070 329

* Productos a solicitar al A.P.R. Cergy o CPRR.

COMPOSICION DE LOS KITS DE PINTURA

VERILAC

—Metal y barniz opaco
Kit compuesto de:
-0,8 kg. de laca.
-0,16 kg. de endurecedor.
-0,5 kg. de barniz.
-0,25 kg. de endurecedor.

—Opaco
Kit compuesto de:
-0,8 kg. de laca.
-0,4 kg. de endurecedor.
-0,25 kg. de disolvente D4046
-0,25 kg. de disolvente D4100

Barniz
-0,25 kg. de disolvente D4046
-0,25 kg. de disolvente D4100

—Struc-coat barniz
Kit compuesto de:
-1 kg. de laca.
-0,2 kg. de endurecedor.
-0,5 kg. de barniz.
-0,25 kg. de endurecedor, barniz satinado.
-0,25 kg. de disolvente D4064.
-0,25 kg. de disolvente D4100.

NITROLAC

—Opaco
Kit compuesto de:
-0,8 kg. de laca.
-0,2 kg. de endurecedor.
-0,25 kg. de disolvente.

I PINTURA VERILAC

PINTURA OPACA

Pintura	100 partes
Endurecedor	50 partes
Disolvente	5 partes

BASE METAL

Pintura	100 partes
Endurecedor	20 partes
Disolvente	10 a 15 partes

STRUC-COAT

Pintura	100 partes
Endurecedor	20 partes
Disolvente	10 a 20 partes

BARNIZ

Pintura	100 partes
Endurecedor	5 partes
Disolvente	50 partes

II PINTURA NITROLAC

OPACA

Pintura	100 partes
Endurecedor	25 partes
Disolvente	20 partes

III PINTURA EPOXY RICA EN ZINC

Pintura	100 partes
Disolvente	10 a 15 partes

IV PINTURA PRIMARIA EPOXY

Pintura	100 partes
Endurecedor	30 partes
Disolvente	10 partes

A - EL COLOR

— Es una sensación que se percibe por el ojo gracias a la luz del día y de los objetos coloreados que nos rodean.

— La luz del día está constituida ppr la mezcla de colores que se pueden observar durante la aparición del arco iris (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, violeta).

Ejemplo:

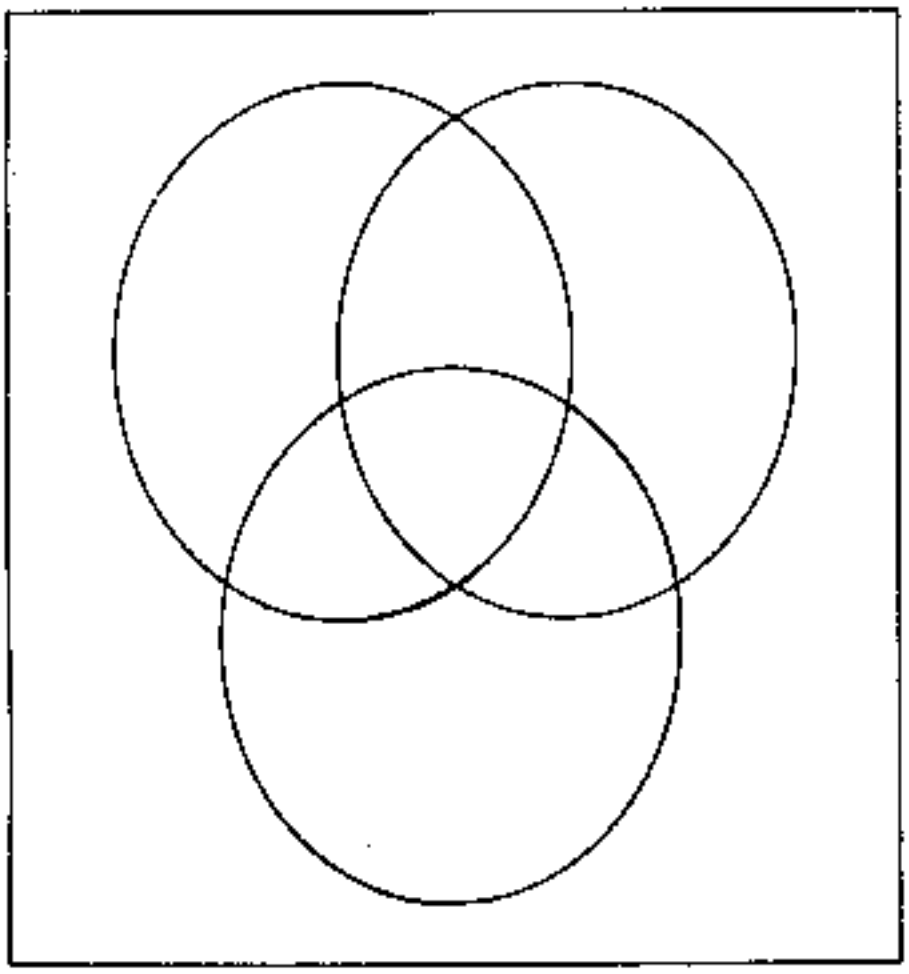
Un objeto coloreado (una naranja) iluminada por la luz del día, absorbe todos los colores y no refleja más que su propio color (naranja) que será percibido por el ojo.

B - EL CIRCULO CROMATICO

El círculo cromático es una representación simplificada del conjunto de los colores en el plano. El centro del círculo está ocupado por el negro colorimétrico.

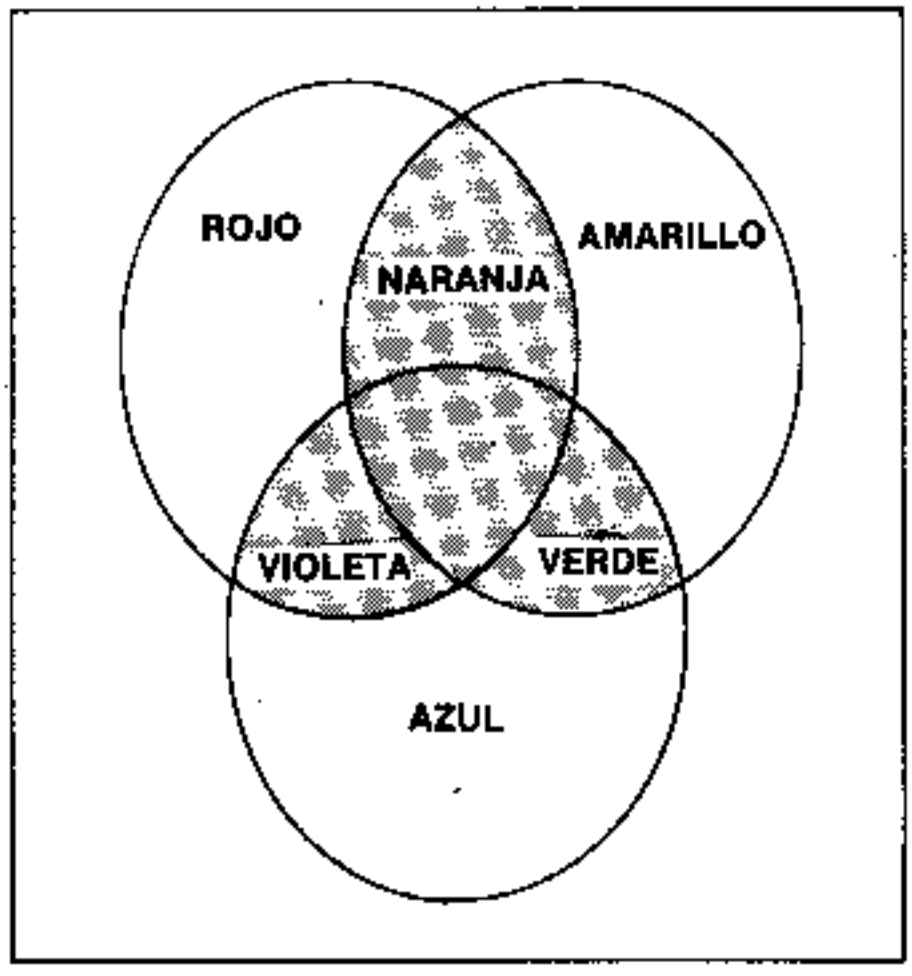
COLORES FUNDAMENTALES

No se pueden conseguir con mezclas.



COLORES COMPLEMENTARIOS

Son obtenidos por la mezcla de dos fundamentales.



ROJO + AMARILLO = **NARANJA**

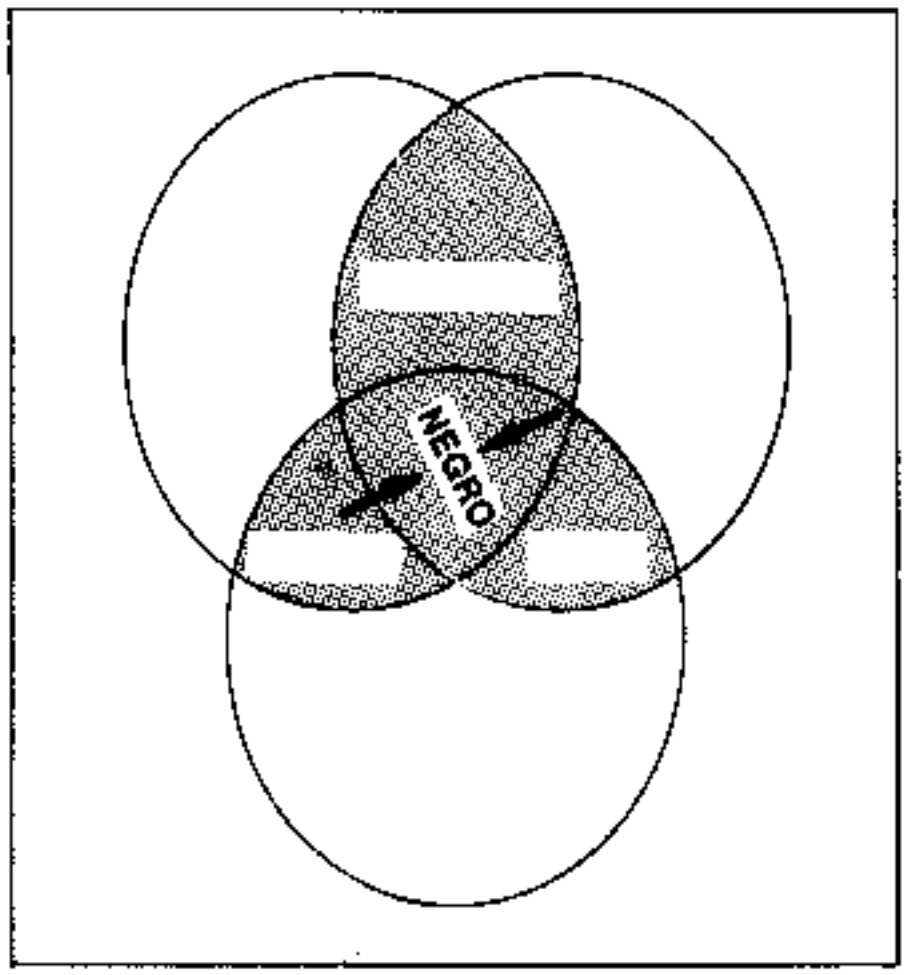
ROJO + AZUL = **VIOLETA**

AZUL + AMARILLO = **VERDE**

PAPEL DE LOS COMPLEMENTARIOS

Los colores **VERDE-NARANJA-VIOLETA** son llamados complementarios de los fundamentales diametralmente opuestos en el círculo cromático, porque están compuestos de dos **FUNDAMENTALES.**

— La mezcla de tres colores **FUNDAMENTALES** produce el **NEGRO** (colorimétrico).



Ejemplo: AMARILLO + VIOLETA = NEGRO

AZUL + ROJO

· NARANJA = NEGRO

NJO + AMARILLO

ROJO + VERDE = NEGRO

AZUL + AMARILLO

C - LA REALIZACION DEL CONTRATIPO

— Respetar los principios de aplicación (ver cartel).

— Pistolear en una placa con apresto de 200 x 200 mm.

— Lustrar una parte del vehículo situada cerca de la reparación.

D - LA CORRECCION DEL CONTRATIPO

— Un tinte está compuesto de 4 ó 5 tintes básicos.

— La desviación del colorido se corrige con los componentes de la fórmula, de otra forma corremos el riesgo de que apareca el metamerismo.

E - QUE ES EL METAMERISMO

Visualmente, el metamerismo se traduce por un fenómeno de amplificación o de inversión de un tinte con respecto al tipo, si se cambia la composición de la luz, bajo la que se observa.

I ADHERENCIA

*** Preparación de la parte de plástico (panel de puerta)**

— Lijar con papel P150 en seco.
— Desengrasar con un tampón de matizar impregnado en disolvente de limpieza.
— Limpieza-soplado.

Efectuar si es necesario, en caso de defectos de superficie, una revisión con mástico de poliéster.

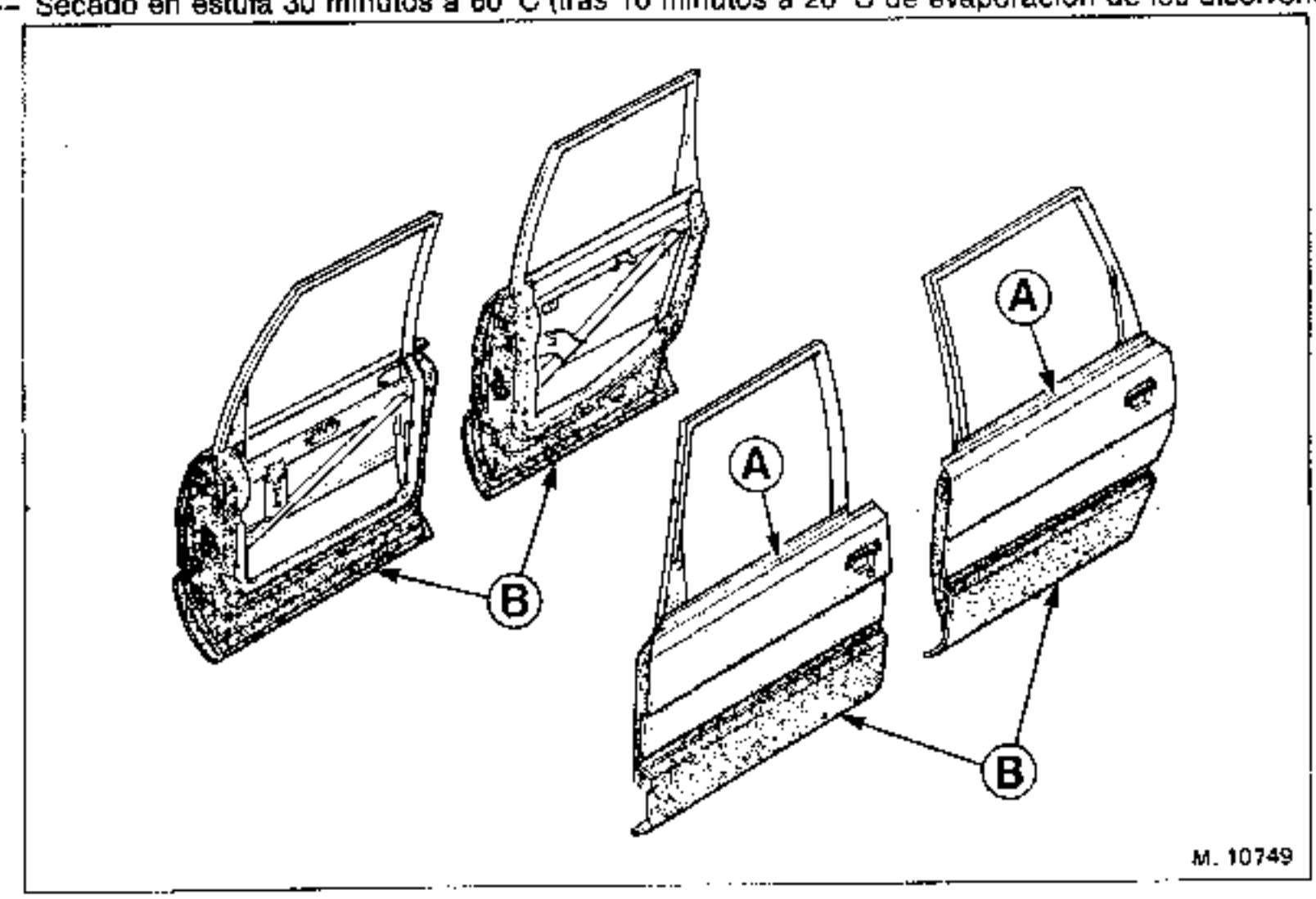
*** Preparación de la parte de chapa (forro).**

— Lijar con papel P320 en seco o tampón de matizar.
— Limpieza-soplado.
— Imprimación fosfatante sobre las partes desnudas.

II ASPECTO Y PINTURA

*** En las dos partes (plástico y chapa)**

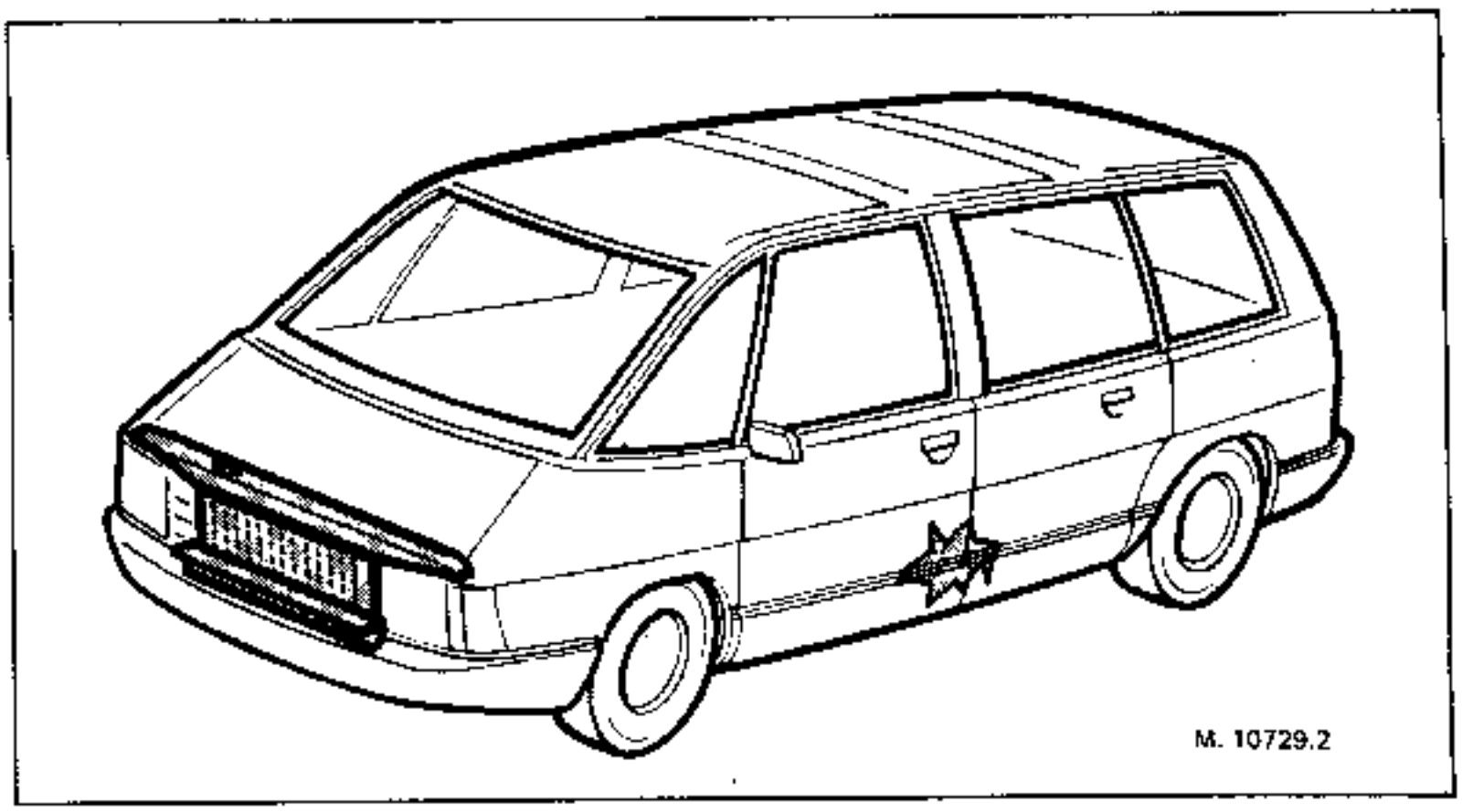
— Pistoleado tras mezcla de un apresto de dos componentes (ej.: poliuretano).
— Secado en estufa, 30 minutos, a 60°C.
— Control del contratipo del tinte con una placa con apresto de 200 x 200 mm.
— Matizar las partes B con papel P180 en seco para el estruc-coat.
— Desengrasado-soplado.
— Empapelado de la parte que no recibe struc-coat.
— Pistoleado del struc-coat (ver capítulo disolución).
— Secado en estufa 30 minutos a 60°C (tras 10 minutos a 20°C de evaporación de los disolventes).



MONTAJE DEL ELEMENTO SOBRE EL VEHICULO

— Hacer una guia de lijado negra con un aerosol.
— Lijar con papel P800 para los opacos y P1000 para los barnizados.
— Limpieza-soplado.
— Empapelado del bajo de puerta de struc-coat (B exterior) con una tira estampada.
— Empapelado del vehículo (tras verificación y búsqueda del tinte).
— Puesta en cabina (montaje de la funda y la trenza de masa).
— Limpieza con tampón químico.
— Pintura de dos componentes.

— Desengrasado.
— Desbastado con papel P100 en seco y con un taco en la periferia de la reparación.
— Pulido fino del resto del elemento con papel P150 en seco.
— Empapelado somero.
— Pistoleado tras la mezcla de varias capas de apresto de poliéster.
— Secado: 45 minutos a 60°C en cabina (tras 10 minutos de evaporación de los disolventes) o 30 minutos con los infrarrojos colocados a 80 cm. como mínimo.
— Contratipeado del tinte en una placa con apresto de 200 x 200 mm.
— Hacer una guía de lijado negra con un aerosol.
— Lijar con papel P150 en seco o P220 al agua.
— Limpieza-soplado.
— Empapelado somero.
— Pistoleado tras mezcla de un apresto con dos componentes (ej.: poliuretano).
— Secado 30 minutos a 60°C (tras evaporación de los disolventes).
— Hacer una guía de lijado negra con un aerosol.
— Lijar con papel P800 para los opacos y P1000 para los barnizados.
— Limpieza-soplado.



— Empapelado (tras verificación y búsqueda del tinte).
— Puesta en cabina (colocar la funda y la trenza de masa).
— Desengrasado-soplado.
— Limpieza con tampón químico.
— Pintura o struc-coat.

NOTA: (Para los kits **VERILAC** Y **NITROLAC**).

Para los tintes opacos: evitar el empalme perdido (efectuar una pintura total del elemento, o parcial deteniendo la pintura en las nervaduras del elemento).

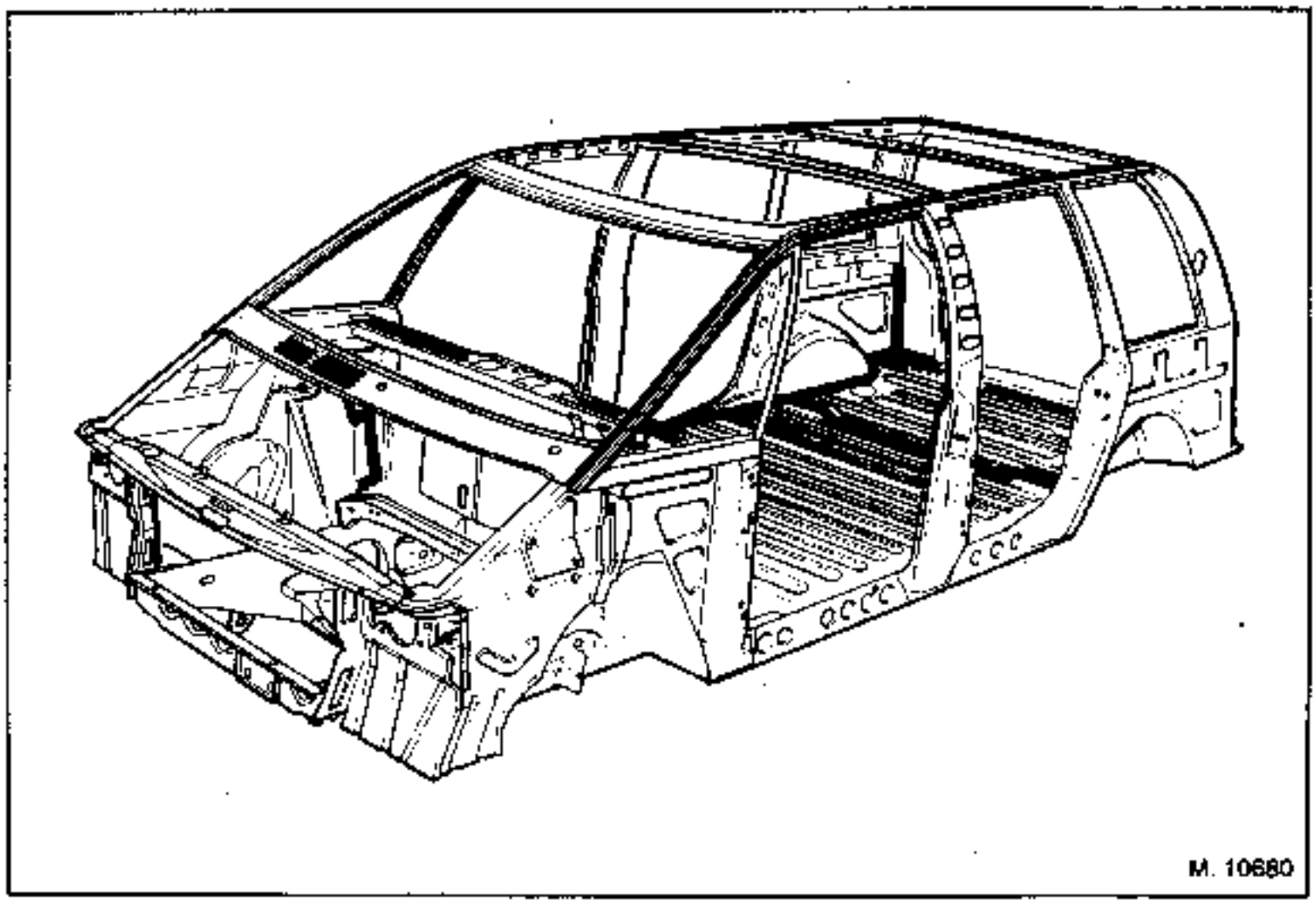
Para los tintes metalizados: es posible difuminar la laca pero el barniz deberá ser aplicado en todo el elemento o parcialmente si la parte reparada está delimitada por alguna nervadura.

Todos estos elementos están galvanizados, hará falta pues utilizar unos métodos y unos productos bien especificados, para obtener una buena calidad de reparación.

— Desbastar las zonas soldadas o reparadas con papel P100 en seco.
— Lijado con papel P150 en seco del resto del elemento.
— Soplado-desengrasado.

En las zonas lijadas u oxidadas, pasar la brocha de nylon, suministrada en el kit de reparación.

— Aplicar el pasivante sobre estas zonas.
— Dejar secar 15 minutos a 20°C.
— Aplicar dos capas de pintura epoxy rica en zinc.
— Dejar secar.
— Engastes y ensambles (cordón o pulverizado con mástico antigravillonado).



SEGUN EL EMPLAZAMIENTO DE LA REPARACION SERA NECESARIO:

***Zonas bajo caja o paso de rueda**

— Pistoleado de mástico antigravillando.

***Zonas situadas en el compartimento motor**

— Pistoleado con pintura de aluminio.

***Zonas que reciben la pintura o el struc-coat**

— Aplicar el primario epoxy en toda la superficie del elemento en capas finas sin sobreespesores (para la mezcla ver capítulo disolución).
— Secado 12 horas a 20°C ó 30 minutos a 60°C.
— Matizado con papel P240 en seco.
— Soplado-desengrasado.
— Limpieza con tampón químico.
— Pintura o struc-coat.

El no respetar esta gama implicaría, a más o menos corto plazo, el despegado de los productos de la chapa galvanizada.

Determinar la zona a preparar:

— Paragolpes delantero y trasero: totalidad del elemento.

Custodia trasera: Parar en la zona de menor anchura de la viga (por encima del cristal de custodia).

— Techo: Parar en las embuticiones y sobre las partes situadas entre las vigas y las embuticiones.
etc....

I STRUC-COAT SOBRE STRUC-COAT

— Empapelar si es necesario en la línea de la zona determinada anteriormente.

— Alisar esta zona lijándola con papel abrasivo P100 o P120 (en seco).

— Desengrasar y soplar.

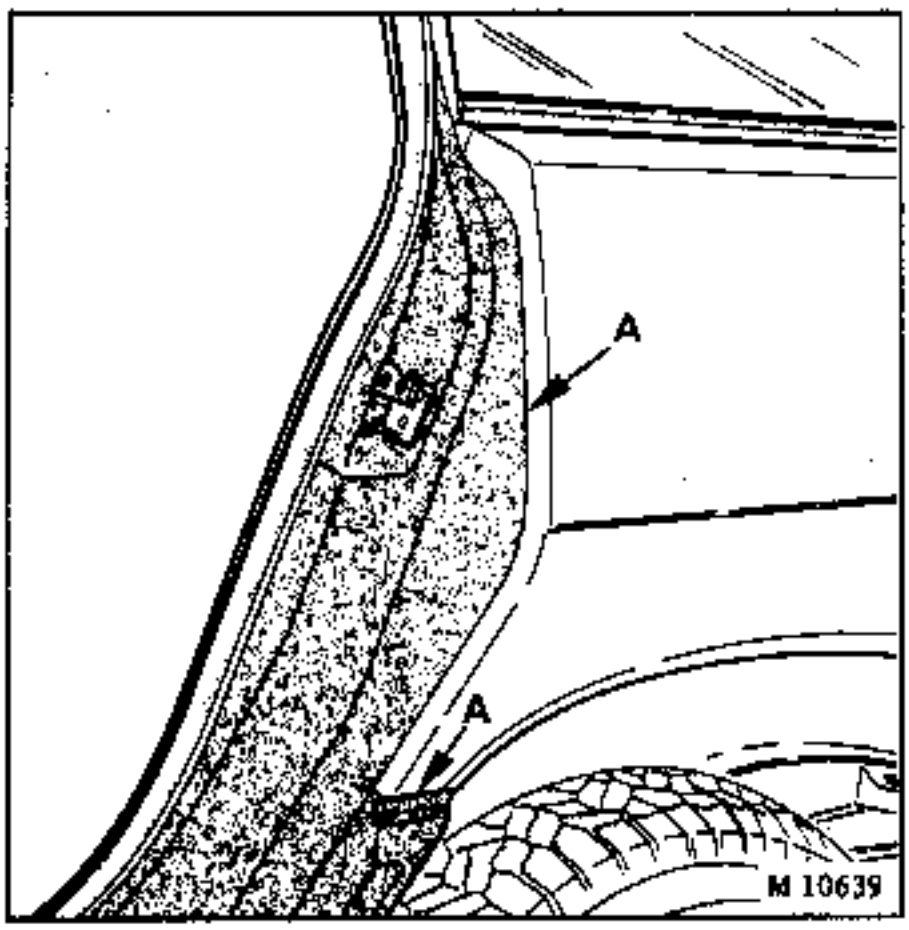
II STRUC-COAT SOBRE PINTURA

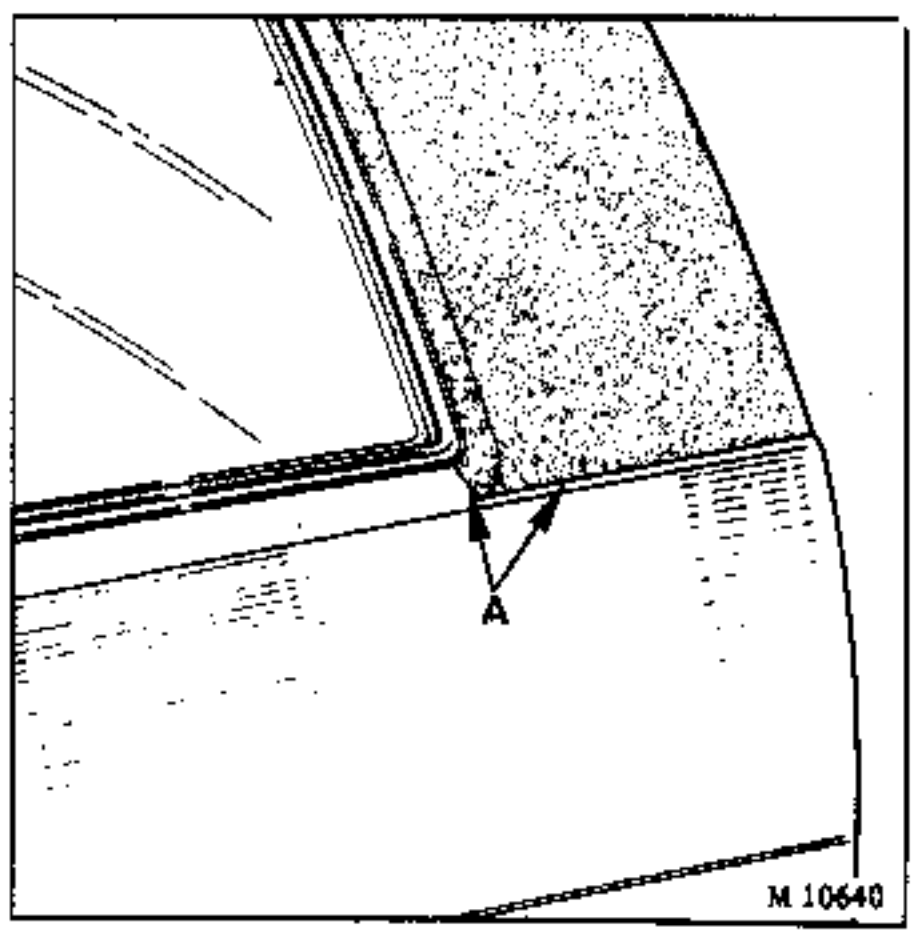
— Lustrar la laca (A) para favorecer la adherencia del struc-coat y obtener una arista neta tras desempapelar.

— Empapelar las partes lacadas.

— Matizas las nieblas de laca con papel abrasivo P150 en seco.

— Soplar.





— Tras preparación (I o II).
— Pistoleado del struc-coat (ver capítulo disolución).
— Evaporación de los disolventes 10 minutos a 20°C.
— Pistoleado del barniz satinado (ver capítulo disolución).
— Secado en cabina 30 minutos a 60°C (tras 10 minutos a 20°C, de evaporación de los disolventes).

Tras el remontado de los fondos realizados en origen, será suficiente tomar un aerosol con el tinte deseado y vaporizar la pintura según un pistoleado convencional, sobre las partes concernidas.

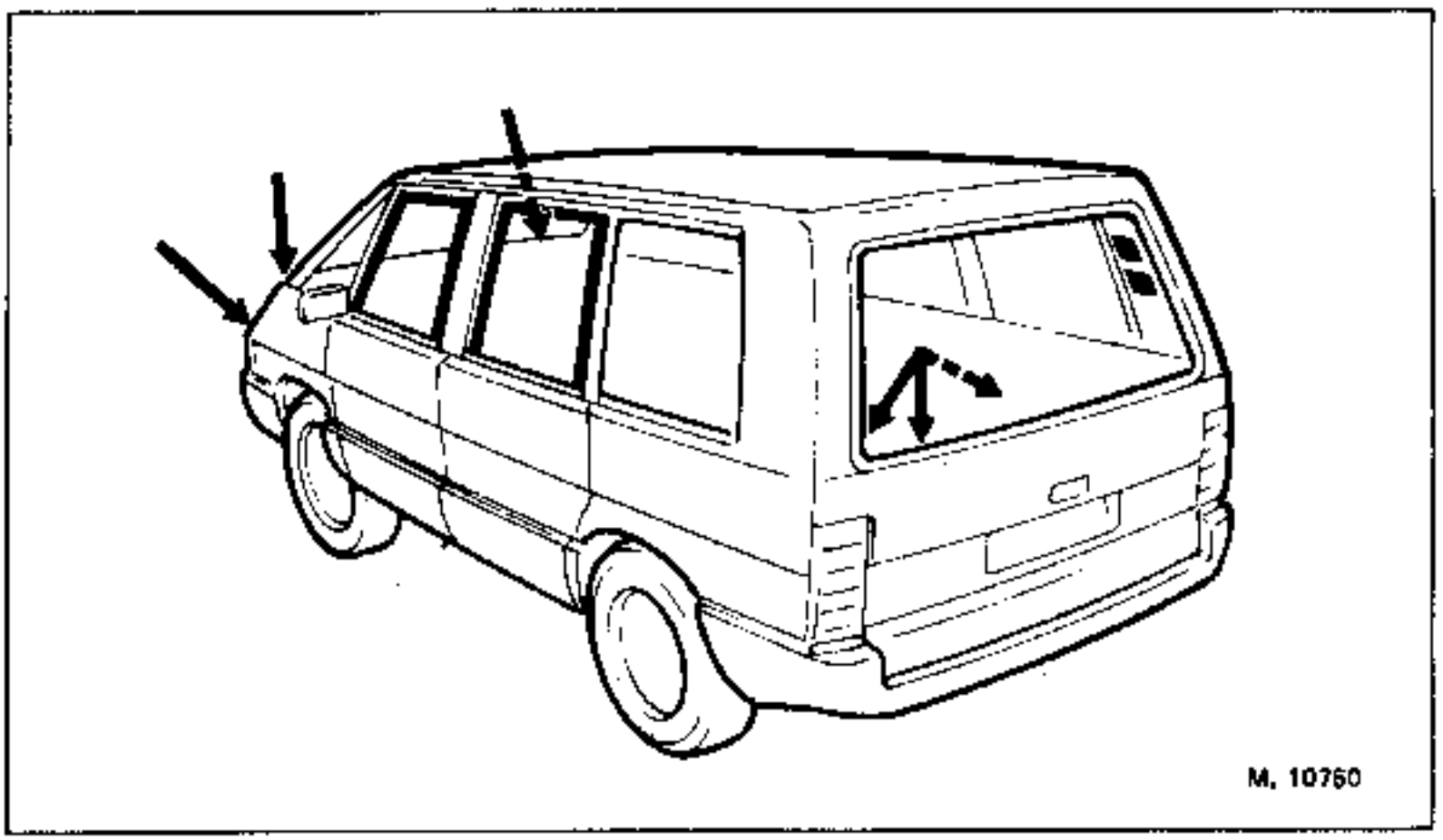
Negro 698 referencia 77 01 405 457.

— Marcos de puertas.

— Extremos de la chapa porta-faros, paso de rueda (bajo los rincones de acabado).

— Interior de la toma de aire (bajo rejilla de la chapa de alero).

— Interior del vehículo: ganchos de anclaje de los asientos, chapa de custodia tras las tomas para la aireación del habitáculo.



M. 10760

Los elementos nervados de este vehículo delimitan las zonas lacadas y las zonas de struc-coat sobre la cintura inferior o superior de caja.

En caso de reparación de carrocería poco importante o de rayas, tendremos la posibilidad de no repintar más que las partes concernidas, deteniendo el empapelado en un nervio, en lugar de difuminar la totalidad del elemento, prestando mucha atención a la fidelidad del tinte:

— Preparación de la zona a reparar.

— Desengrasado y lustrado de la parte restante del (de los) elemento(s) antes de empapelar para pintar en el caso de zona lacada.

— Desengrasado solamente, en el caso de empapelar en las zonas de struc-coat.

— Empapelado sobre la arista superior o inferior.

EMPAPELADO

1 - Pintura parcial de una zona con floc-coat

Se pueden presentar 3 casos:

— **Empapelado hasta el borde de una zona lacada:** cuidar de lustrar bien la zona de pegado del adhesivo para facilitar su despegado y evitar el que se arranque el floc-coat.

— **Empapelado hasta el nervio en una zona de floc-coat:** desengrasar la zona y empapelar utilizando el método de cinta adhesiva y papel doblado.

— **Empapelar sobre zona de floc-coat** (viga por ejemplo): desengrasar la zona y empapelar utilizando el método de cinta adhesiva y papel doblado

Tras aplicación de floc-coat y de barniz, desleir esta zona con disolvente para difuminar la arista.

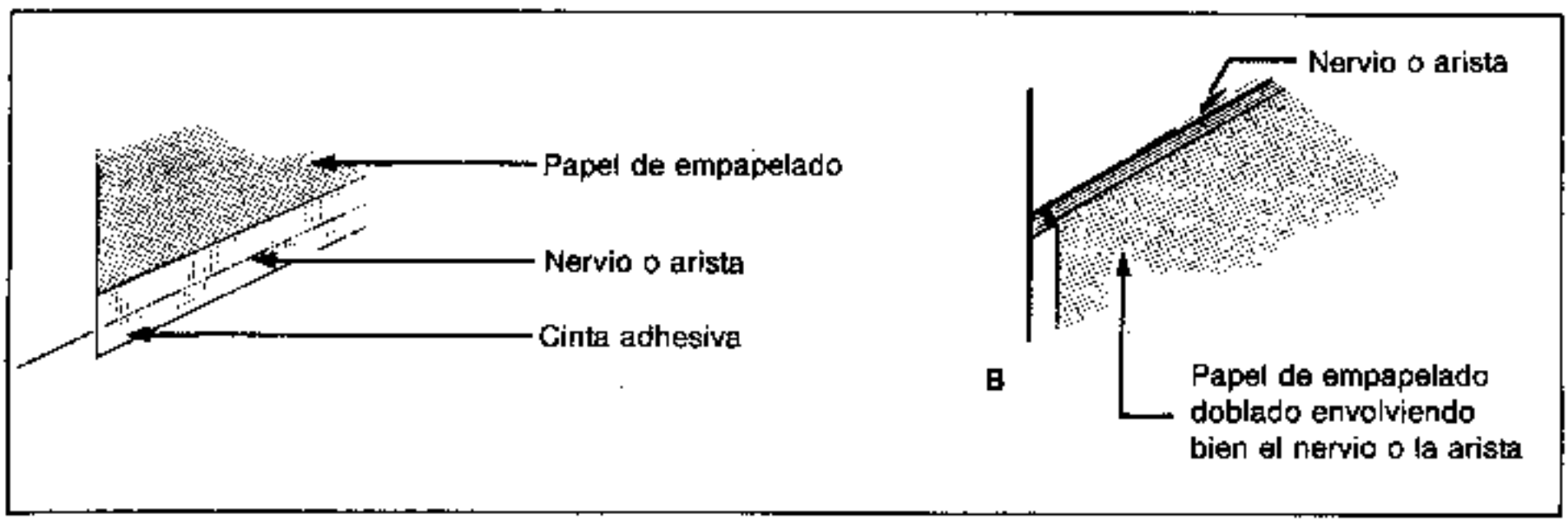
2 - Pintura parcial de una zona lacada

Se pueden presentar 2 casos:

— **Empapelado hasta el borde de una zona de floc-coat:** desengrasar la zona y aplicar con mucho cuidado la cinta adhesiva.

— **Empapelado sobre un nervio en una zona lacada:** desengrasar la zona y utilizar el método de cinta adhesiva y papel doblado.

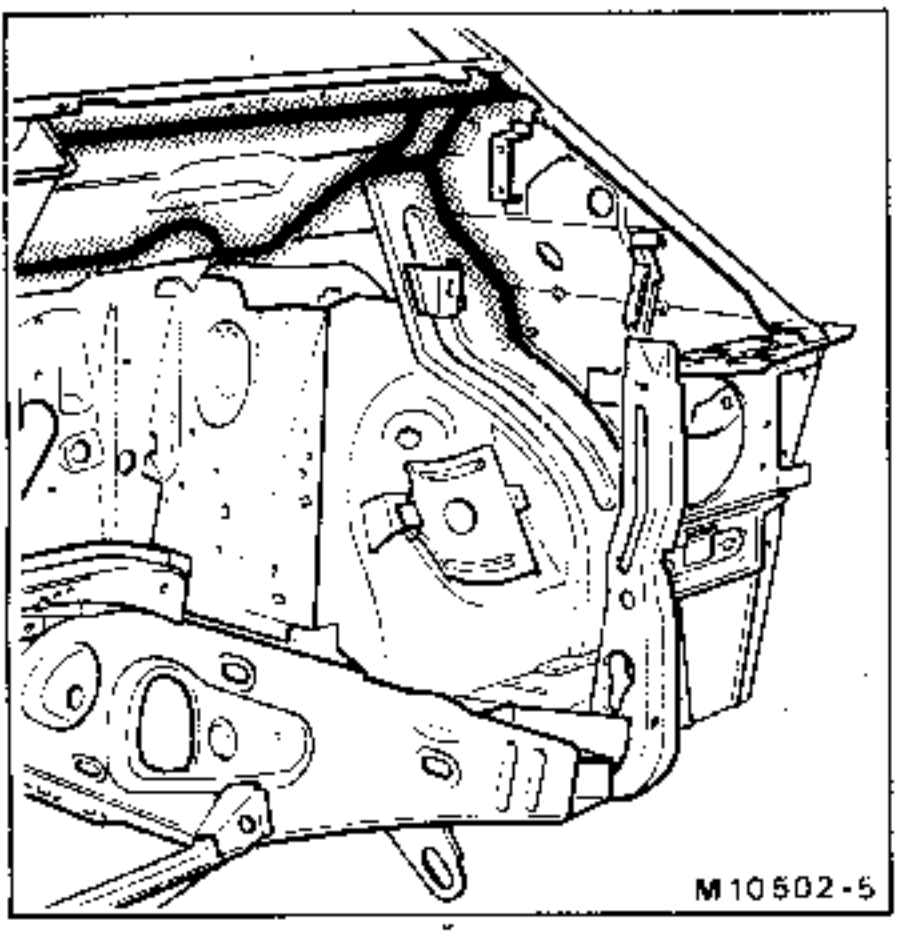
Método de empapelado con la cinta y el papel doblado sobre una arista superior.



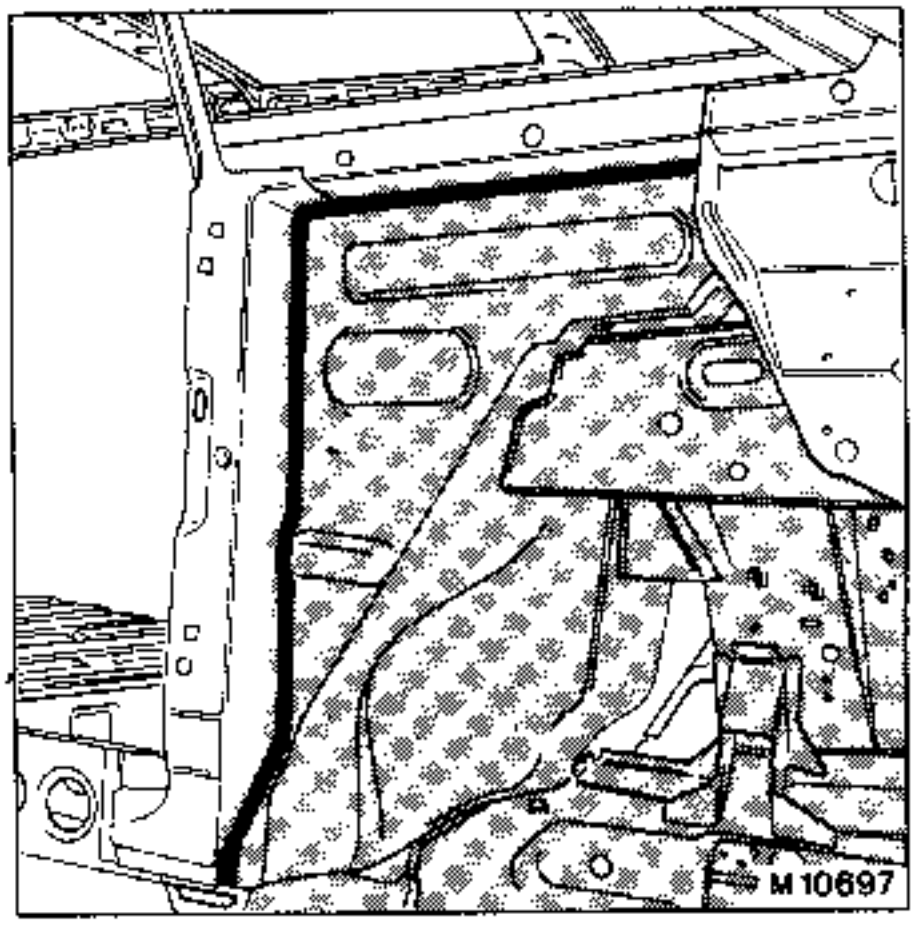
B - CORDONES DE ESTANQUIDAD EN LAS UNIONES DE CHAPA

Todas las uniones de chapa que desembocan en el habitáculo serán estancadas por un cordón de mástico anti-gravillonado:

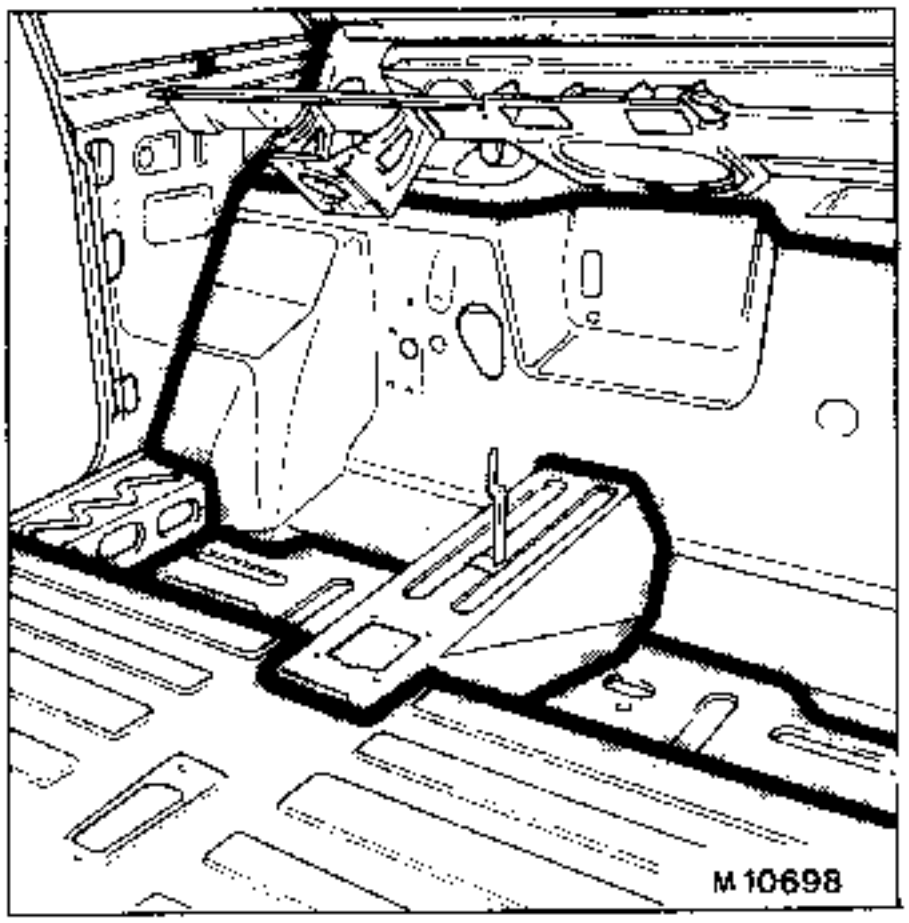
— en el interior (alisar el cordón en las zonas que reciben el guarnecido),
— bajo la caja: anclajes de los asientos traseros (pulverizar sin alisar).

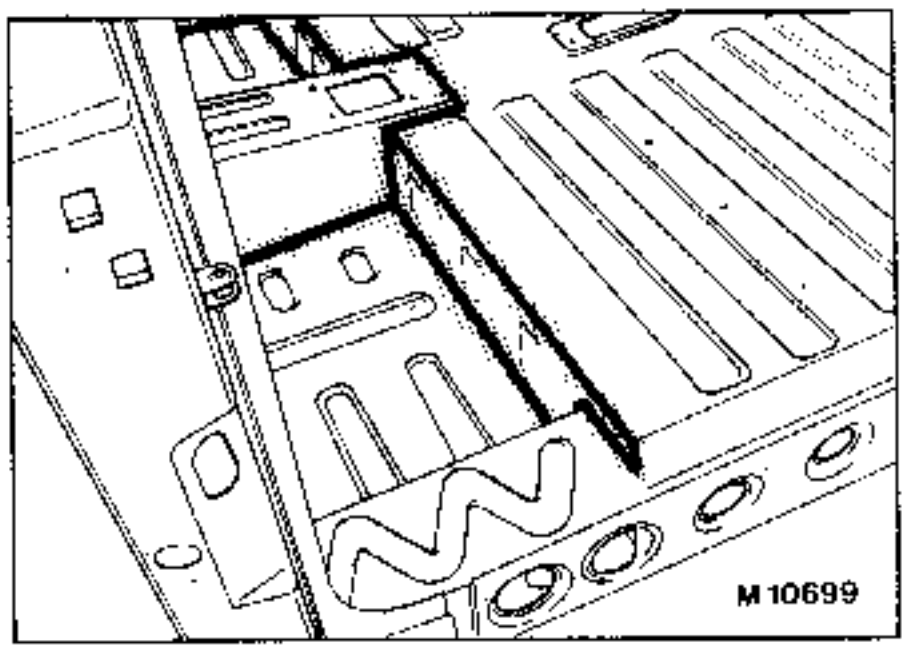


En el compartimento delantero

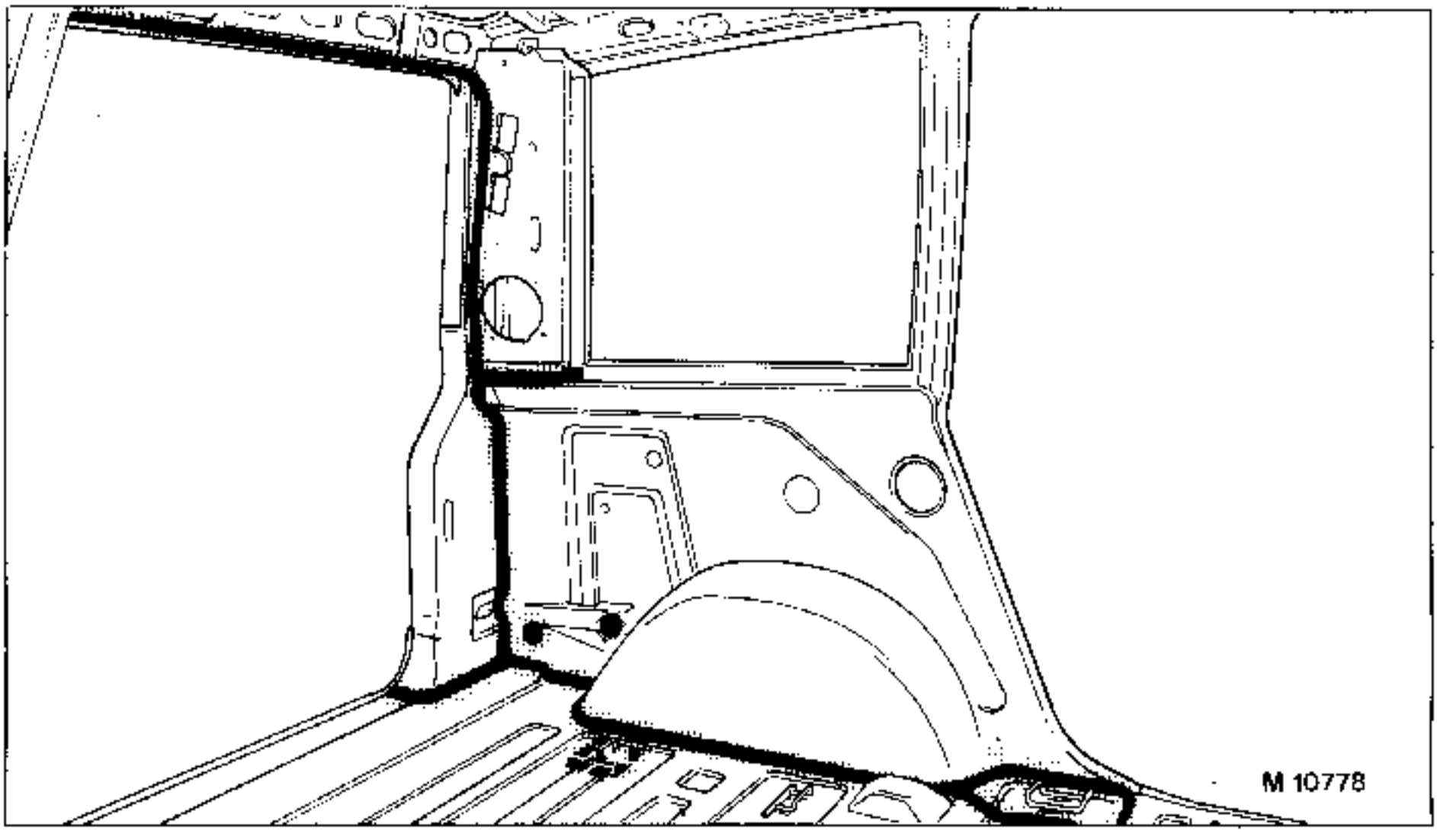


En el paso de rueda delantero

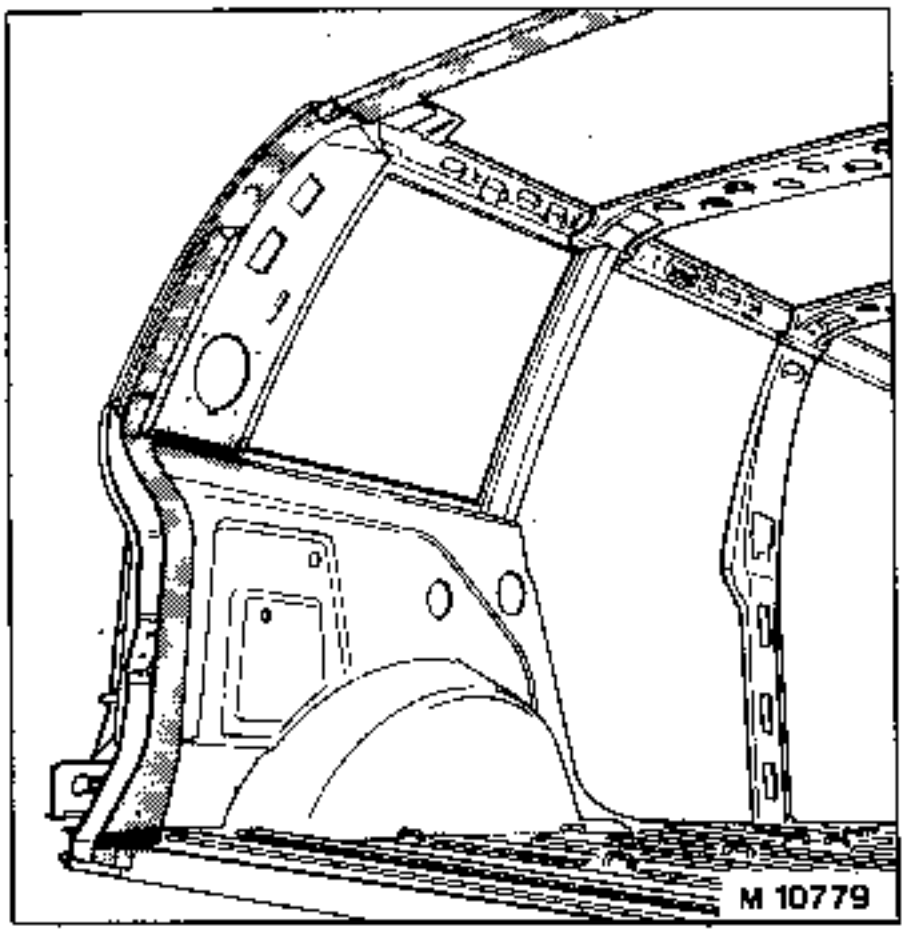




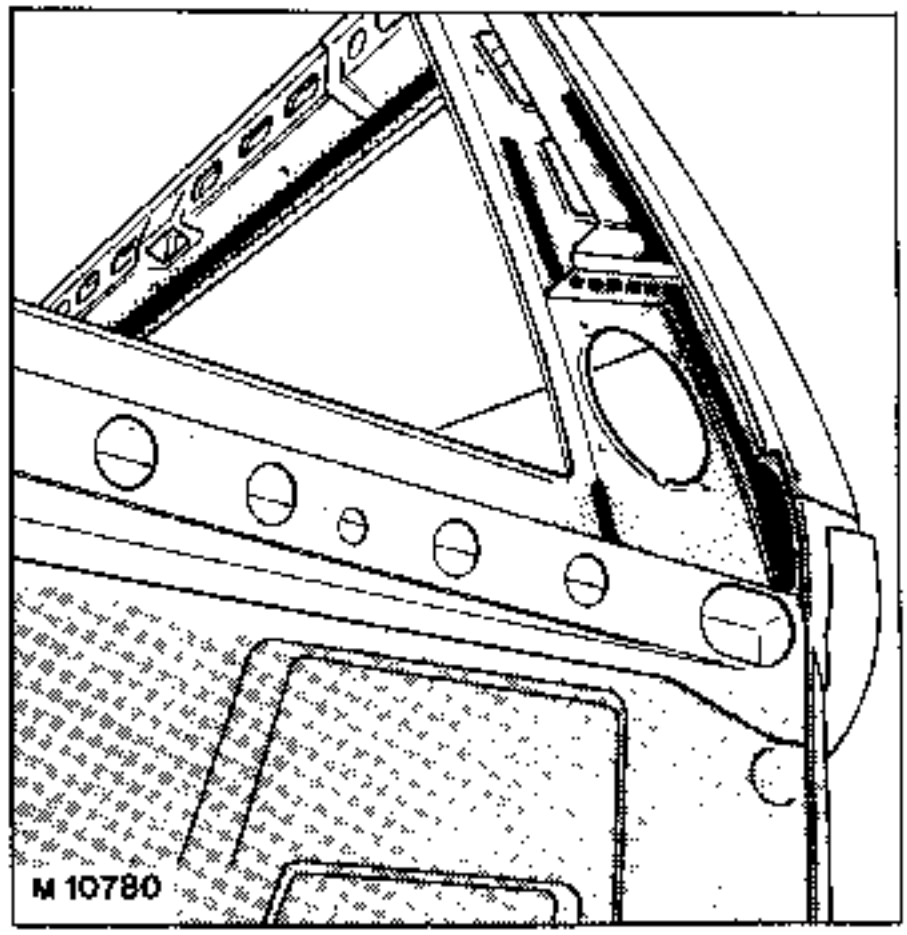
Piso delantero



Piso trasero



Encuadramiento de portón



Custodia trasera

Preparación

Mezclar íntimamente los dos componentes (parte A y B).

Para mantener las calidades óptimas del producto, es necesario observar las proporciones de mezcla, es decir:

— Totalidad de la parte A, mezclada con la totalidad de la parte B,
— mitad de la parte A, mezclada con la mitad de la parte B.

Tiempos de trabajo

La mezcla es utilizable durante 1 hora a temperatura ambiente.

Aplicación

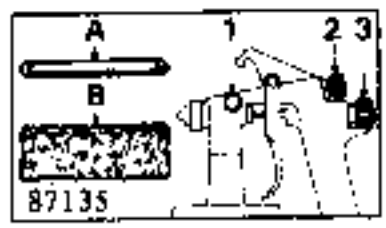
Las chapas deberán haber recibido **una aplicación de pasivante** DRA,después, **2 capas de pintura** rica en zinc (kit ref. 60 25 07 0311).

Aplicar el producto en capas sucesivas de **1 a 1,5 mm.** por medio de una pistola con recipiente de presión.

Pistola de presión (tipo Pipo 2) anti-gravillonado.

Reglaje de la pistola a presión (tipo Pipo 2) anti-gravillonado.

Manorreductor de aire de **3 bares.**



(A) El cordón de mástico extrusionado es obtenido respetando los reglajes siguientes:

— aflojar el tornillo **(1),**
— cerrar el tornillo **(2),** de caudal de aire,
— aflojar el tornillo **(3),** de caudal de producto, tres vueltas.

El mástico pulverizado sobre el paso de rueda se obtiene respetando los reglajes siguientes:

— aflojar el tornillo **(1),**
— aflojar el tornillo **(2),** una vuelta y media.
— aflojar el tornillo **(3),** tres vueltas.

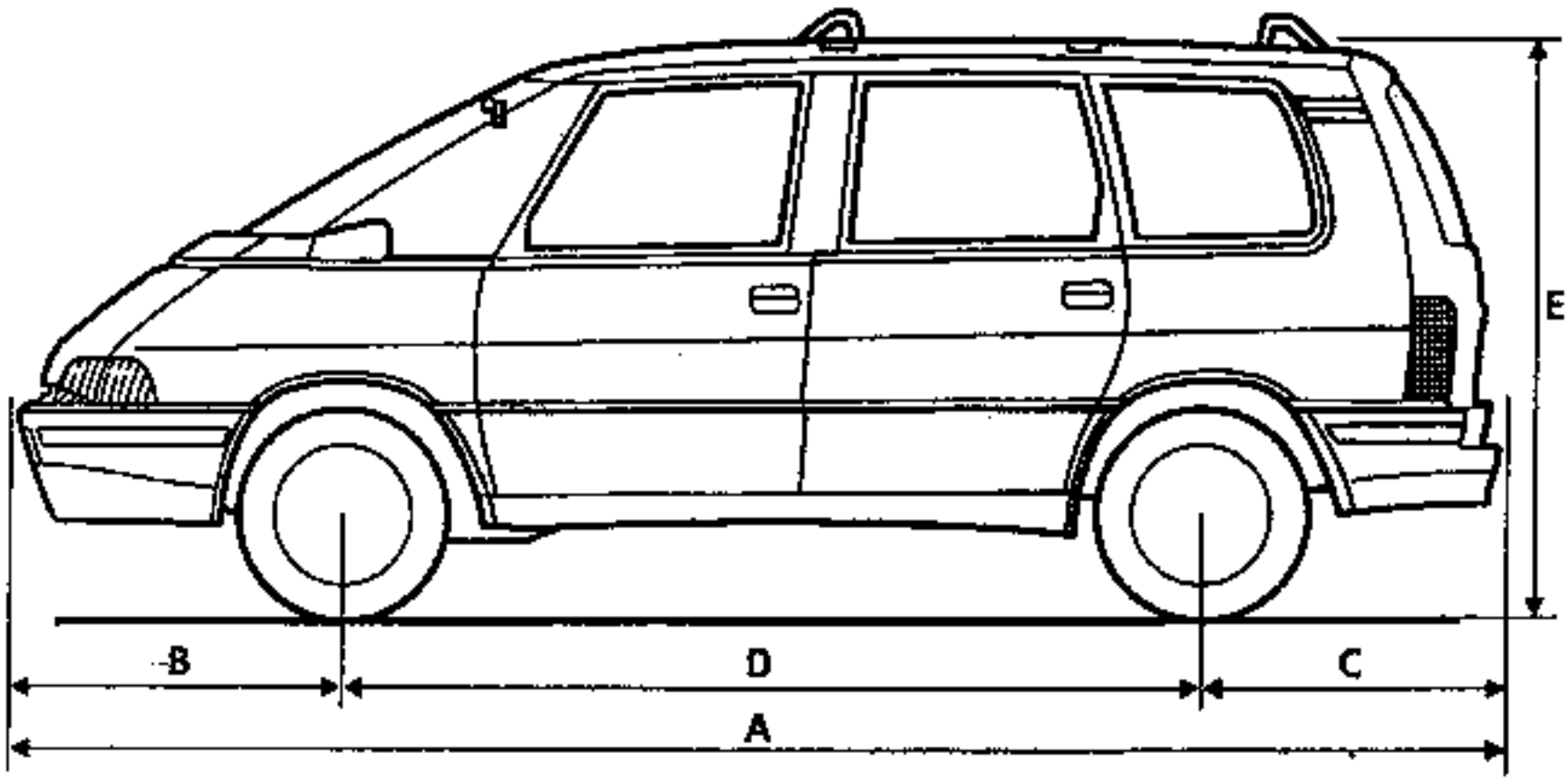
(B) Las juntas pulverizadas de las uniones de todos los ensamblados se obtienen respetando los reglajes:

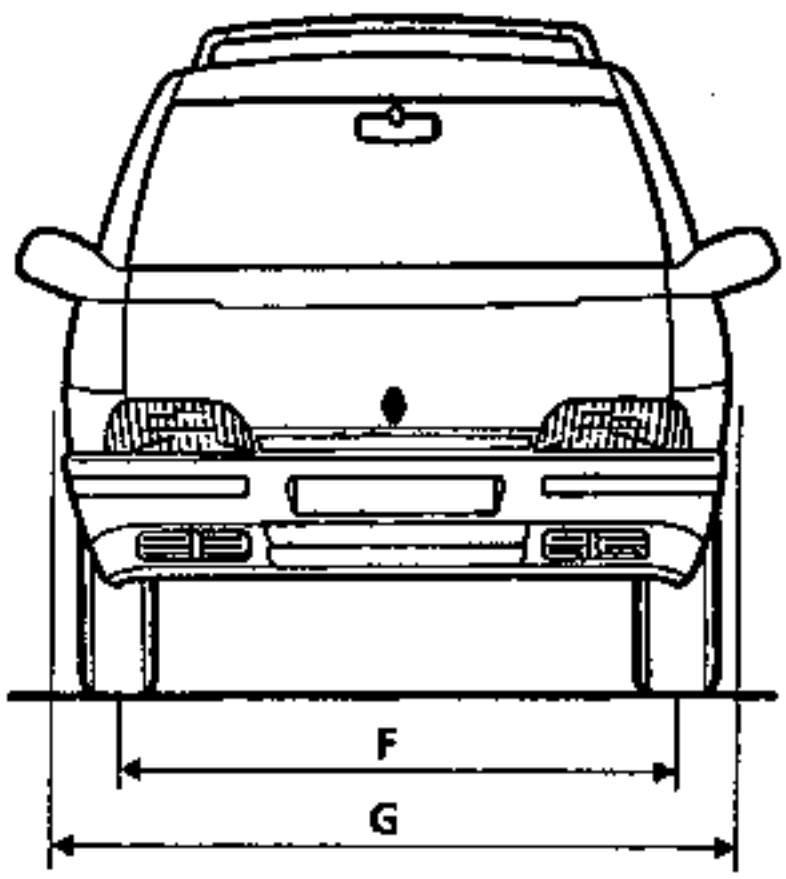
— aflojar el tornillo **(1),**
— aflojar el tornillo **(2),** una vuelta,
— aflojar el tornillo **(3),** dos vueltas y media.

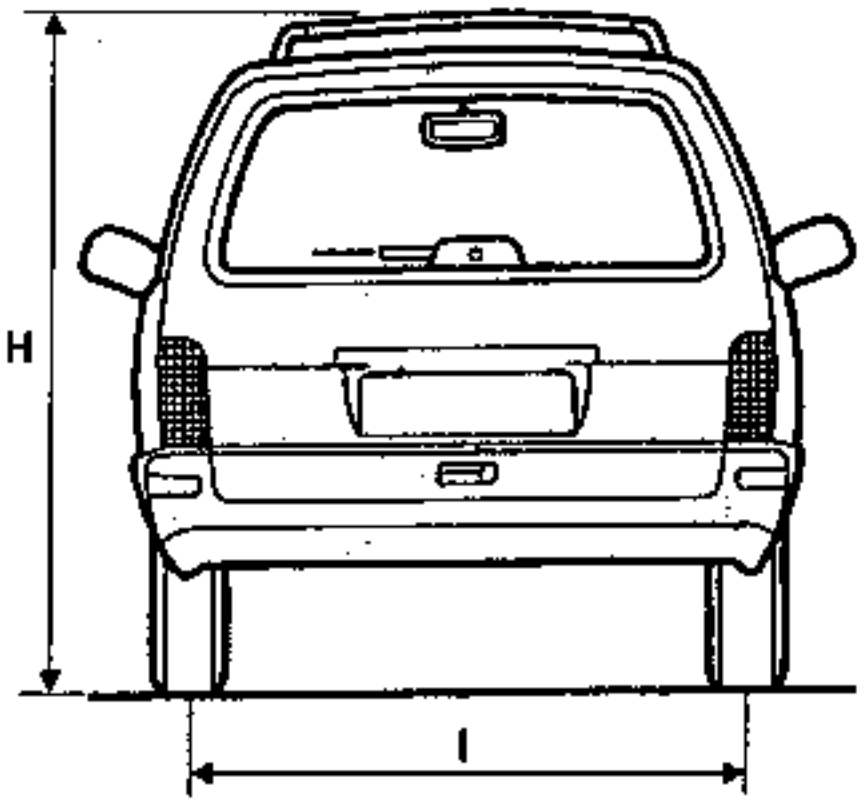
Después de la aplicación, se deberá limpiar la pistola.

Tiempos de espera

Cocer el producto durante 15 minutos a 75°C con infrarrojos.







M 10 40

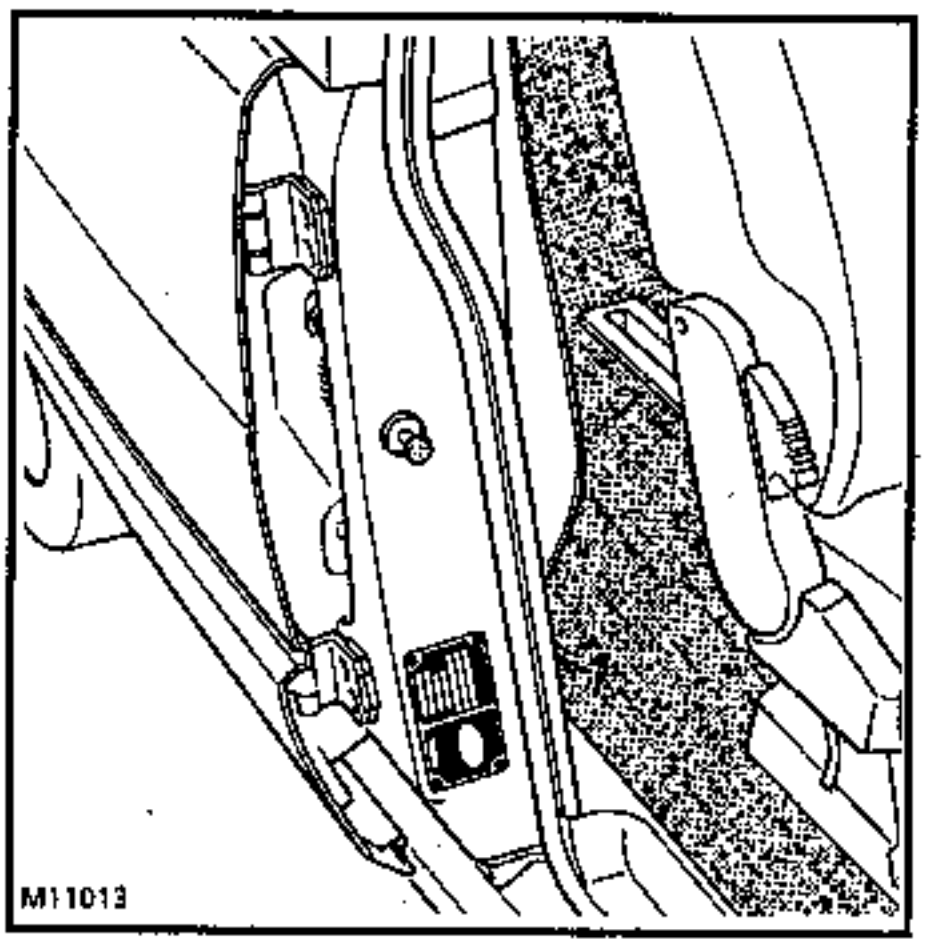
Cota	Dimensiones en mmm	
	Diesel - Gasolina - 4 cilindros	6 cilindros
A	4429	
B	974	
C	875	
D	2580	
E	1705	
F	1494 *	1517 *
G	1795	
H	1805	
I	1505 *	1508 *

* Según equipo

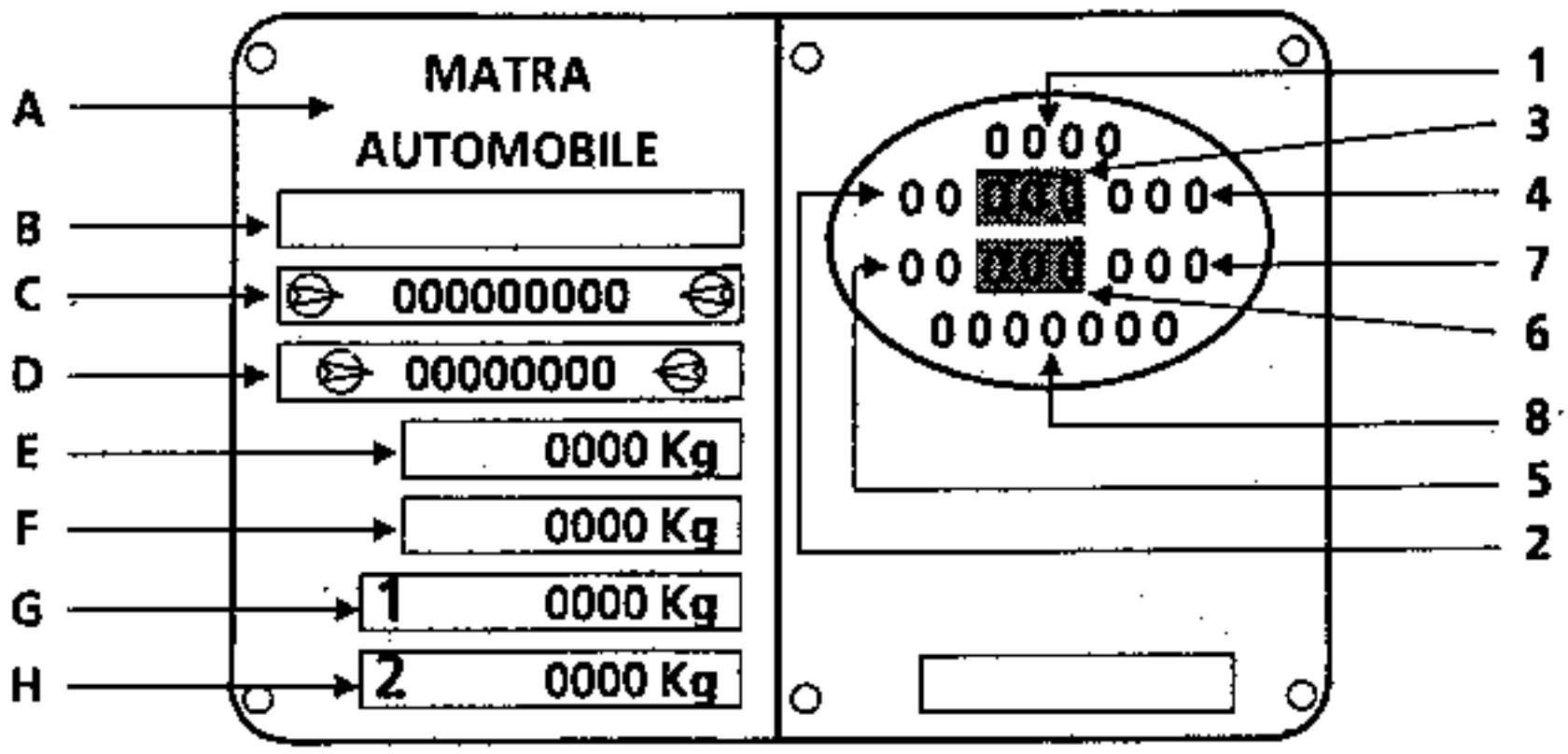
Tipo de vehículo (en la placa oval)	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
J635 05 - S635 05	J8S 772	2068	215 CP 4500	NG3
J634 05 *	J8S 776	2068	215 CP 4500	NG3
J636 15	J7R 768	1995	215 CP 4500	NG3
J637 05 - S637 05	J7T 772	2165	215 CP 4500	NG3
J637 08	J7T 772	2165	215 CP 4500	NG7
J638 05	Z7W 712	2849	235 CP 5500	UN1

* Según país

Identificación del vehículo



Se realiza por dos placas unidas en el mismo soporte.
Este soporte está situado en el pie medio derecho.



INFORMACIONES LEGISLATIVAS

En A : el nombre del fabricante
En B : el número de recepción C.E.E.
En C : el tipo de homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (**VF8** corresponde a MATRA AUTOMOVILES),
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : la masa total autorizada en carga,
En F : la masa total rodante,
En G : la masa total en marcha autorizada sobre el eje delantero,
En H : la masa total en marcha autorizada sobre el eje trasero,

INFORMACIONES FABRICACION DE ORIGEN

En 1 : El tipo de vehículo,
En 2 : La primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas (2 : CV5 - 7 : CV5 + 4 x 4)
La segunda cifra indica el nivel de equipamiento (2 : E1 ó AS - 3 : E2 - 5 : E3)
En 3 : El número de equipamiento técnico.
En 4 : El equipo complementario opcional de fábrica.
En 5 : El código de la tapicería.
En 6 : El código de la pintura
En 7 : El nivel de equipamiento.
En 8 : Una letra que designa la fábrica de montaje (T=Romorantin, K=Dieppe), seguida del número de fabricación.

*** Nota :** en función del país al que se exporta el modelo, puede ocurrir que ciertas indicaciones no figuren en la placa. La aquí descrita es la más completa.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS (3)

Buenas carreteras		Equipos especiales	
Dirección			
a izquierda	a derecha	a izquierda	a derecha
serie 10X a 49X	serie 70X a 89X	serie 50X a 69X	serie 90X a 99X

(X corresponde a una definición complementaria)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Cala adaptable al gato rodante
Cha. 408-02	Casquillo adaptable al gato rodante

Está **prohibido** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros. Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02.**

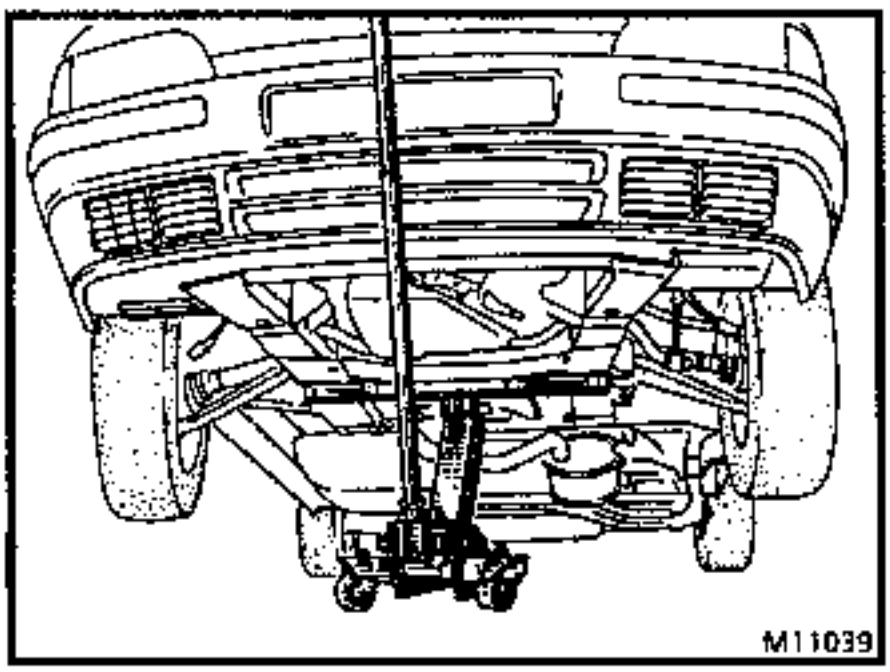
GATO EN LA PARTE DELANTERA

Apretar el freno de mano o poner calces en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**

Tomar apoyo por detrás del travesaño delantero.

Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

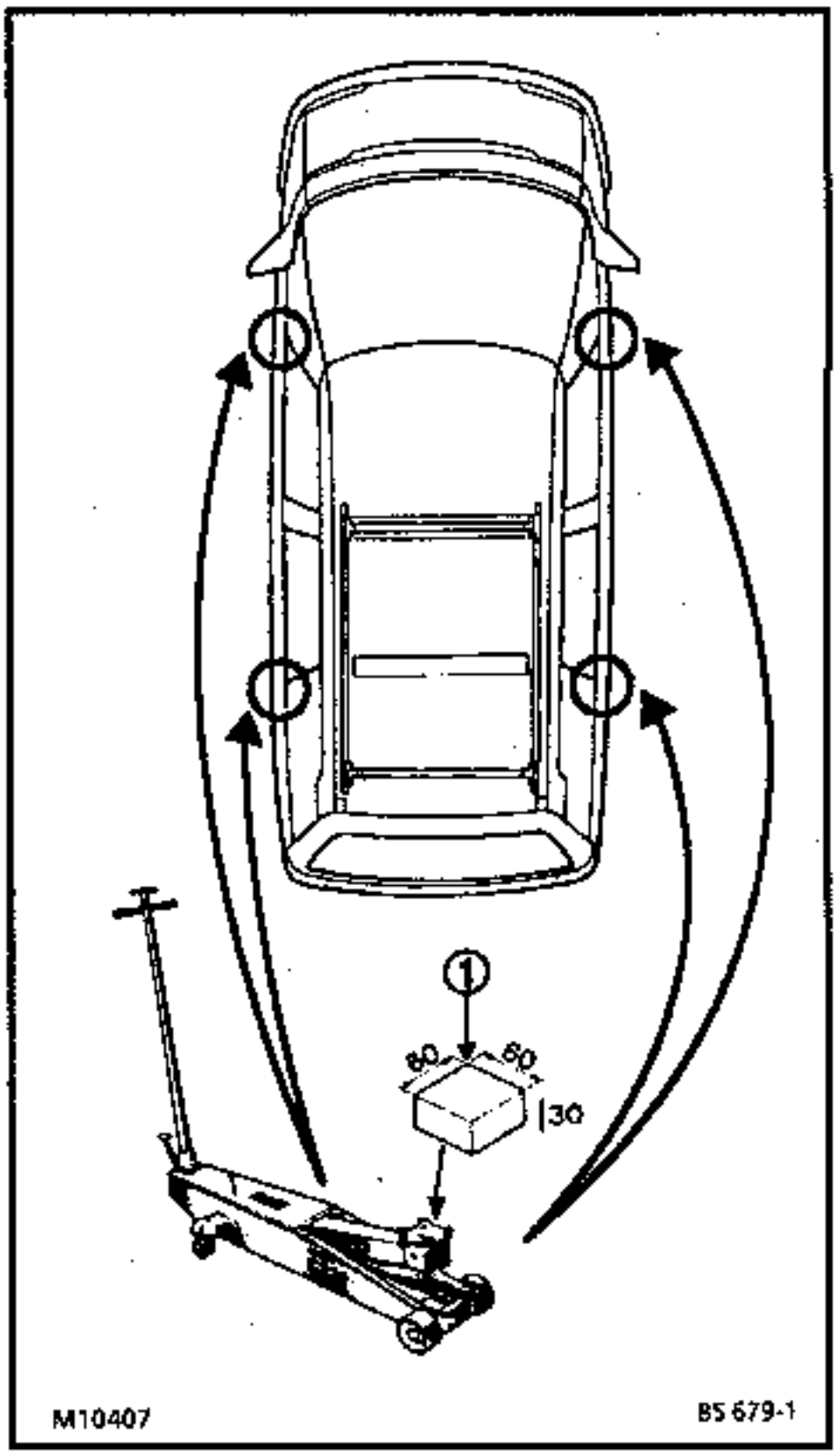


GATO EN LA PARTE TRASERA

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo la parte central del eje trasero. Levantar cada rueda por separado, tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

PRECAUCION INDISPENSABLE

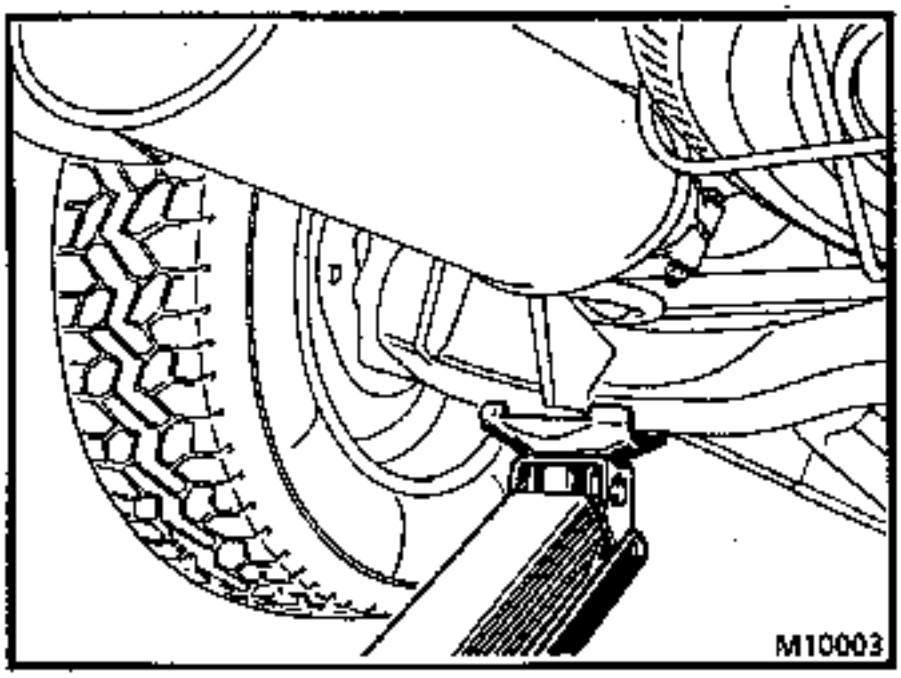
Con el fin de no deteriorar los soportes del gato (chapa torcida, que pueda impedir la utilización posterior del gato), es indispensable interponer entre la cabeza del gato y la cara de apoyo del larguero un calce (1) según el esquema adjunto.



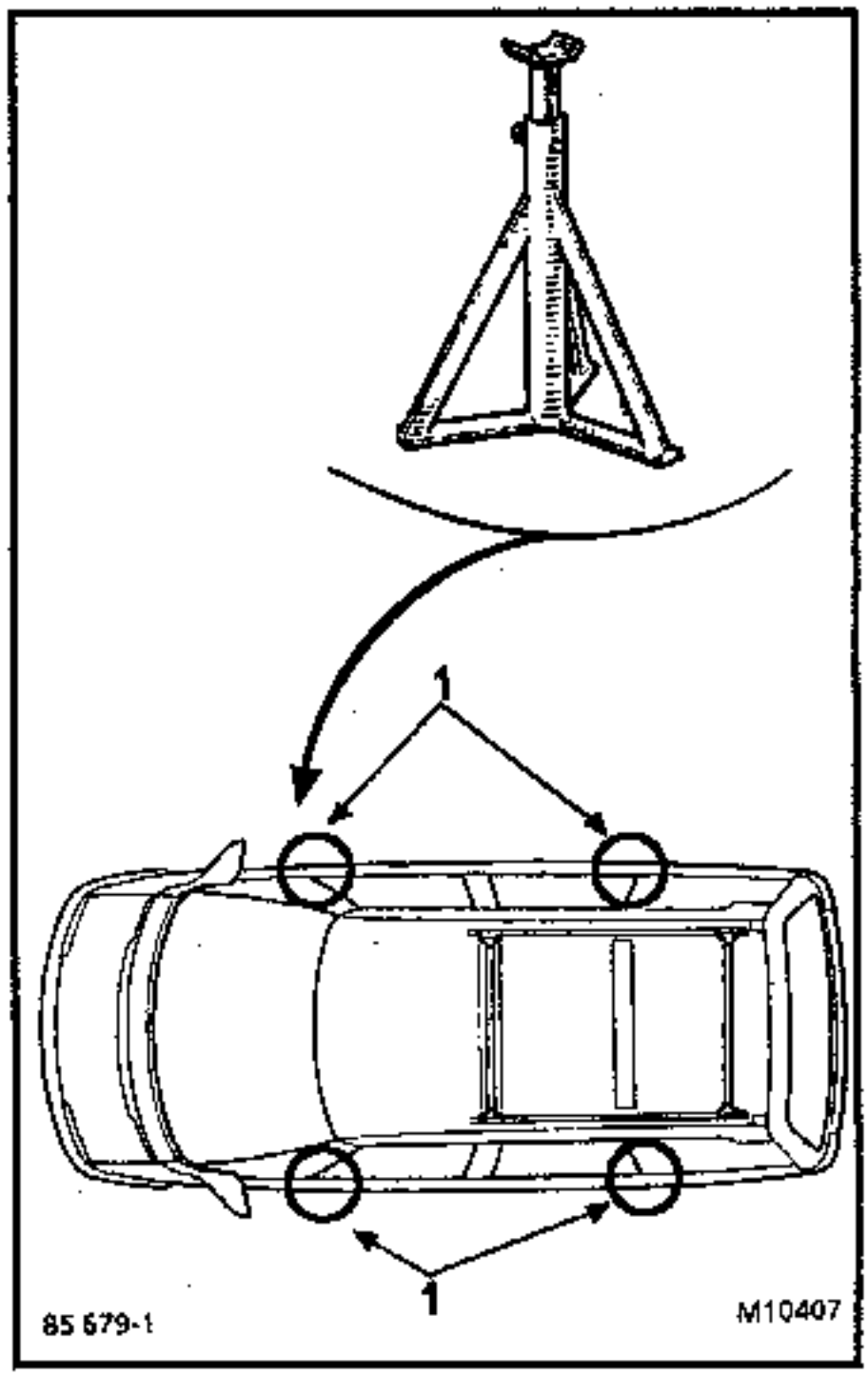
BORRIQUETAS

Para colocar el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo por debajo del puente trasero, **a la altura de las fijaciones de los amortiguadores.**



ATENCION : NO TOMAR APOYO BAJO EL LARGUERO LATERAL; ESTE ULTIMO ES DE RESINA DE POLIESTER Y PUEDE ROMPERSE.

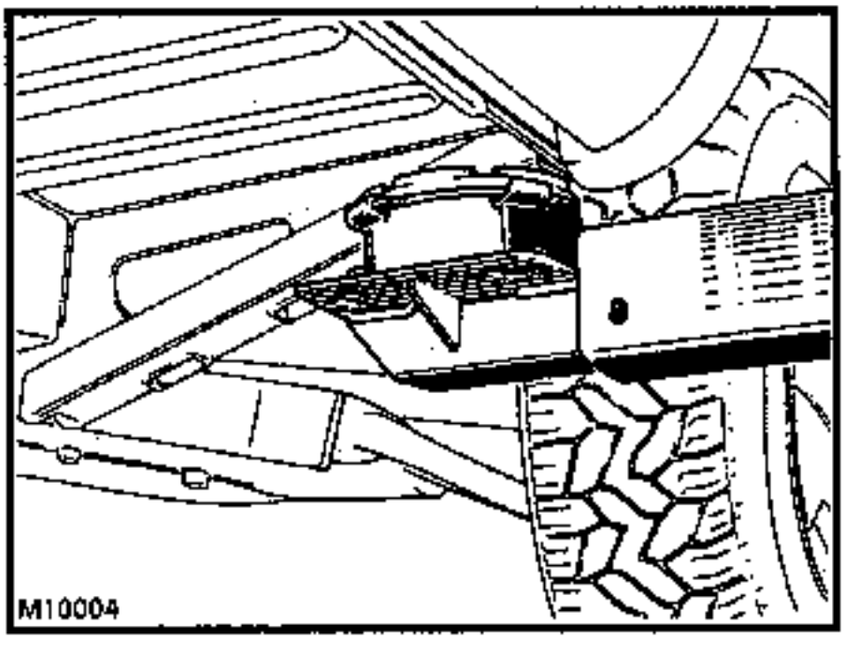


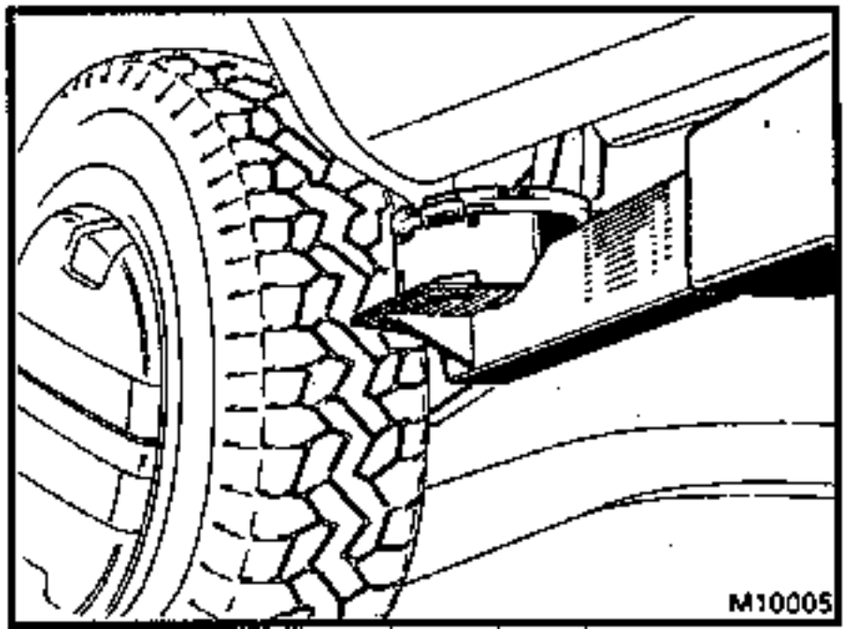
ELEVADOR DE 2 COLUMNAS

Colocar los patines de levantamiento bajo los apoyos del gato, vigilando no torcer las partes laterales de estos apoyos. El deterioro de éstos, ocasiona la imposibilidad de colocar el gato.

PARA ELLO, UTILIZAR LAS CALAS DESCRITAS ANTERIORMENTE.

CON EL FIN DE GARANTIZAR SU SEGURIDAD y para conservar imperativamente los apoyos de levantamiento de un vehículo con los patines, se prohíbe desmontar los órganos que puedan ocasionar un desplazamiento de las masas si se utiliza un elevador de 2 columnas con toma bajo caja .

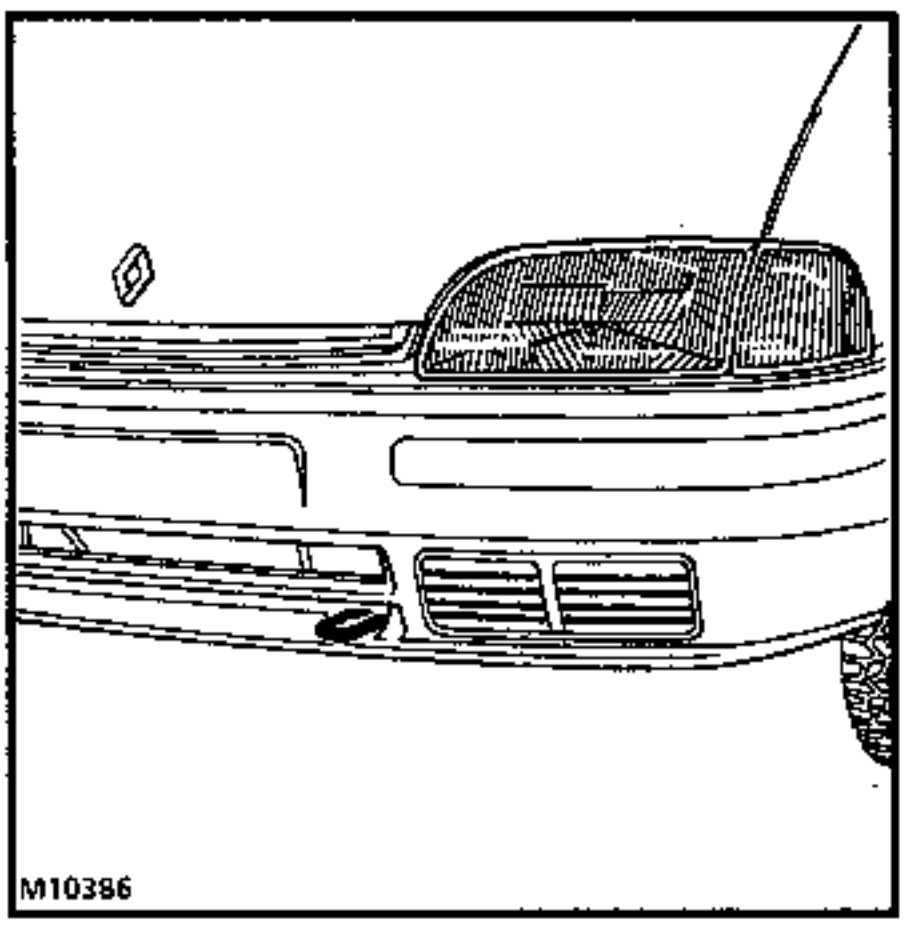




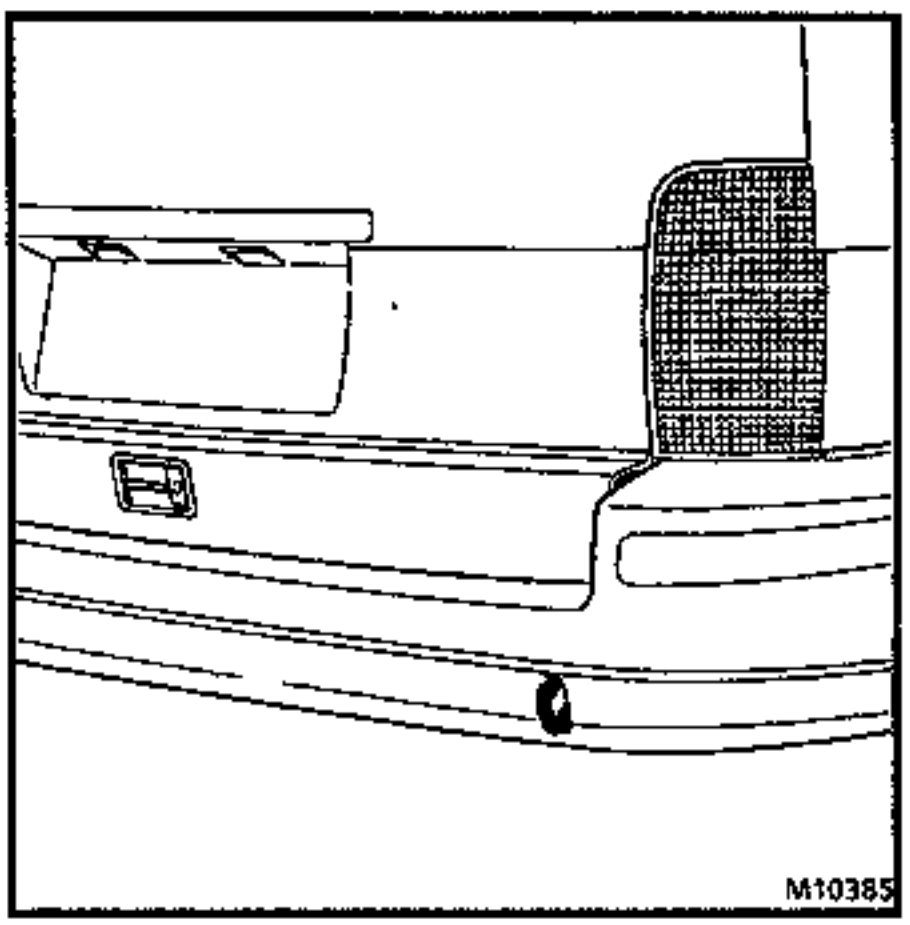
Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en la parte central del eje trasero para levantar el vehículo.

Los puntos de enganche deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de una zanja, para una reparación similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



TRANSMISION INTEGRAL 4 x 4

La concepción del vehículo (arrastre permanentemente de las 4 ruedas sin posibilidad de desacoplado), no autoriza una gran diferencia de velocidades entre las ruedas delanteras y traseras : **hay RIESGO DE DESTRUCCION DEL VISCOACOPLADOR.**

Por ello, el **REMOLCADO DEL VEHICULO DEBE SER EFECTUADO :**

- **SOBRE UNA PLATAFORMA (con las 4 ruedas inmovilizadas)**
- **POR TRACCION SOBRE SUS 4 RUEDAS** (si esta operación es autorizada por la legislación en vigor en el país concernido).

ESTA PROHIBIDO REMOLCAR EL VEHICULO :

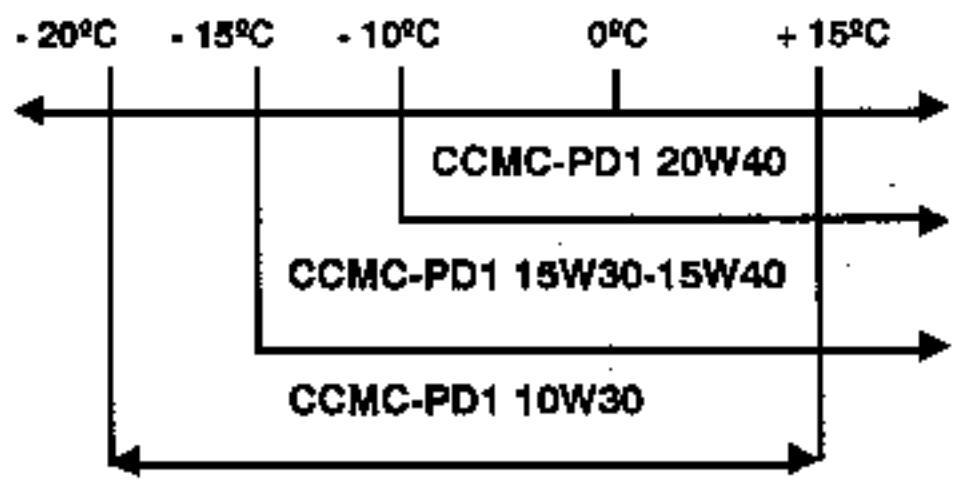
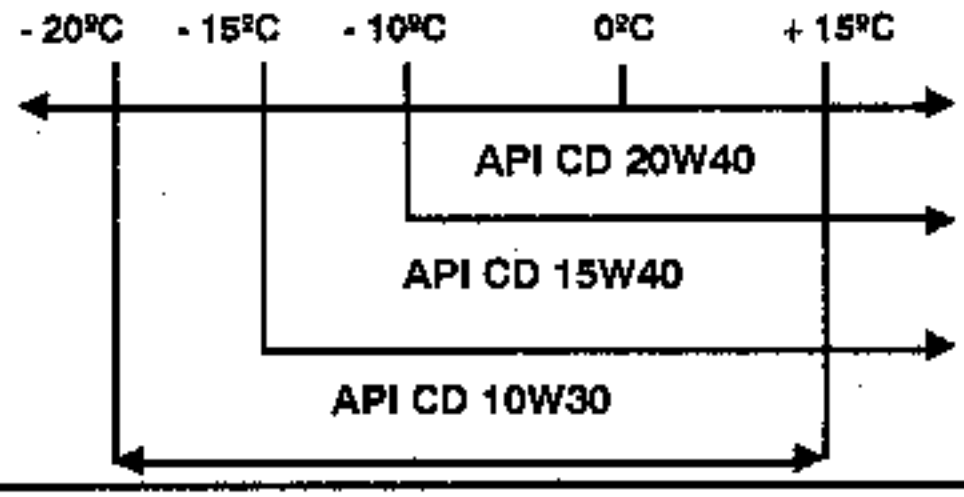
- con el eje trasero levantado.
- con el tren delantero levantado.

ATENCION

Si por razones excepcionales fuera necesario remolcar con las ruedas delanteras levantadas, SERA OBLIGATORIO DESMONTAR EL ARBOL DE TRANSMISION LONGITUDINAL (ver capítulo 29).

<table>
<tr><th>Organos</th><th>Capacidad en litros</th><th>Calidad</th><th>Particularidades</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Motor J8S</td><td rowspan="2">En caso de vaciado

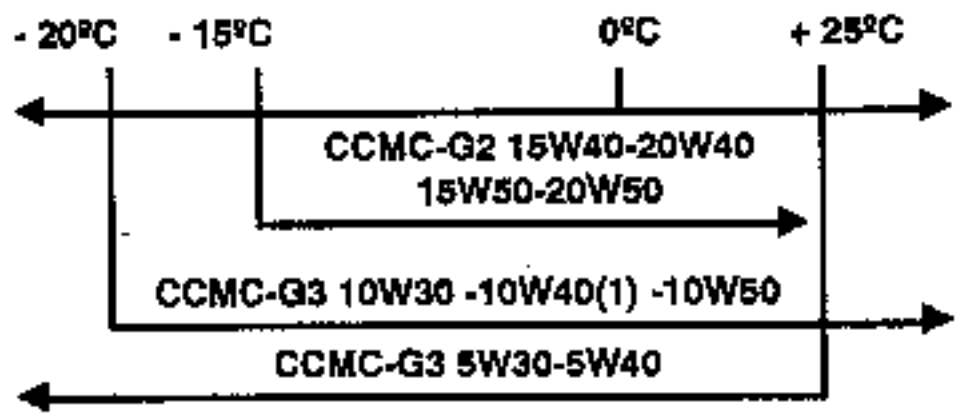
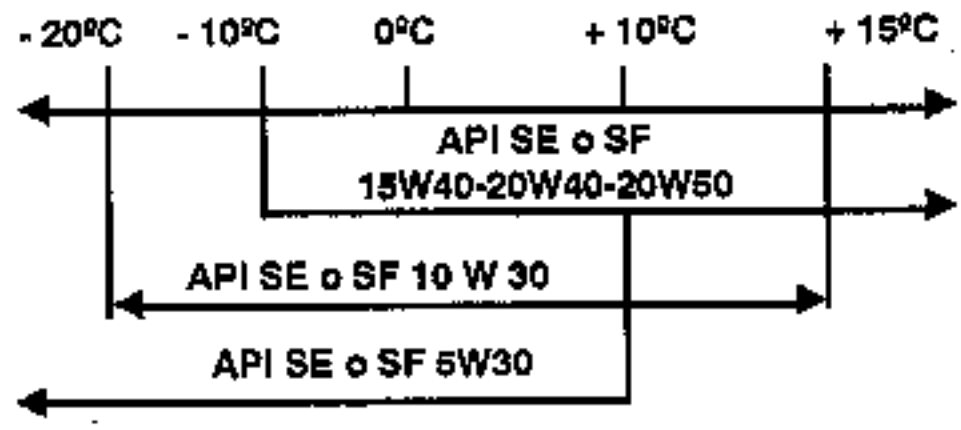
5,5

(más 0,5 litros para el filtro de aceite)</td><td colspan="2">Países C.E.E.
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Otros países
 
</td></tr>
<tr><td>Caja velocidades

NG3
NG7</td><td>2,2
2,4</td><td colspan="2"><table>
<tr><th></th><th>1er vaciado</th><th>Frecuencia vaciados</th><th>Control nivel</th><th>Calidad Viscosidad</th></tr>
<tr><td>Todos los países</td><td>Sin</td><td>60 000 km</td><td>Cada 15 000 km</td><td>TRANSELF TRX 80 W</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Circuito de frenos</td><td>0,7</td><td>SAE J 1703 y DOT 3 ó DOT 4</td><td>Los líquidosde freno deben estar homologados por la oficina de estudios</td></tr>
<tr><td>Circuito de refrigeración motor J8S</td><td>8,8</td><td>Glaceol AL (tipo C) líquido de refrigeración únicamente</td><td>Protección hasta - 23ºC para climas cálidos, templados y fríos.
Protección hasta - 40º C para climas muy fríos.</td></tr>
<tr><td>Depósito de carburante</td><td>7,7</td><td colspan="2">Gasoleo</td></tr>
<tr><td>Dirección asistida depósito separado</td><td>1,1</td><td colspan="2">Elf Renaultmatic D2
MOBIL ATF 220</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Organos</th><th>Capacidad en litros</th><th colspan="5">Calidad</th><th>Particularidades</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Motores
J7R
J7T
Z7W</td><td rowspan="2">En caso de vaciado

5,7
5,7
6,0

(más 0,5 litros para el filtro de aceite)</td><td colspan="6">Países C.E.E.
 
</td></tr>
<tr><td colspan="6">Otros países
 
</td></tr>
<tr><td>Caja velocidades
NG3
NG7
UN1
Puente trasero
OT2</td><td>2,2
2,4
3,0
1,2</td><td></td><td>1er vaciado</td><td>Frecuencia vaciados</td><td>Control nivel</td><td>Calidad Viscosidad</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Todos los países</td><td>Sin</td><td>50 000 km</td><td>Cada 20 000 km</td><td>TRANSELF TRX 80 W</td><td></td></tr>
<tr><td>Circuito de frenos
Motores J
Motores Z</td><td>0,7
0,75</td><td colspan="5">SAE J 1703
y DOT 3 ó DOT 4</td><td>Los líquidos frenos deben de estar homologados por la oficina de estudios</td></tr>
<tr><td>Circuito de refrigeración motores
J7R
J7T
Z7W</td><td>8,4
8,4
10</td><td colspan="5">Glaceol AL
(tipo C)
líquido de refrigeración únicamente</td><td>Protección hasta - 23ºC para climas cálidos, templados y fríos.
Protección hasta - 40º C para climas muy fríos.</td></tr>
<tr><td>Depósito de carburante</td><td>77</td><td colspan="6">Super sin plomo</td></tr>
<tr><td>Dirección asistida depósito separado</td><td>J7R/J7T 1,1
Z7W 1,3</td><td colspan="6">Elf Renaultmatic D2
MOBIL ATF 220</td></tr>
</table>

REPERTORIO DE LOS PRODUCTOS PRECONIZADOS PARA LA REPARACION MECANICA.

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	Nº A.P.R.
GRASAS		
• **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de tranamisión.	Bote de 1 kg	77 01 421 145
• **"MOLYKOTE 33 Médium"** casquillos de tren trasero tubo casquillos de barra estabilizadora.	Tubo de 100 gr	77 01 028 179
• **"MOLYKOTE M 55 +"** Anillos de sincronizadores.		77 01 421 079
• **"MOLYKOTE CU 7439"** (grasa alta temperatura) Turbo etc.	Bote de 1kg	77 01 417 627
• **"ELF MULTI"** para labios de juntas de estanquidad, acanaladuras de manguetas de transmisión, roscas de espárragos y de tornillos de ruedas.	Bote de 1kg	77 01 022 166
• **"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C** para junta de transmisión.	Frasco de 180 gr	77 01 366 100
• **GRASA Nº 20** para acanaladuras de planetarios, eje de horquilla, guía de tope, patín de horquilla del árbol de embrague.	Frasco de 1gr	77 01 032 832
• **"ELF Multi MOS2"** para cojinetes de soportes de barra estabilizadora.	Bote de 1 kg	A solicitar a ELF
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluído para juntas.	Tubo de 100 g	77 01 417 404
• **Mástico** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Bote de 1,5 Kg	77 01 421 161
• **"CAF 4/60 THIXO"** para pasadores de transmisión.	Tubo de 100g	77 01 404 452
• **KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"** para estanquidades laterales sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	Nº A.P.R.
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **AUTO junta azul** pasta de estanquidad	Tubo de 100 ml. Tubo de 45 gr.	77 01 396 227 77 01 397 027
• **LOCTITE 518** para estanquidad del cárter de la caja de velocidades.	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162
COLAS		
• **"LOCTITE - FRENETANCH"**, evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo.	Frasco de 50 cc.	77 01 394 070
• **"LOCTITE - FRENBLOC"** asegura el bloqueo de los tornillos.	Frasco de 250 cc.	77 01 394 071
• **"LOCTITE - SCELBLOC"** para pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc.	77 01 394 072
• **"LOCTITE - AUTOFORM"** para pegado de los volantes de motor al cigüeñal.	Frasco de 50 cc.	77 01 400 309
• **"LOCTITE 275"** para pegar las bieletas de dirección.	Frasco de 50 ml.	77 01 418 252
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
• **Lubrificante " SAFCA"** especial para bombines de cerraduras.	Aerosol de 20 gr.	77 01 400 097
• **"ELECTRONEX" (SEMME)** desgripante, lubrificante.	Aerosol de 250 gr.	77 01 403 517
• **"AGIR 40"** desgripante, lubrificante.	Aerosol de 140 ml.	77 01 421 140
• **RAVITOL PLUS**	2 l. 10 l. 30 l. 60 l.	77 01 417 424 77 01 417 425 77 01 417 426 77 01 417 427
• Limpiador de carburador.	Bidón de 250 ml. Aerosol de 300 ml.	77 01 393 112 77 01 393 111
• Limpiador de inyectores.	Bidón de 500 ml.	77 01 421 205
• Desgripante superconcentrado	Aerosol de 420 ml.	77 01 393 109
• **"DECAPJOINT" (FRAMET)** para limpieza de los planos de las juntas de culata de aluminio.	Aerosol de 385 ml.	77 01 405 952

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	Nº A.P.R.
BARNIZ		
● **"CIRCUIT PLUS"** barniz para reparación de lunetas térmicas.	Frasco de 3 gr.	77 01 421 135
NEUMATICOS		
● **Productos "TIP TOP"** para reparación de neumáticos Tubeless.	Maleta Combi A	77 01 417 243
FRENOS		
● Líquido de frenos sintético.	Frasco de 0,5 l.	77 01 394 499 77 01 395 435
TURBO		
● Pintura de alta temperatura para marcado trás la reparación.		77 01 407 679
AIRE ACONDICIONADO		
● Aceite para compresor.	250 ml.	77 01 417 655
DIRECCION		
● Aceite para dirección asistida	2 l	Elf Renaultmatic D2 MOBIL ATF 220

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 445	Llave para el filtro de aceite Llave de vaciado del motor

MOTOR GASOLINA J7R - J7T - Z7W

VACIADO : tapón **(1)**

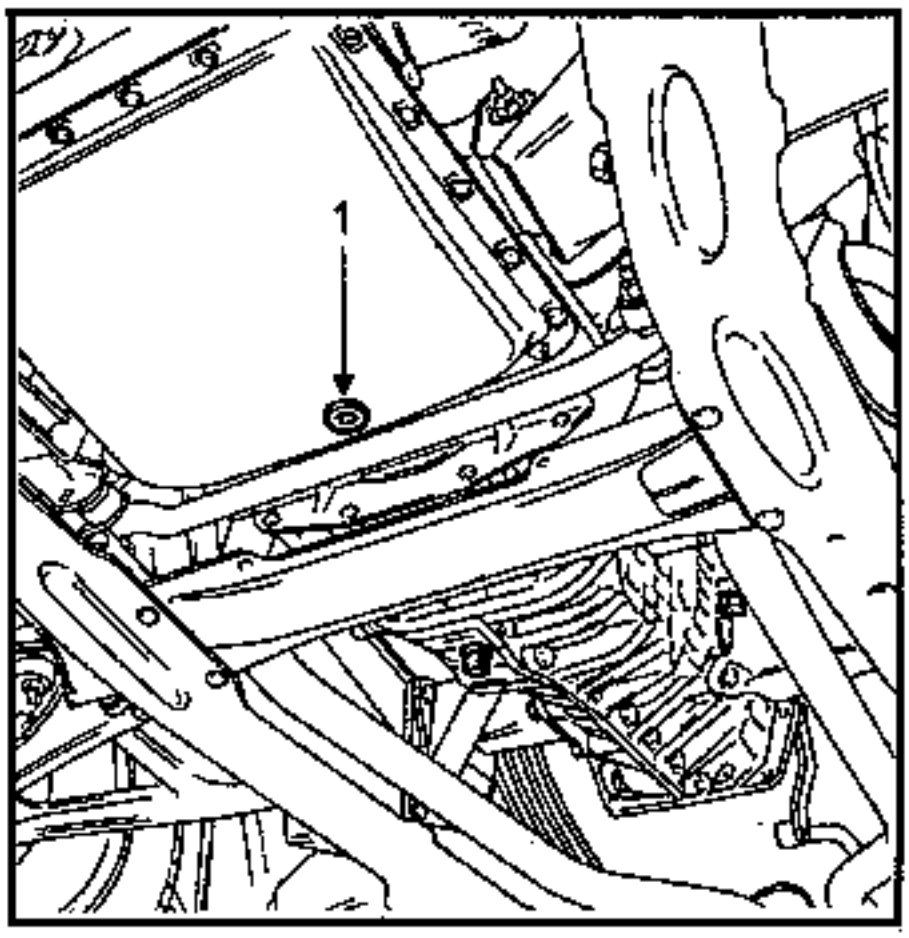
Primer vaciado	**1000 a 3000 Km**
Frecuencia vaciados	**10 000 Km**
Sustitución filtro de aceite	**20 000 Km**

MOTOR DIESEL J8S

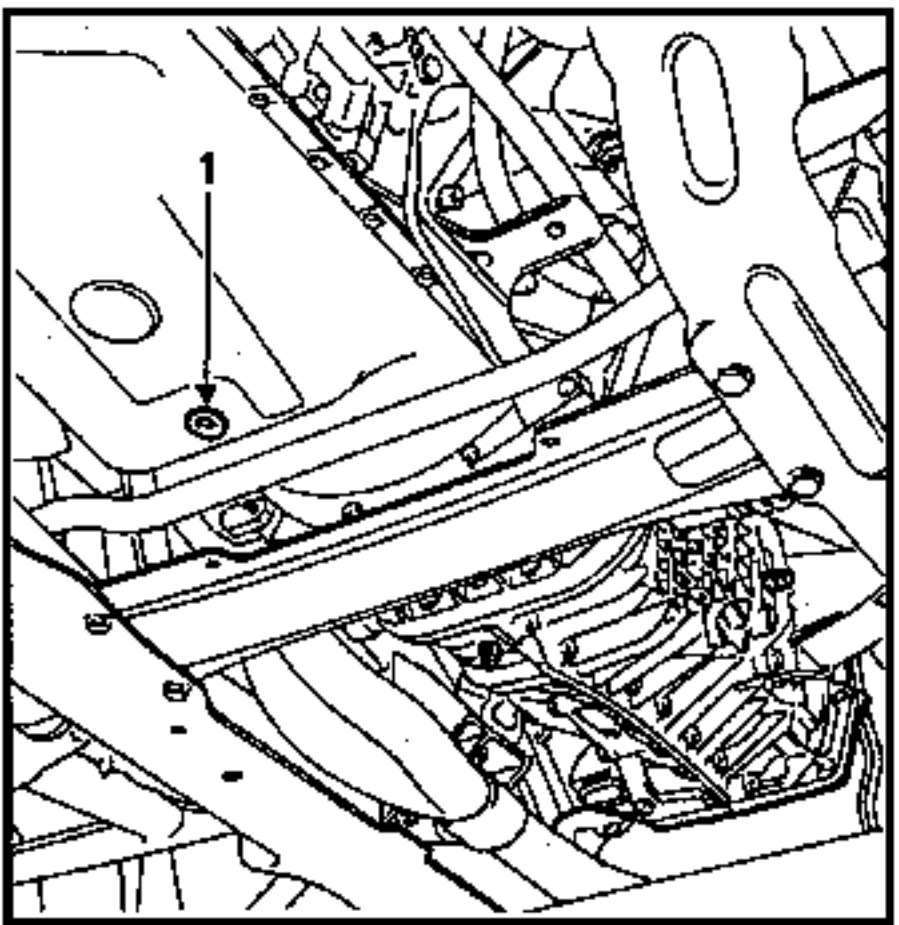
VACIADO : tapón **(1)**

Primer vaciado	**1000 a 3000 Km**
Frecuencia vaciados	**7 500 Km**
Sustitución filtro de aceite	**7 500 Km.**

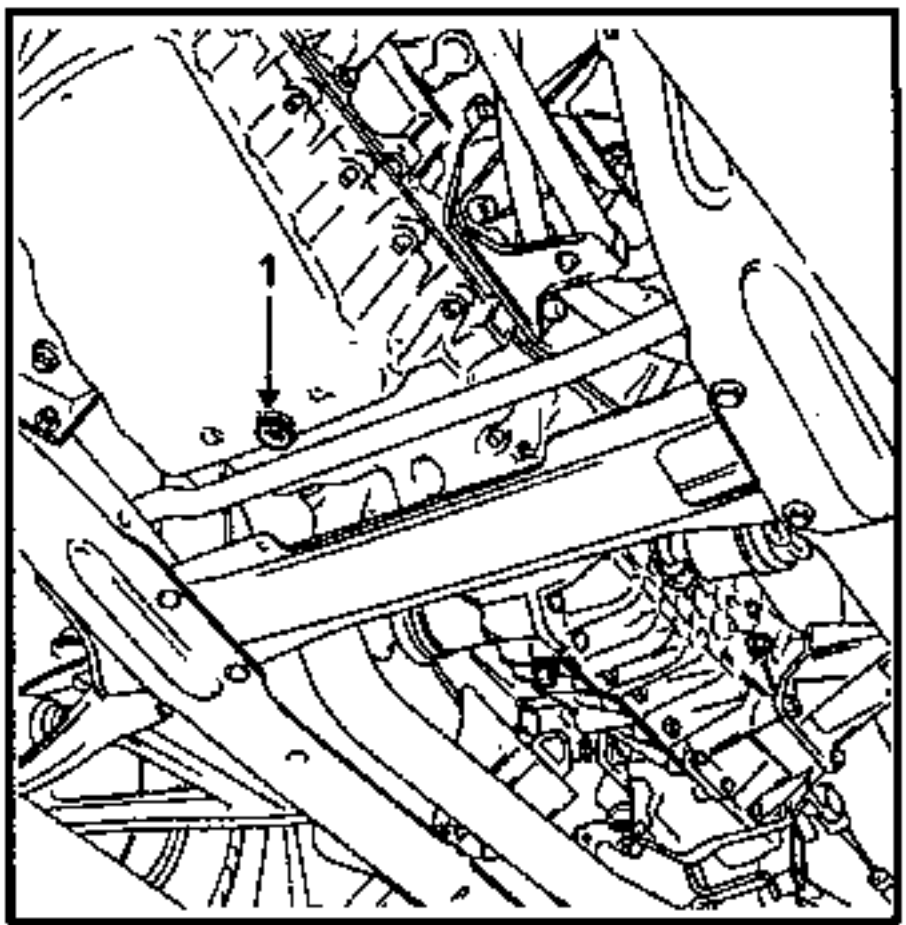
MOTOR Z7W



MOTORES J7R - J7T

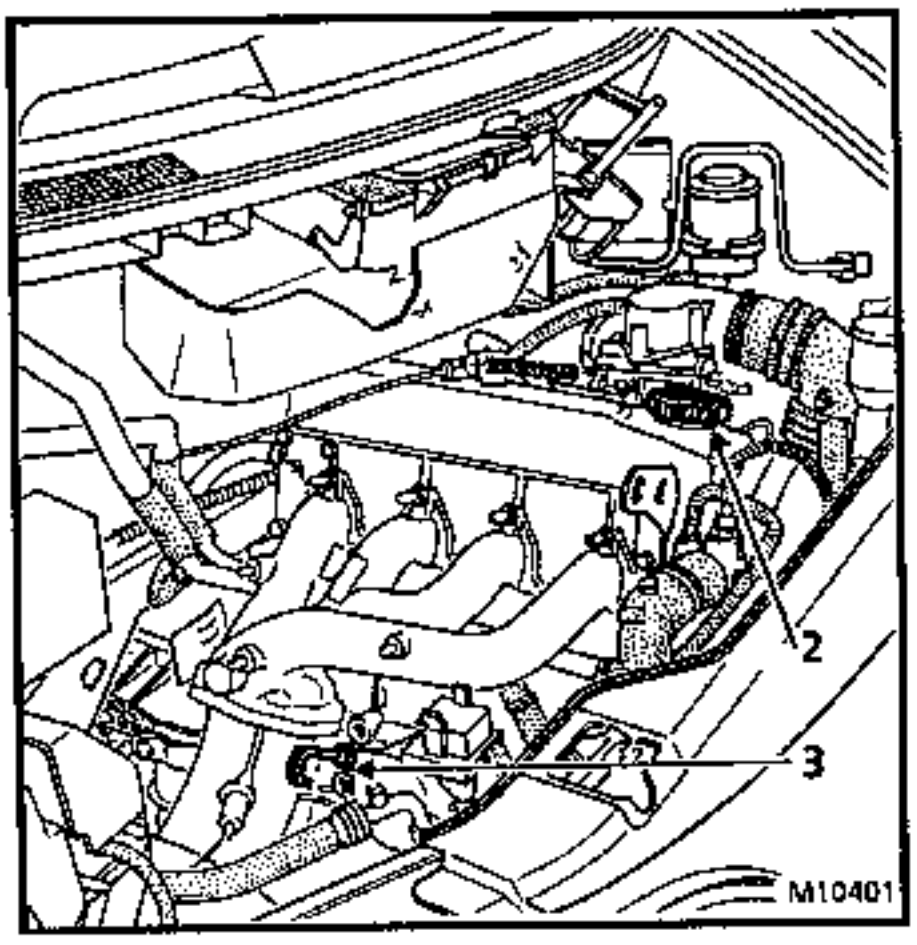


MOTOR J8S

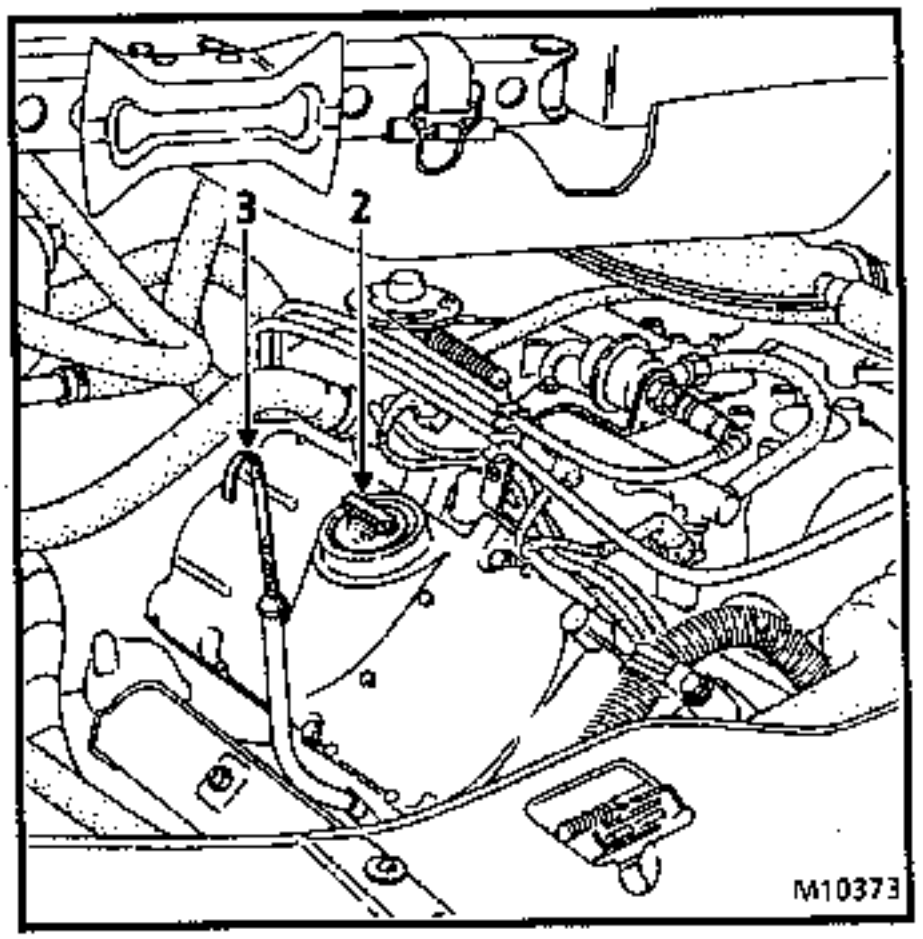


LLENADO : por el tapón **(2)**
Varilla **(3)**

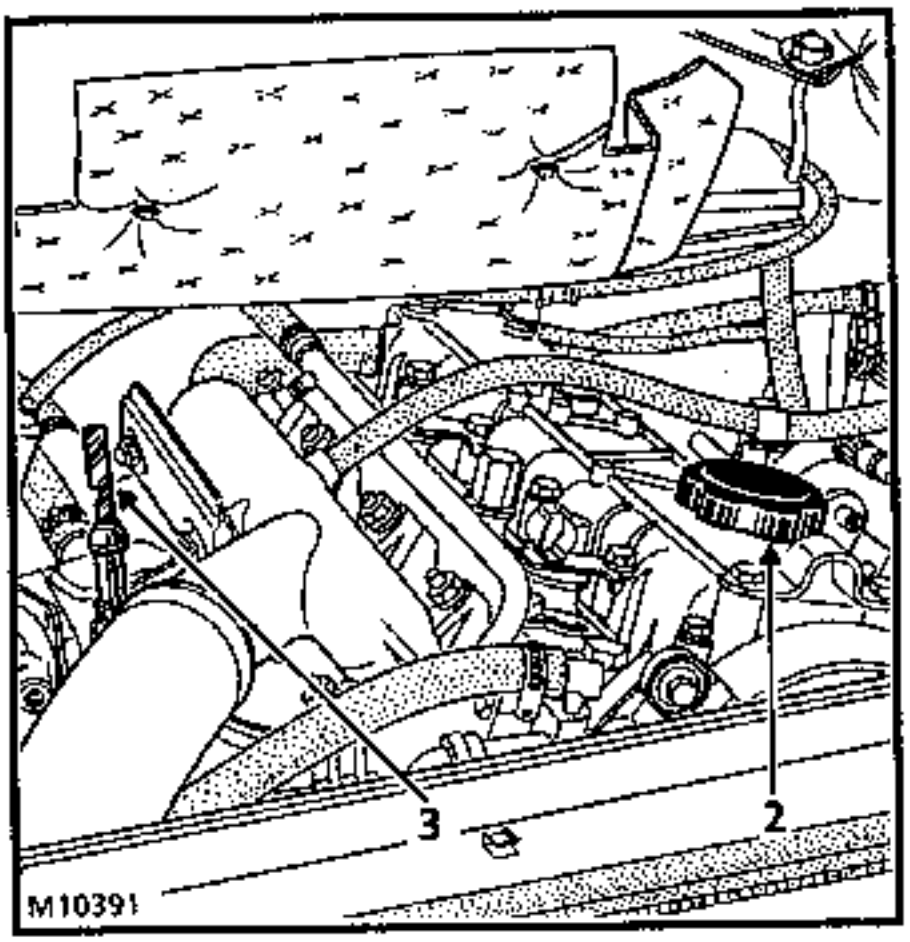
MOTORES J7R - J7T



MOTOR Z7W



MOTOR J8S

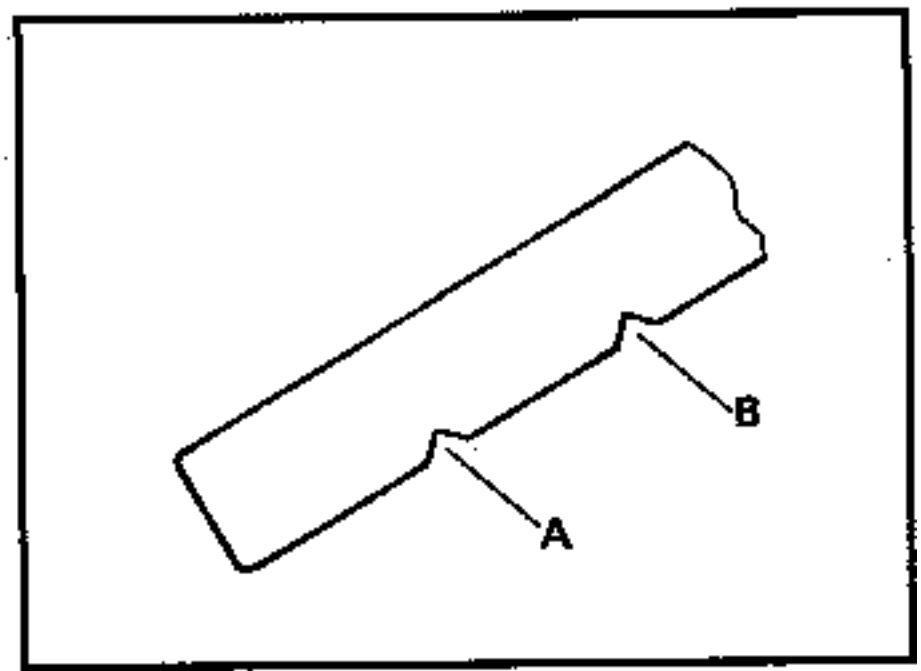


VARILLA (3)

A Nivel mínimo
B Nivel máximo

La diferencia entre los niveles mínimo y máximo corresponde a :

Motores **Z**	2 litros
Motores **J**	1,5 litros

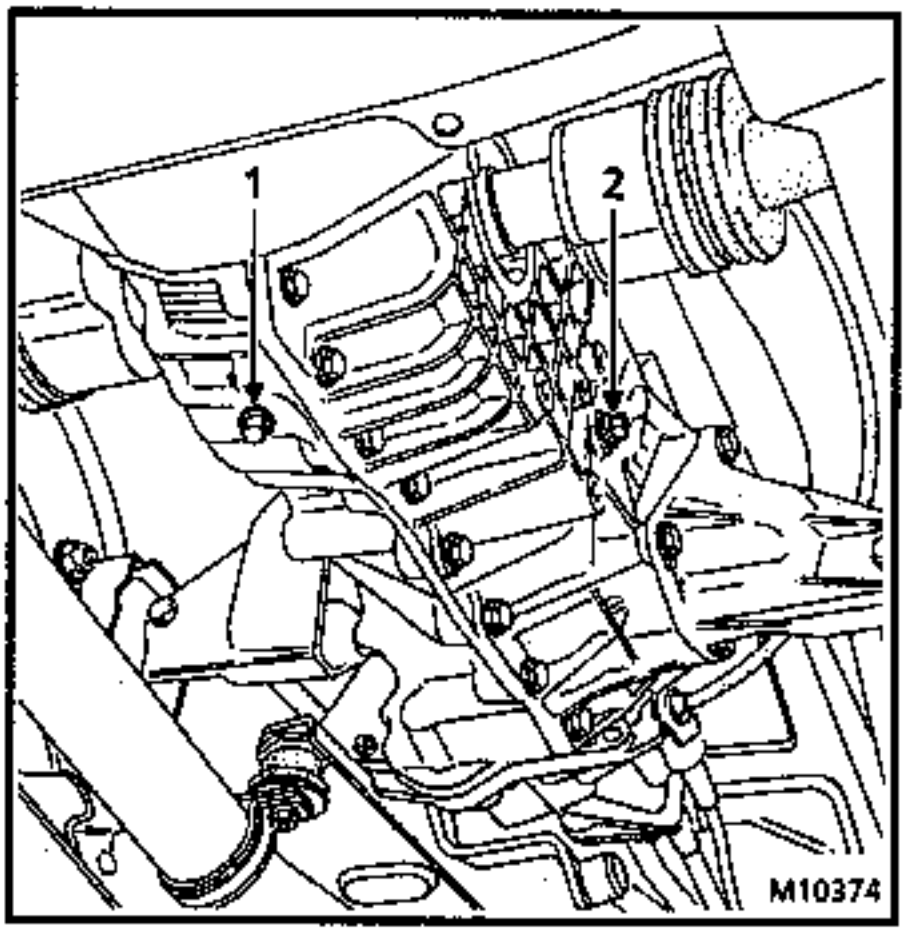


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado de la caja de velocidades

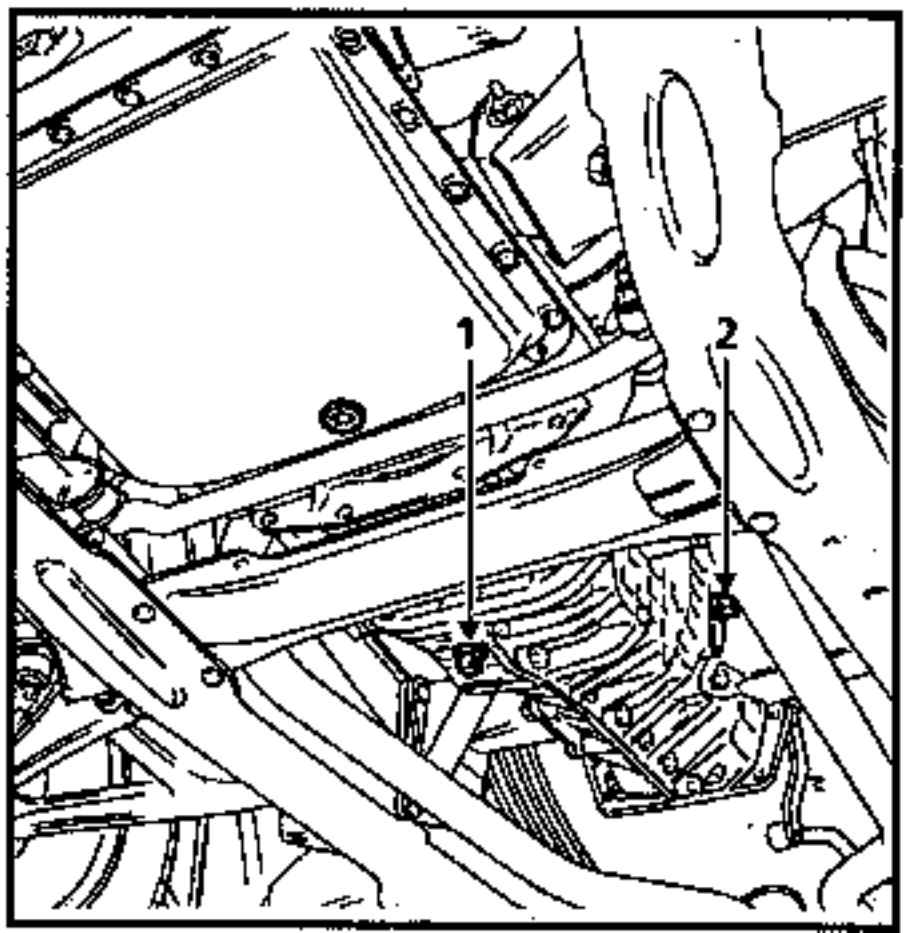
VACIADO : tapón **(1)**

LLENADO Y NIVEL : tapón **(2).**

CAJAS NG3 Y NG7



CAJA UN1



Calidad del aceite a emplear :
- ELF RENAULTMATIC D2 6
- MOBIL ATF 220

Capacidad : **1,1 litros**

LLENADO DEL CIRCUITO

Llenar totalmente el depósito.

Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

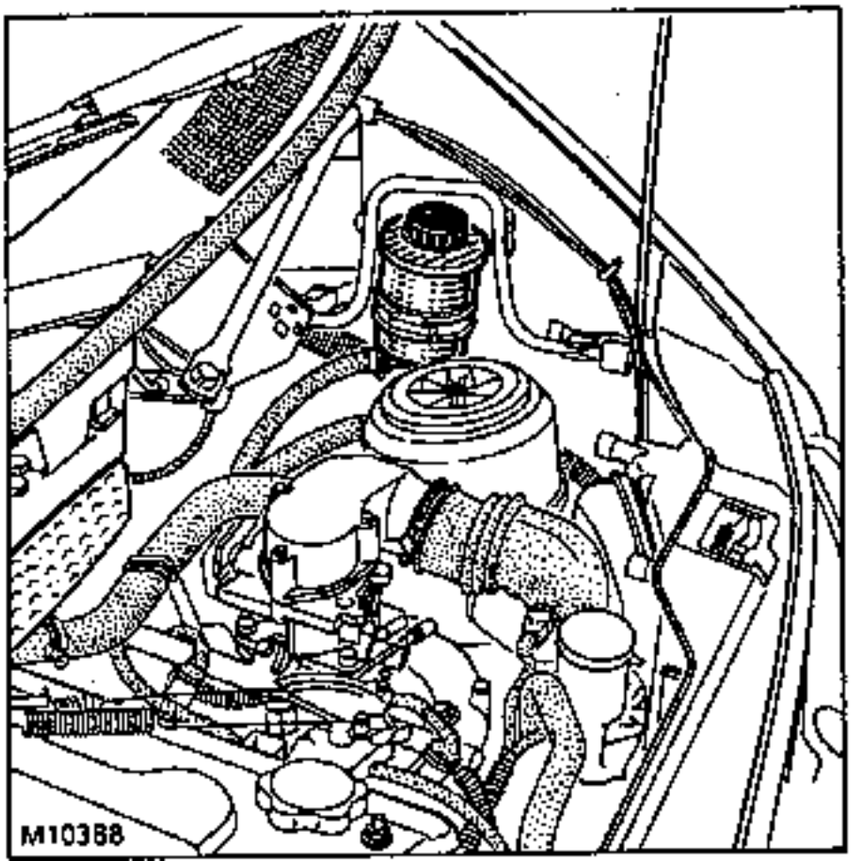
Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de un extremo a otro.

Completar el nivel

CONTROL DEL NIVEL

Verificar cada 10 000 Km el nivel de aceite del circuito.

El nivel es correcto, cuando el aceite es visible entre las marcas mini - maxi del depósito

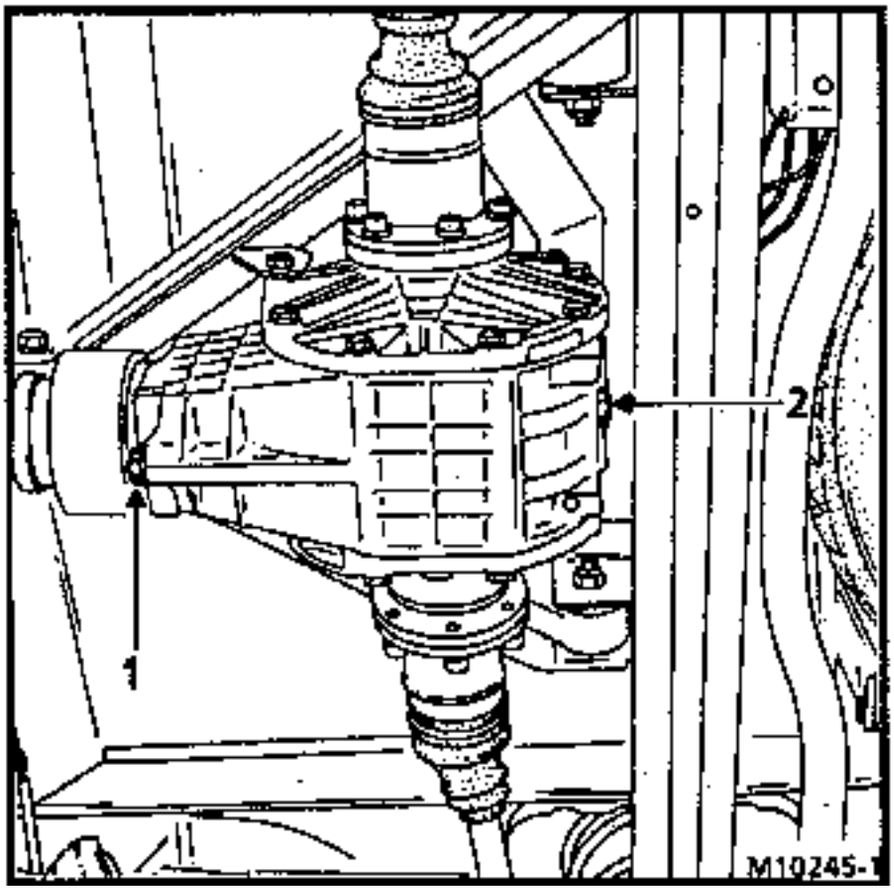


ENGRASE : de por vida

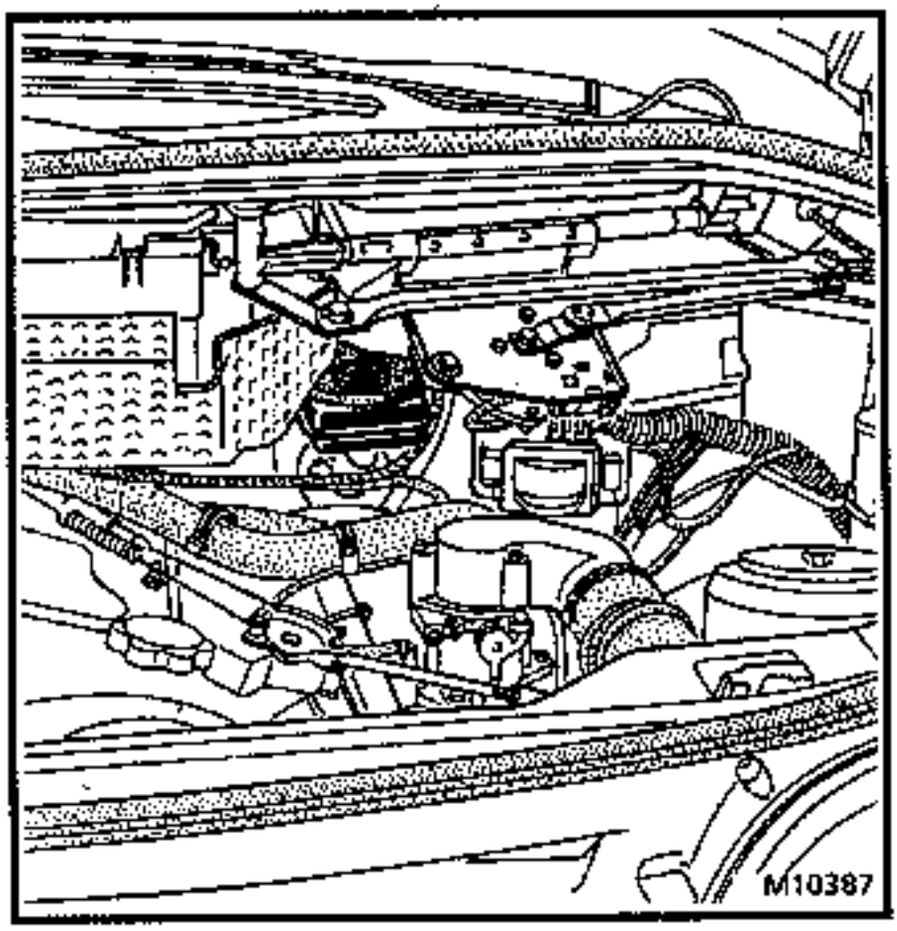
VACIADO : tapón (1) (puente caliente)

LLENADO : tapón (2)

Medir 1,2 l de aceite y llenar por el tapón (2).



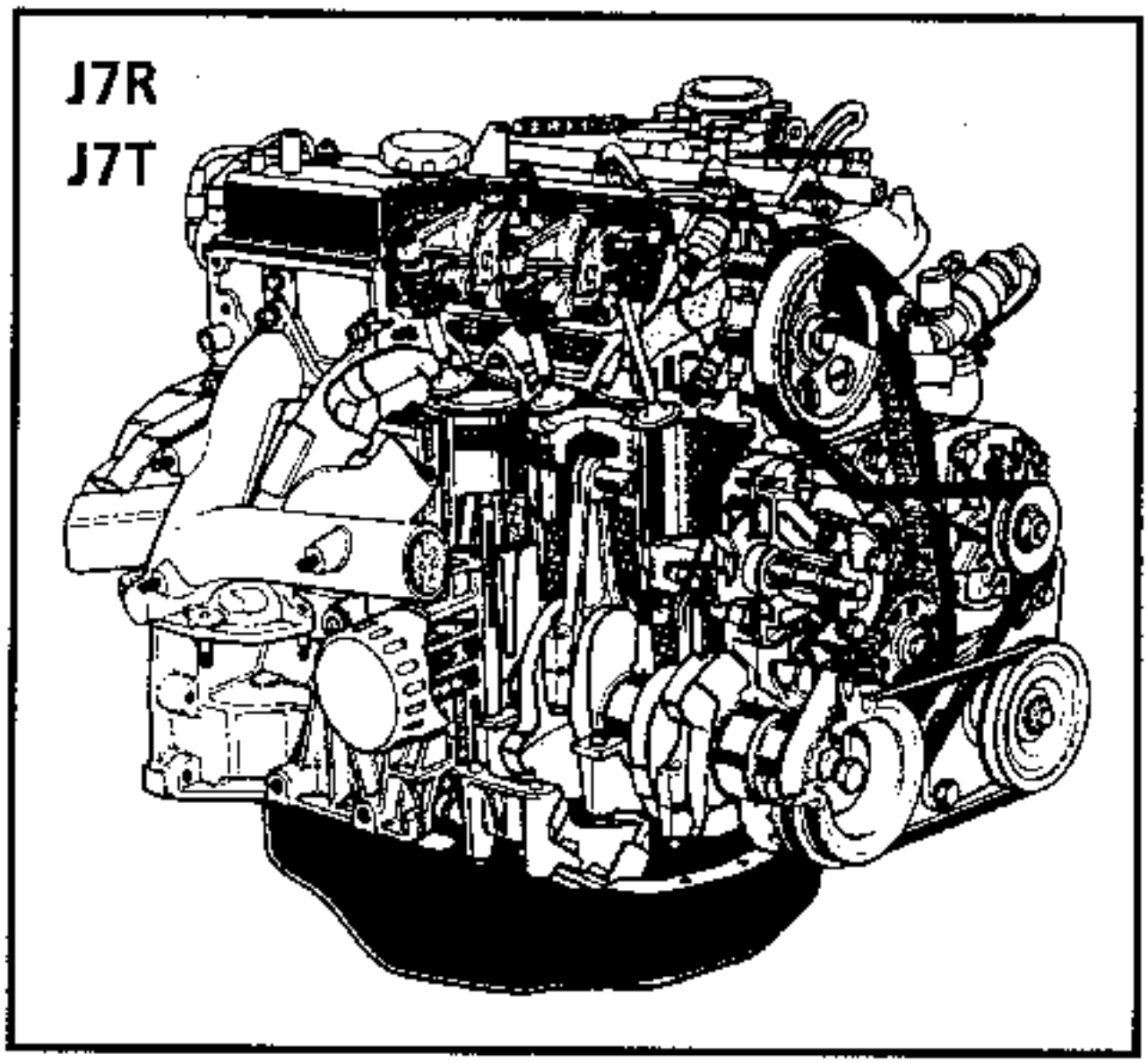
El líquido de freno se renueva a los **50 000 km** en los vehículos Diesel y a los **60 000 km** en los vehículos de gasolina, o cuando se efectúa una intervención importante en el circuito de frenos.

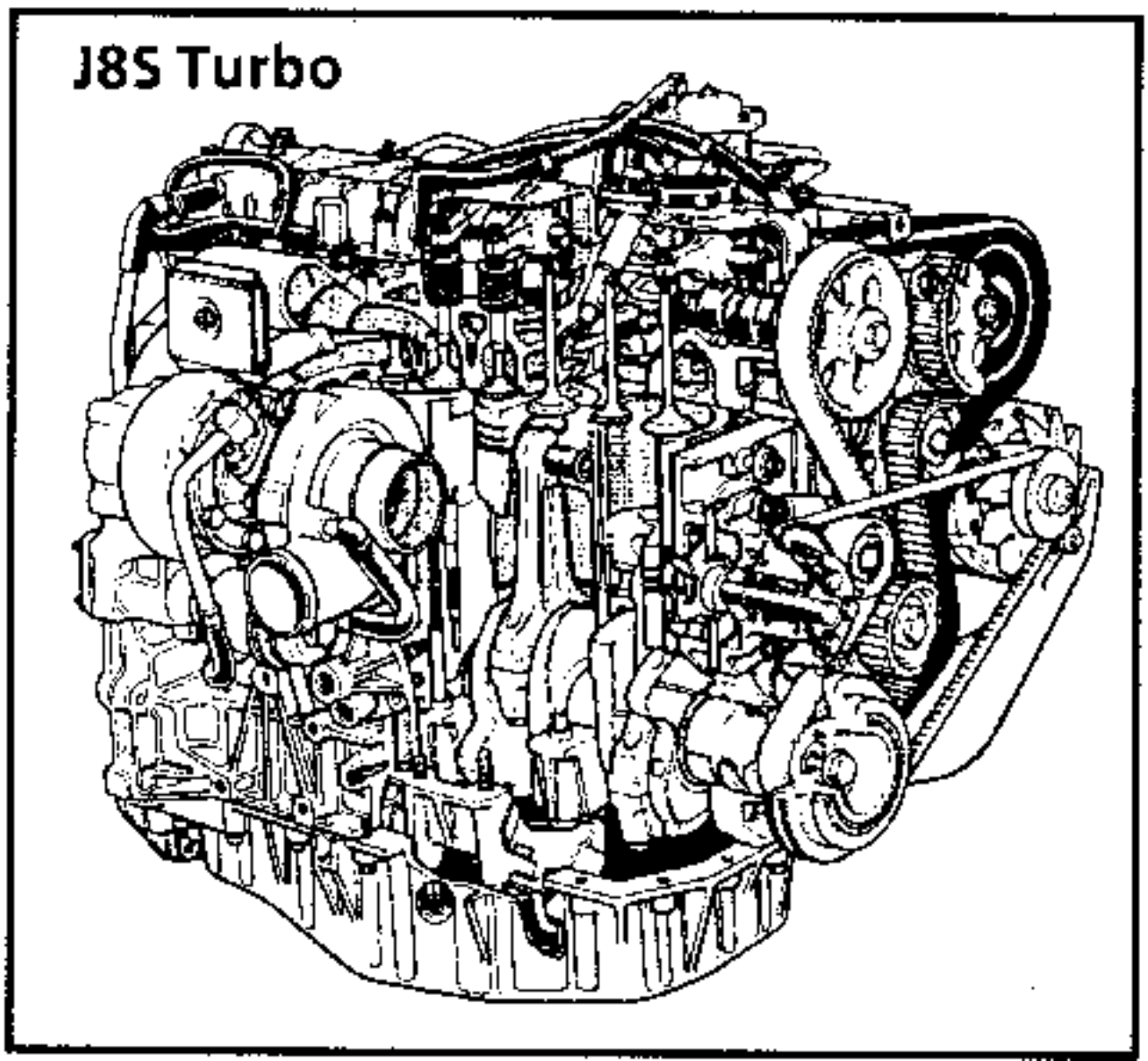


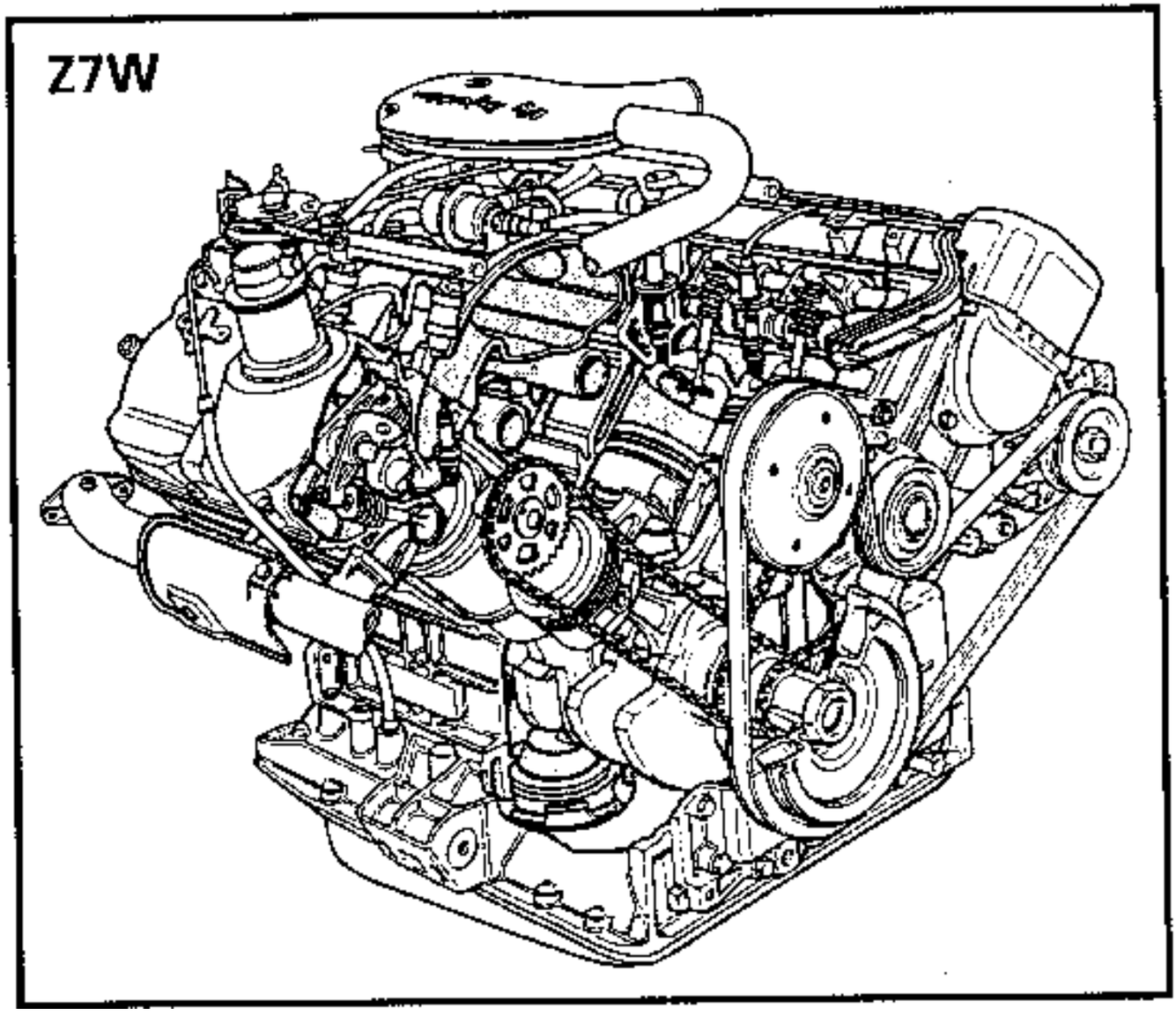
El nivel debe situarse entre las marcas mínimo-máximo del depósito.

Las aportaciones de líquido se efectúan con un producto conforme a las normas SAEJ 1703 DOT4.

Mot. 1208	Adaptador para levantar el motor Z7W (complemento del útil **Mot. 878**).
Mot. 1221	Llave para aflojar la tuerca de la sonda de gasolina
Car. 1219	Maleta de placas y cierres centrales de los paneles de carrocería.
Car. 1216	Protector del cuadro de instrumentos
Car. 1220	Plantilla de cara delantera.


J7R
J7T


J8S Turbo


Z7W

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	Nº A.P.R.
GRASAS Y PRODUCTOS DE ESTANQUIDAD		
• **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de las barras de torsión, caja de dirección,acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 kg	77 01 421 145
• **MOLYKOTE M55 +** Acanaladuras bujes de fricción del embrague	Bidón de 1 litro	77 01 421 079
• **"MOLYKOTE CU 7439"** (grasa alta temperatura) Turbo, etc.	Bote de 1kg	77 01 417 627
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluido para juntas.	Tubo de 100 g	77 01 417 404
• **Mástico** para estanquidad de las uniones de los tubos de escape.	Bote de 1,5 Kg	77 01 421 161
• **"CAF 4/60 THIXO"** para pasadores de transmisión.	Tubo de 100g	77 01 404 452

Tipo de vehículo	Motor		Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación
	Tipo	Cilindrada (cm^3)			
J635 05 S635 05	J8S 772	2068	86	89	21,5
J634 05	J8S 776	2068	86	89	21,5
J636 15	J7R 768	1995	88	82	9,2
J637 05 J637 08 S637 05	J7T 772	2165	88	89	9,2
J638 05	Z7W 712	2849	91	73	9,5

Se consultarán los manuales de reparación del motor, en función del tipo de motor a reparar :

Motor / Manual de reparación	J8S	J7R	J7T	Z7W
MOT. J (E)		X	X	
MOT. J (D)	X			
MOT. Z (E)				X

Se describen en el capítulo motor del presente manual de reparación :

- las operaciones de extracción-reposición :
  - del grupo motopropulsor, a efectuar sobre un elevador de dos columnas, tras haber tomado las precauciones necesarias, ver capítulo GENERALIDADES

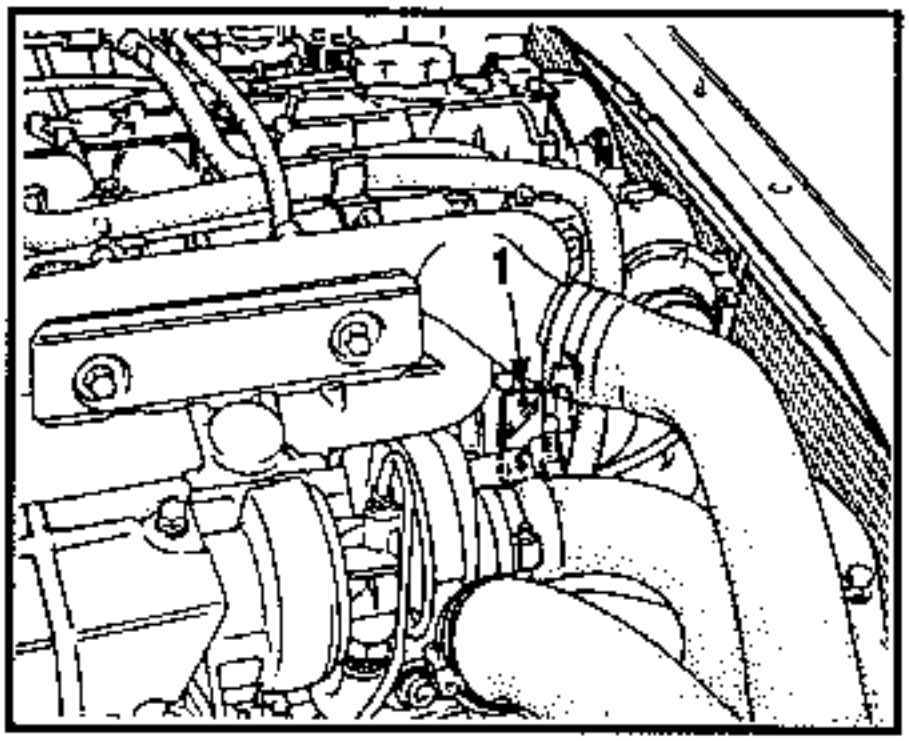
  - del motor con la caja de velocidades
  - del motor sólo.

- ciertas operaciones presentan algunas particularidades :
  - circuito de refrigeración,
  - correas,
  - escape,
  - carburación/inyección.

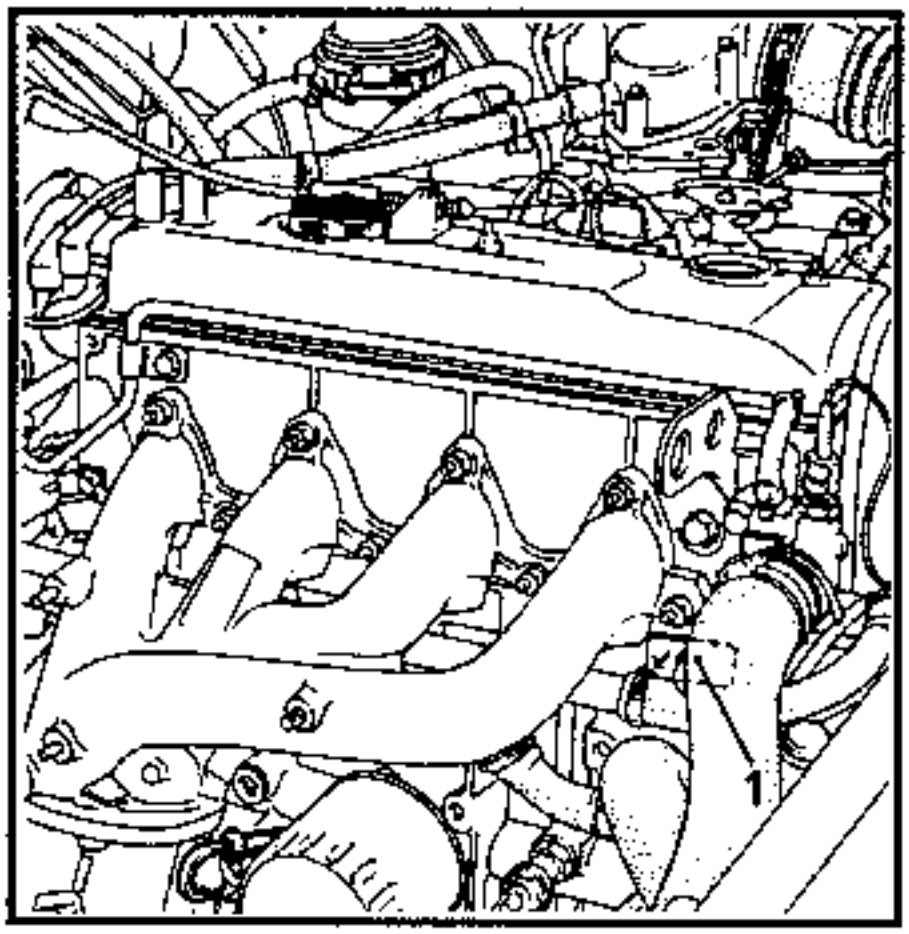
A pesar de que pueden efectuarse sobre el vehículo, otras operaciones tales como la sustitución de la culata y la sustitución de las camisas-pistones no se describen en el Manual de Reparación del vehículo, ya que no presentan particularidades con respecto a los métodos descritos en el M.R. del motor.

SITUACION DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL MOTOR (1)

MOTOR J8S

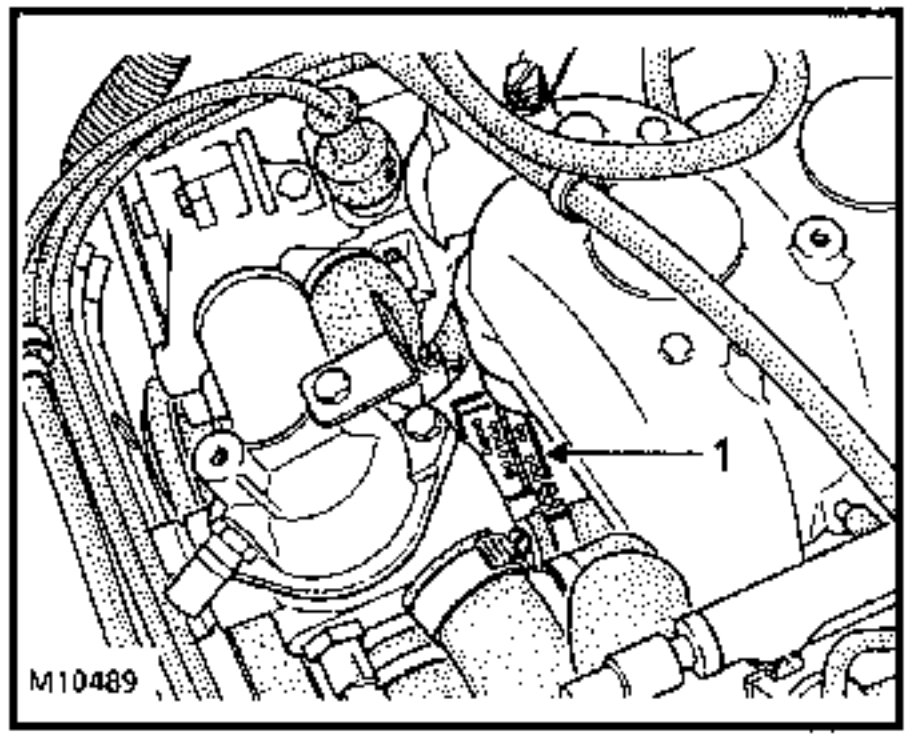


MOTOR J7R-J7T

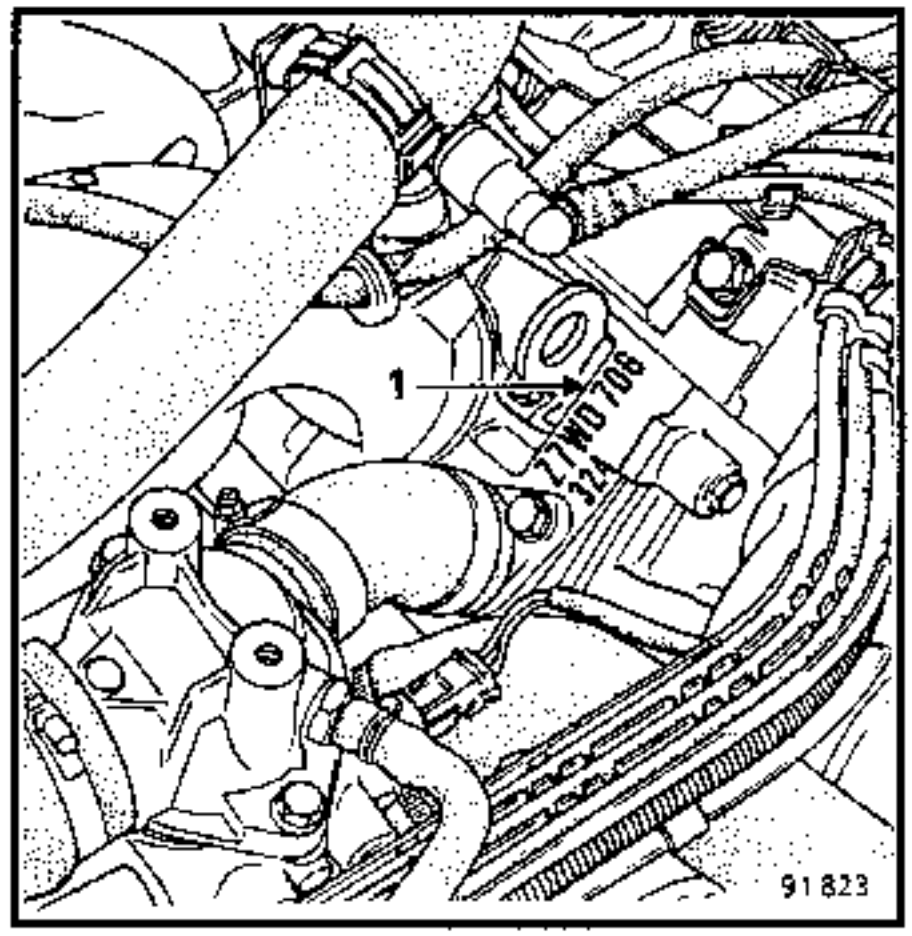


MOTOR Z7W

Identificación sobre el bloque motor.



Identificación sobre la culata



METODO DE CONTROL

Se admite un consumo de aceite de 1 litro por cada **1.000 Km.**

Verificar que no haya fugas exteriores de aceite motor.

Para un control eficaz, es necesario respetar ciertas condiciones para vaciar el aceite del motor :

- el motor debe estar caliente,
- situar el cigüeñal con el cilindro **Nº 1** en el punto muerto superior de encendido,
- retirar la varilla de aceite y el tapón de llenado.

Vaciar a continuación el motor y dejar escurrir durante **15 minutos** como mínimo.

Colocar el tapón de vaciado y "sellarlo " (toque de pintura a la vez en el tapón y en el cárter inferior), con el fin de poder verificar más tarde que no ha sido manipulado.
Medir con una probeta la cantidad de aceite necesaria para el llenado.

Tipo de motor :	J7R	5,7 litros
	J7T	5,7 litros
	J8S	5,5 litros
	Z7W	6,0 litros

Montar y sellar con plomo el tapón de llenado.

Pedir al usuario del vehiculo que vuelva cuando haya recorrido **1.000 Km** con el vehiculo, vigilando regularmente el nivel de aceite con la varilla.

A la vuelta del vehículo, verificar que los tapones no han sido tocados.

Repetir las mismas condiciones :

- motor caliente,
- cigüeñal colocado con el cilindro n°1 en punto muerto superior de encendido,
- varilla y tapón de llenado quitados.

Vaciar el aceite motor y medir con una probeta la cantidad de aceite recogido.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1014	Manómetro

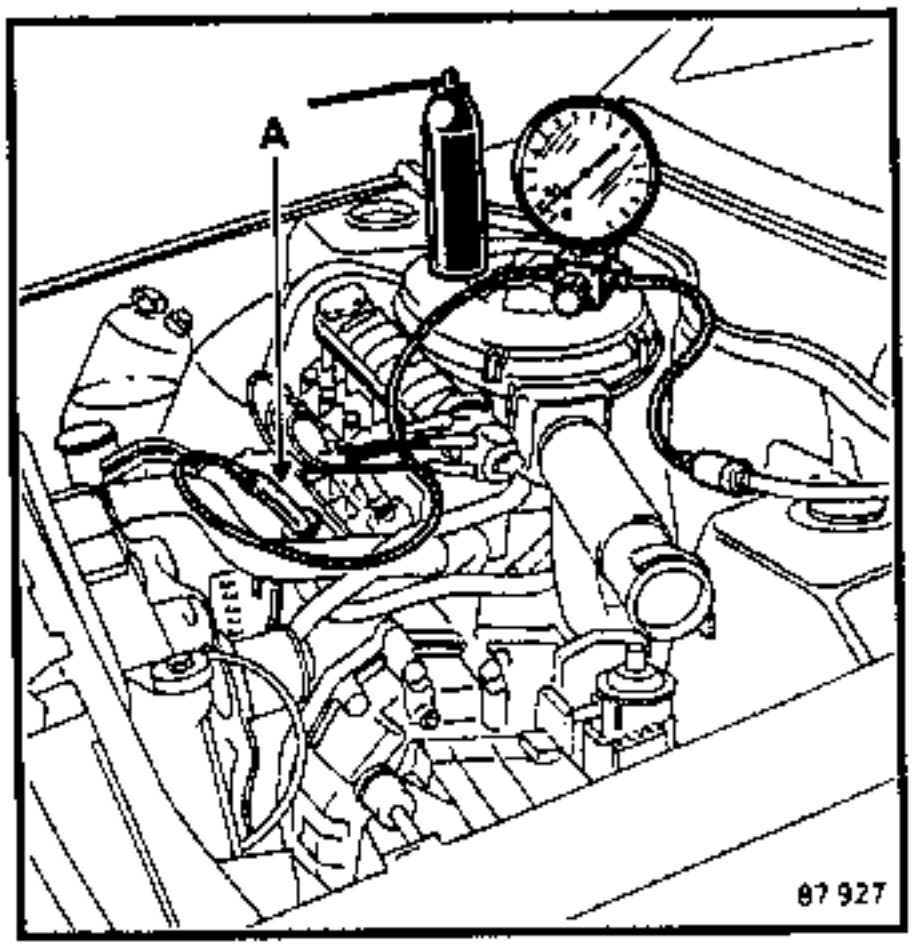
INGREDIENTES
Detector de fuga de gases : **1000 burbujas (AIRE LIQUIDO)** **MOUSS MM2 (Aceites LUBRO) o equivalente.** (Estos productos están acondicionados en aerosol de unos 400 ml)

La búsqueda de fugas de aceite exteriores es facilitada poniendo bajo presión el volumen interno del motor y vaporizando un producto "detector de fugas de gases" en la zona del motor donde esté localizada aproximadamente la fuga.

CONEXION

En el circuito de reaspiración de los vapores de aceite : (permite controlar todo el volumen del motor que no esté sometido a la presión de aceite).

Ejemplo de conexión :



Manómetro **Mot. 1014** con empalme **(A)** que permite conectarse al circuito de reaspiración de los vapores de aceite.

METODO :
NO SOBREPASAR LA PRESION DE 80 MILIBARES.

Por encima de esta presión, las juntas labiadas se mueven.

Aflojar completamente el tornillo del expansor del manómetro **Mot. 1014,** antes de conectarlo al circuito de reaspiración.

Elevar la presión **muy lentamente** hasta **80 milibares** y controlar :

- la estanquidad del tapón de llenado y de la sonda,
- las posibles fugas de aire en el circuito de admisión de aire (circuito de reaspiración no obturado).

Vaporizar copiosamente la zona en que se piensa que está la fuga con un producto detector de fugas y buscar la formación de burbujas jabonosas.

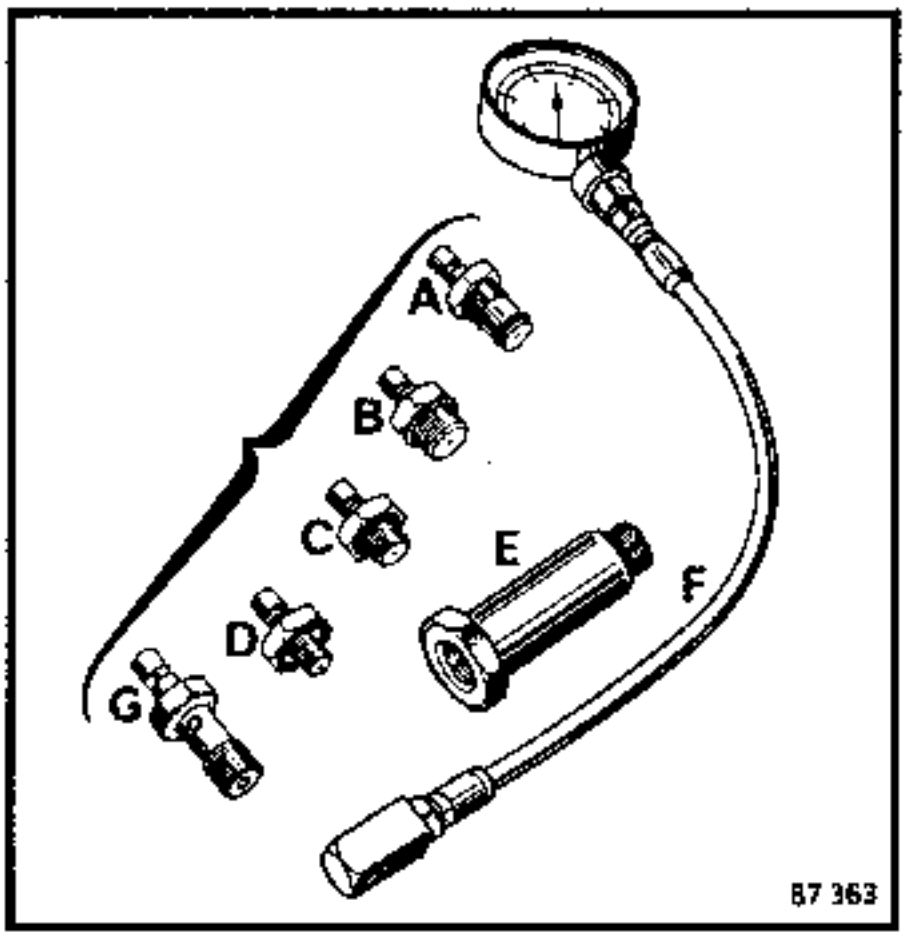
NOTA :

- En ciertos casos, puede ser necesario desmontar las piezas circundantes. Ejemplo : la chapa de protección del volante motor.
- Esta operación puede igualmente ser efectuada con el motor extraido.
- Si se ha efectuado una reparación en el motor que ha precisado el empleo de pasta para juntas, esperar el endurecimiento de la pasta y no aplicar presión más que brevemente, con el fin de evitar que dicha pasta se mueva.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 836-05	Maleta para medir la presión de aceite

El control de la presión de aceite debe efectuarse cuando el motor está caliente (**unos 80ºC**).

Composición de la maleta **Mot. 836-05**

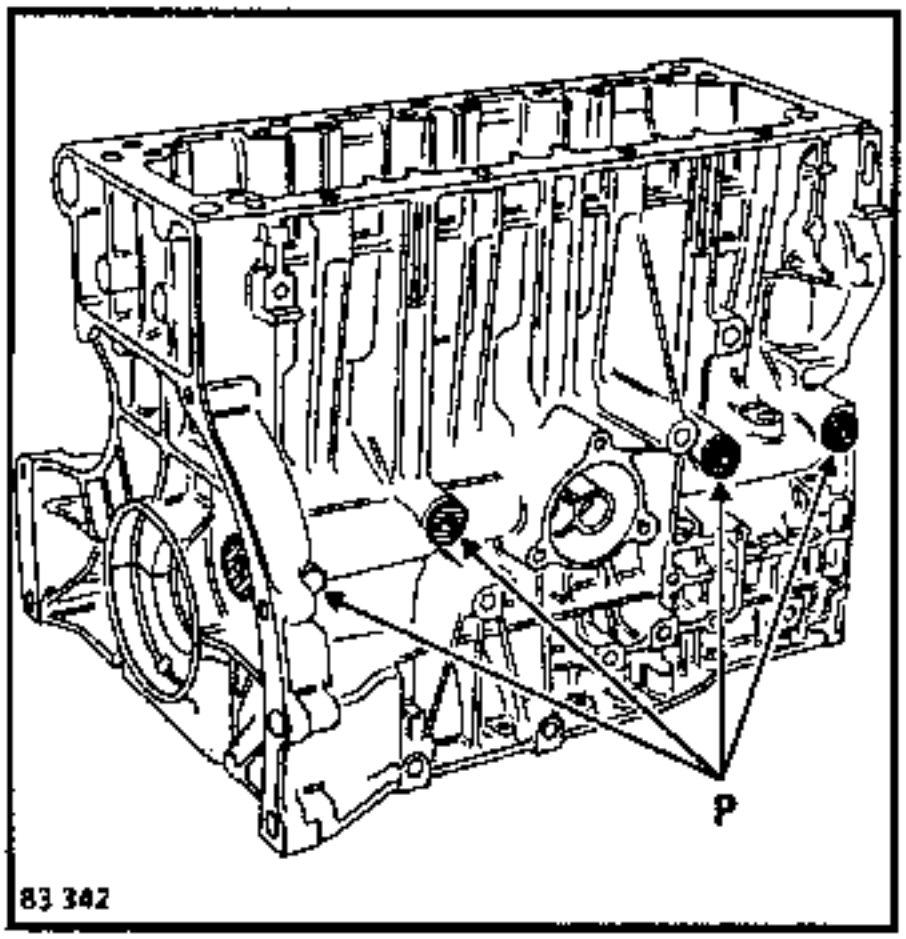


UTILIZACION : F + C (14 x 150)

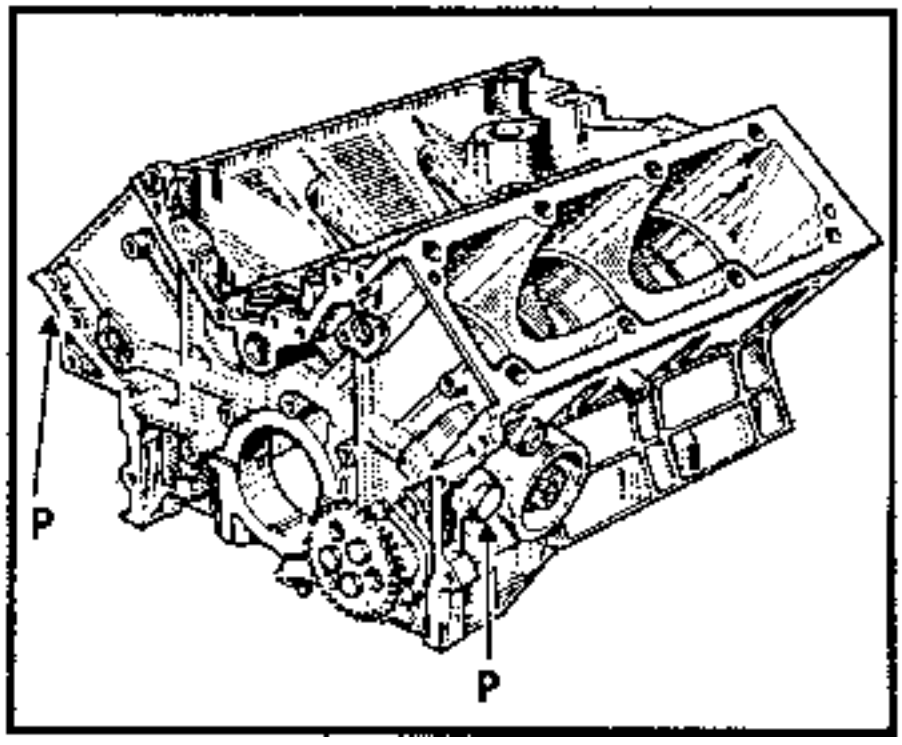
La presión de aceite puede tomarse en P, sobre el motor.

Régimen (r.p.m)	Presión mínima a 80º C bares	
	J7R - J7T - J8S	Z7W
Ralentí	0,8	1
3.000	3	-
5.500	-	4

MOTORES J7R - J7T - J8S



MOTOR Z7W

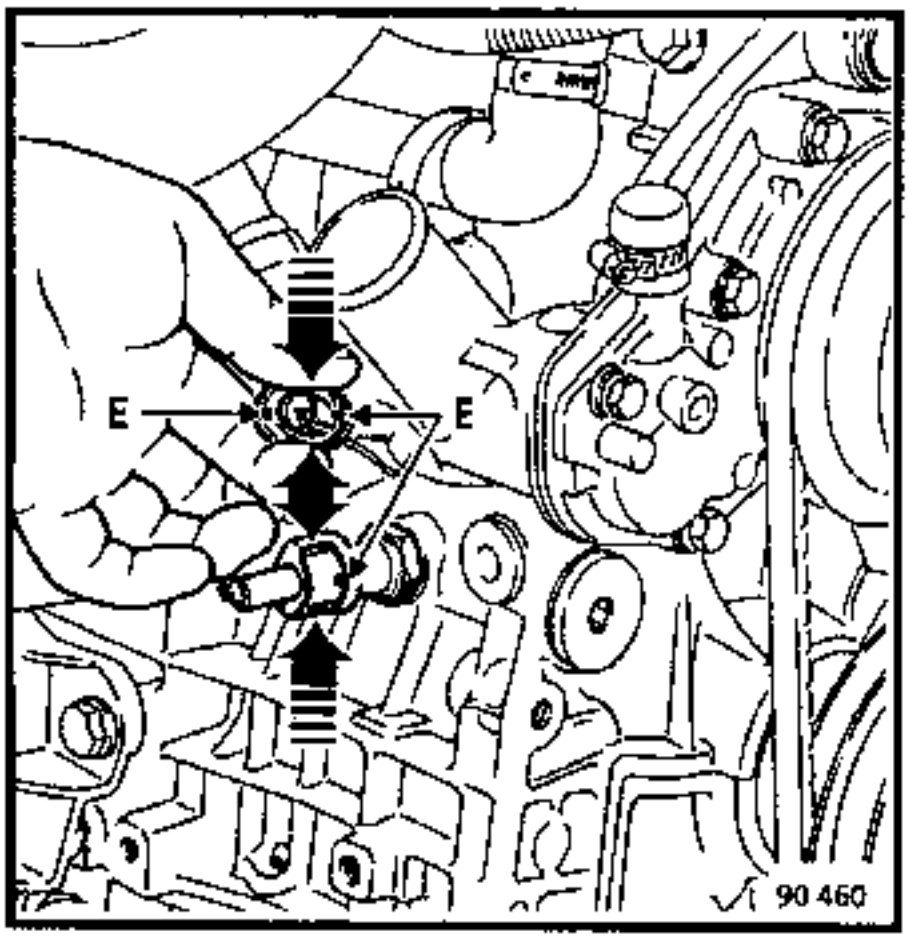


EXTRACCION

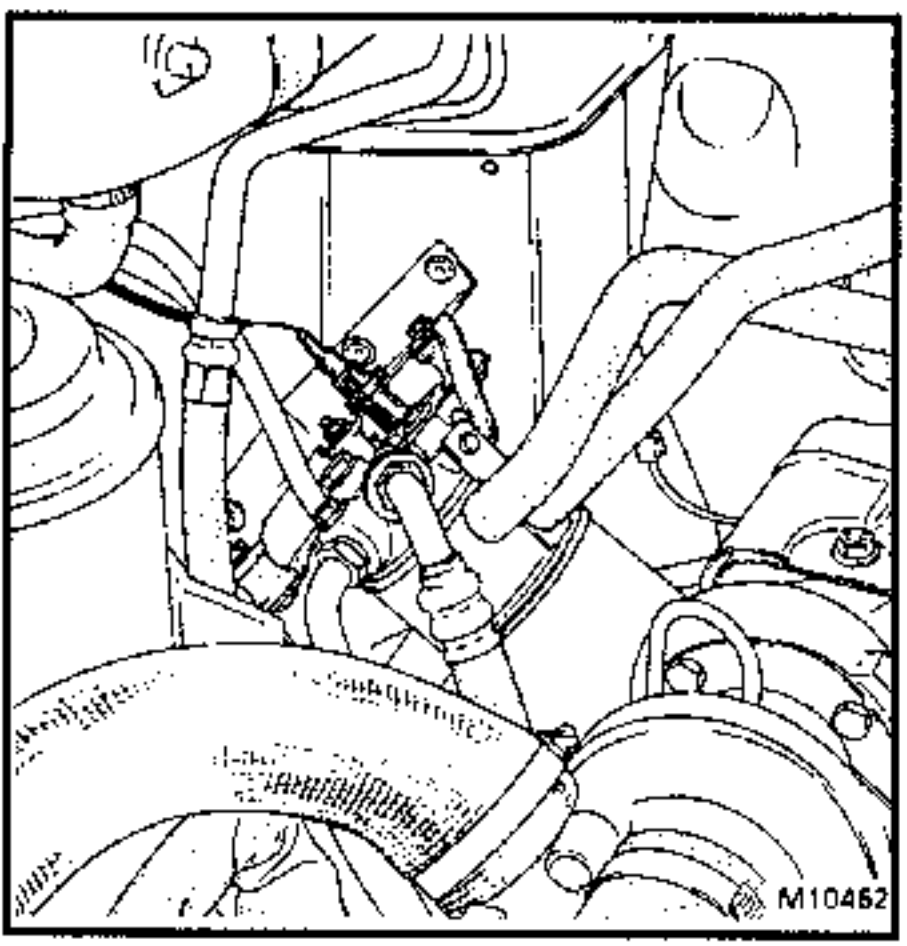
Desconectar el conector presionando en ambos lados de éste simultáneamente para eliminar los 2 espolones (E) y retirar el conector del captador.

Desatornillar el captador.

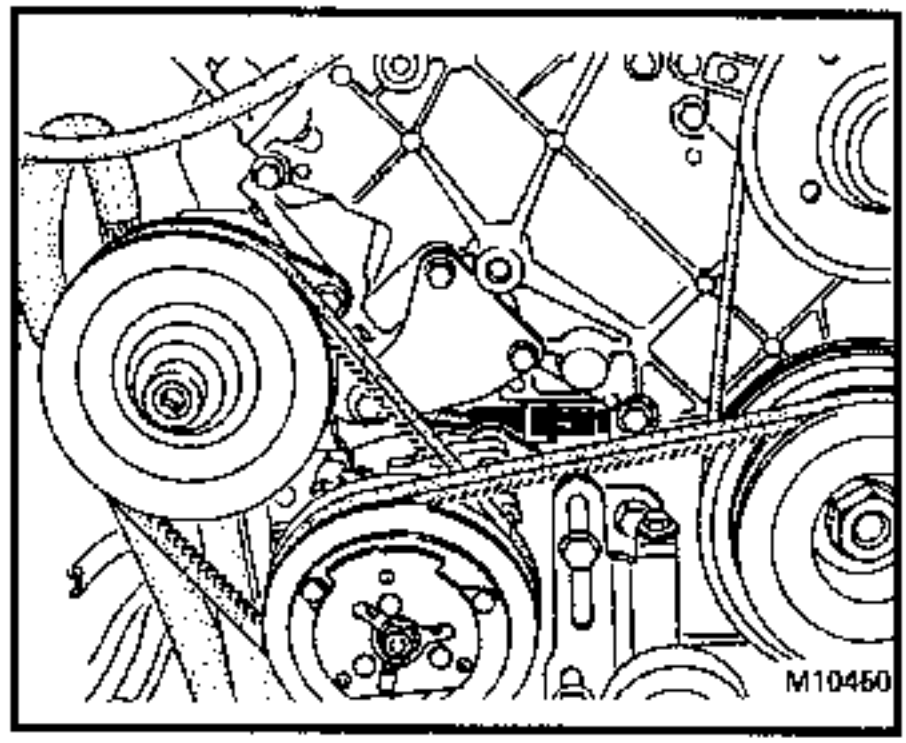
MOTORES J7R - J7T



MOTOR J8S



MOTOR Z7W



REPOSICION

Sustituir la junta.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 678	Util para levantar el motor

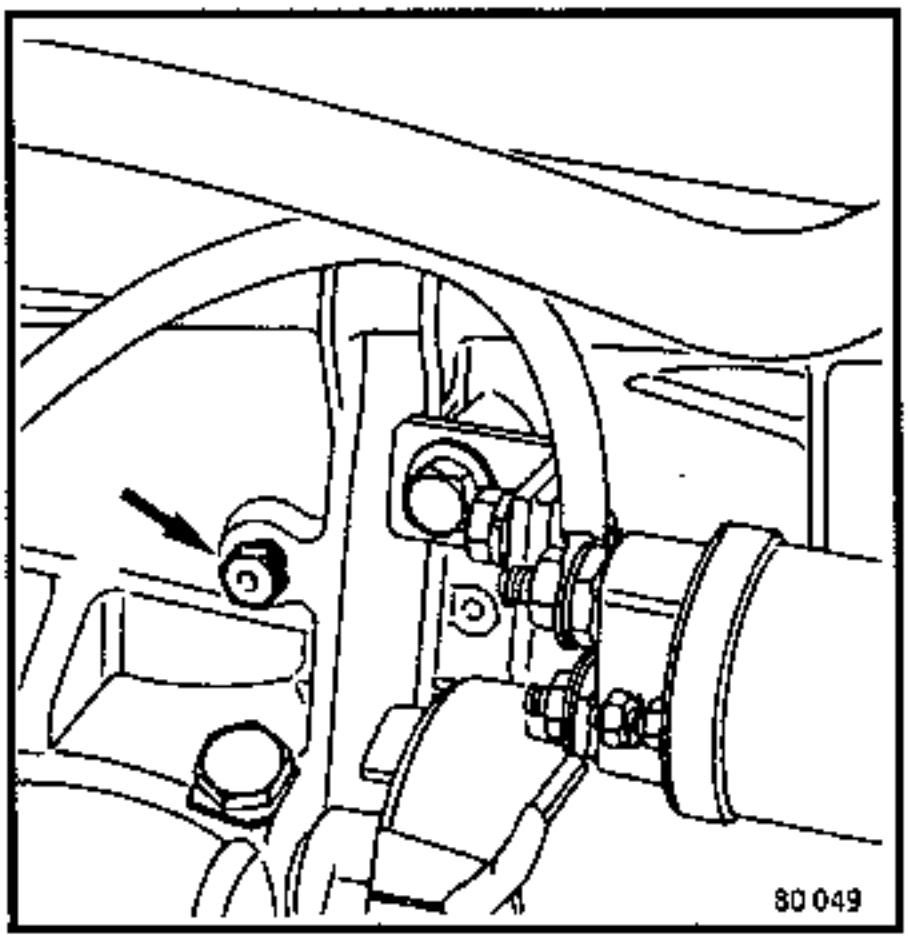
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de los tacos del motor	4
Tornillos contorno de la caja de velocidades	5

El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo. Unos anillos de levantamiento facilitan la operación.

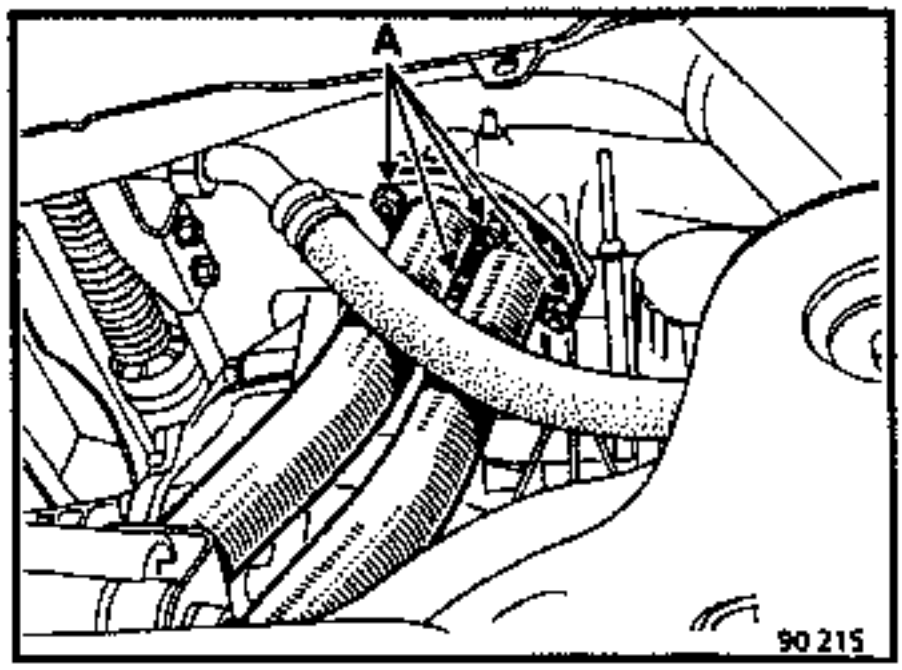
EXTRACCION

Desconectar :
- la batería,
- los conectores del cableado de inyección,
- la masa bajo el faro derecho.

Vaciar el circuito de refrigeración :
- por el manguito inferior del radiador,
- por el bloque motor.



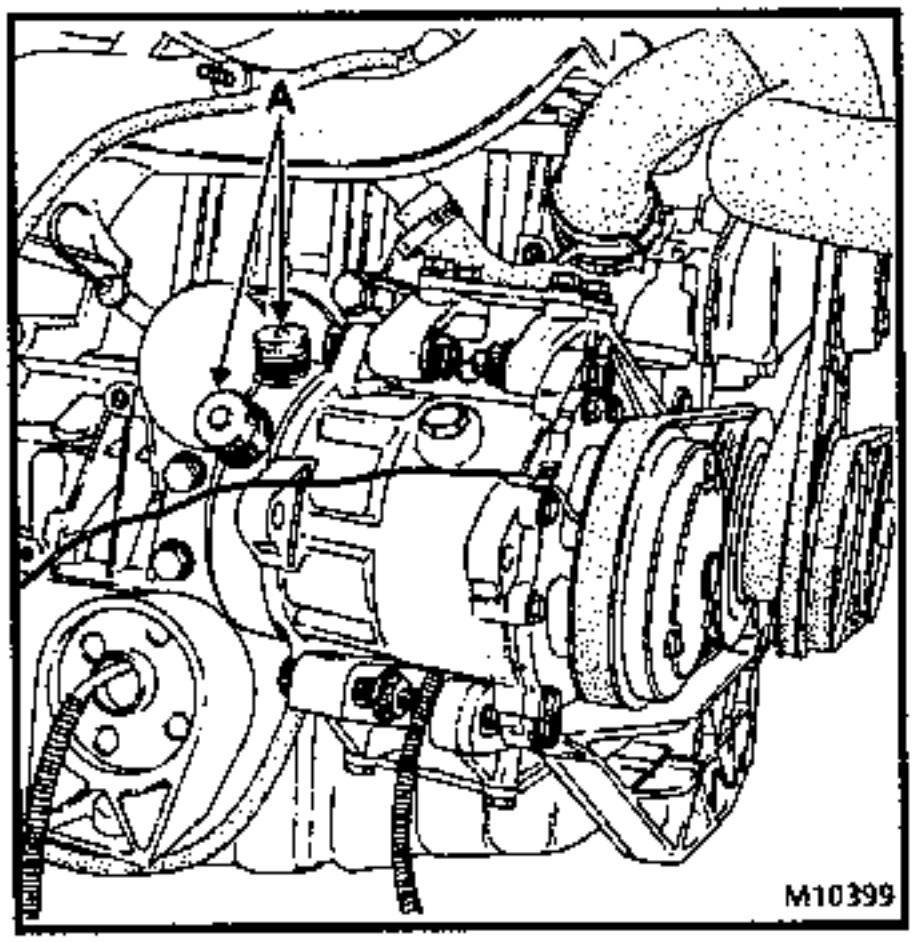
Extraer :
- el capot motor,
- el deflector delantero
- la barra-travesaño superior,
- el paragolpes delantero
- el radiador con los G.M.V (y el condensador en la versión aire acondicionado),
- el filtro de aire,
- la pantalla térmica del pulsador de calefacción,
- el grupo pulsador de calefacción,
- la fijación del escape al colector (A).



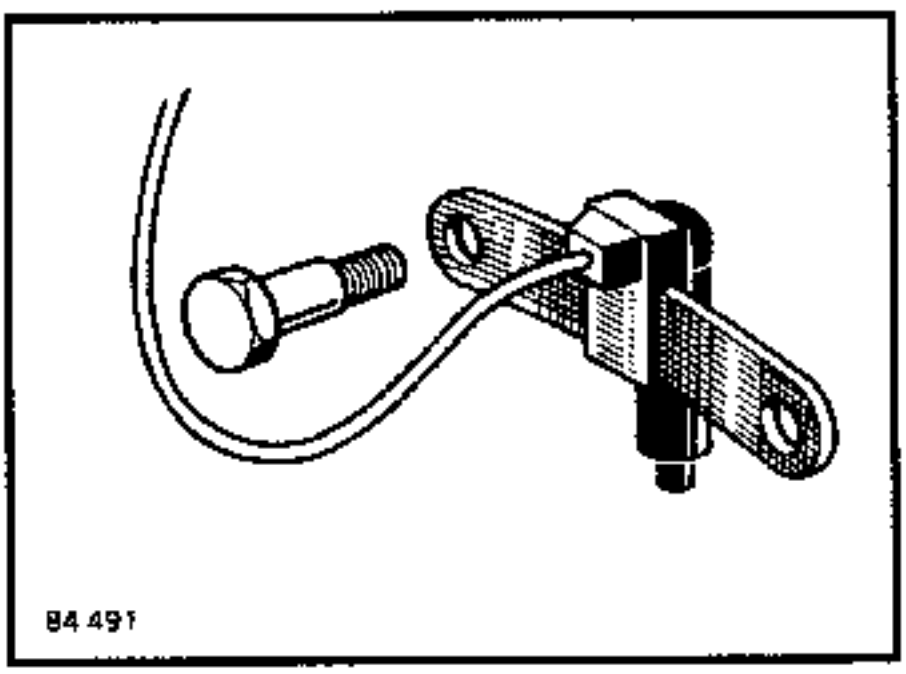
Desconectar :
- el cable del acelerador,
- el cable del embrague,
- las canalizaciones de calefacción,
- las tuberías de gasolina de la rampa de inyección,
- las tuberíasde alta y baja presión en la bomba de la dirección asistida.

En la versión aire acondicionado

Desconectar los tubos de freón y obturar los orificios (A).

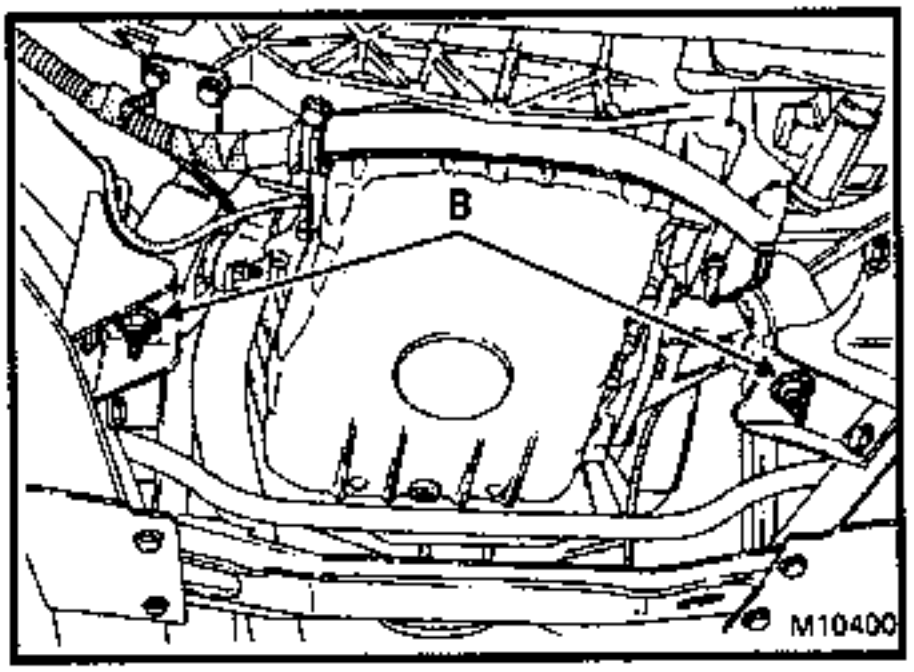


Retirar :
- los tornillos de fijación del contorno de la caja, del motor de arranque,
- el captador de posición,

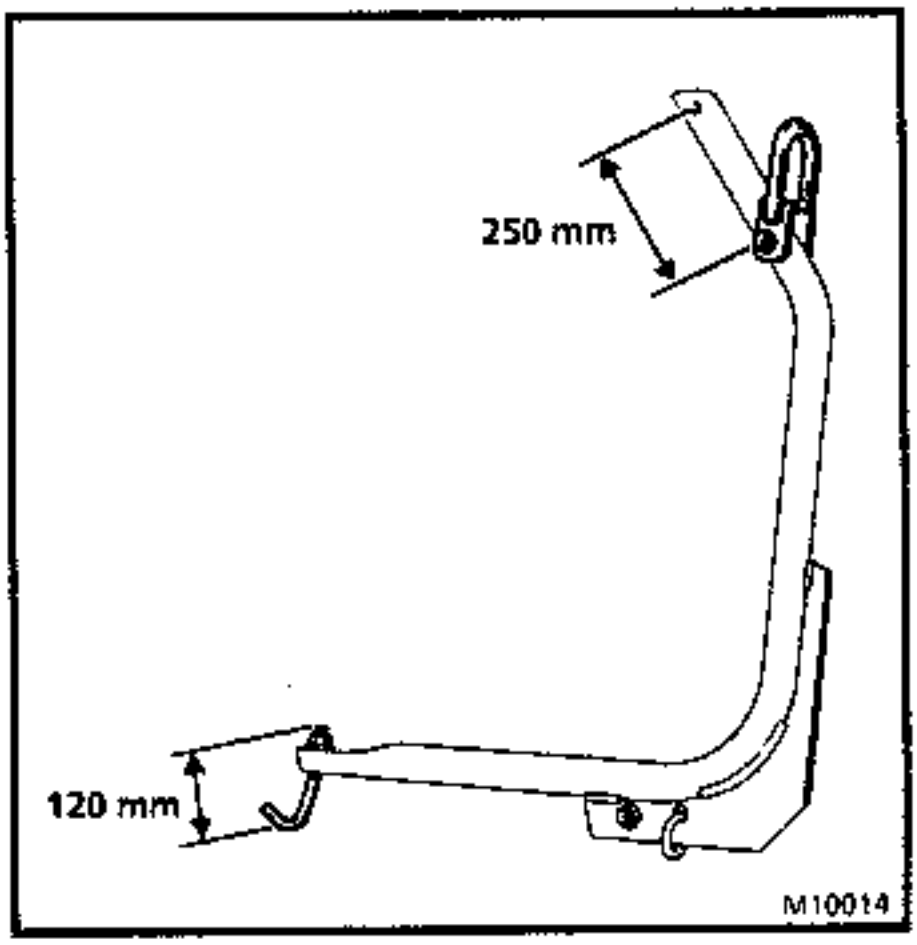


- las tuercas (B) de fijación de los soportes motor.

Calzar la caja de velocidades bajo el vehículo.



Emplear el útil **Mot. 878** y enganchar el motor por sus anillas de levantamiento.



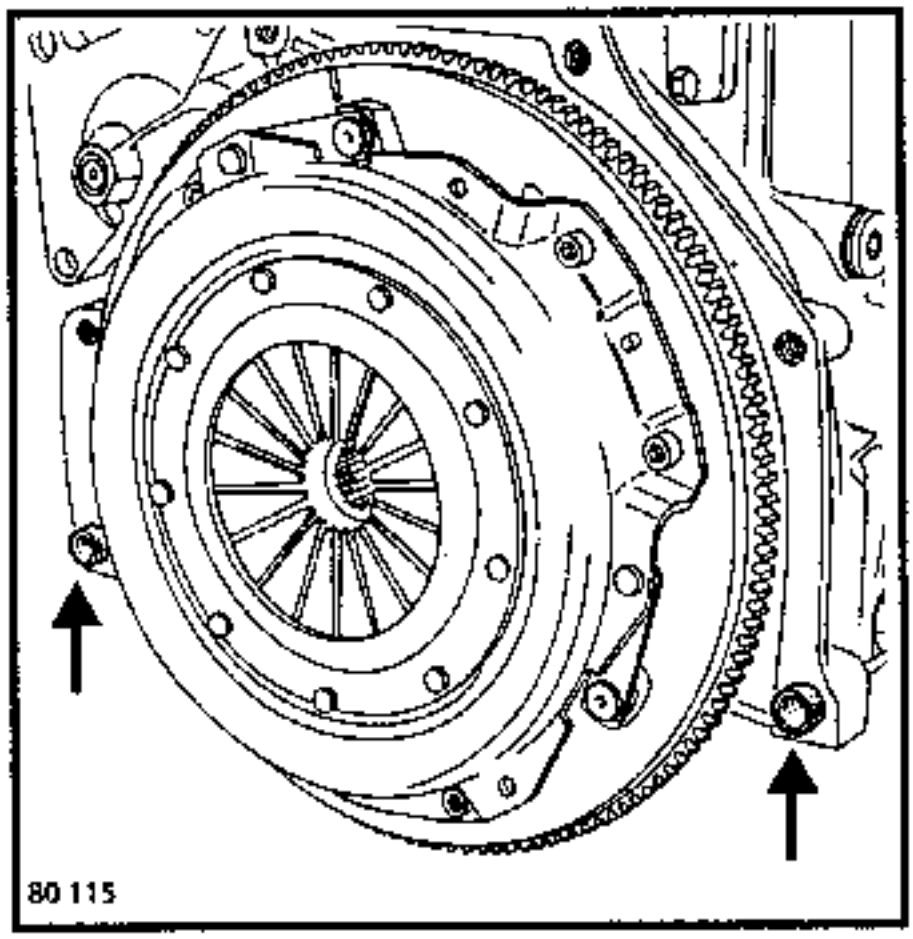
EL EMPLEO DEL UTIL Mot. 878 OBLIGA AL USUARIO A MODIFICAR ESTE COMO SIGUE :

1) confeccionando un vástago roscado de diámetro **12 mm**, con un gancho de **120 mm** de altura que se introducirá en la anilla de levantamiento del motor.

2) Por taladrado de un orificio de diámetro **12 mm**, a **250 mm** de su punto de origen, desplazar la anilla de enganchado de la grúa sobre el útil, con el fin de conservar una inclinación óptima del motor.

REPOSICION - Particularidades

Proceder en sentido inverso a la extracción.
Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente con grasa **MOLYKOTE BR2** las acanaladuras del árbol de embrague.

Aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque al bloque motor, con el fin de que el motor de arranque no estorbe al ensamblar el motor-caja de velocidades.

Efectuar :
- el llenado del aceite motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito de la bomba de dirección asistida,
- el llenado del circuito de freón (versión aire acondicionado).

Reglar :
- la carrera del cable del acelerador,
- el cable del embrague.

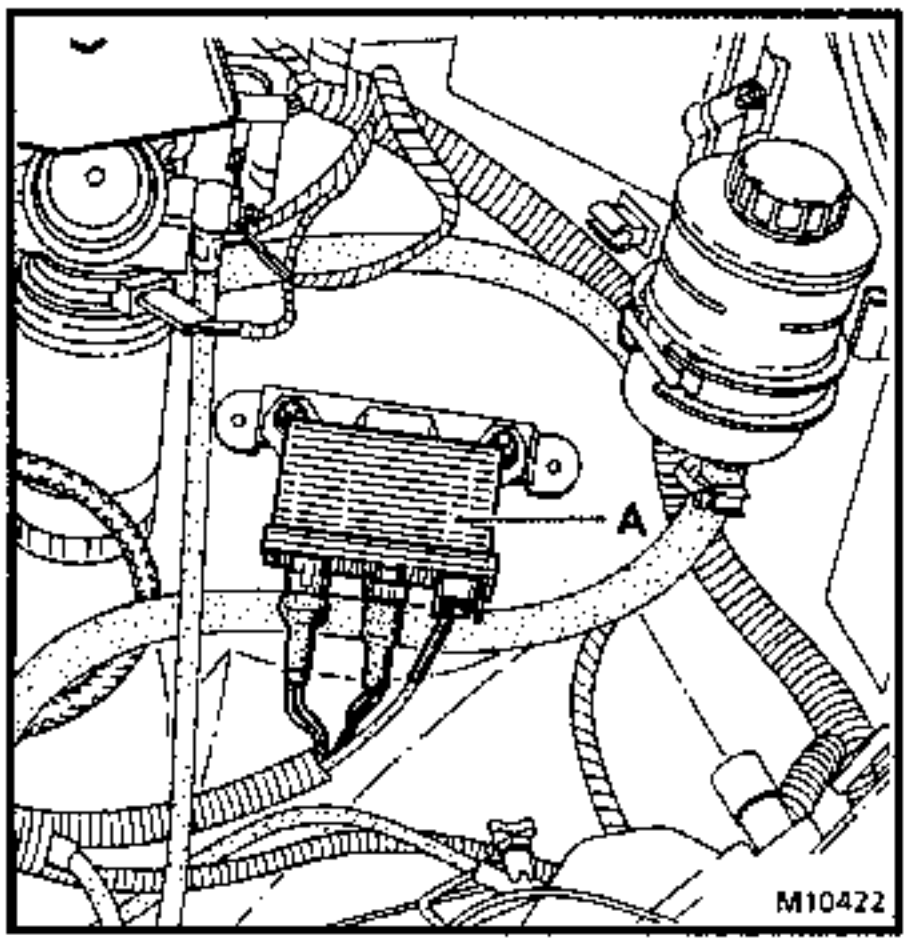
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 878	Util para levantar el motor

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Tornillos fijación de los tacos del motor	4
Tornillos contorno de la caja de velocidades	5

EXTRACCION

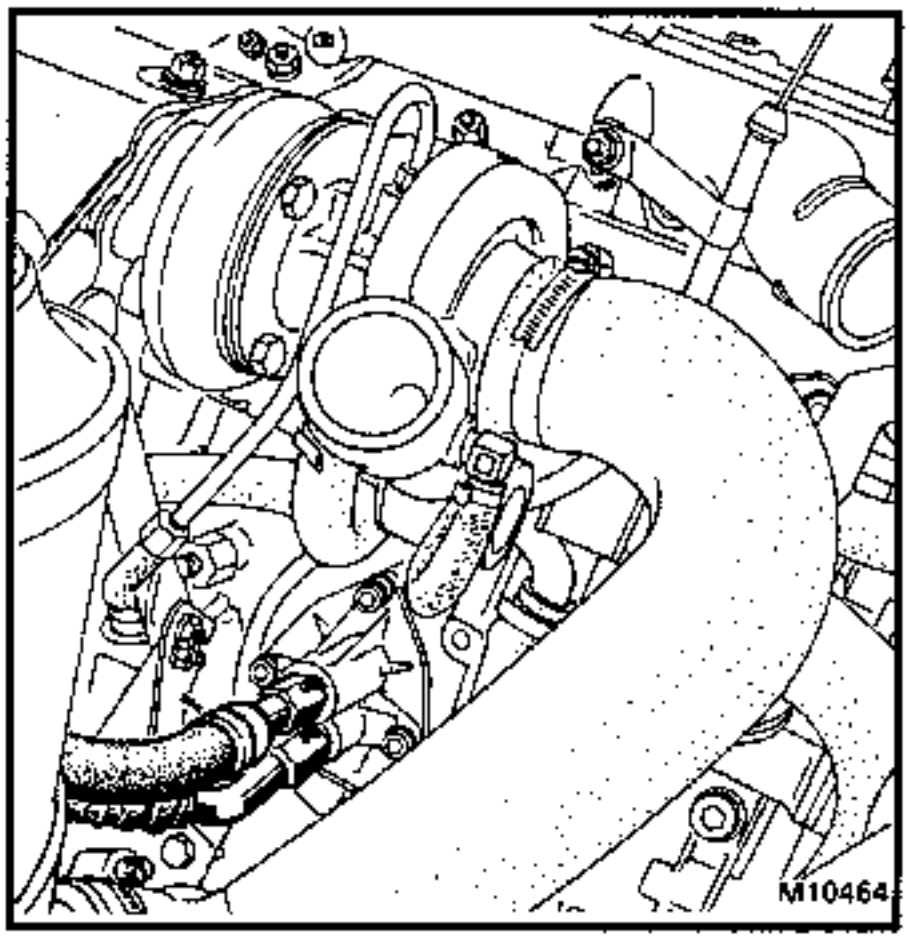
El motor solo se extrae, sacándolo por la parte delantera del vehículo.

Desconectar :
- la batería,
- la masa bajo el faro izquierdo.
- los conectores del cajetín de precalentamiento (A).

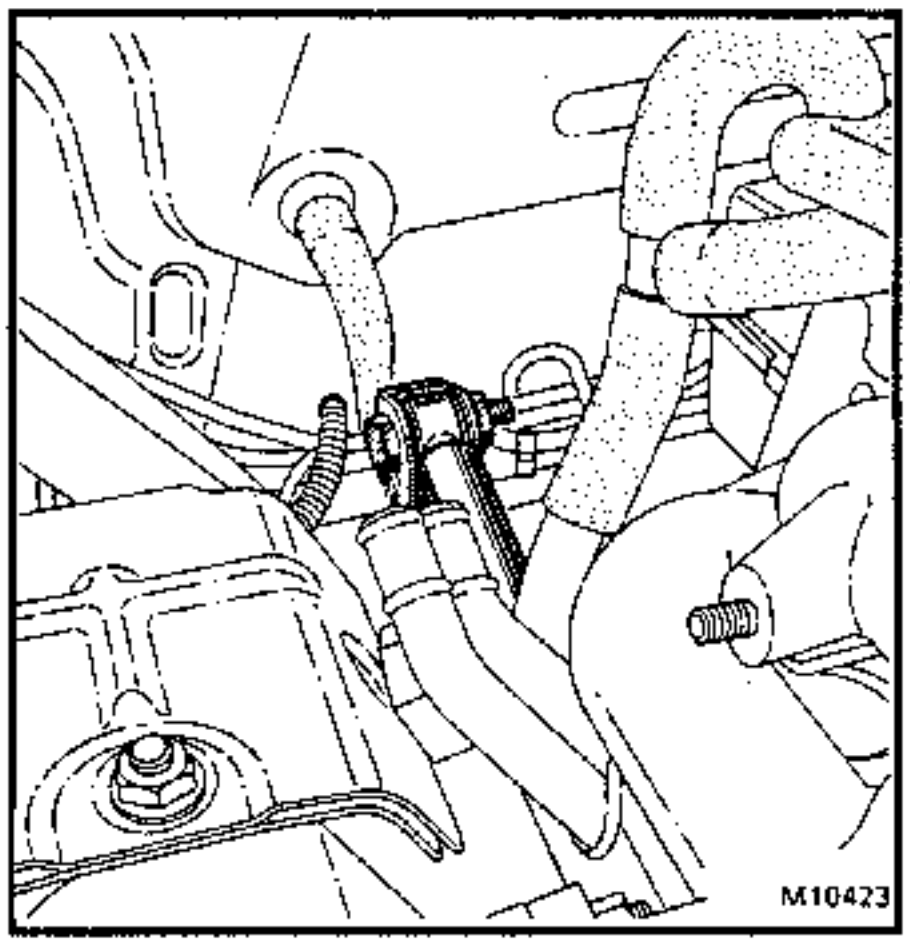


Vaciar el circuito de refrigeración por el tubo inferior del radiador.

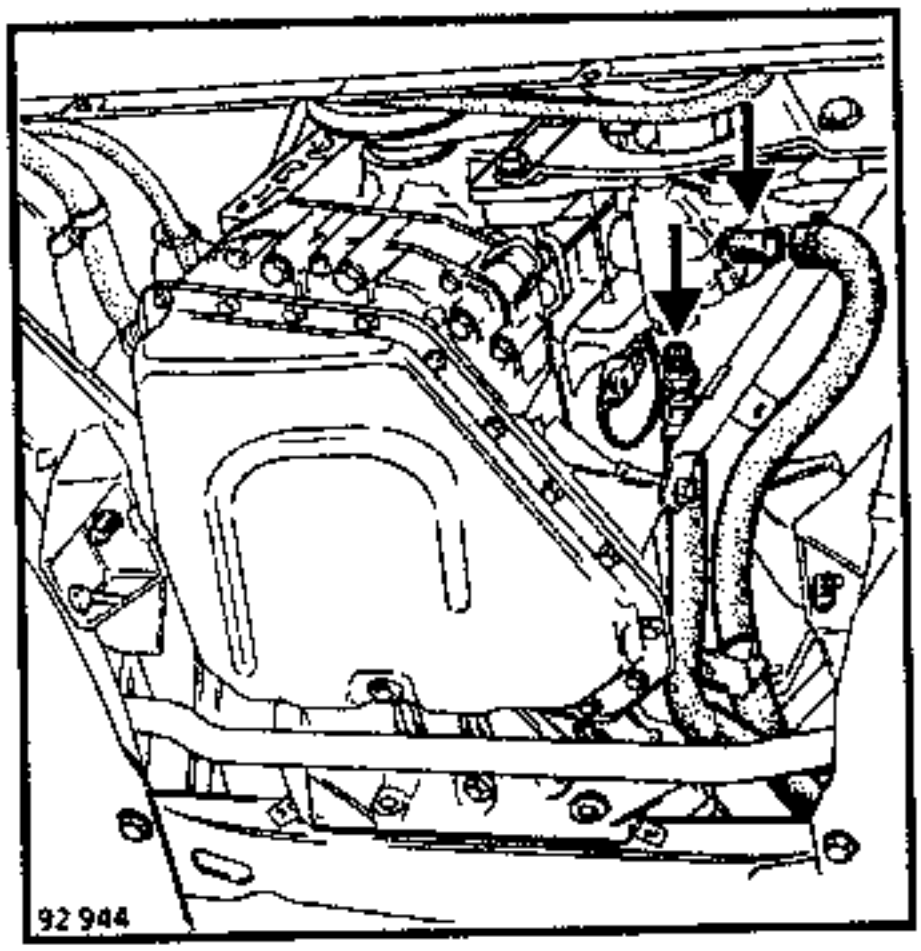
Extraer :
- el capot motor,
- el deflector delantero,
- la barra-travesaño superior,
- el paragolpes delantero,
- el radiador con los G.M.V (y el condensador en la versión aire acondicionado),
- las tuberías de aire (filtro de aire, compresor, cambiador, colector de admisión),
- las tuberías flexibles de agua,
- Las tuberías flexibles de aceite en el bloque motor.



- el limitador de oscilaciones del travesaño de dirección,
- el tubo de escape en la salida del turbo.



Desconectar :
- los tubos flexibles de alimentación y de retorno del gasóleo, taponar los tubos para evitar la caída del gasóleo,
- el tubo de la bomba de vacío,
- los tubos de la dirección asistida,



- la toma de presión del Turbo en el colector de admisión,
- el cable de embrague,
- el cable del acelerador.

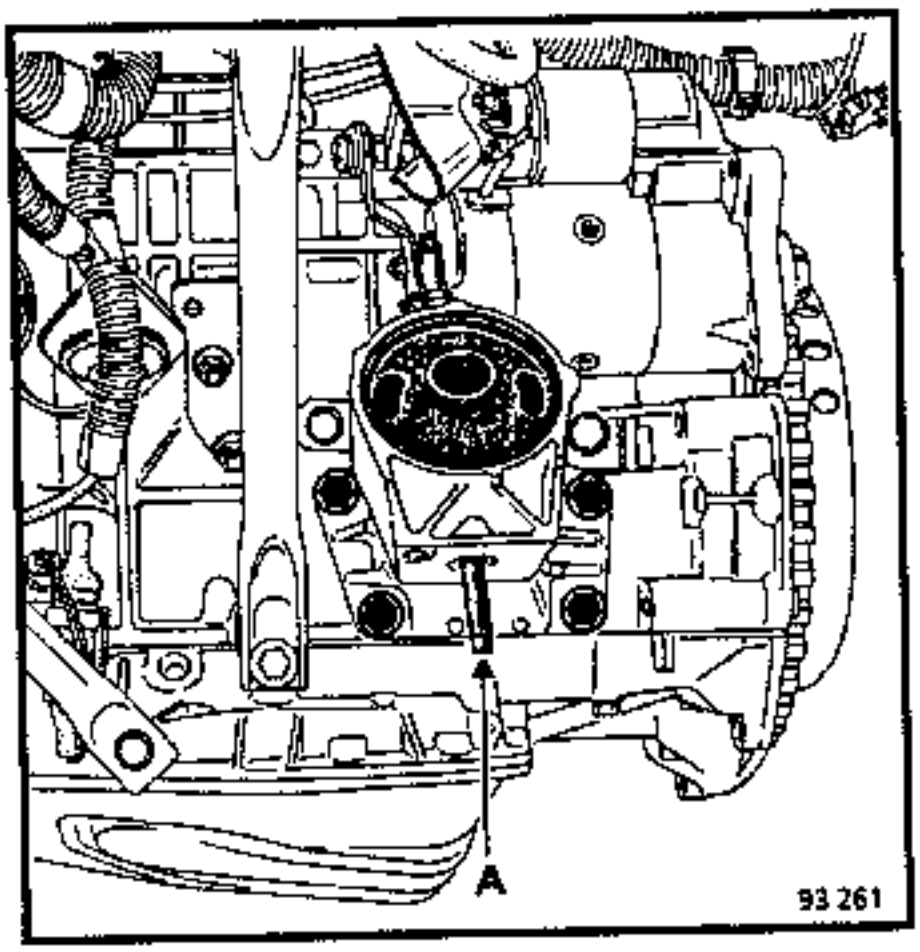
En la versión aire acondicionado

Desconectar los tubos de freón y obturar los orificios del compresor.

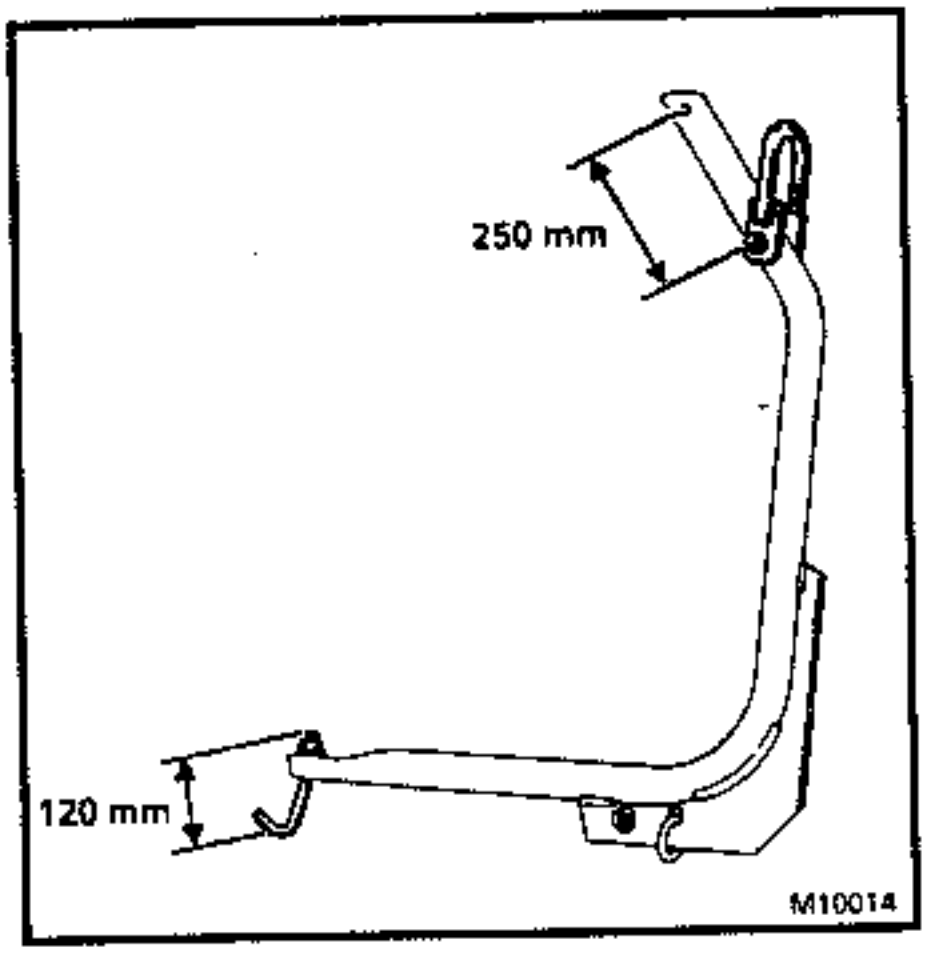
Colocar el útil de extracción **Mot. 878** con su modificación.

Quitar :
- los tornillos de fijación del contorno de la caja de velocidades y del motor de arranque,
- las tuercas de fijación de los soportes del motor (A).

Calzar la caja de velocidades por debajo del vehículo.



Emplear el útil **Mot. 878** y enganchar el motor por sus anillas de levantamiento.



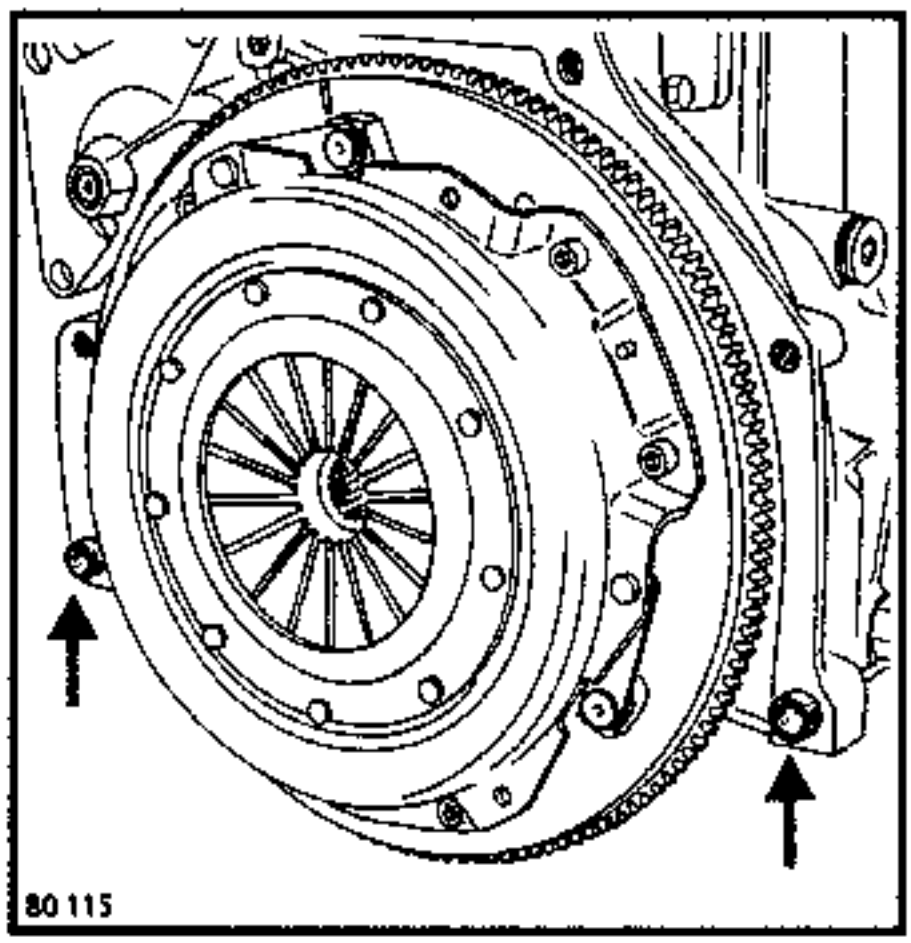
EL EMPLEO DEL UTIL Mot. 878 OBLIGA AL USUARIO A MODIFICAR ESTE COMO SIGUE :

1) confeccionando un vástago roscado de diámetro 12 mm, con un gancho de **120 mm** de altura que se introducirá en la anilla de levantamiento del motor.

2) Por taladrado de un orificio de diámetro **12 mm**, a **250 mm** de su punto de origen, desplazar la anilla de enganchado de la grúa sobre el útil, con el fin de conservar una inclinación óptima del motor.

REPOSICION - Particularidades

Proceder en sentido inverso a la extracción.
Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente, con grasa **MOLYKOTE BR2**, las acanaladuras del árbol de embrague.

Aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque al bloque motor, para que el motor de arranque no estorbe el ensamblado del motor-caja de velocidades.

Efectuar :
- el llenado del aceite motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito de la bomba de dirección asistida,
- el llenado del circuito de freón (versión aire acondicionado).

Reglar :
- la carrera del cable del acelerador,
- el cable del embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 878	Util para levantar el motor

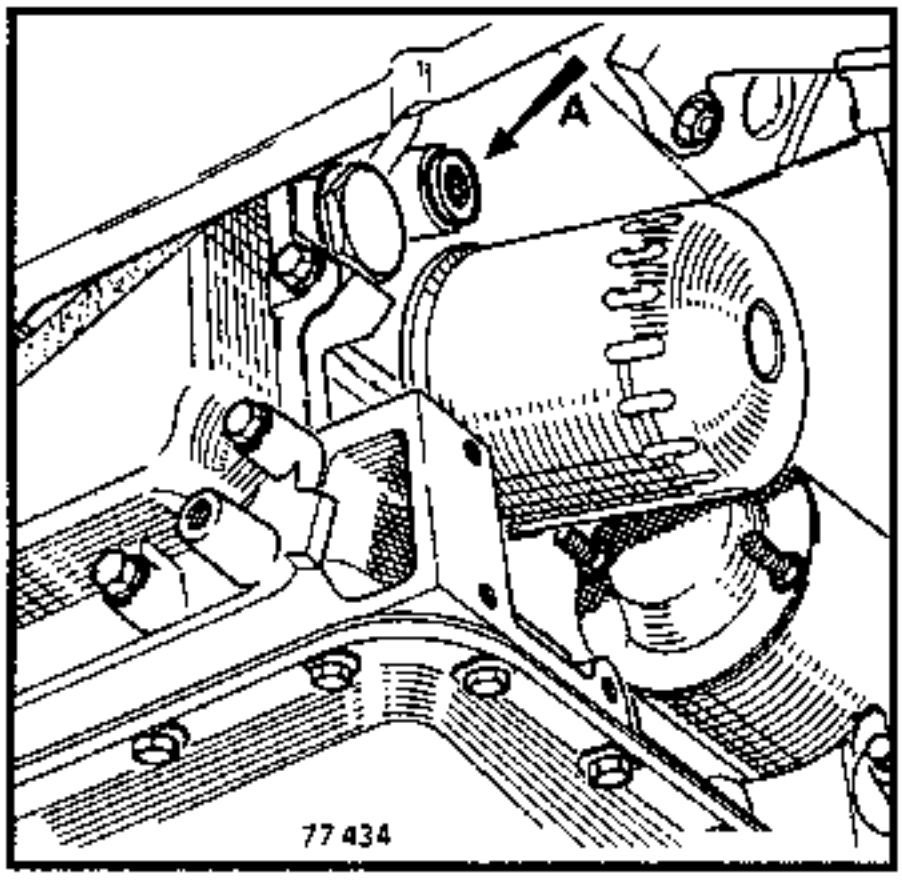
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación de los tacos del motor	4
Tornillos contorno caja de velocidades	5

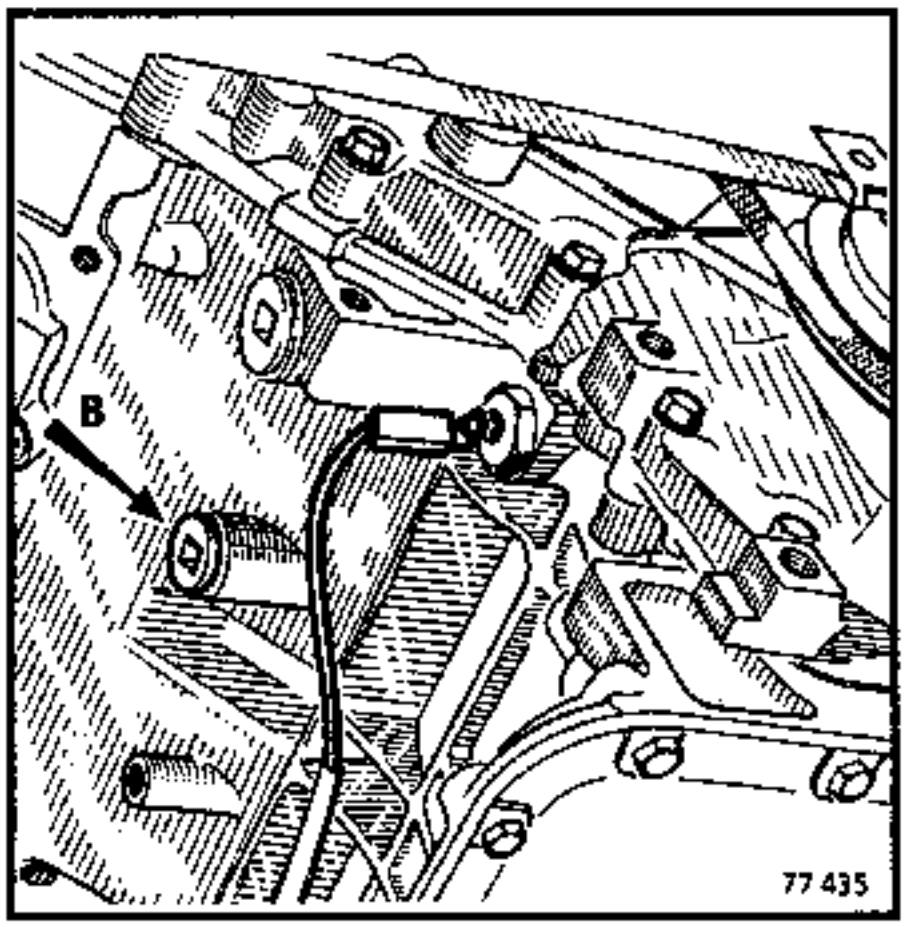
El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo. Unas anillas de levantamiento facilitan esta operación.

EXTRACCION

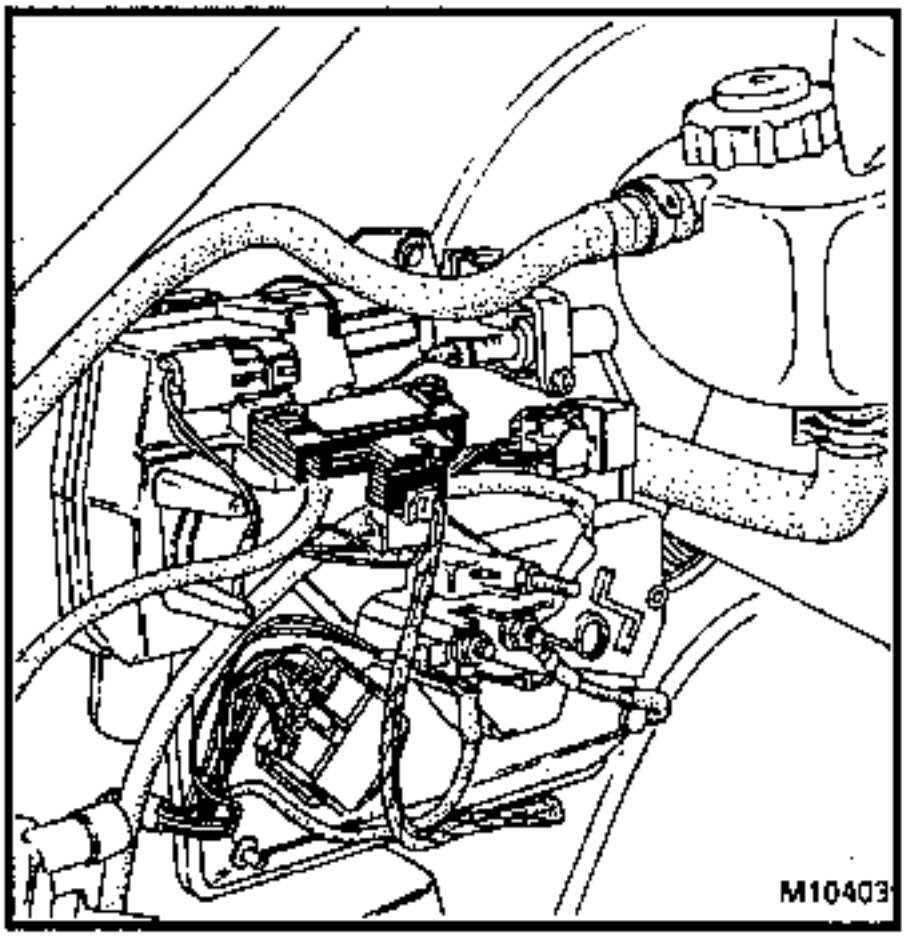
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración :
- por el manguito inferior del radiador,
- por el bloque motor (tapones A y B)



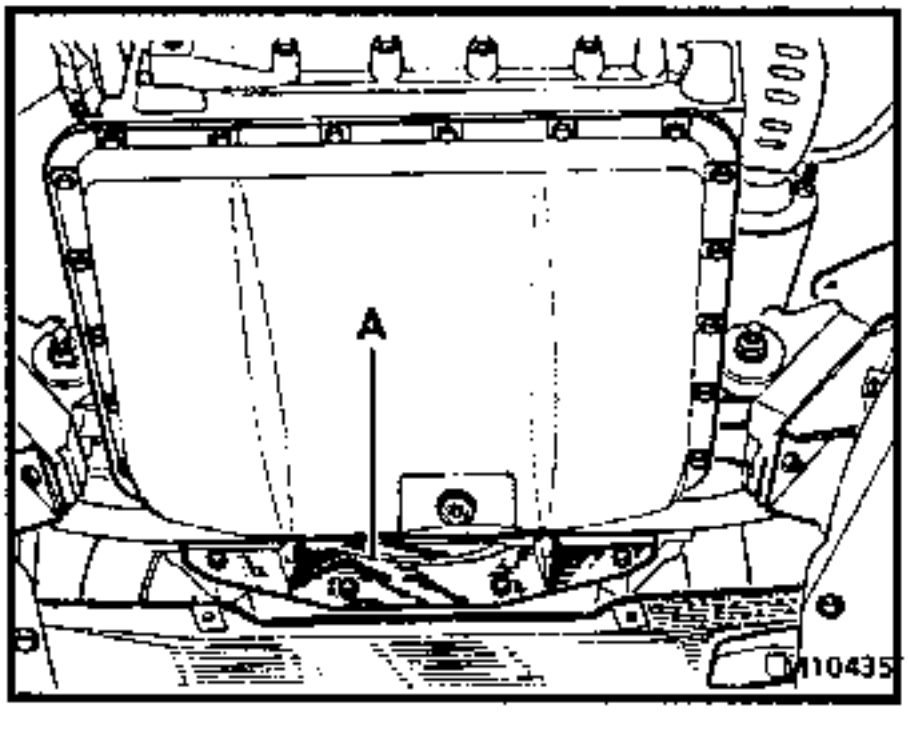


Extraer :
- el capot motor,
- el deflector delantero,
- la barra-travesaño superior,
- el paragolpes delantero,
- el radiador con los G.M.V (y condensador en la versión aire acondicionado),
- el filtro de aire,
- la pantalla térmica del pulsador de calefacción,
- el grupo pulsador de calefacción,
- las ópticas de faros,
- el alternador.

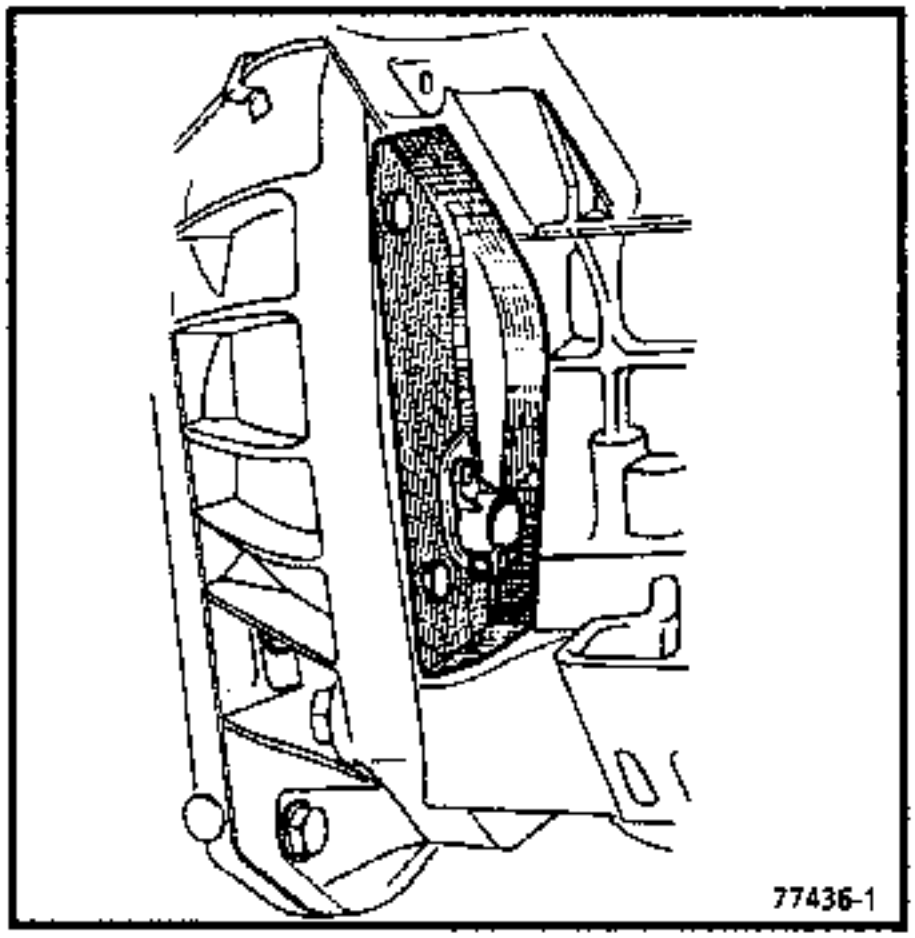


La pletina soporte del cajetín de inyección será desmontada y puesta sobre el motor.

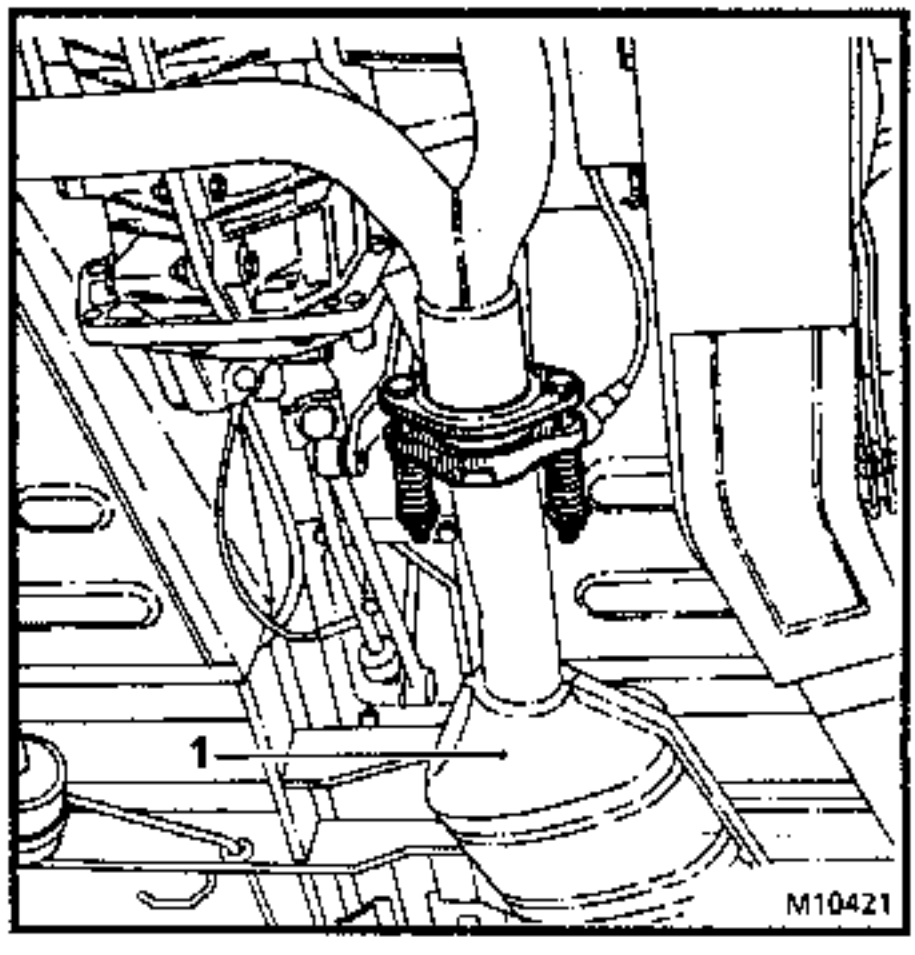
Desconectar :
- las tuberías de la dirección asistida
  - tubo de alta presión en la bomba
  - tubo de baja presión en el depósito,
- las canalizaciones de agua,
- las llegadas de gasolina a las rampas de inyección,
- el cable del acelerador,
- las conexiones de la sonda de oxígeno,
- la conexión del captador de posición A.E.I.,
- las tuberías de freón y obturar los orificios del compresor.



Retirar :
- la chapa de protección inferior del volante motor (A),

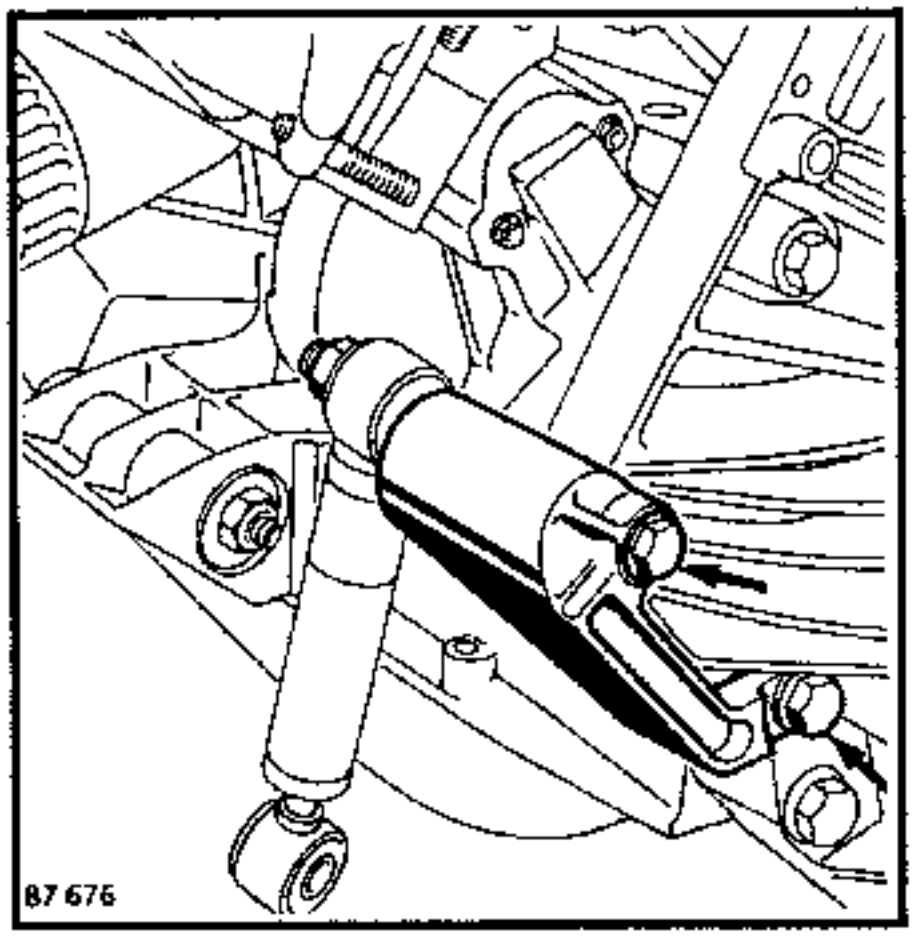


- la chapa de protección derecha del volante motor.

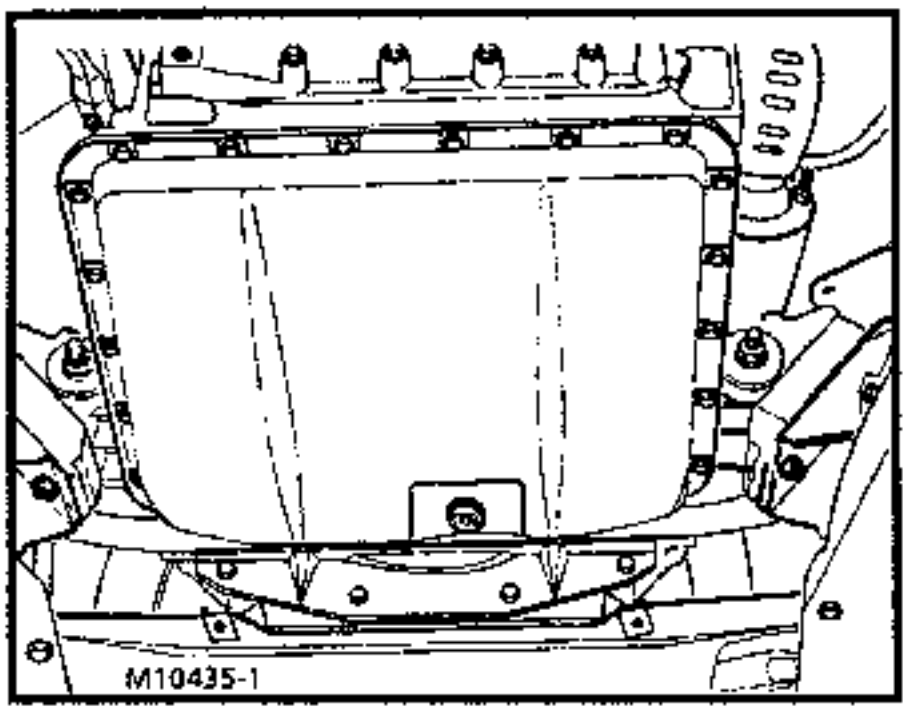


Desacoplar la bajada del escape en la salida de los colectores y en la entrada del bote catalítico (1).

Extraer :
- los tornillos del contorno de la caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el amortiguador izquierdo y su soporte.

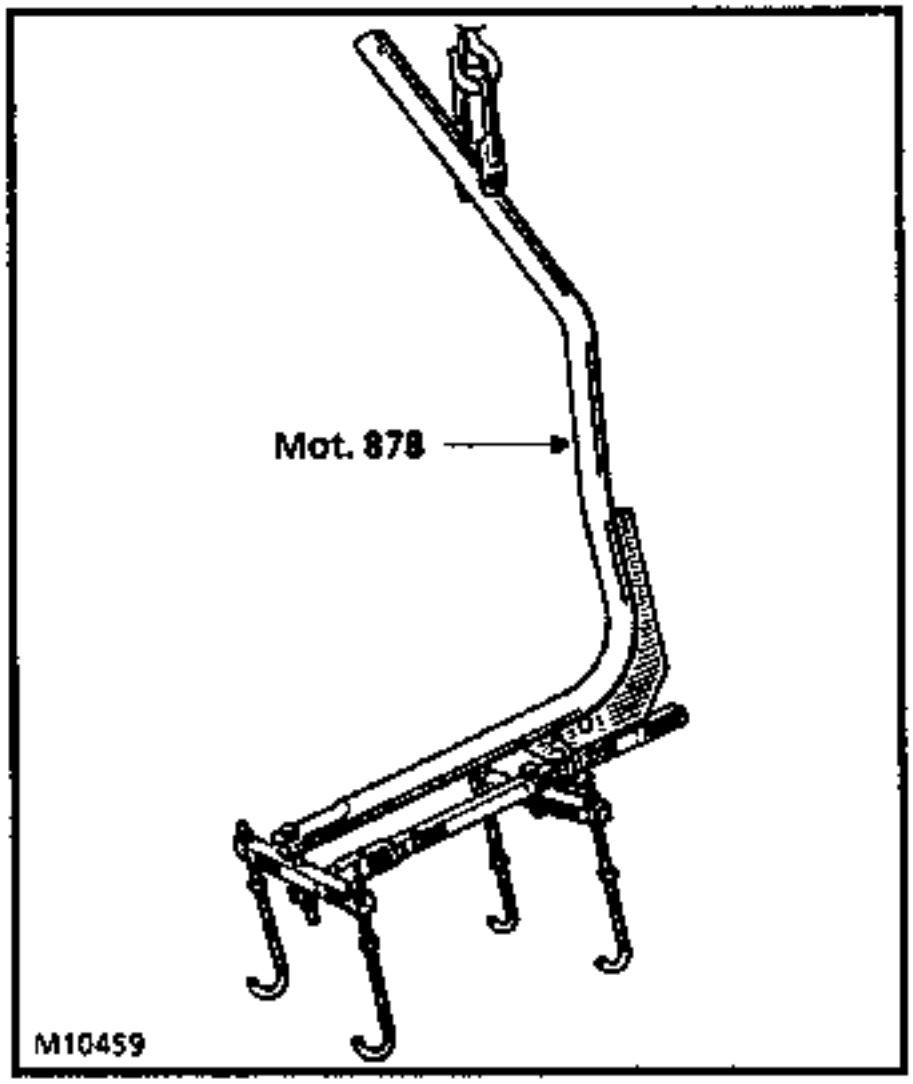


Lado derecho :
No desconectar el amortiguador más que en su parte inferior.

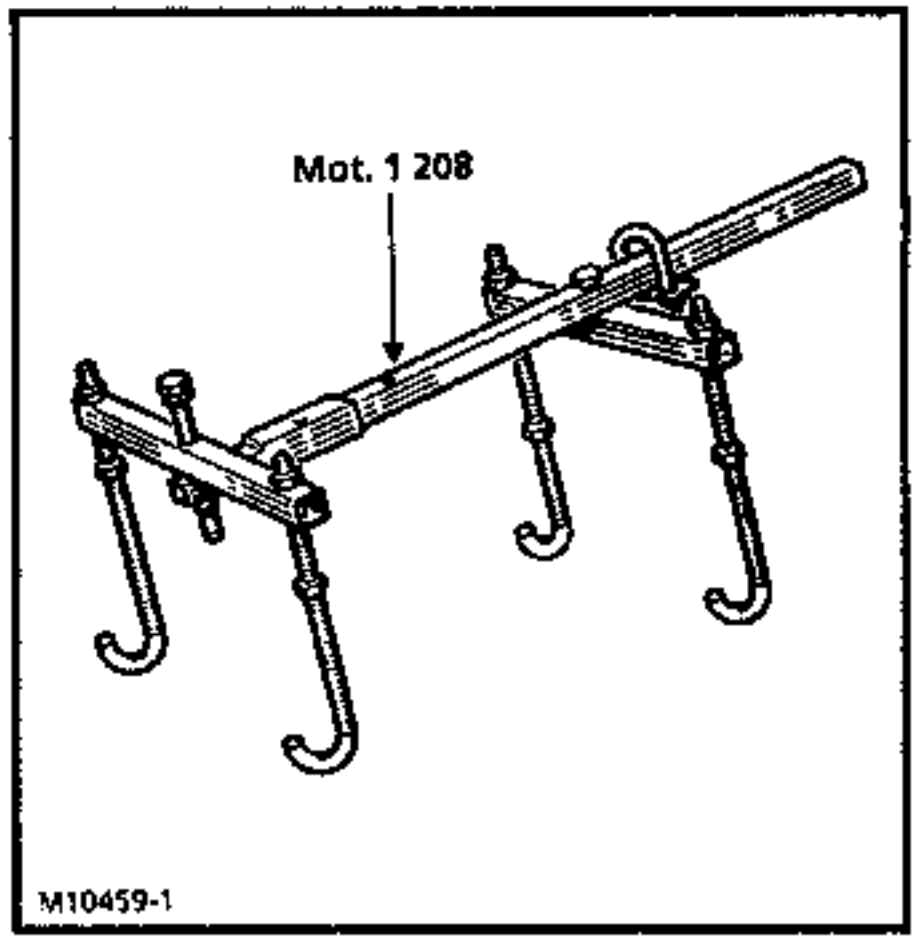


Quitar las tuercas de fijación de los soportes motor.

Emplear el útil **Mot. 878 modificado**, provisto del útil **Mot. 1208** y enganchar el motor por sus anillas de levantamiento.

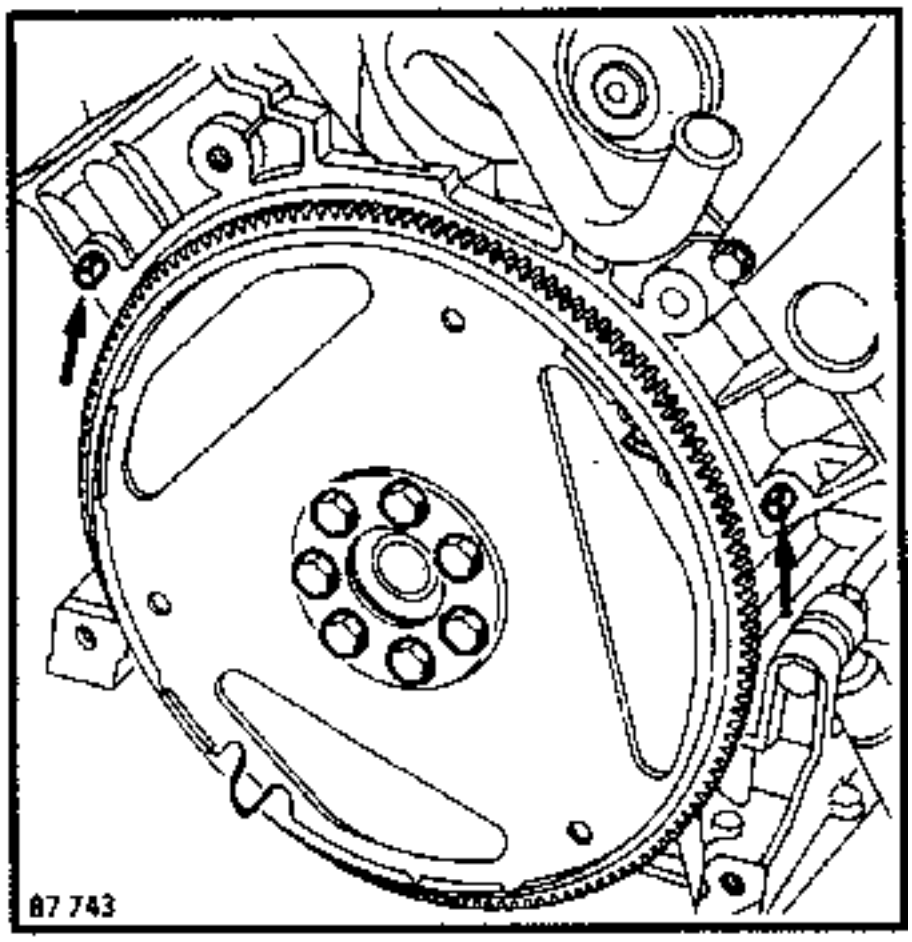


Sacar el motor por la parte delantera del vehículo



REPOSICION - Particularidades

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente, con grasa **MOLYKOTE BR2,** las acanaladuras del árbol de embrague.

Efectuar :
- el llenado del aceite motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito de la bomba de dirección asistida,
- el llenado del circuito de freón en la versión con aire acondicionado.

Reglar la carrera del cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 878	Util para levantar el motor
B.Vi. 31-01	Saca-pasadores

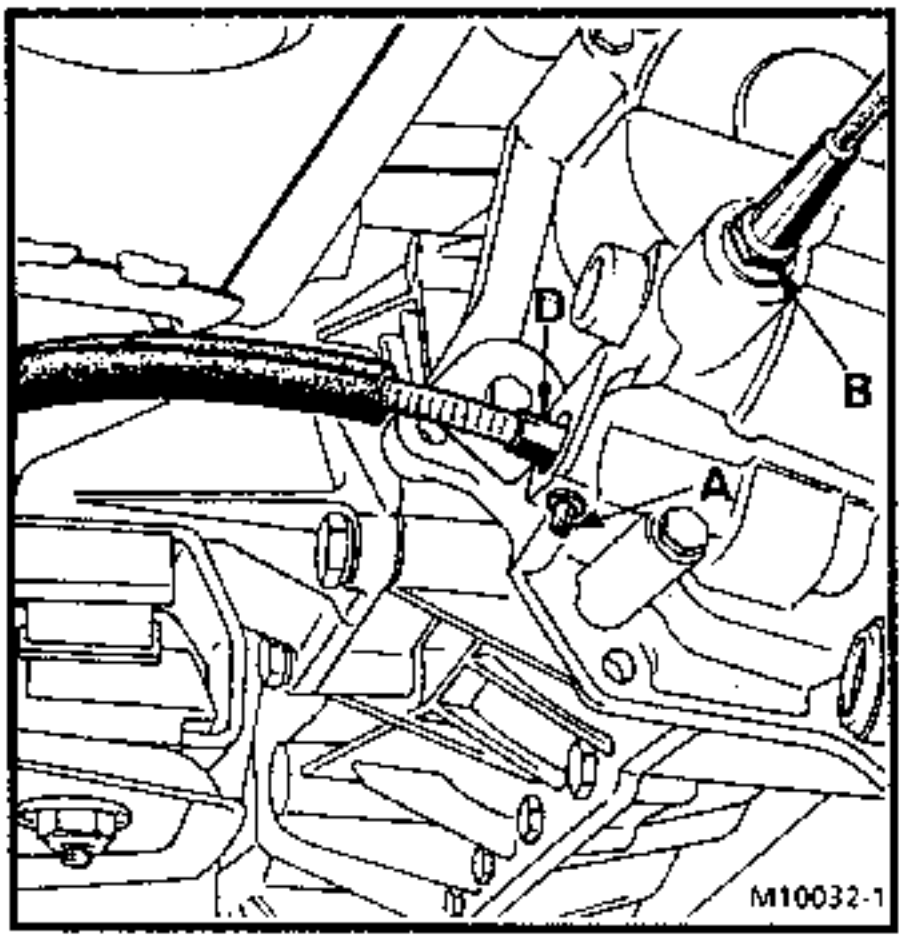
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los tacos del motor y caja	4
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION - REPOSICION

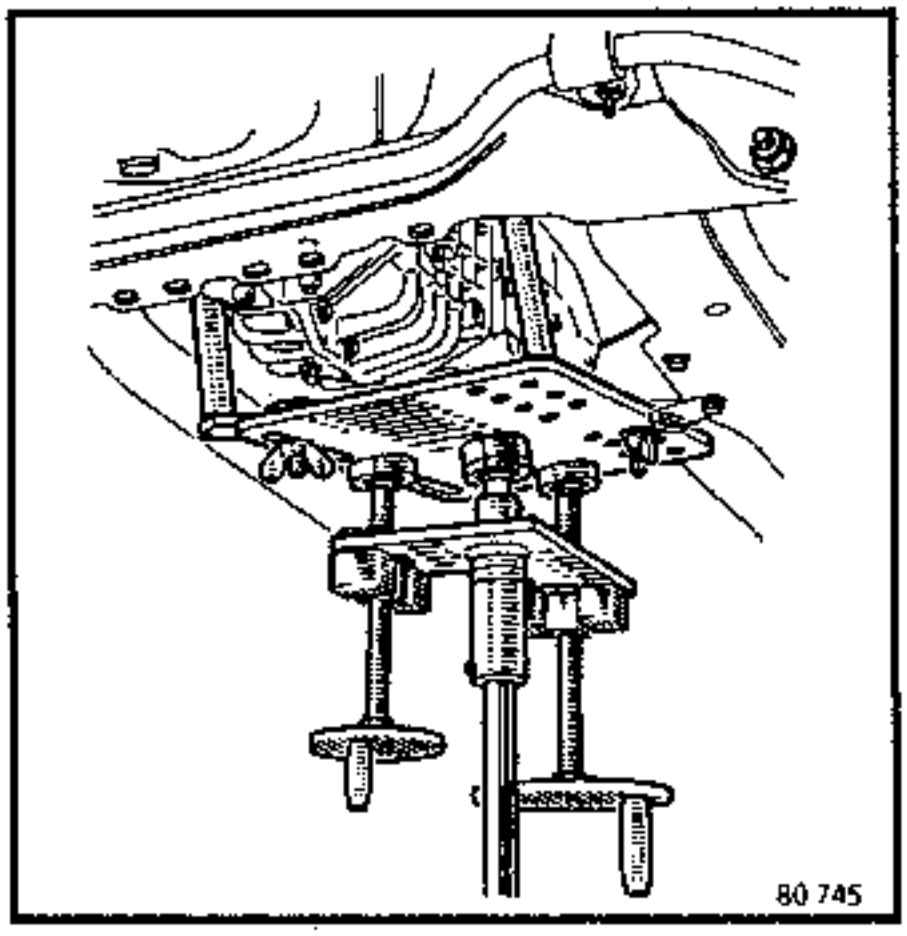
El conjunto motor - caja se extrae por la parte delantera del vehículo (ver capítulo extracción del motor).

PARTICULARIDADES

Desconectar :
- el cable del velocímetro **(D)**, desencajando **(A)**
- el cable del bloqueo de la marcha atrás **(B)**,
- el varillaje de mando de las velocidades.



Sacar los pasadores de la transmisión.



Calzar la caja bajo el vehículo con un gato de órganos.

Desmontar los soportes de la caja de velocidades.

Dejar apoyado el **GMP** sobre el travesaño trasero.

Sacar las transmisiones, empujando ligeramente el **GMP** en el sentido opuesto a la transmisión a sacar.

Quitar las tuercas de fijación de los soportes del motor.

Extraer el conjunto motor - caja de velocidades mediante el útil **Mot. 878** modificado.

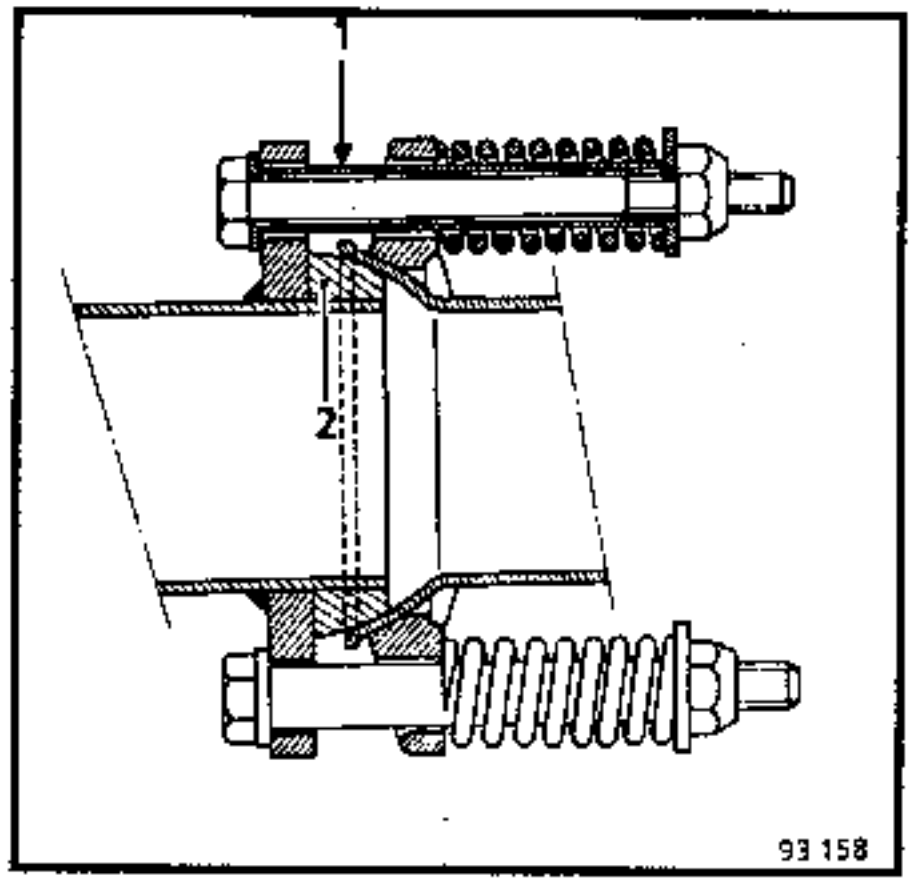
REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el taponado de los pasadores de transmisión,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado del circuito de la D.A.,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito de freón (versión con aire acondicionado).

Reglar :
- el cable del acelerador,
- la guarda de embrague.

Apriete de la brida con montaje de muelles y casquillo Metex (2).



IMPERATIVAMENTE :
Apretar hasta hacer tope en los separadores (1).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 878	Util para levantar el motor
B.Vi. 31-01	Saca-pasadores
T.Av. 476	Extractor de rótulas

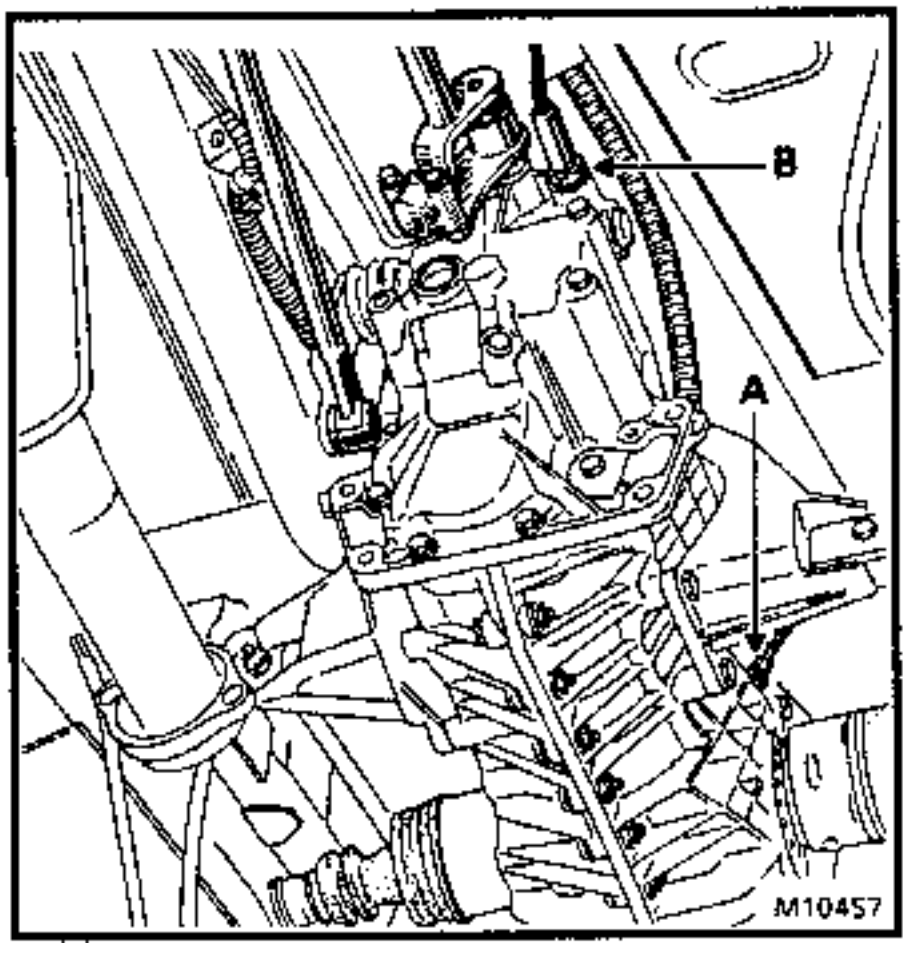
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	10
Tornillos de rótula de dirección	4
Tornillos de rótula de suspensión	7
Tuerca tirante de avance	7
Tornillos de fijación rótula superior	2,2

EXTRACCION - REPOSICION

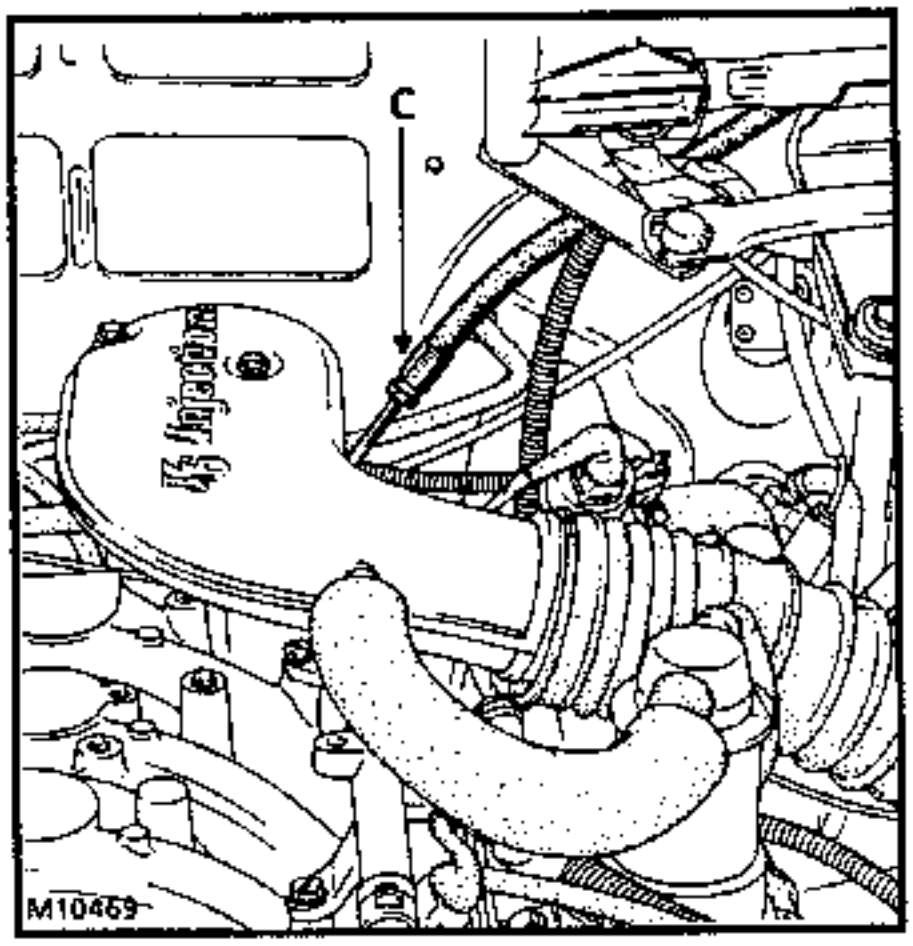
El conjunto motor-caja de velocidades se extrae por la parte delantera del vehículo (ver capítulo extracción del motor).

PARTICULARIDADES

Desconectar :
- el cable del velocímetro **(A)**,
- el cable del bloqueo de la marcha atrás **(B)**,



- los conectores de la sonda de oxígeno y del contactor de las luces de marcha atrás,
- el varillaje del mando de velocidades,
- el racor de alimentación del receptor de embrague **(C)**.



Extraer :
- el travesaño inferior,
- la brida y el soporte del escape.

Sacar los pasadores de transmisión y desacoplar las transmisiones.

Quitar las tuercas de fijación de la caja de velocidades y del soporte motor.

Poner el útil **Mot. 878**, provisto del útil **Mot. 1208**, para el motor Z7W (ver extracción del motor).

Extraer el conjunto motor - caja de velocidades por la parte delantera del vehículo.

REPOSICION

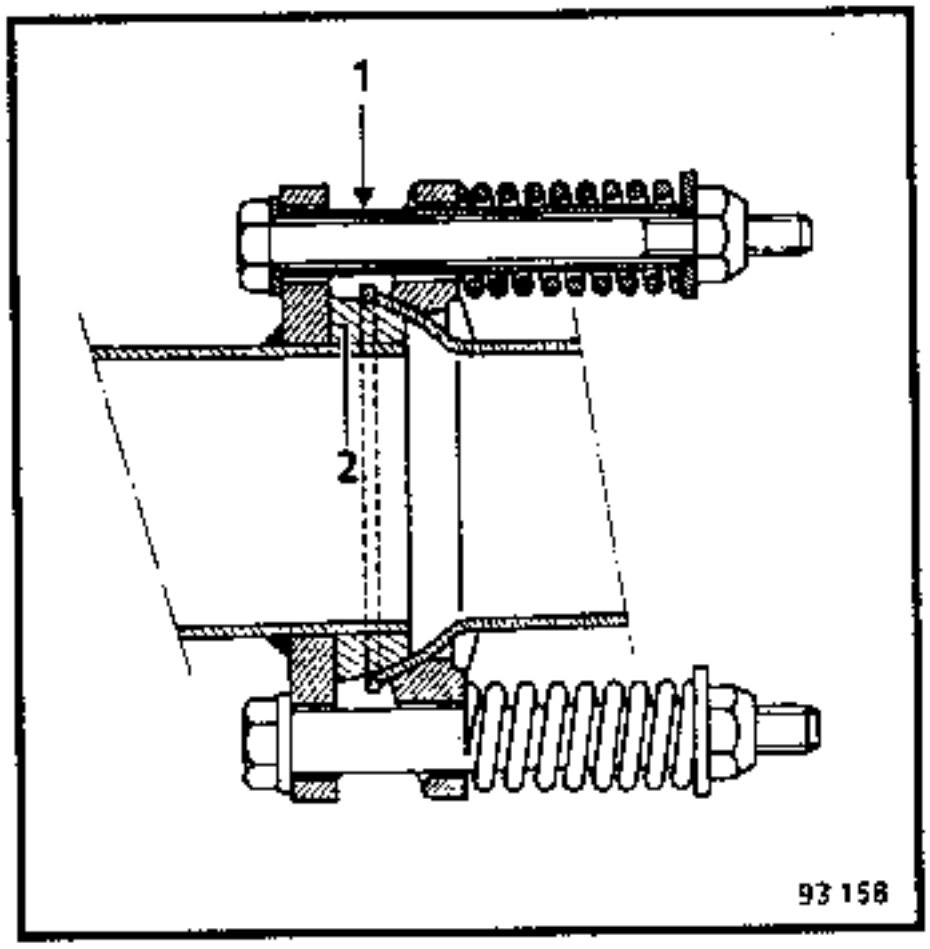
Proceder en sentido inverso a la extracción.

Apretar los bulones y las tuercas a los pares (ver página anterior).

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el taponado de los pasadores de transmisión,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado del circuito de la D.A.,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado y la purga del circuito de mando del embrague hidráulico,
- el llenado del circuito de freón (versión con aire acondicionado).

Reglar el cable del acelerador,

Apriete de la brida con montaje de muelles y casquillo Metex (2).



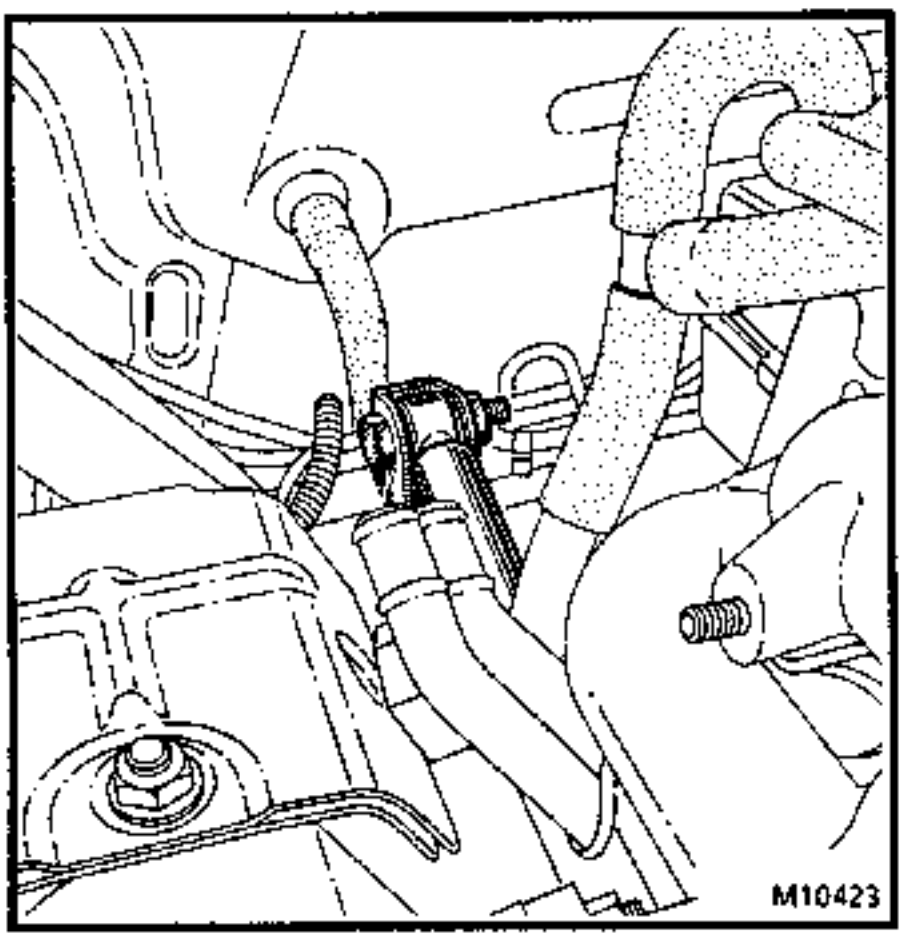
IMPERATIVAMENTE :
Apretar hasta hacer tope en los separadores (1).

EXTRACCION

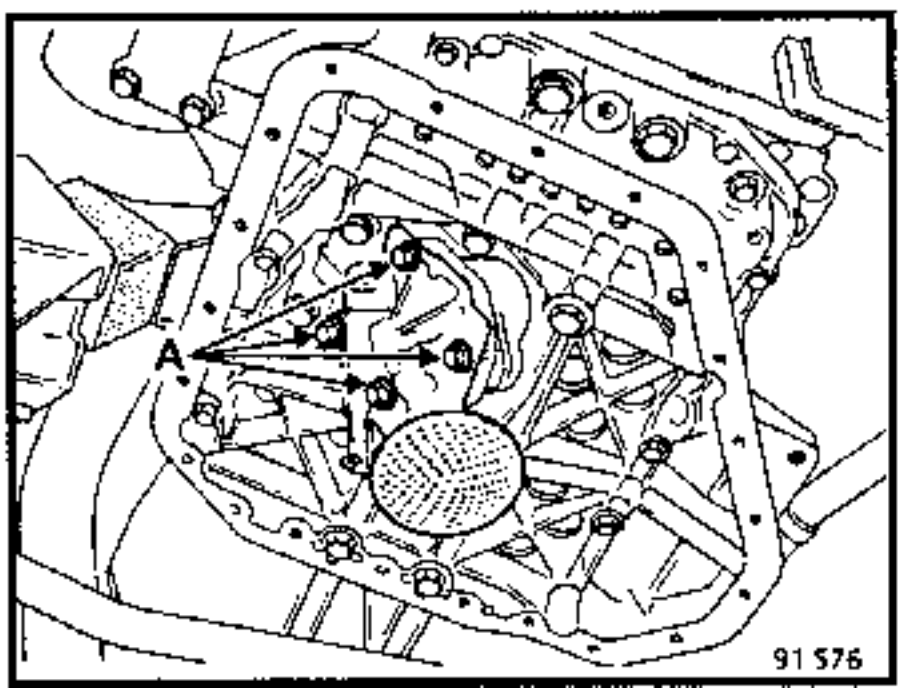
Vaciar el motor.

Desmontar :
- el limitador de oscilaciones del travesaño de dirección,

(MOTOR J8S)

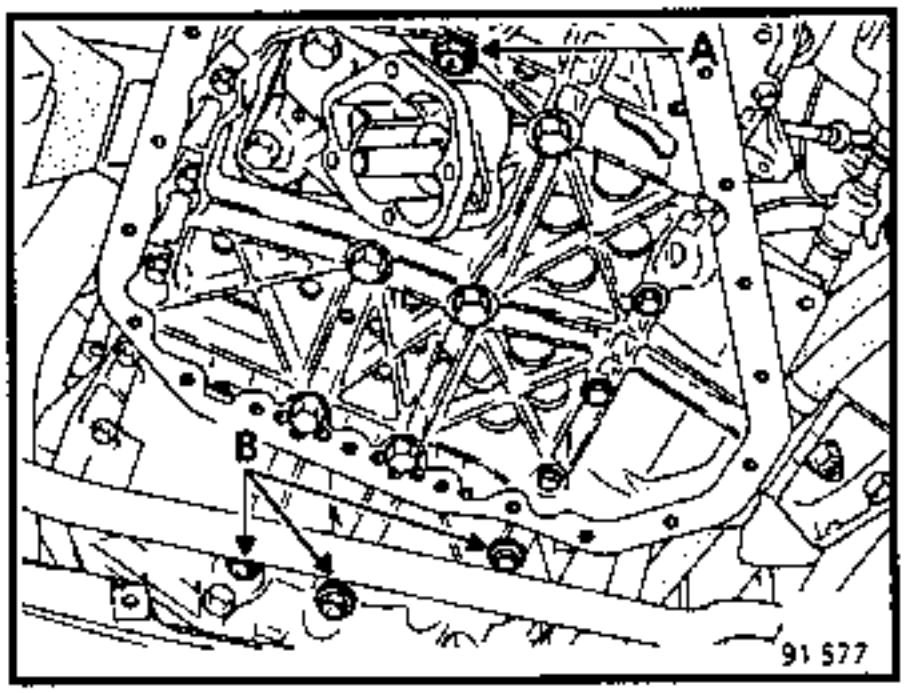


- el cárter inferior de chapa,
- las tuercas de los soportes del motor,
- el tamiz de la bomba de aceite, tornillo **(A)** y recuperar los piñones de la bomba.



- los 2 tornillos de la bomba de aceite,
- la sonda de nivel de aceite (si es necesario),
- los tornillos de fijación de la plantilla (ver identificación de los tornillos y pares de apriete).

Levantar ligeramente el motor, los 3 tornillos **(B)** se sacan con la plantilla.



REPOSICION

Limpiar bien los cárteres.

Sujetar la junta a la plantilla mediante unos puntos de **CAF 4/60 THIXO.**

Posicionar el eje de mando de la bomba de aceite con el circlips lado bomba.

Apretar los tornillos de la plantilla (ver cuadro de identificación y pares a continuación).

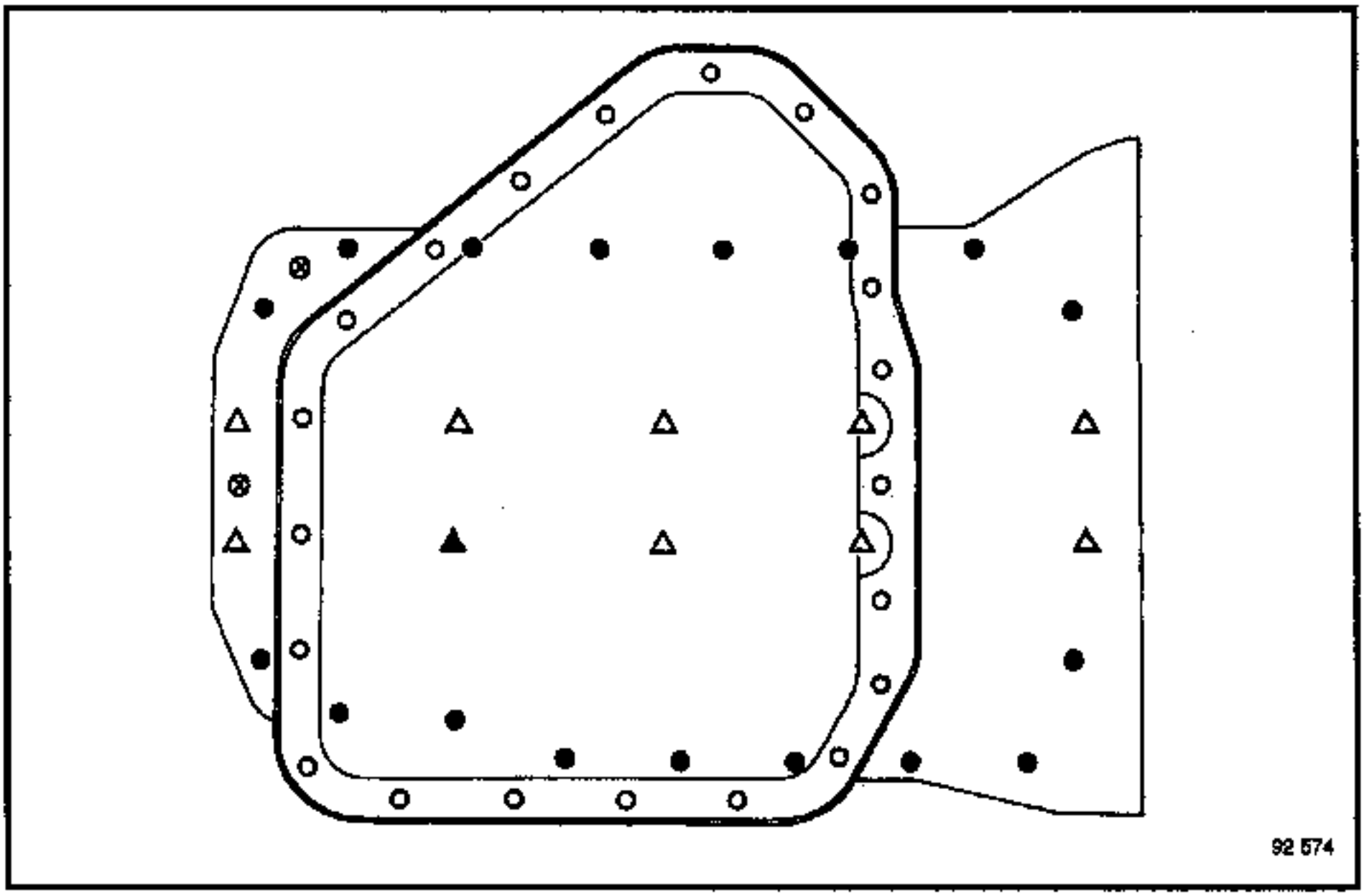
Posicionar y apretar el cuerpo de la bomba de aceite **(de 4 a 4,5 daN.m)** (asegurarse de la correcta posición del eje de arrastre).

Montar los piñones y la tapa del cuerpo de la bomba y apretarla al par.

Montar el cárter de chapa, apretar los tornillos al par.

Hacer el llenado de aceite motor.

Identificación de los tornillos de fijación de la plantilla ssobre el bloque motor y del cárter inferior sobre la plantilla.



4 tipos de tornillos que se identifican como sigue :

● 17 tornillos (M7 x 100-50), par de apriete : **1,2 a 1,8 daN.m**

○ 21 tornillos (M6 x 100-16), par de apriete : **0,7 a 1,1 daN.m**

▲ 1 tornillo (M10 x 150-40), par de apriete : **3,2 a 4,8 daN.m**

△ 9 tornillos (M10 x 150-75), par de apriete : **3,2 a 4,8 daN.m**

⊗ Tornillo no utilizado

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1063	Llave articulada para cárter inferior

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	**0,7 a 1,1**

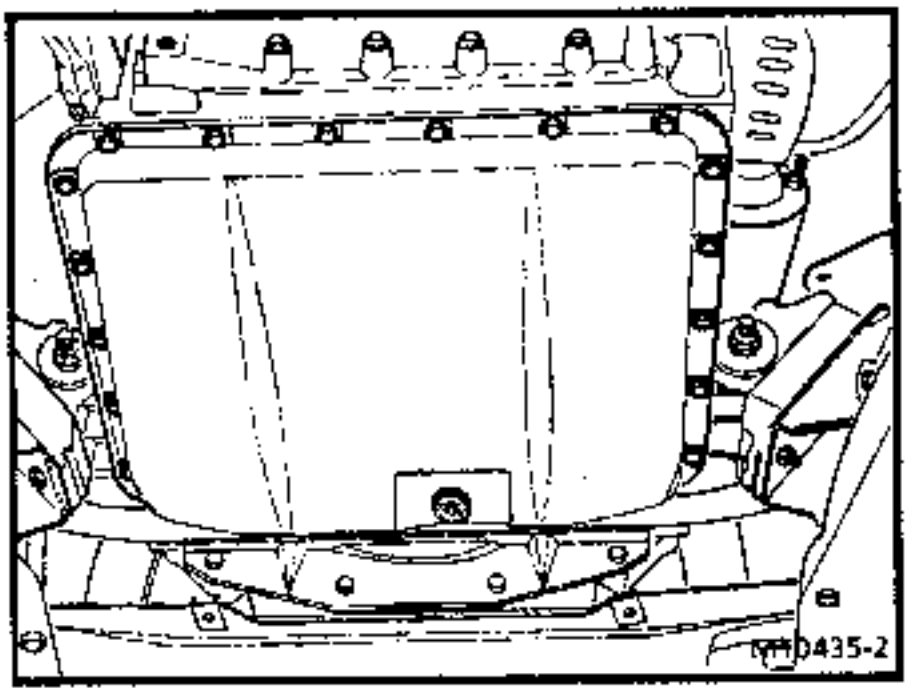
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Retirar la varilla de aceite.

Quitar los tornillos del cárter inferior.



REPOSICION

Limpiar bien los planos de junta del carter de chapa y del bloque motor.

Poner la junta en seco sobre el cárter inferior.

Montar el cárter inferior y apretar los tornillos al par.

Hacer el llenado del aceite motor.

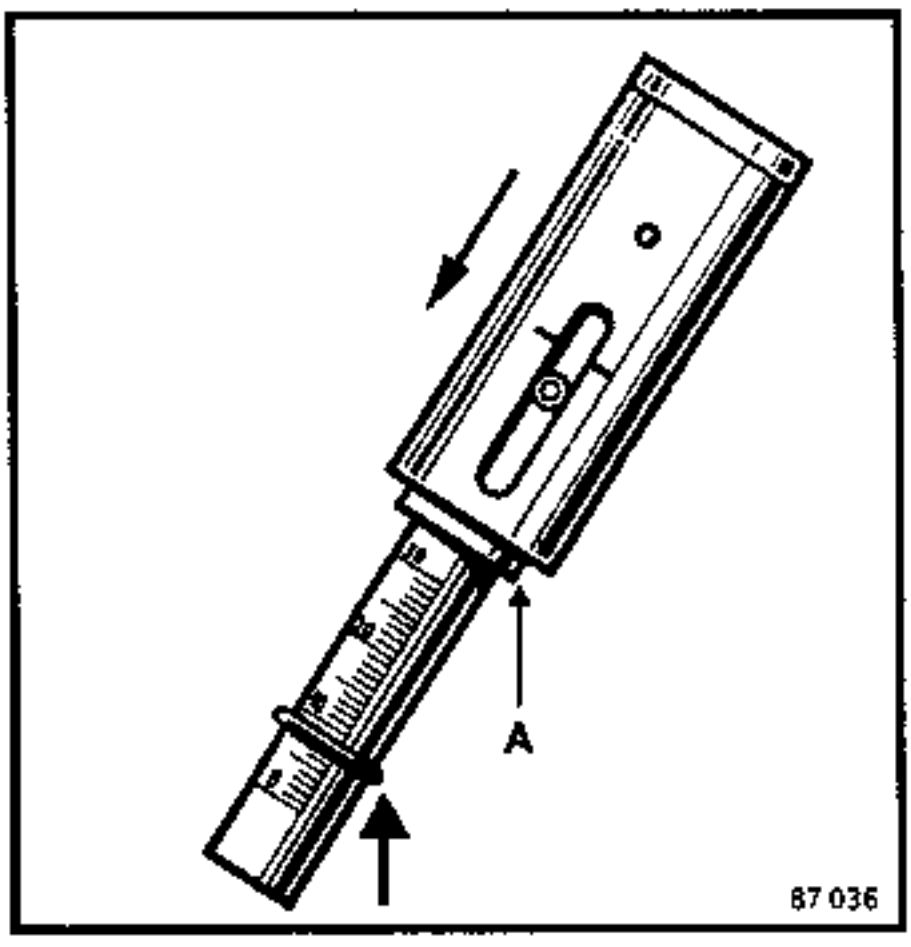
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346-04	Controlador de tensión de correa

La colocación de una correa debe efectuarse con el tensor en posición destensado, con el fin de no forzar las poleas ni las correas.

METODO DE VERIFICACION

El útil **Elé. 346-04** mide la flecha en el dorso de la correa bajo un esfuerzo de **3 da.N.**



Verificar que la parte inferior del anillo de goma se encuentre frente al cero de la graduación del empujador.

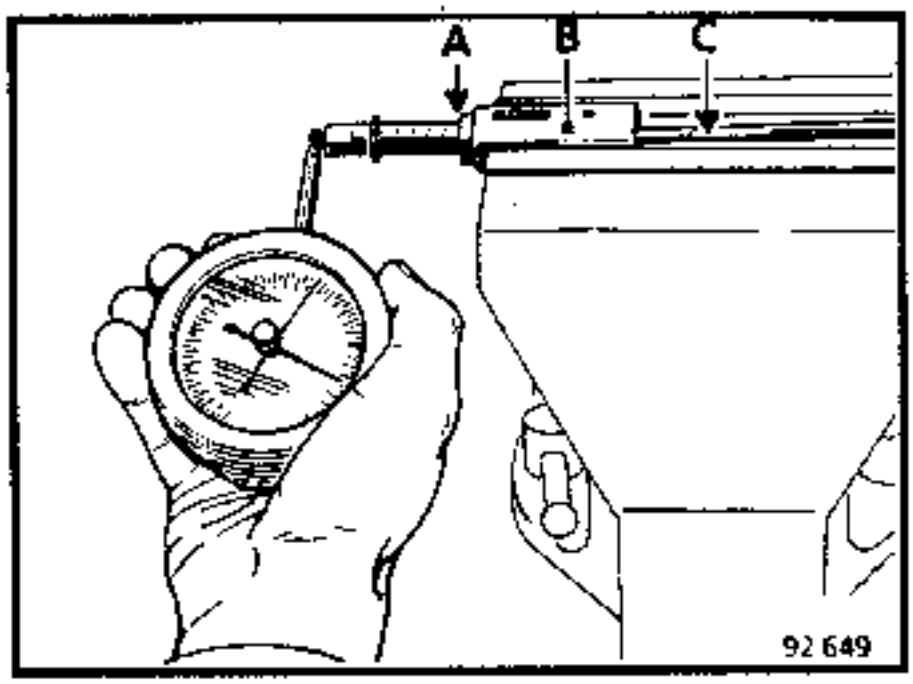
Aplicar la barra sobre la correa, el empujador tiene que estar a la misma distancia de los ejes de las dos poleas.

Presionar en la parte deslizante del empujador hasta que el resalte (A) enrase con el cuerpo del empujador.

Retirar el útil y leer el valor de flecha en la parte inferior del anillo de goma.

AJUSTE DEL UTIL Elé.346-04

Es necesario controlar periódicamente el tarado del útil **Elé.346-04.**



Fijar el útil **Elé.346-04** en un tornillo de banco, tras haber retirado el obturador. Aplicar la parte cilíndrica del útil **B.Vi. 906** en el extremo de la parte deslizante. El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B) cuando la aguja indica **3 daN**, en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 854	Cala de inmovilización
Elé. 346 - 04	Útil de control de las correas

SUSTITUCION

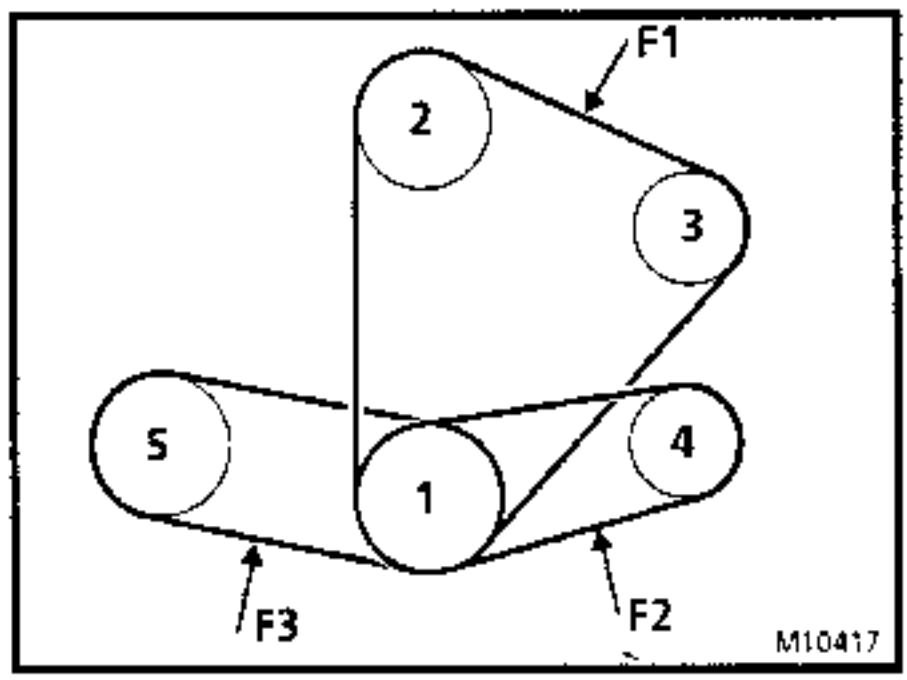
CORREA DE DISTRIBUCION

Motores gasolina J7R - J7T, consultar el fascículo **MOT.J (E)** además de las particularidades siguientes :

Extraer :
- el deflector delantero,
- el tubo del travesaño superior,
- el radiador con los GMV,
- la correa de la bomba de DA,
- la correa del alternador.

CORREA DEL COMPRESOR DE AIRE ACONDICIONADO

La sustitución de la correa del compresor necesita la extracción de :
- la correa de distribución,
- la correa del alternador,
- la correa de la bomba de la D.A.



1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
4 Bomba de asistencia de la dirección
5 Compresor de climatización

TENSION DE LA CORREA

FUNCION	Alternador bomba de agua	Asistencia dirección	Compresor climatización
Tipo de correa	Trapezoidal	Trapezoidal	Multidientes
Identificación	F1	F2	F3
F en frío (mm)	3,5 a 4,5	3,5	3 a 4
F en caliente (mm)	5,5 a 6,5	4 a 4,5	3,5 a 4,5
No retensar la correa más que si F > a	-	5	-

(F = flecha obtenida con el útil **Elé. 346-04**)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 854	Cala de inmovilización
Elé. 346 - 04	Útil de control de las correas

SUSTITUCION

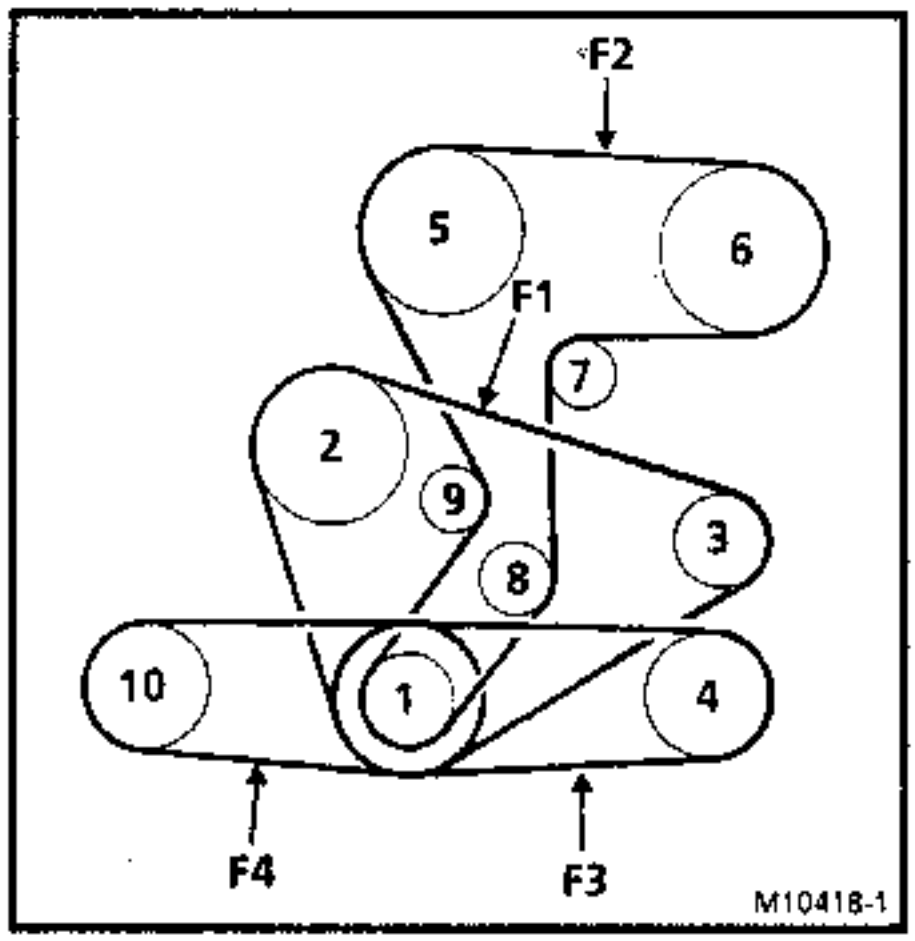
CORREA DE DISTRIBUCION

Consultar el fascículo **MOT.J (D)**, además de las particularidades siguientes :

Extraer :
- la calandra,
- el tubo del travesaño superior,
- el radiador con los GMV,
- el cárter de distribución

CORREA DEL COMPRESOR DE AIRE ACONDICIONADO

La sustitución de la correa del compresor necesita la extracción de la bomba de la D.A.



1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
4 Bomba de asistencia de dirección
5 Arbol de levas
6 Bomba de inyección
7 Tensor correa distribución
8 Reenvio
9 Reenvio
10 Compresor aire climatizado

TENSION DE LA CORREA

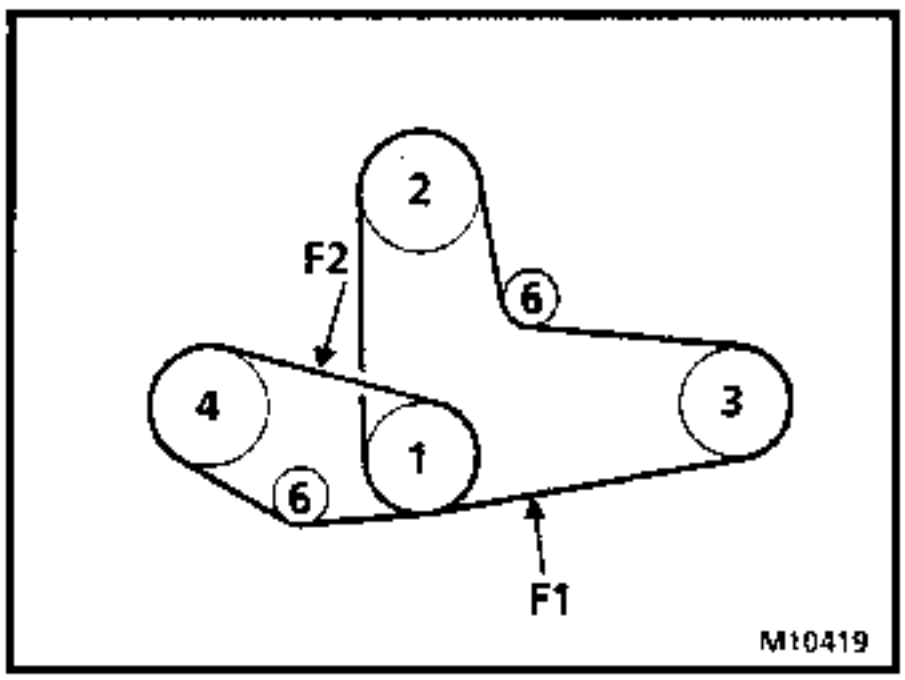
FUNCION	Alternador bomba de agua	Asistencia dirección	Arbol de levas bomba de inyección	Compresor climatización
Tipo de correa	Trapezoidal	Trapezoidal	Plana dentada	Multidientes
Identificación	F1	F3	F2	F3
F en frío (mm)	3,5 a 4,5	3,5	3 a 5	3 a 4
F en caliente (mm)	5,5 a 6,5	4 a 4,5	-	3,5 a 4,5
No retensar la correa más que si F > a	-	5,0	-	-

(F = flecha obtenida con el útil **Elé. 346-04**)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346 - 04	Útil de control de las correas

CORREA DEL ALTERNADOR

La extracción de la correa del alternador necesita la extracción de la correa de la bomba de asistencia de dirección.



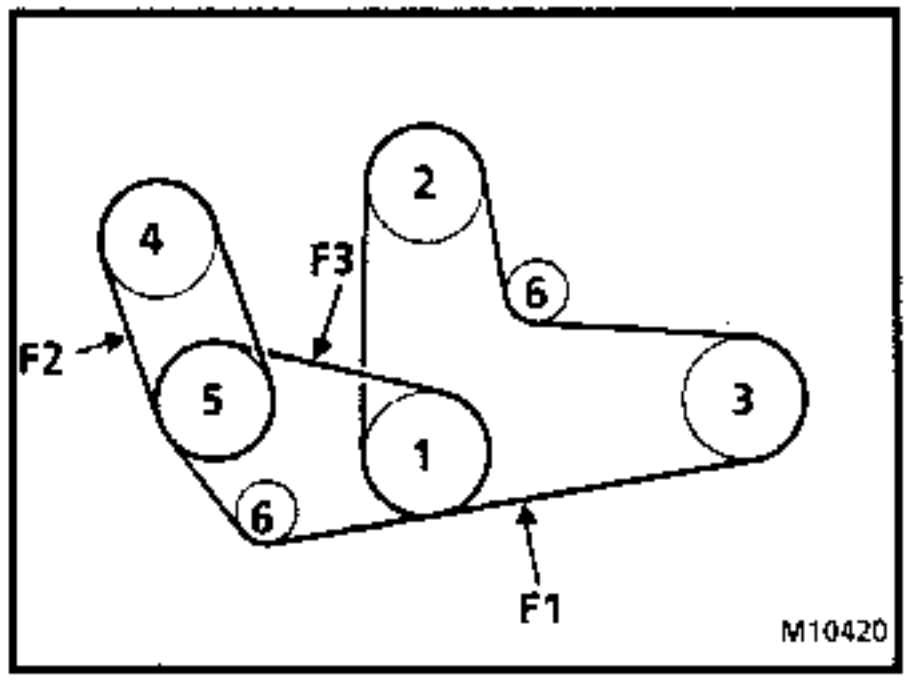
Versión aire climatizado

CORREA DEL ALTERNADOR

La extracción de la correa del alternador necesita la extracción de la correa del compresor de climatización.

CORREA DE LA BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION

La extracción de la correa de la bomba de asistencia de dirección necesita la extracción de la correa del compresor de climatización.



1 Cigüeñal
2 Polea de la bomba de agua
3 Polea del alternador
4 Polea de asistencia de dirección
5 Polea del compresor de climatización
6 Tensor

TENSION DE LA CORREA (F = flecha obtenida con el útil **Elé. 346-04**)

FUNCION	Alternador bomba de agua	Asistencia dirección	Compresor climatización
Tipo de correa	Multidientes	Trapezoidal	Trapezoidal
Identificación	F1	F2	F3
F en frío (mm)	3	2,5 a 3	3 a 4
F en caliente (mm)	3 a 3,5	3 a 3,5	3,5 a 4,5
No retensar la correa más que si F > a	4,5	5	-

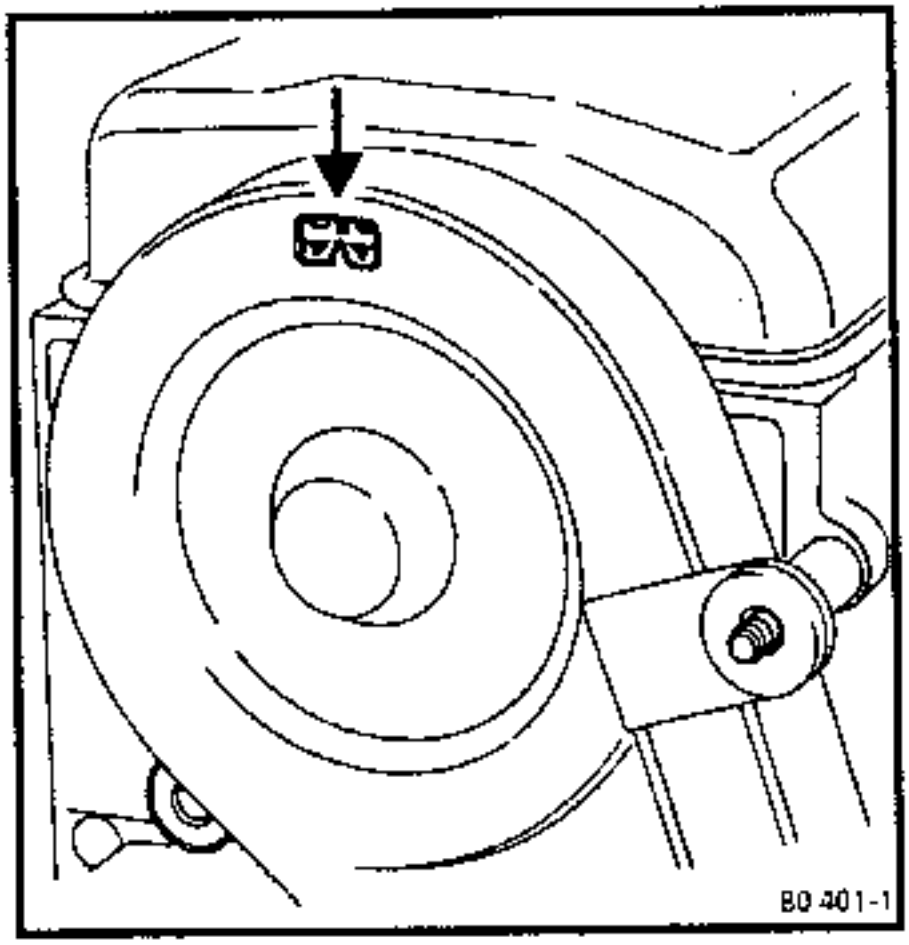
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 647	Llave de reglaje del juego de válvulas

REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

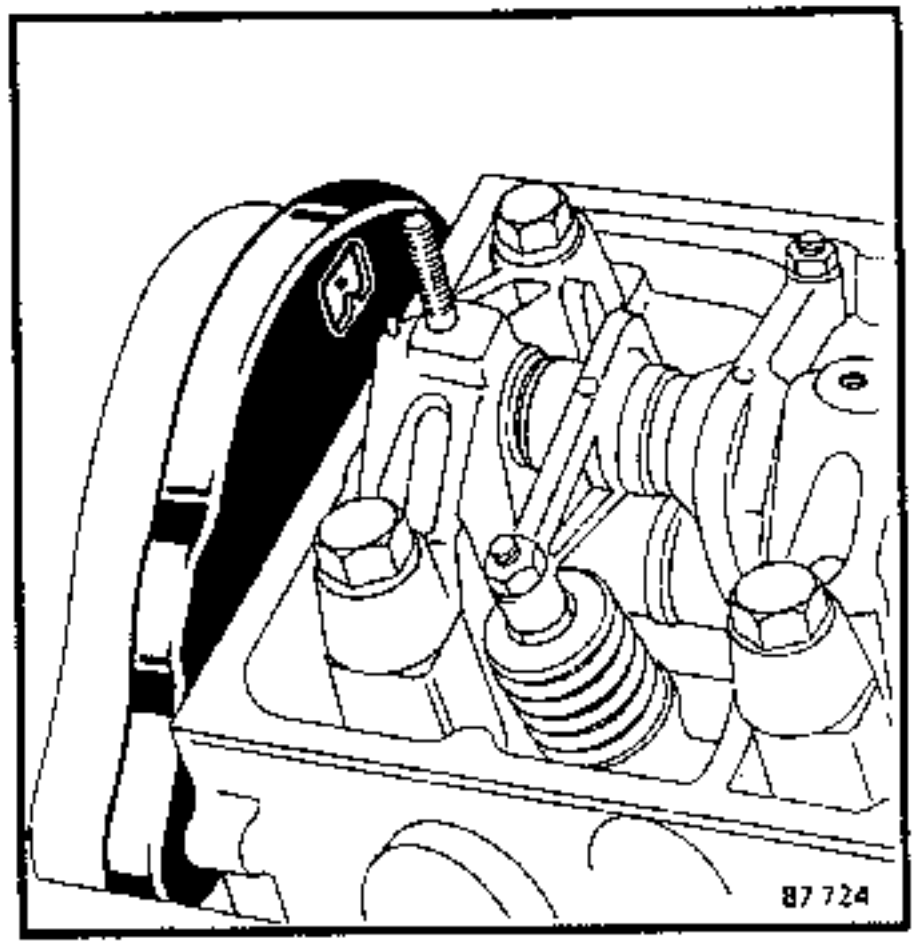
METODOS DE REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS A APLICAR IMPERATIVAMENTE EN LOS MOTORES J7R y J7T.

Juego de reglaje en frío (mm) (a unos 20°C) :
- Admisión : **0,10 a 0,15**
- Escape : **0,20 a 0,25**

Colocar el cigüeñal en punto muerto superior del cilindro nº 1 (válvulas del cilindro nº 4 en báscula).



Girar el cigüeñal (visto lado distribución) en el sentido de las agujas del reloj, hasta hacer corresponder la 1ª marca de la rueda dentada del árbol de levas (lado culata) con el índice colocado en el cárter.



Reglar el juego de las válvulas correspondientes después de llevar el árbol de levas a la marca siguiente (ver cuadro).

Marcas	Reglar	
	Admisión	Escape
1ª	2	4
2ª	1	2
3ª	3	1
4ª	4	3

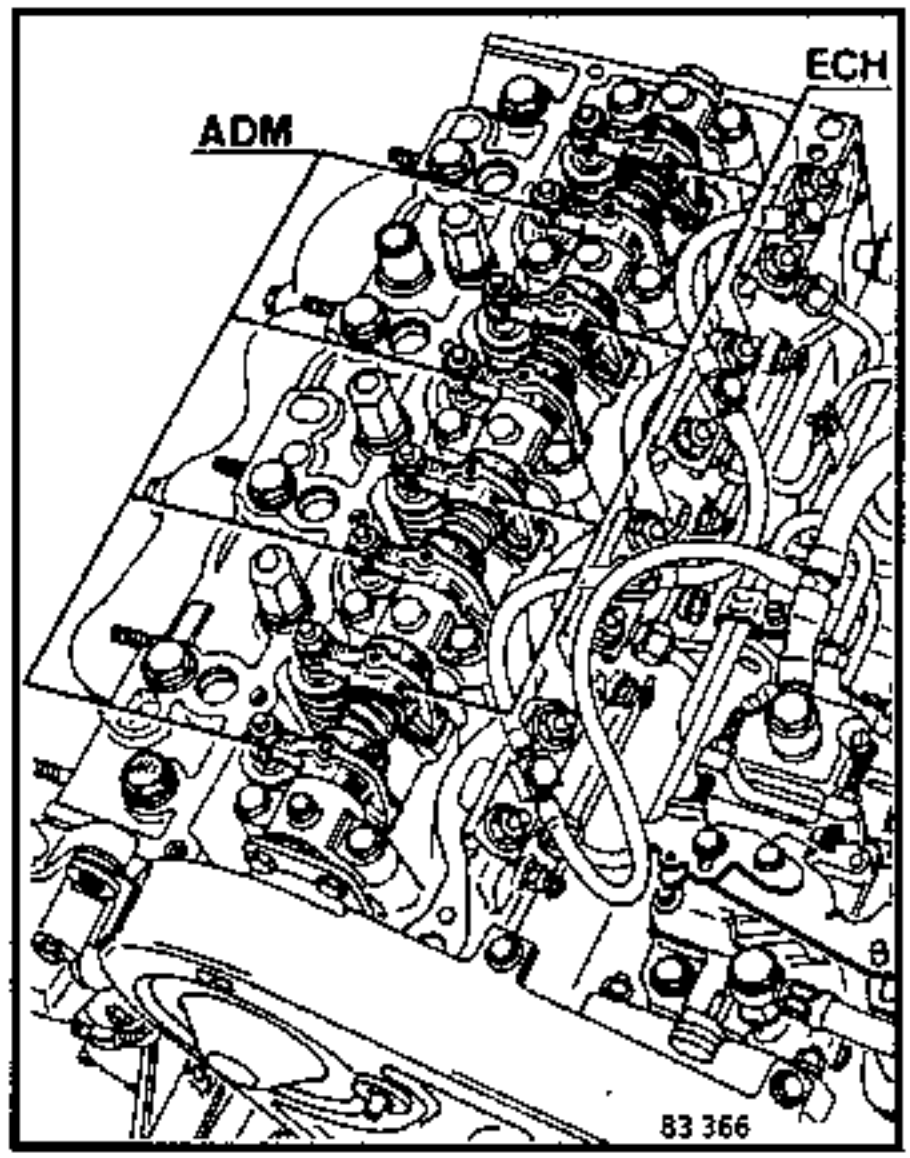
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 647	Llave de reglaje juego de válvulas

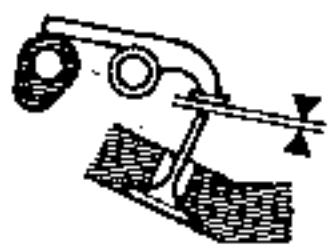
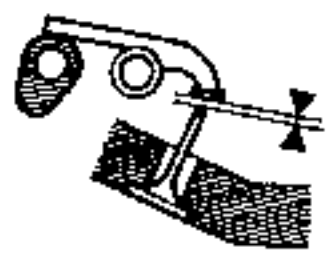
REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

Llevar la válvula de escape del cilindro nº 1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro nº 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro nº 4.

Proceder de la misma manera para los otros cilindros siguiendo el orden dado en el cuadro.

Juego de reglaje (mm) en frío :
- admisión : **0,20**
- escape : **0,25**



Válvula de escape a poner en plena apertura	Válvula de admisión a reglar	Válvula de escape a reglar
		
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 647	Llave de reglaje del juego de válvulas

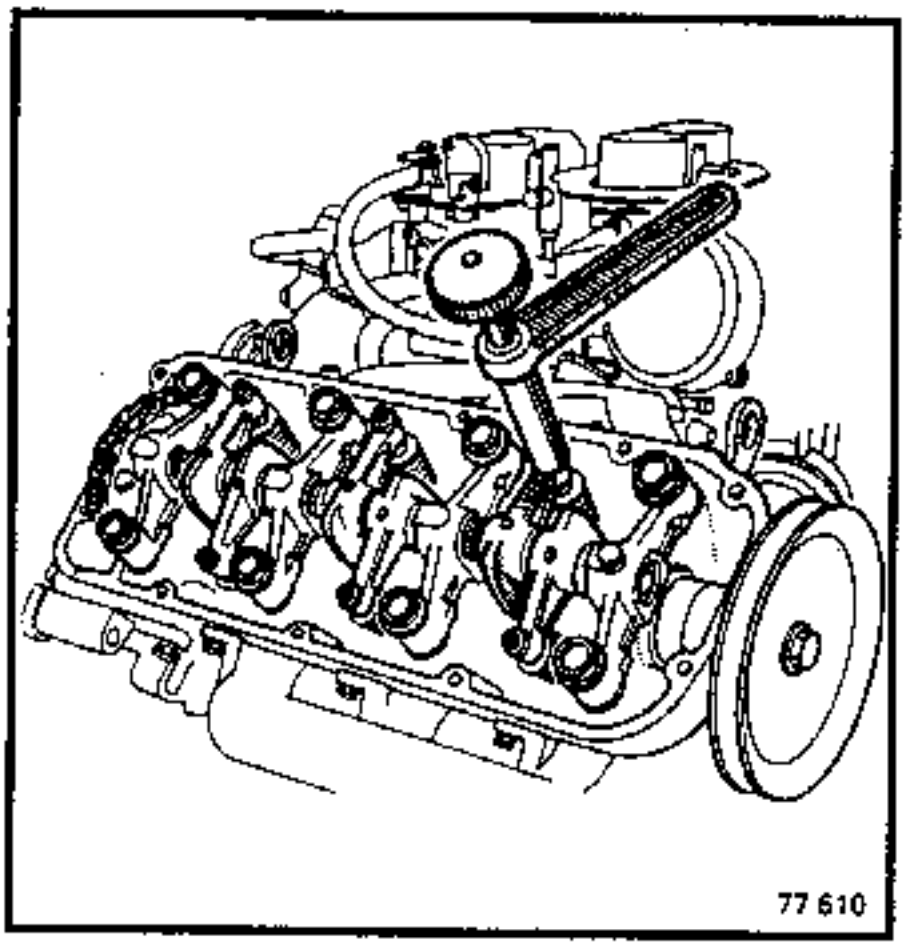
REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

Juego de reglaje (mm) en frío :
- admisión : **0,10**
- escape : **0,25**

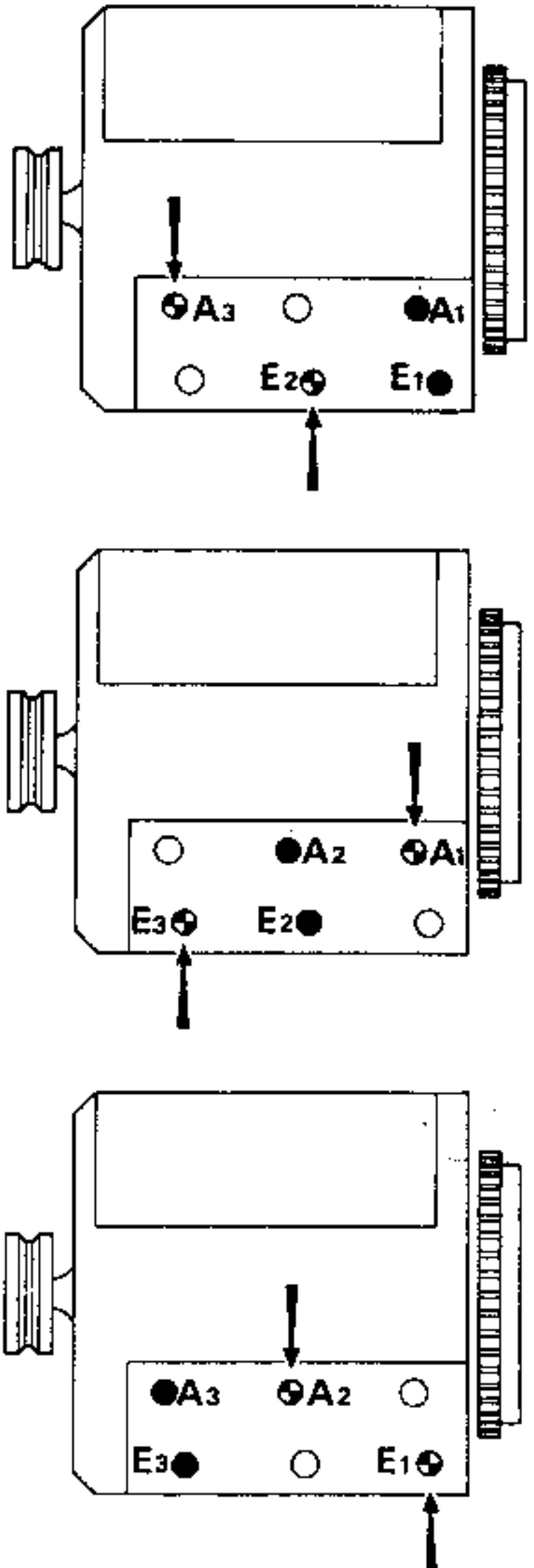
PRIMER METODO

Reglaje culata por culata.

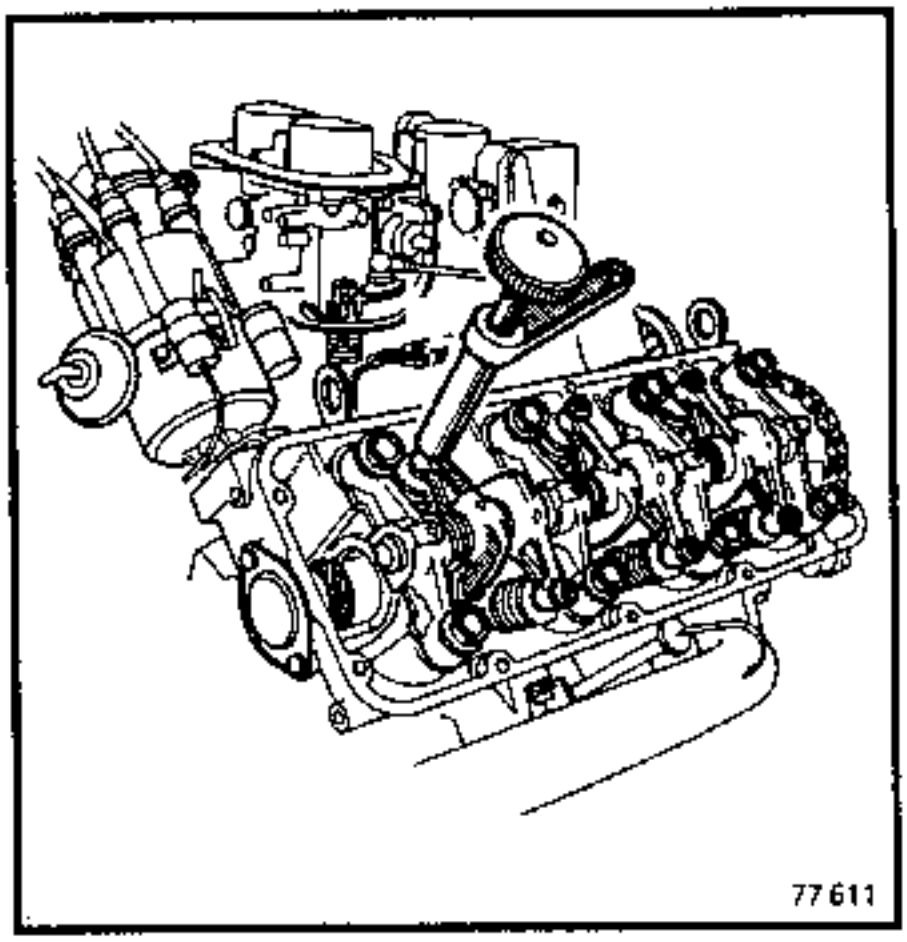
GRUPO DE CILINDROS A



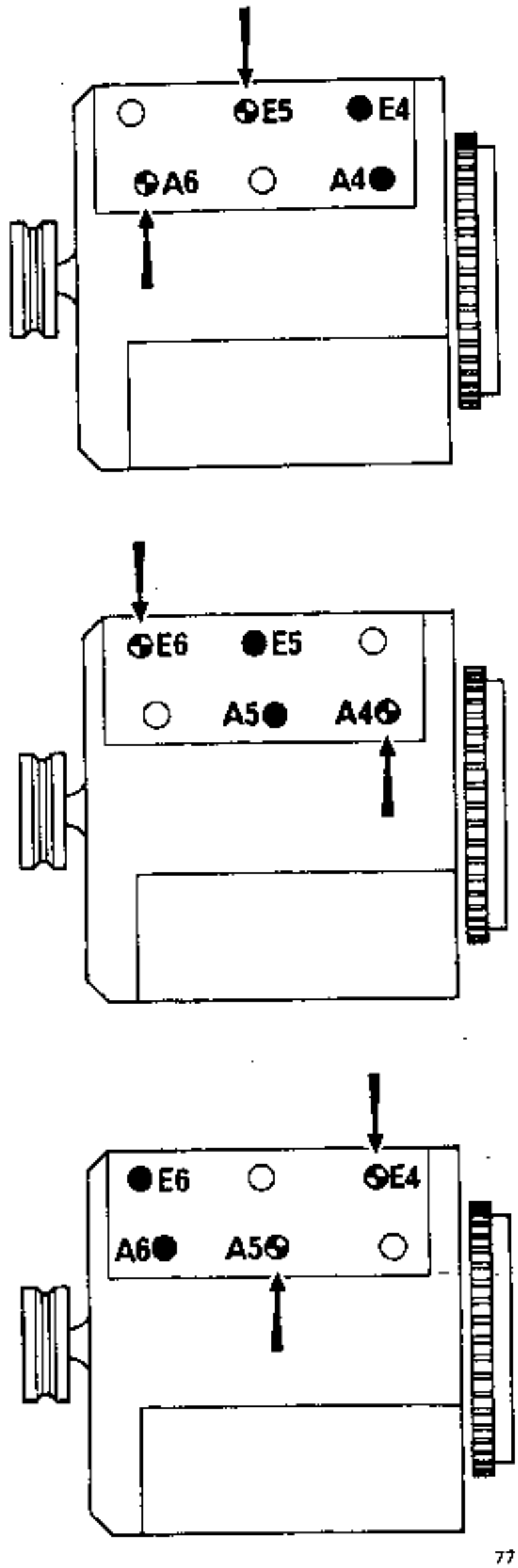
Balancines en báscula	Balancines a regiar	
	Admisión	Escape
A1 - E1	A3	E2
A2 - E2	A1	E3
A3 - E3	A2	E1



GRUPO DE CILINDROS B



Balancines en báscula	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
A4 - E4	A6	E5
A5 - E5	A4	E6
A6 - E6	A5	E4

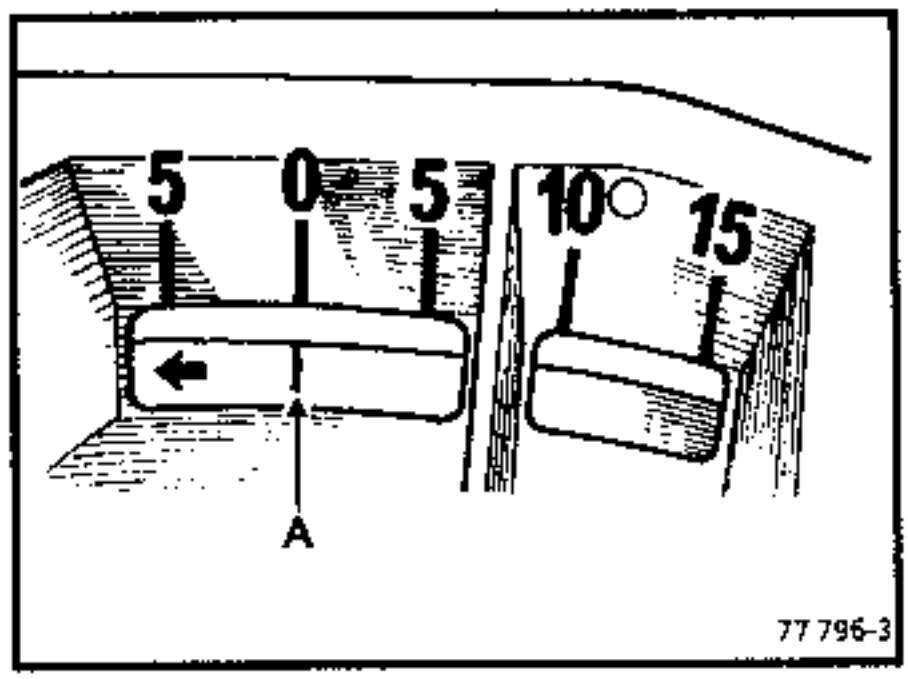


77 741-1

SEGUNDO METODO

Poner el pistón del cilindro **nº1** en PMS de encendido, lo que corresponde a :

- balancines del cilindro **nº5** en báscula,
- marca (A) del volante frente a la marca (O) del cárter de embrague.



Encendido cilindro nº 1	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
	A1	E1
	A2	E3
	A4	E6

Girar el cigüeñal una vuelta, partiendo de la posición (1) lo que corresponde :

- al **PMS** fin de escape - comienzo de admisión del cilindro **nº 1,**
- a la báscula de los balancines del cilindro **nº 1,**
- a la posición (A) del volante frente a la marca (O) del cárter de embrague.

Cilindro nº 1 fin de escape comienzo de admisión	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
	A3	E2
	A5	E4
	A6	E5

Países de comercialización : **Italia - Inglaterra - Bélgica**

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J636 15	J7R	768	88	82	1995	9,2	Manual 4 x 2	Multipuntos BENDIX	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 768	**775 ± 50** (no regulable)	**0,5 % máximo** no regulable	Sin plomo	I.O. 95

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada en el larguero derecho, por delante del depósito	Tensión : **12 voltios** Presión : **3 bares** Caudal : **130 l/h**
Filtro de gasolina : situado en el larguero izquierdo a la altura del asiento delantero	Sustitución : **50.000 Km**
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : **2,5 ± 0,2 bares** - bajo depresión de 500 mbar : **2,0 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : **12 voltios** Resistencia : **2,5 ± 0,5 Ω**
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm marca 863
Contactor PL-PF de tres cables	A - Ralentí : apertura mariposa inferior a 1° B - Carga parcial : apertura mariposa superior a 1° C - Apertura mariposa superior a 70°
Válvula de regulación del régimen de ralentí	Bosch, tensión : 12 voltios

Calculador	Nº Béndix	Nº homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
J636 15	S100 820 102	77 00 855 526	77 00 855 528	71

Sonda de temperatura de agua (CTP)	Temperatura °C Resistencia Ω	20 ± 1 283 a 297	80 ± 1 383 a 397	90 ± 1 403 a 417
Sonda de temperatura de aire (CTP)	Temperatura °C Resistencia Ω	0 ± 1 254 a 266	20 ± 1 283 a 297	40 ± 1 315 a 329

Sonda de oxígeno	Marca : LS/BOSCH T a 800°C - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador	Tipo Trifuncional ◊ Marca CO1
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	Con canister : GM Rochester
Encendido	**Curvas** : integradas al calculador de inyección **M.P.A** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Países de comercialización : **Europa**

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J637 05 J637 08 S637 05	J7T	772	88	89	2165	9,2	Manual 4 x 2 ó 4 x 4	Multipuntos BENDIX + Regulación de riqueza	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de octano
J7T 772	**775 a 825** (no regulable)	**0,5 % máximo** (no regulable)	Sin plomo	I.O. 95 Mini

Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada en el larguero derecho por delante del depósito	Tensión : **12 voltios** Presión : **3 bares** Caudal : **130 l/h**
Filtro de gasolina : situado en el larguero izquierdo a la altura del asiento delantero	Sustitución : **50.000 Km**
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : **2,5 ± 0,2 bares** - bajo depresión de 500 mbar : **2,0 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : **12 voltios** Resistencia : **2,5 ± 0,5 Ω**
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm marca 1-863
Contactor PL-PF de tres cables	A - Ralentí : apertura mariposa inferior a 1° B - Carga parcial : apertura mariposa superior a 1° C - Apertura mariposa superior a 70°
Válvula de regulación del régimen de ralentí	Bosch, tensión : **12 voltios**

Calculador	Nº Béndix	Nº homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
J637 05 J637 08 S637 05	S100 820 101	77 00 851 739	77 00 851 633	51

Sonda de temperatura de agua (CTP)	Temperatura ºC Resistencia Ω	20 ± 1 283 a 297	80 ± 1 383 a 397	90 ± 1 403 a 417
Sonda de temperatura de aire (CTP)	Temperatura ºC Resistencia Ω	0 ± 1 254 a 266	20 ± 1 283 a 297	40 ± 1 315 a 329

Sonda de oxígeno	Marca : LS 14 BOSCH T a 800ºC - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador	Tipo Trifuncional J637 05 : Marca WALKER J637 08 : S637 05 :
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : **20 000 km**
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	Con canister : GM Rochester
Encendido	**Curvas** : Integradas al calculador de inyección **M.P.A** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Países de comercialización : **Europa**

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
J638 05	Z7W	712	91	73	2849	9,5	Manual 4 x 2 ó 4 x 4	Multipuntos BENDIX	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de octano
Z7W 712	**800 ± 25** (no regulable)	**0,5 % máximo** (no regulable)	Sin plomo	I.O. 95 Mini

Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada en el larguero derecho por delante del depósito	Tensión : **12 voltios** Presión : **3 bares** Caudal : **130 l/h**
Filtro de gasolina : situado en los alrededores de la bomba de alimentación.	Sustitución : **50.000 Km**
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : **3 ± 0,2 bares** - bajo depresión de 500 mbar : **2,5 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : **12 voltios** Resistencia : **2,5 ± 0,5 Ω**
Caja-mariposa	SOLEX Ø 55 mm marca 919
Potenciómetro de carga	A - Ralentí : valor XR 25 = 5 a 10 B - Carga parcial : valor XR 25 = 15 a 190 C - Pie a fondo : valor XR 25 = 235 ± 15
Válvula de regulación del régimen de ralentí	Bosch, tensión : **12 voltios**

Calculador	Nº Béndix	Nº homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
J638 05	S101 260 104	77 00 851 740	77 00 851 634	12.8

Sonda de temperatura de agua (CNT)	Temperatura ºC Resistencia Ω	20 ± 1 3061 a 4045	80 ± 1 301 a 367	90 ± 1 212 a 273
Sonda de temperatura de aire (CNT)	Temperatura ºC Resistencia Ω	0 ± 1 7469 a 11970	20 ± 1 3061 a 4045	40 ± 1 1289 a 1654

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH LS H24 Recalentada eléctricamente a 800ºC - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador	Tipo Trifuncional ◊ Marca CO8
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : **20 000 km**
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	Con canister : GM Rochester
Encendido	**Curvas** : Integradas al calculador de Inyección **M.P.A** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION

I - EL CIRCUITO DE GASOLINA

- Bomba de gasolina eléctrica.
- Regulador de presión de gasolina.
- Filtro de gasolina

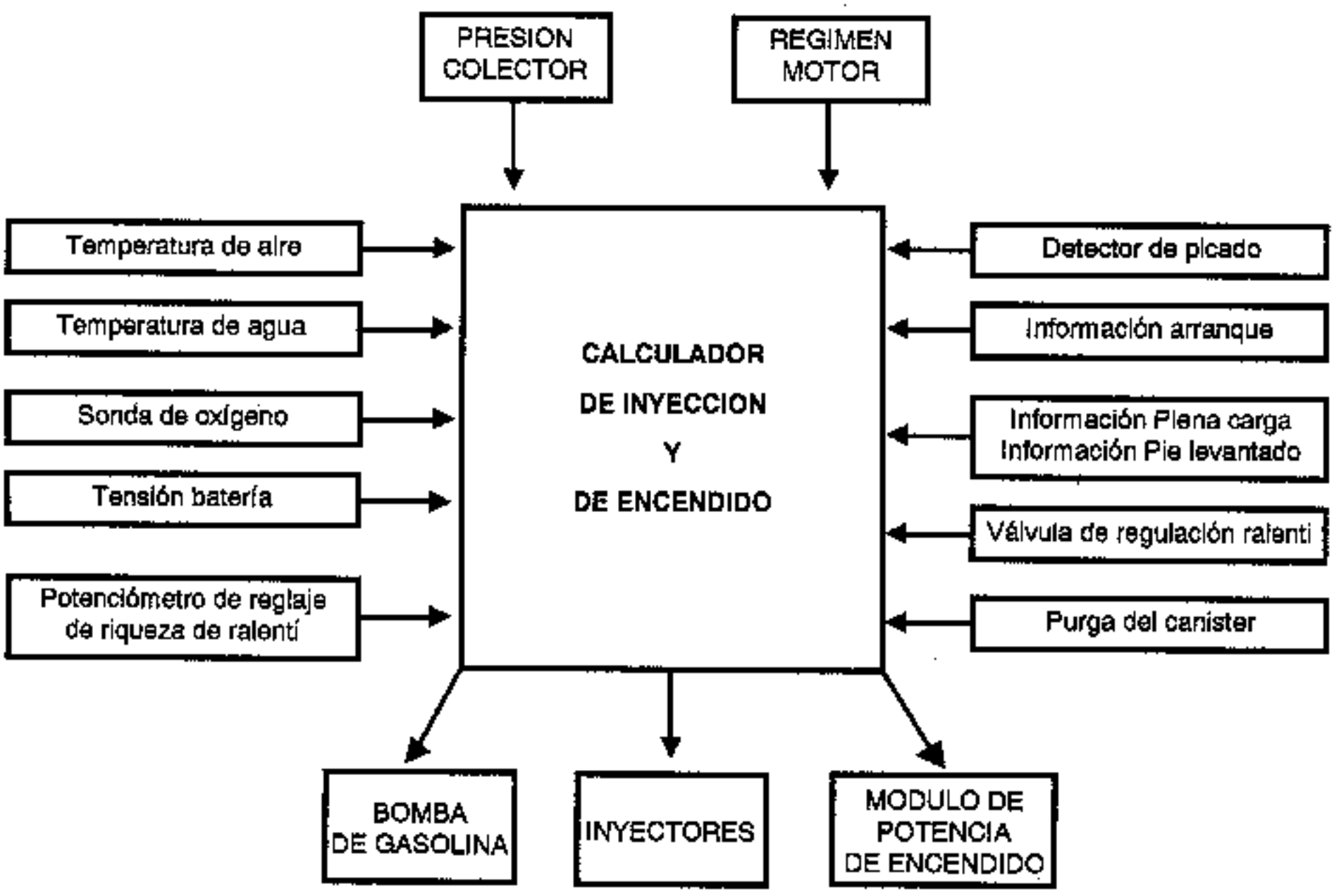
II - EL CALCULADOR DE INYECCION Y SUS PERIFERICOS

- El calculador de inyección y de encendido.
- Captador de temperatura de agua.
- Captador de temperatura de aire.
- Volante motor con señal.
- Captador de velocidad y de posición.
- Captador de presión absoluta.
- Contactor Pie levantado - Plena carga
- Detector de picado.
- Sonda de oxígeno.
- Válvula de regulación del régimen de ralentí.
- Purga del sistema anti-evaporación (canister) por la electroválvula
- Potenciómetro de reglaje de la riqueza del ralentí.

III - LA POTENCIA

- Módulo de potencia de encendido.
- Inyectores electromagnéticos.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION



Calculador de inyección y de encendido

El calculador, realizado sobre un circuito impreso, es de tecnología numérica con microprocesador como elemento principal.

El calculador de inyección integra igualmente los dos circuitos integrados del AEI, que son utilizados como periféricos del microprocesador.

Está alojado en el compartimento motor, sobre el paso de rueda derecho.

CAJA MARIPOSA SOLEX

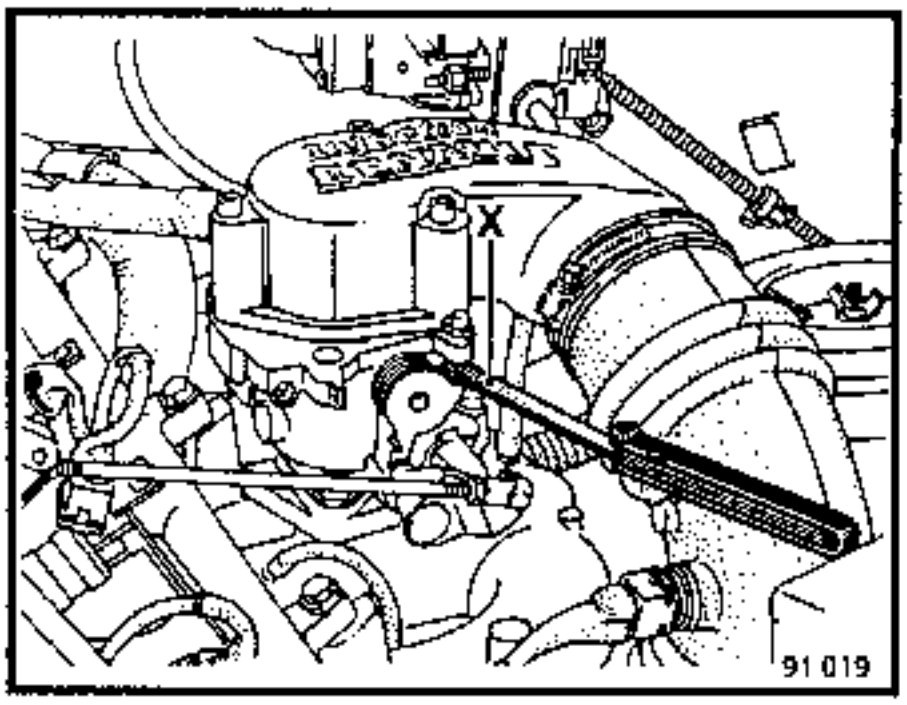
REGLAJE DEL CONTACTOR PIE LEVANTADO-PLENA CARGA

Con un óhmmetro y un juego de calas, controlar el correcto funcionamiento del contactor :

A - Ralentí : pie levantado apertura de la mariposa inferior a (X) = **0,2 mm**

B - Carga parcial : apertura de la mariposa superior a (X) = **0,3 mm**

C - Pie a fondo : apertura de la mariposa **superior a 70º** (calibre de **Ø 22 mm** entre la mariposa y el cuerpo).



Apertura Mariposa	Resistencia entre los bornes en ohmmios (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje pueden efectuarse con la maleta **XR25**, contacto puesto :

A : barra-gráfica ralentí PL encendida
B : barra-gráfica PL - PC apagadas
C - barra-gráfica PC encendida

NOTA : el reglaje se obtiene por orientación del contactor en la caja mariposa, tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE

Conectar la maletaXR 25 equipada de la cassette última edición.

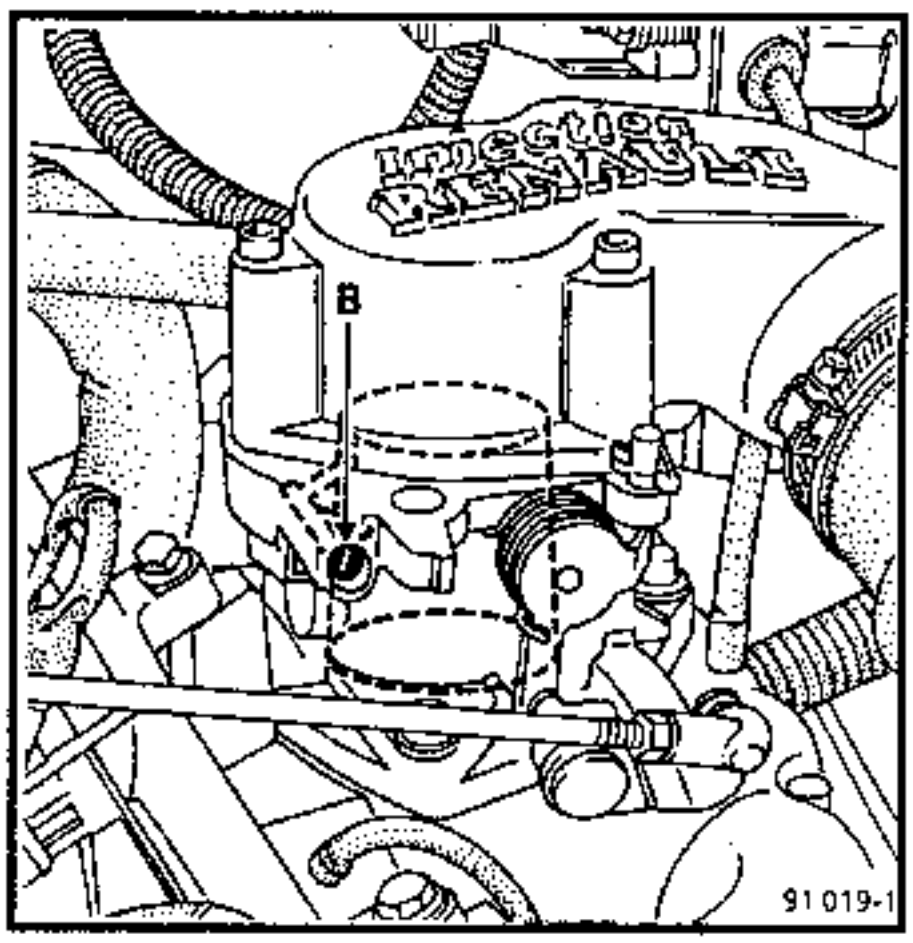
Teclear **D03 # 12** y obtener el valor de la pantalla central.

Verificar el régimen # 06 : **775 a 825 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo **(B)** hasta aumentar el régimen de ralentí.

A continuación, apretar el tornillo **(B)** hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 ms.**

Ejemplo : valor mínimo : **2,8 ms**
reglar a **3,05 ± 0,05 ms**



NOTA : en los vehículos nuevos el tornillo **(B)** va apretado a fondo.

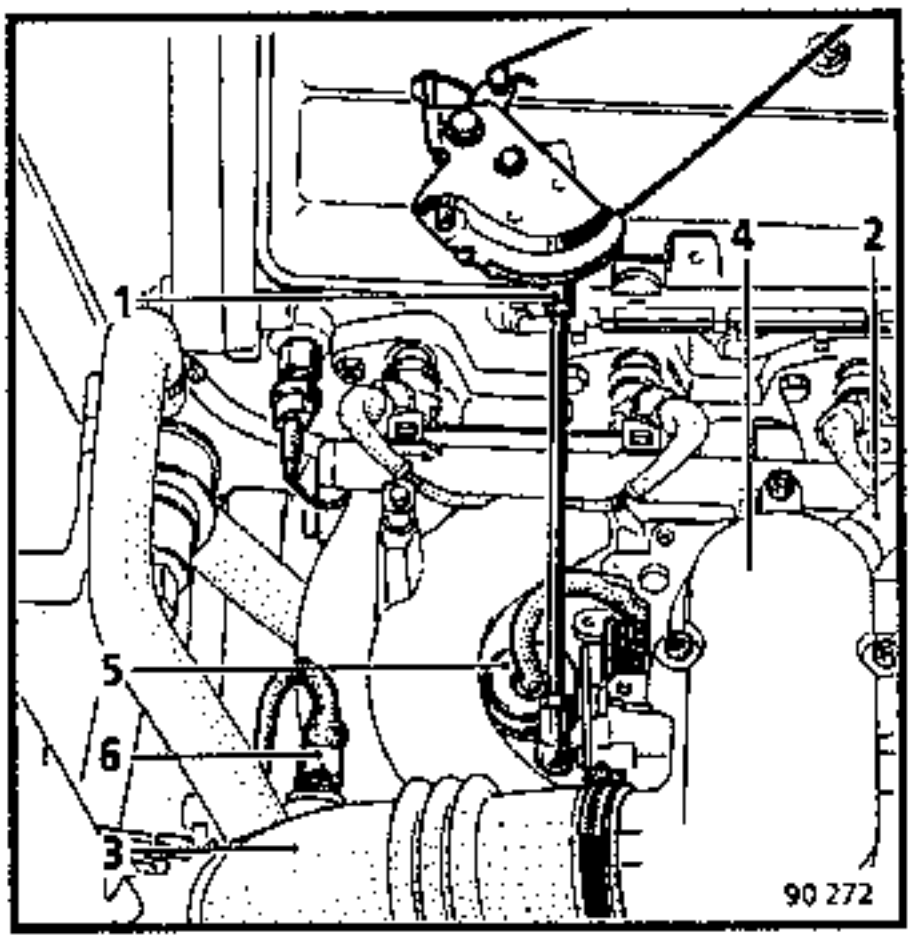
MANTENIMIENTO

Reglar el by-pass si es necesario en cada puesta a punto del motor.

Obturar el tornillo **(B)** con un tapón de inviolabilidad referencia **77 01 200 832**, una vez el reglaje terminado.

EXTRACCION

Desconectar :
- el mando del acelerador (1),
- el tubo de reaspiración (2),
- el tubo de entrada de aire (3),
- el casquete fijado por 3 tornillos (4),
- la propia caja mariposa.



REPOSICION

Colocar una junta de estanquidad nueva.

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

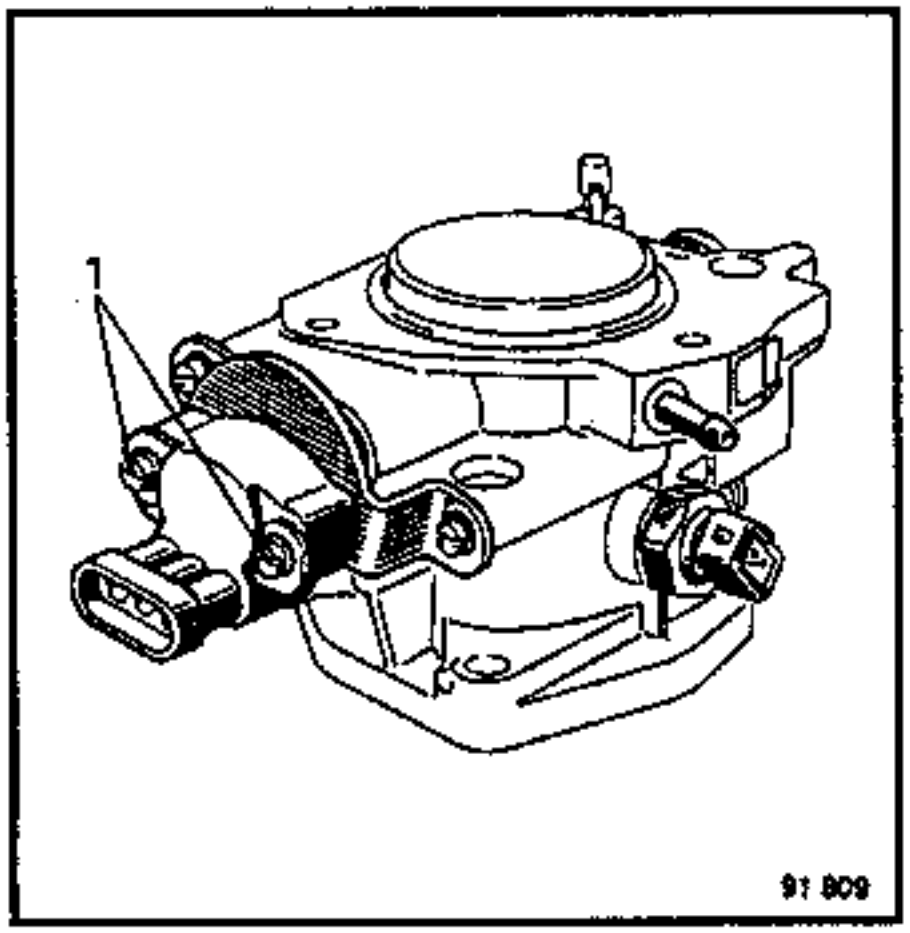
Utilizar la maleta **XR 25** equipada de la cassette última edición.

Con contacto puesto y motor parado, teclear **D03 # 17** y anotar el valor de la pantalla central.

A - Ralentí : el valor debe ser de **10 (+ 0 - 5)**

B - Carga parcial : valor variable comprendido entre el valor de ralentí y con pie a fondo.

C - Pie a fondo : el valor debe ser de **235 (± 15)**



En la maleta **XR25,** es igualmente posible la lectura de las barras-gráficas :

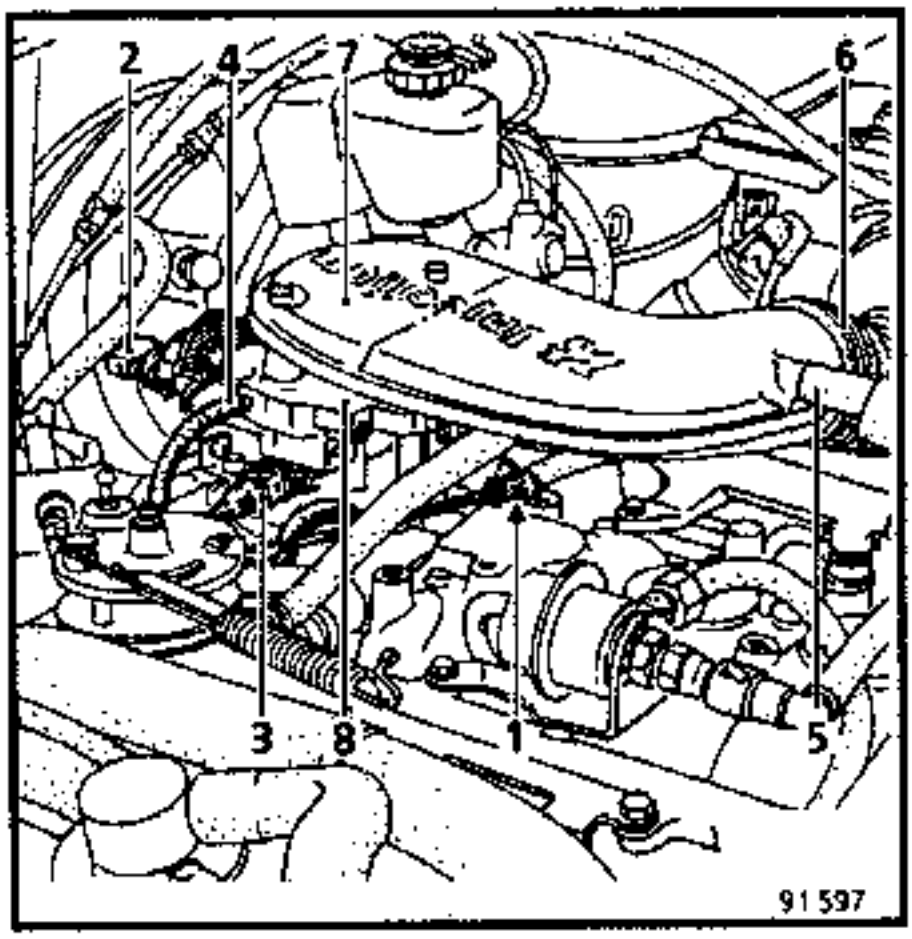
A : barra-gráfica ralentí PL encendida
B : barras-gráficas PL - PC apagadas
C - barra-gráfica PC encendida

NOTA : el reglaje se obtiene por la orientación del contactor sobre la caja mariposa tras haber aflojado los tornillos (1).

EXTRACCION

Desmontar la caja del ventilador de calefacción (ver capítulo 61).

Desconectar :
- el mando del acelerador (1),
- los conectores del potenciómetro de mariposa (2) y del captador de temperatura de aire (3),
- la señal de purga del canister (4) en el caso de un vehículo con sistema anti-evaporación,
- los conductos de admisión de aire (5) y (6),
- el casquete fijado por 3 tornillos (7),
- la propia caja mariposa.

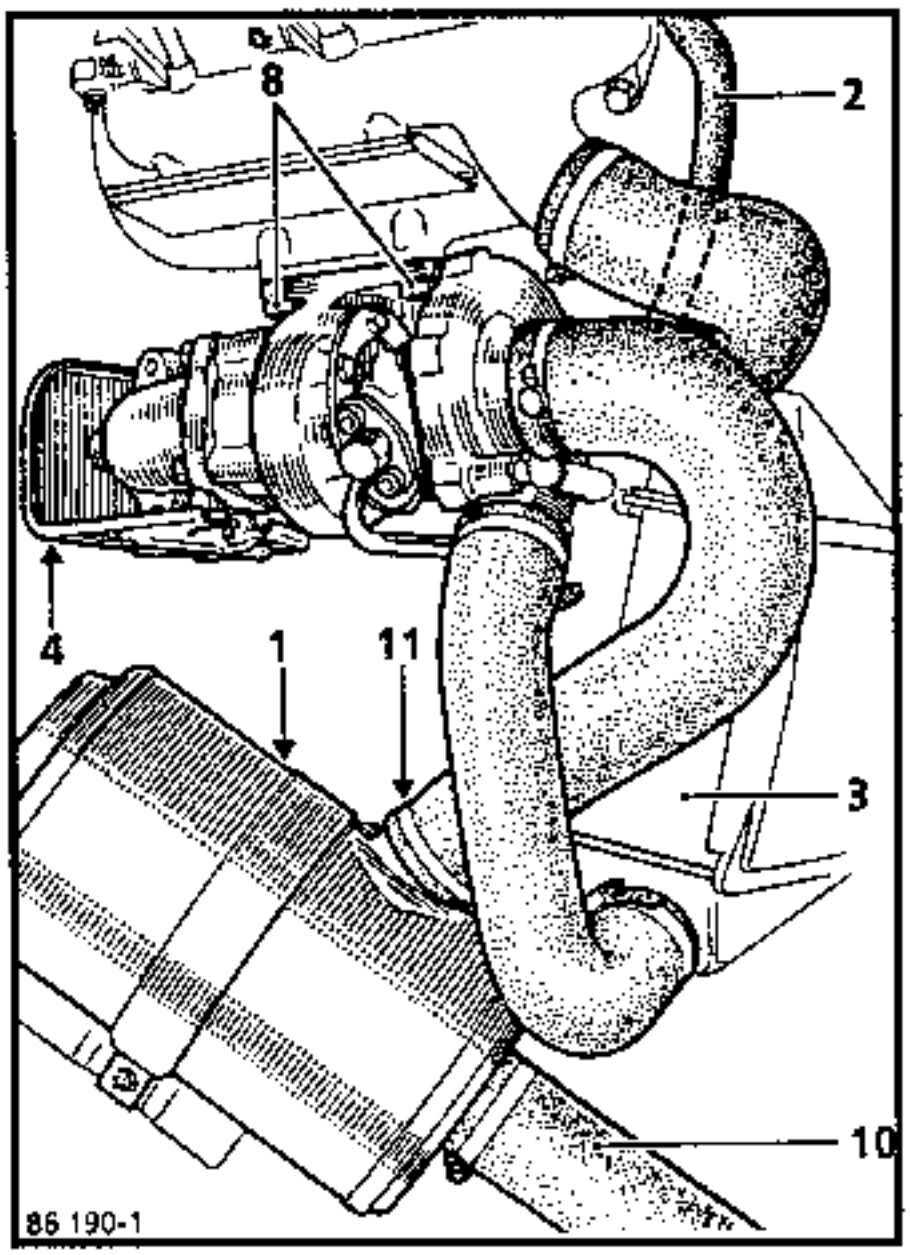


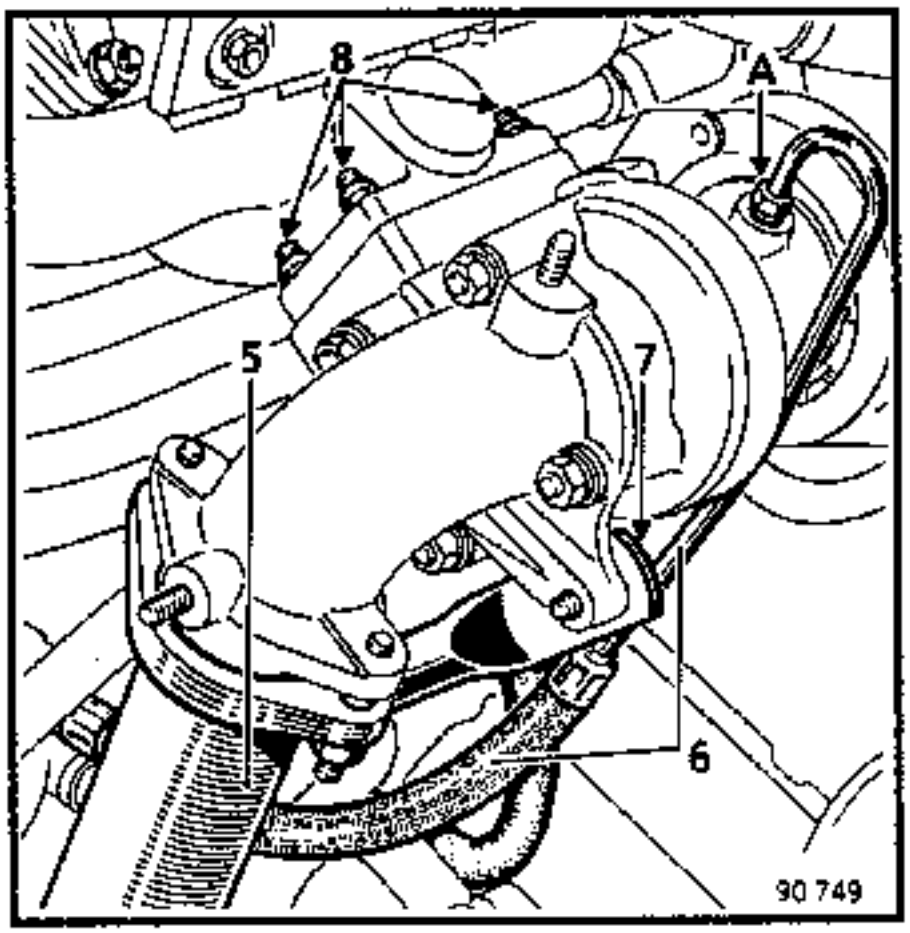
En el montaje :

Montar unas juntas de estanquidad nuevas y asegurarse del apriete correcto de los conductos.

EXTRACCION

Desmontar sucesivamente :
- la tubería entre filtro de aire y turbo (11),
- los manguitos de entrada y de salida del cambiador aire-aire (3),
- la pantalla térmica (4),
- el codo de salida del escape (5),
- los conductos de alimentación y de retorno de aceite (6),
- los tornillos de fijación de la pletina (7),
- los tornillos de fijación del turbocompresor (8) y sacar éste.





IMPORTANTE : evitar los golpes al regulador de presión de carga. Cualquier deformación puede ocasionar el bloqueo de la válvula de regulación.

REPOSICION

Limpiar bien los asientos de las juntas del colector de escape y del turbocompresor.

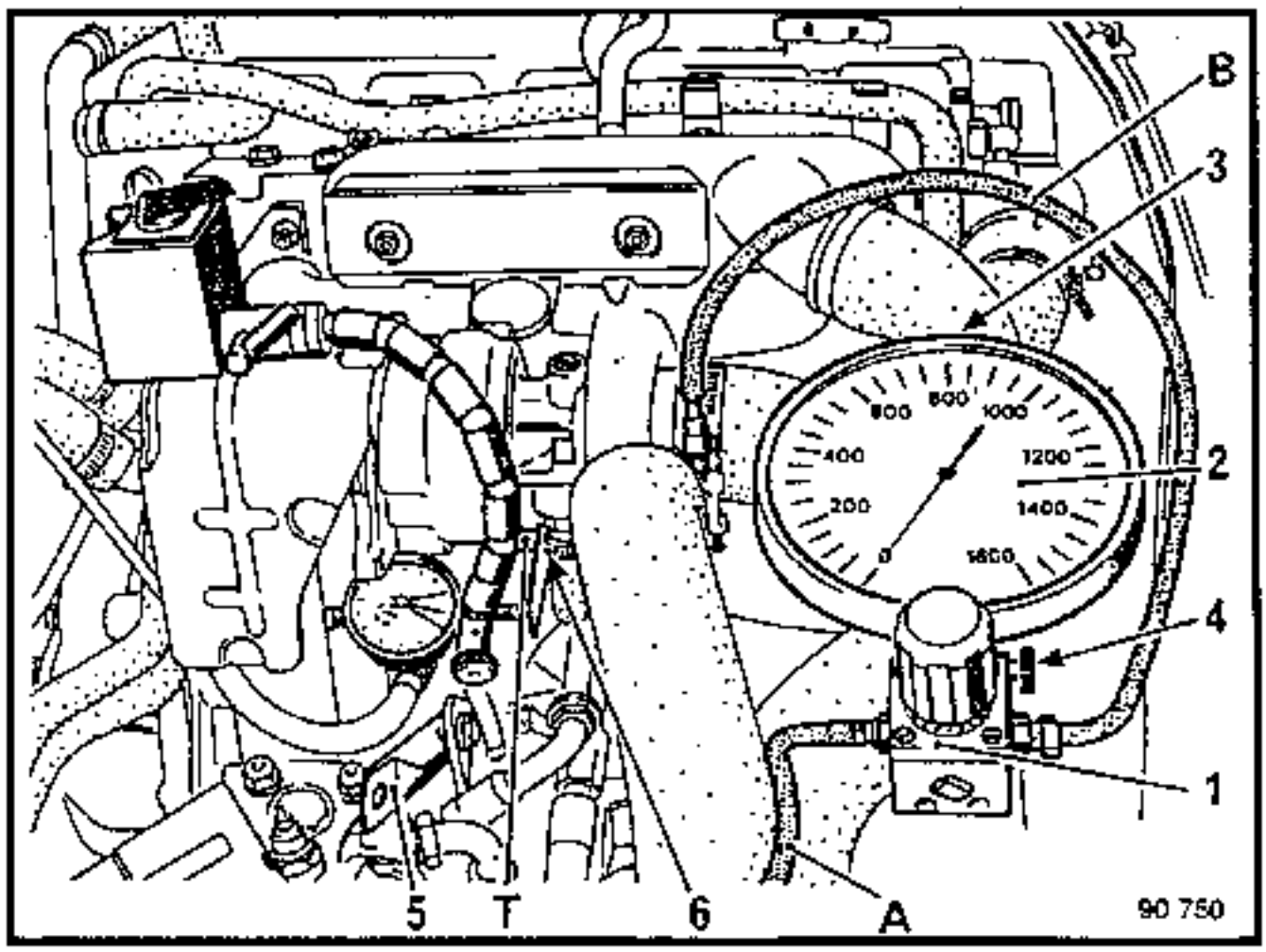
Sustituir las tuercas autofrenantes de fijación del turbocompresor al conector de escape por tuercas **nuevas** conforme al catálogo de Piezas de Recambio.

Sustituir las juntas de alimentación y de retorno de aceite.

Rellenar el turbo con aceite motor, por el orificio de llegada **(A)**.

Apretar el racor de alimentación de aceite y poner el motor en marcha a ralentí, con el fin de establecer la circulación de aceite.

CONTROL DE LA PRESION DE APERTURA DEL REGULADOR



METODO DE UTILIZACION DEL UTILLAJE Mot. 1014

Este aparato se compone de un mano-reductor (1) regulable, de un manómetro de control (2) graduado de 0 a 1,6 **bares** provisto de un tornillo de reglaje del cero (3) y de un tornillo de fuga (4).

Antes de susar este aparato, reglar el cero del manómetro (tornillo 3), aflojar a fondo el tornillo (1) del manoreductor, así como el tornillo de fuga (4) y emplamar el tubo de admisión (A) a la alimentación de aire comprimido.

Conectar el tubo de salida (B) al calibrado del regulador de presión de sobrealimentación a controlar y apretar el tornillo (4).

Después apretar lentamente el tornillo del manoreductor (1) hasta obtener la presión de aire deseada o la carrera del vástago del regulador preconizada (un ligero aflojado del tornillo (1) permite estabilizar la presión).

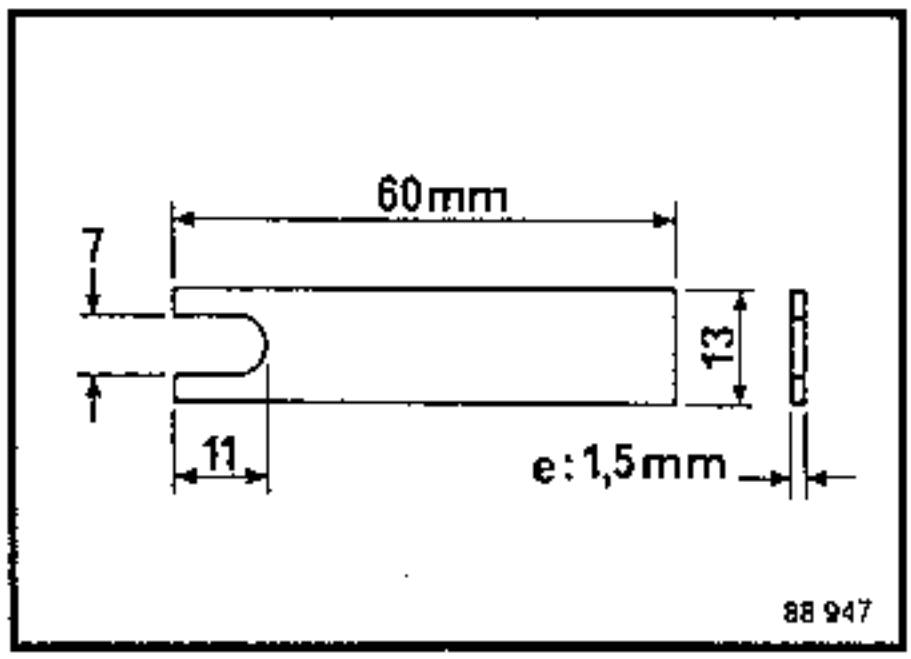
CONTROL DE LA PRESION DE CALIBRADO

Desconectar la llegada de aceite y la varilla de fijación del turbocompresor (5).

Descaoplar el manguito unido al calibrado del cajetín regulador y conectar el utillaje **Mot. 1014.**

Confeccionar un separador según el dibujo siguiente y apretarlo entre el vástago (T) y la tuerca (6).

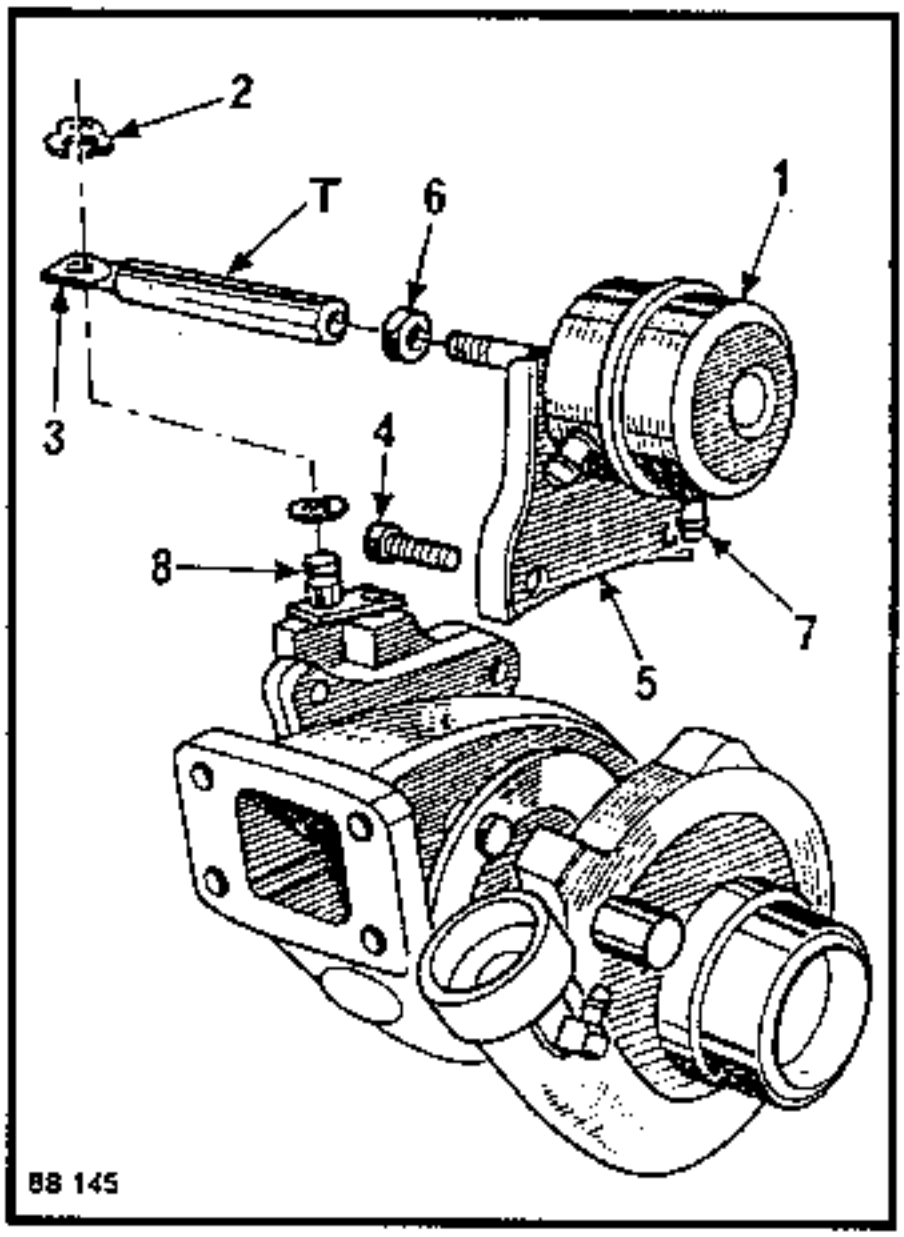
Colocar contra el separador un comparador, fijado por un pie magnético en la pantalla del escape.



Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0.38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro, que debe corresponder a los valores de control indicados.

Si la presión de calibrado está fuera de tolerancia, proceder al cambio del conjunto cajetín-regulador (tope y vástago punzonados) o reglar (el vástago se "sellará"por un toque de pintura.

SUSTITUCION DEL CAJETIN REGULADOR



Desacoplar el manguito unido al cajetín regulador (1).

Quitar el circlip (2) y sacar el extremo roscado (3).

Retirar los tornillos de fijación (4) y extraer el cajetín regulador.

Presentar el cajetín nuevo y fijarlo con unos tornillos nuevos (apriete **1,6 a 1,8 daN.m**).

Atornillar en el vástago la contra-tuerca (6) y el extremo roscado (3).

REGLAJE DE LA PRESION DE CALIBRADO

conectar el utillaje **Mot. 1014** en el calibrado (7) y aplicar una presión de aire igual al valor de reglaje.

Valor de control	Valor de reglaje	Carrera del vástago de reglaje
640 a 700 mbar	**670 a 700 mbar**	**0,36 a 0,4 mbar**

ATENCION :

Verificar que no exista ninguna fuga de aire entre el manómetro y el cajetín regulador.

Aplicar en el brazo de mando de la válvula (8) una presión de forma que se mantenga la válvula cerrada.

En estas condiciones, ajustar la posición del extremo (3) de tal forma que el orificio de la chapa se adapte justo en el brazo de mando (8), siempre mantenido en posición válvula cerrada.

Llevar la presión en el calibrado (7) a cero.

Fijar un comparador mediante un pie magnético en el extremo del vástago de reglaje y reglar el cero del comparador.

Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0,38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro que debe estar comprendida en la horquilla (presión de reglaje) indicada en el cuadro.

Si la presión está fuera de tolerancia, modificar la posición del extremo roscado (3) (atornillar para aumentar y aflojar para disminuir la presión) hasta obtener la presión de reglaje indicada.

Poner la contra-tuerca (6) en contacto con el extremo roscado (3) y bloquearla de **0,6 a 0,7 daN.m**.

Aplicar un toque de pintura en la contra-tuerca y en el extremo roscado.

ATENCION :

No dejar caer pintura en la parte lisa del vástago del regulador (réf.: A.P.R. 77 01 407 679)

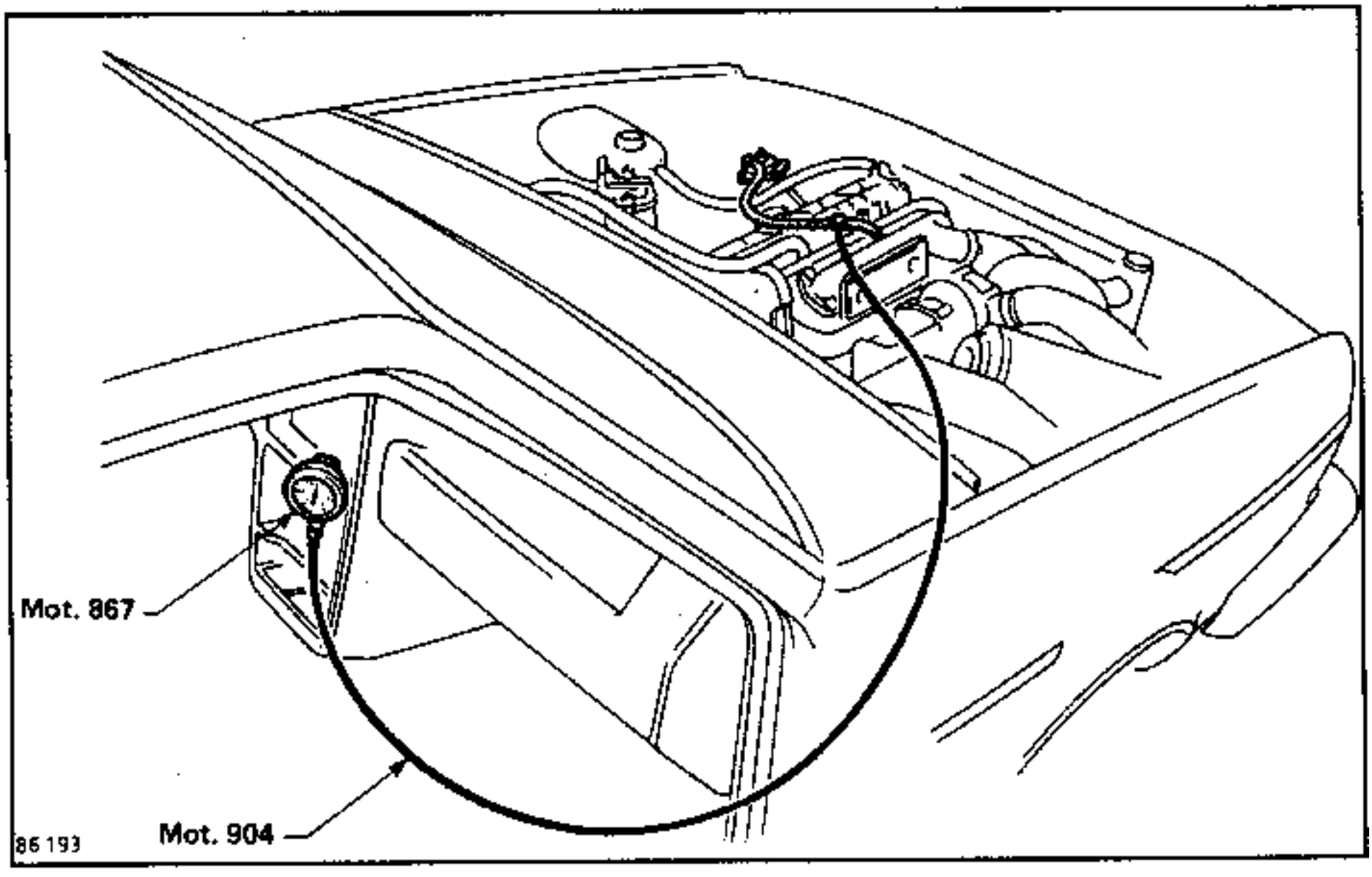
CONTROL DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION

Conectar una tubería de empalme **Mot. 904** en el tubo que une el colector de admisión al corrector **"LDA"** de la bomba de inyección y empalmar en el otro extremo el manómetro del útil **Mot. 867.**

Hacer pasar el tubo, evitando las aristas que puedan cortarlo, por el exterior del capot motor (a lo largo de la junta de aleta y fijándolo con cinta adhesiva),por el cristal de la puerta delantera derecha y enganchar el manómetro al mando de climatización.

Obtener la presión máxima de sobrealimentación a **2500 + 250 r.pm. del motor.**

Presión máxima = **600 ± 25 mbares**

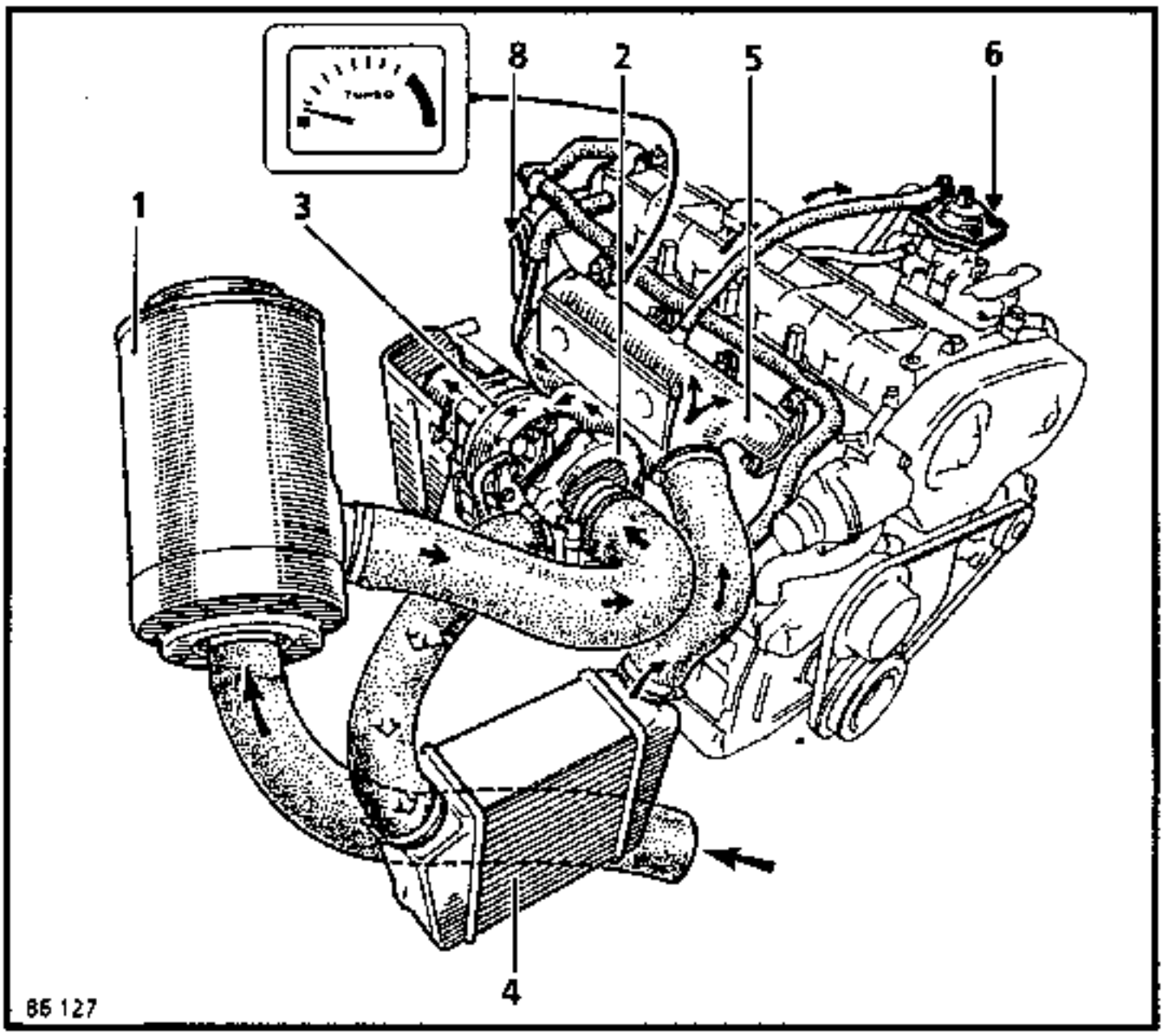


PRECAUCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR TURBO

Tras una intervención en el motor, que haya precisado la conexión de las canalizaciones de aceite, es imperativo volver a cebar el circuito de aceite del turbocompresor respetando las condiciones siguientes :

- desconectar el tubo de llegada de aceite al turbocompresor y llenar este último con aceite motor,
- accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite del turbocompresor, hasta que salga el aceite por el tubo de llegada al turbocompresor,
- conectar el tubo de llegada del aceite al turbocompresor,
- poner el motor a ralentí con el fin de restablecer la circulación de aceite en el turbocompresor.

ESQUEMA DE CIRCULACION DE LOS GASES



Aire a la presión atmosférica

Aire comprimido de admisión

Aire comprimido de admisión enfriado

Gases de escape

1 Filtro de aire
2 Turbina de compresión del aire de admisión
3 Turbina de arrastre accionada por los gases de escape.
4 Refrigeración del aire de admisión comprimido
5 Colector de aire de admisión comprimido
6 Bomba de inyección con corrector de caudal "**LDA**"
7 Manómetro del cuadro de instrumentos (control de la presión de sobrealimentación)
8 Cajetín decantador

NOTA : los vapores de aceite del cárter motor son decantados en el cajetín (8) que está unido por una parte al cárter de aceite y por la otra al conducto de admisión por delante del turbocompresor.

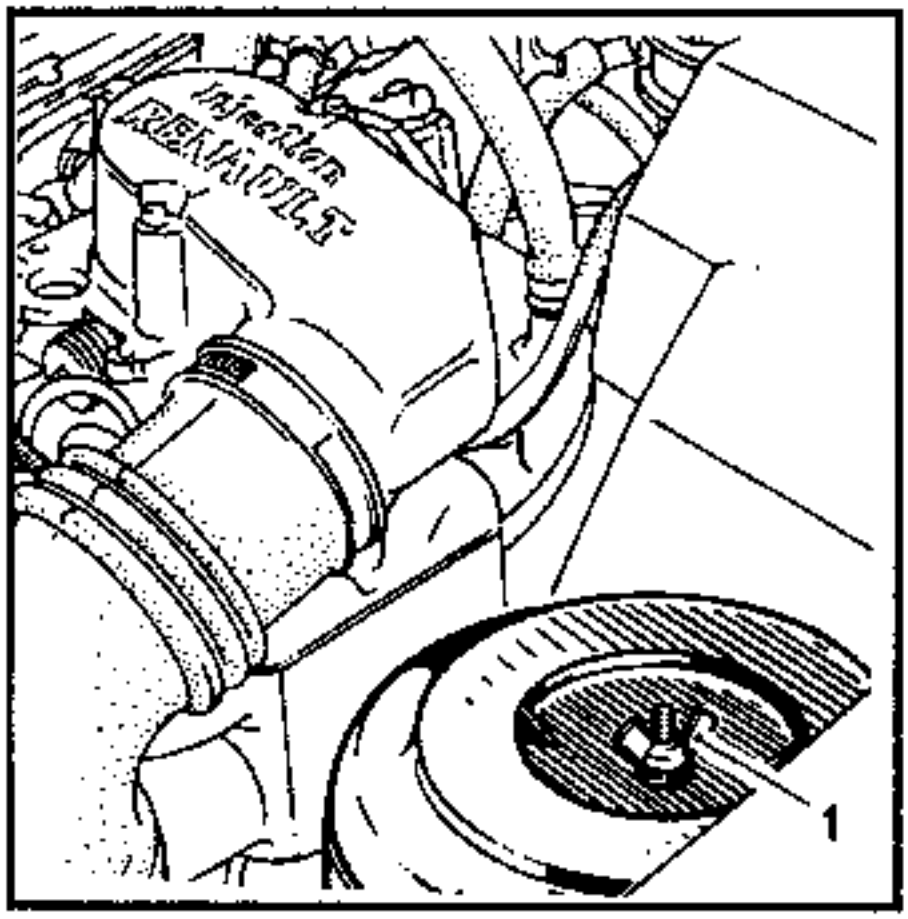
SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE
(Cada 20.000 km)

Desmontar la tapa del filtro de aire (1).

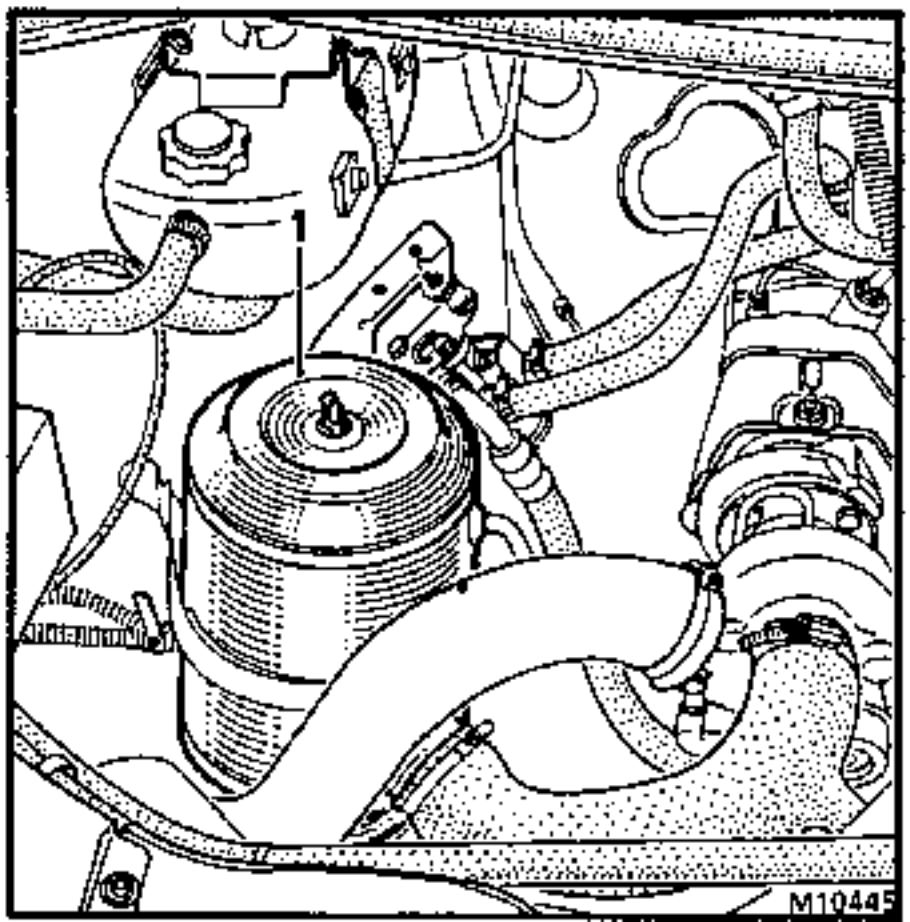
Retirar el elemento filtrante usado y sustituirlo por uno nuevo.

Colocar la tapa del filtro de aire verificando el centrado del cartucho y después fijarlo.

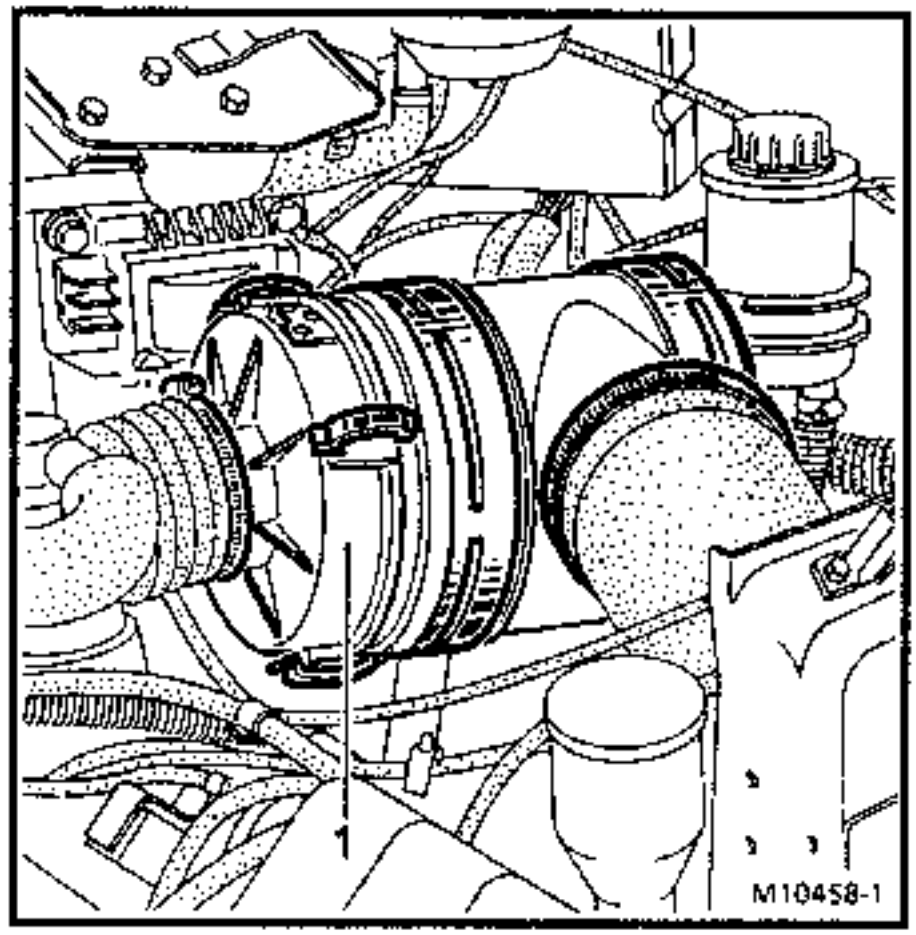
MOTOR J7R - J7T



MOTOR J8S



MOTOR Z7W



EXTRACCION - REPOSICION

Sustituir cada **50.000 km.**

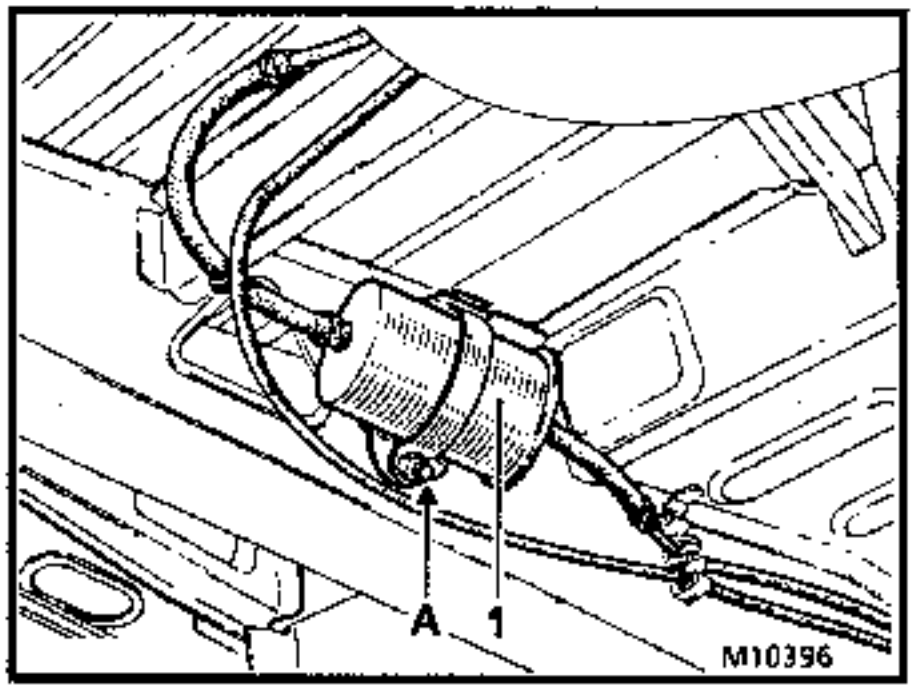
Desconectar los tubos de entrada y de salida.

Aflojar la tuerca **(A).**

Sacar el filtro.

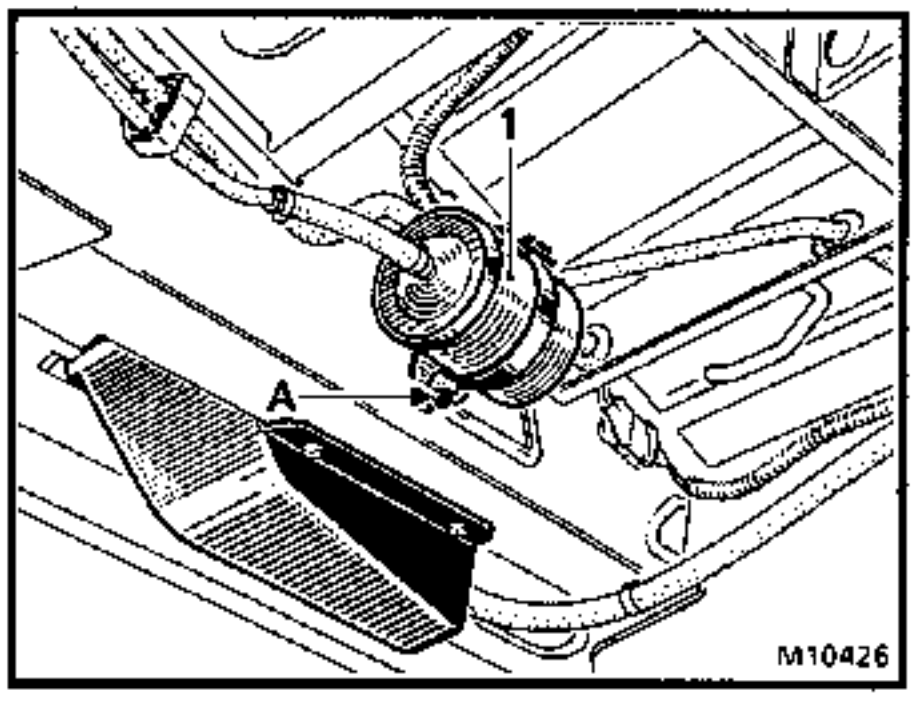
En la reposición, respetar el sentido de montaje indicado en el filtro.

MOTORES J7R - J7T



El filtro de gasolina (1) está situado en el larguero izquierdo a la altura del asiento delantero.

MOTOR Z7W



El filtro de gasolina (1) está situado en la cara interna del larguero derecho, cerca de la bomba de gasolina.

CONTROL DE LA PRESION DEL CARBURANTE

Desconectar el tubo flexible entre el regulador de presión y la rampa de los inyectores.

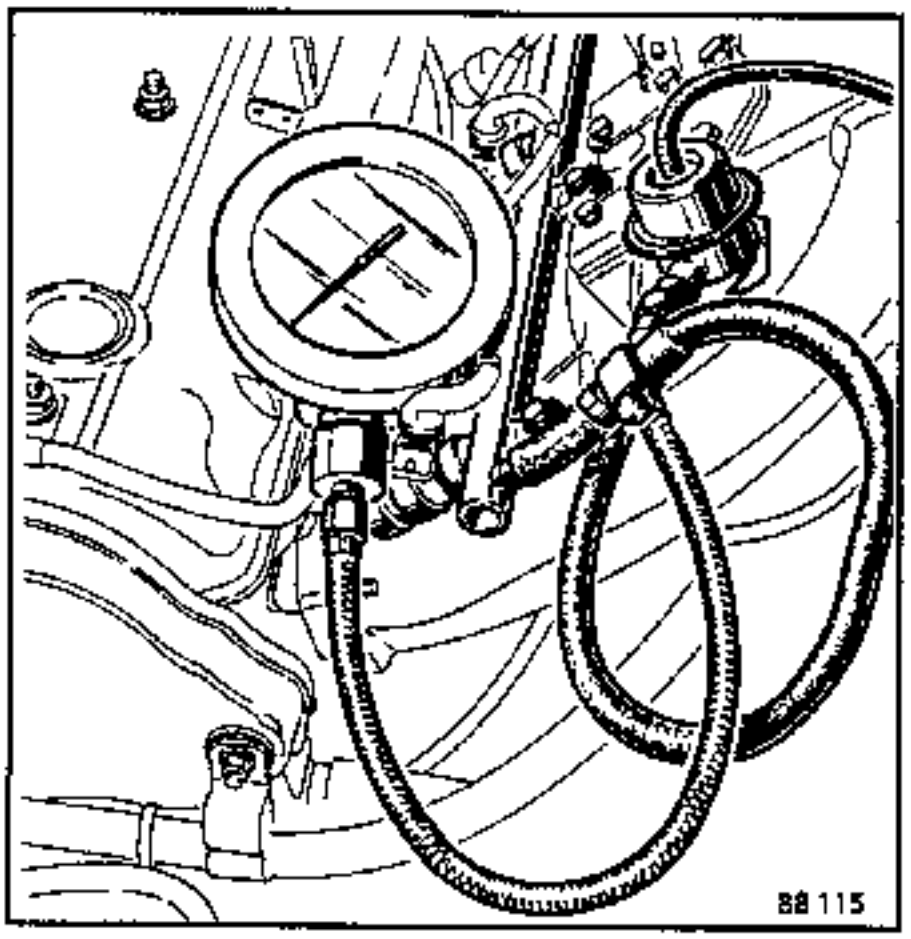
Empalmar un manómetro **0-6 bares**.

Desconectar el tubo flexible de depresión del regulador de presión y empalmarlo a una bomba de vacío.

Arrancar el motor.

Controlar y anotar la presión : **2,5 ± 0,2 bares.**

Aplicar una depresión de unos **500 mbares** al regulador de presión : la presión debe caer el valor obtenido con el depresiómetro.

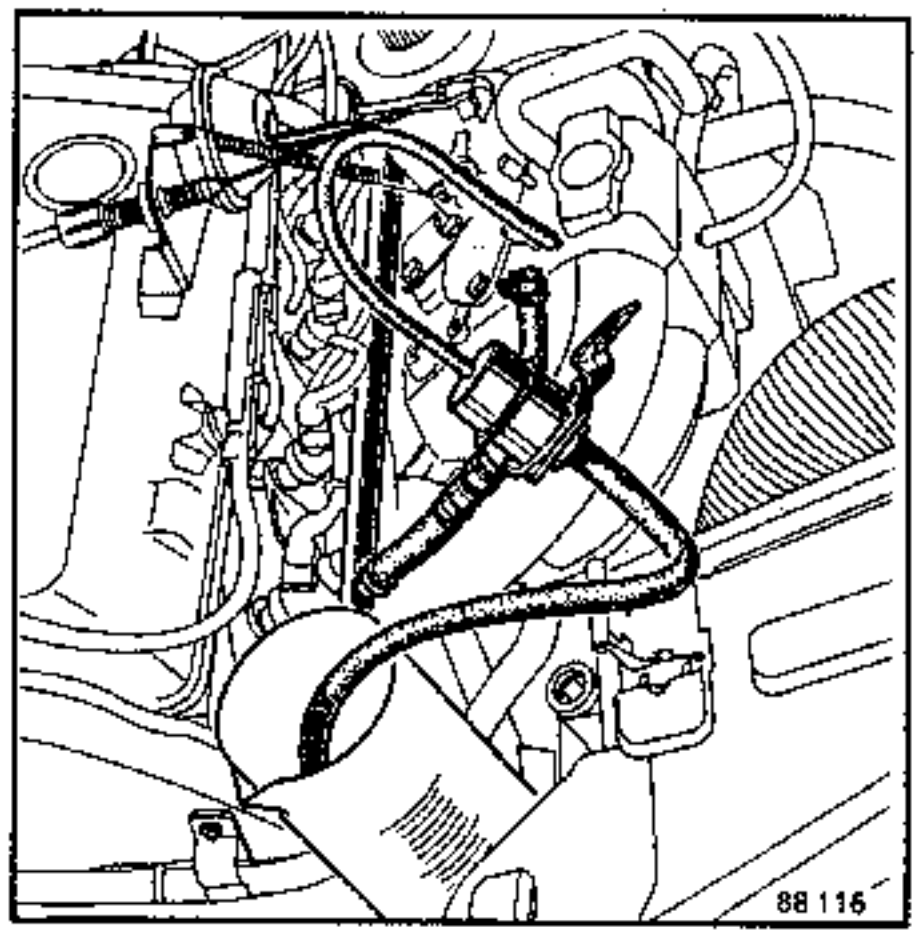


CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito que parte del regulador de presión y meterlo en una probeta graduada de **2.000 ml.**

Poner en marcha la bomba de gasolina.

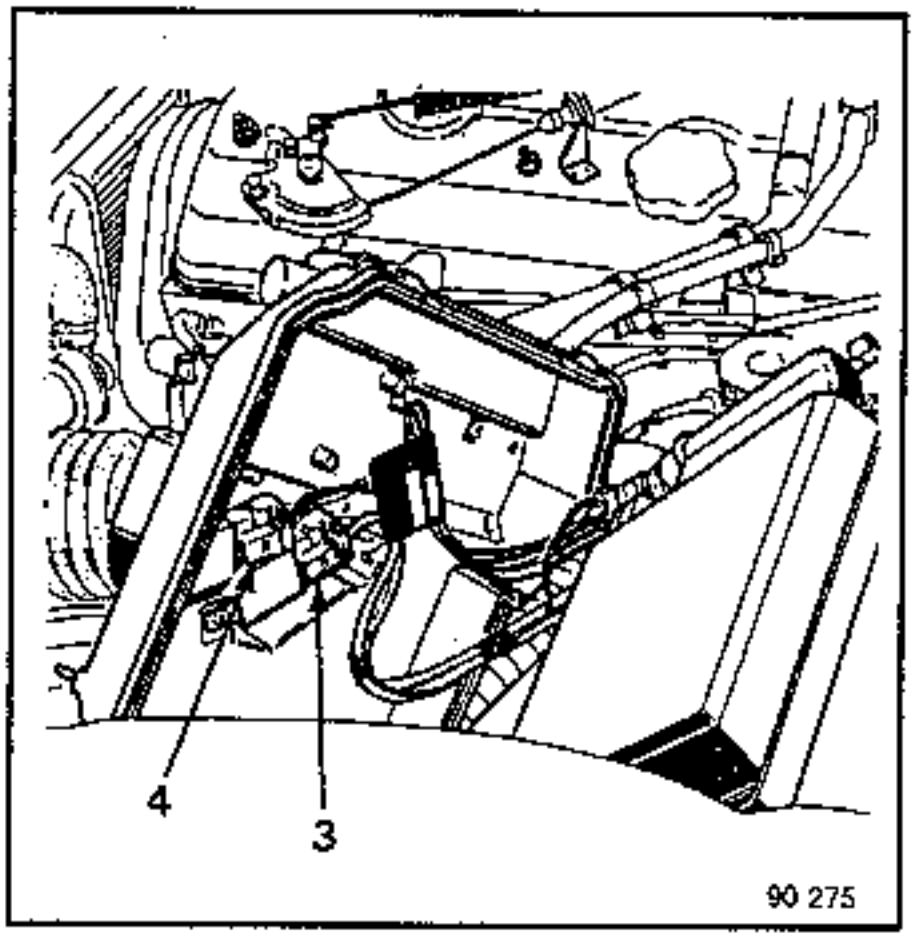
Unir el conector del relé **293** de la bomba de gasolina con los bornes **3** y **5** (cables gruesos), calculador desconectado. (Relé situado en el interior de la tapa del cajetín de inyección).



Caudal mínimo : **130 l/h, superior a 1 litro en 30 segundos.**

CONTROL DE LA PRESION DE LA BOMBA

Pinzar el retorno al depósito (unos segundos), la presión debe ser superior a **5 bares.** Si no es así, verificar el circuito eléctrico, la bomba de gasolina y el filtro de gasolina.



3. Relé de la bomba de gasolina.
4. Relé de inyección.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles

EXTRACCION

Se encuentra situada en el larguero derecho, bajo un cárter de protección, por delante del depósito.

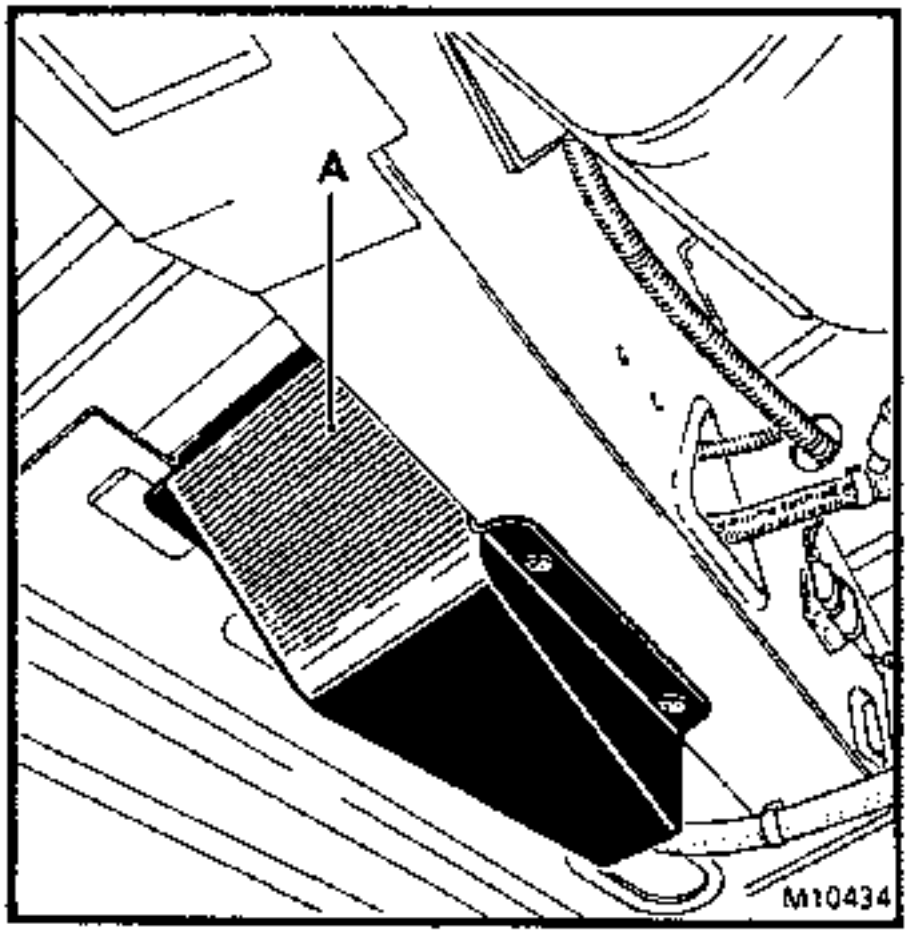
Desmontar el cárter de protección **(A)**.

Poner las pinzas **Mot. 453-01** en los tubos flexibles y desconectarlos.

Desconectar los cables eléctricos de la bomba.

Aflojar la abrazadera de fijación de la bomba de gasolina.

Sacar la bomba.



REPOSICION

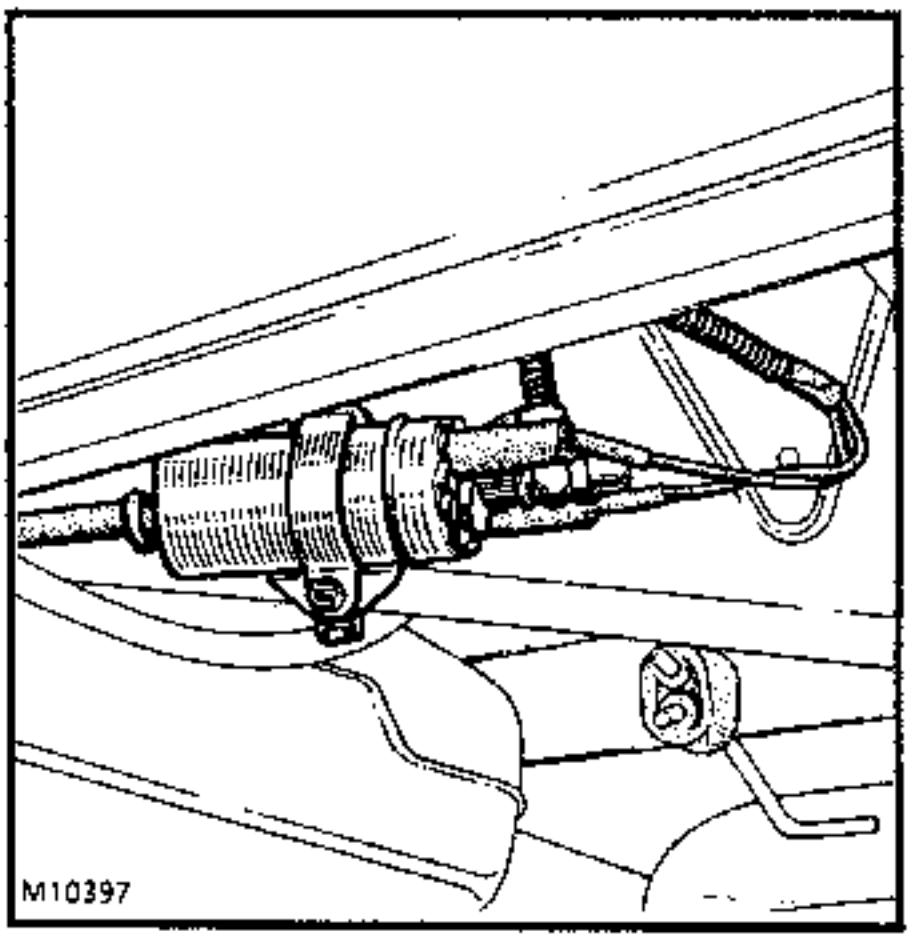
IMPORTANTE :

Verificar el estado y las conexiones de los tubos y de los cables eléctricos (el positivo y el negativo van indicados sobre la bomba).

El sentido de circulación del carburante se indica en el filtro.

Sustituir las abrazaderas.

Retirar las pinzas **Mot. 453-01**



EQUIPAMIENTO DE INYECCION BOSCH

Vehículo	Tipo	Motor
ESPACE TURBO	J635 05 - S635 05	J8S 772

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9F2200R345 VE 4/92200R345-1 (Versión AC)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frío y de ralentí acelerado automático, parada electromagnética, corrector de caudal en función a la presión de sobrealimentación (LDA).
Calado de la bomba (motor en P.M.S alzada del pistón de la bomba)	0,70 ± 0,02 mm	
Porta-Inyectores	BOSCH KBE 48 S7	
Inyectores	BOSCH DN OSD 264	Tarado 130 $^{+8}_{-5}$ **bares**
Filtro de combustible	BOSCH ROTO DIESEL	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado. Con bomba de cebado incorporada Filtro con recalentador eléctrico del gasóleo
Tubos de retroceso		Ø exterior 6 mm Ø interior 2 mm Longitud 275 mm
Cajetín de precalentamiento	CARTIER	Con función de pre y post calentamiento (3 minutos máximo)
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías		Corte del circuito : 65º ± 2ºC Cierre del circuito : 55º ± 2ºC
Turbocompresor	GARRETT T2 T2 466 450	Presión de sobrealimentación **0,6 ± 0,025 bares a 2500 ± 250 r.p.m** Presión de apertura estática : **730 ± 30 mabres para 0,38 ± 0,02 mm carrera del vástago de reglaje.**

REGLAJE

Ralentí	**750 ± 50 r.p.m.**
Velocidad máxima	**5000 r.p.m.**
Opacidad de los humos :	
Valor homologación	**1,6 m^{-1} : 48 %**
Máximo legal	**2 m^{-1} : 55%**

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen ralentí r.p.m.	Valor de comienzo de inyección antes del P.M.S.
BOSCH J8S BT04	750 $^{+0}_{-50}$	13,5 + 1º

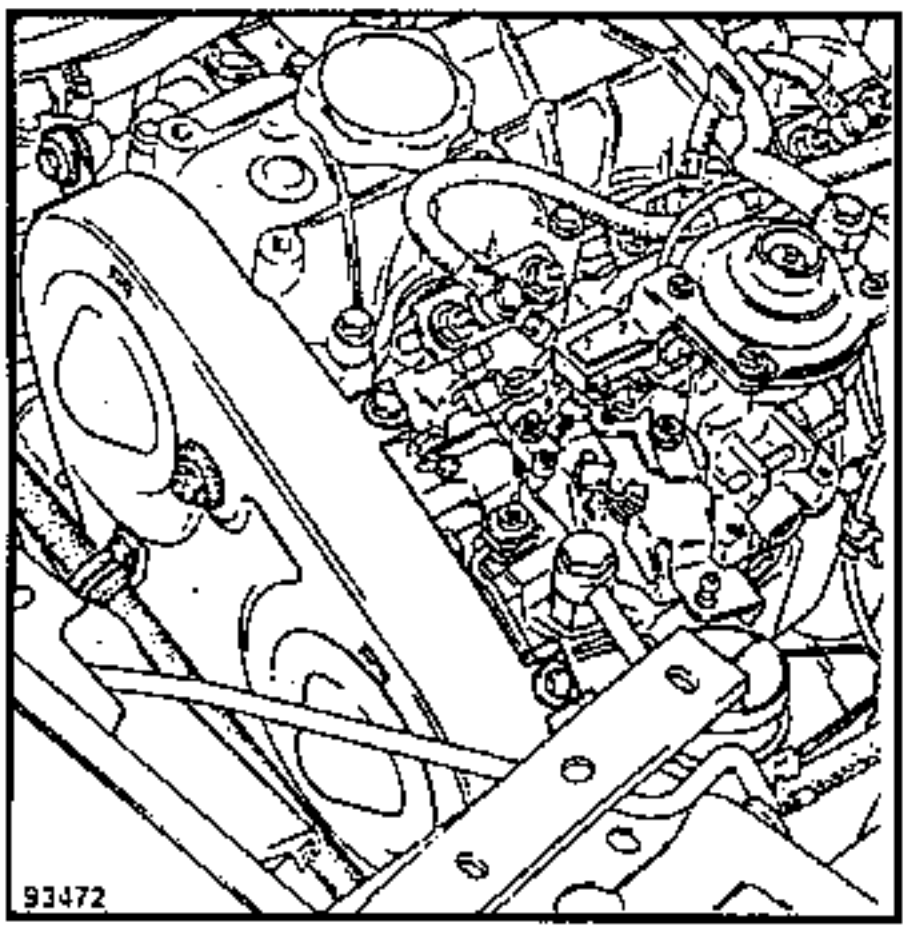
ACCESO AL CARTER DE DISTRIBUCION

El método de extracción - reposición y de calado de la bomba se describe en el **M.R. INJ. (D)**.

SIN EMBARGO, el acceso al cárter de distribución necesita la extracción de los elementos siguientes :

- el deflector,
- el tubo travesaño superior.

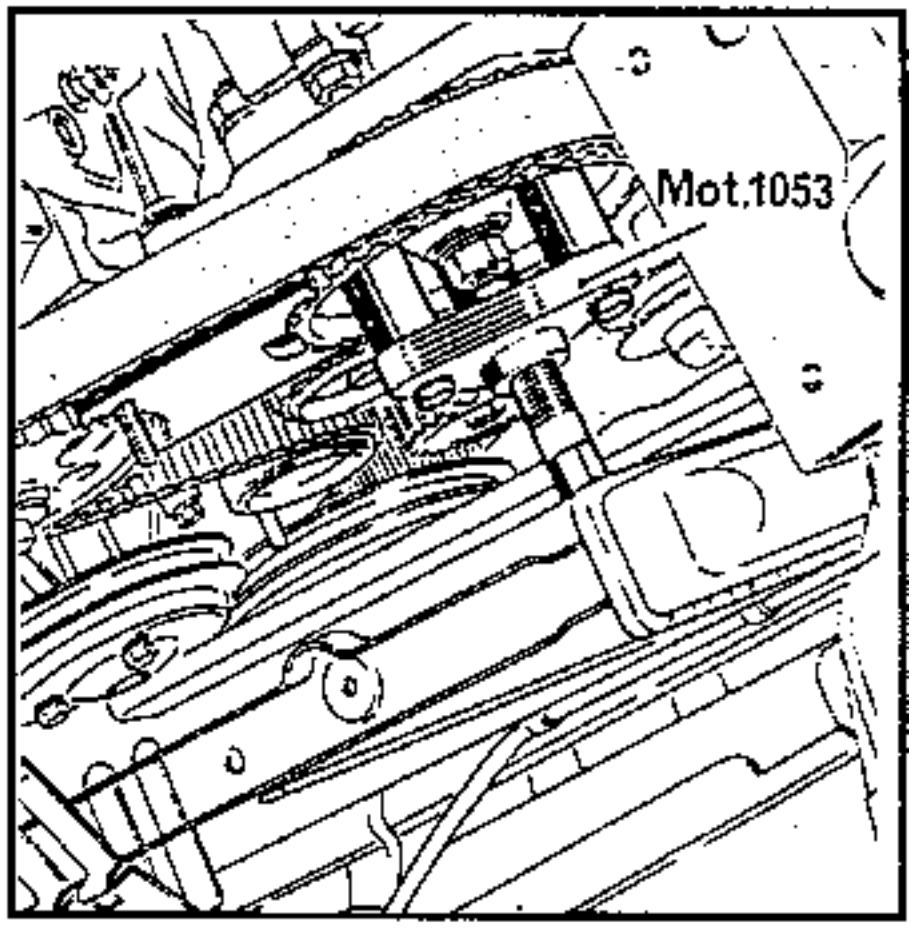
Bascular el radiador para liberar el acceso al cárter de distribución.



Quitar el protector del cable en el cárter de distribución y sacarlo hacia adelante.

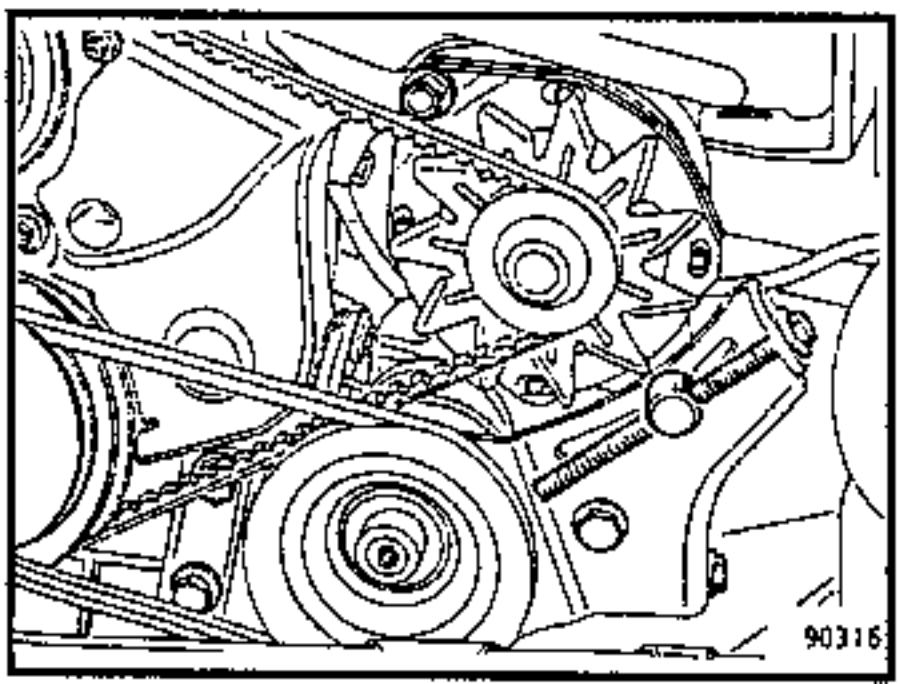
Extraer el cárter de distribución.

Para despegar el piñón de la bomba de inyección emplear el útil **Mot. 1053.**

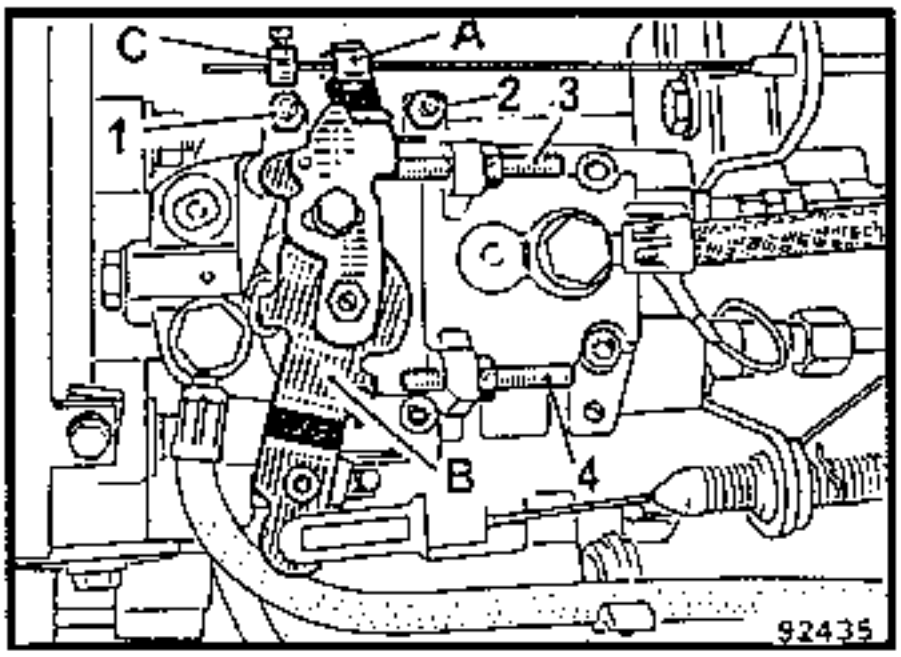


Por debajo del vehículo retirar :

- la correa de la bomba de asistencia de dirección,
- la correa del alteranador y la bomba de agua.



CONTROL DE LOS REGIMENES



A - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.

B - Palanca de acelerador.

1 - Tornillo tope de reglaje del ralentí acelerado.

2 - Tornillo tope de reglaje del ralentí normal.

3 - Tornillo tope de caudal residual (anti-calado).

4 - Tornillo tope de régimen máximo.

Este tornillo está sellado de origen por un toque de pintura barnizada. No se admite ningún retoque, salvo por el especialista del centro de inyección (C.I.R.)

I - REGLAJE RALENTI - RALENTI ACELERADO Y ANTICALADO

NOTA : Todos los reglajes descritos a continuación se realizan con el motor caliente y temperatura de refrigeración superior a 80 °C.

a) Verificar que el régimen de ralentí sea correcto (Ver características).

NOTA : Si el régimen de ralentí no es correcto, es necesario un reglaje completo (ver II).

b) Si el régimen de ralentí es correcto colocar una cala de 1 mm. entre el tornillo tope (3) y la palanca (B), el régimen debe aumentar de 10 a 20 r.p.m.

- Si el aumento de régimen fuera superior a **20 r.p.m.** es necesario un reglaje completo (ver II).
- Si el aumento de régimen fuera inferior a **1 0 r.p.m.** es sólamente necesario el reglaje (IId).

II - REGLAJE COMPLETO DEL RALENTI

a) Aflojar la contratuerca y desatornillar el tornillo **(3)** hasta estabilizar la caída de régimen, después aflojar el tornillo (3) dos vueltas más.

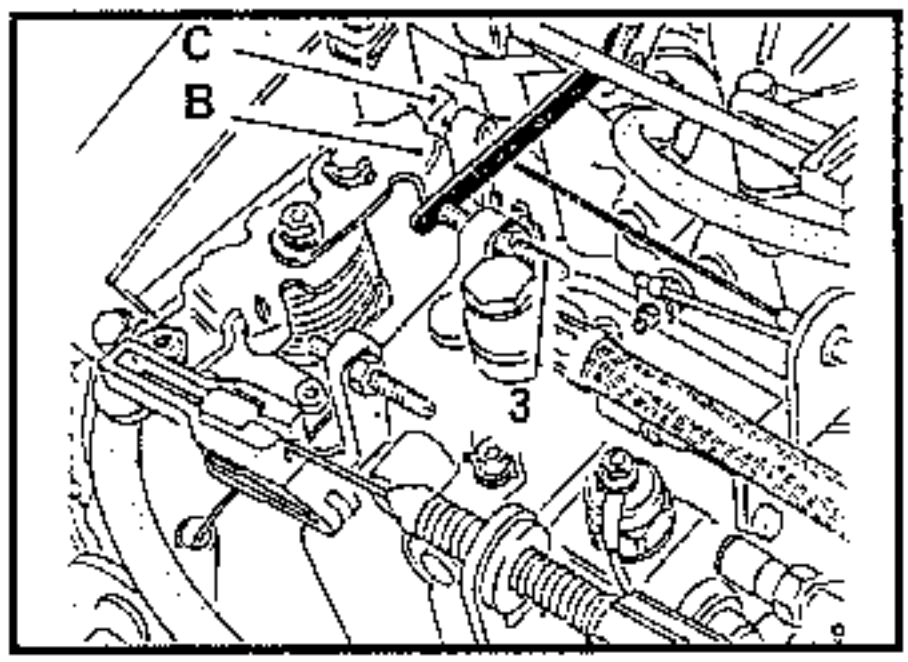
Verificar que el aprieta-cable **(C)** no impida el desplazamiento de la palanca **(A)**.

b) Aflojar la contratuerca y actuar en el tornillo **(2)** para obtener un régimen de ralentí correcto y después aflojar la contra-tuerca.

c) Colocar un calce de **1 mm** entre el tornillo tope **(3)** y la palanca **(B)**, el régimen de ralentí no debe aumentar; si lo hace. rehacer el reglaje IIa y IIb.

d) Con la cala de **1 mm** montada, apretar el tornillo de tope **(3)** para aumentar el régimen de ralentí de **10 a 20 r.p.m.** Retirar la cala de **1 mm**, el ralentí debe volver a su valor inicial.

Acelerar fuertemente varias veces y dejar que el motor vuelva al ralentí.



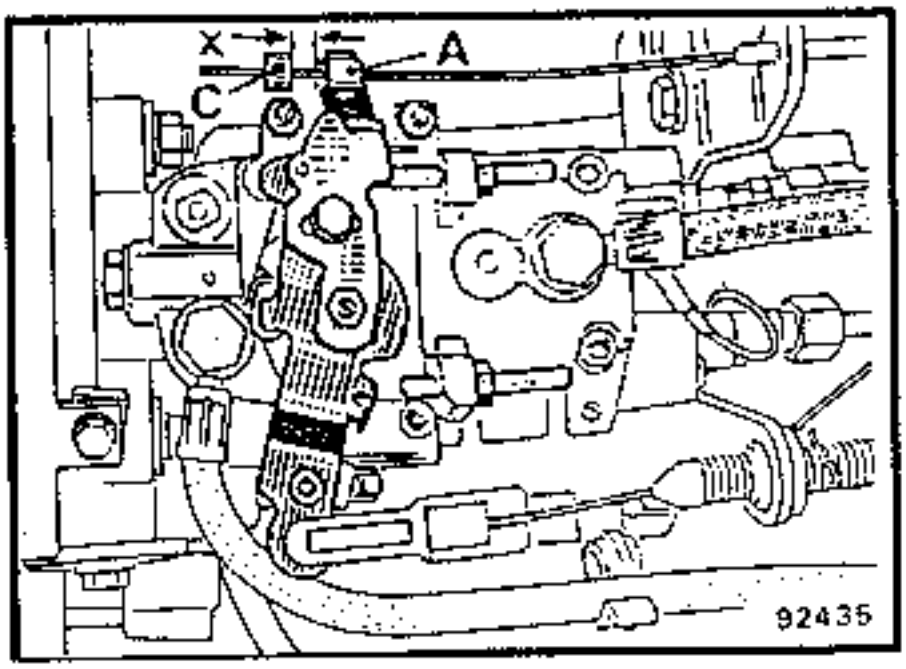
Verificar los valores iniciales del régimen de ralentí con y sin cala de **1 mm**, si los valores han variado rehacer los reglajes (b.c y d).

III - REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Apoyar la palanca **(A)** en el tope **(1)**. Aflojar la contratuerca y actuar en el tornillo **(1)** para obtener un régimen de **1000 + 25 r.p.m.**, después apretar la contra-tuerca.

Verificar de nuevo el régimen de ralentí acelerado, si está fuera de tolerancia, volver a hacer la operación III.

IV - REGLAJE APRIETA-CABLE DEL TERMO-ELEMENTO DE RALENTI ACELERADO



Esta operación se realiza imperativamente con el motor caliente, tras haber reglado el ralentí y el ralentí acelerado.

Mantener el cable tenso y posicionar el aprieta-cable a **6 mm (cota X)** de la palanca **(A)** en posición ralentí y después apretar el tornillo del aprieta-cable **(C)**.

Microcontacto de carga **(1)**

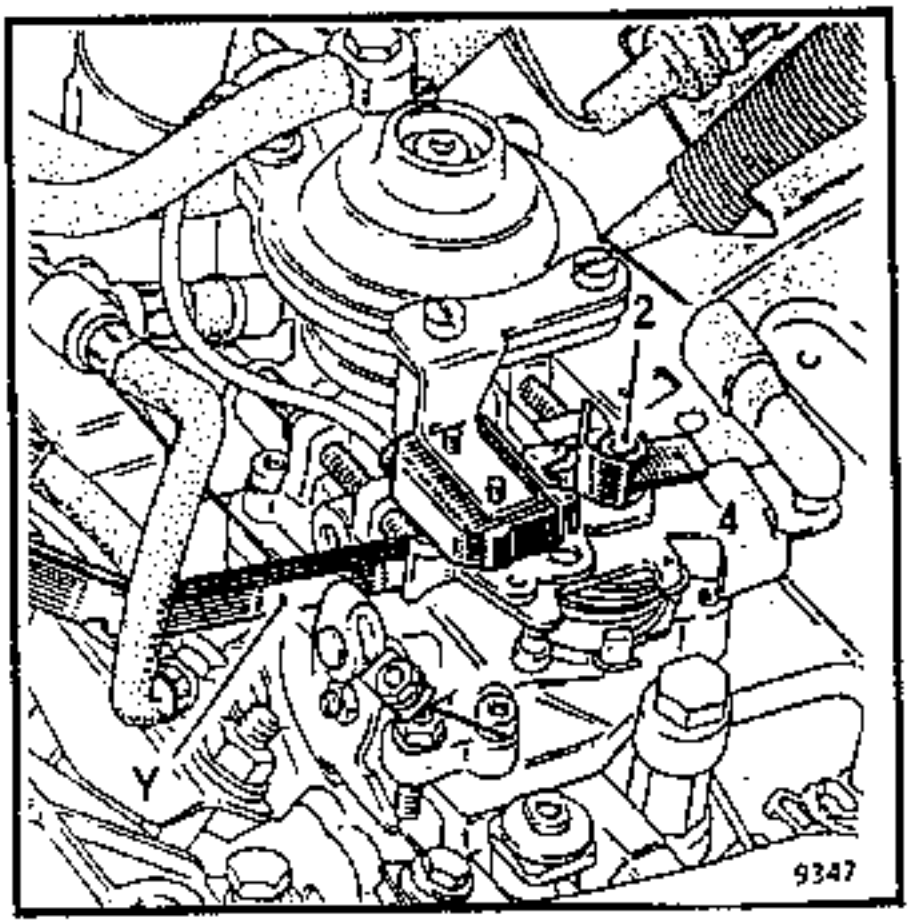
El reglaje o el control del microcontacto se debe efectuar :

- en la sustitución del microcontacto,
- tras la sustitución de las bujías quemadas,
- tras una intervención en la bomba de inyección en un C.I.R.

Utilizar un ohmmetro o una lámpara testigo.

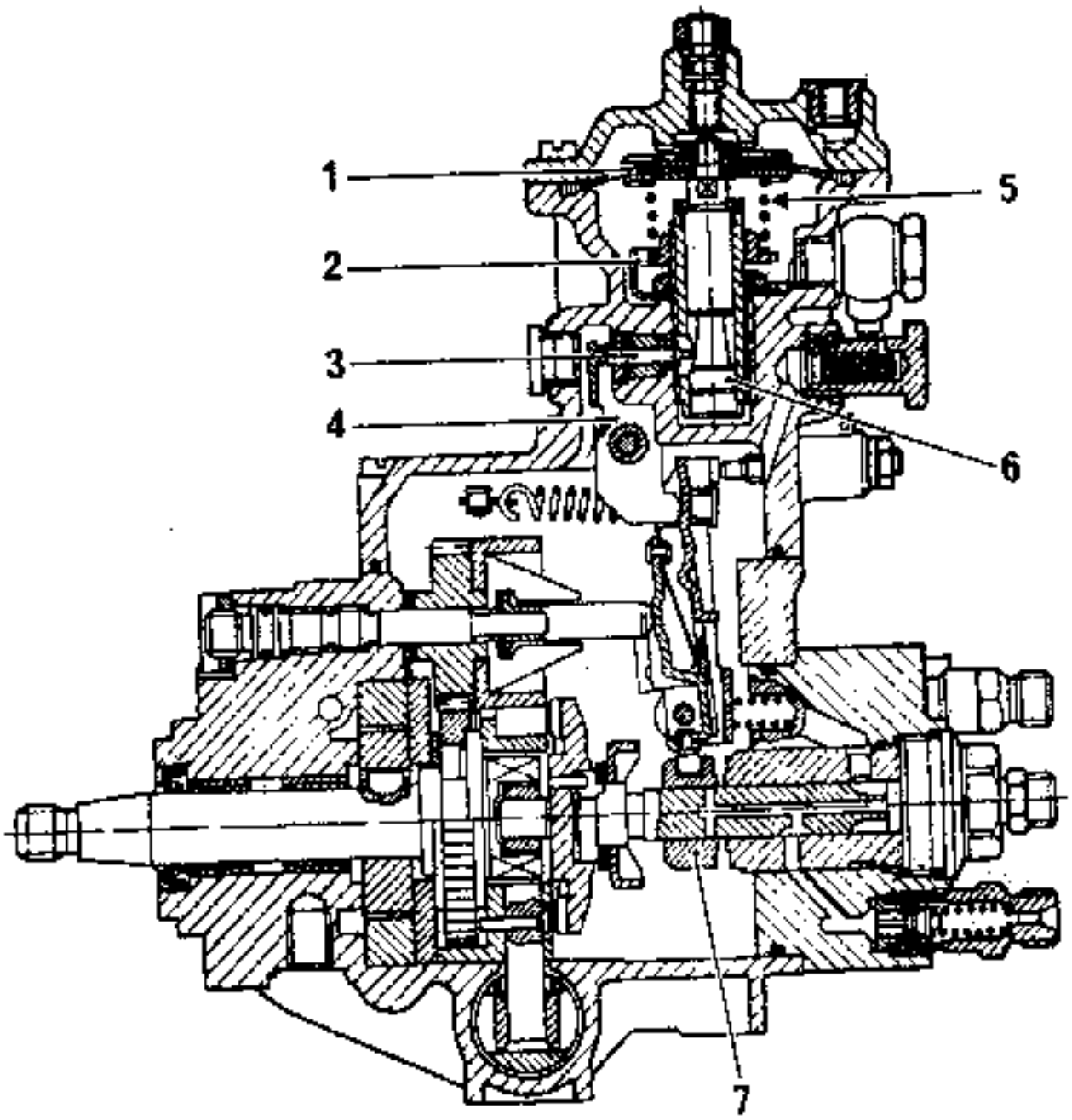
Colocar una cala **(Y)** entre la palanca de velocidades **(B)** y el tope anticalado **(3)** :

Cala (Y) en mm	Microcontacto	Lámpara testigo	Ohmetro
10,2	cerrado	encendida	0 Ω
11,5	abierto	apagada	infinito



El reglaje se efectúa por desplazamiento de la leva en la palanca de velocidades.

Aflojar el tornillo **(2)** y desplazar la leva **(4)** hasta obtener el valor preconizado **(Y)**.



1 Membrana
2 Tuerca de reglaje.
3 Eje de guiado
4 Palanca de tope
5 Muelle de compresión
6 Eje de reglaje
7 Casquillo de reglaje del caudal.

El motor es alimentado por una bomba de inyección equipada de un corrector **"LDA"** que regula el caudal de la bomba en función de la presión de sobrealimentación.

DESCRIPCION

El corrector **"LDA"** lleva una membrana (1) que está sometida :

- por la parte superior a la presión del colector de admisión,
- por su parte inferior a la presión atmosférica.

Un muelle (5) que mantiene la membrana en posición de caudal disminuido.

La tuerca (2) regula la tensión del muelle (5) y permite ajustar el caudal en función de la presión de sobrealimentación.

NOTA : los reglajes de la bomba está sellados por un toque de pintura, están prohibidos los reglajes salvo por un especialista del centro de inyección.

FUNCIONAMIENTO

Para limitar las emisiones de humo al acelerar o en los bajos regímenes con plena carga, el corrector **"LDA"** limita el caudal de la bomba de inyección.

Cuando la presión de sobrealimentación actúa sobre la membrana, ésta se desplaza arrastrando a los ejes de reglaje (6) y de guiado (3), la palanca de tope (4) pivota permitiendo así el desplazamiento del casquillo de caudal (7) hacia el sentido de aumento del mismo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S 870	Depresiómetro

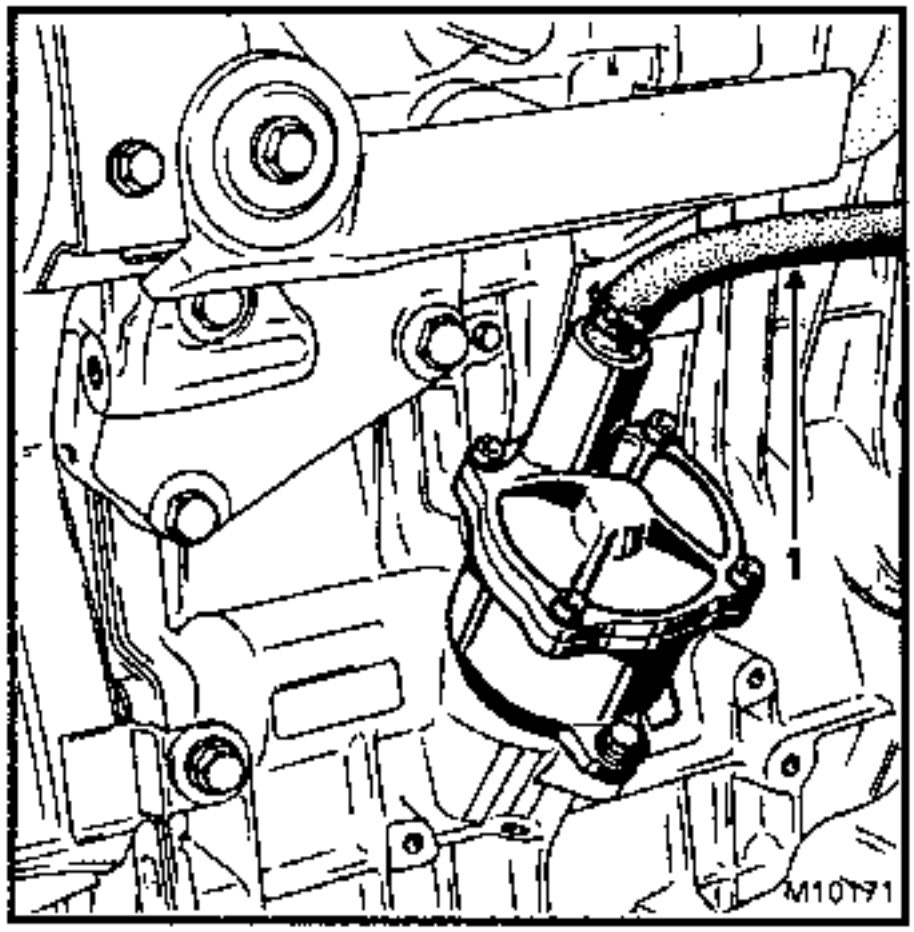
CONTROL

Esta operación se efectúa sobre el vehículo.

Desconectar el tubo racor (1) de aspiración de la bomba y conectar en su lugar el depresiómetro **M.S. 870.**

Hacer girar el motor a **2000 r.p.m.** como mínimo.

El valor de la depresión absoluta obtenido debe ser superior a **770 mbares (570 mm Hg).**



NOTA : para controlar el conjunto del sistema de asistencia, el método es idéntico al del resto de vehículos de la gama.

LLENADO DEL CIRCUITO

Cantidad de aceite a emplear :

ELF RENAULTMATIC D2
o
MOBIL ATF 220

Capacidad : 1,1 litros.

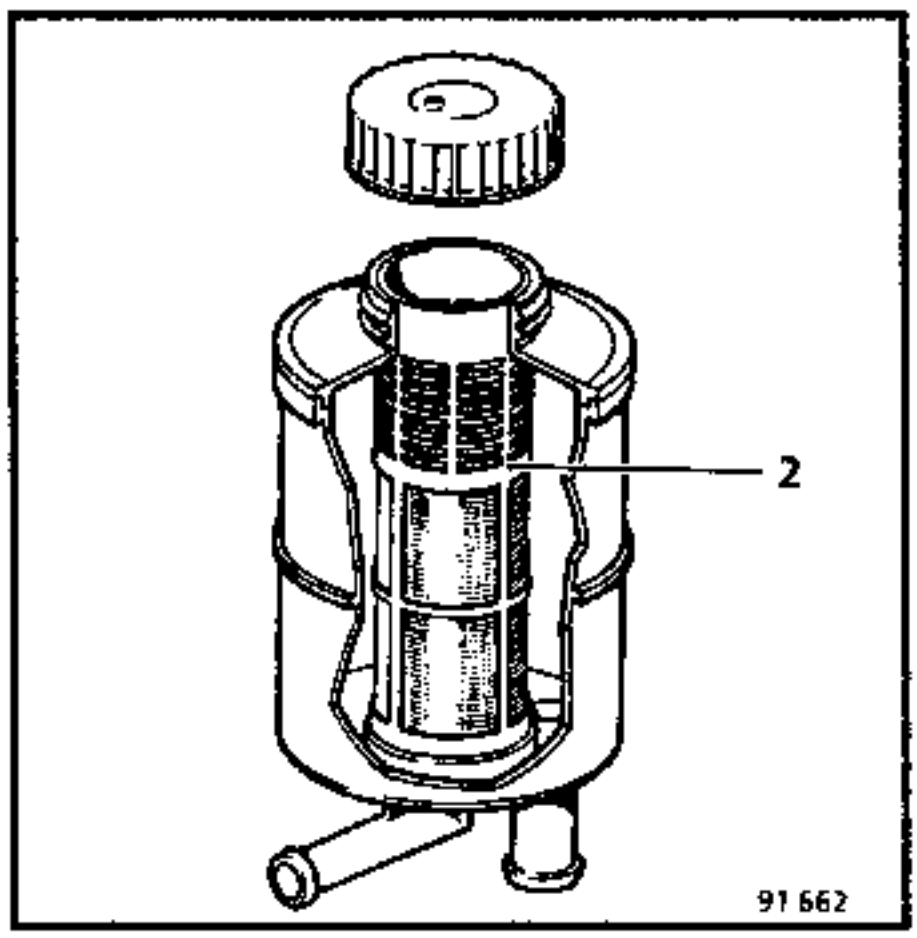
Llenar totalmente el depósito.

Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

Poner el motor en marcha y maniobrar suavemente la dirección de lado a lado.

Completar el nivel.



El aceite debe ser visible a la altura de la pastilla (2) del manguito-filtro.

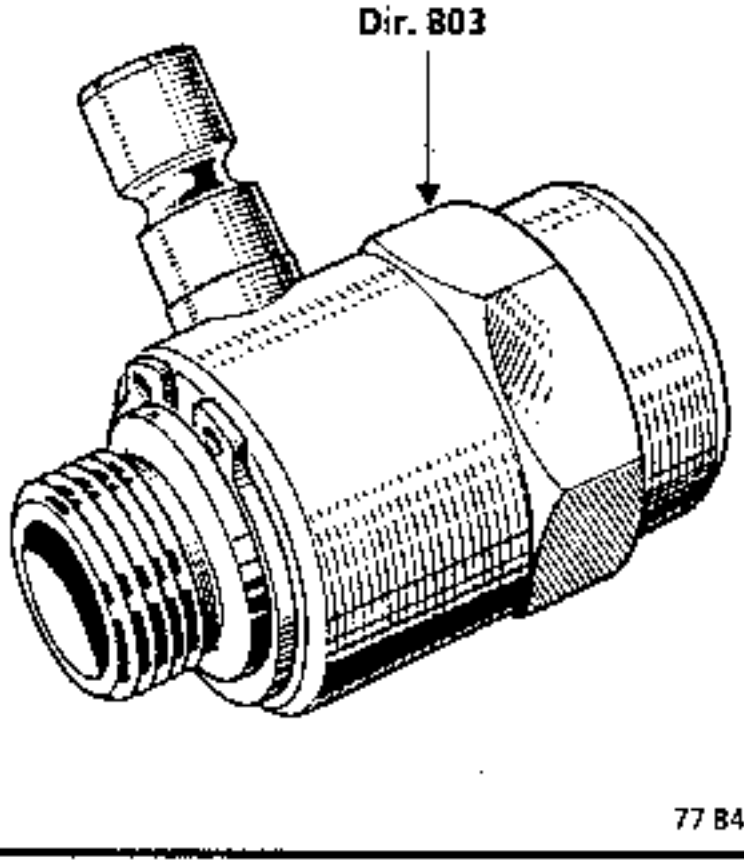
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453	Pinza para tubos flexibles
Dir.	803	Racor de paso métrico
Fre.	1085	
	ó	Manómetro de toma de presión
Fre.	244-04	

CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Desconectar la canalización de alta presión (prever el escurrido del aceite).

Interponer el racor **Dir. 803** (paso métrico) entre el tubo y la bomba.



Conectar el manómetro **Fre. 1085** ó **Fre.244-04.**

Retirar la pinza **Mot. 453-01.**

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

Ruedas en línea derecha :

Cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de **7 bares.**

Ruedas giradas a tope hacia un lado :

Mantener las ruedas giradas a tope hacia un lado, la presión máxima debe ser de **85 bares.**

Esta operación no debe prolongarse, con el fin de evitar una fuerte subida de la temperatura del aceite.

Retirar el racor **Dir. 803** y el manómetro **Fre. 1085** ó **Fre. 244-04,** cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01.**

Conectar la canalización de alta presión y retirar la pinza **Mot. 453-01.**

Completar el nivel de aceite del depósito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles

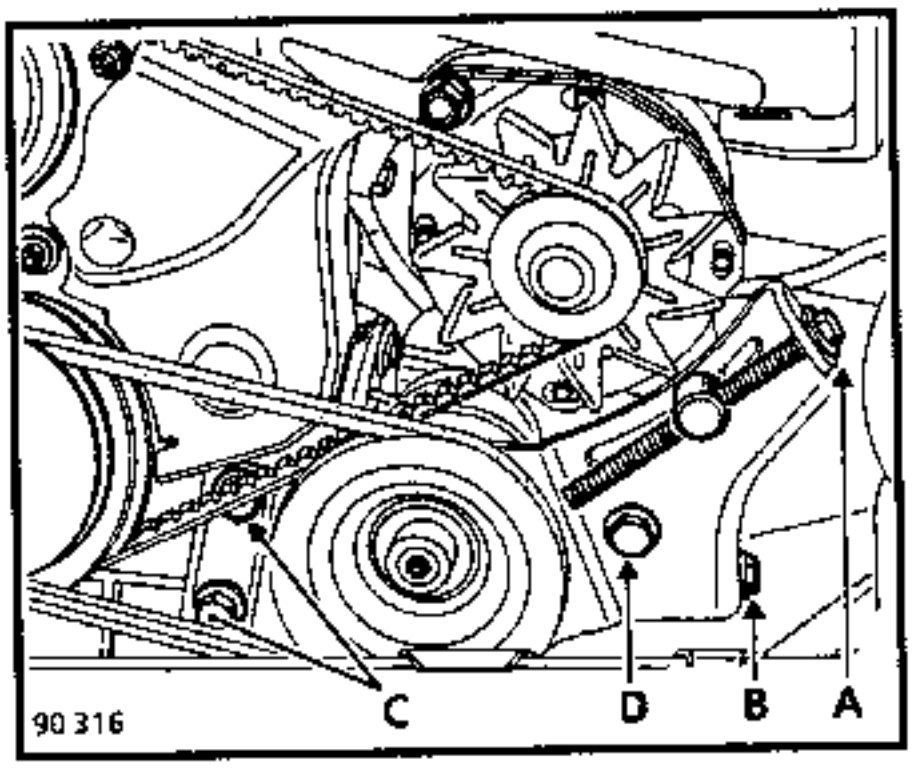
EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** sobre la canalización de alimentación.

Prever la caída del aceite.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.

Aflojar :
- el tensor del alternador **(A)** y quitar la tuerca de la fijación inferior del alternador,
- el tensor de la bomba de asistencia **(B)**,
- los dos tornillos **(C)**, el bulón **(D)** y el tornillo del soporte trasero de la bomba.



Sacar la correa.

Extraer :
- el tornillo del soporte trasero de la bomba,
- los dos tornillos **(C)**,
- el conjunto bomba soporte.

En caso de sustitución, desmontar :
- la polea (ver párrafo correspondiente),
- el soporte.

REPOSICION

En caso de sustitución, colocar :
- el soporte de la bomba,
- la polea (ver párrafo correspondiente).

Montar :
- el conjunto bomba-soporte,
- las tuberías de alimentación de baja y alta presión.

Retirar la pinza **Mot. 453-01.**

Reglar la tensión de la correa (ver párrafo correspondiente).

Llenar y purgar el circuito (ver párrafo correspondiente).

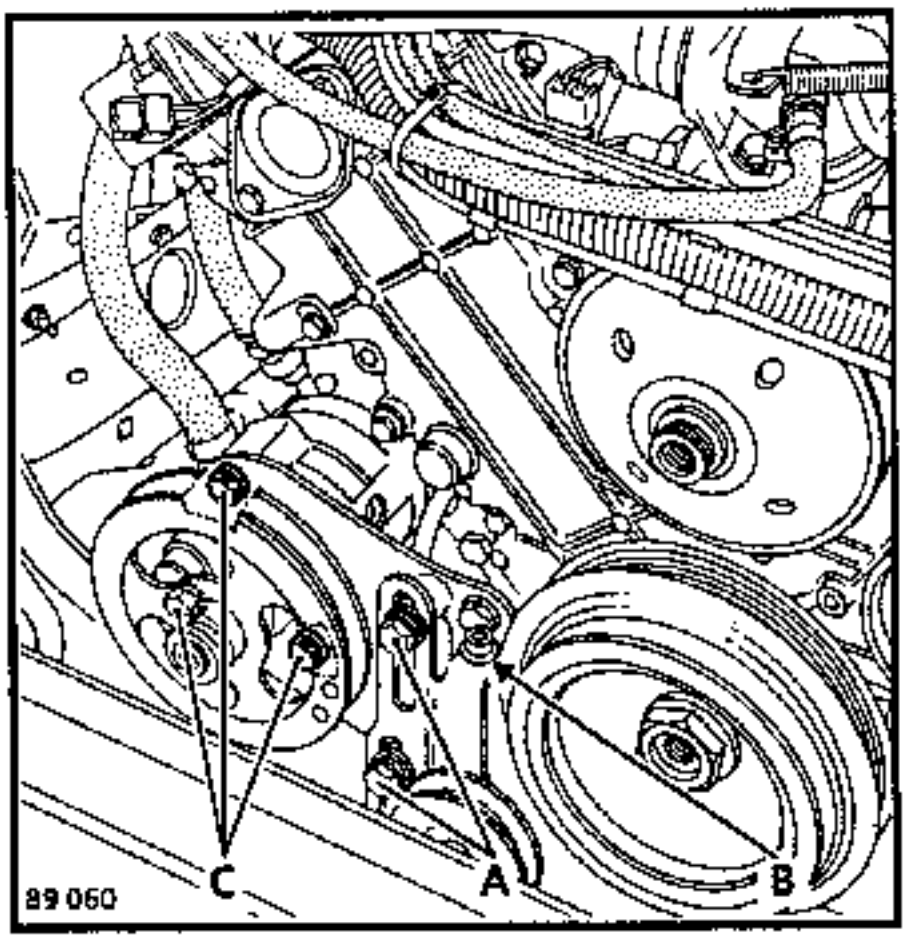
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
Elé. 346-04	Control de tensión de la correa

EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Prever la caida del aceite.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.



Aflojar los tornillos **(A)**.

Destensar la correa por el tornillo **(B)**.

Sacar la correa.

Aflojar los **3** tornillos **(C)** del soporte delantero y el tornillo del soporte trasero.

Sacar la bomba.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Reglar la correa (ver capítulo 11).

Llenar y purgar el circuito.

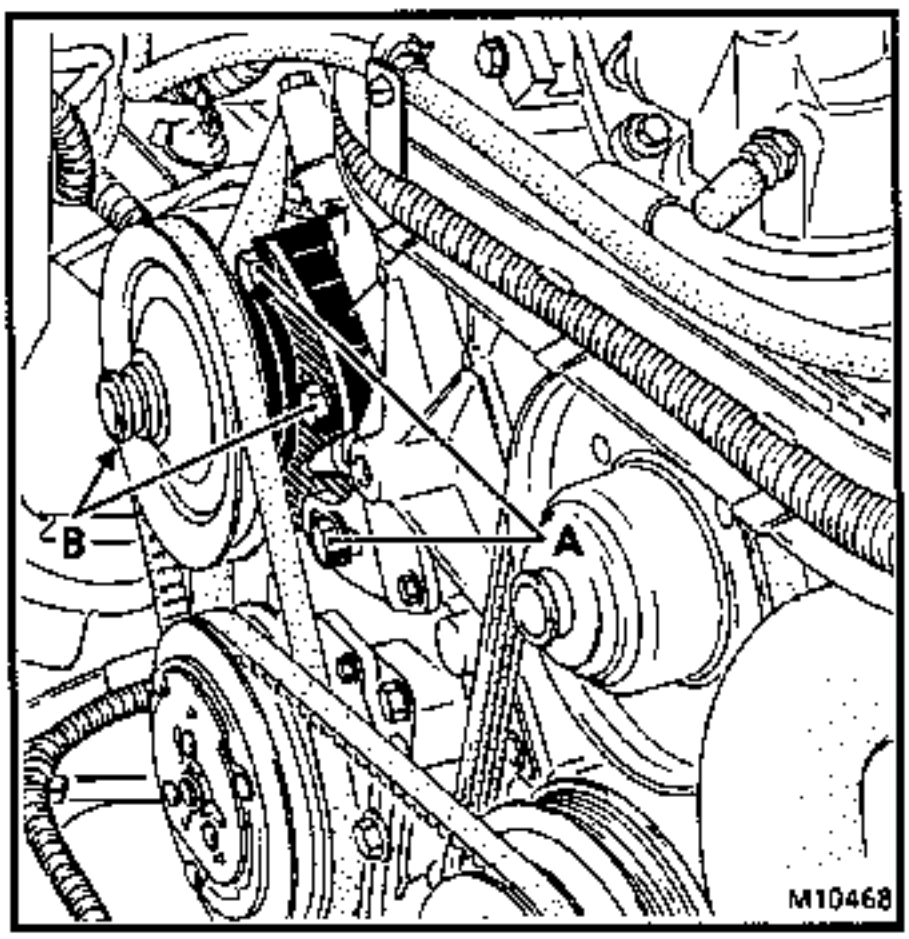
Versión aire acondicionado

EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Prever la calda del aceite.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.



Aflojar los tornillos **(A)**

Bascular la bomba :
- sacar la correa,
- aflojar los tornillos **(B)**,
- extraer la bomba.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Reglar la correa (ver capítulo 11).

Llenar y purgar el circuito.

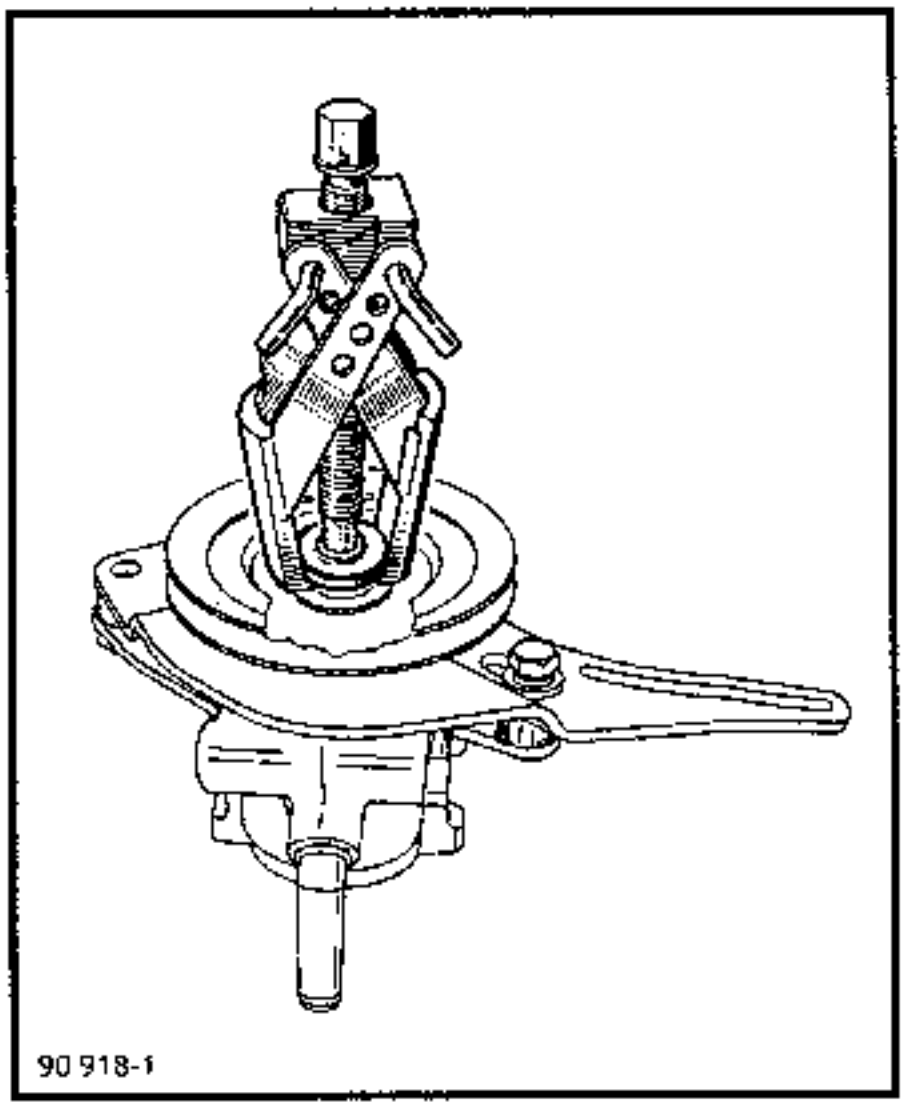
La sustitución de la correa de la bomba de asistencia de dirección, implica la extracción de la correa del compresor del aire acondicionado.

SUSTITUCION DE LA POLEA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1083	Utillaje para el montaje de la polea de la bomba de dirección asistida.

EXTRACCION

Desmontar la polea con un extractor, tras haber medido la cota con respecto al extremo del eje.

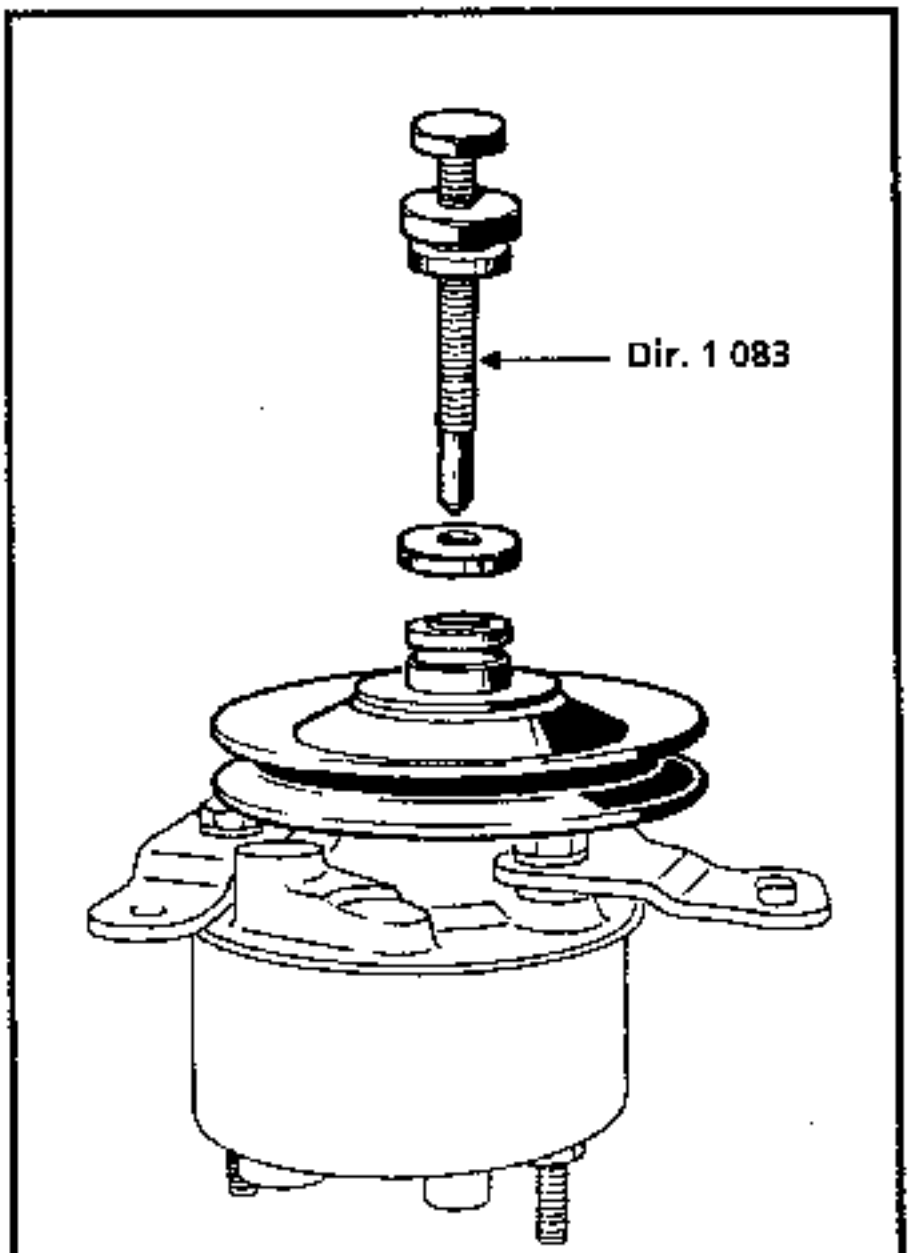


90 918-1

REPOSICION

NOTA : es imperativo posicionar el soporte de la bomba antes de introducir la polea.

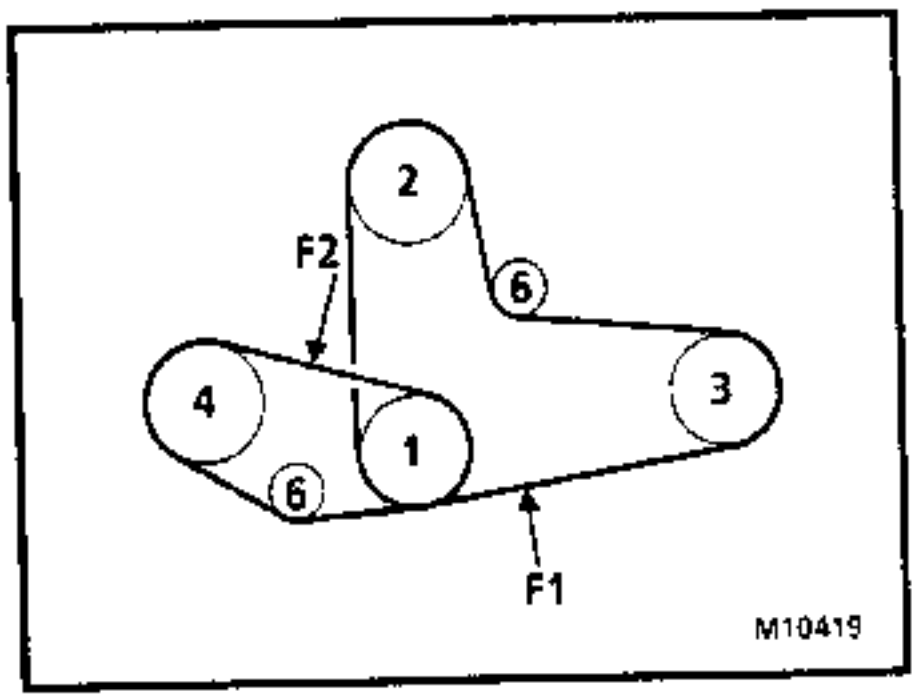
Introducir la polea, con el útil **Dir. 1083,** hasta obtener la cota medida en la extracción.



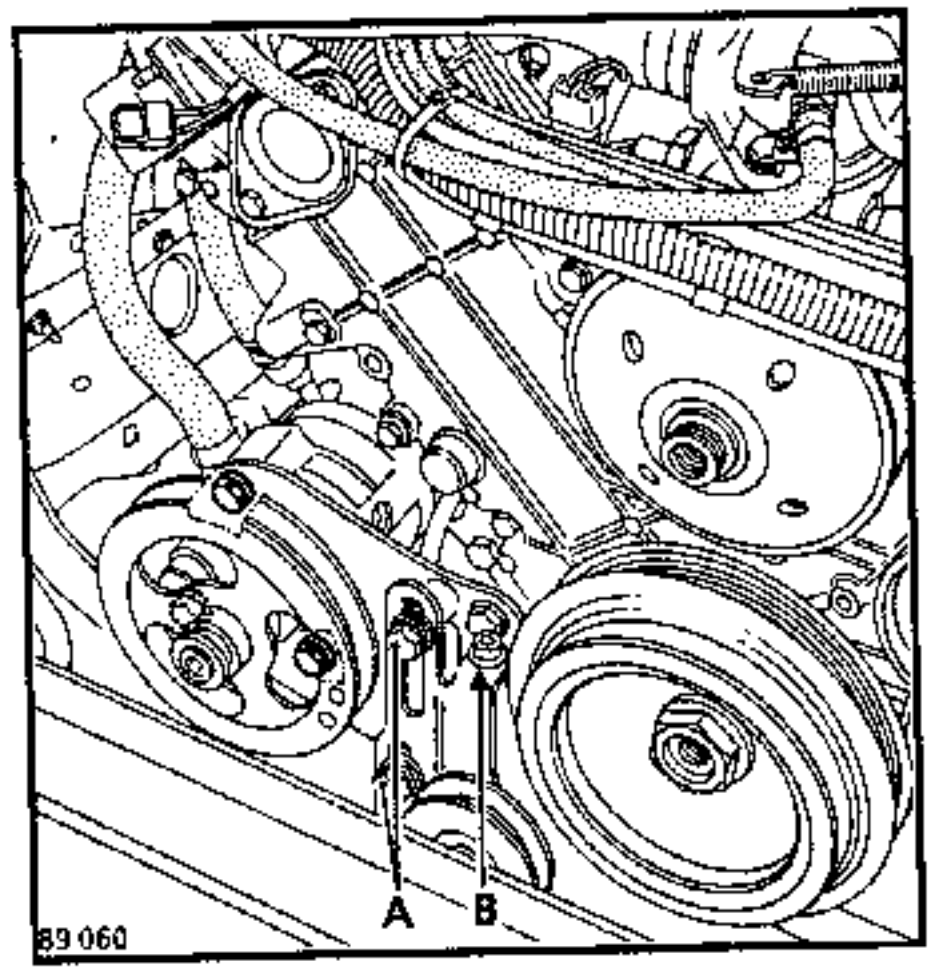
88 078 M10035

REGLAJE DE LA TENSION DE LA CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 348-04	Controlador de tensión de la correa



1 Polea del cigüeñal.
2 Polea de la bomba de agua.
3 Polea del alternador.
4 Polea de la bomba de asistencia de dirección.
5 Polea del compresor de climatización.
6 Tensor



Aflojar los tornillos **(A)**.

Tensar la correa con el tornillo **(B)**.

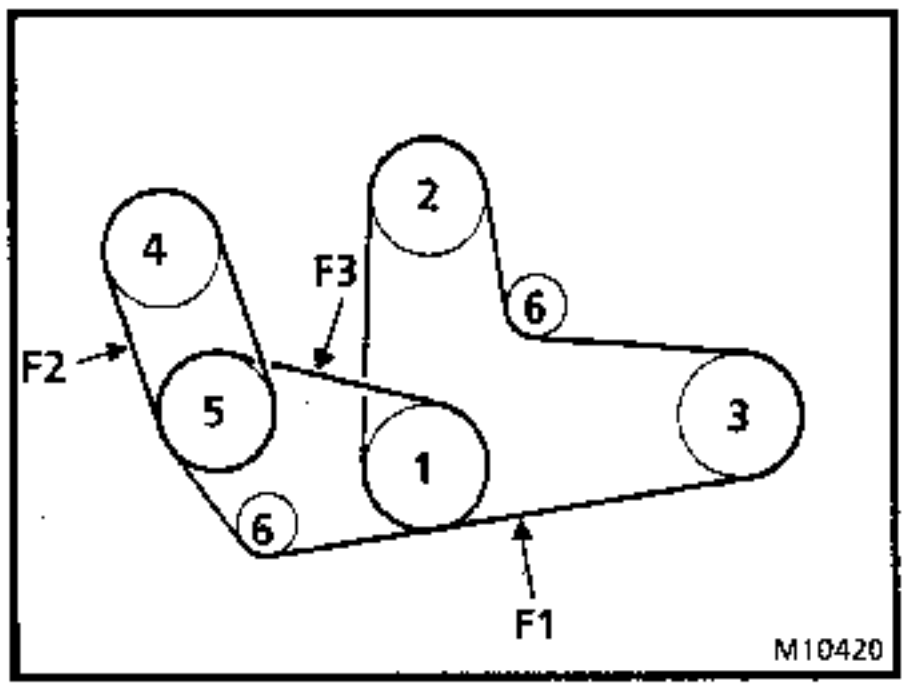
Apretar los tornillos **(A)**.

Controlar la tensión después de 10 minutos de funcionamiento :
- en frío **3,5 mm**
- en caliente **4 a 4,5 mm**

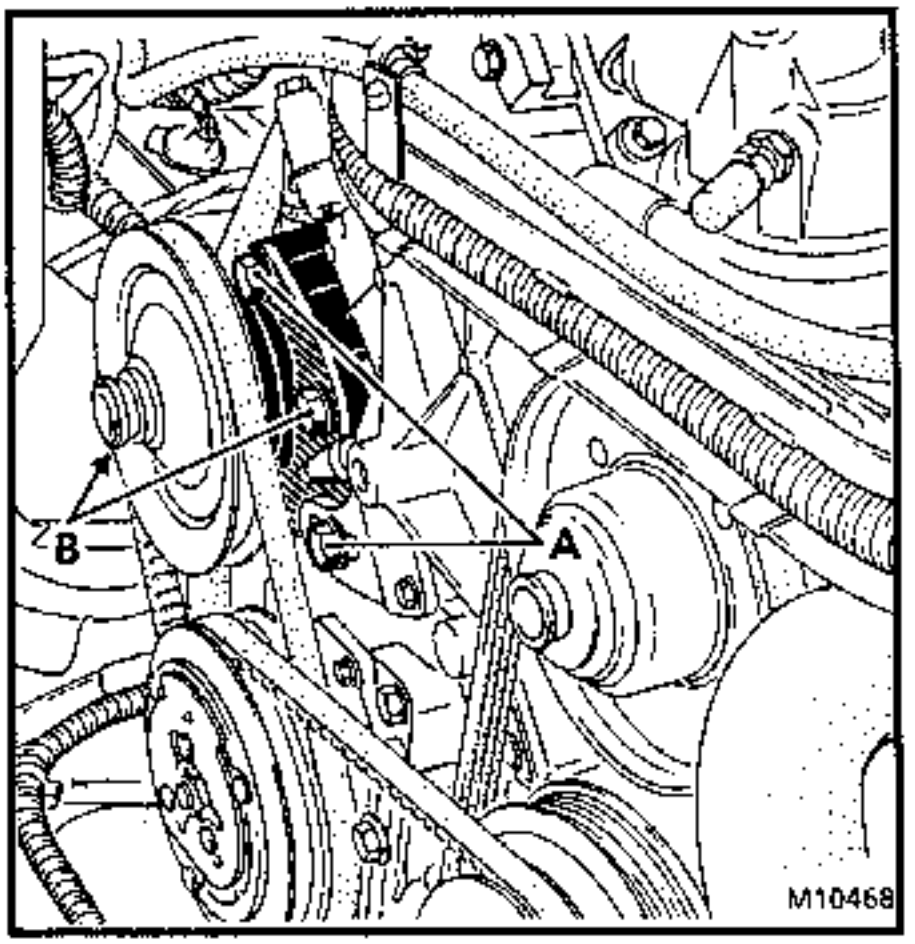
Versión aire acondicionado

REGLAJE DE LA TENSION DE LA CORREA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346-04	Controlador de tensión de la correa



1 Polea del cigüeñal.
2 Polea de la bomba de agua.
3 Polea del alternador.
4 Polea de la bomba de asistencia de dirección.
5 Polea del compresor de climatización.
6 Tensor



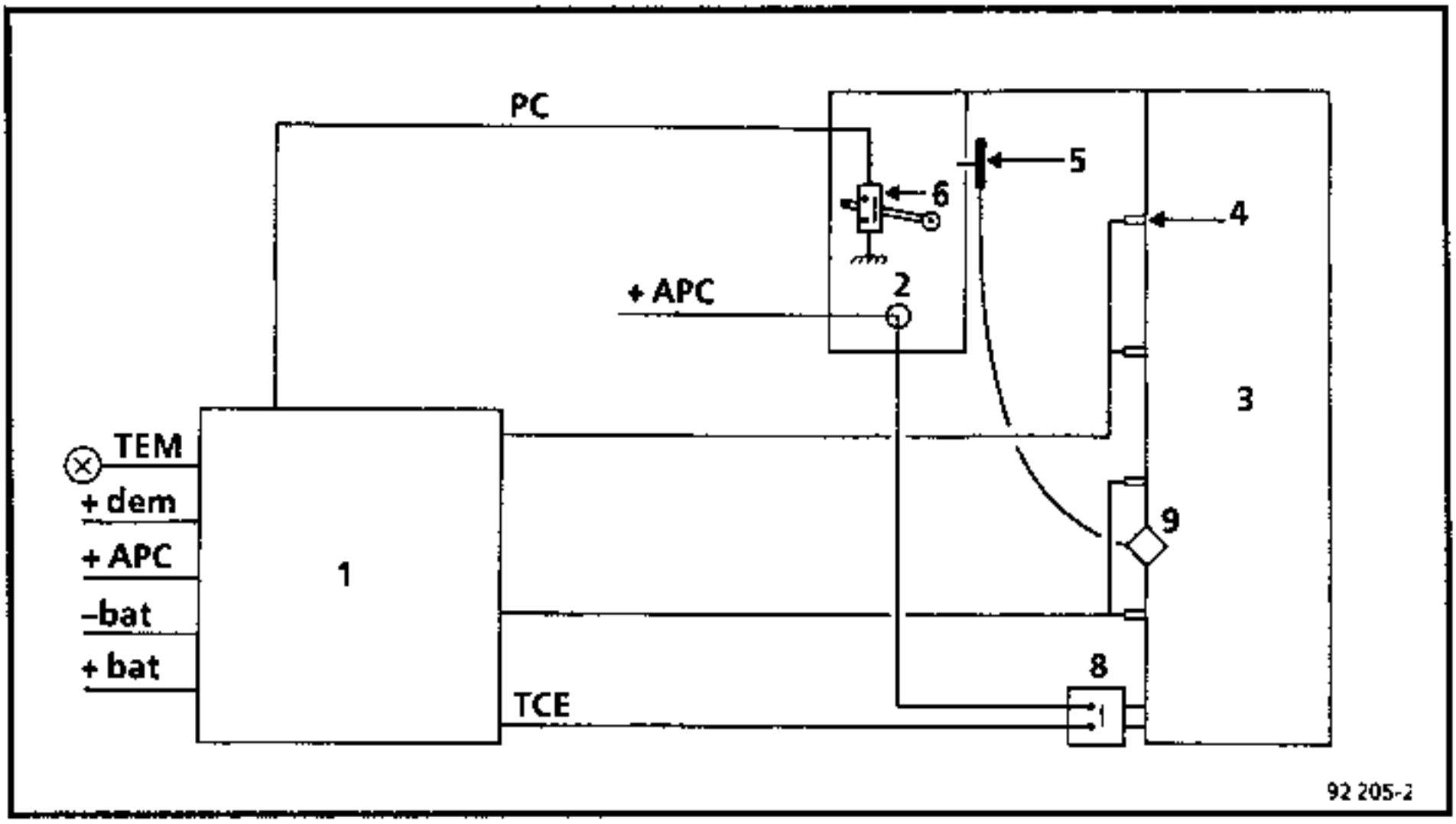
Aflojar los tornillos **(A)**.

Tensar la correa con una palanca.

Apretar los tornillos **(A)**.

Controlar la tensión después de 10 minutos de funcionamiento :
- en frío **3,5 mm**
- en caliente **4 a 4,5 mm**

ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO



1 Cajetín electrónico de precalentamiento
2 Bomba de inyección
3 Motor
4 Bujías
5 Palanca de ralentí y ralentí acelerado
6 Electroválvula (circuito establecido a ralentí)
8 Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a **60ºC** aproximadamente).
9 Termo-elemento (permite un ralentí acelerado con el motor frío)

FUNCIONAMIENTO DEL CAJETIN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO

A Puesta del contacto (**T1** : tiempo de calentamiento de las bujías)

NOTA : el encedido de la lámpara testigo varía según la temperatura del cajetín :
- unos 20 segundos a **- 30ºC**
- instantáneo a **80ºC**

B Corte del calentamiento de las bujías (sin acción sobre el motor de arranque, la alimentación de las bujías se corta después de **4,5 segundos T2**).

C Arranque del motor : tras accionar el motor de arranque, las bujías quedan alimentadas al **100 %** durante un período de **10 segundos** (T3).

D Postcalentamiento de las bujías **T4**. Esta función puede durar como **máximo 3 minutos**, durante este período, las bujías son alimentadas al **50%** (alternativamente dos por dos).

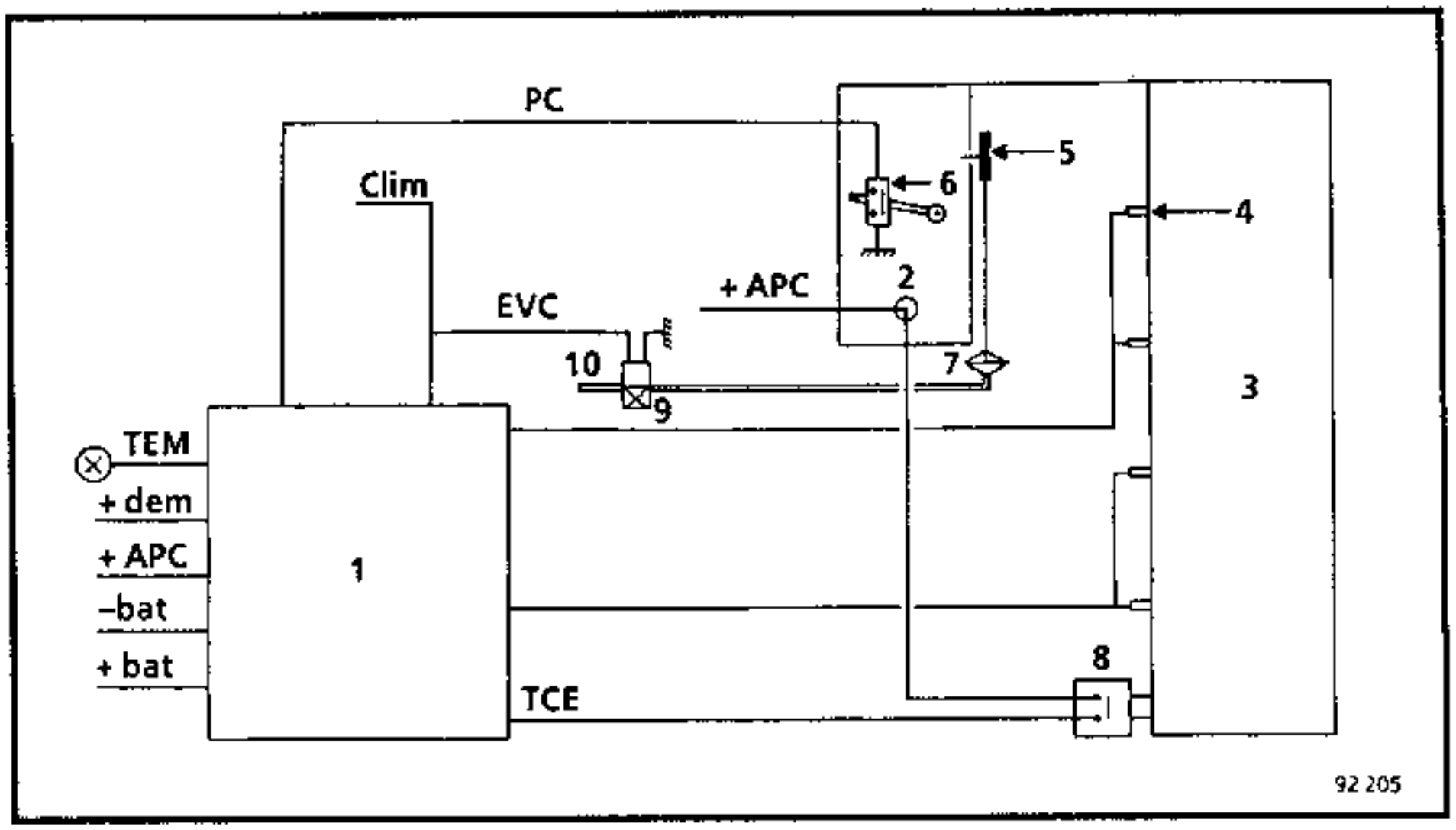
NOTA : la función **T3** puede interrumpirse :
- una vez que la temperatura de agua sobrepasa de unos **60º** (termocontacto **8**),
- **3 segundos** después de que el contactor de carga **(6)** haya sido cortado. El calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito **PC** es abierto.

RALENTI ACELERADO EN FRIO

Un termo-elemento **(9)** mantiene a la palanca de ralentí **(5)** en posición de ralentí acelerado.

Con la elevación de la temperatura, la palanca vuelve progresivamente a la posición de ralentí normal.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO (Aire acondicionado)



1 Cajetín electrónico de precalentamiento
2 Bomba de inyección
3 Motor
4 Bujías
5 Palanca de ralentí y ralentí acelerado
6 Electroválvula (circuito establecido a ralentí)
8 Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a **60°C** aproximadamente).
9 Termo-elemento (permite un ralentí acelerado con motor frío y aire acondicionado)

FUNCIONAMIENTO DEL CAJETIN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO

A Puesta del contacto (T1 : tiempo de calentamiento de las bujías)

NOTA : el encedido de la lámpara testigo varía según la temperatura del cajetín :
- unos **20 segundos** a **- 30°C**
- instantáneo a **80°C**

B Corte del calentamiento de las bujías (sin accionar el motor de arranque, la alimentación de las bujías se corta después de **4,5 segundos** T2).

C Arranque del motor : tras accionar el motor de arranque, las bujías son alimentadas al **100 %** durante un período de **10 segundos** (T3).

D Postcalentamiento de las bujías T4. Esta función puede durar como **máximo 3 minutos,** durante este período, las bujías son alimentadas al **50%** (alternativamente dos por dos).

NOTA : la función T3 puede interrumpirse :
- cuando la temperatura de agua sobrepasa los **60°** aproximadamente (termocontacto **8**),
- **3 segundos** después de que el contactor de carga **(6)** haya sido cortado. El calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito **PC** es abierto.

RALENTI ACELERADO

En los vehículos equipados de aire acondicionado, el ralentí acelerado **(5)** es accionado por una cápsula neumática de depresión **(7)**, empalmada al circuito de la bomba de vacío **(10)**.

RALENTI ACELERADO EN FRIO

Un termo-elemento **(9)** es alimentado al mismo tiempo que las bujías de precalentamiento.
(T1 + T2 + T3 + T4).

DIAGNOSTICO

Generalidades

El cajetín de pre y post calentamiento está provisto de protecciones que suprimen parcial o totalmente su funcionamiento :

- corto-circuito de las bujías o del circuito de potencia,
- corto-circuito en la salida del testigo del cuadro de instrumentos,
- Alimentación superior a **16 ± 1 voltios**

NOTA : el funcionamiento del cajetín vuelve a la normalidad cuando el fallo descrito anteriormente desaparece.

La búsqueda de las causas de no funcionamiento del cajetín de precalentamiento se establece en función de las constataciones enumeradas a continuación:

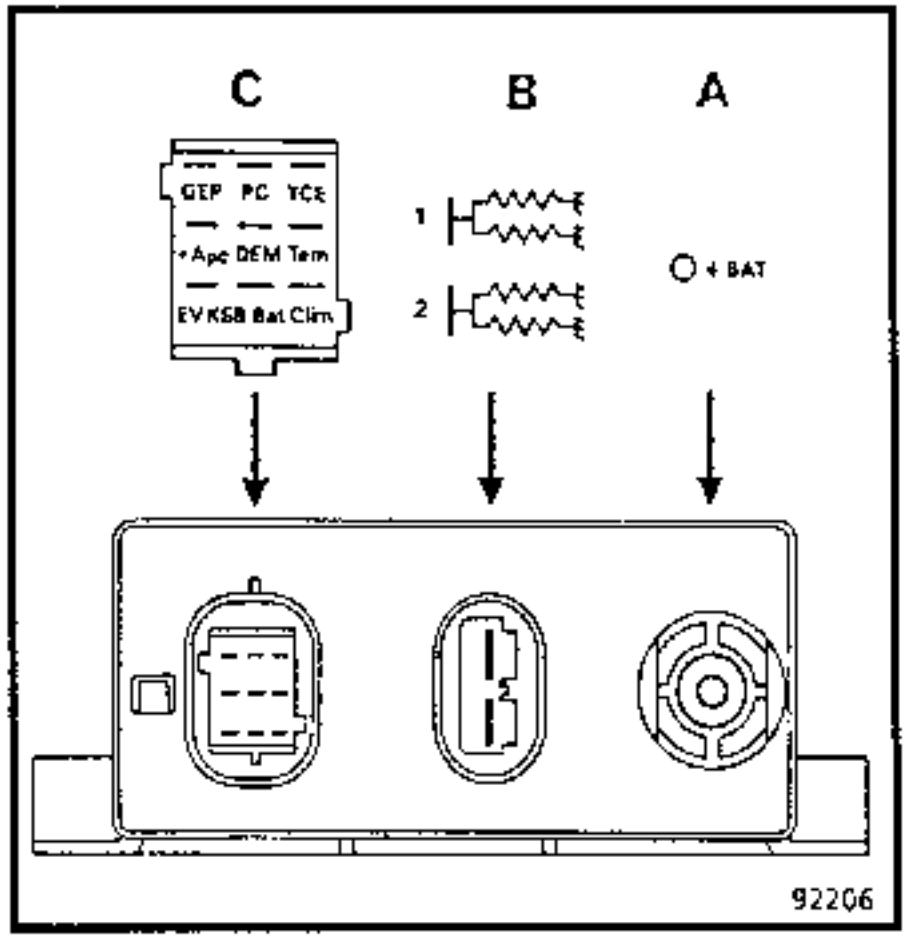
1 El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.

2 El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío.

3 El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras **10 segundos** de precalentamiento.

4 Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del post calentamiento.

CAJETIN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO



Afectación de las vías

A - **+ BAT** = + batería.

B - **1** : Alimentación de las bujías **1** y **2**.
2 : Alimentación de las bujías **3** y **4**.

C - **GEP** : no utilizado (grupo electrobomba de dirección asistida).

P.C. : contacto de carga en palanca mando de bomba de inyección (circulto establecido al ralentí).

TCE : termocontacto temperatura de agua (circulto cortado por encima de unos 60 ºC).

+ APC : + después de contacto.

DEM : + información motor de arranque.

TEM : testigo de precalentamiento.

EV KSB : electroválvula de sobreavance en el arranque en frío.

- BAT : masa batería.

Clim : + alimentación electroválvula de ralentí acelerado (opción A.A.).

DIAGNOSTICO

1 El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) de alimentación de las bujías y hacer una prueba de precalentamiento :	
- el testigo se enciende normalmente.	Verificar el cableado de las bujías, si es correcto, verificar y sustituir la o las bujías defectuosas.
- el testigo no se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Verificar el circuito de las bujías y el circuito de la lámpara testigo del cuadro de instrumentos, reparar si es preciso.
- El testigo no se enciende y no hay tensión en las salidas del conector (B).	Verificar : - el + batería del conector (A), - el + tras contacto del conector (C), - la masa batería del conector (C), - si la alimentación es correcta ,cambiar el cajetín de precalentamiento.

2 El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) y hacer una prueba de precalentamiento.	
La lámpara testigo se enciende y hay tensión en las salidas del conector (B).	Verificar el circuito de las bujías, si es correcto, verificar y sustituir la o las bujías defectuosas.
La lámpara testigo se enciende y no hay tensión en las salidas del conector (B).	Sustituir el cajetín de precalentamiento.

3 El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío tras unos10 segundos de precalentamiento

CONTROL	REMEDIO
Poner la salida (testigo) del conector (C) a masa con un fusible de dos amperios, contacto puesto :	
- El fusible se funde.	El cableado del testigo del cuadro de instrumentos tiene un corto-circuito. Reparar el cableado.
- El testigo no se enciende.	La ampolla está fundidada o el cableado es defectuoso. Sustuir la ampolla o reparar el cableado.
- El testigo se enciende.	Sustituir el cajetín de precalentamiento.

DIAGNOSTICO

4 Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del post-calentamiento.

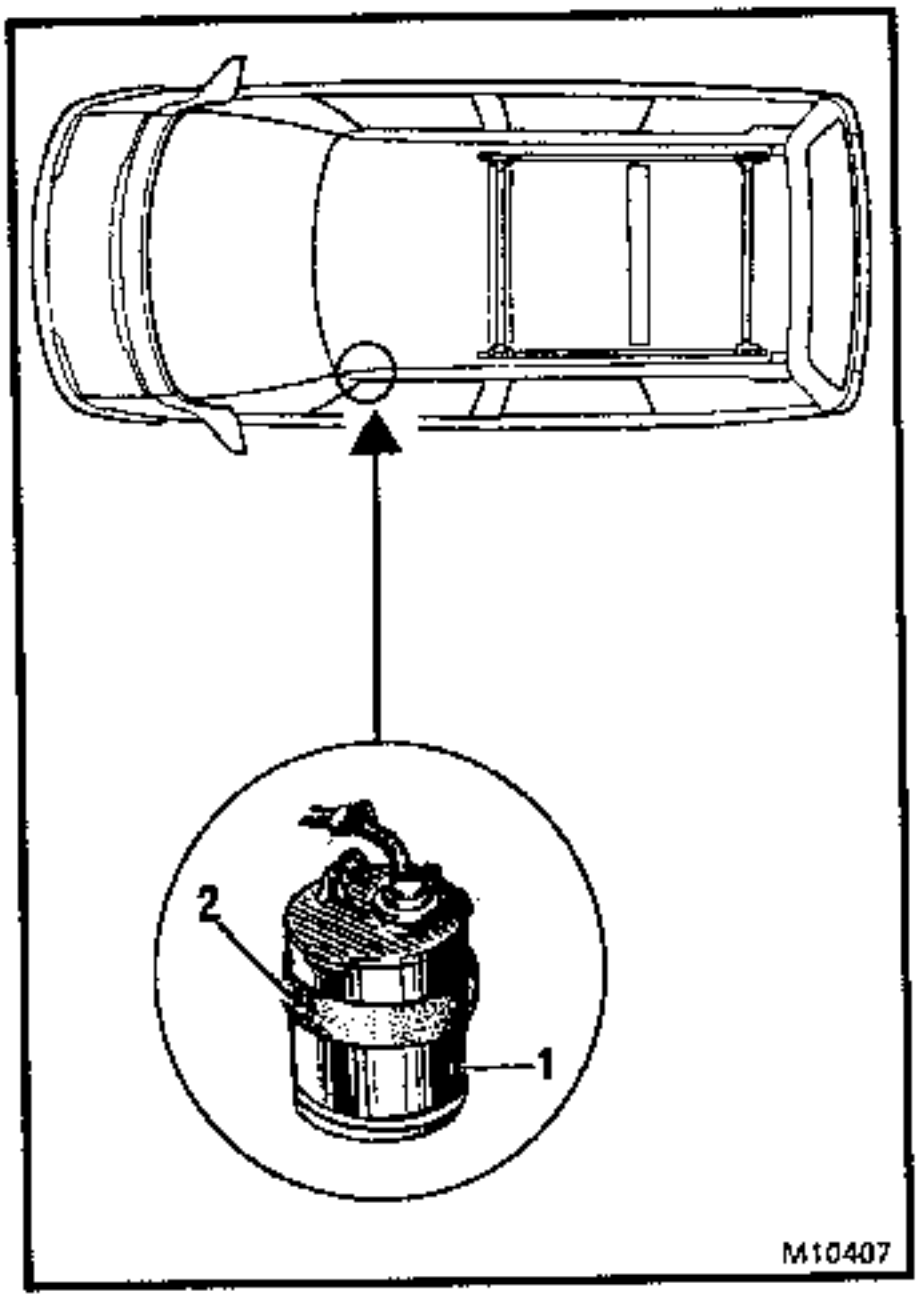
CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (C) y mediante un voltímetro-óhmetro, verificar :	
- La resistencia entre salidas (PC y -bat) : acelerador a ralentí : resistencia = 0 ohm.	Si el circuito está cortado verificar el cableado, el micro-contacto y sus conectores ; si está defectuoso, repararlo.
acelerador a fondo : resitencia = infinita	
- La tensión bajo contacto entre salidas (TCE y -bat)	Si el circuito está cerrado, verificar la conformidad y el reglaje del microcontacto.
motor frío, temperatura de agua inferior a 55ºC ± 2ºC = 12 voltios	Si hay ausencia de tensión : verificar el cableado eléctri-co, el termocontacto y su conector.
motor caliente, temperatura de agua superior a 85ºC ± 2ºC = 0 voltios	Si hay presencia de tensión : verificar el cableado y la conformidad del termocontacto.
Si los controles efectuados son correctos y el postcalen-tamiento no funciona tras la puesta en marcha en frío.	Sustituir el cajetín de precalentamiento.

PARTICULARIDADES

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO ANTIEVAPORACION

El absorbedor de los vapores de gasolina (1) o canister está fijado sobre el larguero izquierdo, por debajo del asiento del conductor.

La electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina está situada en el soporte del módulo de potencia de encendido (M.P.A.).



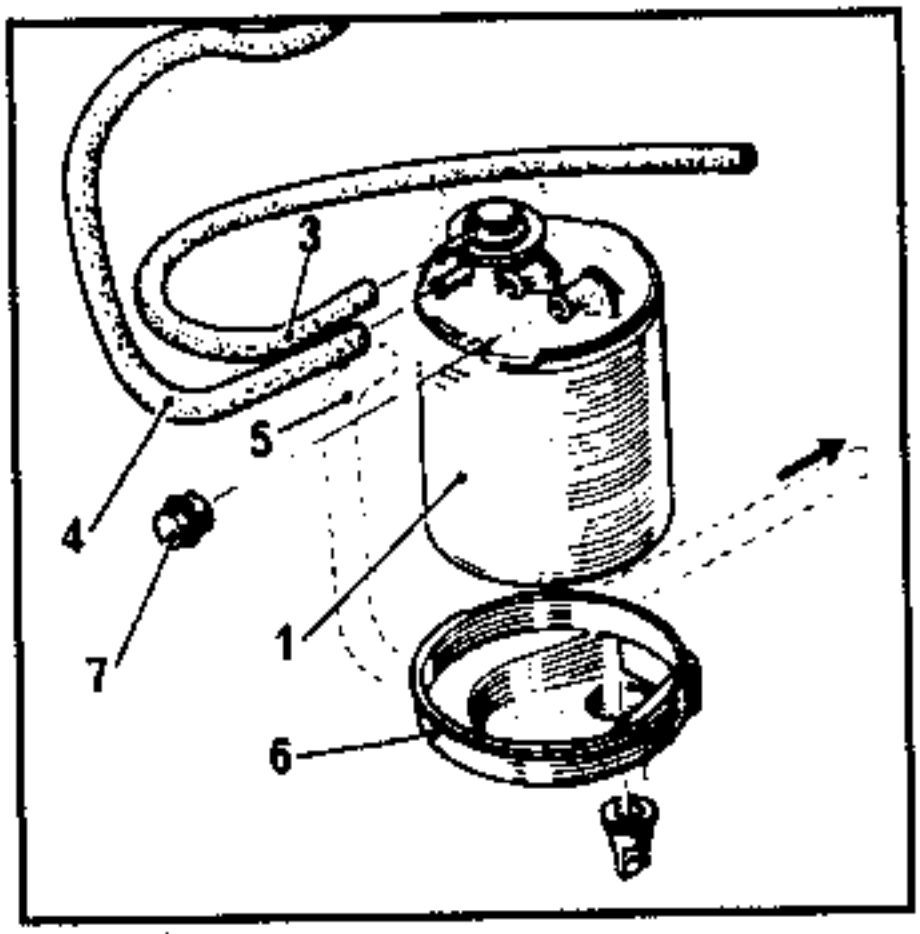
EXTRACCION-REPOSICION DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Desconectar las tuberías del absorbedor (3) y (4).

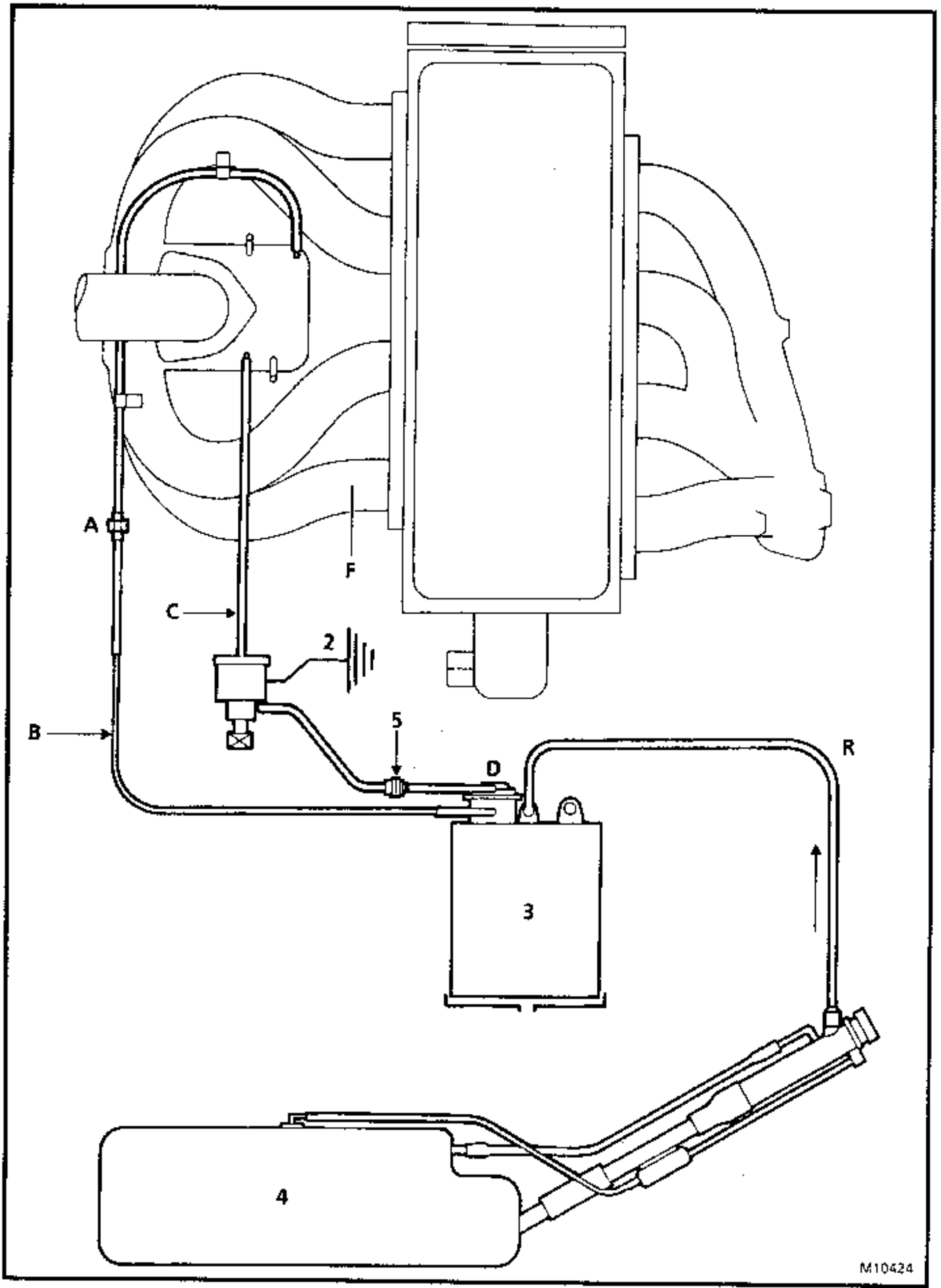
Extraer la cinta de fijación (2) del absorbedor y sacarlo de su soporte.

1 Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
2 Cinta de fijación.
3 Hacia la electroválvula.
4 Hacia el repartidor de admisión.
5 Hacia el depósito de gasolina
6 Soporte
7 Tapón.

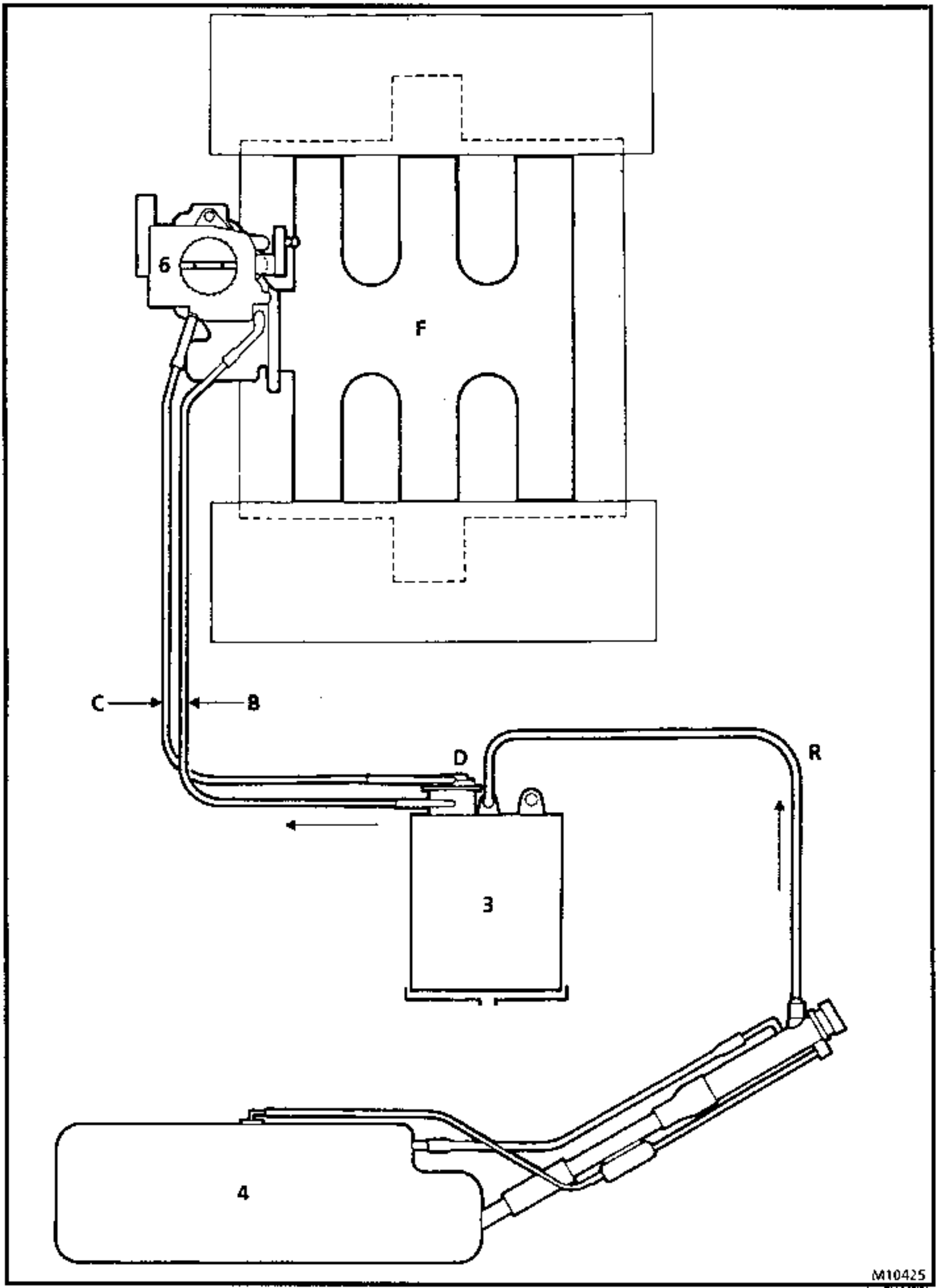
En el montaje, respetar la conexión de los tubos.



PARTICULARIDADES



PARTICULARIDADES



PARTICULARIDADES

1 Electroválvula de control de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina.
2 Calculador electrónico.
3 Absorbedor de los vapores de gasolina
4 Depósito
5 Válvula de retardo
6 Caja-mariposa

A Calibrado Ø 2 : color blanco
B Canalización de purga del absorbedor de los vapores de gasolina (repartidor -absorbedor)
C Canalización de control de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina (absorbedor - electroválvula)
D Válvula del absorbedor de los vapores de gasolina
F Repartidor de admisión
R Canalización hacia depósito

Los vehículos **ESPACE** están equipados de un circuito que absorbe los vapores del depósito de gasolina.

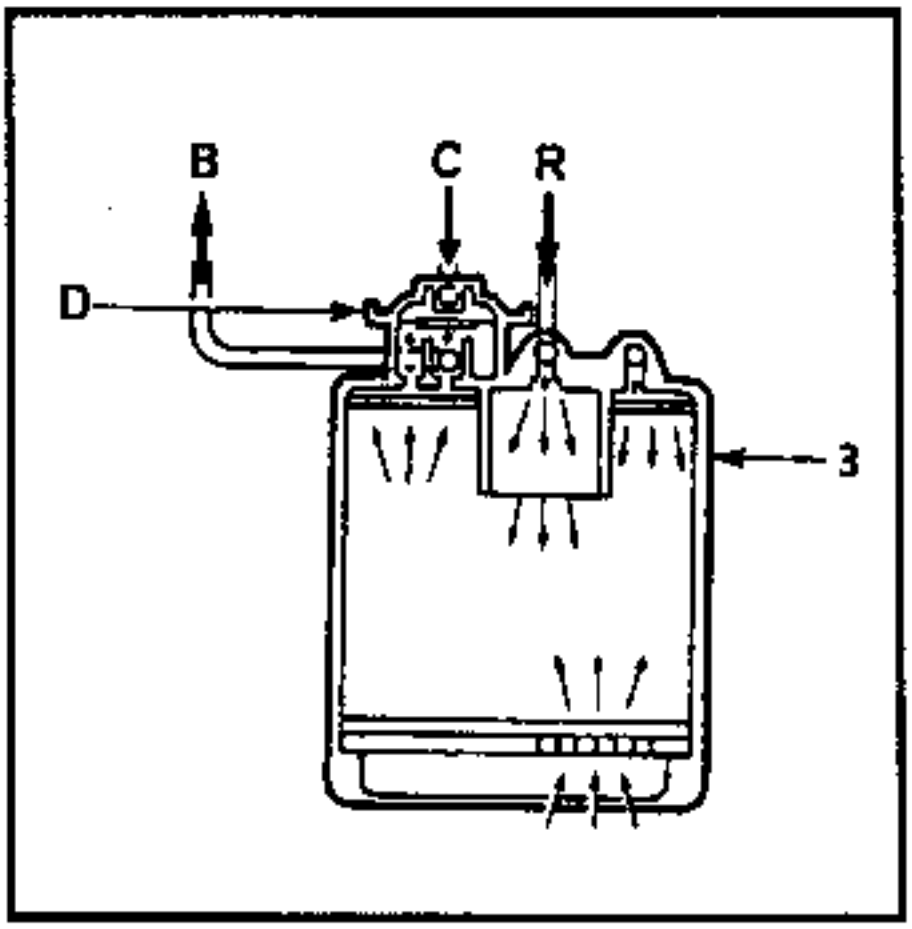
El circuito está constituido por un absorbedor de los vapores de gasolina (canister), unido al depósito por una canalización (R).

El absorbedor de los vapores de gasolina contiene carbón activo. Además tiene una válvula (D) unida al repartidor de admisión y pilotada por el calculador de inyección (2), por medio de la electroválvula (1) y de la canalización (C). La purga se efectúa por la canalización (B) que está tarada por un calibrado (A), de diámetro 2 mm y de color blanco.

FUNCIONAMIENTO J7R - J7T

- **Motor parado :**
  Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

- **Motor al ralentí :**
  No hay información de purga a la electroválvula (1) (no hay pilotado por el calculador de inyección (2)).



- **Motor en funcionamiento distinto al ralentí :**
  En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de inyección (2) controla a la electroválvula (1) eléctricamente, estableciendo el circuito neumático (C) del repartidor de admisión (F) al absorbedor de los vapores de gasolina (3); hay pues purga del absorbedor de los vapores de gasolina.

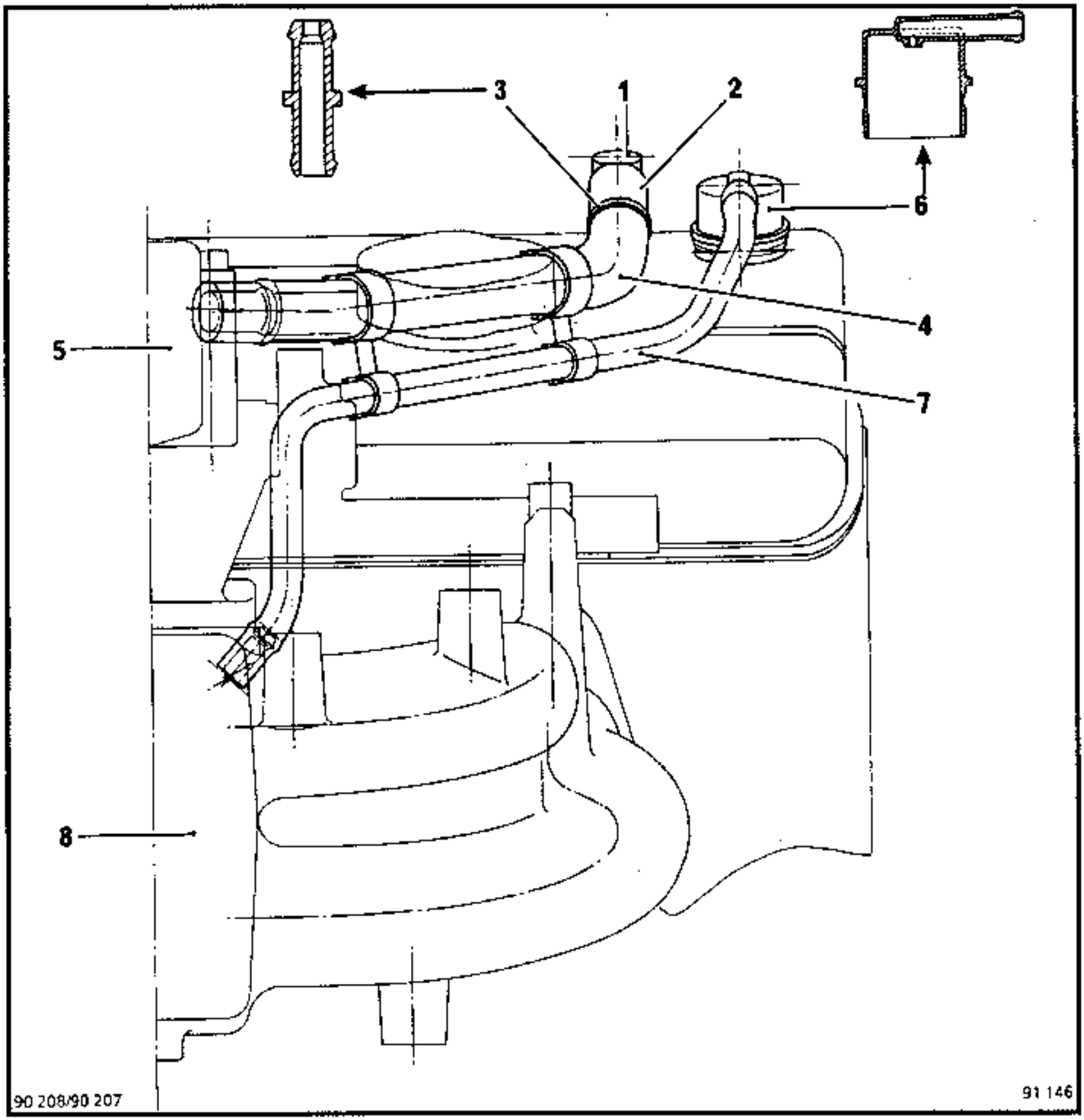
FUNCIONAMIENTO Z7W

- **Motor parado :**
  Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

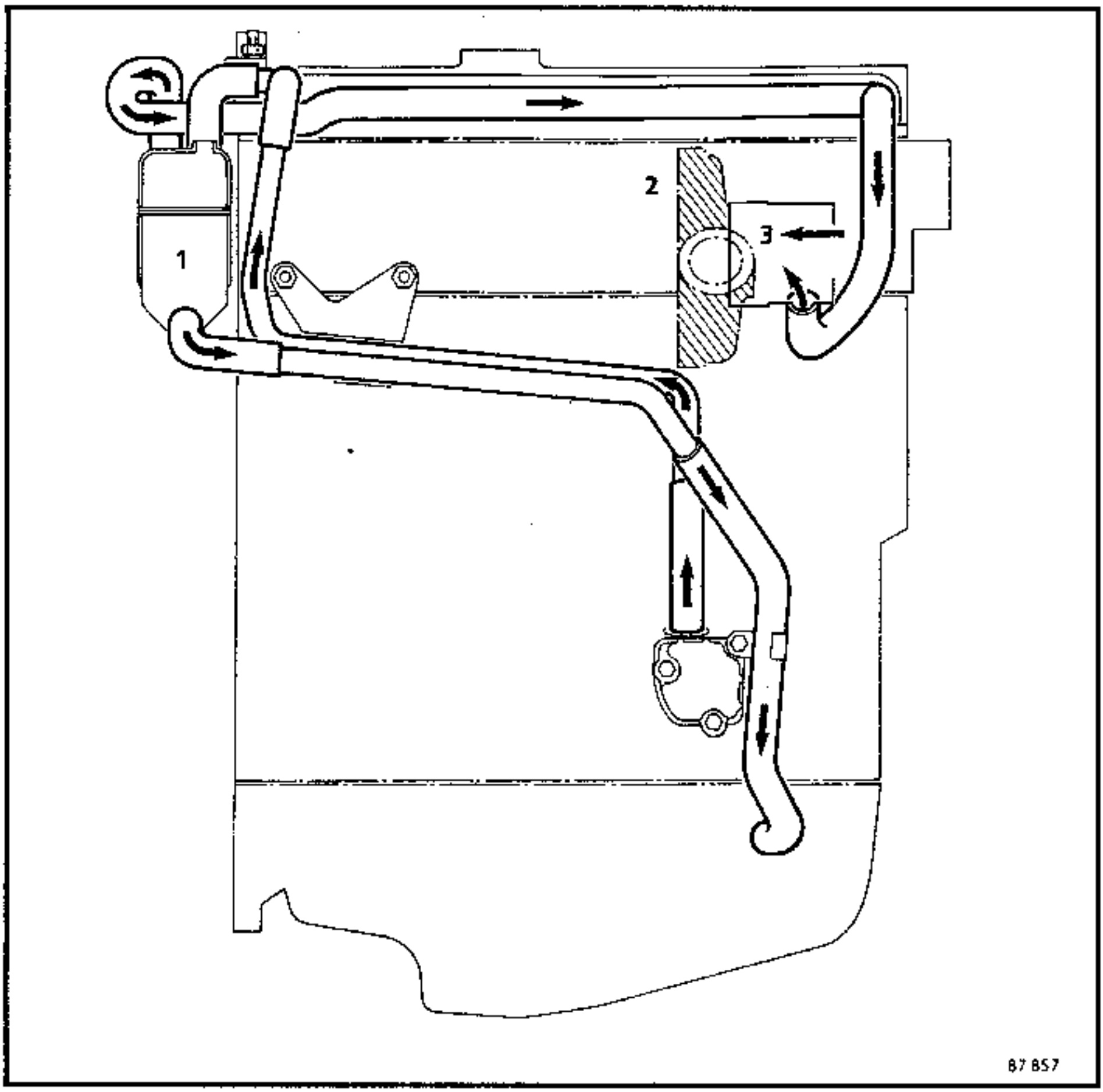
- **Motor en marcha :**
  Los vapores de gasolina contenidos en el canister son aspirados por depresión mediante el tubo (B) a la base de la caja mariposa.

CONTROL DEL CIRCUITO ANTI - EVAPORACION

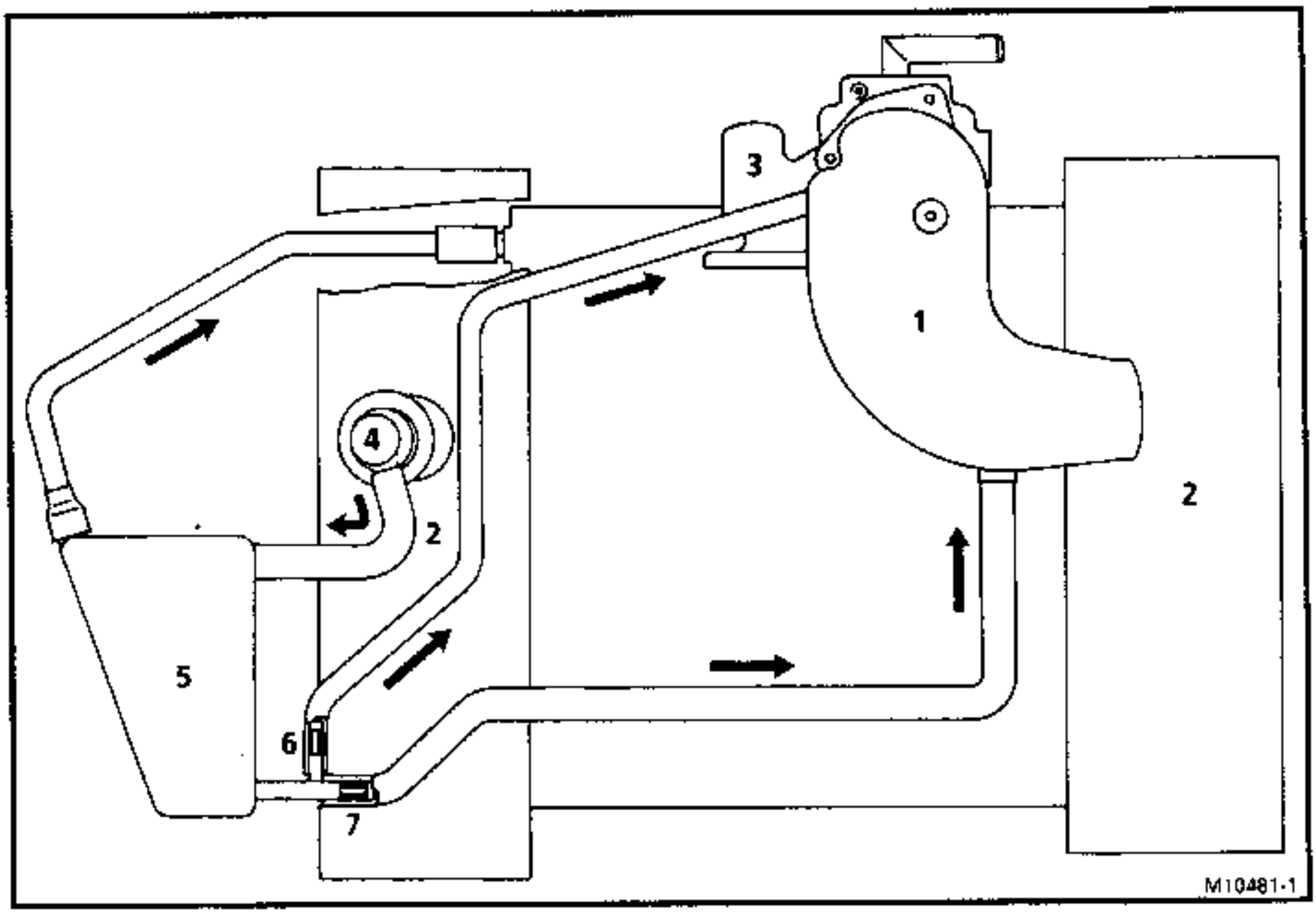
FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga del circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión conectados en derivación	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V.		
	- en M1 - en M2 - Voltímetro	A ralentí	Depresión en M2 nula Tensión = 12 voltios en los 2 bornes de la electroválvula	Si hay depresión en M2 = M1, verificar los circuitos neumáticos y eléctricos
		Dando un acelerón	Leer la tensión en los bornes de la electroválvula. Depresión en M2 = Depresión en M1 La tensión cae a 0 voltios al dar un acelerón	Si la tensión en la electroválvula y la depresión en M2 no es igual a la de M1, verificar el cableado entre la electroválvula y el calculador.
Purga del circuito anti-evaporación Control de la electroválvula Control de los circuitos neumáticos	Maleta XR 25 2 manómetros de depresión - en M1 - en M2 - cuenta-vueltas	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V. A ralentí	Desconectar uno de los 2 hilos que llegan a la electroválvula. Desconectar los 2 hilos de la electroválvula. Conectar un (+) 12 voltios a un borne de la electroválvula y a una masa (-) en el otro borne y desconectar uno de los dos hilos. Depresión en M1 = depresión en M2 Caída del régimen y de la depresión de M1. Desconectar la canalización que llega a la electroválvula M2; aplicar una depresión de unos 300 mbares con una bomba de vacío manual sobre la canalización.	A ralentí : variación de la electroválvula del régimen de ralentí y del RCO teclear # 12 en la XR 25 Si no es así : verificar la electroválvula y la conexión de los circuitos neumáticos. A ralentí : variación del régimen (aumento) y disminución del RCO Si no es así : verificar el circuito neumático



1 Racor de 2 vías
2 Tubo unión calibrado-racor de 2 vías
3 Calibrado : **Ø 5 mm** - color amarillo
4 Tubo de unión calibrado - casquete
5 Casquete sobre caja mariposa
6 Racor de 2 vías, calibrado interior : **Ø 2,2 mm**
7 Tubo de unión racor de 2 vías calibrado repartidor
8 Repartidor



1 Decantador
2 Turbo
3 Aire



1 Cofia de la caja mariposa
2 Tapas de balancines
3 Caja mariposa
4 Tapón de llenado de aceite
5 Caja decantador
6 Calibrado Ø 2 mm
7 Calibrado Ø 7 mm

EXTRACCION

Desmontar el filtro del aire (J7R - J7T - Z7W).

Desconectar :
- la batería,
- los hilos eléctricos de conexión.

Aflojar el tornillo (A) y (B).

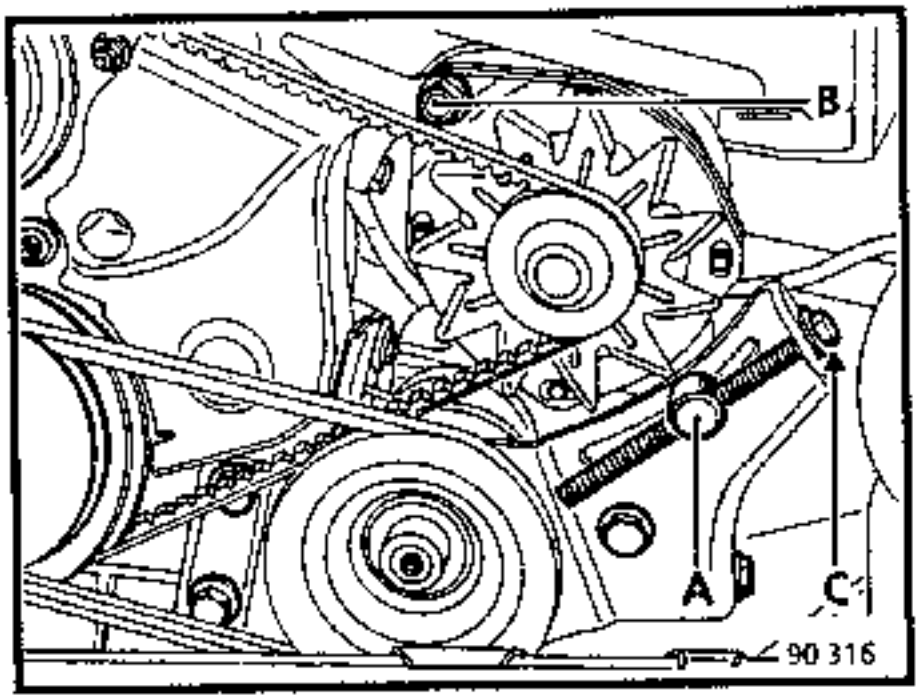
Destensar la correa con el tornillo (C).

Sacar la correa.

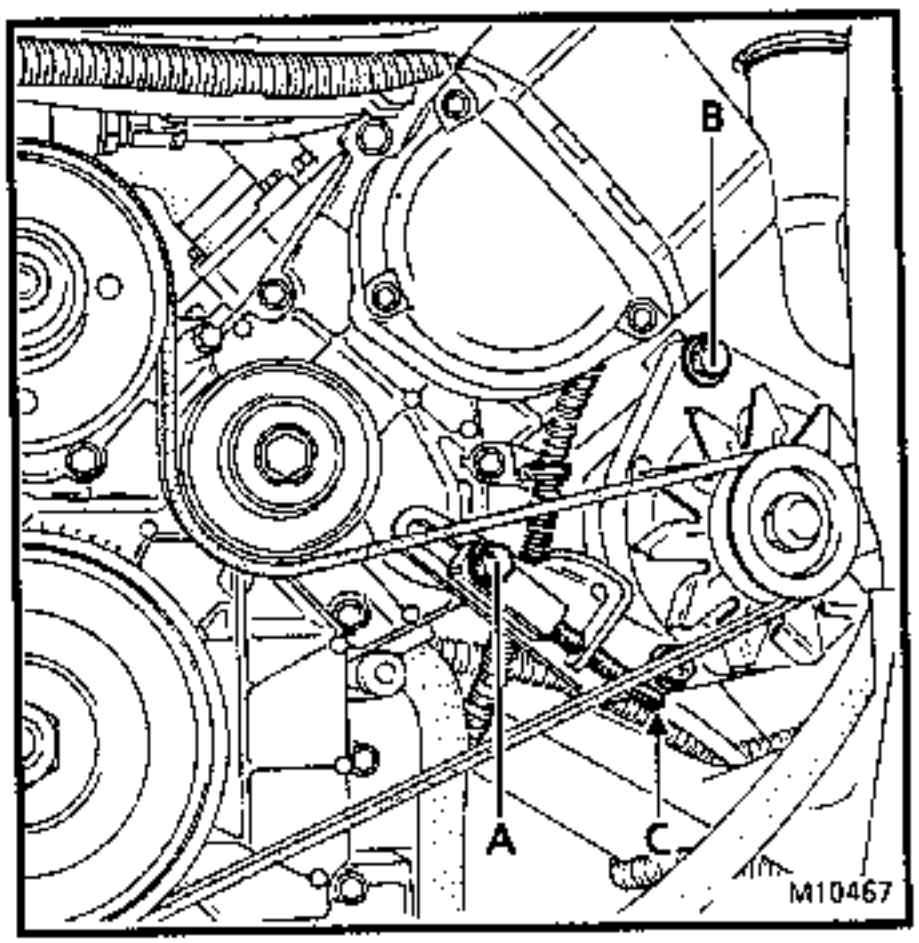
Quitar los tornillos (A) y (B).

Extraer el alternador lateralmente.

MOTORES J7R - J7T - J8S



MOTOR Z7W



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso.

Tensión de la correa en frío : útil **Elé.346-04**

- Flecha F : **4,5 a 5,5 mm** (J7R - J7T - J8S)
- Flecha F : **3 a 3,5 mm** (Z7W)

NOTA : no extraer una correa con un destornillador ya que está constituida por hilos sintéticos y puede deteriorarse.

CONTROL DE LA TENSION EN EL VEHICULO

Poner un voltímetro en los bornes de la batería, leer la tensión de la batería.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe de estar comprendida entre **13,5** y **14,8 Voltios.**

ATENCION : en caso de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.

AFECTACION DE LOS ALTERNADORES

Motorización / Alternador Valéo		Sin aire acondicionado				Con aire acondicionado			
		J7R	J7T	J8S	Z7W	J7R	J7T	J8S	Z7W
70 A	A13N173	X	X						
70 A	A13N171			X					
90 A	A14N125				X				
90 A	A14N74		X *						
90 A	A14N178			X *					
105 A	A14N73							X	
105 A	A14N75					X	X		
105 A	A14N124								X

* Países fríos

CONTROL

Después de 15 minutos de calentamiento bajo una tensión de **13,5 voltios.**

r.p.m.	A13N173 70A	A13N171 70A	A13N74 A14N178 90A	A14N125 90A	A14N73 105A	A14N124 105A	A14N75 105A
1.250	12 A	12 A	9 A	22 A	30 A	30 A	12 A
3.000	61 A	61 A	76 A	67 A	82 A	82 A	82 A
6.000	70 A	70 A	89 A	90 A	105 A	105 A	105 A

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehículos están equipados de alternadores con regulador incorporado con testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente :

- cuando se pone el contacto, el testigo se enciende,
- cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
- si el testigo se vuelve a encender al funcionar el motor, indica un fallo de "carga".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto

Verificar si la lámpara está fundida (para ello, poner la ficha de **6,3 mm** del conector a masa; la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando

Indica un fallo de carga cuyo origen puede ser :
- rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
- deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),
- fallo del regulador.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 voltios**, verficar el alternador. El fallo puede provenir de :
- un diodo perforado,
- una fase cortada,
- un carbonado de las pistas.

Control de la tensión

Poner un voltímetro en los bornes de la batería y leer la tensión de la batería.

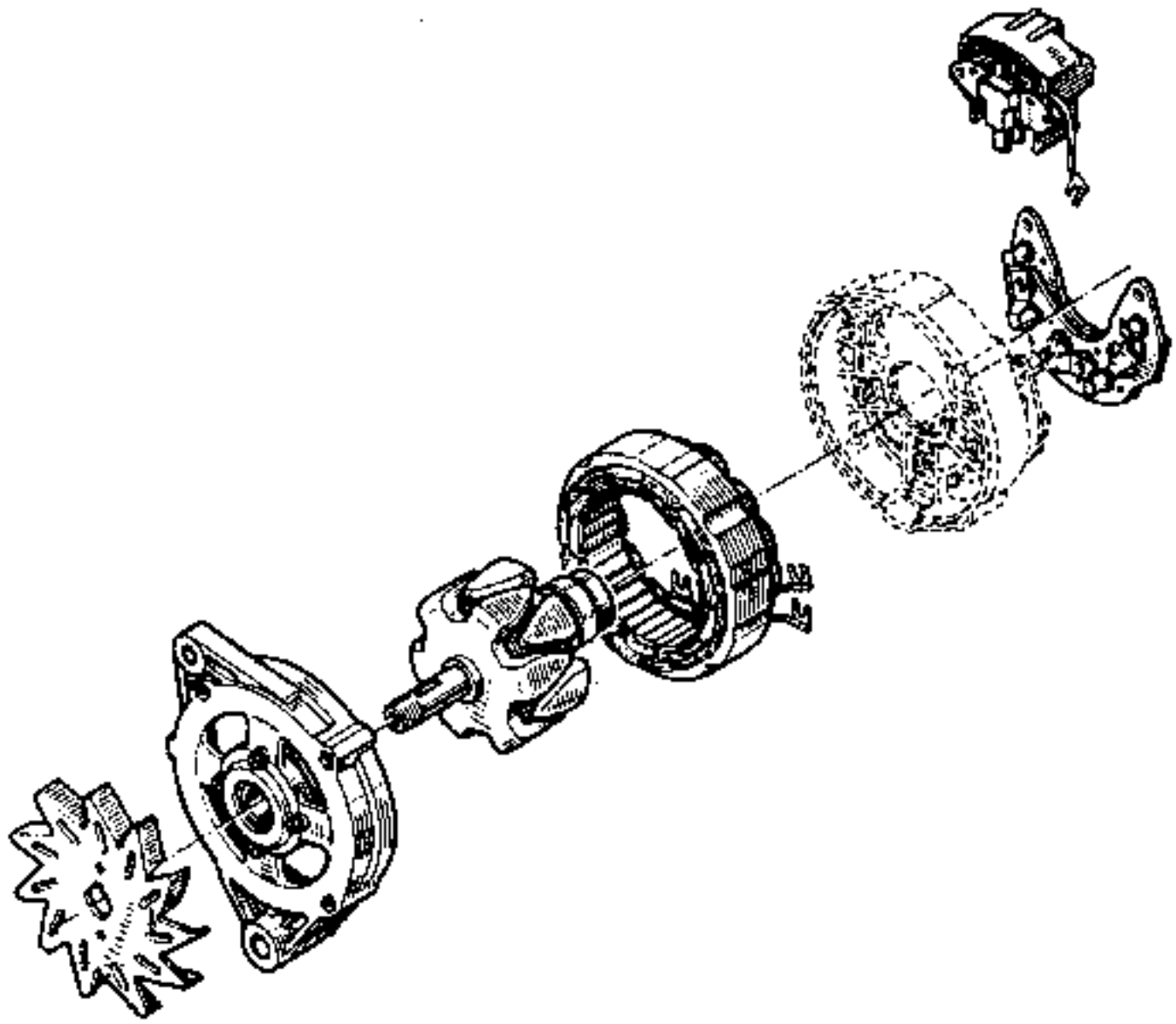
Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre **13,5** y **14,8 voltios.**

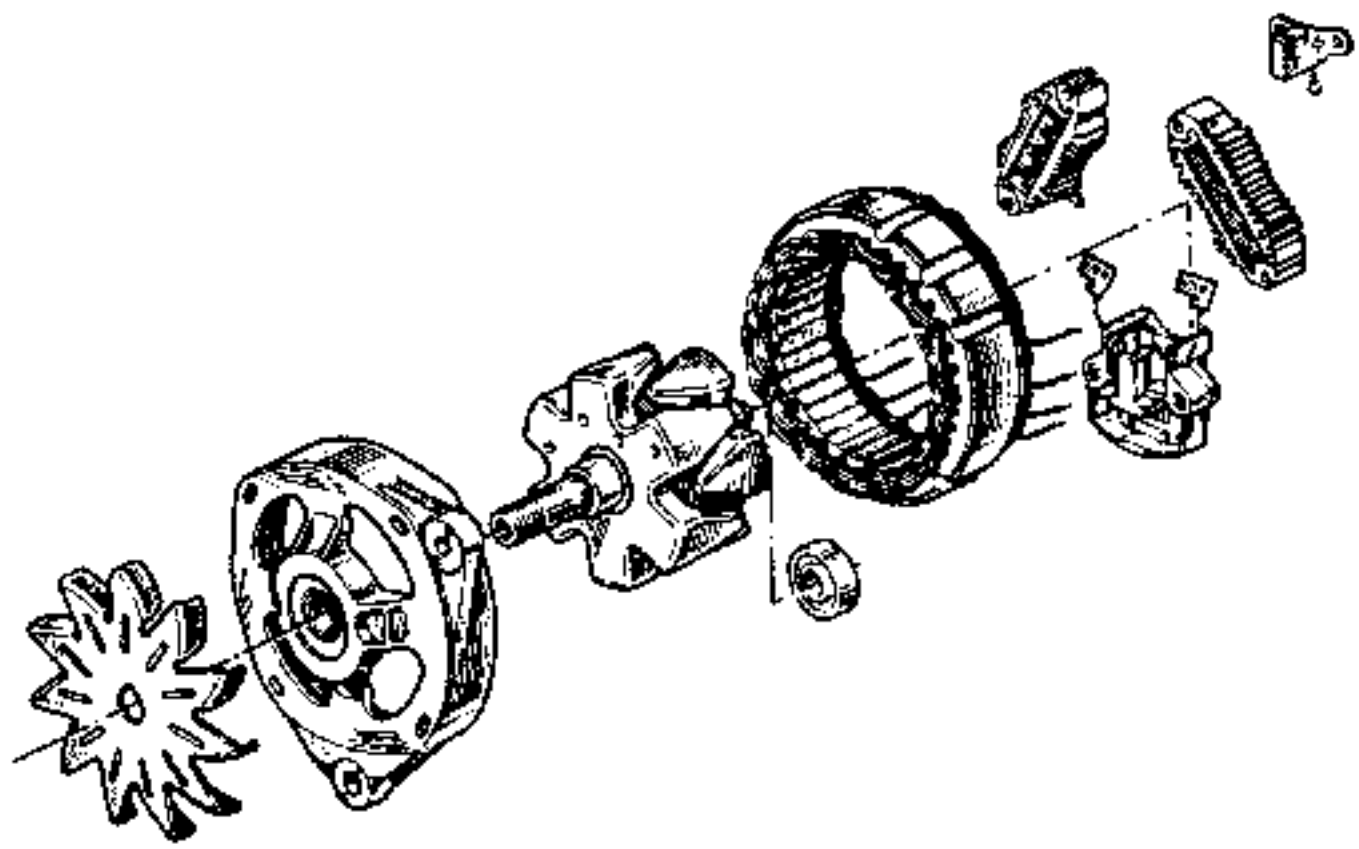
Conectar un máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre **13,5** y **14,8 voltios.**

ATENCION : en caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.

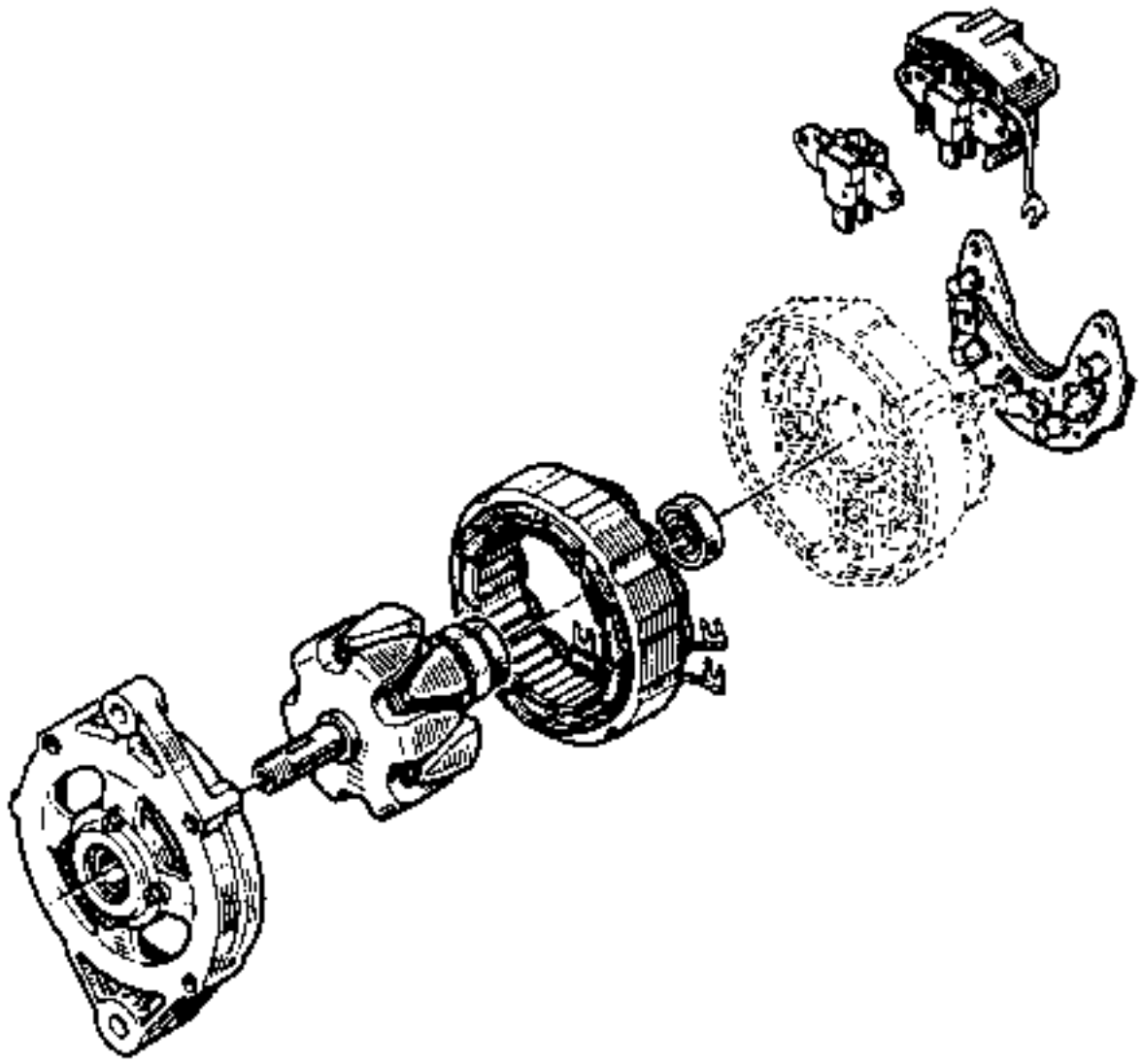
A 14 N 125
A 14 N 124
A 14 N 74



A 14 N 73
A 14 N 75

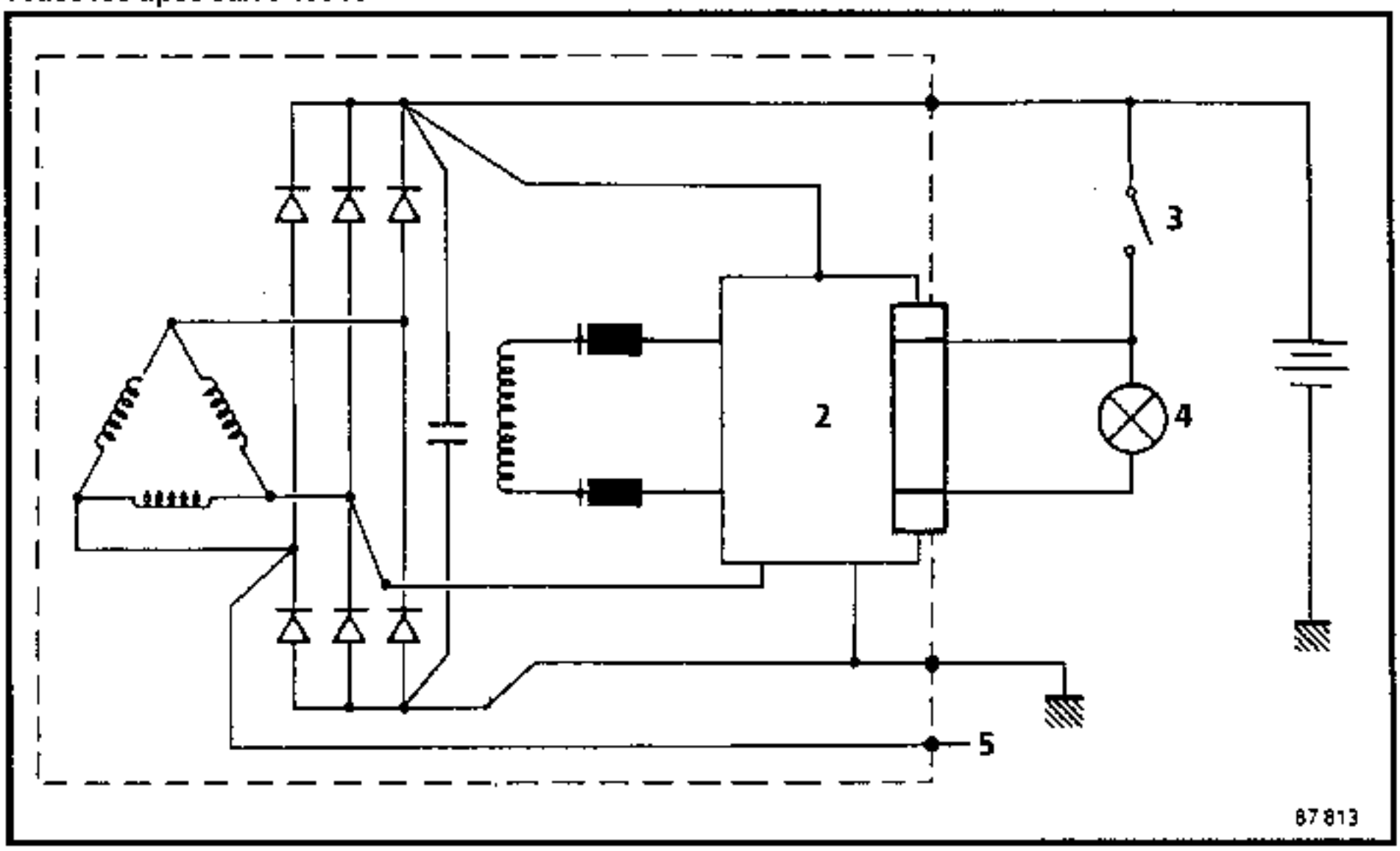


A 13 N 171
A 13 N 173

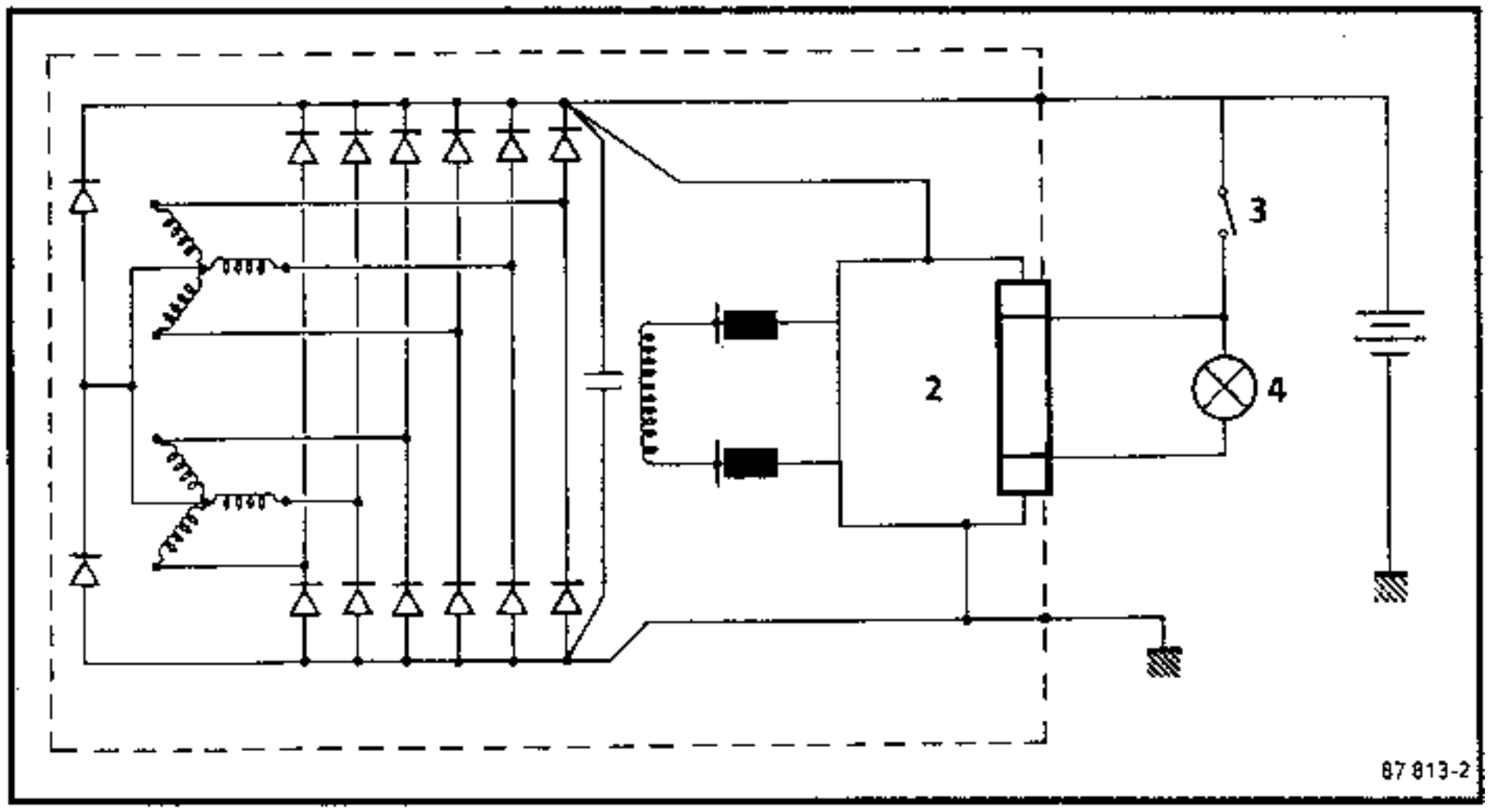


ESQUEMA DE PRINCIPIO

Todos los tipos salvo 105 A



105 A



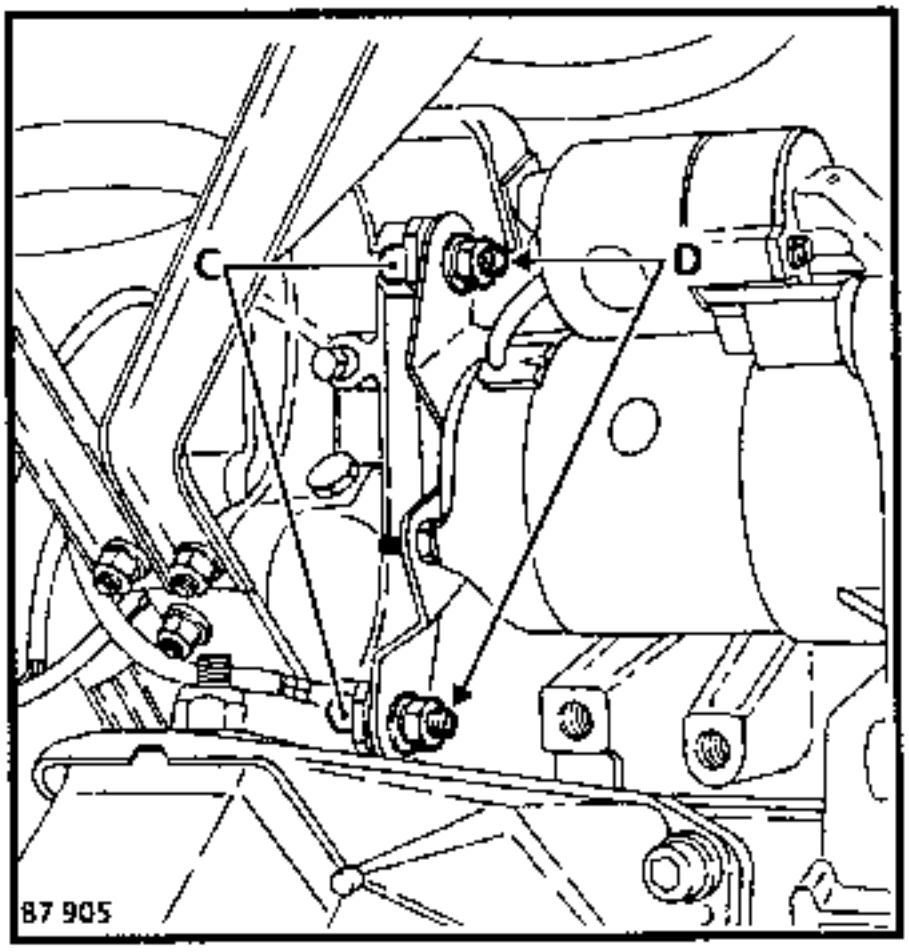
2 Regulador
3 Contactor de arranque
4 Lámpara cuadro de instrumentos
5 Cuentavueltas

EXTRACCION EN J7R-J7T

Desconectar :
- la batería,
- los cables.

Extraer :
- los dos bulones (D) de la fijación trasera,
- los dos tornillos (C) de fijación sobre el cárter,
- los tres tornillos de fijación al cárter de embrague,
- el motor de arranque.

REPOSICION - Particularidades



Montar y apretar los tres tornillos del cárter de embrague.

Apretar con la mano los tornillos de la fijación trasera del motor de arranque y del bloque motor.

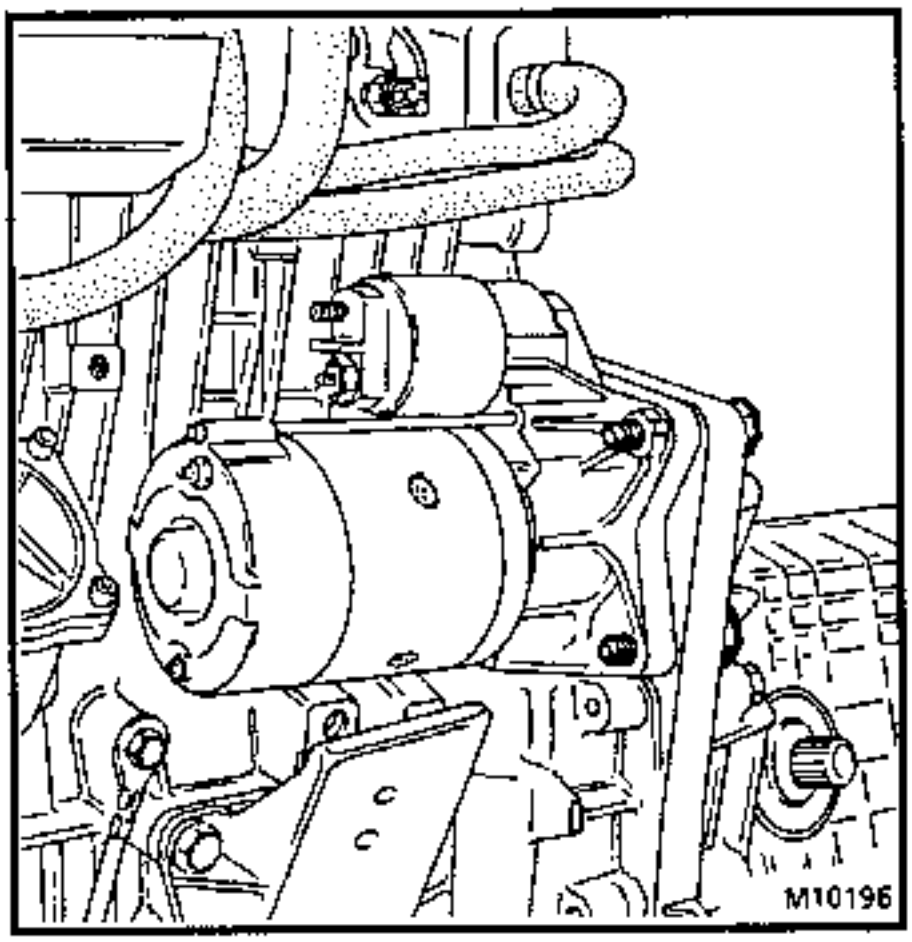
Apretar los dos tornillos (C).

Apretar los bulones (D).

EXTRACCION EN J8S

Desconectar :
- la batería,
- los hilos.

Extraer :
- los 3 tornillos de fijación al cárter de embrague,
- el motor de arranque.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

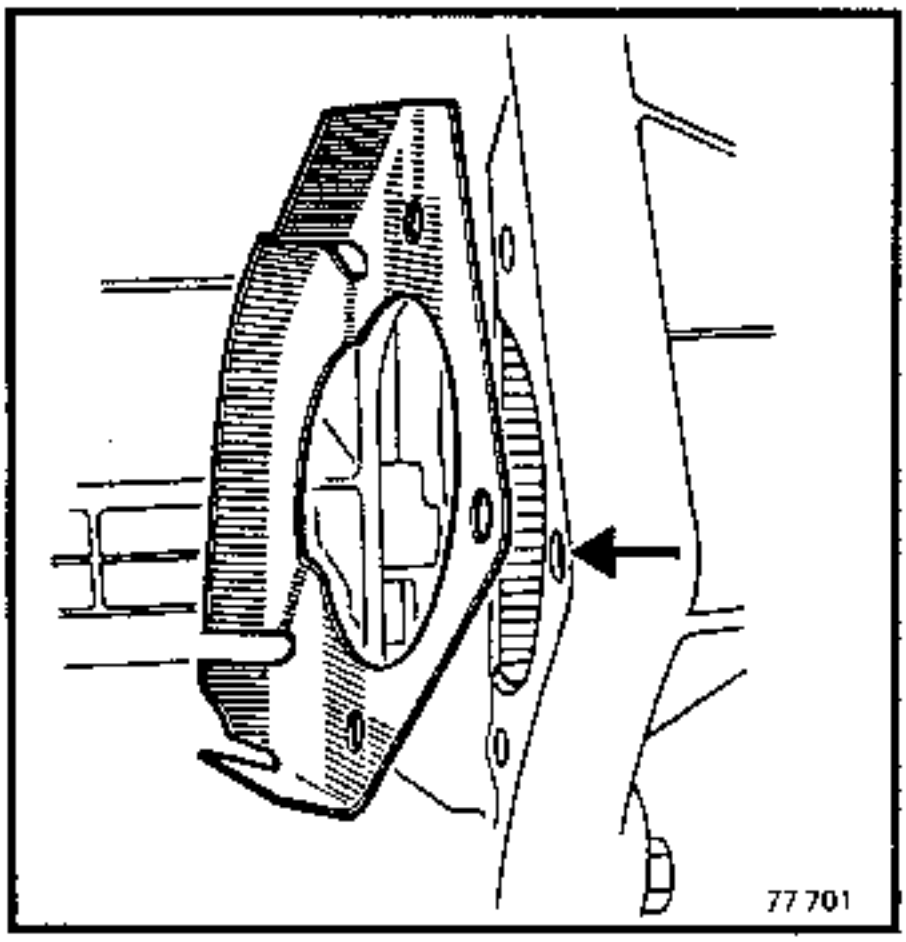
Extraer el filtro de aceite.

Desconectar los hilos.

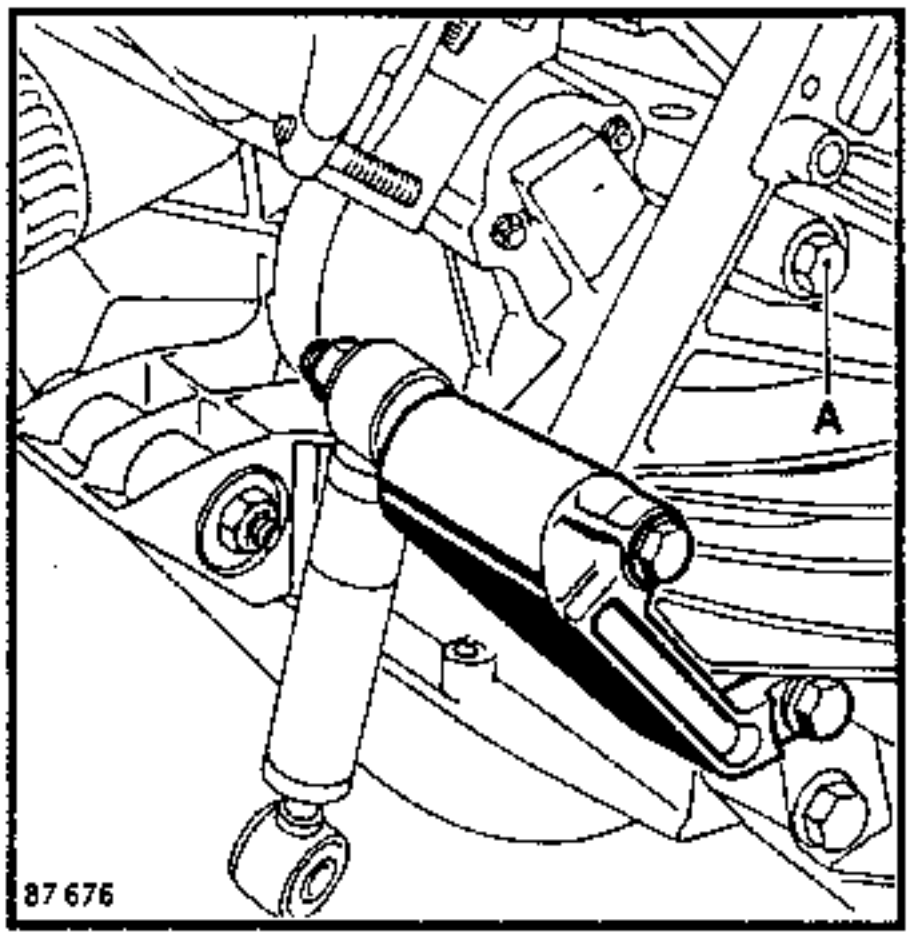
Quitar los tres tornillos de fijación del motor de arranque.

Retirar el motor de arranque.

REPOSICION - Particularidades



Colocar la chapa de protección en el casquillo de centrado del cárter de embrague.



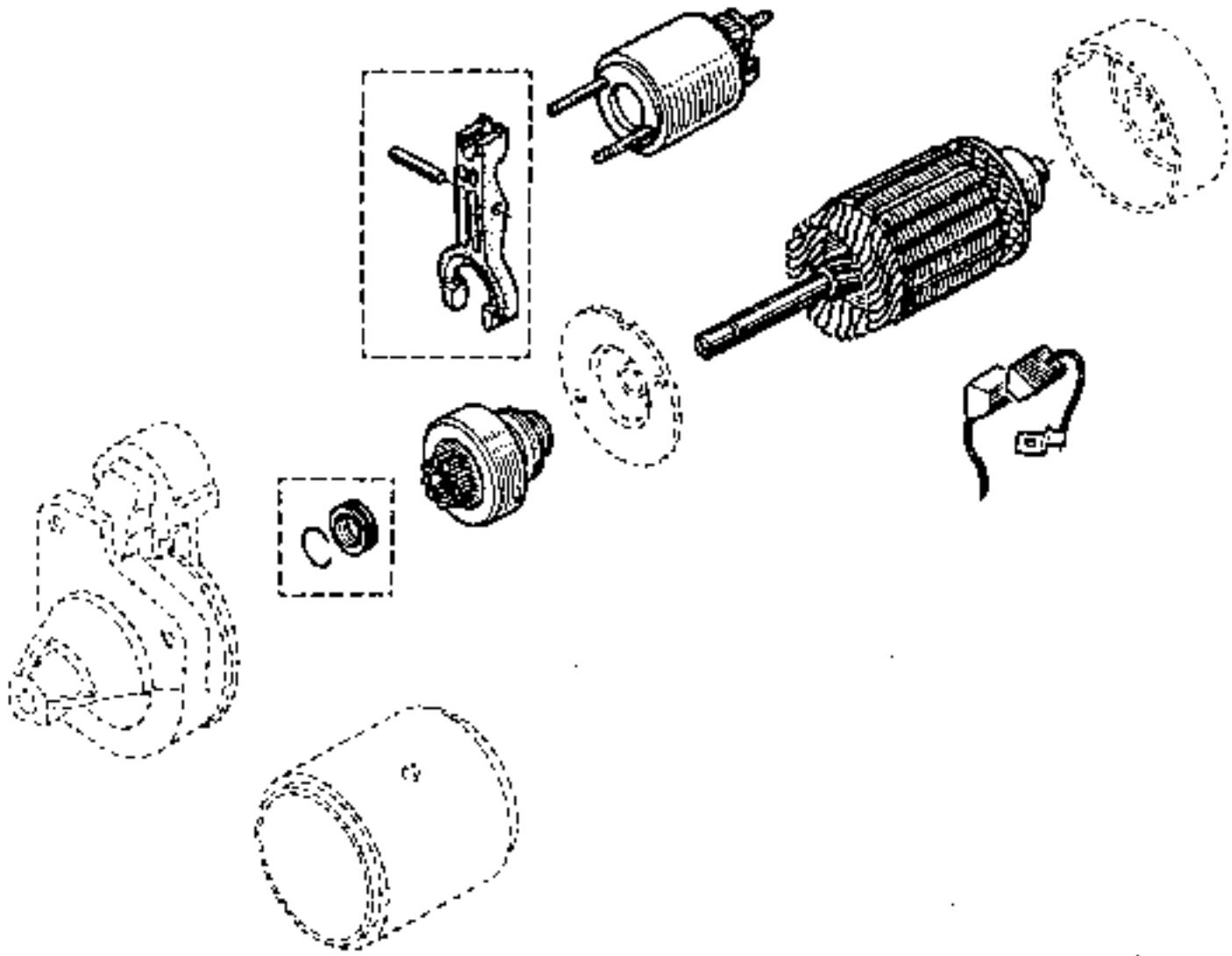
Poner y apretar los tres tornillos de fijación sobre el cárter de embrague.

El tornillo **(A)** es el más corto.

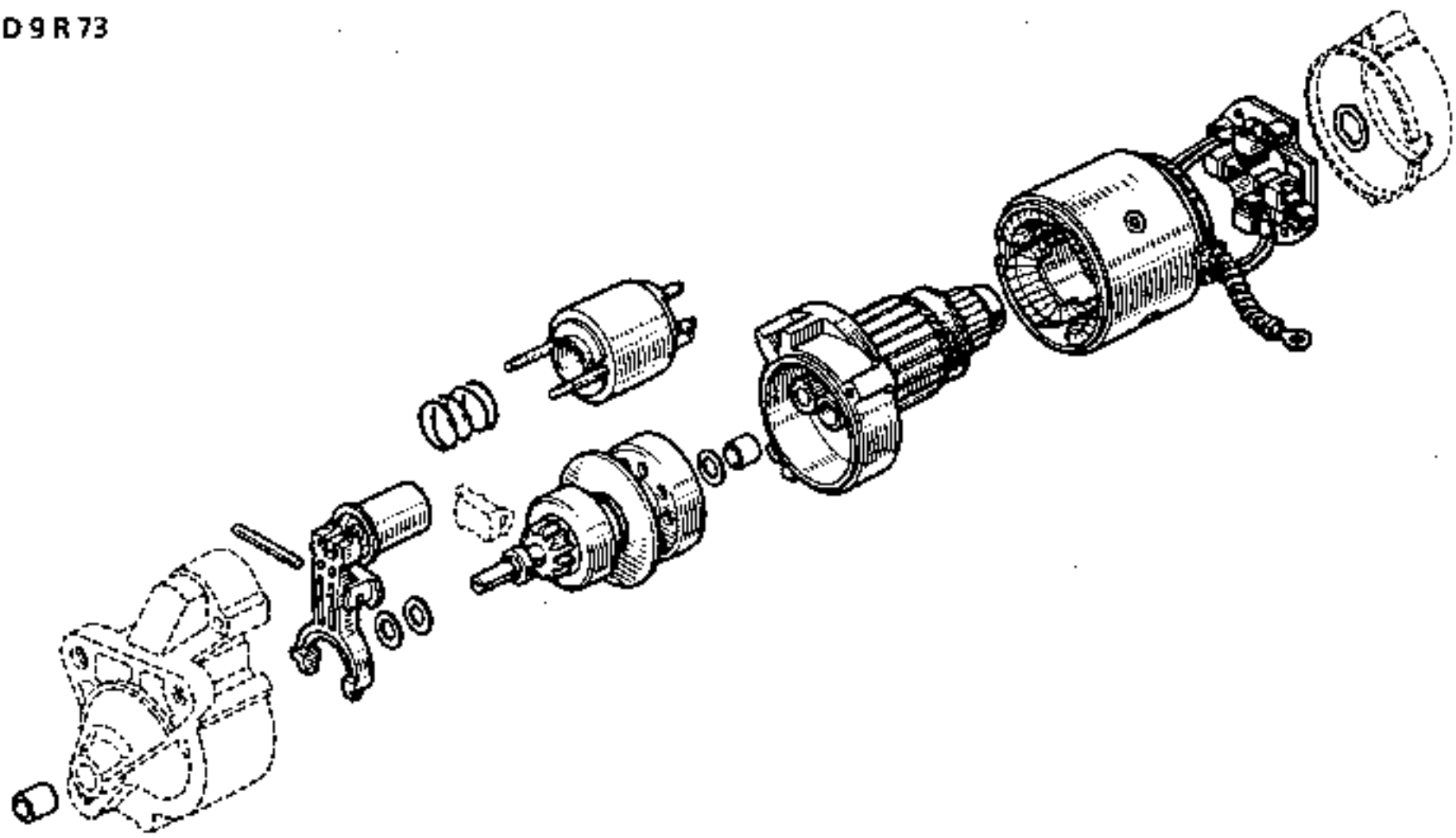
CONTROL

Marca	Tipo	Par (piñón bloqueado)	Intensidad (piñón bloqueado)	Montaje
Valeo	D9E851	0,8 daN.m	350 A	J7R - J7T
París-Rhône	D9R73	6 daN.m	1350 A	J8S
Valeo	D9E200	1,1 daN.m	400 A	Z7W
Mitsubishi	M001T74491	2,8 daN.m	980 A	Z7W en frío
Valeo	D10E881	1,5 daN.m	500 A	J7T en frío

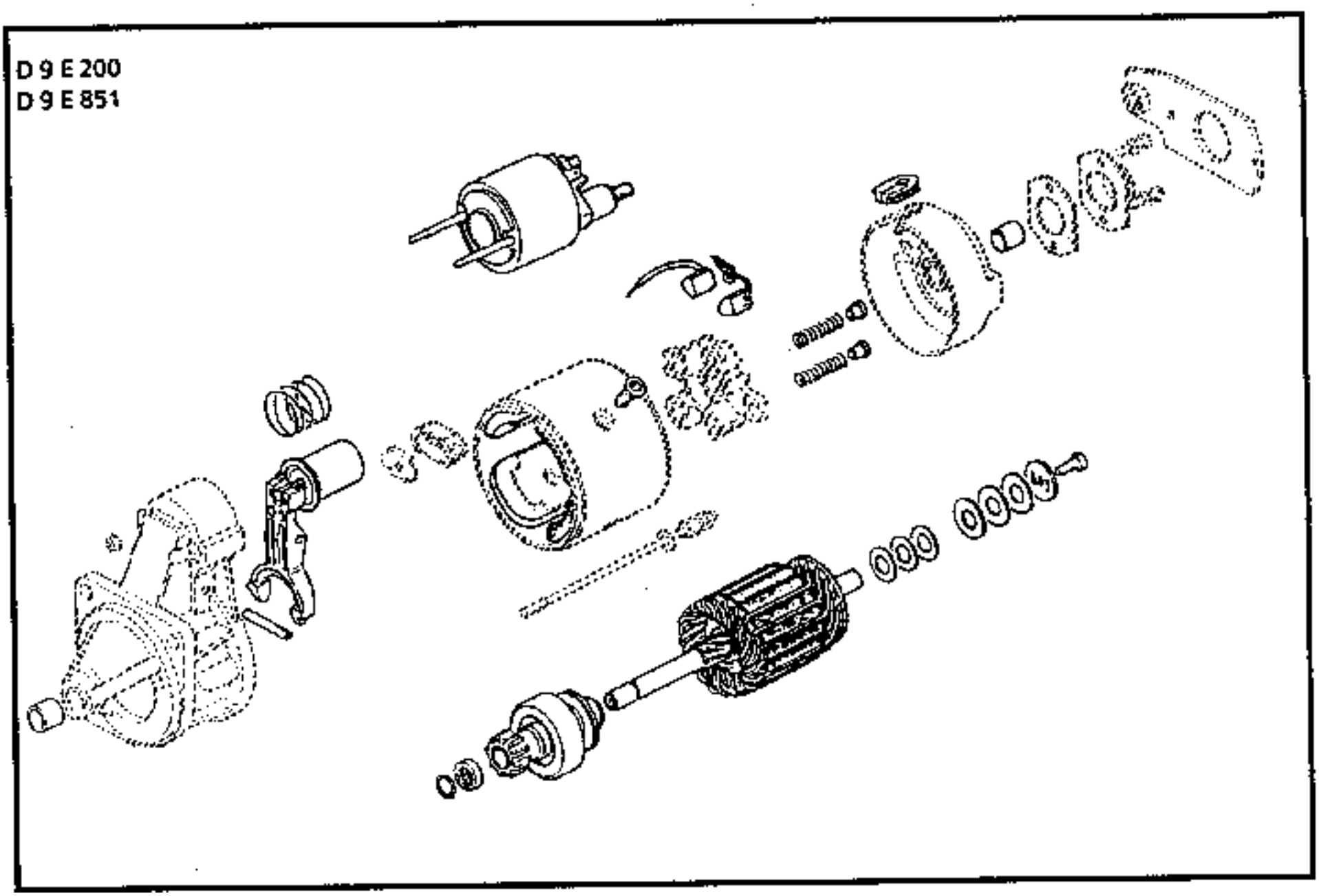
D 10 E 881



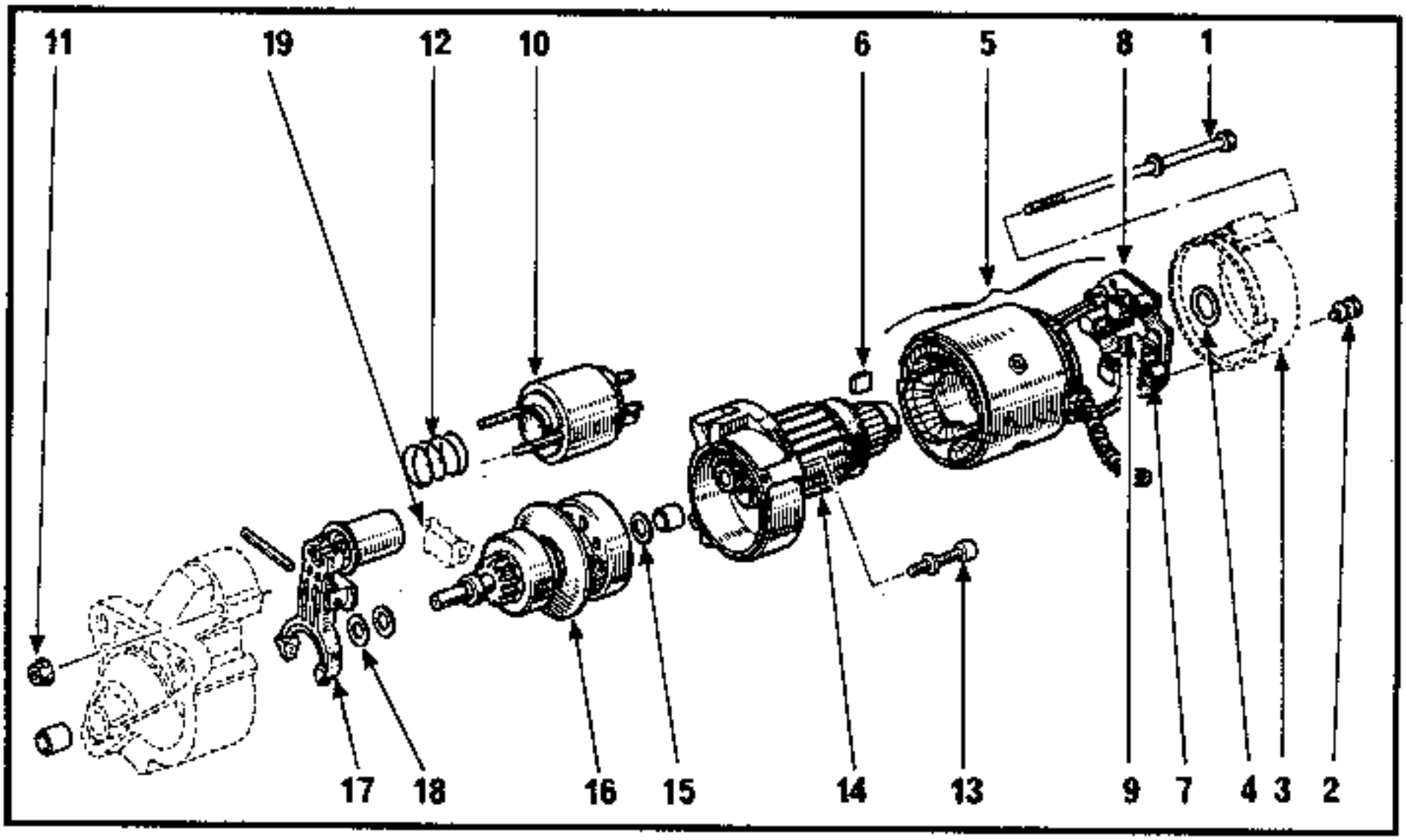
D 9 R 73



D 9 E 200
D 9 E 851



REPARACION D 9 R 73



CARACTERISTICAS

Peso y volumen reducidos.
Potencia de arrastre elevada.
Gran velocidad del inducido (17 000 r.p.m.).

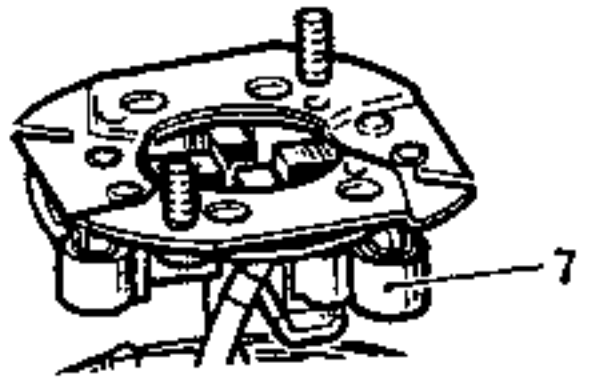
DESMONTAJE DE LA PARTE TRASERA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Extraer :
- los tornillos (1) de ensamblado,
- las tuercas (2) de fijación del porta-escobillas,
- el cárter (3),
- la arandela (4),
- el conjunto inductor y porta-escobillas (5).

Retirar la plaquita de orientación (6).

ATENCION : se prohibe la extracción de los muelles (7) de las escobillas. En efecto, este tipo de motor de arranque posee escobillas de fuerte presión (fuerza aplicada : 5,5 da.N) realizada por los muelles (7). El desmontaje de estos puede producir riesgos graves.

SUSTITUCION DE LAS ESCOBILLAS



No es posible sustituir las escobillas (9) solas.

La temperatura de funcionamiento alrededor de las escobillas es alta, por lo que se prohibe soldarlas con estaño.

Debido a ello, las escobillas se venden ensambladas a su pletina (8), con los inductores.

REPARACION D 9 R 73

DESMONTAJE DEL LANZADOR

Extraer :
- el contactor (10) por las tuercas (11) con su muelle (12),
- el tornillo (13) de sujeción del cajetín reductor,
- el inducido (14),
- la arandela (15),
- la junta (19),
- el lanzador (16) y la palanca de mando (17),
- las arandelas de calado (18).

PARTICULARIDADES

El conjunto inducido y cajetín reductor **no es desmontable** (piñón pegado al inducido).

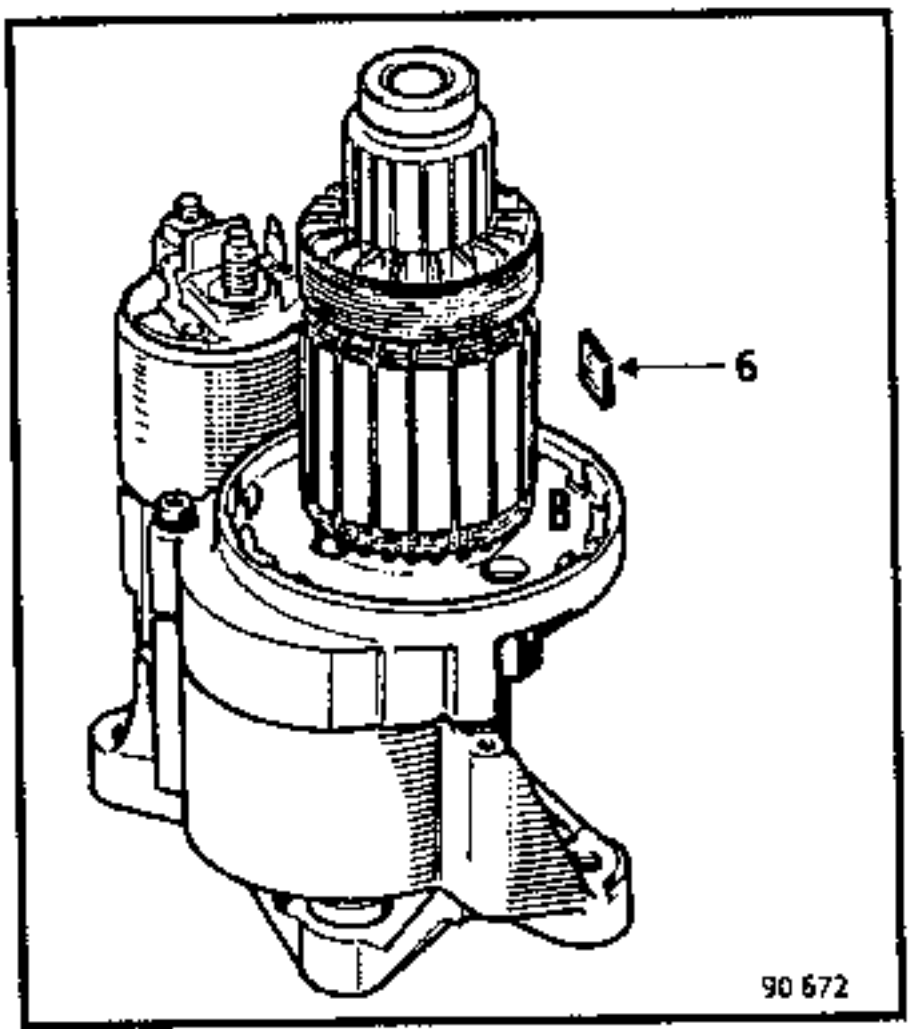
El conjunto lanzador con la corona dentada **no es desmontable** (corona dentada engastada al árbol).

MONTAJE DEL LANZADOR

Colocar las arandelas de calado obtenidas en el desmontaje.

Engrasar el lanzador.

Montar en el mismo orden de la extracción.



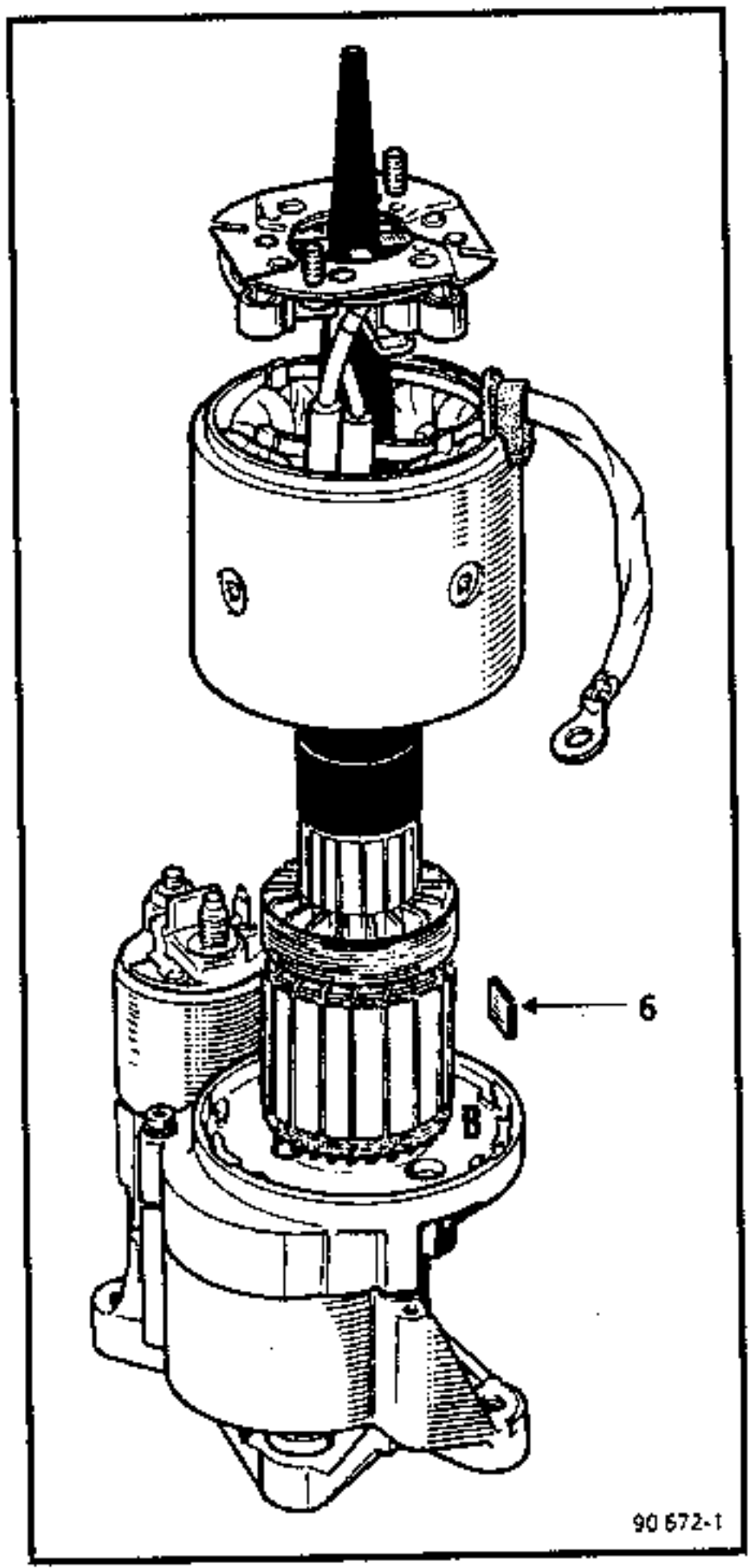
PARTICULARIDADES

Montaje del inductor y escobillas.

Poner la placa de orientación (6) en B.

Colocar el útil VALEO referencia **182 144 M** (útil a solicitar a VALEO) sobre el rodamiento y el inducido, colocar el conjunto inductor y la pletina porta-escobillas sobre el útil y hacerlo deslizar. Orientar el inductor con respecto a la placa de orientación (6).

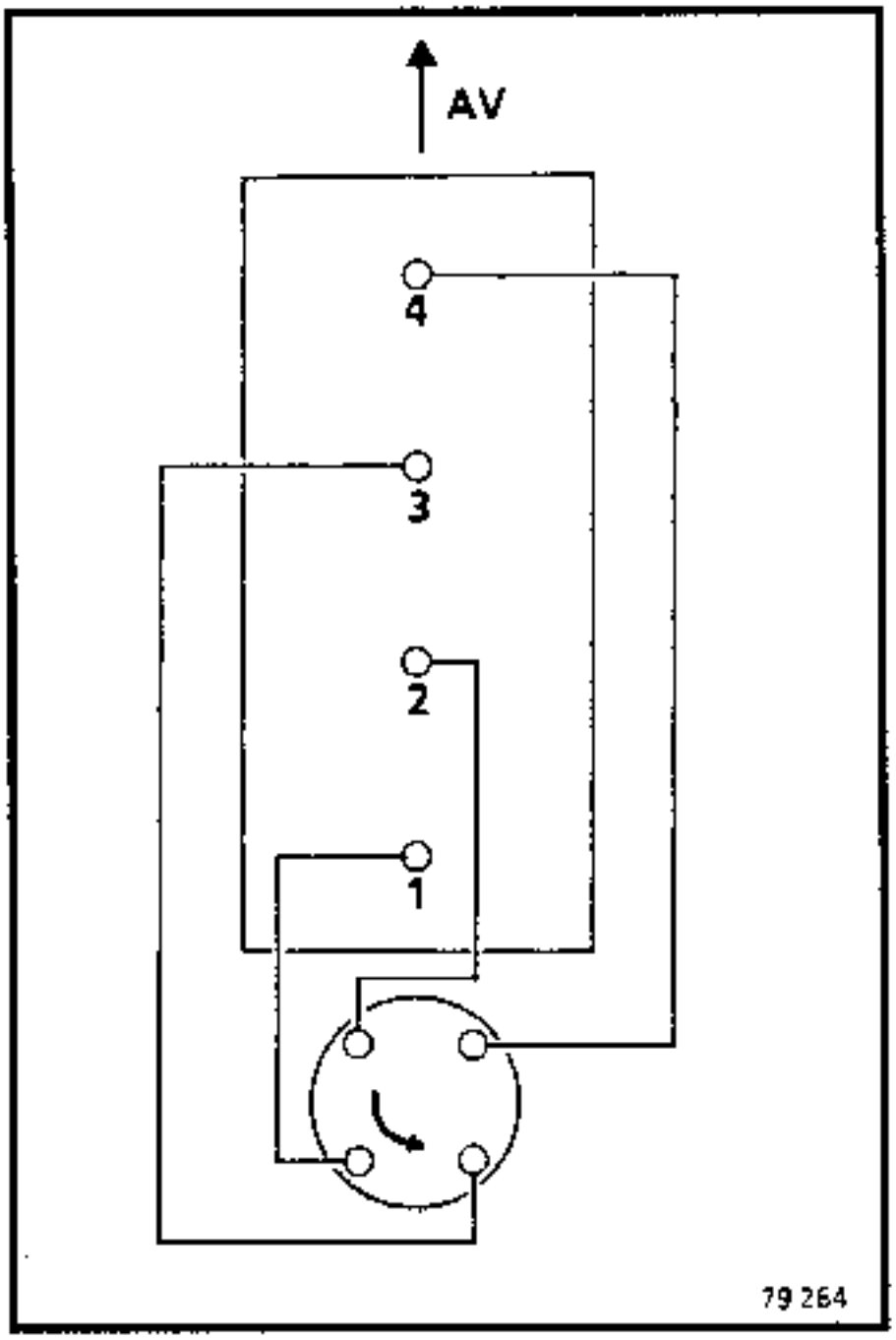
Con las escobillas colocadas, retirar el útil.



Vehículo	Motor	Curvas
J636	J7R	Inyección
J636 - S637	J7T	
J638	Z7W	

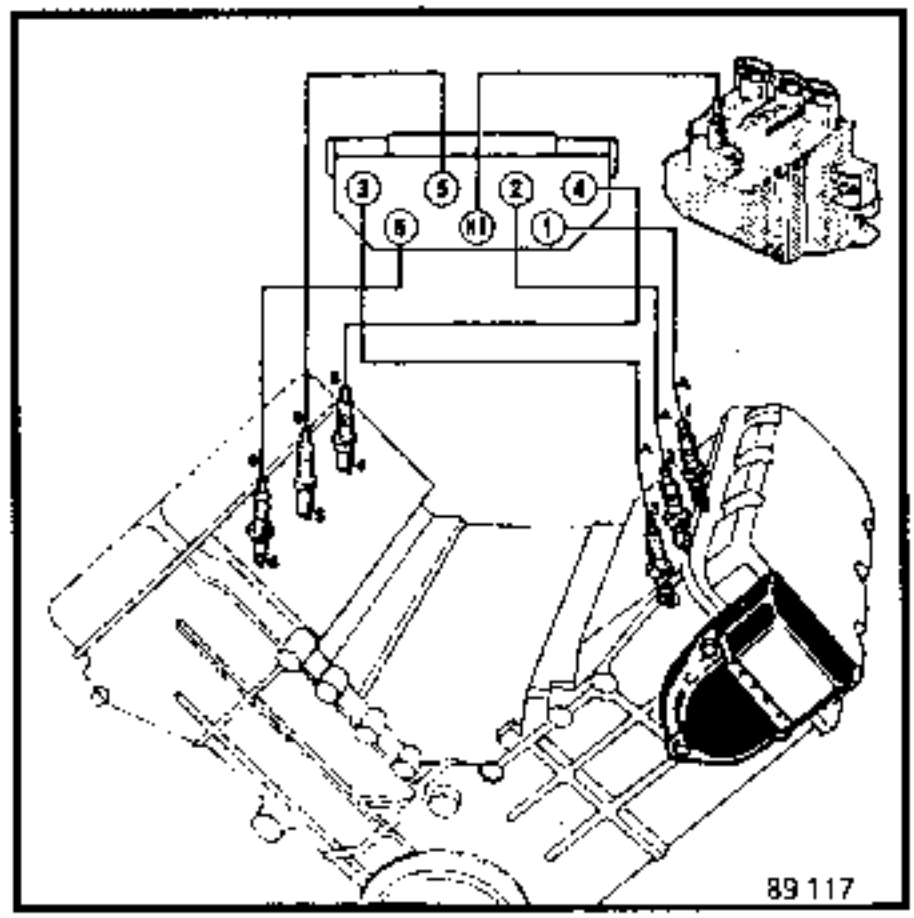
CONEXION

MOTORES J7R - J7T



Orden de encendido . 1 - 3 - 4 - 2

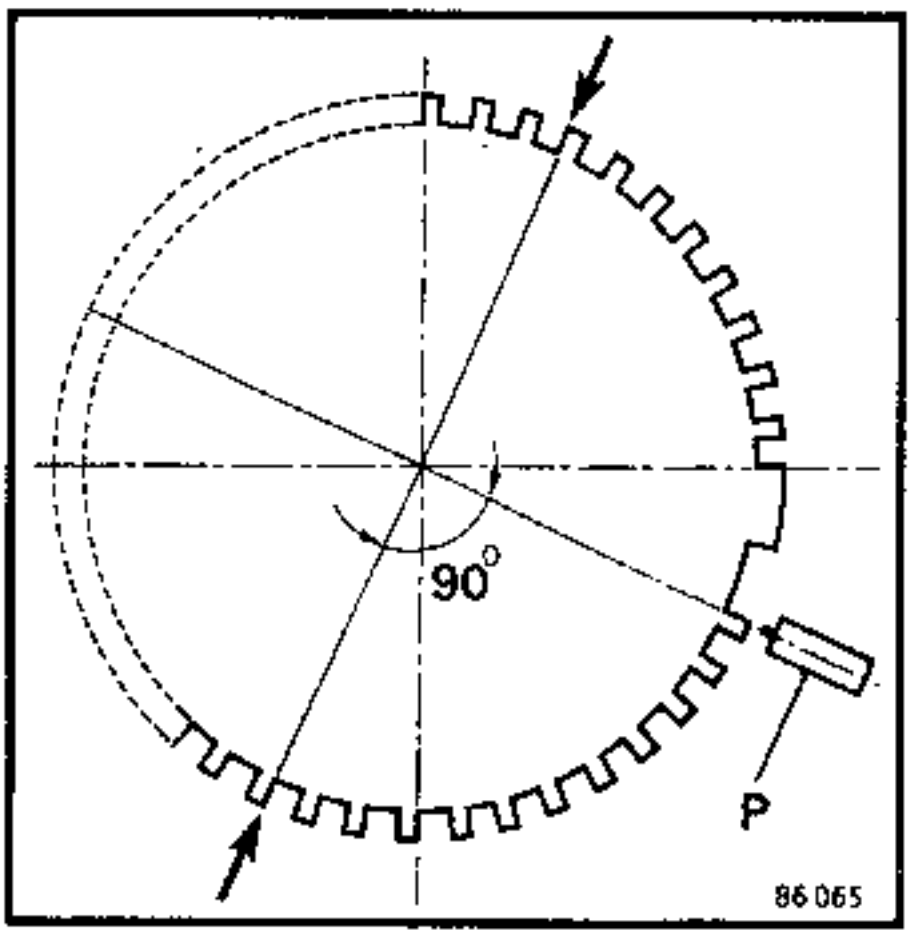
MOTOR Z7W



Orden de encendido . 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4

1 VOLANTE MOTOR

Contiene 44 dientes regularmente espaciados, de los cuales se han suprimido dos en cada media vuelta para crear una señal absoluta situada a 90º por delante de los puntos muertos superior e inferior, no quedan en realidad más que 40 dientes.

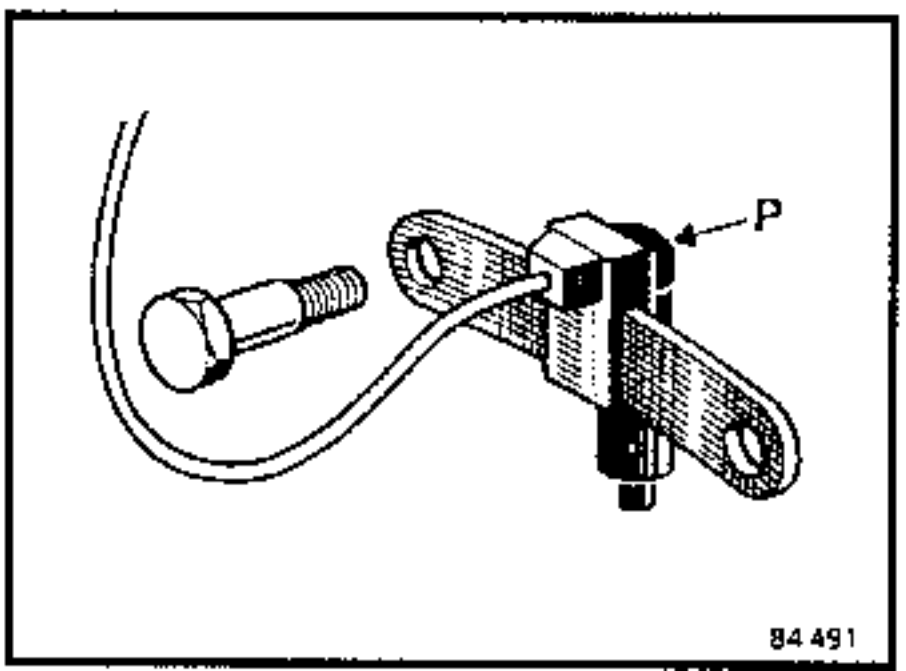


2 CAPTADOR DE POSICION (P)

Señala :
- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,
- la velocidad de rotación del motor.

No es regulable (está prerreglado en su barra de fijación).

Debe ser fijado a la campana del embrague, con unos tornillos con refrentado.

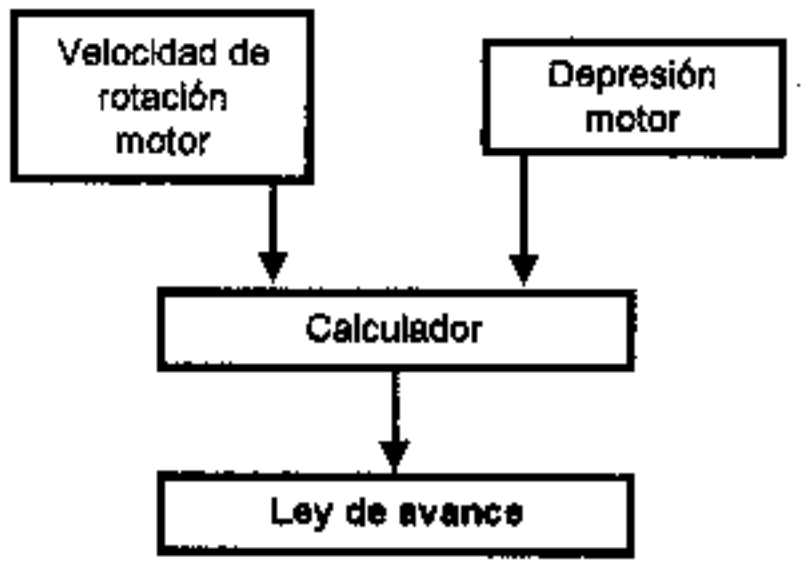


3 CAPTADOR DE DEPRESION

La presión en el colector de admisión es medida por un captador que suministra una imagen eléctrica de la presión del colector. Esta señal es uno de los parámetros principales del cálculo del tiempo de inyección.

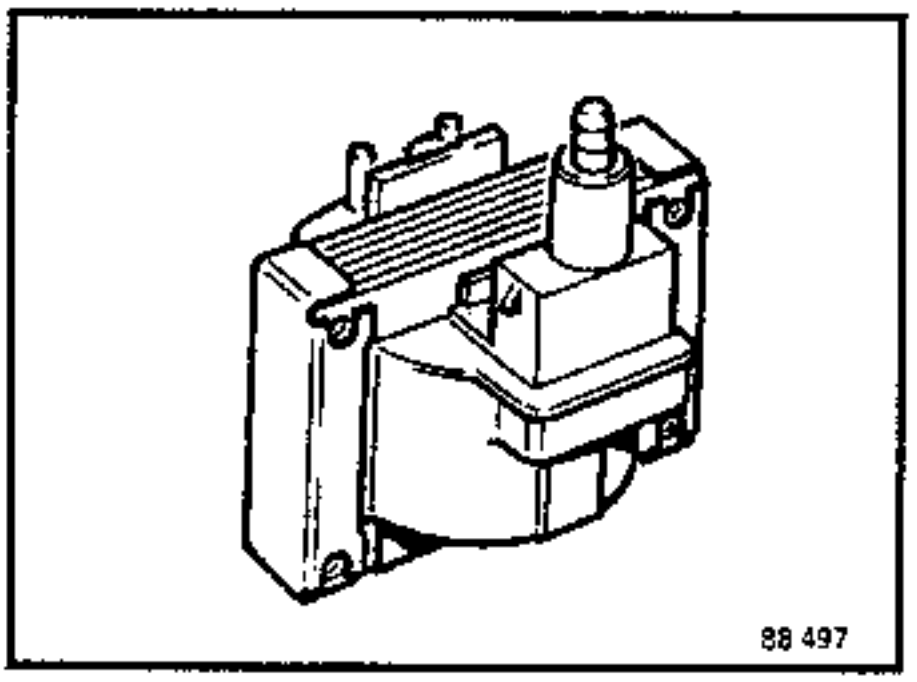
4 CALCULADOR

Es un sistema electrónico que define la ley de avance en función de la velocidad de rotación del motor y de la depresión del motor.



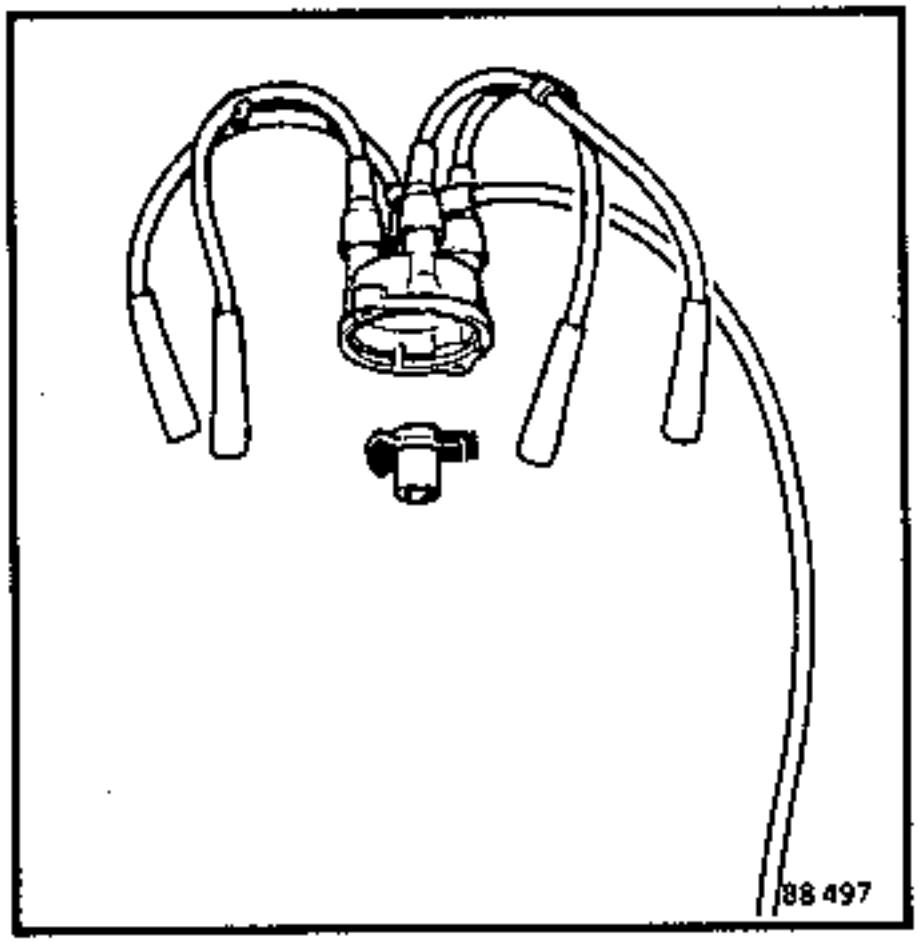
5 BOBINA

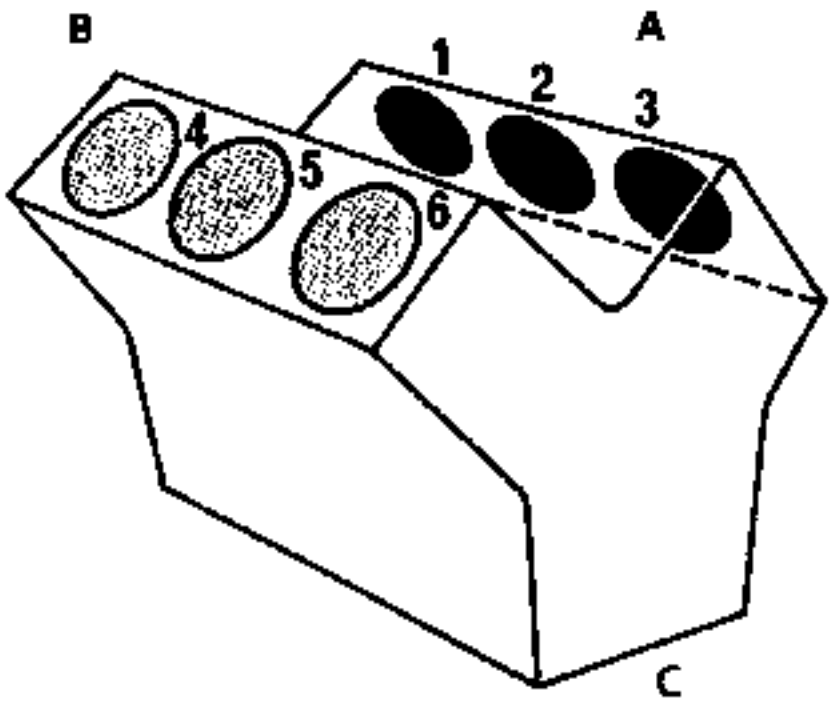
Es independiente del calculador, por lo que puede ser sustituida.

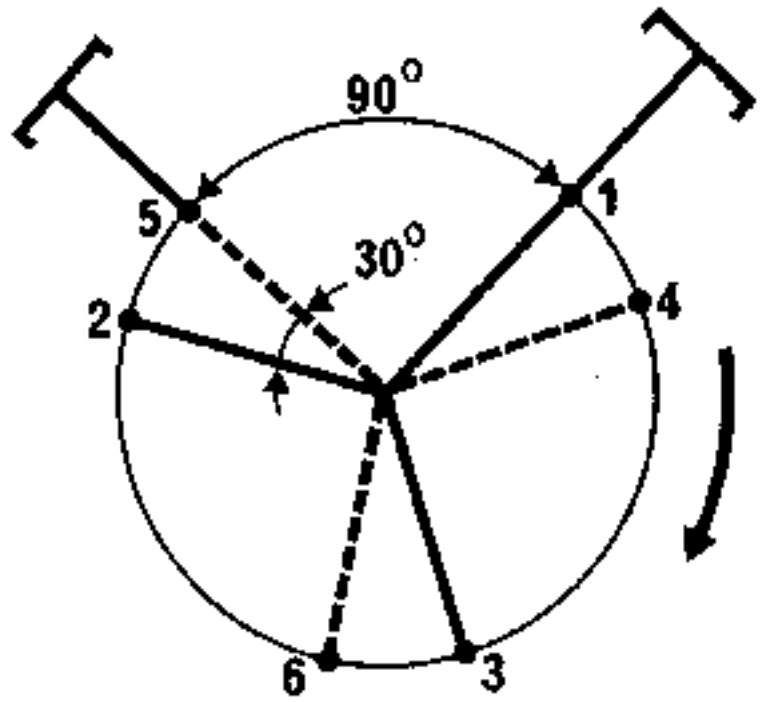


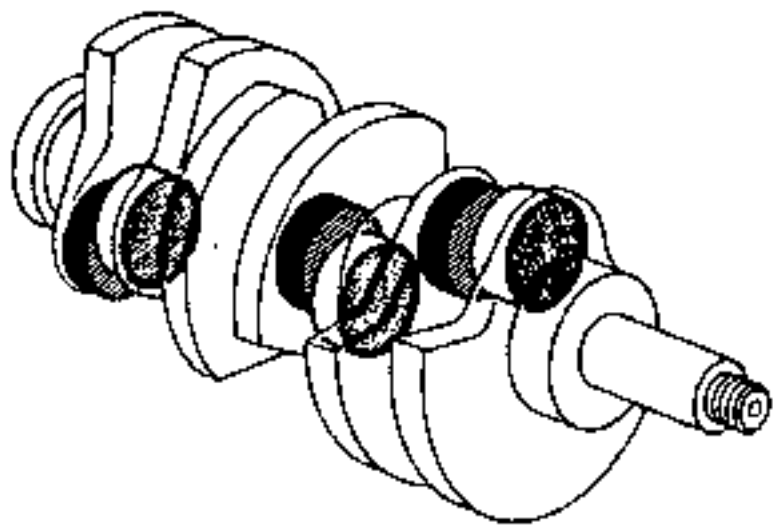
DISTRIBUIDOR

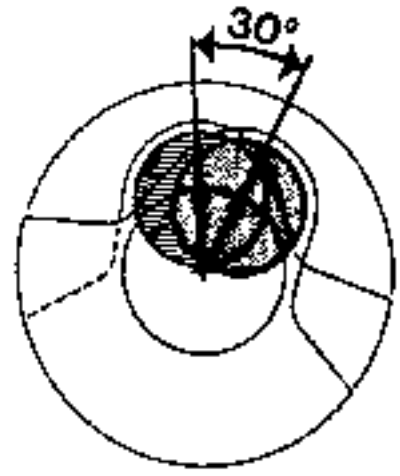
Es un "repartidor" que tiene como única función distribuir, en el orden de encendido, la corriente de alta tensión a las bujías. **No es regulable.**











89 124

RECUERDE

El ciclo completo de un motor de 4 tiempos dura 2 vueltas del cigüeñal, es decir 720º.

Para un 6 cilindros, el encendido ideal se obtiene repartiendo las chispas cada 120º (720 : 6):

Determinación del orden de los puntos muertos superiores en el Z7W a 90º con muñequillas decaladas (30º).

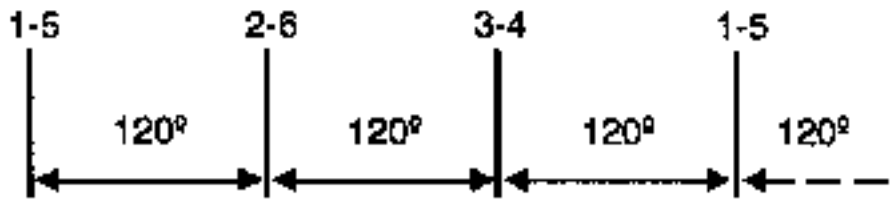
Les recordamos que las muñequillas de los cilindros **4 - 5 - 6**, que corresponden al grupo **(B)** (grupo derecho) están avanzadas respectivamente 30º con respecto a las muñequillas de los cilindros **1 - 2- 3** del grupo **(A)**(grupo izquierdo).

Haciendo girar el cigüeñal a partir del P.M.S. del cilindro nº 1, encontramos el P.M.S. de cada uno de los otros cilindros en el orden siguiente.

Lado distribución **(C)**.

ORDEN DE LOS P.M.S.

Diferencia angular de los P.M.S: en grados cigüeñal.



Obsérvese que un pistón de cada grupo **A** y **B** se encuentra simultáneamente en el P.M.S.

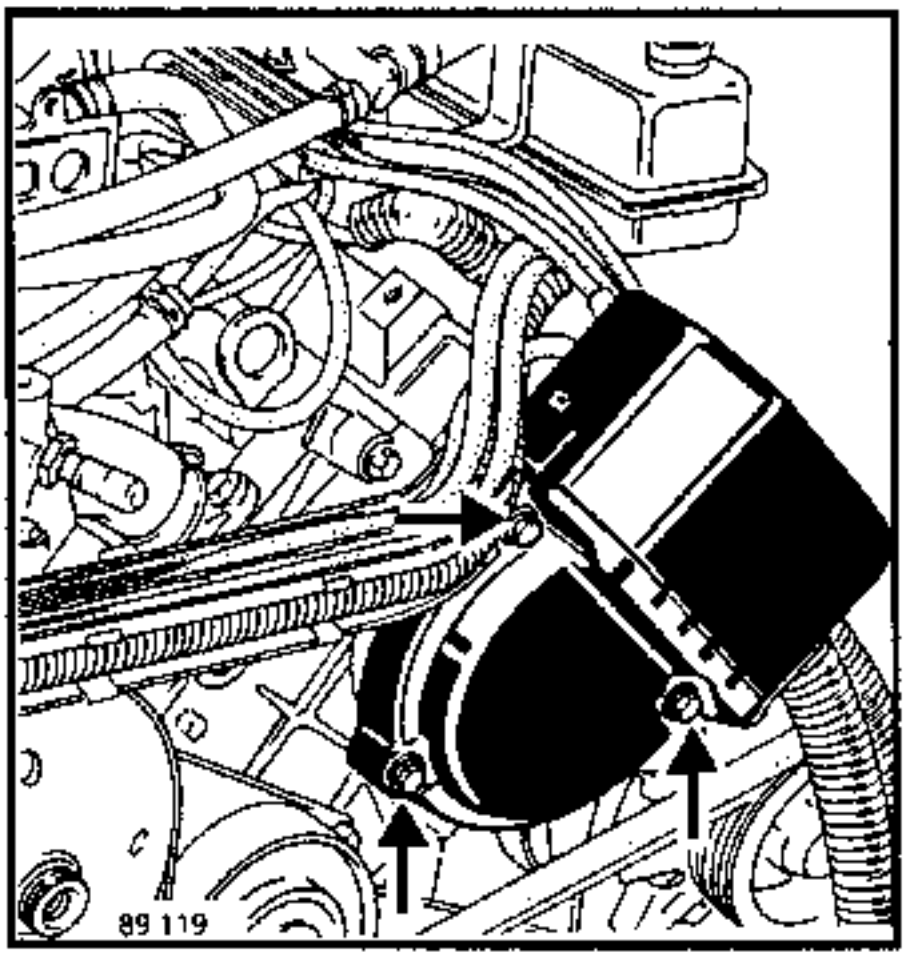
DETERMINACION DEL ORDEN DE ENCENDIDO

Con el fin de obtener un buen equilibrio del funcionamiento del motor, el encendido debe ser alternado entre los dos grupo de cilindros.

Ello conduce al orden de encendido siguiente :
1-6-3-5-2-4, con un distribuidor cuyos contactos equidistan **60º**.

DISTRIBUIDOR

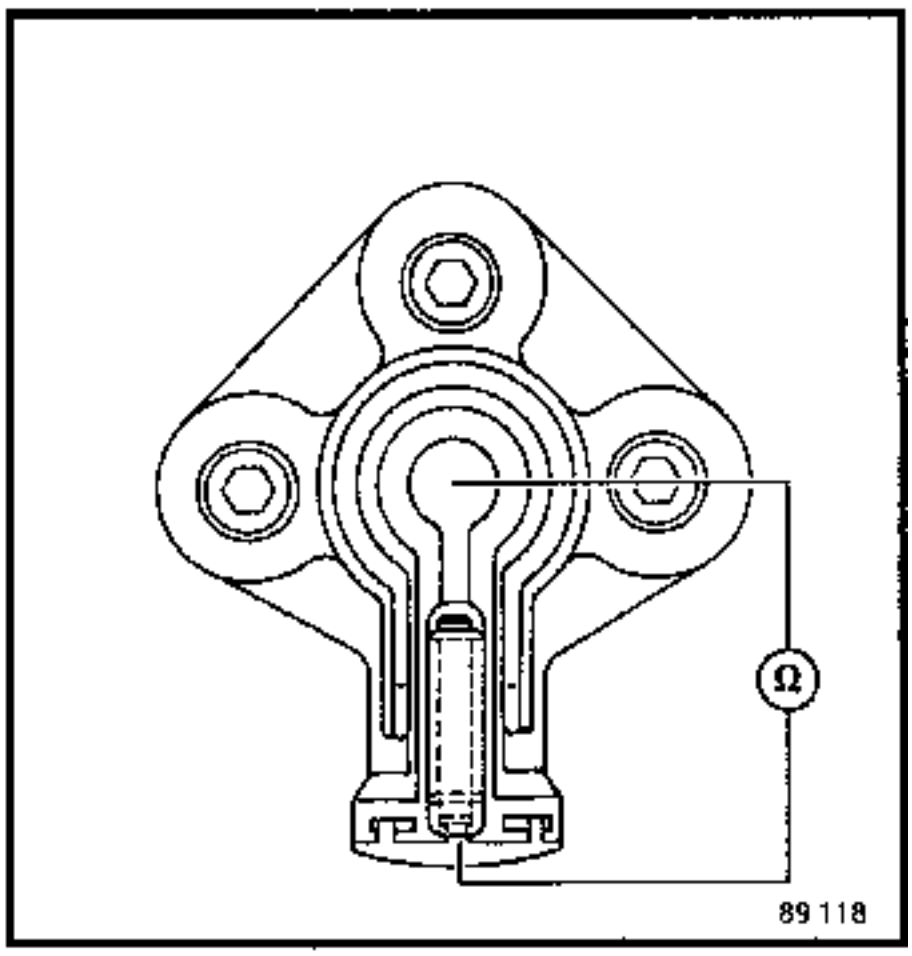
Desmontar :
- la tapa (clipsada),
- la cabeza del distribuidor (3 tornillos),



- el dedo del distribuidor (3 tornillos)
- la cazoleta de aislamiento.

Controlar :
- el estado general de los contactos de carbón del distribuidor,
- la resistencia del dedo del distribuidor con un óhmetro. Valor correcto :

  0,8 K ohms a 1,3 ohms
- la presencia de la junta tórica sobre la cazoleta de aislamiento.

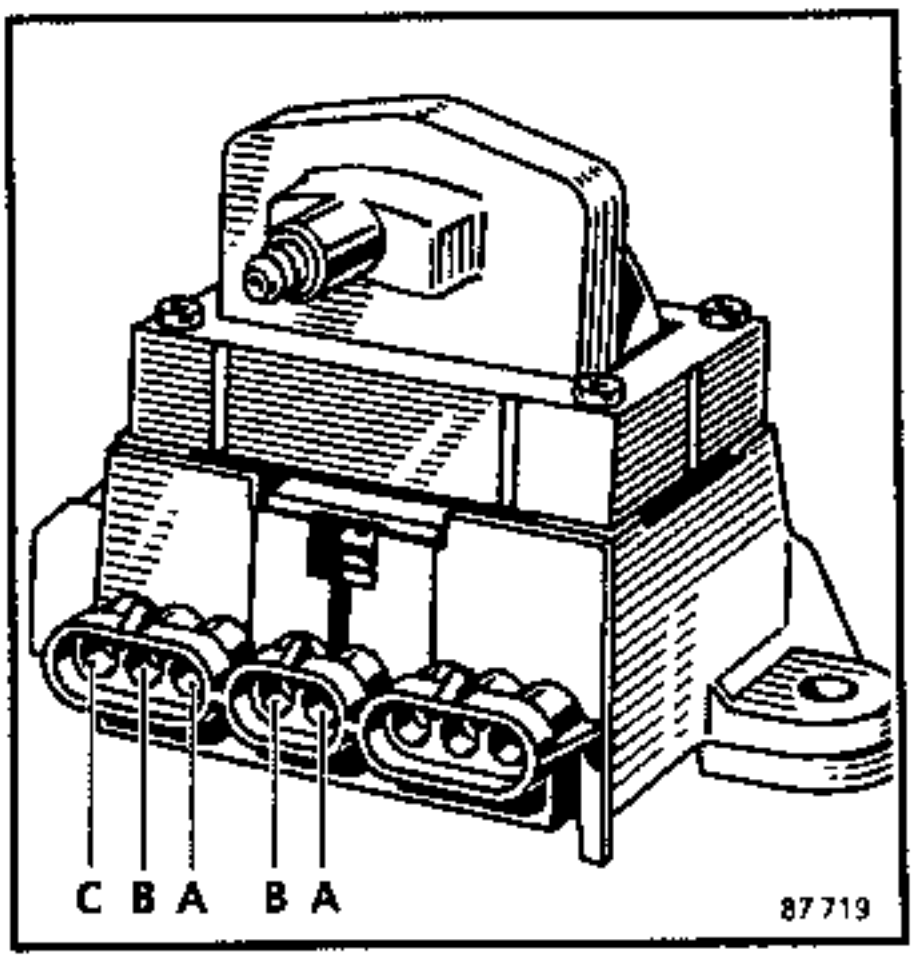


Montar las diferentes piezas.

Par de apriete del dedo del distribuidor :

0,2 a 0,3 daN.m

El módulo de inyección posee las curvas de avance al encendido y envía una señal de mando (**5 voltios**) al módulo de potencia de encendido.



Conectores de 3 vías :

A + batería
B Masa
C Cuentavueltas

Conectores de 2 vías :

A Masa de mando
B Señal de mando

Vehículo	Motor	BUJÍAS			Reglaje (en mm)
		Eyquem	Champion	AC	
J636	J7R	C82LJS	S6YC	-	0,9
J637 S637	J7T	-	S7YC	C41CLTS	0,9
J638	Z7W	C72LJS	-	-	0,9

La inyección Bendix que equipa a los Espace J636 - J637 y J638 se caracteriza por :

- el calculador, que dirige la inyección y el encendido; la regulación del punto de avance al encendido se hace gracias a un detector de picado fijado en la culata entre los cilindros **2** y **3**, bajo el colector de admisión para los motores **J7R** y **J7T** y en el bloque motor, cerca del filtro de aceite para el motor **Z7W**,

- el calculador va montado en el compartimento motor en la pestaña de la aleta delantera derecha,

- los relés de inyección, montados en el interior del cajetín del calculador,

- la caja mariposa, con el by-pass de aire integrado que es del tipo invertido :
  50 mm en los motores J7R y J7T
  55 mm en el motor Z7W

- la válvula de regulación del régimen de ralentí, fijada al repartidor de aire,

- el captador de presión absoluta, montado en las proximidades del calculador sobre las pestañas de la aleta delantera derecha,

- la sonda de oxígeno o sonda Lambda, montada atornillada en la bajada del escape en los J636, J637 y a la entrada del bote catalítico en el J638,

- el testigo de inyección del cuadro de instrumentos.

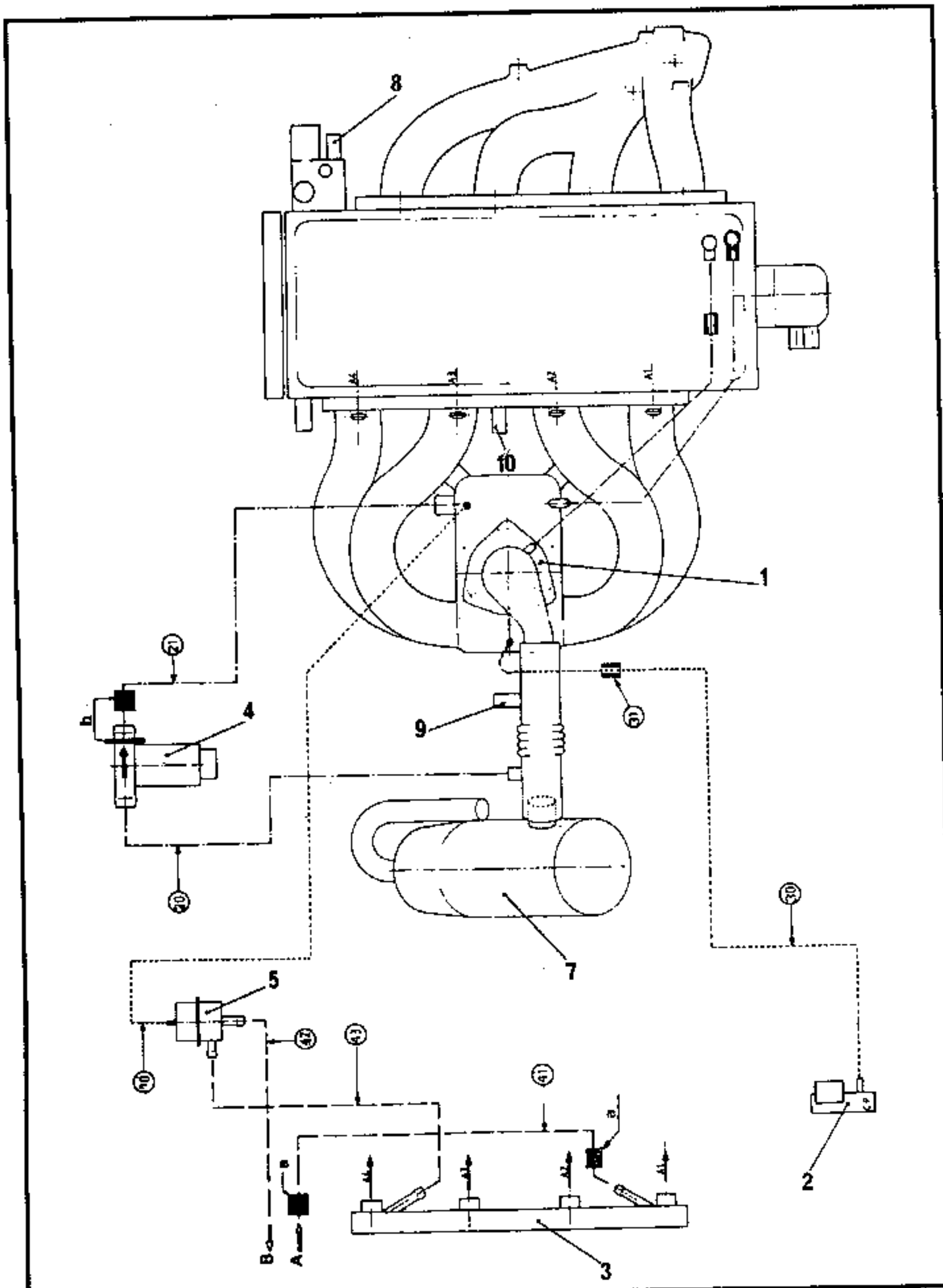
Aire

Temperatura ºC	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
Motores J7R-J7T (C.T.P.)			
Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329
Motor Z7W (C.T.N.)			
Resistencia Ω	7469 a 11970	3061 a 4045	1269 a 1654

C.T.P. : coeficiente de temperatura positivo
C.T.N. : coeficiente de temperatura negativo

Agua

Temperatura ºC	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Motores J7R-J7T (C.T.P. Bendix)			
Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Motor Z7W (C.T.N. Bendix)			
Resistencia Ω	3061 a 4045	301 a 367	212 a 273


8
10
1
9
4
7
5
3
2
A
B

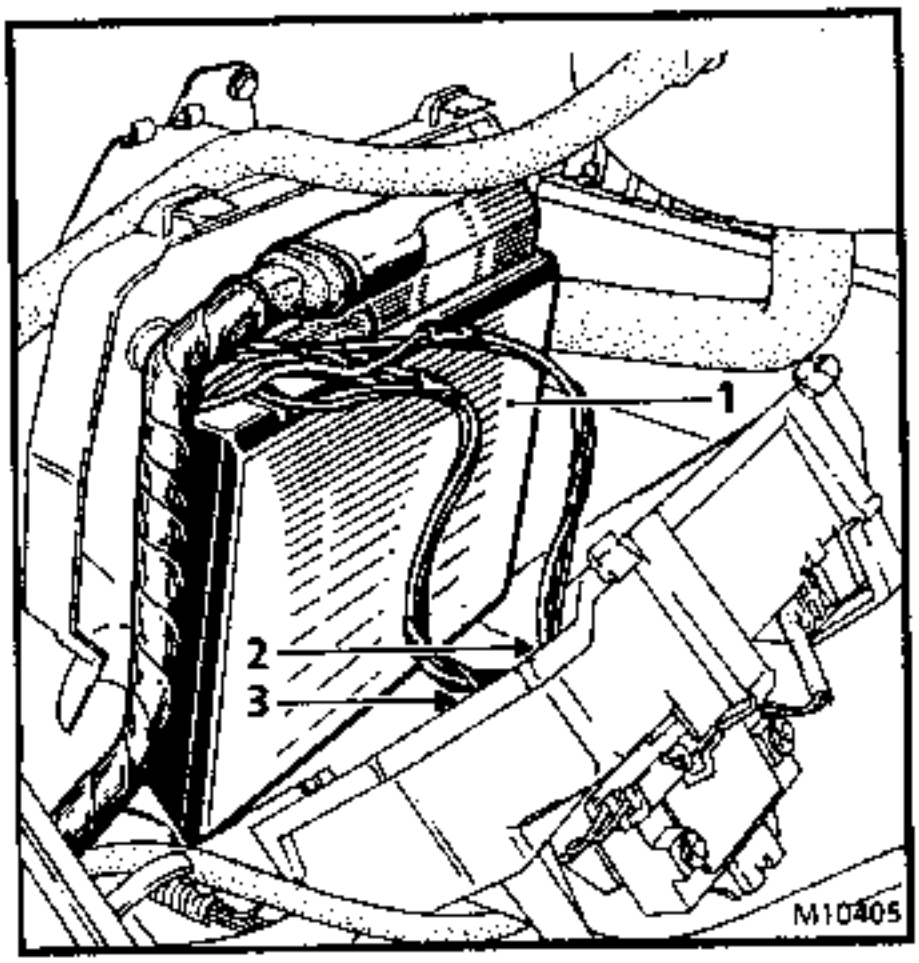
1 Caja mariposa
2 Captador de presión absoluta
3 Rampa de inyección gasolina
4 Regulador electrónico de ralentí
5 Regulador de presión de gasolina
7 Filtro de aire con resonador
8 Sonda de temperatura de agua
9 Sonda de temperatura de aire
10 Detector de picado
A Llegada de gasolina
B Retorno de gasolina

REGULADOR ELECTRONICO DE RALENTI				
Número	Designación/función	Abrazadera	Color casquillo	Observaciones
20	Tubo de ida	2	Sin	Sobre regulador electrónico casquillo azul (b)
21	Tubo de retorno	2	Azul (b)	Lado retorno

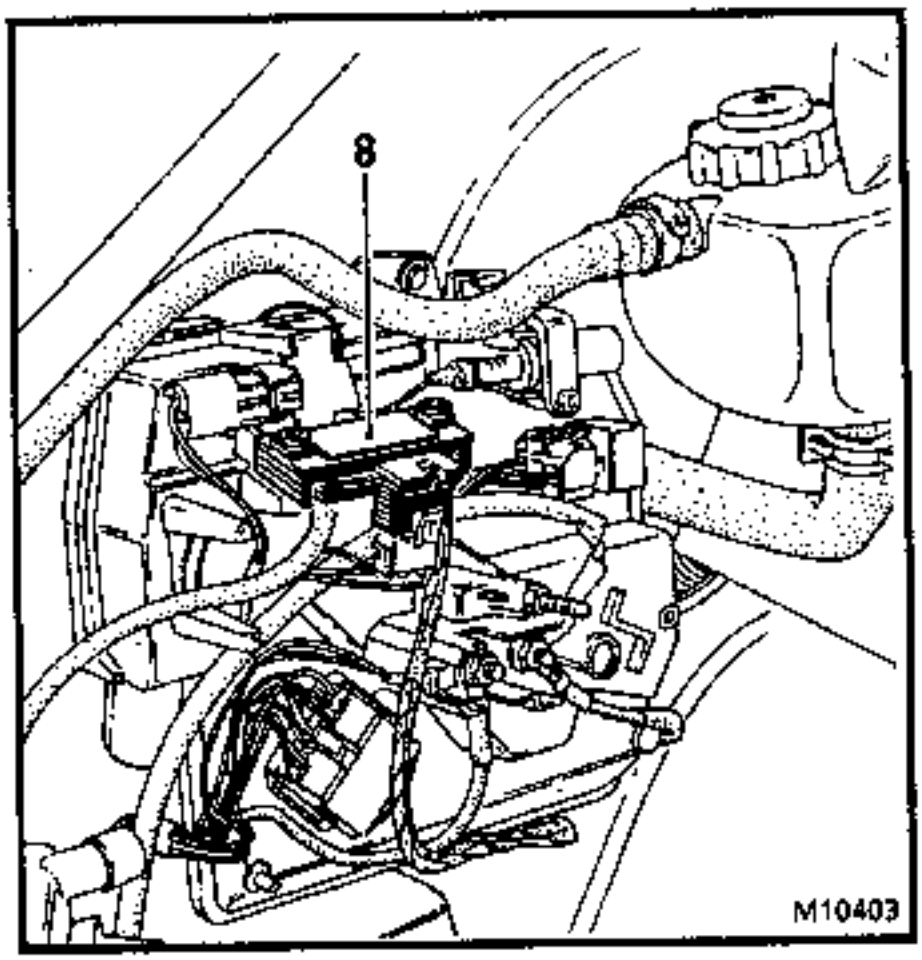
CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA				
Número	Designación/función	Abrazadera	Color casquillo	Observaciones
30	Tubo depresión	Sin	Sin	
31	Calibrado Ø 1,5	Color calibrado blanco		

CANALIZACION GASOLINA				
Número	Designación/función	Abrazadera	Color casquillo	Observaciones
40	Tubo de depresión	Sin	Sin	
41	Tubo de ida	2	Rosa (a)	
42	Tubo de retorno	2	Sin	
43	Tubo rampa de RPE	2	Sin	

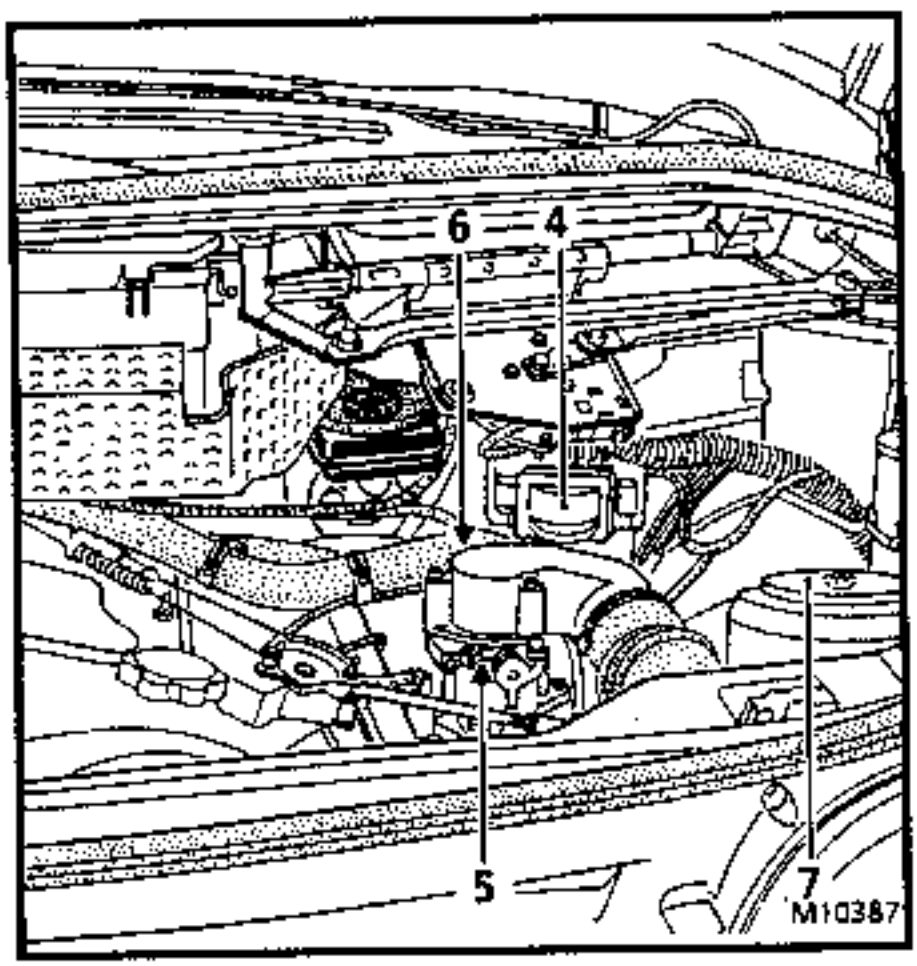
a : color rosa
b : color azul



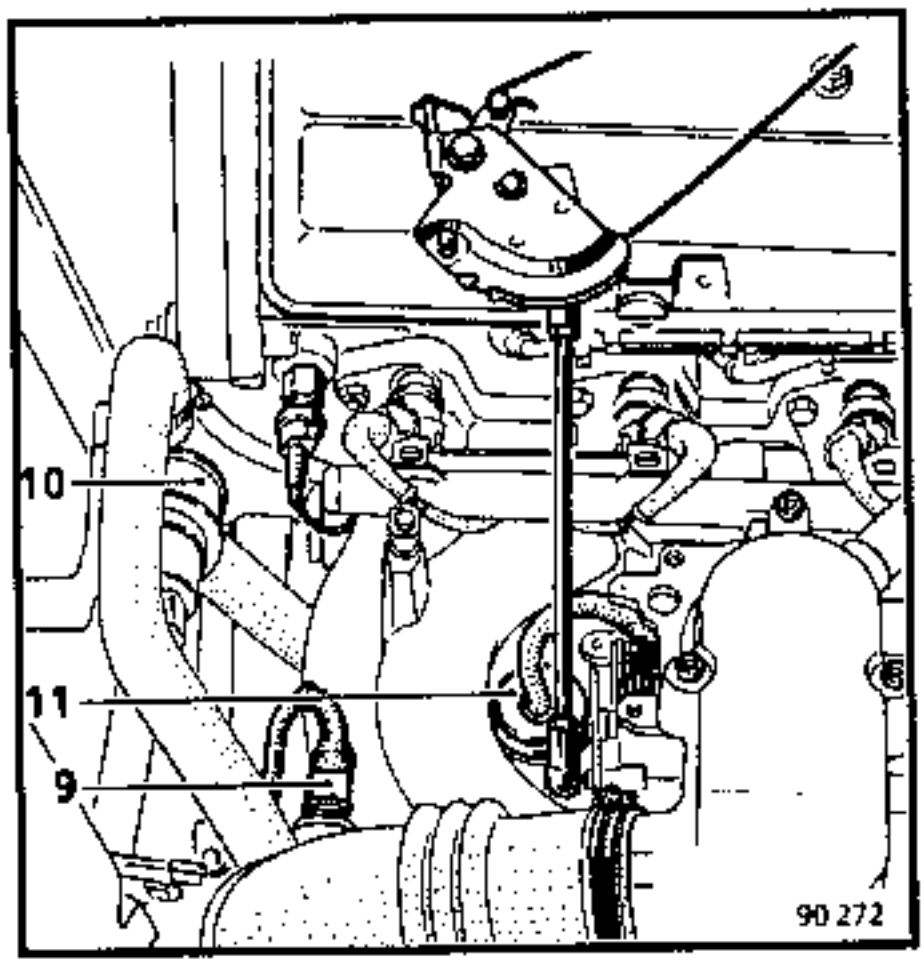
1 Calculador, fijado a la pestaña de la aleta delantera derecha
2 Relé de bomba de gasolina
3 Relé de inyección



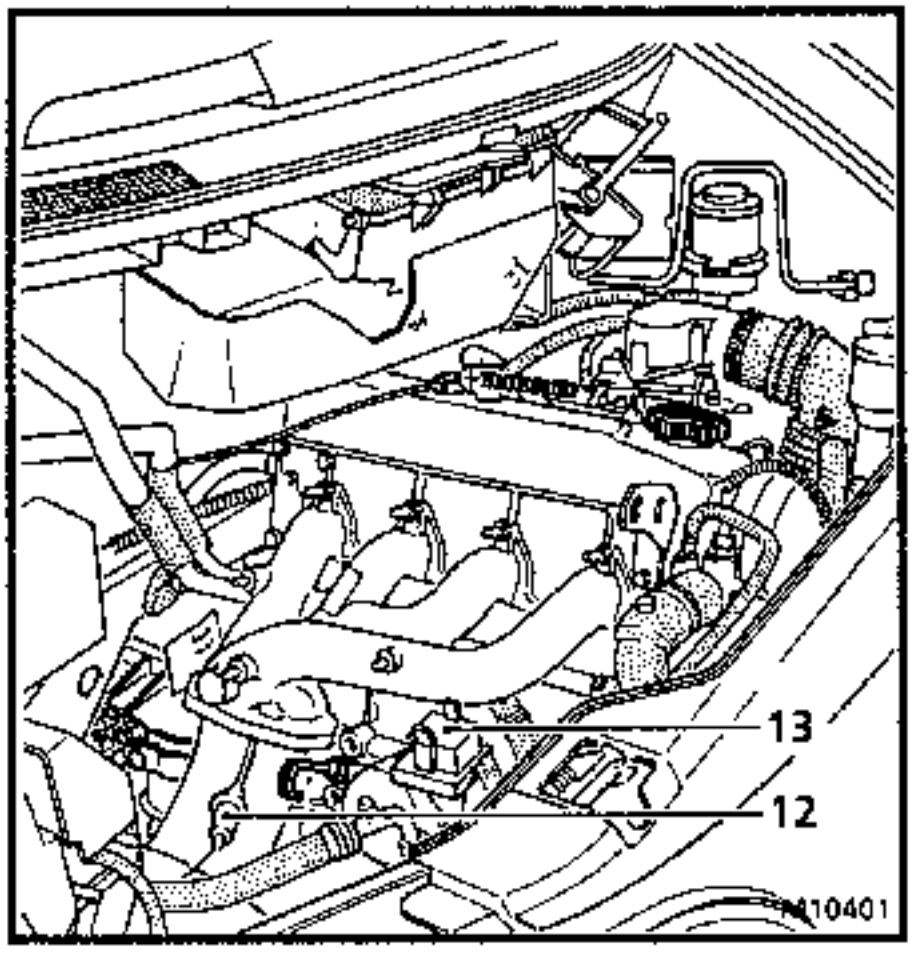
8 Captador de presión absoluta



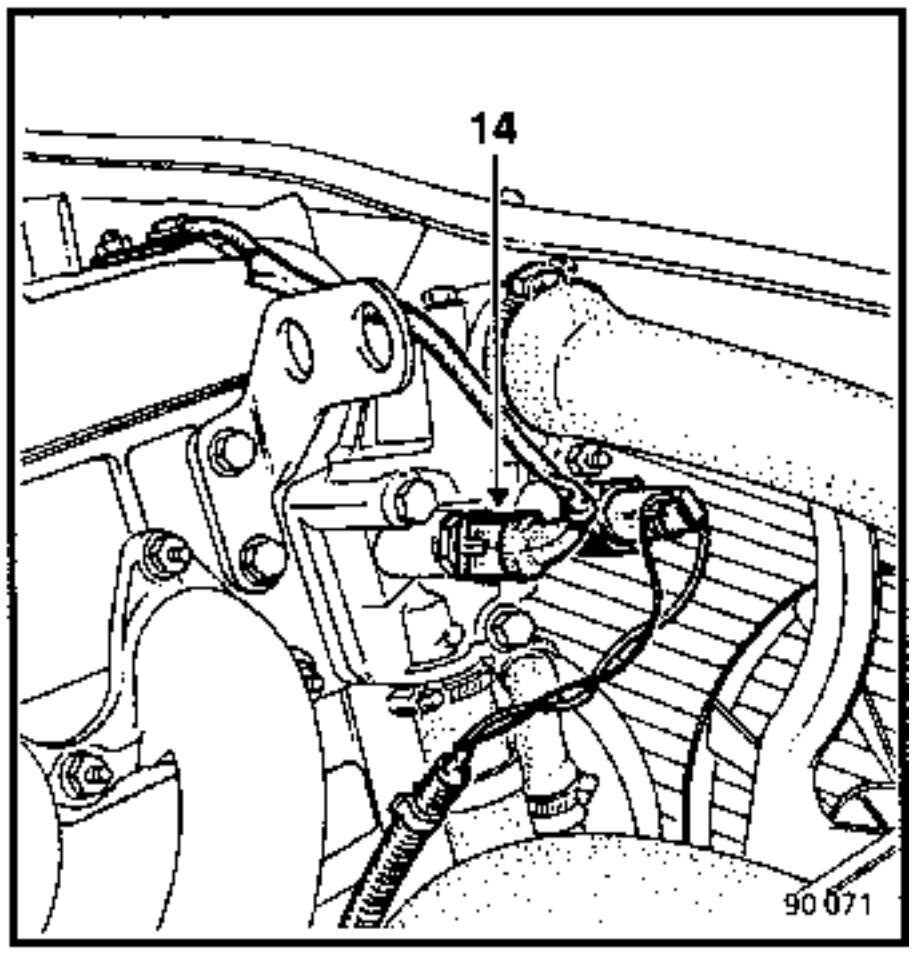
4 Módulo de potencia de encendido
5 Caja mariposa
6 Contactor pie levantado, plena carga
7 Filtro de aire



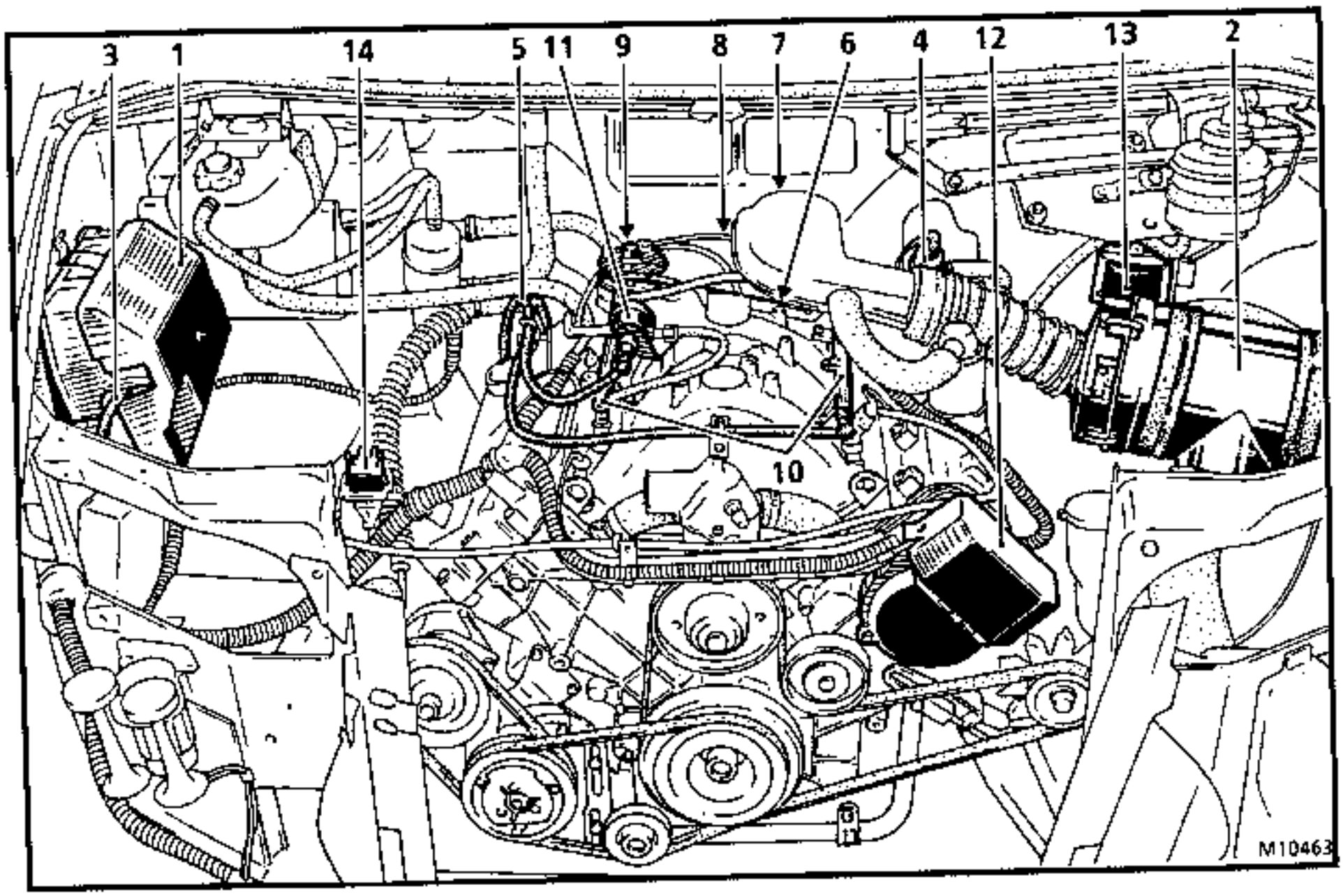
9 Captador de temperatura de aire
10 Válvula de regulación de ralentí
11 Regulador de presión del carburante



12 Sonda de oxígeno
13 Toma de diagnóstico



14 Sonda de temperatura de agua



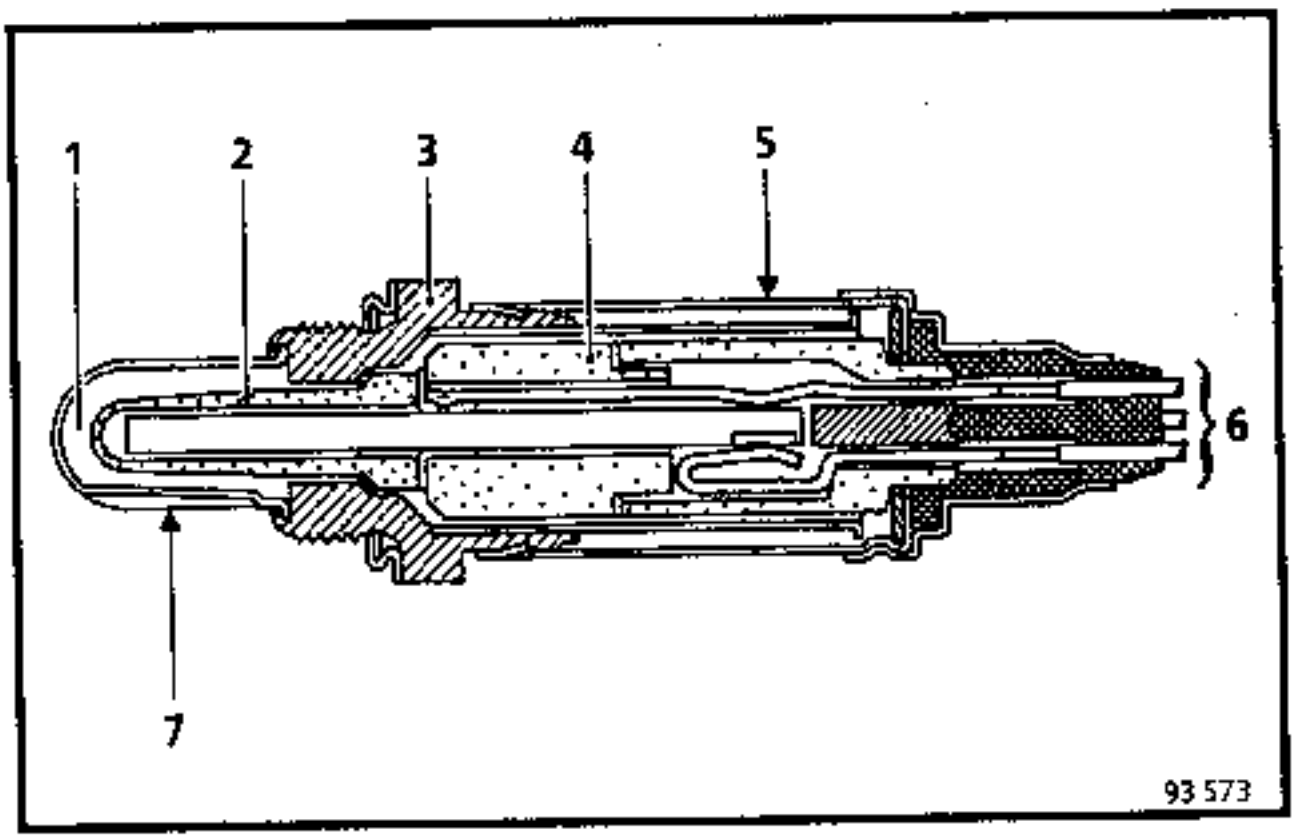
1 Calculador de inyección y de encendido más relés
2 Filtro de aire
3 Captador de presión absoluta
4 Válvula de regulación del régimen de ralentí
5 Tubos de llegada y de retorno del carburante
6 Caja mariposa
7 Potenciómetro de posición de la mariposa
8 Captador de temperatura de aire
9 Pletina de mando del acelerador
10 Rampas de alimentación del carburante
11 Regulador de presión del carburante
12 Repartidor de encendido
13 Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
14 Toma de diagnóstico

REGULACION DE RIQUEZA

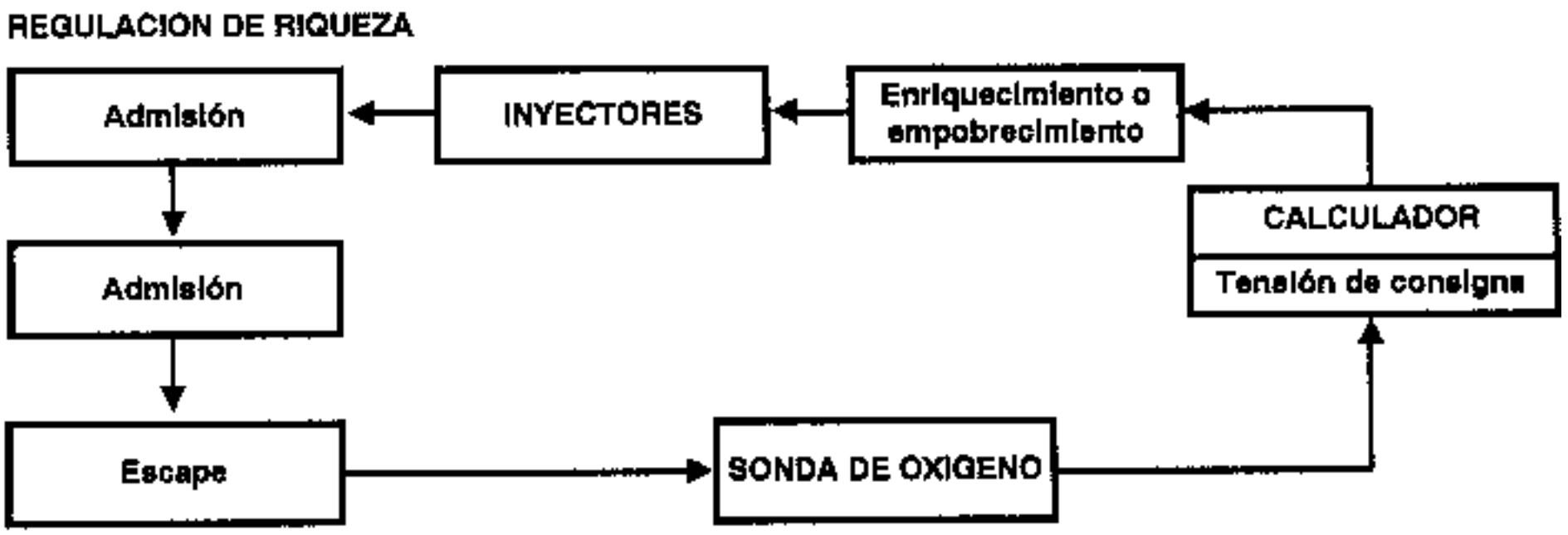
MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SONDA DE OXIGENO (SONDA LAMBDA)

El modo de funcionamiento se apoya en la propiedad que posee la cerámica utilizada de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos **250º C**. Si el contenido de oxígeno no es el mismo en ambos lados de la sonda, se establece una tensión eléctrica entre las dos superficies en contacto, por la razón misma de la propiedad particular del material utilizado. Esta tensión permite medir el contenido de oxígeno en ambos lados de la sonda.

La sonda de oxígeno determina la tasa de oxígeno de los gases de escape, cuyo valor es variable según la riqueza de la mezcla. La sonda presenta la particularidad de que una variación de la composición de la mezcla carburada, por comparación con la relación ideal estequiométrica (**Lambda = 1**), se traduce por una variación de su tensión de salida.



1 - Funda de protección
2 - Sonda de cerámica
3 - Cuerpo
4 - Casquillo de contacto
5 - Casquillo de protección
6 - Conexión eléctrica
7 - Gases de escape



PRINCIPIO DE REGULACION POR SONDA DE OXIGENO O SONDA LAMBDA

SITUACION DE LA SONDA DE OXIGENO

En el motor J7R y J7T la sonda de oxígeno o sonda Lambda está colocada en la bajada del escape.

En el motor Z7W la sonda está colocada a la entrada del bote catalítico.

SUSTITUCION DE LA SONDA DE OXIGENO

Extracción :

Desconectar el conector del cableado eléctrico.
Aflojar la sonda de oxígeno de la bajada del escape.
Limpiar la rosca de la bajada del escape.

Reposición :

ATENCION :

No aplicar grasa antigripado más que en la rosca de la sonda y no por las otras zonas.

Atornillar la sonda de oxígeno con la mano en la bajada del escape. Apretarla al par de **2,7 a 3,4 daN.m.**

Conectar el conector del cableado eléctrico.

OBSERVACION :

Los cables de la sonda de oxígeno no pueden ser empalmados ni por episure ni soldados. En caso de rotura de dichos cables, sustituir la sonda.

Motores J7R - J7T - Z7W :

Los motores son depolucionados con la sonda Lambda y el bote catalítico, no es posible ningún reglaje del ralentí.

Diagnóstico de la sonda de oxígeno : consultar la nota técnica 1529.

Se ha desarrollado una maleta de control para los sistemas de microprocesadores, la **XR 25 que,** conectada a la toma de diagnóstico, permite un control y una reparación rápidos, informando del estado del calculador y de la mayor parte de sus periféricos.

Maleta XR 25

PRECAUCIONES :

El calculador debe ser desconectado y no puede efectuarse ningún control sobre el propio calculador.

Durante los controles eléctricos con manipulaciones del voltímetro/óhmmetro o de unión de los bornes eléctricos, cuidar de no cometer errores en la identificación de los cables indicada en los controles.

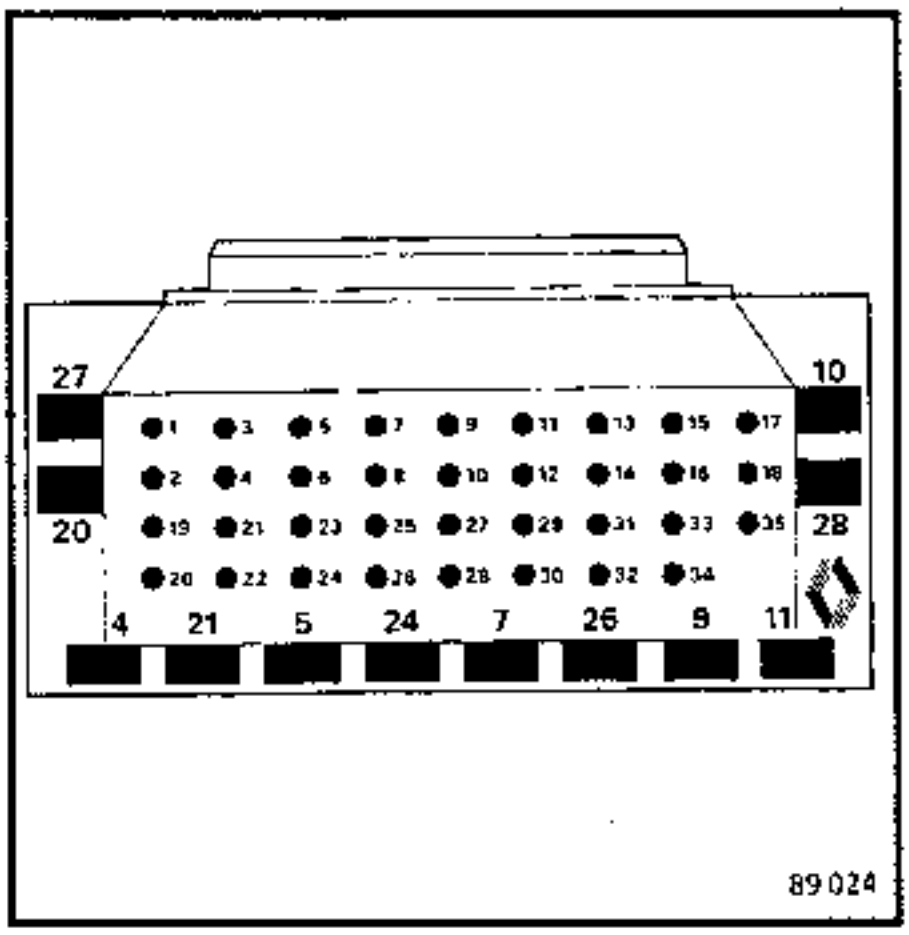
Un error en la conexión puede ocasionar un deterioro de los componentes del sistema de inyección.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO DE ADMISION

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (caballeos), es necesario verificar el estado de las tuberías y racores del circuito de admisión.

Asegurarse por otra parte del correcto funcionamiento del contactor de pie levantado, así como del potenciómetro de carga, que puede provocar fallos similares.

BORNIER M.S. 1048



NOTA :si las informaciones obtenidas por la **XR 25** necesitan la verificación de las continuidades eléctricas a partir del conector principal del sistema de inyección, la conexión de este útil al conector facilitará el acceso de los palpadores a los diferentes contactos.

(El **M.S. 1048** se compone de una base de 35 vías, solidaria a un circuito impreso sobre el que están repartidas 35 superficies de cobre y numeradas de la 1 a la 35).

Motores J7R - J7T - Z7W :

Los motores son depolucionados con la sonda Lambda y el bote catalítico, no es posible ningún reglaje del ralentí.

Diagnóstico de la sonda de oxígeno : consultar la nota técnica 1529.

Se ha desarrollado una maleta de control para los sistemas de microprocesadores, la **XR 25** que, conectada a la toma de diagnóstico, permite un control y una reparación rápidos, informando del estado del calculador y de la mayor parte de sus periféricos.

Maleta XR 25

PRECAUCIONES :

El calculador debe ser desconectado y no puede efectuarse ningún control sobre el propio calculador.

Durante los controles eléctricos con manipulaciones del voltímetro/óhmmetro o de unión de los bornes eléctricos, cuidar de no cometer errores en la identificación de los cables indicada en los controles.

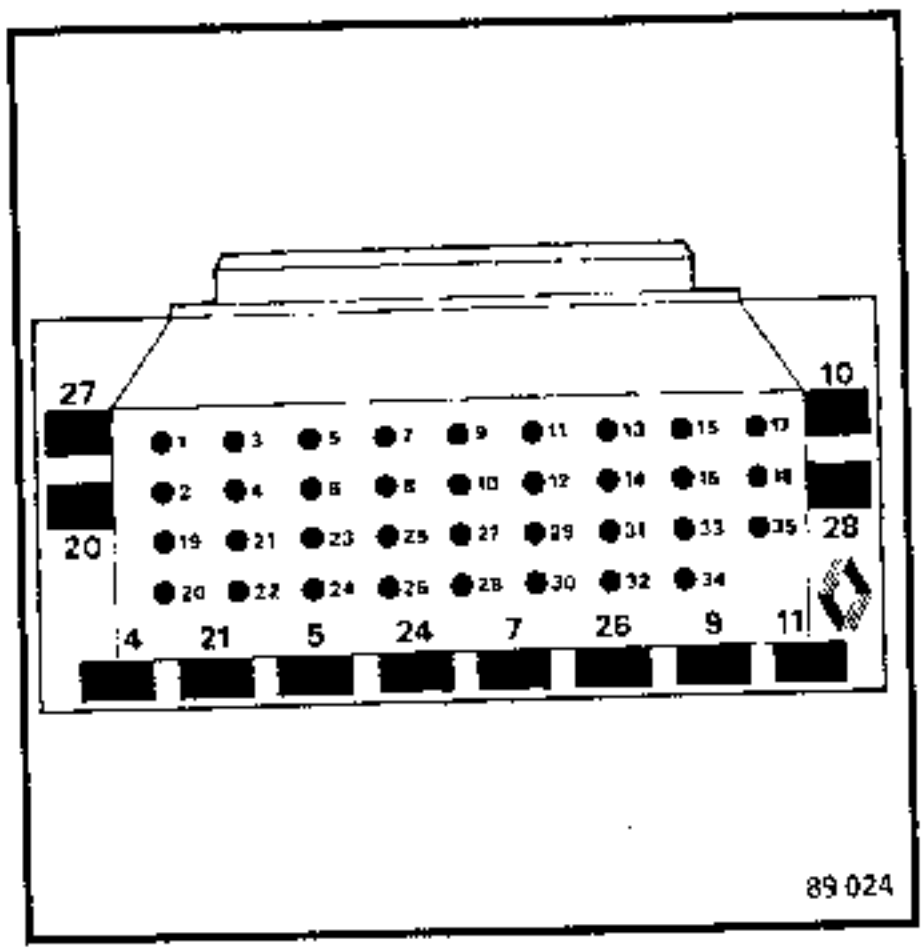
Un error en la conexión puede ocasionar un deterioro de los componentes del sistema de inyección.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO DE ADMISION

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (caballeos), es necesario verificar el estado de las tuberías y racores del circuito de admisión.

Asegurarse por otra parte del correcto funcionamiento del contactor de pie levantado, así como del potenciómetro de carga, que puede provocar fallos similares.

BORNIER M.S. 1048



NOTA : si las informaciones obtenidas por la **XR 25** necesitan la verificación de las continuidades eléctricas a partir del conector principal del sistema de inyección, la conexión de este útil al conector facilitará el acceso de los palpadores a los diferentes contactos.

(El **M.S. 1048** se compone de una base de 35 vías, solidaria a un circuito impreso sobre el que están repartidas 35 superficies de cobre y numeradas de la 1 a la 35).

REPERTORIO DE LOS ORGANOS

104	Antirrobo
120	Calculador
146	Detector de picado.
147	Captador de presión atmosférica
149	Captador volante
163	Motor de arranque
171	Embrague aire acondicionado
193 a 196	Inyectores
208	Módulo de encendido electrónico
218	Bomba de carburante
225	Toma de diagnóstico
235	Relé de bomba de carburante
236	Relé de bloqueo de la inyección
242	Sonda de oxígeno
244	Captador temperatura de agua.
247	Cuadro de instrumentos
266	Contactor PL - PC
272	Captador temperatura de aire.
341	Válvula de regulación del ralentí
362	Placa de borne + batería
371	Absorbedor vapor de gasolina

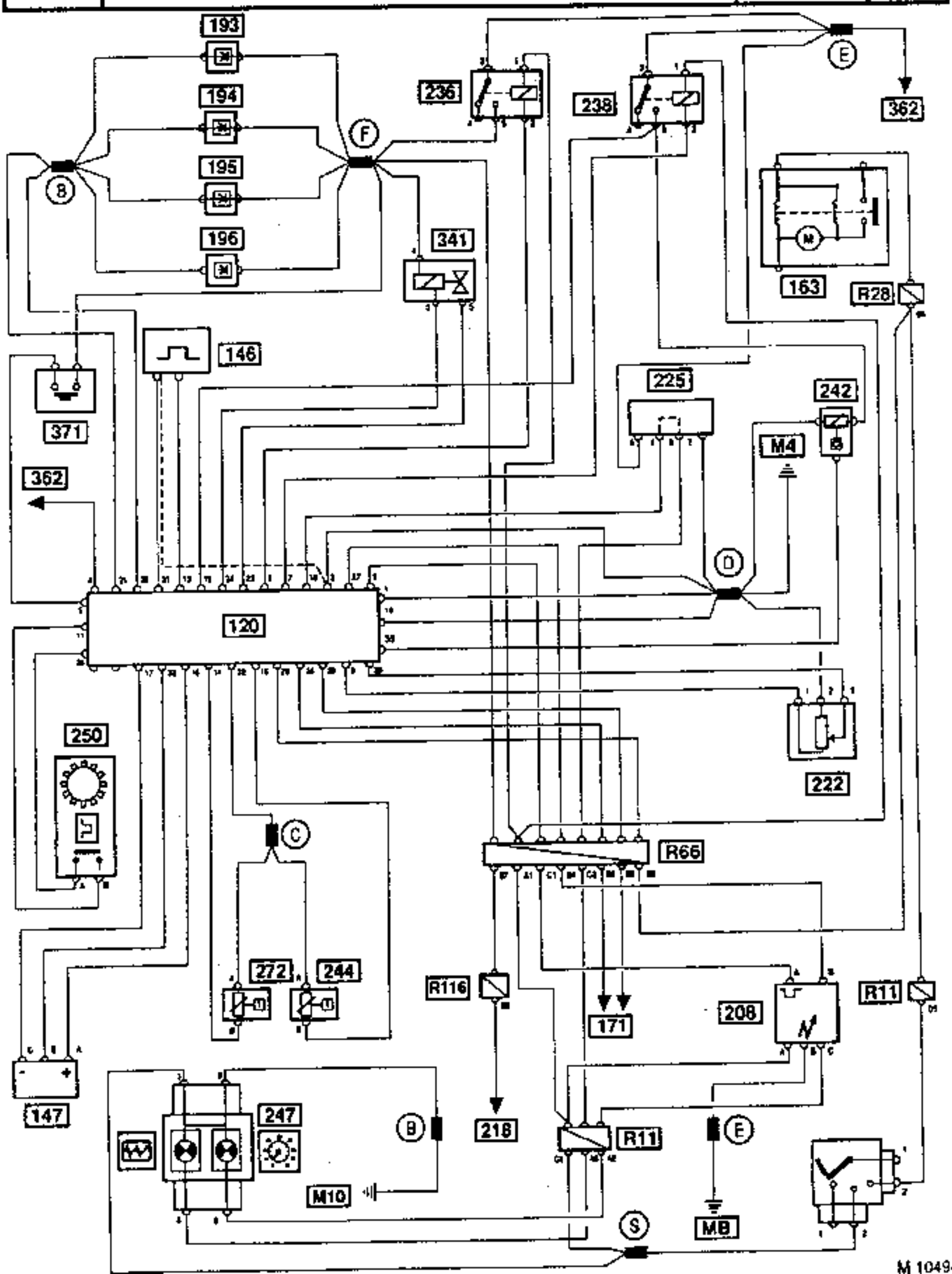
Lista de los empalmes

R11	Tablero de bordo/larguero izquierdo
R28	Motor/larguero izquierdo
R66	Inyección/larguero derecho
R116	Motor/bomba de gasolina

Lista de las masas

MB	Masa delantera izquierda
M4	Masa carrocería
M10	Masa pie delantero izquierdo

NOM	INYECCION		91	X 63
	TIPO : J	EQUIPO : E1 - E2	GHI : Todos tipos	
	MOT. : 6 - 7			



REPERTORIO DE LOS ORGANOS

104	Antirrobo
120	Calculador
146	Detector de picado.
147	Captador de presión atmosférica
149	Captador volante
163	Motor de arranque
171	Embrague aire acondicionado
193 a 198	Inyectores
208	Módulo de encendido electrónico
218	Bomba de carburante
222	Potenciómetro de mariposa
225	Toma de diagnóstico
232	Relé de arranque
236	Relé de bomba de carburante
238	Relé de bloque de la inyección
242	Sonda de oxígeno
244	Captador temperatura de agua.
247	Cuadro de instrumentos
250	Captador de velocidad
272	Captador temperatura de aire.
341	Válvula de regulación del ralentí
362	Placa de borne + batería
371	Absorbedor vapor de gasolina
474	Compresor de climatización

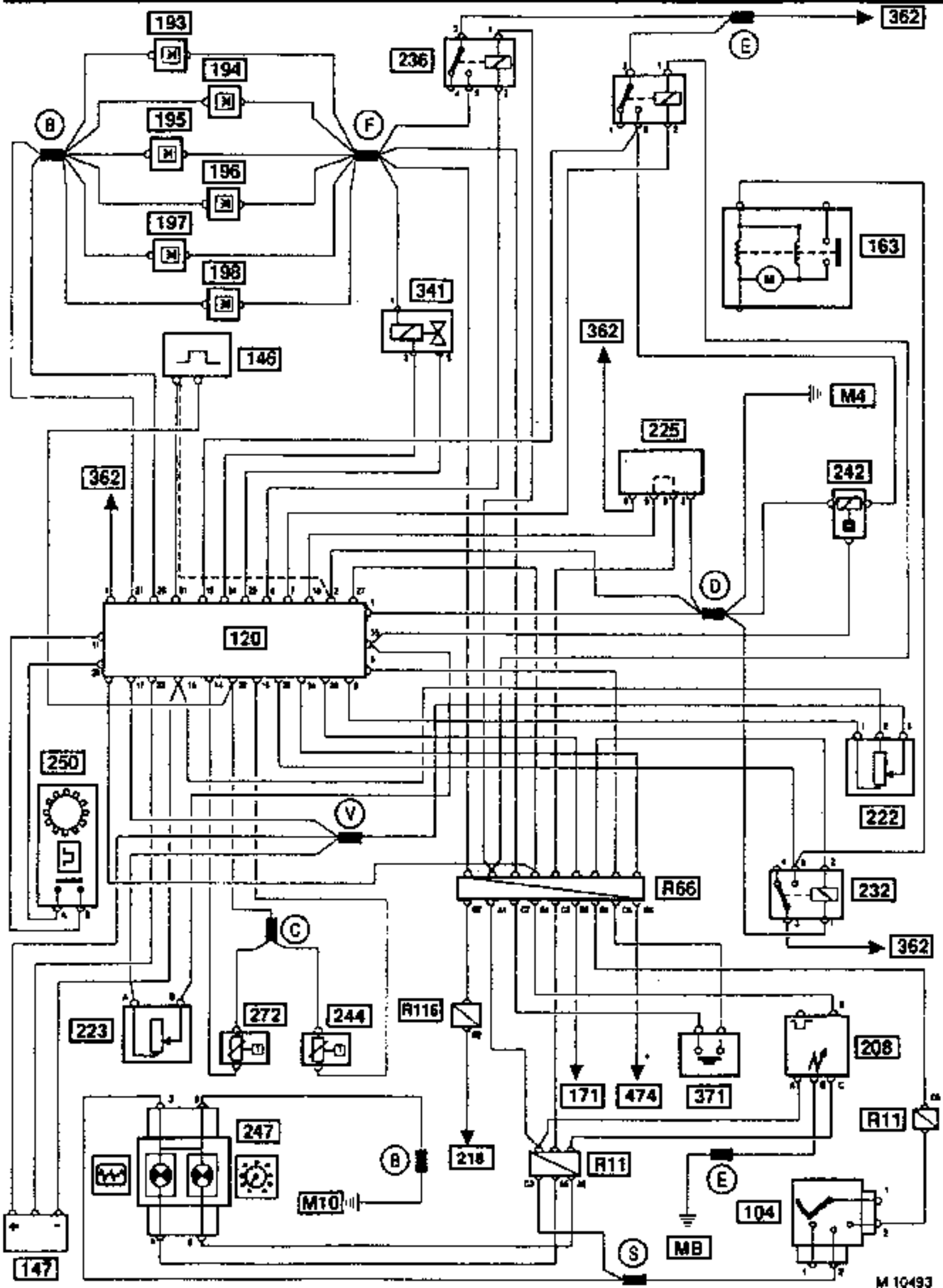
Lista de los empalmes

R11	Tablero de bordo/larguero izquierdo
R66	Inyección/larguero derecho
R116	Motor/bomba de gasolina

Lista de las masas

MB	Masa delantera izquierda
M4	Masa carrocería
M10	Masa pie delantero izquierdo

NOM	INYECCION		91	X 63
	TIPO : J	EQUIPO : E3	GHI : Todos tipos	
	MOT. : 8			



PANTALLAS LEIDAS CUANDO NO HAY ANOMALIAS

- Conectar la maleta **XR 25** en la toma de diagnóstico del vehículo, con la cassette correspondiente,
- Contacto puesto,
- Teclear : **D 03**

Número de identificación del calculador con respecto al vehículo

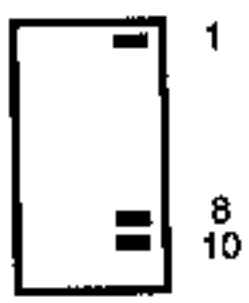
ejem. : **X X 3**

número de código inyección

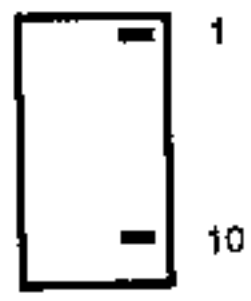
(Pantalla central de la XR 25)

XX= 71 J7R
XX= 51 J7T
XX= 128 Z7W

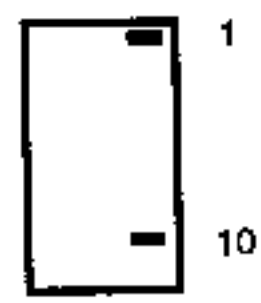
TEST 1
(Contacto puesto)



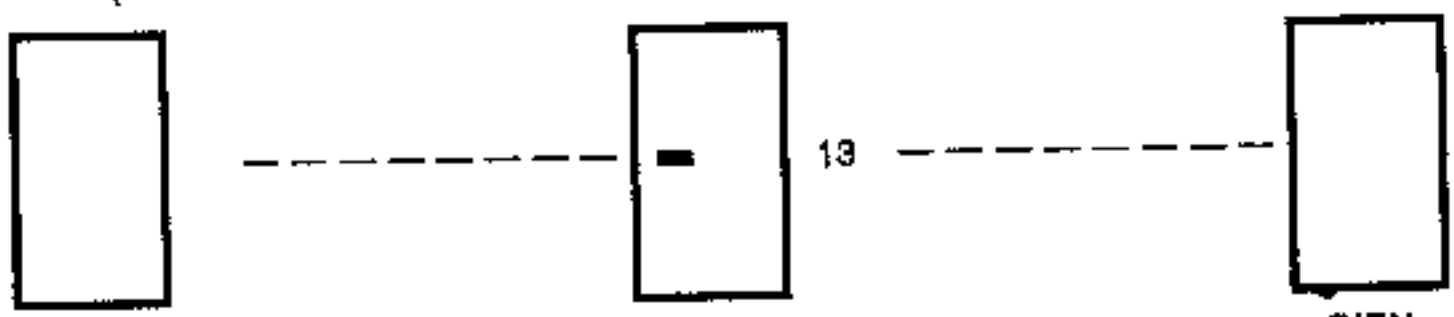
TEST 2
(Motor girando)



TEST 3 *
(Bajo la acción del motor de arranque en caso de que el vehículo no arranque)



En los 3 tests : 13 debe estar apagada con el motor frío
(13 debe encenderse tras 3 minutos de funcionamiento del motor)

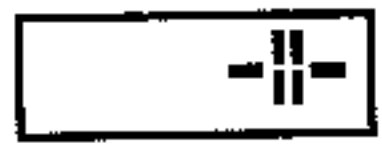


* Contacto puesto 1/8/10 están encendidos. La línea 8 se apaga bajo la acción del motor de arranque.

Casos de lecturas posibles en la pantalla central

1) Contacto puesto motor parado

2) Contacto puesto motor girando (ausencia de averías), no hay transmisión del código diagnóstico)



1) Código diagnóstico no interpretado, verificar la conformidad del calculador con respecto al vehículo.

2) En las funciones "controles anexos", cuadro de valor no interpretado.

1) Verificar la conformidad del calculador con respecto al vehículo, pero hay interpretación posible del diagnóstico con la XR 25.

No hay averías memorizadas.
Cassette última edición.

CODIGO DIAGNOSTICO :

X X 3

XX= 71 J7R
XX= 51 J7T
XX= 128 Z7W

En la barra-gráfica de la XR 25, si una o varias líneas están encendidas, dirigirse al número correspondiente en la ficha de diagnóstico.

FICHA 67 A

1	CODIGO PRESENTE	TEST 1 CON CONTACTO (MOTOR PARADO)
2	DIAG.CALCULADOR	
3	CIRCUITO POT. MARIPOSA	
4	CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE	
5	* CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA	
6	CIRCUITO POTENCIOMETRO CO;	
7	SEÑAL CAPTADOR DE PRESION	TEST 3 CONTROL VELOCIDAD ARRANQUE (Si no arranca)
8	CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE	
9	ALIMENTACION INYECTORES	
10	CONTACTOS PL-PG	TEST 2 : MOTOR GIRANDO

TEST INYECCION R
CODIGO DO3

11	CAPTADOR VOLANTE	
12	CAPTADOR DE PICADO	
13	* SONDA DE OXIGENO	
14	* INFORMACION CLIMATIZACION	
15	CIRCUITOVELOCIDADVEHICULO	
17	* A / * B	
18	* C / * D	
19	* E / * F	
20	FUNCION MEMORIA : 0	

TECLA #
01 PRESION
02 TEMP.AGUA
03 TEMP.AIRE
04 TENS.BATERIA
POT CO
05 SONDA O2
06 REGIMEN/R.P.M.
11 RCO PRESION TURBO
12 RCO RALENTÍ
13 INF.CAPT PICADO
14 DIFERENCIA.RÉG
15 CORREC.PICADO
16 CORREC.PRES. ATMOSFERICA

17 VALOR PUPF
18 VELOCIDAD KM/H
20 CORREC.PRESION TURBO

*** Ver condiciones de prueba en M.R.**

CAPTADOR ANTIPICADO

Motor a ralentí :
teclear # 13
leer en la pantalla central :
el valor leído debe variar en función del régimen del motor. Si es **inferior a 5:** verificar el cableado y el captador antipicado.

SECUENCIA DE CONTROL

TEST 1

Contacto puesto motor parado
Leer los resultados de 1 a 7
Si están apagadas de la 2 a la 7 no hay anomalía

TEST 2

Motor girando
Leer los resultados de la 1 a la 14
Si están apagadas de la 1 a la 14 no hay anomalía

CONTROLES ANEXOS (MOTOR GIRANDO)

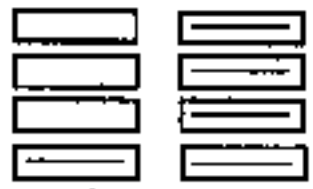
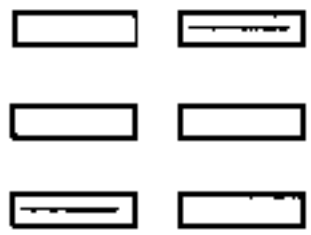
- contacto mariposa PL/PG
- captador antipicado
- Sonda O2

CONTACTOR MARIPOSA

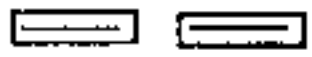
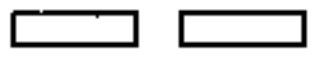
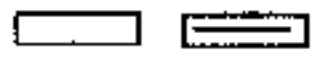
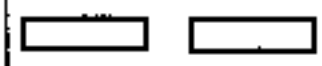
Con el motor girando * : accionar el acelerador observando la línea 10
* puede hacerse con el motor parado

TEST 3 CONTROL VELOCIDAD ARRANQUE (si no arranca)

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Circulación hacia el colector en el sentido indicado por la flecha sobre el cuerpo de la válvula
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10 L 13	 L1 :código presencia L1 :código PMS L10 :contacto pie levantado	xxx3 xx = 51 J7T xx = 71 J7R 3 = diagnóstico inyección
Verificación del contacto pie levantado/pie a fondo	Motor parado, contacto puesto. - Pie levantado - Pie ligeramente acelerado - Pie a fondo		L10 L10 L10		
Verificación del captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	# 01	L 7		xxxx según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor en marcha al ralentí tras 1 accionamiento del motoventilador. En caso de retorno a 0 en la maleta	# 02 D 03 # 02	L 5		xxx 80ºC a 110ºC
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor al ralentí	# 03	L 4		xxx Temperatura ambiente ± 2ºC
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Motor caliente a ralentí - Sin consumidores embragados - motoventilador - faros - ruedas giradas	# 06 # 12			Obtener el régimen xxx 775 a 625 r.p.m. Obtener la relación cíclica de apertura (RCO) xxx 2,8 a 3,5

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del régimen y de la regulación de ralentí con la climatización	Motor caliente a ralentí Temperatura agua > 80° C con la climatización				Obtener el régimen ≤ [xxx] ≤ 1000 r.p.m. Obtener la RCO
	Compresor embragado	# 06	L14		xxx ≥ 3,45 ms
	Compresor desembragado	# 12	L14		xxx ≥ 2,8 ms
Verificación del contacto pie levantado con motor girando	Motor parado en marcha : - pie levantado		L10		
	- pie ligeramente acelerado		L10		
	- retorno suave a la posición de pie levantado		L10		
Verificación del anti-picado Medida del ruido	Motor caliente en vacío : 3600 + 200 * - 0 *	# 13	L 12		Obtener los valores mínimo y máximo en unos 10 segundos [xxx] El valor debe ser no nulo y variable
Verificación de la sonda de oxígeno	Motor caliente al ralentí	# 35	L 13	Test posible Imperativamente apagado lado derecho	Sonda cebada Obtener los valores [xxx] 20 ≤ [xxx] ≤ 230

La verificación de la conformidad se efectúa con la maleta de control XR 25 equipada de la cassette última edición, la ficha magnética correspondiente se colocará frente a las barras-gráficas.

Estando el motor parado, conectar la maleta a la toma de diagnóstico del vehículo.

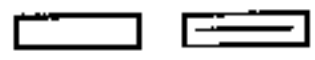
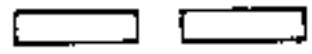
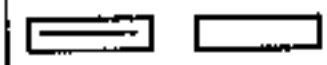
* **NOTA** : es posible que se detecte una avería del captador en el curso de la aceleración en vacío : no tenerlo en cuenta.

IMPORTANTE

- El encendido de la barragráfica 13 izquierda precisa la presencia de una sonda de oxígeno
- El encendido de la barragráfica 13 derecha tras el accionamiento del motor (motor a ralentí) no significa que la sonda Lambda es defectuosa.

Se trata de una estrategia particular (temporización tras arranque) que permite el calentamiento de la sonda Lambda. La duración de esta temporización es función de la temperatura de agua. Al finalizar esta tem-porización, la regulación de riqueza no es efectiva. A la salida de esta temporización, el sistema se vuelve operacional.
La barragráfica 13 derecha se apaga; la regulación de riqueza funciona normalmente.

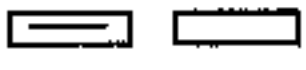
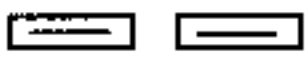
CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Circulación hacia el colector en el sentido indicado por la flecha sobre el cuerpo de la válvula
Correspondencia calculador	Motor parado con contacto	D03	L1 L8 L10 L 13		Código presencia Ausencia PMS Contacto pie levantado Leer 128, si no es así verificar la conformidad del calculador
Potenciómetro mariposa	Motor parado con contacto - pie levantado	# 17	L 10		El valor leído debe estar comprendido entre 05 y 10, si no verificar : buen retorno a ralentí de la caja mariposa, después reglaje del potenciómetro o cambio de la caja mariposa (si el valor leído es de 128 hay detección de avería, por ejemplo potenciómetro mal calado < 0).
	- pie ligeramente acelerado		L 10		El valor leído crece
	- pie a fondo		L 10		El valor leído debe ser > 215 y < 255 si no, verificar : - apertura completa de la caja mariposa - cableado y potenciómetro

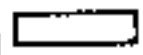
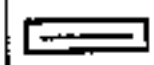
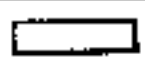
CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Captador de presión absoluta	Motor parado con contacto	# 01	L7		El valor leído debe ser igual a la presión atmosférica (entre 950 y 1025 mbares a nivel del mar), si no, verificar : - captador de presión - cableado conector
Sonda de agua	Motor frío con contacto	# 02	L 5		El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente - si la barra-gráfica está encendida: verificación de la sonda, del conector, del cableado. - si el valor leído no es la temperatura ambiente : verificar la sonda
Sonda de aire	Motor frío bajo contacto	# 03	L 4		El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente - si la barra-gráfica está encendida: verificación de la sonda, del conector, del cableado. - si el valor leído no es la temperatura ambiente : verificar la sonda

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Tensión batería	Motor caliente a ralentí	# 04			El valor leído debe estar entre 13 y 14,5 voltios si no es así verificar la batería y el alternador
Funcionamiento de la sonda de oxígeno	Motor caliente tras dos funcionamientos de los GMV Motor girando a ralentí Lectura tras la temporización del arranque	# 05 #35	L 12		XXXX X X X X = El valor de la tensión varía entre 50 y 900 mV (marcas aproximadas) XXXX El valor oscila alrededor de 128 0 < XXX < 255
	Modo degradado Avería sonda, hilos cortados, sonda desconectada	# 05 #35	L 13		XXXX El valor es fijo XXXX El valor oscila

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Régimen y regulación ralentí con climatización	Demanda de climatización Compresor no embragado	# 04	L 14		Controlar el régimen 910 ± 50 r.p.m.
	Compresor embragado	# 12	L 14		Controlar el régimen 910 ± 50 r.p.m. si no, hay que verificar el cableado Obtener la RCO
Anti-picado Medida de ruido	Motor caliente en vacío N = 3500 r.p.m.	# 13	L 12		El valor leído debe ser no nulo y variable, si no es así verificar el cableado y el detector.

Observación
La aplicación de este plan de la búsqueda de las averías supone que el motor está en buen estado y que el equipamento eléctrico ha sido controlado y en su caso reparado.

Síntomas

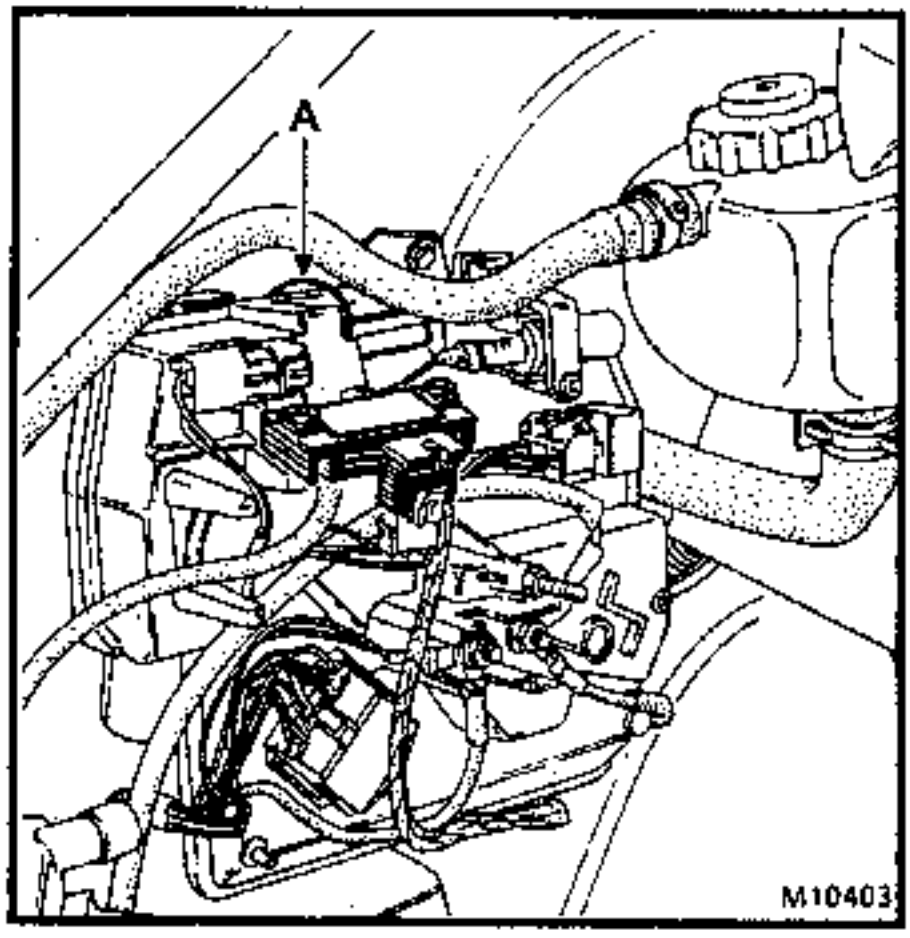
1. El motor no arranca o arranca mal
2. El motor arranca y después se para
3. Ralentí del motor irregular
4. Mala aceleración del motor
5. Fallos del motor en todos sus regímenes
6. Consumo de carburante muy elevado
7. Falta de potencia del motor
8. Valor del CO demasiado elevado a ralentí (> 0,5 %)
9. El motor pica
10. Régimen de ralentí demasiado alto
11. Régimen de ralentí muy bajo (el motor se cala)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Causa	Remedio-Controles
●	●										Conjunto de relés defectuoso (temporización 3 s)	Controlar la alimentación de tensión
●											La bomba eléctrica de carburante no gira	Controlar la presión de la gasolina. Los relés y la bomba de carburante, ¿están bajo tensión? En caso afirmativo, sustituir la bomba de carburante.
		●	●			●			●		Contactor ralentí desreglado o defectuoso.	Controlar el calado del contactor o sustituirlo si es defectuoso
●		●	●						●		Sistema de admisión de aire no estanco.	Verificar la estanquidad del colector de admisión, de los órganos que están fijados a él y de todas las uniones por flexibles
●		●			●	●					Inyectores defectuosos	Verificar las impulsiones de los inyectores por palpado, eliminación de la alimentación eléctrica (caída del régimen).
●	●					●					Presión de carburante muy baja o inexistente Captador de aire defectuoso	Controlar la presión, el filtro, los conductos de carburante, el regulador de presión y la bomba. Controlar el captador, sustituirlo si es necesario.
					●						Presión de carburante muy alta.	El tubo que une el regulador de presión al colector de admisión, ¿está conectado? Conducto de retorno de carburante colmado o estrangulado. Regulador de presión defectuoso.
●									●	●	Válvula de regulación del régimen de ralentí. Captador de agua. Contactor de ralentí defectuoso.	Controlar el funcionamiento de la válvula, si es defectuosa, sustituirla. Controlar el captador de agua, sustituirlo si es necesario. Reglar o sustituir el contactor
●									●	●	Fallo de la alimentación de la válvula de regulación del régimen de ralentí.	Verificar el circuito eléctrico, la conformidad del calculador; si es defectuoso o no conforme, sustituirlo.
						●		●			Encendido defectuoso, temperatura motor muy elevada, riqueza inadaptada, carburante no apropiado.	Verificar el circuito de refrigeración, el encendido, el circuito de alimentación, el contactor de plena carga, la regulación de riqueza.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Causa	Remedio-Control
						●		●			Captador de aire defectuoso.	Controlar el captador de aire, sustituirlo si es necesario.
		●		●							Señal del captador del volante defectuosa	Verificar la regularidad y conformidad de las muescas u orificios del volante
		●	●			●	●				Contactor de plena carga defectuoso o potenciómetro Contactor de ralentí defectuoso Sonda de oxígeno defectuosa Presión de gasolina.	Sustituirlo si es necesario, tras el control. Sustituirlo si es necesario, tras el control. Sustituirla si es necesario. Controlarla. Verificar el circuito si es necesario.
●	●										Captador de presión defectuoso	Controlar el tubo unido al colector de admisión. Control eléctrico del captador (+ 5 voltios).
●											Captador de velocidad defectuoso (PMS)	Controlar su resistencia y el entrehierro
●											Módulo de potencia de encendido defectuoso	Verificar la alimentación del módulo y la resistencia de la bobina.
	●					●					Captador de aire defectuoso.	Controlar su resistencia y su circuito.
●					●						Sonda de temperatura de agua del motor defectuosa.	Medir la resistencia y su circuito.
		●									La mariposa no se cierra.	Desatascarla, ajustar el varillaje del acelerador, después regular la mariposa.
						●					La mariposa no se abre completamente	Regular el mando del acelerador.
				●							Mala puesta a masa central, contacto de los conectores defectuoso.	Controlar las conexiones.
●	●	●	●	●	●	●			●	●	Haz de cables y conexiones cortadas	Eliminar el corte.
●	●	●	●	●	●	●			●	●	Calculadores electrónicos defectuosos	Proceder al control completo de los circuitos eléctricos antes de sustituir el calculador electrónico

EXTRACCION - REPOSICION

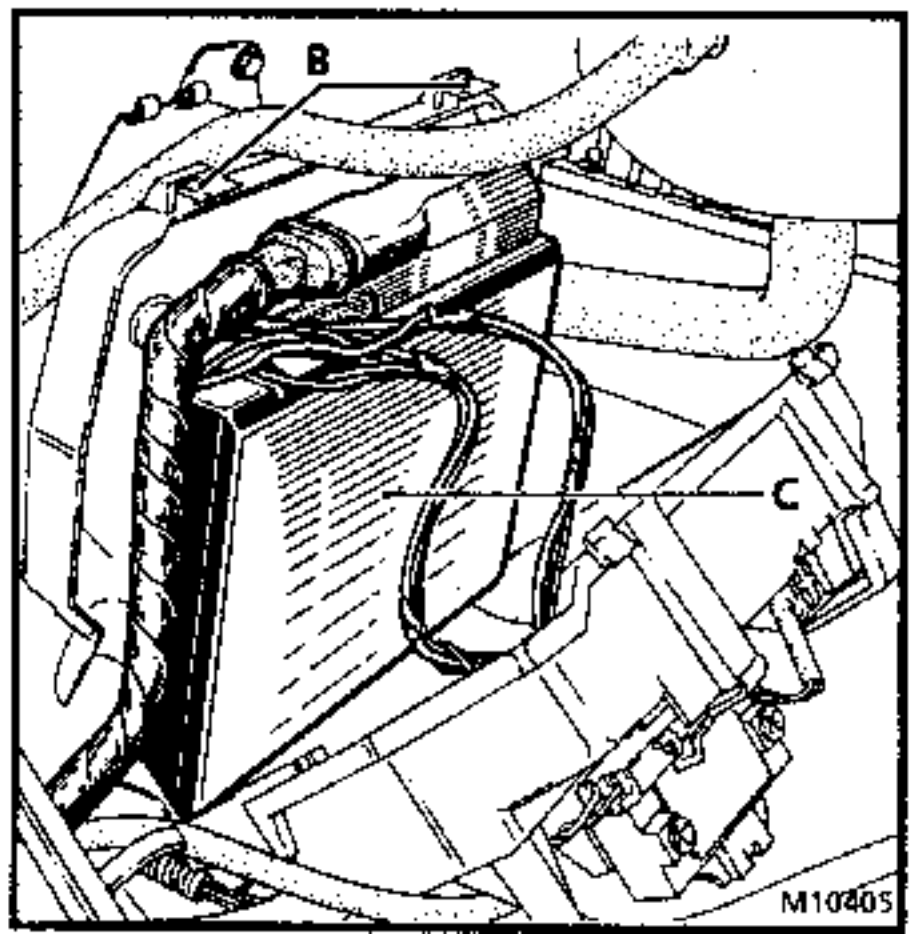
Retirar la grapa (A)



Soltar el cajetín (B).

Abrir el cajetín.

Sacar el calculador (C).



SUSTITUCION

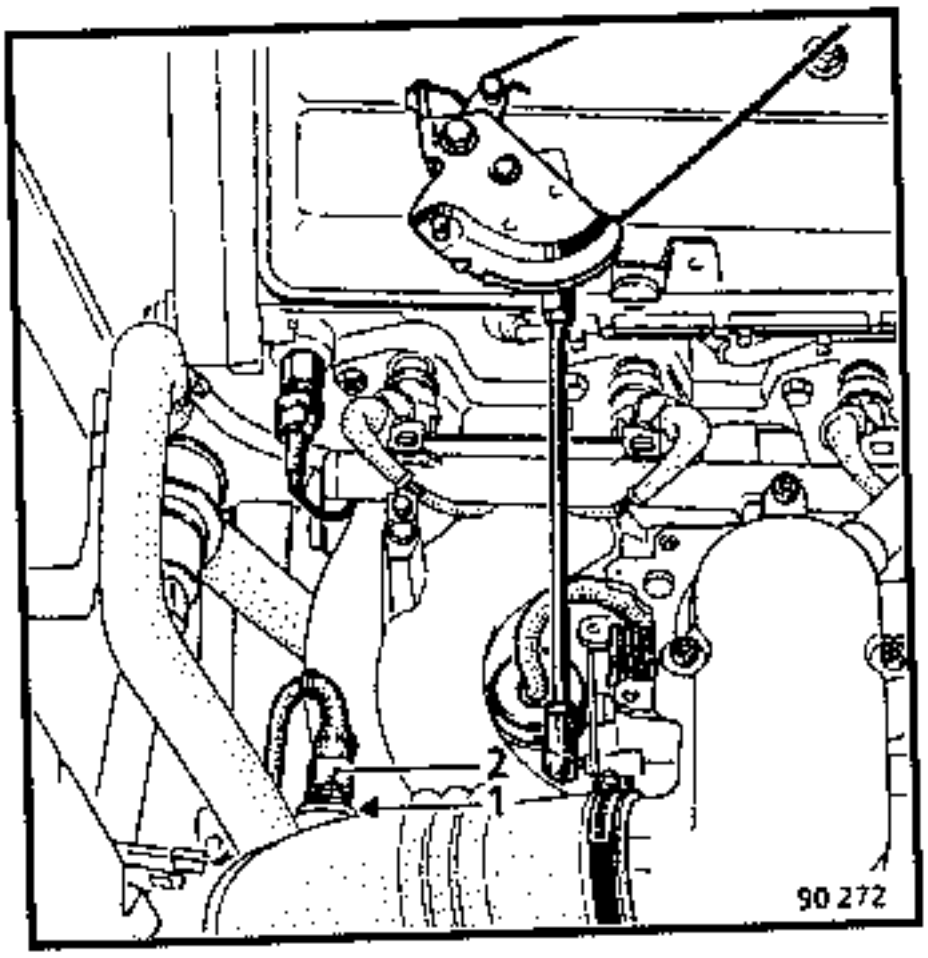
El captador está situado en el circuito de admisión de aire e introducido en el tubo de goma.

Desconectar el conector (2) del cableado eléctrico y extraer el captador (1).

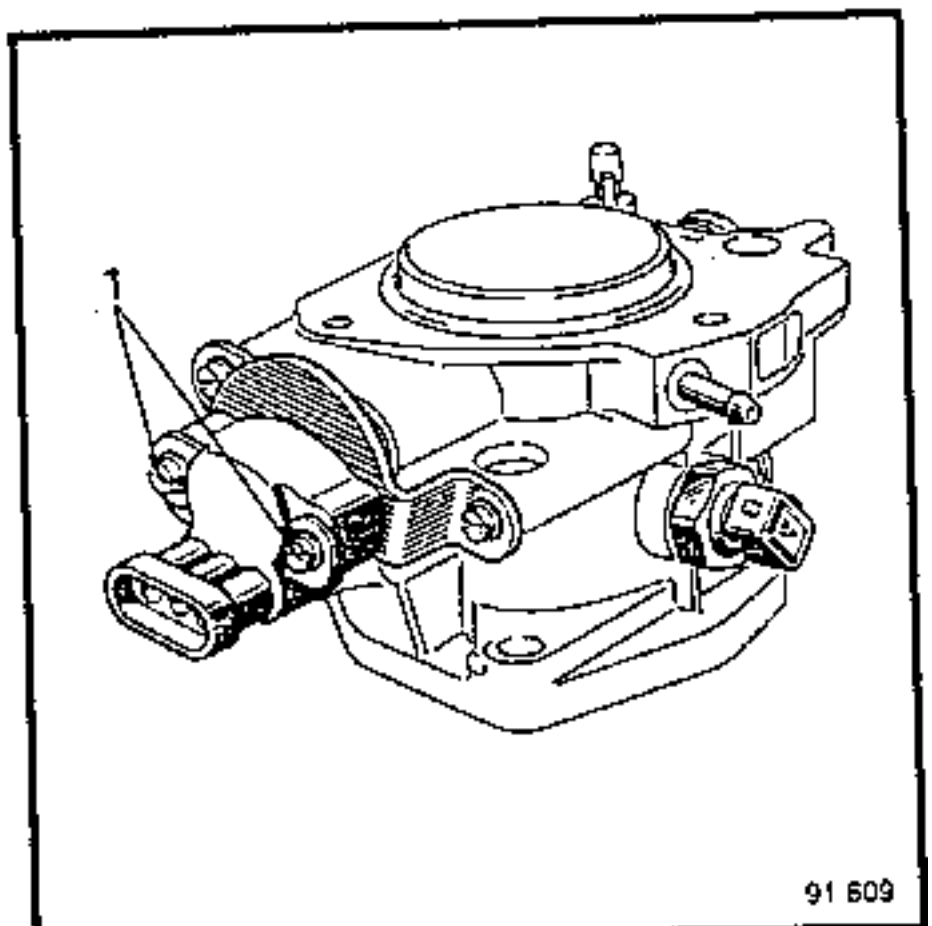
En el montaje :

asegurarse de que el captador está bien posicionado y verificar que el conector está bien enganchado.

MOTORES J7R-J7T



MOTOR Z7W

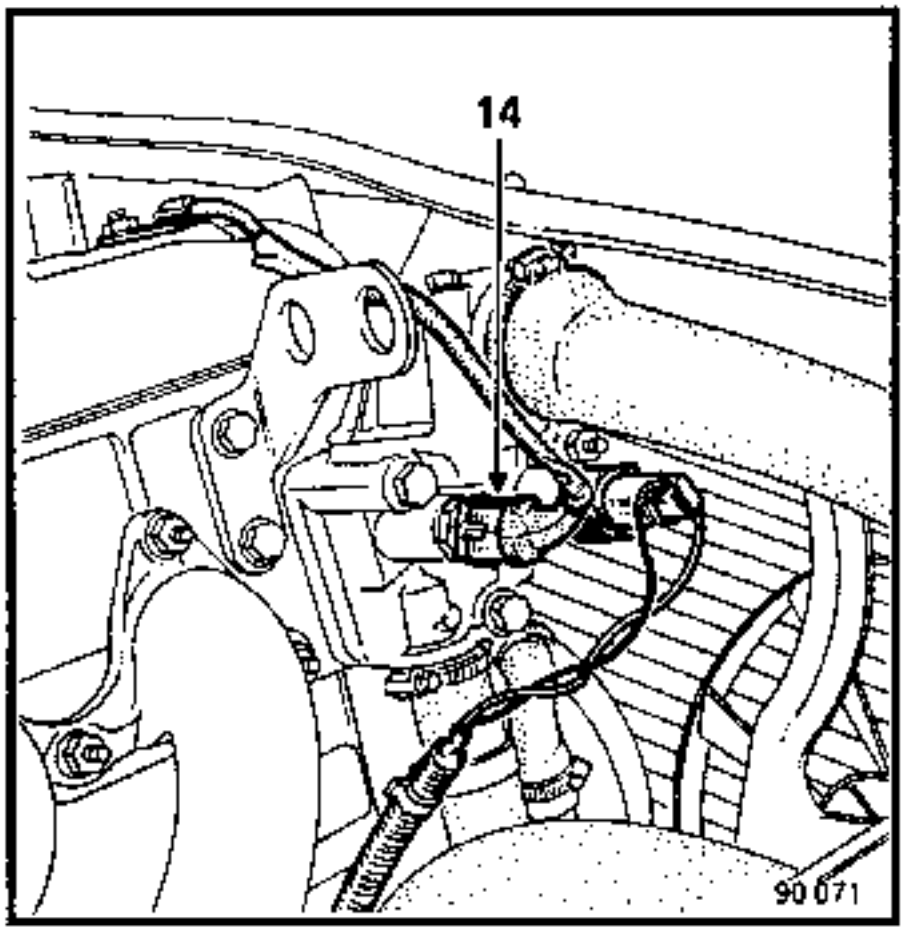


EXTRACCION EN LOS MOTORES J7R-J7T

PRECAUCION : sacarlo con el motor frío.

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Aflojar el captador **(14)** y obturar el orificio de la bomba de agua rápidamente, para evitar la pérdida del líquido de refrigeración.

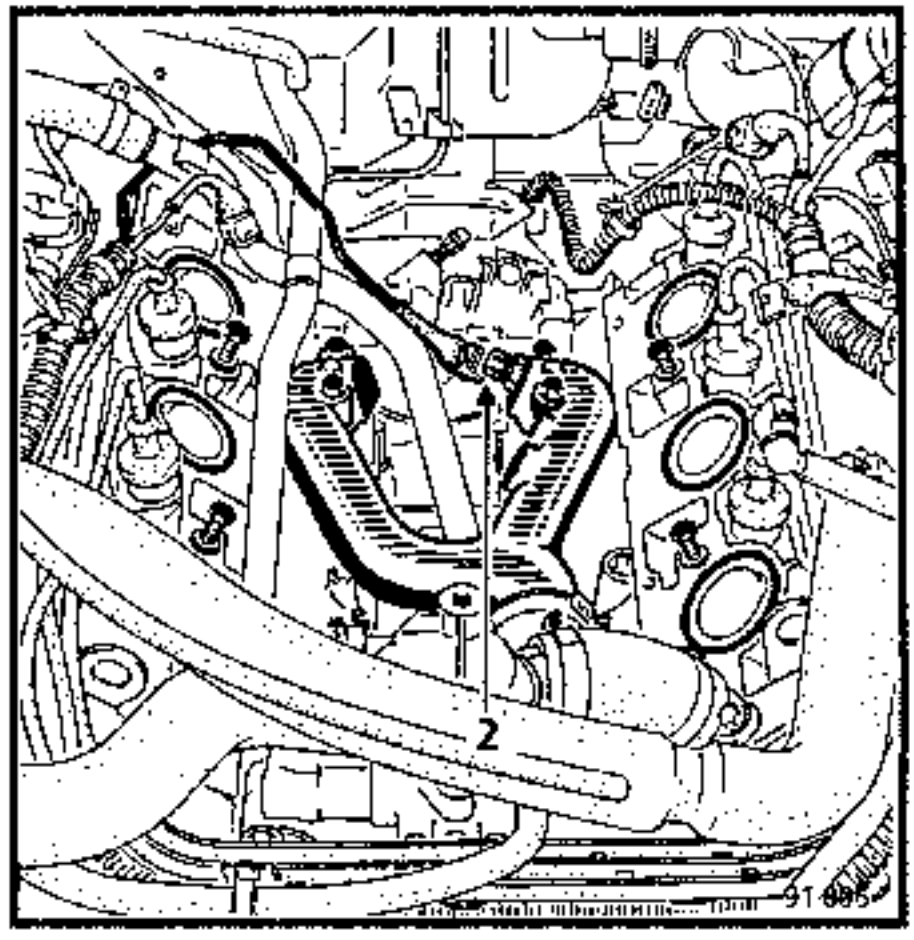


EXTRACCION - REPOSICION EN LOS MOTORES Z7W

Extraer :
- la caja del aerotérmo,
- la caja mariposa,
- el colector de admisión.

Desconectar el conector del cableado eléctrico **(2)**.

Aflojar el captador y obturar el orificio rápidamente, para evitar la pérdida del líquido de refrigeración.



SUSTITUCION

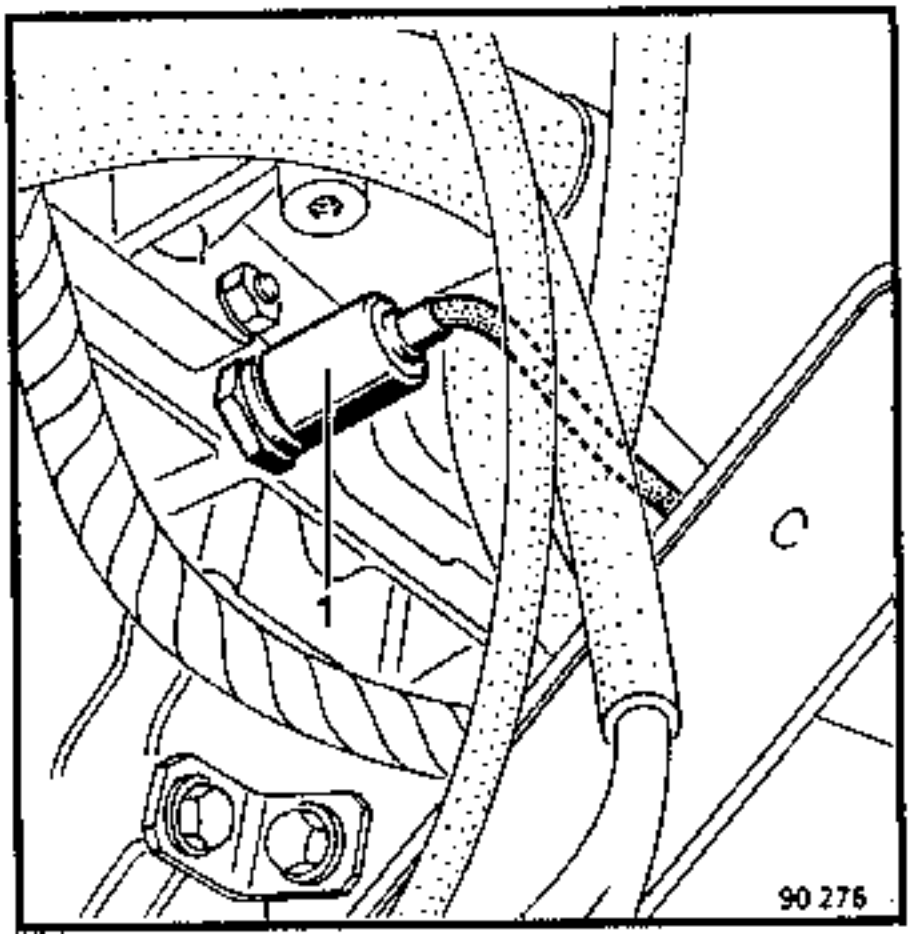
Desconectar :
- la sonda de temperatura de aire,
- el conducto de aire que une el filtro de aire al casquete.

Retirar el filtro de aire.

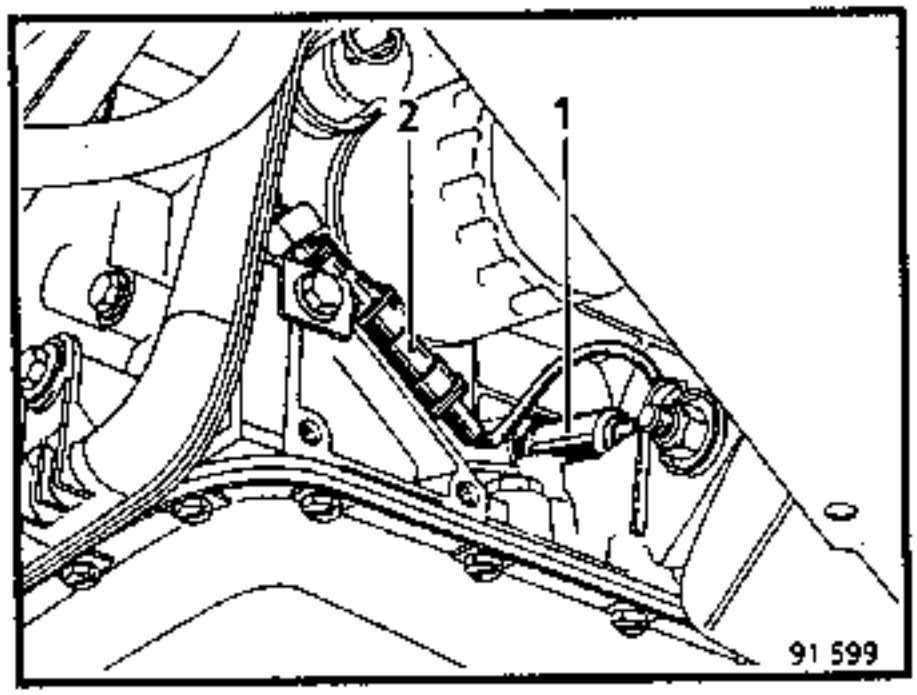
Desconectar el conector del detector de picado.

Aflojar el detector de picado (1) con una llave plana abierta de 24 mm, accediendo a él por debajo del repartidor de aire.

MOTORES J7R-J7T



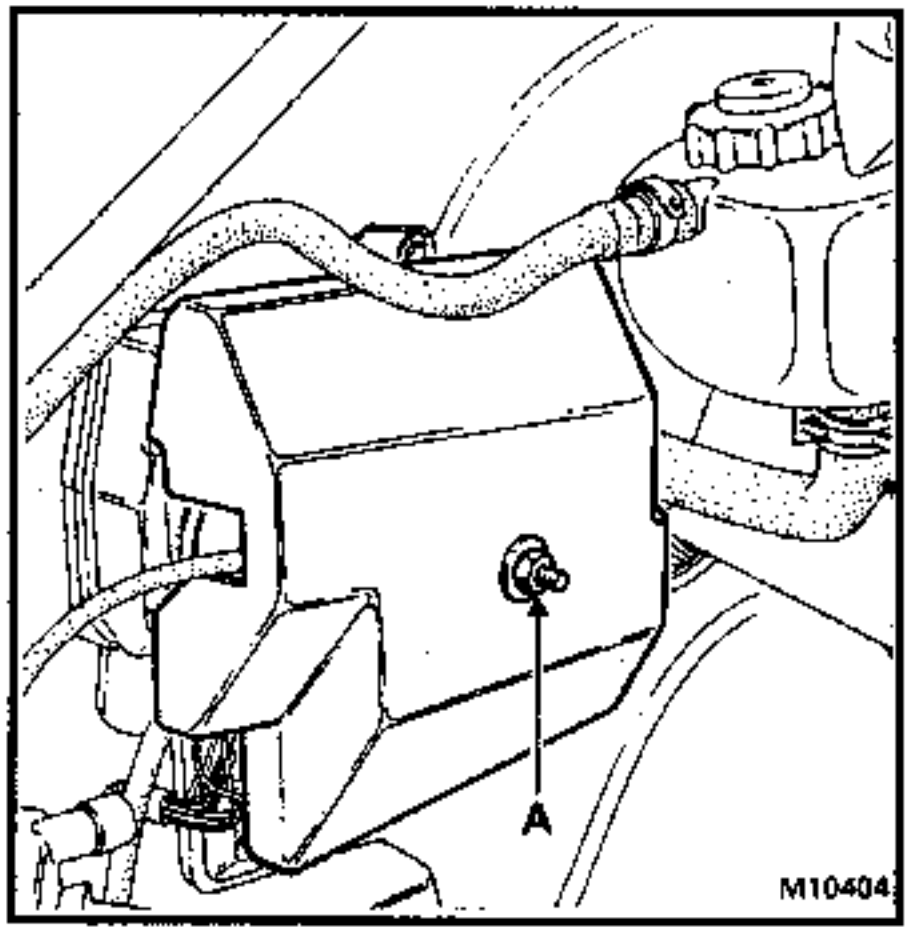
MOTOR Z7W



Desmontar el conector (2) que une al captador anti-picado al cableado eléctrico.

Desmontar el captador anti-picado (1).

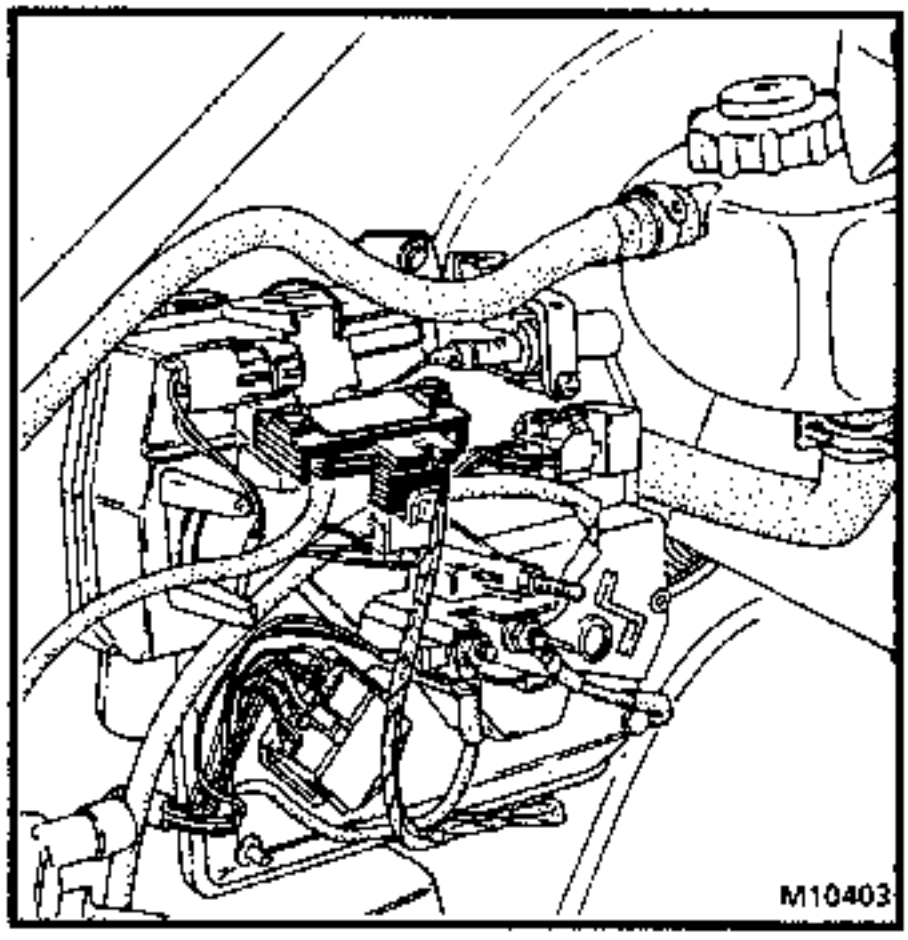
Retirar la caja de plástico del soporte, fijada a la pestaña de la aleta delantera derecha (tuerca A).



Desconectar el conector que lo une al cableado eléctrico.

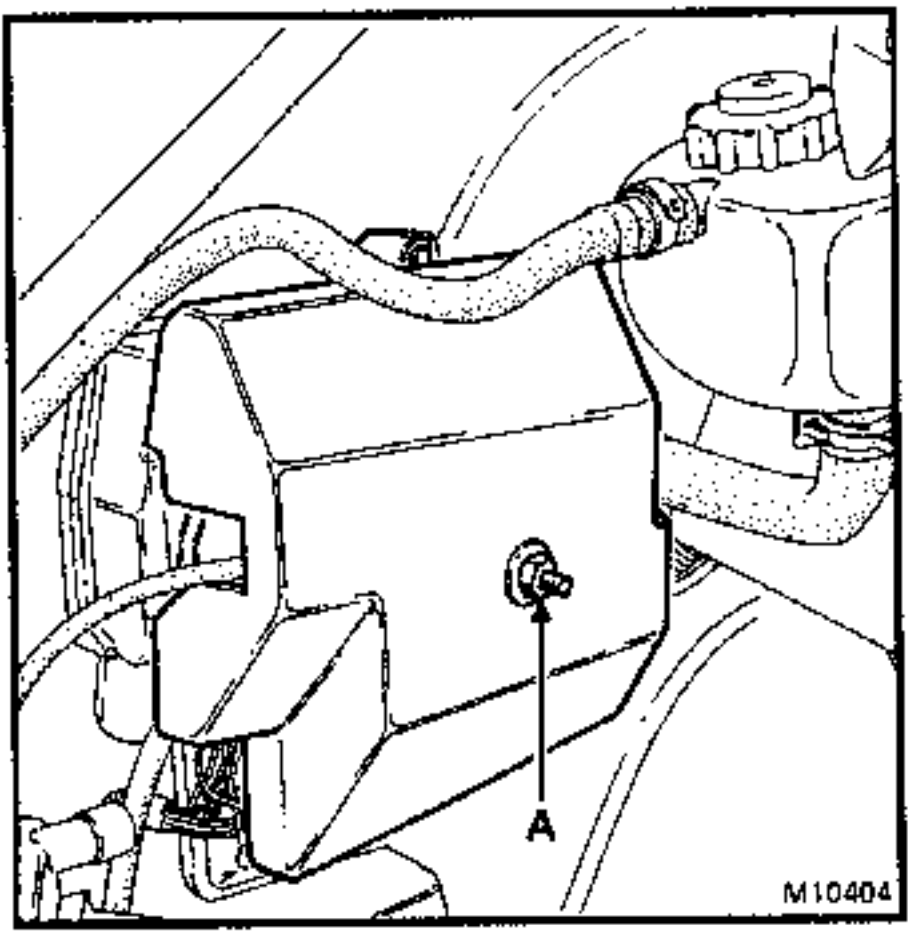
Hacer palanca con un destornillador para desconectar el tubo del captador. No tirar del tubo.

Extraer el captador.

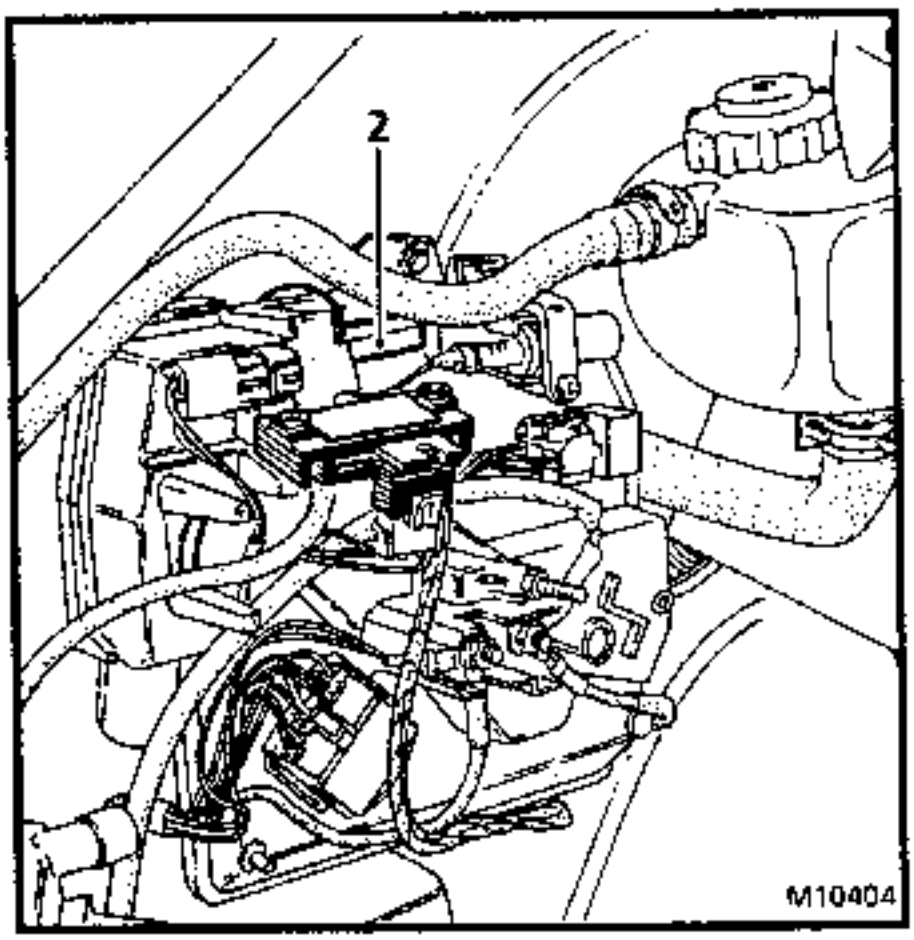


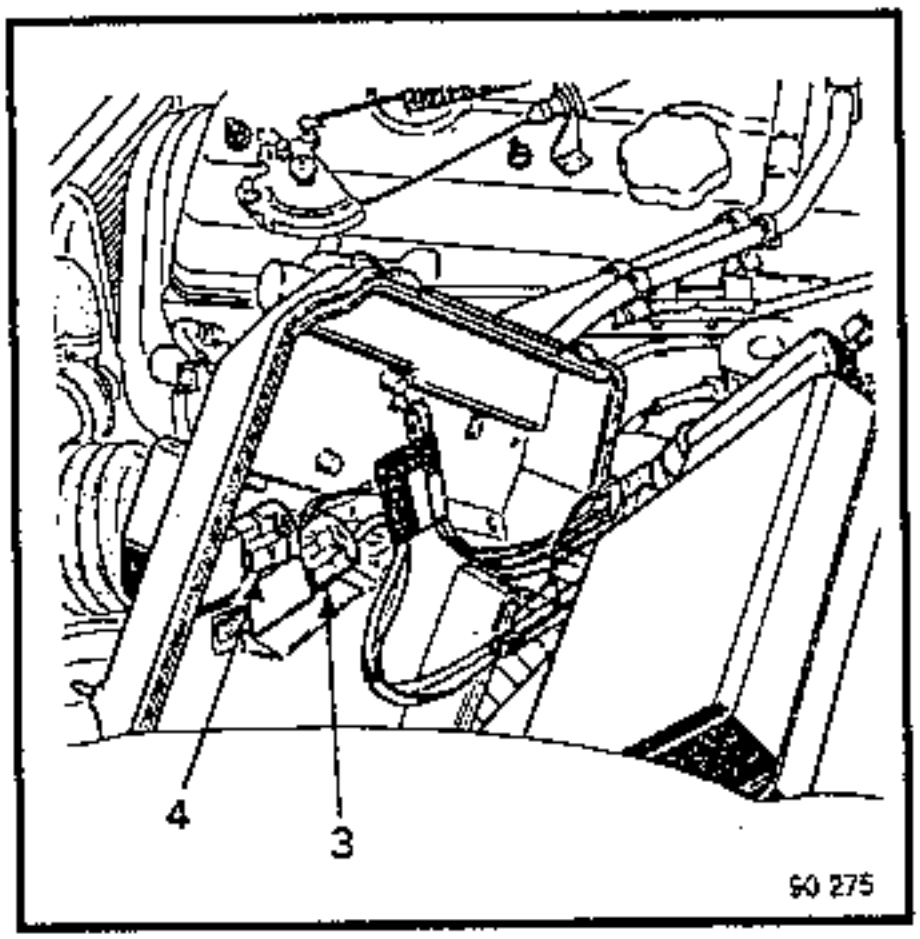
SUSTITUCION

Aflojar el tornillo del cárter de protección (A).



Retirar la horquilla que fija las 2 partes del cajetín de plástico que protege al calculador (2).





Los relés están situados en la parte superior del cajetín de plástico que protege al calculador.

3 Relé de bomba
4 Relé de inyección

REPOSICION

Sentido inverso a la extracción.

IMPORTANTE : en el montaje, posicionar correctamente el peón de centrado del cajetín de protección del calculador en el soporte antes de poner la horquilla de fijación del conjunto.

VALVULA DE REGULACION DEL RALENTI (1)

EXTRACCION

Desconectar :
- el conector que une la válvula de regulación al cableado eléctrico,
- los tubos de aire,
- los tornillos de la abrazadera de sujeción de la válvula de regulación.

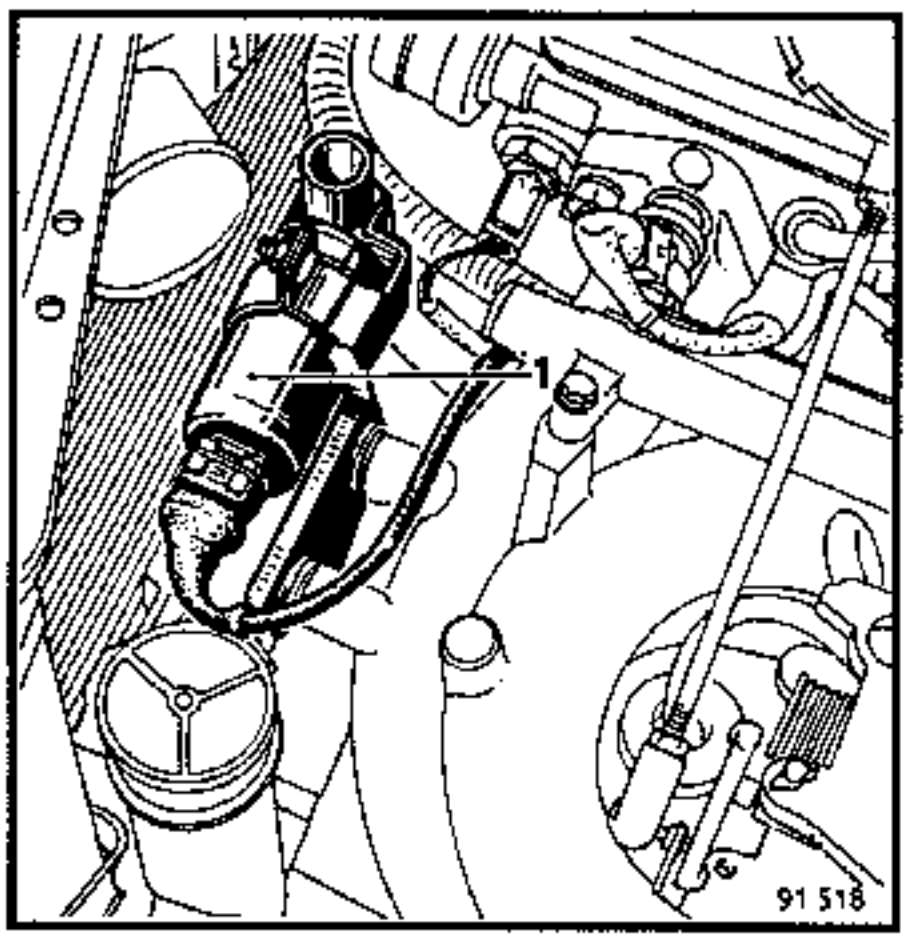
Quitar la abrazadera de sujeción.

Sacar la válvula de regulación.

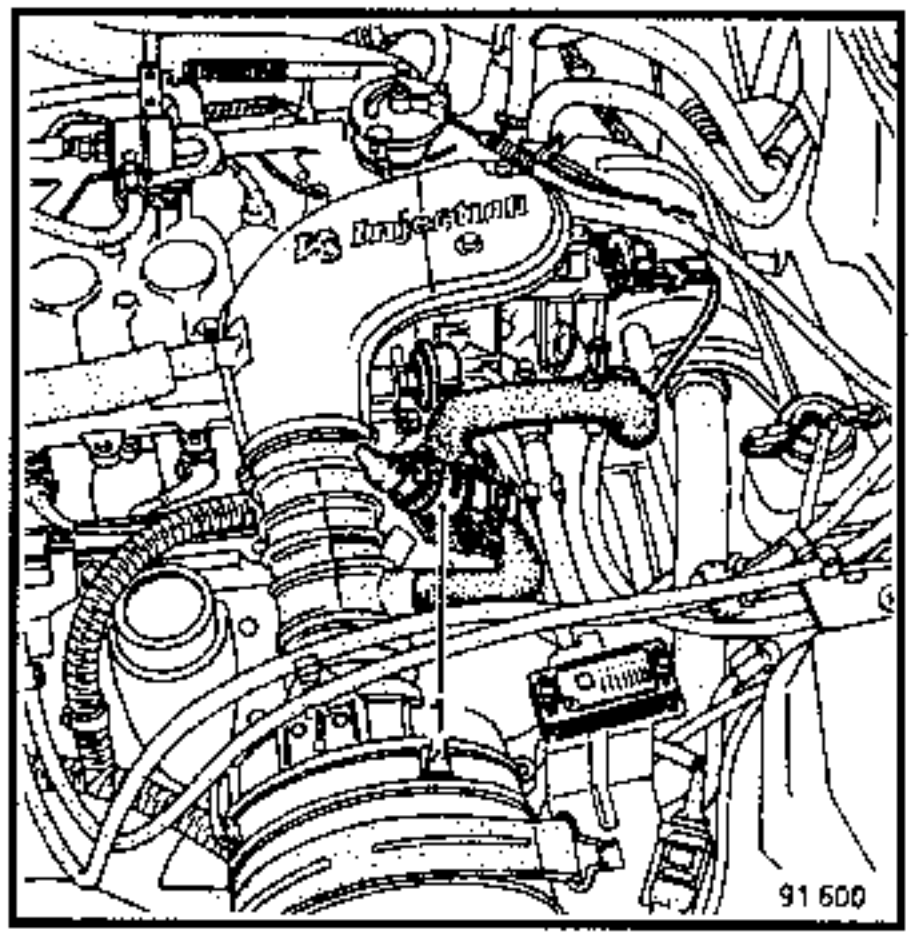
REPOSICION

IMPORTANTE : posicionar los tubos de forma que queden montados sin tensiones. Respetar el sentido de montaje (la flecha en la base de la válvula indica el sentido de paso del aire).

MOTORES J7R-J7T



MOTOR Z7W



CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Tipo motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
J7R - J7T	8,4	Líquido de refrigeración GLACEOL AL (TIPO C)	Protección hasta - 23°C para países cálidos, templados o fríos
J8S Turbo	8,8		Protección hasta - 40°C para países muy fríos
Z7W	10		

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

El líquido de refrigeración debe ser sustituído cada **60.000 km.**

Sacar un poco de líquido del vaso de expansión.

Leer el valor de la protección con un refractómetro.

Países cálidos y templados :

Protección - **23ºC** (mezcla **35%** de anticongelante).

Países muy fríos

Protección - **40ºC** (mezcla **50%** anticongelante).

La protección disminuye si la concentración sobrepasa el **65 %** de anticongelante.

Los grados de protección de los cuadros son válidos para una temperatura del líquido de 40ºC.

Utilización del cuadro

En los vehículos que tengan **7,5** litros de capacidad de líquido, para una protección obtenida de - **15ºC.**

Para pasar a una protección de - **25ºC,** es necesario sustituir **1** litro de mezcla por **1** litro de anticongelante puro.

Para pasar a una protección de - **40ºC,** es necesario sustituir **2,4** litros de mezcla por **2,4** litros de anticongelante puro.

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

- 23ºC
Países cálidos, templados y fríos

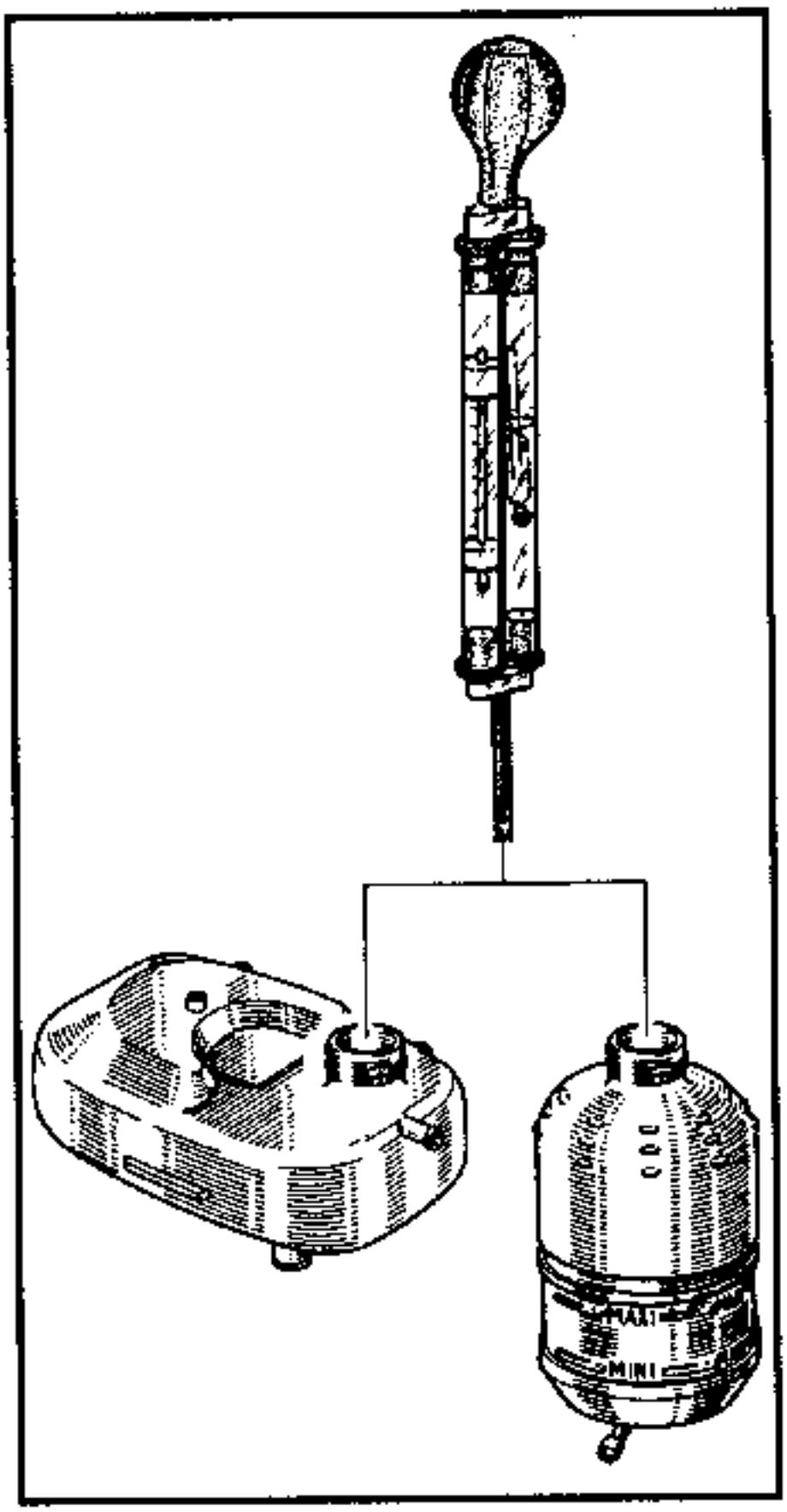
Protección obtenida a 40ºC (temperatura del líquido)	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante Glaceol AL tipo C para obtener una protección - 23ºC	Capacidad circuito (litros) 7,5
- 5º C		2
- 10º C		1,4
- 15º C		1
- 20º C		0,3

- 40ºC
Países muy fríos

Protección obtenida a 40ºC (temperatura del líquido)	Volumen de líquido a sustituir por anticongelante Glaceol AL tipo C para obtener una protección - 40ºC	Capacidad circuito (litros) 7,5
- 5º C		3,3
- 10º C		2,8
- 15º C		2,4
- 20º C		1,9
- 25º C		1,6
- 30º C		1,3
- 35º C		0,7

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

Aspirar líquido de refrigeración de forma que rodee la base del termómetro y que permita al densímetro flotar libremente.



Refractómetro

Proveedor :
- CEPAC
  33, rue Jules Auffret-BP 55
  93130 NOISY LE SEC

O

Densímetro

Proveedor :
- FACOM
  6 y 8, rue Gustave Eiffel-BP 99
  91423 MORANGIS

Verificar que el densímetro :
- no se bloquea contra el extremo superior del tubo (demasiado líquido),
- no está pegado a la pared del tubo, si es necesario golpear ligeramente para liberarlo.

Leer :
- la temperatura del líquido,
- la densidad del líquido.

Dirigirse al cuadro de corrección para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración.

LECTURA CON TERMOMETRO	LECTURA CON EL DENSIMETRO						
	3	5	10	15	20	30	40
10	0	0	5	8	11	14	18
20	1	2	6	10	14	18	24
30	2	3	8	12	17	24	33
40	3	5	10	15	20	30	40
50	4	7	12	18	24	35	
60	6	9	15	22	28	40	
70	8	12	18	25	32		
80	10	14	22	32	37		

PROTECCION CORREGIDA EN GRADOS

CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°

EJEMPLO { Lectura con el termómetro : 60 / Lectura con el densímetro : 10 } PROTECCION hasta **MENOS 15° C**

RADIADOR DE HACES DE ALUMINIO

Ciertos vehículos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

Limpieza

No limpiar estos aparatos, o el circuito de refrigeración, con **sosa caústica** o **productos alcalinos (riesgo de corrosión de los elementos de aleación ligera, que pueden ocasionar fugas).**

Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo.**

Pasado ese plazo, las partículas de flujo de soldadura introducidas en el radiador durante su fabricación y los elementos diclorados del agua, anteriormente contenida, provocan al contacto con el aire una oxidación de los elementos de aluminio del radiador, de la que se derivan las fugas.

Es por ello necesario, en un radiador extraído para más de **48 horas** :

- bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, **SOPLAR** con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios,
- bien mantenerlo lleno de liquido de refrigeración cuando esta solución es posible.

Anticongelante y líquido de refrigeración

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El líquido de refrigeración **AL tipo C** o el anticongelante **GLACEOL AL** tipo C comercializado por la red **RENAULT** responde al cuaderno de cargas impuesto por la Oficina de Estudios, particularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad respecto a los distintos elementos de aluminio y de fundición,
- a su reserva de alcalinidad, especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras,
- **a sus aditivos especiales,que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de la combustión, tanto para los Diesel rápidos como para los Gasoline,**
- a su concentración, que asegura la protección y el buen funcionamiento a todas las temperaturas.

Anticongelante preparado tipo C

- Bidón	2	litros	77 01 405 402
- Bidón	10	litros	77 01 405 403
- Bidón	215	litros	77 01 417 021

Anticongelante preparado tipo C exportación

- Bidón	1 litro	77 01 406 211

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 554-05	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S. 554-01	Adaptador para **M.S. 554-05**
M.S. 554-04	Adaptador para **M.S. 554-05**

1 - CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01.**

Conectar en éste el útil **M.S. 554-05.**

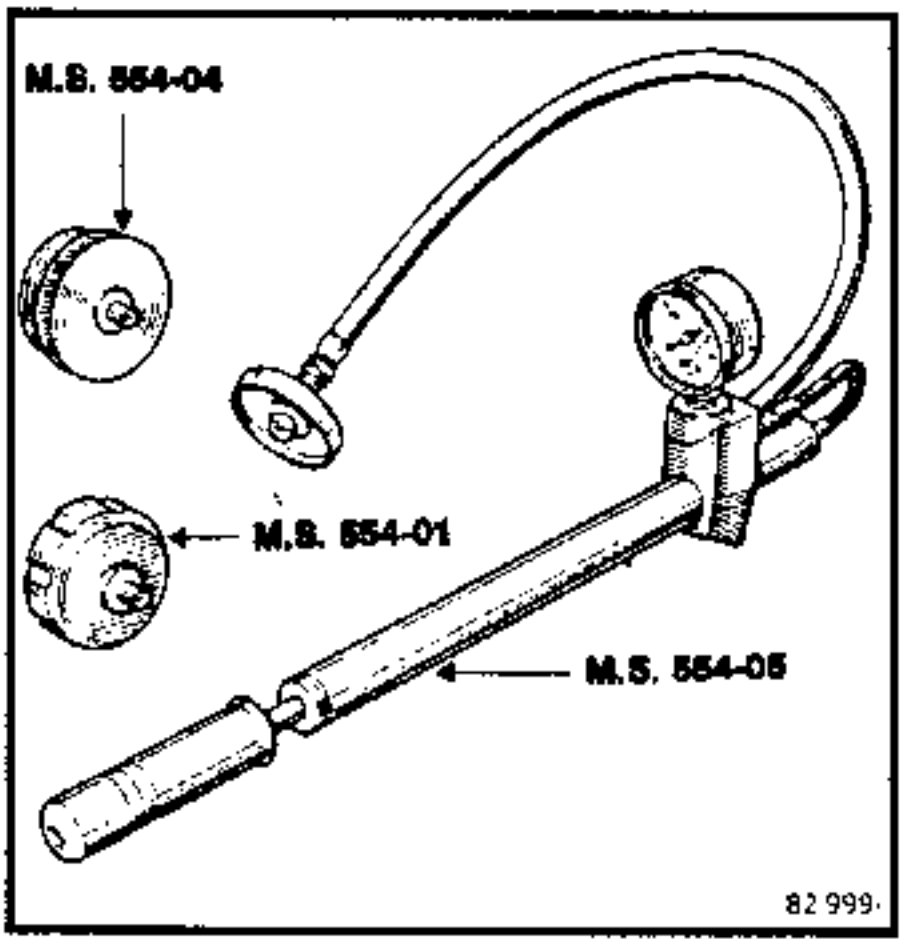
Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** por encima del valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-05** para descomprimir el circuito de refrigeración, y después retirar el útil **M.S. 554-01** y poner la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.



2 - CONTROL DEL TARADO DE LA VALVULA

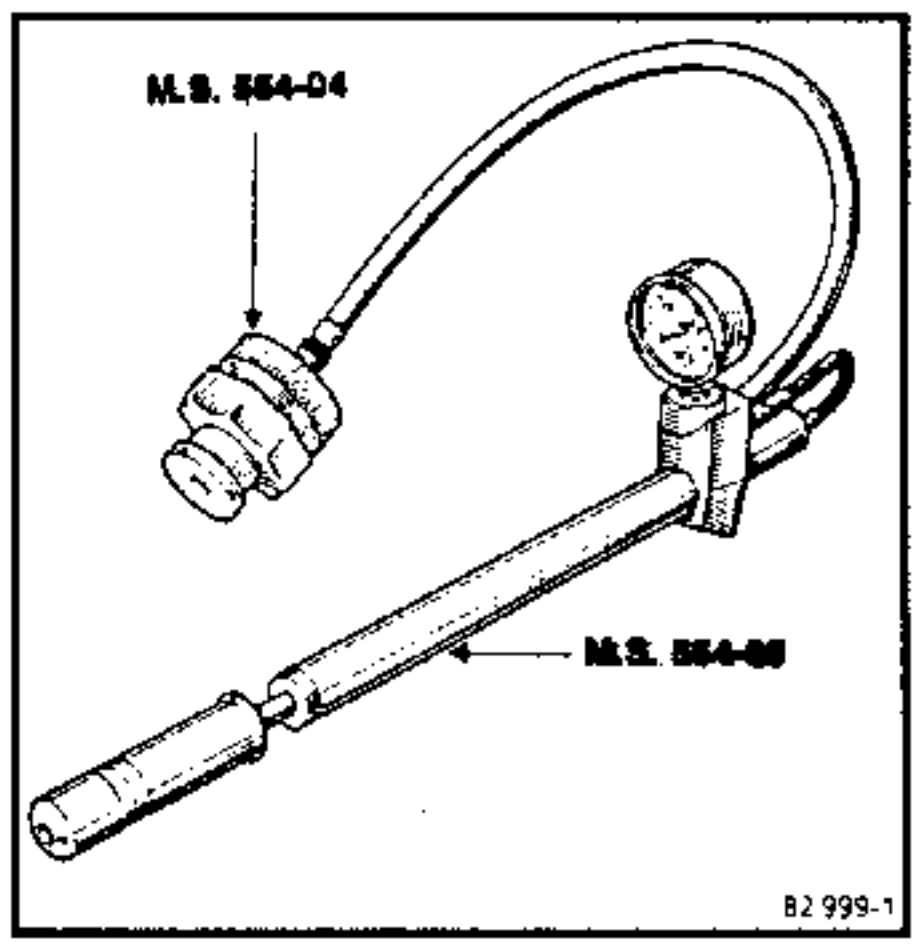
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

Adaptar en la bomba **M.S. 554-05** el útil **M.S. 554-04** y colocar en éste la válvula a controlar.

Subir la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, tolerancia de control **± 0,1 bar.**

Valor de tarado de la válvula :

Válvula de plástico de color marrón **1,2 bares.**



No hay grifo de aerotermo.

La circulación es contínua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

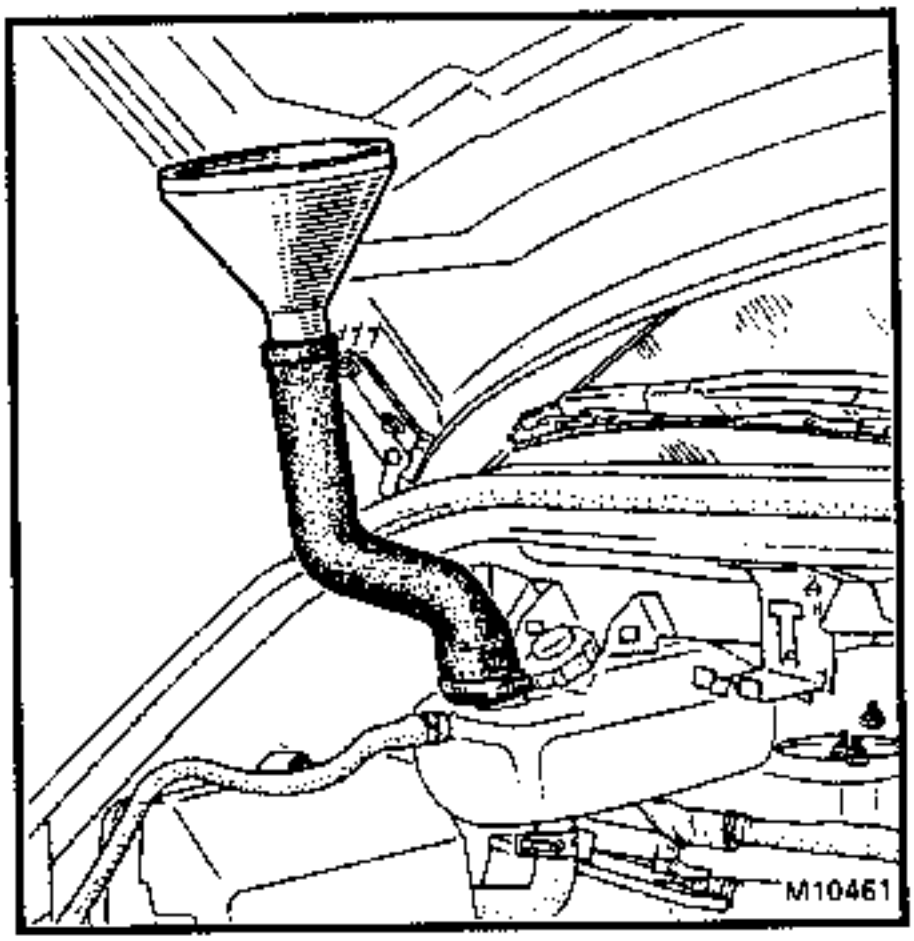
LLENADO

Controlar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir los tornillos de purga.

Quitar el tapón del vaso de expansión.

Colocar el manguito de llenado de fabricación local en la rosca del vaso de expansión.



Llenar el circuito por el maguito.

Cerrar el tornillo de purga una vez que el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (**1.500 r.p.m.**).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante **4 minutos aproximadamente.**

Prever la caída de agua.

Retirar el manguito de llenado.

Cerrar el vaso de expansión.

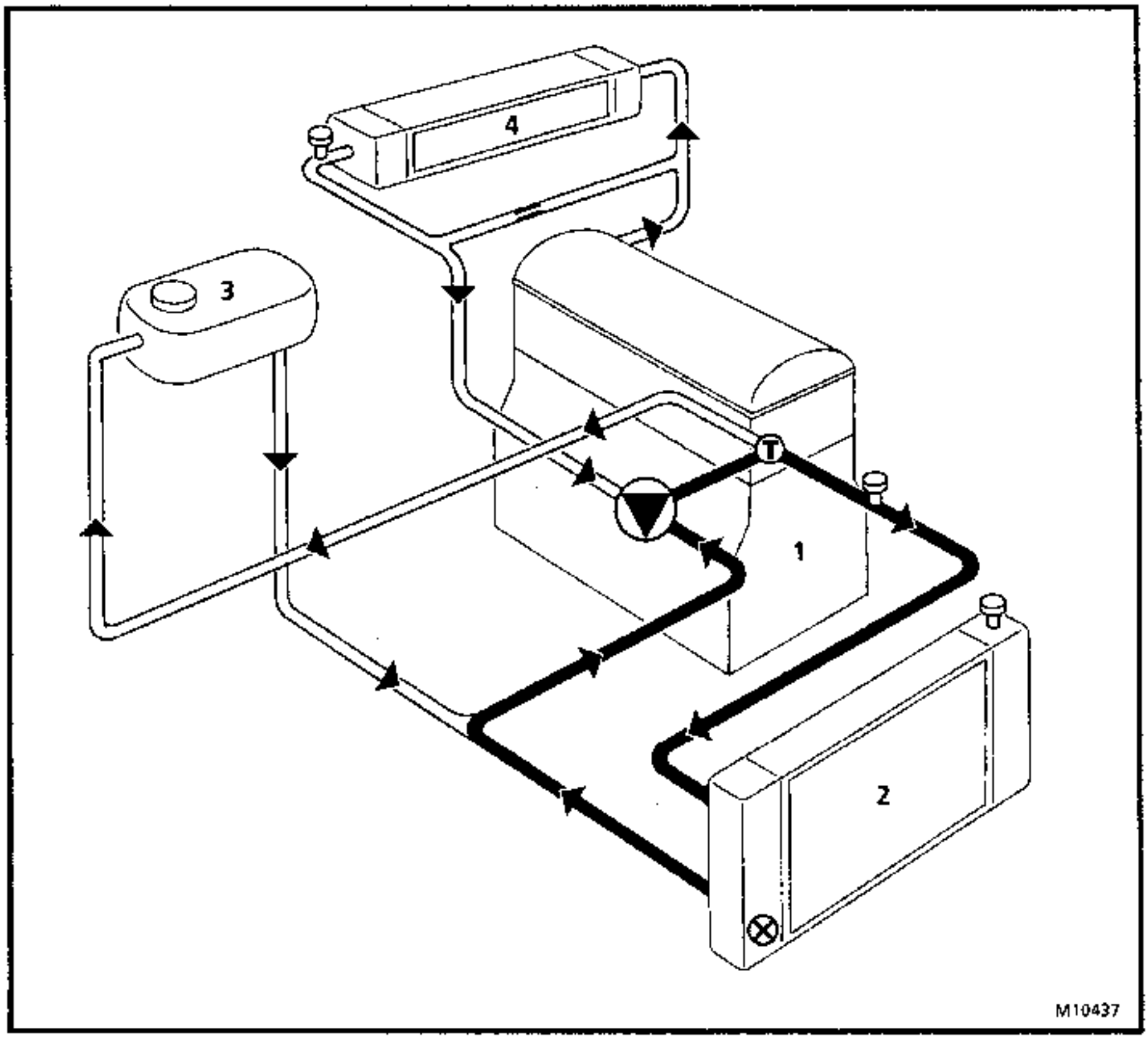
PURGA

Dejar girar el motor a **1.500 r.p.m.** durante **10 minutos,** hasta que funcione el o los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel de líquido esté próximo a la marca **"Maxl".**

NO ABRIR EL O LOS PURGADORES ESTANDO EL MOTOR EN MARCHA

REAPRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

NOTA : el manguito de entrada al aerotermo se identifica por un casquillo de color rojo.

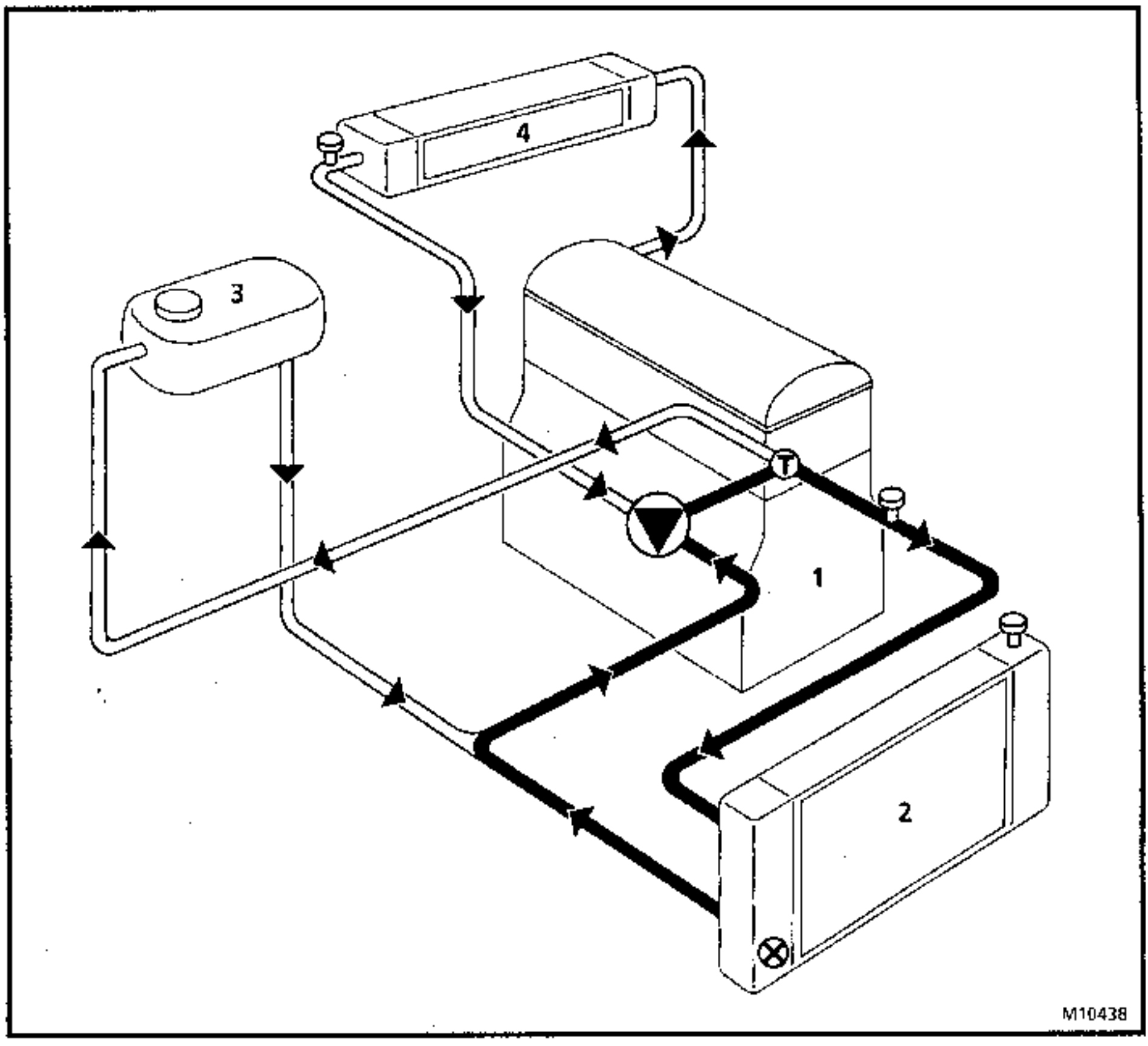
Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

AIRE ACONDICIONADO



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

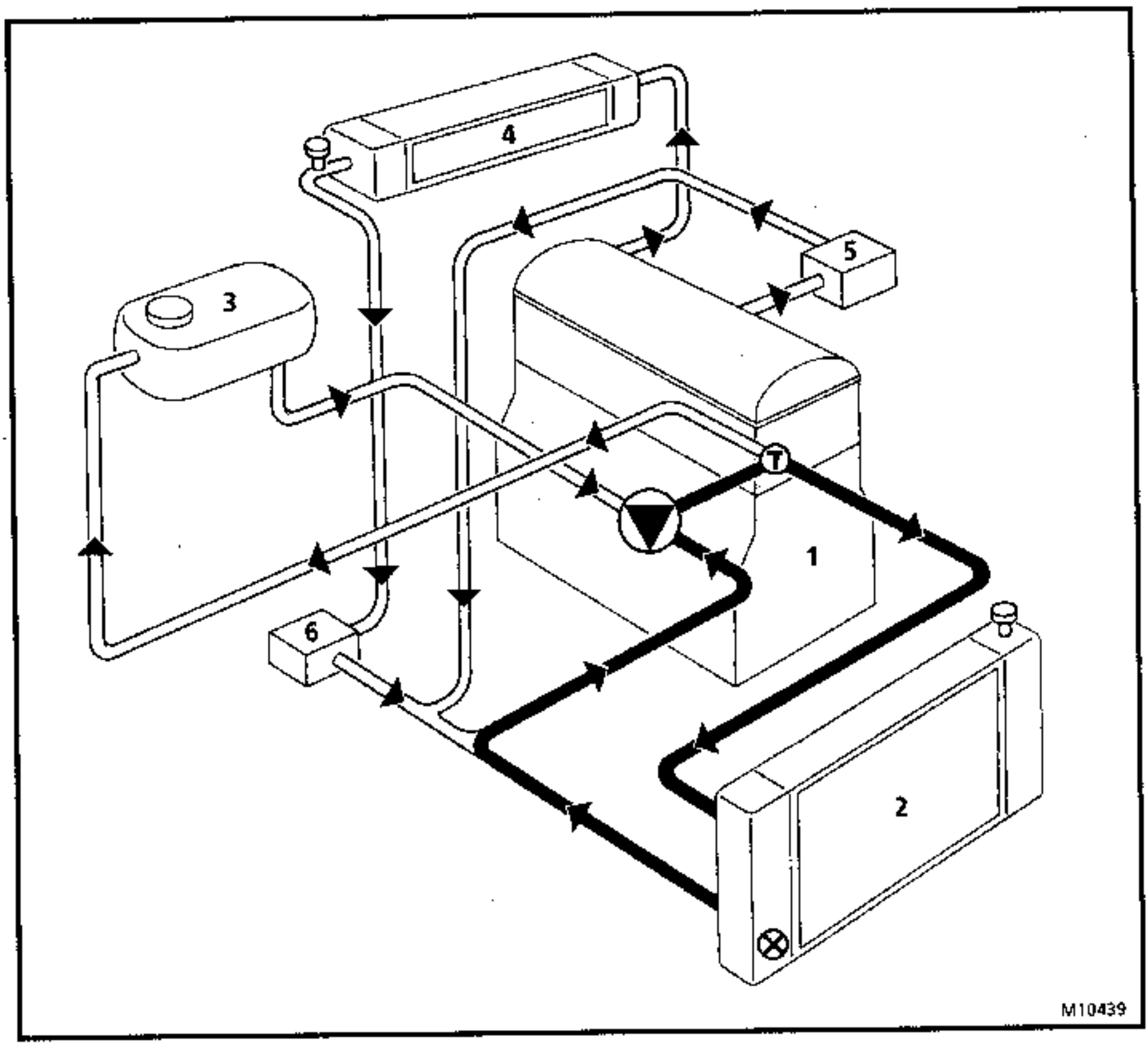
NOTA : el manguito de entrada al aerotermo se identifica por un casquillo de color rojo.

Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

5 Sistema de arranque en frío

6 Modine

NOTA : los manguitos de entrada al aerotermo y de la modine se identifican por un casquillo de color rojo.

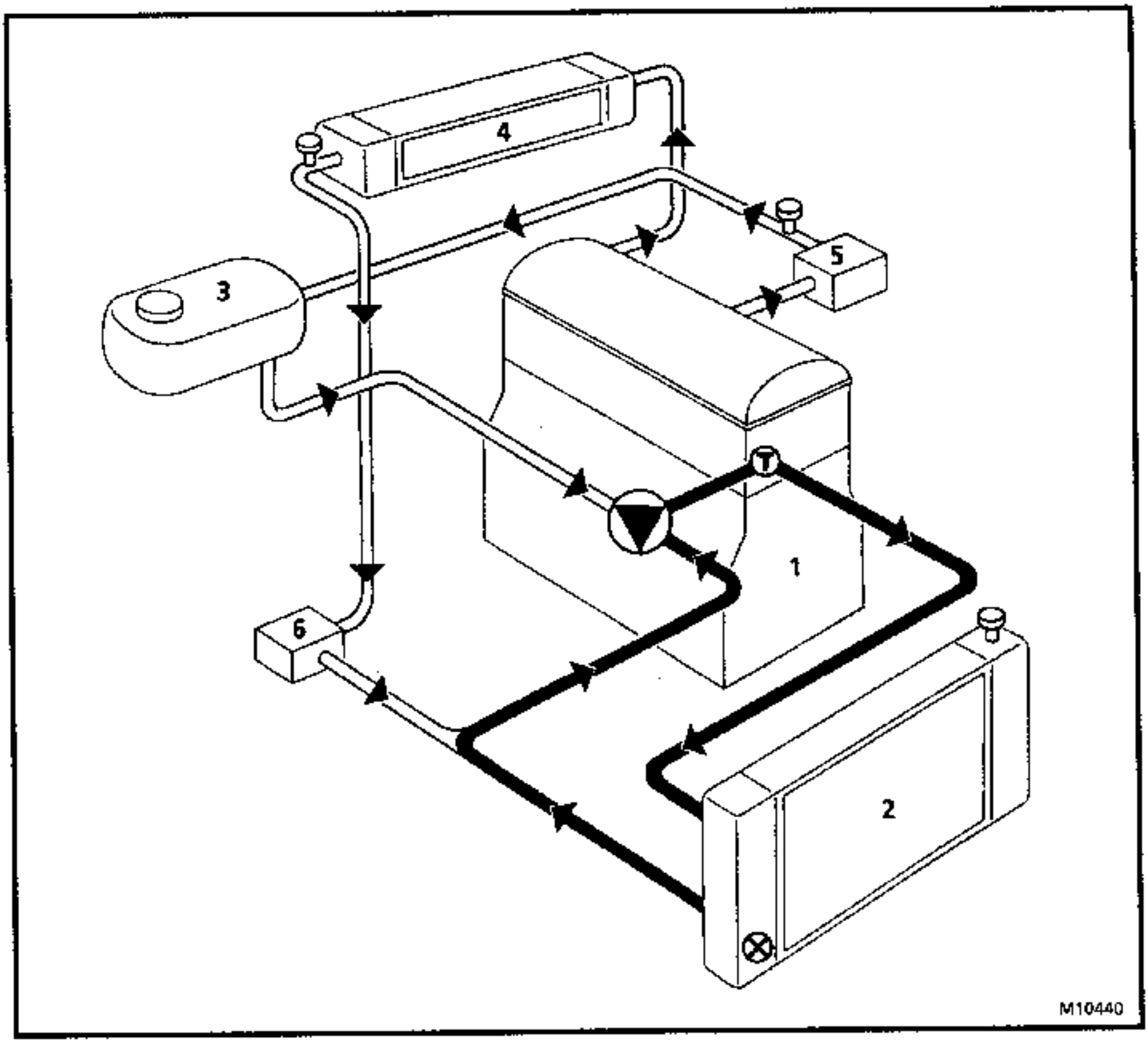
Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

AIRE ACONDICIONADO



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

5 Sistema de arranque en frío

6 Modine

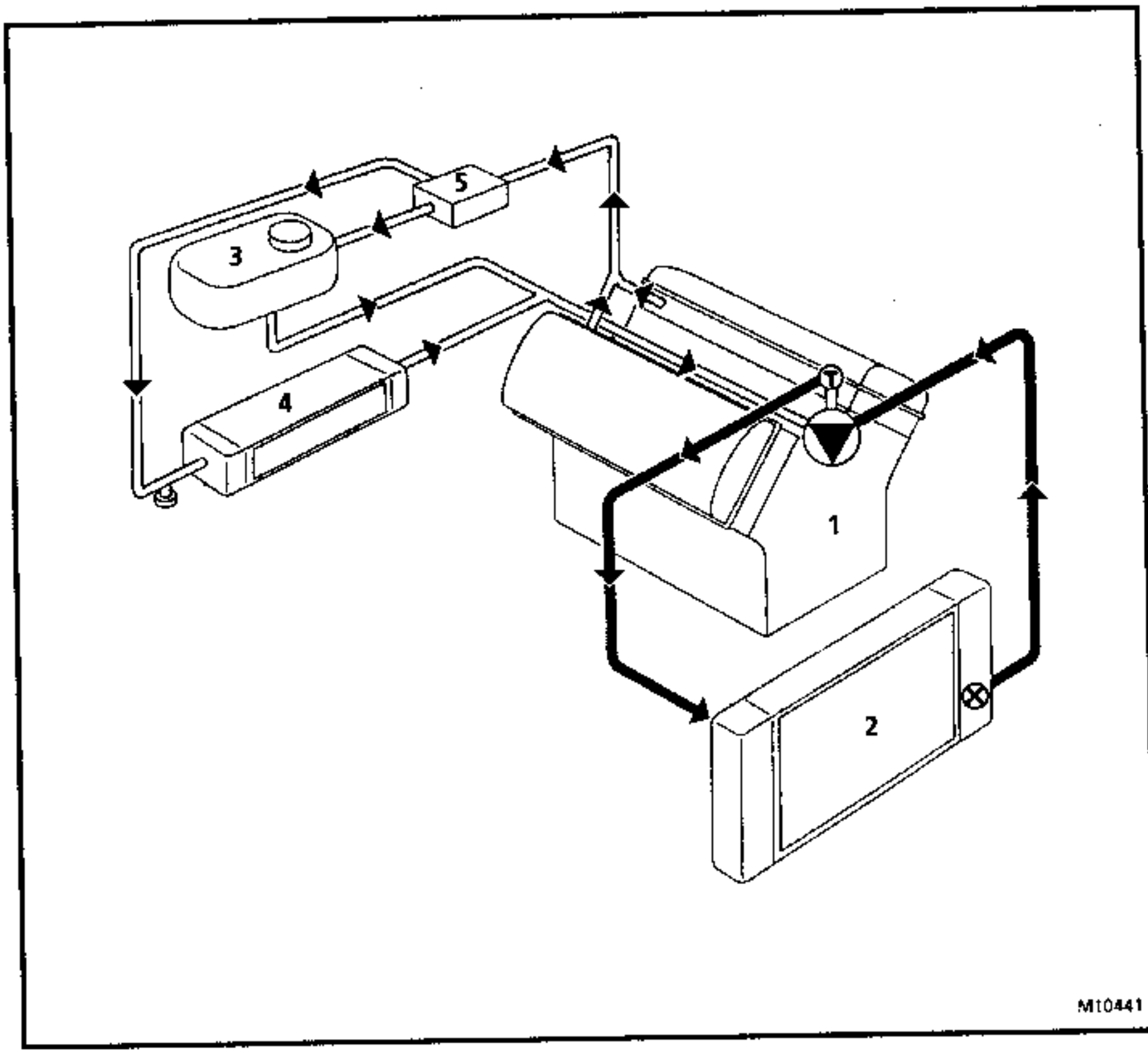
NOTA : los mangultos de entrada del aerotermo y del modine se identifican por un casquillo de color rojo.

Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto



1 Motor

2 Radiador

3 Vaso de expansión

4 Aerotermo

5 Vortex

NOTA : los manguitos de entrada al aerotermo y del modine se identifican por un casquillo de color rojo.

Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

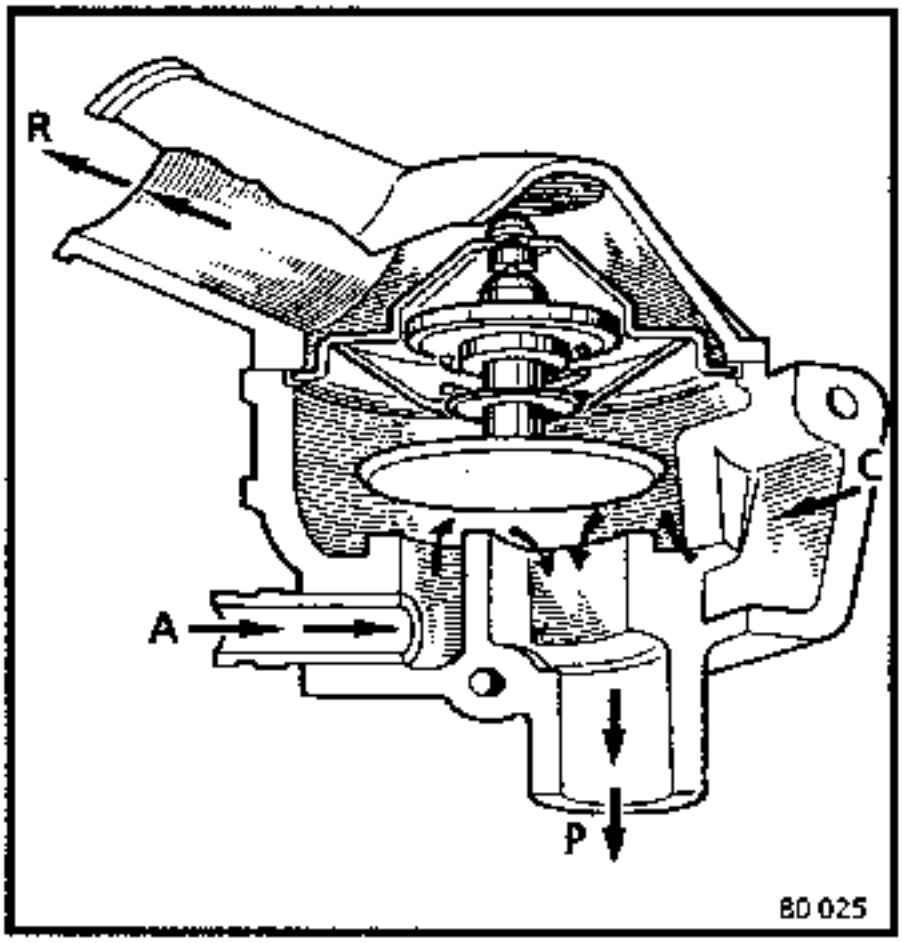
FUNCIONAMIENTO

La bomba de agua envía el líquido de refrigeración al bloque motor.

MOTOR FRIO

El líquido de refrigeración circula por el bloque motor, la culata, circuito del aerotermo (y modine en J8S).

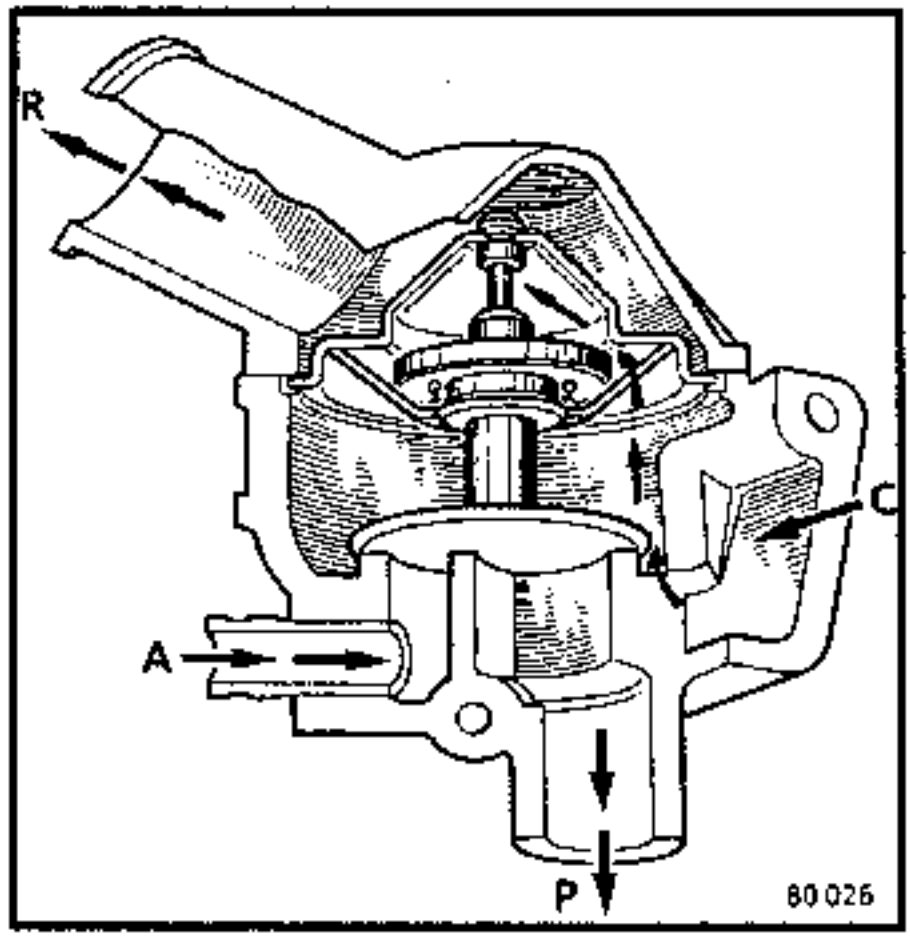
El termostato siguiente está en posición "cerrado", deja al líquido de refrigeración que proviene de la culata **(circuito C)** pasar hacia la bomba de agua **(circuito P)** y cierra el paso hacia el radiador **(circuito R)**



MOTOR CALIENTE

El líquido de refrigeración circula por el bloque motor, la culata, circuito del aerotermo (y modine en J8S).

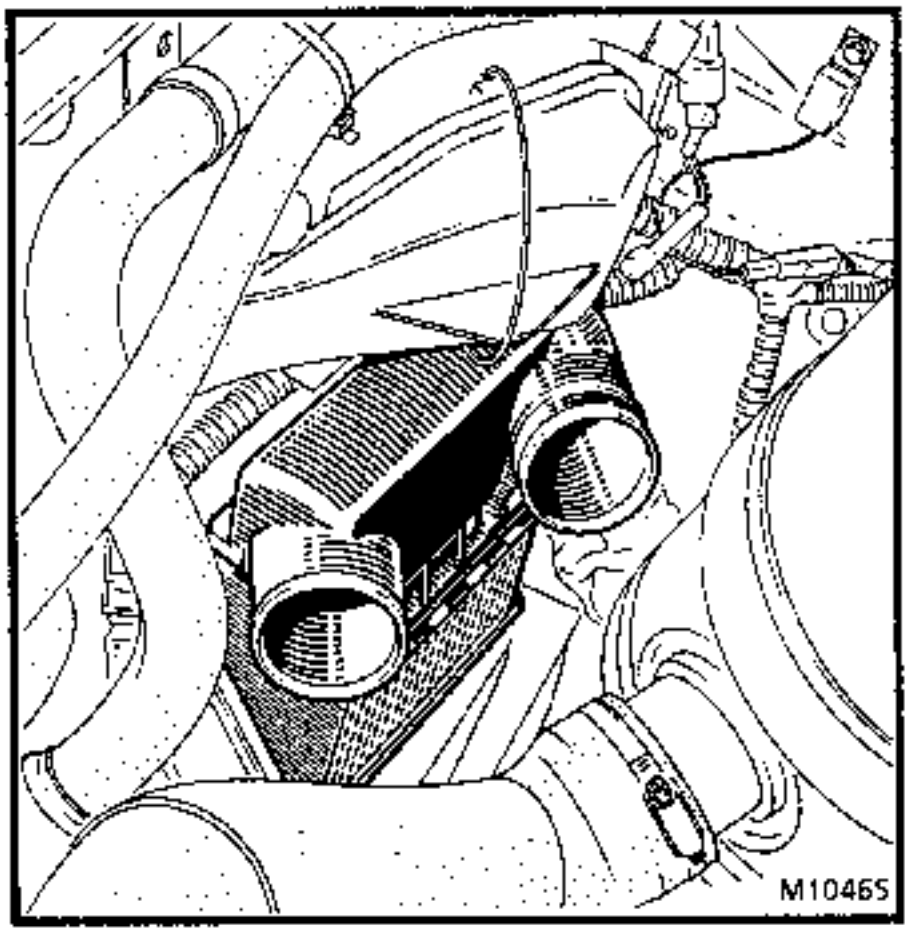
El termostato siguiente está en posición "abierto", deja al líquido de refrigeración que llega de la culata **(circuito C)**, pasar hacia el radiador **(circuito R)**.



Tipo motor	Comienzo apertura (en ºC)	Fin de apertura (en ºC)	Carrera en mm
J8S-J7T-J8S Turbo	81	93	7,5
Z7W	85	93	7,5

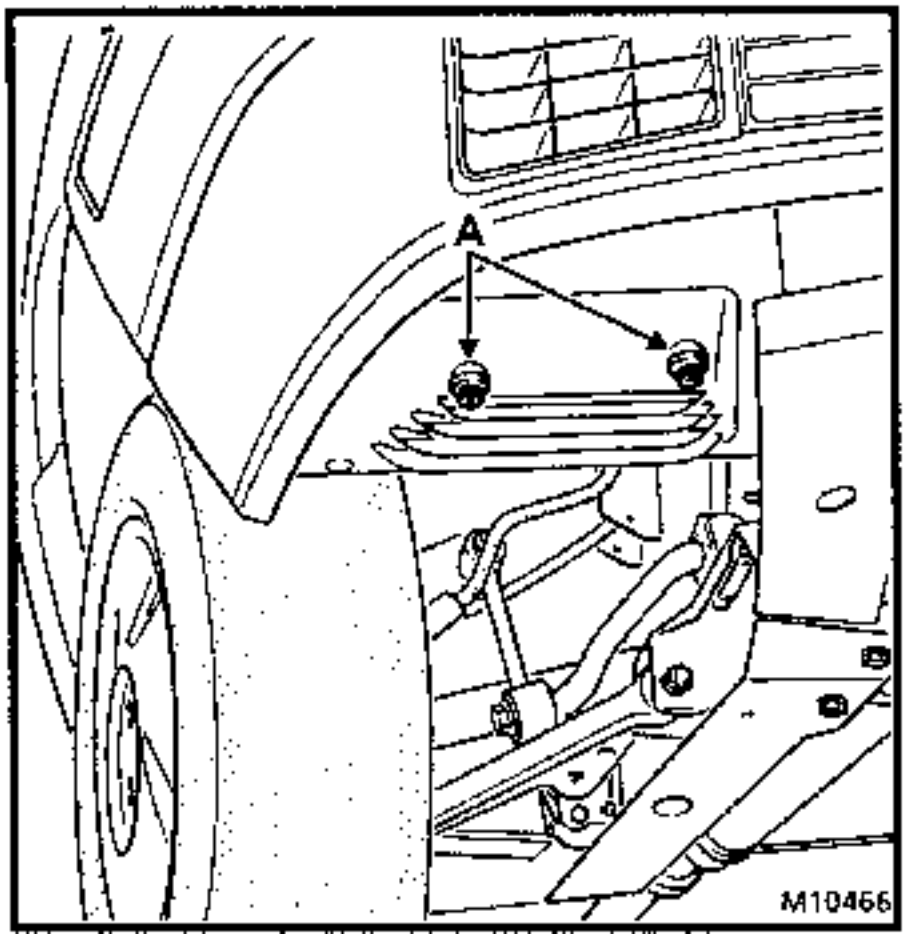
EXTRACCION

Extraer :
- las tuberías entre el filtro de aire y el compresor,
- las tuberías entre el turbo y el cambiador,
- los tornillos de fijación del cambiador.



Sacar el cambiador por la parte superior.

En la reposición, tener cuidado de posicionar correctamente los tetones **(A)** interiores del cambiador en su alojamiento.



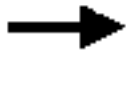
DIAGNOSTICO

Incidentes ligados a la sobrealimentación

INCIDENTE	CAUSA	REMEDIO
Falta de potencia	Tubo entre colector de admisión y LDA desconectado	Conectar la tubería correctamente
(Presión de sobrealimentación correcta)	Tubo de puesta en atmósfera bajo membrana LDA, obturado	Destaponar el tubo
	Caudal de la bomba de inyección insuficiente	Hacer reglar la bomba de inyección en un Centro de Inyección Renault (CIR)
Humo negro en el escape con presión de sobrealimentación insuficiente	Mala estanquidad del circuito de admisión	Verificar el filtro de aire, la estanquidad del circuito de admisión, las tuberías del cambiador aire aire.
	Turbocompresor defectuoso	Sustituir el turbocompresor
		Nota : no es posible ninguna intervención en el regulador de carga ni en el turbocompresor
Humo negro en el escape con presión de sobrealimentación correcta	Caudal de la bomba de inyección demasiado elevado	Reglar la bomba de inyección en un CIR

SUSTITUCION

Los métodos de reparación se refieren a los esquemas que permiten identificar inmediatamente los puntos particulares a tratar.
Para evitar toda sobrecarga en ellos, tan sólo unos signos convencionales indican el detalle de la operación a tratar.



Aflojar totalmente para desmontaje.

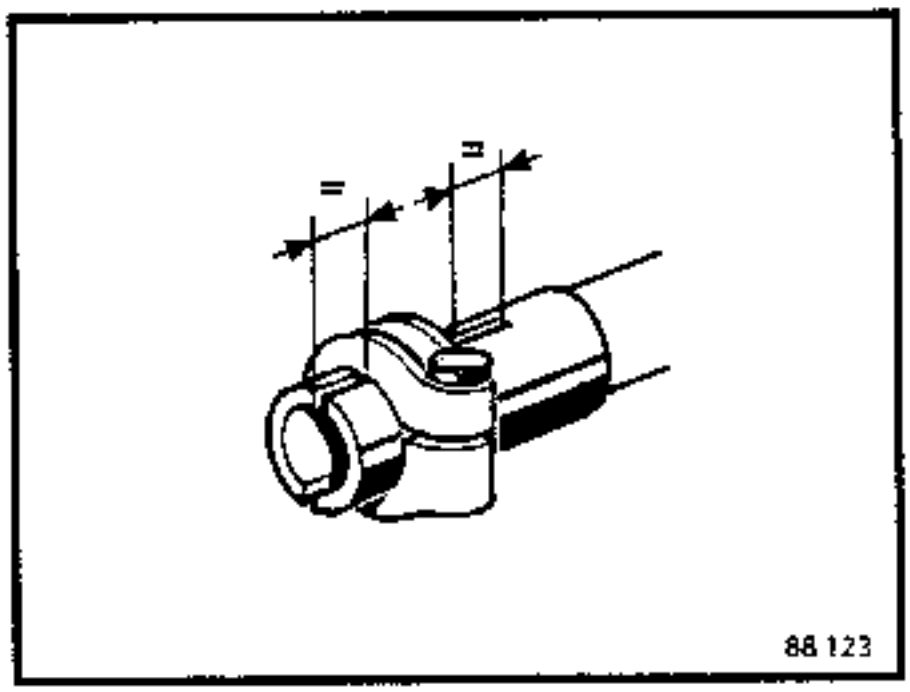
Seccionar:
- Bien con el soplete-cortador,
- Bien con el corta-tubos.

Cortar únicamente con el soplete-cortador:
- abrazadera,
- tubo exterior de un acoplamiento.

Para lograr un alineado correcto del conjunto de escape y un apriete eficaz de las abrazaderas :

- Apretar por orden las diferentes uniones, partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.

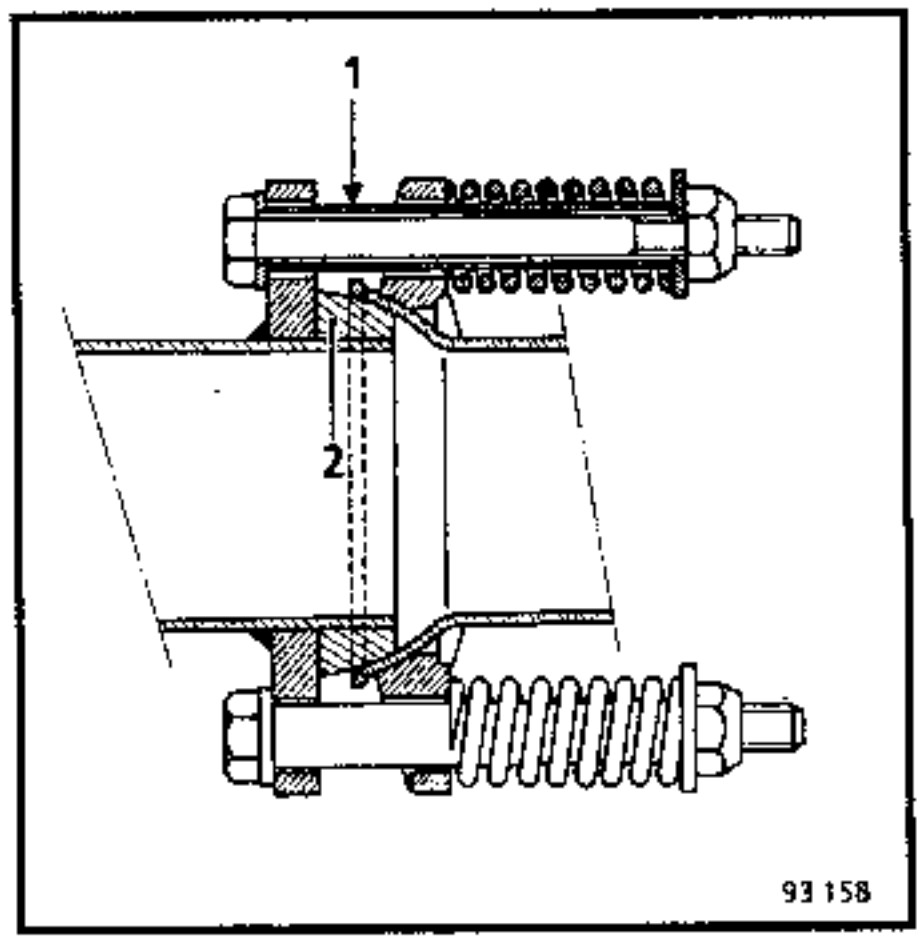
- Posicionar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique por igual en los dos tubos a apretar.



- Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas: tornillos de diámetro **8 mm: 2 daN.m** para evitar que se deformen las tuberías y las abrazaderas : causa de fuga.

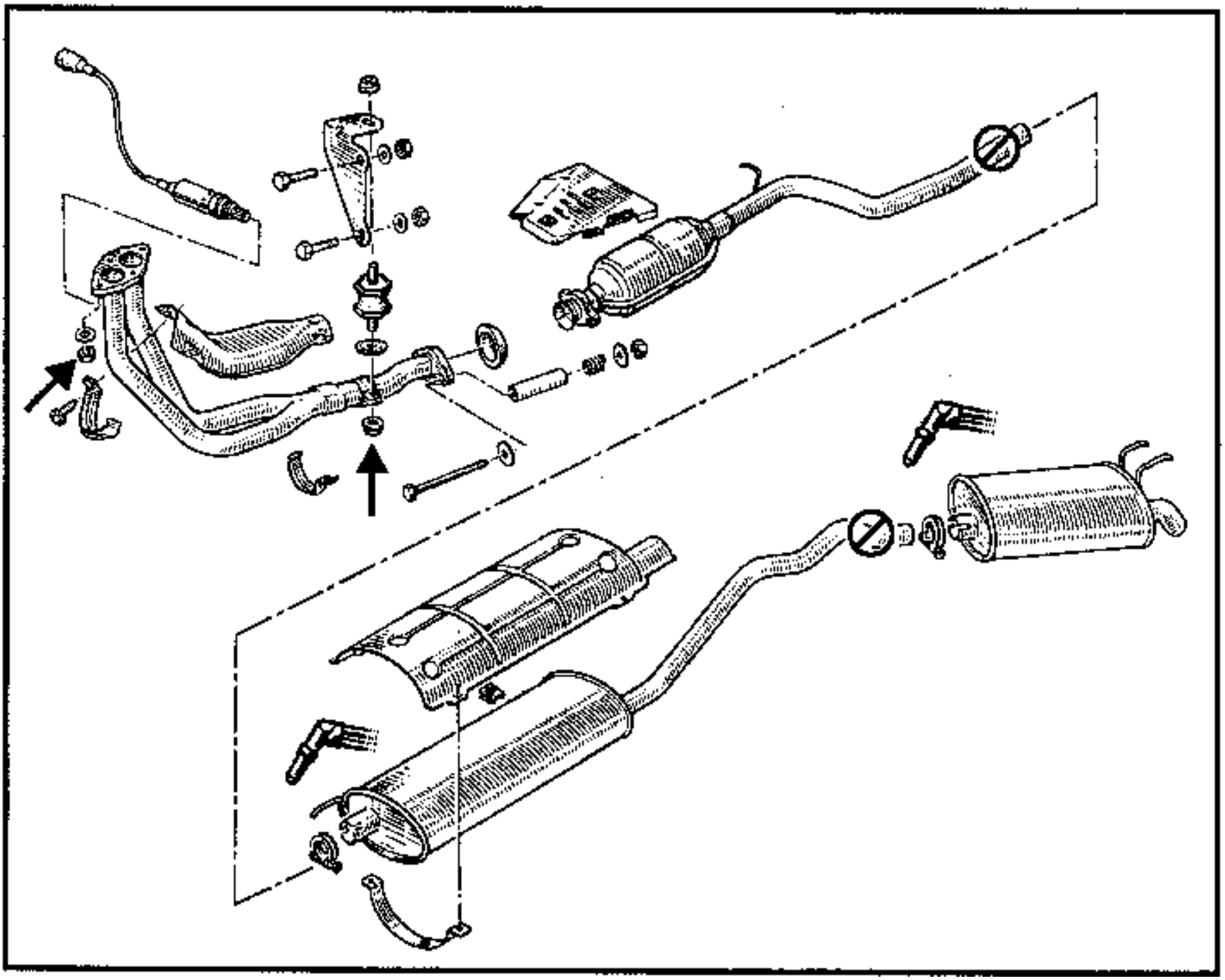
Rótula con casquillo METEX

NOTA : un separador (1) determina la tensión de los muelles, apretar hasta hacer tope con los separadores.

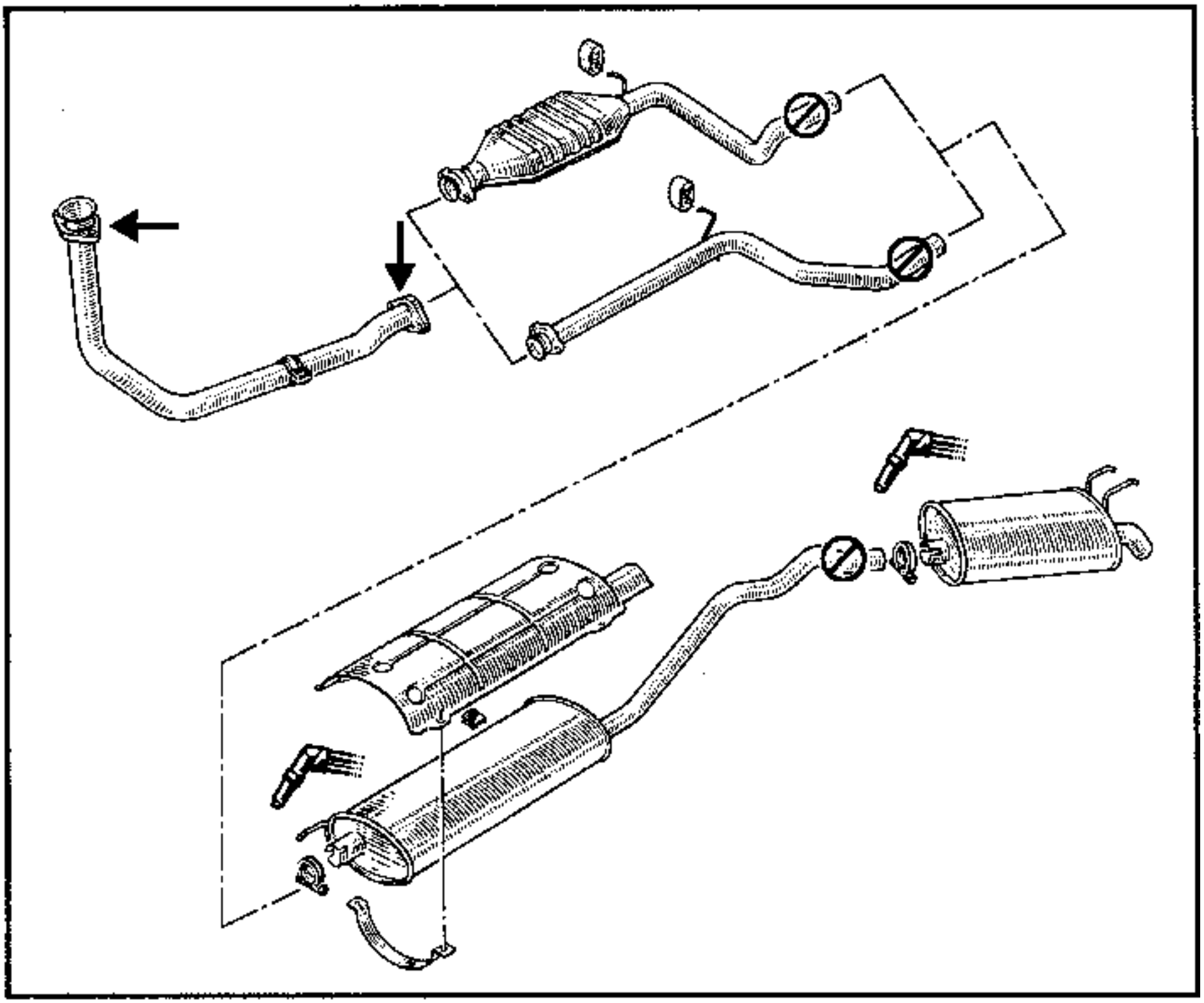


1 Casquillo separador
2 Casquillo de fricción Metex

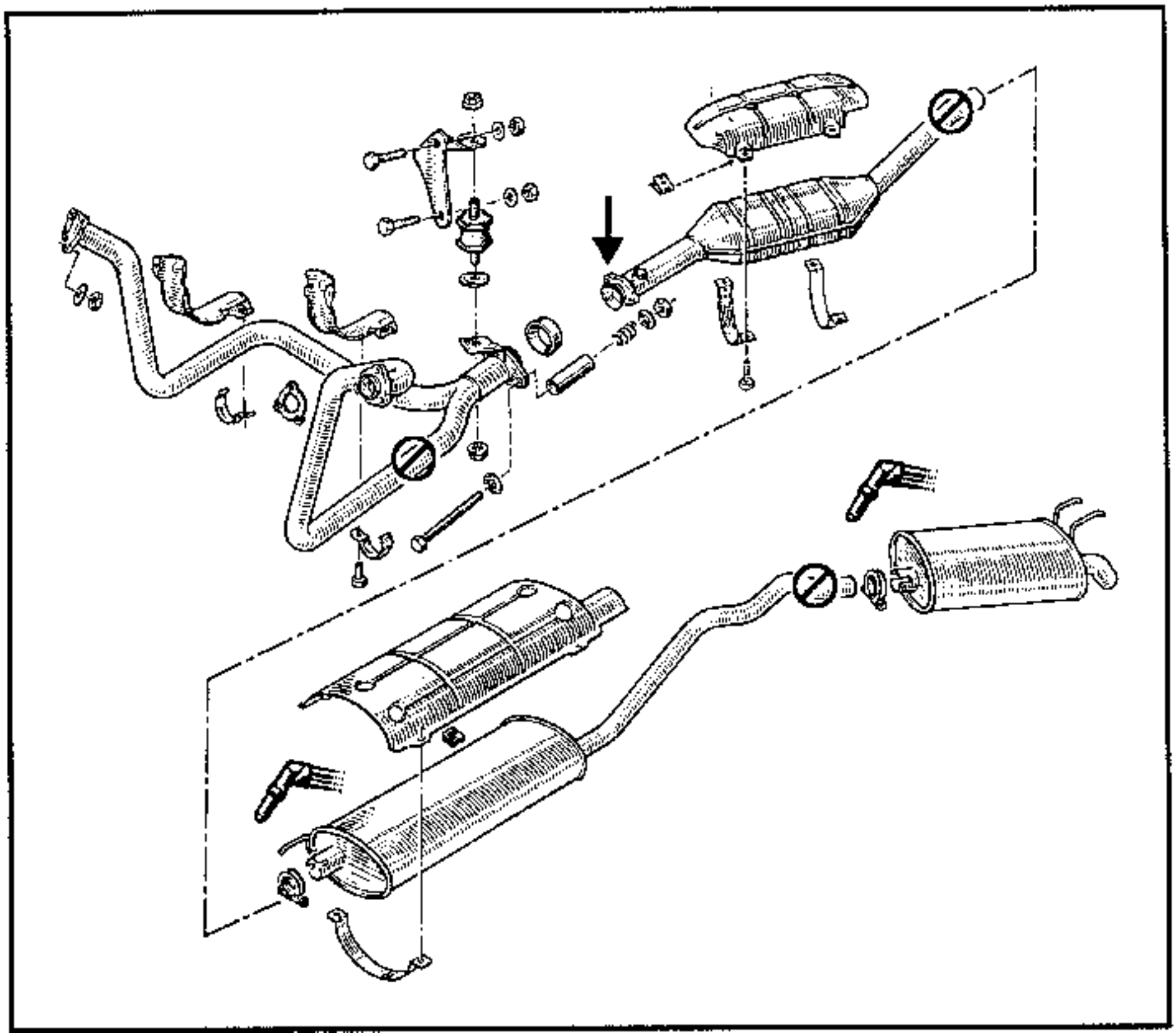
J7R - J7T



J8SV - J8SX



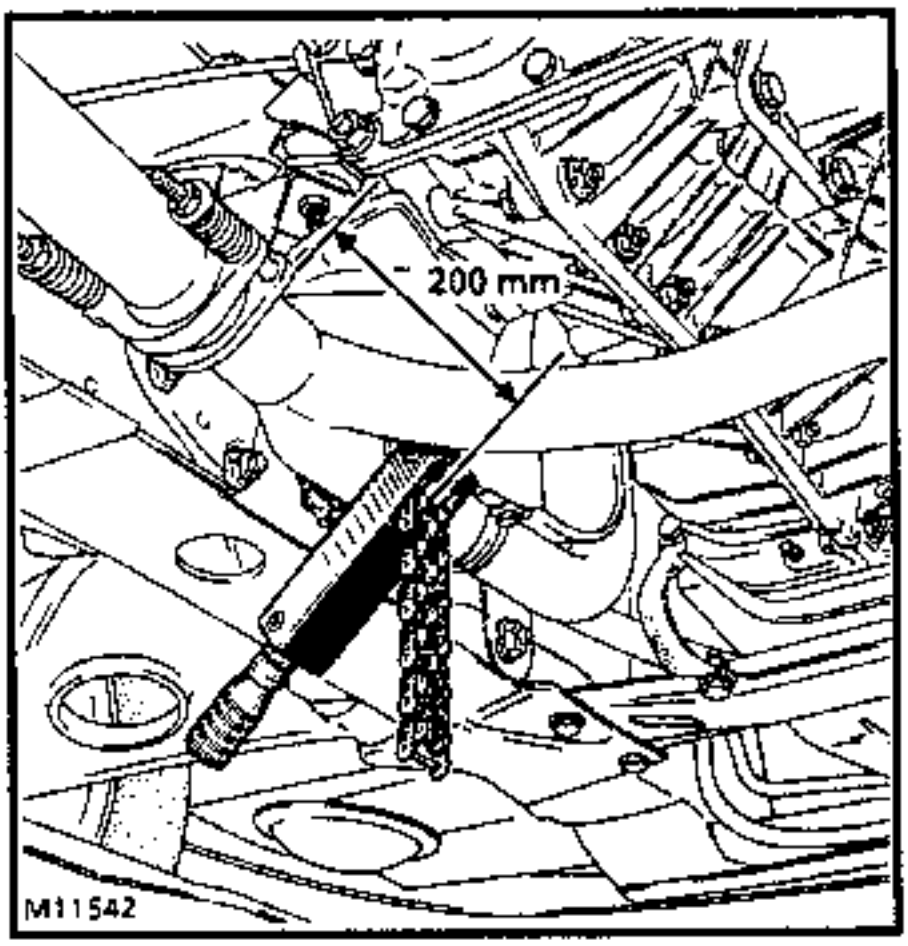
Z7W



BAJADA DE ESCAPE

EXTRACCION

Cortar la bajada de escape a 200 mm de la brida con el útil **Mot. 1218.**



Quitar :
- las tuercas de los colectores y de la brida,
- las dos partes del tubo de descenso.

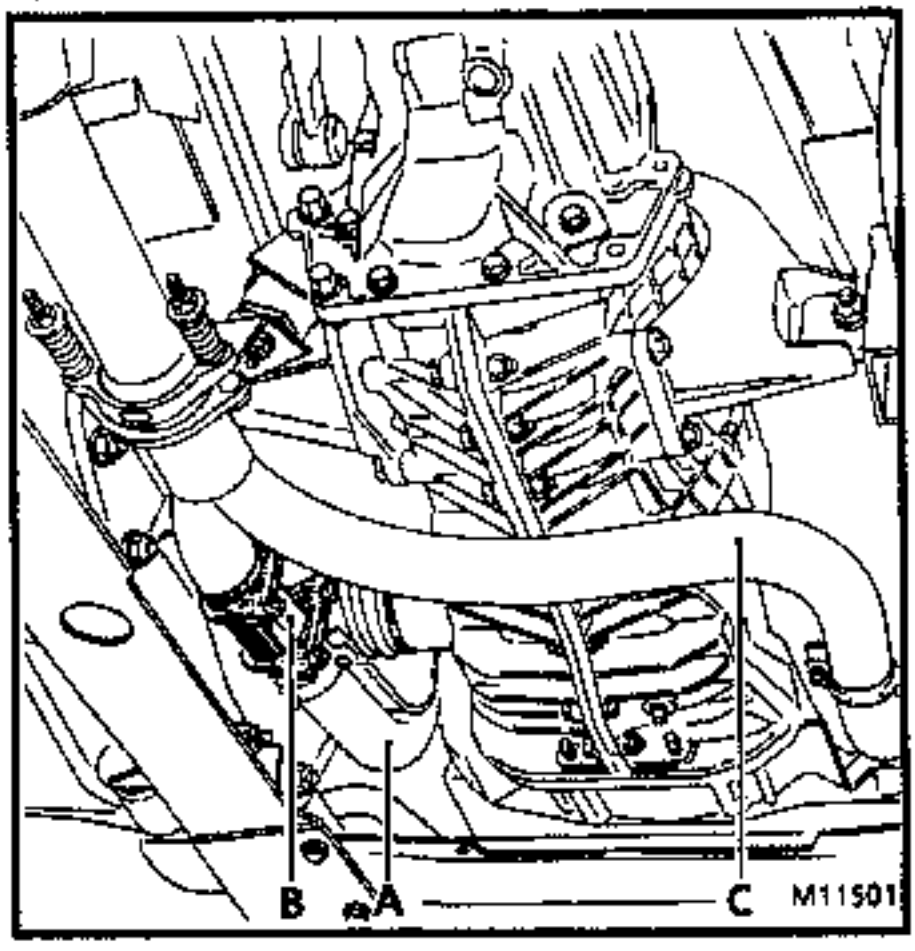
REPOSICION

Colocar la parte izquierda **(A)** del tubo de descenso sobre el colector.

Untar los tubos con pasta para escapes.

Colocar :
- el manguito **(B)**,
- la parte derecha del tubo de descenso **(C)**.

Apretar las tuercas de fijación del manguito.



COMETIDO

Los botes catalíticos de oxidación o catalizadores se emplean para el tratamiento de los principales polucionantes contenidos en los gases de escape.

FUNCIONAMIENTO

El bote catalítico o catalizador funciona en unas condiciones óptimas cuando la mezcla aire-gasolina se aproxima a la riqueza 1.

Para la construcción de los catalizadores se emplean metales preciosos tales como el platino o el paladio.

La catálisis es un procedimiento empleado para facilitar una reacción química, sin tomar parte en ella ni consumirse.

PRECAUCIONES A TOMAR

Los catalizadores son destruidos por ciertas materias y, por esta razón, es necesario emplear gasolina desprovista de aditivos de plomo. El plomo, en pequeñas cantidades, no destruye necesariamente el catalizador, pero provoca siempre un sobrecalentamiento. Esto puede alcanzar a menudo tales proporciones que la estructura celular del bote catalítico se deteriora por desintegración, obturando así el paso de los gases de escape.

PARA EVITAR LOS CASOS DE SOBRECALENTAMIENTO

- El motor debe estar en buen estado (en particular la alimentación y el encendido deben estar perfectamente reglados) con el fin de que el catalizador no trabaje en condiciones anormales.
- La conducción debe ser detenida imperativamente si hay rateos en el encendido, defectos de alimentación, una pérdida de potencia u otros síntomas (temperatura muy elevada del motor, si éste se cala a menudo o hay retornos del encendido).
- El sobrecalentamiento puede ser provocado asimismo por una acción prolongada sobre el motor de arranque o por tratar de arrancar por remolcado, circunstancias en las que el motor recibe un tiempo largo (más de un minuto) una mezcla excesivamente rica que se quema sólo ocasionalmente.

EXTRACCION - REPOSICION

En caso de emplear gasolina con aditivos de plomo, es necesario sustituir el tubo de escape por delante del catalizador por otro nuevo (cuando el descenso primario y el catalizador van en dos partes).

Antes de hacer cambios, es preciso que la gasolina contenida en el sistema de alimentación sea desprovista de los aditivos de plomo.

Para obtener este resultado, se puede limpiar el sistema con gasolina sin plomo o bien consumir varios depósitos de gasolina desprovista de plomo.

Nota : En las intervenciones en el sistema de escape del vehículo, hay que asegurarse de la perfecta estanquidad de dicho sistema a partir del plano de junta del colector de escape hasta el propio catalizador.

Toda junta desmontada debe ser **imperativamente sustituida.**

PARTICULARIDADES

No estacione ni deje girar al motor en lugares donde haya materiales combustibles tales como hierbas u hojas que puedan entrar en contacto con el tubo de escape muy caliente.En ciertas condiciones de viento y de clima, estos materiales podrían inflamarse por un sistema de escape caliente.

CONTROL DEL CATALIZADOR :

Asegurarse, antes de inspeccionar el catalizador (o la sonda de oxígeno), que éste no haya sido contaminado por gasolina con plomo : hacer el test de presencia de plomo en el escape del vehículo con el test de control apropiado.

Conectar un analizador de gases en la parte trasera del vehículo.

Vehículo frío :

- Obtener los valores de los polucionantes.
- Hacer calentar el motor (tras **2** funcionamientos del motoventilador) :
- Obtener los valores de los polucionantes al ralentí y a un régimen comprendido entre **2.500** y **3.000 rpm**
  - Si el CO es superior al **0,2 %**, desconectar la sonda de oxígeno.
  - Si no hay variación del CO entre sonda conectada o desconectada, cambiar la sonda de oxígeno. (Atención, ésta ha podido ser contaminada por el plomo contenido en la gasolina ; asegurarse de ello haciendo el test de presencia de plomo en la sonda de oxígeno ; asegurarse también de su funcionamiento con la maleta **XR 25** : controlar por las barras-gráficas de la línea **13** y por las variaciones leídas en **# 05** al ralentí y a un régimen estabilizado entre **2.500** y **3.000 r.p.m.**
  - Si con una sonda de oxígeno nueva, el porcentaje de CO sigue siendo superior al **0,2 %**, asegurarse de que el catalizador, sacudiéndolo, no haga ruido y confirmarlo rodando con el vehículo).

Desmontar el catalizador y asegurarse :
- que no aparezcan deterioros visualmente,
- que no se escuche ningún ruido sospechoso al agitar el catalizador,
- que no haya obstrucciones parciales o totales en el catalizador.

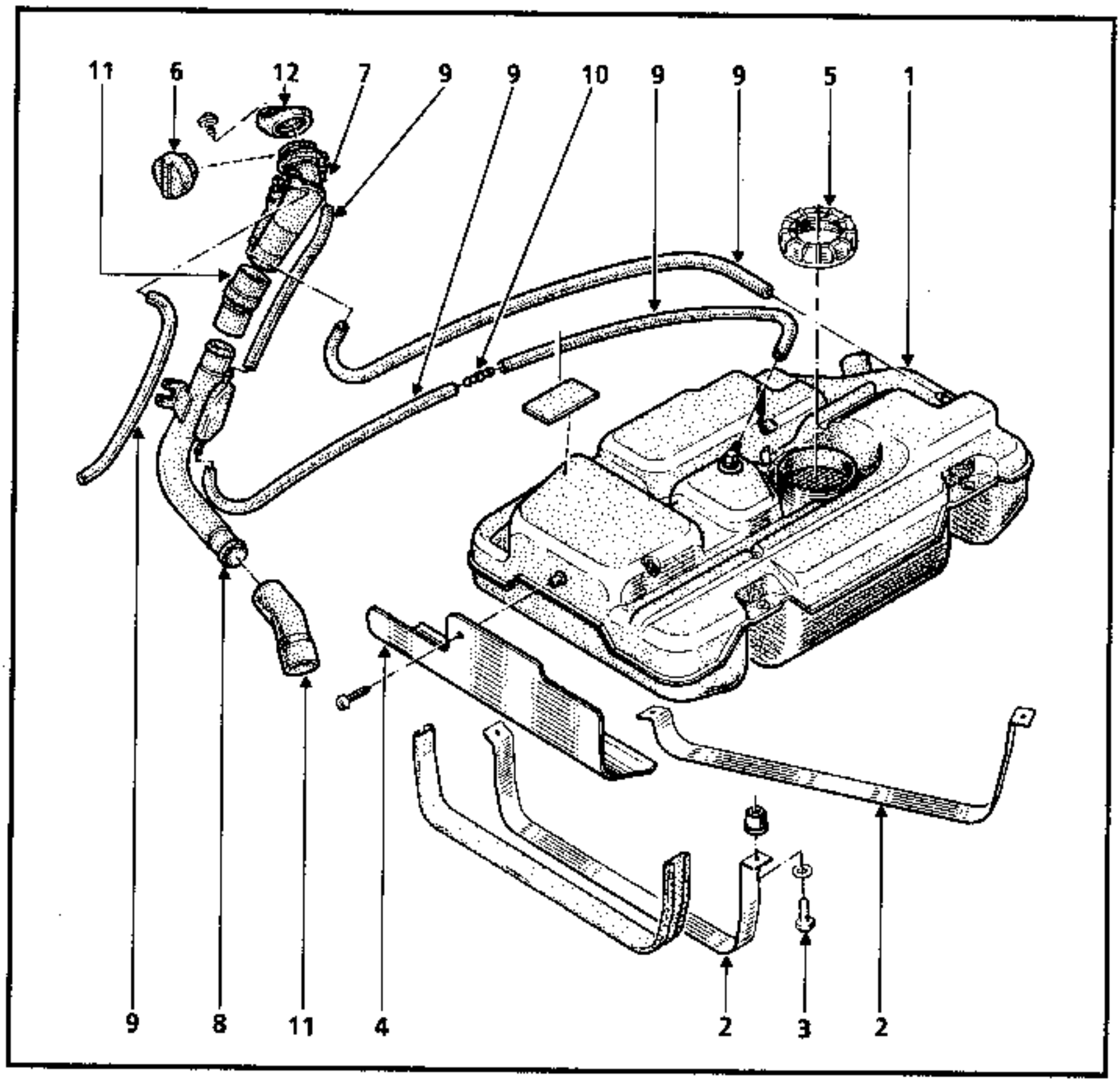
ATENCIÓN

Antes de todo cambio innecesario del catalizador, asegurarse :

- del perfecto estado de marcha del vehículo : alimentación, encendido, carga de la batería, regulación de riqueza por la sonda de oxígeno (con la maleta **XR 25** y test de plomo).
- de las prestaciones del vehículo por una prueba en carretera,
- que ningún ruido localizado provenga del catalizador durante la prueba.
- de la perfecta estanquidad del sistema de escape.
- de la ausencia de plomo en el sistema de escape por el test apropiado.
- de los valores obtenidos de los polucionantes :
  - temperatura del motor
  - valores obtenidos al ralentí y a un régimen comprendido entre **2.500** y **3.000 rpm.**

NOTA : las variaciones de los distintos polucionantes no siempre son inmediatas, pueden ser fugitivas e irregulares, ya que su lectura varía según las características del analizador de gases (sensibilidad, tiempo de respuesta, condensación en los circuitos, estado de los filtros, longitud de los tubos, etc..)

- Asegurarse del perfecto tarado del aparato tras el tiempo necesario de calentamiento.



1. Depósito
2. Cintas de fijación
3. Tornillos de fijación
4. Chapa de protección
5. Anillo de bloqueo
6. Tapón del depósito (del tipo no ventilado)
7. Boca de llenado
8. Tubo de la boca de llenado
9. Tubo de aireación
10. Racor doble
11. Racor de la boca
12. Entrada de la boca

NOTA : en los vehículos de inyección, la puesta en atmósfera del depósito se efectúa a través del canister.

EXTRACCION

Colocar el vehículo sobre un elevador.

Antes de levantar el vehículo :

Desconectar la batería.

Vaciar el carburante contenido en el depósito mediante una bomba.

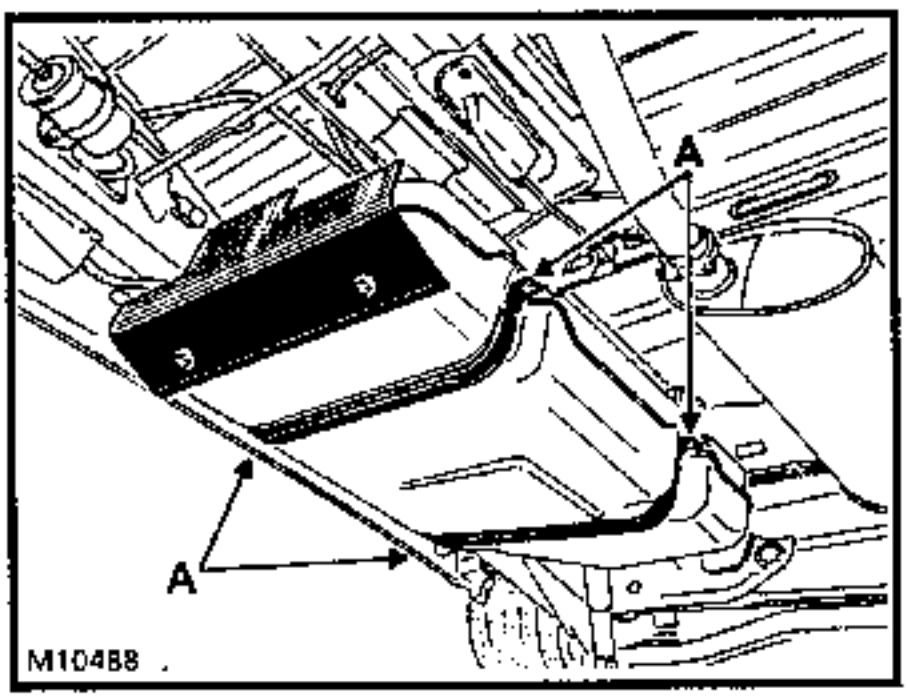
Levantar el vehículo :

Retirar la chapa de protección del depósito.

Quitar la abrazadera de sujeción de la boca de llenado.

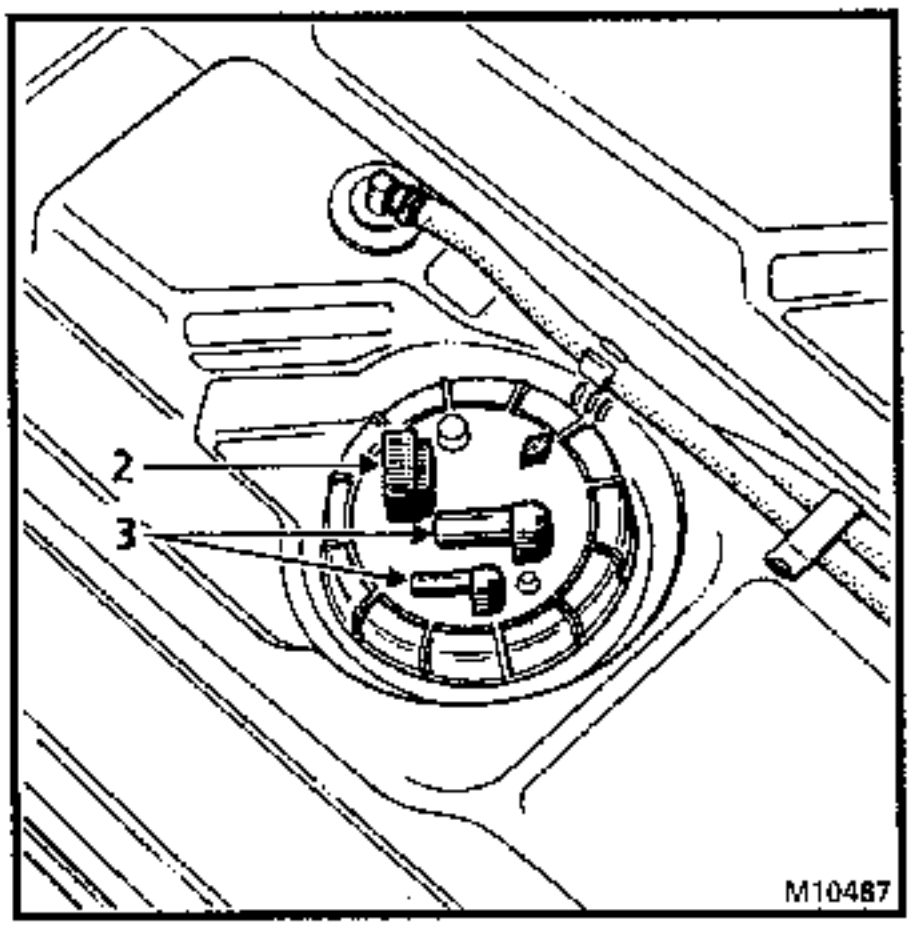
Desencajar el tubo de la boca.

Posicionar un soporte tipo DESVIL V710 bajo el depósito sin tomar apoyo en los pozos de la sonda.



Quitar los 4 tornillos de fijación **(A)** de las cintas que fijan el depósito.

Bajar ligeramente el depósito y después desconectar :
- la alimentación eléctrica **(2)** de la sonda,
- los diferentes tubos flexibles, habiendo marcado los de desgaseado y los de puesta en atmósfera (calibrados diferentes a la salida del depósito **(3)**)



REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

NO OBSTANTE, al colocar el depósito en el vehículo, no pinzar los tubos de alimentación y de retorno entre la caja y el depósito.

GENERALIDADES

Sonda de balancín equipada de una cazoleta que evita el descebado; está montada sobre un muelle para permitir al tubo de aspiración quedar lo más cerca posible del fondo del depósito (la cazoleta está en contacto con el fondo) cuando el depósito plástico se deforma.

EXTRACCION

Se efectúa con el depósito desmontado.

Particularidad

ATENCION : no forzar el flotador : dejarlo caer bajo su propio peso (riesgo de deterioro interno).

Un cordón de pasta de estanquidad es aplicado al montar la sonda, entre la junta y el depósito.

DESECHAR EL USO DE DESTORNILLADOR Y DE MARTILLO para extraer la sonda, ya que hay riesgo de estropear las muescas de la tuerca de plástico y de deteriorar la sonda.

Retirar la tuerca de plástico con una llave de cinta o una llave de espolones **Mot. 1221.**

REPOSICION

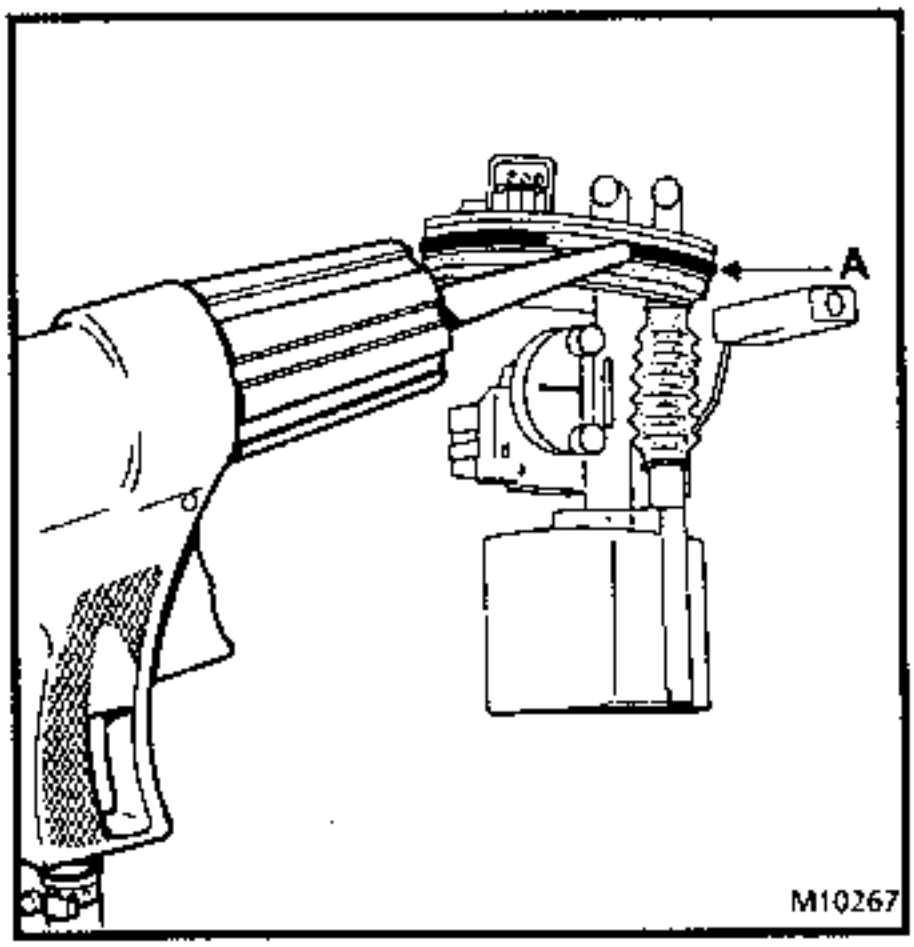
Ingrediente necesario :

Cartucho de BETASEAL 711904 HVII
réf. 77 01 202 234

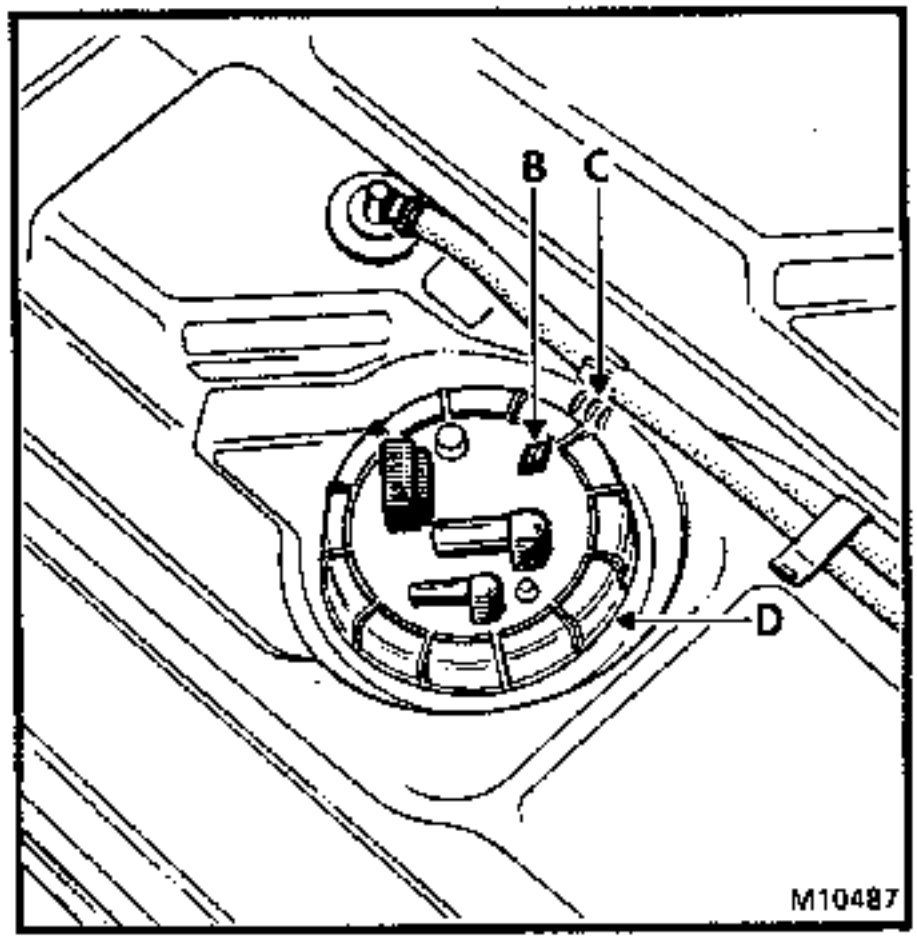
Utillaje necesario :

Pistola para cartucho de 310 ml.
Llave de espolones **Mot. 1221.**

Eliminar el mástico que ha quedado sobre el depósito, la junta y la sonda.



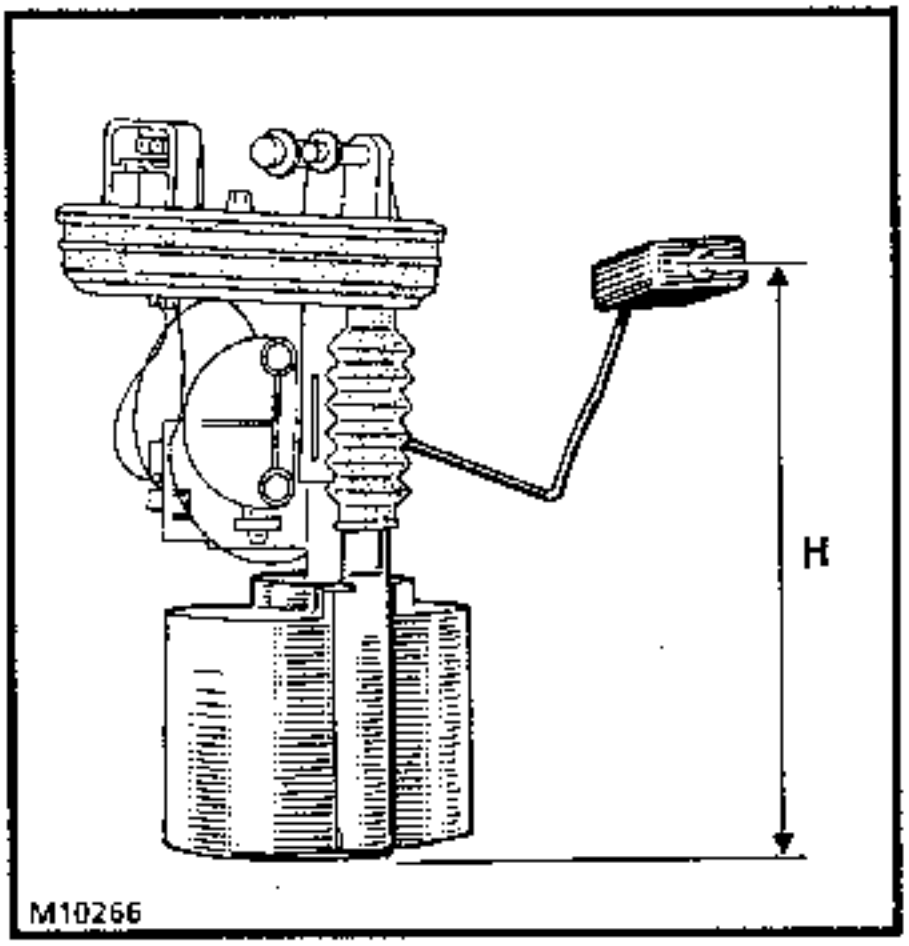
Extender un cordón de **Ø 3 mm (A)** alrededor de la junta.



Montar el conjunto colocando la flecha **(B)** enfrente de la marca **(C)**.

Apretar la tuerca **(D)**.

CONTROL

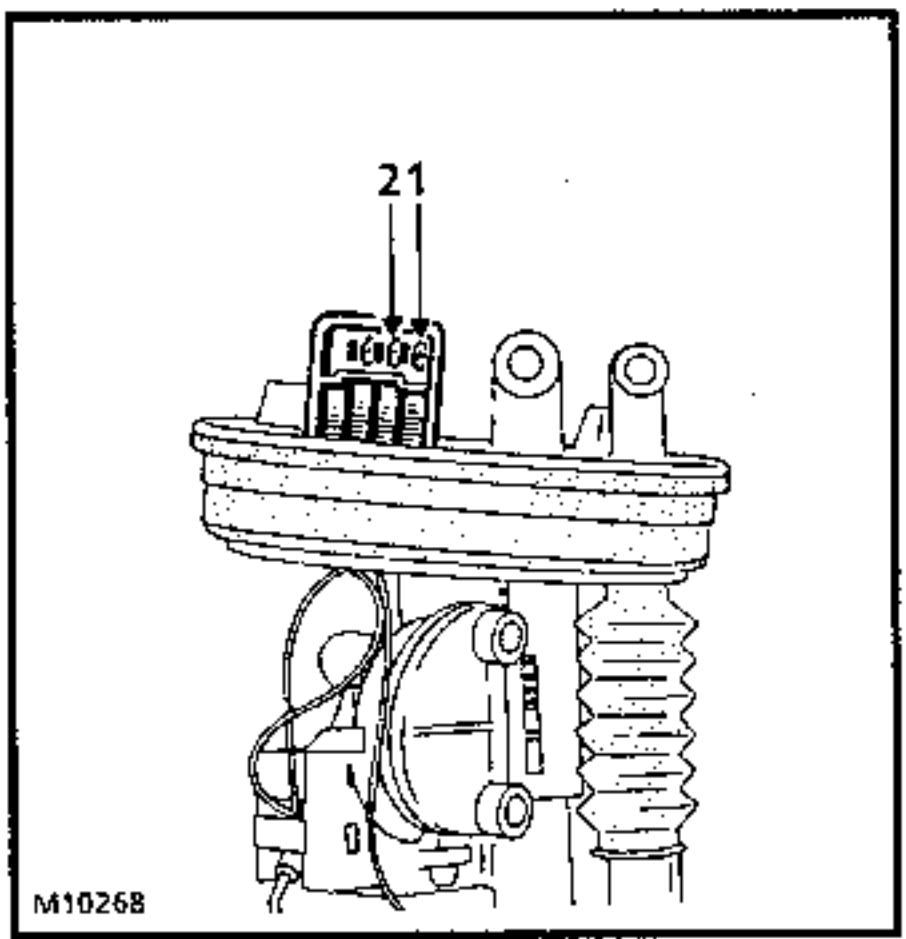


Colocar la cazoleta de la sonda sobre un plano horizontal.

Medir la cota H entre el plano de apoyo y el eje del flotador.

ATENCION : no forzar el flotador, dejarlo caer por su propio peso (riesgo de deterioro interno).

Medir con el óhmmetro entre los bornes **(1)** y **(2)** (indicador).



Indicación cuadro	Altura (H) en mm	Resistencia en los bornes 1 y 2 (Ω)
4/4	196	0 a 7
3/4	155	43 a 55
1/2	117	89 a 103
1/4	79	149 a 169
Reserva encendido del testigo	34,5	295 a 305

EXTRACCION

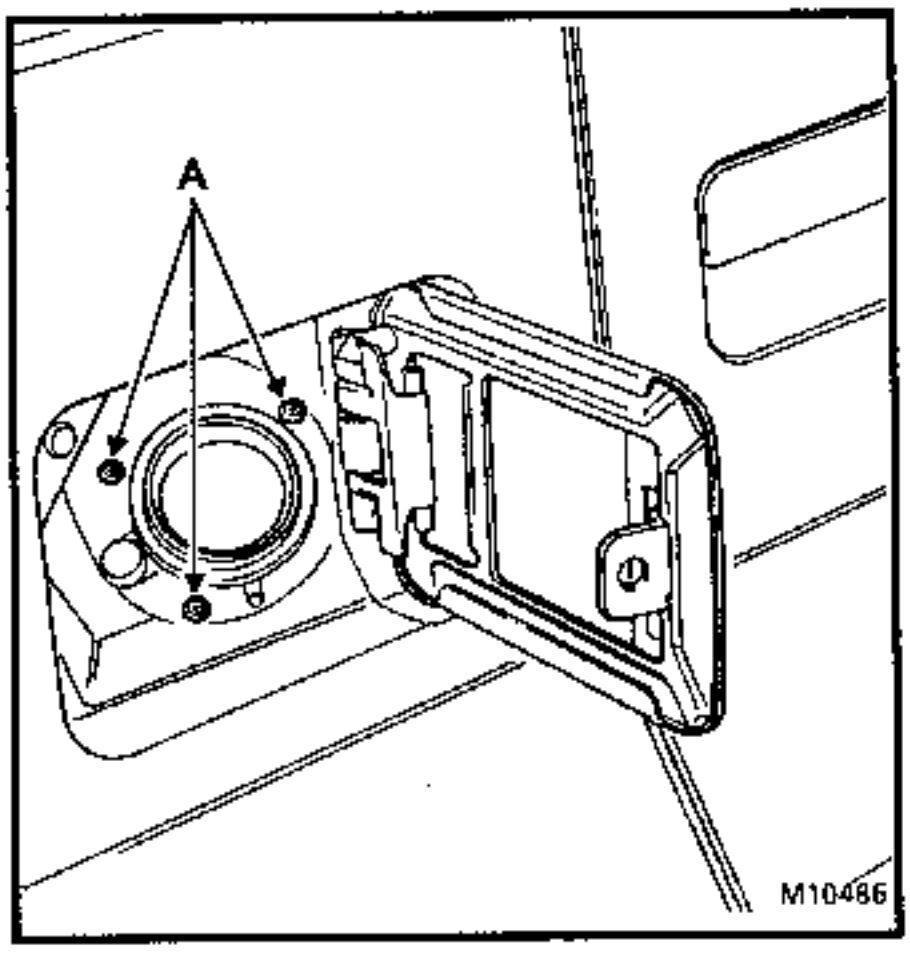
Colocar el vehículo sobre un elevador.

Antes de levantar el vehículo :

Desconectar la batería.

Vaciar el carburante contenido en el depósito con una bomba.

Quitar los 3 tornillos (A) de fijación superior de la boca.



Levantar el vehículo :

Desmontar la rueda trasera derecha.

Retirar la pantalla del paso de rueda, taladrando los remaches.

Desconectar :
- la boca de llenado
- los tubos de aireación.

Retirar el conjunto de tubos.

REPOSICION

Atar los tubos juntos con una cinta adhesiva.

Untar con agua jabonosa para favorecer el paso por el larguero.

Posicionar los tubos en el larguero.

Colocar el conjunto en el paso de rueda.

Proceder después en el sentido inverso a la extracción.

LLENADO DEL DEPOSITO

El depósito tiene una capacidad utilizable de 77 ± 1 l.

Introduzca la manguera hasta el tope y conecte el llenado automático.

Después de la primera parada automática y hasta el final del llenado, es posible añadir **2 litros como máximo.**

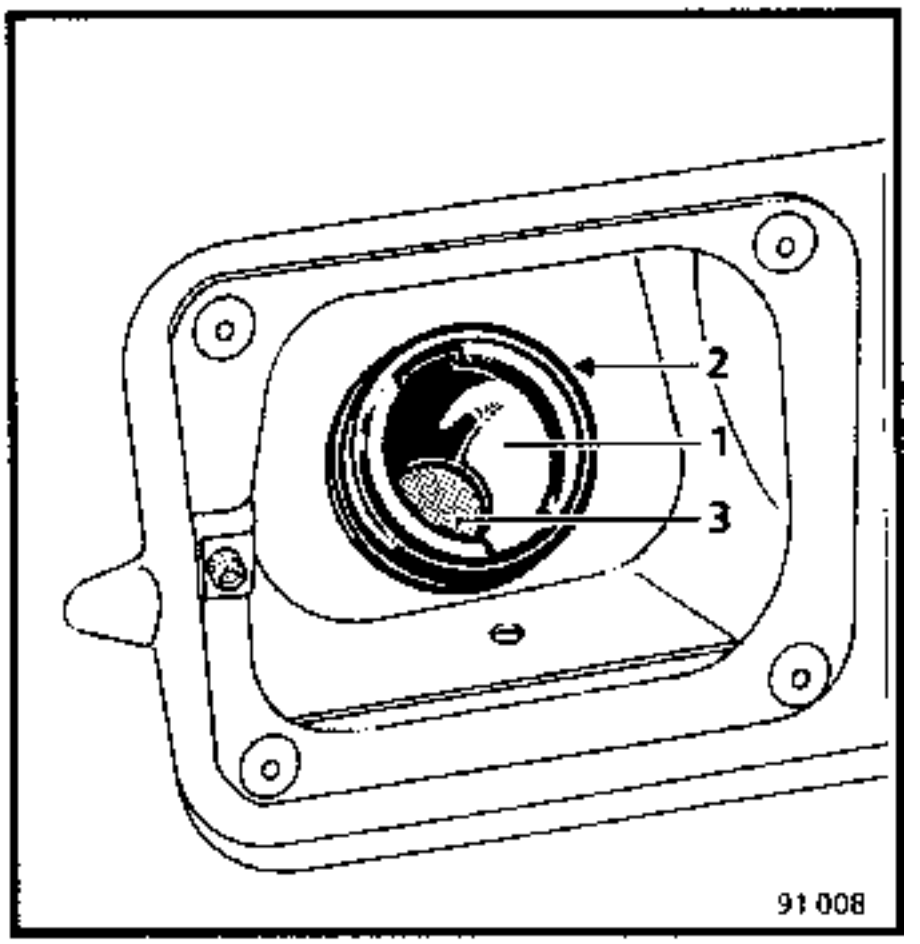
En efecto, está previsto por construcción un volumen de expansión **que debe ser preservado.**

Se desaconseja, por ello, el llenado a tope.

LLENADO DEL DEPOSITO CON GASOLINA SIN PLOMO

El vehículo debe ser alimentado únicamente con gasolina sin plomo, la boca de llenado posee :

- un orificio de llenado de un diámetro menor, incompatible con una manguera de llenado para gasolina con plomo,
- una válvula que obtura el orificio de llenado.

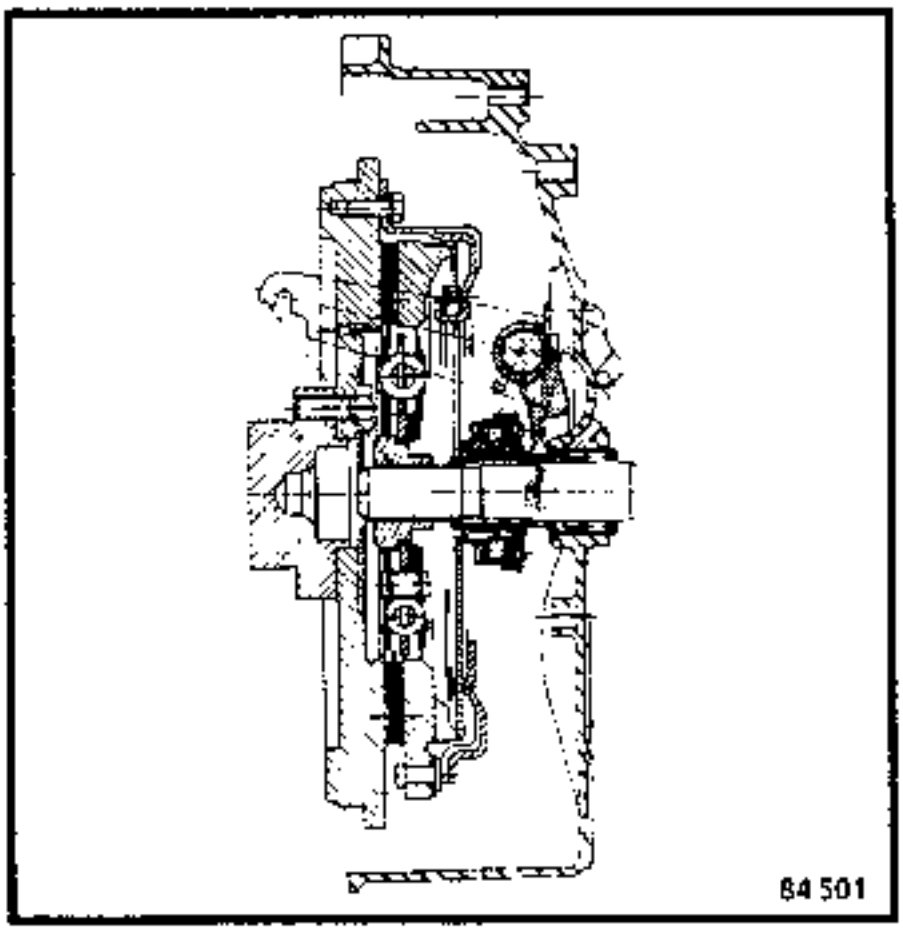


1. Estrangulamiento
2. Orificio de llenado.
3. Válvula.

- Embrague monodisco de funcionamiento en seco.
- Plato de embrague de diafragma.
- Disco de embrague con buje elástico.
- Tope de bolas guiado autocentrado de apoyo constante.

MANDO POR CABLE

J636 - J637 - S637 - L635 - S635



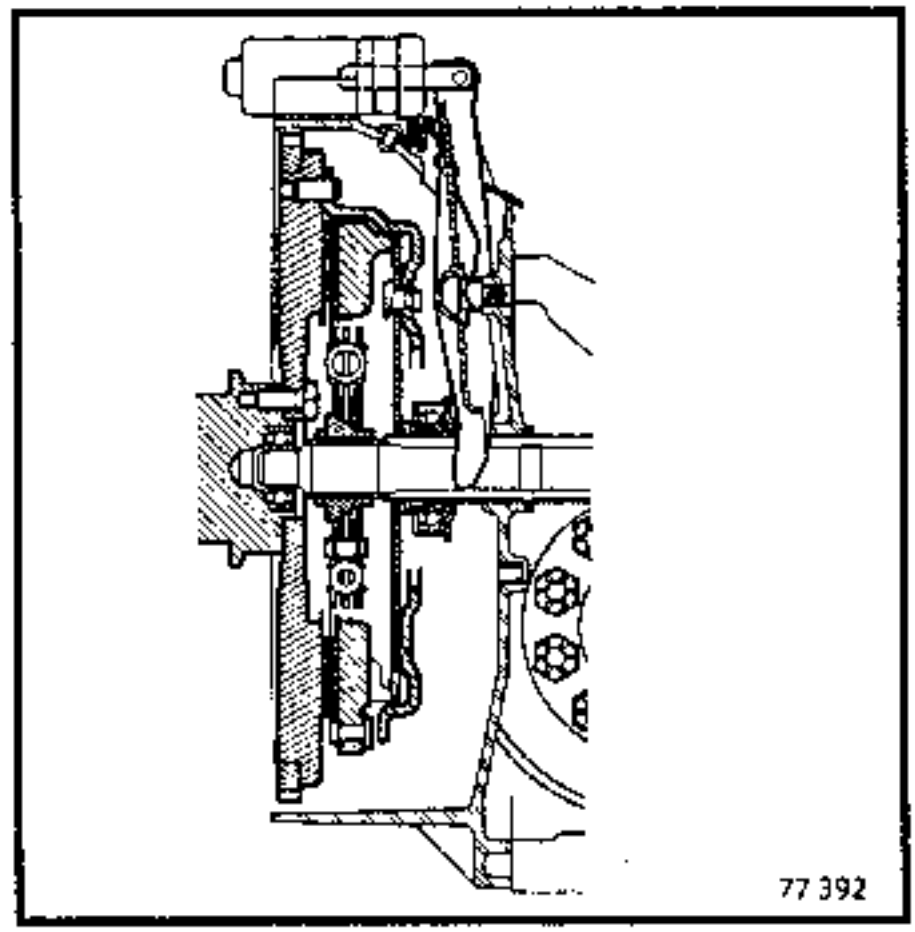
MANDO HIDRAULICO

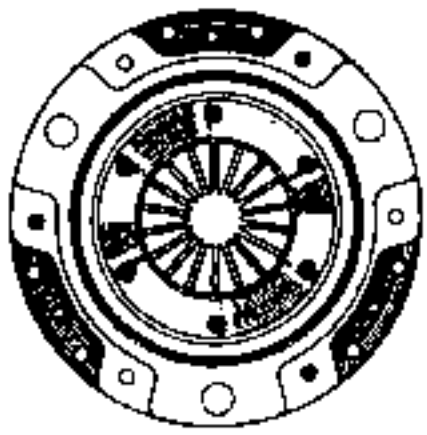
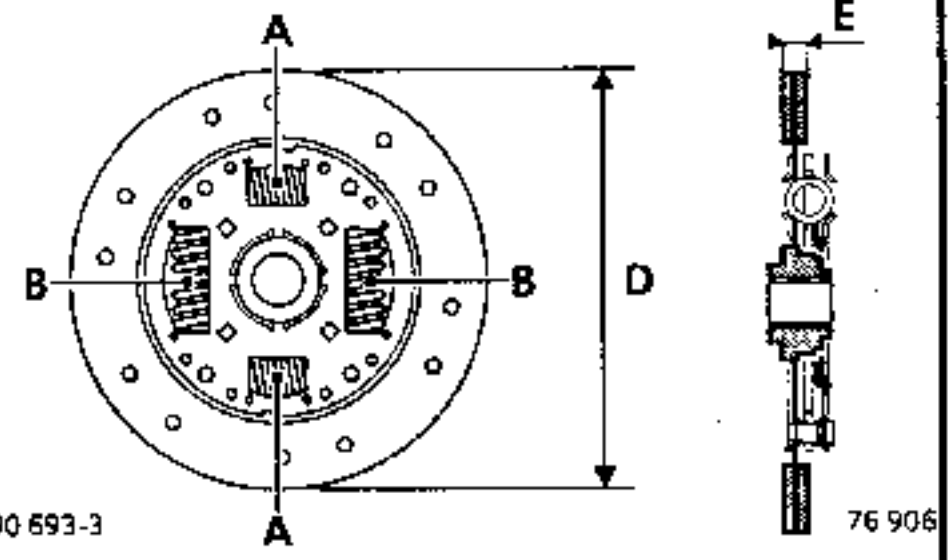
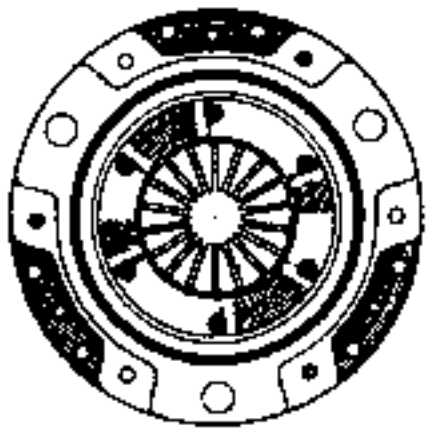
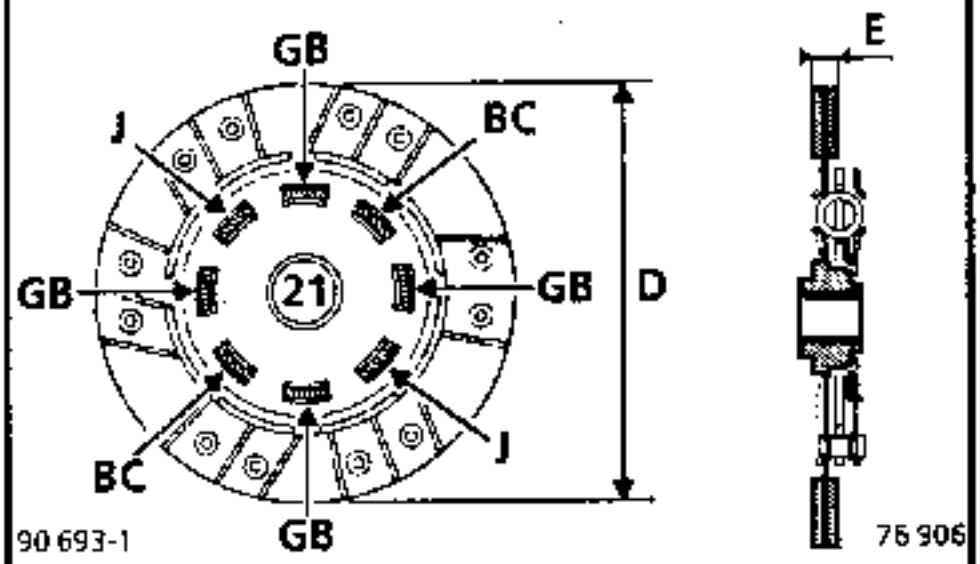
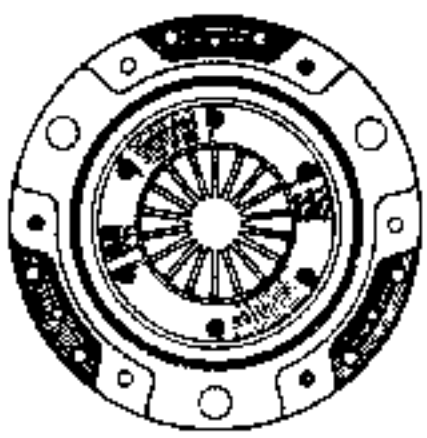
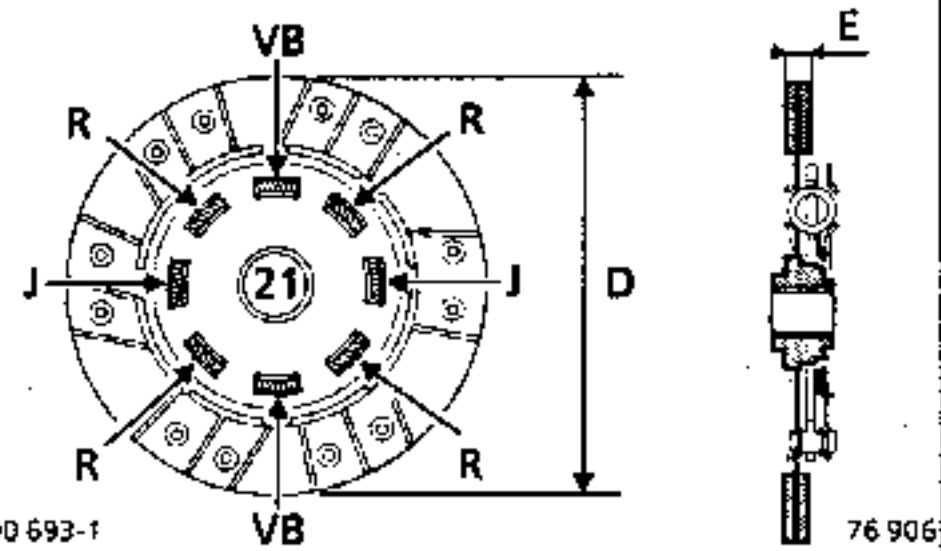
J638

La alimentación del circuito hidráulico se realiza con el líquido contenido en el depósito del líquido de frenos.

El principio de este mando es el mismo que el de un mando de freno.

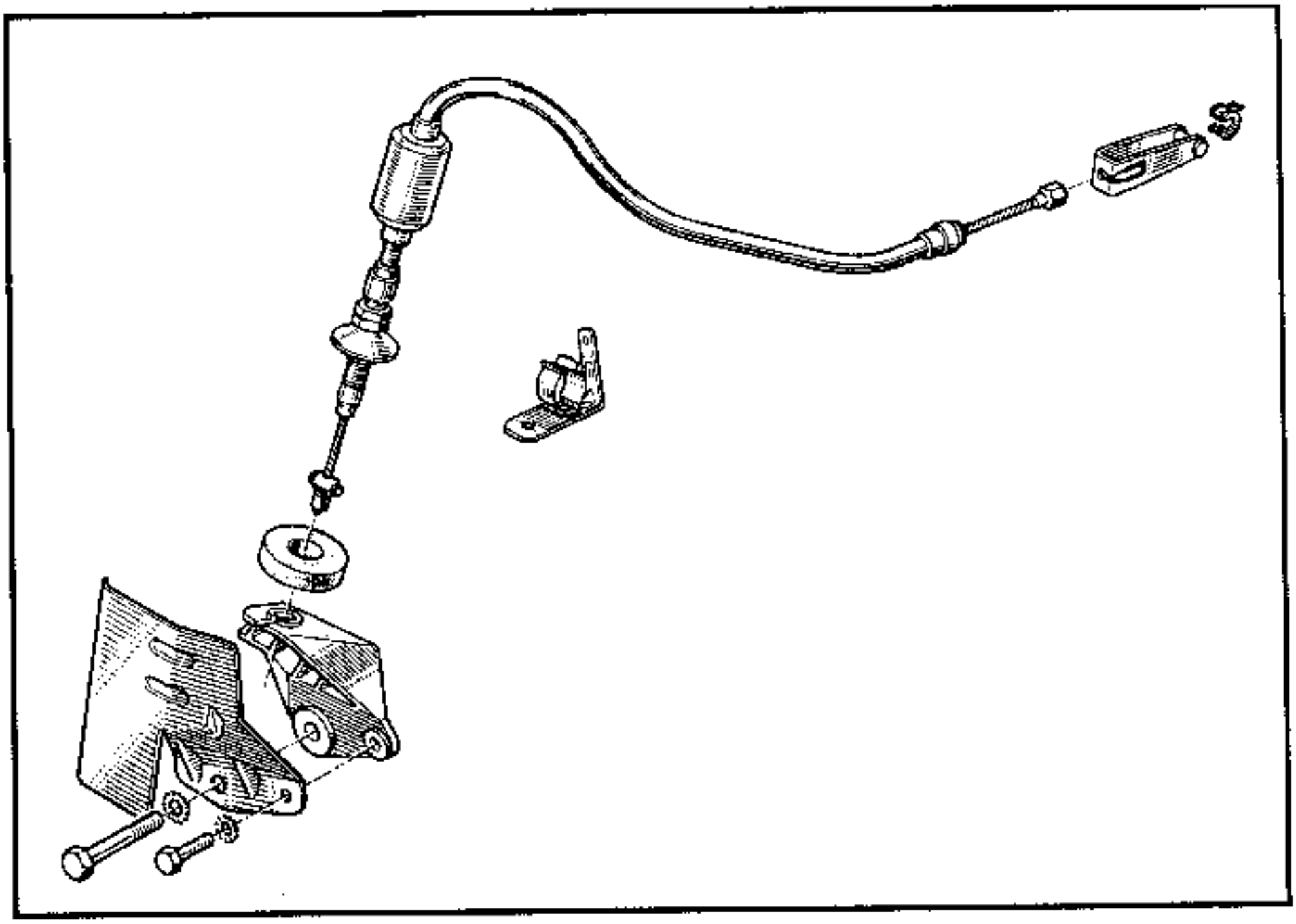
El pedal de embrague actúa sobre el cilindro emisor, que engendra el desplazamiento del pistón del cilindro receptor quién actúa sobre la horquilla.

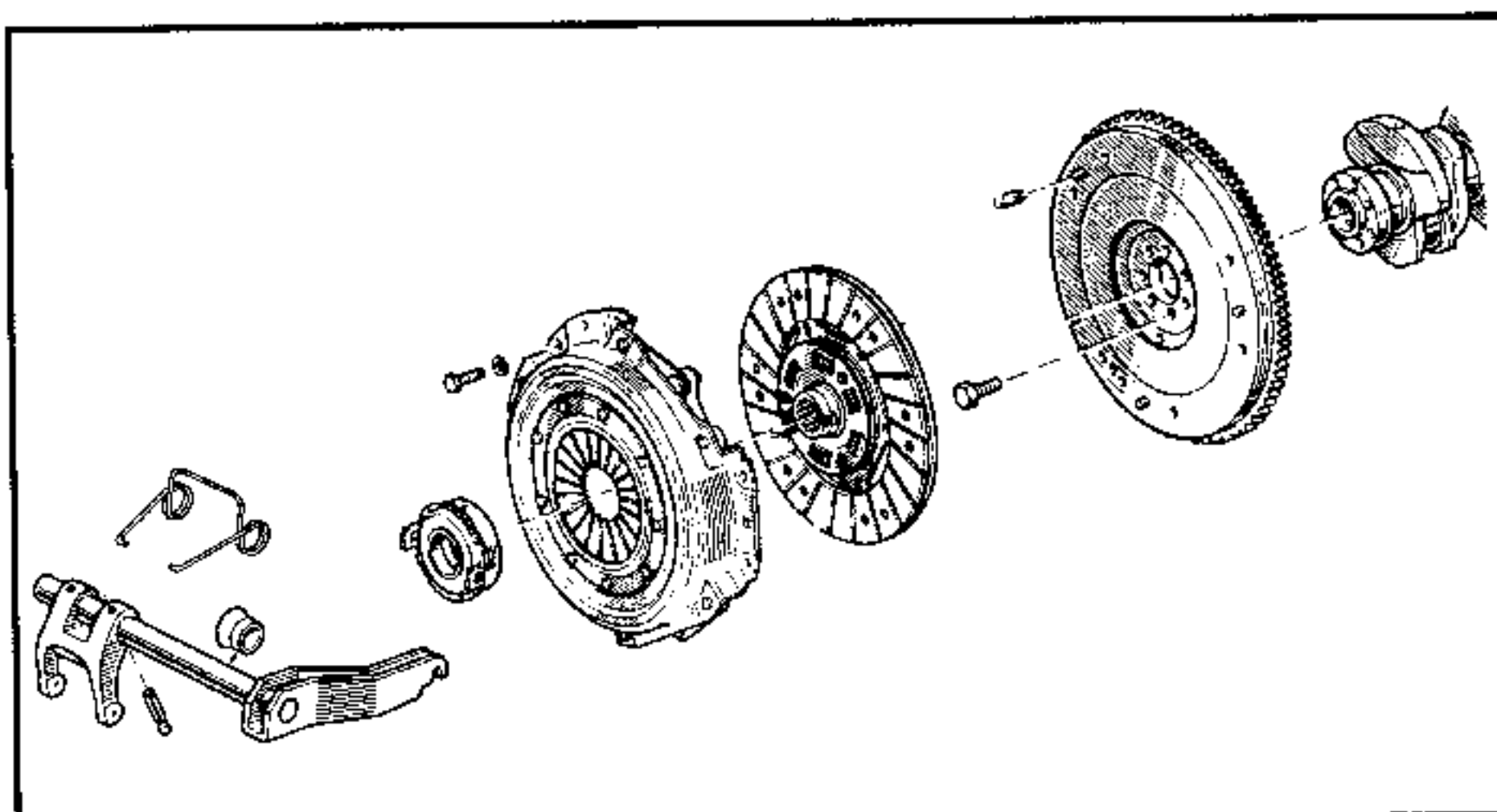


TIPO DE VEHICULO	MECANISMO	DISCO
J636 **J637** **S637**	 76 907 **215 CP 4500**	 90 693-3 76 906 **21 acanaladuras** E = 6,8 mm D = 215 mm A = Naranja beige B = Verde lila
J635 **S635**	 76 907 **215 CP 4500**	 90 693-1 76 906 **21 acanaladuras** E = 6,8 mm D = 215 mm J = Amarillo GB = Gris Azulado BC = Azul Claro
J638	 76 907 **235 CP 5500**	 90 693-1 76 906 **21 acanaladuras** E = 6,5 mm D = 228,6 mm VB = Verde Blanco J = Amarillo R = Rojo

EMBRAGUE POR CABLE

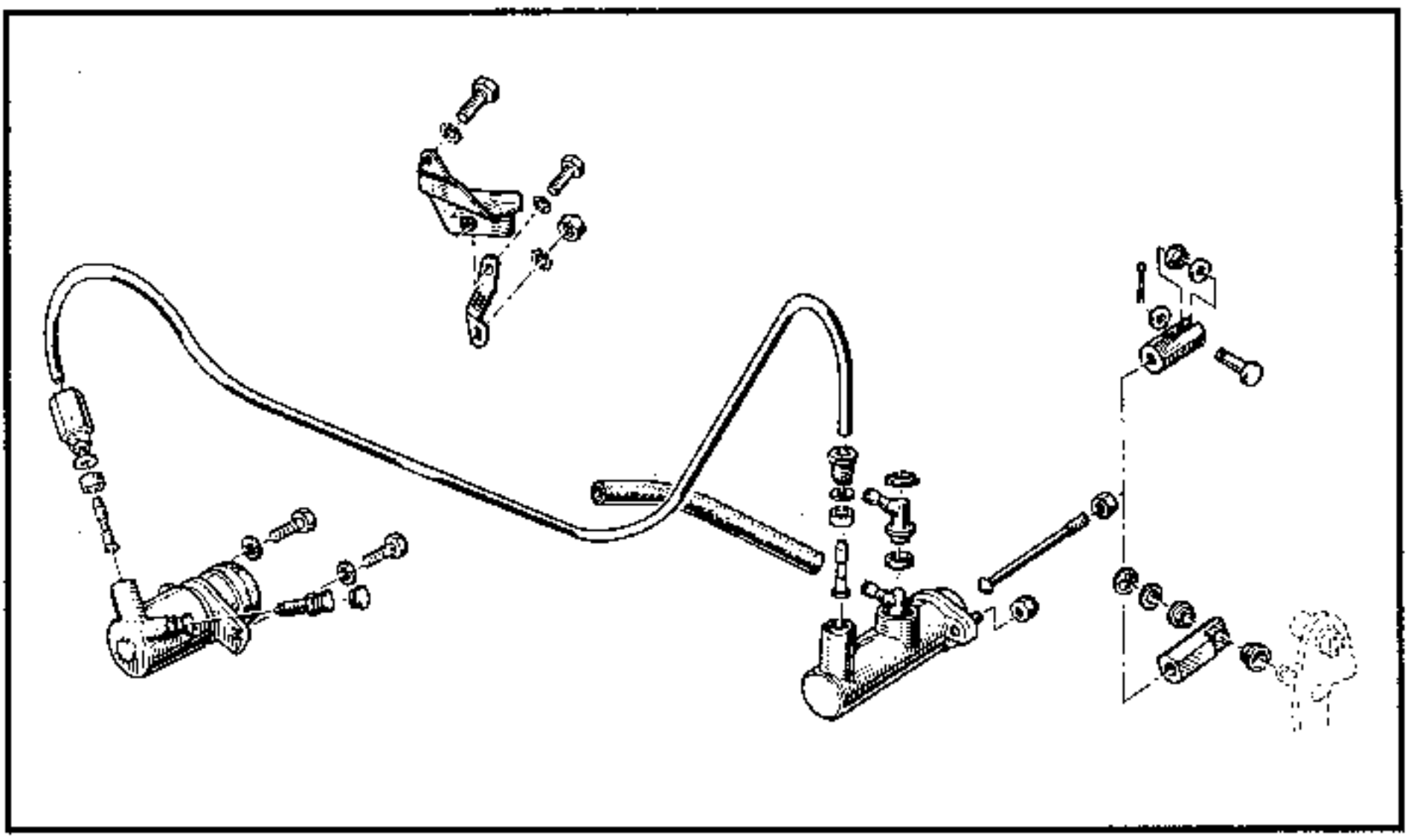
J636 - J637 - S637 - J635 - S635

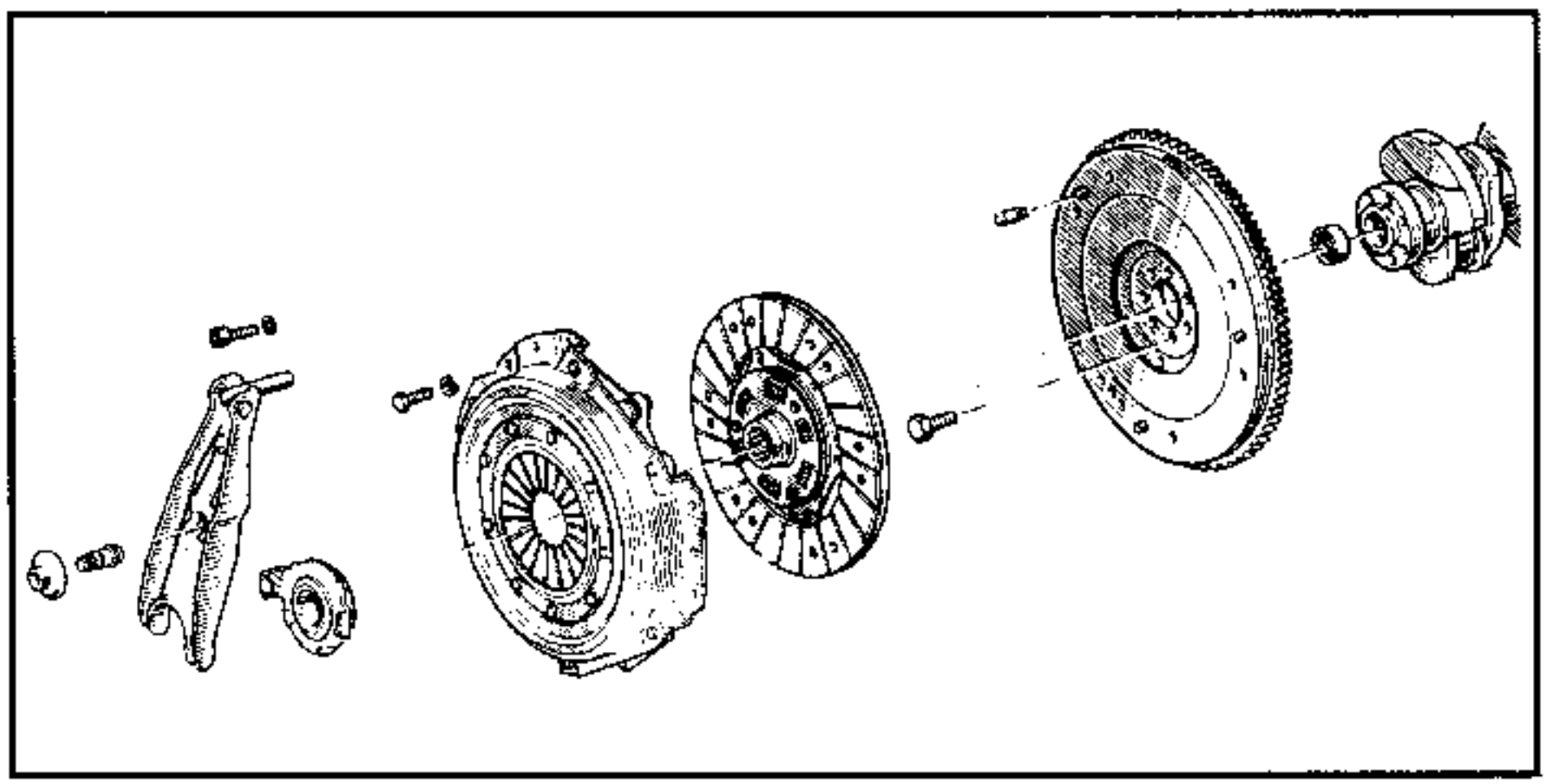




MANDO DE EMBRAGUE HIDRAULICO

J638





Designación	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	Organo
MOLYKOTE M55 Plus	Bidón de 1 l.	77 01 421 079	Acanaladuras del árbol de embrague
MOLYKOTE BR2	Caja de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres

SIMBOLOS :

- Incidente constatado
- Control
- Operación a efectuar

El pedal de embrague no ofrece ninguna resistencia

Verificar el estado del cable de embrague o de las tuberías hidráulicas

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el estado de la horquilla de embrague y la fijación del cilindro receptor

MAL

Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el estado del mecanismo de embrague y sustituirlo si es necesario

---

El pedal de embrague está duro.

El vehículo arranca bruscamente

Aceitar el eje del pedal de embrague

MAL

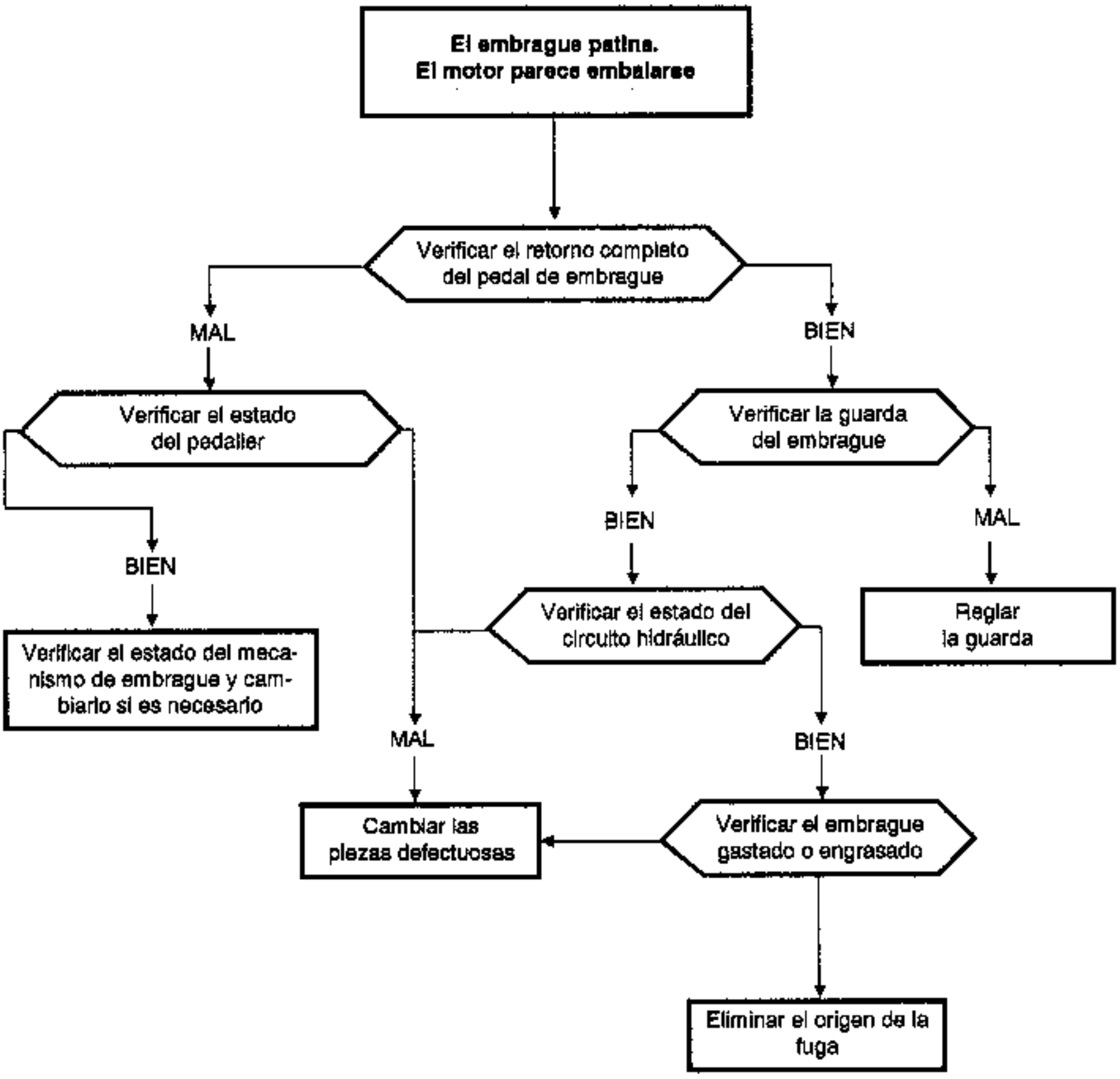
Bomba de freno o cilindro receptor gripados o cable deshilado o gripado

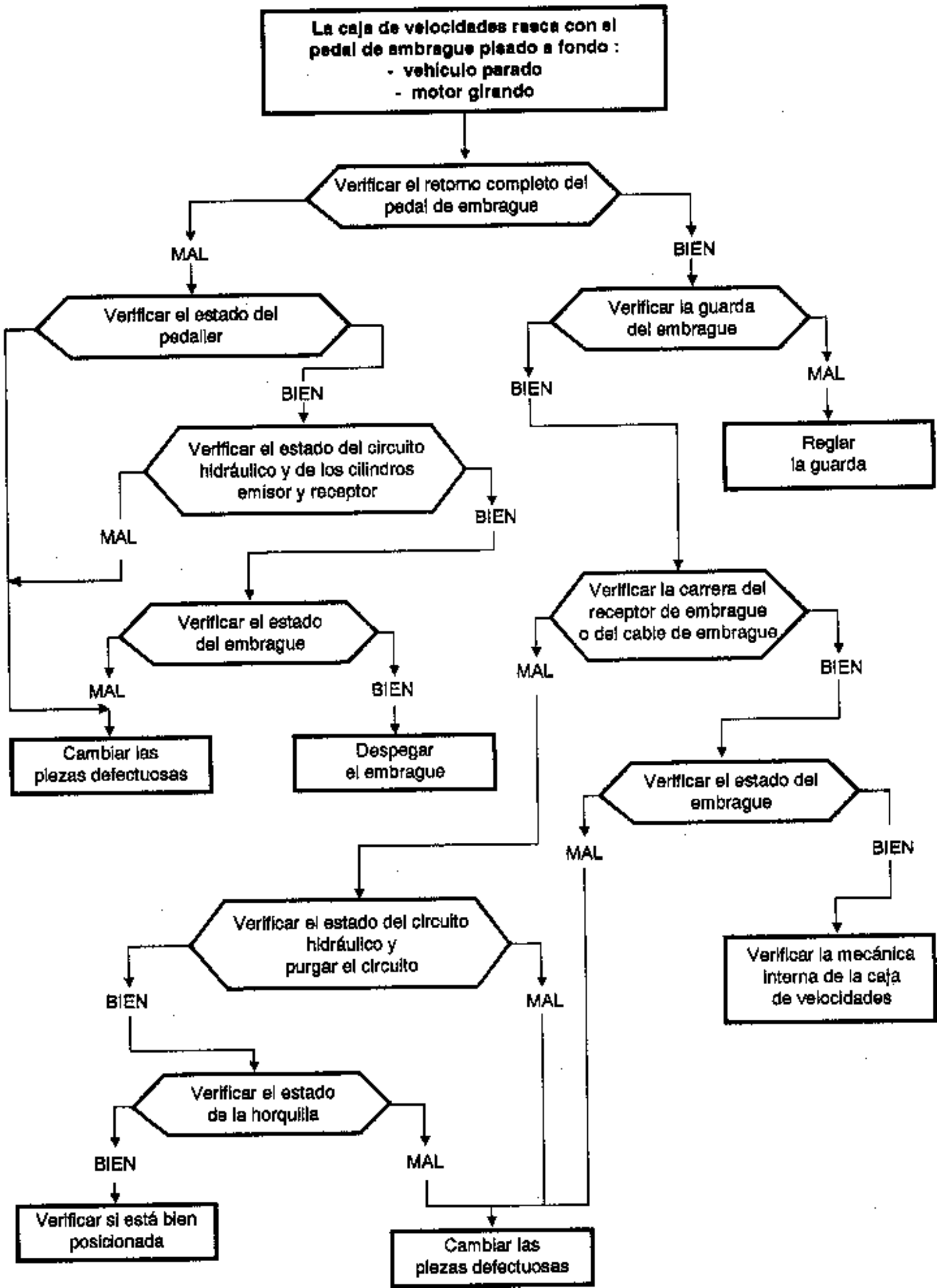
MAL

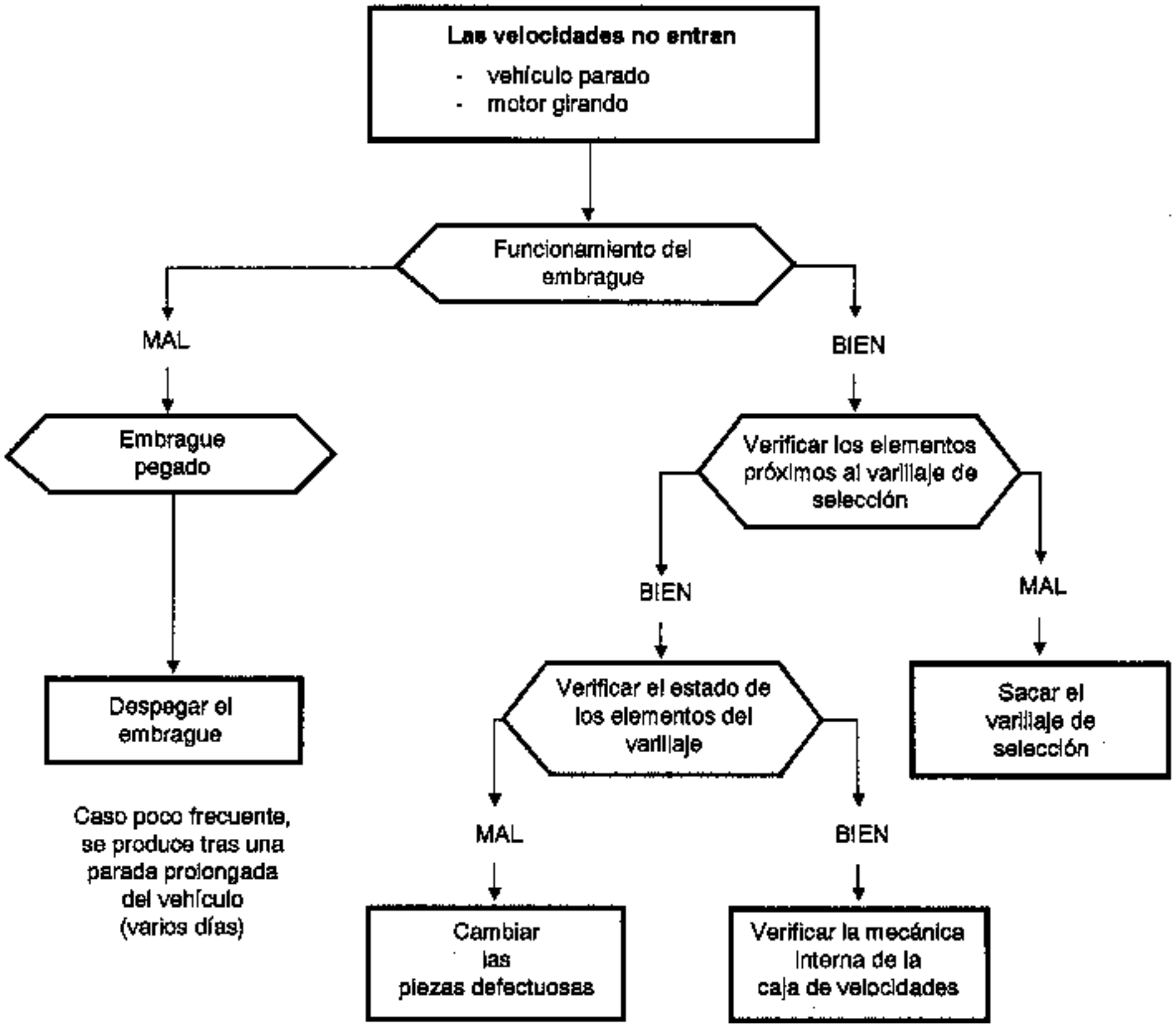
Cambiar las piezas defectuosas

BIEN

Verificar el estado de la horquilla de embrague y el deslizamiento del tope


El embrague patina.
El motor parece embalarse
Verificar el retorno completo del pedal de embrague
MAL
BIEN
Verificar el estado del pedalier
Verificar la guarda del embrague
BIEN
BIEN
MAL
Verificar el estado del mecanismo de embrague y cambiarlo si es necesario
Verificar el estado del circuito hidráulico
Reglar la guarda
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Verificar el embrague gastado o engrasado
Eliminar el origen de la fuga


La caja de velocidades rasca con el pedal de embrague pisado a fondo :
- vehículo parado
- motor girando
Verificar el retorno completo del pedal de embrague
MAL
BIEN
Verificar el estado del pedallier
BIEN
Verificar el estado del circuito hidráulico y de los cilindros emisor y receptor
MAL
BIEN
Verificar el estado del embrague
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Despegar el embrague
Verificar la guarda del embrague
BIEN
MAL
Reglar la guarda
Verificar la carrera del receptor de embrague o del cable de embrague
MAL
BIEN
Verificar el estado del embrague
MAL
BIEN
Verificar la mecánica interna de la caja de velocidades
Verificar el estado del circuito hidráulico y purgar el circuito
BIEN
MAL
Verificar el estado de la horquilla
BIEN
MAL
Verificar si está bien posicionada
Cambiar las piezas defectuosas


Las velocidades no entran
- vehículo parado
- motor girando
Funcionamiento del embrague
MAL
BIEN
Embrague pegado
Despegar el embrague
Caso poco frecuente, se produce tras una parada prolongada del vehículo (varios días)
Verificar los elementos próximos al varillaje de selección
BIEN
MAL
Sacar el varillaje de selección
Verificar el estado de los elementos del varillaje
MAL
BIEN
Cambiar las piezas defectuosas
Verificar la mecánica interna de la caja de velocidades

Silbido al desembragar

↓

Tope de embrague gripado

↓

Cambiar el tope

El pedal de embrague gruñe

↓

Engrasar los ejes del pedal de embrague

↓

MAL

↓

Eje del pedal gastado

↓

Cambiar las piezas defectuosas

Brusquedad
(el vehículo arranca a sacudidas)

↓

Verificar el estado de los soportes de la caja de velocidades

MAL

↓

Cambiar los soportes y controlar el apriete de las fijaciones de la caja de velocidades al motor y las fijaciones del propio motor

BIEN

↓

Embrague engrasado o alabeado

↓

Cambiar las piezas defectuosas. Eliminar el origen de la fuga

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	**582**	Sector de freno
Emb.	**786 - 01**	Centrador de embrague
Más el utillaje para la extracción de la caja de velocidades		

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos del mecanismo	**2,5**

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

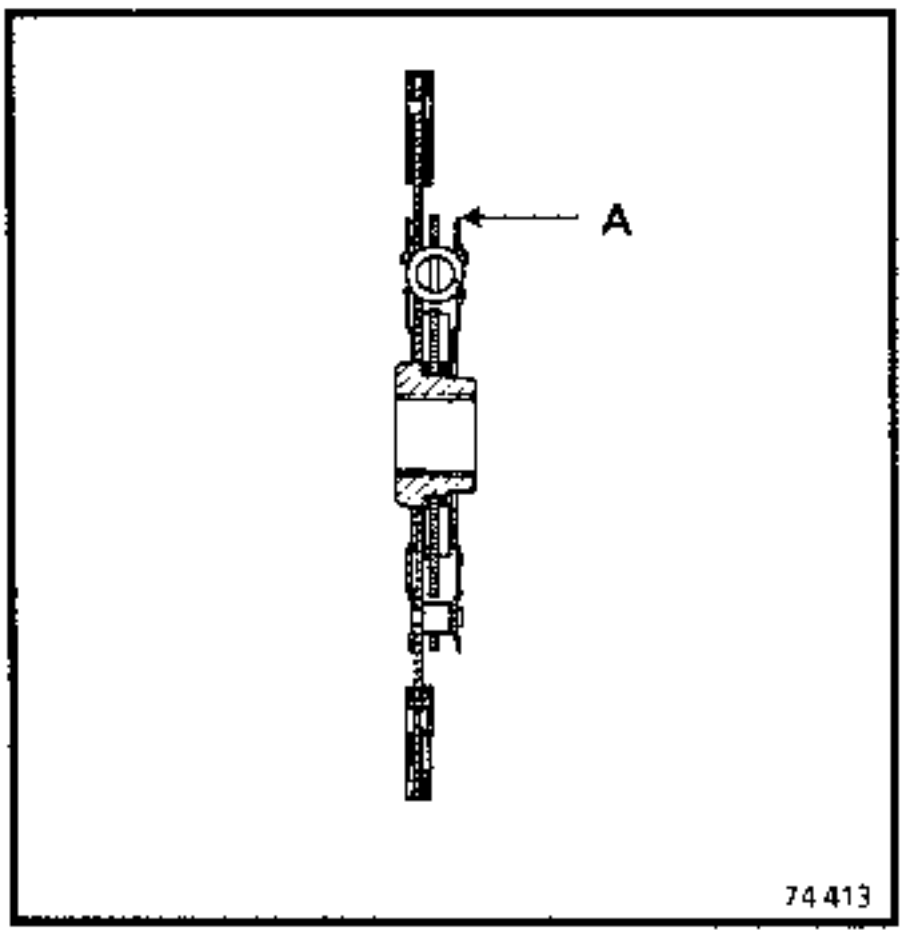
Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco de embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICION

Desengrasar la cara de fricción del volante.

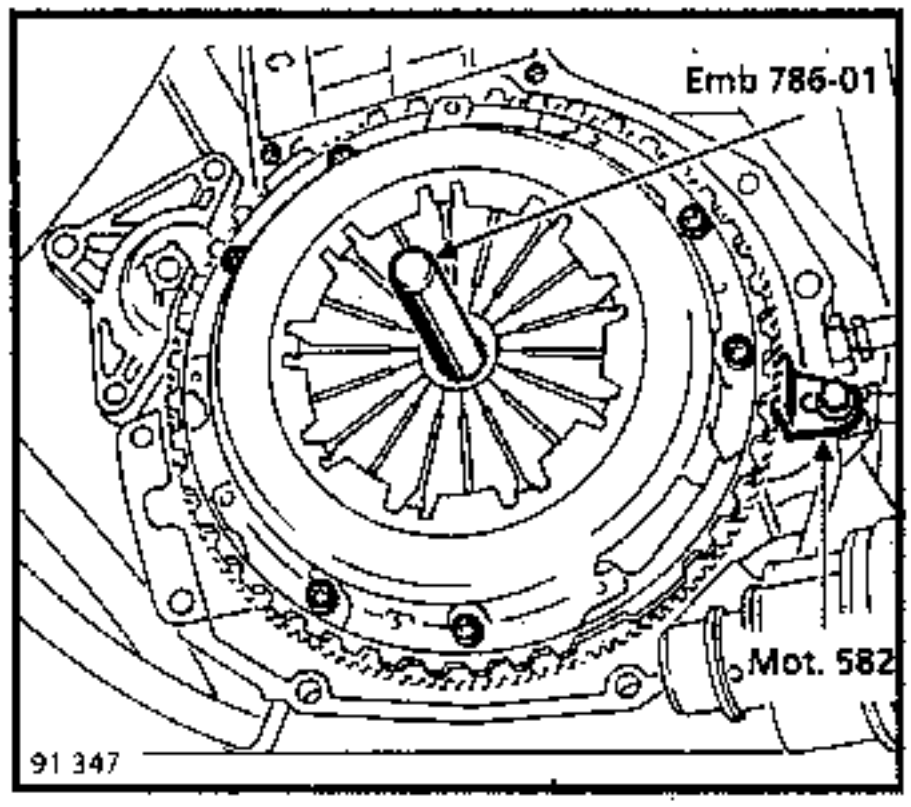
Colocar el disco con el saliente (A) del buje lado caja de velocidades.



CENTRADO

El centrado se efectúa por medio de :

- el falso rodamiento suministrado en la colección de embrague para la caja de velocidades **NG**,
- el útil **Emb. 786-01** para la caja de velocidades **UN.**



Atornillar progresivamente y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención **Mot. 582.**

Untar ligeramente con grasa **MOLYKOTE BR2** la parte del diafragma donde se apoya el tope.

Tras montar la caja de velocidades, verificar la guarda de embrague.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades.

EXTRACCION

Retirar el tope, basculando a la vez la horquilla.

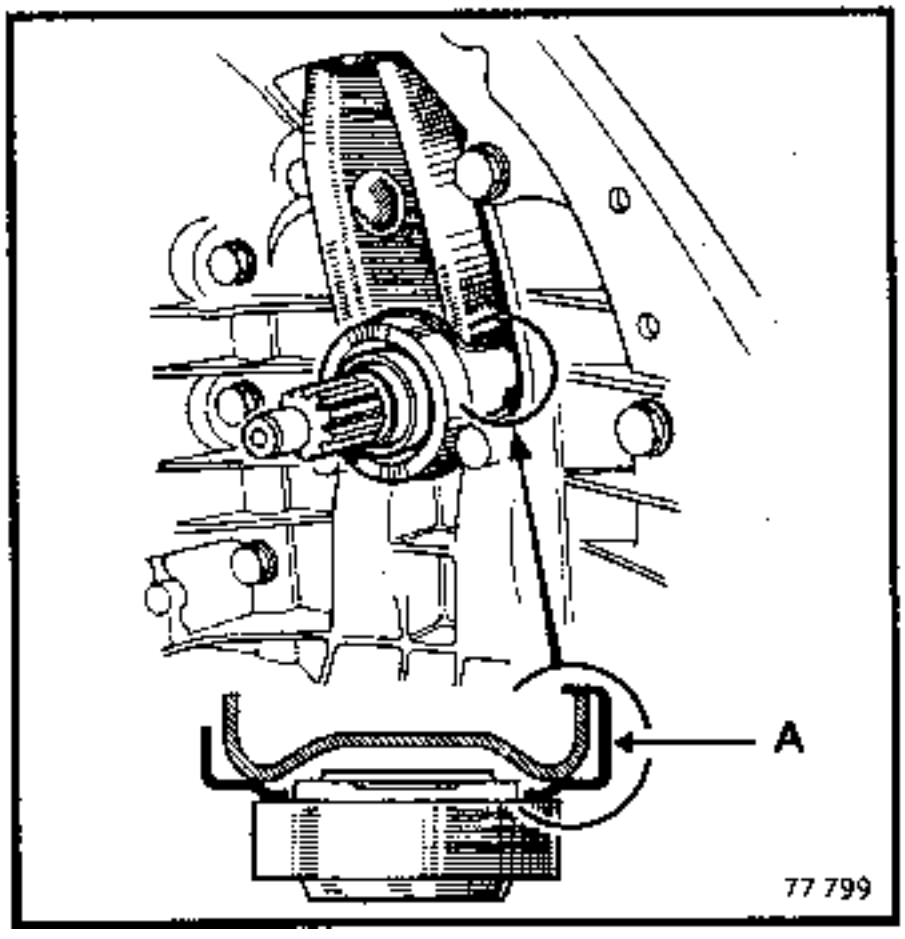
REPOSICION

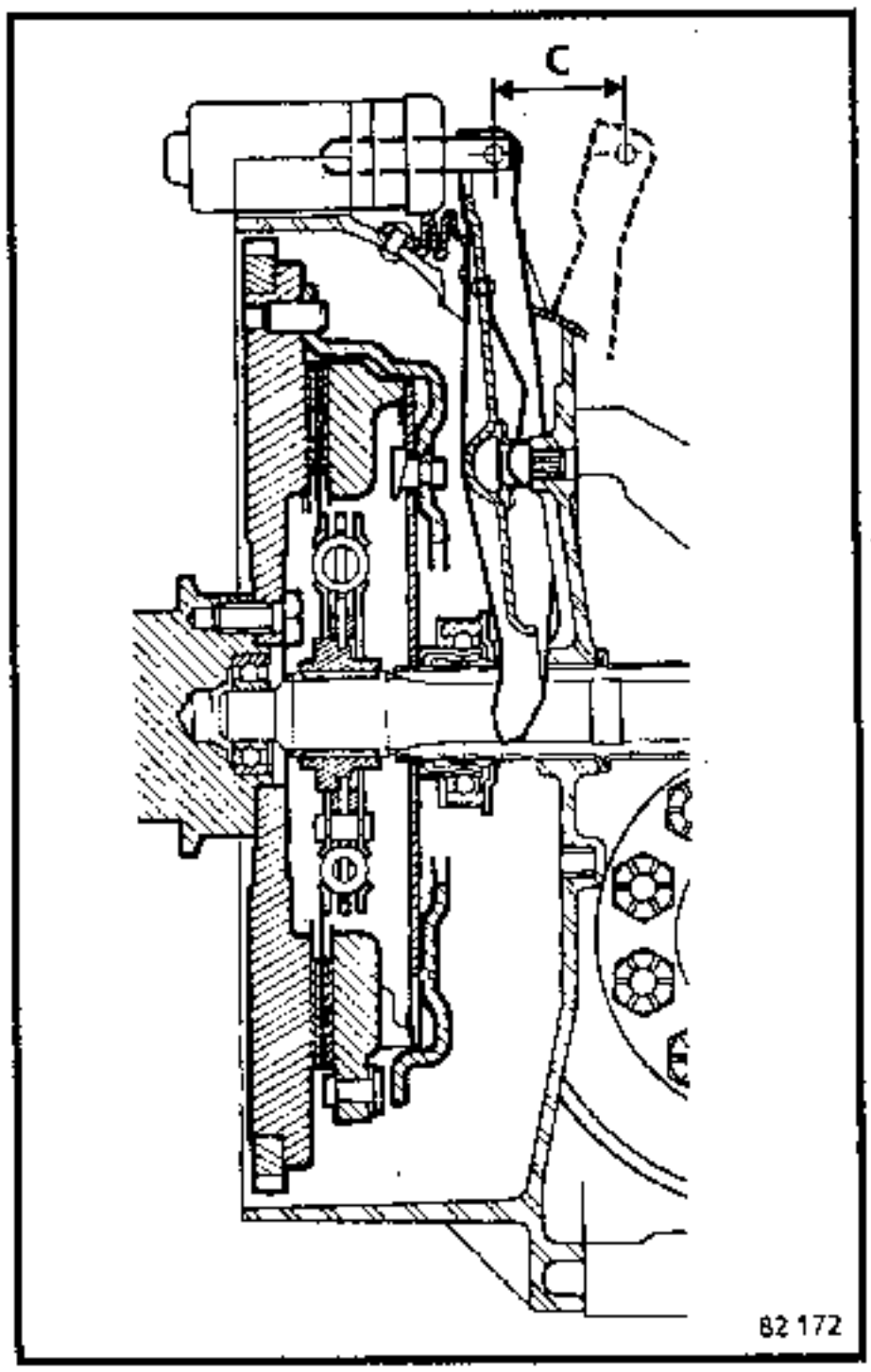
Engrasar ligeramente el pivote y los patines de la horquilla con grasa **Molykote BR2.**

Meter el tope en el tubo guía, colocando la muesca **(A)** en la horquilla.

En los embragues de mando hidráulico, controlar la carrera **C** :

C = 11 mm





SUSTITUCION

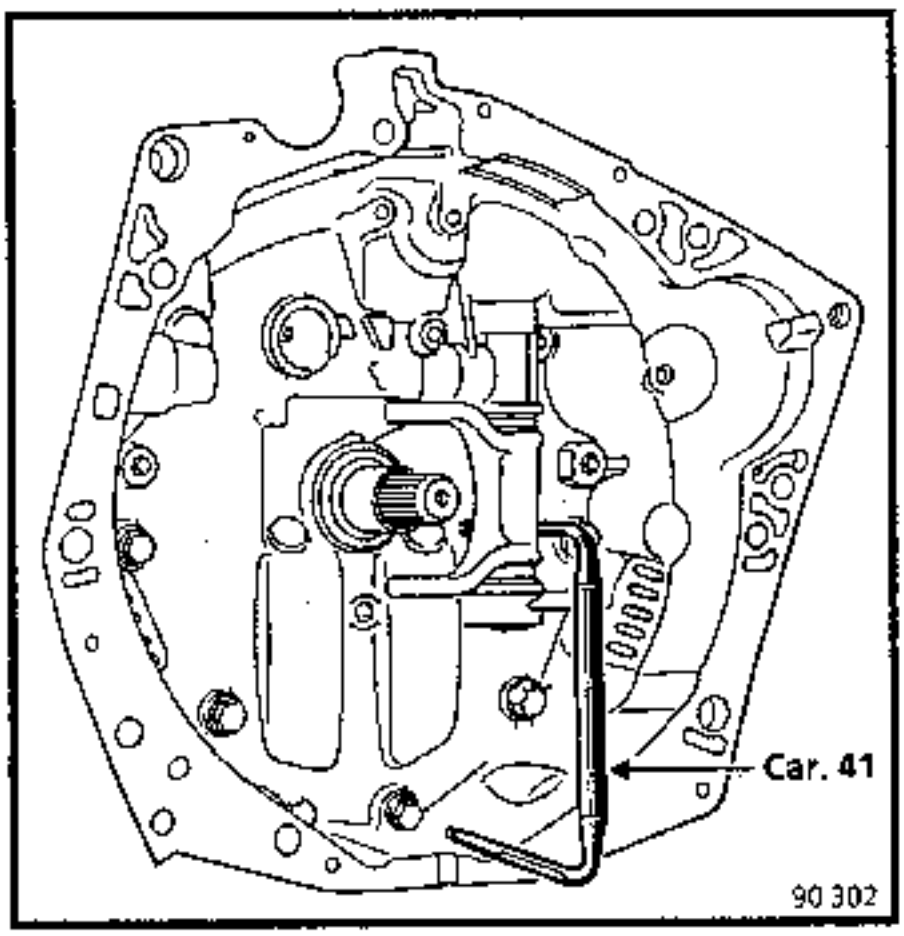
J636 - J637 - S637 - J635 - S635

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 606	Juego de espigas
Car.41	Espiga acodada

EXTRACCION

Sacar los pasadores de fijación de la horquilla con el útil **B.Vi. 606,** hasta la mitad de la longitud de los pasadores, después terminar con el útil **Car. 41.**



REPOSICION

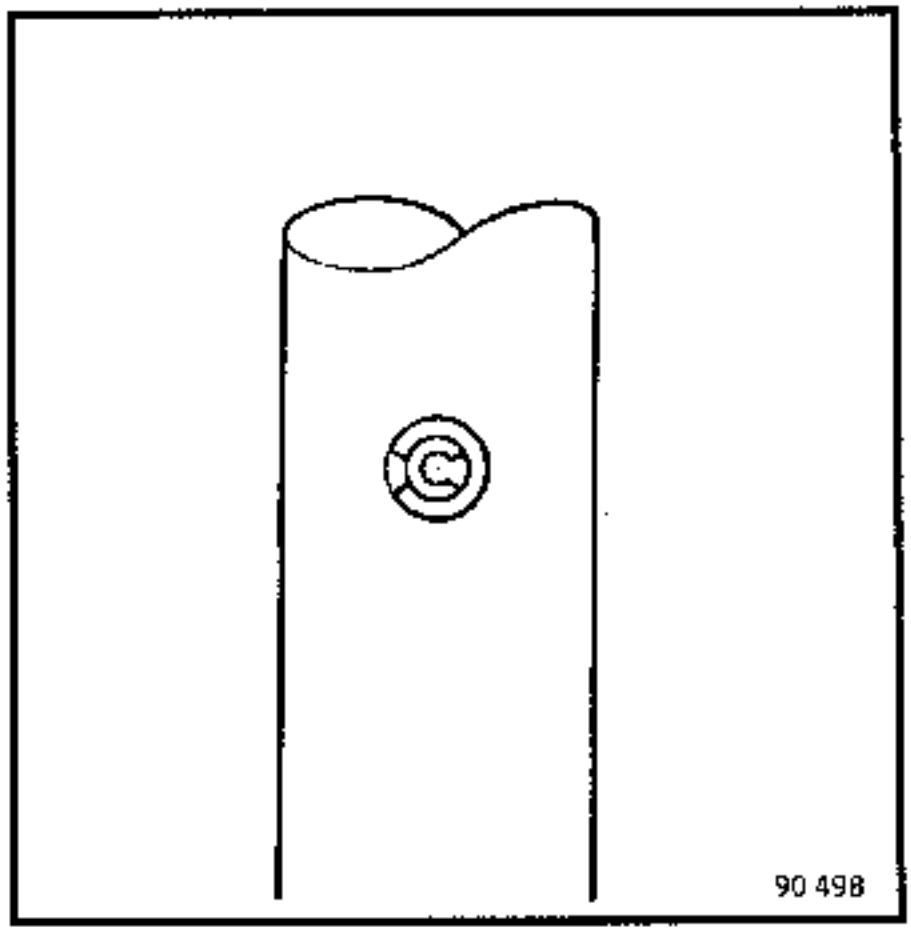
Untar ligeramente el eje de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Introducir el eje (provisto de la goma de estanquidad) y colocar la horquilla y los dos separadores de plástico.

Respetar el sentido de montaje de la horquilla : saliente lado cárter de embrague.

Hacer coincidir los orificios de la horquilla con los del eje y colocar los pasadores.

Respetar la orientación de los pasadores : las hendiduras de estos deben ser perpendiculares al eje de la horquilla y opuestas.



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades.

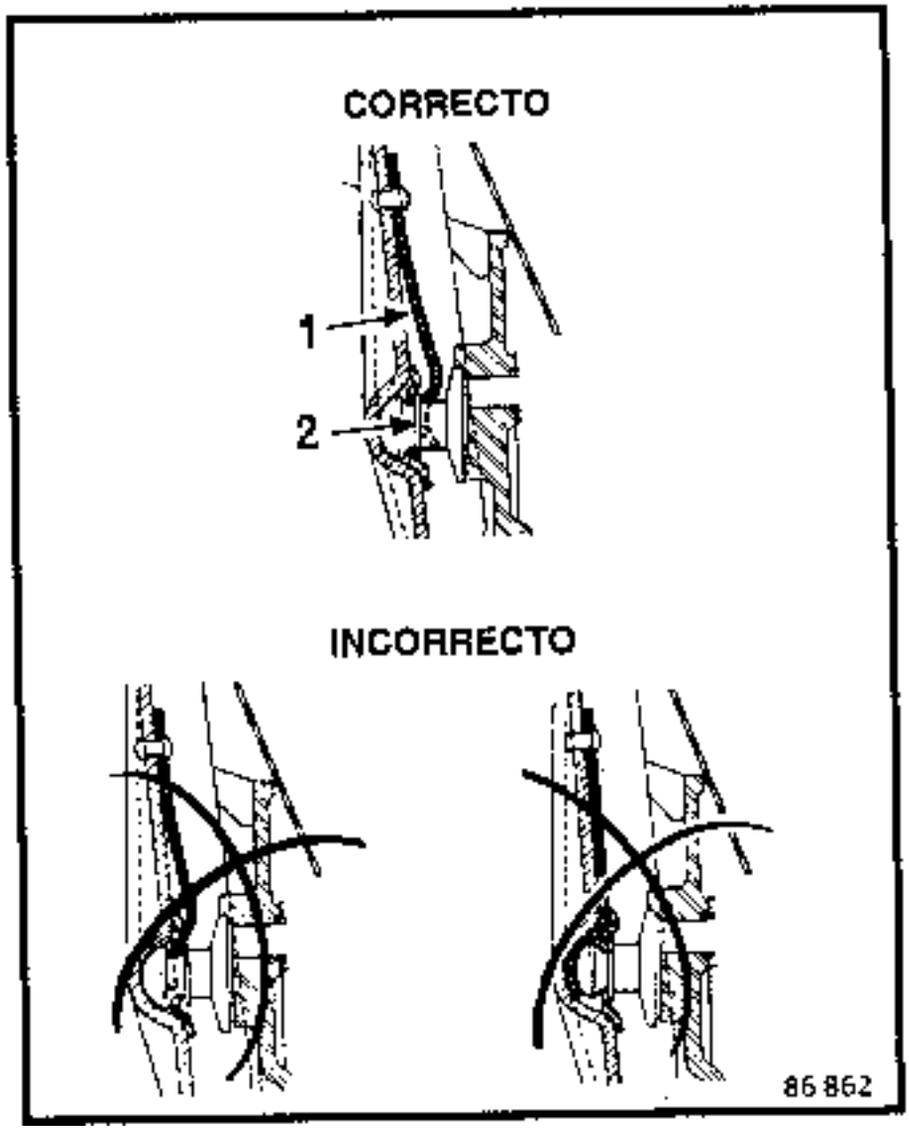
EXTRACCION

Retirar la horquilla hacia el exterior de la caja.

REPOSICION

Posicionar la horquilla, metiendo el muelle **(1)** detrás de la copela **(2)**.

Asegurarse del correcto funcionamiento.



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades y del cárter de embrague.

Consultar los Manuales de Reparación **"B.V. NG"** o **"B.V. UN"** - capítulo "Separación de los cárteres".

La jaula exterior del rodamientop está provista de una junta lablada que requiere algunas precauciones de montaje. Esta junta se lubrifica por encima a través de un orificio previsto en el cárter.

La sustitución del rodamiento del cárter implica la sustitución del árbol de embrague si la superficie de contacto no es correcta, ya que los rodillos están directamente en contacto con el árbol.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter :	
Ø 10	3,5
Ø 8	2,5

EXTRACCION

Extraer el tubo guía con la prensa.

Cuando un tubo guía se saca con la prensa, no se puede volver a utilizar.

REPOSICION

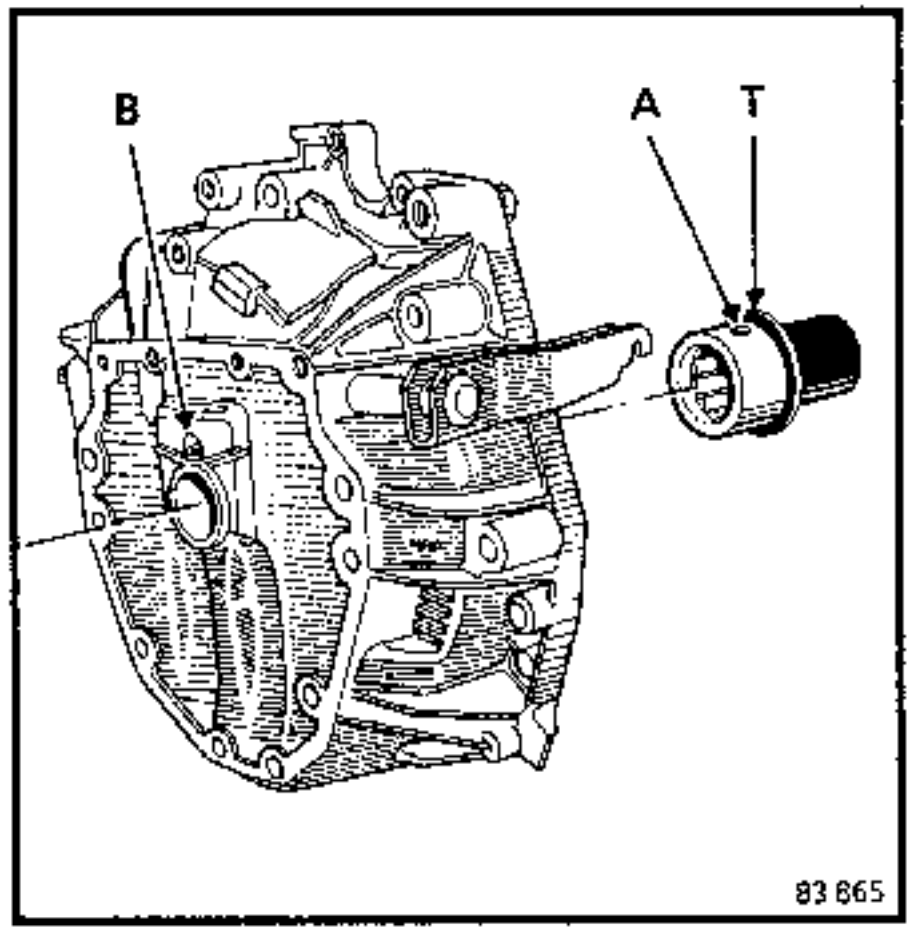
Depositar una película de grasa **MOLYKOTE BR2** sobre las paredes del diámetro interno.

Colocar la junta tórica (T) en el tubo guía.

Presentar el tubo guía sobre el cárter de embrague y alinear el orificio de engrase del tubo guía frente al del cárter de embrague.

Introducir el tubo guía con la prensa, hasta que haga tope.

Controlar que el orificio de engrase del tubo-guía **(A)**, esté frente al del cárter de embrague **(B)**.



Engrasar la junta antes de montar el árbol.

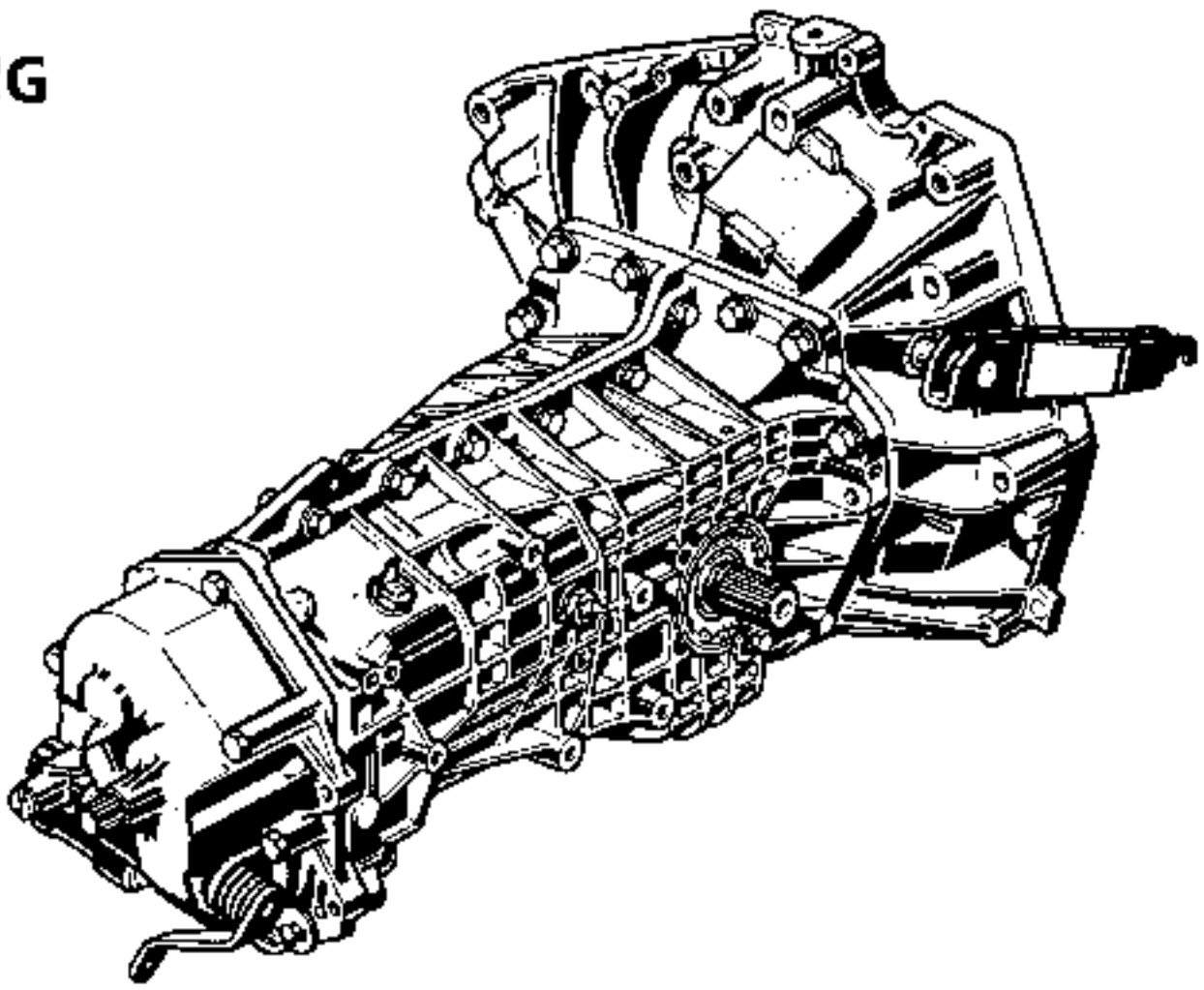
Poner papel adhesivo en las acanaladuras del árbol para no estroperar el labio de la junta.

Posicionar el cárter con la junta untada de **PERFECT-SEAL**.

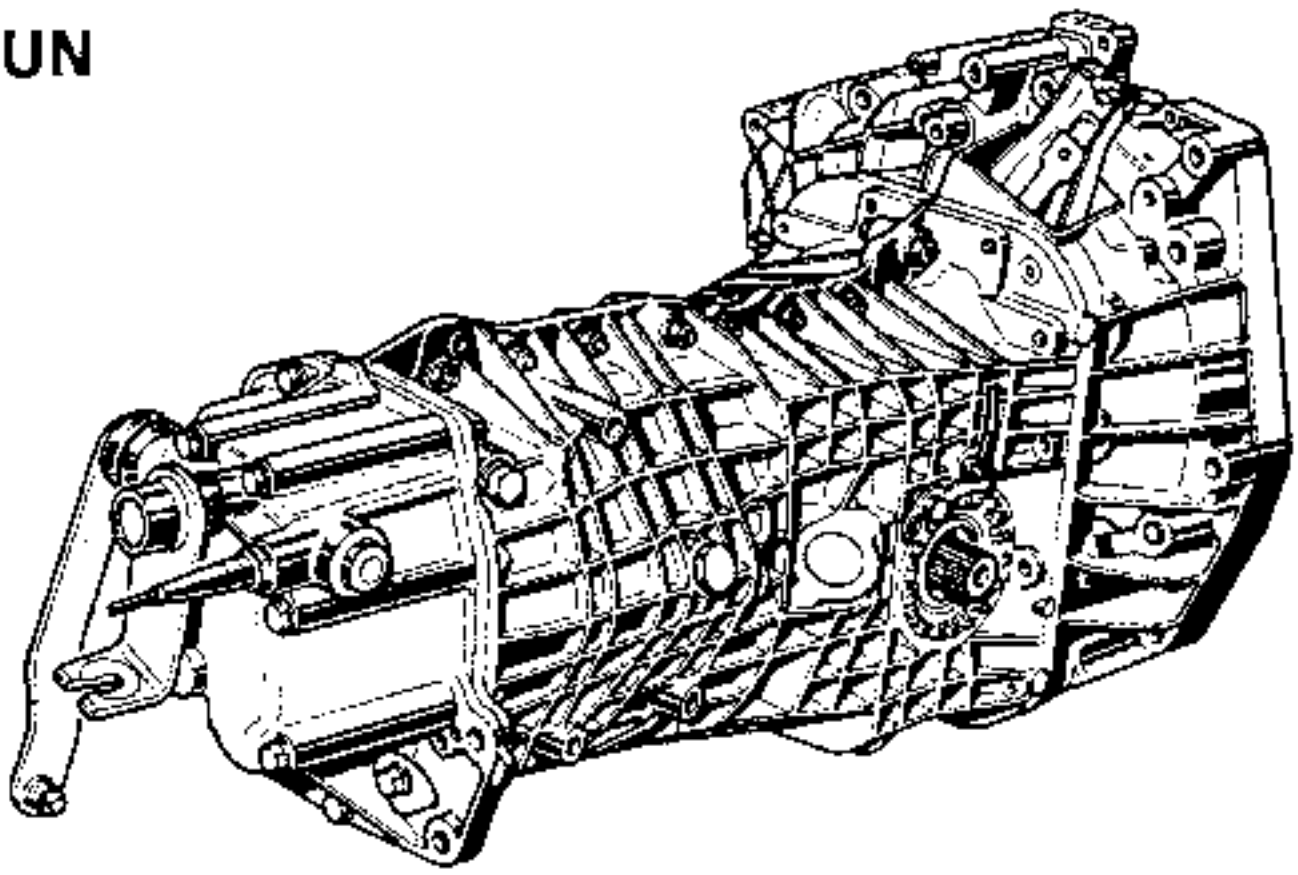
Apretar los tornillos al par preconizado.

Untar el tubo guía de tope con grasa **MOLYKOTE BR2.**

NG



UN

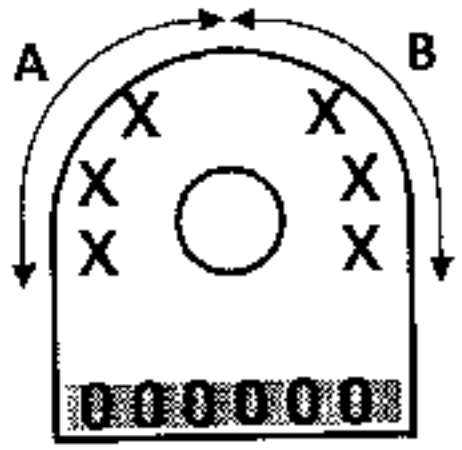


Los vehículos ESPACE están equipados de cajas de velocidades **NG3 - NG7** y **UN1.**

Para la reparación completa de estos órganos, consultar los Manuales de Reparación **"B.V. NG"** y **"B.V. UN".**

En este capítulo se describen las operaciones de :
- Extracción - Reposición de la caja de velocidades
- Extracción - Reposición de la piñonería de 5ª sobre el vehículo
- Extracción - Reposición del mando exterior de las velocidades

El tipo **(A)**, el índice **(B)** y el número de fabricación se indican en una placa de identificación situada en el cárter trasero, en el lado izquierdo.

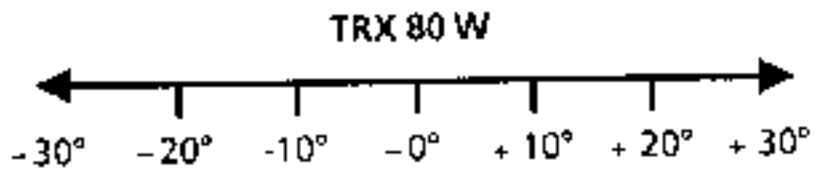


TIPO VEHICULO	J637 05 S637 05	J638 15	J637 08	J635 05 S635 05 J634 05	J638 05
TIPO	NG3	NG3	NG7	NG3	UN1
INDICE	079	077	007	095	021

Caja de velocidades		Relaciones de la caja						Puente delantero	Velocidades a 1000 r.p.m. en km/h		Par de taquí-metro
Tipo	Indice	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR	Par	4ª	5ª	
NG3	079	11/45 0,244	17/37 0,459	22/31 0,709	33/34 0,970	36/31 1,161	11/39 0,282	9/32 0,290	30,29	36,24	6/18
NG3 NG7	077 007	11/45 0,244	17/37 0,459	22/31 0,709	33/34 0,970	36/31 1,161	11/39 0,282	9/34 0,264	28,56	34,11	6/18
NG3	095	11/45 0,244	17/37 0,459	22/31 0,709	33/34 0,970	36/31 1,161	11/39 0,282	9/29 0,310	33,42	39,99	6/18
UN1	021	11/45 0,297	17/35 0,485	21/29 0,724	27/28 0,964	39/32 1,218	11/39 0,282	9/35 0,257	28,69	36,28	26/21

Las cajas de velocidades están equipadas de sincronizadores :
RENAULT : 1ª - 2ª
BORG - WARNER : 3ª - 4ª - 5ª

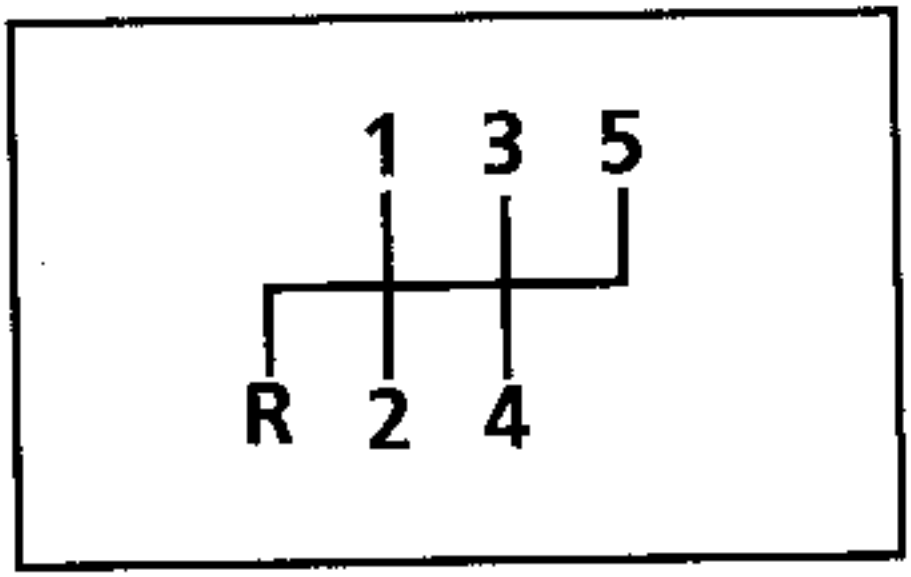
ACEITE



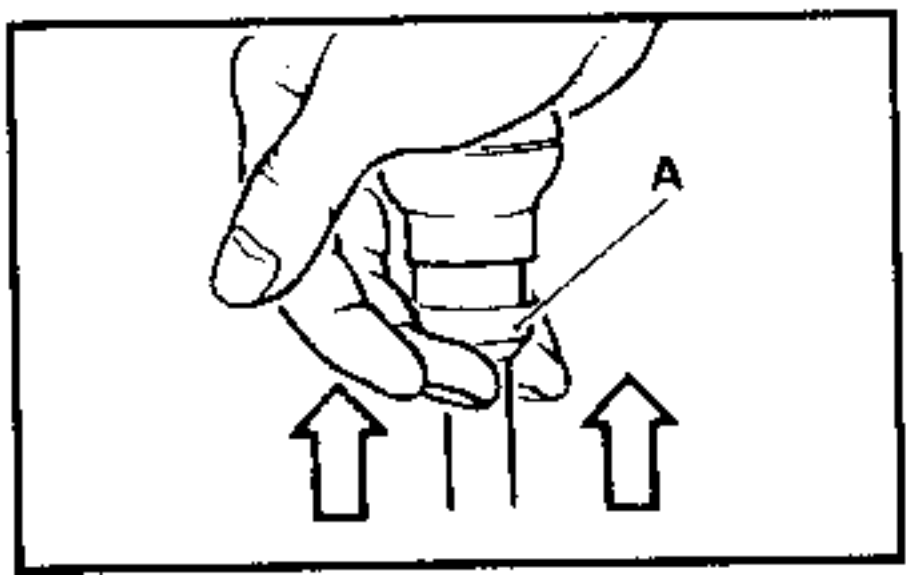
CANTIDAD

NG3 : 2,2 l.
NG7 : 2,4 l.
UN1 : 3 l.

REJILLA DE VELOCIDADES



Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y maniobrar la palanca.



PRECAUCIONES PARTICULARES

El aceite **TRANSELF 80 W** es un producto de alta tecnología, que necesita ciertas precauciones con el fin de evitar la introdución de agentes exteriores que puedan degradar la calidad del aceite y engendrar durezas al meter las velocidades.

En caso de tener que rellenar con aceite la caja de velocidades **NO MEZCLAR NINGUN OTRO ACEITE CON EL ACEITE TRX.**

ALMACENAMIENTO Y UTILIZACION

Todo bidón abierto debe ser objeto de una atención particular en lo que concierne a su estanquidad, con el fin de impedir la introducción de materiales o líquidos.

En particular :

1) Los bidones deben ser almacenados imperativamente resguardados de las intemperies (lluvia, nieve, agentes exteriores) y en posición horizontal.

2) Si se retira un poco de aceite con una jeringa, el bidón debe cerrarse después de su utilización.

3) No tener los bidones cerca de una estación de lavado.

4) No transvasar aceite a recipientes con mayor capacidad.

LAVADO BAJO PRESION

1) **En el vehículo :**

Obturar el respiradero de puesta en atmósfera de la caja de velocidades.

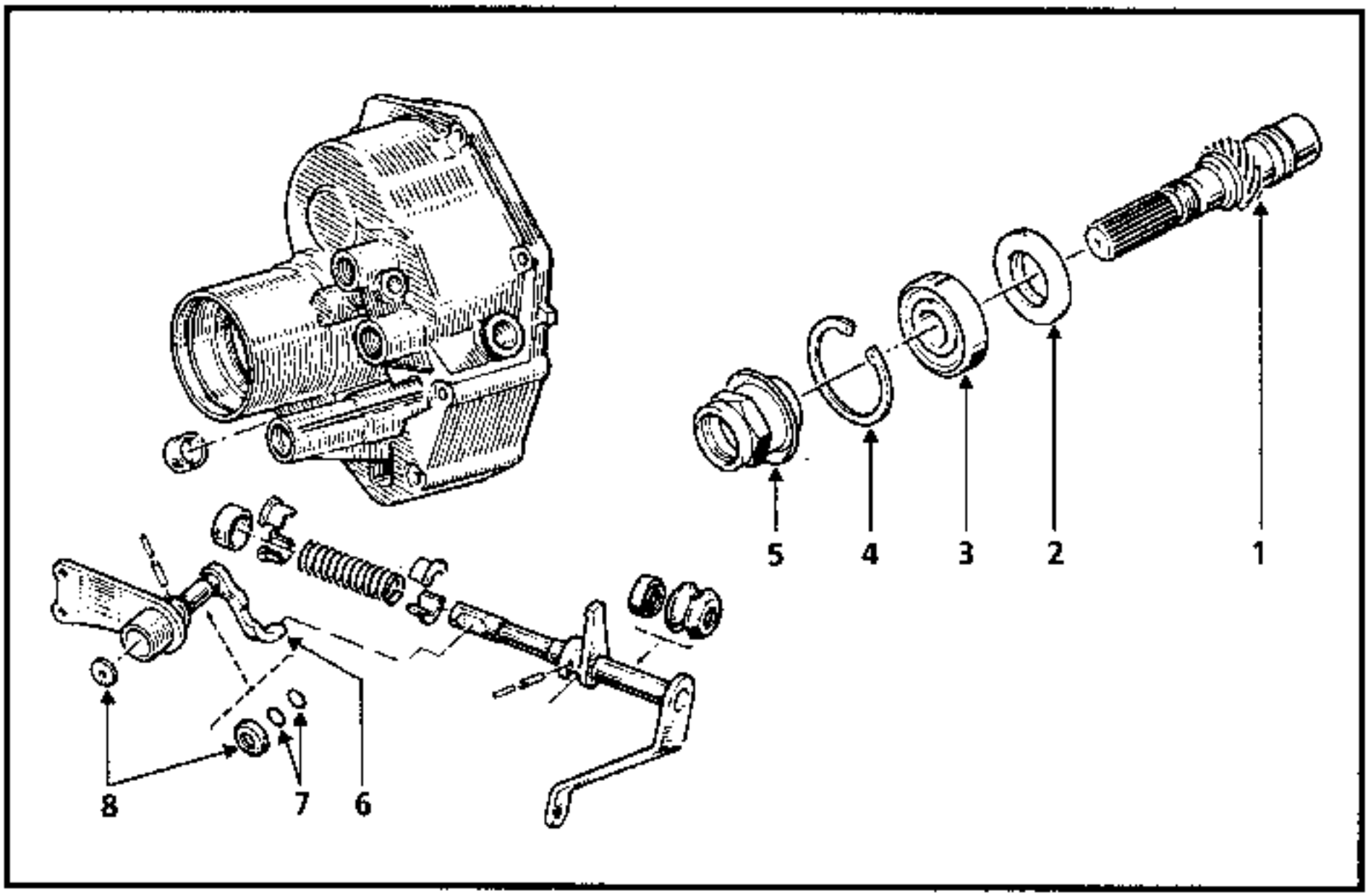
2) **Con la caja de velocidades extraída :**

Es imperativo obturar correctamente todos los orificios que tengan una unión interna con la caja de velocidades, para evitar la introducción de agua en ésta última.

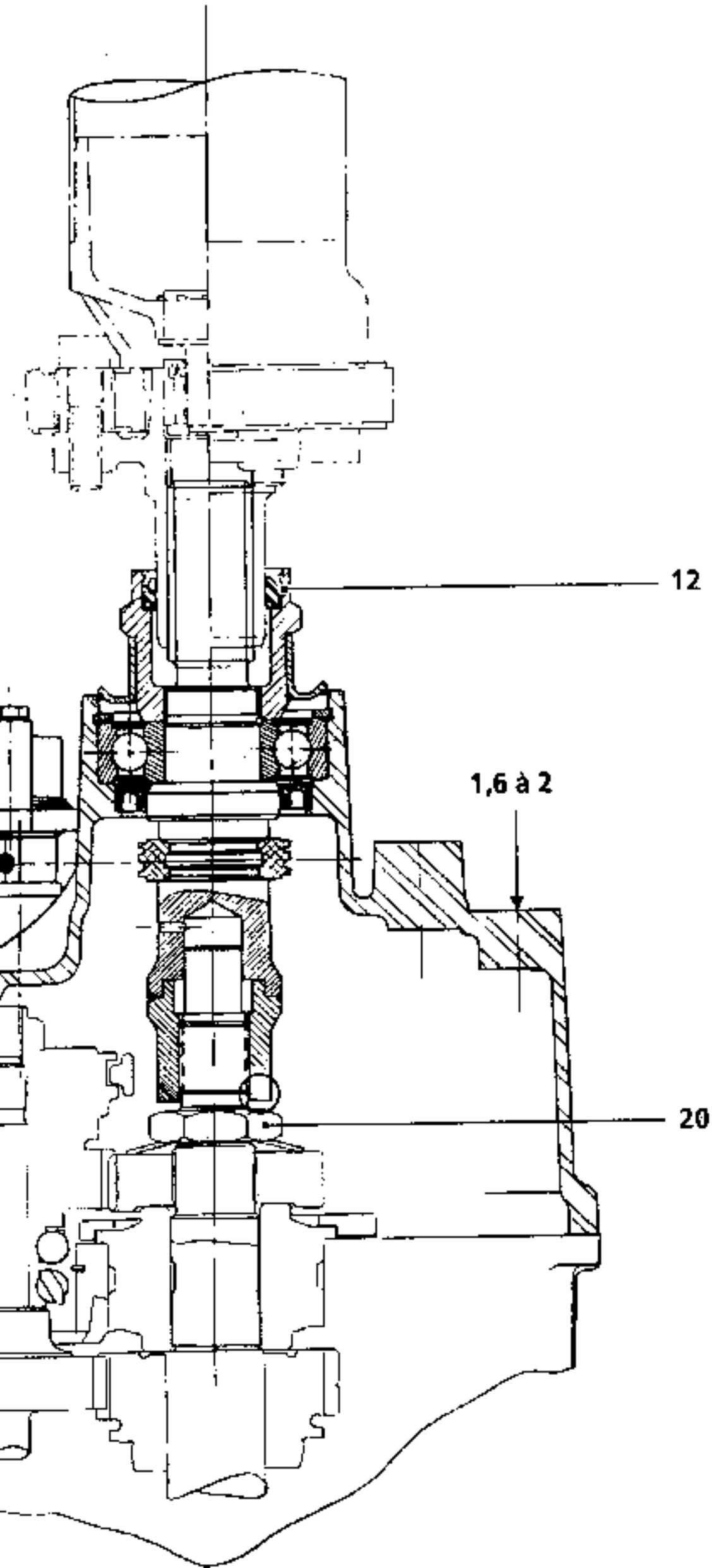
PARTICULARIDADES (adaptación ESPACE)

- Salida de la caja específica
- Relación taquimétrica adaptada
- Relación del puente 9 X 34
- Ausencia de dispositivo de dentado

Para las operaciones no tratadas en este capítulo, consultar el subcapítulo 21 del Manual de Reaparación **291** y el Manual de Reaparación **"B.V. NG"**.



1	Arbol de salida
2	Junta labiada
3	Rodamiento
4	Circlips
5	Extremo de estanquidad
6	Palanca de selección
7	Junta tórica
8	Manguito de la palanca
	Soporte tapa-rótula


12
1,6 à 2
20

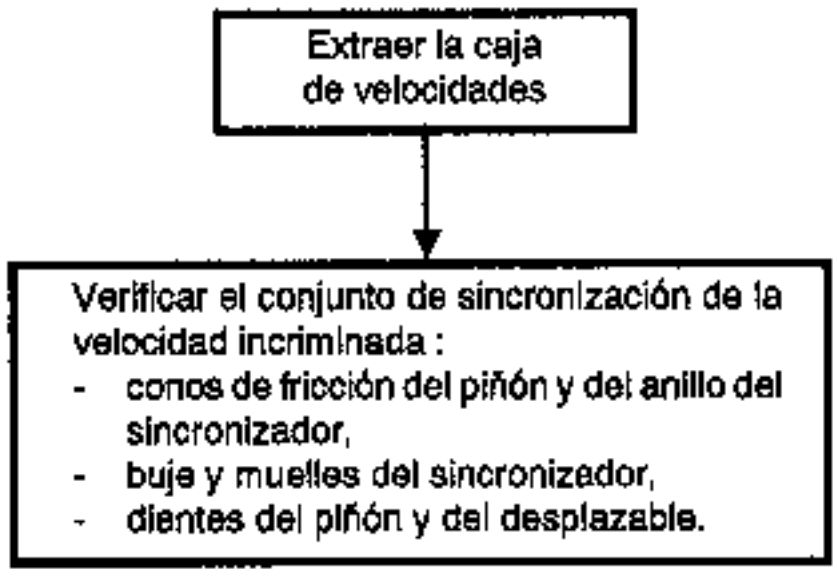
Tipo	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	A utilizar para :
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg.	77 01 421 145	Acanaladuras de los planetarios Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
MOLYKOTE 33 Médium	Tubo de 100 g.	77 01 028 179	Articulaciones mandos de selección
Loctite SCELBLOC (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc.	77 01 394 072	Piñón fijo de 5ª Buje de 5ª } B.V. UN
Loctite FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc.	77 01 394 071	Tuercas del árbol primario Tuercas del árbol secundario Tornillo del inversor de marcha atrás
Loctite 518	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
PERFECT-SEAL LOWAC (untado fluído para juntas)	Tubo de 100 g.	77 01 417 404	Juntas de papel de los cárteres trasero y de embrague
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g.	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bolas Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones

Piezas a sustituir sistemáticamente

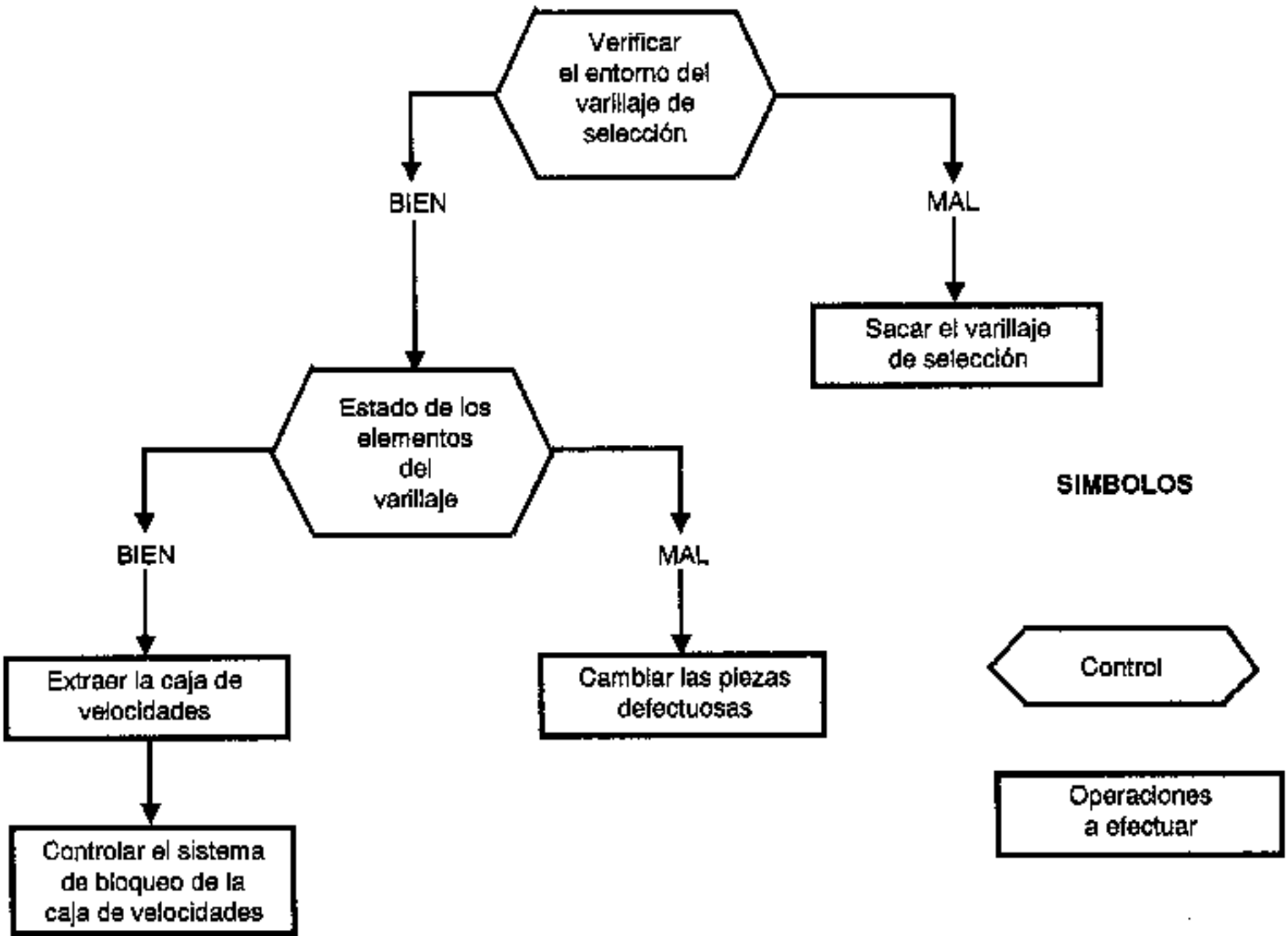
Una vez han sido desmontadas :

- los pasadores elásticos,
- las tuercas de los árboles primario y secundario.
- las juntas de papel,
- el piñón del taquímetro (B.V. NG).

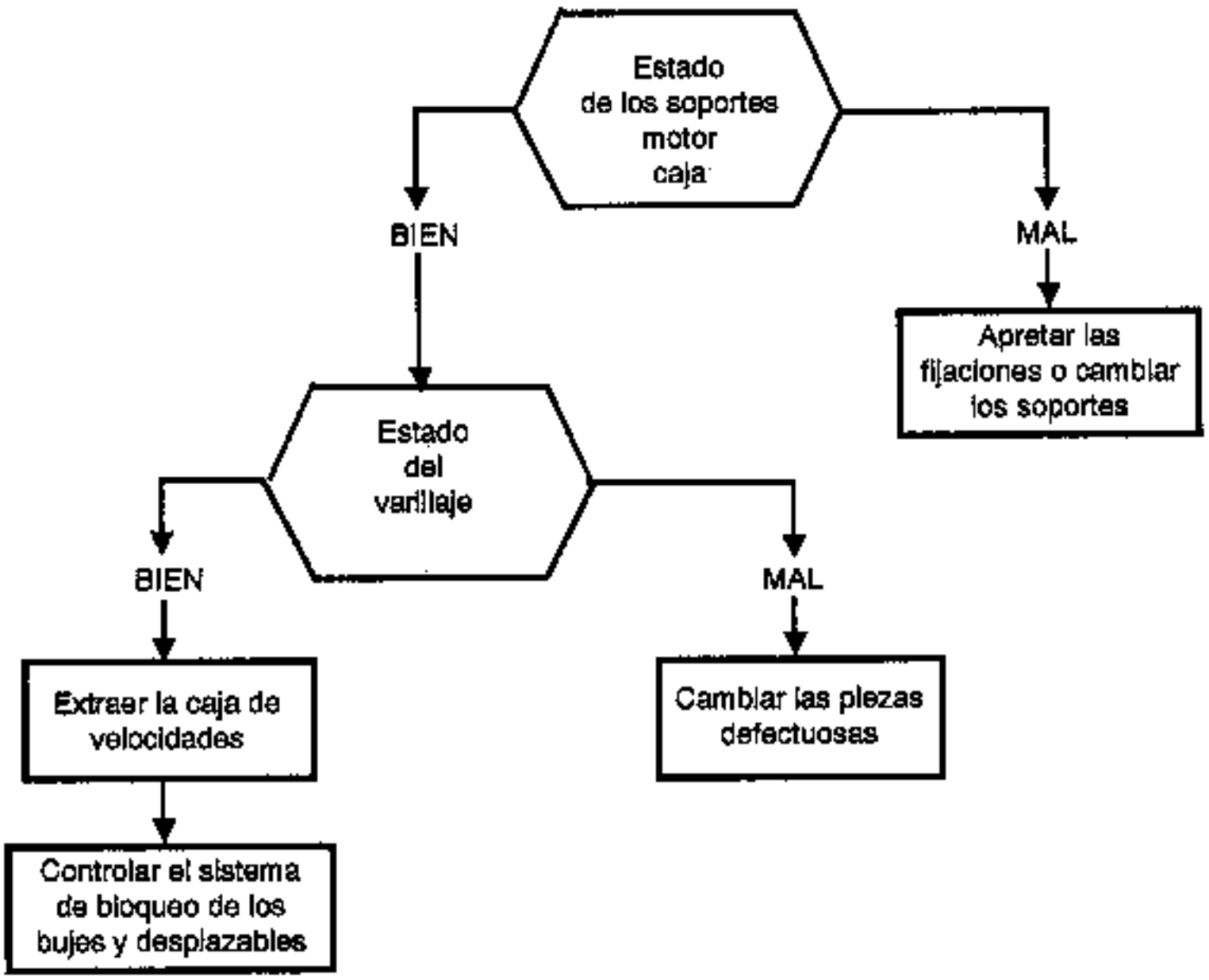
RASCADO AL INTRODUCIR UNA VELOCIDAD
(tras controlar el embrague)



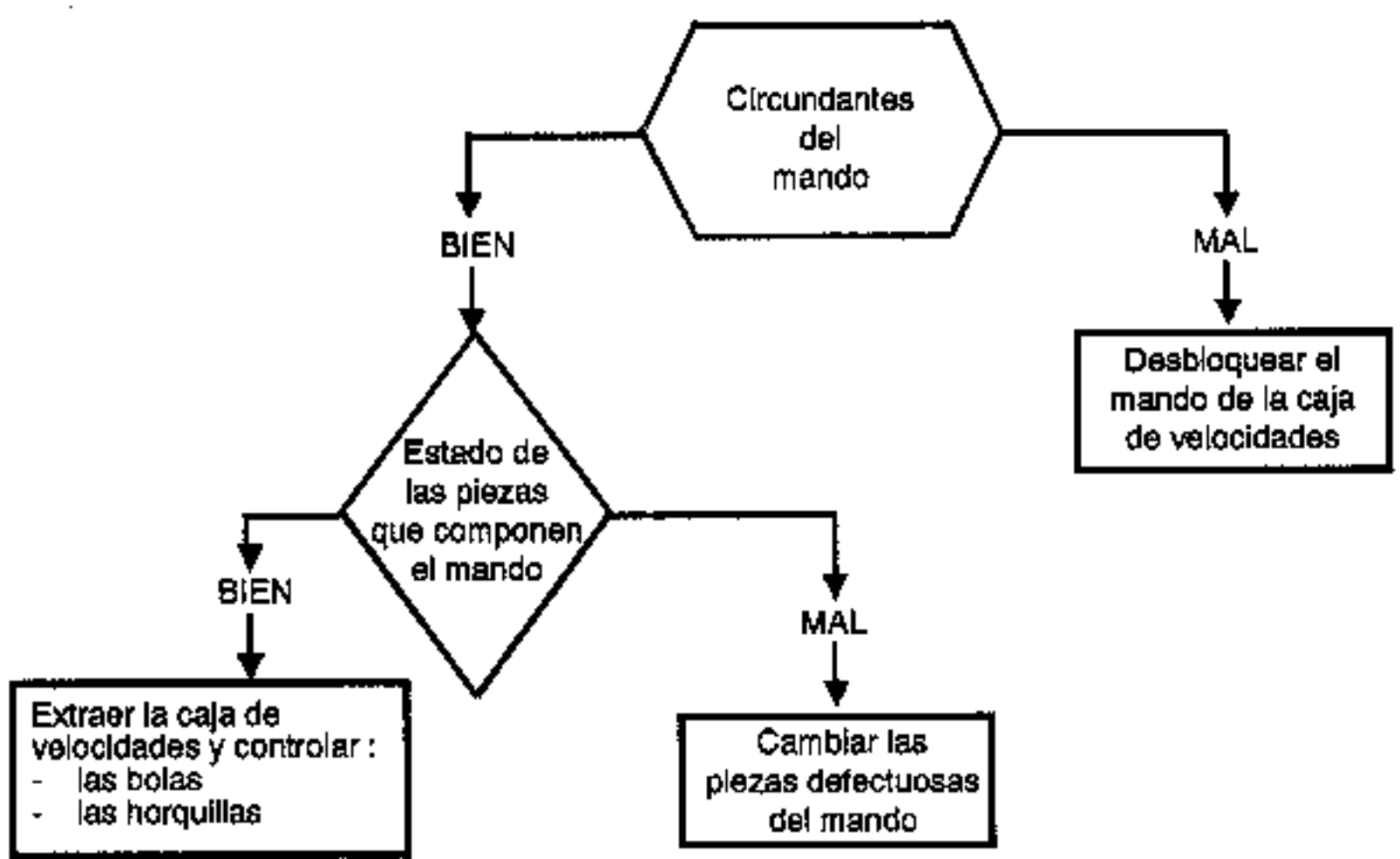
IMPOSIBILIDAD DE INTRODUCIR LAS VELOCIDADES
(tras controlar el embrague)



LAS VELOCIDADES SE SALEN



BLOQUEO DE UNA VELOCIDAD



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01	Juego de espigas Ø 5 mm
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 603	Separador de sujeción del tren delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tuercas de rótulas superiores	6,5
Tuercas de las rótulas de las bieletas o de dirección	4
Tuerca del mando de selección de velocidades	4,5
Tornillos de guía de freno de estribo Girling	3,5

La caja de velocidades puede ser desmontada :
- con el motor (ver capítulo motor),
- sola, utilizando un gato de órganos provisto de sus espigas (por debajo del vehículo).

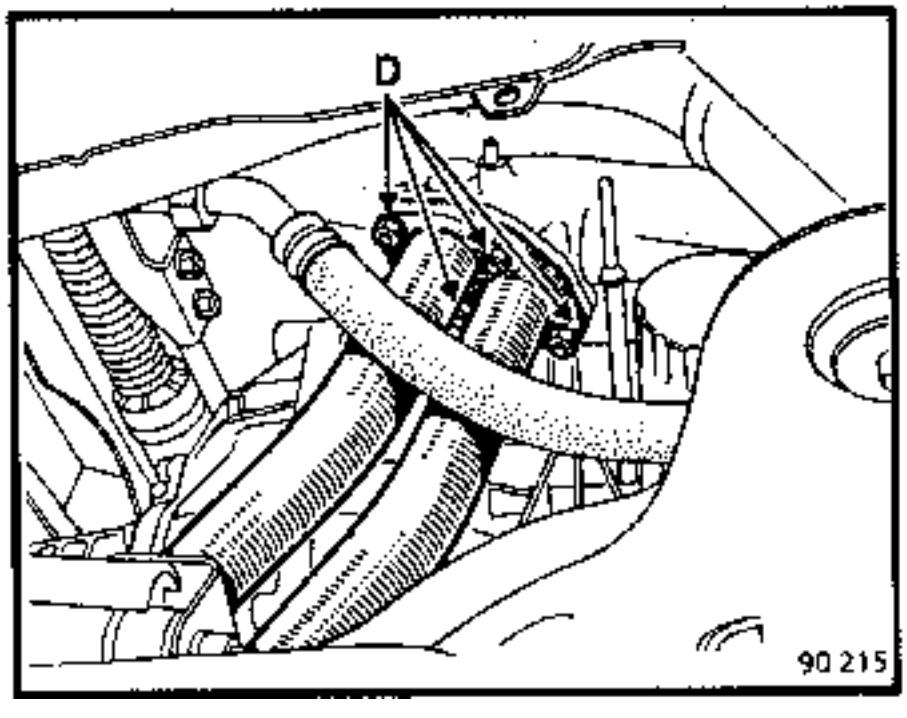
No es necesario vaciar la caja de velocidades para efectuar esta operación, ya que la estanquidad se hace por los planetarios.

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador.

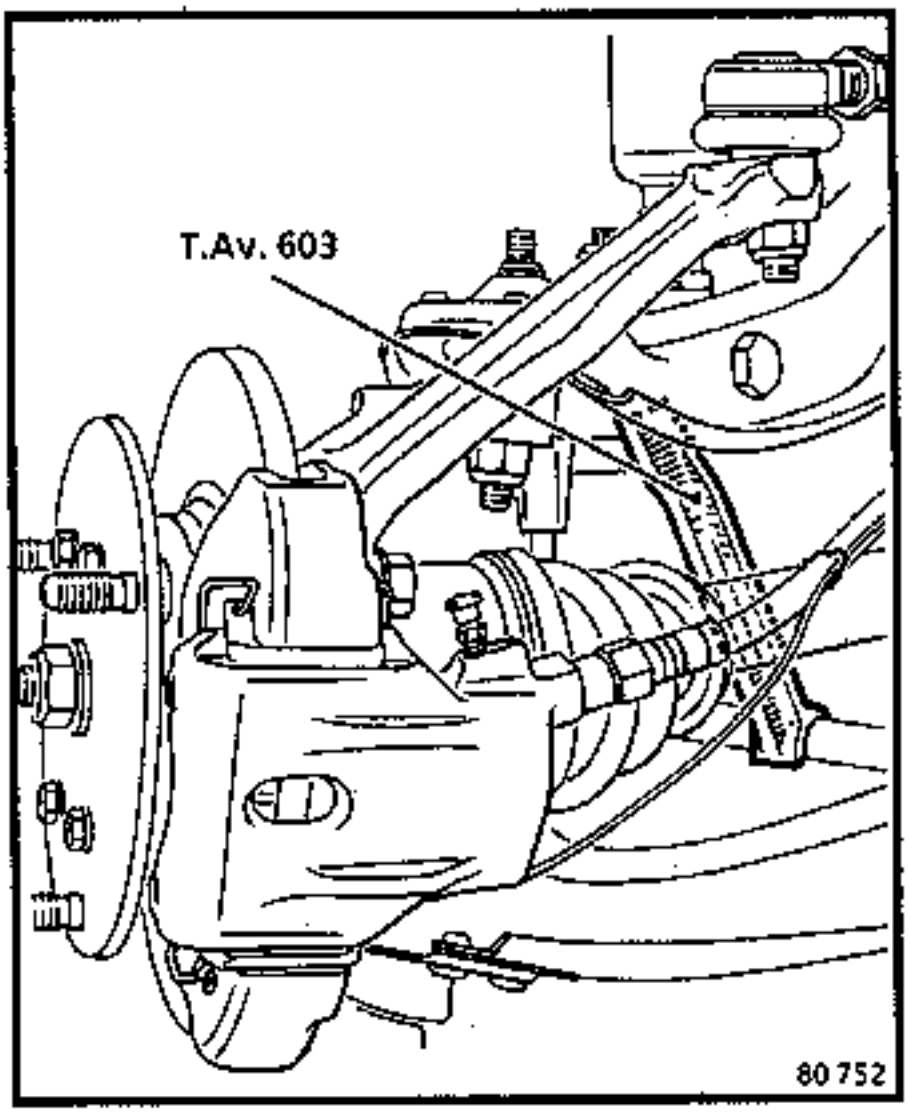
Desconectar :
- la batería,
- el cable del embrague.

Quitar las tuercas (D) de fijación del tubo de bajada del escape.



Por debajo el vehículo :

Colocar los separadores de sujeción **T.Av. 603,** entre los ejes de fijación inferiores del amortiguador y los ejes de los brazos inferiores de suspensión.

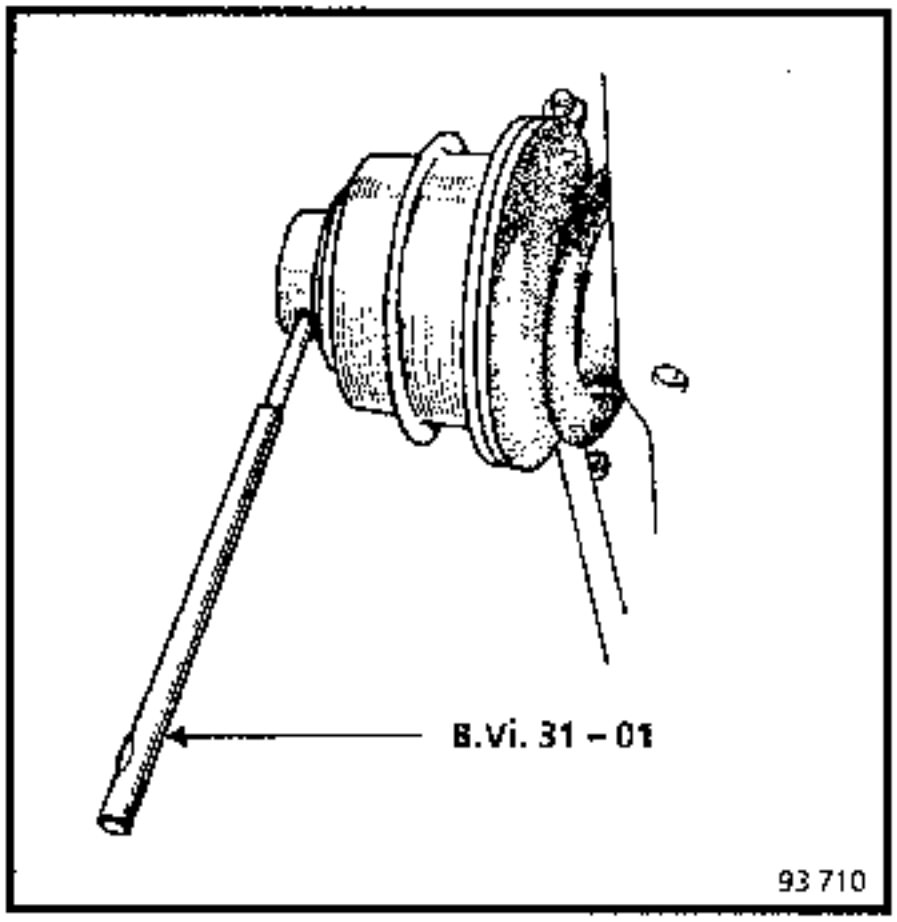


Desbloquear las ruedas delanteras.

Poner la parte delantera del vehículo sobre borriquetas y verificar que los separadores **T.Av. 603** estén colocados.

Extraer :
- las ruedas delanteras,
- los estribos de freno.

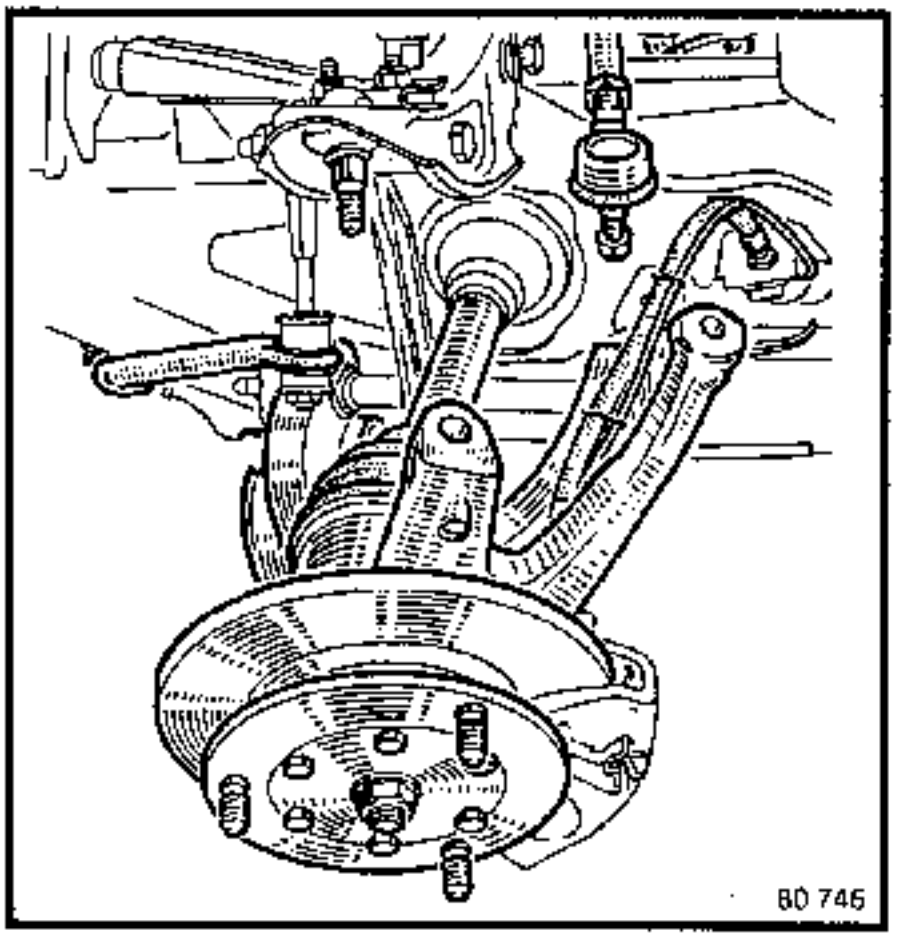
Sacar los pasadores de fijación de las transmisiones a los planterarios con las espigas **B.Vi. 31-01.**



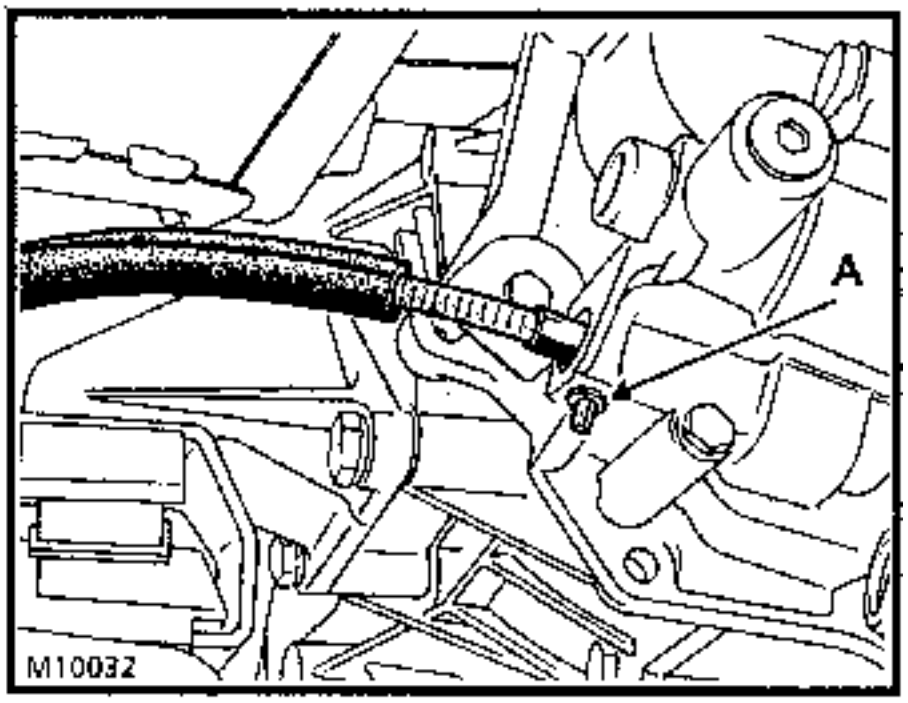
Desbloquear y retirar :
- la tuerca de la rótula de dirección y liberar el cono utilizando el extractor **T.Av. 476,**
- la tuerca de la rótula superior de suspensión y liberar el cono, con el mismo útil **T.Av. 476.**

Bascular el portamanguetas a la vez que se saca la transmisión del planteario.

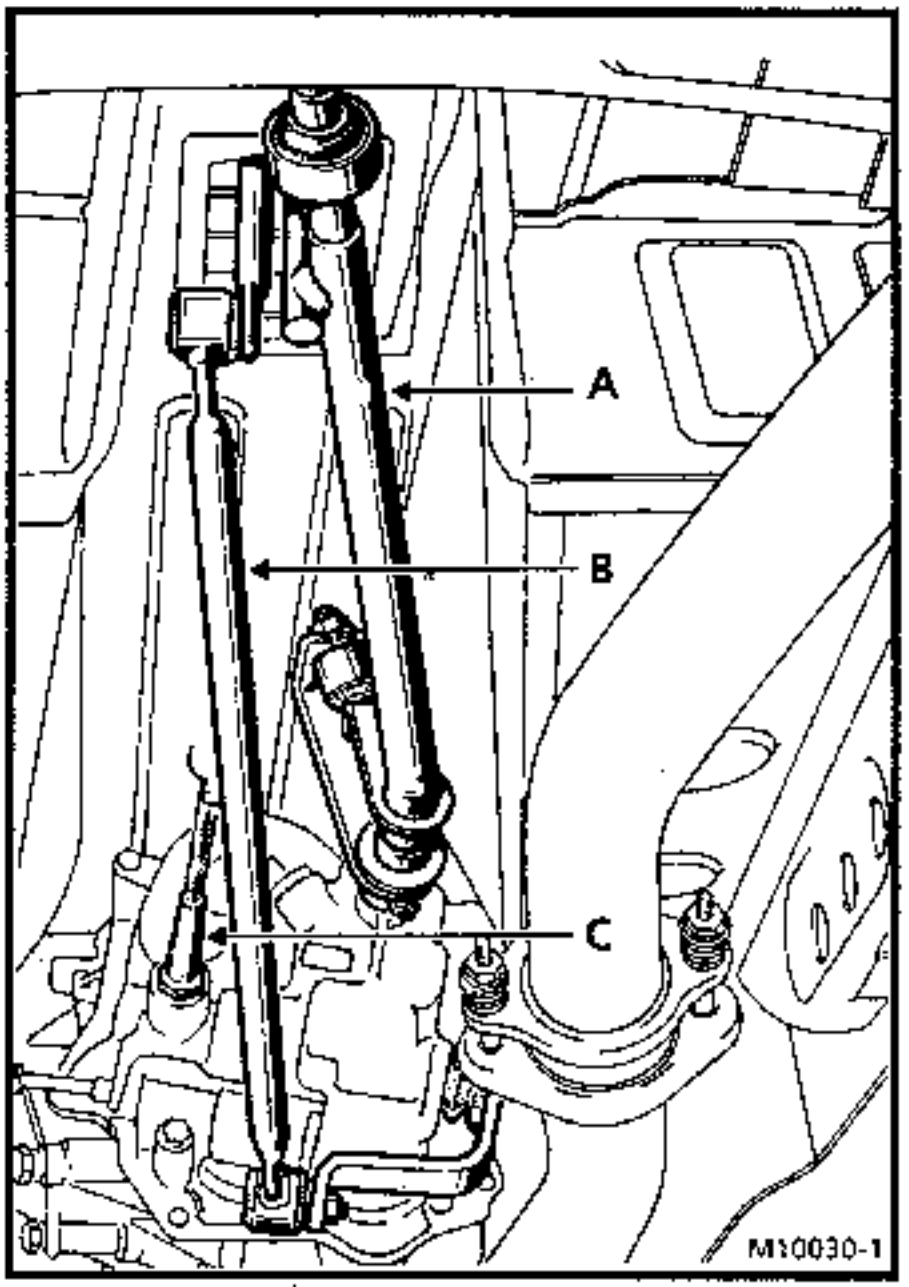
Actuar de la misma forma para el otro semi-tren.



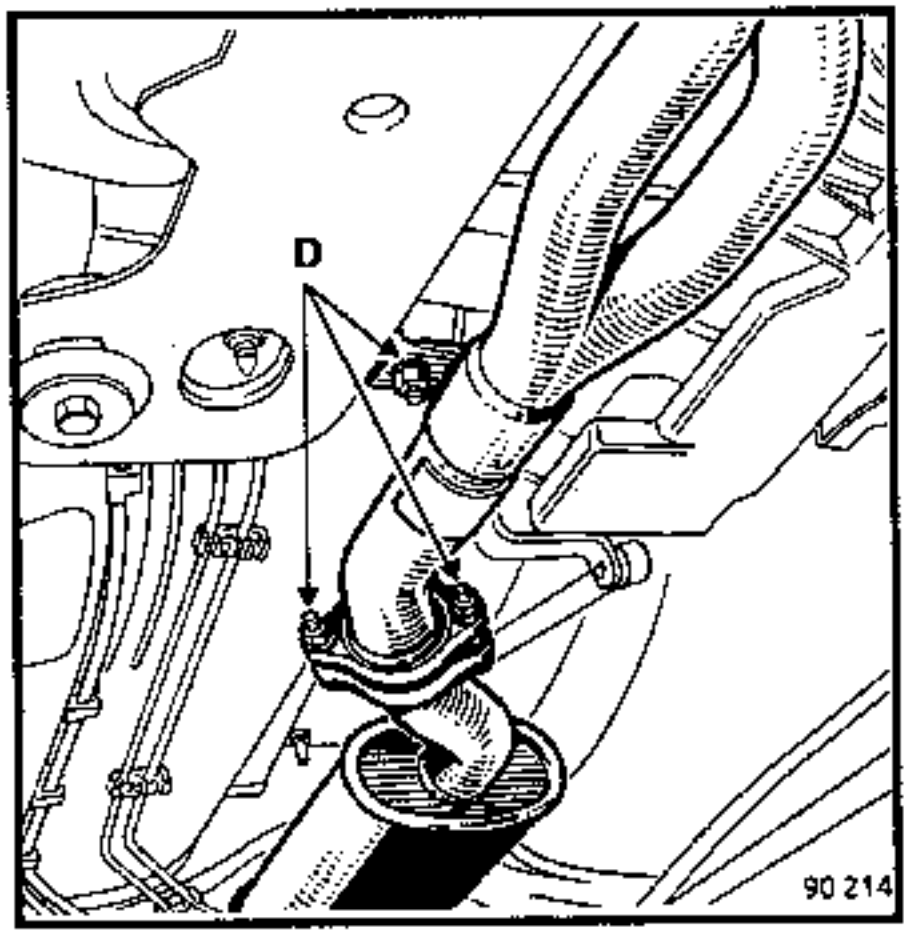
Desconectar :
- los hilos de alimentación de los faros de marcha atrás,
- el cable del taquímetro tras haber sacado el pasador (A),



- los mandos de las cajas de velocidades :
  A mando de selección
  B bieleta de paso
  C cable de selección de marcha atrás

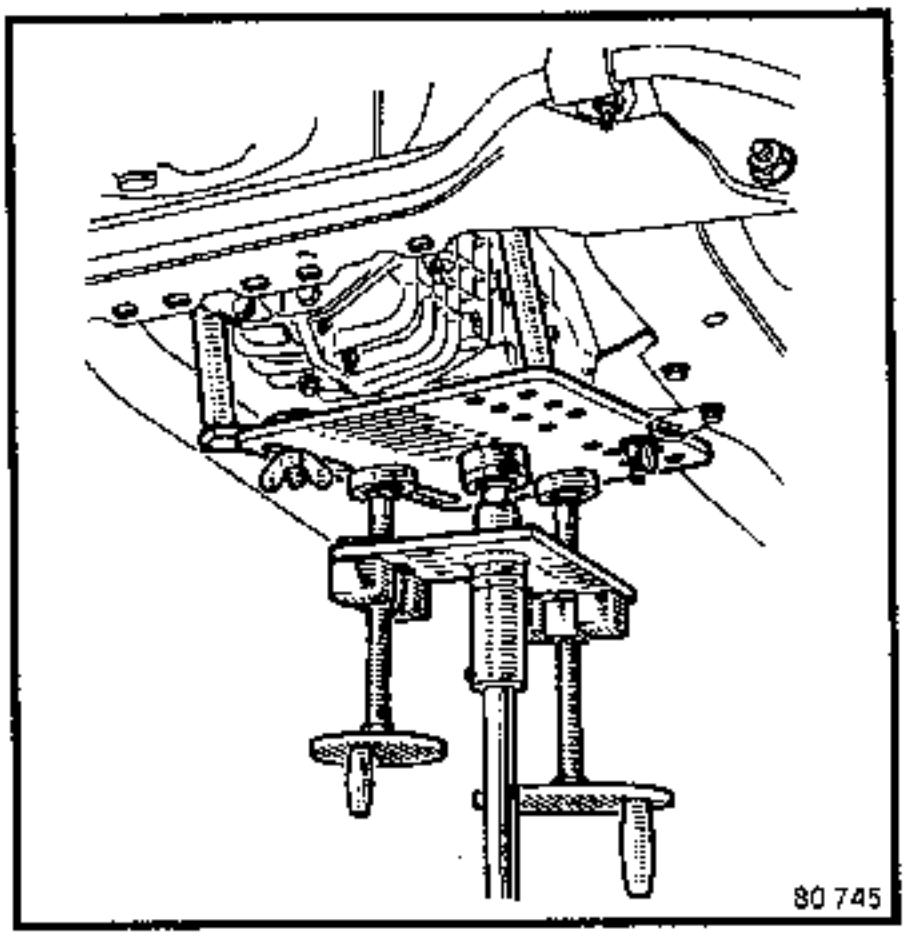


Extraer :
- el captador A.E.I.,
- la chapa de protección del embrague,
- las tuberías del escape (fijación D),
- el árbol longitudinal en el vehículo 4 x 4.



Aflojar los tornillos del motor de arranque.

Poner un gato de órganos bajo la caja de velocidades.



Extraer :
- los bulones de fijación motor-caja de velocidades,
- los tacos del soporte de la caja.

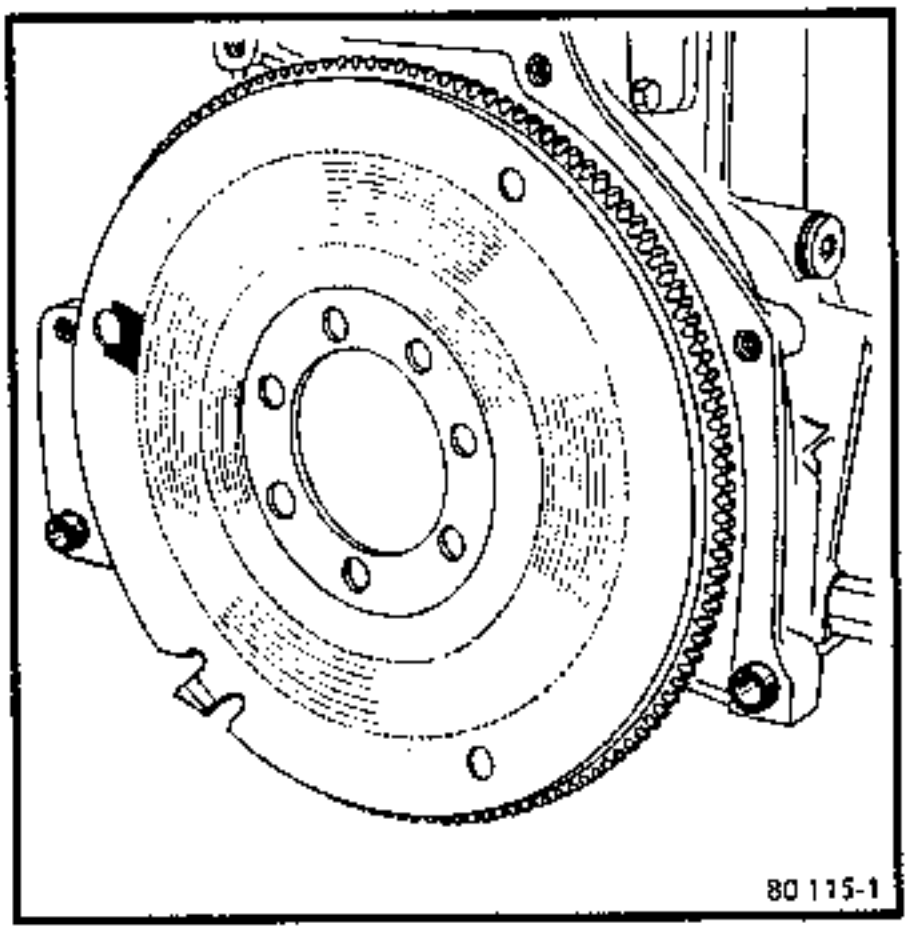
Tirar, hacia la parte trasera del vehículo, de la caja de velocidades cuidando de no engancharse con el mecanismo del embrague.

REPOSICION

Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

Colocar la caja de velocidades, cuidando de no enganchar el mecanismo del embrague.

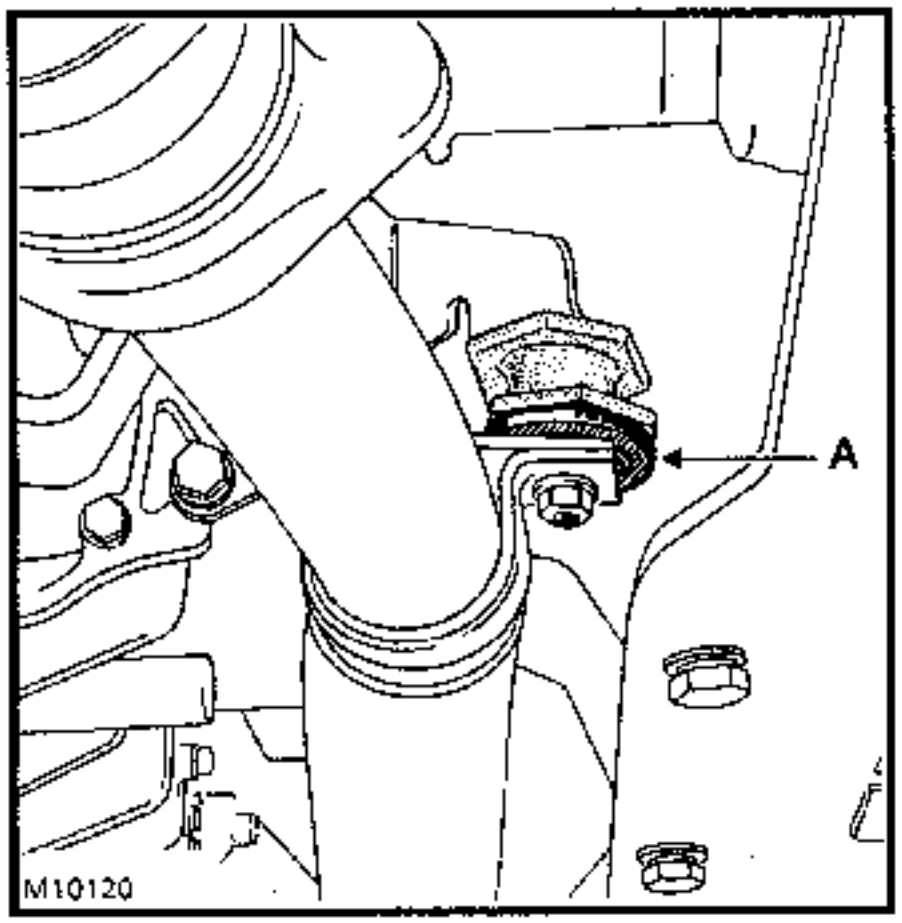
Ensamblar el motor y la caja y posicionar los tacos soportes izquierdo y derecho de la caja de velocidades.



Retirar el gato de órganos.

Montar :
- los tornillos del motor de arranque,
- la tubería de escape.

No olvidarse de poner la arandela aislante (A) entre el silentbloc y la patilla del escape de la caja de velocidades.



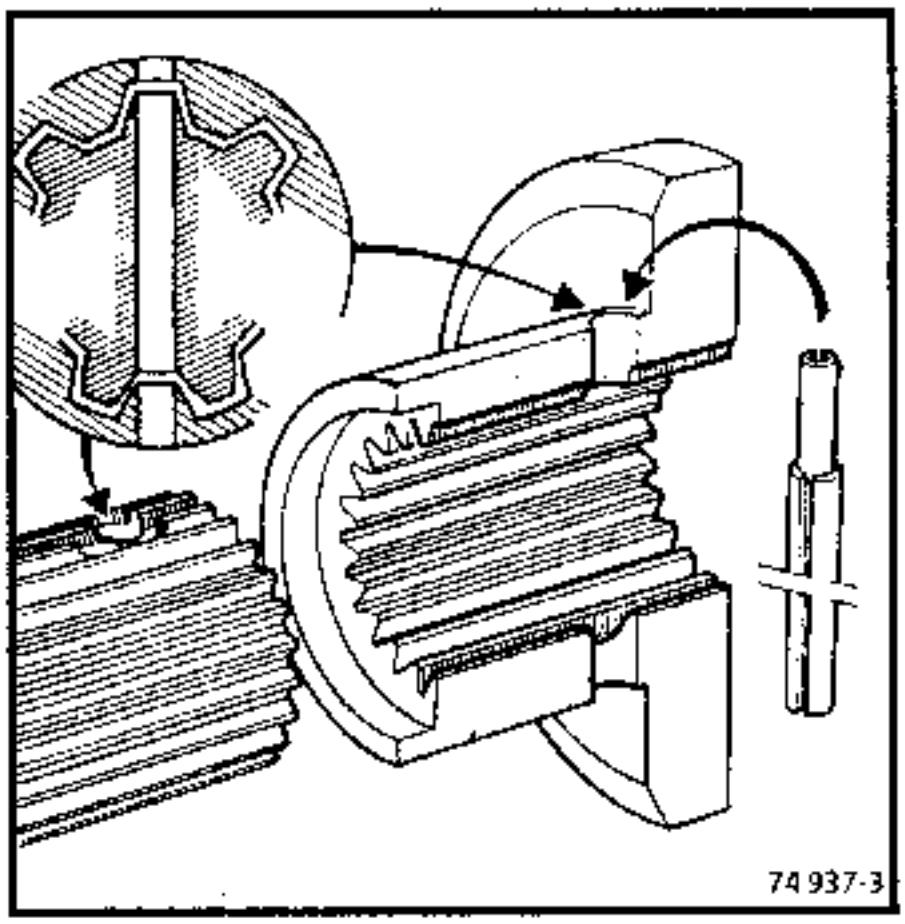
Montar :
- la chapa de protección del embrague,
- el captador de posición A.E.I.

Conectar :
- los mandos de la caja,
- el cable del taquímetro,
- los cables de alimentación de las luces de marcha atrás,
- el árbol de transmisión longitudinal en el vehículo 4x4.

Untar ligeramente las acanaladuras de los planetarios con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el portamanguetas a la vez que se introduce la transmisión en el planetario, alinear los orificios de los pasadores.



Colocar dos pasadores elásticos nuevos mediante el útil **B.Vl. 31-01** y poner una gota de **CAF 4/60 THIXO** en los orificios.

Fijar las rótulas de dirección y de suspensión y bloquearlas al par. Utilizar unas tuercas nuevas.

En el montaje del estribo de freno **GIRLING,** untar los tornillos guía del estribo con **LOCTITE FRENBLOC.**

Colocar las ruedas, poner la parte delantera del vehículo en el suelo y bloquear los tornillos de rueda al par.

Retirar los separadores **T.Av. 603.**

Montar el cable de embrague.

Reglar la guarda de embrague.

TOPE EN APOYO CONSTANTE SOBRE EL DIAFRAGMA
(ver subcapítulo 20).

Conectar la batería.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 606	Juego de espigas Ø 6 mm
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 603	Separador de sujeción del tren delantero
Mot. 1219	Corta-tubos

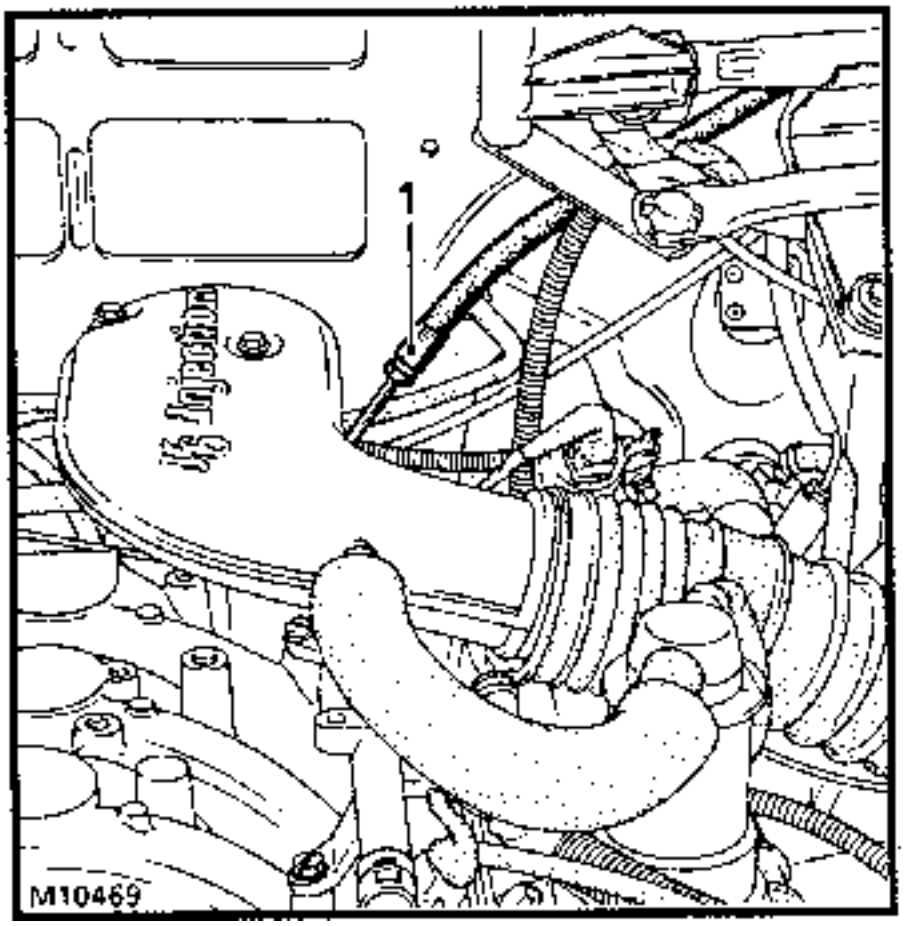
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tuercas de las rótulas superiores	6,5
Tuercas de las rótulas de las bieletas o de dirección	4
Tuerca del mando de selección de velocidades	4,5
Tornillos guía de freno del estribo Girling	3,5

La caja de velocidades puede ser desmontada :
- con el motor (ver capítulo motor),
- sola, utilizando un gato de órganos provisto de sus espigas (por debajo del vehículo).

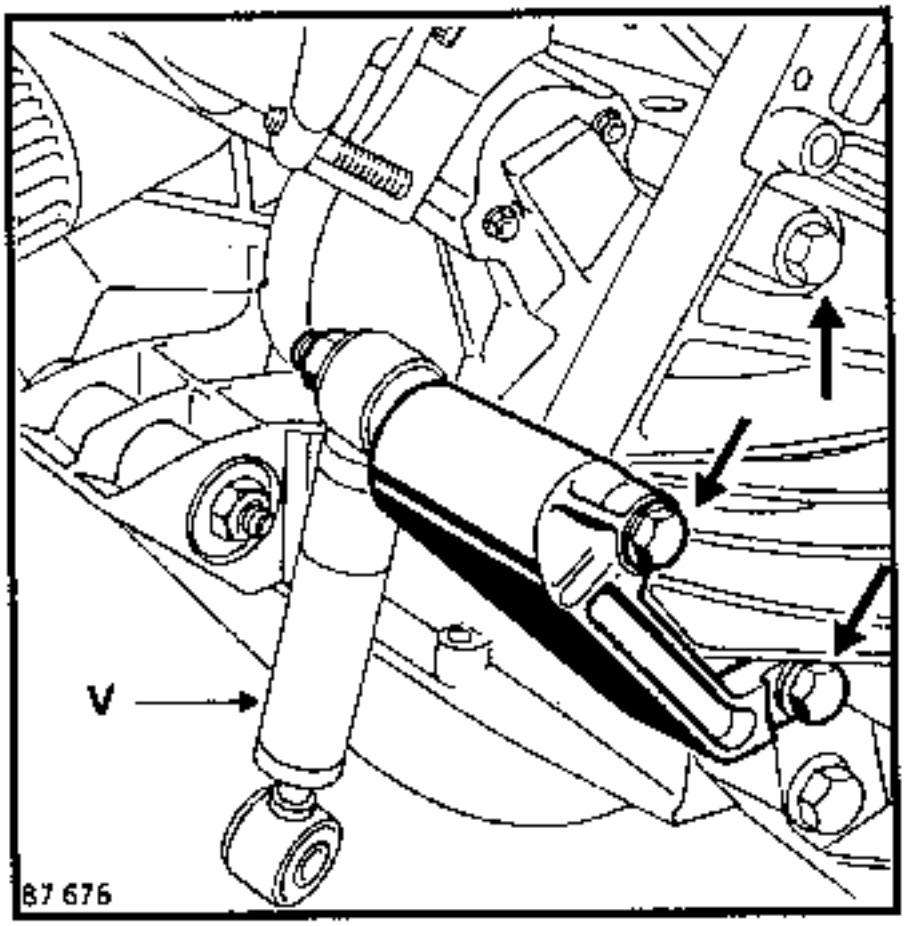
No es necesario vaciar la caja de velocidades para efectuar esta operación, ya que la estanquidad se realiza en los planetarios.

EXTRACCION

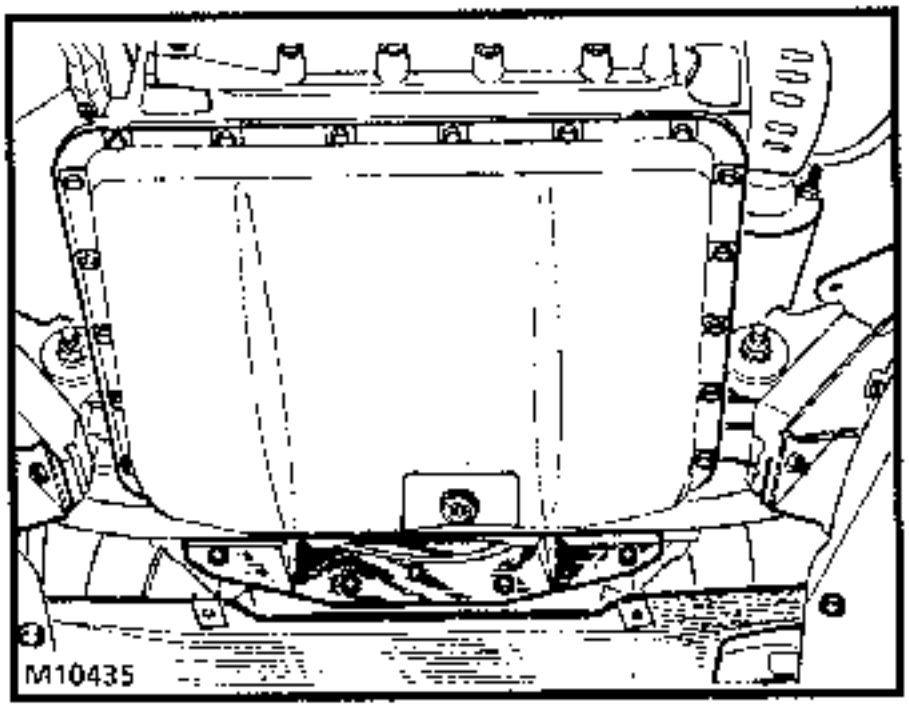
Particularidades con respecto a la B.V.NG :
Desconectar el racor de alimentación del cilindro receptor de embrague **(1)**.



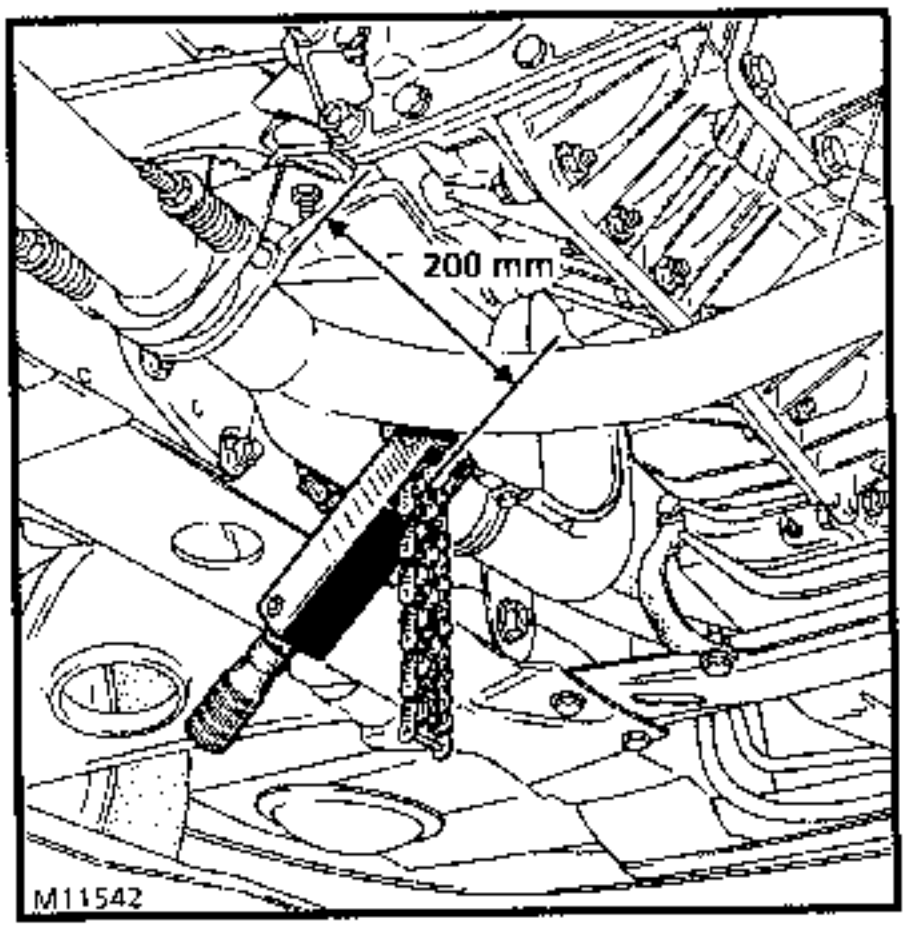
Quitar :
- los tres tornillos de fijación del motor de arranque y retirarlo,
- el gato **(V)** provisto de su soporte,



- la chapa de protección del volante motor,

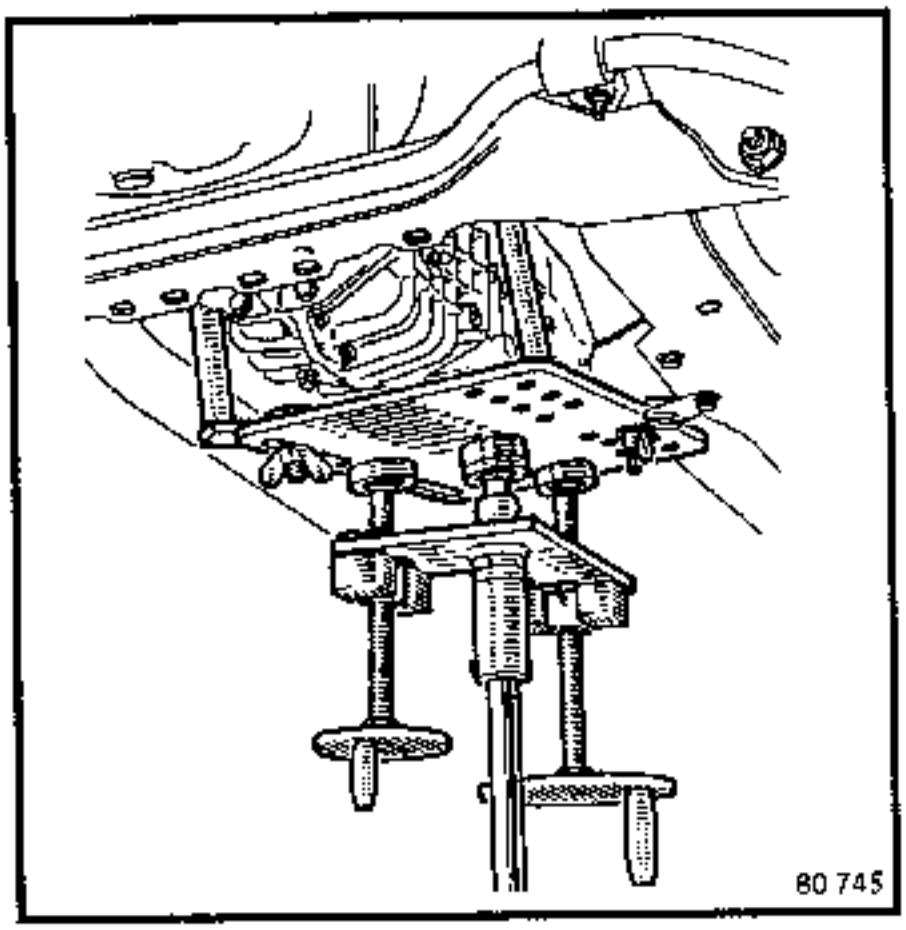


Cortar la bajada de escape a **200 mm** de la brida con el útil **Mot. 1219.**



Retirar :
- las tuercas de los colectores y de la brida,
- el descenso en dos partes.

Poner un gato de órganos bajo la caja de velocidades.

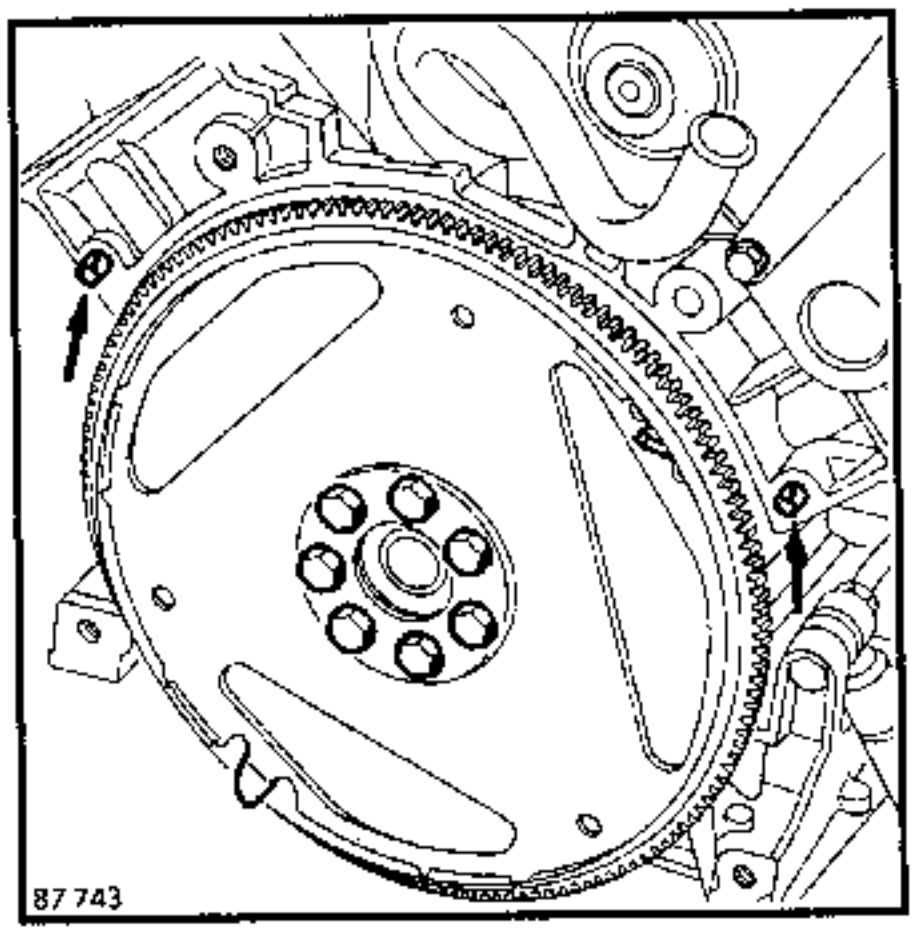


Extraer
- los bulones de fijación motor-caja de velocidades,
- los tacos soporte de la caja.

Tirar, hacia la parte trasera del vehículo, de la caja de velocidades cuidando de no enganchar el mecanismo del embrague.

REPOSICION

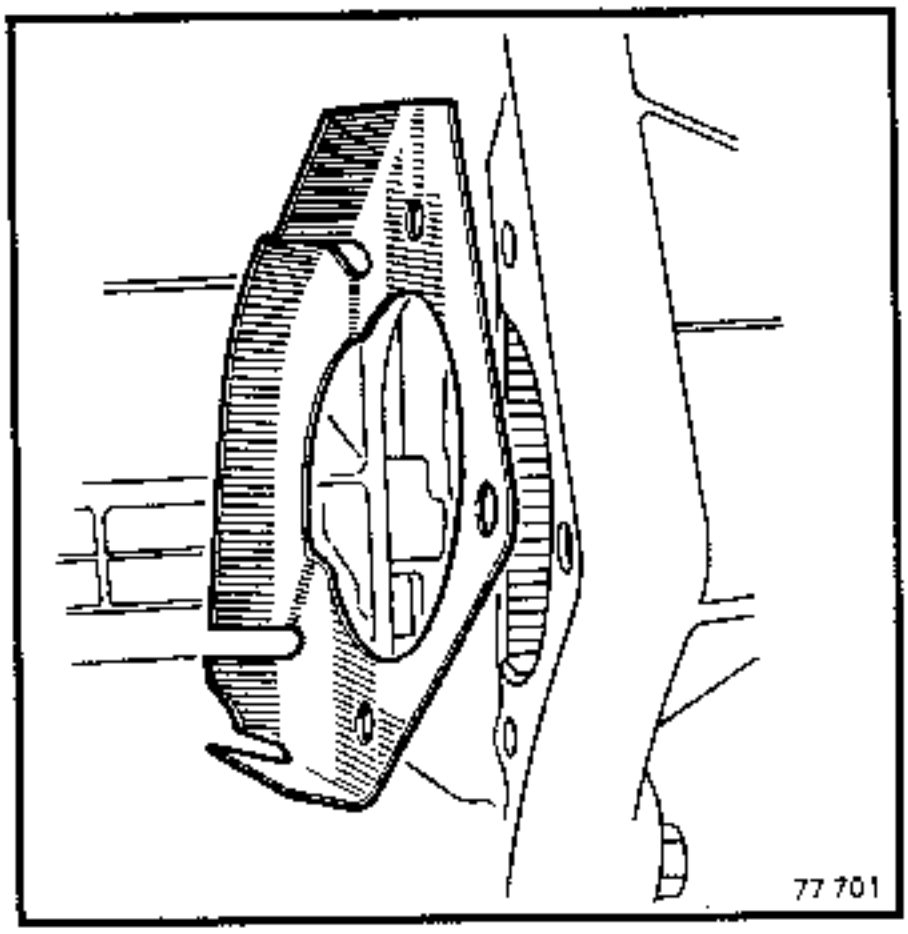
Particularidad :
Antes de mon tar la caja de velocidades, verificar la presencia de los pies de centrado en el motor.



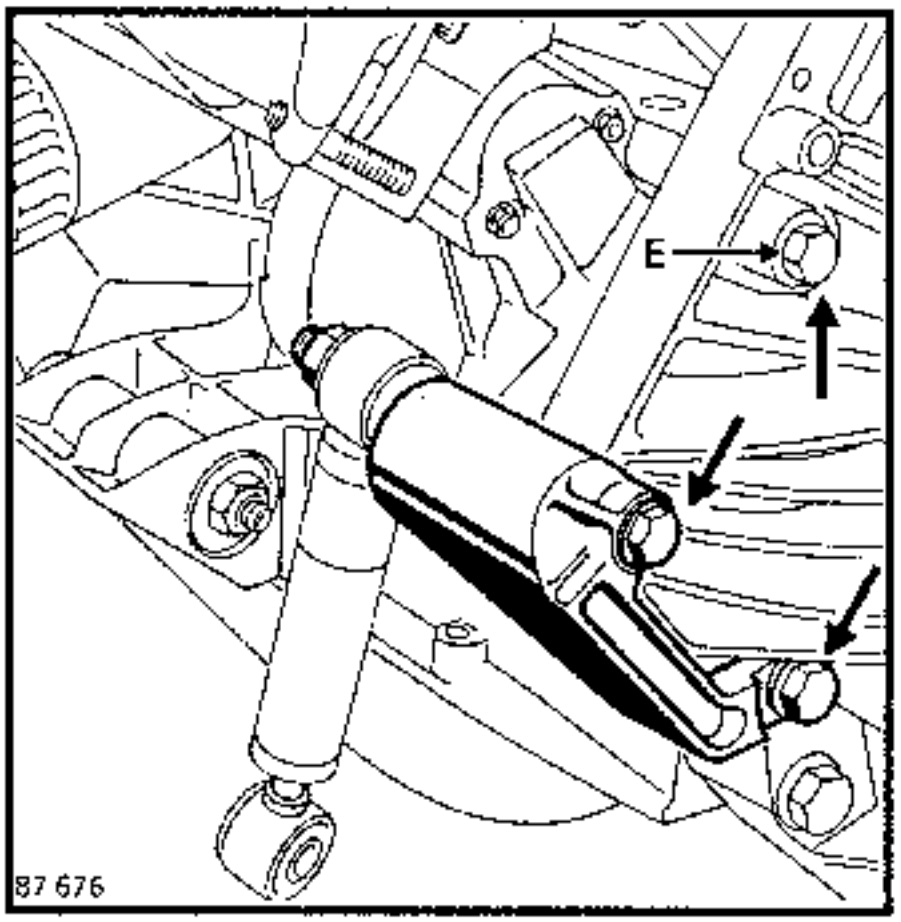
Encajar la caja de velocidades cuidando de no enganchar el mecanismo del embrague.

Ensamblar el motor y la caja y posicionar los tacos soportes izquierdo y derecho de la caja de velocidades.

Colocar la chapa de protección en el casquillo de centrado del motor de arranque en el cárter de embrague.



Montar y apretar los tornillos de fijación sobre el cárter de embrague (tornillo **E** más corto).



Conectar :
- los mandos de la caja,
- el cable del taquímetro,
- los cables de alimentación de las luces de marcha atrás,
- el racor de alimentación del receptor de embrague.

Montar las transmisiones.

Colocar dos pasadores elásticos nuevos mediante el útil **B.Vi. 606** y poner una gota de **CAF 4/60 THIXO** en los orificios.

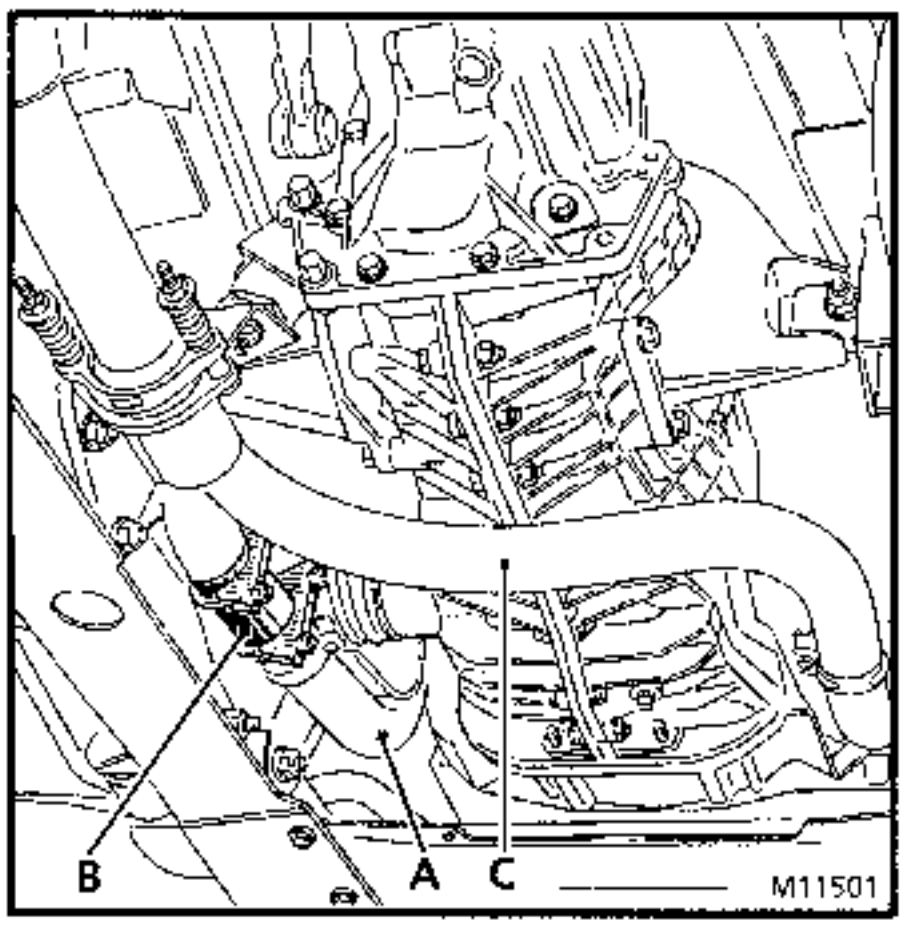
Colocar la parte izquierda de la bajada de escape seccionada sobre el colector izquierdo **(A)**.

Untar los tubos con pasta de escape en la zona de unión.

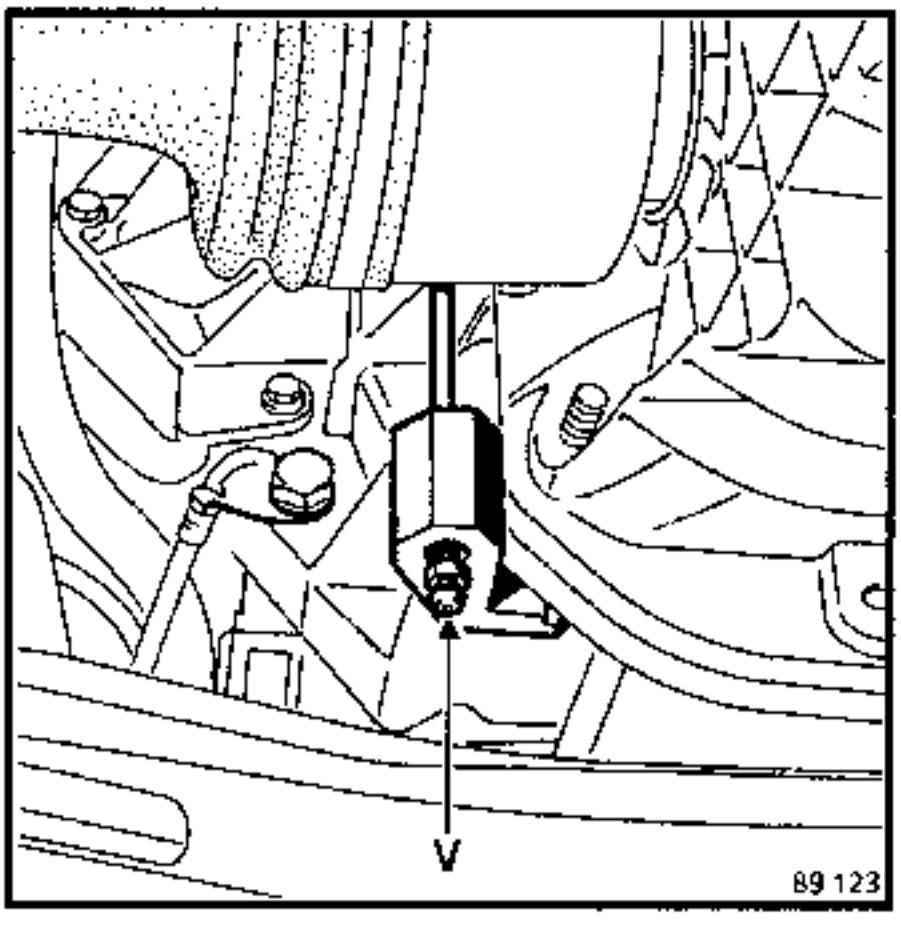
Colocar el manguito **(B)** en el descenso izquierdo.

Poner la parte derecha de la bajada **(C)** sobre el colector derecho.

Fijar el manguito en los tubos de descenso.



Purgar el circuito de embrague por el tornillo **(V)**, fijado a la base delantera izquierda de la caja de velocidades.

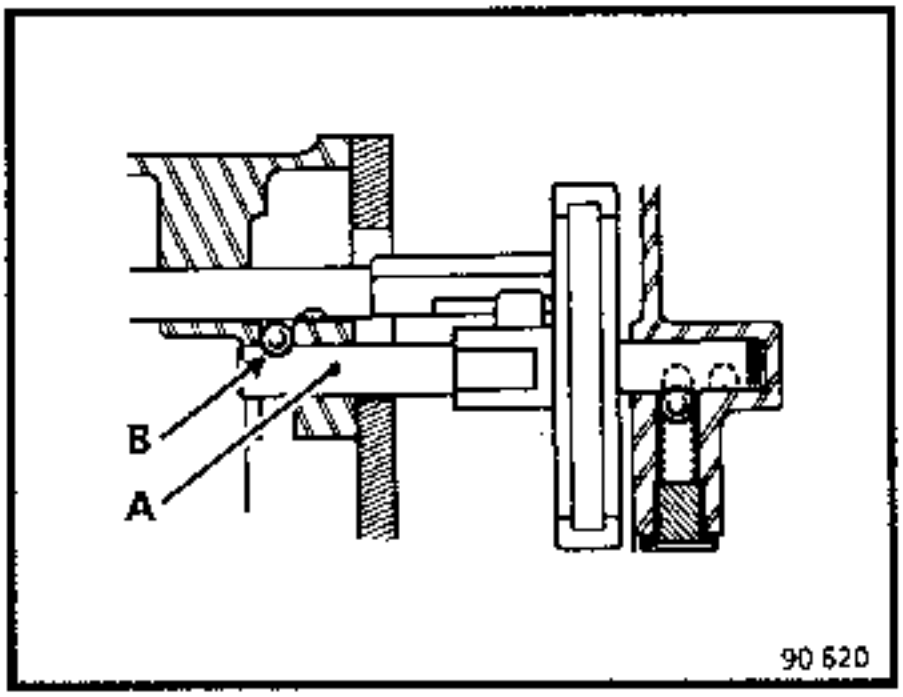


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 204-01	Llave para la tuerca del árbol secundario

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,5

No es posible sustituir la piñonería de 5ª sobre el vehículo, ya que es imperativo no desmontar el eje de la horquilla de 5ª (A) pues la bola de bloqueo (B) puede caer dentro de la caja de velocidades.

Sin embargo, tratamos en este capítulo de la extracción del cárter de 5ª sobre el vehículo para intervenir en éste o para la sustitución de los piñones del taquímetro.

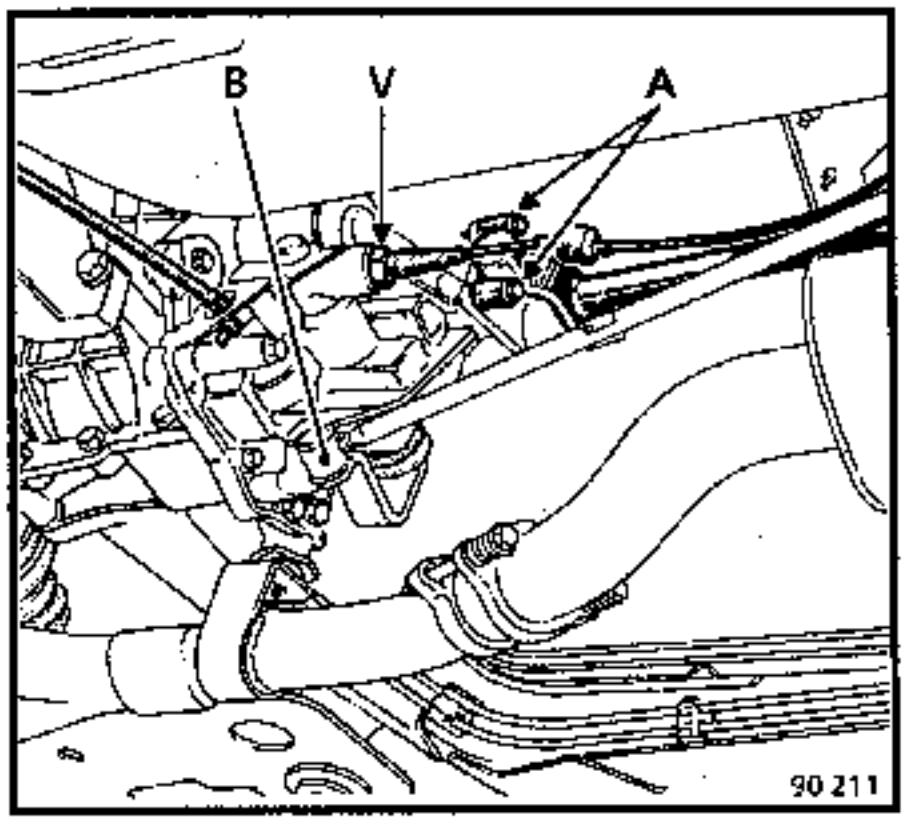


EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Desmontar :
- los mandos de selección :
  - en (A) los tornillos de fijación,
  - en (B) desacoplar la rótula,
- el cerrojo de marcha atrás (V),
- el sistema de bolas de 5ª.

Desconectar el cable del taquímetro tras haber retirado el pasador de plástico.



Meter la 4ª con el fin de que la bola de bloqueo de 5ª no caiga dentro de la caja de velocidades.

Desmontar el cárter de 5ª.

Sustitución de la tuerca del árbol secundario :

- Poner la caja en punto muerto,
- Meter la 1ª y la 5ª,
- Desfrenar y desbloquear la tuerca del ábol secundario con la llave **B.Vi. 204-01** y con una llave dinamométrica.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en la rosca de la tuerca nueva y apretarla al par de **15 daN.m.**

Verficar que todas las velocidades pasan.

Untar de **CAF 4/60 THIXO** los roscados del tapón de las bolas de 5ª y del bloqueo positivo de la marcha atrás.

Poner el aceite : **2,2 litros.**

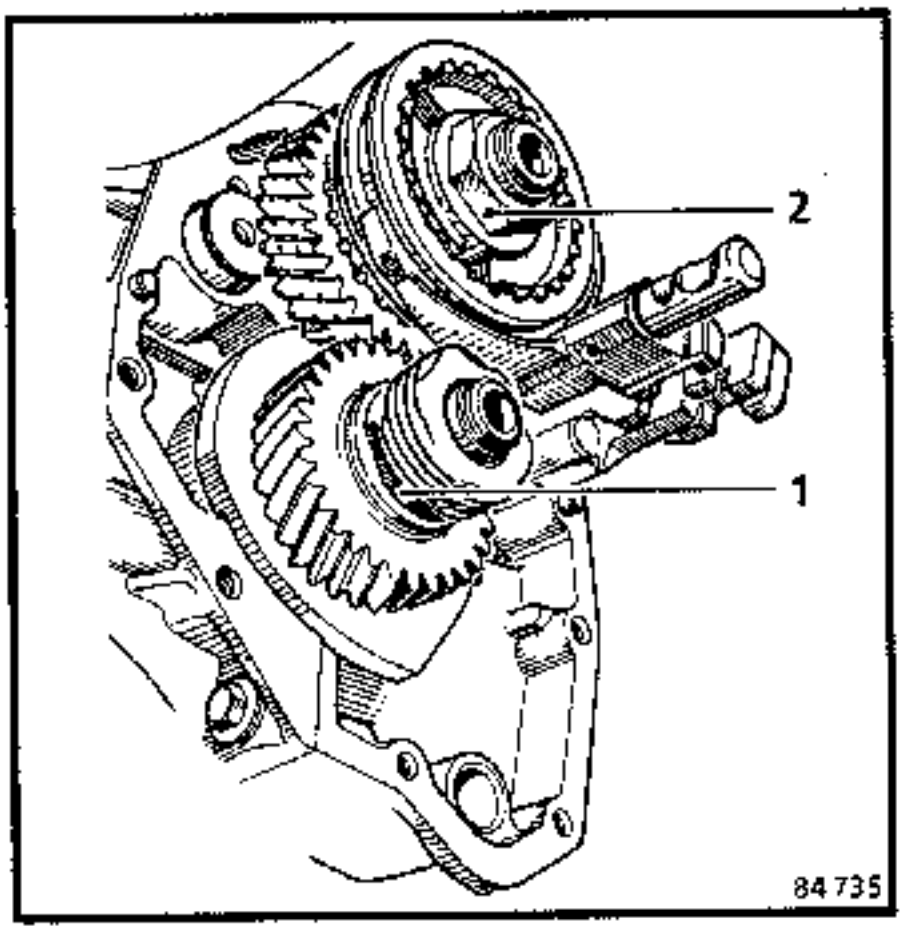
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 28-01	Cuerpo del extractor
B. Vi. 31-01	Juego de espigas Ø 5 mm
B. Vi. 204-01	Llave para tuerca del árbol secundario
B.Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª
B. Vi. 1007	Garras para B.Vi. 28-01

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,5

EXTRACCION

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter de 5ª (ver página anterior).

Marcar el buje y el desplazable.

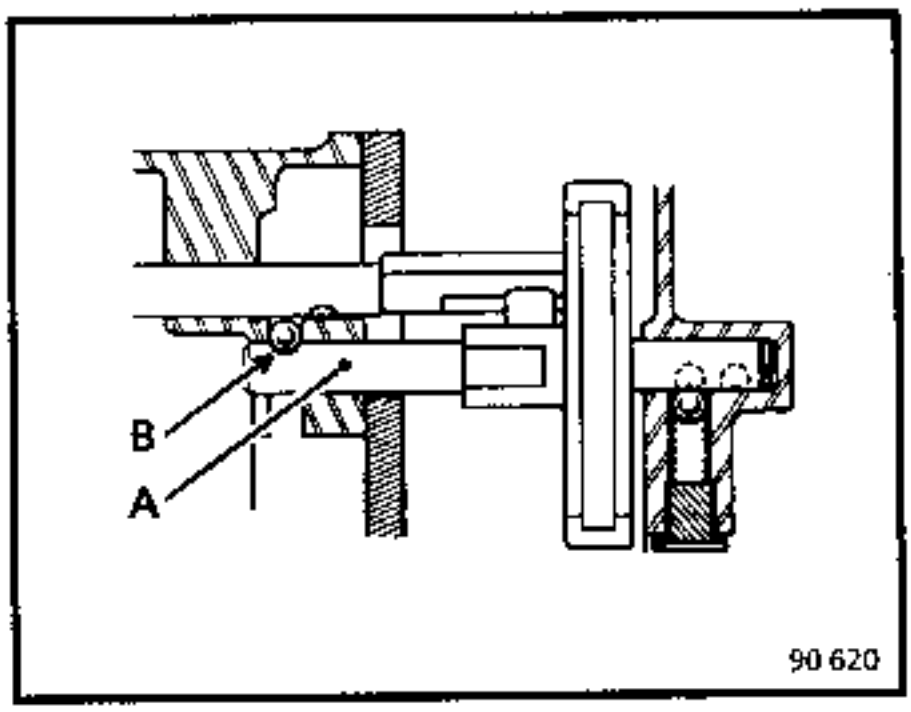


Meter la 1ª y la 5ª.

Desfrenar y desbloquear la tuerca del árbol primario (2).

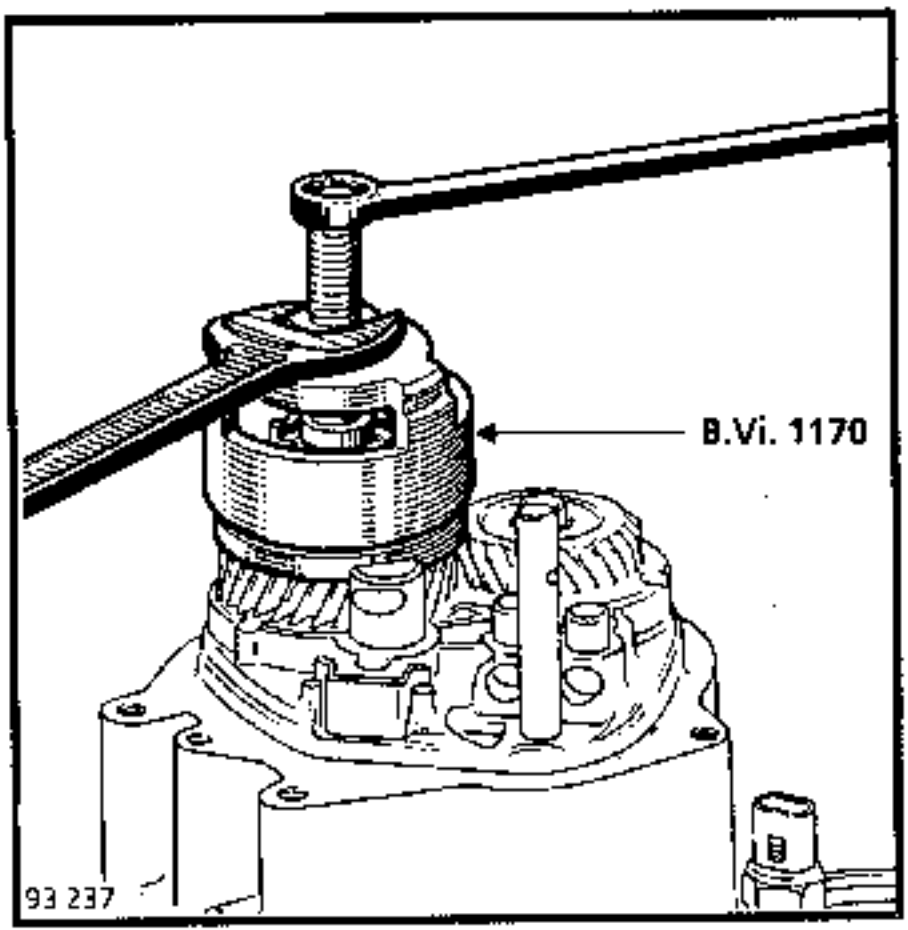
Desfrenar y retirar la tuerca del árbol secundario (1) con la llave **B.Vi. 204-01** y con una llave dinamométrica.

Al desmontar el eje y la horquilla de 5ª sin separación de los semi-cárteres, es imperativo poner la caja de velocidades sobre el lado del contactor de la luz de marcha atrás, con el fin de evitar que la bola de bloqueo caiga dentro de la caja de velocidades.



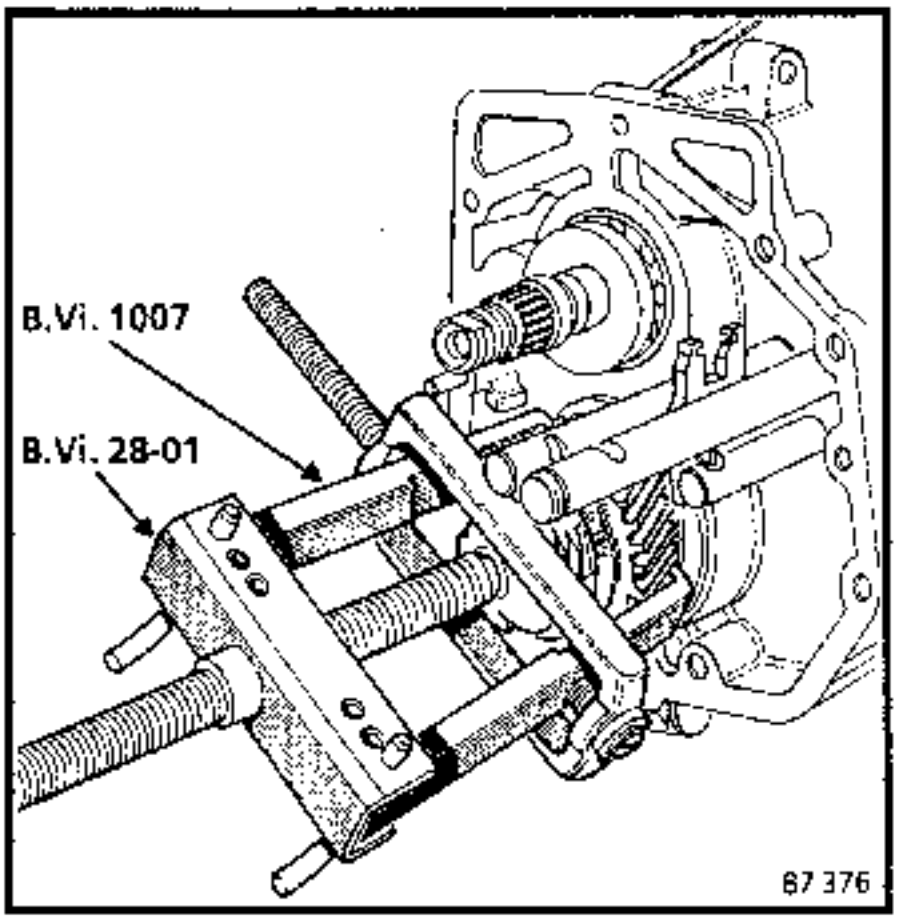
Poner la caja en punto muerto.

Desmontar el conjunto sincronizador de 5ª (buje-desplazable y eje-horquilla) con el **B.Vi. 1170.**



Retirar el piñón loco de 5ª, el rodamiento y el casquillo.

Retirar el piñón fijo de 5ª con el **B.Vi. 28-01** provisto de las garras **B.Vi. 1007.**

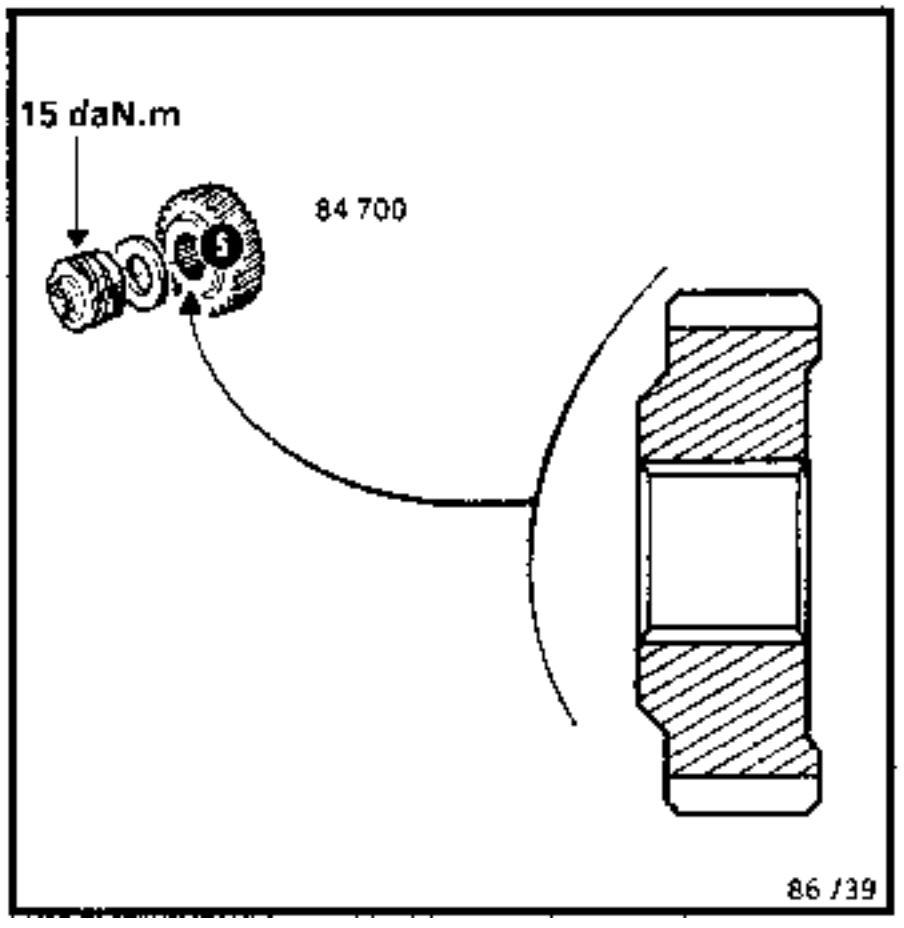


REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

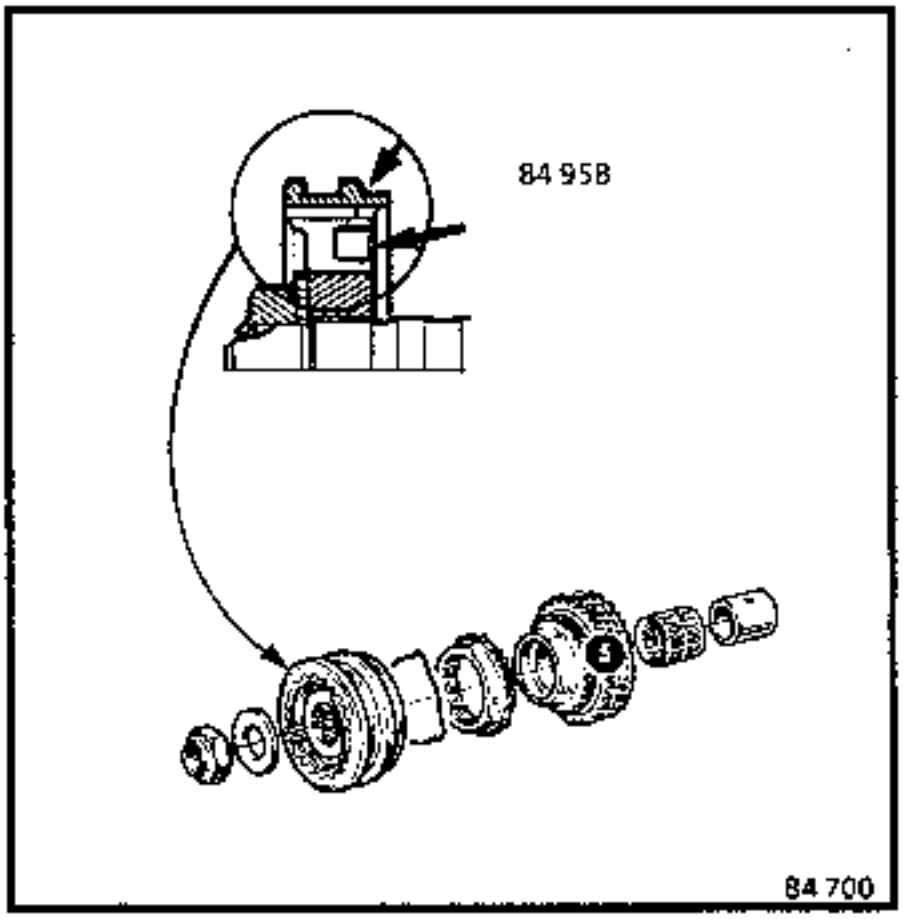
Sobre el árbol secundario :

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **Loctite FRENBLOC.**



Sobre el árbol primario :

Pegar el buje con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido del montaje del conjunto.



Colocar los salientes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar el conjunto sincronizador de 5ª, buje -desplazable y eje-horquilla.

Meter la 1ª y la 5ª.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en la rosca de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas :

- árbol primario : **13 daN.m**
- árbol secundario : **15 daN.m**

Montar el cárter de 5ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01	Juego de espigas para pasadores elásticos
B. Vi. 10-03	Extractor del buje de 5ª

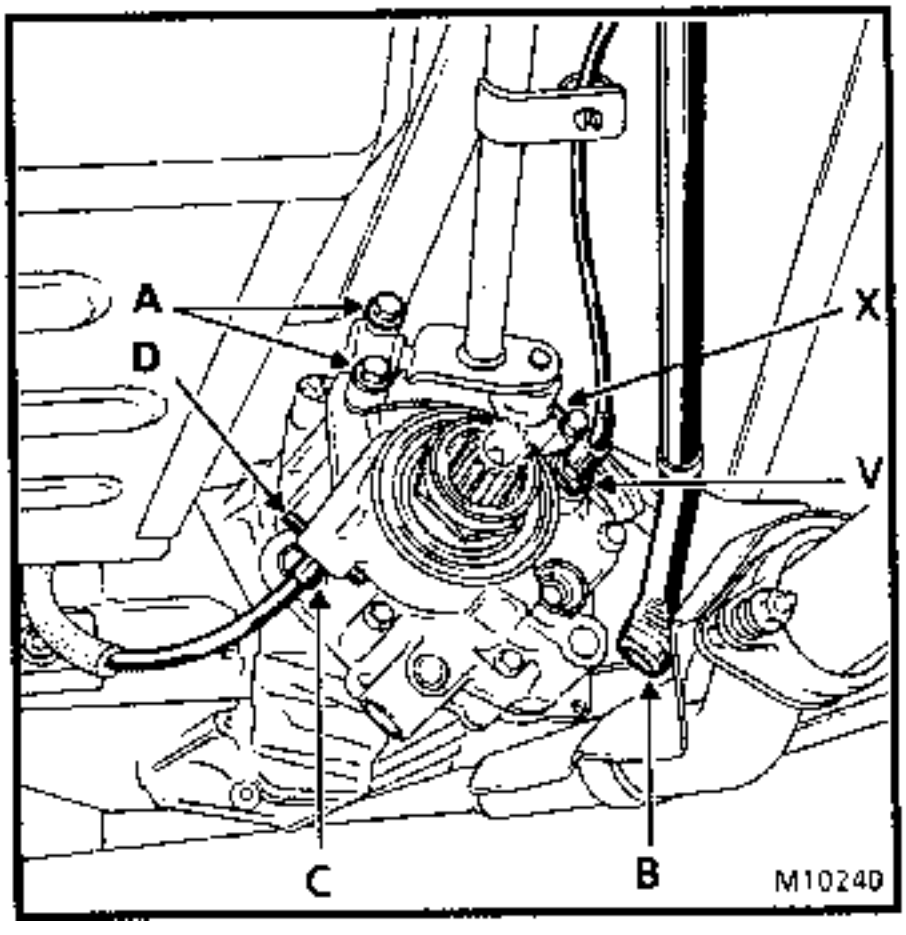
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	20
Tuerca del árbol de salida	12
Tornillos del cárter trasero	1,6 a 2

EXTRACCION

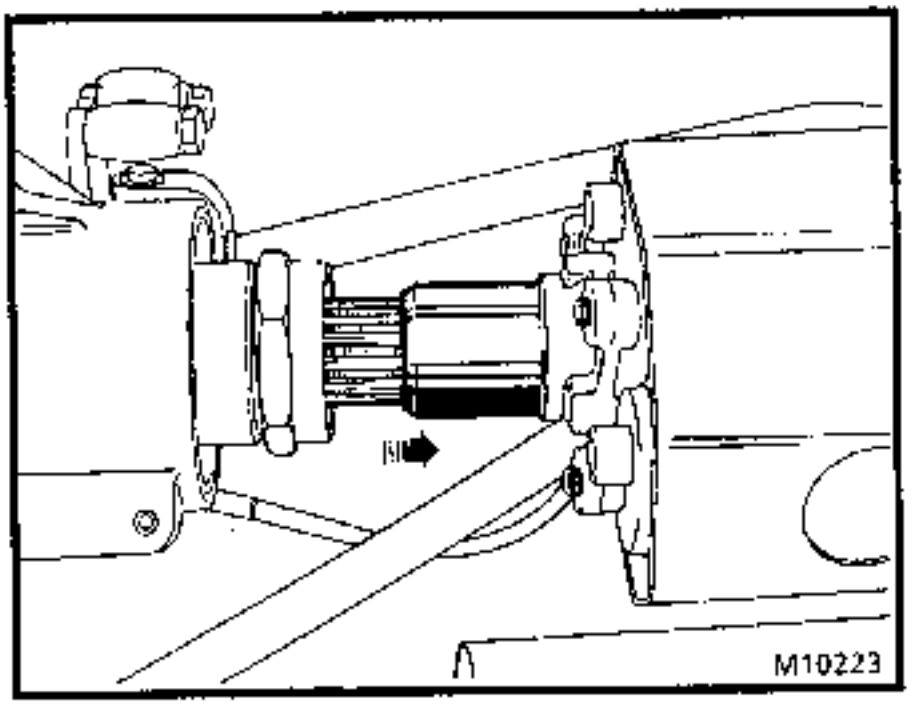
Vaciar la caja de velocidades.

Desmontar :
- los mandos de selección :
  - en (A) los tornillos de fijación,
  - en (B) desacoplar la rótula,
- el cerrojo de marcha atrás (V),
- el sistema de bolas de 5ª.

Desconectar el cable del taquímetro (C) tras haber retirado el pasador de plástico (D).

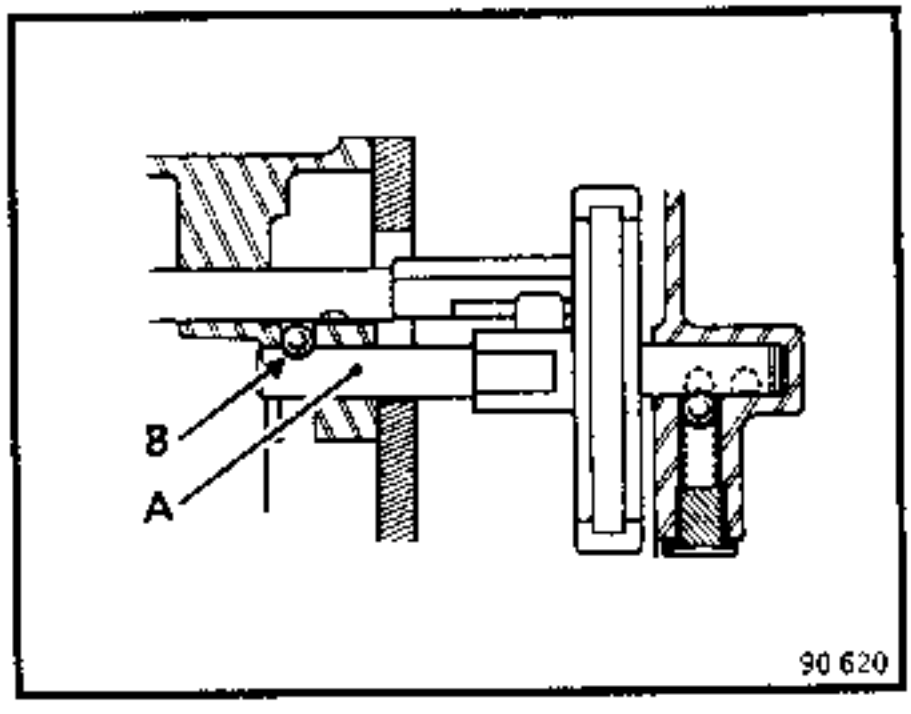


Desacoplar la transmisión longitudinal.



Meter la 3ª con el fin de bloquear la horquilla de 5ª.

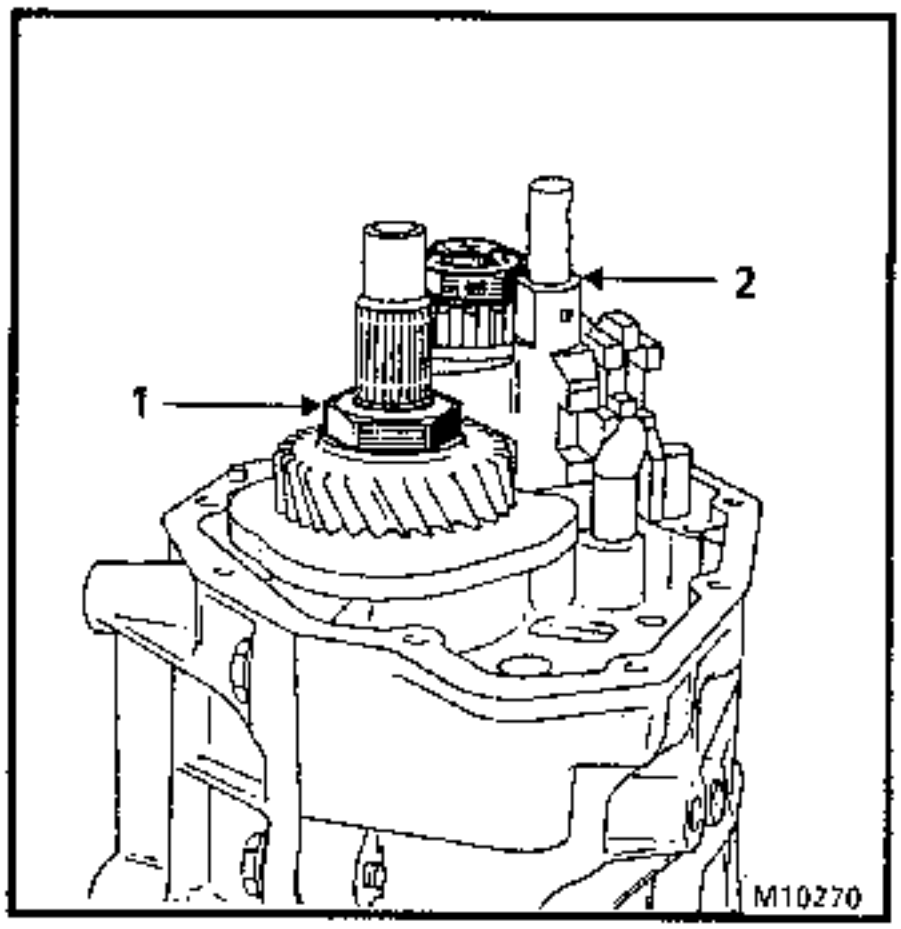
NOTA : es imperativo no desmontar el eje de la horquilla de 5ª (A) ,ya que la bola de bloqueo (B) puede caer dentro de la caja de velocidades.



Retirar los tornillos del cárter trasero.

Extraer el cárter.

Poner la caja en punto muerto, después meter la 5ª y la 2ª.



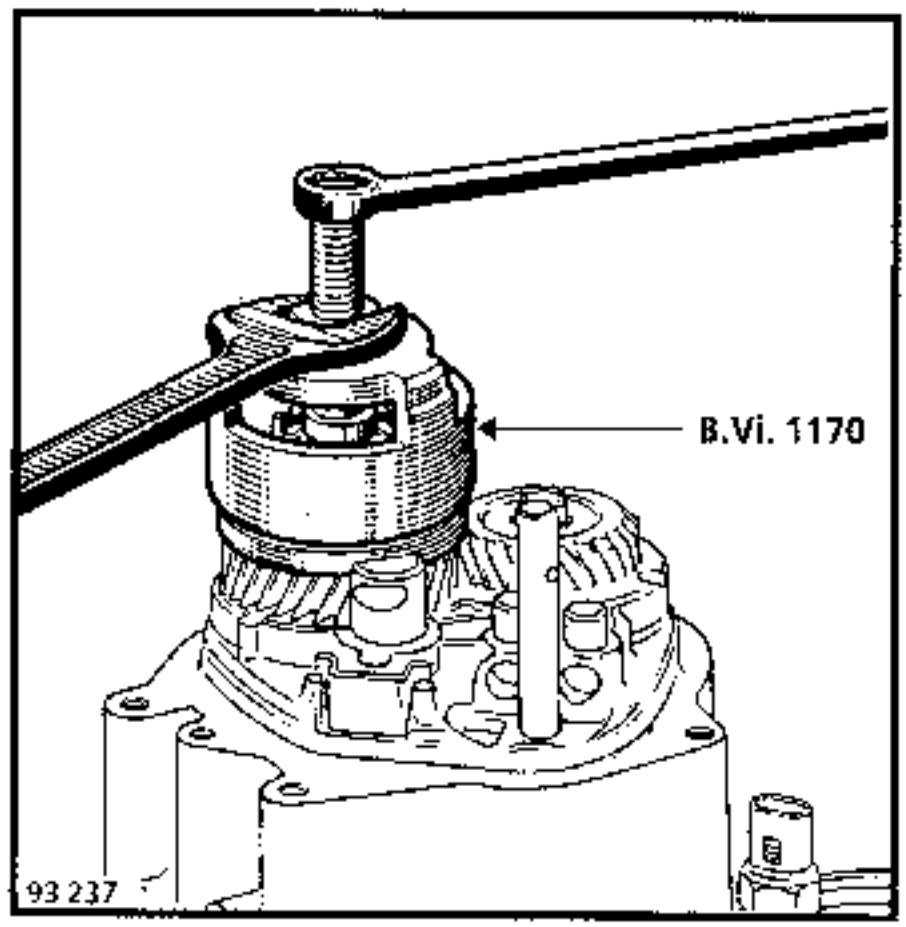
Aflojar :
- la tuerca (1) con un casquillo largo de **38 mm,**
- la tuerca del árbol primario (2).

Poner la caja en punto muerto, después meter la 3ª.

Quitar el pasador de la horquilla de 5ª mediante el útil **B.Vi. 31-01.**

Retirar el conjunto desplazable-horquilla de 5ª.

Extraer el buje de 5ª con el útil **B.Vi. 1170.**



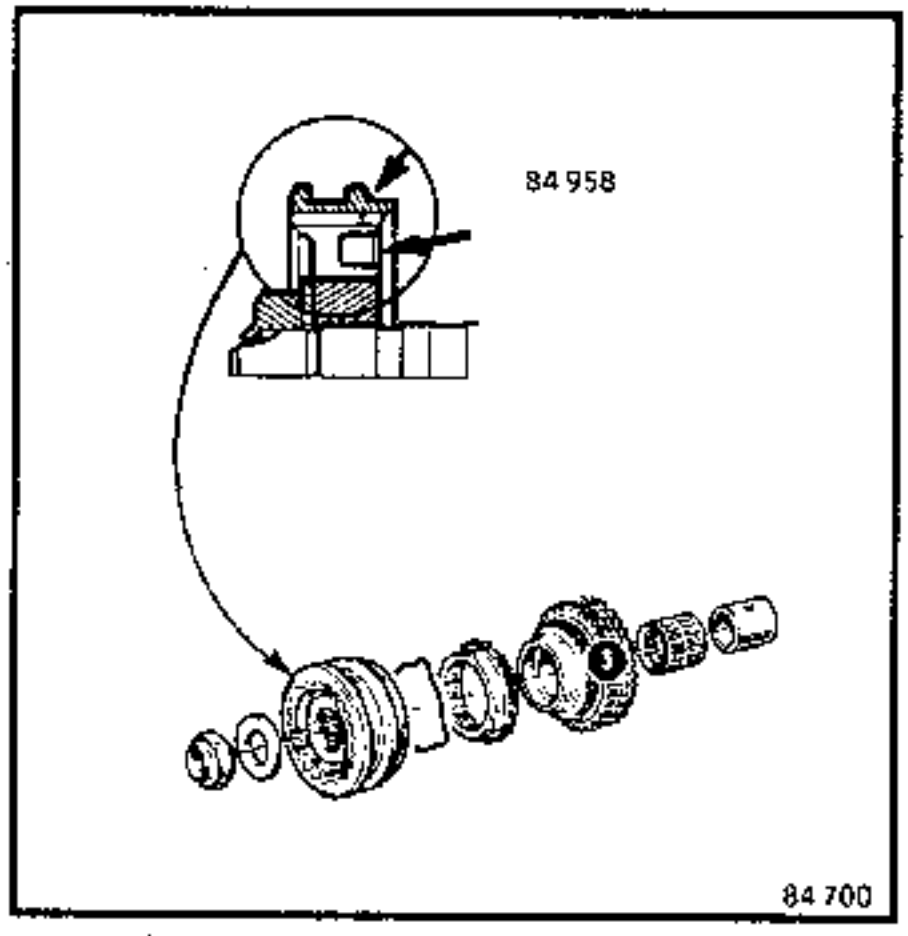
Colocar las garras del extractor bajo la placa del separador y extraer el piñón fijo de 5ª con la placa.

REPOSICION

Particularidades :

Sobre el árbol secundario :
Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **Loctite FRENBLOC.**

Sobre el árbol primario :
Pegar el buje con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.

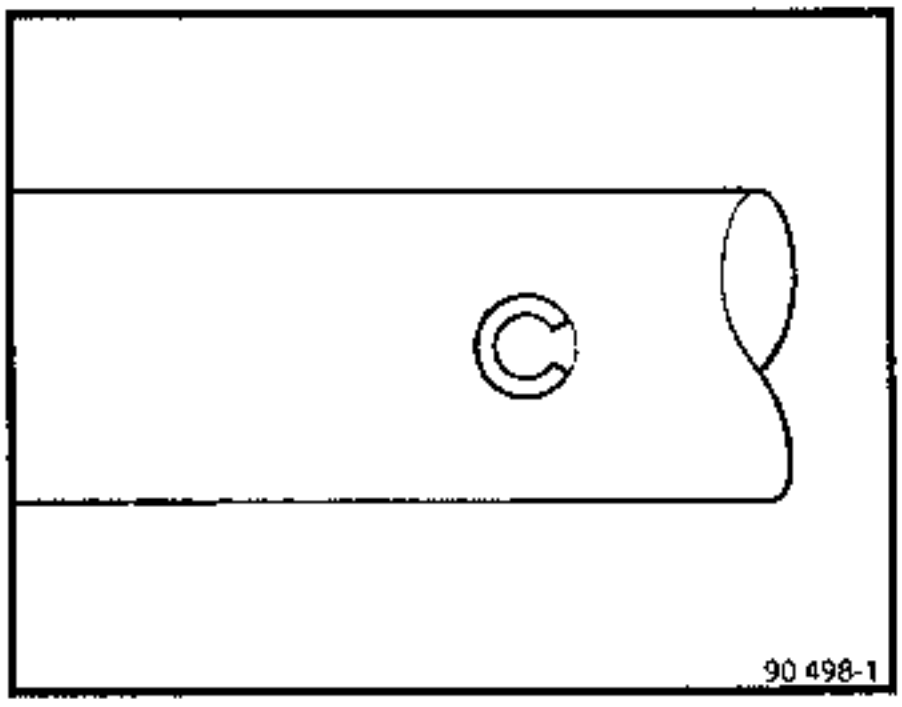


Colocar los salientes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar :
- el conjunto sincronizador de 5ª, buje-desplazable y horquilla,
- las arandelas.

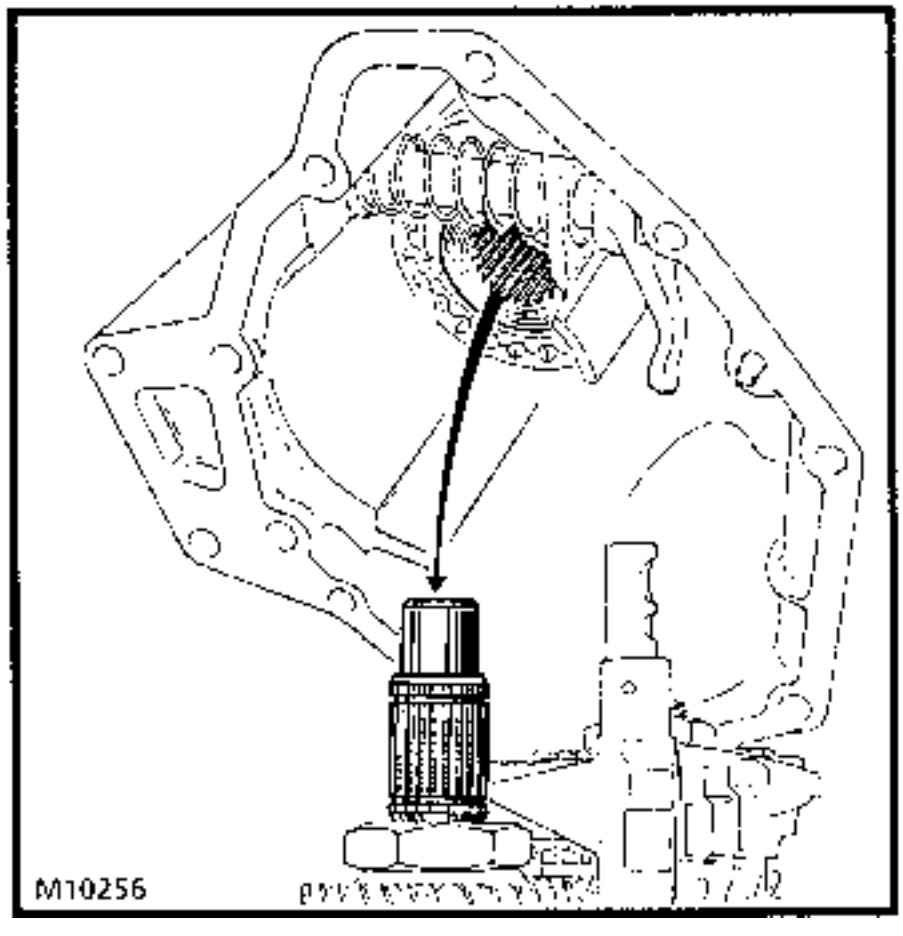
Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en la rosca de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas.

Poner el pasador en la horquilla **(B. VI. 31-01)** con la hendidura dirigida paralelamente al eje.



Montar la junta de la tapa (cárter) en seco.

Meter la 3ª y colocar el cárter poniendo el dedo de selección en el diente del eje de la horquilla de 3ª.



Colocar el cárter trasero.

Apretar los tornillos al par.

Montar las bolas de 5ª, las roscas del tapón untadas de **CAF 4/60 THIXO.**

Sacar la 3ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

Conectar todos los mandos.

Montar el árbol de transmisión.

Hacer el llenado de aceite de la caja : **2,4 l.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 28-01	Cuerpo del extractor (B.V. UN)
Rou. 15.01	Tope protector del árbol
B.Vi. 1003	Extractor del buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garras para B.Vi. 28-01

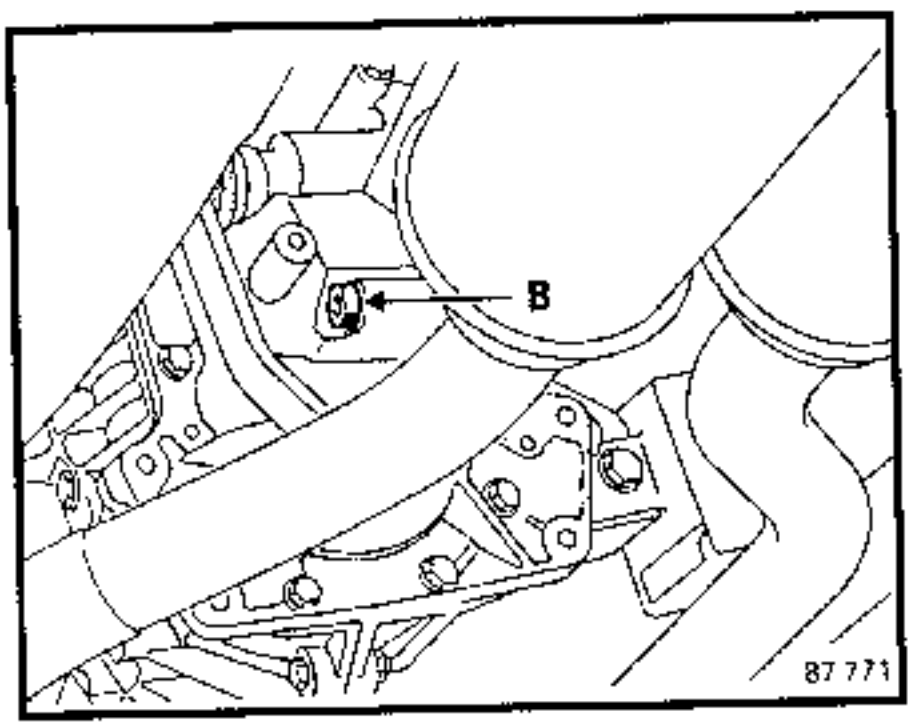
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13,5
Tuerca del árbol secundario	20
Tornillos del cárter trasero	2,5

EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Poner la caja de velocidades en punto muerto.

Desmontar :
- el mando de las velocidades,
- el bloqueo positivo de marcha atrás,
- el sistema de bolas de 5ª (B).



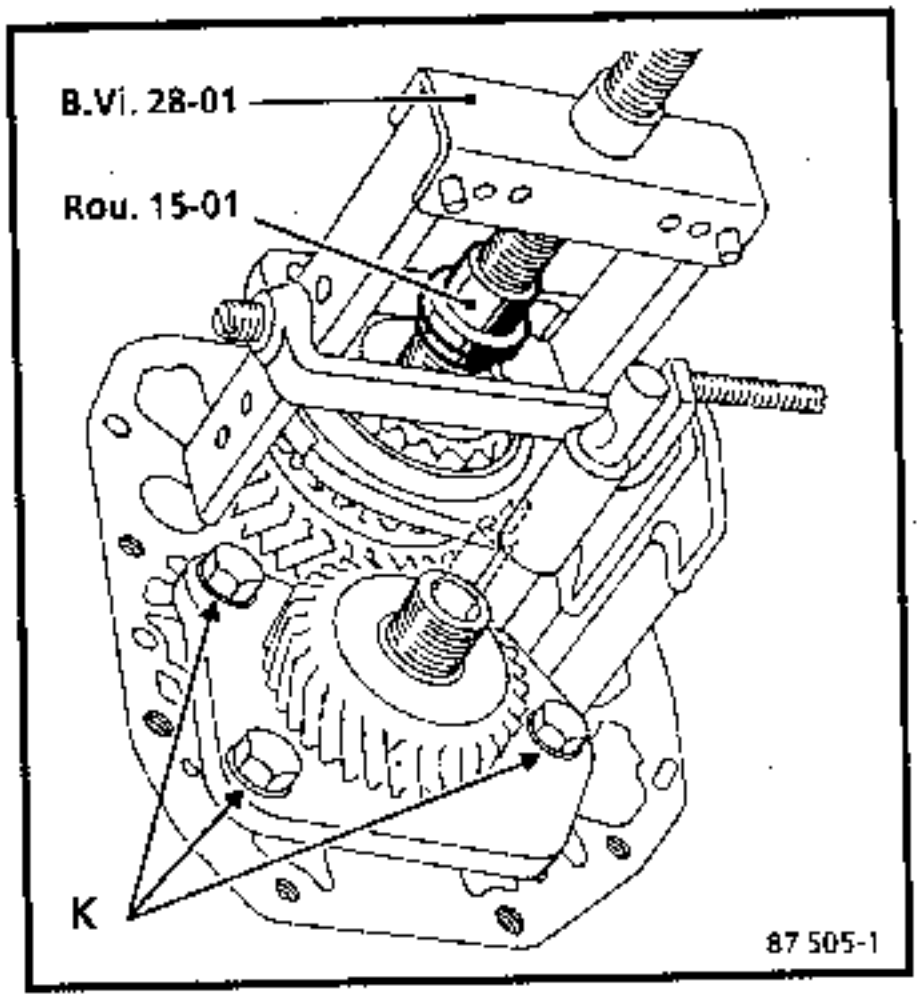
Extraer el cárter trasero.

Empujar el eje de la palanca de selección.

Poner la caja de velocidades en punto muerto.

Colocar el útil **B.Vi. 28-01**, interponiendo el protector del árbol **Rou. 15-01** y extraer el conjunto de 5ª : buje - desplazable, horquilla, anillo del sincro, piñón loco, rodamiento de agujas, casquillo y arandela.

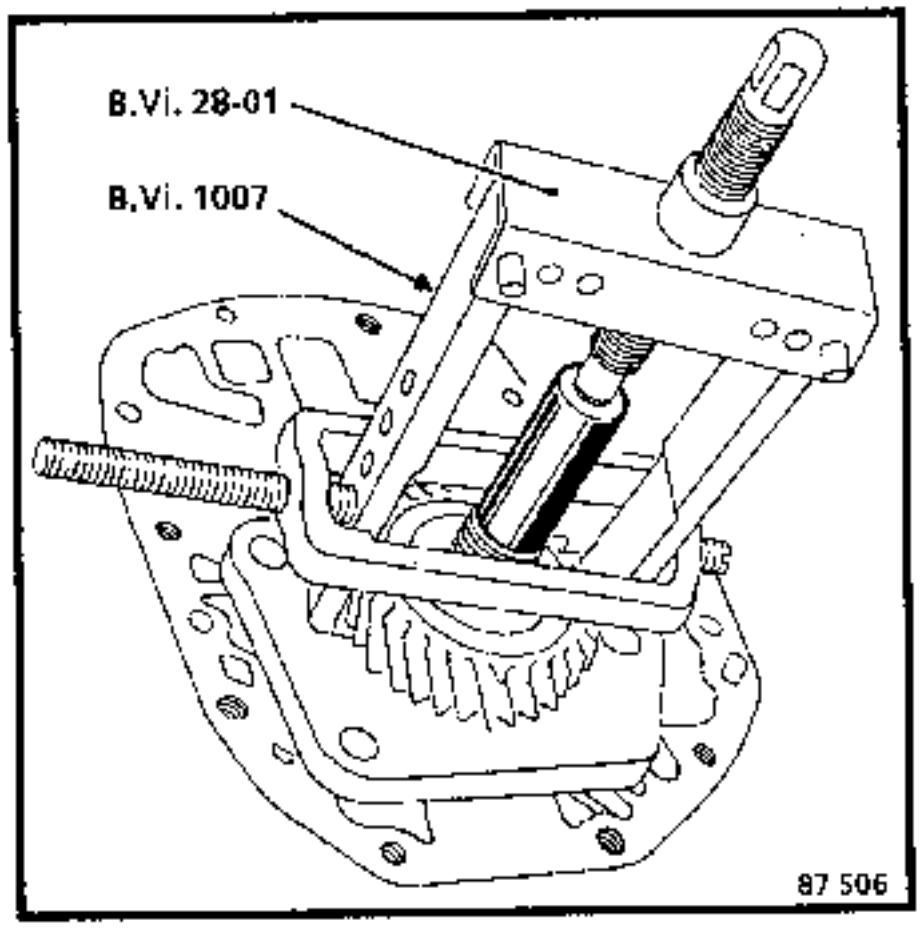
B.V. UN



Quitar los tornillos (K).

Extraer el piñón fijo de 5ª con el útil **B.Vi. 28-01** provisto de sus garras **B.Vi. 1007.**

B.V. UN



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Apretar los tornillos de la placa separadora al par de **5 daN.m.**

Poner 3 gotas de **Loctite SCELBLOC** en las acanaladuras de los árboles y 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en la rosca de las tuercas nuevas.

Meter 2 velocidades.

Apretar las tuercas al par y frenarlas :
- árbol primario : **13,5 daN.m**
- árbol secundario : **20 daN.m**

Verificar que todas las velocidades pasan.

Volver a punto muerto.

Posicionar el cárter trasero (junta untada de **PERFECT SEAL**).

Apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m** (B.V. UN).

Untar con **F/60 THIXO** la rosca del sistema de bolas de 5ª y del bloqueo positivo de marcha atrás.

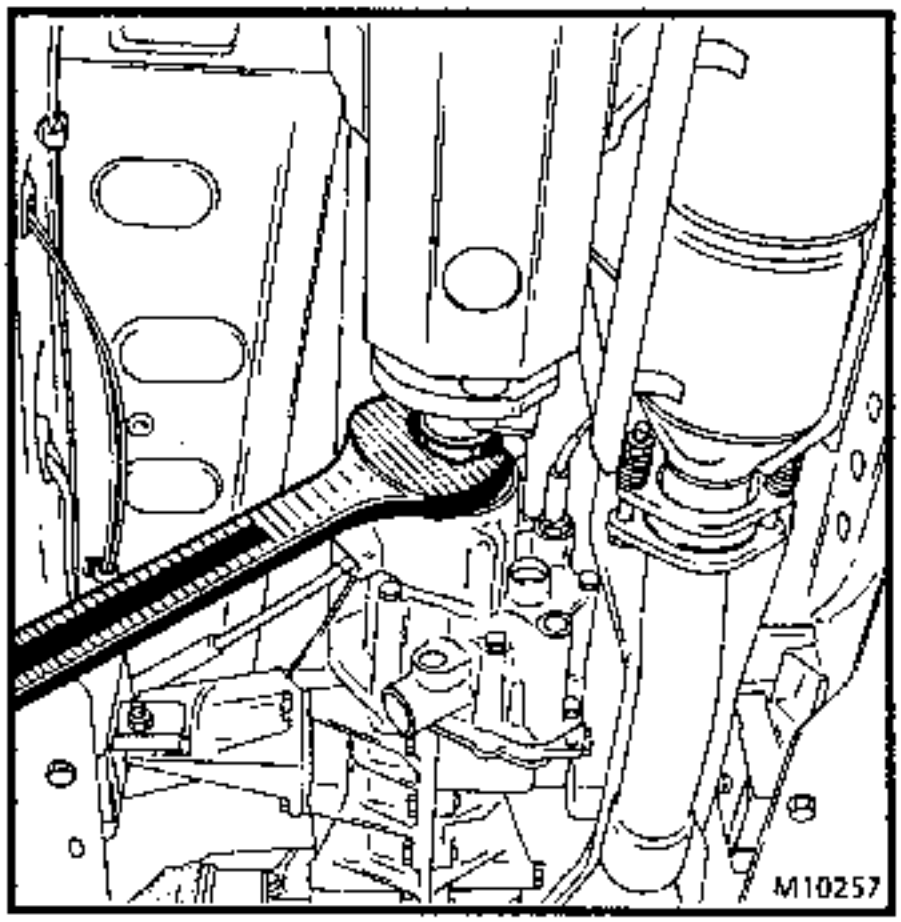
Hacer el llenado de aceite : **3 litros.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01	Juego de espigas para pasadores elásticos
B.Vi. 747	Horquilla de desmontaje y montaje del muelle de selección
Mot. B.V. 658	Casquillo de colocación de la junta de estanquidad Llave plana de 50 mm.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del árbol longitudinal	8
Tuerca	12
Tornillos del cárter	1,6 a 2,8

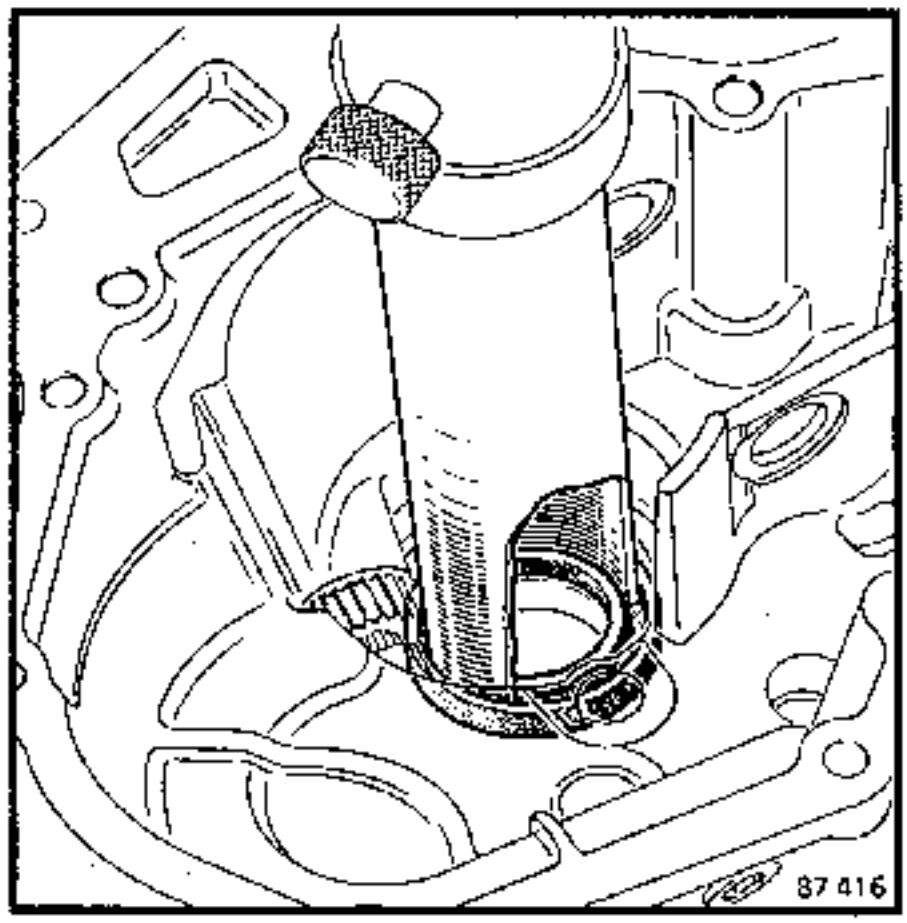
EXTRACCION

Precaución :
Antes de extraer el árbol de transmisión longitudinal, aflojar la tuerca de la caja (llave 50 mm).



Extraer :
- el árbol de transmisión longitudinal,
- el cárter de 5ª,
- el árbol de salida con la prensa,
- el circlips del rodamiento.

Extraer el rodamiento y la junta con la prensa (ver ilustración página 21-4).



Quitar el pasador del manguito de la palanca-soporte tapa-rótula (8) y retirarla.

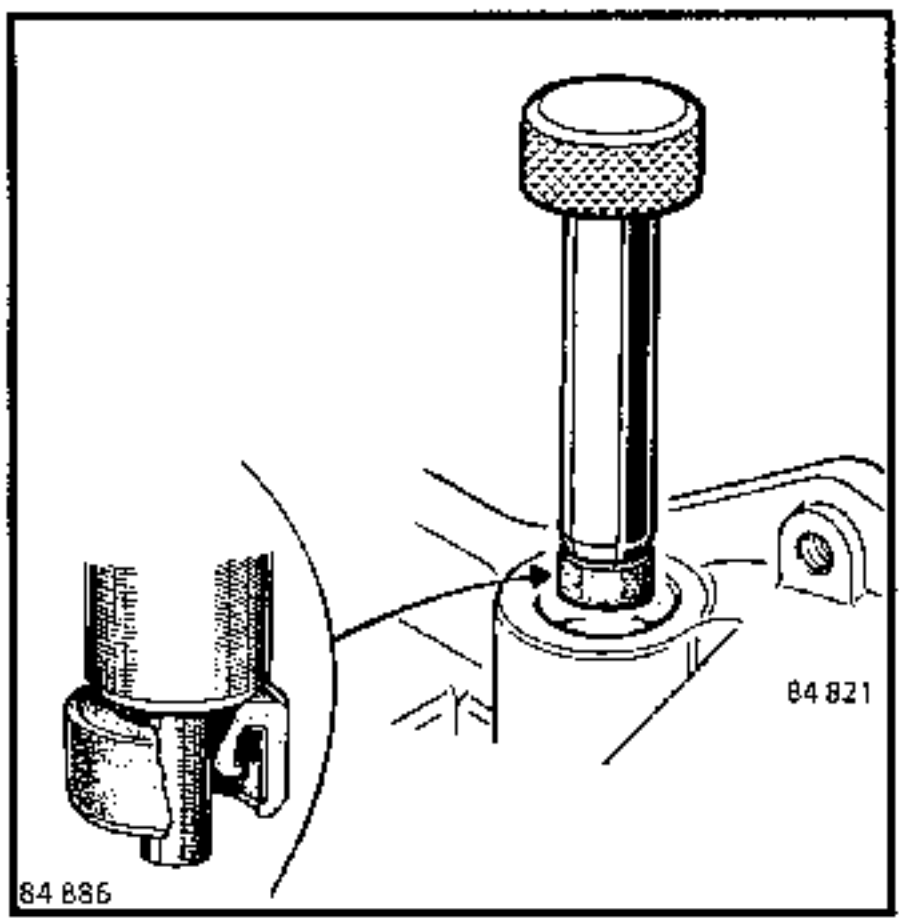
Sacar la palanca de selección (8) provista de las juntas tóricas (7).

Extraer el eje del piñón del taquímetro. Este deberá imperativamente ser sustituido tras cada desmontaje.

REPOSICION

Particularidades :
Montar, con el útil **Mot. 658,** la junta lablada **(2)** aceitada.

La junta del eje del taquímetro se sustituirá con el útil **B.Vl. 905-02.**

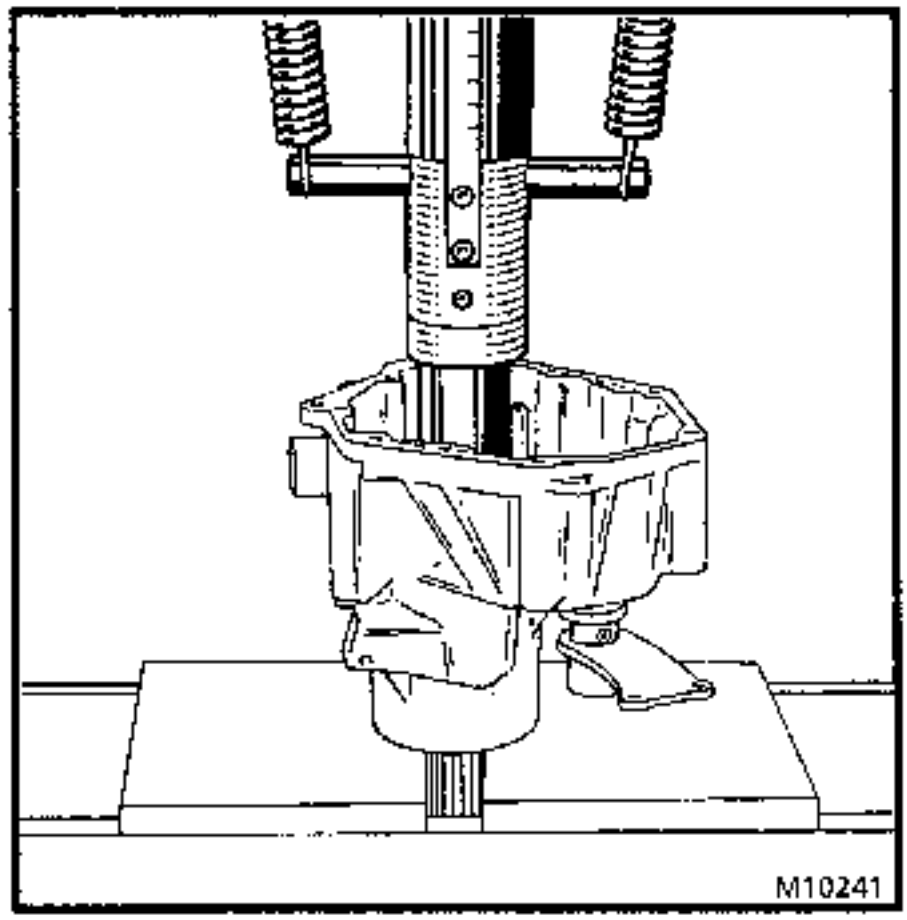


Asegurarse de que el piñón está bien sujeto.

Introducir el rodamiento con la prensa, tomando apoyo sobre el casquillo exterior del rodamiento.

Colocar el circlips **(4).**

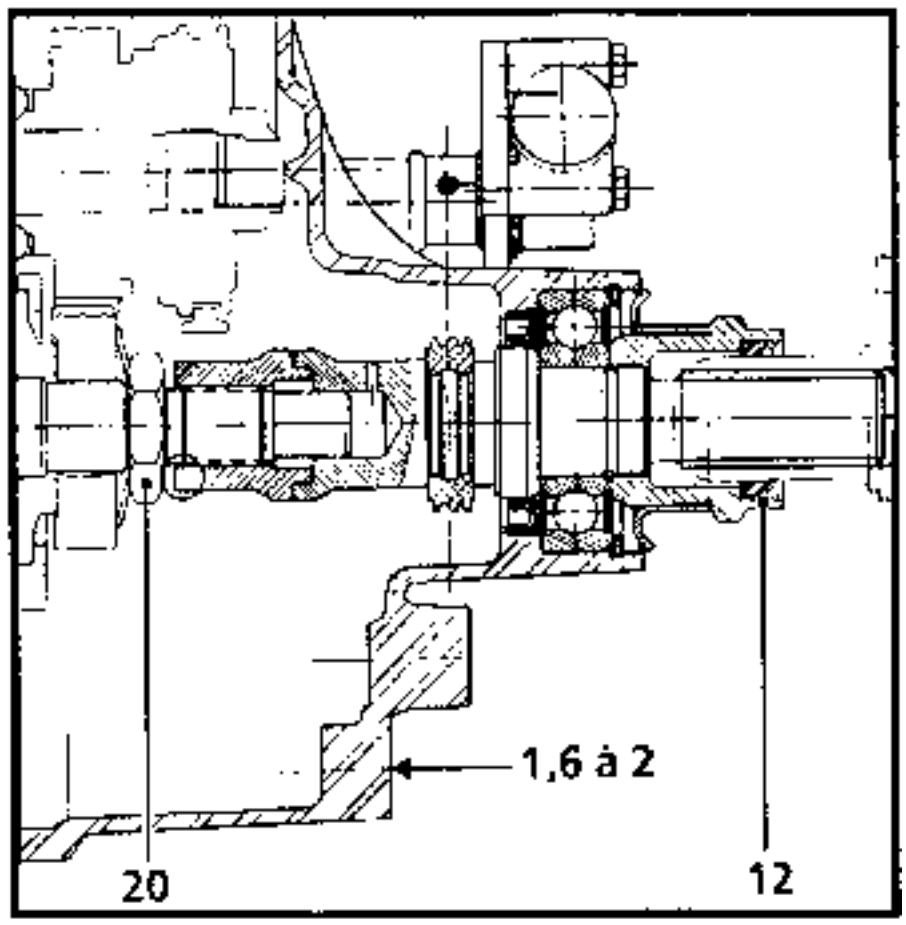
Introducir el árbol con la prensa tomando apoyo bajo el casquillo interior del rodamiento.



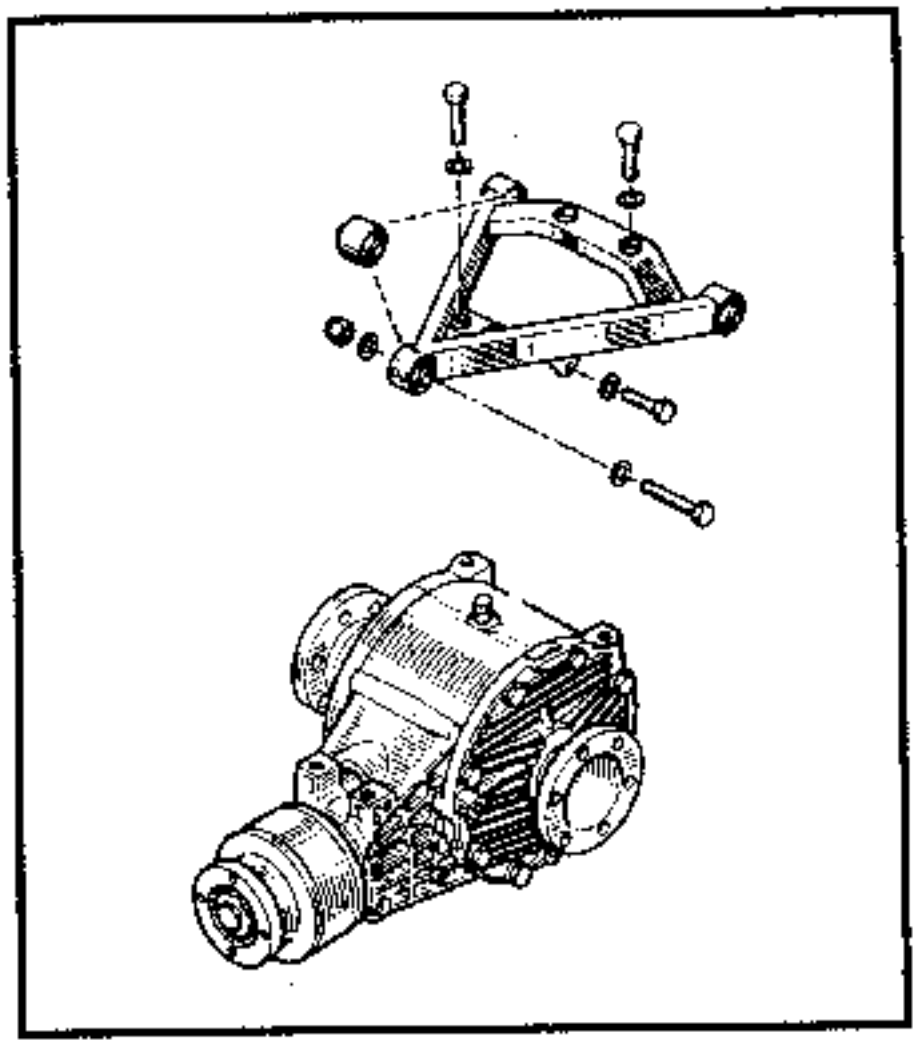
Verificar la rotación del piñón del taquímetro.

Respetar el sentido de montaje de los pasadores.

Apretar la tuerca del árbol de salida al par.

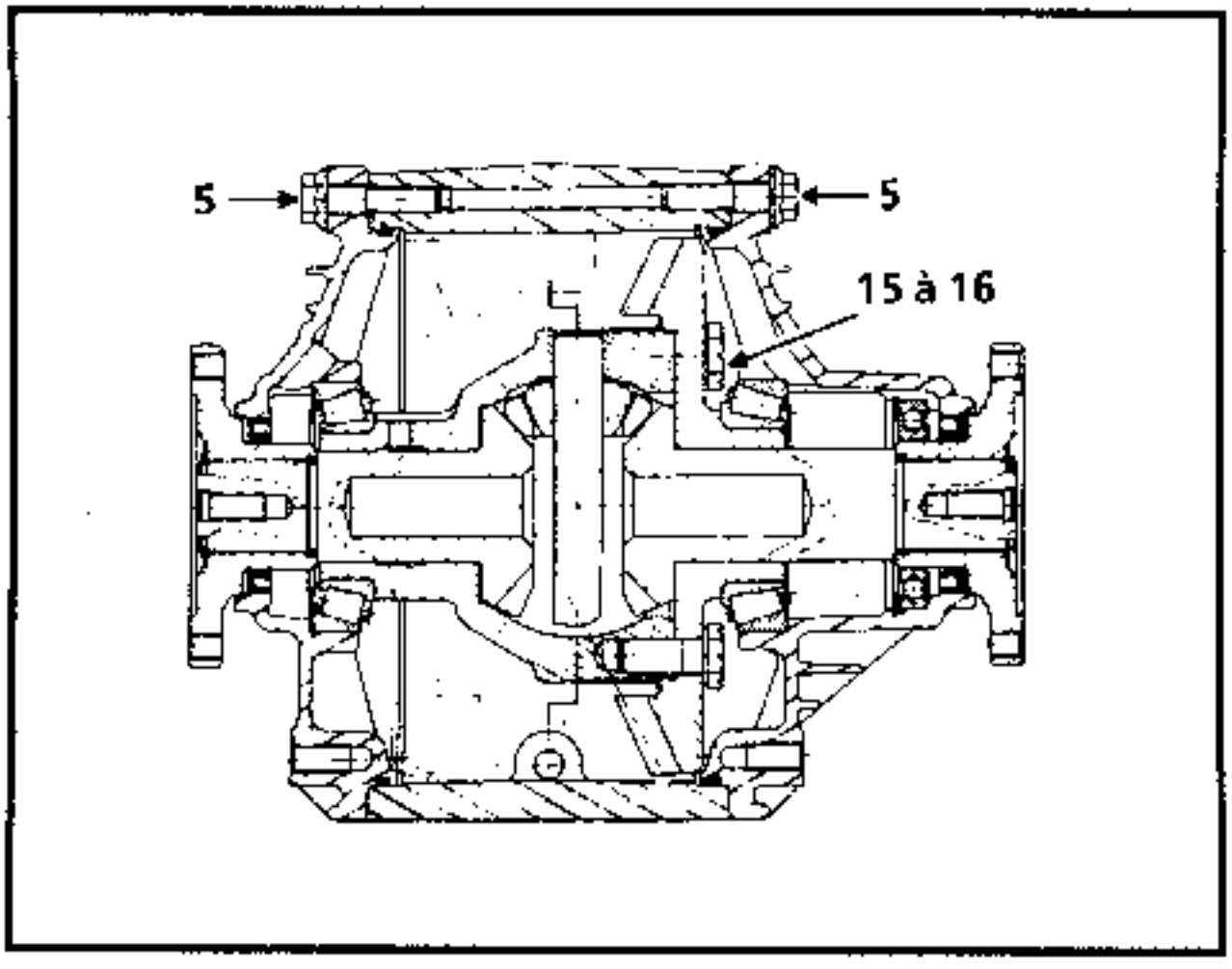


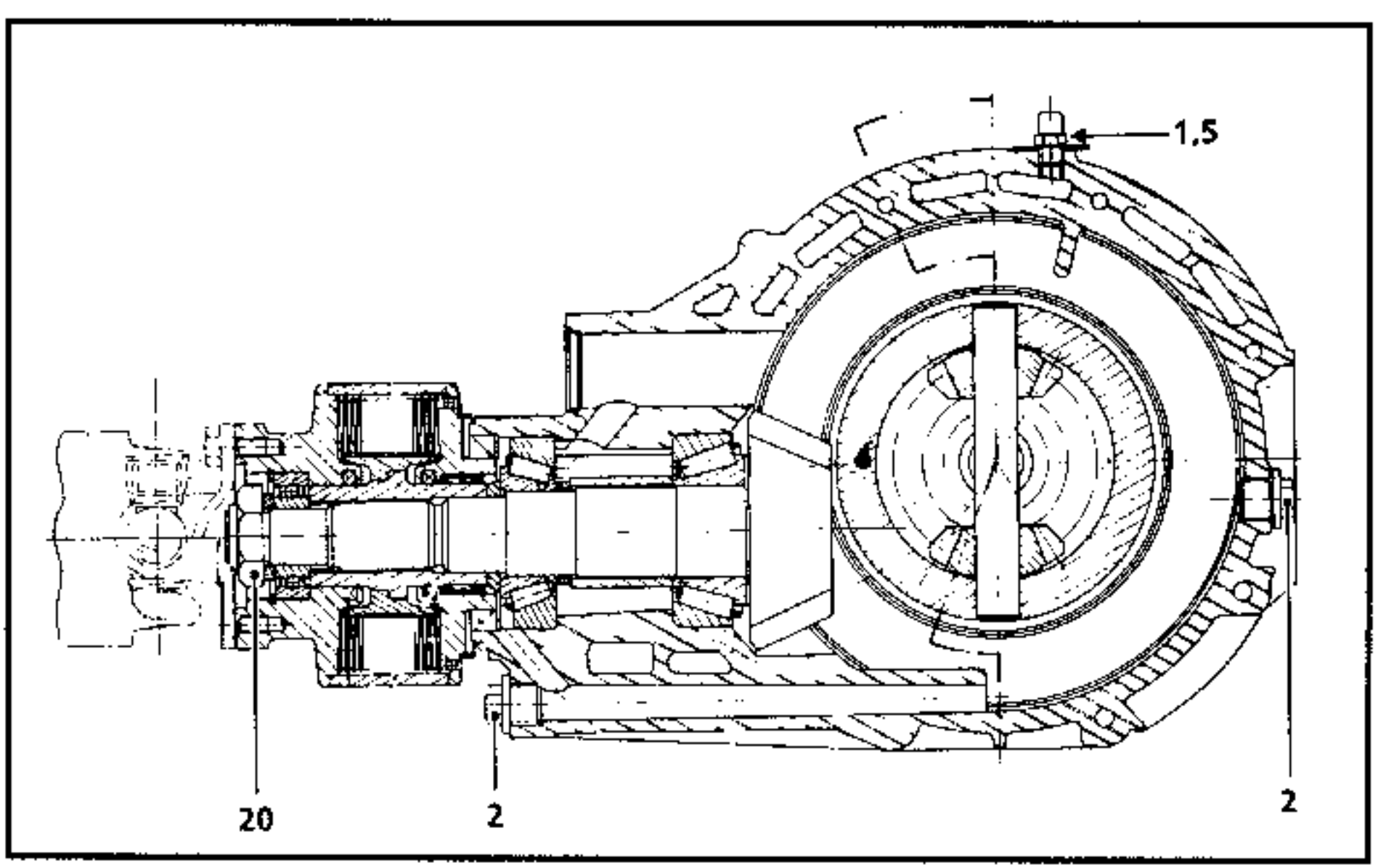
El puente está suspendido por medio de una cuna metálica fijada en el chasis por tres soportes elásticos.



Identificación

TIPO	INDICE	PAR CONICO
0T2	011	9/34 - 0,264


5
5
15 à 16

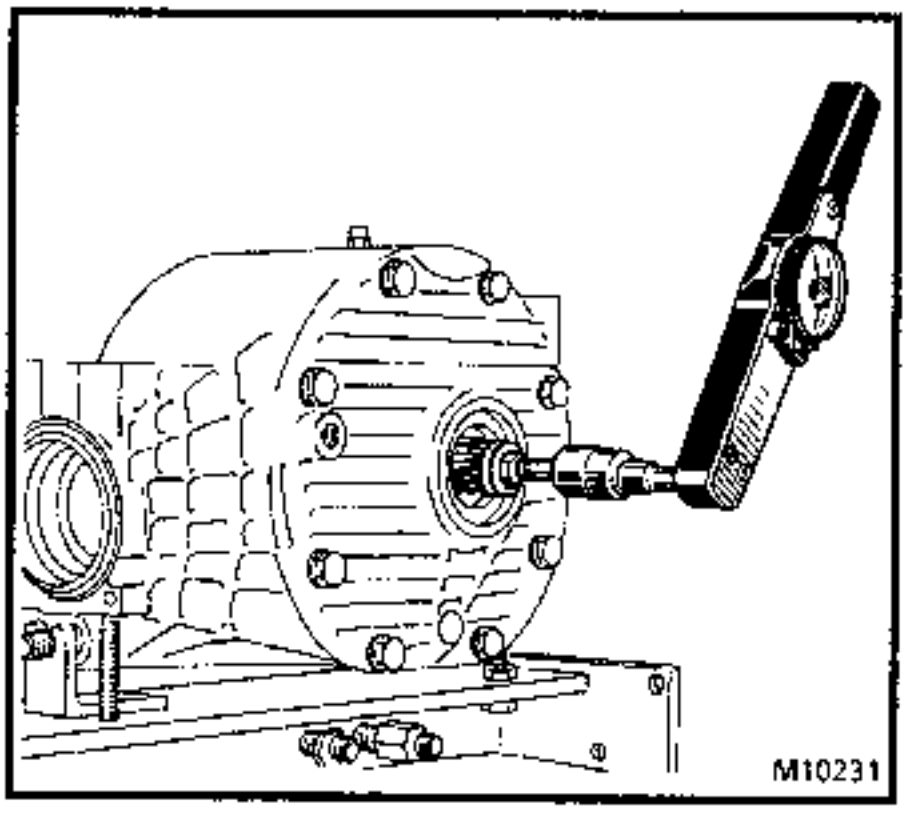

1,5
20
2
2

Aceite TRANSELF TRX 80 W : 1,2 l.

Ingredientes

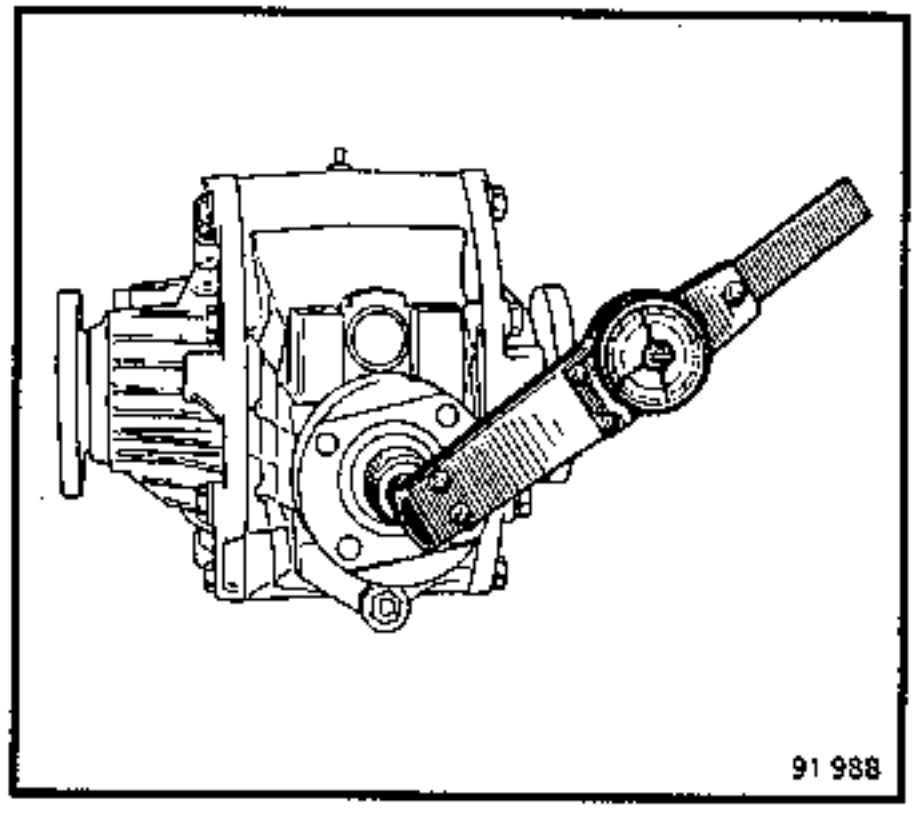
Tipo	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	Organos
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de los planetarios Acanaladuras del visco-acoplador
CAF 4/80 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tornillos del plato que desembocan en el cárter del puente
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tornillos de la corona Tornillos de fijación de las transmisiones transversales traseras sobre el puente Tornillos de fijación de la transmisión longitudinal sobre el visco-acoplador

Pretensado de los rodamientos del diferencial.



Rodamientos nuevos : **6,5 a 8 N.m**

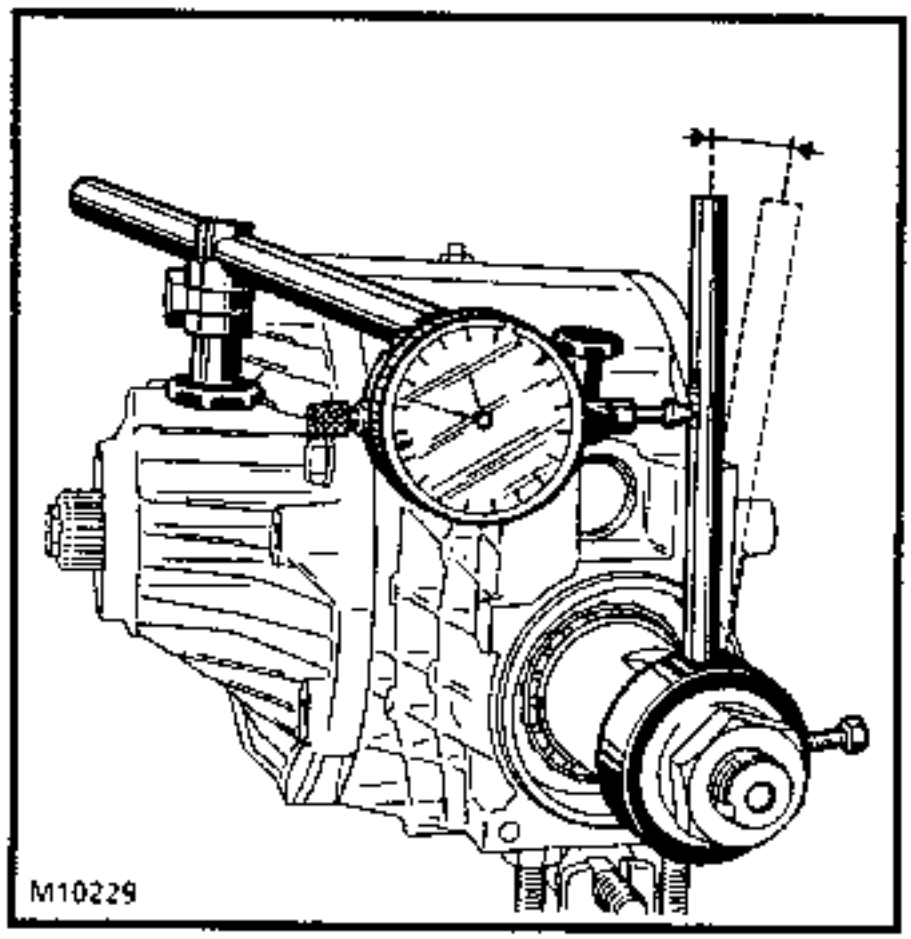
Pretensado de los rodamientos del piñón de ataque.



Rodamientos nuevos : **3,5 a 4,5 N.m**

La distancia cónica no es regulable.

JUEGO DE DENTADO



El juego medido, a nivel de la brida de entrada (en un radio de **106 mm**) debe estar comprendido entre **0,60** y **0,90 mm.**

PIEZAS APAREADAS

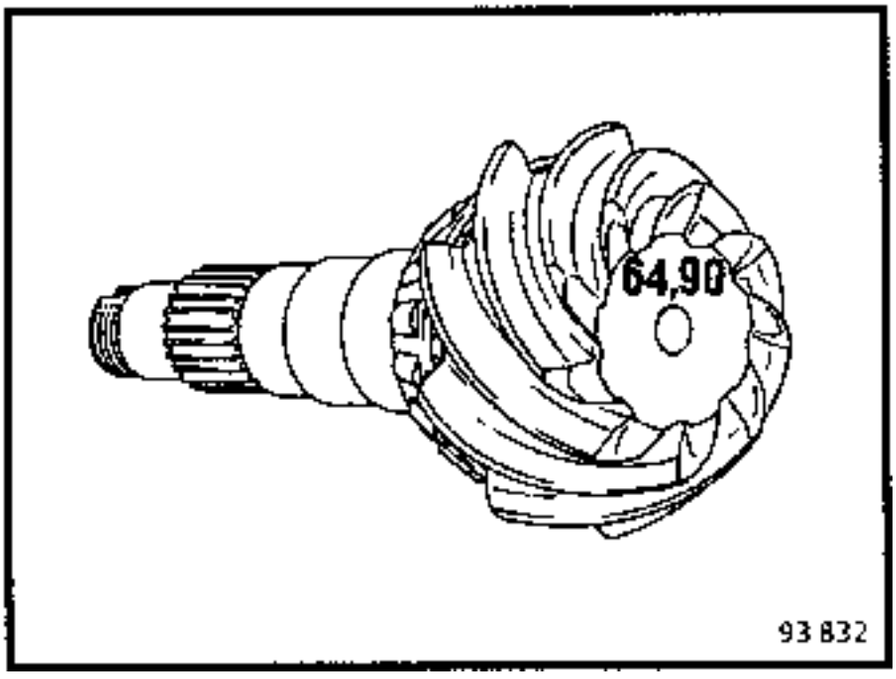
- Piñón de ataque y corona.
- Cuveta y cono de los rodamientos del piñón de ataque y del diferencial.

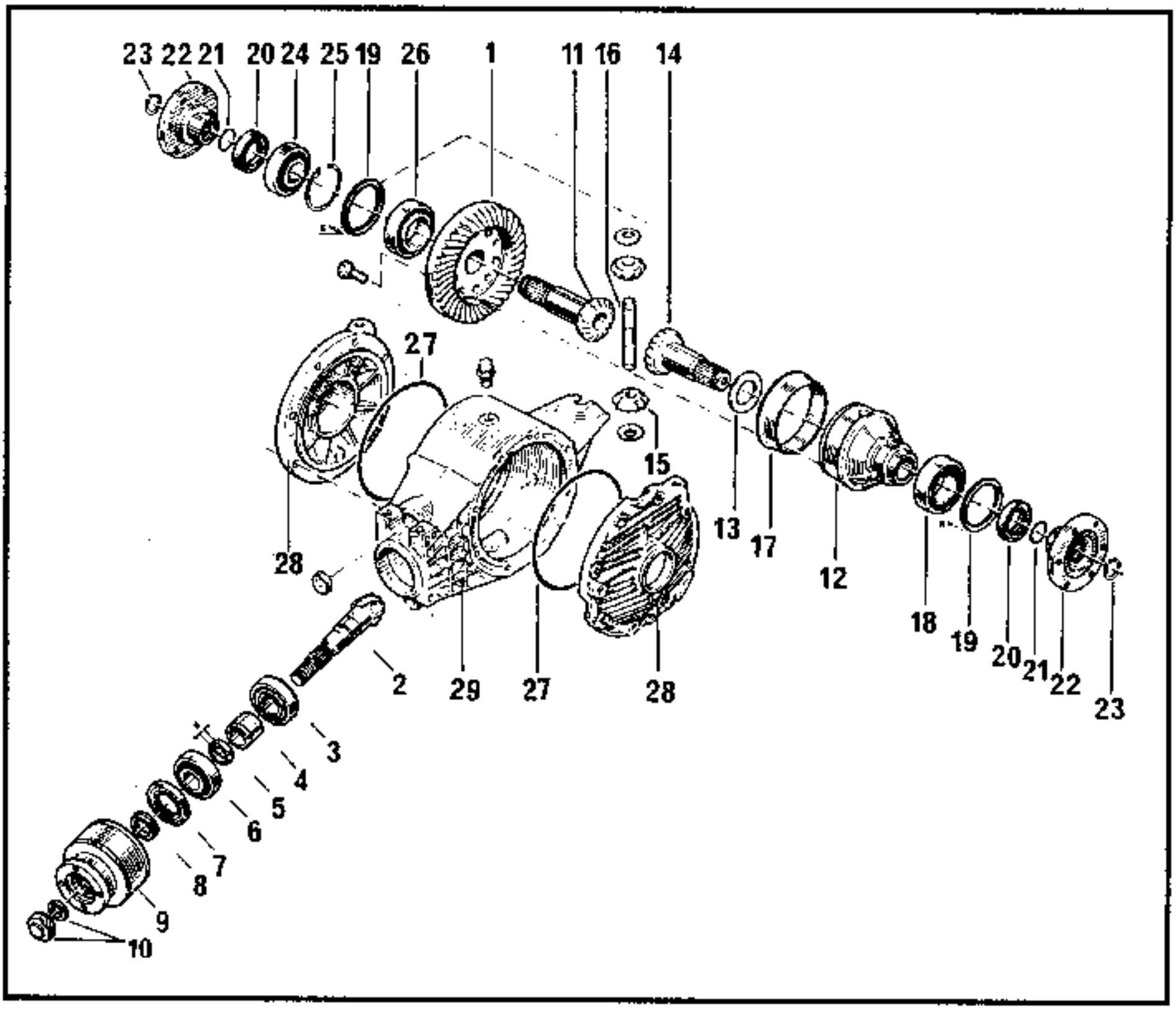
APAREAMIENTO DEL PAR CONICO

El piñón de ataque y la corona son ajustados juntos en fábrica. Por ello no se pueden utilizar separadamente.

La sustitución de una de las piezas ocasiona **obligatoriamente** la sustitución de la otra.

Una indicación común está grabada en la corona y en el piñón. Según los índices, la cara delantera del piñón de ataque lleva una segunda indicación que es el valor de la distancia cónica (este valor está comprendido entre **64,70 y 65,20 mm).**





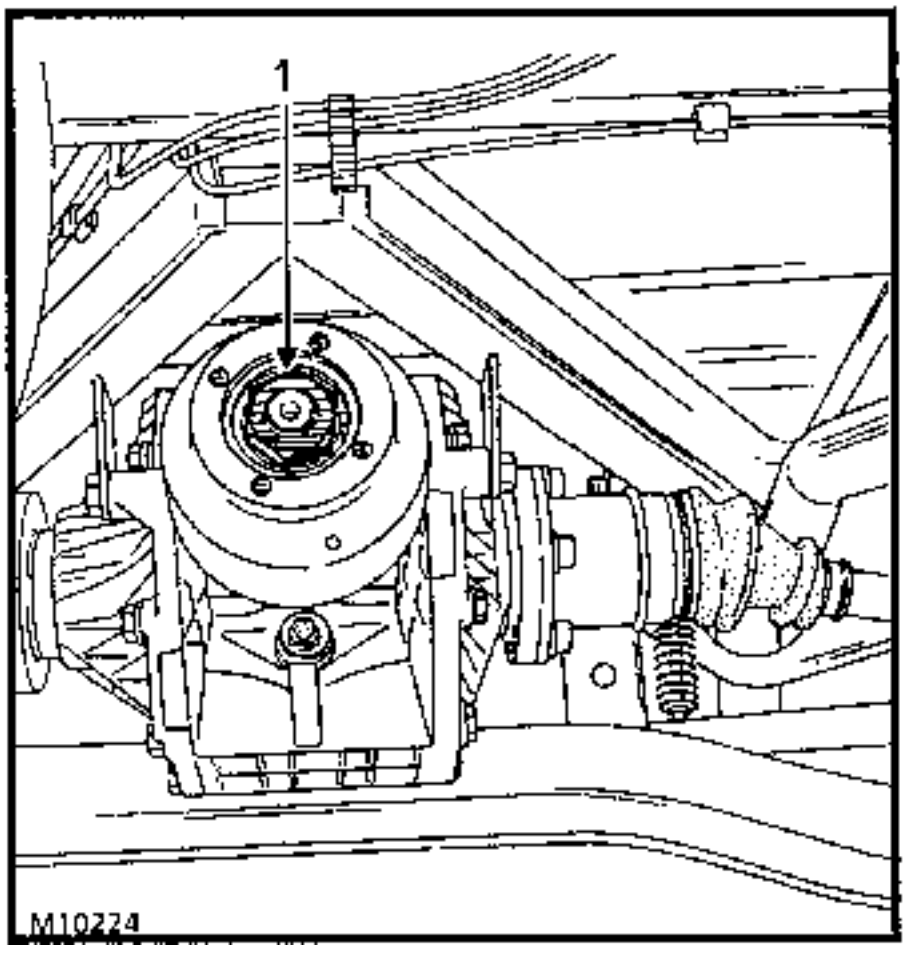
1 Corona
2 Piñón de ataque
3 Rodamiento de rodillos cónicos
4 Separador
5 Separador de reglaje de la pretensión
6 Rodamiento de rodillos cónicos
7 Junta lablada
8 Separador
9 Visco-acoplador
10 Arandela -Tuerca
11 Planetario derecho
12 Cajetín del diferencial
13 Arandela de espesor
14 Planetario izquierdo
15 Satélite
16 Eje de satélite
17 Zuncho
18 Rodamiento de rodillos cónicos
19 Arandela de espesor
20 Junta labiada
21 Junta tórica
22 Plato de transmisión
23 Circlips
24 Rodamiento de bolas
25 Circlips
26 Rodamiento de rodillos cónicos
27 Junta tórica del plato
28 Plato
29 Cárter del puente

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación transmisión al plato	6
Tornillos fijación transmisión a visco-acoplador	6
Tornillos fijación puente a soporte	6
Tornillos fijación puente a caja	8

EXTRACCION

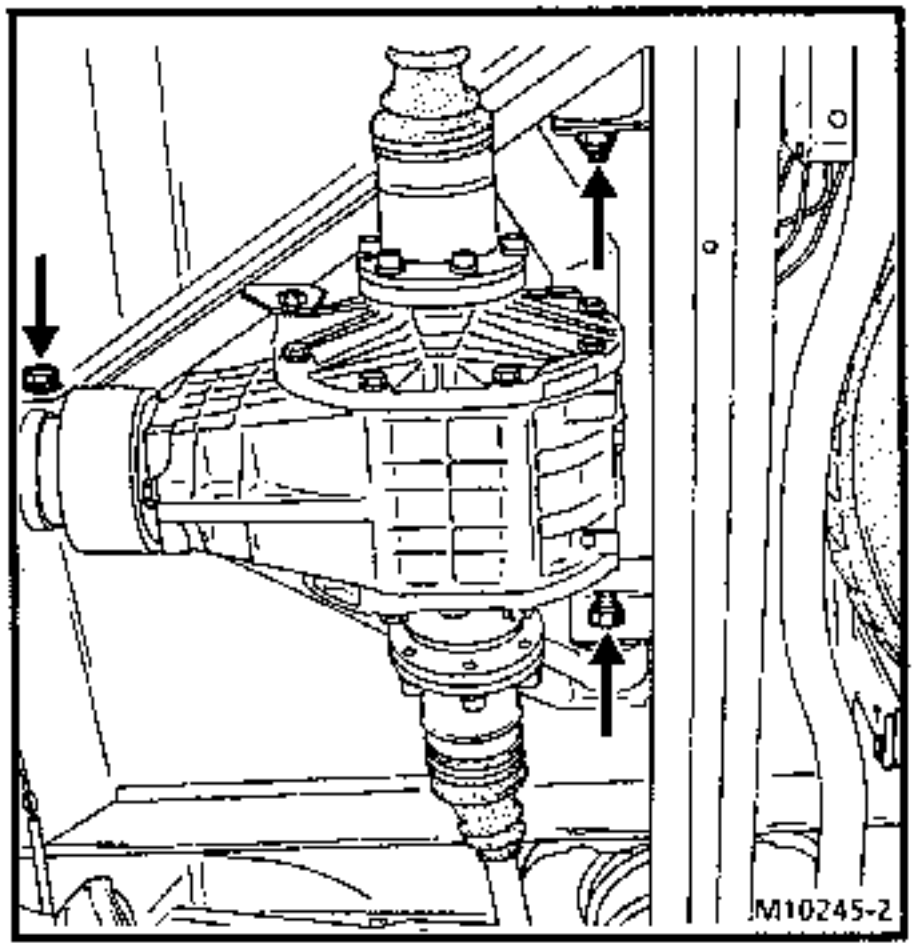
Vaciar el puente.

Desacoplar :
- la transmisión longitudinal. En caso de revisión del puente, desbloquear la tuerca del viscoacoplador (1),
- las trasnsmisiones transversales.



Colocar un gato soporte de órganos **DESVIL V710** ó **SEF 6050.**

Quitar los **3** tornillos de fijación del soporte sobre la caja.



Sacar el conjunto soporte y puente.

Desacoplar el puente de su soporte (**6** tornillos).

REPOSICION

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado del puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar.1093	Util de colocación de los rodamientos del piñón de ataque
T.Ar.1094	Extractor rodamientos del diferencial
T.Ar.1095	Util de colocación de la junta y del plato de salida de la transmisión
T.Ar.1096	Soporte del puente OT
T.Ar.1097	Casquillo de bloqueo de pretensión del piñón
T.Ar.1098	Util de bloqueo del diferencial
T.Ar.1099	Util de colocación de la junta de la brida de entrada del puente
T.Ar.1140	Casquillo de **35 mm**
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje X 2
Emb.717	Util de montaje del rodamiento

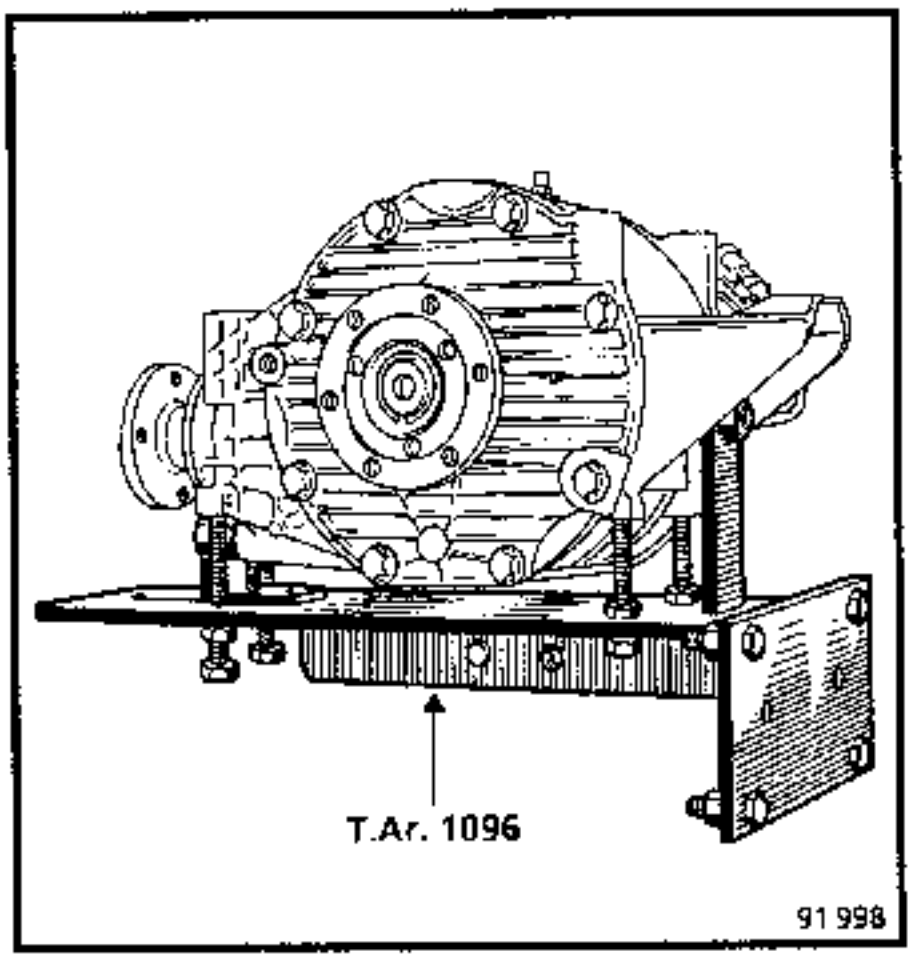
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del piñón	**20**
Tornillos de corona	**12 a 14**
Tornillos fijación plato del puente	**5**
Respiradero	**1,5**
Tapones de vaciado y llenado	**2**

INGREDIENTES
Aceite de caja TRX 80 W :
Conjunto de las piezas y juntas labiadas antes del montaje
Loctite FRENBLOC :
Tornillos de corona
Tornillos de transmisión longitudinal y transversal
Grasa MOLYKOTE BR2 :
Acanaladuras de los planetarios
Acanaladuras del visco-acoplador

EXTRACCION

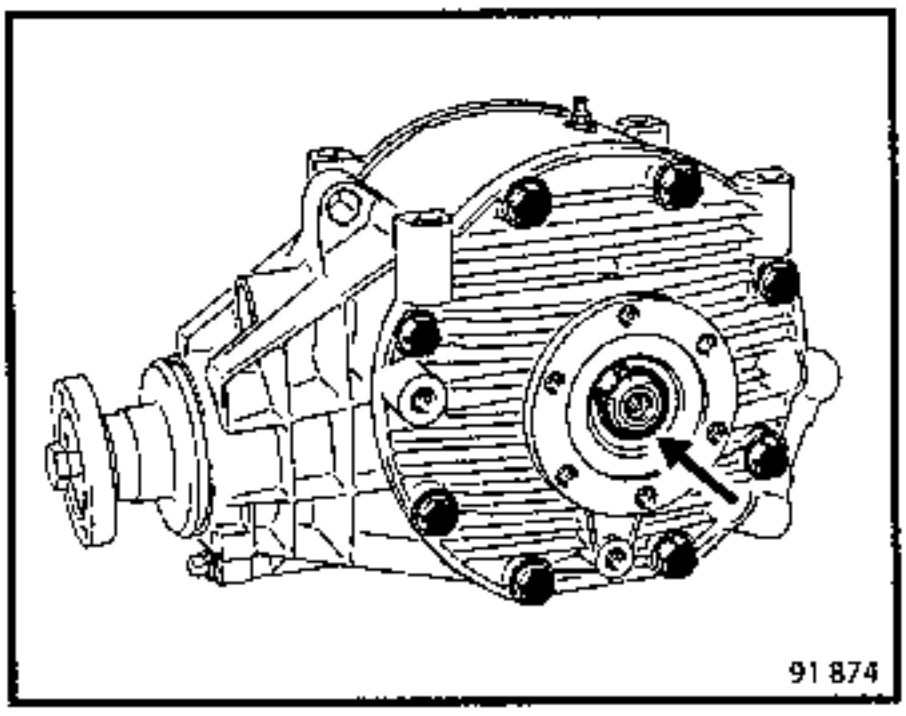
Desmontar el puente.

Colocar el conjunto en el soporte **T.Ar. 1096.**

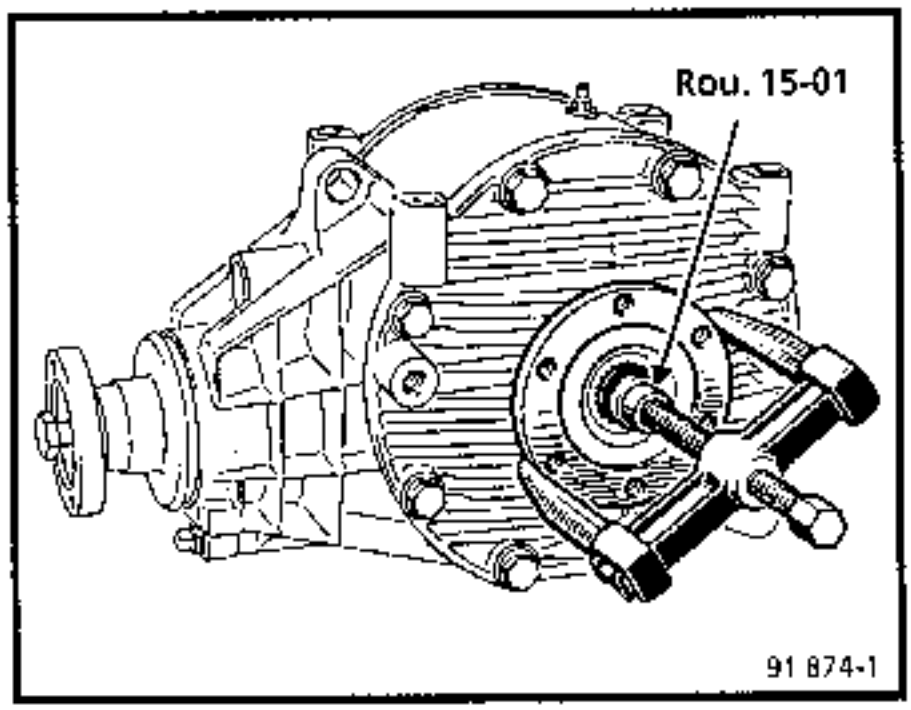


Extraer :

- los circlips de fijación de los platos de las transmisiones,



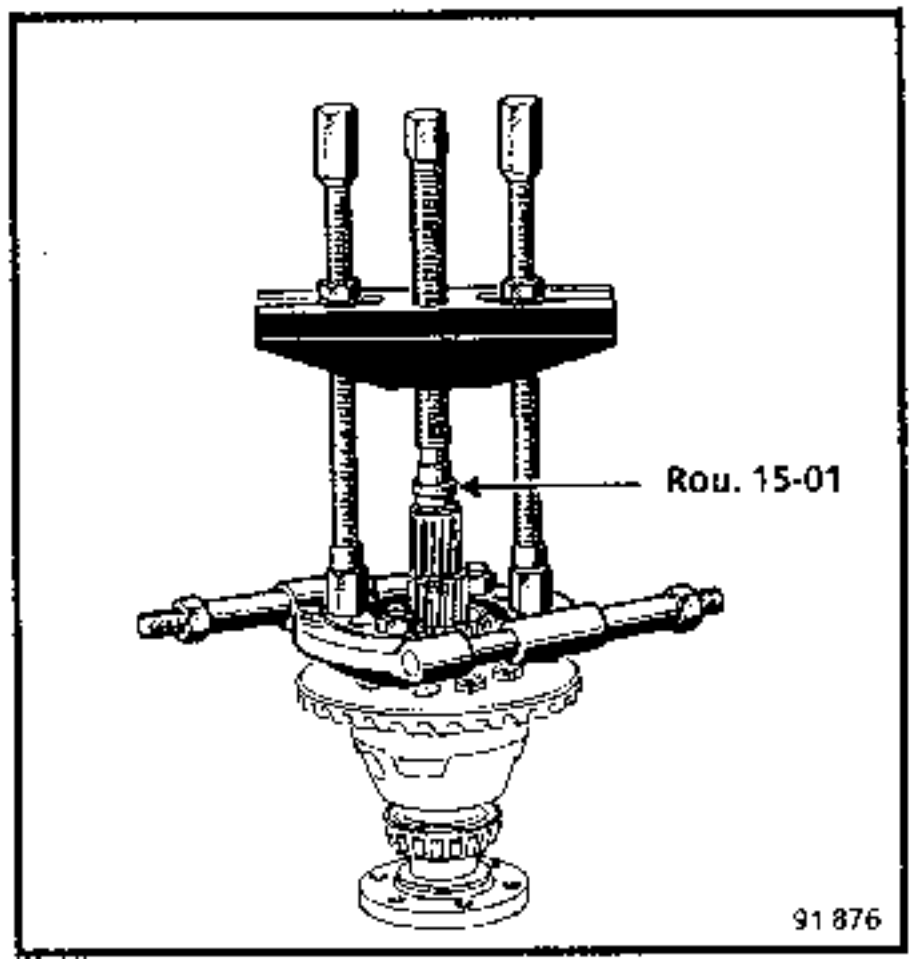
- los platos de las transmisiones mediante un extractor **FACOM U32-120** o equivalente, interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**



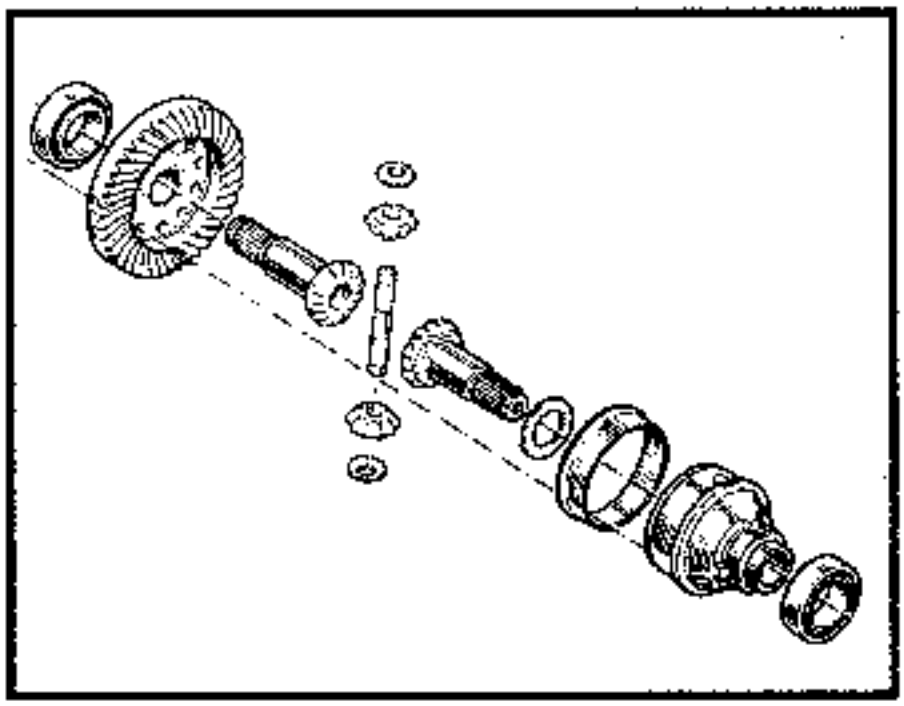
- el plato del puente derecho.

Sacar el diferencial.

Con un extractor de tipo **FACOM U53G + U53** o equivalente, extraer los rodamientos interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**



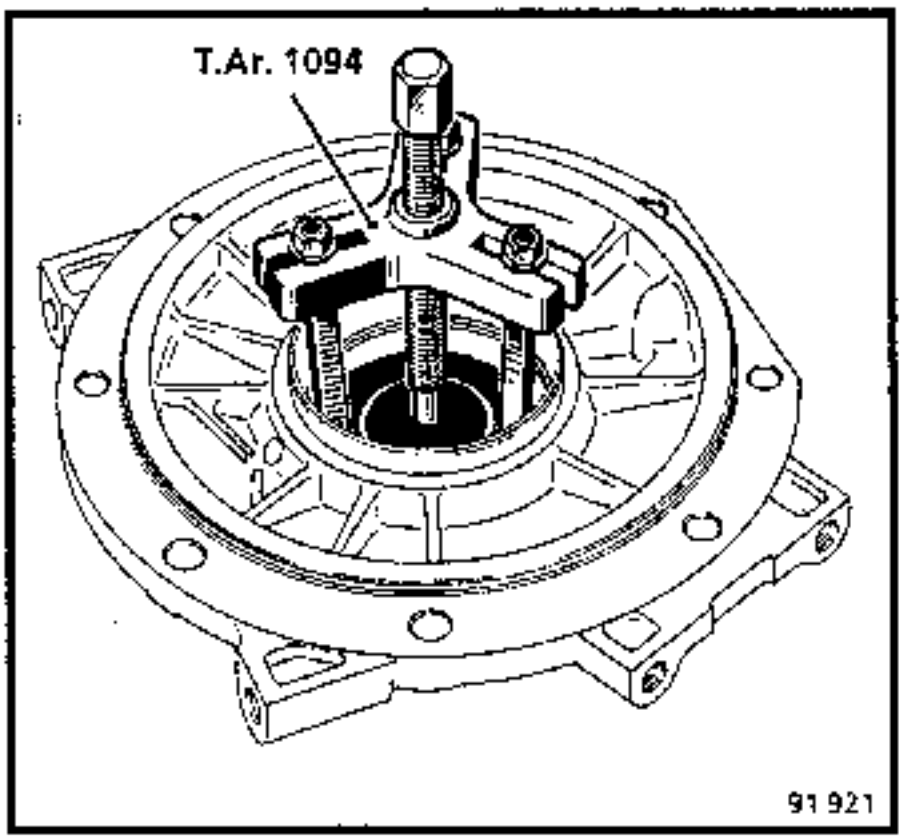
Quitar :
- los tornillos de fijación de la corona al cajetín (tornillos no utilizables),



El zuncho de sujeción del eje de satélites.

Separar las diferentes piezas.

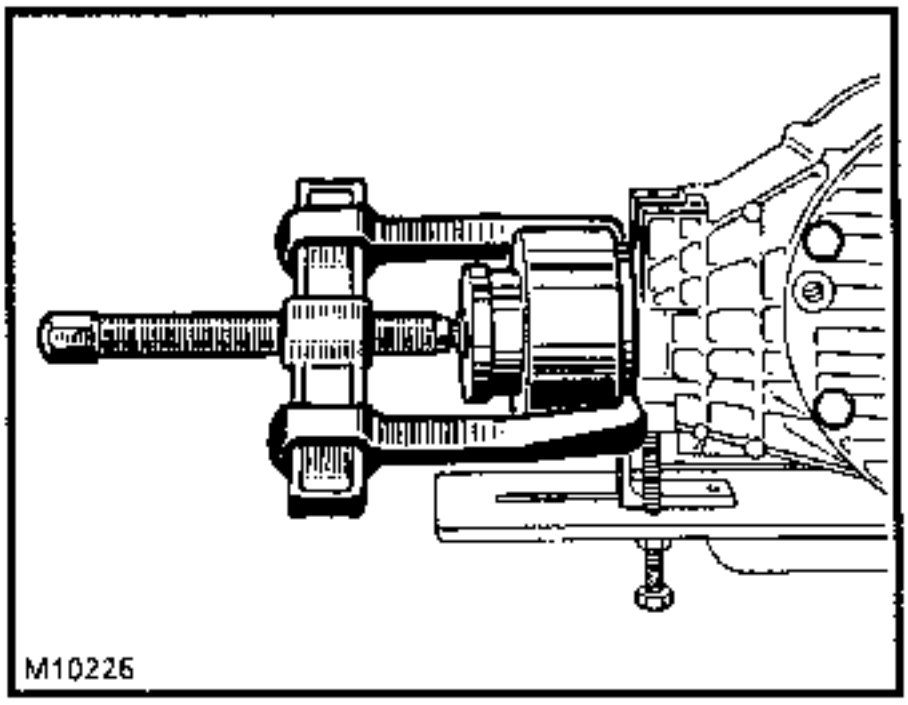
En los platos del puente, extraer las jaulas de los rodamientos con el útil **T.Ar. 1094.**



Recuperar las calas que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos e identificarlas.

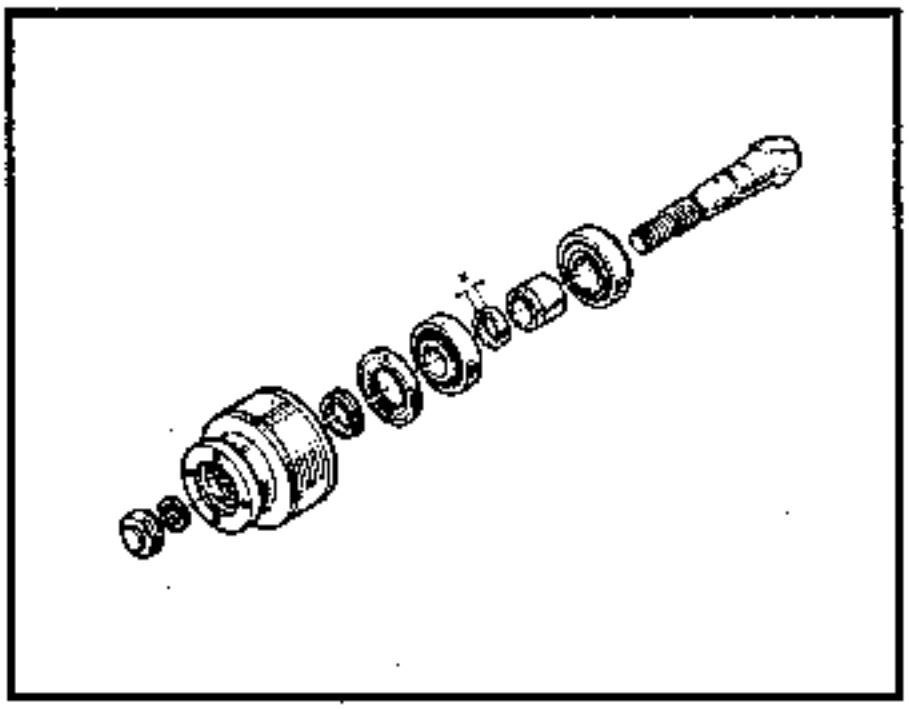
Extracción del piñón de ataque

Con un extractor del tipo **FACOM U32-120** o equivalente, extraer el visco-acoplador

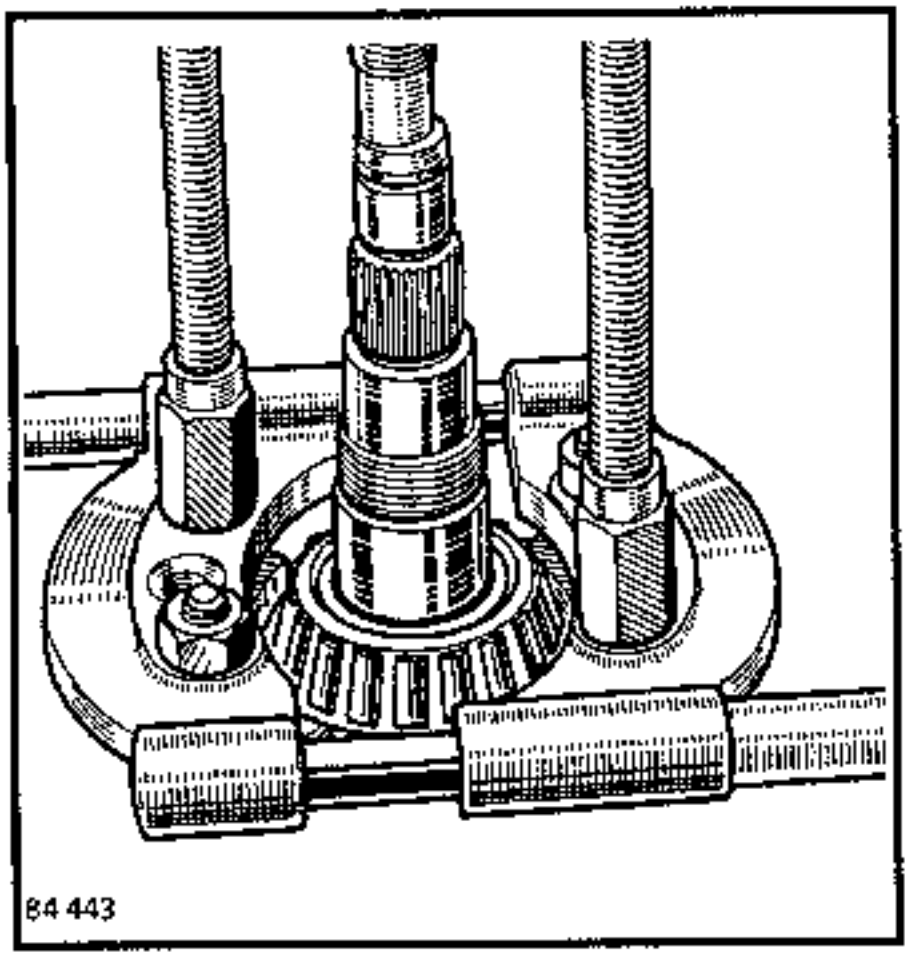


Sacar el piñón de ataque con una barra de bronce.

Retirar la junta labiada y el rodamiento.

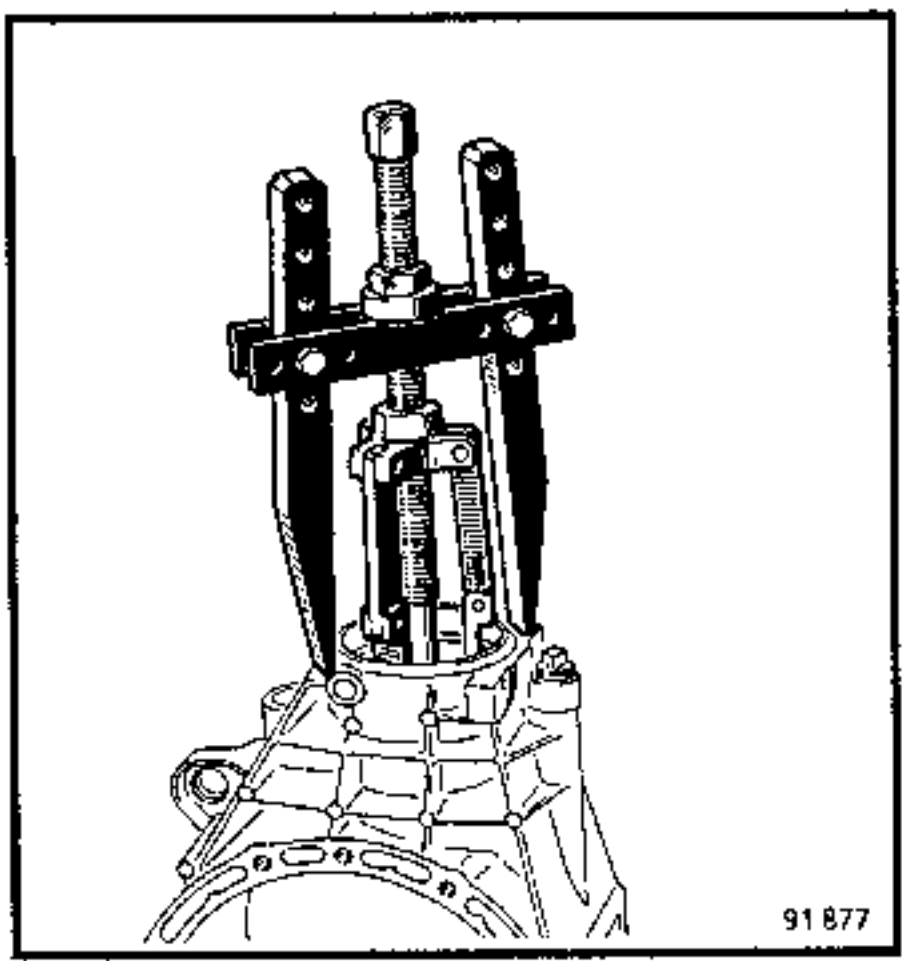


Con el útil **FACOM U53G + U53E** o similar, extraer el rodamiento agarrándolo bajo la cabeza.



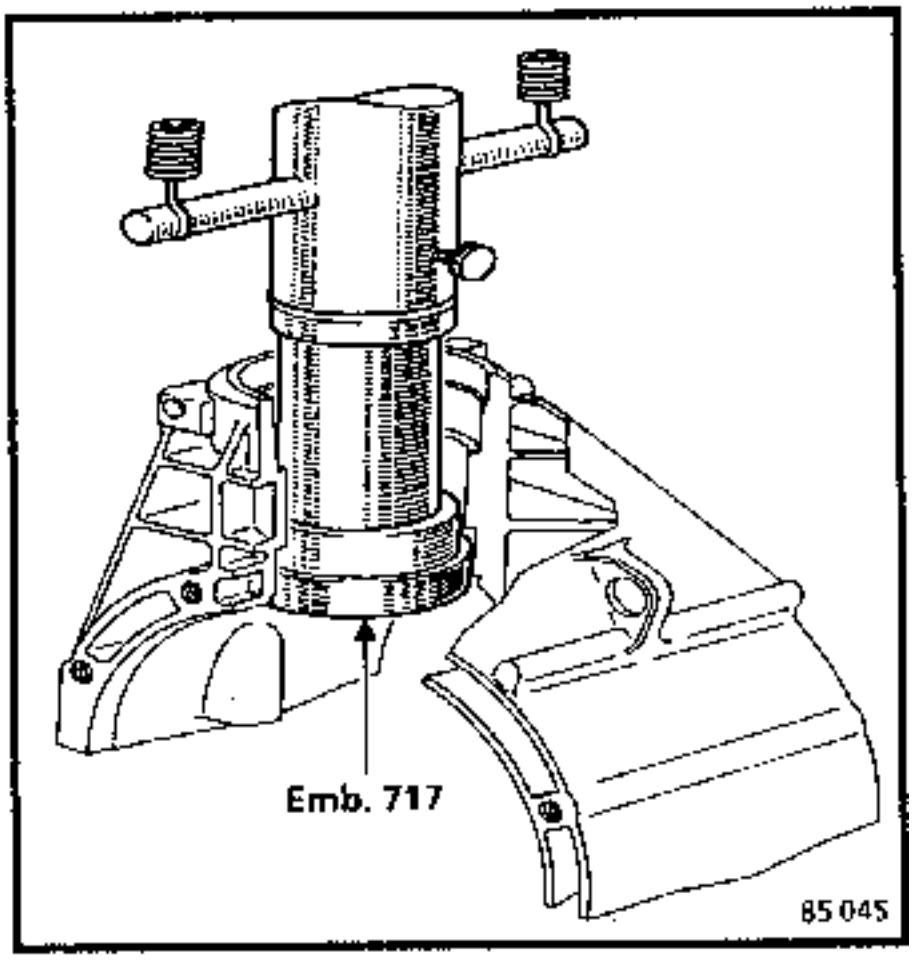
Extraer las jaulas de los rodamientos del piñón de ataque.

Emplear el útil **FACOM U40 - U50** (casquillo nº 12).



Rodamiento bajo la cabeza

Calzar el puente en una prensa con el útil **Emb. 717** para desmontar la jaula del rodamiento.



Verificación de las piezas

Verificar el estado :
- del dentado,
- del asiento de las juntas labiadas sobre el visco-acoplador y los platos de transmisión.

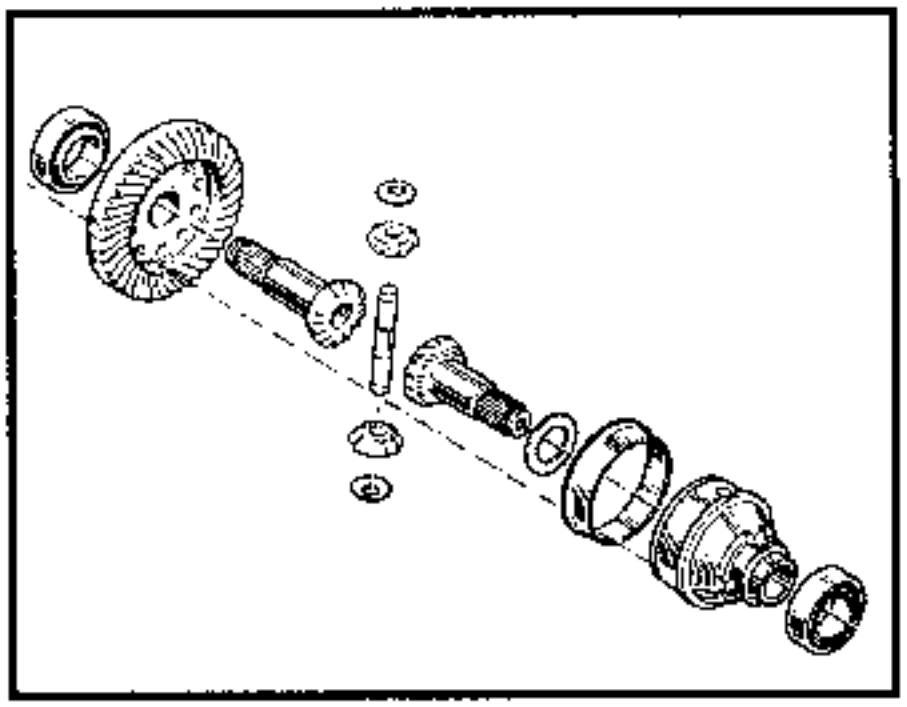
MONTAJE - REGLAJES

Montaje del diferencial

Particularidades :

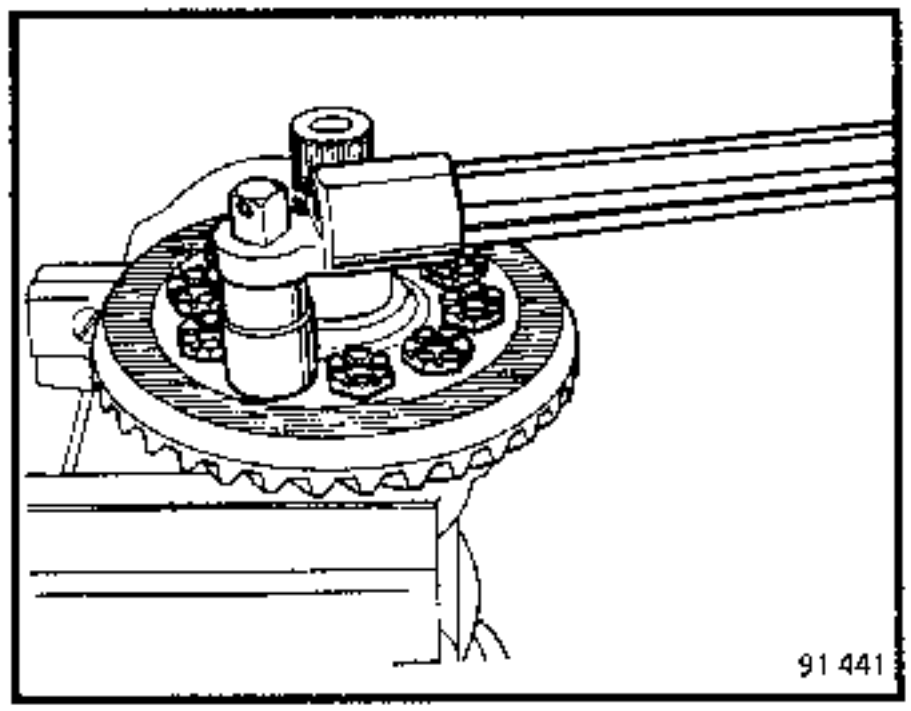
Aceitar el conjunto de las piezas antes del montaje.

El rodamiento del lado corona es más ancho que el del lado cajetín.



Ensamblar la corona al cajetín con tornillos nuevos.

Apretar los tornillos al par.

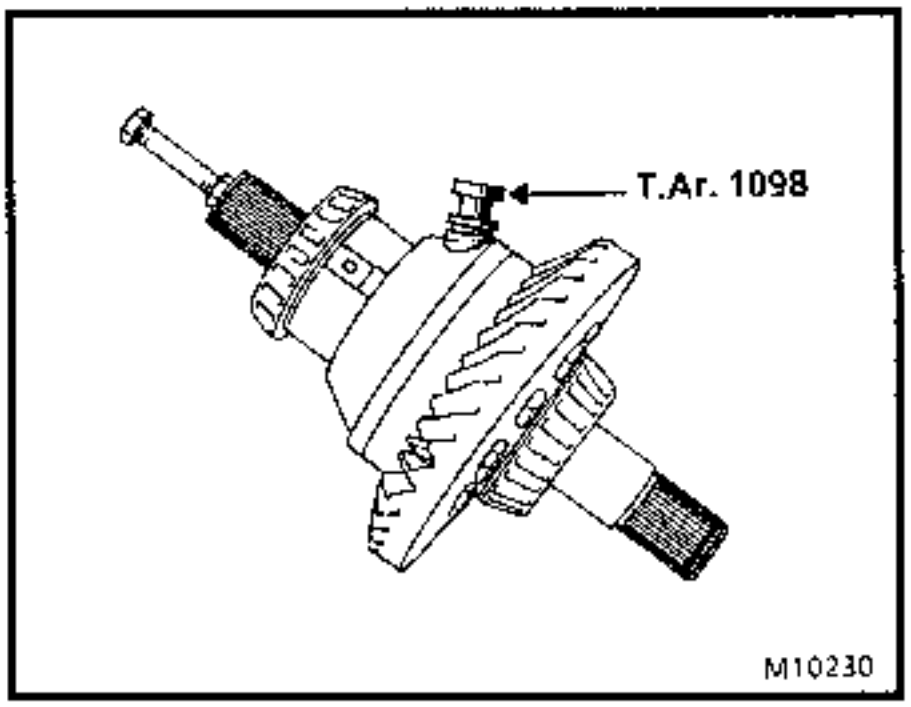


El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta particularidades. Sin embargo, colocar las calas de reglaje obtenidas en el desmontaje.

REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

Montar el plato izquierdo en el cárter del puente.

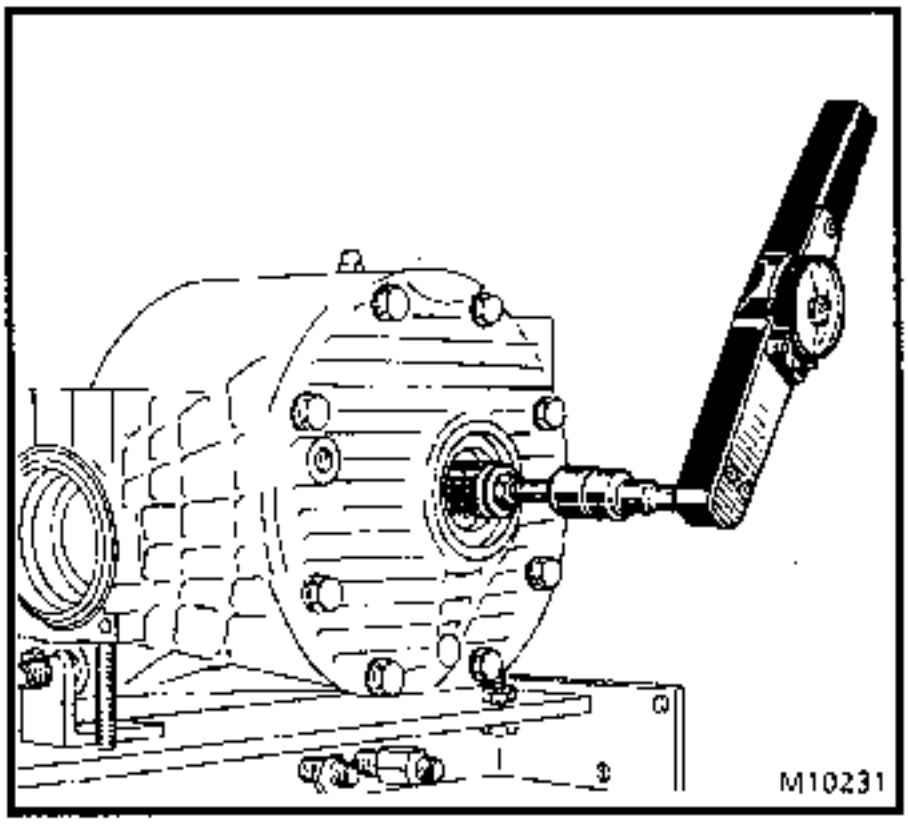
Colocar el útil de bloqueo del diferencial **T.Ar. 1098** y montar el diferencial.



Montar el plato derecho.

Apretar los tornillos de fijación de los platos al par preconizado.

Medir la pretensión con una llave dinamométrica de precisión (ejemplo : **FACOM R250** y alargadores **R232, J232**) y de un tornillo **M 10 X 50** fijado en el planetario izquierdo.



Rodamientos nuevos

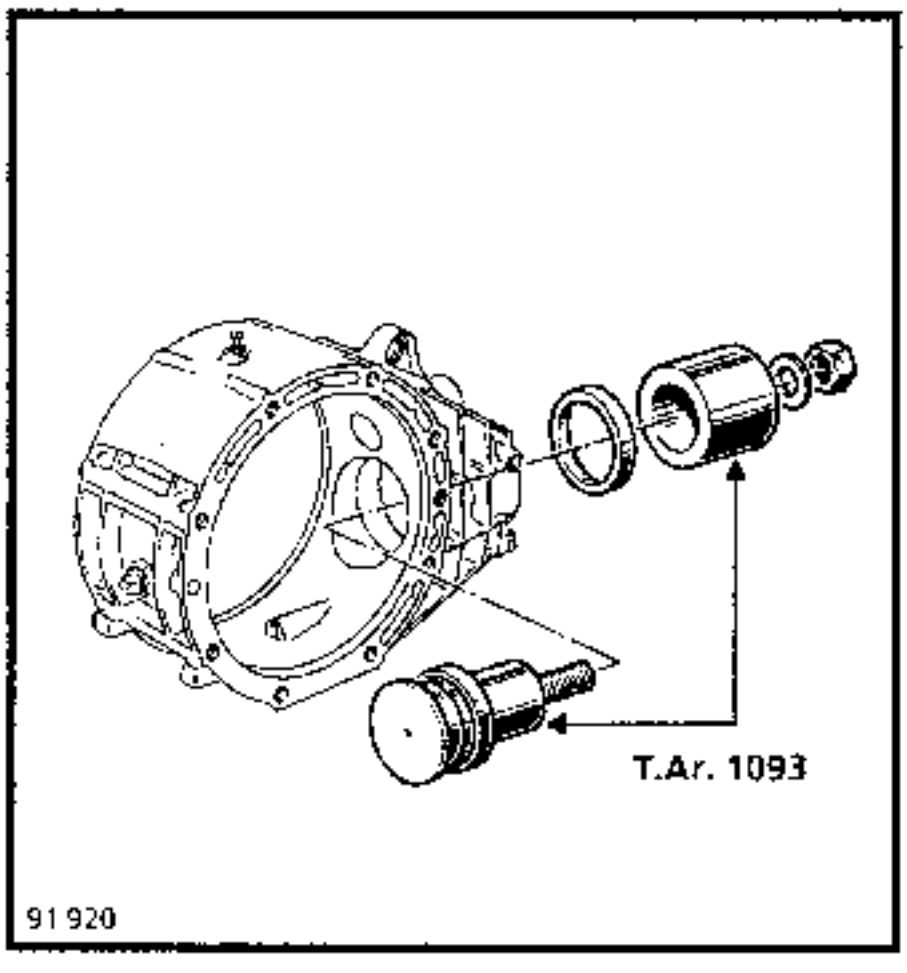
El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **6,5 a 8 daN.m.** Esta carga es la necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

El reglaje de la pretensión se obtiene modificando el espesor de las calas colocadas bajo las jaulas del rodamiento del diferencial. Cuando el valor de las calas **aumenta**, la pretensión **aumenta** e inversamente.

Tras el reglaje, extraer el plato derecho y el diferencial.

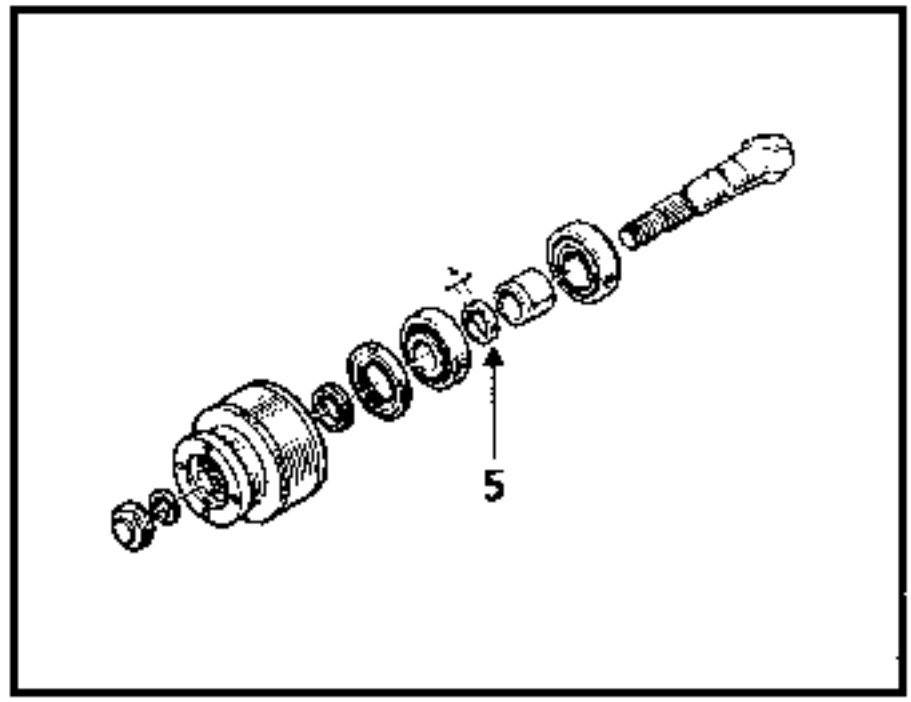
MONTAJE DEL PIÑON DE ATAQUE

Montar :
- el rodamiento bajo su cabeza, utilizando una prensa y un tubo de Ø interior **36 mm.**
- las jaulas de los rodamientos con el útil **T. Ar. 1093.**



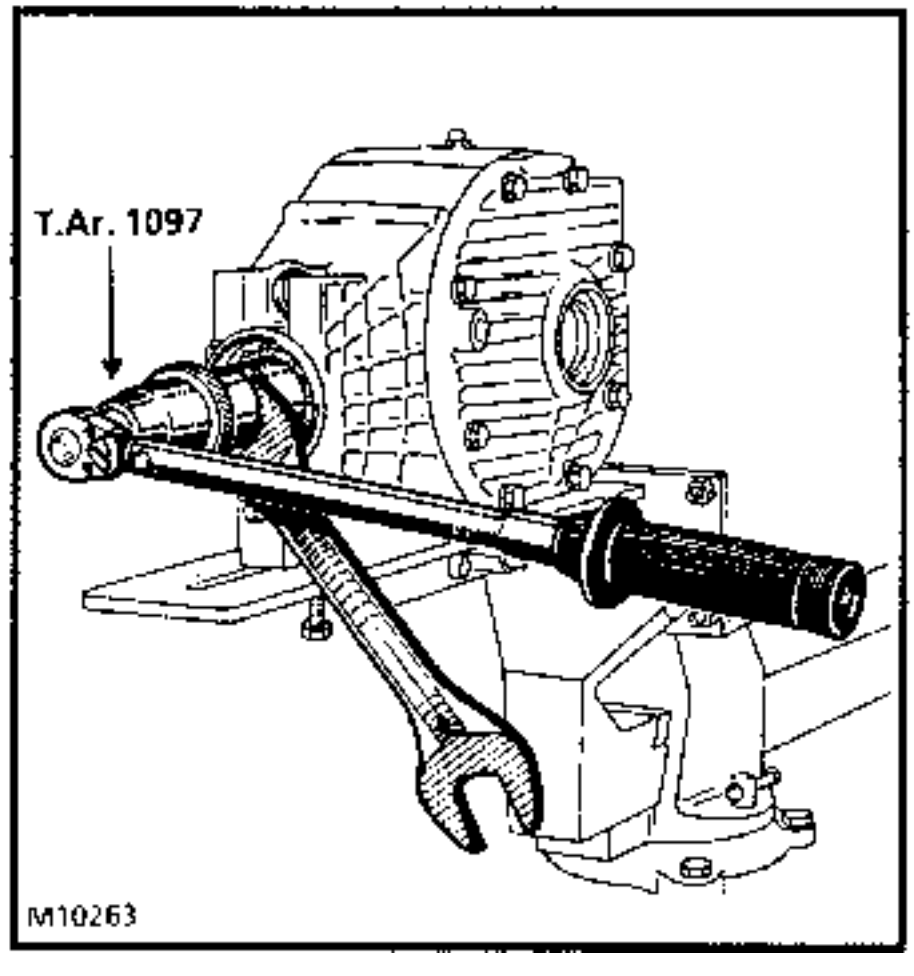
NOTA : la jauta menos gruesa se monta del lado viscoacoplador.

Colocar el separador y la cala de reglaje de la pretensión **(5)** obtenida al desmontar el piñón de ataque.



Colocar el conjunto en el cárter del puente sin el diferencial.

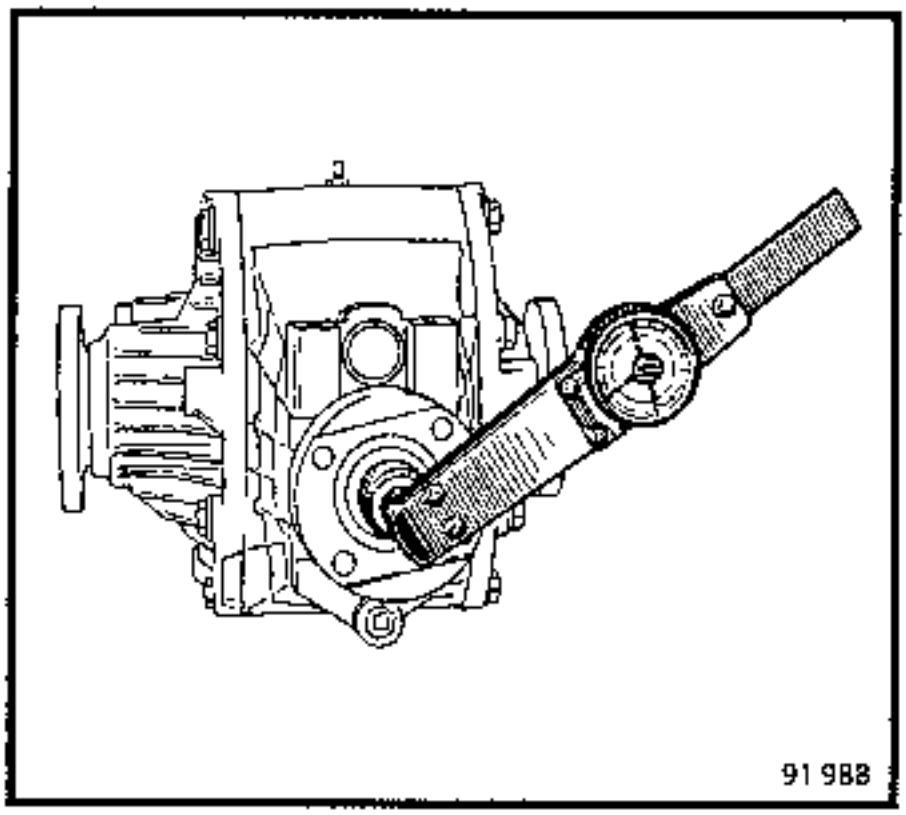
Montar el rodamiento exterior, el casquillo **Tar. 1097** y apretar la tuerca a **20 daN.m** sujetando el casquillo con una llave plana de **36 mm.**



REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL PIÑON DE ATAQUE

Girar el piñón de ataque varias vueltas.

Mediante una llave dinamométrica de precisión y el útil **T.Ar. 1140**, medir el par de rotación.



Rodamientos nuevos

El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre **3,5 N.m** y **4,5 N.m.**

Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador **(5)**. Aumentando el espesor del separador, la pretensión disminuye e inversamente.

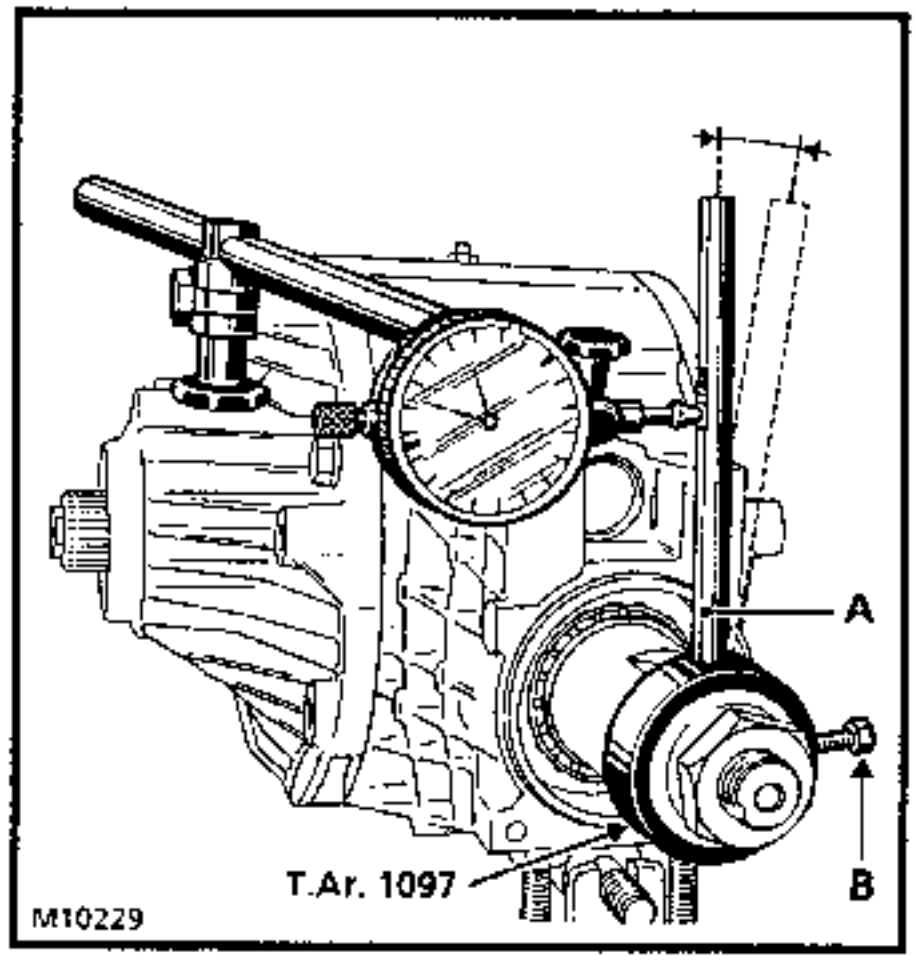
Existen separadores de espesor **6,80** a **7,12 mm** de **0,06** en **0,06 mm.**

Dejar colocado el casquillo **T.Ar. 1097** para el reglaje del juego de dentado.

REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO

Esta operación se efectúa tras haber reglado la pretensión de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Colocar :
- el diferencial,
- el plato derecho,
- el soporte del comparador en una de las fijaciones del plato.



El útil **(A)** está encajado en el casquillo **T.Ar. 1097**, bloqueado por el tornillo **(B)**, la punta del comparador debe estar colocada sobre la marca (a **106 mm** del centro del piñón).

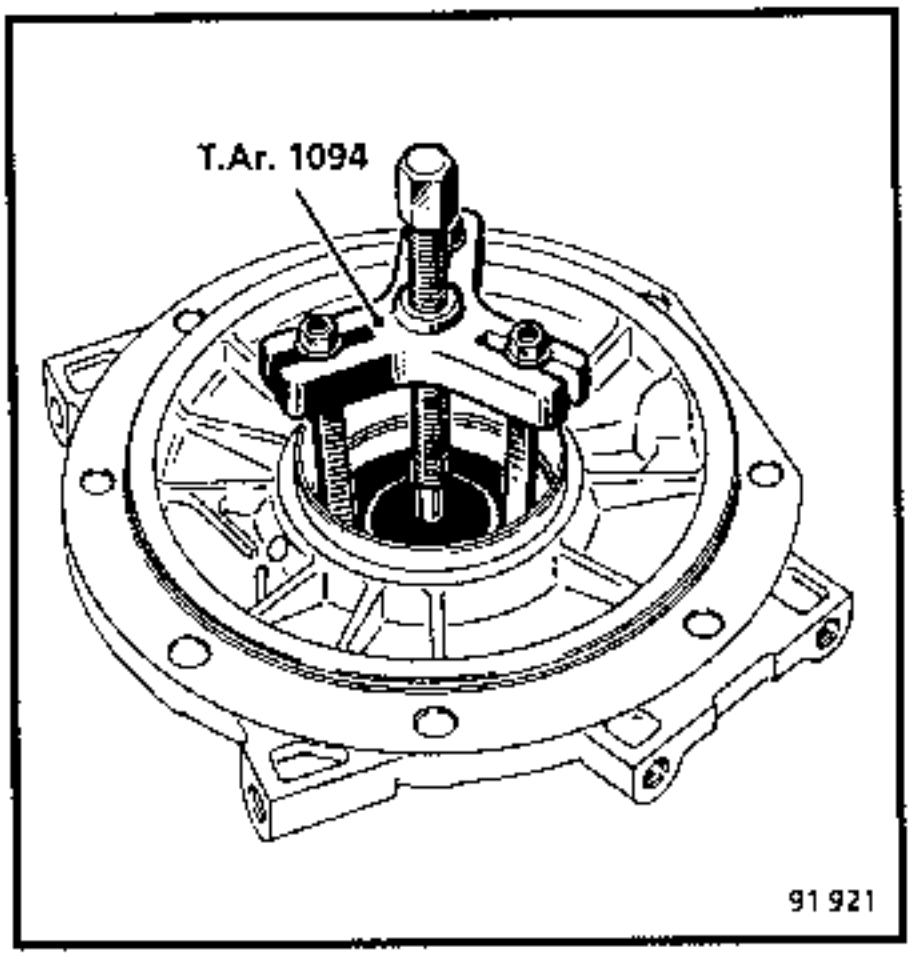
Medir el juego pivotando ligeramente la tuerca.

Girar el piñón, leer varias veces el juego y hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre **0,6** y **0,9 mm.**

Si el juego no es correcto, desmontar los platos derecho e izquierdo.

En los platos del puente, extraer las jaulas de los rodamientos con el útil **T.Ar.1094.**

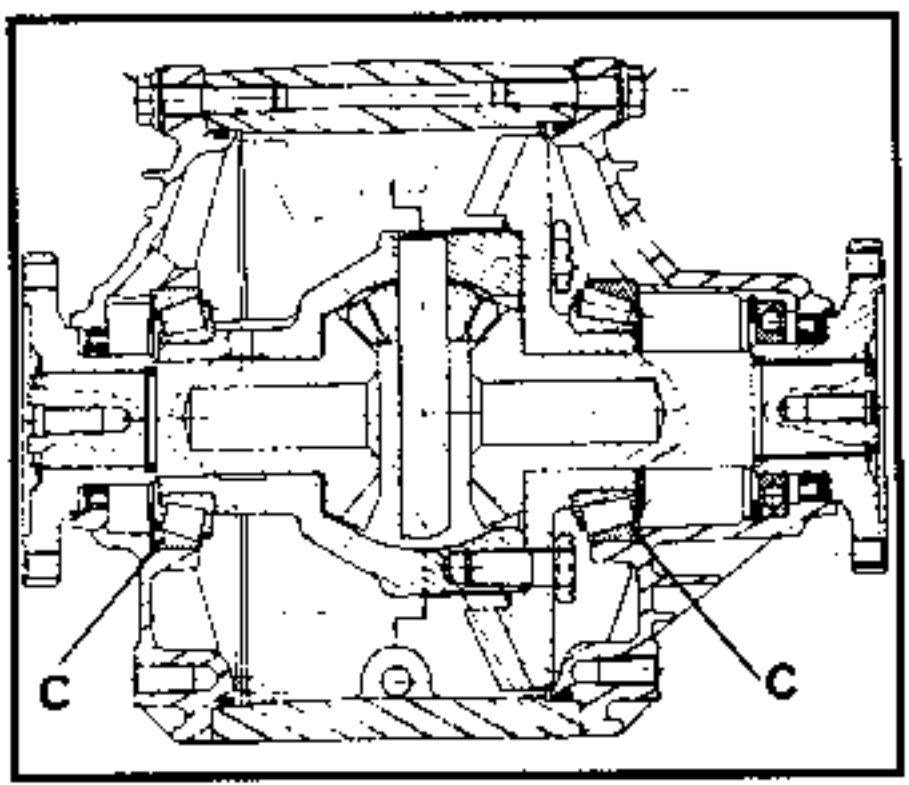


Recuperar las **calas (C)** que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos.

Para **disminuir** el juego, **disminuir**, en el lado opuesto a la corona, el espesor de las calas que hay que poner en el lado corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).

Para **aumentar** el juego, proceder a la inversa. Una variación de **0,02 mm** de espesor de las calas, hará variar el juego de dentado **0,1 mm** aproximadamente.

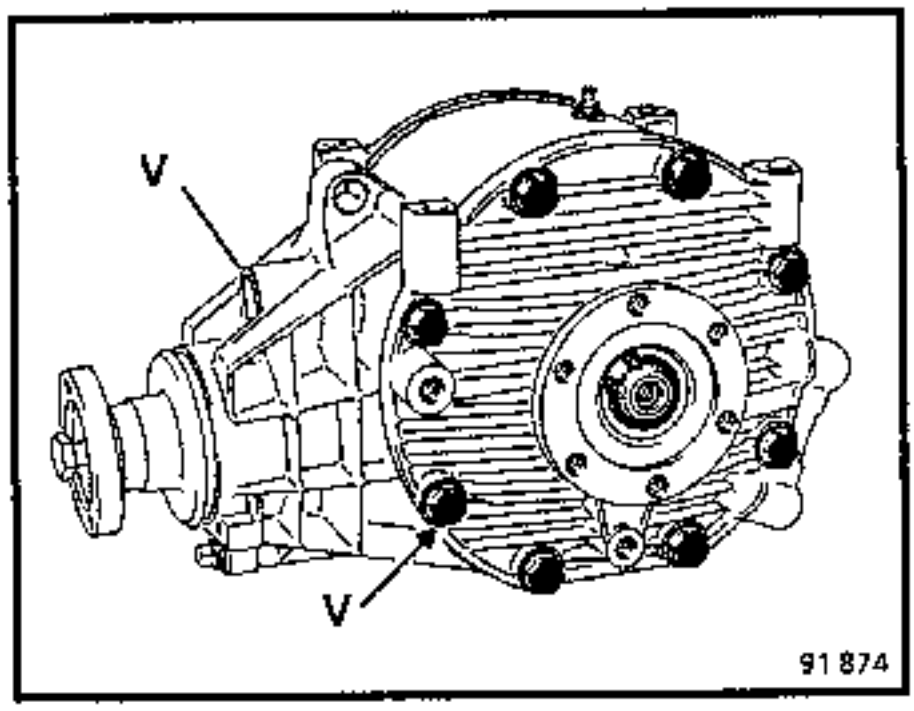
Tras el montaje de los platos, controlar el juego.



MONTAJE

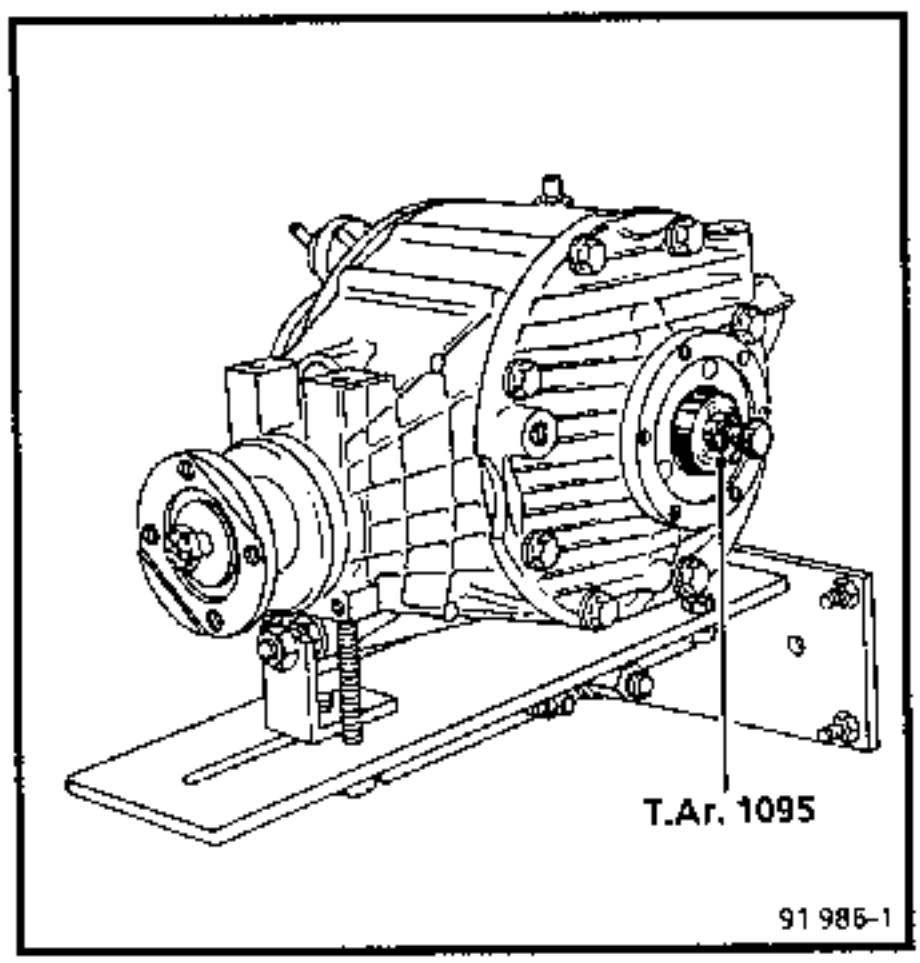
Los **2** tornillos **(V)** del plato derecho e izquierdo que desembocan en el cárter del puente deben ser untados de **CAF 4/60 THIXO.**

Apretar los tornillos al par.



Asegurarse de la presencia de las juntas tóricas en los planetarios.

Montar las juntas **labiadas** y los platos de transmisión con el útil **T.Ar. 1095.**



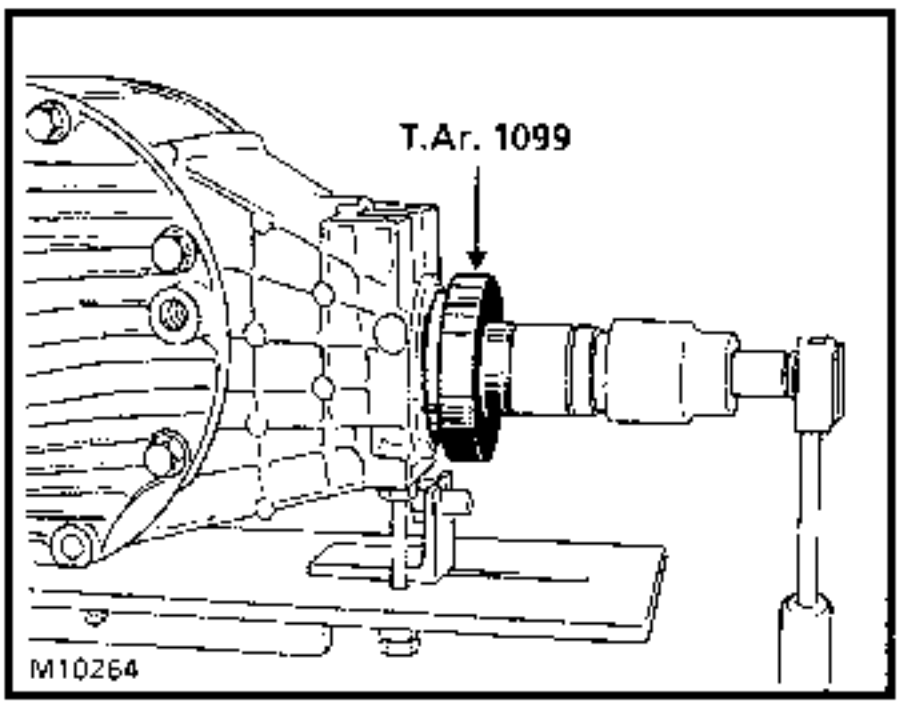
Verificar el correcto posicionado de los circlips en la garganta de los planetarios

COLOCACION DEL VISCO-ACOPLADOR

Poner en cada plato de transmisión un útil **Rou. 604-01.**

Extraer el casquillo **T.Ar. 1097.**

Con el útil **T.Ar. 1099,** colocar la junta.

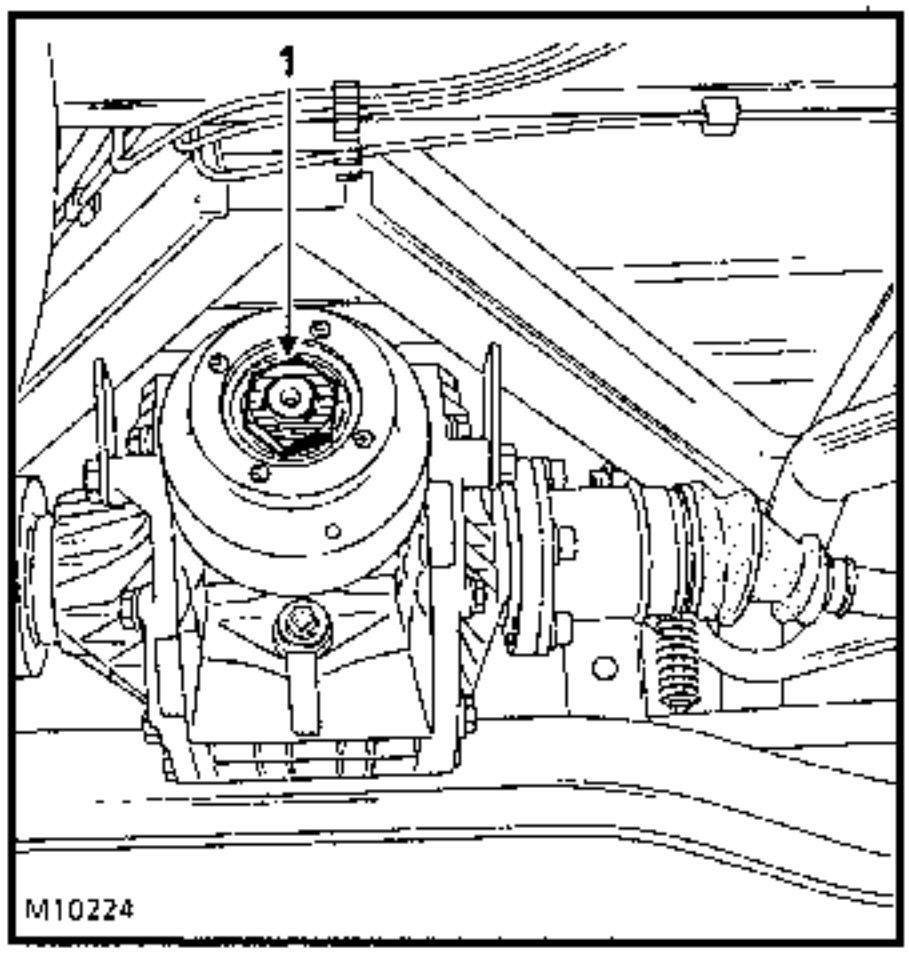


Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

Introducir el visco-acoplador en las acanaladuras del árbol del piñón de ataque.

Colocar la arandela y la tuerca nueva (1).

Apretar la tuerca **20 daN.m**



Frenar la tuerca.

Piezas a sustituir sistemáticamente

Cuando han sido desmontadas :

- los tornillos de fijación de la corona al cajetín del diferencial,
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- la tuerca de fijación del visco-acoplador,
- los rodamientos del diferencial,
- los rodamientos del árbol del piñón de ataque.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente

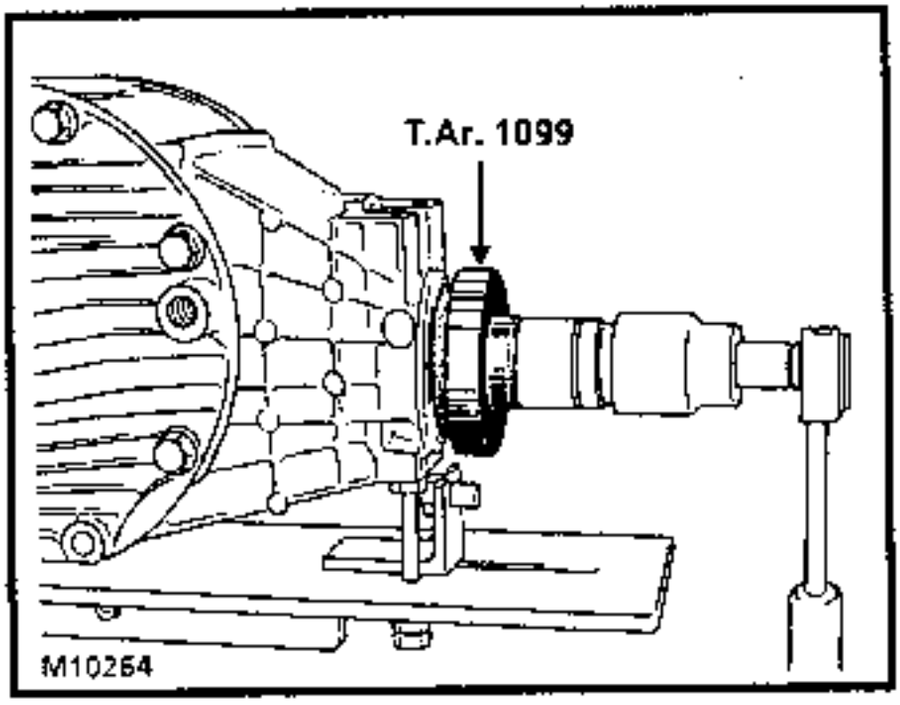
EXTRACCION

Desmontar el visco-acoplador con el extractor (ver capítulo) y el separador.

Quitar la junta desgastada con un destornillador.

Aceitar el exterior y el interior de la junta, posicionarla con el útil, **T.Ar. 1099**.

Introducir la junta con la tuerca y un separador.



Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

Apretar al par.

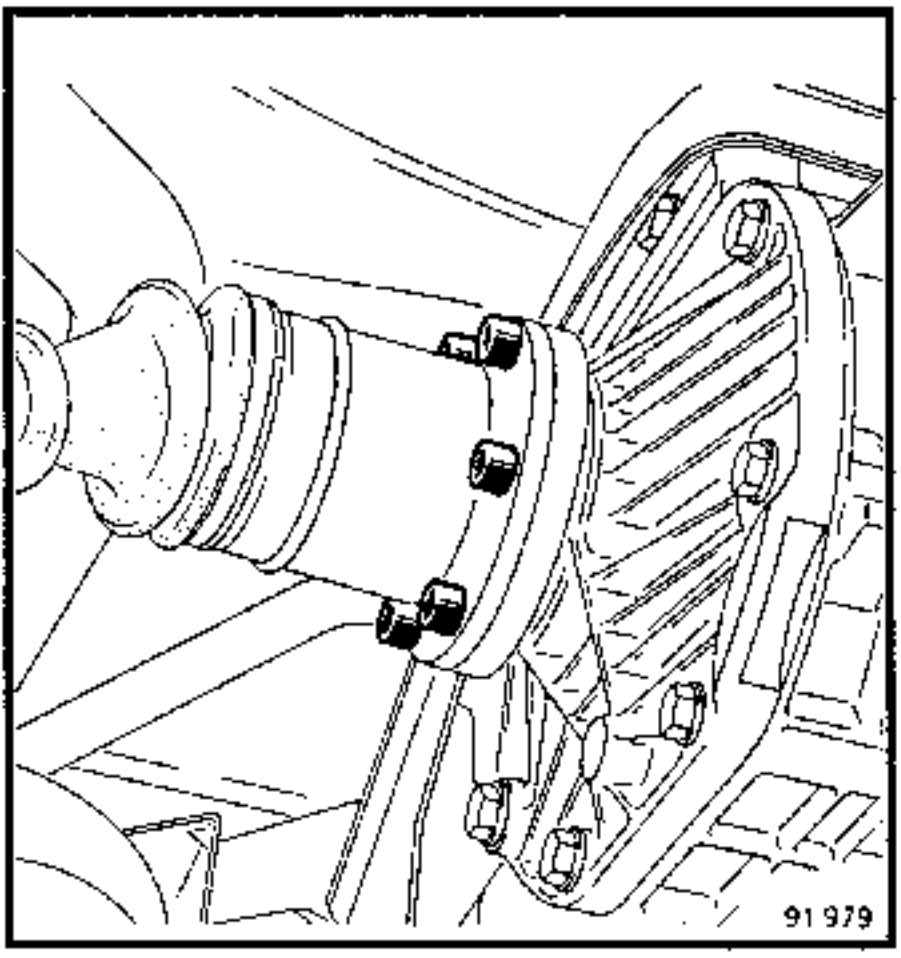
Completar el nivel de aceite del puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta del plato de salida de la transmisión

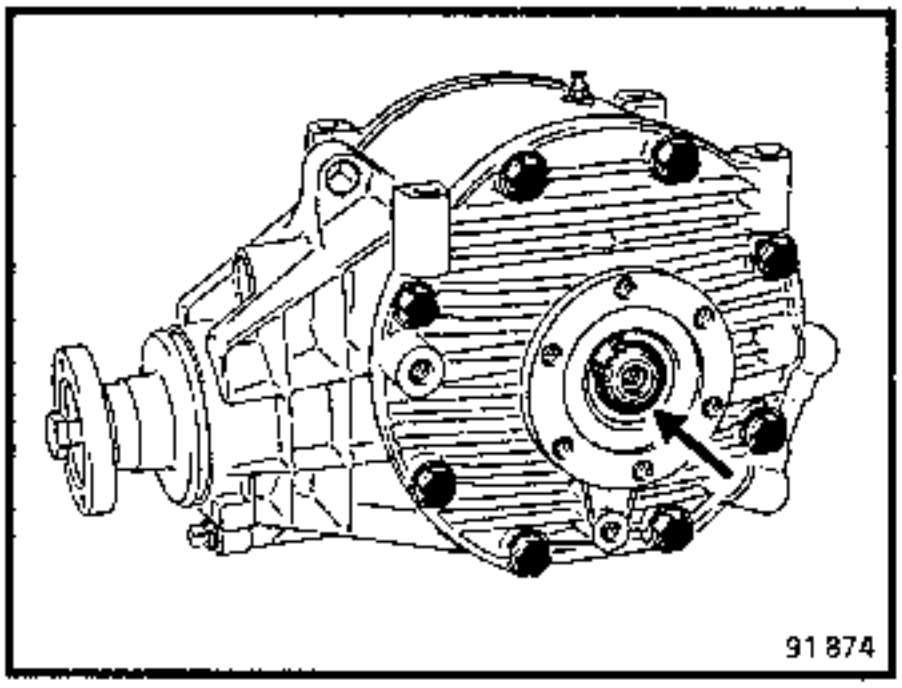
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de la transmisión	6

Vaciar el puente.

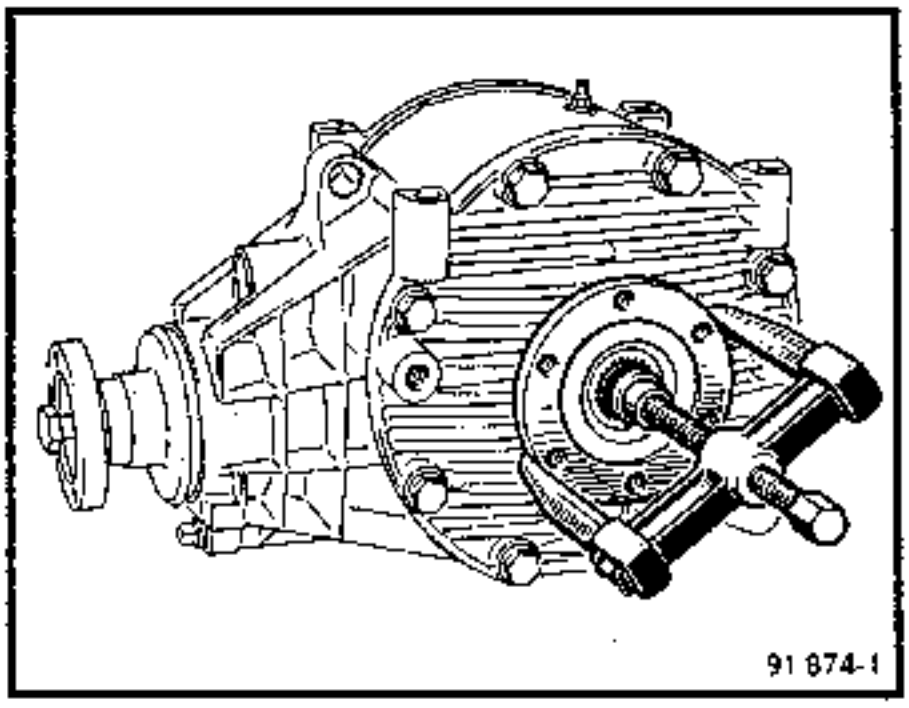
Desacoplar la transmisión del lado interesado.



Extraer :
- el circlips del planetario,



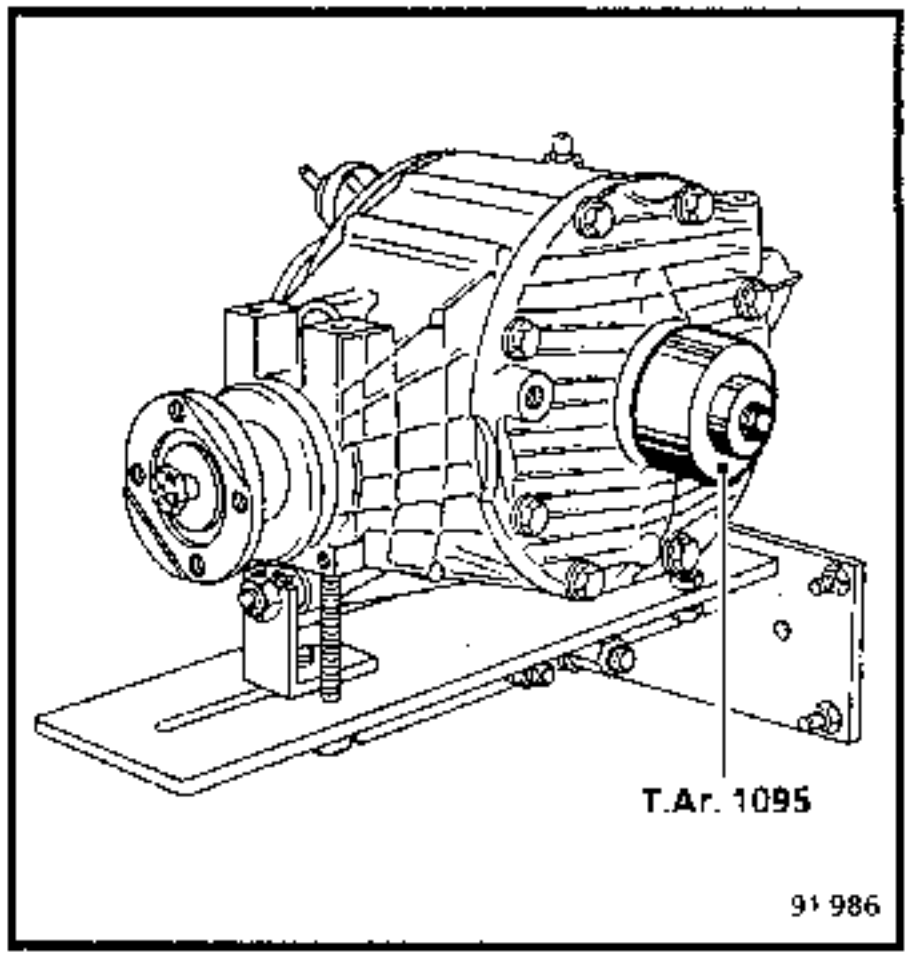
- el plato de transmisión, mediante un extractor del tipo **FACOM U32-120** o equivalente, interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**



Extraer la junta con un destornillador.

REPOSICION

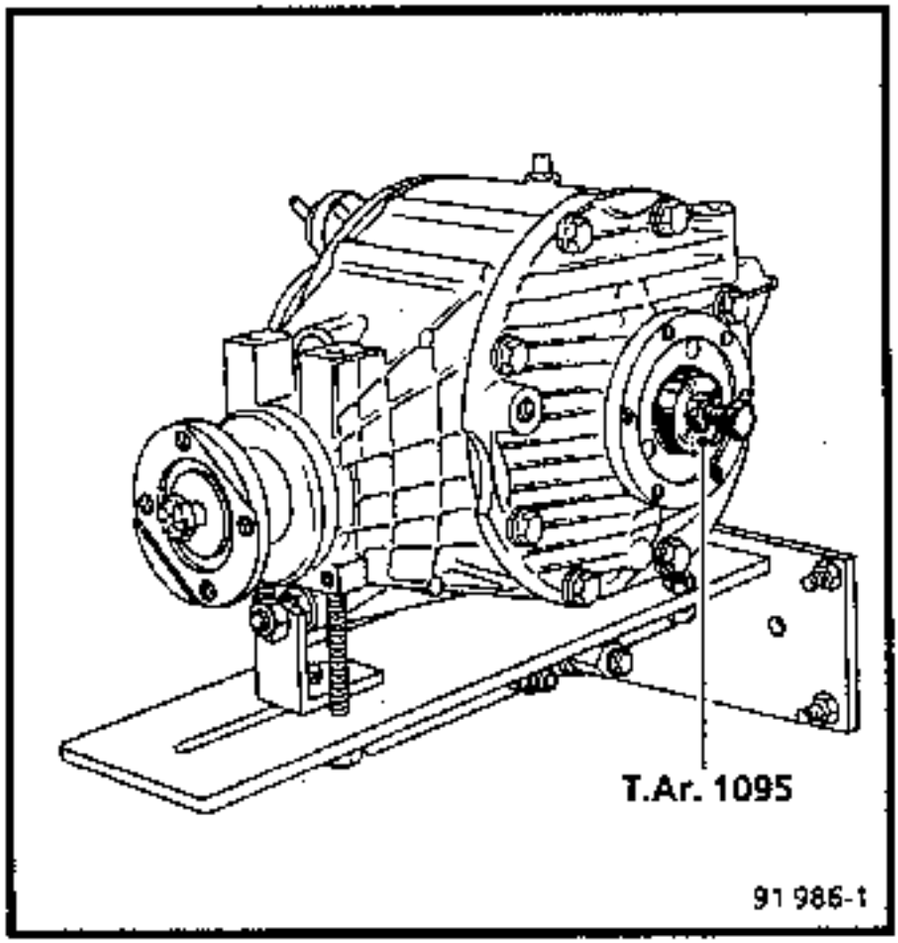
La reposición de la junta labiada se efectúa con el útil **T.Ar. 1095,** que determina la posición de la junta.



NOTA : El diámetro exterior de las juntas labiadas derecha e izquierda es diferente :
- lado derecho : **Ø 64 mm**
- lado izquierdo : **Ø 62 mm**

Verificar la presencia de la junta tórica en el planetario.

Montar :
- el plato de la transmisión con el útil **T.Ar. 1095,**

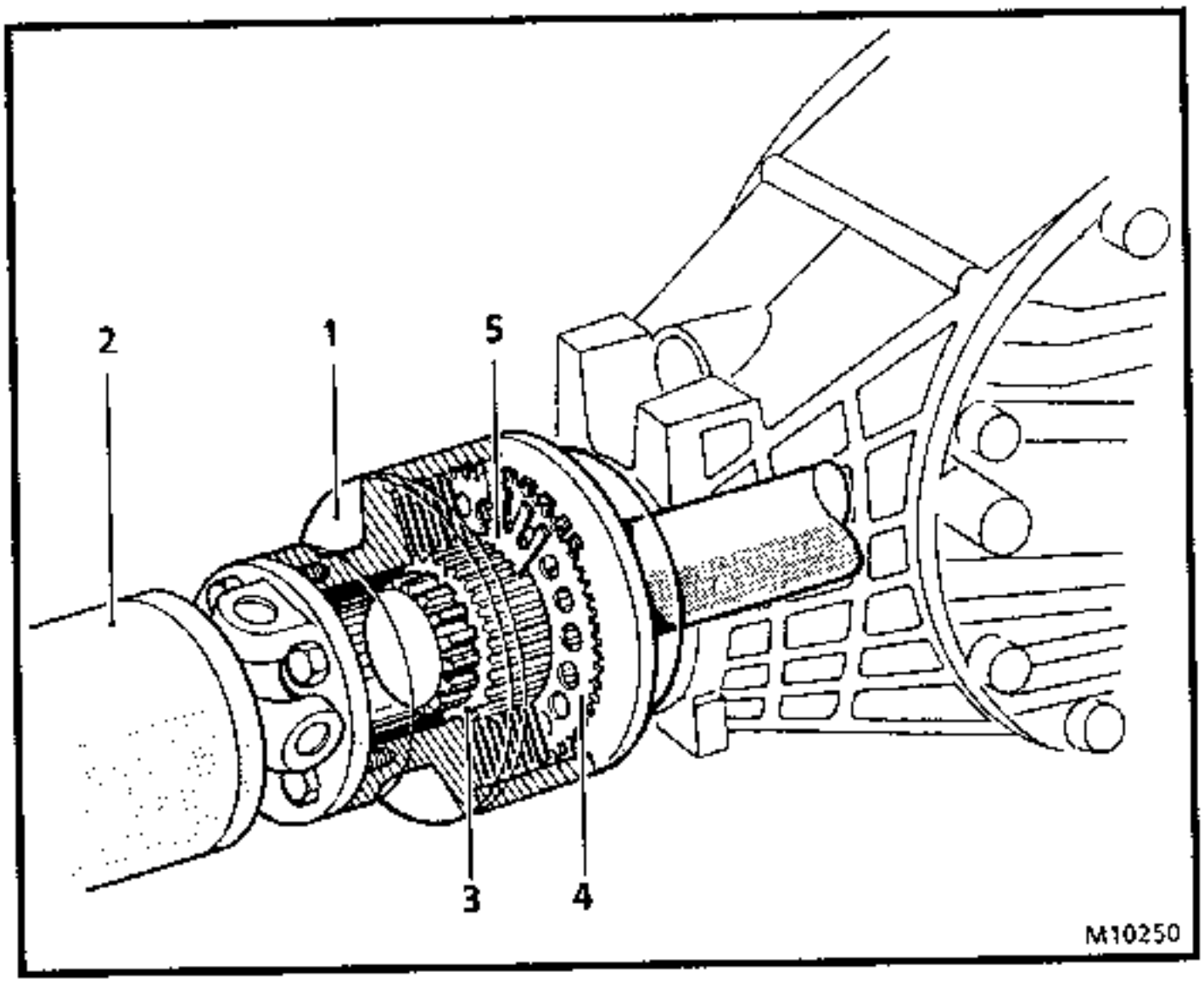


- el circlips,
- la transmisión.

Apretar los tornillos al par preconizado.

Efectuar el llenado del puente.

DESCRIPCION

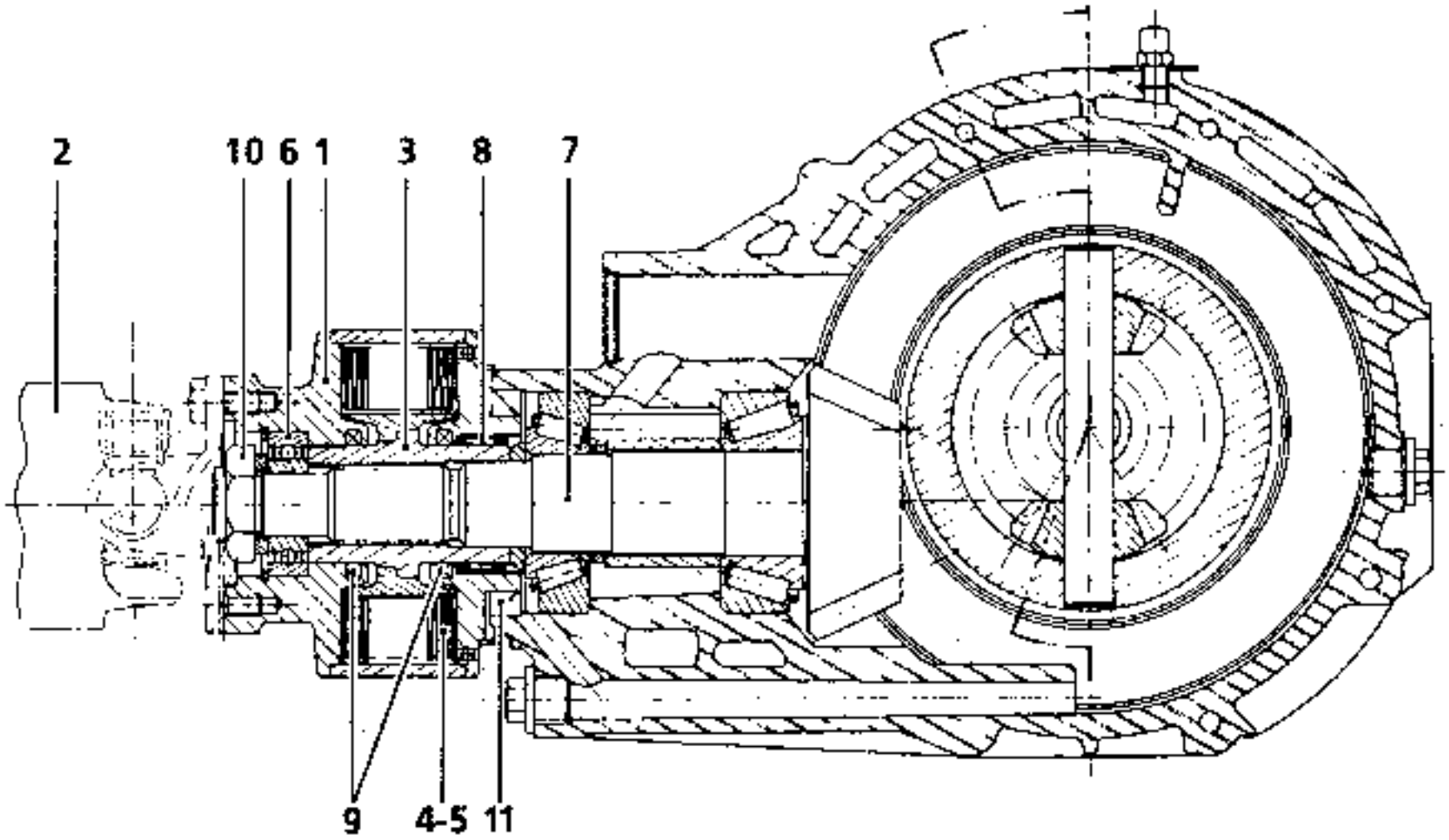


Se compone :

- De una **jaula exterior** (1) unida al árbol de transmisión longitudinal (2).
- De un **porta-disco interno** (3) unido al piñón de ataque del puente.
- De dos **series de discos** :
  - una serie de discos (4), está unida a la jaula exterior (acanaladuras externas),
  - una serie de discos (5) está unida al porta-disco (acanaladuras internas).

  Los discos de ambas series están alternados; llevan hendiduras y están taladrados para crear corrientes turbulentas.
- De **aceite de silicona** vertido en el volumen que define la jaula exterior y el porta-disco interior y que engloba a los discos; se forma una burbuja de aire durante el llenado.

  NO ES POSIBLE EL RELLENADO DE ACEITE posteriormente.



- **De dos rodamientos :**
  - un rodamiento de bolas estanco **(8)** colocado en la parte delantera, entre la jaula exterior **(1)** y el árbol del piñón de ataque **(7)**,
  - un rodamiento de agujas **(8)** lubrificado por el aceite del puente y colocado en la parte trasera, entre la jaula exterior **(1)** y el porta-disco interior **(3)**.
- **De dos juntas internas (9)** que resisten las fuertes presiones y las temperaturas elevadas.

ACOPLAMIENTO DEL ARBOL DEL PIÑON DE ATAQUE

La tuerca engastada **(10)** asegura el apriete del árbol del piñón de ataque **(7)**; el par de apriete define la pretensión de los rodamientos cónicos.

Una junta **(11)** asegura la estanquidad del puente (se asienta sobre la jaula exterior).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Cuando la diferencia de velocidades de rotación entre los trenes delantero y trasero crece, es decir, cuando la **adherencia de una o varias ruedas disminuye** (ejemplos : patinado de las ruedas motrices al arrancar, pérdidas de adherencia debidas al estado de la calzada : arena, gravilla, hielos, nieve...), **el visco-acoplador traslada automáticamente una parte del par motor hacia el tren más adherente**, de la manera siguiente :

La diferencia de velocidades entre las series de discos (una solidaria del tren delantero, otra solidaria del tren trasero) provoca un **calentamiento** del que se deriva una **dilatación** del aceite de **silicona.**

Este fenómeno tiene como consecuencia :

1. **Aumentar** la transmisión de las fuerzas de cizallamiento al fluído, de donde se deriva una tendencia a equilibrar las velocidades de rotación y lo que **transfiere** una parte del **par hacia el tren más adherente.**

2. Una **aproximación de los discos** que acentúa el fenómeno precedente.

Cuando las velocidades de rotación de los discos **tienden a equilibrarse,** el calentamiento y la dilatación del aceite de silicona **disminuyen,** lo que retorna al viscoacoplador a su estado normal si las ruedas de cada uno de los trenes encuentran una adherencia uniforme, es decir, una velocidad de rotación parecida. **El visco-acoplador** juega el papel de un **repartidor del par** entre ambos trenes.

MODO CRITICO

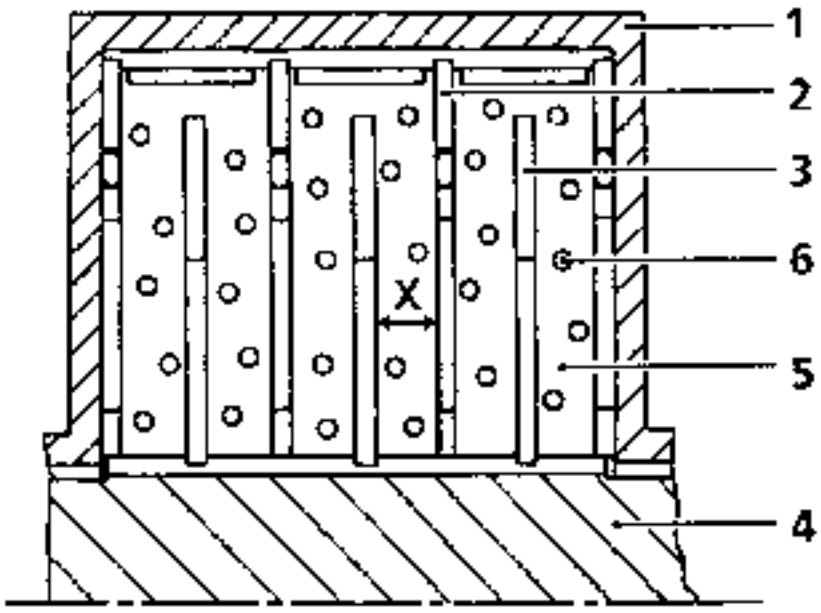
En caso de una **diferencia importante de velocidad entre los trenes** (ejemplo : rueda de un tren embarrada) y esto de forma prolongada (varios segundos), el aceite de silicona se dilata de una manera importante : el volumen del aire encerrado se comprime, es entonces cuando **la presión interna aumenta** pudiendo alcanzar los **120 bares,** de lo que se deriva que los discos se coloquen entre sí a la manera de un embrague, estando bloqueado el visco-acoplador.

Cuando los discos se adaptan, las fuerzas cizalladoras disminuyen en el aceite y su temperatura disminuye, de lo que se deriva un retorno progresivo a la normalidad si las ruedas han encontrado una adherencia uniforme.

Este fenómeno tiene dos ventajas :

1. Permitir la transmisión de un **par extremo** (hasta el 90%) a las **ruedas adherentes.**

2. Proteger momentáneamente **el visco-acoplador,** limitando la elevación de la temperatura del aceite.



1 Jaula exterior

2 Disco

3 Disco

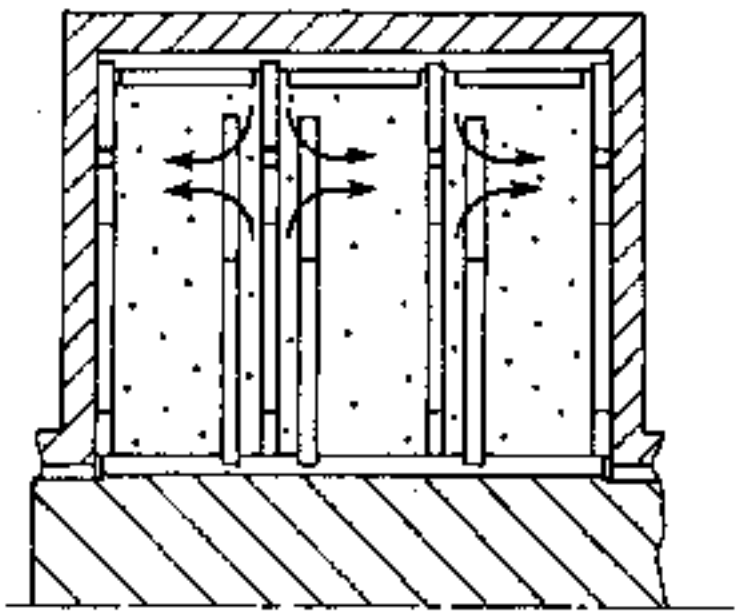
4 Porta-discos interno

5 Aceite de silicona

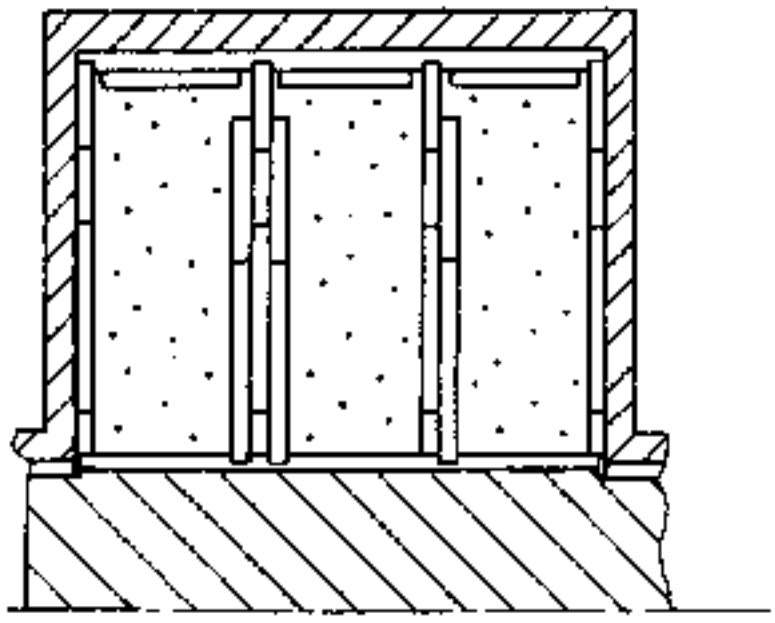
6 Burbuja de aire

X Cota inicial entre discos

VISCO-ACOPLADOR EN REPOSO



FUNCIONAMIENTO NORMAL



MODO CRITICO : ACOPLAMIENTO DE LOS DISCOS

V.10252

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1140	Casquillo de **36 mm**

Particularidades :

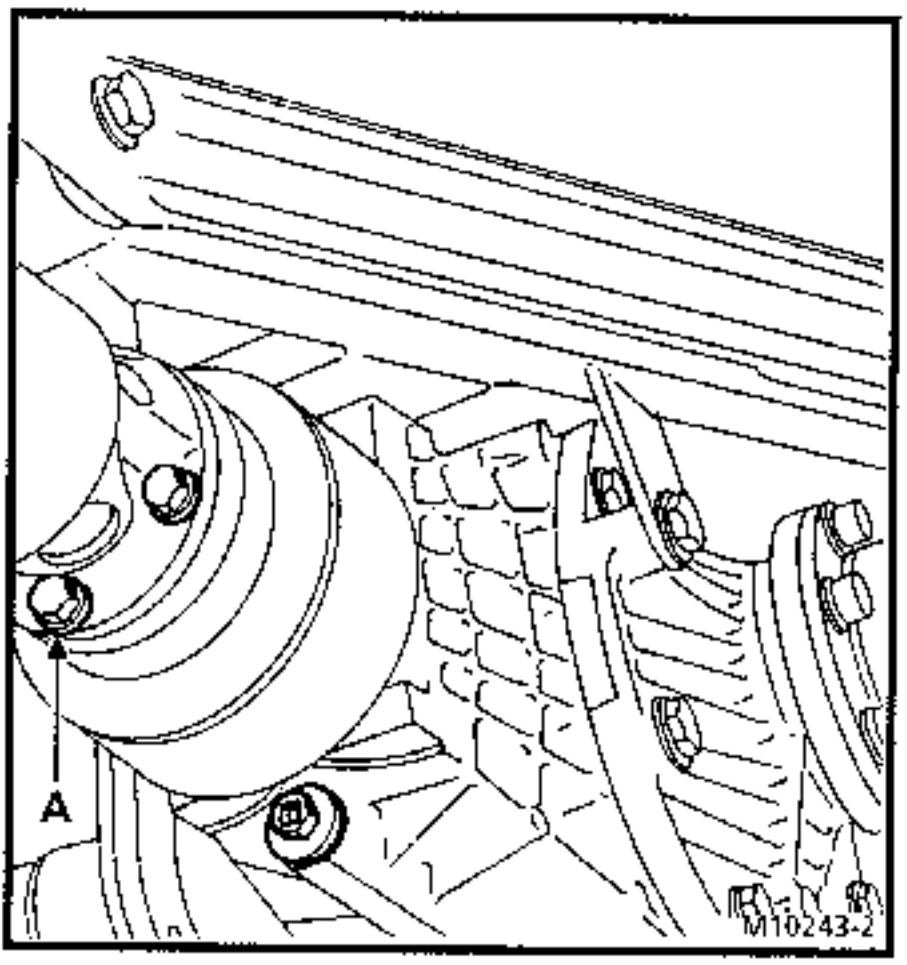
El visco-acoplador no es reparable. Sólo es posible sustituir el rodamiento de bolas delantero.

EXTRACCION

Vaciar el puente.

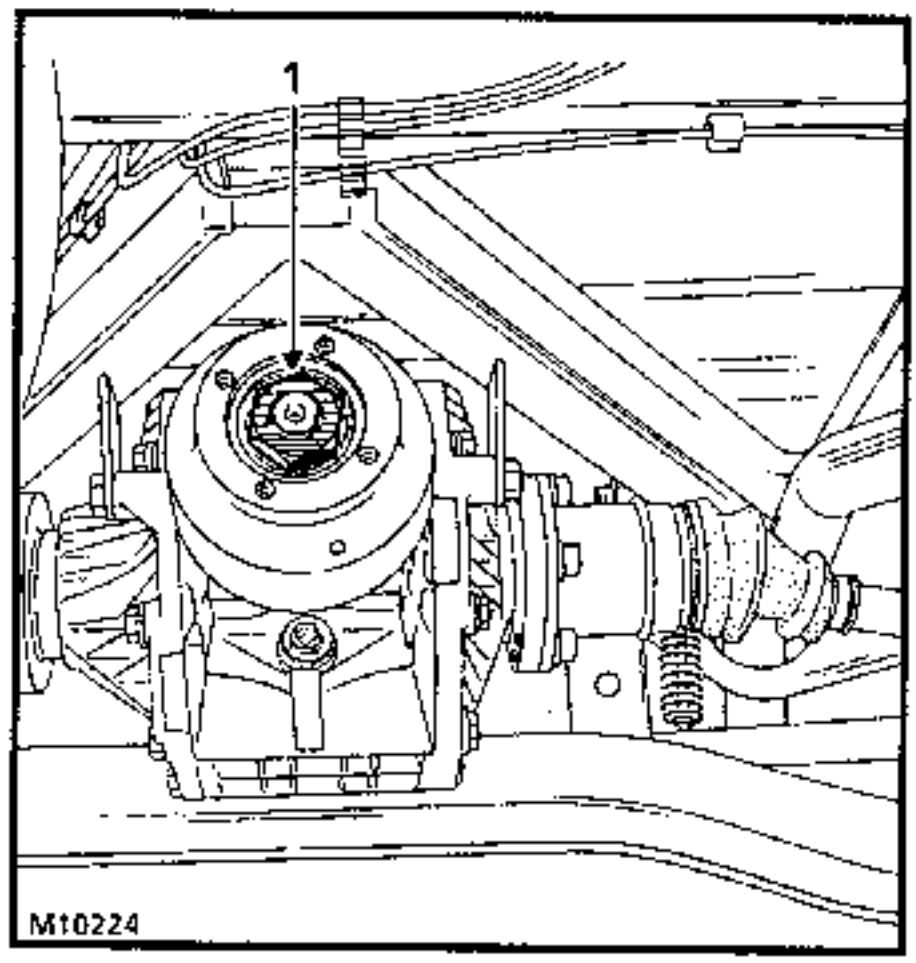
Quitar :

- los 4 tornillos de fijación (A) del árbol longitudinal y sacarlos hacia la parte trasera,

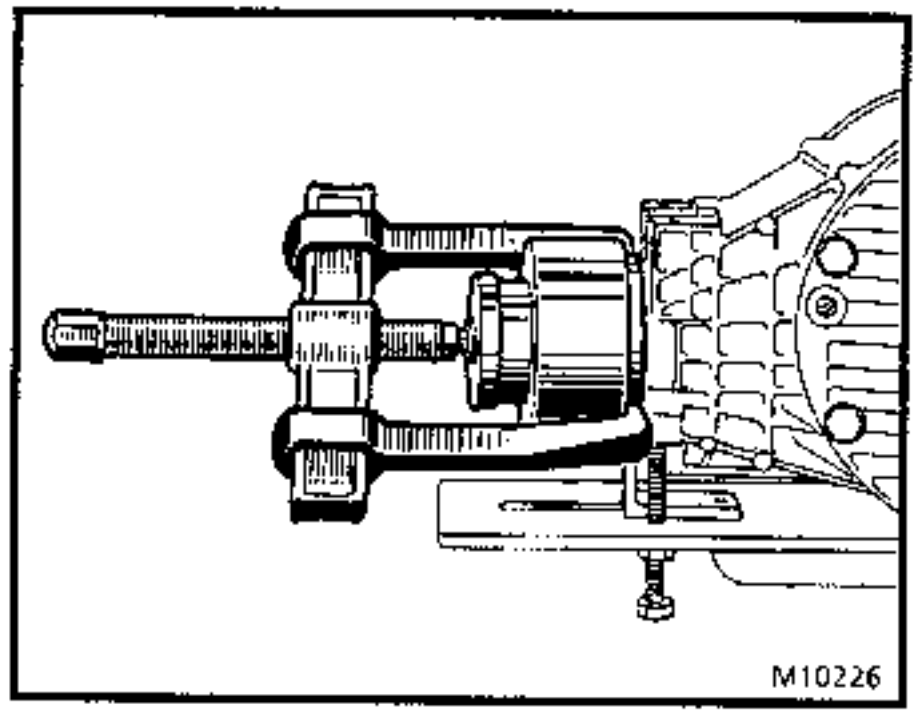


- la junta anti-suciedad (1),

- la tuerca de fijación del visco-acoplador con el útil **T.Ar. 1140.**



Retirar el visco-acoplador con el extractor.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Engrasar la junta y apretar la tuerca a **20 daN.m.**

Untar con **Loctite FRENBLOC** los tornillos de fijación del árbol al visco-acoplador y apretarlos al par.

Completar el nivel de aceite del puente.

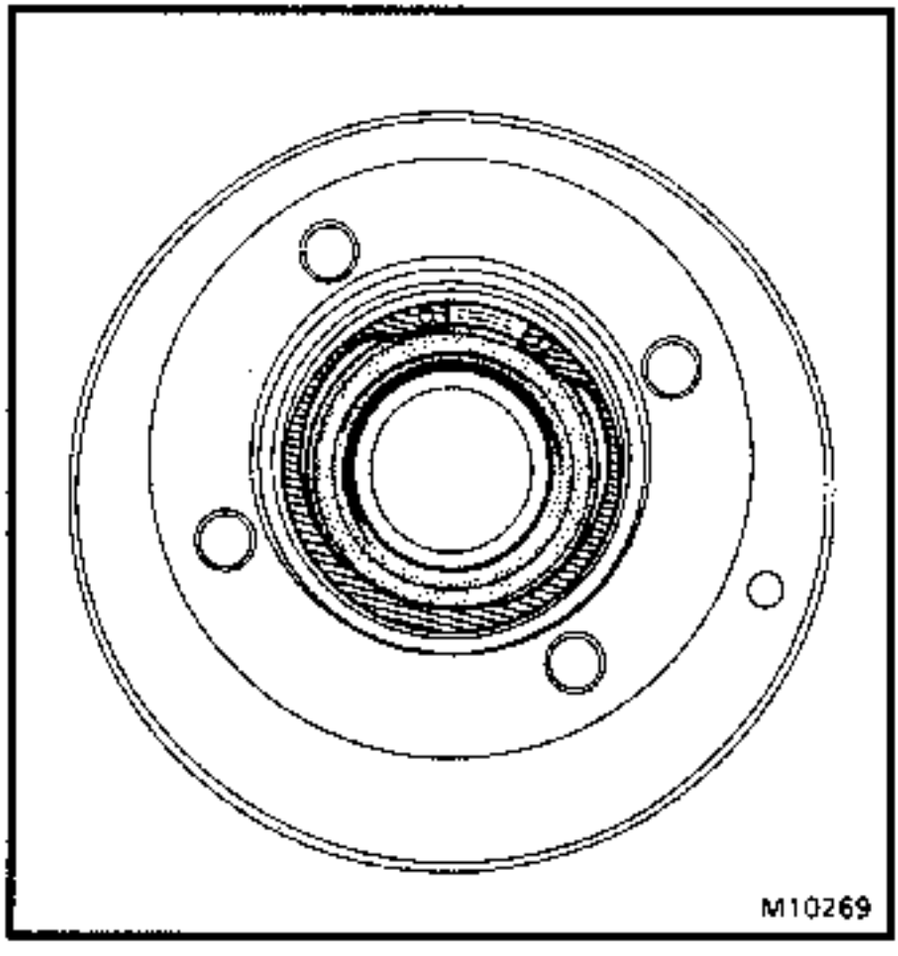
SUSTITUCION DEL RODAMIENTO DE BOLAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Extractor de inercia

Extraer el visco-acoplador.

Retirar el circlips.

Sacar el rodamiento con un extractor de inercia.



Introducir el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en el Ø exterior con la ayuda de un casquillo.

Montar el circlips y el visco-acoplador.

Tipo	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	Organos
MOLYKOTE BR2	Caja de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras lado caja Acanaladuras de transmisión longitudinal
LOCTITE SCELBLOC (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 072	Acanaladuras de mangueta Tornillos de los estribos de freno Pasadores de la transmisión lado caja
LOCTITE FRENBLOC (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	
MOBIL CVJ 825 Black Star o **MOBIL EXF 57C**	Tubo de 180 g	77 01 366 100	Junta Lobro Junta GI 72 Junta GI 82 Junta RC 490

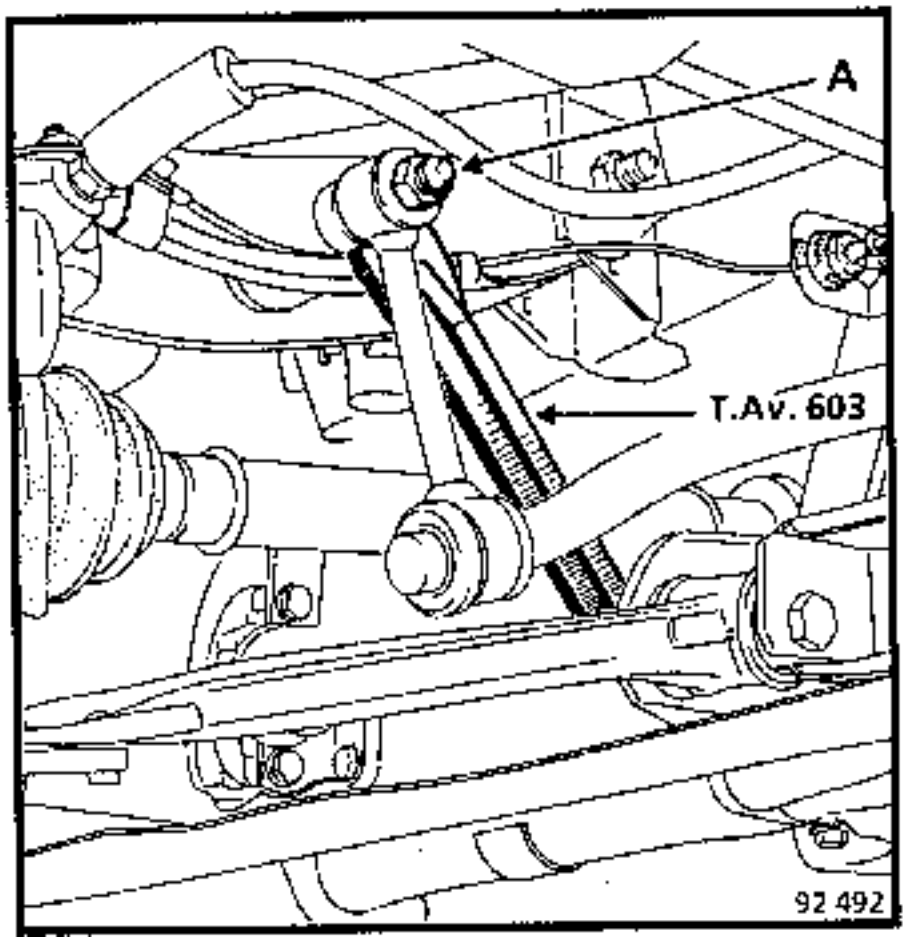
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 301-01	
6	Juego de espigas
B.Vi. 606	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 603	Separador de sujeción
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T.Av. 1050	Extractor de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda :	
4 tornillos	**9**
5 tornillos	**10**
Tuerca de transmisión	**25**
Tuerca de la rótula superior	**6,5**
Tuerca de la rótula de dirección	**4**
Tornillos guía-estribo de freno	**3,5**
Eje de pie de amortiguador	**8**

EXTRACCION

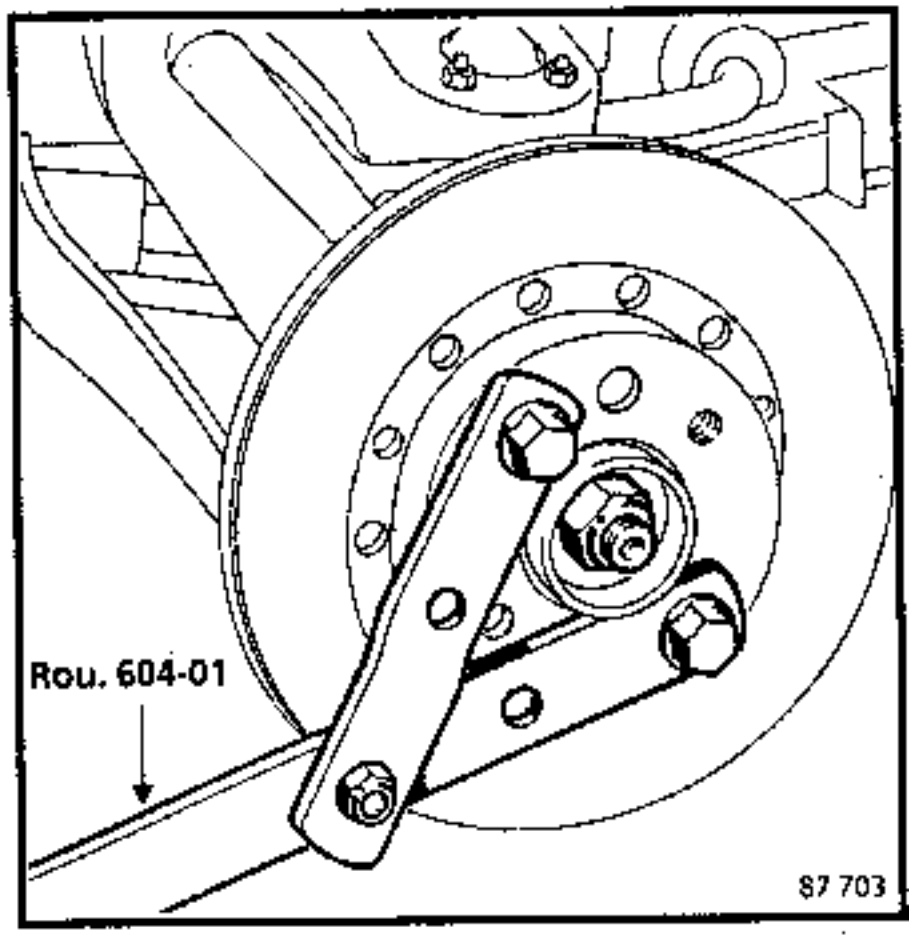
Comprimir el semitrén y colocar los separadores **T.Av.603.**

NOTA : en caso de dificultades, aflojar el eje del pie del amortiguador **(A)** y separar la bieleta de la barra estabilizadora, con el fin de posicionar el separador **T.Av. 603.**

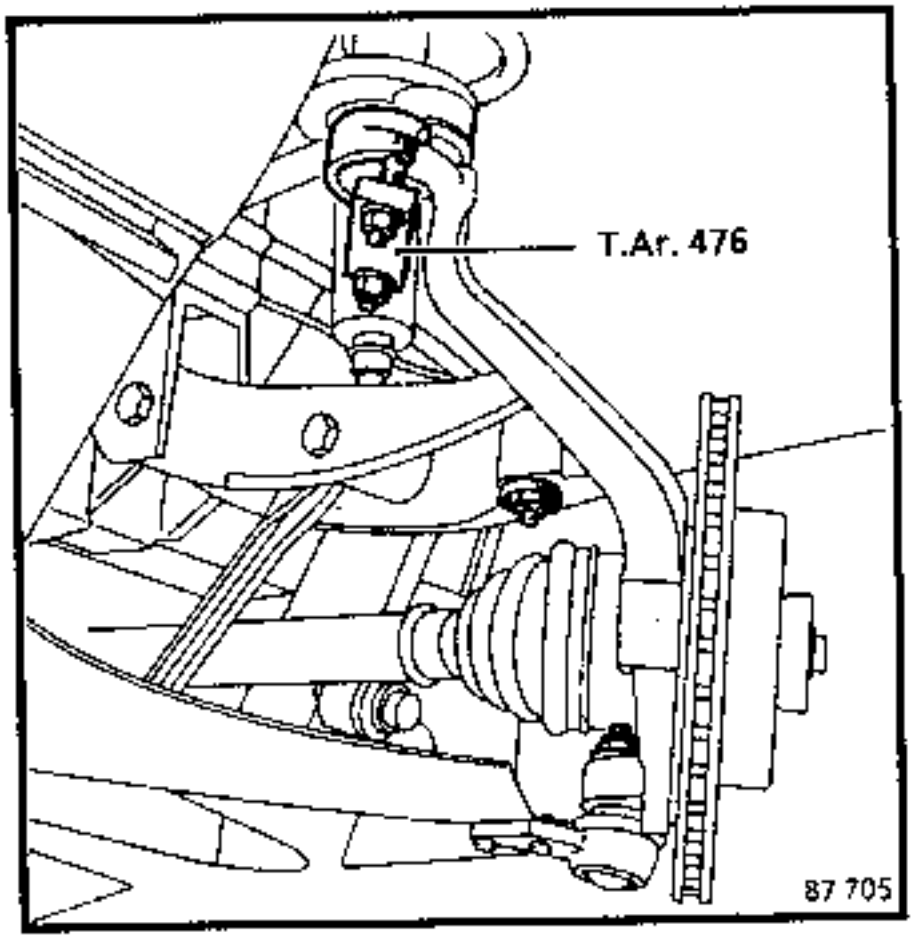


Extraer :

- el estribo de freno (ver párrafo correspondiente),
- la tuerca de la transmisión con el útil **Rou.604-01**

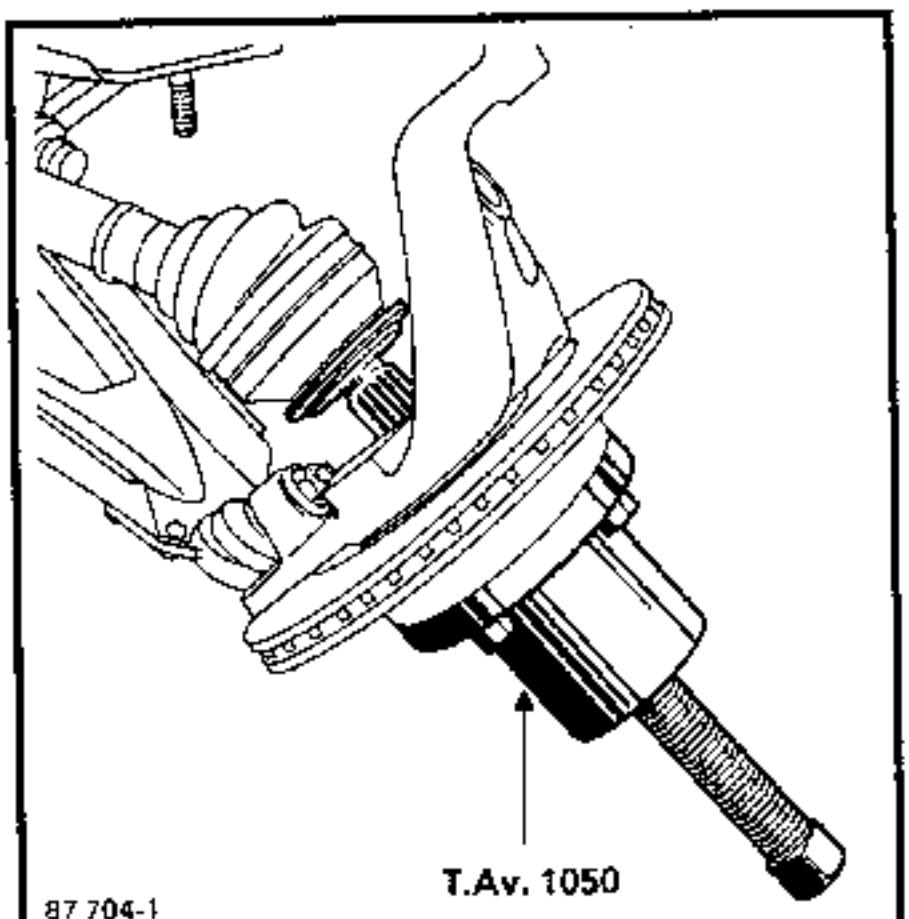


Desbloquear las rótulas superior y de dirección con el útil **T.Av. 476.**

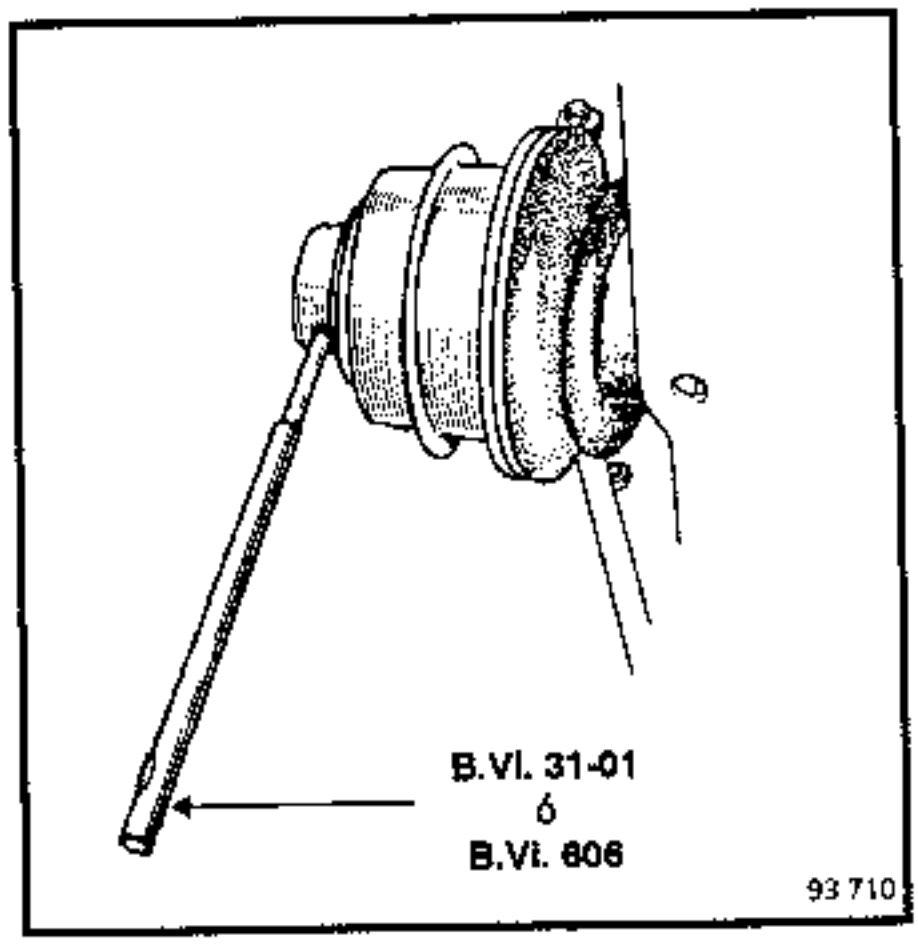


Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, será necesario montarlas mediante el útil **T.Av. 1050.**

Bascular el semitrén y sacar la mangueta de la transmisión.



Sacar los pasadores lado caja de velocidades con el útil **B.Vi. 31-01** o **B.Vi. 606.**

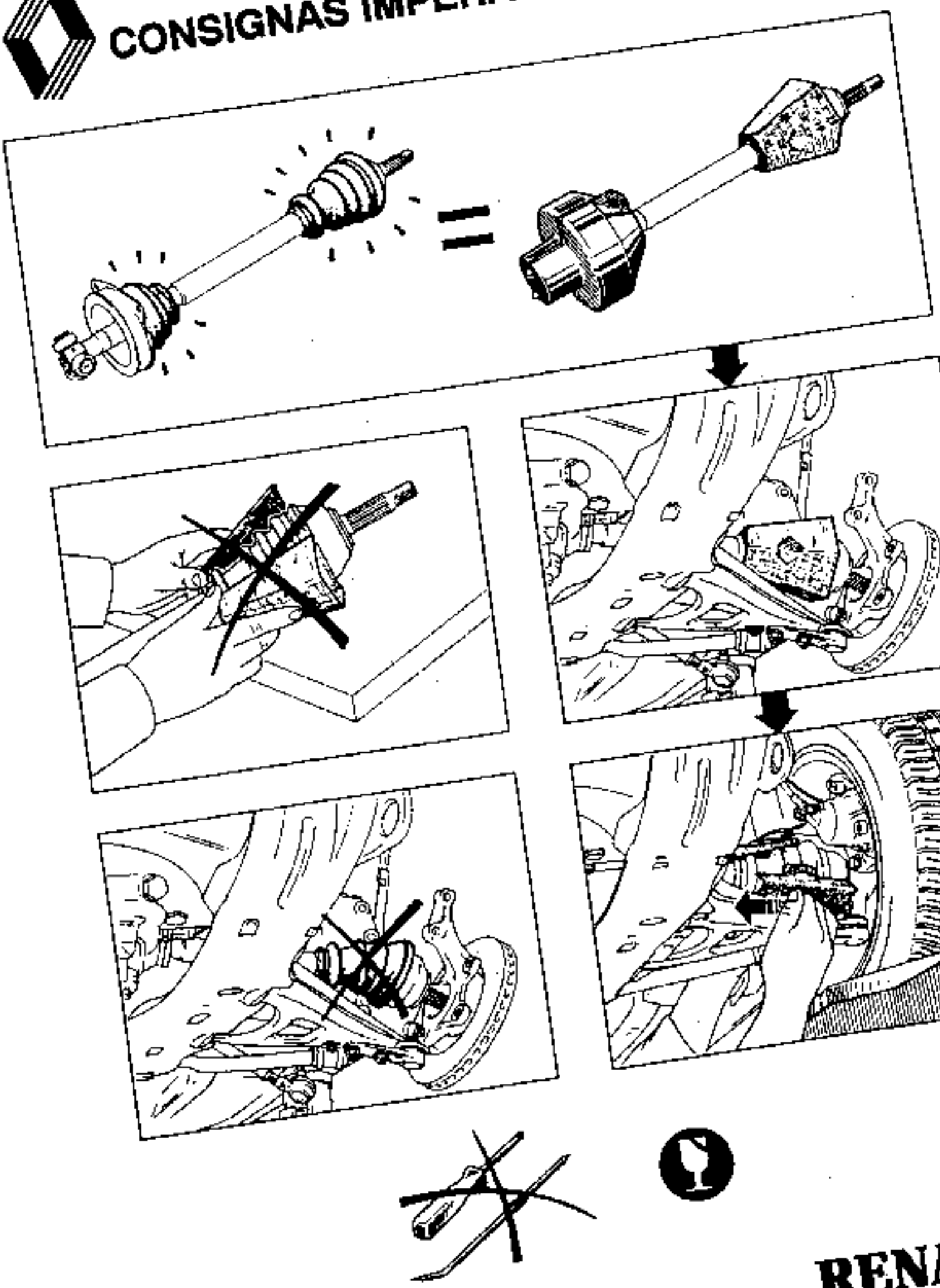


Extraer la transmisión.

REPOSICION

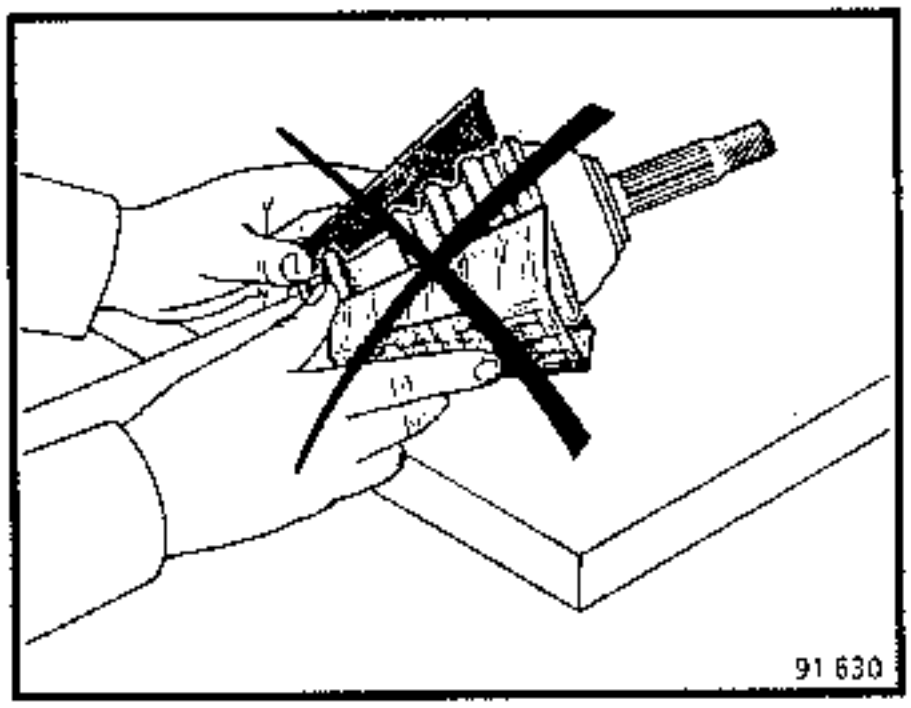
NOTA : el **A.P.R.** suministra de ahora en adelante transmisiones equipadas de un protector y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna para asegurar un montaje correcto con la máxima **CALIDAD**, sabiendo que el menor choque en los fuelles origina, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión (ver página siguiente).

CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE

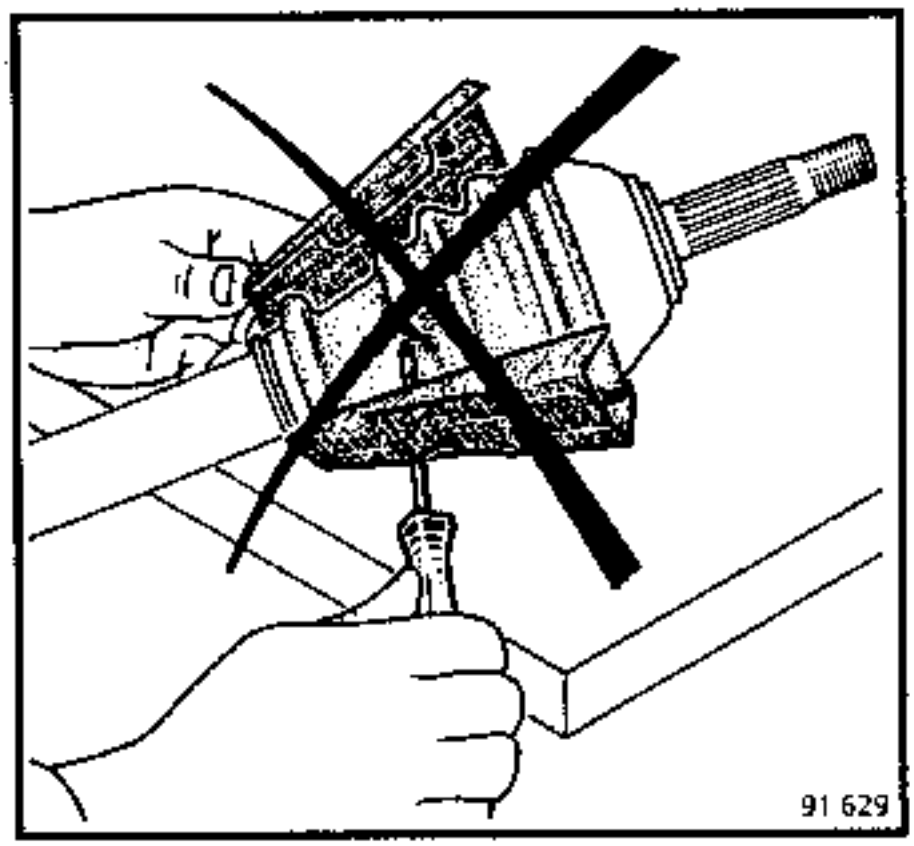


RENAULT

No retirar los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión sobre el vehículo.



Y no servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda dañar el fuelle.



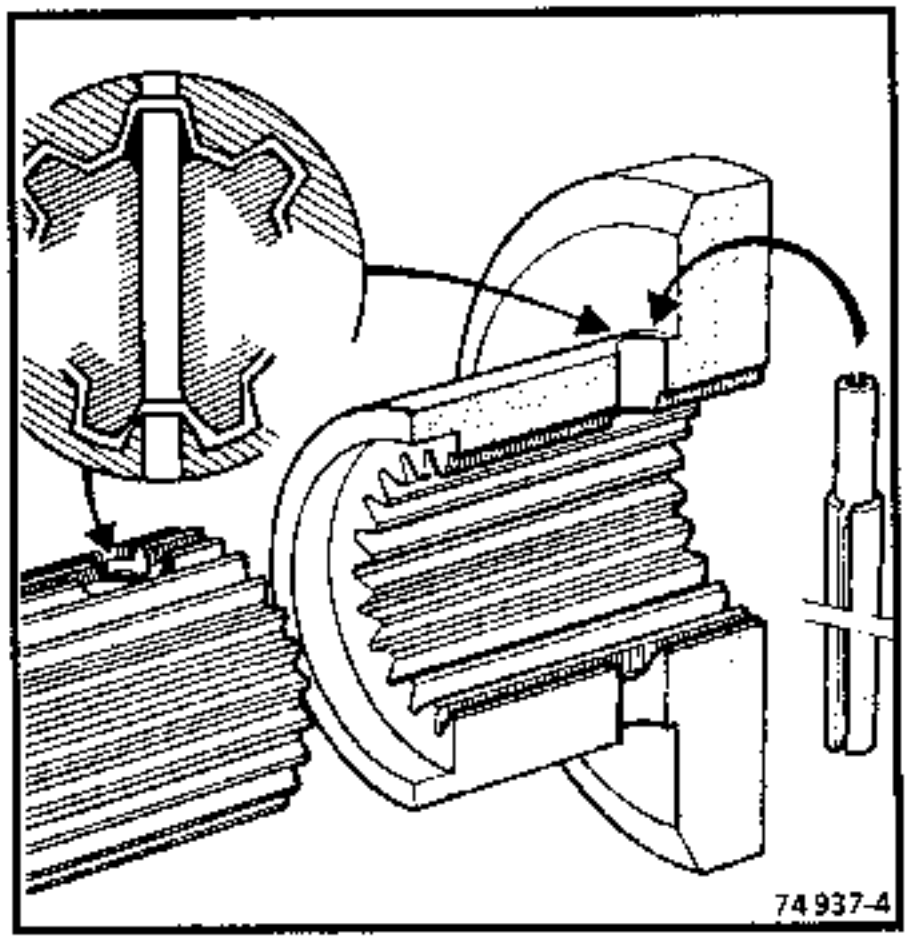
Con el protector colocado, untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades o transmisión automática con grasa **"MOLYKOTE BR2"**.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

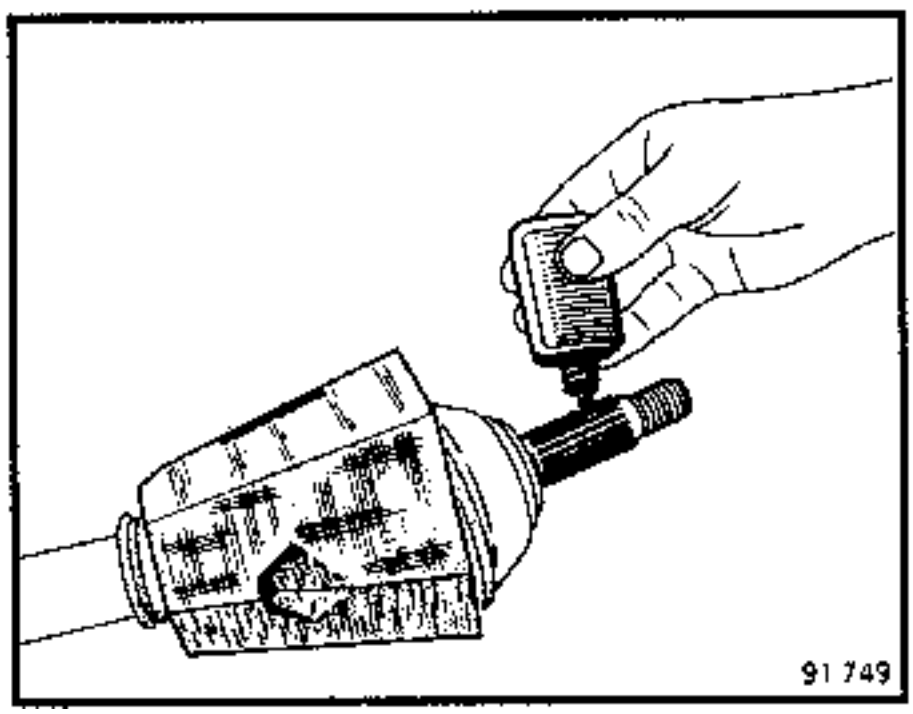
Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 606.**

Colocar dos pasadores elásticos nuevos mediante el útil **B.Vi. 606.** Estancar los orificios de los pasadores con **CAF 4/60 THIXO.**



Los chaflanes de entrada a los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Untar las acanaladuras con **Loctite SCELBLOC.**



Introducir la mangueta de transmisión en el buje.

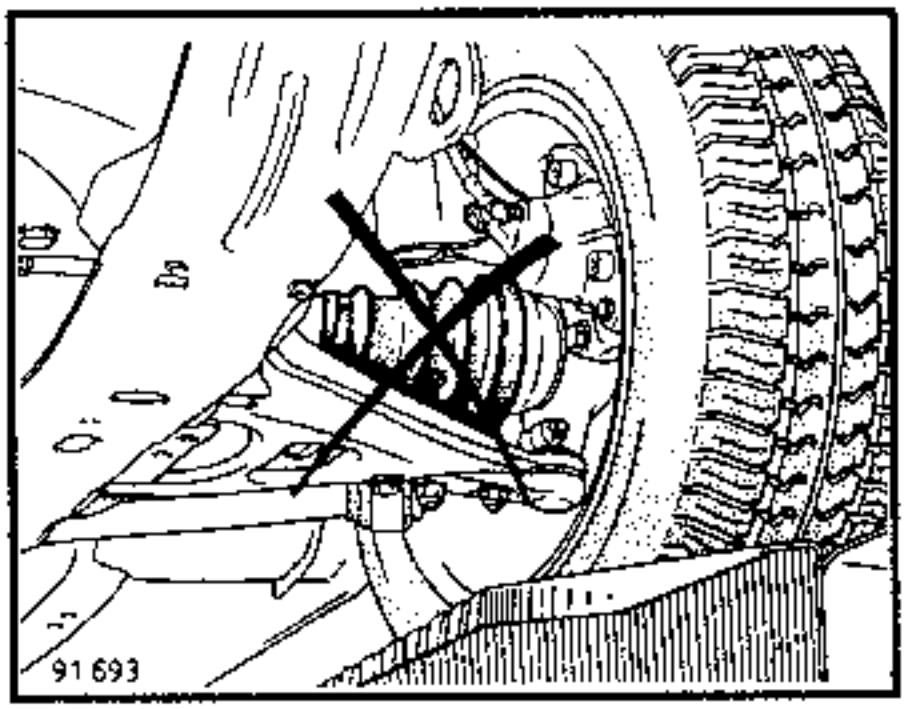
Debe entrar libremente hasta que sobresalga del roscado y permita la colocación de la arandela y la tuerca de mangueta.

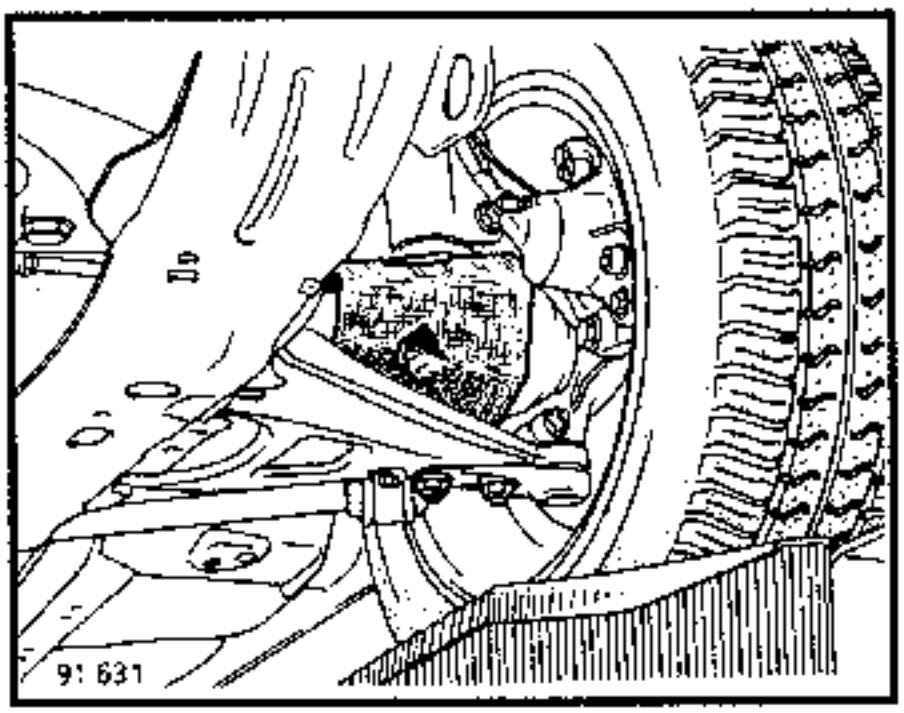
Conectar las rótulas superiores y de dirección, apretar las tuercas al par.

Colocar los estribos de freno, untar los tornillos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Bloquear la tuerca de la transmisión al par con el útil **Rou. 604-01.**

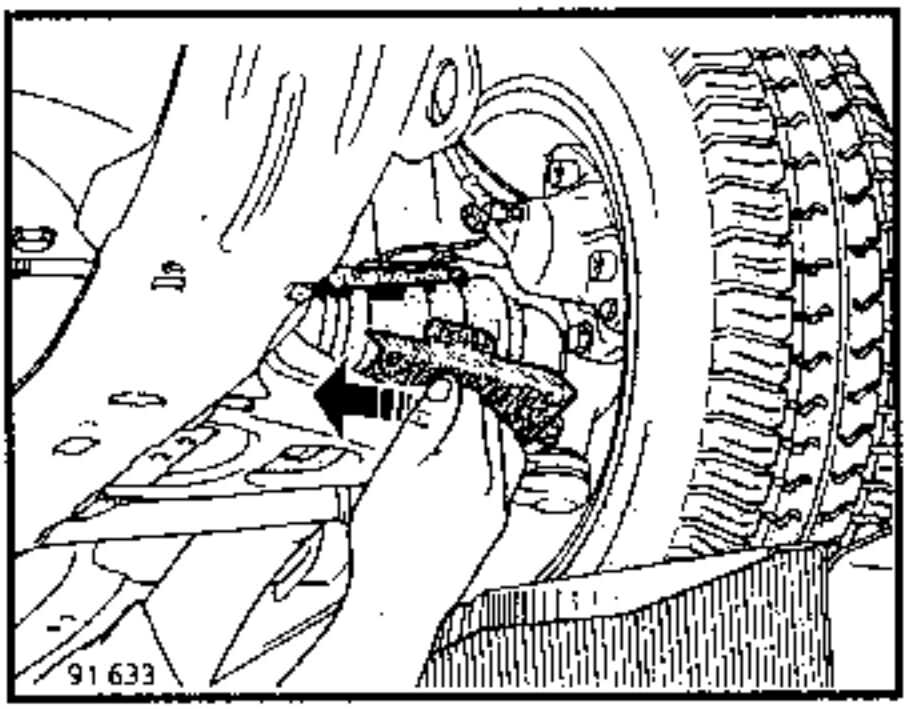
Poner el vehículo en el suelo.



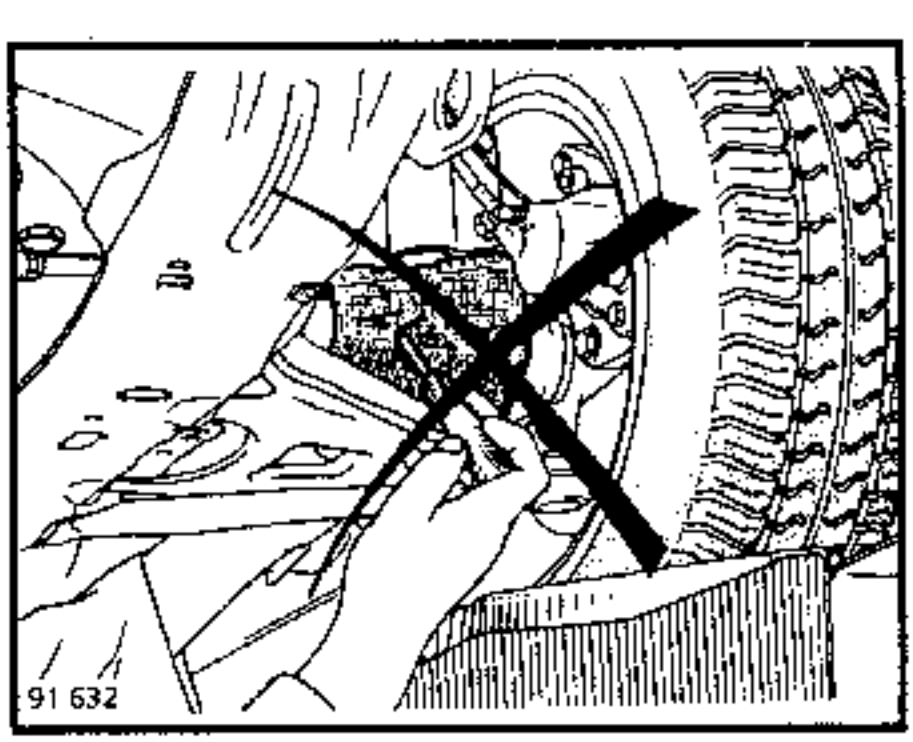


Retirar el útil **T.Av. 603** y reapretar si es preciso el eje del pie del amortiguador.

Con el vehículo en el suelo, proceder a la extracción de los protectores de cartón, sacándolos según el dibujo.



Y no servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda dañar el fuelle.



Pisar varias veces el pedal del freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

NOTA : en los vehiculos equipados de una caja de velocidades del tipo UN, completar el nivel en caso de que haya caído algo de aceite.

SUSTITUCION

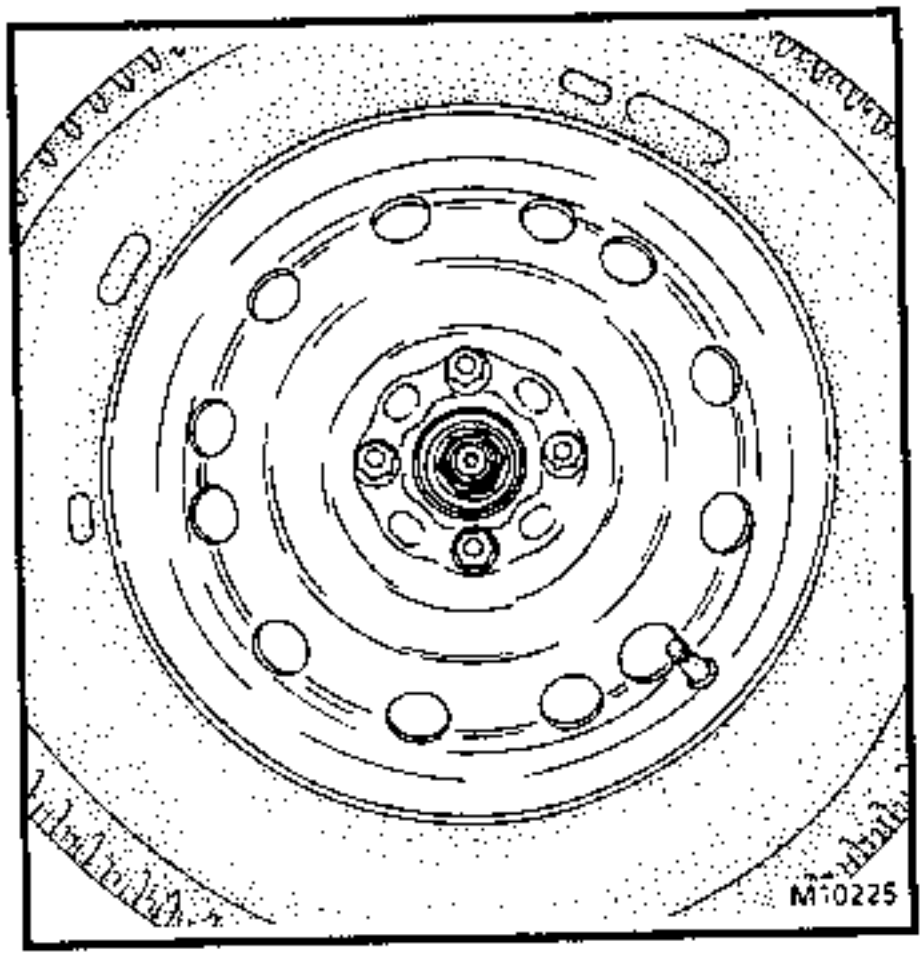
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de transmisión	21
Tornillos de fijación al planetario	6
Tornillos de ruedas	9

Transmisiones transversales traseras

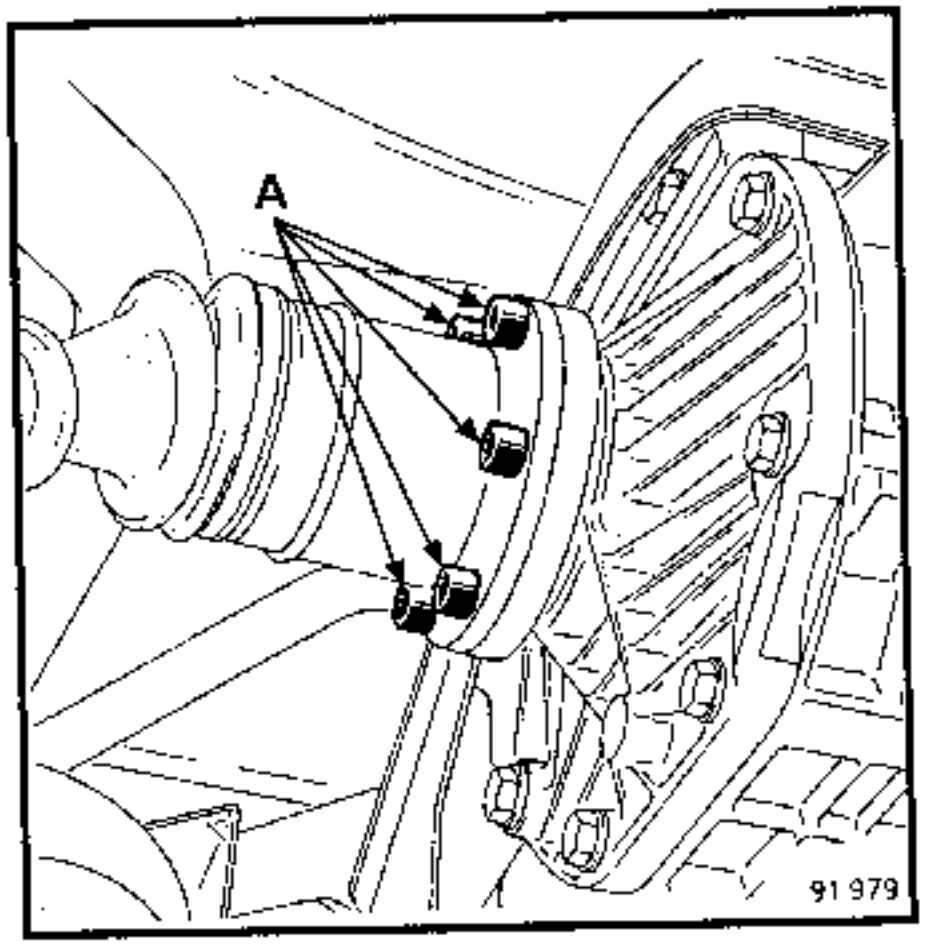
La izquierda y la derecha son idénticas : contienen 2 juntas homocinéticas de 3 rodillos tipo **GI 72.**

EXTRACCION

Extraer :
- el embellecedor de rueda,
- la tuerca de la transmisión,



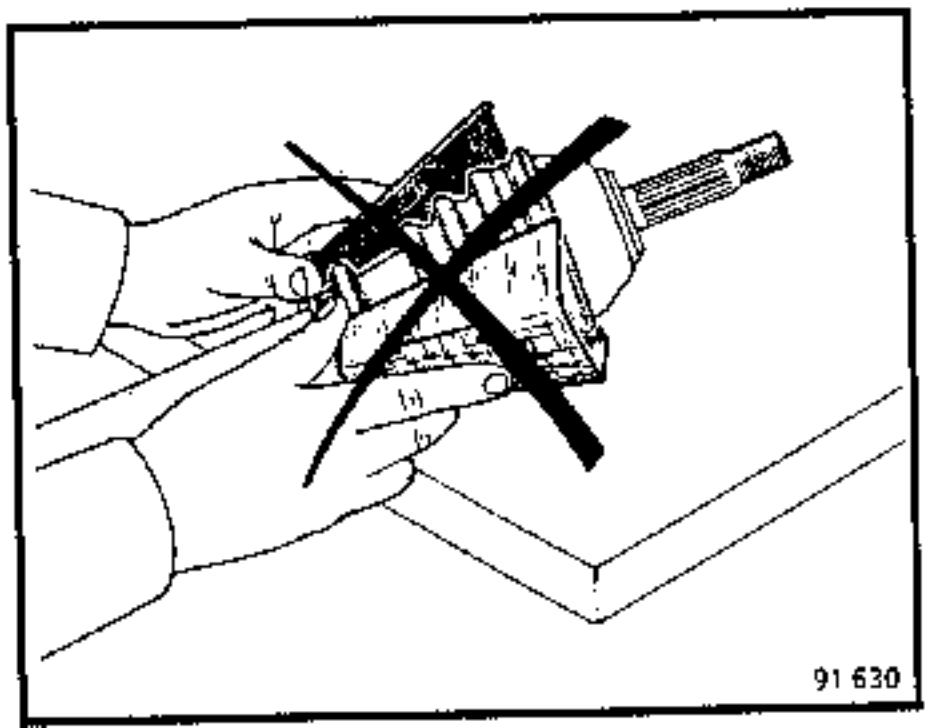
- los 6 tornillos **(A)** de fijación al planetario.



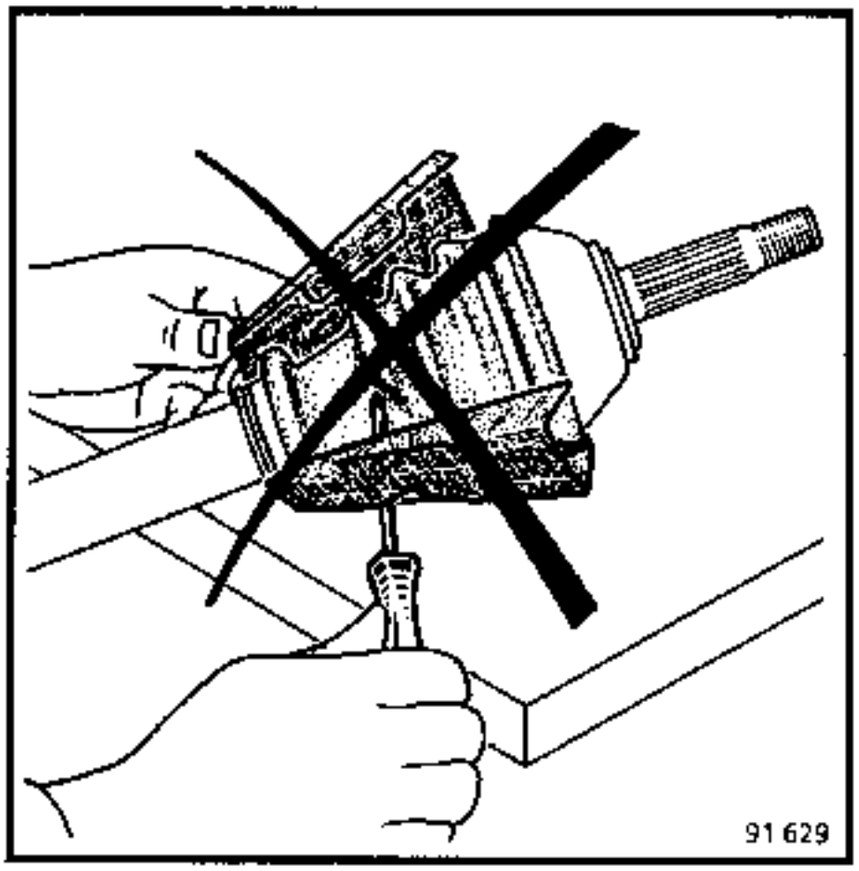
REPOSICION

NOTA : el A.P.R. suministra de ahora en adelante las transmisiones equipadas de un protector y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna para asegurar un montaje correcto con la máxima **CALIDAD**, sabiendo que el menor choque en los fuelles origina, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

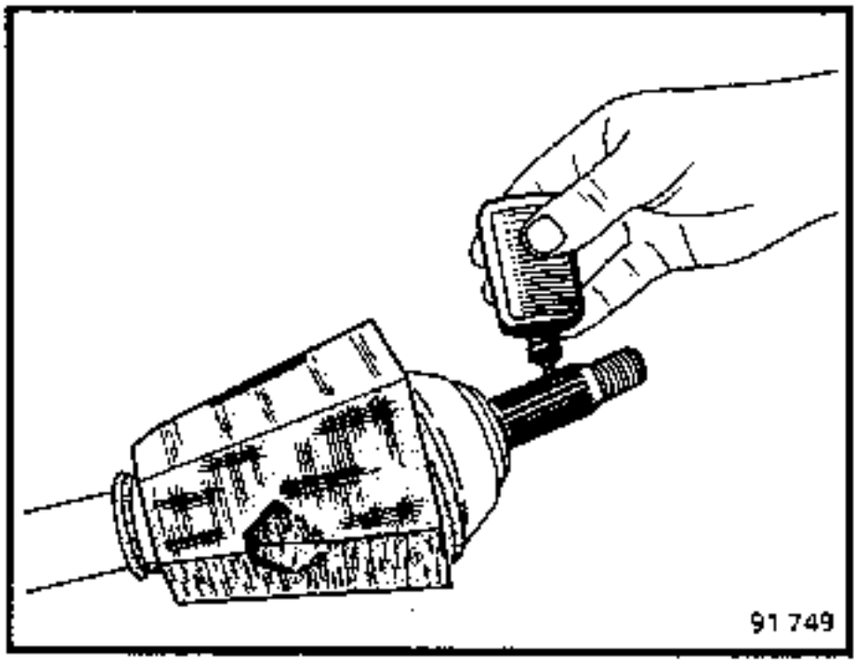
No retirar nunca los protectores de cartón antes de finalizar el montaje de la transmisión en el vehículo.



No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda dañar el fuelle.



Untar las acanaladuras de la mangueta con **Loctite SCELBLOC.**



Encajar la mangueta de la transmisión en el buje.

Fijar la transmisión al planetario (6 tornillos A) y apretarla al par con el **Rou. 604-01.**

Con el vehículo en el suelo, retirar los protectores de cartón.

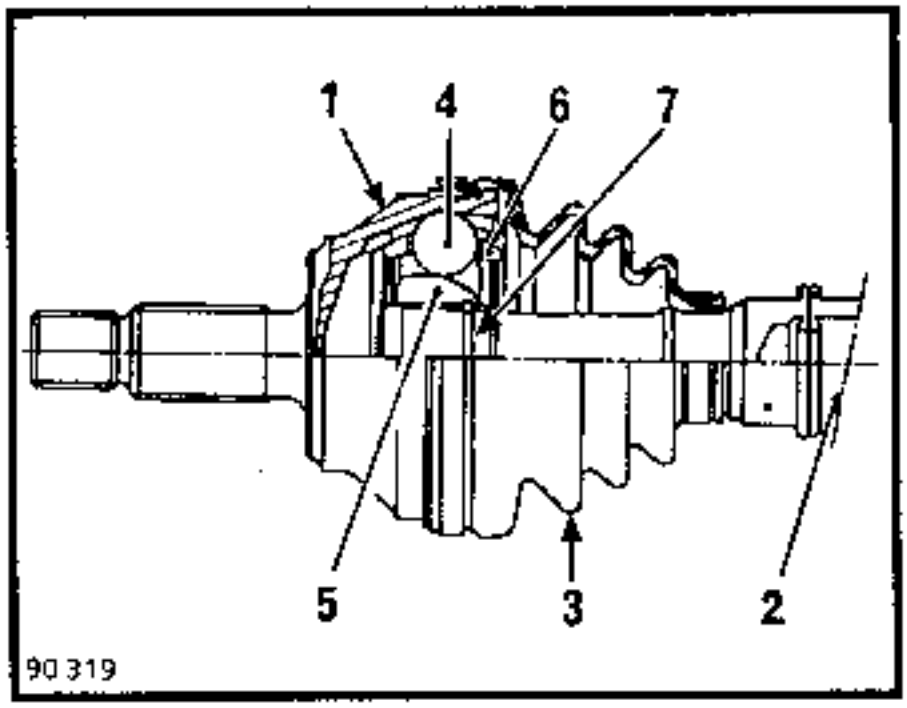
SUSTITUCION

Las transmisiones de estos vehículos están equipadas de una junta lado de rueda de 6 bolas.

La reparación parcial de una transmisión es posible en el lado de la rueda :
- sustitución de la junta,
- sustitución del fuelle.

JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

1 Cazoleta de mangueta
2 Arbol de transmisión
3 Fuelle de goma
4 Bolas
5 Buje de bolas
6 Jaula de bolas
7 Anillo de retención



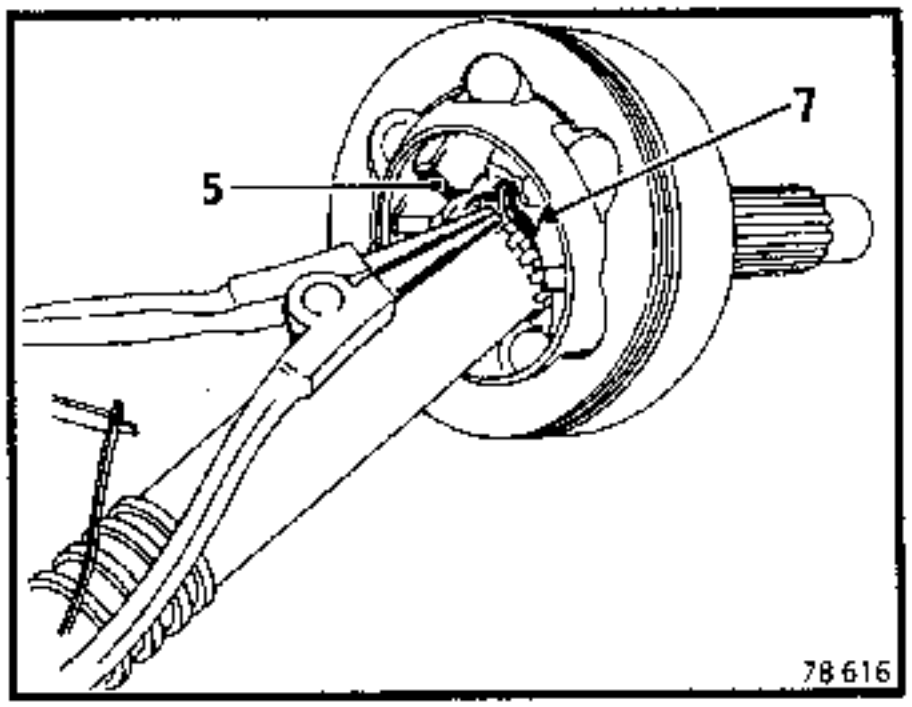
DESMONTAJE

Cortar la abrazadera y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el segmento de retención (7) y, simultáneamente, aplicar unos golpes de martillo en la cara frontal del buje de bolas (5).

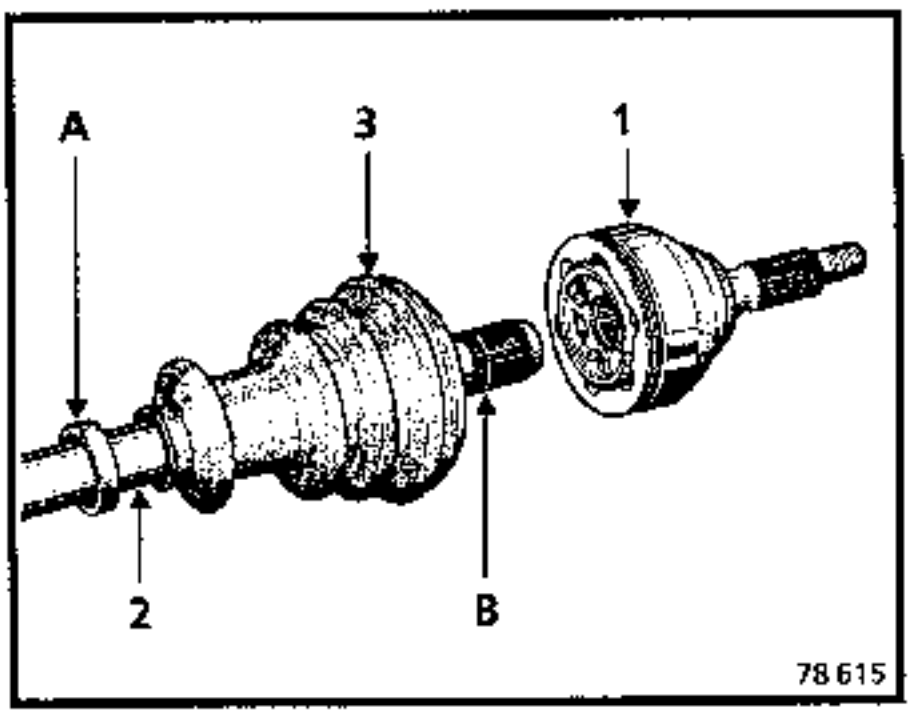
Separar así la junta del árbol.



MONTAJE

Introducir en el árbol :
- la abrazadera de goma (A),
- el fuelle (3).

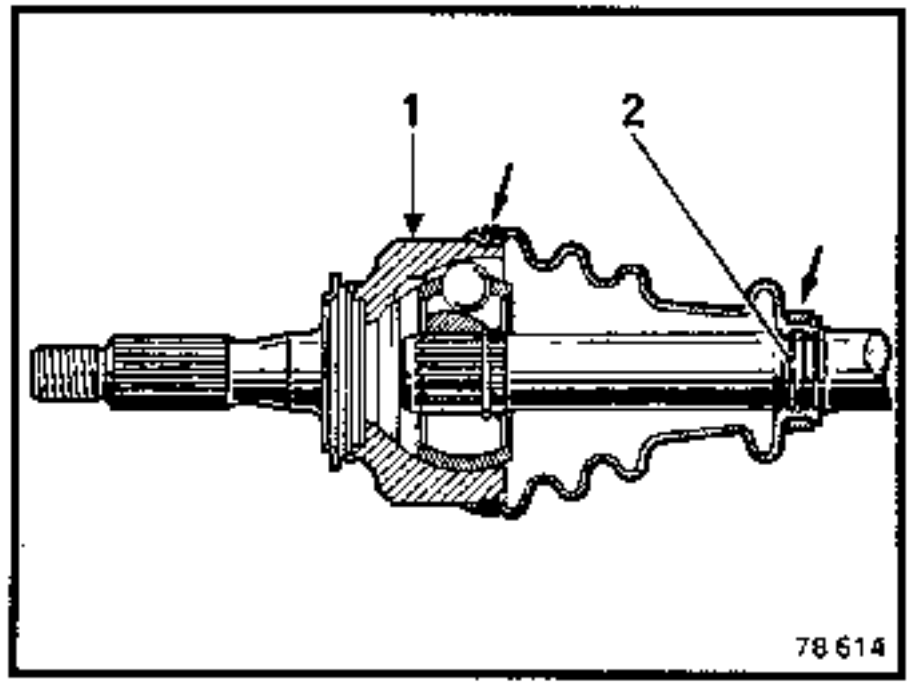
Introducir la junta de bolas (1) provista de su segmento de retención en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope el segmento en la garganta (B) del árbol.



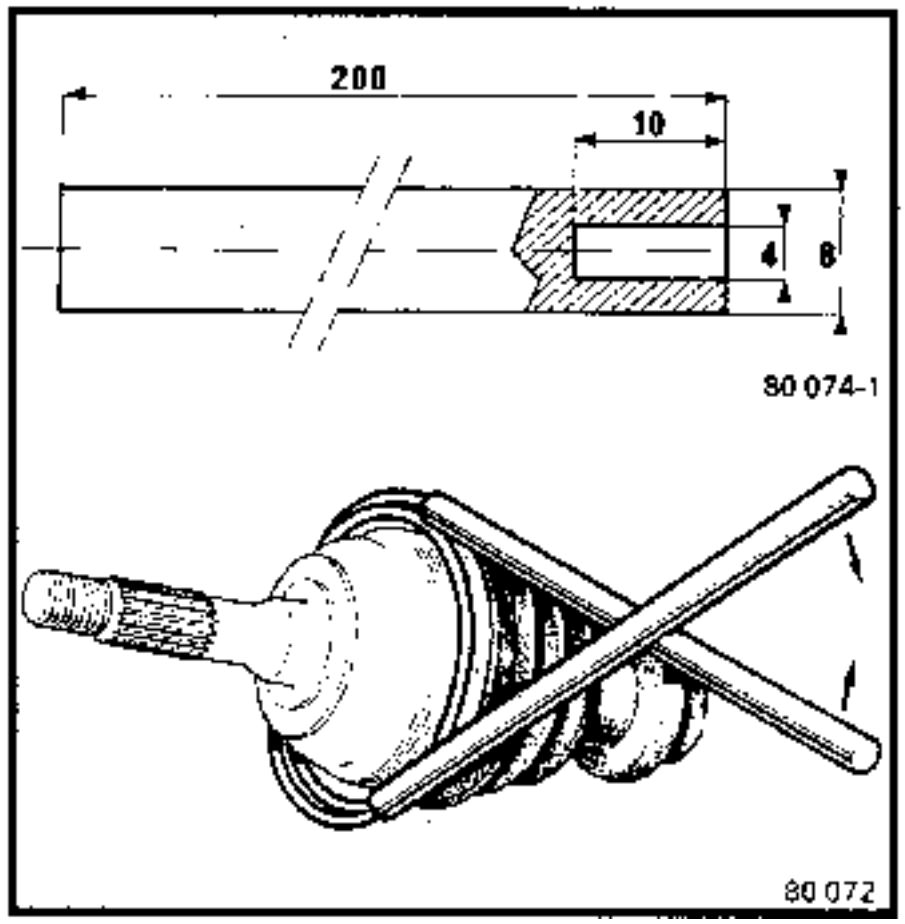
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la cazoleta de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la cazoleta (1) y del árbol de transmisión (2).

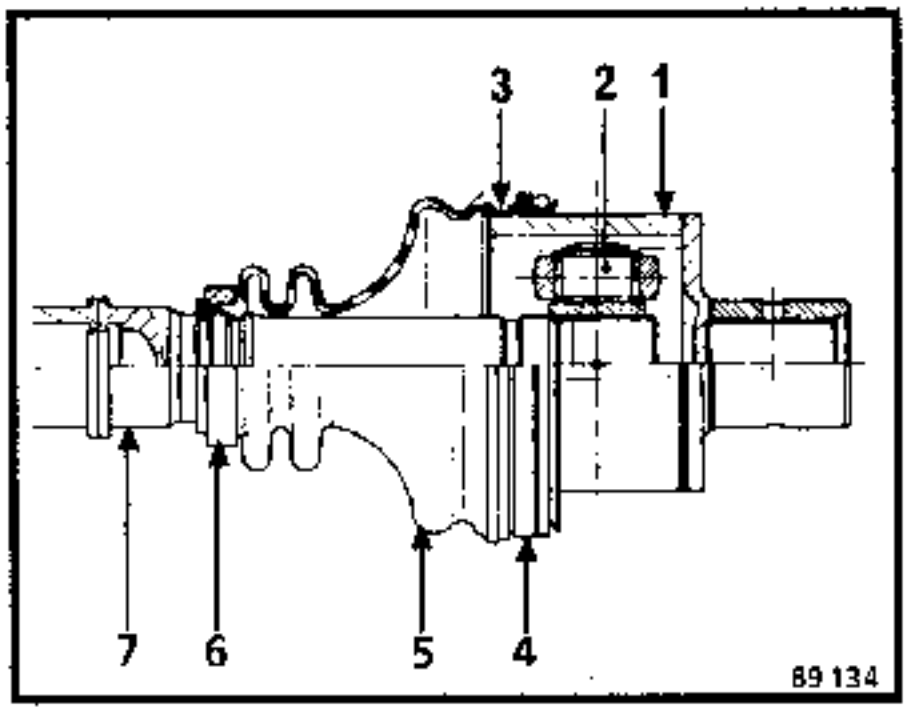


Montar las abrazaderas de sujeción en el fuelle con dos varillas de fabricación local (ver esquema).



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

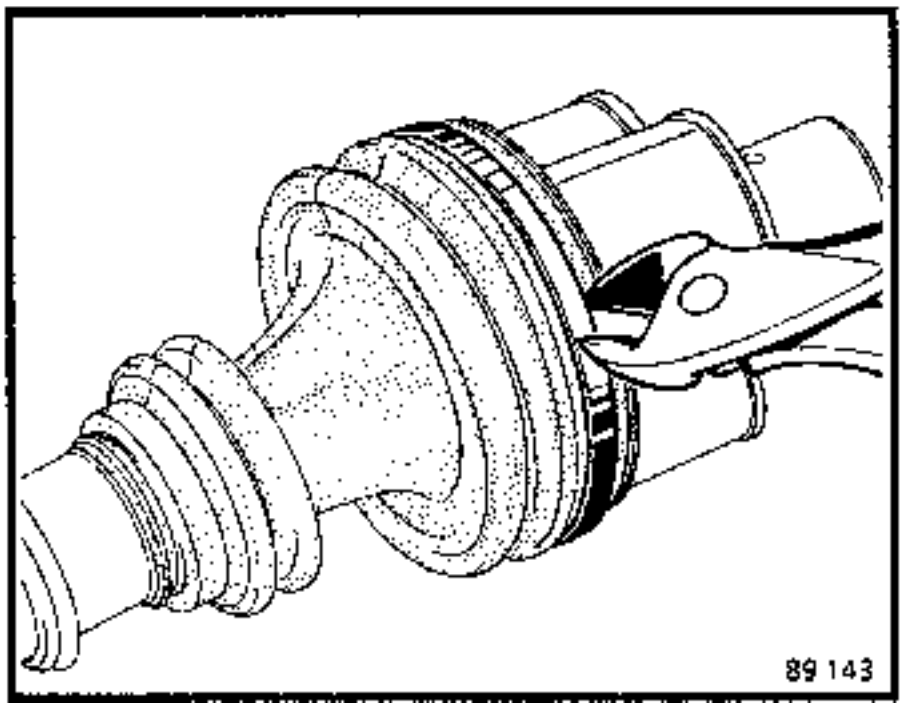
SUSTITUCION



1 Tulipa
2 Trípode
3 Capot de chapa
4 Abrazadera de sujeción
5 Fuelle de goma
6 Brazalete de sujeción
7 Arbol de transmsión

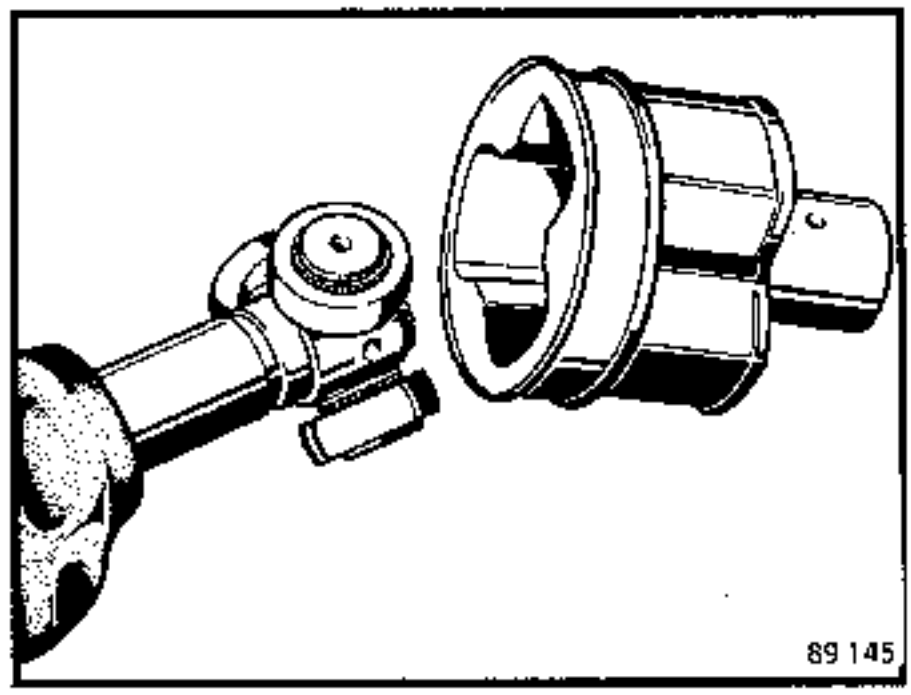
DESMONTAJE

Cortar :
- la abrazadera existente, teniendo cuidado de no "dañar" el capot de chapa,
- el fuelle en toda su longitud.



Quitar el máximo de grasa.

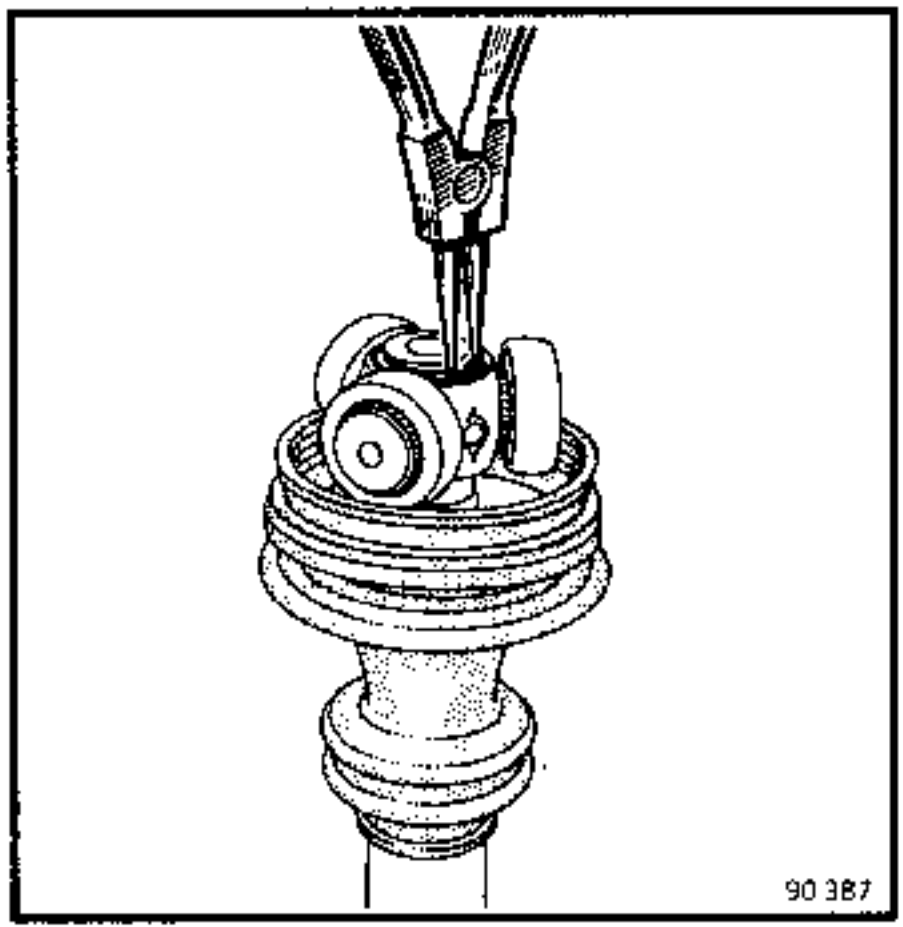
Extraer la tulipa.



NOTA : si la tulipa no está equipada de la lengüeta de freno, su extracción se hace sin forzarla.

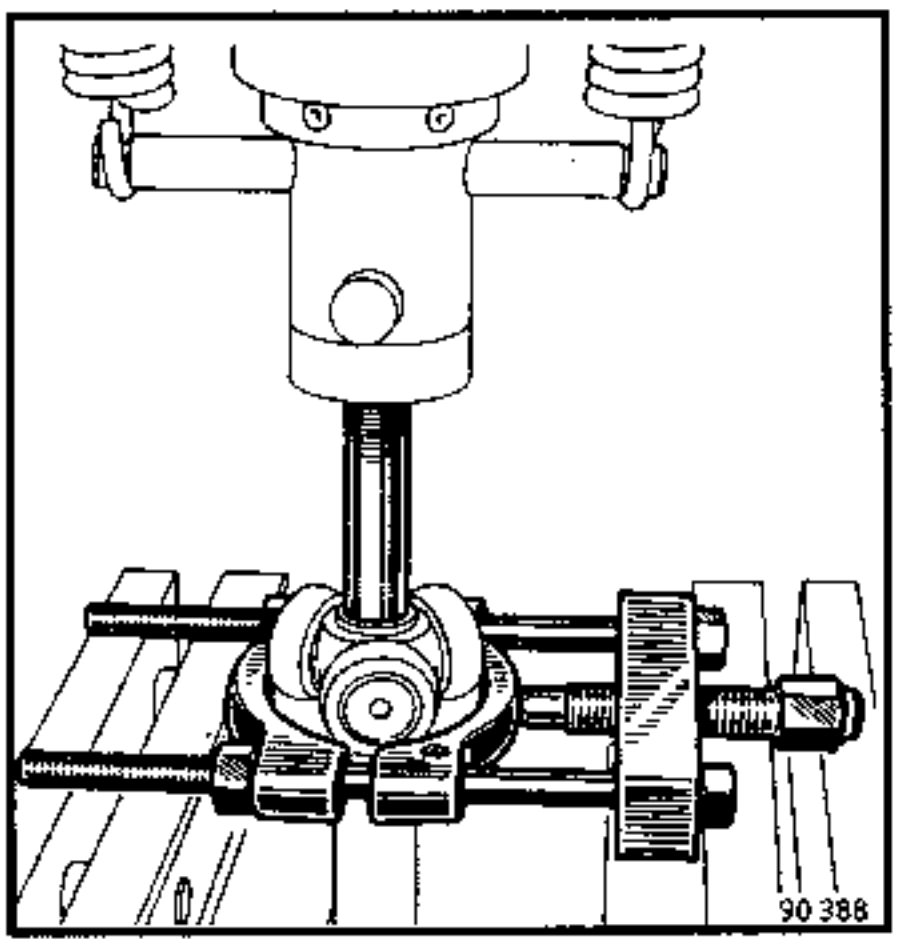
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

Retirar el circlips (según modelo).



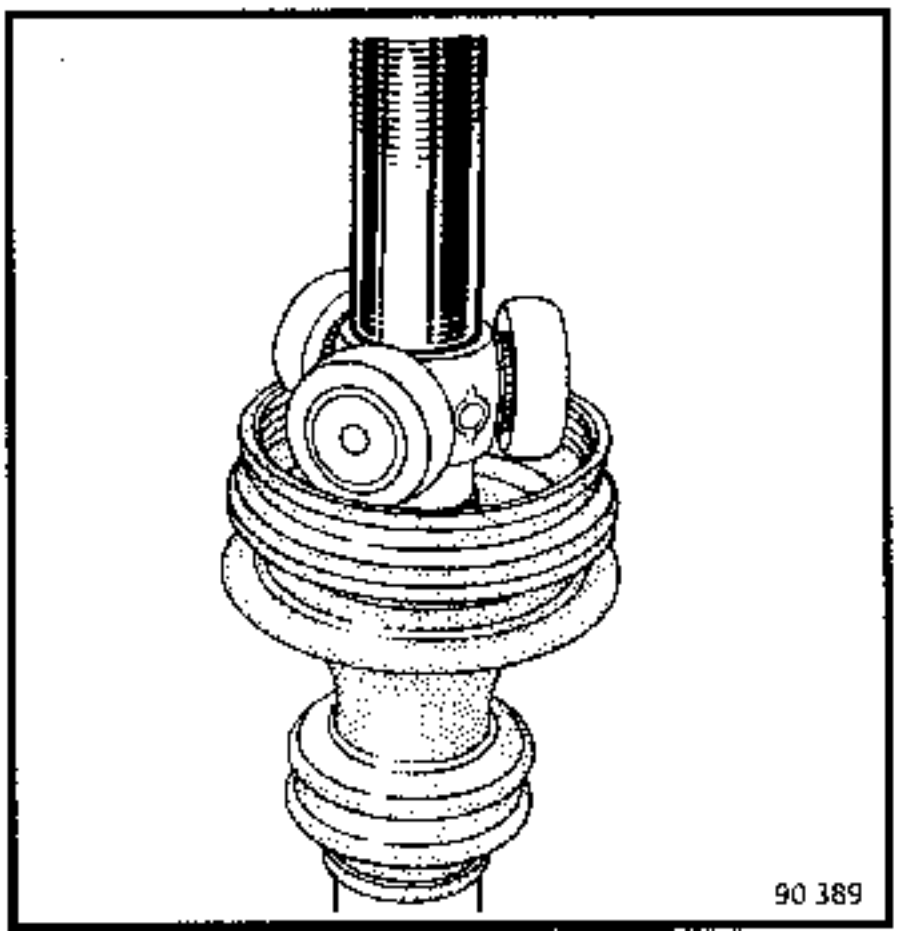
No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Con la prensa, desmontar el trieje **después de haber marcado su posición**, tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G**



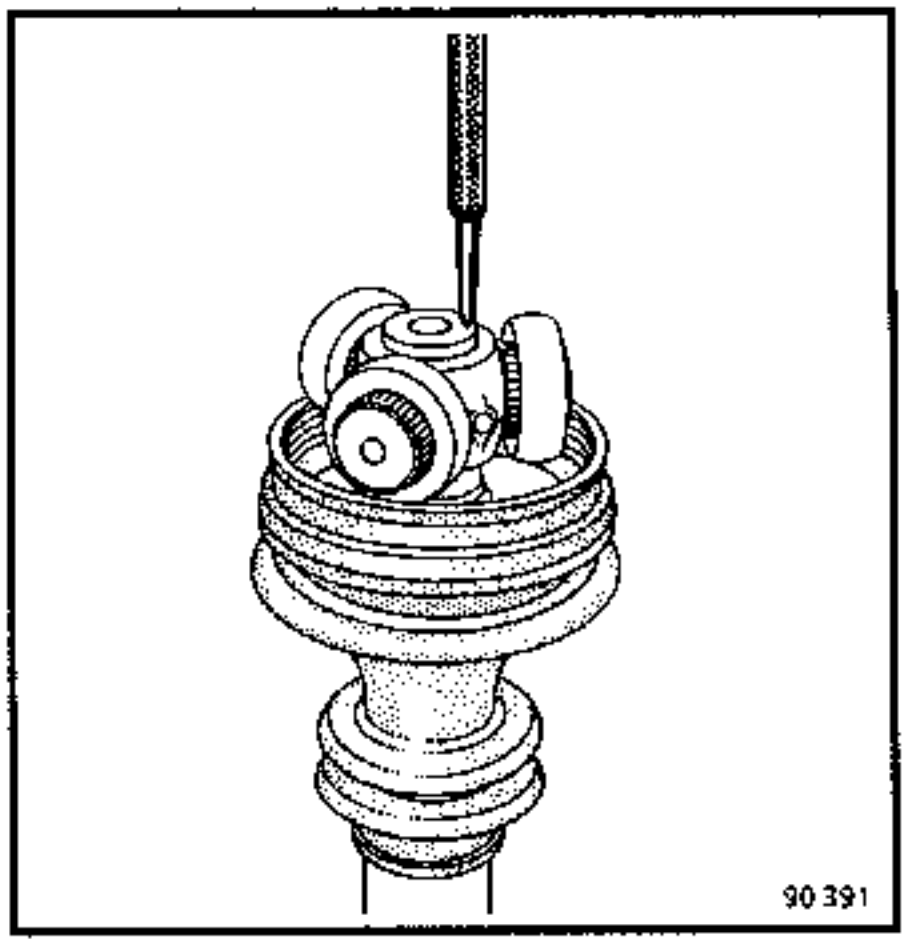
MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión, deslizar el brazalete y el fuelle nuevos.



Poner el trieje en el árbol acanalado.

Colocar el circlips de sujeción o efectuar tres puntos de engastado a **120º** incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa y encajarla en el trieje.

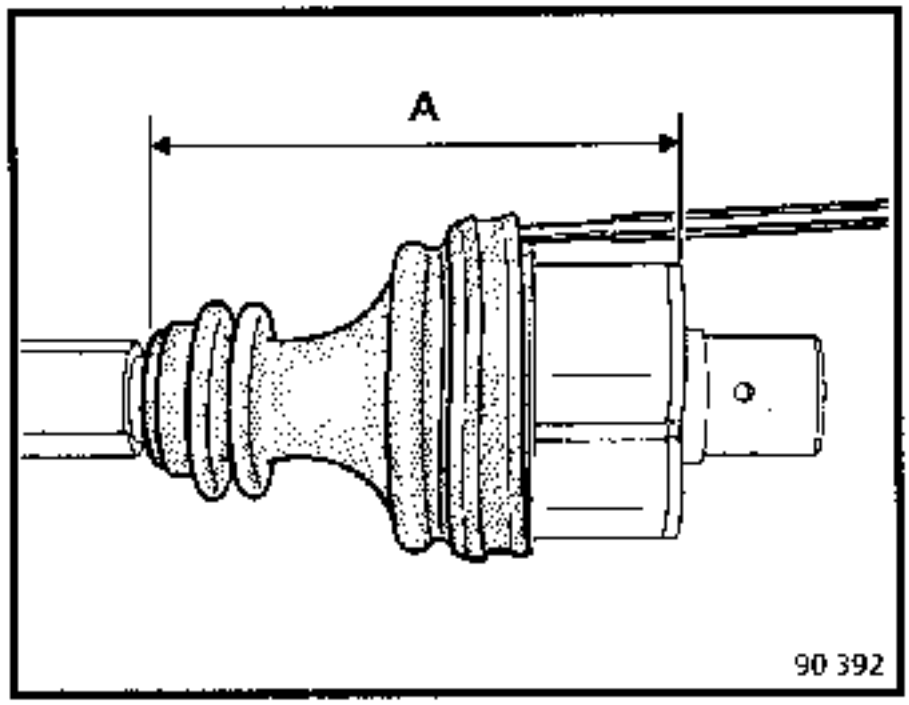
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "Ingredientes".

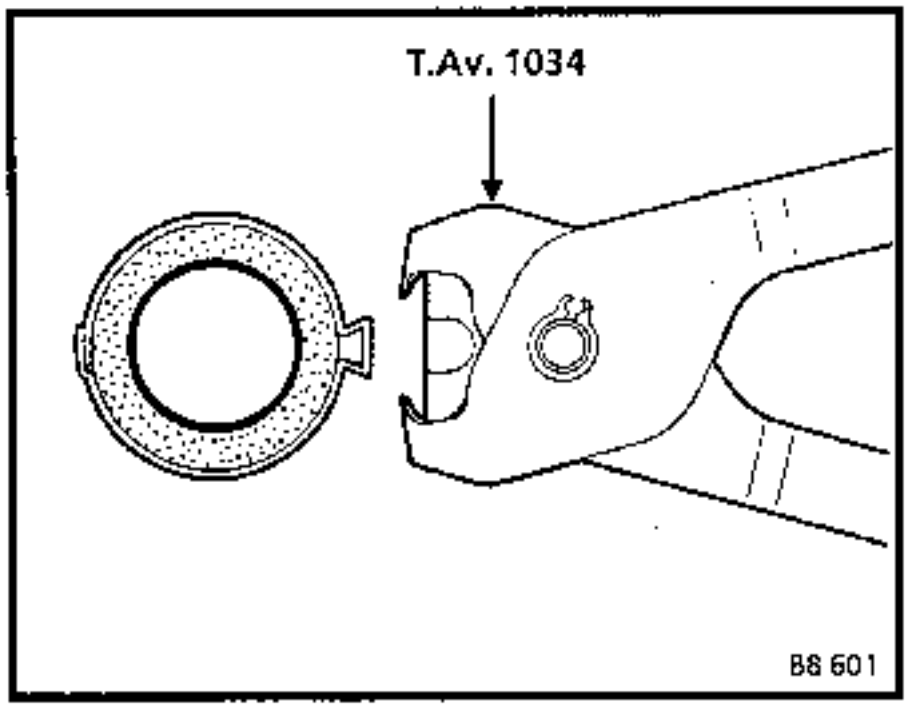
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

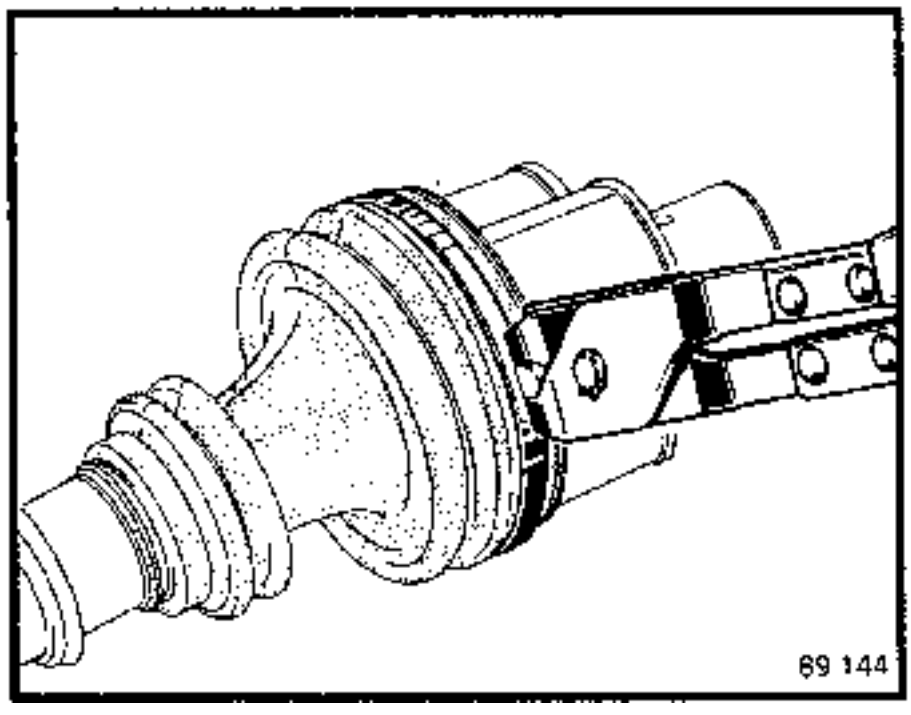
Estirar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada de mayor diámetro de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.



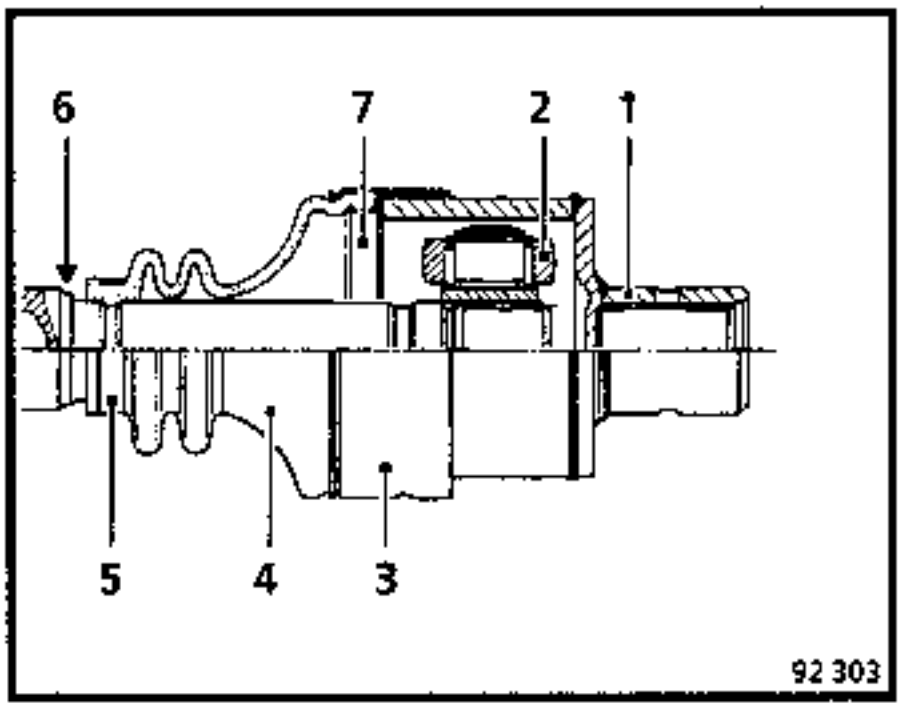
Montar :
- el brazalete sobre el fuelle,
- la abrazadera y apretarla con el útil **T.Av. 1034.**



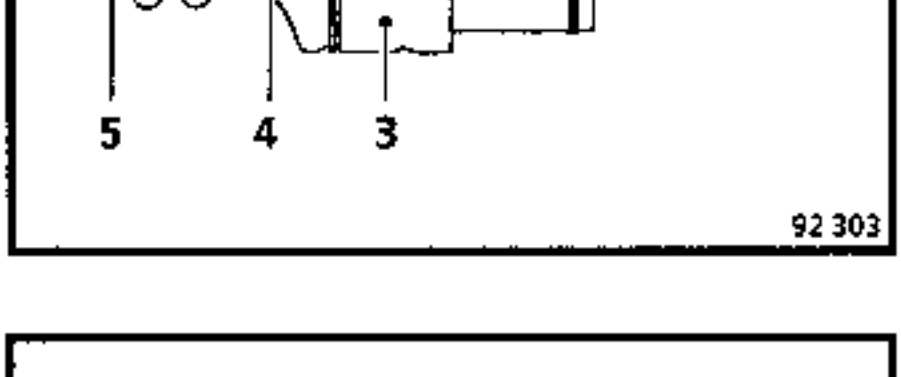


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

1 Tulipa
2 Trípode
3 Pantalla térmica o capot de chapa de sujeción
4 Fuelle de goma
5 Abrazadera de sujeción
6 Arbol de transmisión
7 Inserto metálico



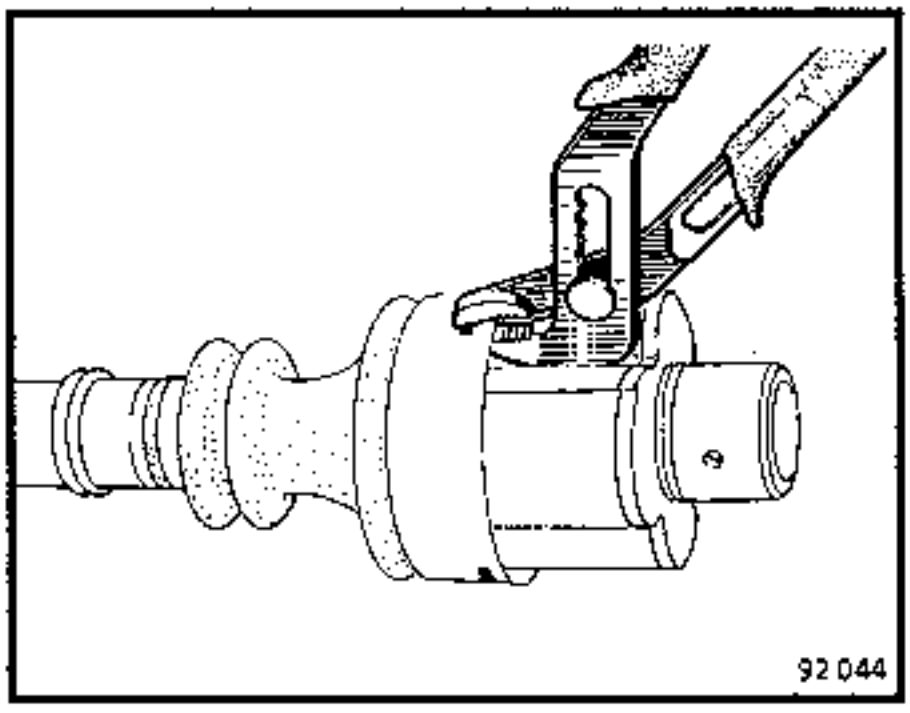
92 303

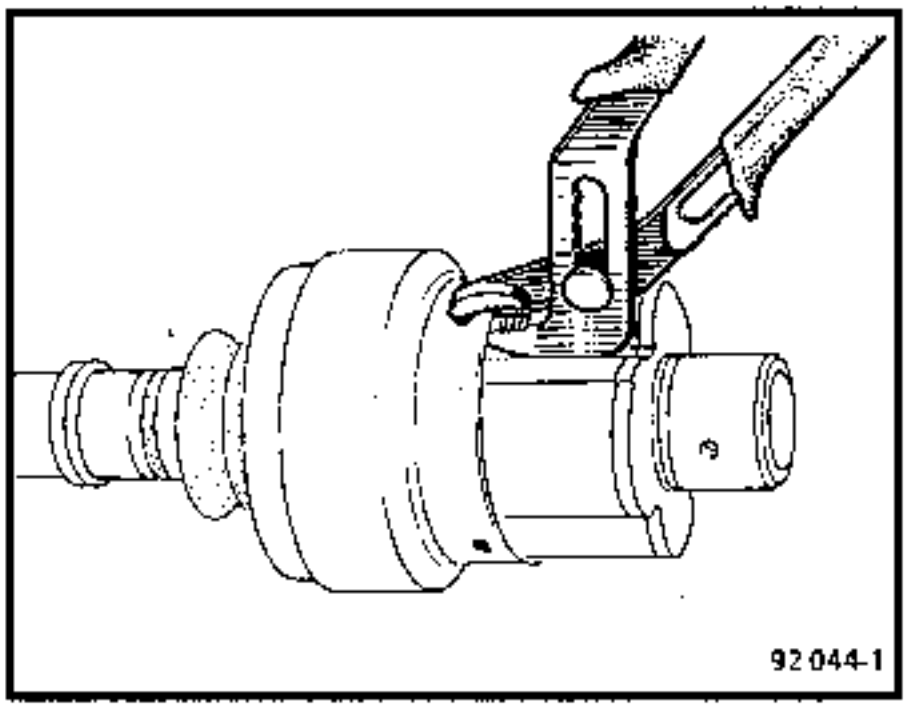


92 304

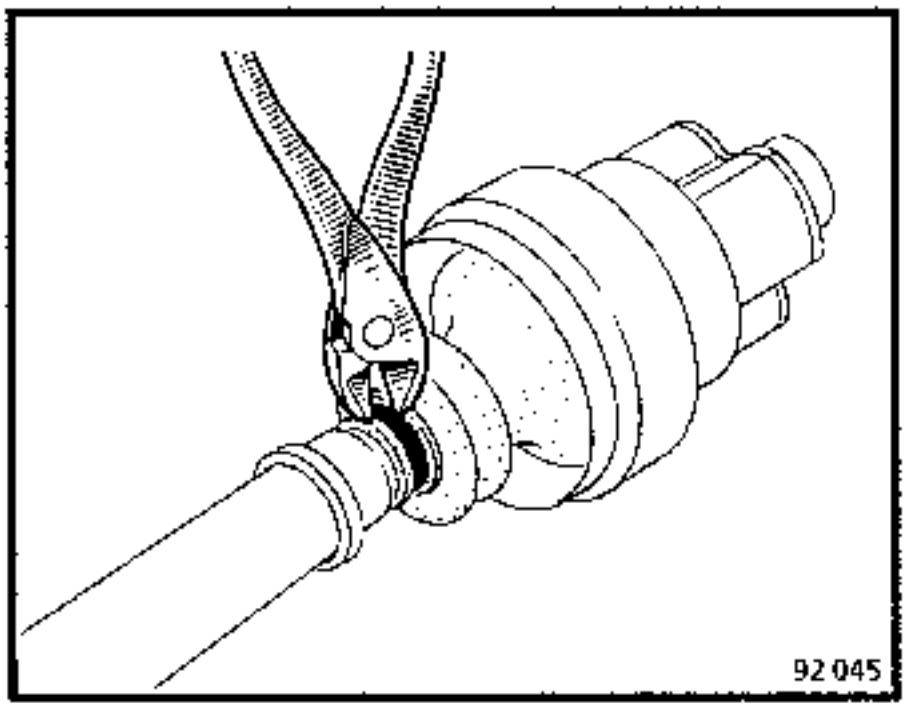
DESMONTAJE

Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.


92 044

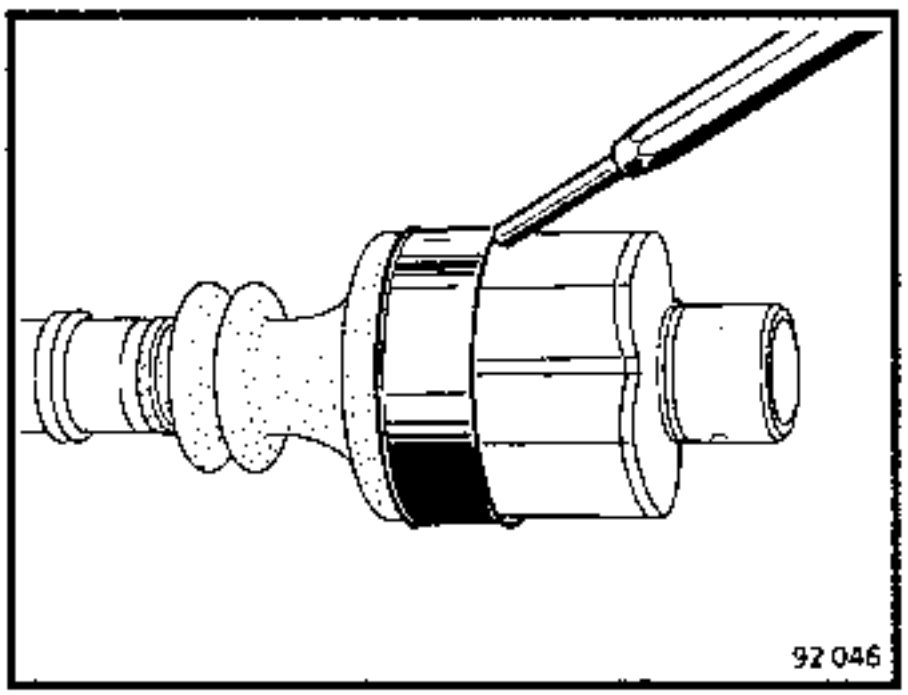

92 044-1

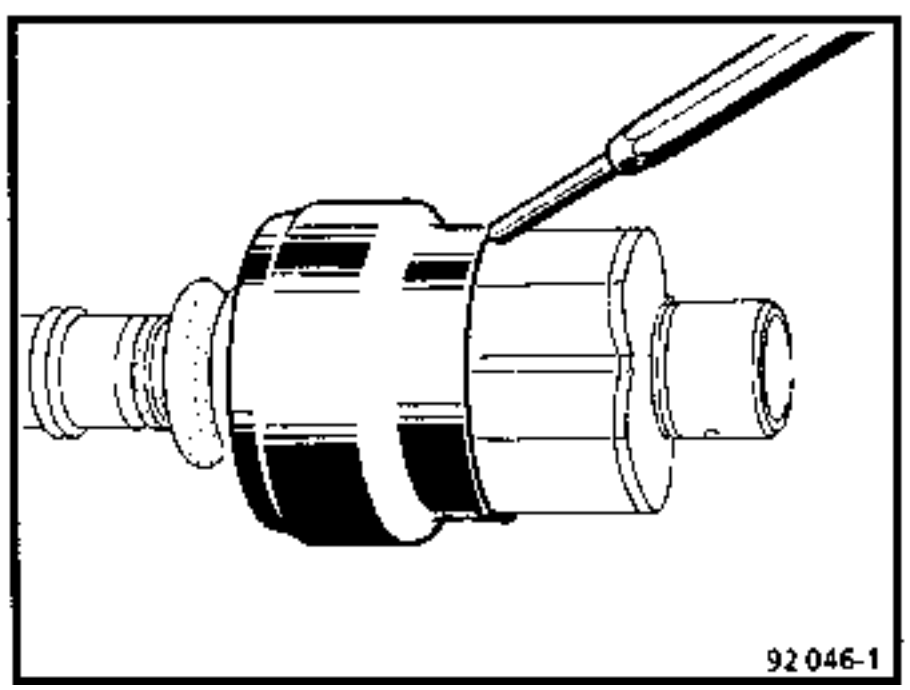
Cortar la abrazadera de sujeción y el fuelle en toda su longitud.



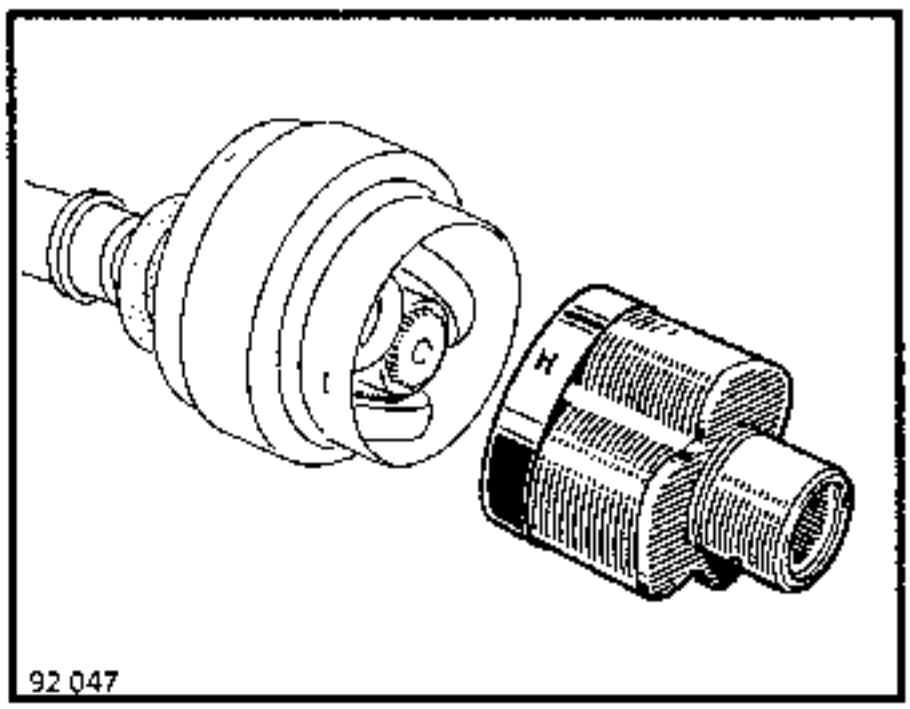
Retirar el máximo de grasa.

Quitar la pantalla térmica o el capot de sujeción (según montaje).





Extraer la tulipa.

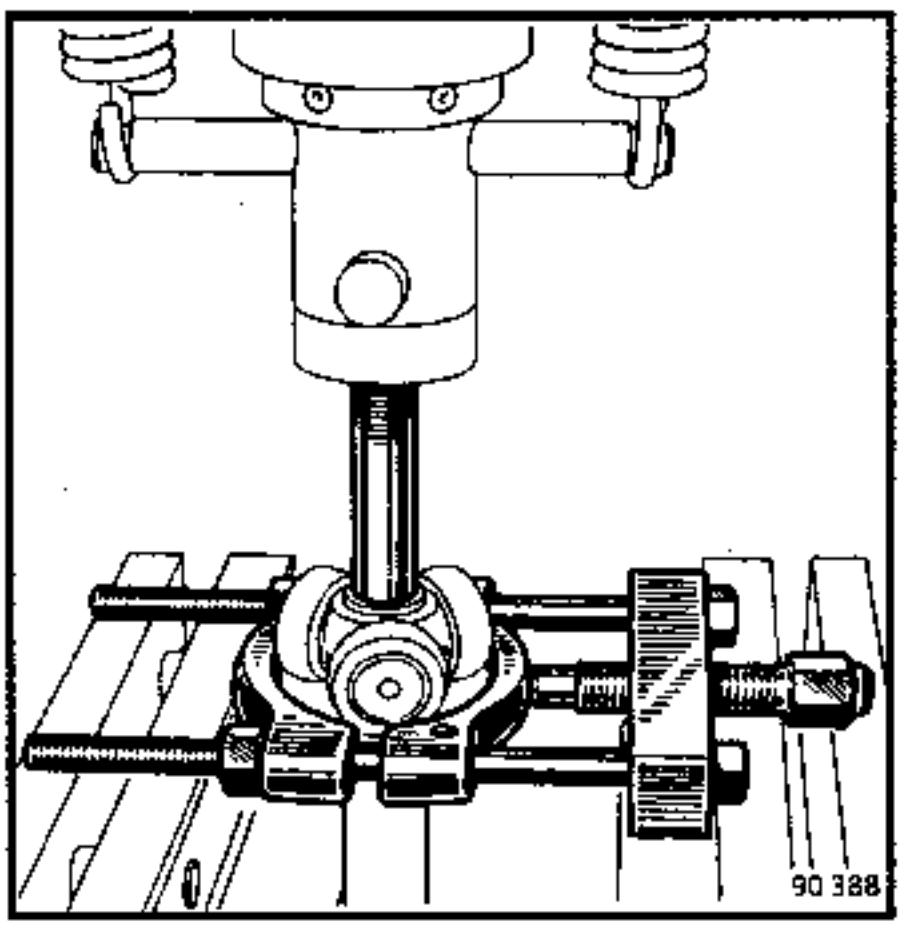


NOTA : si la tulipa no está equipada de la lengüeta de retención, su extracción se hace sin forzar.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

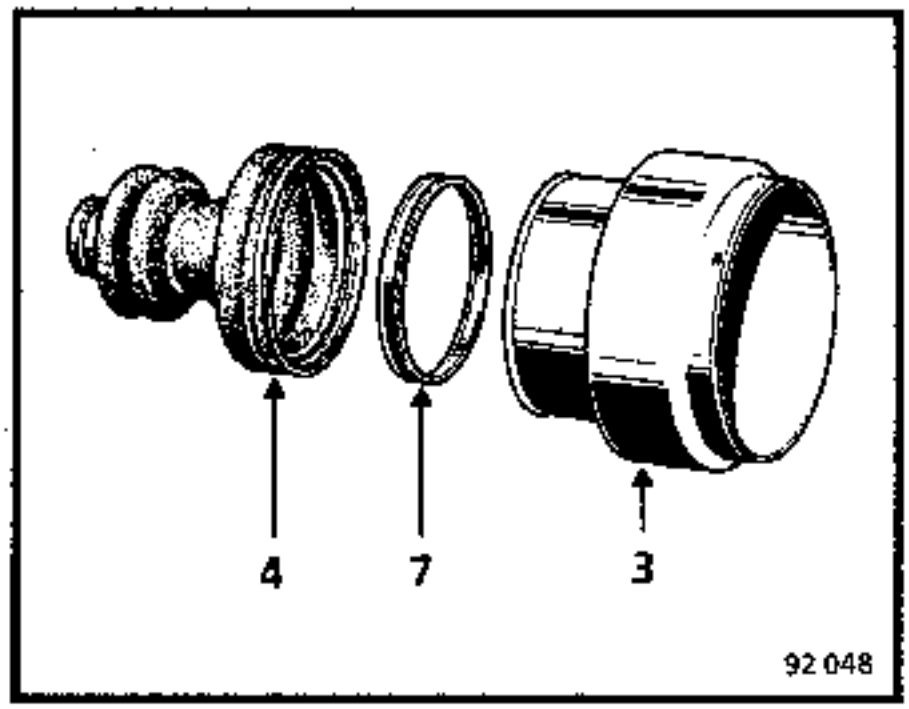
No utilizar disolventes para la limpieza de las piezas constitutivas.

Con la prensa, desmontar el trieje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G**

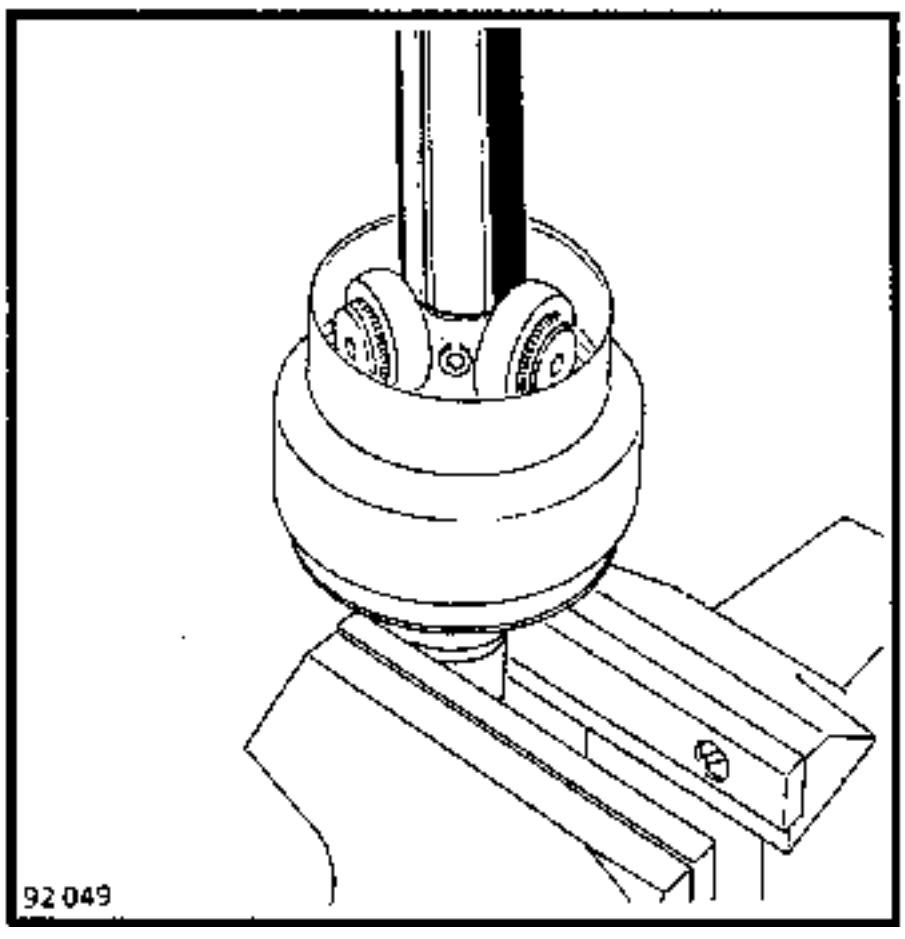


MONTAJE

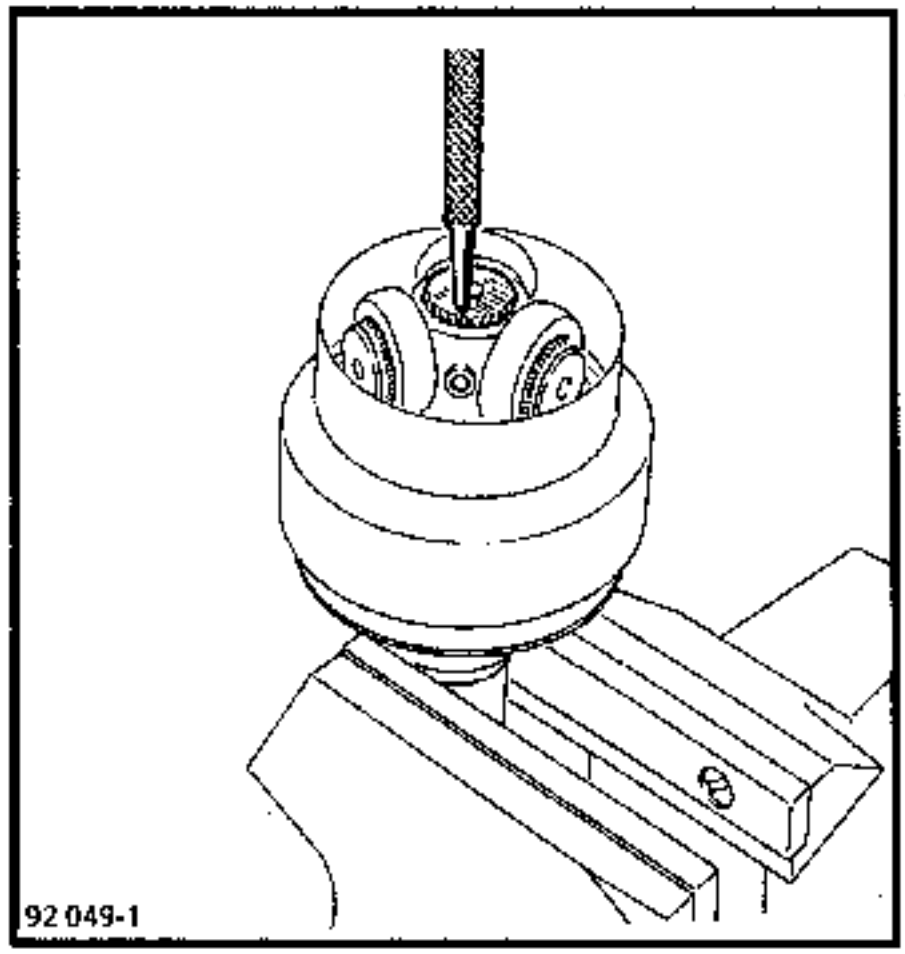
Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar :
- la abrazadera de sujeción nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y la pantalla térmica o capot de chapa de sujeción (3) (según montaje).



Introducir el trieje en el árbol acanalado.



Efectuar tres puntos de engastado a 120º incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

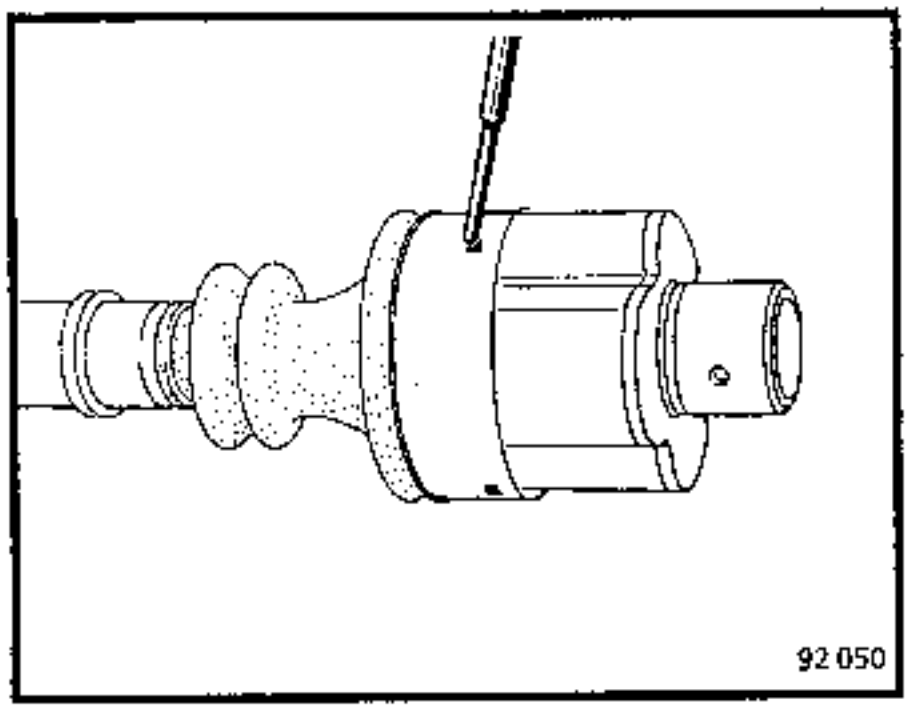
Posicionar :

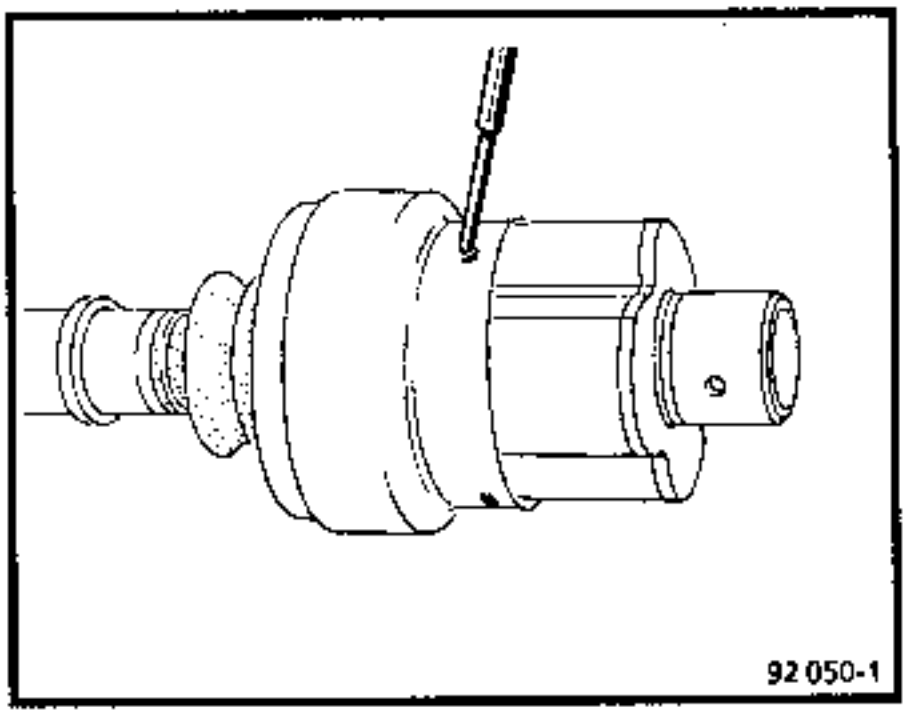
- el fuelle y su inserto metálico en la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción,

- la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción, deslizándola hasta que aflore con la chapa de guía de la tulipa.

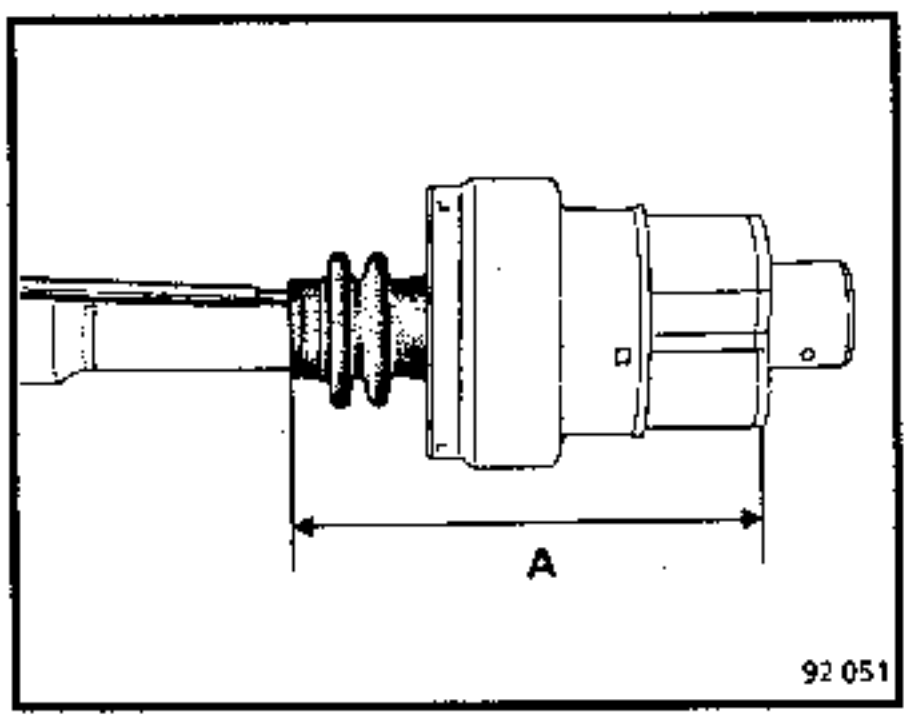
En esta posición, efectuar tres engastes en los alojamientos previstos para este efecto en la chapa de guiado.

SUSTITUCION





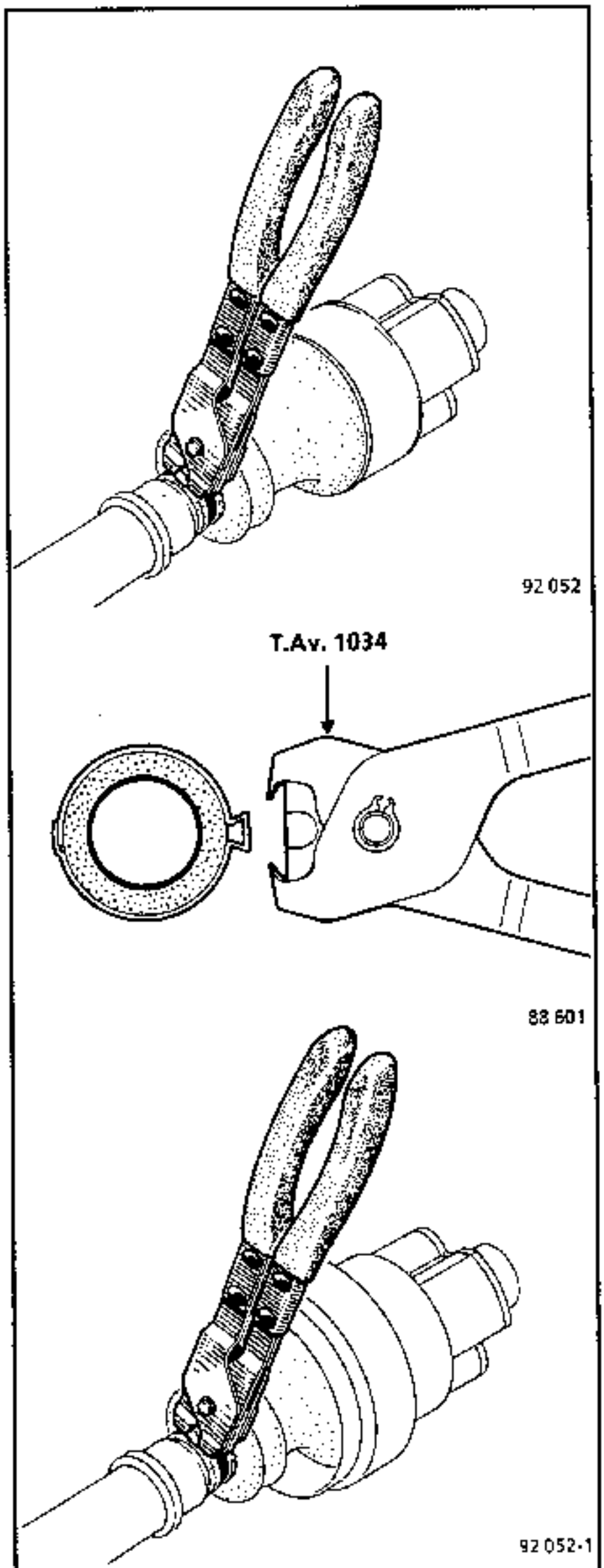
Introducir una varilla no cortante, con su punta redondeada, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.



Alargar o acortar la junta hasta la obtención de la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada de mayor diámetro de la tulipa).

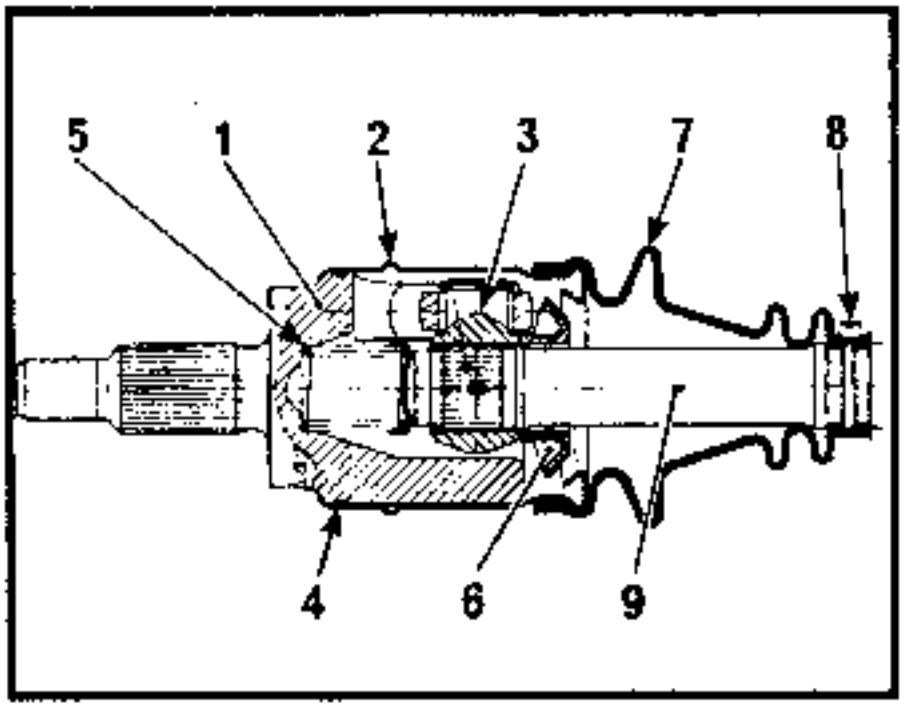
En esta posición, retirar el vástago.

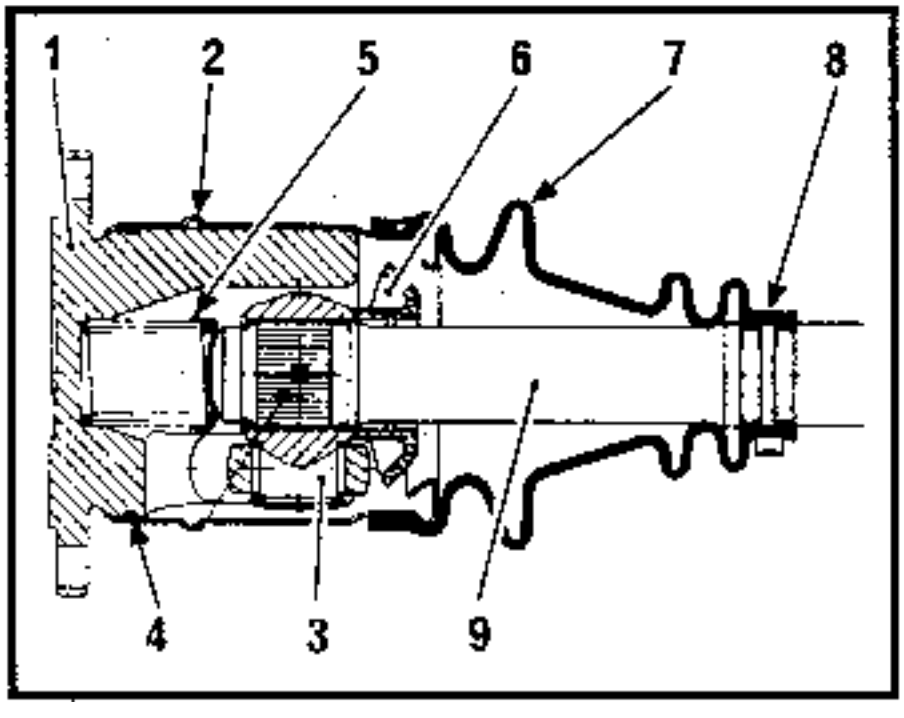
Montar la abrazadera en el fuelle y apretarla con el útil **T.Av. 1034.**



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

1 Tulipa
2 Capot de chapa
3 Trípode
4 Junta de estanquidad
5 Muelle
6 Cala de tope
7 Fuelle de goma
8 Abrazadera de sujeción
9 Arbol de transmisión

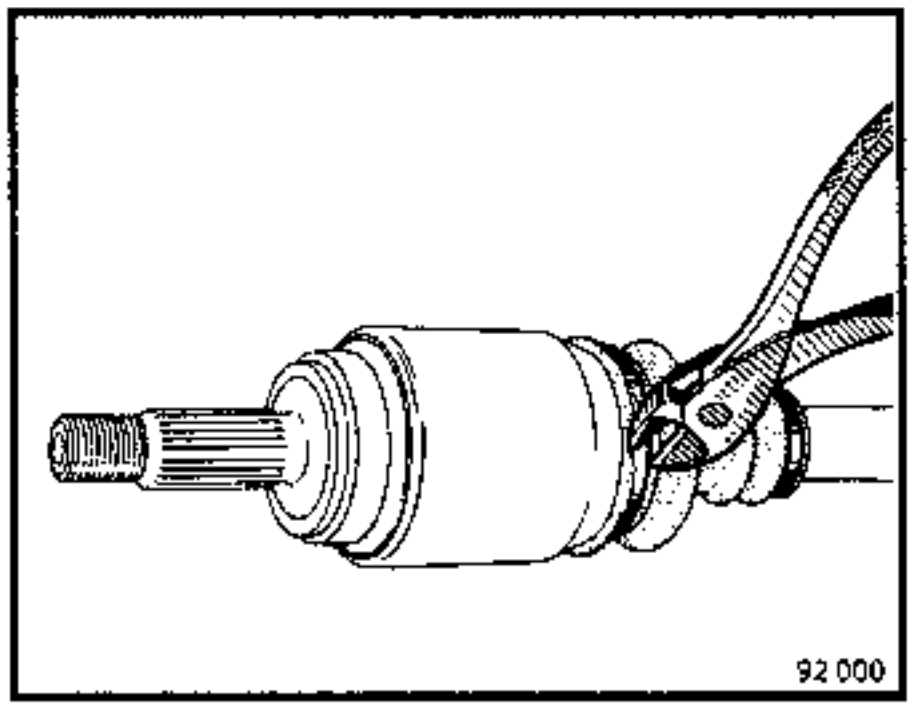


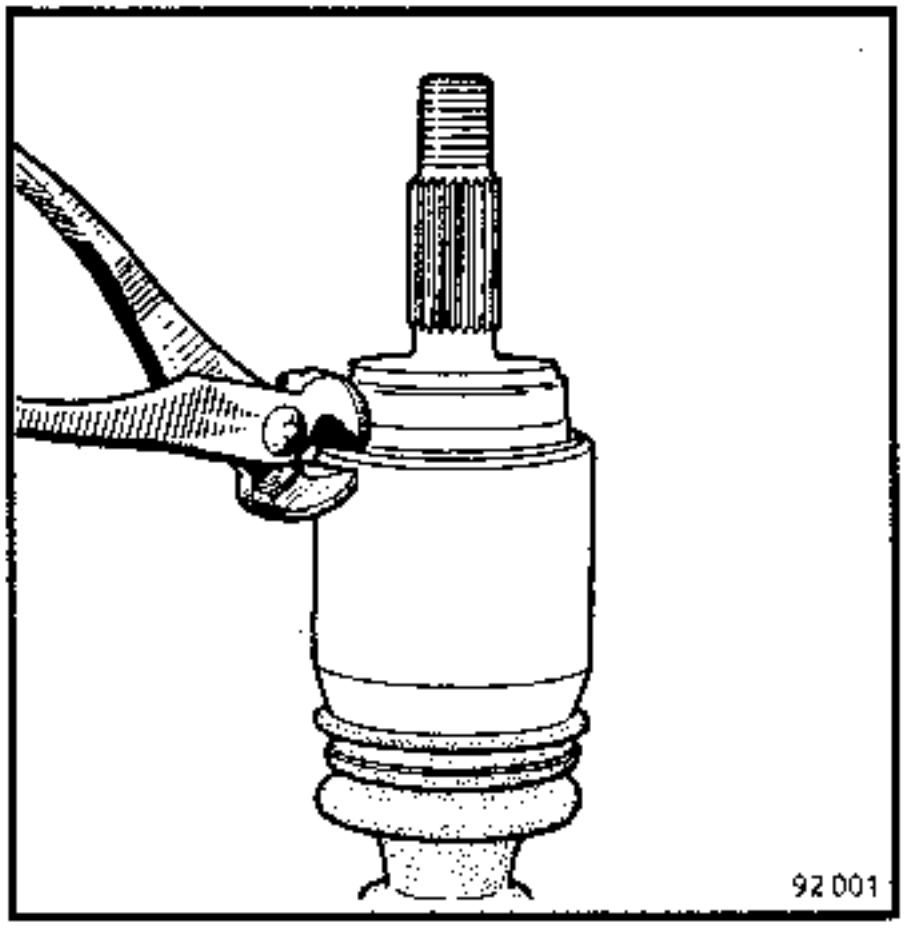


DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas engastadas.

Desengastar el capot de chapa de la tulipa, sacarlo y retirar el máximo de grasa.

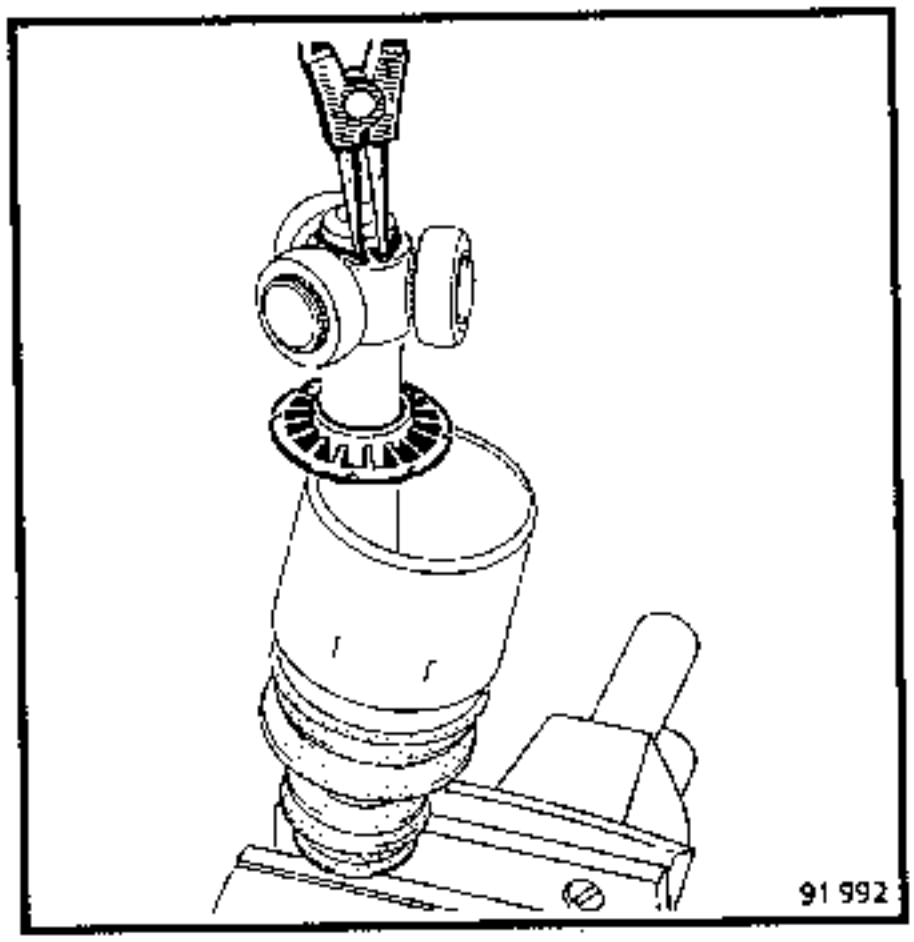




Extraer :
- la tulipa **(3)**,
- el muelle y su copela de apoyo **(5)**.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

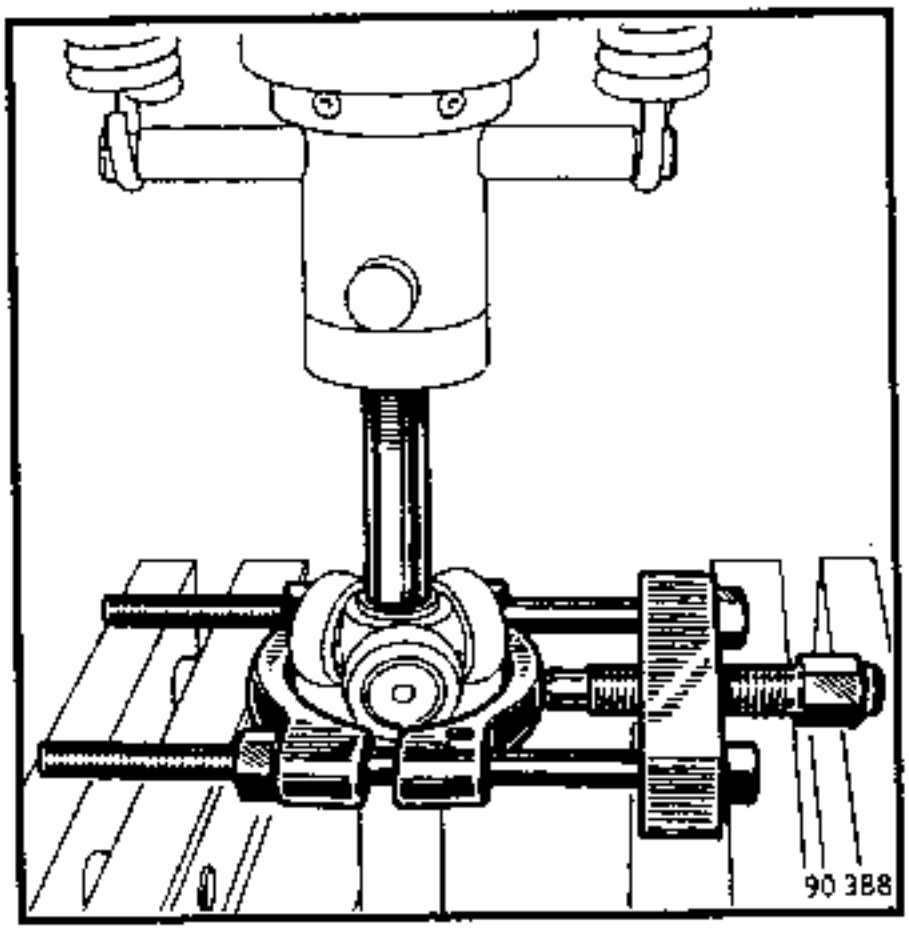
Retirar el circlips.



No utilizar disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Marcar la posición del trieje.

Con la prensa, desmontar el trieje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G**

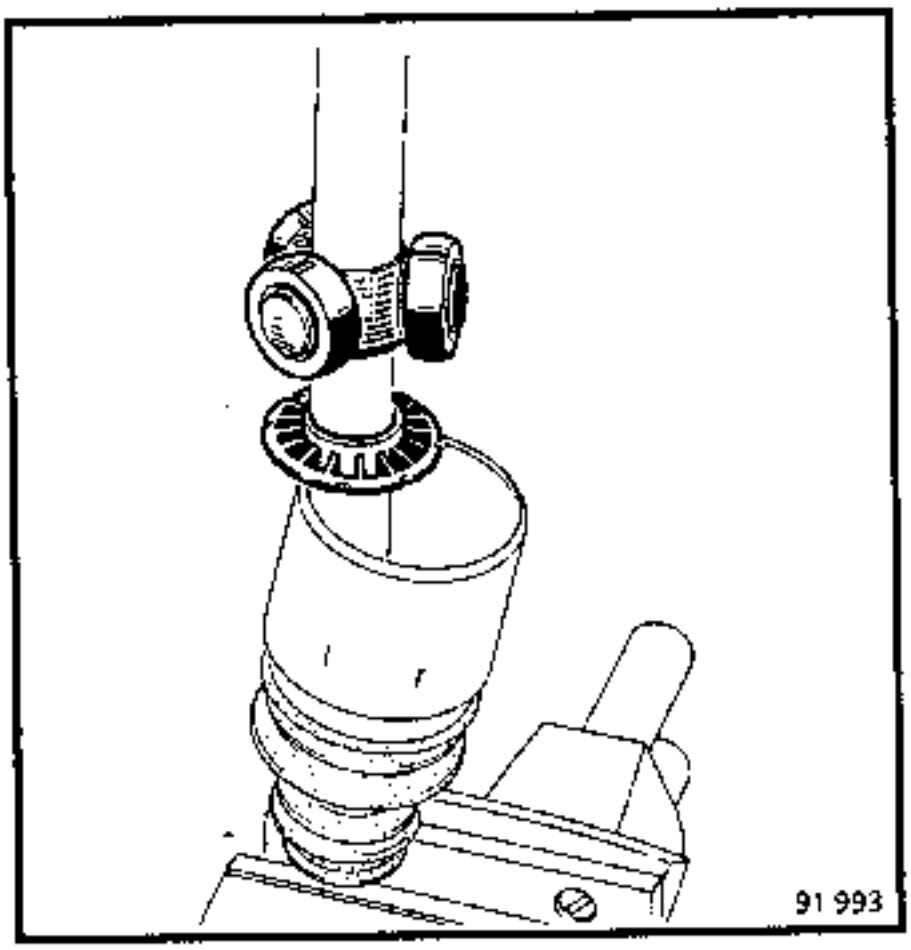


Desmontar :
- la cala de tope **(6)**,
- el capot de chapa **(2)**,
- el fuelle de goma **(7)**.

MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar :
- las 2 abrazaderas alrededor del árbol si éstas no son del tipo "abierto",
- el fuelle y el capot de chapa nuevo,
- la cala de tope.

Meter el trieje en el árbol acanalado respetando su posición inicial.

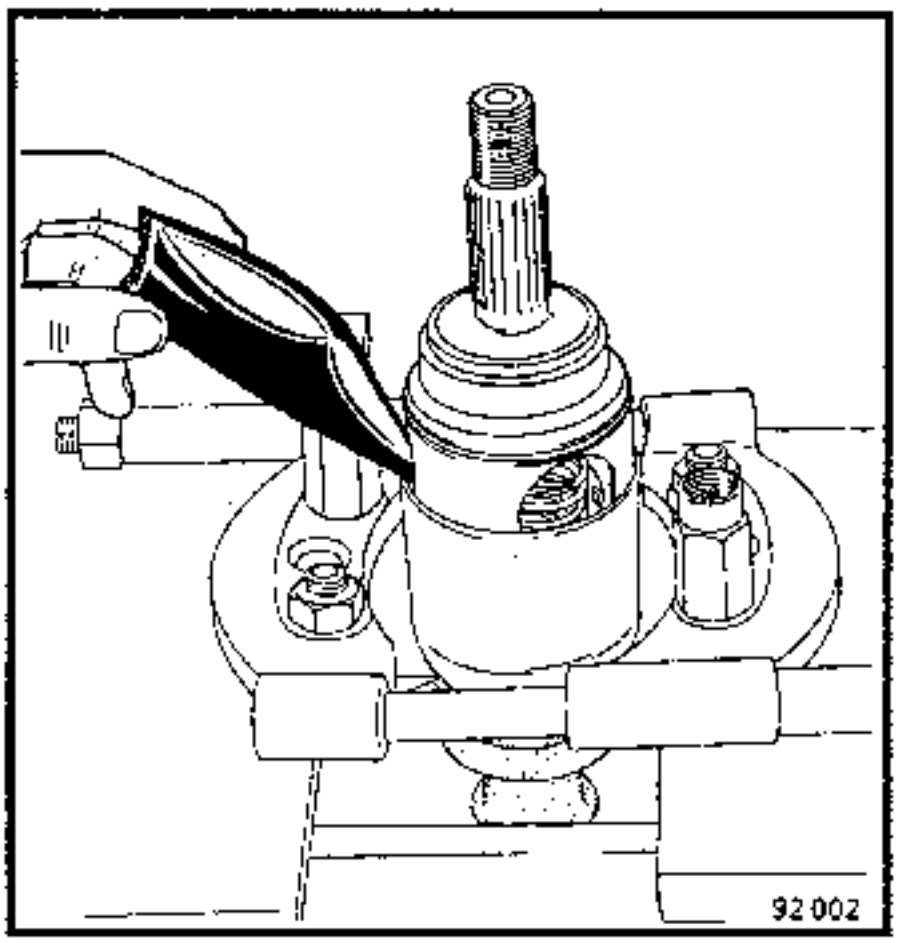


Colocar el circlip de sujeción.

Colocar la junta **(4)** en su garganta de la tulipa, la tulipa con el muelle y su copela de apoyo en el capot.

Repartir la dosis de grasa en el capot por las aberturas de la tulipa.

Colocar un útil del tipo **FACOM U53G** sobre el capot.

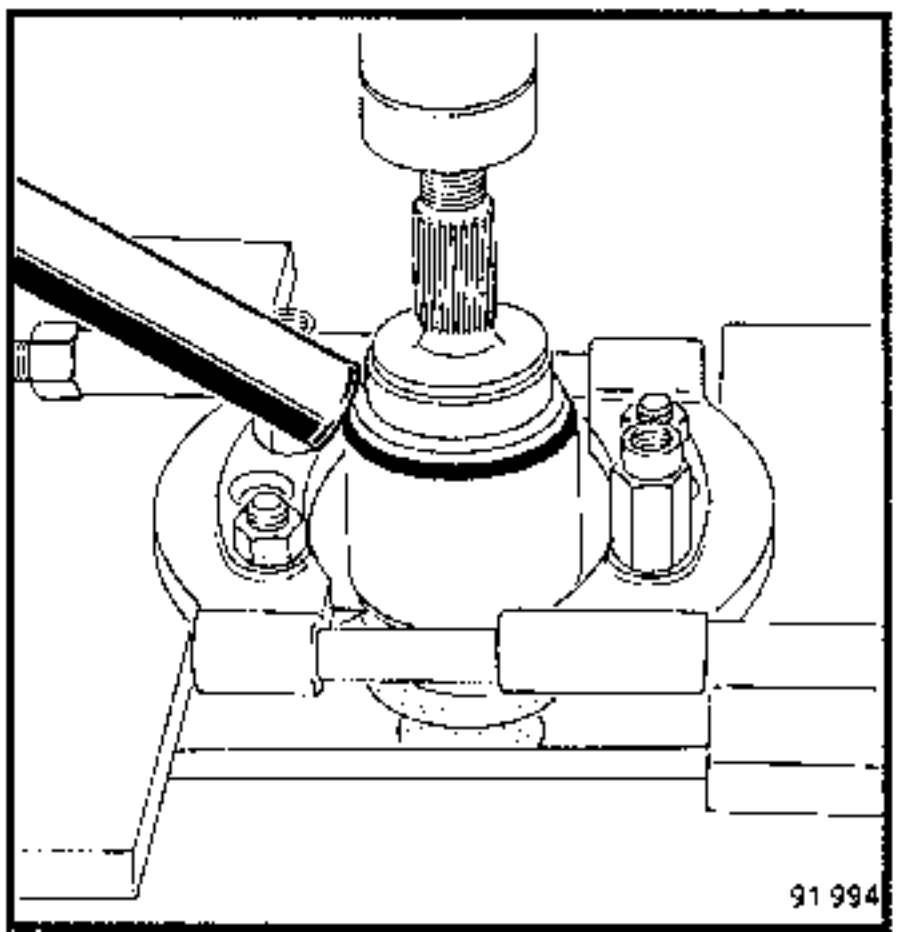


El posicionamiento de la tulipa se efectuará con la prensa.

Introducir a fondo la tulipa.

NO DEJAR QUE SUBA LA PRESION

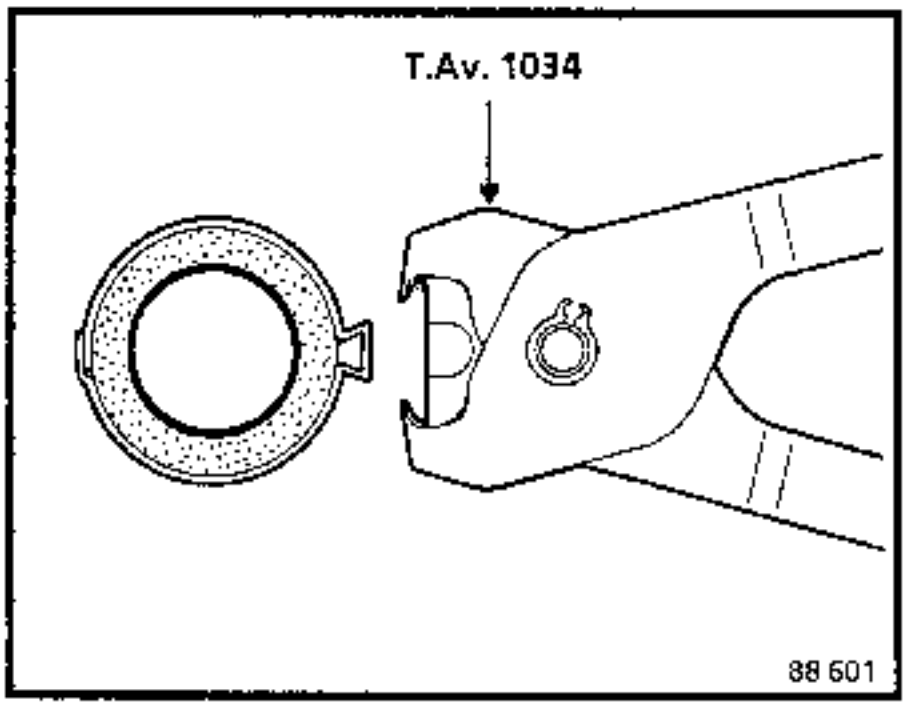
En esta posición, engastar el capot en la tulipa.

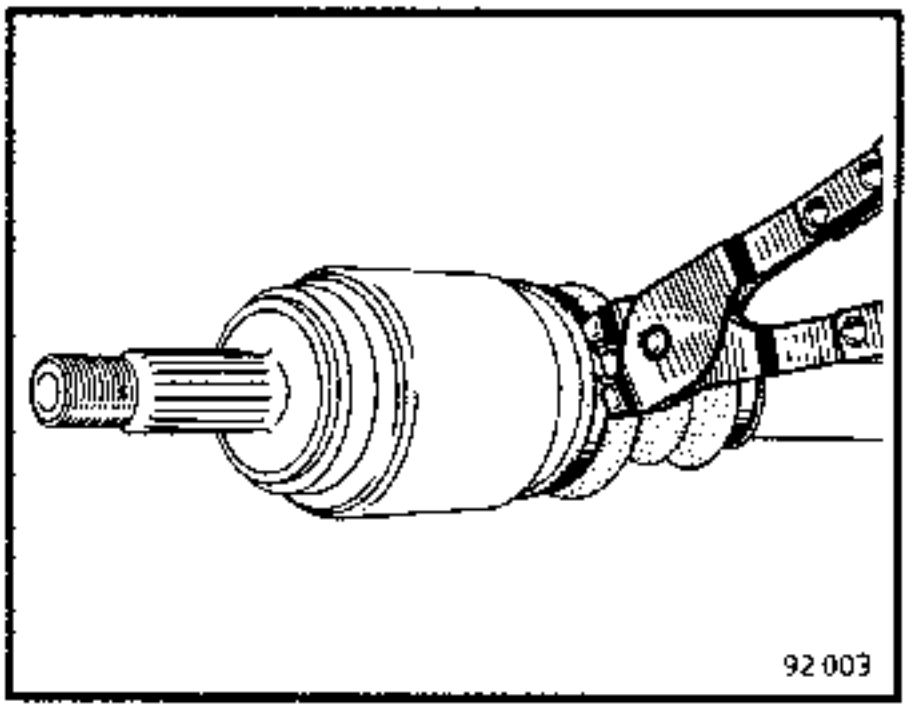


Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión sobre el capot.

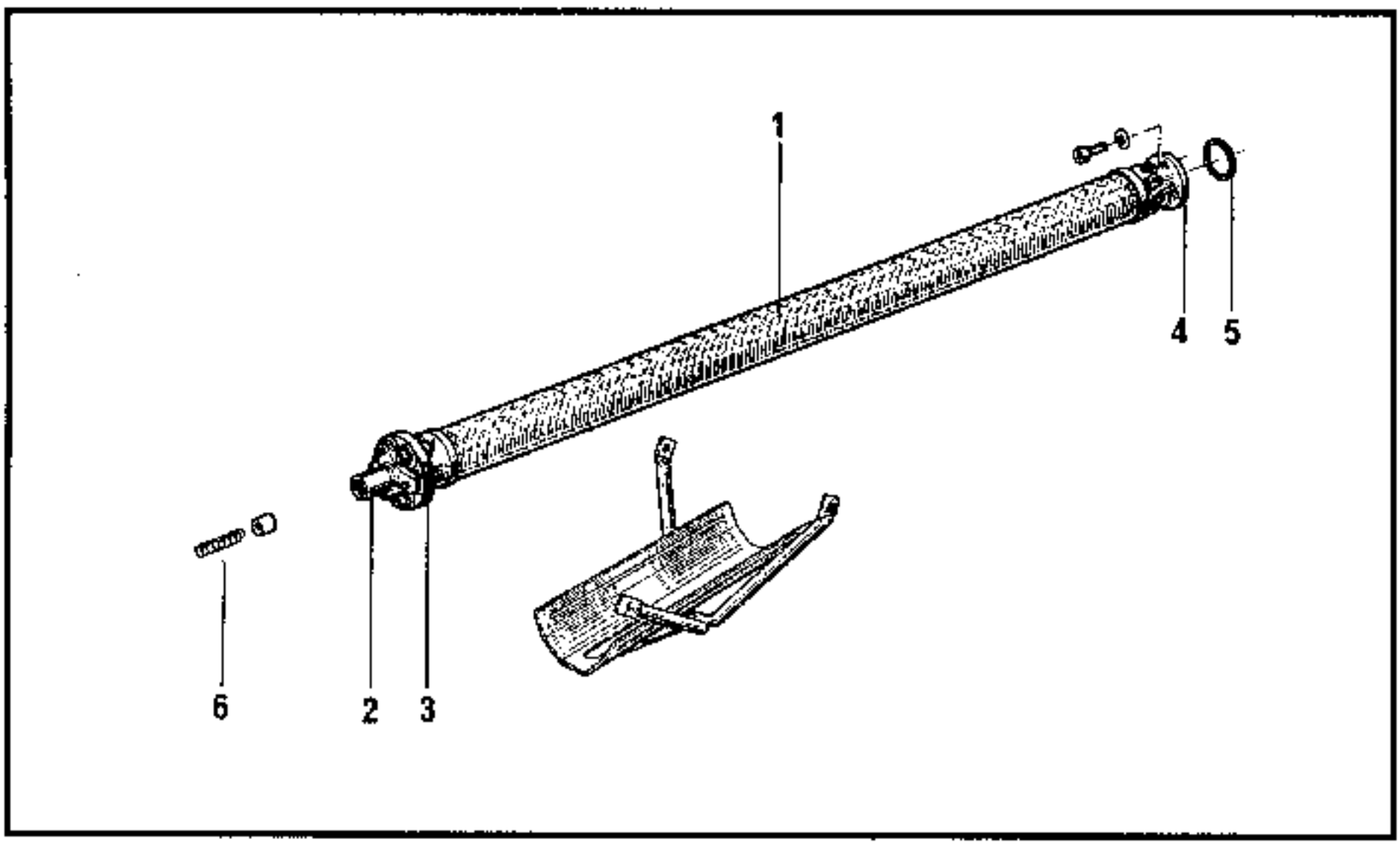
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, para dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil **T. Av. 1034.**





TRANSMISION LONGITUDINAL



Se compone :

- **De un árbol hueco** (longitud = 1,6) **(1)** fabricado de materiales compuestos : por enrollado de fibras al 75% de carbono y 25% de fibras de vidrio) envueltas de resina **EPOXY**; su peso es de **0,8 kg.**

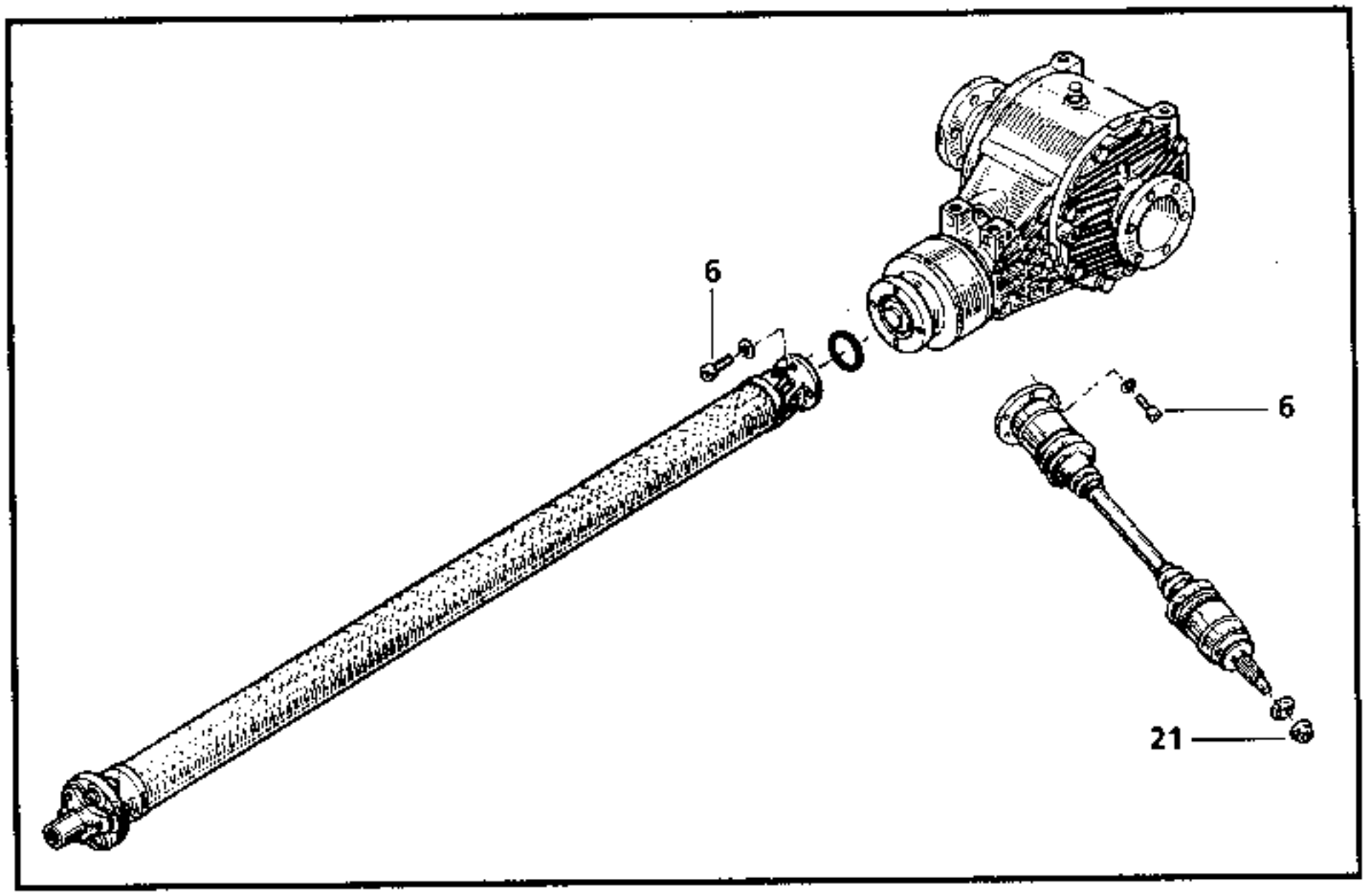
- **De un extremo hembra acanalado (2),** acoplado en su parte delantera al árbol mediante un bloque flexible **(3);** este extremo es enmangado engrasado en el árbol de salida de la caja de velocidades y se puede deslizar.

  Un muelle **(6)** va interpuesto entre el árbol de salida de la caja y el extremo **(2)** para absorber las vibraciones.

- **De un cárdan (4)** en la parte trasera, fijado al visco-acoplador por 4 tornillos, la estanquidad con el visco-acoplador es asegurada por una junta **(5).**

El conjunto, equilibrado de origen, pesa **3,3 kg.**

PARES DE APRIETE (en daN.m)



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Pantalla térmica

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Tornillos de transmisión	6

EXTRACCION

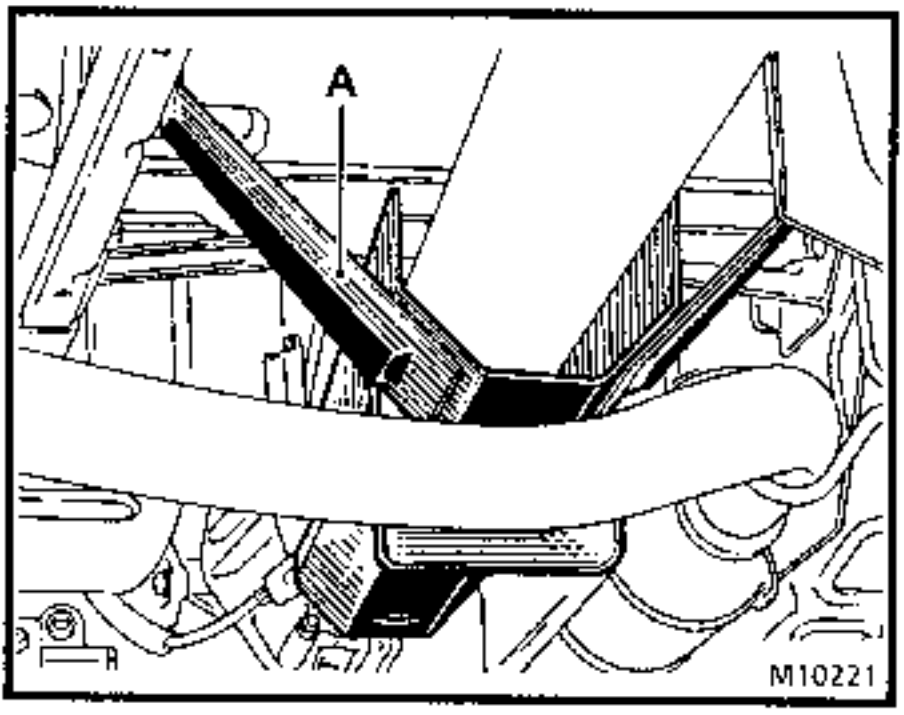
Colocar el vehículo en un elevador.

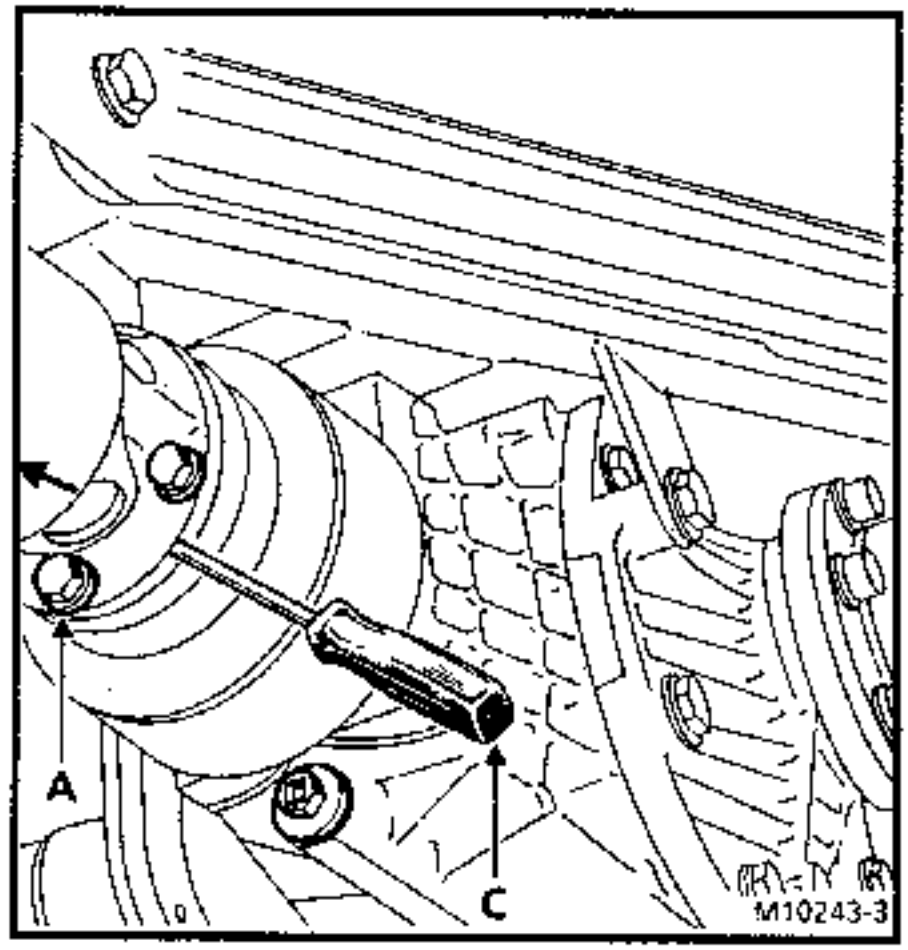
No meter ninguna velocidad y no apretar el freno de mano.

▽ Colocar una protección térmica entre el tubo de escape y el cárter del árbol de transmisión, para evitar que el árbol se deteriore al tocar en el escape caliente.

Aflojar los 4 tornillos de fijación del cárter del árbol de transmisión (A) y extraer éste.

Quitar los 4 tornillos de fijación (B) del árbol de transmisión.





Con un destornillador plano (C), tomar apoyo entre el cárdan y el visco-acoplador y empujar el cárdan hacia adelante para liberarlo del visco-acoplador (para comprimir el muelle (6) que está entre el árbol de salida de la caja de velocidades y el extremo acanalado del árbol).

Sacar el árbol tirando de él hacia atrás.

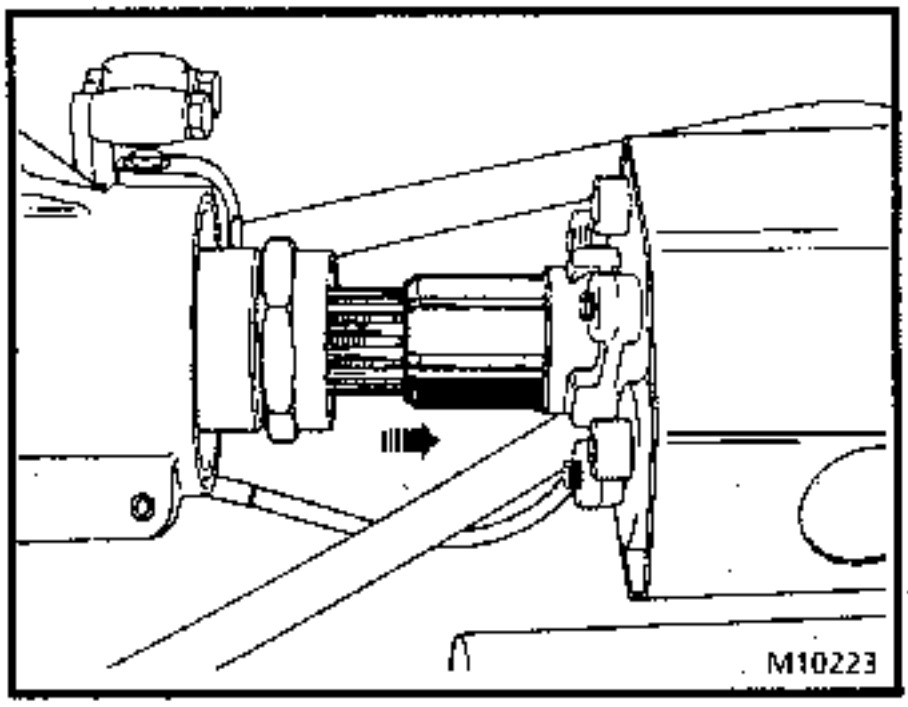
ATENCION : recuperar y volver a poner el muelle.

PRECAUCIONES : el árbol es de materiales compuestos, evitar los choques y los contactos con piezas muy calientes.

REPOSICION

Posicionar la junta (1) en el visco-acoplador.

Untar ligeramente las acanaladuras lado caja con grasa **MOLYKOTE BR2.**

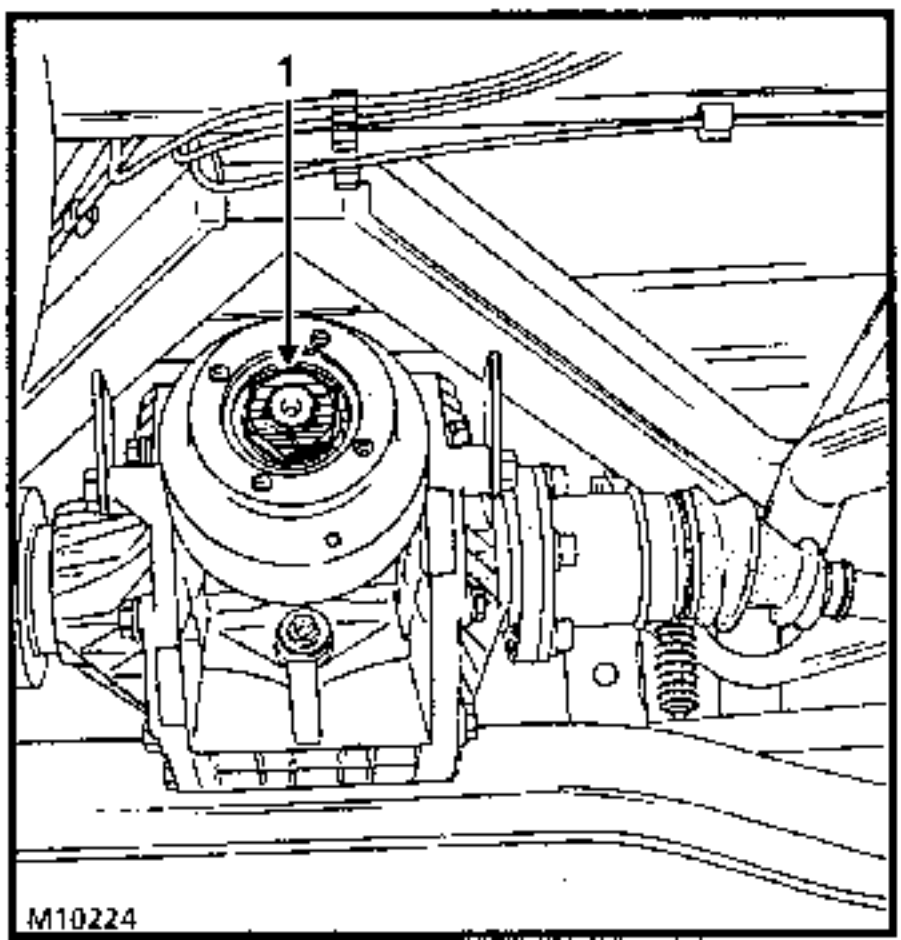


Untar con **Loctite FRENBLOC** los tornillos de fijación al viscoacoplador.

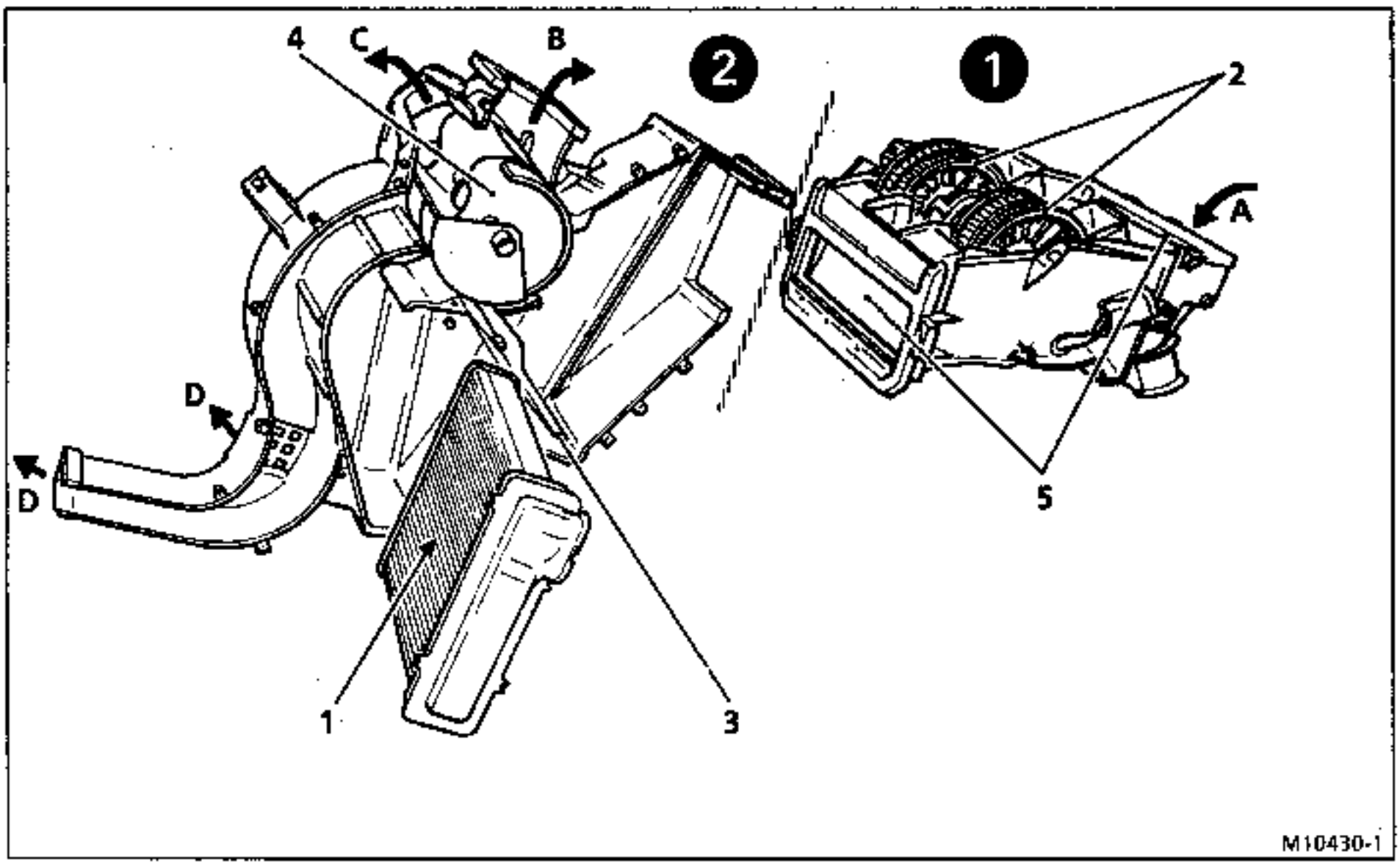
Montar el árbol, comprimiéndolo al máximo hacia adelante para poder fijarlo al visco-acoplador : avanzar o recular el vehículo para hacer coincidir los orificios de fijación.

Apretar los tornillos al par.

Fijar el cárter de protección.



DESPIECE DEL DISPOSITIVO DE SOPLADO Y DE REPARTICION DE AIRE



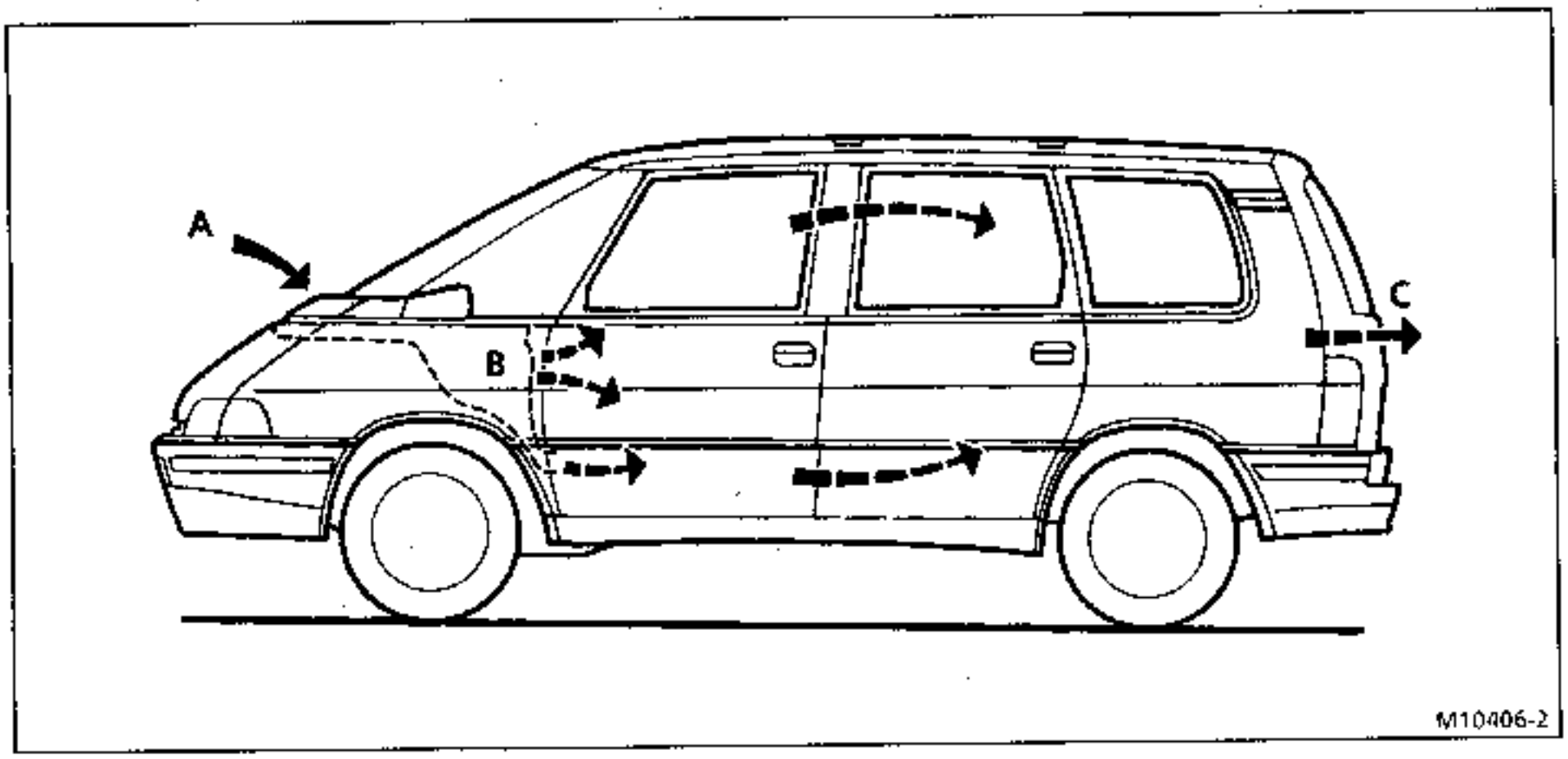
1 COMPARTIMENTO MOTOR.

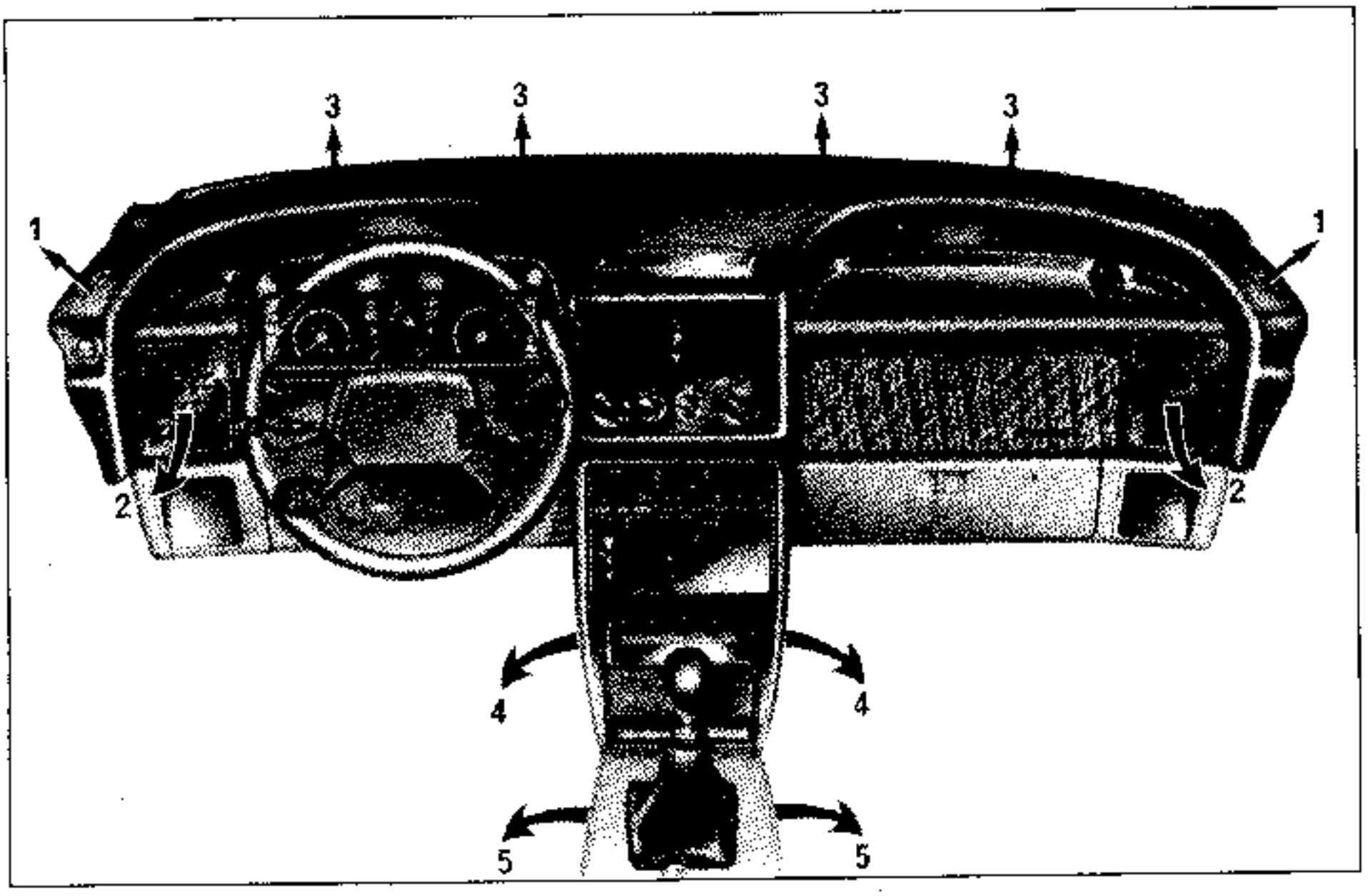
2 HABITACULO..

1 Radiador de calefacción.
2 Ventilador de calefacción.
3 Trampilla de aire caliente / aire frío.
4 Tambor de repartición de aire.
5 Trampillas de reciclaje.

A Entrada de aire.
B Salida aireador parabrisas.
C Salida aireadores tablero de bordo.
D Salida pies delanteros - pies traseros.

Distribución y circulación del aire





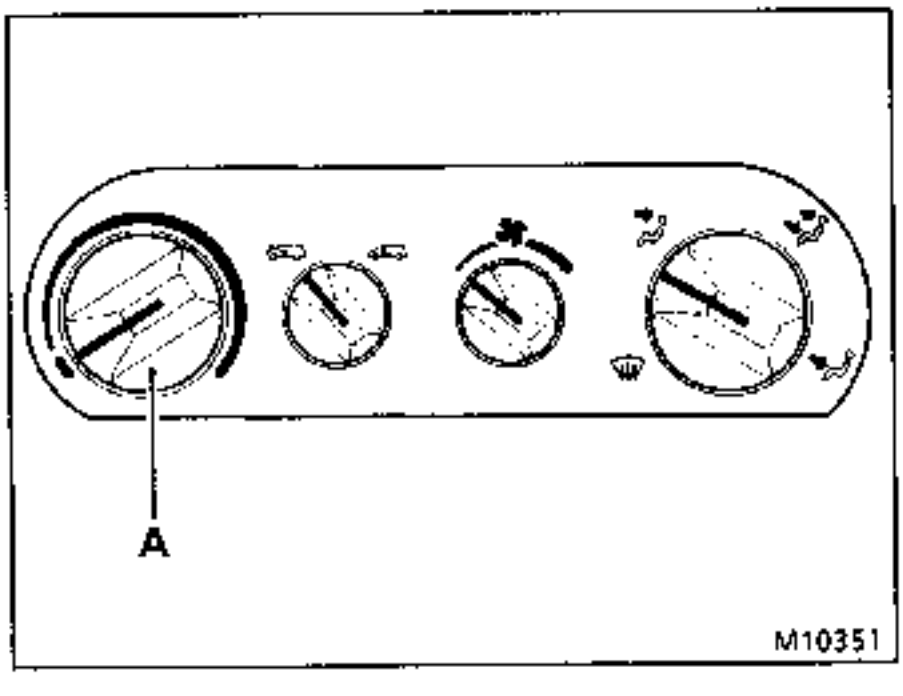
A Entrada de aire exterior.
B Distribución del aire.
C Extracción en el portón.

1 Salida desempañado parabrisas.
2 Salida aireadores laterales.
3 Salida aireadores centrales.
4 Salida aireadores pies delanteros.
5 Salida aireadores pies traseros.

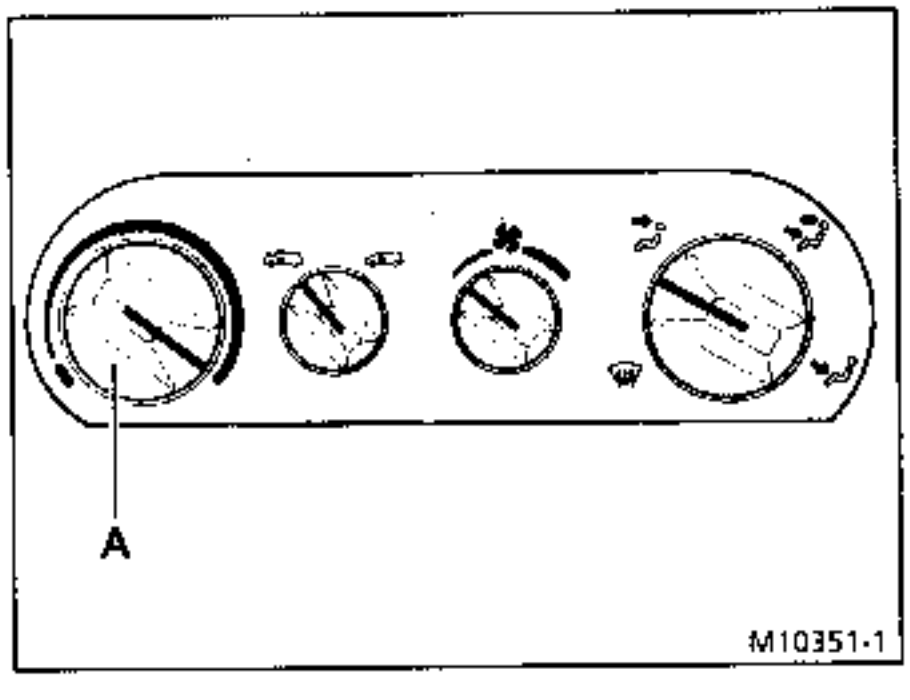
GIRADOR DE MANDO DE TEMPERATURA (A)

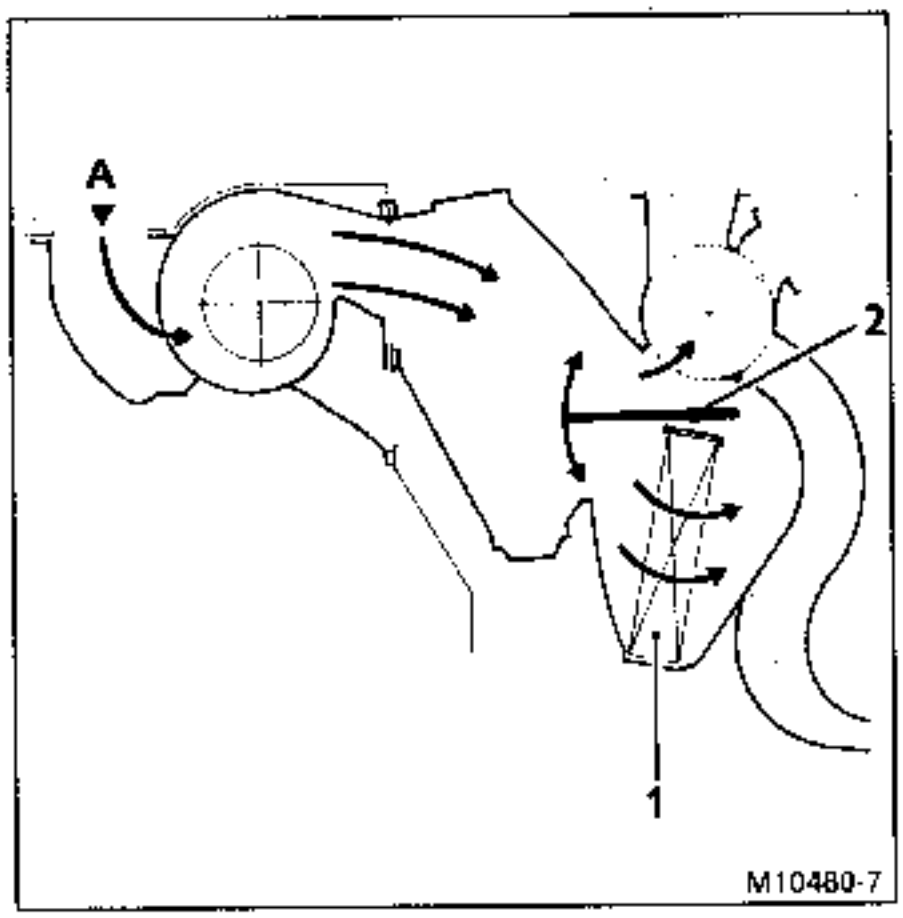
Acciona la trampilla (2) de aire caliente/frío.

AIRE FRIO



AIRE CALIENTE



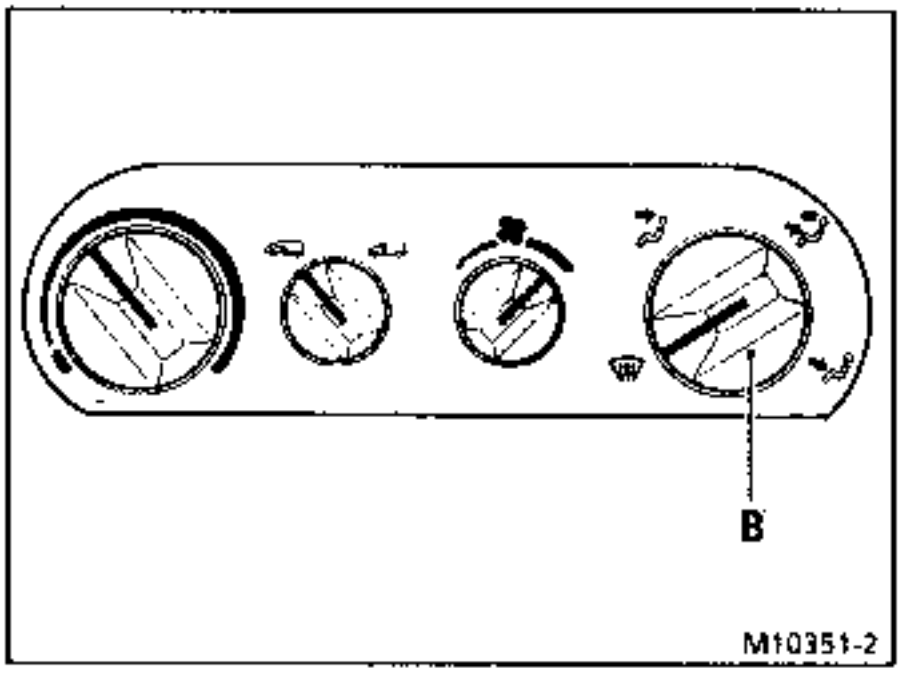


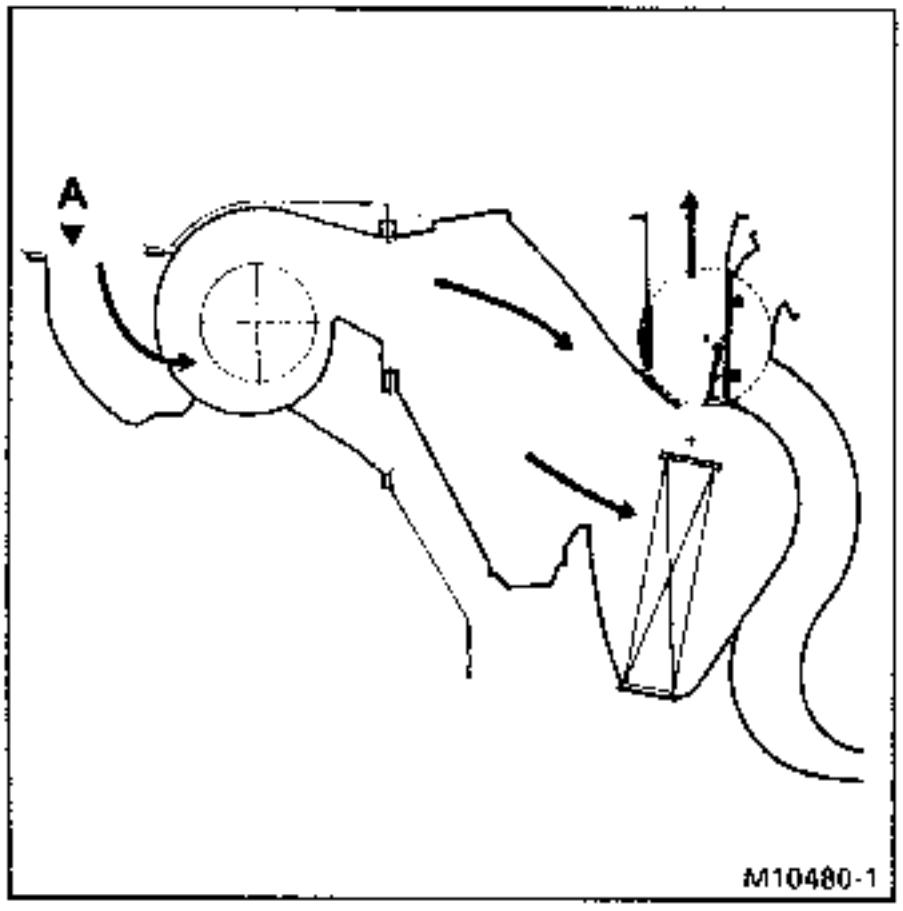
A Aire exterior.
1 Radiador de calefacción.
2 Trampilla de aire caliente / frío.

GIRADOR DE REPARTICION DEL AIRE (B)

Acciona el tambor de repartición del aire (1).

DESEMPAÑADO PARABRISAS

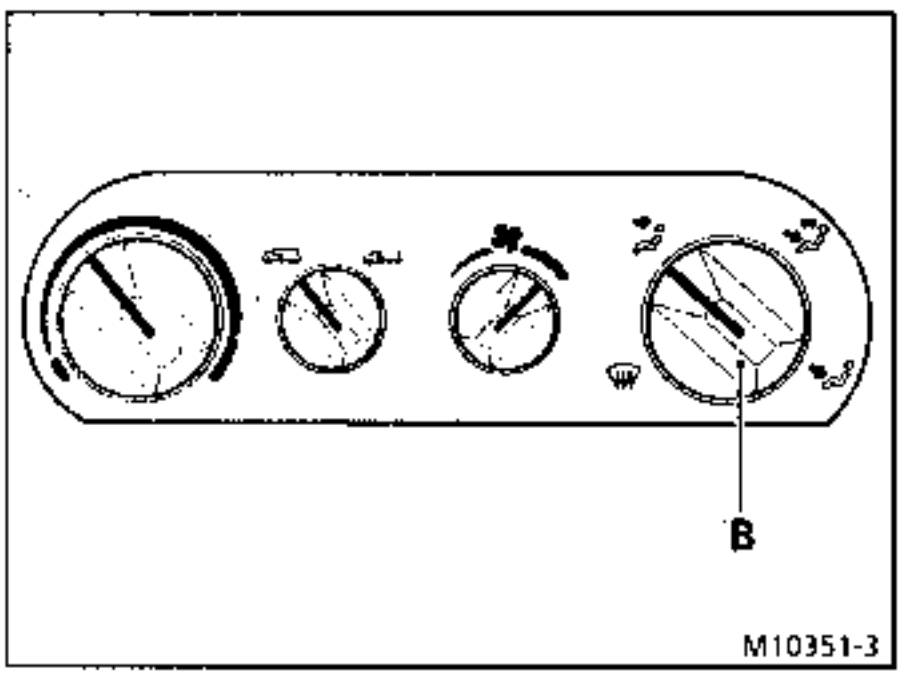


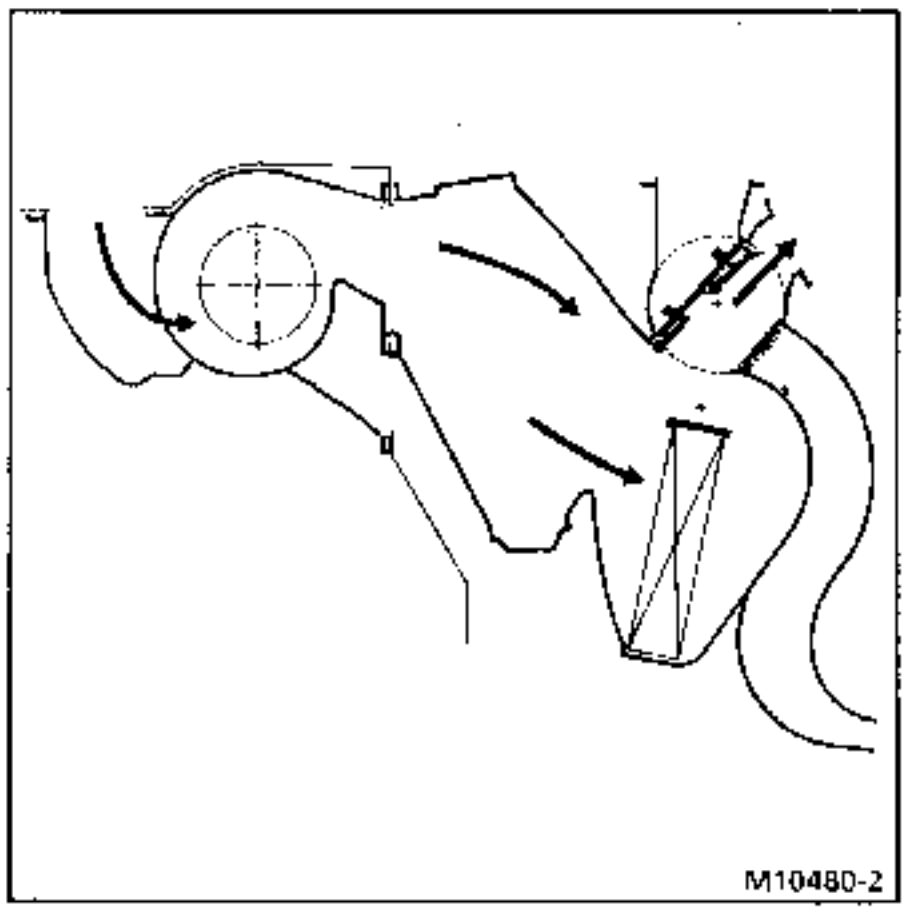


A Aire exterior.

El flujo es dirigido hacia las aberturas de desempañado.

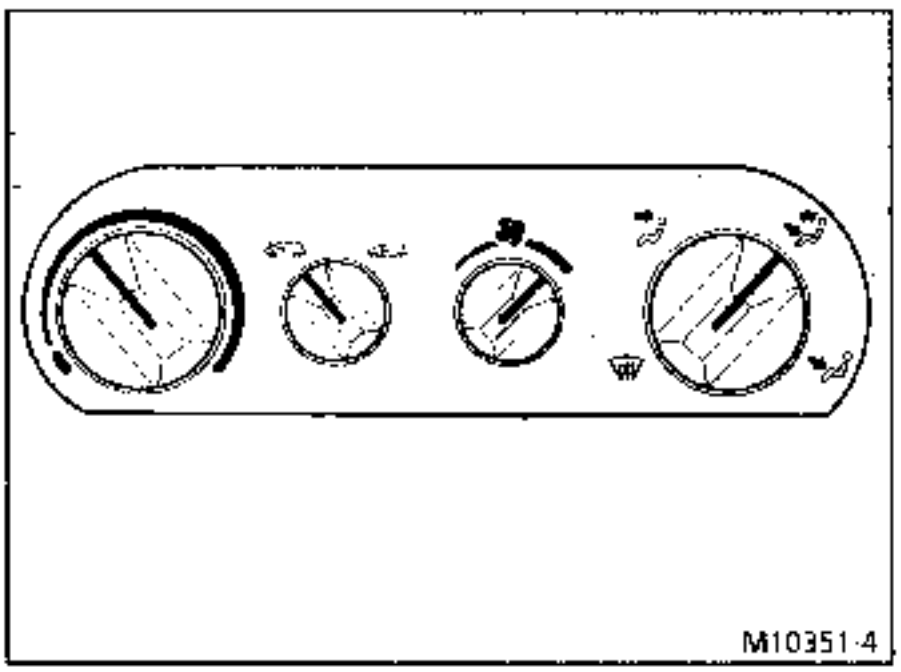
VENTILADORES AIREADORES SUPERIORES

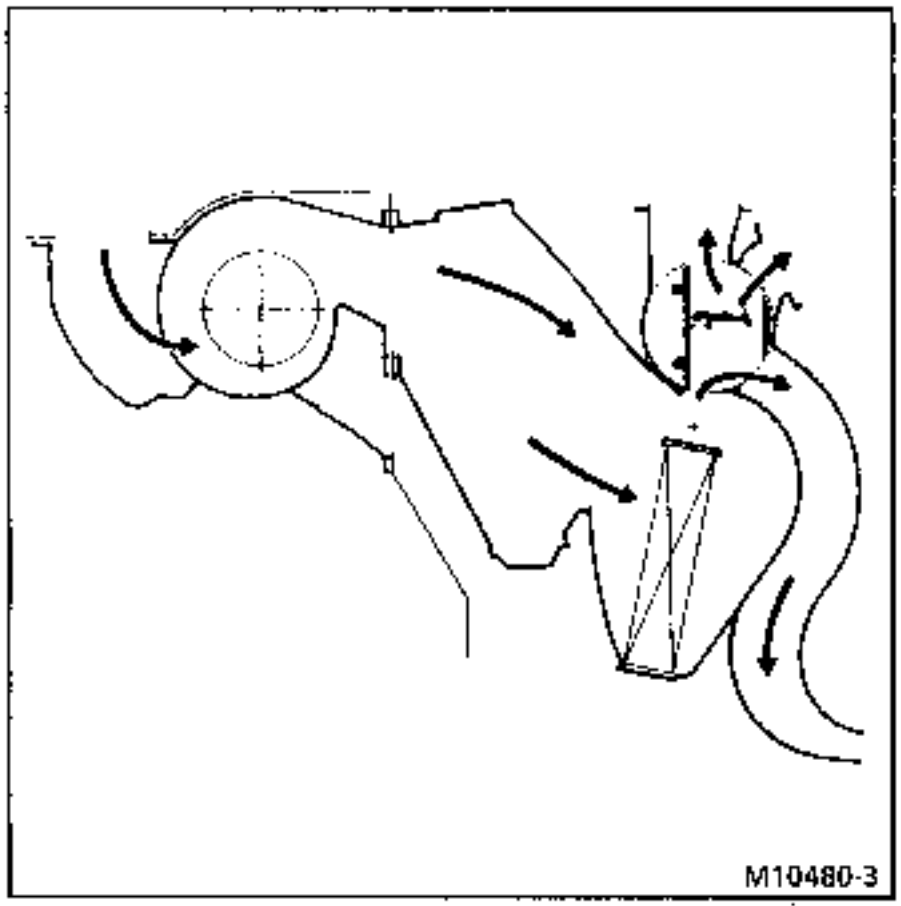




El flujo de aire es únicamente dirigido hacia los aireadores del tablero de bordo.

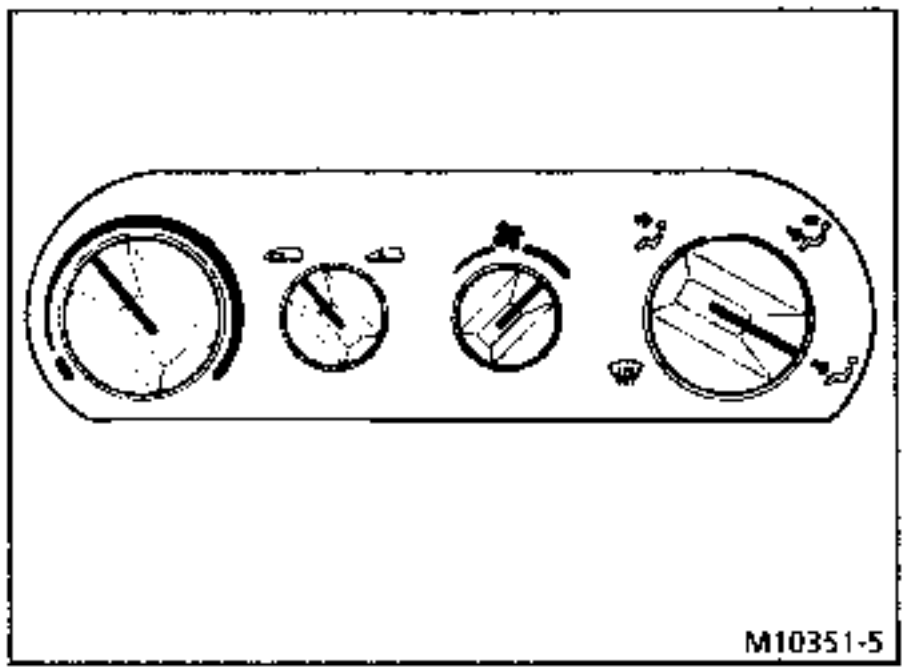
VENTILACION DESEMPAÑADO DESHIELO AIREADORES INFERIORES

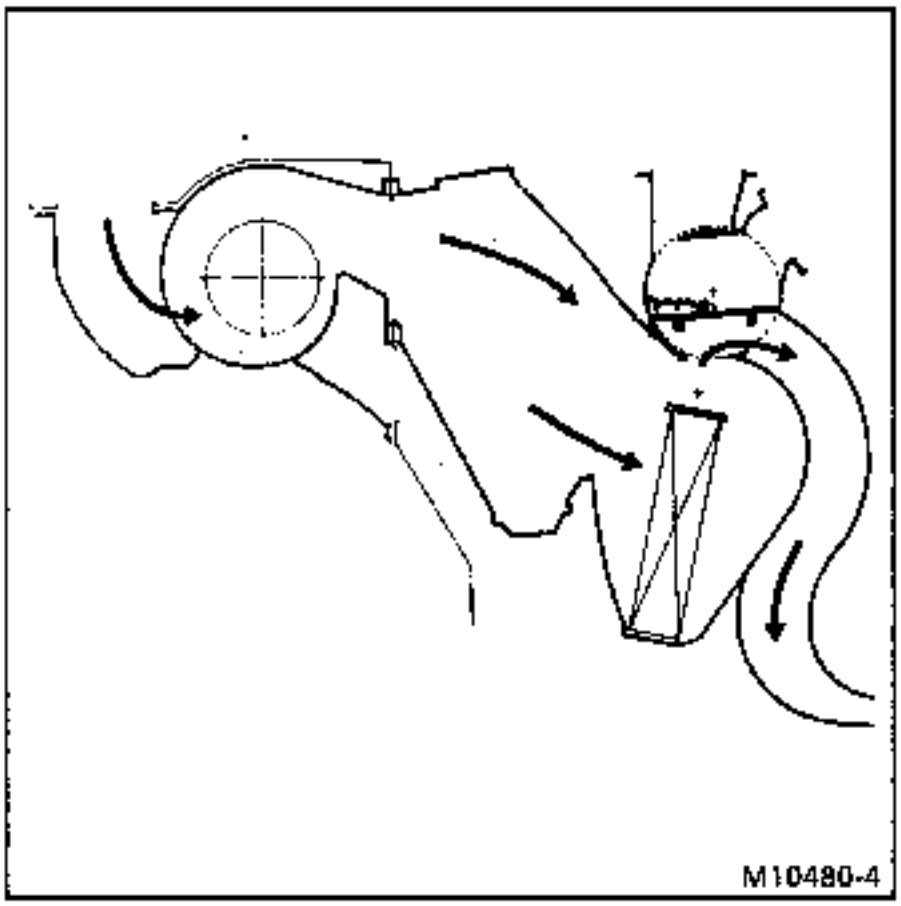




El flujo de aire se reparte entre las bocas de desempañado, los aireadores del tablero de bordo y los pies de los ocupantes delanteros y traseros.

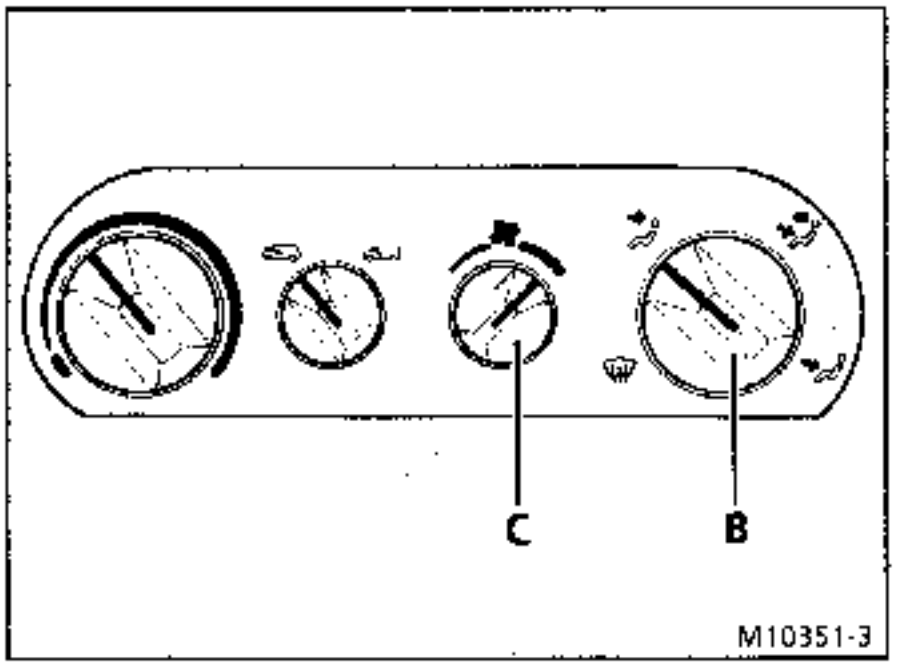
VENTILACION AIREADORES INFERIORES





El flujo de aire es únicamente dirigido hacia los pies de los ocupantes delanteros y traseros.

GIRADOR DE MANDO DEL MOTOVENTILADOR (C)



La ventilación es llamada de aire soplado, el caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del girador **(C)**.

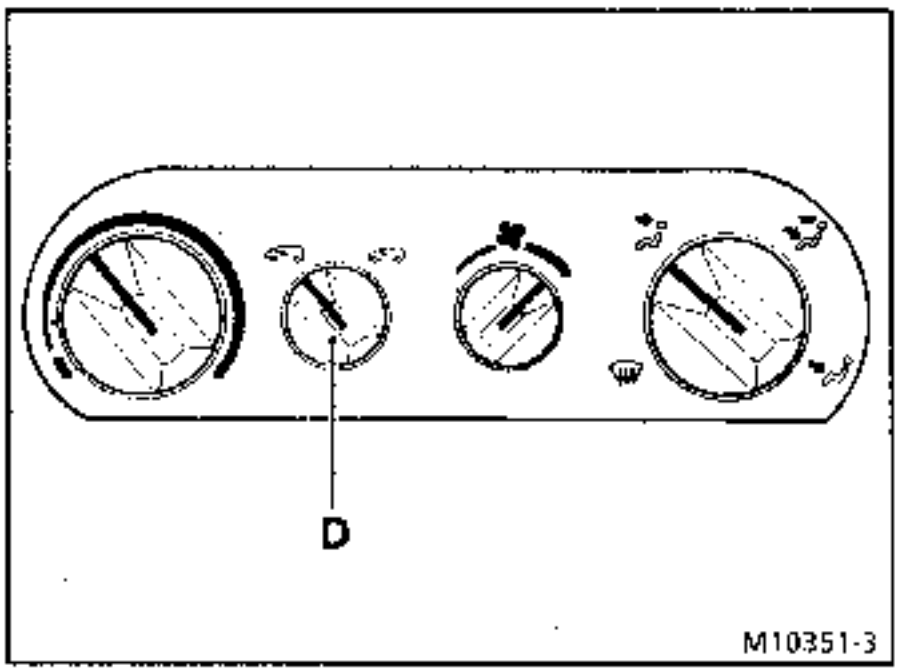
Cinco posiciones regulan el caudal de aire.

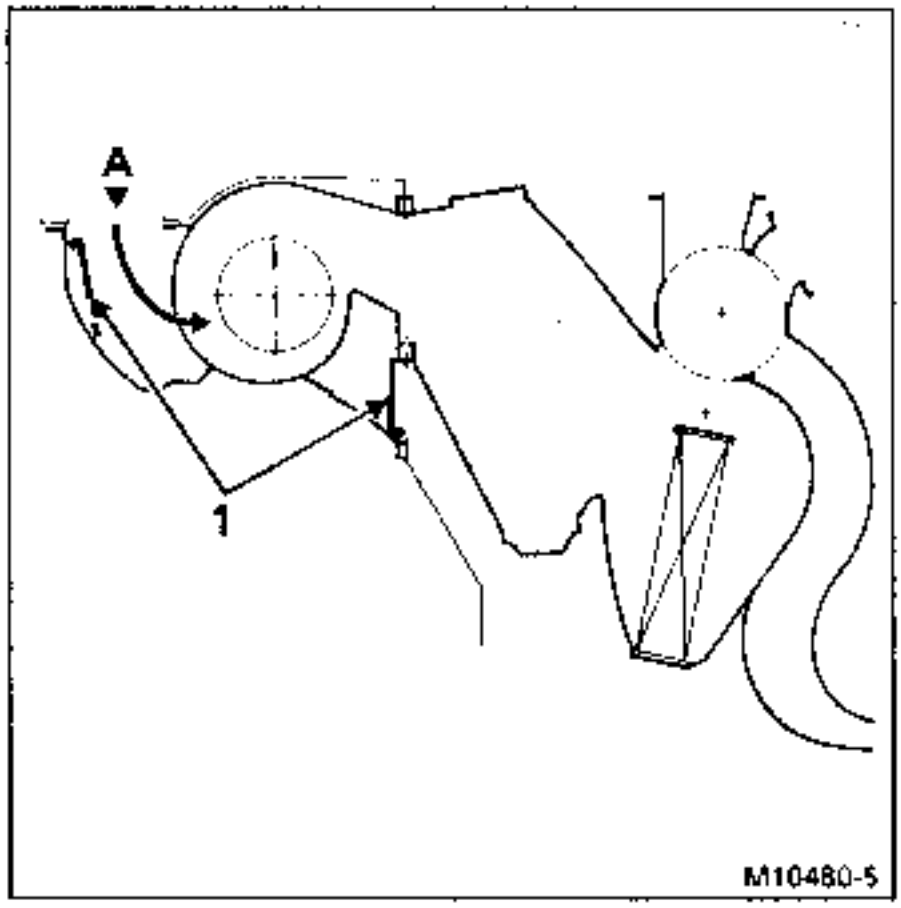
En tercera y cuarta velocidad de caudal de aire, éste pasa temporal y automáticamente a segunda velocidad, cuando se utiliza el mando de repartición de aire **(B)**.

GIRADOR DE MANDO DE RECICLAJE DEL AIRE (D)

Manda la apertura o el cierre de las trampillas de reciclaje **(1)**.

AIRE EXTERIOR

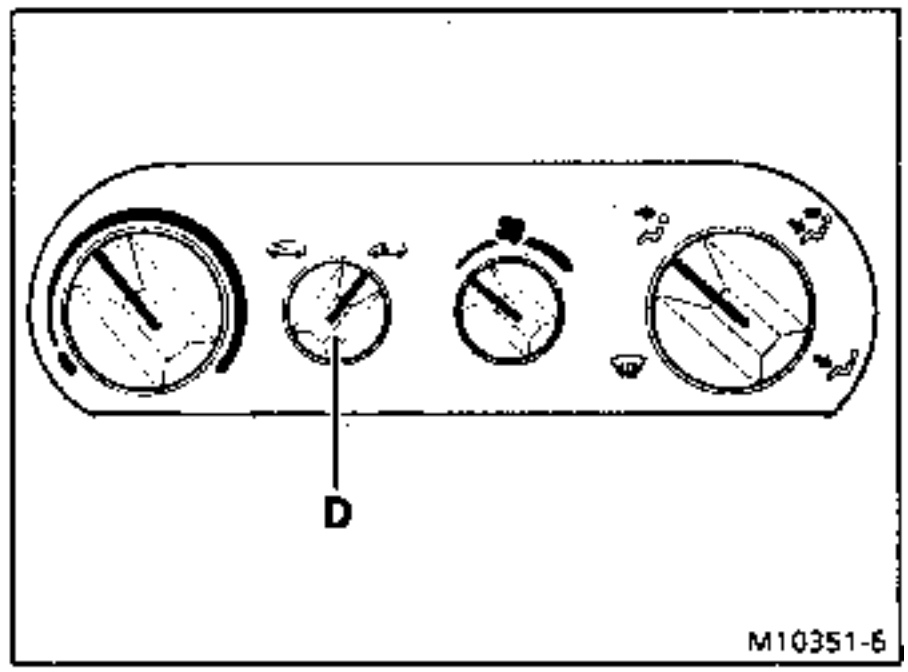


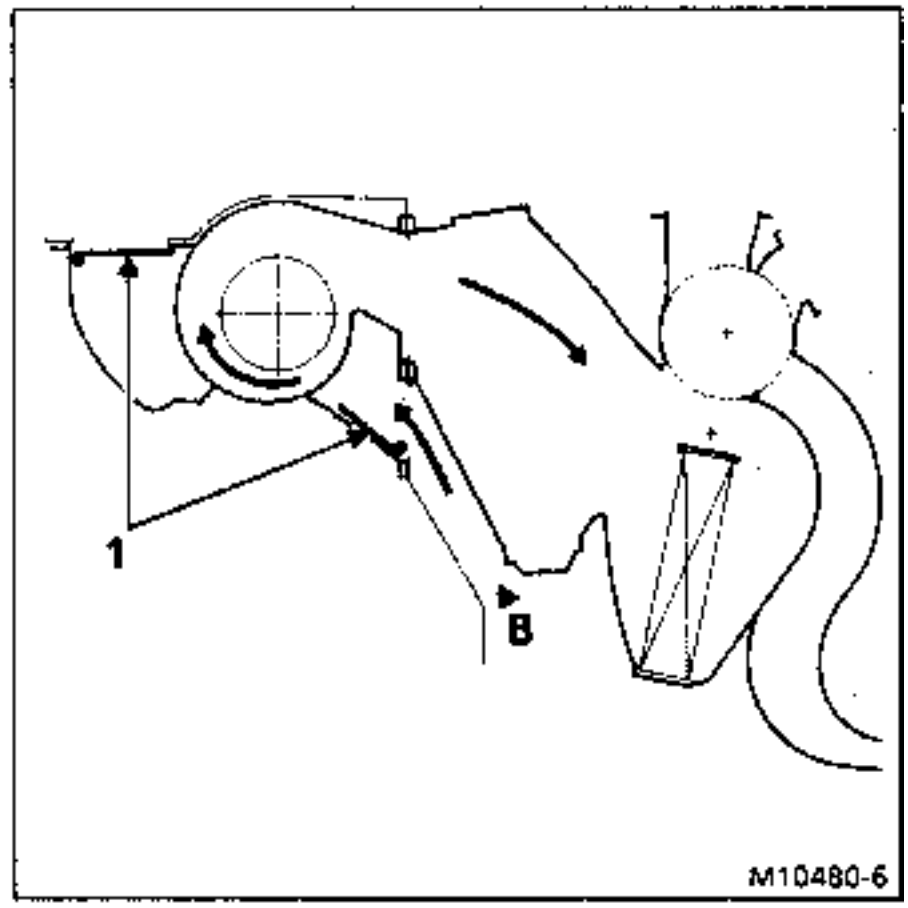


A Aire exterior.

Las trampillas **(1)** de reciclaje, accionadas por cable mediante el girador **(D)** permiten, en esta posición, una admisión total del aire exterior.

AIRE HABITACULO

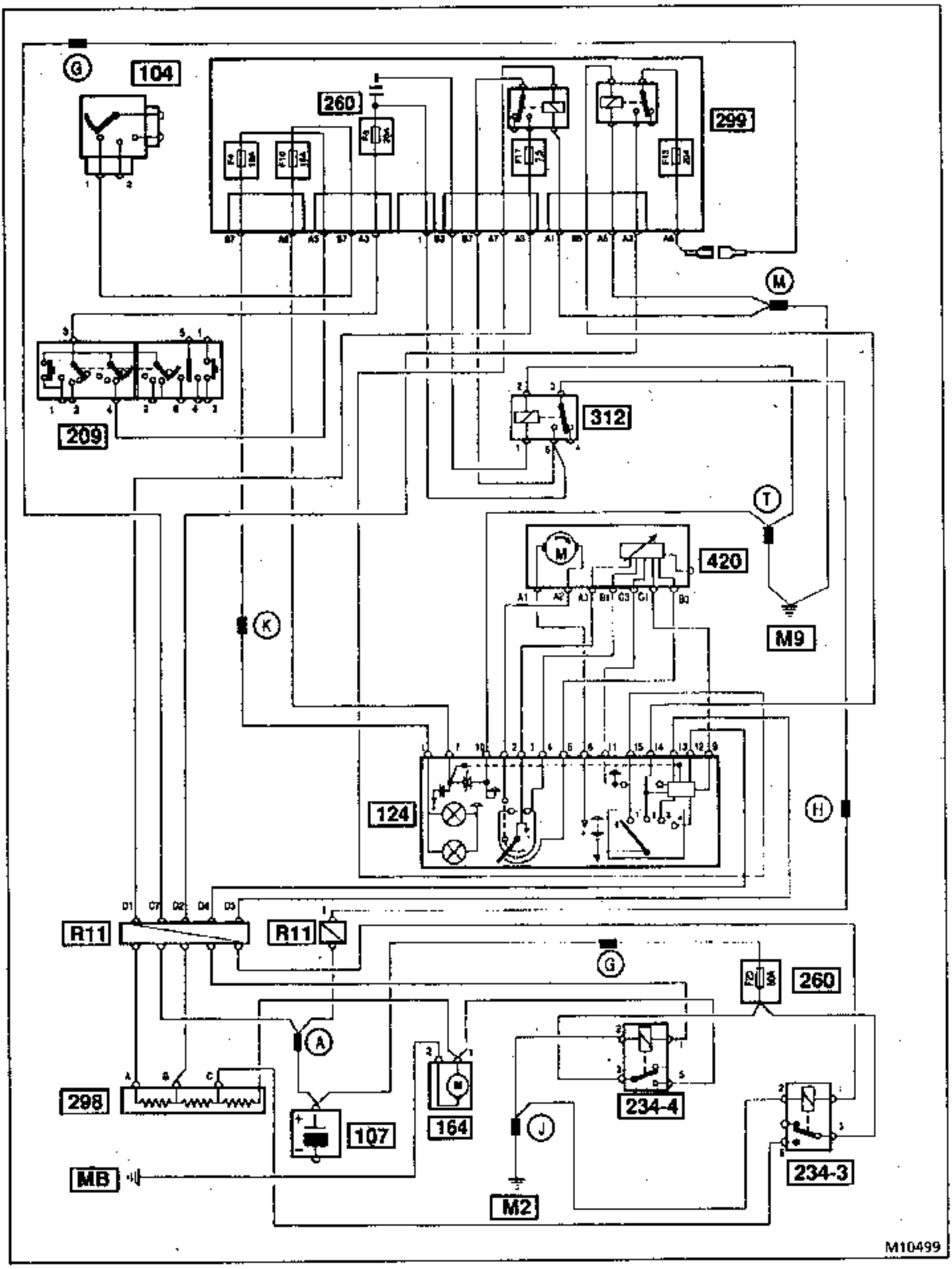




B Aire reciclado.

Las trampillas **(1)**, en esta posición, permitén reciclar el aire del habitáculo y aislar este último del ambiente exterior, cualquiera que sean las posiciones de los otros mandos.

El reciclaje de aire caliente, permite acelerar la elevación de temperatura del aire del habitáculo.

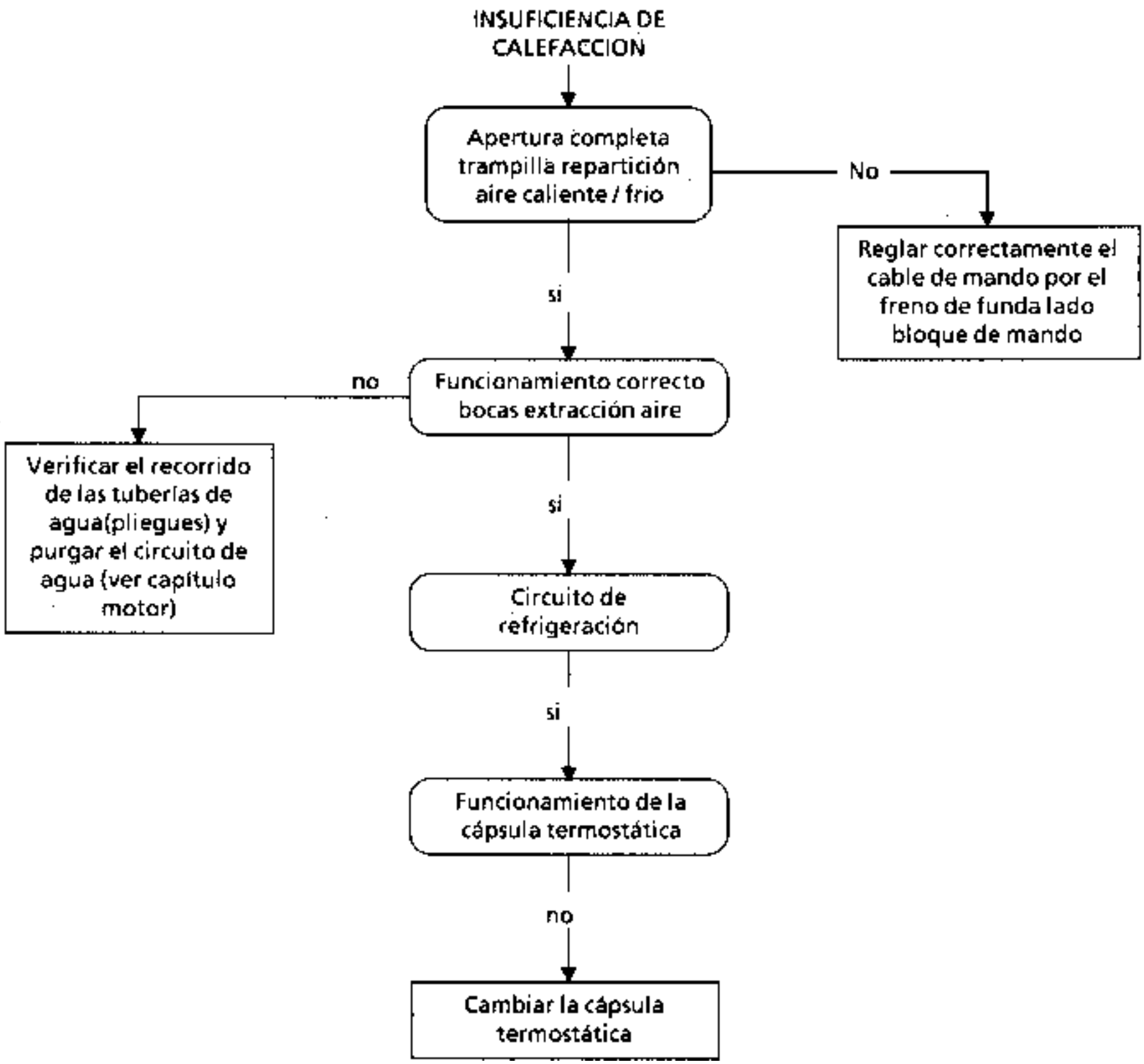


NOTA : Este esquema es válido para todos los vehículos X63, pero podrá ser modificado en función de las evoluciones técnicas aportadas al vehículo.

104	Contactor de arranque.
107	Batería.
124	Cuadro de los mandos de calefacción.
164	Grupo motoventilador de calefacción.
209	Monomaneta.
234-1	Relé 1ª velocidad de ventilación.
234-2	Relé 2ª velocidad de ventilación.
234-3	Relé 3ª velocidad de ventilación.
234-4	Relé 4ª velocidad de ventilación.
260	Caja de fusibles.
298	Resistencia del dispositivo de calefacción.
299	Pletina de servicios.
312	Relé corta-circuito.
420	Tambor de repartición.
R11	Empalme cableado tablero de bordo / cableado compartimento motor.
M1	Masa delantera derecha.
M9	Masa pie delantero derecho.
M8	Masa delantera izquierda.

Controles :

Operaciones a realizar :



Controles :

Operaciones a efectuar :

EL MOTOVENTILADOR NO FUNCIONA

12 voltios entre A 6 del conector 299 gris y la masa

no → Verificar la masa M 9 y los fusibles F 13 (20 A), F 17 (7,5 A), F 10 (15 A) y F 30 (40 A) del motor

si → Tensión en los bornes del motoventilador, girador de ventilación en :
posición 1 = 3,7 v
posición 2 = 5,7 v
posición 3 = 7,2 v
posición 4 = 12,5 v

no → Verificar los relés 234-1, 2, 3 y 4

no bien → Sustituir el o los relés defectuosos

bien → Tensión en los bornes del conector 124 :
borne 15, posición 1 = 3,7 v
borne 14, posición 2 = 5,7 v
borne 13, posición 3 = 7,2 v
borne 12, posición 4 = 12,5 v

si → Sustituir el cajetín de resistencias 298

no → Verificar la masa MB

si → Verificar los cableados del tablero de bordo y compartimento motor

bien → Sustituir el cuadro de mando de calefacción

no → Reparar la masa MB

si → Sustituir el motoventilador

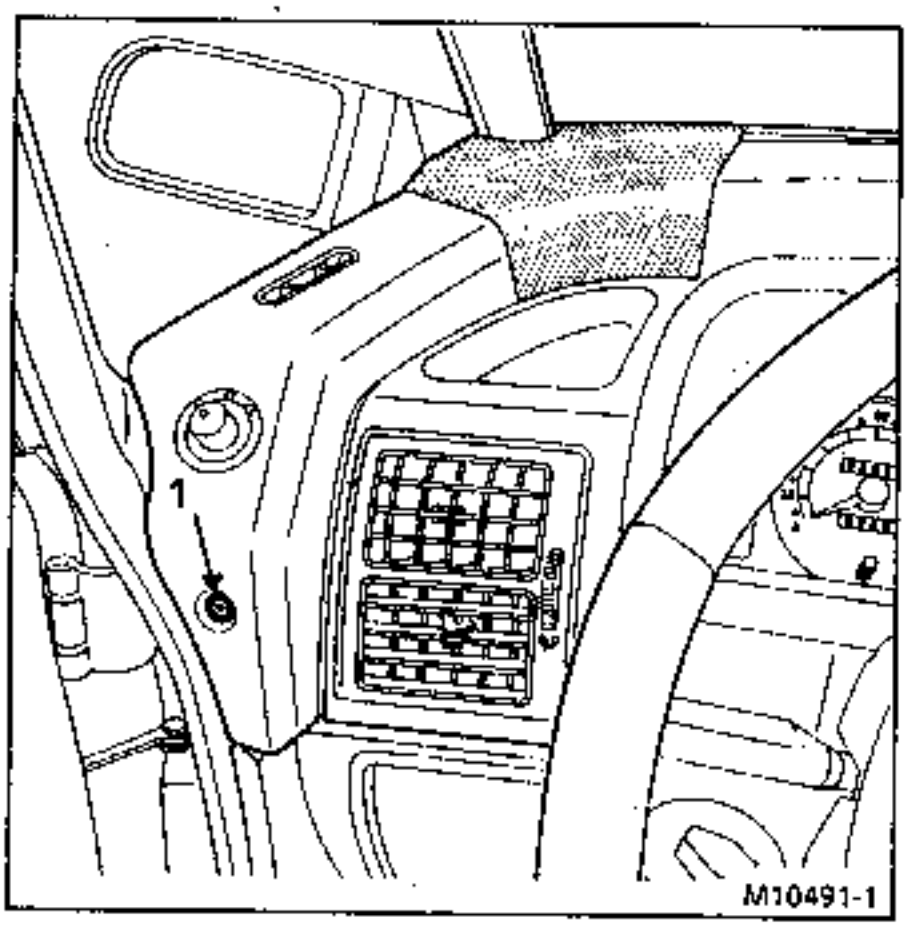
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles
M.S. 583	Pinza para tubos flexibles

EXTRACCION

Para sacar el cajetín repartidor, es necesario desmontar el tablero de bordo.

Desconectar la batería.

Quitar :
- el volante.
- las crucetas del tablero de bordo: aflojar el tornillo (1) por ambos lados, después tirar de ellas horizontalmente hacia la parte trasera del vehículo, soltar los extremos de los aireadores laterales, desconectar el conector del mando del retrovisor eléctrico o aflojar el cuerpo (bajo el fuelle) del mando del retrovisor mecánico.

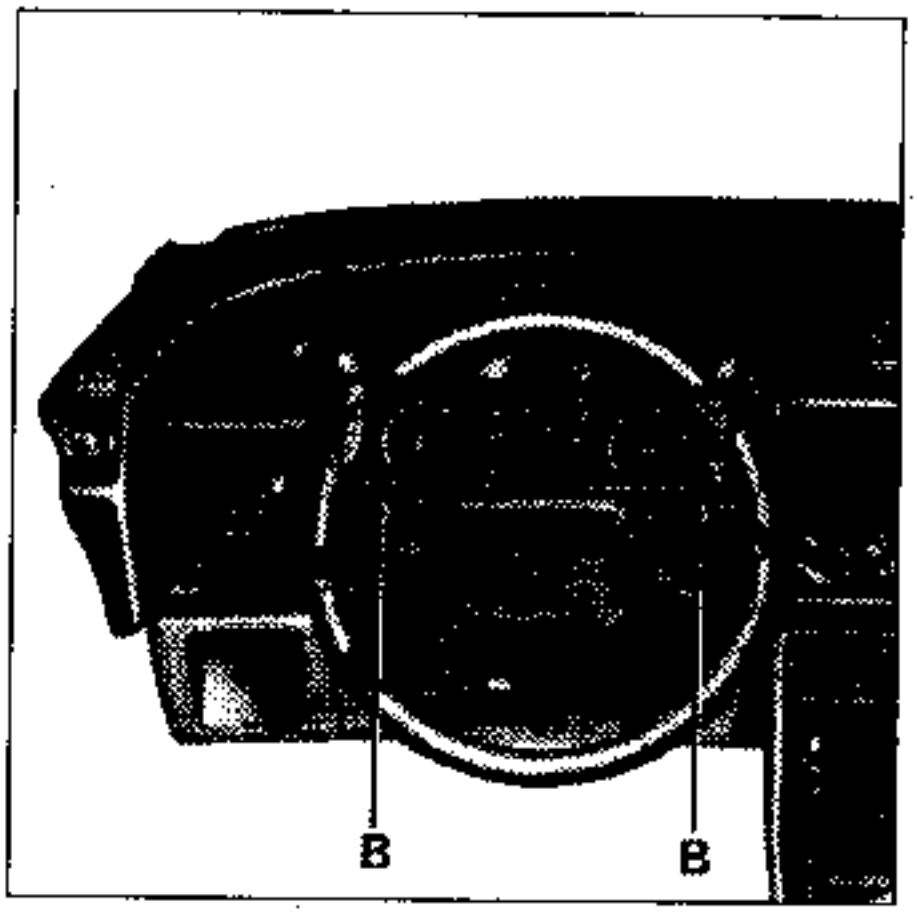


Sacar las rejillas de los altavoces delanteros.

Retirar :

- los altavoces (si los hay).

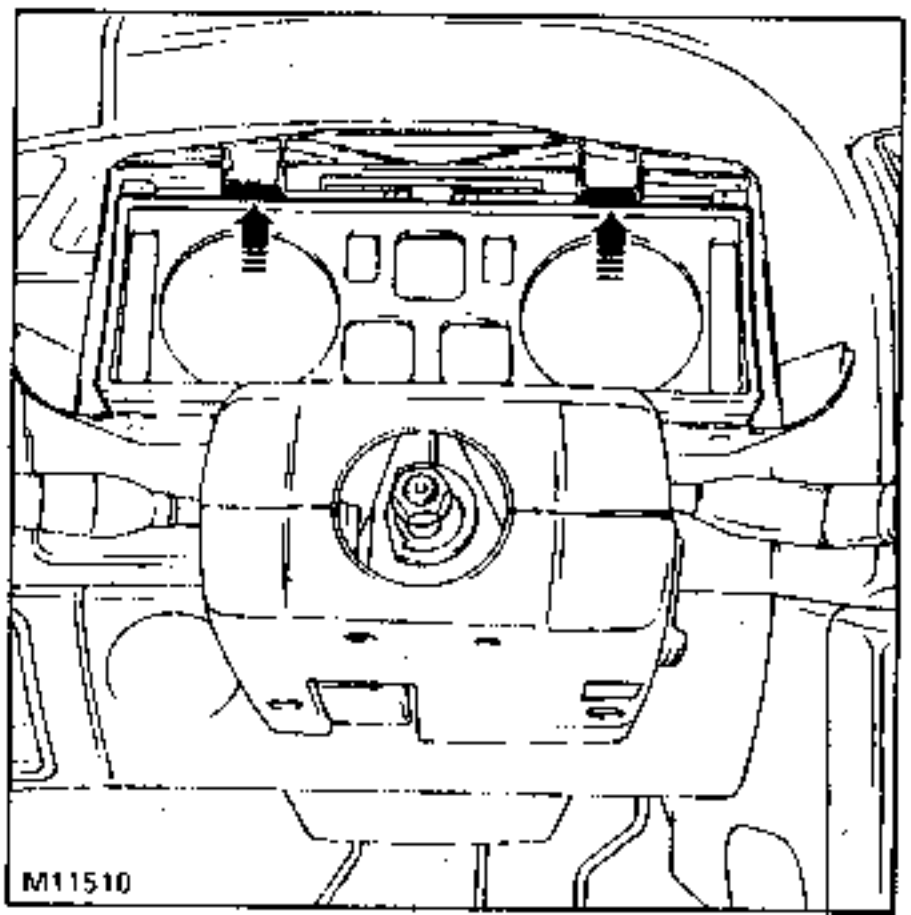
- la tapa del combinado : aflojar los dos tornillos (2)



Desconectar :

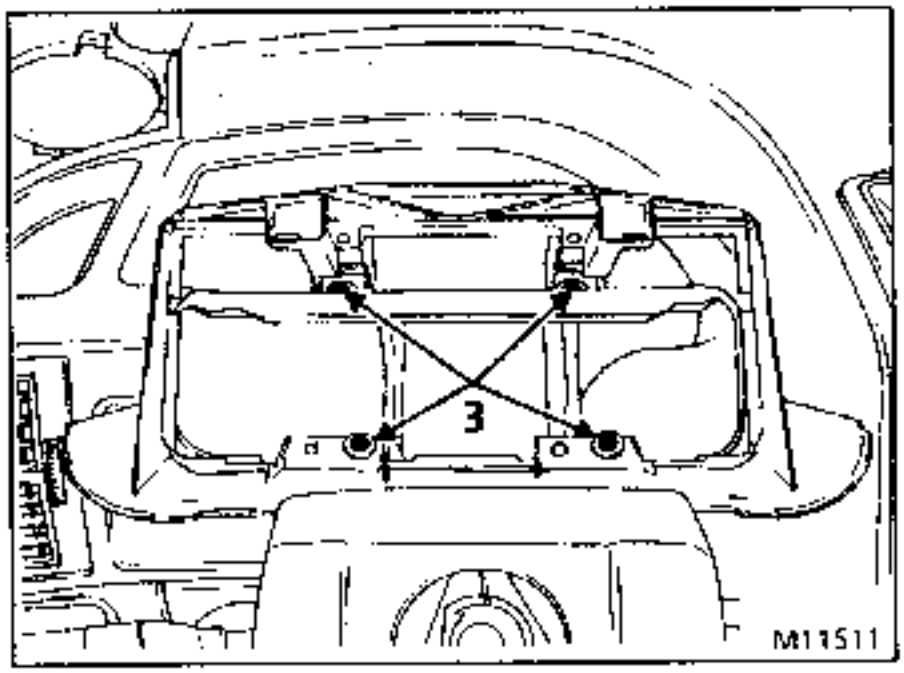
- el cable del velocímetro,
- los conectores del combinado,
- el tubo de presión del turbo (según versión).

Levantar el combinado para liberar los 3 clips, después tirar de él hacia el interior del vehículo.

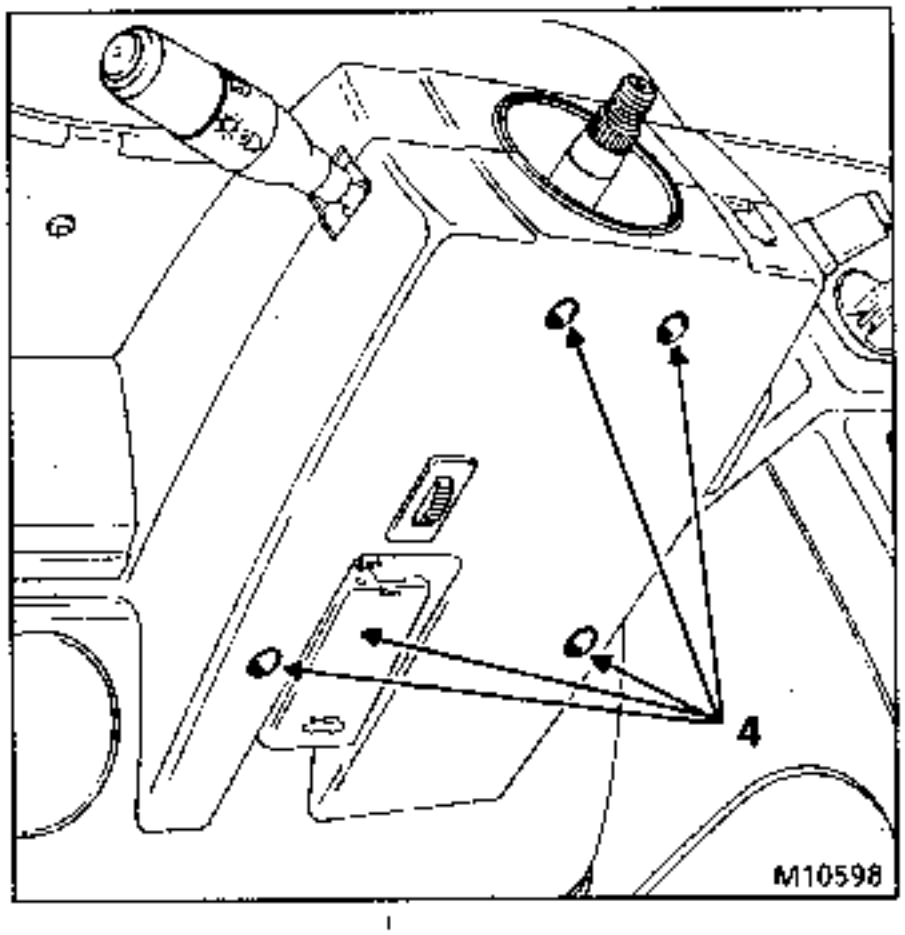


Extraer :

- el soporte del combinado : aflojar los 4 tornillos (3).



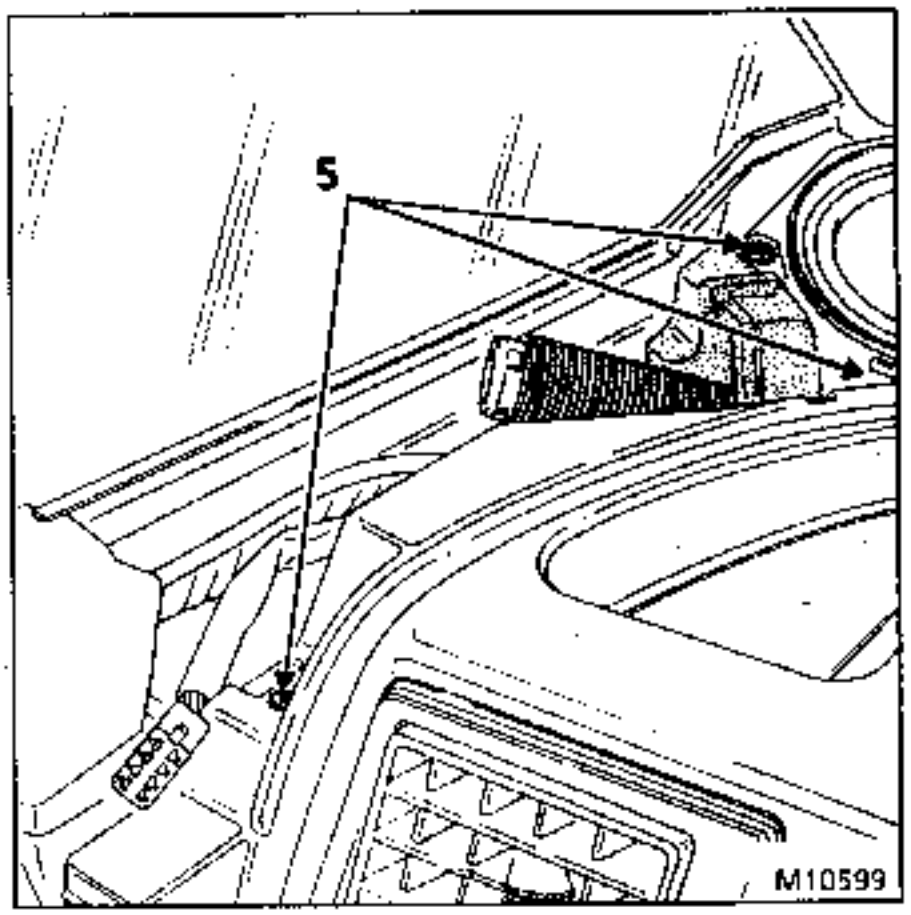
- la semicoquilla bajo el volante : aflojar los 5 tornillos (4).



Aflojar ligeramente el tornillo de fijación del satélite de la radio (según versión).

- la semicoquilla sobre el volante.

- la parte superior del tablero de bordo : aflojar por ambos lados los 3 tornillos (5).

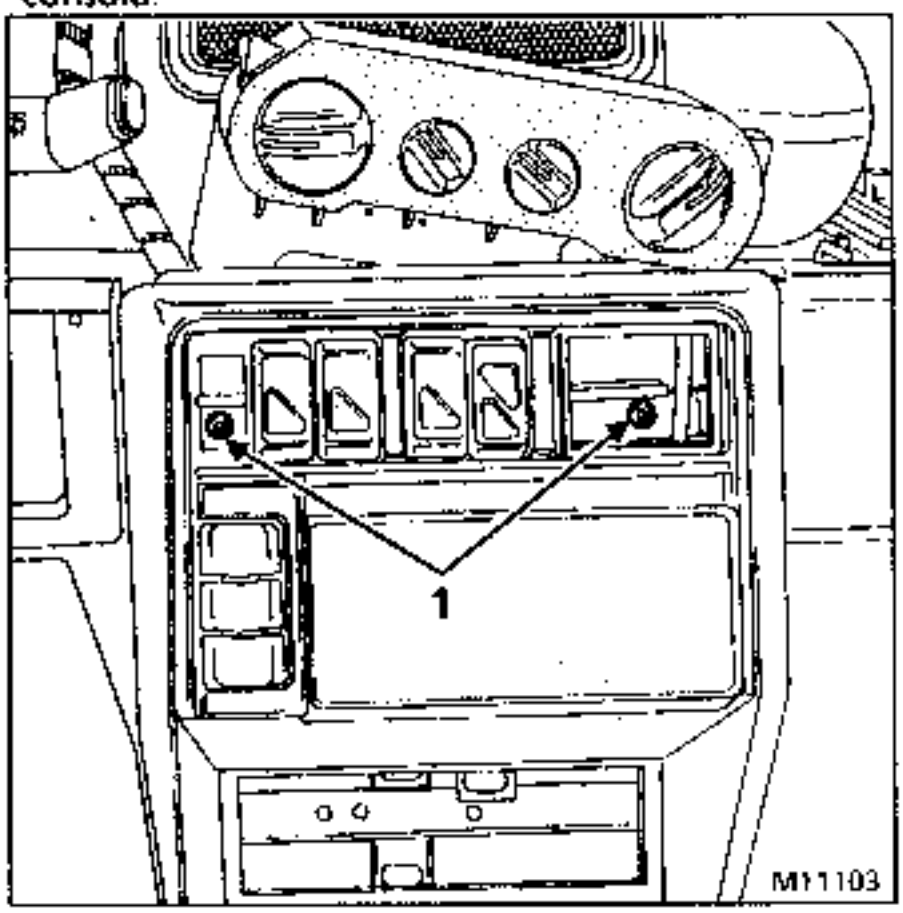


Levantar la parte superior del tablero de bordo, soltar el cuadro de mando de calefacción empujando sobre su frontal, después tirar de la parte superior hacia el interior del vehiculo.

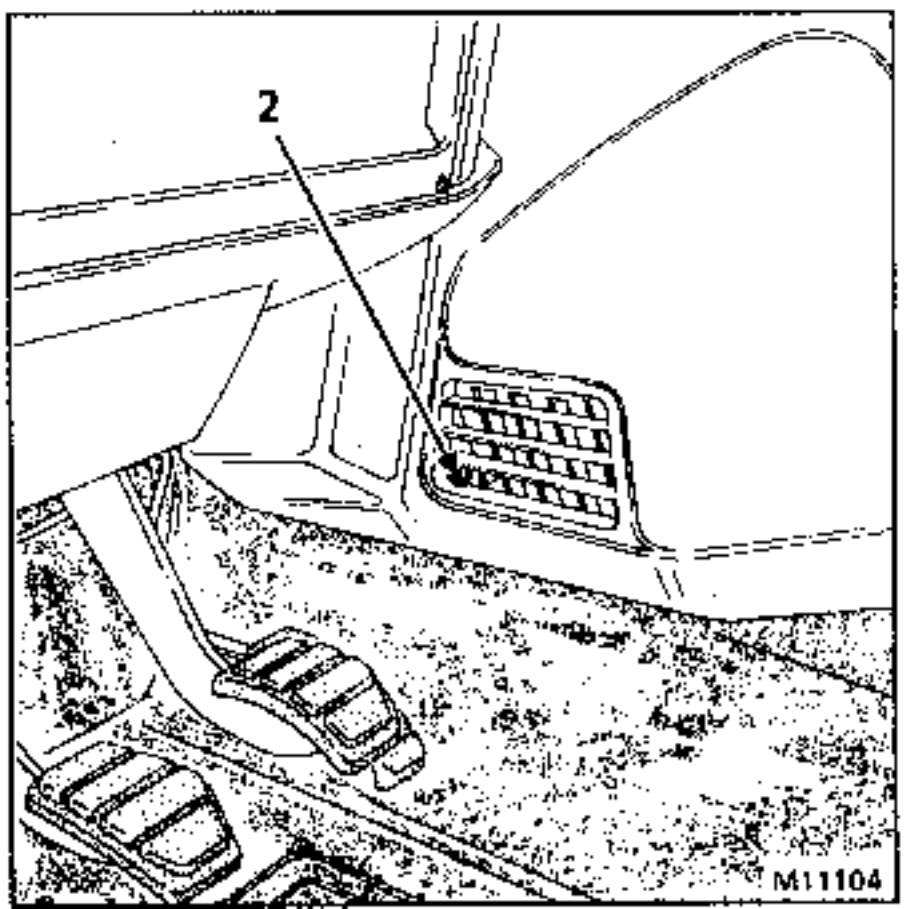
Extraer :
- la parte inferior del tablero de bordo (parte superior ya extraída).
- la radio, si la hay.

Desconectar los conectores :
- de los interruptores de consola,
- del captador longitudinal (ABS 4 x 4),
- del cable del freno de mano,
- de la iluminación del contactor de la guantera.

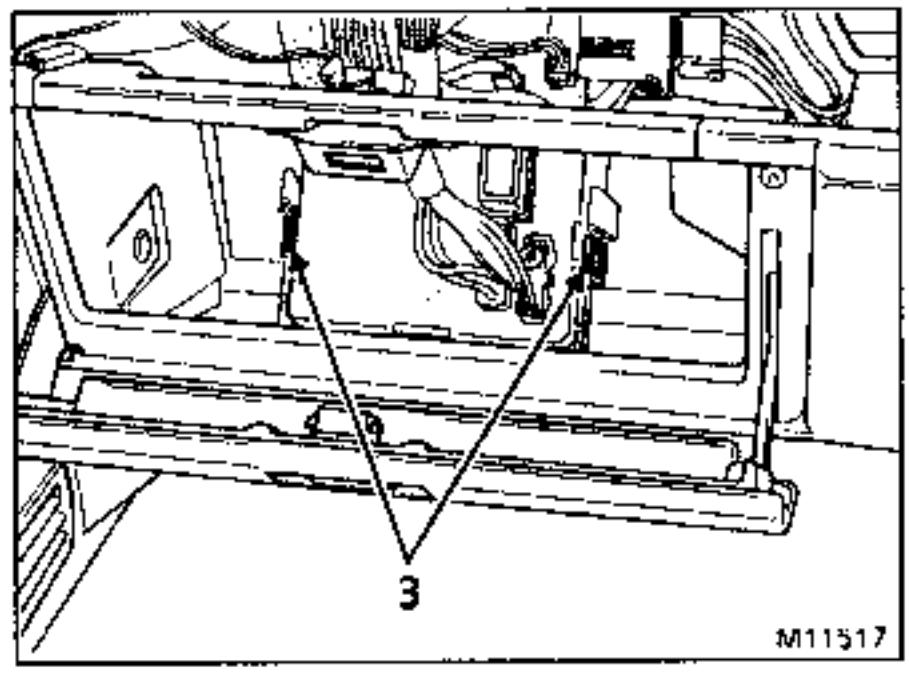
Aflojar los 2 tornillos **(1)** de la fijación trasera de la consola.



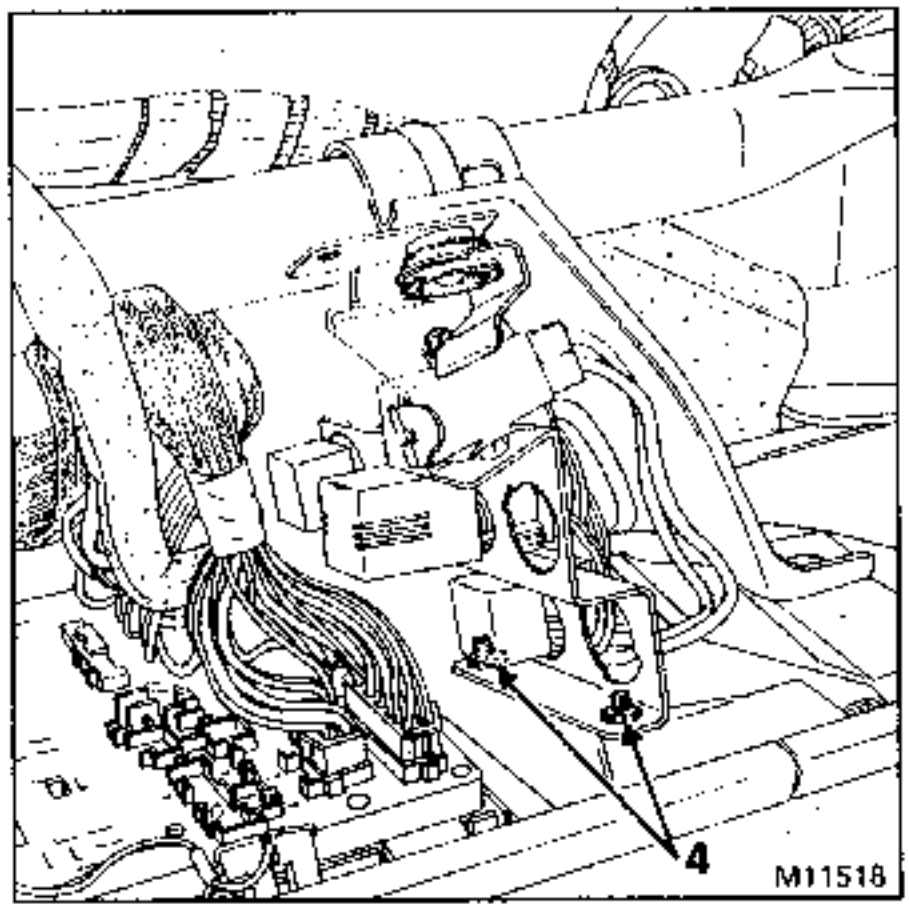
Aflojar por ambos lados el tornillo **(2)** de fijación lateral de la consola.



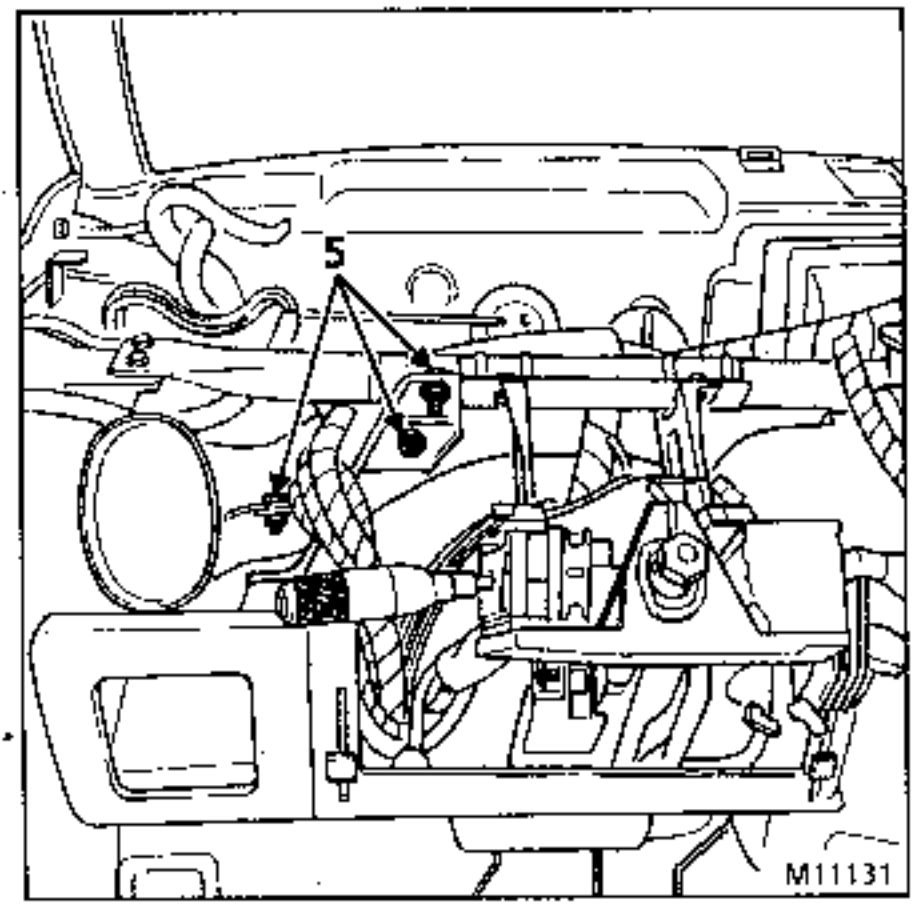
Extraer la pletina de servicios presionando las lengüetas **(3)**.



Separar la pletina soporte de relés de la parte inferior del tablero de bordo, aflojando los 2 tornillos **(4)**.

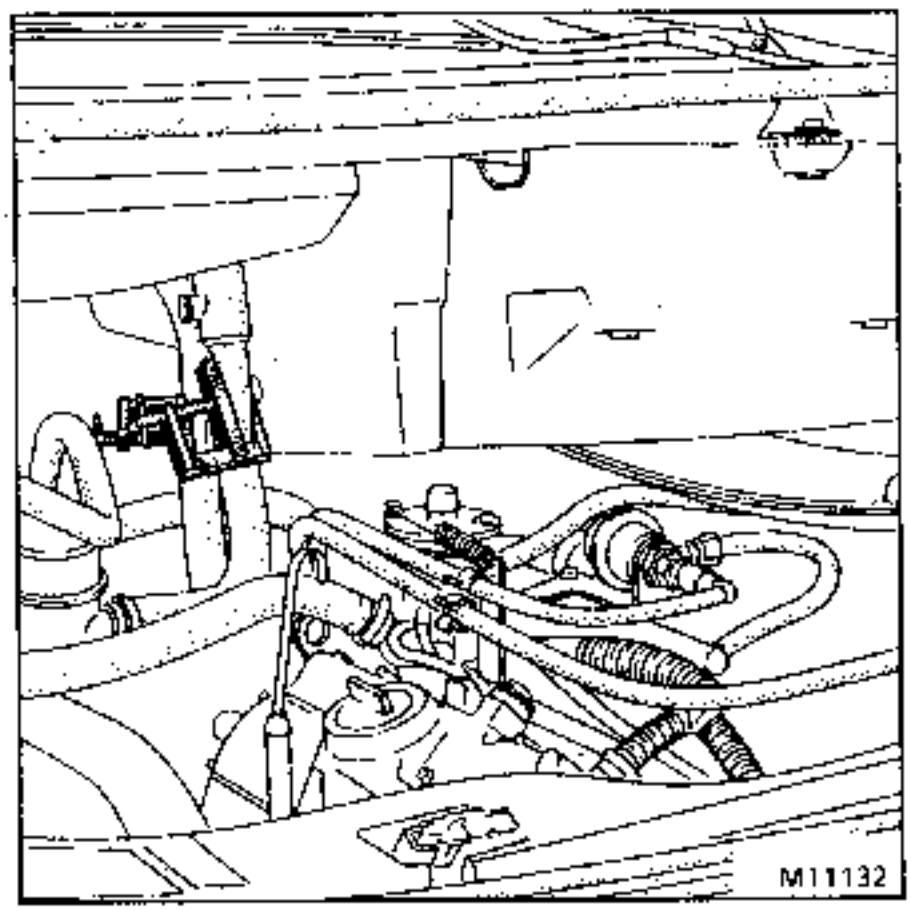


Aflojar por ambos lados los 3 bulones **(5)** de fijación del tablero de bordo al travesaño.



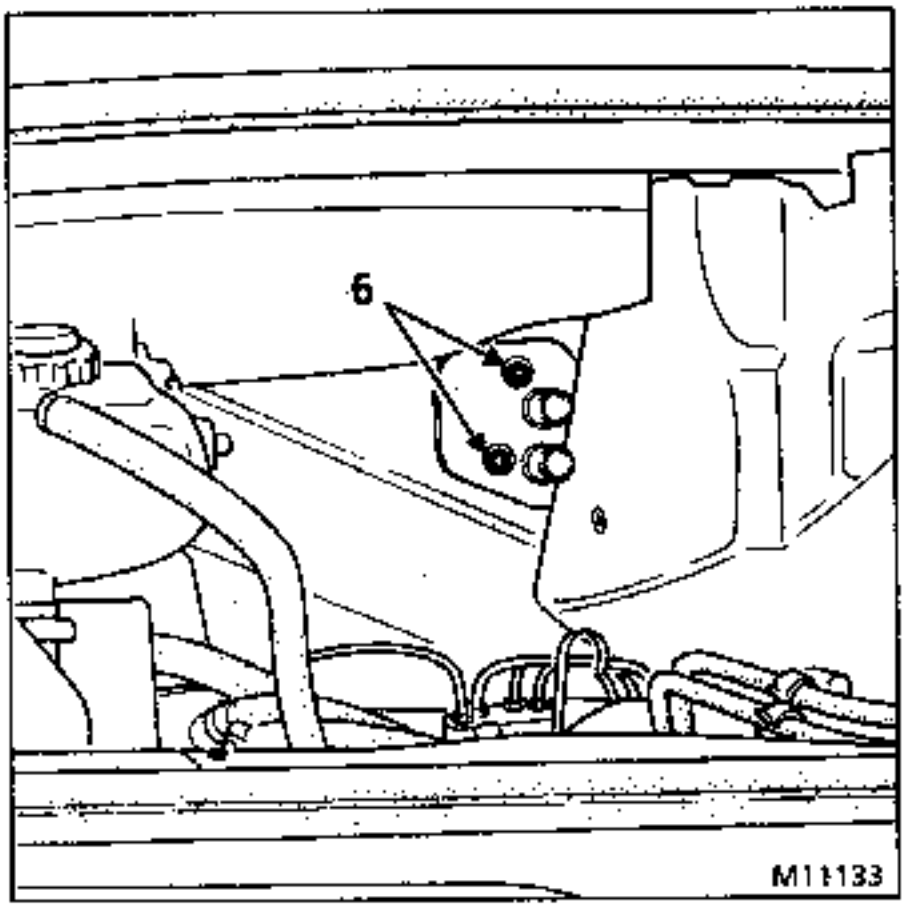
Tirar con cuidado de la parte inferior del tablero de bordo hacia el interior del vehiculo.

Poner las pinzas para tubos flexibles **Mot. 453-01** o **M.S. 583**.

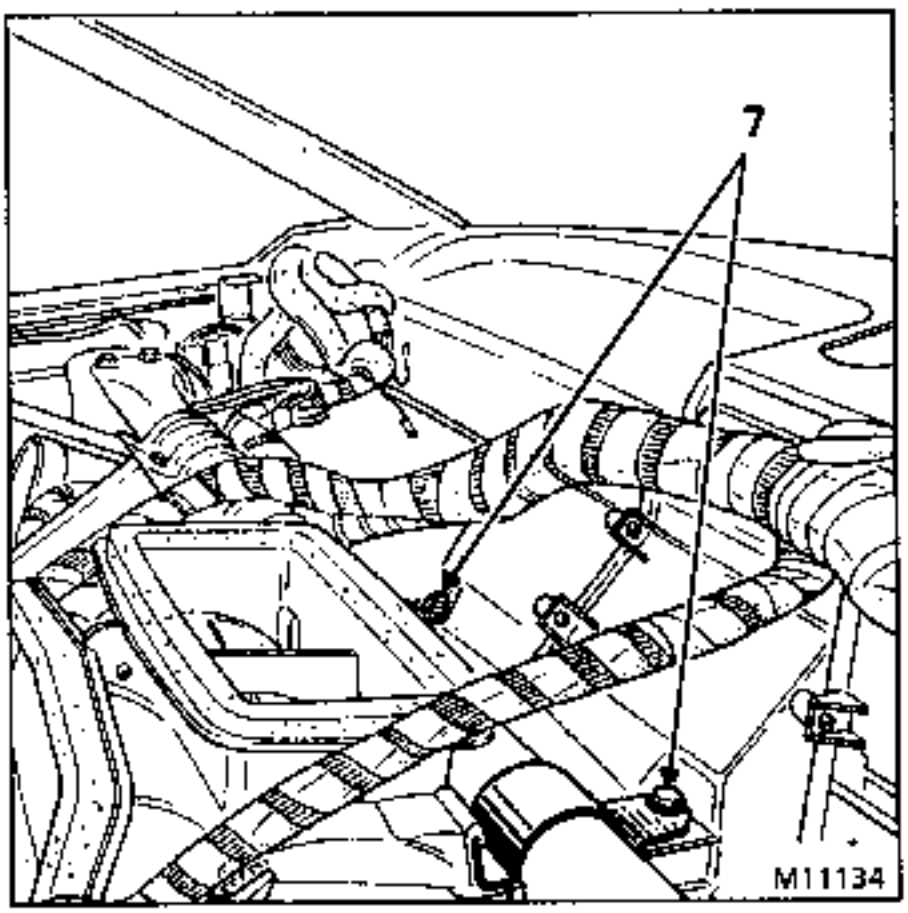


Extraer los 2 tubos de alimentación del radiador, tras haber aflojado sus abrazaderas respectivas.

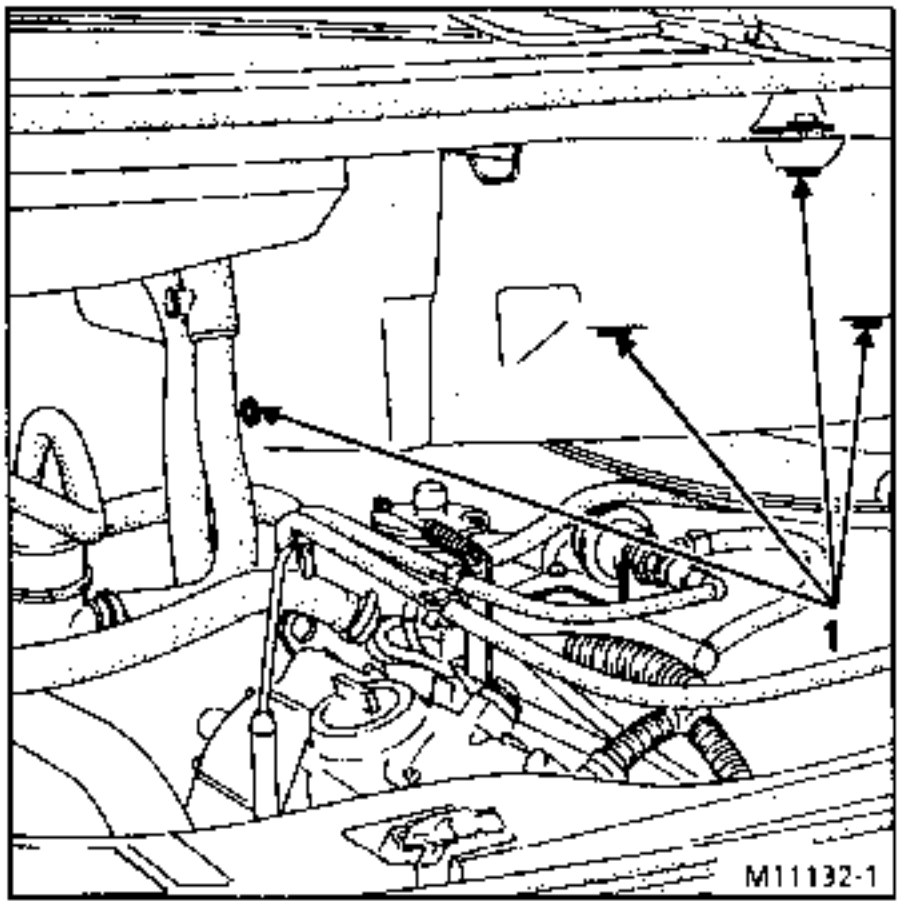
Aflojar las 2 tuercas **(6)** después retirar la placa de sujeción de los tubos de la chapa superior del compartimento motor.



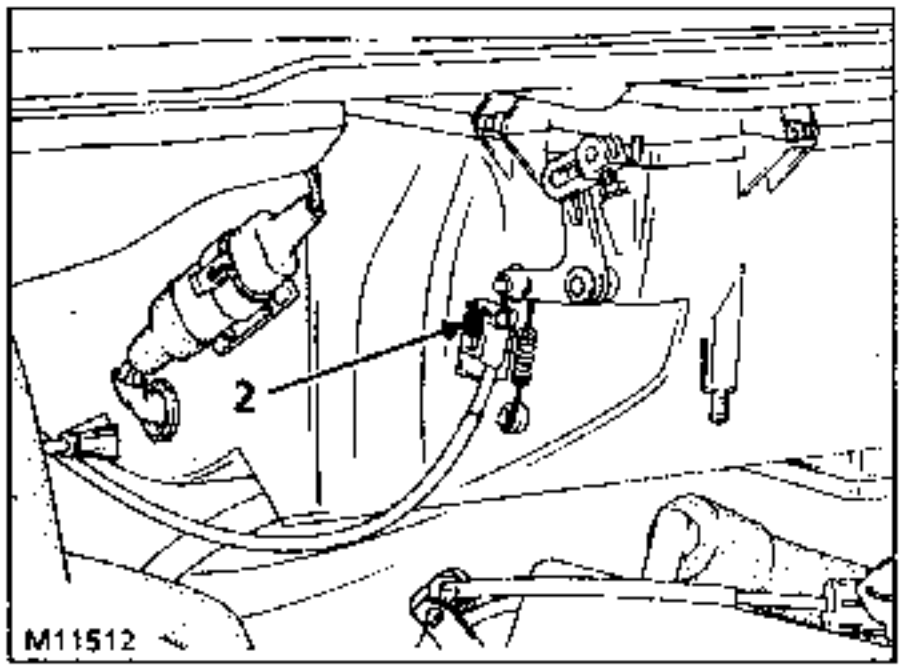
Desmontar los 2 caballetès de sujeción del travesaño al cajetin repartidor, aflojando los 2 tornillos **(7)**.



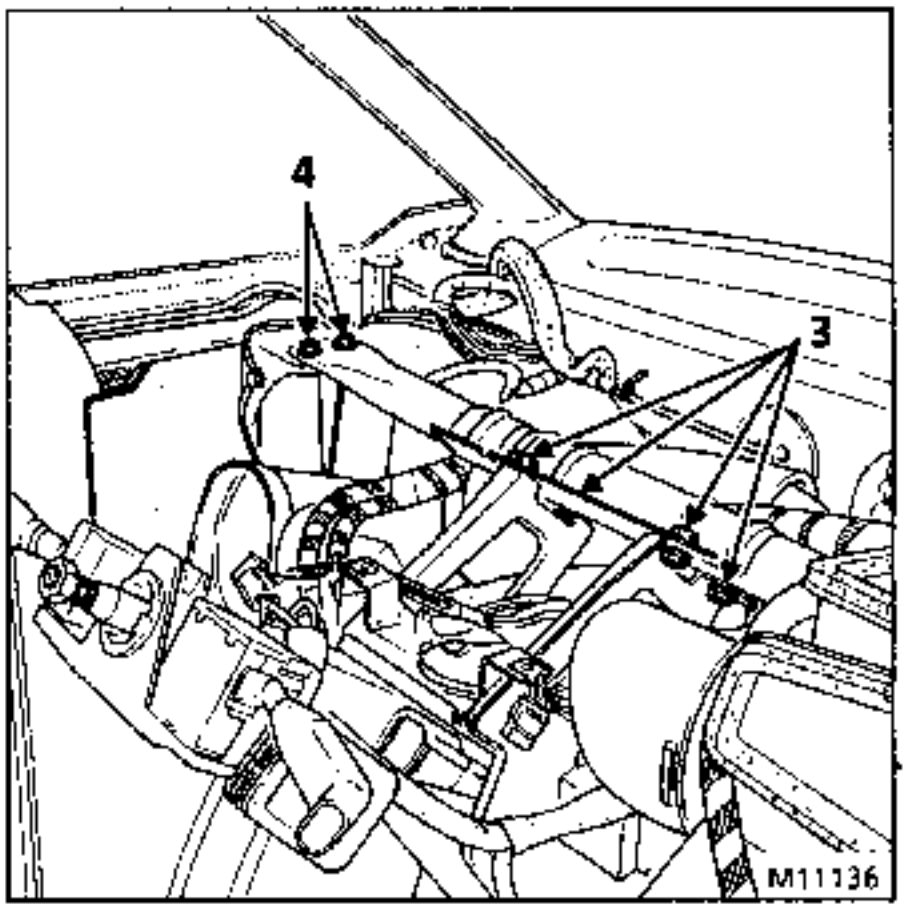
Quitar el insonorizante del pulsador aflojando las 5 tuercas (1).



Desencajar el cable de mando de las trampillas de reciclaje, después aflojar el aprieta-funda (2).

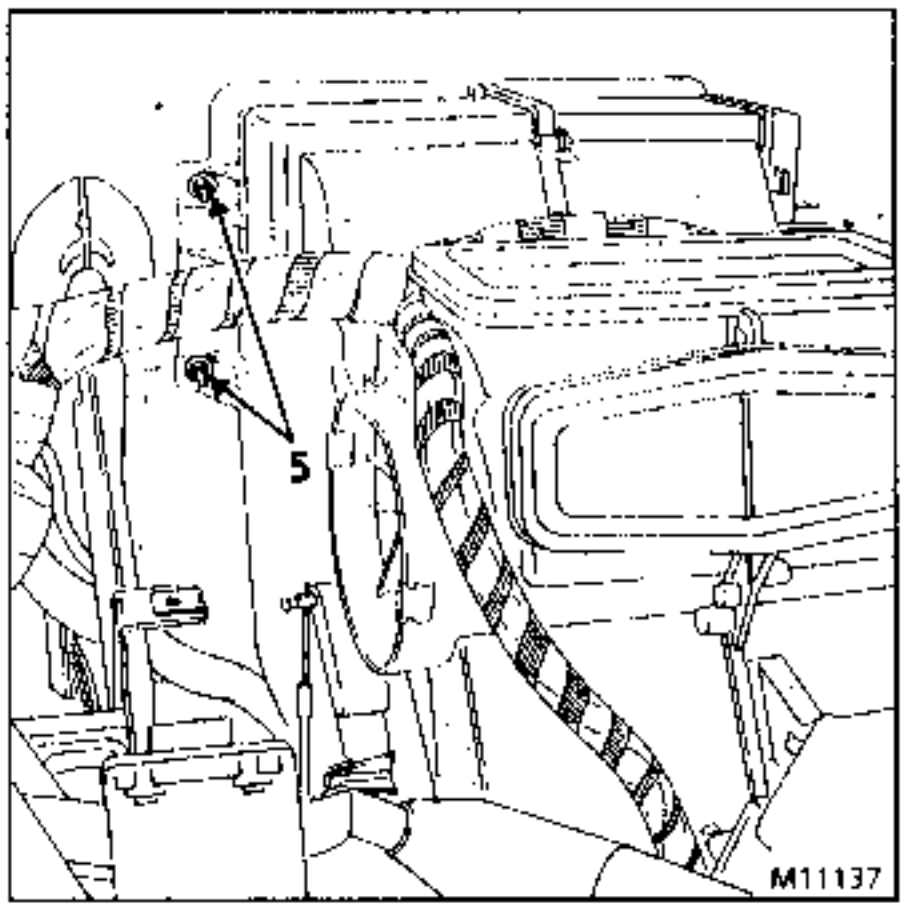


Aflojar los 4 bulones (3) de fijación del soporte del pedalier y, por ambos lados, los 2 bulones (4) del travesaño.



Extraer el travesaño y los 2 conductos de aireación

Aflojar las 4 tuercas (5) de fijación del cajetín repartidor al salpicadero.



Desconectar el conector del motor del tambor de repartición de aire, después sacar el cajetín repartidor de los espárragos del salpicadero.

Extraer el cajetín repartidor y el cable de mando de la trampilla de reciclaje separándolo del conducto de aire al suelo.

REPOSICION

Aplicar bien la junta de la placa de fijación de los tubos de alimentación del radiador sobre el salpicadero.

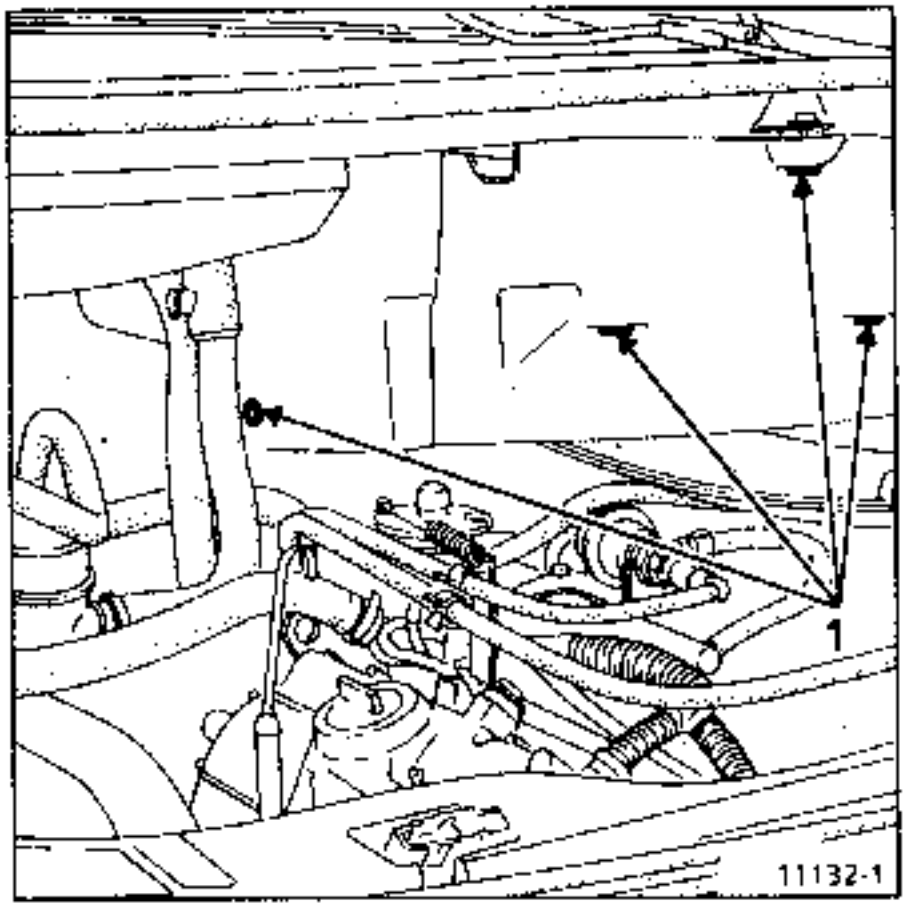
Completar y purgar el circuito de refrigeración del motor (capítulo 19).

Reglar el cable de mando de las trampillas de reciclaje (ver capítulo correspondiente), antes de colocar el insonorizante del grupo motoventilador de calefacción.

EXTRACCION

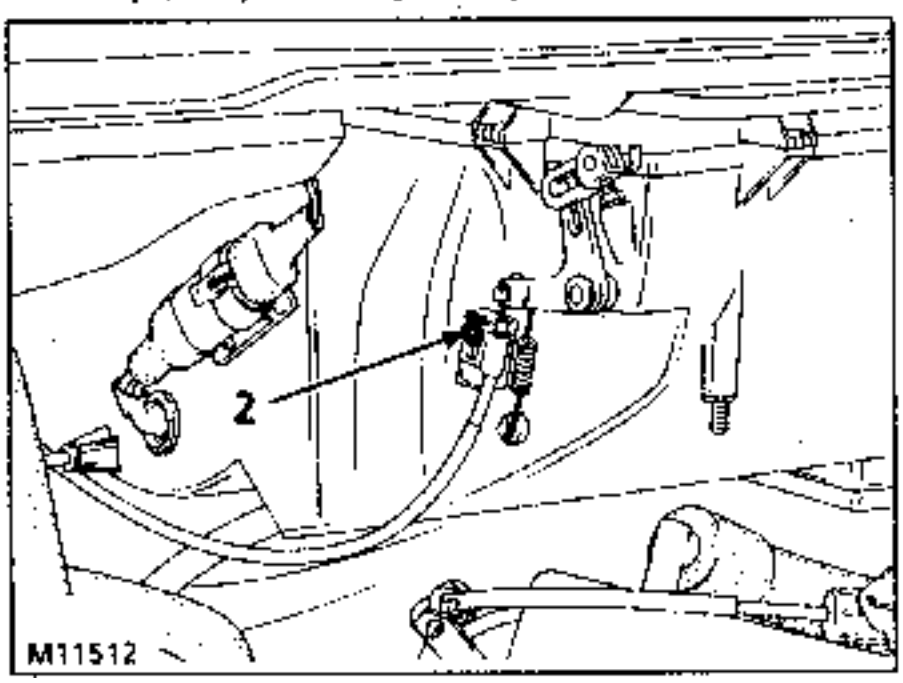
Desconectar la batería.

Quitar el insonorizante aflojando las 5 tuercas **(1)**.

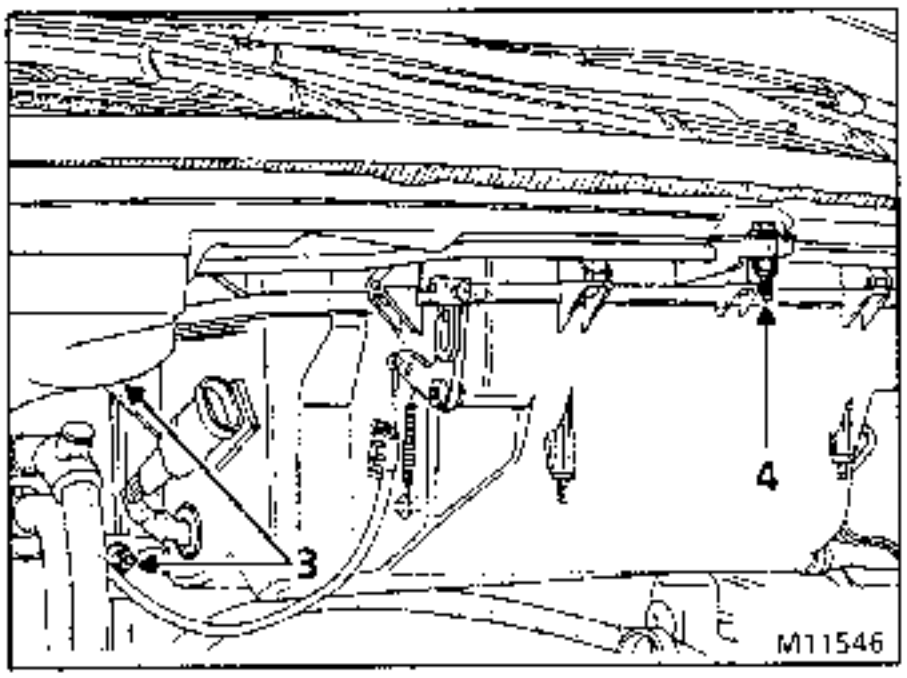


Desconectar, en el bloque de ventilación, los conectores del motor de ventilación y de las resistencias.

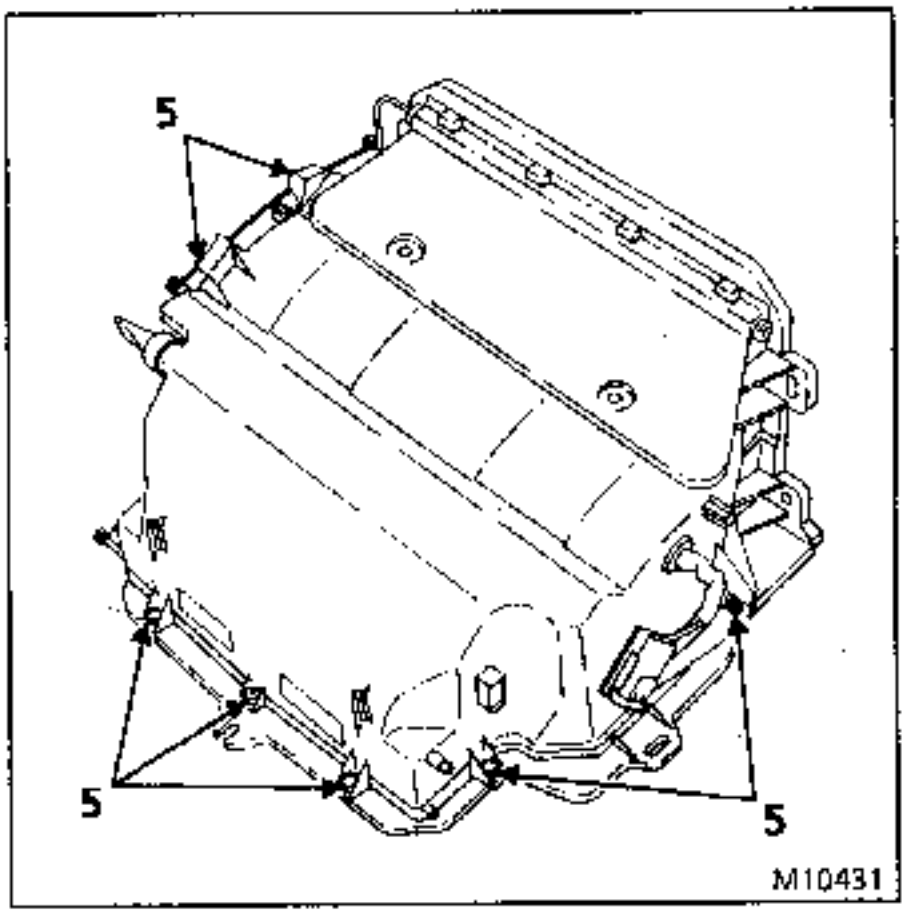
Desencajar el cable de mando de las trampillas de reciclaje, después aflojar el aprieta-funda **(2)**.



Aflojar las 4 tuercas **(3)** y el bulón **(4)** después sacar el motoventilador.

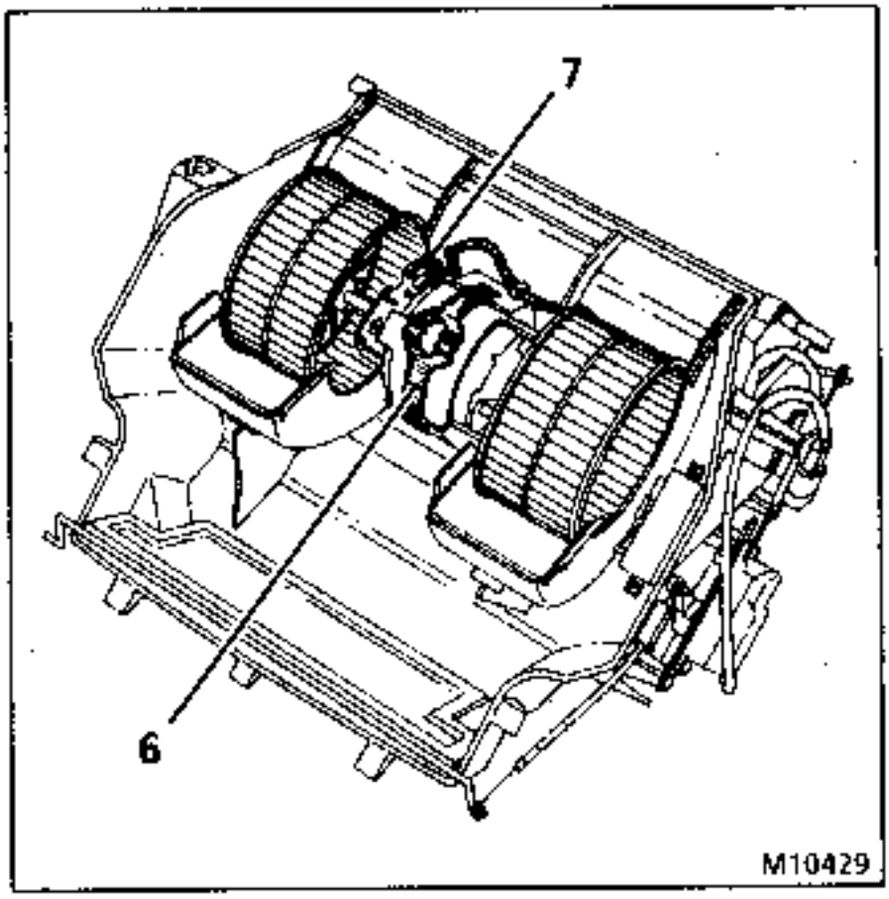


Abrir las 2 semicoquillas tras haber aflojado los 7 tornillos **(5)** alrededor del cárter.



Para sacar el motor : desenganchar la grapa **(6)**.

Desconectar los 2 terminales **(7)** de alimentación del motor.



REPOSICION

Posicionar correctamente el motor en su alojamiento para fijar sin tensiones los terminales de alimentación **(7)**.

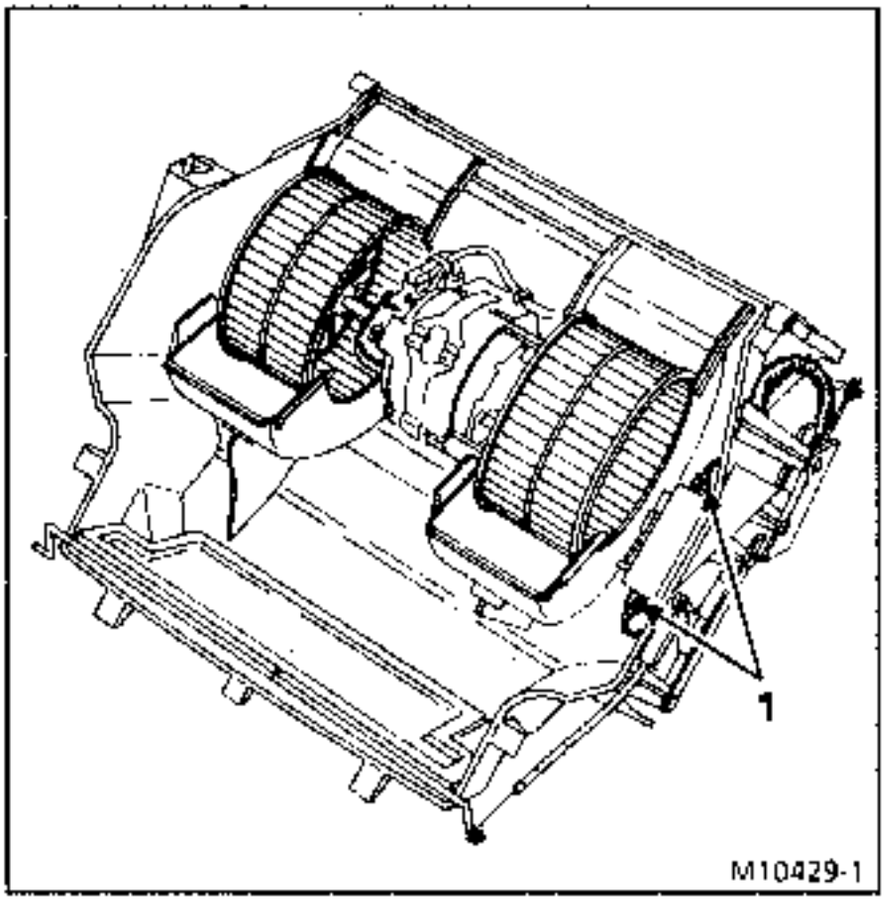
Reglar el cable de mando de las trampillas de reciclaje antes de colocar el insonorizante del grupo motoventilador.

La reposición del grupo motoventilador se efectúa en sentido inverso a la extracción.

SUSTITUCION

Para esta operación, extraer el dispositivo de soplado de aire como se ha descrito anteriormente.

Desconectar los terminales de alimentación de la resistencia, después aflojar los 2 tornillos (1) que se encuentran bajo dichos terminales.



Si la extracción de la resistencia es consecuencia de su destrucción, verificar imperativamente la libre rotación del motor de ventilación, si no va bien, sustituirlo.

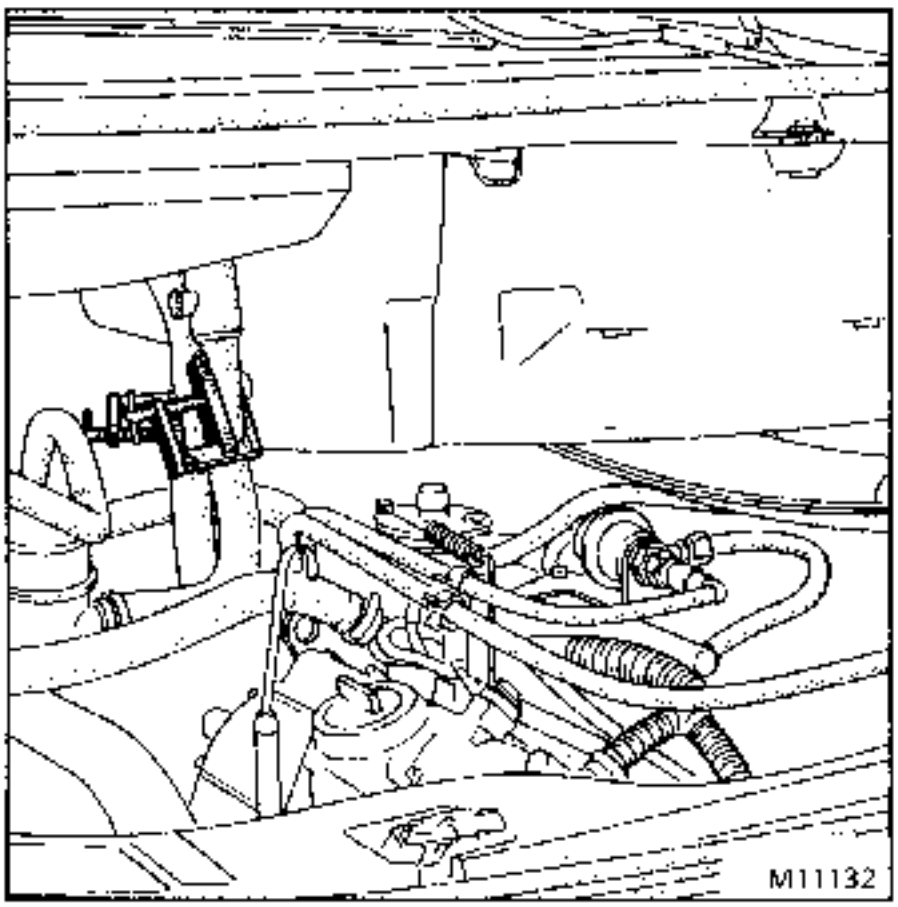
El montaje del grupo motoventilador se realiza como se ha descrito con anterioridad.

SUSTITUCION

La extracción del radiador se efectúa con el cajetin de repartición montado.

No obstante, es preciso desmontar el tablero de bordo como se ha descrito al comienzo del capítulo.

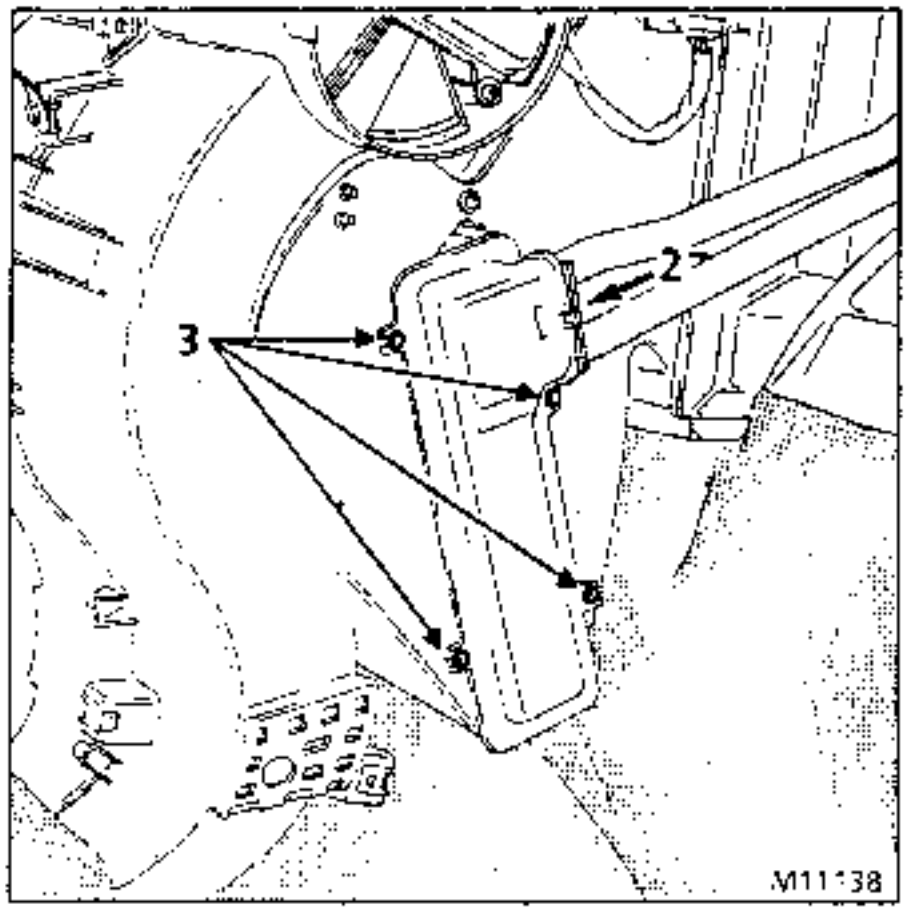
Poner las pinzas para tubos flexibles **Mot. 453-01** o **M.S. 583**.



Colocar un recipiente bajo el radiador.

Quitar la tuerca **(2)** de la brida de entrada del radiador, después soltar los 2 tubos rígidos.

Aflojar los 4 tornillos **(3)** después extraer el radiador según el sentido indicado.



NOTA : No deteriorar las aletas del radiador.

En el montaje, asegurarse de la presencia de las juntas tóricas en los extremos de los 2 tubos rígidos de entrada del radiador, después proceder en sentido inverso a la extracción.

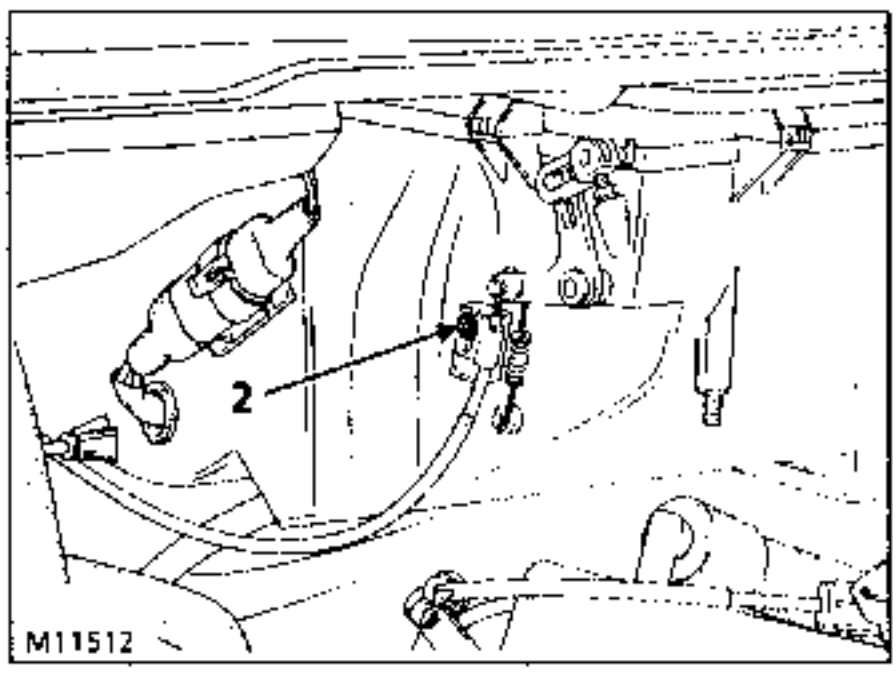
SUSTITUCION

Para esta operación, es necesario extraer la parte superior del tablero de bordo como se describe al comienzo del capítulo.

Al montar la parte superior del tablero de bordo, proceder a encajar el cuadro de mando con un destornillador.

Cables de mando

Trampillas de reciclaje



Reglaje de las trampillas tras la sustitución del cable o la extracción del grupo motoventilador de calefacción :

- colocar el girador del cuadro de mando en la posición "reciclaje",
- llevar la palanca **(1)** a la posición **A**,
- fijar el anillo del cable a la palanca, después la funda en su alojamiento : apretar el tornillo **(2)**.

Trampilla de mezcla aire caliente / aire frío

La sustitución del cable de mando no presenta particularidades.

Se efectúa tras haber retirado la parte superior del tablero de bordo.

MOTOR DEL TAMBOR DE REPARTICION (420)

El tambor de repartición del aire está asistido por un motor eléctrico.

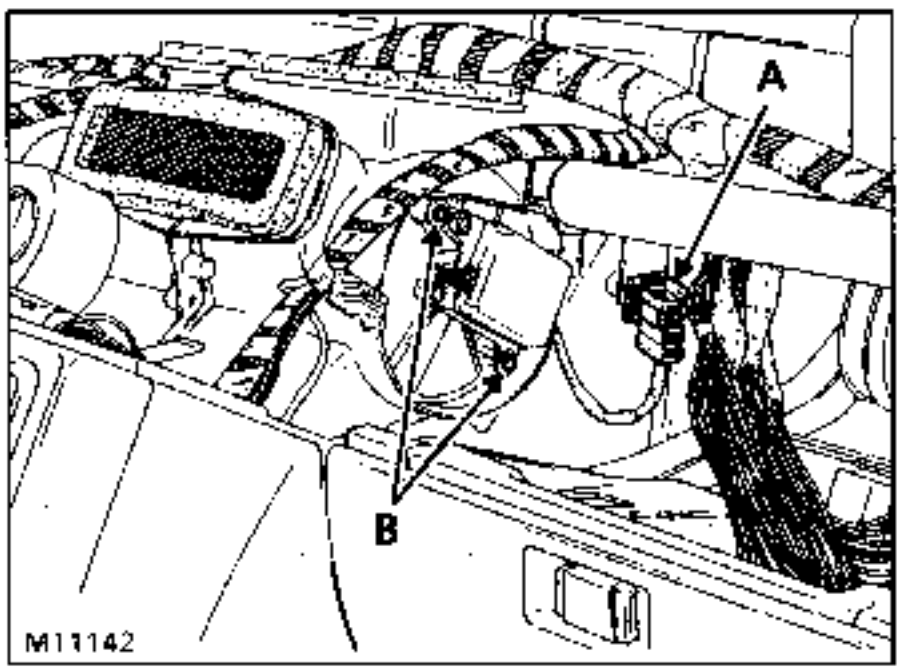
El motor es accesible tras desmontar la parte superior del tablero de bordo.

En caso de sustitución, el motor se suministra montado a su soporte, con su conexión.

SUSTITUCION

Retirar la parte superior del tablero de bordo como se describe al principio del capítulo 61.

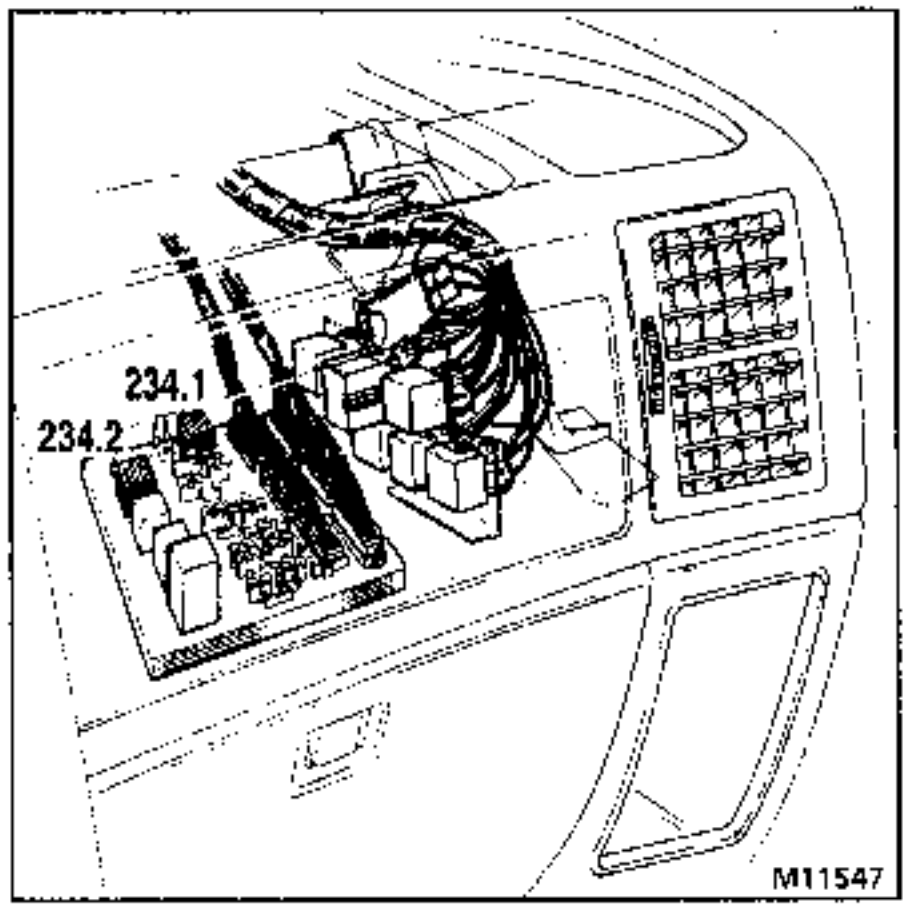
Desconectar el conector **(A)**.



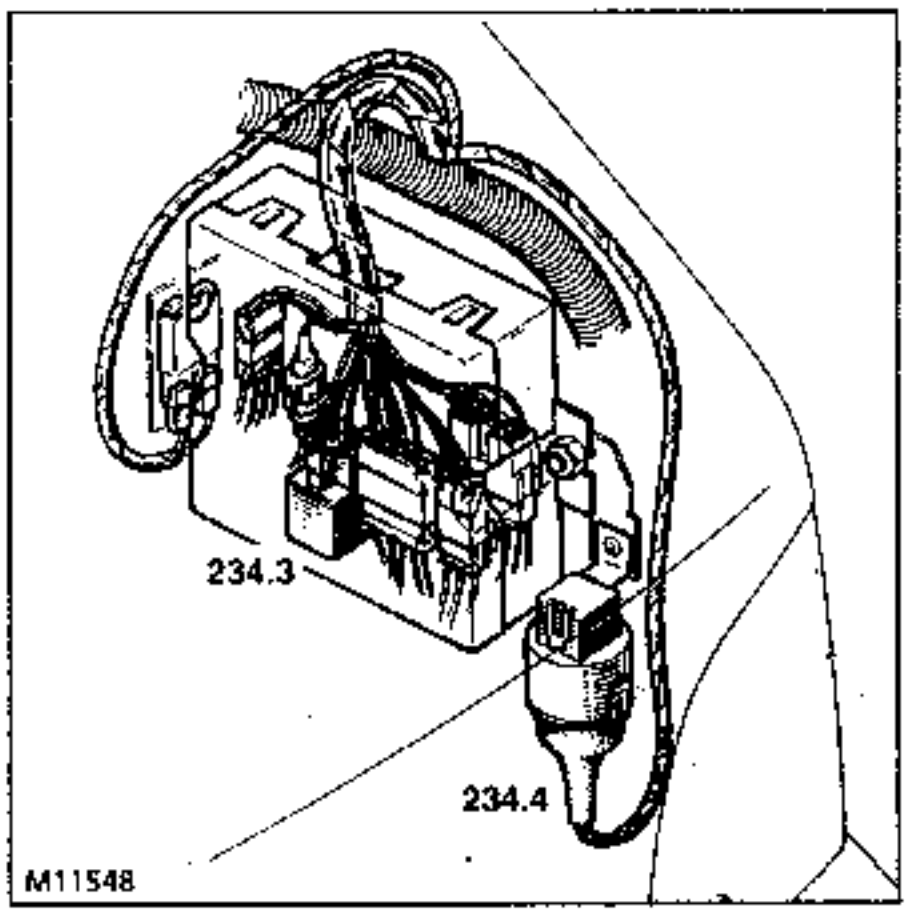
Aflojar los 2 tornillos **(B)**, después sacar el motor.

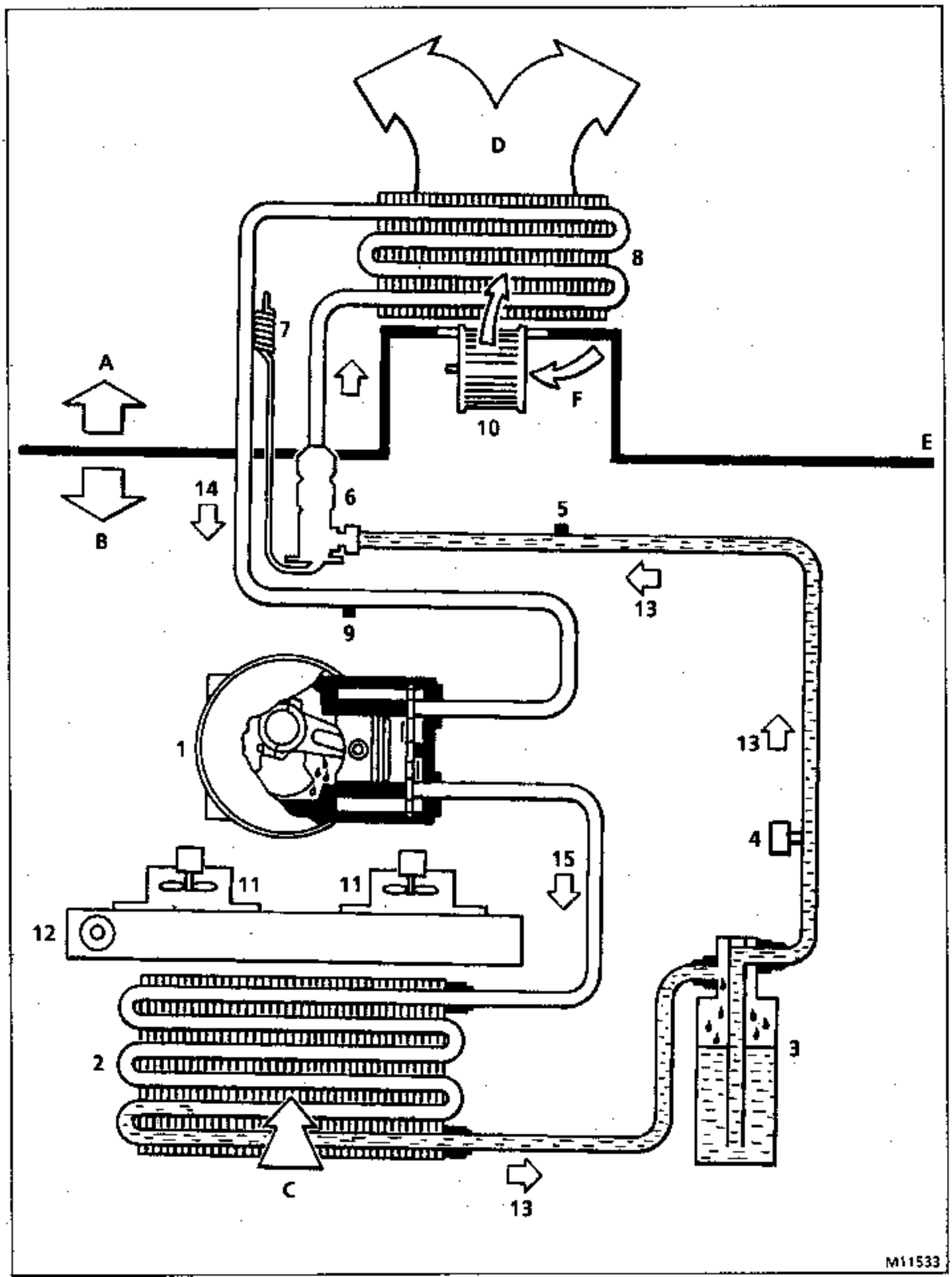
RELES (234)

Los relés **234-1** y **234-2**, respectivamente de 1ª y 2ª velocidad de ventilación, están situados en la pletina de servicios.



Los relés **234-3** y **234-4**, respectivamente de 3ª y 4ª velocidad de ventilación, están situados en la pestaña de la aleta izquierda, en el interior del compartimento motor.




D
8
7
A
F
10
E
14
6
5
B
13
9
13
1
4
15
11
11
12
2
3
C
13
M11533

A Habitáculo
B Compartimento motor
C Aire exterior
D Hacia cajetín de reciclaje
E Salpicadero
F Aire exterior o reciclado

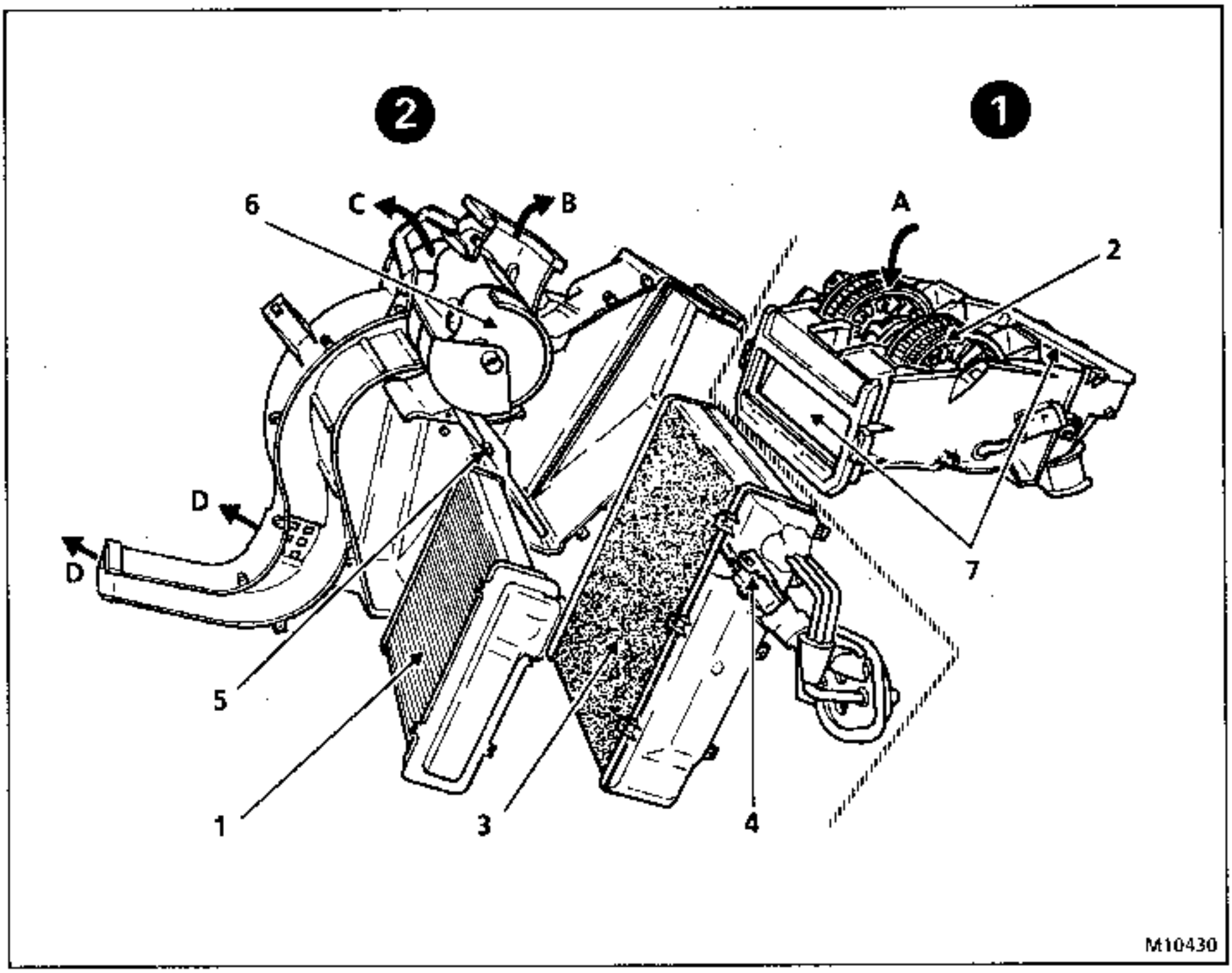
1 Compresor SANKYO SD 709
2 Condensador
3 Depósito de Freón
4 Presostato trifunción
5 Purga alta presión
6 Expansor
7 Regulación termostática del expansor
8 Evaporador
9 Purga baja presión
10 Motoventilador de climatización
11 Motoventilador de refrigeración
12 Radiador del motor
13 Líquido alta presión
14 Vapor baja presión
15 Vapor alta presión

Ingredientes :

- Aceite para compresor SD709
  ELF RIMA 100 : 135 cm^3 ± 15

- Líquido frigorígeno
  FREON R12 : 1,4 kg ± 100 gr

DESPIECE DEL DISPOSITIVO DE REPARTICION DEL AIRE



1 COMPARTIMENTO MOTOR.

2 HABITACULO.

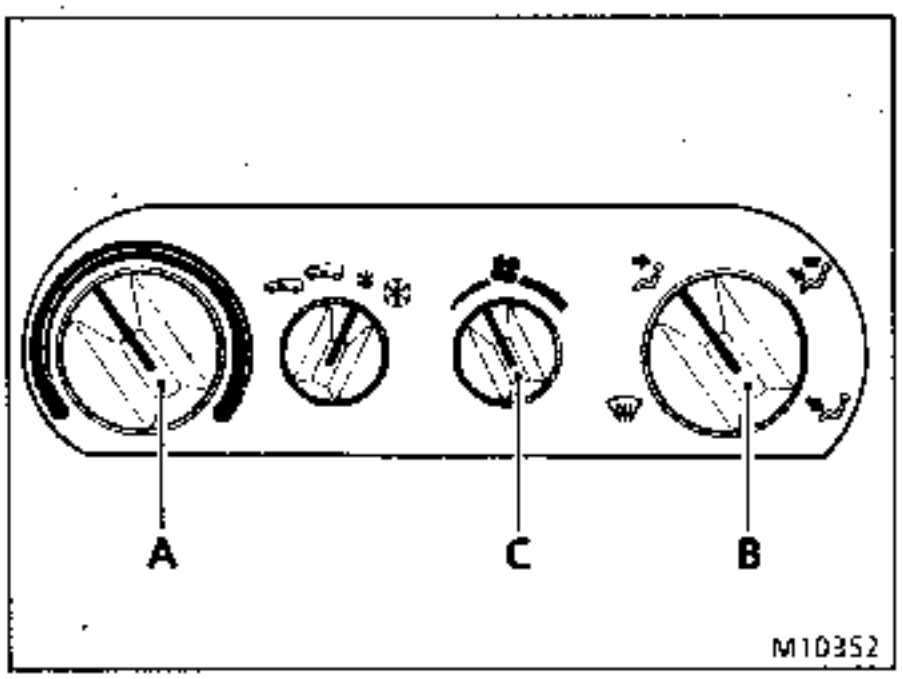
1 Radiador de calefacción.
2 Ventilador de soplado.
3 Evaporador.
4 Termostato fijo.
5 Trampilla de aire caliente / aire frío.
6 Tambor de repartición.
7 Trampillas de reciclaje.

A Entrada de aire.
B Salida desempañado parabrisas.
C Salidas aireadores tablero de bordo.
D Salida pies delanteros - pies traseros.

GIRADORES :

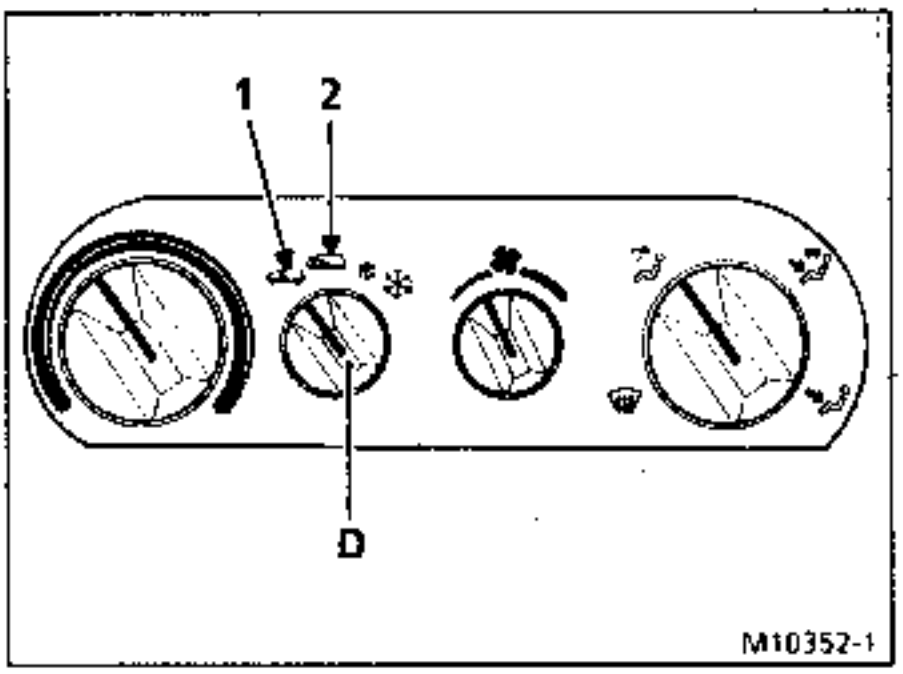
- DE MANDO DE TEMPERATURA (A)
- DE REPARTICION DE AIRE (B)
- DE MANDO DEL MOTOVENTILADOR (C).

Estos mandos hacen las mismas funciones que las descritas en el capitulo "calefacción", cuando el sistema de aire acondicionado no está en servicio.



GIRADOR DE MANDO DE RECICLAJE Y DE AIRE ACONDICIONADO (D)

En la posición (1) y (2), manda eléctricamente la apertura o el cierre de las trampillas de reciclaje como se describe en el capítulo "calefacción".

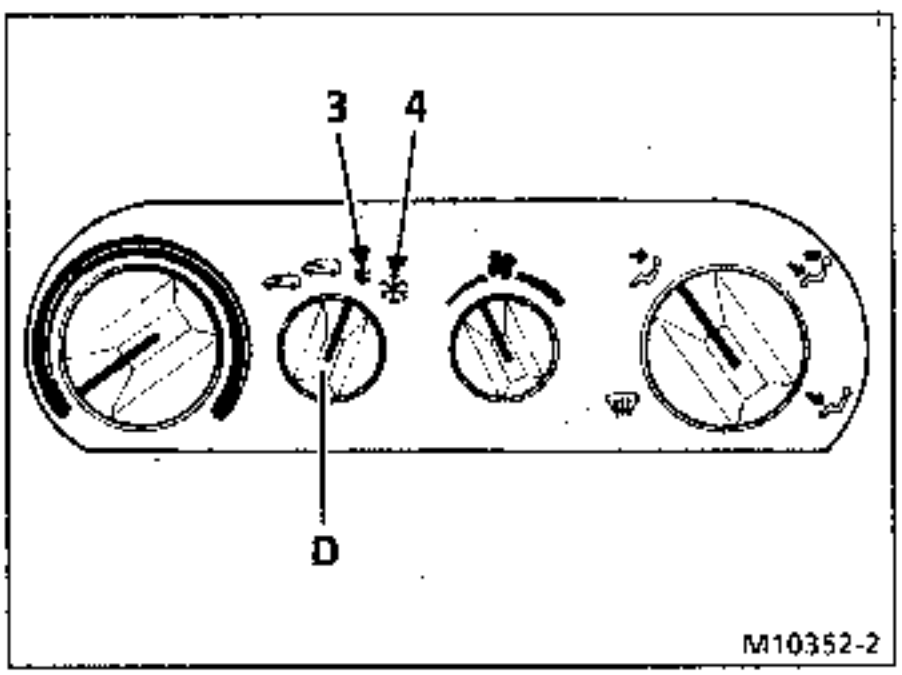


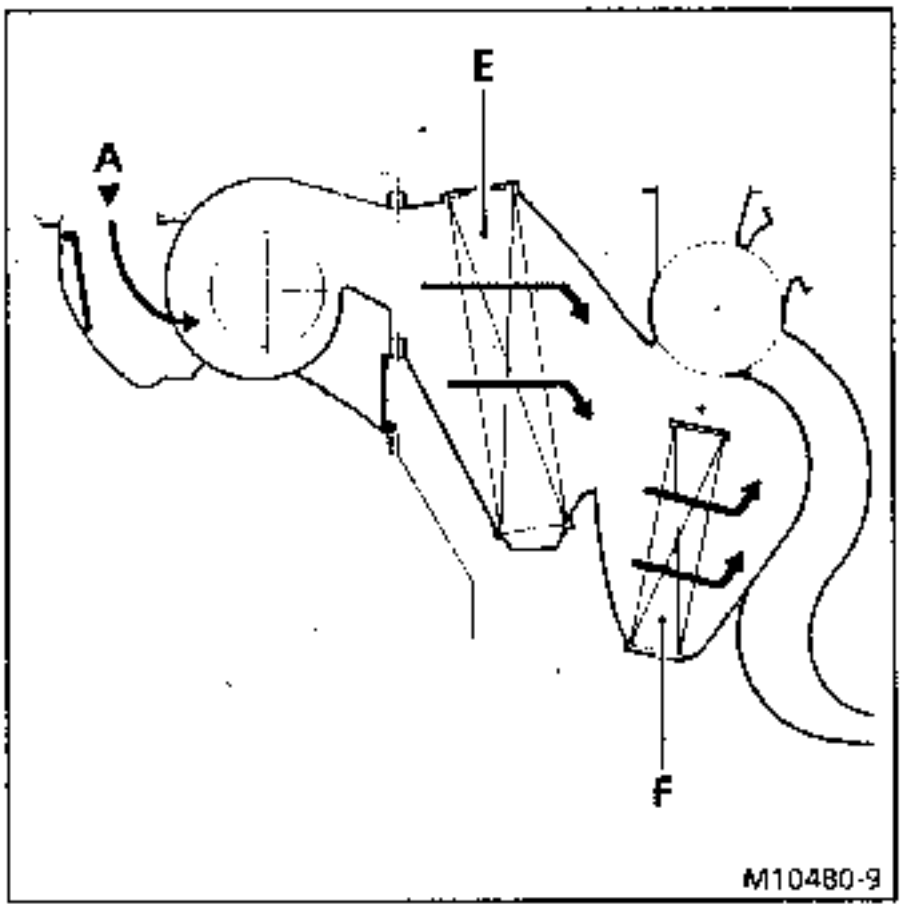
En la posición (3) y (4), asegura la puesta en marcha del aire acondicionado.

Su utilización permite :

- bajar la temperatura del aire interior del habitáculo,
- reducir la tasa de humedad del aire soplado en el habitáculo (favorece el desempañado).

POSICION ❄ (3)

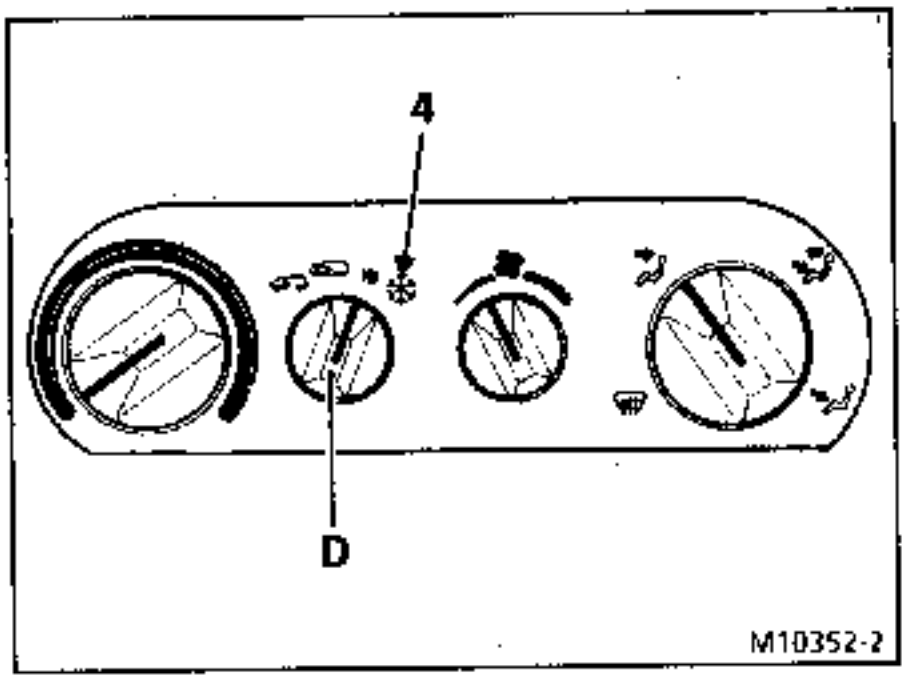


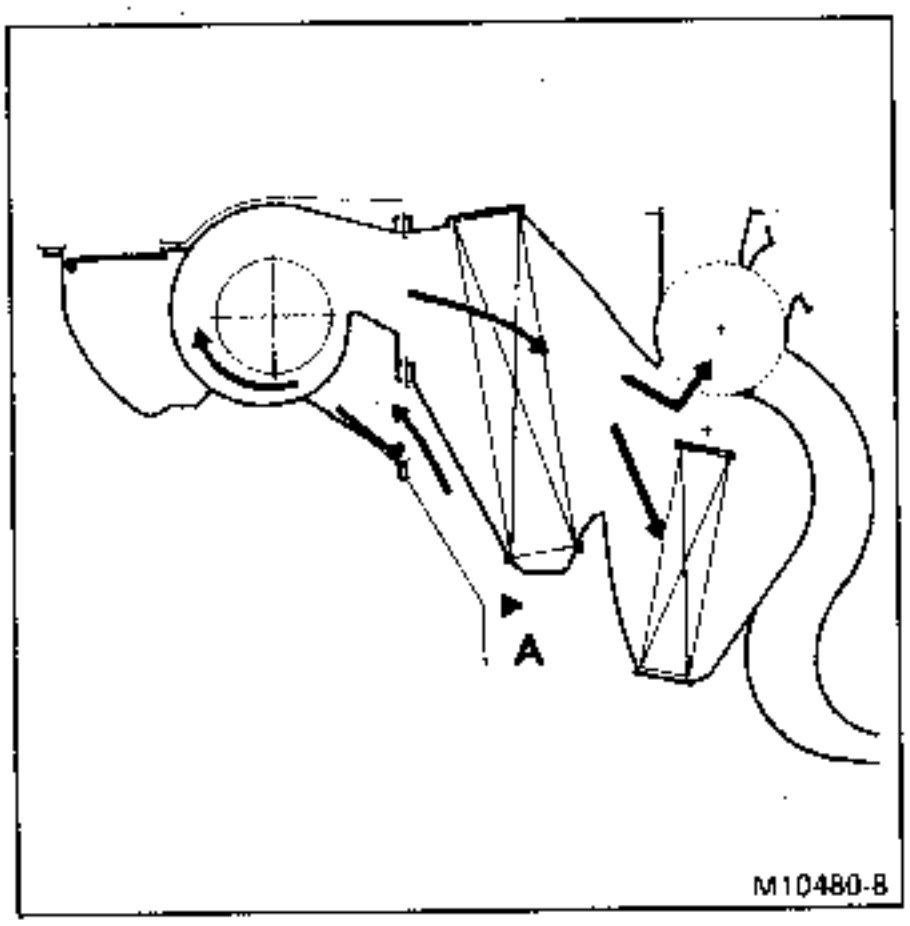


A Aire exterior.
E Evaporador.
F Radiador.

El aire acondicionado está en funcionamiento normal. El aire es tomado del exterior del vehículo y es constantemente renovado.

POSICION ❄ **(4)**





A Aire exterior.

El aire acondicionado está en funcionamiento máximo. El aire es tomado del habitáculo y es reciclado sin admisión de aire exterior.

Esta posición permite acelerar el descenso de la temperatura interior y aislar al habitáculo del ambiente exterior (circulación en zonas de aire exterior contaminado).

Sin embargo, la utilización prolongada de esta posición puede ocasionar un ligero empañado o malos olores, debidos al aire viciado (fumadores).

Es pués aconsejable volver al funcionamiento normal del aire acondicionado cuando se alcanza la temperatura del interior del habitáculo o el aislamiento del ambiente exterior no sea necesario. Colocar el girador en la posición (3).

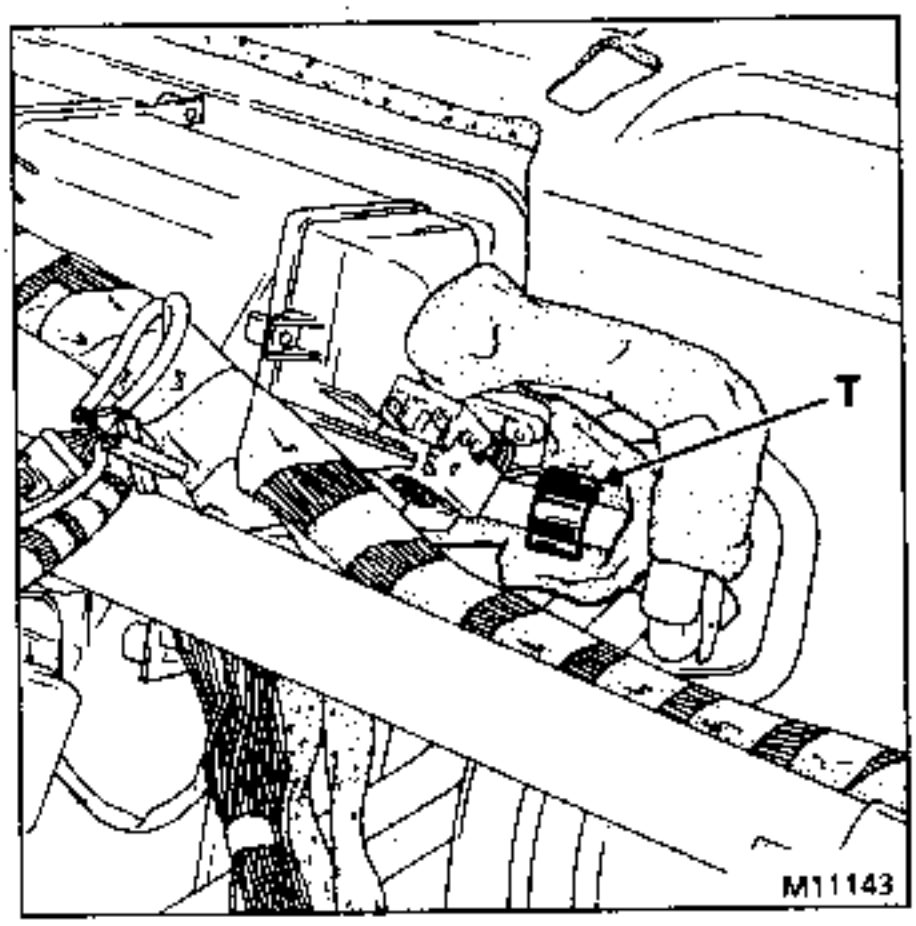
NOTA : Desde la puesta en marcha del aire acondicionado (posición 3 o 4), el girador manda :

- al pulsador para obtener una velocidad de aire llamada de mantenimiento,
- la velocidad lenta del motoventilador de refrigeración del motor para acelerar el flujo de aire sobre el condensador.

PARTICULARIDADES DEL SISTEMA

Temperatura de aire en funcionamiento del aire acondicionado

La temperatura del aire que sale del evaporador no es regulable manualmente. Es reglada automáticamente por el termostato fijo. **(T)**.



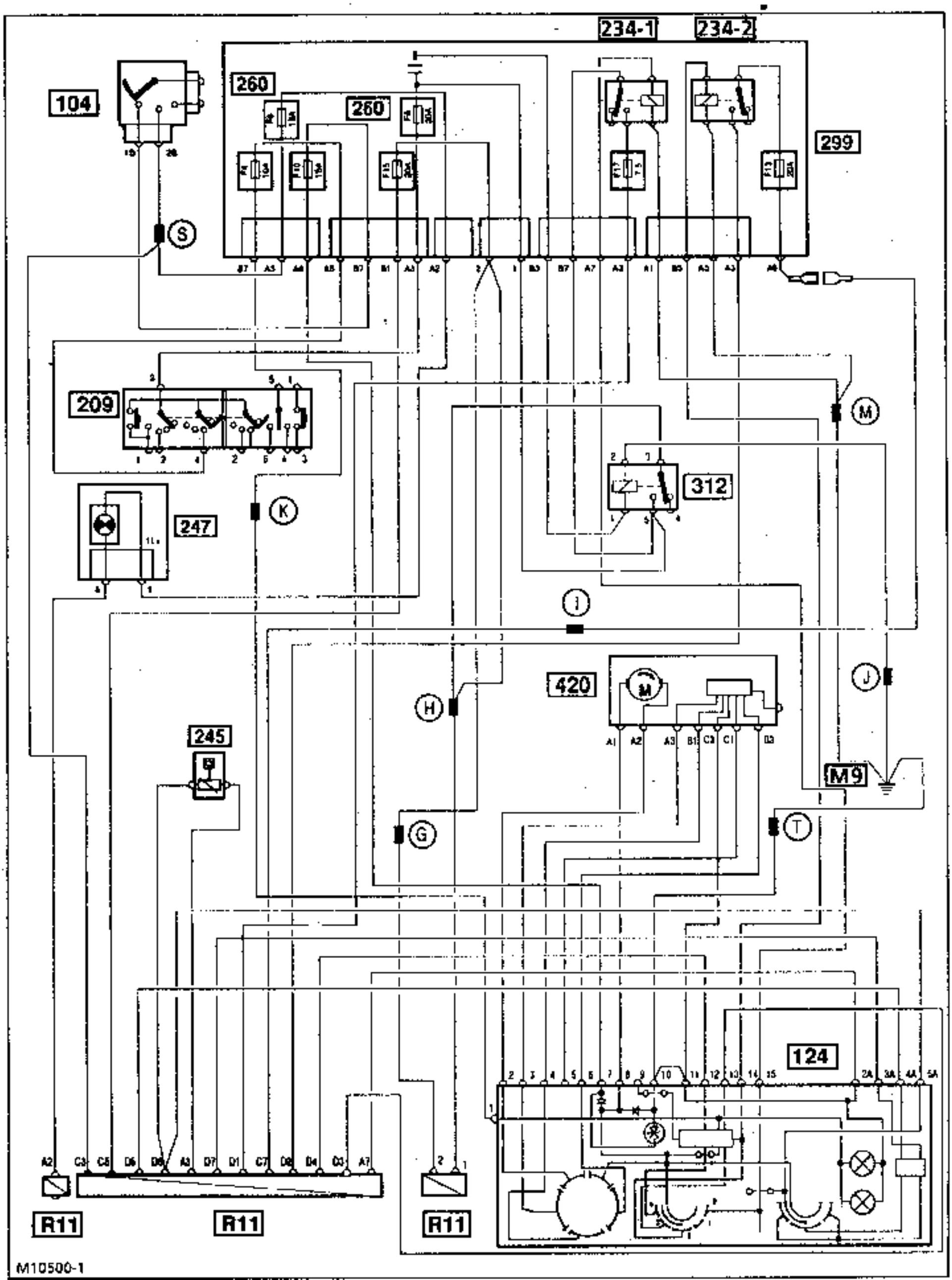
Alternadores

El sistema de aire acondicionado aporta un aumento de consumo eléctrico, todos los vehículos con "opción aire acondicionado" están equipados de un alternador de 105 A.

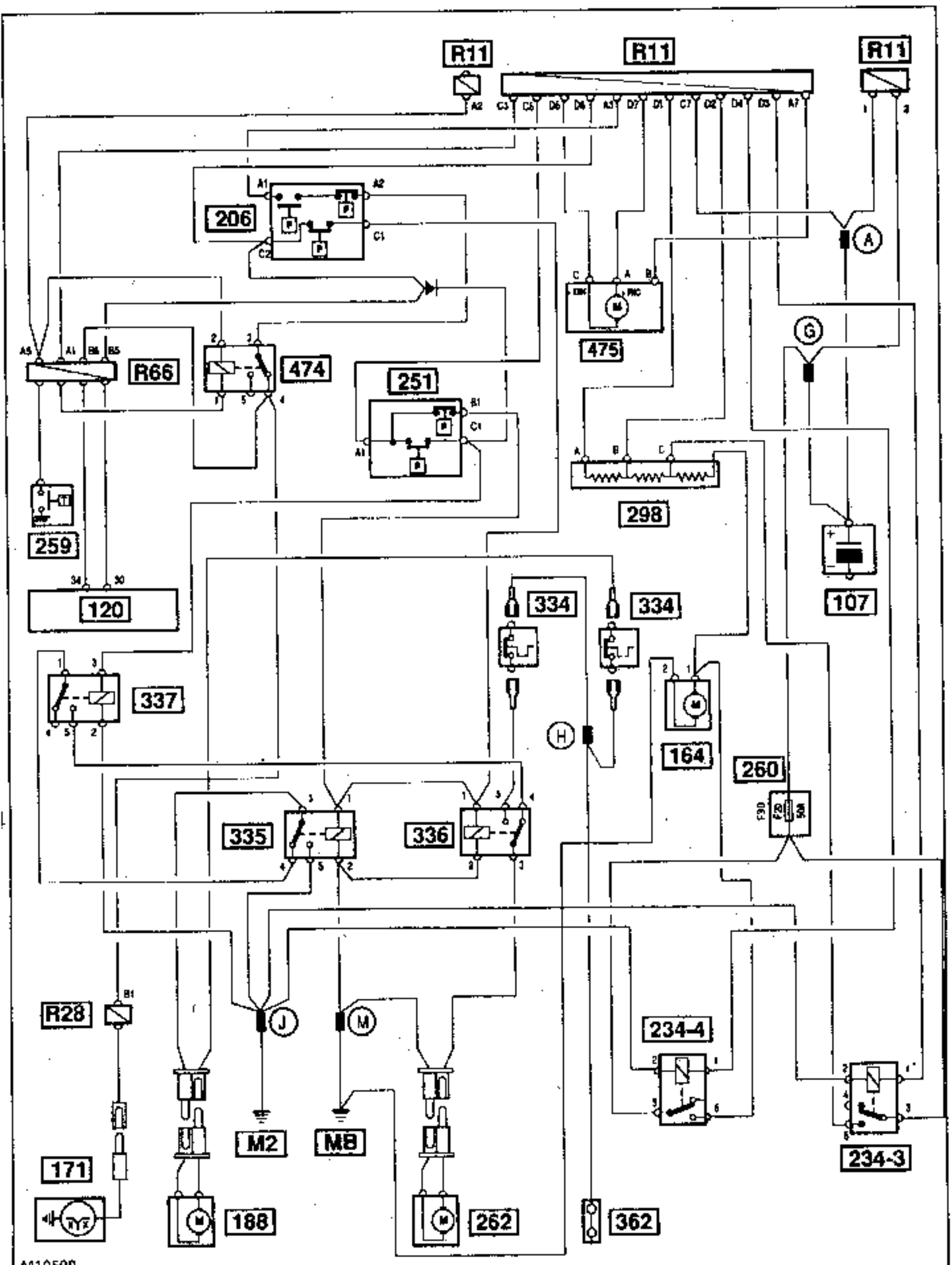
Gestión del régimen del motor

Cuando el compresor se pone en marcha, el régimen de ralentí del motor aumenta para que el sistema de aire acondicionado sea eficaz, incluso con el vehículo parado y evitar el calado del motor.

ESQUEMA lado habitáculo - todos los tipos "inyección"



ESQUEMA lado motor - todos los tipos "inyección"



104 Contactor de arranque.
107 Batería.
120 Calculador de inyección.
124 Mandos de climatizacion.
164 Dispositivo de soplado de aire.
171 Compresor.
188 Grupo motoventilador de refrigeración.
206 Presostato trifunción.
209 Monomaneta.
234-1 Relé 1ª velocidad de ventilación.
234-2 Relé 2ª velocidad de ventilación.
234-3 Relé 3ª velocidad de ventilación.
234-4 Relé 4ª velocidad de ventilación.
245 Sonda de temperatura.
247 Cuadro de instrumentos.
251 Termocontacto bi-función agua.
259 Termocontacto.
260 Caja de fusibles.
262 Grupo motoventilador de refrigeración.
298 Resistencias del dispositivo de soplado
299 Pletina de servicios.
312 Relé corta-circuito.
334 Disyuntor térmico.
335 Relé GMV de refrigeración motor.
336 Relé GMV de refrigeración motor.
337 Relé GMV de refrigeración motor.
362 Placa de bornes + batería.
420 Tambor de repartición.
474 Relé de mando del compresor.
475 Trampillas de reciclaje.

R11 Empalme cableado de bordo / cableado compartimento motor.
R28 Empalme cableado motor /cableado compartimento motor.
R66 Empalme cableado inyección / cableado compartimento motor.

M2 Masa bajo faro izquierdo.
M9 Masa pie delantero derecho.
M8 Masa delantera izquierda.

Controles :

Operaciones a realizar :

EL MOTOVENTILADOR NO FUNCIONA

12 voltios entre A 6 del conector 299 gris de la masa

no → Verificar la masa M 9 y los fusibles F 13 (20 A), F 17 (7,5 A), F 10 (15 A) y F 30 (50 A) del motor

si → Tensión en los bornes del motoventilador, girador de ventilación en :
posición 1 = 3,7 v
posición 2 = 5,7 v
posición 3 = 7,2 v
posición 4 = 12,5 v

no → Verificar los relés 234-1, 2, 3 y 4

no bien → Sustituir el o los relés defectuosos

bien → Tensión en los bornes del connector 124 :
borne 15, posición 1 = 3,7 v
borne 14, posición 2 = 5,7 v
borne 13, posición 3 = 7,2 v
borne 12, posición 4 = 12,5 v

si → Sustituir el cajetin de resistencias 298

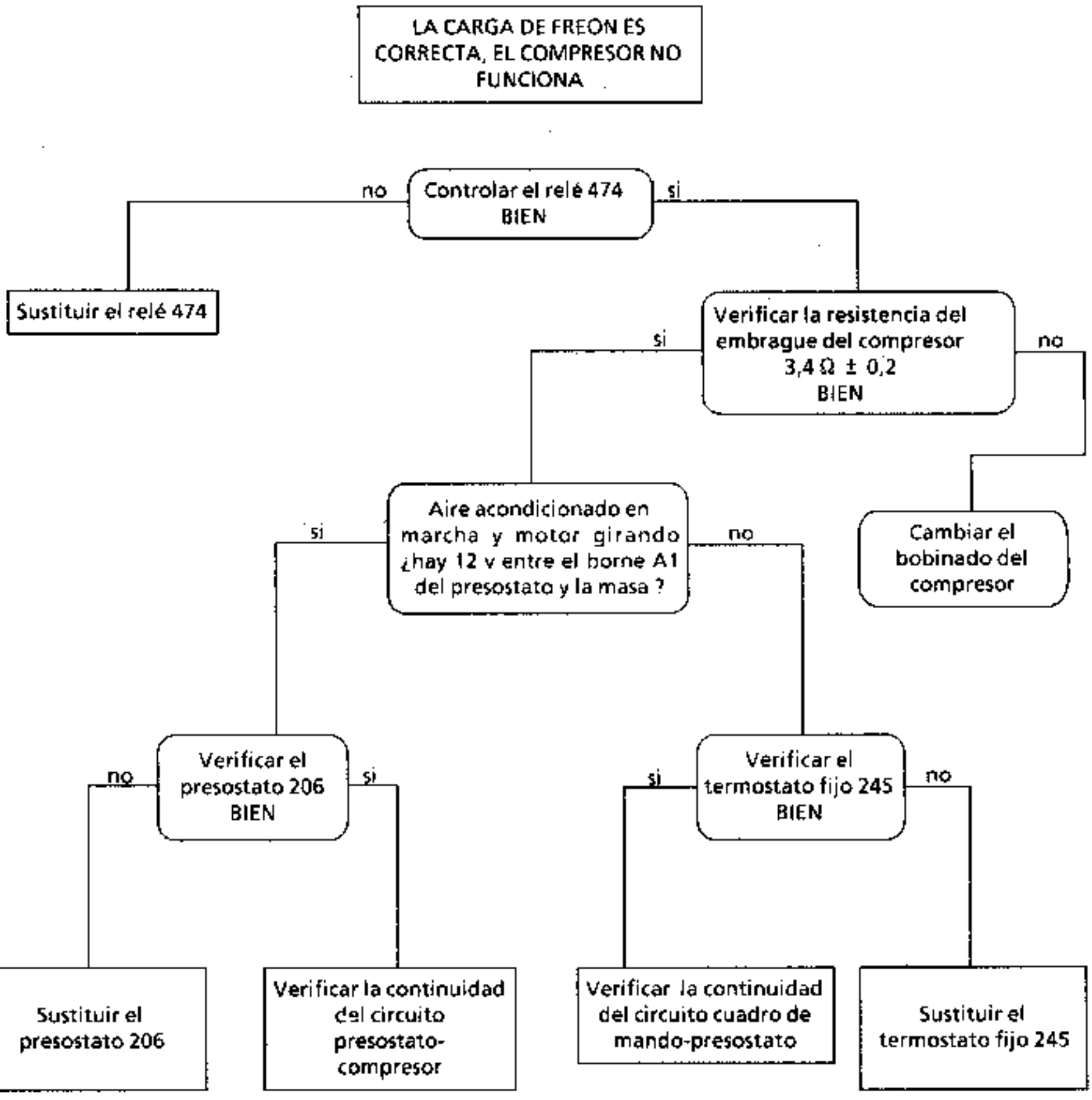
no → Verificar la masa MB

si → Verificar los cableados del tablero de bordo y del compartimento motor

bien → Sustituir el cuadro de mando de calefacción

no → Reparar la masa MB

si → Sustituir el motoventilador


LA CARGA DE FREON ES CORRECTA, EL COMPRESOR NO FUNCIONA
Controlar el relé 474 BIEN
no
si
Sustituir el relé 474
Verificar la resistencia del embrague del compresor 3,4 Ω ± 0,2 BIEN
si
no
Cambiar el bobinado del compresor
Aire acondicionado en marcha y motor girando ¿hay 12 v entre el borne A1 del presostato y la masa ?
si
no
Verificar el presostato 206 BIEN
no
si
Verificar el termostato fijo 245 BIEN
si
no
Sustituir el presostato 206
Verificar la continuidad del circuito presostato-compresor
Verificar la continuidad del circuito cuadro de mando-presostato
Sustituir el termostato fijo 245

Los compresores que equipan a los RENAULT ESPACE son de tipo axial alternativo, de la marca SANKYO tipo SD 709.

Para cualquier información sobre el mantenimiento de los compresores, consultar el fascículo "Aire Acondicionado".

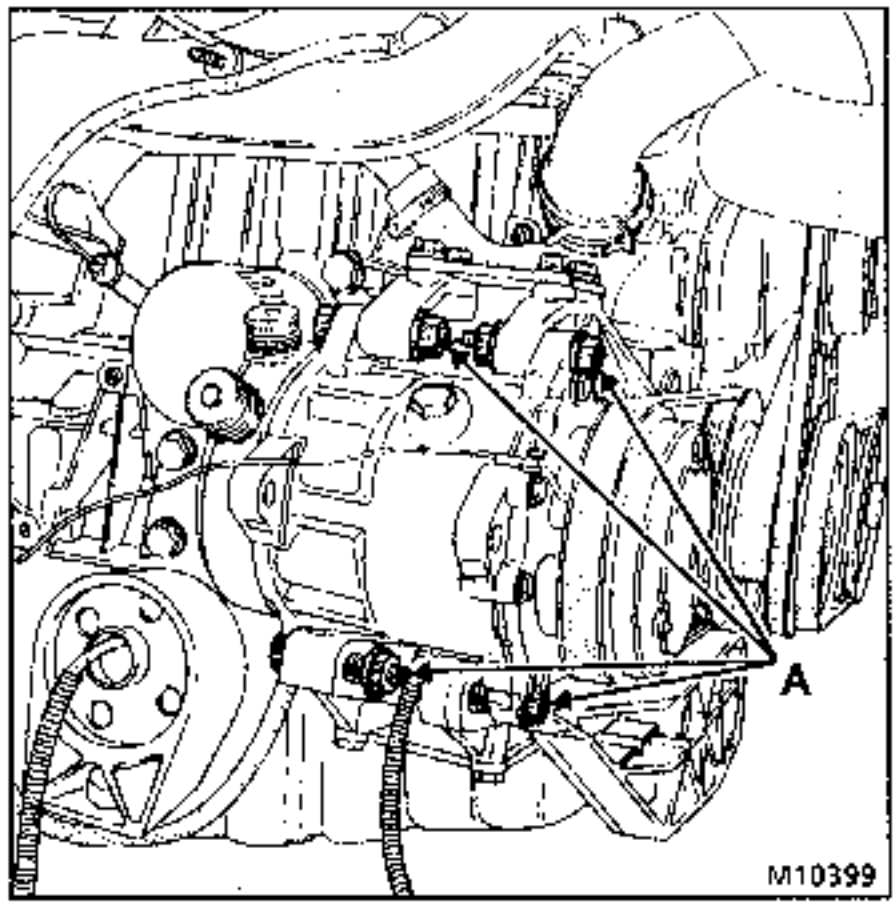
EXTRACCION

Purgar el circuito de freón.

Desconectar las tuberías y obturar los orificios lados compresor y tuberías.

En las versiones "diesel", retirar el conducto de admisión de aire entre el turbocompresor y la pipa de admisión en el motor.

Aflojar los 4 bulones (A) de fijación del compresor y extraerlo.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Engrasar los racores roscados con aceite para compresor ELF RIMA 100.

Verificar la tensión de la correa de arrastre.

Efectuar el llenado de freón R12 (ver fasciculo "aire acondicionado").

EXTRACCION

Con el vehículo sobre un elevador

Desconectar la batería.

Retirar :

- la pantalla térmica de la batería,
- la batería.

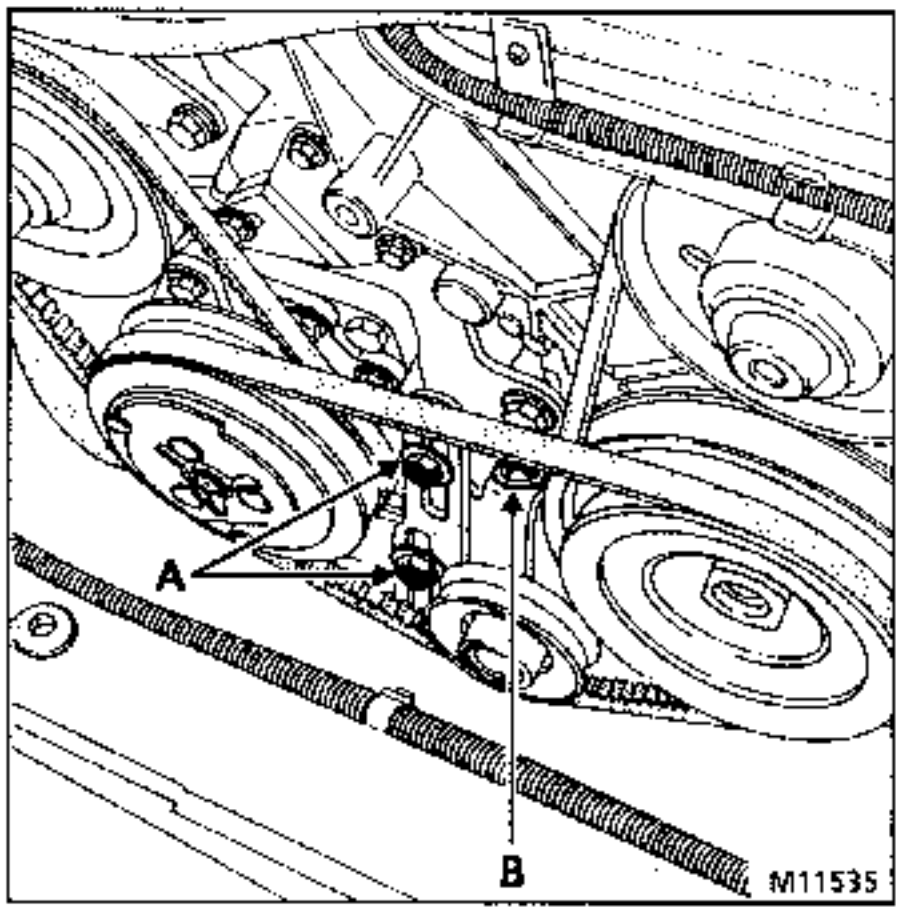
Vaciar el circuito de freón.

Desconectar las tuberías y obturar los orificios lado compresor y tuberías.

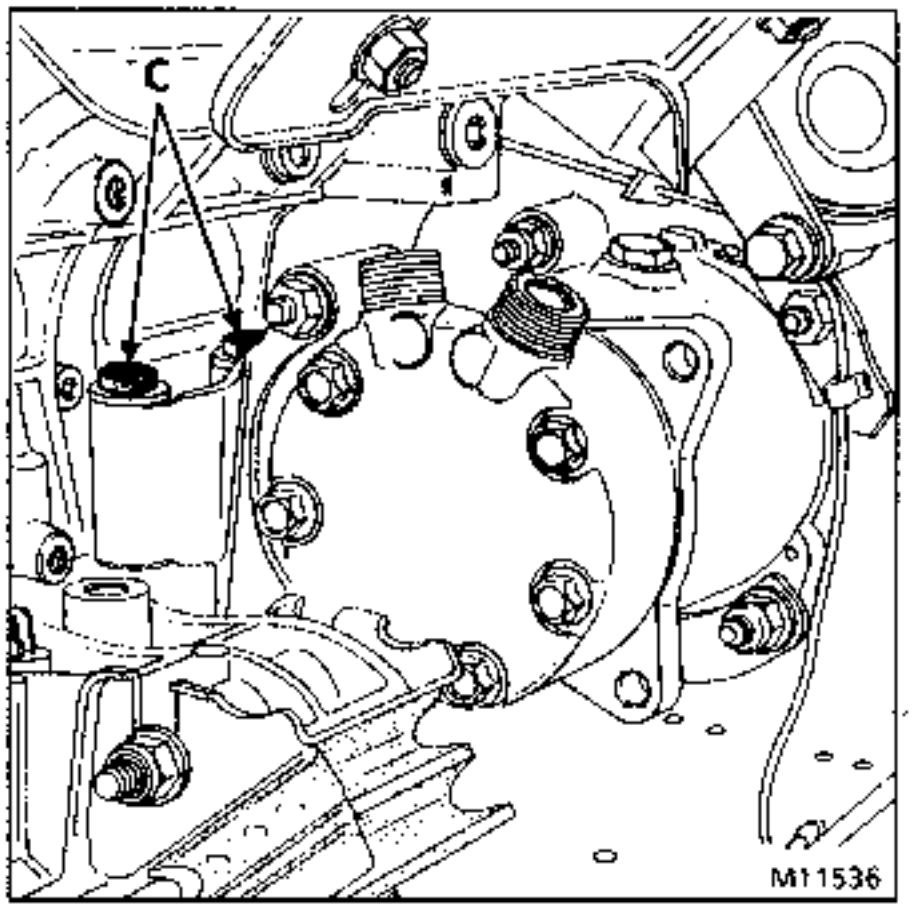
Desconectar la alimentación eléctrica del compresor.

Extraer la bomba de la dirección asistida como se describe en el capítulo 13.

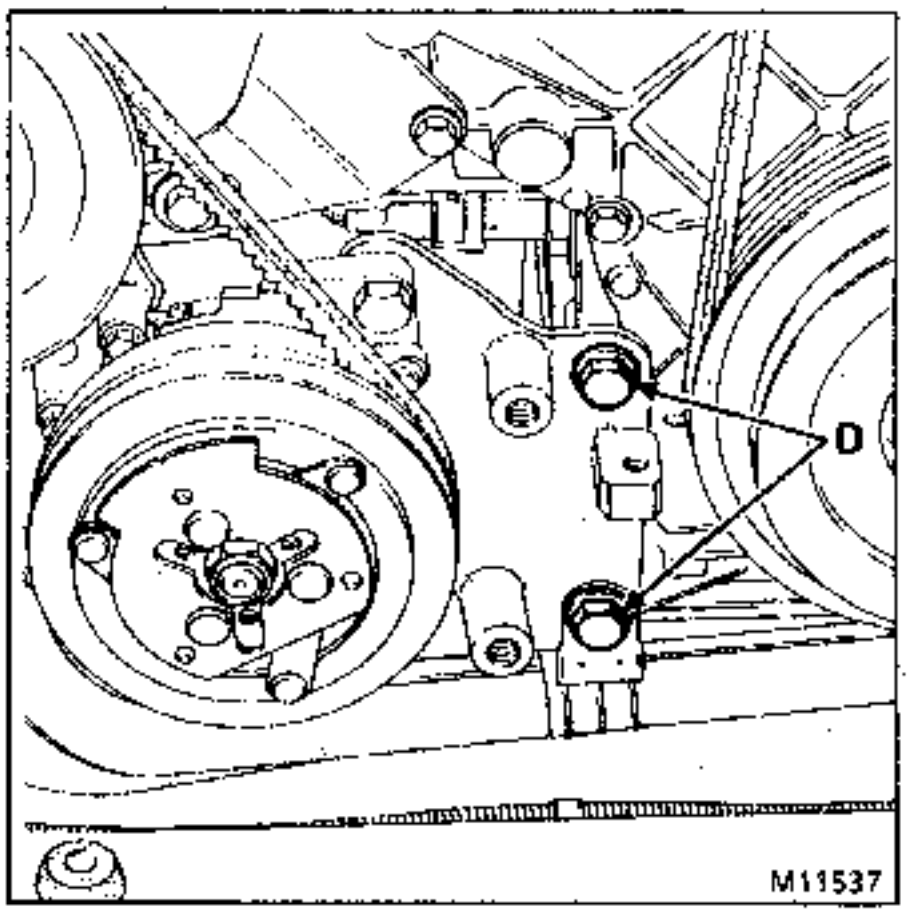
Aflojar los 2 tornillos (A) y el tornillo de reglaje (B) después extraer el tensor de la correa.



Aflojar los 2 tornillos (C) del soporte trasero del compresor.



Aflojar los 2 tornillos (D) del soporte delantero del compresor.



Extraer el compresor y sus soportes por debajo del vehículo.

REPOSICION

La reposición no presenta ninguna particularidad, sin embargo, respetar los puntos siguientes :

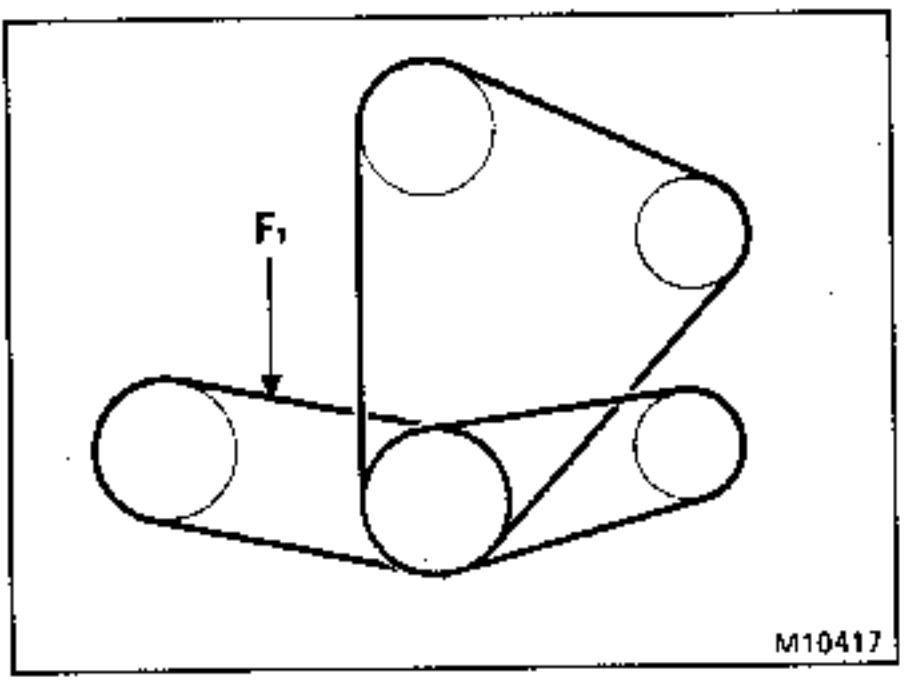
- controlar la tensión de las correas,
- efectuar el llenado del circuito de freón (ver fascículo "aire acondicionado").

Colocar la correa según los dibujos siguientes.

Verificar la flecha tras 5 minutos de funcionamiento con el útil Elé. **346-04**.

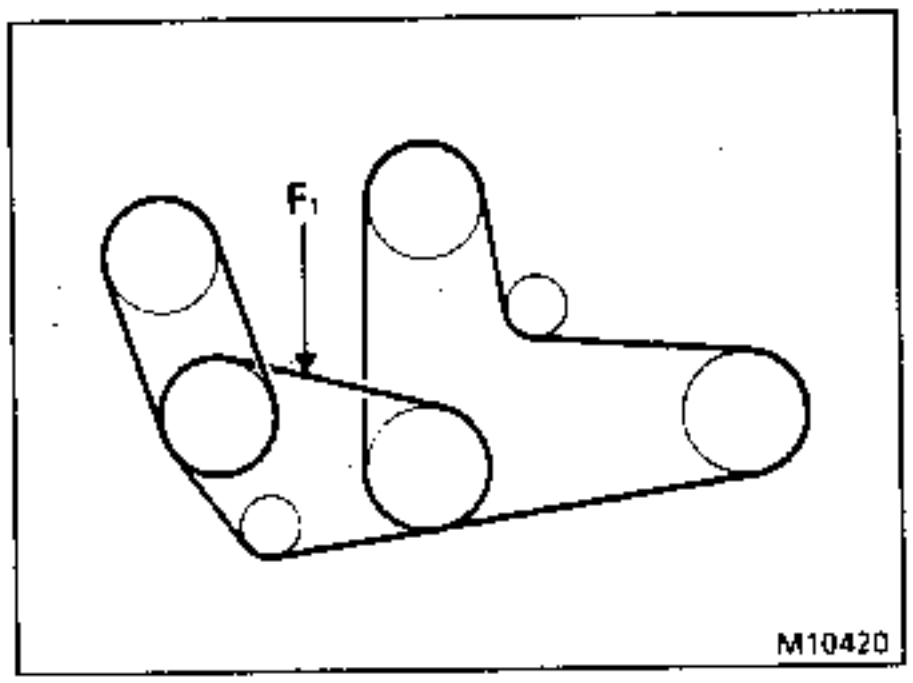
MOTORES J7T - J7R

F1 = 3,5 a 4,5 mm



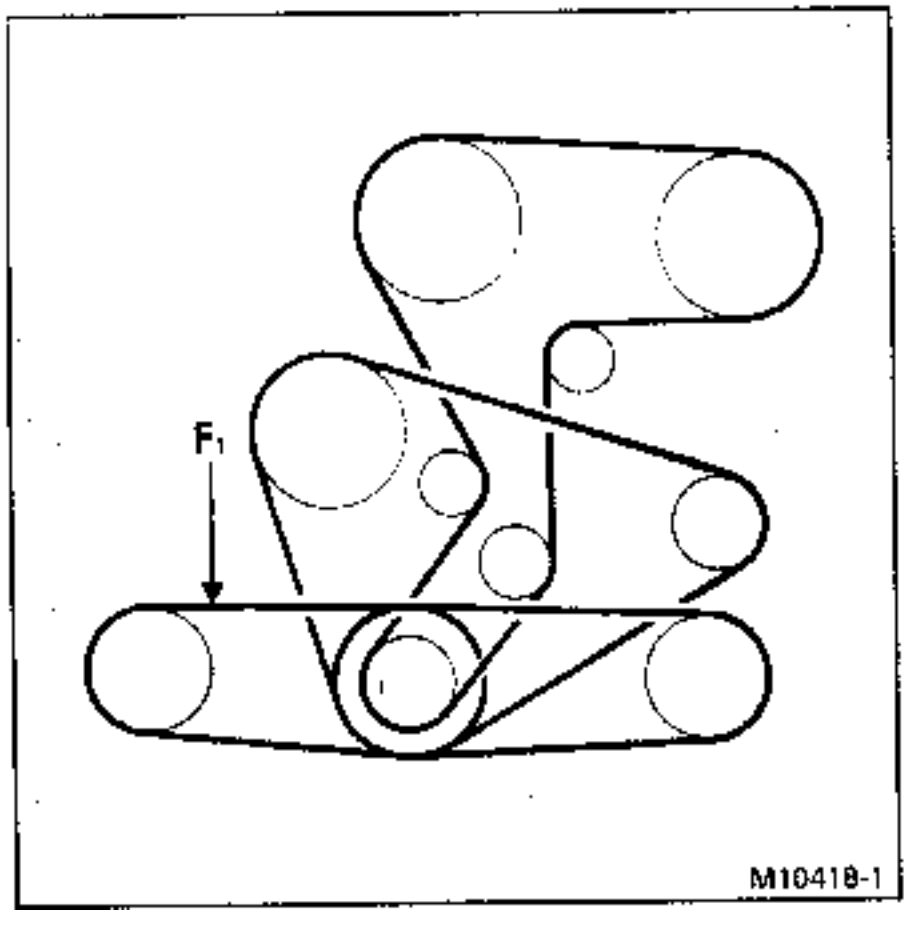
MOTOR Z7W

F1 = 3,5 a 4,5 mm



MOTOR J8S

F1 = 3,5 a 4,5 mm



EXTRACCION

Retirar el difusor y el travesaño superior.

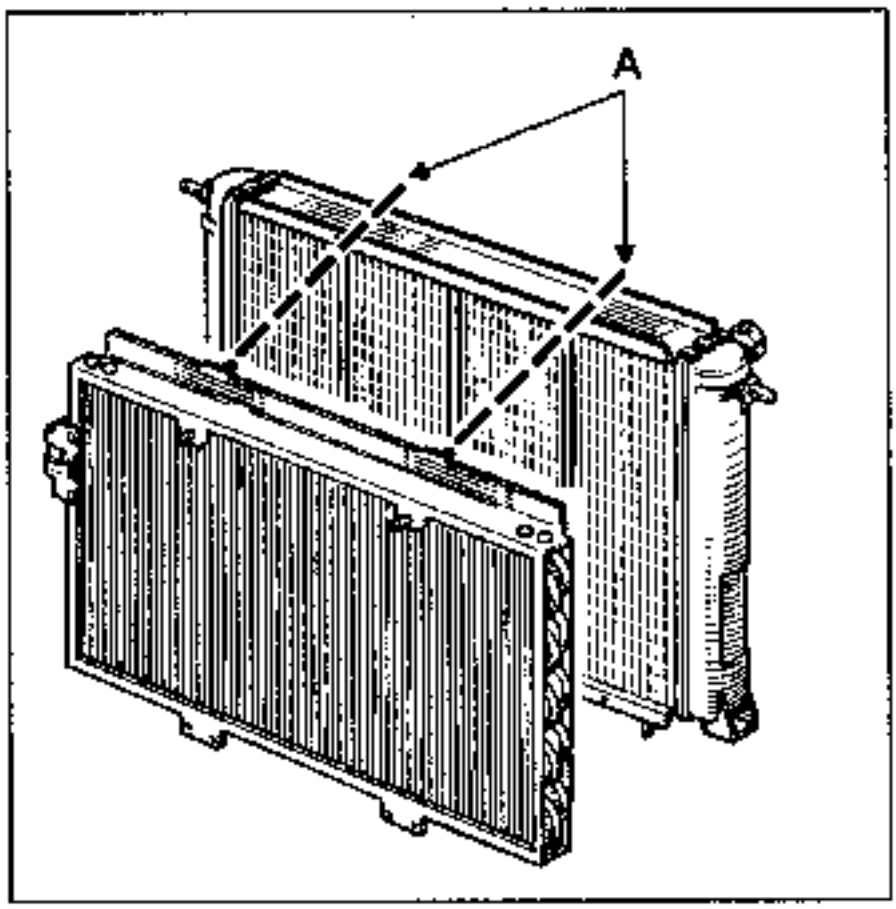
Vaciar el circuito de freón.

Aflojar los racores del condensador (sujetarlos con una llave plana, los tubos son frágiles).

Obturar las tuberías desconectadas y los orificios del condensador.

Desconectar la conexión eléctrica de los moto-ventiladores.

Desconectar las 4 tuercas (A) de fijación del condensador al radiador.



Extraer el conjunto motoventilador - condensador.

REPOSICION

La reposición no presenta particularidades, sin embargo :
- engrasar los racores roscados con aceite para compresor ELF RIMA 100,
- sujetar con una llave plana las tomas del condensador cuando se aprieten los racores.

Efectuar el llenado del circuito de freón (ver fascículo "aire acondicionado").

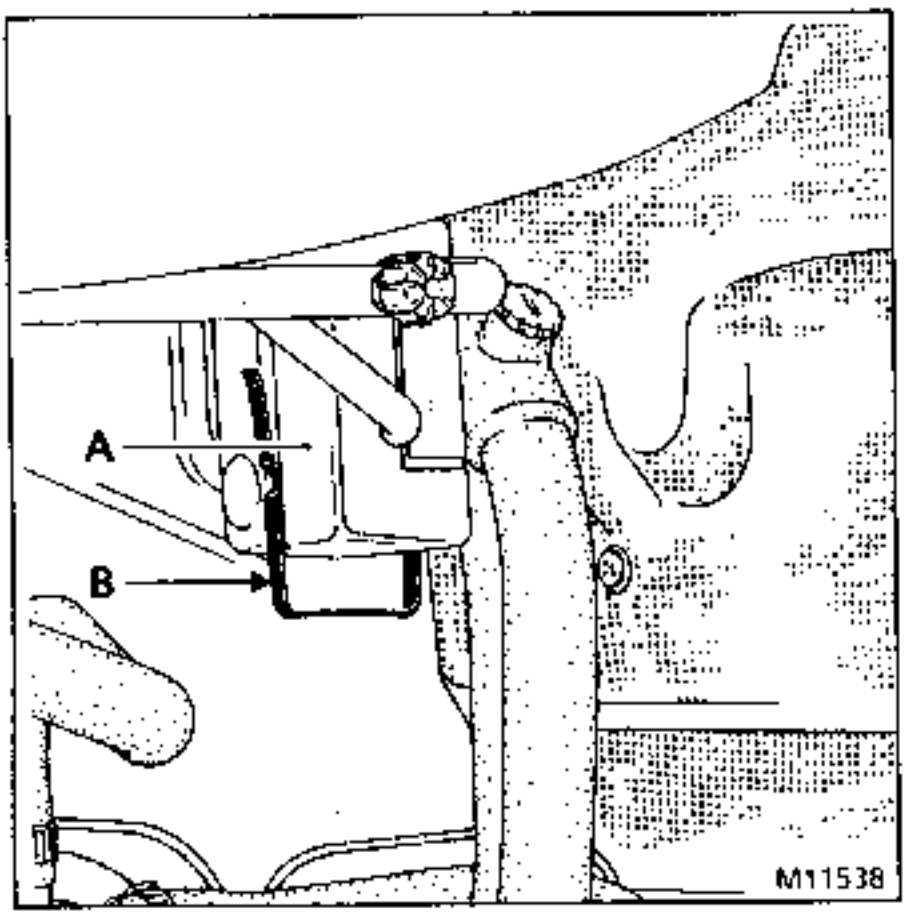
EXTRACCION

El evaporador está situado bajo el tablero de bordo en el cajetín repartidor de aire.

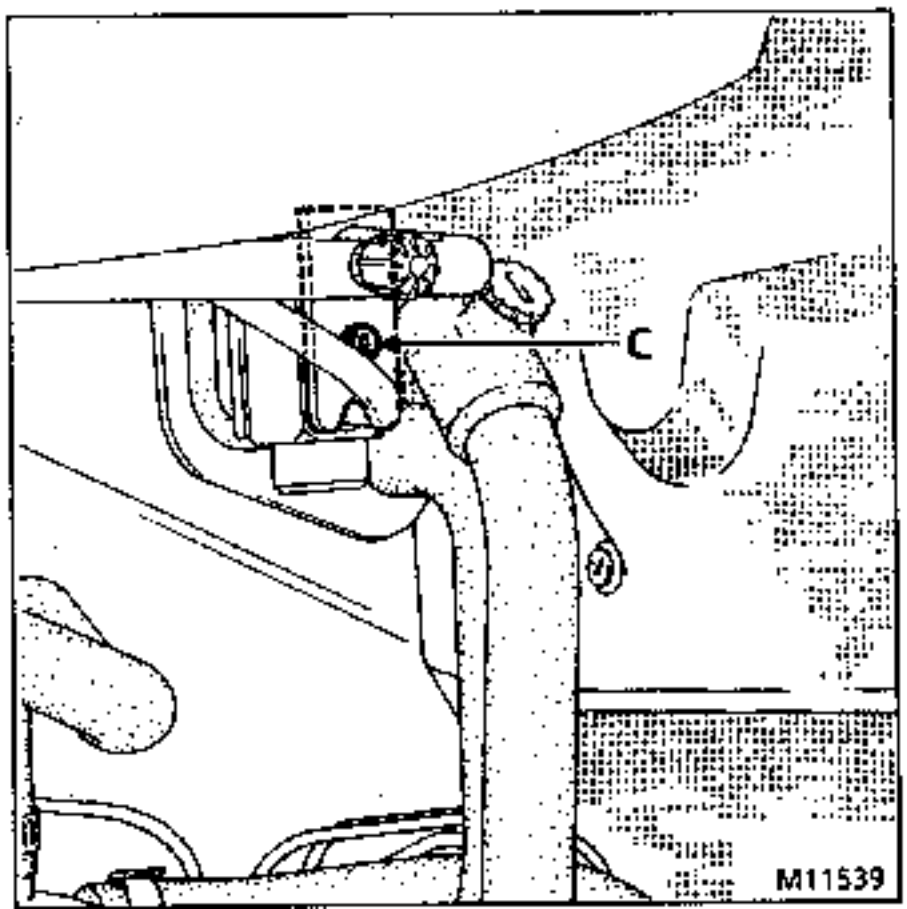
La extracción del evaporador no es posible más que tras desmontar el cajetín repartidor descrito a partir de la página 61-12 y teniendo en cuenta las particularidades siguientes :

Vaciar el circuito de freón.

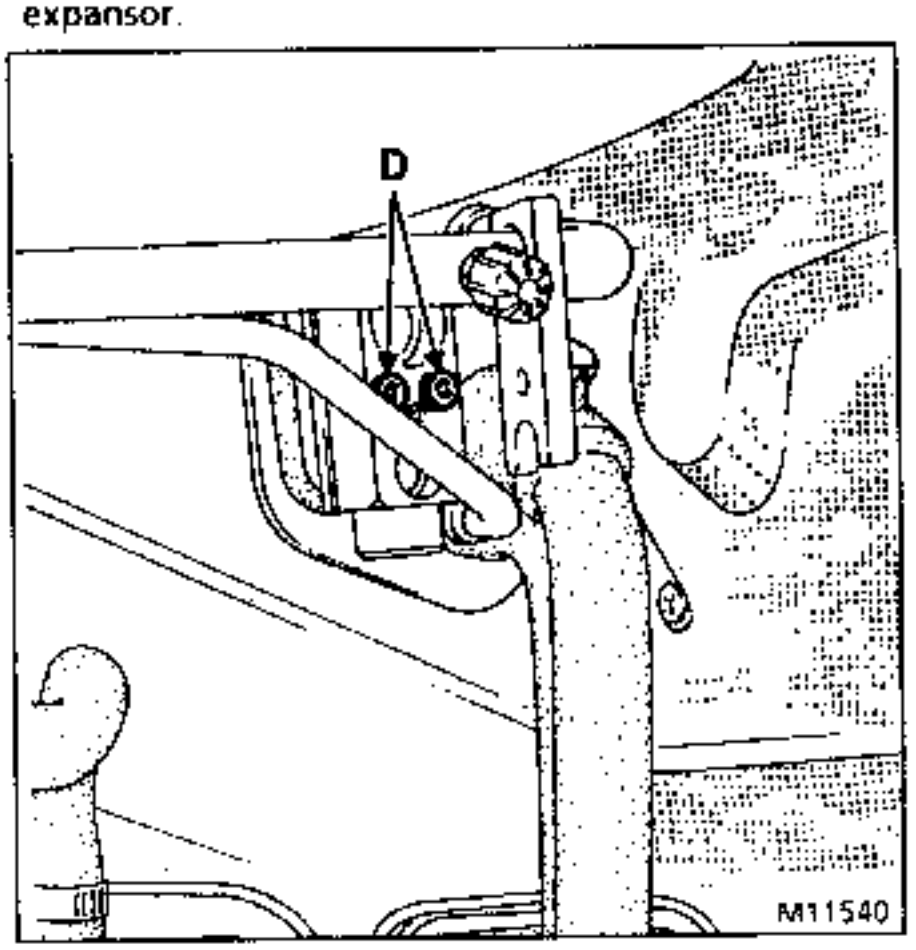
Separar el cajetín de protección (A) de los racores tirando hacia abajo de la grapa (B).



Aflojar el tornillo (C) de la placa de sujeción de las tuberías al expansor.

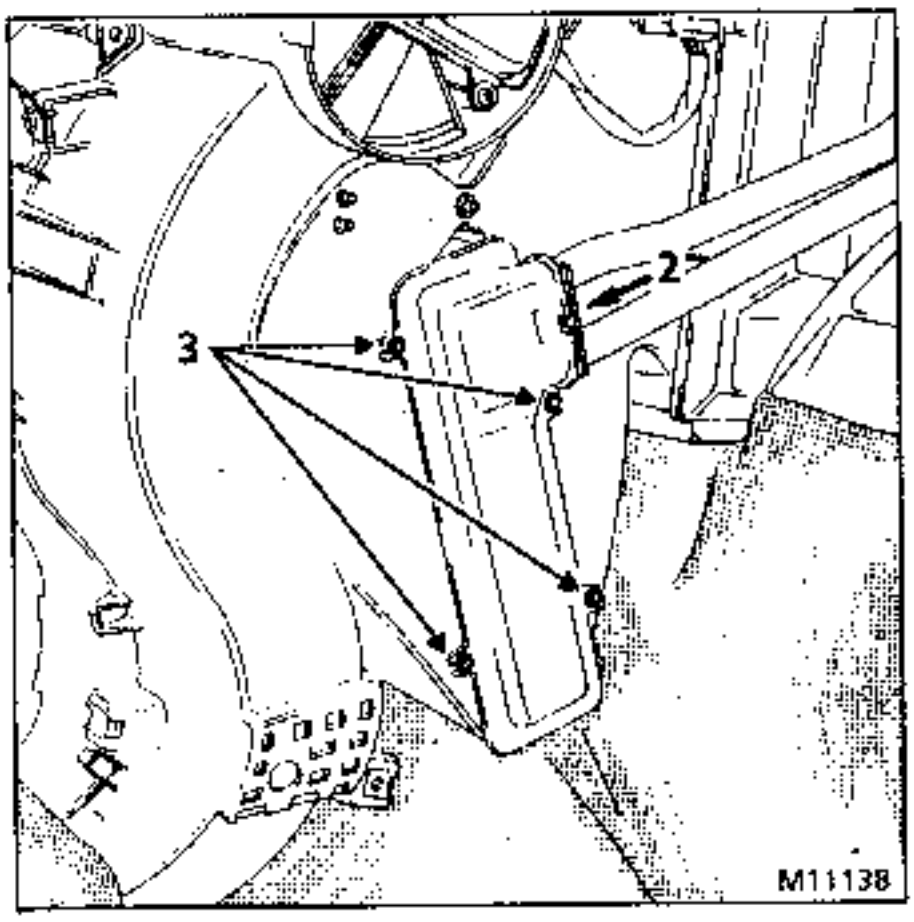


Aflojar los 2 tornillos (D) después extraer el expansor.

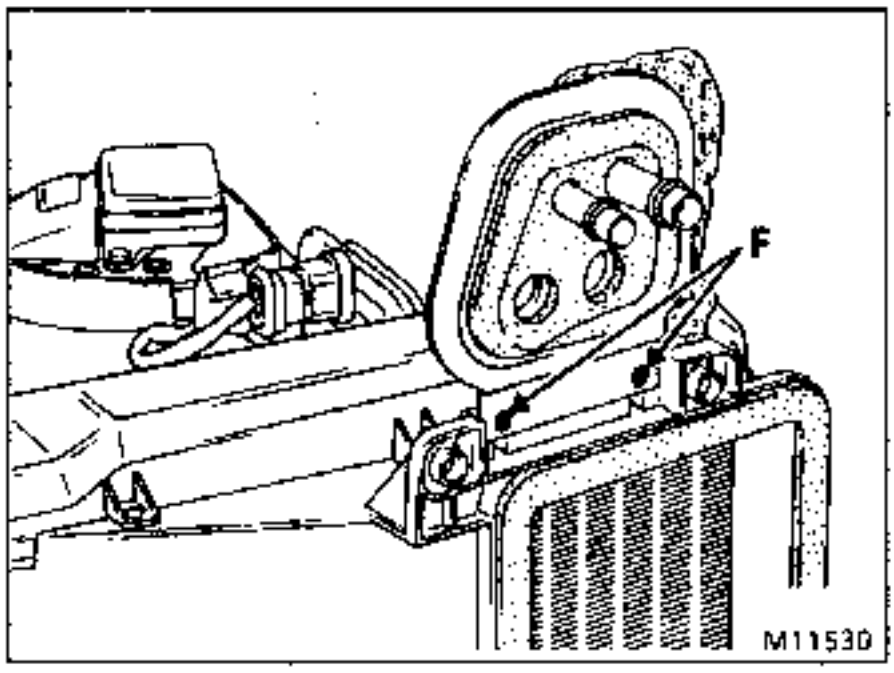


Con el cajetín de repartición desmontado:

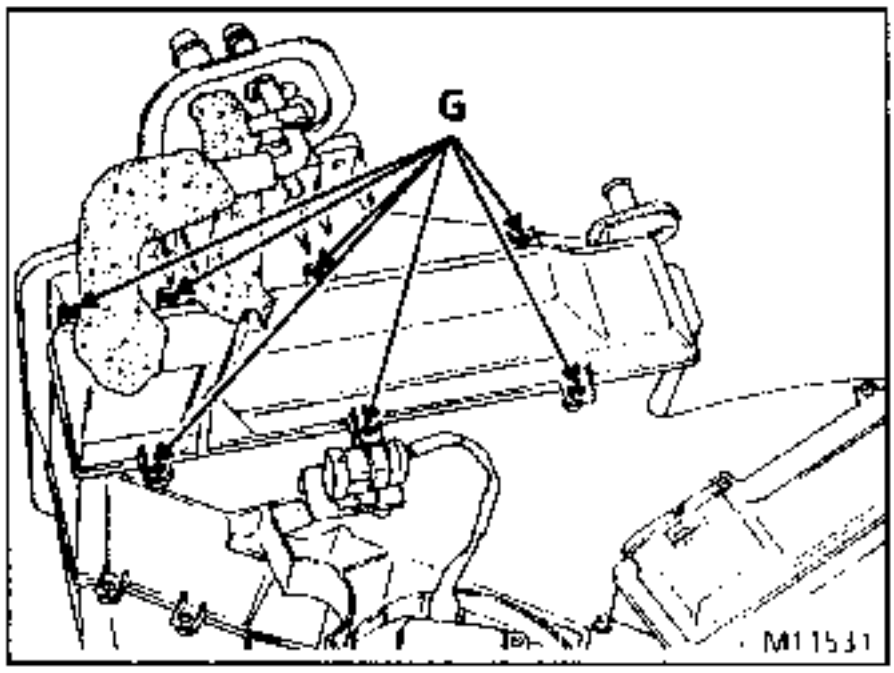
Aflojar la tuerca (E) de la brida de entrada del radiador, después soltar los 2 tubos rígidos.



Aflojar los 2 tornillos (F) de la chapa de sujeción de las tuberías al cajetín repartidor.



Aflojar los 7 tornillos (G) después extraer el evaporador del cajetín repartidor.



REPOSICION

Operar en sentido inverso a la extracción.

Vigilar el correcto estado de las juntas tóricas y la perfecta estanquidad del evaporador con el cajetín repartidor.

Engrasar los racores roscados con aceite para compresor ELF RIMA 100.

Completar el nivel de líquido de refrigeración.

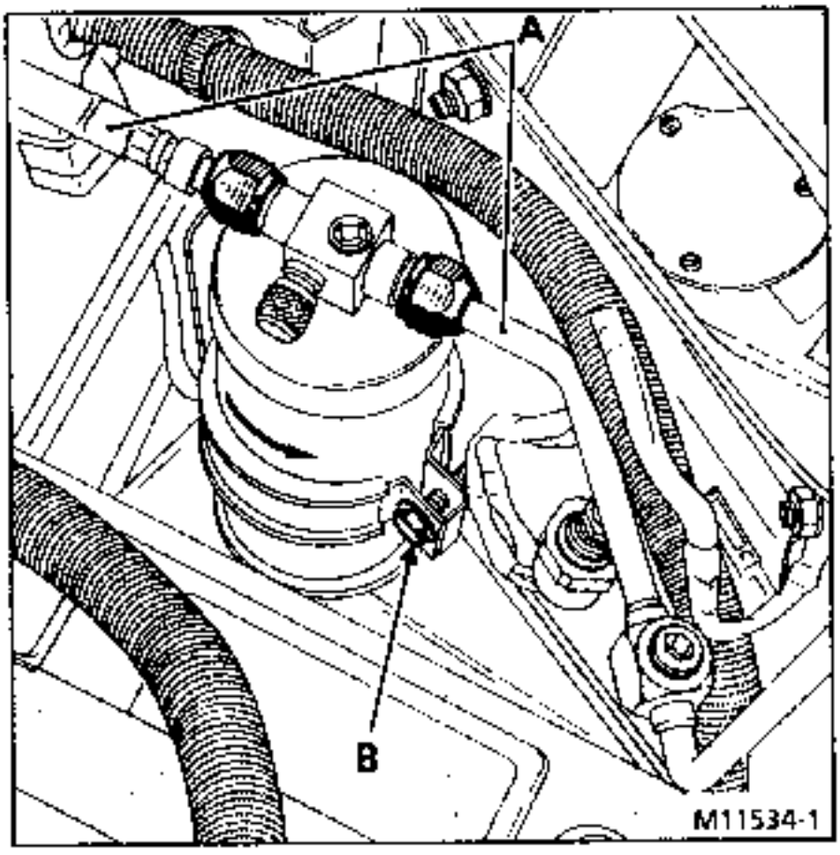
Efectuar el llenado de freón R12 (ver fascículo "aire acondicionado").

SUSTITUCION

Vaciar el circuito de freón.

Extraer el bloque óptico delantero derecho como se describe en el capítulo 80.

Desconectar las tuberías de unión (A) y obturar los orificios.



Aflojar el tornillo (B), después sacar la botella hacia arriba.

REPOSICION

Engrasar las roscas con aceite para compresor y vigilar el correcto estado de las juntas.

Colocar la botella como estaba, es decir, la flecha grabada en el cuerpo en el sentido :

condensador ---> evaporador.

Efectuar el llenado del circuito de freón (ver fascículo "aire acondicionado").

MOTOR DEL TAMBOR DE REPARTICION (420)

La rotación del tambor de repartición es asegurada por un motor eléctrico.

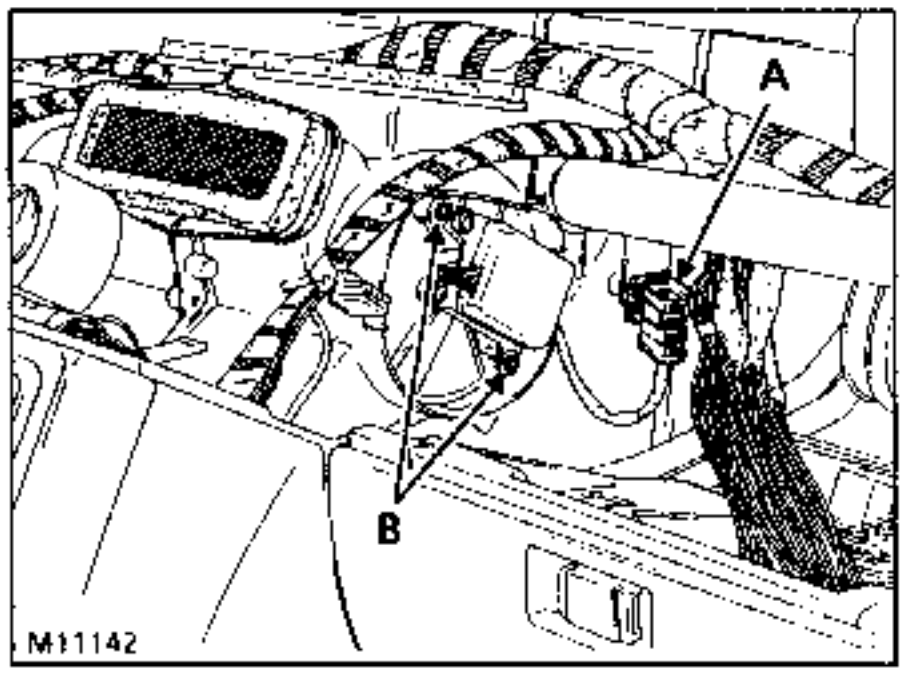
El motor es accesible tras desmontar la parte superior del tablero de bordo.

En caso de sustitución, el motor se entrega montado a su soporte y con su cableado.

SUSTITUCION

Desmontar la parte superior del tablero de bordo como se describe al comienzo del capítulo 61.

Desconectar el conector (A).



Aflojar los 2 tornillos (B) después extraer el motor.

MOTOR DE RECICLAJE (475)

Las trampillas de reciclaje son accionadas por un motor eléctrico.

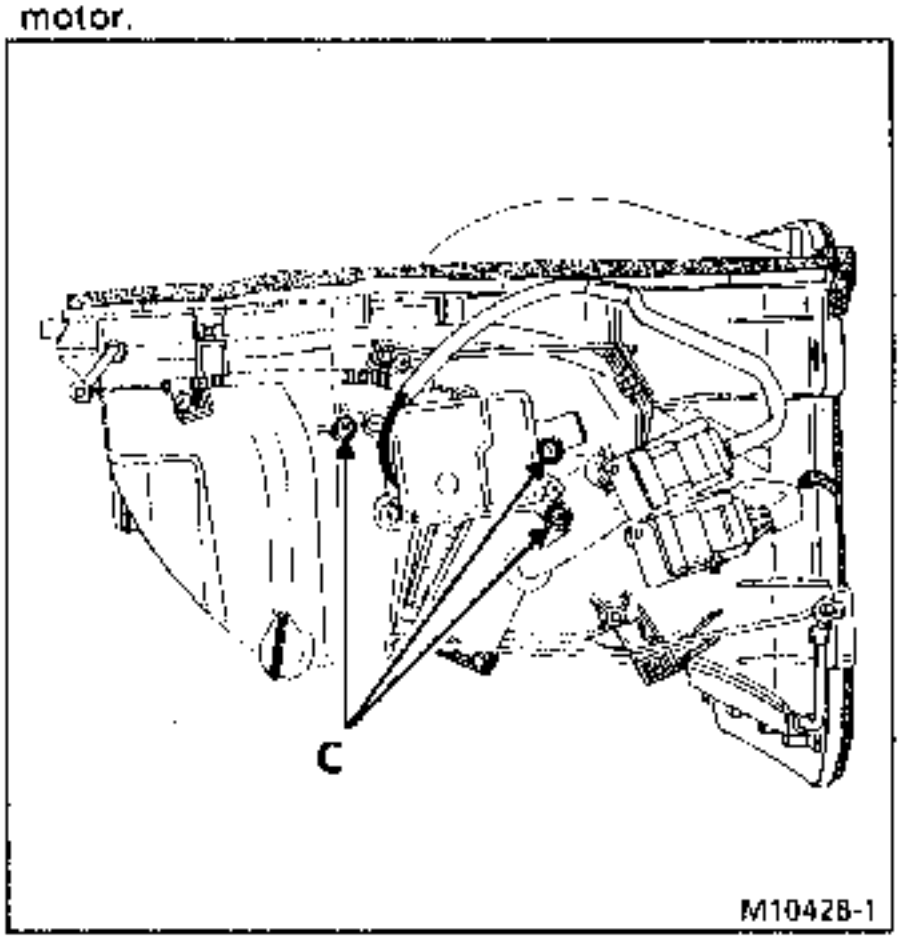
El acceso al motor de reciclaje no es posible más que tras retirar el insonorizante-pantalla térmica del grupo motoventilador de soplado.

En caso de sustitución, el motor se entrega montado a su soporte, con su palanca y con su cableado.

SUSTITUCION

Retirar el insonorizante-pantalla térmica (5 tuercas).

Aflojar los 3 tornillos (C), después extraer el motor.



TERMOSTATO FIJO (245)

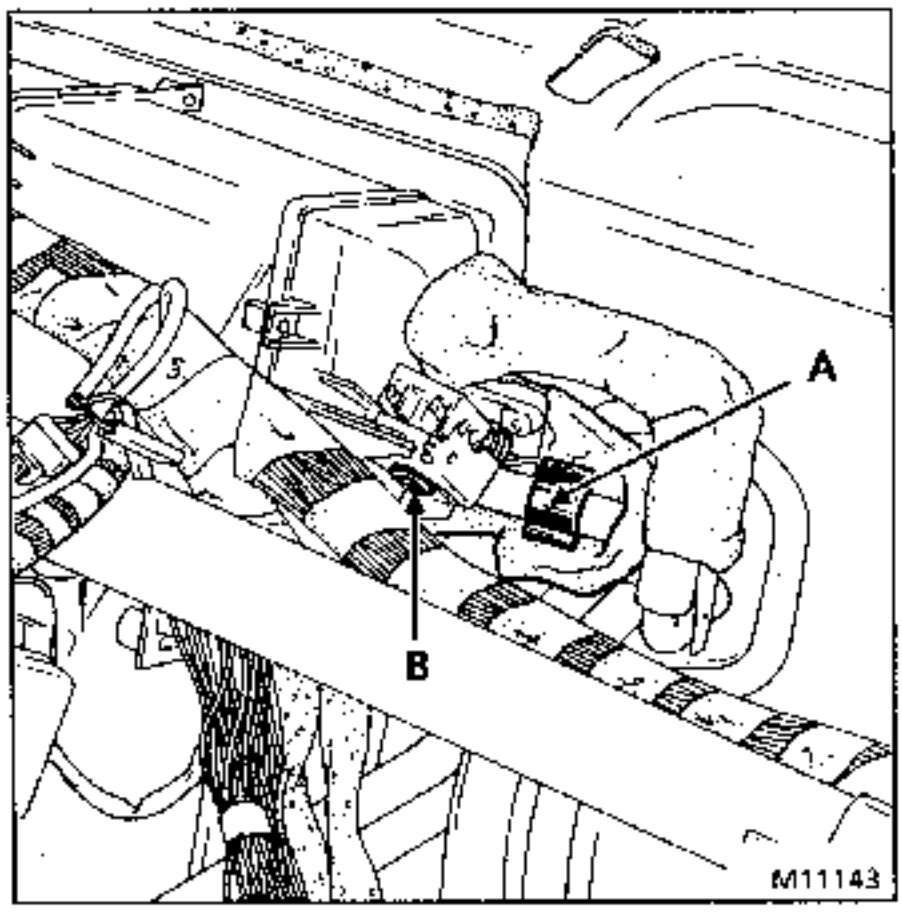
El termostato fijo está colocado sobre la tapa del evaporador, bajo la parte superior del tablero de bordo.

SUSTITUCION

Retirar la parte superior del tablero de bordo como se describe en el capítulo 61.

Desconectar las conexiones del termostato.

Soltar la pinza (A) tras haber retirado la tela asfáltica del tubo de salida del evaporador.



Aflojar la tuerca (B), después extraer el termostato.

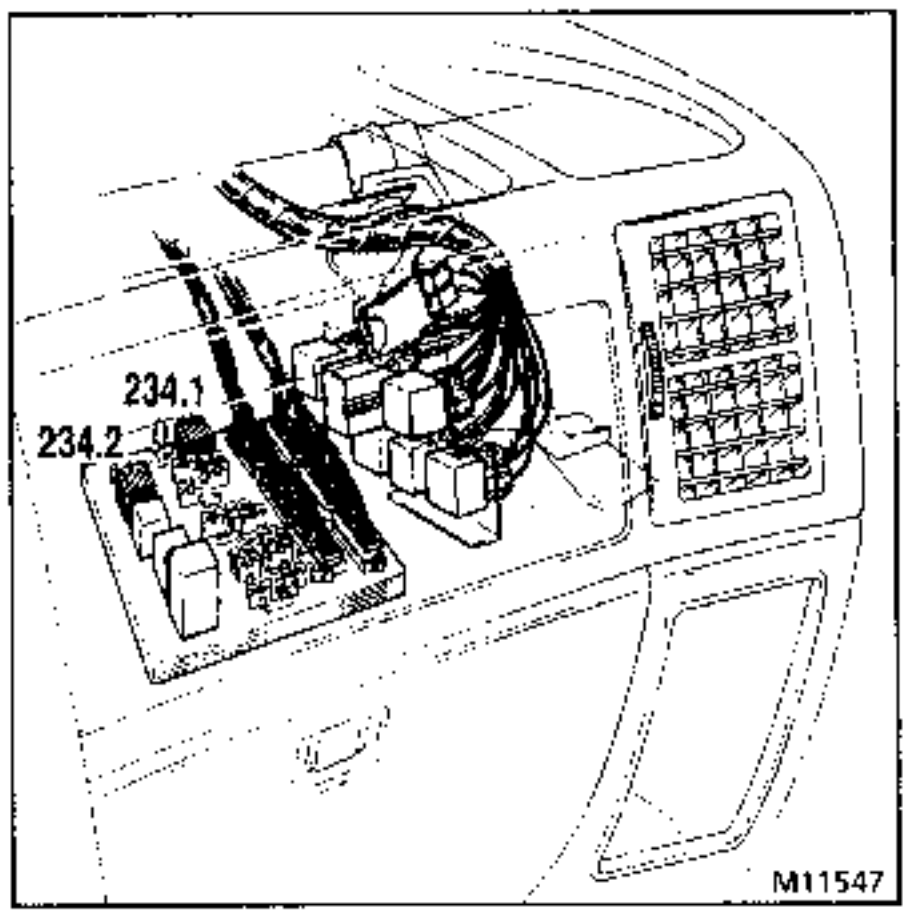
RESISTENCIA DEL MOTOVENTILADOR (298) MOTOVENTILADOR (164)

La resistencia está situada en el interior del grupo motoventilador de soplado; este último va situado en el compartimento motor.

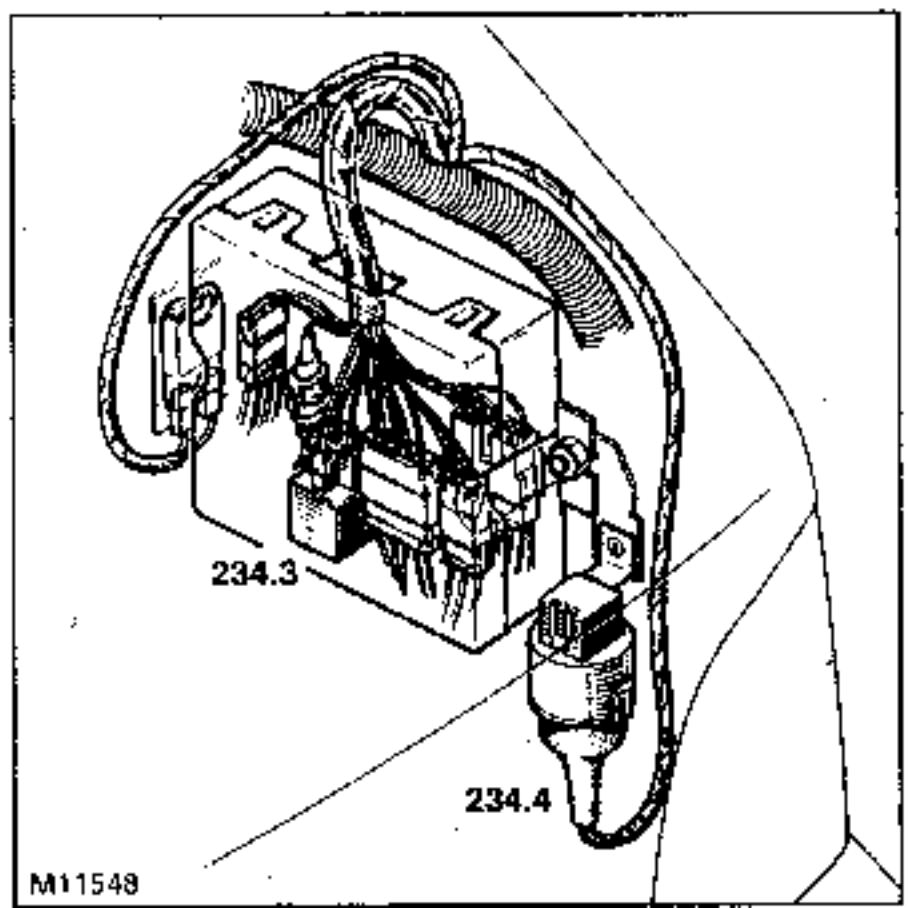
Su extracción reposición se efectúa según los métodos descritos en las páginas 61-18 y 61-20.

RELES (234)

Los relés 234-1 y 234-2, respectivamente de 1ª y 2ª velocidad de ventilación, están situados sobre la pletina de servicios.



Los relés 234-3 y 234-4, respectivamente de 3ª y 4ª velocidad de ventilación, están situados en la pestaña de la aleta izquierda, en el interior del compartimento motor.



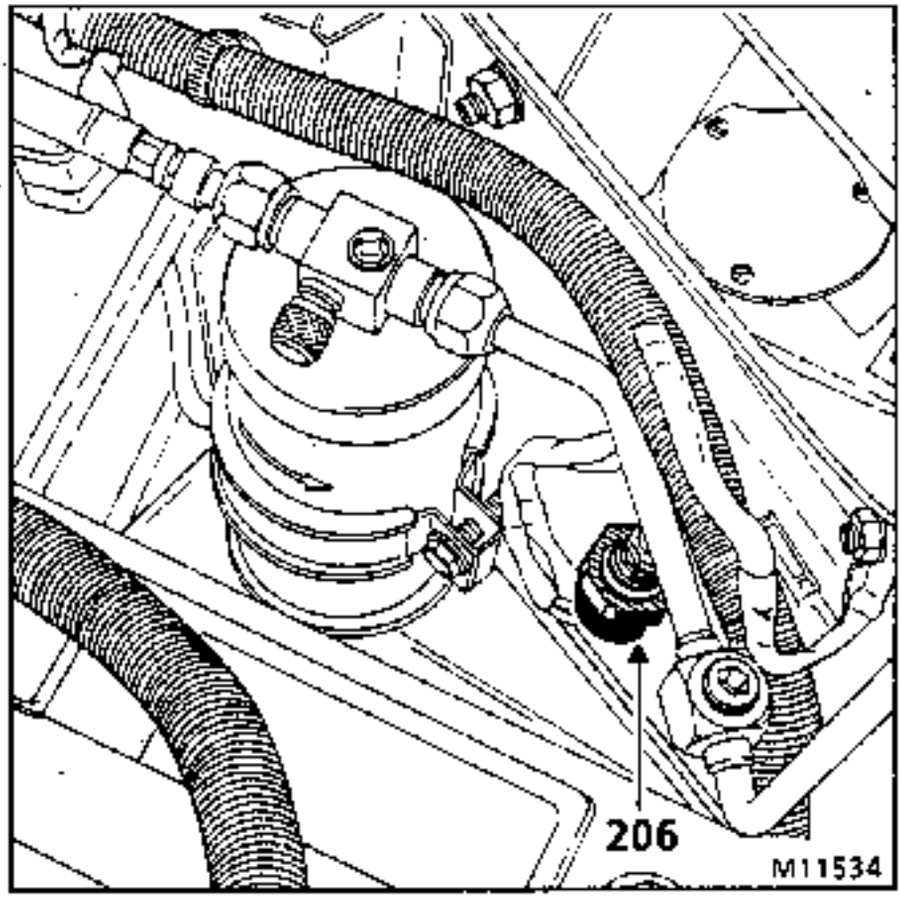
PRESOSTATO TRIFUNCION (206)

El presostato trifunción de protección del circuito frigorígeno asegura tres funciones :

- baja presión (2 bares),
- alta presión (27 bares),
- motoventilador de refrigeración (15 bares).

Las bajas y altas presiones se montan en serie entre A1 y A2 sobre el conector.

La presión para el activado del motoventilador de refrigeración requiere una tensión entre C1 y C2.



Toda intervención en el presostato se puede efectuar sin necesidad de vaciar el circuito frigorígeno, al estar fijado sobre una válvula **SKRADER.**

La extraccion - reposicion de la bateria no presenta ninguna particularidad.

Sin embargo, hay que hacer ciertos controles y tomar ciertas precauciones para obtener un mejor servicio de ésta.

A - CONTROL

Conviene verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la bateria,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales (sulfatación) en los bornes y en las abrazaderas,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrase,
- verificar el apriete correcto de las abrazaderas de los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga que tienen el riesgo de originar chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolrto.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables :

- quitar la tapa bien con la mano, bien mediante un útil (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito de todos los elementos esté ampliamente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

Nota : ciertas baterías tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B- PRECAUCIONES

Es útil recordar que una batería :

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que da lugar a posibles explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca la piel, las ropas, el hormigón y la mayor parte de los metales.

Tambien es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, rociar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si los ojos han sido alcanzados, consultar con un médico.

2 - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres, en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

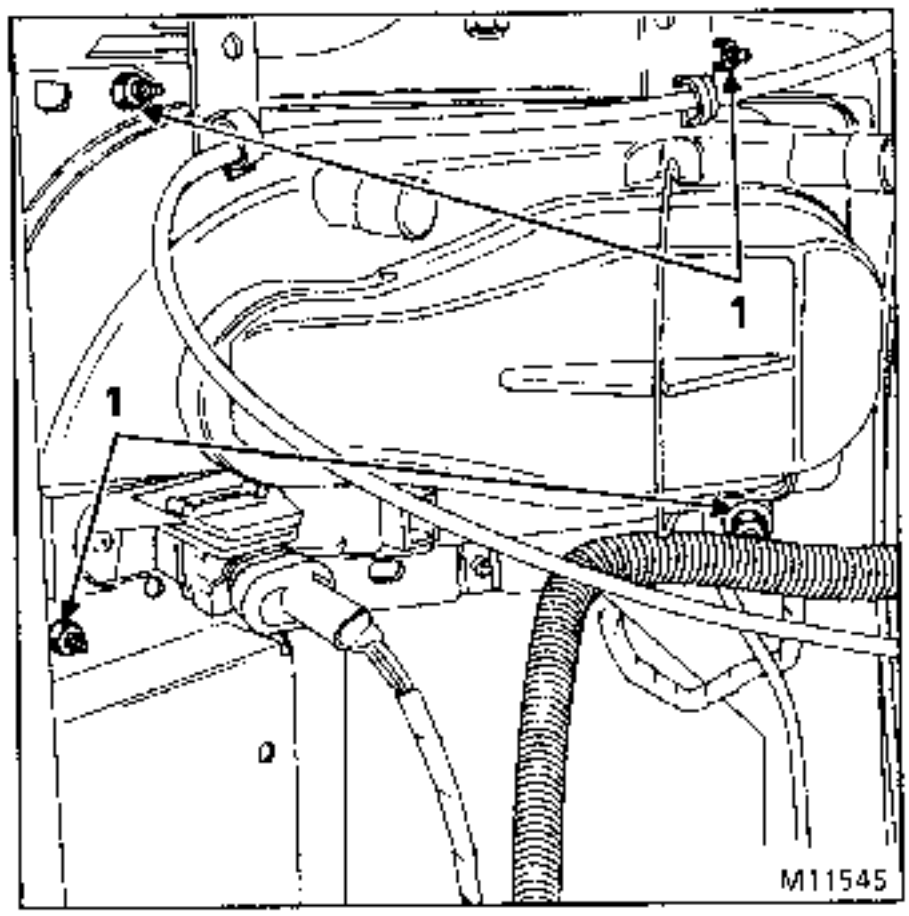
- Asegurarse de que los "consumidores" están apagados antes de conectar o desconectar una batería
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.
- No aproximar a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida

EXTRACCION

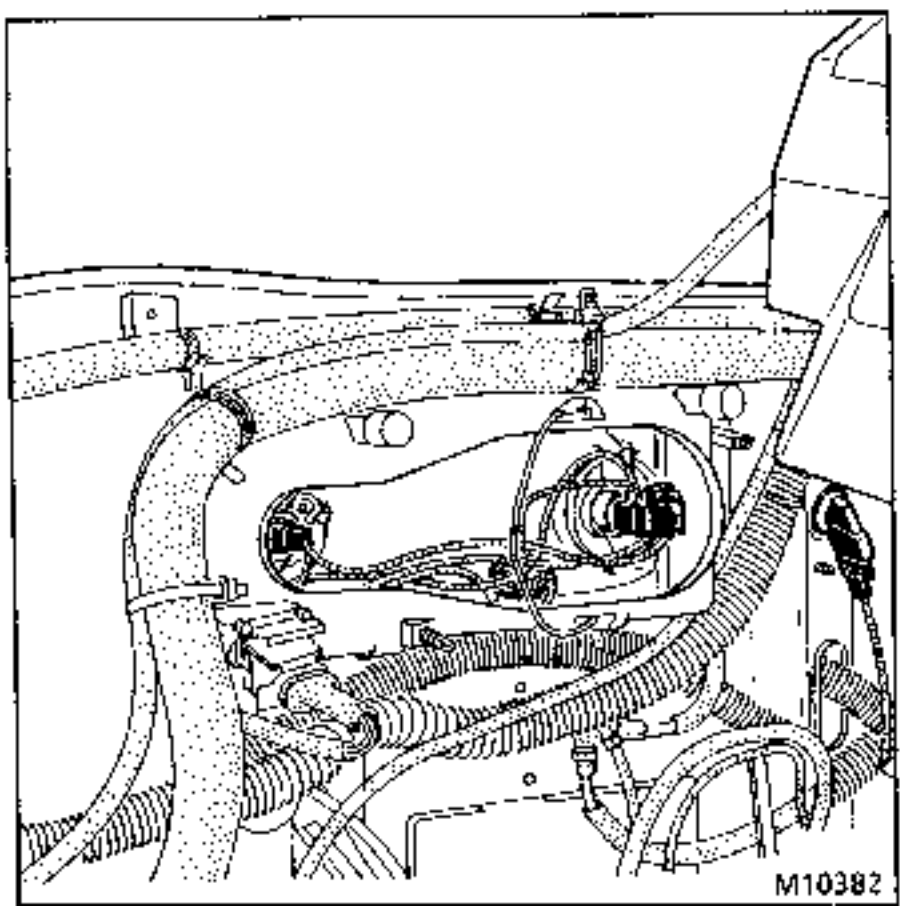
Desconectar :
- la batería,
- los conectores del bloque óptico de la luz indicadora de dirección

Retirar :
- los embellecedores de la calandra (2 x 2 tornillos) y después la calandra (6 tornillos),
- la luz indicadora de dirección (clip de pinza) ; sacarla hacia adelante,
- el bloque óptico por los 4 tornillos **(1)**.

Sacar el bloque óptico por la parte delantera



Soltar la tapa **(2)** para acceder a las lámparas



REPOSICION

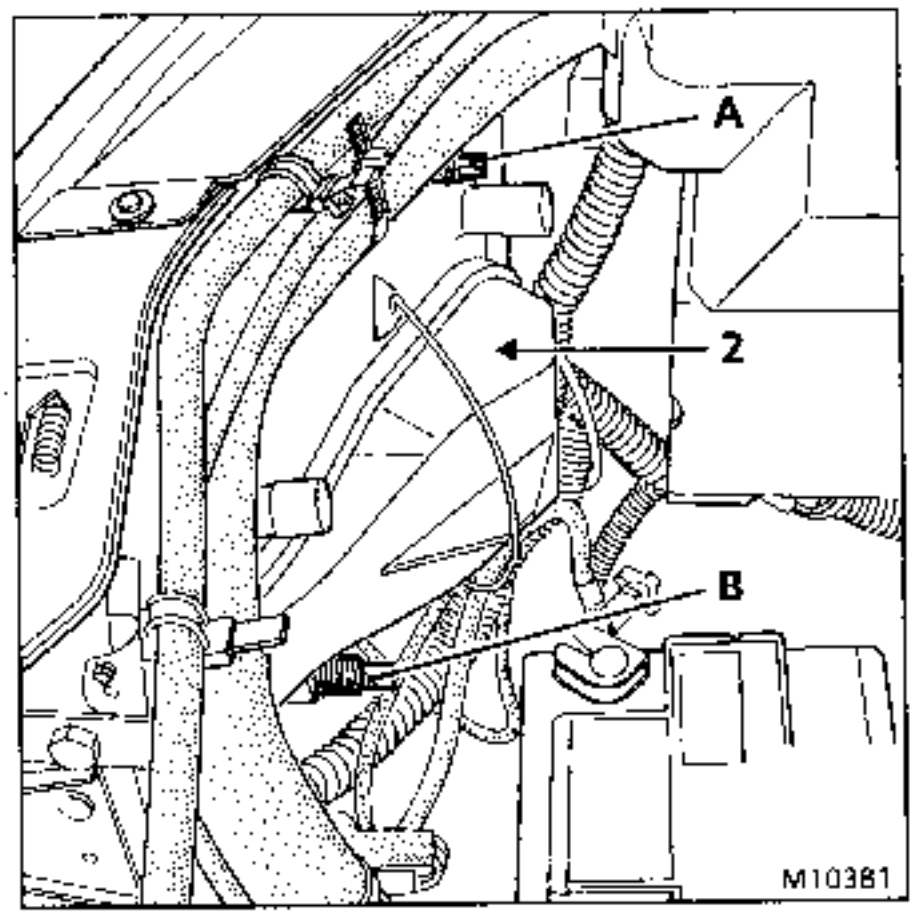
Proceder en el sentido inverso a la extracción

Tras haber colocado el bloque óptico, es necesario reglarlo

REGLAJE DE LAS OPTICAS

Vehículo en vacío.

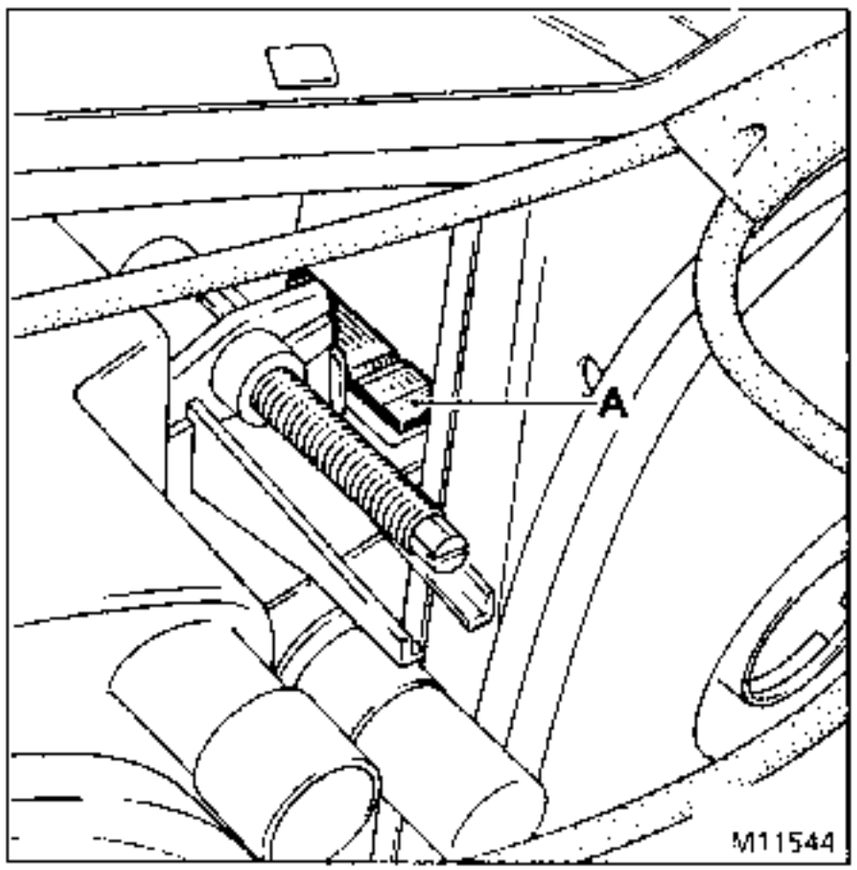
Tornillo **(A)** : reglaje en altura
Tornillo **(B)** : reglaje en dirección



EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar :
- la batería,
- el conector de la luz indicadora de dirección

Pinzar el conjunto **(A)** y después sacar el intermitente hacia adelante



En la reposición, vigilar el correcto enganchado de la luz indicadora de dirección sobre el faro.

SUSTITUCION DE LA LAMPARA

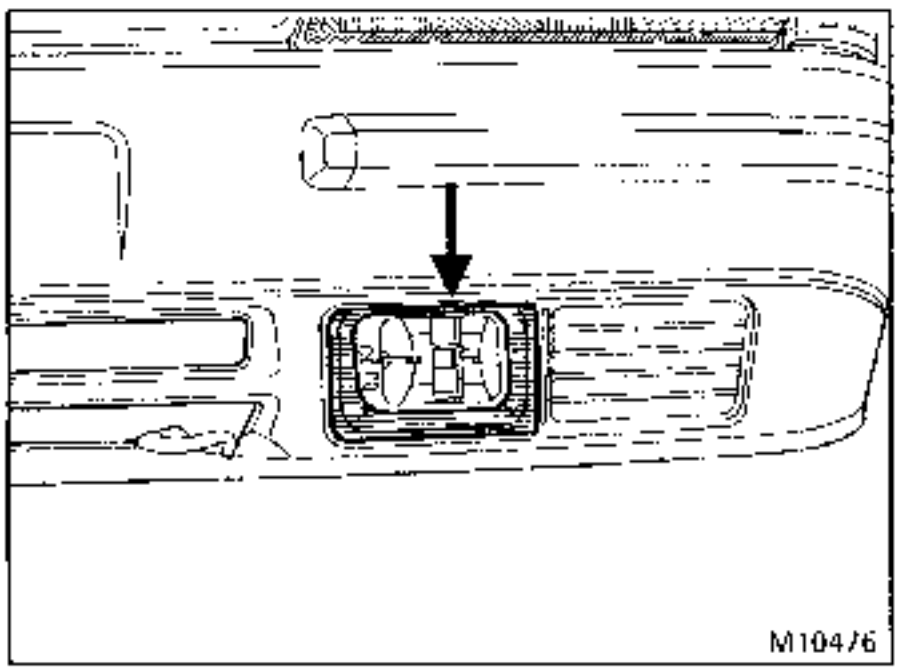
Intermitente montado.

Girar un cuarto de vuelta el soporte de la lámpara y sacarla.

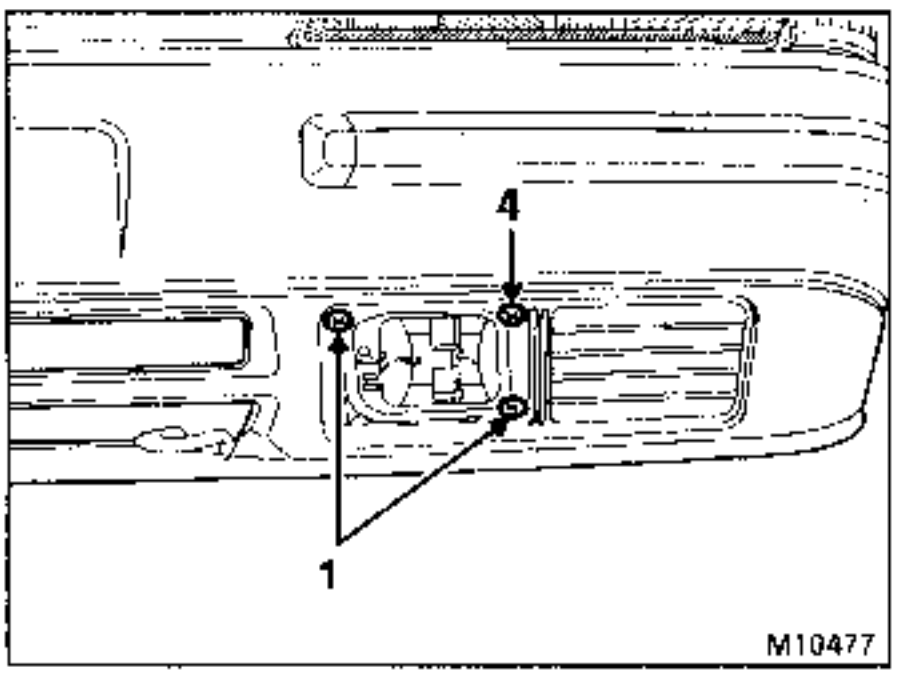
Para las versiones equipadas de faros antiniebla delanteros.

EXTRACCION

Presionar en la parte superior del embellecedor, después bascularlo hacia adelante.



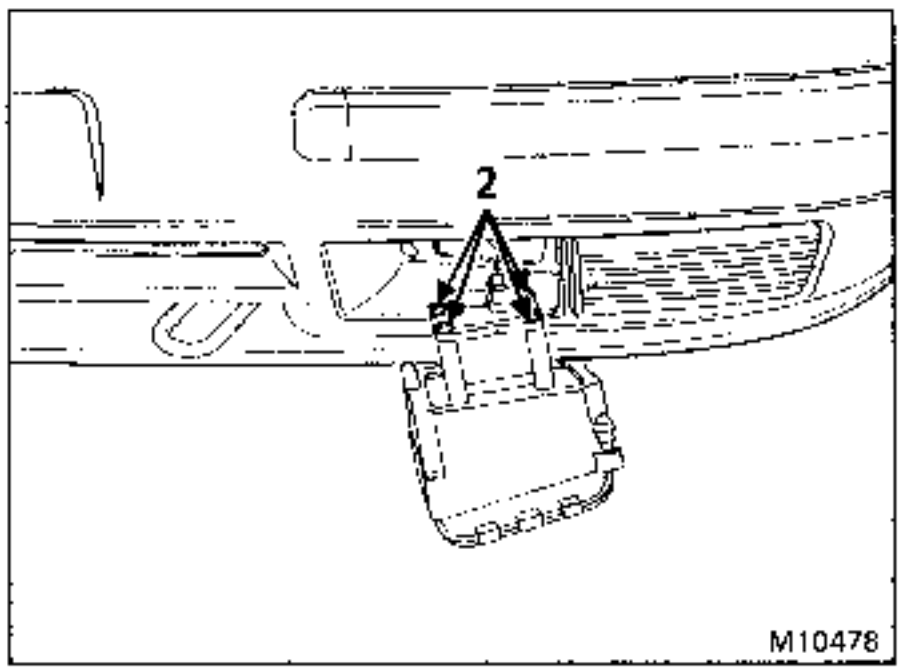
Aflojar los 2 tornillos de fijación **(1)**



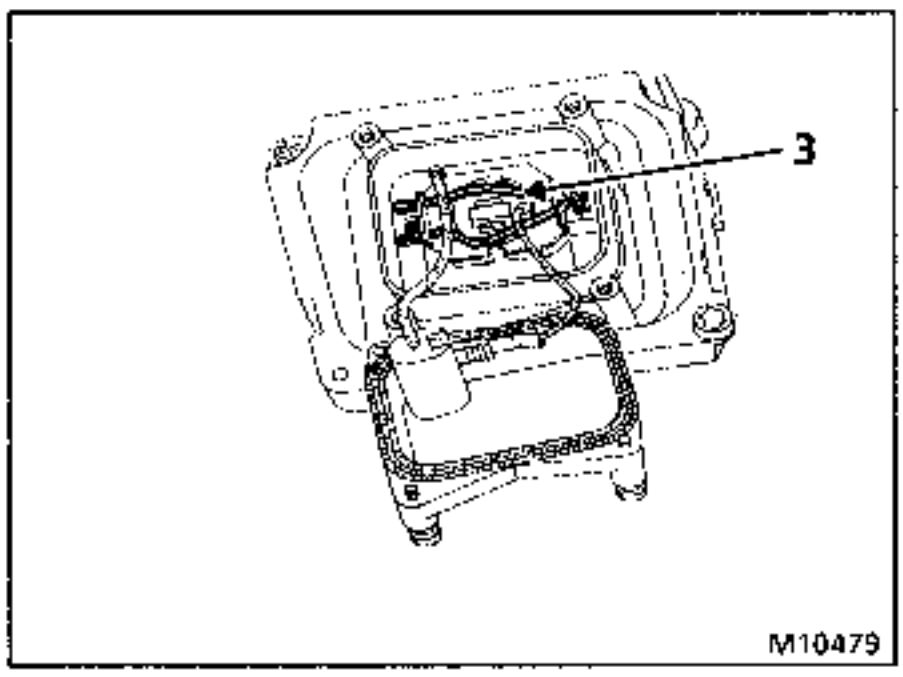
Sacar el bloque óptico hacia la parte delantera del vehiculo, después desconectar su conector.

SUSTITUCION DE LA LAMAPARA

Aflojar los 4 tornillos **(2)** y después retirar la tapa.



Soltar el muelle **(3)** y despues extraer la lámpara

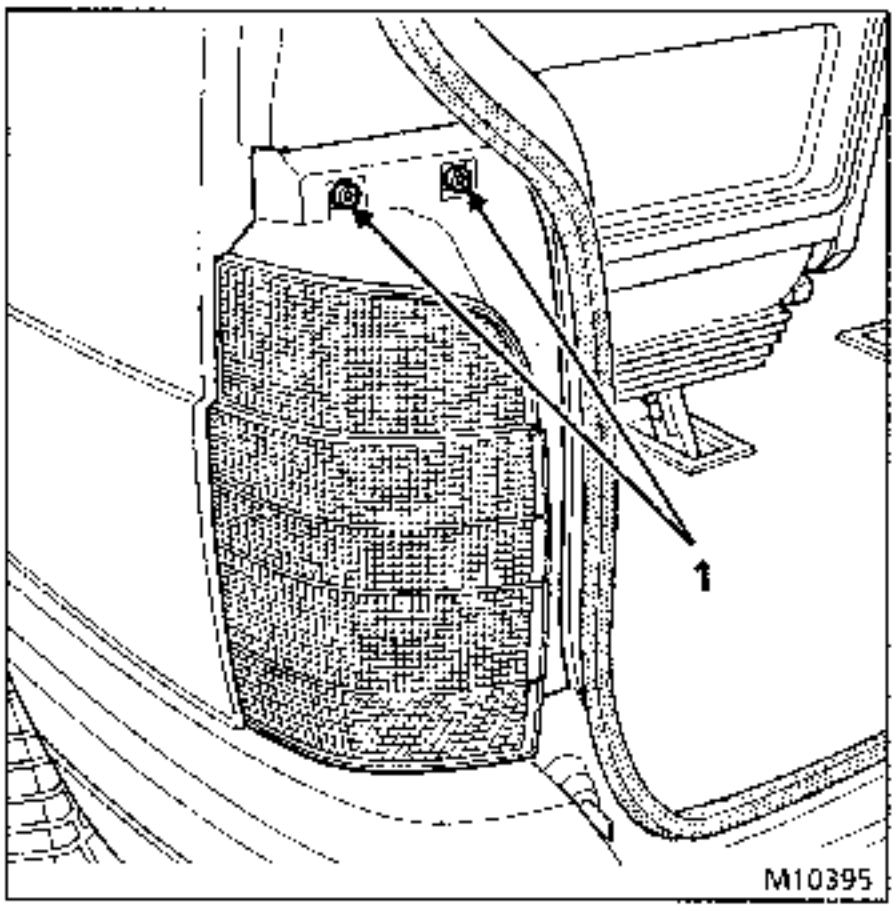


Coger la lámpara nueva con un paño y colocarla en su soporte.

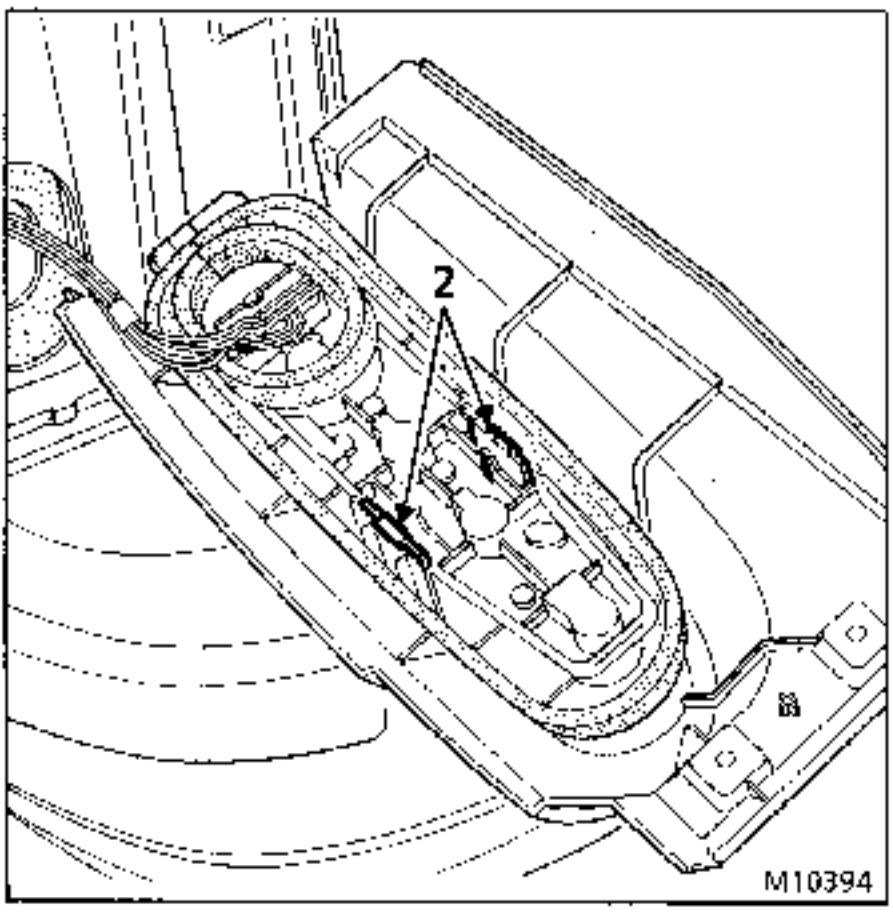
El reglaje en altura se efectúa por el tornillo **(4)**.

EXTRACCION

Quitar los 2 tornillos **(1)**

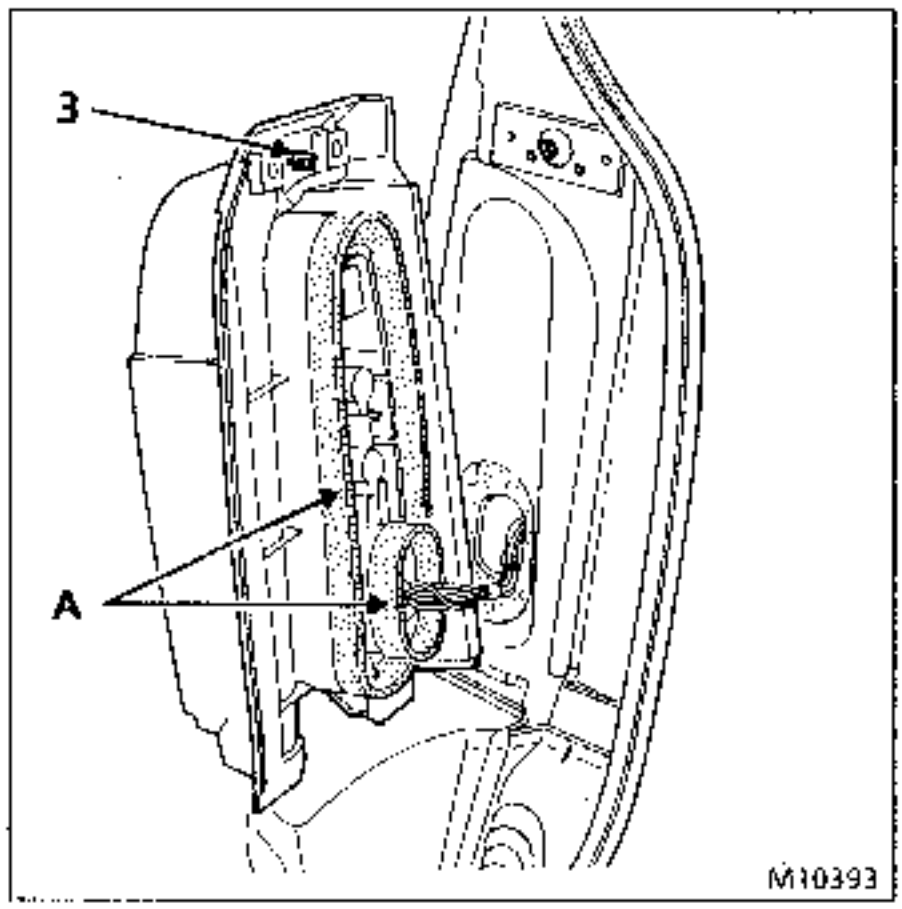


Retirar la pletina soporte pinzando las 2 pat tas **(2)**



REPOSICION

Encajar la pletina en la luz empujando en cada una de las patillas **(2)**.
Colocar la luz mediante un peón de centrado **(3)**.
Cuidar de no aplastar las juntas **(A)**.
Fijar el bloque trasero con los 2 tornillos **(1)**



CONEXIONES DE LAS LUCES TRASERAS

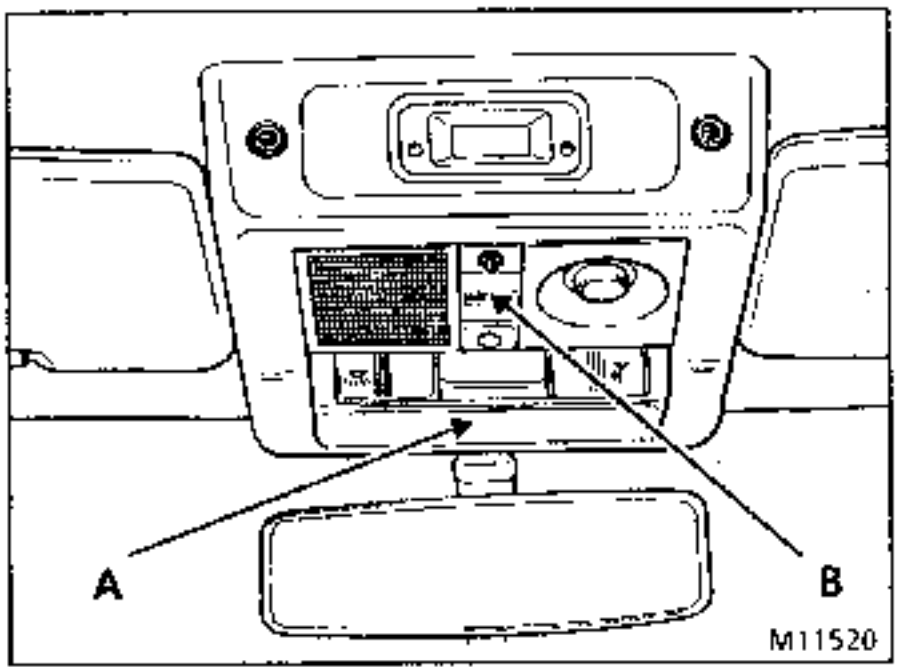
Via	Designación
2	intermitente
3	luz de marcha atrás
4	luz de niebla*
5	masa
6	posición
7	luz stop

* a la izquierda sólamente.

Para cambiar las lámparas de spot y de ilumina-ción, es necesario desmontar la consola del techo.

EXTRACCION - REPOSICION

Extraer :
- la tapa de plástico **(A)**,
- el obturador **(B)**.



Quitar los 3 tornillos ahora accesibles.

EXTRACCION DE LA ILUMINACION EXTERIOR Y DEL SPOT

En los dos casos, es necesario extraer el receptor del telemando de infarrojo (si lo hay).

Desconectar los conectores.

ILUMINACION INTERIOR

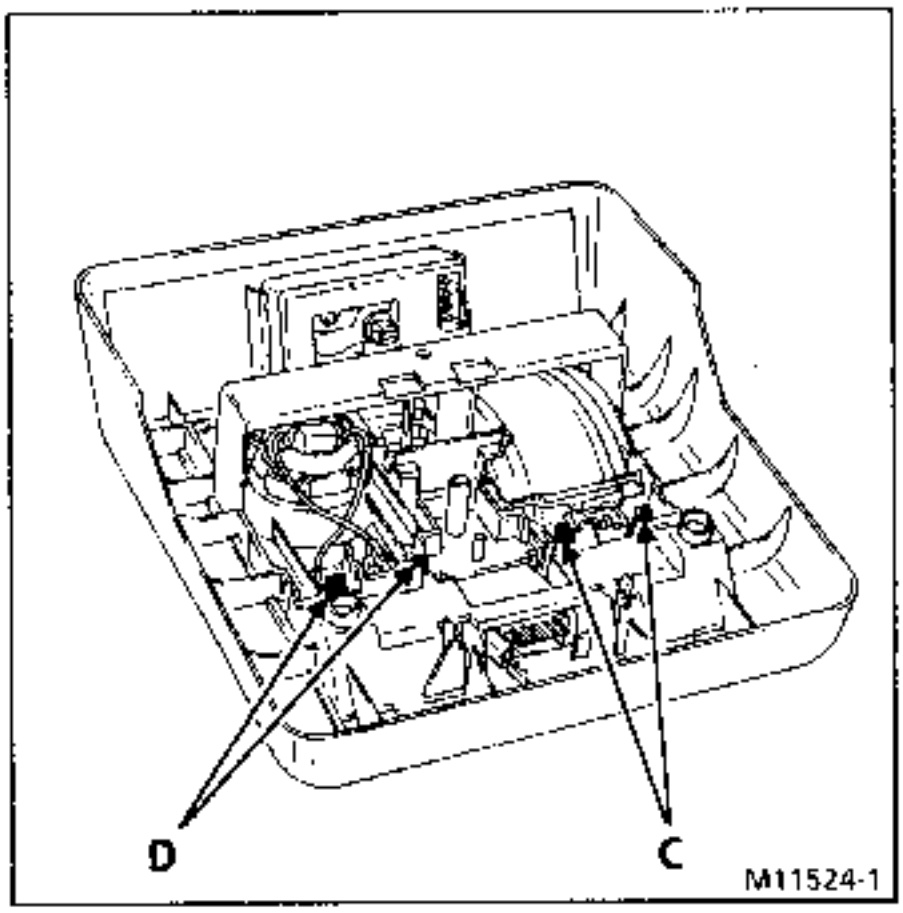
Liberar con cuidado las patillas **(C)** y extraer el conjunto interruptor-luz.

NOTA : El interruptor no se puede desmontar.

SPOT DE LECTURA

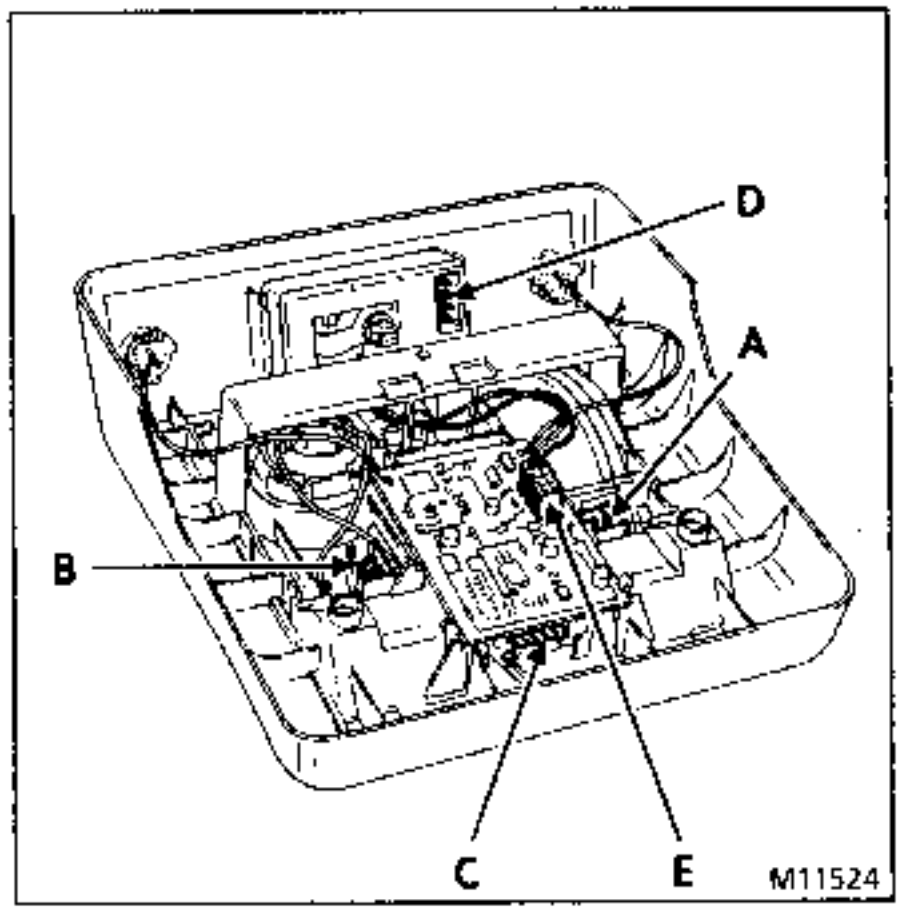
Soltar con cuidado las patillas **(D)** y desmontar el conjunto interruptor-spot.

NOTA : El interruptor no se puede desmontar



En el montaje, respetar el paso del cableado

CONEXION



CONECTORES

ILUMINACION INTERIOR (A)

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	plafón por temporización
3	masa

SPOT DE LECTURA (B)

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	masa
3	no utilizado

RECEPTOR DEL TELEMANDO DE INFARROJOS (C)

Vía	Designación
1	masa
2	mando de apertura
3	info apertura para alarma
4	mando de cierre
5	info cierre para alarma
6	+ antes de contacto

RELOJ (D)

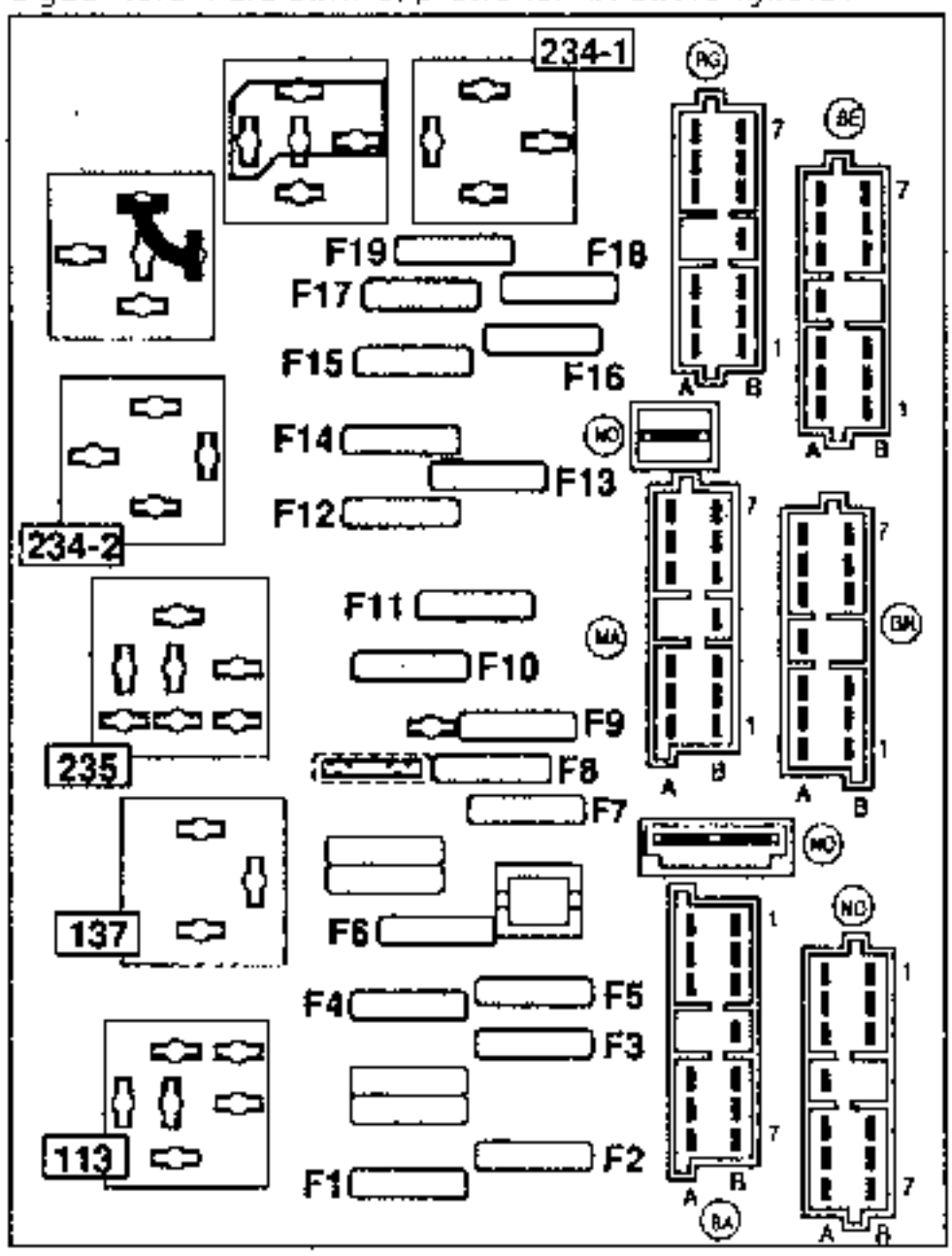
Vía	Designación
1	+ reloj
2	masa
3	+ después de contacto
4	+ iluminación

TEMPORIZADOR DE PLAFON Y ALARMA (E)

Vía	Designación
1	plafón
2	+ después de contacto
3	info detección ultrasonidos
4	alimentación ultrasonidos
5	contactor puerta delantera izda
6	+ antes de contacto
7	masa
8	testigo de vigilancia alarma

CAJA DE FUSIBLES

Esta caja está situada en la guantera. Para abrirla, presionar las dos lengüetas.



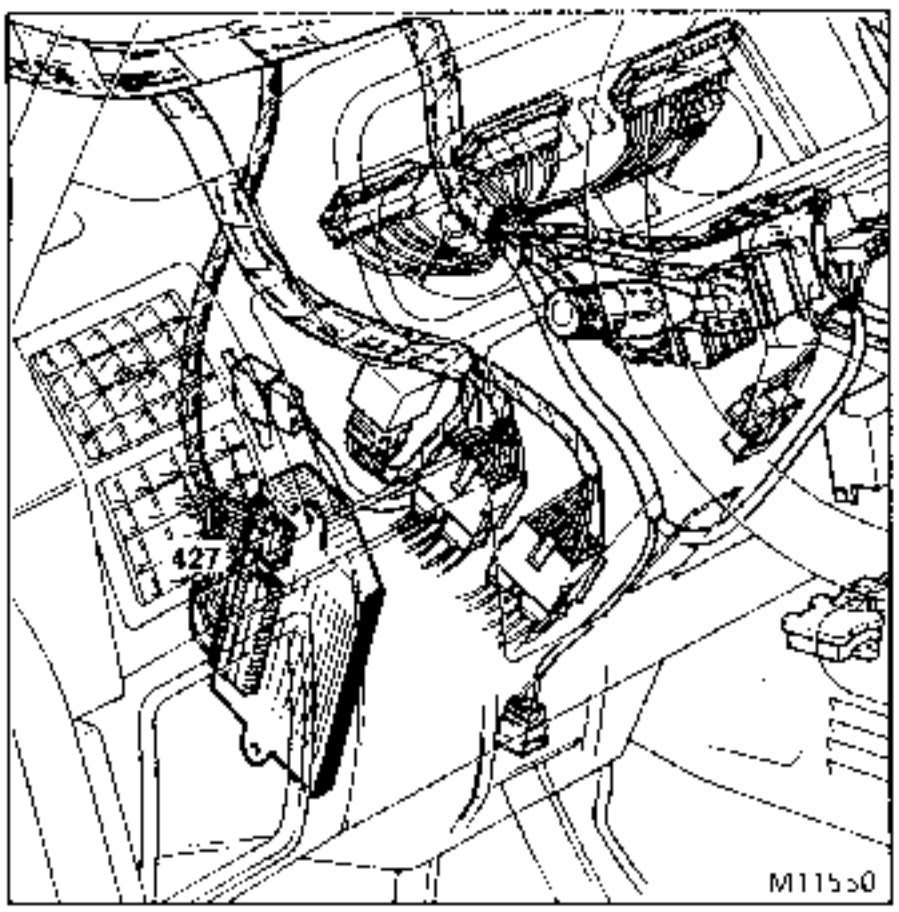
Fusible	Intensidad	Afectación
1	20A	Luneta térmica Retrovisores térmicos
2	5A	Posición delantera y trasera derechas Posición dchas toma remolque (opción)
3	5A	Luz antiniebla trasera
4	10A	Alimen.iluminacion (reloj E1, radio, encendedor, guantera, cuadro de mando de calefacción, corrector de faros Iluminación interruptores (consola, habitáculo)
5	20A	+ Después de contacto Combinado limpiaparabrisas Rele limpiaparabrisas Luces marcha atrás Calculador suspensión neumática (opción)
6	15A	+ Después de contacto Encendedor Combinado cuadro de instrumentos Luces de stop Recalentador de gasóleo Alarma (opción) Reloj E1 Temporizador plafonier (E3)
7	20A	+ Después de contacto radio (opción) Parada fija limpiaparabrisas Parada fija limpialuneta
8	25A	+ Antes contacto ilumi.luces carretera, cortas Mando relé bocina TIR (opción) Espejo de cortesia (opción) Consola plafonier de techo (opción) Plafones habitáculo derecho e izquierdo
9	5A	+ Accesorios radio (opción)
10	15A	+ Accesorios Alarma (opcion) Luces de peligro Mando cuadro de calefacción
11	5A	Posición av izquierda y ar izquierda Posición toma para remolque (opción)
12	10A	Luces niebla delanteras (option E1-E2)
13	20A	2ª velocidad ventilación de calefacción
14	30A	Elevalunas electricos av (opcion E1-E2)
15	20A	Termocontacto radiador Rele condenación eléctrica de las puertas
16	5A	Fusible de recambio
17	7,5A	1ª velocidad ventilacion de calefacción
18	25A	Elevalunas electrico trasero (E3)
19	7,5A	+ Antes de contacto Luces de peligro Retrovisores eléctricos

1) DESCRIPCION

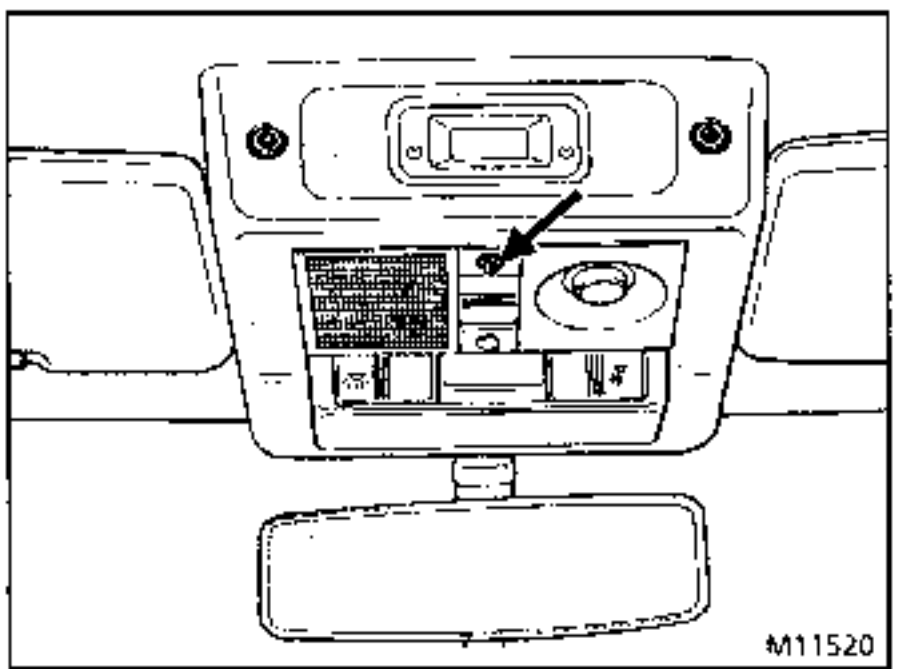
La alarma anti-robo se compone de :
1 Cajetín electrónico de alarma de tratamiento y gestión de las informaciones,
1 Cajetin de detección volumétrica (por ultrasonidos),
1 Sirena auto-alimentada.

2) IMPLANTACION DE LOS CONSTITUYENTES

2.1 Cajetín electrónico de alarma :
– Fijado en el lado izquierdo del soporte de la columna de dirección



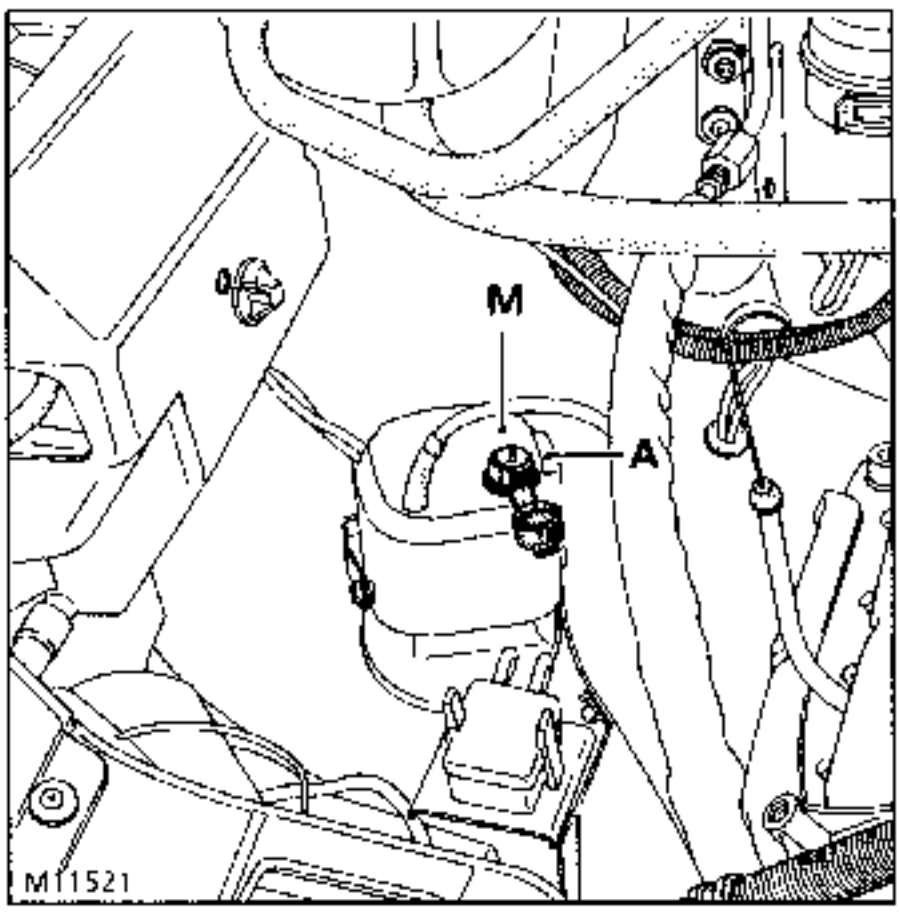
2.2 Cajetin de detección volumétrica :
– Sobre el plafonier central con T I.R, en el que se encuentra el testigo luminoso de vigilancia.



2.3 Sirena auto-alimentada :
– En el compartimento motor, a la izquierda del vaso de expansión.

La puesta en marcha o la desconexión se realizan por medio de un contactor de llave situado en la sirena.

M : puesta en vigilancia
A : fuera de servicio



3) FUNCIONAMIENTO

Esta alarma asegura al vehiculo :
- una protección volumétrica del habitáculo por un campo de ultrasonidos Cualquier modificación del volumen interior (perturbación de la emisión-recepción de los ultrasonidos) activará la alarma,
- una protección perimétrica; al estar conectado el cajetín de alarma a todos los abrientes del vehículo (puertas delanteras y traseras, maletero y capot motor), la apertura de uno de ellos provocará igualmente el activado inmediato de la alarma.

4) EFECTOS LUMINOSOS Y SONOROS DE LA ALARMA

Conforme a la legislación en vigor, una vez activada la alarma, las luces de cruce, las luces de peligro, la bocina de origen y la sirena del vehículo, si existe, funcionan de forma alterna durante 25 seg. Tras 30 seg. de silencio, la alarma se rearma automáticamente para vigilar de nuevo

NOTA : Tras 3 activados sucesivos, la alarma queda inactiva, pero el testigo luminoso queda intermitente, con el fin de simular una vigilancia.

5) PUESTA EN VIGILANCIA DE LA ALARMA

La puesta en vigilancia de la alarma se efectúa con la condenación de las puertas por el telemando de infra-rojos (no funciona con la llave de las puertas). Una información de "cierre" es enviada por la vía 6 del cajetín de alarma (MTIS negro de 15 vías) (ver esquema).

Este impulso pone en servicio el sistema de detección perimétrica y volumétrica. Esta puesta en vigilancia se visualiza por dos intermitencias de las luces de peligro y el encendido del testigo en el plafón. Este testigo se queda fijo una veintena de segundos y después parpadea Es el período en el que los captadores "tienen en cuenta" los cambios de volumen (maletas, paquetes, etc...).

Todo cambio de volumen tras la puesta en vigilancia (ejemplo : rotura del cristal o intrusión de un cuerpo extraño en el habitáculo, o cualquier movimiento en el interior) perturbará el campo de emisión de ultrasonidos y activará inmediatamente la alarma.
Funciona del mismo modo para todos los abrientes del vehículo que, al abrirse, envían una masa al cajetín de alarma mediante los contactores de las puertas, capot y maletero (ver esquema)

La alarma no puede funcionar normalmente más que si todas las puertas, el capot motor y el maletero, así como los cristales y el techo móvil (según equipo) están bien cerrados.

ATENCION : Un animal dejado dentro del vehículo, puede activar la alarma con sus movimientos.

En caso de activados imprevistos, verificar que el usuario del vehículo no tenga **"colgado" sobre su retrovisor un objeto que pueda balancearse**. Al poner el sistema en vigilancia, asegurarse de la intermitencia de las luces de peligro. Una ausencia de intermitencia indica que el maletero, el capot o una de las puertas ha quedado abierta. En este caso, la detección perimétrica ya no está asegurada.

Al cerrarlos, la intermitencia de las luces de peligro indicará que la detección ha sido activada.

6) DESCONEXION DE LA ALARMA

La desconexión de la alarma se efectúa al descondenar las puertas con el telemando de infra-rojos. una información de apertura será enviada por la vía 3 del T.I.R. a la vía 5 del cajetín de la alarma. Esta señal pone fuera de servicio al sistema de detección perimétrica y volumétrica (esto es válido también si la alarma está activada). Esta desconexión se visualiza por un parpadeo de las luces de peligro y el apagado del testigo del plafonier.

ATENCION : La apertura de las puertas con la llave no desconectará la alarma y no la detendrá si ha sido activada.

7) CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Por encima de 5 semanas de vigilancia continuada, la batería corre el riesgo de no tener la potencia necesaria para un buen funcionamiento del sistema del vehículo.

8) SIRENA

Cuando se monta la sirena, son necesarias 2 horas y media de rodaje para que su batería interna pueda asegurar un funcionamiento autónomo.

9) TEST DE LA ALARMA

- Ponerla en vigilancia con el T.I.R
- Verificar la doble intermitencia de las luces de peligro y el encendido del testigo luminoso.

10) TEST DE LA DETECCION PERIMETRICA

- Descondenar una puerta con la llave y abrirla; la alarma debe activarse (luces de cruce, luces de peligro y sirena funcionarán alternativamente).
- Detener la alarma con el T.I.R.

11) TEST DE DETECCION VOLUMETRICA

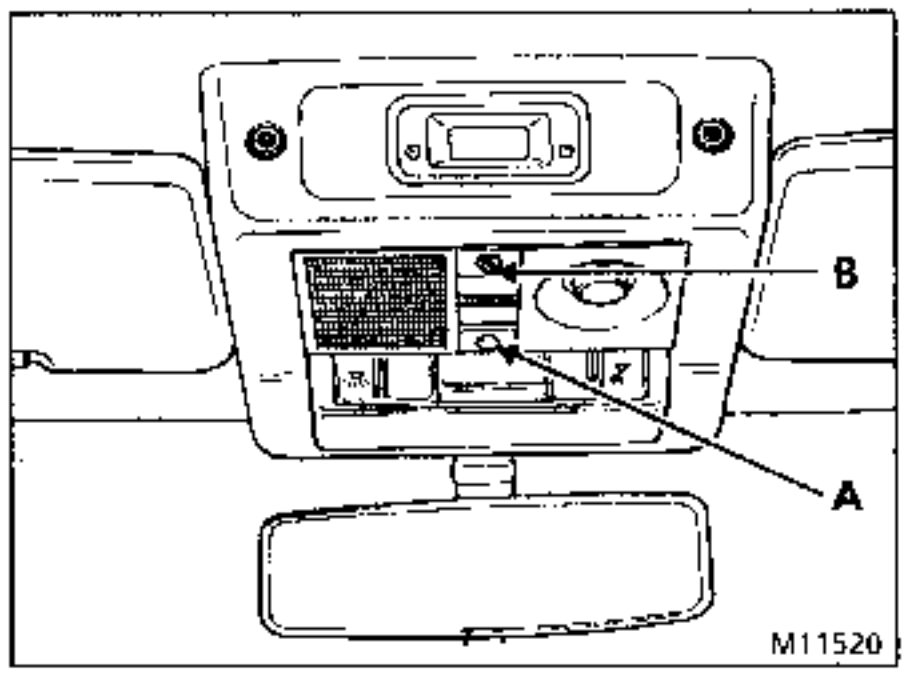
- Entreabrir un cristal delantero o trasero
- Poner en vigilancia la alarma por el T.I.R. y esperar la intermitencia del testigo luminoso.
- Meter y agitar un brazo por el cristal bajando hasta media altura del habitáculo; la alarma debe activarse, si no es así, reglar la sensibilidad del módulo de ultra-sonidos.

12) TEST DE LA SIRENA

- Abrir el capot.
- Poner el contactor de la sirena en "M".
- Desconectar la sirena. Debe funcionar.

13) REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD DE LOS ULTRA-SONIDOS

- Poner el anti-robo en posición servicios (primera muesca) ; el testigo luminoso se encenderá con cada movimiento detectado.
- Retirar el obturador de goma (A) que se encuentra cerca del testigo.
- Utilizar un pequeño destornillador, girar el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la sensibilidad y en el sentido contrario para disminuirla.
- Proceder así hasta que se encienda el testigo (B). Quedándose inmóvil, el testigo debe apagarse.



14) CONTROL

- Abrir un cristal, bajar del vehículo y pasar un brazo dentro del habitáculo; el testigo debe encenderse al mover el brazo.
- Continuar el reglaje hasta la obtención de la sensibilidad deseada. Colocar el obturador

ATENCION : No reglar los ultrasonidos "demasiado sensibles" se corre el riesgo de accionar intempestivamente la alarma.

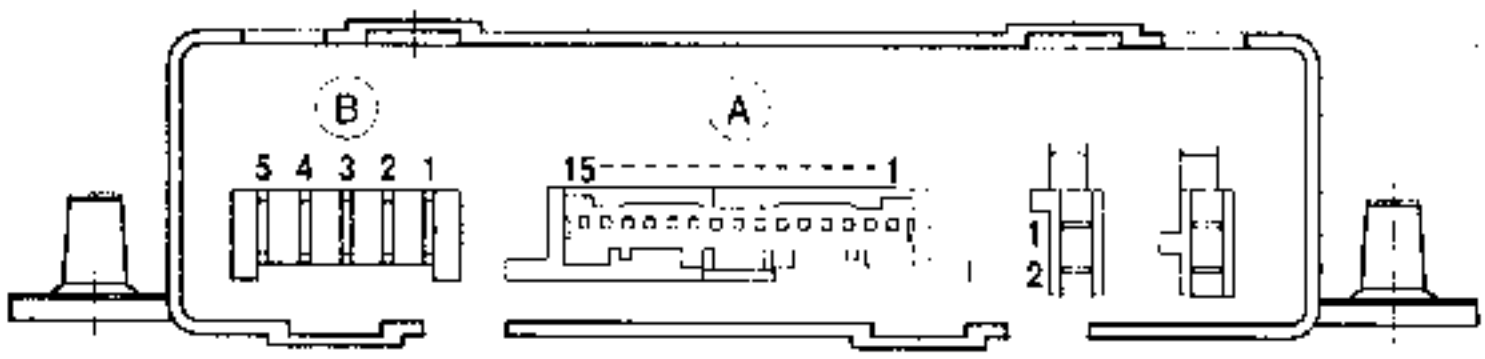
14) AFECTACION DE LAS VIAS DE LOS CONECTORES DEL CAJETIN DE ALARMA

(A) MTIS 15 VIAS

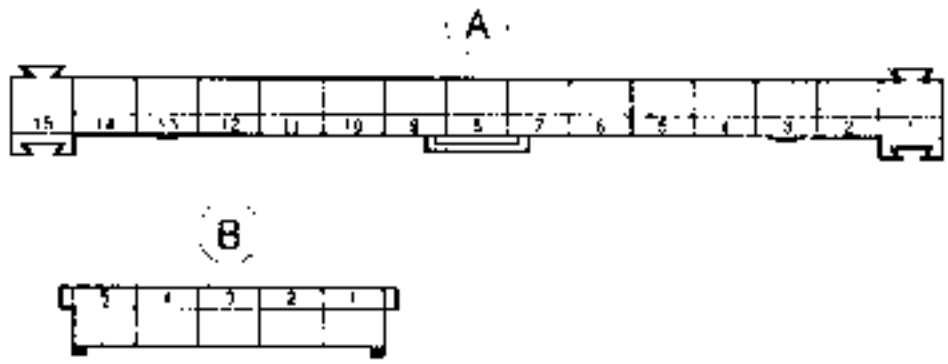
1 Mando de la sirena auto-alimentada
2 + 12 V después de contacto
3 + 12 V servicios (primera muesca contacto)
4 Masa
5 Información Apertura T.I.R.
7 Contacto puerta conductor
8 No utilizado
9 Contactos puertas pasajeros
10 Contacto portón
11 Contacto capot motor
12 No utilizado
13 Activación de los ultrasonidos
14 Detección de los ultrasonidos
15 Mando testigo luminoso

(B) 5 VIAS

1 Luces de peligro lado izquierdo
2 Luces de peligro lado derecho
3 Luces de cruce
4 No utilizado
5 + 12 V antes de contacto



Cajetin alarma



Contactores lado cableado

NOTA : Los conectores del cableado son representados del lado de los hilos

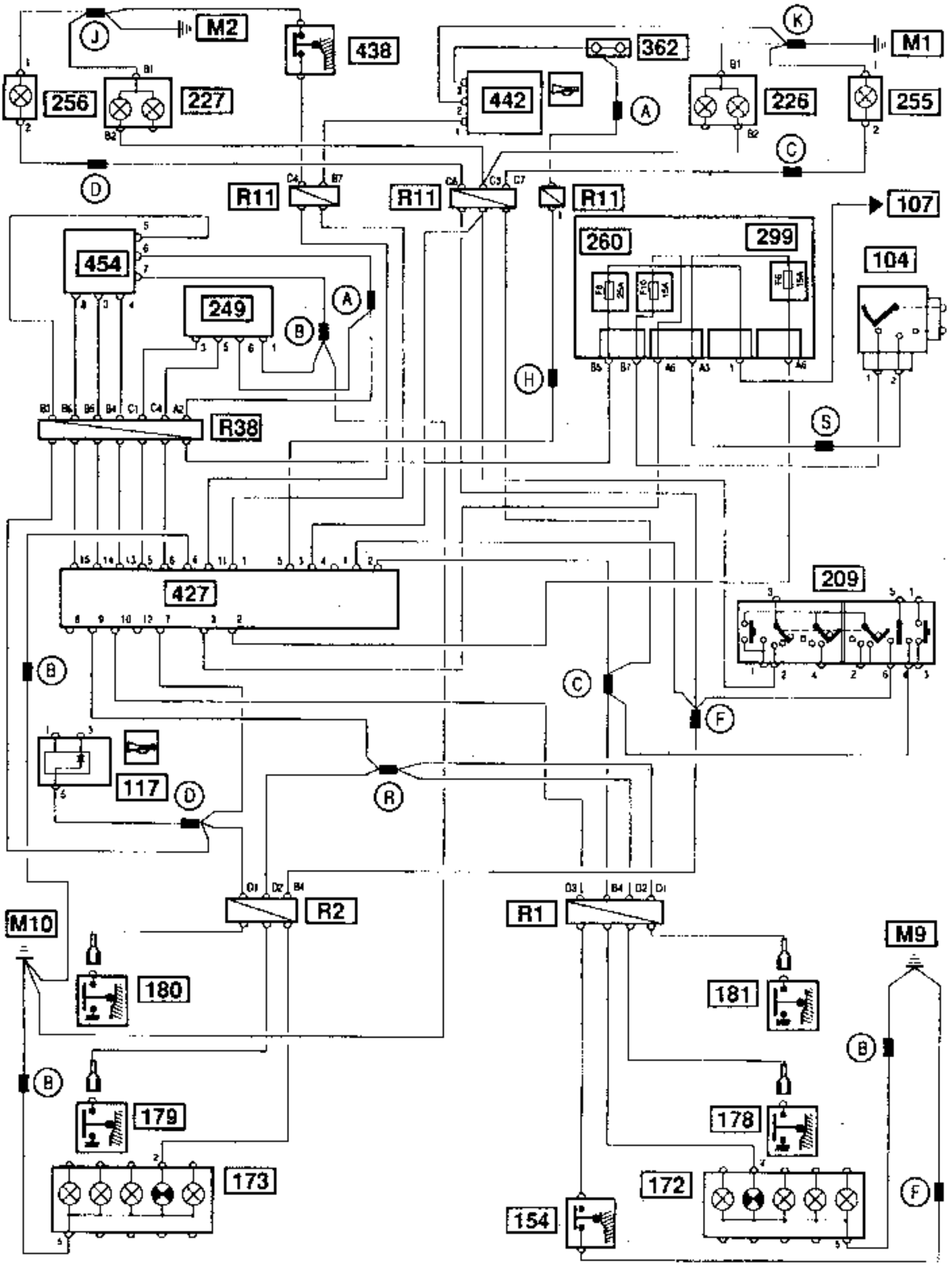
Antes de cualquier intervención, verificar el estado de los fusibles

No funcionamiento de un accionador (bocina, luces de cruce, luces de peligro).
Asegurarse de que el accionador incriminado funciona correctamente cuando es activado por el mando del vehículo. Si su funcionamiento es correcto, cambiar el cajetín de la alarma

1 Imposibilidad de puesta en vigilancia por el T.I.R.	2 Imposibilidad de desconexión por el T.I.R	3 Activados imprevistos sin accionar el T.I.R.	4 Activados imprevistos accionando el T.I.R.	5 Imposibilidad de desconexión con la llave del cajetín.	6 Apagado del testigo luminoso.	7 Testigo luminoso encendido permanente.	8 Imposibilidad de reglar la sensibilidad Ultra-sonidos.	9 No funcionamiento de la detección perimétrica.	10 No funcionamiento de los Ultra-sonidos.	11 Pequeños ruidos de la SIRENA.	**CAUSAS POSIBLES**	
●	●	●							●		Falta Masa T.I.R.	Ver esquema.
●	●										Falta + 12V T.I.R.	
							●		●		Hilo Detección de Ultra-sonidos a MASA.	
							●		●		Hilo Detección de Ultra-sonidos a + 12V.	
			●				●		●		Hilo Detección de Ultra-sonidos pelado.	
						●	●				Hilo Mando Testigo Luminoso a Masa.	
					●		●				Hilo Mando Testigo Luminosos a + 12V.	
					●		●				Hilo Mando Testigo Luminoso pelado.	
					●		●		●		Hilo Activación de lo Ultra-sonidos a Masa.	
						●	●		●		Hilo Activación de Ultra-sonidos a + 12V, a nivel del cajetín de DETECCION.	
					●		●		●		Hilo Activación de Ultra-sonidos pelado.	
	●										Hilo Apertura T.I.R. a Masa.	
●	●				●			●	●		Hilo Apertura T.I.R. a + 12V.	
	●										Hilo Apertura T.I.R pelado.	
●											Hilo Cierre T.I.R. a Masa.	
	●										Hilo Cierre T.I.R. a + 12 V.	
●											Hilo Cierre T.I.R. pelado	
				●						●	Hilo Mando SIRENA a Masa	
				●							Hilo Mando SIRENA a + 12V.	
				●						●	Hilo Mando SIRENA pelado.	
●	●						●	●	●		Presencia permanente + Servicios.	
							●				Ausencia permanente + Servicios.	
●								●	●		Presencia permanente + APC.	
●											Falta de Masa Cajetín Alarma.	
●	●				●		●		●		Falta + 12V Permanente Cajetín Alarma.	
		●		●						●	Falta + 12V SIRENA.	
		●		●						●	Falta Masa SIRENA.	
●											Interruptor en corto-circuito.	
				●							Interruptor en circuito abierto.	
			●					●			Contactores en corto-circuito.	
								●			Contactores en circuito abierto.	
			●						●		Reglar la Sensibilidad de los Ultra-sonidos.	

Si la avería persiste tras la verificación de las causas posibles, aplicar para cada caso la solución siguiente.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		●		●						●	Cambiar SIRENA.
			●		●	●			●		Cambiar DETECCION VOLUMETRICA.
●	●			●	●	●	●	●	●	●	Cambiar CAJETIN Alarma.
●				●							Cambiar INTERRUPTOR.
●	●	●									Cambiar T.I.R.

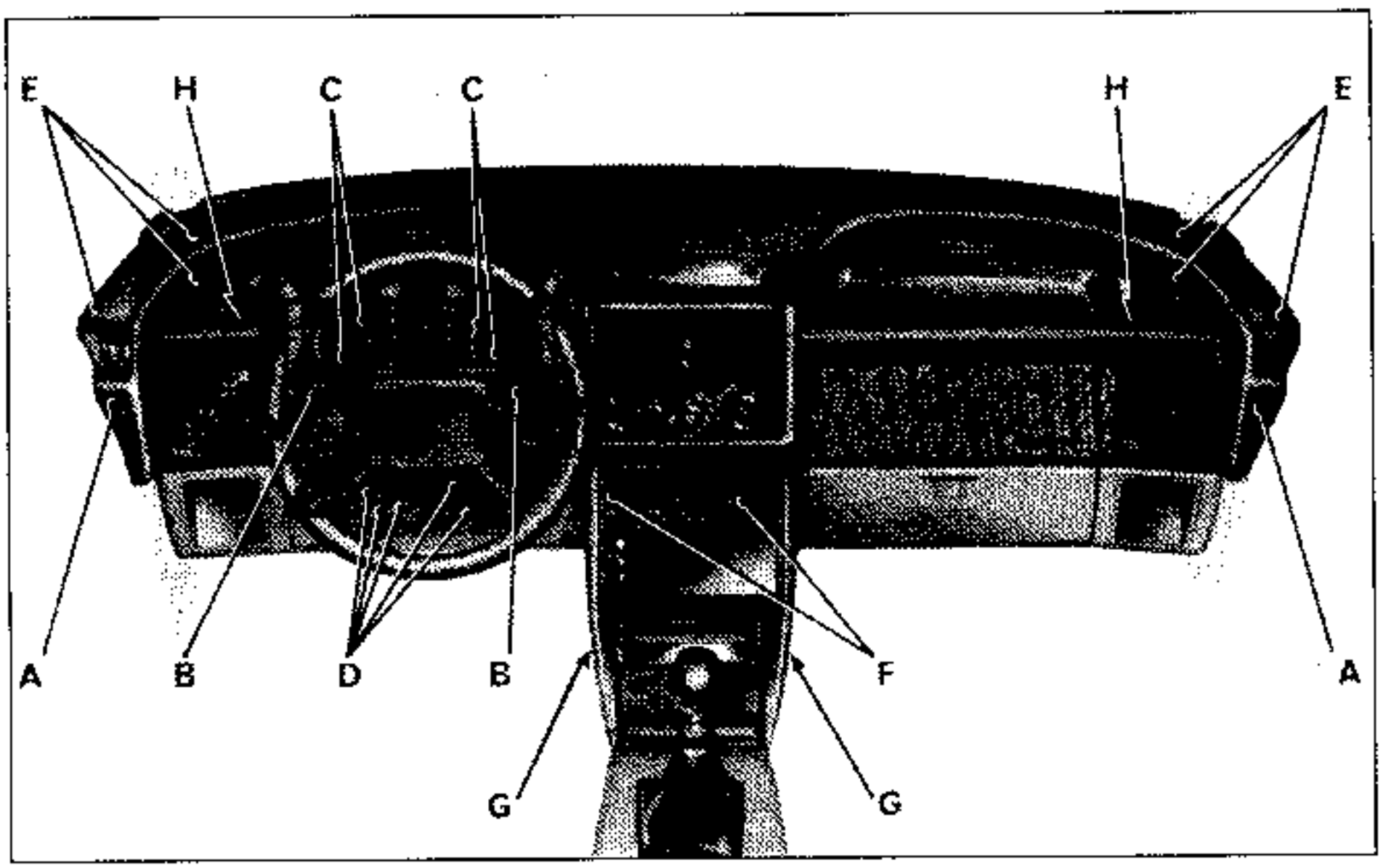

M2
438
362
M1
256
227
442
226
255
R11
R11
R11
107
454
260
299
104
249
R38
427
209
117
R2
R1
M10
M9
180
181
179
178
173
172
154

M110498

104 Anti-robo
107 Batería
117 Buzzer olvido de iluminación
154 Contactor portón
172 Luz trasera derecha
173 Luz trasera izquierda
178 Contactor puerta trasera derecha
179 Contactor puerta trasera izquierda
180 Contactor puerta delantera izquierda
181 Contactor puerta delantera derecha
209 Monomaneta
226 Faro delantero derecho
227 Faro delantero izquierdo
249 Telemando de infra-rojos
255 Intermitente delantero derecho
256 Intermitente delantero izquierdo
260 Caja de fusibles
299 Pletina de servicios
362 Placa de bornes + bateria
427 Cajetín electrónico alarma
438 Contactor capot motor
442 Sirena
454 Captador ultra-sonidos

R1 Empalme cableado tablero de bordo/cableado habitáculo derecho
R2 Empalme cableado tablero de bordo/cableado habitáculo izquierdo
R11 Empalme cableado tablero de bordo/cableado compartimento motor
R38 Empalme cableado tablero de bordo/cableado Tir y spot

M1 Masa delantera derecha
M2 Masa delantera izquierda
M9 Masa pie delantero derecho
M10 Masa pie delantero izquierdo



EXTRACCION (RESUMEN DEL PROCESO)

Para efectuar la extracción del tablero de bordo, es necesario ejecutar varias operaciones de extracción del subconjunto antes de acceder a los tornillos de fijación del tablero de bordo sobre el chasis.

Desconectar la batería.

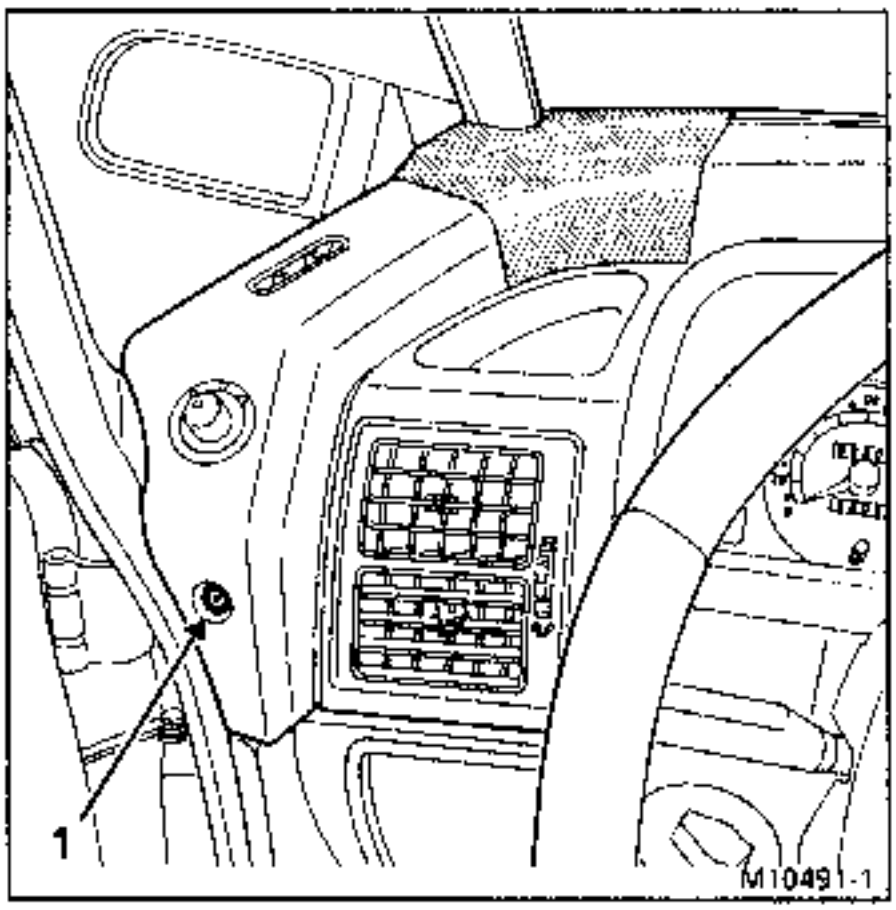
Extraer :
- el volante,
- las dos crucetas del tablero de bordo (2 x 1 tornillos **(A)**),
- las dos rejillas de los altavoces,
- la carcasa del combinado (2 tornillos **(B)**),
- el combinado,
- el soporte del combinado (4 tornillos **(C)**),
- la semi-coquilla bajo el volante (5 tornillos **(D)**),
- la semi-coquilla sobre el volante,
- la parte superior del tablero de bordo (2 x 3 tornillos **(E)**).

Desconectar los conectores :
- de los interruptores de la consola,
- del captador longitudinal (versión ABS 4 x 4)

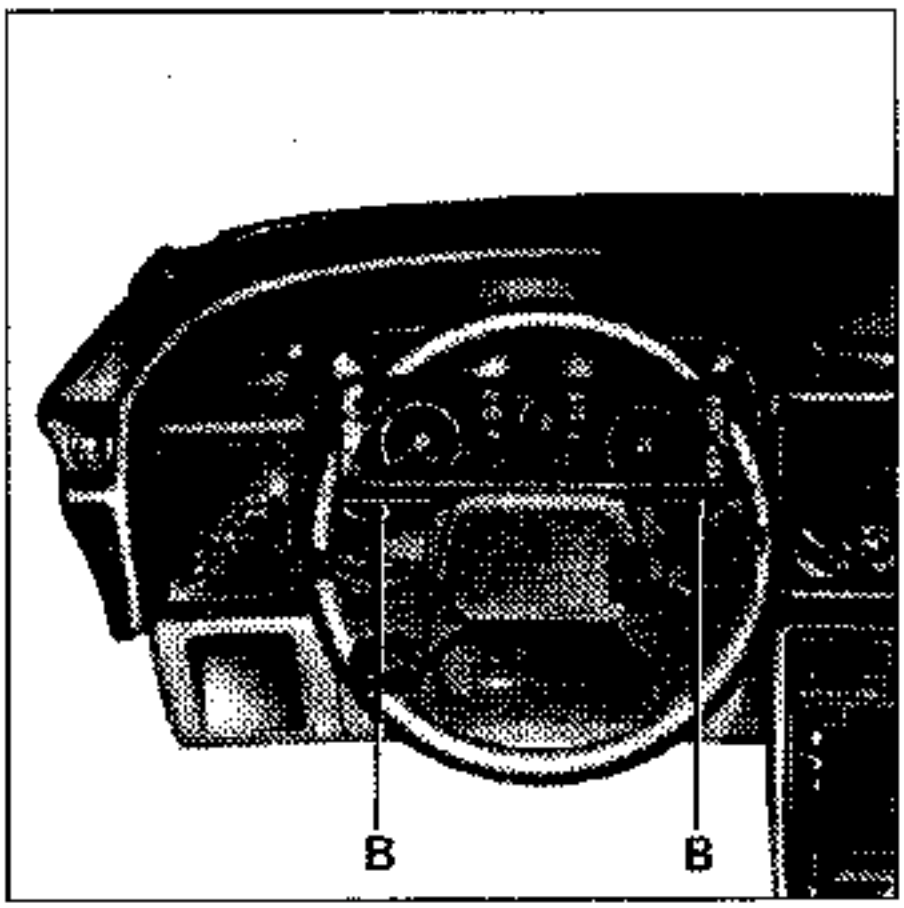
Extraer :
- la pletina de servicios,
- la pletina soporte de relés (2 tornillos),
- los tornillos de fijación traseros de la consola (2 tornillos **(F)**),
- los tornillos de fijación lateral de la consola (2 x 1 tornillos **(G)**),
- los bulones de fijación de la parte inferior del tablero de bordo al travesaño (2 x 3 tornillos **(H)**),
- la parte inferior del tablero de bordo

EXTRACCION

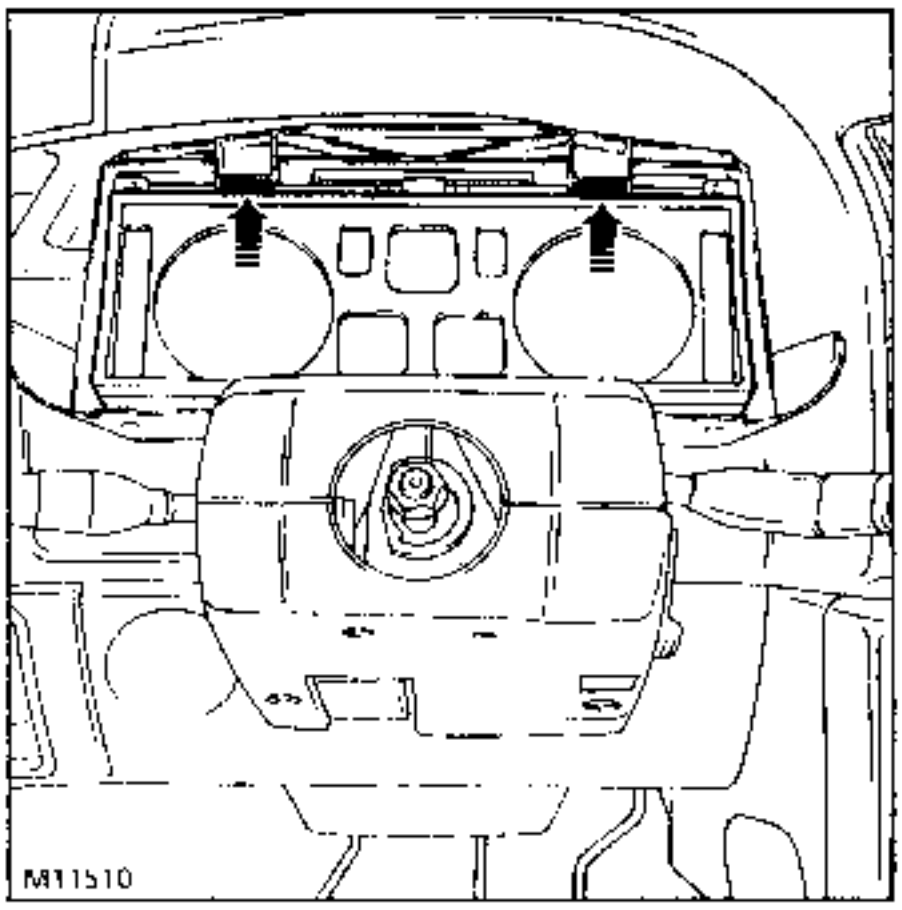
- Desconectar la bateria
- Extraer el volante.
- Retirar las crucetas del tablero de bordo :
  aflojar el tornillo (1) por ambos lados, después tirar horizontalmente de cada cruceta hacia la parte trasera del vehículo.
  Soltar los extremos de los aireadores laterales, desconectar el conector del mando del retrovisor eléctrico o aflojar el cuerpo (bajo el flexible) del mando del retrovisor mecánico.



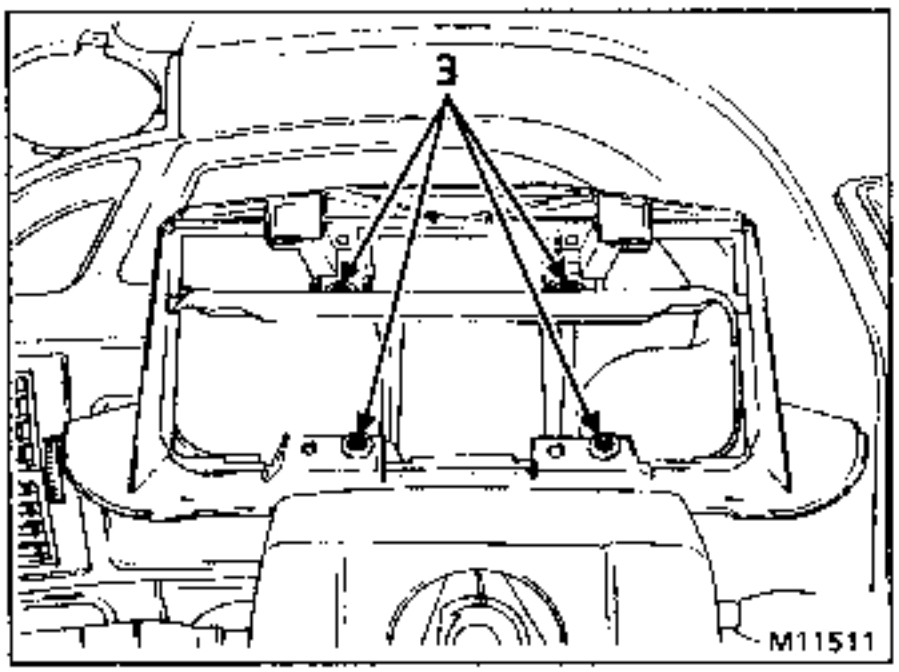
- Soltar las rejillas de los altavoces delanteros,
- Extraer los altavoces (si los hay),
- Extraer la carcasa del combinado :
  aflojar los 2 tornillos **(B)**.



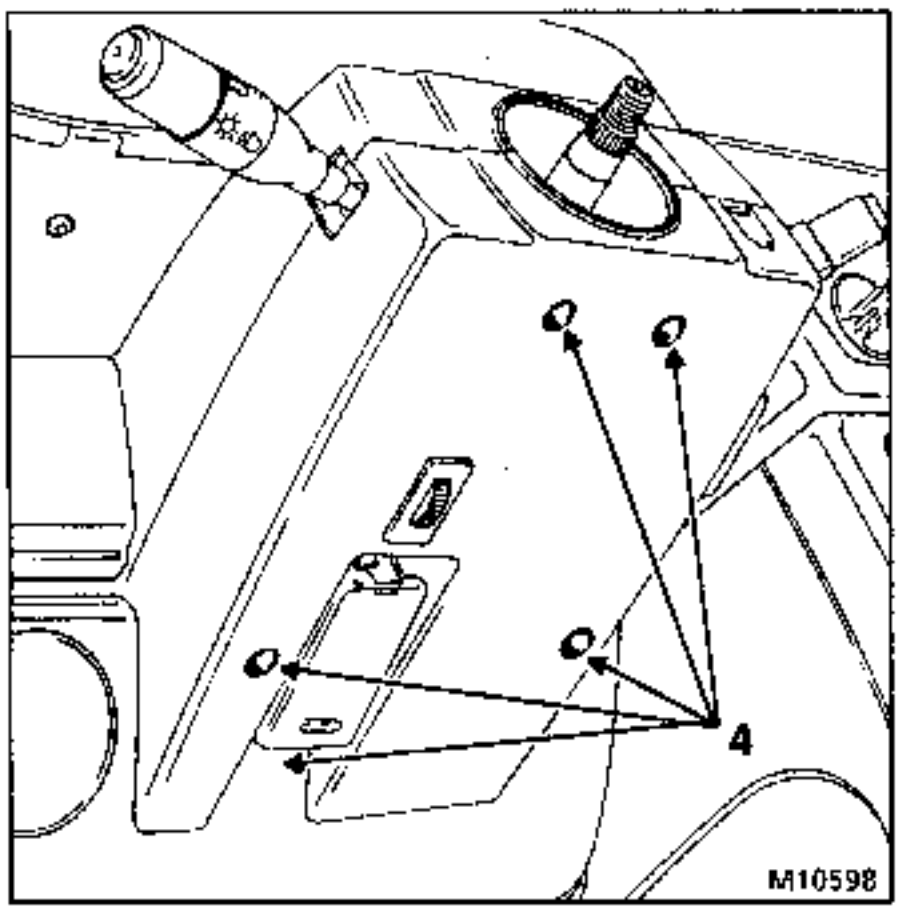
- Extraer el combinado, para ello, desconectar :
  el cable del velocímetro,
  los conectores del combinado,
  el tubo de presión del turbo (según versión),
  levantar el combinado para liberar los 3 clips,
  después tirar hacia el interior del vehiculo.



– Extraer el soporte del combinado : aflojar los 4 tornillos **(3)**.

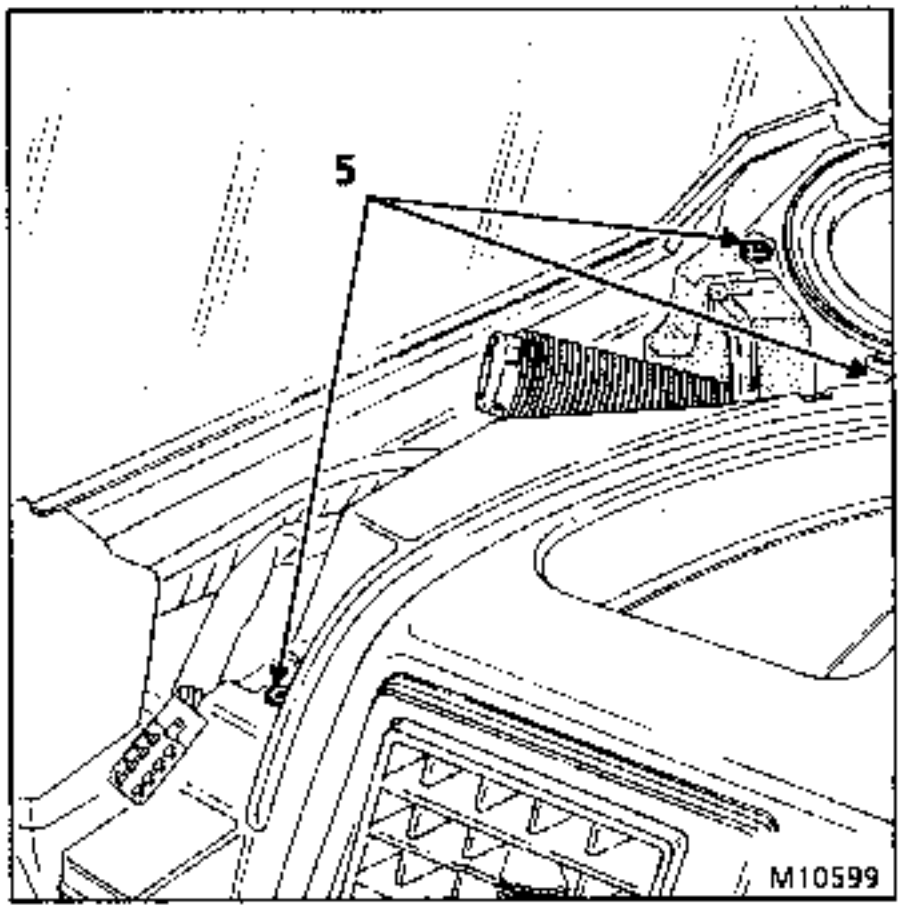


– Extraer la semicoquilla bajo el volante : aflojar los 5 tornillos **(4)**, aflojar el tornillo de fijación del satélite de la radio (según versión), desconectar el reostato de iluminación.



– Extraer la semicoquilla sobre el volante

– Extraer la parte superior del tablero de bordo : aflojar por ambos lados los 3 tornillos **(5)**.



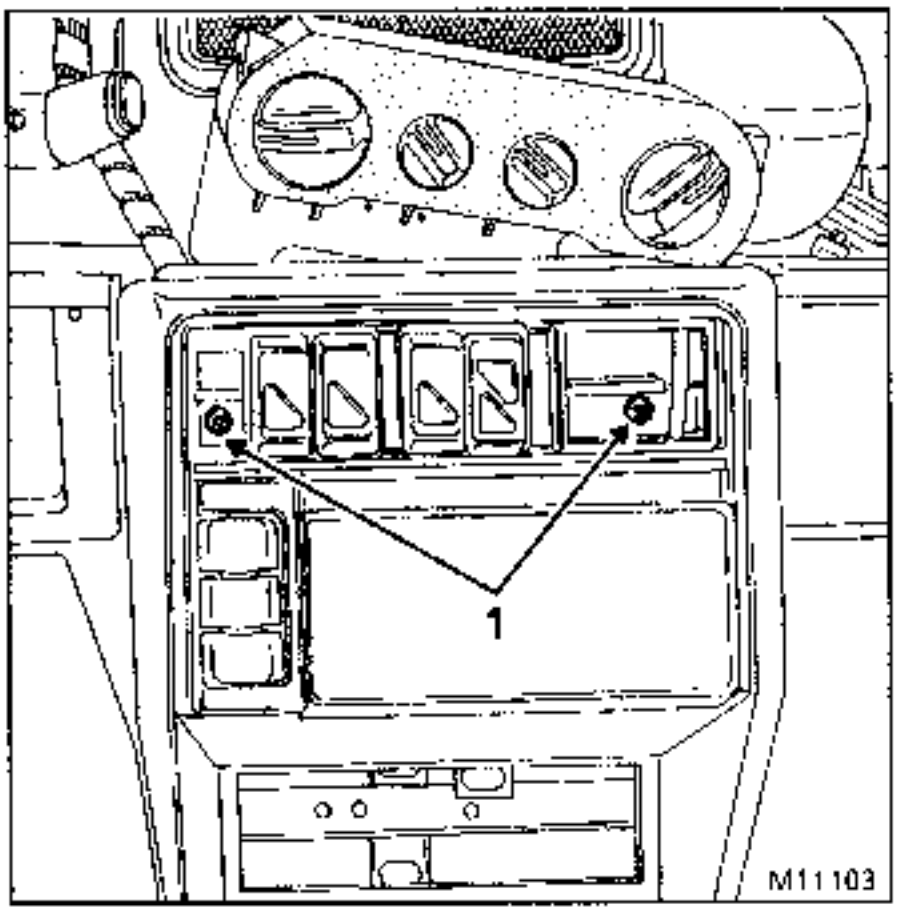
Levantar la parte superior del tablero de bordo, después soltar el cuadro de mando de calefacción empujando sobre su frente.
Tirar de la parte superior del tablero de bordo hacia el interior del vehículo.

EXTRACCION (PARTE INFERIOR DESMONTADA)

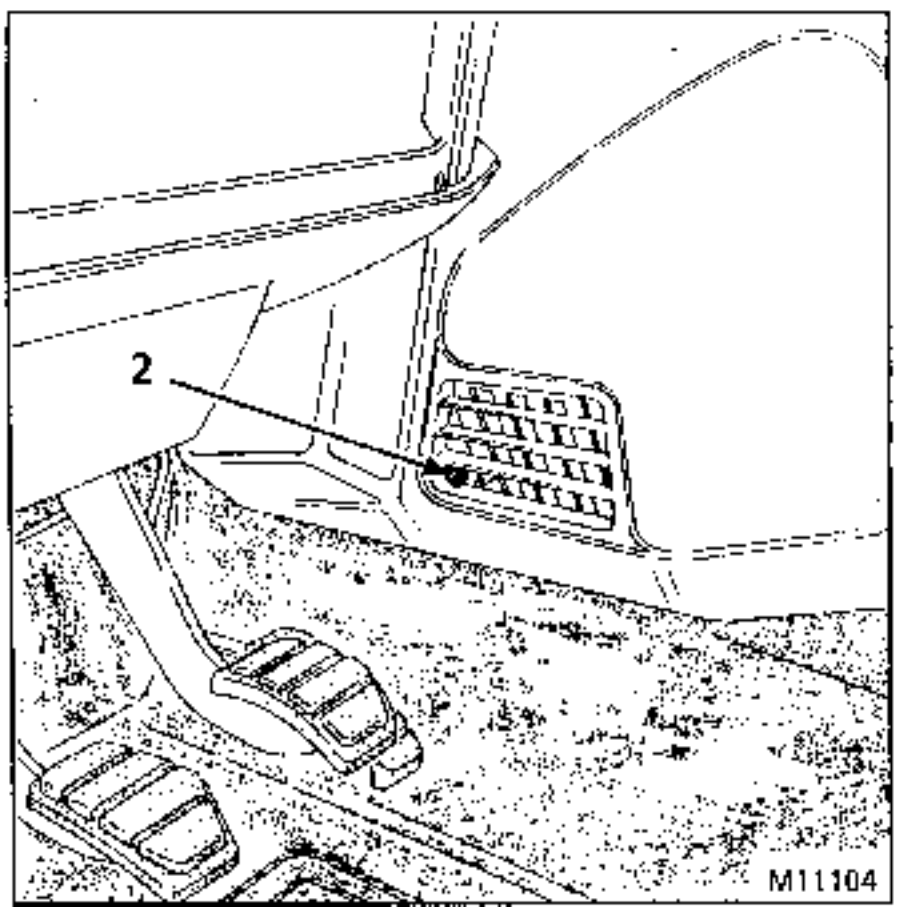
- Extraer la radio, si la hay.

- Desconectar los conectores :
  de los interruptores de la consola,
  del captador longitudinal (ABS 4 x 4).

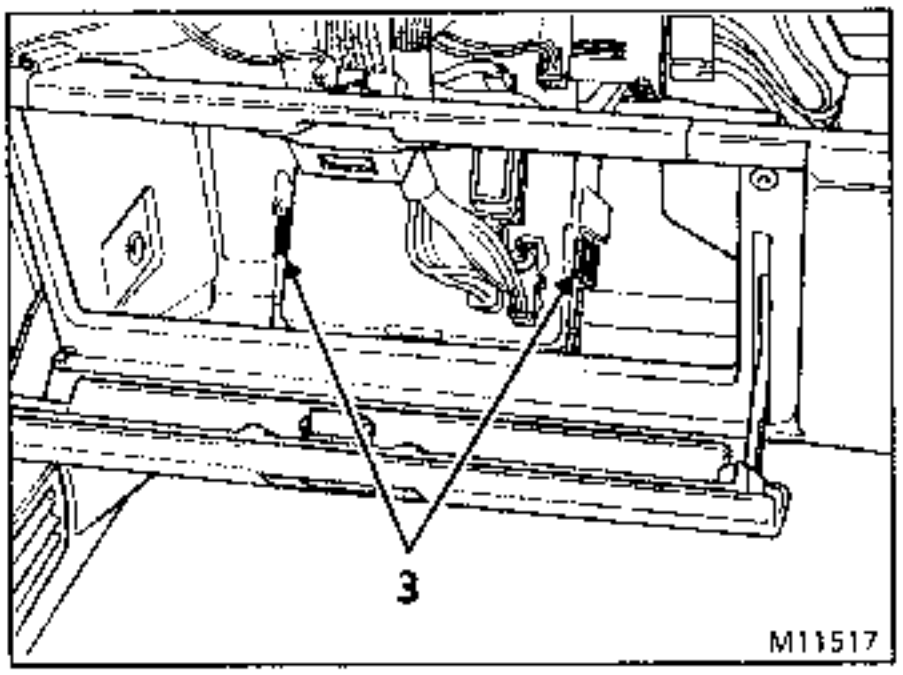
- Aflojar los 2 tornillos **(1)** de la fijación trasera de la consola.



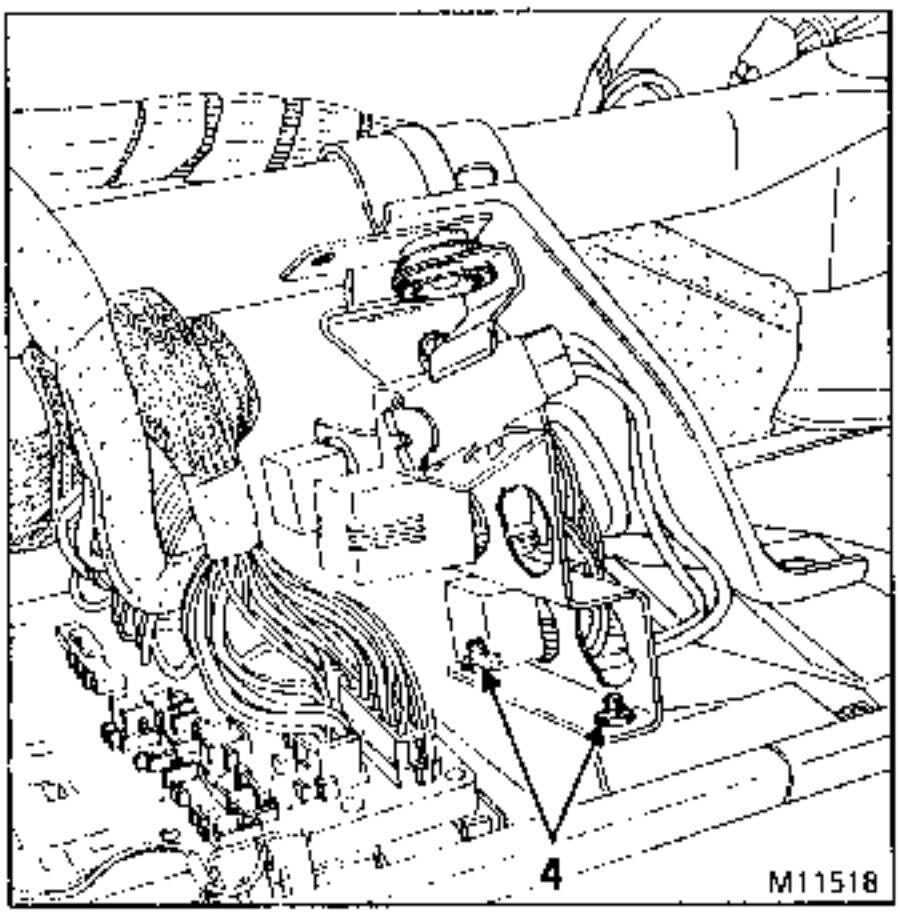
- Aflojar por ambos lados el tornillo **(2)** de la fijación lateral de la consola



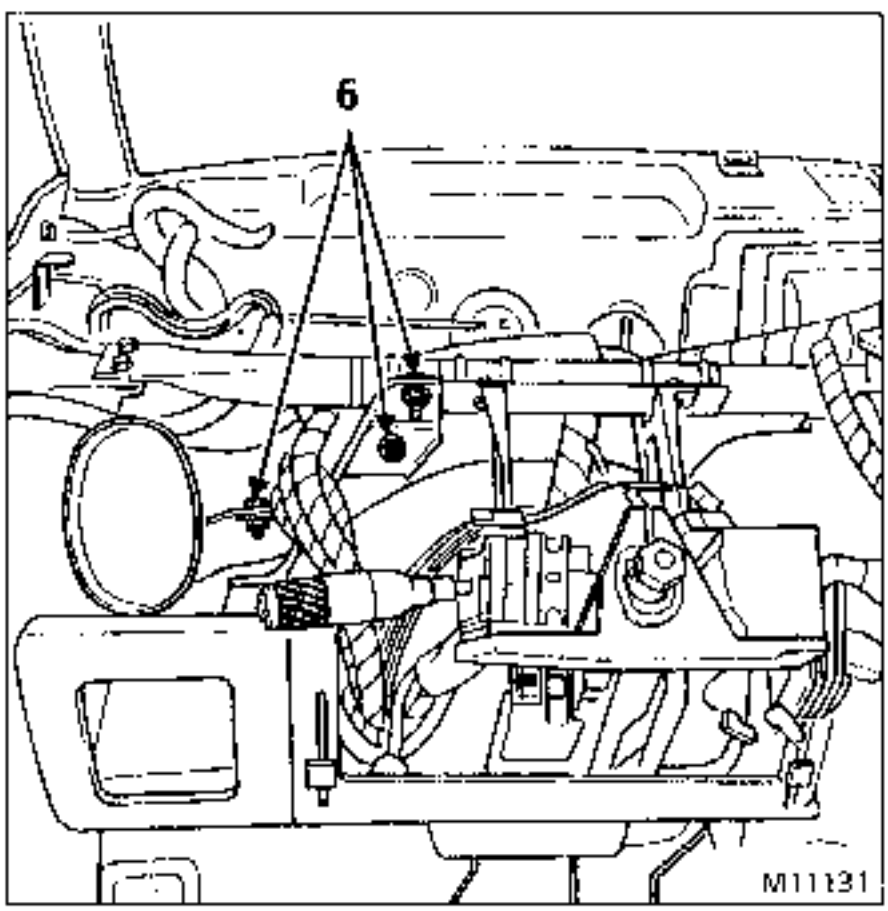
- Extraer la pletina de servicios presionando sobre las lengüetas **(3)**.



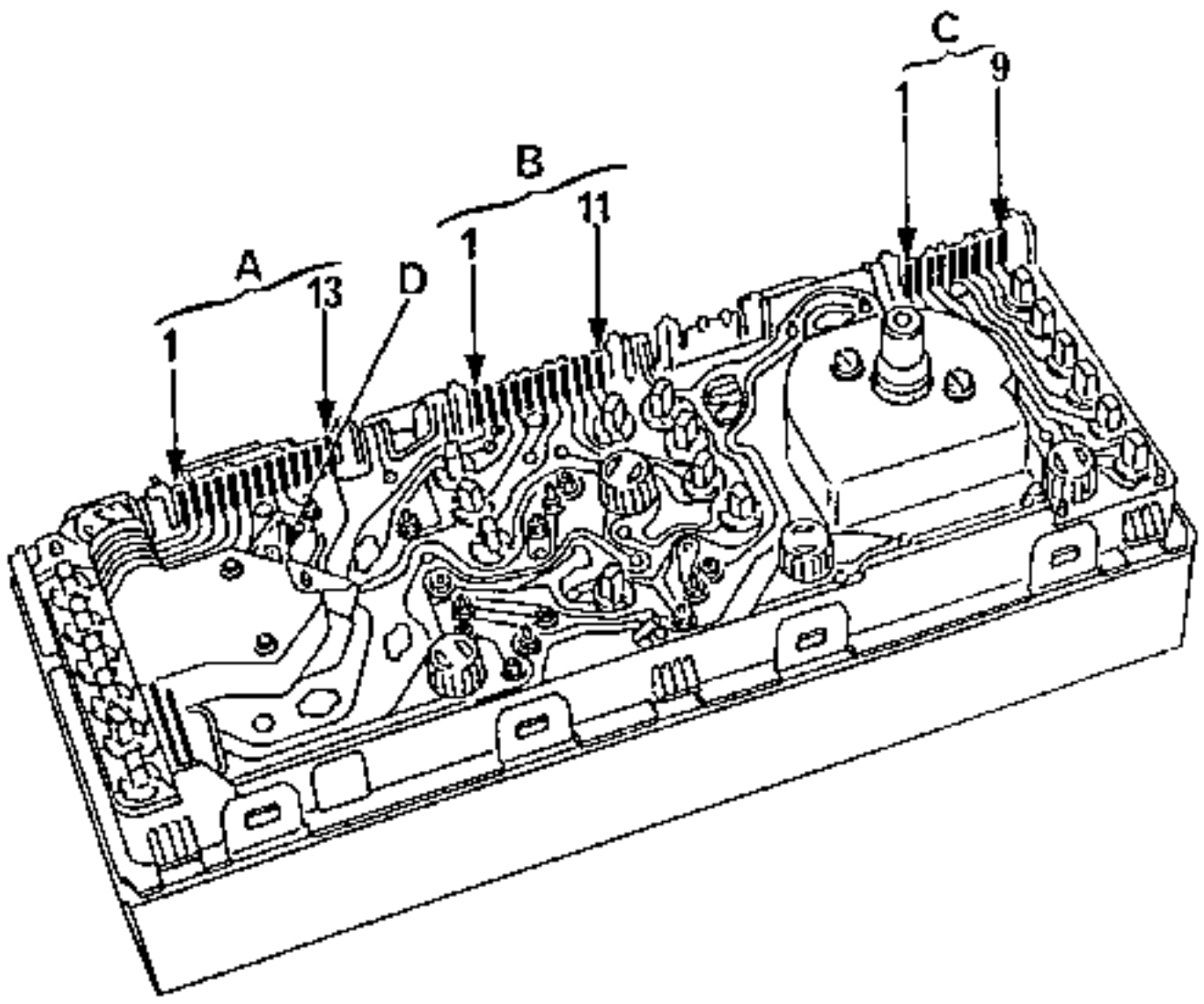
- Separar la pletina soporte de relés de la parte inferior del tablero de bordo, aflojando los 2 tornillos **(4)**.



- Aflojar por ambos lados los 3 bulones **(6)** de fijación del tablero de bordo al travesaño, después tirar con cuidado de la parte inferior del tablero de bordo hacia el interior del vehículo.



La reposición del tablero de bordo no presenta particularidades. Proceder en sentido inverso a la extracción.



90 467

Conector A

1 Testigo señal de peligro
2 Testigo de fallo de la suspensión neumática
3 A.B.S.
4 No utilizado
5 Testigo de precalentamiento*
6 Testigo de fallo de la inyección*
7 No utilizado
8 Cuentavueltas
9 No utilizado
10 No utilizado
11 No utilizado
12 No utilizado
13 Indicador nivel de carburante

Conector B

1 Testigo nivel mínimo de carburante
2 Testigo presión de aceite
3 + después de contacto
4 Testigo desgaste pastillas de freno
5 Testigo intermitente izquierdo
6 No utilizado
7 Testigo intermitente derecho
8 Alerta temperatura de agua*
9 Testigo freno de mano
10 No utilizado
11 Testigo de carga

Conector C

1 Indicador temperatura de refrigeración
2 Iluminación cuadro de instrumentos
3 Testigo luces de carretera
4 Testigo luces de cruce
5 Testigo luces de posición
6 Testigo antinieblas delanteras
7 Testigo antiniebla trasera
8 Testigo luneta térmica
9 Masa cuadro de instrumentos

Conector D

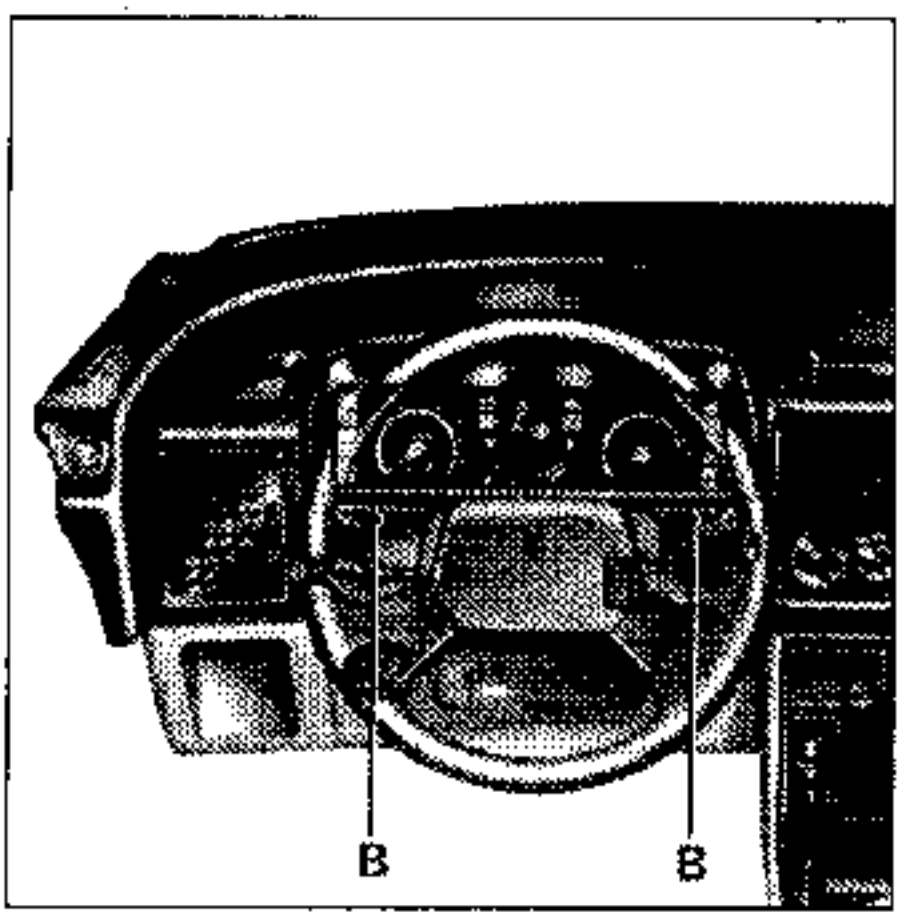
Sonda nivel de aceite
Sonda nivel de aceite

* Según versión

EXTRACCION - REPOSICION

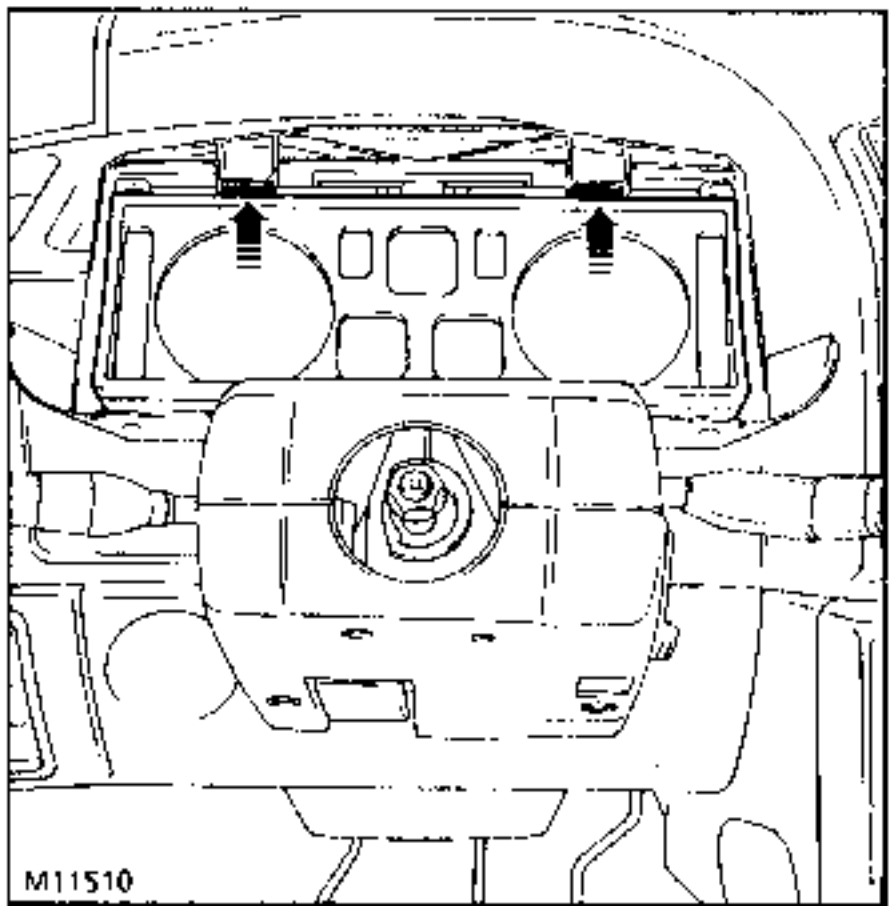
Desconectar la bateria

Aflojar los 2 tornillos (B), después extraer la carcasa del cuadro de instrumentos



Desconectar :
- los conectores,
- el cable del taquímetro,
- el tubo de presión del turbo (según versión).

Levantar el cuadro de instrumentos para liberar los 3 clips, después tirar de él hacia el interior del vehiculo



GENERALIDADES

Medidor de balancín equipado de un recipiente que evita el descebado; está montado sobre un muelle para permitir al tubo de aspiración quedar lo más cerca posible del fondo del depósito (el recipiente está en contacto con el fondo) cuando el depósito de plástico se deforma.

EXTRACCION

Se efectúa con el depósito desmontado.

Particularidad :

ATENCION : No forzar el flotador : dejarlo descender bajo su propio peso (riesgo de deterioro interno).

Un cordón de pasta de estanquidad se aplica en el montaje de la sonda, entre la junta y el depósito

NO USAR DESTORNILLADORES NI MARTILLOS para extraer la sonda, ya que se pueden estropear las muescas de la tuerca de plástico y deteriorar la sonda.

Quitar la tuerca de plástico con una llave de cinta o una llave de espolones **Mot. 1221**.

REPOSICION

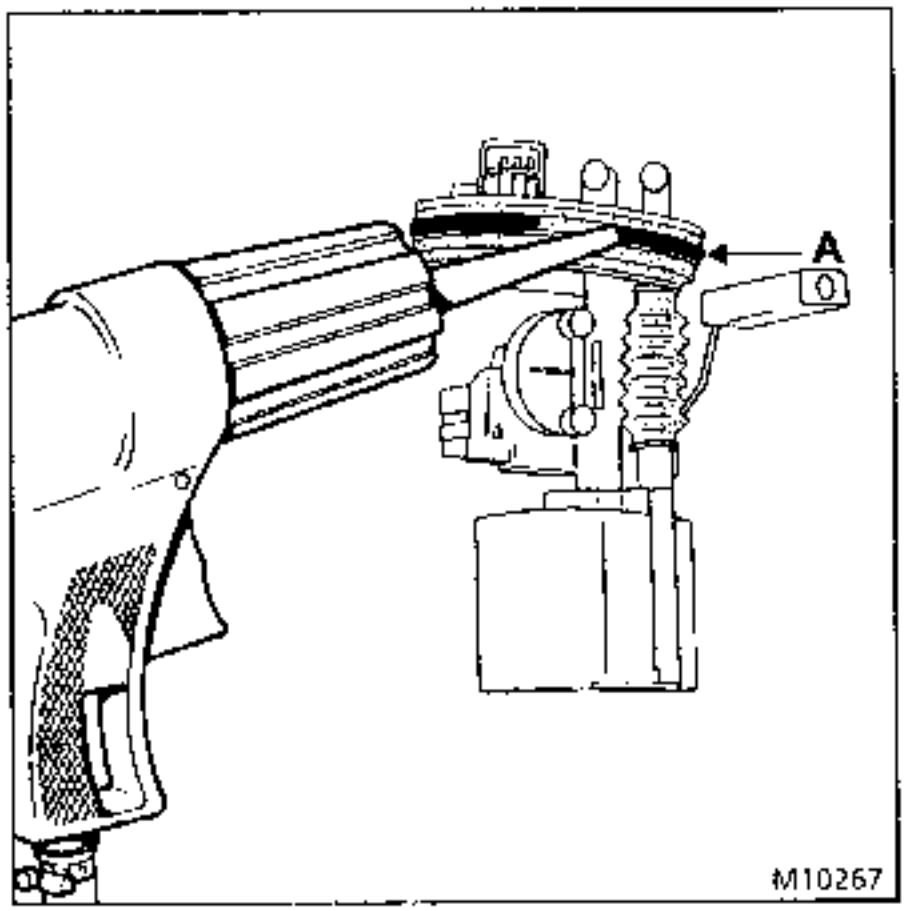
Ingredientes necesarios :

Cartucho de BETASEAL 711904 HVII
ref. : 77 01 202 234

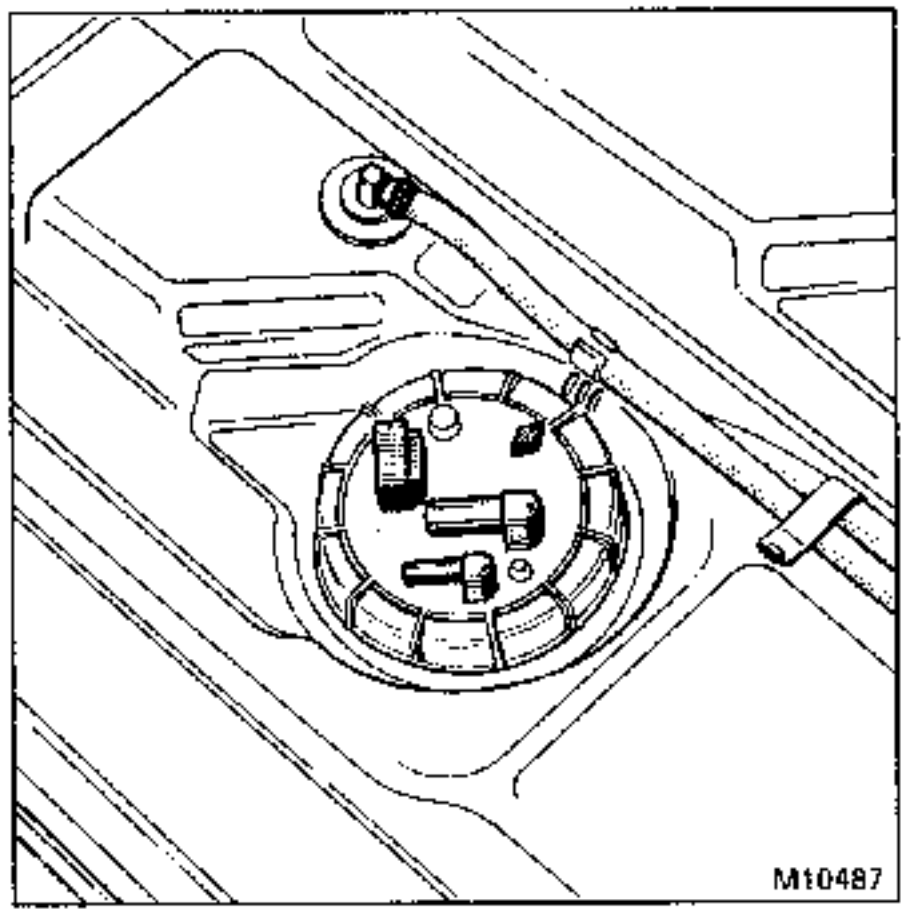
Utillaje necesario :

Pistola para cartucho de 310 ml.
Llave de espolones **Mot. 1221**.

Eliminar el mástico que queda en el depósito, la junta y la sonda



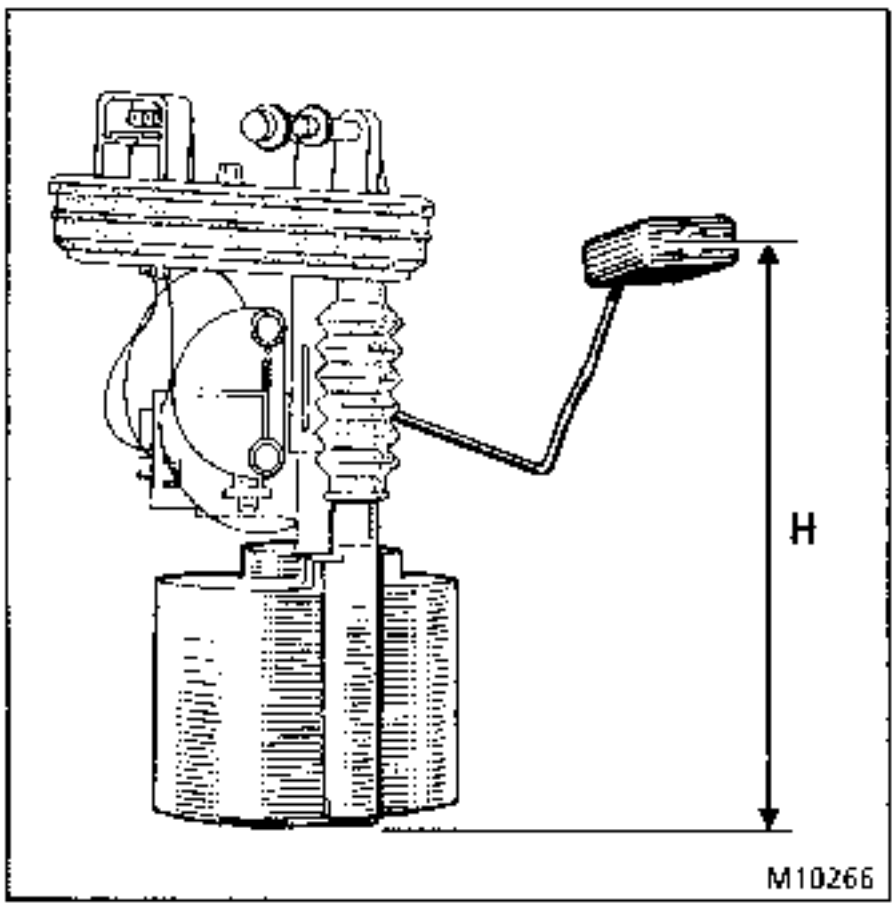
Extender un cordón de diámetro 3 mm **(A)** por toda la junta



Posicionar el conjunto colocando la flecha **(B)** frente a la marca **(C)**.

Apretar la tuerca **(D)**

CONTROL



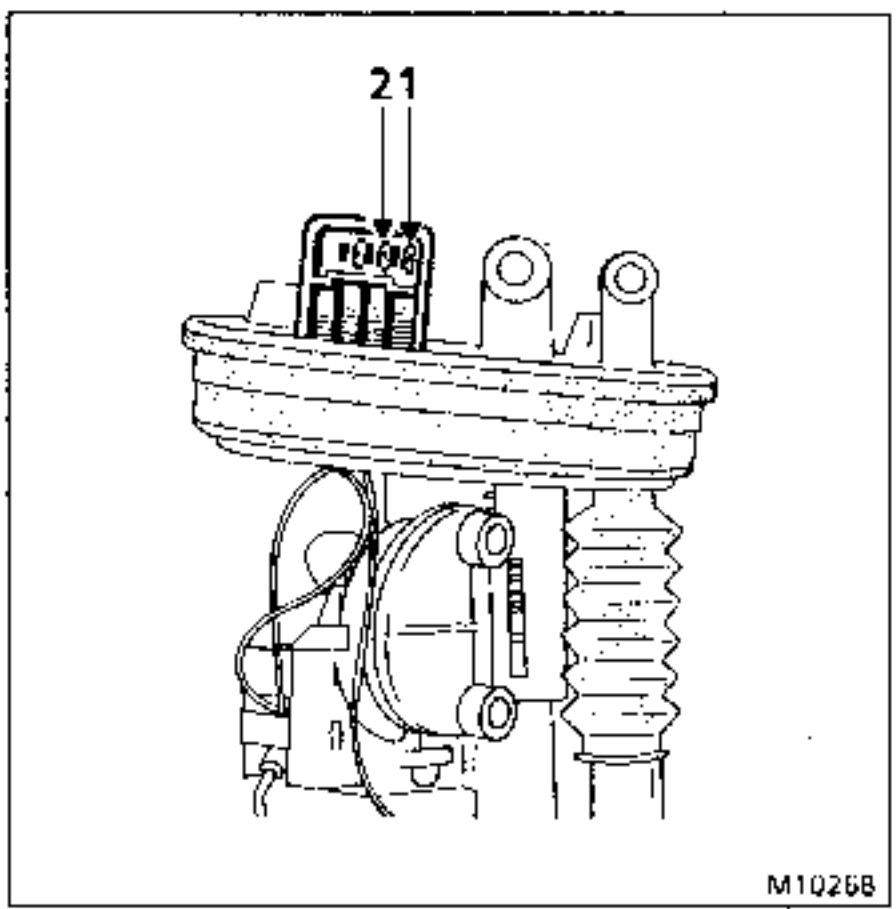
Indicación cuadro	Altura (H) en mm	Resistencia en los bornes 1 y 2 (Ω)
4/4	196	0 a 7
3/4	155	43 a 55
1/2	117	89 a 103
1/4	79	149 a 169
reserva encendido del testigo	34,5	295 a 305

Colocar el recipiente del medidor en un plano horizontal.

Medir la cota (H) entre el plano de apoyo y el eje del flotador.

ATENCION : No forzar el flotador, dejarlo caer bajo su propio peso (riesgo de deterioro interno).

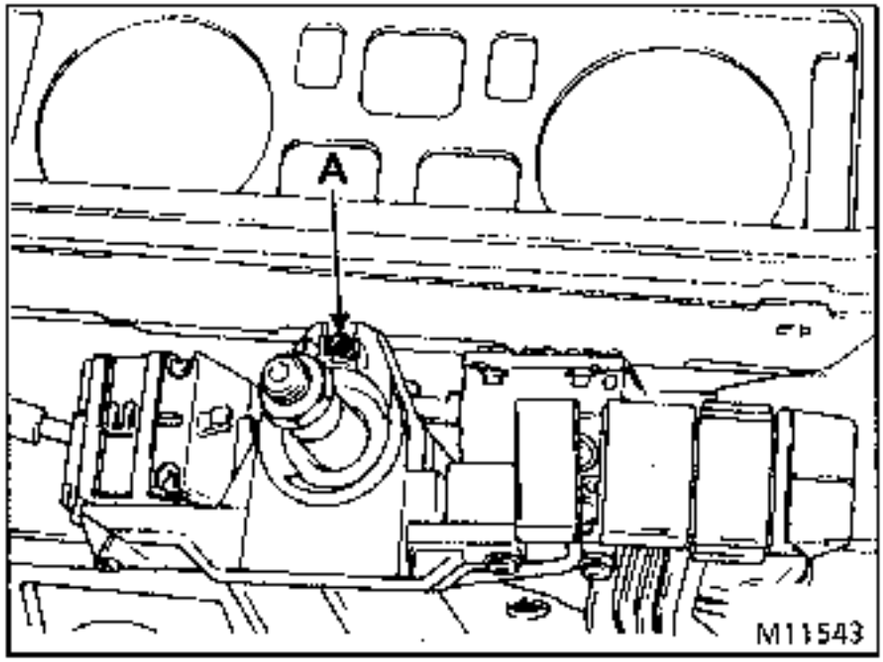
Medir con el óhmmetro entre los bornes (1) y (2) (indicador)



EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la bateria

Extraer :
- el volante,
- la semi-coquilla inferior (5 tornillos), tirando hacia abajo, después desconectar el reostato de iluminación,
- la semicoquilla superior,
- el conjunto porta-manecillas, aflojando ligeramente el tornillo (A)

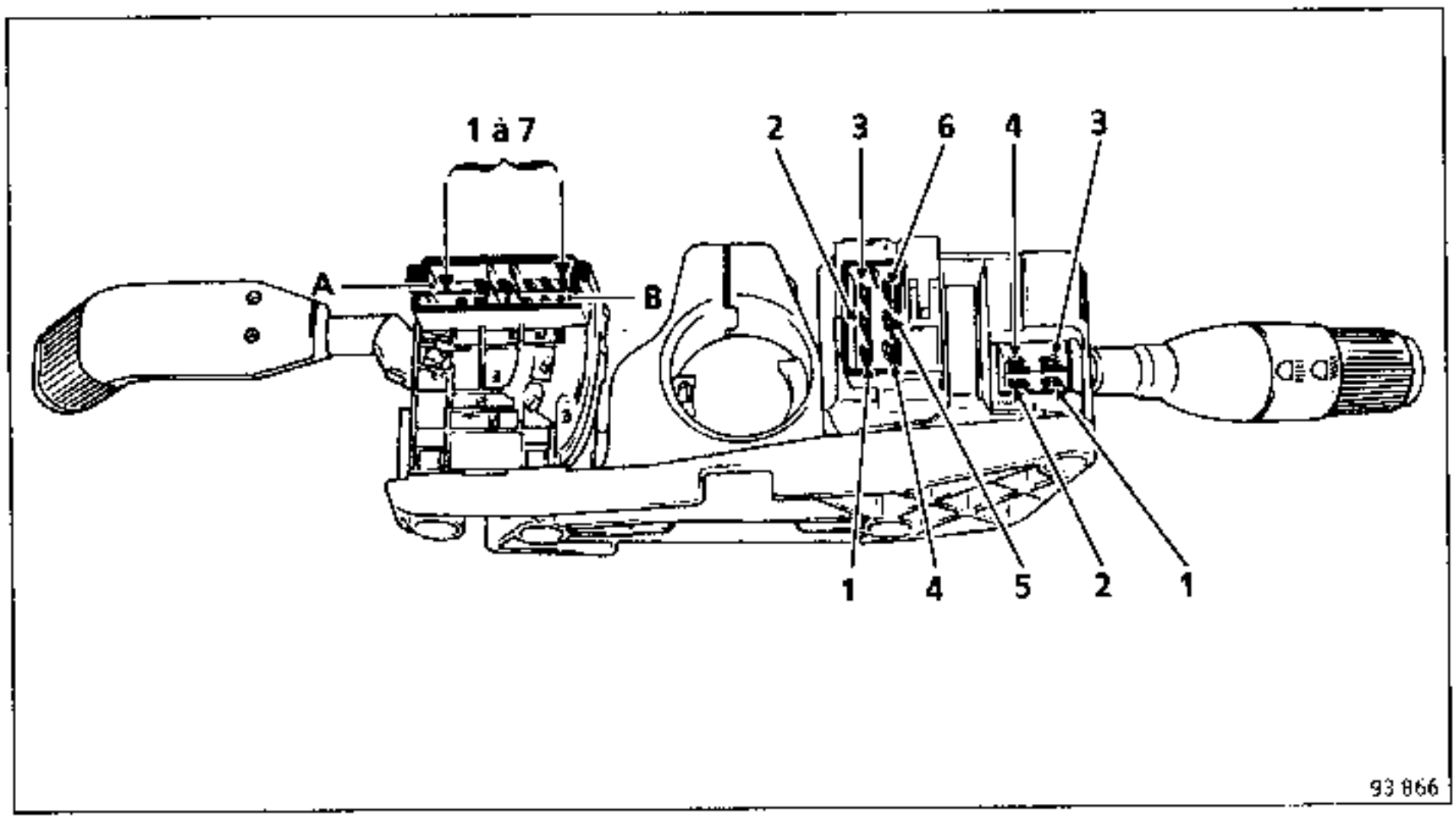


Desconectar los conectores de las manecillas, después tirar del conjunto hacia la parte trasera del vehículo.

Quitar los 2 tornillos de fijación de la manecilla a extraer.

En el montaje, respetar el paso del cableado.

CONEXION (la más completa)



MANECILLA LIMPIACRISTALES DELANTERO/ TRASERO

Conector 13 vias **(A)**

Vía	Designación
A1	+ después de contacto
A2	velocidad rápida
A3	velocidad lenta
A5	+ temporizador
A6	+ cadenciador
B1	marcha cadenciada trasera
B2	masa
B3	+ después de contacto
B4	marcha cadenciada delantera
B5	mando relé bomba lavaparabrisas

MANECILLA MANDO DE LUCES

Conector 4 vias **(B)**

Vía	Designación
1	luces de carretera
2	luces de cruce
3	+ antes de contacto
4	luces de posición

Conector 6 vias **(C)**

Vía	Designación
1	+ bocina
2	luz de niebla trasera
3	+ antes de contacto
4	intermitentes derechos
5	central intermitencia
6	intermitelen izquierdos

EXTRACCION - REPOSICION

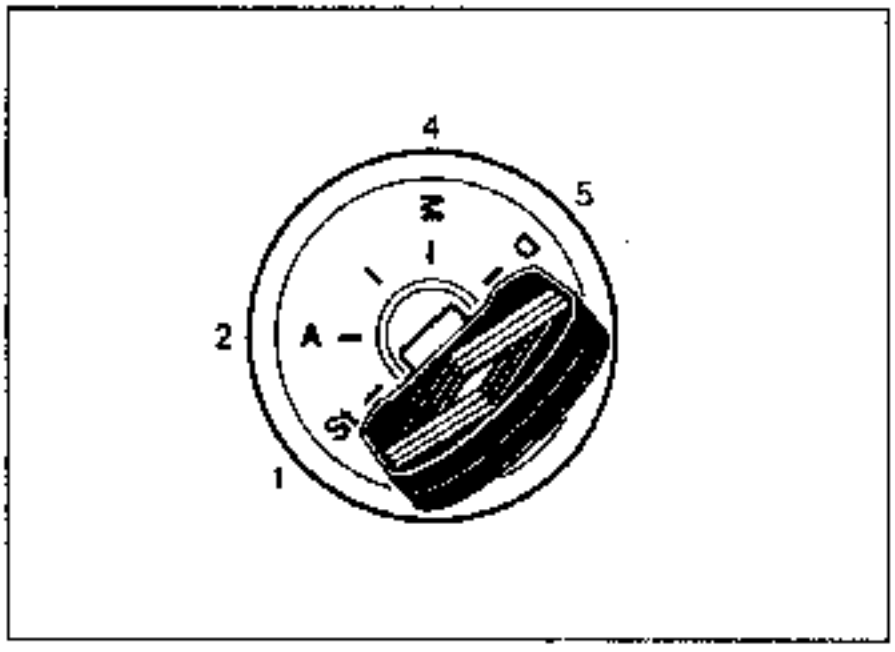
Desconectar la batería.

Extraer :
- el volante en línea,
- la semicoquilla inferior (5 tornillos),
- la semicoquilla superior.

Desconectar los 2 conectores del contactor de arranque.

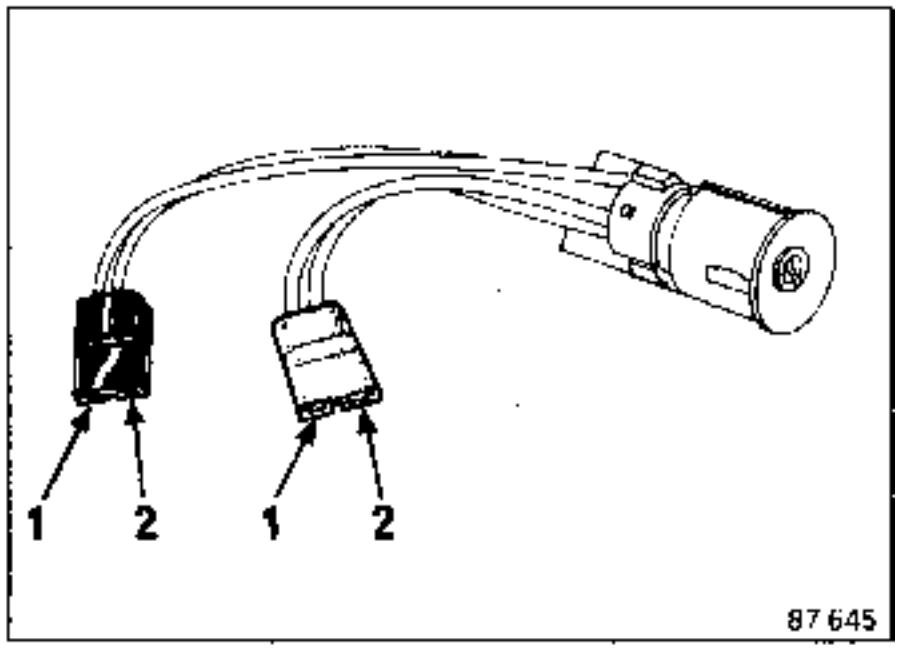
Poner la llave en la posición **(A)**.

Presionar sobre los pivotes de sujeción y sacar el contactor de arranque.



En el montaje, respetar el paso del cableado.

CONEXION



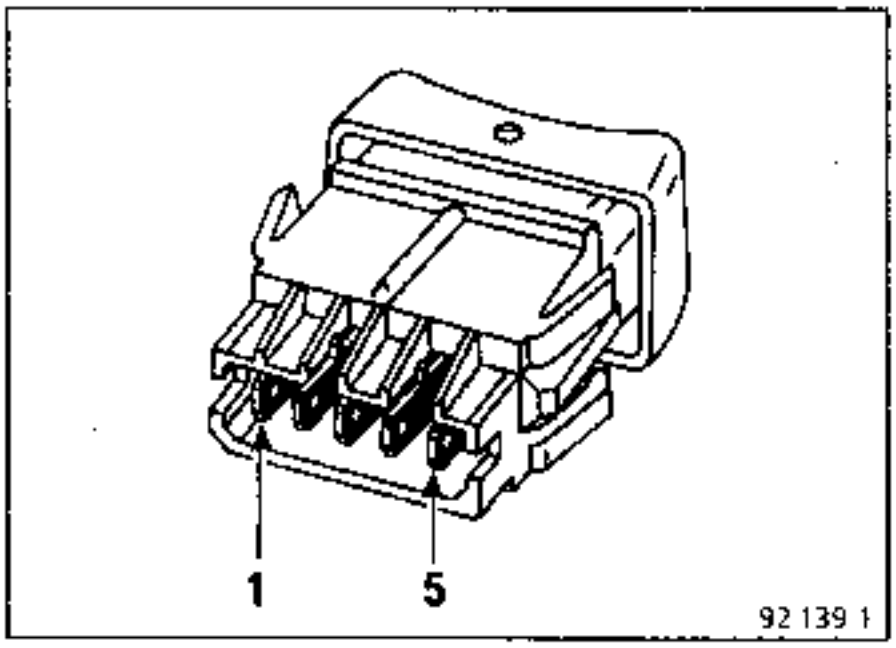
Conector negro

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	motor de arranque

Contactor gris

Vía	Designación
1	+ accesorios
2	+ después de contacto

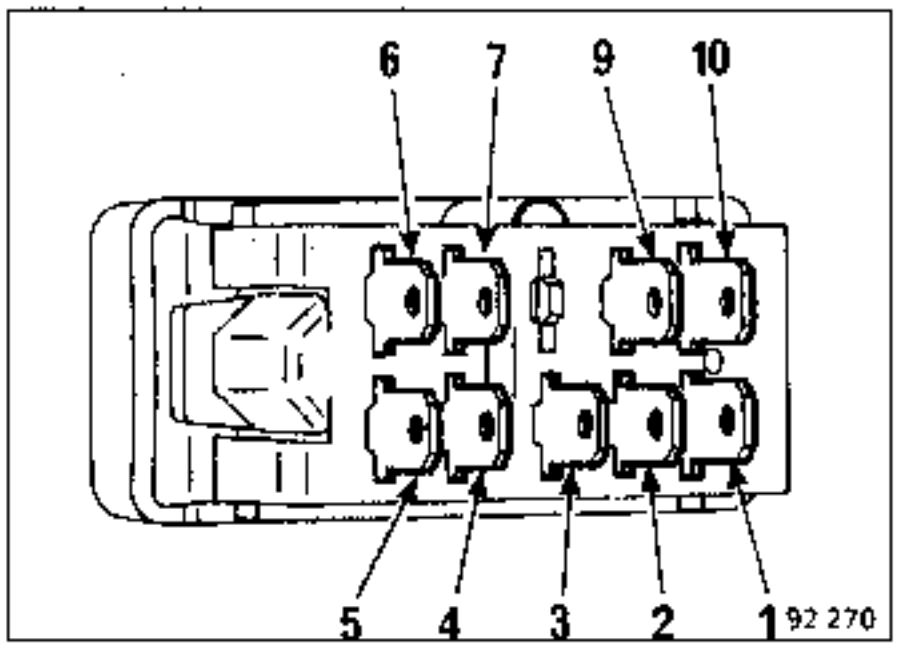
LUZ DE NIEBLA TRASERA



CONEXION

Vía	Designación
2	mando relé anti-niebla trasera
3	luz de niebla trasera
4	+ iluminación
5	masa

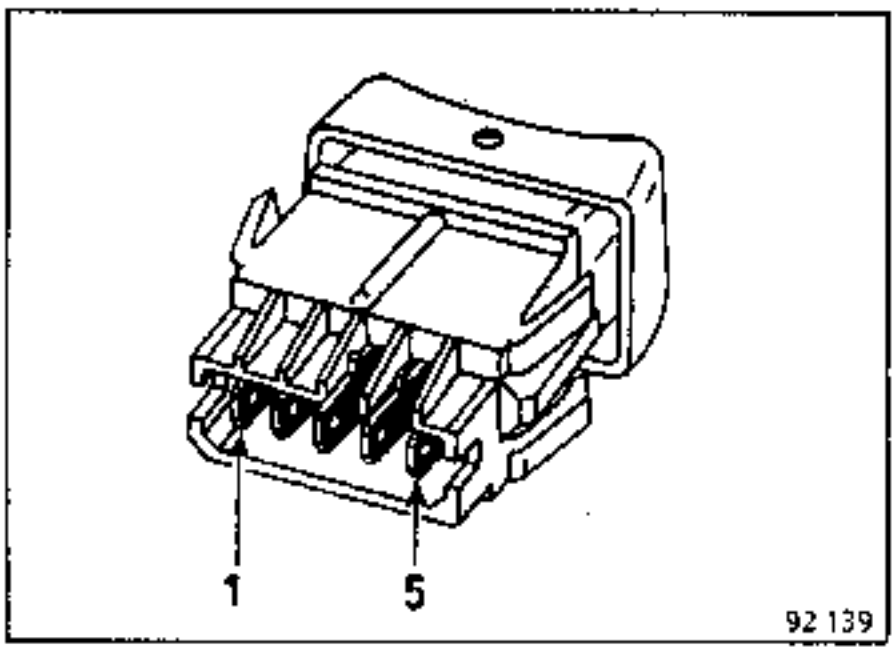
LUCES DE PELIGRO



CONEXION

Vía	Designación
1	+ iluminación
2	+ después de contacto
3	+ antes de contacto
4	central intermitencia
5	intermitente izquierdo
6	intermitente derecho
7	testigo de peligro
9	mando luces de peligro
10	masa

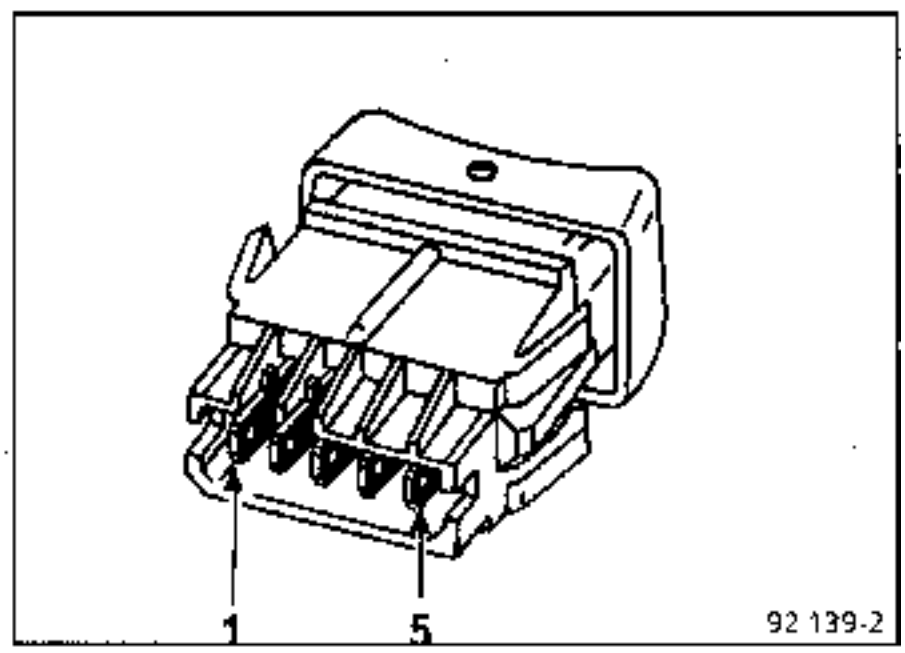
LUNETA TERMICA



CONEXION

Vía	Designación
2	+ relé luneta termica
3	+ después de contacto
4	+ iluminación
5	masa

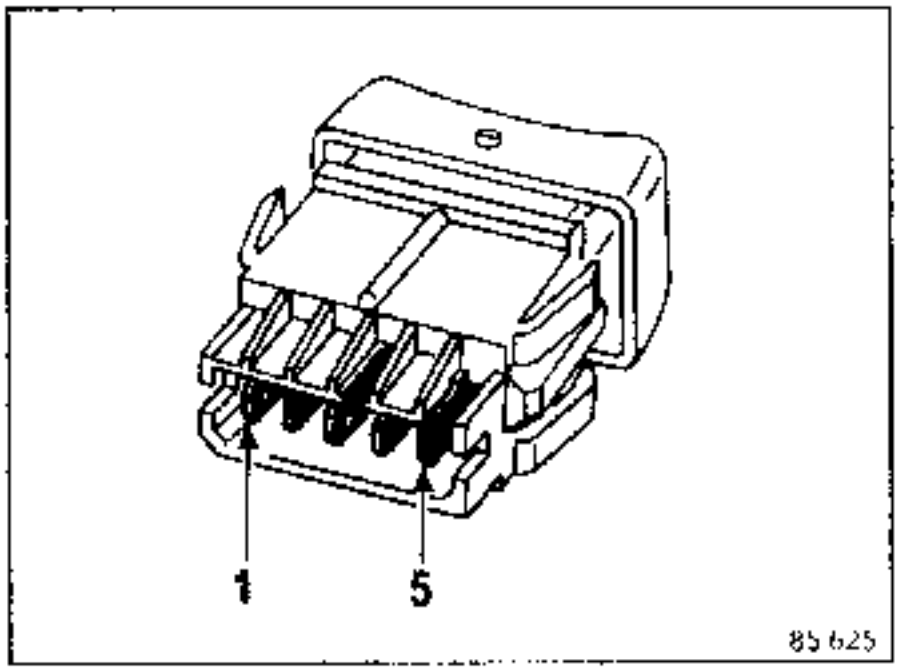
LUCES ANTINIEBLA DELANTERAS



CONEXION

Vía	Designación
2	mando relé antinieblas delanteras
3	antinieblas delanteras
4	+ iluminación
5	masa

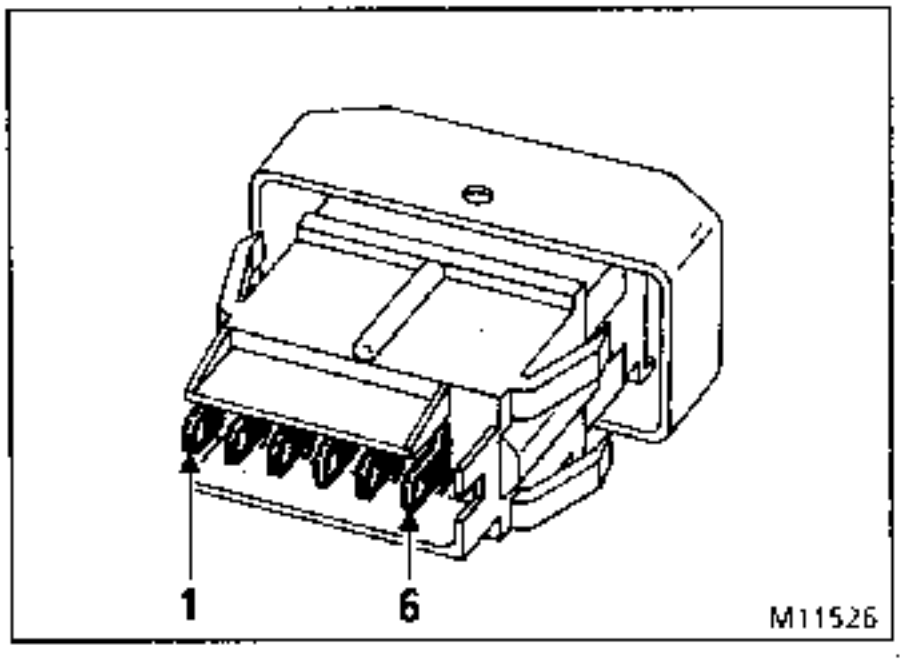
CONDENACION DE LAS PUERTAS



CONEXION

Vía	Designación
1	cierre de las puertas
2	+ iluminación
3	antes de contacto
4	masa
5	apertura de las puertas

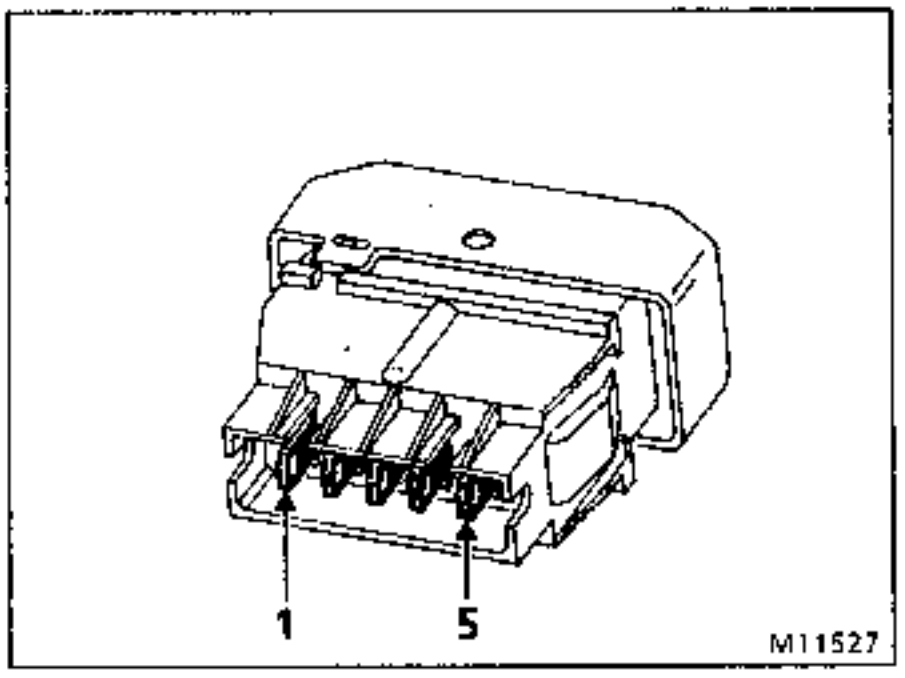
ELEVALUNAS TRASEROS



CONEXION

Vía	Designación
1	+ iluminación
2	motor
3	shunt elevalunas traseros
4	masa
5	+ AVC- shunt elevalunas
6	motor

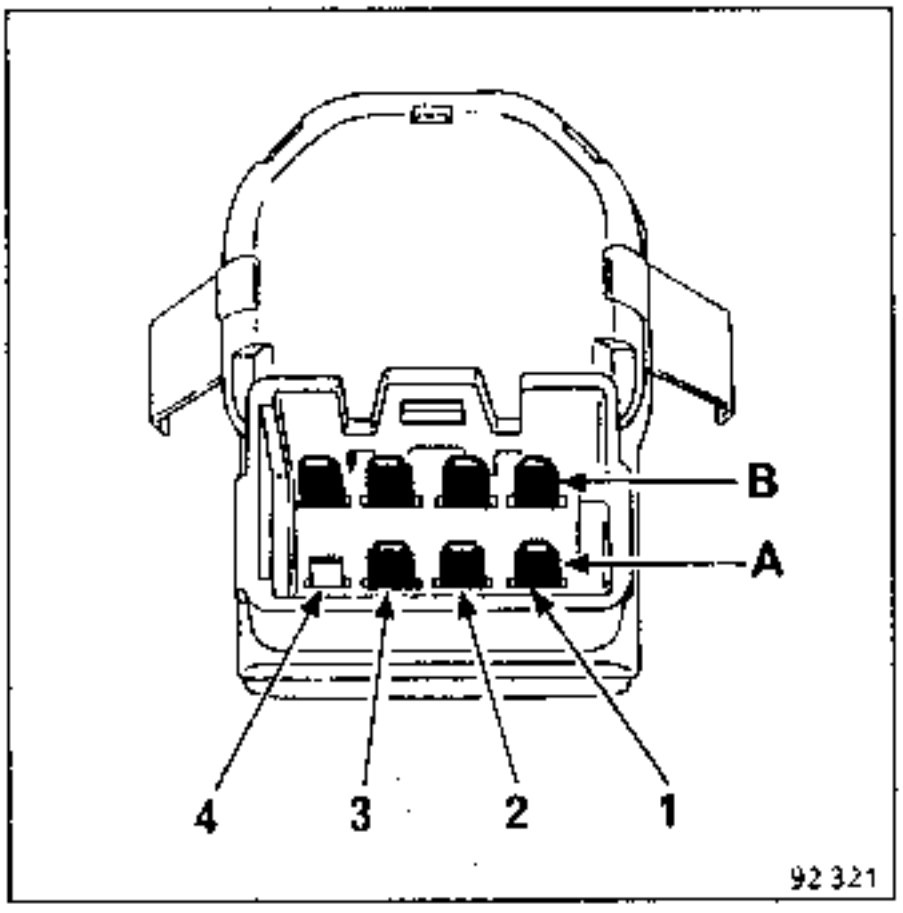
CONDENACION ELEVALUNAS TRASEROS



CONEXION

Vía	Designación
2	masa
3	masa
4	masa
5	+ iluminación

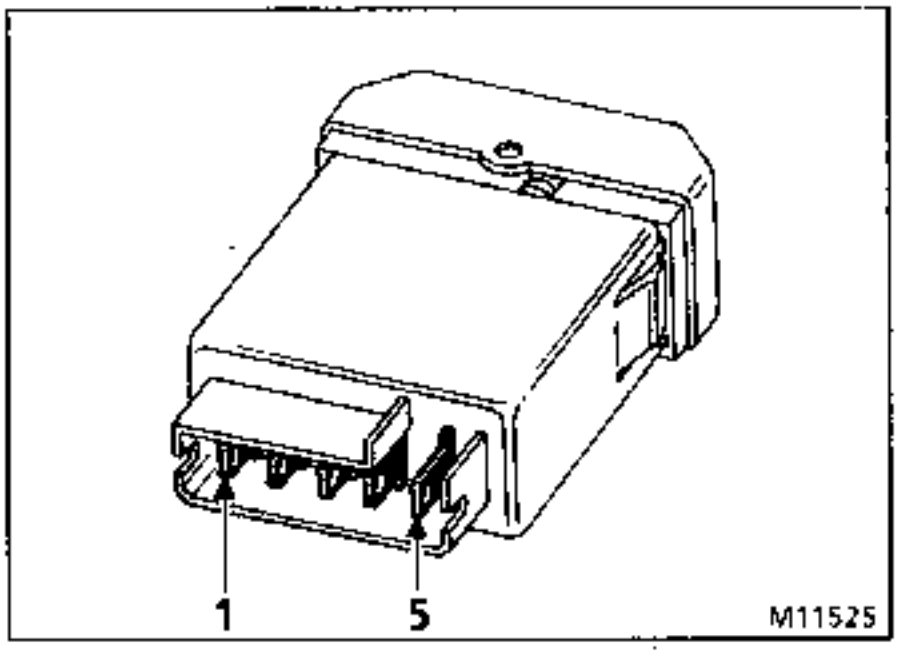
MANDO DEL RETROVISOR



CONEXION

Vía	Designación
A1	orientación retrovisor
A2	masa
A3	orientación retrovisor
B1	orientación retrovisor
B2	orientación retrovisor
B3	+ batería
B4	común retrovisor

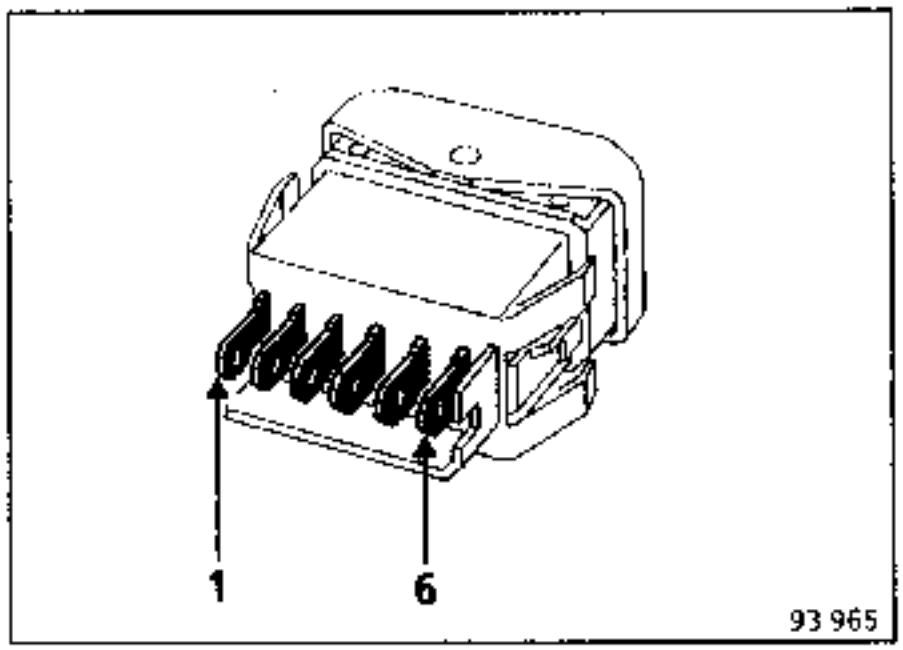
ELEVALUNAS CONDUCTOR



CONEXION

Vía	Designación
1	motor
2	masa
3	+ elevalunas
4	+ iluminación
5	motor

ELEVALUNAS PASAJERO



CONEXION LADO PASAJERO

Vía	Designación
1	+ iluminación
2	motor
3	+ elevalunas
4	masa
5	+ elevalunas
6	motor

CONEXION LADO CONDUCTOR

Via	Designación
1	+ iluminación
2	motor
3	+ elevalunas - shunt
4	masa
5	shunt
6	motor

EXTRACCION

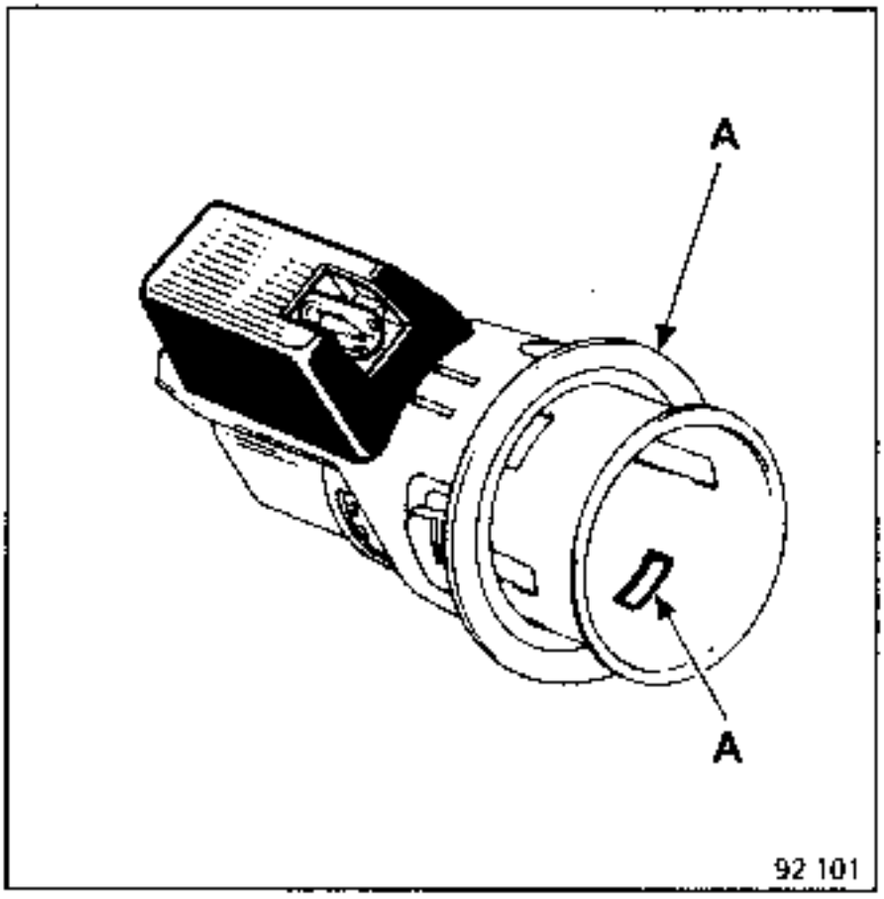
Desconectar la batería

Retirar el cenicero.

Retirar el encendedor.

Para retirar la parte fija del encendedor (parte metálica) empujar por detrás del cuerpo a la vez que se liberan los dos pivotes (A).

Desconectar el conector



Sacar la parte de plástico empujando por detrás.

No es útil extraer el mecanismo para sacar el motor del limpiaparabrisas.

SUSTITUCION DEL MOTOR

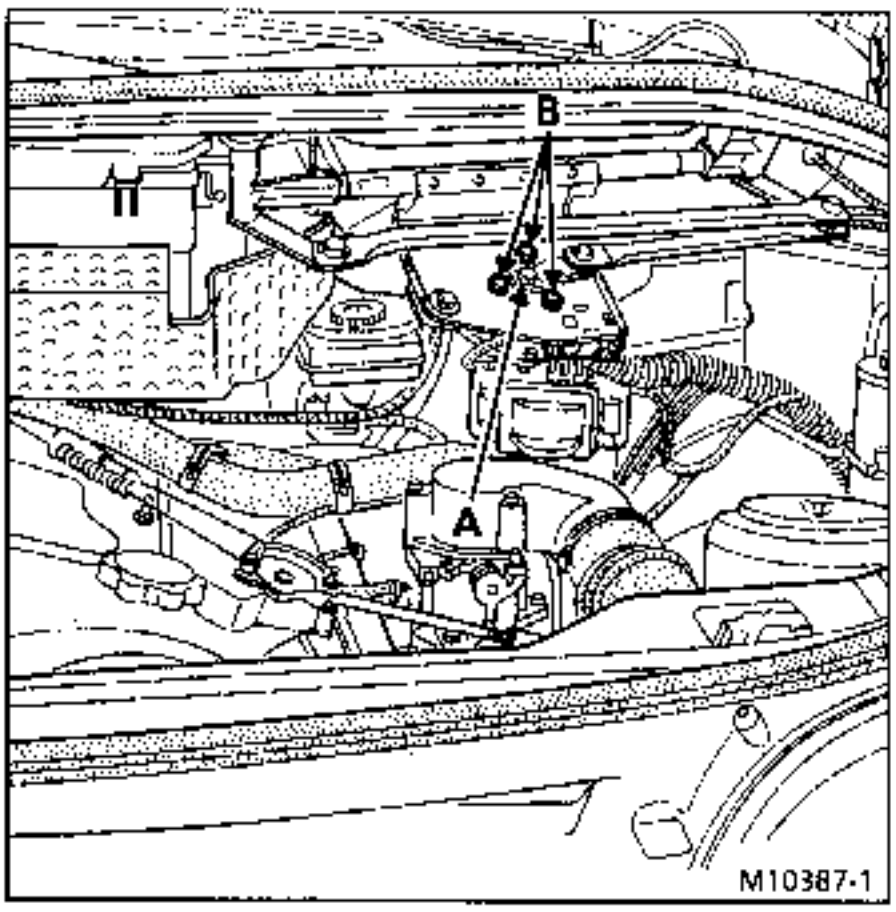
Conjunto en posición de "parada fija" :

Desconectar la batería.

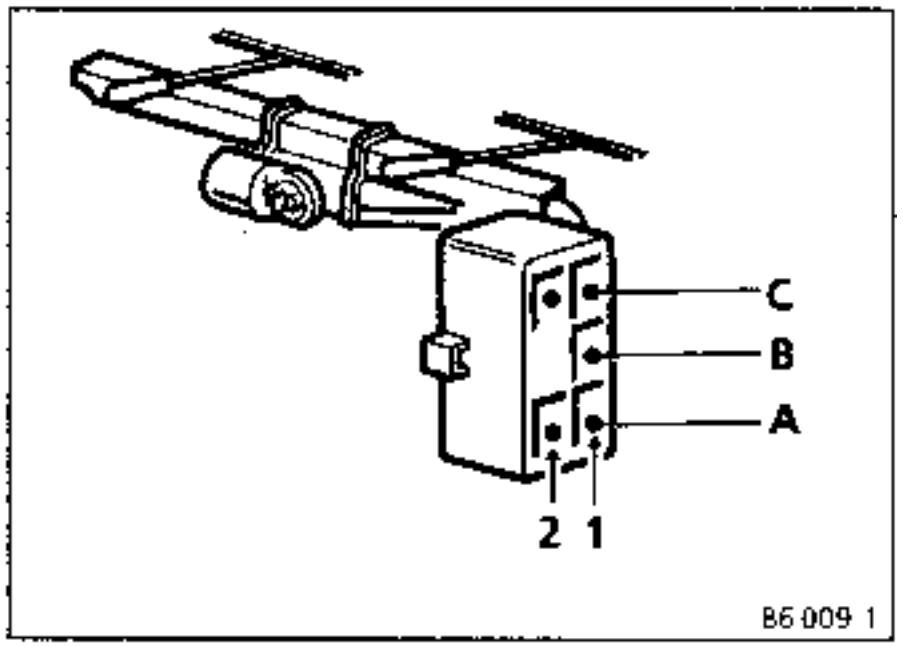
Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas.

Marcar la posición de la bieleta de arrastre y después aflojar su tuerca de fijación **(A)**.

Aflojar los 3 tornillos **(B)** y sacar el motor del limpiaparabrisas



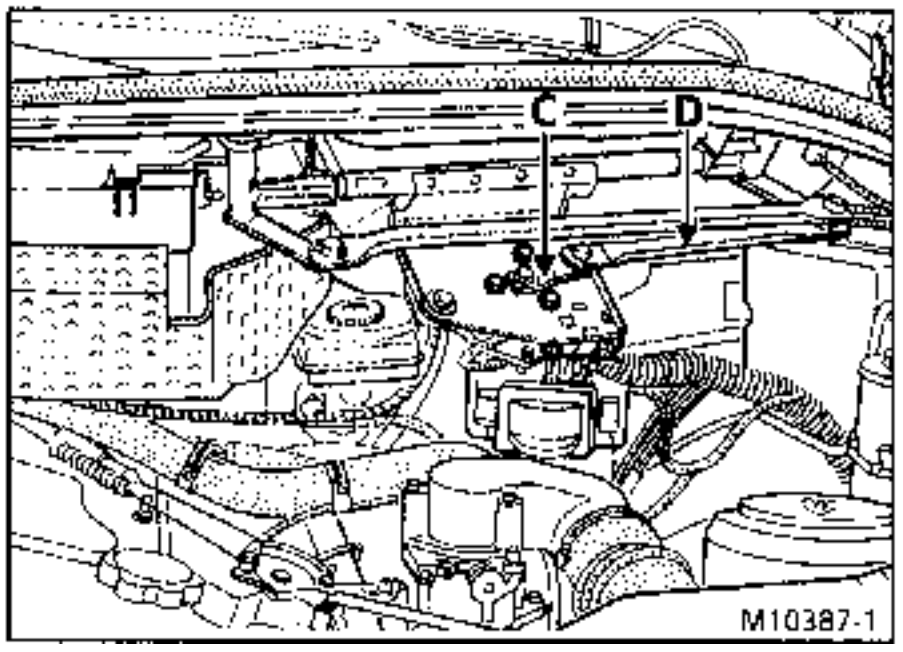
CONEXION



Via	Designación
A1	velocidad lenta
A2	parada fija por temporización
B1	velocidad rápida
C1	+ parada fija
C2	masa

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Posicionar el motor en "parada fija" : la bieleta de arrastre **(C)** alineada con la bieleta **(D)**



EXTRACCION - REPOSICION

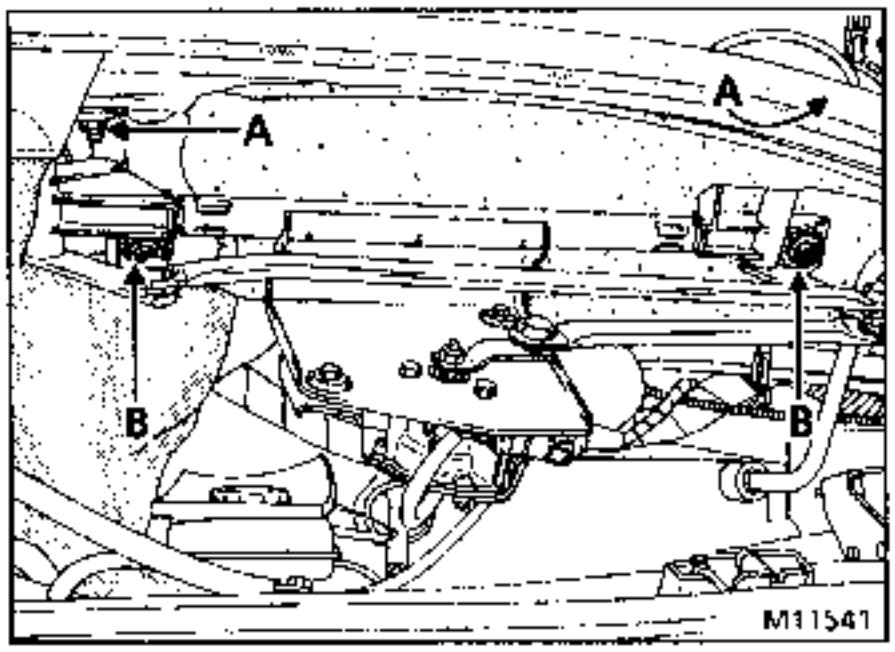
Conjunto en posición de "parada fija".

Desconectar la bateria.

Desconectar las 2 tuberias del lavaparabrisas.
Extraer :
- los 2 porta-escobillas
- la rejilla de aireación

Desconectar el conector del limpiaparabrisas

Aflojar los 2 tornillos **(A)** de la fijación superior.



Aflojar los 2 tornillos **(B)** de la fijacion inferior.

Sacar el conjunto del mecanismo.

Limpialuneta

EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

Extraer el porta-escobillas .

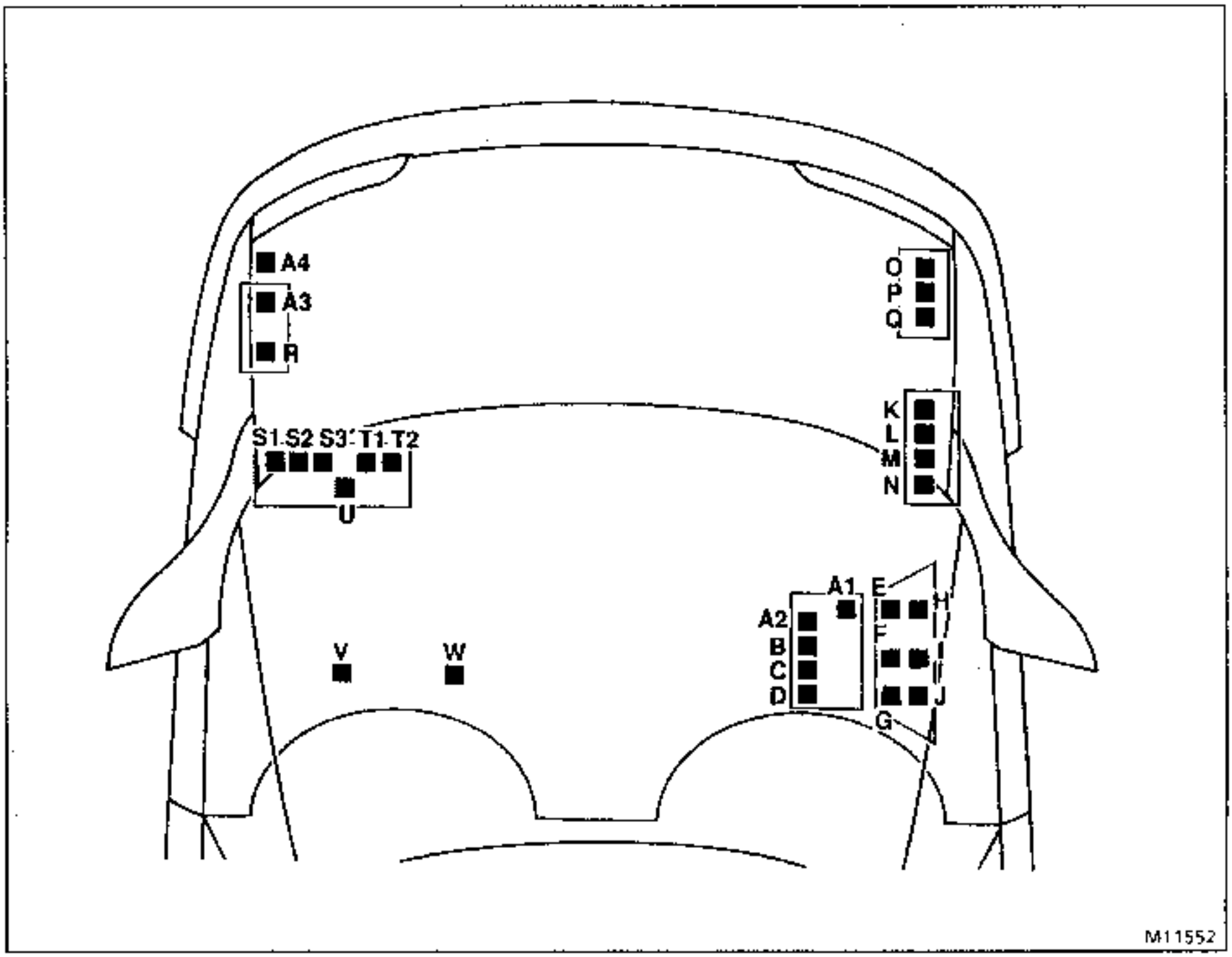
Extraer la tapa del motor (1 clip).

Desconectar el conector del motor del limpia-luneta.

Extraer el motor (2 tornillos).

NOTA : Sustituir el clip en cada extracción de la tapa del motor.

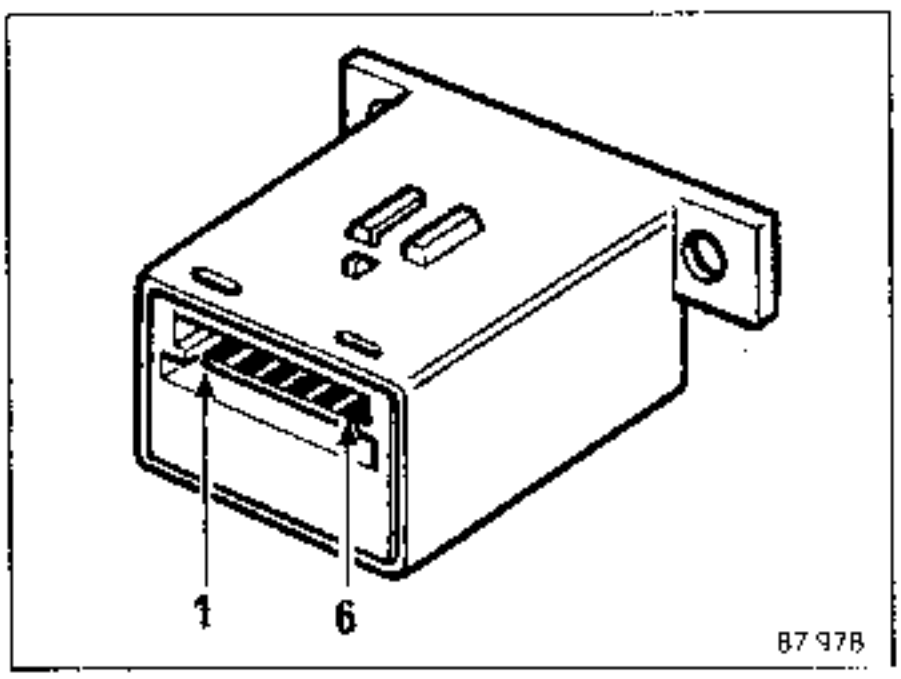
POSICION Y AFECTACION (version más completa)



Los relés están situados sobre y alrededor de la pletina de servicios. Para acceder a ellos bascular la tapa-soporte de la pletina de servicios presionando las 2 lengüetas.

- **A1** Relé 1ª velocidad ventilación (negro) **234-1**
- **A2** Relé 2ª velocidad ventilación (negro) **234-2**
- **A3** Relé 3ª velocidad ventilación **234-3**
- **A4** Relé 4ª velocidad ventilación **234-4**
- **B** Relé luneta térmica (negro) **235**
- **C** Central intermitencia (gris) **137**
- **D** Relé temporizador limpiaparabrisas (azul) **113**
- **E** Relé elevalunas delantero (amarillo) **471**
- **F** Relé luces antiniebla delanteras (marrón) **231**
- **G** Buzzer olvido iluminación (negro) **117**
- **H** Relé elevalunas trasero (marrón) **471-a**
- **I** Relé luz de niebla trasera (azul) **230**
- **J** Relé corta-circuito (verde) **312**
- **K** Relé motor de arranque (Mot. 8) **232**
- **L** Relé de mando compresor aire acondicionado (Mot 6-7-8) **474**
- **M** Relé bomba de carburante (Mot 6-7-8) **236**
- **N** Relé inyección (Mot 6-7-8) **238**
- **O** Relé protección sobretensión ABS **461**
- **P** Relé bocina **229**
- **Q** Relé de mando compresor aire acondicionado (Mot. 4-5) **474**
- **R** Relé lavafaros **116**
- **S1** Relé motoventilador de refrigeración **335**
- **S2** Relé motoventilador de refrigeración **336**
- **S3** Relé motoventilador de refrigeración **337**
- **T1** Disyuntor Germiane **334**
- **T2** Disyuntor Germiane **334**
- **U** Relé de mando recalentador de gasóleo (Mot 4-5) **450**
- **V** Temporizador limpiaparabrisas **113**
- **W** Temporizador limpialuneta **112**

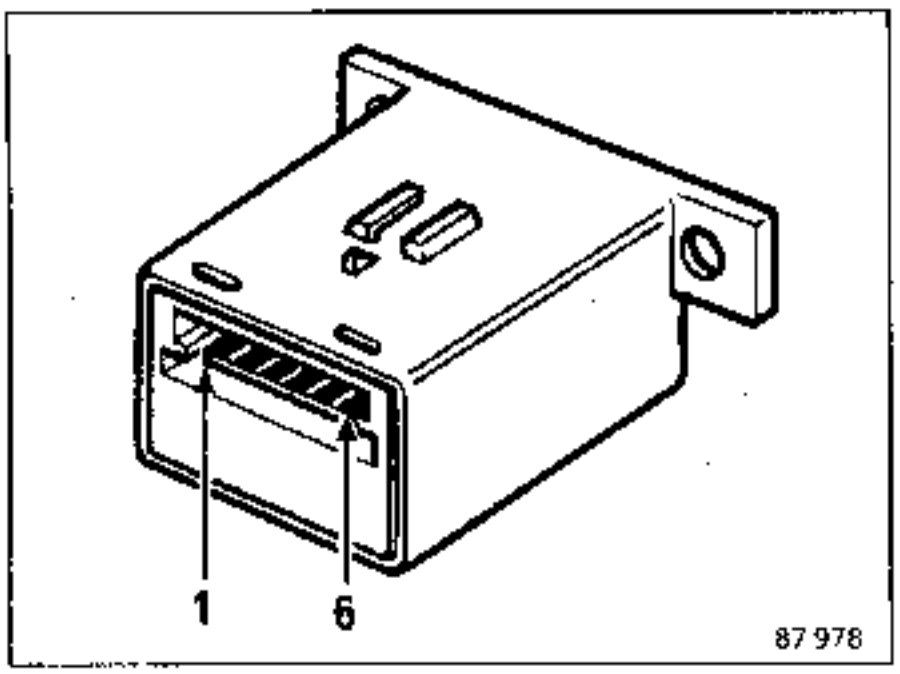
CADENCIADOR DEL LIMPIAPARABRISAS



CONEXION

Via	Designación
1	Masa
2	+ bomba lavaparabrisas
3	Mando cadenciador
4	Parada fija limpiaparabrisas
5	+ después de contacto
6	Salida cadenciada hacia motor

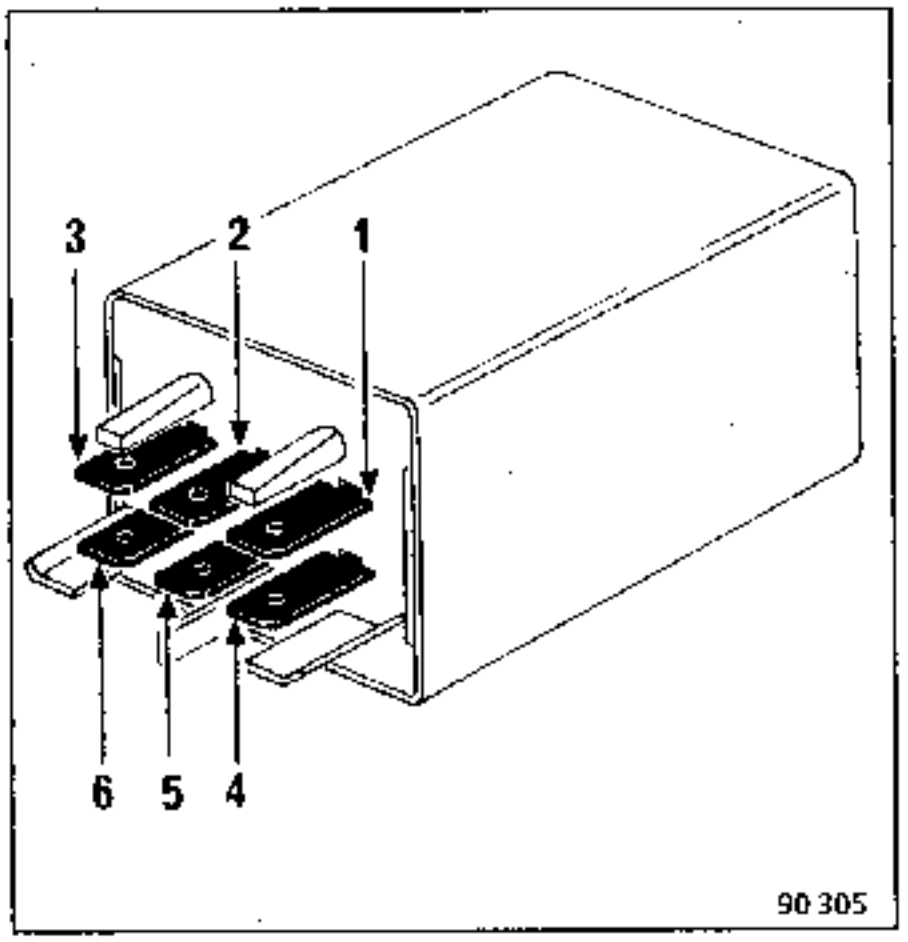
CADENCIADOR LUNETA



CONEXION

Via	Designación
1	No utilizado
2	+ bomba lavaluneta
3	Mando cadenciador
4	Parada fija limpialuneta
5	+ después de contacto
6	Salida cadenciada hacia motor

RELE TEMPORIZADOR DE CONDENACION DE LAS PUERTAS



Duración de la temporización **3 segundos ± 1**

CONEXION

Via	Designación
1	Mando de cierre
2	Masa temporizador
3	Mando de apertura
4	Alimentación cierre motores CPE*
5	+ antes de contacto
6	Alimentación apertura motores CPE*

* CPE : condenación eléctrica de las puertas

La red térmica, constituida por una serigrafia aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental quedando ineficaz la parte del circuito tocada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas, comercializado bajo la referencia A.P.R. nº 77 01 421 135 (acondicionamiento 2 g).

Determinación del lugar exacto del corte con un voltímetro.

Poner el contacto de encendido

Poner la alimentación de la luneta térmica.

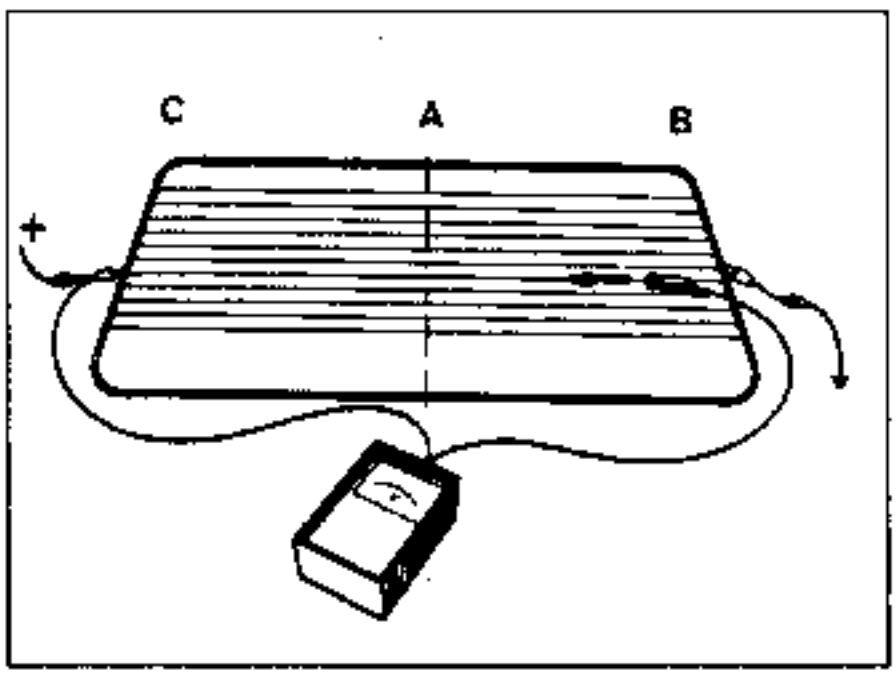
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación + de la luneta.

Poner el cable – del voltímetro sobre un filamento lado terminal – de la luneta (línea B), se debe obtener un tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable – hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



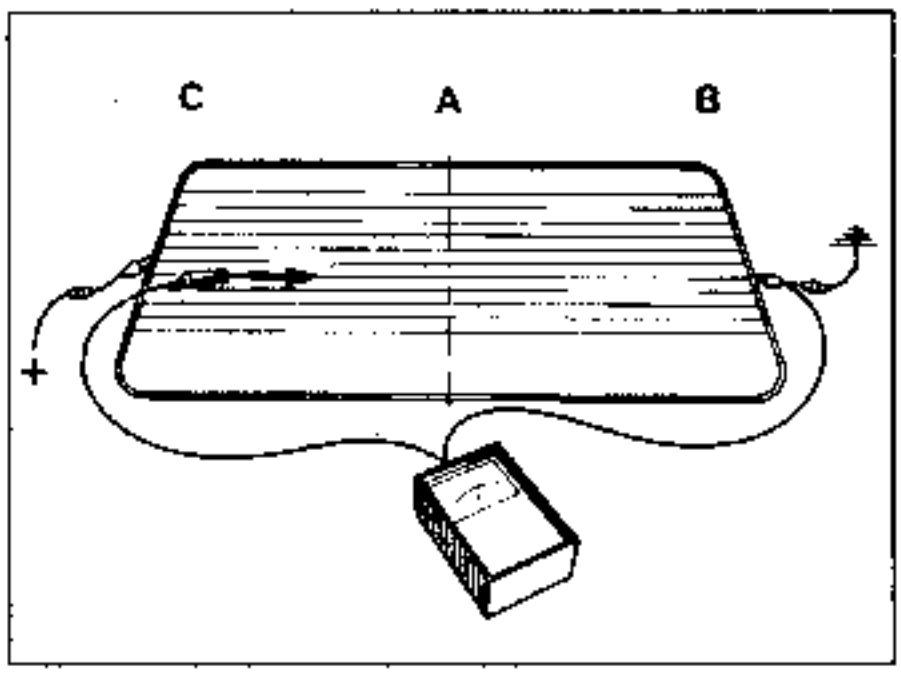
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C y A

Conectar el cable – del voltímetro al terminal – de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal + de la luneta (línea C) ; se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha) ; la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la línea conductora libre.

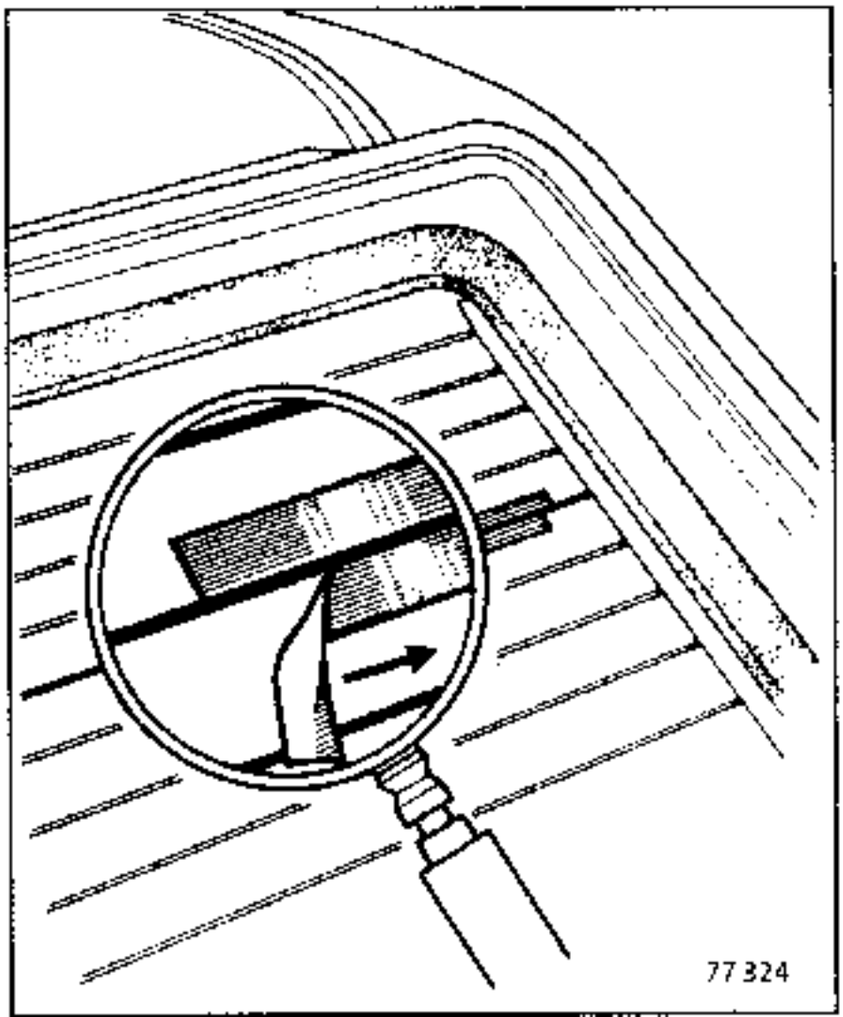
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las particulas de plata en el fondo.

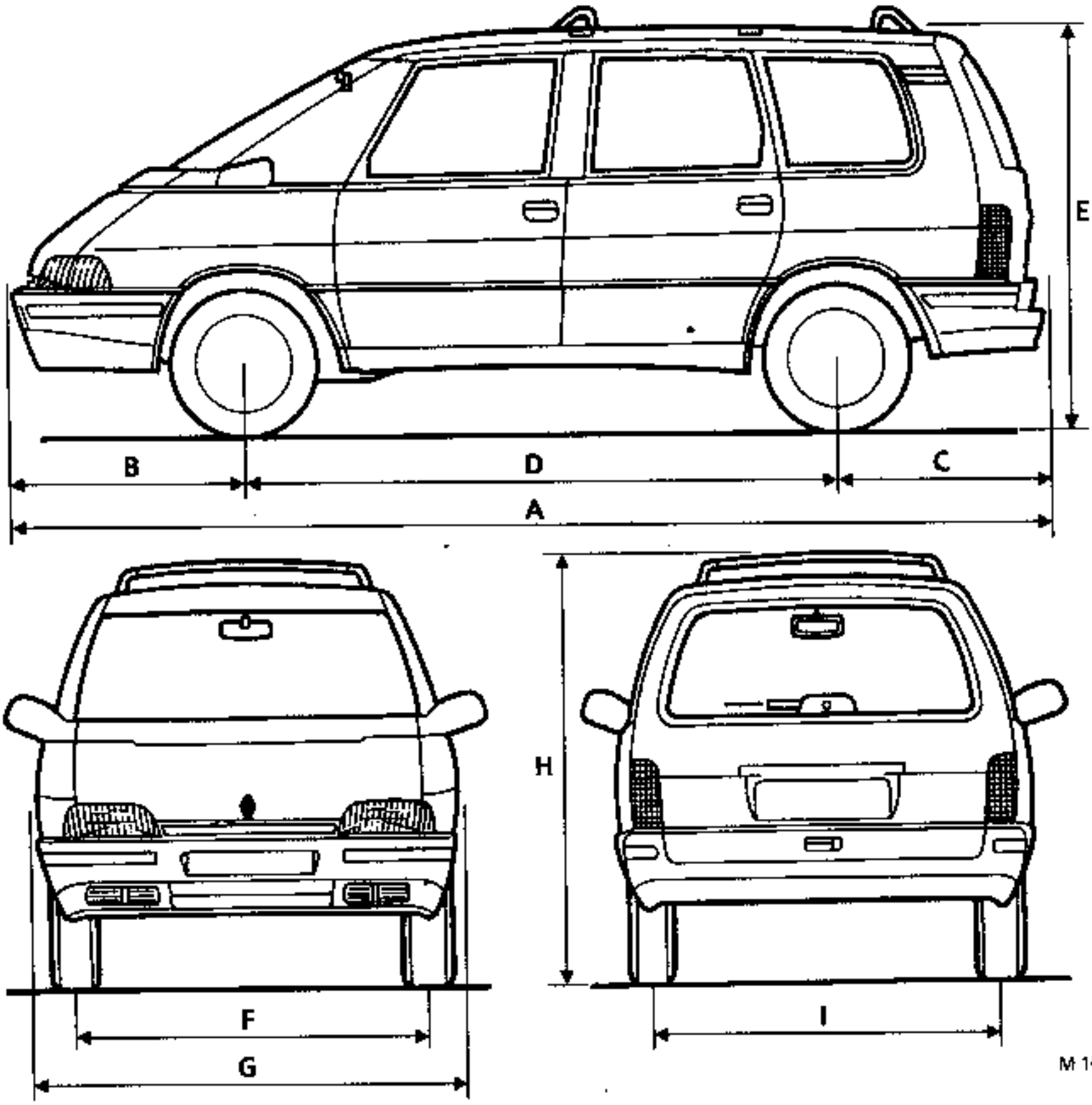
REPARACION

Con un pequeño pincel, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En el caso de dar capas sucesivas, guardar un tiempo entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, se formara alguna rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una hoja de afeitar, pero sólamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.

La cinta adhesiva que ha servido de guía no deberá despegarse más que después de una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, a temperatura ambiente de 20°C está seco interiormente en tres horas, a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor





M 10 406

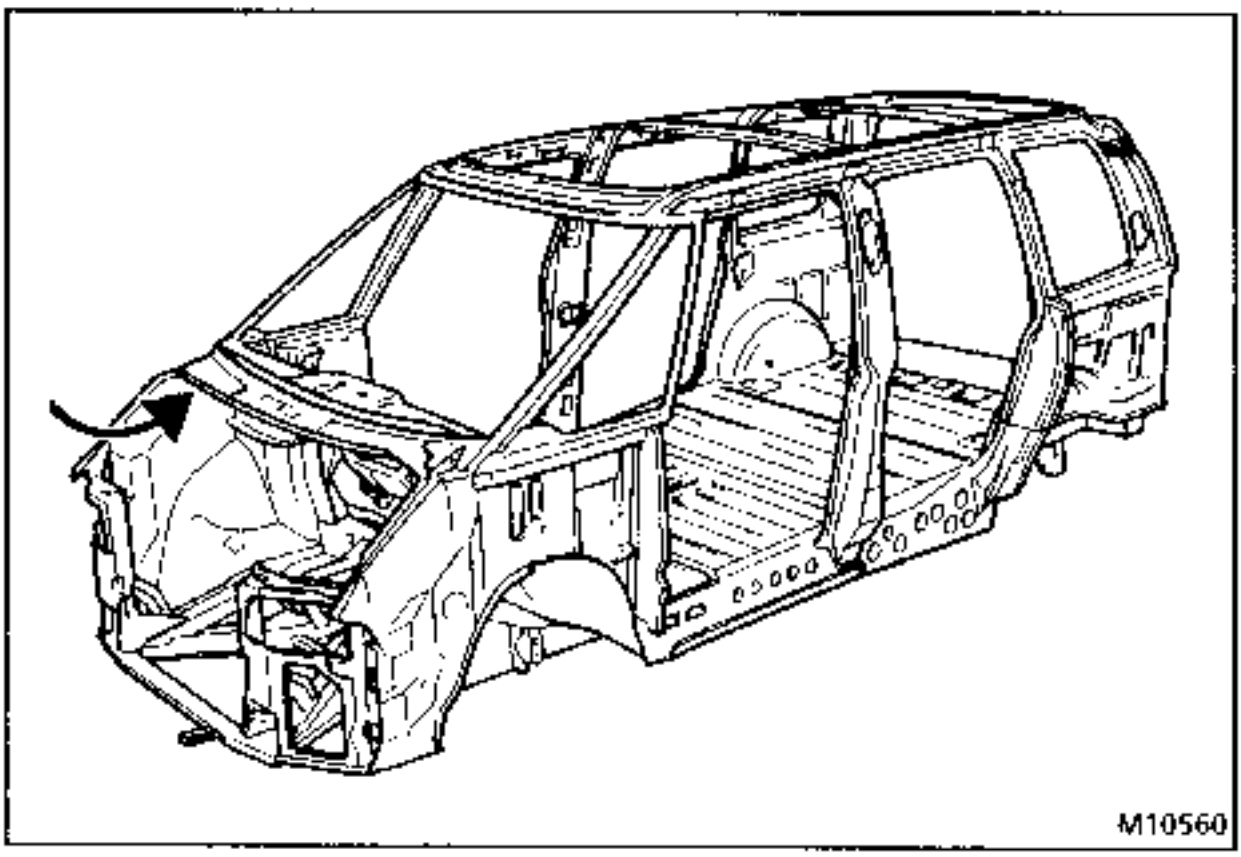
Cotas	Dimensiones en mm	
	Diesel - Gasolina - 4 cilindros	6 cilindros
A	4429	
B	974	
C	875	
D	2580	
E	1705	
F	1494*	1517*
G	1795	
H	1805	
I	1505*	1508*

* Según equipo.

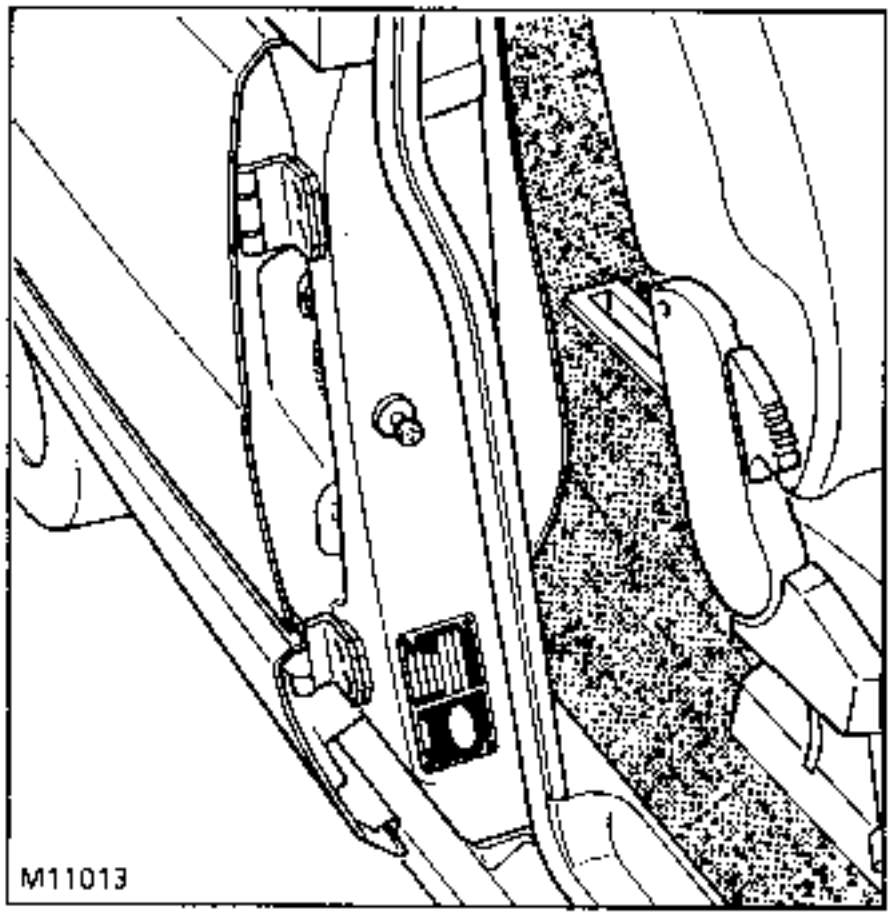
IDENTIFICACION DEL CHASIS

El número de chasis :
- código mundial del constructor,
- tipo de homologación del vehículo,

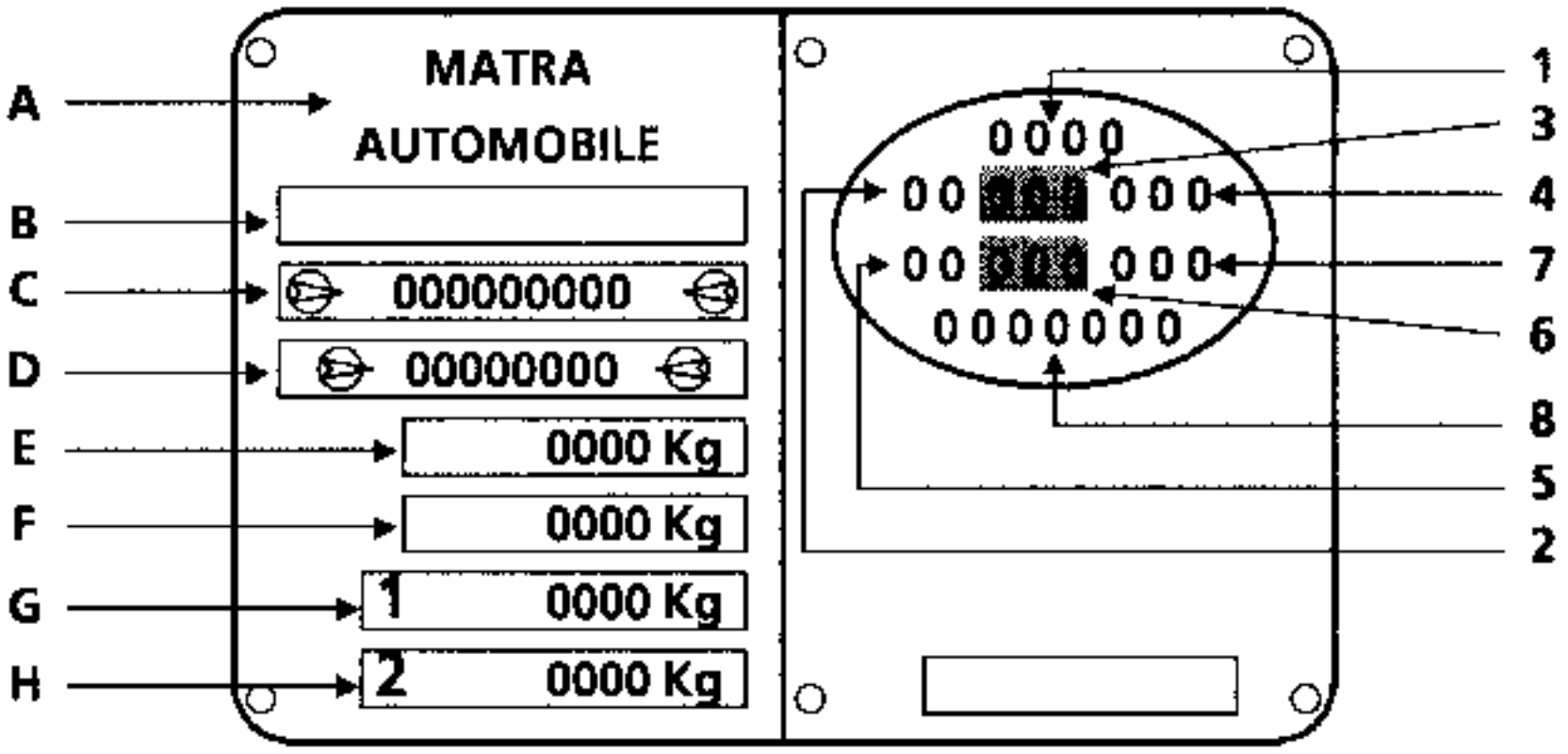
está grabado en frío, a la derecha sobre el retorno de la chapa del compartimento motor (levantar un poco el forro de la rejilla de alero.


M10560

IDENTIFICACION DEL VEHICULO


M11013

Se hace por 2 placas unidas en el mismo soporte.
Este soporte está situado en el pie medio derecho.



INFORMACIONES LEGISLATIVAS

En A : el nombre del fabricante,
En B : el número de recepción C.E.E.
En C : el tipo de Homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (VF8 corresponde a MATRA AUTOMOBILE),
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : el peso total autorizado en carga ,
En F : el peso total con remolque,
En G : el peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero,
En H : el peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero,

INFORMACIONES DE FABRICA

En 1 : El tipo del vehículo
En 2 : La primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas (2 : BV5 - 7 : BV5 + 4x4)
La segunda cifra indica el nivel de equipamiento (2 : E1 o AS - 3 : E2 - 5 : E3)
En 3 : El número de equipamiento técnico
En 4 : El equipo complementario opción fábrica
En 5 : El código de la tapicería
En 6 : El código de la pintura
En 7 : El nivel de equipamiento
En 8 : Una letra que designa la fábrica de montaje del vehículo (T = Romorantin, K = Dieppe), seguida del número de fabricación

Nota : en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa , la aquí descrita es la más completa.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE LOS EQUIPAMIENTOS TECNICOS

Buenas carreteras		Equipos especiales	
Dirección			
a izquierda	a derecha	a izquierda	a derecha
serie 10X a 49X	serie 70X a 89X	serie 50X a 69X	serie 90X a 99X

(X corresponde a una definición complementaria)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280 -02	Cala adaptable al gato móvil
Cha. 408 -02	Casquillo adaptable al gato móvil

Queda **prohibido** levantar el vehiculo tomando apoyo por debajo de los brazos de suspensión delantera. Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**.

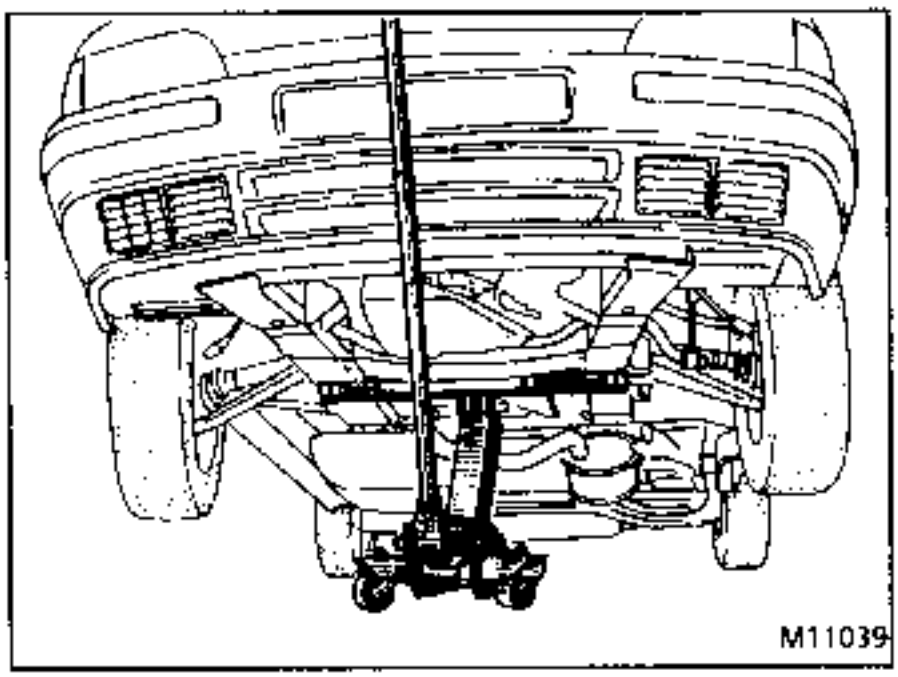
GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA

Apretar el freno de mano o colocar unos calces en las ruedas traseras..

Utilizar el calce **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo por detrás del travesaño delantero.

Evitar que el calce toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

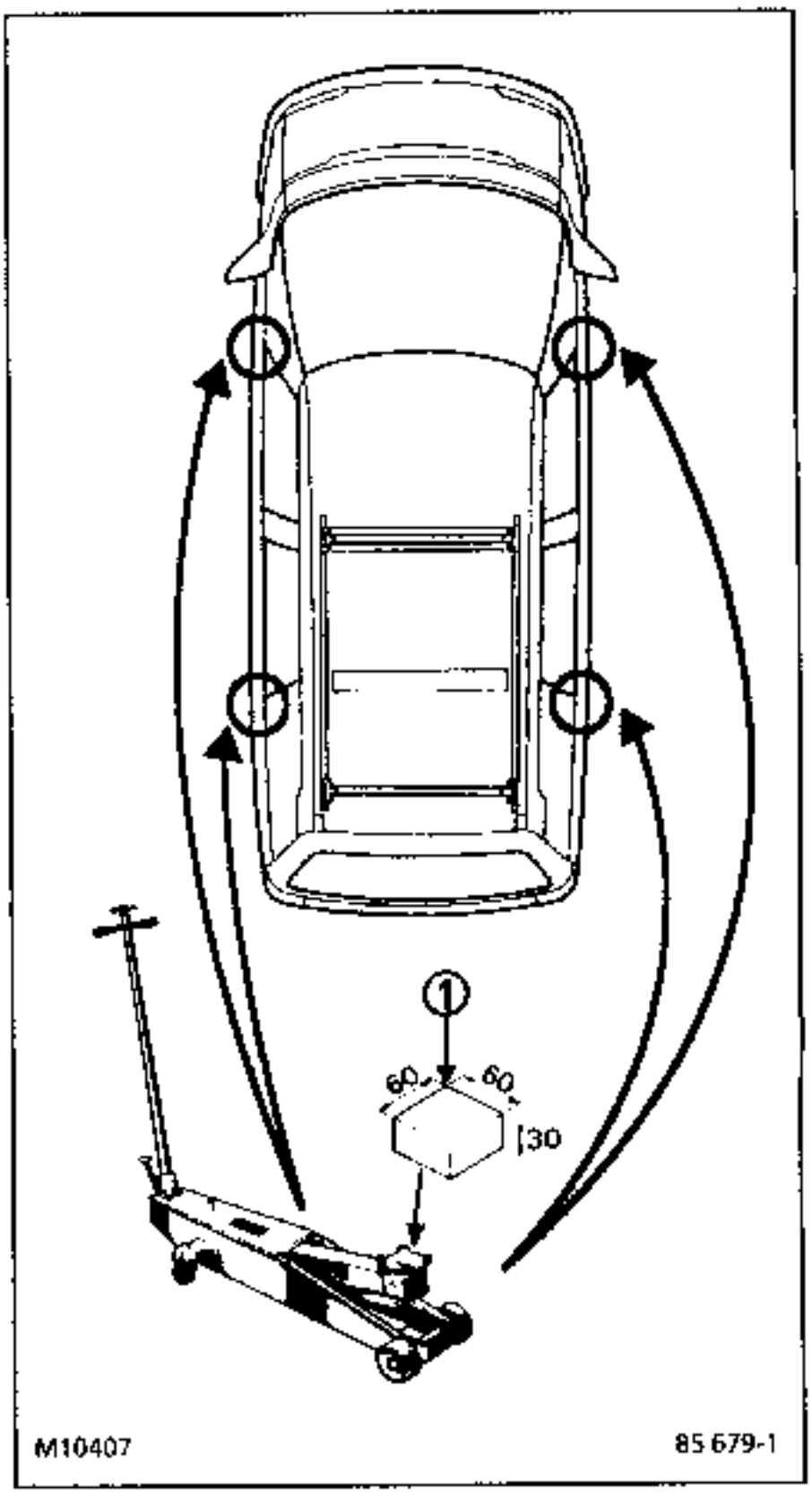


GATO MOVIL EN LA PARTE TRASERA

Queda **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo por debajo del tren trasero. Levantar cada rueda por separado, tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

PRECAUCION INDISPENSABLE

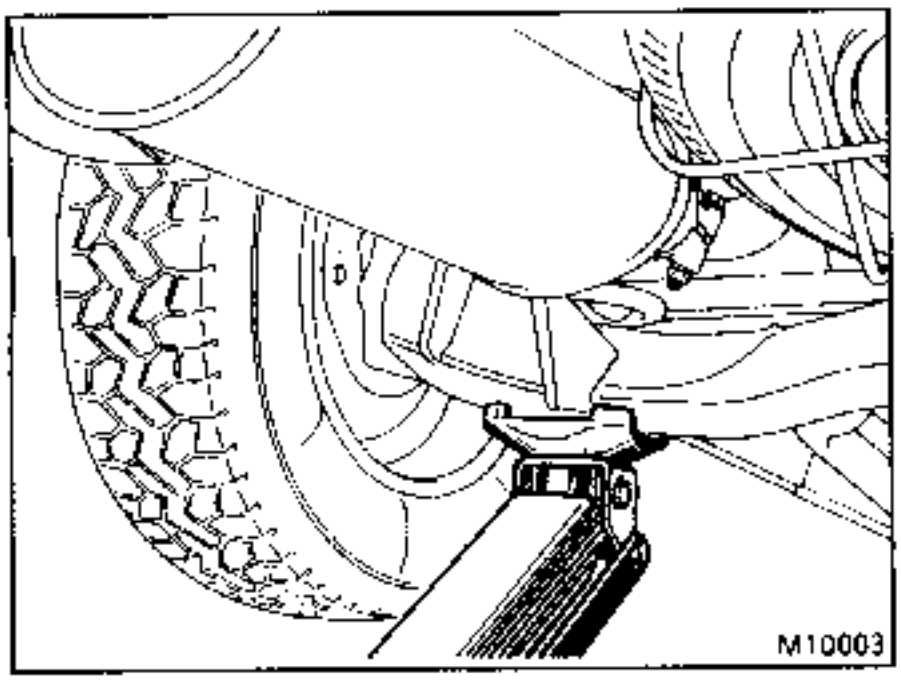
Con el fin de no deteriorar los soportes del gato (chapa torcida : imposibilidad de utilizar el gato posteriormente), es indispensable interponer entre la cabeza del gato y la cara de apoyo del larguero un calce (1) según el esquema adjunto.



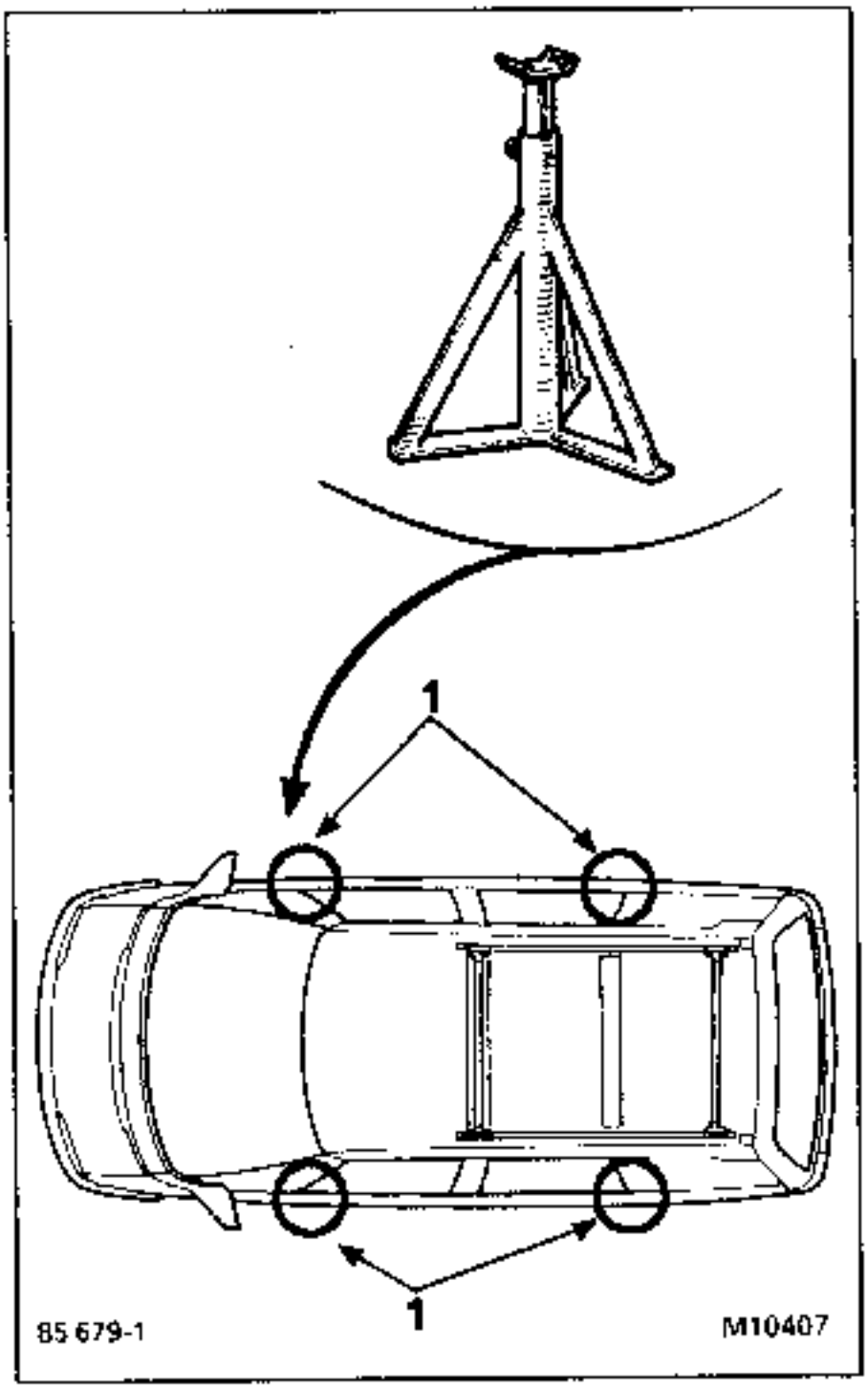
BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

Para colocar las borriquetas en la parte trasera, levantar el vehículo bajo el eje trasero, a la altura de las fijaciones del amortiguador.



ATENCION : NO TOMAR APOYO EN EL LARGUERO LATERAL CENTRAL; ESTE ULTIMO ES DE RESINA DE POLIESTER Y PUEDE ROMPERSE.

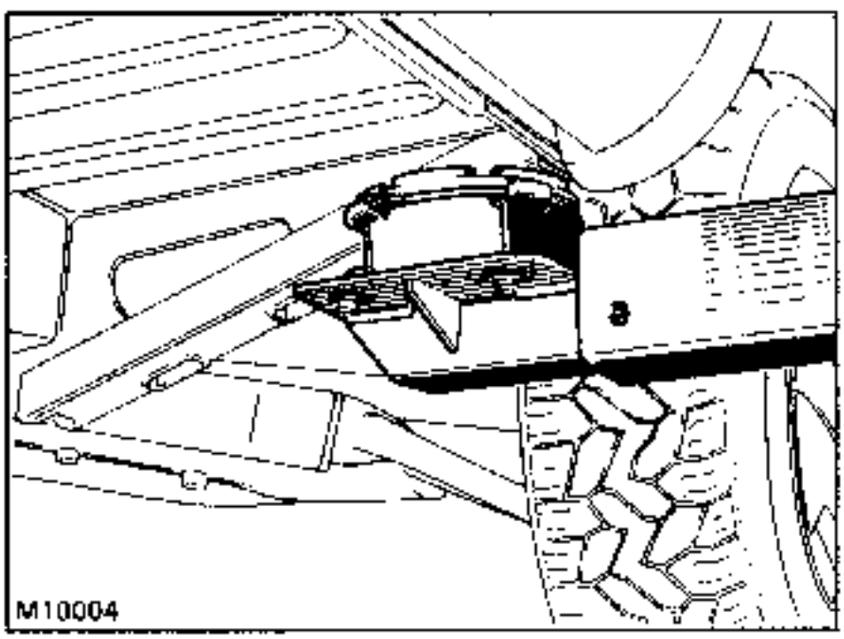


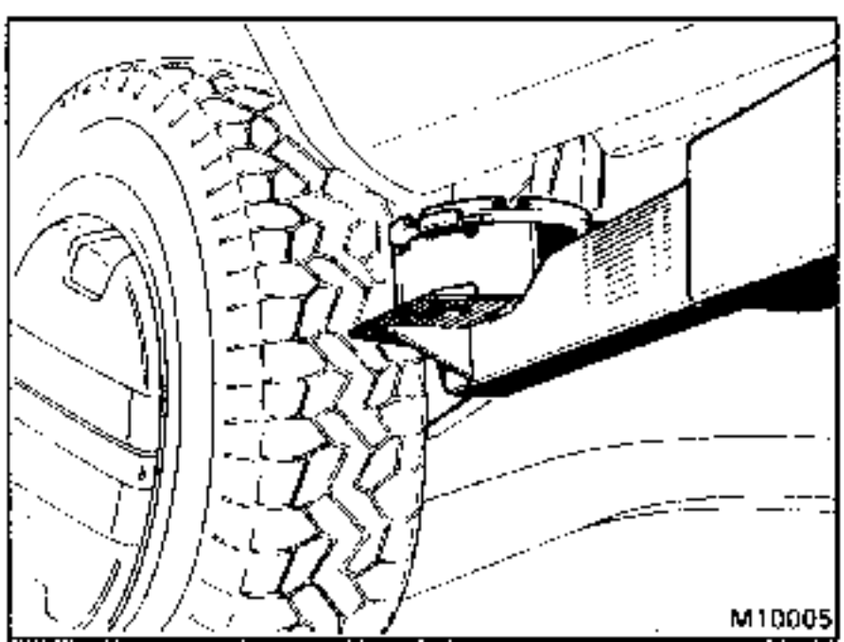
ELEVADOR DE 2 COLUMNAS

Colocar los patines de levantamiento bajo los apoyos del gato, cuidando de no torcer las partes laterales de estos apoyos. Un deterioro de éstos impide la colocación del gato.

PARA ELLO UTILIZAR LOS CALCES DESCRITOS ANTERIORMENTE

CON EL FIN DE GARANTIZAR SU SEGURIDAD y para conservar imperativamente los apoyos de levantamiento de un vehículo sobre sus patines, la utilización de un elevador de dos columnas con toma bajo casco prohibe la extracción de órganos, que ocasionaría un desplazamiento de las masas.

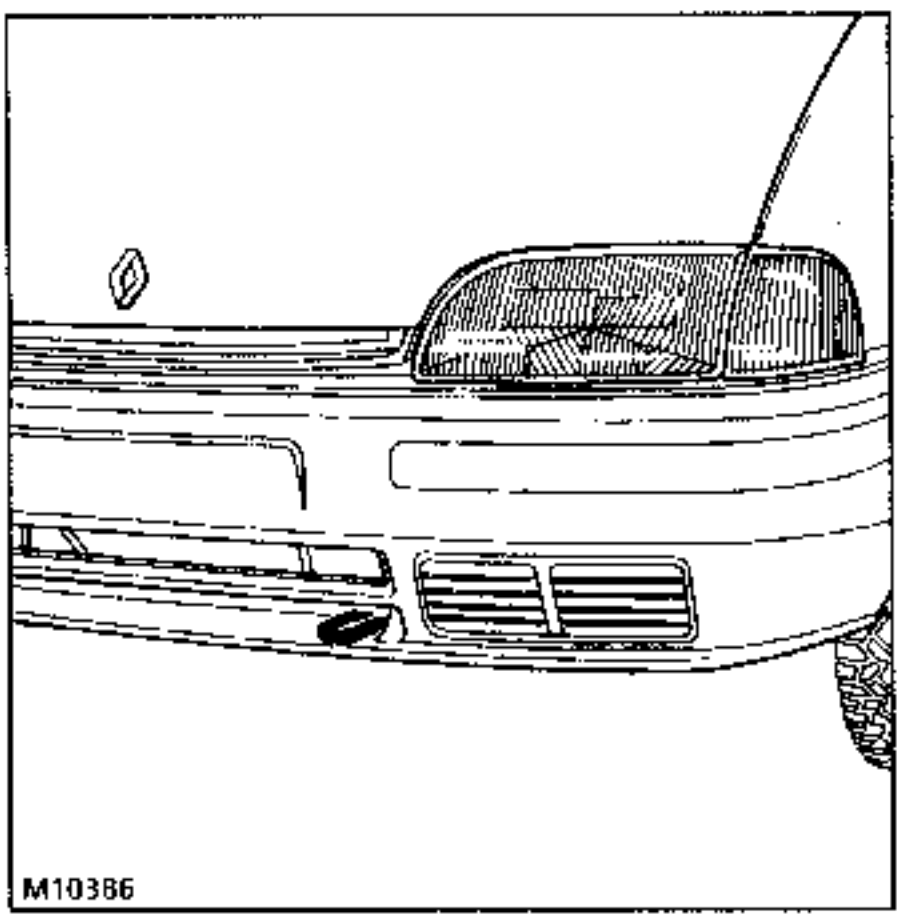




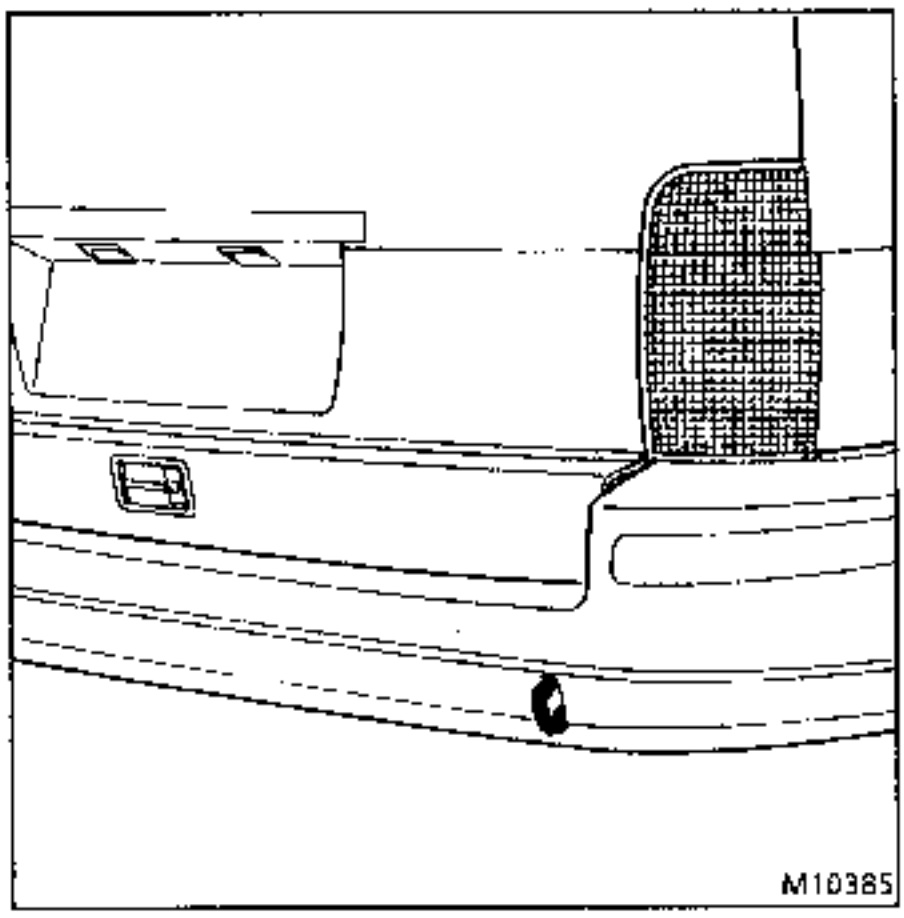
Queda **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en la parte central del eje trasero para levantar el vehículo.

Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden sevir en ningún caso para sacar el vehículo de un foso, para una avería similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTE



DETRAS



TRANSMISION INTEGRAL 4 x 4

La concepción del vehículo (arrastre permanente de las 4 ruedas sin posibilidad de desacoplamiento) no autoriza una diferencia importante de velocidades entre las ruedas delanteras y traseras : **hay RIESGO DE DESTRUCCION DEL VISCOACOPLADOR.**

Es por lo que **EL REMOLCADO DEL VEHICULO DEBE SER EFECTUADO** :

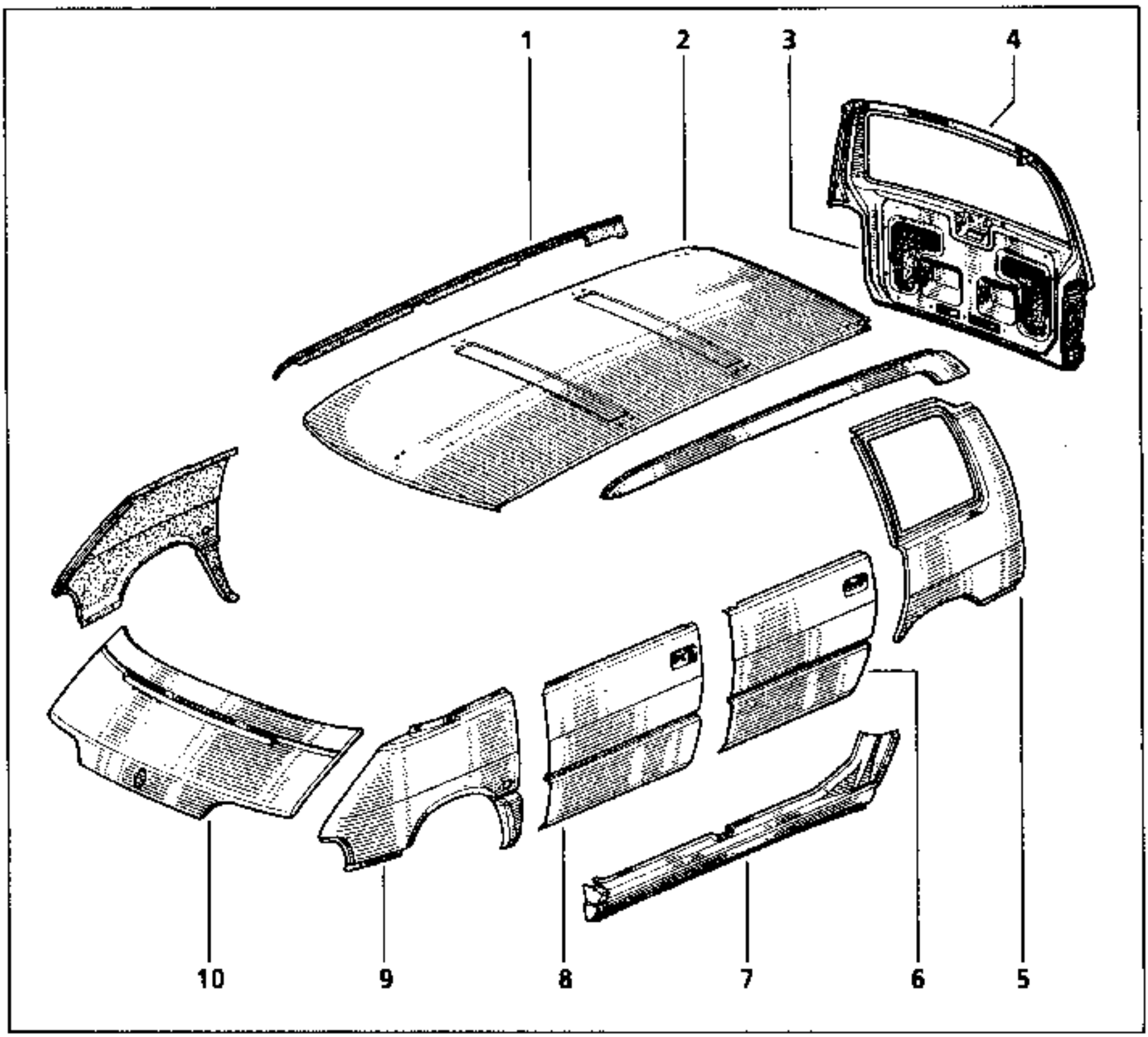
- **SOBRE UNA PLATAFORMA (vehículo inmovilizado sobre sus 4 ruedas)**
- **POR TRACCION SOBRE SUS 4 RUEDAS** (si esta operación es autorizada por la legislación en vigor en el país concernido).

ESTA PROHIBIDO REMOLCAR EL VEHICULO :

- con el eje trasero levantado
- con el tren delantero levantado

ATENCION

Si por **razones excepcionales,** fuera necesario el remolcado con las ruedas delanteras levantadas, SERA OBLIGATORIA LA EXTRACCION DEL ARBOL DE TRANSMISION LONGITUDINAL (ver capítulo 29).



ESTRUCTURA PLASTICA

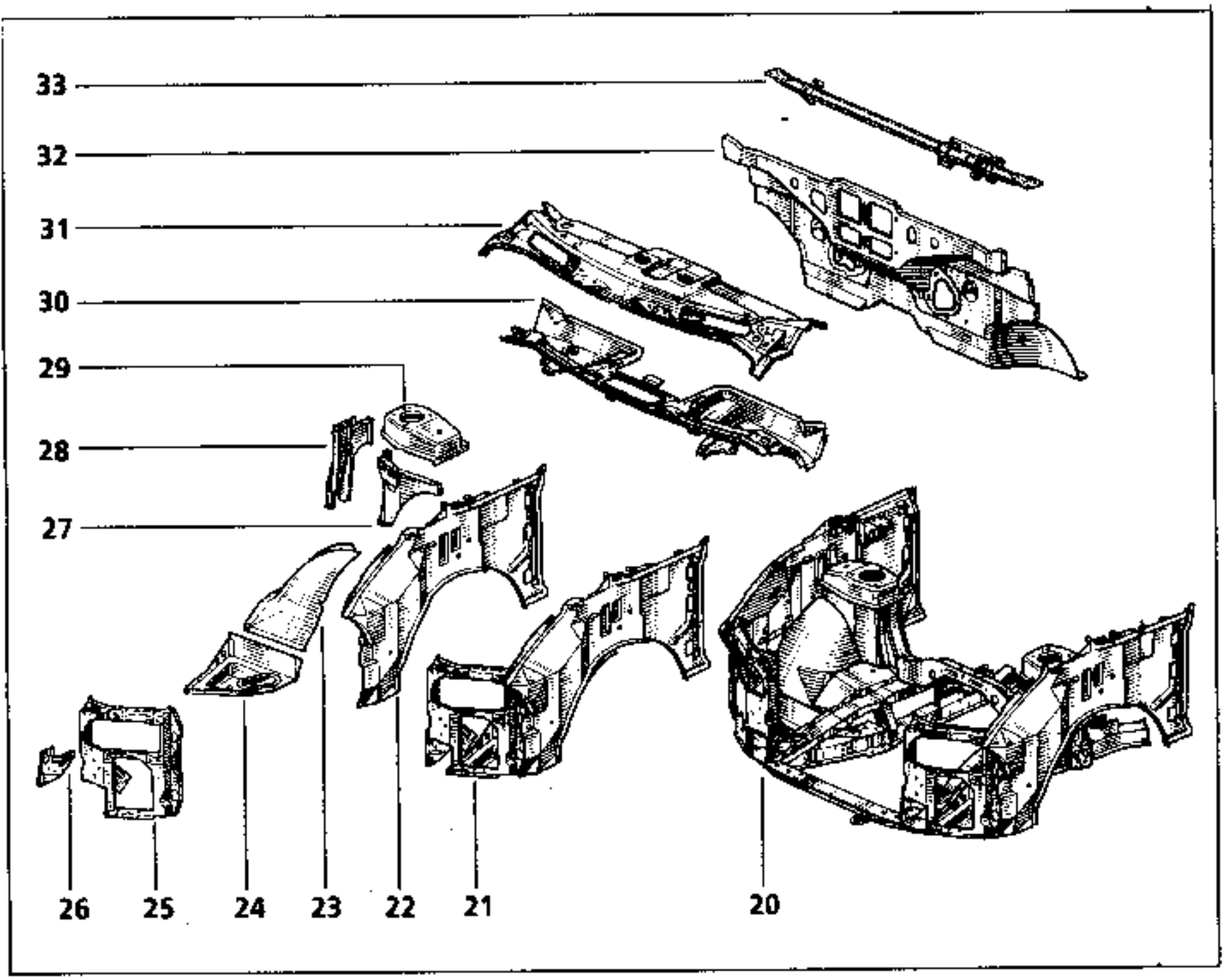
PIEZAS PEGADAS AL CHASIS

1 Alto de caja
2 Techo
5 Aleta trasera
9 Aleta delantera
7 Bajo de caja

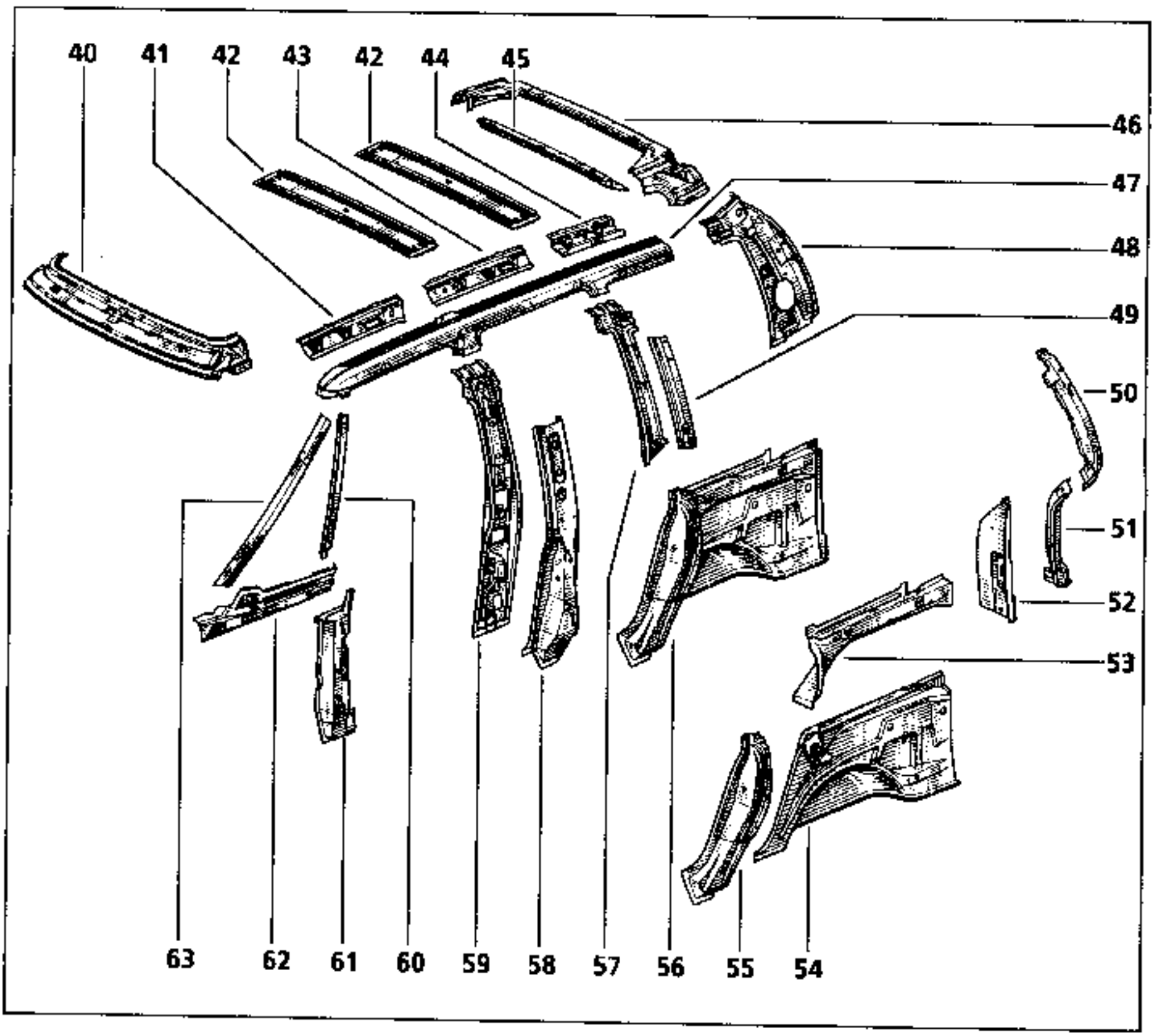
DESMONTABLES

3 Portón con forro
4 Portón con panel exterior
6 Panel de puerta trasera
8 Panel de puerta delantera
10 Capot delantero

Estas piezas están fabricadas con materiales a base de resina POLIESTER :
- Técnica de preimpregnado (SMC) : piezas 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- Técnica de resina inyectada : piezas 2, 3

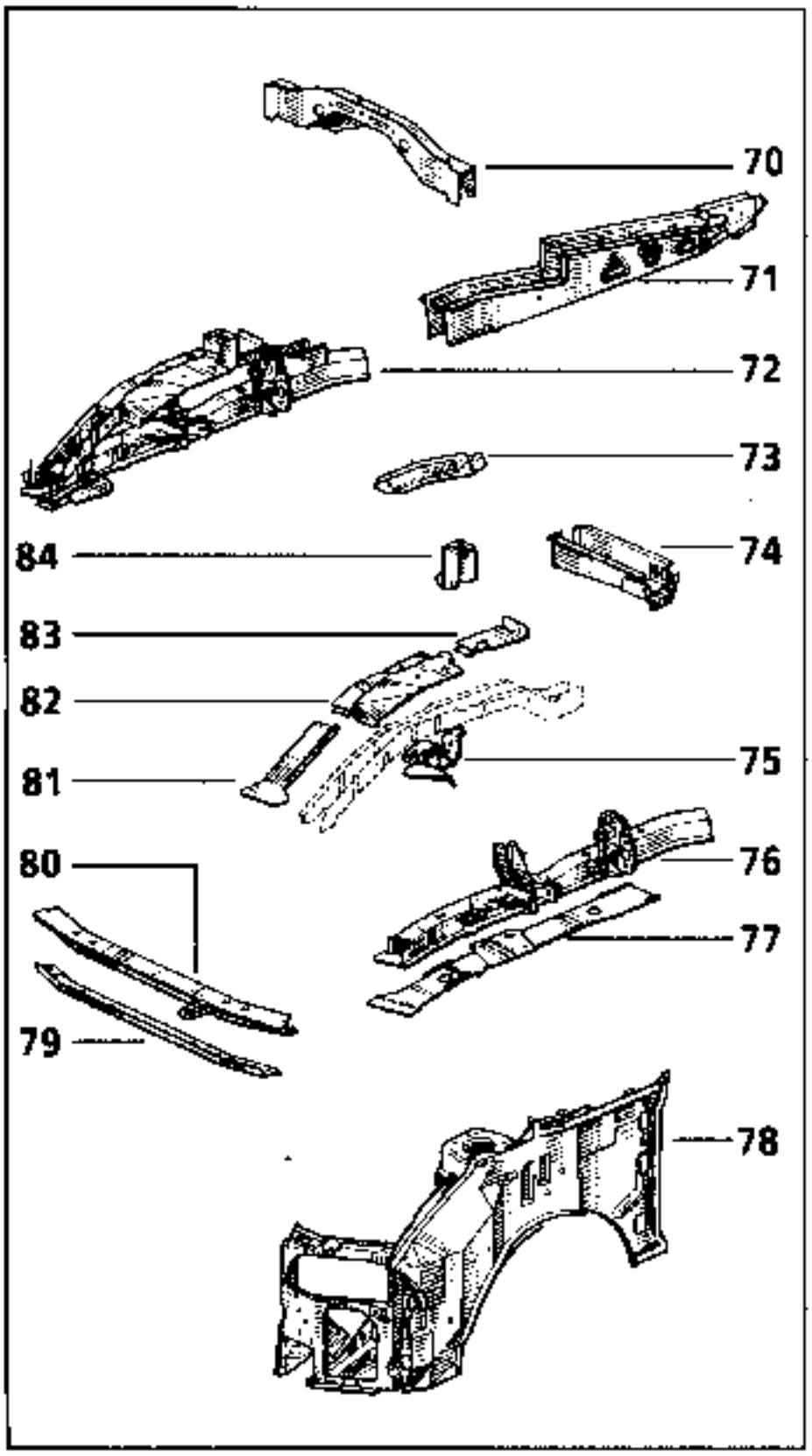


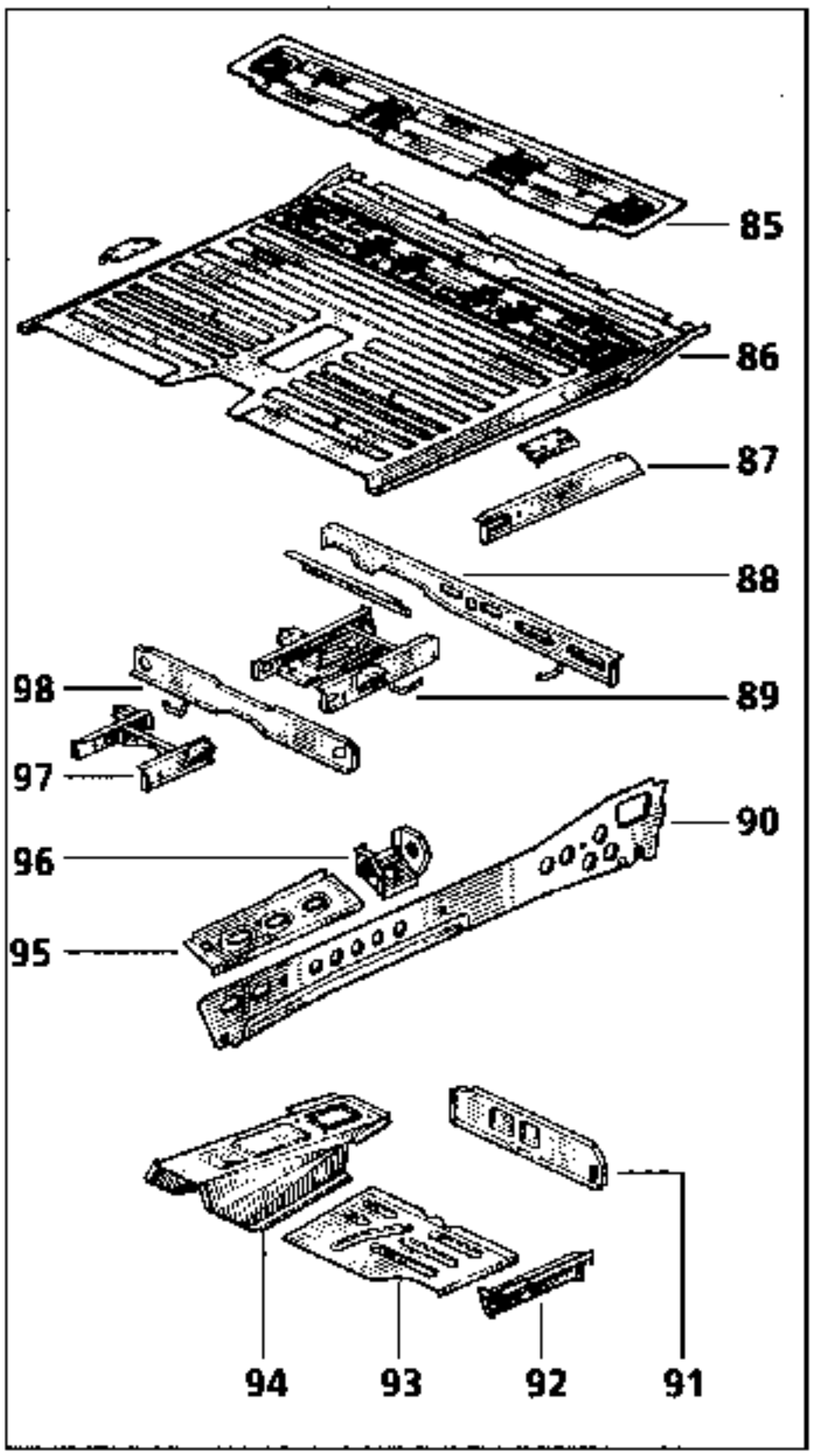
20 Unit delantero
21 Paso de rueda simplificado
22 Pestaña de aleta
23 Paso de rueda delantero
24 Playa de batería
25 Apoyo de faro
26 Refuerzo interior del apoyo de faro
27 Paso de rueda trasero
28 Torreta de amortiguador
29 Copela del amortiguador
30 Chapa del aire acondicionado
31 Chapa superior compartimento motor
32 Salpicadero
33 Travesaño entre pies delanteros



ESTRUCTURA SUPERIOR
PARTES CENTRALES Y TRASERA

40 Conjunto travesaño forro superior marco de parabrisas
41 Forro delantero de viga
42 Traviesas superiores centrales
43 Forro central de viga
44 Forro trasero de viga
45 Forro del travesaño trasero
46 Travesaño superior trasero
47 Viga superior
48 Forro de custodia
49 Montante delantero de custodia
50 Vierteaguas superior trasero
51 Vierteaguas inferior trasero
52 Forro inferior del vierteaguas trasero
53 Viga inferior de custodia
54 Paso de rueda desnudo
55 Pie trasero
56 Paso de rueda trasero ensamblado
57 Forro del montante delantero de custodia
58 Pie medio
59 Forro del pie medio
60 Montante deflector
61 Pie delantero
62 Viga del deflector
63 Montante columna del parabrisas





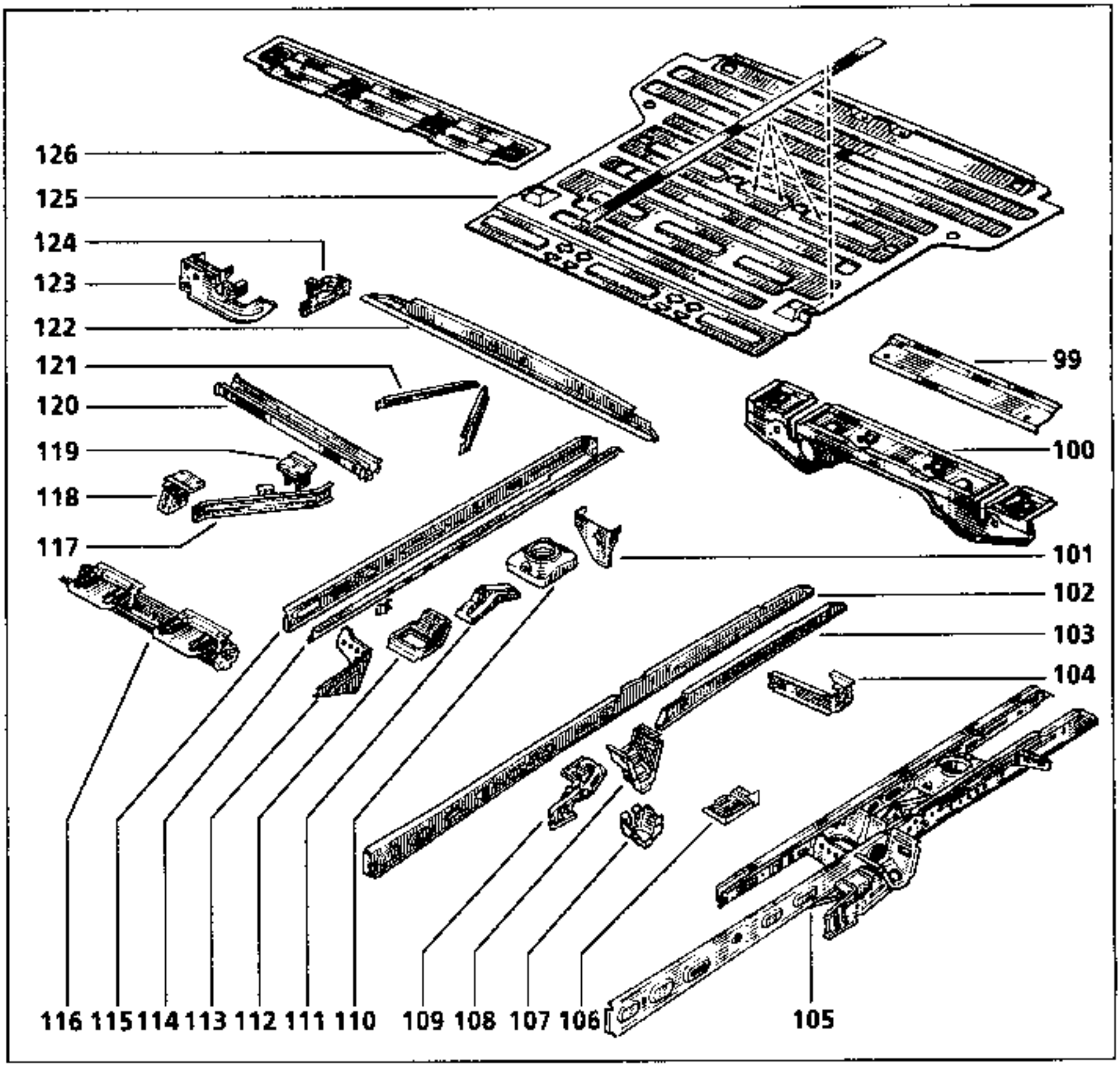
ESTRUCTURA INFERIOR

PARTE DELANTERA

70 Travesaño de dirección
71 Extensión del larguero delantero
72 Larguero delantero completo
73 Chapa de cierre de extensión del larguero
74 Travesaño lateral del pie delantero
75 Chapa tirante de avance
76 Larguero inferior
77 Forro larguero inferior
78 Semi-unit delantero
79 Chapa de protección del cableado
80 Travesaño inferior delantero
81 Forro delantero de larguero superior
82 Forro central de larguero superior
83 Forro trasero de larguero superior
84 Tope travesaño de dirección

PARTE CENTRAL

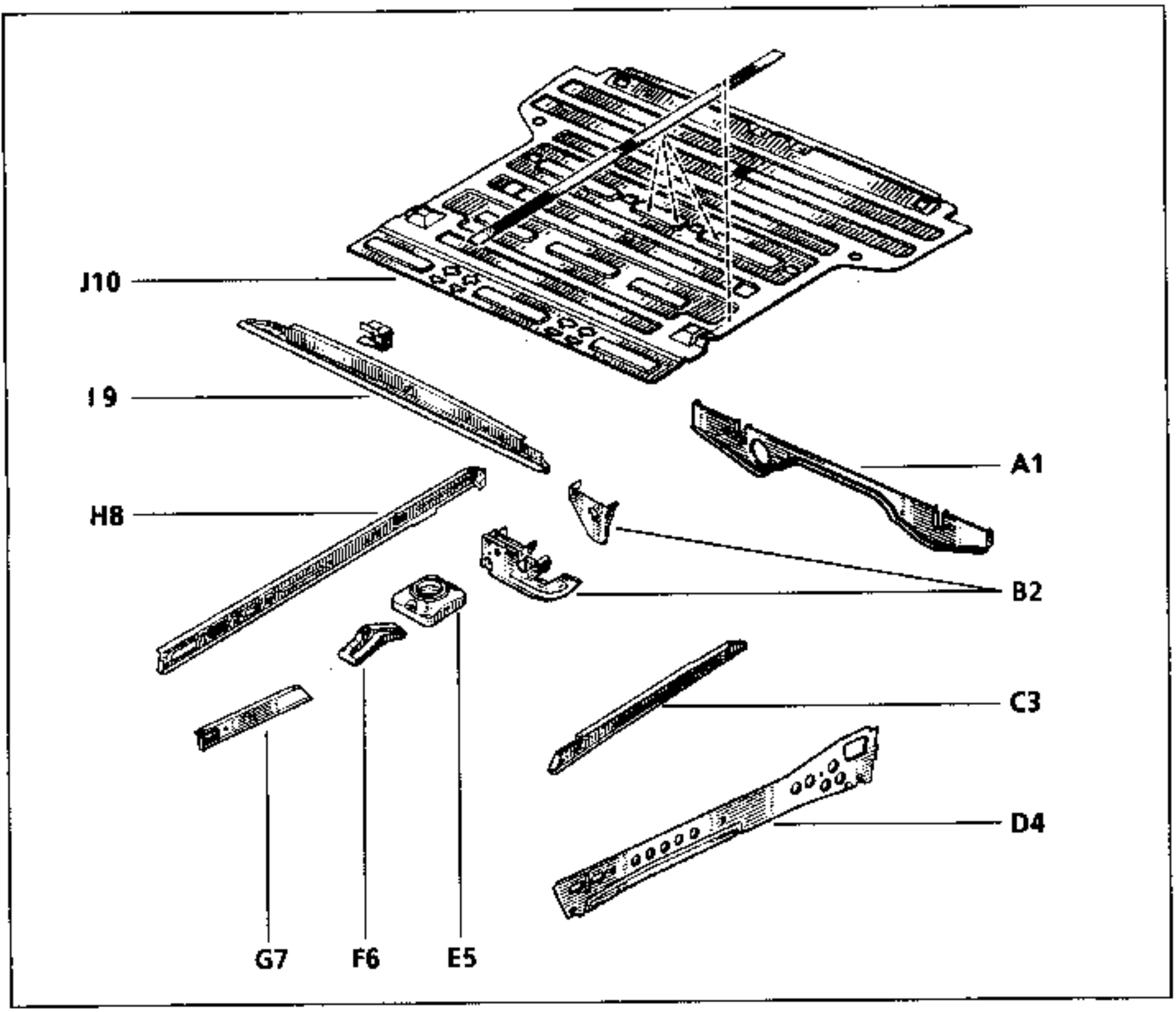
85 Travesaño refuerzo de asiento con anclaje
86 Piso medio
87 Larguero central
88 Travesaño central pie medio
89 Conjunto refuerzo freno de mano
90 Chapa del larguero lateral
91 Semi travesaño delantero de piso
92 Extensión del piso
93 Semi-piso delantero
94 Conjunto tunel
95 Chapa de cierre del larguero lateral
96 Separador de pie medio
97 Conjunto paso de tunel
98 Travesaño entre extensión de larguero



ESTRUCTURA INFERIOR PARTE TRASERA

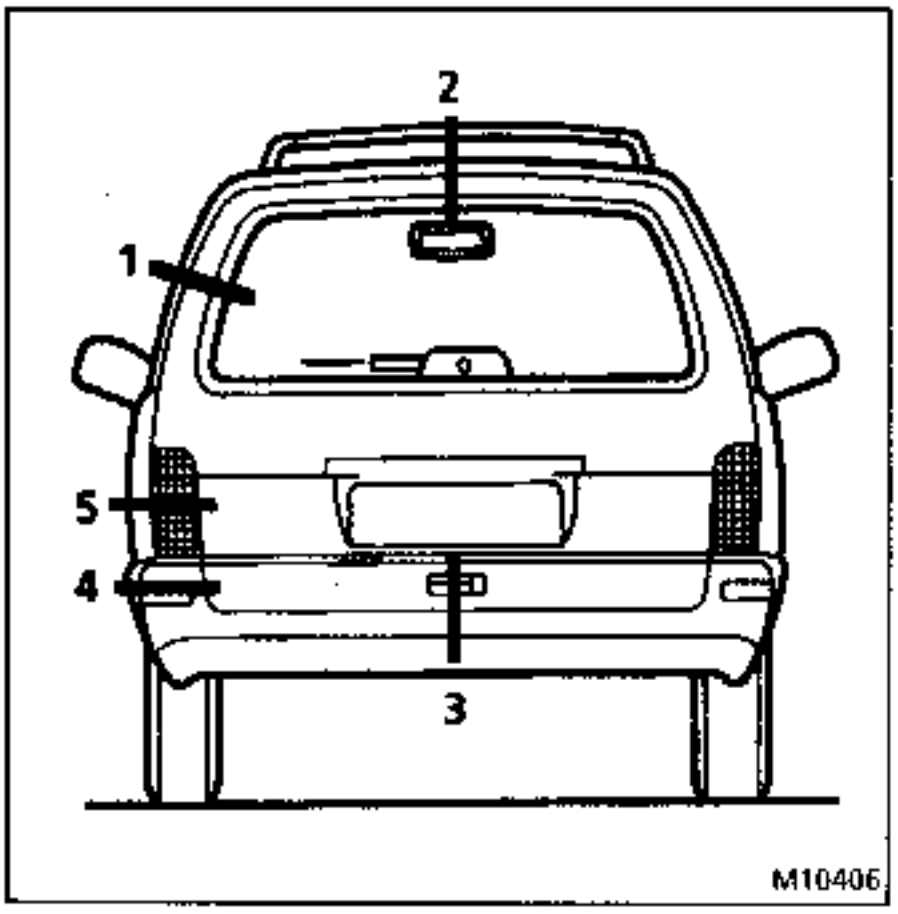
99	Refuerzo central del travesaño entre copelas
100	Travesaño entre copela de muelle con anclaje de asentamiento
101	Soporte barra de guiado 4 x 4
102	Larguero exterior
103	Forro de larguero exterior
104	Soporte lateral del paragolpes
105	Conjunto larguero trasero
106	Refuerzo lateral de asiento
107	Soporte del gato
108	Separador del pie trasero
109	Deflector exterior del brazo trasero
110	Copela del muelle
111	Chapa de anclaje del amortiguador
112	Travesaño lateral del pie trasero
113	Soporte interior del brazo trasero
114	Forro del larguero interior
115	Larguero interior
116	Travesaño central con forro
117*	Brazo de unión
118*	Chapa de fijación delantera
119*	Chapa de fijación trasera
120*	Travesaño trasero
121	Refuerzo de remolque
122	Travesaño trasero
123	Soporte barra de guiado 4 x 2
124	Pletina de remolcado
125	Piso trasero
126	Refuerzo central de asiento con anclaje

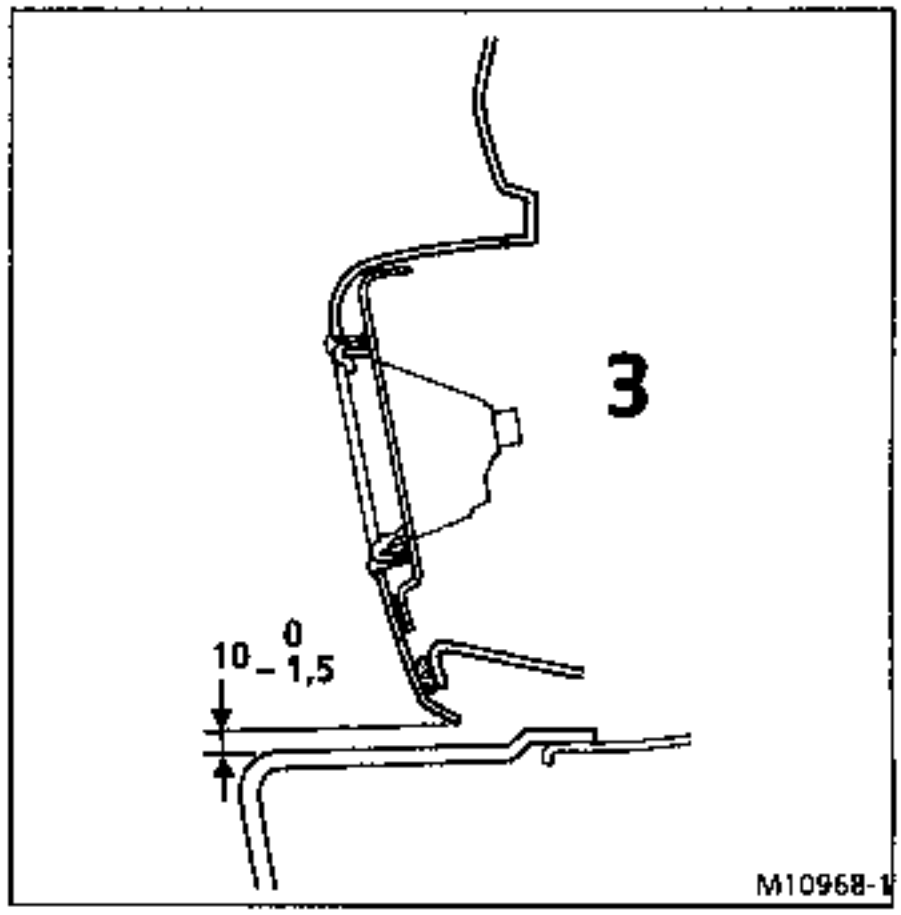
* Piezas de fijación del puente trasero 4 x 4

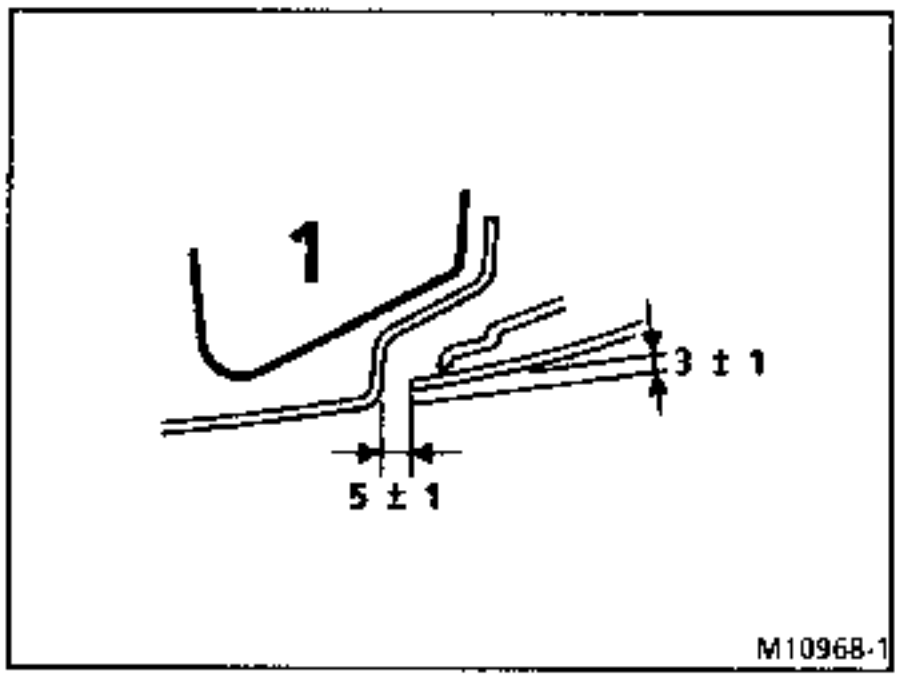


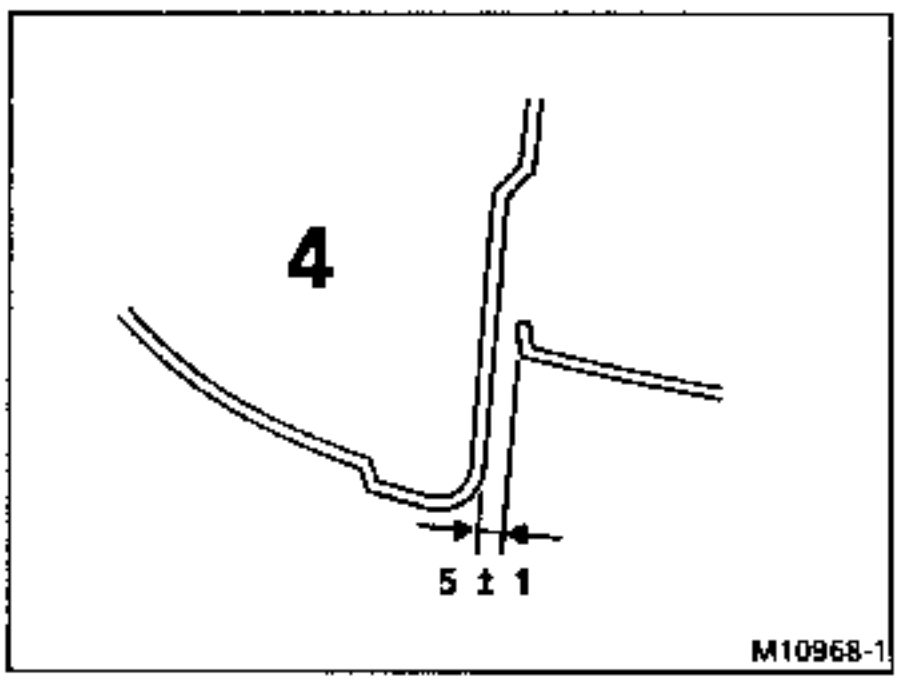
PIEZAS DE ALTO LIMITE ELASTICO

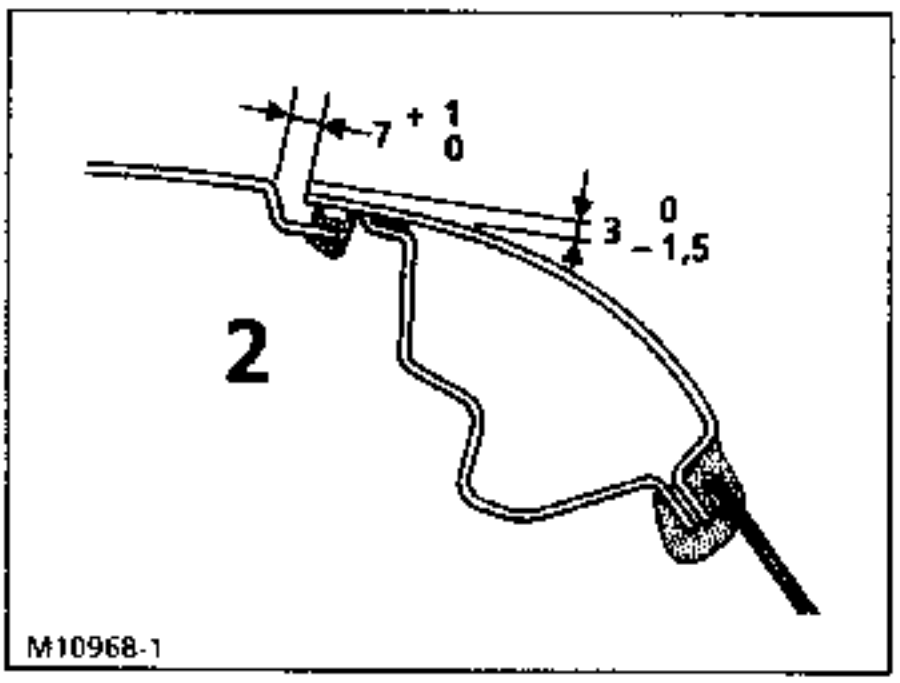
A1	Travesaño entre copelas del muelle
B2	Soportes de la barra de guiado 4 x 2 y 4 x 4
C3	Refuerzo del larguero exterior trasero
D4	Chapa de larguero lateral
E5	Copela del muelle
F6	Chapa de anclaje del amortiguador
G7	Larguero central
H8	Larguero interior trasero
I9	Travesaño trasero
J10	Piso trasero

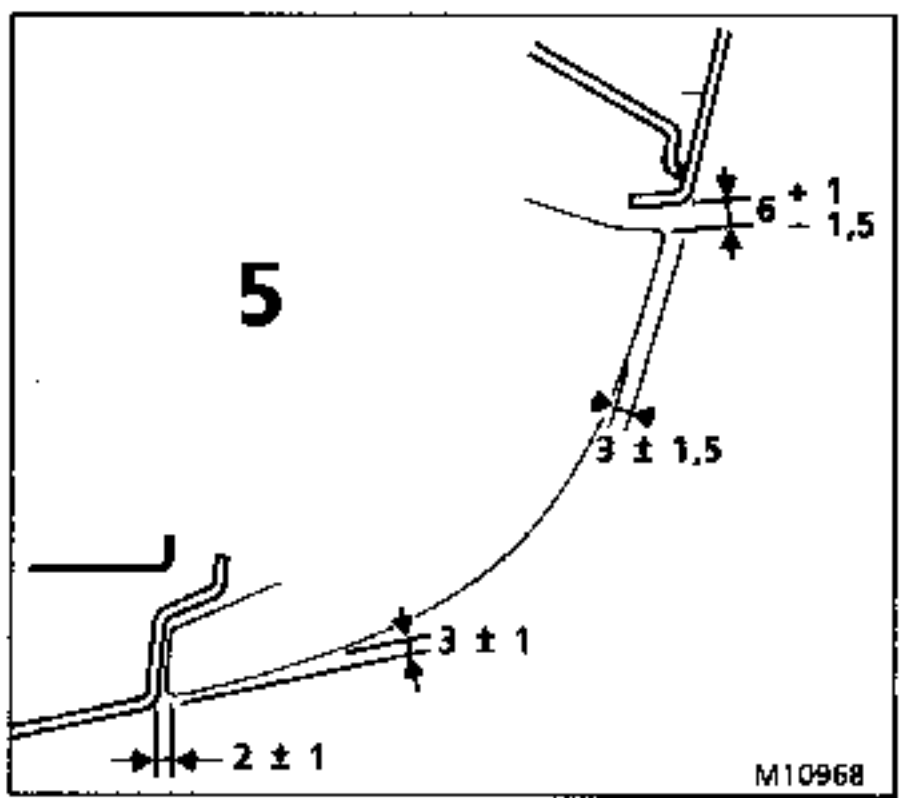

2
1
5
4
3
M10406

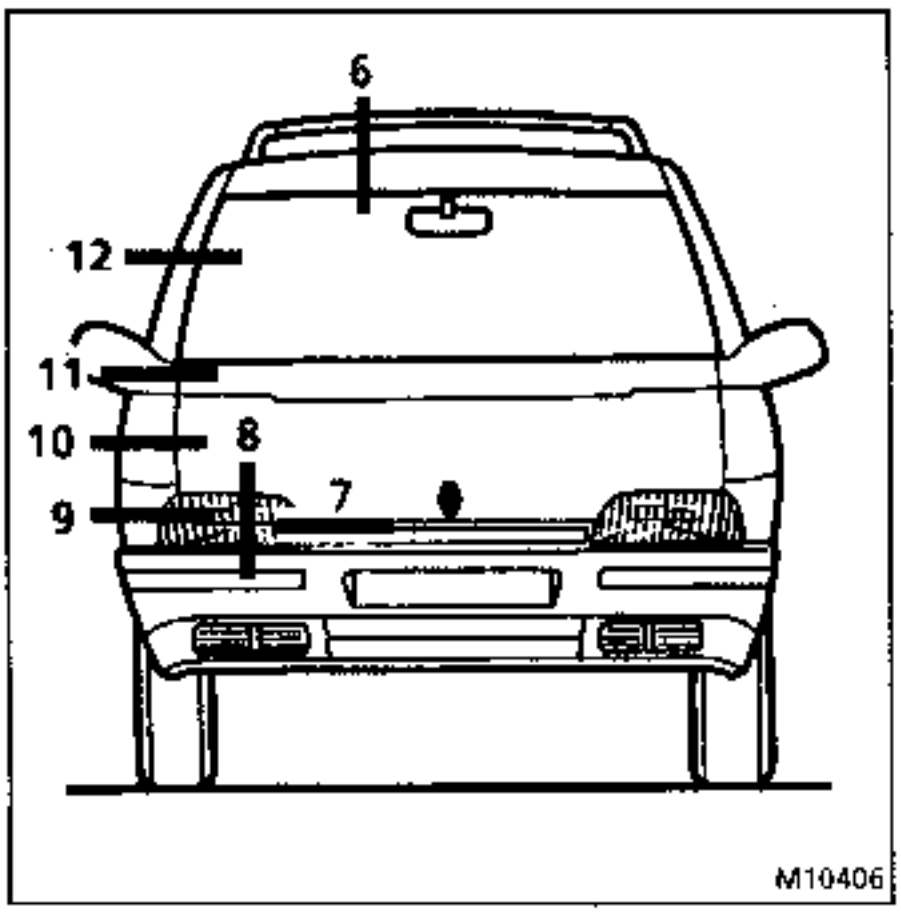

3
0
10 – 1,5
M10968-1

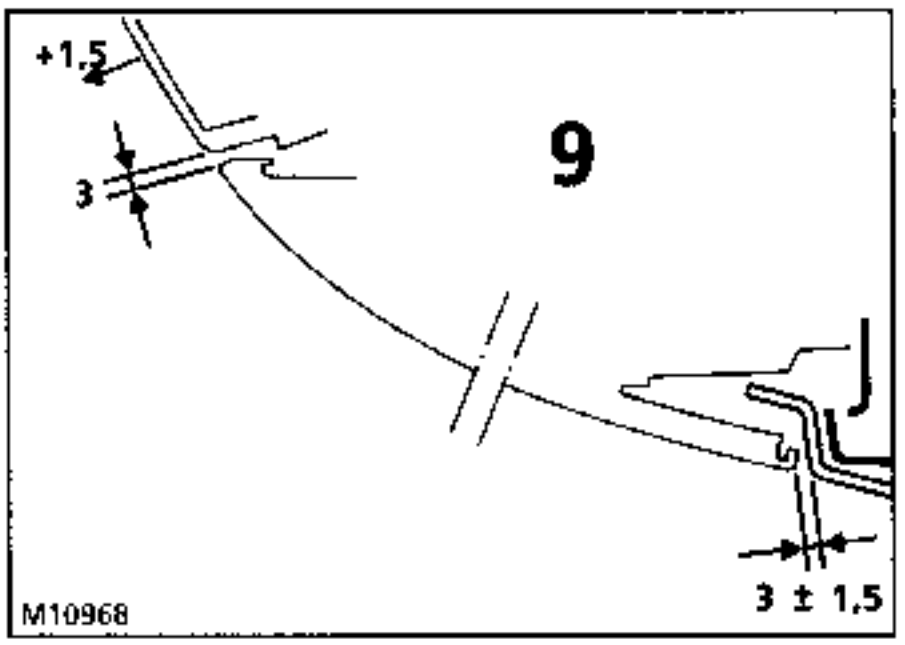

1
3 ± 1
5 ± 1
M10968-1

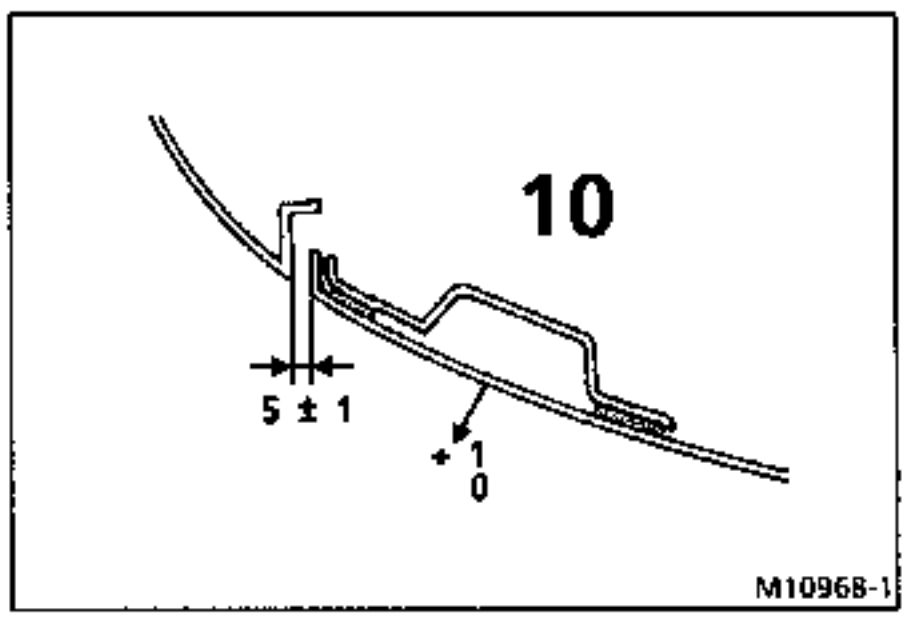

4
5 ± 1
M10968-1

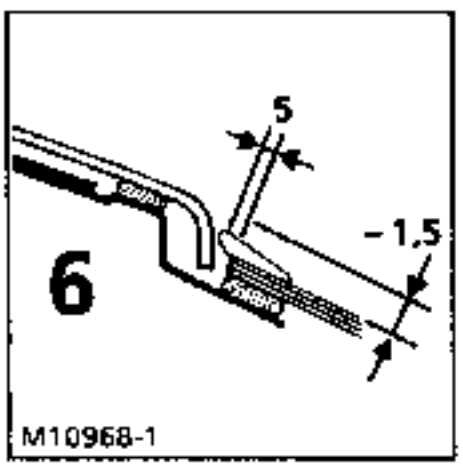

7 + 1
0
3 0
– 1,5
2
M10968-1

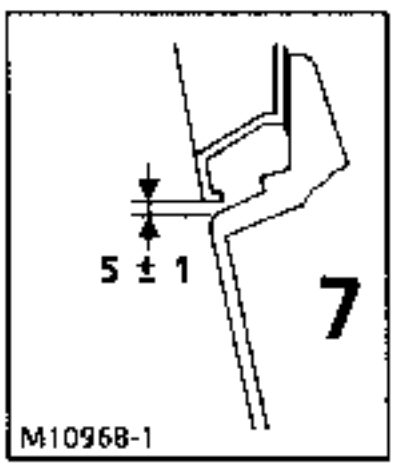

6 + 1
– 1,5
5
3 ± 1,5
3 ± 1
2 ± 1
M10968

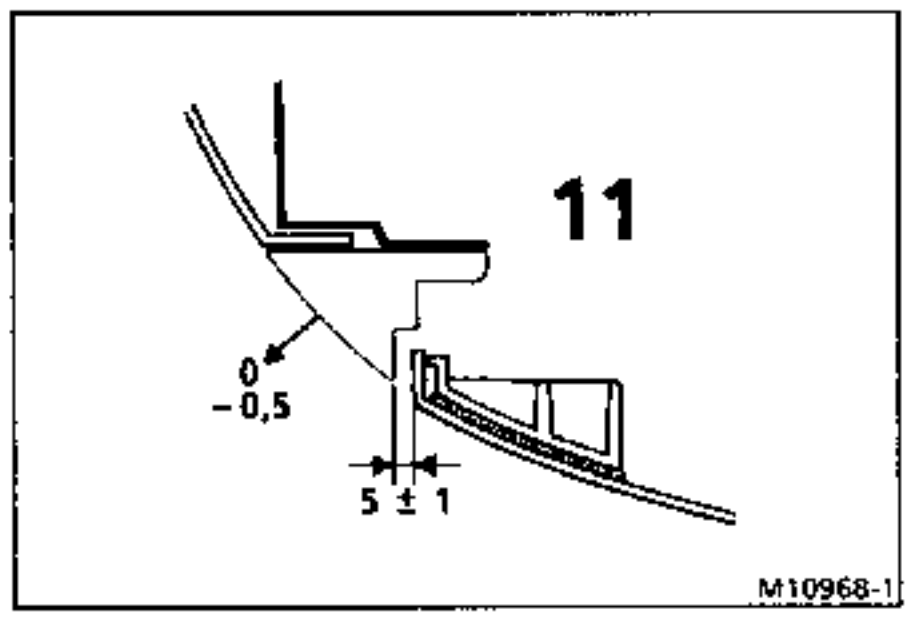

6
12
11
10
8
9
7
M10406

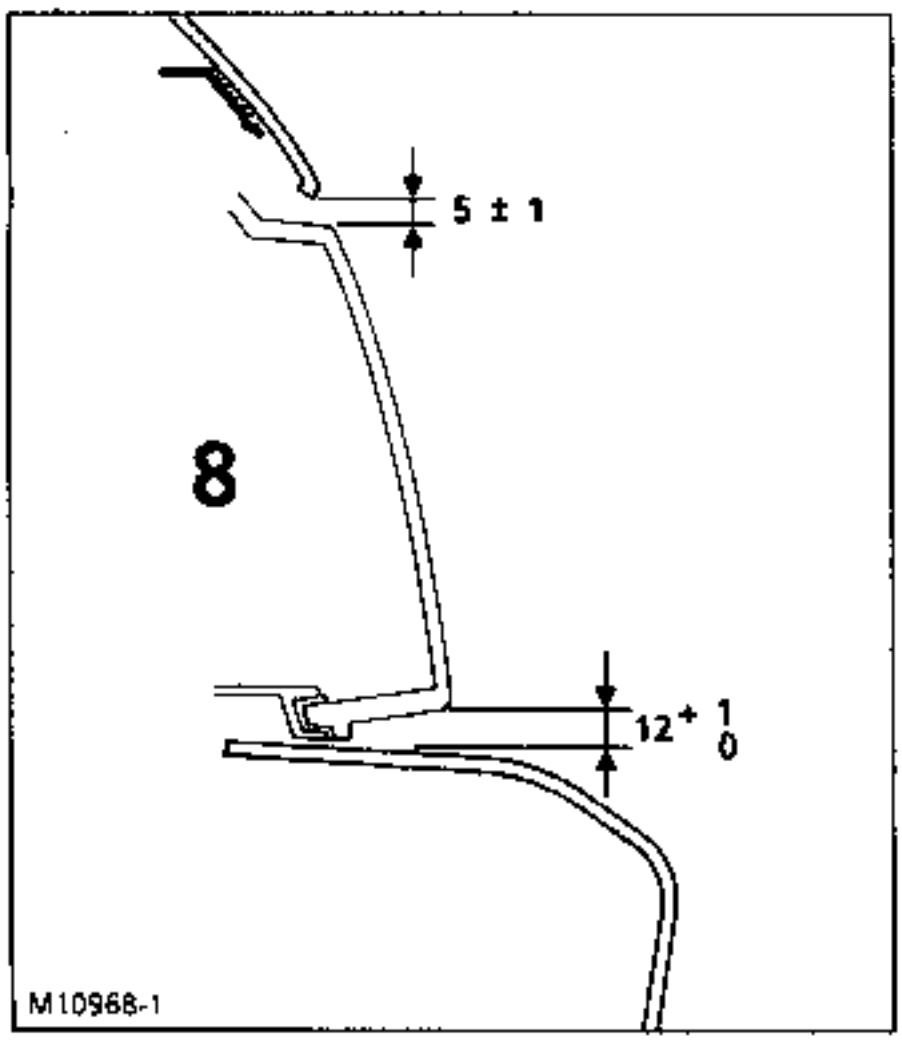

+1,5
3
9
M10968
3 ± 1,5

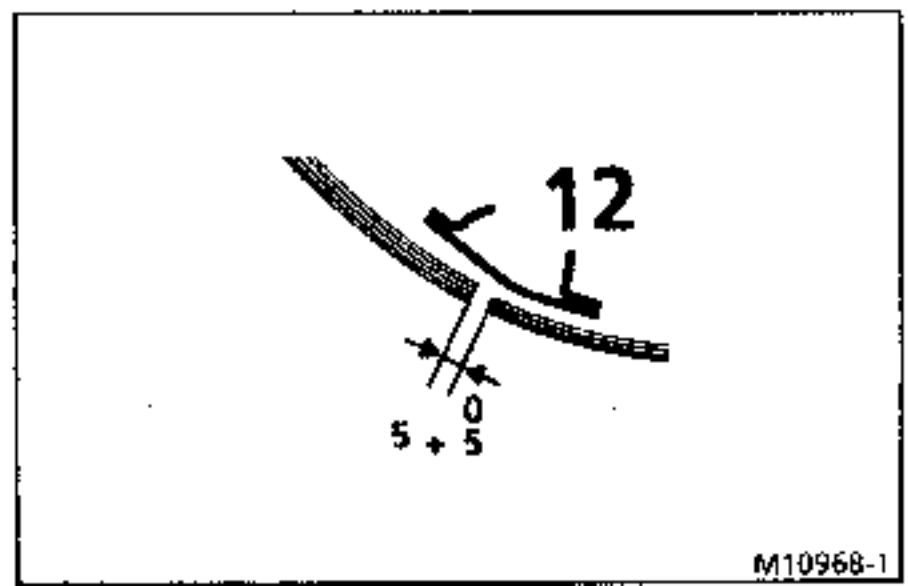

10
5 ± 1
+1
0
M10968-1

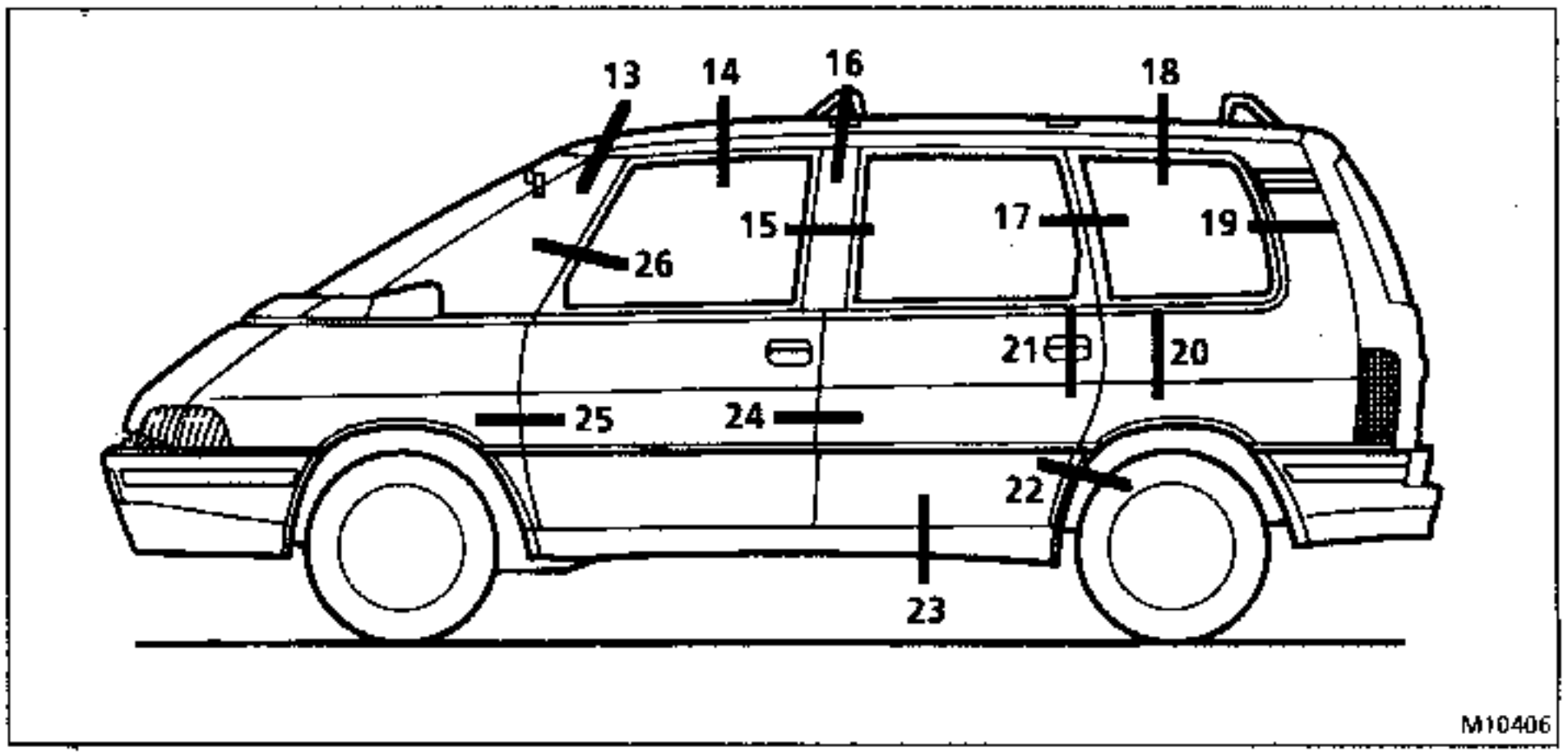

5
6
−1,5
M10968-1

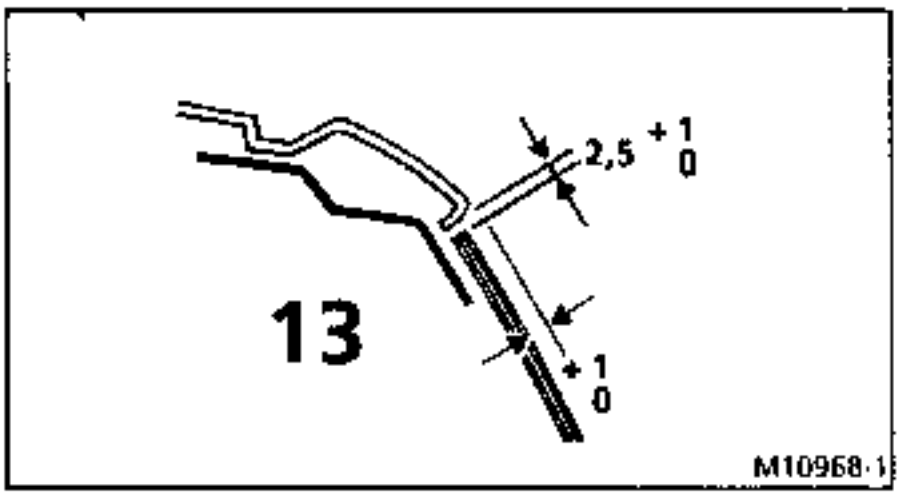

5 ± 1
7
M10968-1

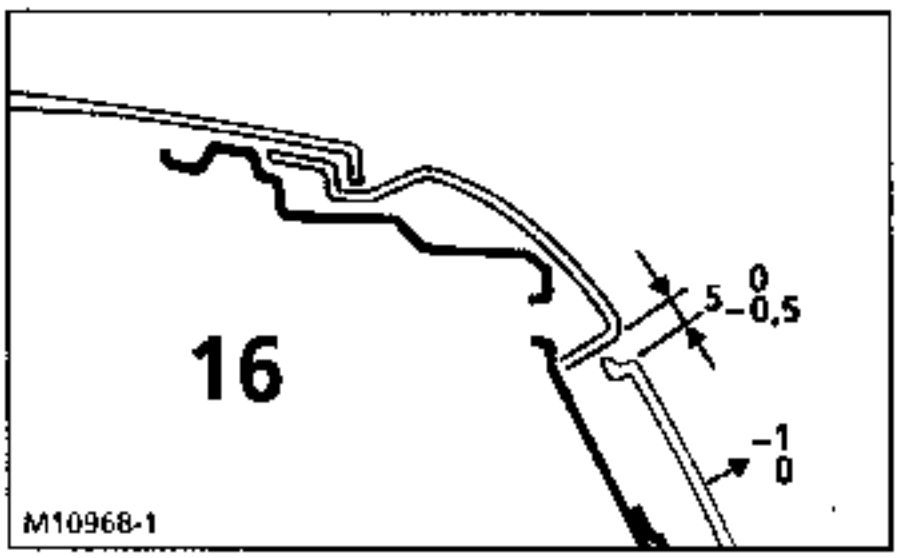

11
0
−0,5
5 ± 1
M10968-1

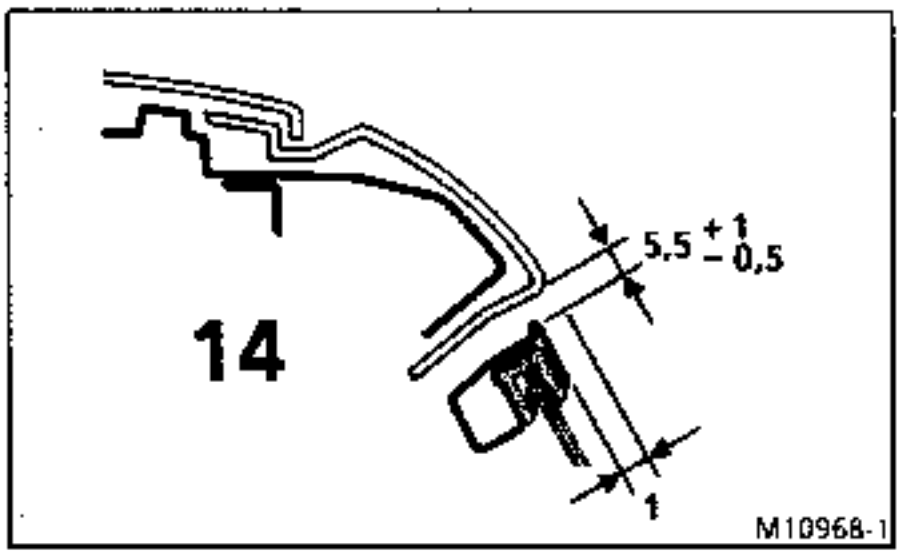

5 ± 1
8
12 +1 0
M10968-1

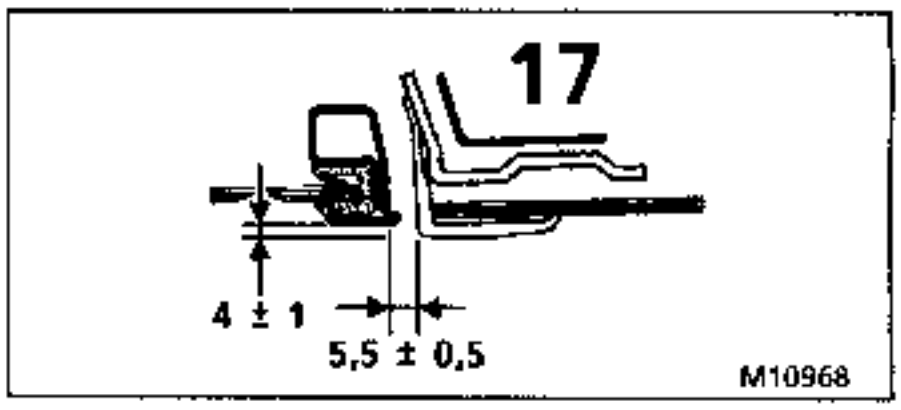

12
0
5 + 5
M10968-1

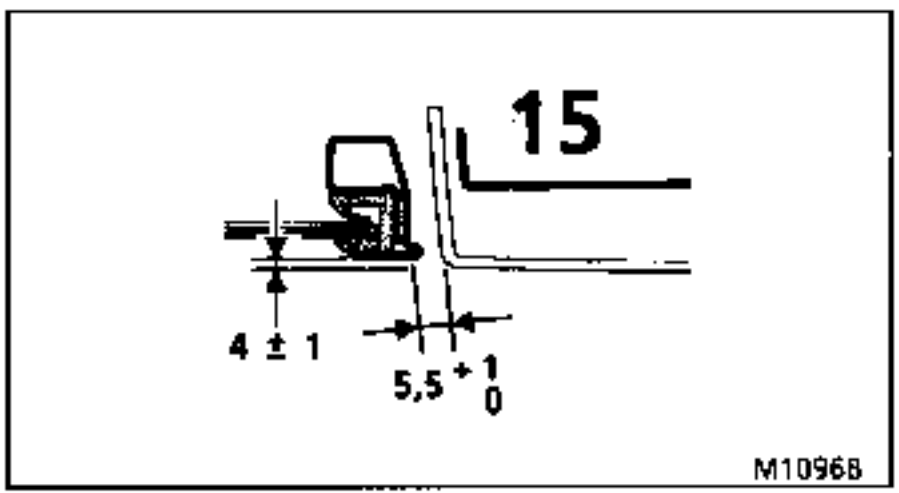

13
14
16
18
15
17
19
26
21
20
25
24
22
23
M10406

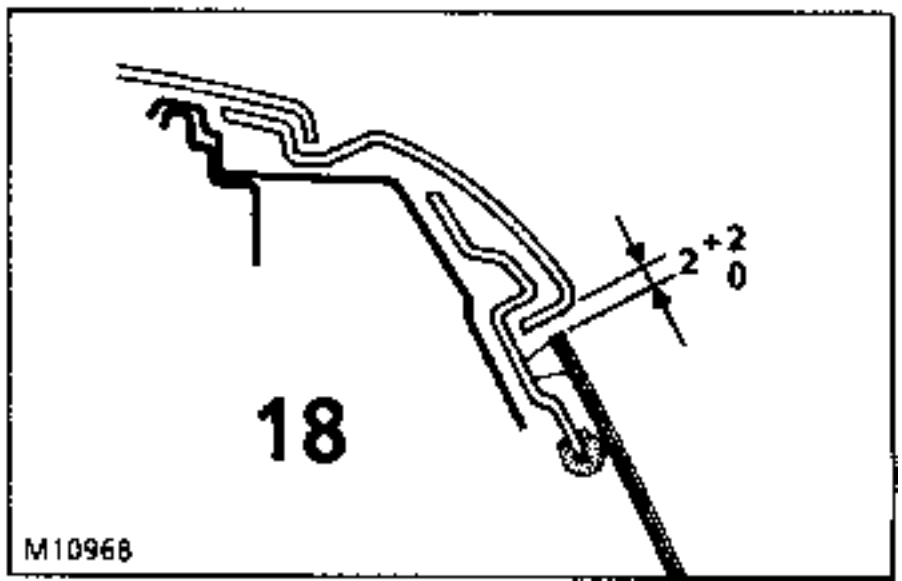

2,5 +1 0
13
+1 0
M10968-1

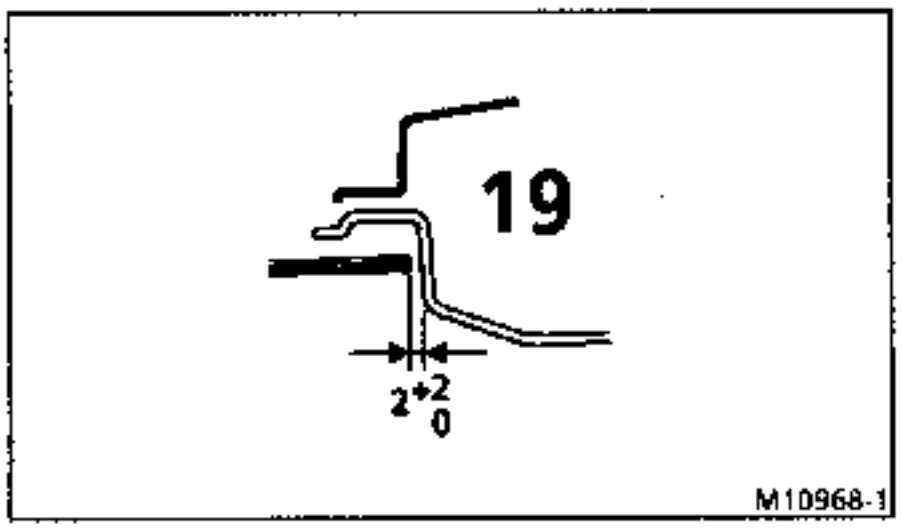

16
5 0 −0,5
−1 0
M10968-1

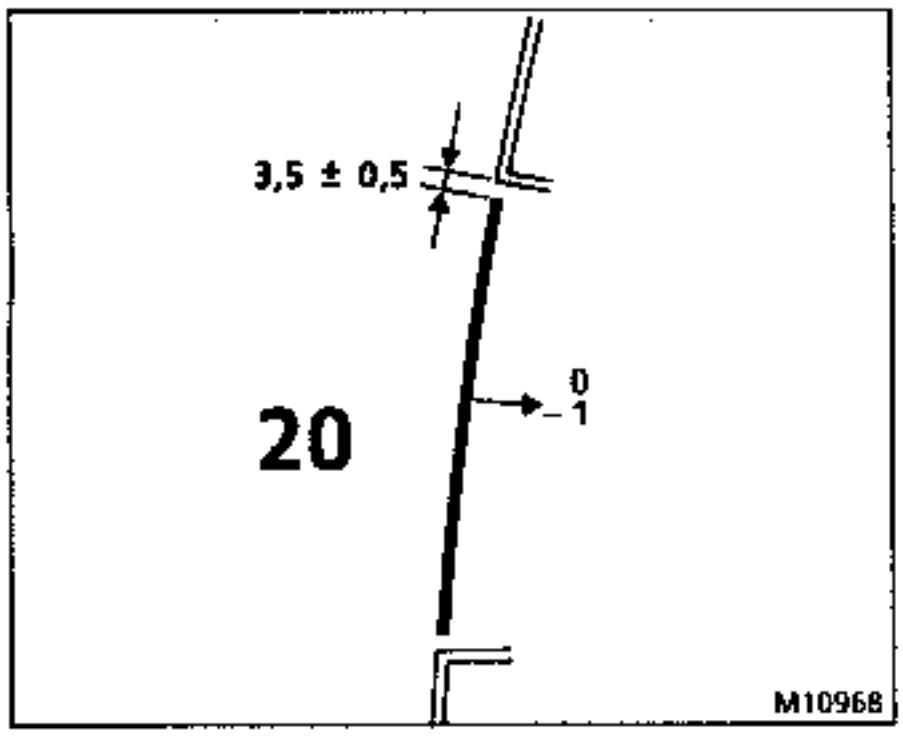

14
5,5 +1 −0,5
1
M10968-1

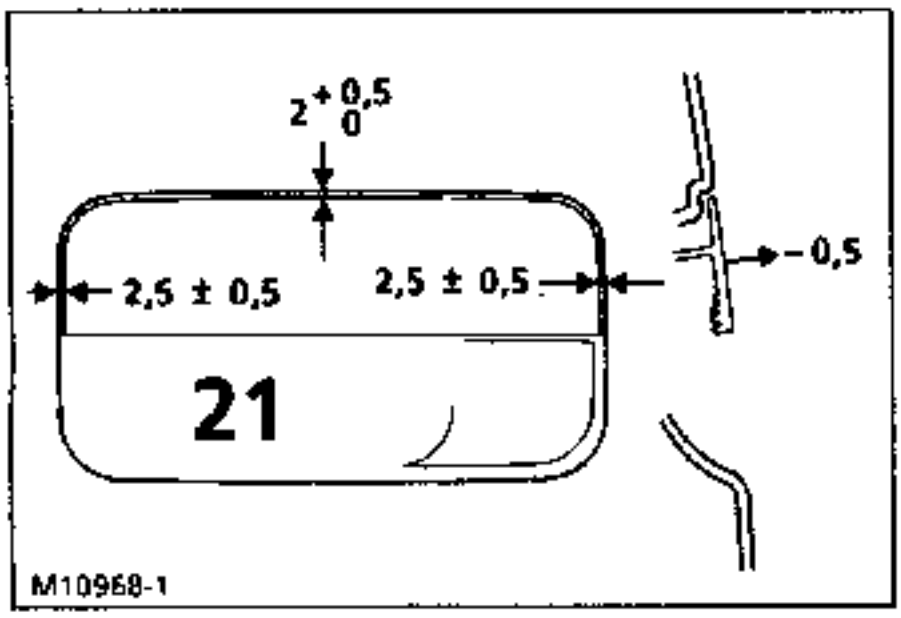

17
4 ± 1
5,5 ± 0,5
M10968

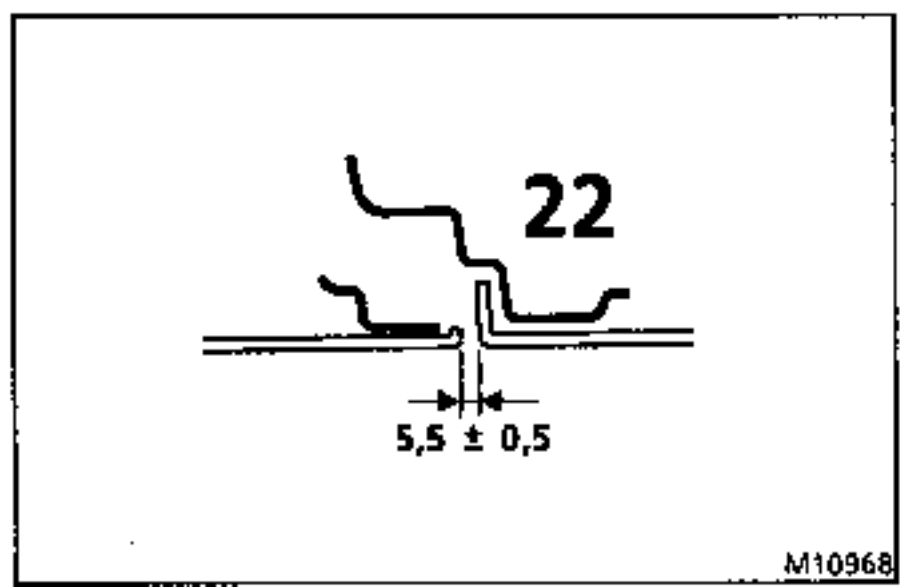

15
4 ± 1
5,5 +1 0
M10968

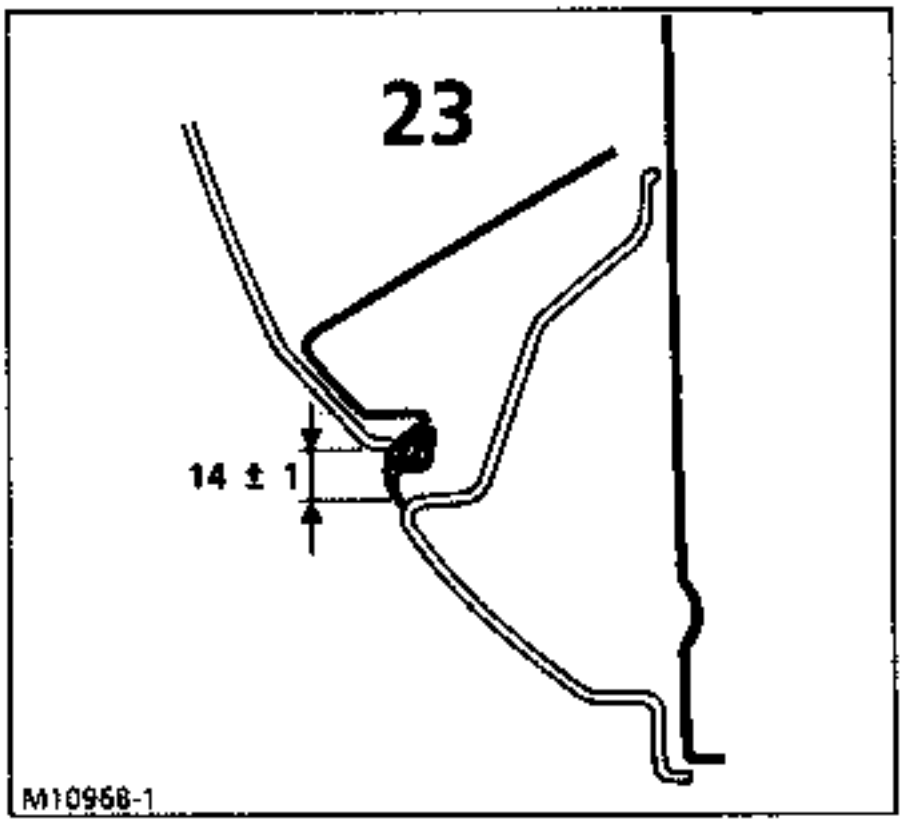

18
2 +2 0
M10968

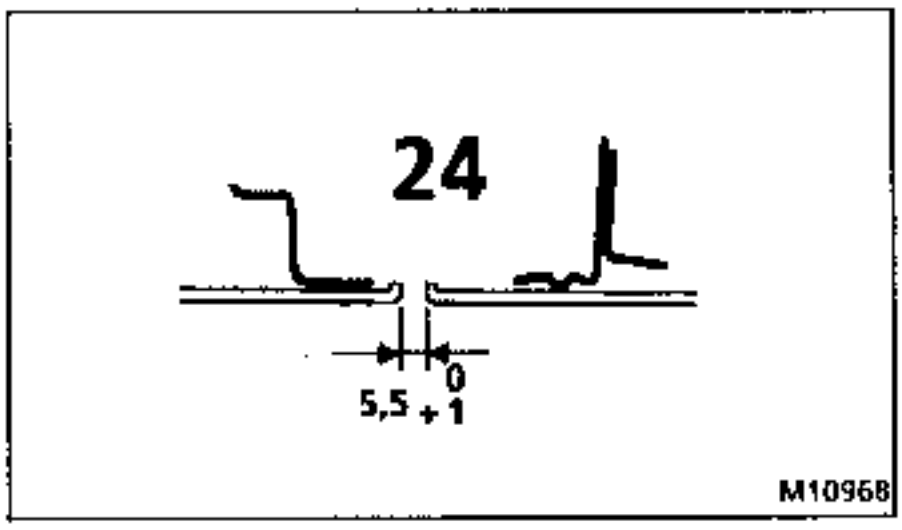

19
2 +2 0
M10968-1

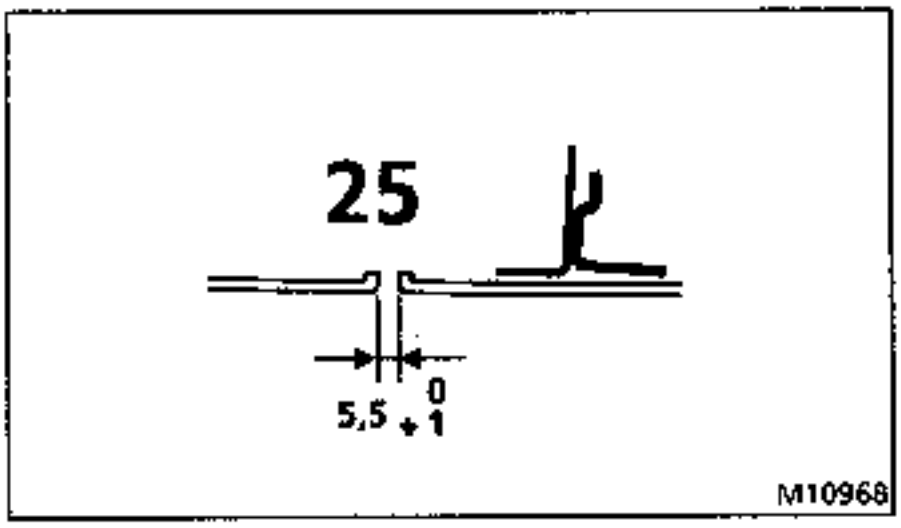

3,5 ± 0,5
20
0 -1
M10968

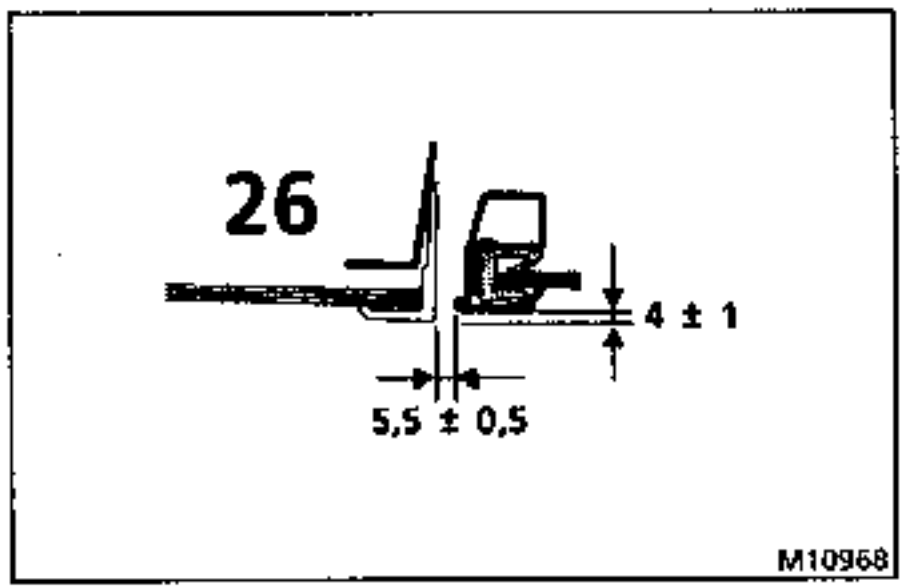

2 +0,5 0
2,5 ± 0,5
2,5 ± 0,5
-0,5
21
M10968-1


22
5,5 ± 0,5
M10968


23
14 ± 1
M10968-1

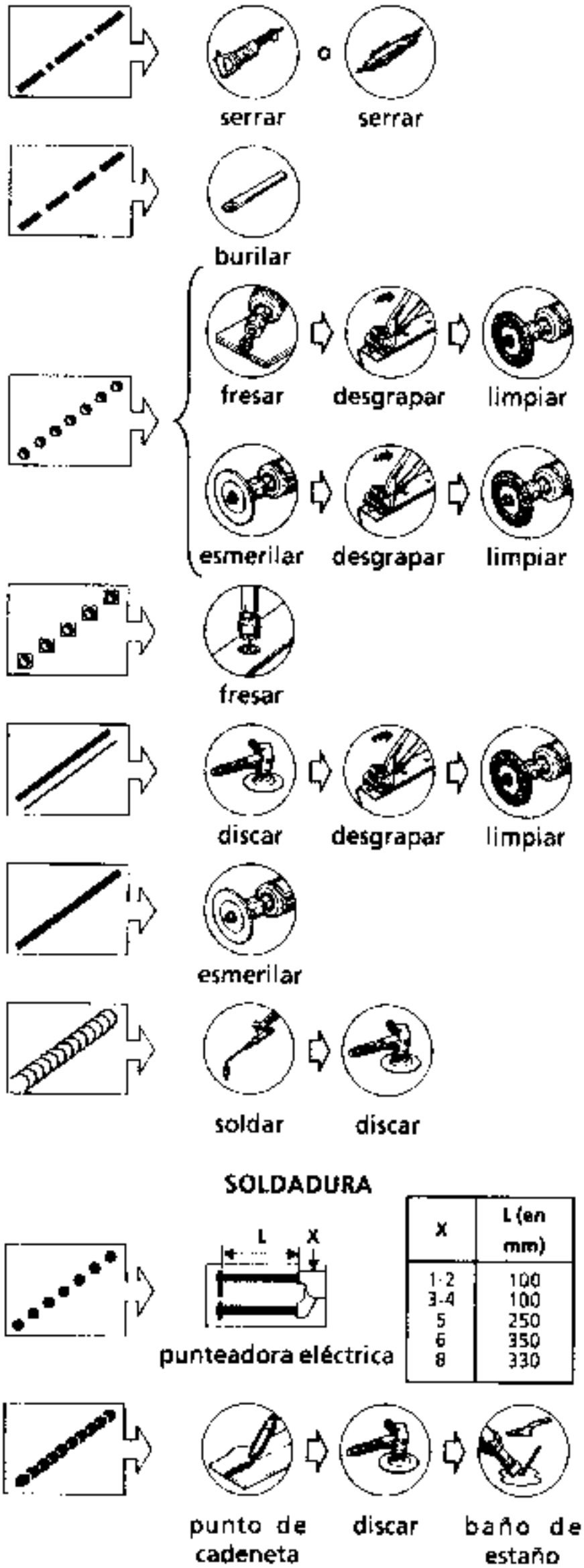

24
0
5,5 +1
M10968


25
0
5,5 +1
M10968


26
4 ± 1
5,5 ± 0,5
M10968

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPO DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

CORTE - DESGRAPADO

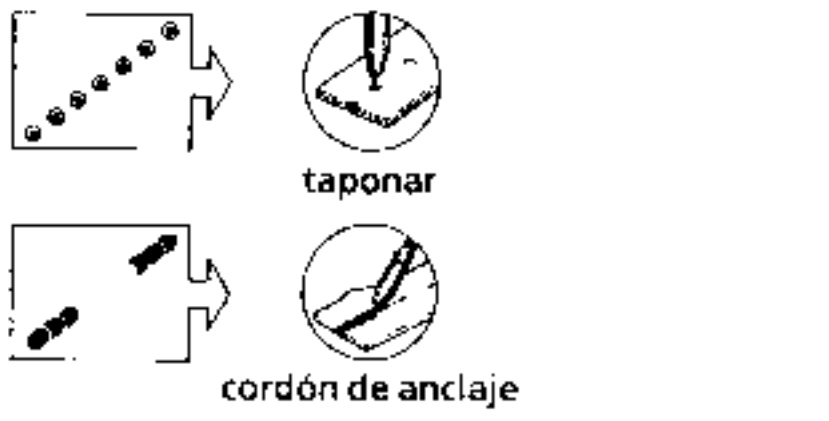


SOLDADURA

X	L (en mm)
1-2	100
3-4	100
5	250
6	350
8	330

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

SOLDADURA (continuación)



ESTIRADO

PROTECCION DE ENGASTES

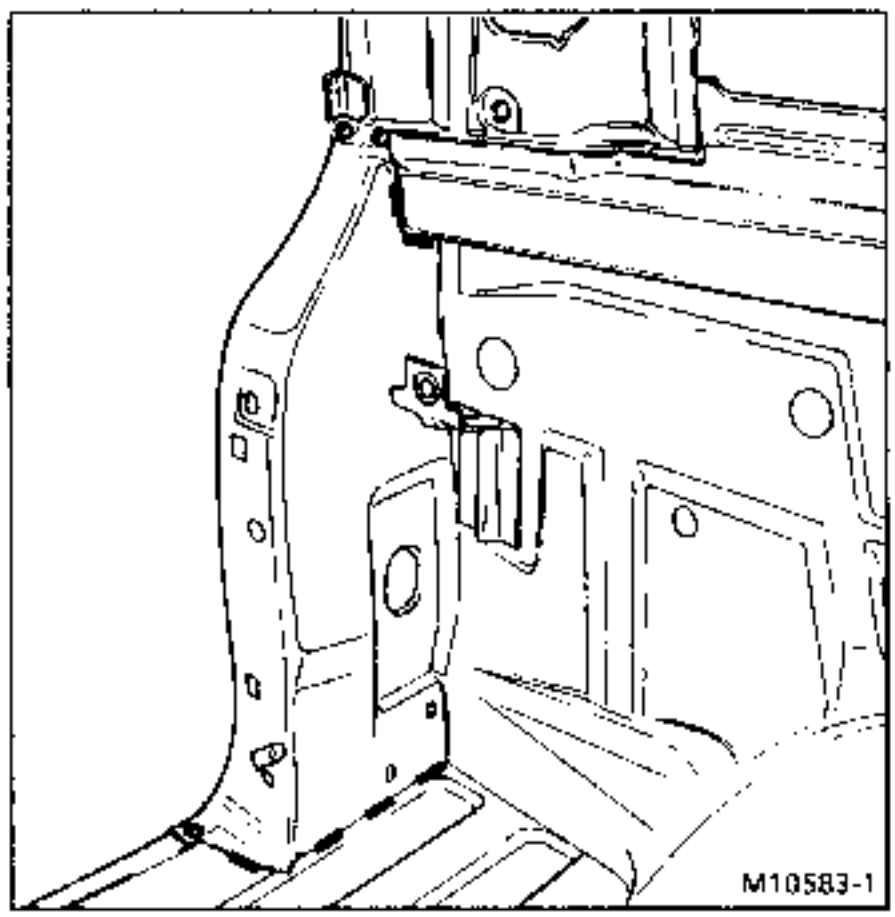
PROTECCION ANTIGRAVILLONADO

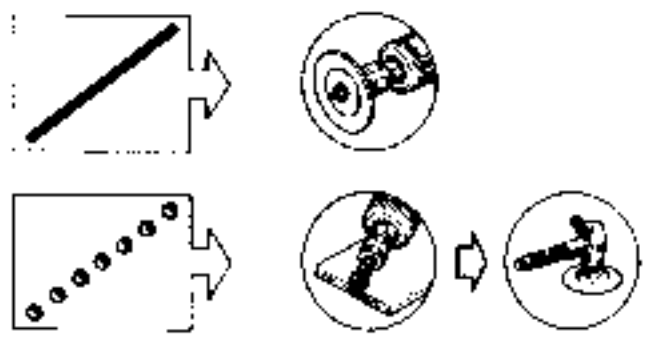
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS

EJEMPLO DE UTILIZACION

CORTE - DESGRAPADO





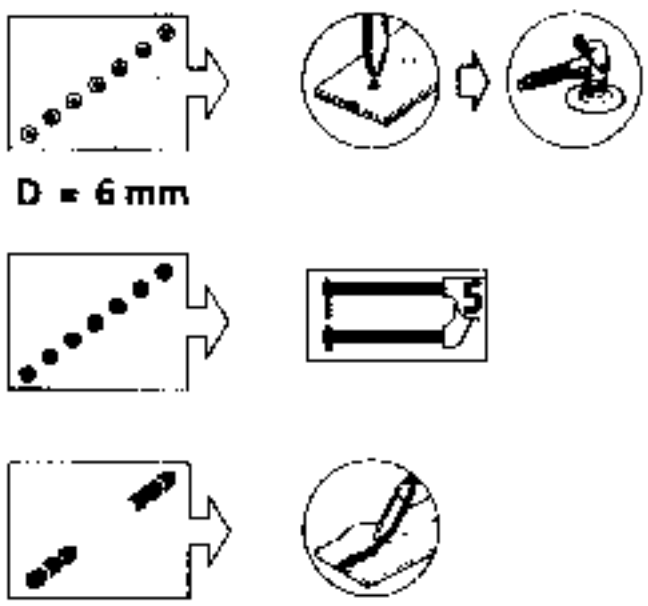
Simbolización de las operaciones

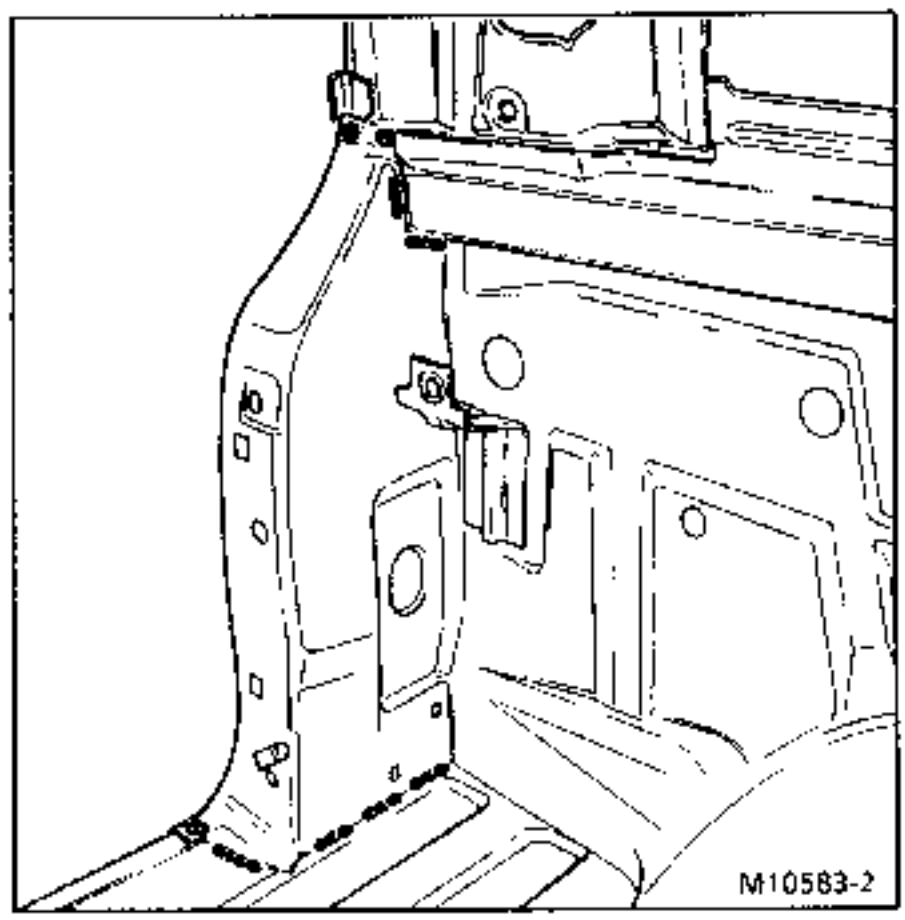
Determina el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su empleo en los lugares concernidos.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de enrasado con el esmeril de las partes de los puntos que quedan en las chapas soporte, no podrán ser realizados más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.





Simbolización de las operaciones

Determina el tipo de las operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su utilización en los lugares concernidos.

SIGLA DE SEGURIDAD

Las preconizaciones que responden a la legislación en vigor, concernientes a reglamentos de seguridad van afectadas del signo ▽ y necesitan por parte del reparador una atención particular en las intervenciones sobre el vehículo.

Llamamos particularmente su atención sobre los puntos de soldadura de seguridad.

En efecto, estos puntos de soldadura son calificados de seguridad, tras los ensayos de choque de los vehículos y de los ensayos de duración de la carrocería.

Es pués muy importante el realizarlos correctamente al reparar, con el fin de obtener las mismas resistencias que en origen, lo que asegura la calidad y seguridad de la reparación.

Les recordamos que todas las soldaduras de los refuerzos de los cinturones de seguridad son igualmente clasificadas como soldaduras de seguridad.

PARTICULARIDADES DE LA SOLDADURA SOBRE UN SOPORTE GALVANIZADO

Todas las piezas de recambio de chapa que forman la estructura del vehículo ESPACE se venden galvanizadas.

En reparación, las operaciones de soldadura deberán ser efectuadas en un local normalmente aireado, utilizando preferentemente soldadura eléctrica por resistencia (por puntos) o soldadura bajo gas de protección (MIG-MAG).

De una manera general, se recomienda no decapar las zonas a soldar para conservar las cualidades de protección anti-corrosión de origen. Tras soldar, es aconsejable cepillar el cordón de soldadura todavía caliente con una brocha metálica, para regalvanizar el cordón con el zinc de la periferia.

1 - SOLDADURA POR RESISTENCIA

Es IMPERATIVO realizar una prueba con una probeta de chapa galvanizada, para determinar la intensidad y la presión necesarias para la obtención de una soldadura de buena calidad (una intensidad o una presión demasiado débil dará un punto pegado).

NOTA : para el reglaje del aparato, ver en éste capítulo el párrafo" reglaje de los aparatos de soldadura" o el "MEMENTO DE CARROCERIA".

2 - SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION

- Utilizar hilo de acero de 0,6 ó 0,8 mm (ej. : METALLIT, Fil Mag Zinc Rouille Extrem o METAFLUX Galvafil),
- gas Atal,
- Respetar una distancia de 10 mm entre el extremo de la tobera y el tubo de contacto.

El reglaje del aparato se efectúa por pruebas sobre chapa corriente del mismo espesor que las chapas a soldar.

En todos los casos es necesario, antes de soldar, aplicar en ambas partes de la zona a soldar un producto antiproyección, así como en el interior de la tobera del aparato, para conservar las chapas limpias.

- **SOLDADURA BORDE CONTRA BORDE**

  Dejar entre las chapas un juego igual a la mitad de su espesor .
  Soldar según el MÉTODO "punto de cadeneta ".

- **SOLDADURA EN RECUBRIMIENTO**

  Decapar la zona a soldar.
  Soldar según el método "punto de cadeneta".

- **SOLDADURA POR TAPONADO**

  Taladrar la chapa que cubre : 4 a 5 mm (tener en cuenta al reglar el aparato).
  Asegurarse de la buena colocación de las chapas (una pequeña separación puede ocasionar su perforación y una soldadura de mala calidad)
  Si es necesario, hacer dos puntos, uno sobre el otro.

Está totalmente desaconsejado utilizar la soldadura OXIACETILENICA (soplete).

Las chapas de aspecto (pie medio por ejemplo), pueden recibir un BAÑO DE ESTAÑO sin problema particular, utilizando el soplete de aire caliente.

En ciertos casos particulares de estanquidad citados a continuación, las soldaduras con hilo de cuproaluminio bajo Argón o soldaduras eléctricas, podrán ser efectuadas con varillas de bajo punto de fusión (ej. : CASTOLIN XUPER 18 XFC o METALLIT CA 20 F).

Limitar estas soldaduras al marco del parabrisas, donde están previstas de serie :
- uniones derecha e izquierda de la viga inferior del falso deflector, en la parte delantera, con la chapa superior del compartimento motor.
- uniones derecha e izquierda del travesaño del parabrisas con las vigas superiores, en la parte delantera.

IMPORTANTE : en todos los casos, tras la soldadura, es necesario proteger las zonas marcadas según las gamas descritas en el manual de pintura, fascículo ESPACE
- pasivación-galvanización y pintura al zinc,
- antigravillonado, estanquidad por cordones lisos o pulverizados,
- pintura,
- inyección de producto para cuerpos huecos.

DESVESTIDO

Todas las piezas extraídas deben ser colocados en un carrito previsto a tal efecto.

Los detalles para la extracción de los elementos de desvestido se dan en el párrafo correspondiente a cada elemento.

CORTE - DESGRAPADO

Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas de cada operación (ver en caso necesario el párrafo utilización de las viñetas de este capítulo).

Eliminar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado en las chapas del vehículo.

Particularidades de las sustituciones parciales con corte en superposición :

Cortar la pieza nueva unos 50 mm mayor que la parte extraída del vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajuste de los cortes y después quitar la pieza nueva.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Discar o lijar los eventuales sobreespesores o granos de zinc, para obtener una buena planeidad de las zonas a soldar (en el vehículo y en las piezas nuevas).

Preparar las partes a soldar por taponado; para ello : taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en los dibujos de soldadura.

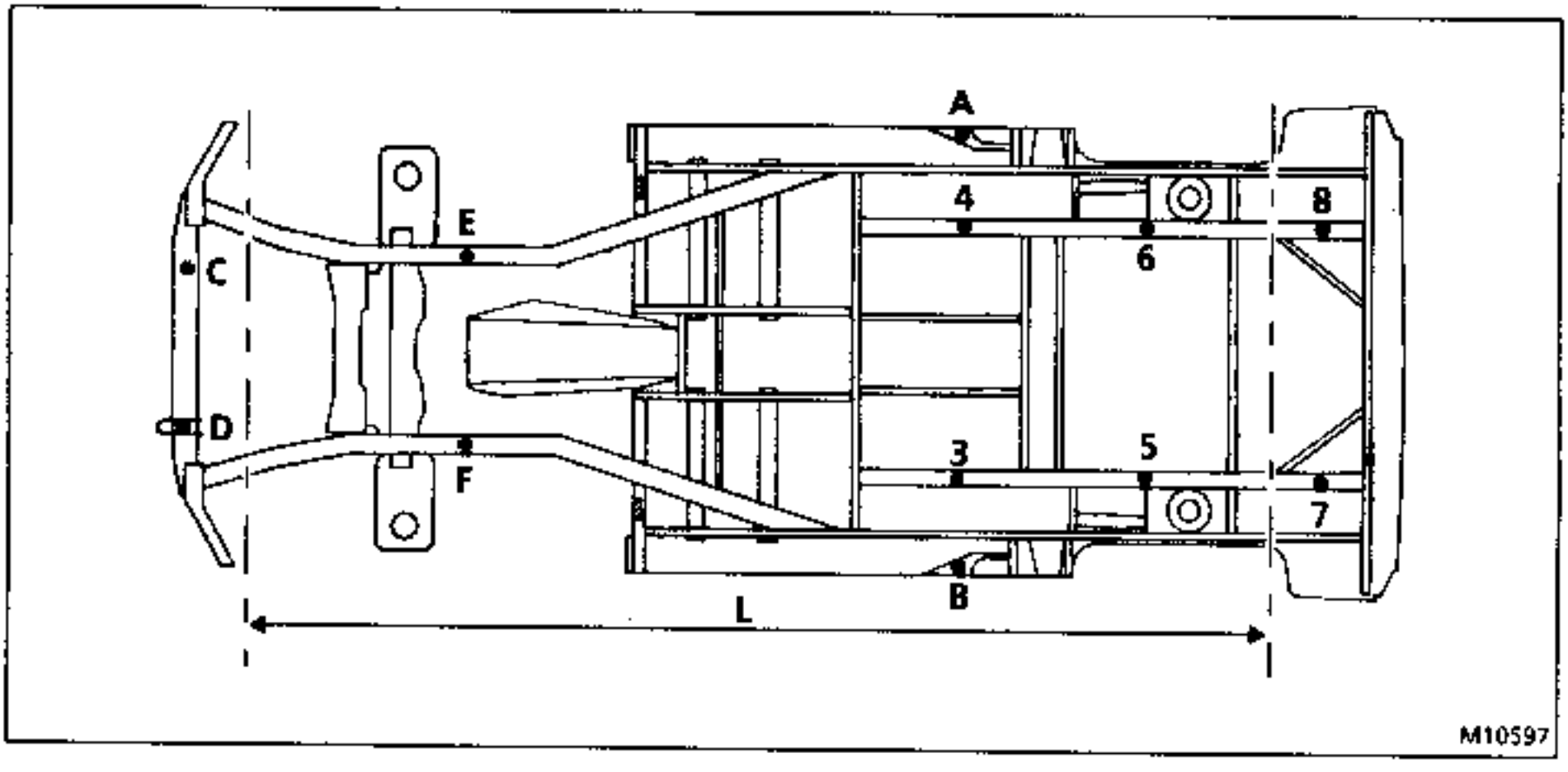
Ajustar la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA

Según el caso, efectuar :
- unos puntos de sujeción en las líneas de soldadura borde contra borde.,
- las soldaduras eléctricas por puntos.
- las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección,
- los puntos de taponado bajo gas de protección.

En las partes soldadas borde contra borde, tras haber eliminado el cordón de sodadura, dar un baño de estaño.

VERIFICACION DE LOS PUNTOS PILOTO DEFINIDOS POR EL SERVICIO DE ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA



Toda deformación en la zona (L) implica una reparación en el banco.

NOTA : se describe en este manual un método de medición en el capítulo : DIAGNOSTICO COLISION.

ESTIRADO - REESTRUCTURACION - CONTROL EN EL BANCO DE REPARACION

Por razones de SEGURIDAD y para una mejor CALIDAD de reparación, se PROHIBE :

- **Sustituir el larguero, un semibloque, o un unit, sin utilizar un banco de reparación.**
  El empleo del banco permite garantizar la reestructuración del vehículo a las cotas de origen de fabricación, asegurando una posición correcta de los elementos de los trenes delanteros y traseros.

- **Efectuar tracciones sobre un vehículo posicionado sobre los calibres, sin haberlo previamente anclado al chasis del banco** por medio de al menos dos pinzas de bajo de caja. Estas pintas estarán situadas lo más cerca posible de la zona de estirado, con el fin de no transmitir a los calibres los esfuerzos de tracción que pudieran deformarlos.

Es igualmente muy importante, cuando una carrocería ha sufrido daños que necesitan la sustitución de un elemento soldado, el proceder antes de desmontar a un estirado del elemento a sustituir, con el fin de llevar a la carrocería lo más cerca posible de su zona de origen, con el fin de liberar a los elementos póximos de las tensiones debidas a la deformación (ver MR 501, F001).

SUSTITUCION DE LOS ELEMENTOS SOLDADOS

Las operaciones de sustitución de elementos soldados y la posición de sus líneas de corte están definidos en función de las posibilidades de realización en cadena de las piezas y de los criterios siguientes :

PARA LOS PANELES EXTERIORES DE LA CARROCERIA

Evitar las deformaciones al realizar soldaduras borde contra borde.

Permitir el paso de los útiles de planificado y del material de protección anticorrosión.

PARA LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL BASTIDOR Y LOS FORROS DE PANELES EXTERIORES

En caso de choque, la elección de líneas de corte permite disminuir los riesgos de deformación del habitáculo y de los largueros, más allá de los puntos de fijación mecánica (riesgos favorecidos por las zonas de calentado de las soldaduras que crean puntos fusibles de deformación).

Por razones de seguridad, está PROHIBIDO :

- **Cortar y soldar borde contra borde o calentar para estirar :**
  - **los largueros,** en las partes situadas **entre los puntos de fijación de la mecánica y el habitáculo** (tan sólo las partes extremas de los largueros, situadas por delante de estos puntos, pueden ser sustituidas por soldadura borde contra borde),
  - **los pies de caja,** en los lugares de los puntos de anclaje del cinturón de seguridad.
- **Cortar y soldar borde contra borde en una misma línea, un elemento cualquiera de la carrocería y su forro.**

  Prever un decalado de algunos centímetros entre las dos líneas de corte, con el fin de repartir los puntos fusibles creados por las soldaduras.
  Para mejorar el aspecto de la reparación, se puede efectuar un acabado con baño de estaño.
- **Soldar con eléctrica los largueros,** así como todas las piezas que forman la estructura del vehiculo (tan sólo los paneles exteriores pueden ser soldados eléctricamente en los lugares precisados en los métodos de este capítulo).

  Cuando hay imposibilidad de ensamblado por puntos de resistencia eléctrica, se preconiza utilizar un aparato bajo gas de protección (**MIG o MAG**) efectuando bien un taponado o bien cordones de anclaje (ver el capítulo soldadura del fascículo de carrocería).

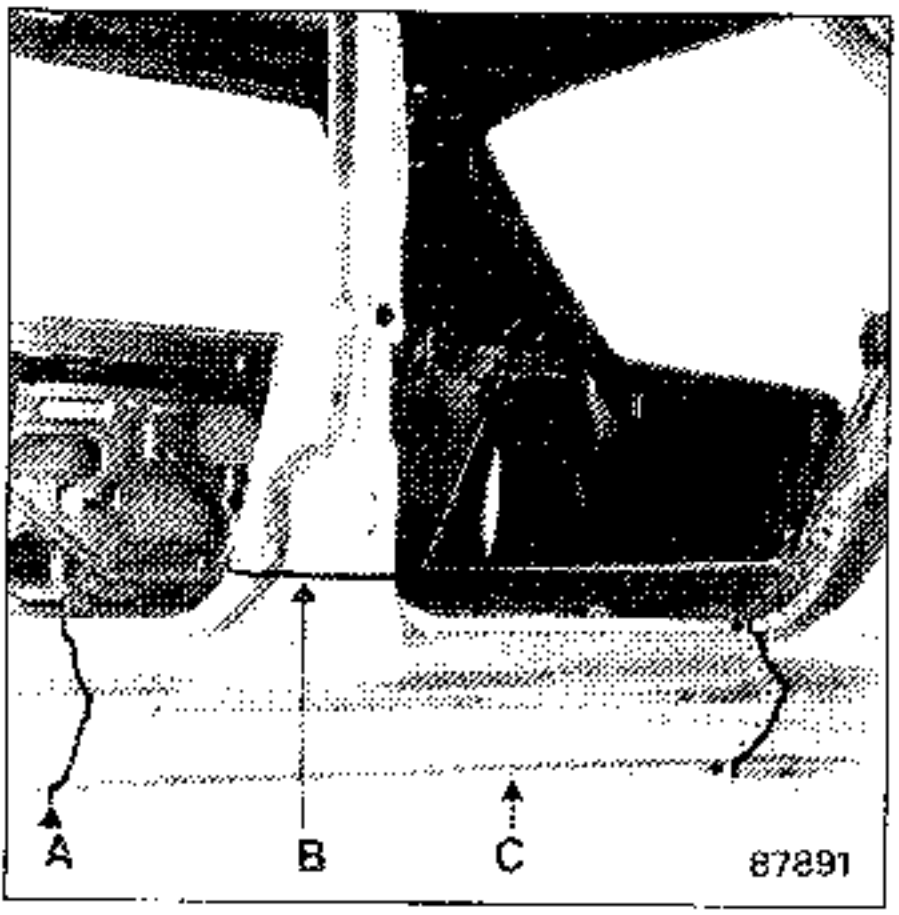
PROTECCION DE LAS PARTES REPARADAS CON CHAPA GALVANIZADA

Es muy importante, para evitar problemas futuros, tras la reparación o sustitución de un elemento de chapa, el realizar una buena protección interior y exterior para obtener unas características idénticas a las de origen, que asegure la calidad y la garantía de la reparación contra la corrosión.

Según los casos, se puede pensar en diferentes tipos de protección .

Soldadura borde contra borde (A) o (B)

- **antes de soldar** : pulverizar por toda la reparación un producto anti-adherencia, para evitar que las proyecciones de soldadura se adhieran el zinc,
- **después de soldar** : en las partes encajonadas accesibles y en las partes exteriores, tras haber cepillado la parte a reparar con un cepillo de nylon, proteger la zona soldada con una imprimación a pincel de pasivante DRA. Tras el secado, aplicar con un pincel o con pistola 2 capas sucesivas de pintura rica en zinc. En las partes de aspecto (compartimento motor) aplicar la misma protección que anteriormente más una capa de pintura de aluminio. Bajo la caja, la misma protección y pulverizar una capa de mástico antigravillonado.
- **después de pintar** : en las partes encajonadas no accesibles, **proceder a una inyección de cuerpos huecos.**



Soldadura eléctrica por puntos (C)

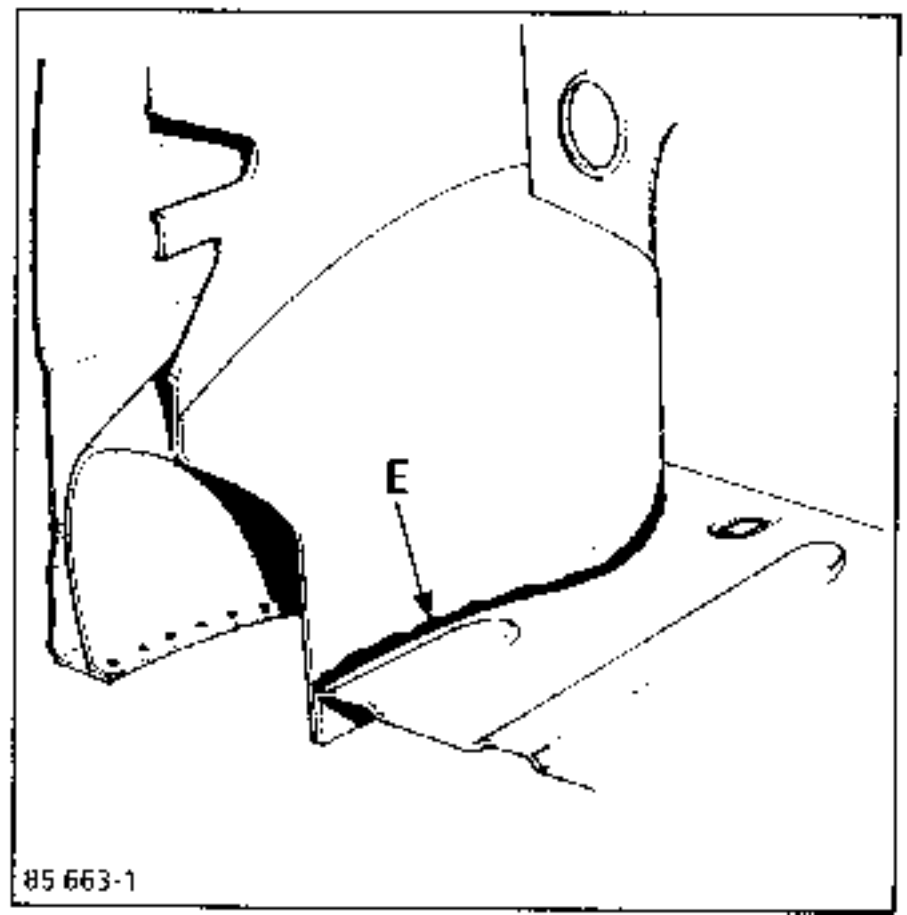
- **antes de soldar** : lijar ligeramente las caras externas e internas de las zonas a soldar para obtener un buen contacto durante la soldadura
- **después de soldar** : aplicar el pasivante DRA, después 2 capas de pintura rica en zinc. Pulverizar una banda de mástico antigravillonado en la unión de las piezas.

Paneles de puetas

Para el pegado sobre las estructuras de puerta, usar una cola monocomponente SIKA tras desengrasar el soporte y tras haber protegido el cajón contra la corrosión (ver capítulo colisión lateral, puertas).

Protección por mástico antigravillonado en cordón pulverizado (E)

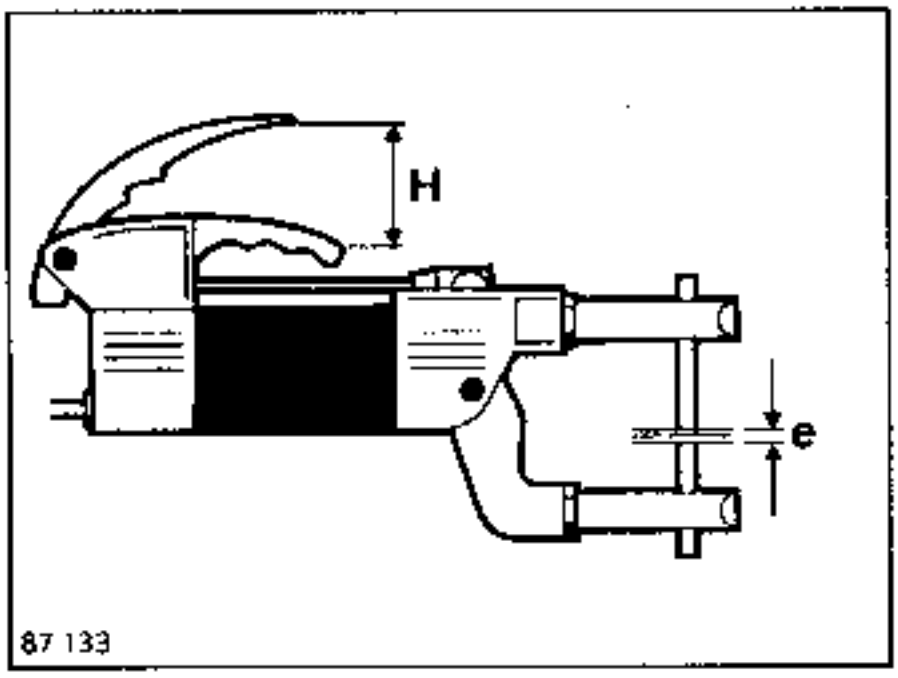
Este producto de dos componentes debe ser utilizado en todas las partes protegidas de origen, así como en todas las zonas marcadas bajo la caja, con el fin de garantizar la calidad de la reparación. Las zonas de ensamblado de las chapas después de soldar serán estancadas por un cordón (E) y después pulverizadas con mástico (con mayor cuidado en las juntas del habitáculo).



Todos los reglajes deben ser efectuados por ensayos sobre muestras de chapa idénticas a la que se va a soldar, en función del espesor de la más delgada.

SOLDADURA ELECTRICA POR PUNTOS

Reglaje de la presión (cota H)



La cota (H) se regula intercalando entre los electrodos un espesor (e) igual al espesor real a soldar. La elección del valor de esta cota (H) se hace teniendo en cuenta el espesor de la chapa más delgada del apilado a soldar.

El espesor de la chapa (e) para el reglaje de (H) puede ser obtenido por medio de un juego de calas de mecánico (ej.: **Facom 804**).

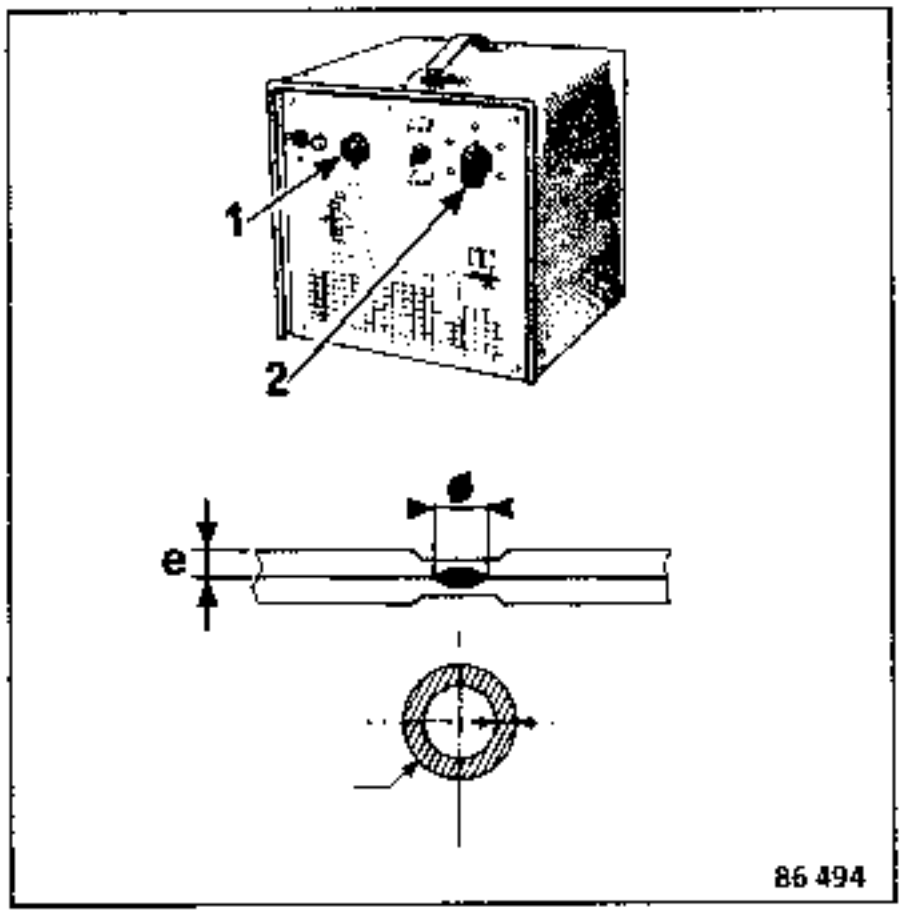
Reglaje de la intensidad y tiempo de soldadura

Este reglaje es función de la alimentación eléctrica del taller, debe ser realizado por ensayos sobre muestras de chapa idénticas a la del vehículo.

Poner el botón del tiempo de soldadura (1) en la primera graduación. Aumentar progresivamente la intensidad de la corriente con el botón (2) hasta obtener la explosión del núcleo de fusión y después volver una graduación hacia atrás.

A continuación, aumentar el tiempo de soldadura (botón 1) hasta obtener el ø del núcleo dado por el cuadro siguiente.

en mm	Norma R.N.U.R. 01 50 903						
e	0,6	0,7	0,8	1	1,1	1,3	1,5
ø	4,5	5	5	5,5	5,5	6	6,5



NOTA : en este vehículo, ciertas piezas son de acero especial llamado "de alto límite elástico", que necesita un reglaje particular de la punteadora respecto al de las chapas corrientes :

- intensidad I – 20 %
- tiempo de soldadura T + 25 %
- presión H – 10 %

Los valores de H dados tienen en cuenta estas particularidades.

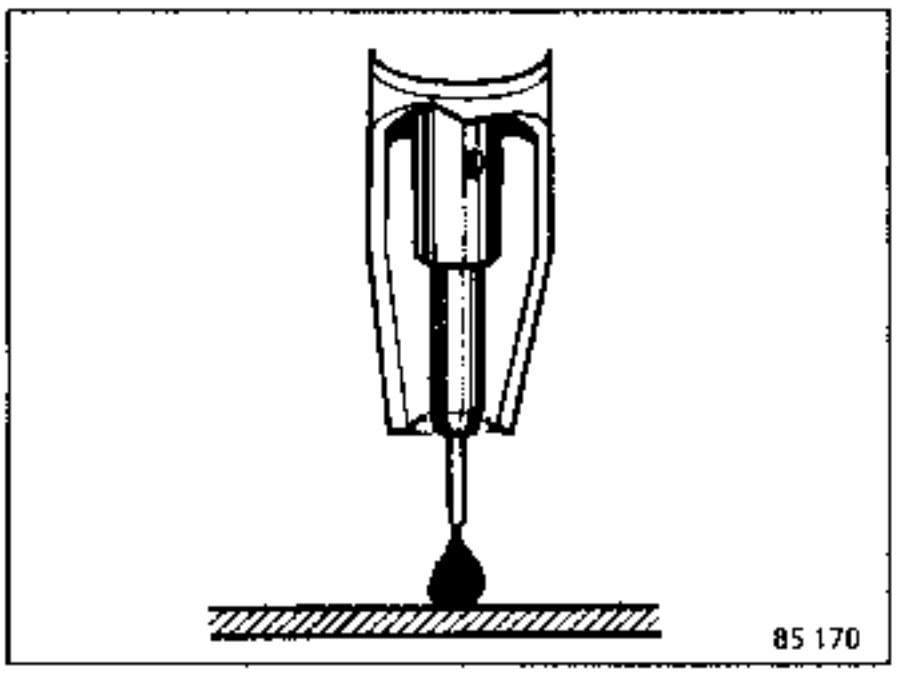
SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION MAG

Soldadura en continuo

Poner el botón de intensidad sobre un valor estimado, en función del espesor de la chapa.

Encontrar por ensayos sucesivos el caudal de hilo correspondiente, para obtener un cordón uniforme.

Volviendo la chapa de prueba, verificar que la penetración es correcta, en caso contrario corregir el reglaje de la intensidad y buscar de nuevo el caudal de hilo que corresponda.


85 170

Soldadura por puntos

Mismo método de reglaje que para la soldadura en continuo, aumentando la intensidad en una escala para facilitar el cebado de los puntos.

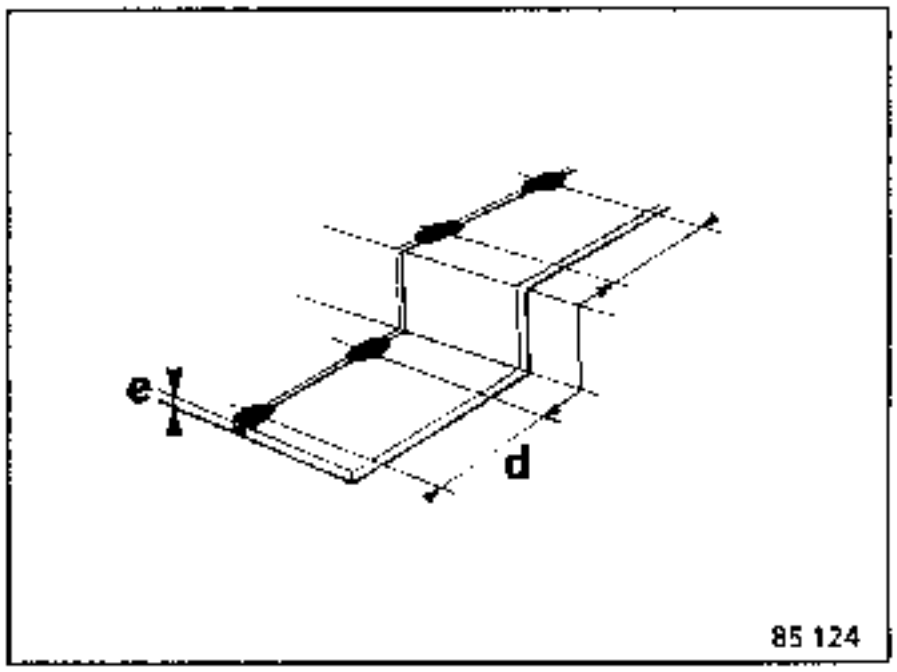
Particularidades de la soldadura borde contra borde por puntos de cadeneta

Ajustado de la chapa :

Distancia entre los puntos - d = 30 e

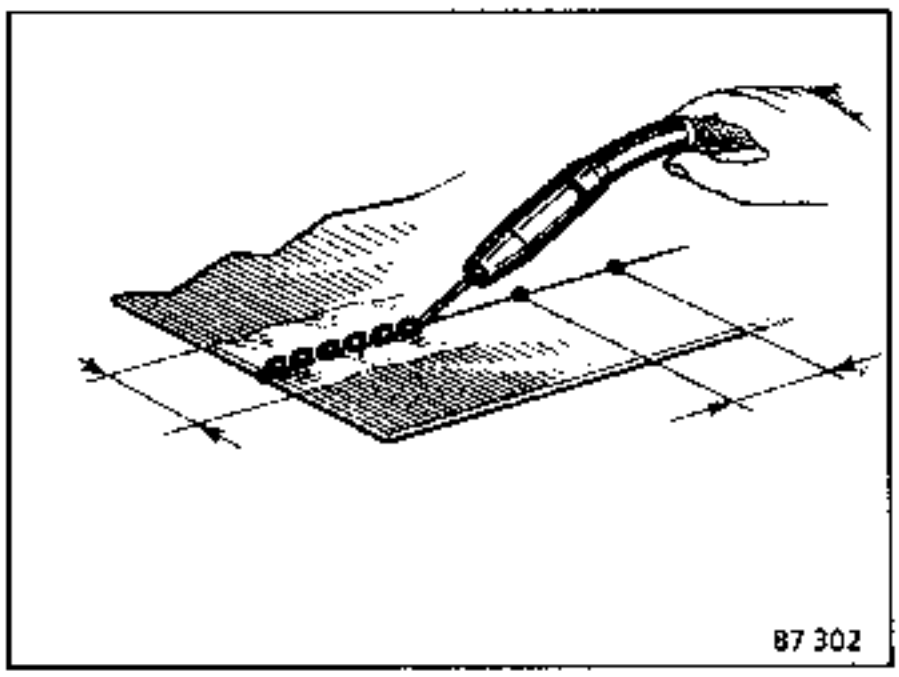
Distancia entre las chapas, 1 vez el espesor e.

Evitar los puntos de anclaje sobre las aristas y los huecos de la zona, con el fin de controlar mejor el ajuste de las chapas.



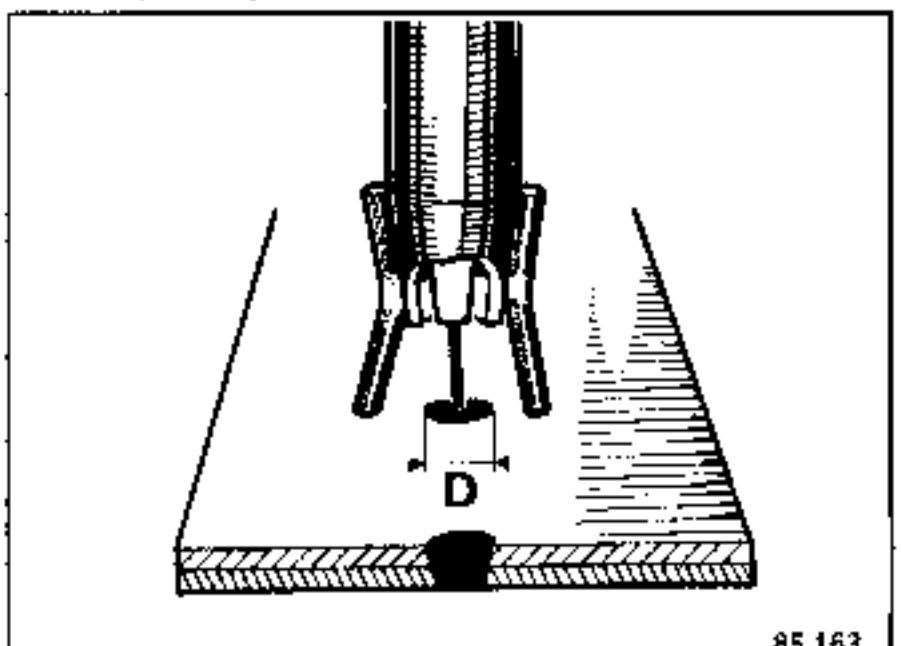
85 124

Soldadura :
Realizar una serie de puntos sucesivos, haciéndolos cabalgar. El tiempo de espera entre dos puntos debe ser de 4 a 5 segundos para obtener una zona azulada que no exceda de 10 mm.

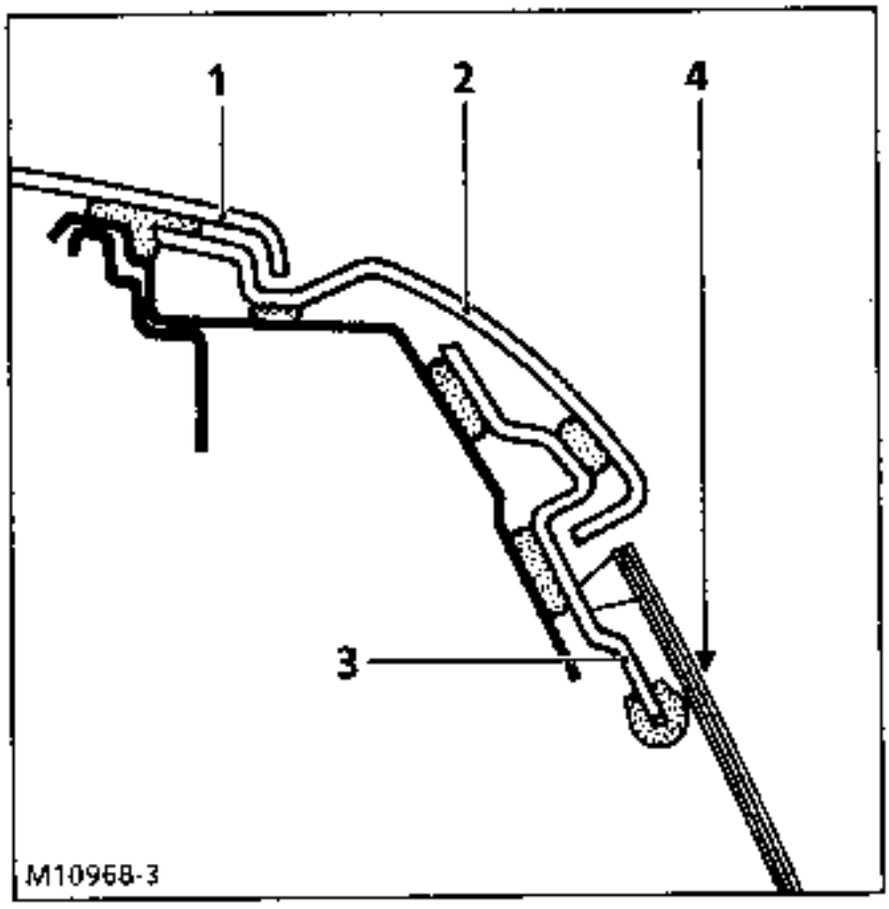

87 302

Particularidad de la soldadura por taponado

El punto será realizado punzonado o taladrando previamente la primera chapa y taponando. Deberán ser efectuados unos ensayos para obtener un punto plano.



85 163



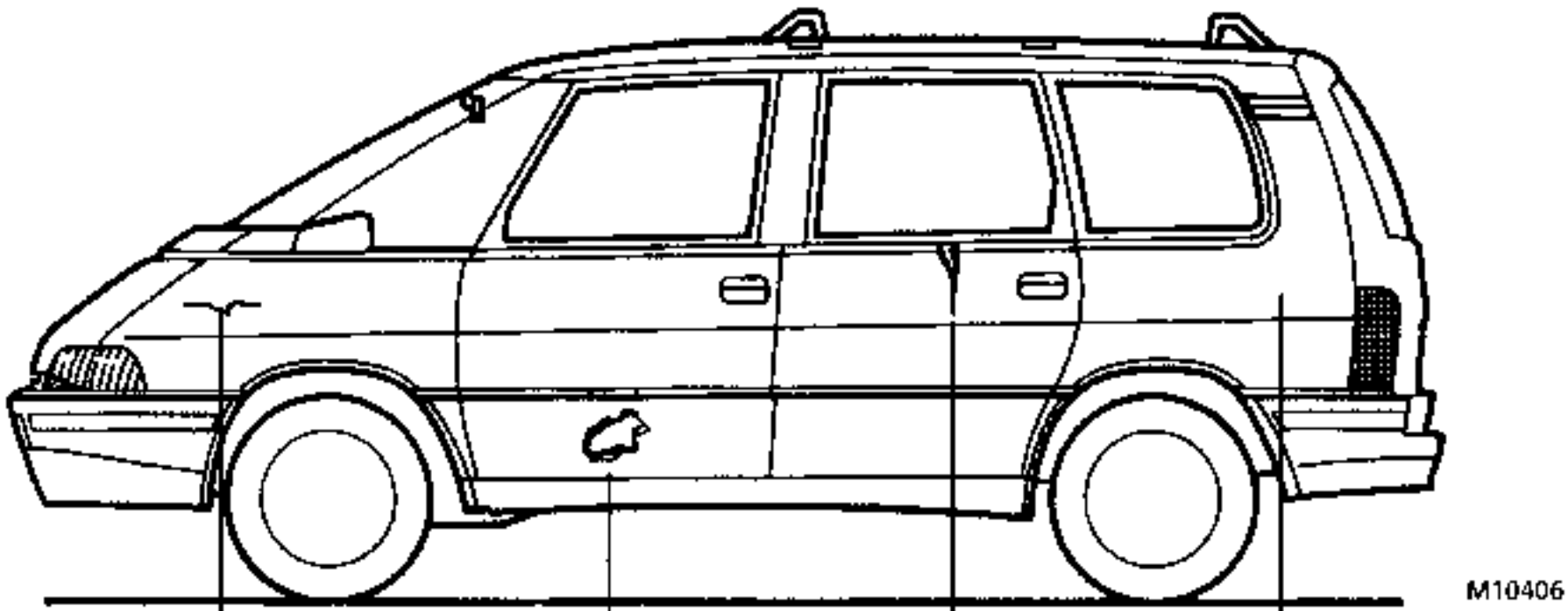
El ensamblado de los elementos de poliester de tapicería sobre la estructura galvanizada es asegurado por un pegado mediante una cola de poliuretano.

Los diferentes elementos (excepto los bajos de caja) están colocados en "forma de teja" a saber :
- el techo (1) recubriendo los altos de caja (2),
- estos últimos recubriendo las aletas traseras (3).

Los cristales van pegados :
- el parabrisas y los cristales laterales delanteros a la estructura galvanizada
- los cristales laterales traseros (4) a las aletas traseras.

NOTA : la luneta trasera está calzada en el portón.

TIPO DE REPARACION



M10406

FISURAS Y RAYADURAS EN EL PLASTICO

GAMA DE REPARACION N° 1

ORIFICIOS

GAMA DE REPARACION N° 2

ROTURAS

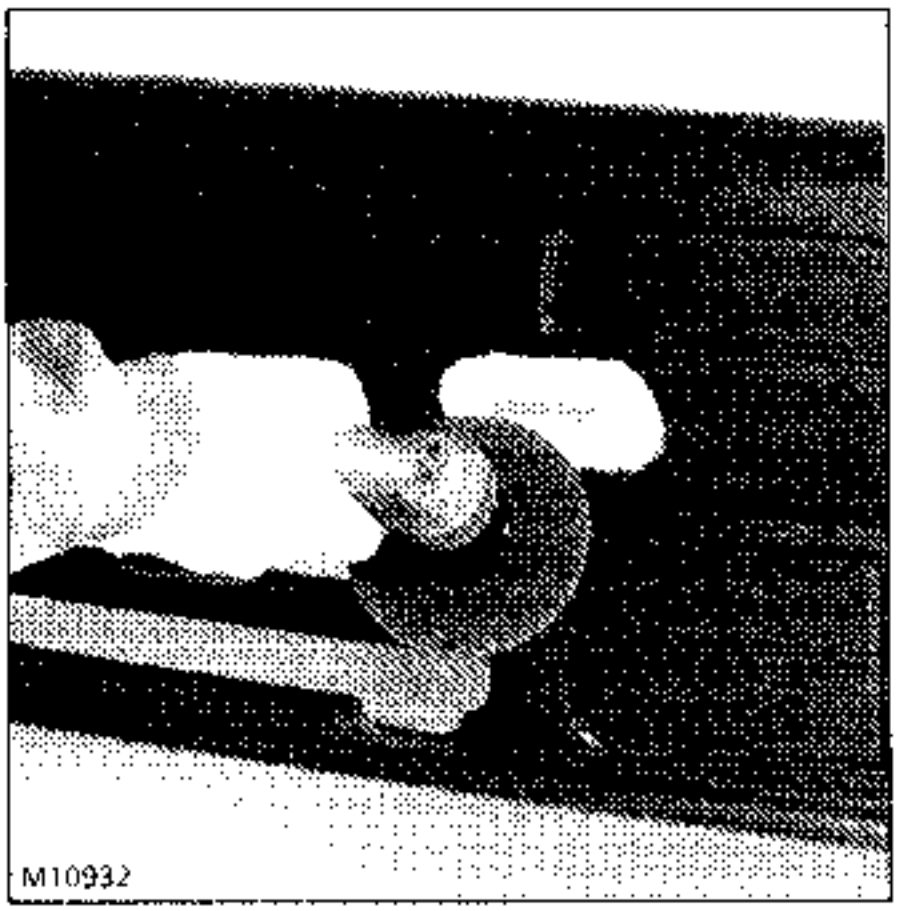
GAMA DE REPARACION N° 3

SUSTITUCION DE UN ELEMENTO

GAMA DE REPARACION N° 4

UTILLAJES - PROTECCIONES INDIVIDUALES HIGIENE

PREPARACION DEL ELEMENTO



- cinta adhesiva papel de empapelado
- lijadora con disco p80
- cala de pulir de goma
- papel de lija (P120)
- trapo limpio

CORTE DEL ELEMENTO

- Sierra : . neumática tipo AIR OUTIL SA 86*.
  o . eléctrica oscilante tipo DESSOUTER CC1
  o . de metal

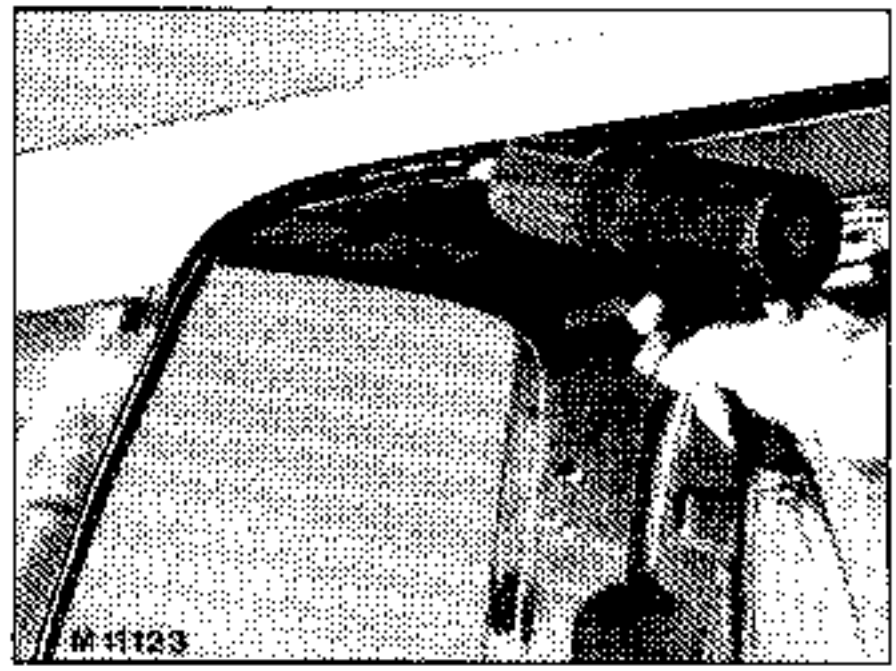
* (equipada de lámina de polvo de diamante)

- lijadora (P80)
- amoladora equipada de una fresa de destaponar de diámetro 10 mm (aleta trasera).

DESPEGADO DEL ELEMENTO

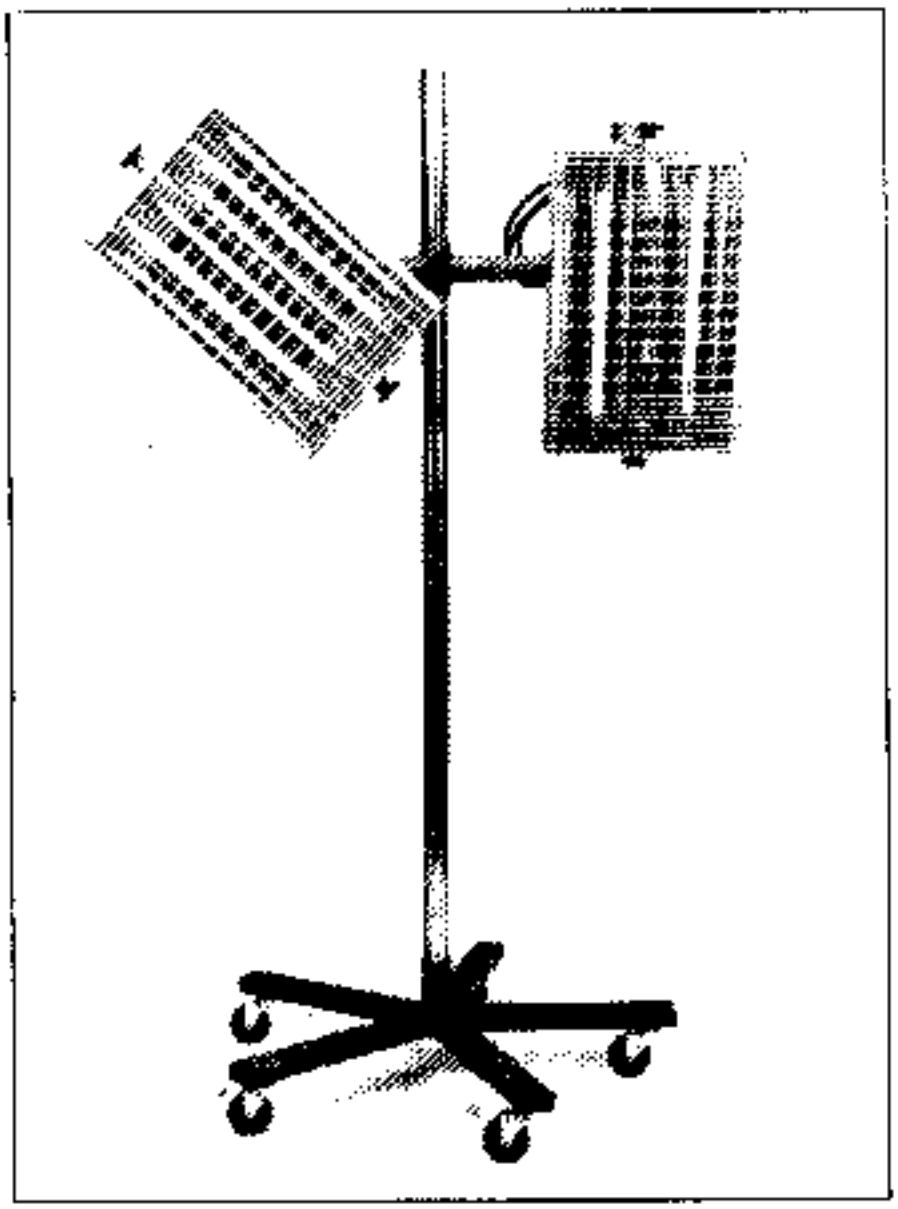
- cuchillo eléctrico FEIN ASTIXE 636-5
- soplete de aire caliente
  . CEPAC JUMBOTHERM
  . STEINEL HL 2000 P
  . LEISTER 2A
- cuchillo, espátula afilada
- útil para extraer los parabrisas con cuerda de piano.

COLOCACION DE UN ELEMENTO



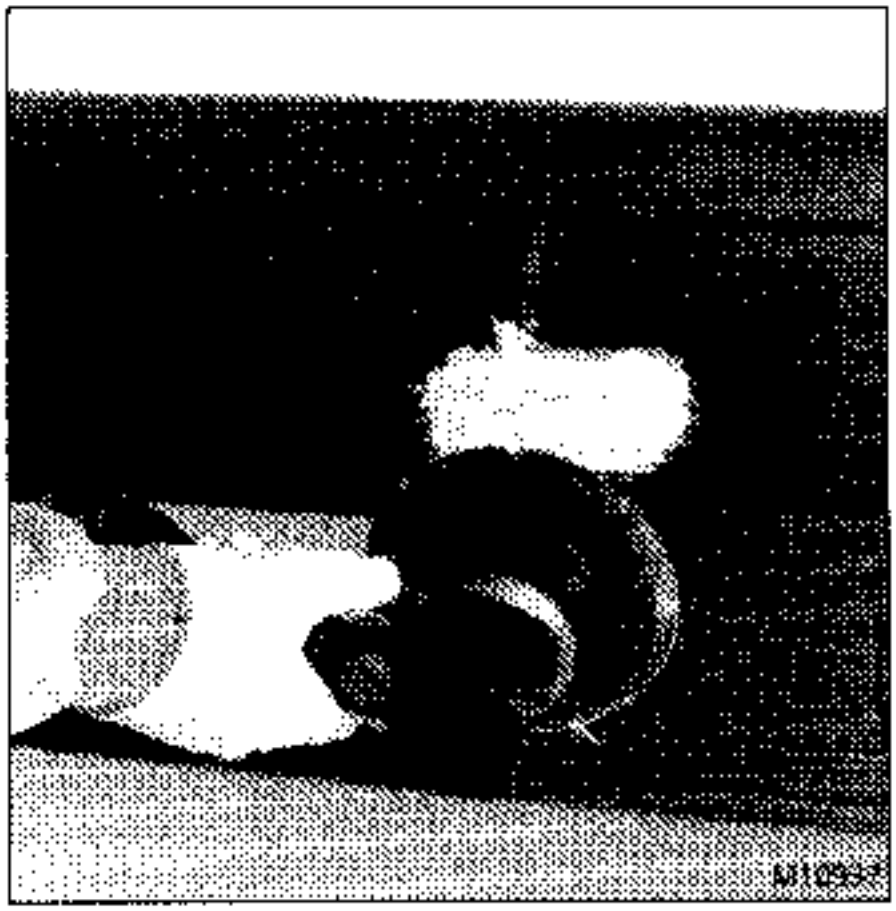
- pistola para extrusionar CMBI PAC 605
- útil de centrado
- taladradora
- remachadora

PREPARACION DE LA RESINA Y DEL MASTICO



- tijeras (corte de mat)
- pincel
- espátulas y calas de untar
- equipo de infarrojos

ACABADO



- pulidora orbital aspirante MULLER 3232 902
- cala de pulir con papel de acabado P180 a P600

HIGIENE-PROTECCIONES INDIVIDUALES

- combinación antiestática BORDE PROTECCION 42040
- mascaras de papel
- guantes de goma
- gafas
- aspiración individual colocada en la fuente

PRODUCTOS HOMOLOGADOS

Los elementos realizados con la técnica de resina preimpregnada (SMC) **deben obligatoriamente ser reparados o pegados con los productos descritos a continuación** :

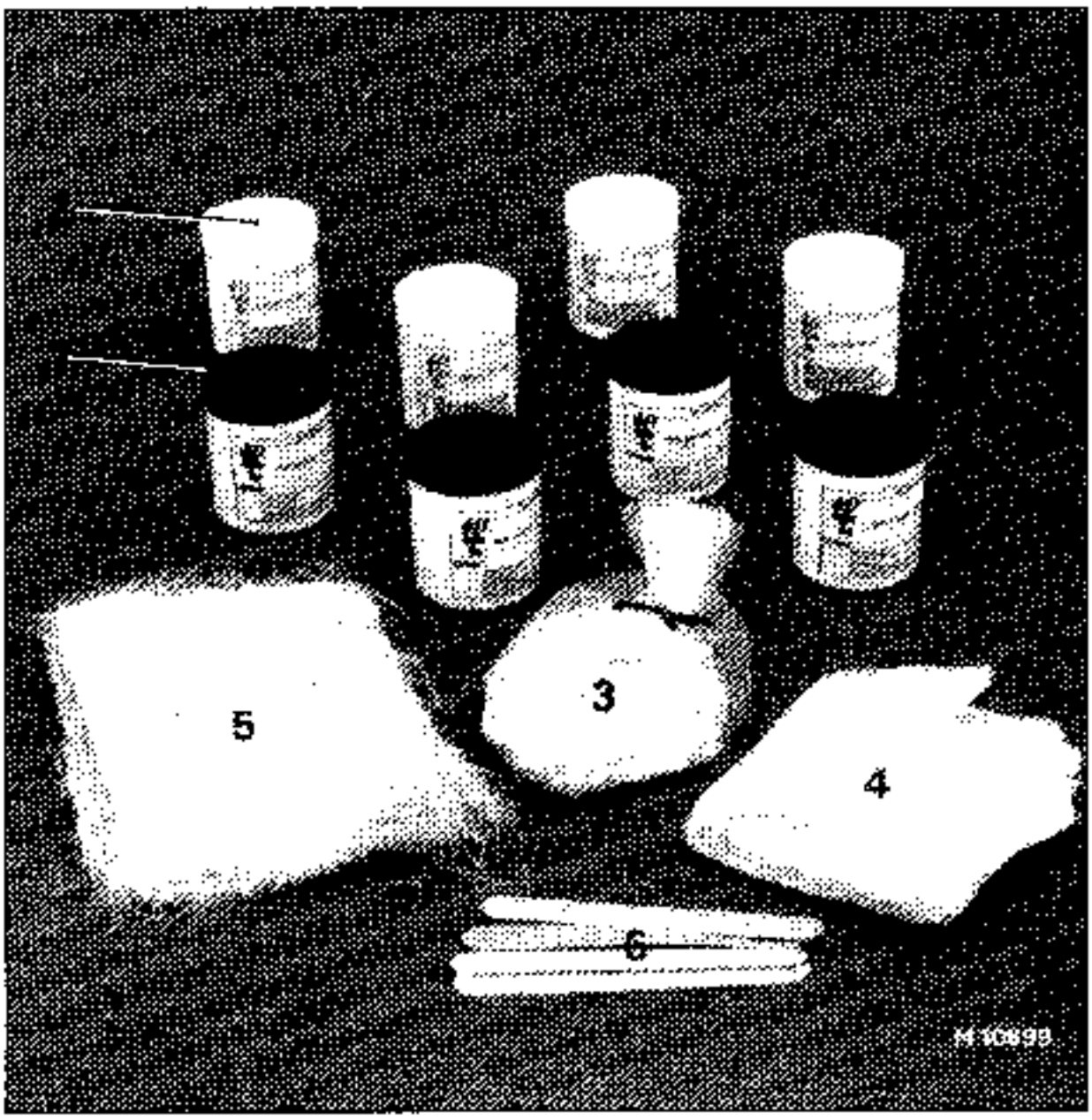
Estos productos han sido especialmente puestos a punto y probados para asegurar una adherencia correcta al soporte y garantizar en el tiempo un aspecto de origen.

Toda reparación efectuada con productos no homologados será efectuada bajo la entera **responsabilidad** del reparador, el constructor excluye su responsabilidad en cuanto a la fiabilidad y la calidad de la reparación..

RESINA EPOXY

DESCRIPCION DEL KIT

Un solo acondicionamiento (0,75 l) - réf. **60 25 070 997**



1 4 botes endurecedor GT 200 de 34 g (34 cm^3) tapa roja
2 4 botes de resina GT 200 de 166 g (154 cm^3) tapa blanca
3 1 bolsa de fibra de vidrio corta (longitud: 4 a 5 mm) de 200 g
4 Tela de Vérane 0,11 m x 2 m = 0,22 m^2
5 Mat de vidrio 0,4 m x 1,2 m = 0,48 m^2
6 4 espátulas de madera para la mezcla y aplicación de la resina

Su empleo es obligatorio sobre los soportes SMC preimpregnados y sólamente para las fisuras, orificios y pequeños cortes.

Cualquier reparación más importante sobre estos elementos ocasiona **OBLIGATORIAMENTE** su sustitución.

Características :
aspecto resina : evitar heladas
aspecto endurecedor : líquido ambar

Duración de vida de la mezcla: (200 g) a 20°C :
≃ 15 a 20 minutos.

Duración de endurecimiento en la reparación .
de 1 h 00 a 3 h 00 (según la aceleración por calentamiento).

Temperatura de puesta a punto : + 15°C a 30°C.

Almacenamiento (embalaje de origen cerrado) 1 año a 15/30°C.

Aguante térmico : 100 °C (130°C con 40 % de fibras de vidrio)

ALGUNAS NOCIONES BASICAS SOBRE EL USO DE LAS RESINAS

TEMPERATURA :

No comenzar a trabajar con una temperatura inferior a 15°C : la reacción del endurecedor no se produce y la importante viscosidad no permite una mezcla homogénea de los componentes ni la eliminación rápida de las burbujas de aire encerradas durante esta operación.

En caso de temperatura ambiente inferior, es necesario calentar los productos y la zona a reparar (20°C a 25°C).

Por encima de 30°C, la reacción es muy rápida, por lo que ocasiona un trabajo delicado.

La reacción es tanto más rápida cuanto más largo y vigoroso es el tiempo de mezcla (calentamiento interno).

ACELERACION DEL TIEMPO DE ENDURECIMIENTO

El empleo de un medio térmico (estufa, lámparas IR) es aconsejable para las resinas époxy (endurecimiento a fondo que suprime los riesgos de encogido tras pintar), respetando los consejos siguientes.

- esperar 15' antes de someter la reparación a un ascenso de temperatura (evitar los retraimientos importantes : rotura),
- no aproximar lámparas IR a menos de 0,7 m de la reparación,
- no pasar de 60°C en las reparaciones (déformación del poliester),
- evitar la utilización del soplete de aire caliente (la temperatura es incontrolable y no uniforme : puntos calientes → tensiones en la resina).

VOLUMEN :

Respetar las proporciones de cada componente :

- exceso de resina → no hay endurecimiento,
- exceso de endurecedor → reacción muy rápida la resina se quiebra.

La reacción es tanto más rápida cuanto mayor es el volumen de la mezcla (efecto de masa).

REPARACION :

La tixotropía (aptitud del producto a no descolgarse) es mejorada por el añadido de fibras cortas durante las reparaciones verticales, máximo 50% de fibras cortas.

IR : infra-rojos.

PRECAUCIONES DE EMPLEO

El empleo indiscriminado de las resinas sintéticas y de sus endurecedores puede ocasionar irritaciones de la piel o intoxicaciones generales, se deberán observar las precauciones siguientes con el fin de eliminar estos riesgos :

- ventilación de los locales y de los puestos de trabajo, extrema limpieza de los lugares de trabajo.

- Cambio frecuente de vestimentas de trabajo, protección de las partes del cuerpo expuestas con cremas de protección - Limpieza frecuente de las manos, antebrazos y cara.

En caso de contacto accidental, lavarse con agua y jabón y rociar abundantemente. En el caso de proyección a los ojos, rociar abundantemente con agua y consultar a un médico.

PREPARACION DE LA RESINA

El kit viene predosificado : 1 bote de resina por 1 bote de endurecedor (tapa roja).

Los botes no utilizados pueden ser almacenados y utilizados posteriormente.

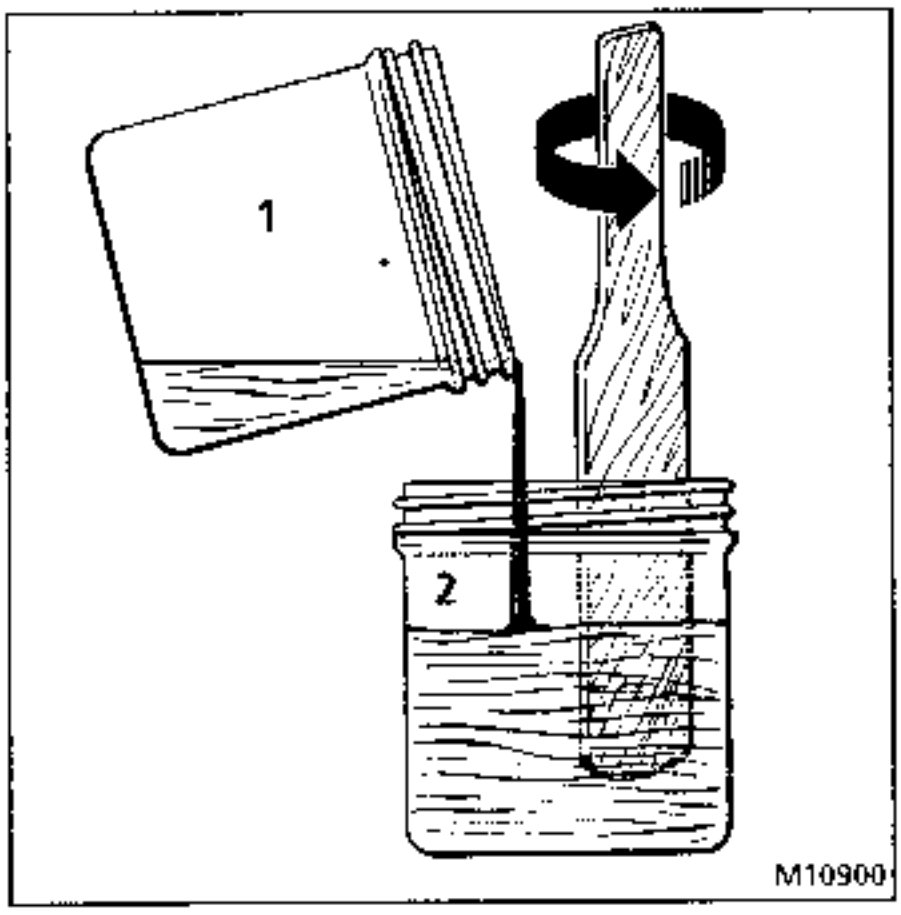
MODO OPERATORIO

Abrir 1 bote de resina (2) y 1 bote de endurecedor (1) (tapa roja).

Verter el endurecedor (1) en el bote de resina (2) (rascar el fondo y las paredes del bote con una espátula de madera).

Mezclar íntimamente los 2 componentes (con una espátula de madera)

1 Endurecedor
2 Resina



CARGA DE LA RESINA

Verter una parte de la mezcla (según necesidad) en el bote de endurecedor vacío.

Utilizar un bote (mezcla sin carga) para la impregnación de las zonas reparadas y de los tejidos (mat o Vérane).

Mezclar el otro bote con fibras cortas (pegado de recortes añadidos, rellenado de chaflanes); la espátula de madera se puede usar para untar las zonas a reparar.

ATENCION : tiempo de endurecimiento en el bote **a 20° C : 15 a 20 minutos**.

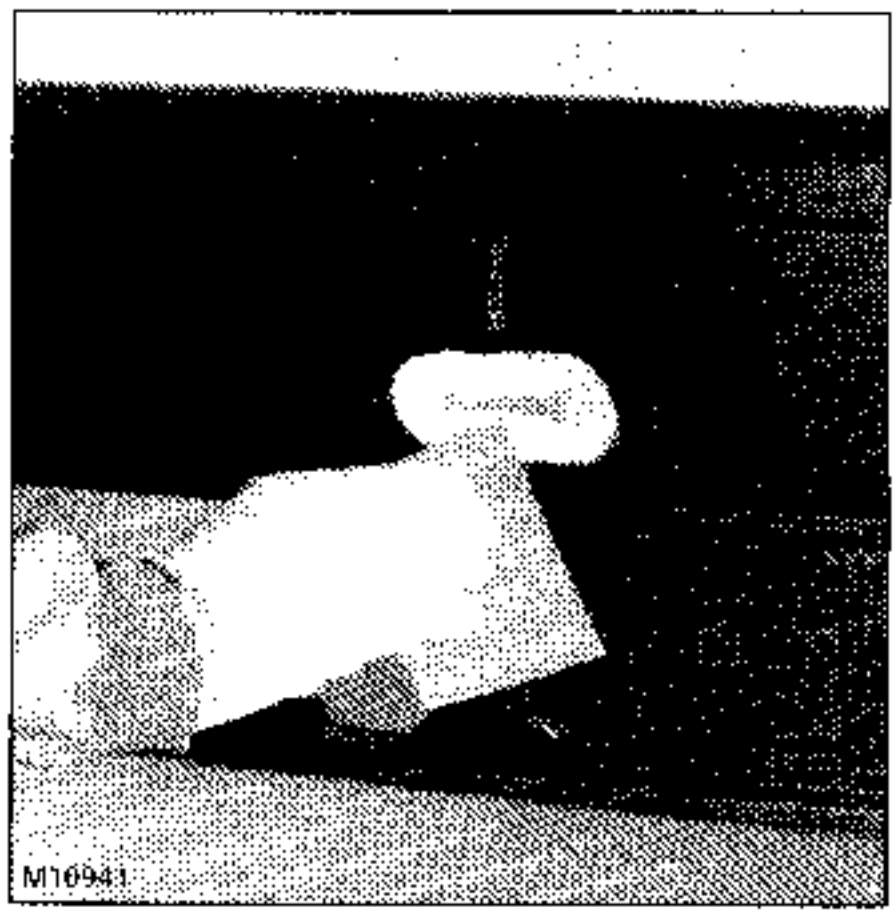
METODO GENERAL

LIJADO - ACHAFLANADO

Disco P80

Abrir las roturas y los orificios.
Achaflanar el contorno.

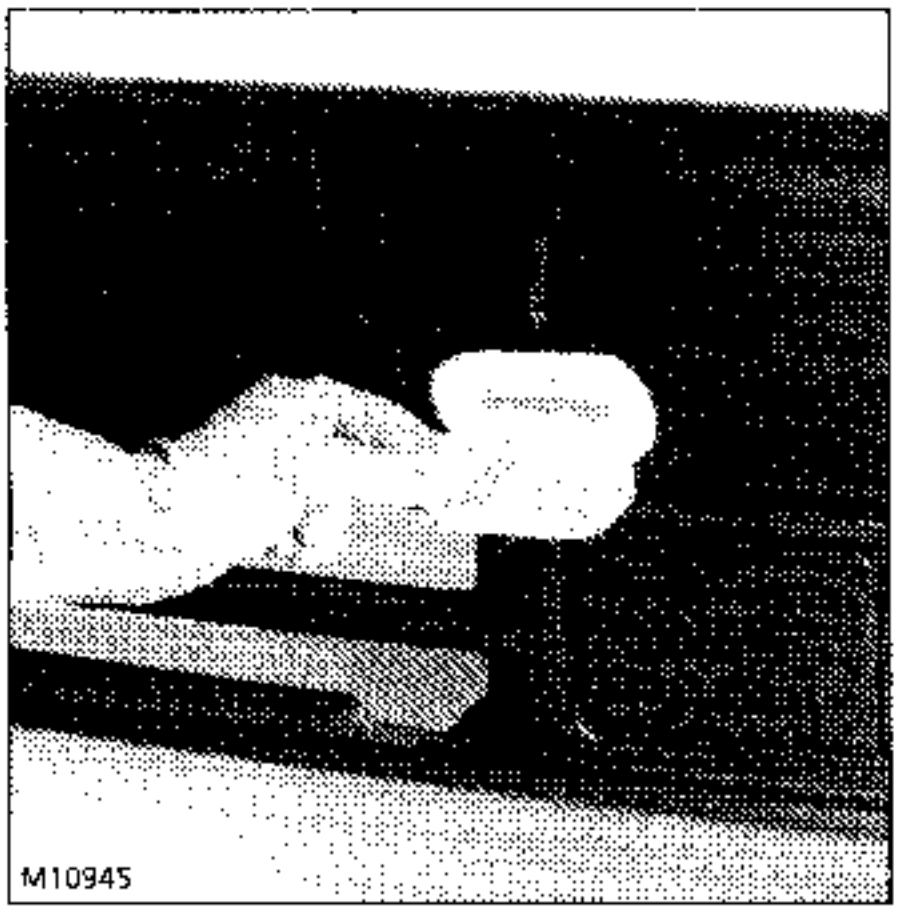
RASPADO-LIMPIEZA



Raspar con la mano (P120) las zonas lijadas para eliminar los componentes internos del esmerilado que suben a la superficie durante un lijado mecánico.

Limpiar con un paño limpio y seco.

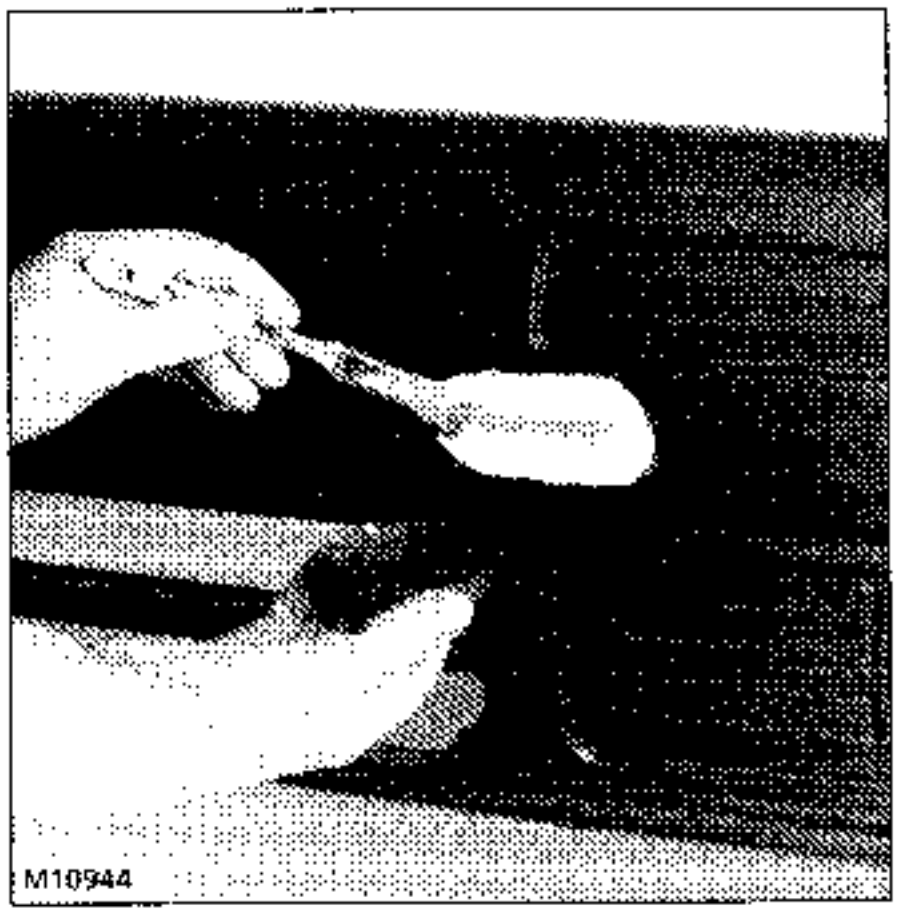
PREPARACION DEL MAT


M10945

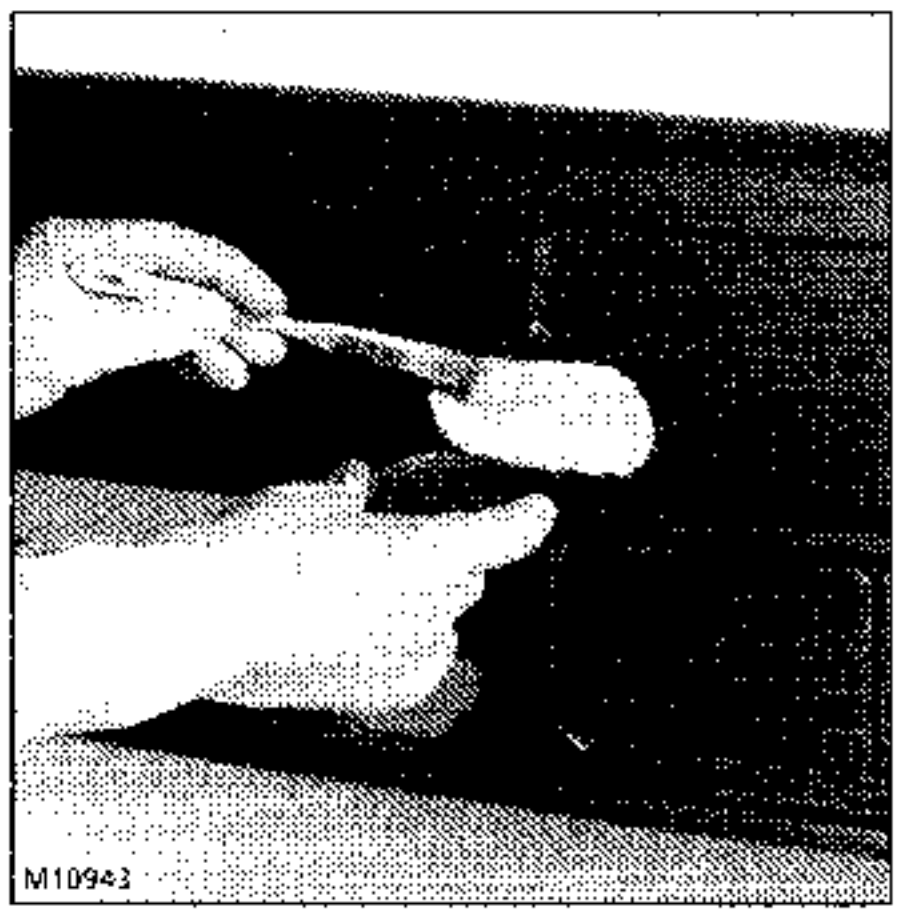
Cortar un trozo de mat correspondiente a la dimensión de la reparación.

RESINA

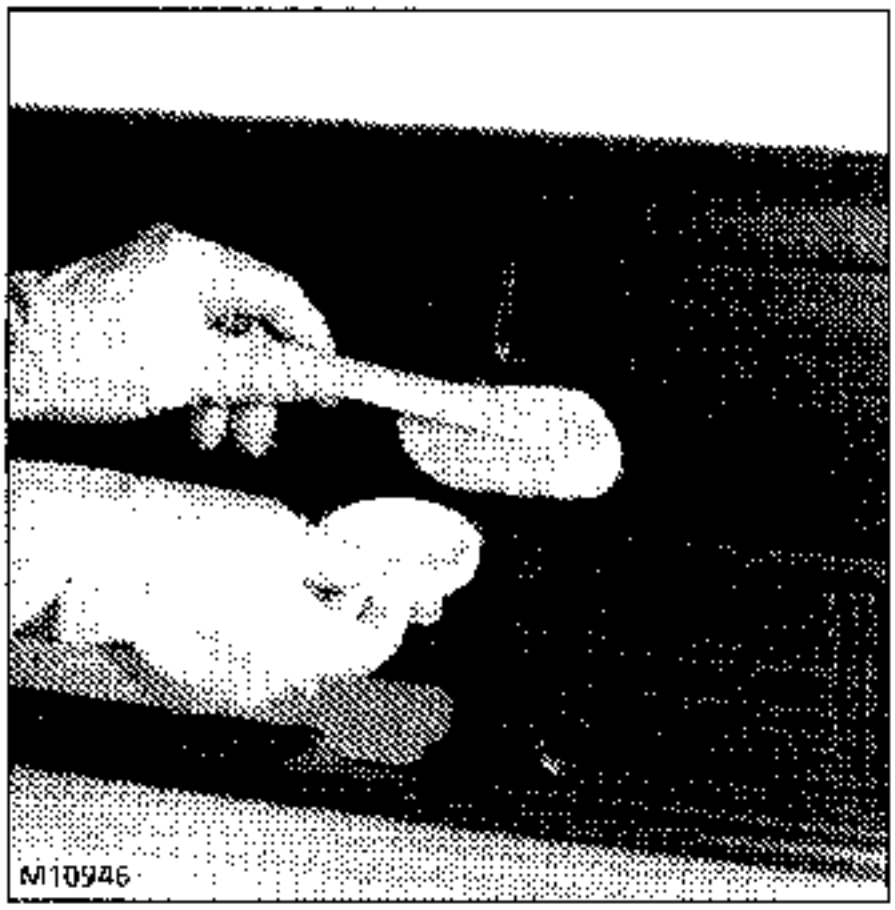
Preparar la resina (ver capítulo anterior).


M10944

Con un pincel limpio, untar de resina sin fibra la zona a reparar.


M10943

Colocar el trozo de mat previamente cortado e impregnarlo de resina con un pincel, eliminando las burbujas de aire (para orificios y rayaduras).



Con resina cargada de fibras cortas, llenar el chaflán eliminando las burbujas de aire.

ENDURECIMIENTO

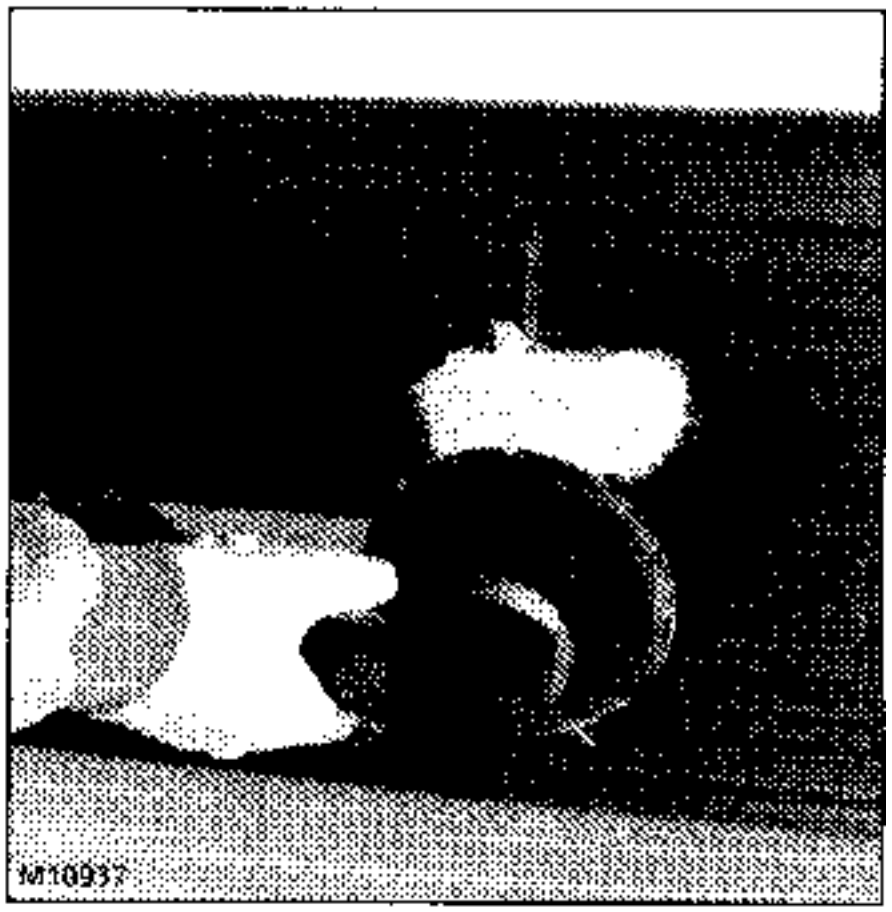
Dejar endurecer 15 minutos a temperatura ambiente antes de someter la reparación a los rayos INFRARROJOS :

TEMPERATURA MAXIMA SOBRE LA REPARACION
60° C

DISTANCIA MINIMA DEL APARATO
0,70 m

ACABADO

Pulir el excedente de resina (P120).

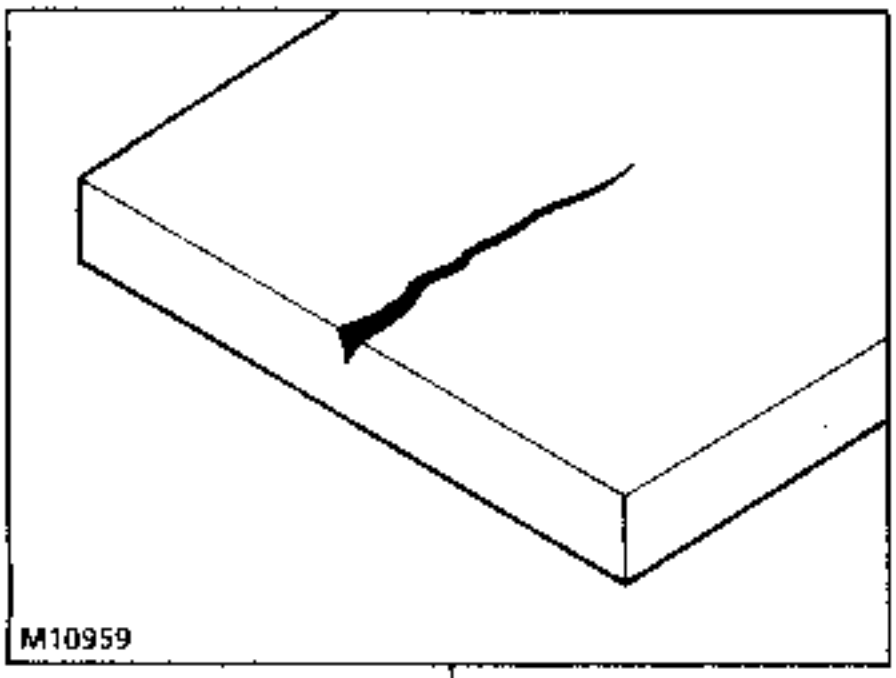


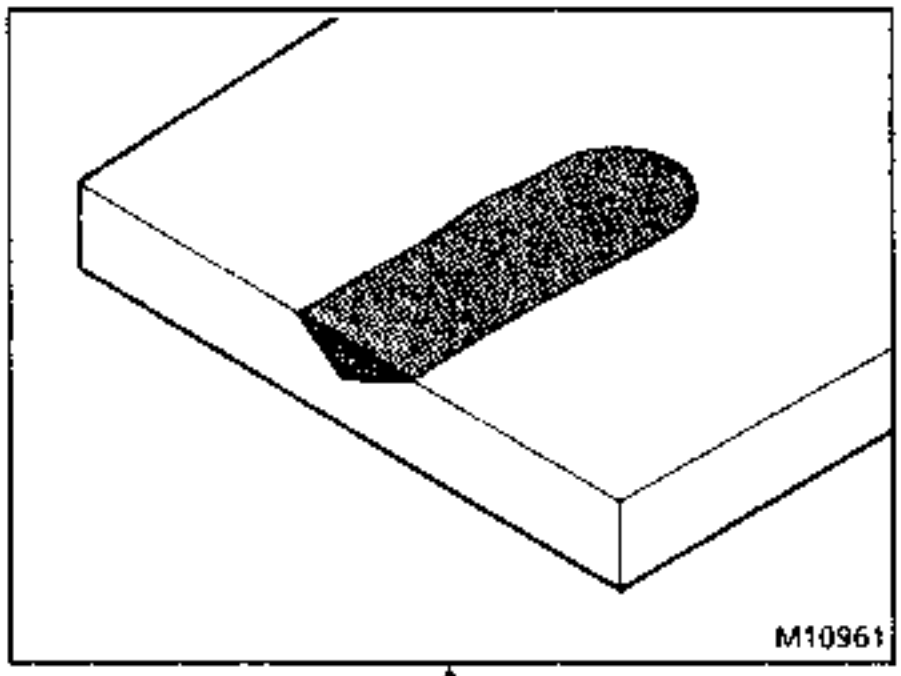
Con mástico poliéster untar la zona reparada, en particular los pequeños orificios de la resina.

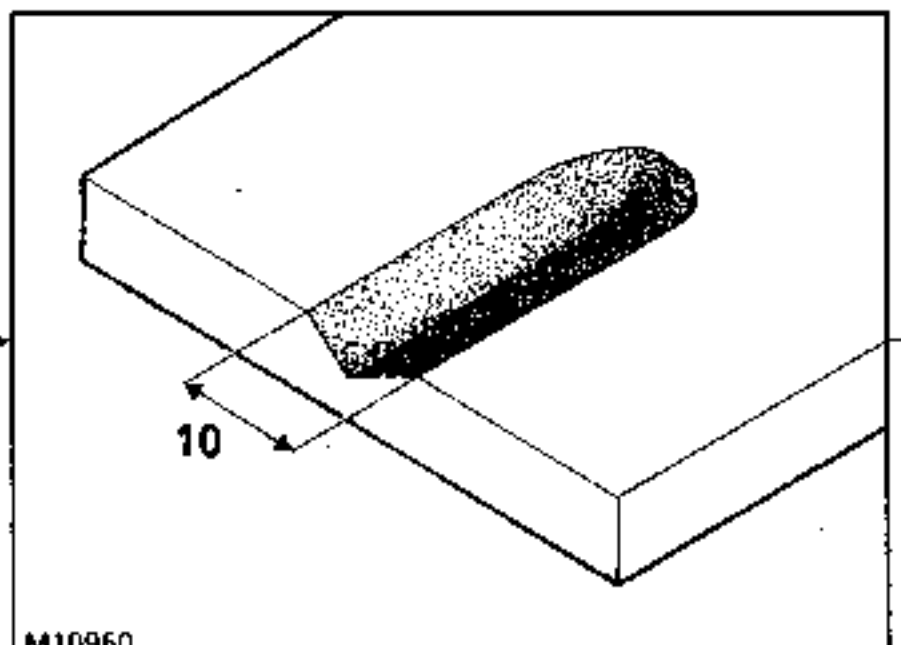
Efectuar un semi-acabado lijando en seco (P280).

GAMA Nº 1 - FISURA Y RAYADURA EN EL PLASTICO

Definición : micro-rotura que no atraviesa de parte a parte el estratificado.

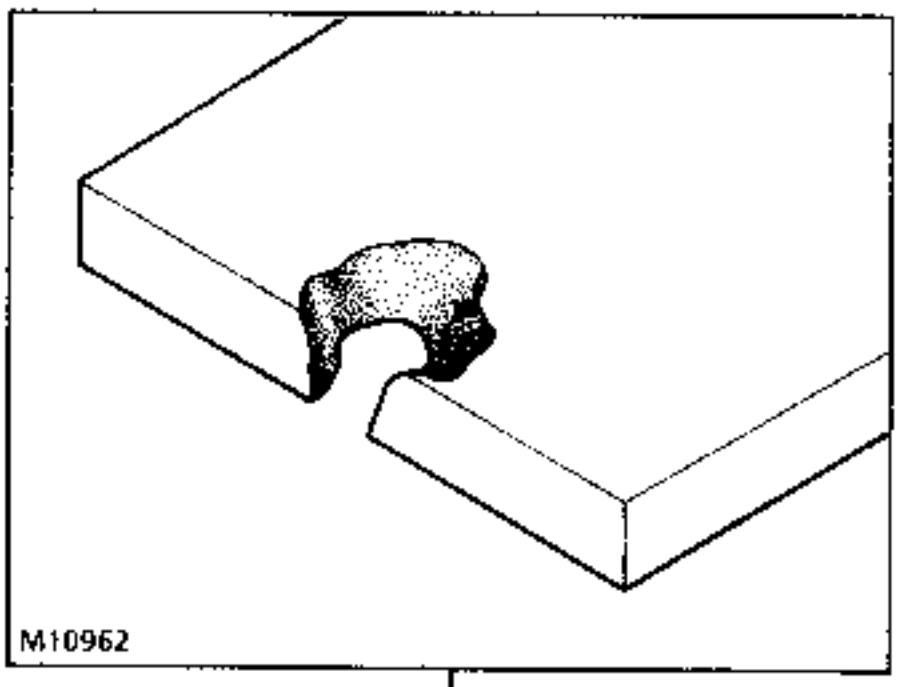


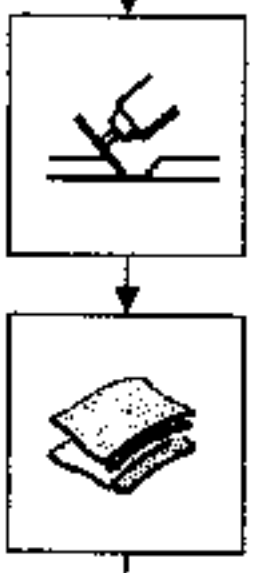


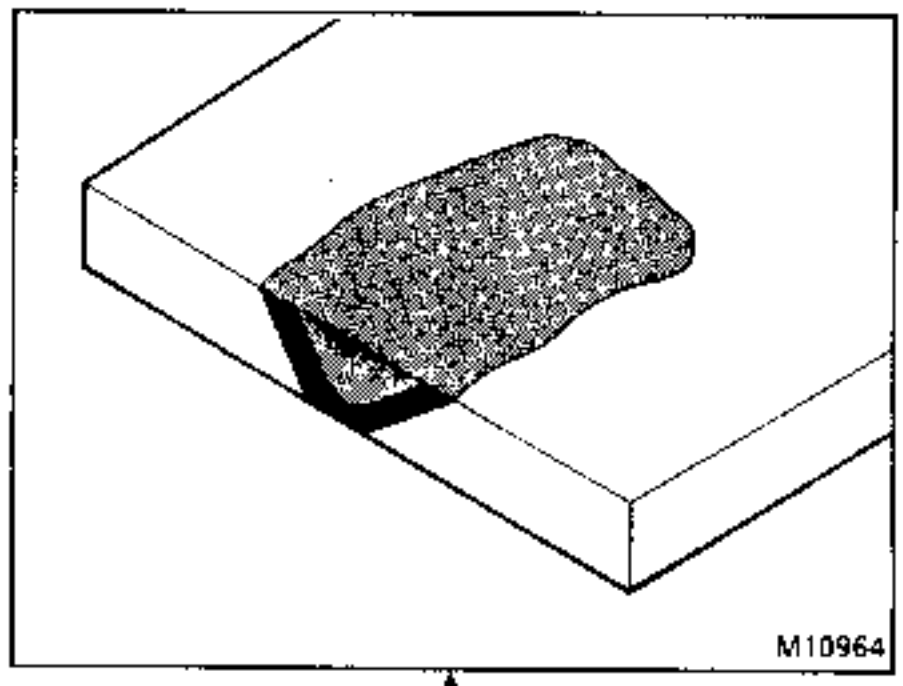


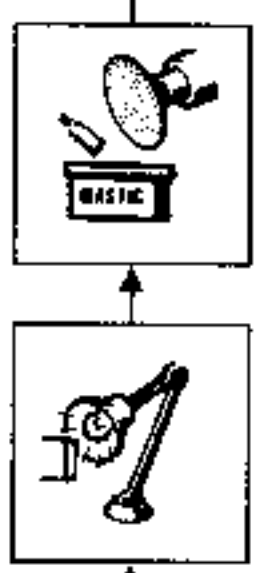
GAMA Nº 2 - ORIFICIO

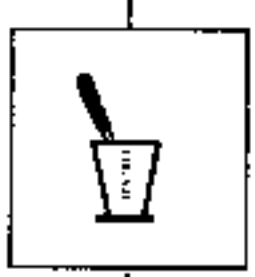
Definición : orificio pasante que no excede de **50 mm** de diámetro.

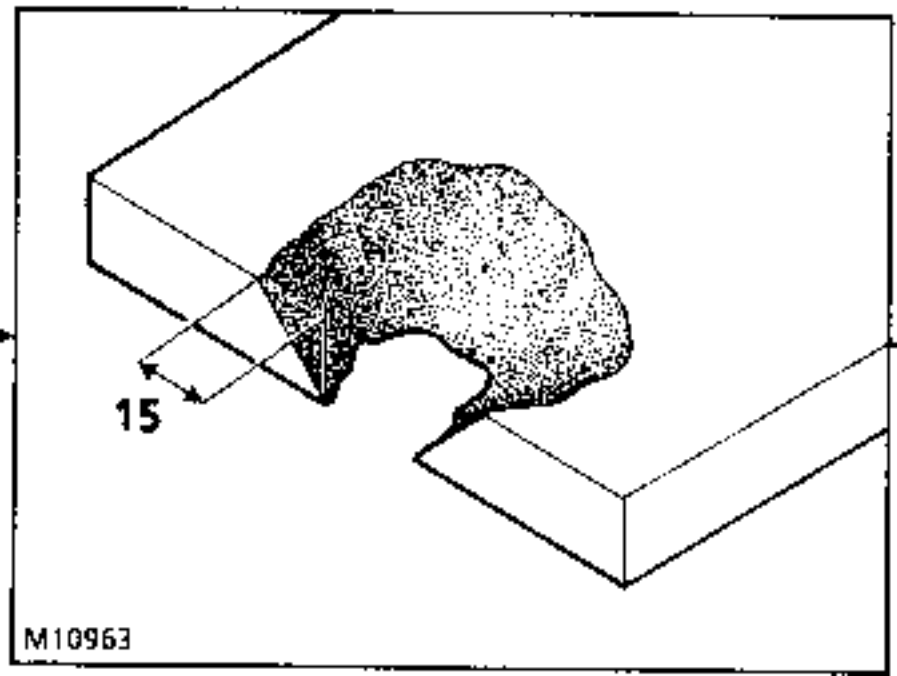






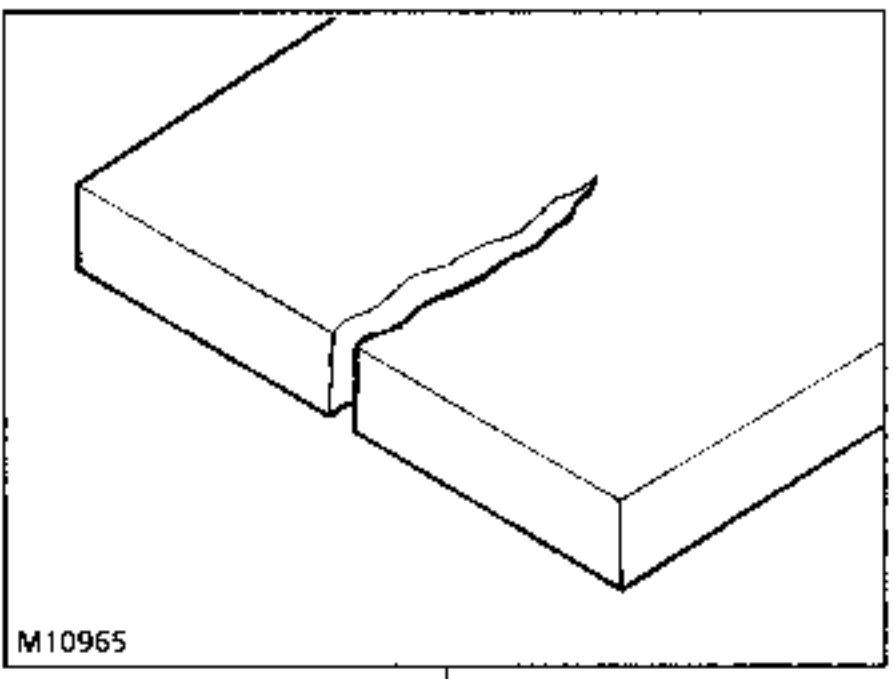


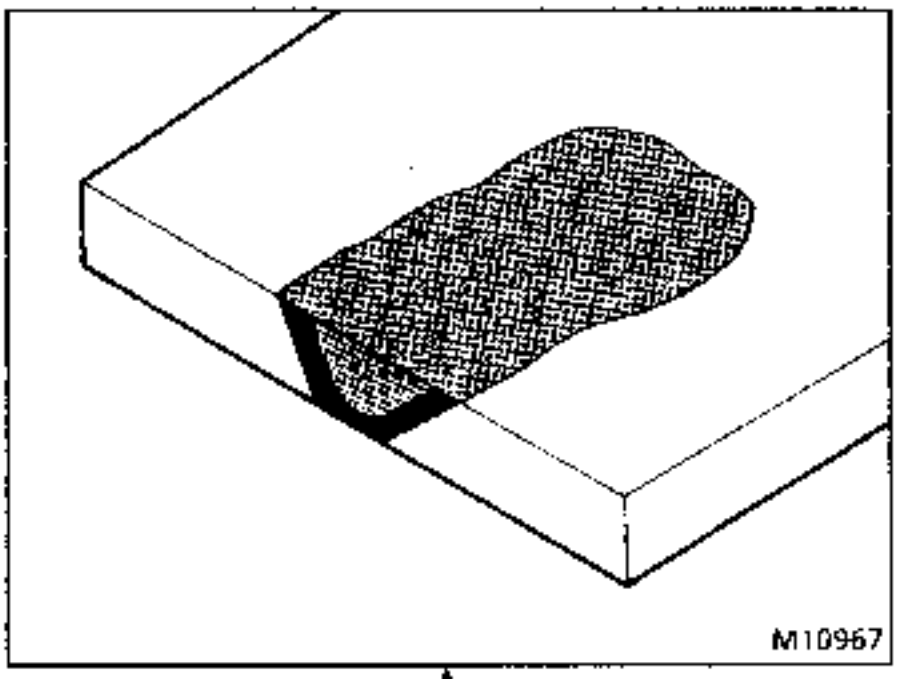


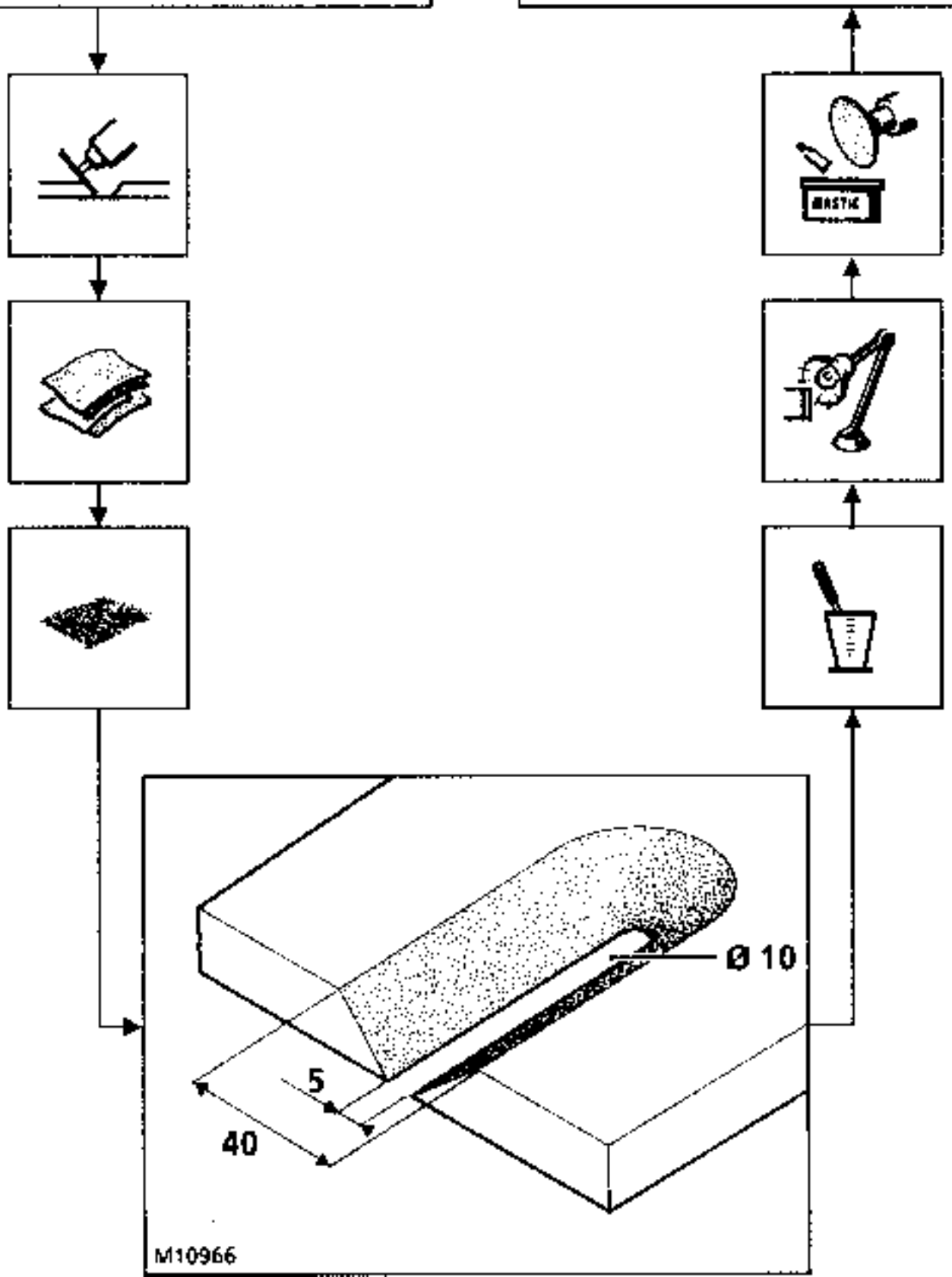


GAMA N° 3 - ROTURA

Definición : rotura aislada que no sobrepasa los 50 mm de larga (el estratificado está roto de parte a parte)





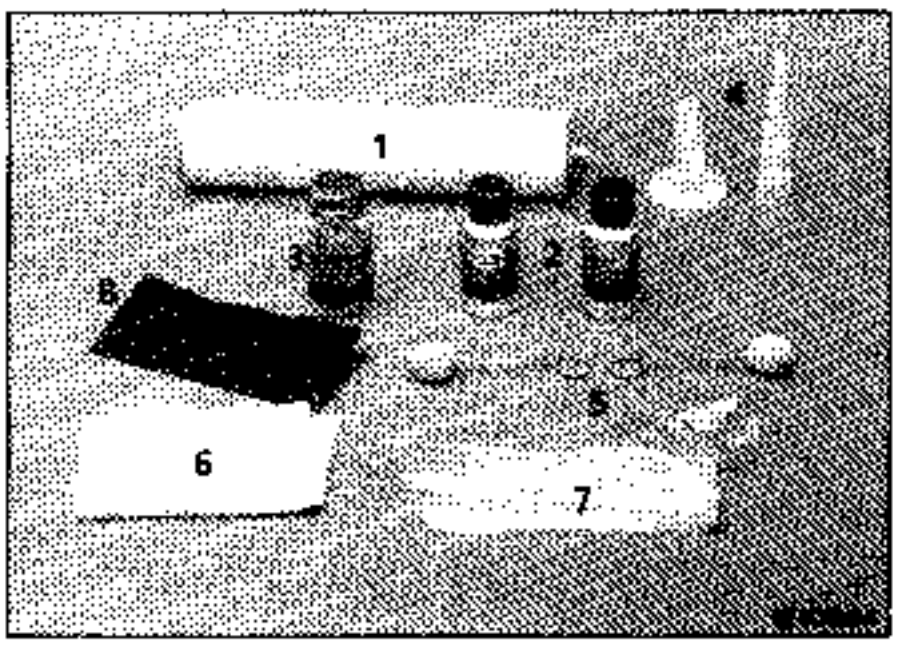


GAMA N° 4 - SUSTITUCION DE UN ELEMENTO

Sustitución	Capítulo
ALETA DELANTERA	42
PANELES EXTERIORES DE PUERTAS	47
BAJOS DE CAJA	43
ALTOS DE CAJA	45
ALETA TRASERA	44
TECHO	45

PEGADO DE LOS ELEMENTOS

Productos homologados

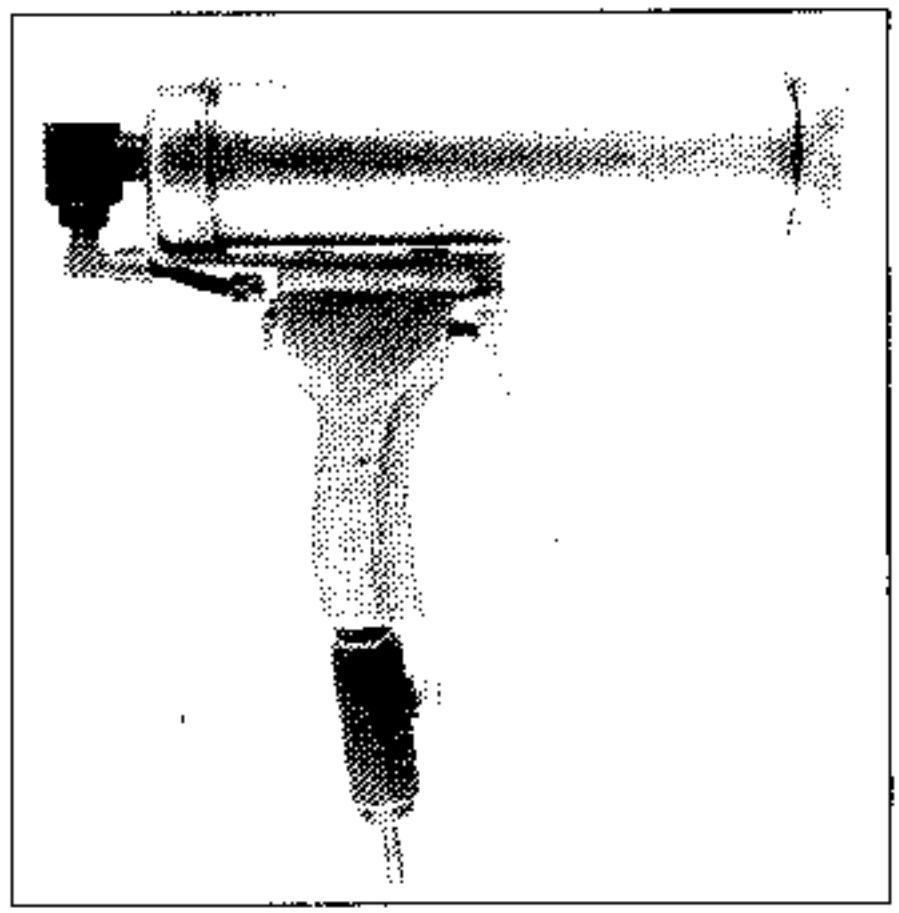


El kit referencia 60 25 170 306 contiene :

1 cartucho de cola de 310 ml
2 primario de adherencia
3 desengrasante (incoloro)
4 dos toberas, una cortada a las dimensiones del cordón a extrusionar
5 aplicadores para primarios
6 papel para desengrasante
7 par de guantes (uso obligatorio)
8 papel de lijar (granulado de SMC)
9 manual de utilización

Almacenamiento : en el embalaje de origen, 9 meses a 10-25°C. Los productos rechazan el hielo.

PISTOLA A UTILIZAR



Pistola neumática de extrusión para cartuchos de 310 ml.

RECOMENDACION

La utilización :
- **del desengrasante,**
- **del primario de adherencia,**
- **de la cola,**

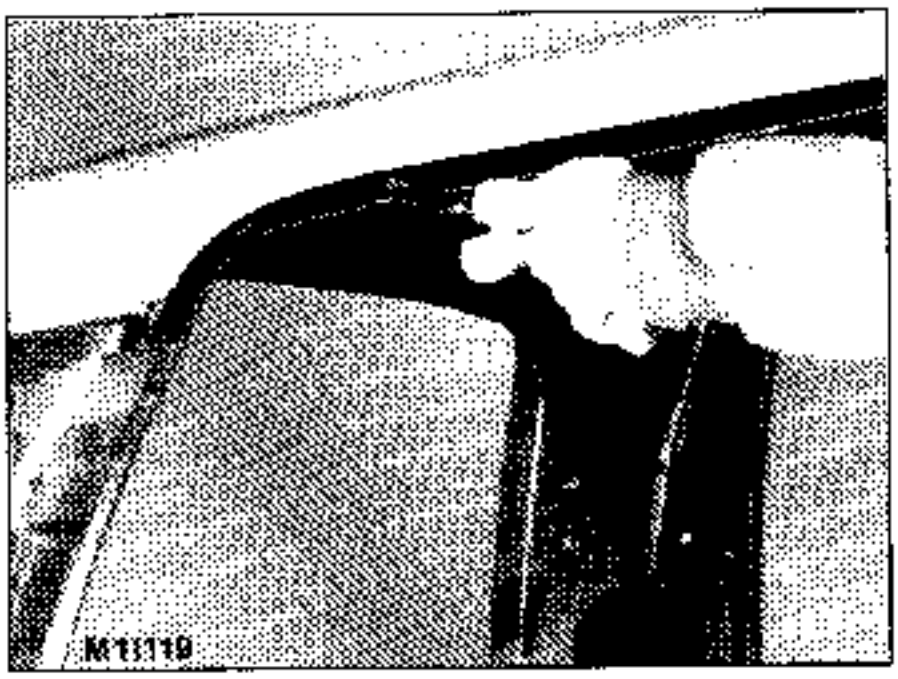
debe efectuarse en un local aireado.
La utilización de guantes (suministrados en el kit) es OBLIGATORIA durante estas utilizaciones.

PREPARACION DE LOS SOPORTES

ESTRUCTURA

En las piezas nuevas : – chasis galvanizado
– puertas con cataforesis

En las piezas de origen :

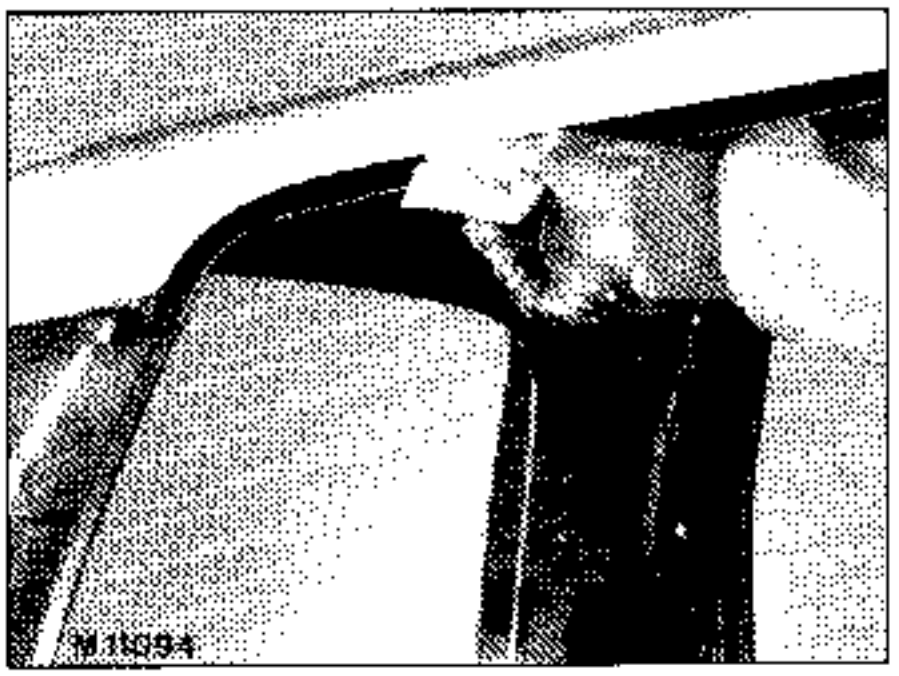


Con una espátula afilada, quitar el cordón de origen dejando en las piezas un espesor de cola de **1 a 2 mm.**

APLICAR A ESTAS PIEZAS LOS TRATAMIENTOS SEGUN LAS PRECONIZACIONES SIGUIENTES :

DESENGRASADO

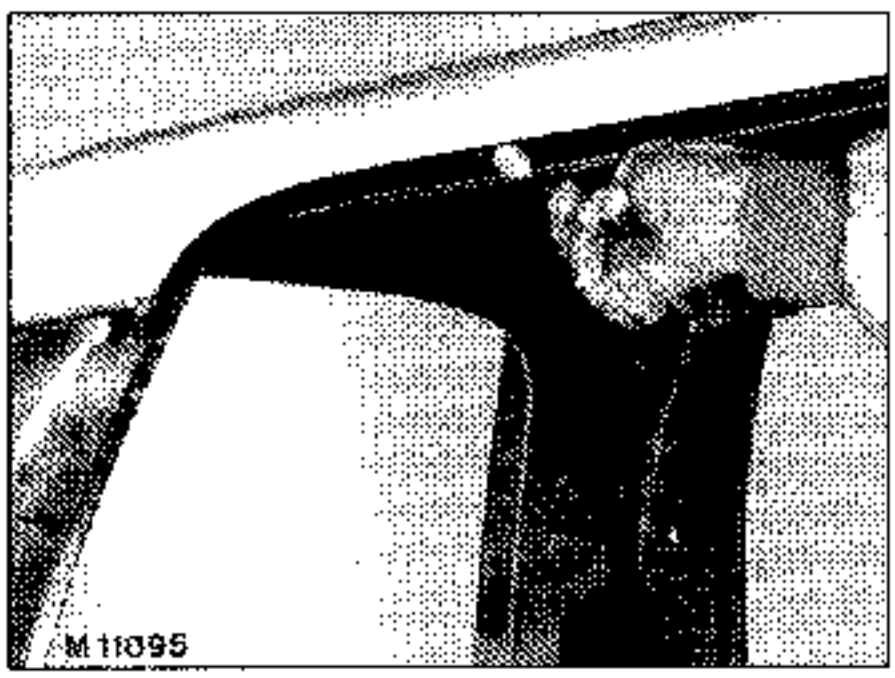
Limpiar con un paño limpio y seco.



Aplicar desengrasante incoloro (3) con el paño especial (6).

Dejar evaporar el desengrasante (5minutos a 20°C) antes de aplicar el primario de adherencia..

APLICACION DEL PRIMARIO DE ADHERENCIA (color : azulado)



Depositar una fina capa homogénea de primario (2) con un aplicador (5) de **30 mm** de ancho.

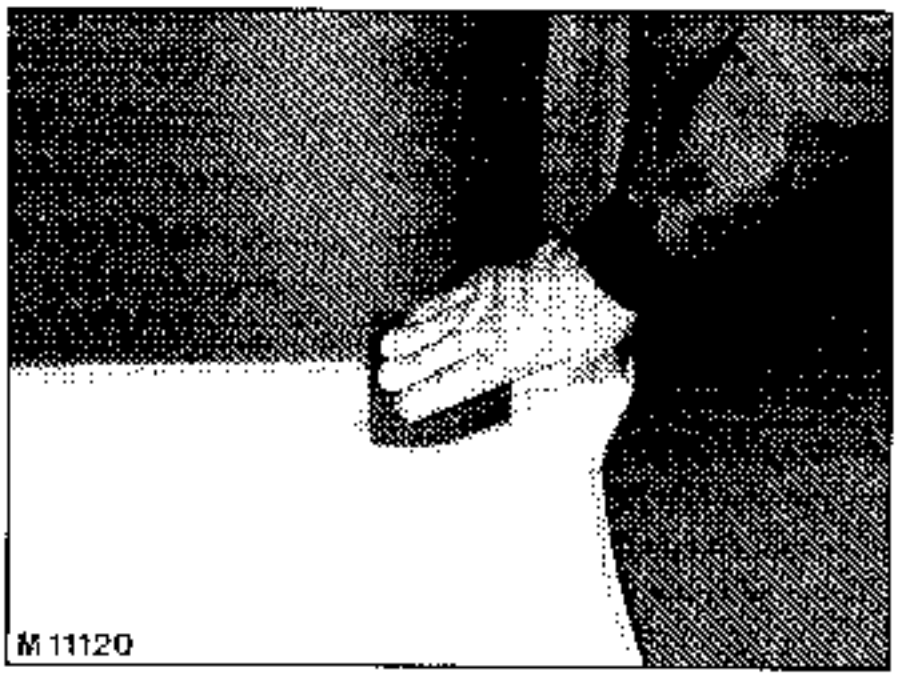
Dejar secar 20 minutos a 20°C.

NO TOCAR ESTAS ZONAS, EL PEGADO DEBE SER EFECTUADO EN LOS **30 MINUTOS** SIGUIENTES AL SECADO.

ATENCION : las zonas que la galvanización o la cataforesis hayan rayado deben ser integramente recubiertas de primario para evitar la posible oxidación.

ELEMENTOS DE TAPICERIA NUEVOS

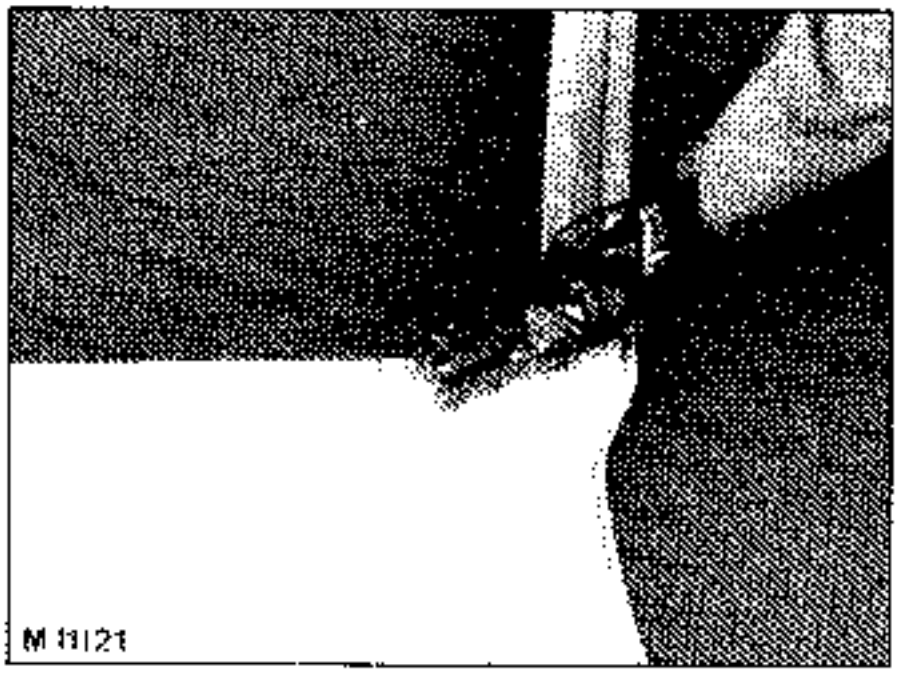
RASPADO



Con papel de lija (8), raspar la zona de pegado en una anchura de 50 mm (ver detalle en los capítulos concernidos)

DESENGRASADO

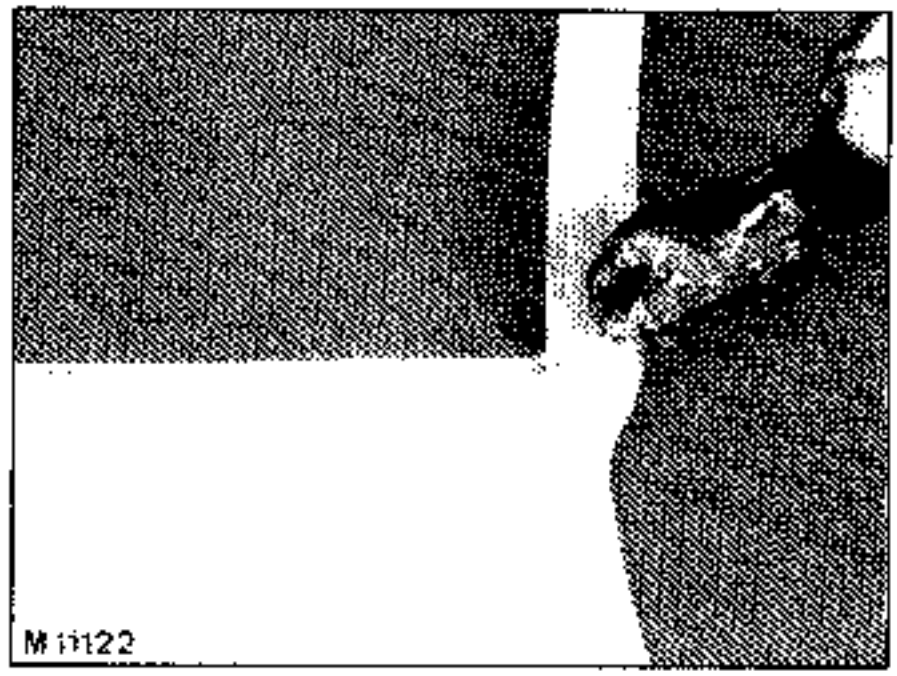
Limpiar con un paño limpio y seco.



Aplicar el desengrasante incoloro (3) con un paño especial (6) sobre una anchura de **50 mm**.

Dejar evaporar el desengrasante (5 minutos a 20ºC) antes de aplicar el primario de adherencia.

APLICACION DEL PRIMARIO DE ADHERENCIA (color : azulado)



Depositar una fina capa homogénea de primario (2) con un aplicador (5). Anchura: **50 mm.**

Dejar secar 20 minutos a20°C.

NO TOCAR ESTAS ZONAS.

COLOCACION DE LA COLA

CARACTERISTICAS

MONOCOMPONENTE QUE ENDURECE CON LA HUMEDAD DEL AIRE

Color : negro

Tiempo de formación de la piel : 30 min. a 23°C

Endurecimiento : 4 a 5 mm cada 24 h a 23°C

Temperatura de aplicación : entre 5°C y 30°C

Reutilización : puede ser reutilizada para retoques locales en los minutos que siguen.

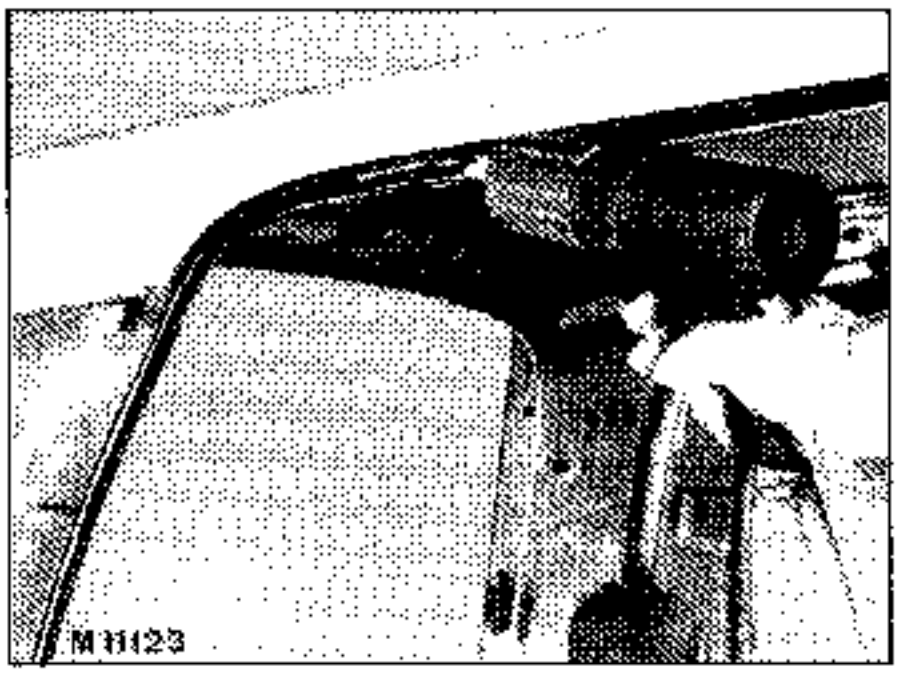
PREPARACION DEL CARTUCHO

Retirar el fondo del cartucho.

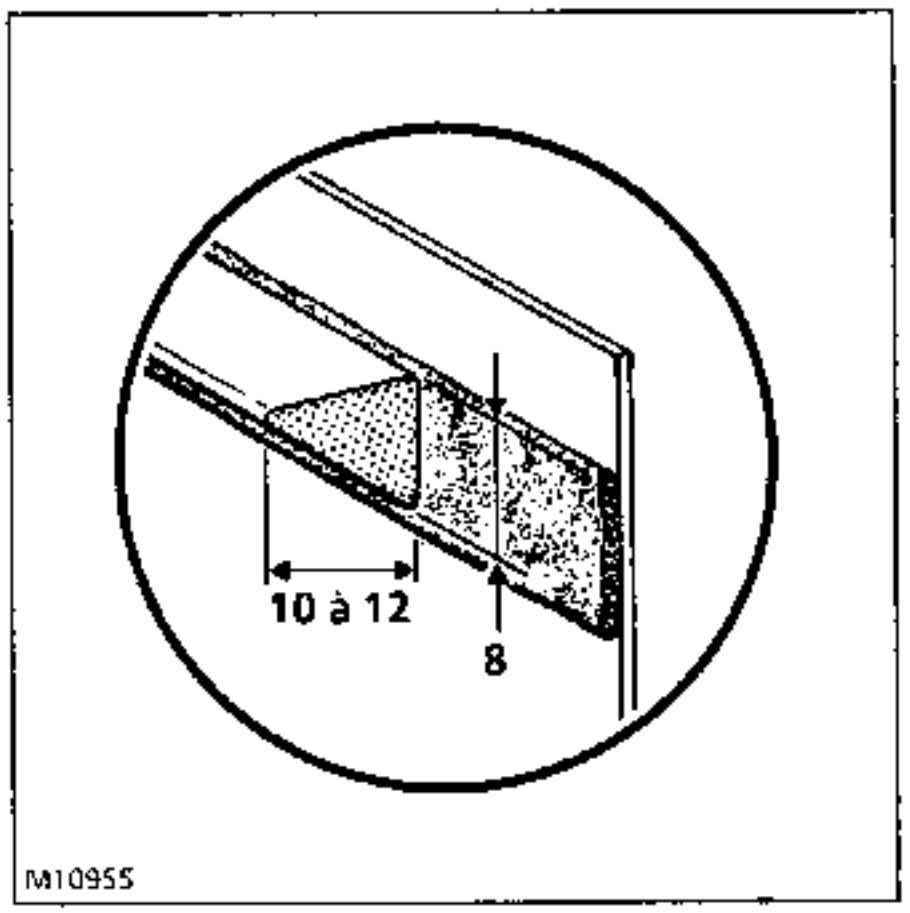
Taladrar la parte posterior.

Atornillar la tobera precortada (4).

Colocar el cartucho (1) en la pistola.



Extender un cordón regular en el centro de la zona de pegado sobre la estructura.



LA COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO DEBE HACERSE EN 10 MINUTOS

Tras el montaje, los posibles retoques de estanquidad y de acabado se efectúan con la cola que queda en el cartucho, usando la segunda tobera **(4).**

A 20°C, los elementos de fijación del elemento nuevo pueden retirarse **transcurridos 30 minutos.**

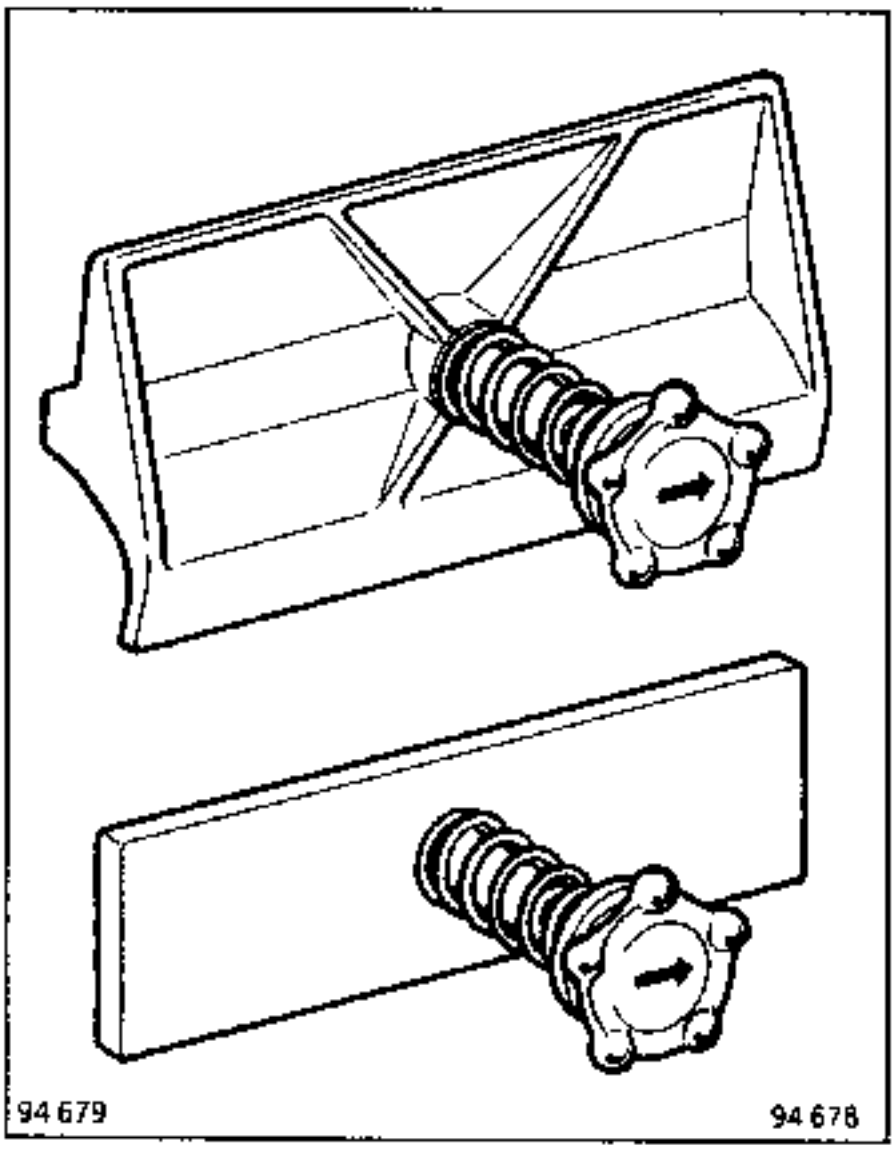
LIMPIEZA

Antes del secado : con desengrasante.

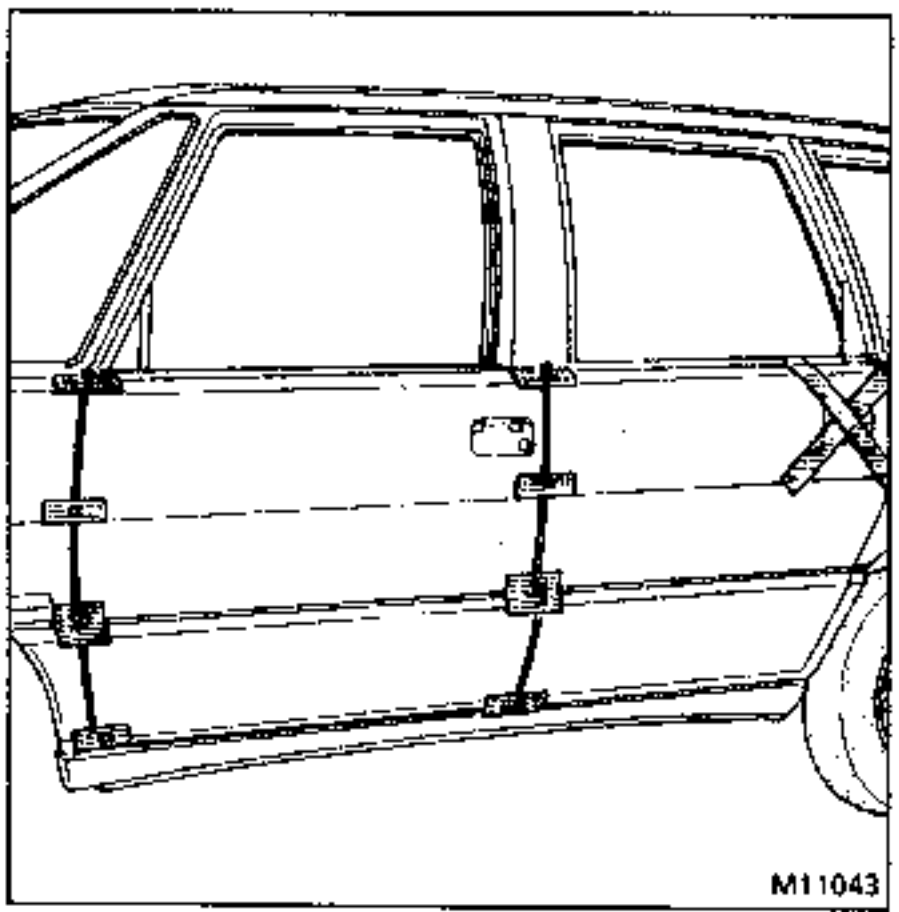
Después del secado : la cola no se adhiere a los soportes sin primario.

CENTRADO Y ALINEADO DE LOS ELEMENTOS

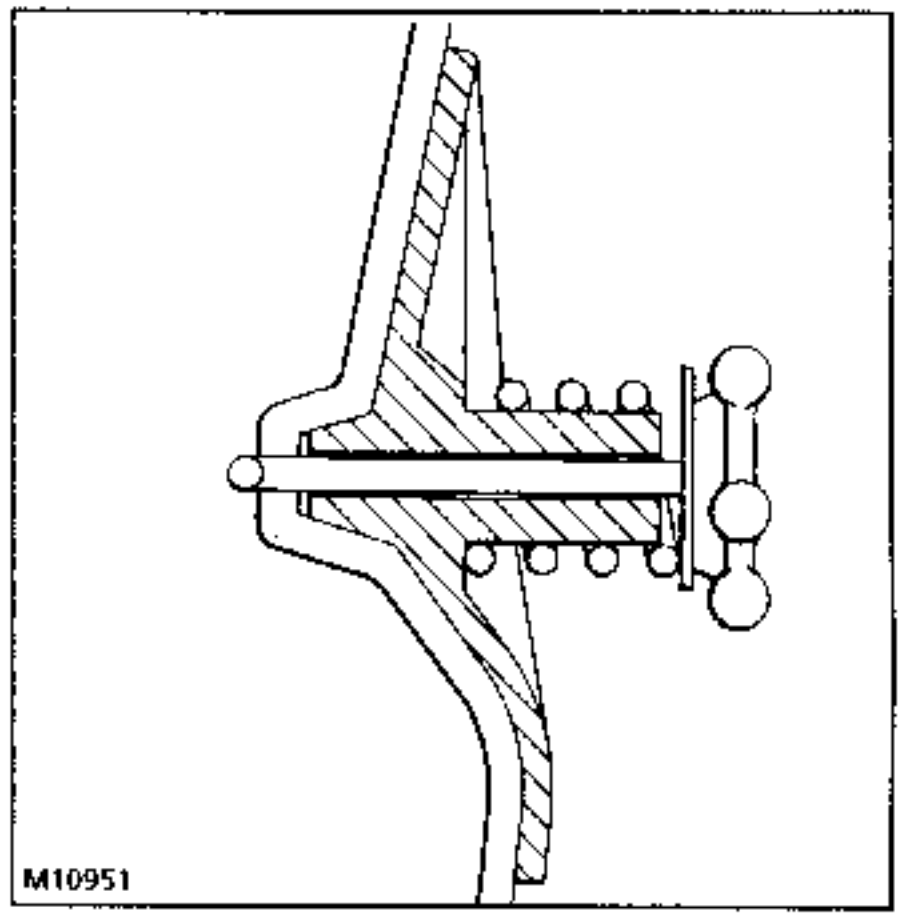
El centrado y alineado de los elementos laterales entre sí : aleta delantera - paneles exteriores de puertas delanteras y traseras - aleta trasera, se efectúan con los utillajes disponibles en forma de colección réf. **Car. 1 219**



contienen : – 6 placas planas
– 2 placas perfiladas

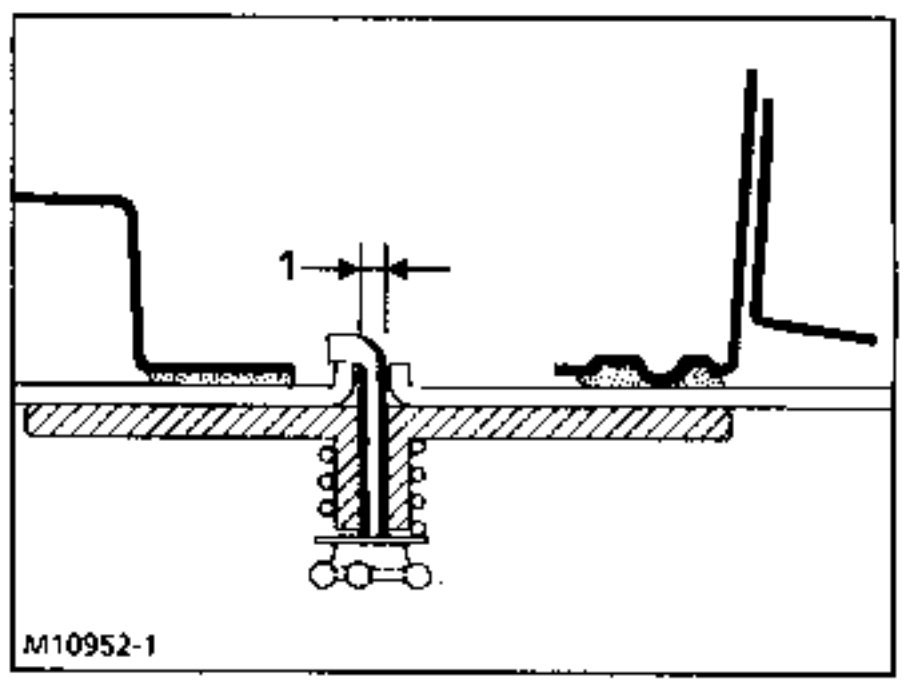


Función



Reglaje en altura

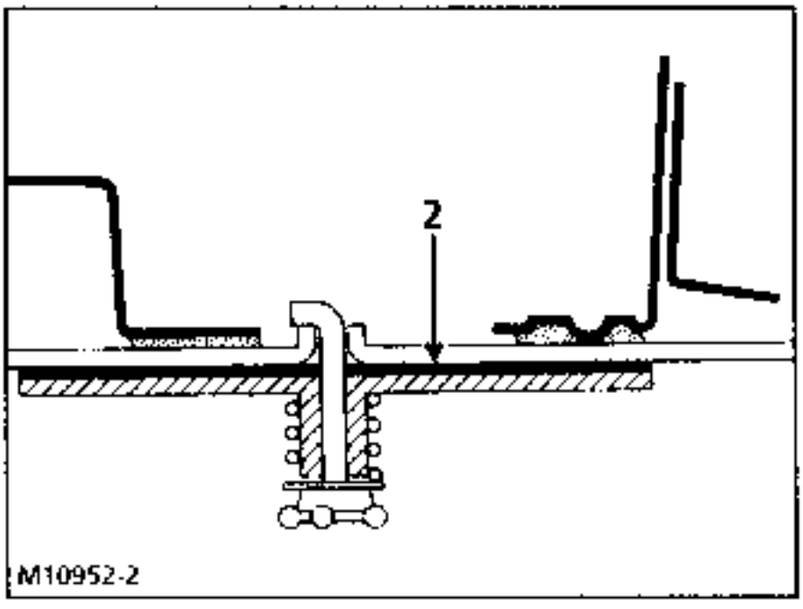
dado por la forma de la placa perfilada en el descolgado de las piezas.



Juego : 5,5 mm

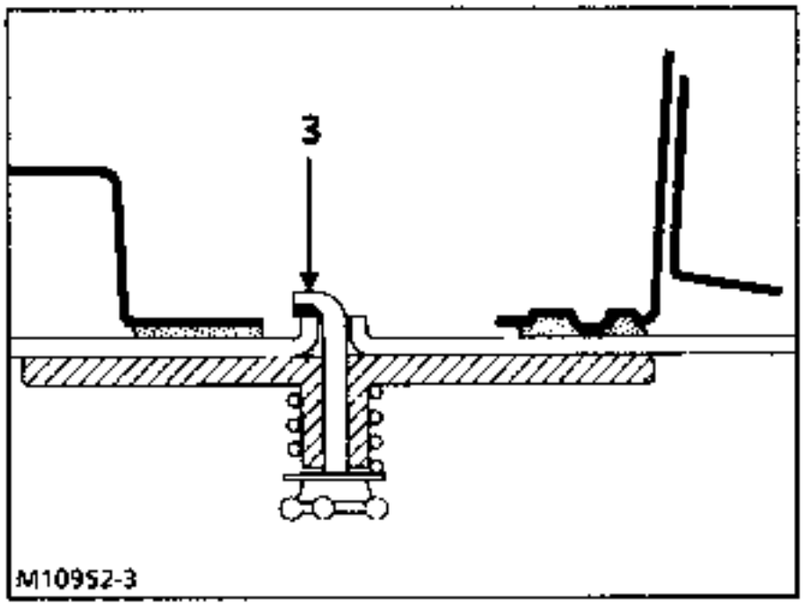
dado por el diámetro del peón de bloqueo (1), estando los elementos en contacto.

Afloramiento



dado por el plano de las placas (2).

Colocación - bloqueo



El bloqueo se efectúa del lado del elemento no sustituido (3) (excepto para la sustitución del panel de puerta trasera con la aleta trasera).

Dejar endurecer la cola 30 minutos antes de retirar los utillajes.

ATENCION

NO ABRIR LA O LAS PUERTAS MIENTRAS ESTEN MONTADOS LOS UTILLAJES : HAY RIESO DE DESTRUCCION DEL PANEL O DEL UTILLAJE

OPERACIONES	PRODUCTOS	REFERENCIA	¿ DONDE SOLICITAR?
SOLDADURA SOBRE CHAPA GALVANIZADA POR PROCEDIMIENTO MAG (gas ATAL)	Hilo de soldadura MAG ZING ROUILLE EXTREME Ø 0,6 mm Ø 0,8 mm	 189 049 189 050	Métallit France 4, avenue Albert Einstein Z.I. d'Elancourt 78190 TRAPPES Tél. : (16) 30.66.00.30
ESTANQUIDAD E INSONORIZACION DE LOS CUERPOS HUECOS	Ver Manual de Pintura fascículo Espace		
PEGADO DE LOS ELEMENTOS DE RESINA ESTRATIFICADOS (SMC) EN EL CHASIS O ESTRUCTURA DE PUERTA	Kit de pegado poliuretano	60 25 170 306	M.P.R. MATRA AUTOMOBILE
REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE RESINA ESTRATIFICADA (SMC) fisuras, orificios, roturas	Kit de reparación resina Epoxy	60 25 070 997	A.P.R. MATRA AUTOMOBILE
ACABADO DE LAS REPARACIONES DE LOS ELEMENTOS (SMC) DE RESINA PREIMPREGANADA	MASTICO POLIESTER - normal - extra fino	 77 01 395 513 77 01 421 285	
PEGADO DE CRISTALES	MASTICO ADHESIVO - kit clásico * - un cartucho solo * - kit 450 ml ● - kit 220 ml ●	 77 01 357 426 77 01 354 624 77 01 354 625	 con pistola neumática Necesita la utilización de una pistola eléctrica especial (homologación 617 000)

* Kit mono-componente
● Kit bi-componente

DIAGNOSTICO COLISION

Antes de emprender la reparación de la carrocería de un vehículo, incluso aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles.

- **CONTROL VISUAL**

Este control consiste en examinar el vehículo en las zonas de las fijaciones de las mecánicas y en las zonas fusibles o vulnerables, para detectar la presencia de pliegues de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**

El control visual puede completarse por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle consultar el párrafo correspondiente descrito a continuación).

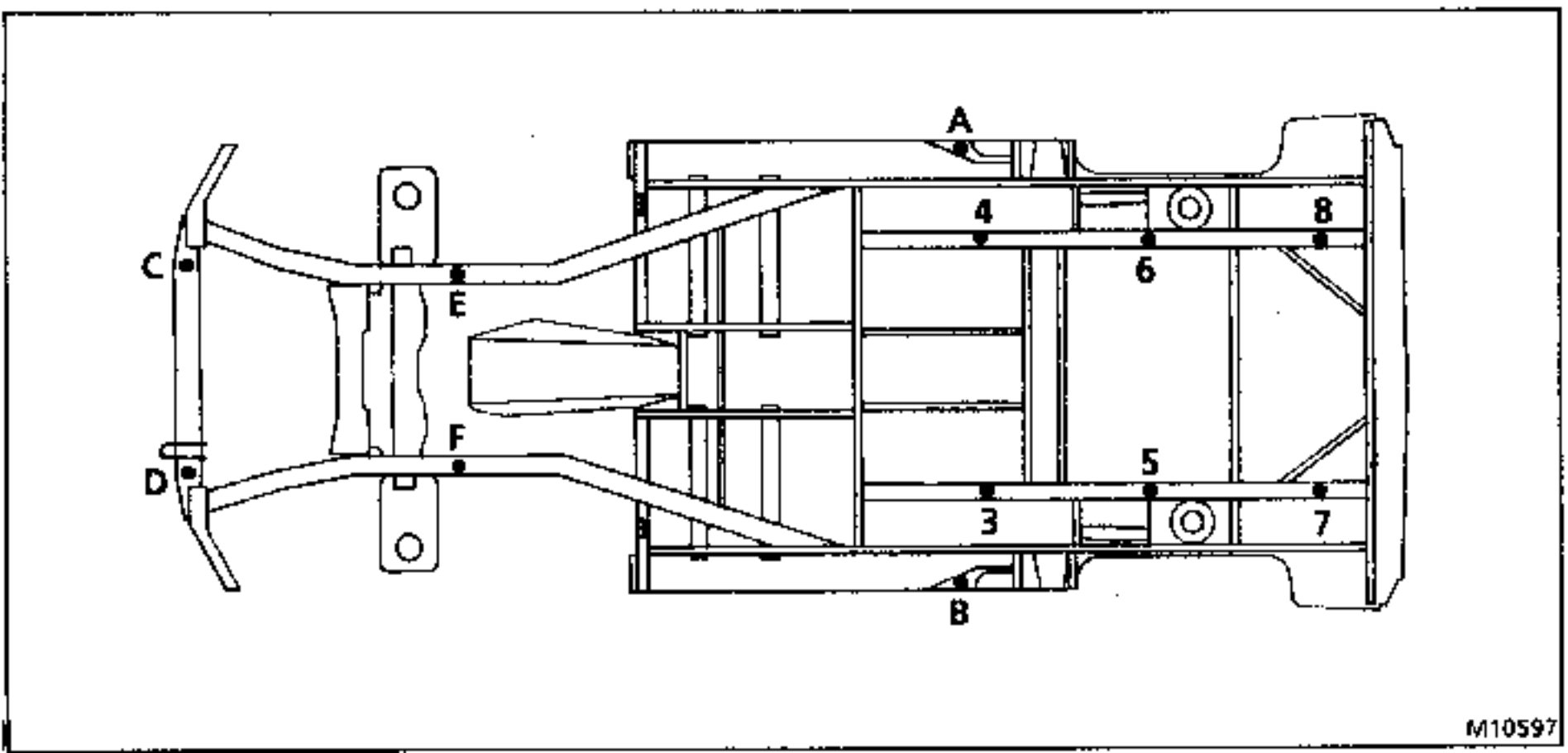
- **CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES**

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha o no ha afectado al comportamiento rutero de éste.

Importante : no se debe desestimar, en caso límite, el control de los elementos del tren que pudieran igualmente haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin haberse asegurado que el bastidor no ha sido afectado por el choque.

PUNTOS DE MEDICION



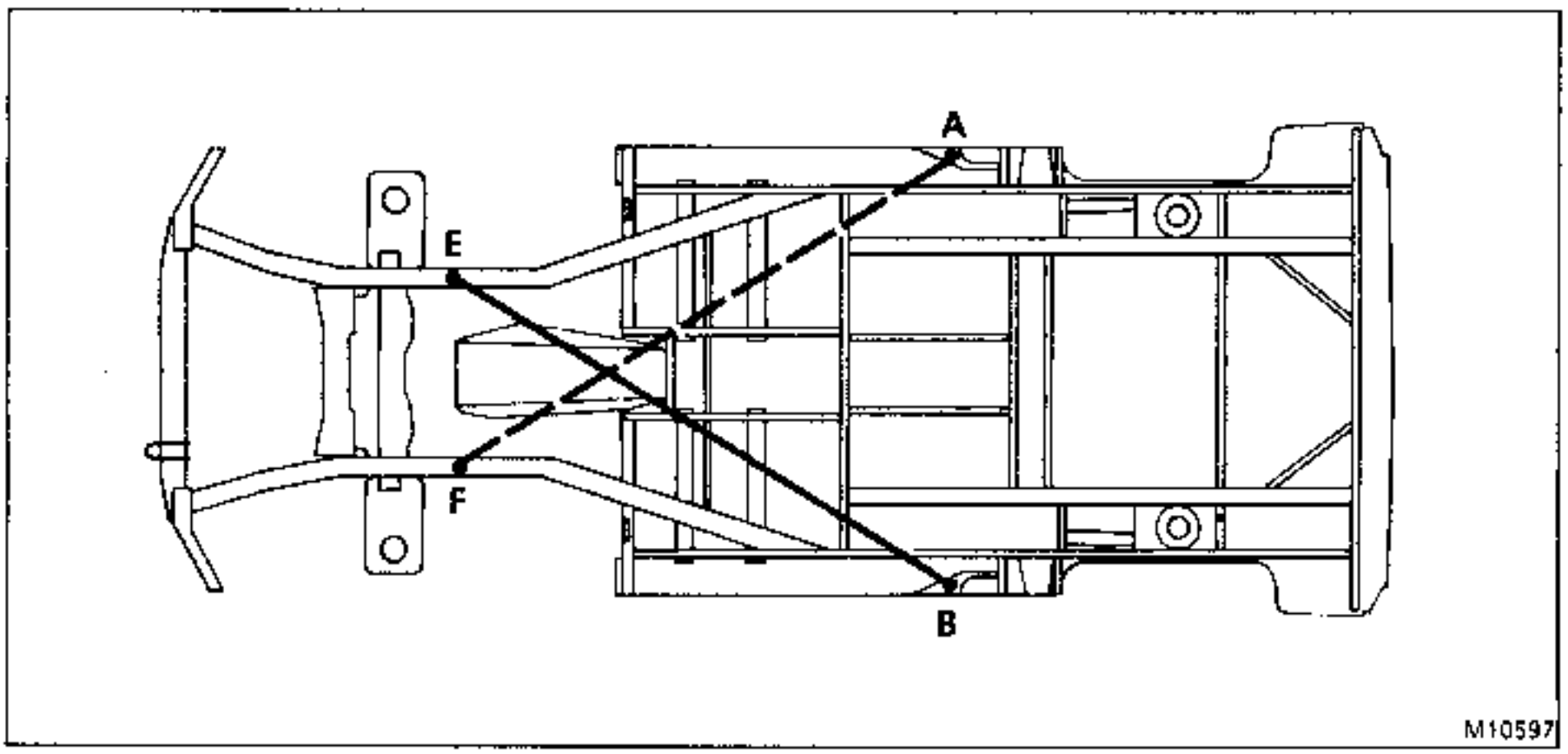
CONTROL CON EL CALIBRE

VERIFICACION DE LA POSICION DE LOS LARGUEROS DELANTEROS DEL TRAVESAÑO DELANTERO

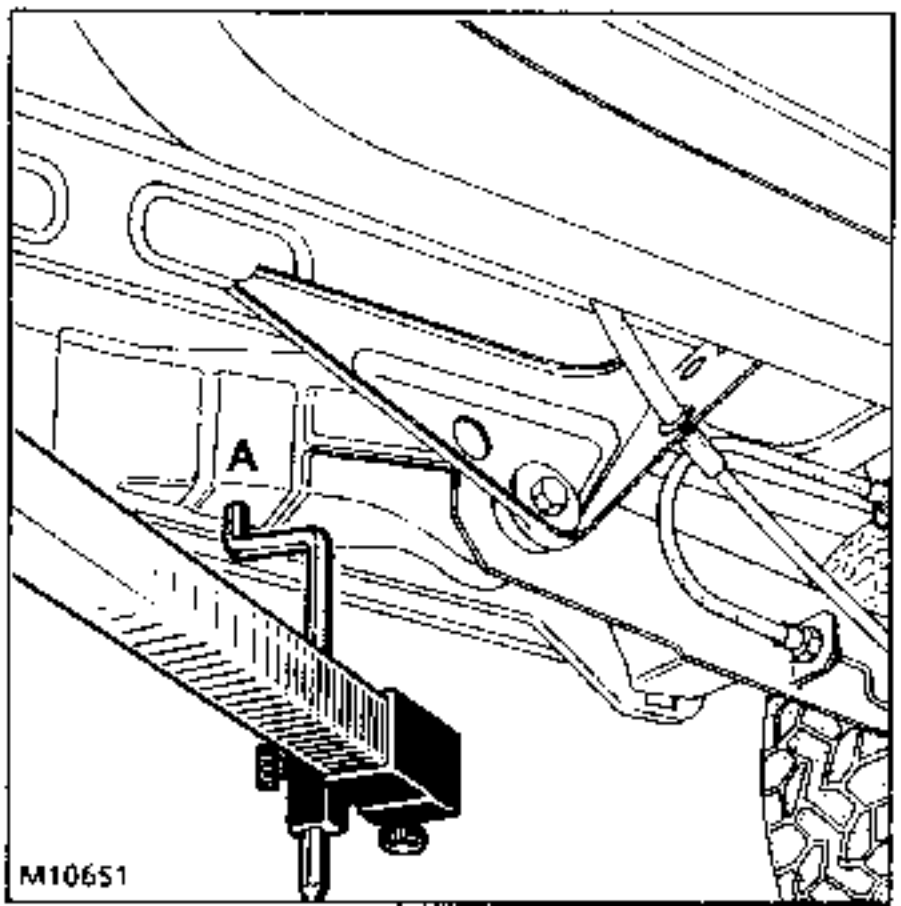
Control de la posición de los orificios piloto (E y F) situados en los largueros delanteros.
Comparar las diagonales y las longitudes BE = AF y BF = AE

- **Si se observan diferencias de longitud en el control, es necesario colocar el vehículo en el banco. EL PASO AL BANCO DEL VEHICULO, TRAS UN CHOQUE DELANTERO, NO PRECISA DESMONTAR LA MECANICA TRASERA.**
  Unos soportes especialmente previstos para tal efecto se colocarán en los puntos correspondientes (ver capítulo : utilización de los calibres).

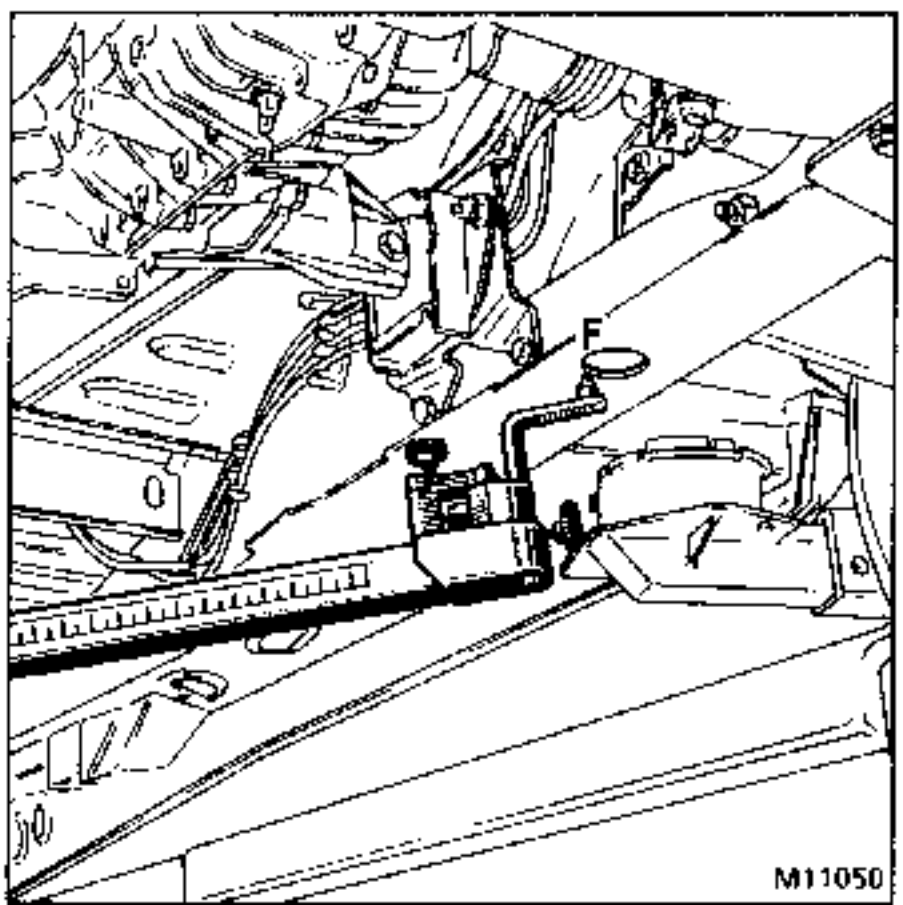
- Si no observa ninguna diferencia de longitud, proceder al control de los ángulos del tren delantero; si estos últimos presentan anomalías, deberán igualmente ser controlados antes de emprender una reparación sobre el banco.



M10597



M10651

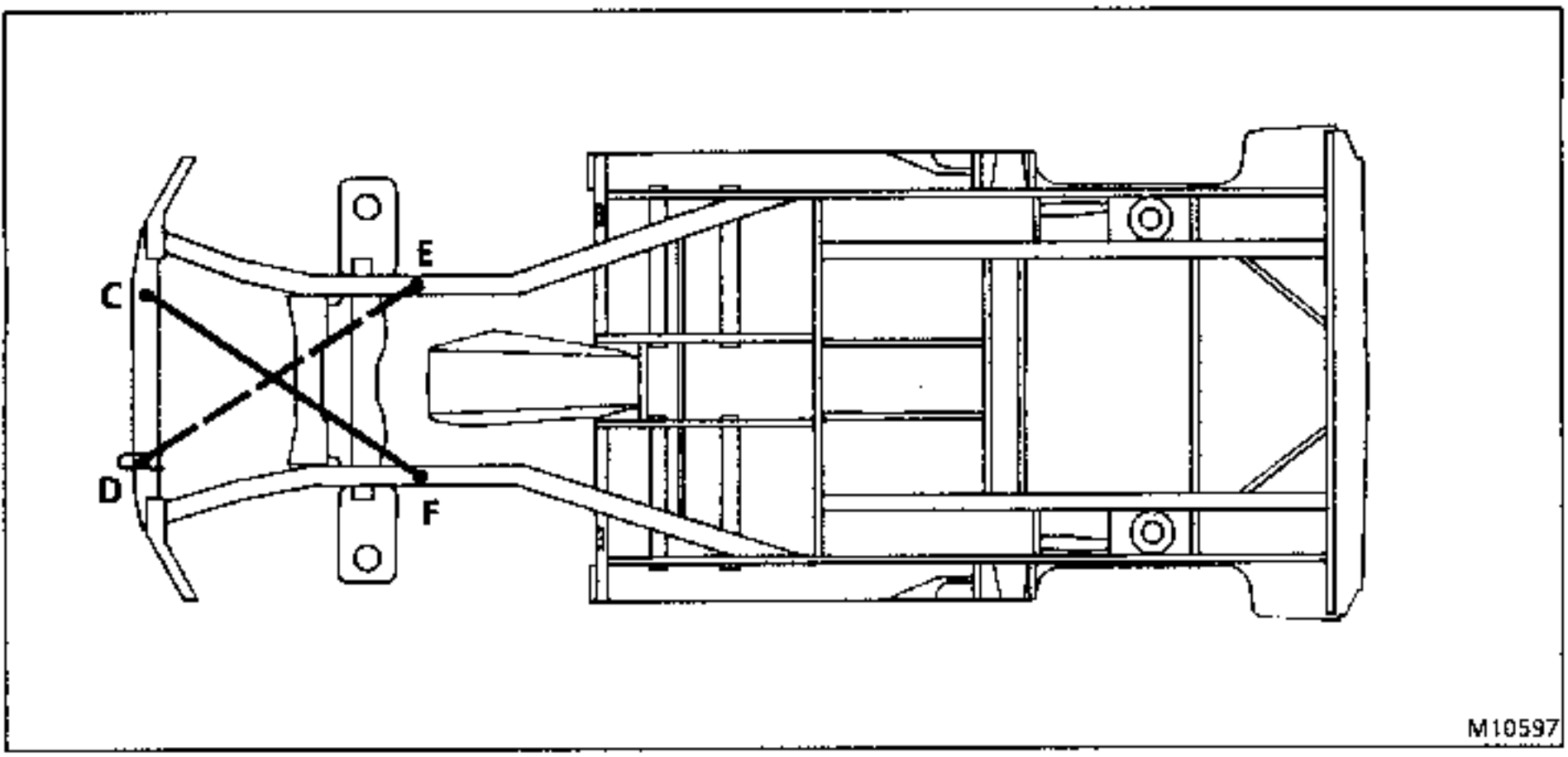


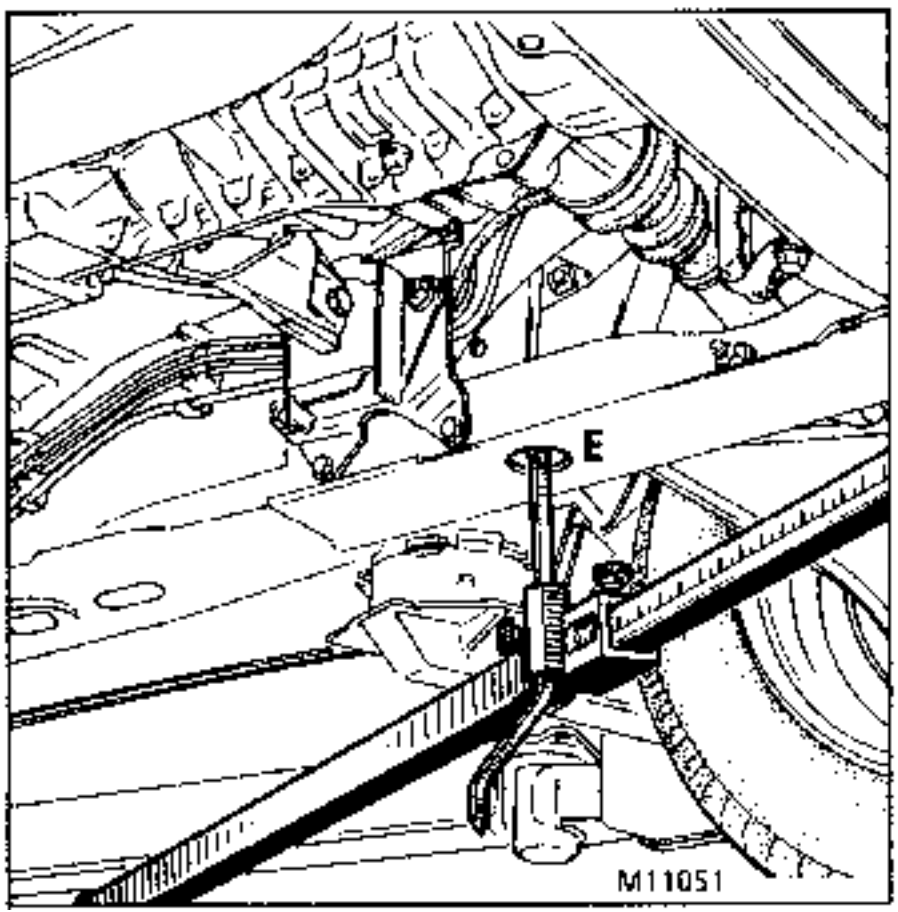
M11050

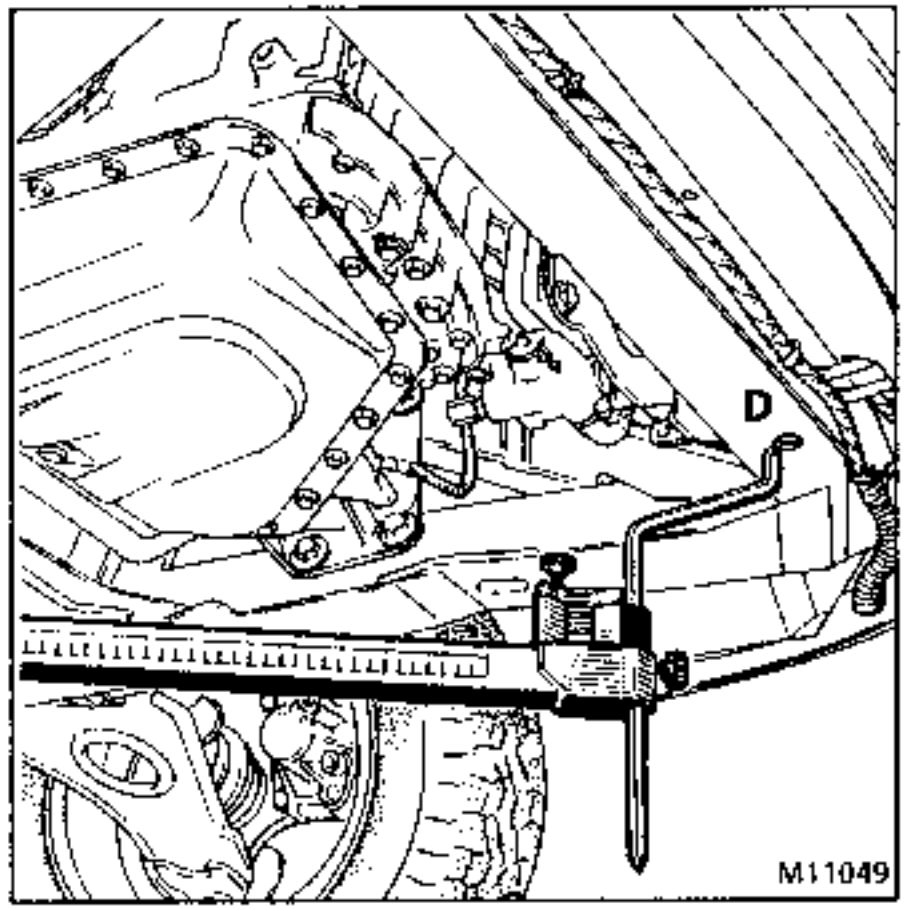
Control del travesaño delantero (C y D).
Comparar las diagonales y las longitudes CF = ED y FD = EC

- Si se observa una diferencia de longitud durante el control y los pliegues no han sobrepasado la zona de fijación del tren delantero, se puede sustituir parcialmente el extremo delantero de los largueros (es preferible realizar esta operación en el banco de reparación).

- Si no se observa ninguna diferencia, esto significa que el bastidor no ha sido afectado por el choque.







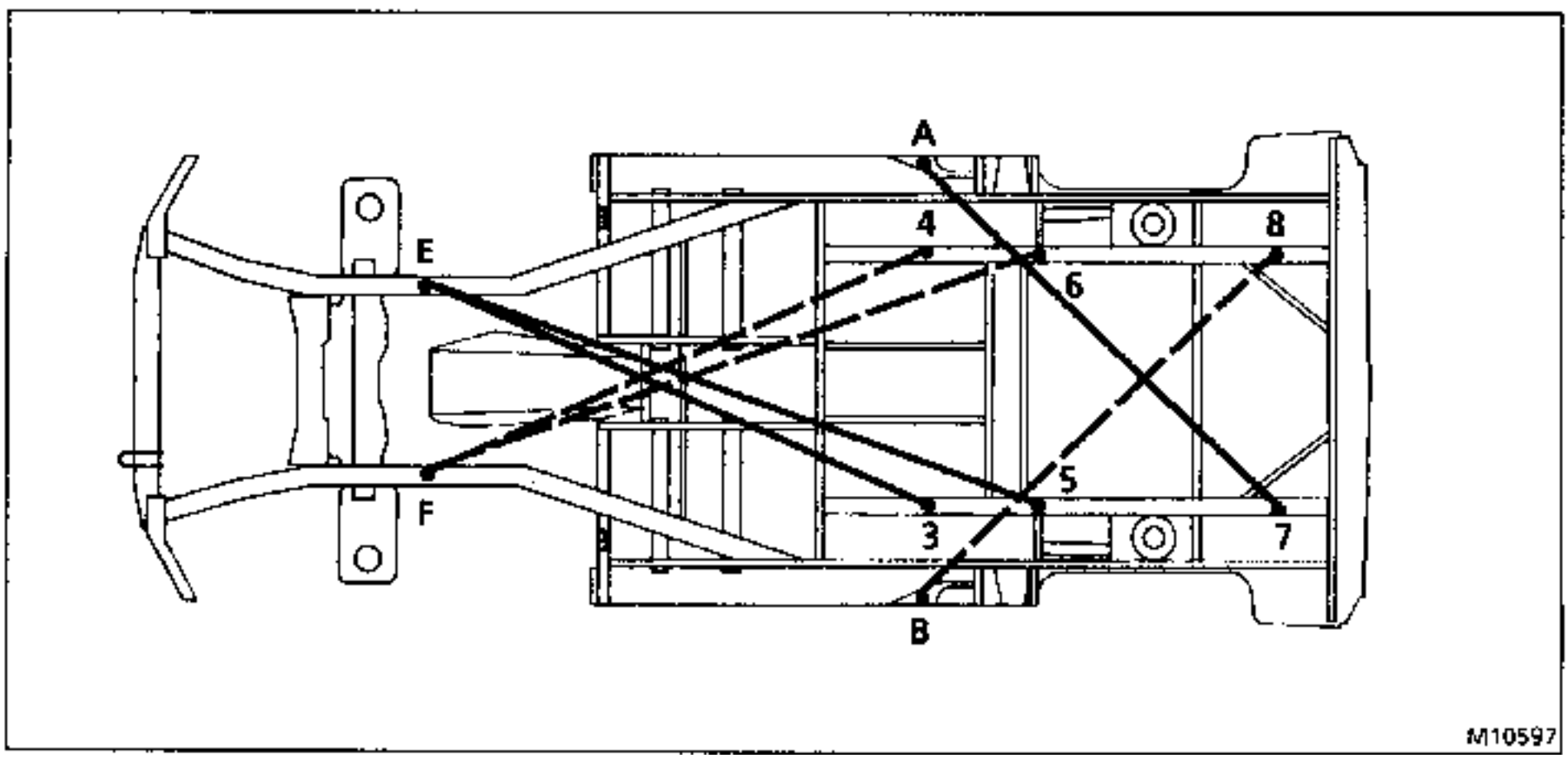
VERIFICACION DE LA POSICION DEL TREN TRASERO

Comparar las diagonales y las longitudes : F4 = E3 y F3 = E4

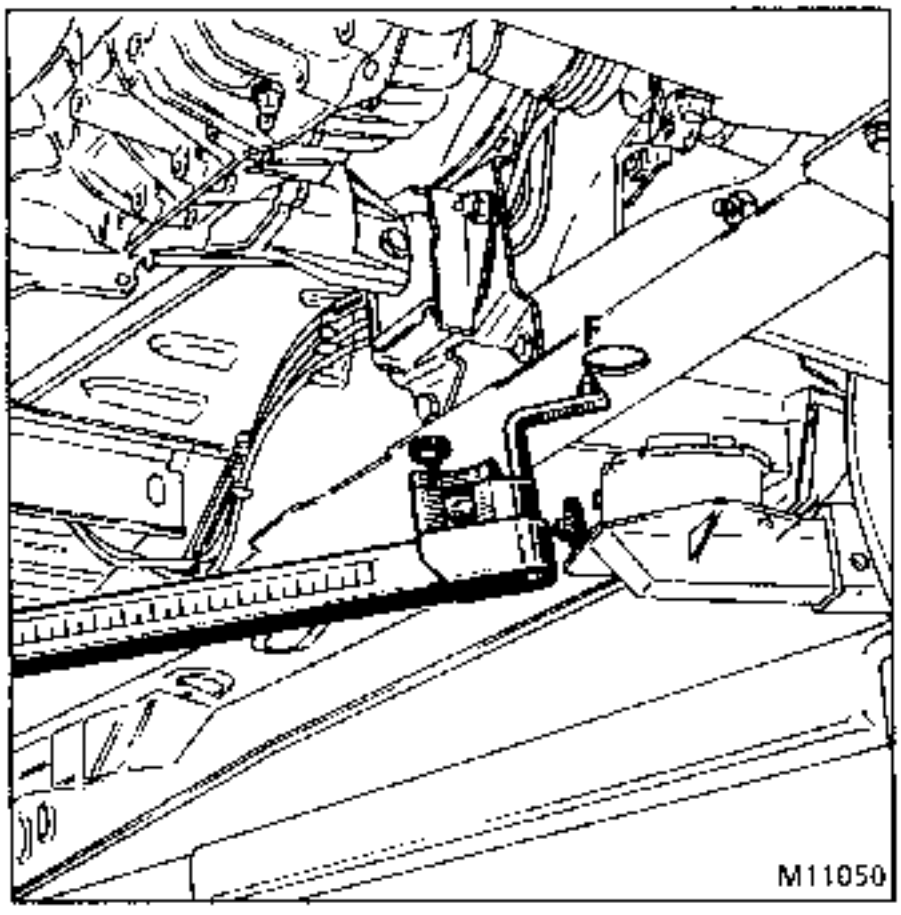
- Si se observa una diferencia de longitud durante el control, es necesario colocar el vehículo en el banco. El conjunto completo del larguero puede que tenga que ser sustituido.
  EL PASO AL BANCO DEL VEHICULO TRAS UN CHOQUE TRASERO NO PRECISA LA EXTRACCION DE LA MECANICA DELANTERA.
  Unos soportes, especialmente previstos a tal efecto, se colocarán en los puntos correspondientes (ver capítulo utlización de los calibres).

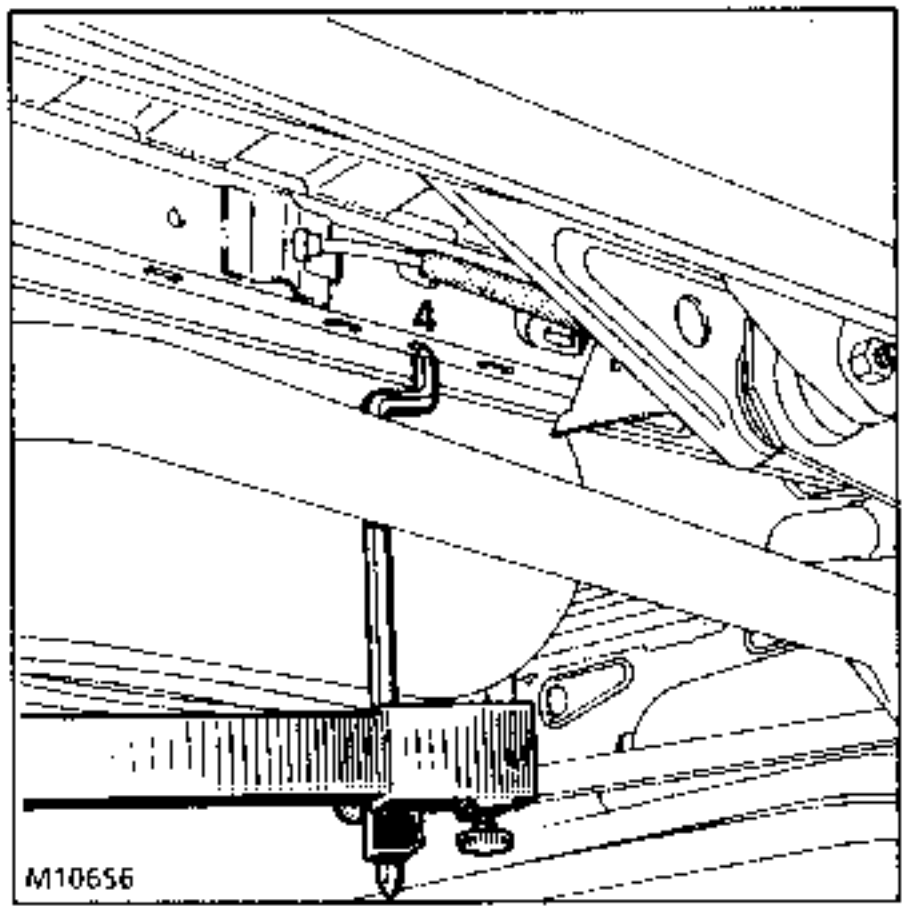
- Si no se observa ninguna diferencia de longitud, proceder al control de las diagonales y de las longitudes : F6 = E5 y F5 = E6

Una diferencia de longitud indica que el anclaje del amortiguador y la copela del muelle están deformados :
- verificar el estado de los brazos laterales
- controlar los ángulos de los trenes,
- PROCEDER A LA REPARACION EN EL BANCO

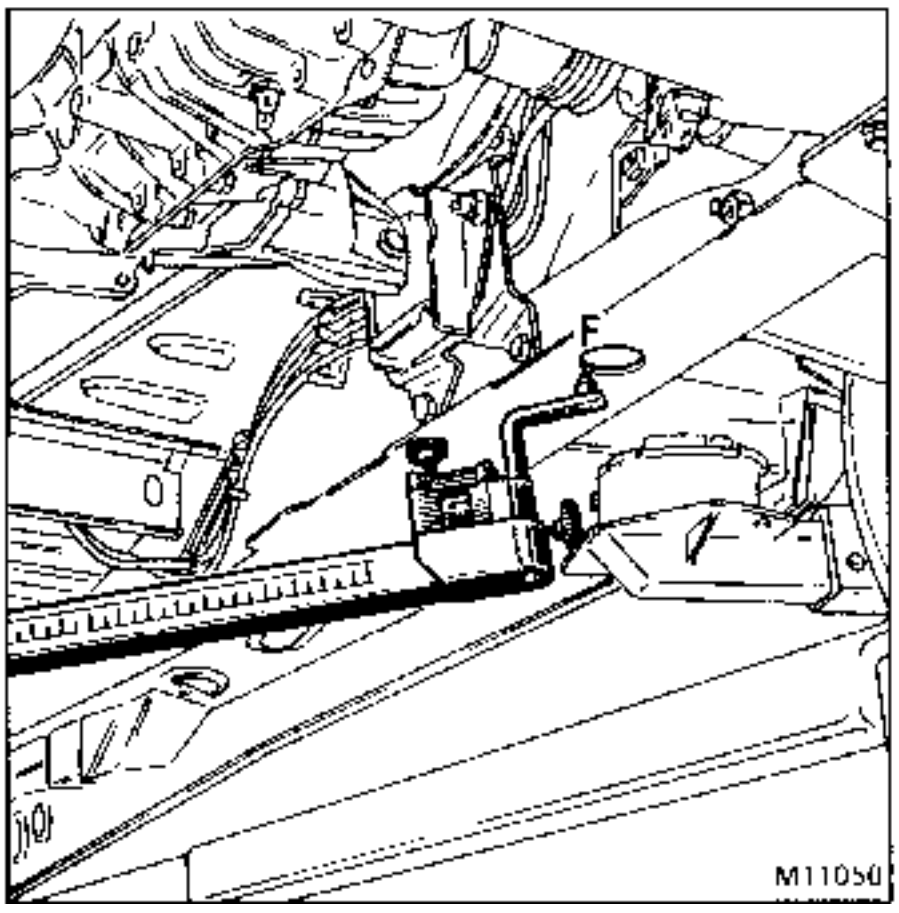


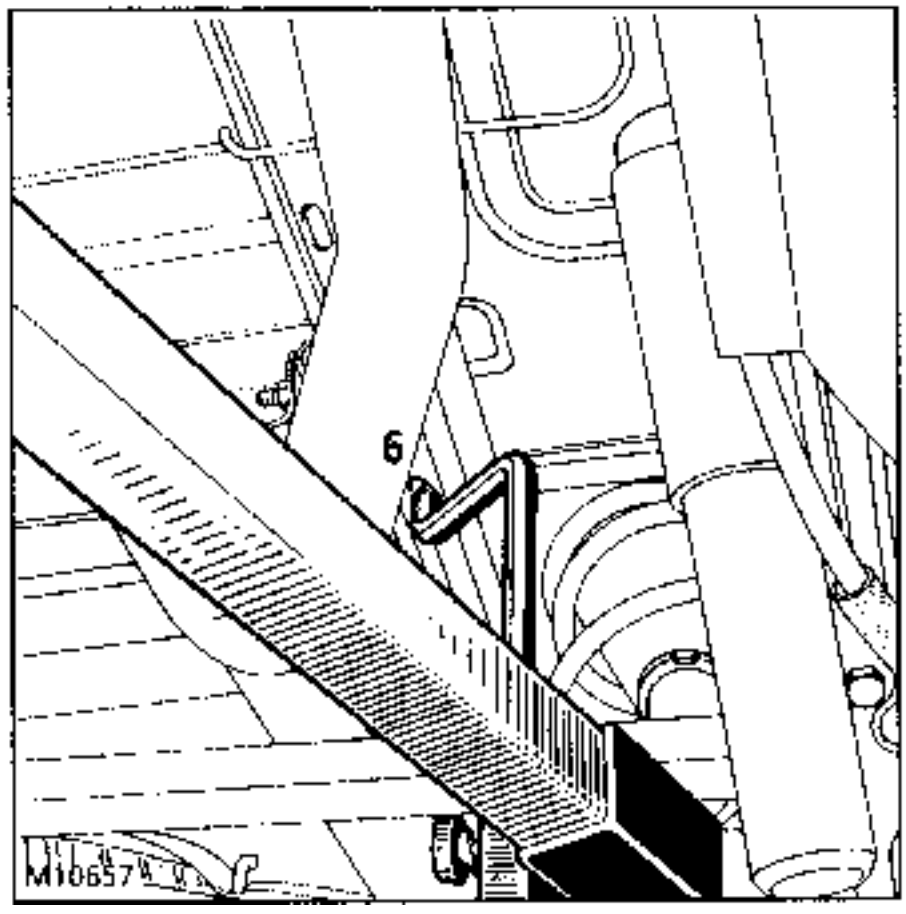
VERIFICACION DE LAS DIAGONALES : F4 = E3





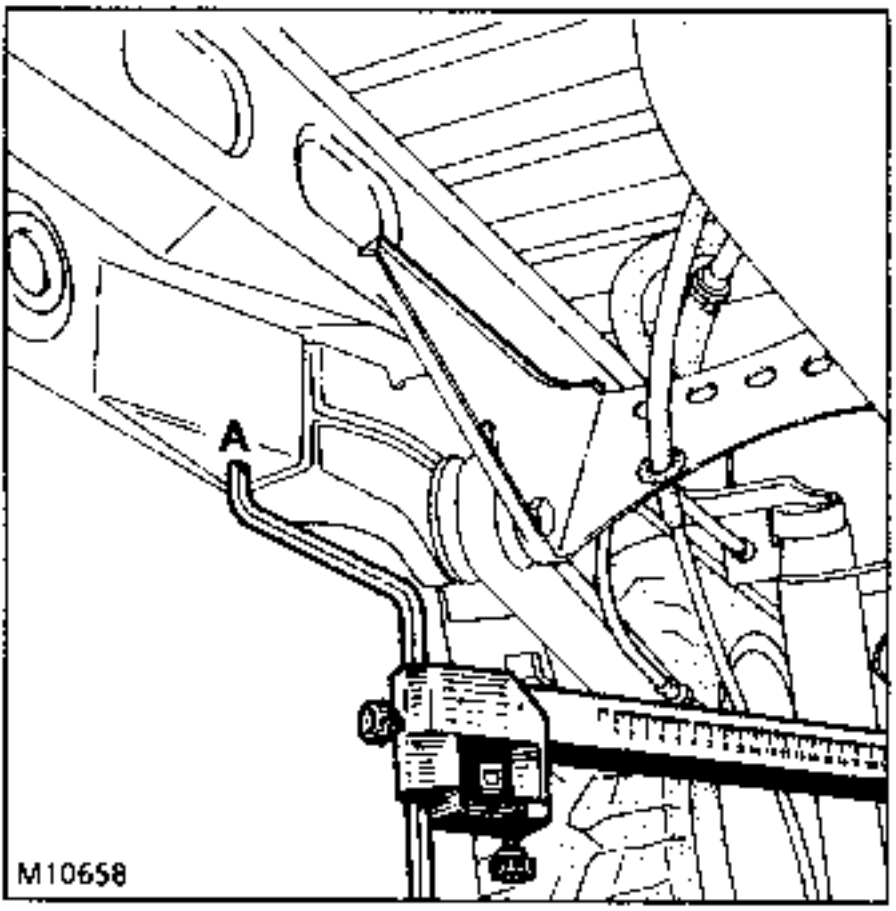
VERIFICACIONES DE LAS DIAGONALES : F6 = E5

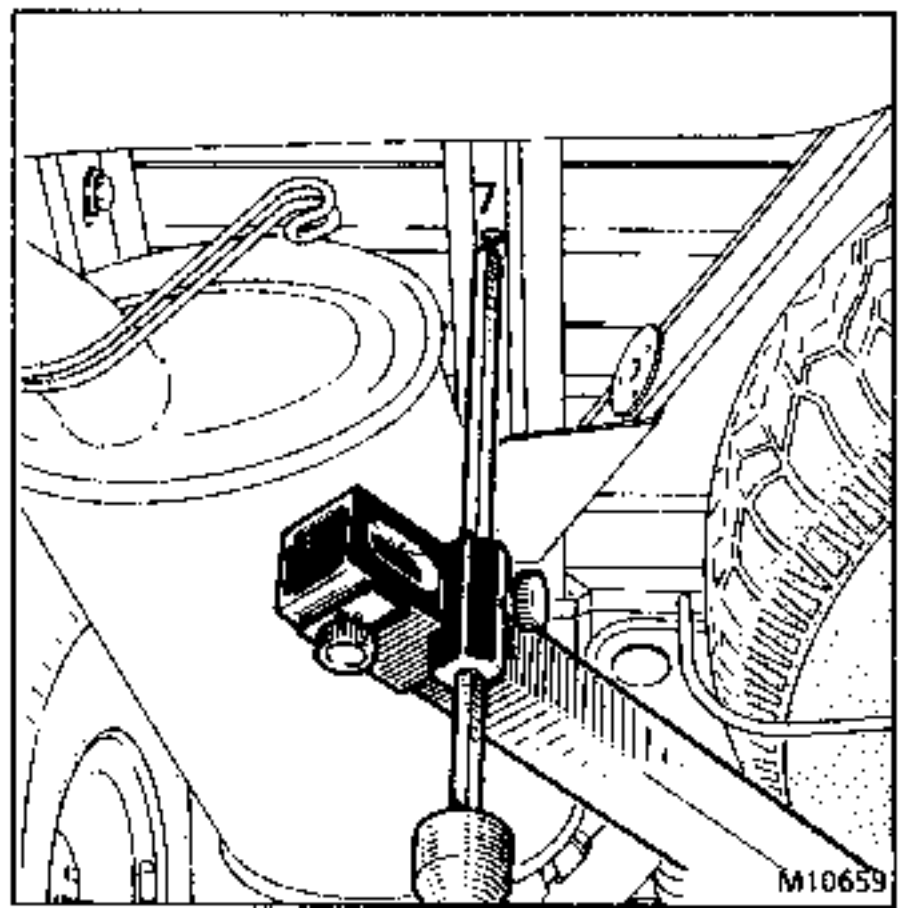




VERIFICACION DE LAS DIAGONALES A7 = B8

La verificación de los extremos de los largueros traseros se hará por comparación de las diagonales A7 = B8



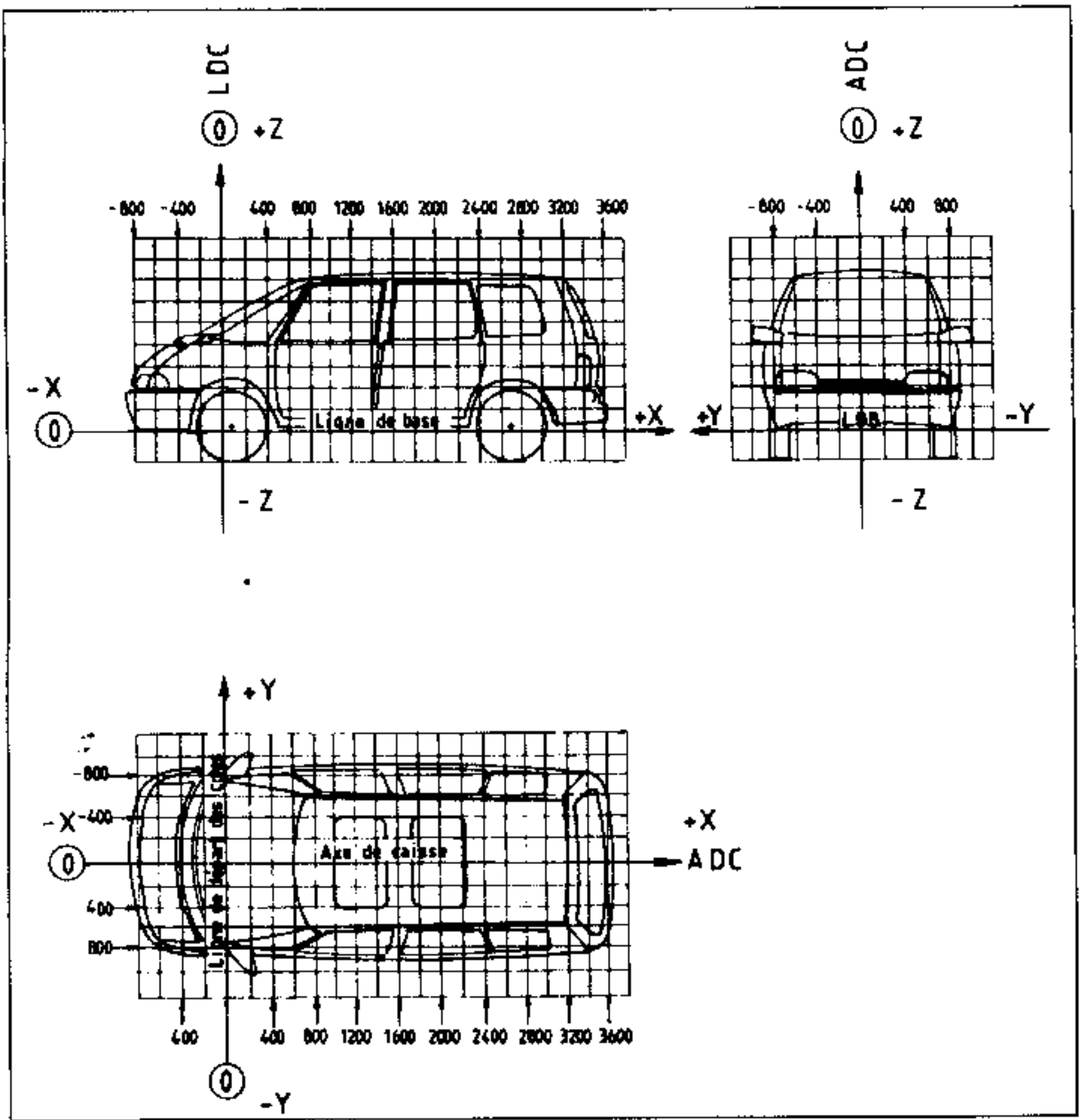


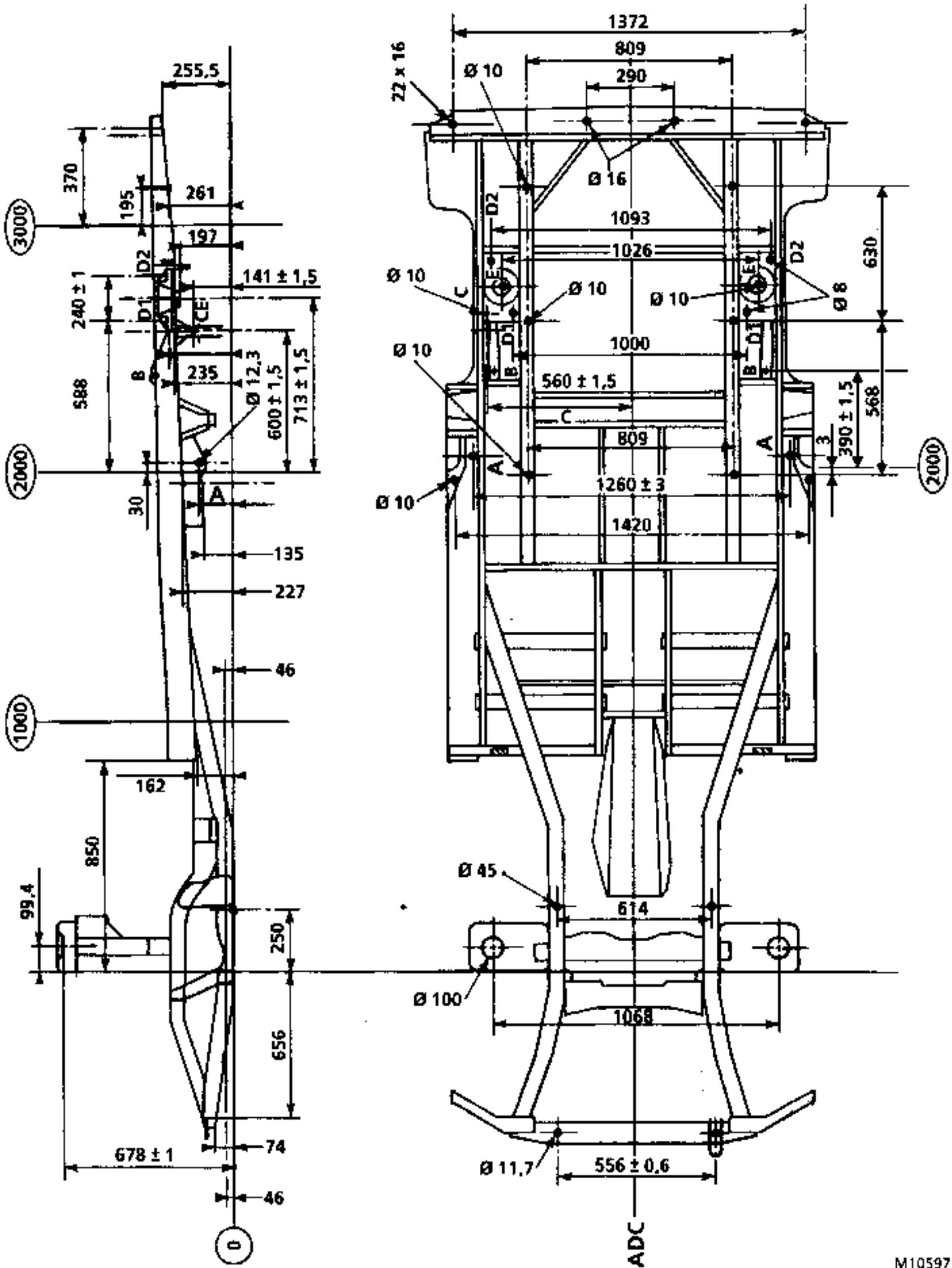
RECORDATORIO GEOMETRICO

La intersección de los tres planos **X - Y - Z** determina el punto **O** de origen del vehículo, así como las tres líneas de referencia :

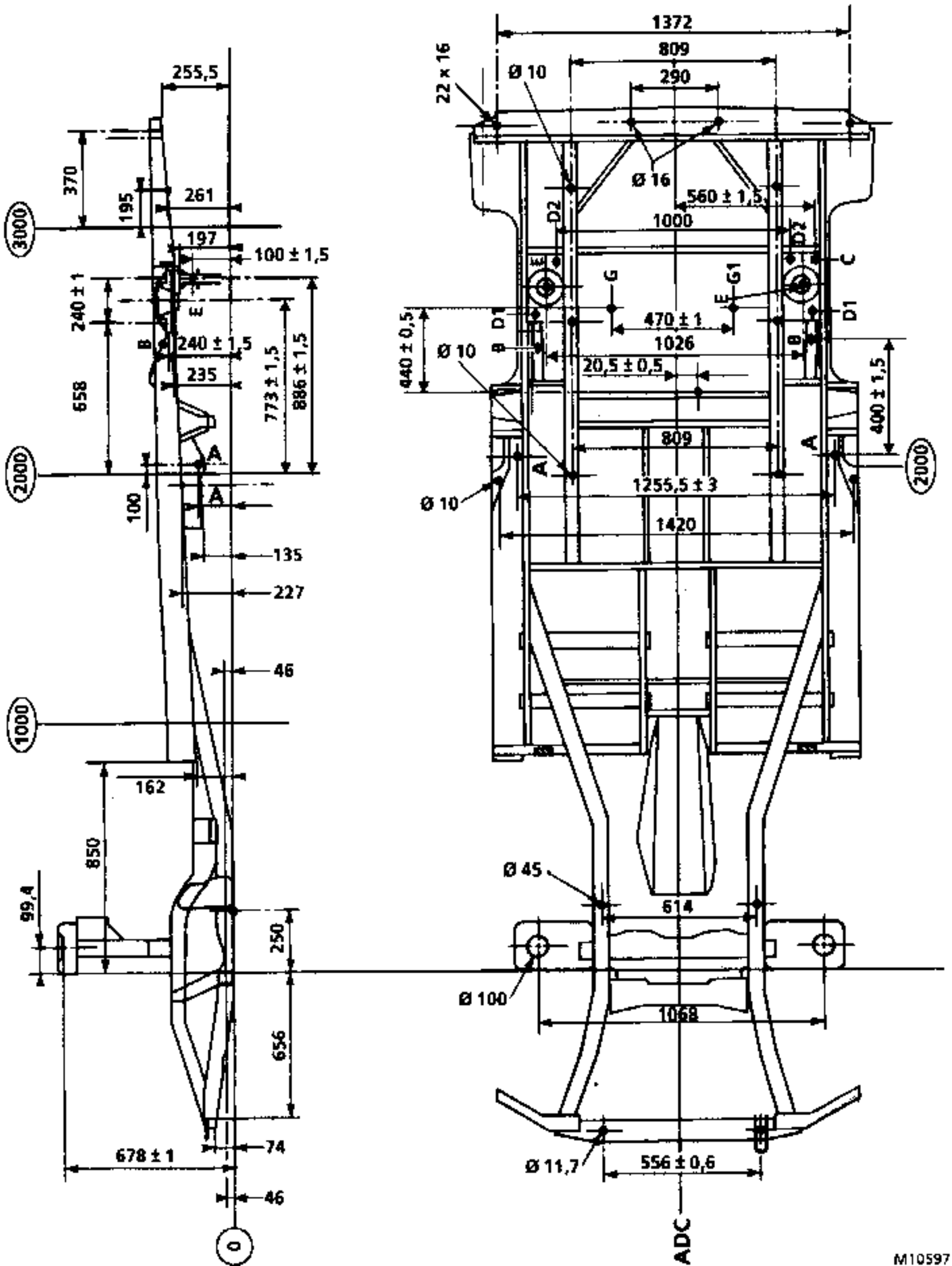
1	Línea de partida de las cotas :	**L - D - C** (posición del calibre en **X**, dado con respecto a esta línea)
2	Eje de caja :	**A - D - C** (posición del calibre en **Y**, dado con respecto a esta línea)
3	Línea de base :	**L - D - B** (posición del calibre en **Z**, dado con respecto a esta línea)

En función de éstas tres líneas, se estudian los calibres de reparación de la carrocería y sus posiciones sobre el banco.




1372
809
290
22 x 16
Ø 10
Ø 16
1093
1026
630
Ø 8
1000
560 ± 1,5
809
1260 ± 3
1420
390 ± 1,5
568
3
1068
614
Ø 45
Ø 100
Ø 11,7
556 ± 0,6
ADC
255,5
370
195
261
197
141 ± 1,5
240 ± 1
588
235
Ø 12,3
600 ± 1,5
713 ± 1,5
30
135
227
46
162
850
99,4
250
656
678 ± 1
74
3000
2000
1000
0
D1
D2
A
B
C
E

M10597


1372
809
290
22 x 16
Ø 10
Ø 16
560 ± 1,5
1000
D2
D2
C
G
G1
E
D1
470 ± 1
1026
20,5 ± 0,5
440 ± 0,5
Ø 10
B
D1
B
400 ± 1,5
809
A
A
1255,5 ± 3
Ø 10
1420
255,5
370
195
261
197
100 ± 1,5
240 ± 1
240 ± 1,5
235
658
773 ± 1,5
886 ± 1,5
E
B
A
A
100
135
227
46
162
850
99,4
250
656
678 ± 1
74
46
Ø 45
614
Ø 100
1068
Ø 11,7
556 ± 0,6
3000
2000
1000
0
2000
ADC
M10597

CUADRO DE COTAS DE LA PARTE TRASERA

1 - VEHICULOS 4 x 2

PUNTO	DESIGNACIONES	COTAS		
		X	Y	Z
A	Eje del brazo de suspensión	2030	1260 ± 3	136 ± 1,5
B	Eje del amortiguador	2390 ± 1,5	1110 ± 3	293 ± 1,5
C	Eje de la barra panhard	2600 ± 1,5	D + 560 ± 1,5	141 ± 1,5
D1	Punto AV centrado copela suspensión AR	2588	1000 ± 1	248 ± 1,5
D2	Punto AR centrado copela suspensión AR	2828	1093 ± 1	248 ± 1,5
E	Tope de choque	2713 ± 1,5	1026 ± 3	197

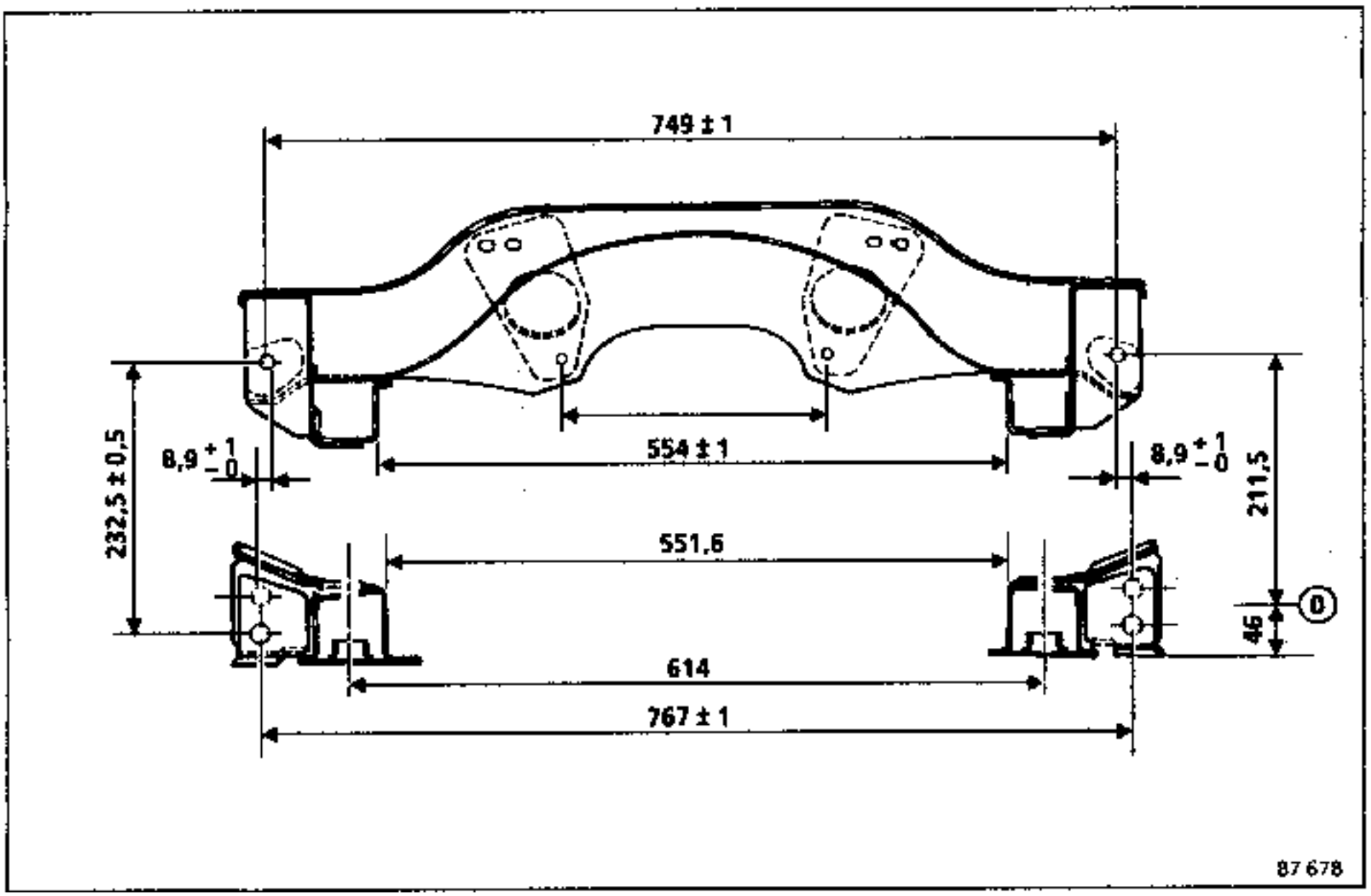
2 - VEHICULO 4 x 4

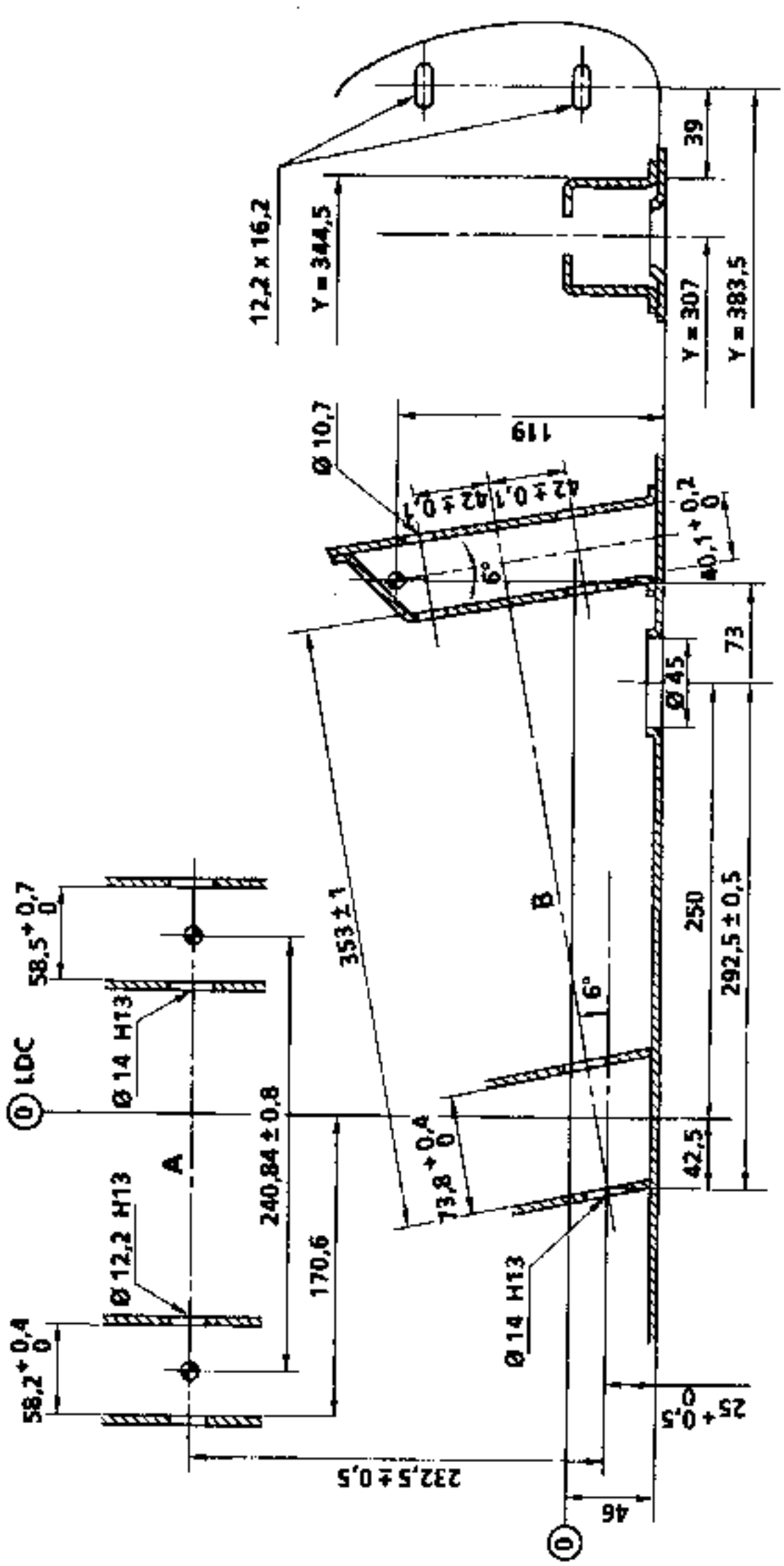
PUNTO	DESIGNACIONES	COTAS		
		X	Y	Z
A	Eje del brazo de suspensión	2100	1225,5 ± 3	124 ± 1,5
B	Eje del amortiguador	2500 ± 1,5	1110 ± 3	263 ± 1,5
C	Eje de la barra panhard	2886 ± 1,5	G — 560 ± 1,5	100 ± 1,5
D1	Punto AV centrado copela suspensión AR	2658	1093 ± 1	240 ± 1,5
D2	Punto AR centrado copela suspensión AR	2898	1000 ± 1	240 ± 1,5
E	Tope de choque	2773 ± 1,5	1026 ± 3	197
F	Chapa AV 3 puntos puente trasero	2281,5	G — 20,5 ± 0,5	231 ± 1
G y G1	Chapa AR 3 puntos puente trasero	2721,5	G — 235 ± 0,5 D + 235 ± 0,5	228 ± 1

El control de la geometría del cuadro del piso debe ser obligatoriamente hecho con el calibre **Car. 759-02** seguido si es necesario de un control de los ángulos de los trenes delantero y trasero.

Esto tiene por objeto determinar, sin desmontar los órganos mecánicos, la importancia de las deformaciones que ha podido padecer el cuadro-piso y particularmente los puntos de fijación de los órganos mecánicos.

COTAS DEL BASTIDOR : DIRECCION Y TREN DELANTERO





M11157

A Eje del tirante de avance y brazo superior
B Eje del brazo inferior

NOTA : para
- la descripción de los bancos de reparación,
- la elección de los diferentes taladros,
- la transformación de los antiguos bancos al sistema modular
- los dispositivos de anclaje y de estirado,
- el planificado del banco,

consultar el **M.R. 501** capítulo carrocería, fascículo **F001** y **F002**.

IMPORTANTE : antes de toda operación en el banco de reparación, es indispensable proceder a un nivelado de éste, en el lugar exacto donde se vaya a proceder al control del vehículo.

El suelo de su area de trabajo no es nunca totalmente plano, puede que una de las ruedas del banco esté ligeramente en falso y ello será suficiente para ocasionar una torsión de éste, quién a pesar de su apariencia de robusted, puede deformarse bajo el peso de los travesaños y del del vehículo.

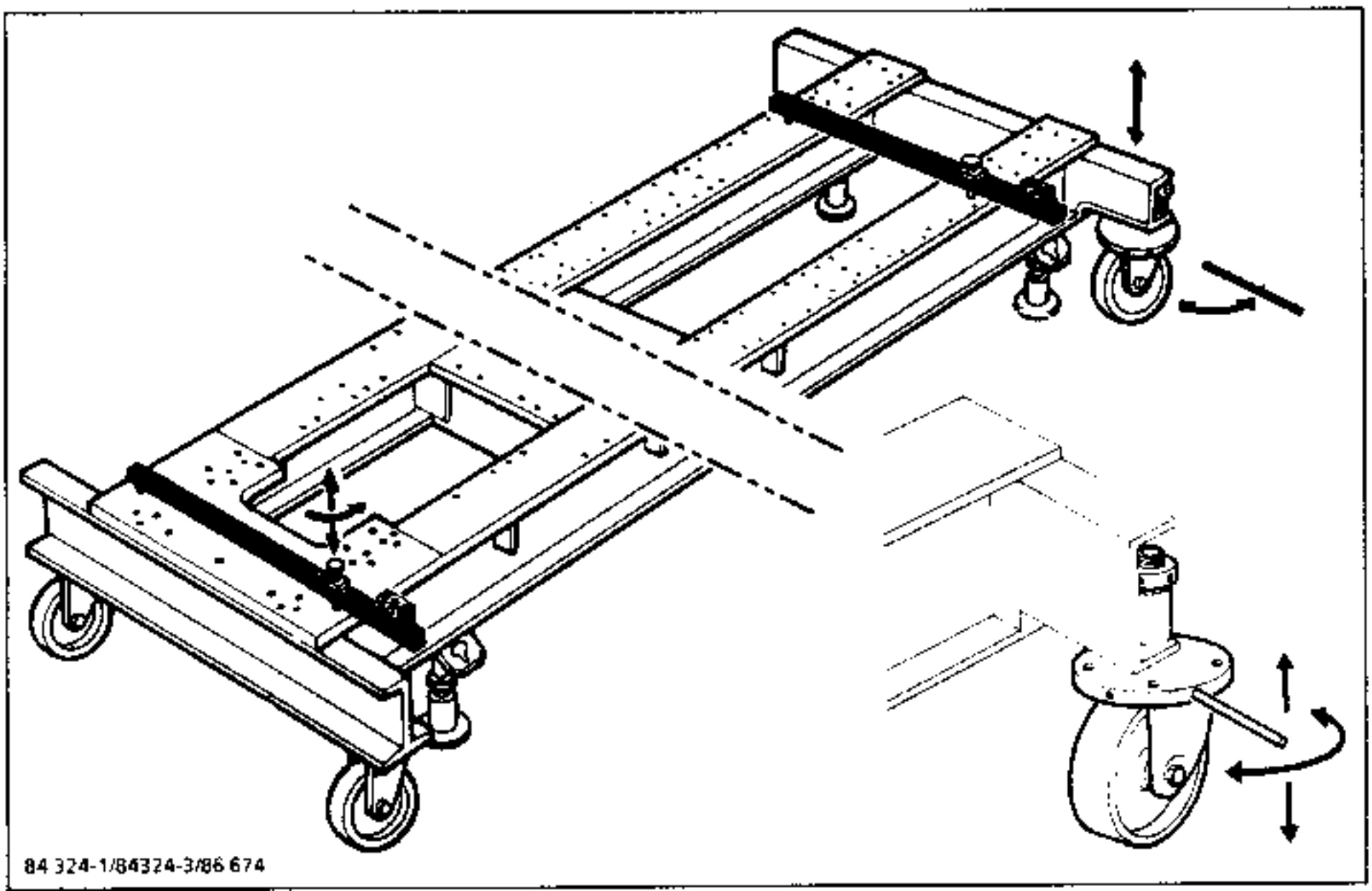
NOTA : en los bancos de construcción reciente del tipo CELETTE **MT10** y SEFAC, la operación de nivelado no es necesaria

1 - METODO DE NIVELADO RAPIDO

Con un gato colocado al centro de la viga extrema del banco, levantar éste último hasta despegar ligeramente las ruedas del suelo. Se obtiene así un apoyo de tres puntos (dos ruedas del banco + un punto de apoyo del gato) que permite un nivelado automático del conjunto del banco.

Para que no moleste al operario, es preferible levantar el banco del lado opuesto al choque.

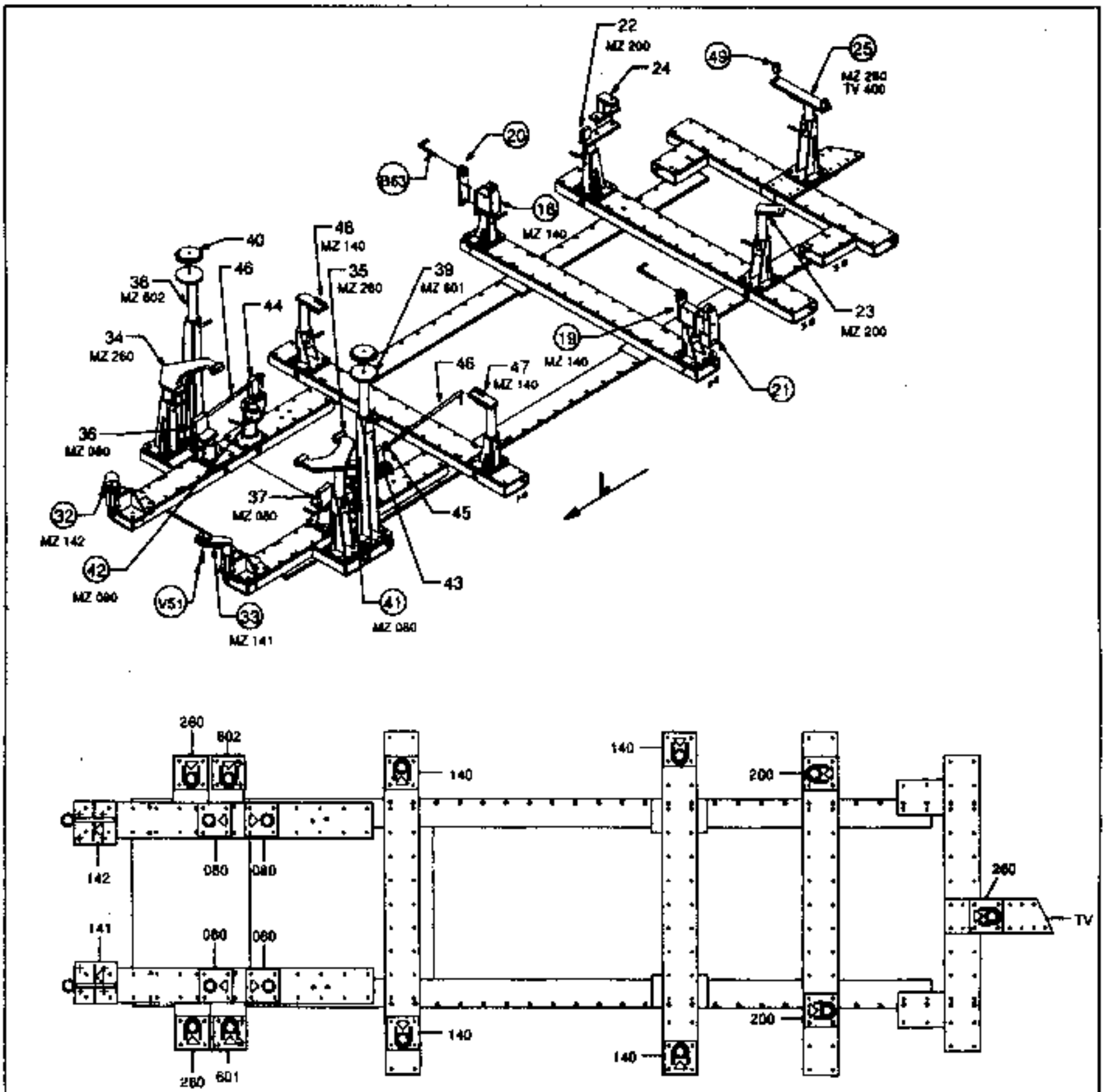
2 - METODO CONVENCIONAL (ver esquema siguiente)



84 324-1/84324-3/86 674

COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE

Referencia : 539 307



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

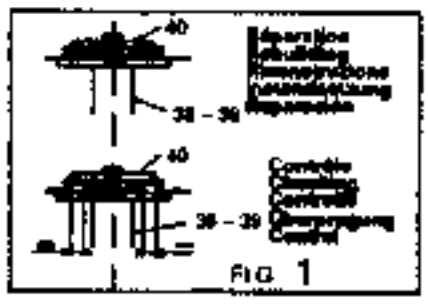


FIG 1

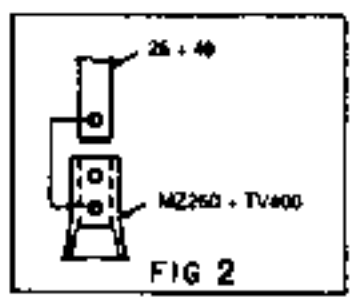
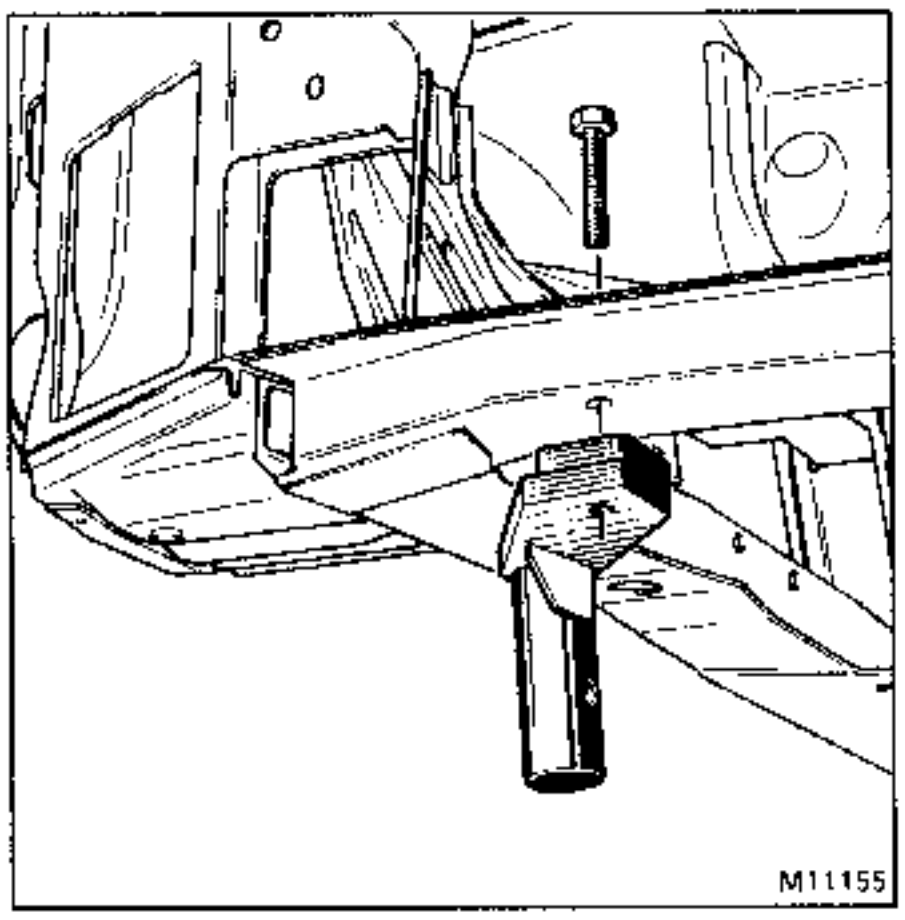


FIG 2

PUNTOS DE REFERENCIA DE LOS VEHICULOS

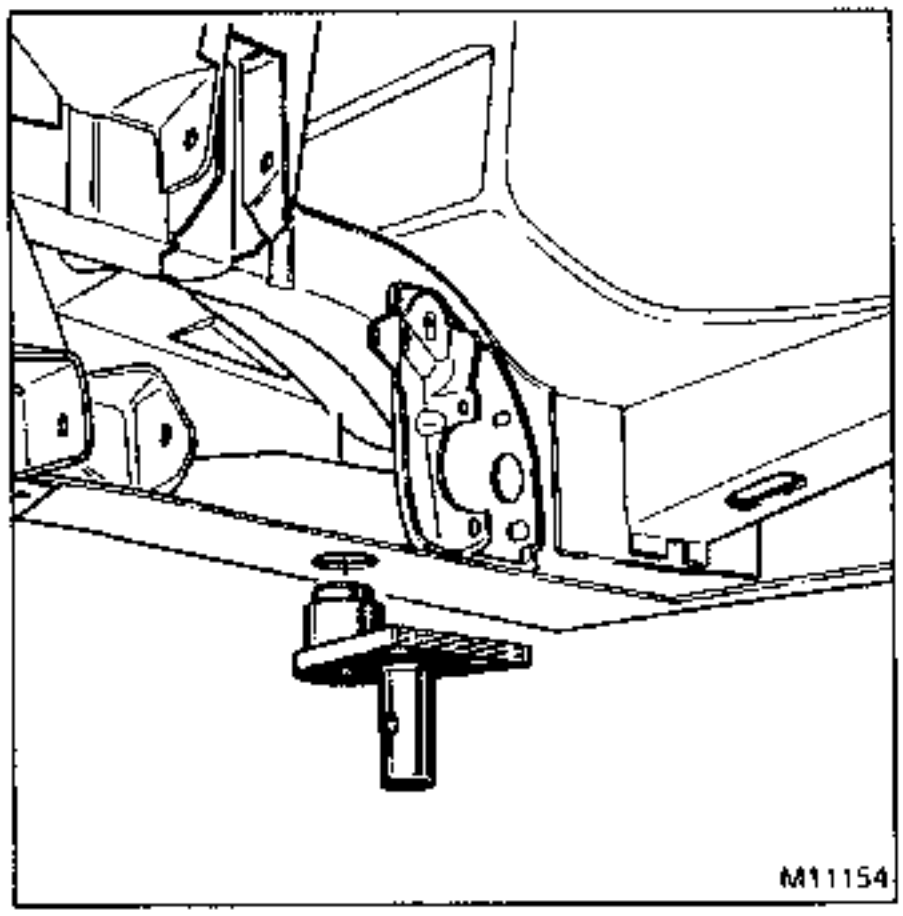
1 - TRAVESAÑO INFERIOR EXTREMO DELANTERO



Utilizado únicamente en la reestructuración delantera, permite el posicionado del travesaño extremo delantero.

NOTA : estos orificios servirán de referencia para la plantilla del frente delantero.

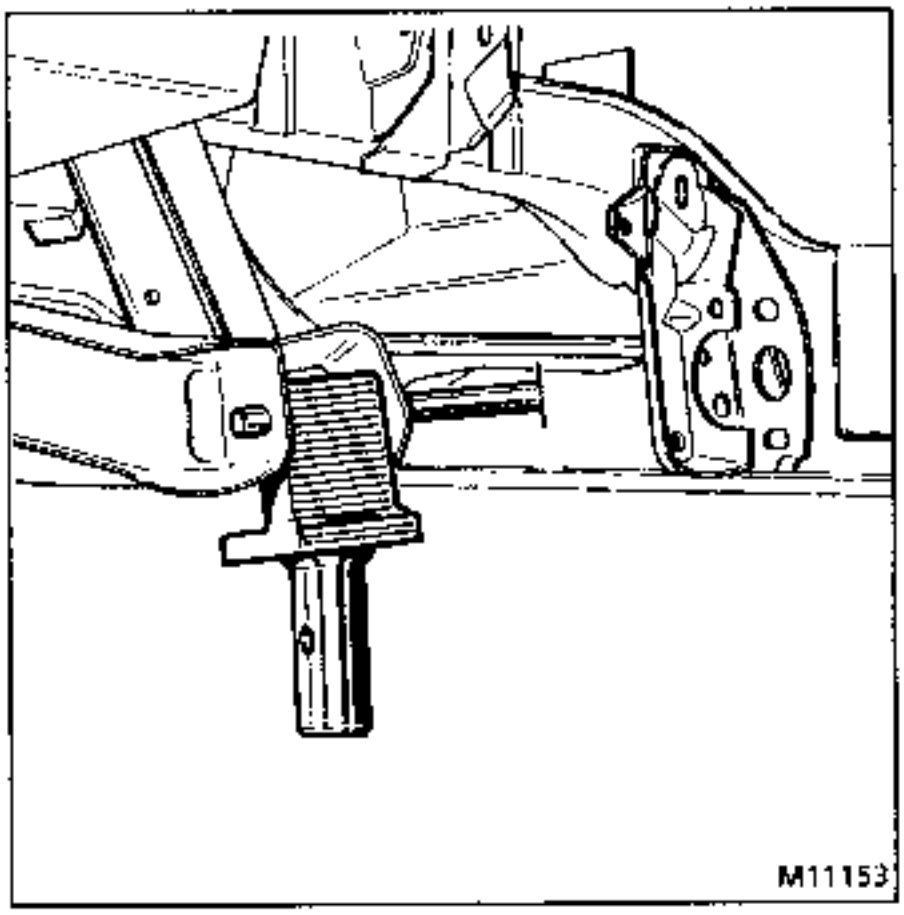
2 - PILOTO DE CENTRADO BAJO EL LARGUERO DELANTERO



Es una de las referencias principales de la horizontalidad del vehículo sobre el banco. Debe ser prioritaria en todos los casos de reparación.

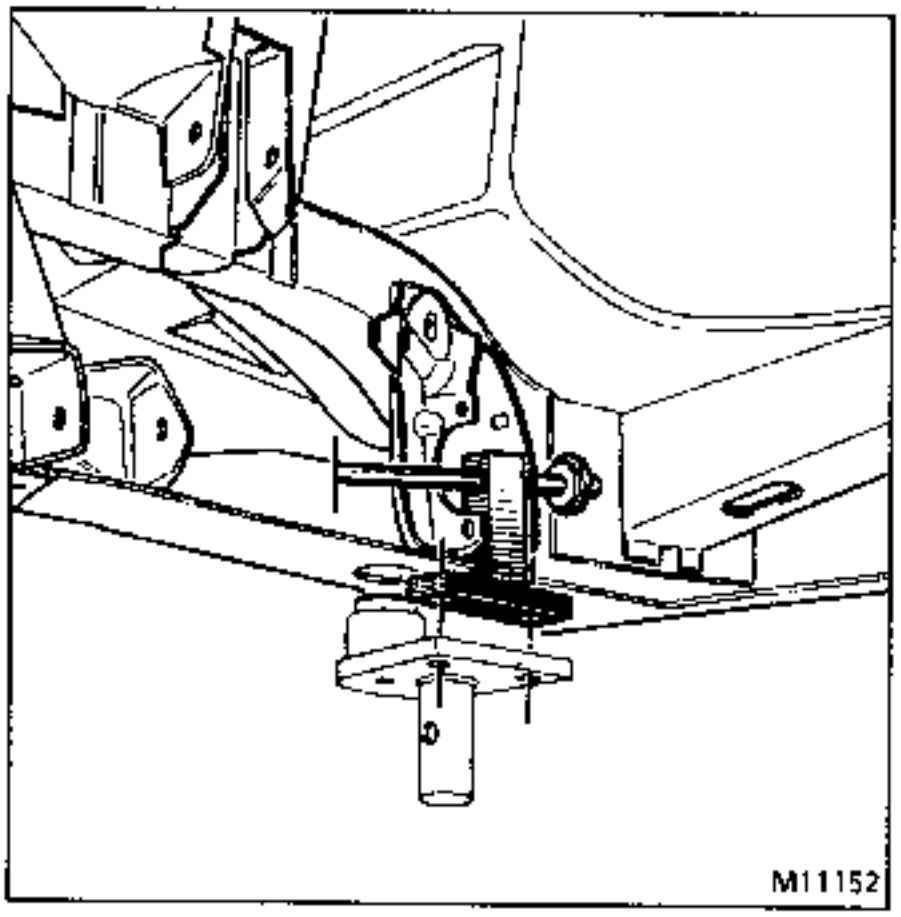
CASOS PARTICULARES : en la sustitución de un larguero o de un unit delantero, será necesrio utilizar como alternativa los apoyos bajo el piso delantero (ver el calibre "de apoyo bajo el piso delantero"

3 - FIJACION DELANTERA DEL BRAZO INFERIOR DEL TREN DELANTERO



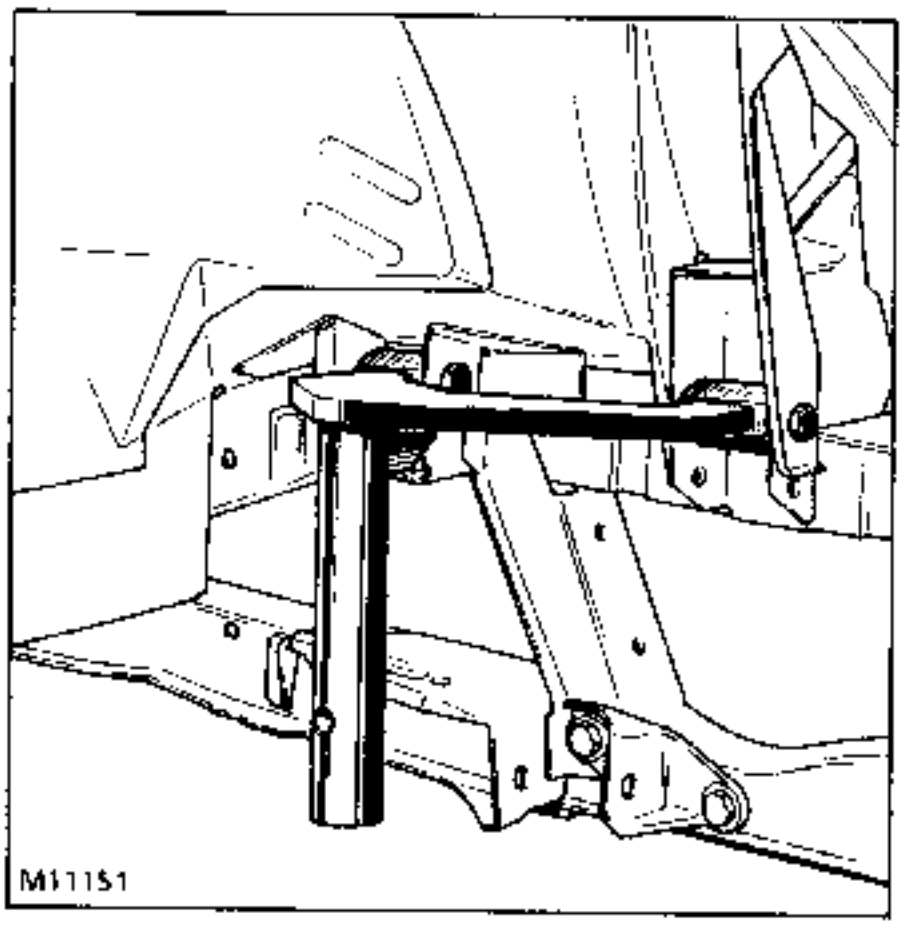
Usado en la reestructuración delantera, permite posicionar el larguero inferior delantero; es complementario al calibre de la fijación trasera citado a continuación.

4 - FIJACION TRASERA DEL BRAZO INFERIOR DEL TREN DELANTERO



Utilizado en la reestructuración delantera, permite la colocación del larguero inferior delantero; es complementario al precedente. Debe ser fijado al piloto de centrado nº 2 por 2 tornillos ⌀ 12 mm.

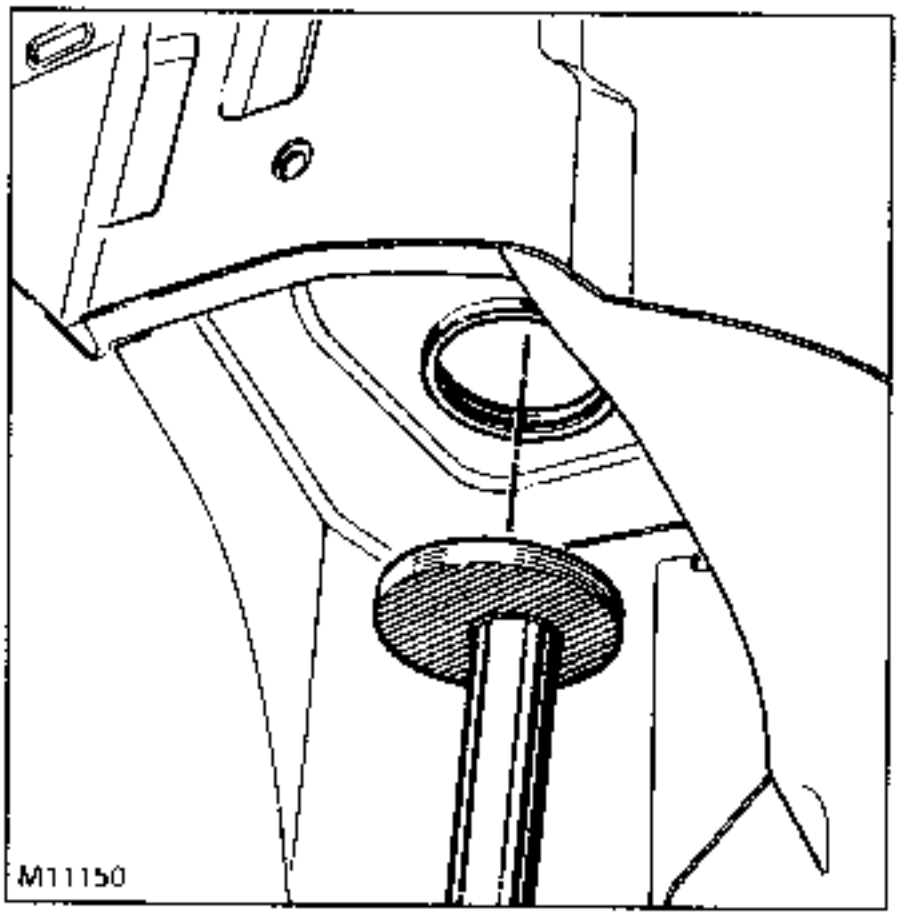
5 - FIJACIONES DEL TRIANGULO SUPERIOR DEL TREN DELANTERO



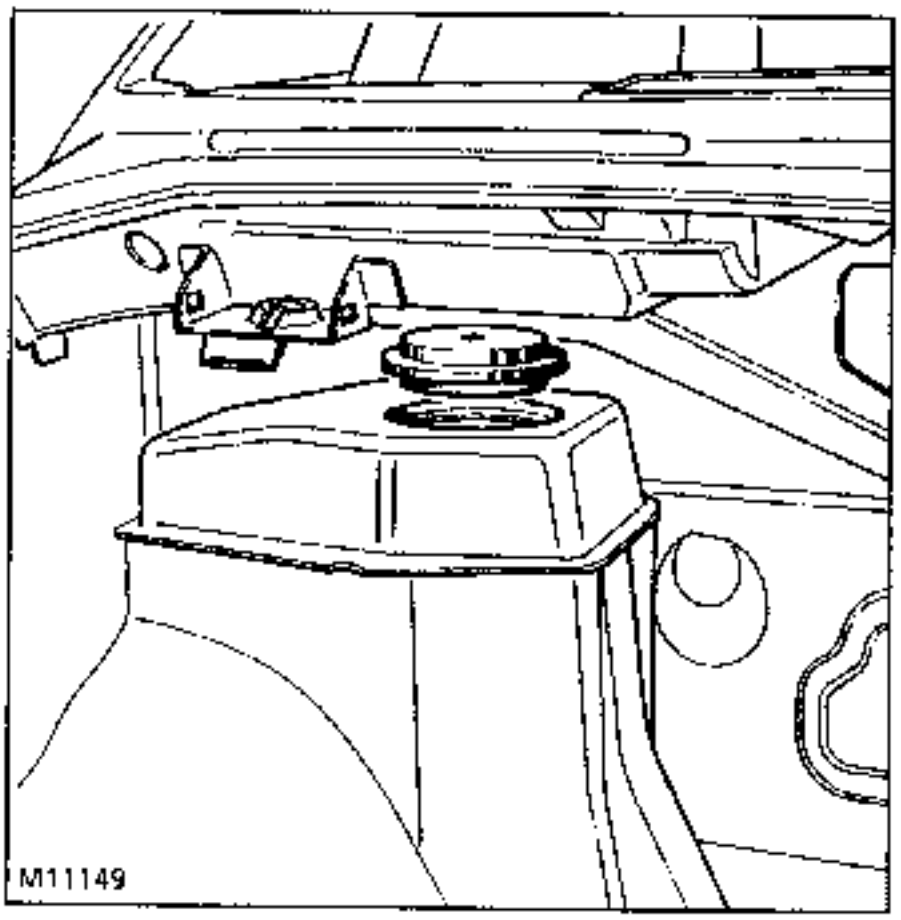
Utilizado en la reestructuración delantera, permite posicionar el larguero superior delantero.

6 - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO

A - Copela de apoyo

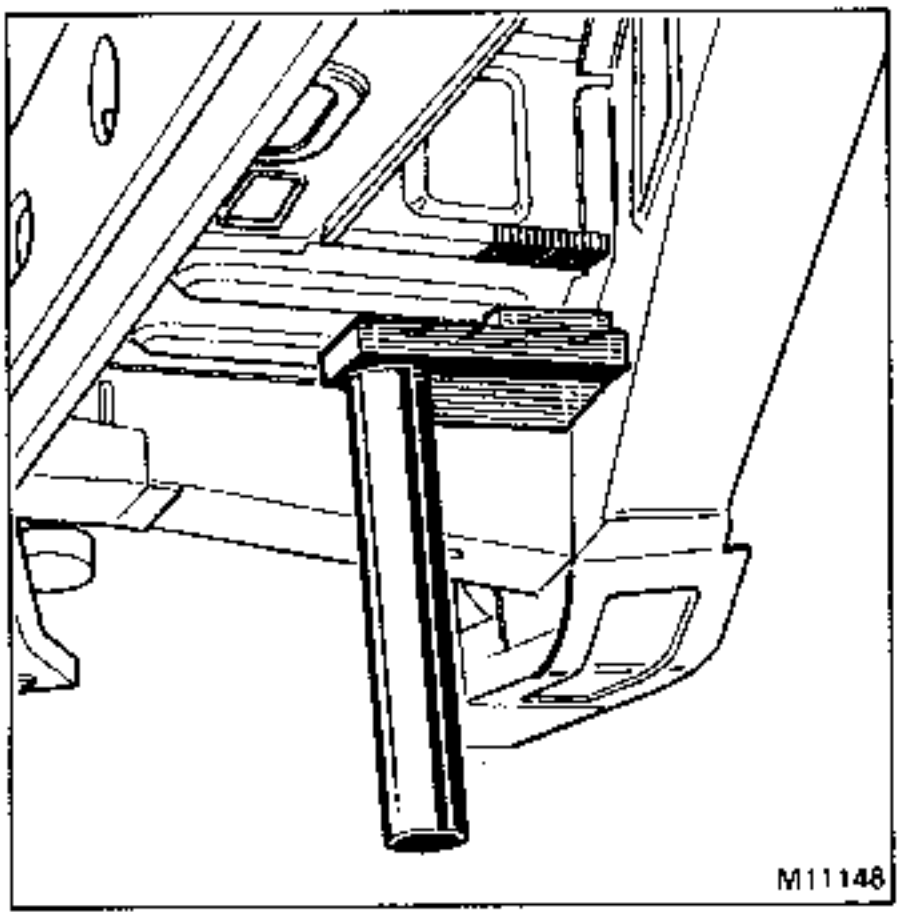


B - Arandela de centrado



Utilizado en la reestructuración delantera, permite la colocación de la capilla del amortiguador y del costado de alero.

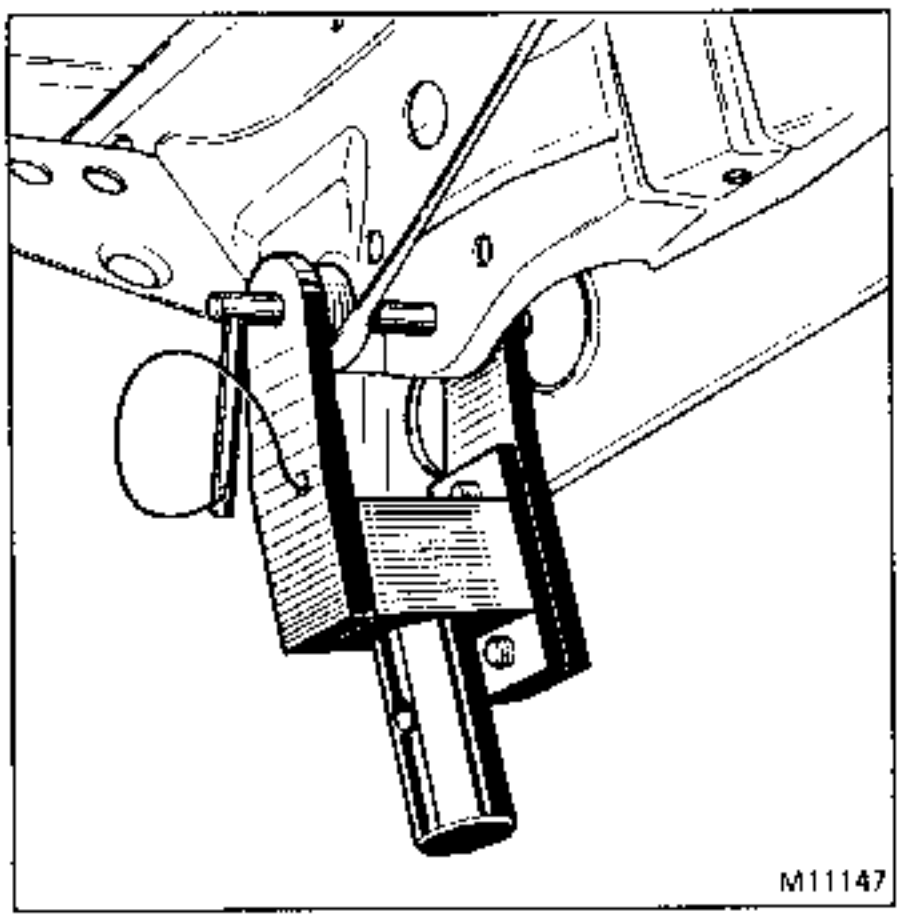
7 - APOYO BAJO EL PISO DELANTERO



Utilizado en la reestructuración delantera al sustituir el larguero o el unit delantero, permite sujetar la parte delantera del vehículo; el centrado y la alineación son asegurados sobre todo por los calibres que fijan el tren trasero y el travesaño extremo trasero (ver seguidamente).

NOTA : Es inútil colocar estos calibres cuando los pilotos de centrado nº 2 están ya colocados.

8 - FIJACIONES TIRANTES DEL TREN TRASERO



Esta es una de las referencias principales de la horizontalidad del vehículo sobre el banco. Debe ser prioritaria en todos los casos de reparación.

A - Mecánica trasera montada

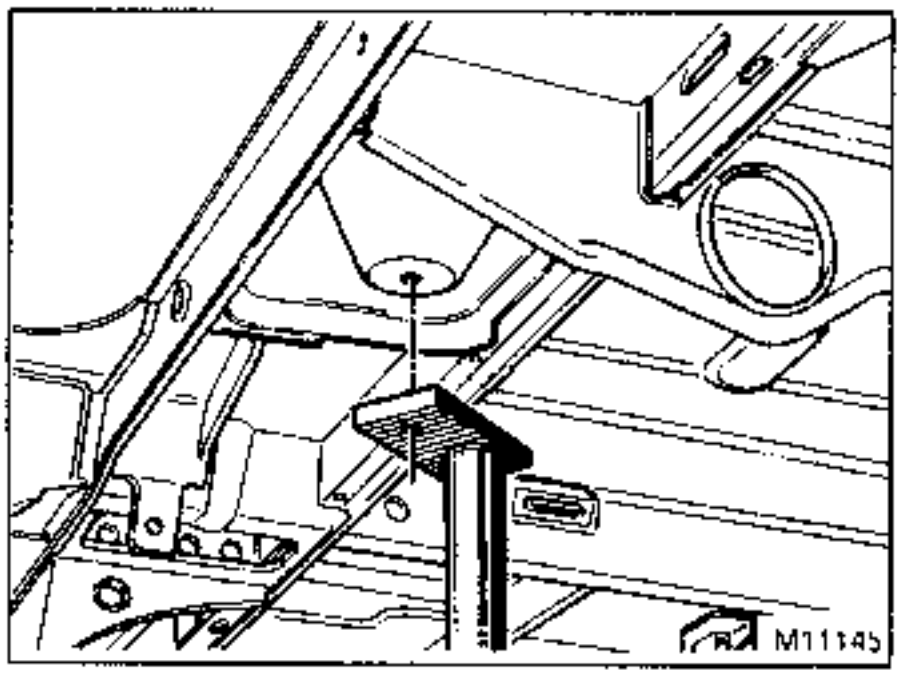
Para los vehículos con 2 ruedas motrices, el calibre se coloca recubriendo el eje de fijación del tirante.

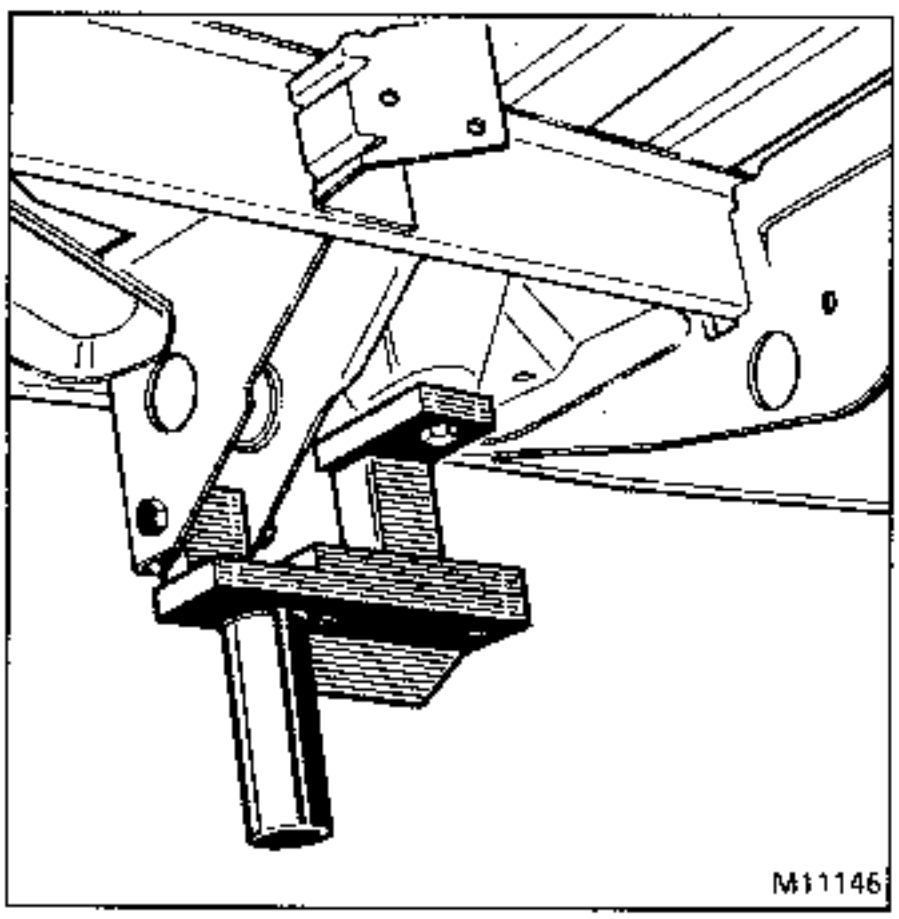
Para los vehículos 4 x 4, al no usarse la fijación del tirante, el calibre se colocará como en el caso "mecánica desmontada" que sigue.

B - Mecánica trasera desmontada

Se fija con el pasador suministrado o colocando el eje de fijación del tirante, como en el caso "mecánica montada".

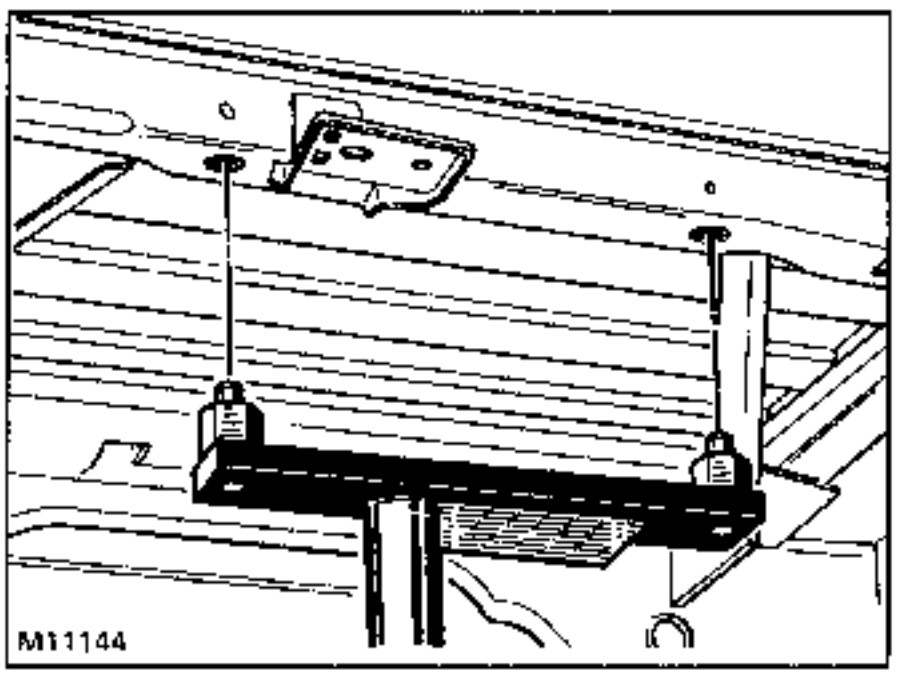
9 - FIJACION DE LA BARRA PANHARD Y DEL TOPE DE CHOQUE





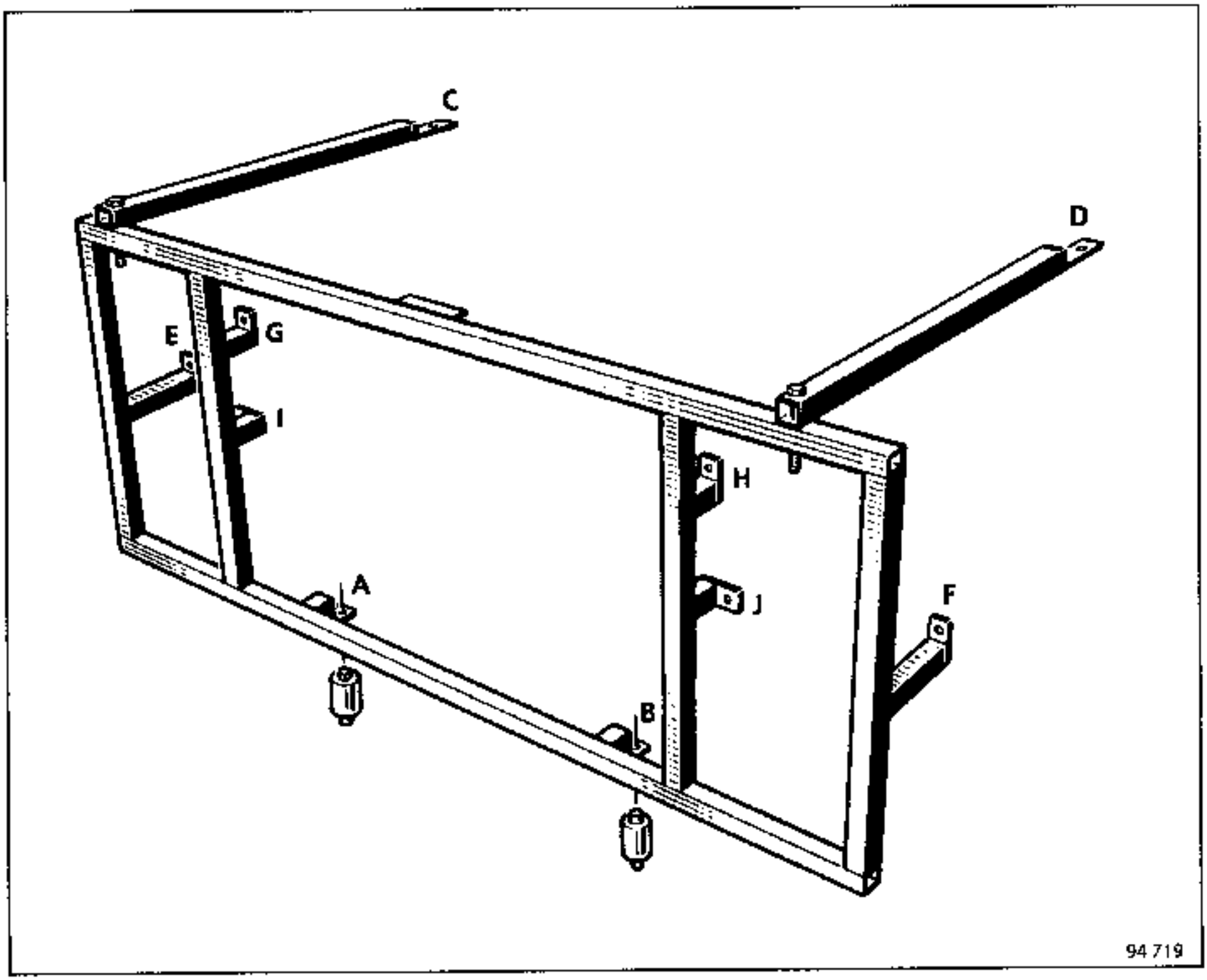
Utilizado en la reestructuración trasera, al sustituir el larguero o una unidad del piso trasero, permite alinear las piezas sustituidas.

10 - TRAVESAÑO EXTREMO TRASERO



Utilizado principalmente en la reestructuración trasera para el posicionamiento del travesaño extremo o del final del piso, puede igualmente servir como un complemento de la alineación del vehiculo en la reestructuración delantera, al cambiar un unit.

Car. 1 220 - Referencia M.P.R. 00 00 122 000

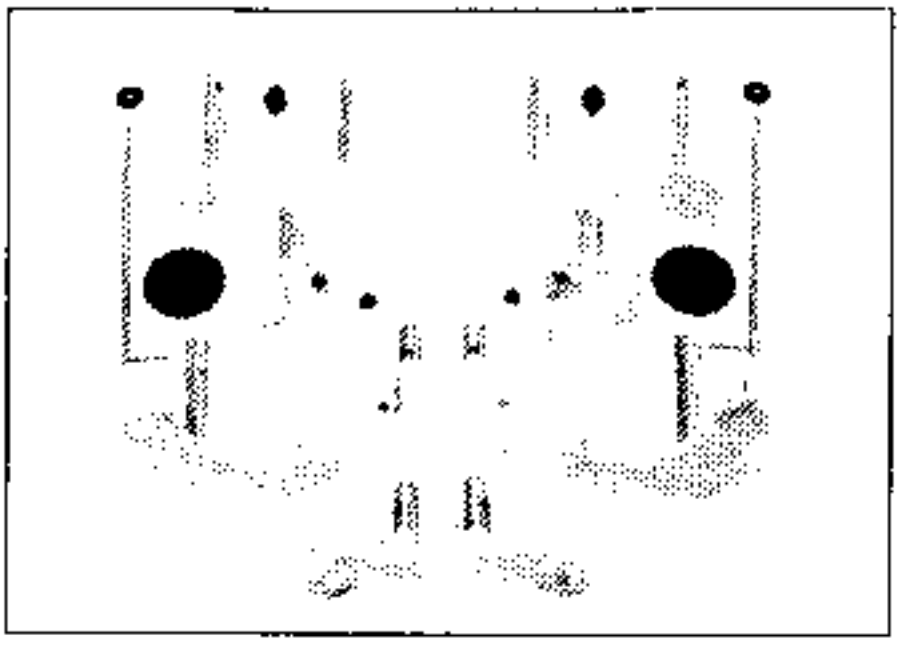


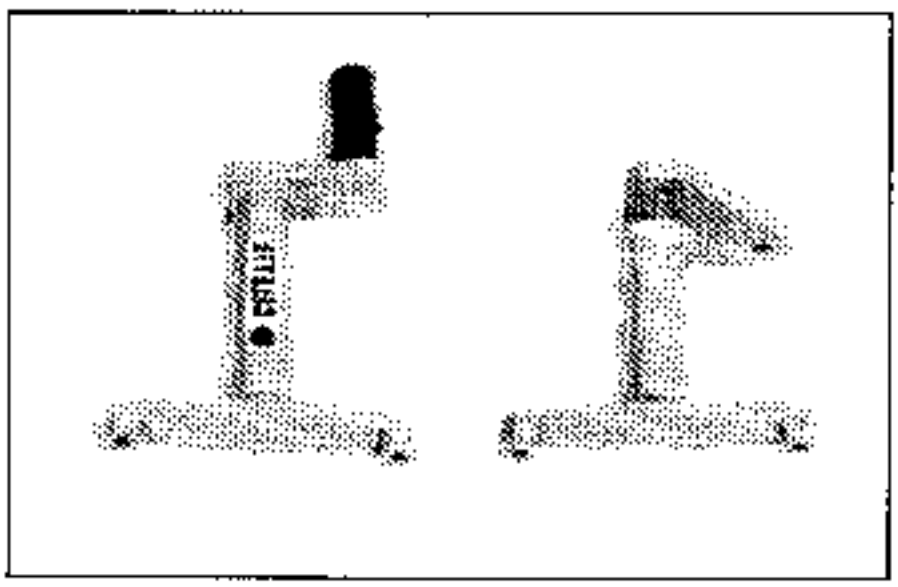
Los puntos (A), (B), (C) y (D) son las referencias de posicionamiento de la plantilla sobre el vehículo. Antes de colocar la plantilla, será necesario asegurarse de que los puntos no han sido afectados por el choque.

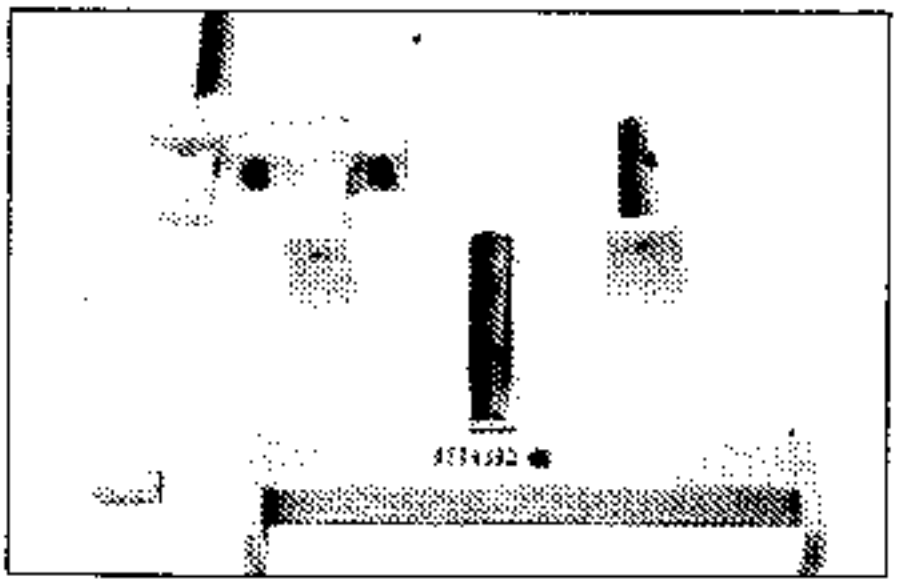
NOTA : los puntos (A) y (B) son los mismos que los controlados en el banco de reparación.

Los otros puntos (E), (F), (G), (H), (I) y (J) sirven para posicionar las chapas porta-faro y los pasos de rueda sobre el vehículo.

FIGURAS







DESIGNACIONES

Cabezas específicas para el banco de reparación CELETTE sistema MZ
Pedir a :

CELETTE S.A.
B.P. 9
38026 VIENNE

Juego de 12 cabezas
complemento al montaje MZ 539 300
(Espace fase I y II)

o

complemento al montaje compacto 407 300
(car. 1 024)

Ref. proveedor : **539 307**

Juego de 2 cabezas para la suspensión con corrector de nivelado

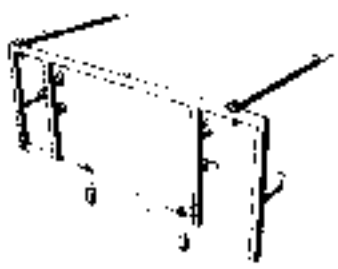
Ref. proveedor : **539 308**

(para recuerdo) :
montaje completo **539 310**

= 539 307 + 539 308

OPCION : juego de 3 cabezas para complemento de los 4 x 4

Ref. proveedor : **539 309**

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Car. 1 220**	00 00 122 000	Plantilla de frente delantero

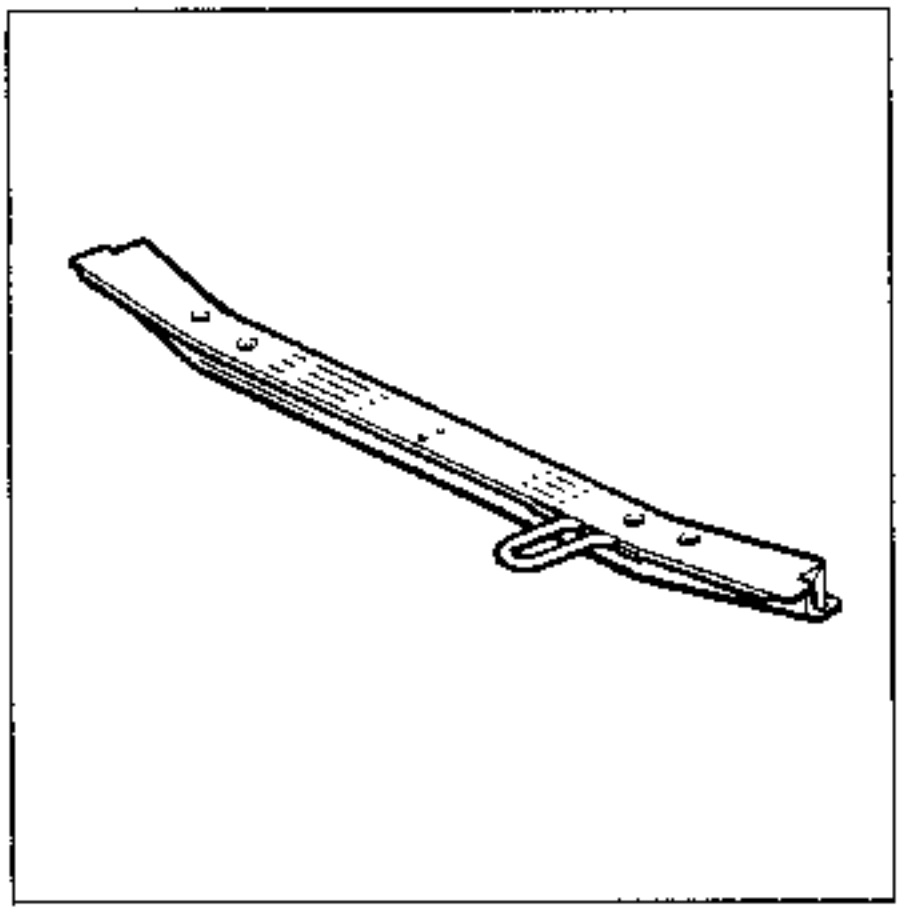
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa en el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

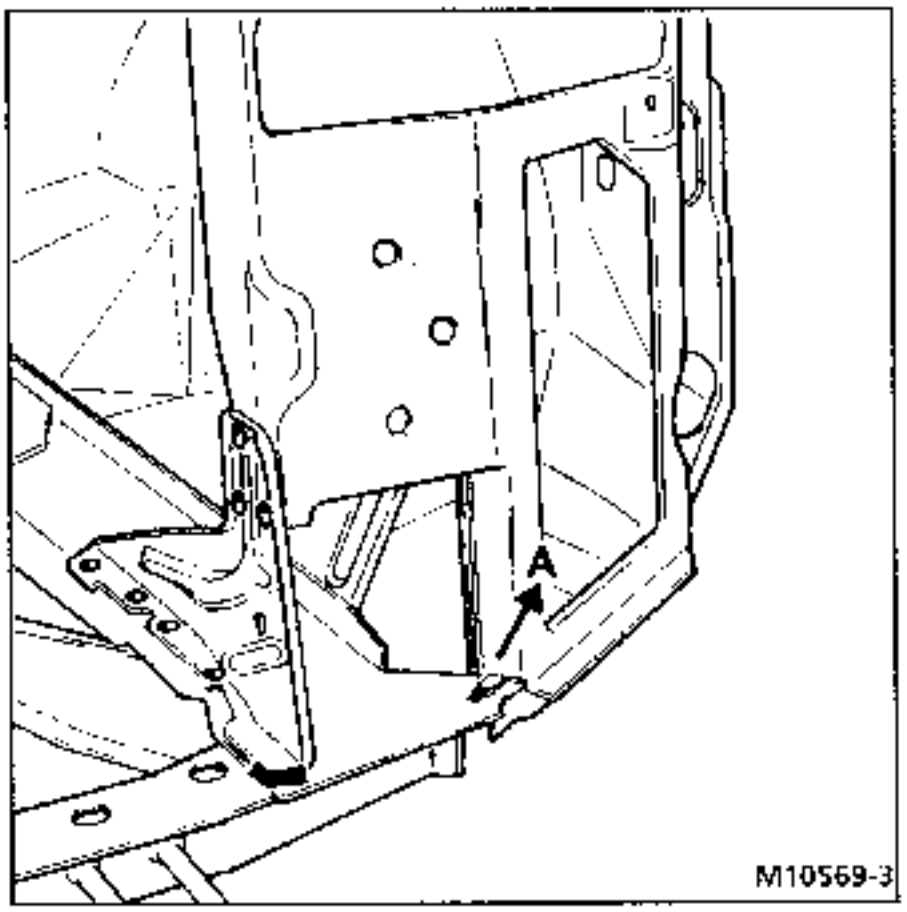
PROTECCION

Proteger las zonas circundantes para evitar su deterioro al esmerilar o soldar.

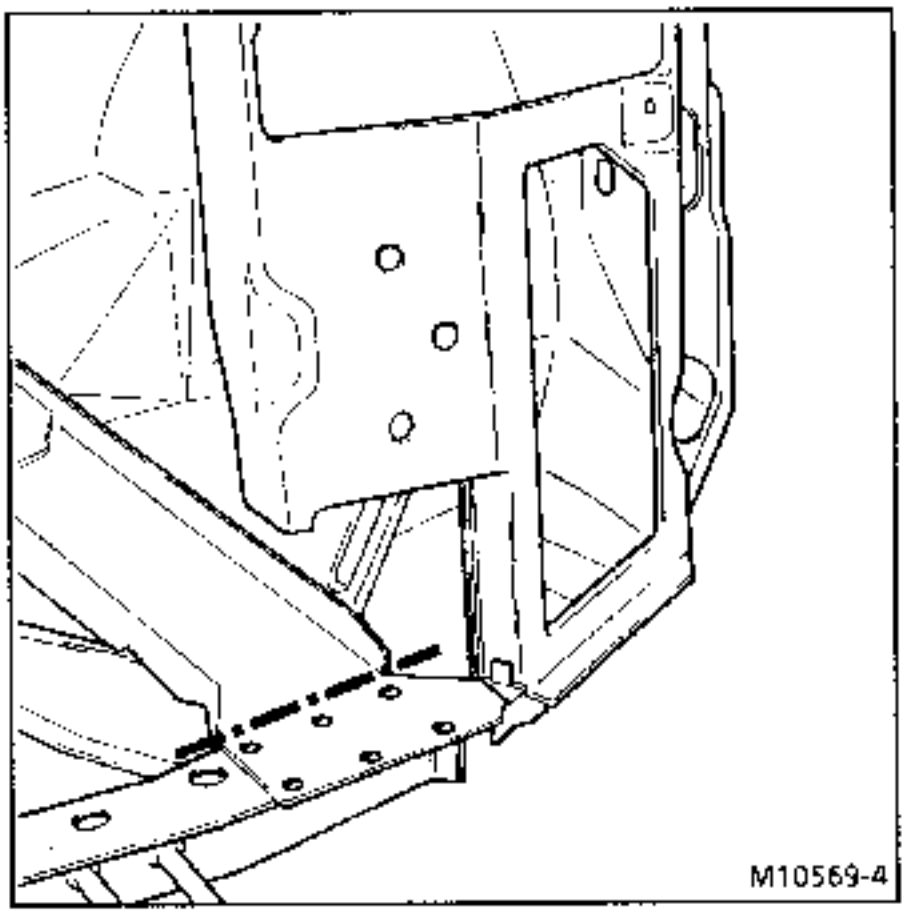
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

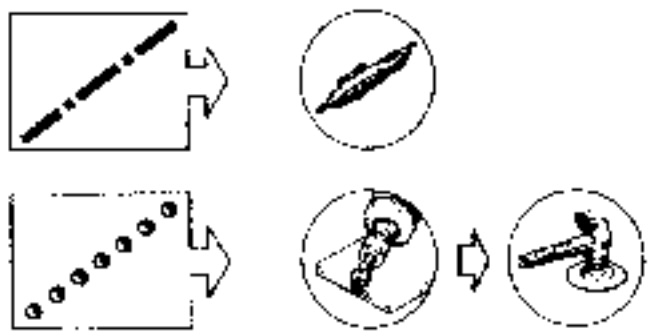


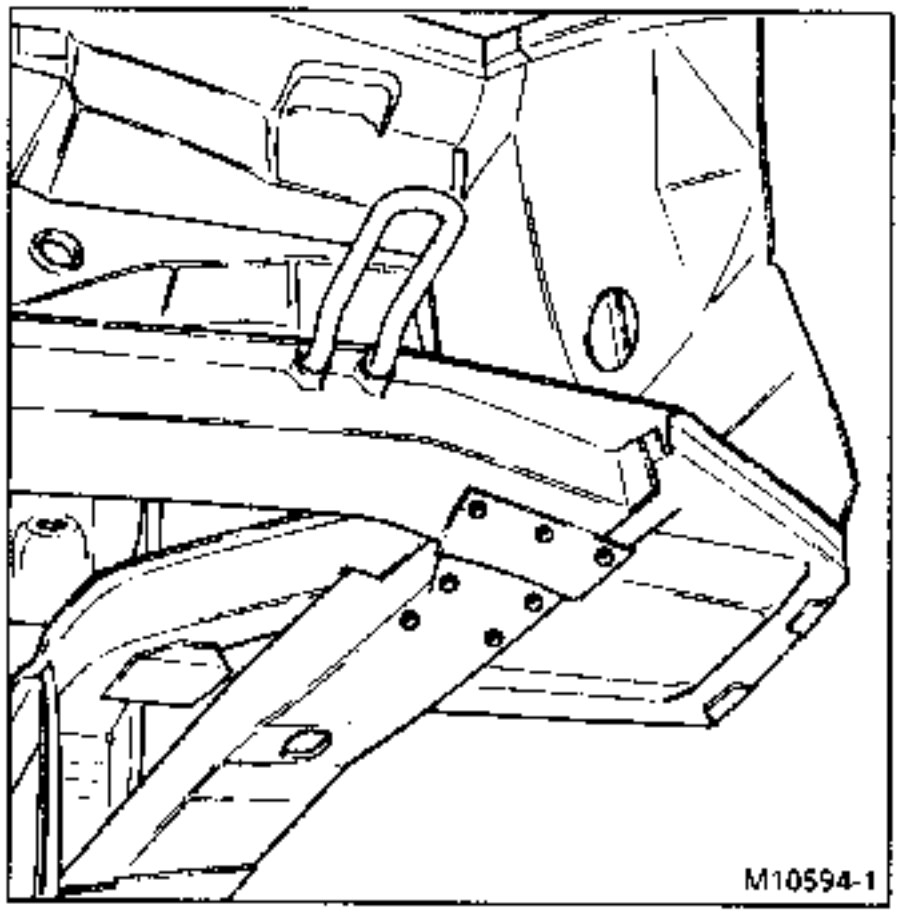
CORTE - DESGRAPADO

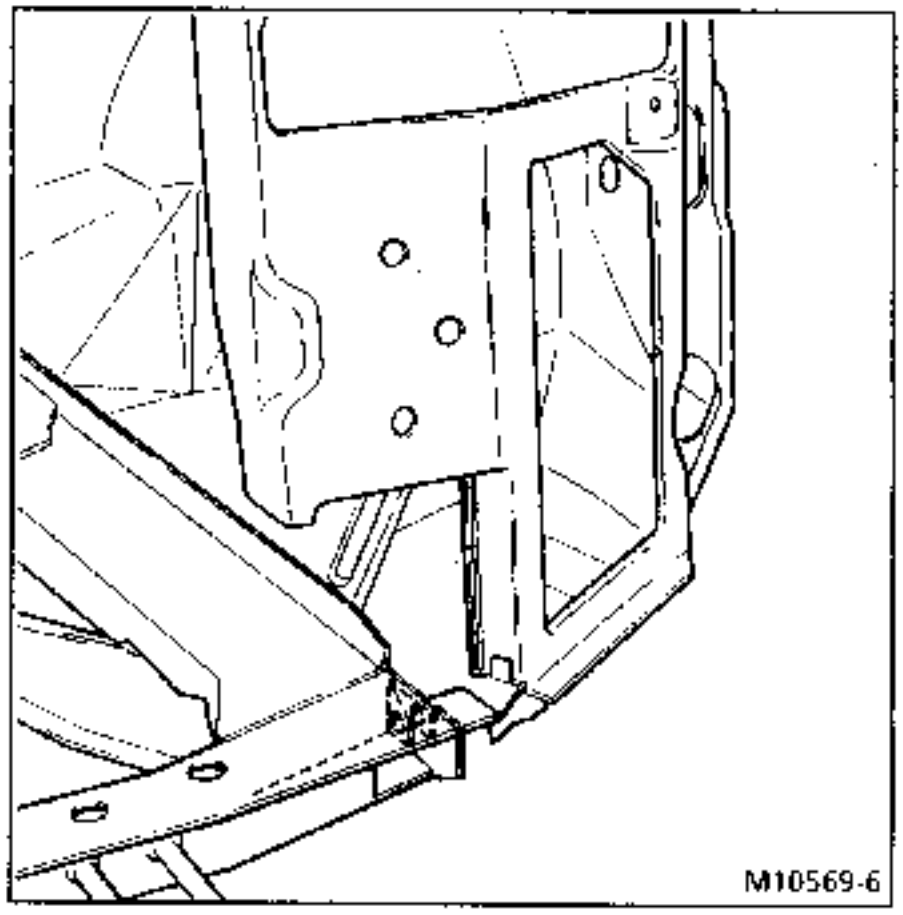


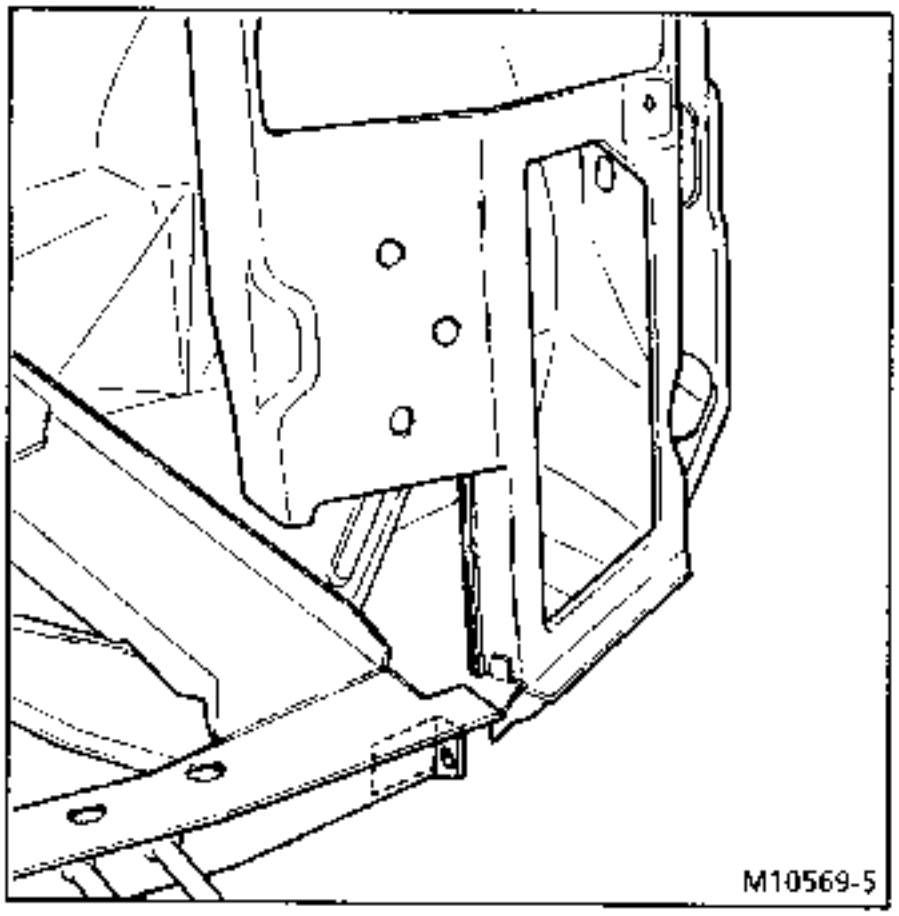
Tras desgrapar, plegar la patilla (A) para liberar la chapa de cierre del larguero.

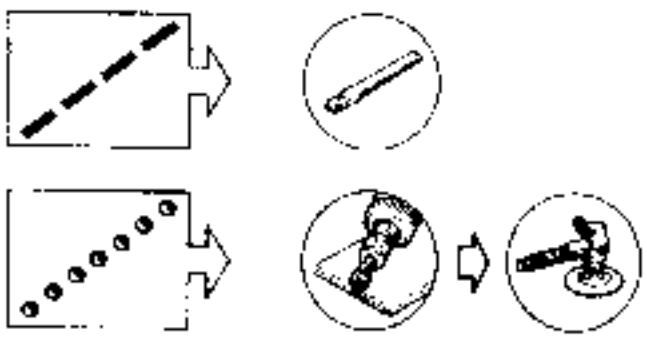


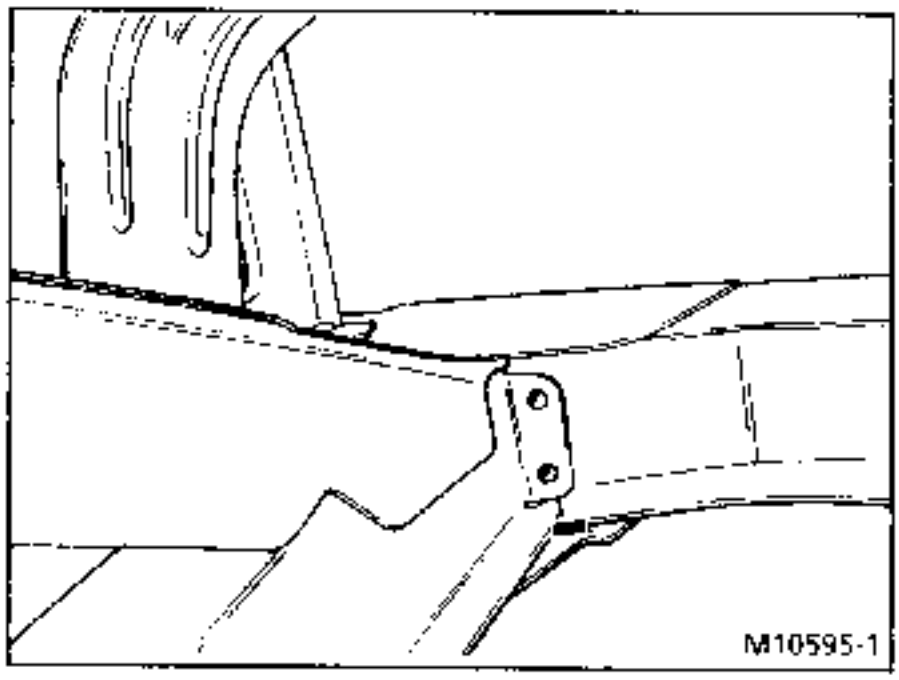


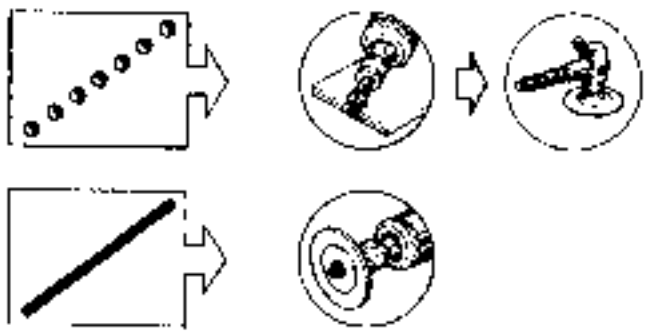

M10594-1


M10569-6

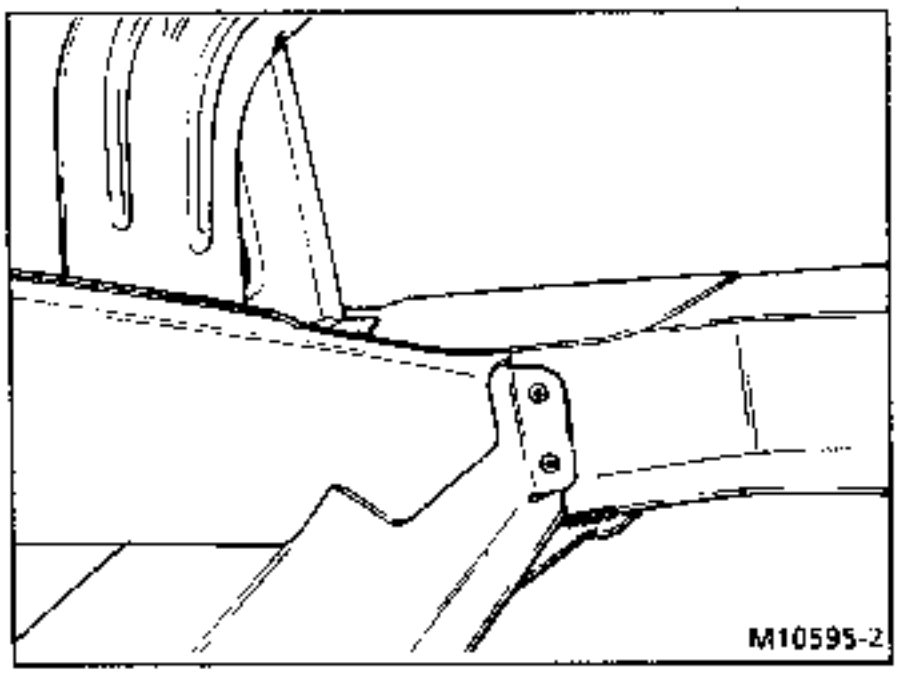

M10569-5

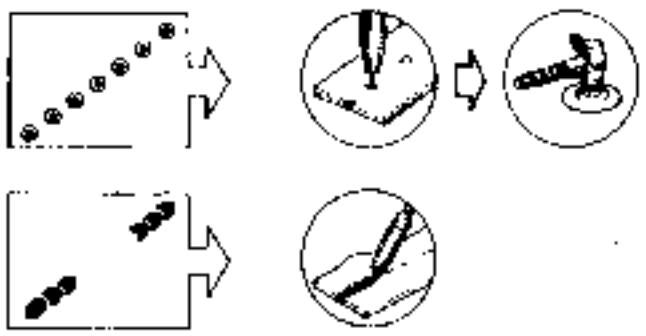


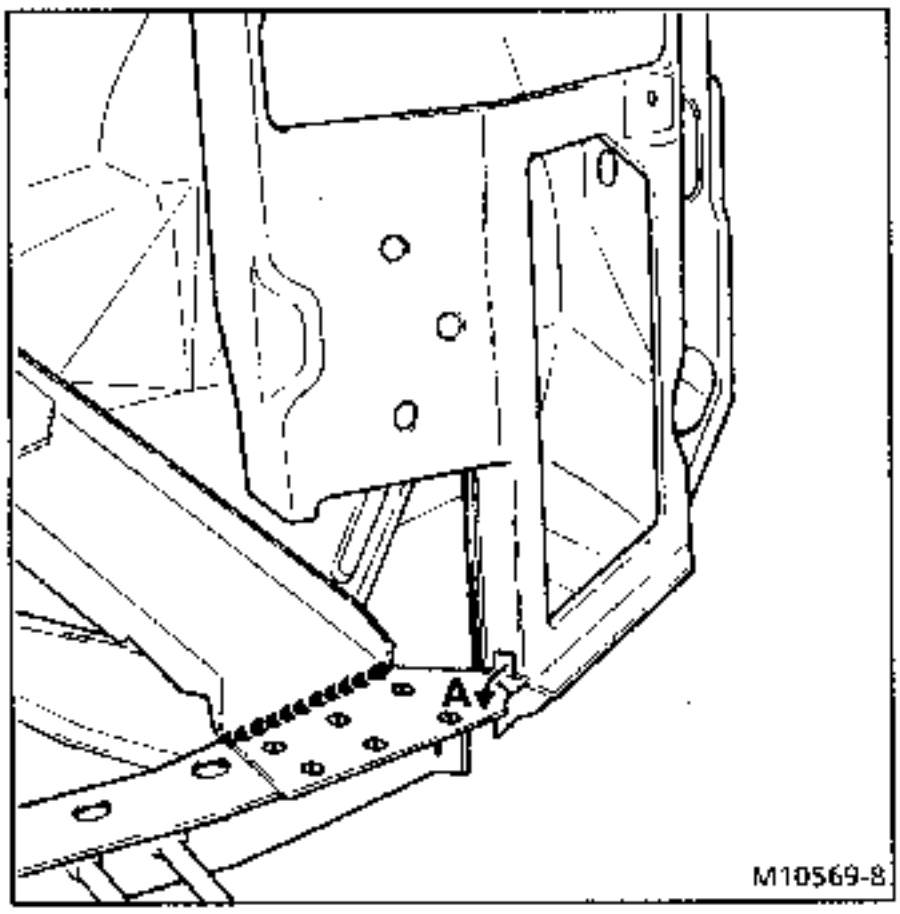

M10595-1

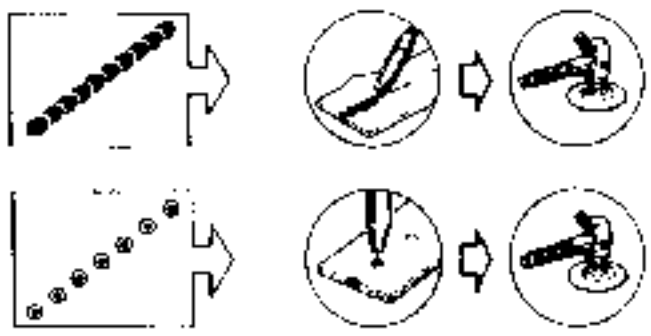


SOLDADURA

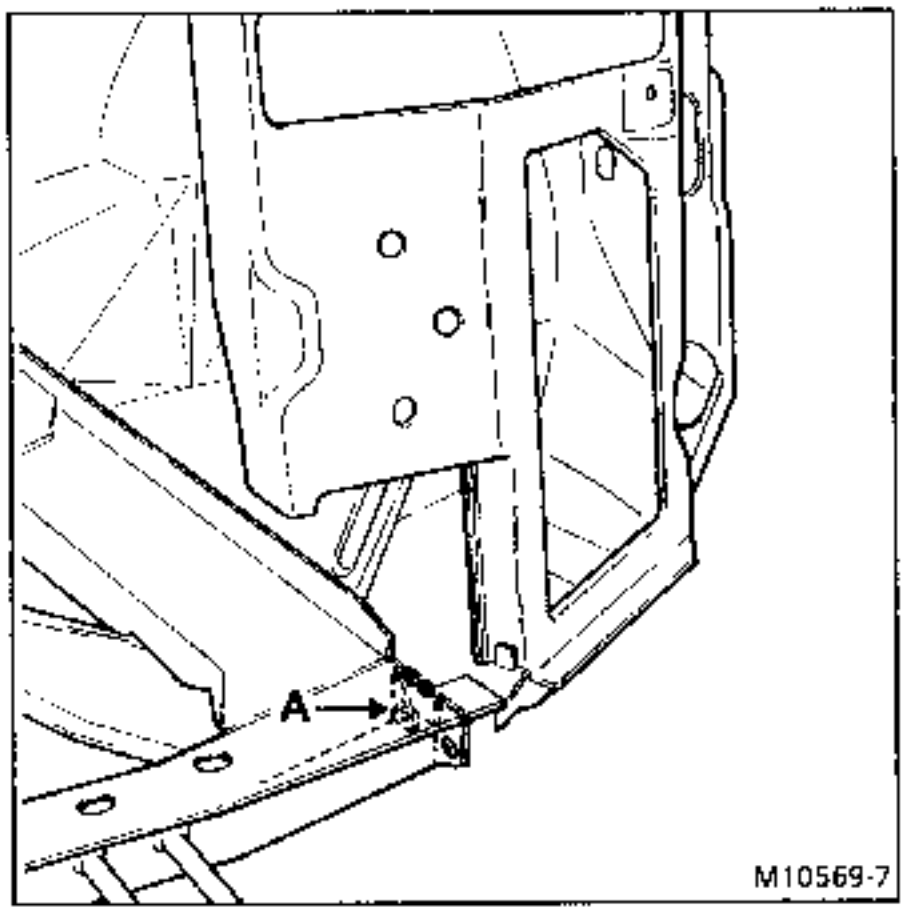


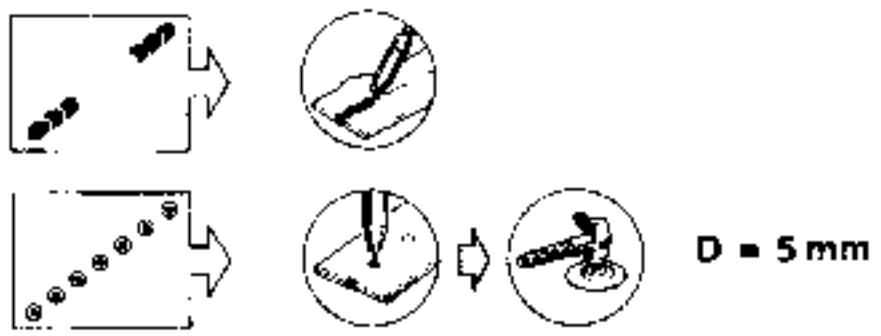




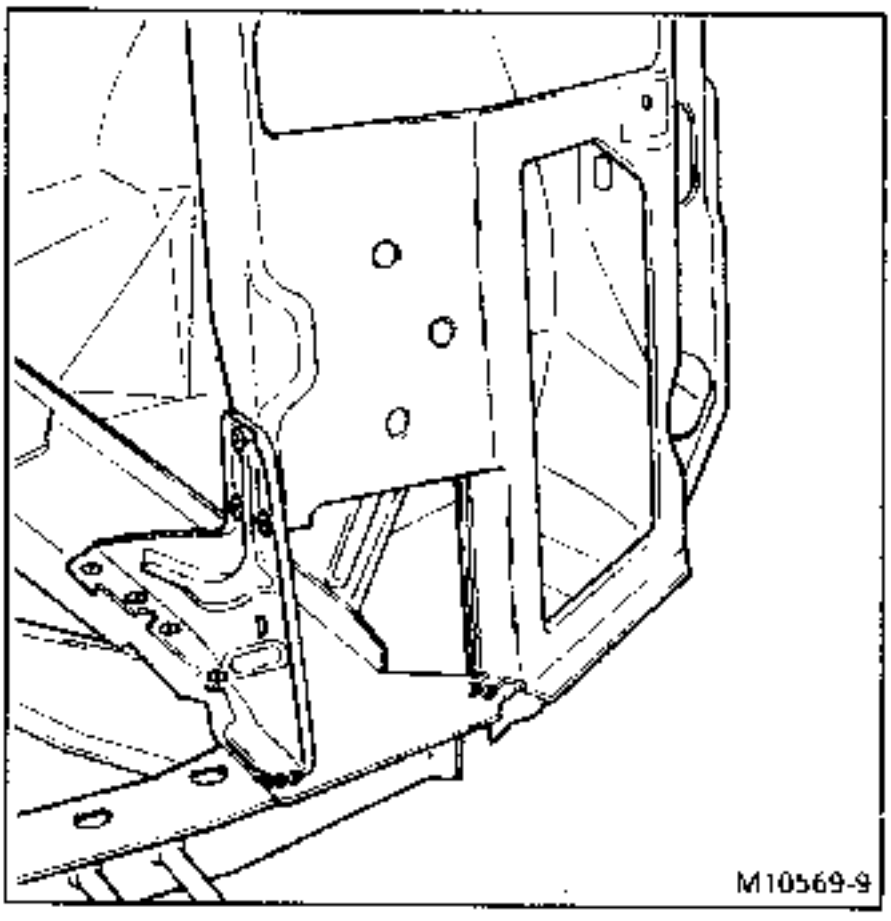


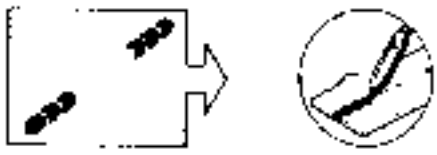
Abatir la patilla (A).

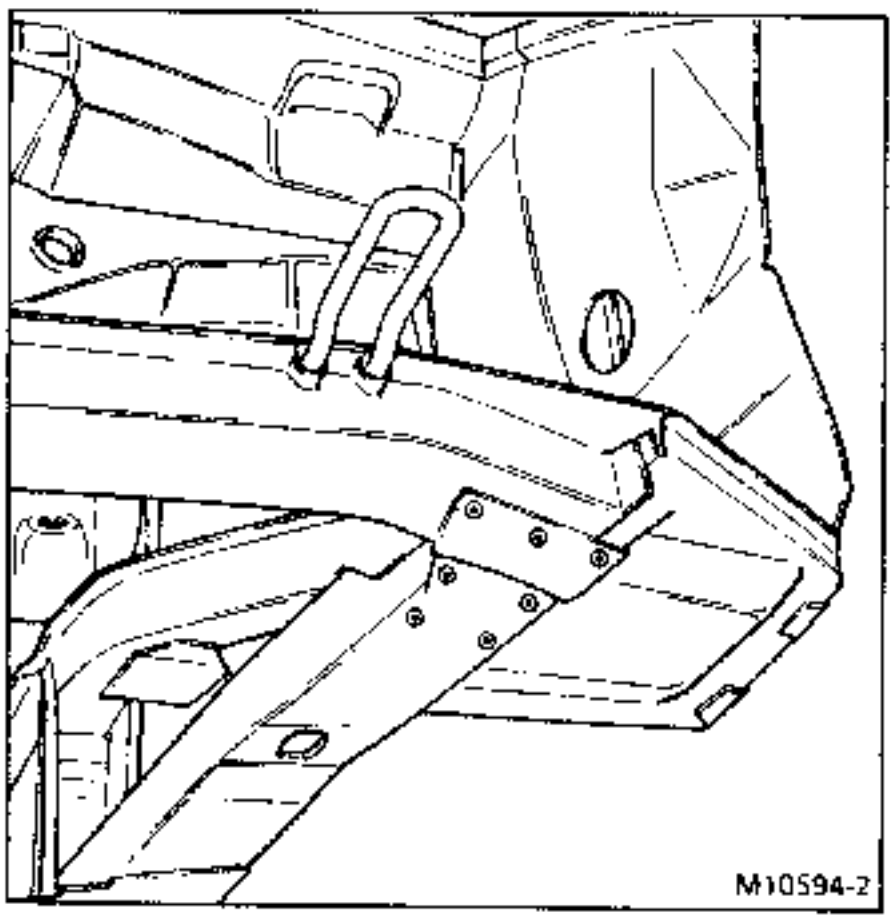




El taponado (A) se hace por el exterior del larguero inferior.

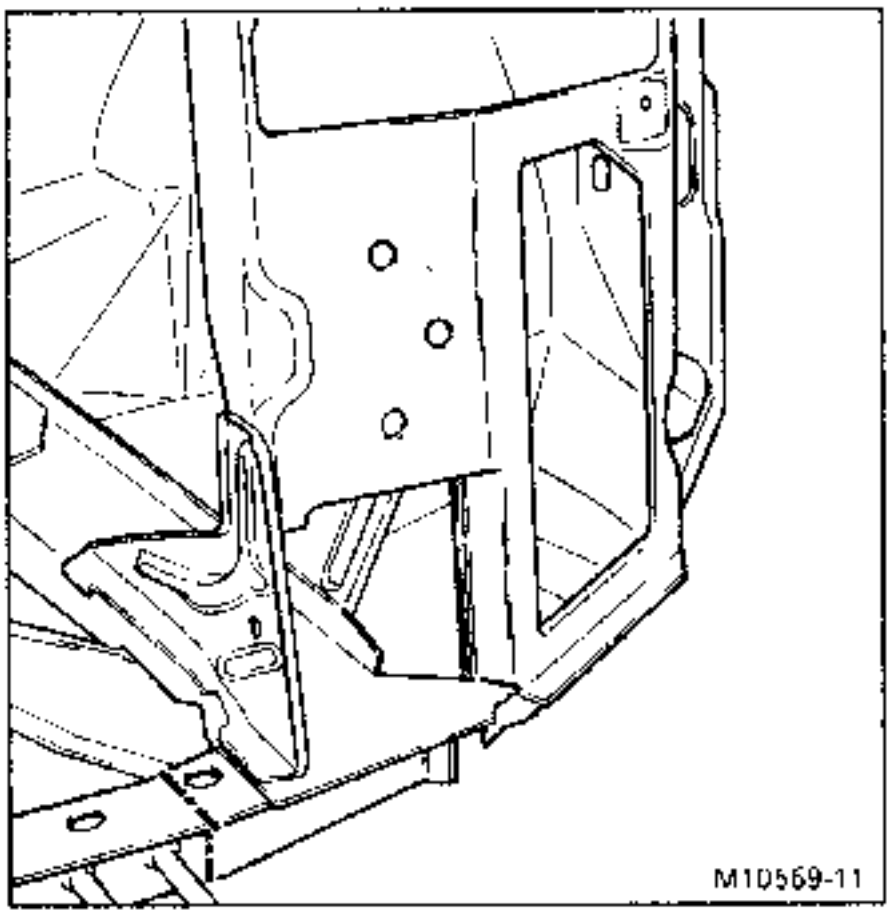


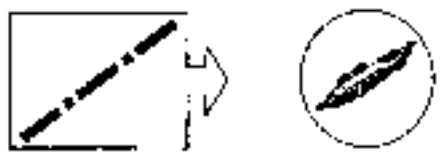


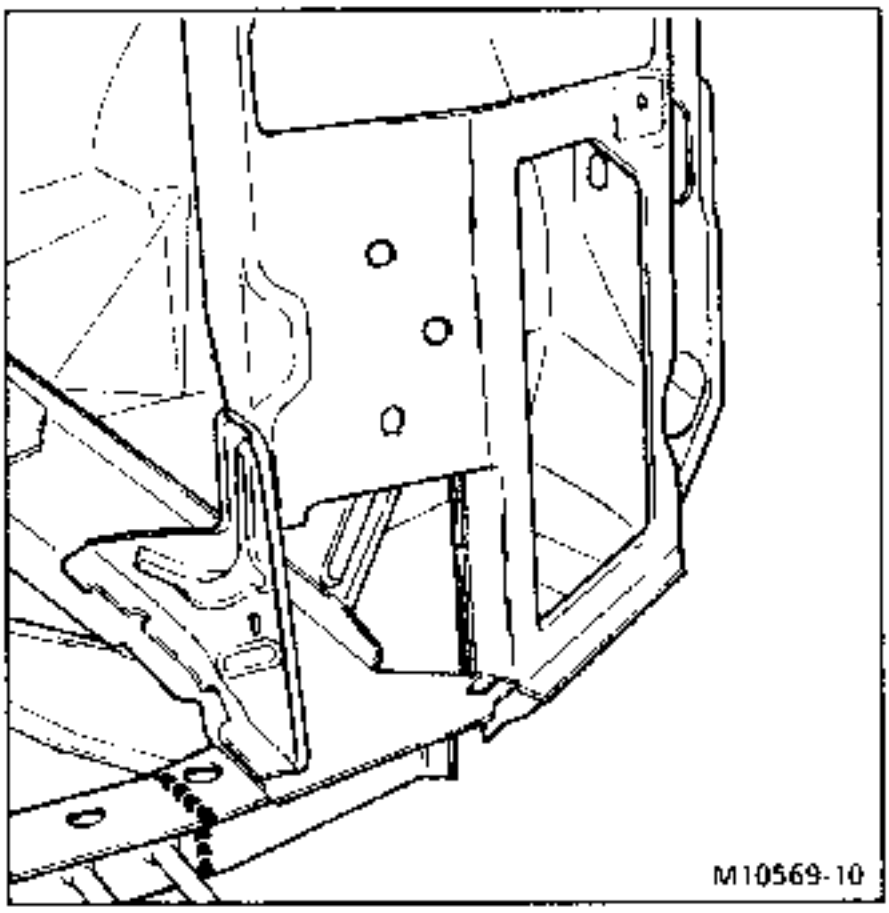


Tras soldar, efectuar la gama de protección de las chapas galvanizadas (ver Manual de Pintura, fascículo Espace).

Esta operación es una variante de la anterior.
No son tratadas a continuación más que las particularidades de ésta.







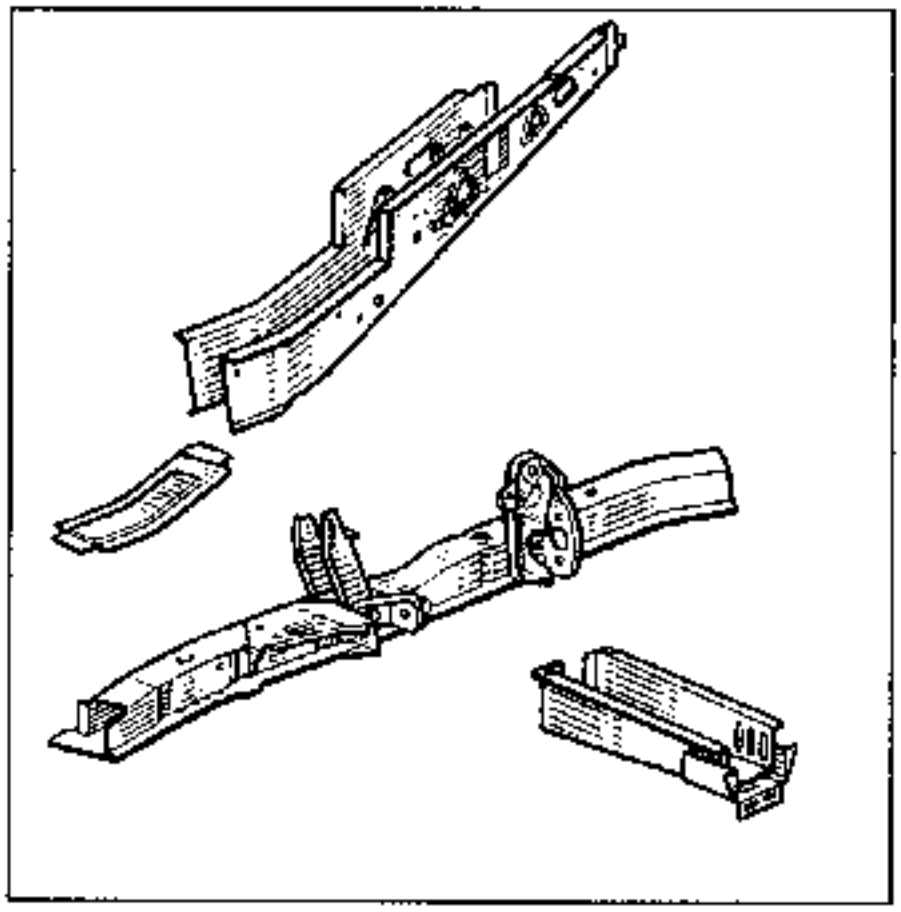
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa en un banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

PROTECCION

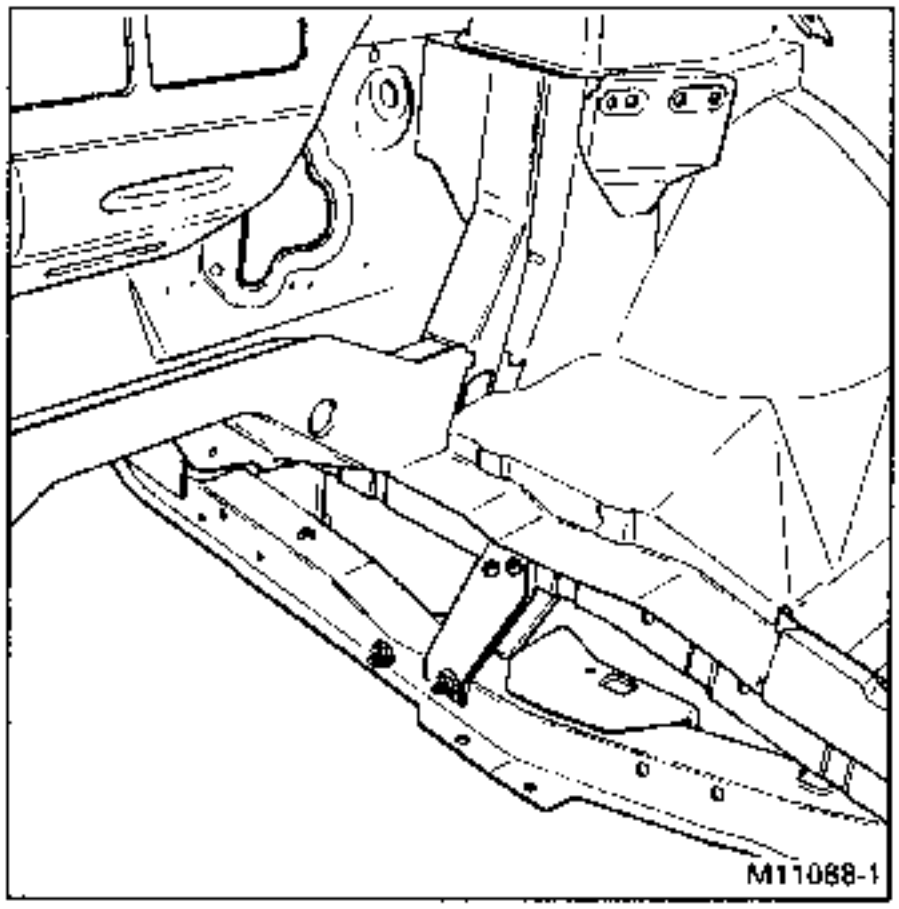
Proteger las zonas circundantes para evitar que se deterioren al esmerilar o soldar.

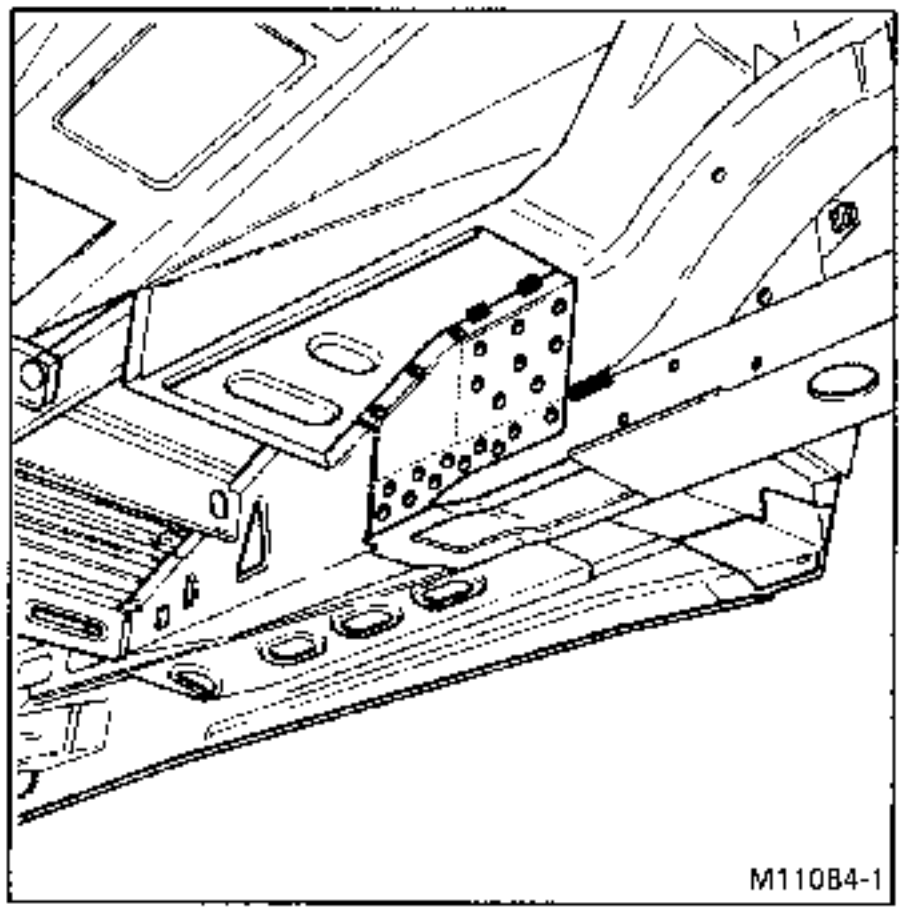
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

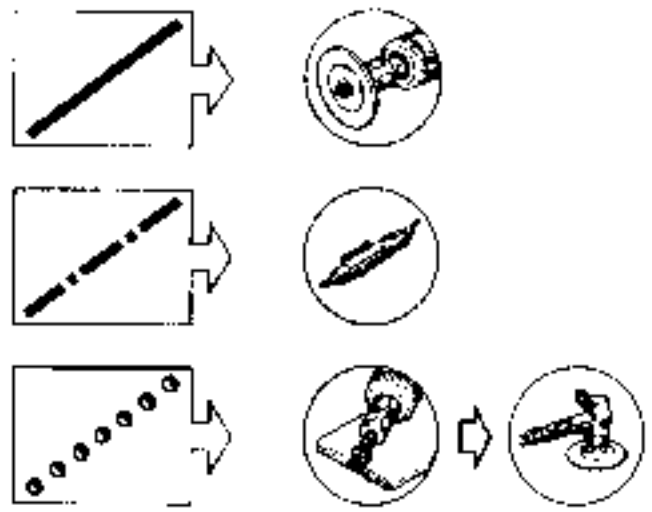


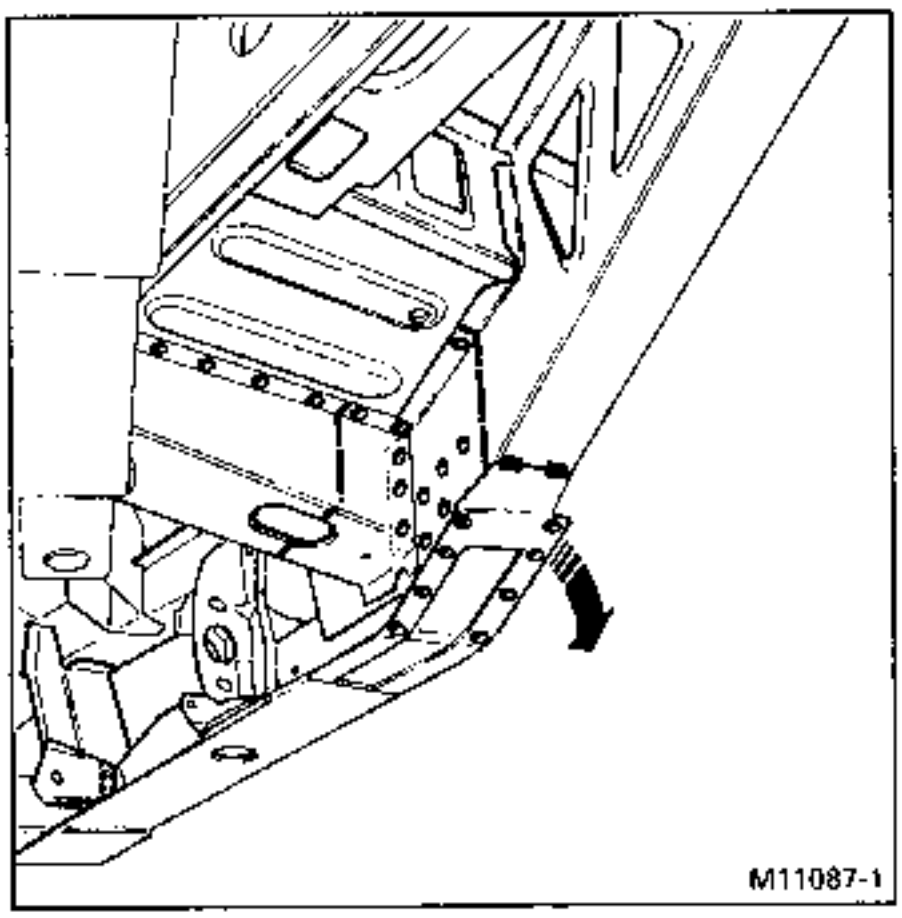
CORTE - DESGRAPADO

Para el ensamblado con el travesaño delantero, consultar el capítulo 41.

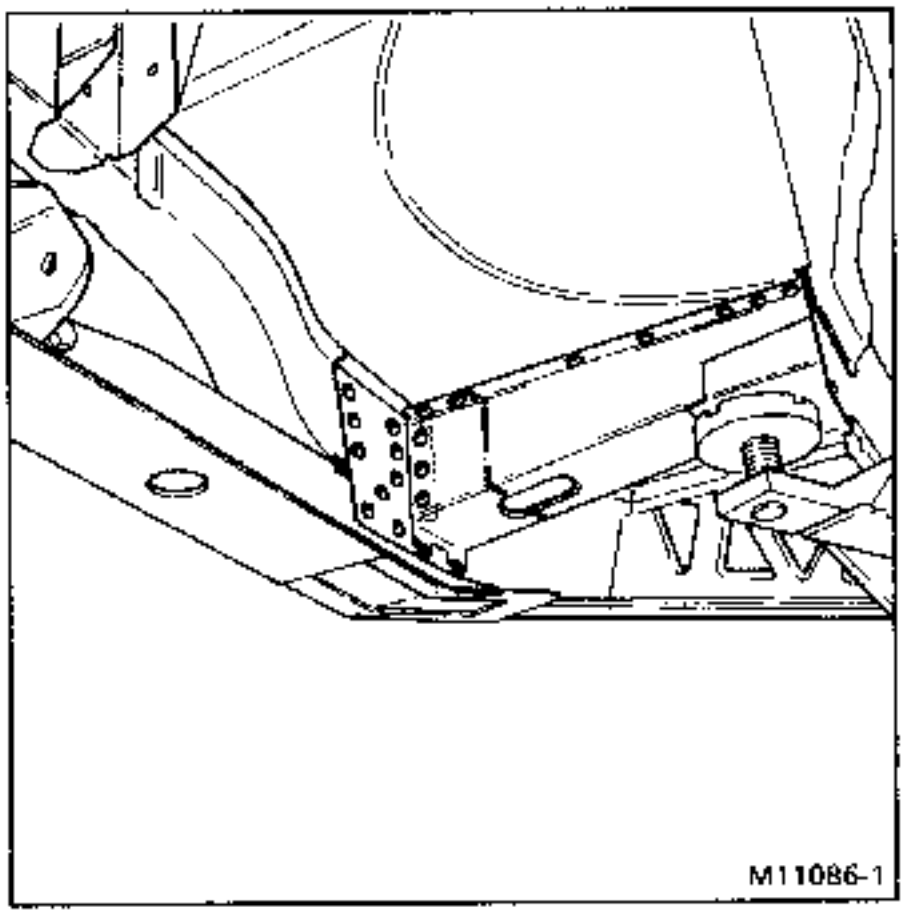


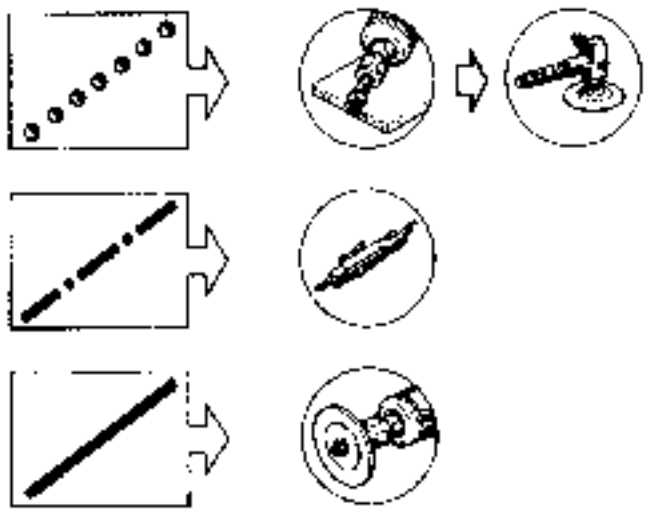


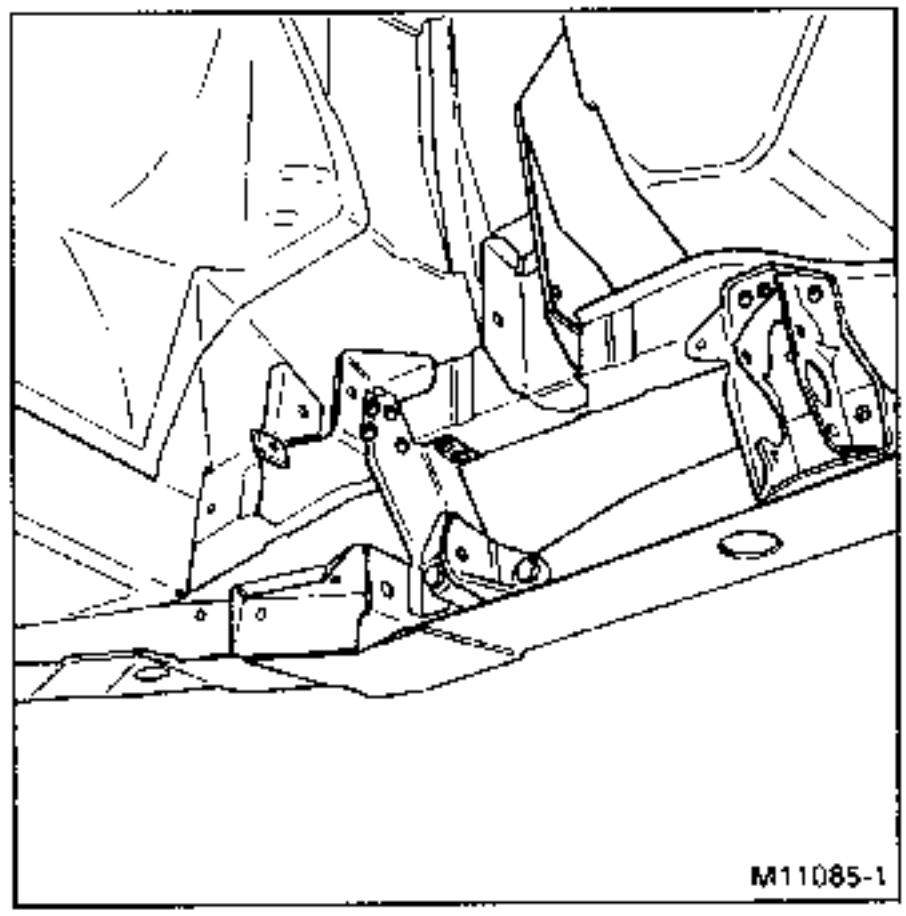


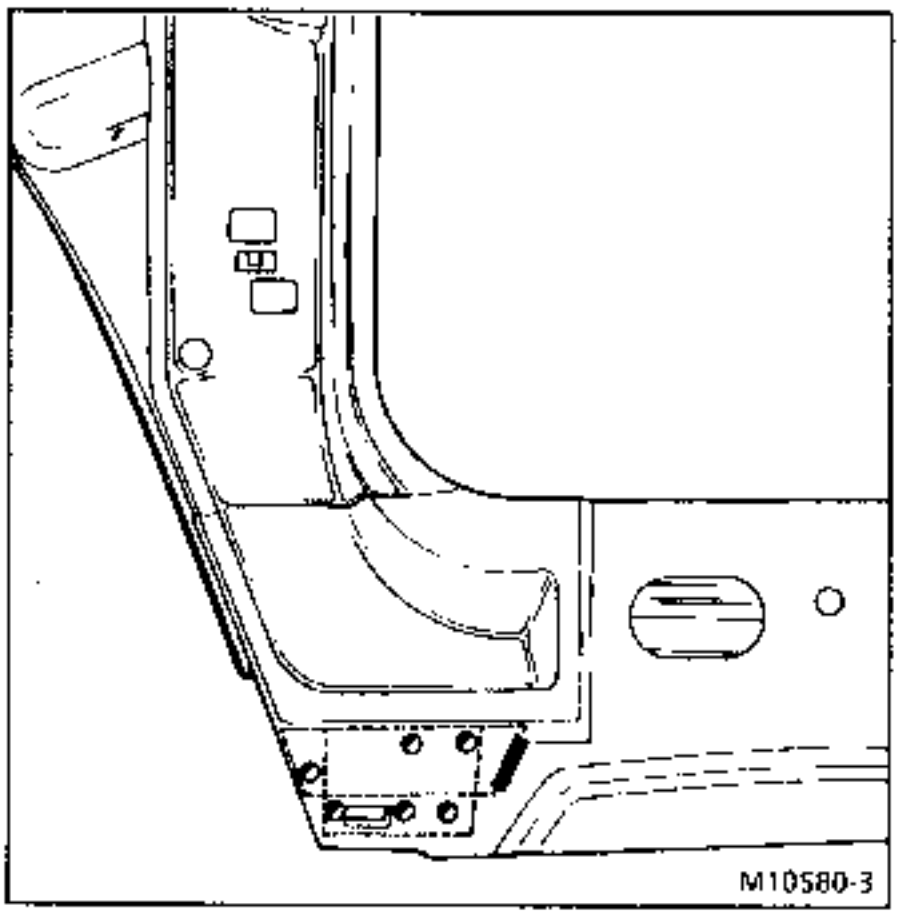


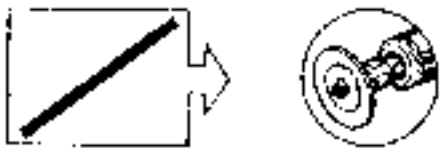
Extraer parcialmente la chapa de cierre de la extensión para tener acceso a los 2 puntos de ensamblado del larguero inferior con el superior.

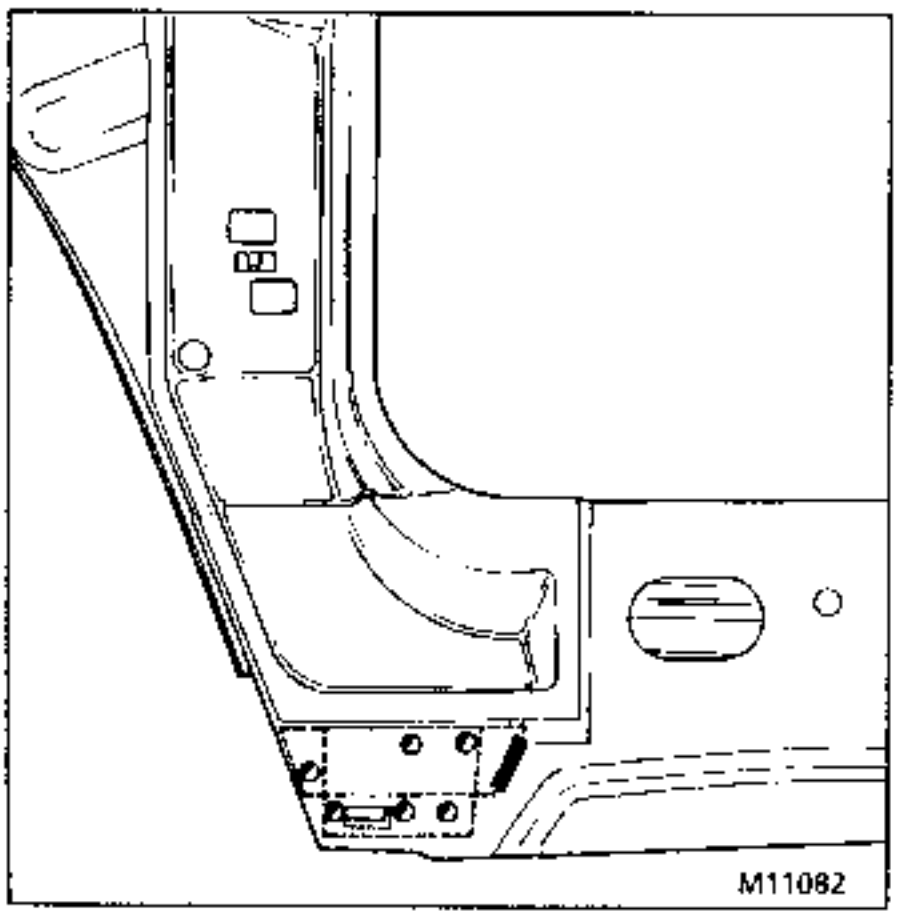


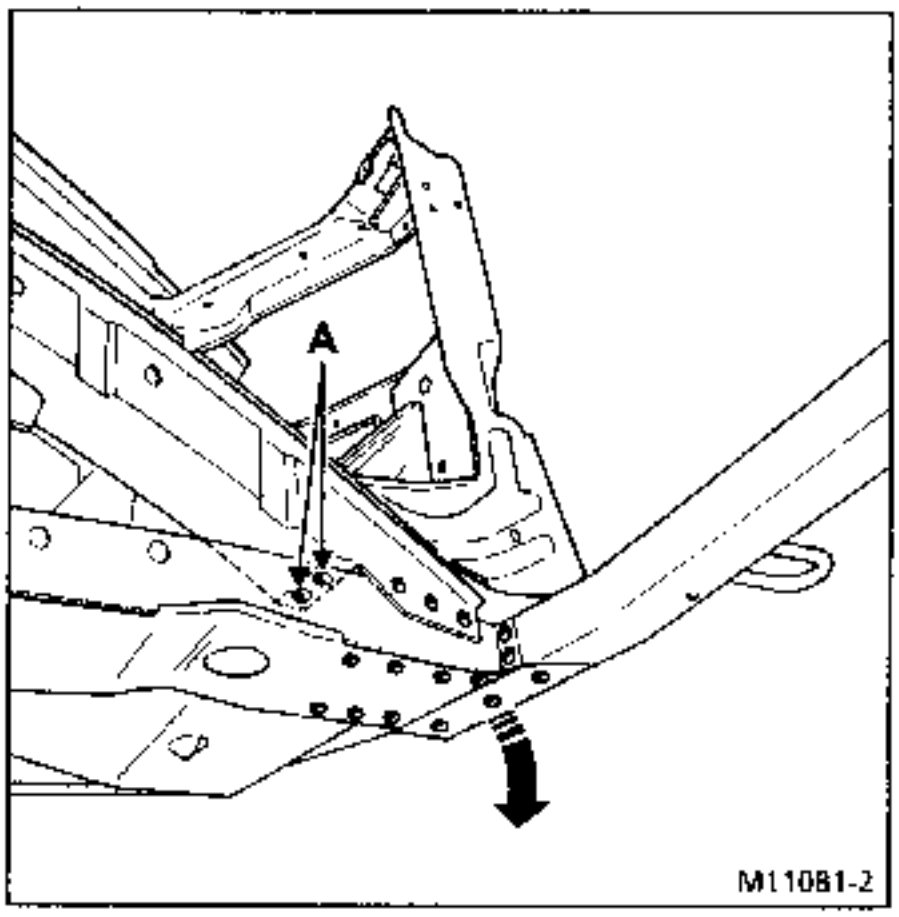










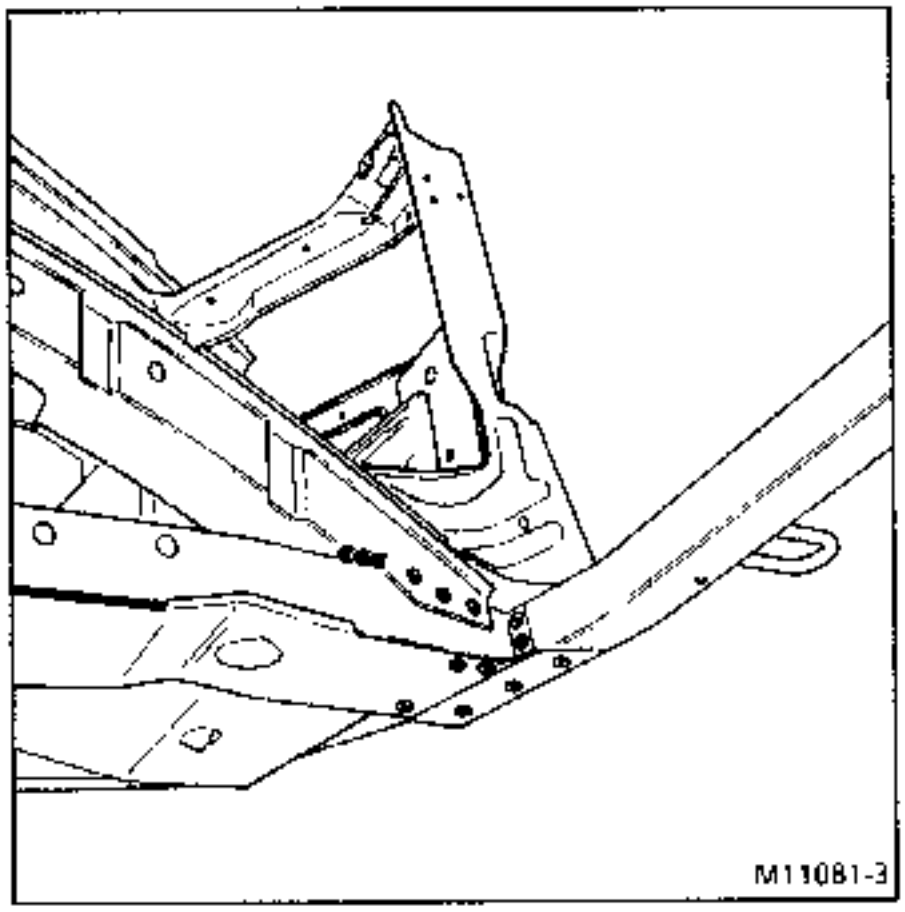


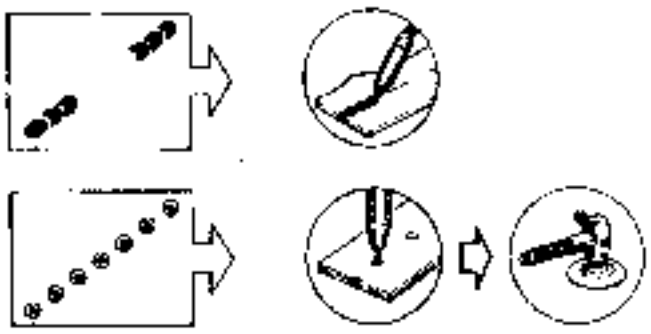
Hay que destaponar los puntos (A) cuando el forro está parcialmente extraído del travesaño delantero.

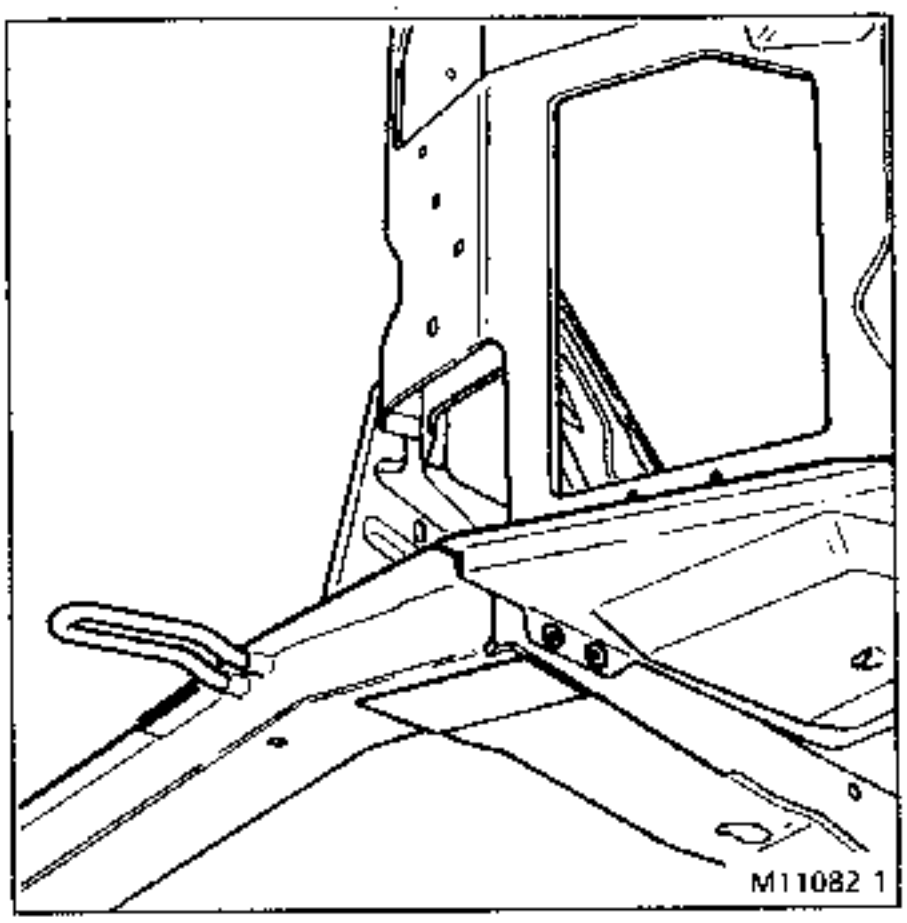
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

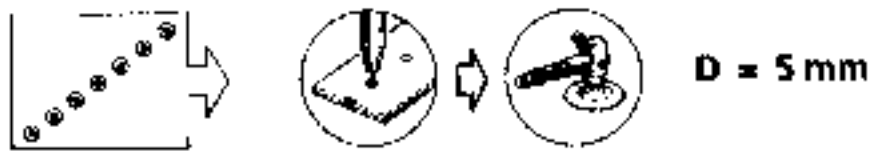
En las partes a soldar, esmerilar los eventuales espesores de zinc para obtener un buen ensamblado durante la soldadura.

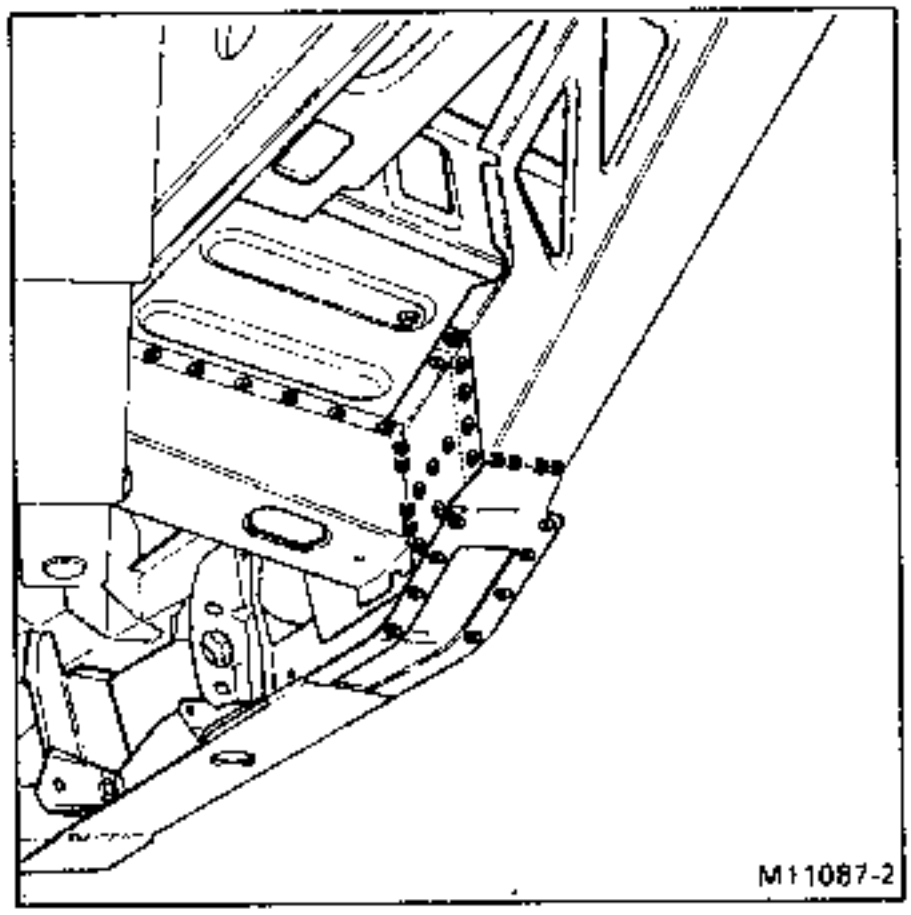
SOLDADURA

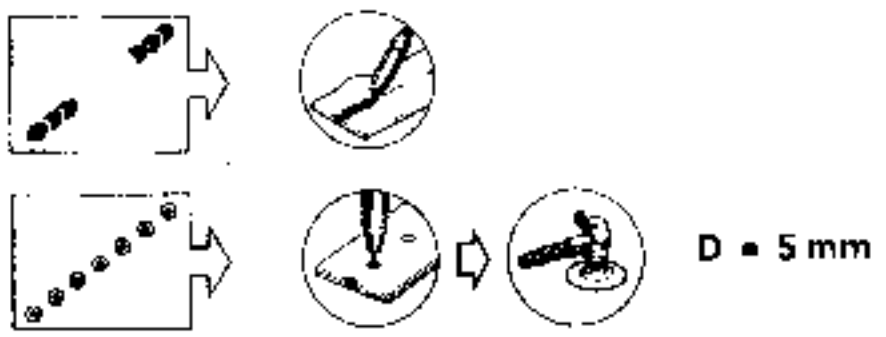




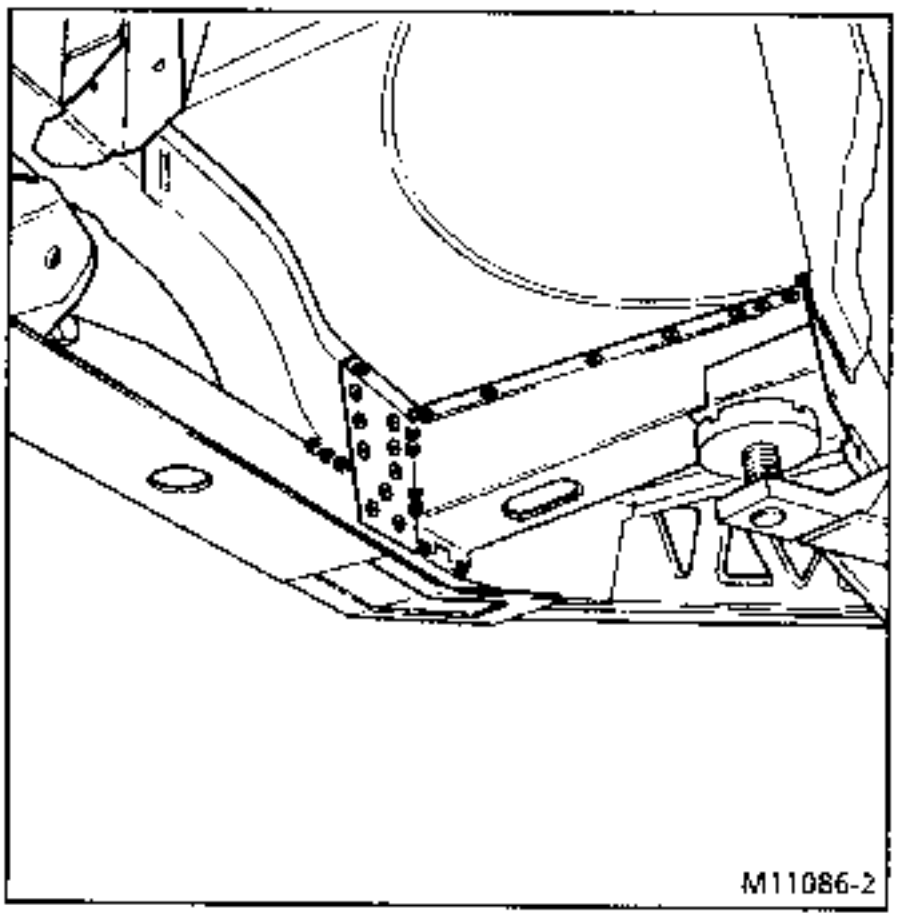


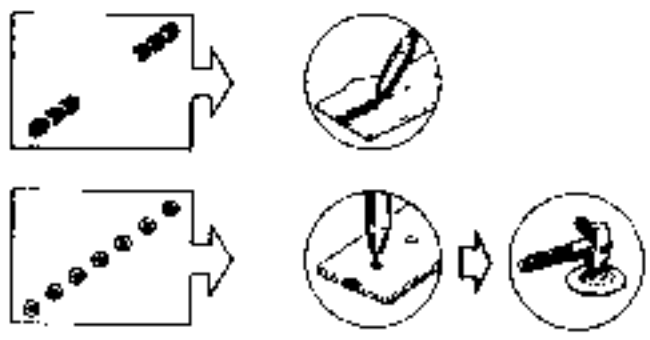


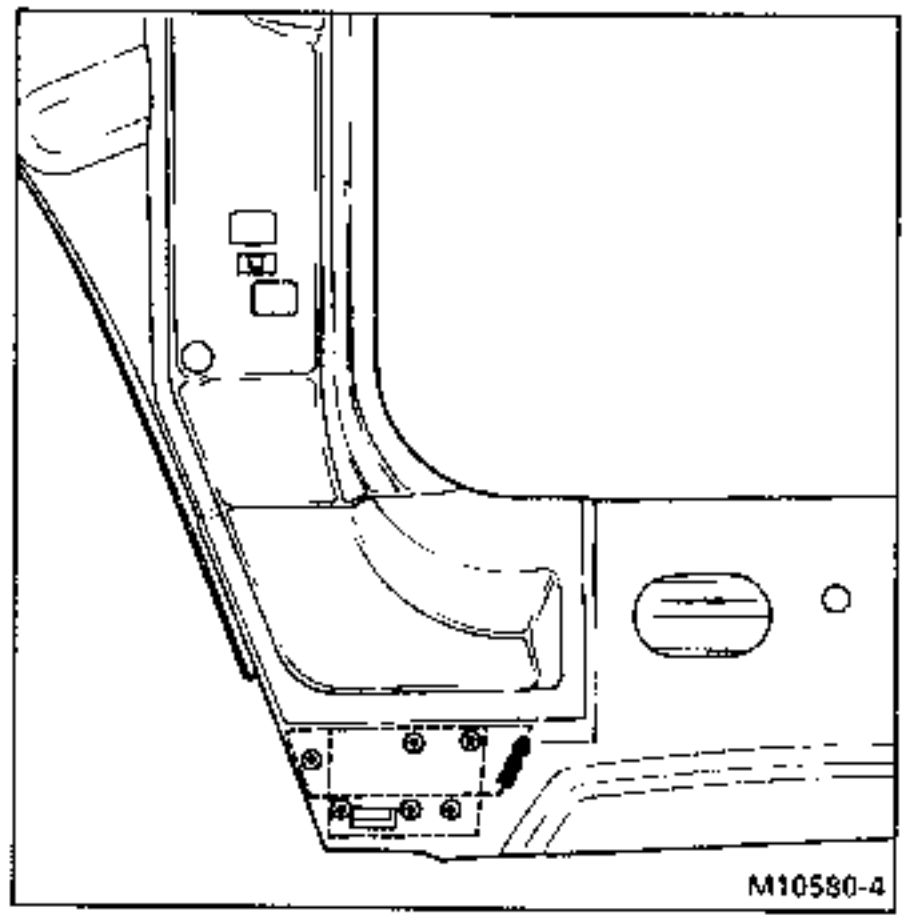


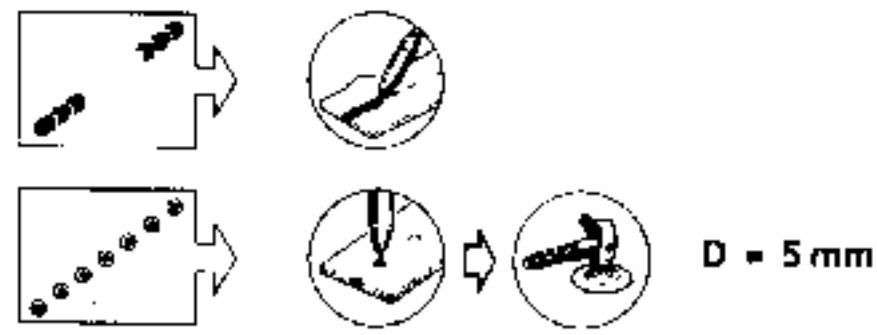


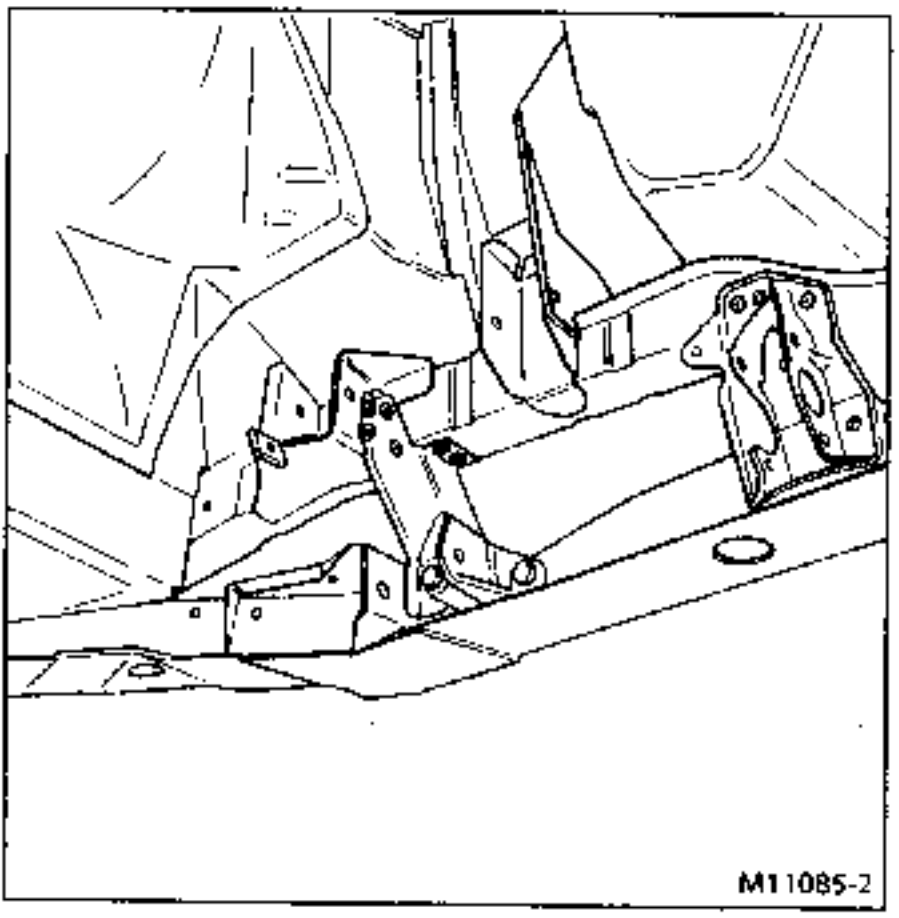
Posicionar sobre la extensión nueva dos porciones de 30 mm más grandes que las cortadas en el vehículo.


M11086-2

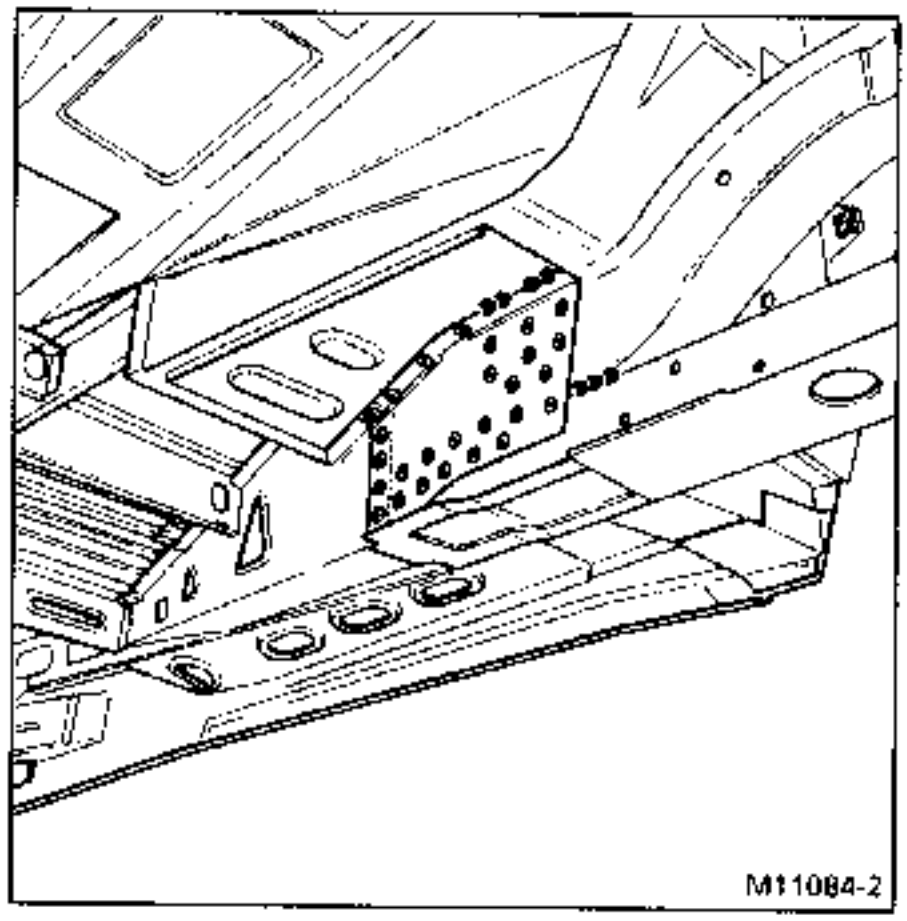

D = 5 mm

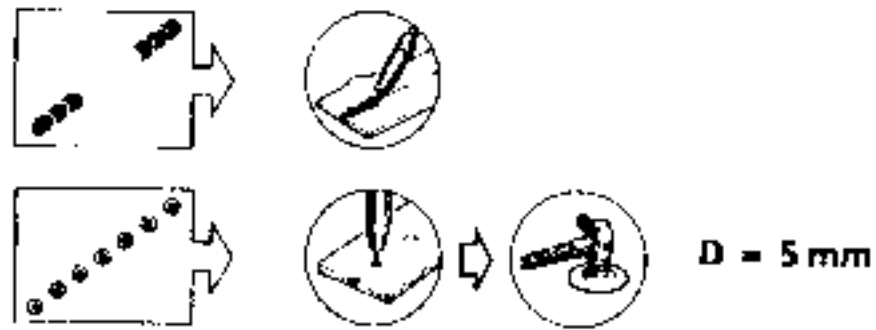

M10580-4

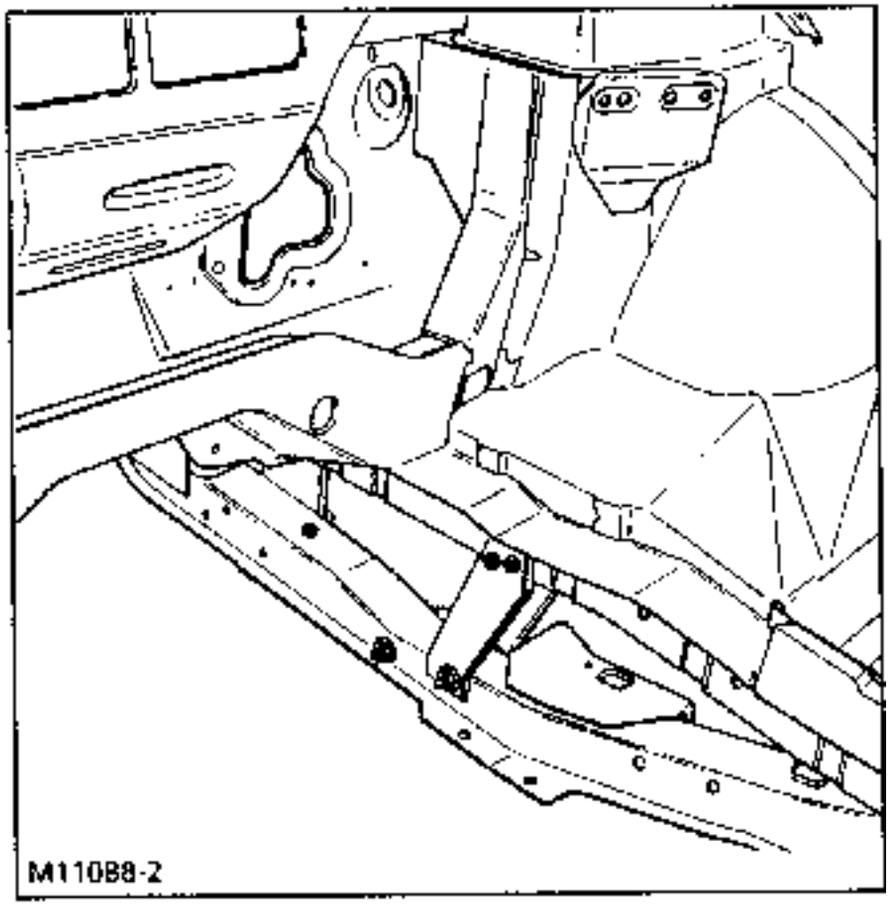

D = 5 mm

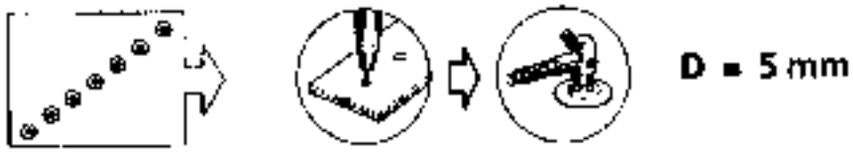

M11085-2

D = 5 mm


M11084-2


D = 5 mm





PROTECCION TRAS LA SOLDAURA

(ver Manual de Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación-galvanizado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

SUSTITUCION

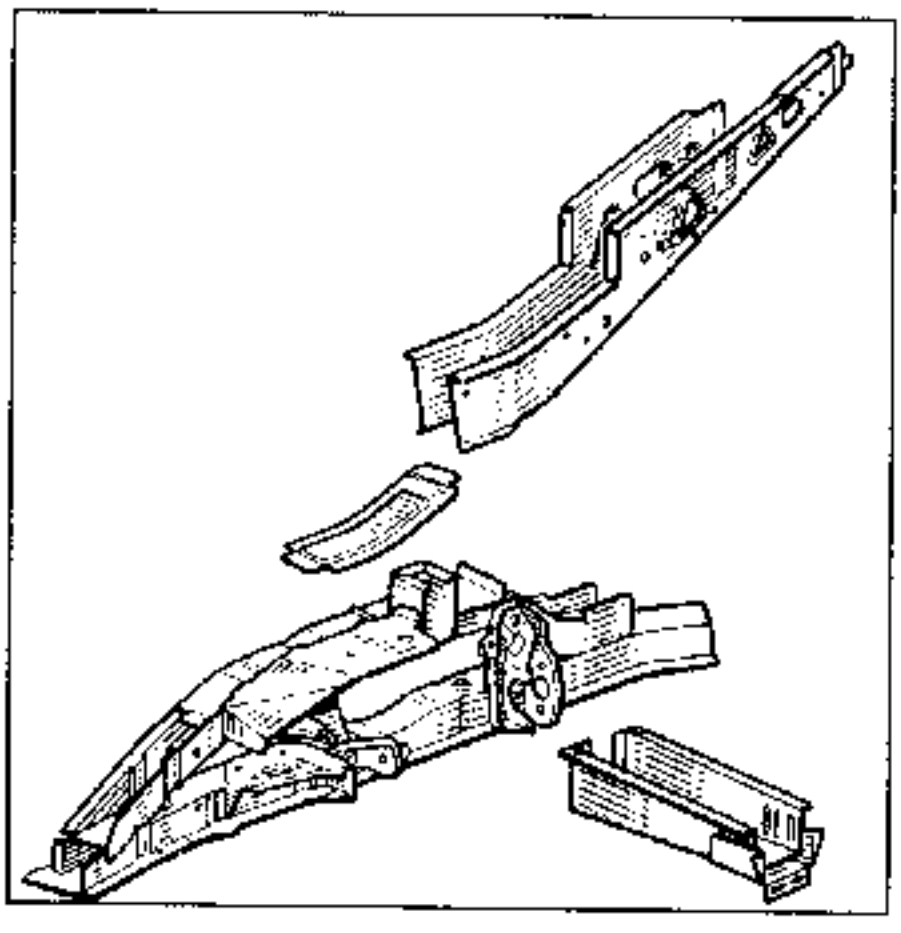
Esta operación se realiza sobre el banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

Esta operación origina en la mayor parte de los casos la sustitución del travesaño de dirección (ver sustitución del travesaño de dirección).

PROTECCION

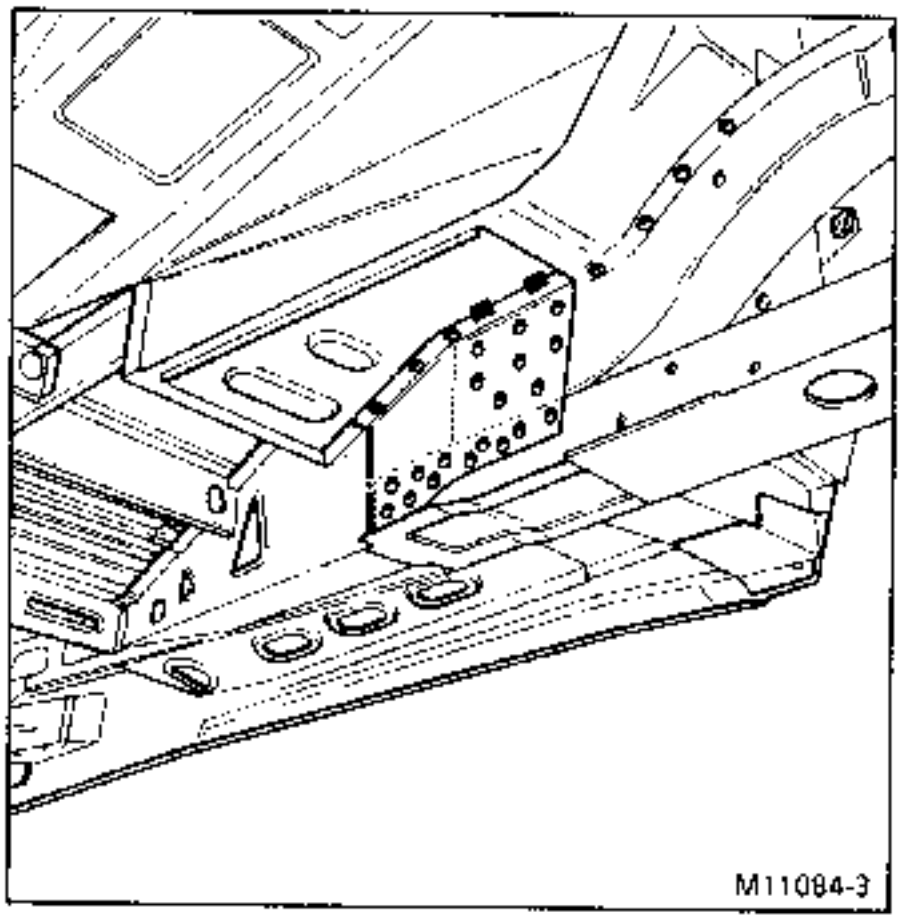
Proteger las zonas circundantes para evitar que se deterioren al esmerilar o soldar.

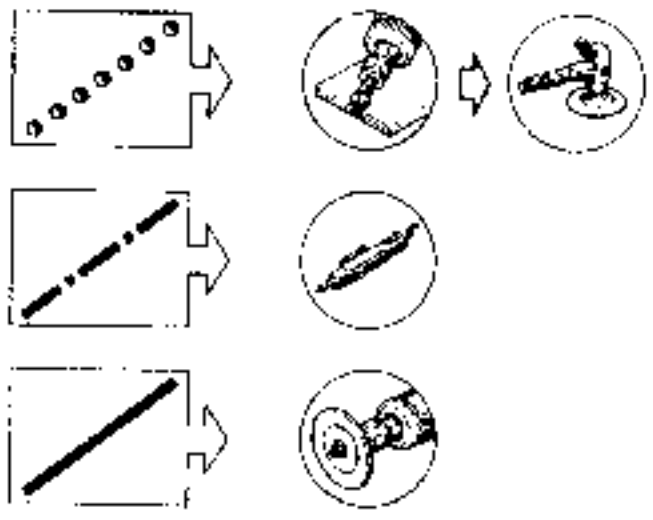
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

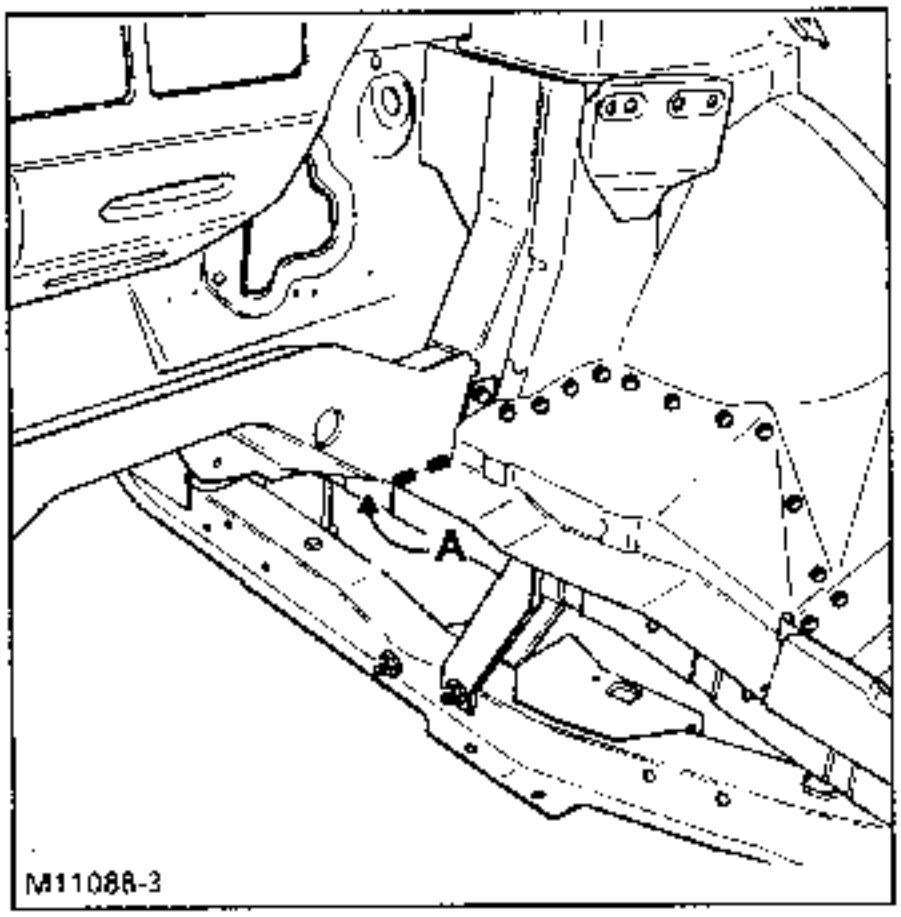


CORTE - DESGRAPADO
Para el ensamblado sobre el travesaño delantero, ver el capítulo 41, párrafo travesaño delantero.

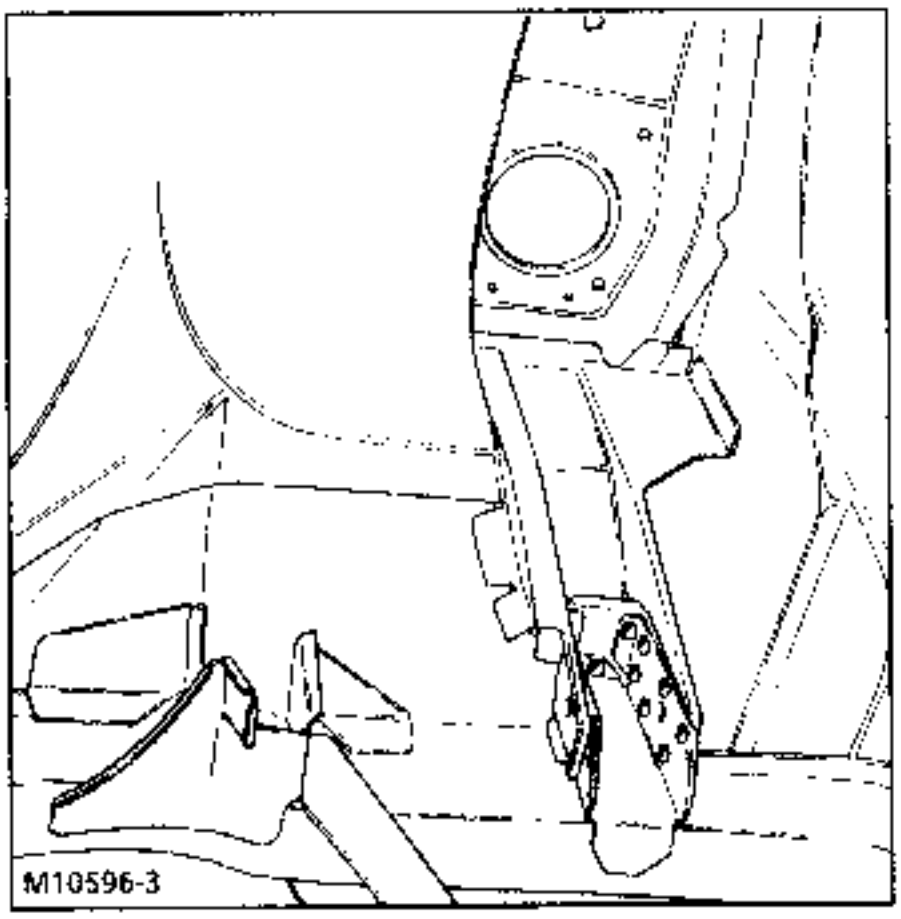
Para el ensamblado sobre el soporte de la batería y sobre la chapa porta-faros, consultar el capítulo 42, párrafo paso de rueda.

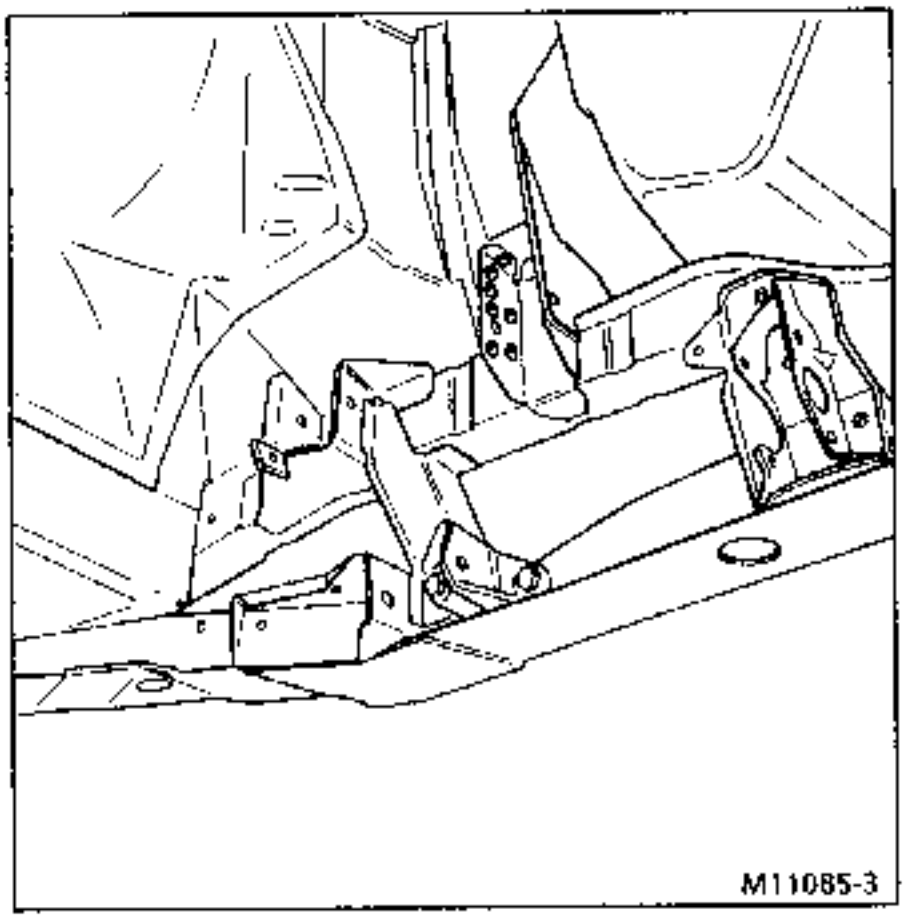


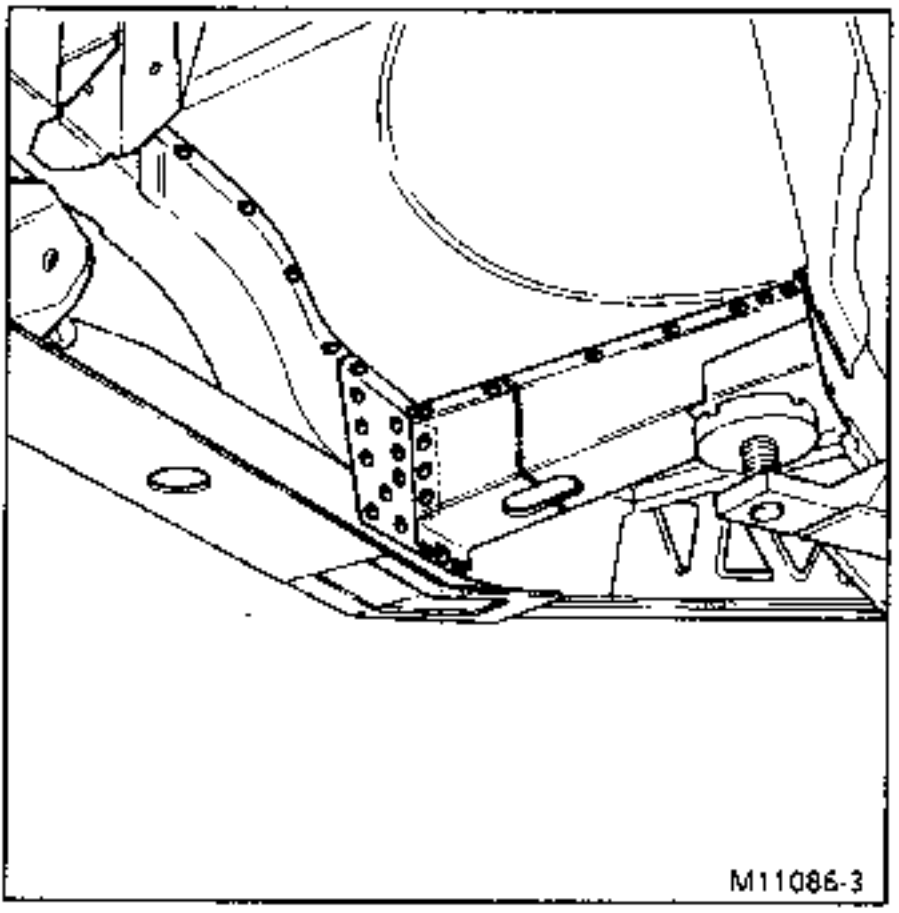


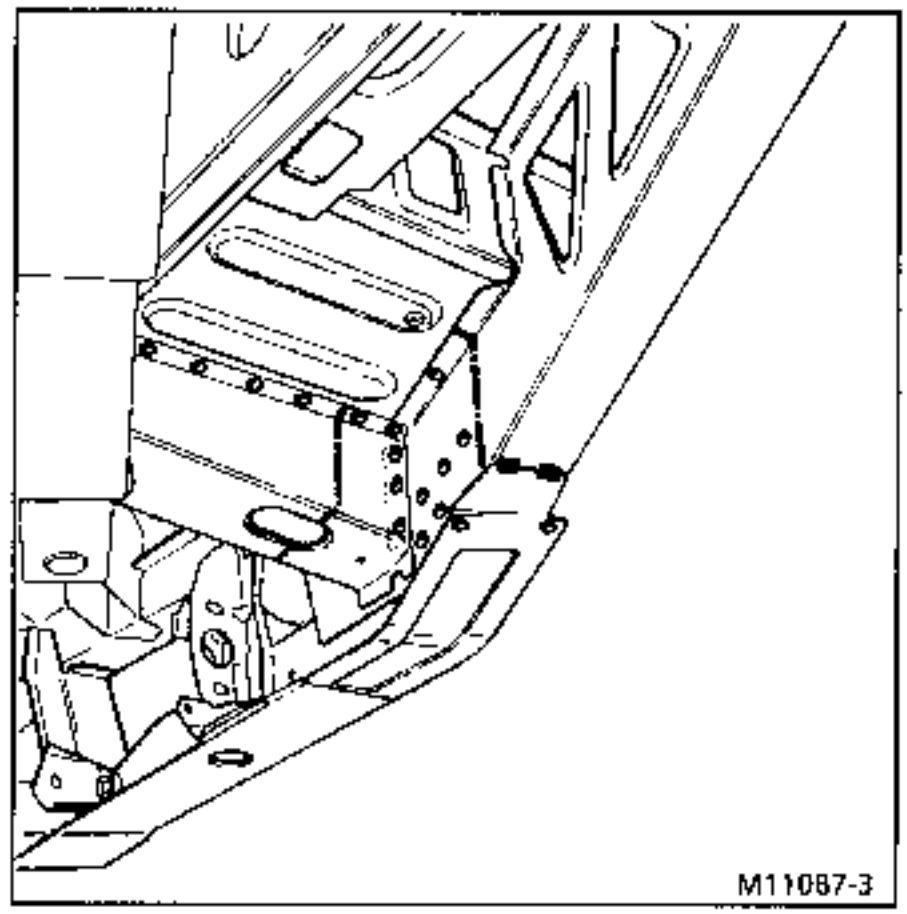


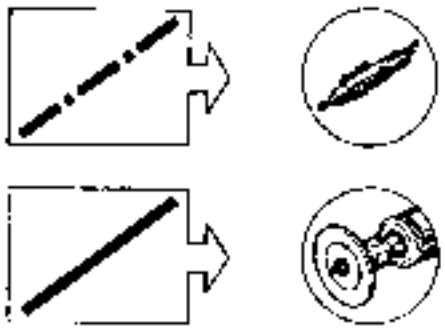
Esmerilar el cordón de anclaje (A) bajo el travesaño de dirección.

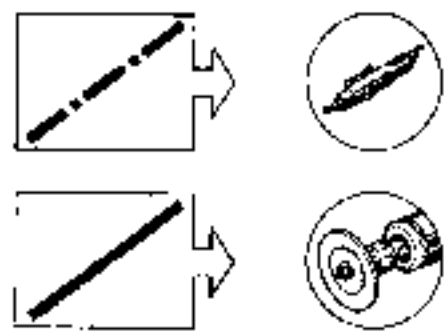


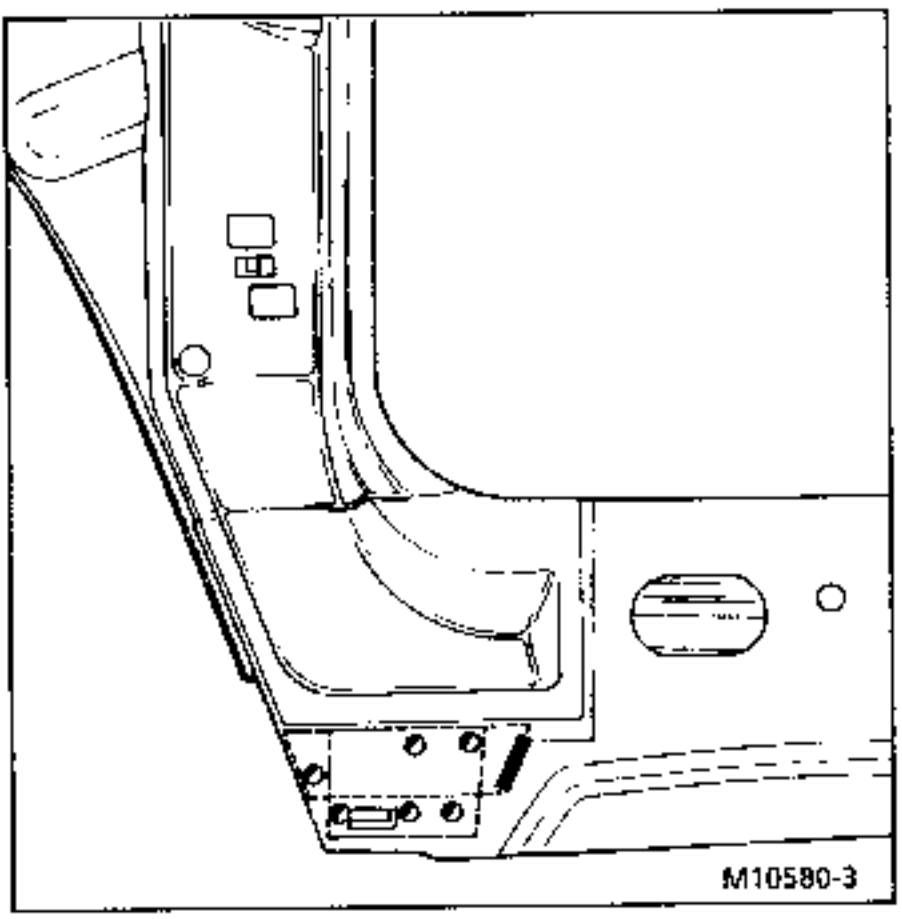


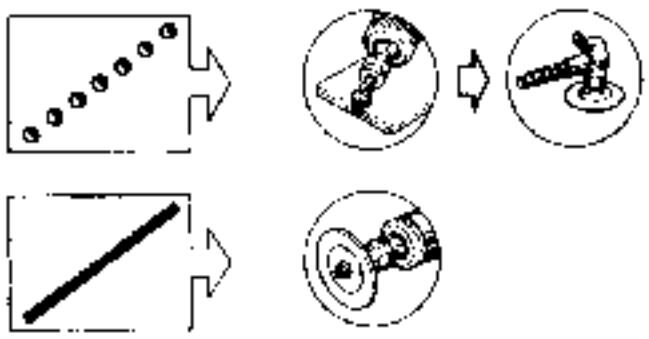

M11086-3

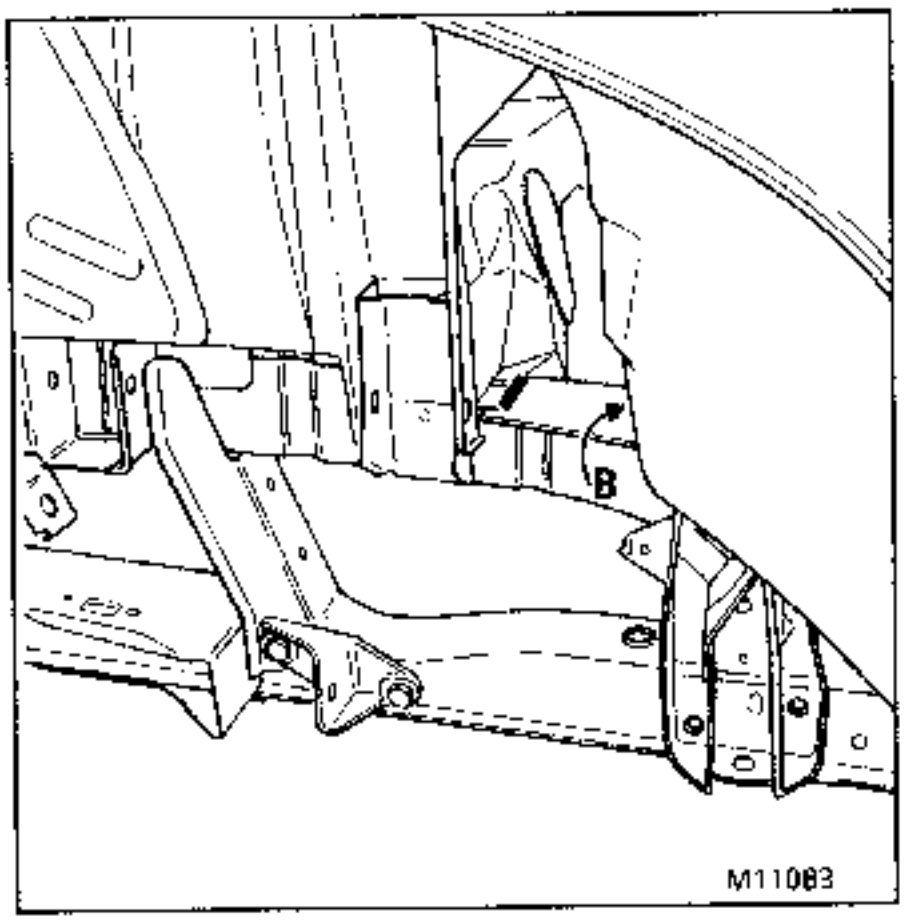

M11087-3

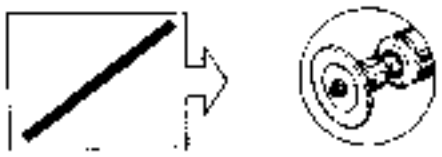












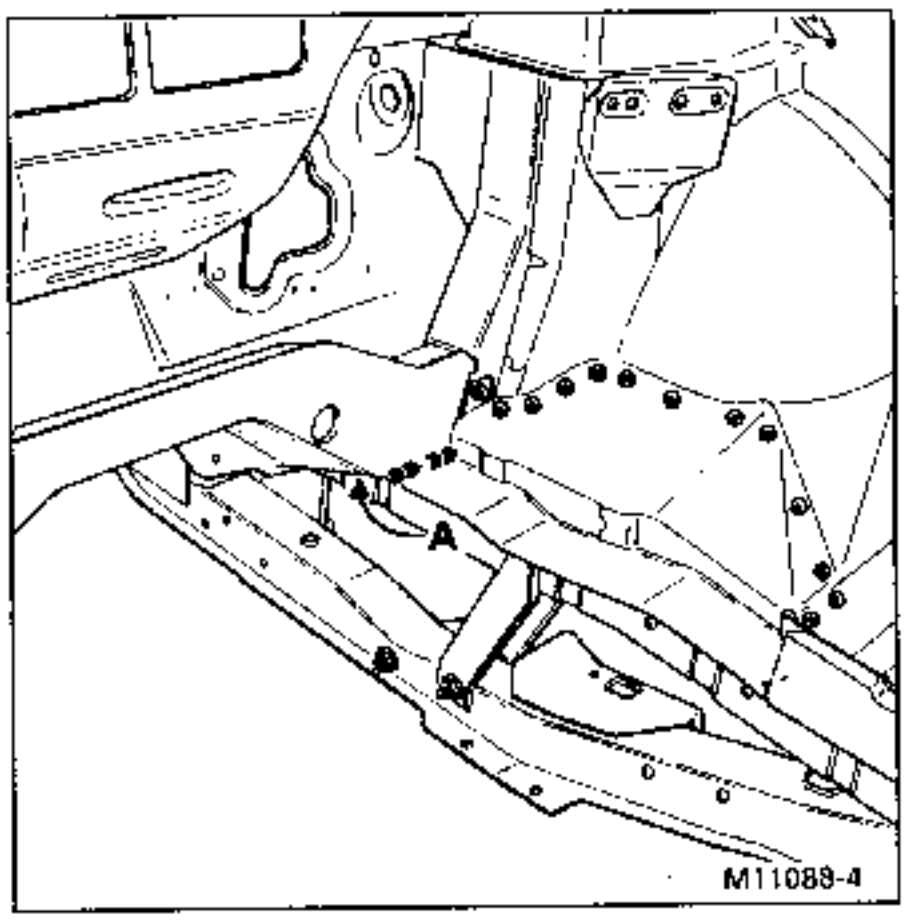
Fresar los 2 puntos de fijación del forro trasero del larguero sobre el salpicadero, en (B).

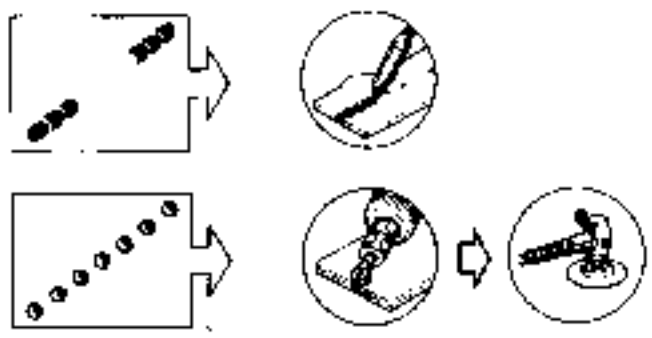
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

En las partes a soldar, esmerilar los eventuales espesores de zinc para obtener un buen ensamblado durante la soldadura.
Colocar primero el larguero completo y después el travesaño de dirección si este último debe ser sustituido.

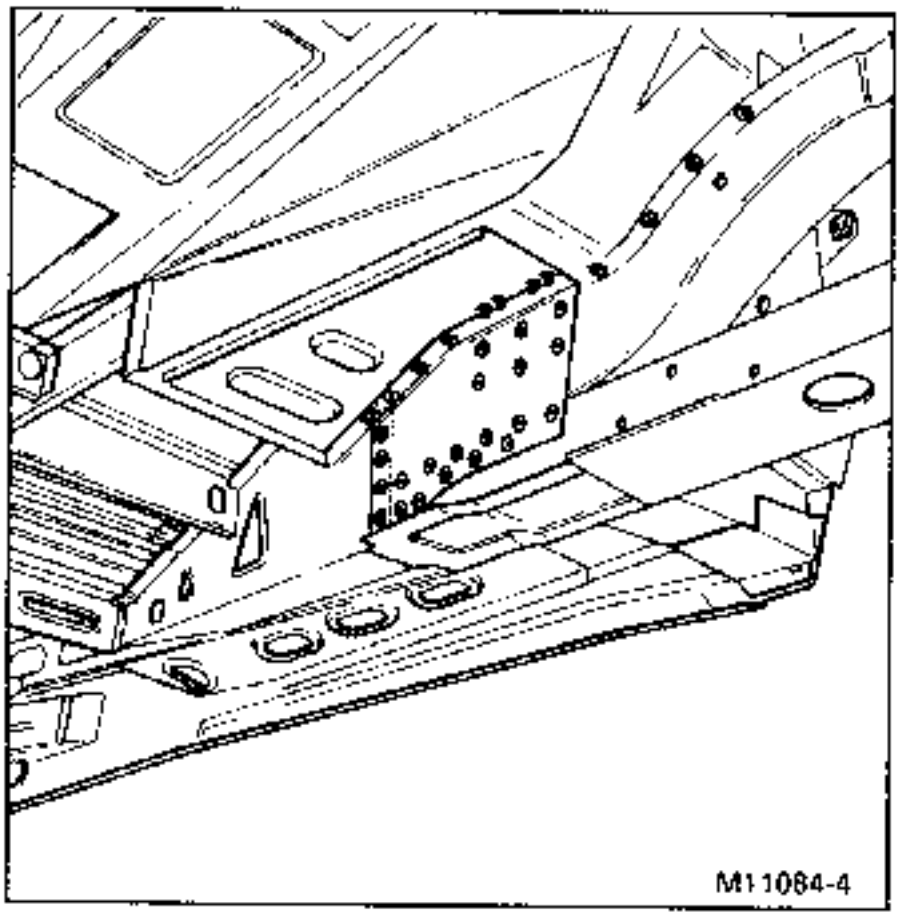
SOLDADURA

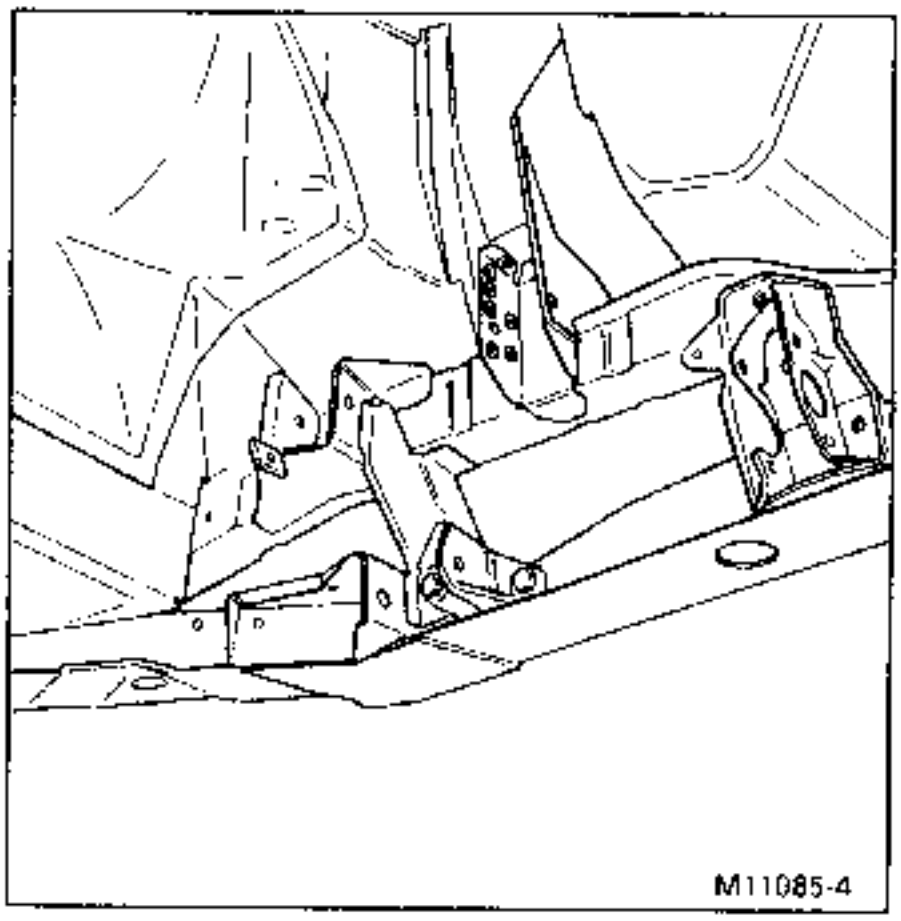
Como durante el corte y desgrapado, ver los capítulos 41 y 42 y los párrafos correspondientes para la soldadura.



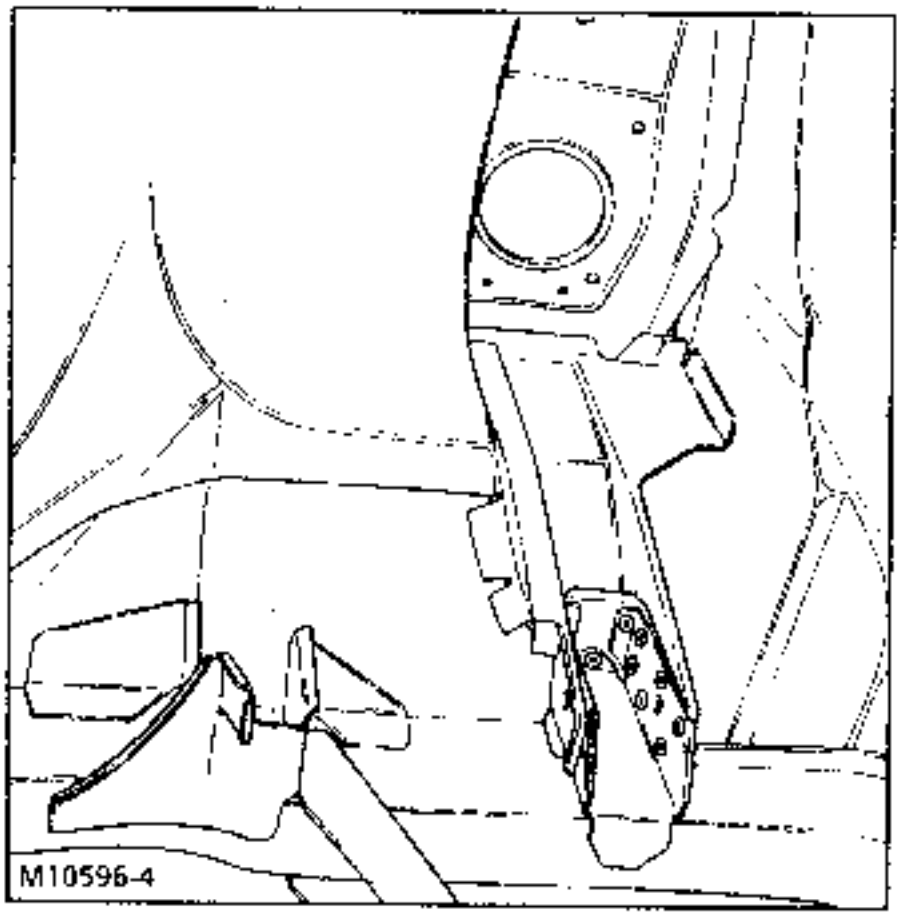


Hacer un cordón de anclaje de 25 mm bajo el travesaño de dirección en (A).

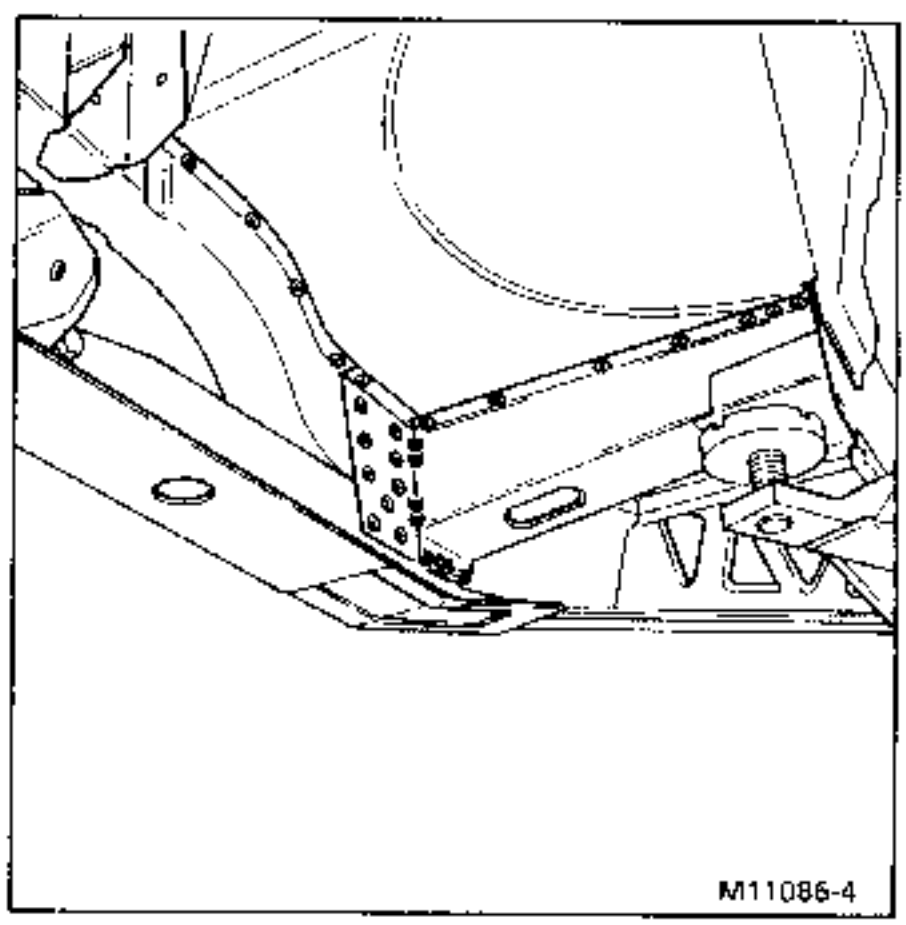

M11084-4

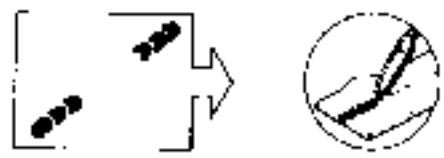

M11085-4

D = 6 mm

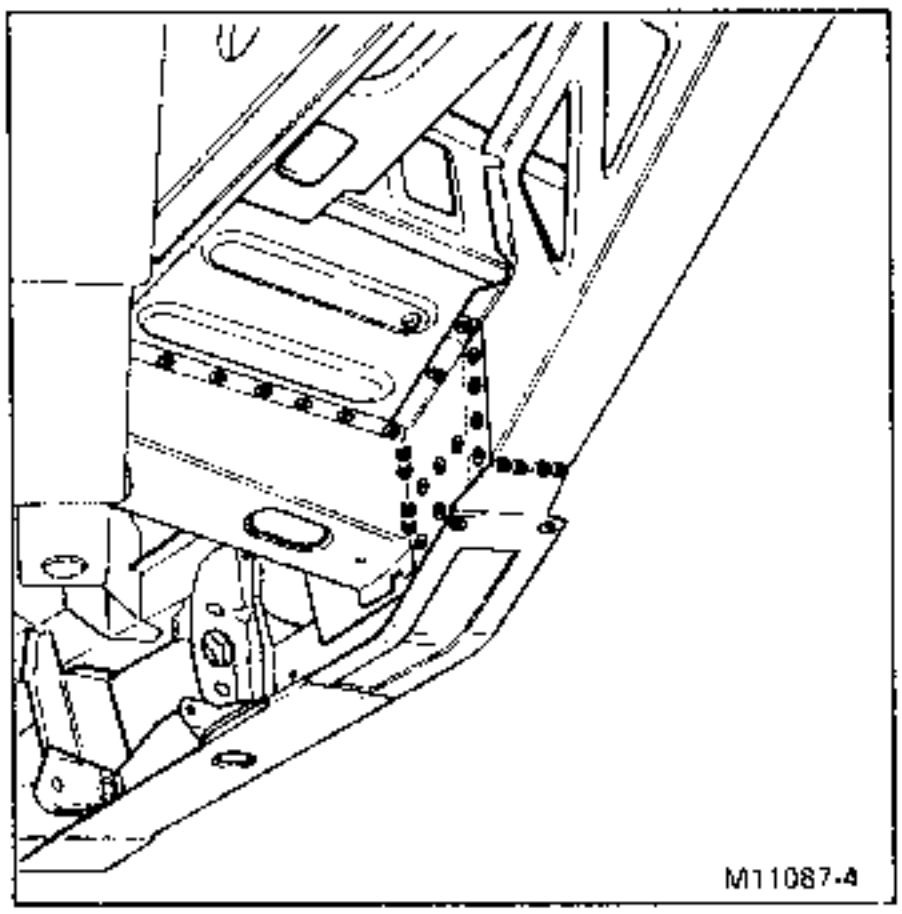

M10596-4

D = 6 mm

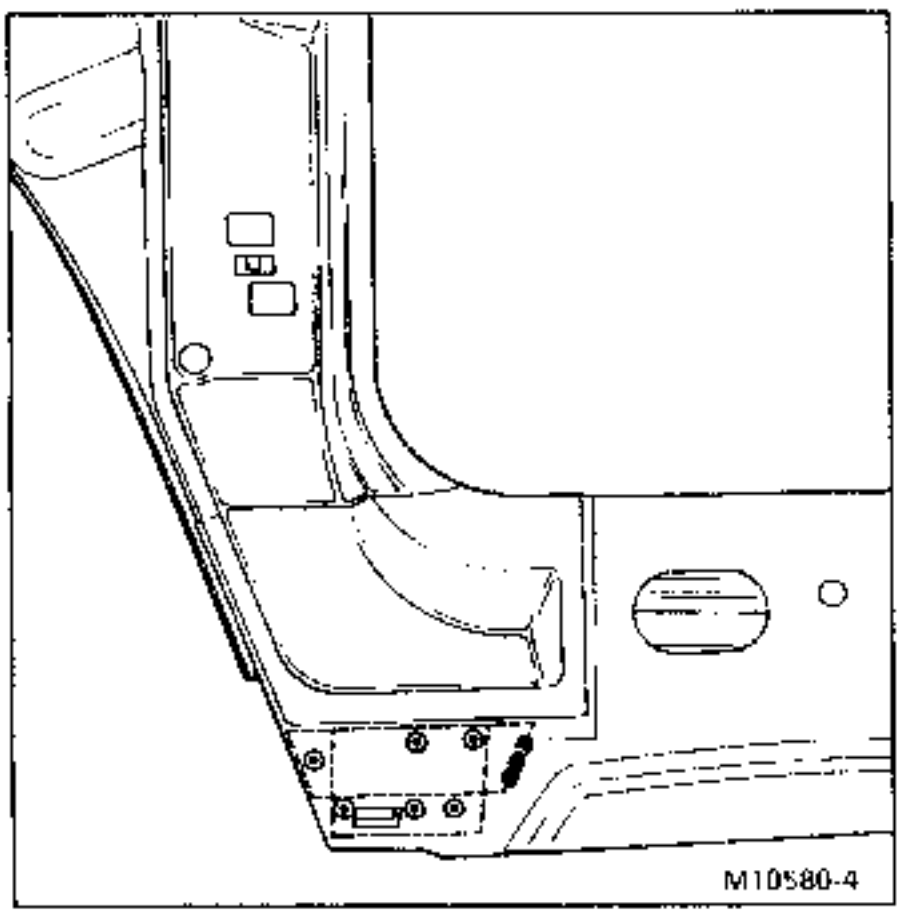

M11086-4

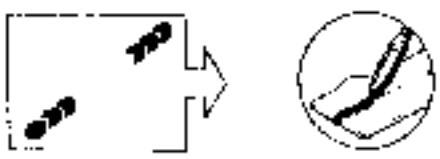


D = 5 mm

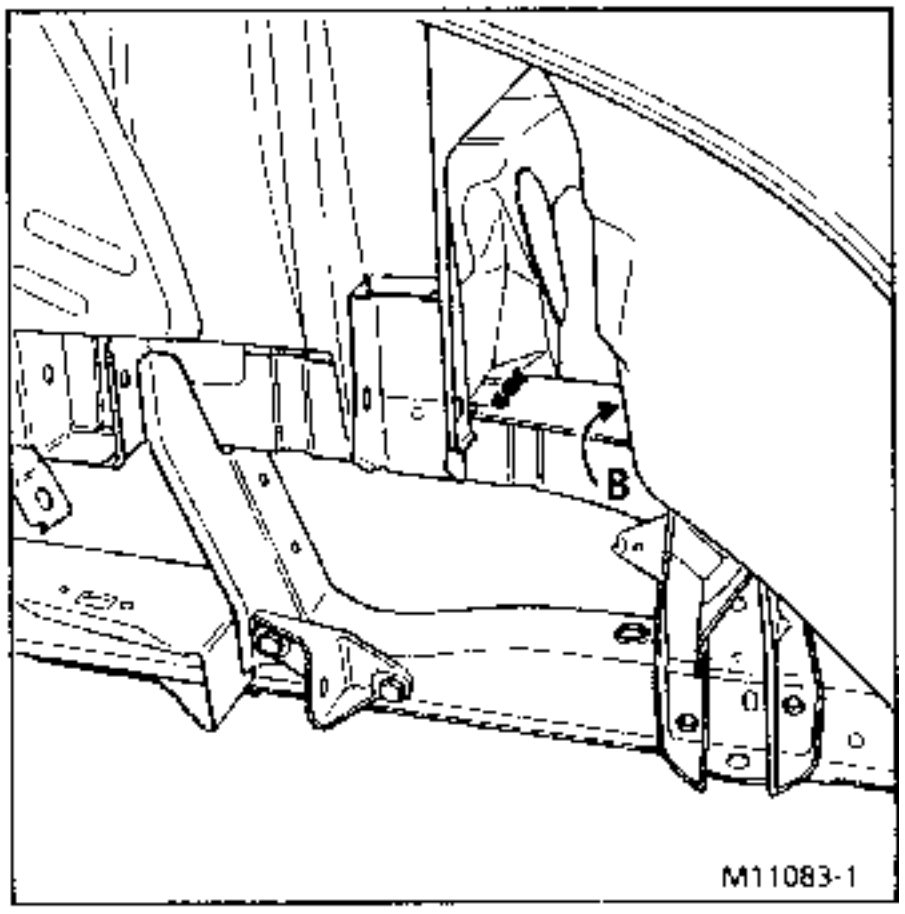


D = 5 mm





D = 5 mm



Soldar por taponado el forro trasero del larguero sobre el salpicadero en (B).

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

Idéntica al párrafo anterior sobre el larguero inferior.

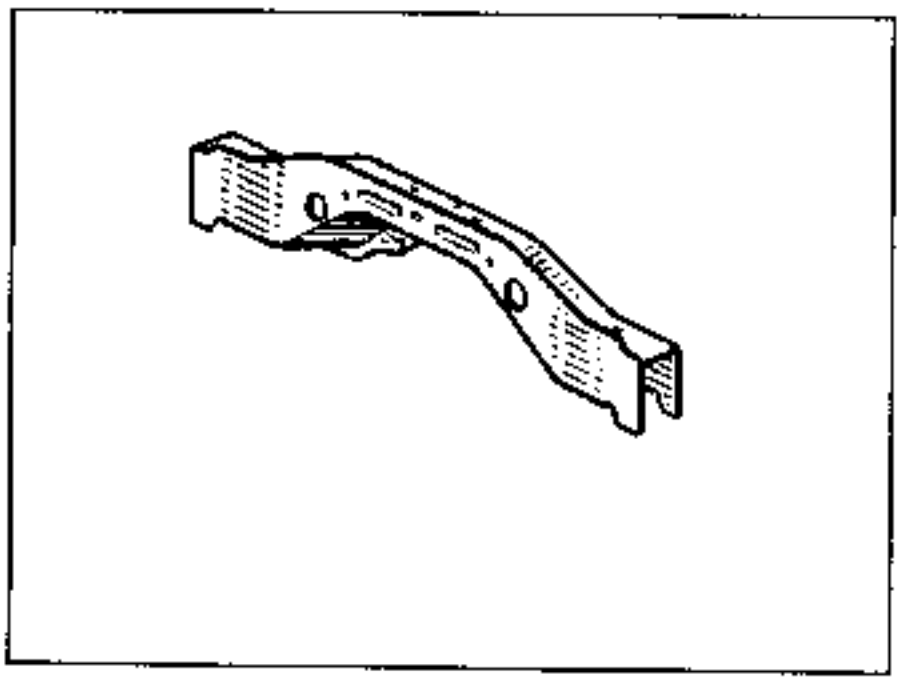
SUSTITUCION

Esta operación se realiza en el banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

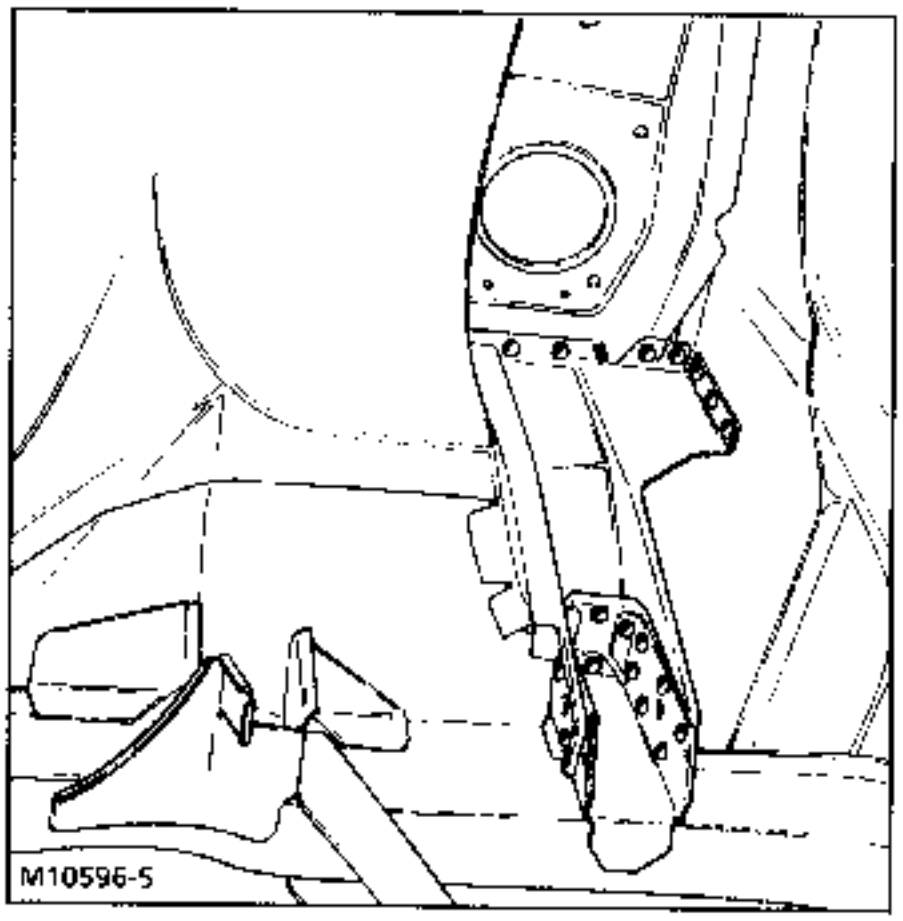
PROTECCION

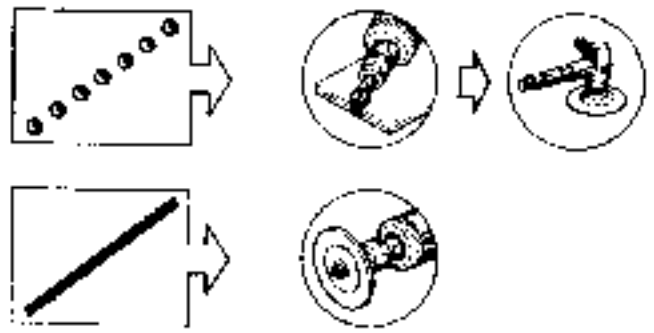
Proteger las zonas circundantes para evitar que se deterioren al esmerilar o soldar.

COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO



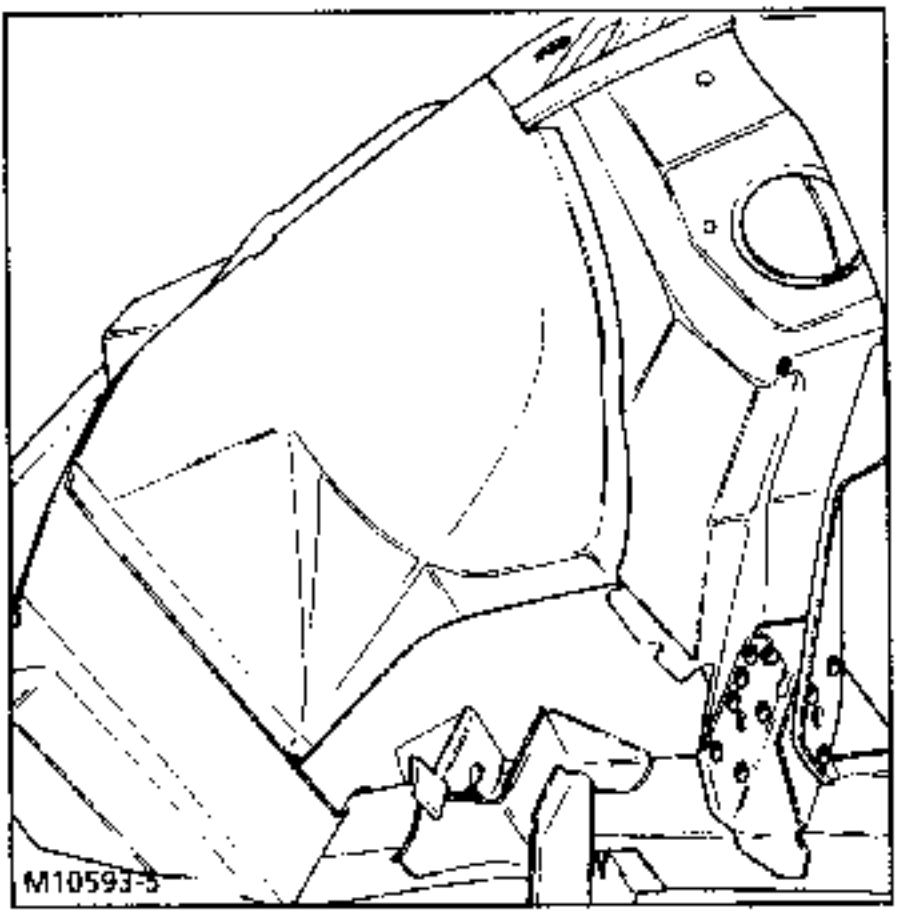
CORTE - DESGRAPADO

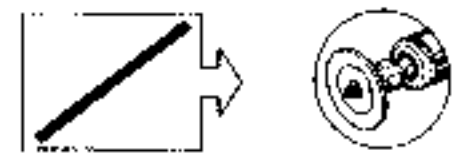


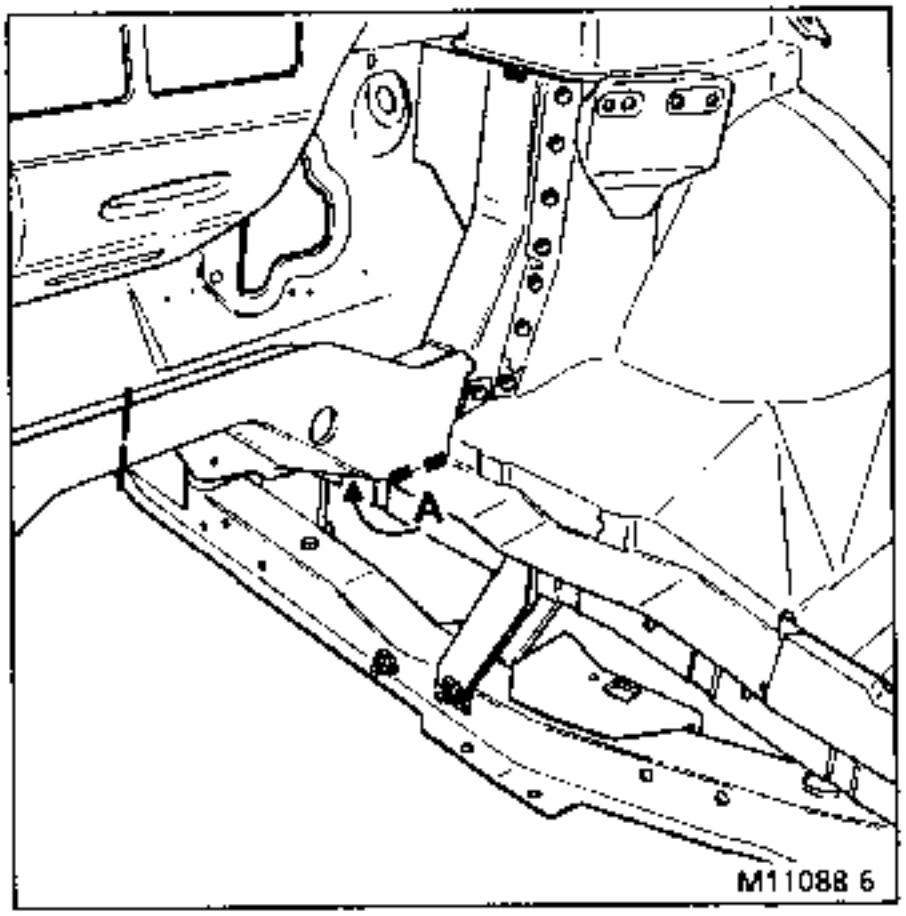


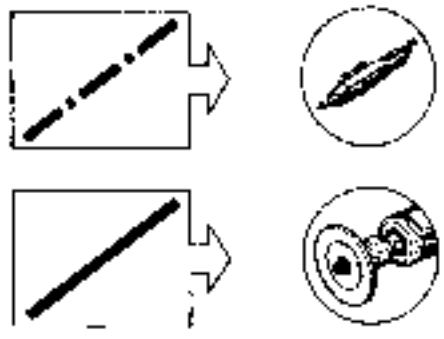
Para la sustitución del travesaño de dirección sólo, hay que proceder únicamente a la extracción de las torretas del amortiguador para poder desgrapar el travesaño.

Recuperar las torretas, ya que sirven para el montaje.

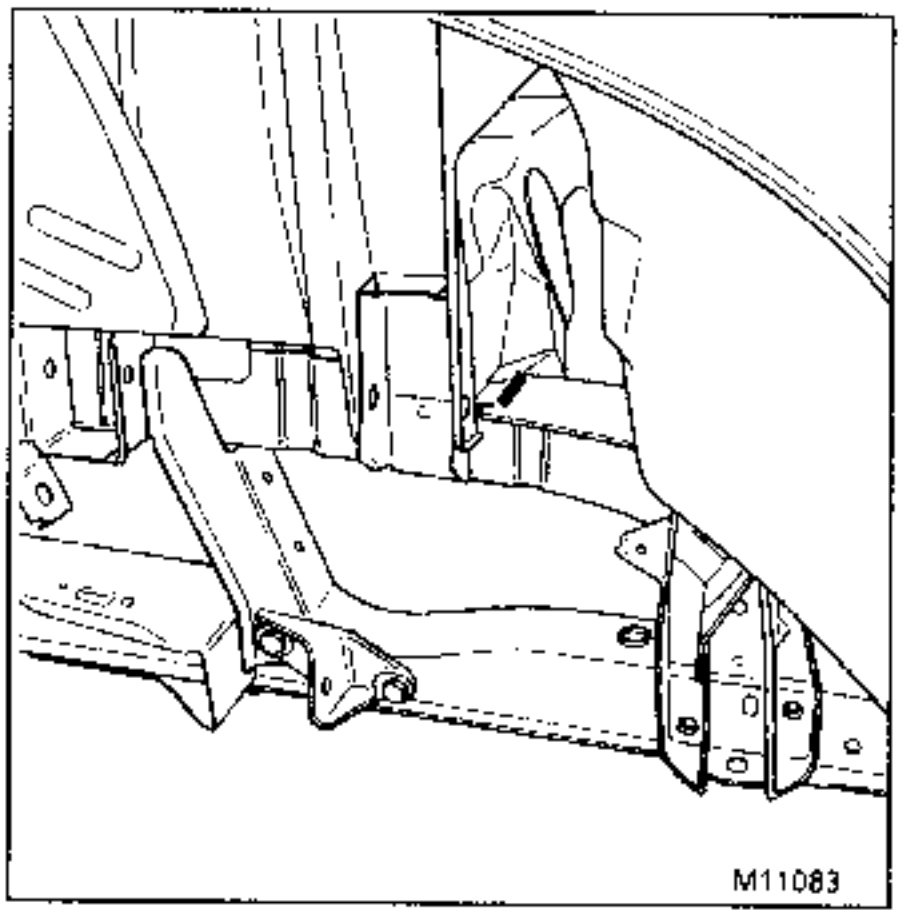


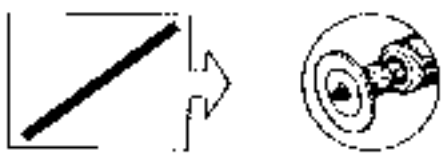


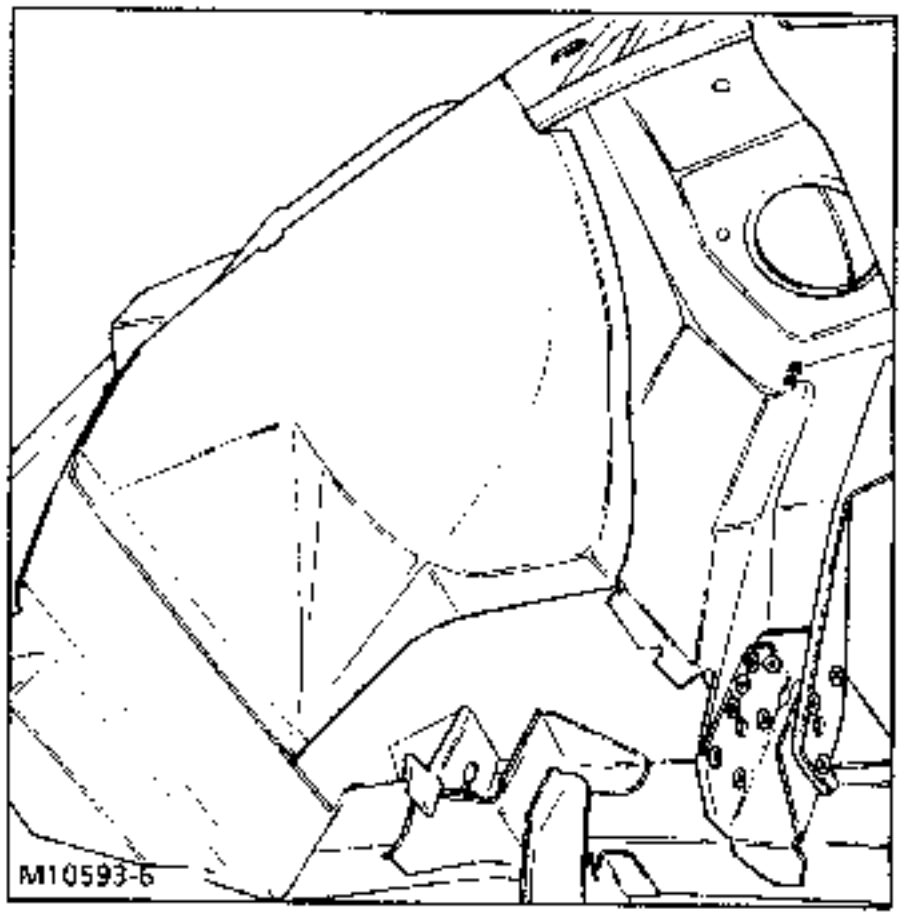


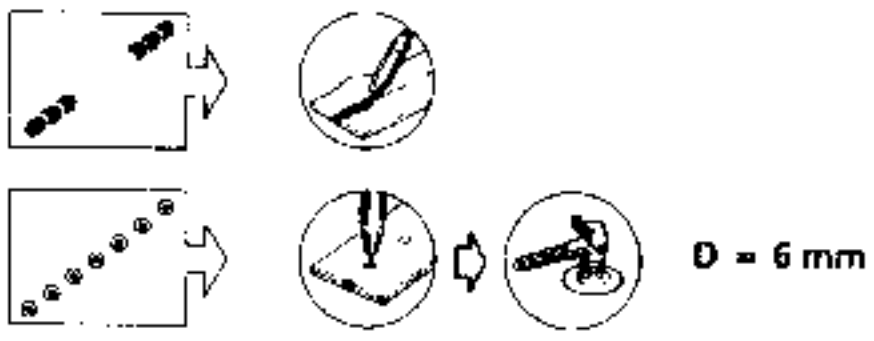


Esmerilar en (A) el cordón de ensamblado sobre el larguero superior.

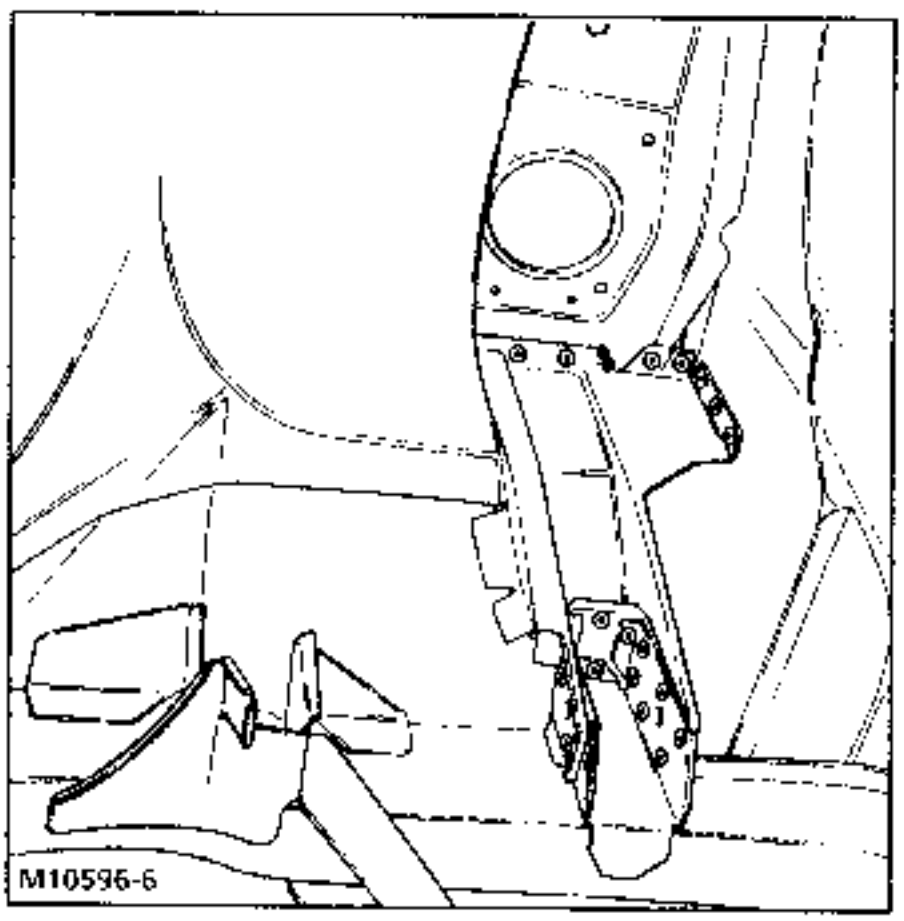


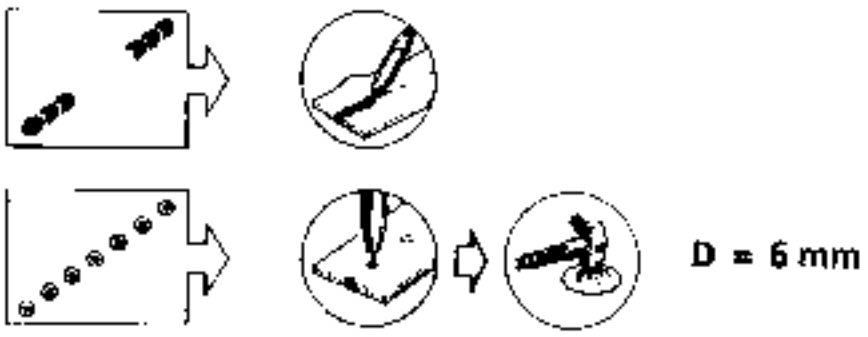


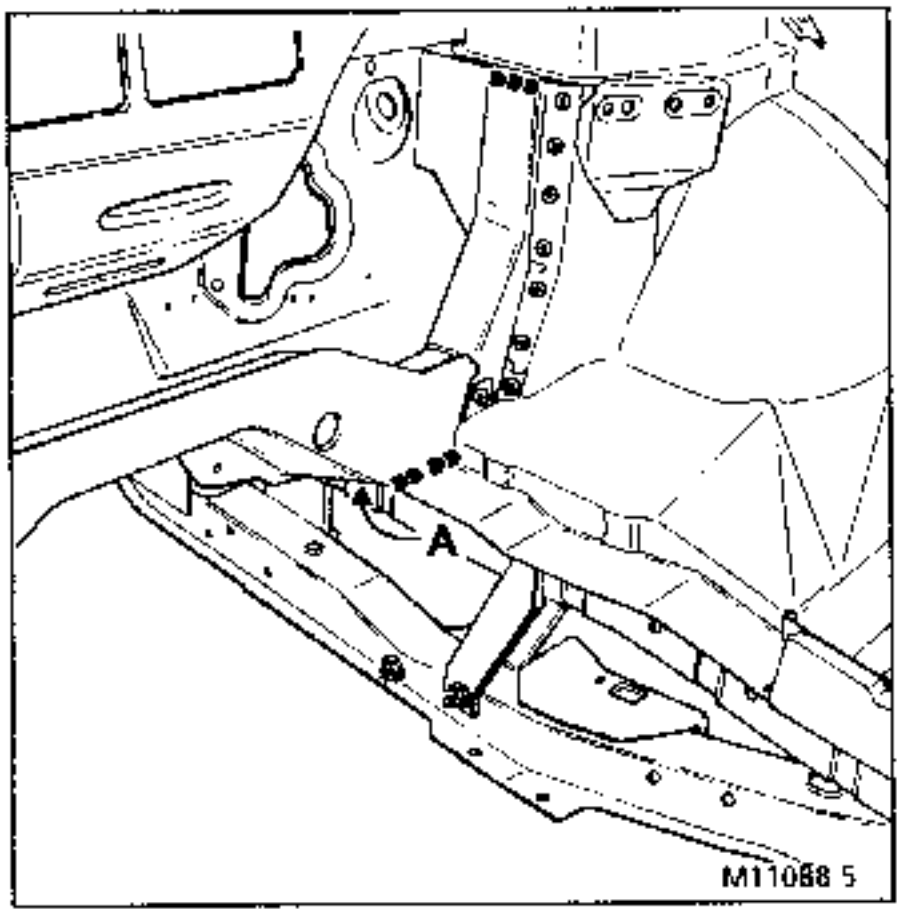




SOLDADURA

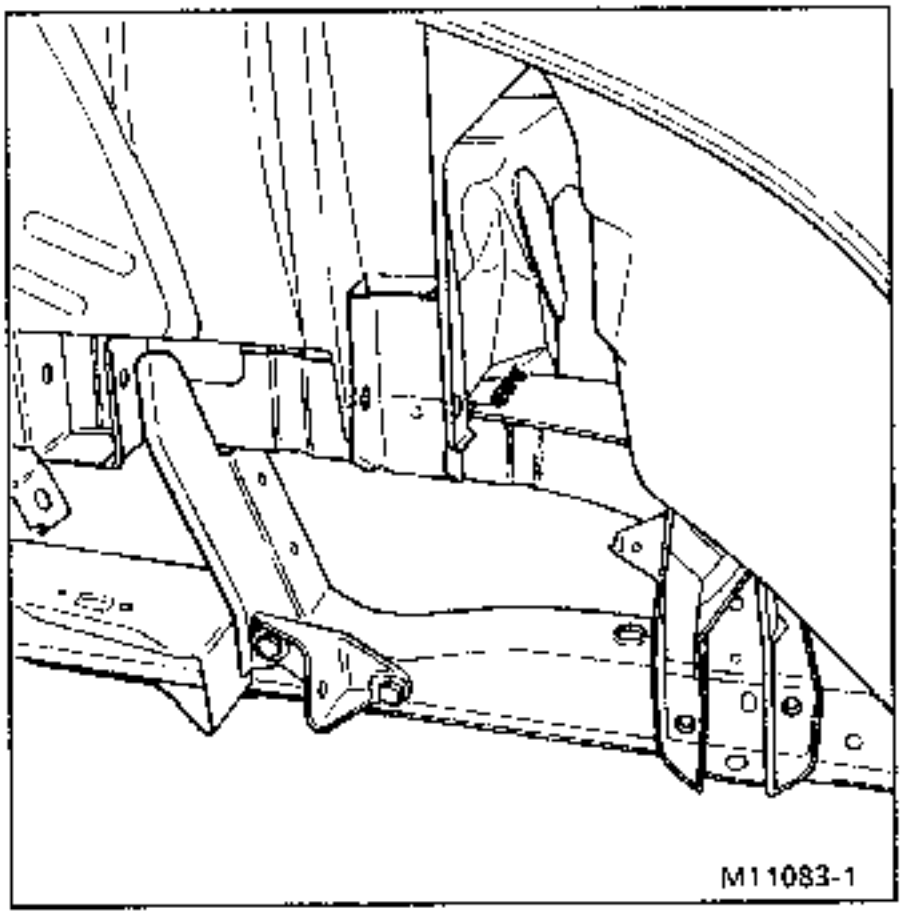


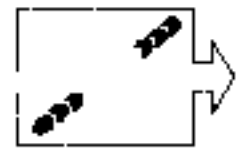




D = 5 mm

Hacer en (A) un cordón de anclaje de 30 mm entre el travesaño y el larguero.





PROTECCION TRAS LA SOLDADURA

(Ver Manual de Pintura, fascículo Espace).

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

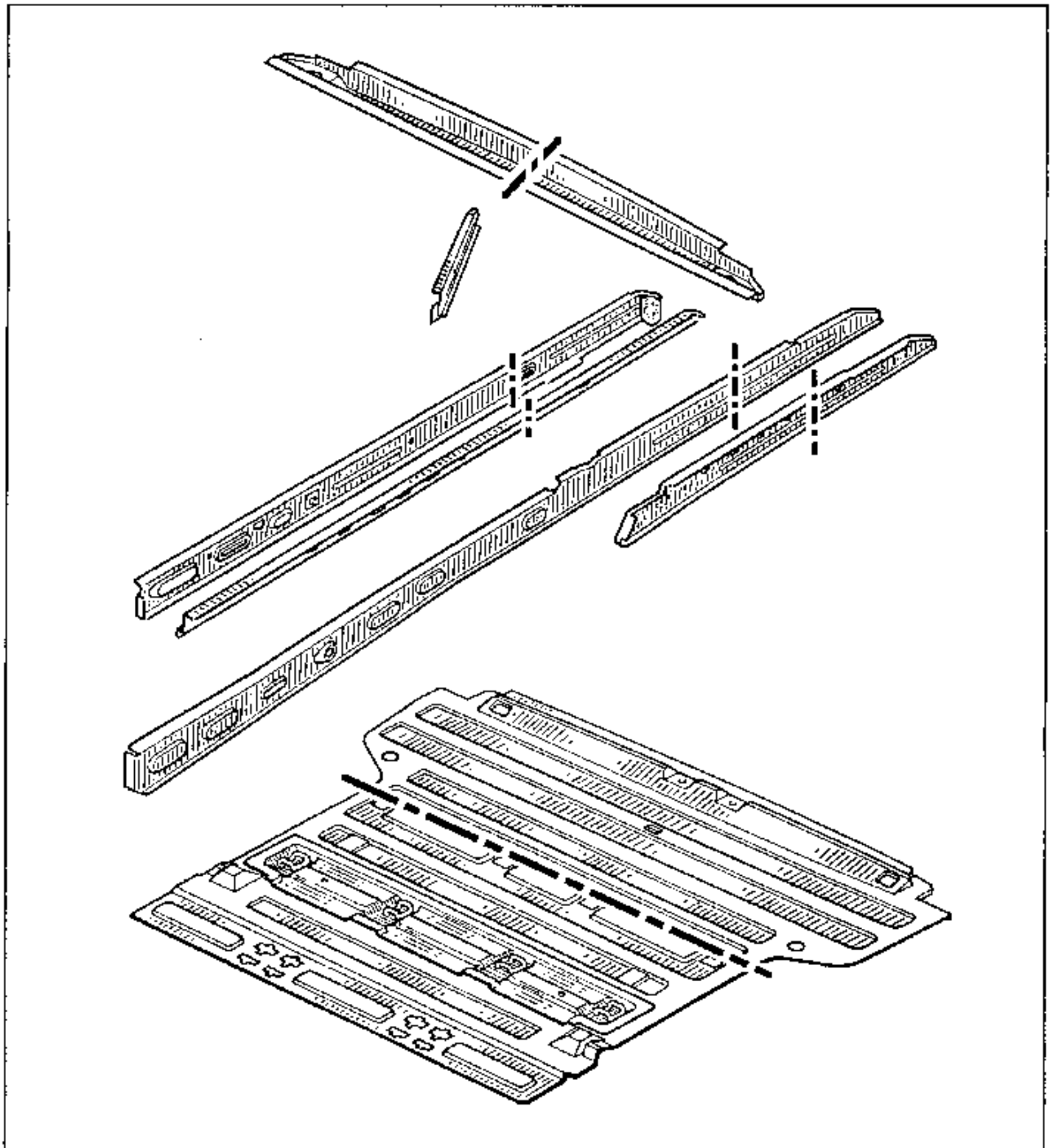
Aplicación del antigravillonado, de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

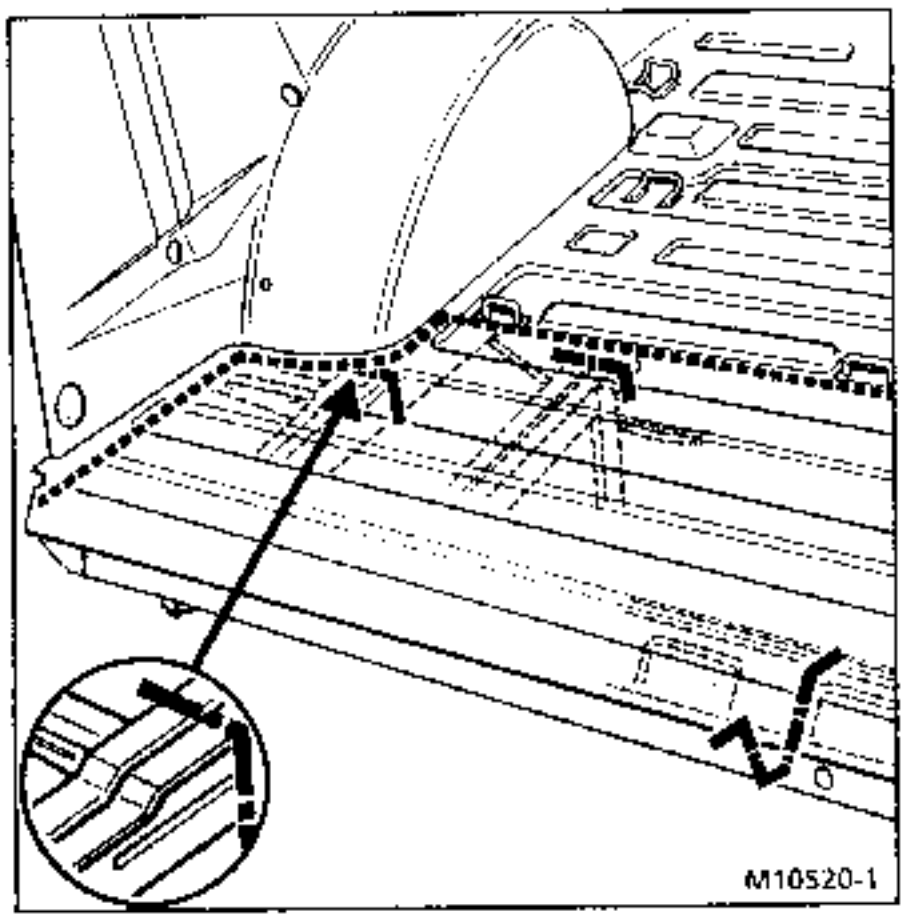
SUSTITUCION

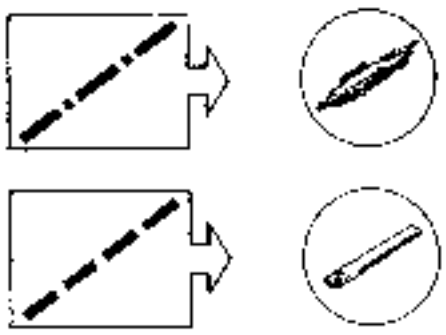
Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

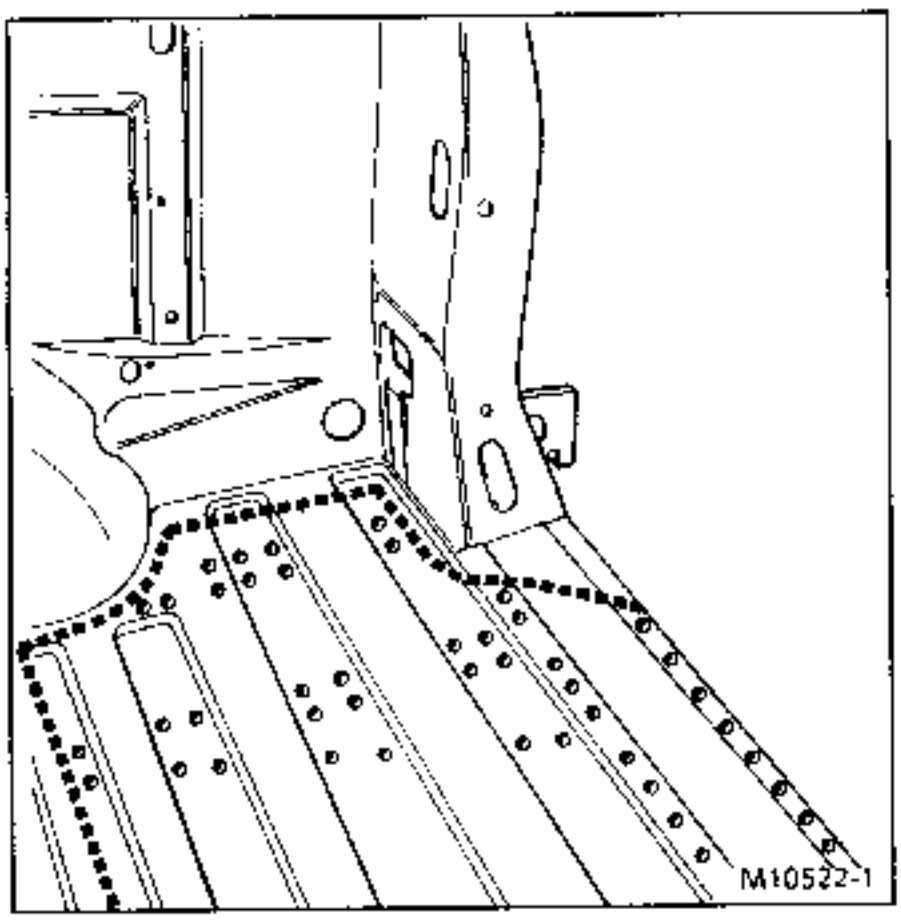
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

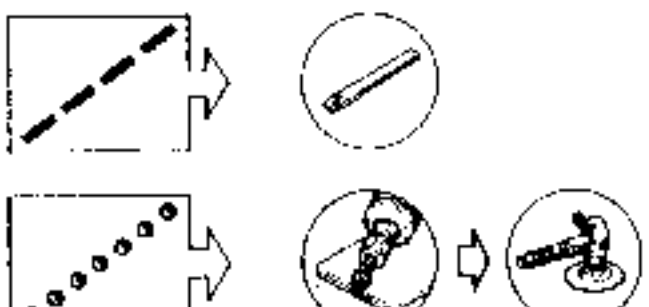


CORTE - DESGRAPADO









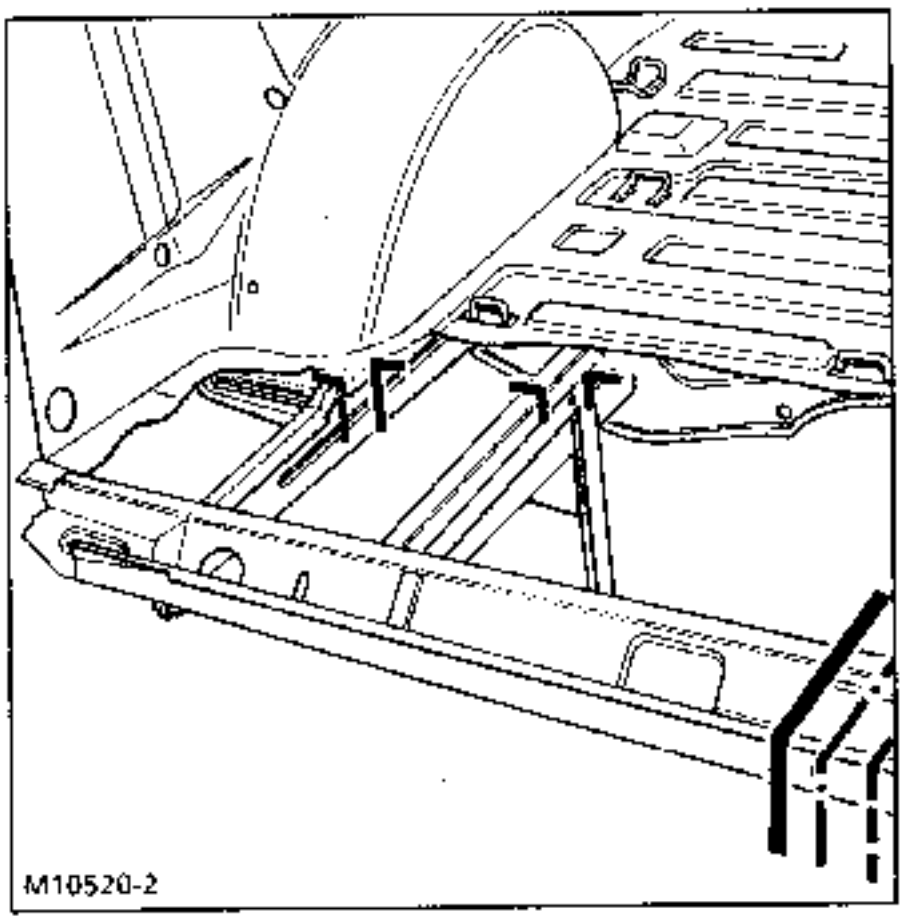
Esta operación necesita la extracción total o parcial del pie, según la importancia del choque.

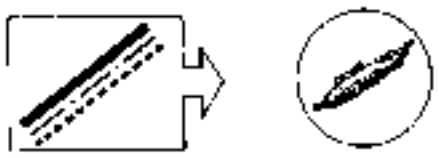
PREPARACION DE LAS PIEZAS NUEVAS

En la pieza nueva, efectuar un corte unos 20 mm mayor que el efectuado en el vehículo.

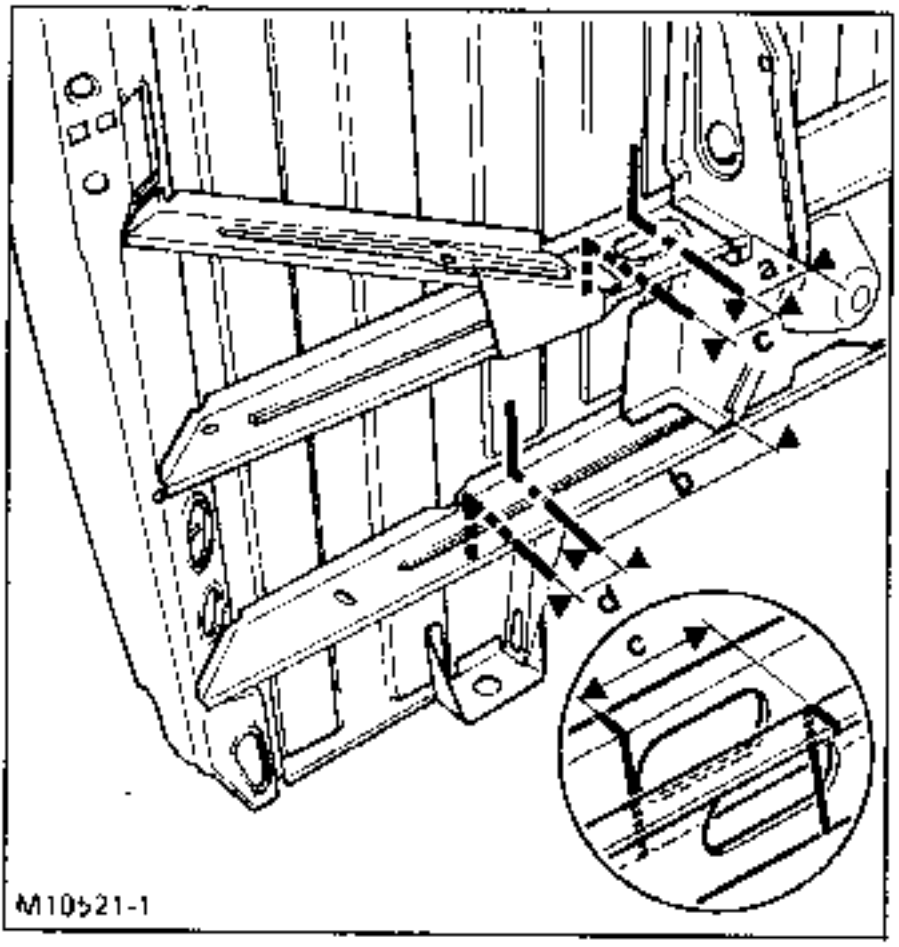
Colocar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, fijarla con unas pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para obtener un buen ajustado de los cortes.





PREPARACION ANTES DE SOLDAR

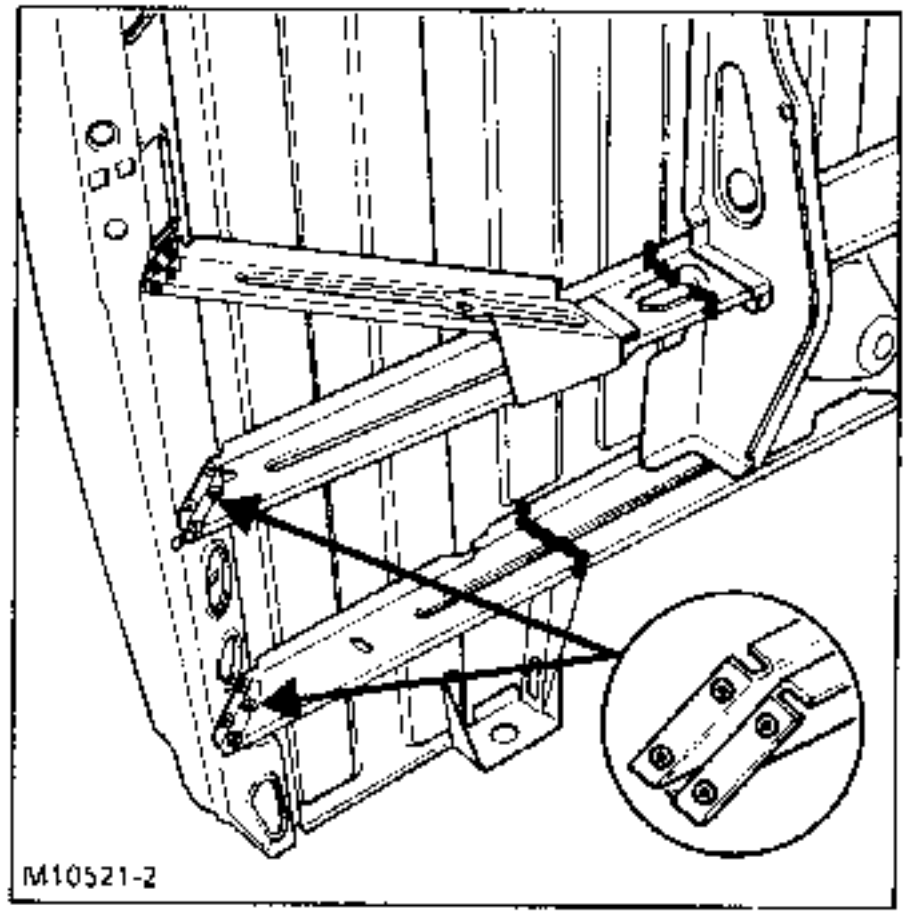


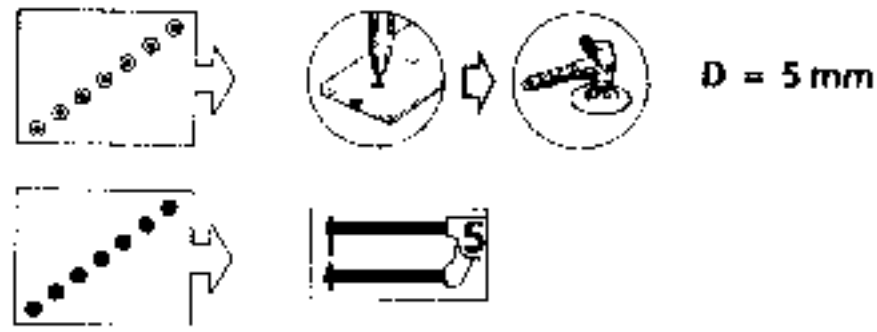
a = 50 mm
b = 190 mm
c = 20 mm
d = 20 mm

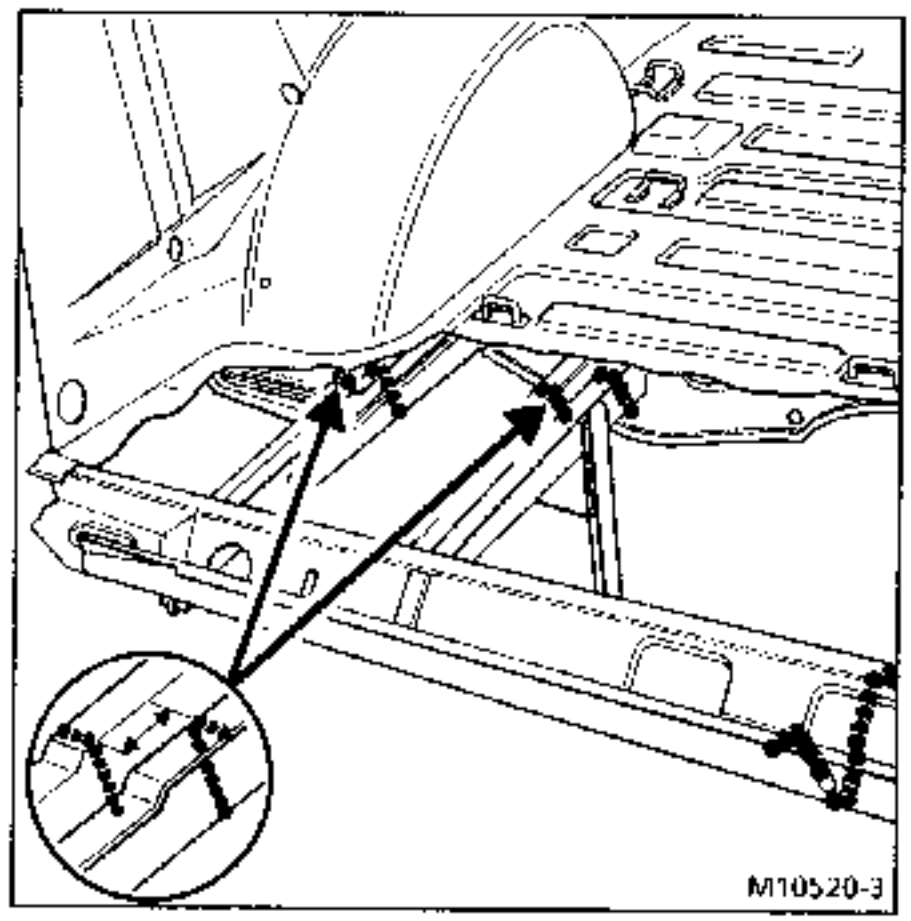
En los dos largueros cortar según las cotas dadas respetando una separación de 20 mm entre los largueros y los forros.

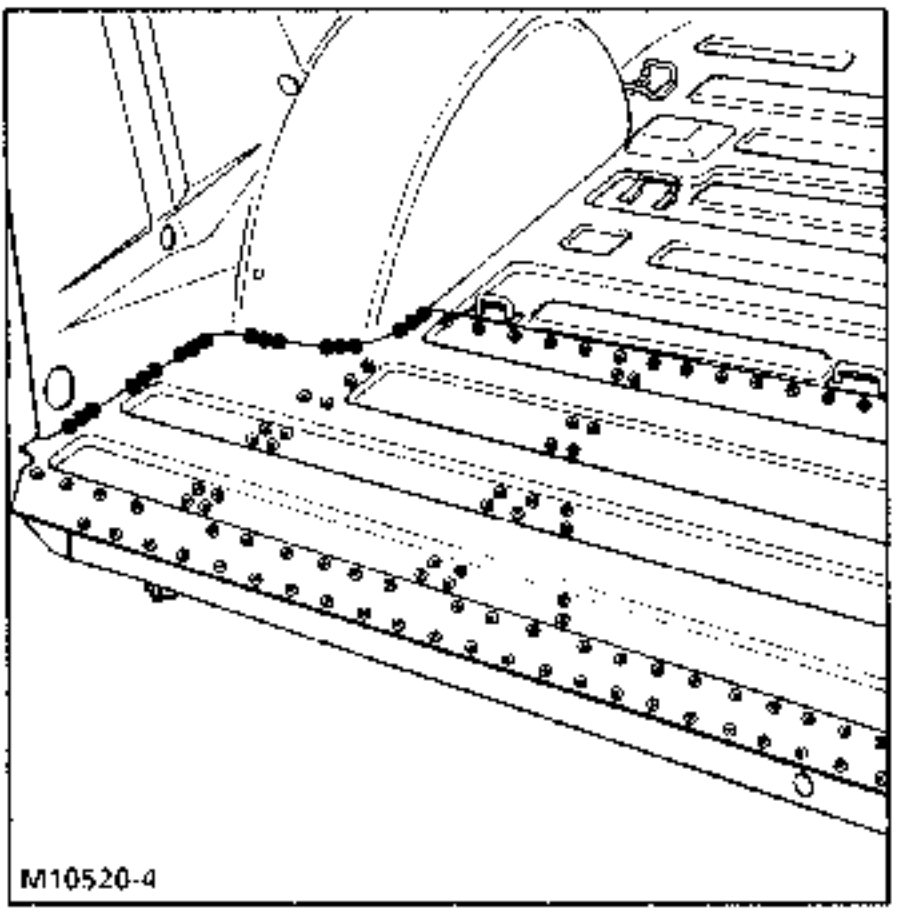
Ajustar las piezas nuevas y después fijarlas mediante pinzas mordaza.

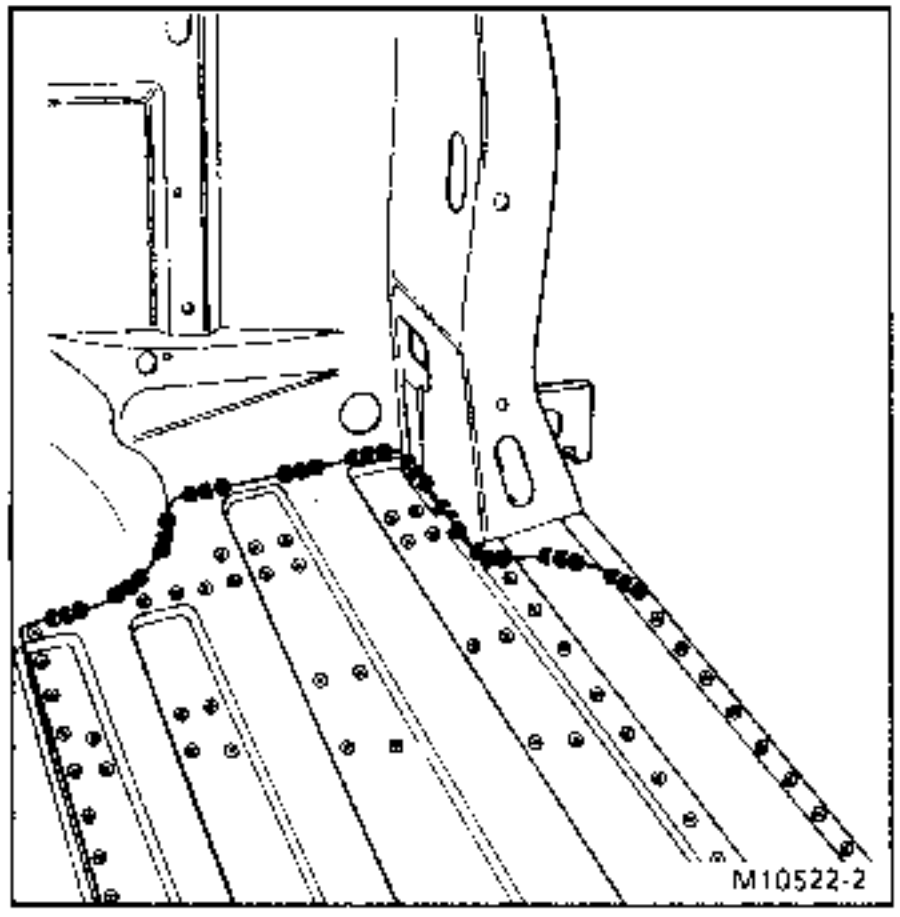
SOLDADURA











PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(ver Manual de Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

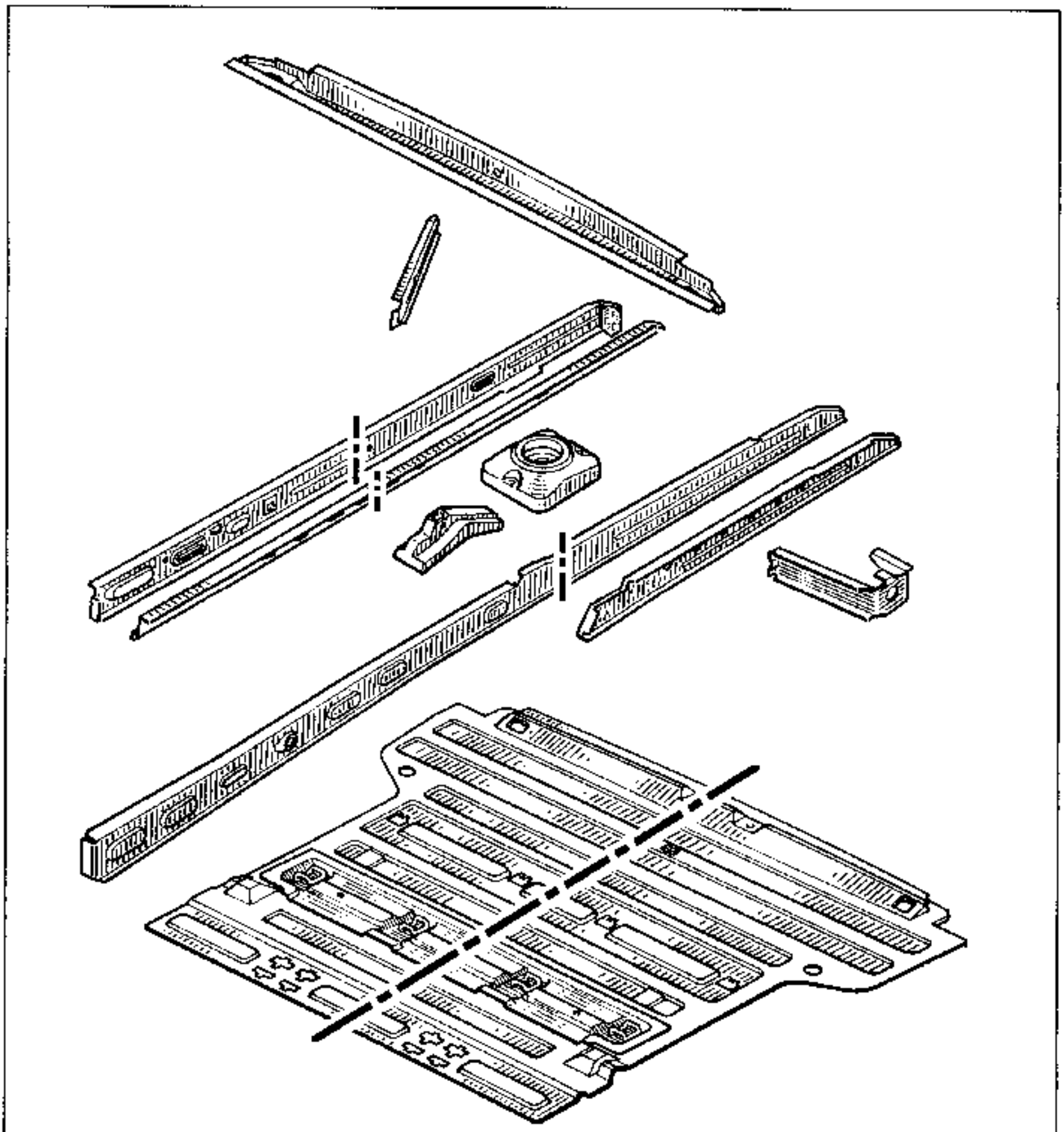
Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos **después de pintar**.

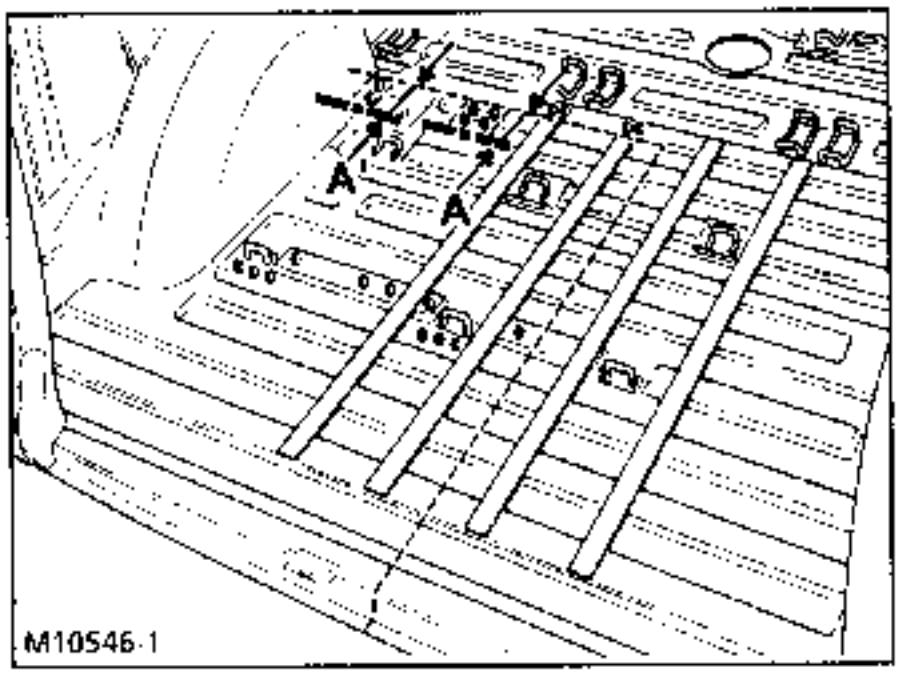
SUSTITUCION

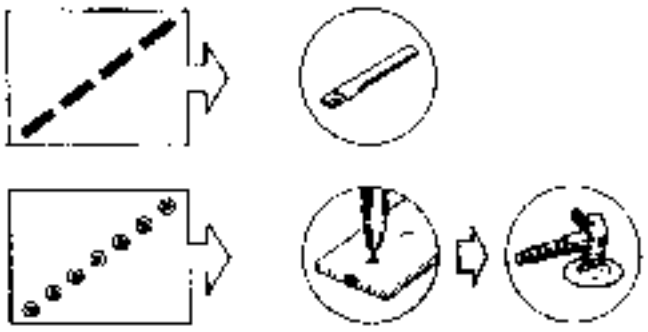
Esta operación se efectúa en el banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

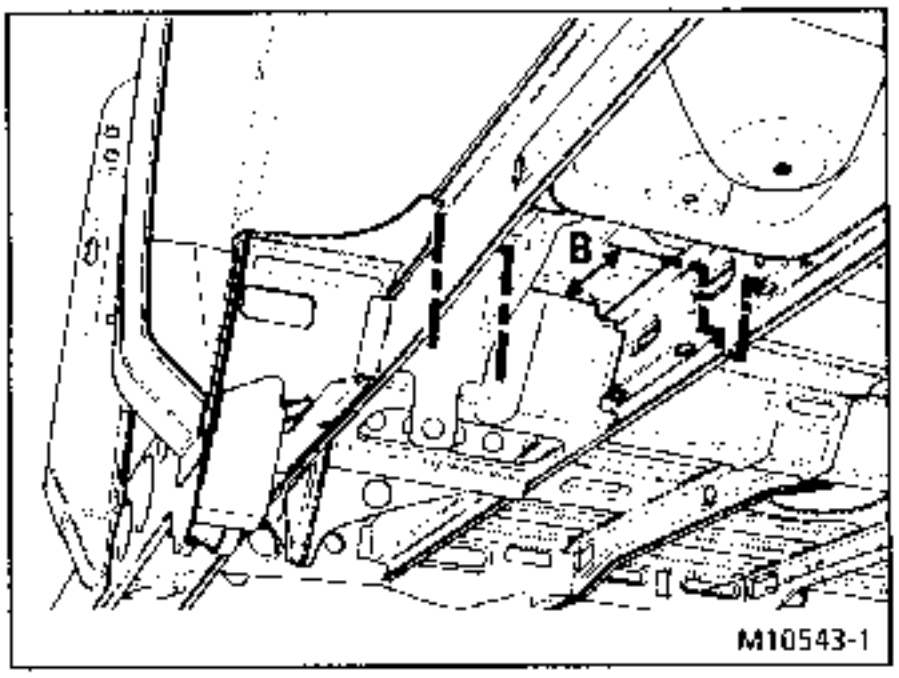


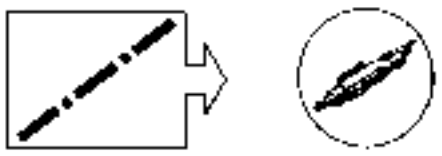
CORTE - DESGRAPADO



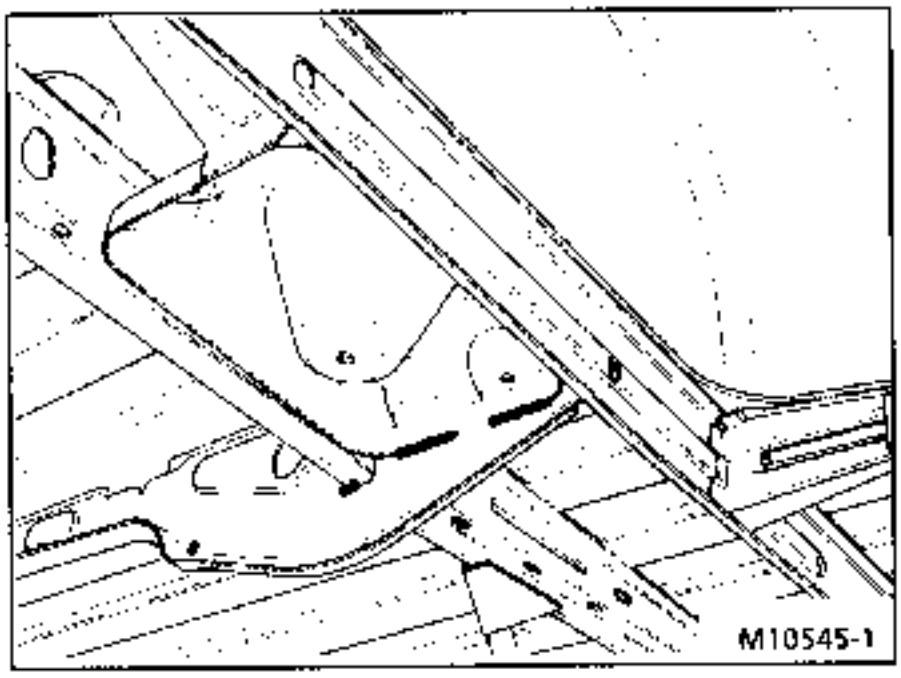


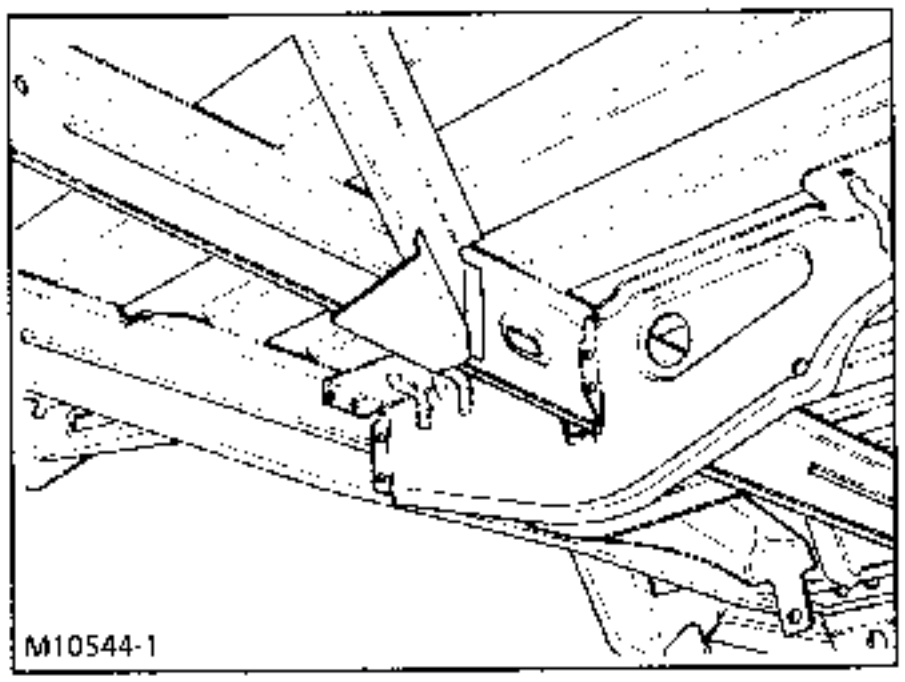
A - A' = 135 mm

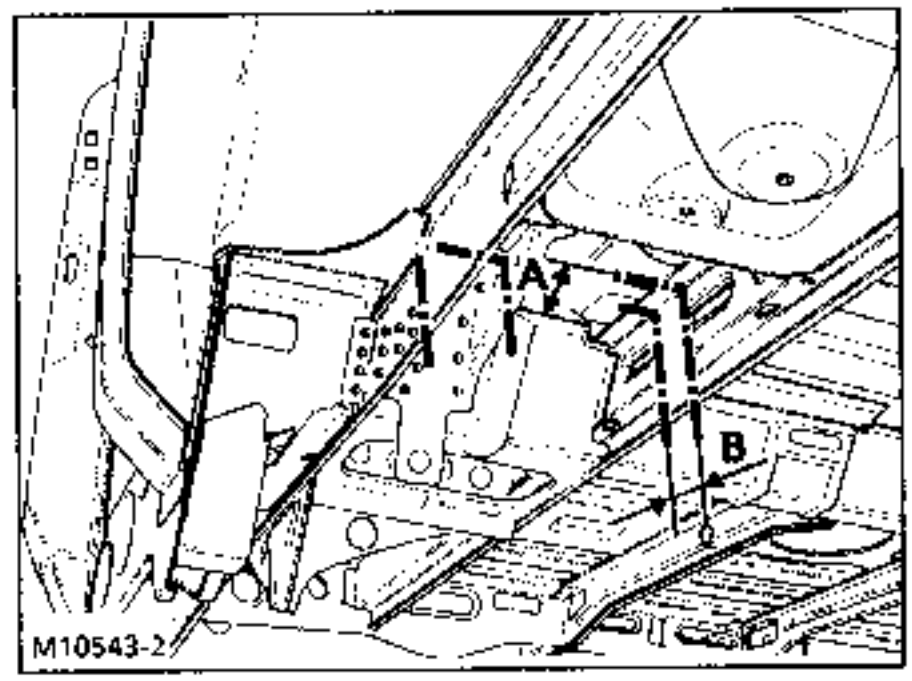




B = 135 mm





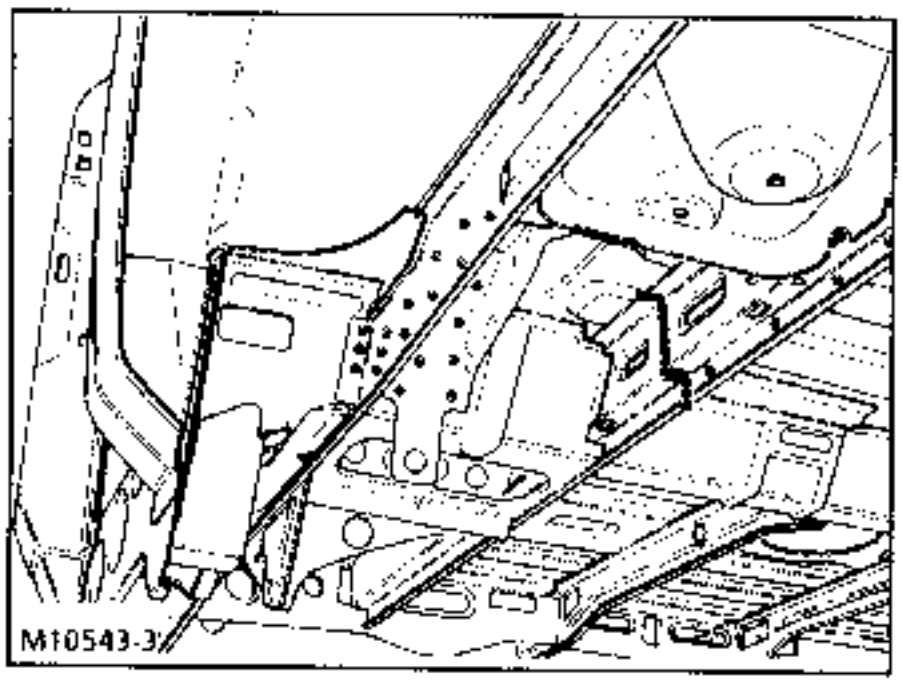


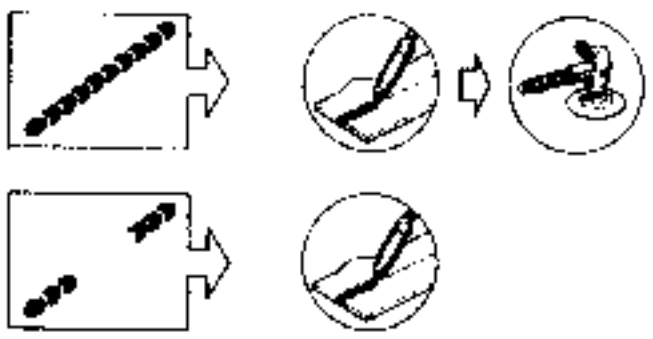
A = 60 mm
B = 30 mm

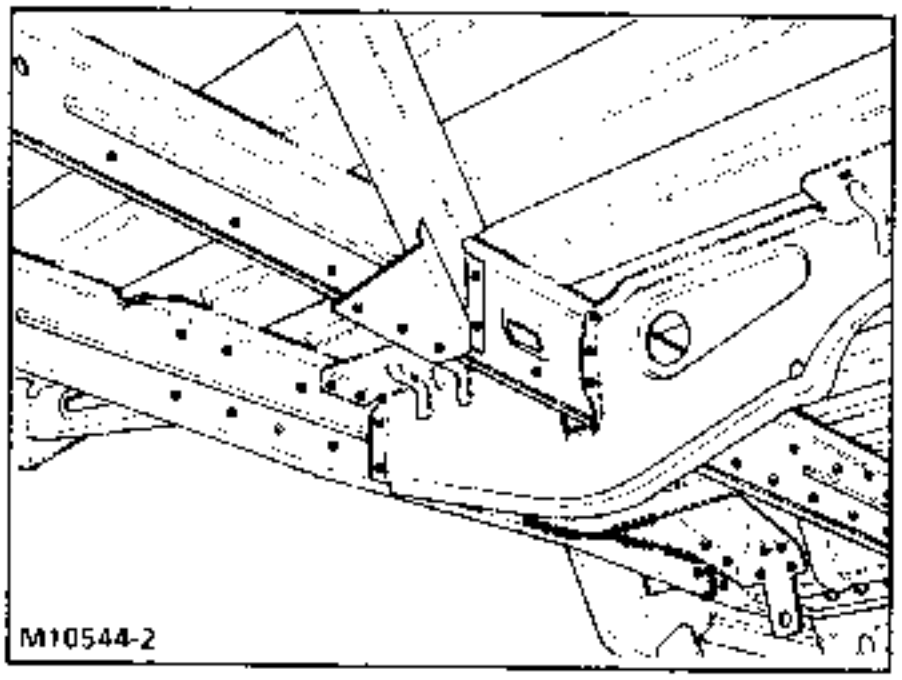
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

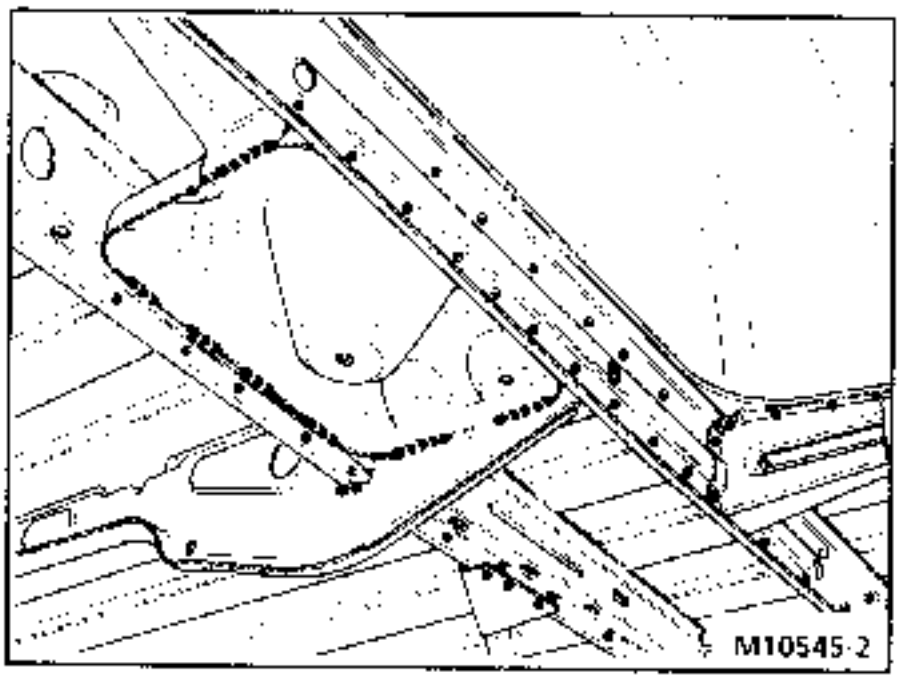
Tras haber obtenido de las piezas nuevas las partes necesarias para la reparación, posicionarlas para ajustar los cortes.

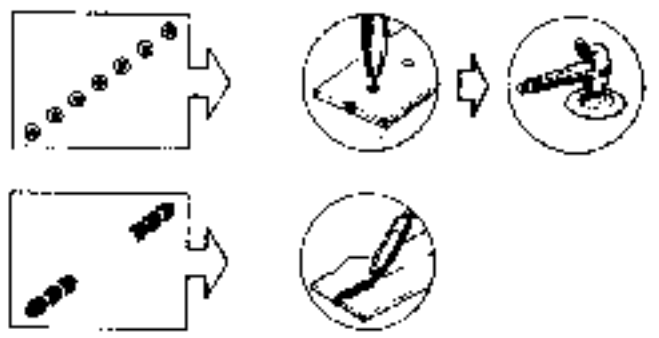
SOLDADURA

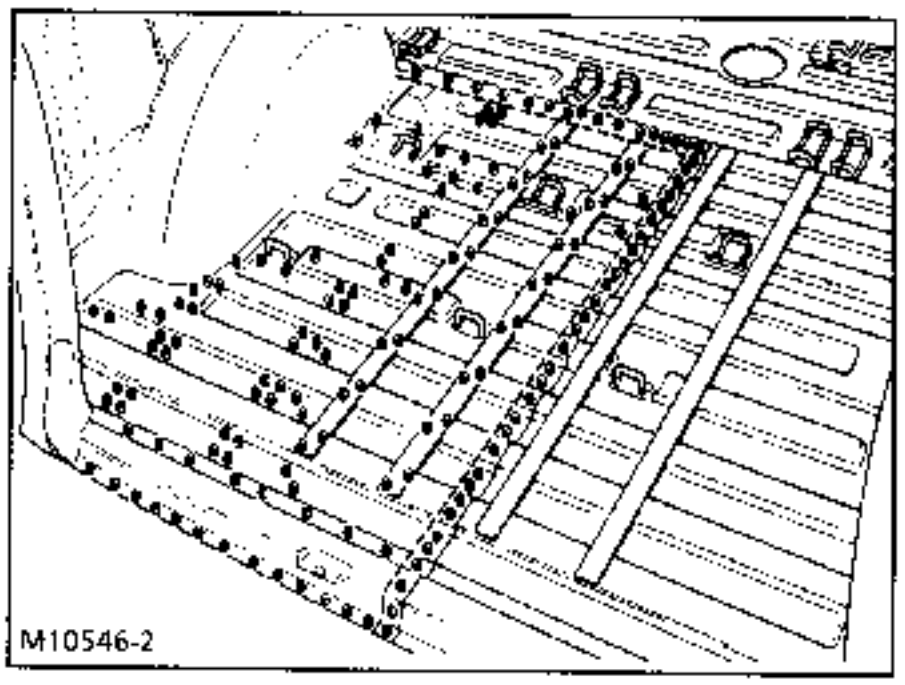












Para montar el travesaño y si hay sustitución del pie del portón y del paso de rueda, ver los capítulos correspondientes.

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(ver Manual de Pintura, fasciculo Espace)

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

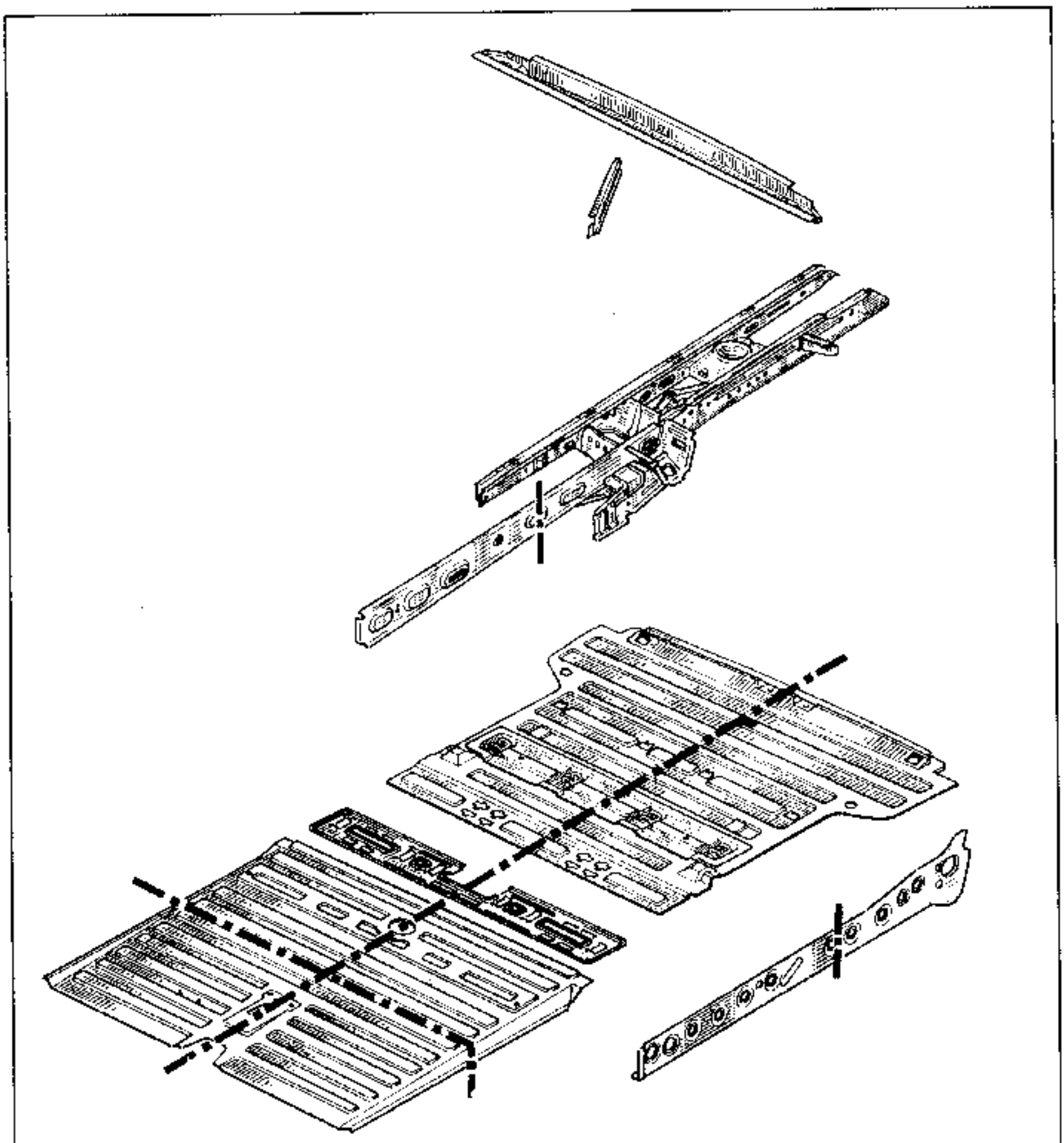
Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

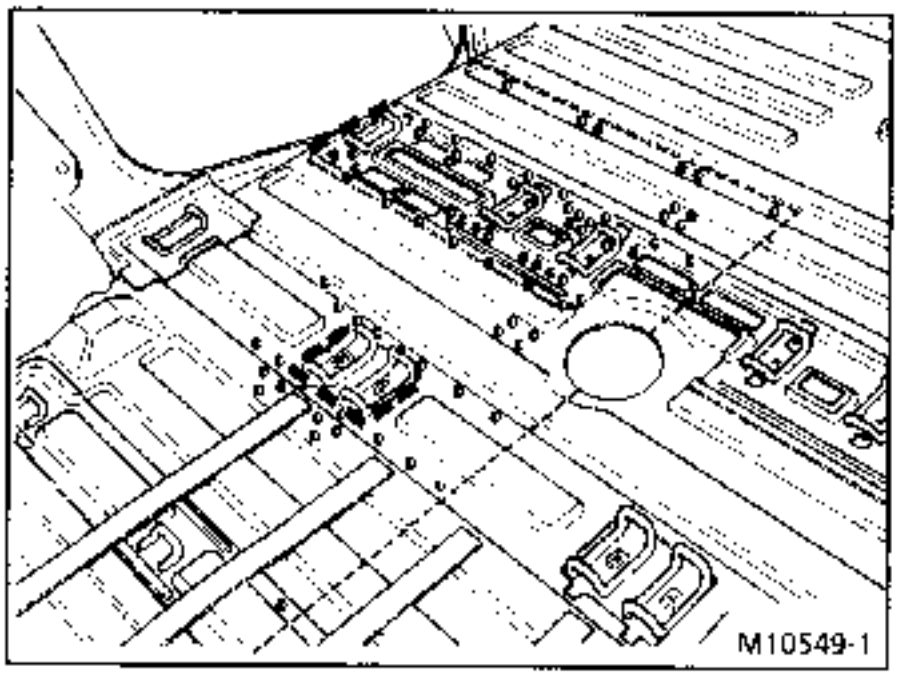
SUSTITUCION

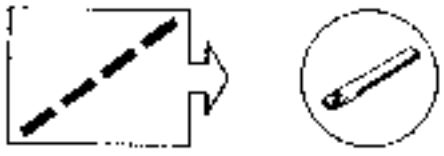
Esta operación se efectúa en el banco de reparación. Consultar el capitulo 40 para la colocación de los elementos.

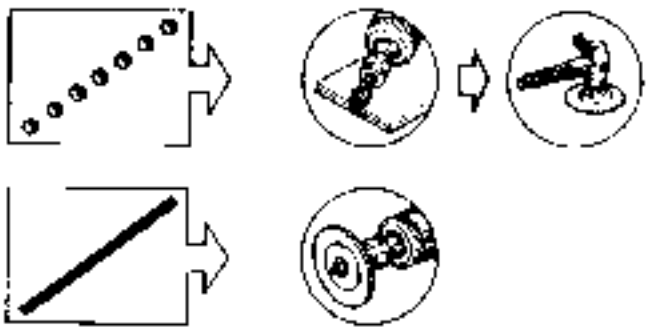
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

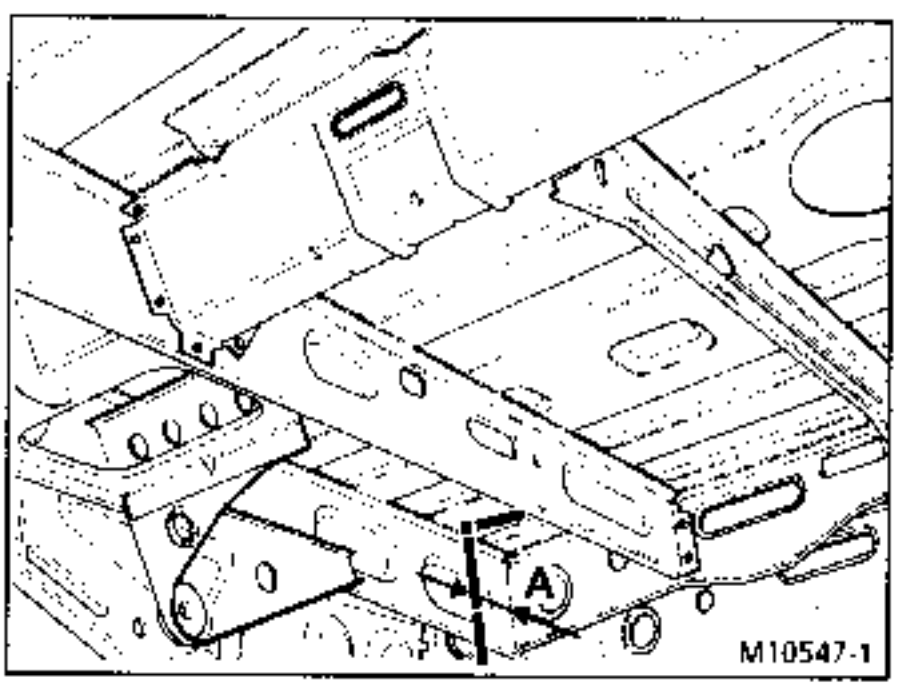


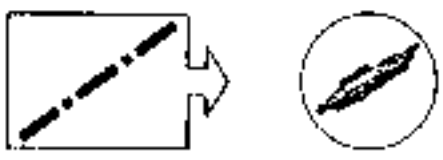
CORTE - DESGRAPADO



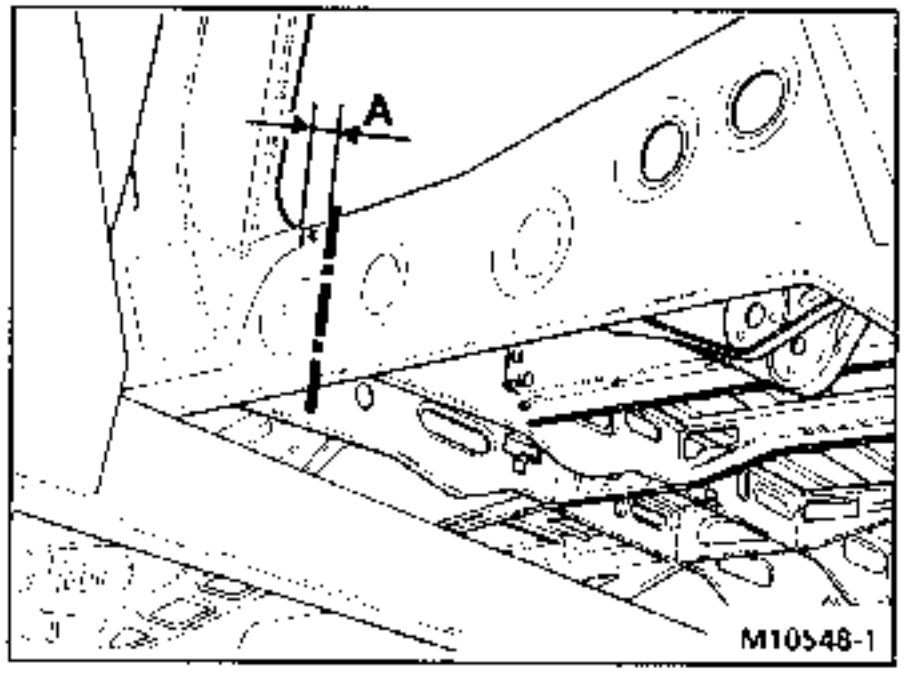








A = 80 mm

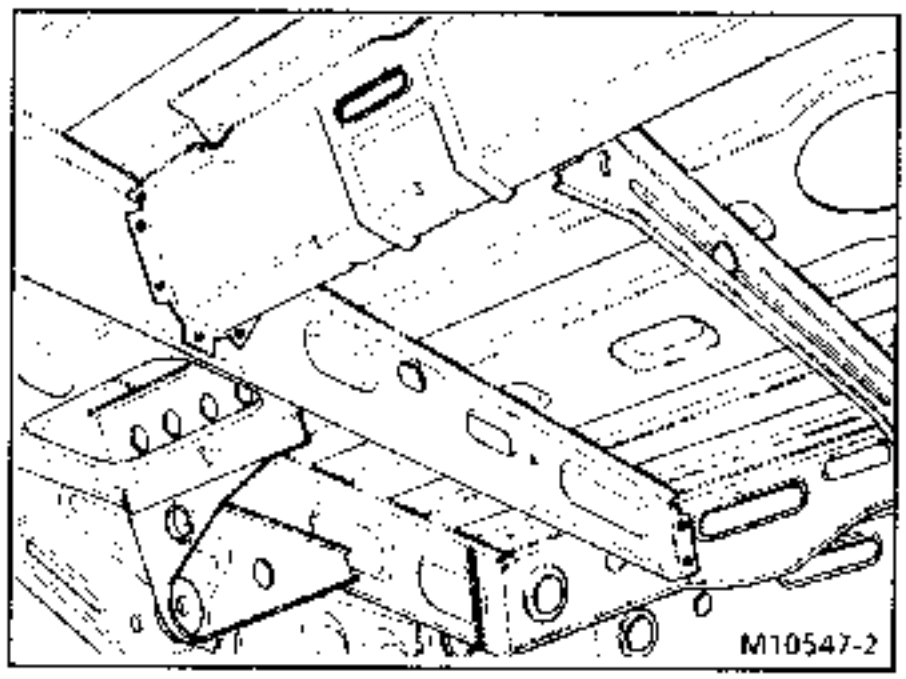


A = 50 mm

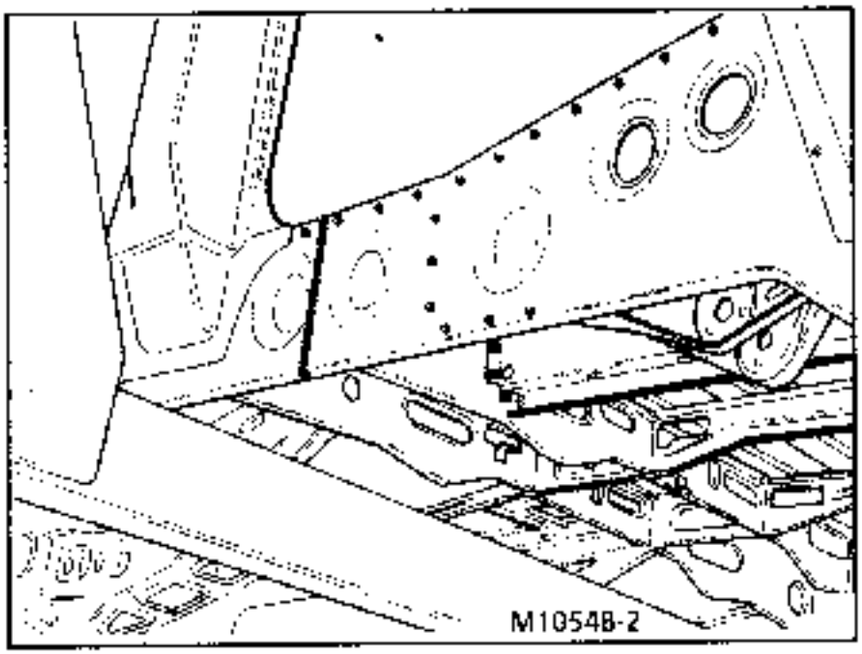
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

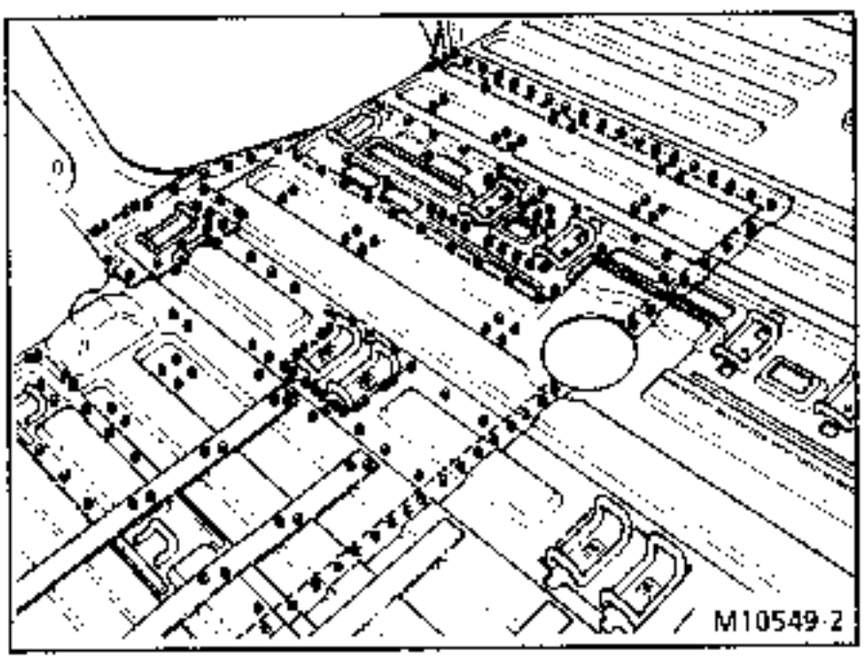
Tras haber obtenido de las piezas nuevas las partes necesarias para la reparación, posicionarlas para ajustar los cortes.

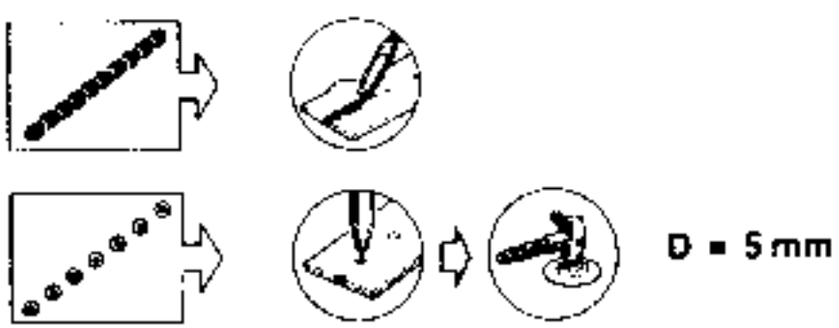
SOLDADURA



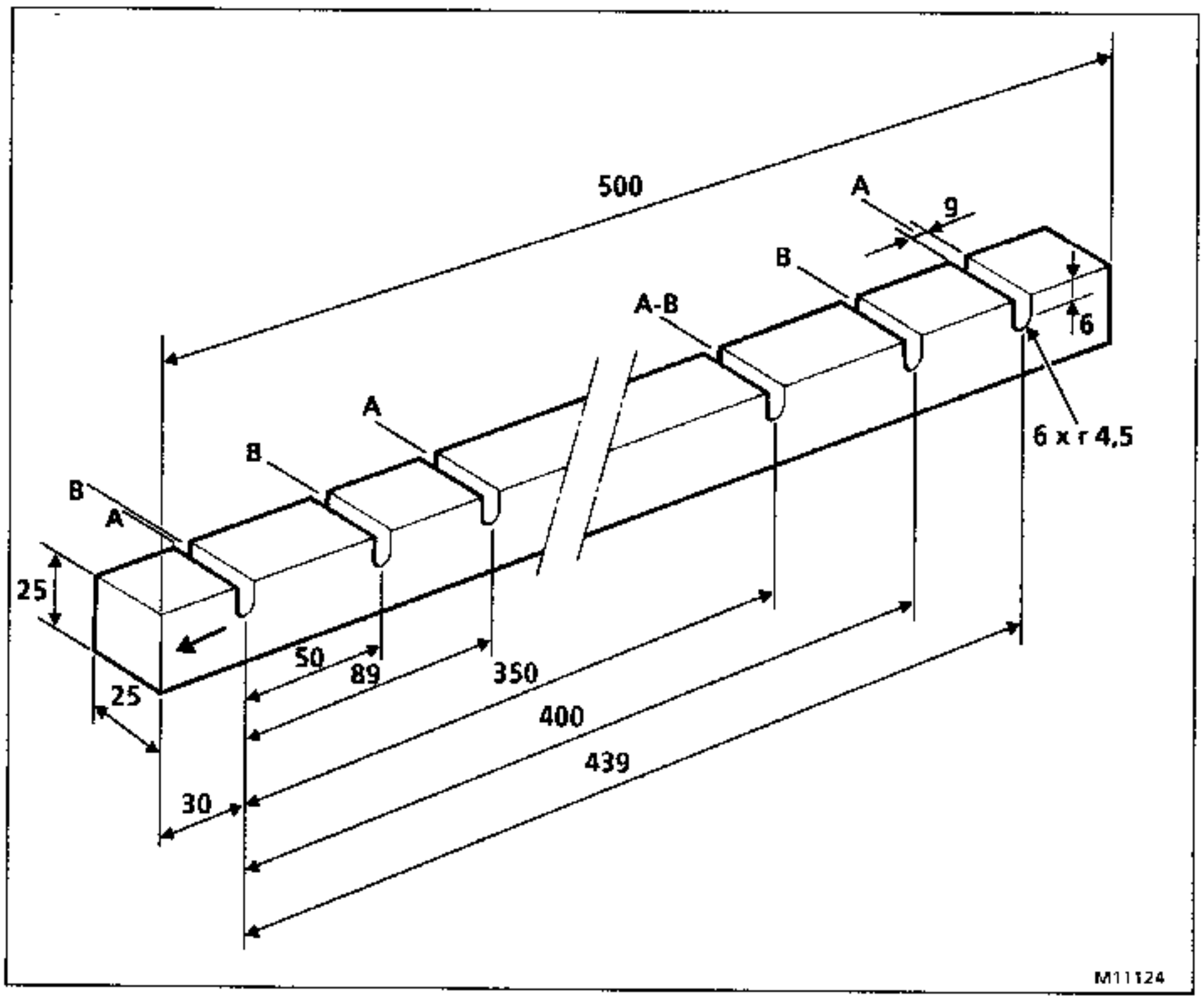
D = 5 mm







IMPORTANTE : al colocar los anclajes de los asientos de la 2ª y 3ª líneas, es necesario el empleo de una plantilla de posicionamiento para tener un perfecto bloqueo de los asientos. Esta plantilla se debe fabricar según el plano siguiente.



A anclaje 2ª línea
B anclaje 3ª línea

A fabricar con perfil de 25 x 25 x 500

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

Recuerde : ver manual de Pintura, fascículo Espace.

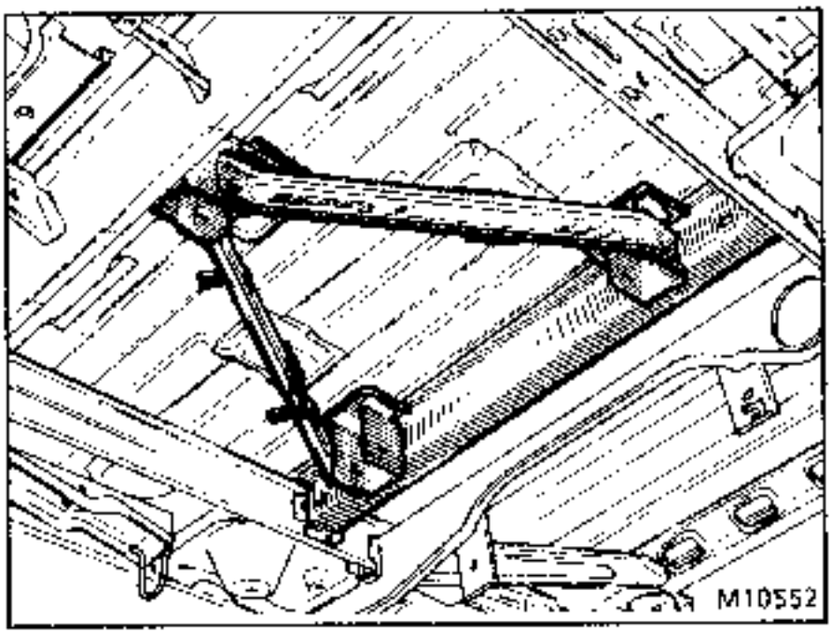
Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos **después de pintar**.

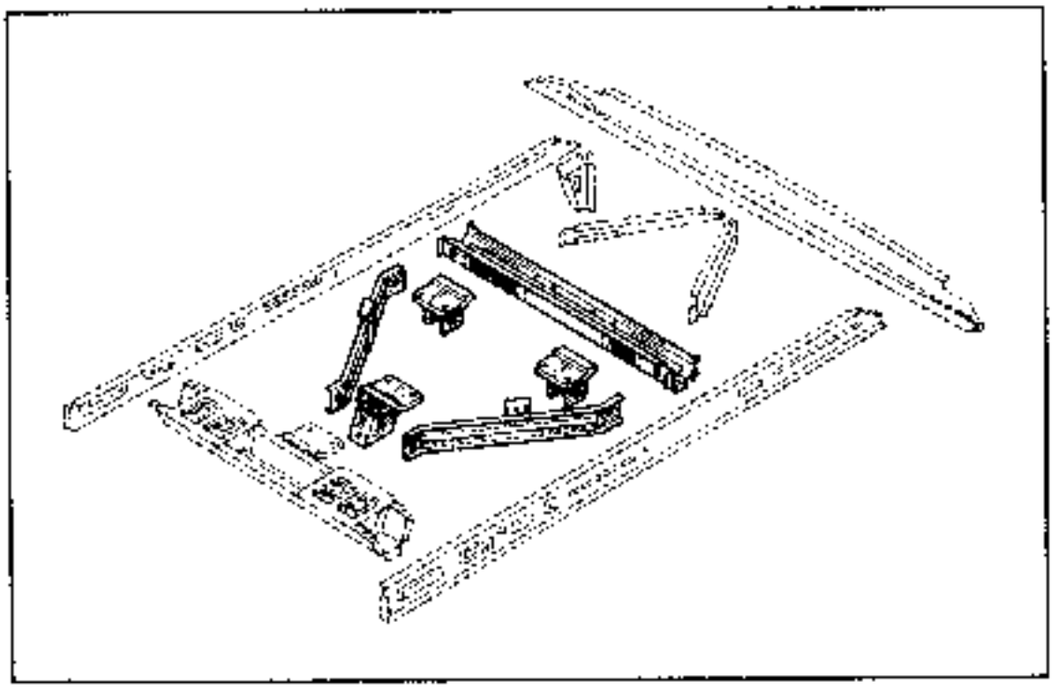
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa en el banco de reparación. Consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.



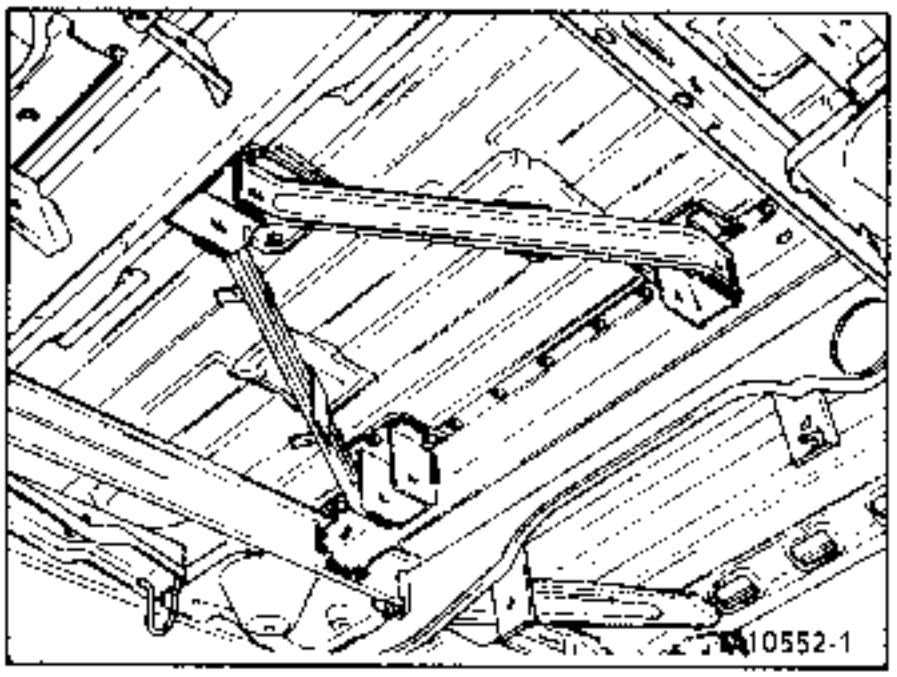
Vista del conjunto del soporte del puente.

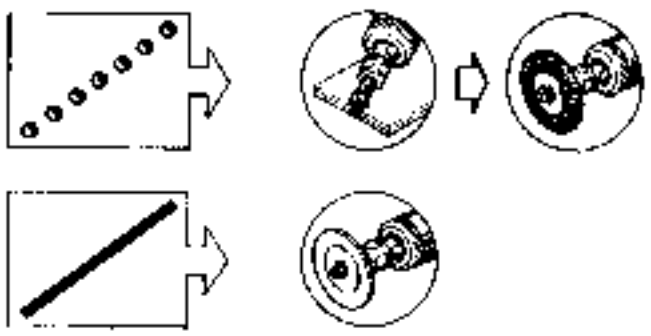
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

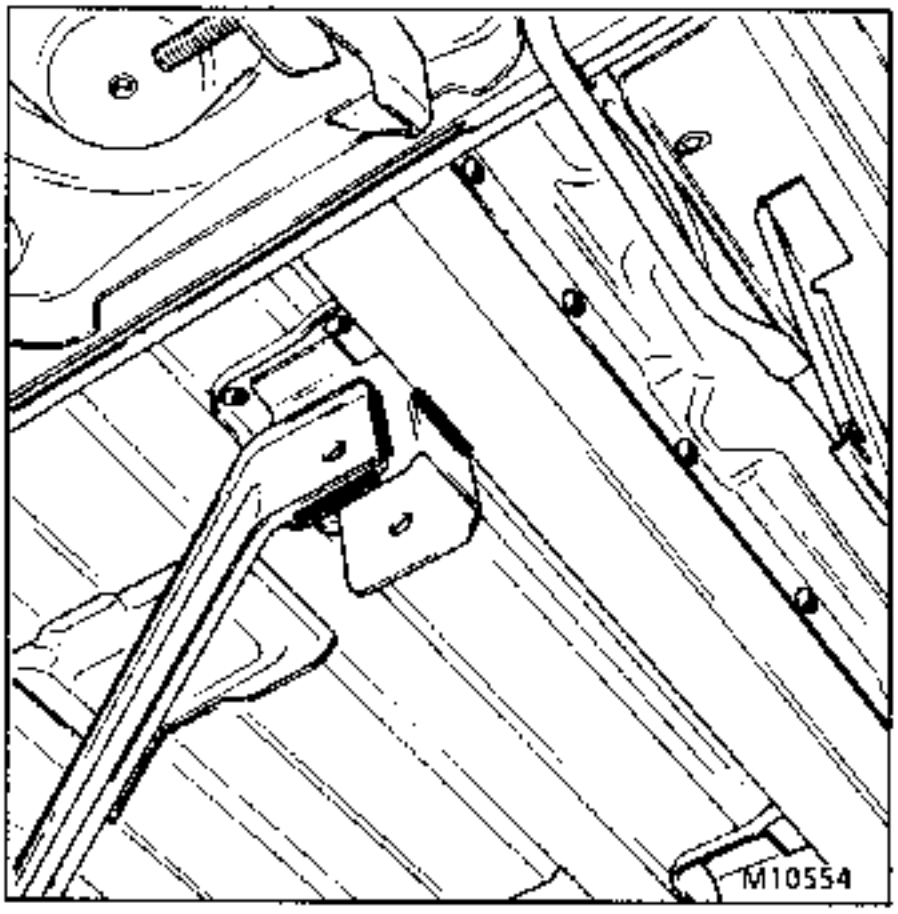


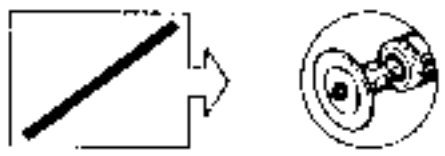
Conjunto de las piezas que constituyen la fijación del puente trasero sobre la estructura.

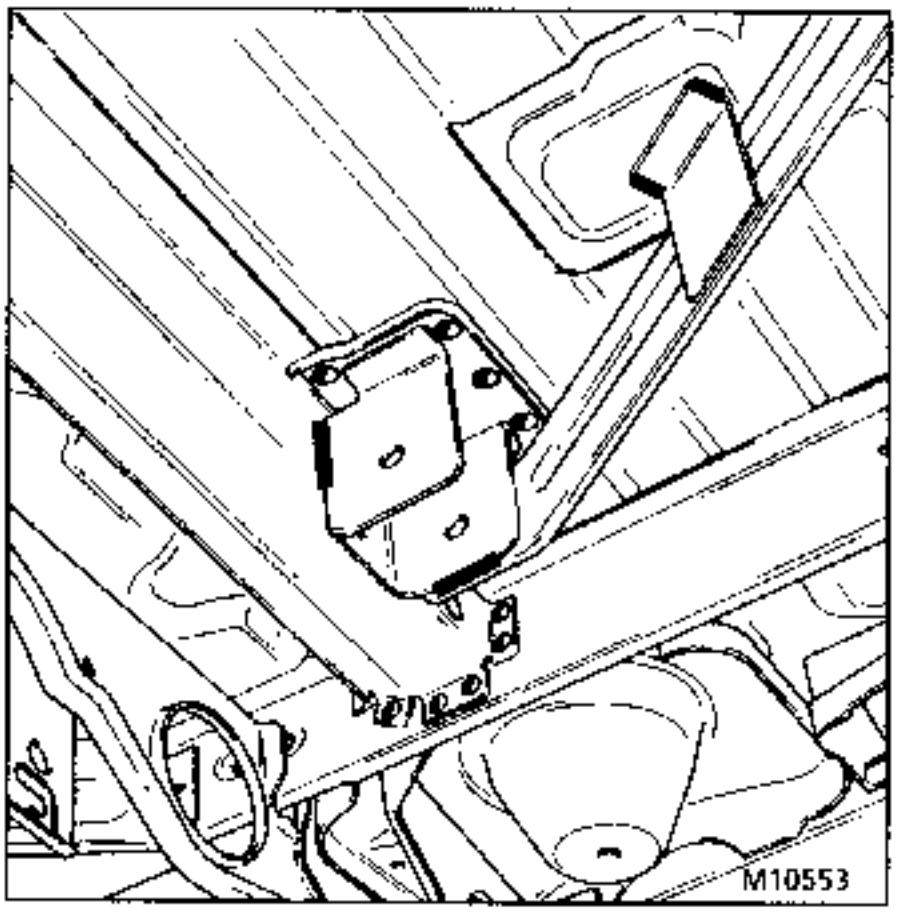
CORTE - DESGRAPADO

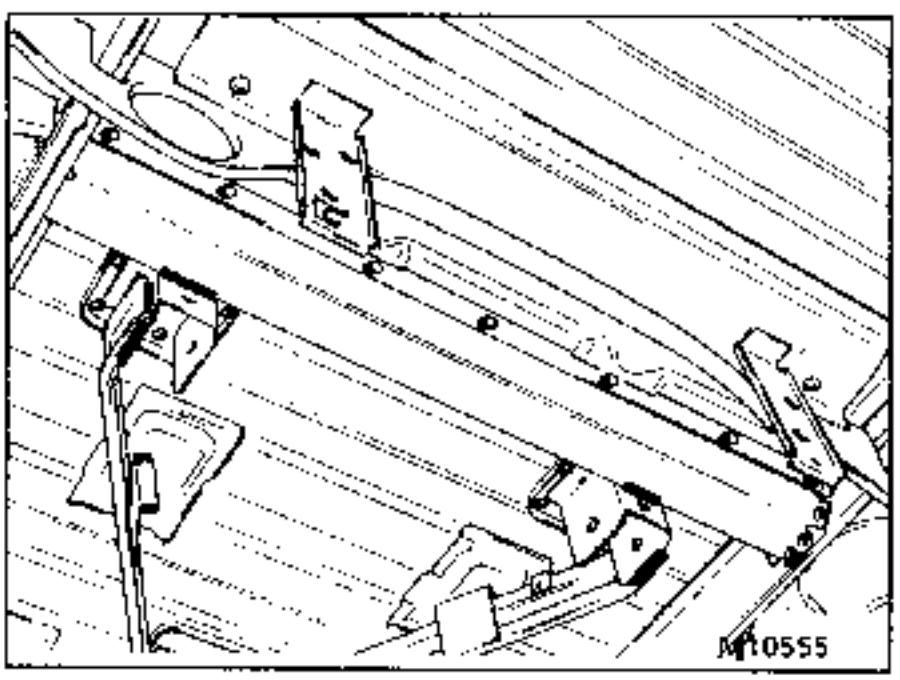


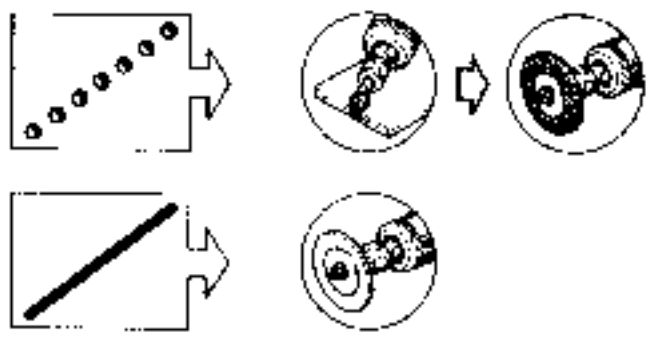


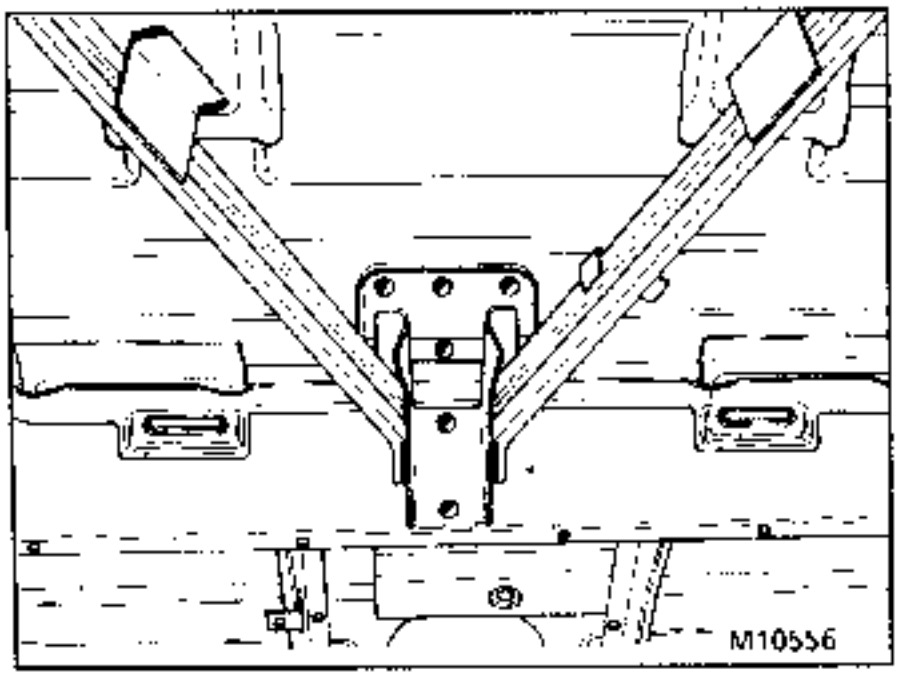


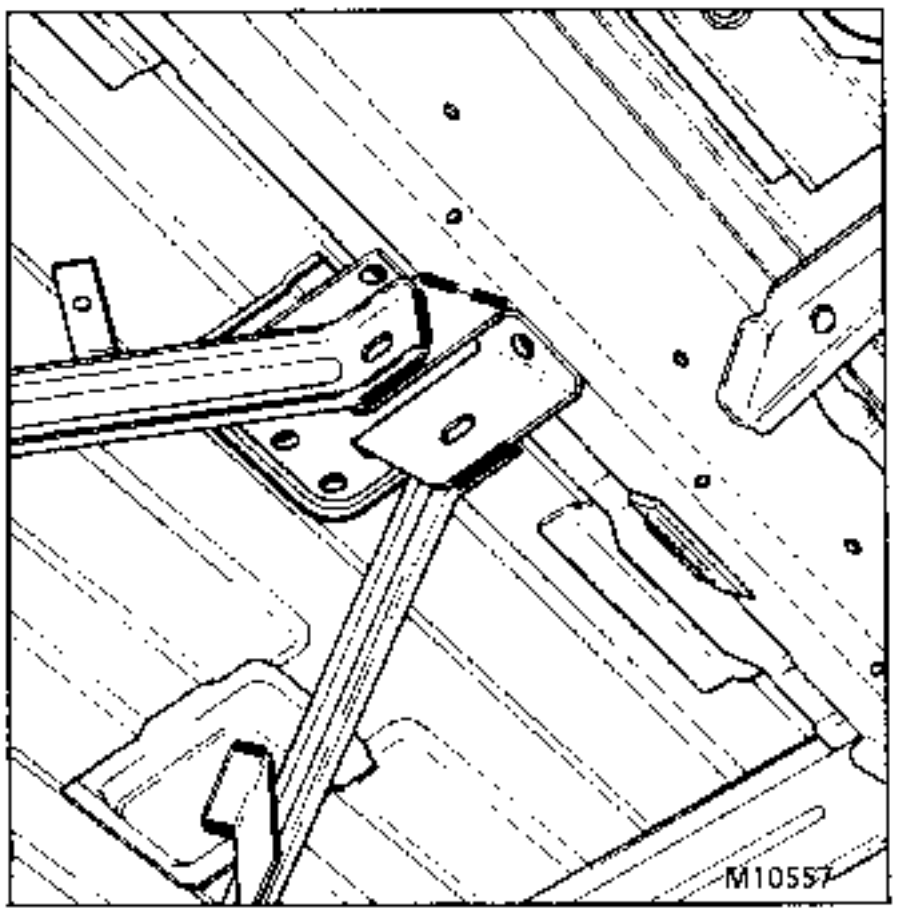










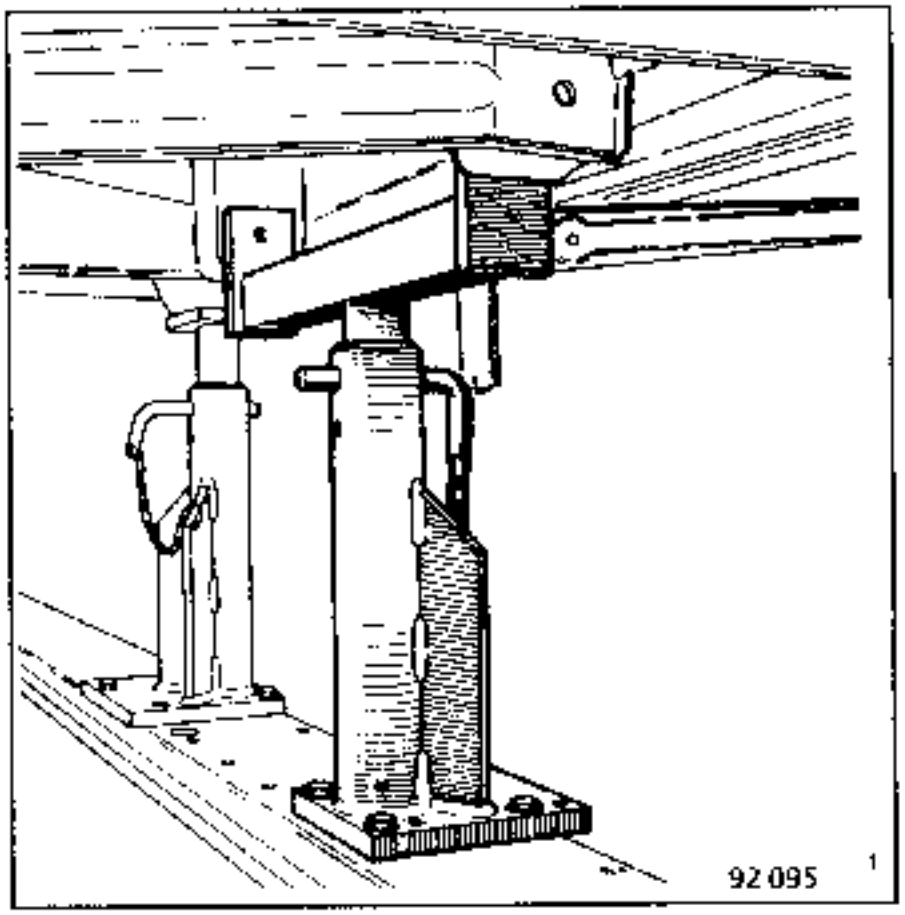


Extraer la parte dañada respetando las consignas de los esquemas siguientes. (ver simbología de las viñetas).

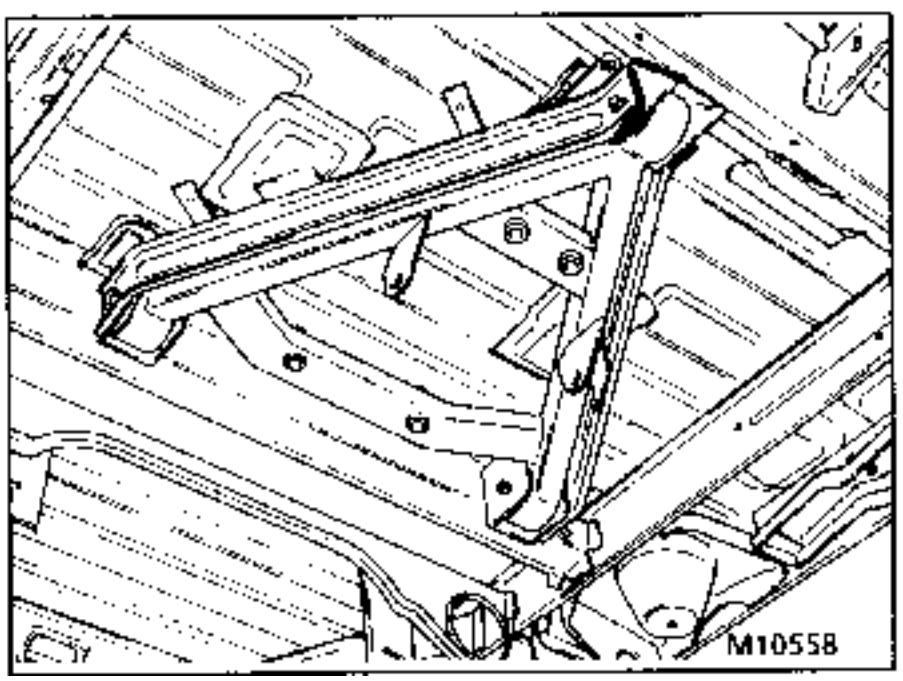
Quitar los restos de los puntos de soldadura desgrapados que hayan quedado en las chapas soporte.

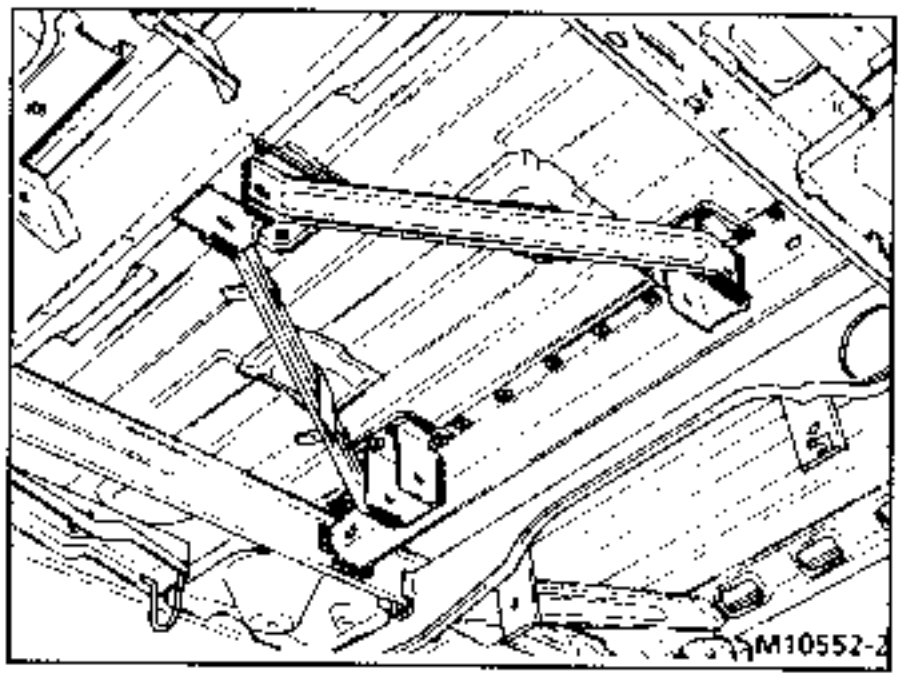
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

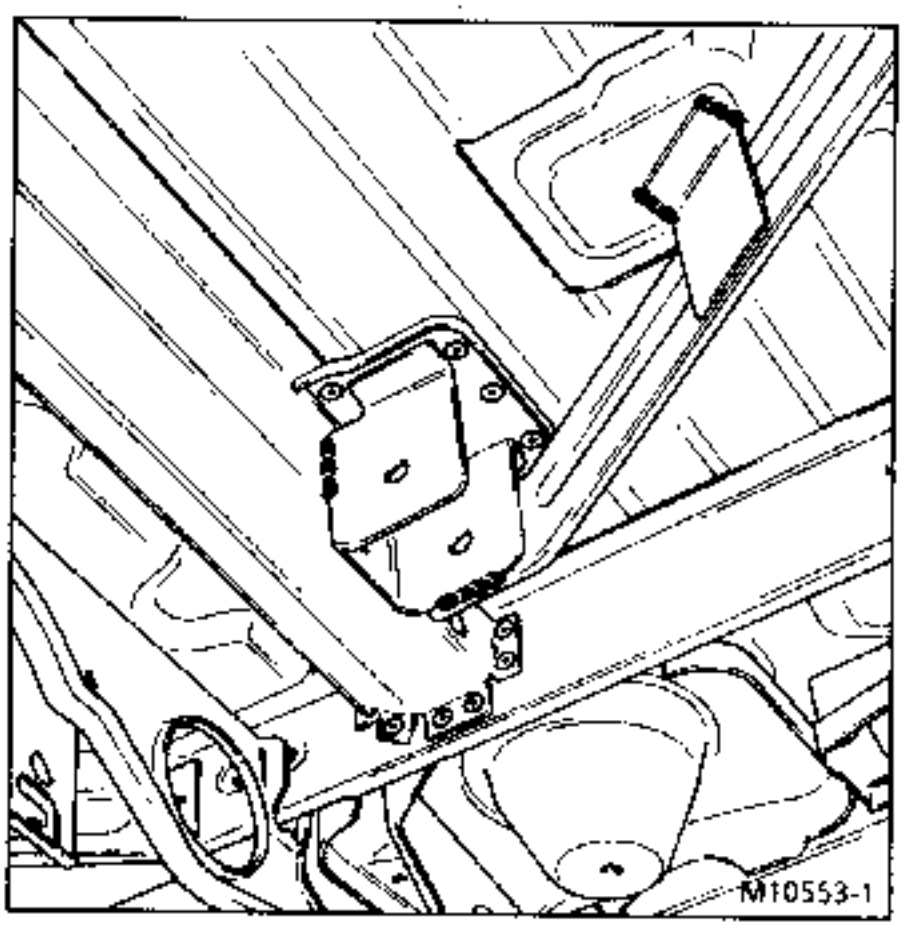
Colocación del travesaño con la pletina trasera del puente.

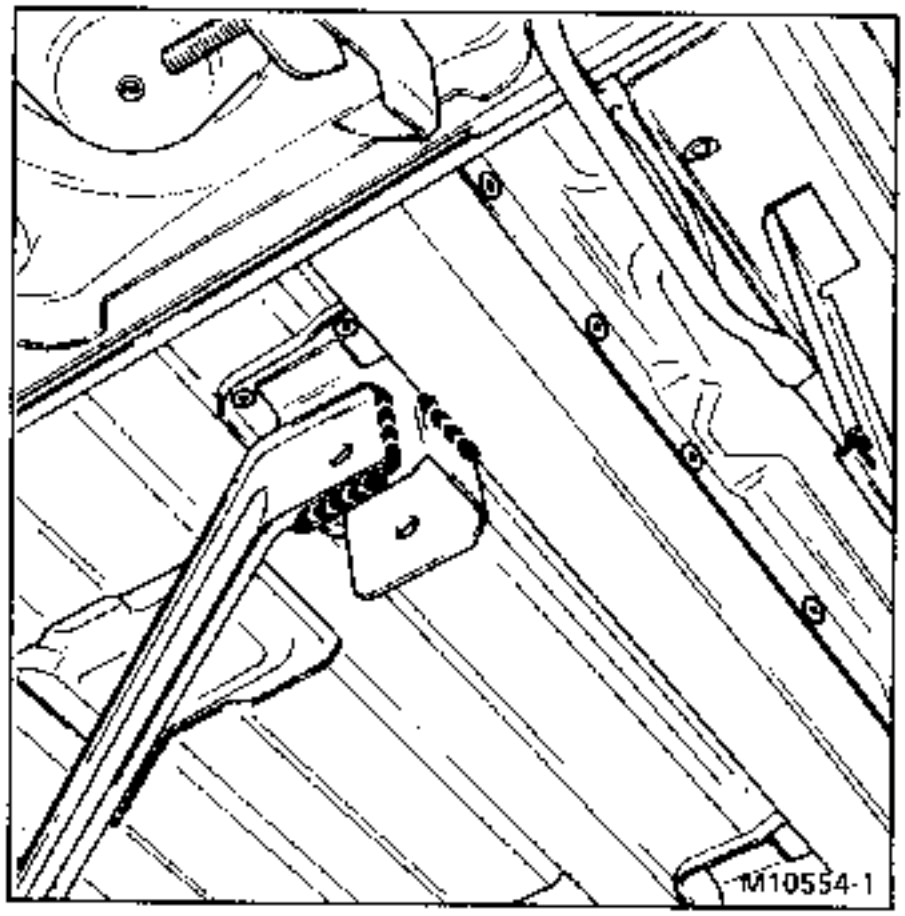


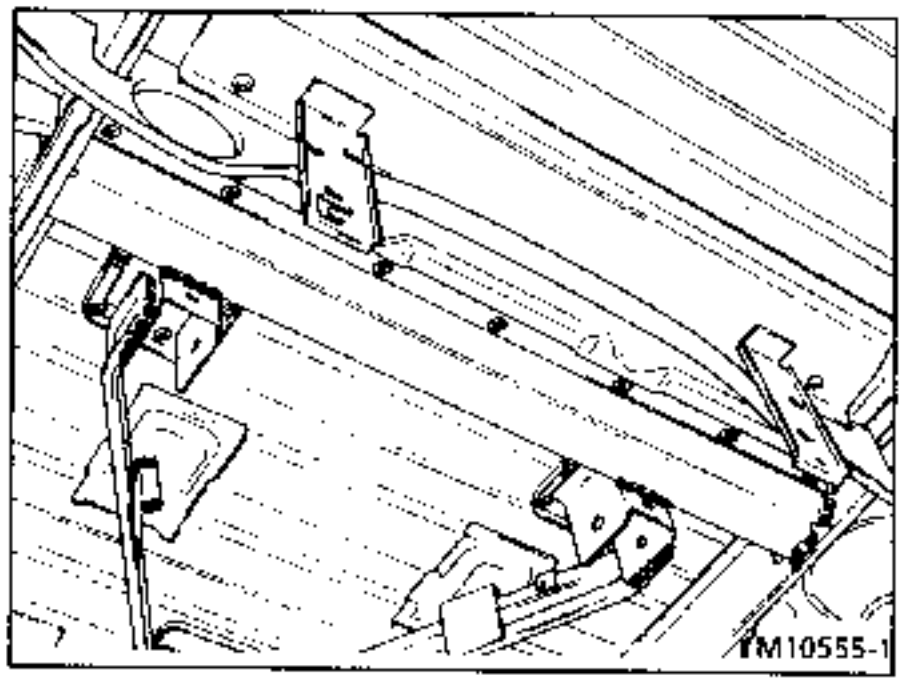
Colocación de la pletina delantera por montaje del soporte del puente en las pletinas traseras.



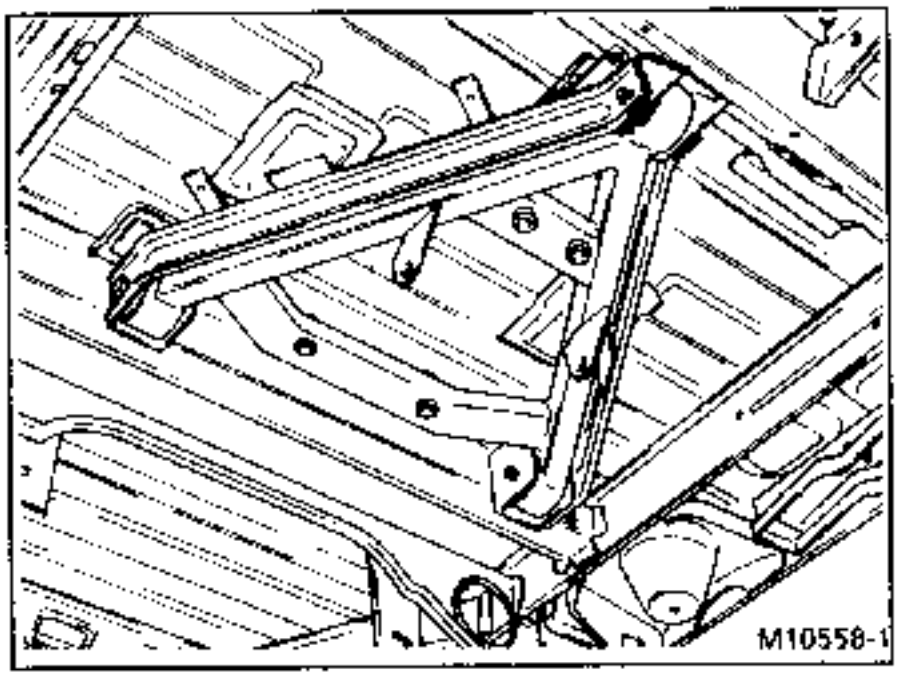


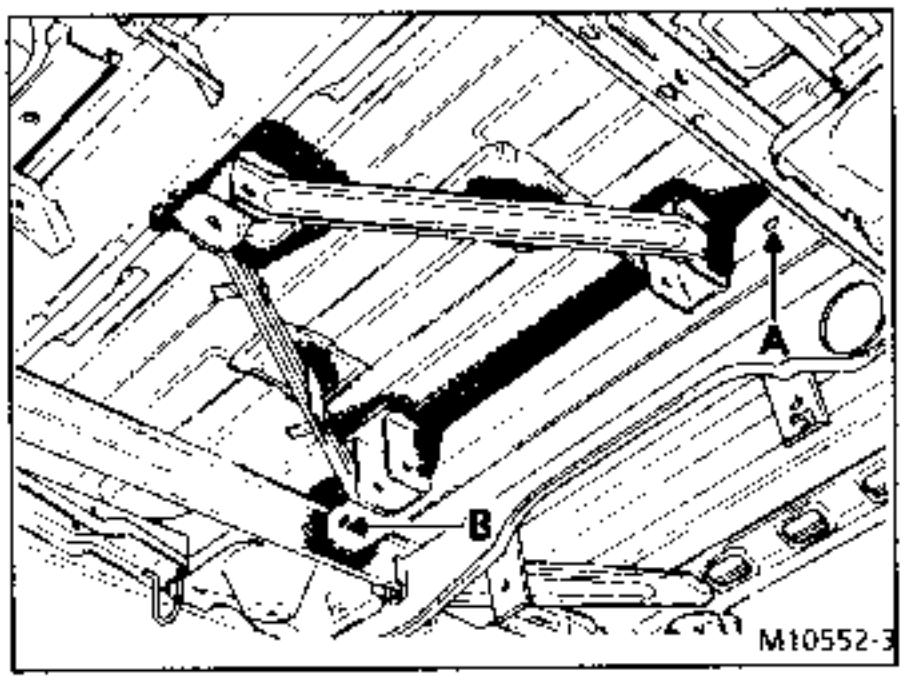


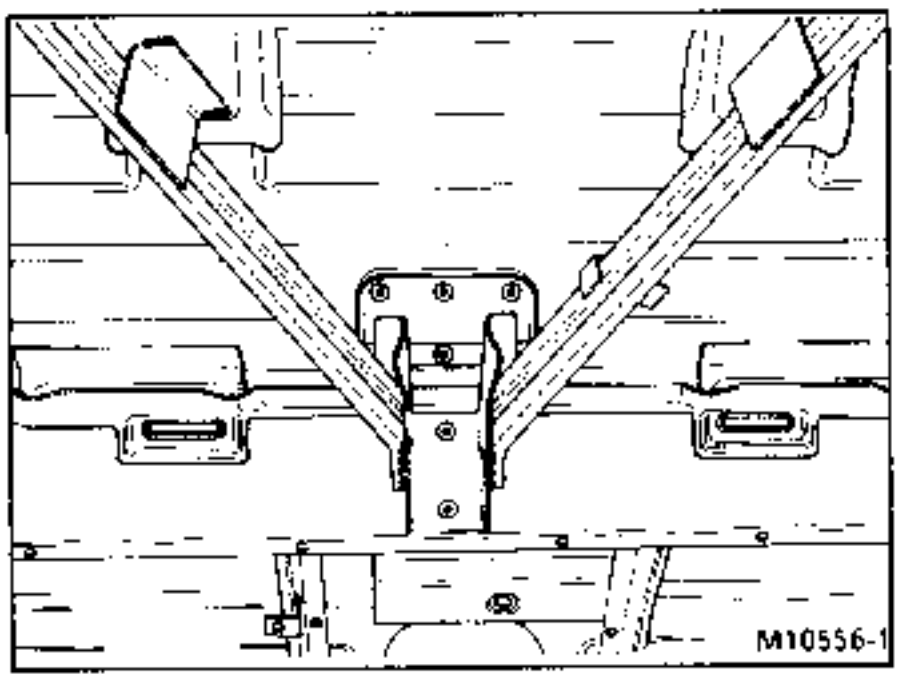




D = 6 mm







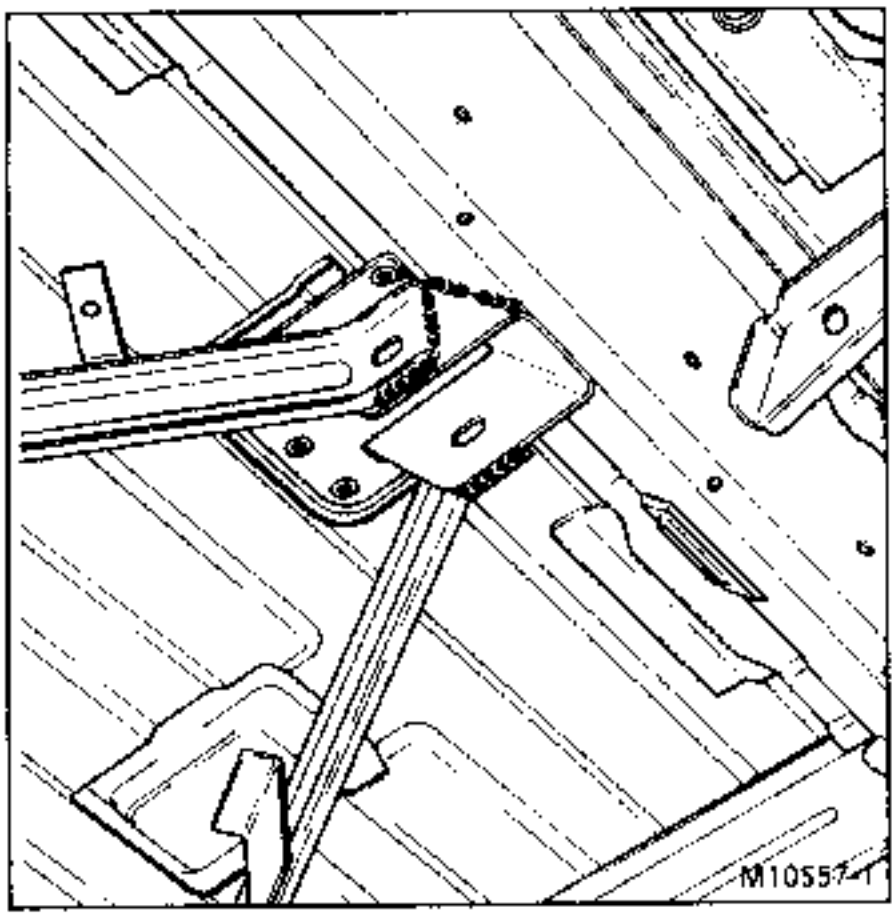
PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

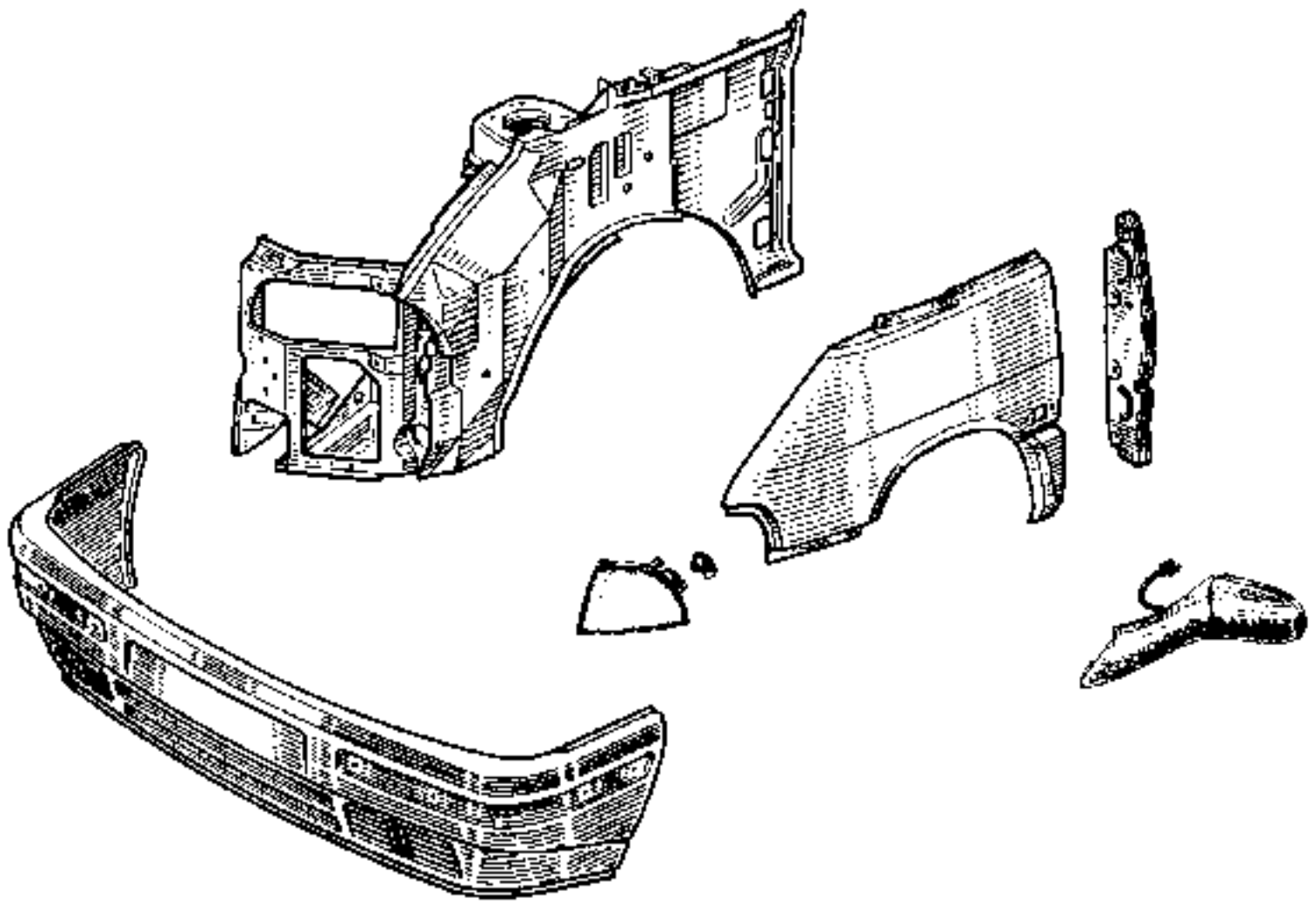
(Ver Manual de Pintura, fascículo Espace).

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Efectuar las estanquidades por pulverización del mástico antigravillonado y por cordones pulverizados en las juntas de los cortes y en las uniones de las chapas.

Tratamiento de los cuerpos huecos en (A) y (B).





REPARACION

– **Fisuras**	Ver gama de reparación nº 1	Generalidades Grupo 40 - página 40-40
– **Orificios**	Ver gama de reparación nº 2	Generalidades Grupo 40 - página 40-41
– **Roturas**	Ver gama de reparación nº 3	Generalidades Grupo 40 - página 40-42

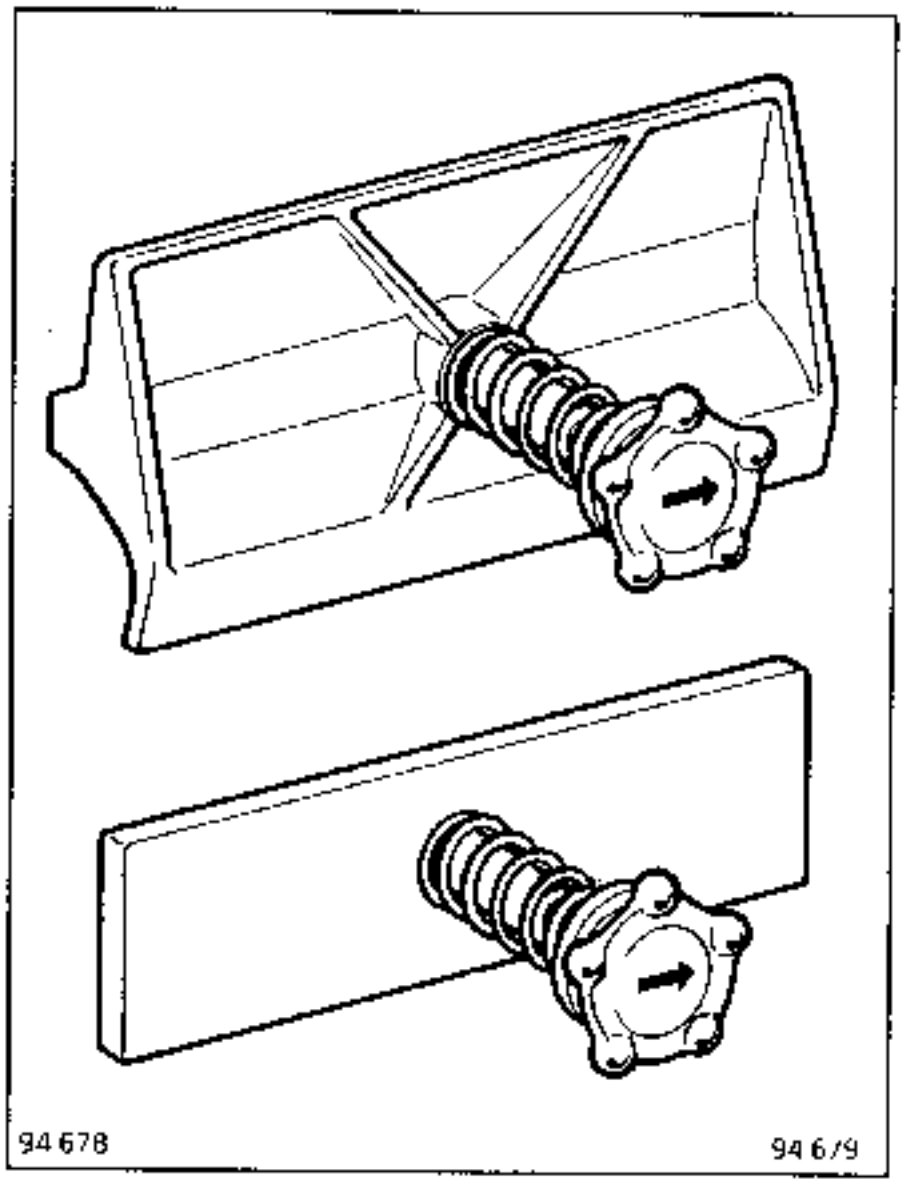
SUSTITUCION

ESTA OPERACION NO NECESITA LA EXTRACCION DEL CRISTAL DEL DEFLECTOR

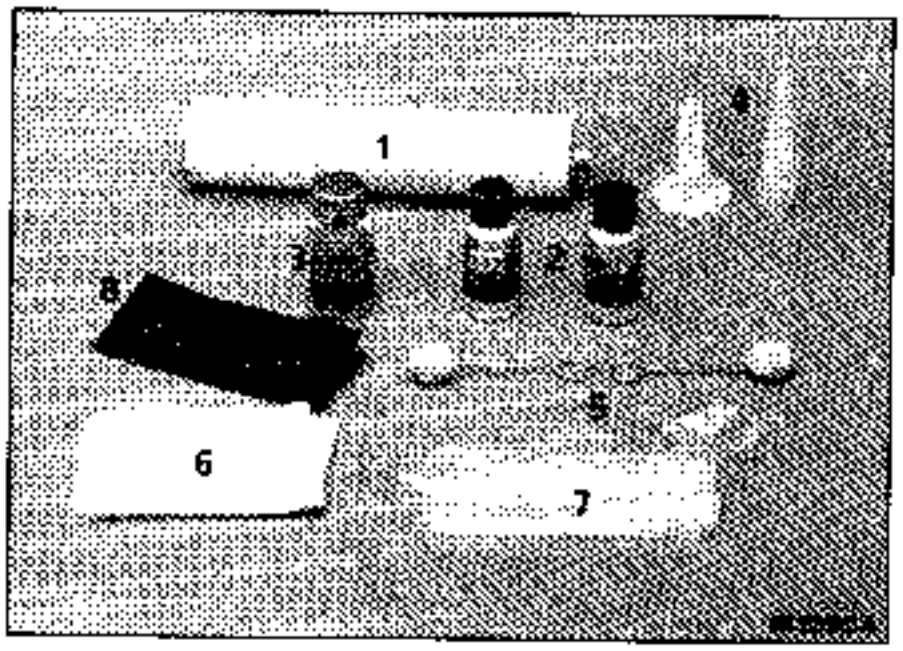
Piezas a sustituir sistemáticamente :
- embellecedores del deflector,
- remaches de rotura del vástago.

Utillaje necesario :

- taladradora con broca de diámetro 5 mm,
- sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- cuerda de piano con útiles de extracción,
- soplete de aire caliente,
- espátula afilada,
- remachadora,
- pistola para extender la cola,
- colección de utillaje de centrado referencia **Car. 1219**,
- 2 calas de espesor 5 mm (20 x 20 mm).



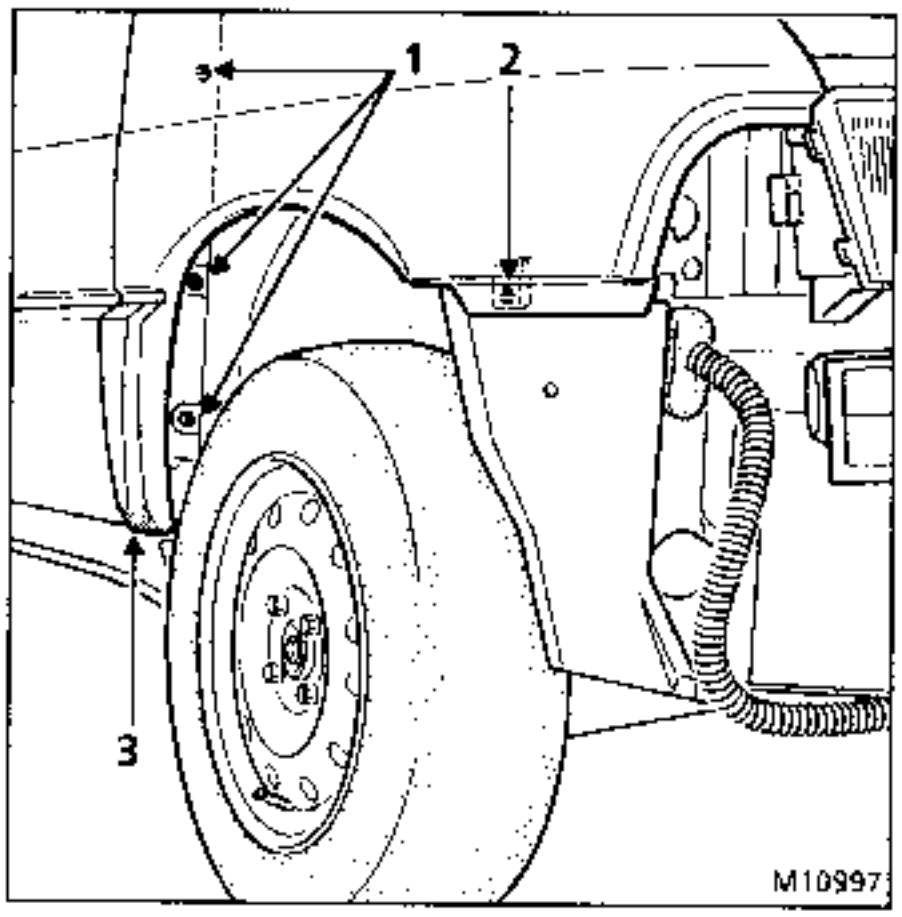
Producto necesario :
Kit de pegado réf. 60 25 170 306



Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aaspiración.

DEPOSE

Extraer :
- el paragolpes,
- la luz lateral lado choque,
- el repetidor de aleta (según versión),
- el retrovisor,
- el embellecedor del deflector,
- el guardabarros,

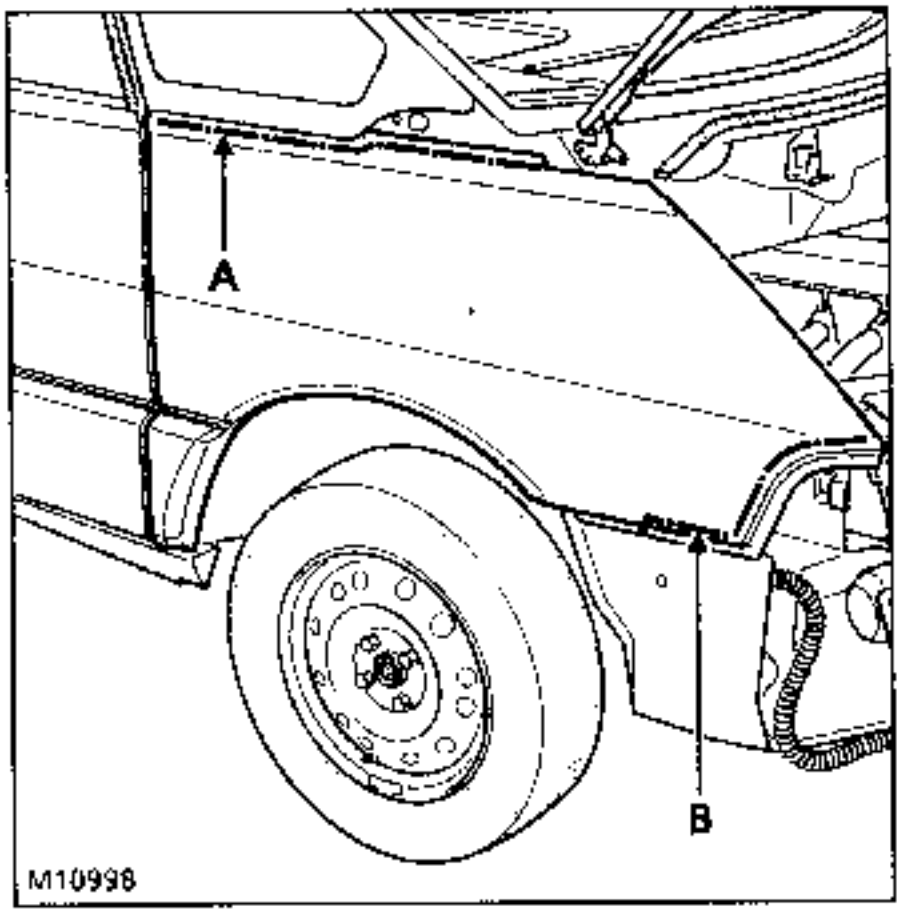


Trazar en el chasis el límite superior de la aleta a la altura del retrovisor y el límite inferior en la zona del remache (2).

Taladrar los 3 remaches (1) de fijación del tensor de la aleta al chasis, tras haber trazado su posición sobre el chasis.

Taladrar el remache (2) que fija la aleta al paso de rueda y recuperar la cala interpuesta.

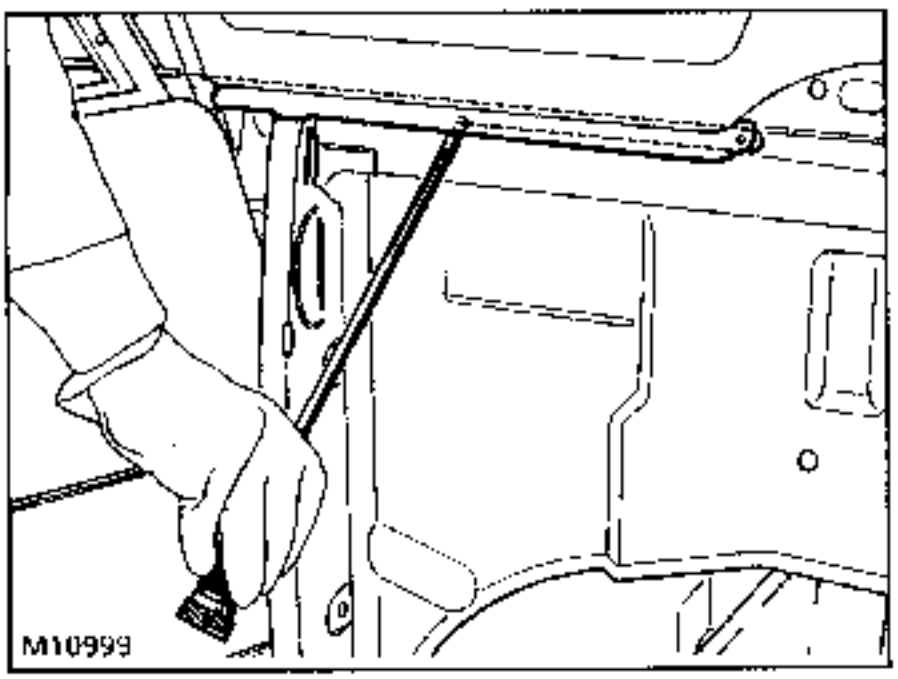
Con una espátula afilada, con la puerta abierta, cortar el cordón de cola (3) entre la aleta y el bajo de caja.



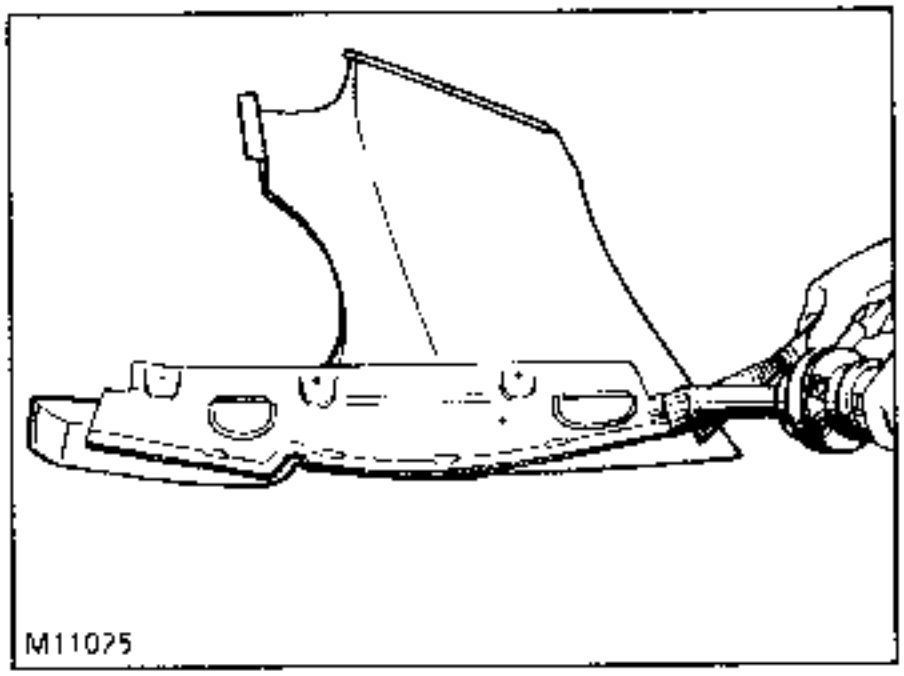
Con una sierra circular cortar la aleta :
- en (A) bajo el deflector,
- en (B) a nivel del piloto delantero.

Extraer la parte central de la aleta con el tensor de la aleta.

Con una espátula afilada retirar la punta delantera de la aleta que queda en el paso de rueda.



Con una cuerda de piano retirar el trozo de aleta que queda bajo el cristal del deflector.



Con un soplete de aire caliente, calentar el tensor; hacer palanca a la vez que se corta la cola con la espátula afilada y extraer el tensor.

Con una espátula afilada, retirar la junta de cola que queda entre el chasis y el tensor dejando de 1 a 2 mm de espesor.

Remachar el tensor al chasis, colocándolo según el trazo efectuado antes de extraerlo.

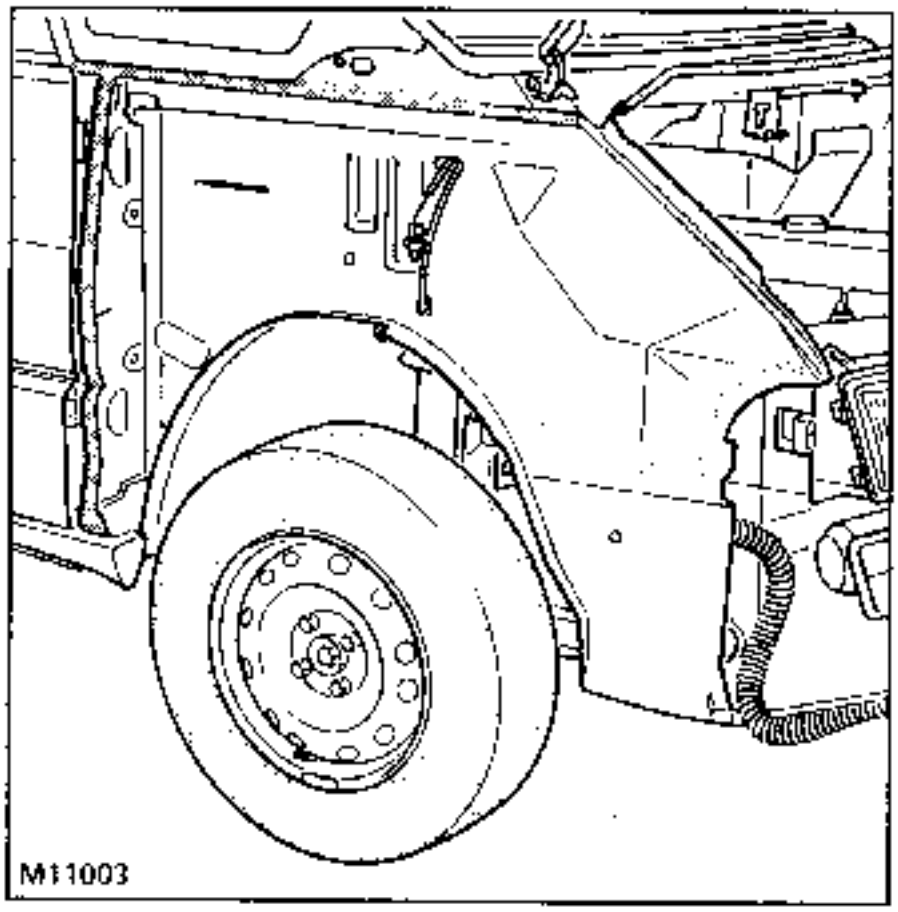
Limpiar con un paño seco las zonas de pegado sobre la estructura.

Preámbulo : el capot debe ser reglado correctamente con respecto a la aleta opuesta (juego, enrasado) antes de colocar la aleta nueva.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

Preparación del chasis

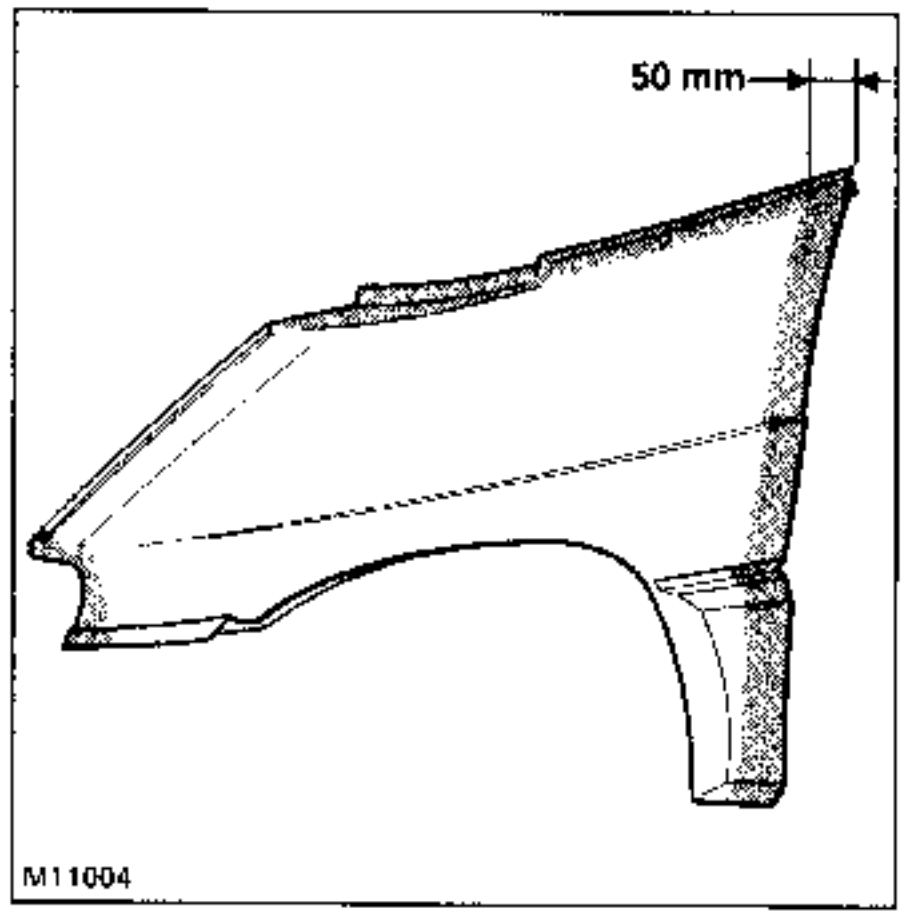

M11003

Untar la zona de pegado tras haberla desengrasado.
- cordón que queda en el chasis,
- zonas galvanizadas desnudas o dañadas, con el primario suministrado en el kit.

OBSERVACION : El pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado las zonas de pegado con primario.

IMPORTANTE : cualquier zona del chasis rayada debe ser recubierta de primario.

Preparación de la aleta nueva

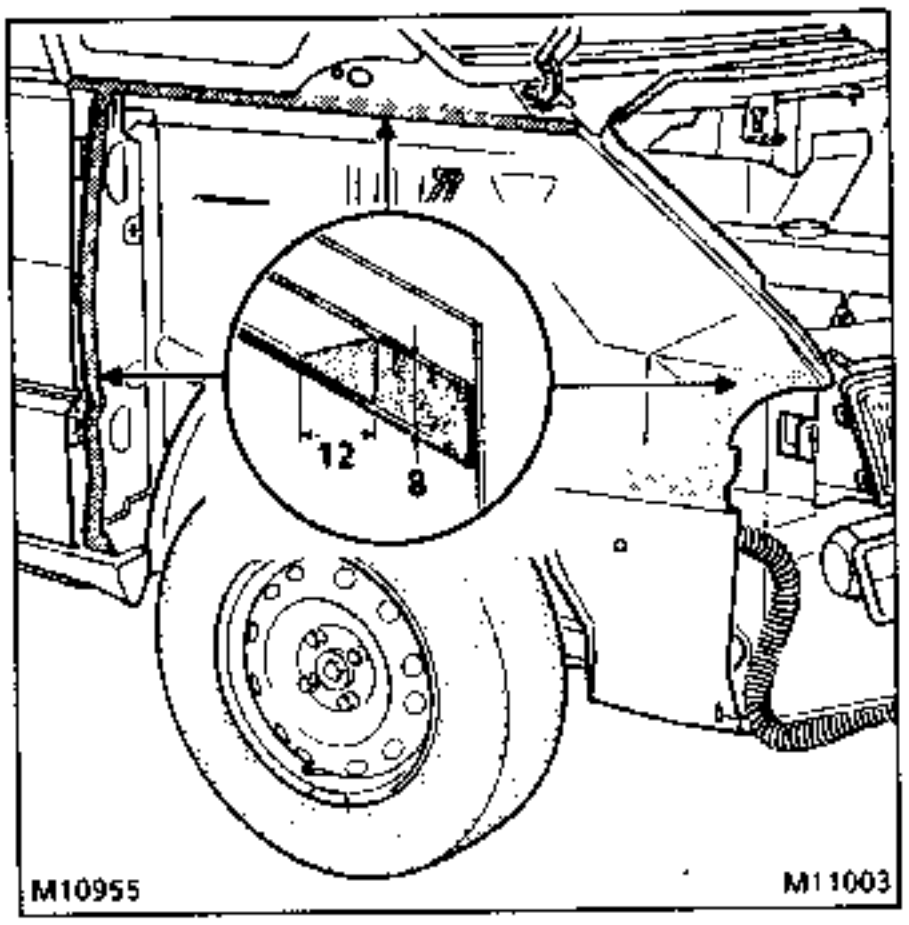


M11004

Lijar (papel P180) la zona de pegado.

Desengrasar la zona de pegado con el desengrasante suministrado en el kit.

Untar la zona de pegado con el primario suministrado en el kit.



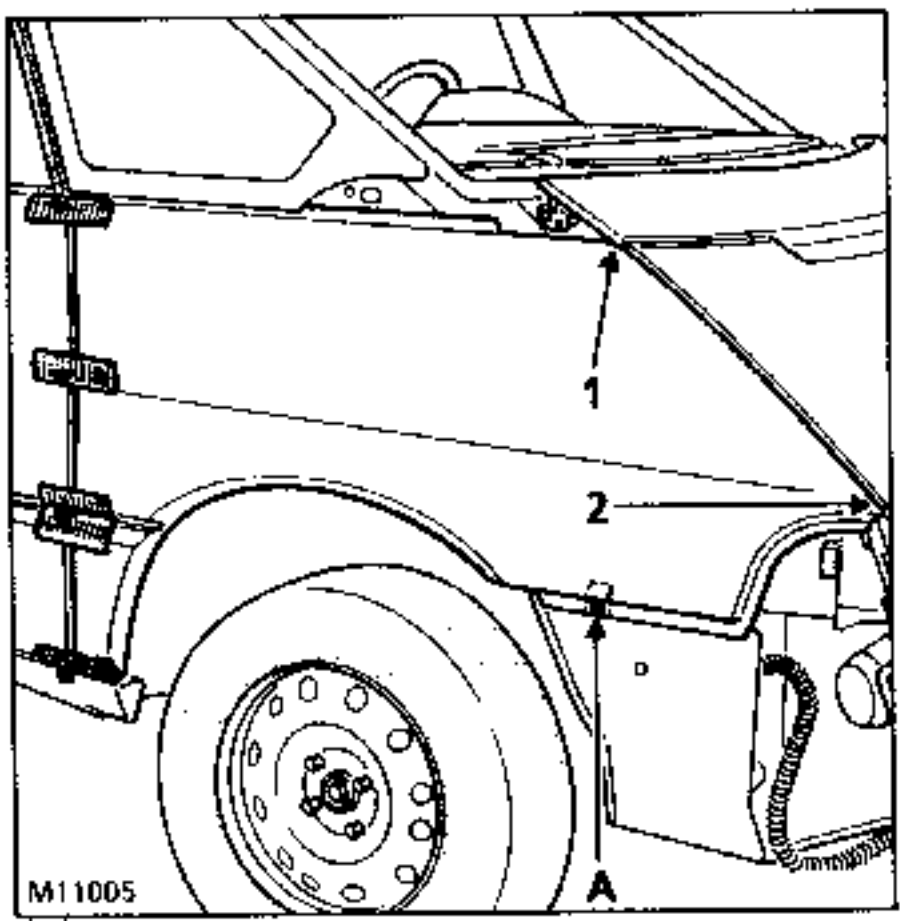
Colocación del cordón

Extender un cordón regular sobre el chasis (según dibujo).

LA ALETA DEBE SER PEGADA EN LOS 10 MINUTOS QUE SIGUEN

Colocación de la aleta

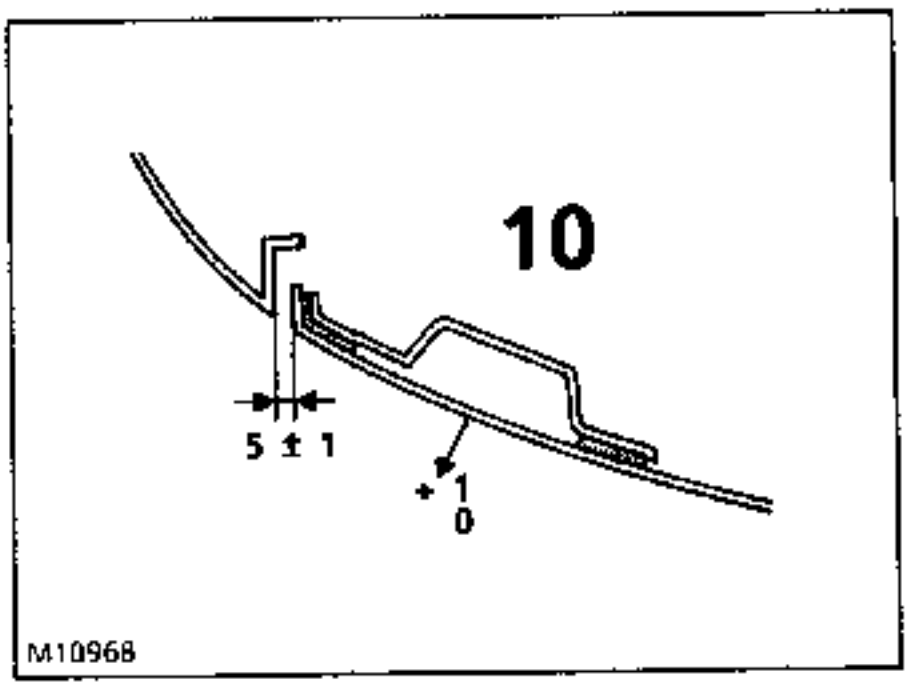
Bascular la aleta para deslizarla por debajo del deflector, después abatirla lentamente sobre el chasis, posicionándola sobre los trazados efectuados antes de extraerla, a nivel del retrovisor y del remache



Colocar los 3 útiles de centrado sobre la puerta delantera, asegurando el juego, el enrasado y la alineación.

NO ABRIR LA PUERTA ANTES DE QUITAR LOS UTILES

Colocar la cala bajo la aleta y remacharla en (A), prestando **ATENCION** al cableado eléctrico que pasa por delante de este orificio del compartimento motor.



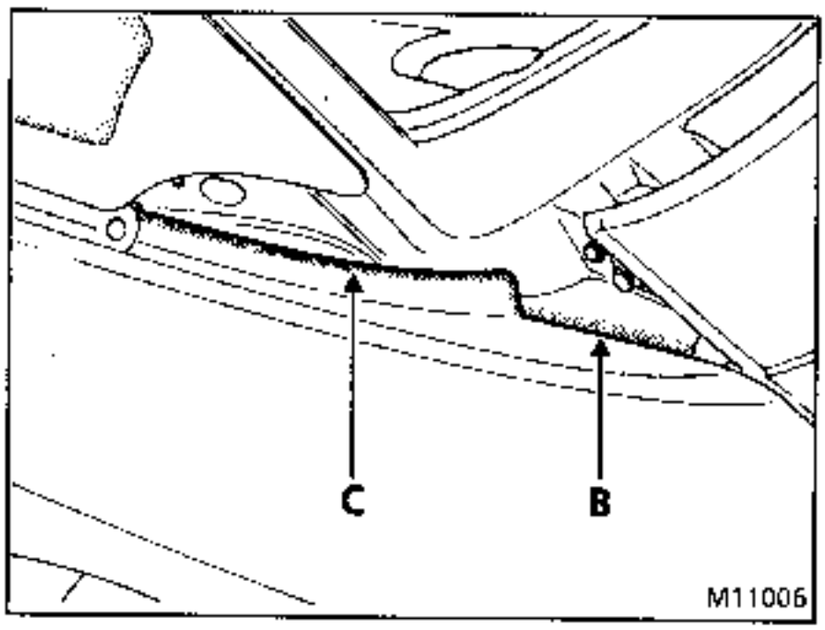
Colocar el retrovisor para controlar el posicionamiento correcto de la aleta y verificar el juego y el enrasado de la aleta con respecto al capot, interponiendo unas calas de **5 mm** :

- una en (1) entre el retrovisor, el capot y la parte superior de la aleta,
- una en (2) entre aleta y capot, en la punta.

Sujetar la aleta con adhesivo cola sobre el capot (2 horas).

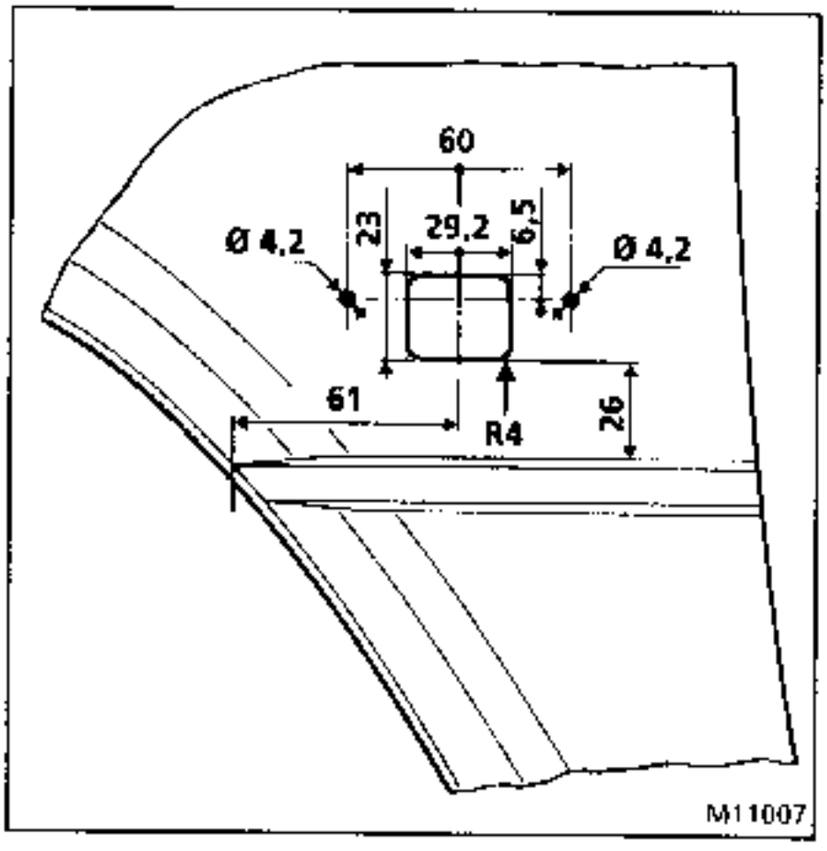
Dejar endurecer 30 minutos, extraer el retrovisor y los útiles de centrado.

Reglar si es necesario el capot en altura.



Con la cola, efectuar el acabado de la unión (B) de la aleta y del chasis.

Con aire a presión y **agua jabonosa**, verificar la estanquidad en la zona **(C)** y retocar con la cola si es necesario.



Según la versión, efectuar el corte del repetidor de aleta.

NOTA : la colocación del paragolpes, del piloto lateral, del repetidor de aleta, del retrovisor y del embellecedor del deflector, se efectuará **TRAS LA OPERACION DE PINTURA**

EXTRACCION

Abrir el capot.

Desconectar los dos tubos del lavaparabrisas.

Desmontar los dos porta-escobillas aflojando las tuercas.

Aflojar los 4 tornillos de fijación de la rejilla de alero de la base del parabrisas.

Extraer los dos retrovisores (ver subcapitulo 56).

Poner un protector en la parte inferior del parabrisas, en el borde de la rejilla de alero, para evitar rayarlo durante la operación que sigue.

Cortar con una espátula cortante la junta adhesiva que asegura el pegado sobre el parabrisas.

Retirar la rejilla del alero, desconectando los tubos del lavaparabrisas del empalme de 3 vías de alimentación.

REPOSICION

Antes de montar la rejilla de alero, sustituir la junta adhesiva. Para ello, es necesario limpiar y desengrasar la zona de su emplazamiento y después aplicar primario **SIKA nº 6025 07 12 07.** Dejar secar 10 minutos y colocar el adhesivo de doble cara sin quitar la protección de la cara que mira al parabrisas.

En el parabrisas, hacer la misma operación de preparación, desengrasado y primario de cristal, a continuación se puede proceder al montaje, actuando en el orden inverso a la extracción.

SUSTITUCION

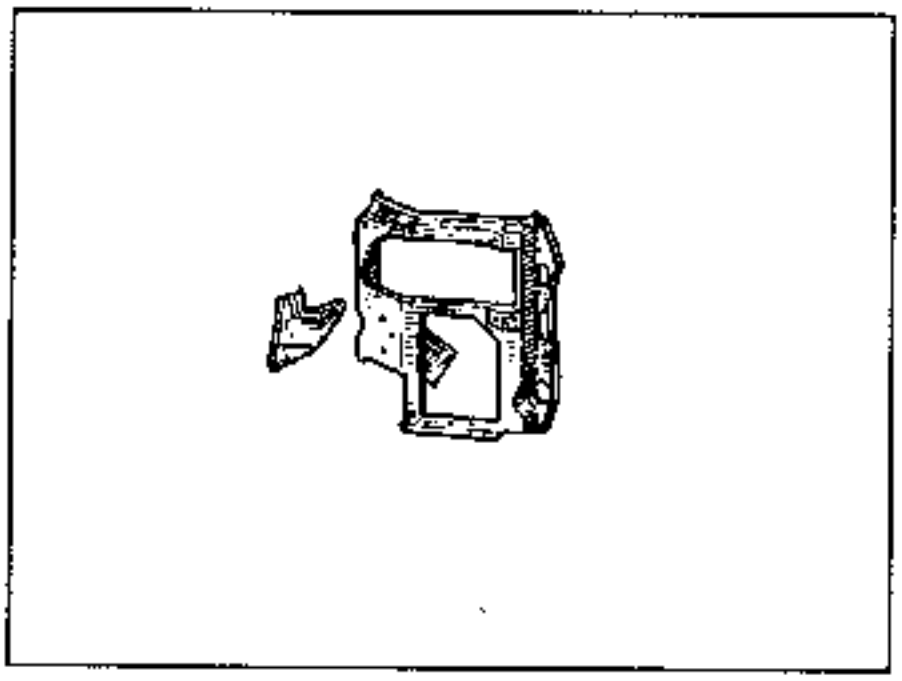
Esta operación necesita la utilización de la plantilla del frente delantero Car. **1220**.

Para la extracción de los elementos adyacentes a esta operación, ver los capítulos correspondientes.

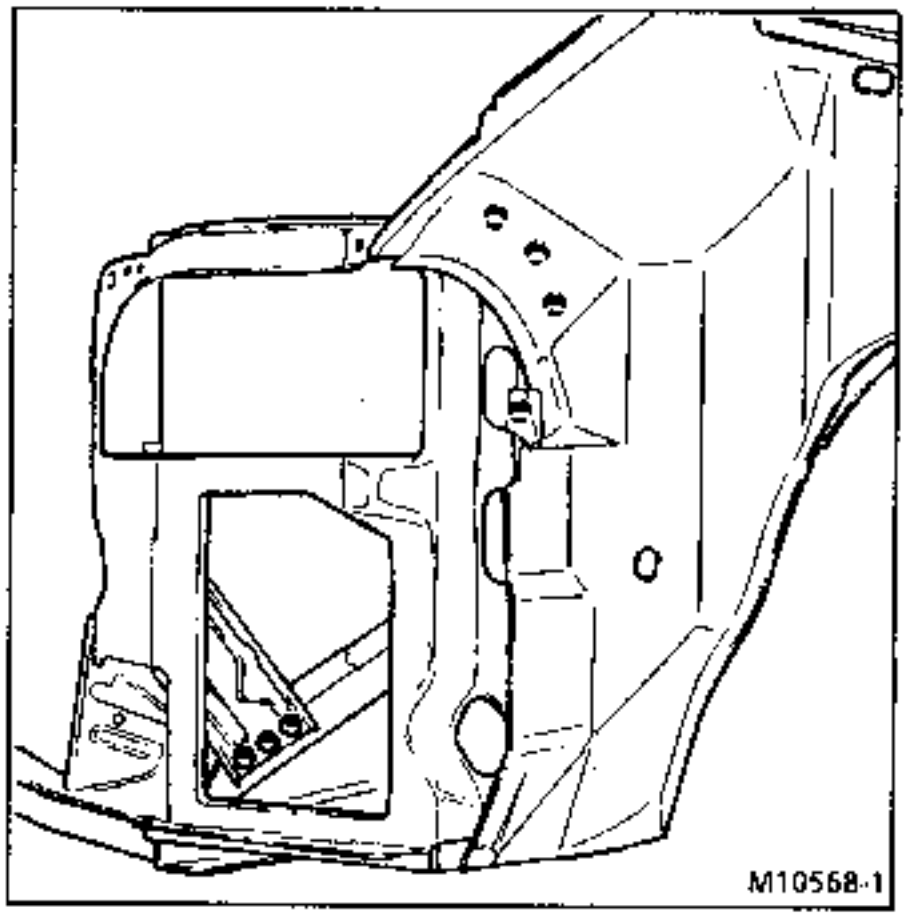
PROTECCION

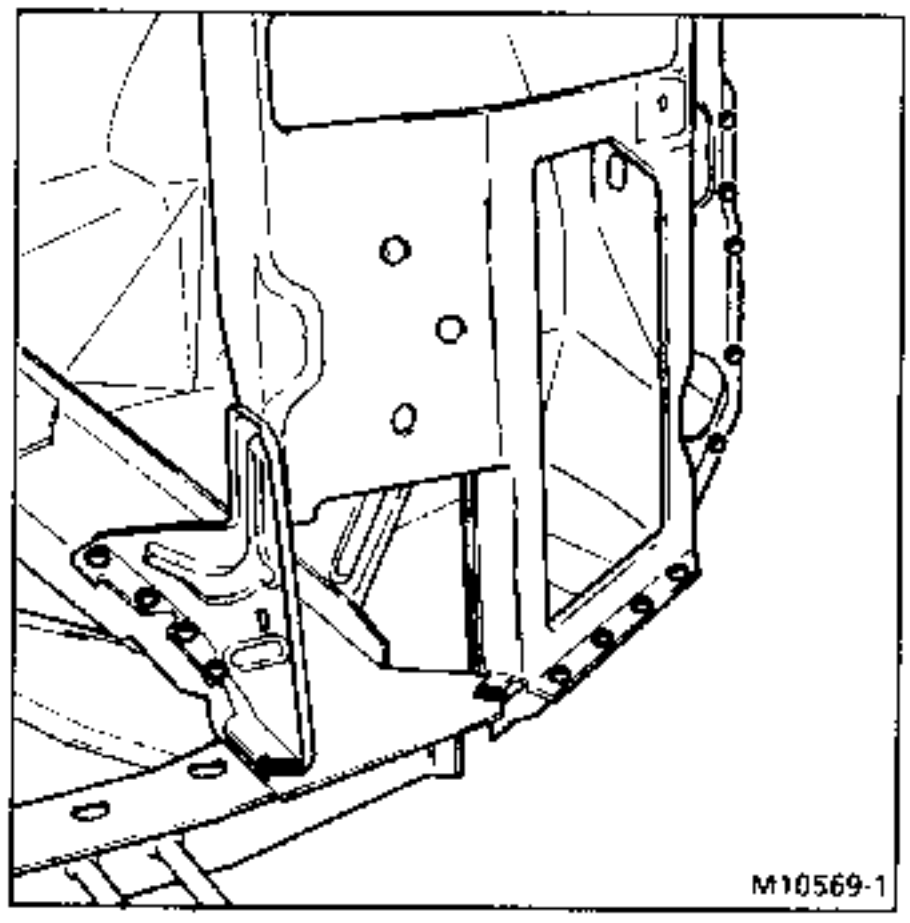
No iniciar la reparación sin haber antes protegido las zonas circundantes, para evitar los deterioros que pueden ocasionar el esmerilado y la soldadura.

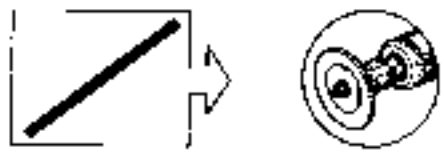
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO



CORTE - DESGRAPADO



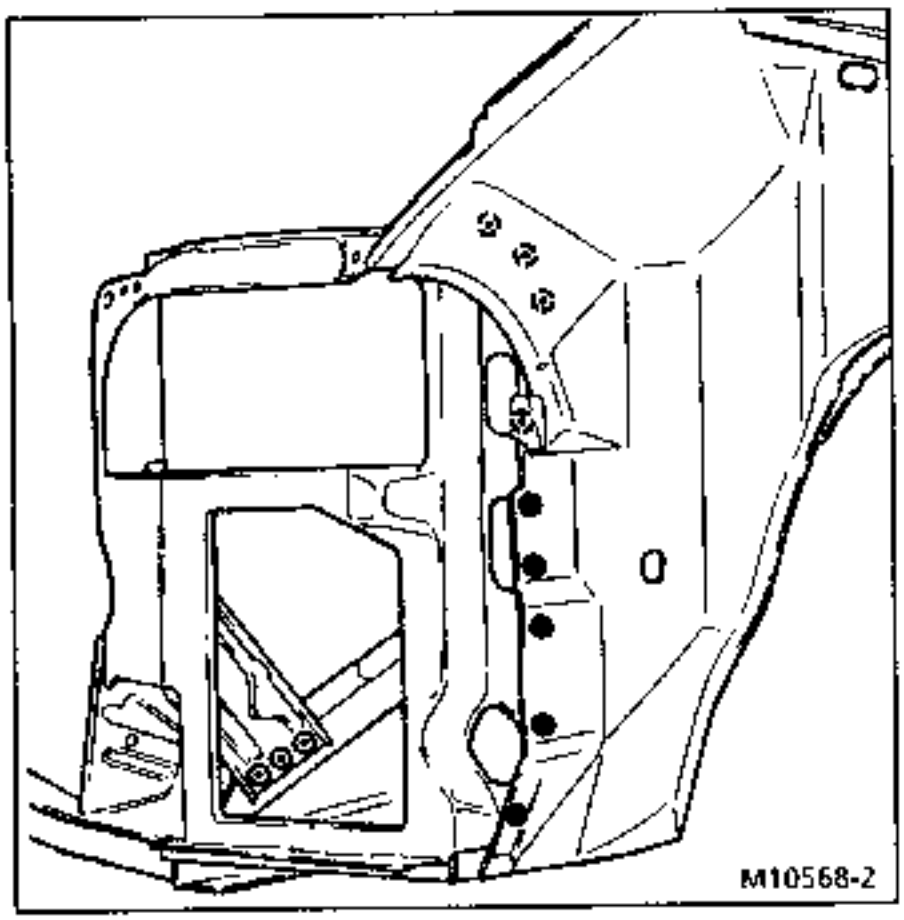


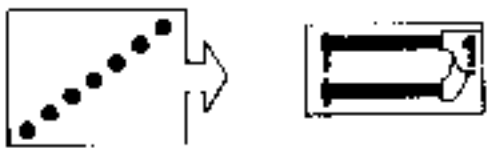


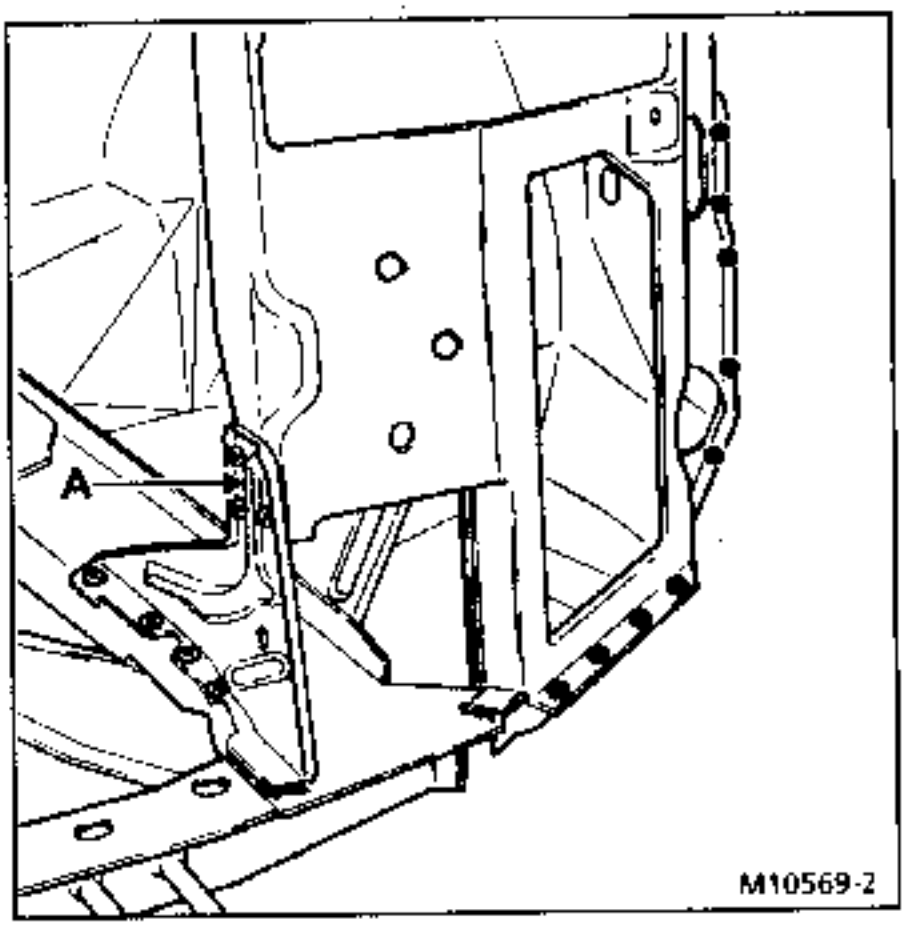
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

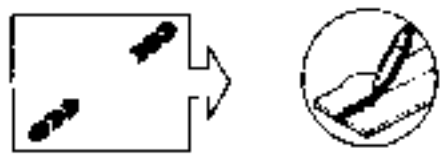
En las zonas a soldar, esmerilar los posibles espesores de zinc, para obtener un perfecto ensamblado durante la soldadura. Ajustar la pieza nueva si es necesario y después fijarla con unas pinzas mordaza.

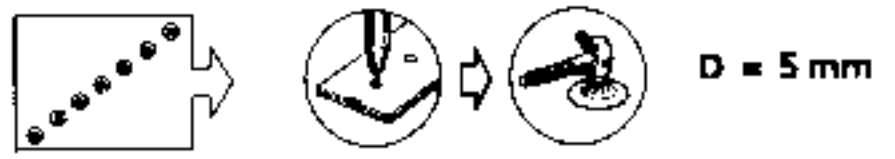
SOLDADURA











La soldadura del refuerzo interior sobre la chapa portafaros en (A) se hará al final, con objeto de obtener un perfecto alineado.

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(Ver MR 601 Pintura, fascículo Espace).

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicación de pintura **époxy** negra al soporte de la batería.

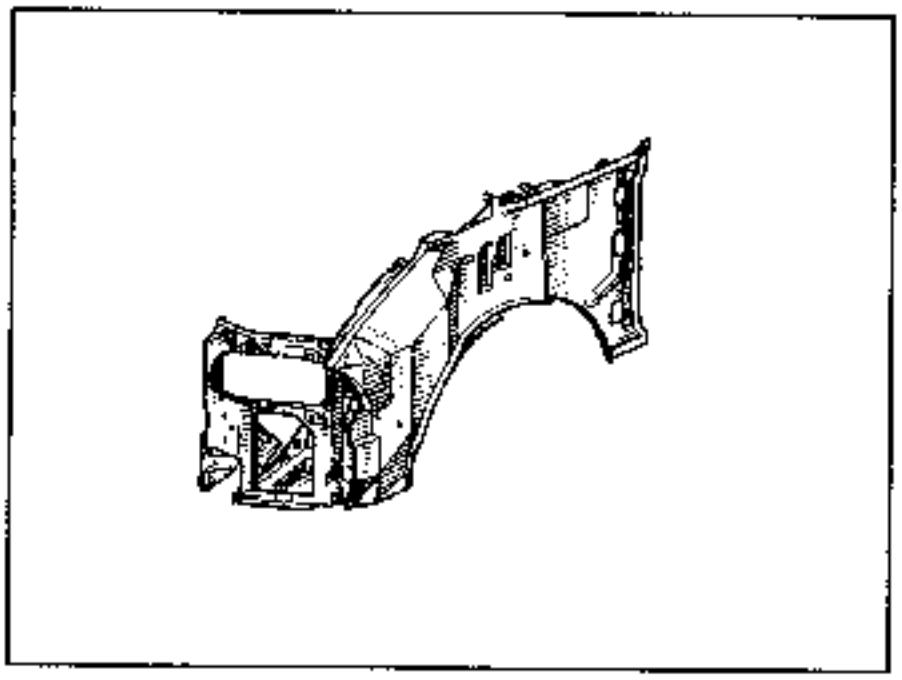
SUSTITUCION

Usar la plantilla del frente delantero Car. 1220.

PROTECCION

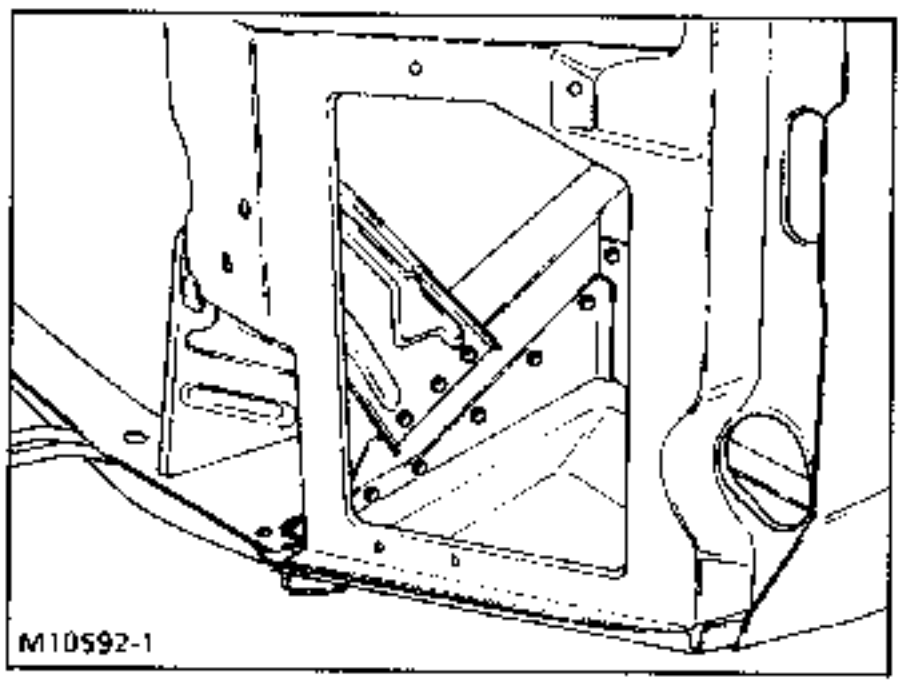
Proteger las zonas circundantes para evitar su deterioro durante el esmerilado y la soldadura.

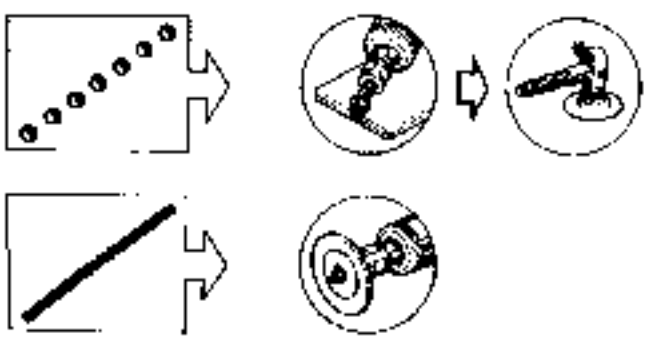
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

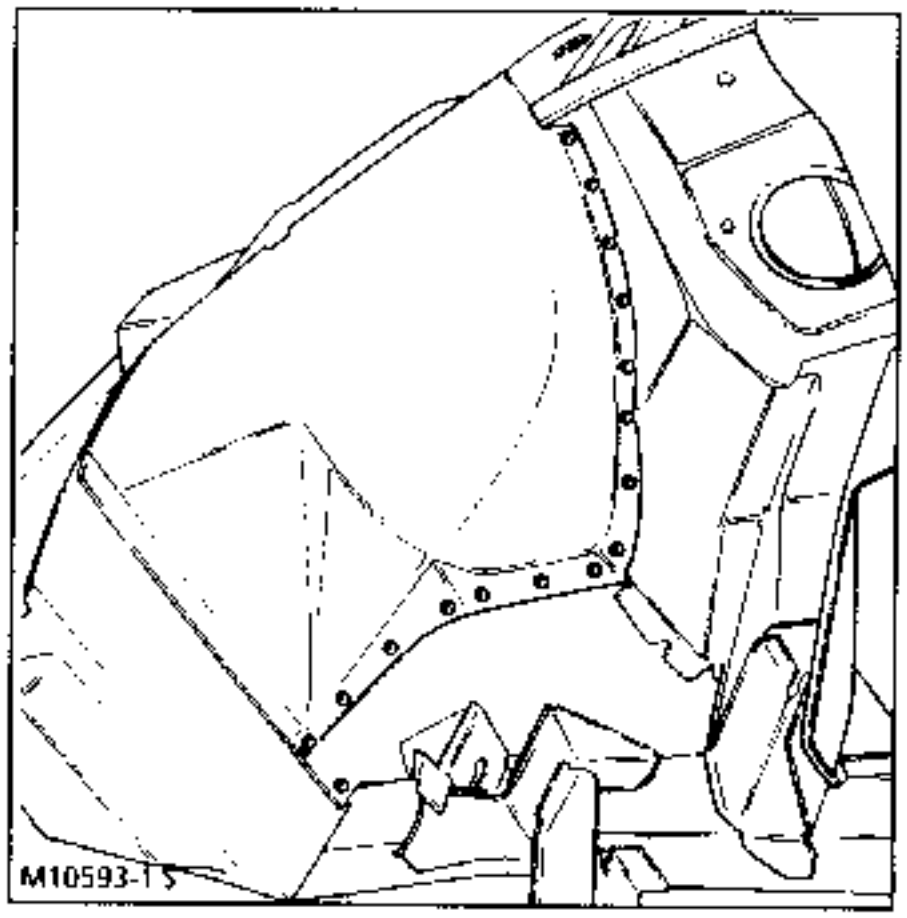


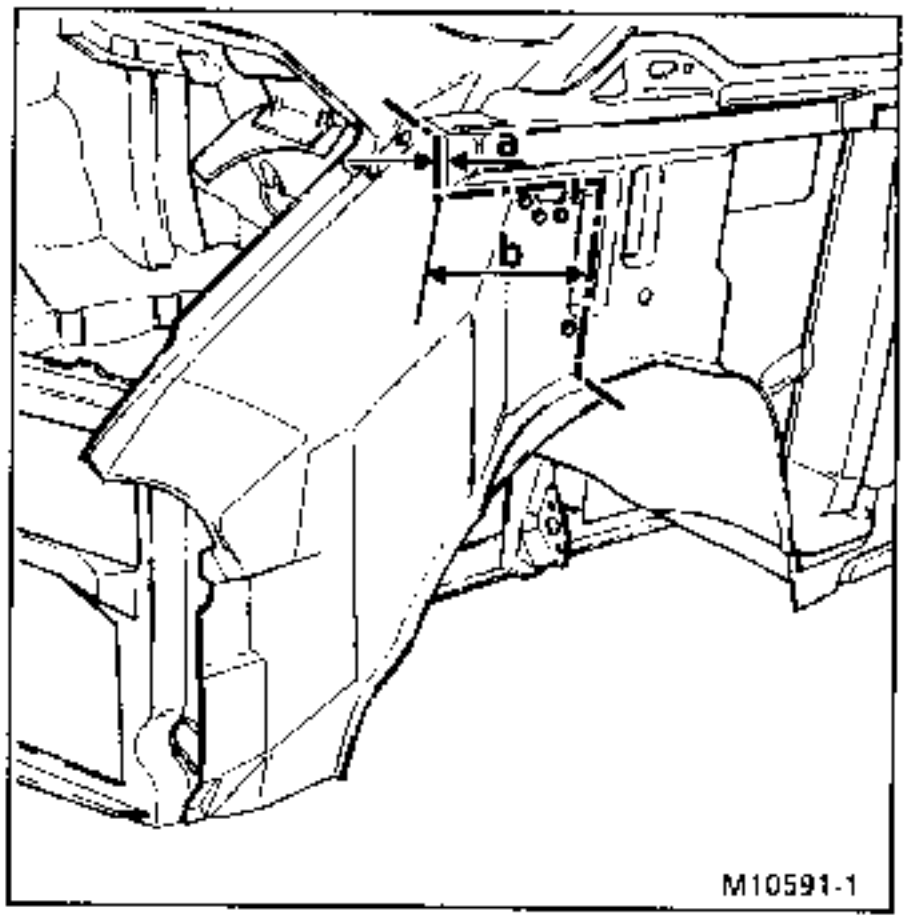
CORTE - DESGRAPADO

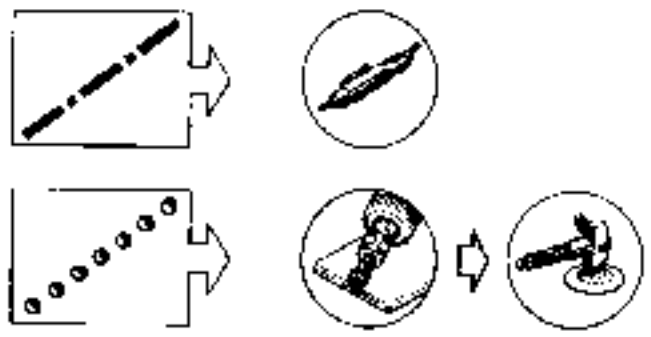
Para el ensamblado del refuerzo interior de la chapa portafaros, ver el párrafo 42 de la chapa portafaros.





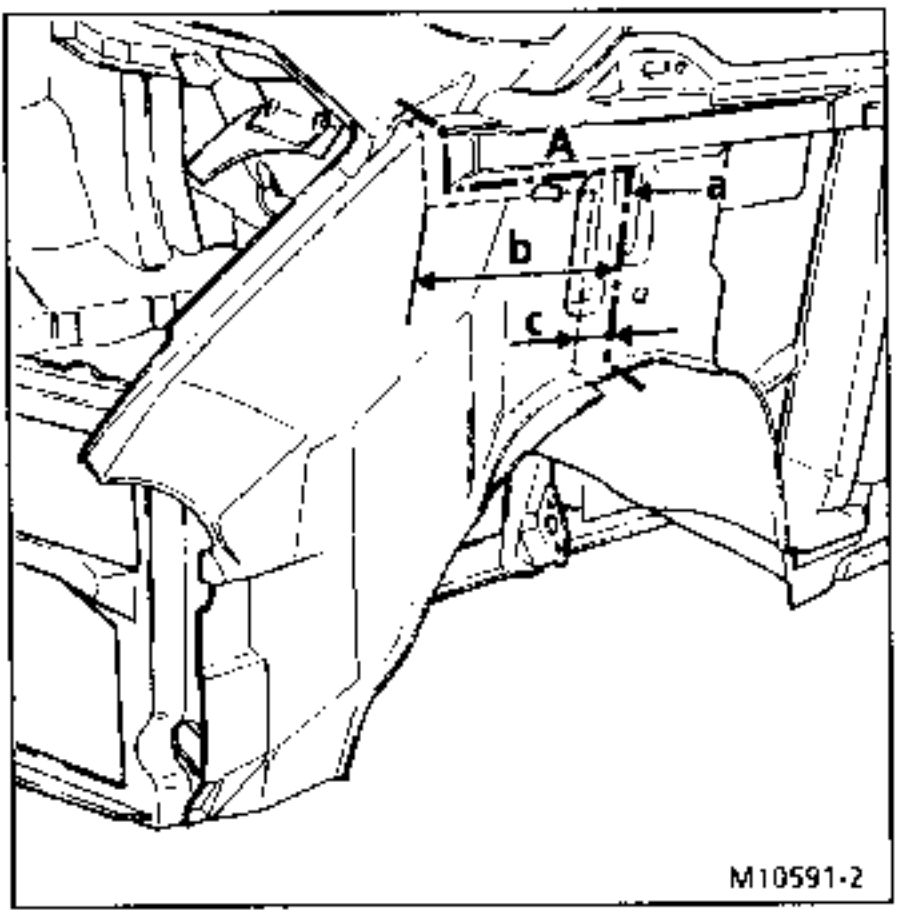






a = 15 mm
b = 250 mm, más allá de esta cota ver paso de rueda con torreta de amortiguador.

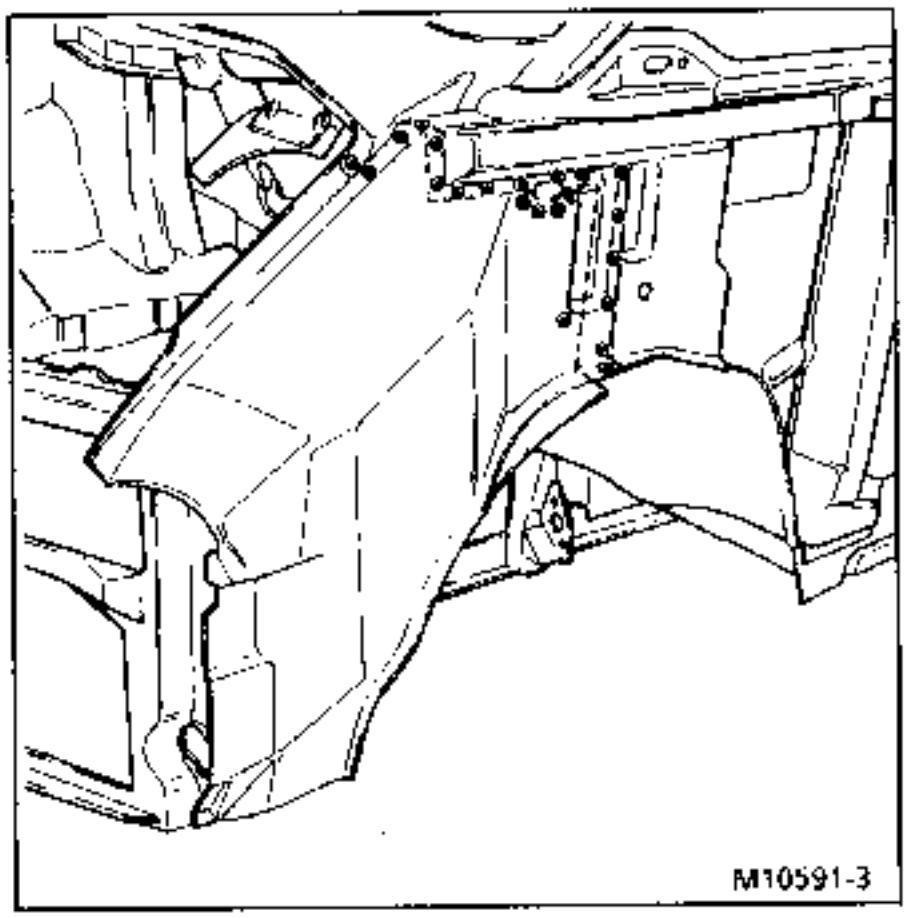
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

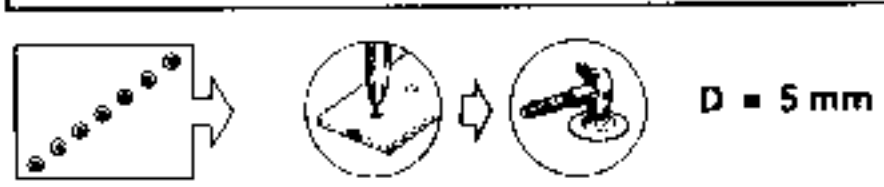


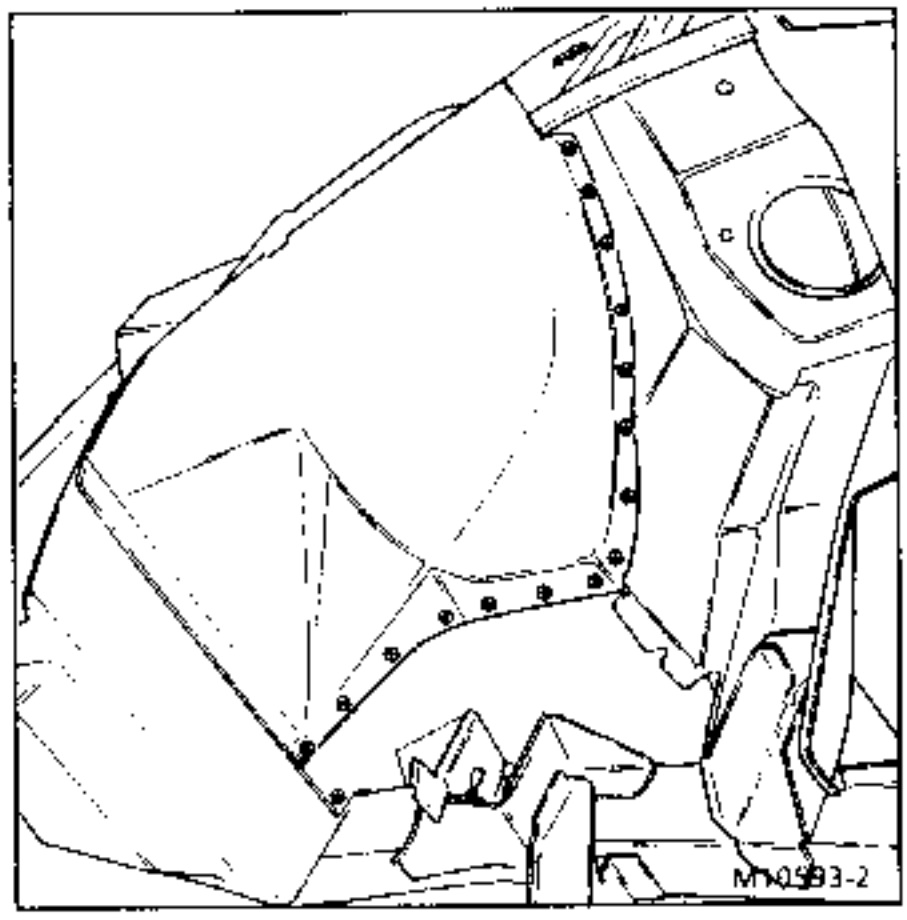
En todos los casos, la pieza nueva se cortará siguiendo la línea discontinua (a) para ajustarla borde contra borde con el travesaño del deflector (A) : el corte (b) no podrá hacerse más allá de 270 mm con respecto a la línea de puntos, que representa el corte para la extracción. Esto con el fin de obtener un recubrimiento mínimo (c) de 20 mm.

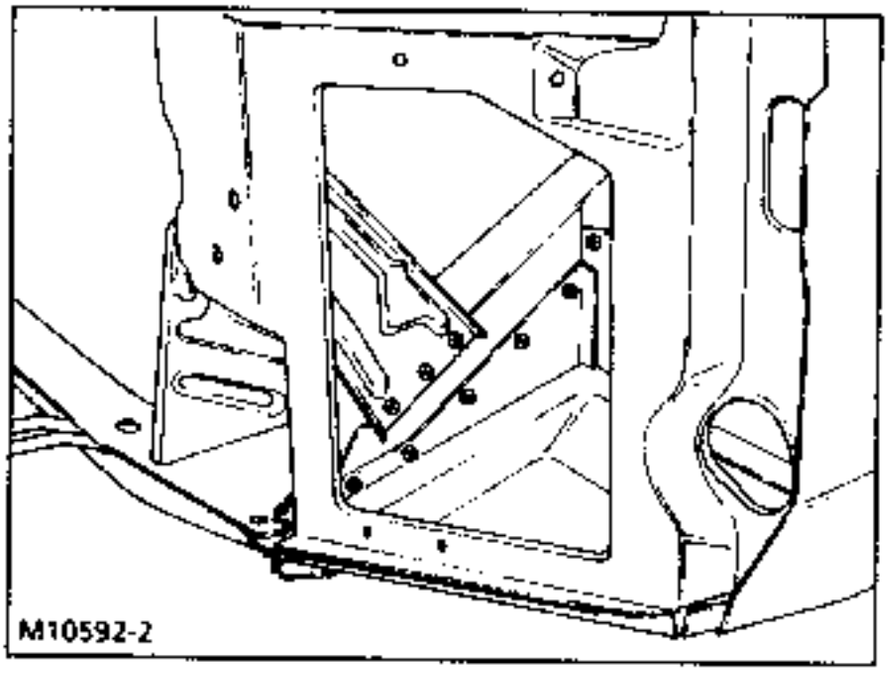
Asegurarse del correcto ensamblado de las chapas entre sí para la soldadura.

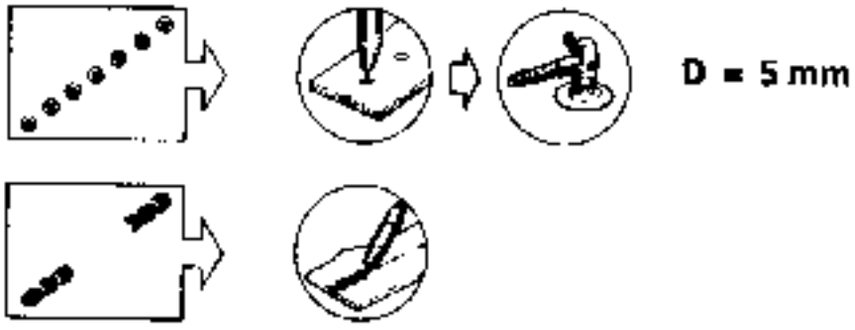
SOLDADURA











PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(Ver MR 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento pasivación- zincado de las zonas soldadas.

Efectuar las estanquidades por cordones pulverizados en la unión de los cortes realizados en el compartimento motor y en el exterior de la pestaña de aleta.

Aplicar pintura époxy negra en el soporte de la batería.

Tratamiento de los cuerpos huecos.

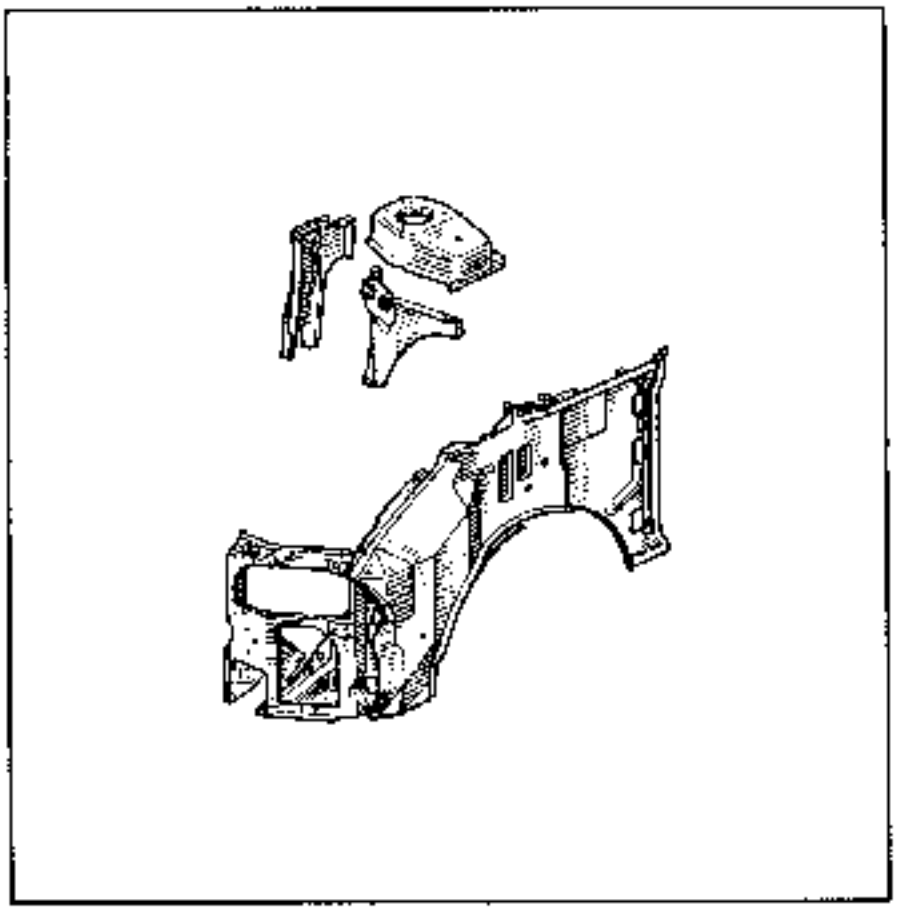
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa en el banco de reparación, consultar el capítulo 40 para la colocación de los elementos.

PROTECCION

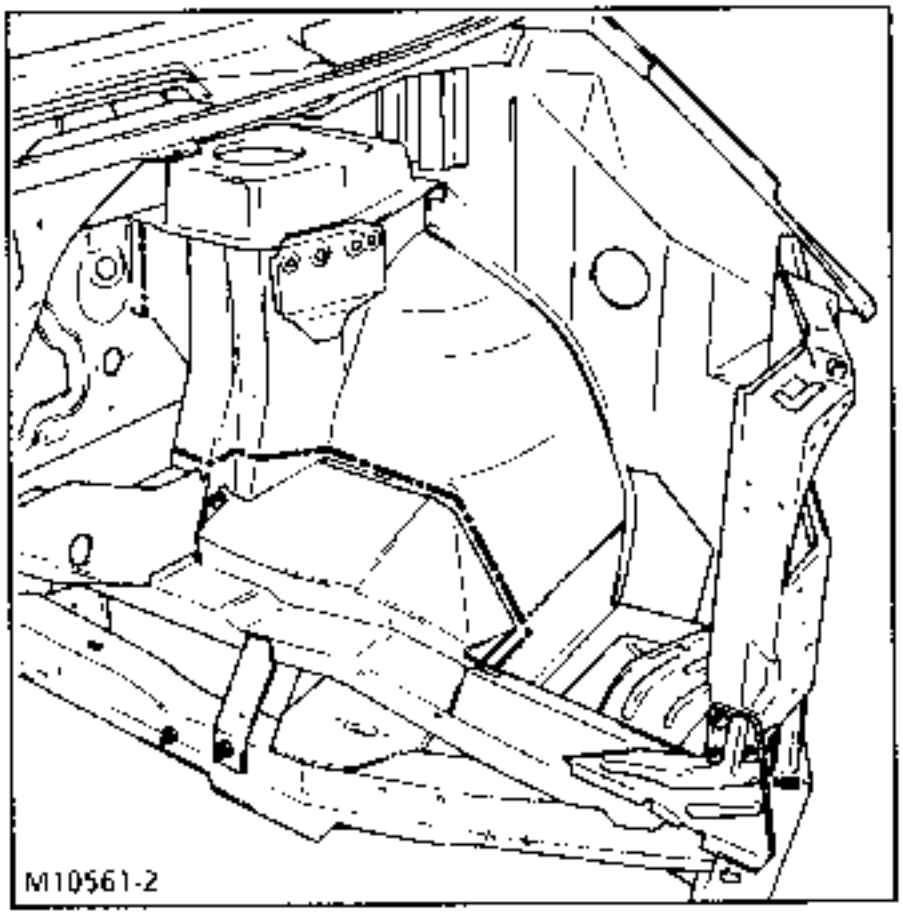
Proteger las zonas colindantes para evitar su deterioro durante el esmerialdo y la soldadura.

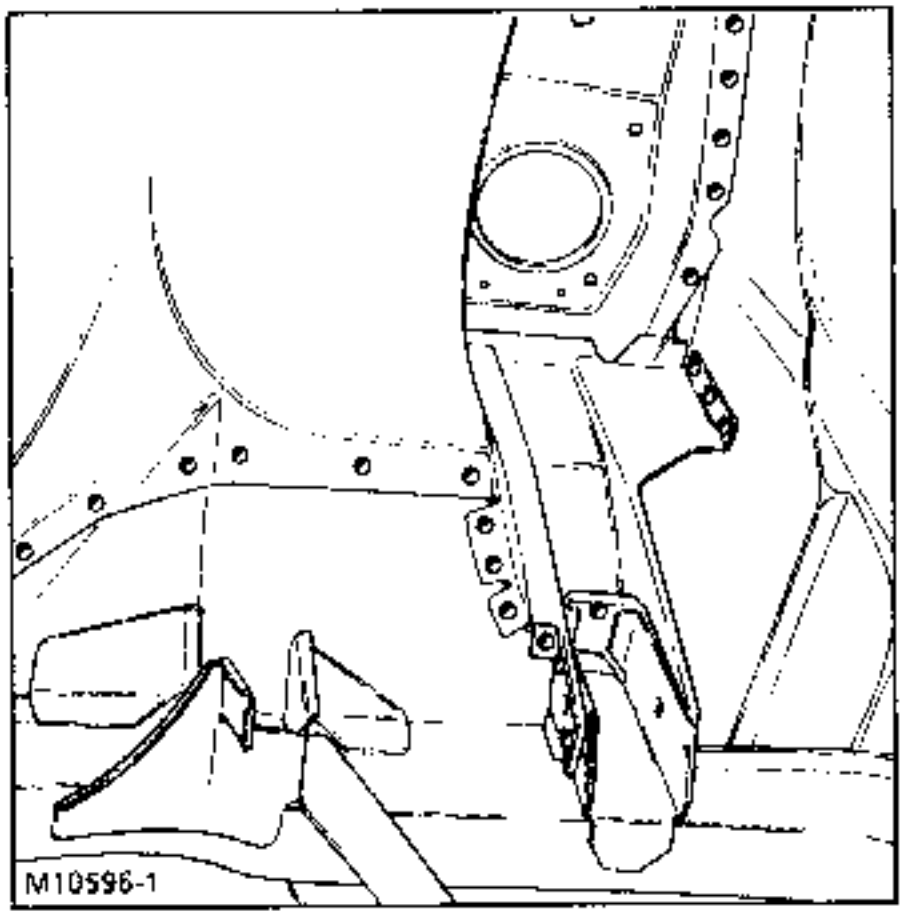
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

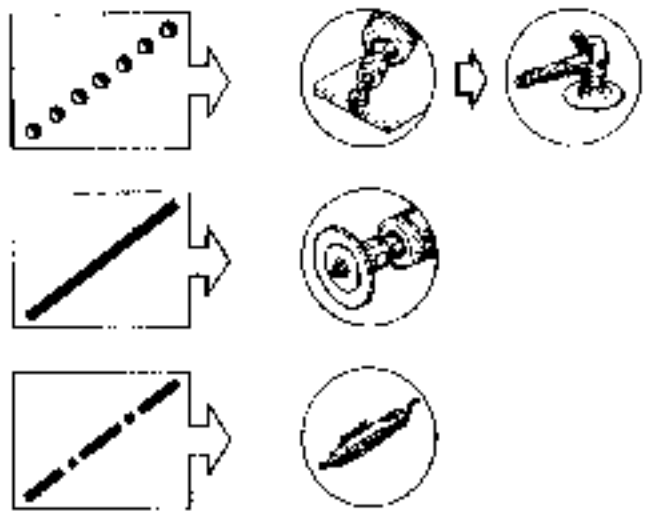


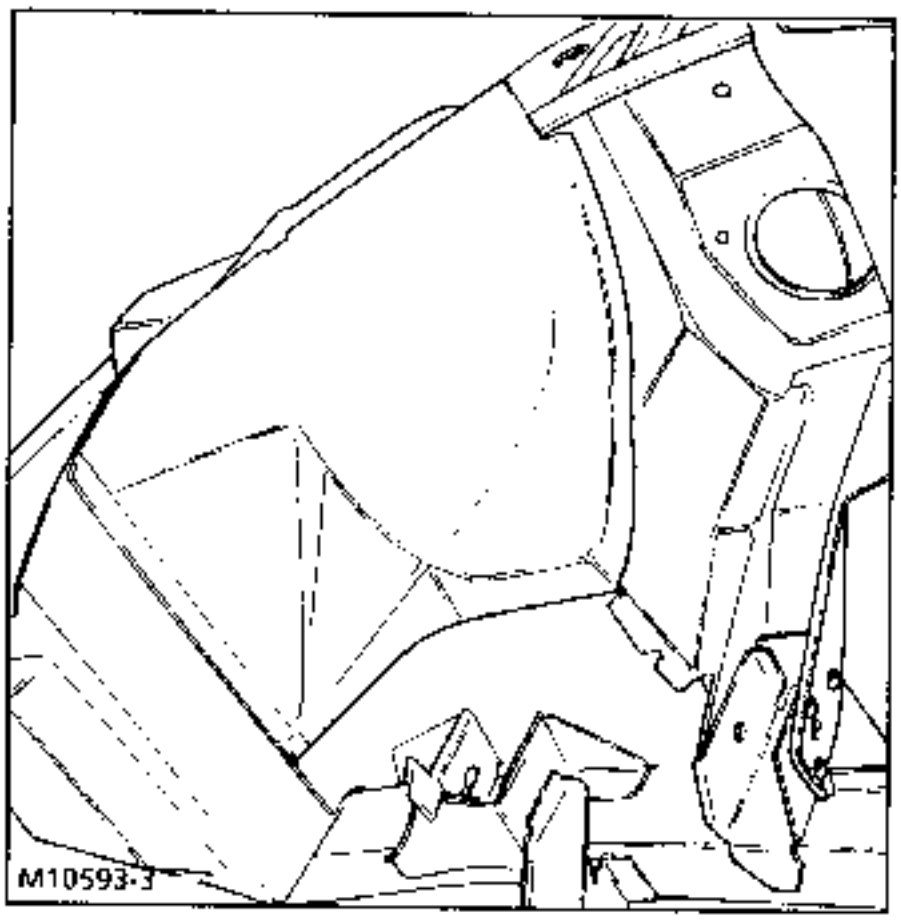
CORTE - DESGRAPADO

Para los ensamblados de la chapa portafaros, de la playa soporte de batería, del paso de rueda delantero y de la parte delantera de la pestaña de aleta con los largueros, consultar los párrafos anteriores.

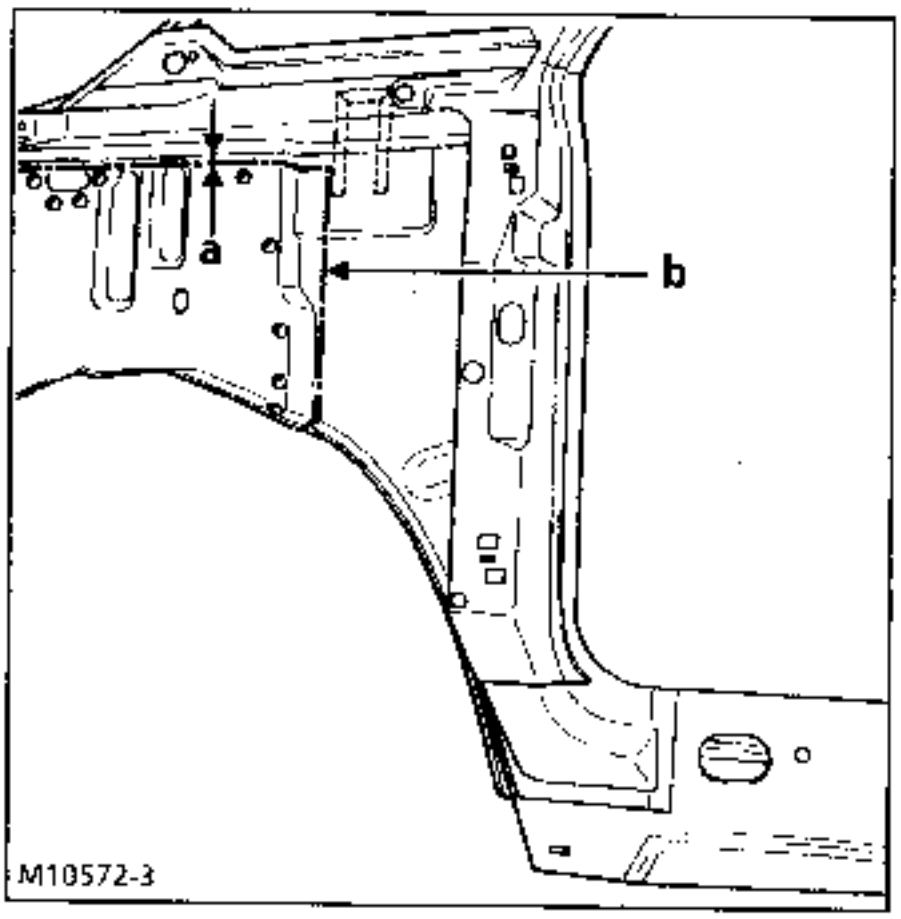


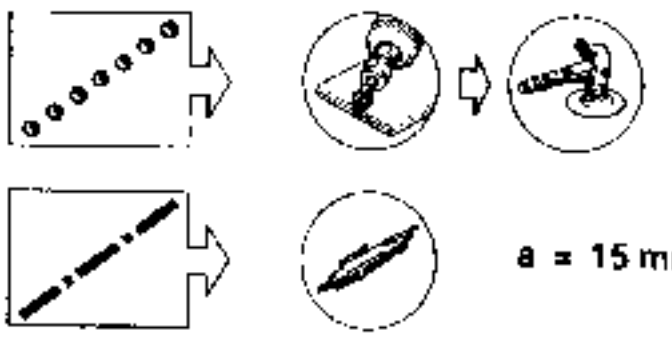




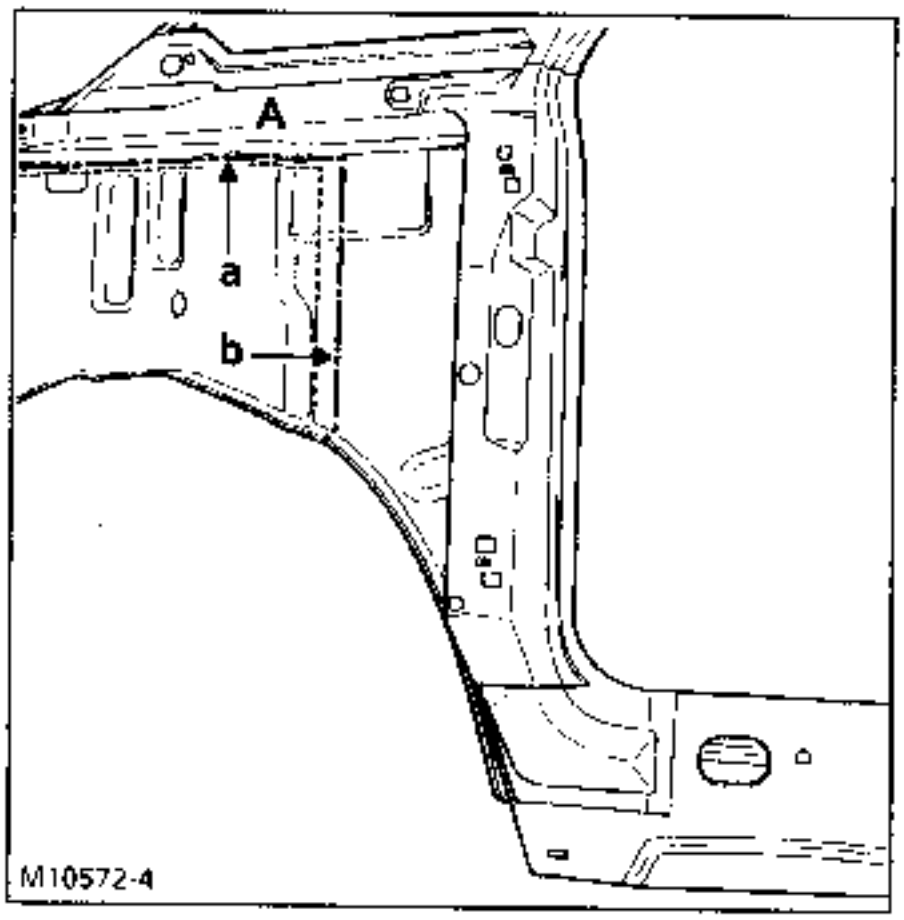


El corte (b) se hará paralelamente a la cara delantera del soporte de fijación del travesaño entre los pies que se encuentran en el habitáculo.





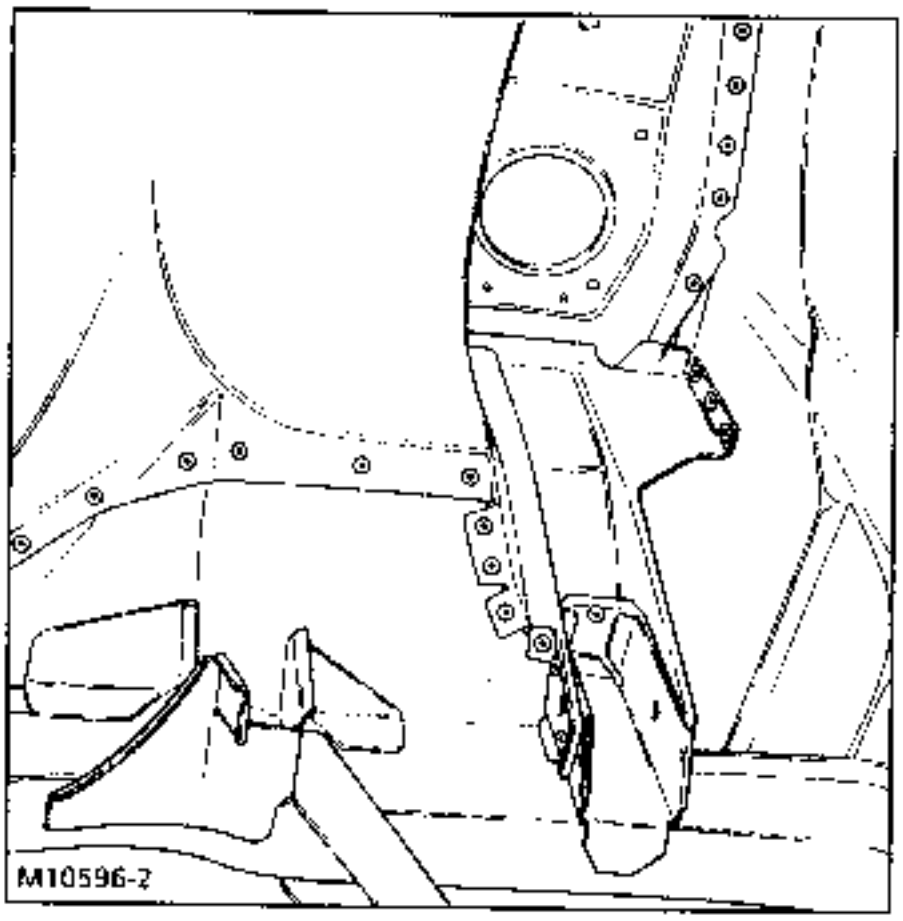
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

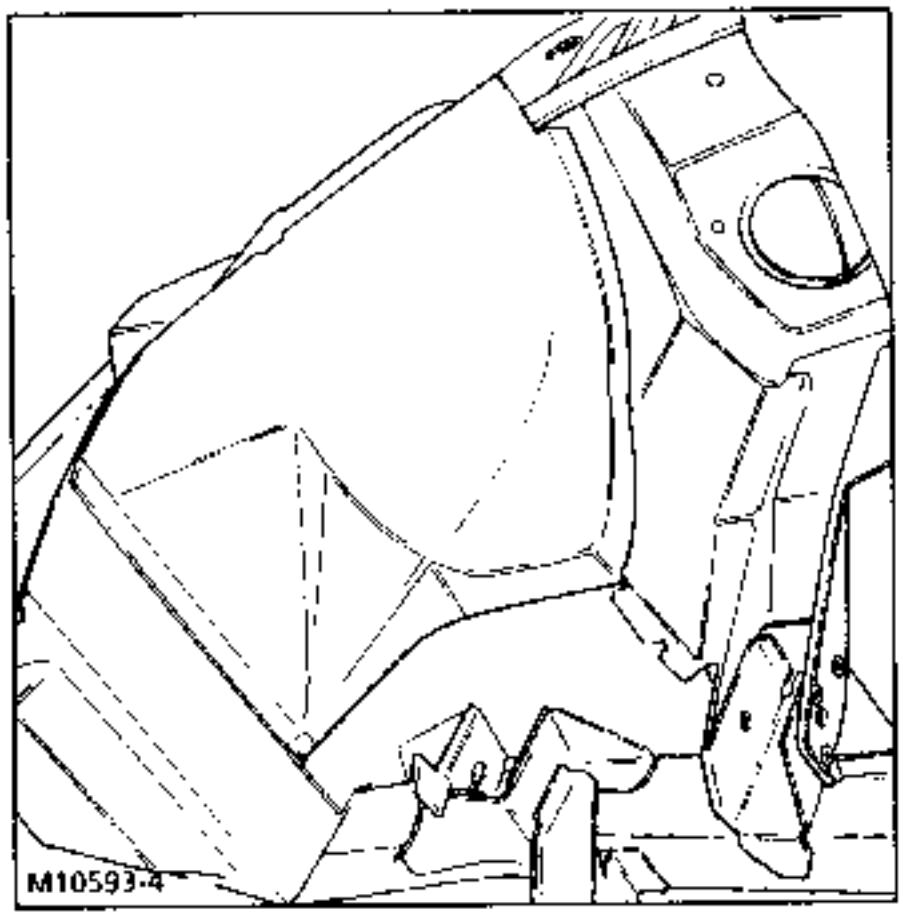


La pieza nueva será cortada en (a) de tal forma que se ajuste borde contra borde con el travesaño bajo el deflector (A).

El corte (b) se hará a **20 mm** más que el corte inicial, para que haya recubrimiento.

SOLDADURA

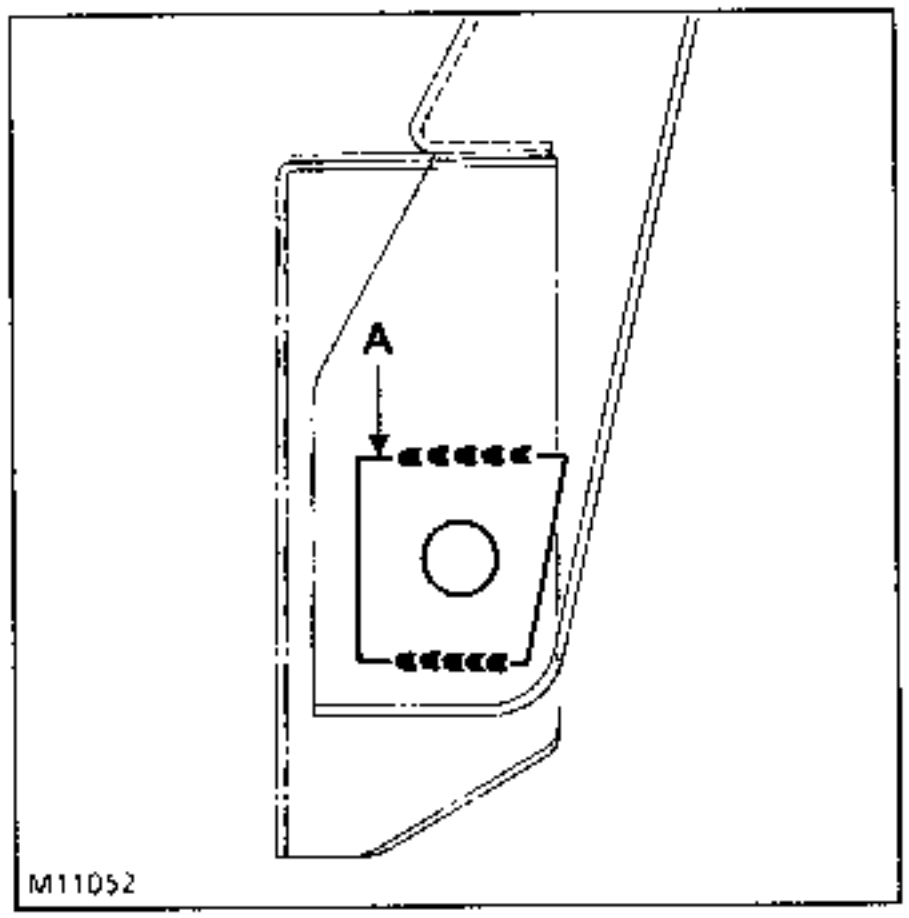


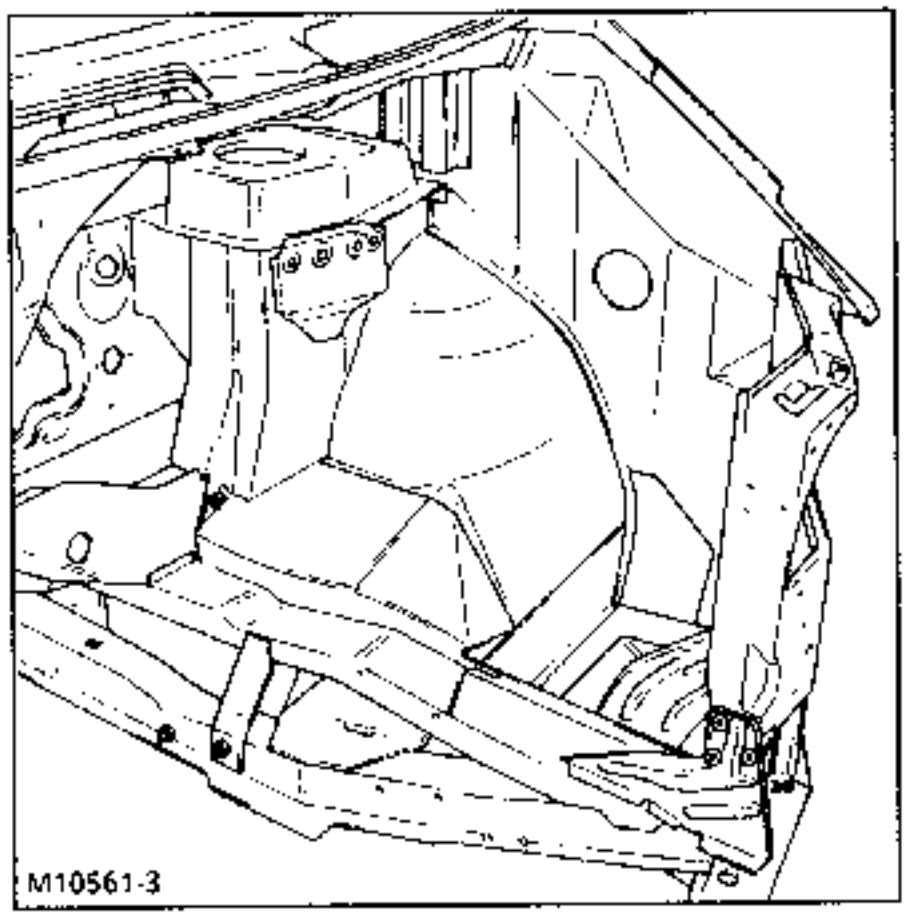


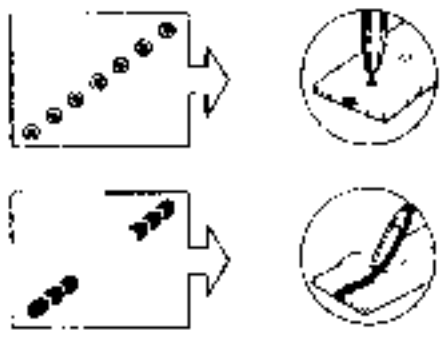
En las piezas de recambio, los orificios del tornillo de fijación del brazo de suspensión superior a la torreta del amortiguador están taladrados a **Ø 17** para permitir la colocación del conjunto con el travesaño de dirección.

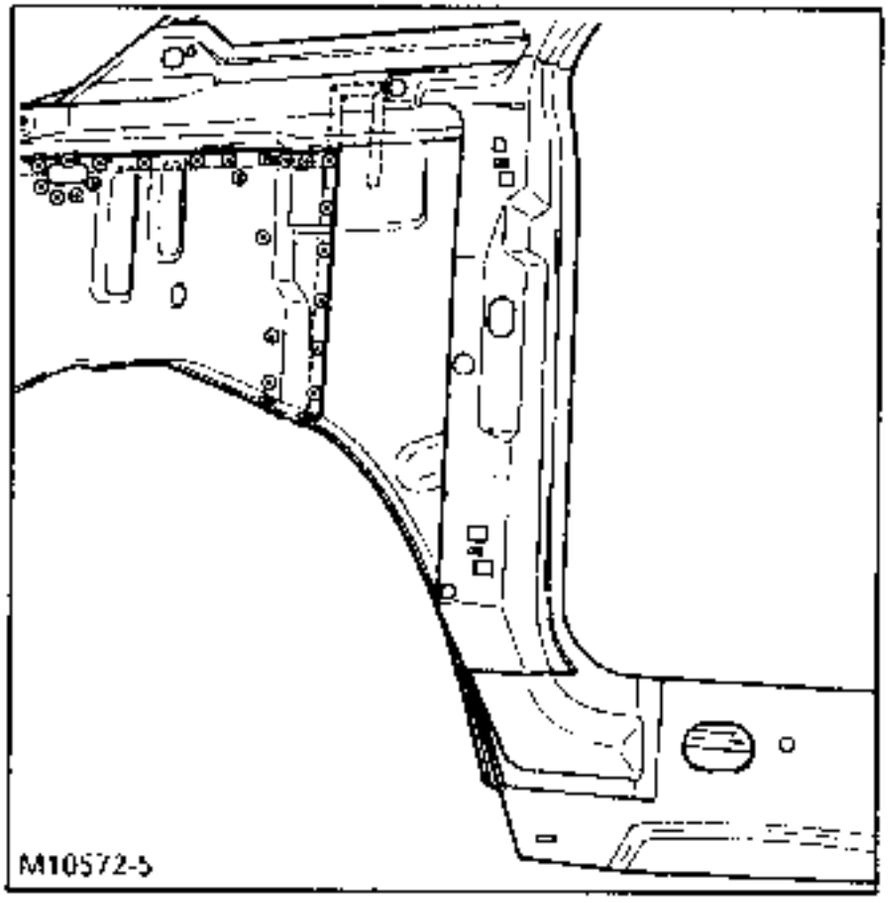
Las 2 pastillas (A) suministradas con la pieza nueva se colocarán en las caras exteriores de la torreta del amortiguador, cuando se coloca dicha torreta con los pasadores sobre los herrajes de la bancada.

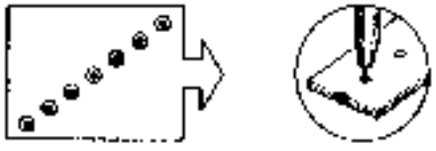
Proceder a su fijación por 2 cordones de anclaje de **20 mm.**











D = 5 mm

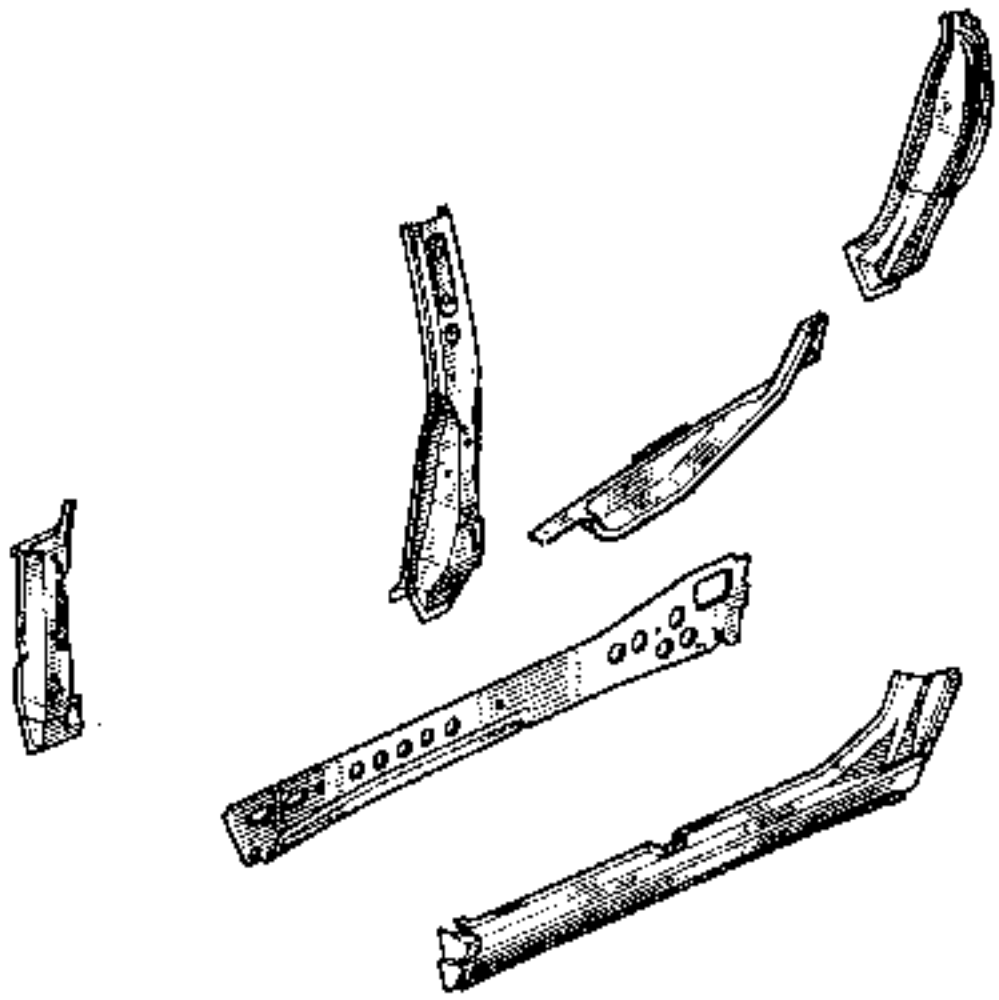
PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(Ver MR 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación- zincado de las zonas soldadas.

Efectuar las estanquidades por cordones pulverizados en la unión de los cortes realizados en el compartimento motor y en el exterior de la pestaña de aleta.

Aplicar pintura époxy negra en el soporte de la batería.



REPARACION

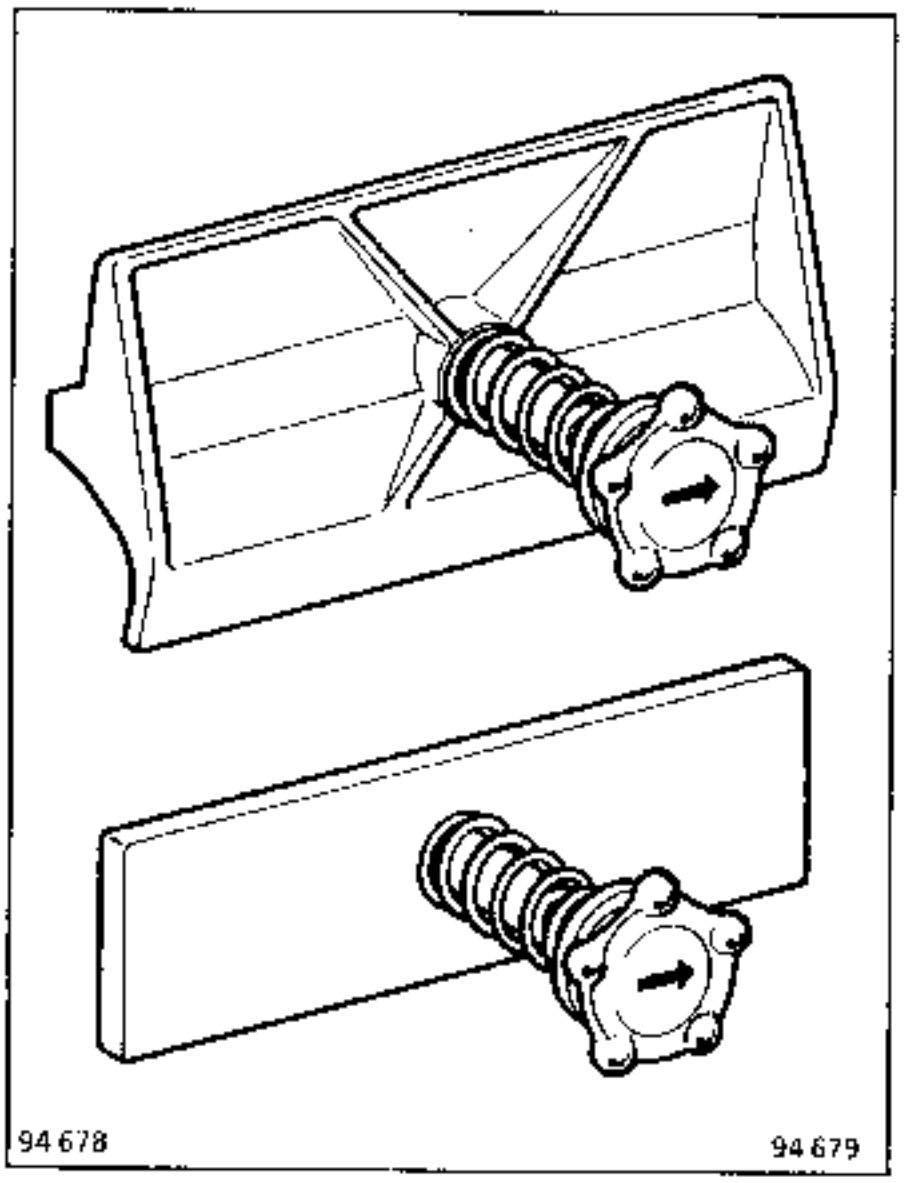
– **Fisuras**	Ver gama de reparación n° 1	Generalidades Grupo 40 - página 40-40
– **Orificios**	Ver gama de reparación n° 2	Generalidades Grupo 40 - página 40-41
– **Roturas**	Ver gama de reparación n° 3	Generalidades Grupo 40 - página 40-42

SUSTITUCION

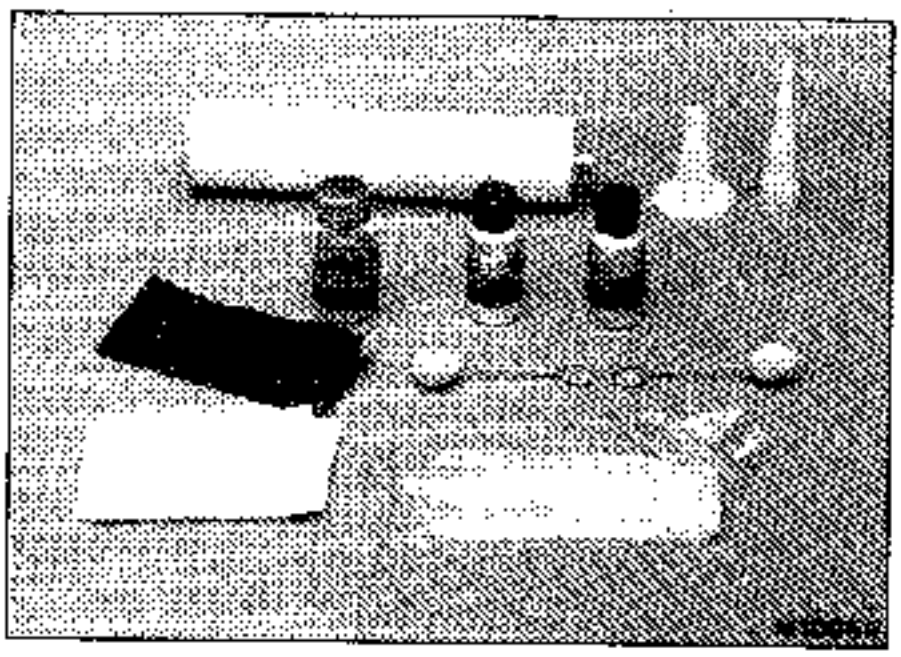
Piezas a sustituir sistemáticamente :
– remaches con rotura del vástago **Ø 4,8 mm (8)**

Utillaje necesario :

– taladradora con broca de diámetro **5 mm,**
– sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
– cuerda de piano con útiles de extracción,
– soplete de aire caliente,
– espátula afilada,
- útil vibrador para extraer los cristales (lámina de 25 mm y lámina de limpieza) : este útil se aconseja para facilitar la operación de extracción.
– remachadora,
– pistola para extender la cola,
– colección de utillaje de centrado referencia **Car. 1219,**



Producto necesario :
Kit de pegado réf. 60 25 170 306



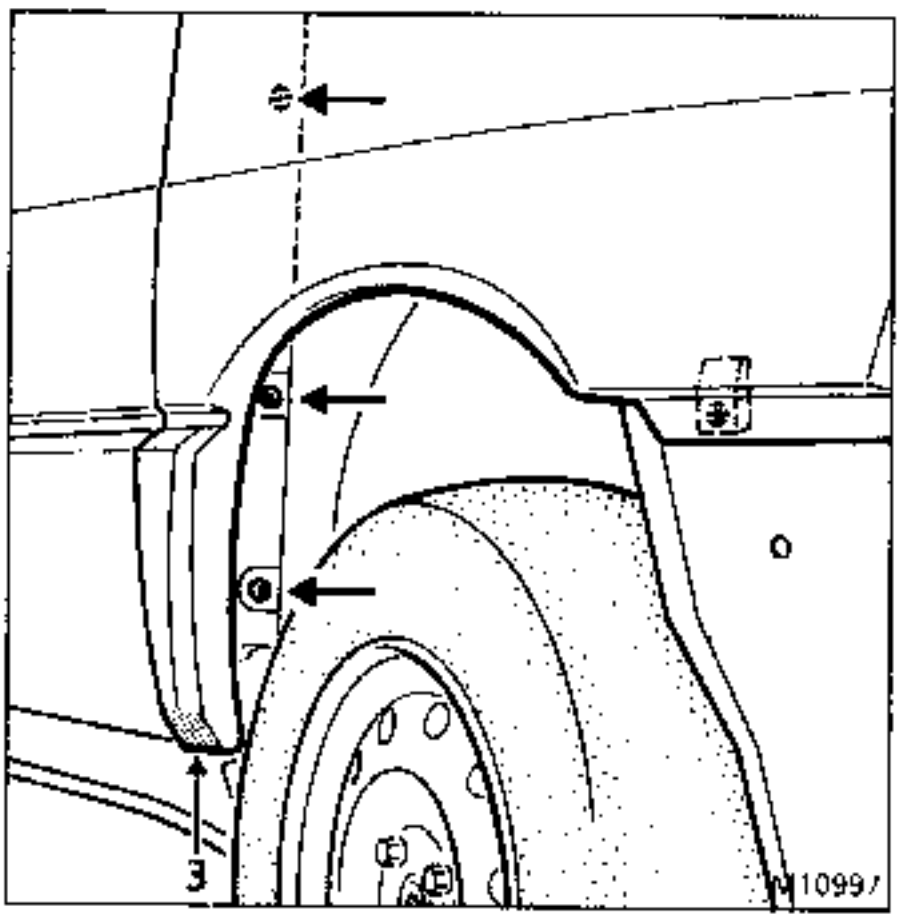
Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aspiración.

EXTRACCION

ESTA OPERACION ES MAS FACIL SI EL VEHICULO ESTA SOBRE UN ELEVADOR.

NO SE NECESITAN DESMONTAR LAS PUERTAS

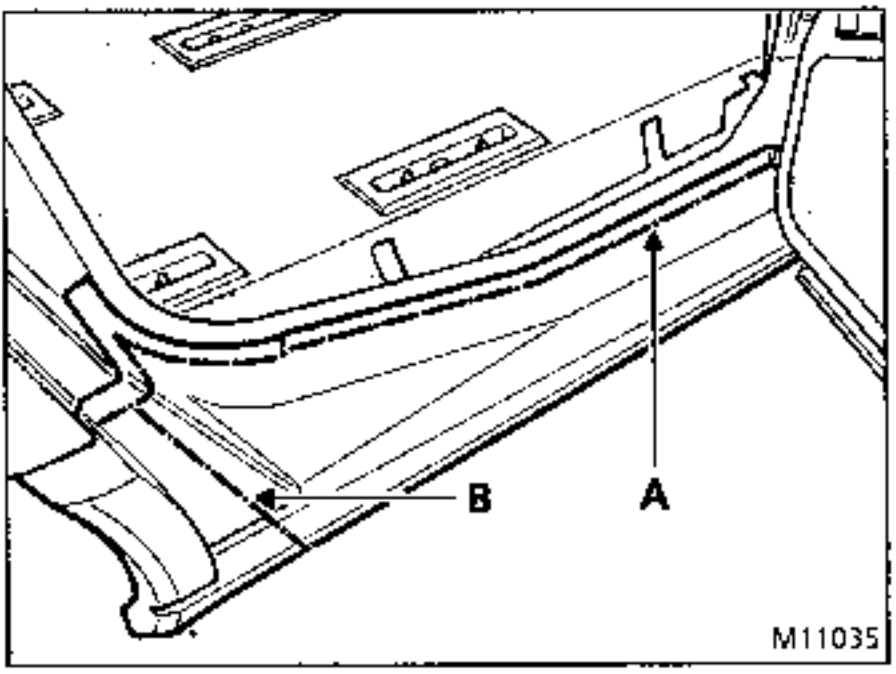
Retirar :
- las profecciones del bajo de marcha,
- parcialmente las juntas de puertas,
- el guardabarros de la aleta delantera (5 remaches).

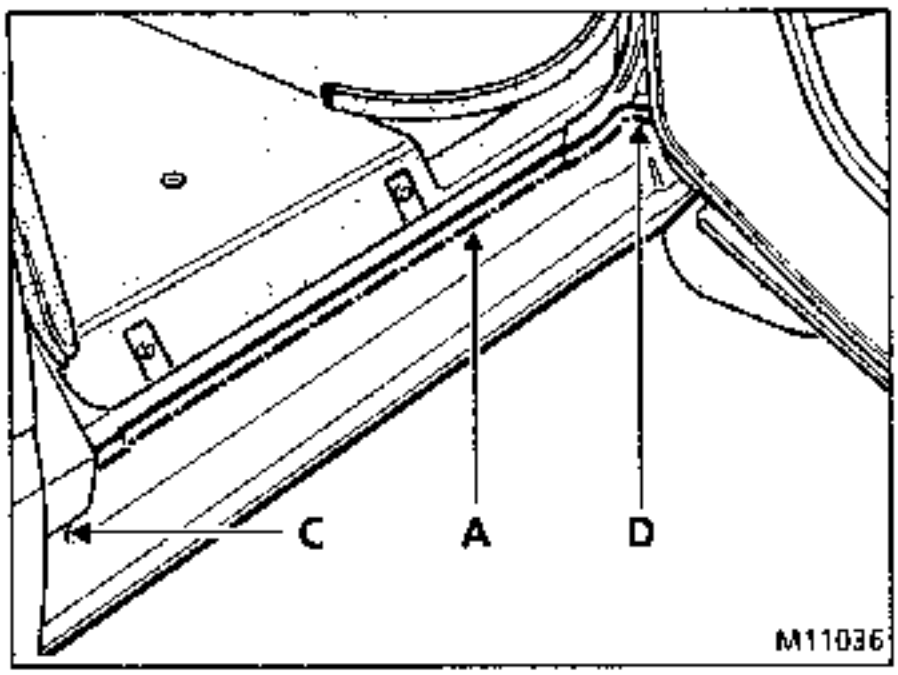


Taladrar los 3 remaches (1) de fijación del tensor de la aleta al chasis

Con una espátula afilada o una cuerda de piano, cortar el cordón de cola (3) entre el bajo de caja y el bajo de la aleta delantera.

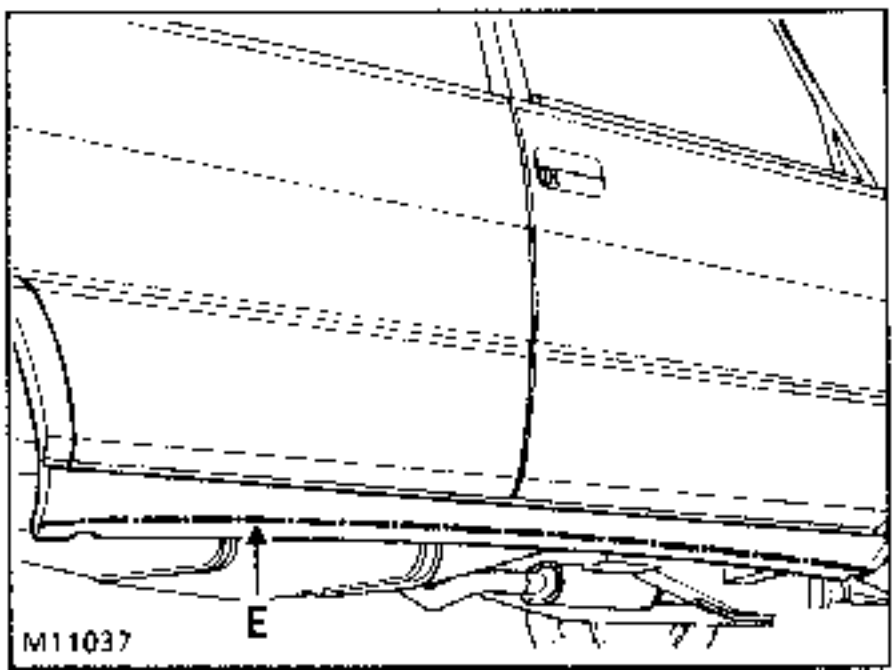
Trazar en el chasis la línea del límite del bajo de caja (útil para el montaje).





Con un útil vibrante, cortar el cordón de cola entre el chasis y el bajo de caja (A).

Con una sierra, cortar las zonas (B), (C), (D), y (E).



Extraer la parte central del bajo de caja.

Las zonas (B), (C), (D) serán desmontadas con una sierra y una espátula afilada.

Para la zona (D), es necesario separar la aleta para acceder al bajo de caja.

Con una espátula afilada o el útil vibrante, eliminar el cordón de cola que queda en el chasis y en la aleta delantera, dejando de 1 a 2 mm de espesor.

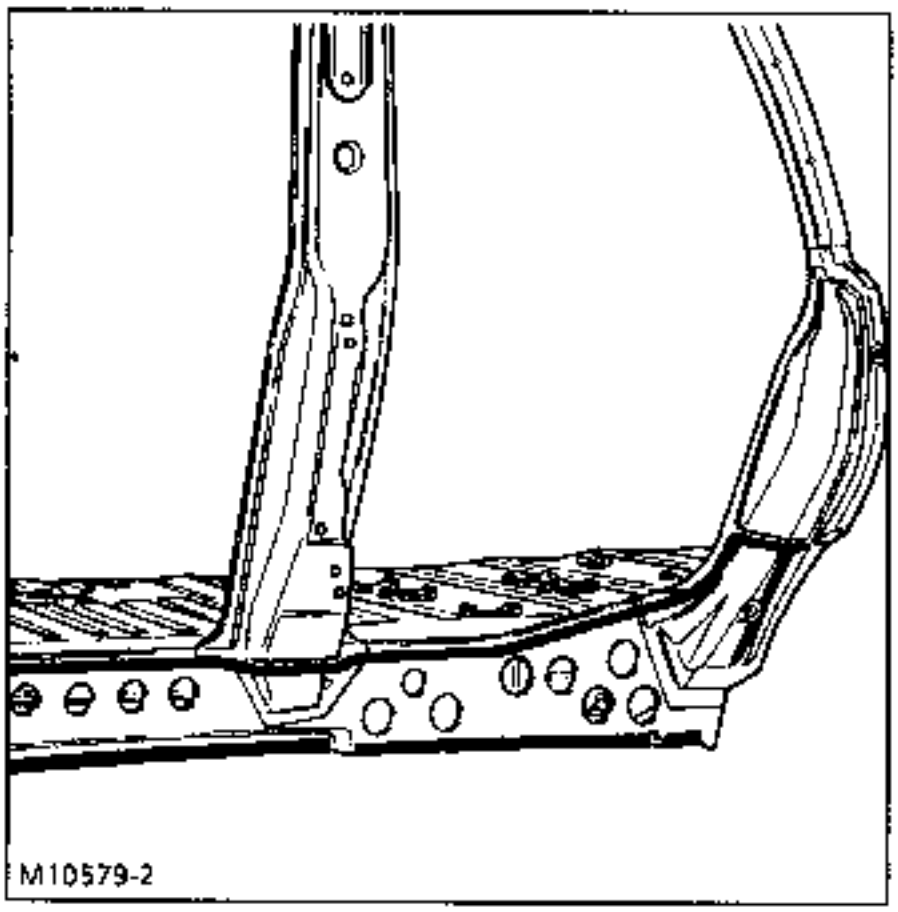
Limpiar con un paño seco las zonas de pegado sobre la estructura.

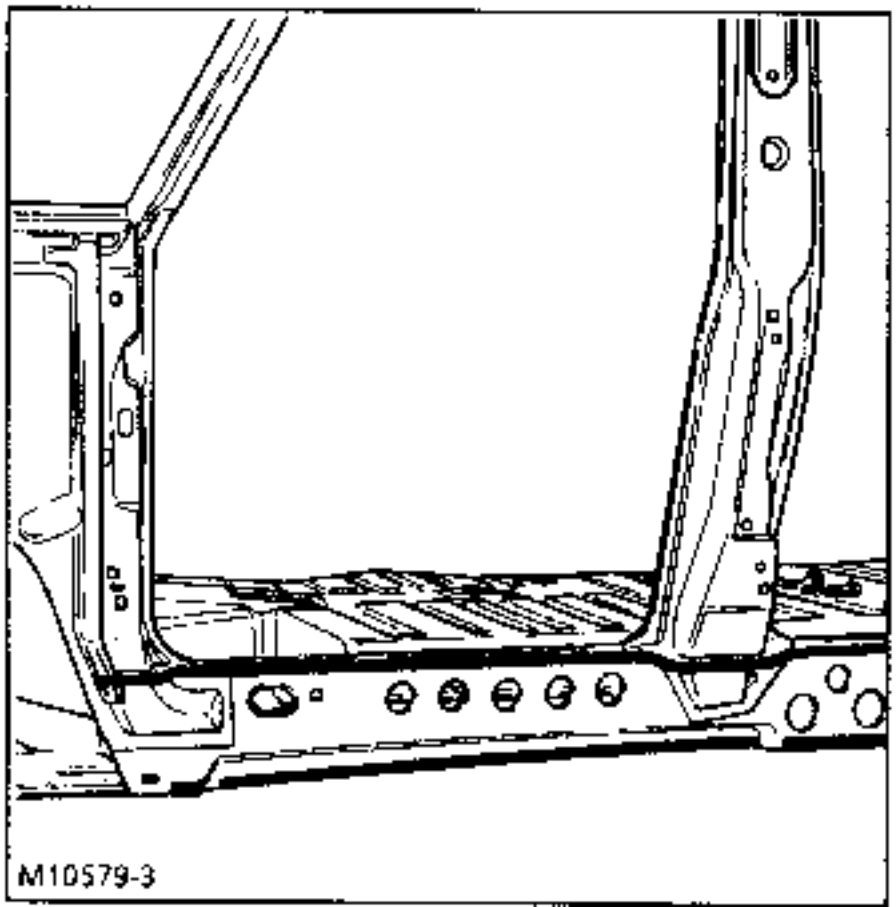
Preámbulo : las puertas y la aleta trasera deben ser regladas correctamente antes de pegar el bajo de caja.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

Preparación del chasis


M10579-2

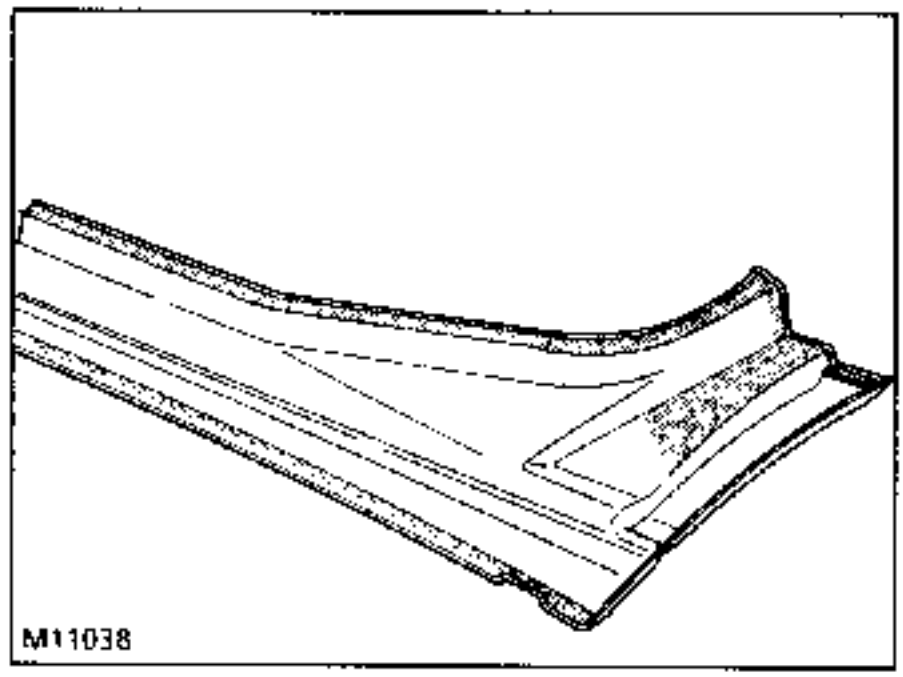

M10579-3

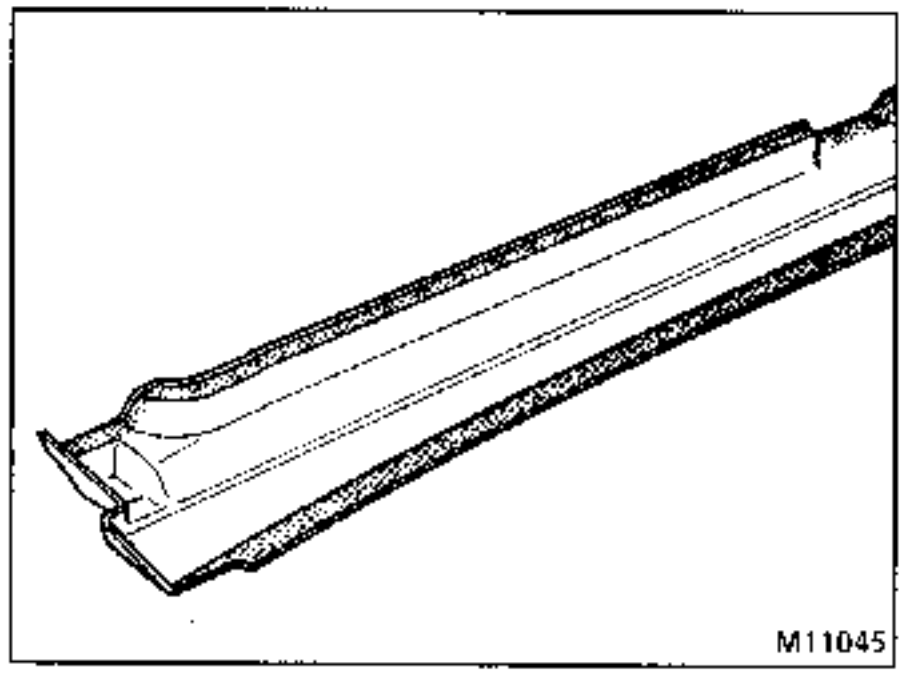
Untar la zona de pegado tras haberla desengrasado.
- cordón que queda en el chasis,
- zonas galvanizadas desnudas o dañadas, con el primario suministrado en el kit.

OBSERVACION : El pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado con primario las zonas de pegado.

IMPORTANTE : cualquier zona del chasis rayada debe ser recubierta de primario.

Preparación del bajo de caja nuevo

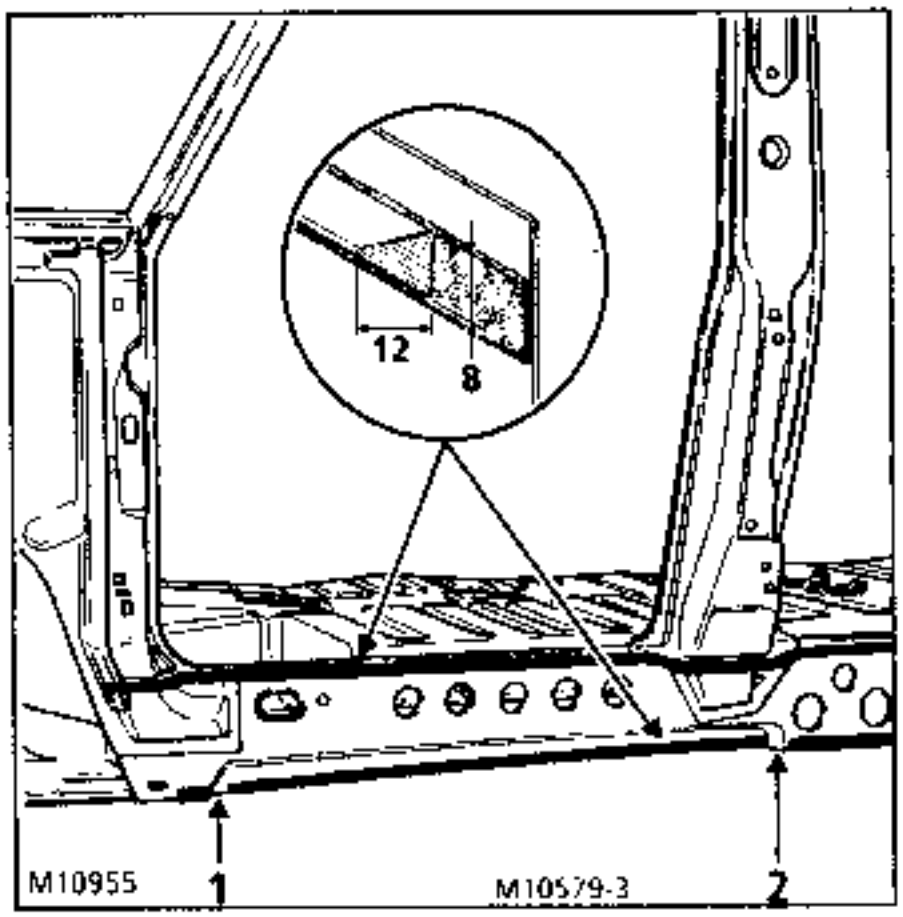

M11038

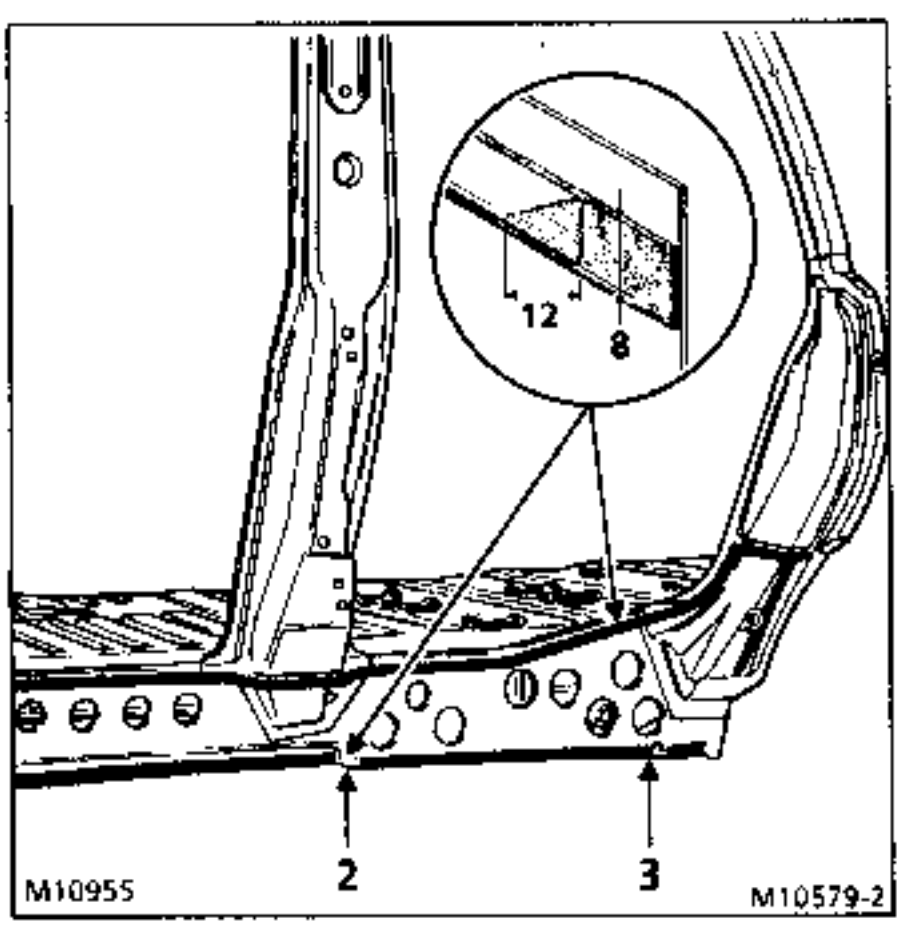

M11045

Lijar (papel P180) la zona de pegado.

Desengrasar y untar de primario la zona de pegado por detrás del bajo de caja.

Colocación del cordón





Extender un cordón regular en el chasis (según dibujo).

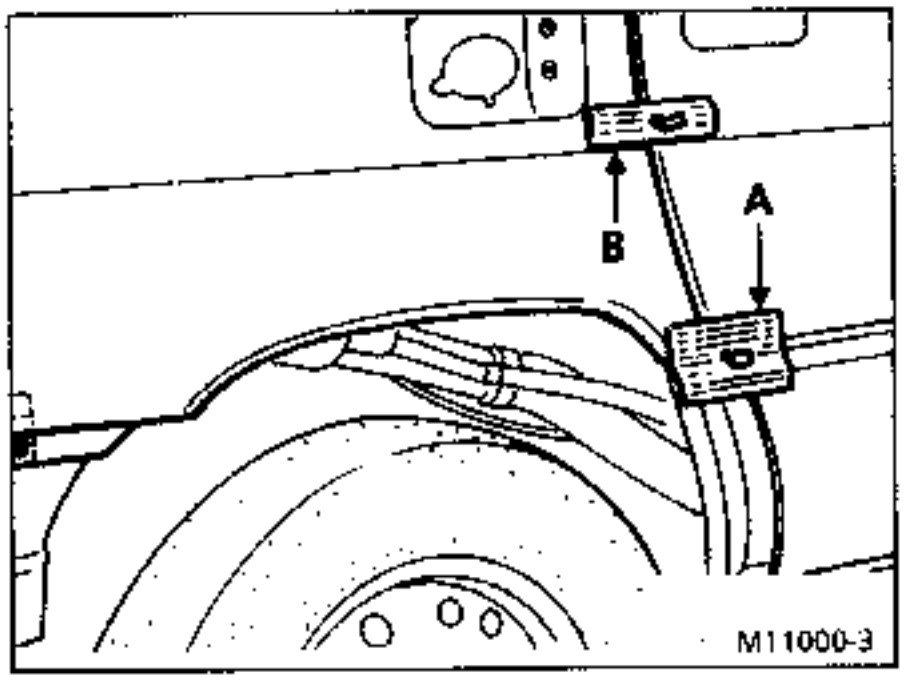
EL BAJO DE CAJA DEBE DE SER PEGADO EN LOS 10 MINUTOS SIGUIENTES.

ATENCION : no extender cola en las zonas (1), (2) y (3) que dejan salir al agua.

Colocación del bajo de caja (puertas abiertas)

Separar la aleta delantera para permitir el paso del bajo de caja.

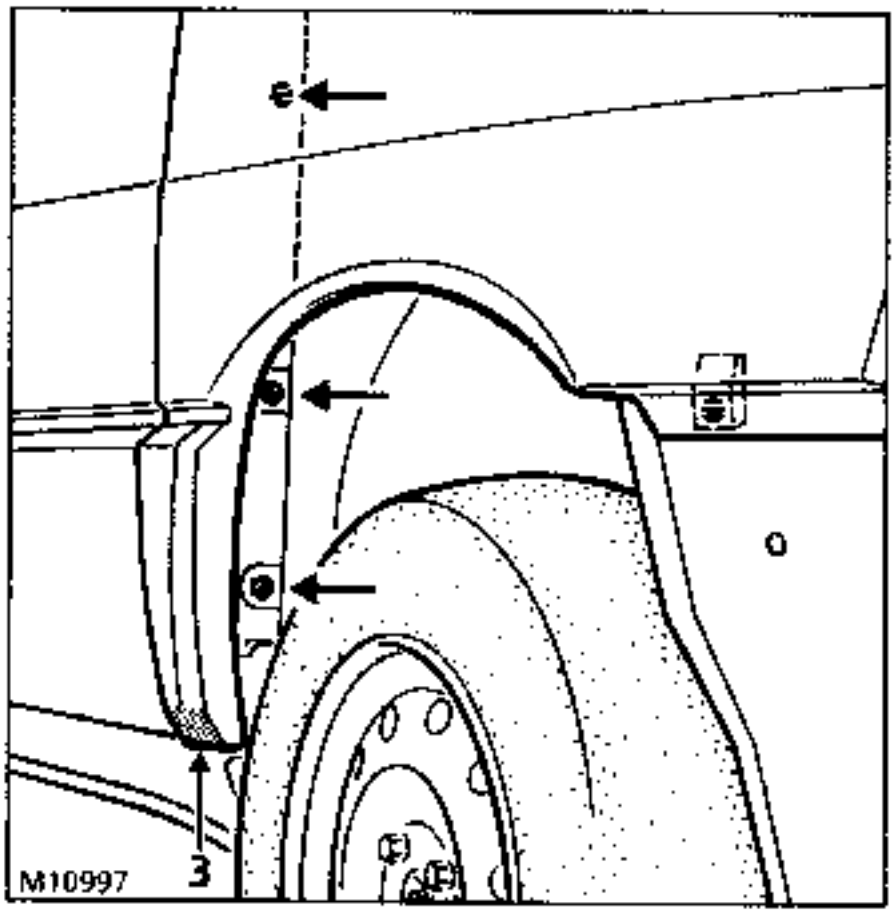
Aplicar el bajo de caja al chasis alineando :
- el borde superior con el trazado efectuado inicialmente,



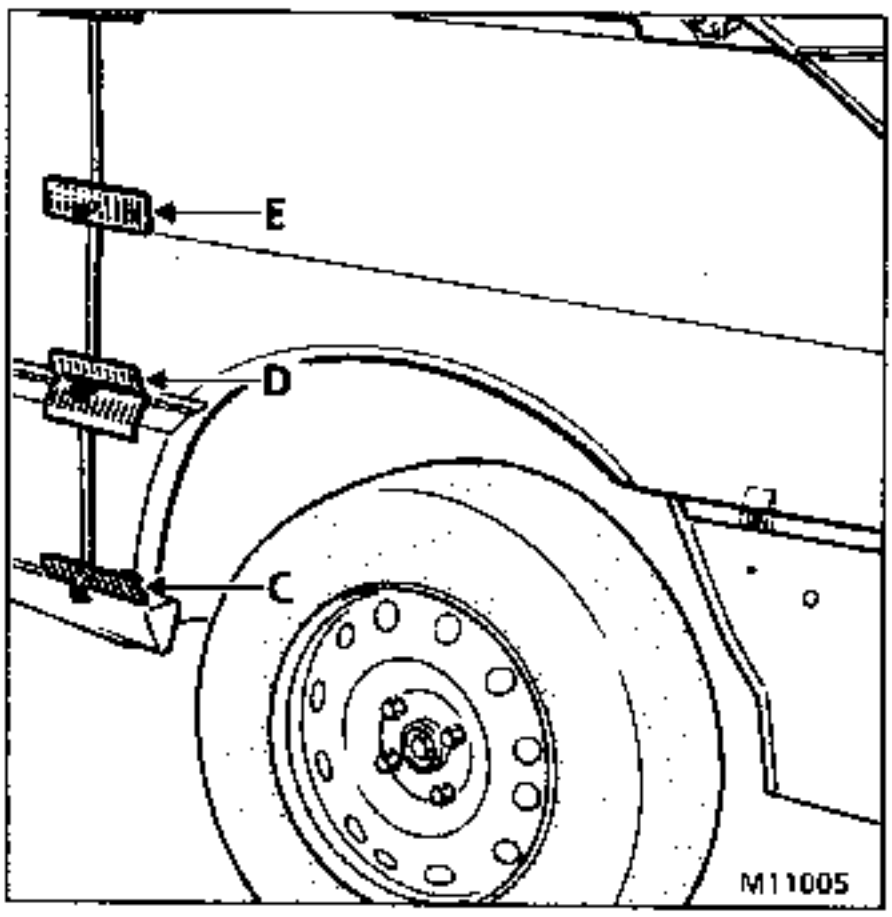
- la parte trasera sobre la aleta trasera.

Cerrar las puertas y controlar los juegos y el alineado con respecto al bajo de caja de las puertas y de la aleta trasera.

Ajustar si es necesario colocando los útiles de centrado (A) y (B).



Extender un cordón de cola entre la aleta delantera y el bajo de caja en (3) y poner la aleta. Remachar el tensor de la aleta, tras haber alineado la aleta con la puerta mediante los útiles de centrado (C), (D) (E).



Esperar 30 minutos antes de manipular.

Los montajes :
- del guardabarros delantero,
- de las juntas de las puertas,
- de las protecciones del peldaño,

se efectúan después de pintar.

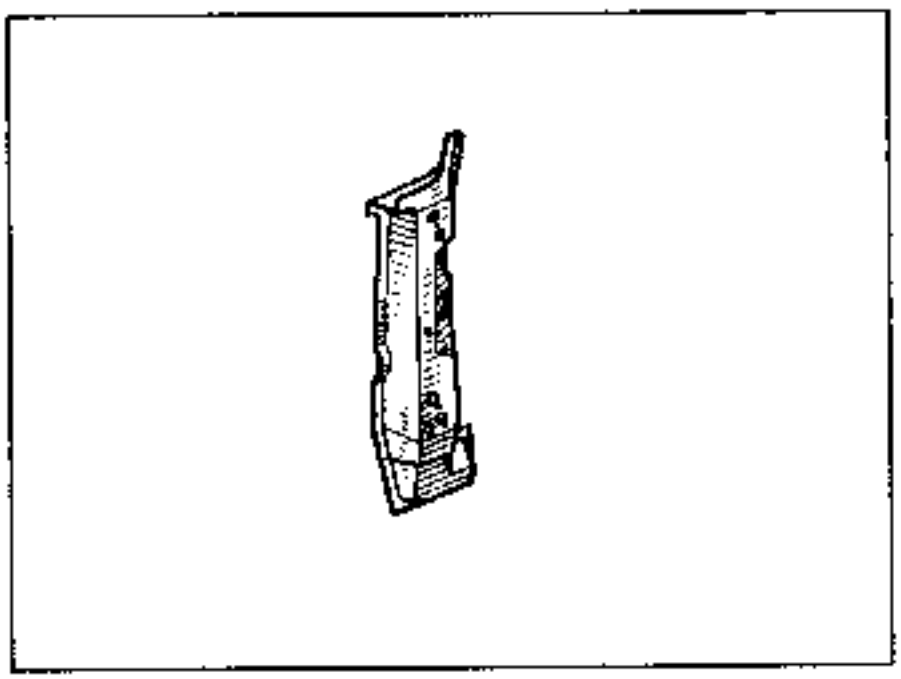
SUSTITUCION

Esta operación necesita la extracción de los elementos adyacentes. Consultar los capitulos correspondientes.

PROTECCION

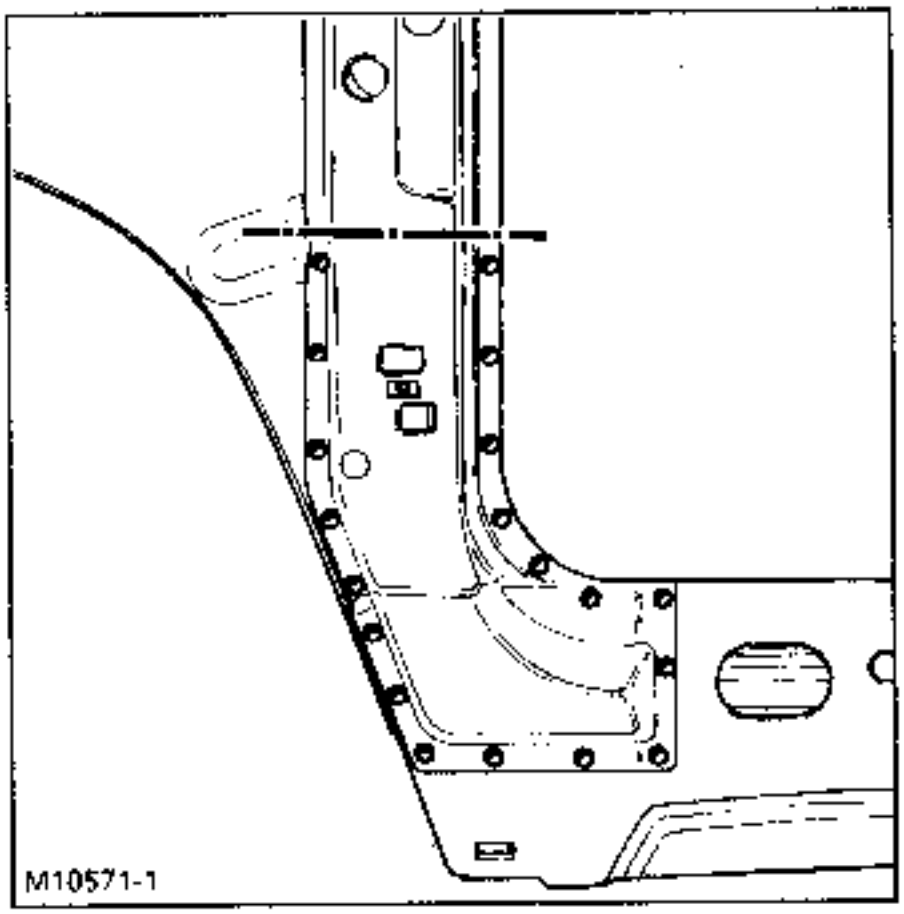
Proteger el interior del vehículo con una funda resistente a las proyecciones de la esmeriladora y de la soldadora

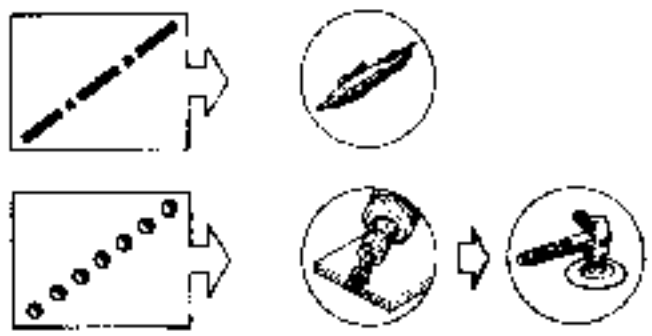
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO



CORTE - DESGRAPADO

Extraer la parte estropeada respetando las consignas de los esquemas (ver símbolos de las viñetas).



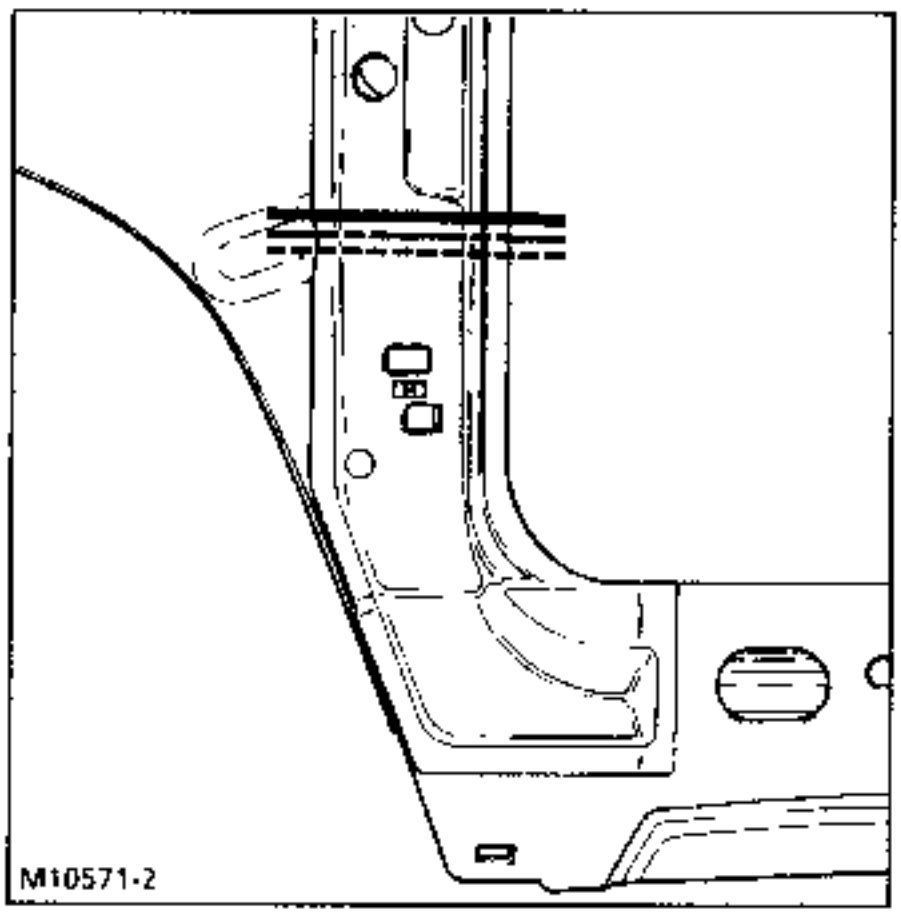


PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

Obtener de la pieza nueva un trozo unos **50 mm** mayor que el cortado en el vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva en el vehículo, después fijarla con pinzas mordaza.

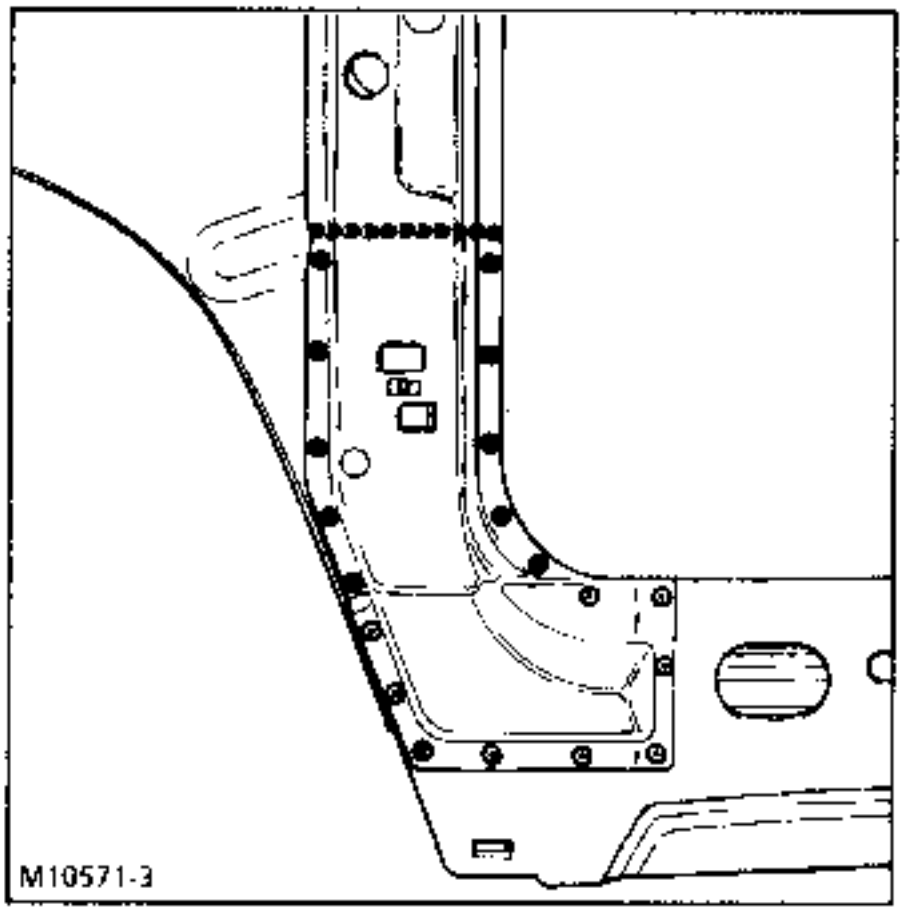
Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para obtener un buen ajuste de los cortes.

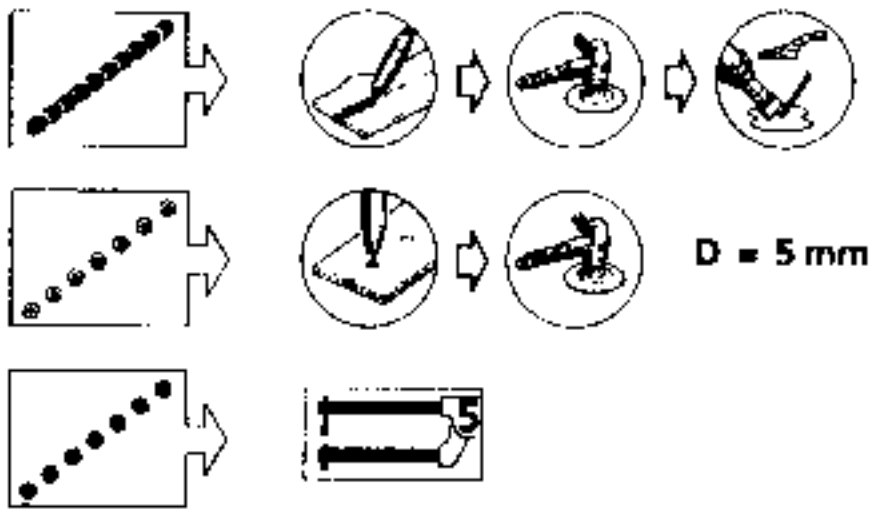


SOLDADURA

Ajustar la pieza nueva si es necesario, después fijarla con unas pinzas mordaza.

Efectuar :
- unos puntos de sujeción sobre las líneas de soldadura borde contra borde,
- las soldaduras eléctricas por puntos,
- las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección,
- un baño de estaño en las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura,
- la protección después de soldar.





(Ver M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos **después de pintar.**

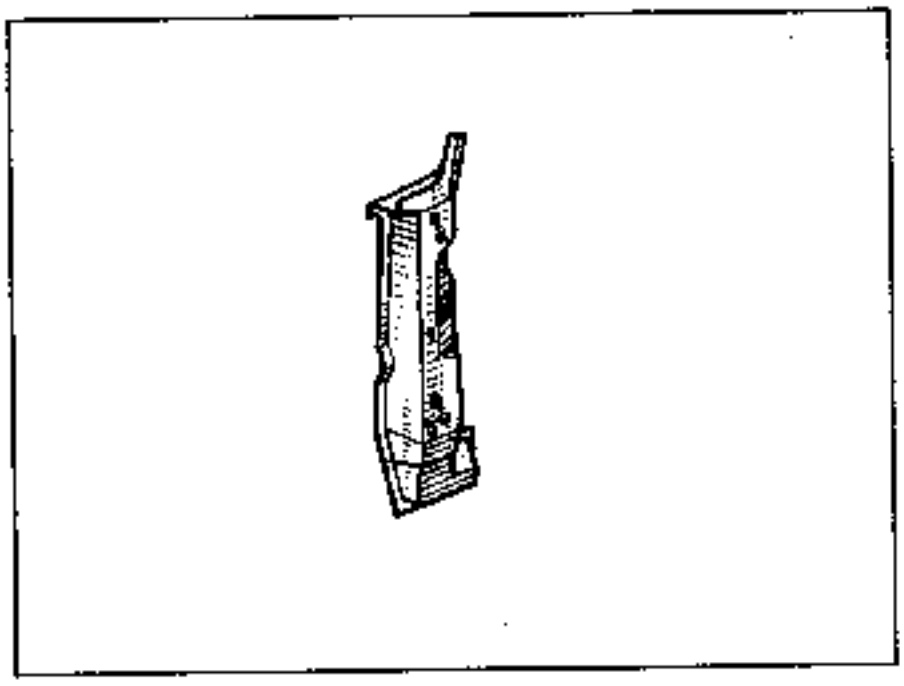
SUSTITUCION

Esta operación necesita desmontar los elementos adyacentes (ver los capítulos correspondientes).

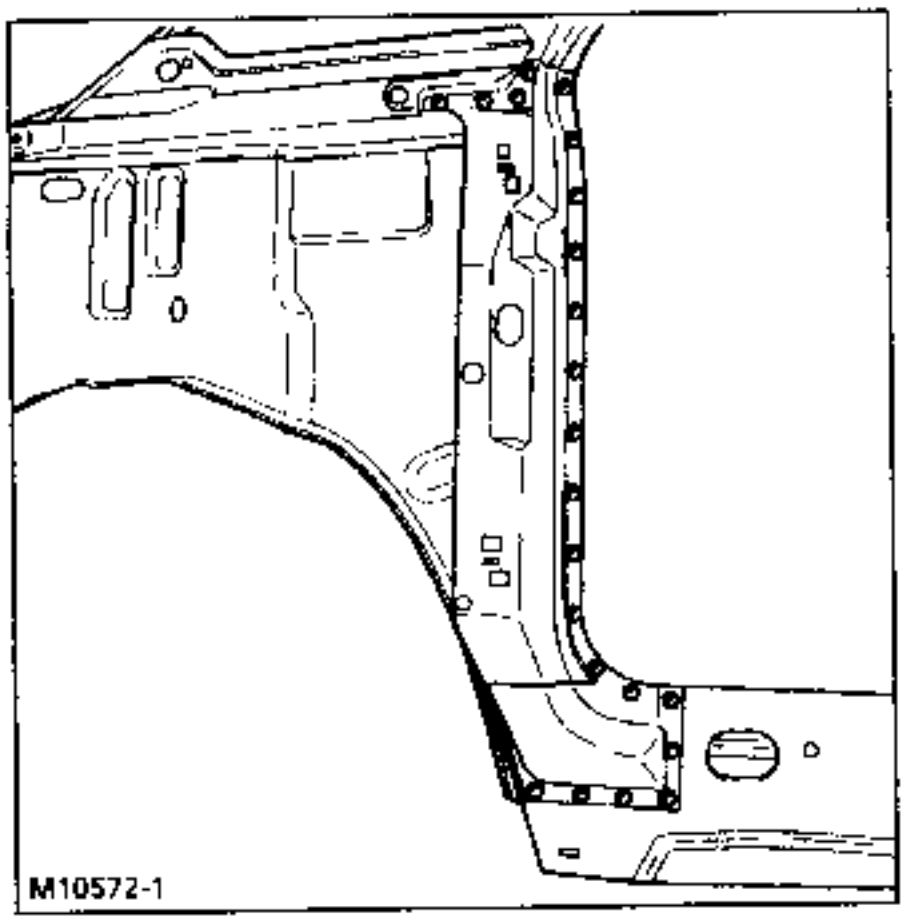
PROTECCION

Imperativa e idéntica a la operación de sustitución de la parte inferior del pie delantero.

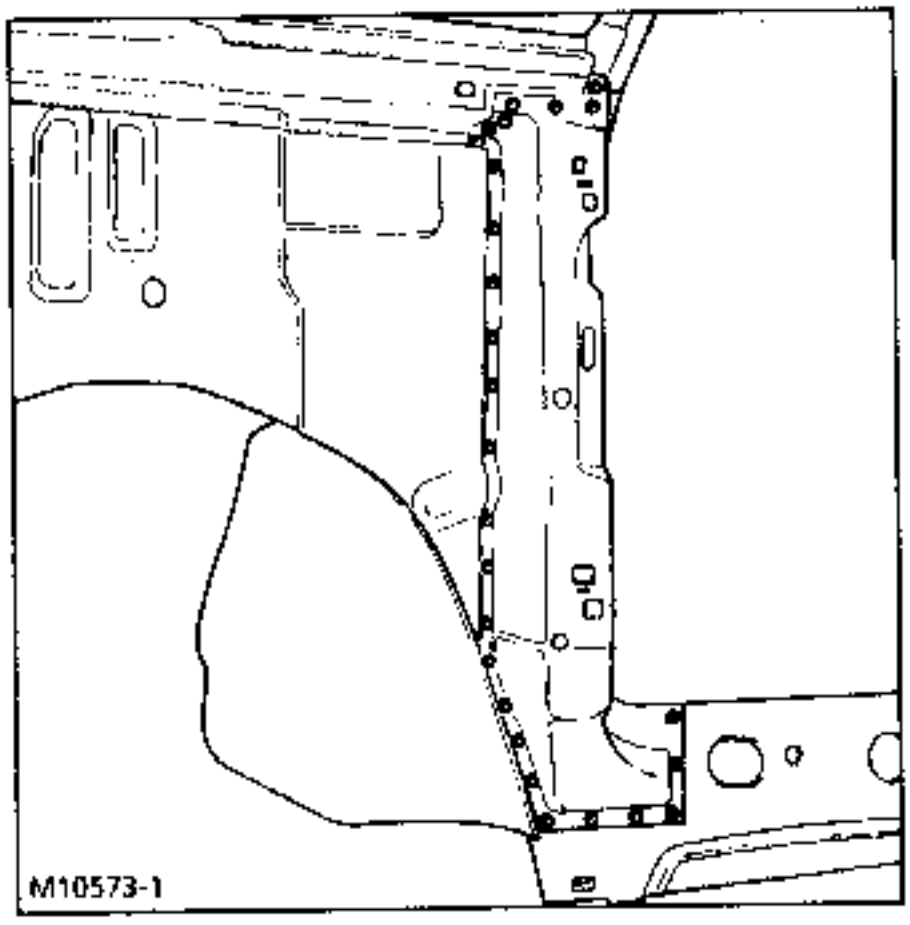
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

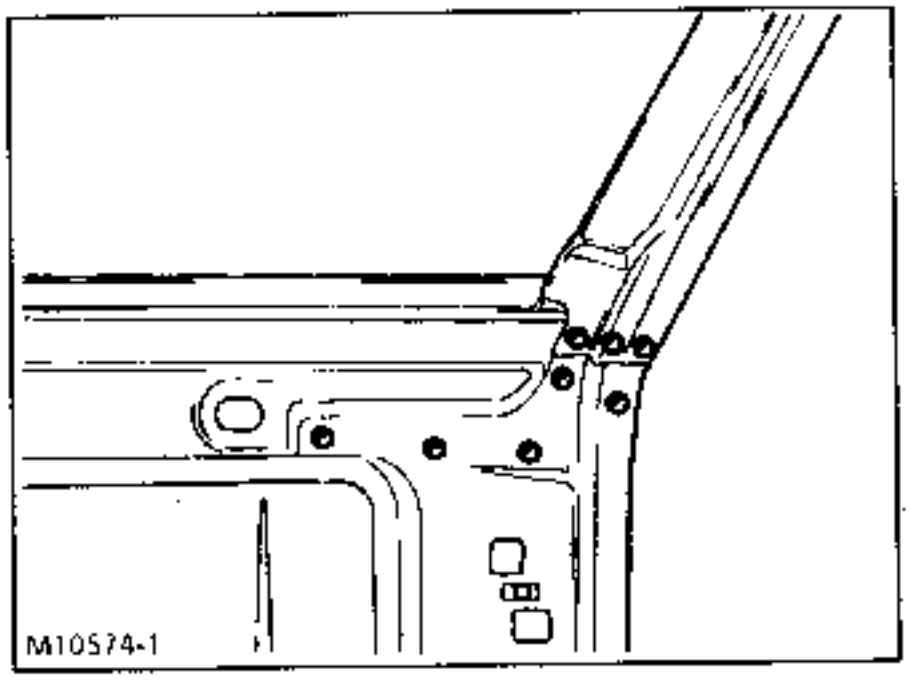


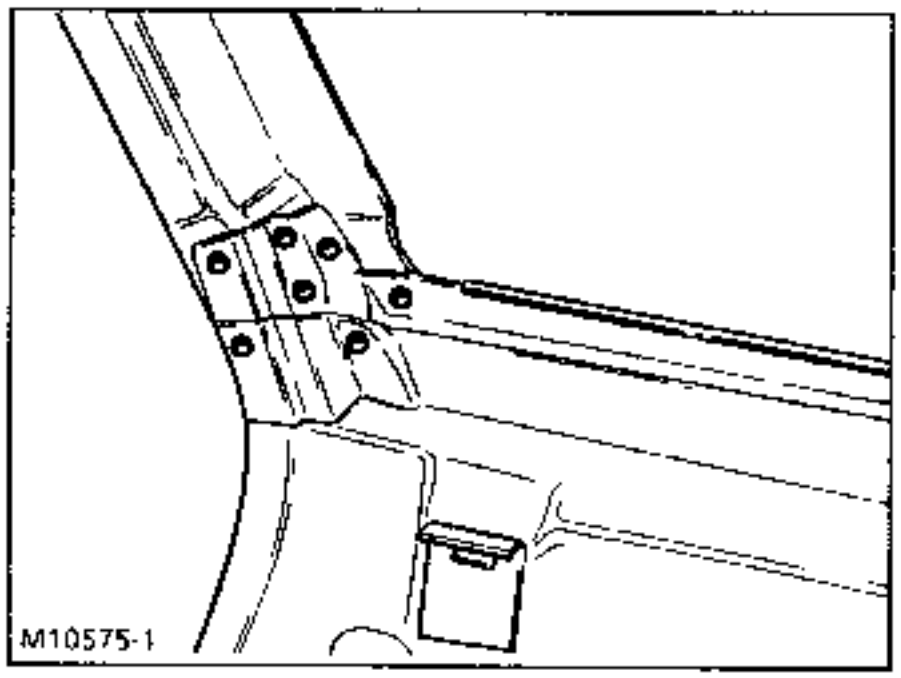
CORTE - DESGRAPADO



Esmerilar las partes de los puntos de soldadura desgrapados y los espesores de zinc que quedan en las chapas soporte.



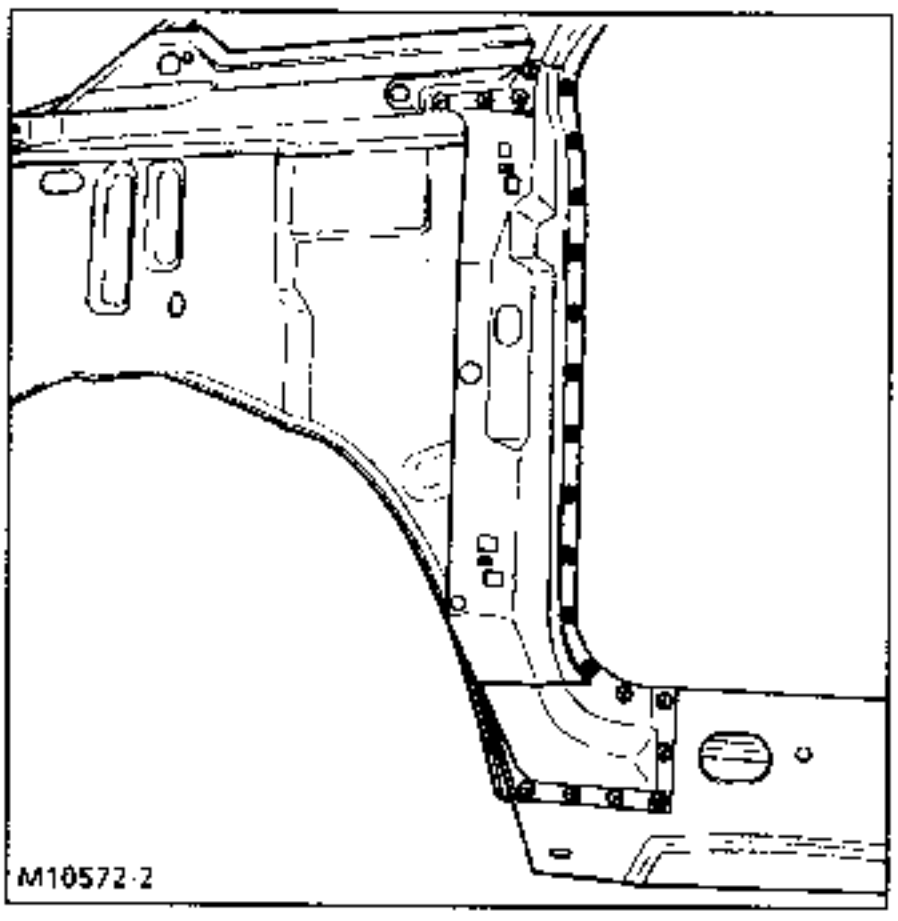


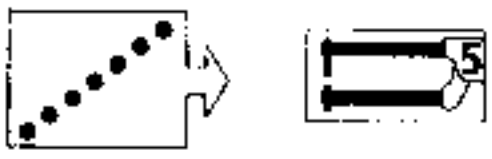


PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

En las partes a soldar, esmerilar los eventuales espesores de zinc, para obtener un buen ensamblado durante la soldadura.

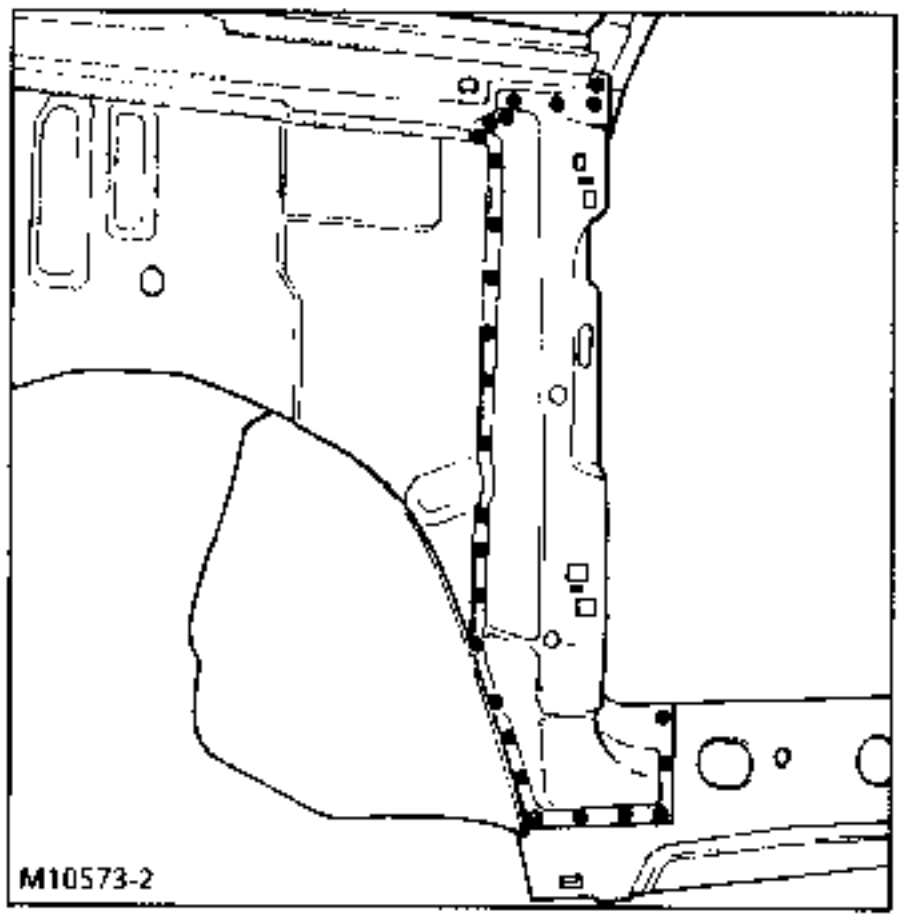
SOLDADURA

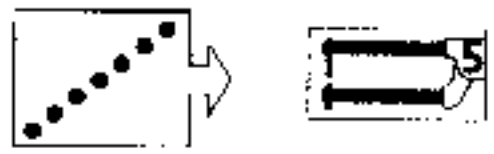




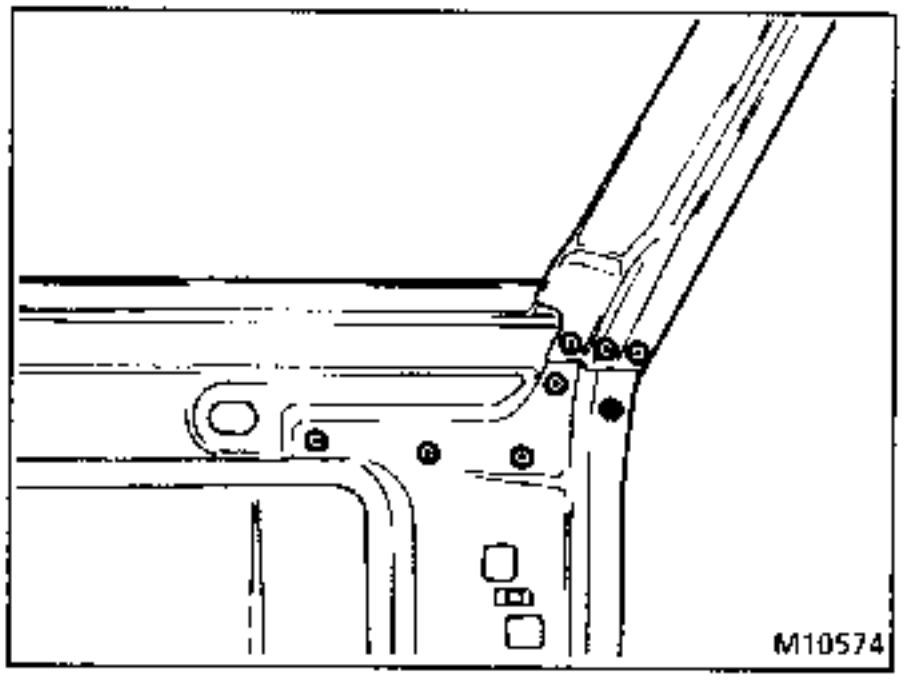
D = 5 mm

Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

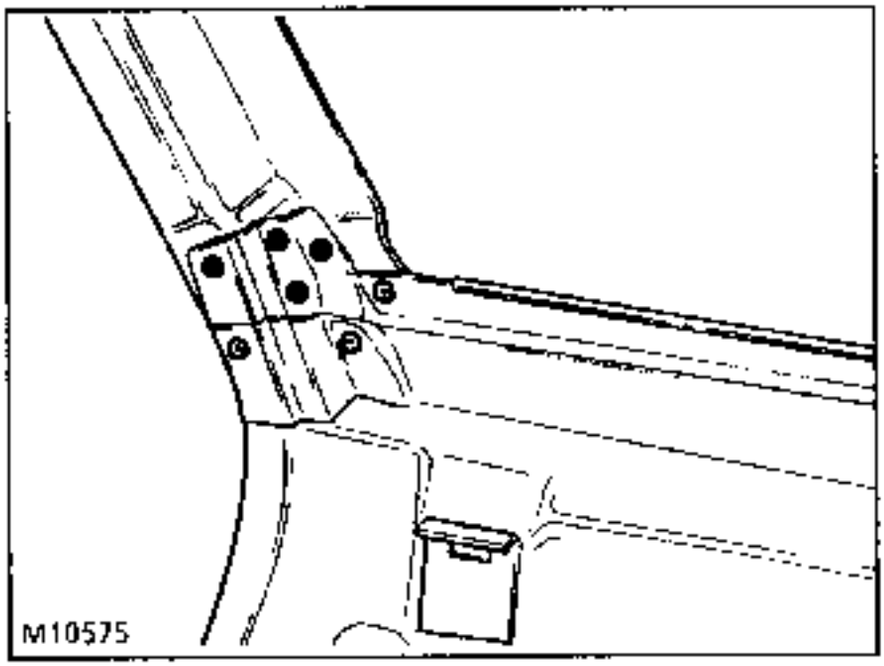


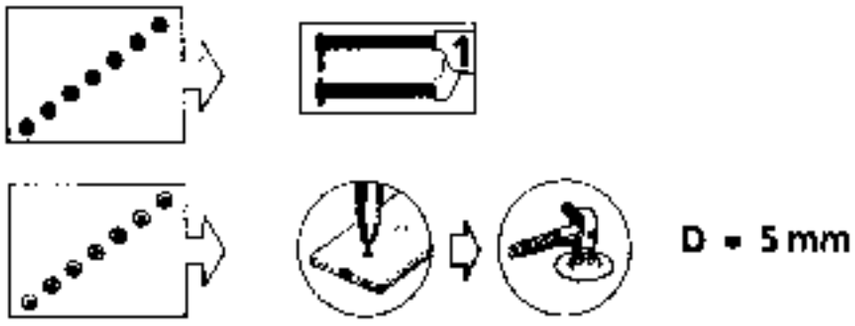


D = 5 mm



D = 5 mm





Efectuar la protección después de soldar.

(Ver M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cinturón de seguridad	3 a 4

SUSTITUCION

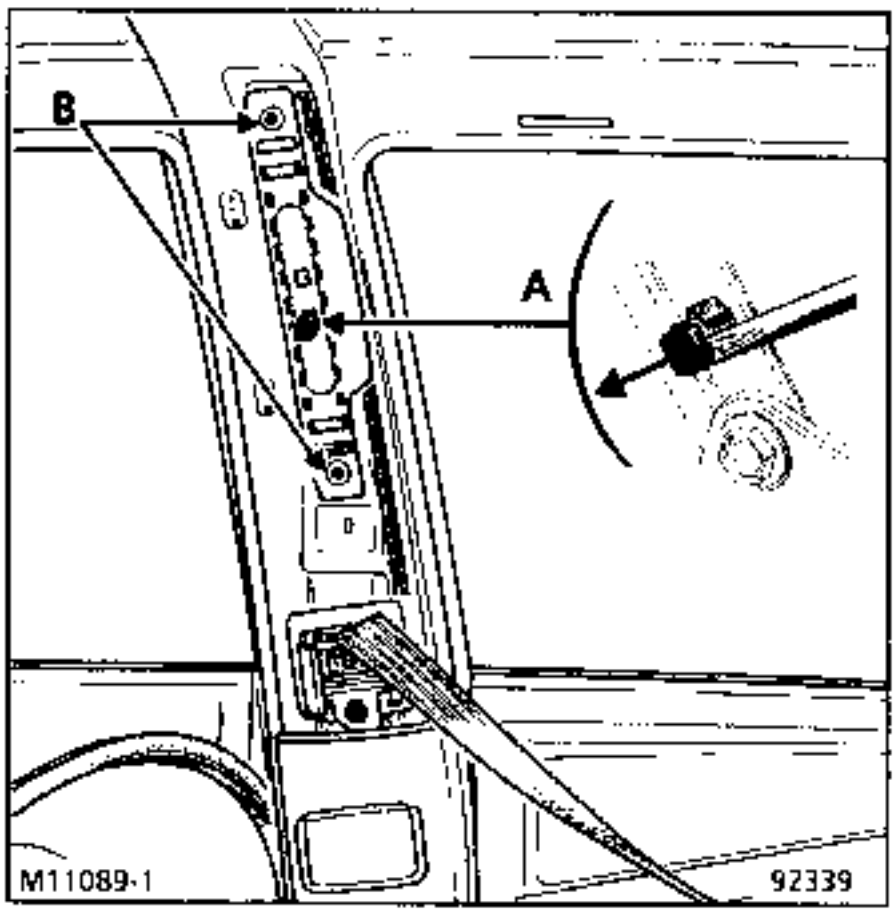
EXTRACCION

Aflojar la fijación superior del cinturón de seguridad.

Desenganchar los 2 embellecedores de la empuñadura de sujeción, retirar la empuñadura de su base.

Retirar localmente los snappons de puerta por la parte alta del pie medio.

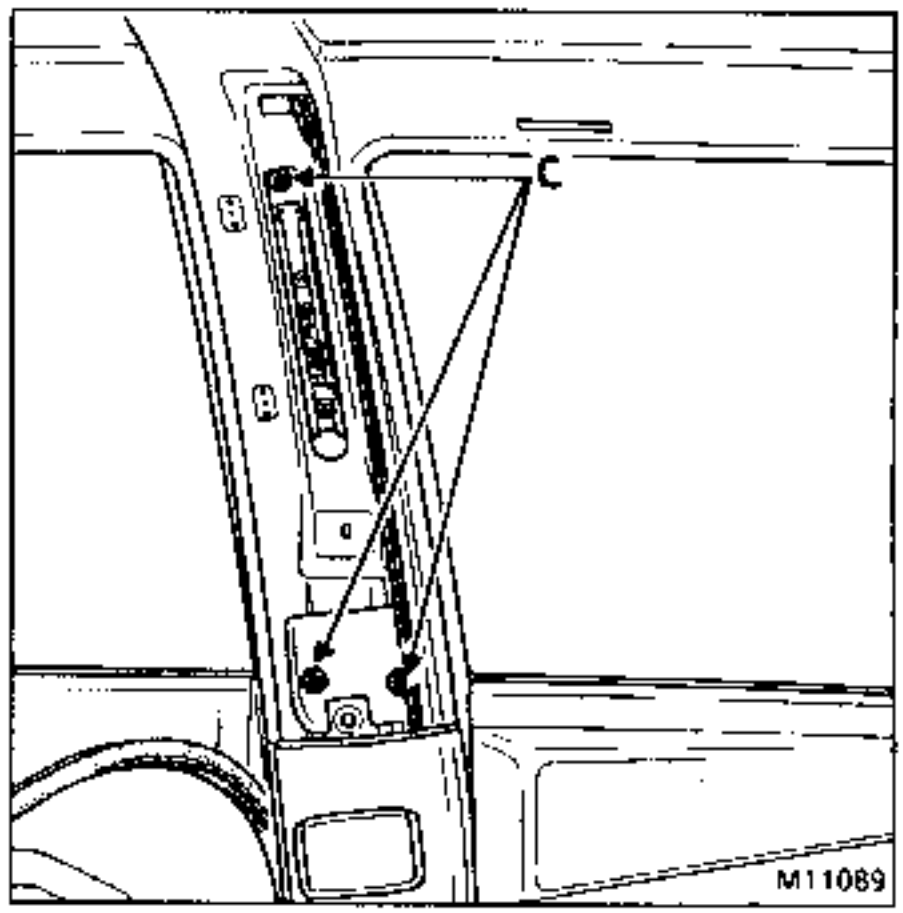
Despegar el guarnecido del pie medio.



Soltar el botón (A) del mando de reglaje en altura.

Aflojar los 2 tornillos (B) del sistema de reglaje.

Aflojar los 3 tornillos (C) del embellecedor del pie medio.



REPOSICION

Untar los 3 tornillos (C) con un producto de estanquidad.

Efectuar las operaciones en sentido inverso a la extracción.

Apretar la fijación superior del cinturón de seguridad al par.

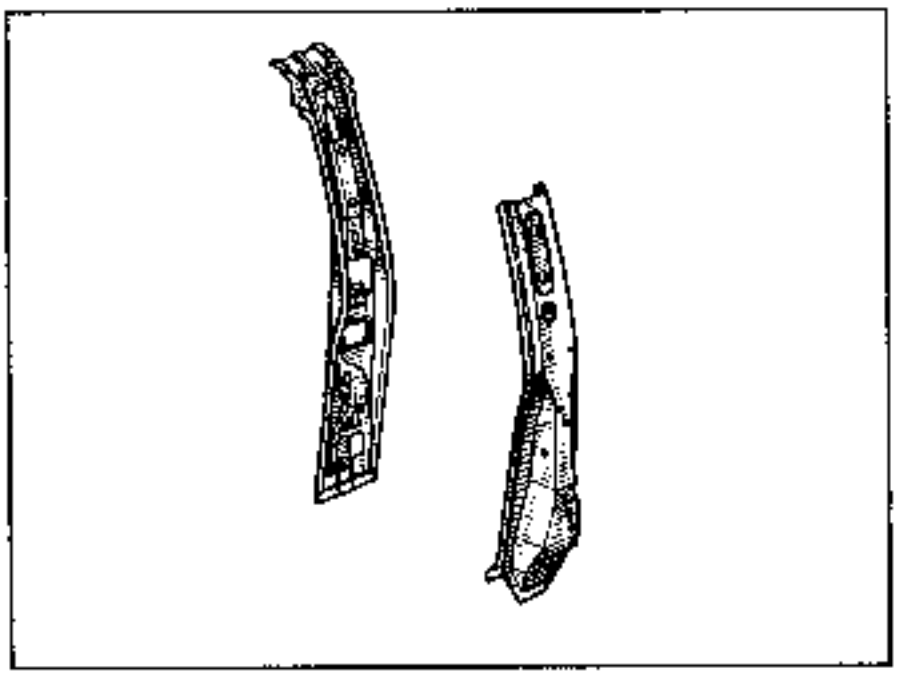
SUSTITUCION

Esta operación necesita desmontar los elementos adyacentes. Ver los capítulos correspondientes.

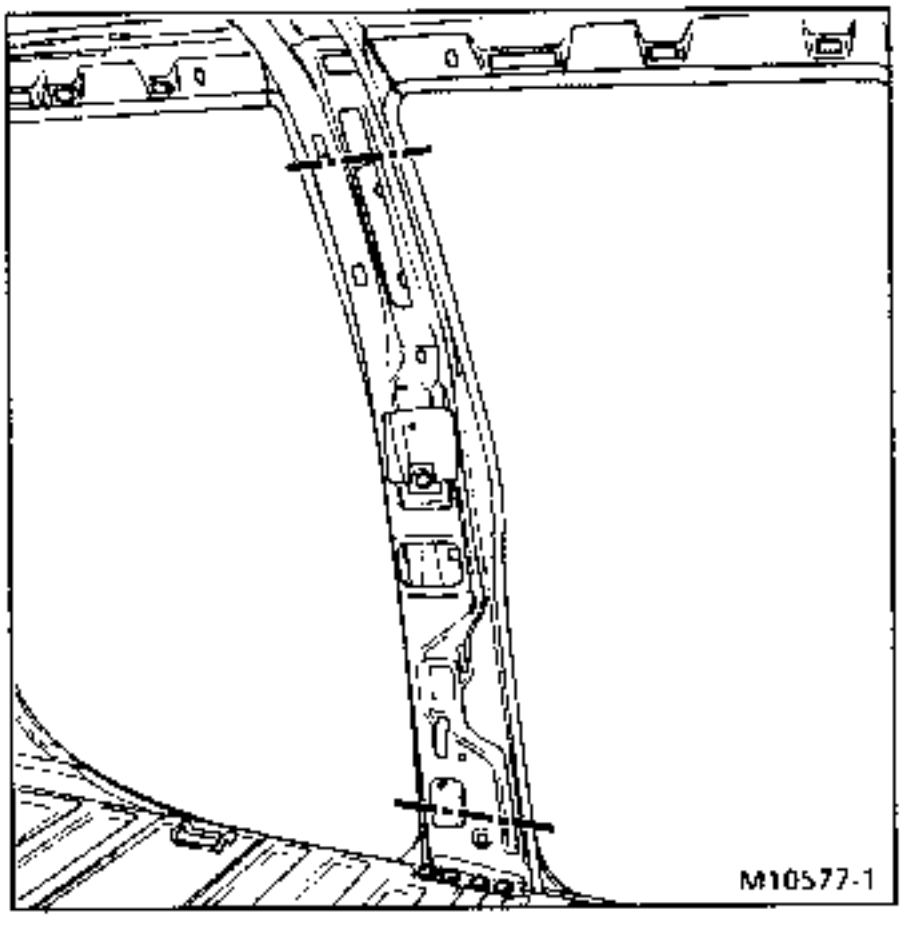
PROTECCION

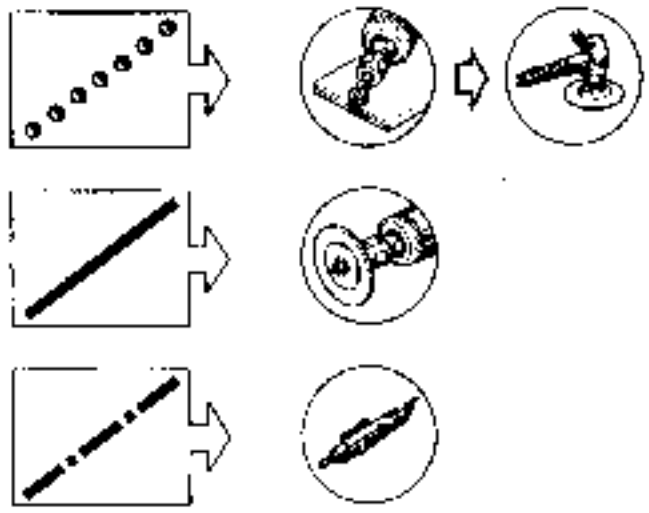
Imperativa, como para toda reparación relacionada con el interior del vehículo.

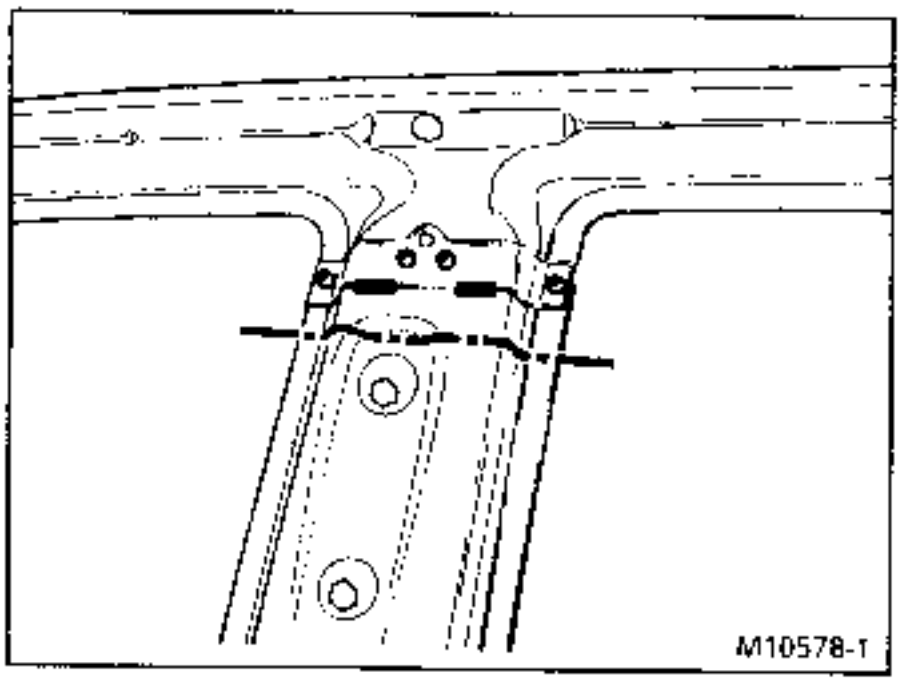
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

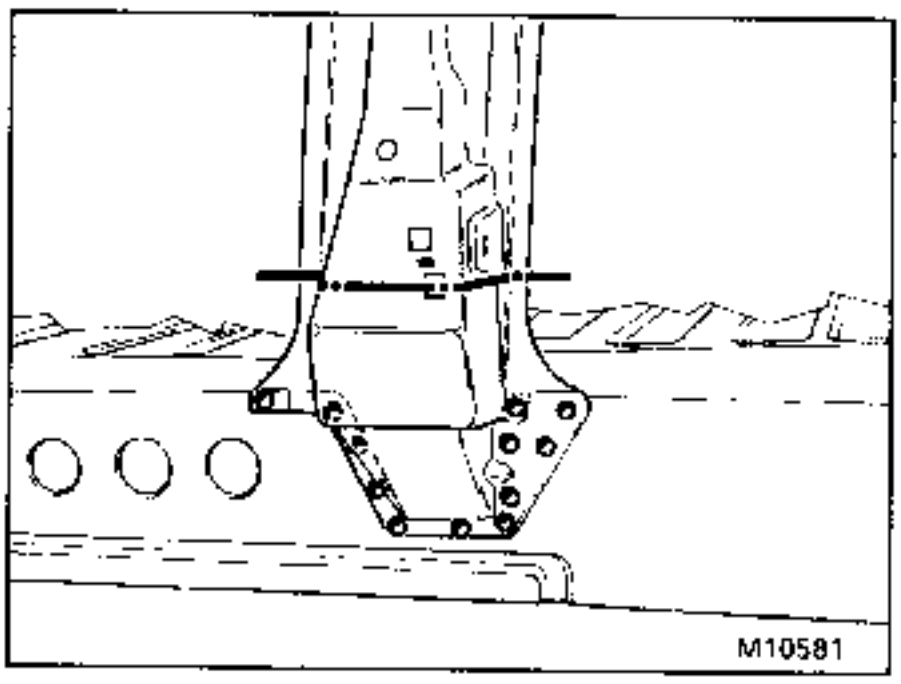


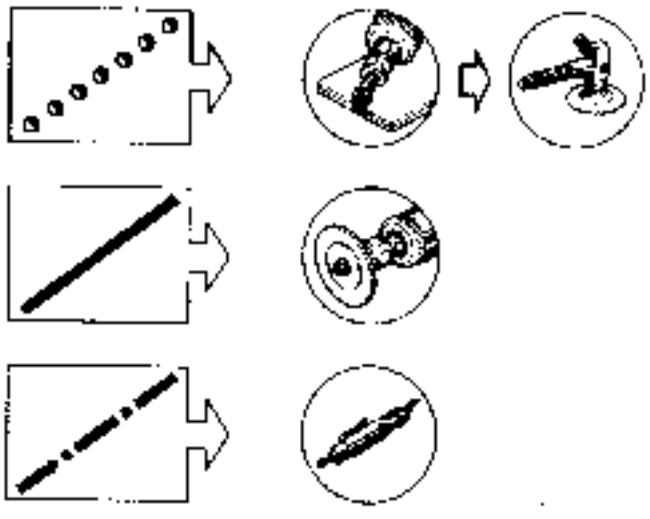
CORTE - DESGRAPADO











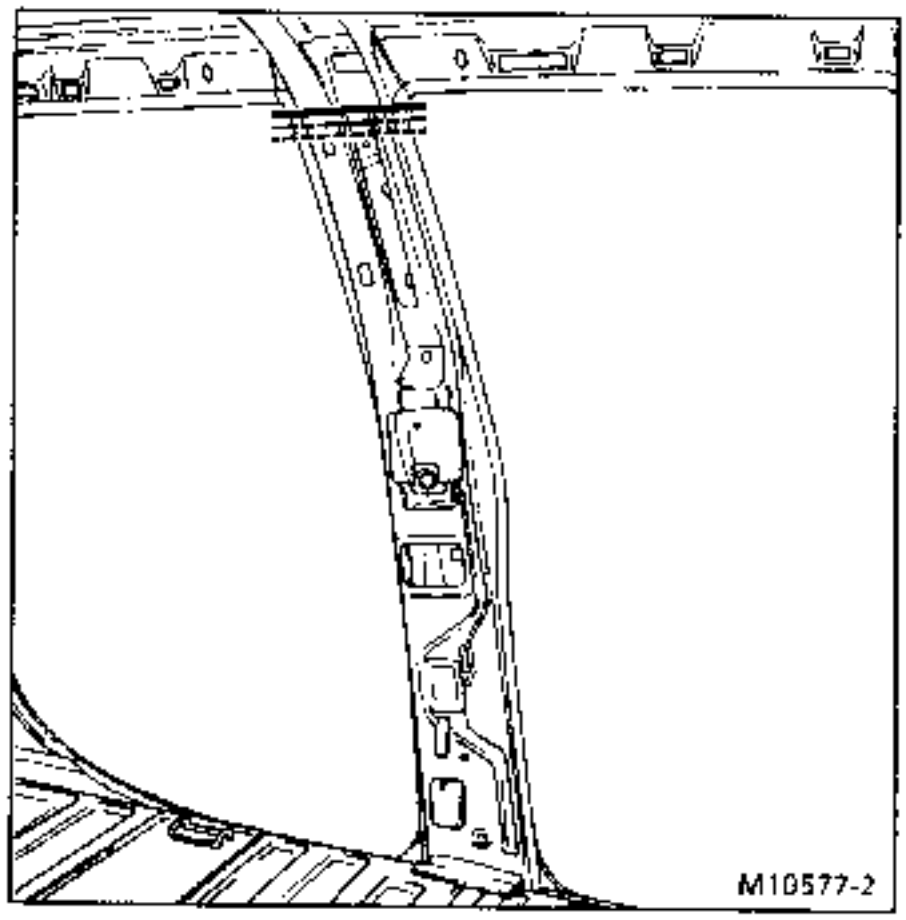
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

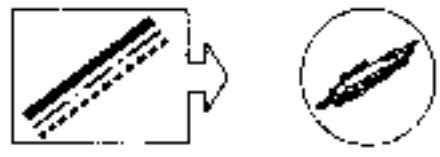
En las partes a soldar, lijar los eventuales espesores de zinc, para obtener un buen ensamblado.

En el forro, cortar unos 50 mm más largo que el corte hecho sobre el vehículo.

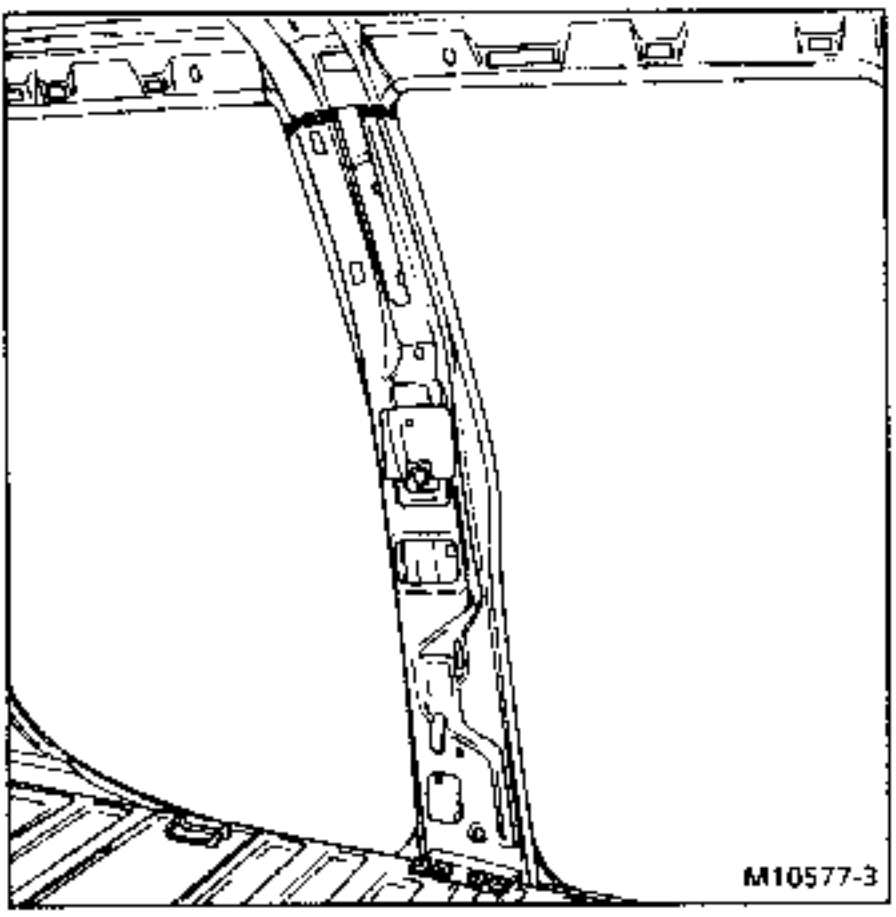
Colocar la pieza nueva en recubrimiento,con unas pinzas mordaza, después cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para obtener un buen ajuste de los cortes.

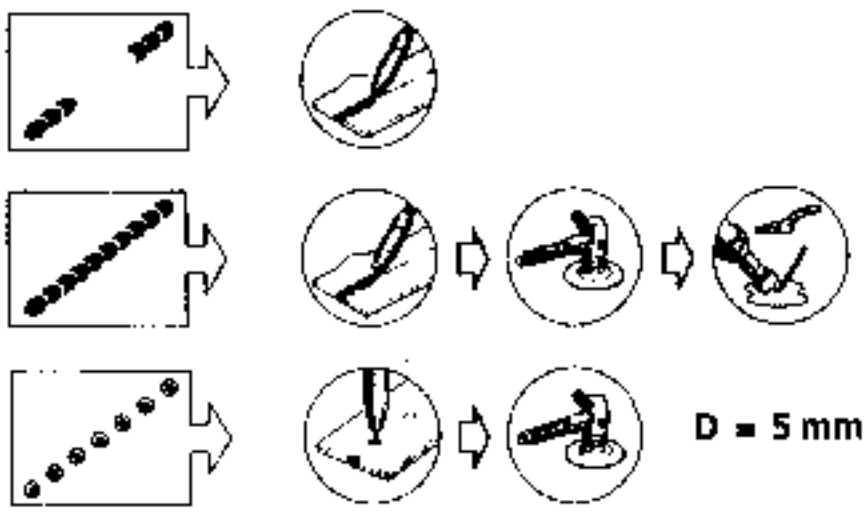
Ajustar la pieza y posicionarla con unas pinzas mordaza.

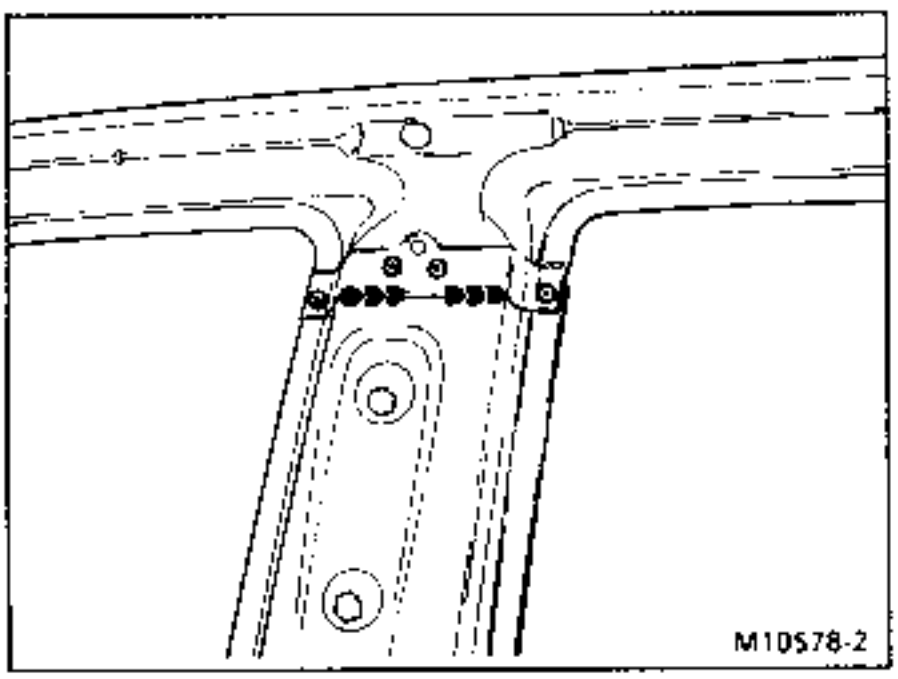


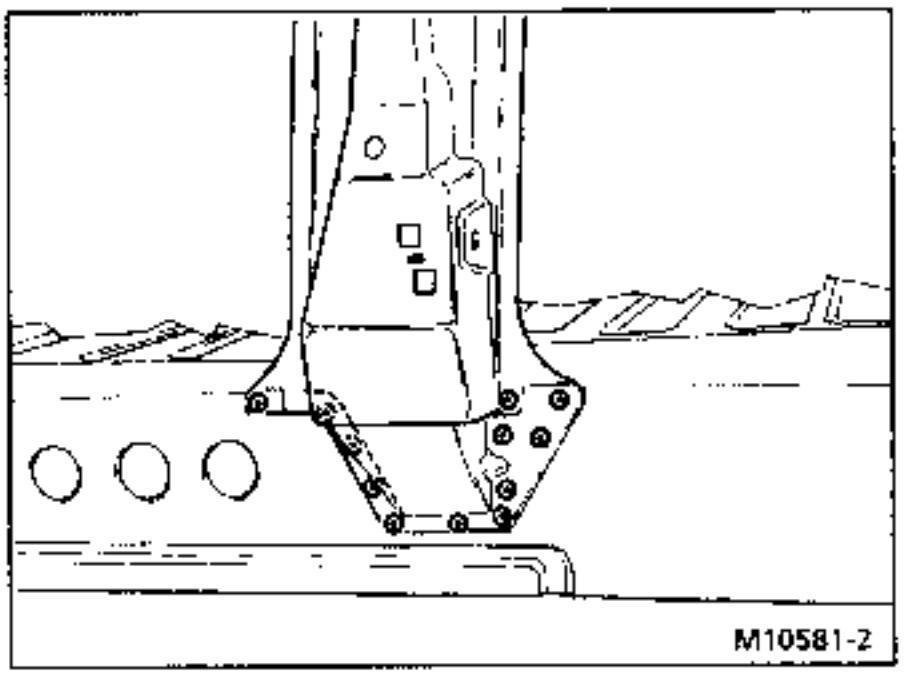


SOLDADURA









Efectuar la protección tras la soldadura.

(M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación- zincado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

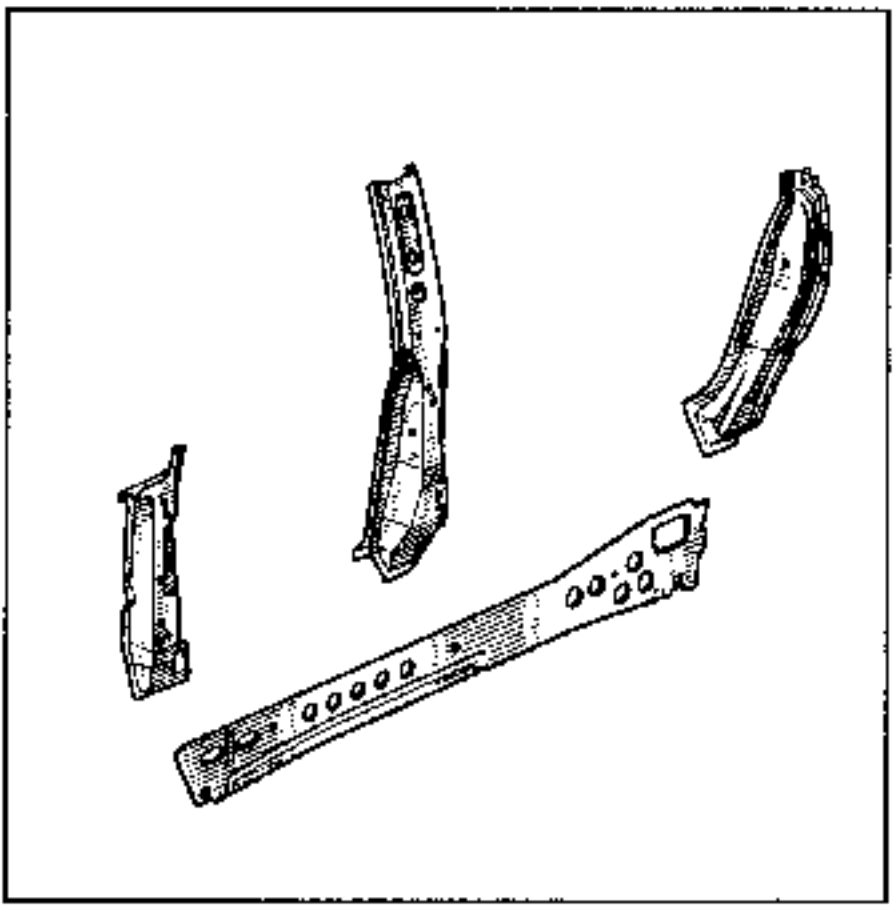
SUSTITUCION

Esta operación necesita la extracción parcial de los elementos adyacentes al choque. Ver los capítulos correspondientes.

PROTECCION

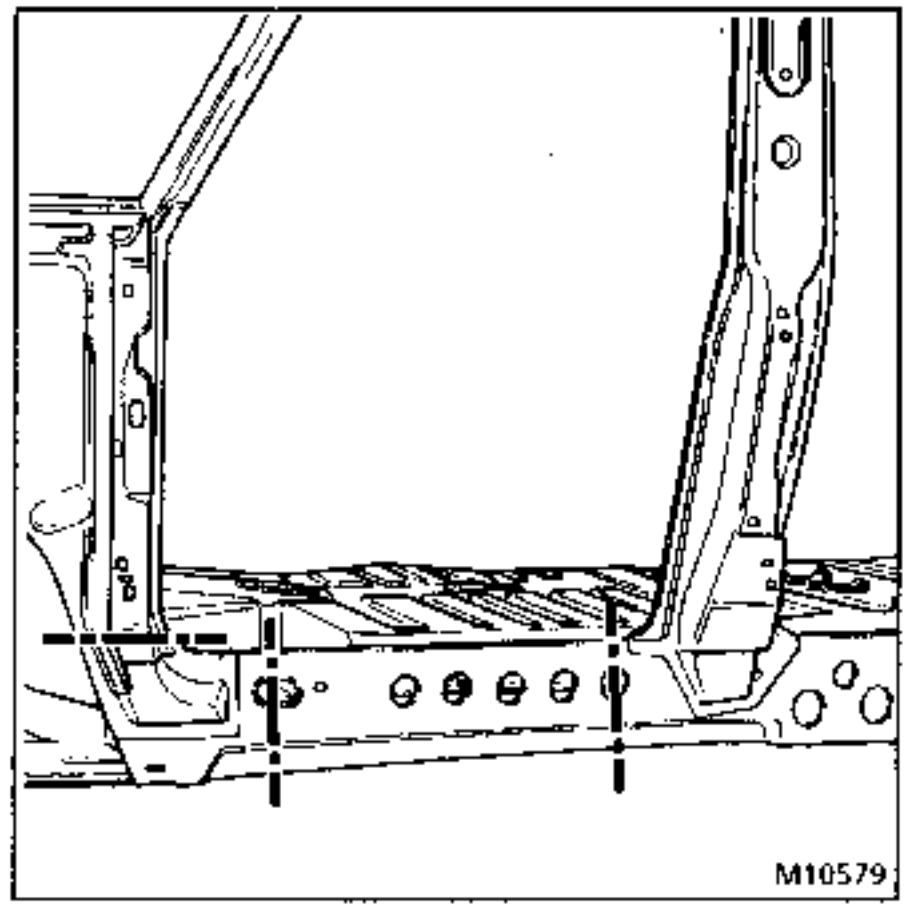
Es siempre imperativa antes del comienzo de los trabajos de corte y soldadura.

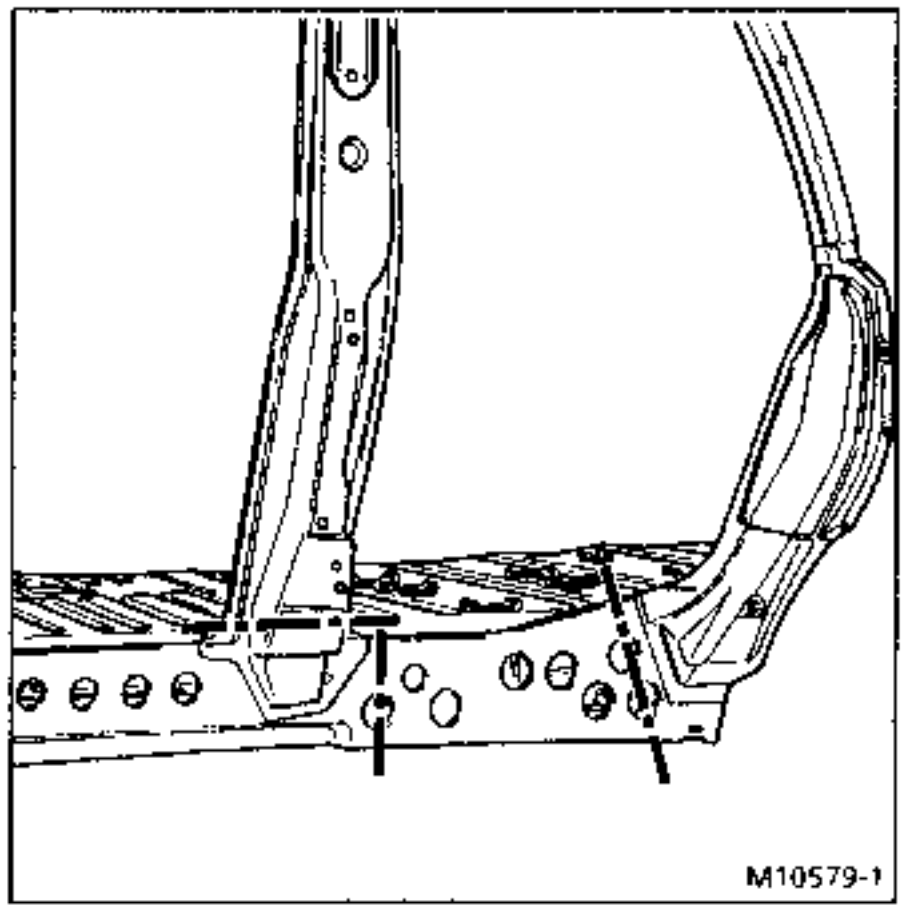
COMPOSICION DE LA PIEZA NUEVA



CONSEJOS DE SUSTITUCION

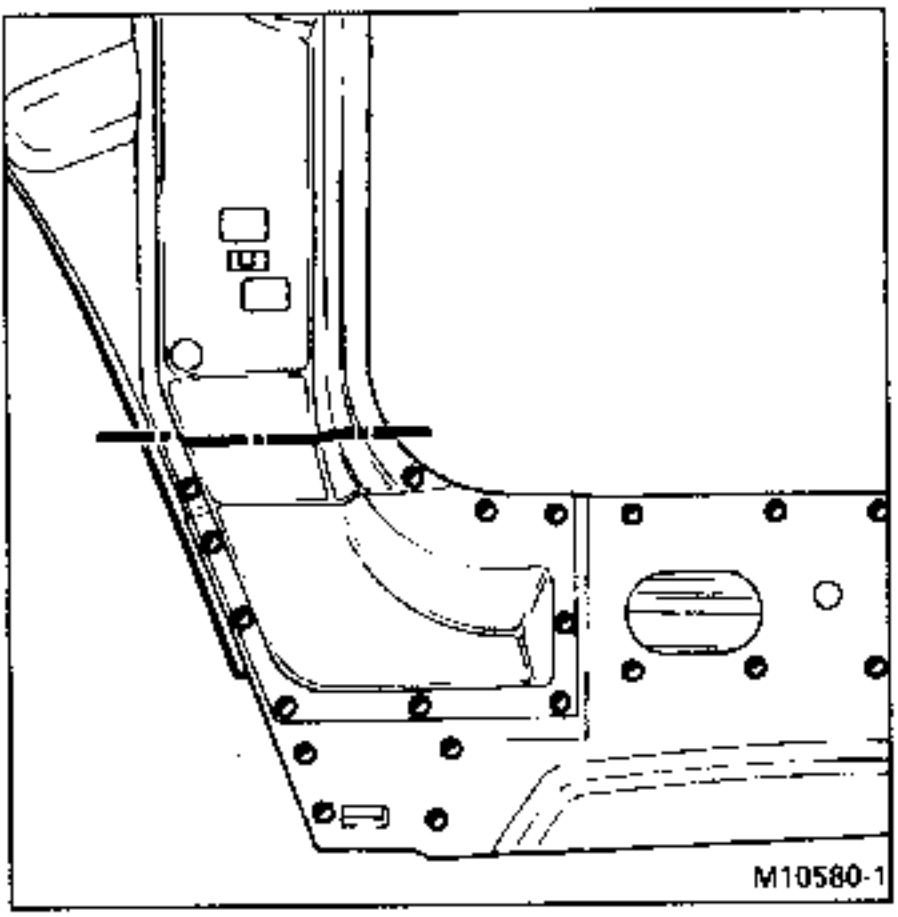
Según la zona de deformación, hay varias formas posibles de reparación.

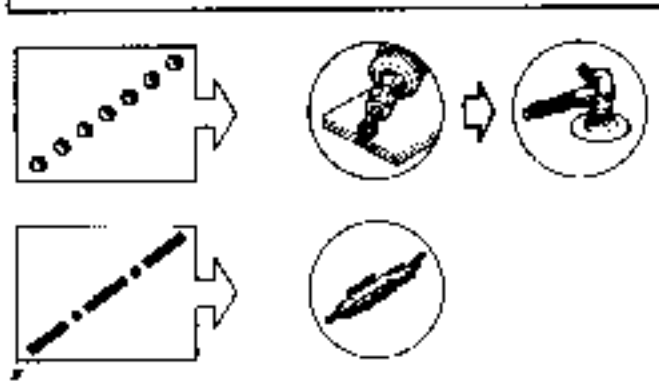




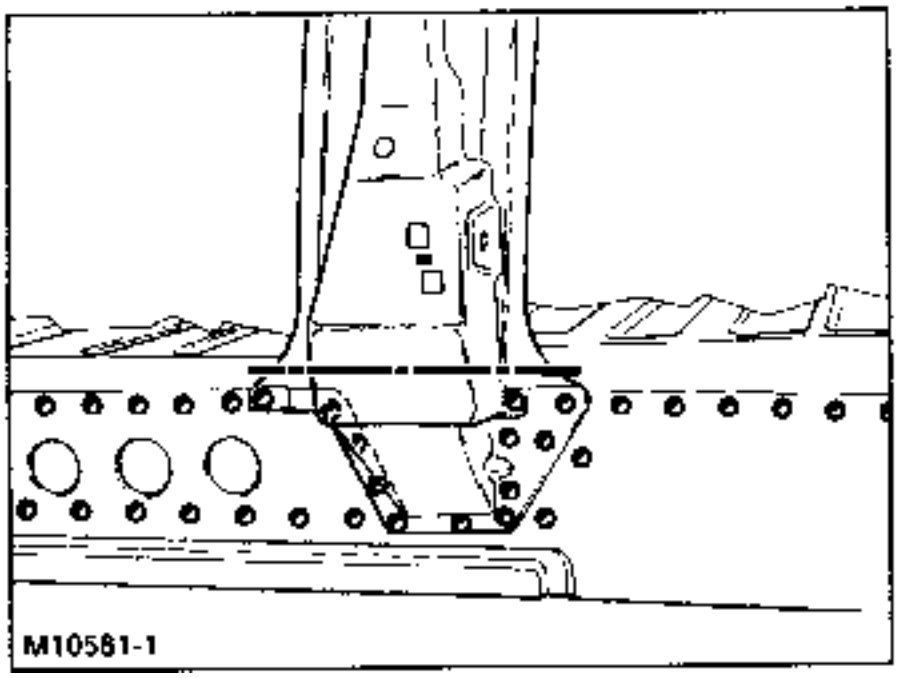
Todos estos cortes deben ser realizados por superposición con la pieza nueva. Las soldaduras se harán borde contra borde por puntos de cadeneta bajo gas de protección y después se dará un baño de estaño en las zonas de aspecto.

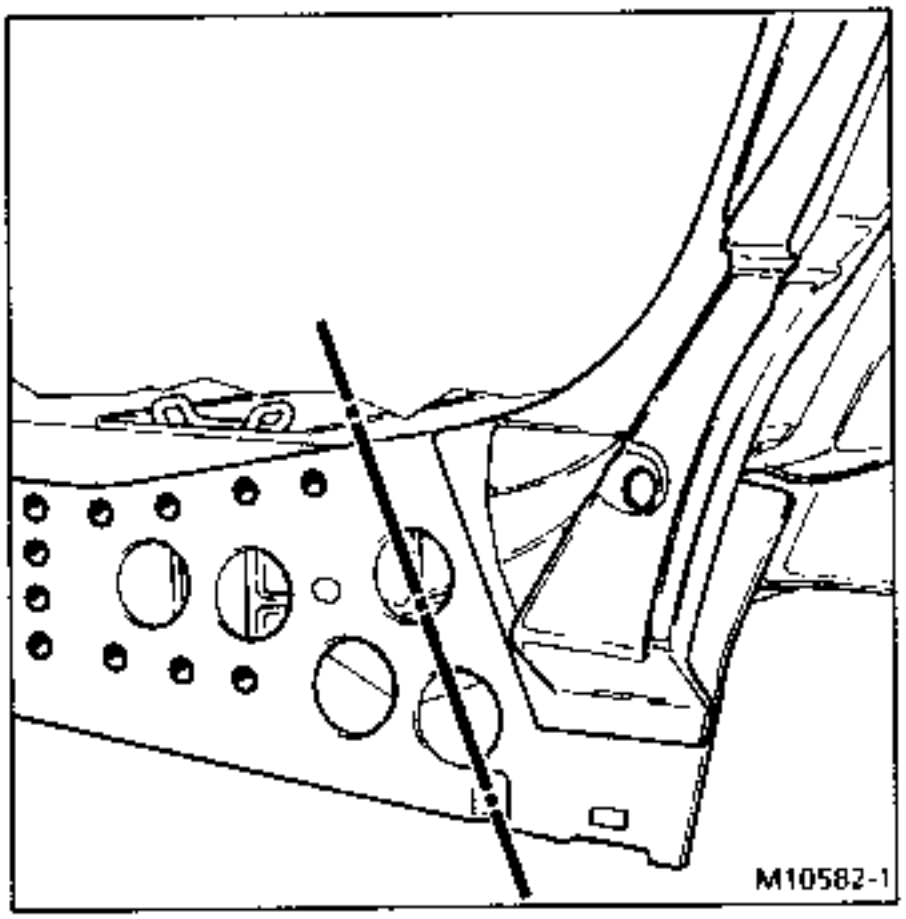
CORTE - DESGRAPADO





Esmerilar las partes de los puntos de soldadura desgrapados y los espesores de zinc de las chapas soporte.





PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

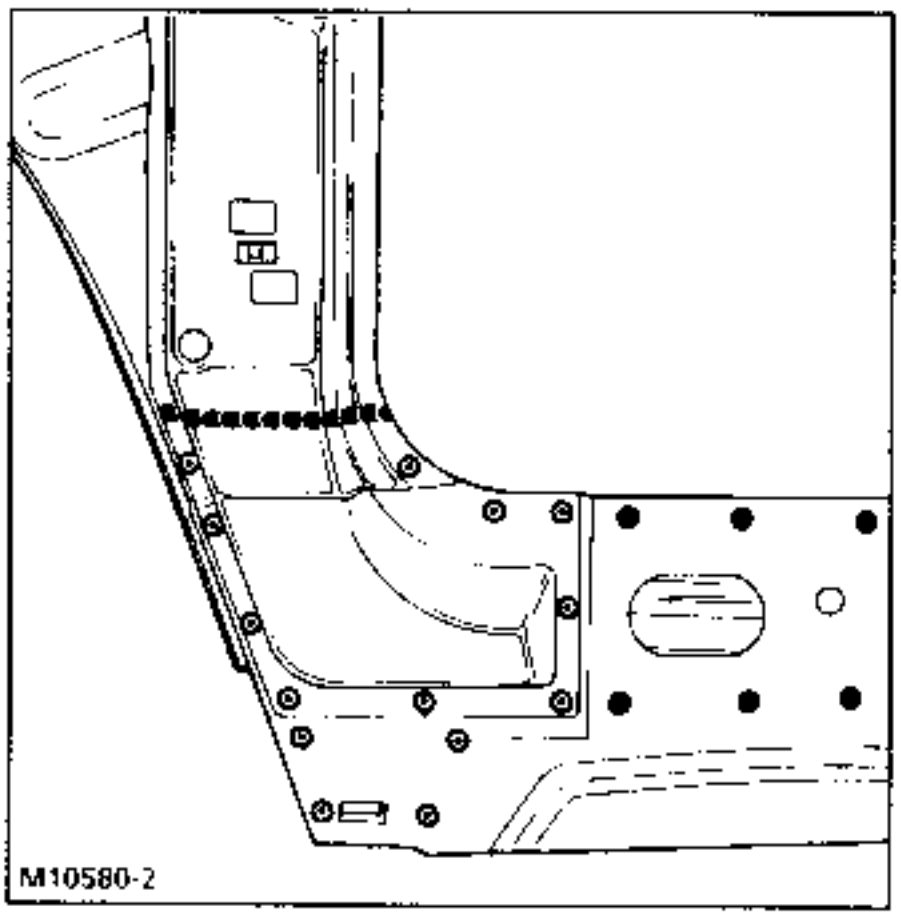
En las piezas, cortar unos **50 mm** más que el corte hecho sobre el vehículo.

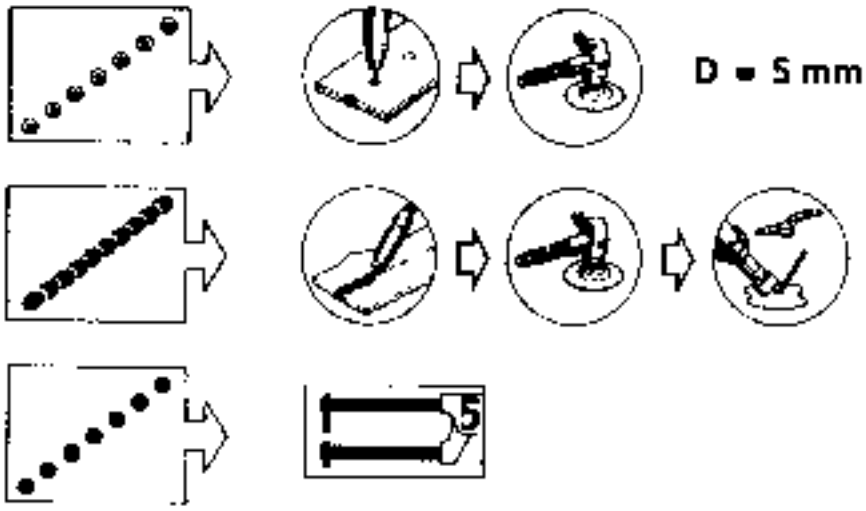
En las partes a soldar, esmerilar los eventuales espesores de zinc para obtener un buen ensamblado.

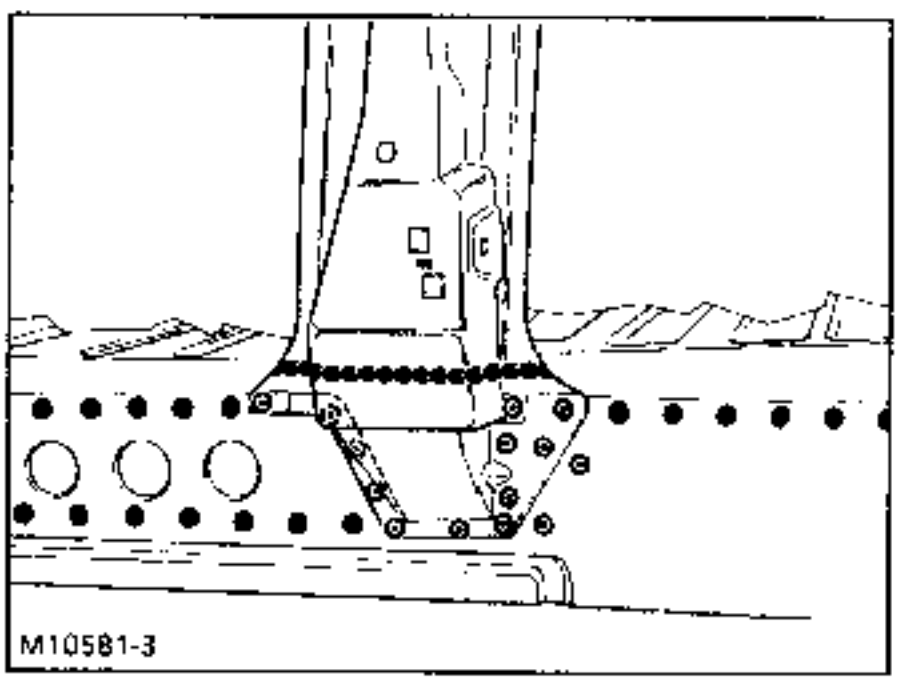
Colocar las piezas nuevas en recubrimiento mediante pinzas mordaza, después cortar simultáneamente con una sierra los dos espesores.

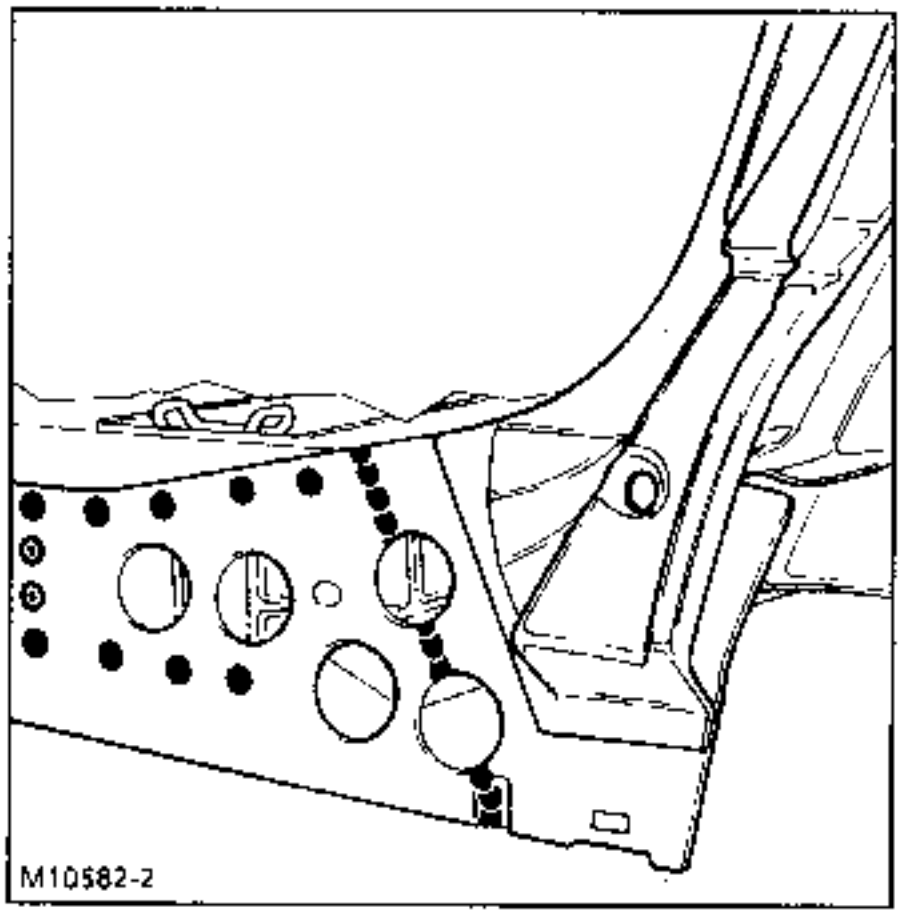
Ajustar las piezas y fijarlas con pinzas mordaza.

SOLDADURA


M10580-2




M10581-3


M10582-2

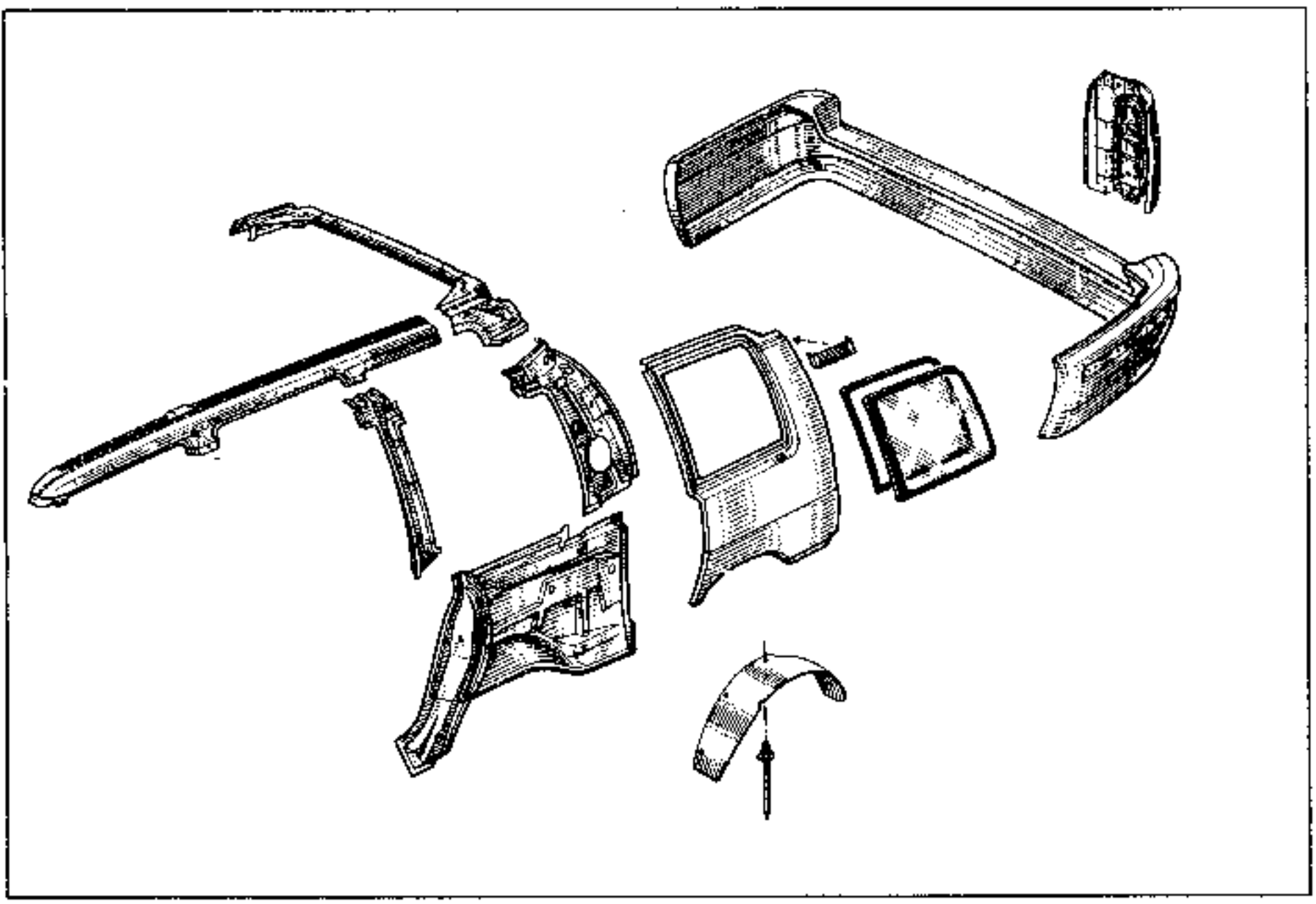
Efectuar la protección después de soldar.

(Ver M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicación del antigravillonado y de los cordones pulverizados y alisados.

Tratar los cuerpos huecos **después de pintar.**



REPARACION

– **Fisuras**	Ver gama de reparación n° 1	Generalidades Grupo 40 - página 40-40
– **Orificios**	Ver gama de reparación n° 2	Generalidades Grupo 40 - página 40-41
– **Roturas**	Ver gama de reparación n° 3	Generalidades Grupo 40 - página 40-42

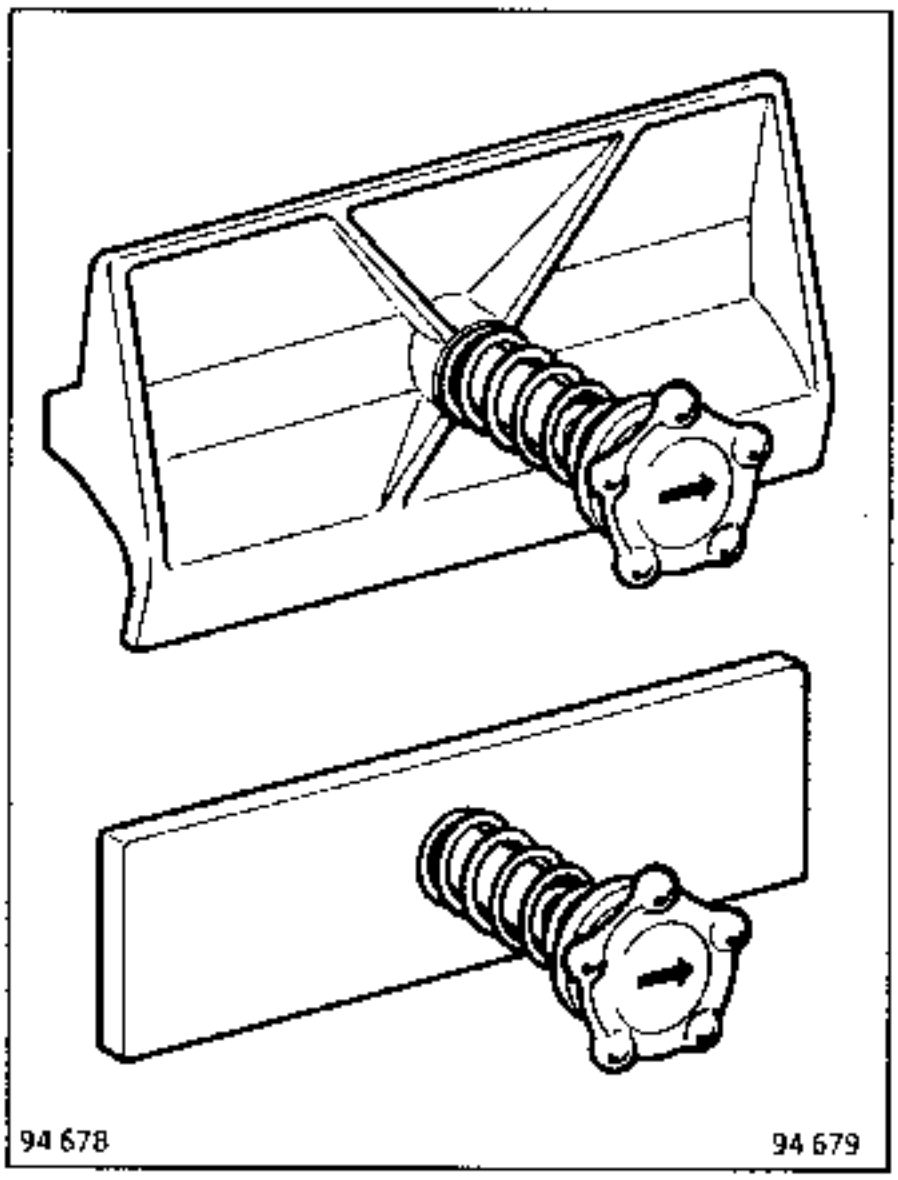
SUSTITUCION

ESTA OPERACION NO NECESITA LA EXTRACCION DEL CRISTAL DE CUSTODIA

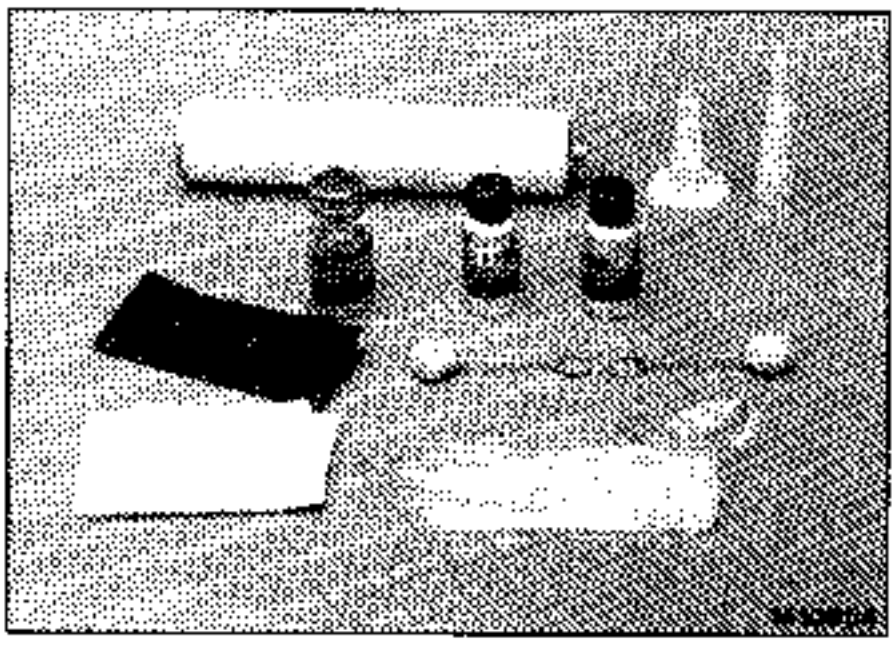
Piezas a sustituir sistemáticamente :
- embellecedor delantero de custodia,
- remaches con rotura del vástago,
- junta de estanquidad del cristal de custodia (crital pivotante).

Utillaje necesario :

- taladradora con broca de diámetro 5 mm,
- sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- espátula afilada,
- esmeriladora (P80),
- esmeriladora equipada de una fresa de destaponar ⌀ 10 mm,
- remachadora,
- pistola para extender la cola,
- colección de utillaje de centrado referencia **Car. 1219**,



Producto necesario :
Kit de pegado réf. 60 25 170 306



Adhesivo grueso (tipo placa de matrícula).
Kit de reparación Epoxy réf. 60 25 070 997
Mastico de poliéster réf. 77 01 395 513

Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aaspiración.

EXTRACCION

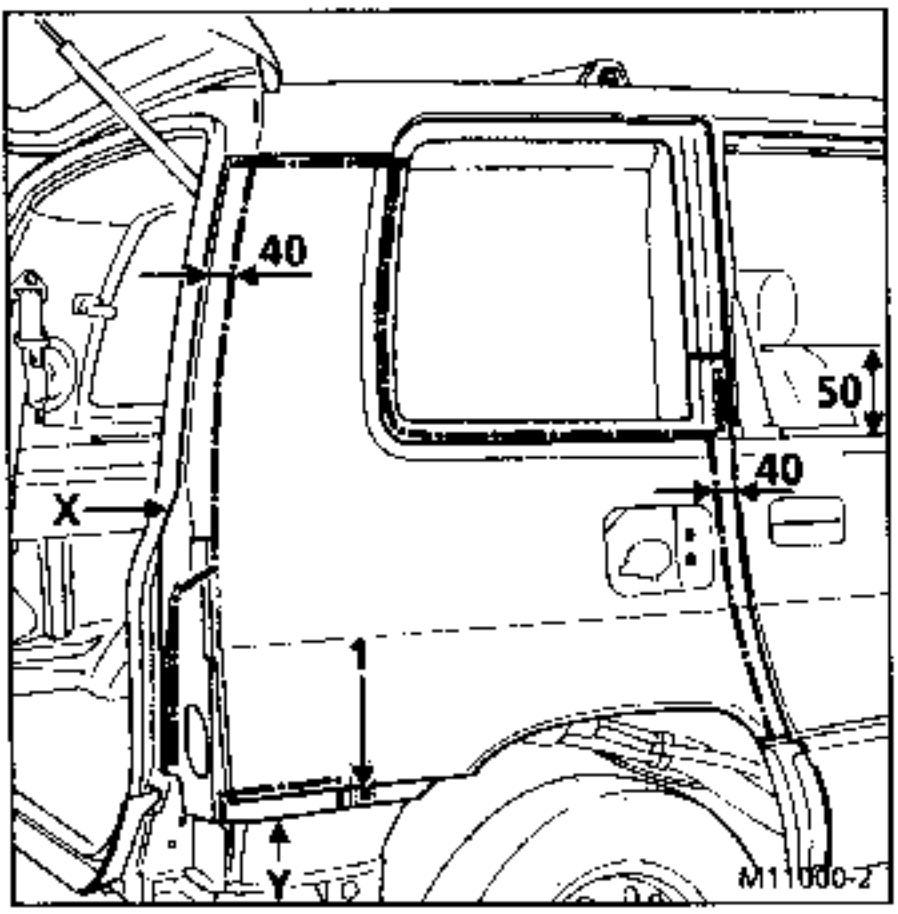
Extraer :
- el piloto trasero,
- el paragolpes,
- el contactor de iluminación del maletero (a la derecha),
- el guardabarros (5 remaches),
- la tapa, la condenación de la tapa, el tapón y la boca de llenado (a la derecha),
- el embellecedor de custodia,
- la custodia,
- la junta de acabado del guarnecido alrededor de la custodia,
- el guarnecido del paso de rueda,
- parcialmente, las juntas del portón y de la puerta,
- la junta de estanquidad del cristal de custodia pivotante (pegado a la aleta).

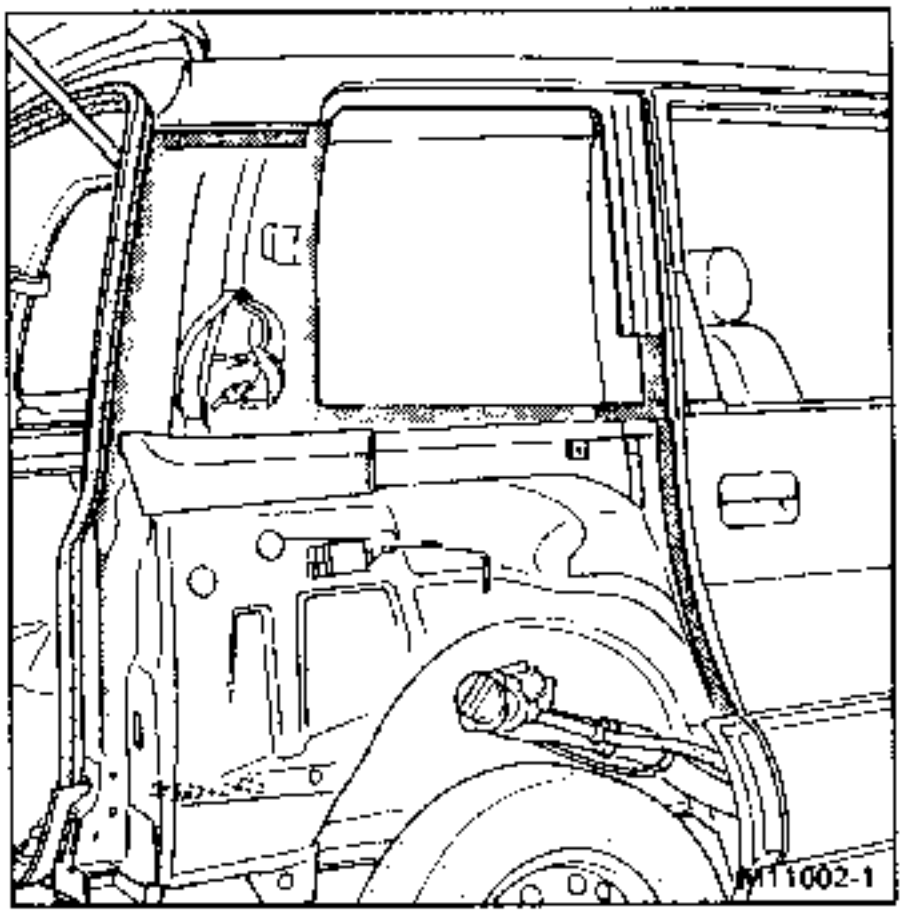
Despegar el guarnecido de la aleta a nivel de la custodia.

Despegar (doble cara) el embellecedor superior de la aleta sin destruirlo **(marcar su posición sobre la viga antes de quitarlo)**.

Proteger contra el polvo :
- la boca de llenado del carburante,
- los guarnecidos interiores.

Proteger la viga de los posibles accidentes debidos al esmerilado, con un adhesivo grueso, desde la parte trasera hasta el centro de la puerta trasera.





Trazar en el chasis en (X) y en (Y) la posición de la aleta.

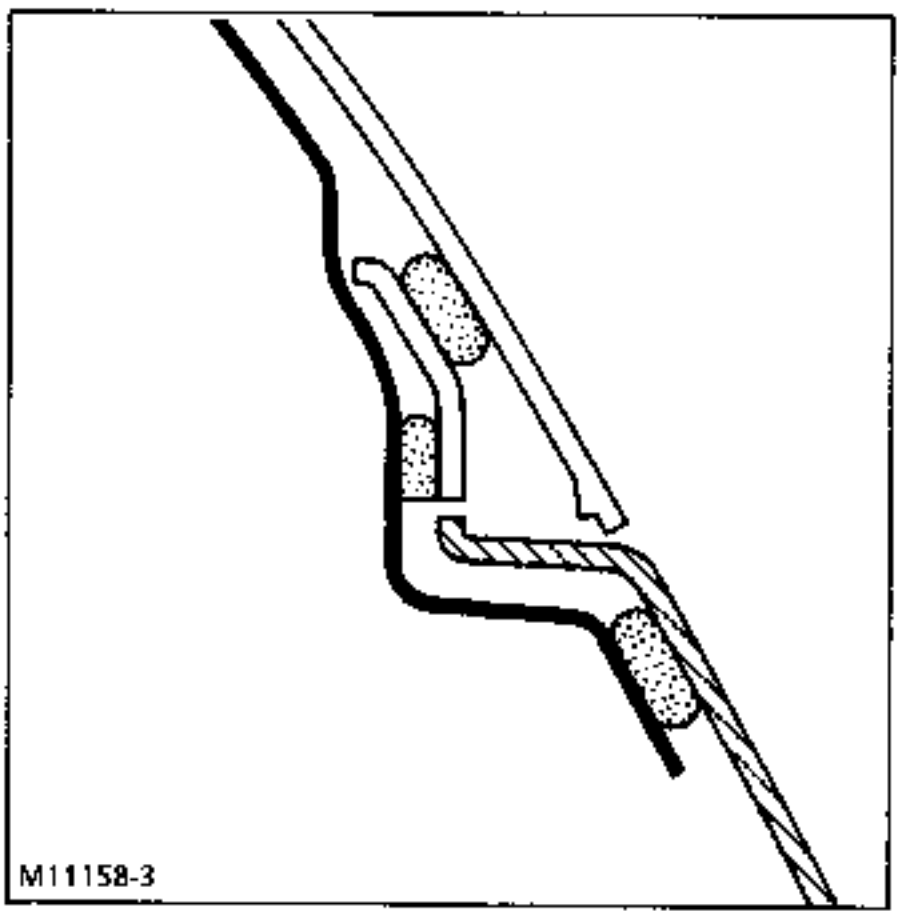
Taladrar el remache (1) y recuperar la cala interpuesta.

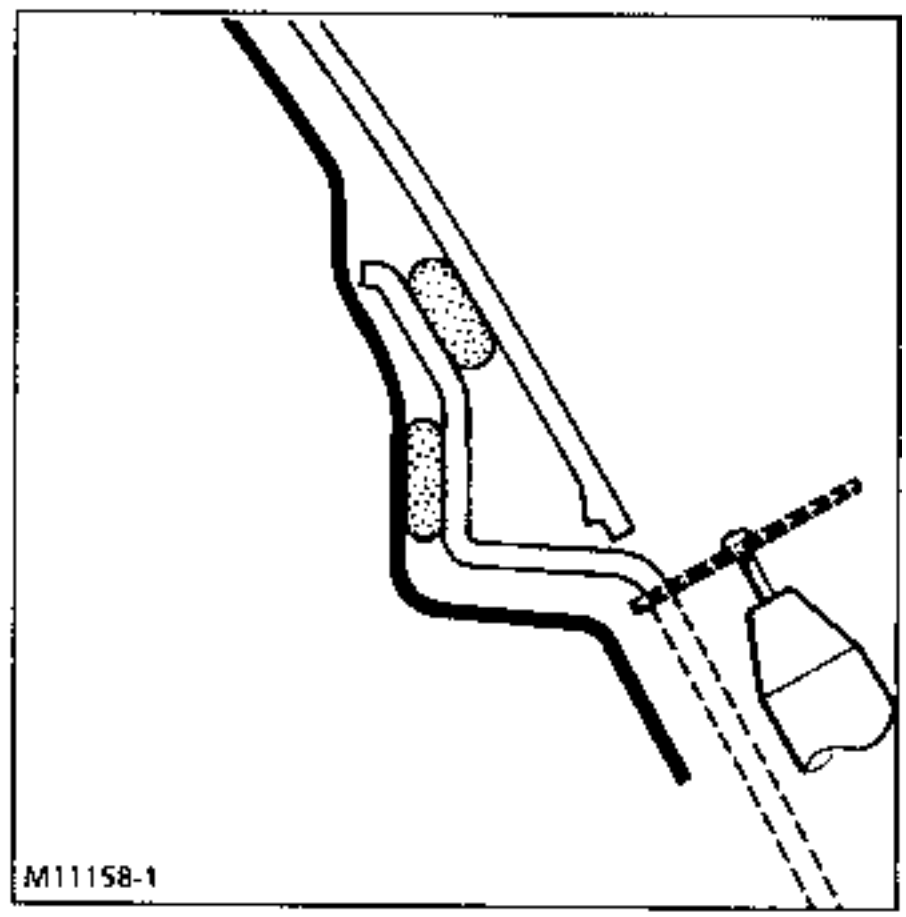
Con una sierra circular, cortar la aleta según el dibujo.

Extraer la parte central de la aleta y recuperar las patillas remachadas de fijación del piloto trasero, así como el refuerzo de fijación de la tapa del carburante (lado derecho).

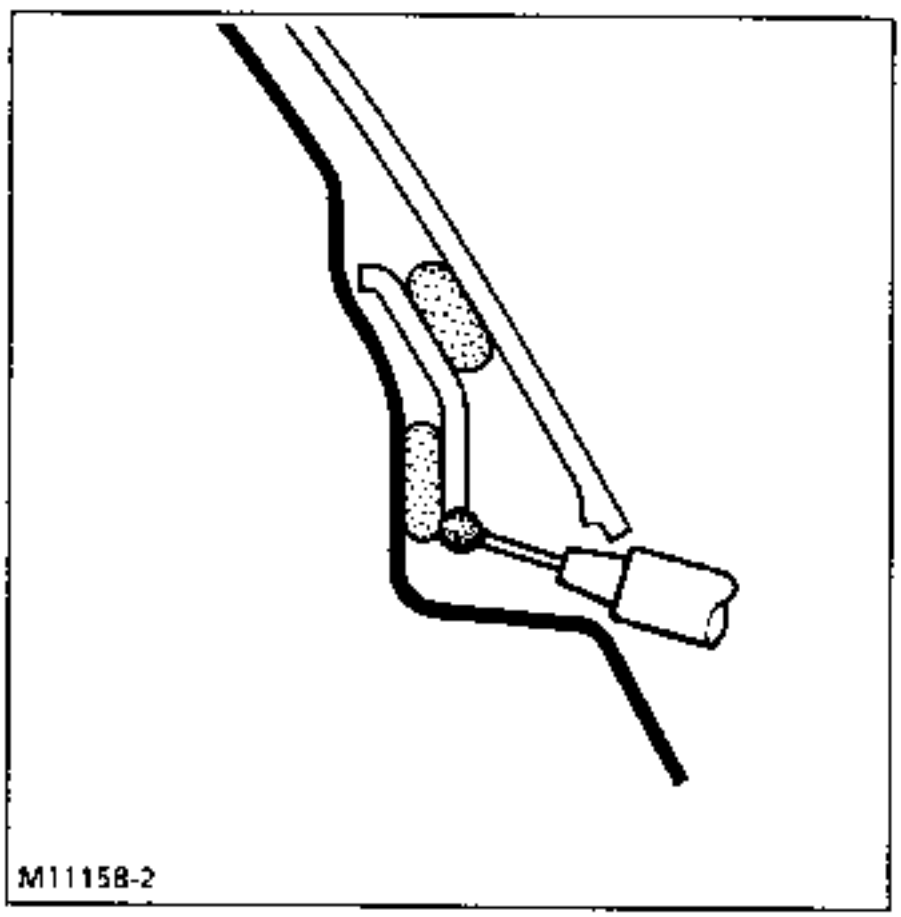
Con una espátula afilada, retirar los trozos de aleta que quedan en el chasis, excepto en la parte superior.

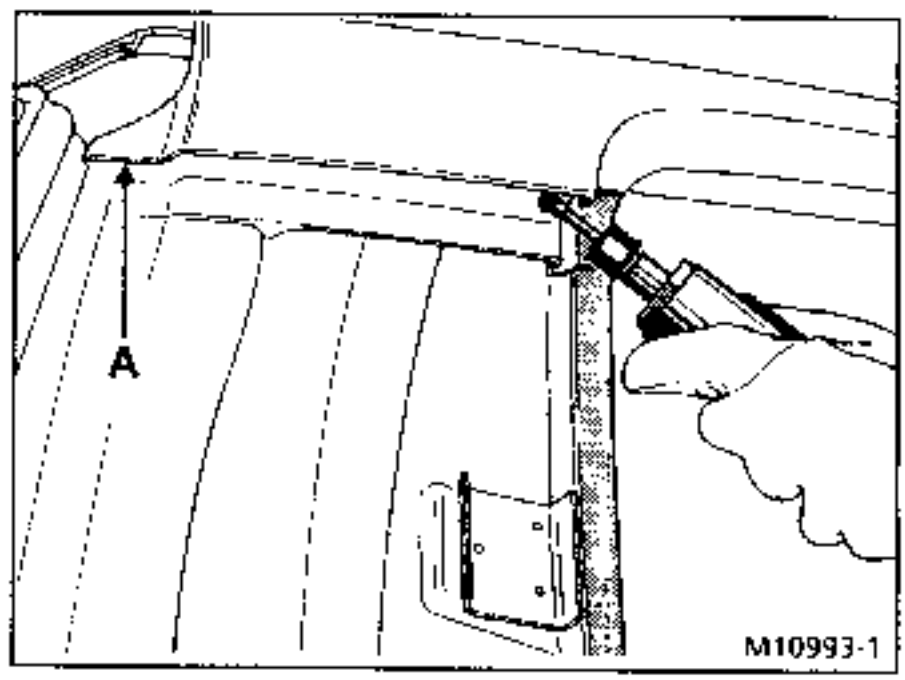
PARTE ALTA





Con una sierra, cortar la parte trasera de la aleta bajo la viga





Con una esmeriladora equipada de una fresa de destaponar ⌀ 10 mm, esmerilar la aleta bajo la viga.

En la parte (A), la operación se efectúa con una broca larga de ⌀ 5 mm.

Con una espátula afilada, retirar la junta de cola que queda en el chasis **dejando de 1 a 2 mm de espesor.**

Limpiar con un paño seco las zonas de pegado sobre la estructura.

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

Preámbulo

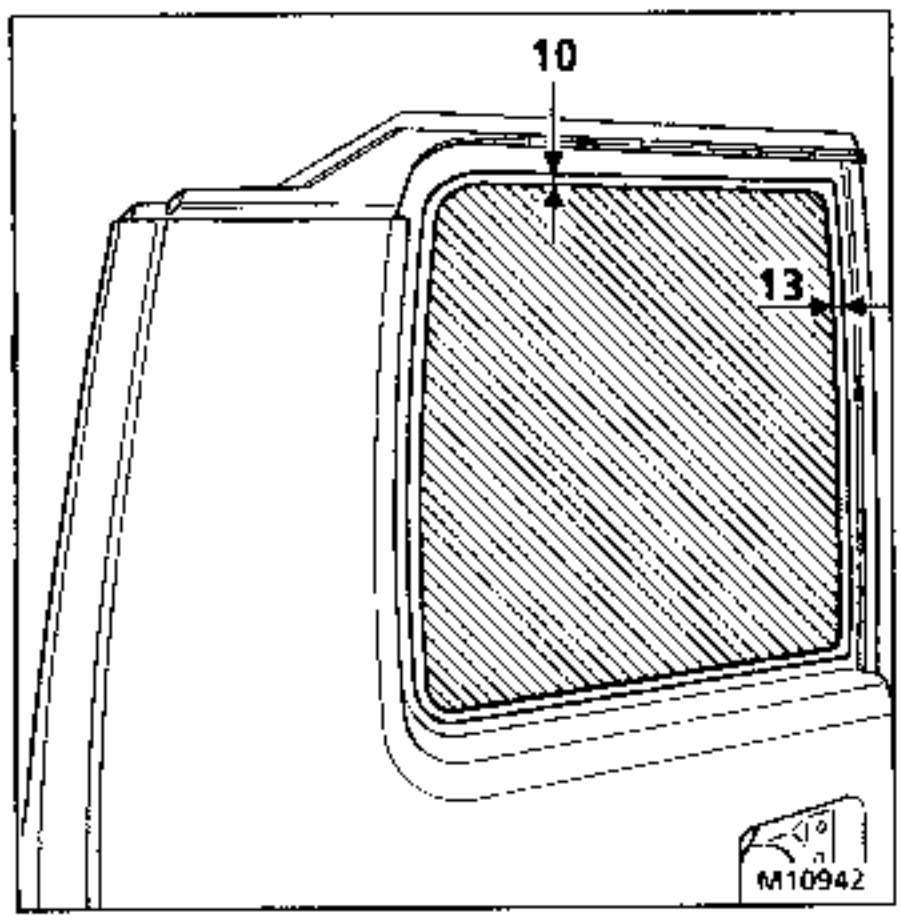
El portón debe ser reglado correctamente con respecto a la aleta opuesta y al techo (juego, enrasado) antes de colocar la aleta nueva.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

Corte de la aleta nueva

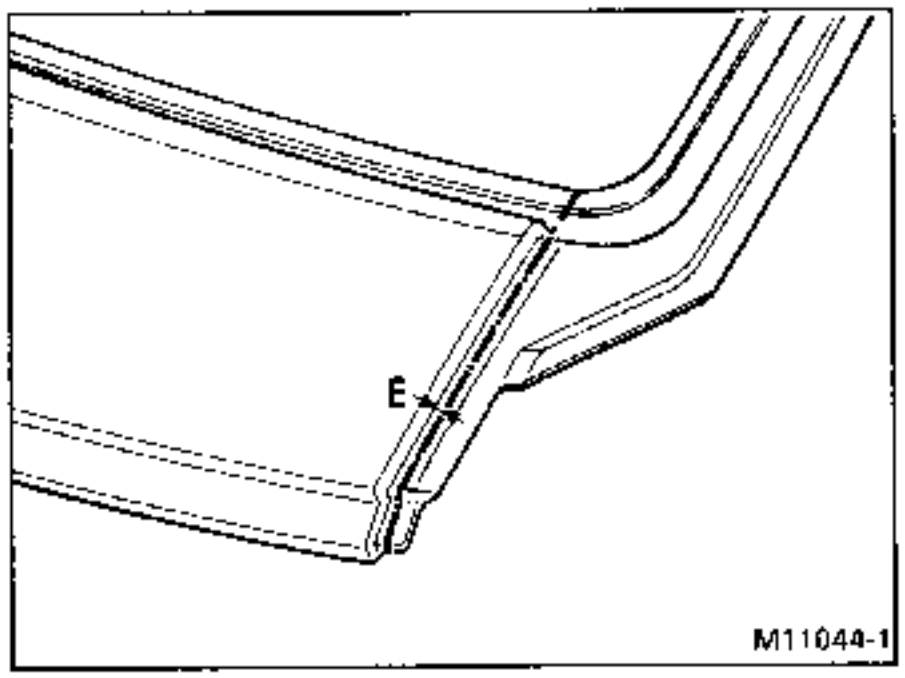
La aleta nueva se suministra sin el corte de custodia, éste se efectuará con la PLANTILLA suministrada con la aleta.

Corte del encuadramiento de custodia



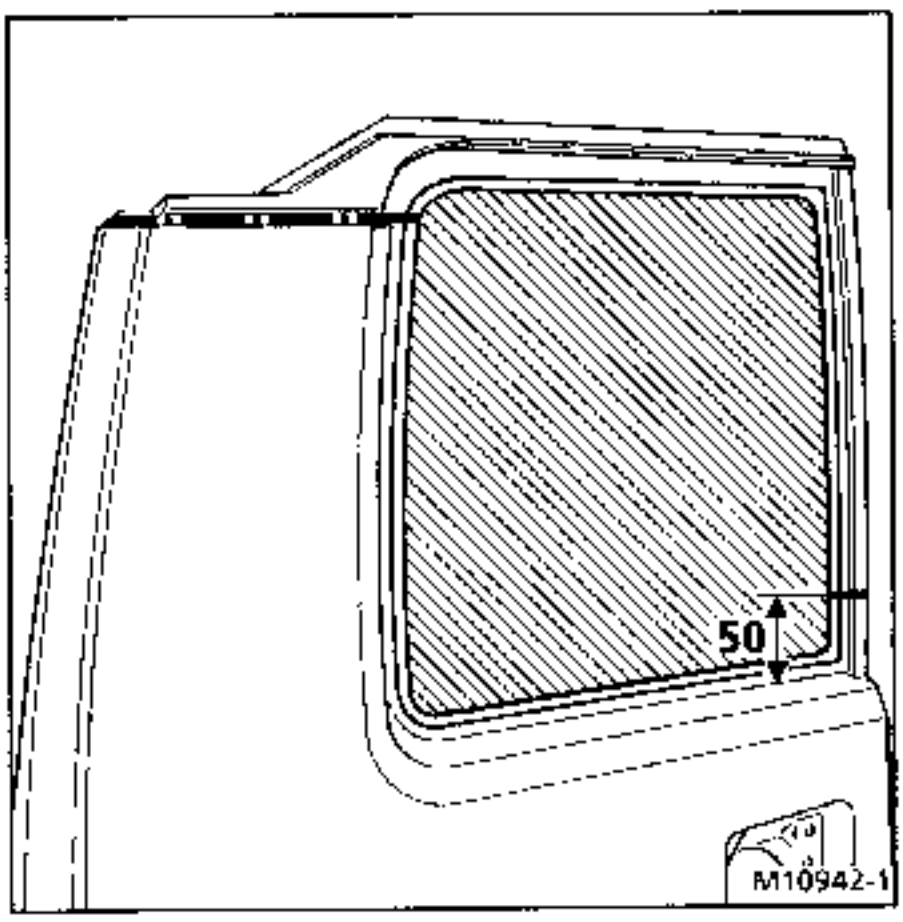
Con un adhesivo, colocar la plantilla según el dibujo :
- efectuar el trazado,
- retirar la plantilla y cortar con una sierra circular,
- terminar los radios inferiores con una lima.

Corte preliminar



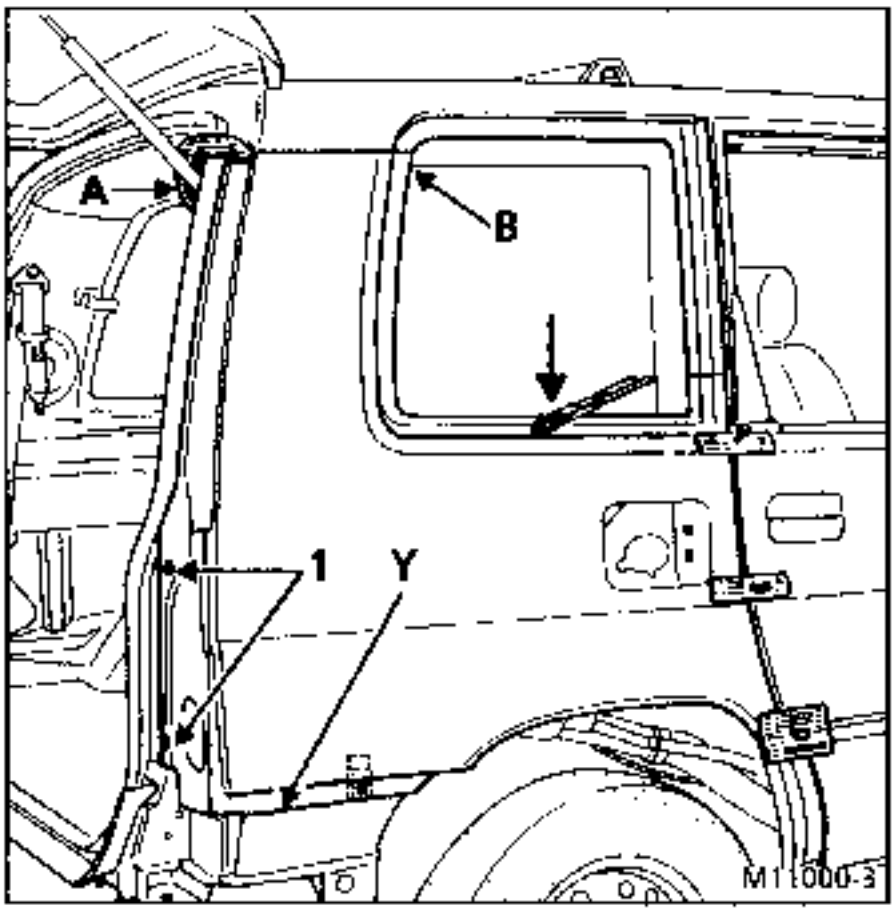
E = 3 a 4 mm

La parte alta de la aleta se cortará según el dibujo.



El montante delantero de custodia se cortará según el dibujo.

Ajuste de la aleta

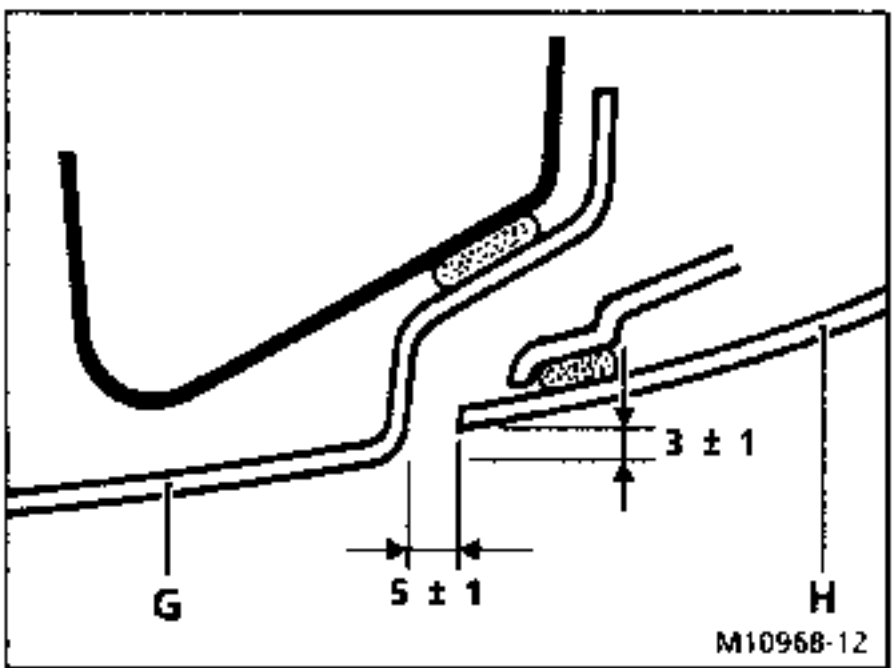


Presentar la aleta deslizándola bajo el alto de caja, reglarla en altura y ajustar si es necesario con la esmeriladora la parte superior de la propia aleta y la junta del montante delantero.

Posicionar los útiles de centrado sobre la puerta trasera, asegurando el juego, el enrasado y la alineación.

Bloquear la puerta trasera.

Cerrar el portón.



Ajustar el enrasado de la aleta (G) con respecto al portón (H) y fijar la aleta en (1) con tornillos de rosca chapa.

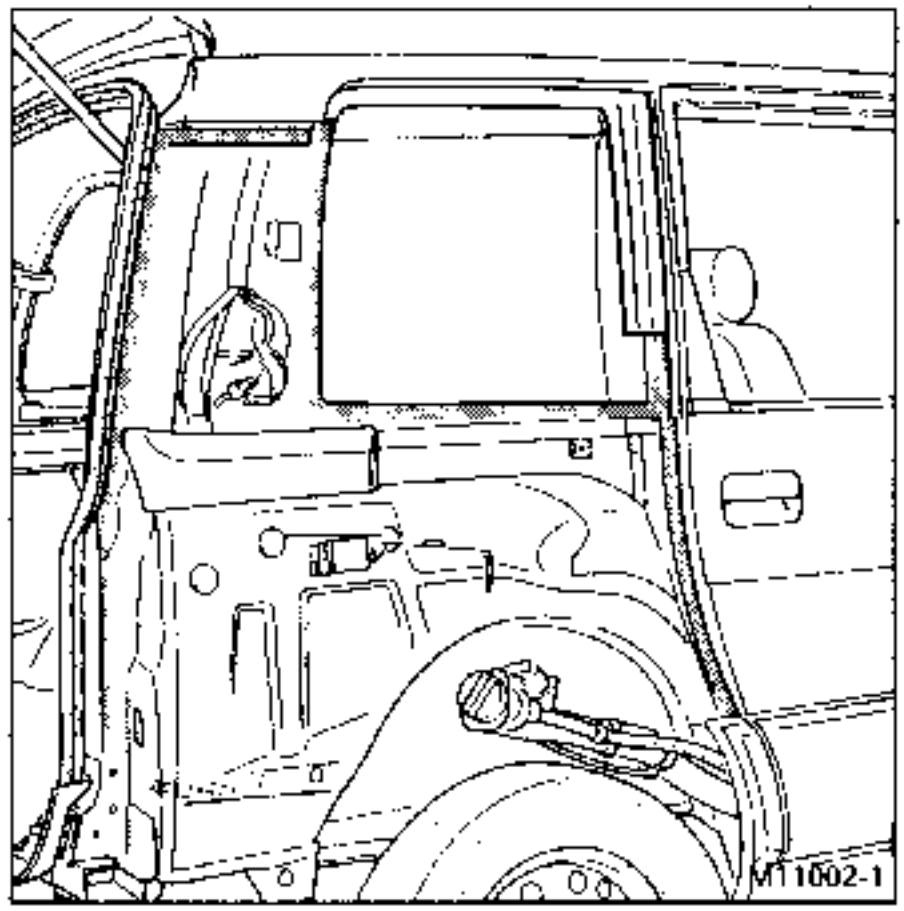
Abrir el portón.

Ajustar la alineación de la viga y de la aleta en (A) y en (B).

Sujetar la aleta en (A) y (B) con aprieta-juntas cuyos picos estén protegidos por unos trozos de SMC obtenidos al cortar la custodia.

Retirar la aleta así ajustada.

Preparación del chasis



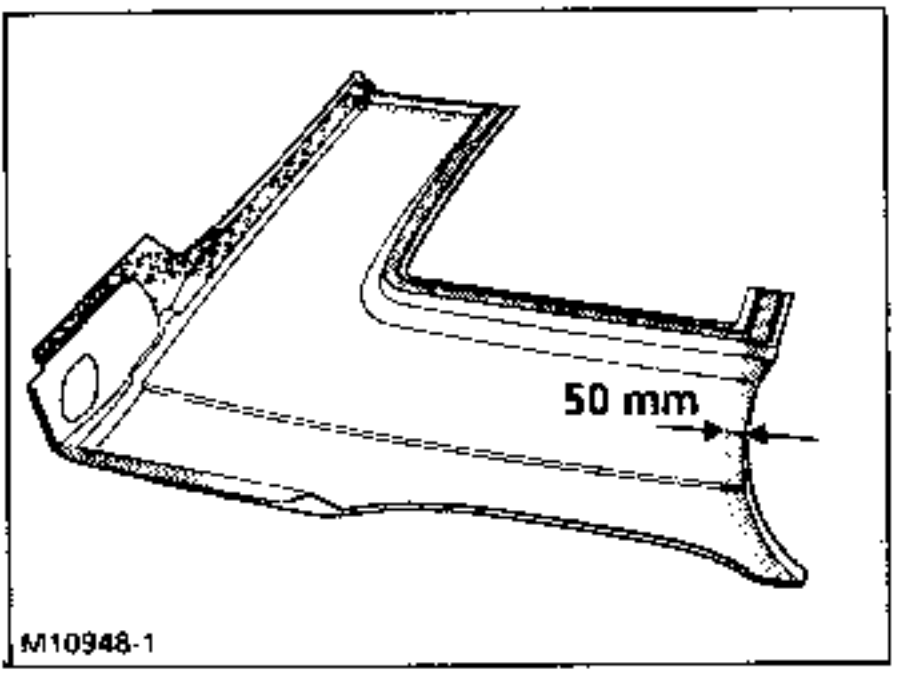
Untar la zona de pegado tras haber desengrasado :
- el cordón que ha quedado en el chasis,
- las zonas galvanizadas desnudas o estropeadas,

con el primario suministrado en el kit.

OBSERVACION : el pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado con primario las zonas de pegado.

IMPORTANTE : toda zona galvanizada rayada debe ser recubierta de primario.

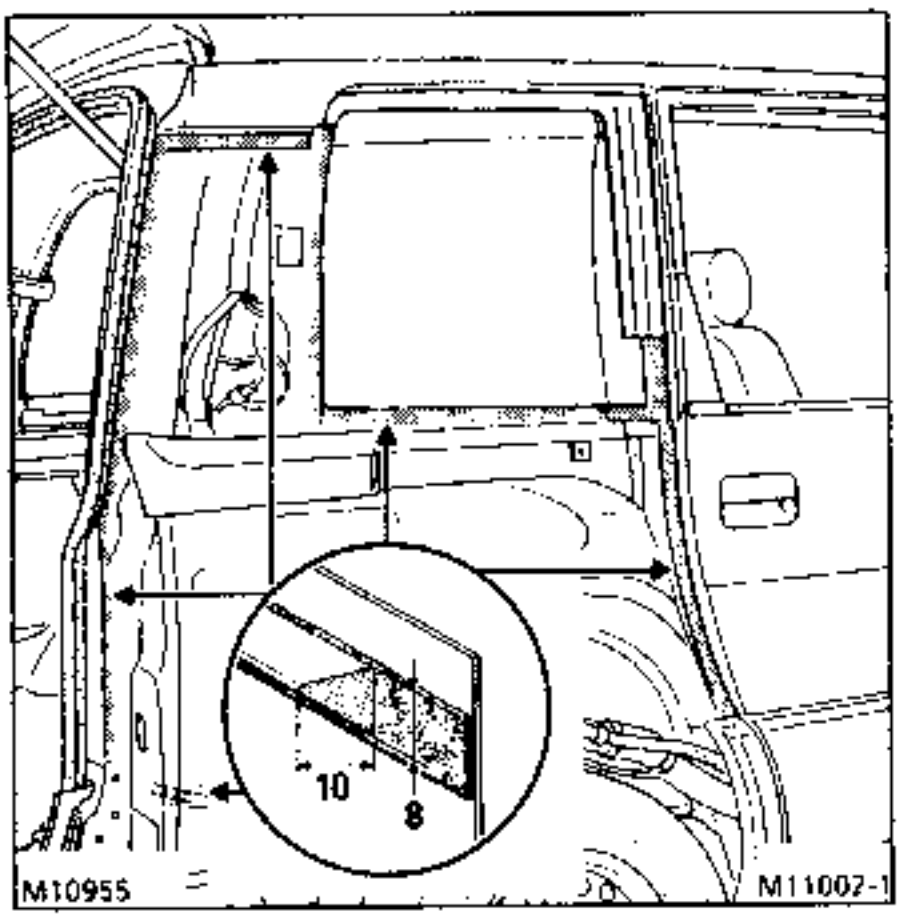
Preparación de la aleta nueva



Lijar (papel P180) la zona de pegado.

Desengrasar y untar de primario la zona de pegado por detrás de la aleta.

Colocación del cordón



Extender un cordón regular sobre el chasis (según dibujo).

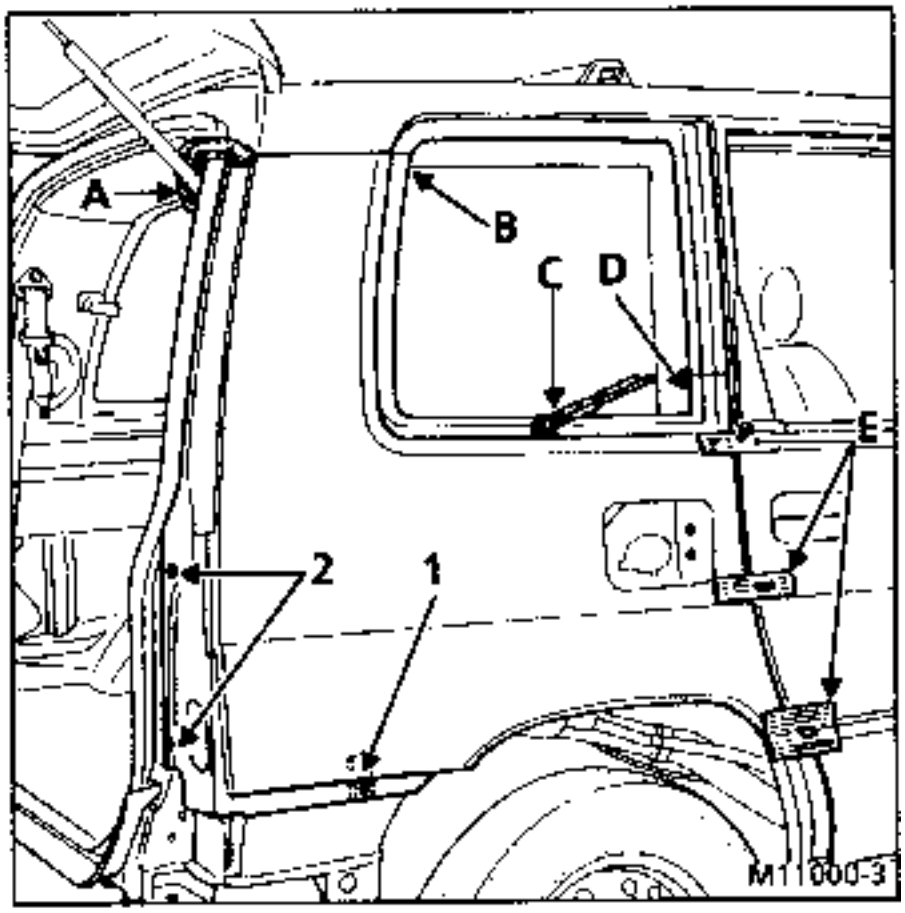
LA ALETA DEBE SER PEGADA EN LOS 10 MINUTOS QUE SIGUEN.

Colocación de la aleta (portón y puerta abiertos)

Bascular la aleta para deslizarla bajo la viga, después abatirla lentamente hacia el chasis.

Cerrar la puerta y colocar los utillajes de centrado, asegurando el juego, el enrasado y la alineación.

NO ABRIR LA PUERTA ANTES DE RETIRAR LOS UTILLAJES



Colocar la cala bajo la aleta y remacharla en (1).

Alinear la aleta según el trazado anterior y fijar los dos tornillos de rosca chapa (2).

Alinear la aleta con la viga, colocar los aprieta-juntas en (A) y (B) y las pinzas en (C) y (D).

Dejar endurecer 30 minutos.

Retirar los utillajes de centrado (E).

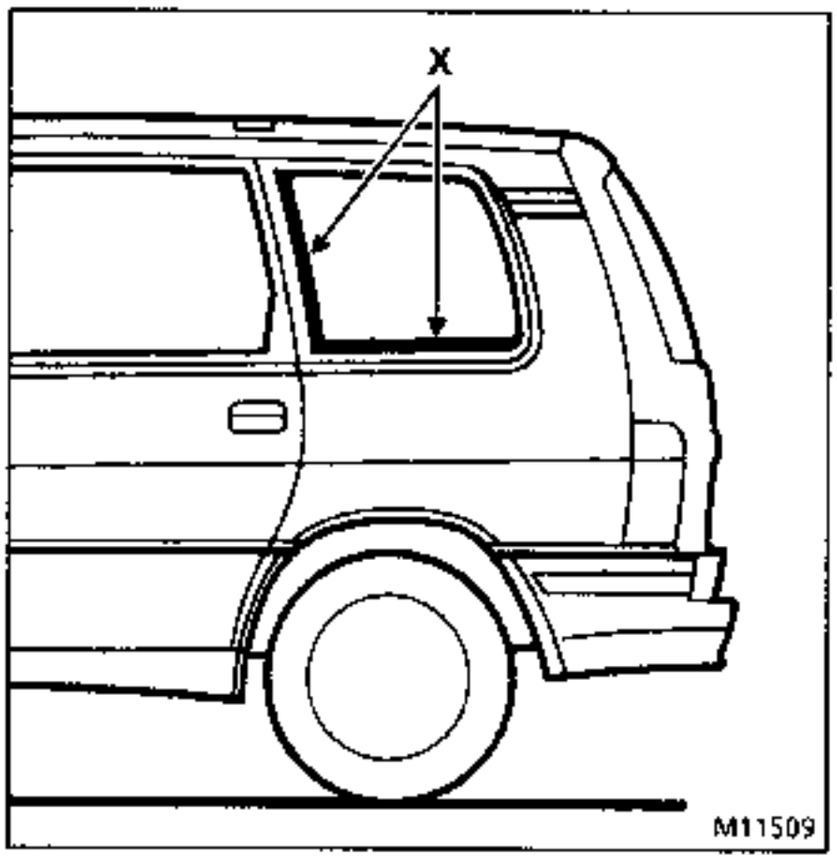
NOTA : los tornillos de rosca chapa se quedan en el vehículo.

ZONAS B y D

Las 2 piezas serán ensambladas con resina Epoxy según la gama de reparación del plástico nº 3 (rotura) : es obligatorio añadir una tela de mat.

El acabado se efectuará con mástico polyéster.

ATENCION : la zona de pegado de la junta de estanquidad de la custodia debe estar exenta de defectos (orificios) y ser plana, para asegurar un placado correcto de la junta sobre el cristal.



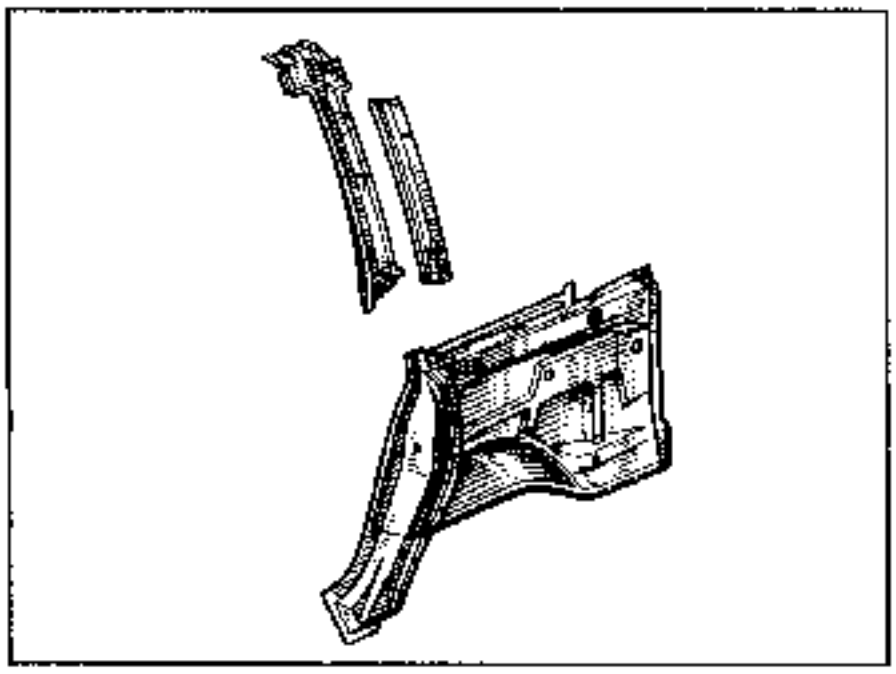
Con aire comprimido y agua jabonosa, verificar la estanquidad en la zona (X) y retocar con cola si es necesario.

NOTA : la reposición del paragolpes, del piloto, de las juntas, del embellecedor superior de aleta, del cristal de custodia y de la boca de carburante (a la derecha), del contactor de portón (a la derecha), se efectuarán **TRAS LA OPERACION DE PINTURA.**

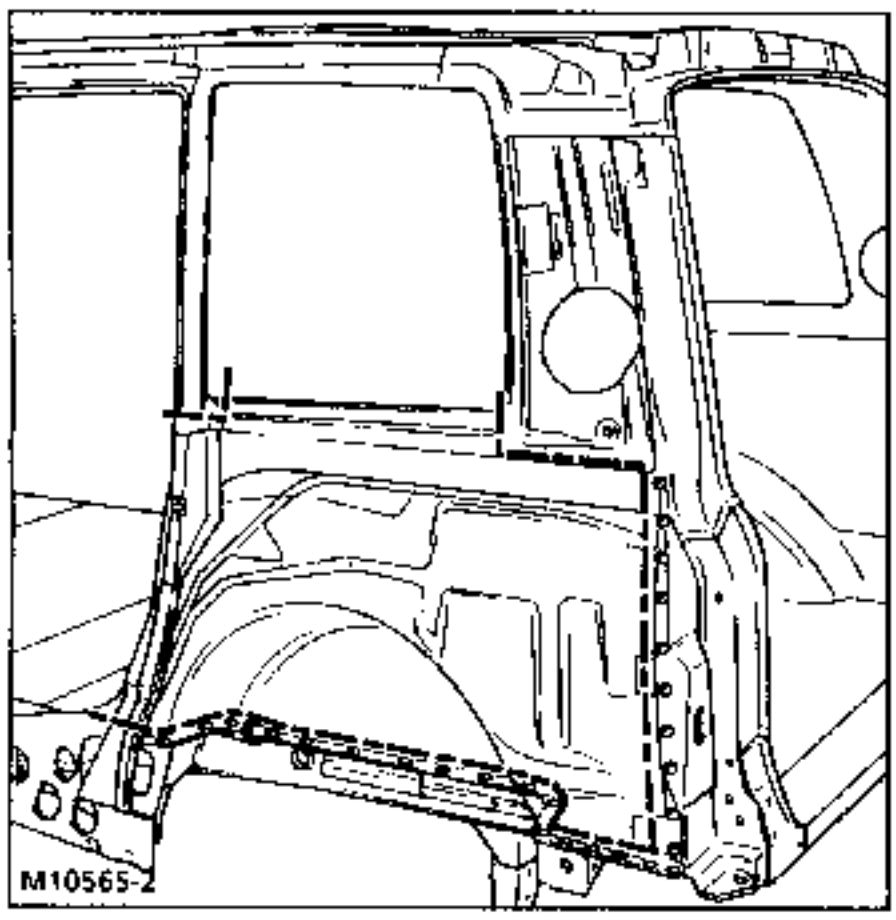
PROTECCION

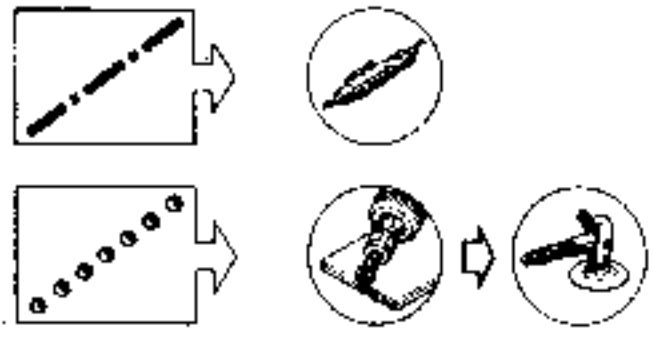
Tras desmontar los elementos necesarios para la reparación, proteger el interior del vehículo de las proyecciones del esmerilado y de la soldadura.

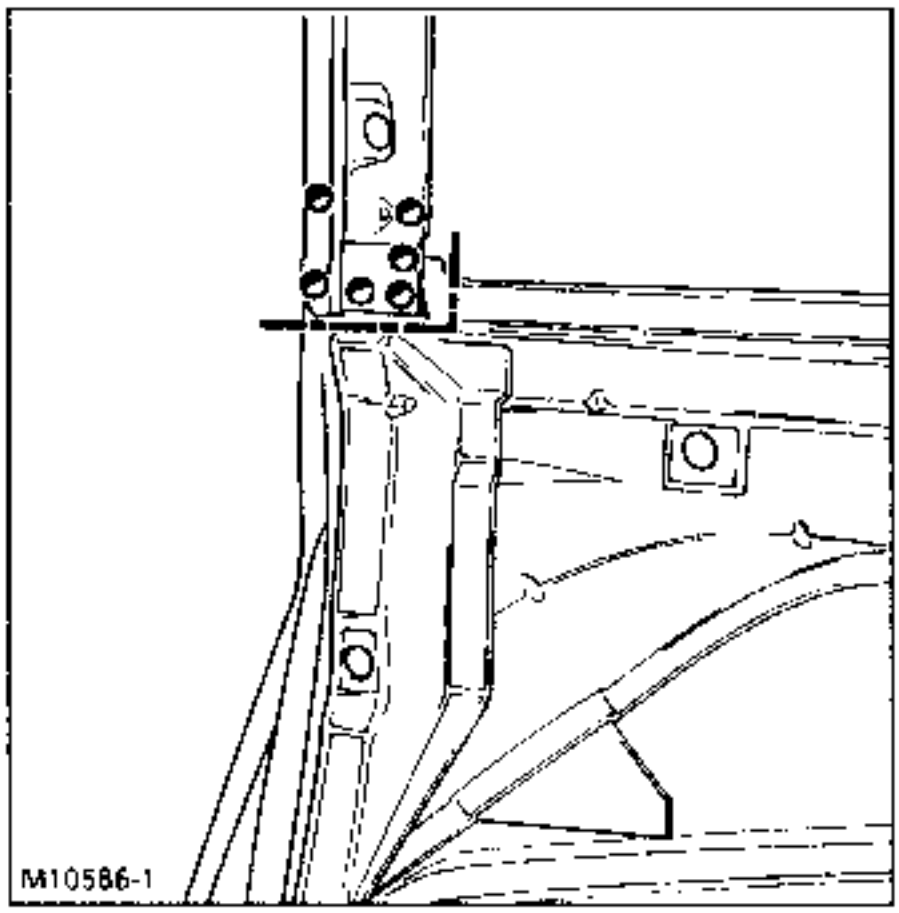
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO

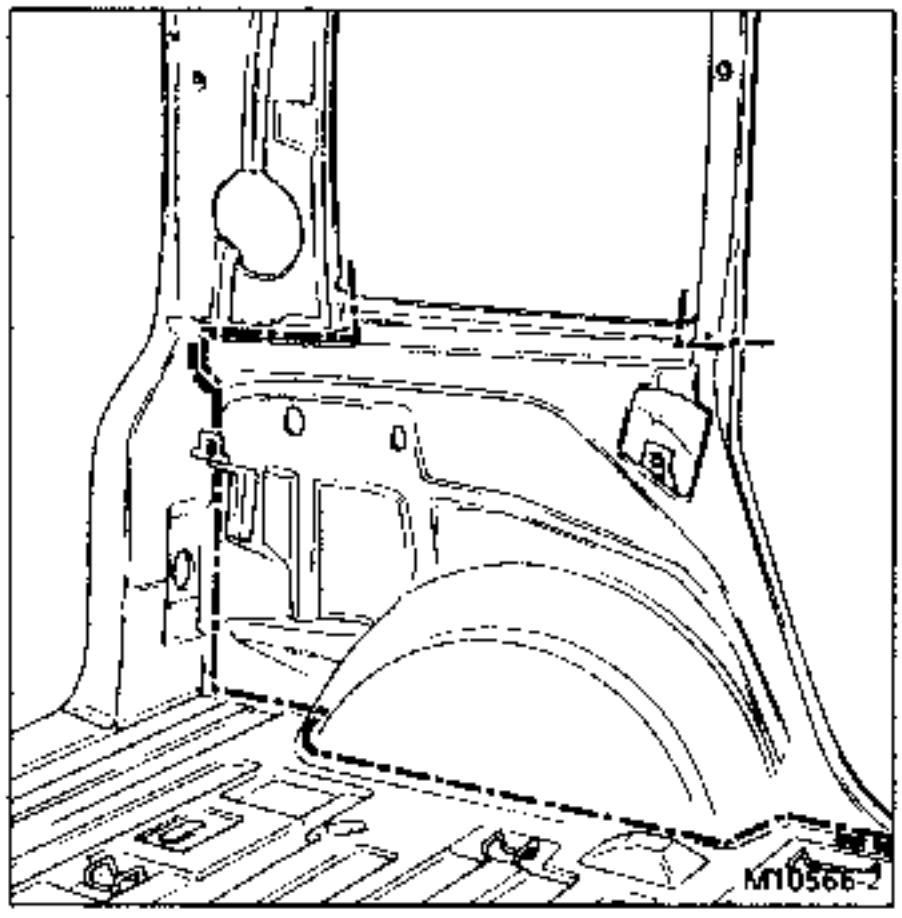


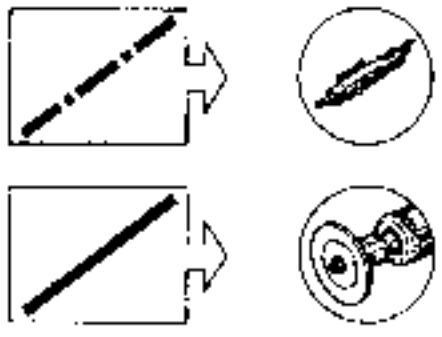
CORTE - DESGRAPADO



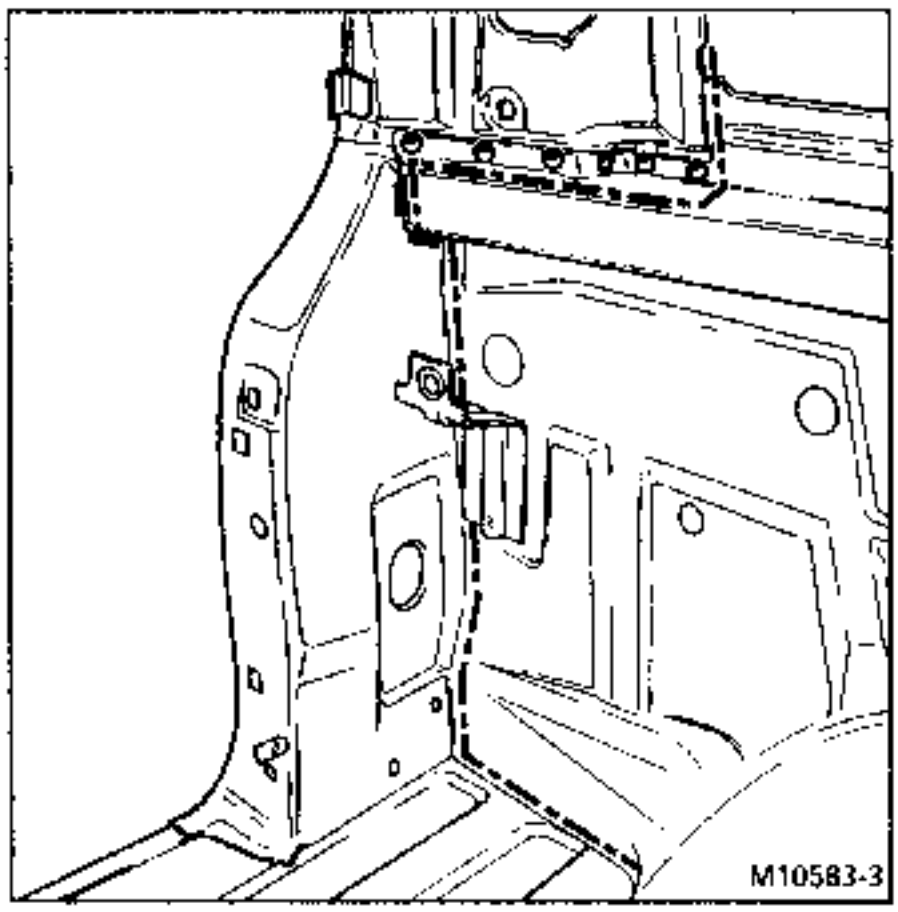


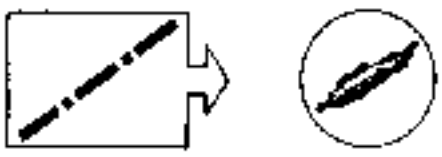


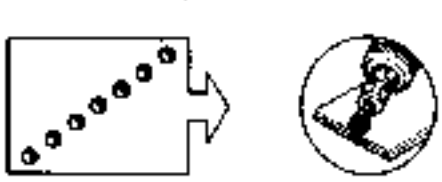


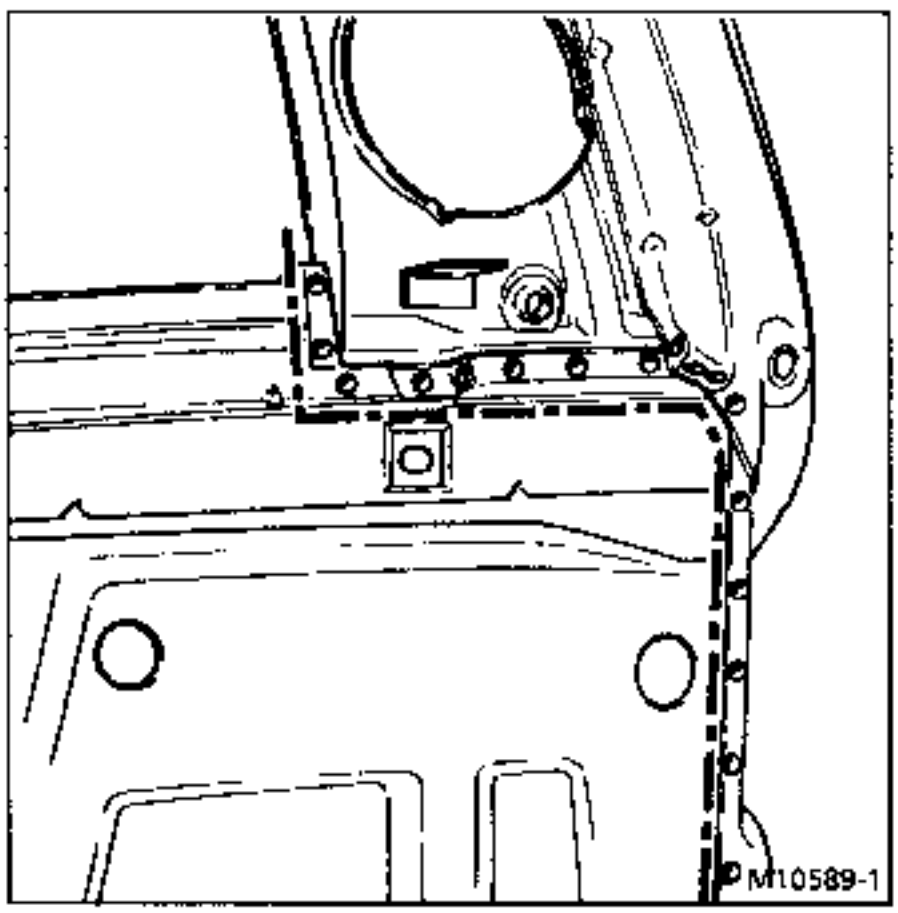


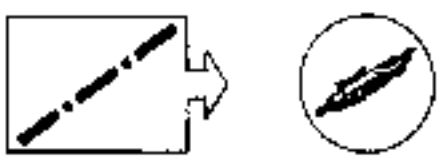
Desgrapar las partes de chapa que han quedado después de cortar los órganos soporte.

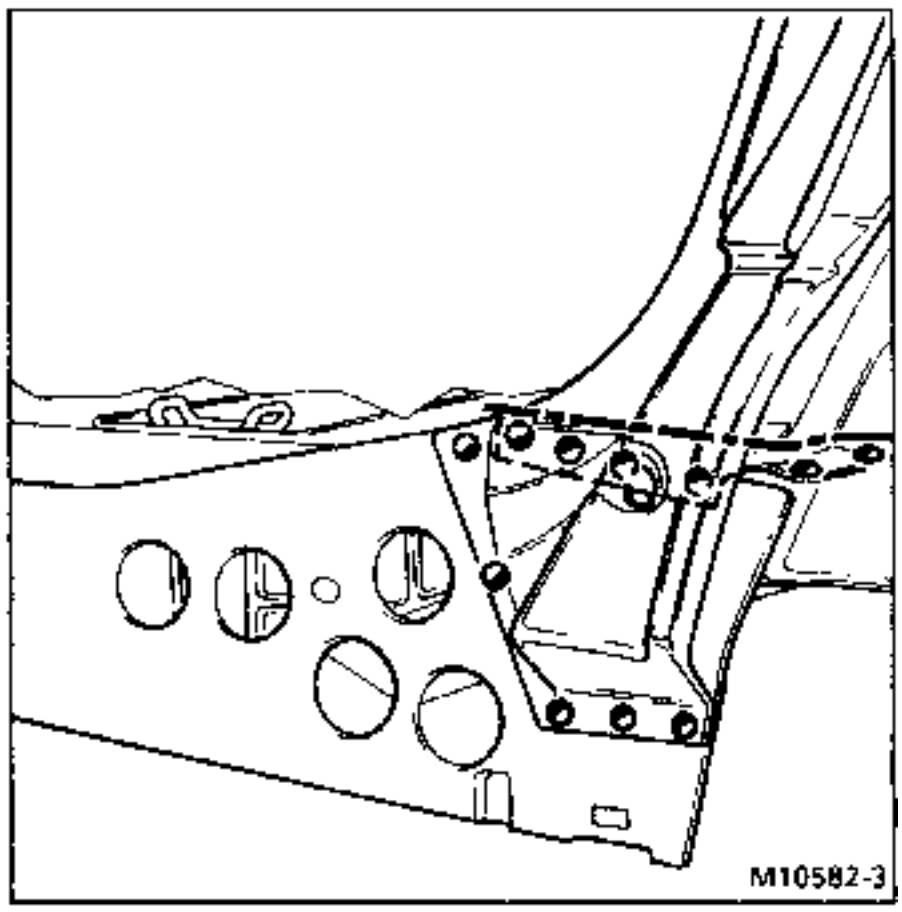

M10583-3

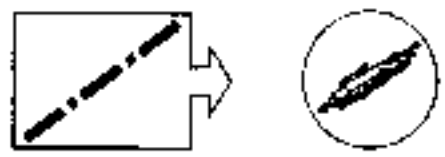


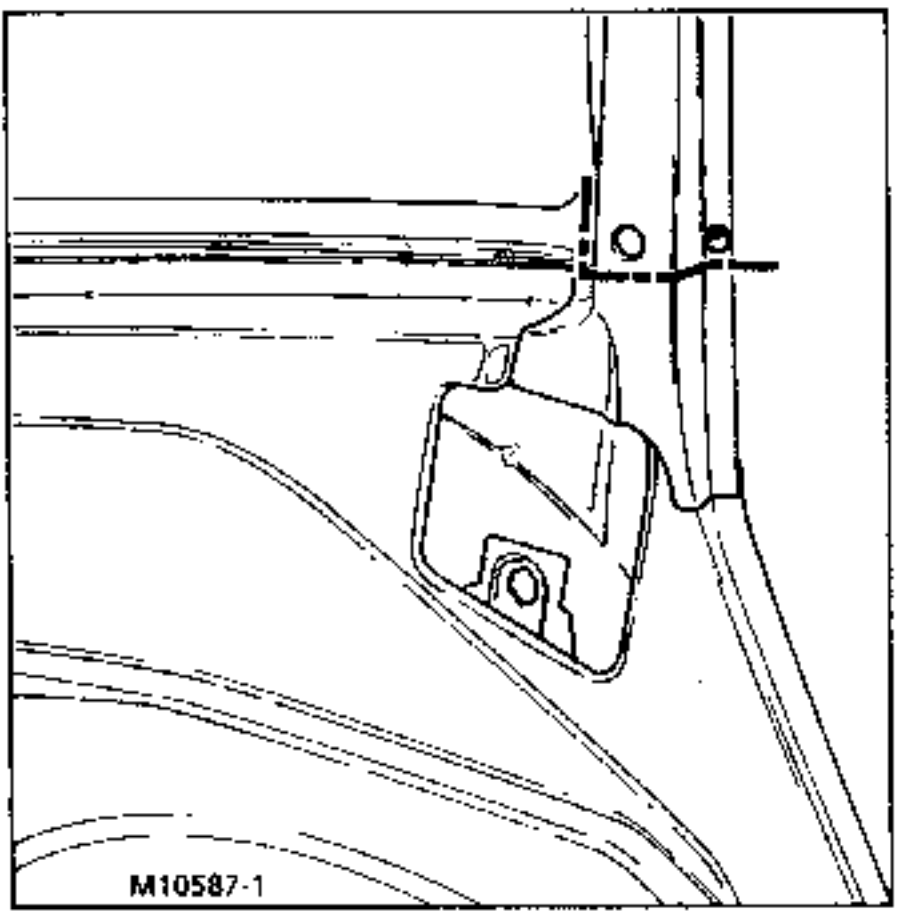


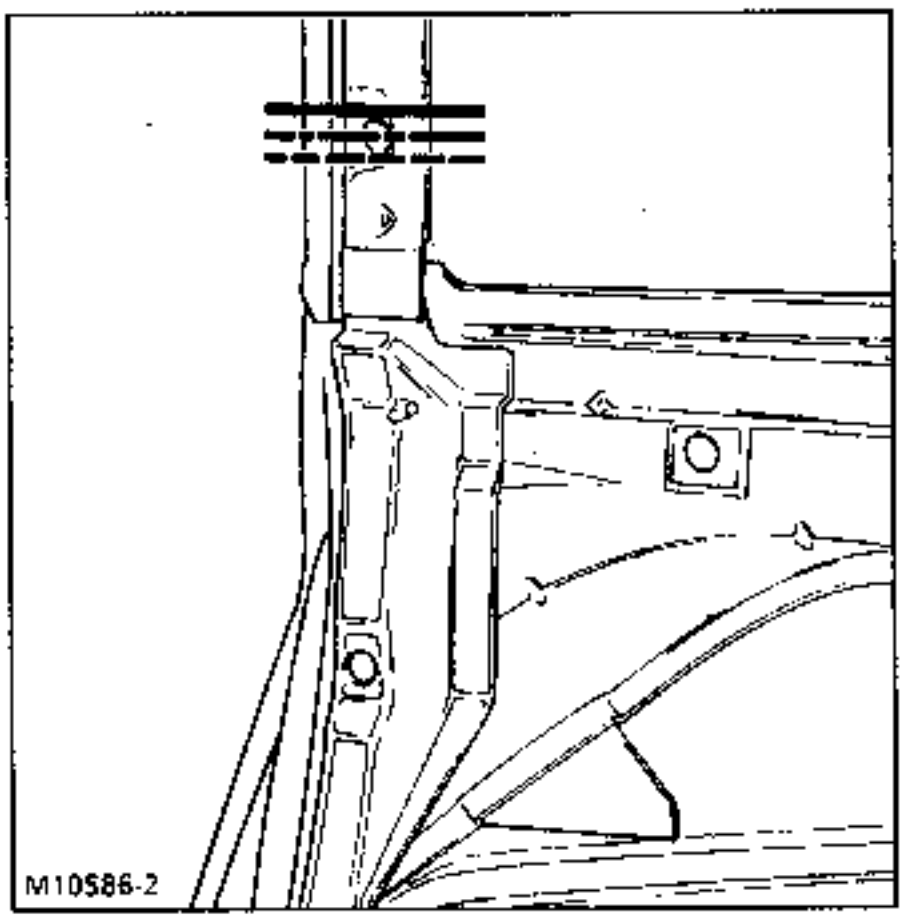

M10589-1




M10582-3







Quitar las partes de la junta de soldadura desgrapadas y los espesores de zinc que quedan en las chapas soporte.

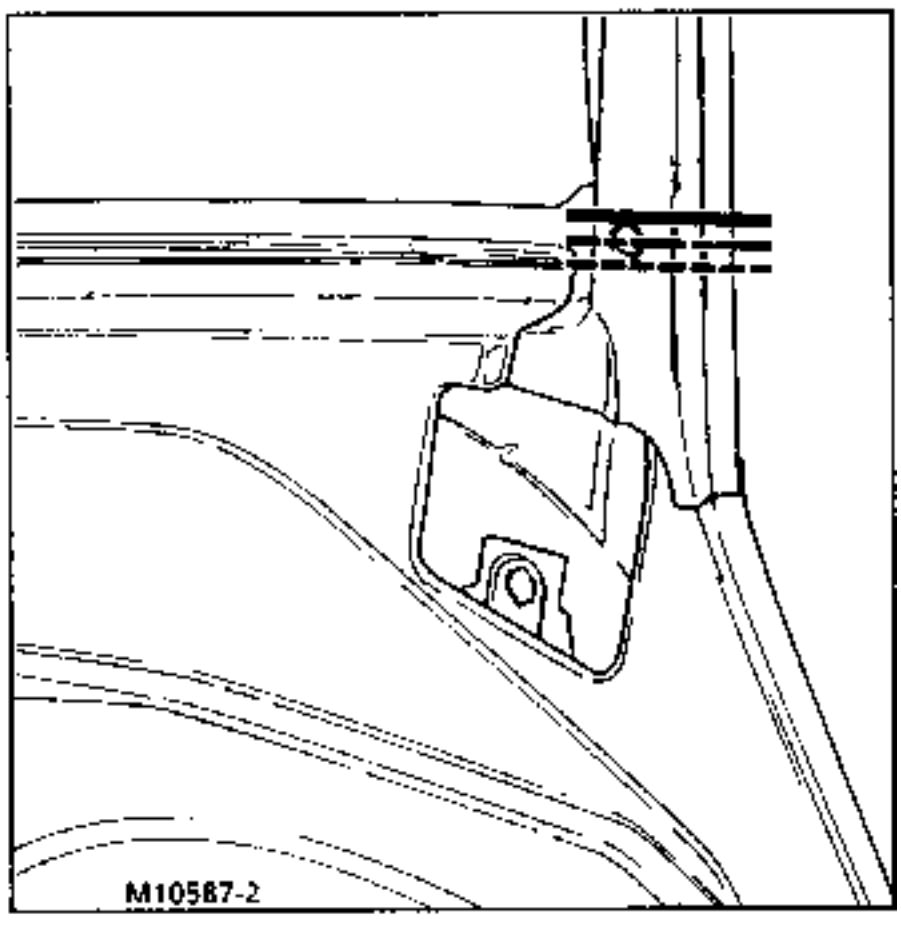
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

Obtener de la pieza nueva un trozo unos 50 mm mayor que el cortado en el vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva y después fijarla mediante pinzas mordaza.

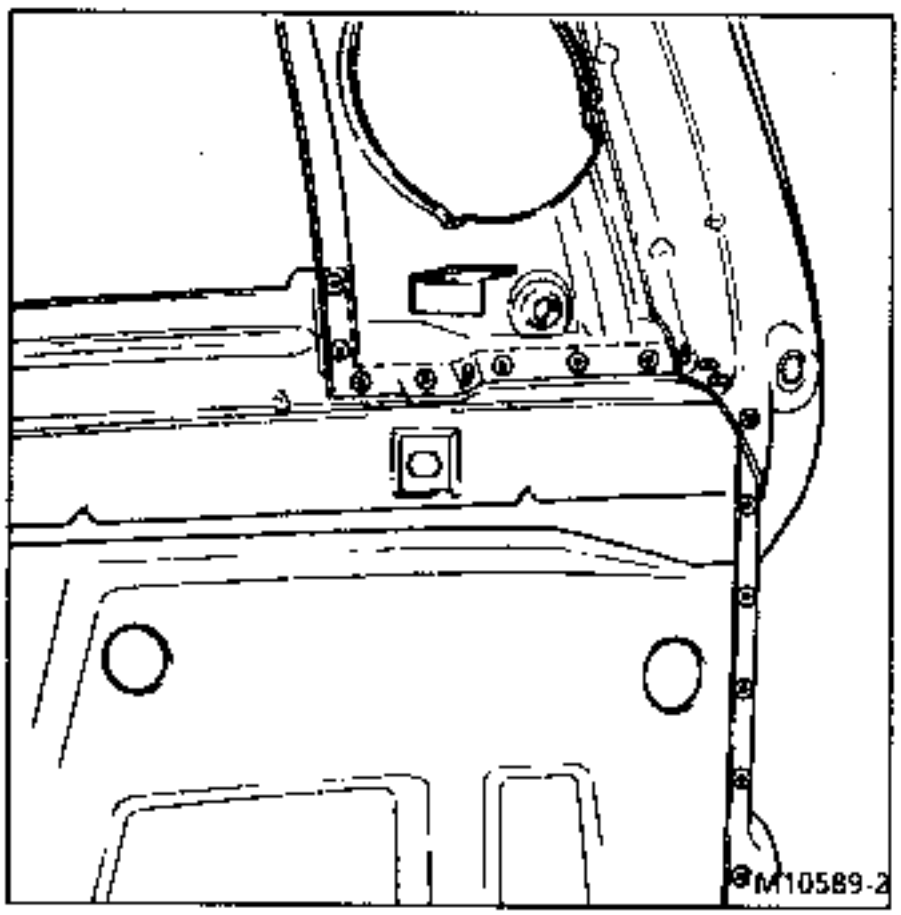
Cortar simultáneamente con la sierra los 2 espesores de chapa para obtener un buen ajuste de los cortes.

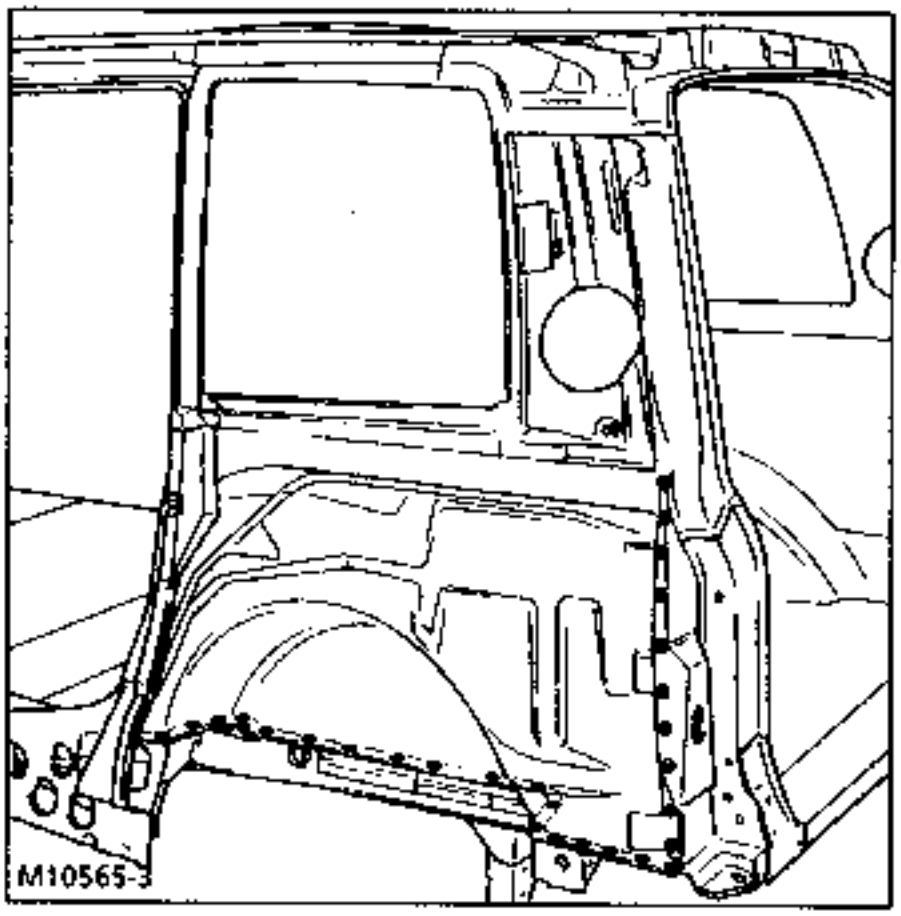
Eliminar los eventuales espesores de zinc de las caras a soldar.

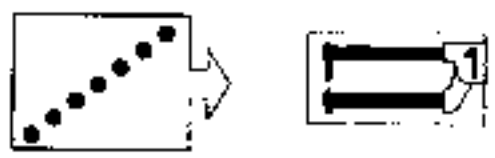


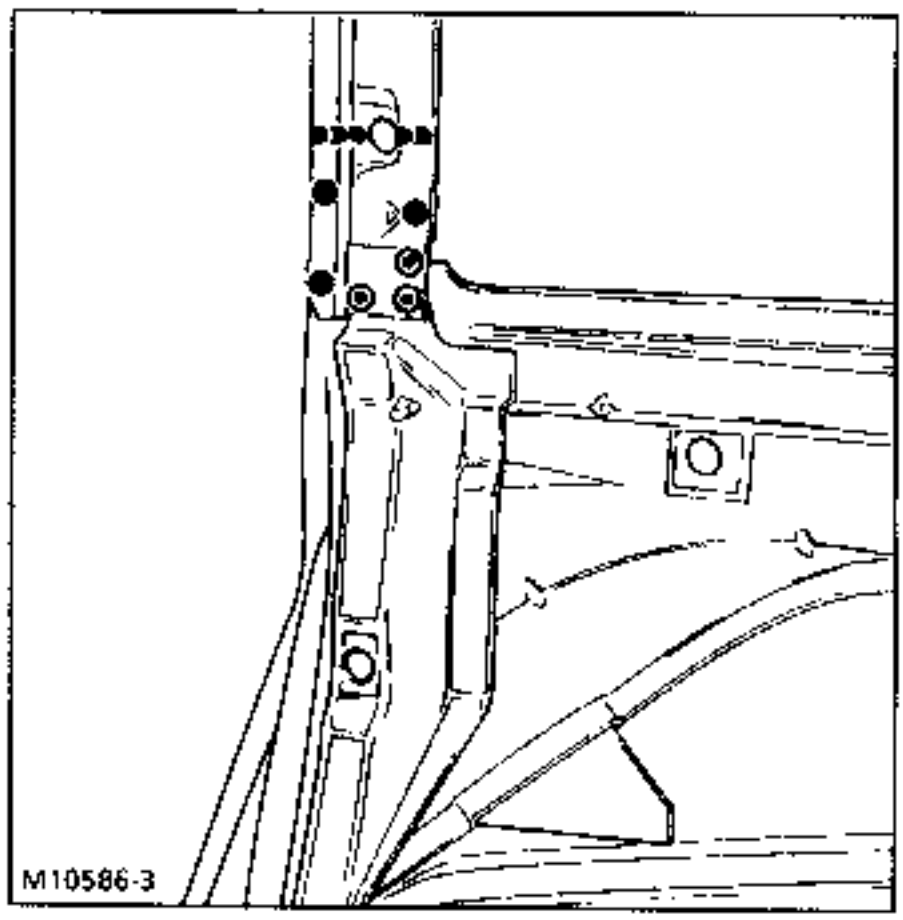
SOLDADURA

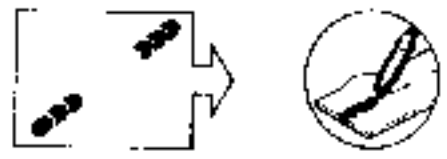
IMPORTANTE : colocación del paso de rueda : el zincado ensambla los dos cantos traseros entre los que se encaja el montante trasero de custodia, por ello hay que modificar el ensamble, soldando el montante de custodia sobre la cara exterior de los cantos (ver dibujo siguiente).

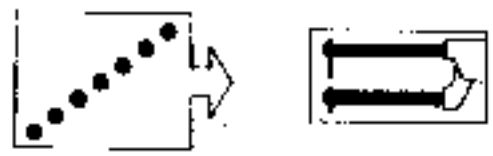


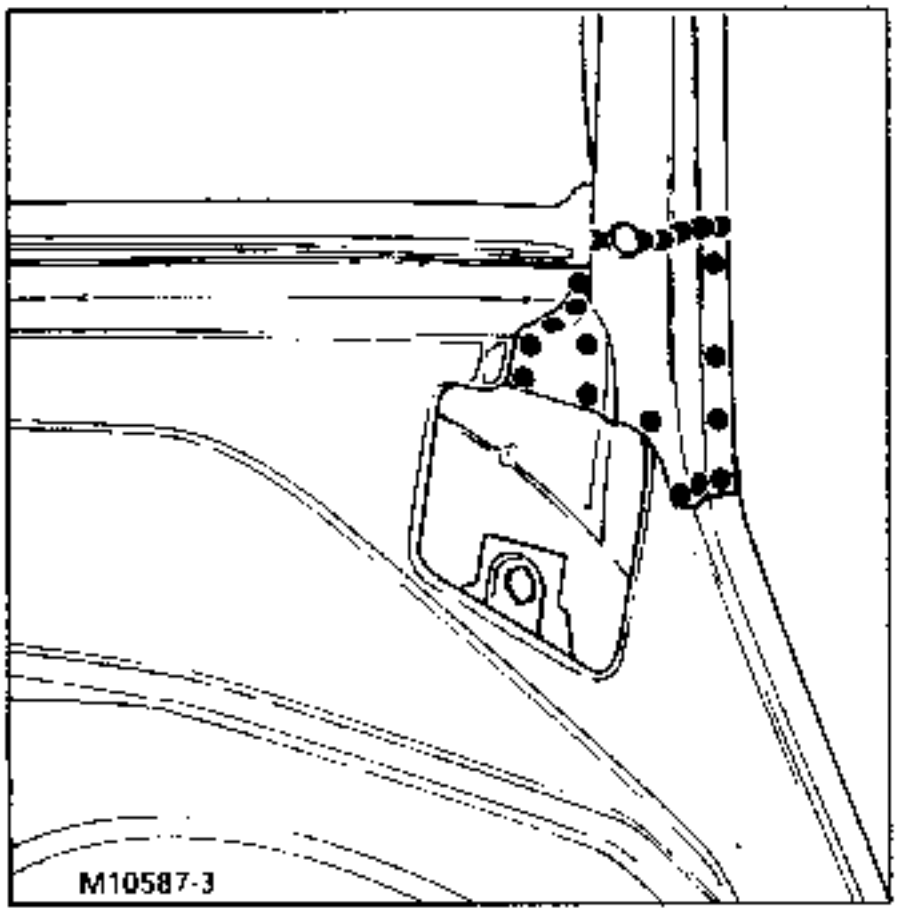


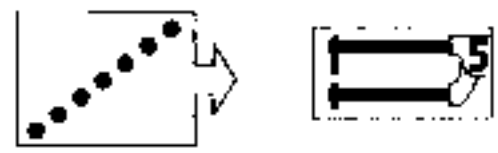


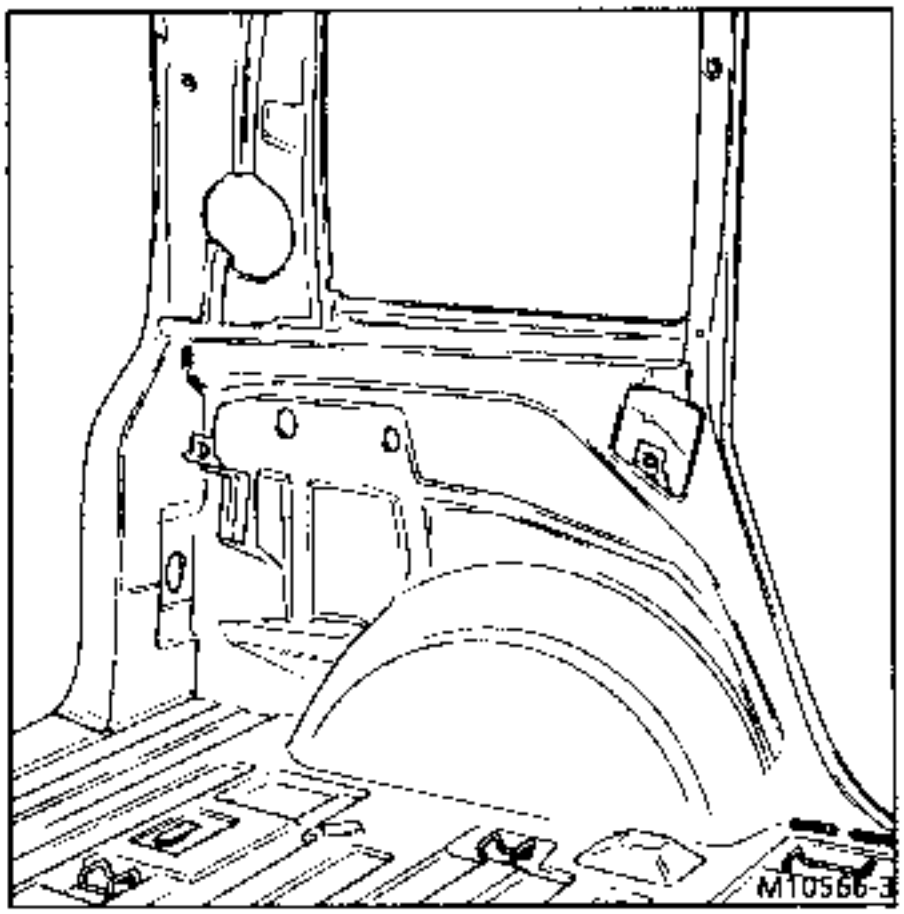


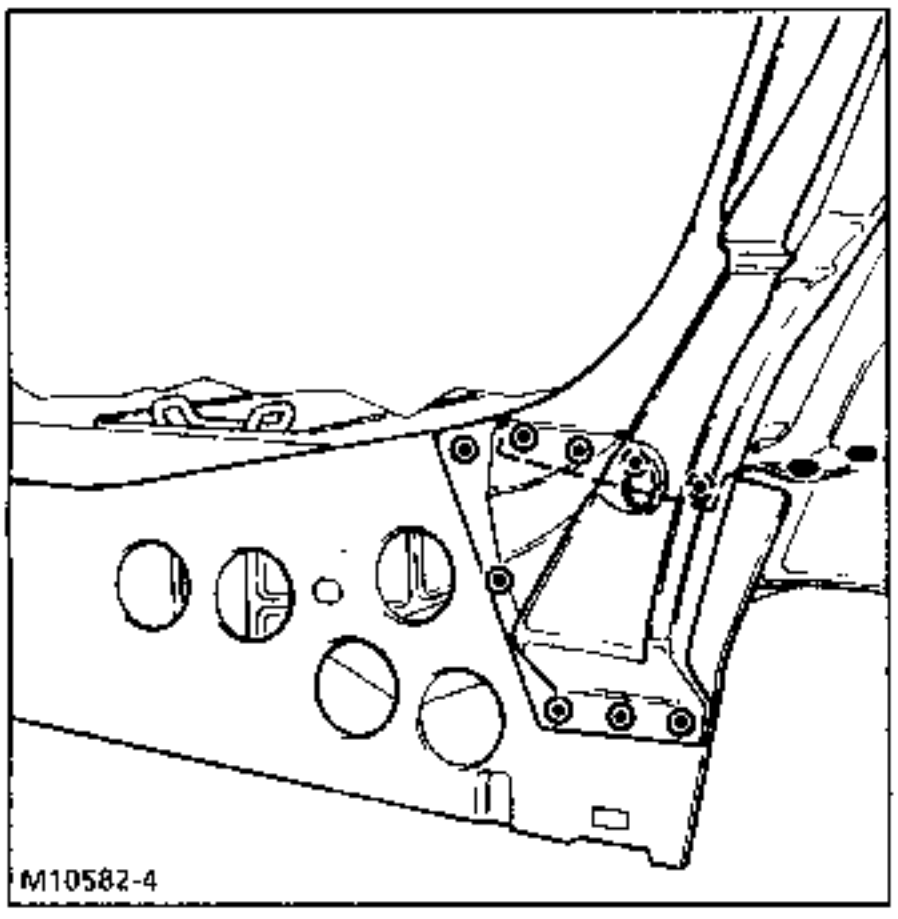












D = 5 mm

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(Ver M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Efectuar el tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

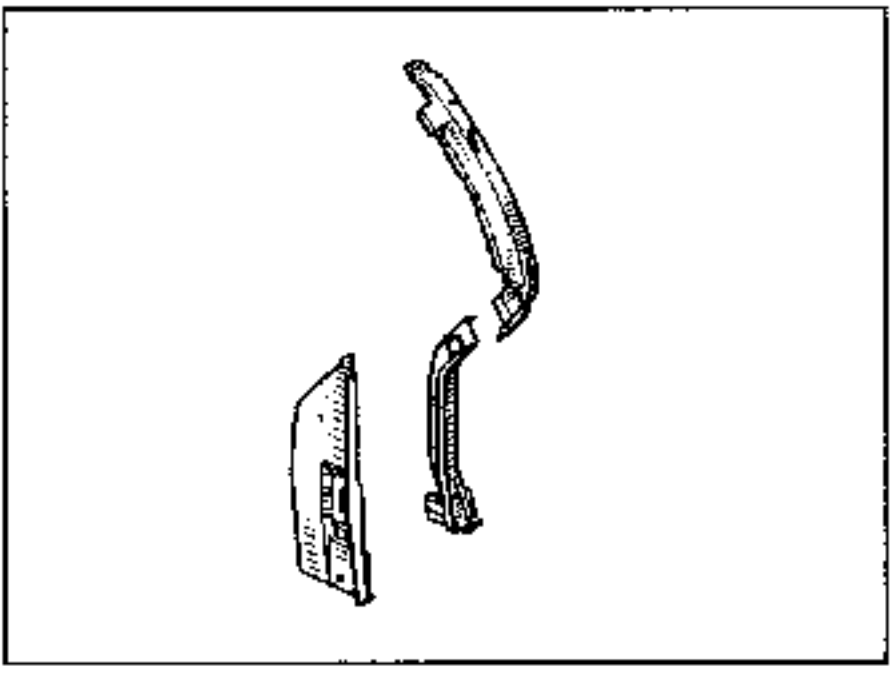
Aplicar el antigravillonado y los cordones pulverizados y alisados.

Tras pintar, tratar los cuerpos huecos.

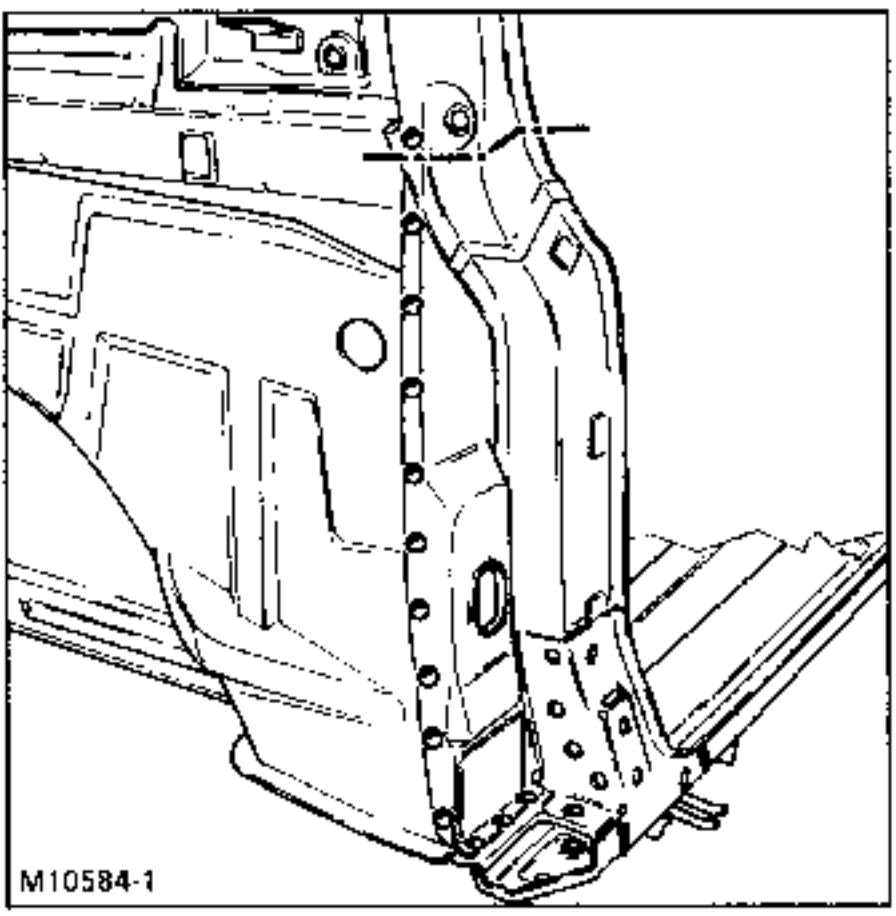
PROTECCION

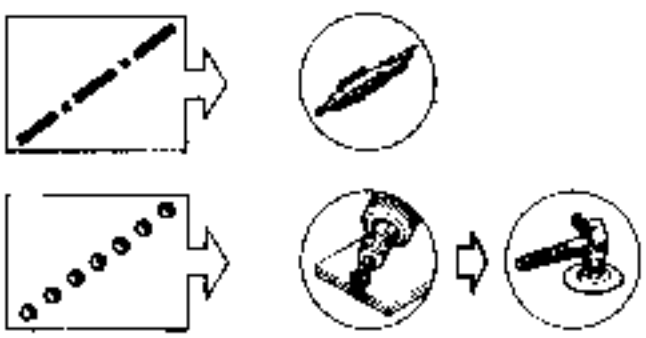
No olvidarse de proteger el interior del vehículo de las proyecciones del esmerilado y de la soldadura.

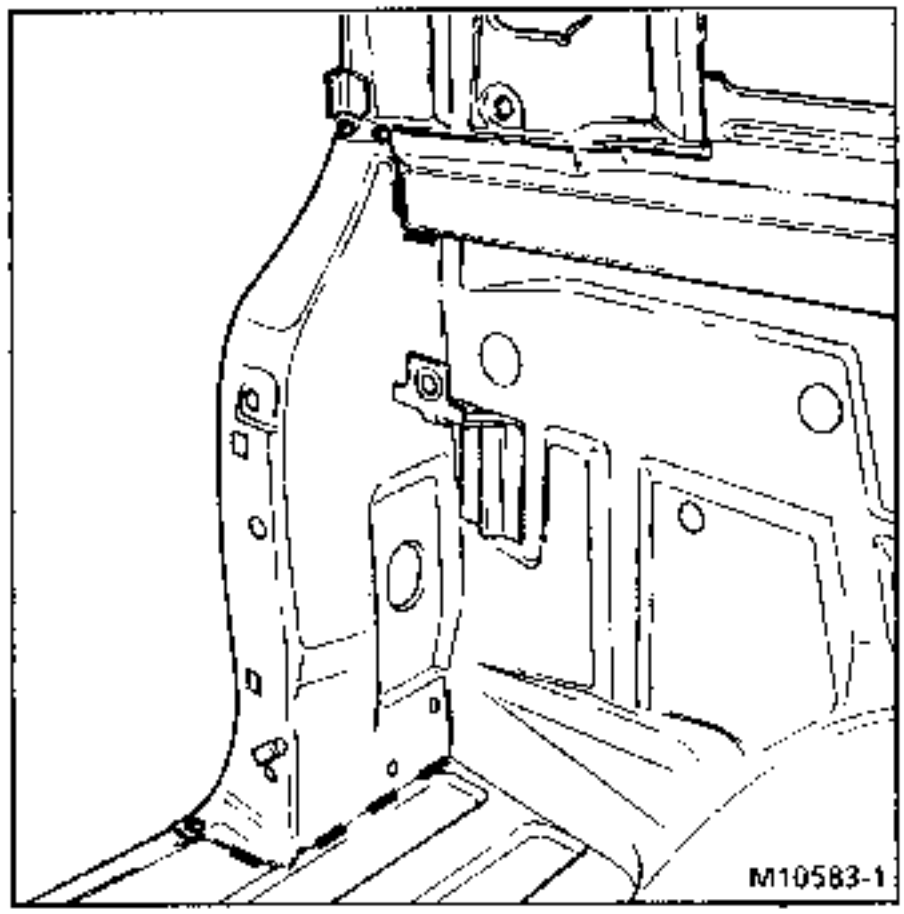
COMPOSICION DE LA PIEZA DE RECAMBIO



CORTE - DESGRAPADO



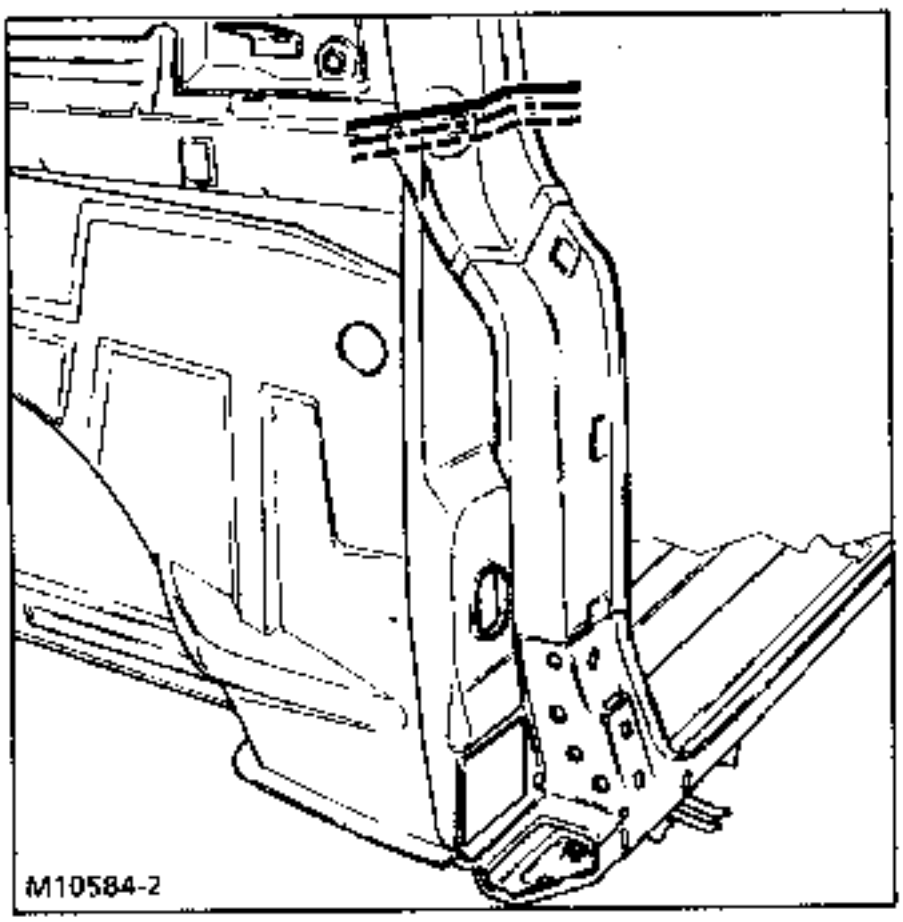




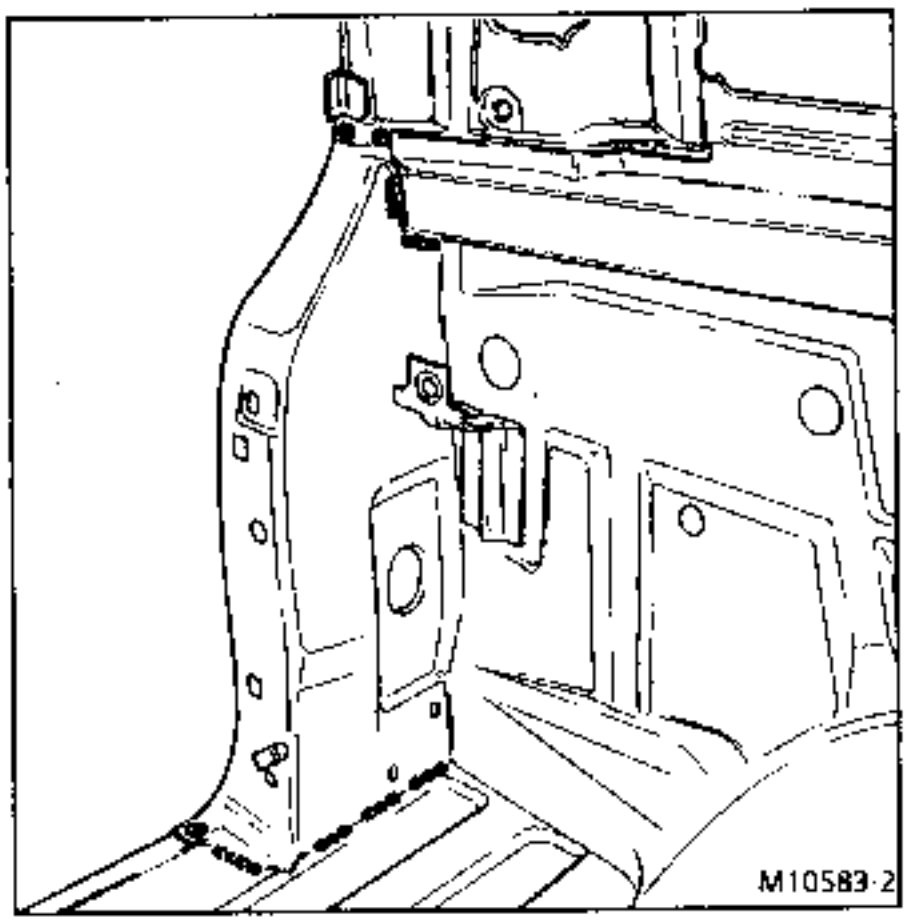
Retirar las partes de la junta de soldadura desgrapadas y los espesores de zinc que quedan en las chapas soporte.

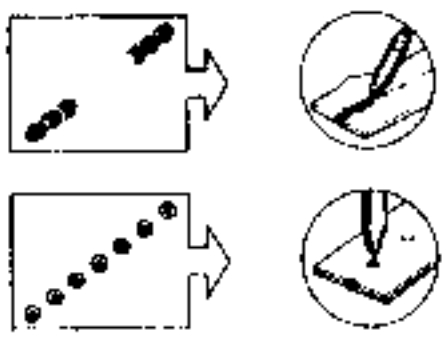
PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA

Eliminar los eventualeas espesores de zinc de las caras a soldar. Colocar las piezas, fijarlas con unas pinzas mordaza y efectuar las cortes por superposición.

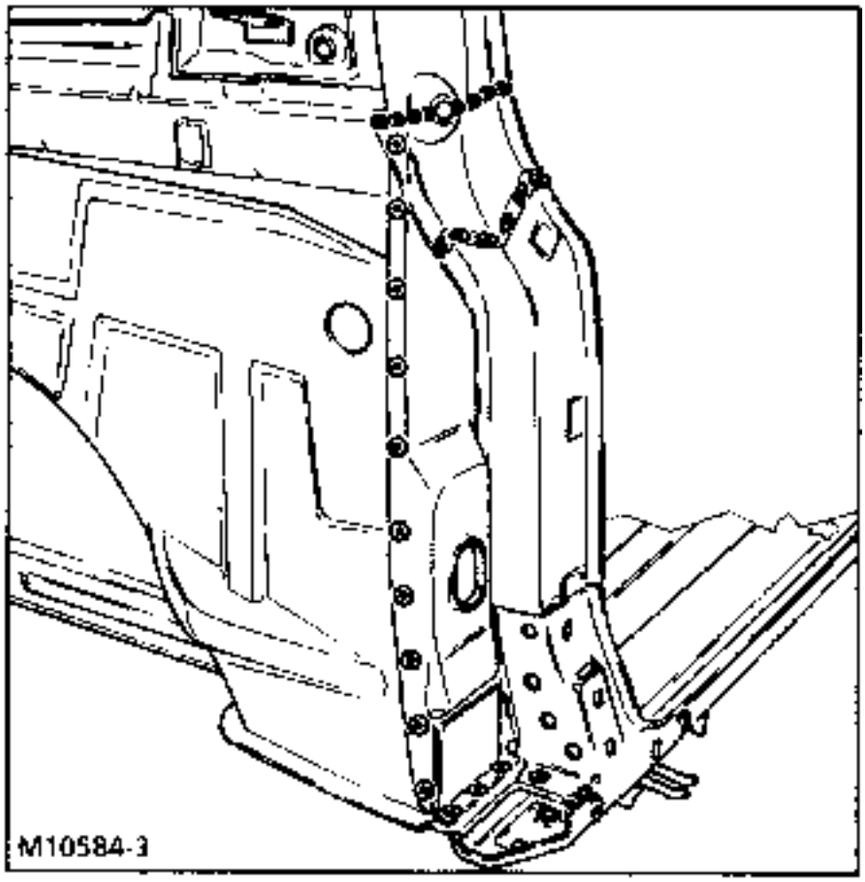


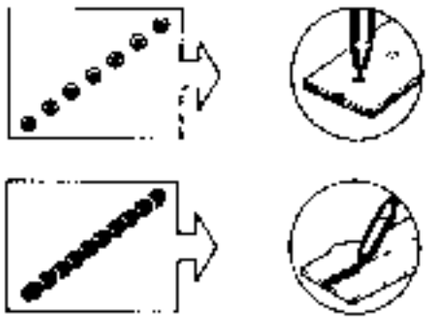
SOLDADURA





D = 5 mm





D = 5 mm

PROTECCION DESPUES DE SOLDAR

(Ver M.R. 601 Pintura, fascículo Espace)

Efectuar el tratamiento de pasivación - zincado de las zonas soldadas.

Aplicar el antigravillonado y los cordones pulverizados y alisados.

Tras pintar, tratar los cuerpos huecos.

REPARACION

Sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas inferiores a **50 mm** serán taponadas según las gamas de reparación del plástico descritas en el capítulo 40.

SUSTITUCION

Piezas a sustituir sistemáticamente

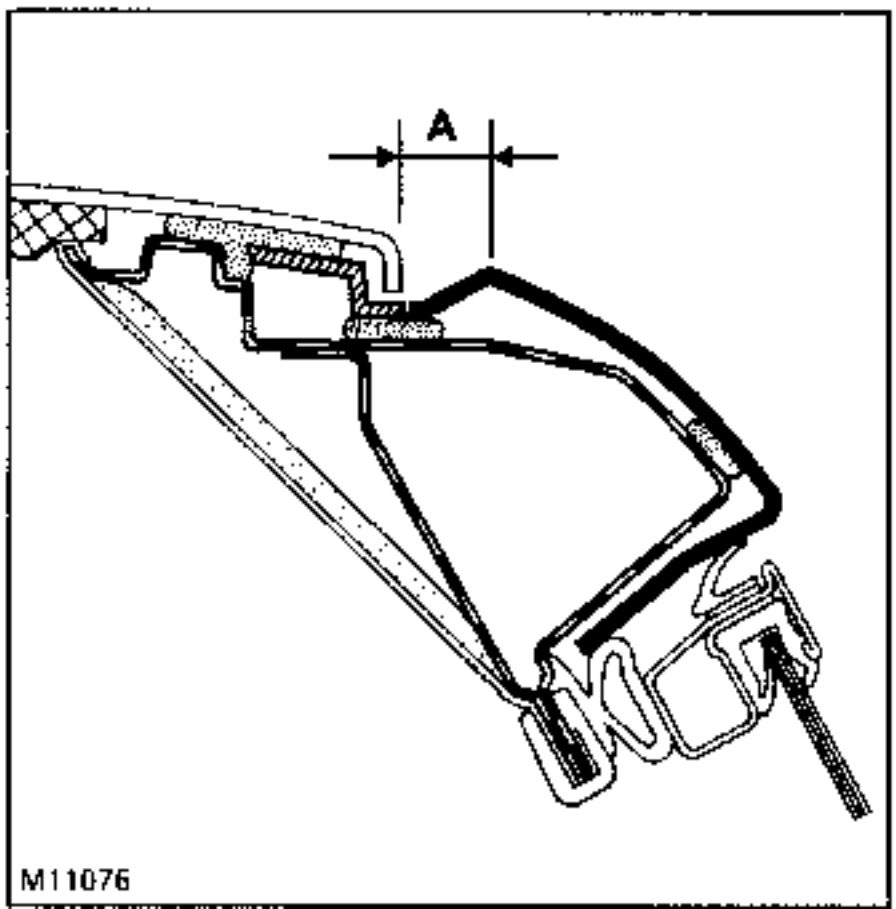
La sustitución completa de la parte superior de la caja necesita el cambio del techo.

Se puede efectuar una sustitución parcial según el proceso descrito a continuación y no ocasiona más que el cambio de las piezas siguientes :
- embellecedor superior del deflector,
- embellecedor de acabado entre el alto de caja y la aleta trasera.

Utillaje necesario

- Sierra(con lámina y disco de polvo de diamante)
- Espátula afilada
- Pistola para extender la cola
- 2 kits de pegado 60 25 170 306

Este método se descompone en tres fases :



PRELIMINARES

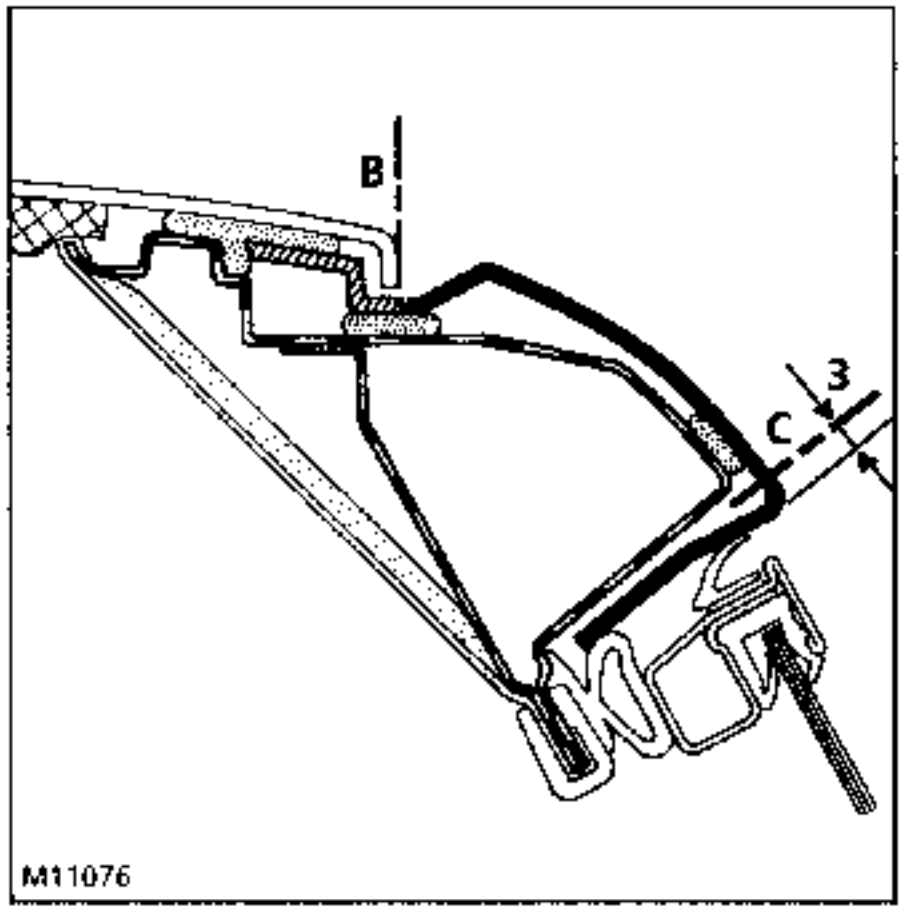
Marcar la posición del alto de caja con respecto al techo, midiendo la cota (A) adelante, atrás y a la altura del pie medio.

Proteger el borde del techo en toda la longitud del vehículo con el papel adhesivo.

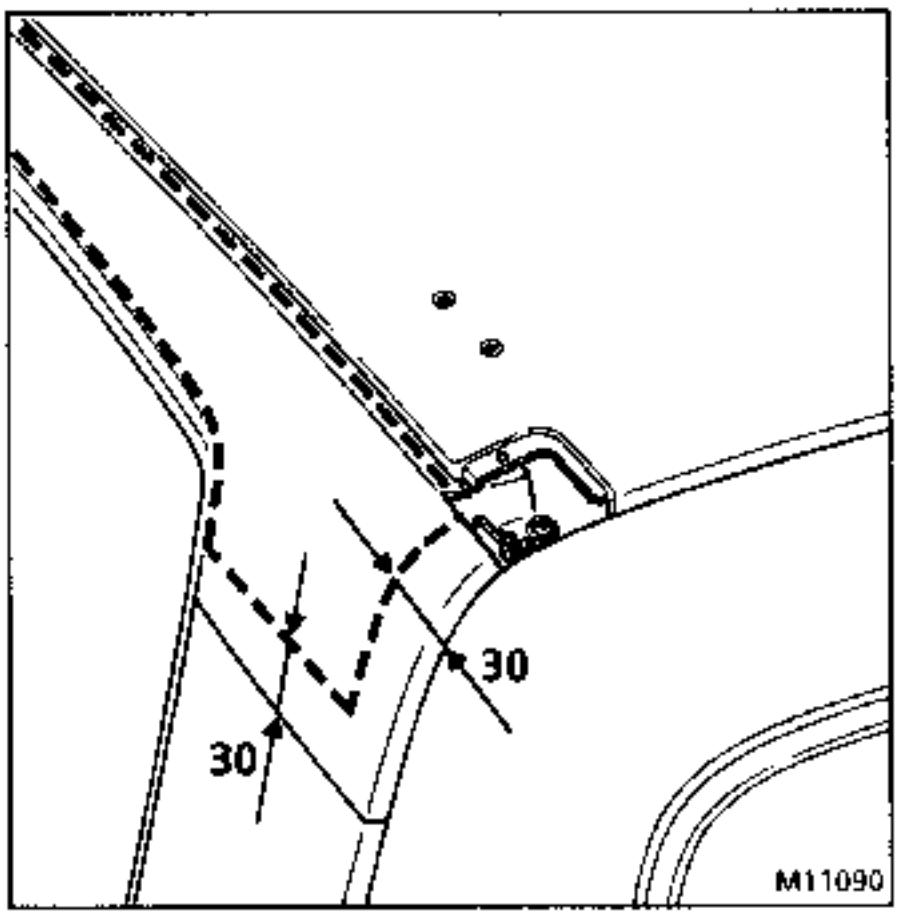
Despegar el embellecedor de acabado entre el alto de caja y la aleta trasera con una espátula cortante.

EXTRACCION

Con una sierra circular, cortar el alto de caja en toda su longitud, bordeando el techo en (B) y a 3 mm del borde en (C).

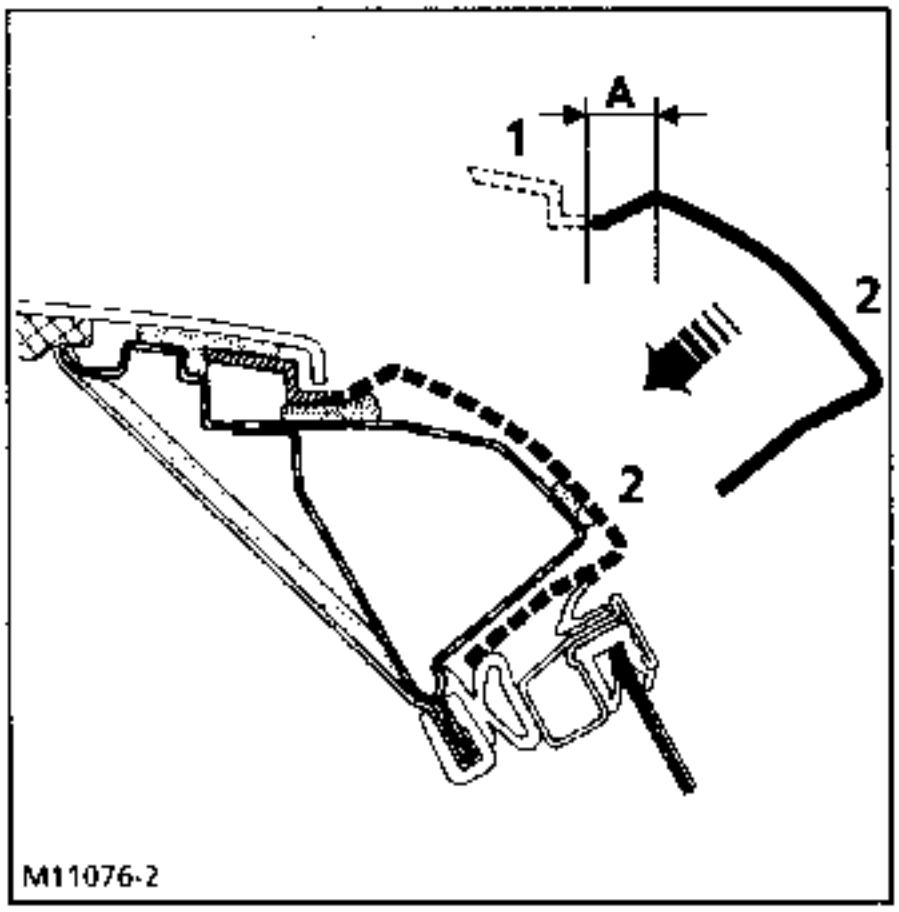


En la parte trasera, cortar a **30 mm** del borde.



Terminar de despegar cortando los cordones de cola con una espátula afilada.

Eliminar el excedente de cola que queda en la estructura metálica, dejando colocada la subcapa de agarre del nuevo cordón.



COLOCACON .

Preparación del nuevo alto de caja

Cortar la parte (1) respetando la cota (A) medida antes de extraer la antigua pieza.

Ajustar el trozo (2) en el vehículo.

Lijar la zona de pegado :
- limpiar,
- desengrasar (*),
- untar de primario (*).

Preparación de la estructura metálica

Desengrasar la antigua zona de pegado.

Aplicar primario para chapa en toda la zona.

Dejar secar unos 10 minutos.

Pegado del alto de caja

Con una pistola adaptada al tipo de cola, extender en los antiguos trazos de la caja un cordón de diámetro **8 mm**.

Colocar y reglar el alto de caja con respecto a la aleta trasera, mediante el embellecedor de acabado y poner en contacto el corte con el fondo del vierteaguas.

Encintar el alto de caja en la parte delantera y trasera.

Retirar el excedente de cola del vierteaguas.

(*) Consultar la información del proveedor de la cola.

PREPARACION

El techo es de resina inyectada RTM, fácilmente reparable utilizando el kit Epoxy
réf. 60 25 070 997.

En este caso, y sólamente para esta pieza, son posibles grandes reparaciones sin consecuencias sobre el aspecto después de pintar.

SUSTITUCION

Piezas a sustituir sistemáticamente

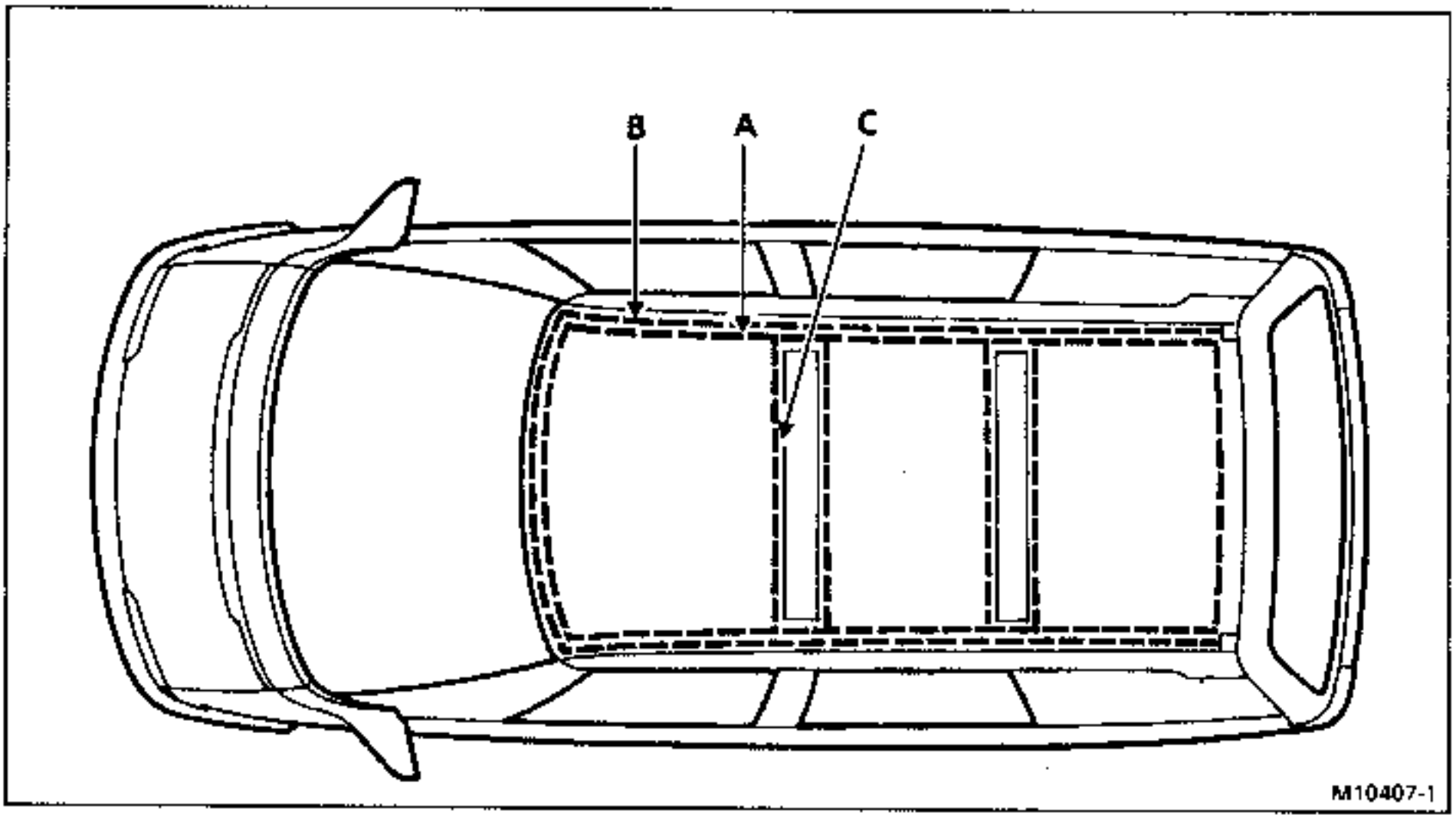
- los tres medallones de moqueta pegados al techo.
- El snappon superior del portón.

Utillaje necesario

- Sierra (con disco o lámina de polvo de diamante).
- Espátula afilada
- Pistola para extender la cola
- 2 kits de pegado n° 60 25 170 306

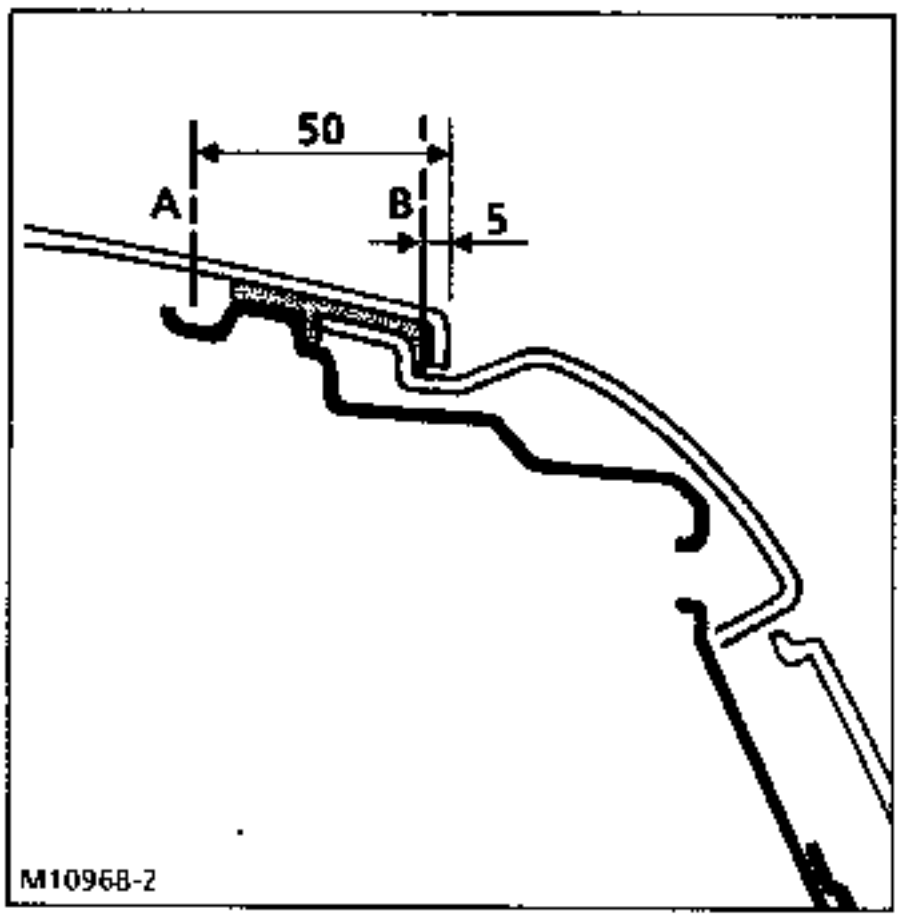
EXTRACCION

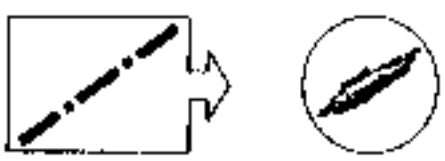
Extraer :
- el embellecdor del parabrisas,
- la antena de la radio,
- el techo practicable,
- los embellecedores de las bisagras del portón,
- el portón, aflojando los 2 ejes de articulación de las bisagras,
- los tres medallones pegados en el techo,
- parcialmente el guarnecido del techo, despegando el guarnecido de tela bajo todos los contornos interiores de los medallones sin deteriorar los cartones a plegar.

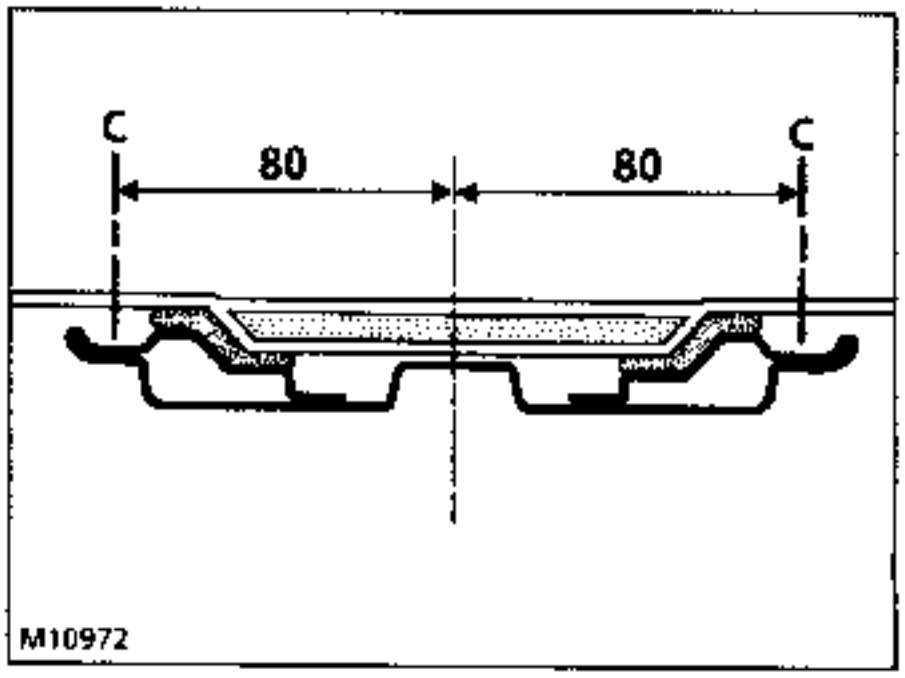


Corte del techo

Con la sierra sensitiva, cortar :
- el techo en toda su periferia (A) a 50 mm del borde y a 80 mm de la parte trasera lado portón,
- el borde curvado (B) periférico a **5** mm del borde.





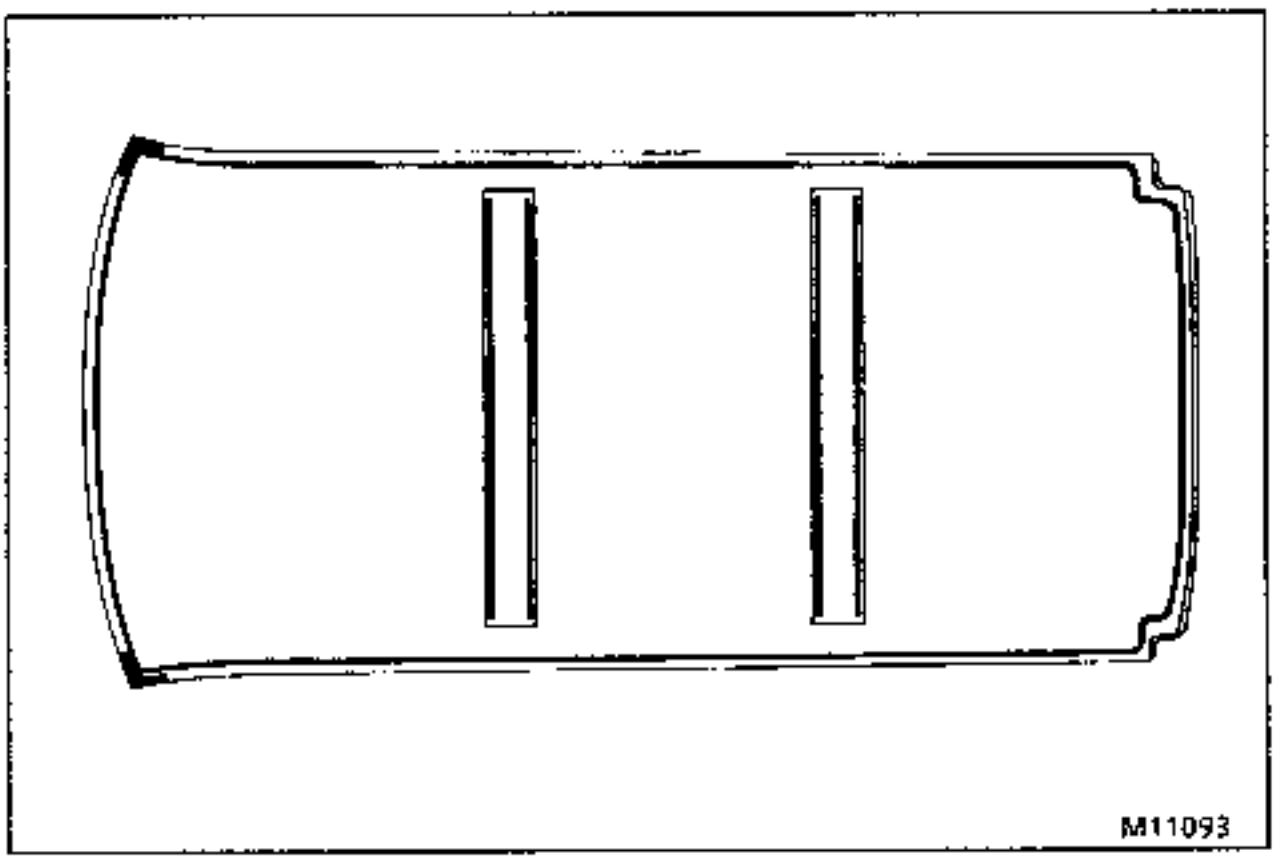


Cortar transversalmente a **80** mm de parte a parte el eje de los travesaños.

Retirar los 3 trozos centrales.

Cortar los cordones con una espátula de borde cortante.

Limpiar las zonas de pegado, sin retirar totalmente el cordón adherido a la chapa galvanizada.



COLOCACION

Presentar el techo sobre el vehículo.

Centrarlo con respecto a las dos vigas.

Reglarlo con respecto a las vigas, al parabrisas y a las aletas traseras.

Marcar esta posición con cinta adhesiva.

Preparación y pegado

Estructura

Desengrasar la antigua zona de pegado.

Untar de primario.

Dejar secar 10 minutos.

Techo

Desengrasar la zona de pegado.

Untar de primario.

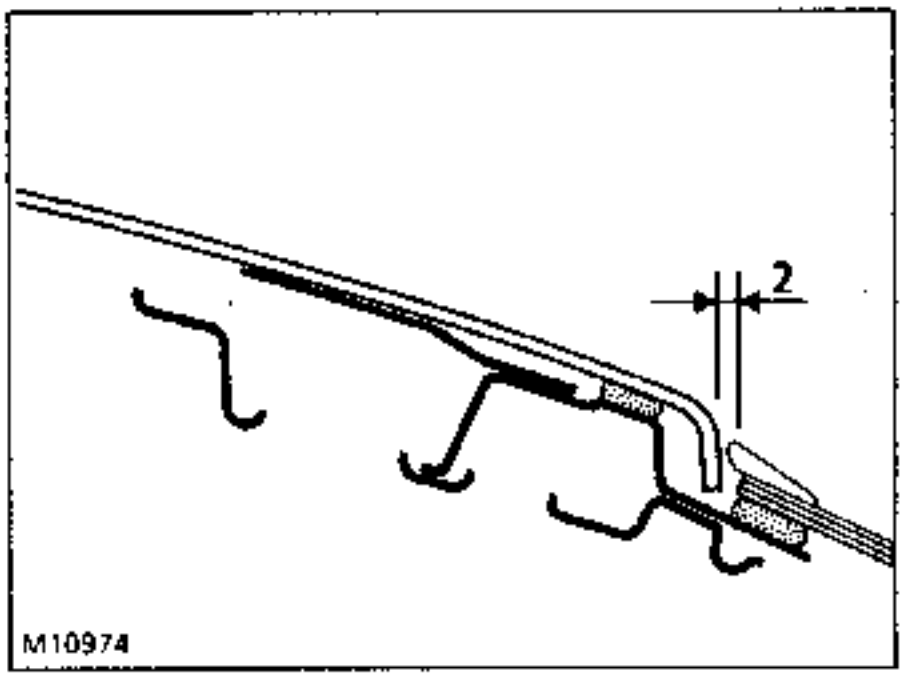
Dejar secar 10 minutos.

Extender los cordones de diámetro 10-12 mm en el techo según la figura anterior.

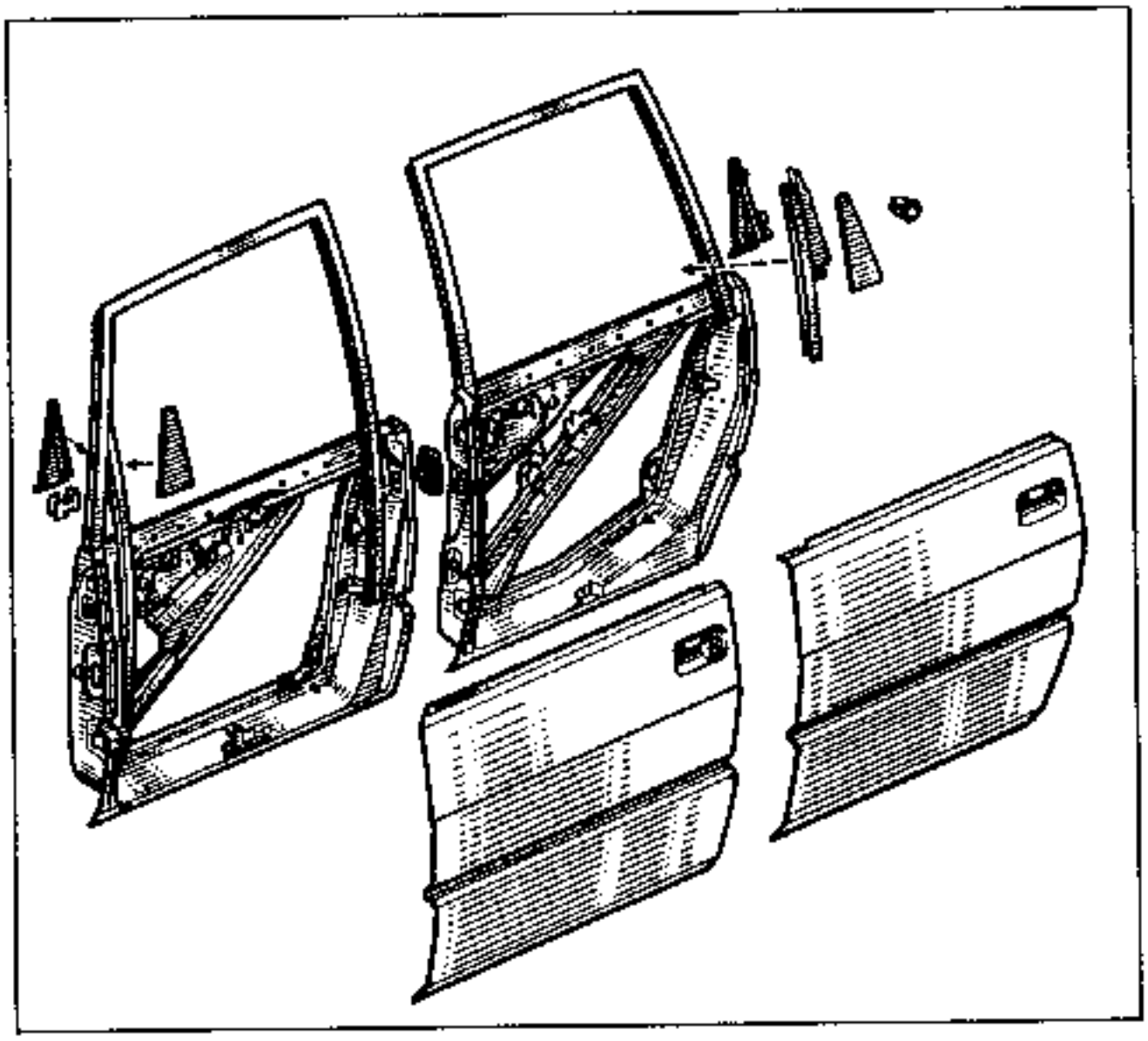
Colocar el techo sobre el vehículo colocándolo con respecto a los adhesivos, en los 10 minutos siguientes a poner los cordones.

Encintar el conjunto, reglando el enrasado central con respecto al portón y al parabrisas.

IMPORTANTE : verificar la estanquidad del techo antes de guarnecer.



NOTA : si el vehículo iba provisto de un radio-teléfono, montar la rejilla de antiparasitado y la placa del pie de antena de post-venta.



REPARACION

Los paneles de la puerta son de SMC (resina pre-impregnada).

Tn sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas inferiores a 50 mm serán taponadas según las gamas de reparación del plástico descritas en el capítulo 40.

Preparar y aplicar el acabado de pintura según las gamas del M.R. de Pintura 601, fascículo Espace.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa sin extraer el batiente de la puerta metálica.

Utillaje necesario

- Espátula afilada
- Pistola para extender la cola
- Cofre de plaquetas y cerrojos centradores de los paneles de carrocería
- Aprieta-juntas

Producto necesario

1 kit de pegado referencia 60 25 170 306

EXTRACCION

Guarnecido interior de puerta

Extraer :
- la manivela del elevalunas,
- los 2 tornillos del pie de la guantera,
- los 2 tornillos ocultos bajo el embellecedor de la empuñadura del tirador,
- el embellecedor triangular del cristal.

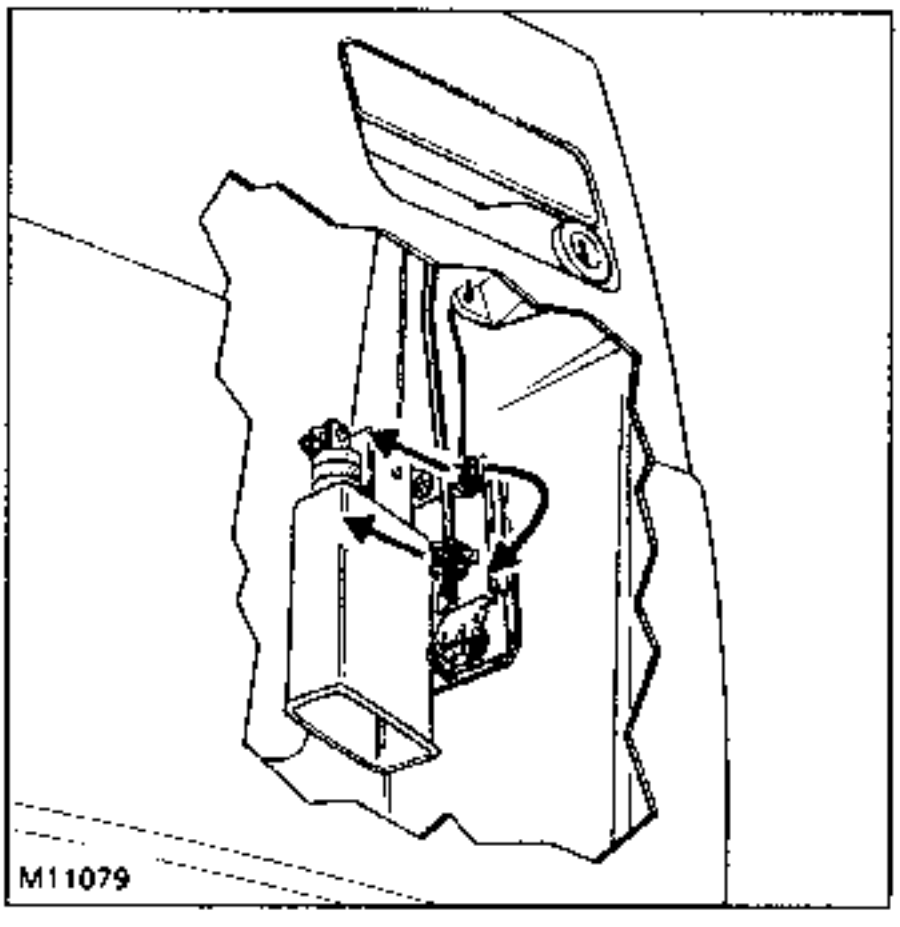
Sacar el guarnecido hacia arriba.

Desconectar la varilla de apertura de la empuñadura de mando.

Desconectar el cableado eléctrico.

Panel

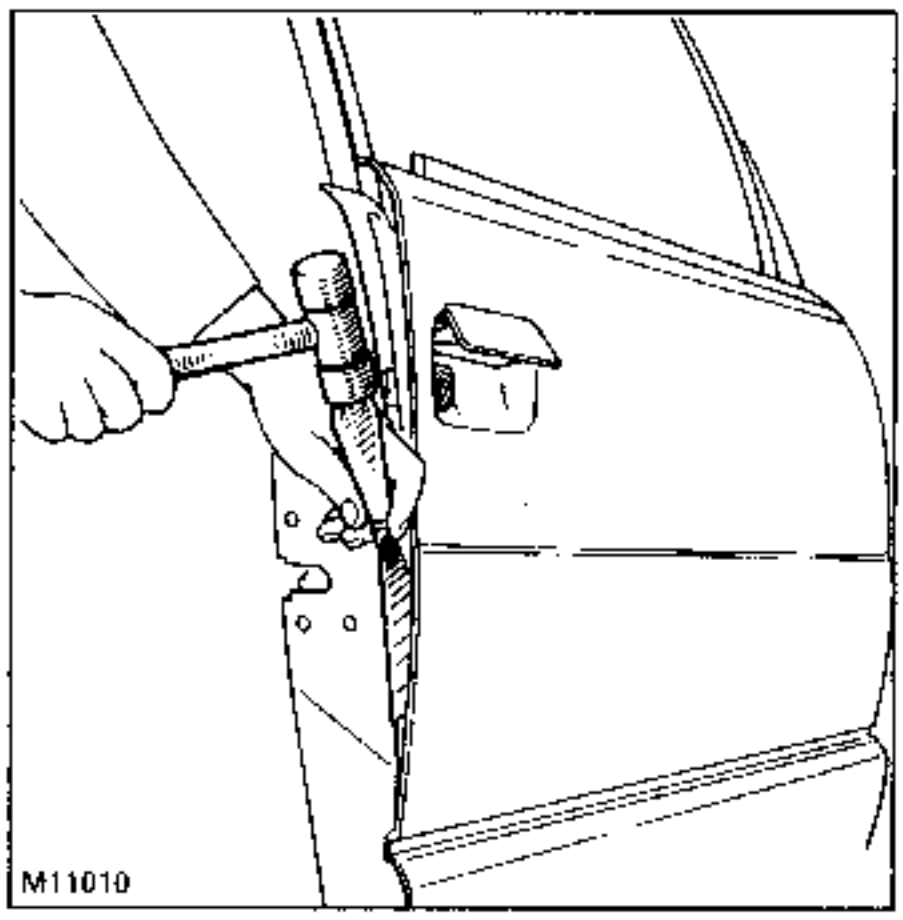
Proteger la parte trasera de la aleta delantera con un adhesivo.



Desconectar la palanca del barrilito y la palanca del mando de paleta, a nivel de la cerradura.

Quitar la junta de estanquidad primaria del bajo de puerta.

Soltar el embellecedor triangular de la esquina del cristal



Con una espátula con el borde afilado, cortar el cordón de cola del panel : partir del lado de la cerradura, después continuar por la parte inferior evitando el puente de alojamiento del elevalunas y, para finalizar, subir por el lado de las bisagras.

Retirar el panel.

Extraer la paleta de apertura y el lamelunas del cristal.

Eliminar el excedente de cola que queda en la estructura metálica, dejando la subcapa de agarre del nuevo cordón.

Reparar las zonas de pegado del batiente de puerta.

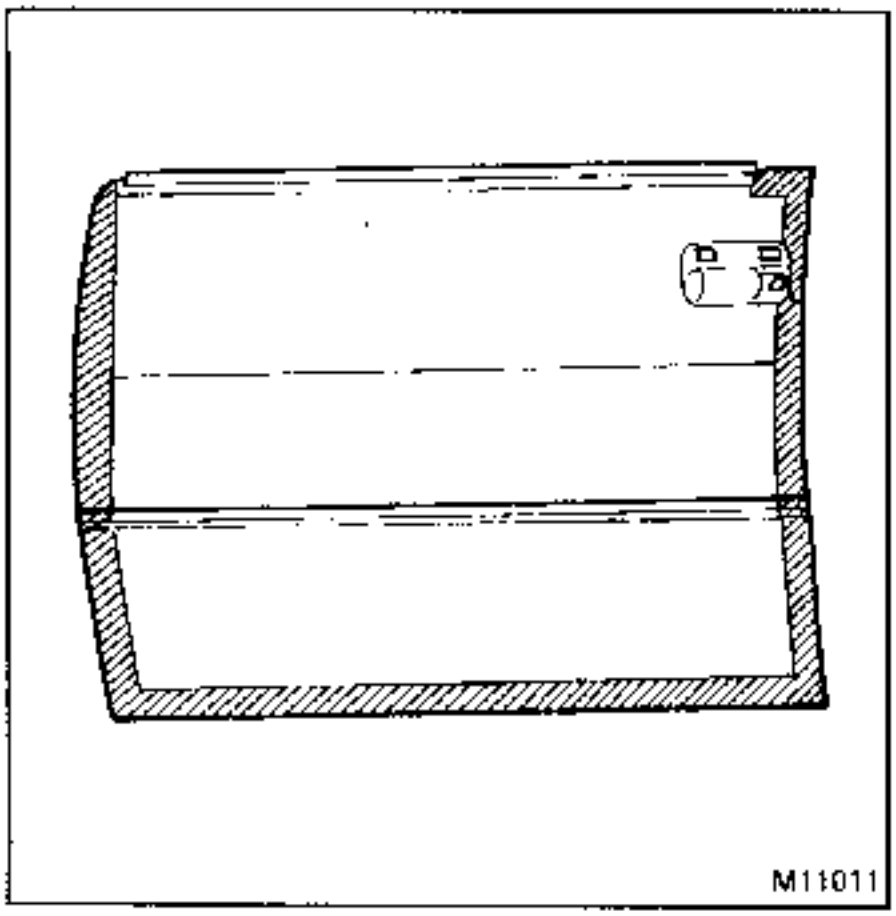
Presentar el nuevo panel para verificar que no queda ningún sobreespesor de cola.

COLOCACION

Preparación de los elementos

Cajón :
- desengrasar la zona de pegado,
- aplicar primario de chapa en toda esta zona,
- dejar secar unos 10 minutos.

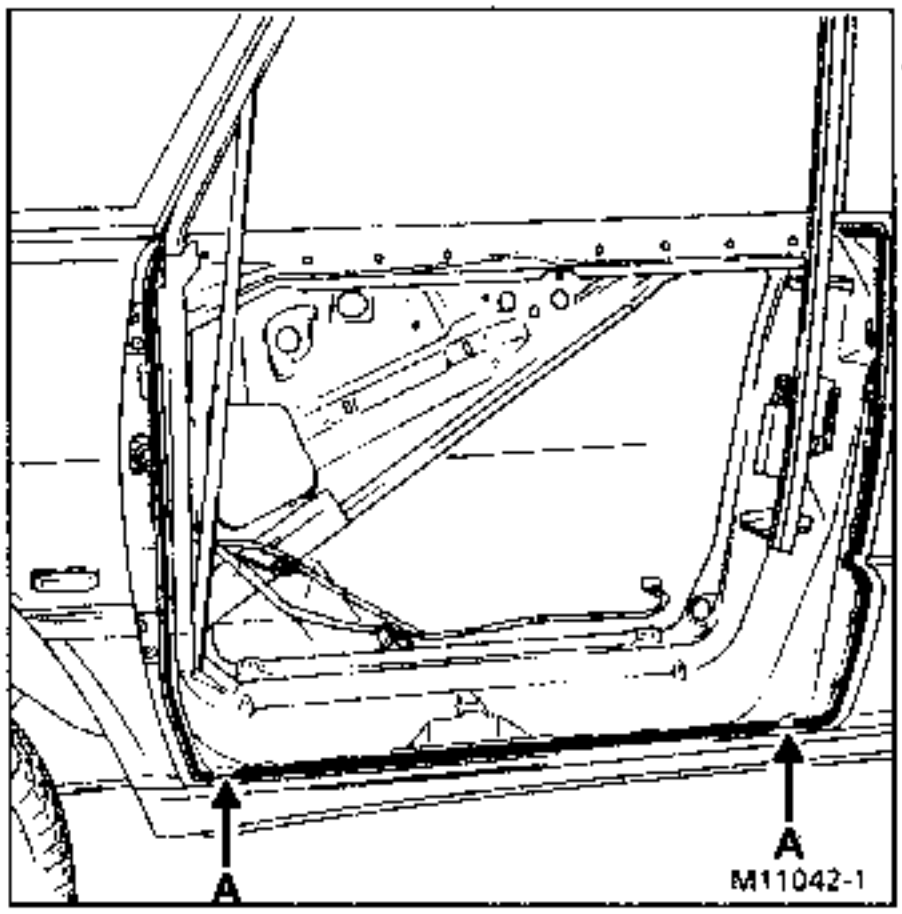
Panel de puerta :
- lijar la zona de pegado en **50 mm** de ancho,
- limpiar,
- desengrasar (*)
- untar de primario (*).



Pegado del panel de puerta

El pegado se efectúa con una cola P.U. homologada (*) ver capítulo 40.

(*) ver la información del proveedor de la cola.

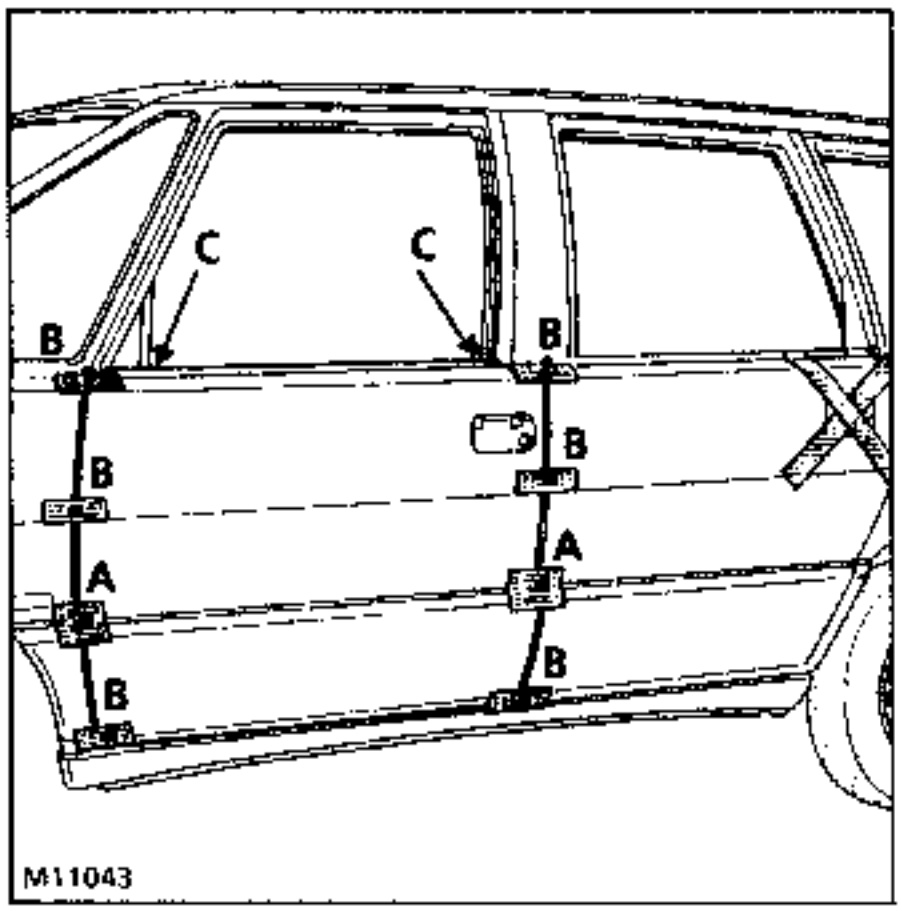


Con una pistola adaptada al tipo de cola empleada (*), extender un cordón de cola de diámetro **8 mm** interrumpido frente a las 2 salidas de agua inferiores (A).

Posicionamiento del panel de puerta

Condenar la apertura de la puerta vecina, con el fin de evitar que su apertura accidental provoque la destrucción de los paneles bloqueados por los útiles.

Colocar una cala de 2 mm en los puntos (C), para garantizar el montaje del lamelunas exterior.



Aplicar el panel sobre la estructura sin presionar.

Bloquear sobre los elementos adyacentes en (A) los 2 cerrojos centradores para reglar el panel en altura, enrasado y juego de aspecto con respecto a estos elementos.

Bloquear sobre los elementos adyacentes en (B) las plaquetas para reglar el panel en enrasado y en juego con respecto a estos elementos.

Desmontar los útiles después de 1 h 30 (*) de polimerización.

Preparación y pintura, ver M.R. 601.

Montar los equipos.

No cortar el exceso de cola que fluye en el plano de la junta de pegado hasta no haber pintado.

(*) ver la ficha técnica del proveedor de cola.

NOTA : para el posicionamiento de un panel de puerta o de una aleta trasera, las plaquetas y cerrojos se bloquearán sobre el panel de puerta trasera, el espesor de la aleta no permite su enganchado.

ATENCION PUERTA DELANTERA

Antes de tocar las bisagras hembra fijadas al pie delantero, es necesario saber que su reglaje es difícil. Por ello, cuando la aleta delantera y la puerta completa estén montadas :

- **si la puerta no se va a cambiar, no desreglar las bisagras,**
- **si la puerta se va cambiar, el montaje y el reglaje se efectuarán según la gama descrita a continuación.**

EXTRACCION DE LA PUERTA DELANTERA

Utillaje necesario
- Extractor de pasadores, de inercia, FENWICK

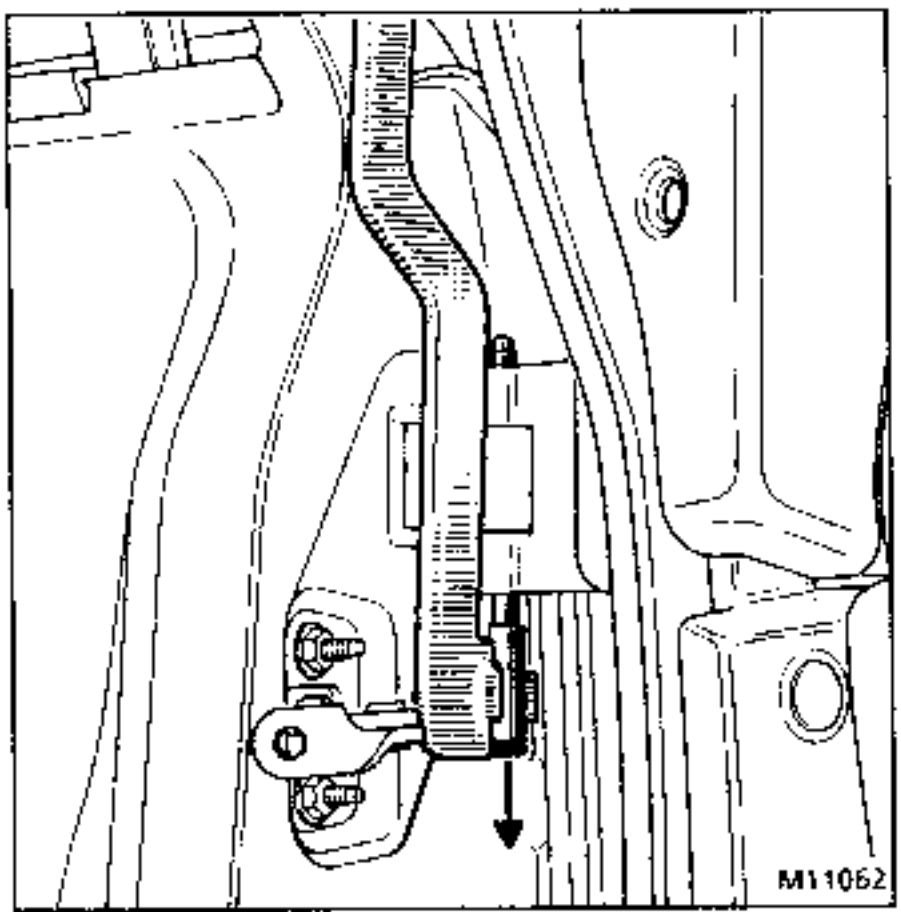
Extracción del guarnecido interior de puerta.

Desconectar los conectores.

Sacar el cableado eléctrico liberando su funda de goma.

Quitar el tornillo de fijación del tirante de la puerta al pie.

Quitar los tapones de plástico de protección de los pasadores de las bisagras.



Sacar el pasador de la bisagra inferior, con un extractor de inercia.

Sacar el pasador de la bisagra superior y retirar la puerta.

COLOCACION DE LA PUERTA

En caso de un cambio completo de la puerta delantera, la estructura de chapa y el panel SMC se venden separadamente, con el fin de poder montar, reglar y apretar las bisagras sobre el pie delantero.

Preparar la estructura de la puerta

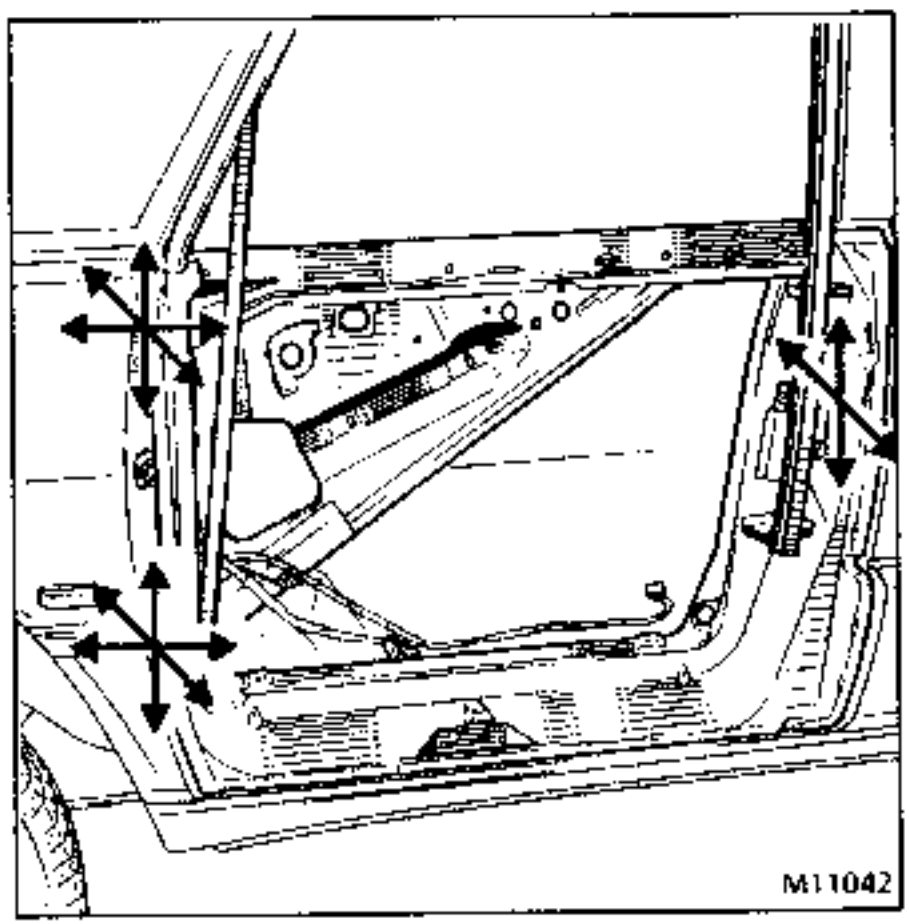
Montar :
- el fieltro de la deslizadera del cristal
- el cristal,
- el mecanismo del elevalunas,
- la cerradura.

Sustituir los pasadores elásticos por dos falsos pasadores o dos brocas de diámetro **8,1 mm.**

Montar la estructura sobre el vehículo e intercalar las calas de origen entre las bisagras y el pie delantero.

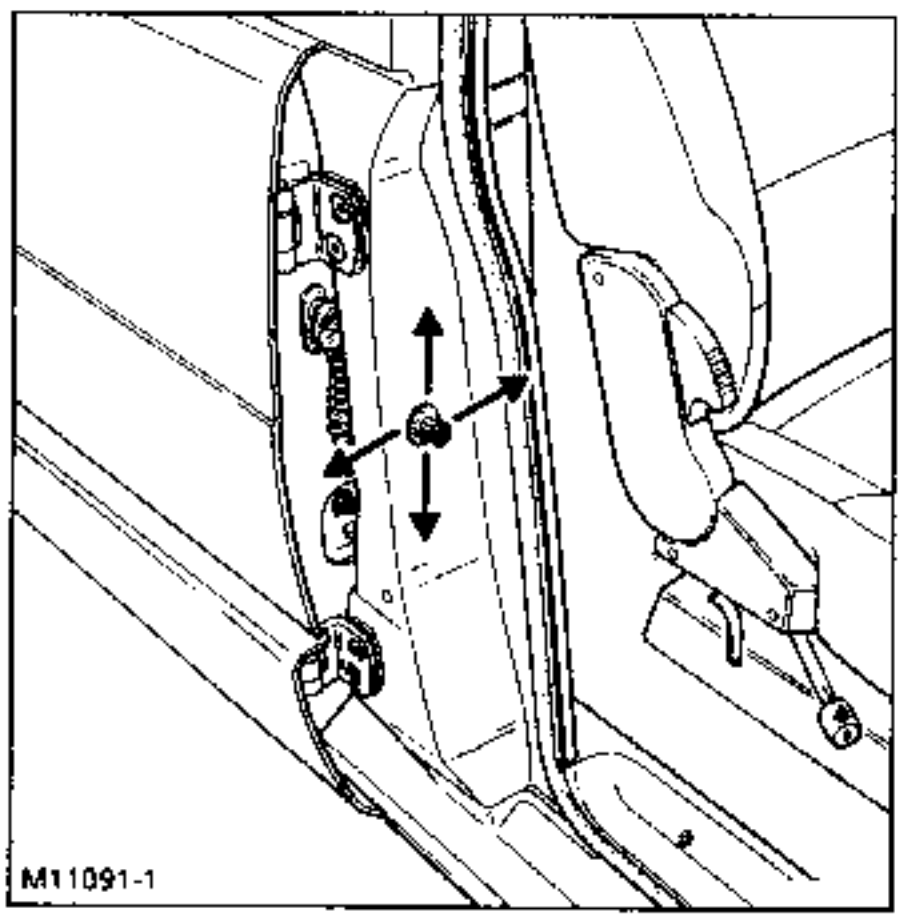
En su defecto, colocar 2 calas bajo cada bisagra.

Cerrar la estructura (cerradura enganchada en el segundo diente).



Reglar la estructura, con el snappon de estanquidad colocado y asegurar un juego de aspecto constante por todo el encuadramiento del cristal, actuando en las bisagras y el pestillo de cierre.

Presentar en "blanco" el panel SMC.



Apretar los tornillos de las bisagras a **3,8 ± 0,2 daN.**

Montar el tirante de puerta en la estructura y apretarlo sobre el pie delantero.

Verificar el buen funcionamiento del sistema de cierre.

Pegar el panel a la estructura según la gama de colocación descrita en la página 47-3.

REGLAJE DE UNA PUERTA DELANTERA COMPLETA

A pesar de ser difícil y delicado, es posible, al montar la puerta equipada de falsos pasadores o de brocas de Ø 8,1 mm, acceder a los tornillos de fijación de las bisagras retirando el guardabarros de plástico del paso de rueda delantero.

Abrir las bocas del tensor de la aleta.

Efectuar un prereglaje de los cuatro tornillos con una llave de trinquete **FACOM 688** provista de un tope**TORX EX240**.

Reglar la puerta por aproximación.

Una vez efectuado el reglaje :
- retirar los falsos pasadores y la puerta,
- apretar los tornillos **a 3,8 daN.m**.

Acabar el montaje.

EXTRACCION DE LA PUERTA TRASERA

Extraer el guarnecido interior de la puerta : desconectar los conectores.

Sacar el cableado eléctrico retirando el protector de goma.

Quitar el tornillo de fijación del tirante de puerta al pie medio.

Aflojar los tornillos TORX de fijación de las bisagras y quitar la puerta.

COLOCACION DE LA PUERTA TRASERA

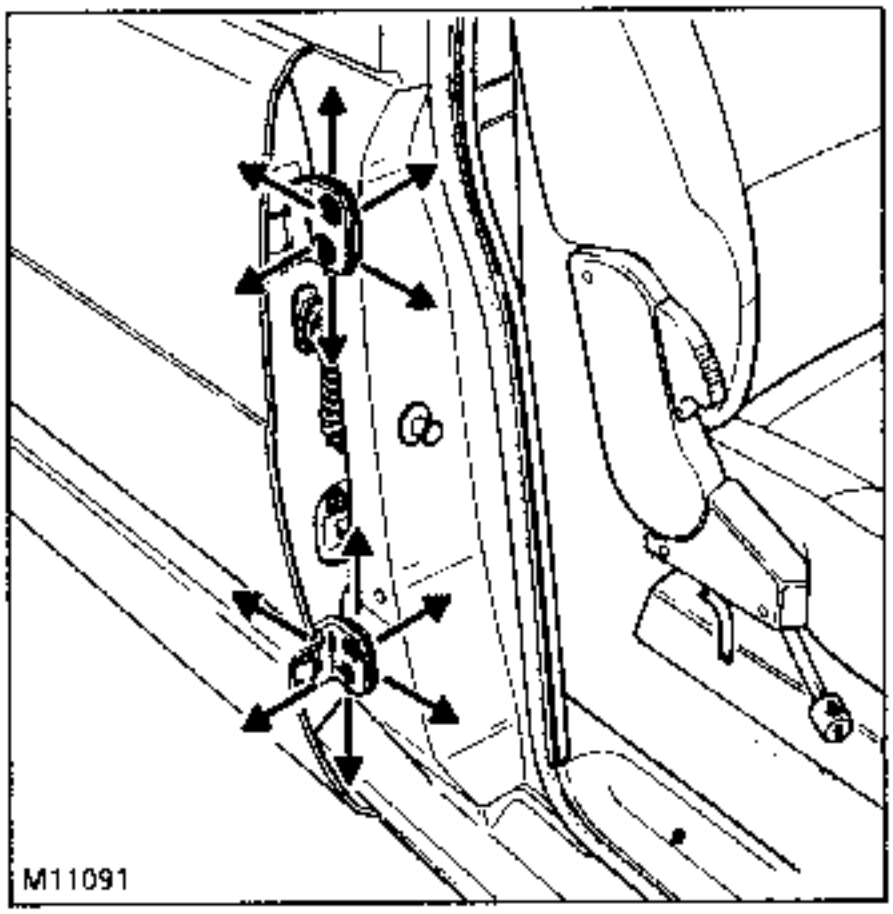
La puerta nueva es suministrada con el panel y la estructura metálica separados.

Efectuar el montaje según la gama de la puerta delantera.

REGLAJE DE UNA PUERTA TRASERA COMPLETA

Este reglaje es facilitado por el acceso a los tornillos de fijación de las bisagras sobre el pie medio.

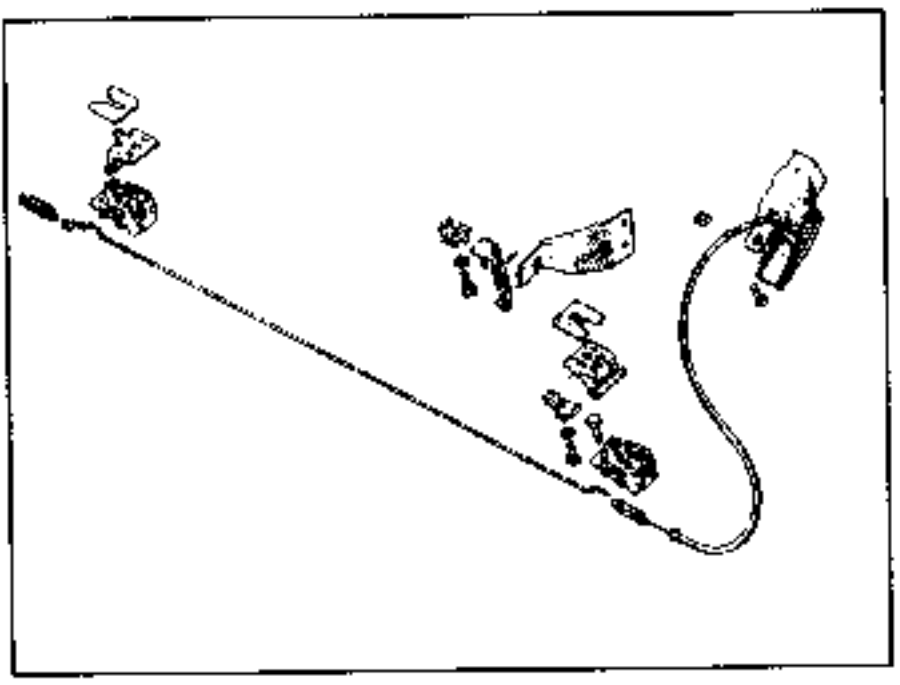
Actuar en los soportes de las bisagras y sobre el pestillo para reglar la altura y el enrasado.



NOTA : la pintura de los interiores de puerta necesita que sea desmontada, por lo que hay que emplear falsos pasadores.

El montaje definitivo de los pasadores elásticos se efectuará entre la pintura de los interiores y la del exterior.

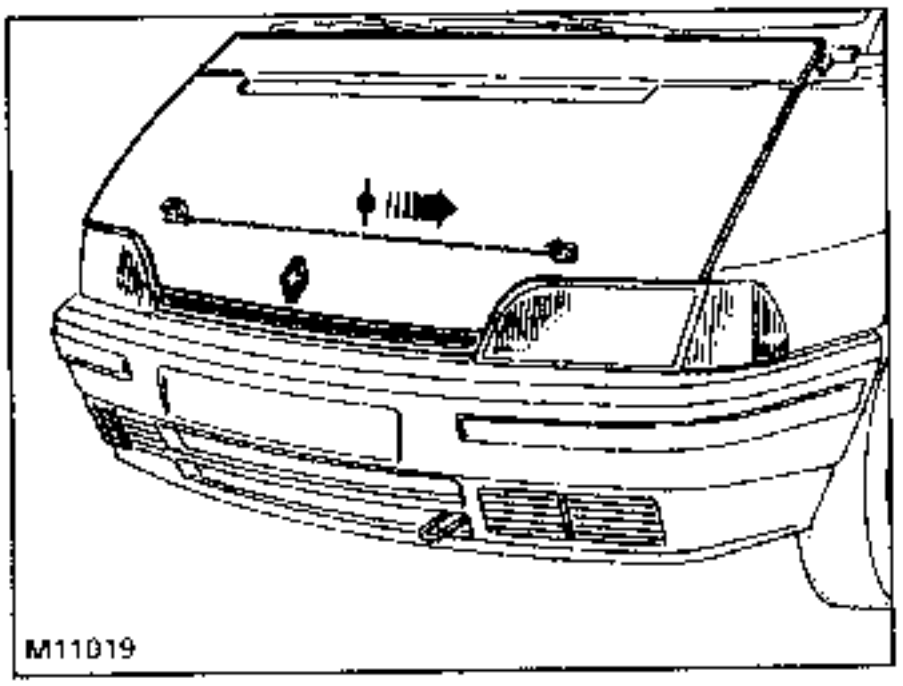
APERTURA



Método de seguridad para abrir el capot en caso de rotura del mando.

Colocar el vehiculo en un elevador o tumbarse en una camilla de garaje.

Pasar el brazo entre el radiador y la parte delantera del motor.



Tirar de la varilla de sincronización de las cerraduras hacia la izquierda. El capot se abre.

EXTRACCION

Sin cambiar las bisagras.

Abrir el capot, colocar su varilla o dos pasadores de bloqueo sobre las bisagras.

Proteger las aletas y los retrovisores.

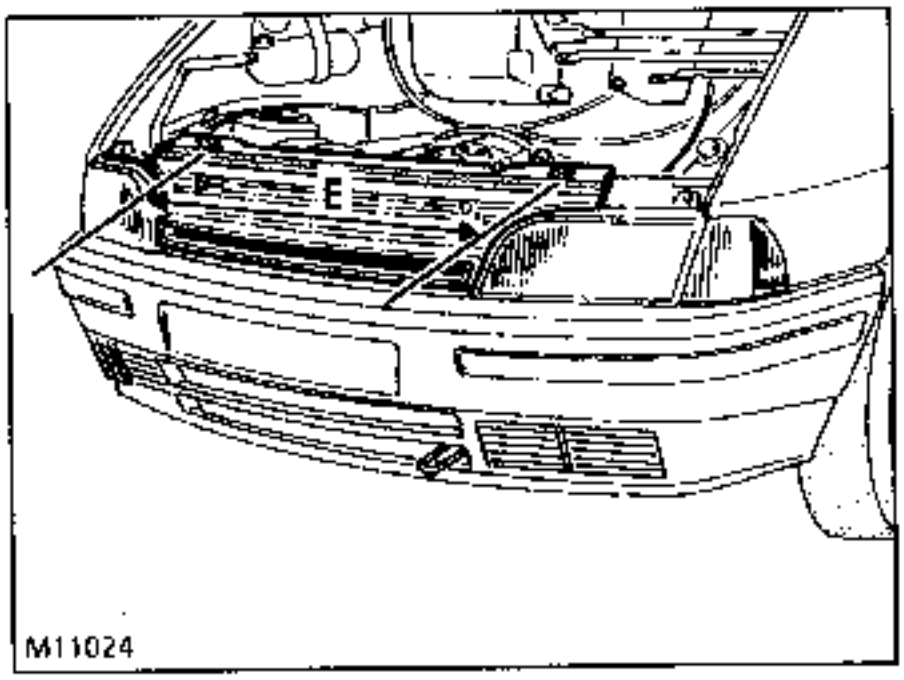
Quitar los 4 tornillos de fijación del capot a las bisagras.

Desmontar :
- el gancho de seguridad
- los pestillos de cierre.

COLOCACION

Preparación de la pintura (ver M.R. de pintura 601, fascículo Espace).

Verificar la limpieza de los orificios de posicionamiento (ausencia de cola).



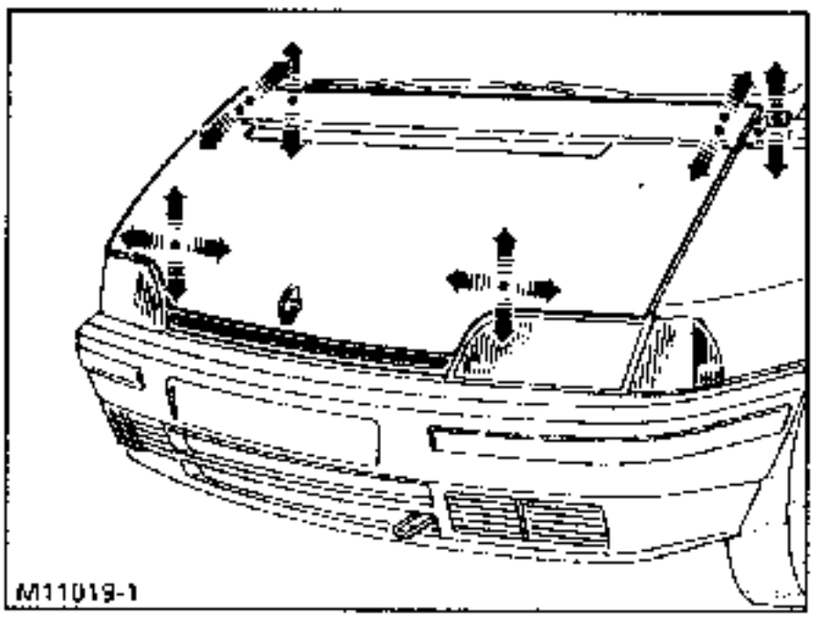
Controlar la distancia entre ejes (E) de las cerraduras.

Vestir el capot nuevo con sus accesorios.

Colocar los pestillos con las antiguas calas y preregiar la distancia entre ejes (E) centrada con respecto al ancho del capot.

Fijar el capot en las bisagras y aproximar los 4 tornillos.

Cerrarlo y controlar que las 2 cerraduras queden bloqueadas.



REGLAJES

1) Reglar la altura de los pestillos, interponiendo o retirando calas y conservando la distancia entre ejes (E).

2) Reglar la profundidad actuando en los 4 tornillos de fijación del capot a las bisagras para asegurar la continuidad de las líneas del capot y de las aletas a la altura de los faros.

3) Terminar si es necesario el reglaje en altura de la parte superior actuando en el tornillo de la fijación lateral de la bisagra sobre la caja, para obtener un desenrasado de un milímetro con repecto a las aletas.

4) Centrar el capot entre las aletas por desplazamiento de los pestillos para obtener unos juegos de aspecto iguales en ambos lados del capot (conservar la distancia entre ejes (E)).

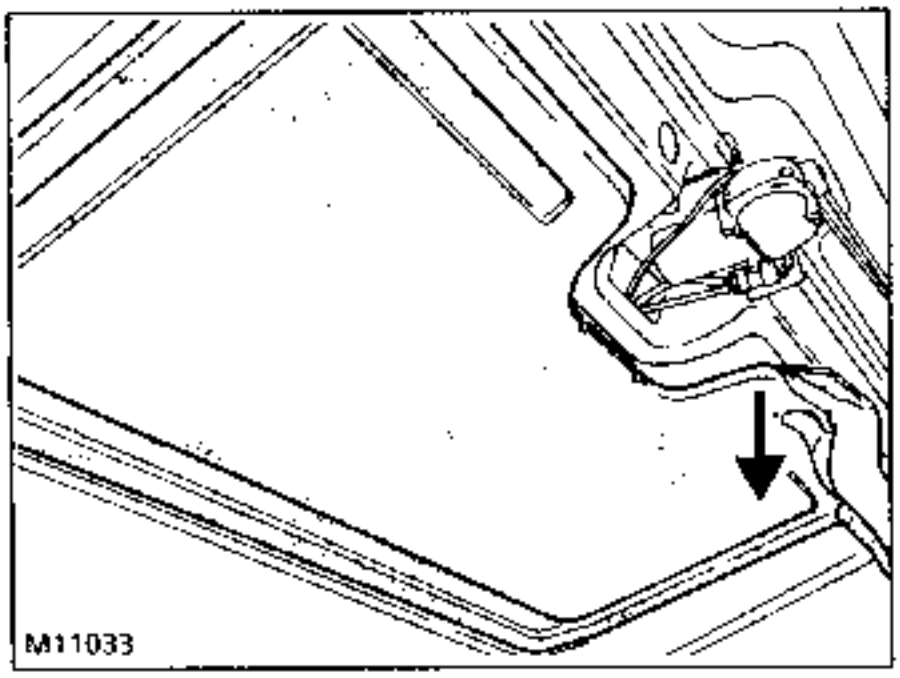
EXTRACCION CON CAMBIO DE LAS BISAGRAS

Extraer :
- los retrovisores,
- las escobillas del limpiaparabrisas,
- la rejilla de alero,
- los tornillos de fijación de las bisagras.

EXTRACCION

Abrir el portón.

Extraer la fijación del cárter del limpiaparabrisas y sacarlo tirando de él hacia arriba.



Soltar una a una las fijaciones del guarnecido.

Desconectar todos los cables eléctricos y el tubo del lavaparabrisas.

Soltar el cableado.

Marcar el lugar de las conexiones y extraer el conector de la luz de matrícula.

Fijar un hilo de hierro :
- (2,50 m) en el extremo del cableado,
- (1,50 m) en el extremo del tubo lavaparabrisas.

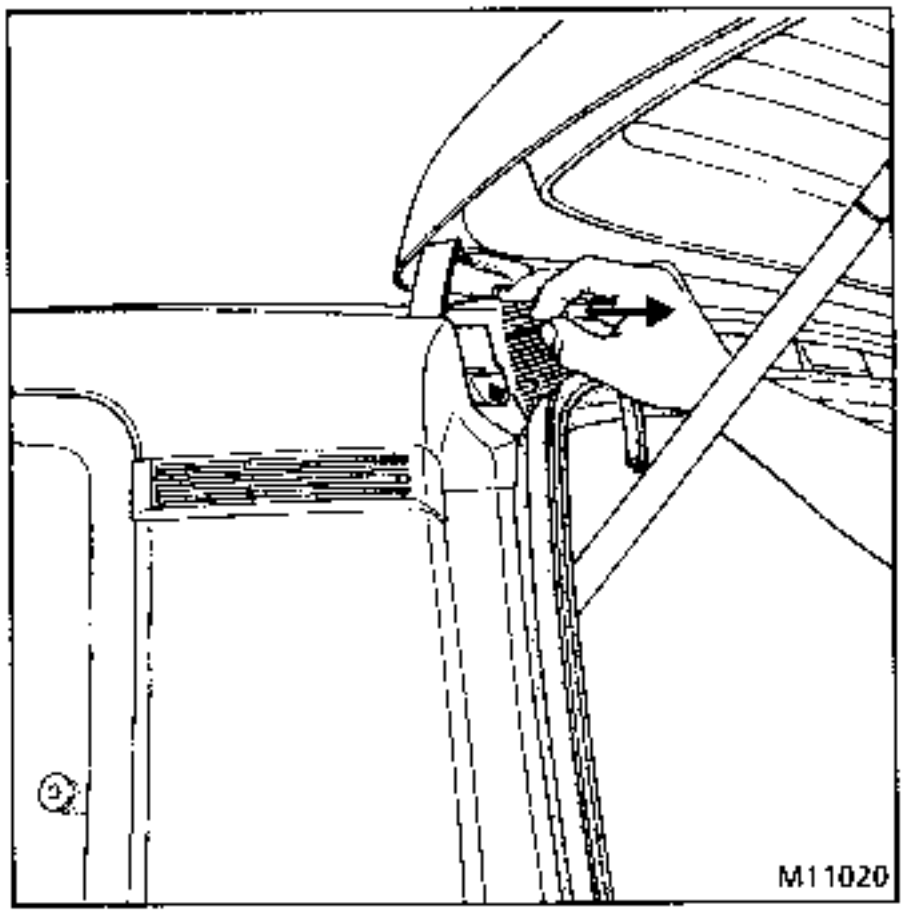
Retirar las dos fundas de goma de unión entre el portón y el vehículo.

Tirar de todos los cableados, del tubo y dejar los hilos de hierro sobre el portón.

NOTA : los hilos de hierro servirán para el montaje.

Calzar el portón en posición abierta;

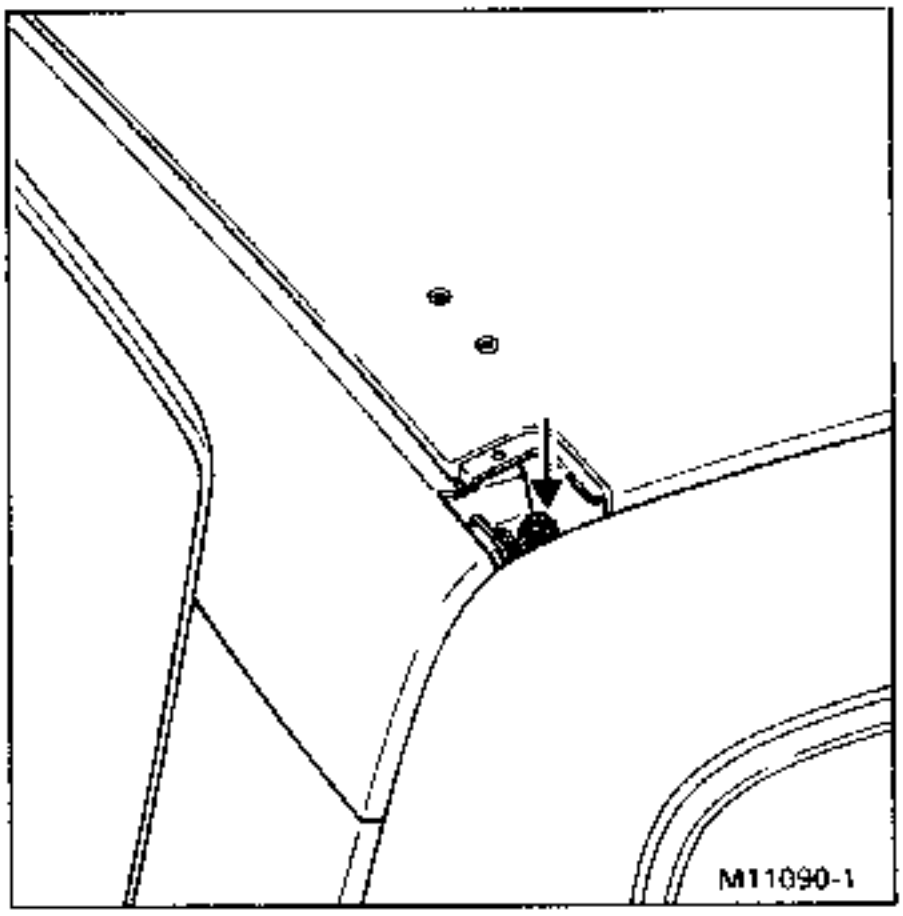
Retirar la junta de estanquidad primaria que está calzada sobre el techo y los embellecedores de las bisagras.



Aflojar la fijación de los embellecedores de las bisagras.

Tirar de los embellecedores hacia atrás.

Desbloquear y extraer los compensadores hidráulicos.

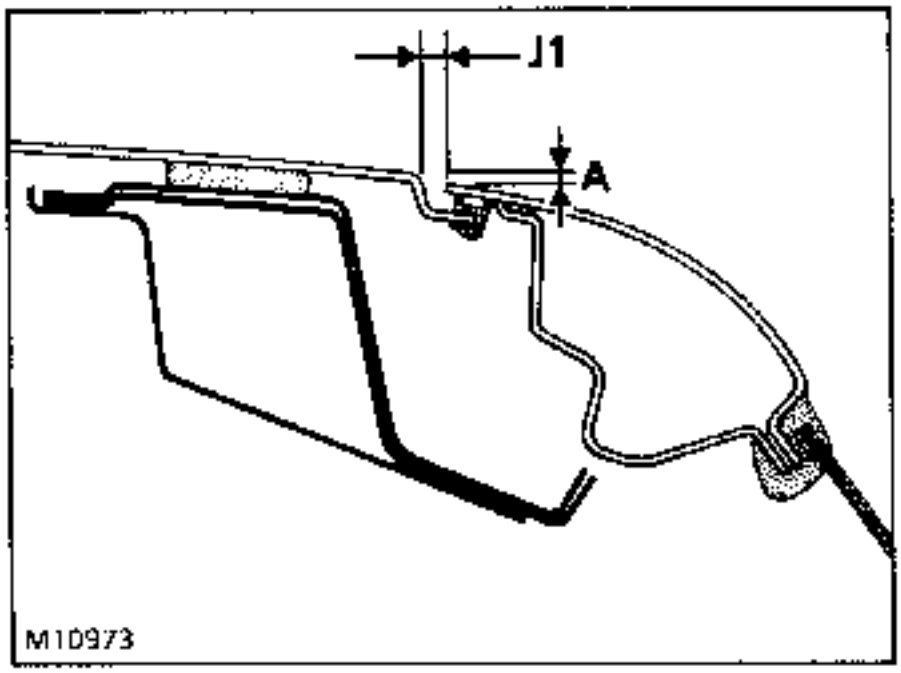


Cerrar el portón

Quitar los dos tornillos de fijación de cada bisagra.

Recuperar las calas de reglaje.

COLOCACION - REGLAJES



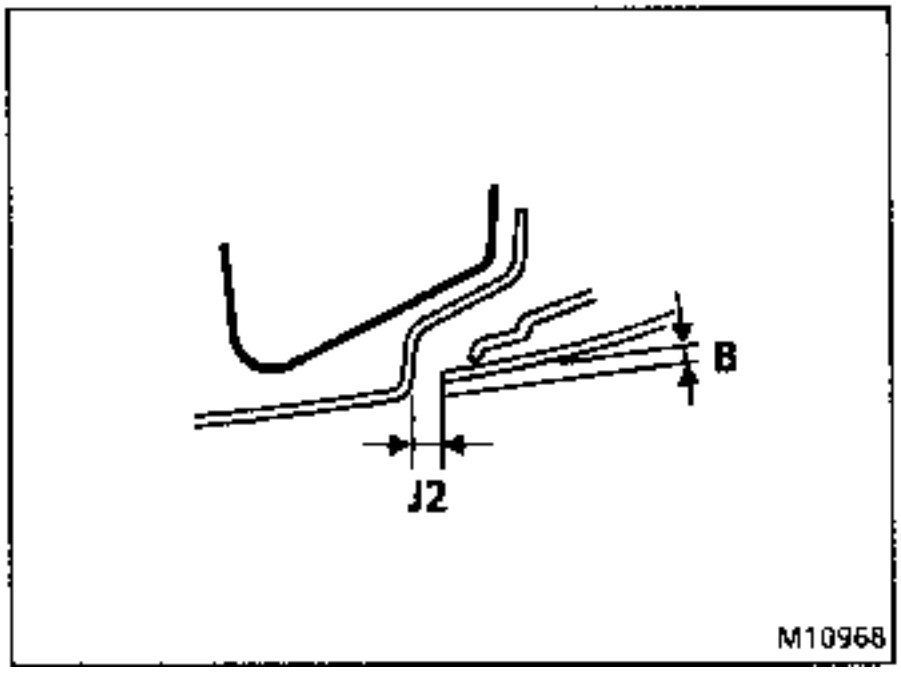
Preparación de la pintura, ver M.R. 601, fascículo Espace.

Prereglar colocando dos calas bajo cada bisagra, apretar los tornillos de fijación y cerrar el portón.

Verificar el desenrasado entre el portón y el techo (A = **1,5 a 3 mm**).

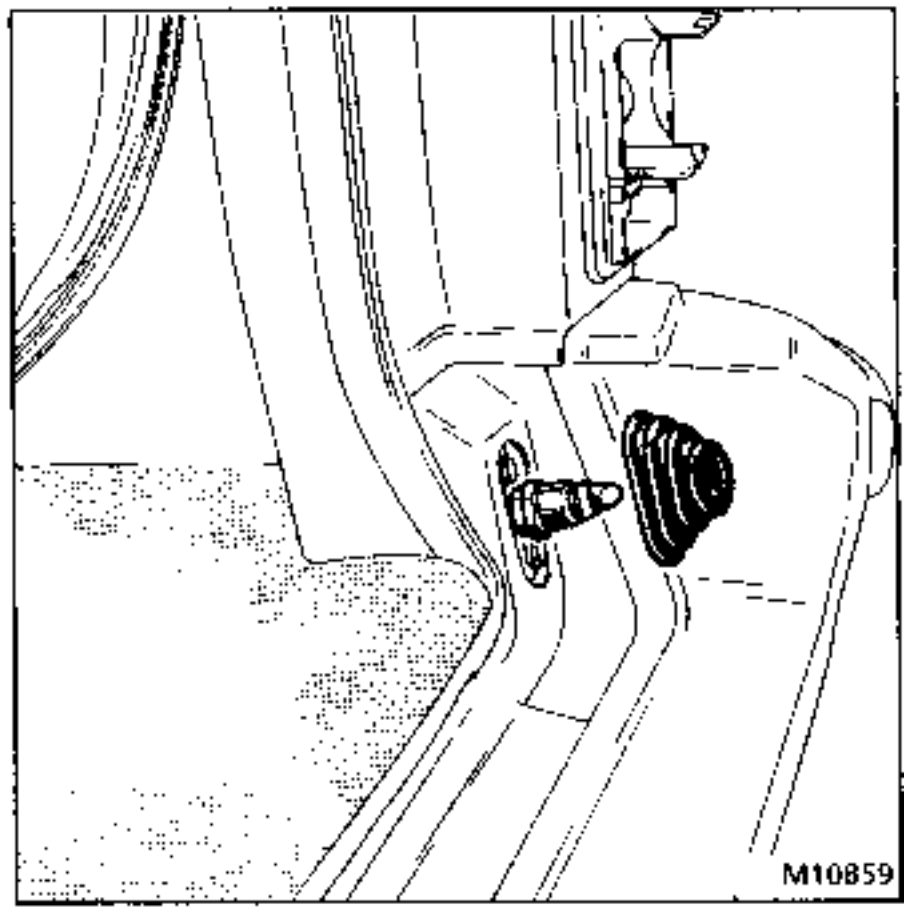
Reglar añadiendo o retirando calas (cada cala mide **1, 2 ó 4 mm** de espesor).

Actuar simultáneamente sobre el desenrasado lateral con las aletas (B = **2 a 4 mm**)



Reglar el juego de aspecto entre el techo y el portón (J1 = **7 a 8 mm**).

Apretar los tornillos de las bisagras a **2,4 daN.m**.

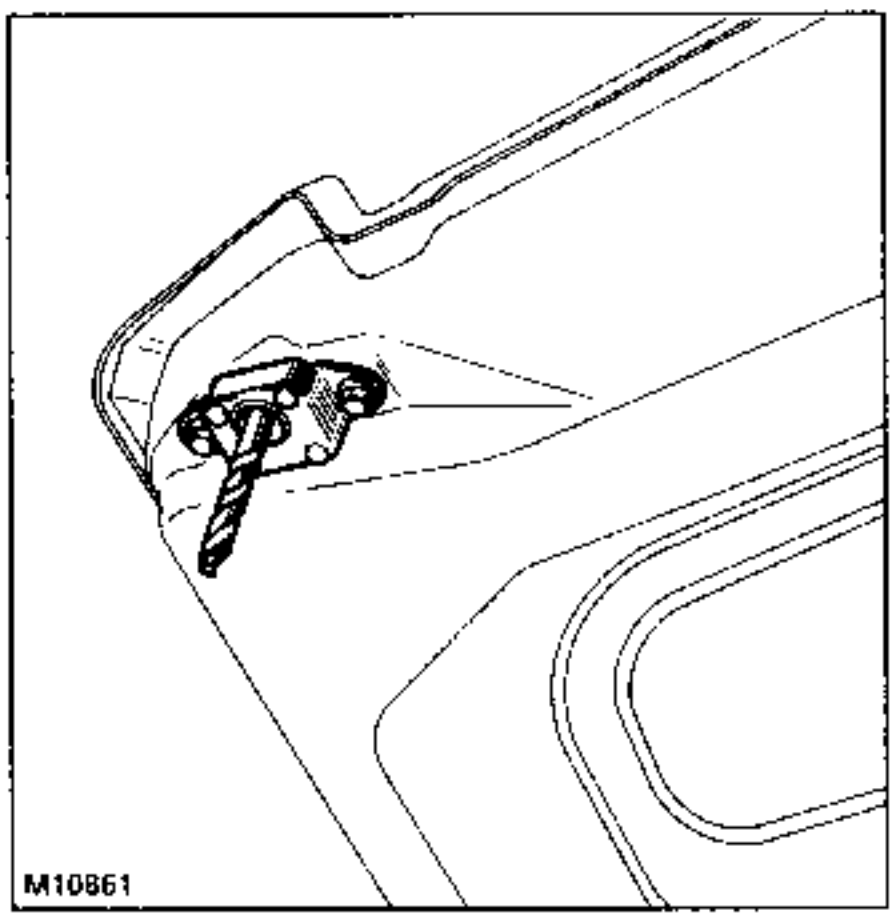


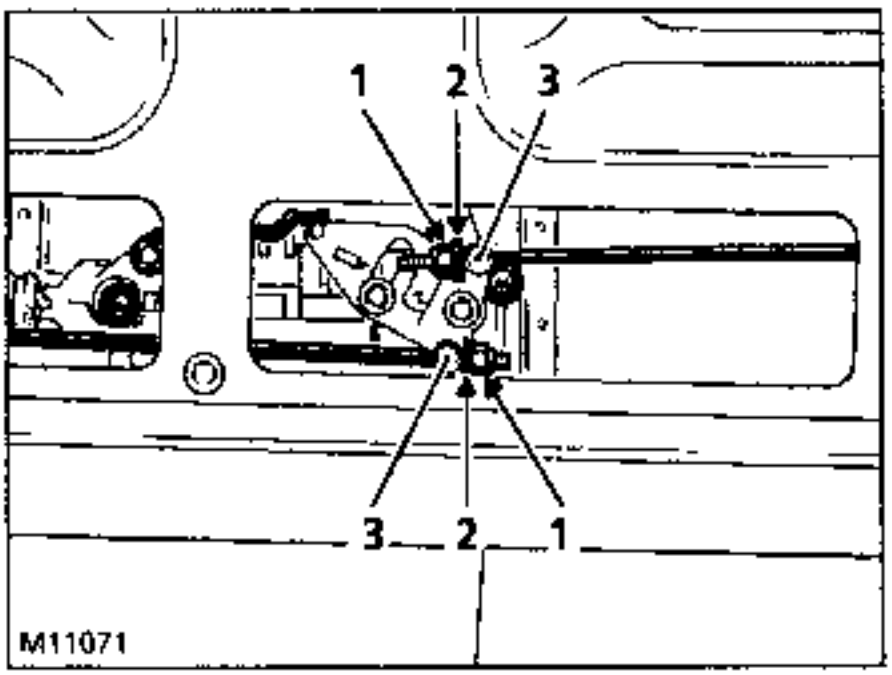
Reglar el juego de aspecto entre las aletas y el portón (J2 = **5 ± 1 mm**) apretando o aflojando los dedos de bloqueo.

Una contratuerca bloquea los dedos una vez se ha efectuado el reglaje.

REGLAJE DE LAS CERRADURAS

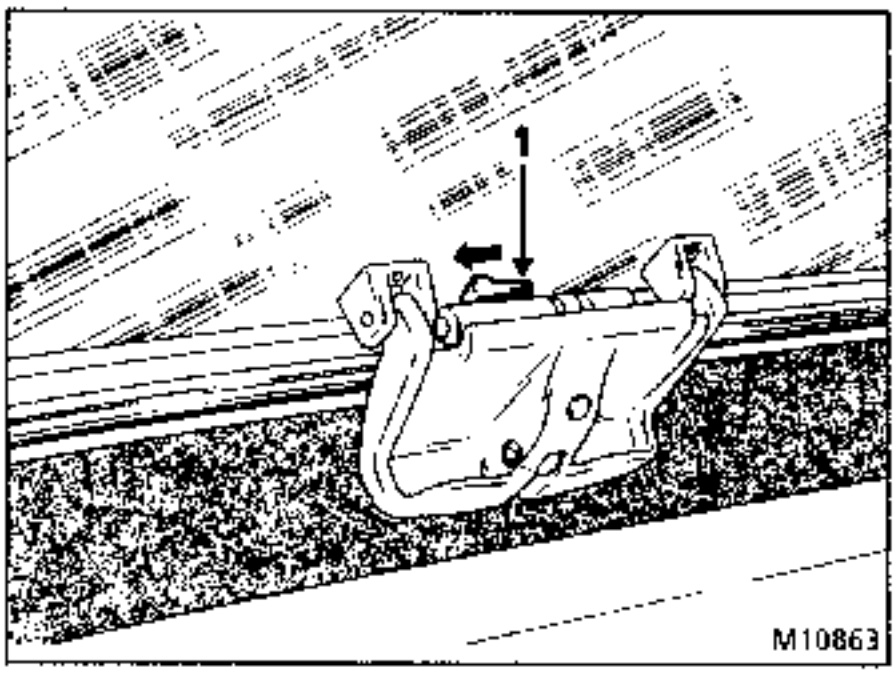
El reglaje de la sincronización de apertura y de la carrera de la empuñadura se efectúa mediante unas varillas regulables.





EXTRACCION

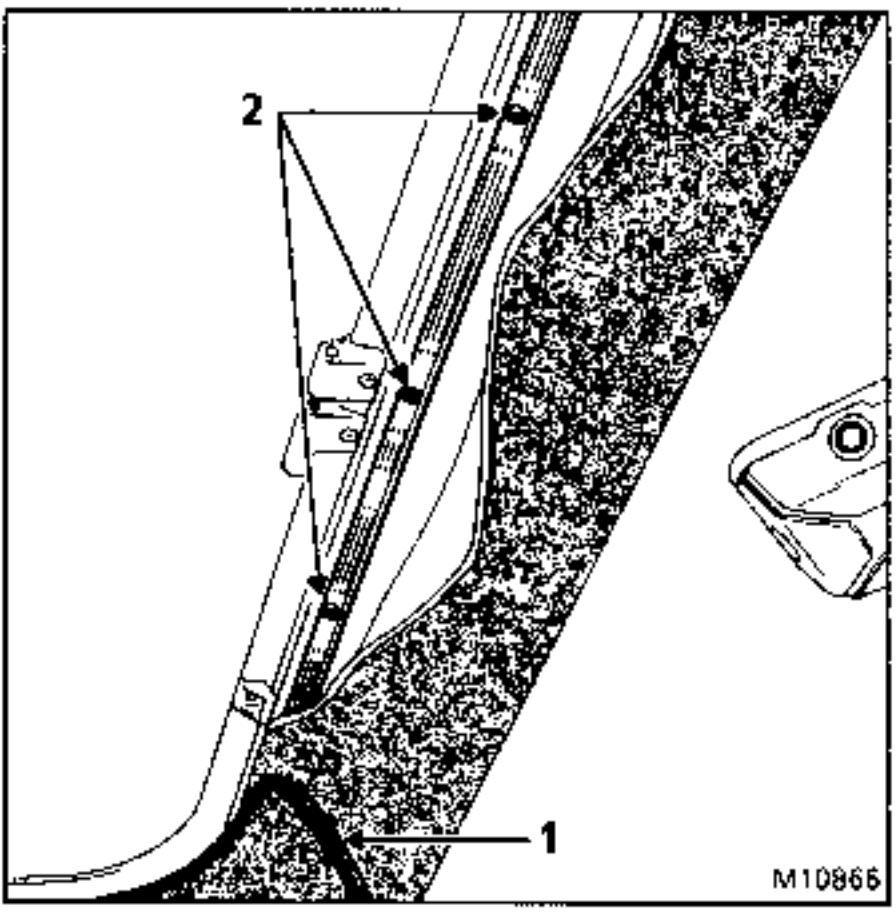
Con el cristal en posición abierta, desplazar hacia la derecha el botón (1); elevar el cristal y liberar las 2 patillas de las bisagras.



Extracción del marco

Si se vuelve a utilizar, es inútil y puede estropear la junta del cristal.

Retirar el cristal



Desmontar la junta interior de acabado (1).

Retirar el guarnecido de la garganta de la junta.

Con una taladradora equipada de una broca de diámetro **5 mm**, eliminar las cabezas de los 16 remaches de fijación (2) del contra-marco sobre el marco.

Desmontar el contra-marco y el marco.

Eliminar los restos de remaches y las cabezas de los vástagos que hayan quedado en el marco.

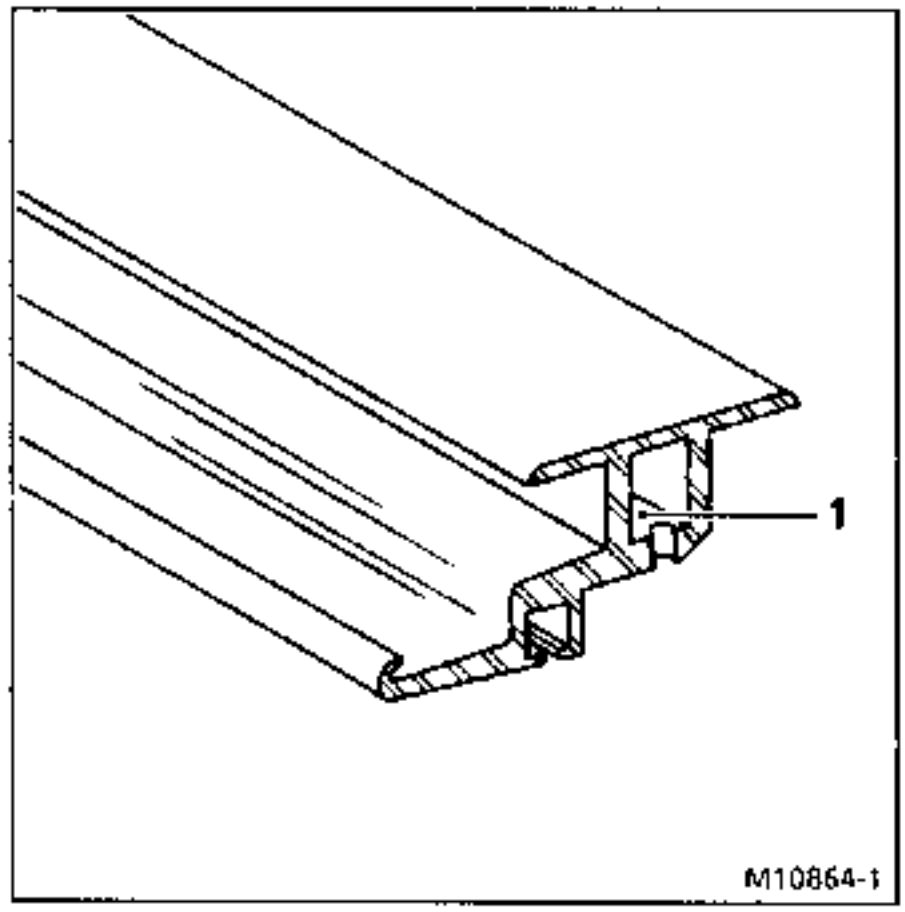
REPOSICION

Montaje del marco vuelto a utilizar

Eliminación de los trozos de remaches del marco :

- con un vástago de remache, sacar del marco las cabezas de los vástagos que han quedado en el centro de los remaches.

  Si no se pueden retirar algunos trozos (ruidos), es necesario inmovilizarlos con cola de guarnecido por los orificios de los remaches (1).

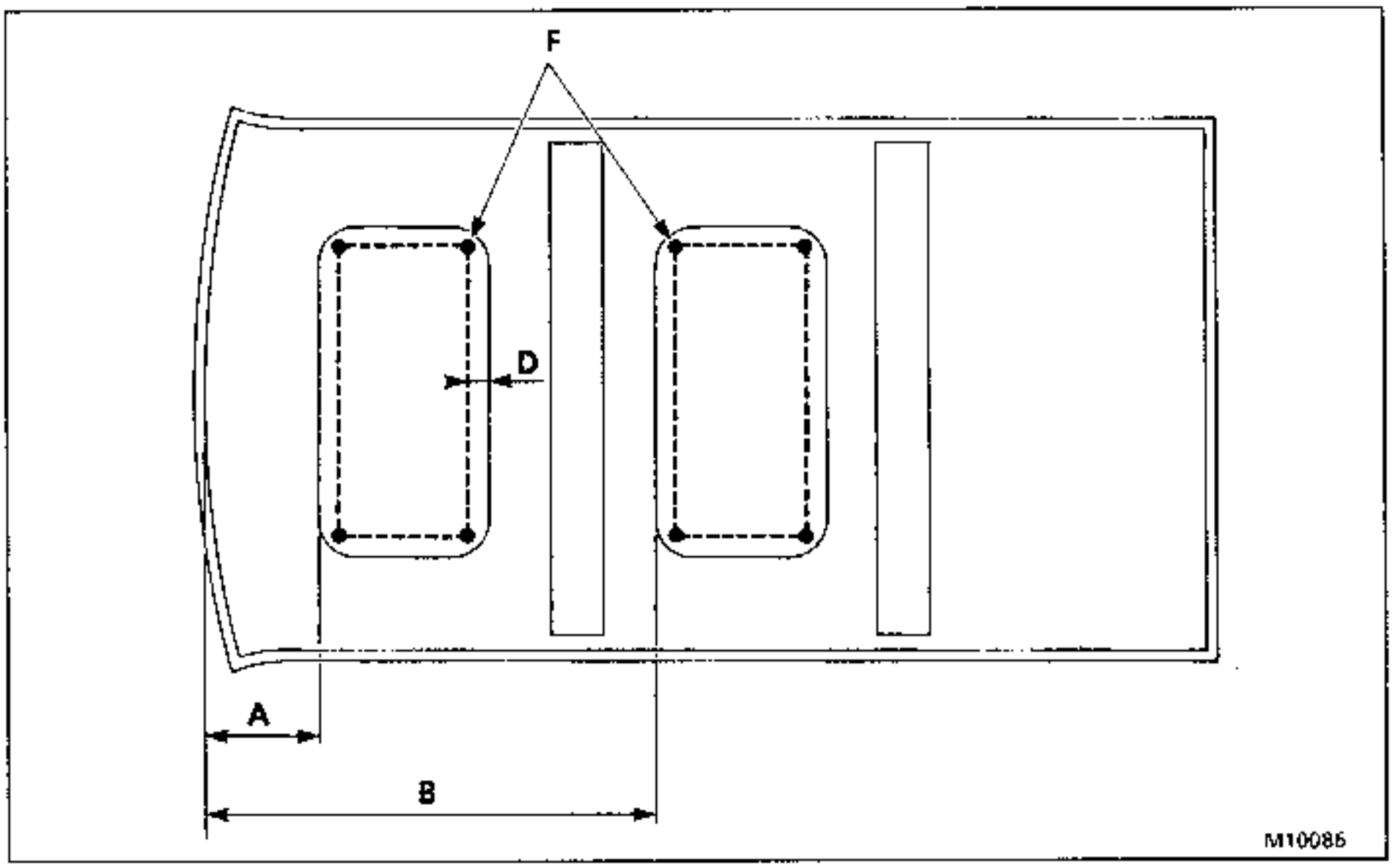


Verificar el estado correcto de la junta de estanquidad del marco sobre el techo.

Colocar el marco sobre el vehículo, remachar el contra-marco.

Colocar el cristal y controlar la estanquidad.

Poner el guarnecido en la ranura y montar la junta de acabado.



CORTE DEL TECHO

A = 280 mm
B = 1 110 mm
D = 40 mm
F = Ø 6 mm

Estas cotas están tomadas desde el borde anterior del techo, a nivel del pie de antena, hasta el borde antes del corte que recibirá el techo móvil.

CORTE

Al cortar un techo de plástico, hay que tomar ciertas precauciones para evitar estropear el guarnecido del techo.

Colocar la plantilla de corte sobre el techo a las cotas previstas.

Taladrar en los 4 ángulos, a 40 mm del borde, un orificio de 6 mm.

En el interior, con la ayuda de un marcador, unir los 4 orificios entre sí sobre el guarnecido del techo.

Cortar este rectángulo con un cuchillo.

Alrededor de este corte, despegar el guarnecido en unos 60 mm y mantenerlo doblado con unos trozos de auto-adhesivo, para no estropearlo cuando se corte el techo.

Colocar el o los techos practicables mediante el kit suministrado.

Pegar los guarnecidos.

Colocar las juntas de acabado.

Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas o de la luneta trasera

MATERIAL

	Designación	Referencia Proveedor	Nº homologación M.R. 500 **
87 270	Empuñadura de tracción	STHALWILLE STW 10351	55 70 00
87 270	Util de sujeción		
87 270	Rollo de hilo para cortar (cuerda de piano)		
87 274	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas y de la luneta trasera	STOKVIS VALOREM BF 802 STAHWILLE STW 10352	58 23 00 55 70 01
92 529	Cuchillo eléctrico para extraer las lunas	FEIN	600 500
92 523	Lámina para parabrisas (parte alta) ref. 639 03 079 012		

UTILLAJE ESPECIAL

	Designación	Referencia Renault	Referencia A.P.R.
88 700	Aguja pasa-hilo	Car. 1033	00 00 103 300
88 400	Protección del tablero de bordo	Car. 1218	00 00 121 800

PEGADO DE LOS CRISTALES

(Ver capítulo "CRISTALES - Parabrisas").

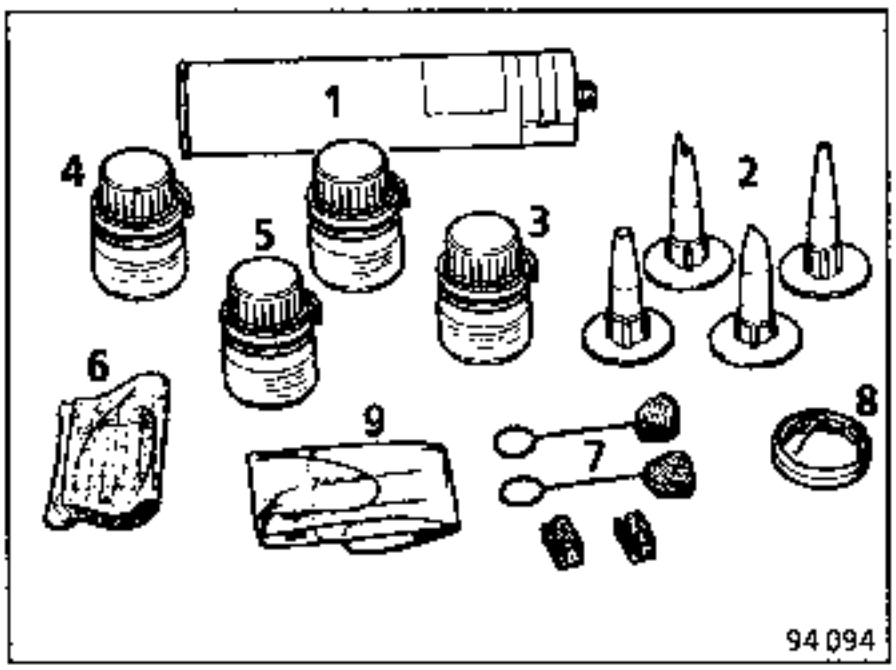
PRODUCTO MONO-COMPONENTE

ref. A.P.R. 77 01 202 273

Colección de pegado :

Composición :

1 - Cartucho de mástico ref. GURIT BETASEAL 71904 HV3
2 - Tobera precortada para sección triangular
3 - Frasco de primario para cristal ref. GURIT 8413211
4 - Frasco de primario para chapa ref. GURIT 435-46
5 - Botella desengrasante ref. GURIT VP 04 604
6 - Paño especial para desengrasar
7 - Tampones para primarios
8 - Hilo de cortar (cuerda de piano)
9 - Par de guantes



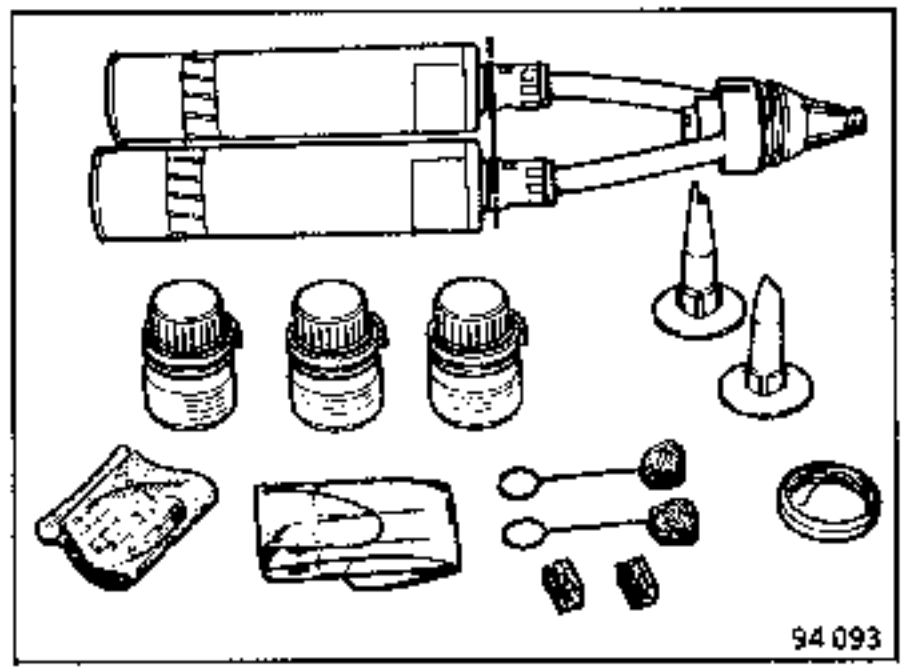
IMPORTANTE : Es aconsejable, en toda sustitución del parabrisas o de la luneta térmica, prever la necesidad de un segundo cartucho. La gran sección del cordón a extrusionar puede necesitar el empleo de un cartucho suplementario.

Cartucho de mástico suelto.

Ref. A.P.R. **77 01 202 234**

PRODUCTO DE DOS COMPONENTES

Presentación del sistema



Ref. : Kit modelo grande **450 ml** : 77 01 422 389
Kit modelo pequeño **220 ml** :77 01 422 390

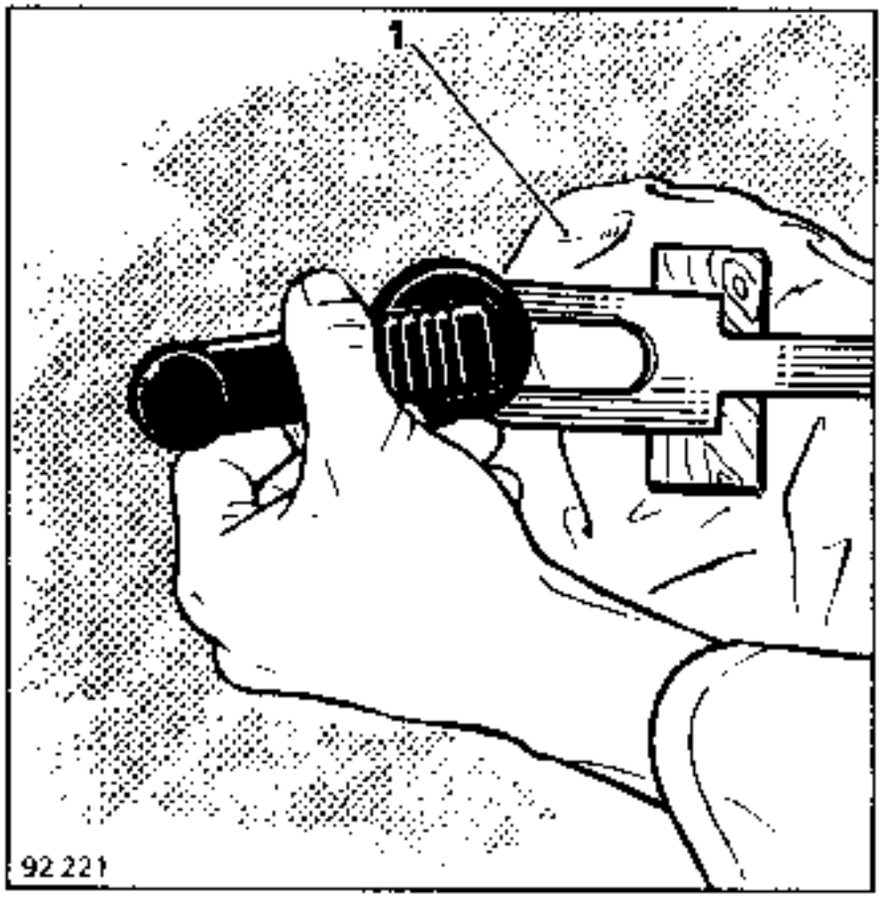
Material

Composición del kit :
- 1 cartucho de mástico adhesivo,
- 1 cartucho de mástico acelerador,
- 1 mezclador dinámico,
- 1 frasco de primario para cristal,
- 1 frasco de primario para chapa (anti-corrosión),
- 1 frasco de desengrasante,
- 2 tampones aplicadores para primarios,
- 1 paño especial desengrasante,
- 1 tobera pre-cortada,
- 1 tobera sin cortar,
- 1 rollo de hilo de cortar (5 m.),
- 1 par de guantes o 1 tubo de crema de protección,
- 2 calas R 25,

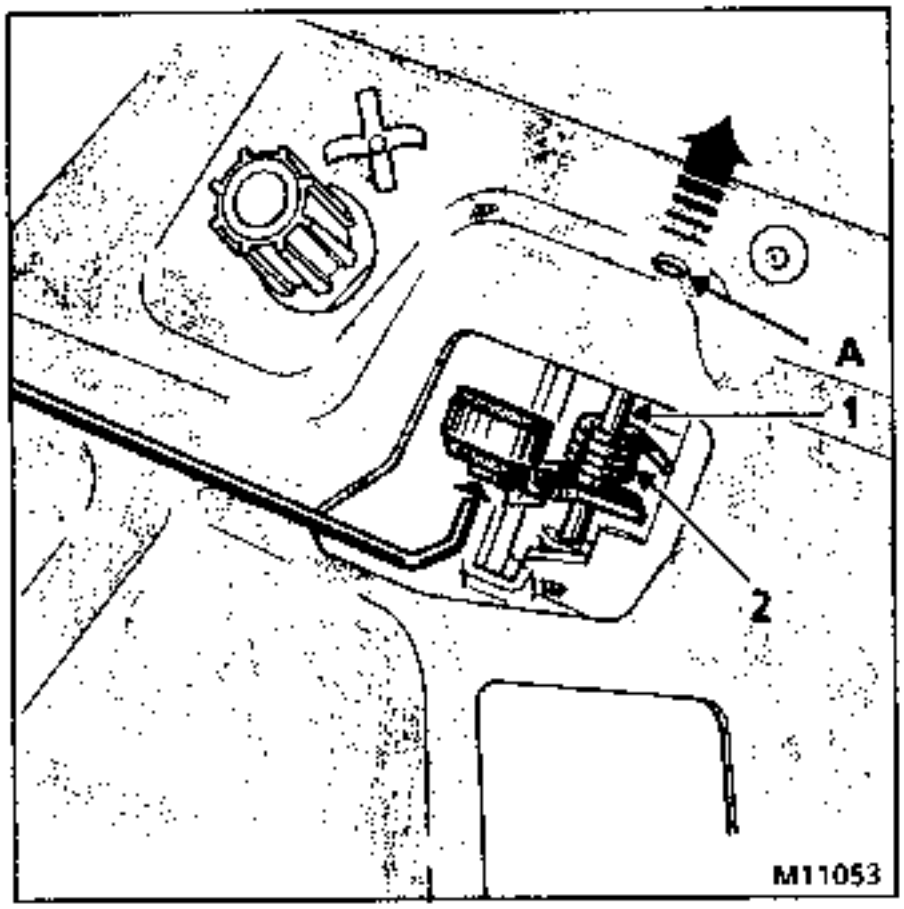
- 1 pistola eléctrica de 220 V,
- 1 empuñadura de sujeción,
- 1 maleta de transporte. (ver N.T. N° 210)

Mediante una horquilla de fabricación local o el útil **FACOM D115**, hacer palanca para extraer la manivela, cuidando de proteger el guarnecido con un paño (1) y poner una cala entre el paño y el útil.

Retirar el guarnecido.



EXTRACCION MANDO PRINCIPAL

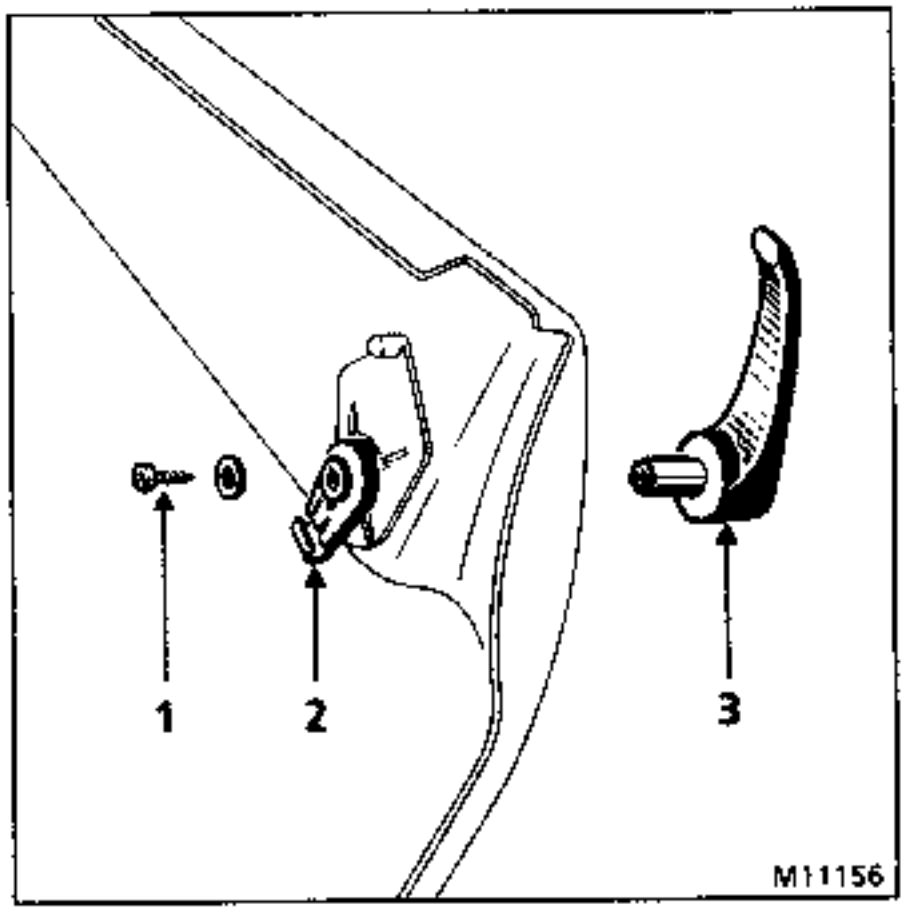


Guarnecido de puerta extraído :

- Sacar el eje (1) hacia arriba y sacarlo por el orificio de Ø 7 mm practicado en el panel (en A).

- Recuperar el muelle (2) con la paleta de apertura.

EXTRACCION MANDO DE SEGURIDAD TRASERO



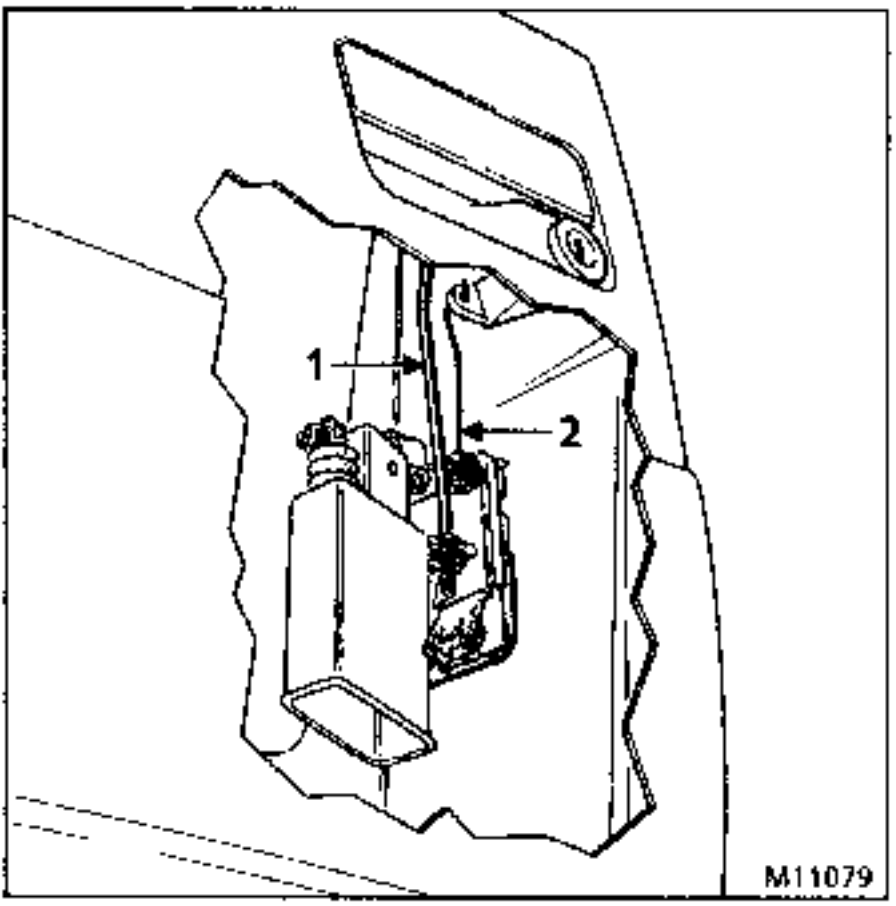
Guarnecido de puerta extraído :

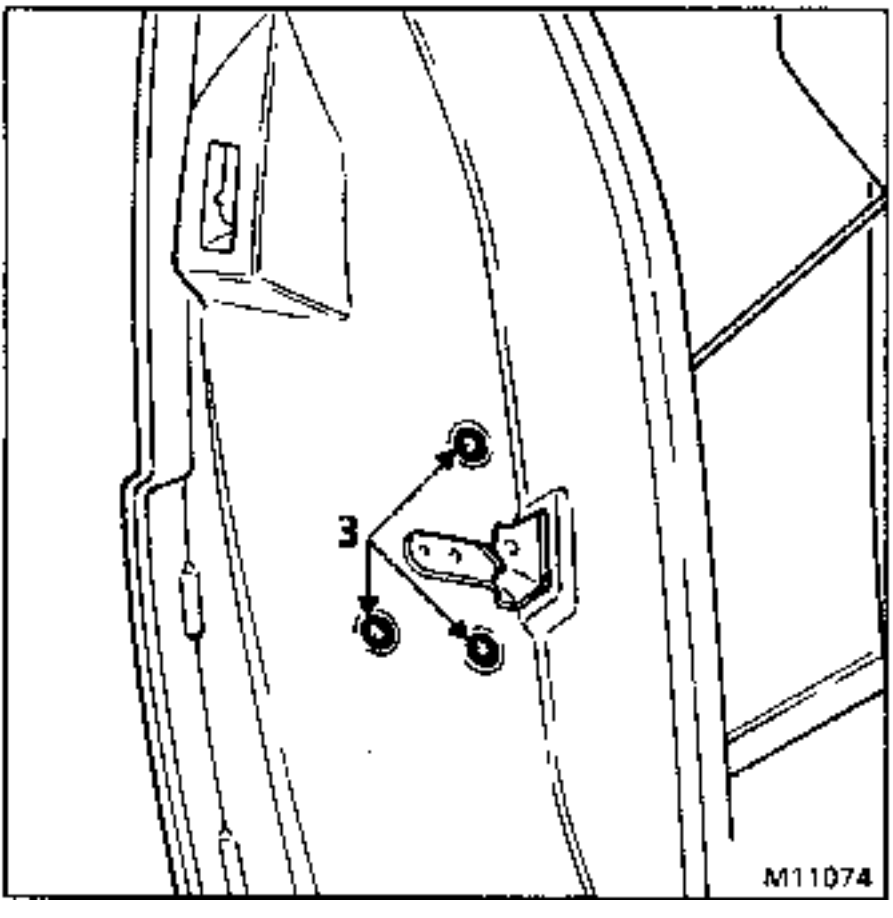
Quitar :
- el tornillo (1) de fijación de la palanca de mando a la empuñadura,
- la palanca de mando (2), después sacar la empuñadura (3) del guarnecido.

ATENCION :
Recuperar el muelle de recuperación entre la empuñadura de mando y la pletina.

Cerradura de condenación eléctrica

Extraer el guarnecido.





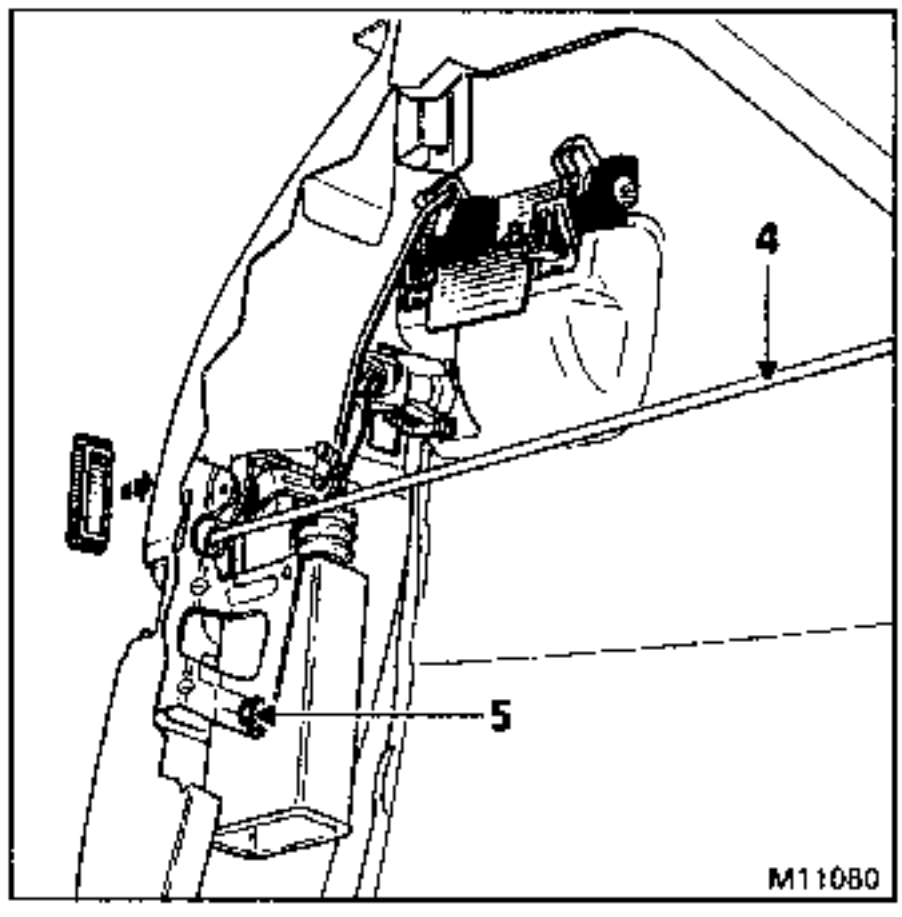
EXTRACCION DE LA CERRADURA

Desgrapar :
- la varilla (1) del mando de apertura exterior,
- la varilla (2) de condenación exterior.

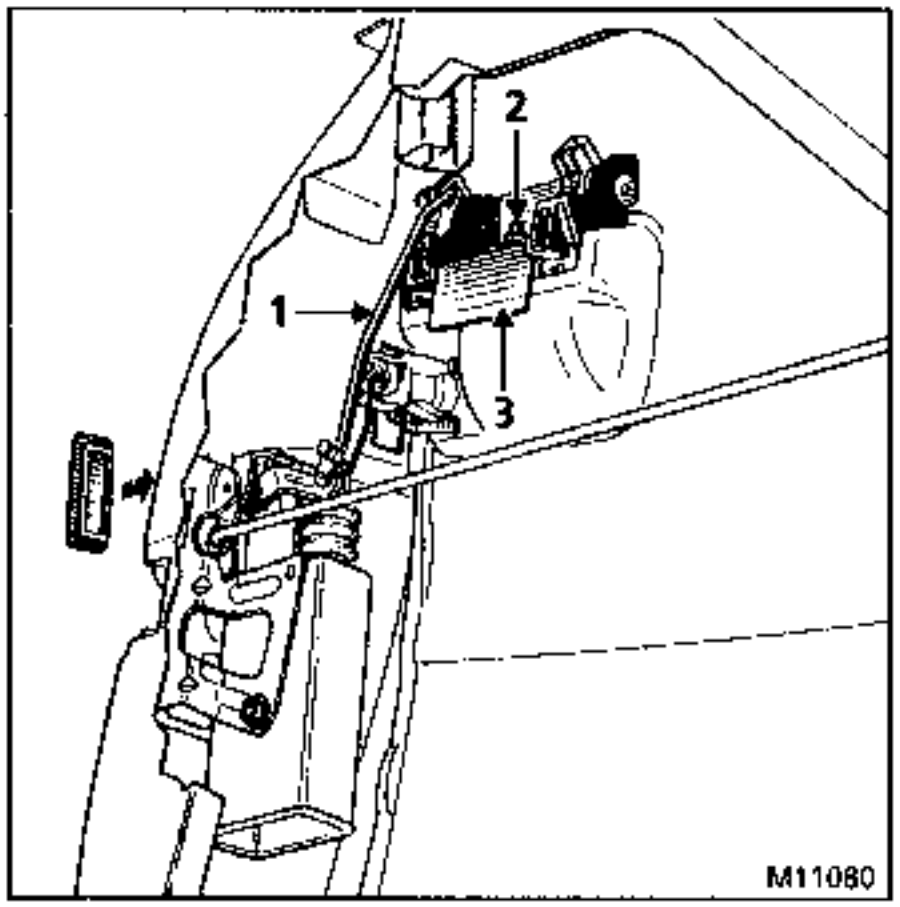
Quitar los tornillos (3) de fijación de la cerradura sobre el cajón.

Desconectar el cableado, bajar la cerradura y desmontar la varilla (4) de apertura interior.

Para la extracción del motor de condenación eléctrica (cerradura extraída), quitar el tornillo (5) para separar el motor de la cerradura.



EXTRACCION



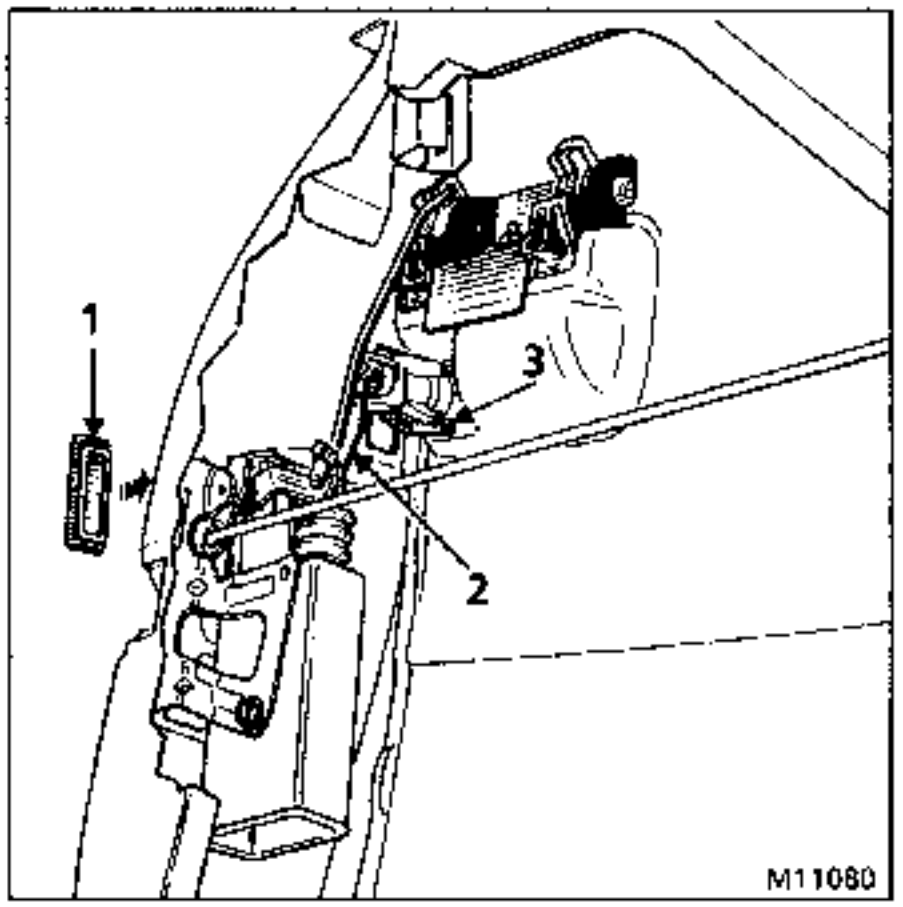
Extraer el guarnecido.

Desgrapar la varilla (1) del mando de apertura de la cerradura.

Quitar la tuerca (2) y después retirar la placa (3) de sujeción al panel.

Sacar la empuñadura con la varilla (1) girándola hacia arriba.

BARRILITO DE PUERTA

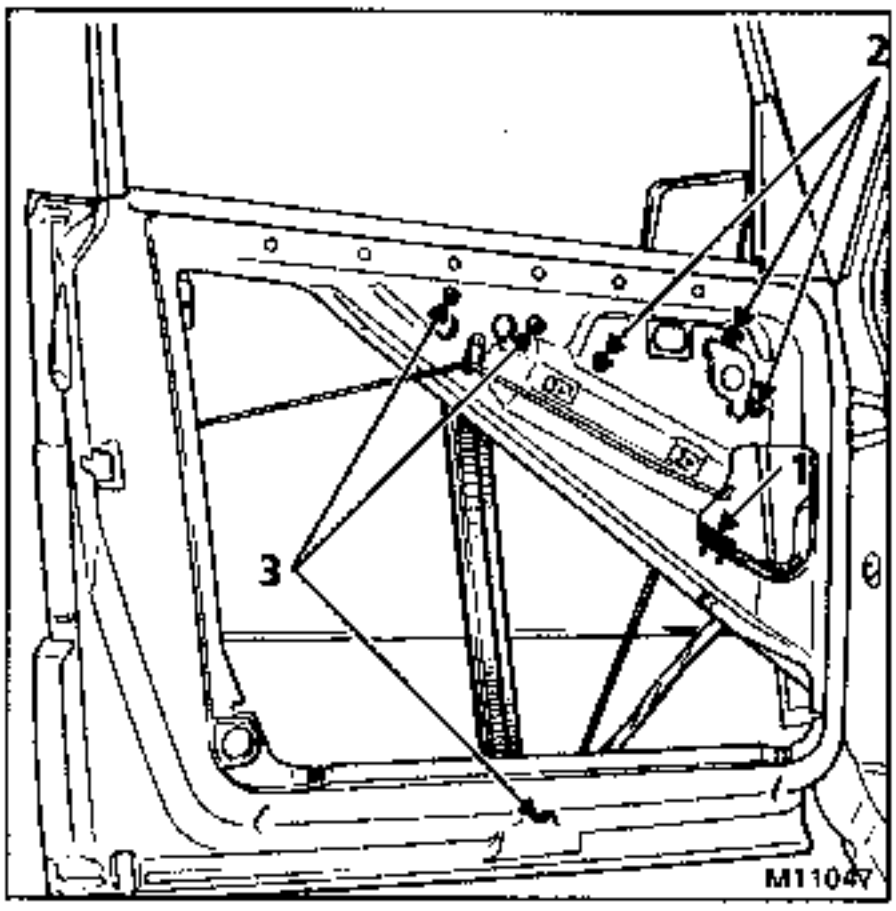


Desgrapar la varilla (2) de condenación.

Retirar el obturador (1) y después la horquilla (3).

Sacar el barrilito con la varilla (2).

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS ELECTRICO



Para facilitar la extracción del elevalunas, es preferible desmontar el cristal (ver capítulo 54).

Extraer el lamelunas interior.

Desgrapar y después desconectar el cableado (1) de alimentación del motor.

Extraer las fijaciones del motor (2) y del rail (3).

Hacer bascular el conjunto y sacarlo por el orificio del cajón de puerta.

REGLAJE

Montar el mecanismo en el cajón.

Poner los tornillos y tuercas de fijación.

Bloquear las tuercas (2) de fijación del motor.

Volver a fijar el bajo del cristal sobre el mecanismo tras haber centrado el cristal en el marco de puerta.

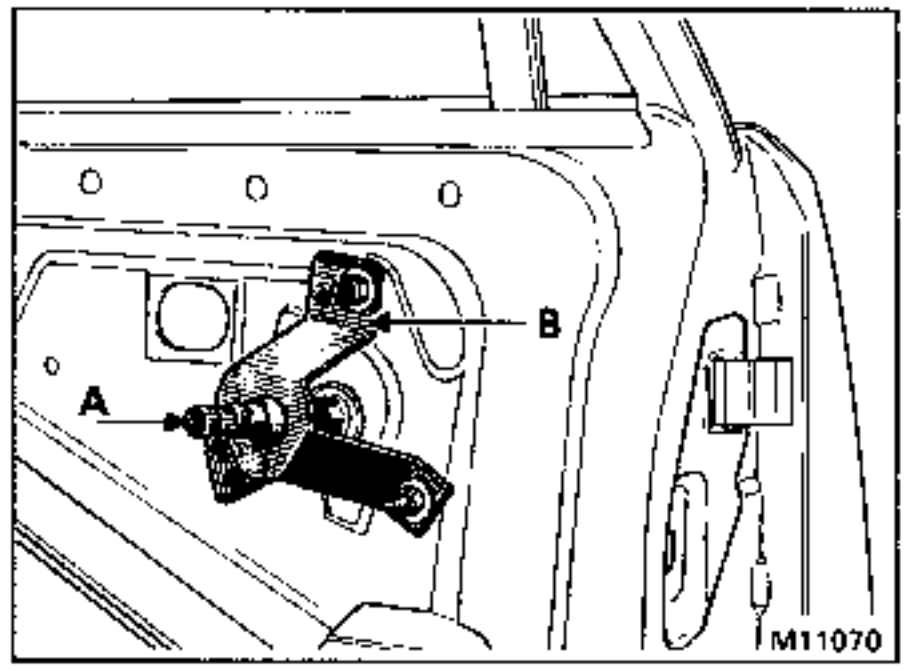
Volver a conectar y sujetar el cableado.

Bloquear uno de los tornillos (3) de la fijación superior del rail.

Bajar el cristal y bloquear los otros tornillos inferiores y superiores.

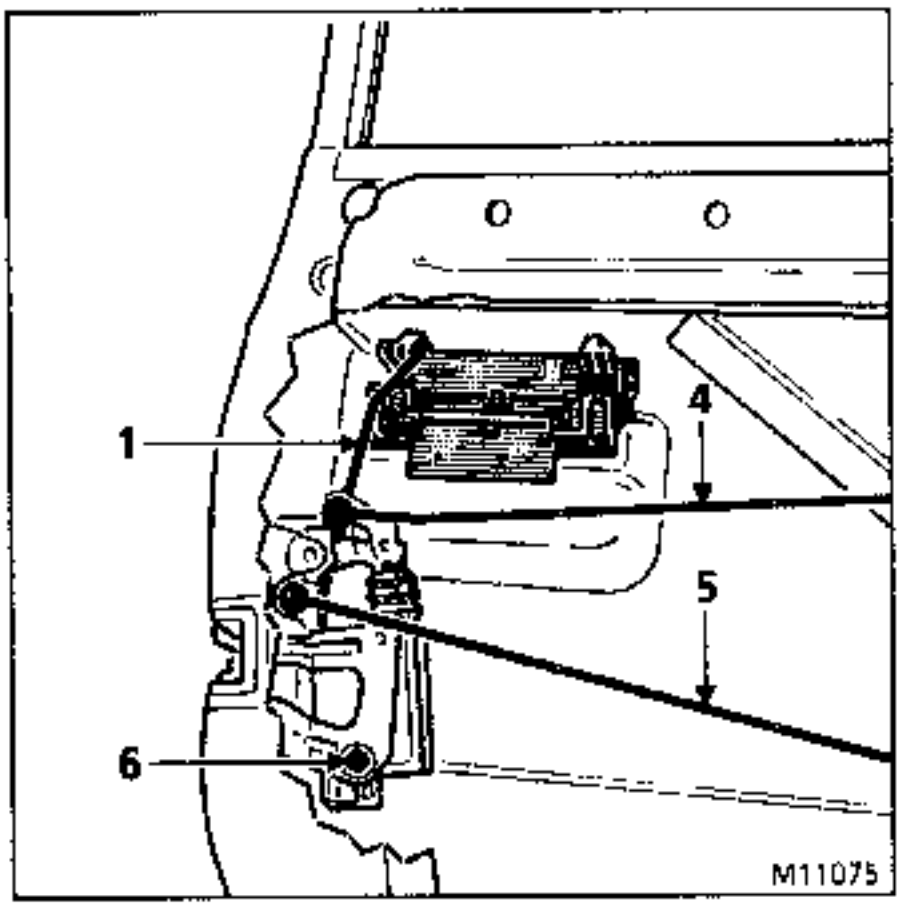
EXTRACCION ELEVALUNAS MANUAL

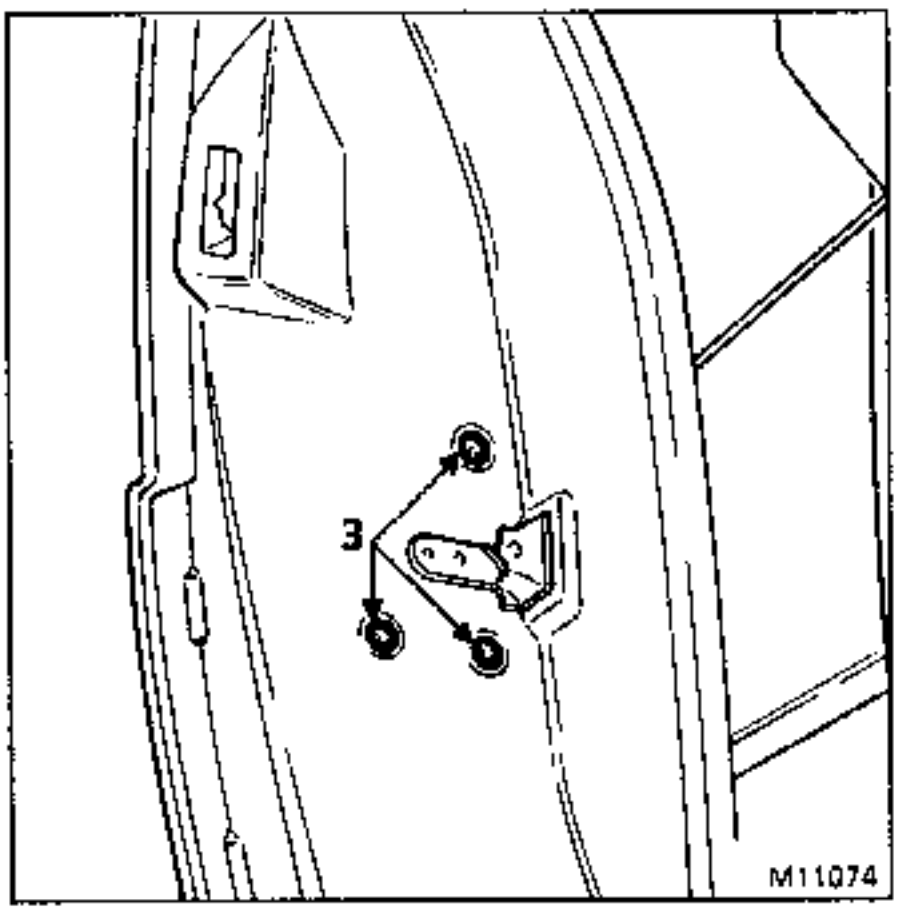
No difiere del eléctrico más que por la extracción del alargador del eje de la manivela fijado con el tornillo (A) y el apoyo de la guía (B) con las fijaciones del mecanismo.



Cerradura de condenación eléctrica

Extraer el guarnecido.





EXTRACCION DE LA CERRADURA

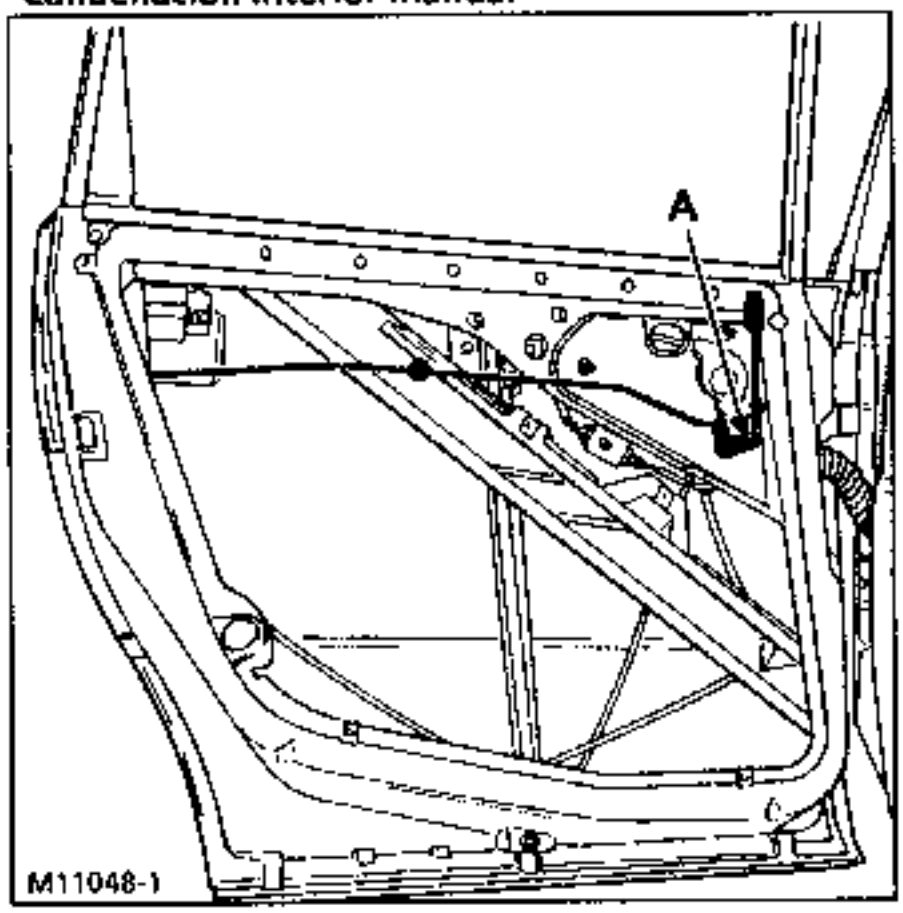
Desgrapar la varilla (1) del mando de apertura exterior.

Desconectar el cableado del motor de condenación.

Retirar :
- los tornillos (3) de fijación de la cerradura al cajón,
- las varillas (4) y (5) de la cerradura y sacarla.

Para extraer el motor de condenación eléctrica (cerradura extraída), quitar el tornillo (6) para separar el motor de la cerradura.

Condenación interior manual

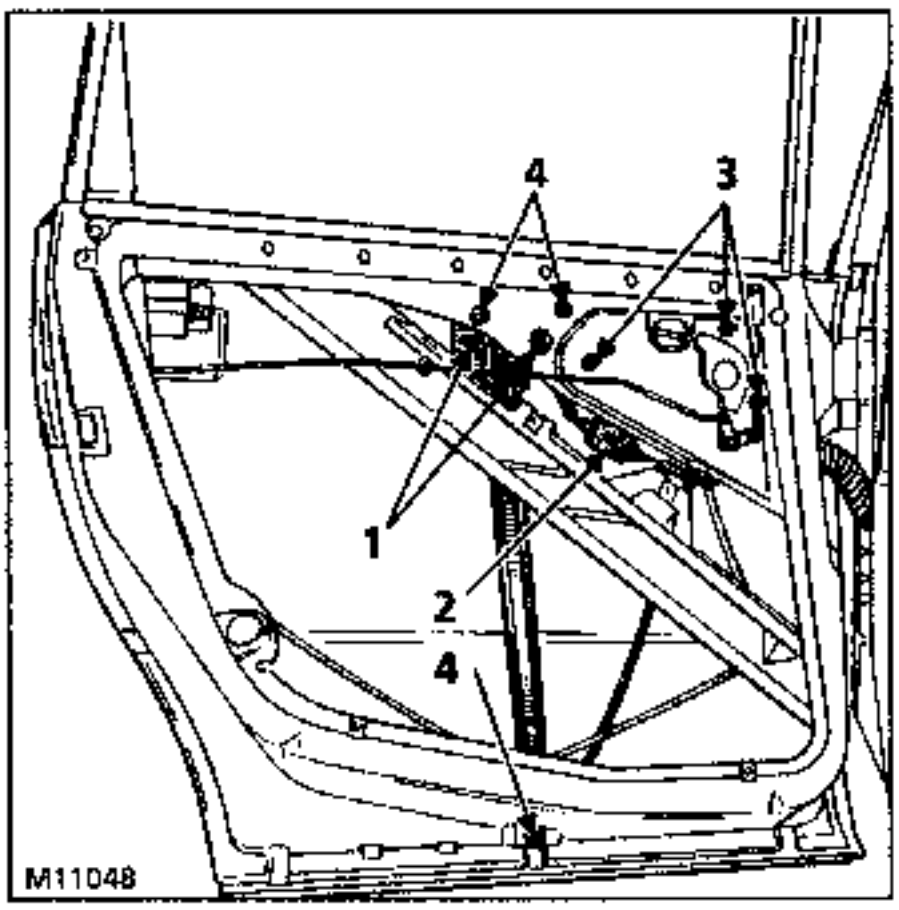


Quitar la grapa por el interior del cajón de puerta para sacar el reenvío (A).

Empuñadura exterior de puerta

La extracción es idéntica a la de la puerta delantera.

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS ELECTRICO



Mantener el cristal en la posición alta mediante un adhesivo.

Quitar los tornillos (1) de fijación del bajo del cristal.

Desgrapar y después desconectar el cableado (2) de alimentación del motor.

Retirar las fijaciones del motor (3) y del rail (4).

Hacer bascular el conjunto y sacarlo por el orificio del cajón de puerta.

REGLAJE

Montar el mecanismo completo en el cajón.

Colocar los tornillos y las tuercas de fijación.

Bloquear las tuercas (3).

Fijar el bajo del cristal sobre el mecanismo, tras haber centrado el cristal en el marco de puerta.

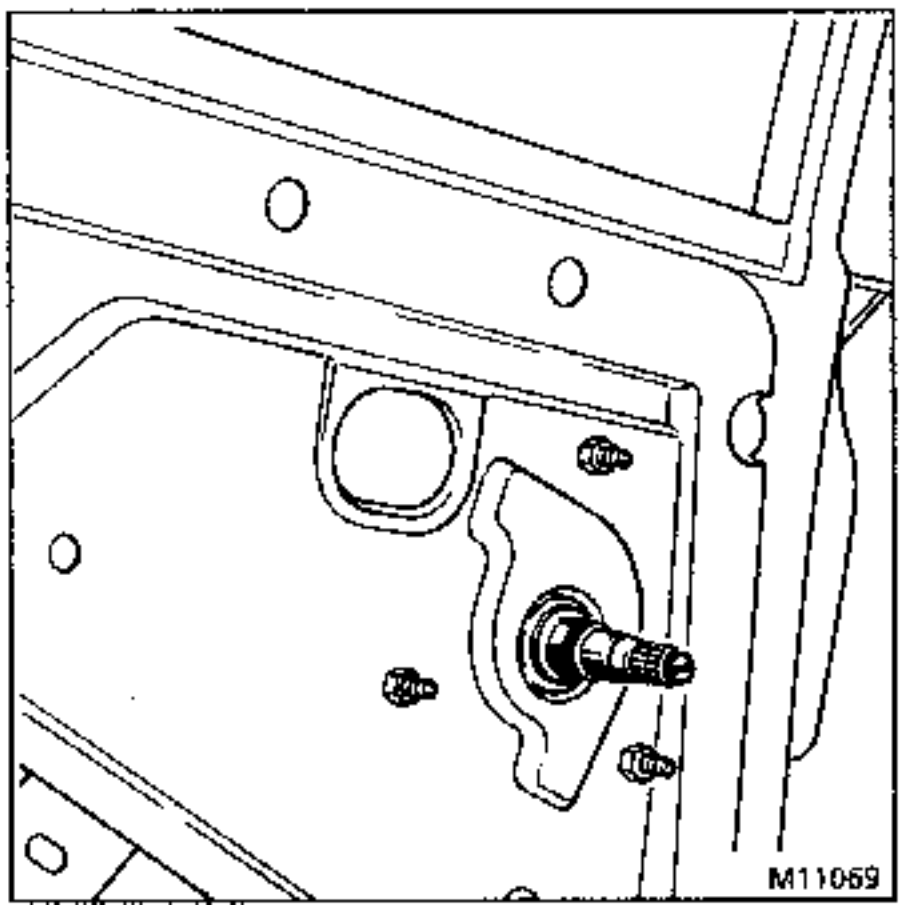
Conectar y grapar el cableado (2).

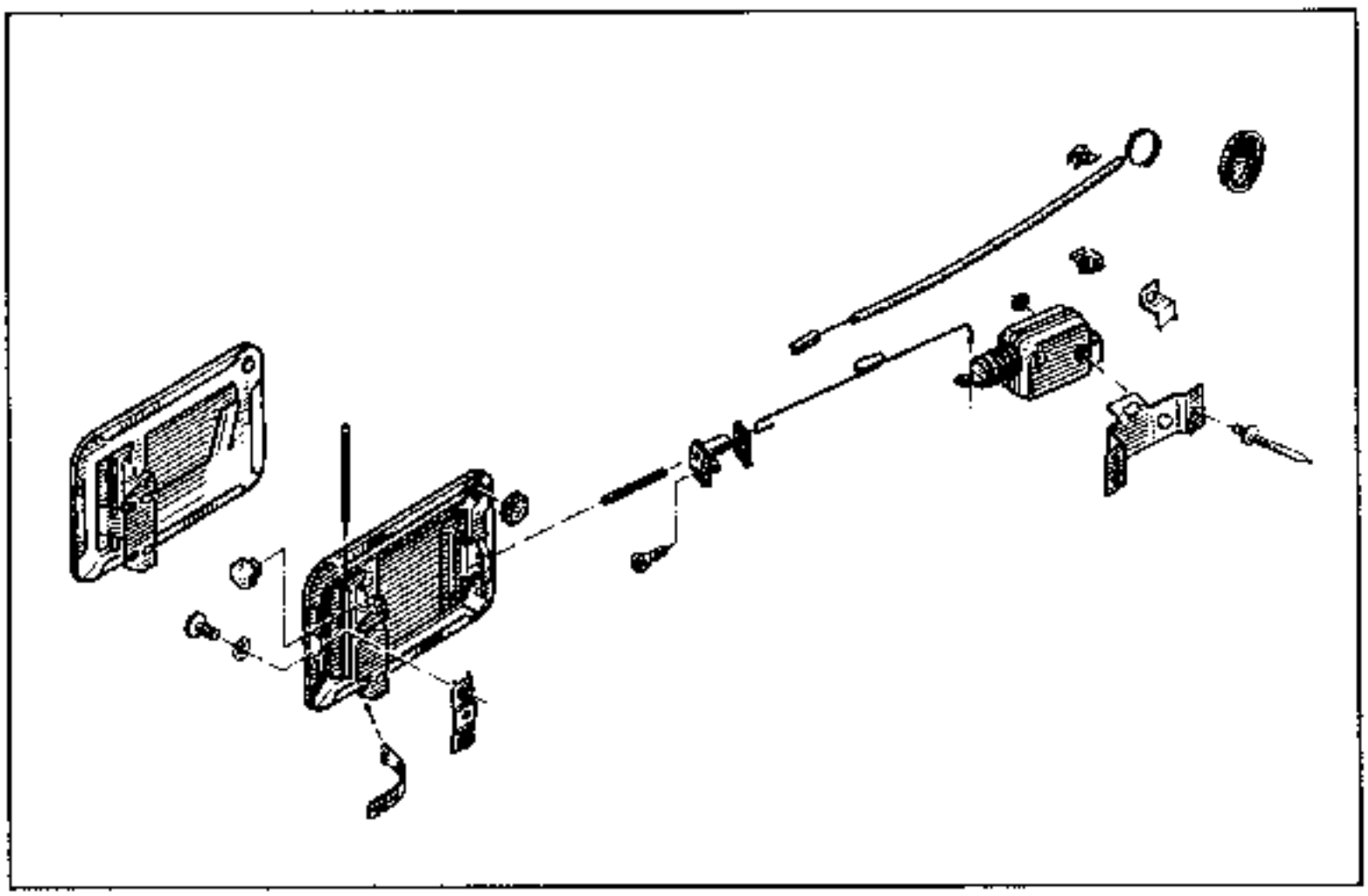
Bloquear uno de los tornillos (4) de fijación superior.

Bajar el cristal y bloquear los otros tornillos (4) inferiores y superiores.

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS MANUAL

Es idéntica a la del elevalunas delantero.





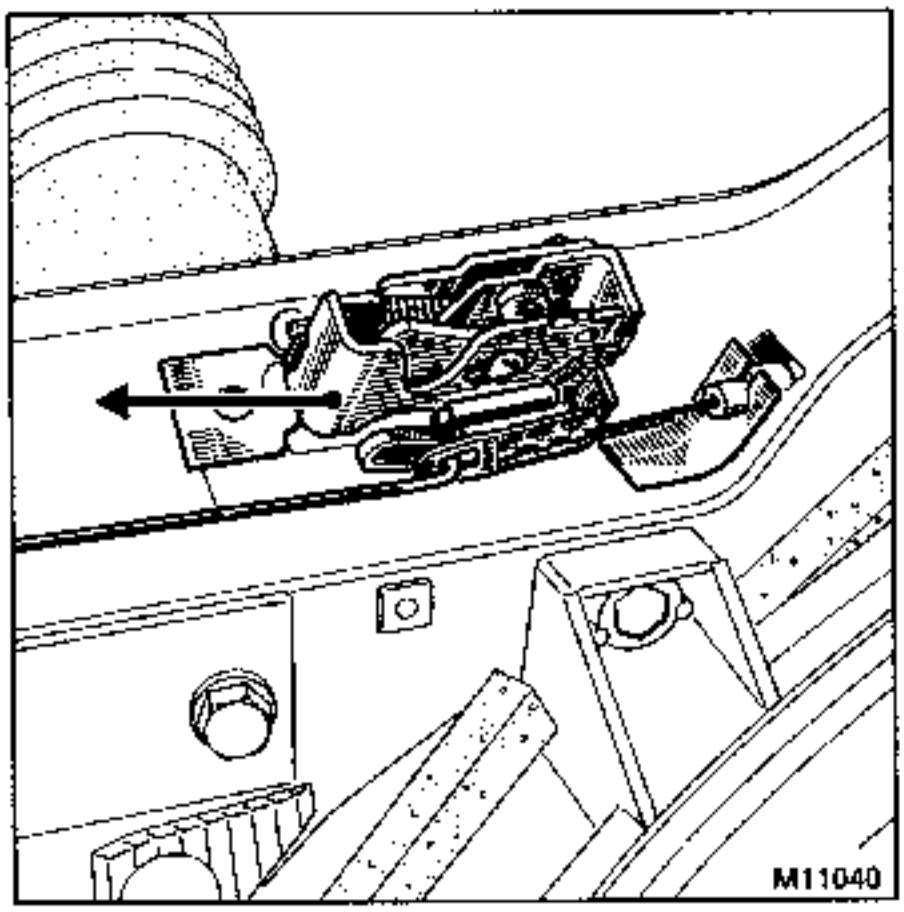
Para acceder al mecanismo, es necesario desmontar el guardabarros del paso de rueda trasero derecho, fijado al chasis por 6 remaches.

EXTRACCION

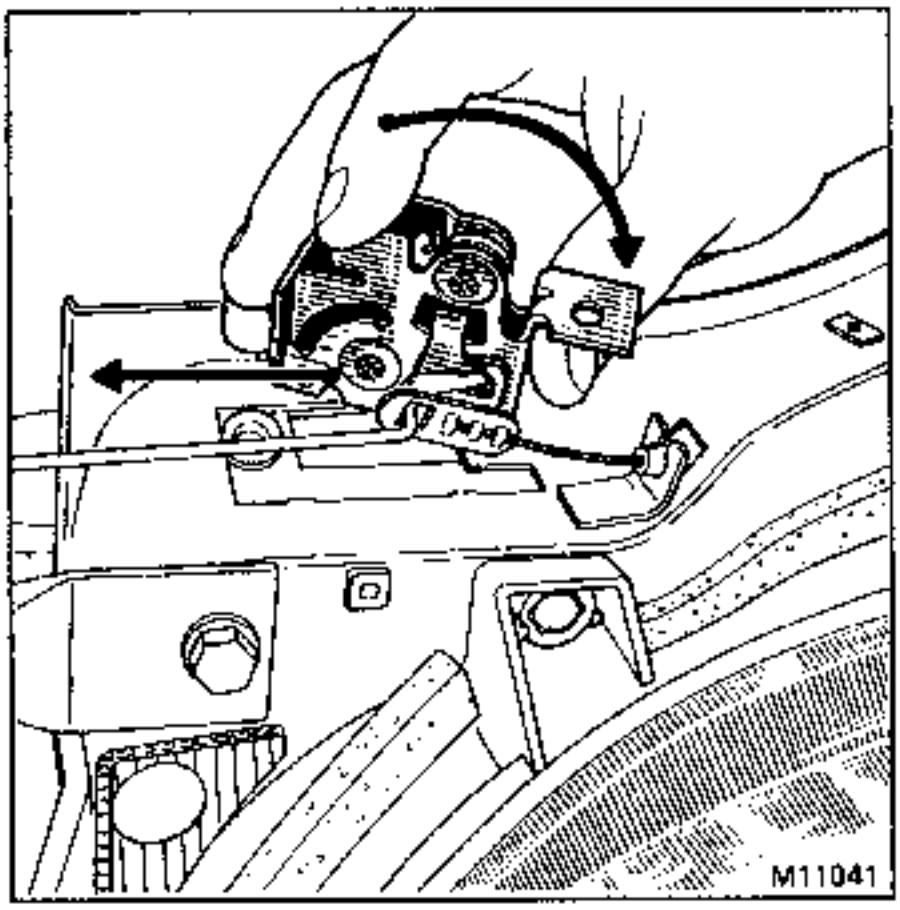
Por el exterior :

Abrir el capot motor (ver capítulo 48).

Extraer :
- los deflectores de entrada de aire,
- el tornillo de fijación de la cerradura izquierda.



Soltar :
- la cerradura empujándola hacia la izquierda,

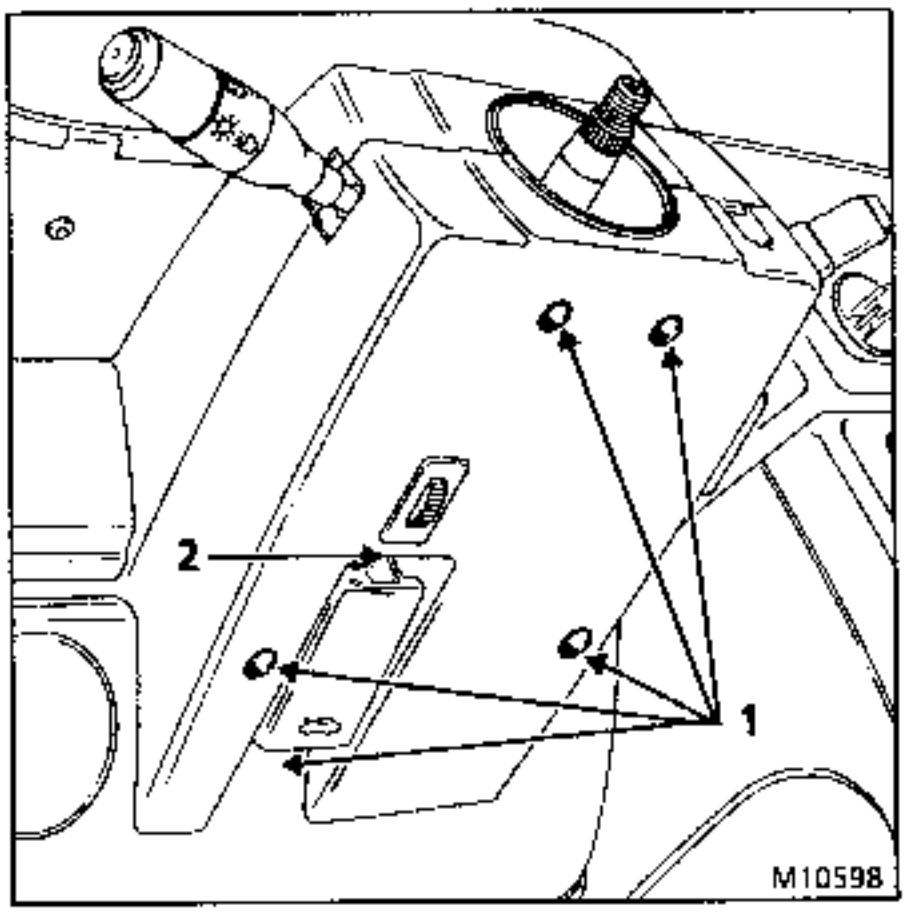


- la varilla, haciendo pivotar la cerradura media vuelta.

Sacar el cable del freno de funda.

Atar sólidamente una cuerda de piano de 2 m al extremo de la funda y proteger con un adhesivo.

Por el interior :



Proteger el asiento del conductor.

Quitar los 5 tornillos de fijación (1) de la coquilla bajo el volante y el tornillo (2) de fijación de la pletina de mando.

Tirar del conjunto de mando de la funda por el habitáculo, sin sacar enteramente la cuerda de piano.

REPOSICION

Enganchar el nuevo mando en el extremo de la cuerda de piano lado habitáculo.

Tirar de la cuerda, lado compartimento motor.

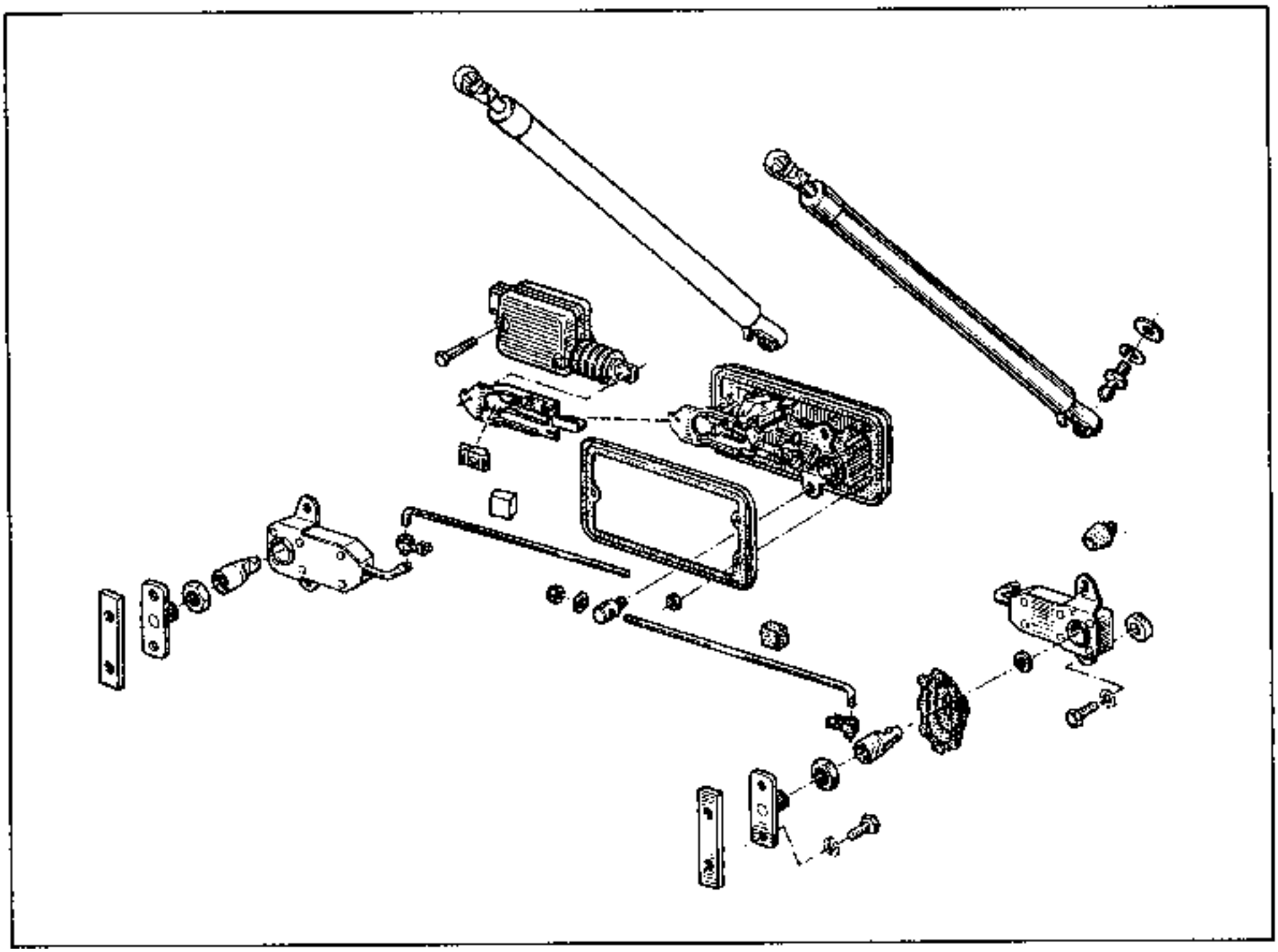
Verificar la colocación del pasa-funda.

Enganchar el cable sobre la varilla de sincronización (figura adjunta).

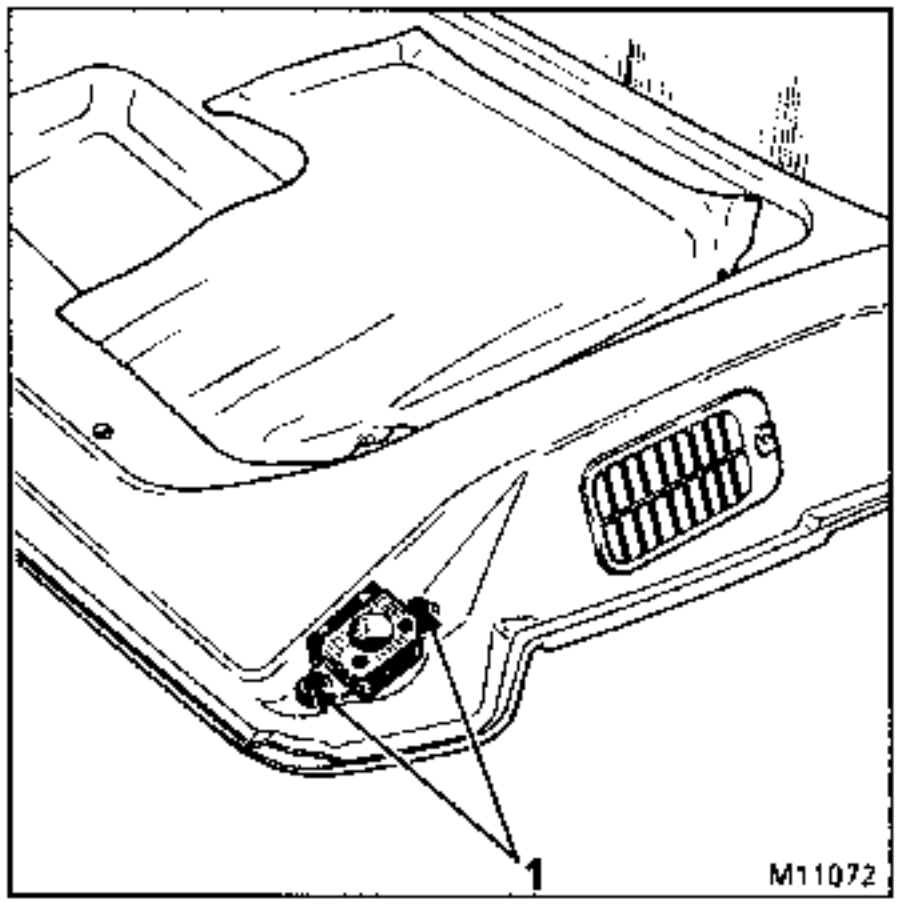
Colocar la cerradura efectuando una rotación de media vuelta.

Fijar la cerradura.

Montar todas las piezas adyacentes en el orden inverso a la extracción.



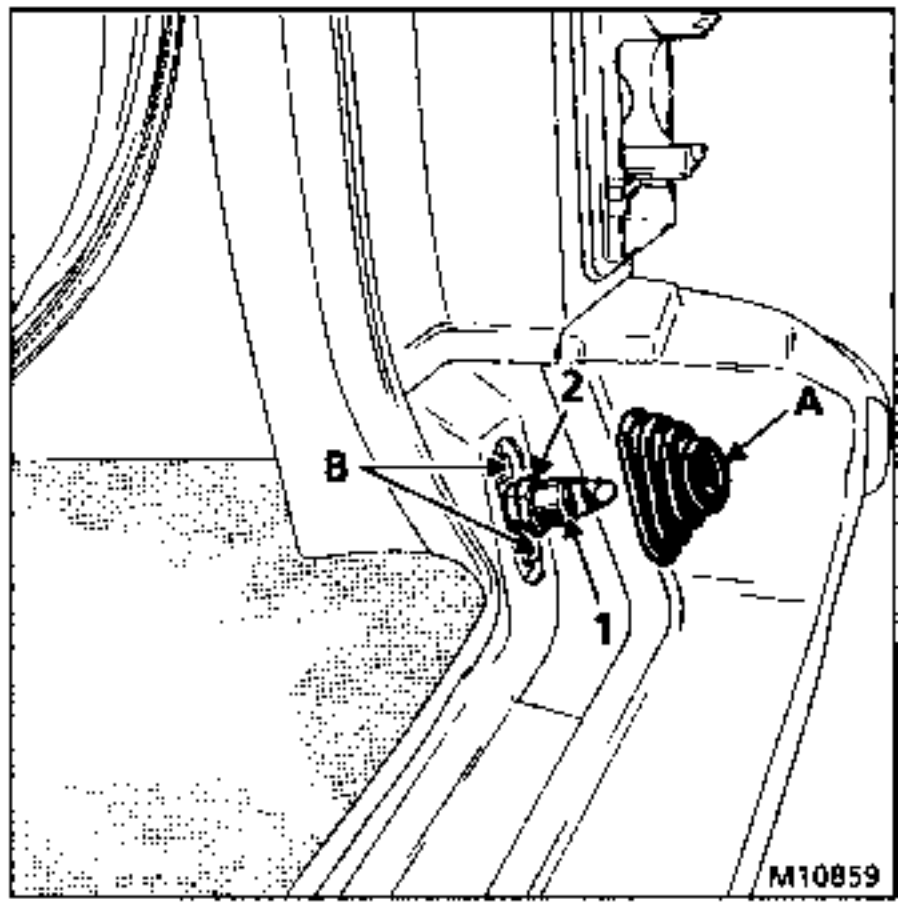
EXTRACCION



Extraer :
- la tapa del limpialuneta,
- el guarnecido del portón,
- las 2 tuercas frenadas de reglaje de las varillas de mando de la cerradura sobre la empuñadura de apertura,
- los tornillos (1) de fijación de la cerradura derecha e izquierda.

Sacar las cerraduras girándolas.

Dedo de bloqueo

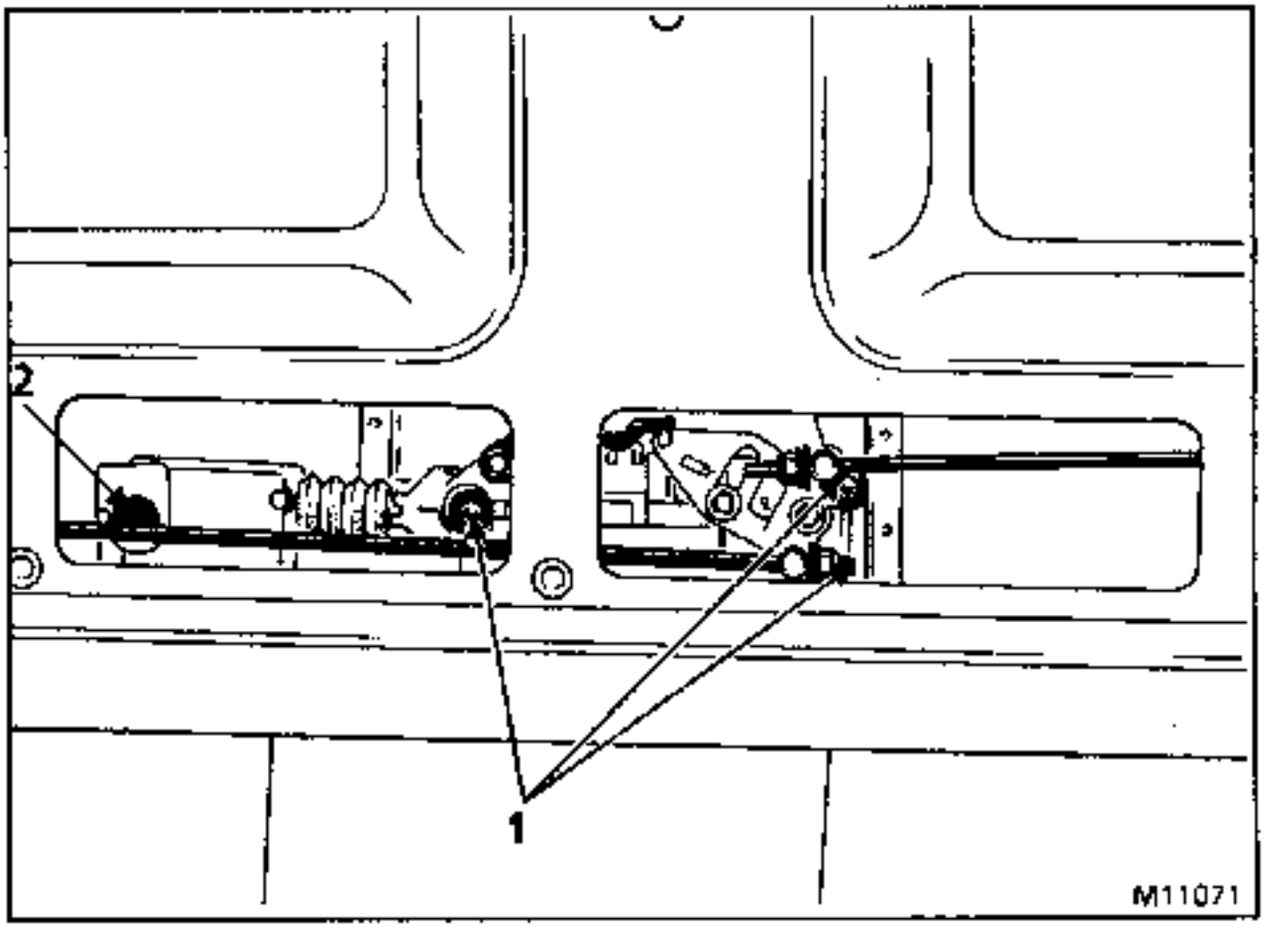


Retirar :
- el fuelle (A) de protección,
- los 2 tornillos (B) de fijación.

El reglaje del dedo (1) se hace atornillando o desatornillando, después de aflojar la contratuerca (2).

Asegurar un juego de aspecto entre aletas y portón : **5 ± 1 mm.**

EXTRACCION



Extraer :
- las cerraduras (ver párrafo anterior),
- el motor de condenación,
- los 3 tornillos (1) de fijación y después sacar la empuñadura.

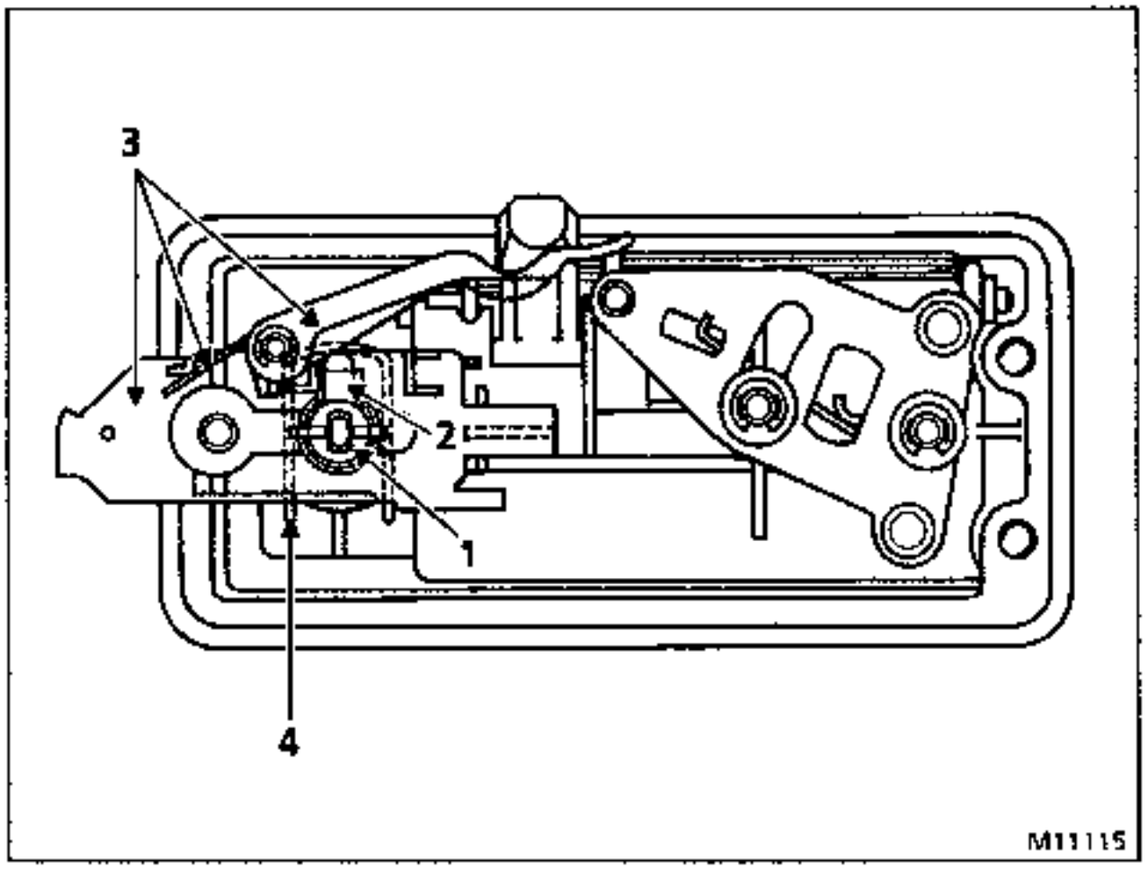
Extracción del motor de condenación :

Desconectar el cableado.

Quitar el tornillo (2) de fijación.

Bascular el motor hacia abajo para sacarlo.

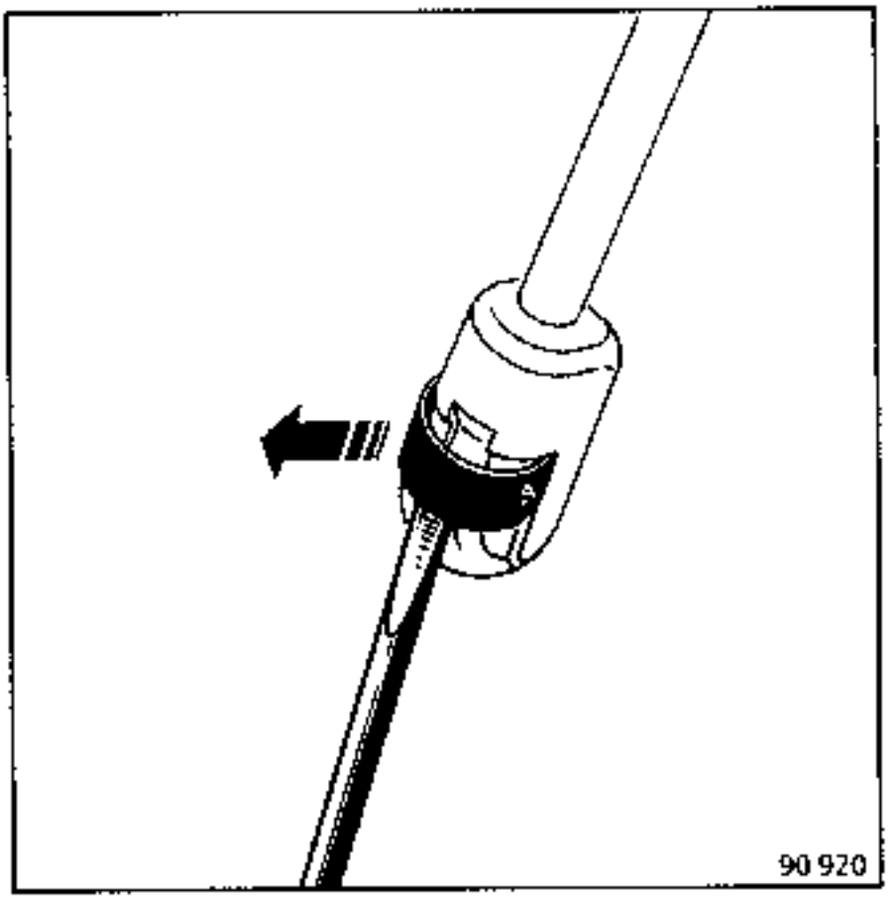
EXTRACCION



Empuñadura extraída :

Sacar :
- el pasador (1),
- el dedo de mando (2),
- el conjunto móvil (3),
- la horquilla (4) de fijación.

Extraer el barrilito de la empuñadura.



Con un destornillador, separar las garras del clip de sujeción, sin sacarlo de su alojamiento.

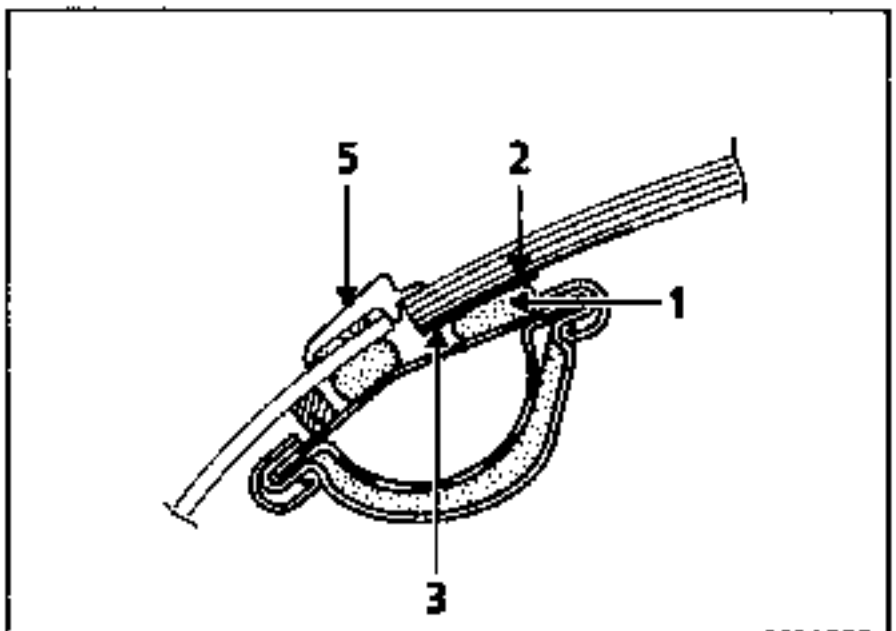
Remplacement

El parabrisas está pegado sobre la carrocería mediante un primario de adherencia a la chapa (3) y un cordón adhesivo junta (1).

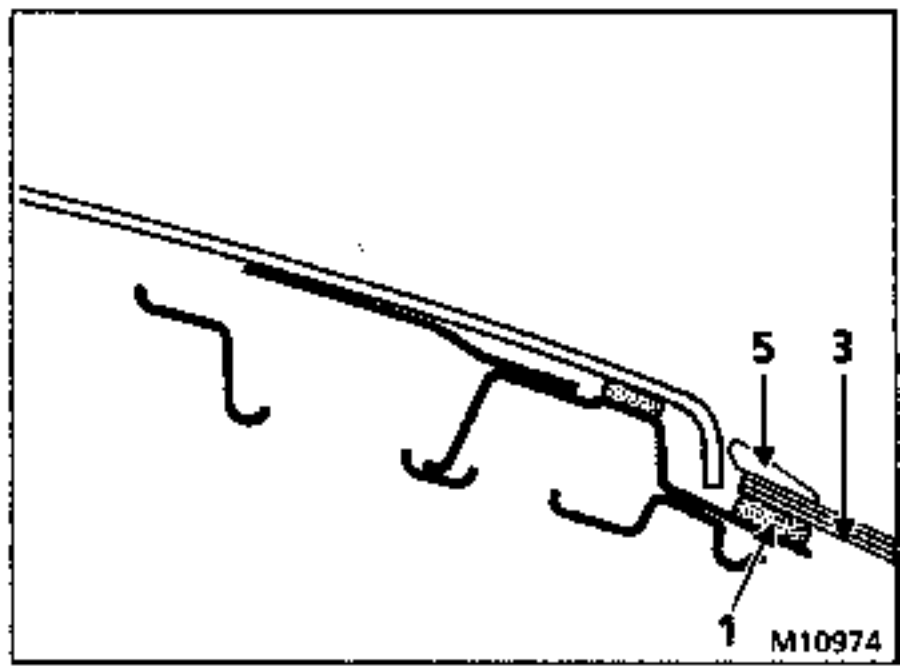
La parte esmaltada (2) del interior permite una buena presentación de la parte pegada.

Un primario de adherencia en cristal (3), aplicado sobre la parte esmaltada (2), asegura la unión entre la junta adhesiva y el cristal.

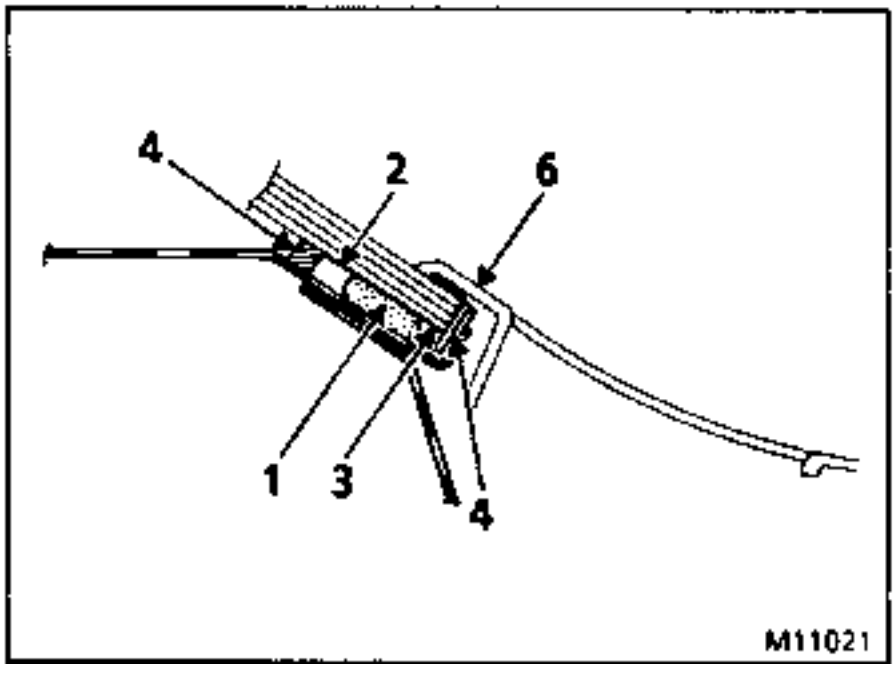
Montante de parabrisas



Montaje a nivel del techo



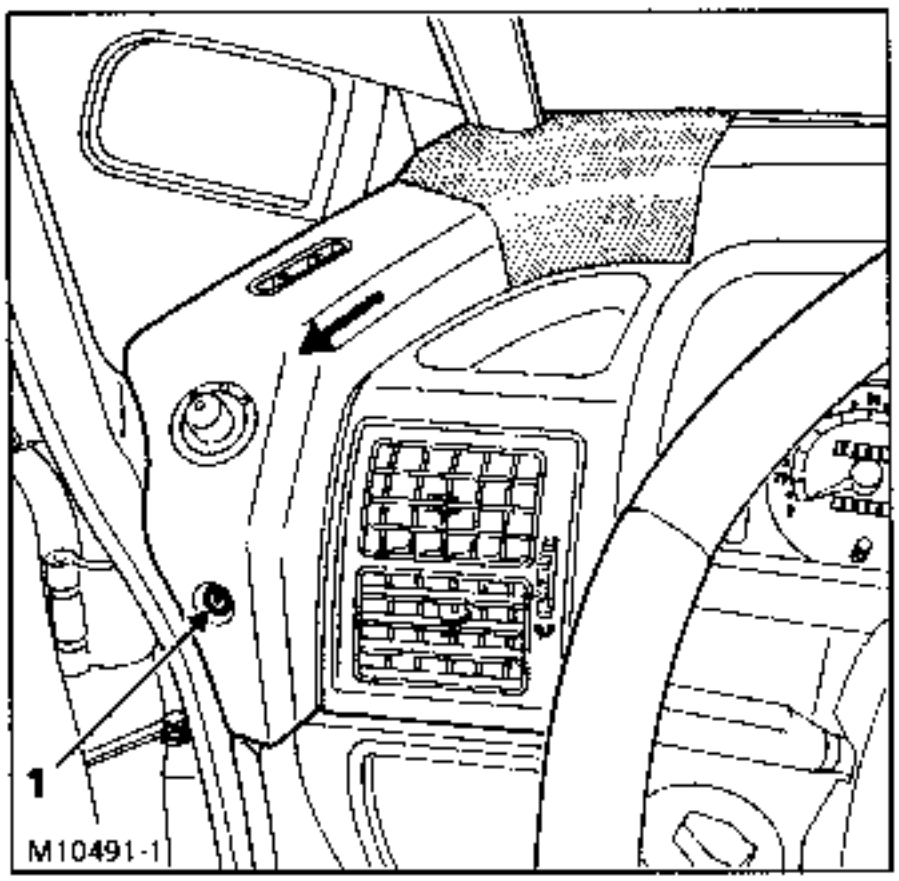
Montaje a nivel de la rejilla de aireación



Identificación :

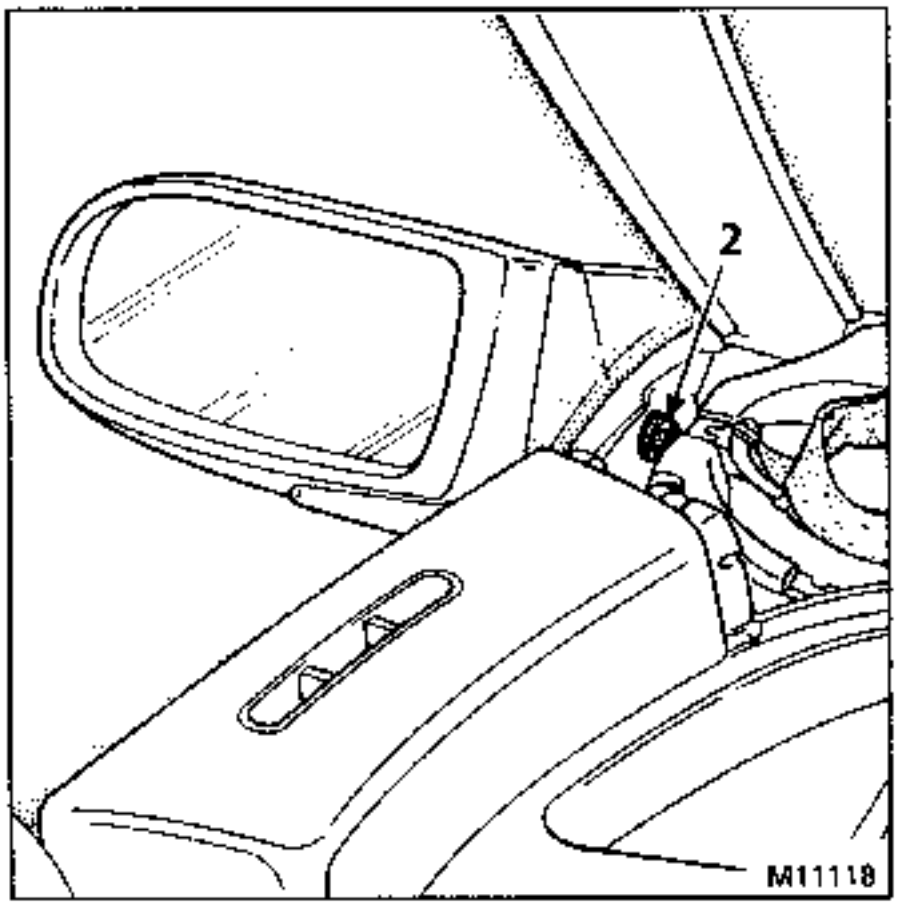
1 Adhesivo junta
2 Esmalte negro
3 Primario de adherencia
4 Topes de posicionamiento
5 Embellecedor de parabrisas
6 Rejilla de aireación

EXTRACCION



Extracción de las rejillas de los altavoces

Aflojar el tornillo (1) y hacer retroceder la cruceta para liberar la rejilla del altavoz.



Extraer :
- los altavoces,
- los retrovisores (1 tornillo detrás del altavoz (2) y el bulón bajo el capot).

Proteger las aletas.

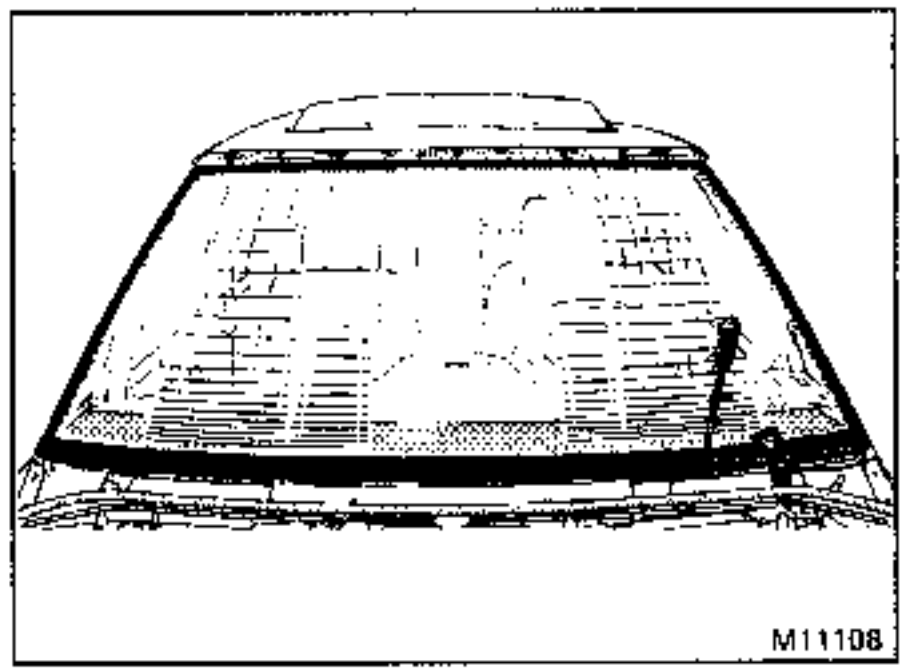
Extraer :
- los limpiaparabrisas,
- la rejilla de aireación (ver capítulo 42).

Despegar los embellecedores de goma del marco del parabrisas.

Proteger con un adhesivo ancho todo el contorno del parabrisas (techo, deflectores, aletas).

Cortar el cordón de pegado del parabrisas con la cuerda de piano.

Extracción mediante la cuerda de piano



Poner la protección del tablero **Car. 1218**.

Pinchar la cuerda de piano en un ángulo inferior bajo el pie del deflector.

Tirar de la cuerda hacia arriba para cortar el primer montante.

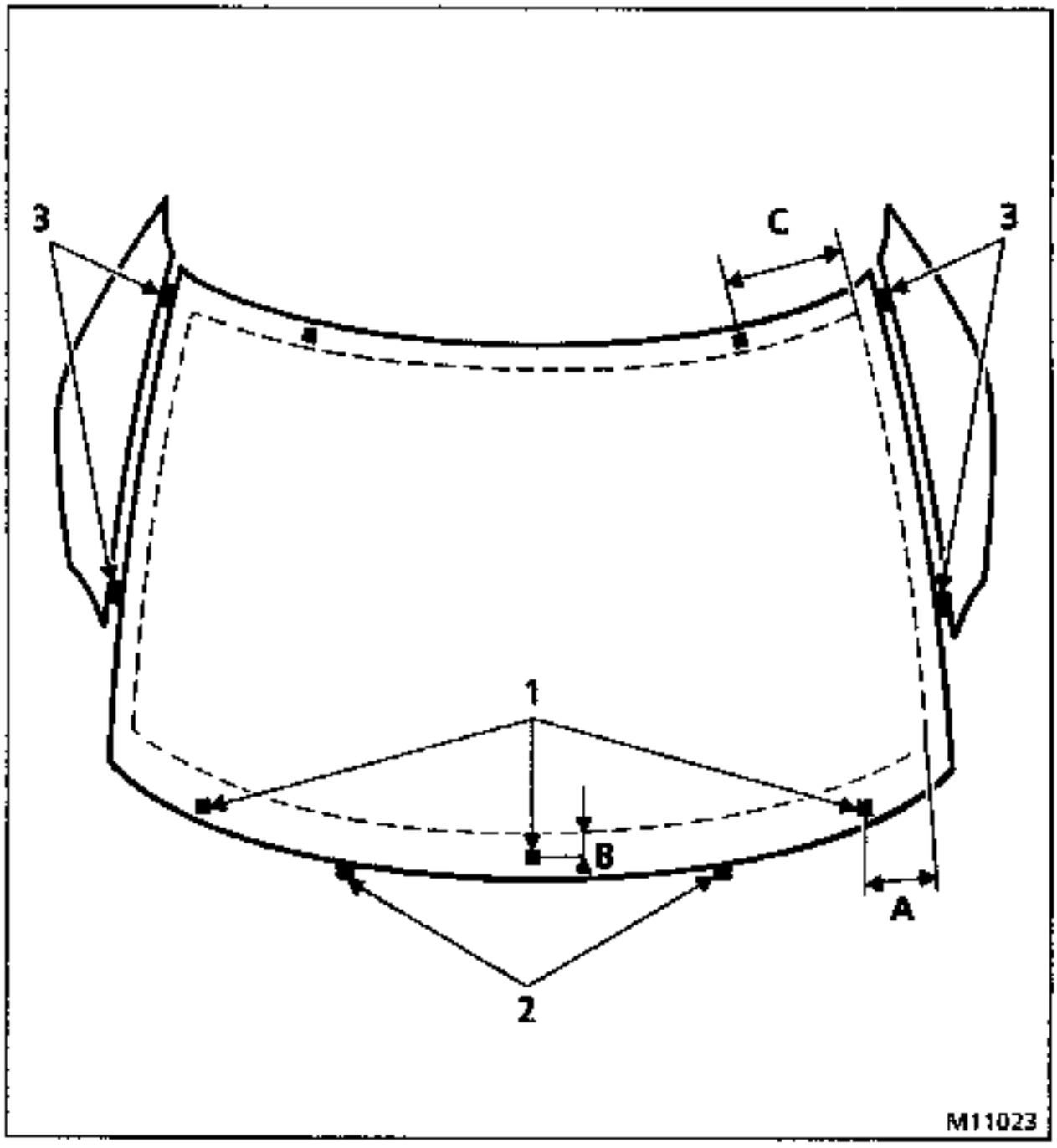
Cortar el cordón en la parte superior.

Bajar para el cortar el segundo montante.

Acabar por la parte inferior.

Quitar el parabrisas.

NOTA : Durante el corte, vigilar que la cuerda de piano esté bien introducida debajo del cristal, sobre todo en los ángulos.



1	= 5 calas	espesor = 4 mm	A	=	20 mm
2	= 2 calas	espesor = 1 mm	B	=	20 mm
3	= 4 calas	espesor = 5 mm	C	=	300 mm

LIMPIEZA DEL MARCO

Con una espátula de **15 a 20 mm** de ancho, afilada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de junta adhesiva para dejar una película de 0,5 a 1 mm de espesor sobre el canto de puerta.

NOTA : es imperativo dejar una película de junta adhesiva sobre el canto de puerta, que servirá como soporte de fijación al nuevo cordón.

Soplar el conjunto del marco de parabrisas para eliminar todos los residuos de junta adhesiva.

NOTA : utilizar aire seco, exento de todo contenido de aceite.

PREPARACION DEL MARCO

Si el marco ha sido dañado, hasta la parte zincada, aplicar únicamente en este lugar el primario para chapa ; **no depositar sobre la película junta adhesiva.**

Si en el curso de la extracción del parabrisas, las juntas de acabado de los montantes del marco han sido dañadas, sustituirlas.

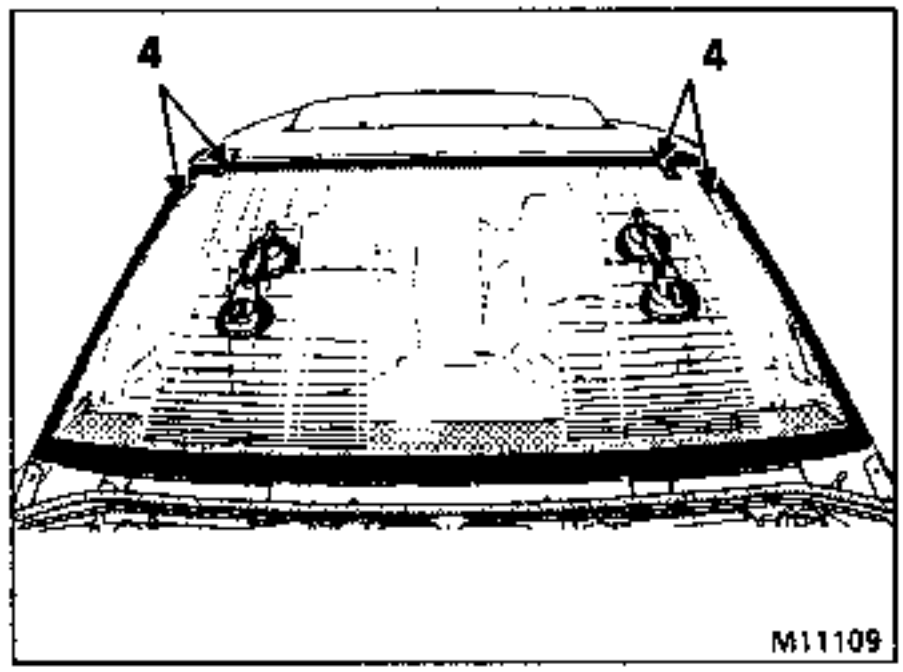
PREPARACION DEL PARABRISAS

Antes de la preparación, presentar el parabrisas para determinar su centrado en el marco.

Pegar las calas de afloramiento sobre el marco y las calas de altura (2) sobre el retorno superior de cada toma de aire en el pie del parabrisas.

Mediante ventosas, presentar el parabrisas aplicándolo sobre las calas colocadas anteriormente y después centrar el parabrisas con respecto a los deflectores con las calas (3), interpuestas entre cada deflector y el parabrisas.

Marcar entonces con cinta adhesiva (4) su posición definitiva.



2 = 2 calas espesor = 1 mm
3 = 4 calas espesor = 5 mm

Si el parabrisas se puede recuperar :

Quitar el cordón que queda sobre el parabrisas mediante la espátula (tener cuidado de no rayar el parabrisas ni la serigrafía esmaltada).

Si algunos lugares no tienen ya junta adhesiva, aplicar primario de cristal.

Si el parabrisas es nuevo :

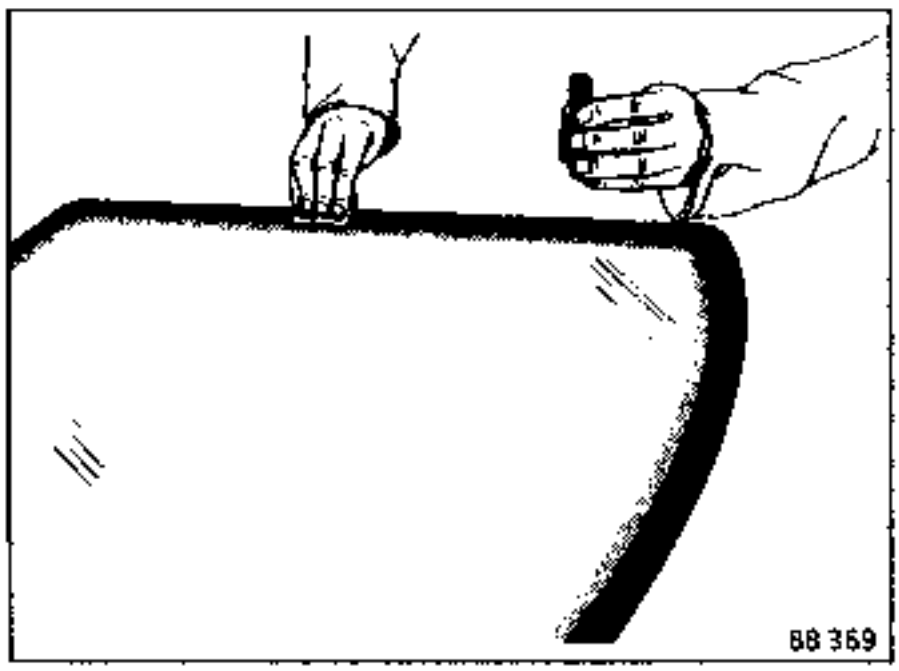
Desengrasar el canto y la parte esmaltada del parabrisas en una anchura de **30 mm**.

Esperar la evaporación de los disolventes.

Aplicar una capa de primario de unos **15** a **20 mm** de anchura sobre el contorno del parabrisas.

Dejar secar unos 5 minutos.

Proceder a los eventuales retoques de primario si algunas zonas están mal cubiertas.

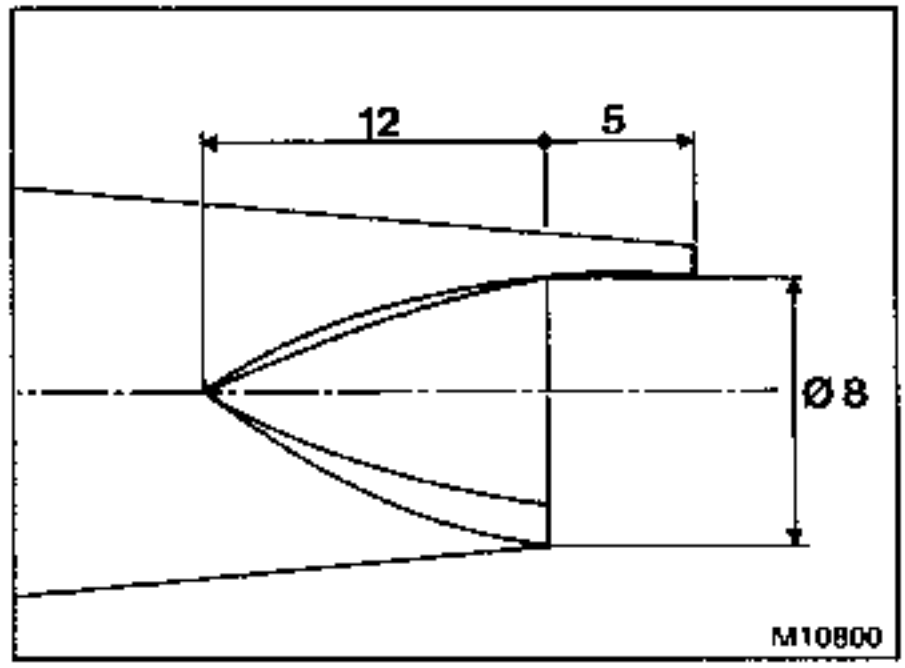


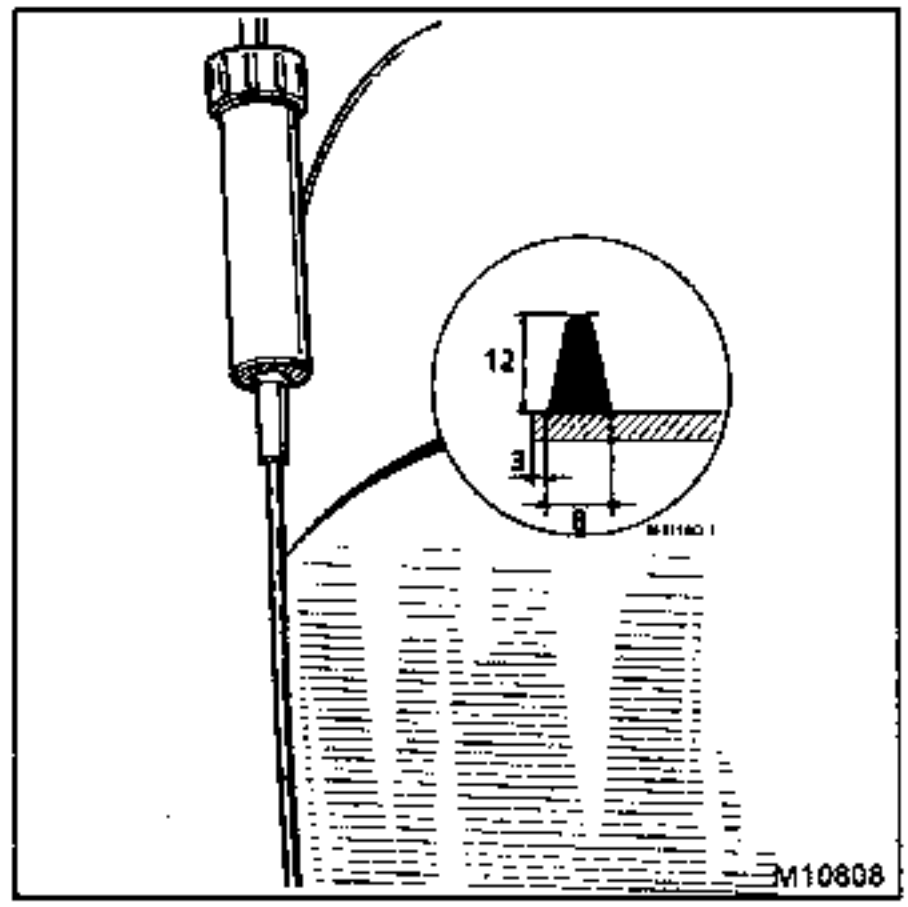
Colocación de la junta adhesiva

Antes de introducir el cartucho de junta adhesiva en la pistola :

Taladrar :
- la membrana superior con un destornillador y atornillar la tobera precortada,
- la membrana inferior.

Con la pistola provista de su cartucho, extrusionar un cordón de junta adhesiva sobre el contorno del parabrisas, guiándose en el canto del parabrisas gracias al recorte practicado en la tobera.

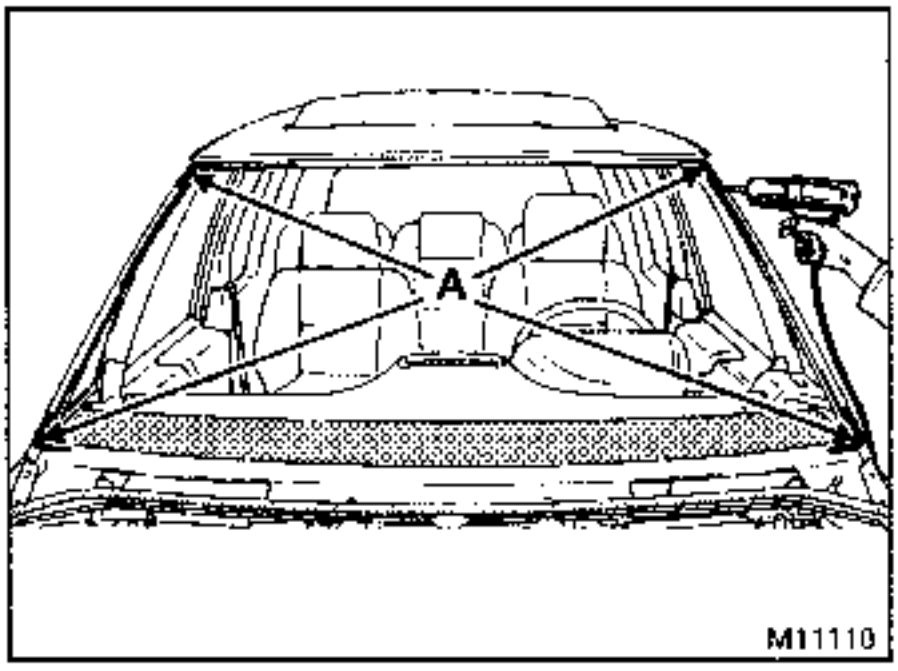




MUY IMPORTANTE :
Mantener la pistola de forma que se dé al cordón un perfil constante (triángulo 12 X 8).

Acabar la unión del cordón con una espátula o con los dedos previamente humedecidos con agua jabonosa.

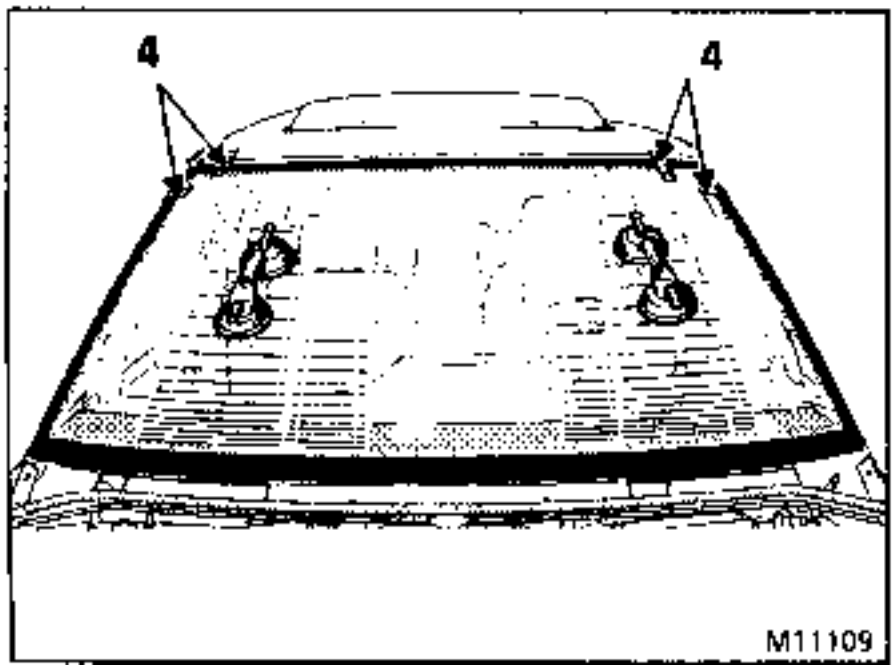
Extrusionar sobre el marco del parabrisas (en A) un cordón de junta adhesiva diámetro **3 mm.**



REPOSICION

Presentar el parabrisas sobre el marco y centrarlo sirviéndose de las marcas (4) efectuadas durante la operación de presentación y de las calas entre parabrisas y deflectores.

Presionar moderadamente sobre la periferia del parabrisas para asegurar el contacto con las calas de afloramiento y de altura. El parabrisas debe sobresalir un milímetro con respecto a la arista de los deflectores.



Sin esperar, controlar la estanquidad mediante un chorro de agua.

En caso de fugas, identificar el lugar, secar el cordón con un chorro de aire. Extrusionar un cordón de junta adhesiva de diámetro **3 mm** por ambas partes de la zona de fuga en unos **30 mm** y alisar con una espátula untada de agua jabonosa.

Controlar de nuevo la estanquidad.

NOTA : el vehículo deberá estar inmovilizado como mínimo 3 horas tras esta operación.

CONSEJO :
Utilizar este tiempo para dejar escurrir el agua de la periferia del parabrisas, con el fin de acelerar la polimerización de la junta adhesiva (gracias a la humedad).

ACABADO

Limpiar y después desengrasar la periferia del parabrisas, así como la parte vertical delantera de los deflectores.

Retirar con un cuchillo el excedente de junta cola entre parabrisas y deflectores, con el fin de garantizar la colocación del embellecedor.

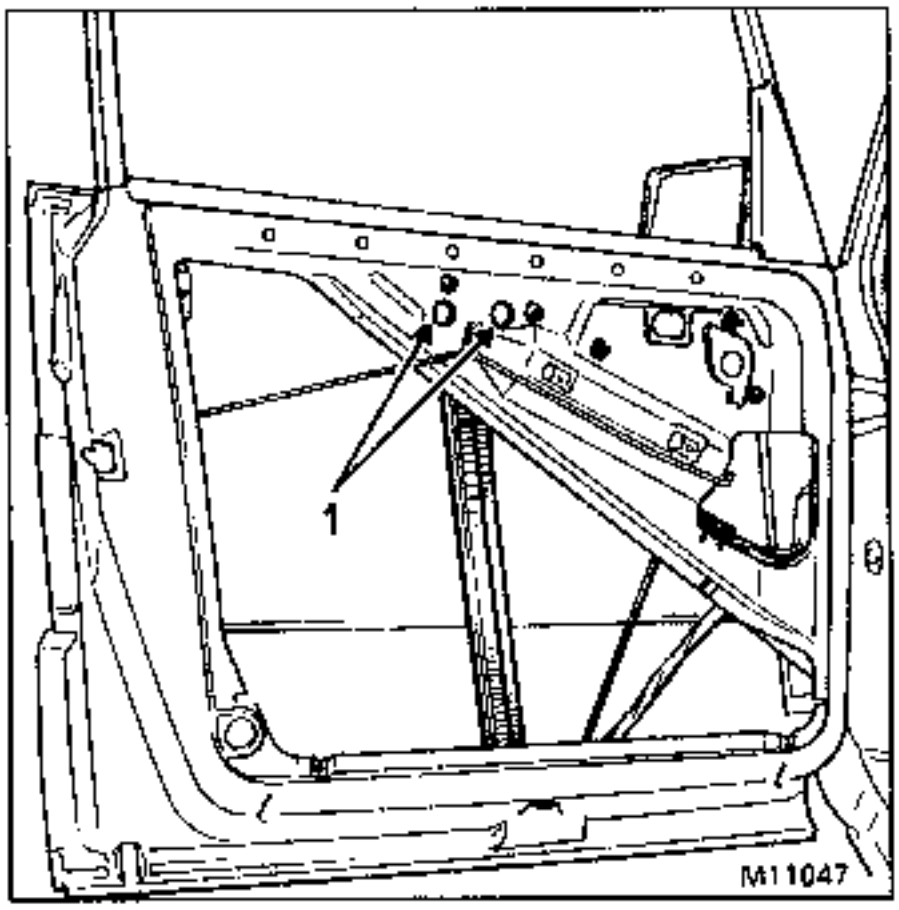
Pegar el embellecedor del parabrisas, centrándolo en su parte superior y encajar los rebordes en el intervalo deflectores/parabrisas.

Retirar la protección de los auto-adhesivos a medida que se vayan colocando.

Montar :
- la rejilla de aireación, tras haber sustituido previamente el auto-adhesivo que sujeta al parabrisas y volver a conectar el tubo de alimentación de los lavaparabrisas,
- los retrovisores, los limpiaparabrisas.

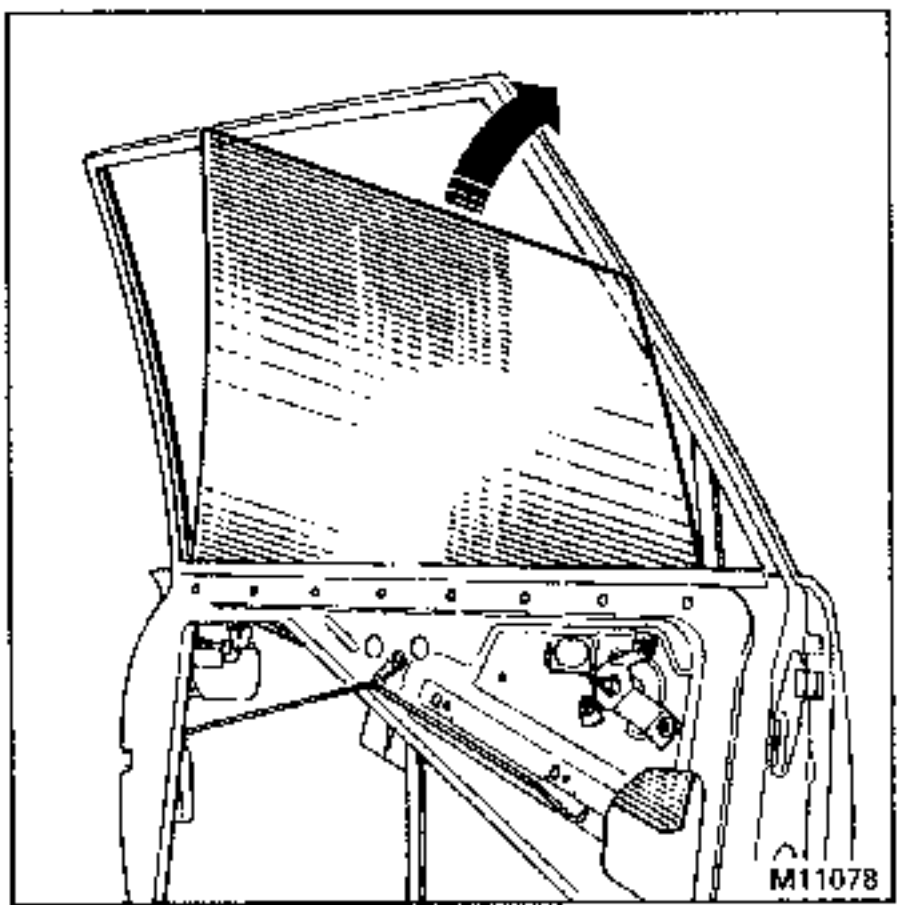
Quitar entonces todas les protecciones y fundas del vehículo.

EXTRACCION



Tras haber extraido el guarnecido y los lamelunas interior y exterior, posicionar el cristal de forma que las fijaciones (1) estén frente a los huecos.

Retirar
- los tornillos (1),
- el cristal hacia arriba, girándolo como se indica en el dibujo.

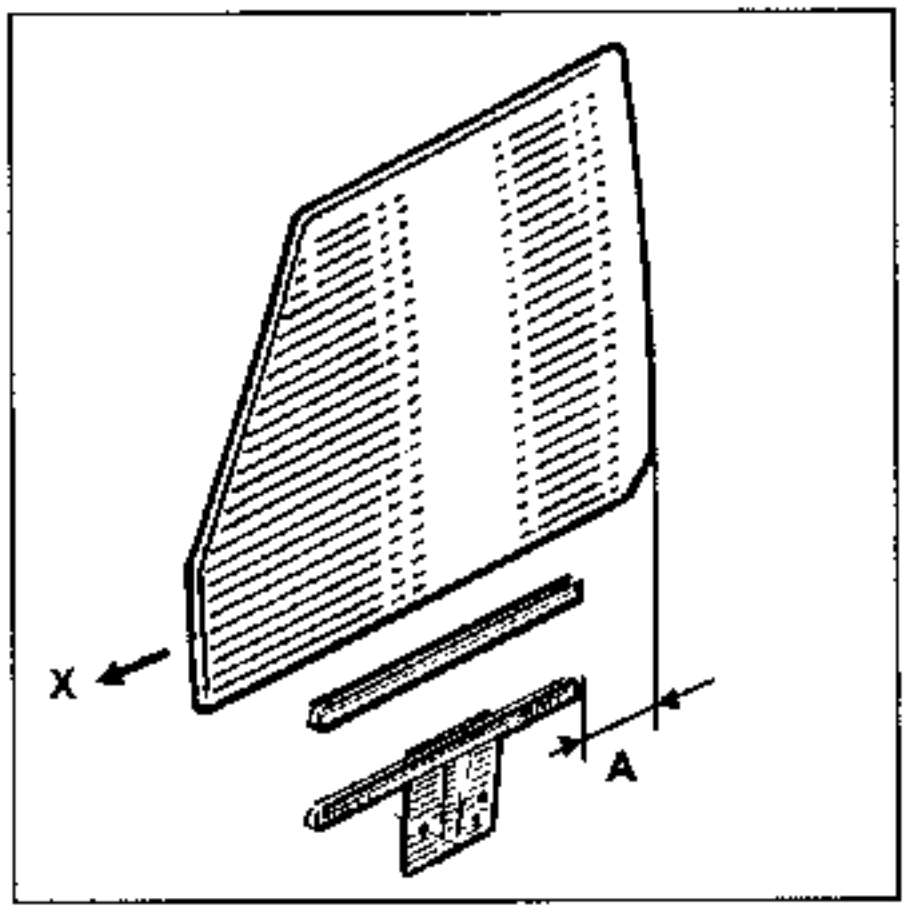


REGLAJE

Fijar el cristal sin bloquearlo, ponerlo en posición cerrado y bloquear los tornillos (1).

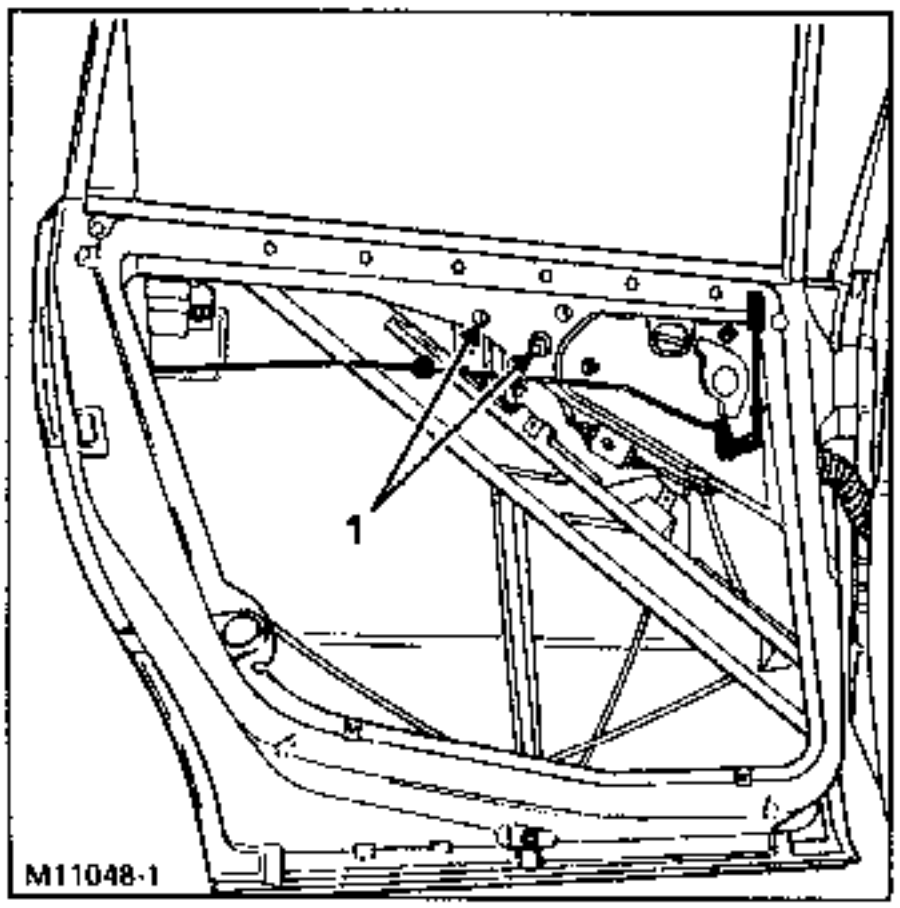
Parte inferior del cristal

Durante la sustitución del cristal, posicionar la parte inferior del cristal a la cota **A = 225 mm**.



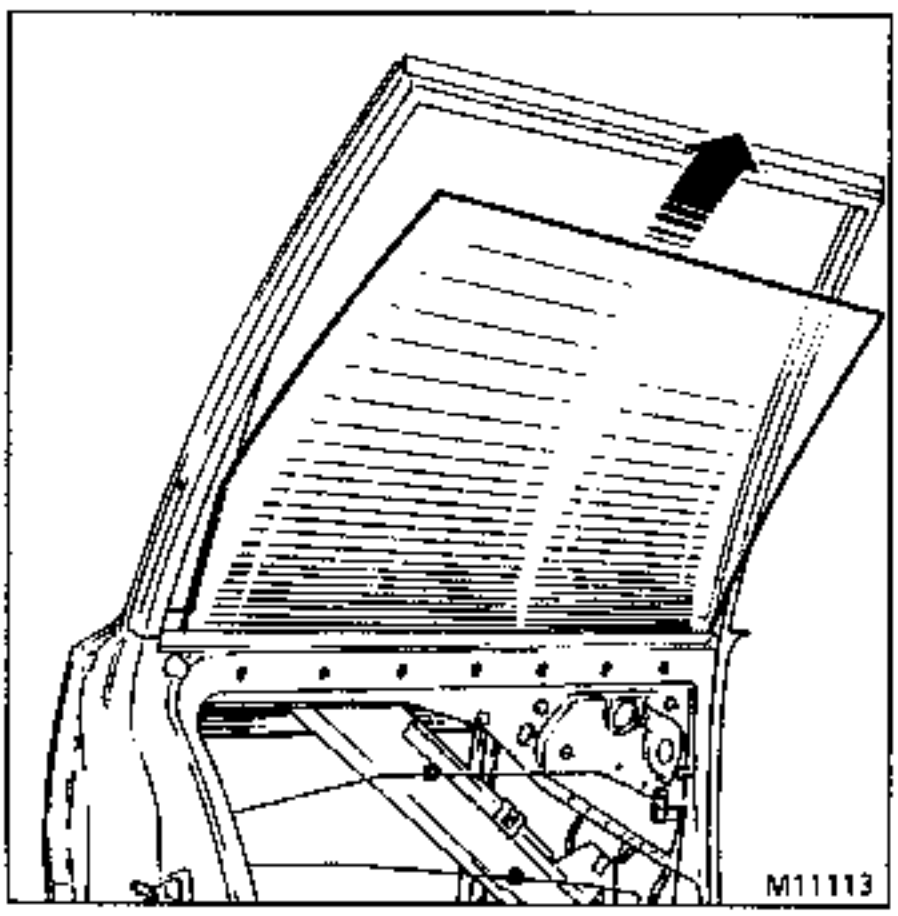
X = delantera

EXTRACCION

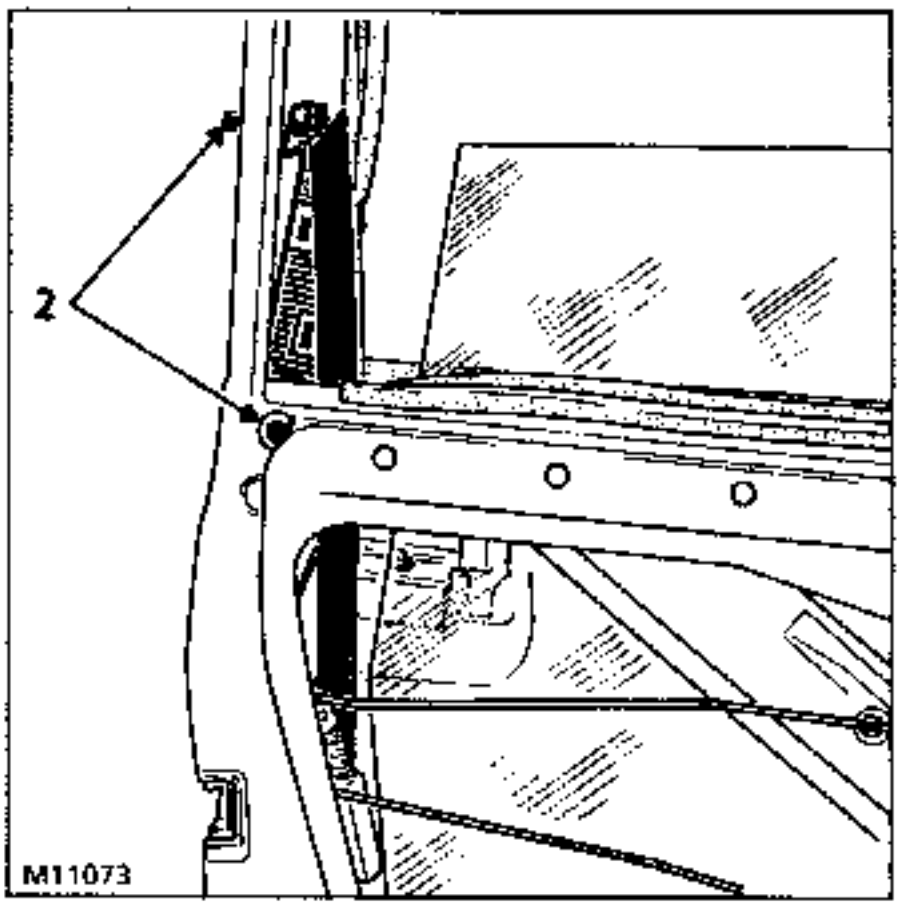


Tras haber extraido el guarnecido, los lamelunas interior y exterior, posicionar el cristal de forma que las fijaciones (1) estén frente a las aberturas.

Retirar
- los tornillos (1),
- el cristal hacia arriba girándolo como se indica en el dibujo.



- los tornillos (2) de fijación de la guía móvil,
- la deslizadera del marco,
- el conjunto guía-deslizadera hacia arriba.



REGLAJE

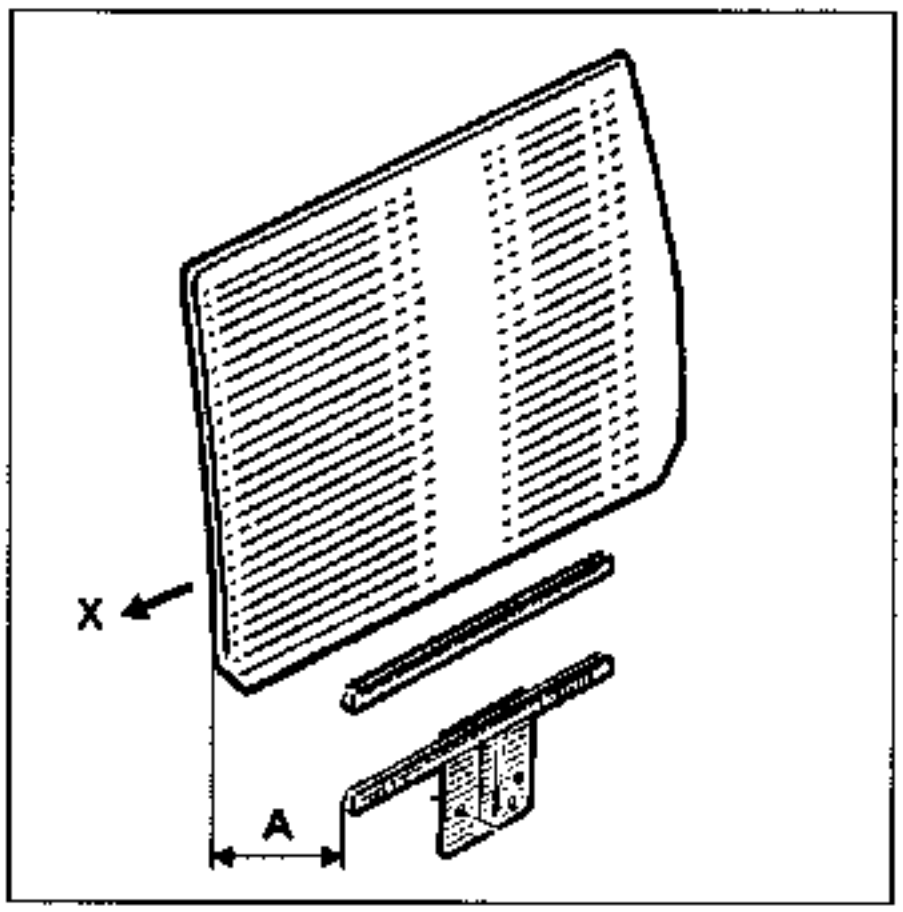
Fijar el cristal sin bloquearlo.

Poner la guía móvil y la deslizadera.

Con el cristal en posición cerrado, bloquear los tornillos (1).

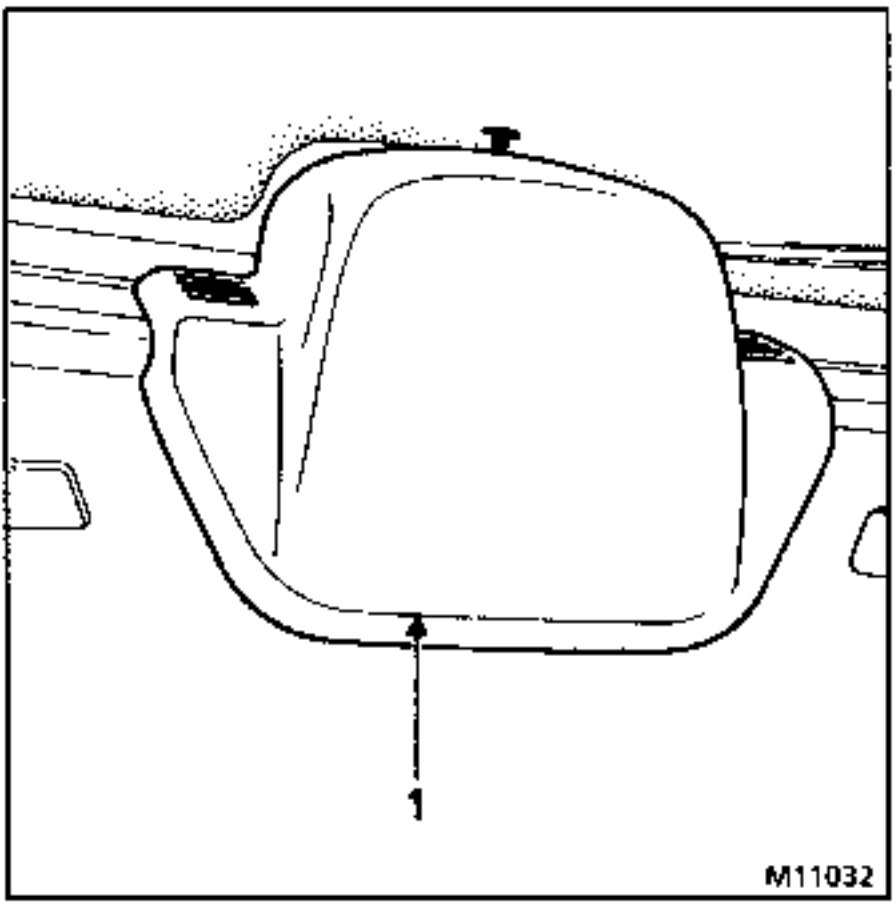
Parte inferior del cristal

En la sustitución del cristal, posicionar la parte inferior del cristal a la cota **A = 195 mm**.



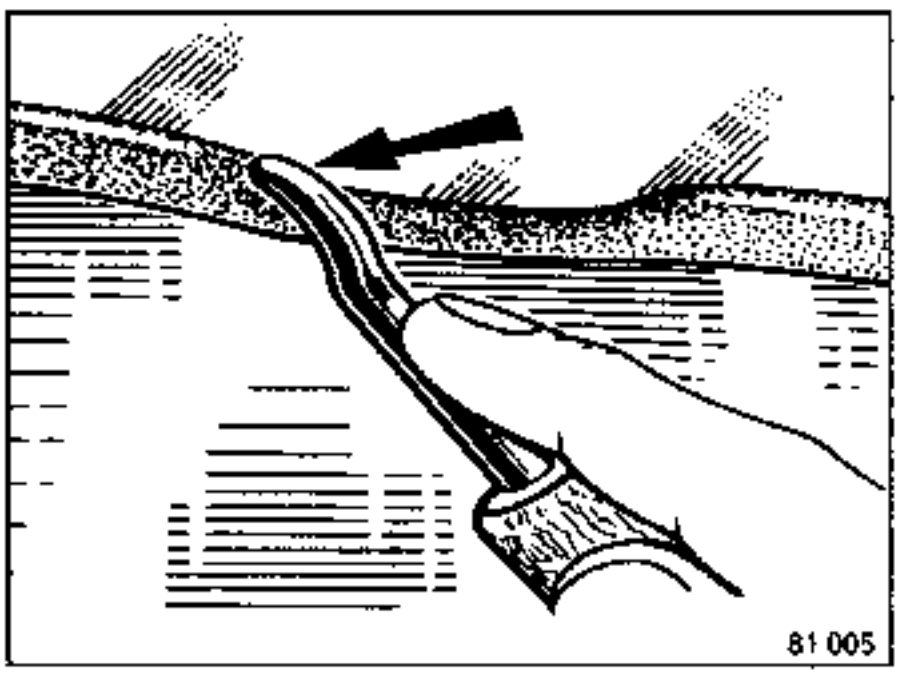
X = delantera

EXTRACCION



Extraer :
- el brazo del limpialuneta,
- el protector del motor del limpialuneta (1),
- el conjunto soporte motor del limpialuneta.

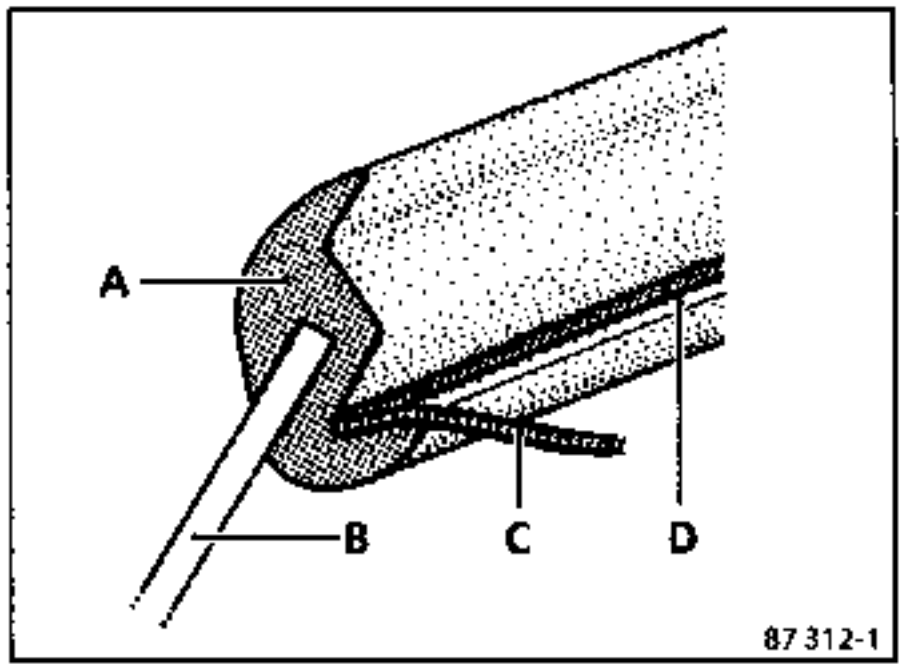
Desconectar los 2 cables de desempañado.



Mediante un escoplo o un destornillador plano no cortante, hacer pasar el labio interior de la junta por encima del canto de puerta del marco del portón.

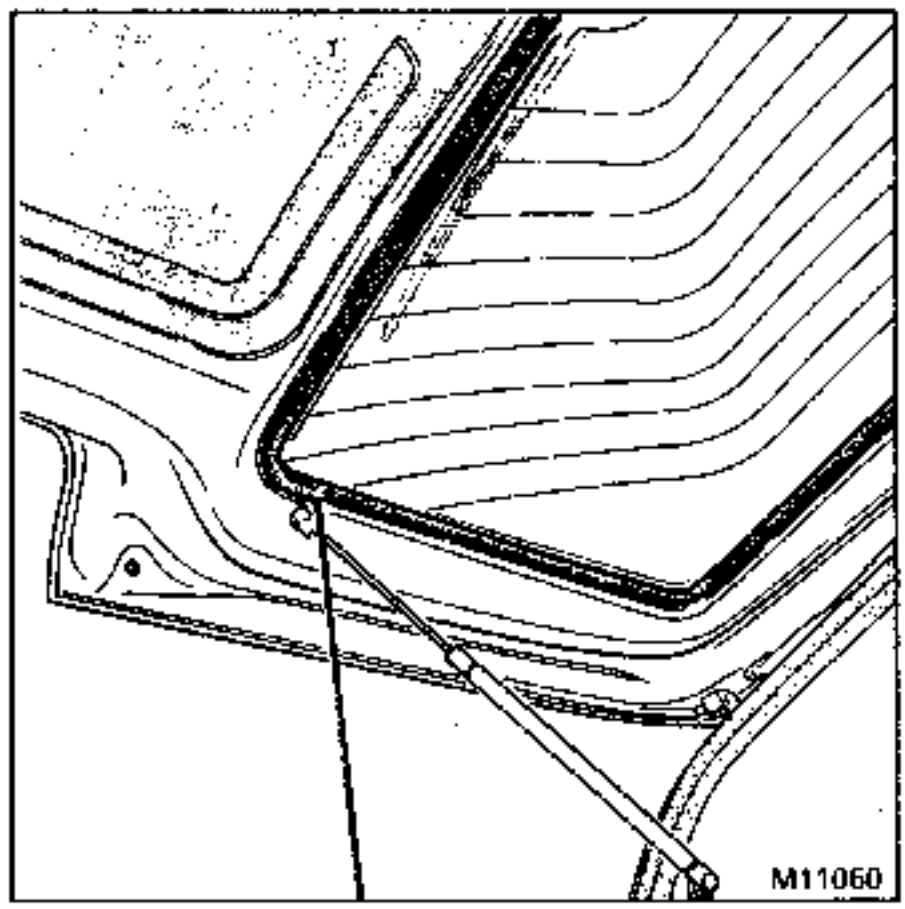
Extraer el cristal provisto de su junta.

REPOSICION



Montar la goma de estanquidad (A) sobre el cristal (B), meter la cuerda (C) en la garganta (D) para que los extremos de la cuerda sobresalgan de la garganta a nivel de la parte inferior del cristal.

Cruzar los extremos de la cuerda sobre **200 mm** aproximadamente.



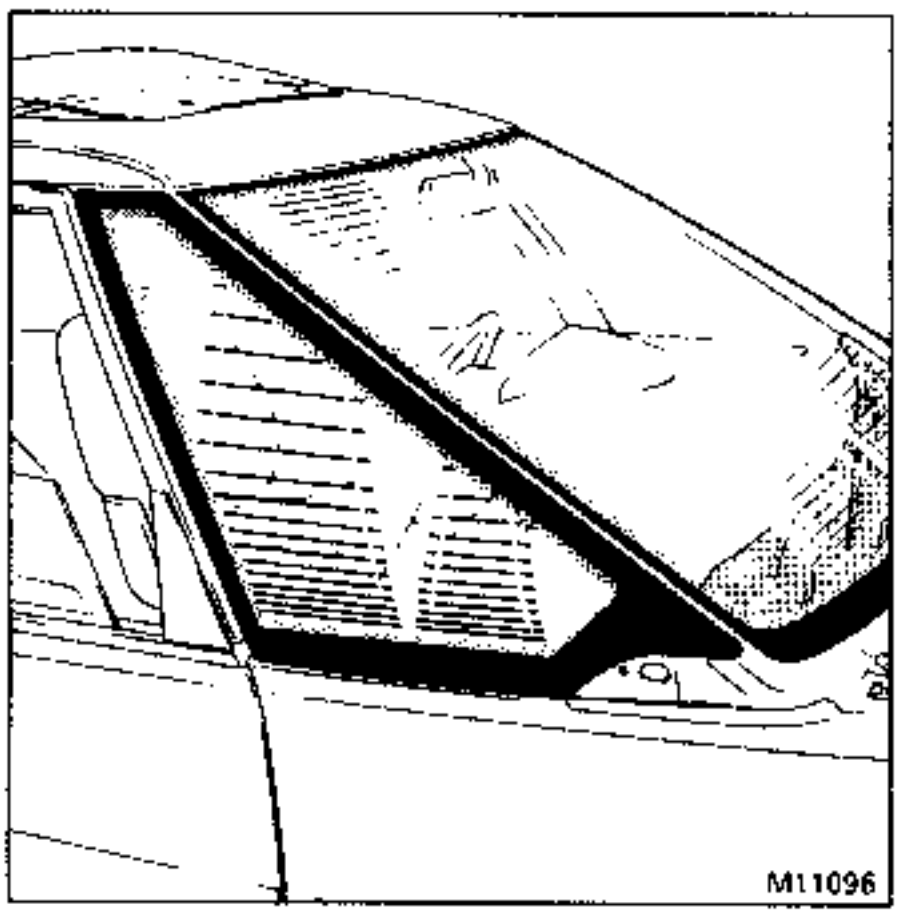
Presentar el conjunto sobre el marco del cristal pasando los extremos de la cuerda por el interior del vehículo.

Comenzar a tirar de uno de los extremos de la cuerda para hacer pasar el labio por encima del canto de puerta. A medida que se va sacando la cuerda, acompañar su desarrollo por el exterior ejerciendo con la mano una presión sobre el cristal cuando la cuerda alcance el eje del cristal.

Repetir la operación con el otro extremo de la cuerda.

EXTRACCION

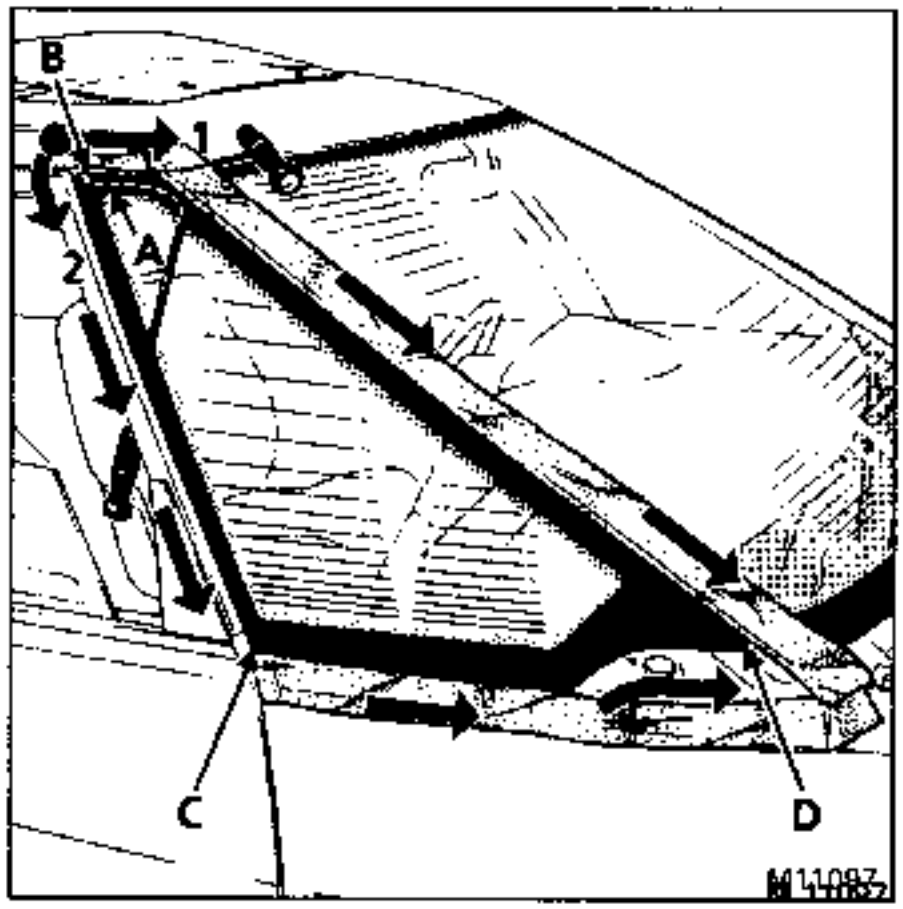
Utillajes y productos (ver capítulo "GENERALIDADES "50).



Extraer :
- la rejilla del altavoz,
- el altavoz,
- el retrovisorr,
- los embellecedores,
- el snappon de puerta parcialmente.

Proteger el contorno del marco con cinta adhesiva ancha de doble espesor.

El cristal puede ser extraído con el material clásico (cuerda de piano).



Extracción con la cuerda de piano :

Comenzar el corte del cordón adhesivo en (B), (C) y (D), ayudándose de un útil cortante para facilitar el corte.

En (A), pasar un trozo de cuerda de piano.

Poner el útil de pinchar y la empuñadura de tracción.

Comenzar el corte según (1) y después según (2), efectuar el corte del ángulo (D) por el interior mediante un útil cortante separando ligeramente el cristal.

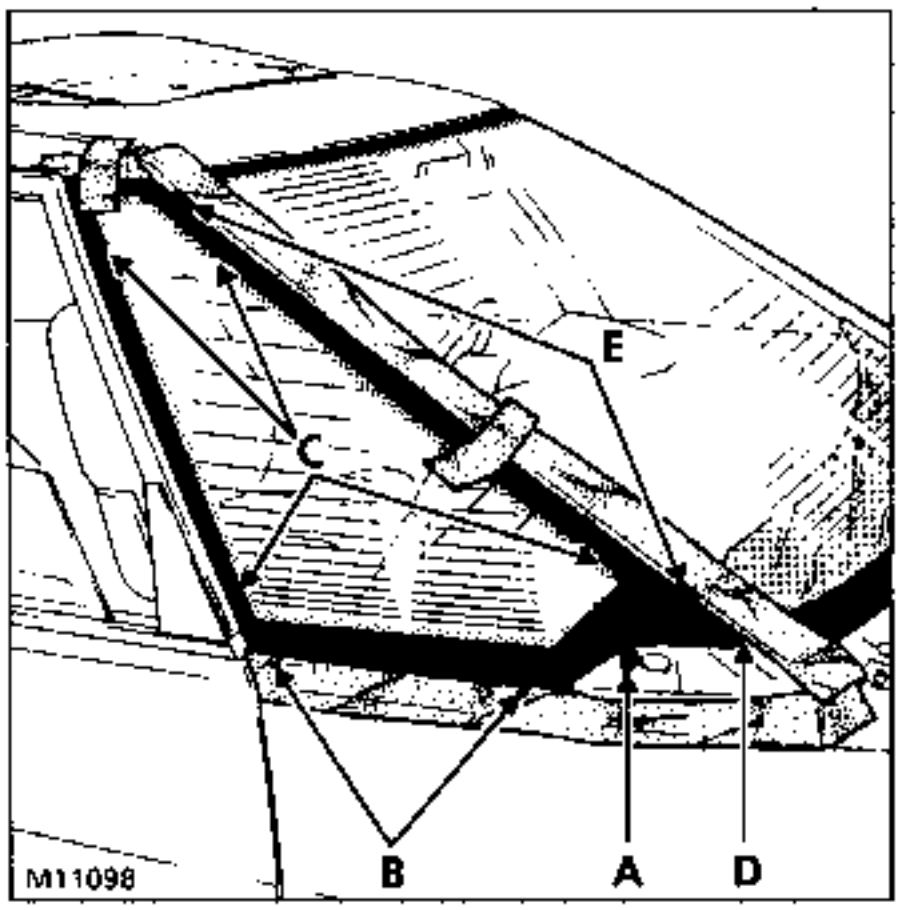
IMPORTANTE : Durante esta operación vigilar que la cuerda de piano esté bien introducida bajo el cristal, sobre todo en los ángulos, para no dañarlo.

LIMPIEZA DEL MARCO Y PREPARACION DEL CRISTAL

Aplicar la gama descrita para el parabrisas.

REPOSICION

Presentación para el centrado.



B = 4 mm (1x4) coef. 2 C = 1 mm coef. 4
D = 5 mm coef. 1 E = 5 mm coef. 2

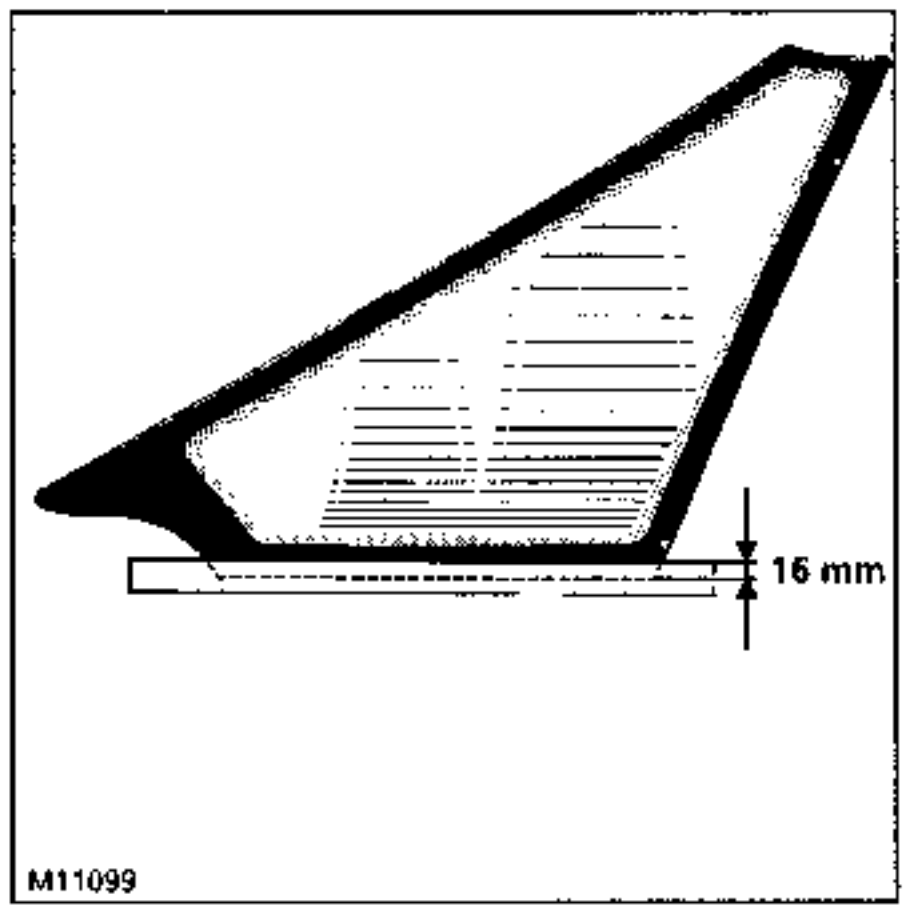
Bloquear la tuerca (A) sobre el tornillo de fijación del retrovisor y poner una protección en la tuerca para no dañar el cristal.

Poner las calas (B) sobre la aleta, las calas (C) sobre los junquillos de fijación del guarnecido al marco, la cala (D) sobre el deflector.

IMPORTANTE : al ser la posición del cristal determinante para el montaje del retrovisor, es IMPERATIVO montar el conjunto tornillo/tuerca (A).

Presentar el cristal, posicionar las calas (E) entre el parabrisas y la cara delantera del deflector, marcar la posición del deflector con una cinta adhesiva.

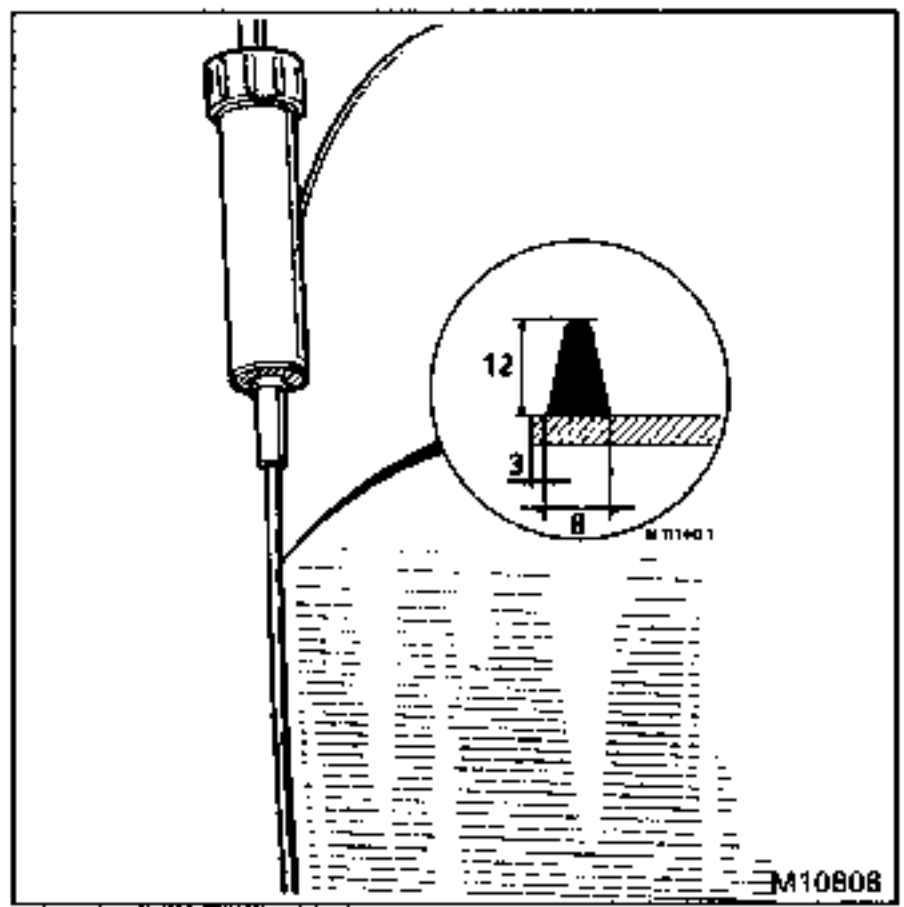
COLOCACION DE LA JUNTA ADHESIVA



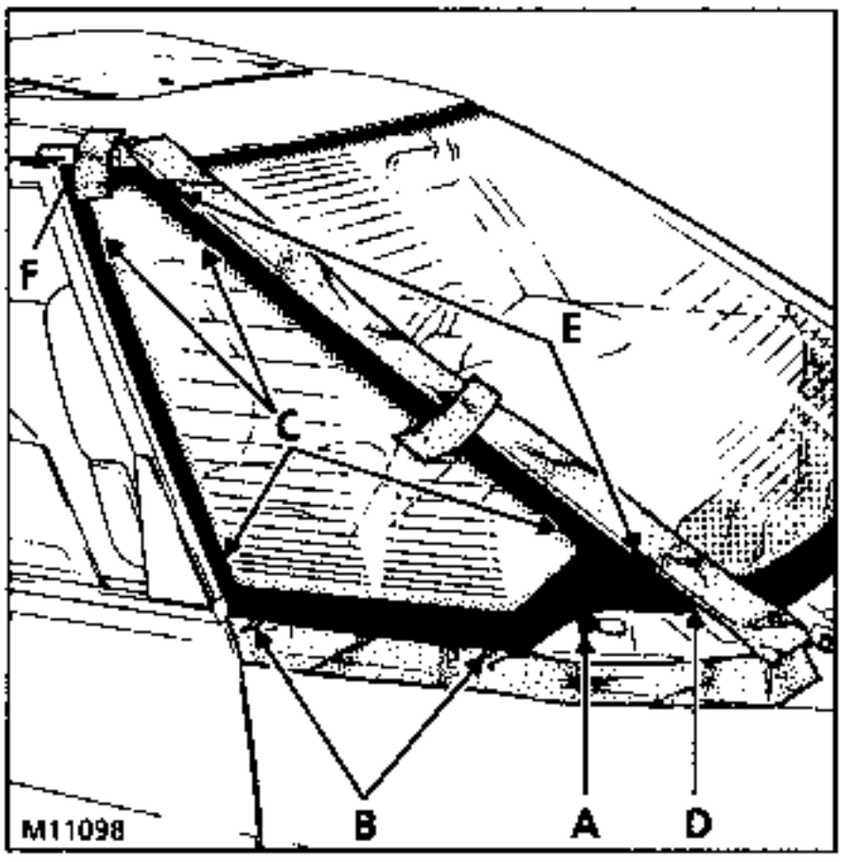
Colocar a **16 mm** de la parte inferior una regla que servirá de guía para la colocación del cordón.

Extrusionar el cordón en esta zona guiándose con la regla y después a **3 mm** de la periferia del cristal gracias a la forma de la tobera, de forma que se obtenga un cordón ininterrumpido, acabar la unión del cordón con los dedos mojados en agua jabonosa.

MUY IMPORTANTE
Mantener la pistola de forma que se dé al cordón un perfil constante (según esquema).



COLOCACION



Presentar el cristal, posicionarlo según las marcas hechas con el adhesivo y mediante unas calas (E) para obtener un juego mínimo de 5 mm con el borde del parabrisas.

Presionar sobre el cristal hasta hacer contacto con las calas (C) y (D).

Verificar la continuidad del radio de empalme con el parabrisas, para una colocación correcta del embellecedor lateral.

Poner unos pegotes de cola HOL-MELT en (F) para sujetar al cristal en su posición definitiva.

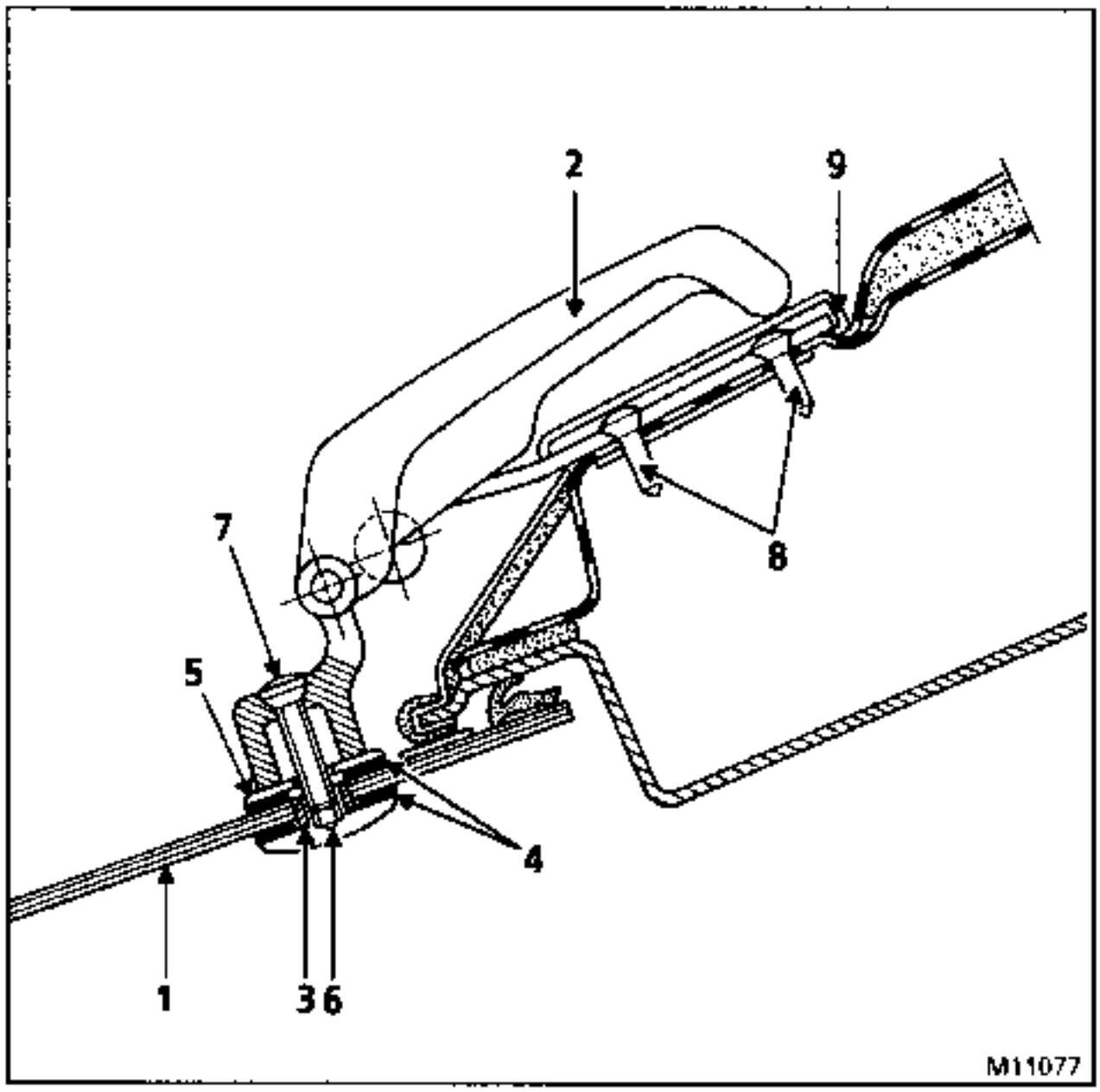
Controlar la estanquidad al cabo de 30 minutos. En caso de fuga, proceder como en el parabrisas.

Dejar secar la junta adhesiva durante 4 horas en mono-componente y 1 hora en bi-componente.

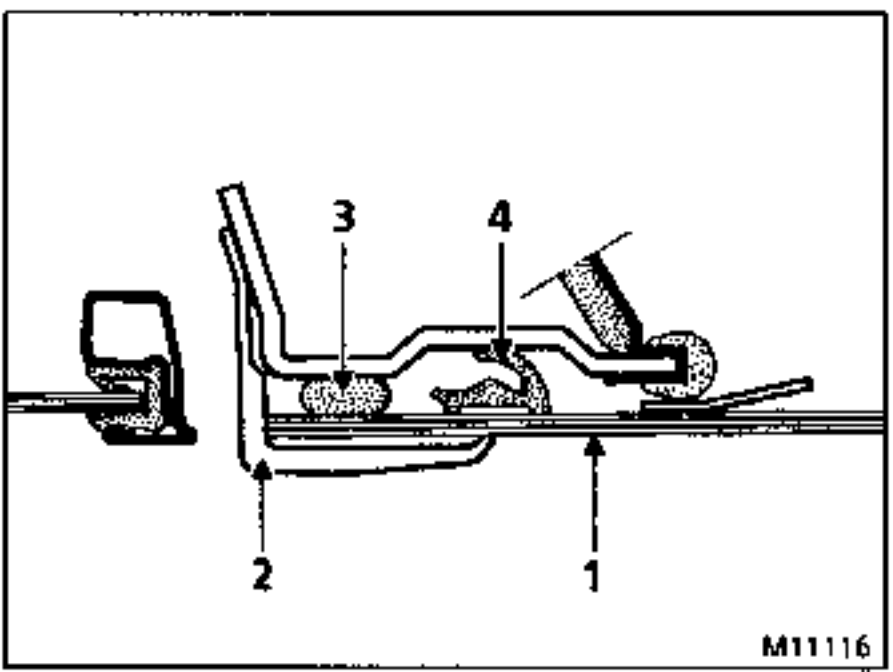
Retirar entonces las calas (B), (C) y (E) y proceder al pegado de los embellecedores, habiendo previamente desengrasado las zonas de pegado.

DESCRIPCION DEL MONTAJE

Sistema de bloqueo



1 Cristal
2 Cerrojo
3 Separador
4 Arandelas estancas
5 Arandela
6 Tuerca de cerrojo
7 Tornillo fijación cerrojo al cristal
8 Tornillo fijación cerrojo a la caja
9 Tapa



Articulación

1 Cristal
2 Embellecedor
3 Junta adhesiva
4 Junta pegada

EXTRACCION

Utillajes y Productos (ver párrafo "GENERALIDADES").

Puerta trasera abierta

Extraer :
- parcialmente el snappon de puerta,
- el embellecedor,
- por el interior, la tapa base y los 3 tornillos de fijación de la base del mecanismo de bloqueo.

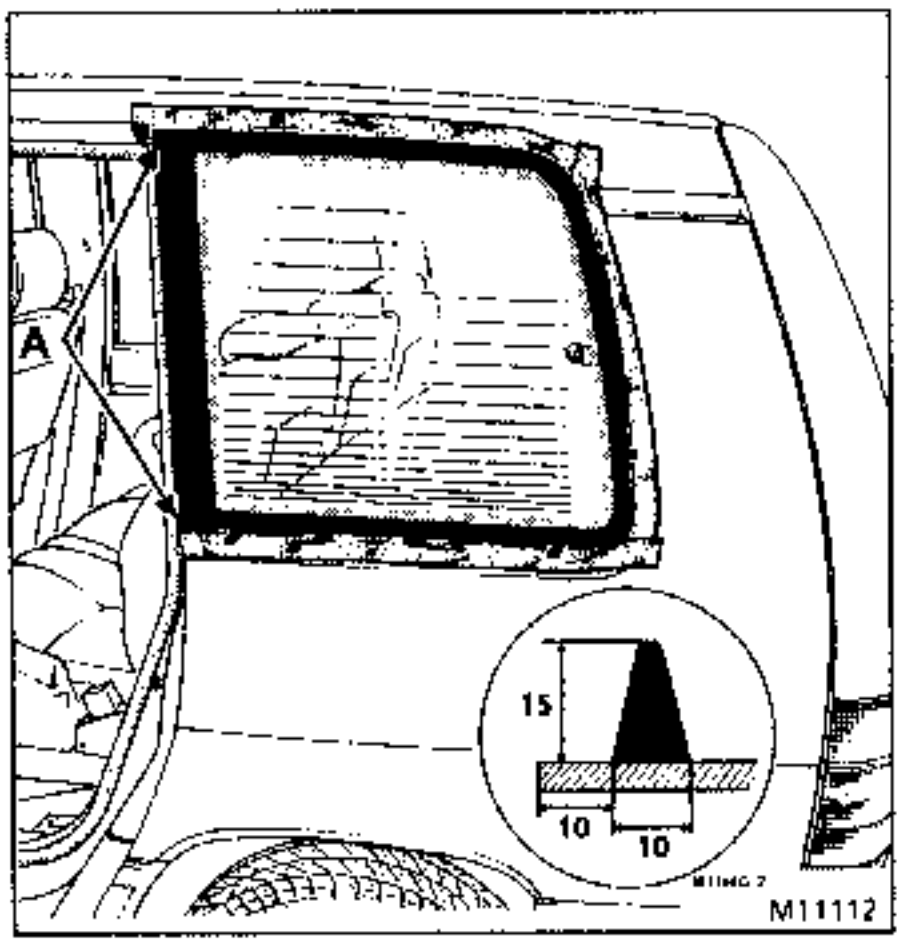
Poner sobre el marco una cinta adhesiva para evitar dañarla.

Proceder a recortar la junta adhesiva, desde el interior, de arriba hacia abajo, mediante un útil cortante, con el cristal moderadamente abierto.

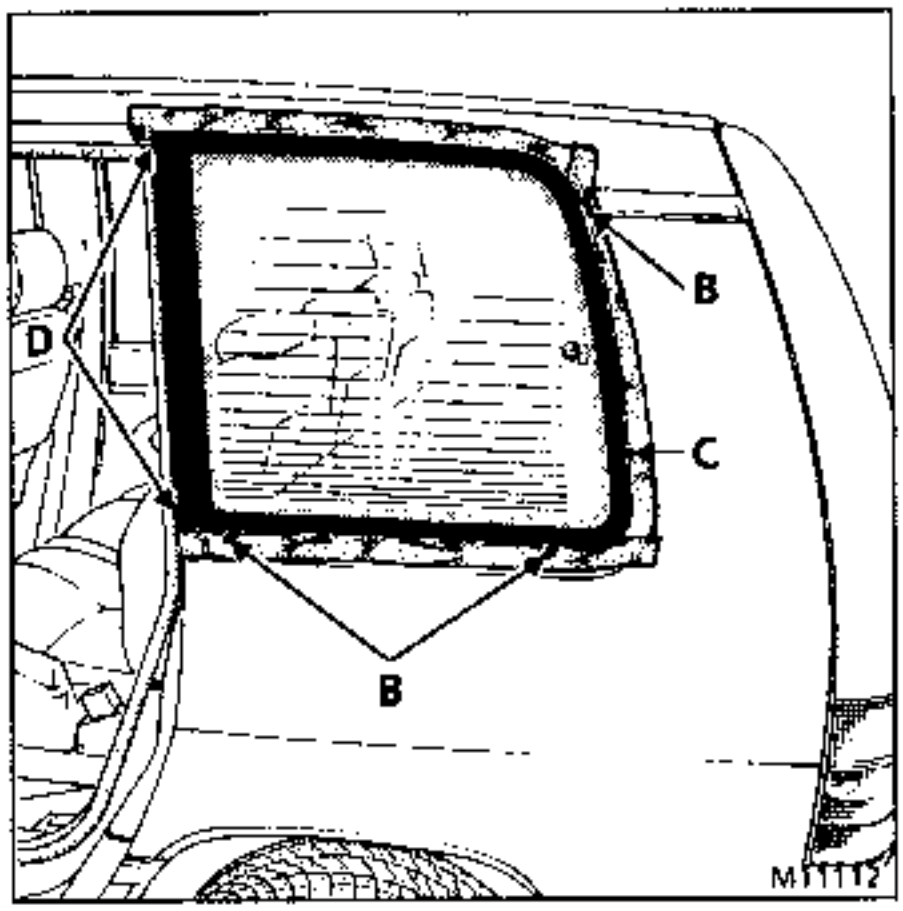
LIMPIEZA DEL MARCO
PREPARACION DEL CRISTAL

Ver el cristal del deflector si el cristal es nuevo.

Colocar :
- el conjunto de bloqueo sin apretarlo,
- las calas (A) adhesivas en cada extremo del cristal y después extrusionar el cordón de junta adhesiva entre ellas a **10 mm** de la parte vertical delantera.



A = 4 mm coef 2



B = 2 mm (1x2) coef 3 **C** = 3 mm (1x3) coef 1

Poner sobre el marco las calas (B) y (C).

COLOCACION

Presentar el cristal, posicionarlo con unas calas (B) y (C) y después presionar el cristal hasta hacer contacto con las calas (A) y el junquillo de fijación del guarnecido.

Poner un pegote de cola HOL-MELT en (D) para mantener el cristal sujeto.

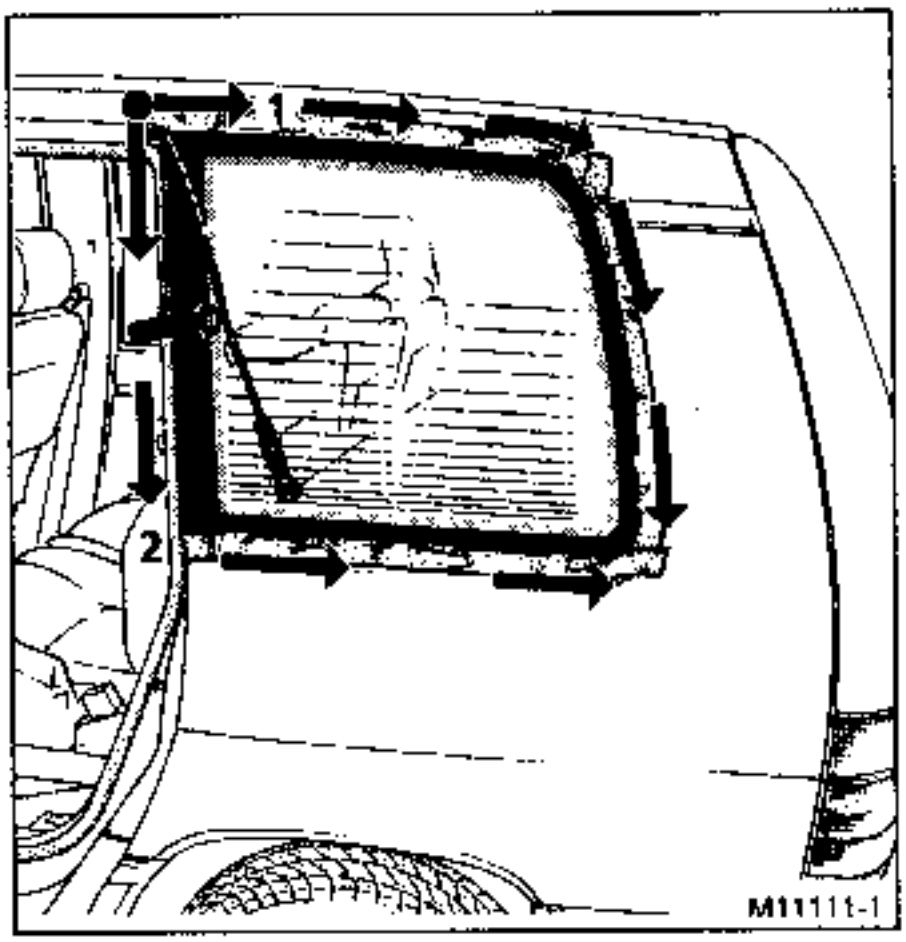
Fijar la pletina de bloqueo sobre la estructura, bloquear la fijación sobre el cristal y bloquear el cristal.

Proceder al montaje del embellecedor, habiendo previamente desengrasado su zona de pegado y retirar las calas (B).

ATENCION :
No abrir el cristal antes de 24 horas (riesgo de despegado).

EXTRACCION

Utillajes y Productos (ver párrafo "GENERALIDADES).



Puerta trasera abierta

Extraer:
- parcialmente el snappon de puerta,
- el embellecedor.

Poner cinta adhesiva sobre el marco para evitar dañarla.

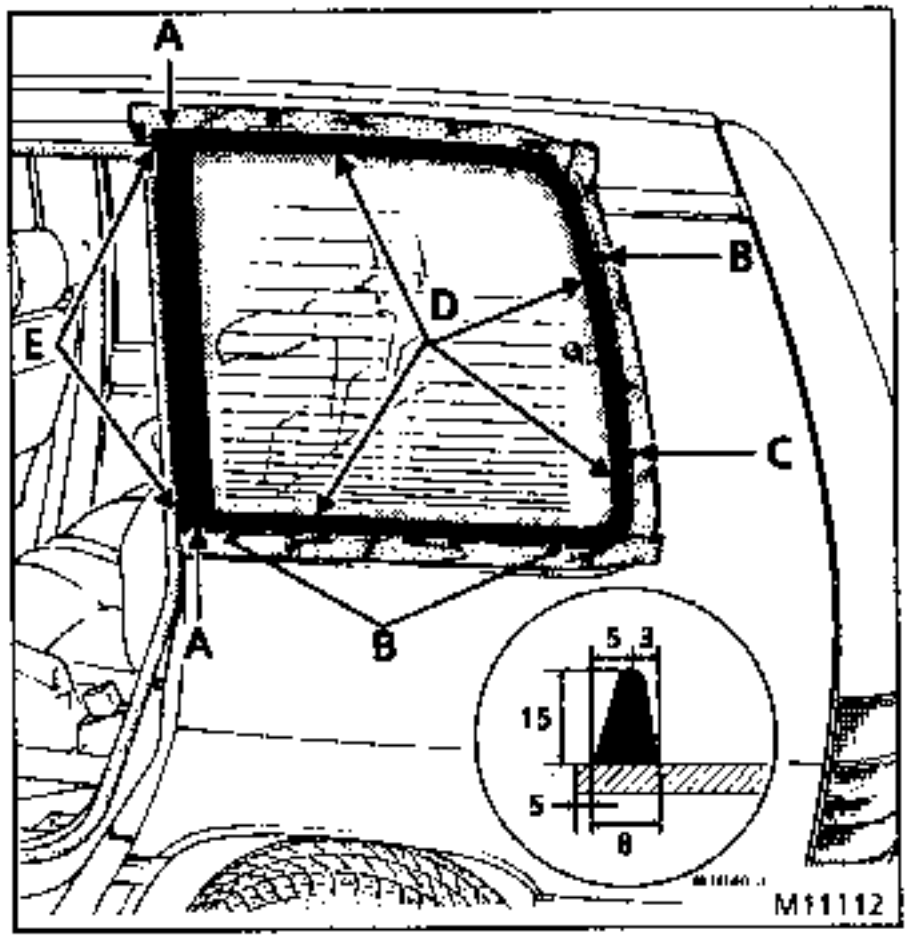
Proceder a cortar la junta adhesiva según el dibujo anterior.

LIMPIEZA DEL MARCO
PREPARACION DEL CRSTAL

Ver el cristal del deflector.

REPOSICION

Poner las 2 calas (A) sobre el cristal, las calas (B) y (C) sobre el marco y las calas (D) sobre el junquillo de fijación del guarnecido.



Calas :

A = 4 mm	coef 2	**C** = 3 mm (1x3)	coef 1
B = 2 mm (1x2)	coef 3	**D** = 1 mm	coef 4

Presentar el cristal y marcar su posición con cinta adhesiva.

COLOCACION DE LA JUNTA ADHESIVA

Desengrasar el cristal en una anchura de **30 mm** en toda la periferia.

Prestar atención al tallado de la tobera, de forma que se obtenga un perfil como se ha indicado anteriomente.

Extrusionar el cordón a **5 mm** de la periferia del cristal salvo en la parte vertical delantera, donde deberá estar a **24 mm** del borde, para ello y para tener un correcto guiado, colocar una regla sobre el cristal.

MONTAJE

Presentar el cristal, posicionarlo mediante las calas (B), (C) a las marcas hechas anteriormente.

Presionar sobre el cristal hasta hacer contacto con las calas (A) y (D).

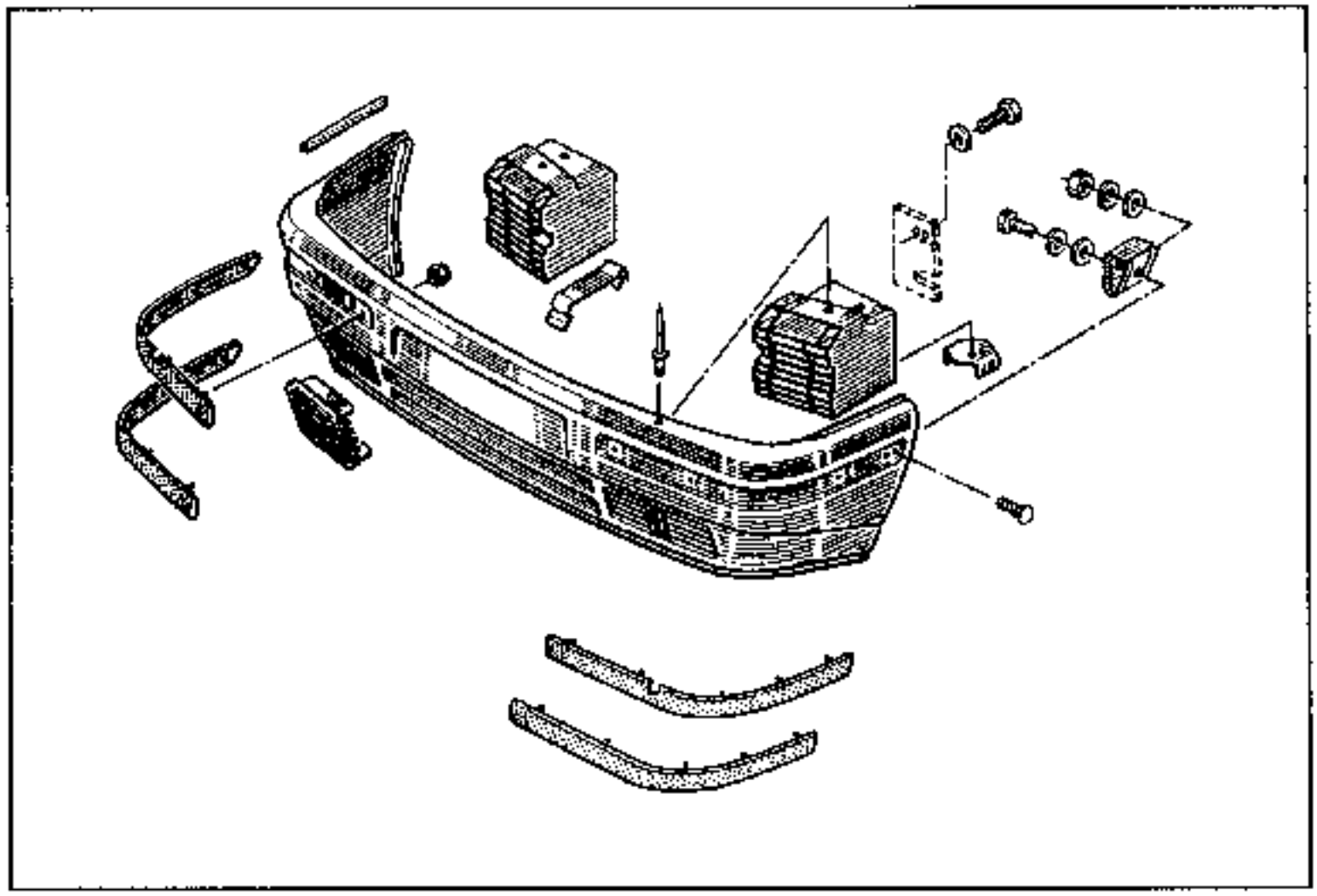
Poner un pegote de cola HOL-MELT en (E) para mantener el cristal en su posición definitiva.

Controlar la estanquidad al cabo de 30 minutos (en caso de fuga, proceder como para el parabrisas).

Proceder a colocar el embellecedor, habiendo previamente desengrasado la zona de pegado.

Retirar las calas (B), (C) y (D).

Dejar secar la junta adhesiva durante 4 horas en mono-componente y 1 hora en bi-componente.



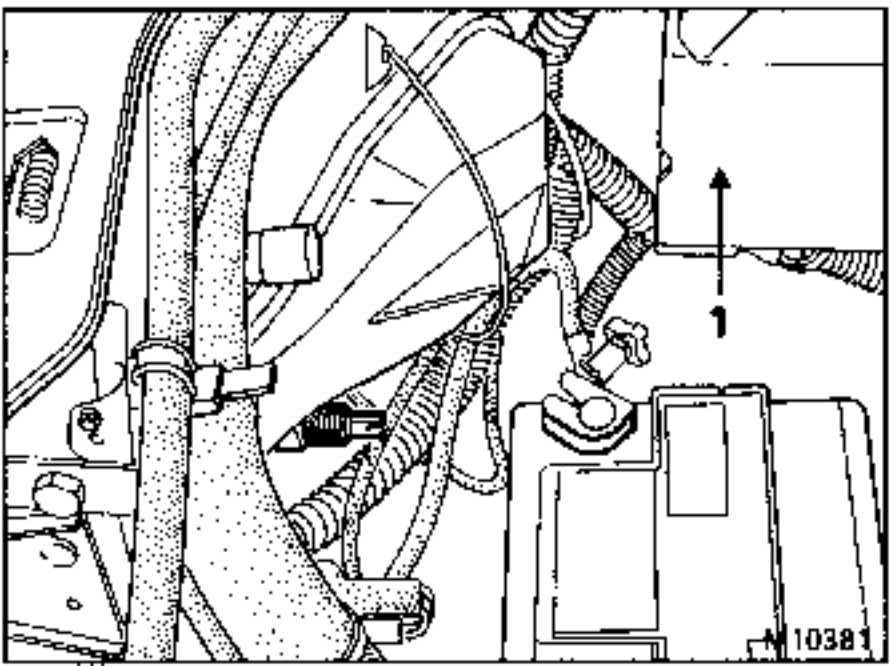
REPARACION

El paragolpes está compuesto de resina preimpregnada. De hecho, tan sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas podrán repararse mediante **RESINA EPOXY** y **MASTICO DE POLIESTER.**

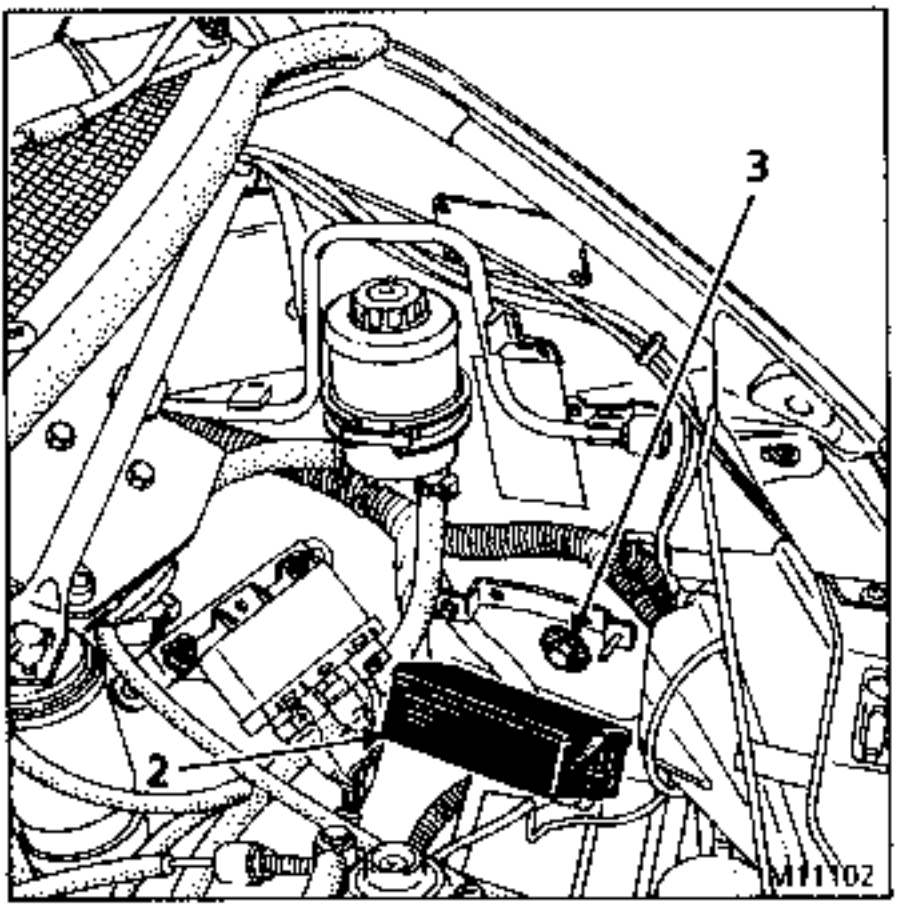
Las fisuras, orificios y pequeñas grietas se repararán según las gamas de reparación de plásticos nº 1 - 2 - 3 (capítulo 40).

EXTRACCION-REPOSICION

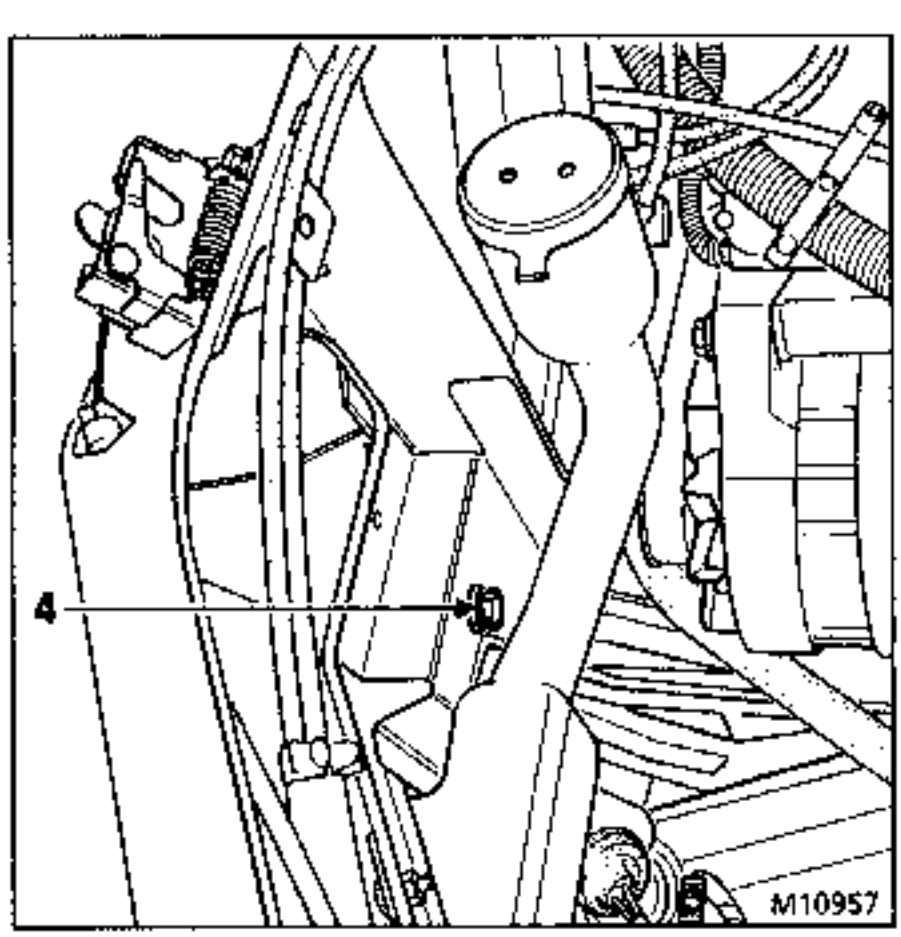
Abrir el capot.



Extraer :
- sin desconectarla, la caja porta-relés (1) del paso de rueda derecho (según versión),
- el filtro de aire (para la versión Gasolina 4 cilindros),



- sin desconectarlo, el cajetín porta-conector (2) del paso de rueda izquierdo,



- los 2 tornillos traseros (3), situados detrás de los cajetines extraídos anteriormente,
- los 2 tornillos delanteros (4), situados sobre los montantes de apoyo del faro.

Tirar del paragolpes y desconectar las luces antiniebla (según versión).

Eventualmente, identificar el número de calas por detrás de los absorbedores.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Reutilizar el calado de origen por detrás de los absorbedores.

Los tornillos traseros (3) deben ser montados con un freno de roscas.

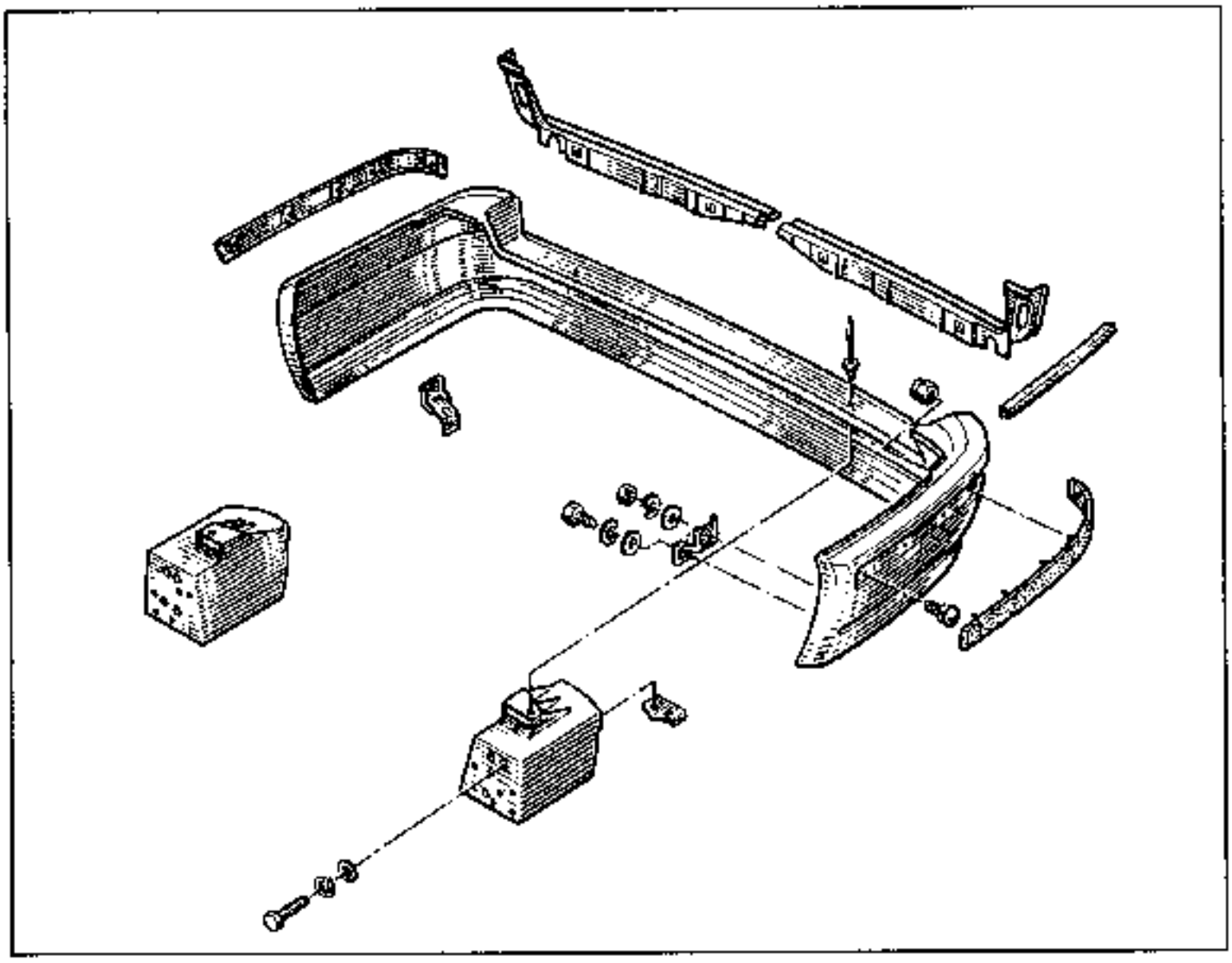
SUSTITUCION

Absorbedores

Están fijados por 1 + 1 remaches al paragolpes.

Protecciones del paragolpes

Su extracción precisa desmontar el paragolpes (5 tuercas).



REPARACION

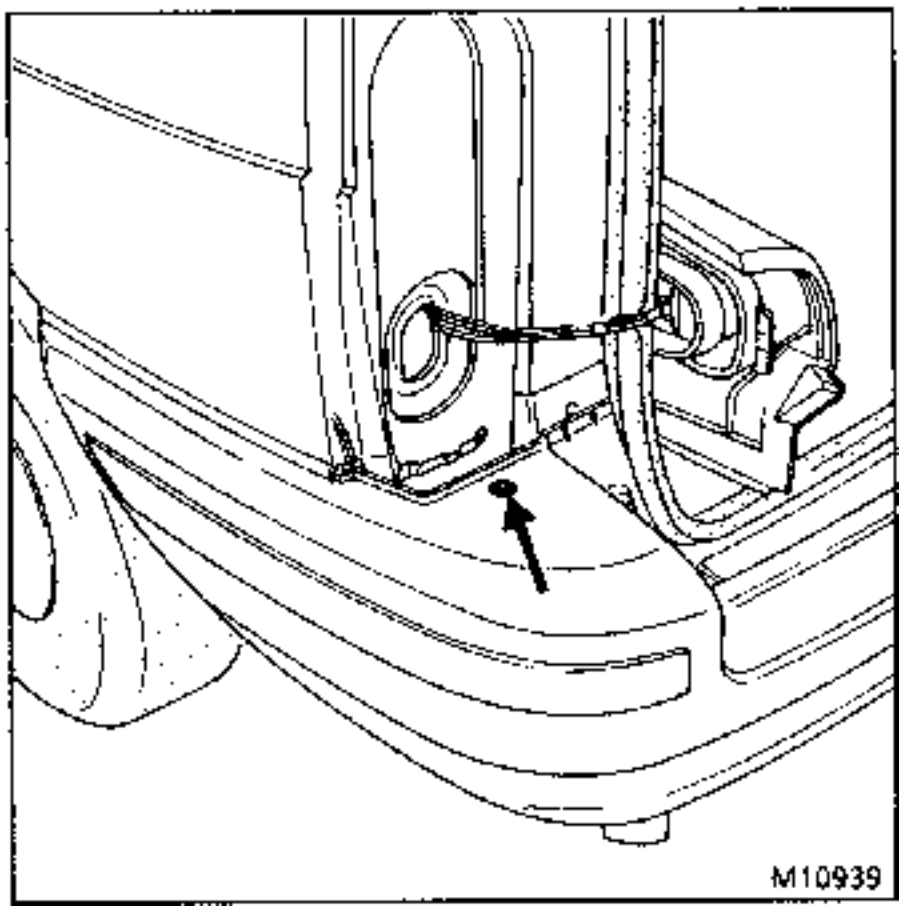
El paragolpes está compuesto de resina preimpregnada. De hecho, tan sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas podrán ser reparados mediante **RESINA EPOXY** y **MASTICO DE POLIESTER.**

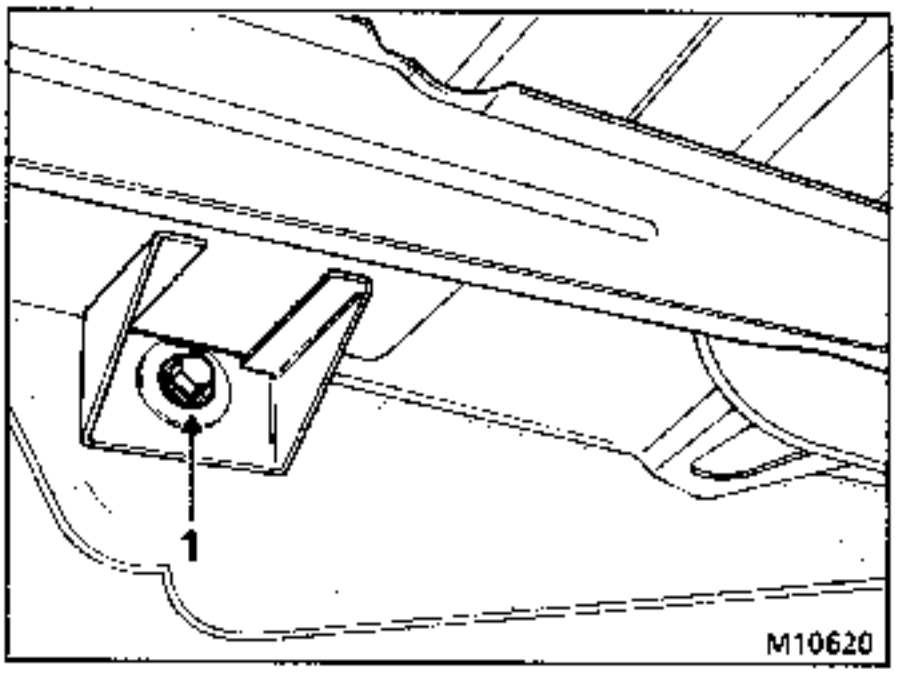
Las fisuras, orificios y pequeñas grietas se repararán según las gamas de reparación n° 1 - 2 - 3 (capítulo 40).

EXTRACCION-REPOSICION

Abrir el portón.

Extraer :
- las luces traseras,
- los 1 + 1 remaches que fijan el paragolpes a los absorbedores (broca de diámetro 5 mm),



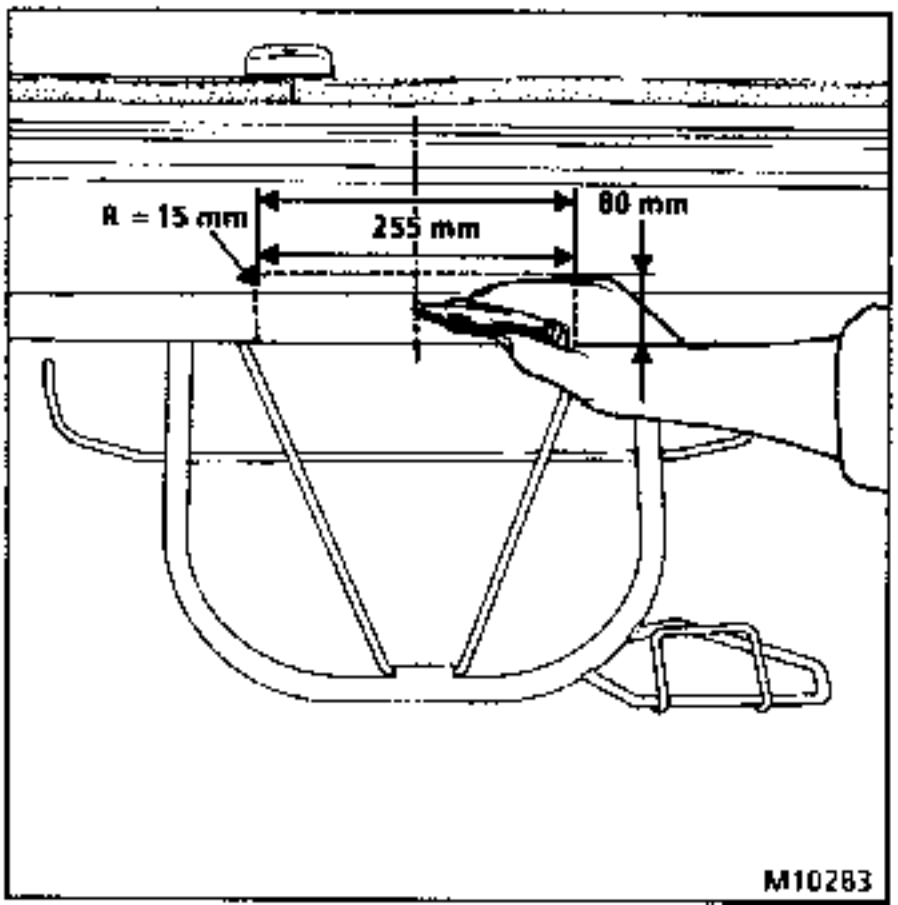


- 1 + 1 tornillos de fijación lateral (1).

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

En los vehículos equipados de enganche de remolque, efectuar el trazado del corte según las cotas siguientes :
- **80 mm** del borde inferior,
- **127,5 mm** de una a otra parte del eje, haciendo un arco de **15 mm** en cada ángulo superior.

Cortar según este trazado con una fresa o un disco y acabar las curvas con la lima.

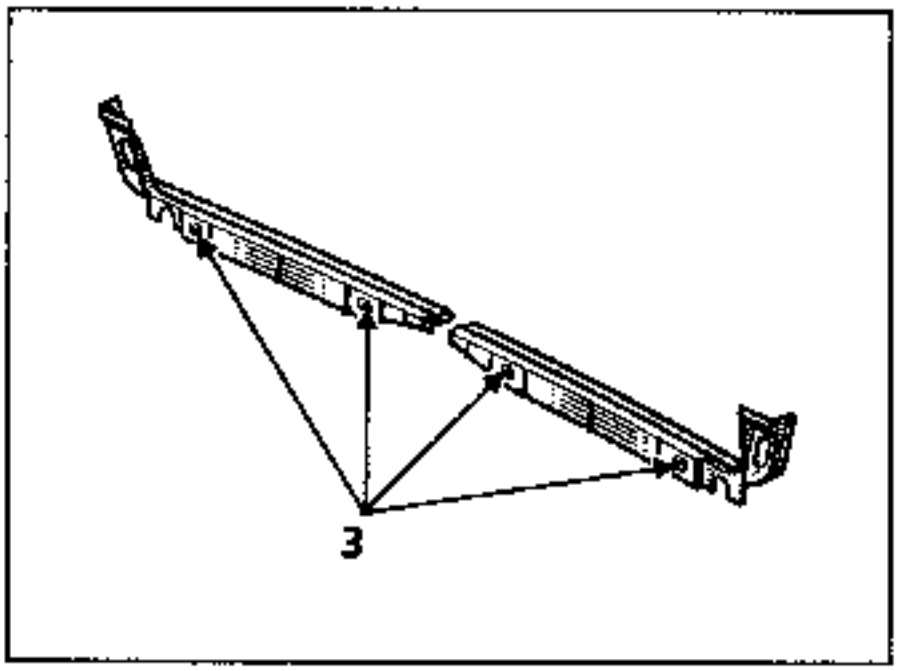


Reutilizar el calado de origen, por detrás de los absorbedores.

Los tornillos (1) deben ser montados con un freno de roscas.

ZONA DE ACABADO

Tras desmontar el paragolpes, quitar los 4 remaches de diámetro 5 mm (3).

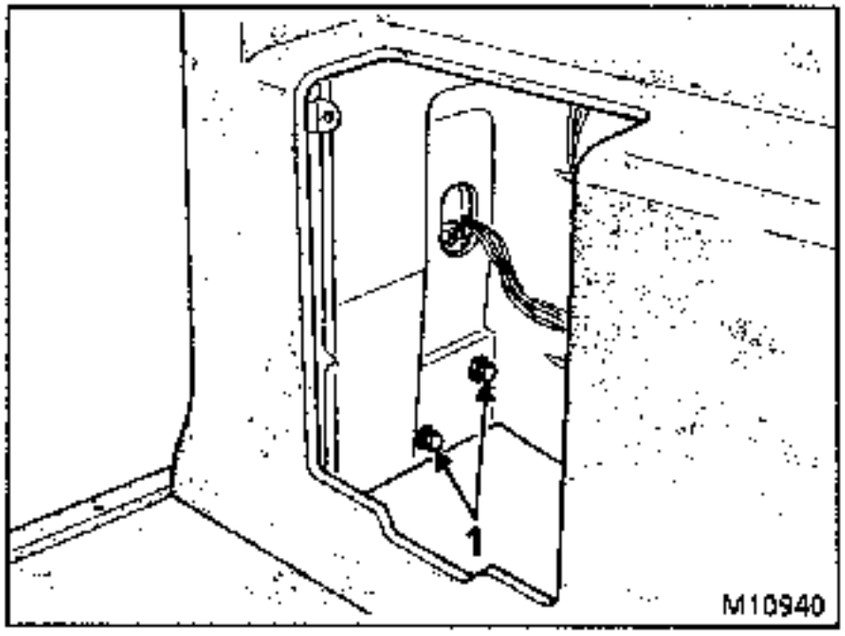


Absorbedores

Extracción-Reposición :

Extraer :
- el portillón de acceso al maletero (según versión),
- los 2 tornillos de la fijación trasera del maletero y desgraparlo.

Separar el maletero en la parte trasera para sacar la caja de vestido (pegado a la estructura) o desmontar el maletero (según versión).



Quitar los 2 + 2 tornillos de fijación de los absorbedores (1).

Particularidad de la Reposición :

Reutilizar el calado de origen por detrás de los absorbedores.

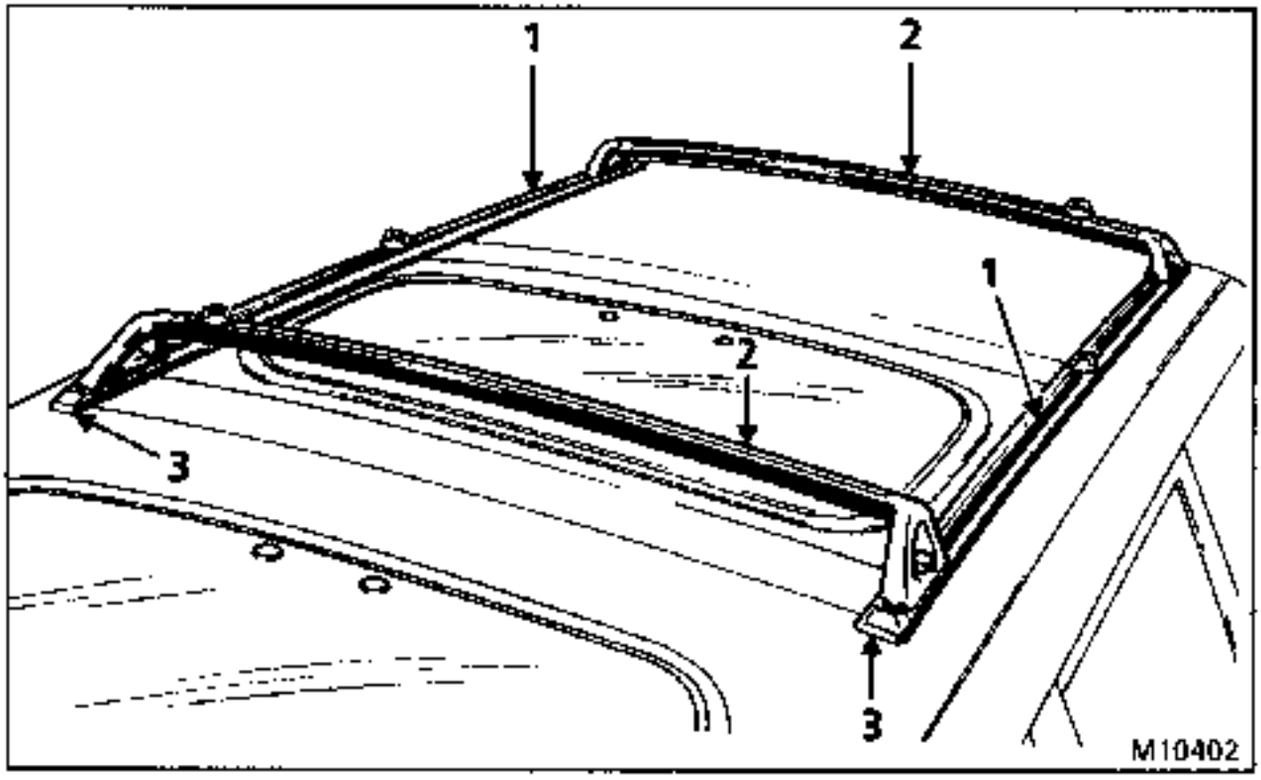
Los tornillos (1) deben ser montados con un freno de roscas.

Protecciones del paragolpes

Su extracción precisa desmontar el paragolpes (4 tuercas).

COLOCACION DE LA GALERIA

Tipo opción fábrica - carga máxima 80 kg



COLOCACION

Quitar los tornillos de origen que obstruyen los puntos de fijación.

Fijar los raíles longitudinales (1) al techo mediante los tornillos de origen tras haber untado la parte roscada con **BUTIL** líquido para asegurar la correcta estanquidad.

Asegurarse de la presencia de dos tuercas prisioneras provistas de freno en cada rail.

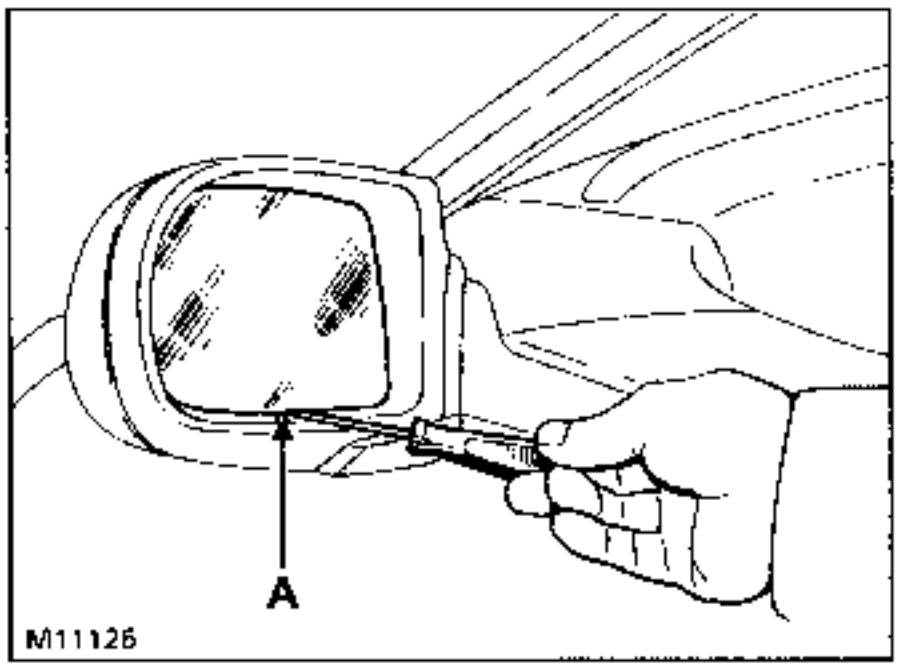
Deslizar los conjuntos (2) de barras transversales y pies en los raíles.

Enganchar los topes de acabado (3) en cada extremo de los raíles.

Posicionar las barras y los puntos de enganche según el volumen de los equipajes.

EXTRACCION DEL ESPEJO (retrovisor colocado)

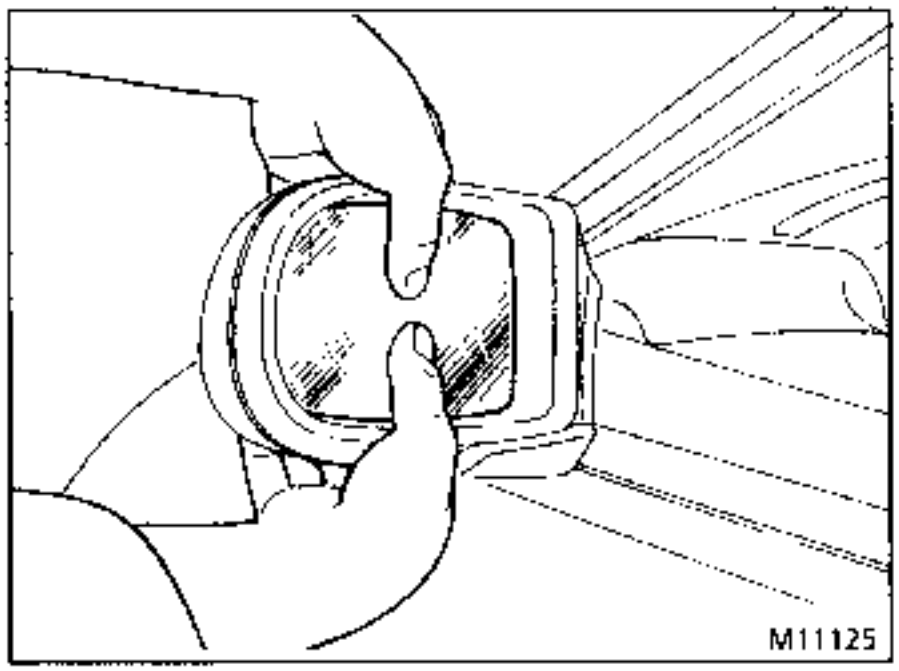
Retrovisor eléctrico o manual



Liberar el espejo desenganchando el muelle (A) con un destornillador plano.

REPOSICION

Poner el muelle en su sitio antes de montar el espejo.

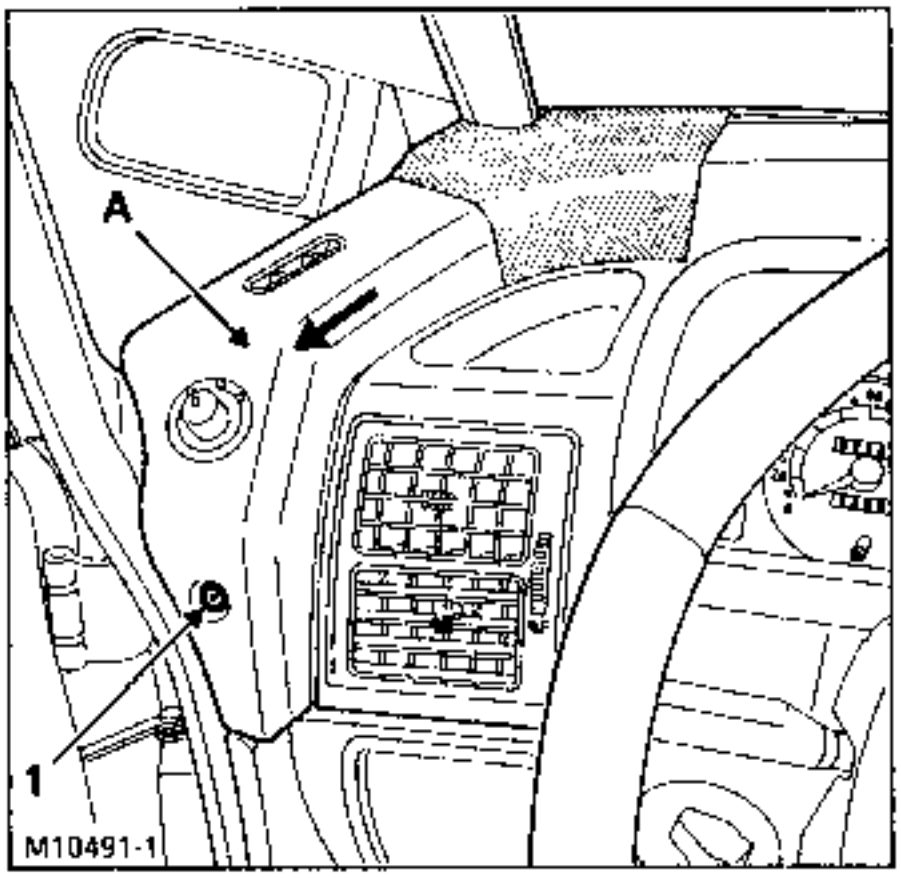


Efectuar una presión para clipsar el espejo.

EXTRACCION DEL RETROVISOR

Desconectar la batería.

Retirar las crucetas (A) del tablero de bordo, aflojar el tornillo (1) por ambos lados y después tirar de aquellas horizontalmente hacia la parte trasera del vehículo.



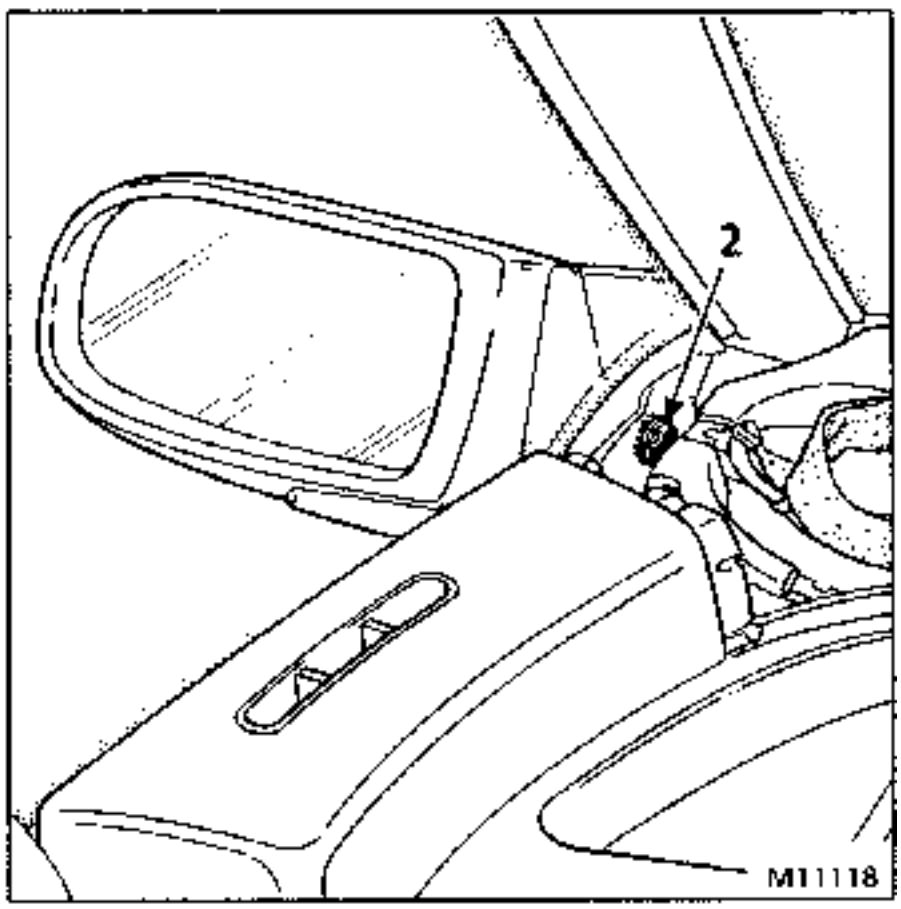
Desenganchar los extremos de los aireadores laterales.

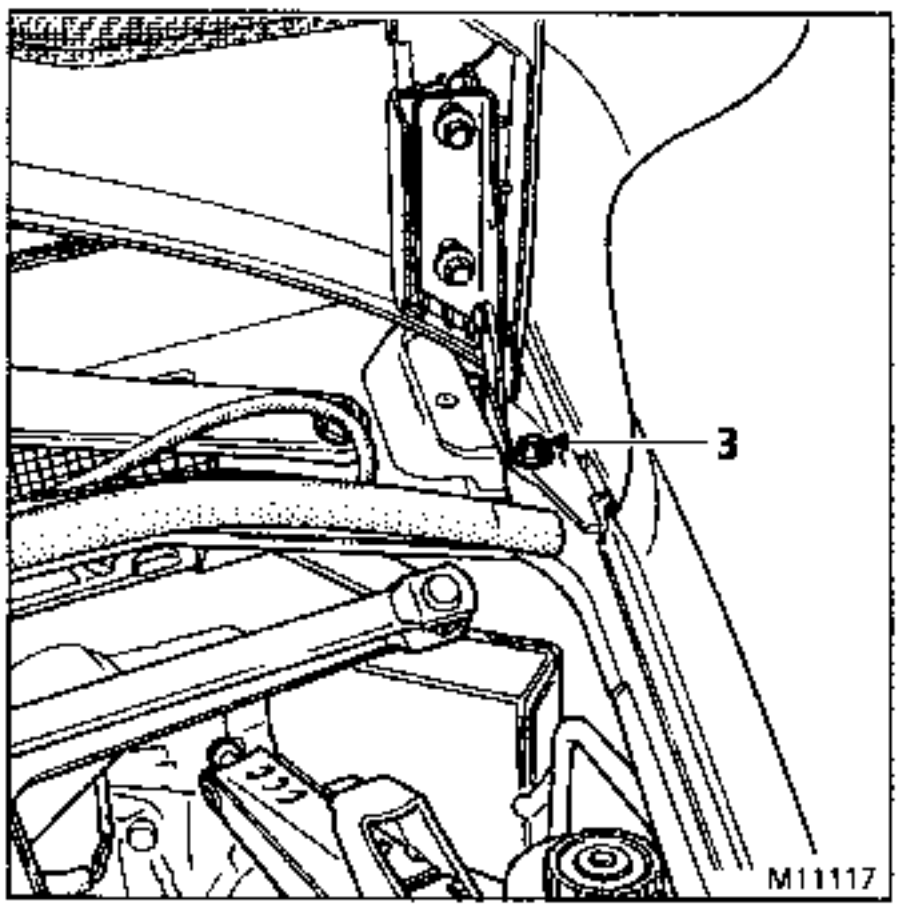
Desconectar el conector del mando del retrovisor eléctrico o aflojar el cuerpo (bajo el fuelle) del mando del retrovisor mecánico.

Soltar las rejillas de los altavoces delanteros.

Extraer los altavoces (si los hay).

Aflojar el tornillo (2).



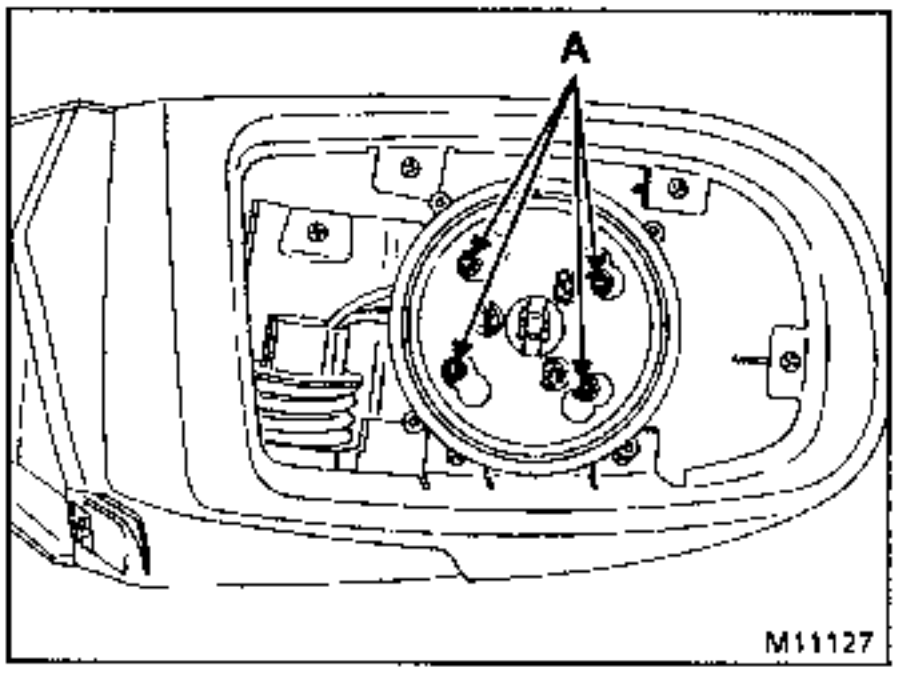


Lado compartimento motor :

Aflojar el bulón (3).

DESVESTIDO DEL RETROVISOR MANUAL

Extraer :
- el retrovisor del vehículo,
- el espejo.

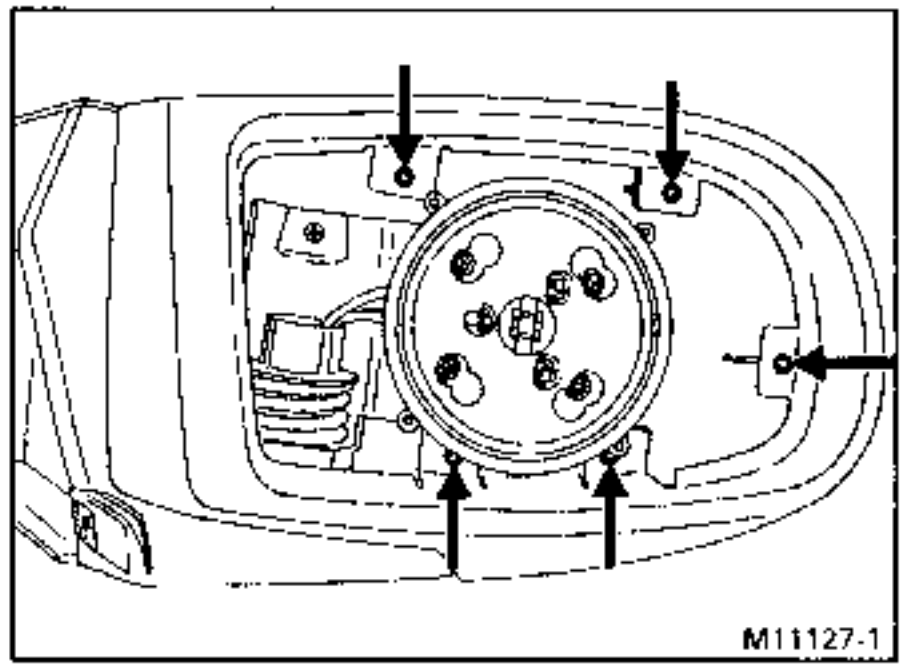


Aflojar los 4 tornillos (A) de fijación del mecanismo.

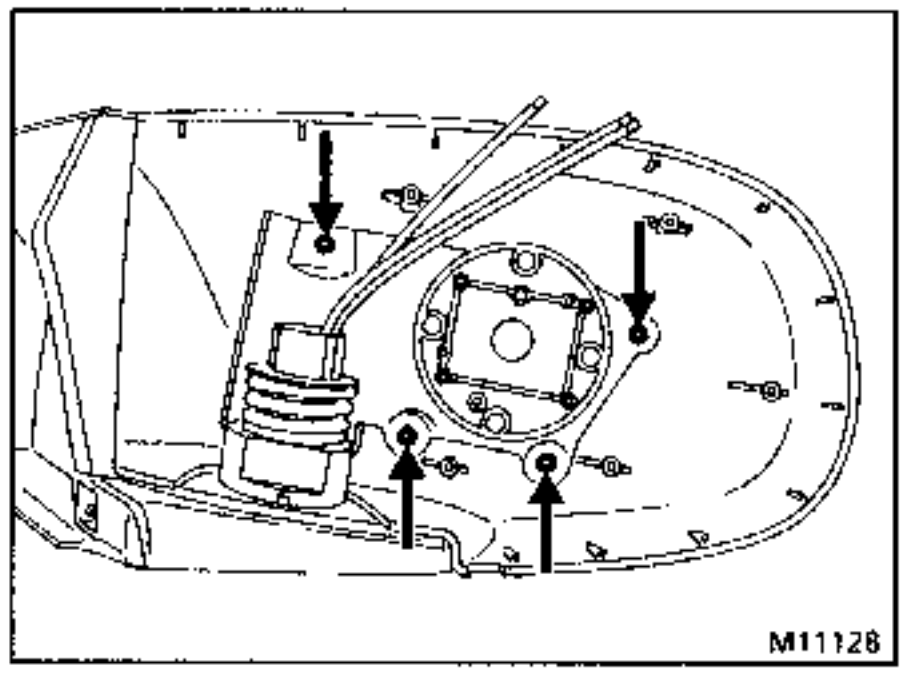
Desenganchar :
- los cables del botón de reglaje,
- los cables del mecanismo.

EXTRACCION DE LA CARCASA MOVIL

Quitar :
- los 5 tornillos de fijación de la cara delantera de la carcasa,

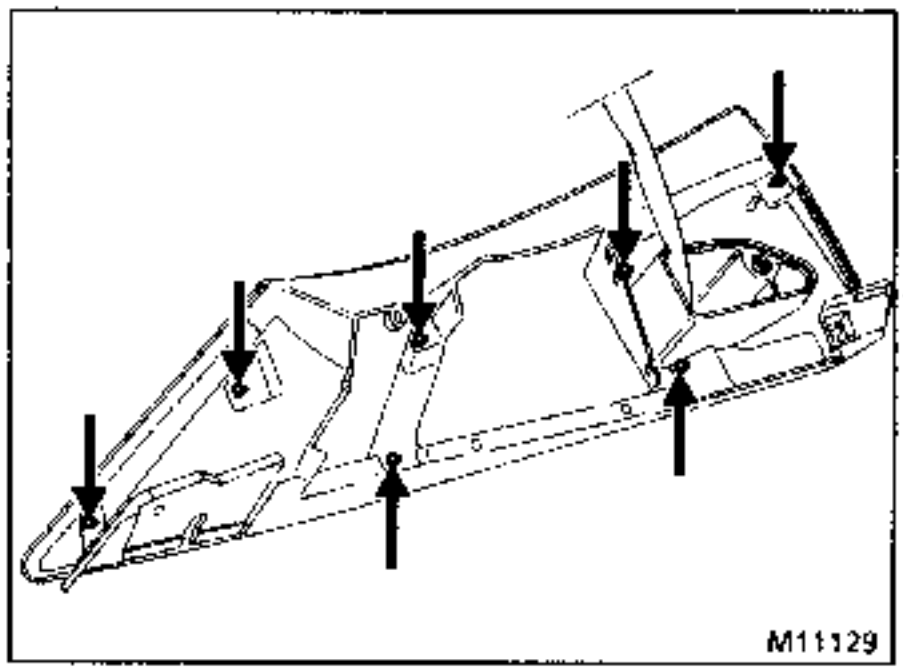


- los 4 tornillos de fijación de la cara trasera.



EXTRACCION DE LA CARCASA FIJA

Quitar :
- los 7 tornillos de fijación de la carcasa fija,

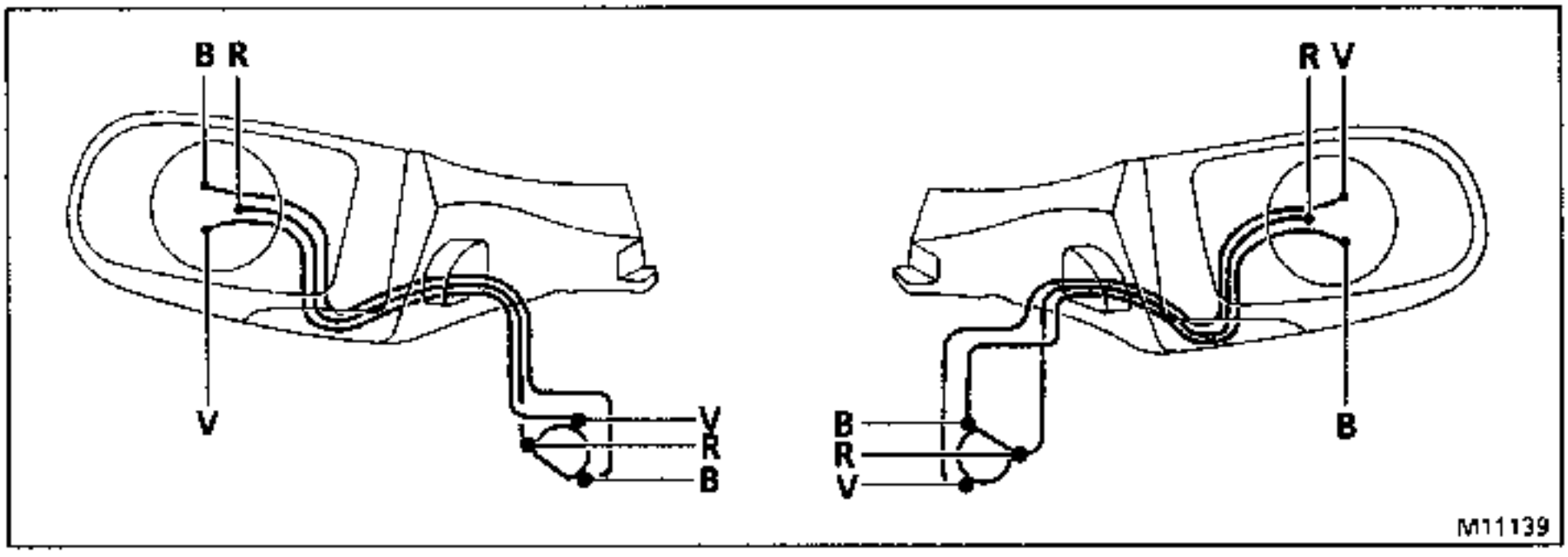


- los cables de reglaje.

Para la extracción de los cables, es necesario desvestir completamente el retrovisor.

MONTAJE

Al montar los cables **PRESTAR ATENCION** a la identificación de los mismos (ver dibujo)

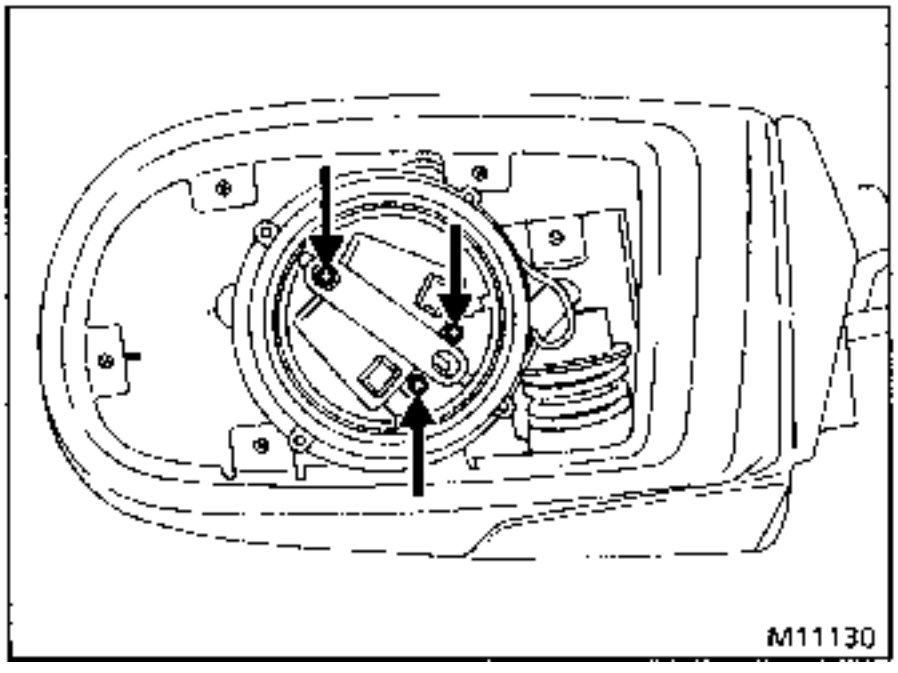


B = Blanco
V = Verde
R = Rojo

DESVESTIDO RETROVISOR ELECTRICO

Extracción del mecanismo.

Desmontar :
- el retrovisor del vehículo,

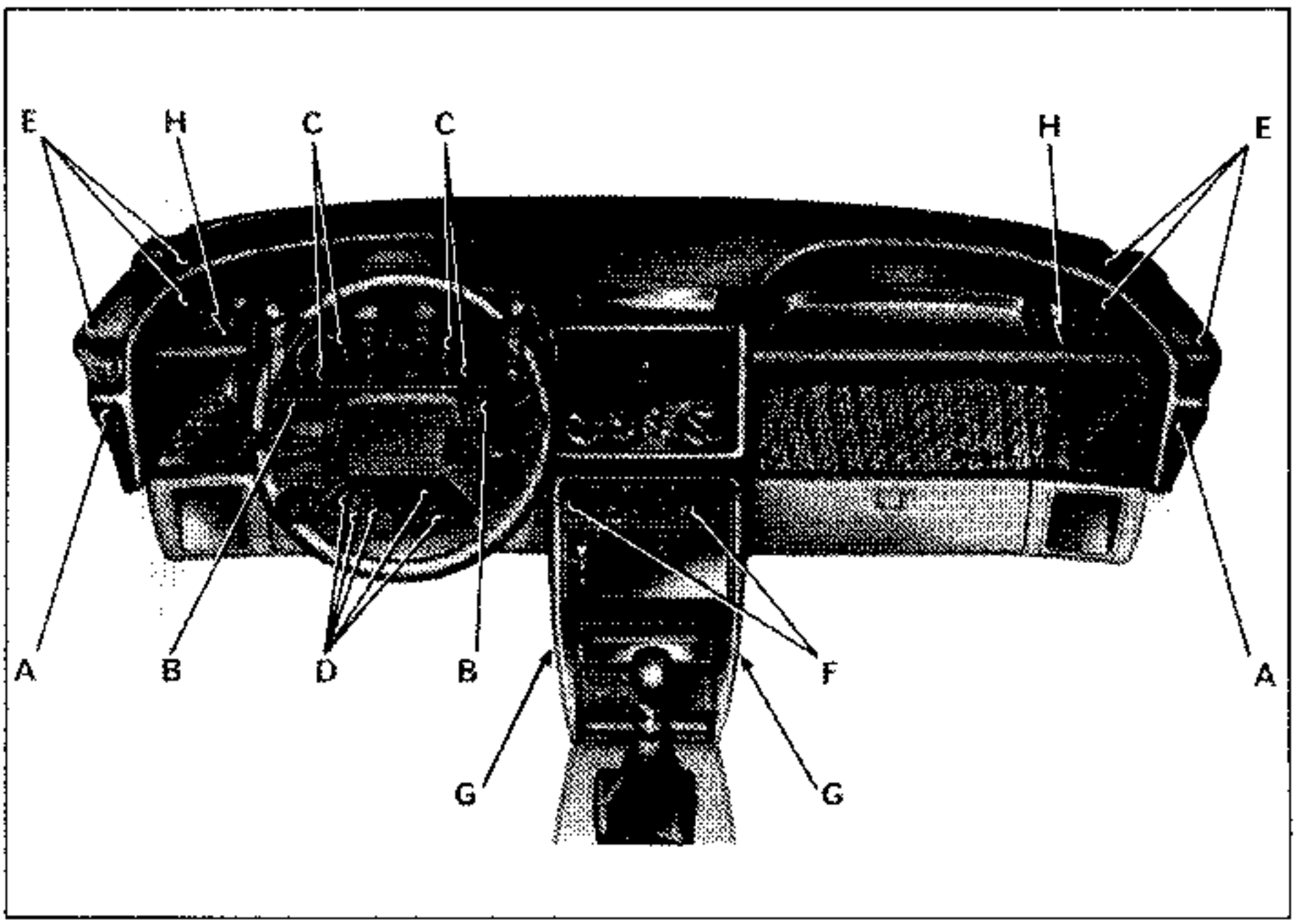


- el espejo.

Aflojar los 3 tornillos de fijación.

Desconectar el conector.

Extraer la carcasa aplicando el mismo proceso que para el retrovisor manual.



EXTRACCION (RESUMEN DEL PROCESO)

Para efectuar la extracción del tablero de bordo, es necesario ejecutar varias operaciones de desmontaje del sub-conjunto antes de acceder a los tornillos de fijación del tablero de bordo al chasis.

Desconectar la batería.

Extraer :
- el volante,
- las dos crucetas del tablero de bordo (2x1 tornillo (A)),
- las dos rejillas de los altavoces,
- el envoltorio del combinado (2 tornillos (B)),
- el combinado,
- el soporte del combinado (4 tornillos (C)),
- la semi-coquilla bajo el volante (5 tornillos (D)),
- la semi-coquilla sobre el volante,
- la parte superior del tablero de bordo (2x3 tornillo (E)).

Desconectar los conectores :
- unos interruptores de la consola,
- del captador longitudinal (versión ABS 4x4).

Extraer :
- la pletina de servicios,
- la pletina soporte de relés (2 tornillos),
- los tornillos de fijación trasera de la consola (2 tornillos (F)),
- los tornillos de fijación lateral de la consola (2x1 tornillos (G)),
- los bulones de fijación de la parte inferior del tablero de bordo sobre el travesaño (2x3 tornillos (H)),
- la parte inferior del tablero de bordo.

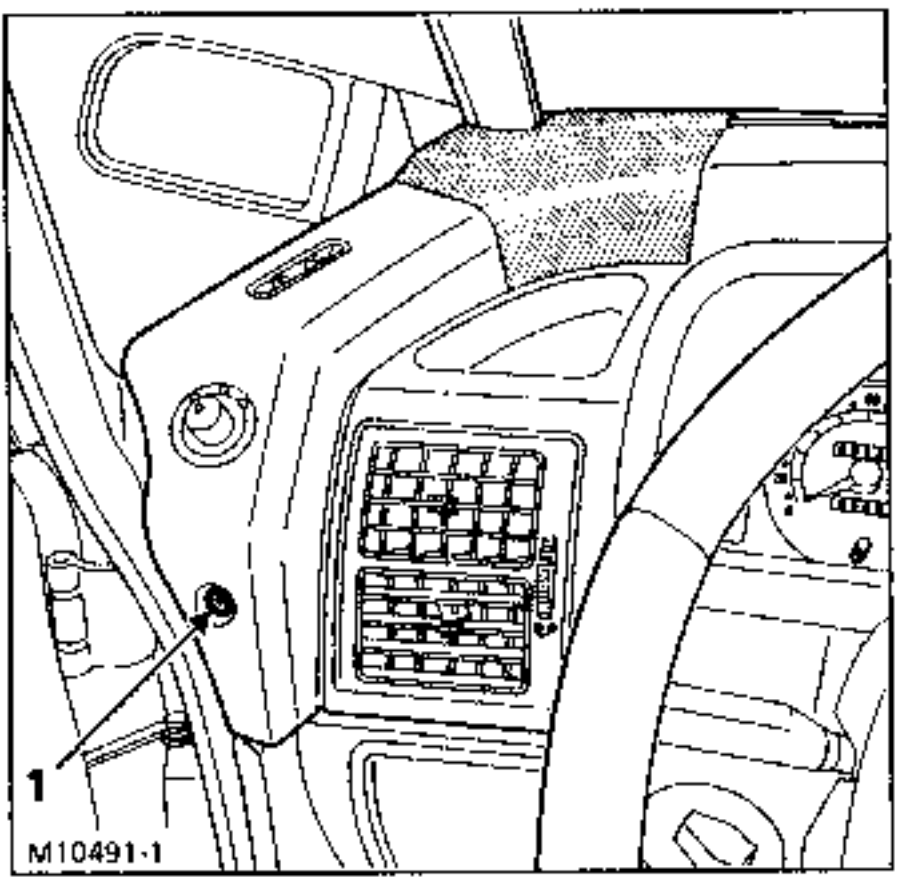
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- el volante.
- las crucetas del tablero de bordo.

Aflojar el tornillo (1) por ambos lados y después tirar horizontalmente de cada cruceta hacia la parte trasera del vehículo, soltar los extremos de los aireadores laterales.

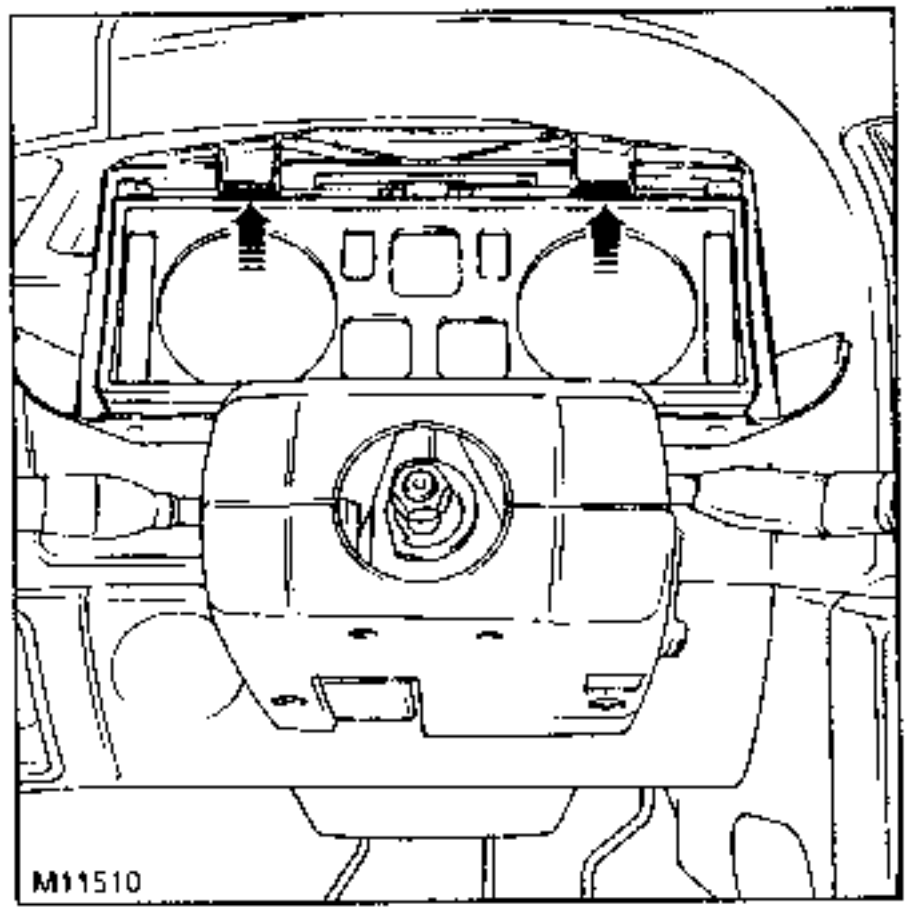
Desconectar el conector del mando del retrovisor eléctrico o aflojar el cuerpo (bajo el fuelle) del mando del retrovisor mecánico.



Soltar las rejillas de los altavoces delanteros,

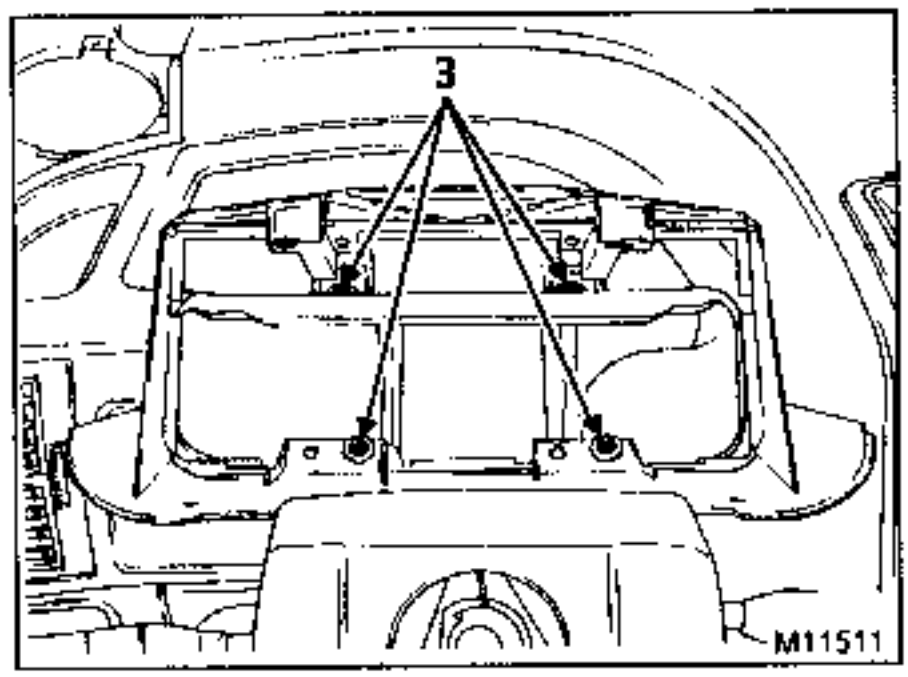
Extraer :
- los altavoces (si los hay),
- el contorno del combinado (2 tornillos),
- el combinado, para ello desconectar :
  - el cable del cuentavueltas,
  - los conectores del combinado,
  - el tubo de presión del turbo (según versión).

Levantar el combinado para liberar los 3 clips y después tirar hacia el interior del vehículo.



Extraer el soporte del combinado.

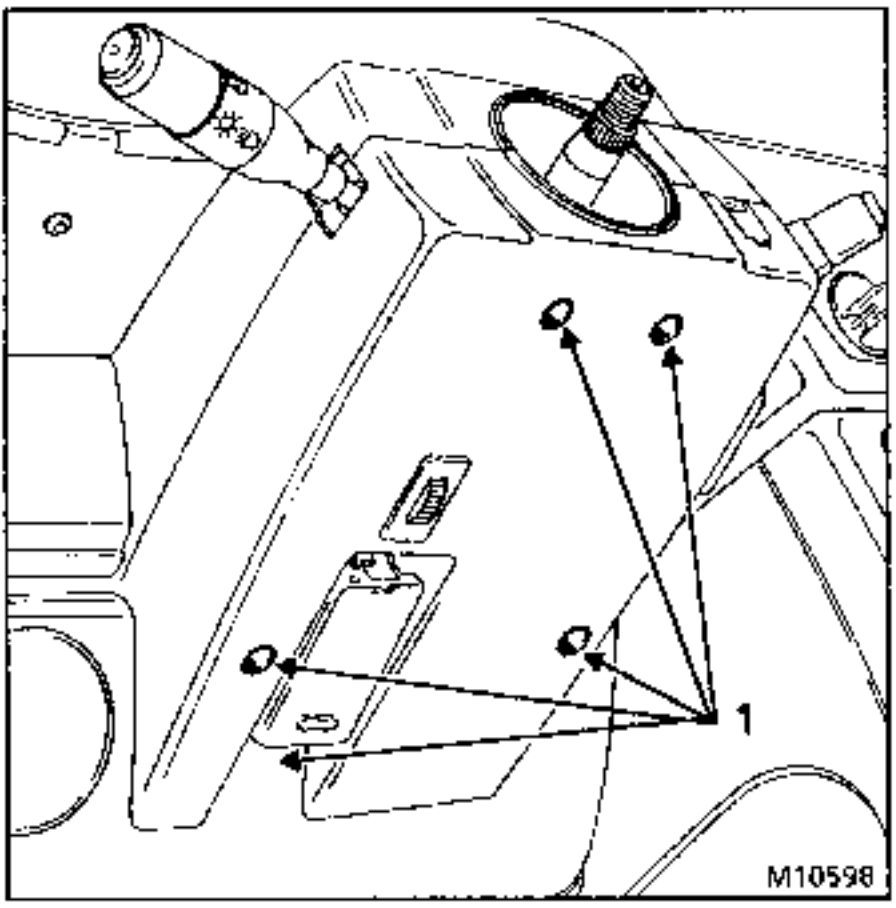
Aflojar los 4 tornillos (3)



Extraer la semi-coquilla vajo el volante.

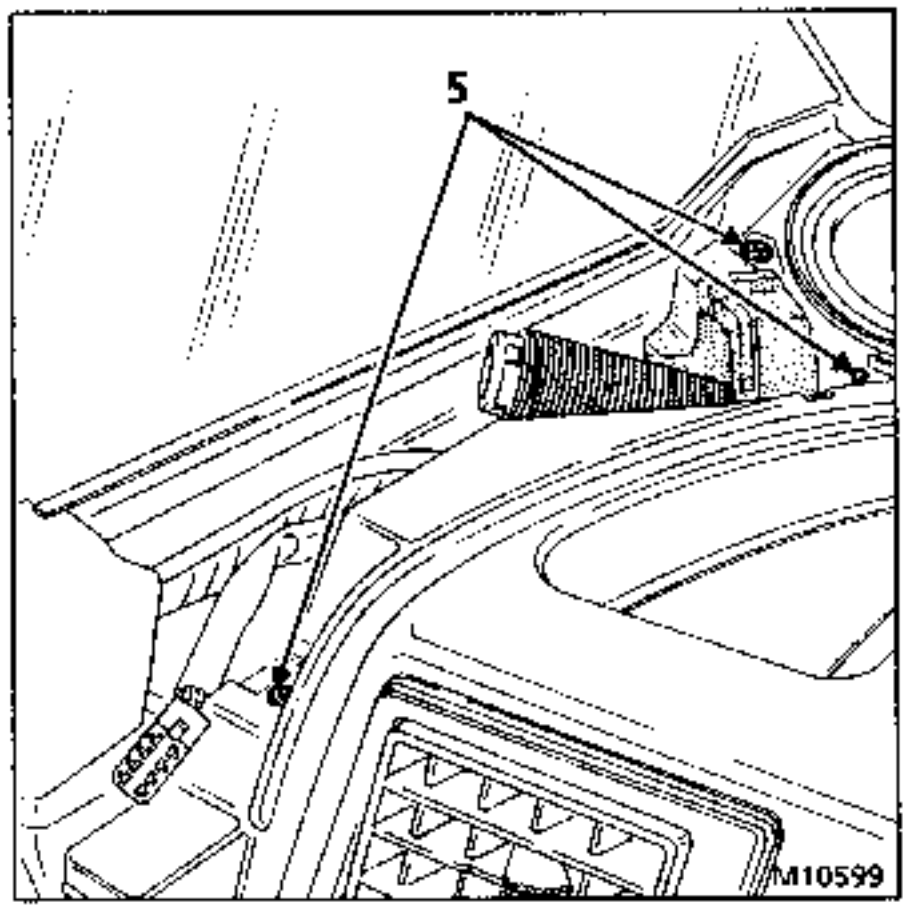
Aflojar los 5 tornillos (1), aflojar ligeramente el tornillo de fijación del satélite de la radio (según versión).

Desconectar el reostato de iluminación.



Extraer
- la semi-coquilla sobre el volante,
- la parte superior del tablero de bordo.

Aflojar por ambos lados los 3 tornillos (5).



Levantar la parte superior del tablero de bordo y después soltar el cuadro de mando de calefacción empujando sobre su frente.

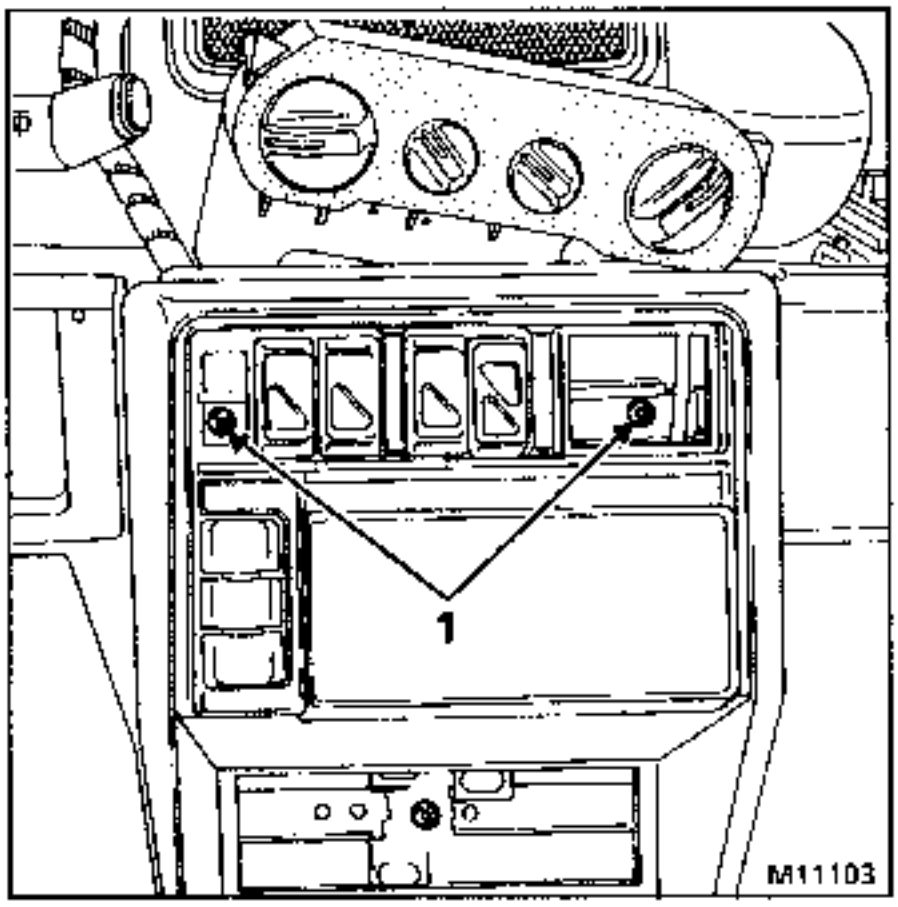
Tirar de la parte superior del tablero de bordo hacia el interior del vehículo.

EXTRACCION (PARTE INFERIOR EXTRAIDA)

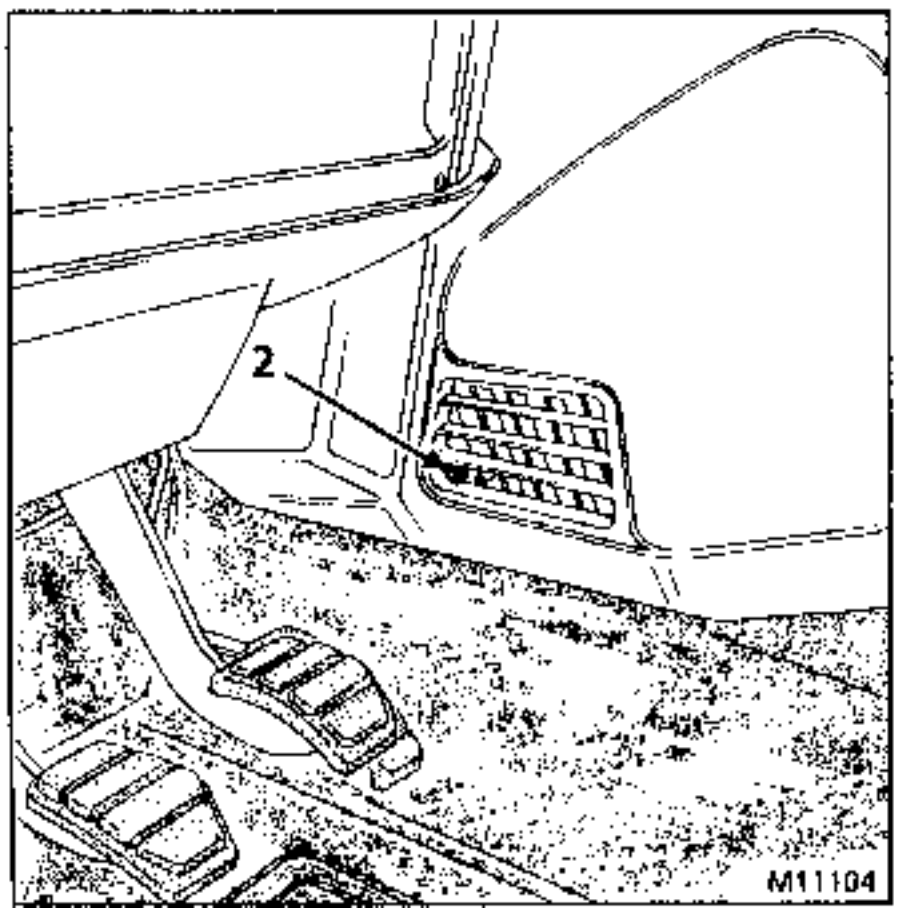
Extraer la radio (si la hay).

Desconectar los conectores :
- de los interruptores de la consola,
- del captador longitudinal (ABS 4x4).

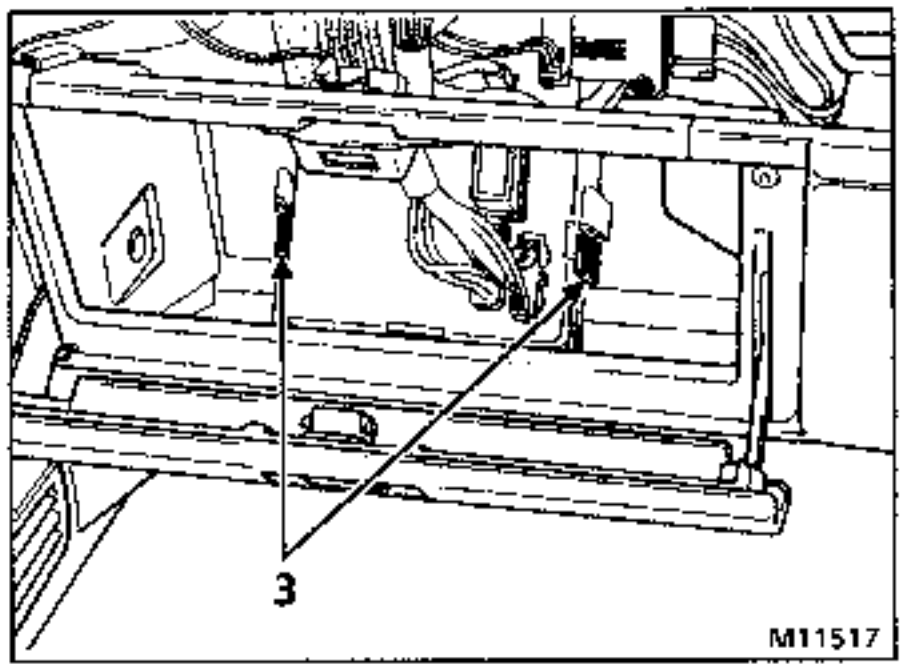
Aflojar :
- los 2 tornillos (1) de fijación trasera de la consola,



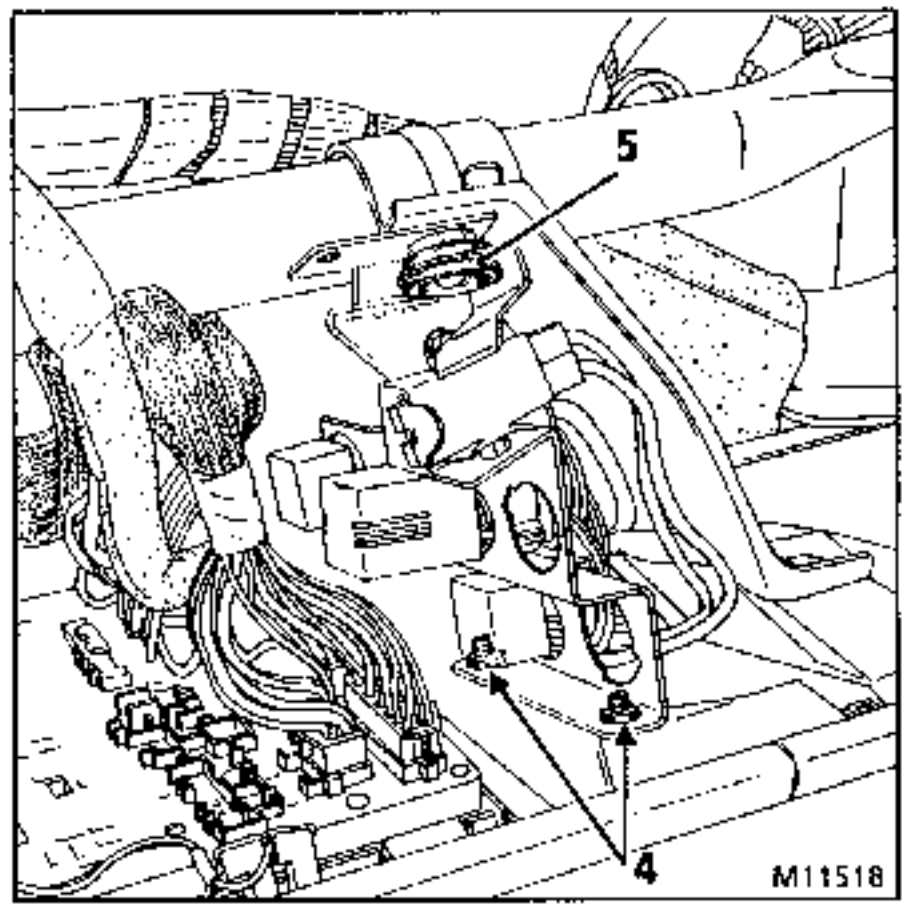
- por ambos lados el tornillo (2) de la fijación lateral de la consola.



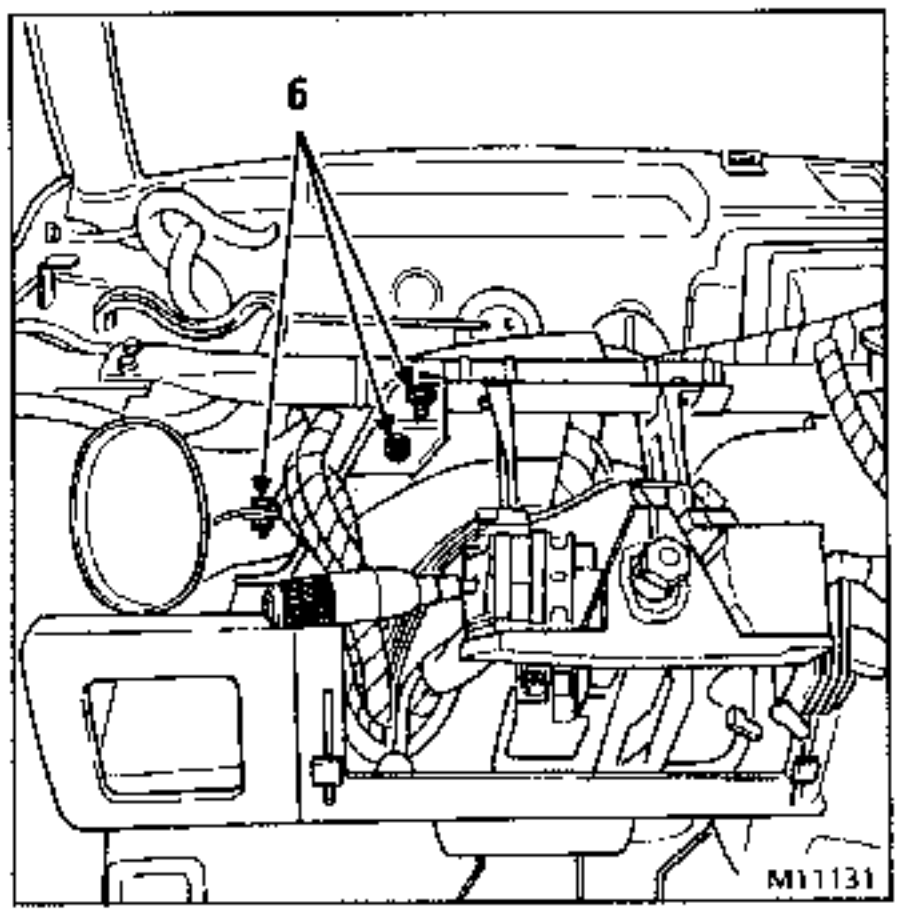
Extraer la pletina de servicios presionando sobre las lengüetas (3).



Separar la pletina soporte de relés de la parte inferior del tablero de bordo aflojando los 2 tornillos (4) y sacando el peón (5).



Aflojar por ambos lados los 3 bulones (6) de fijación del tablero de bordo al travesaño y después tirar con cuidado de la parte inferior del tablero de bordo hacia el interior del vehículo.

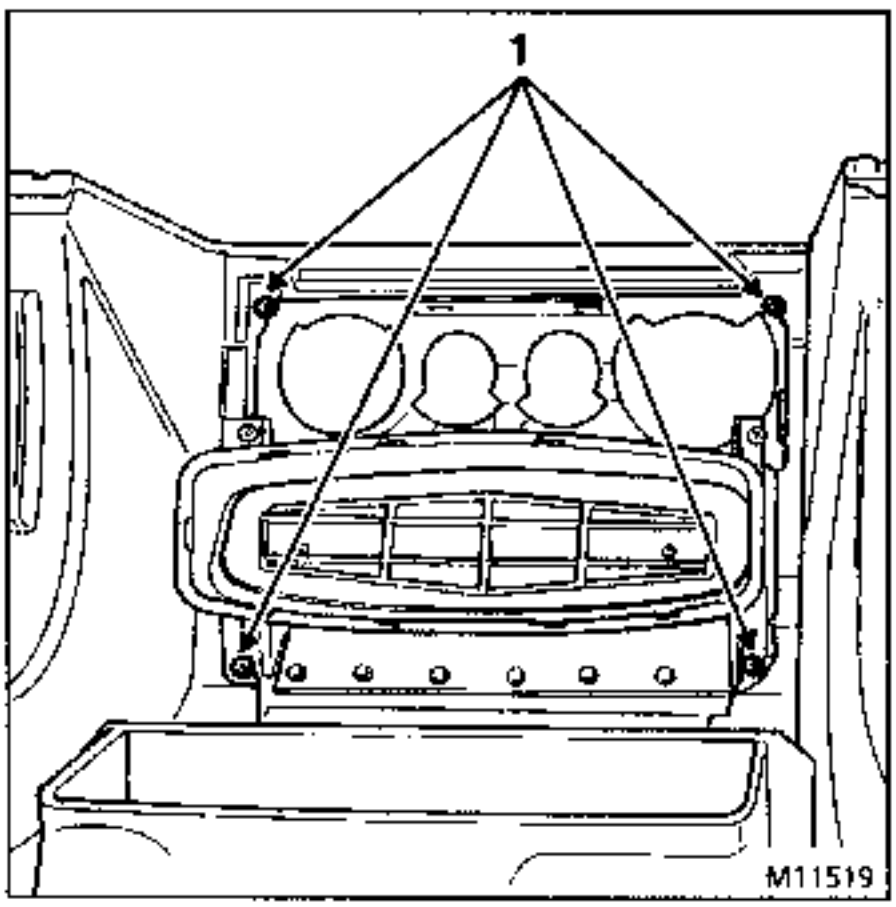


La reposición del tablero de bordo no presenta particularidades. Proceder en sentido inverso a la extracción.

SUSTITUCION

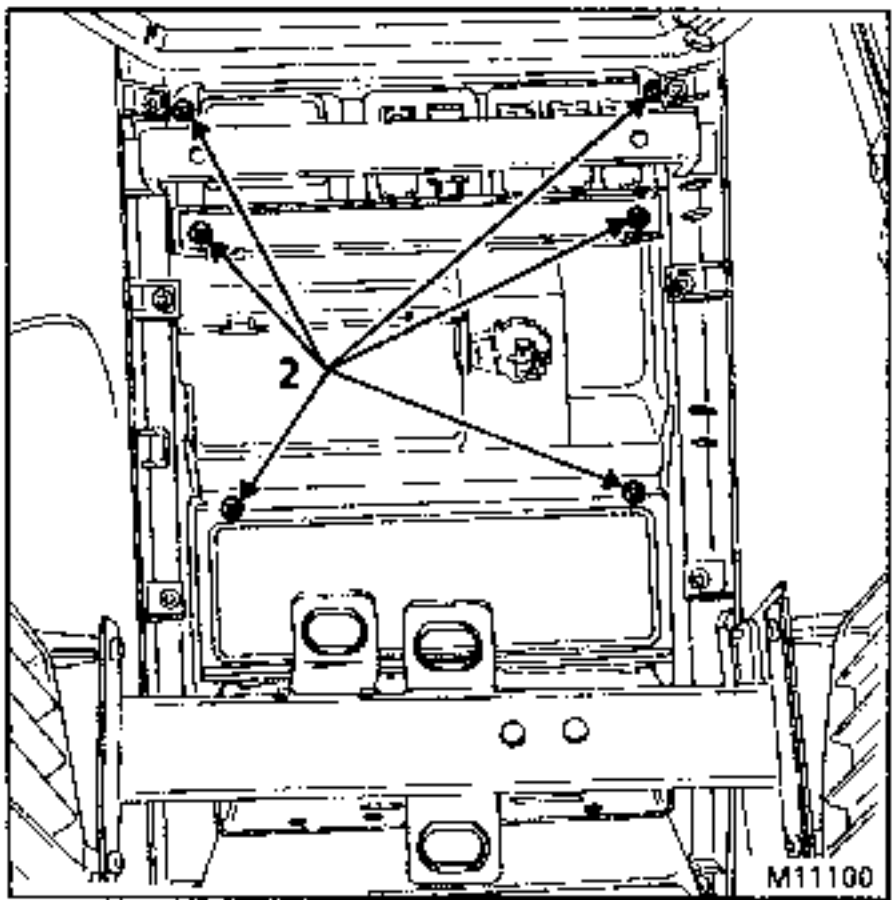
Consola de la parte superior

Extraer la parte superior como se ha descrito anteriormente y después aflojar los 4 tornillos (1).



Consola de la parte inferior

Extraer el tablero de bordo y después aflojar los 6 tornillos (2).

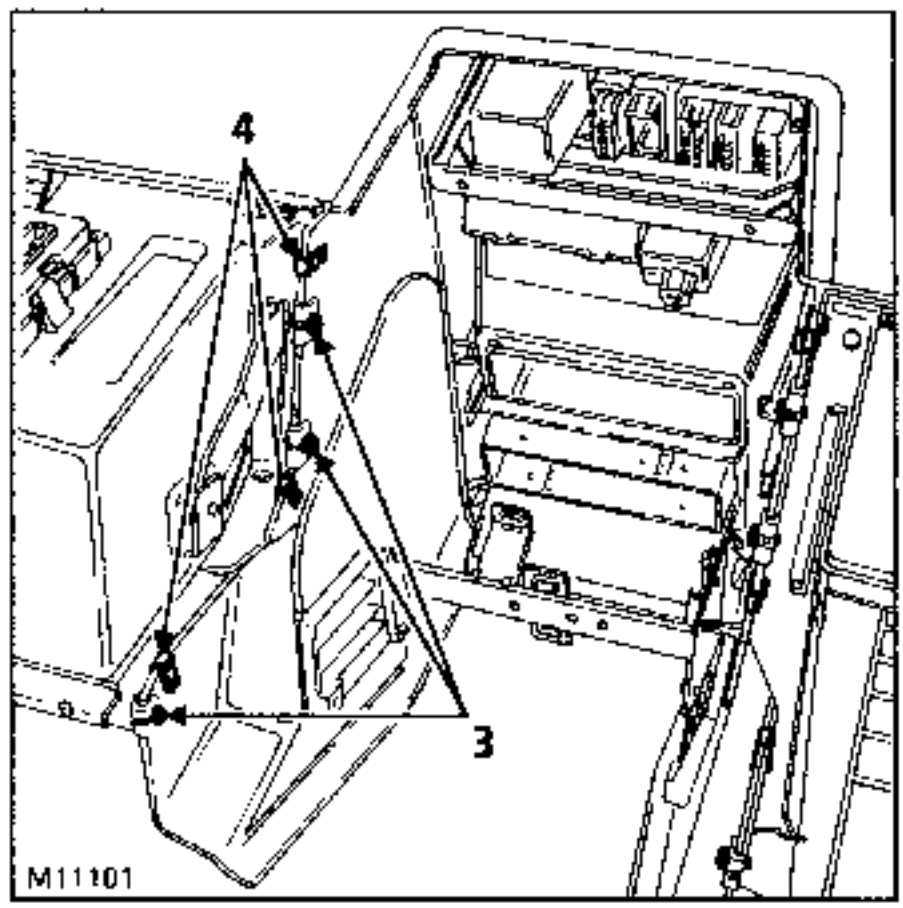


Bandas laterales del tablero de bordo

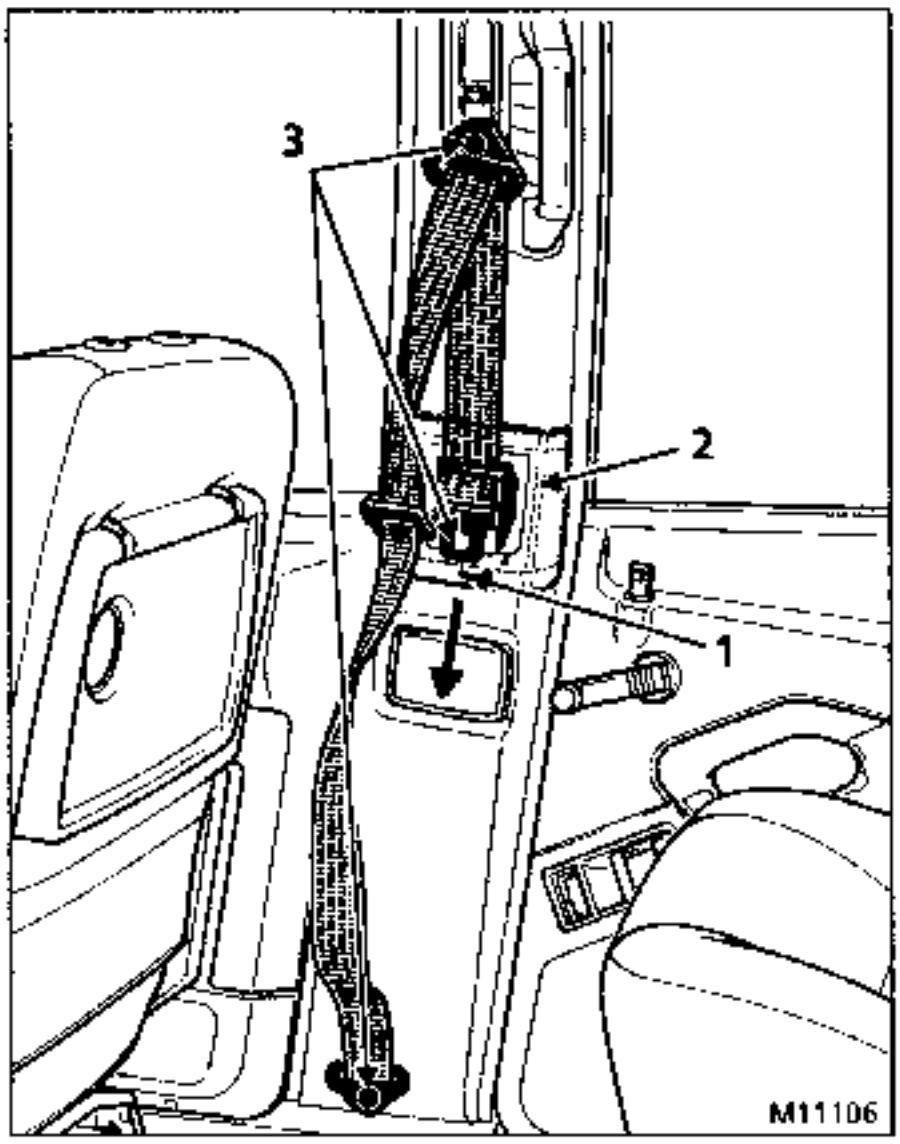
Retirar las grapas de sujeción de la banda a sustituir.

En el montaje, pegar la cinta adhesiva entregada en el kit a la consola, a la altura del ensamblado de la banda.

Fijar la banda con 3 tornillos (3) y 3 grapas (4).



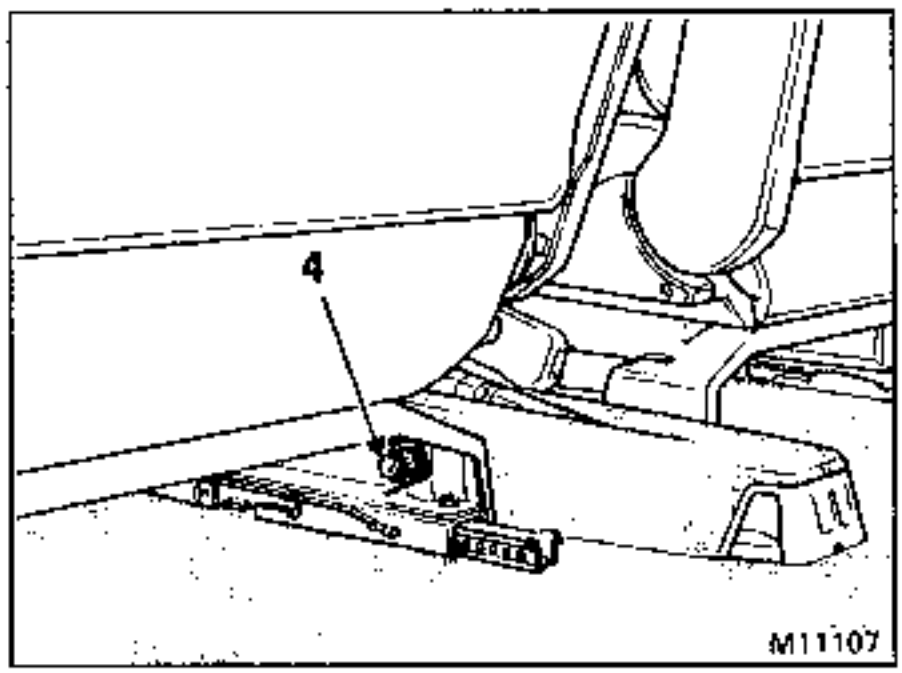
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación cinturón de seguridad	3 a 4
Tornillos fijación de reenvío de reglaje	3 a 4



EXTRACCION

Extraer :
- el tornillo (1),
- la tapa (2) y hacerla deslizar hacia abajo unos 15 mm para poder sacar los clips superiores,
- los tornillos (3).

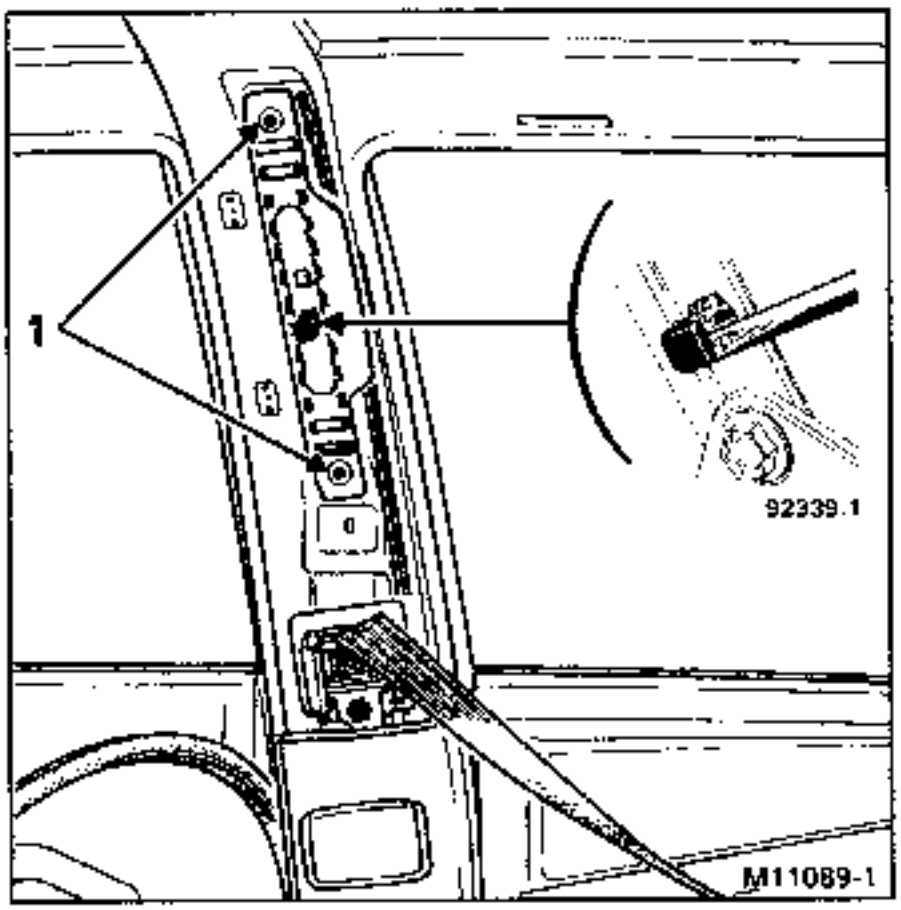
Extracción del bucle del asiento



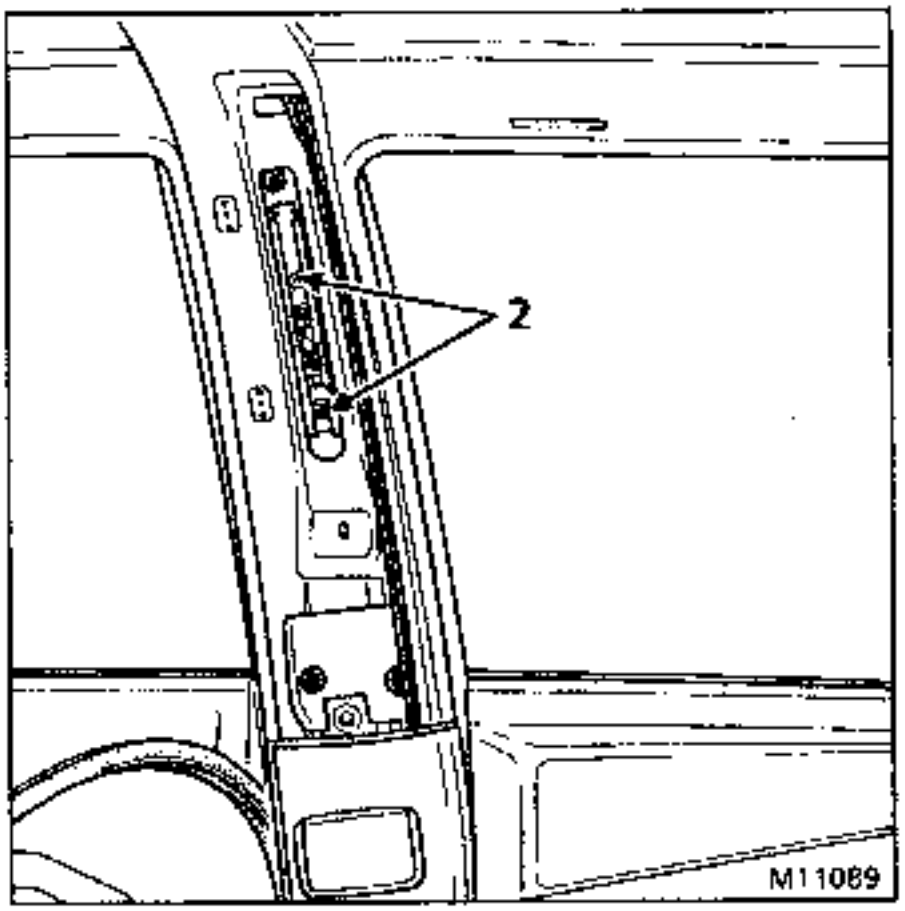
Quitar el tornillo (4),
Sacar el cinturón hacia arriba.

EXTRACCION

Retirar :
- la fijación del cinturón sobre el pie medio,
- la empuñadura de sujeción,
- el embellecedor de plástico,
- el guarnecido del pie medio (parcialmente),



- el empujador de reglaje en altura del cinturón soltando la cabeza con un destornillador,
- los tornillos (1),
- la tapa deslizante de la fijación regulable,

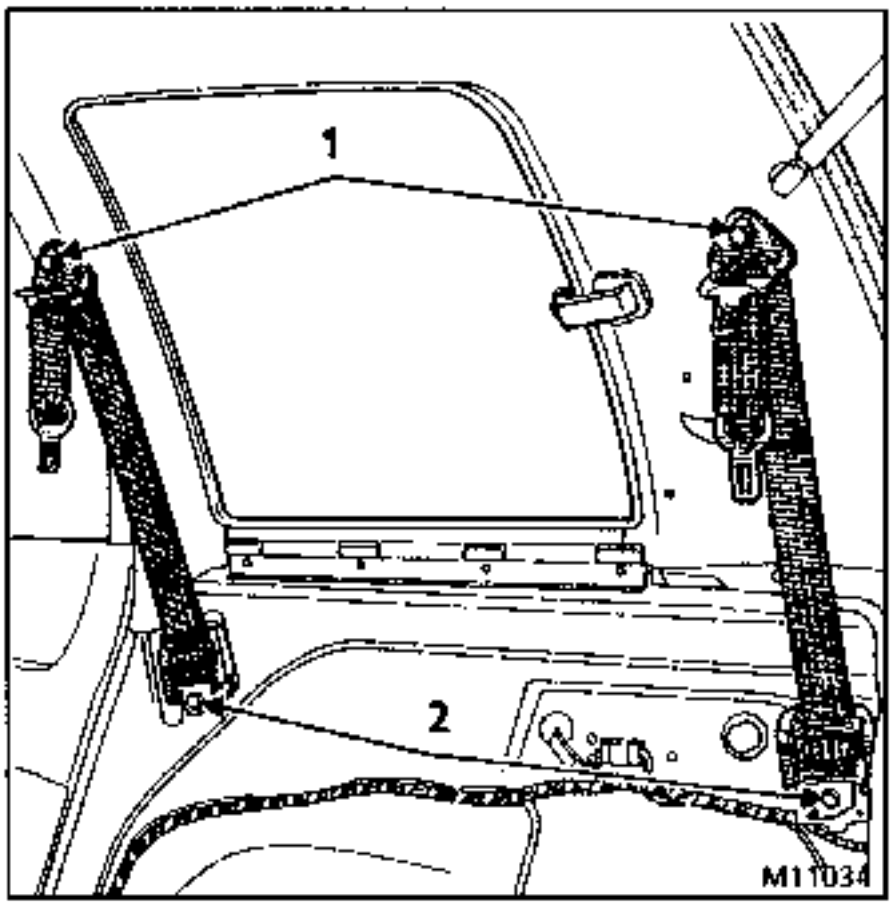


- los tornillos (2) del mecanismo deslizante,
- el mecanismo.

REPOSICION

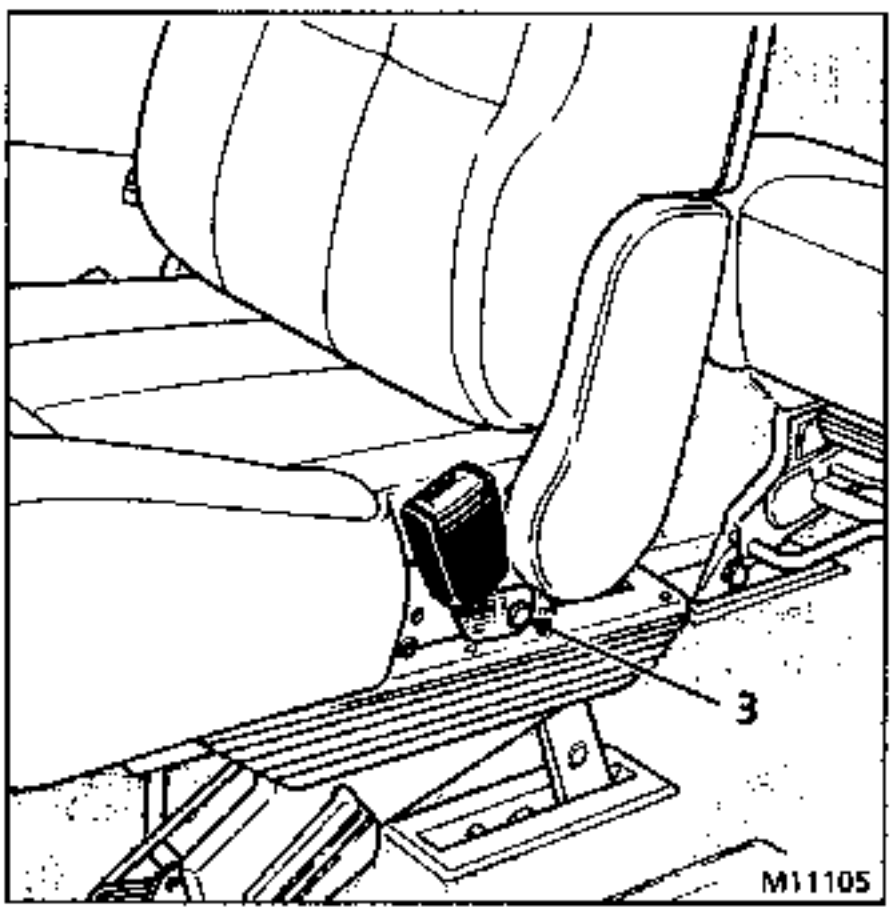
Efectuar las operaciones en sentido inverso a la extracción.

EXTRACCION de los cinturones del pie medio

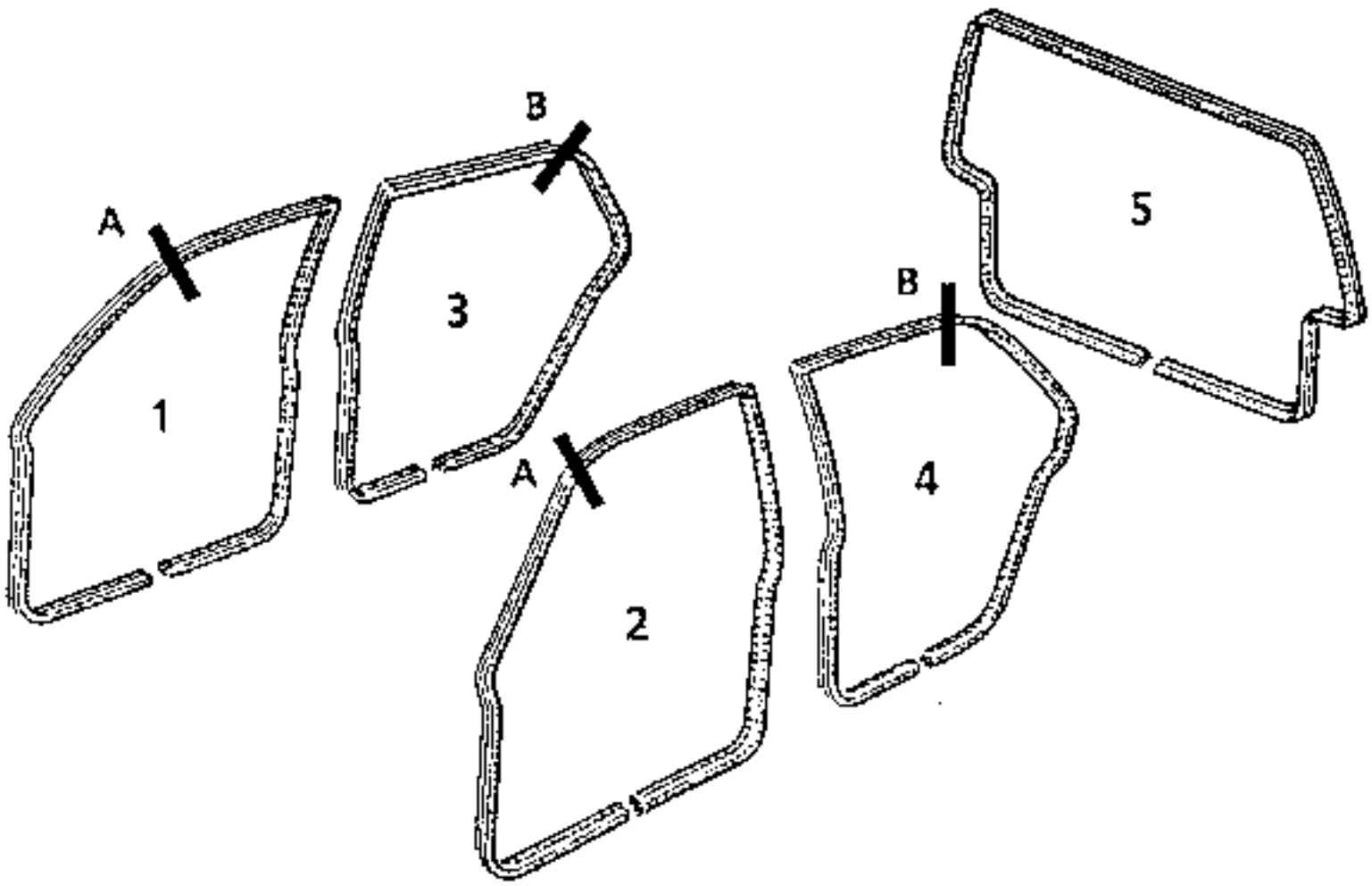


Extraer :
- el paso de rueda trasero,
- el tornillo (1),
- el tornillo (2).

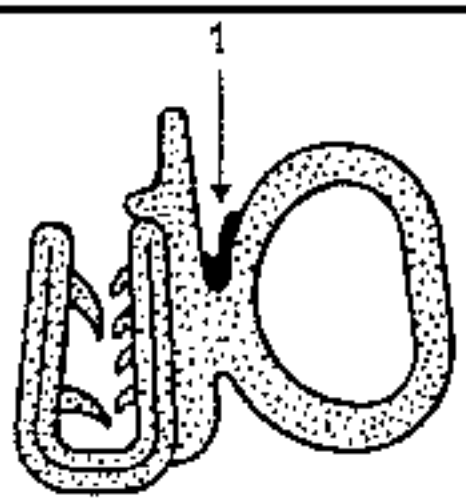
Extracción del bucle del asiento



Extraer :
- la tapa,
- el tornillo (3).



SECCION A y B



1 - Junta de marco de puerta delantera derecha
2 - Junta de marco de puerta delantera izquierda
3 - Junta de marco de puerta trasera derecha
4 - Junta de marco de puerta trasera Izquierda
5 - Junta de marco de portón

Para la extracción de las juntas de puerta, es necesario retirar las protecciones de entrada de puerta.

En el montaje, es imperativo respetar la posición del punto de pintura (1) en los ángulos señalados como **(A)** y **(B)**.

SUSTITUCION DE LA JUNTA

La sustitución de esta junta es a menudo la consecuencia de una entrada de agua.

Antes de culpar a la junta (junta cortada, deformada o arrancada), es preciso proceder a las operaciones siguientes que normalmente son suficientes para solucionar la entrada de agua :

1. Verificar la ausencia de cuerpos extraños (insectos, agujas de pino, hojas...) en los labios de la junta, limpiarlos si es necesario.

2. Verificar que la junta esté bien colocada (las curvas deben ser paralelas al marco y sin pliegues), ver más adelante el posicionamiento.

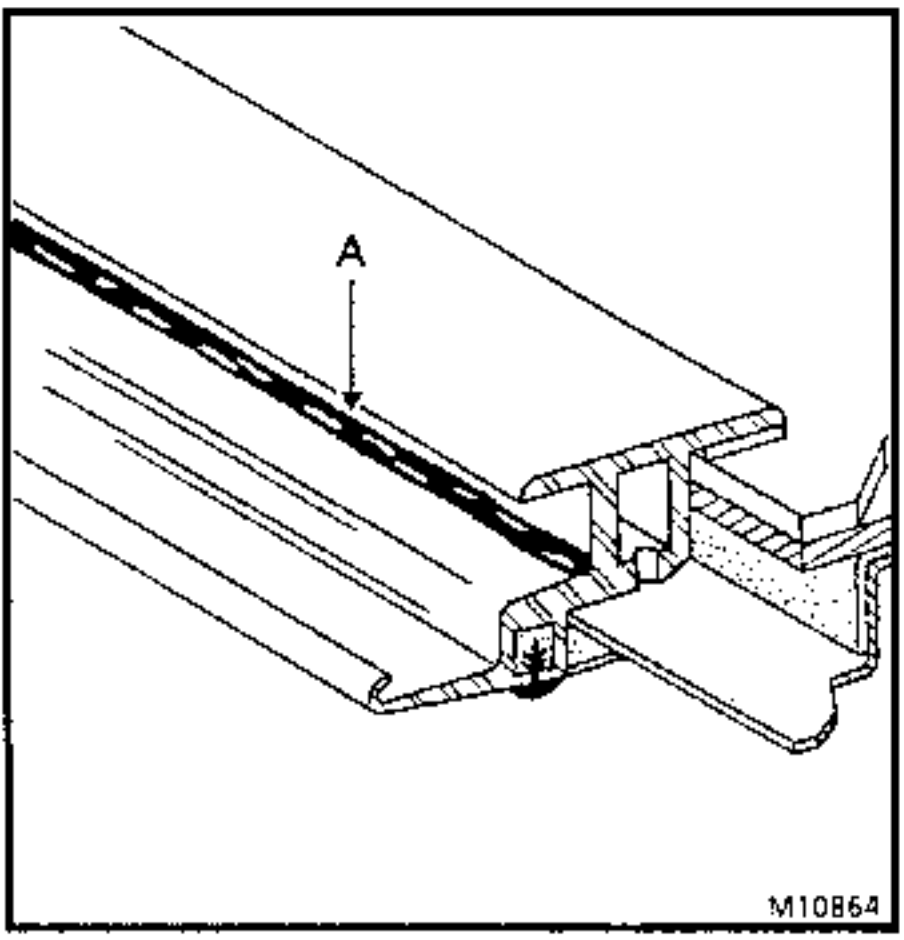
3. Eliminar eventualmente los depósitos formados sobre el cristal, por encima de la junta.

Desmontar el cristal.

Retirar la junta de origen.

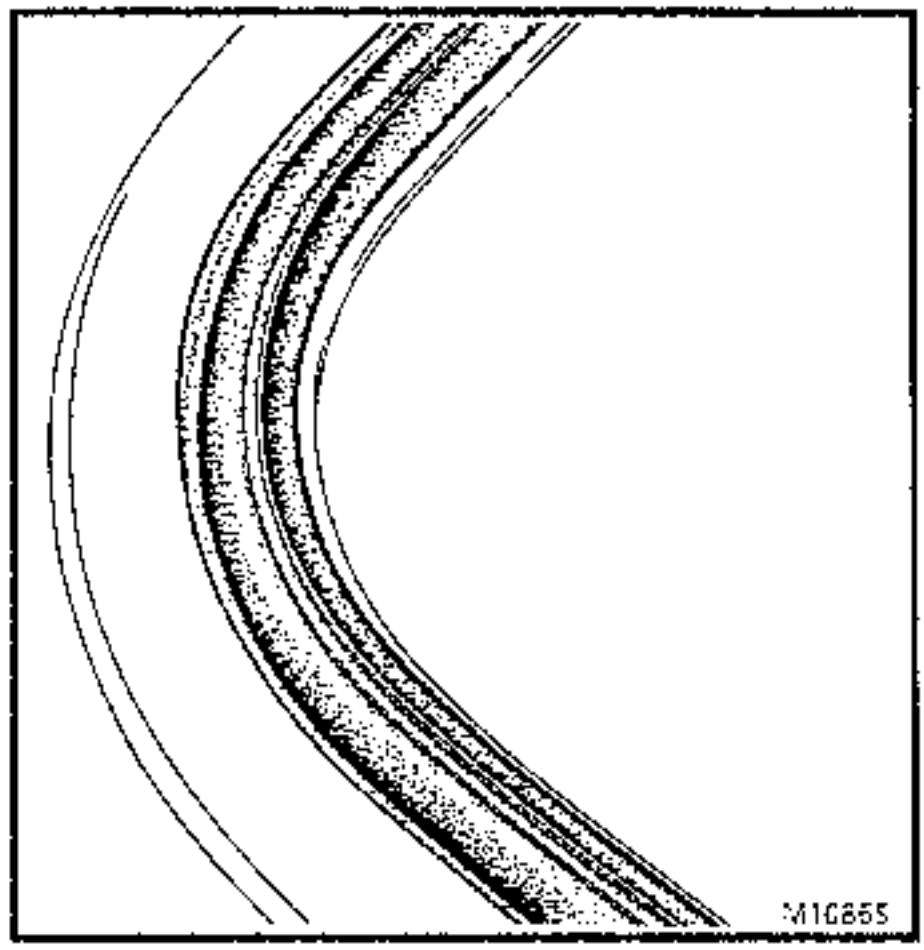
Mediante una espátula de madera, limpiar el mástico de estanquidad que haya quedado en la garganta del marco.

Utilizar el tubo suministrado con la junta para extrusionar un cordón regular **(A), Ø 3 mm,** sobre el contorno del marco.



Recubrir los tornillos que desembocan bajo la junta con una fina capa de mástico.

Colocar la junta nueva : la unión deberá quedar en la parte trasera en el eje del mando de apertura.



NOTA : la junta no debe torcerse hacia el interior en los ángulos; si esto ocurriera, la junta estaría demasiado comprimida. Será preciso volverla a colocar parcialmente.

Controlar la regularidad de la junta en cada borde (ausencia de "ondulaciones" y labios bien posicionados).

Untar la junta con glicerina o con un producto en bomba aerosol destinado a proteger las juntas de goma.

Montar el cristal tras haber limpiado la zona de apoyo de la junta si es necesario.

Verificar la estanquidad : en caso de entrada de agua, identificar el origen :

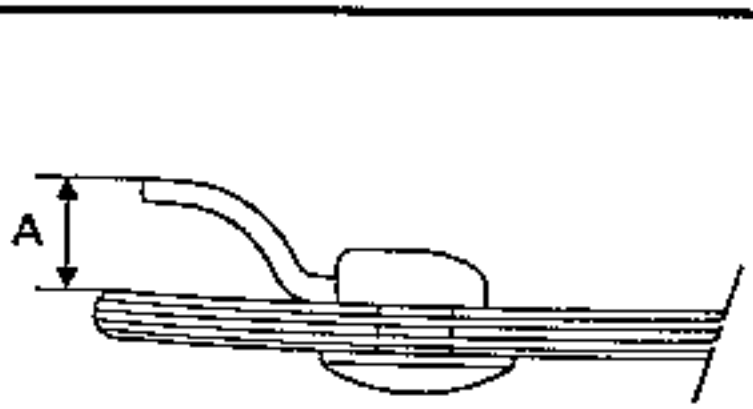
1. Entre marco y junta
2. Entre junta y cristal.

1. Entre marco y junta

Causa :
- labio exterior mal colocado en el marco,
- cordón de mástico discontinuo o irregular.

2. Entre junta y cristal

Causa :
- labio interior mal colocado en el marco,
- sobre-espesor de mástico (ondulaciones de la junta).



- deformación de las patillas delanteras del cristal
  cota **A = 22 mm (doblar si es necesario).**

NOTA :

La presencia de agua en el habitáculo puede deberse :

- a la apertura del cristal cuando hay agua en el exterior (compresión de la junta en la parte delantera que hace que escurra el agua en el interior),
- a la condensación en el interior del cristal, según las condiciones de humedad ambiental.

MANTENIMIENTO

Toda junta de goma necesita un mínimo de mantenimiento para asegurar su eficacia en el tiempo y evitar un desgaste prematuro y perjudicial que le impida realizar su función de ESTANQUIDAD.

Las juntas del TECHO PRACTICABLE son por otra parte más sensibles :
- porque son sometidas a los rayos ultra-violeta permanentemente,
- porque trabajan de una manera disimétrica durante las maniobras del cristal (compresión adelante y expansión atrás),
- porque los cristales pueden quedar varios meses sin ser utilizados.

Por ello, es indispensable aplicar a estas juntas un mínimo mantenimiento.

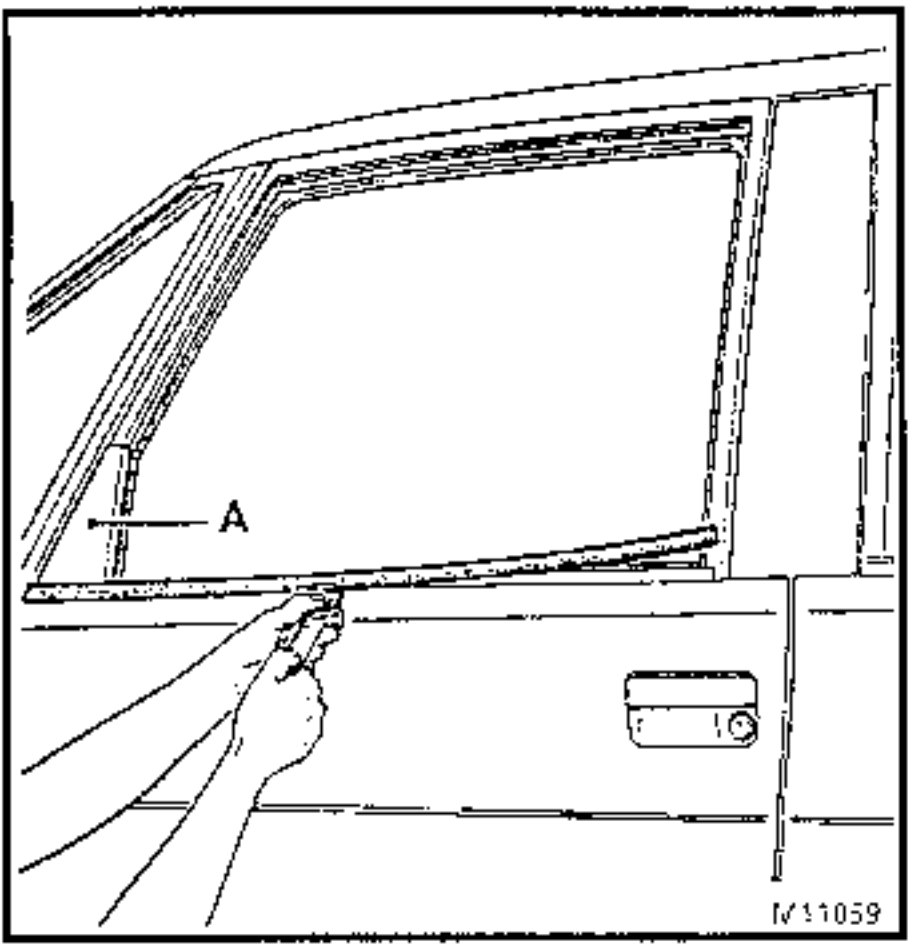
Cada tres meses :

Desmontar los cristales.

Limpiar si es necesario las juntas y los cristales.

Untar las juntas con glicerina o con un producto en bomba aerosol previsto para la conservación de las juntas.

Volver a montar los cristales.



Pieza a sustituir sistemáticamente :

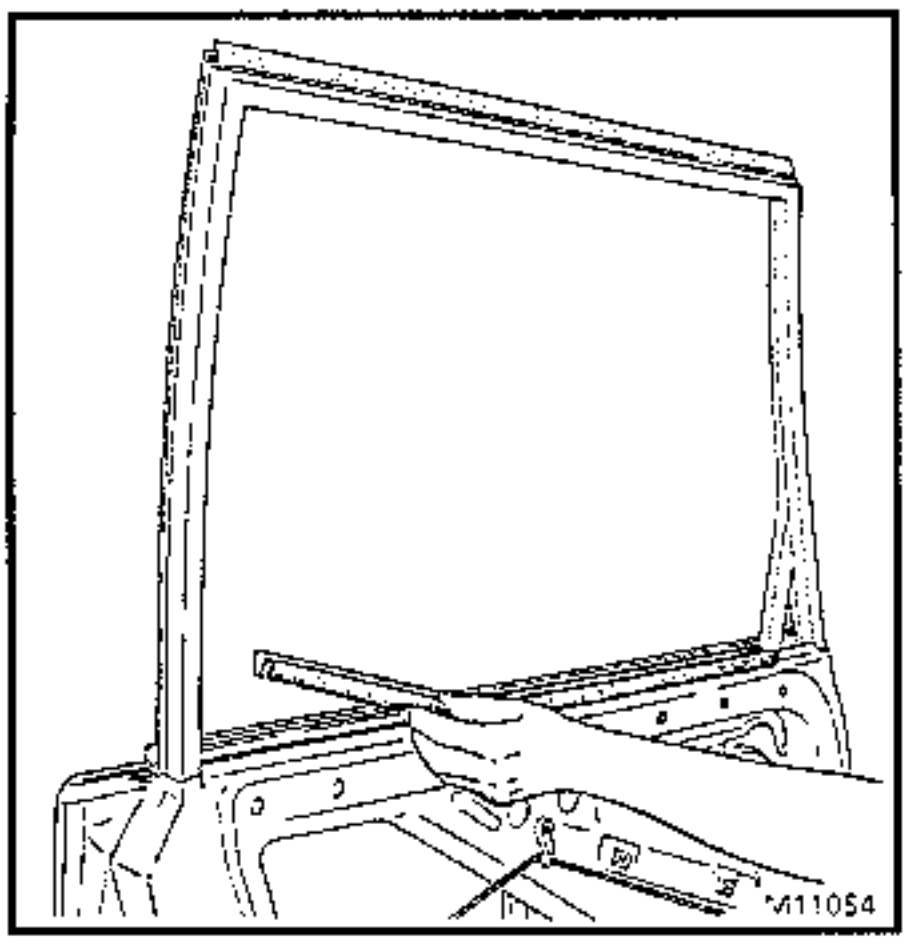
Cinta adhesiva de doble cara ref. : **60 25 071 202.**

Poner el cristal en posición abierta.

Desmontar el triángulo exterior **(A)**, despegándolo a partir del ángulo superior, mediante una espátula cortante.

ATENCION : el lamelunas es una pieza frágil. Con una espátula de madera, protegida con un paño, levantar el lamelunas cada **10 cm** de longitud.

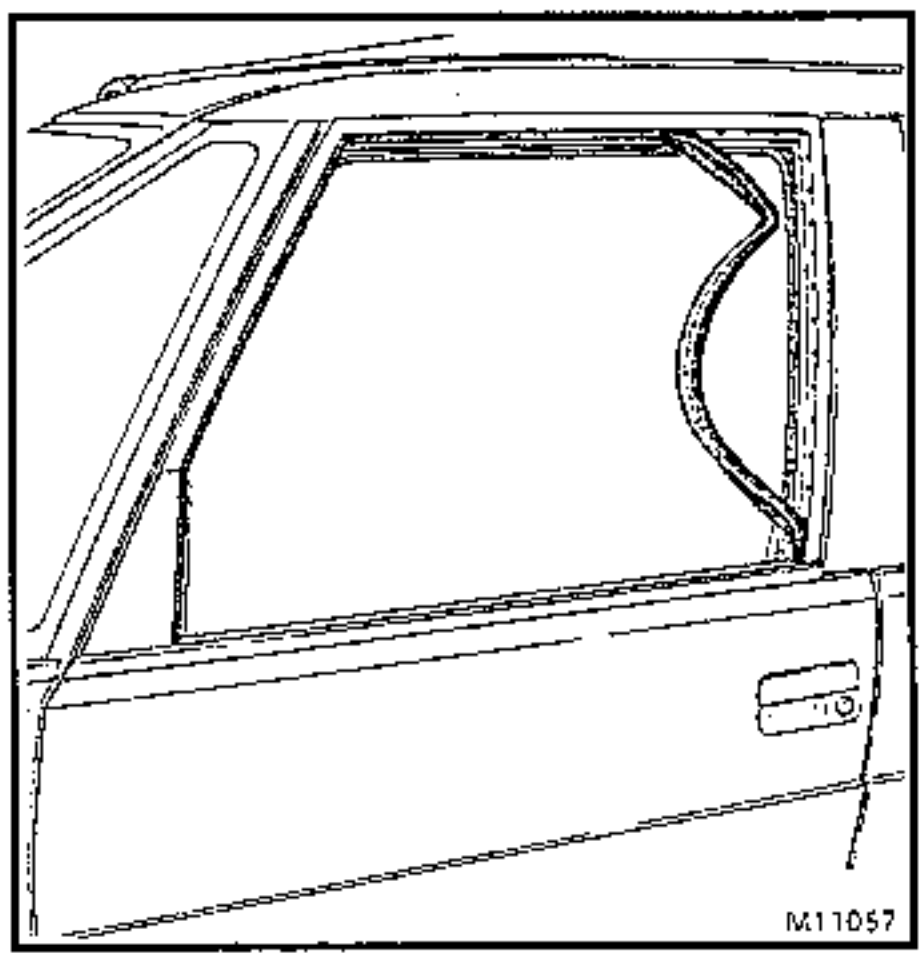
Lamelunas interior de puerta delantera



Extraer el guarnecido interior (capítulo 72).

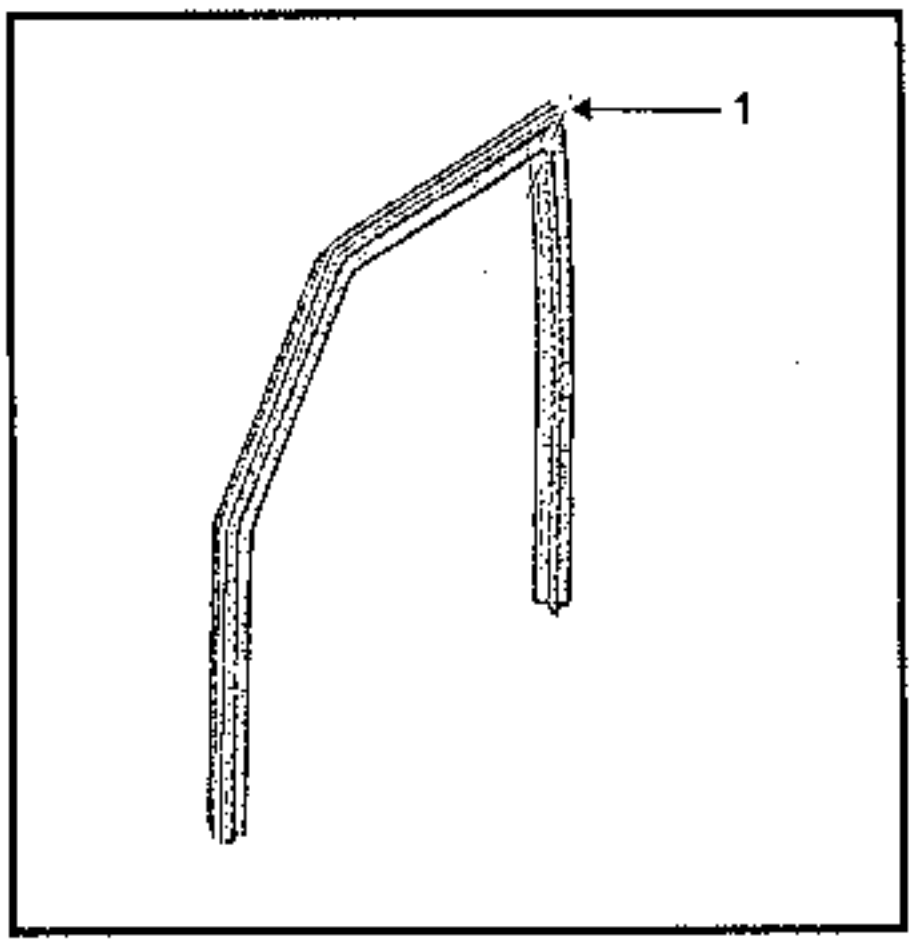
Retirar el lamelunas con la mano.

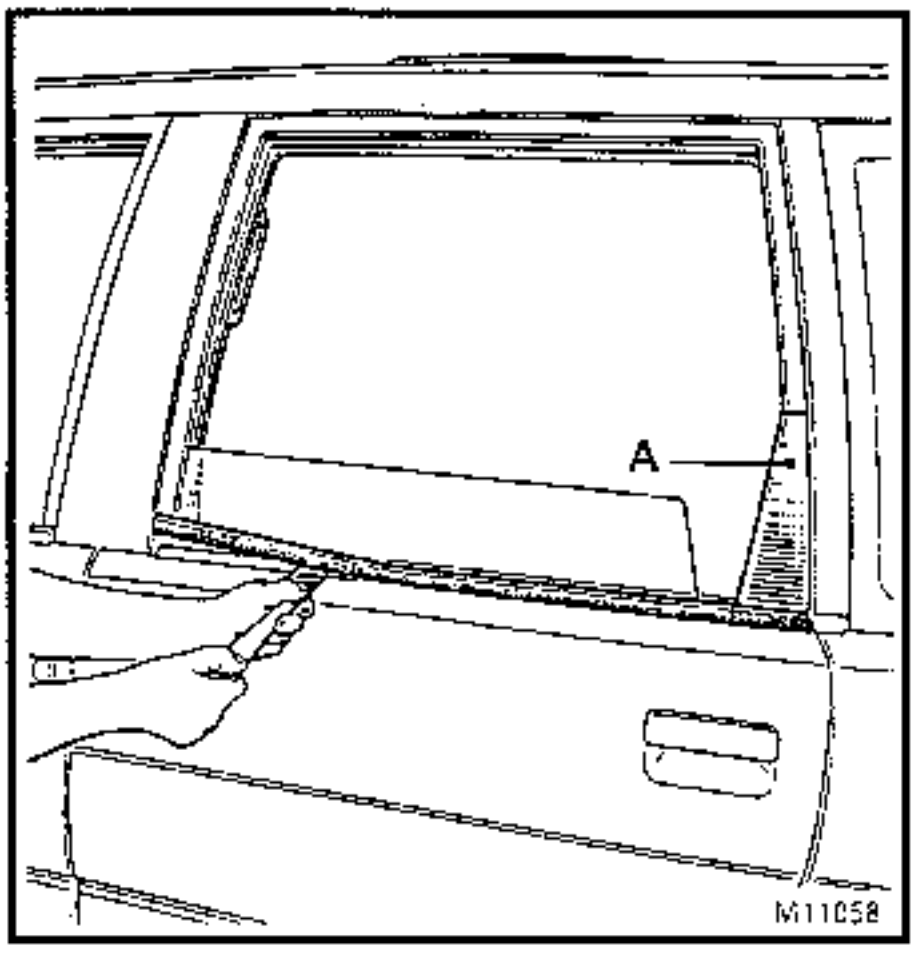
Extraer :
- el cristal y el guarnecido interior,
- la deslizadera del marco, empezando por la parte vertical trasera.



REPOSICION

Comenzar por el ángulo superior **(1)**.





Pieza a sustituir sistemáticamente :

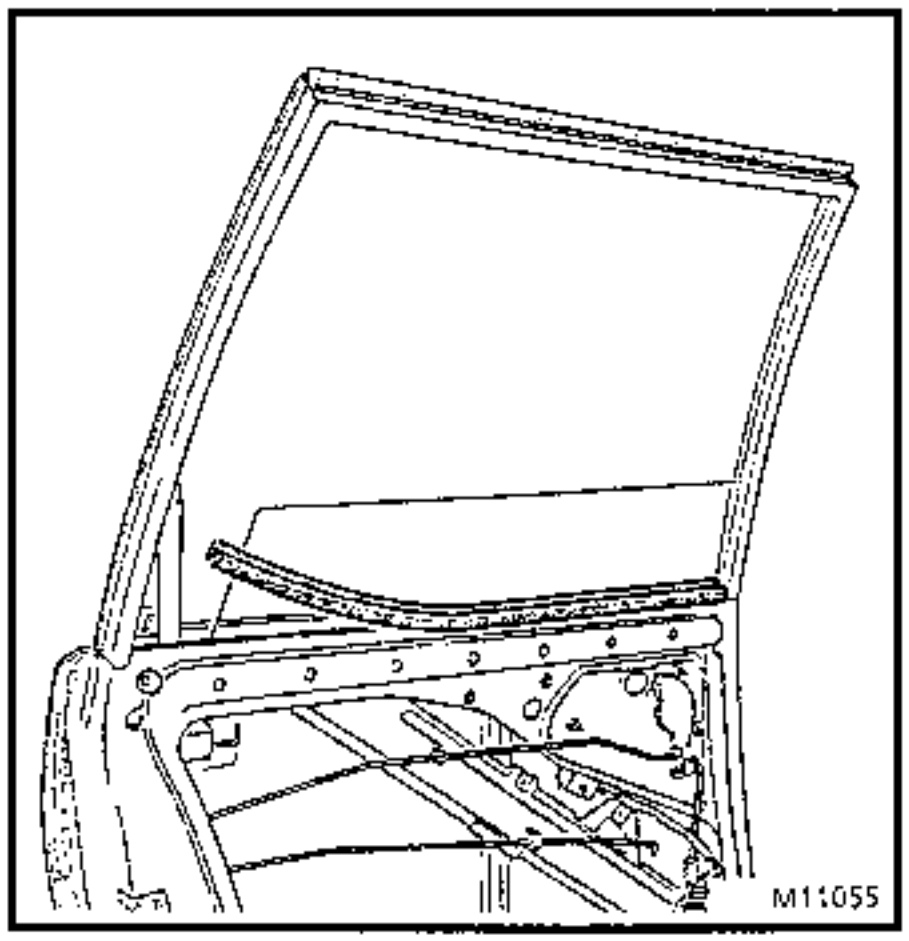
Cinta adhesiva de doble cara ref. : **60 26 071 202.**

Poner el cristal en posición abierta.

Extraer el embellecedor **(A)**, despegándolo a partir del ángulo superior mediante una espátula cortante.

ATENCION : el lamelunas es una pieza frágil. Con una espátula de madera, protegida con un paño, levantar el lamelunas cada **10 cm** de longitud.

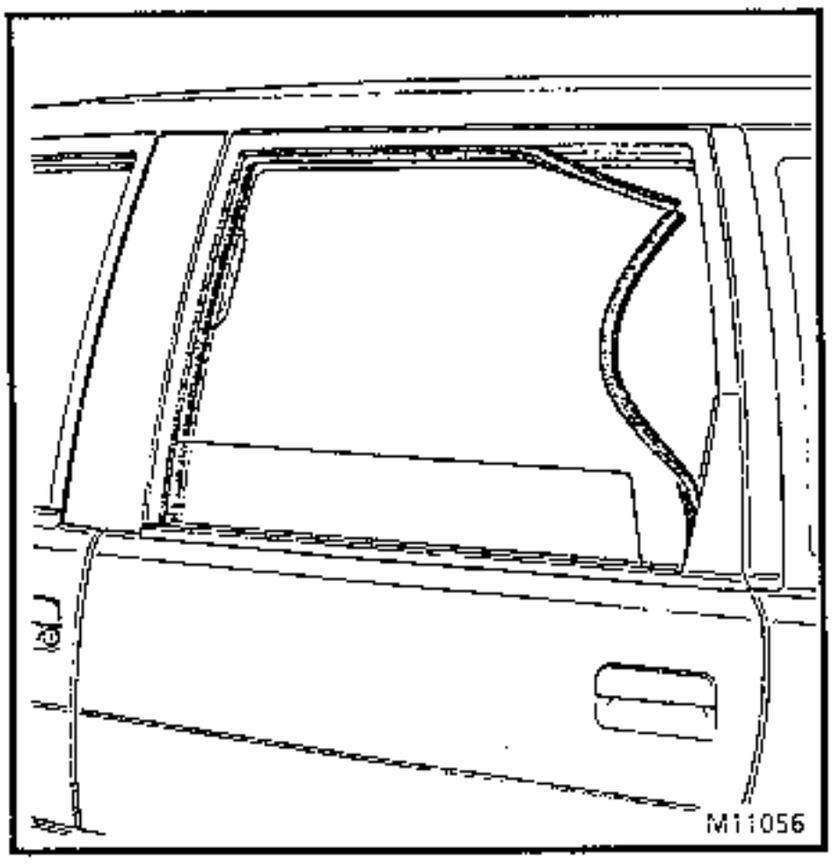
Lamelunas interior de puerta trasera



Extraer el guarnecido interior (capítulo 72).

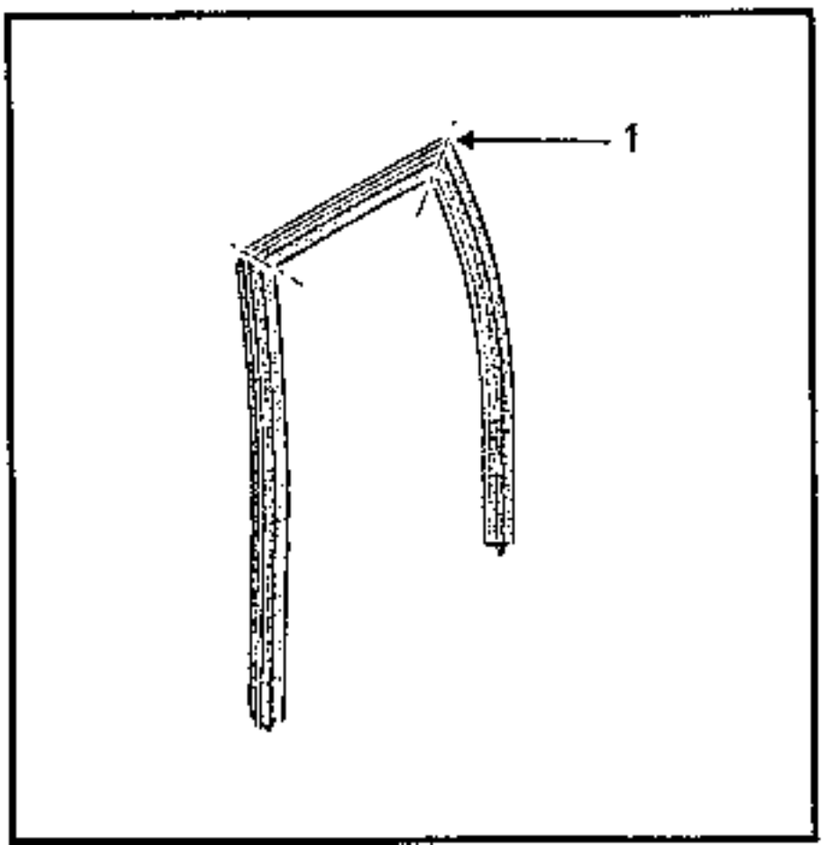
Retirar el lamelunas con la mano..

Extraer :
- el cristal y el guarnecido interior,
- la deslizadera del marco, empezando por la parte vertical trasera.

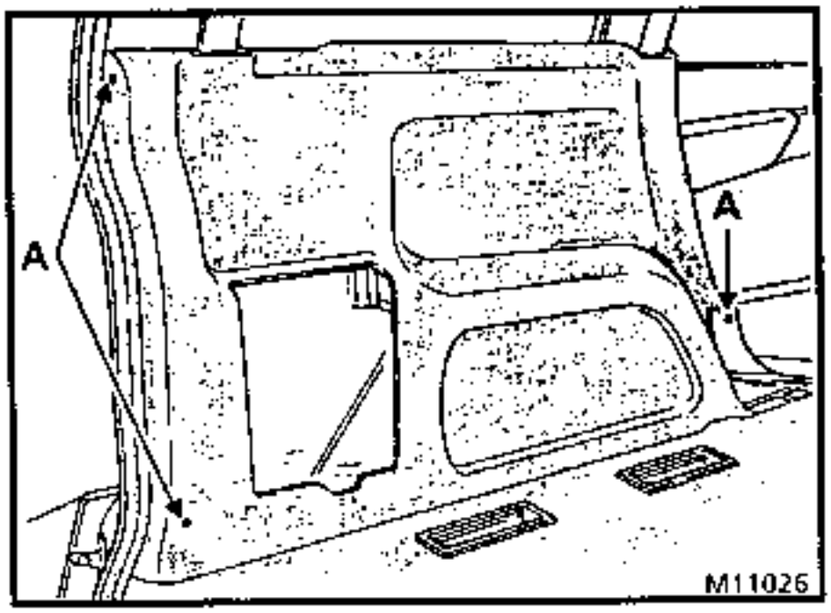


REPOSICION

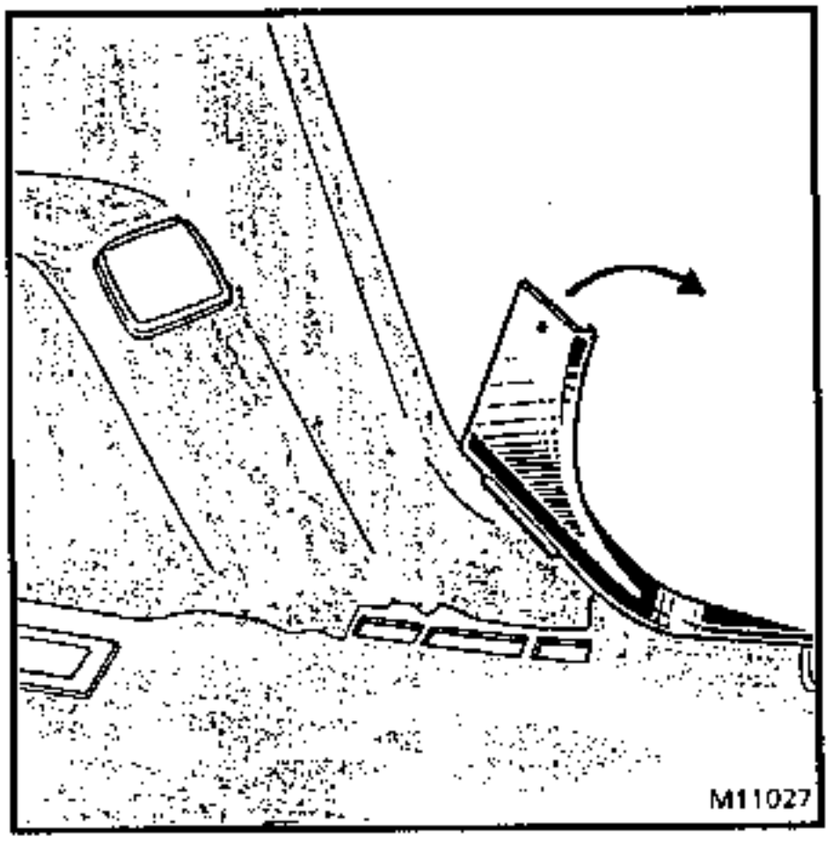
Comenzar por el ángulo superior (1).



EXTRACCION DEL GUARNECIDO



Desmontar :
- la rejilla del altavoz,
- los 3 tornillos de fijación (A).

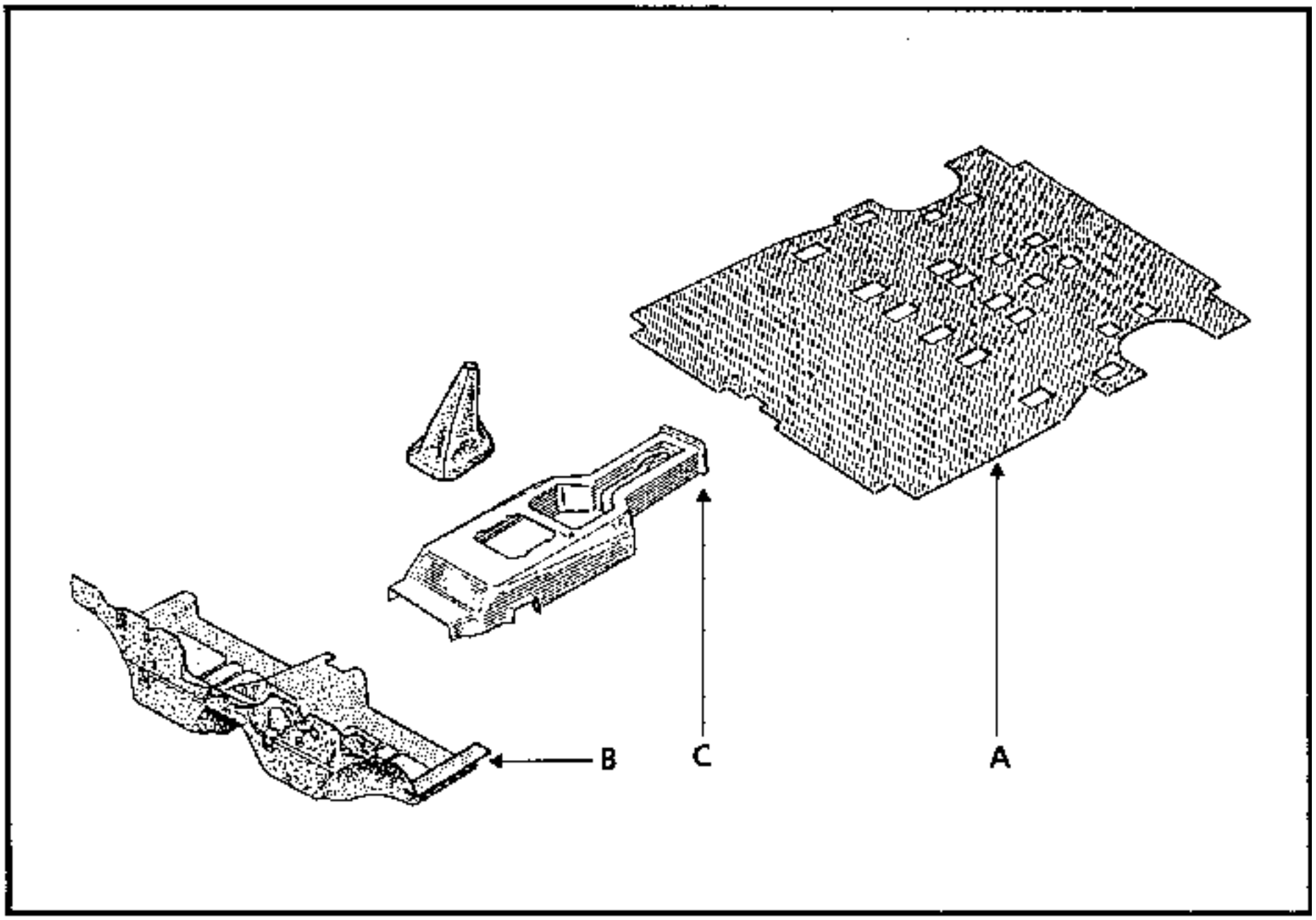


Levantar ligeramente el embellecedor del peldaño para liberar el guarnecido.

Sacar el guarnecido, levantándolo ligeramente para soltarlo de las grapas superiores.

Extraer el guarnecido.

MOQUETAS



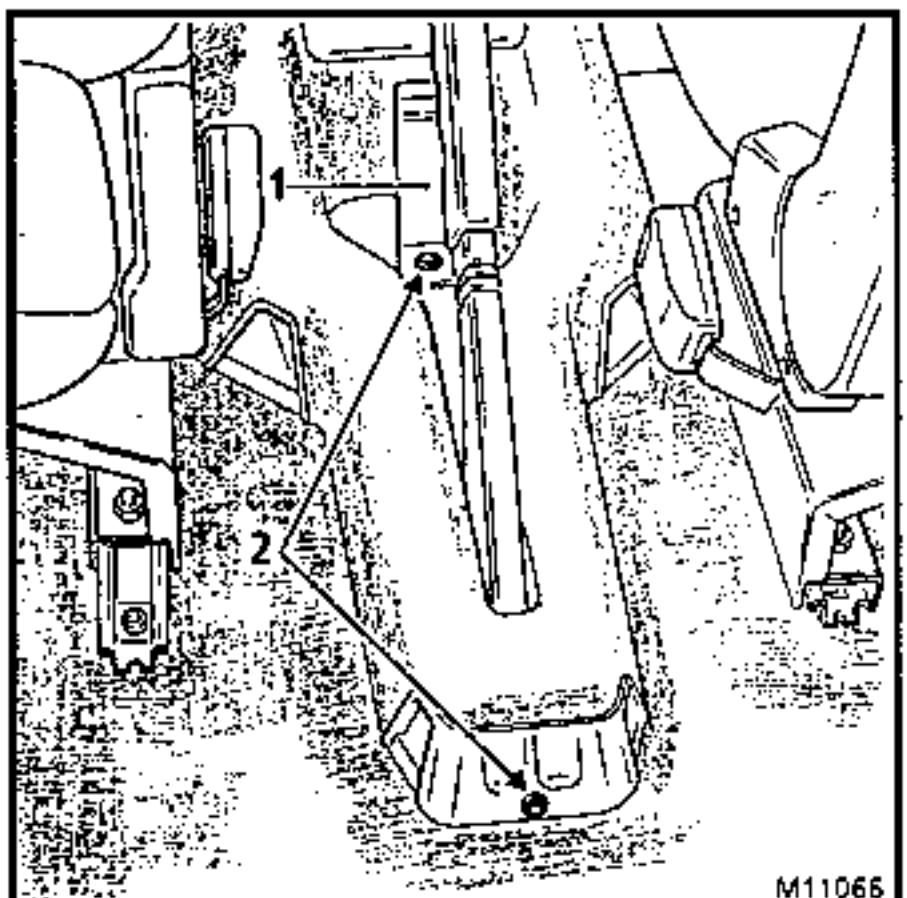
A Moqueta del piso trasero
B Moqueta del piso delantero
C Difusor de aire

EXTRACCION COMPLETA

Necesita la extracción del tablero de bordo completo (ver § 57).

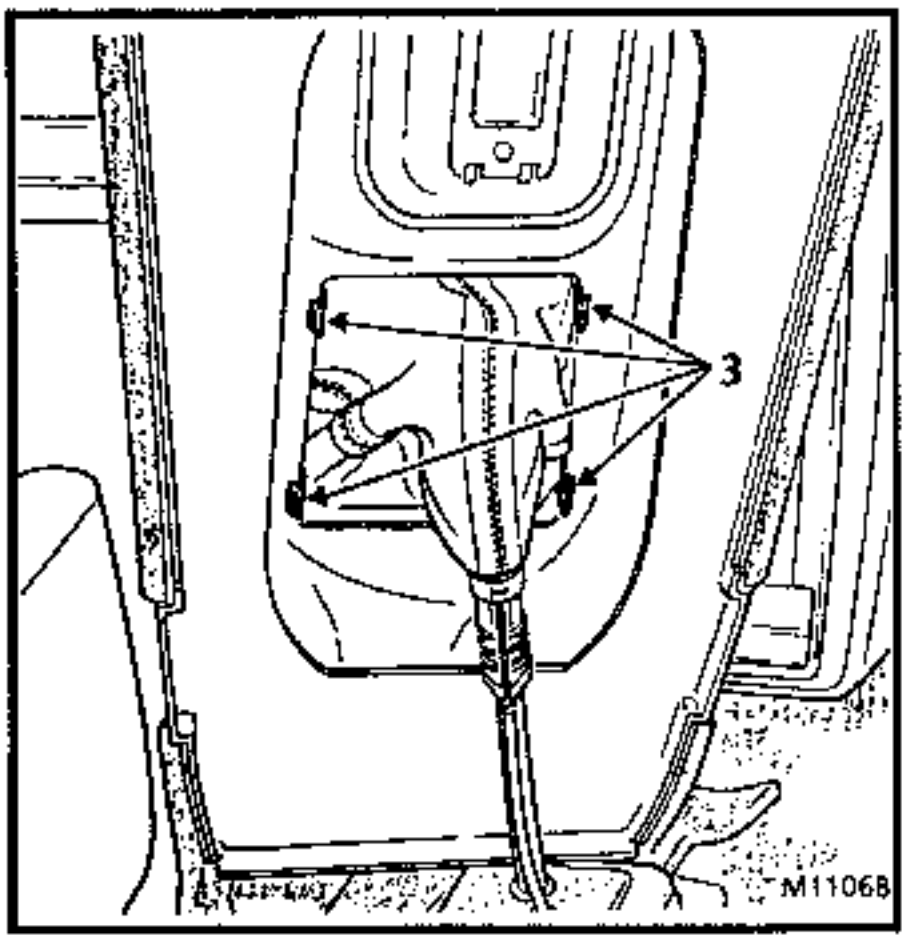
EXTRACCION PARCIAL

Difusor de aire



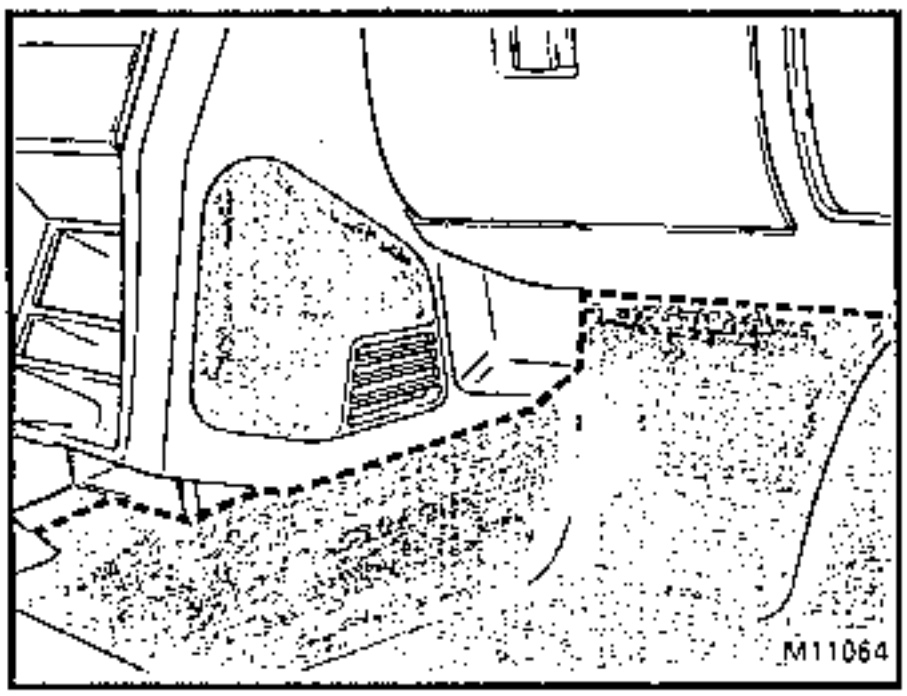
Levantar la tapa (1) para acceder a los tornillos (2).

Extraer los 2 tornillos (2) y retirar el conjunto.

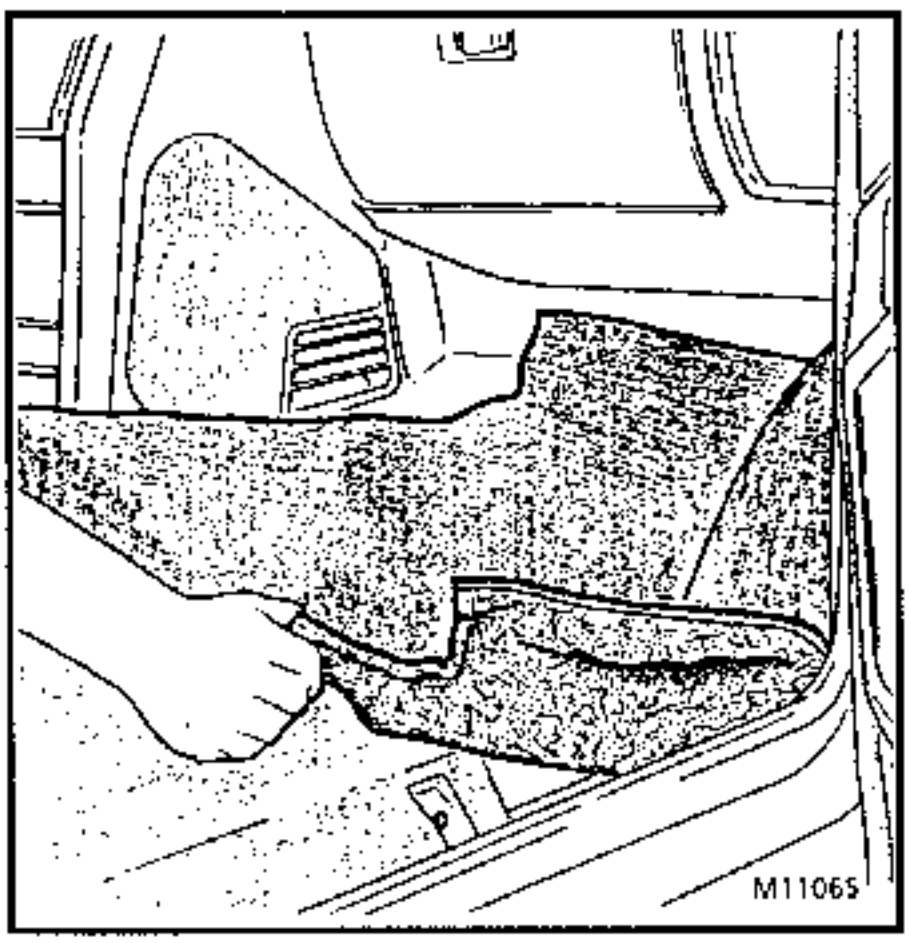


Extraer el clips (3) del fuelle de la palanca de velocidades por el interior.

Extraer :
- el difusor de aire,
- el embellecedor del peldaño.



Cortar la moqueta, según las indicaciones del dibujo.
Sacar la moqueta tirando de ella hacia atrás.



CORTE DE LA MOQUETA NUEVA

Colocar la moqueta antigua sobre la nueva y cortar la nueva moqueta dejando de margen de **10 a 20 mm** desprovisto de insonorizante.

REPOSICION

Colocar la moqueta nueva bajo la consola central y bajo el tablero de bordo (recubrimiento de unos **20 mm**).
Terminar el montaje en sentido inverso a la extracción.

Extraer :
- los asientos delanteros y trasero del vehículo,
- los puntos de anclaje.
- las juntas de goma de puerta y portón, en su parte inferior.
- el peldaño
- el difusor de aire
- los guarnecidos del paso de rueda.

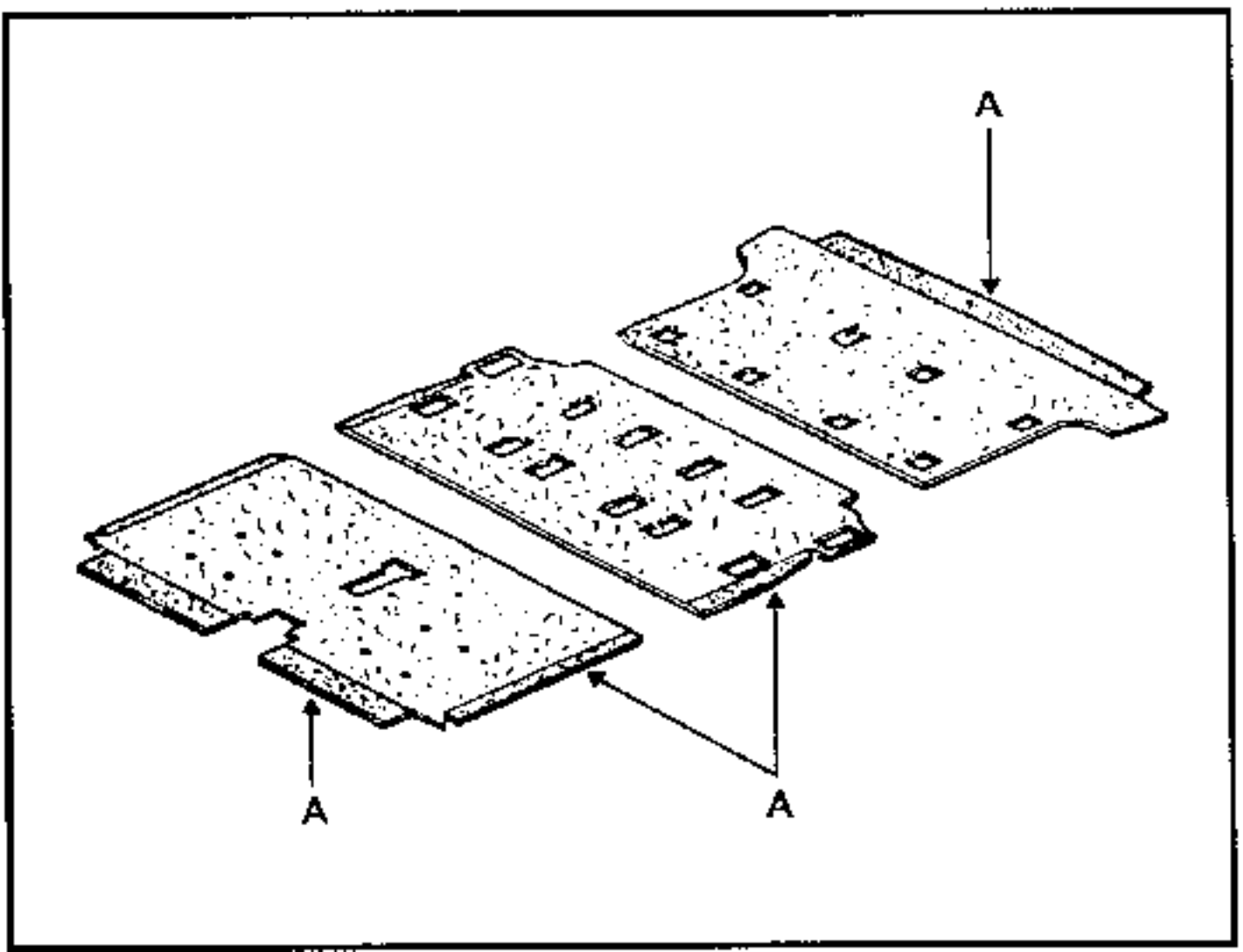
DESPEGADO

Antes de ejercer un esfuerzo para despegar, es necesario ablandar la cola calentando la zona a despegar con Infrarrojos (a 50 cm como mínimo durante 10 minutos).

El aumento de temperatura disminuye la adherencia de la cola; si ésta vuelve a su temperatura normal recobrará sus cualidades de origen : **ESTA COLA SE PUEDE VOLVER A UTILIZAR.**

El pegado de los insonorizantes sobre el piso se realiza en las zonas **A.**

La moqueta va pegada sobre el conjunto de los insonorizantes.

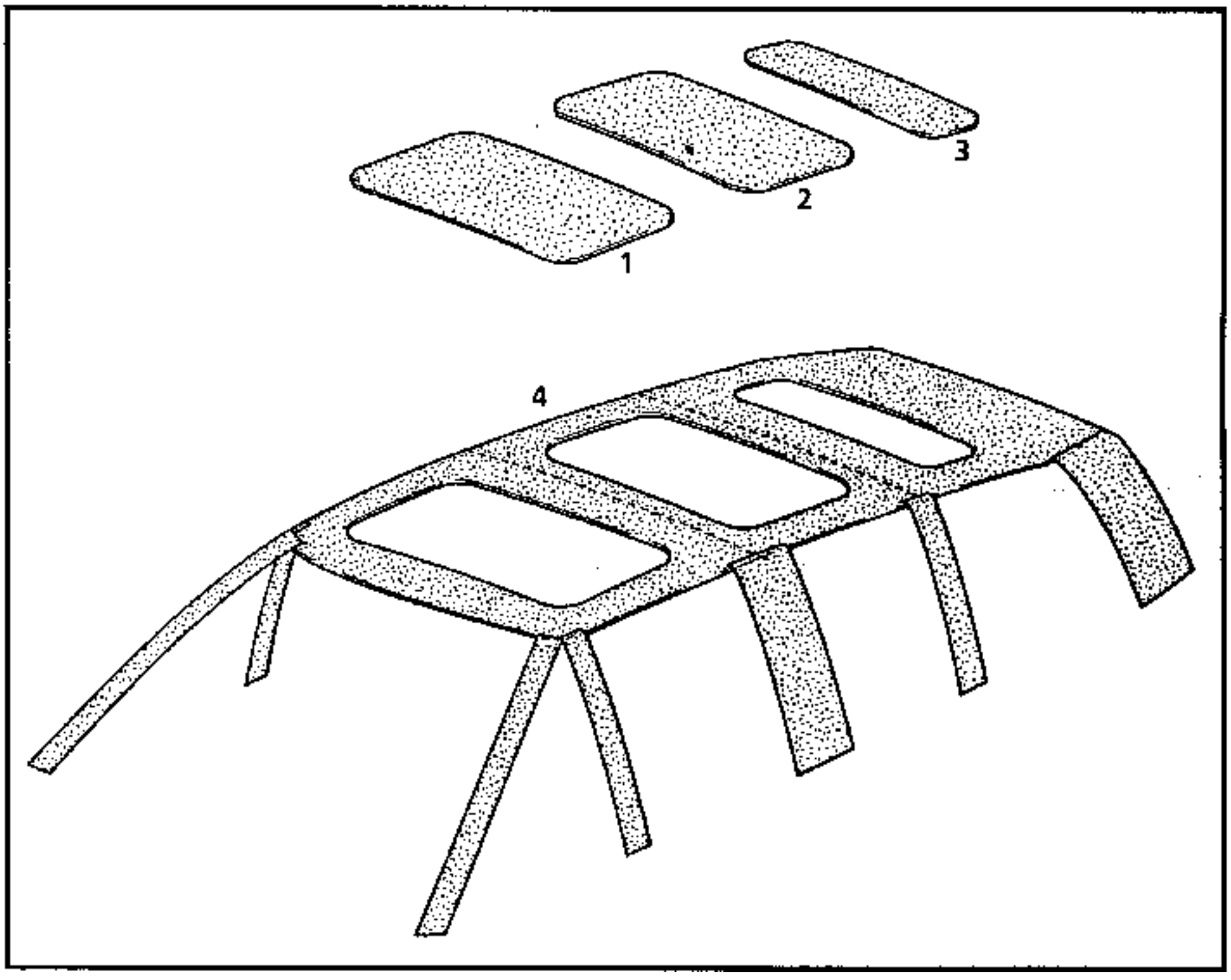


Este guarnecido se descompone en 4 partes :

- 3 trozos pegados al techo (delante 1 - centro 2 - detrás 3)
  Estas viñetas se componen de una banda de tejido pegada sobre un soporte de espuma.

- una parte tensa que rodea el techo y que cubre a los montantes **(4)**.

Estas partes pueden ser sustituidas por separado. Para la cintura, es posible cambiar individualmente los trozos que componen la parte tensada.



SUSTITUCION DE UN GUARNECIDO COMPLETO

Esta operación no necesita la extracción de las ventanillas ni del parabrisas.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

En la parte trasera (partes 5 y 6)

Extraer :
- las juntas de acabado interiores,
- las juntas de goma del portón,
- las rótulas del mecanismo hidráulico,
- los plafones
- los guarnecidos del paso de rueda,
- las rejillas de los altavoces
- los altavoces
- las empuñaduras de apertura de custodia,
- los cinturones de seguridad,

Montante delantero de custodia (parte 4)

Extraer :
- las juntas de goma de las puertas,
- los cinturones de seguridad,
- los plafones,
- las asas de sujeción.

Pie medio (parte 3)

Extraer :
- las juntas de goma de las puertas,
- los embellecedores del cinturón de seguridad,
- los cinturones y sus reenvíos,
- las asas de sujeción,
- los plafones.

Montante trasero del falso deflector (parte 2)

Extraer las juntas de goma de las puertas.

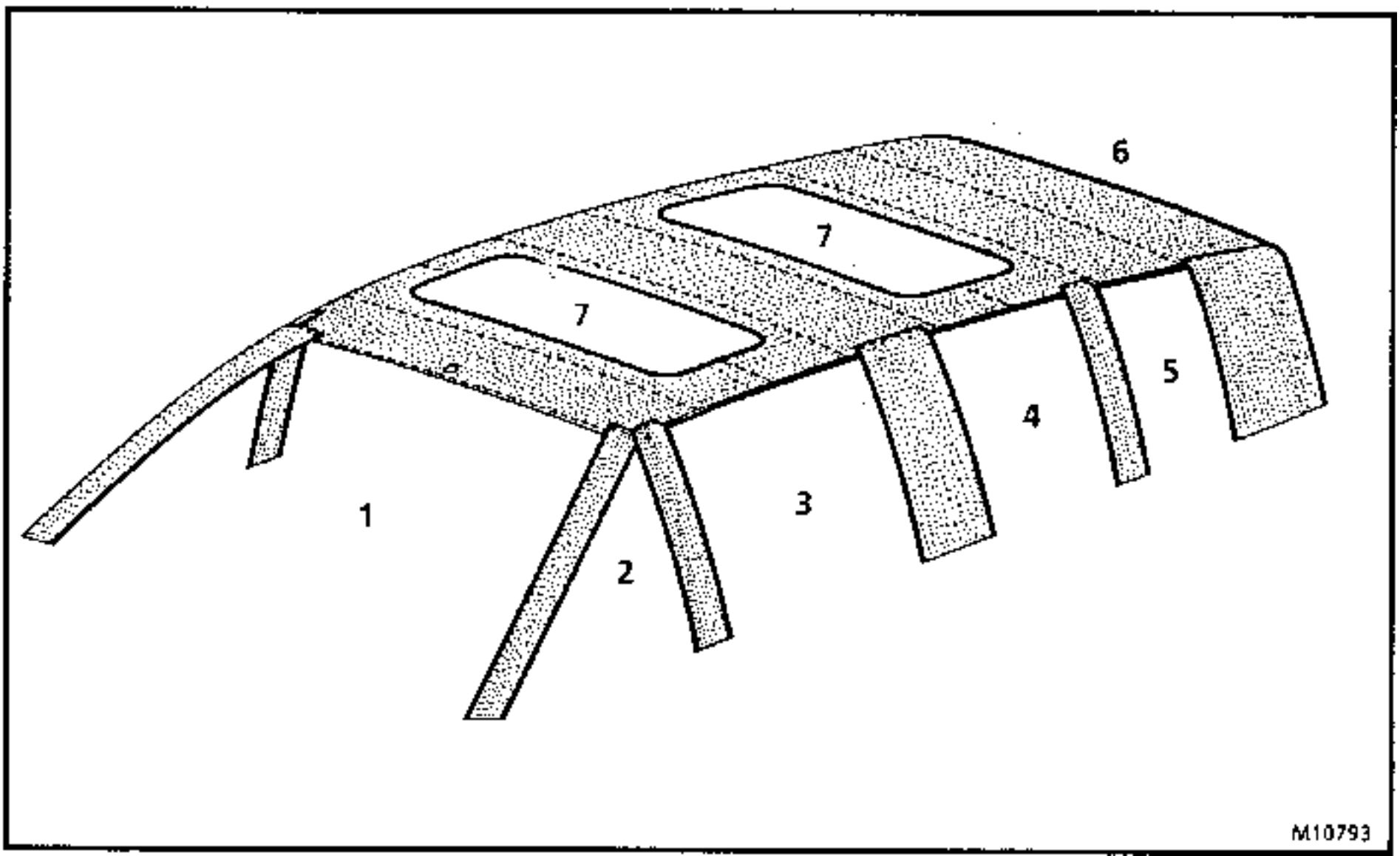
Montante del parabrisas (parte 1)

Extraer :
- las juntas de acabado,
- el parasol y sus fijaciones
- la consola entre parasoles (ver § 82),
- las rejillas de los altavoces,
- las crucetas del tablero de bordo (ver § 57).

Despegar a la altura de los travesaños superiores.

Despegar las partes restantes.

Extraer el guarnecido.



Colocación de los trozos del techo (parte 7)

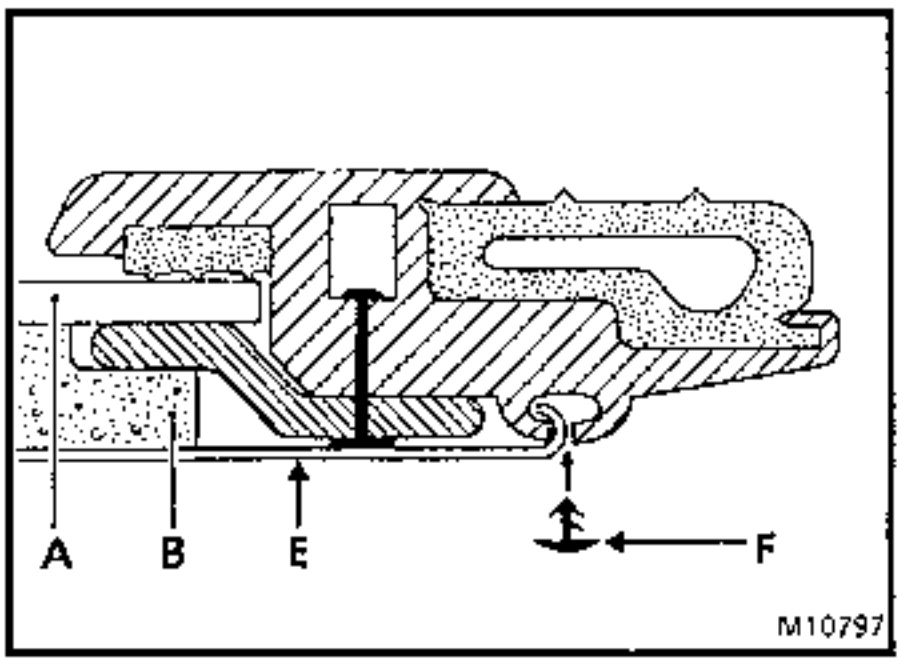
ATENCION : cuando un vehículo está equipado de techos móviles :

Trazar y cortar los emplazamientos de los techos móviles sobre la espuma.

Pegar las espumas al techo.

Pegar el fieltro en la ranura del techo móvil y cortarlo hasta el fondo de éste último con una cuchilla.

Poner la junta de acabado.



A Techo
B Espuma
C Guarnecido de cintura
D Inglete de cartón
E Guarnecido de techo en fieltro
F Junta de acabado

Confeccionar los 3 trozos pegando el fieltro sobre la espuma.

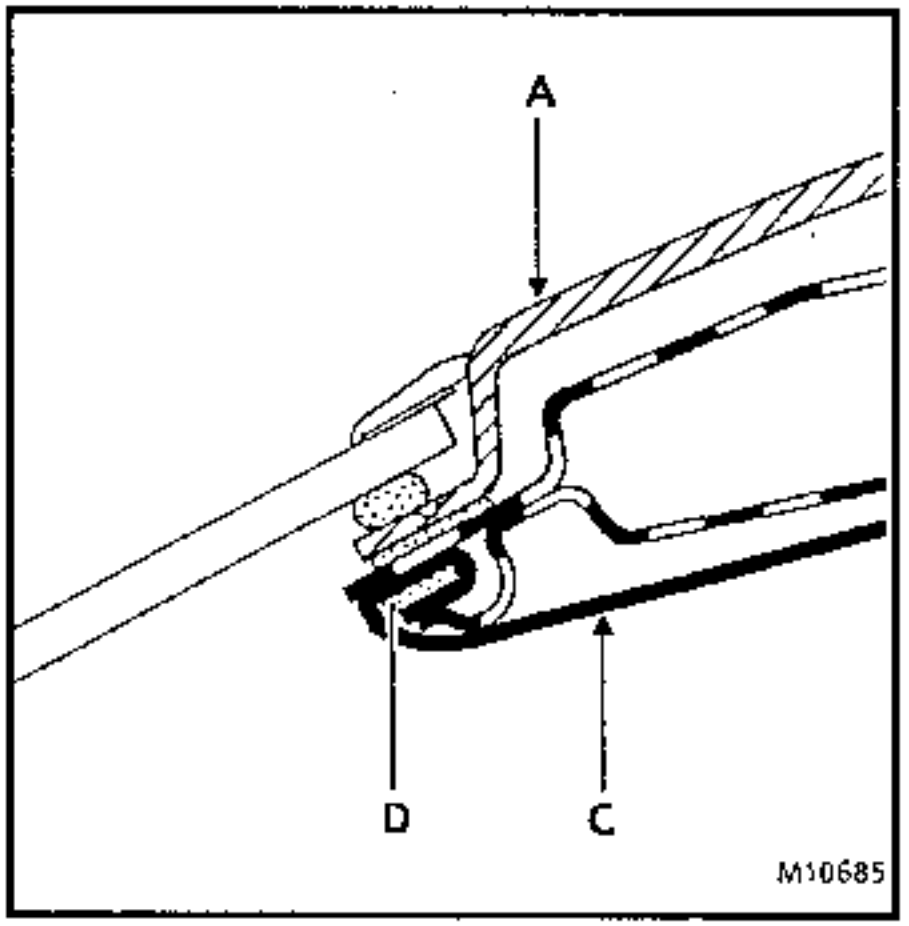
Marcar, con una cinta adhesiva por ejemplo, el centro de los bordes **delantero** y **trasero** de los 3 trozos.

Marcar el centro de los travesaños del techo.

Encolar el techo en el lugar donde van a ir los trozos.

Encolar y colocar los 3 trozos, posicionándolos según las marcas hechas y cuidando de introducir sus bordes debajo de los travesaños.

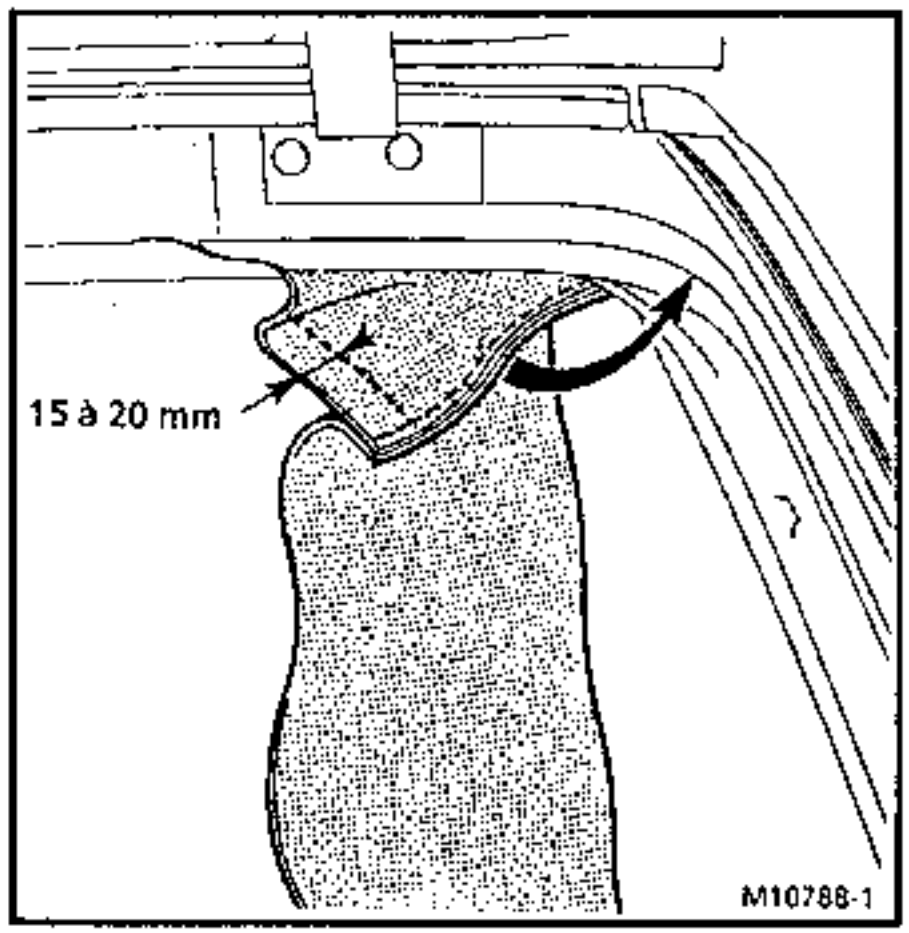
COLOCACION DEL GUARNECIDO DE TECHO



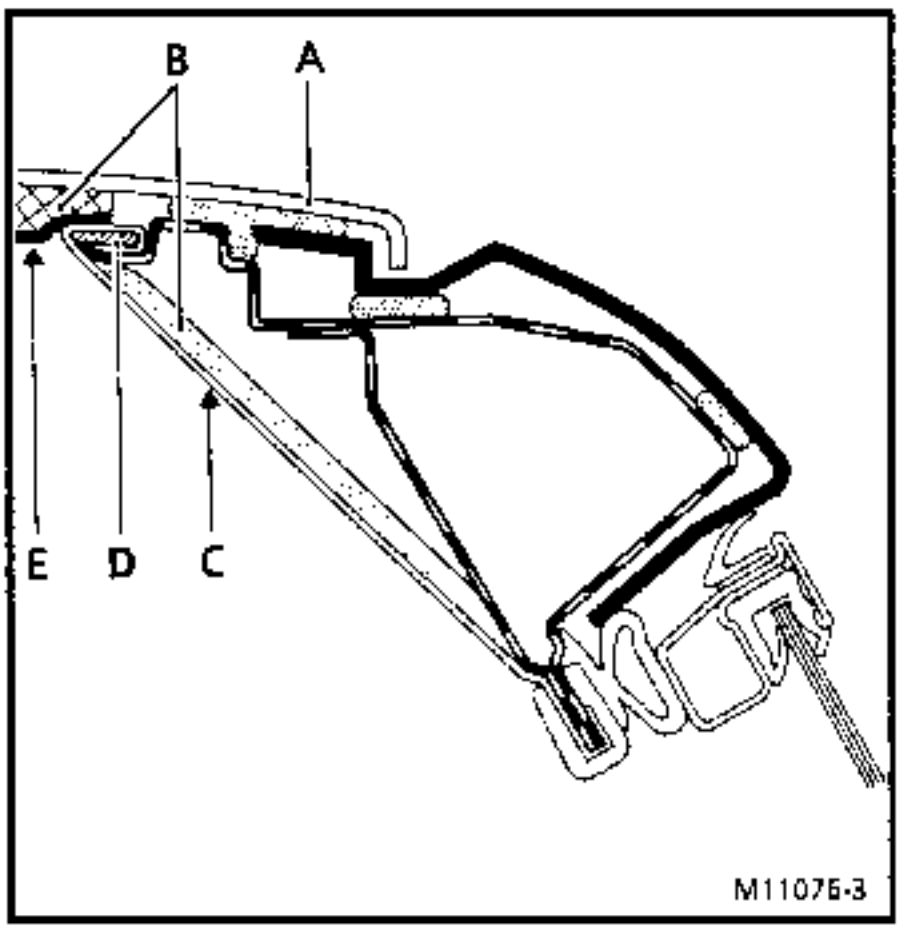
Introducir el inglete (D) en el travesaño superior delantero.

Posicionar el guarnecido en el marco del portón para colocar las costuras de los paneles de custodia en el centro de las dos esquinas superiores del marco.

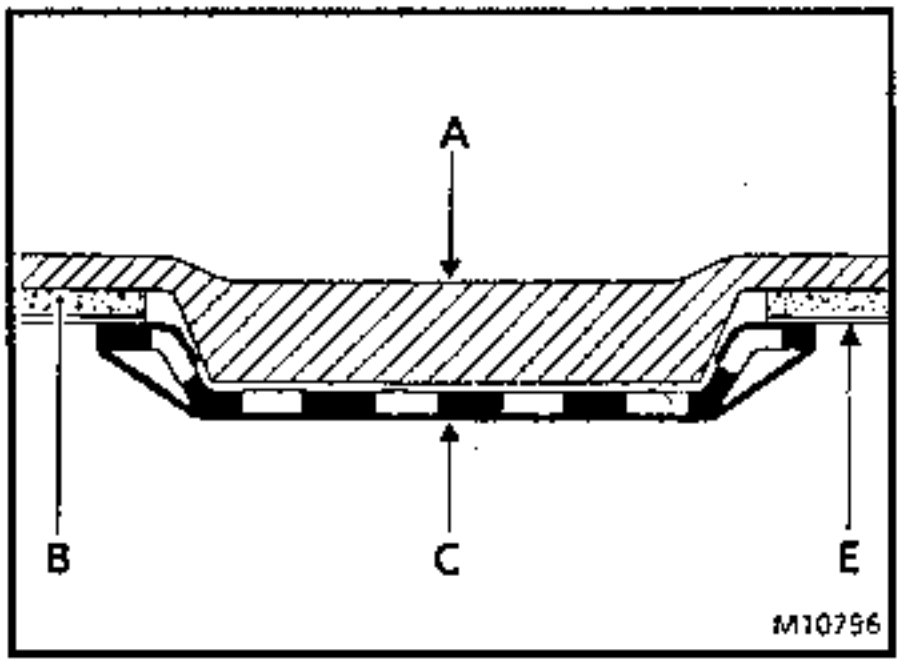
Tensar la tela para hacer sobresalir la parte trasera del guarnecido de **15 a 20 mm** con respecto al marco del portón.



Introducir los ingletes (D) entre las vigas y el techo, por encima de las puertas delanteras, traseras y de las custodias traseras.



Deslizar la tela entre los travesaños (AV, medio, AR) y el guarnecido de techo con una espátula de madera.



Encolar los cantos de los montantes de caja.

Guarnecido del montante del parabrisas : cortar 18 mm de tela en ambos lados.

Pegar a continuación el guarnecido sucesivamente :

1 en los cantos de los montantes del parabrisas.
2 en los cantos de los montantes de los falsos deflectores.
3 en los cantos del marco de la puerta delantera.
4 en los cantos del marco de la puerta trasera.
5 en los cantos de la custodia.
6 en los cantos del marco del portón.

Tensar moderadamente la tela para evitar los pliegues.

Proceder a cortar y eliminar los sobrantes del guarnecido en los cantos.

Colocar las juntas de plástico sobre los cantos del marco del parabrisas, de los deflectores y de las custodias.

Proceder a los diversos montajes en el orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCION DE UN GUARNECIDO DE MONTANTE

Utillaje necesario

- Máquina de coser manual o aguja curvada
- Brocha, tijeras, cuchillo.

Productos necesarios

- Pegamento para guarnecidos en bomba aerosol o en bote.
- Adhesivo impermeable (para la junta de goma del portón).
- Hilo de poliamida del color del guarnecido.

EXTRACCION

A - Montante del parabrisas

Extraer :
- las rejillas de los altavoces,
- las juntas de acabado,
- las crucetas del tablero de bordo

Sacar el guarnecido.

B - Montante trasero del falso deflector

Quitar la junta de goma de la puerta.

C - Pie medio

Quitar las juntas de goma de las puertas, el embellecedor del cinturón de seguridad, el propio cinturón y su reenvío.

D - Montante delantero de custodia

Quitar :
- la junta de goma de la puerta,
- la junta de acabado.

E - Custodia

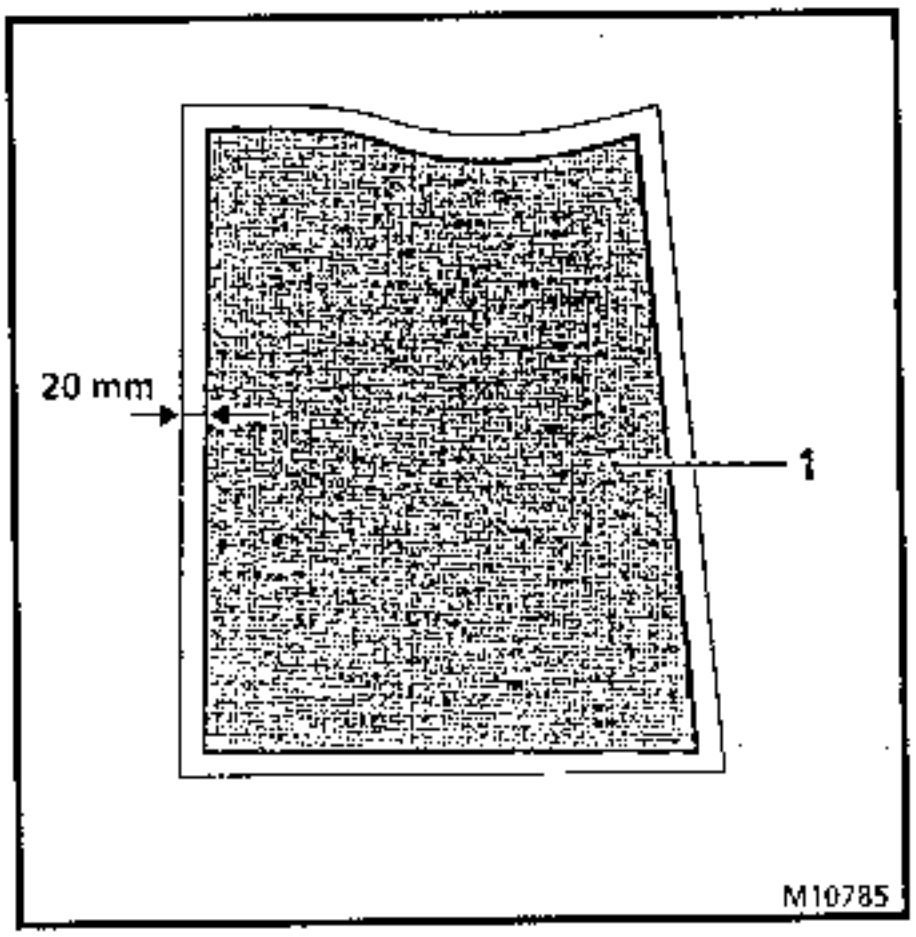
Extraer :
- la junta de acabado,
- la rótula del gato hidráulico,
- el altavoz,
- los cinturones de seguridad,
- la junta de goma del portón.

Sacar el guarnecido de la guía inferior.

Para todos los guarnecidos :
- dejar libre un trozo suficiente de la zona de costura,
- descoser con cuidado, sin arrancar el guarnecido restante.

REPOSICION

Colocar el guarnecido descosido (1) sobre la tela, respetando el sentido de la trama; trazar sus contornos (en ambos lados dejar un sobrante de 20 mm para poder tensarlo cuando se vaya a pegar).

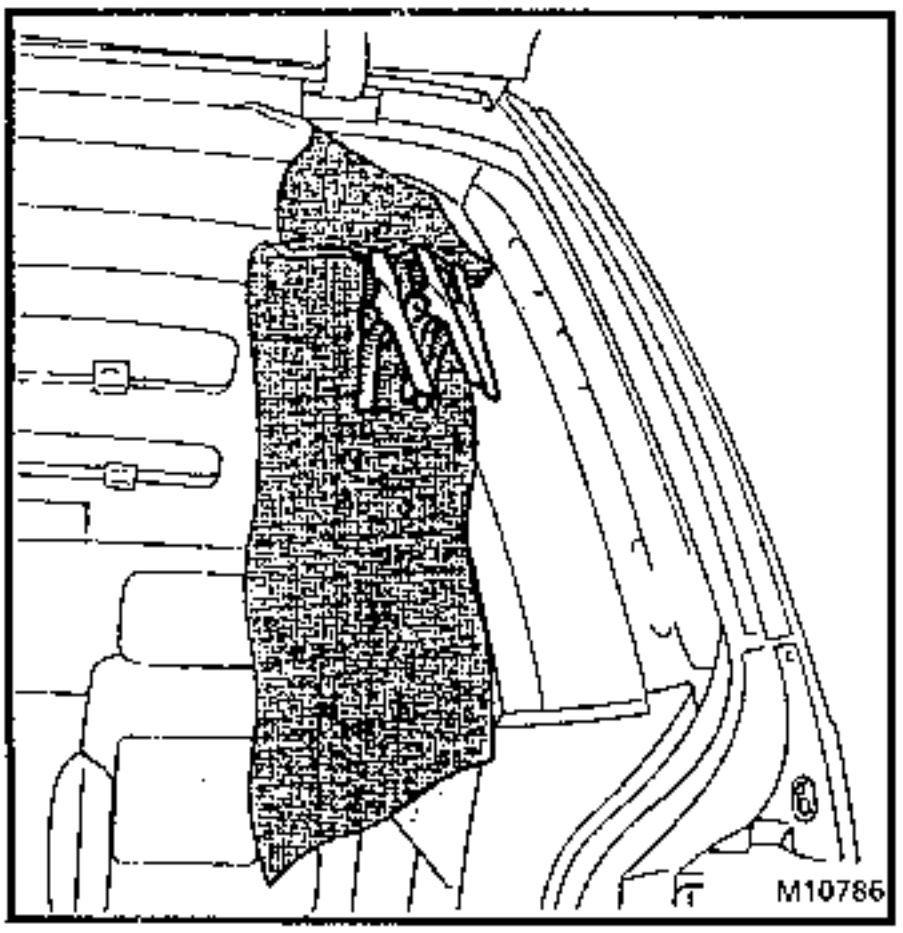


Volver a pegar si es necesario las espumas al chasis.

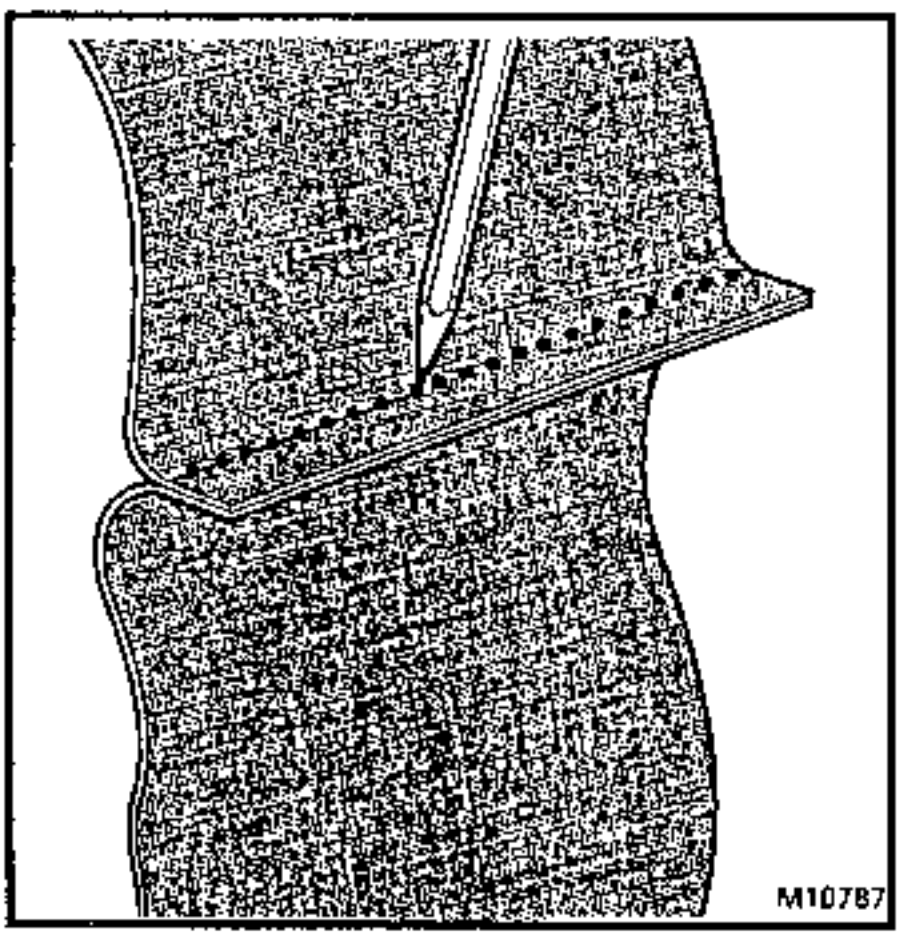
Presentar el guarnecido cortado anteriormente.

Alinear los bordes de los 2 guarnecidos.

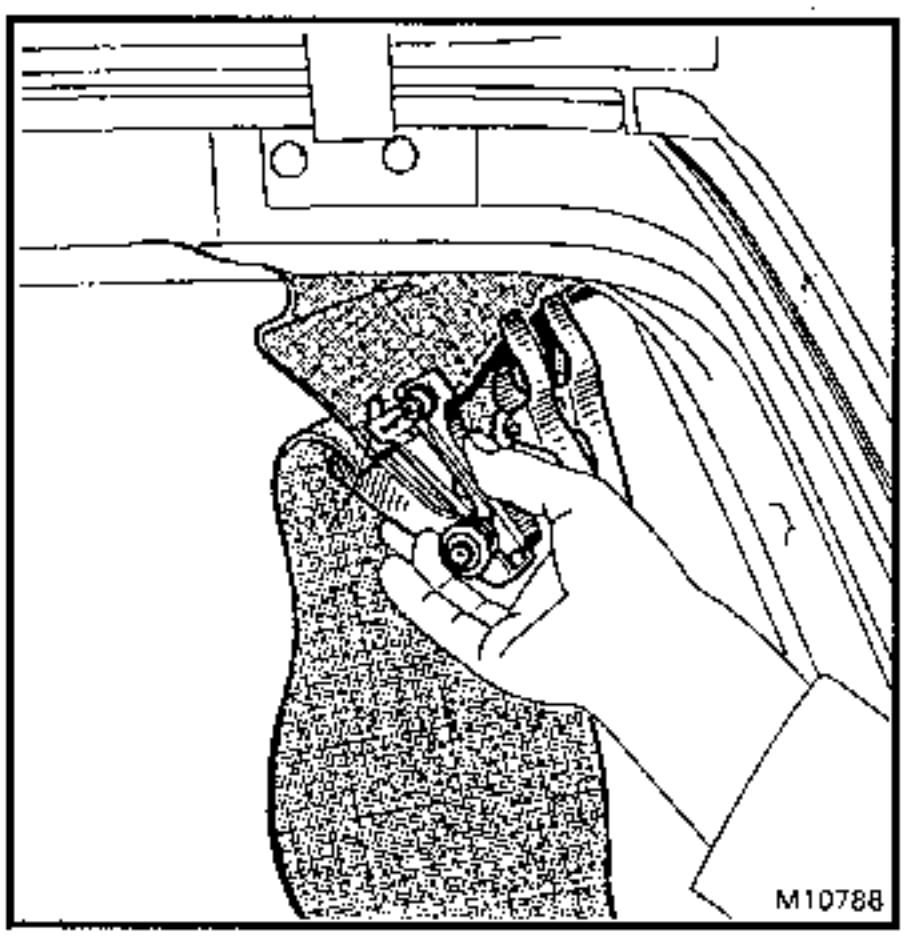
Colocarlos dando unos puntos de costura o empleando unas pinzas (dobladillo de 5 a 10 mm).



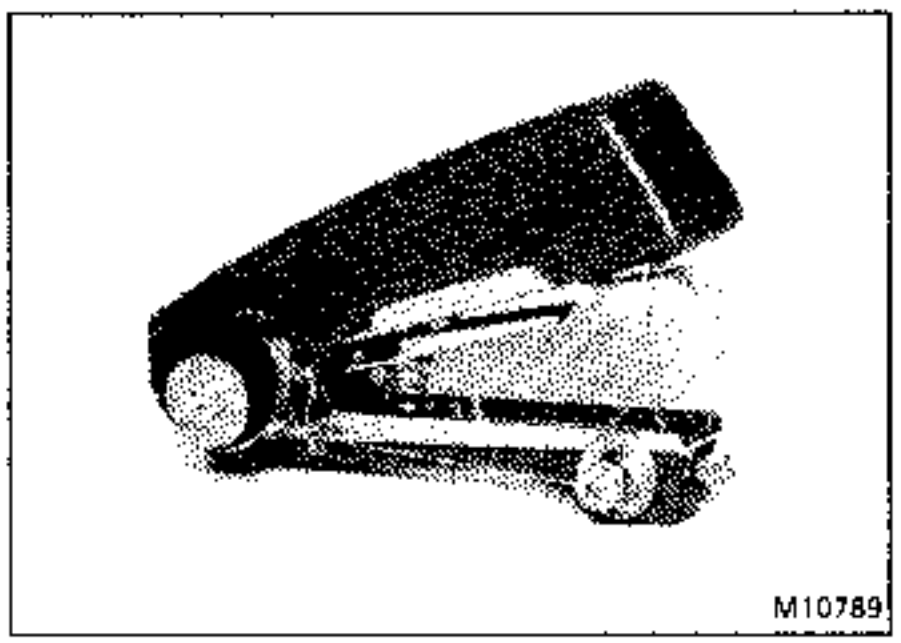
Con un lápiz, trazar la línea de costura (sobre los orificios de origen) para facilitar el guiado.



Efectuar el cosido tomando la línea de los orificios existentes de la costura de origen (con el hilo de color del guarnecido).



Utilizar preferentemente una máquina de coser manual, que asegura un punto constante y apretado (ver el manual suministrado con la máquina).



Encolar y tensar el guarnecido :
- para los montantes del parabrisas : deslizarlo por debajo del tablero de bordo,
- para la custodia : deslizarlo por debajo de la guía inferior.

Cortar los excedentes de guarnecido de los cantos.

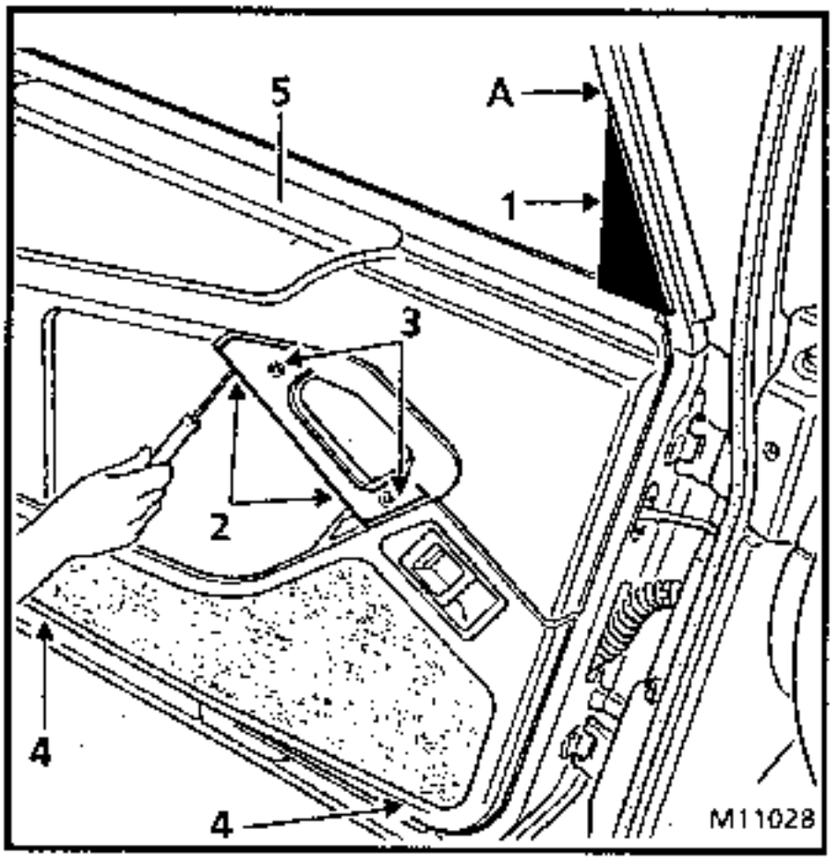
Efectuar los cortes necesarios para la colocación de los accesorios.

Montar los accesorios extraídos.

Pieza a sustituir sistemáticamente :
- cinta adhesiva de doble cara.

EXTRACCION DEL GUARNECIDO

Puerta delantera con elevalunas eléctrico.



Extraer :
- el triángulo interior de puerta **(1)** : despegar el adhesivo de doble cara con una espátula cortante, descendiendo verticalmente a partir del punto **A**,
- la tapa de la empuñadura de tiro, empujando los 2 clips **(2)** para acceder a los tornillos de fijación,
- los 2 tornillos de fijación **(3)**.

Soltar la varilla de apertura, del asa de mando.

Retirar los 2 tornillos de fijación **(4)**.

Desconectar la alimentación del mando eléctrico.

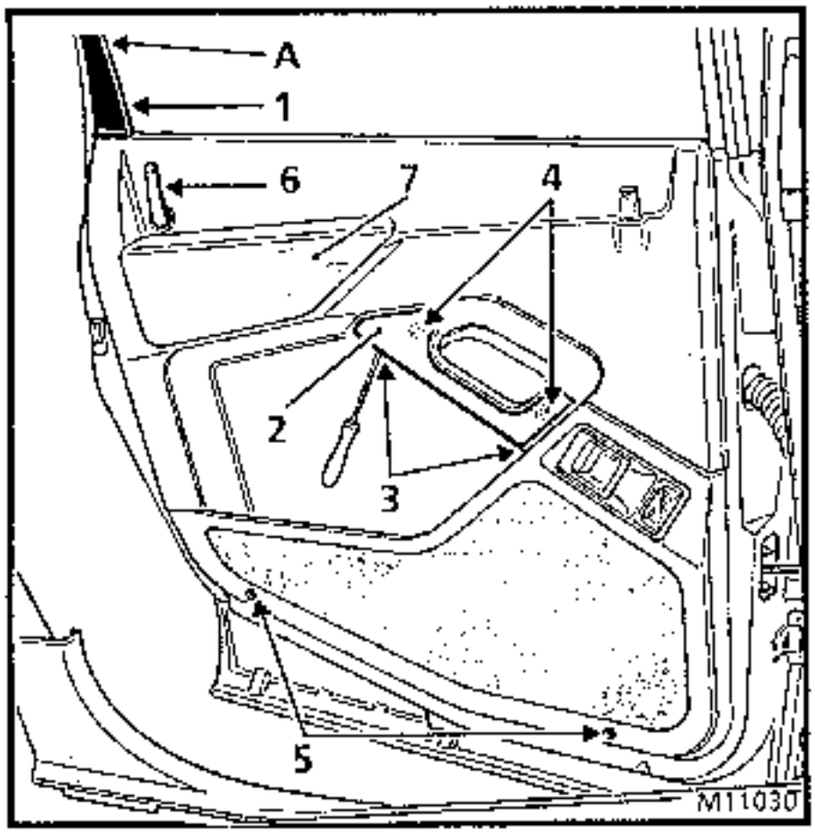
Extraer :
- el guarnecido, levantándolo para liberar su fijación superior,
- el apoyacodos **(5)**, fijado por unas patillas abatibles.

NOTA : según el equipo :
Extraer la manivela elevalunas (ver el § 51).

Pieza a sustituir sistemáticamente :
- cinta adhesiva de doble cara.

EXTRACCION DEL GUARNECIDO

Puerta trasera con elevalunas eléctrico.



Extraer :
- la tapa (2) de la empuñadura de tiro, empujando los 2 clips (3) para acceder a los tornillos de fijación,
- el triángulo interior de la puerta (1) : despegar el adhesivo de doble cara con una espátula cortante , bajando verticalmente a partir del punto A,
- los 2 tornillos de fijación (4),
- los dos tornillos de fijación (5).

Desconectar la alimentación del mando eléctrico.

Soltar la varilla de apertura del asa de mando.

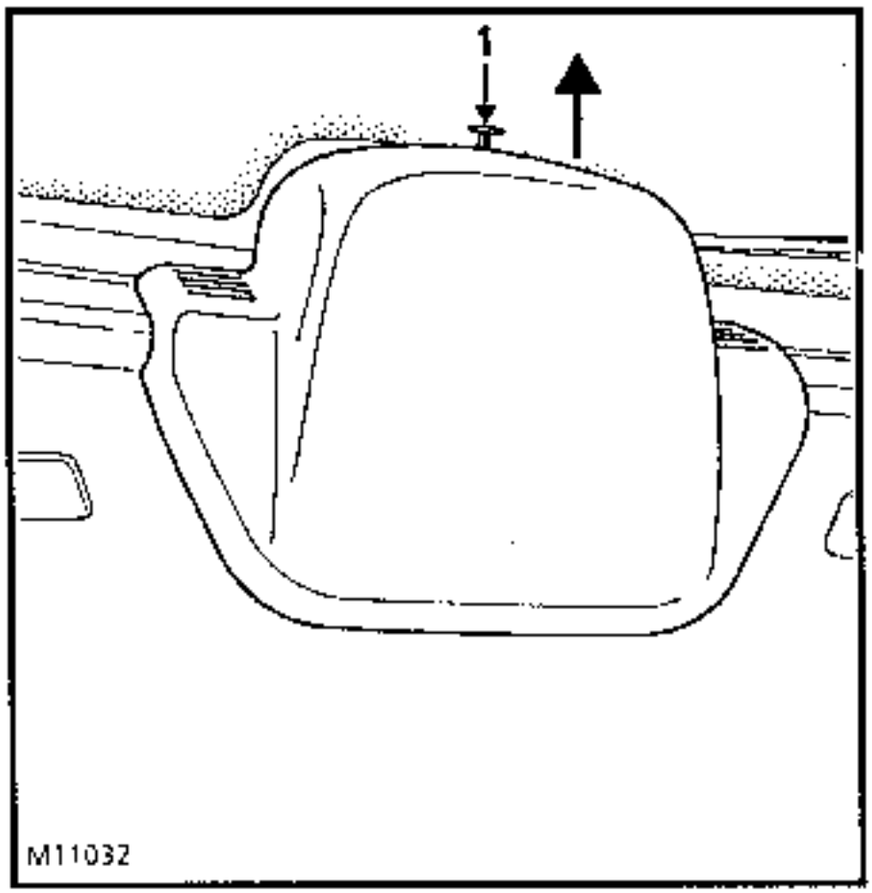
Liberar la varilla de la pieza (6) del seguro.

Retirar el guarnecido, levantándolo para liberar su fijación superior.

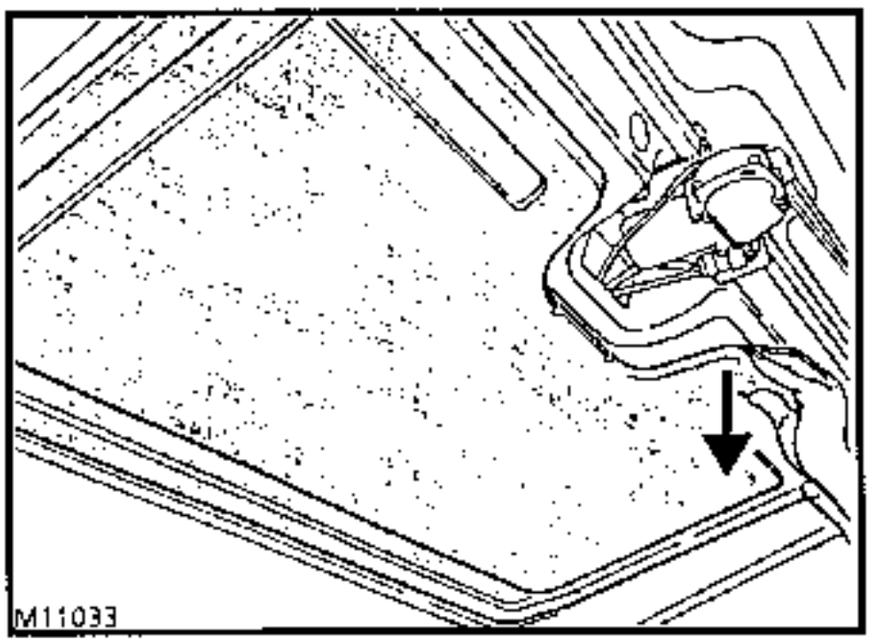
NOTA : según el equipo :
Extraer la manivela elevalunas (ver el § 51)

Para extraer el apoyacodos (7) : no es necesario el desmontaje del guarnecido de puerta . Tirar del apoyacodos grapado..

EXTRACCION



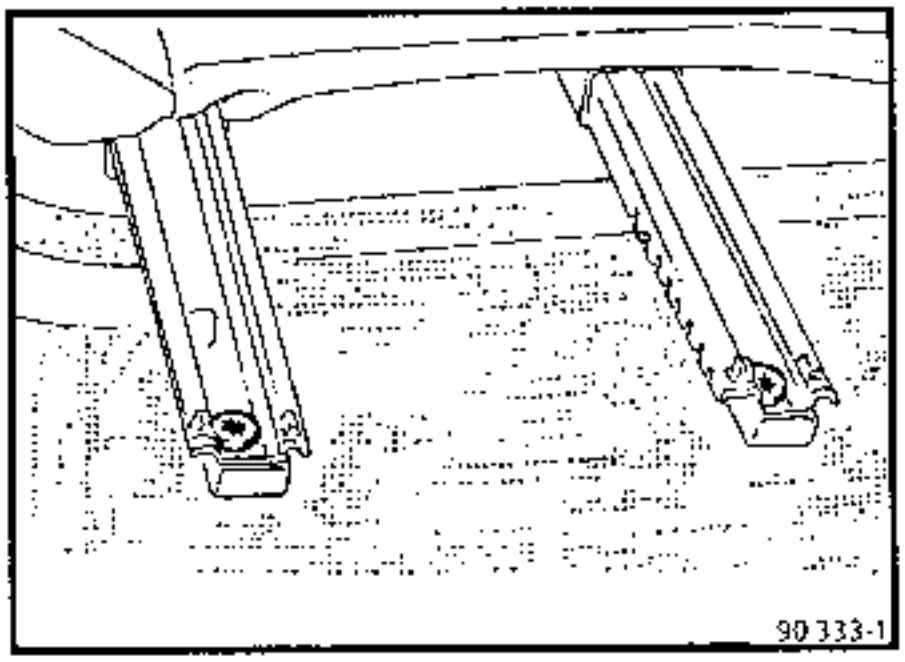
Extraer la fijación superior **(1)** del cárter del limpiaparabrisas y tirar hacia arriba para liberar las grapas inferiores.



Extraer el guarnecido desgrapando una a una las fijaciones.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la plataforma pivotante	1,8

EXTRACCION

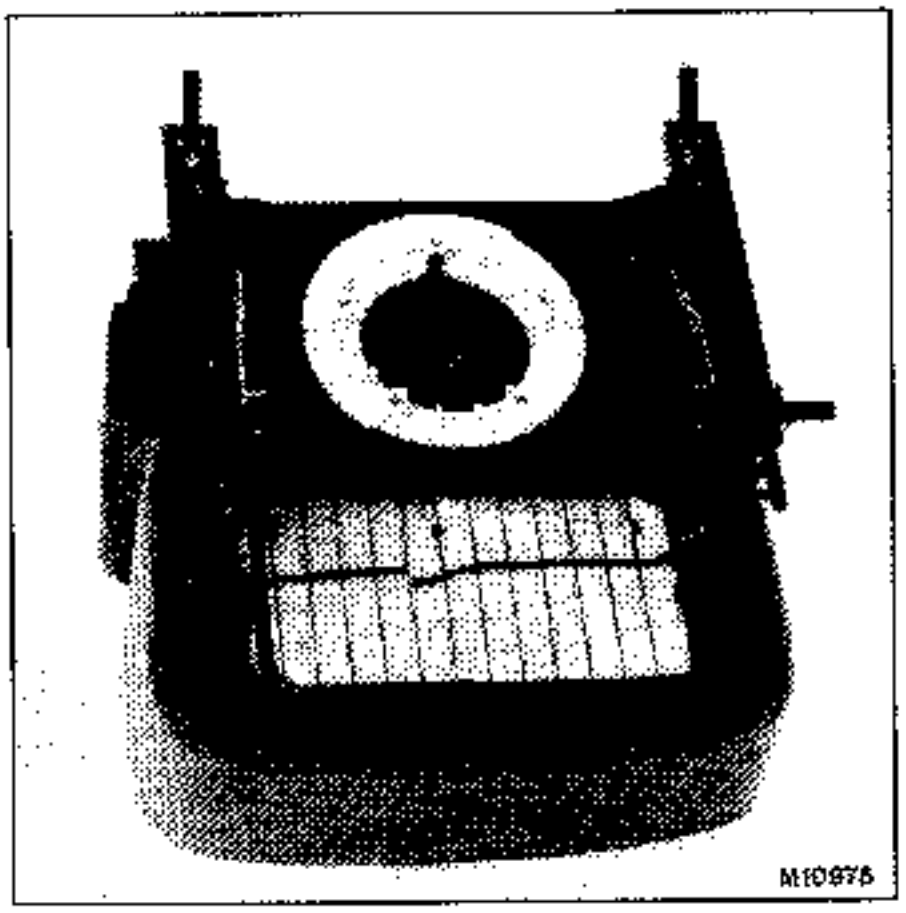


Quitar los 2 tornillos de la fijación trasera.

Empujar el asiento hacia atrás.

Retirar los 2 tornillos de la fijación delantera.

EXTRACCION DE LAS DESLIZADERAS

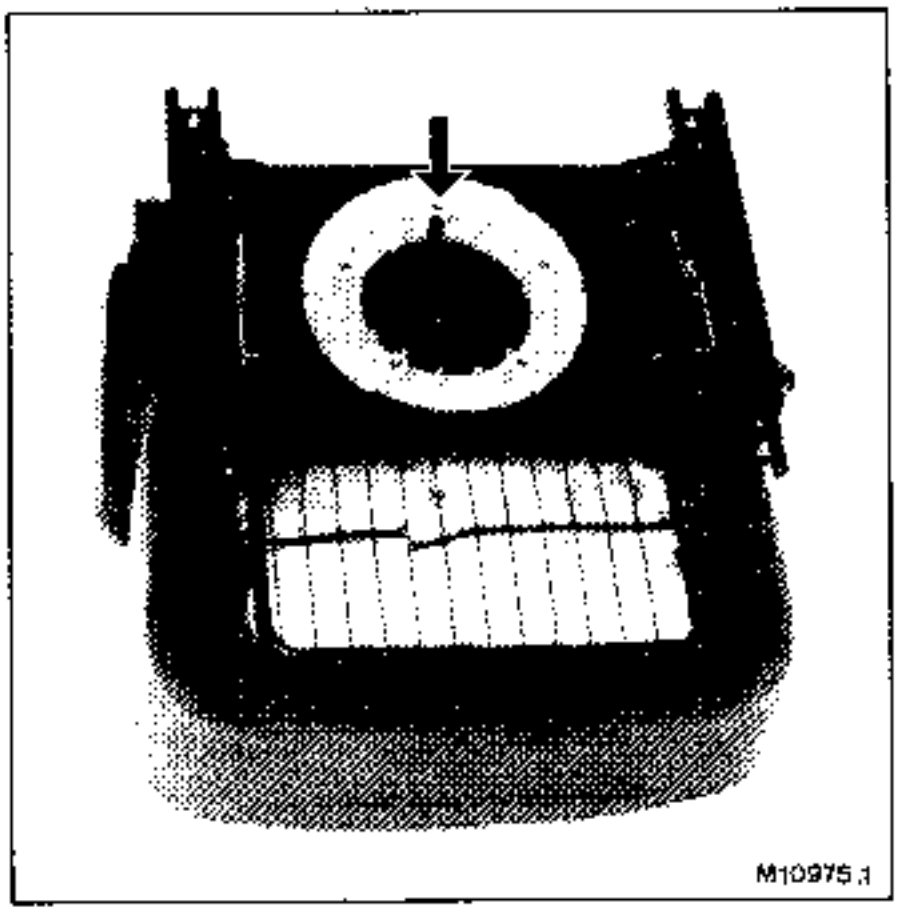


Quitar los 2 tornillos delanteros.

Avanzar las deslizaderas.

Quitar los 2 tornillos traseros.

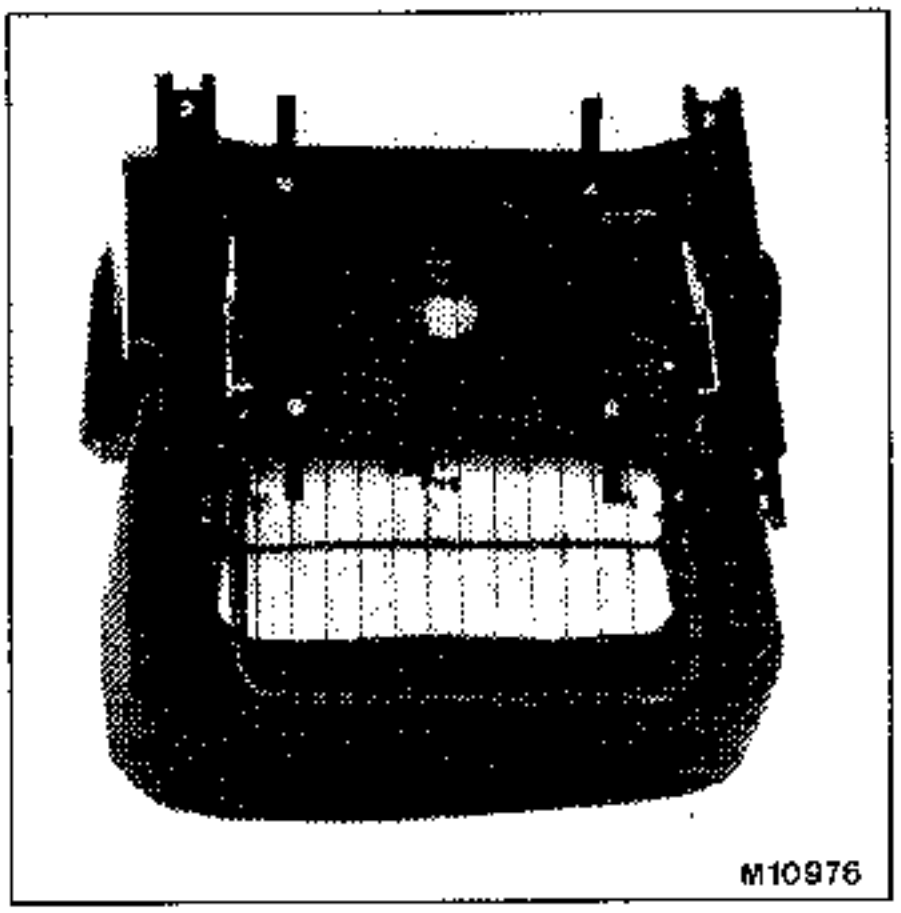
Extraer el conjunto de la plataforma pivotante. (según equipo)



Quitar los 5 tornillos de fijación.

ATENCION : en el montaje, es imperativo apretar los tornillos al par **1,8 daN.m**

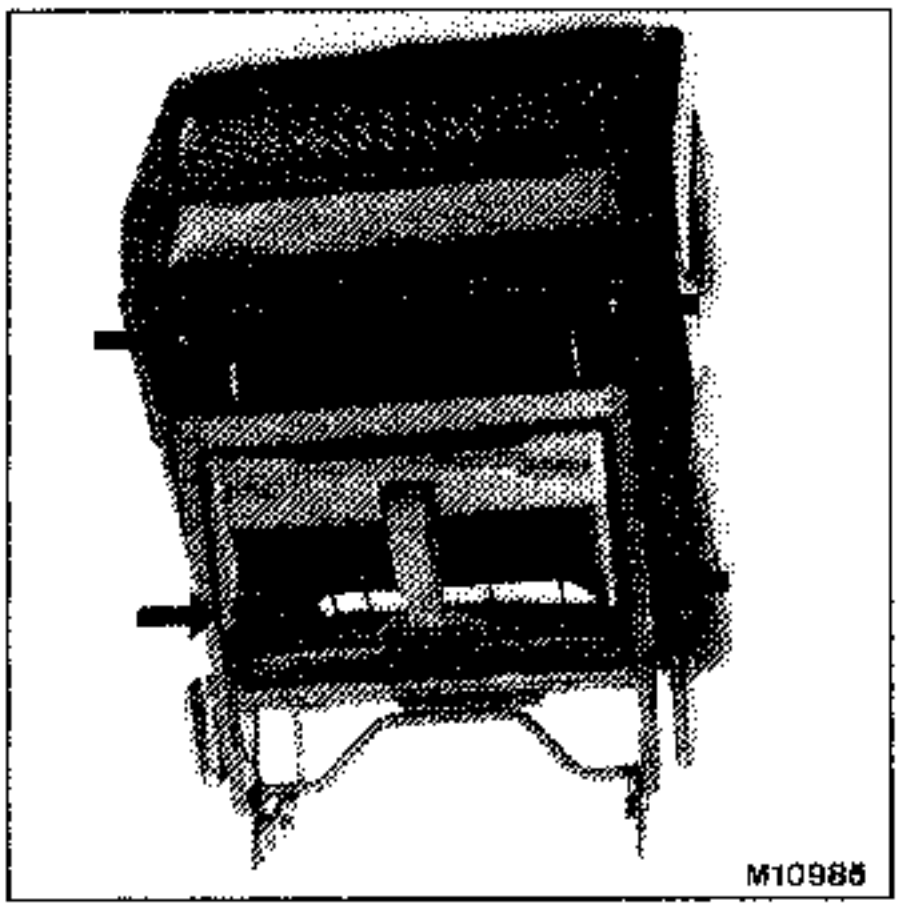
Asiento E1
Extraer el conjunto "soporte y deslizaderas".



Quitar los 4 tornillos de fijación

EXTRACCION

Extraer :
- el asiento del vehículo,
- el zócalo,



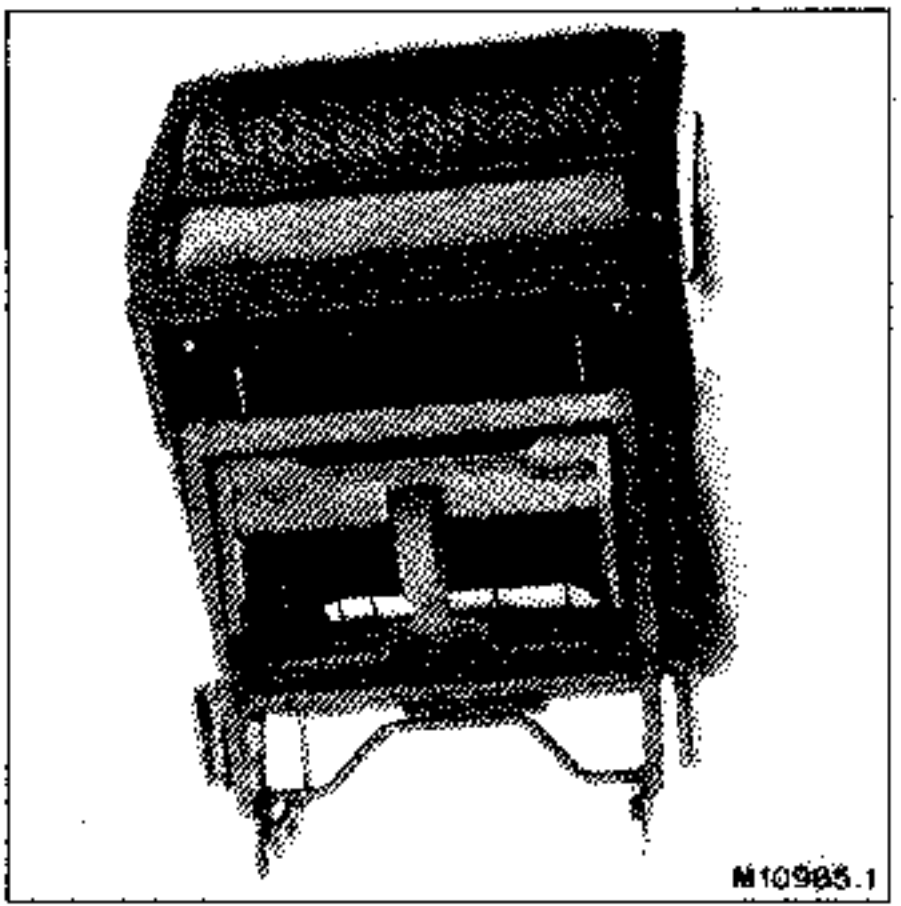
- los 2 tornillos de la fijación trasera.

Empujar el asiento hacia atrás.

Quitar los 2 tornillos de la fijación delantera.

(Según equipo).

EXTRACCION DE LA TAPA DE LA DESLIZADERA

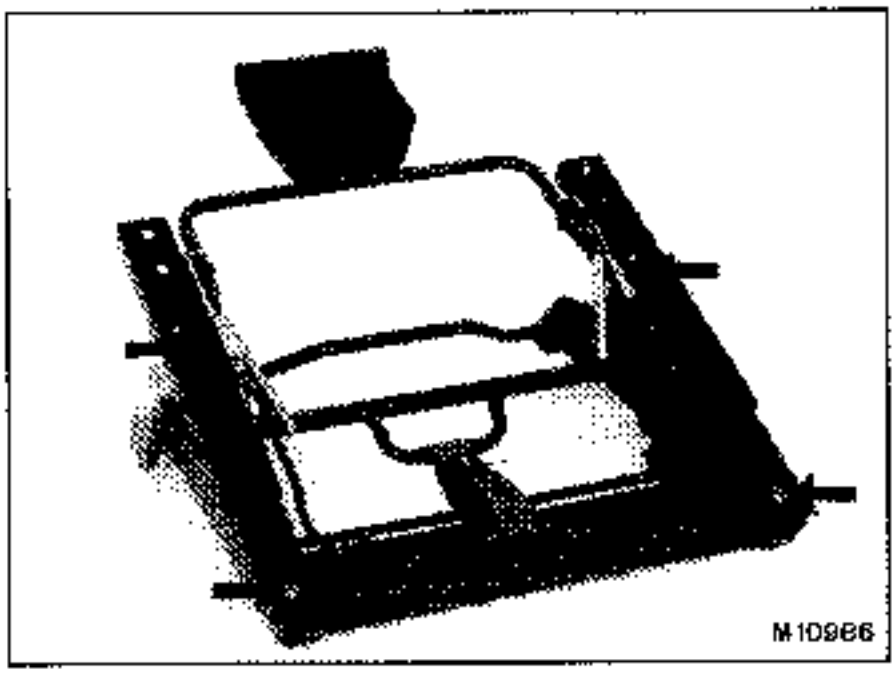


Desmontar los dos muelles.

Deslizar la tapa hacia atrás.

(según equipo).

EXTRACCION DE LAS DESLIZADERAS



Extraer :
- los 2 muelles de la tapa de la deslizadera,
- la tapa de las deslizaderas tirando de ella hacia atrás.
- los 2 tornillos de fijación.

Empujar hacia atrás las deslizaderas.

Quitar los 2 tornillos de la fijación delantera.

(según equipo).

ATENCION : las empuñaduras y los botones de plástico van pegados.

EXTRACCION

Calentar la empuñadura o el botón con un soplete de aire caliente (el aumento de temperatura disminuye la adherencia de la cola).

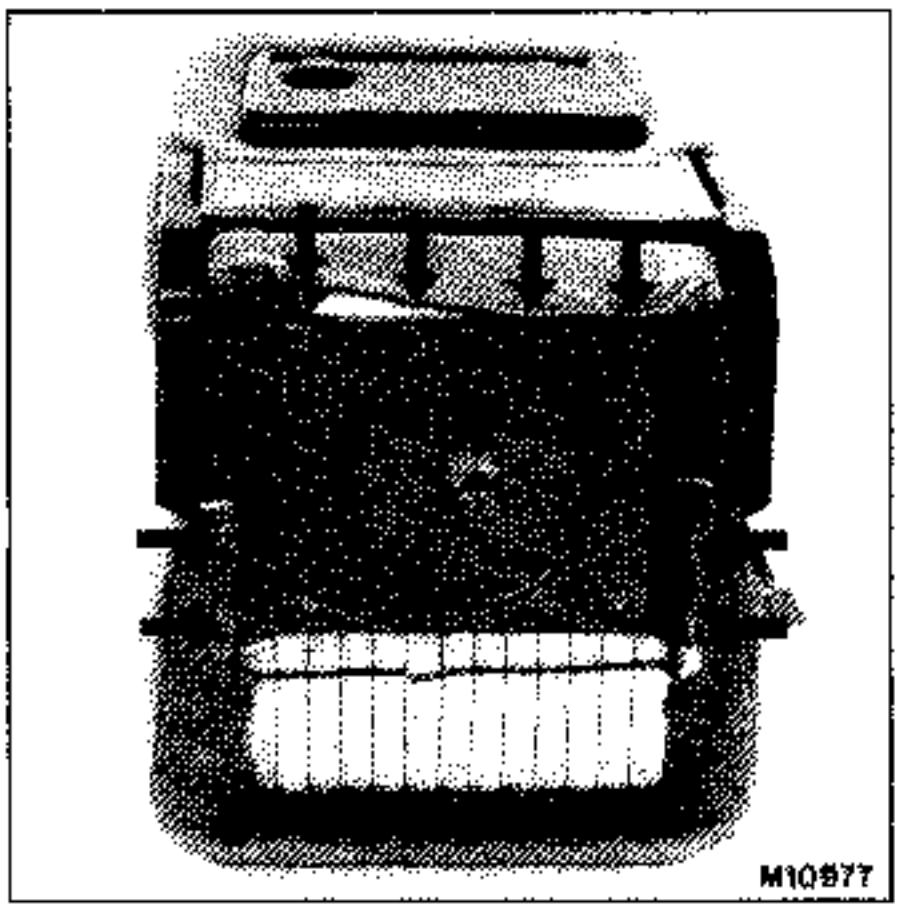
Cuando la cola vuelve a su temperatura normal recobra sus cualidades de origen.

Al sustituir la empuñadura, extrusionar la cola Hot Melt en su soporte y pegar la empuñadura.

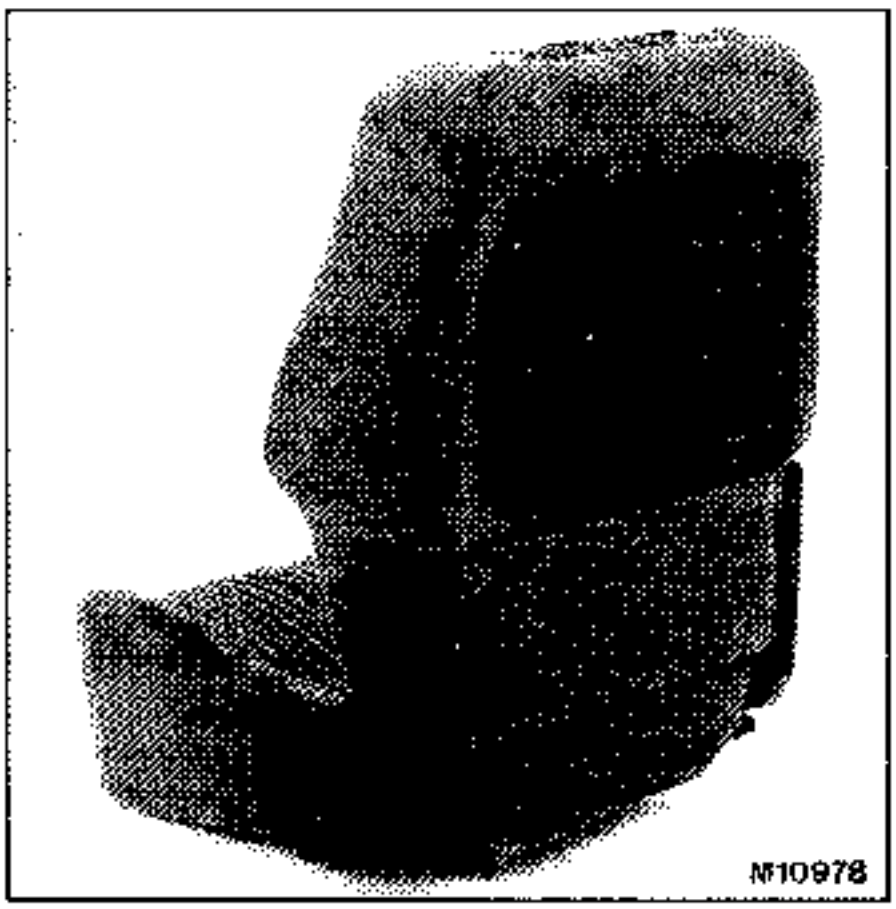
EXTRACCION

Esta operación se efectúa con el asiento extraído.

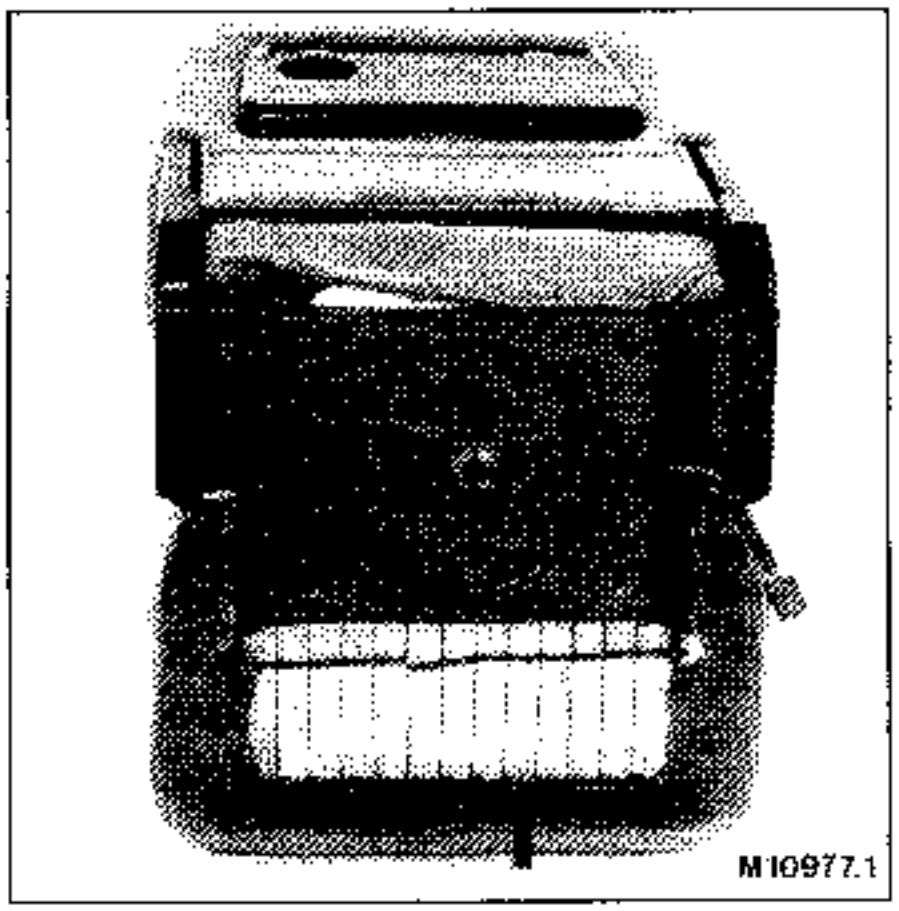
Quitar :
- las 4 grapas traseras de fijación del cojín,



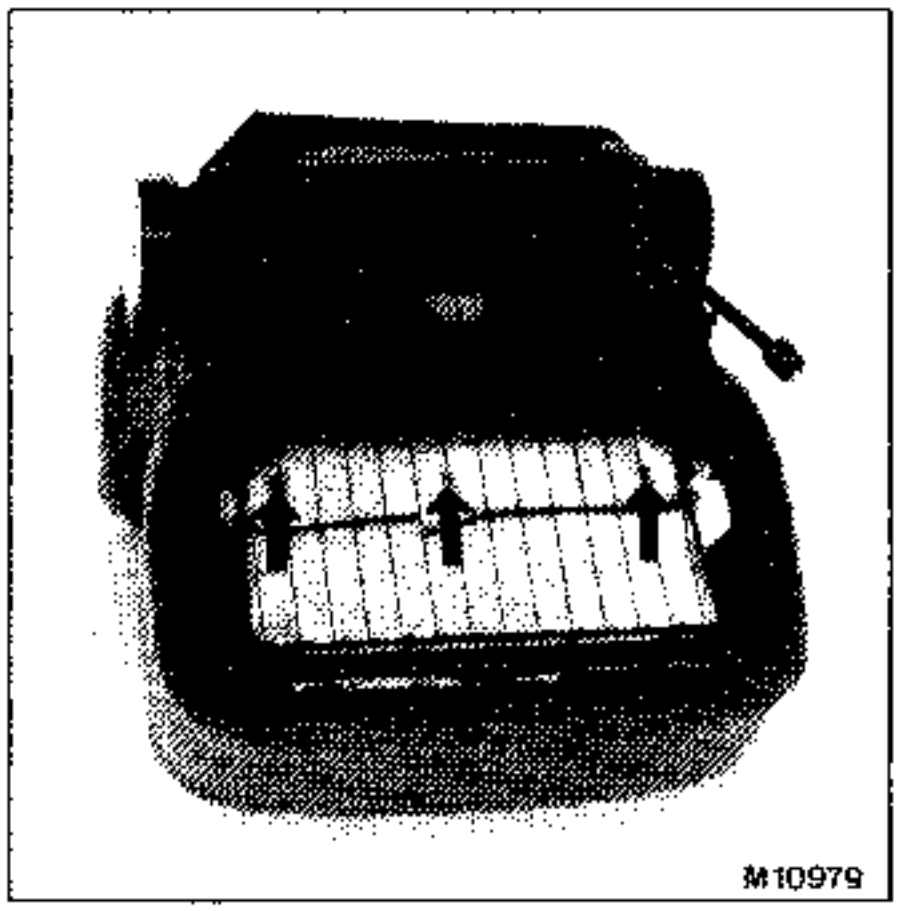
- las 4 grapas laterales de fijación del cojín,



- los 2 tornillos de las tapas derecha e izquierda.



Cortar mediante una pinza las grapas (nariz de cerdo) que fijan el guarnecido a la armadura.



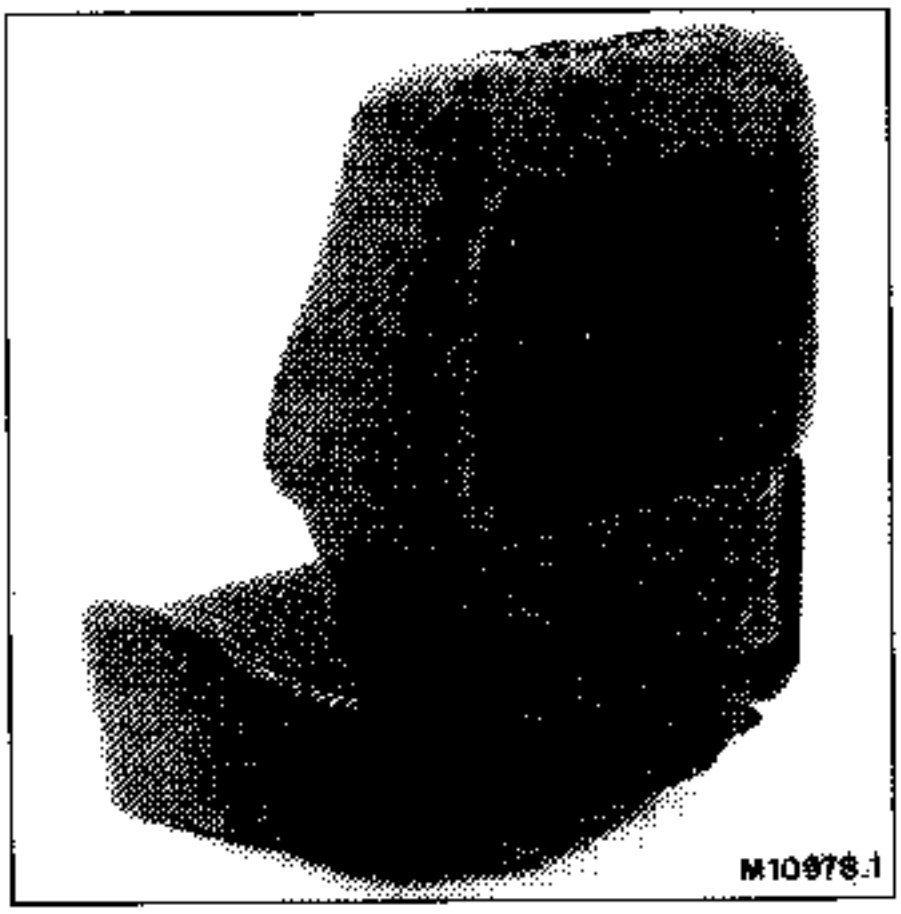
Cortar las grapas que dan la forma a la parte central del cojín.

Estas grapas van enganchadas a la varilla que está metida dentro de la espuma.

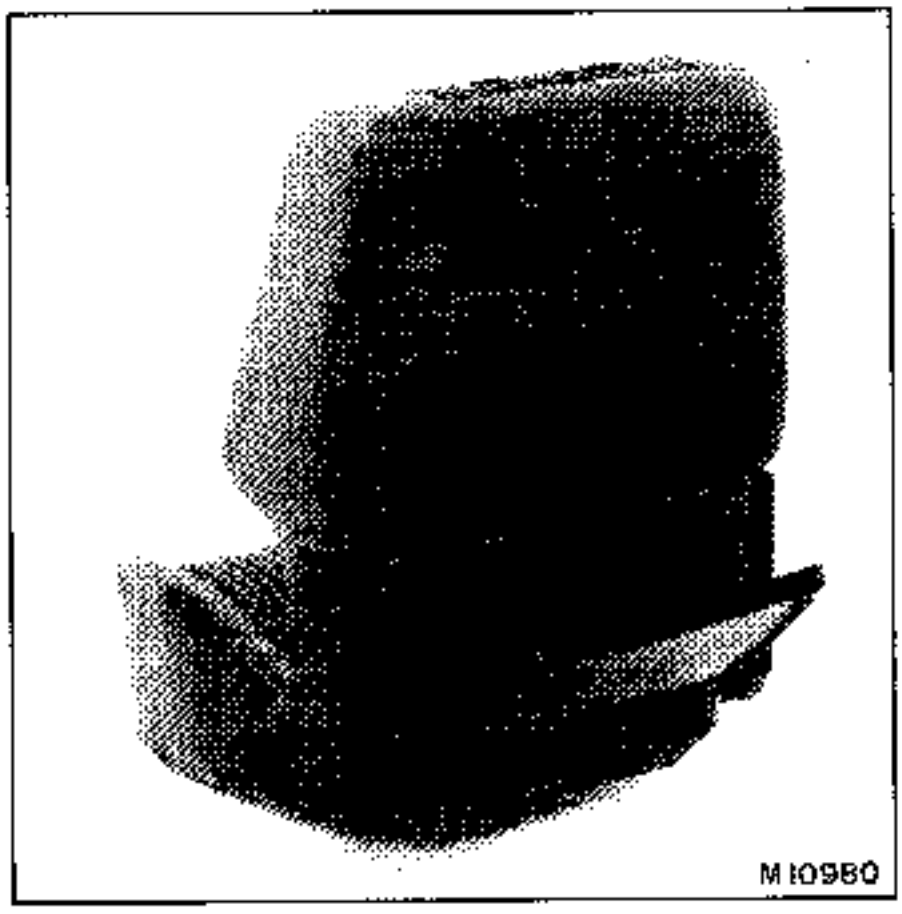
Retirar la espuma.

EXTRACCION

Extraer :
- el asiento del vehículo,

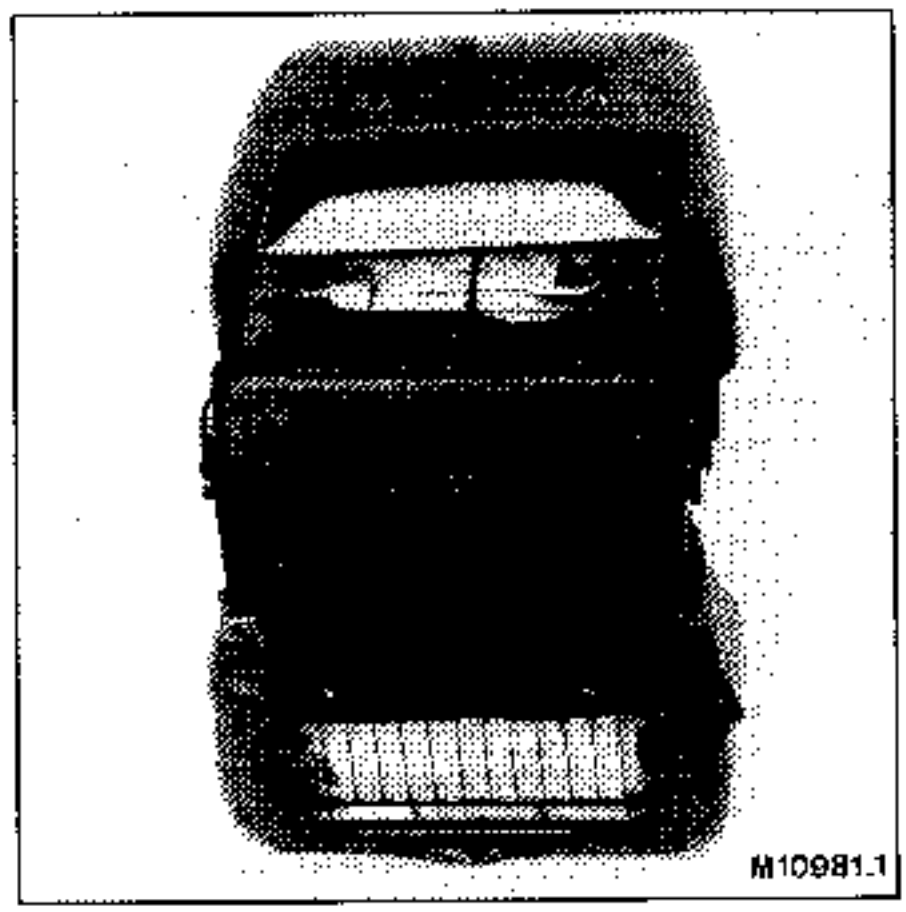


- los tornillos de fijación de la tapa lateral,
- las tapas derecha e izquierda,

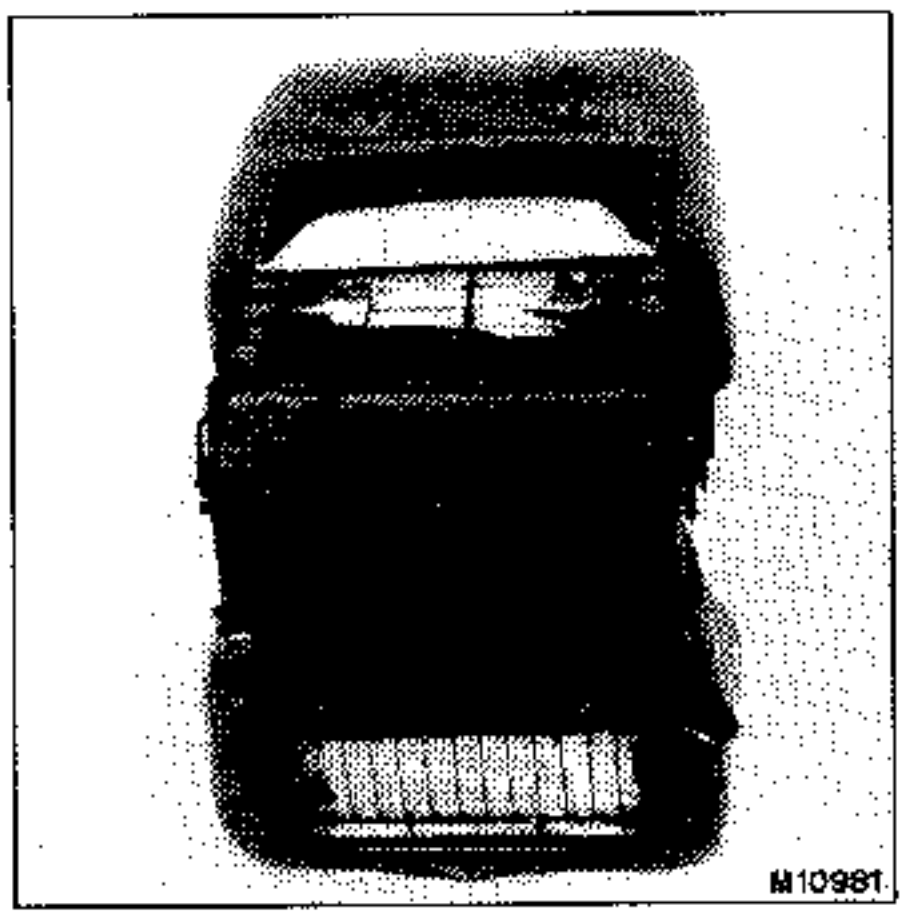


- la tableta,
- las liras,
- la fijación del gato

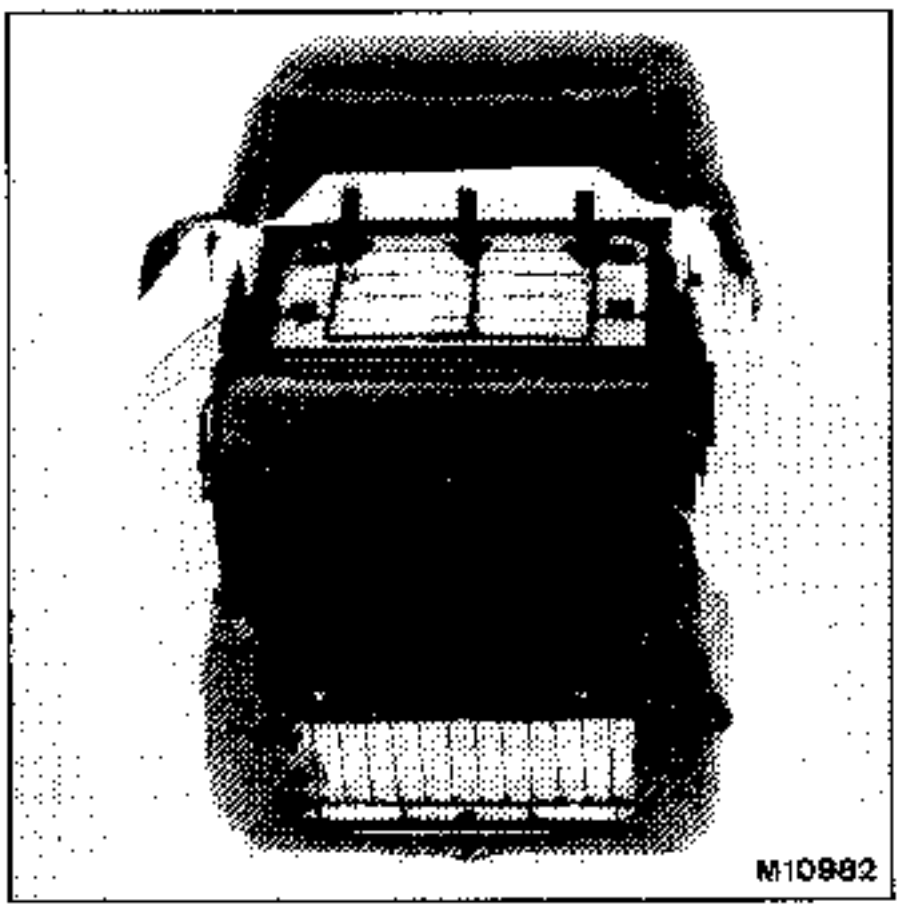
(según equipo)



Desgrapar una a una las fijaciones del dobladillo rígido del guarnecido.



Cortar con una pinza las grapas (nariz de cerdo) que fijan el guarnecido de la armadura.



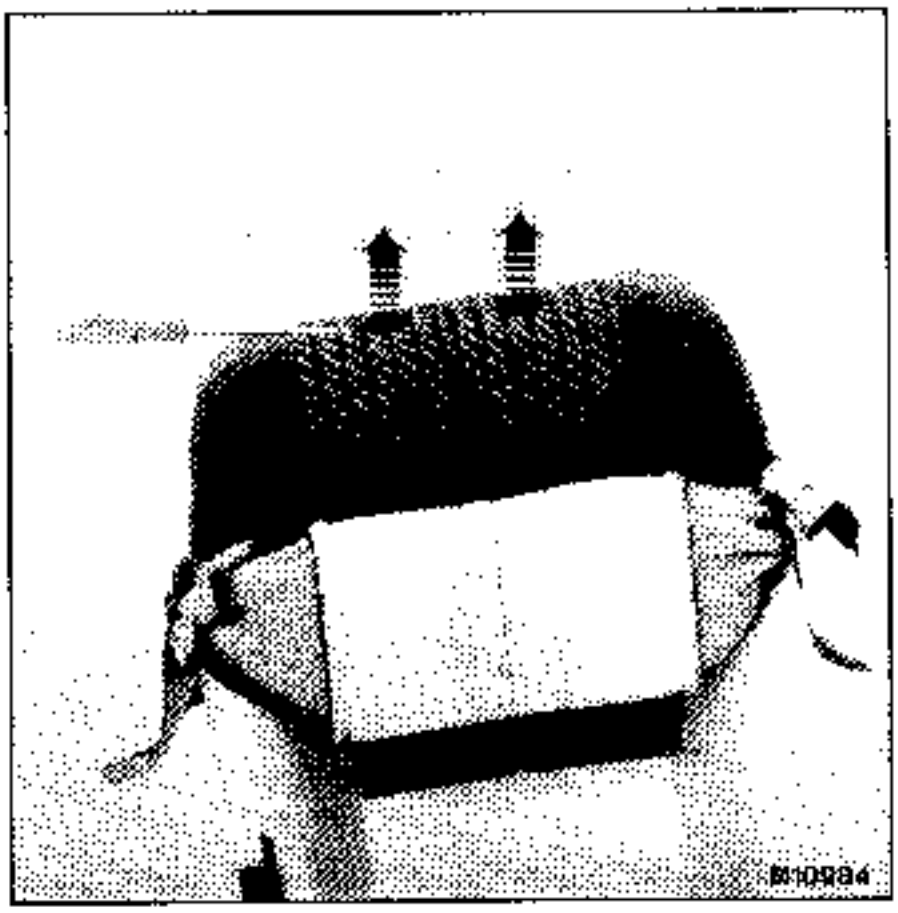
Cortar con una pinza las 3 grapas (nariz de cerdo) que dan forma a la parte central del respaldo.

Estas grapas van enganchadas a la varilla que está dentro de la espuma.

Introducir el guarnecido por debajo de la espuma.

Cortar con una pinza las 3 grapas (nariz de cerdo).

Estas grapas están enganchadas a la varilla que está dentro de la espuma.



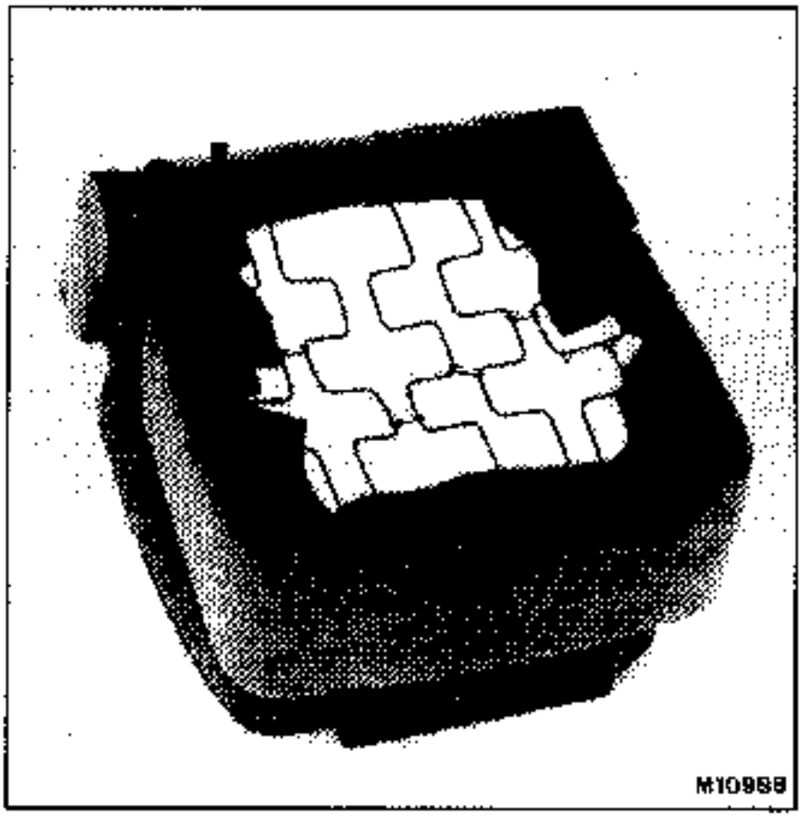
Soltar los casquillos de reglaje derecho e izquierdo del apoyacabezas que sujetan el guarnecido a la altura de la guía del apoyacabezas.

Tirar de la funda hacia arriba.

EXTRACCION

Extraer :
- el asiento del vehículo,

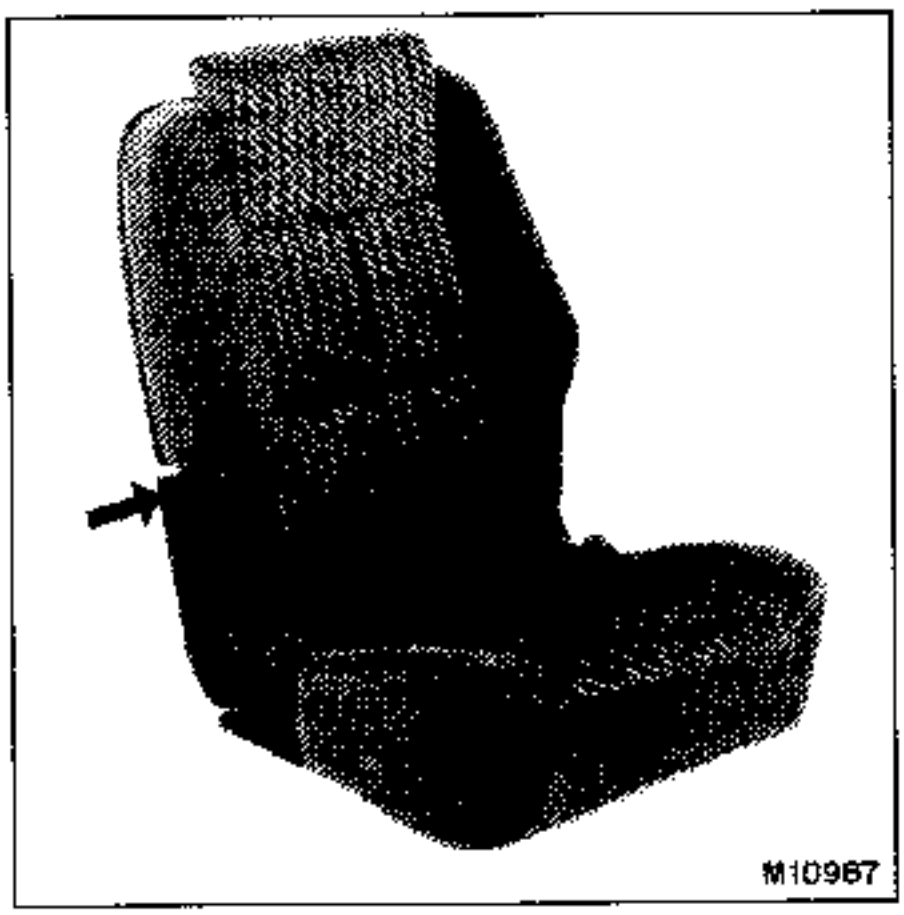
- los tornillos de las tapas derecha e izquierda.



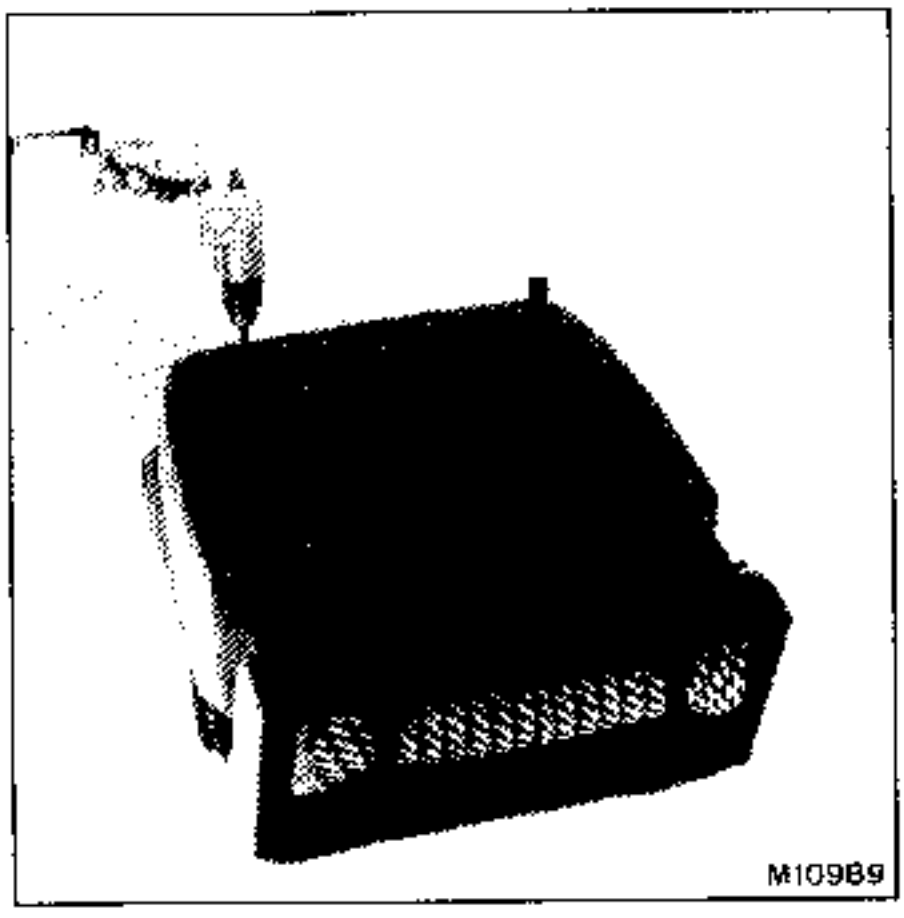
Cortar con una pinza las grapas (nariz de cerdo) que fijan el guarnecido de la armadura.

EXTRACCION

Extraer :
- el asiento del vehículo,



- el tornillo de fijación de la tapa lateral,
- las tapas derecha e izquierda.

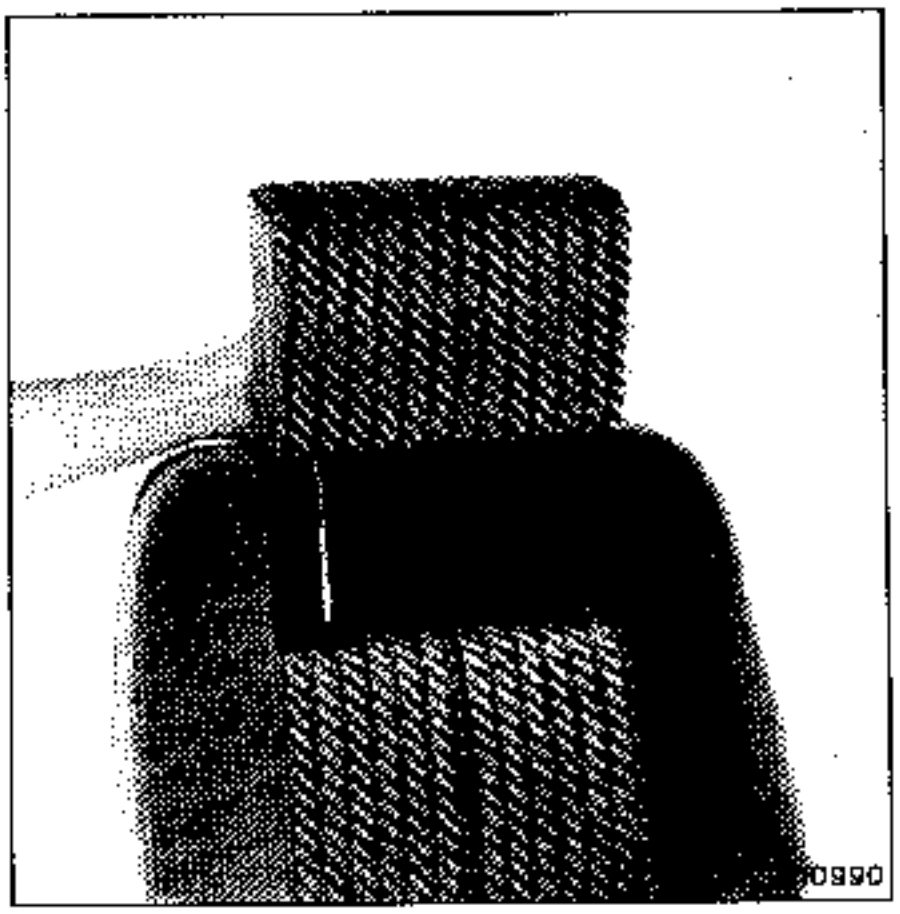


Taladrar a **8 mm de Ø** las **4 cabezas** de las grapas tipo abeto.

Retirar la tableta del respaldo.

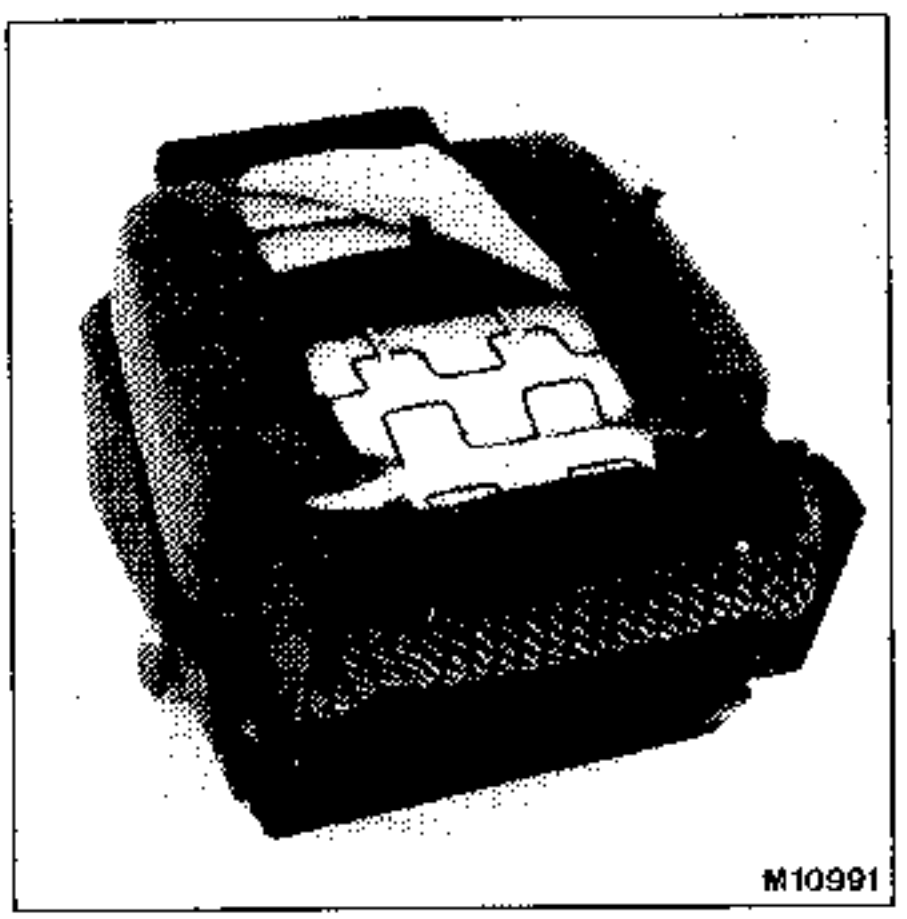
Quitar las colas de las grapas tipo abeto con una pinza.

RESPALDO CON APOYACABEZAS



Tirar del apoyacabezas al máximo hacia arriba.

Extraer :
- los 2 tornillos de fijación del soporte del apoyacabezas,
- el conjunto soporte apoyacabezas, tirando de él hacia arriba.



Cortar las grapas (nariz de cerdo) con una pinza cortante. Tirar de la funda hacia arriba.

Tipo vehiculo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada		
JE0A05 JE0A02	F3R 728 F3R 729	1998	215 DBRN 4400 convertidor 227	JC5 026 TA AD4 032
JE0E05 SE0E05 JE0J05	G8T 716 G8T 716 G8T 718	2188	B02300308 B02300308	PK1 050 PK1 050 JC5 026
JE0D02	Z7X 775	2963	convertidor 250	TA AD8 013

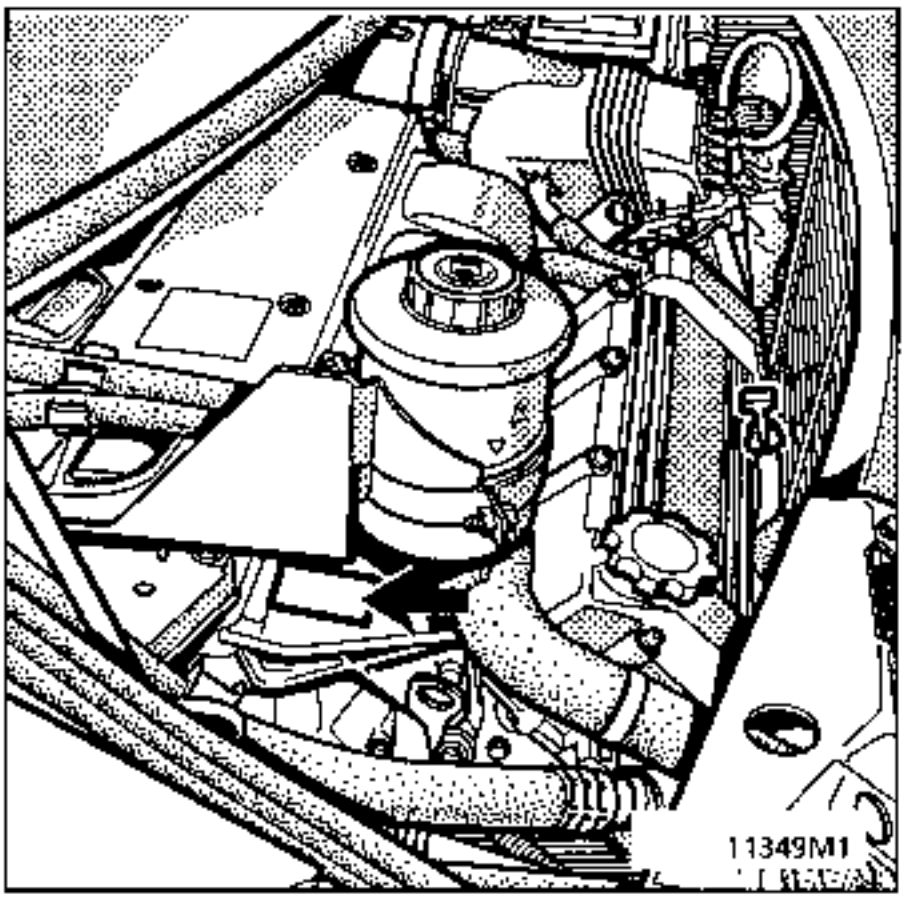
IDENTIFICACIÓN VEHICULO

Ejemplo: JE0A

J: Tipo de carrocería (monocuerpo)
E: Código proyecto
0A: Indice de motorización

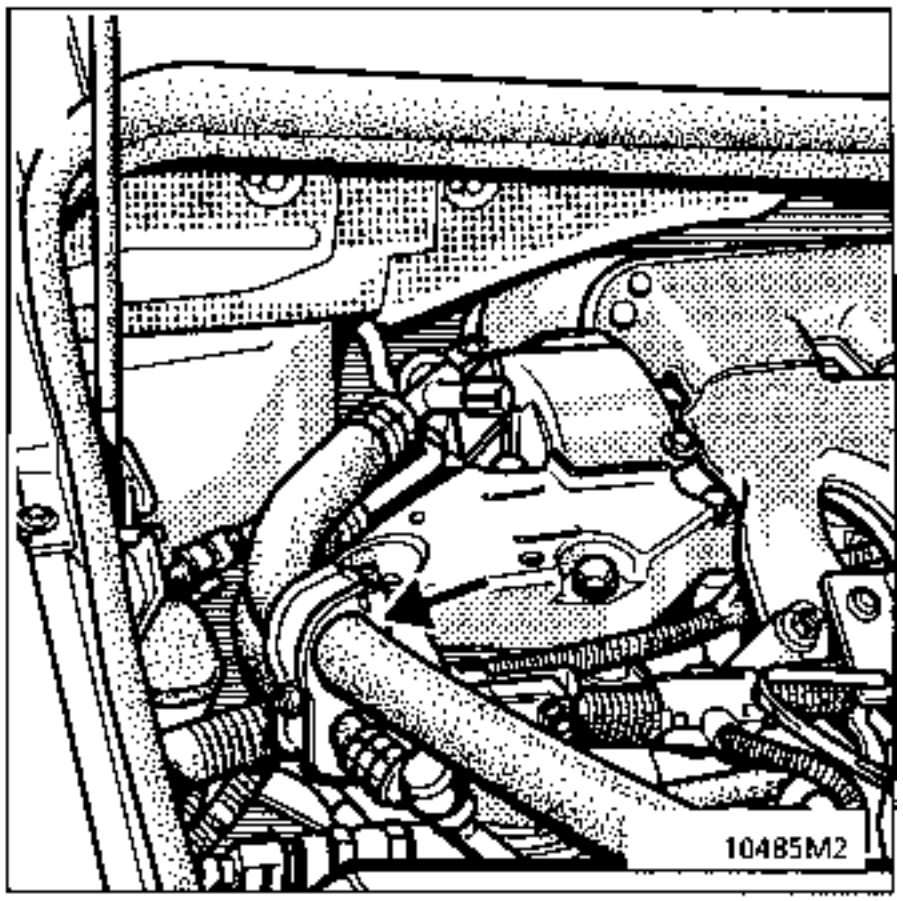
IDENTIFICACION MOTOR Z7X

Identificación visible

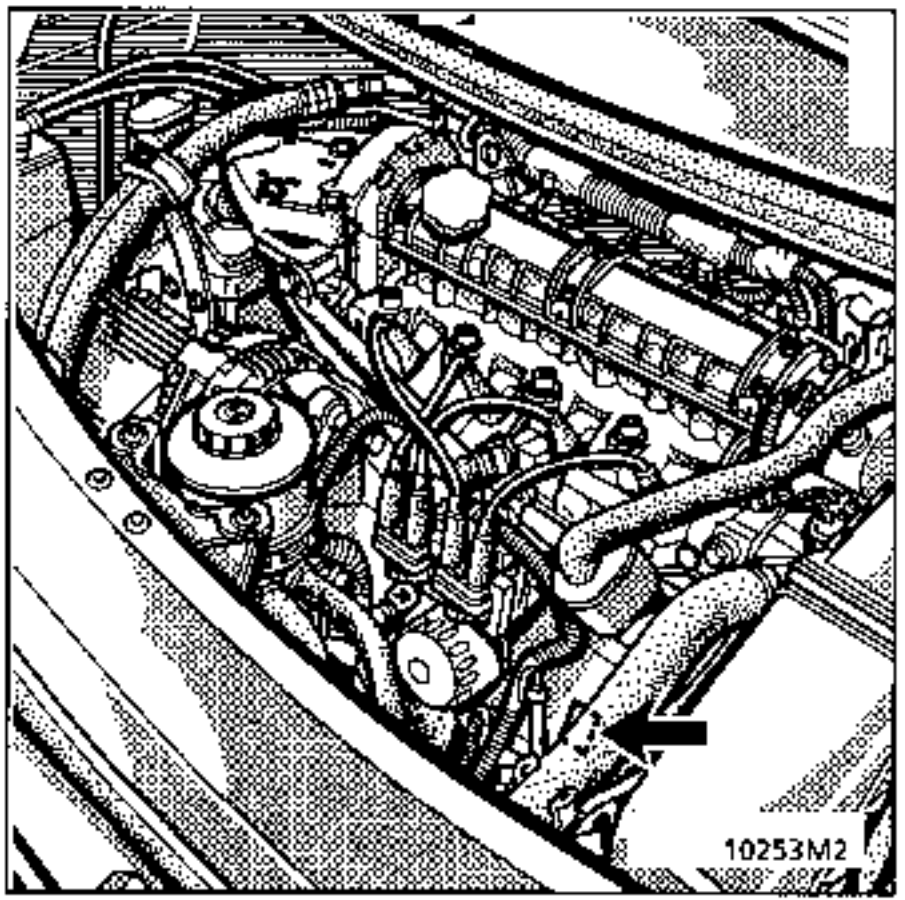


IDENTIFICACION MOTOR G8T

Identificación visible

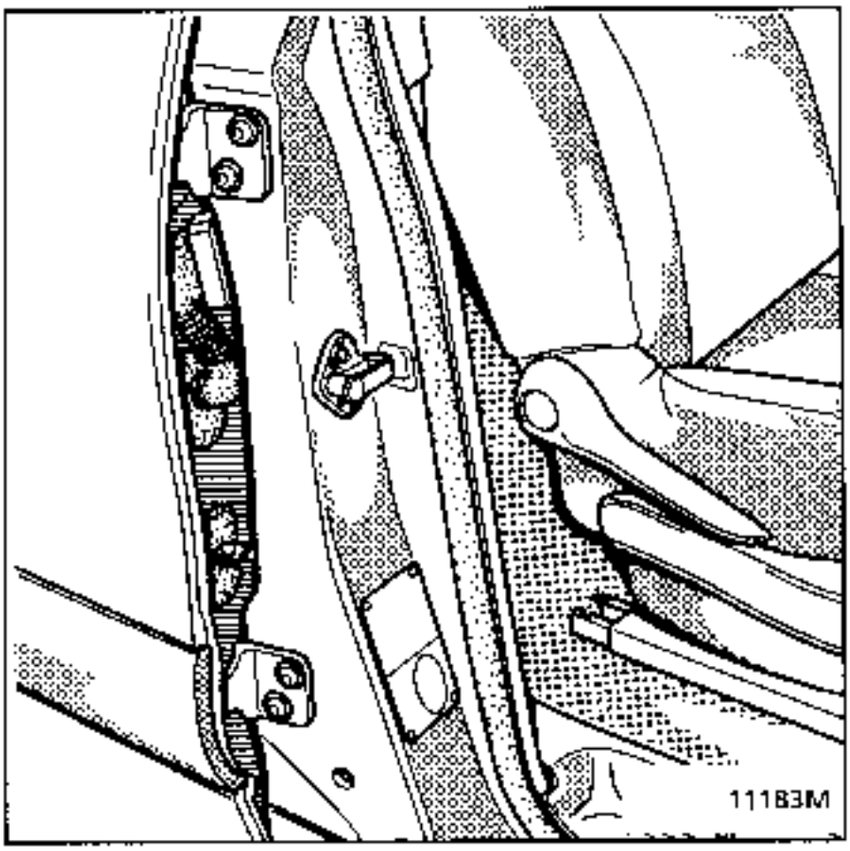


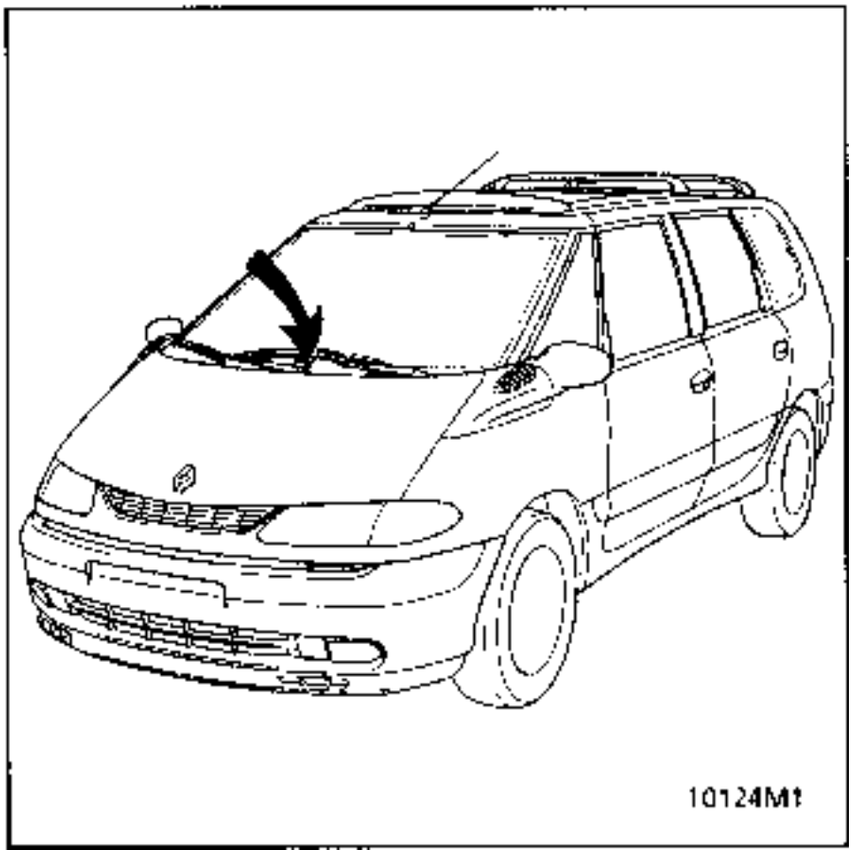
MOTOR F3R

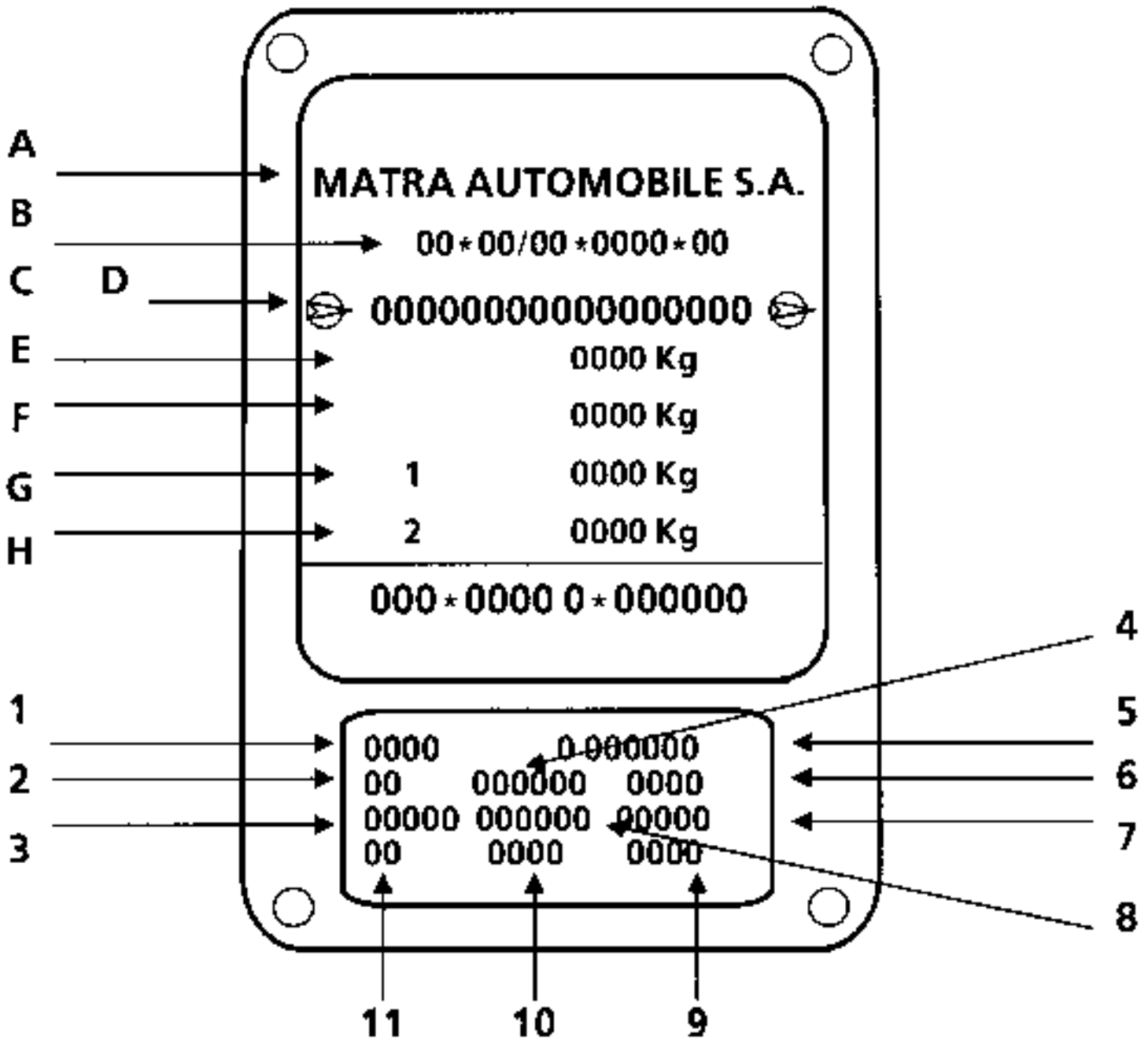


EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA CONSTRUCTOR

En el pie medio derecho.
El número de chasis se repite debajo del parabrisas.







Contiene :

En A : el nombre del fabricante,
En B : el número de recepción C.E.E.
En C : el tipo de homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (VF8 corresponde a MATRA AUTOMOVIL).
En D : el número dentro de la serie del tipo.
En E : el peso total en carga autorizado (P.T.M.A.)
En F : el peso total rodante (P.T.R. - vehículo en carga con remolque)
En G : el peso total autorizado en carga sobre el eje delantero (P.T.M.A. eje delantero)
En H : el peso total autorizado en carga sobre el eje trasero (P.T.M.A. eje trasero)

En 1 : el tipo del vehículo,
En 2 : el nivel de equipamiento,
En 3 : la calidad de pintura y la referencia de pintura de la carrocería
En 4 : serie especial o limitada
En 5 : una letra que indica la fábrica de origen, seguida del número de fabricación,
En 6 : el equipamiento complementario opción fábrica,
En 7 : el código de armonía interior,
En 8 : la materia de tapicería de los asientos,
En 9 - 10 : la identificación de los pictogramas del catálogo P.R.
En 11 las particularidades técnicas

NOTA : en función del país al que se exporta el modelo, puede ocurrir que ciertas indicaciones no figuren en la placa. La placa aquí descrita es la más completa.

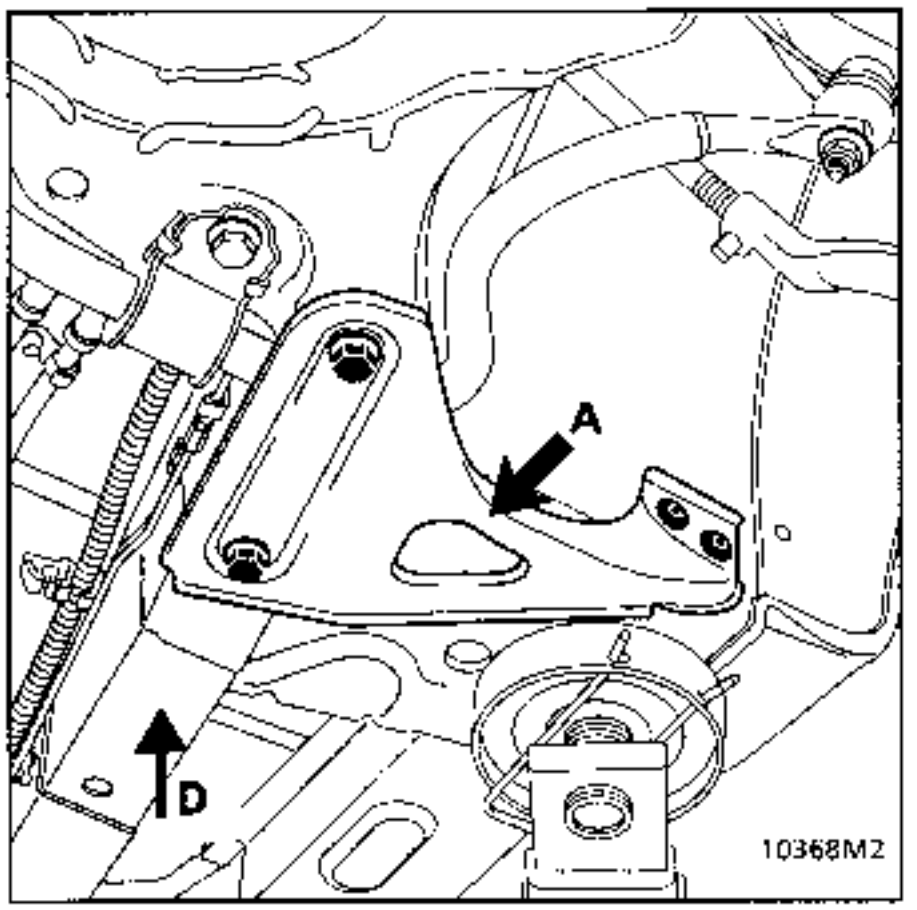
Sigla de seguridad (precauciones particulares a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Cha. 280 -02 Cala adaptable al gato móvil
Cha. 408 -01 Casquillos adaptables al gato móvil
Cha. 408 -02

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

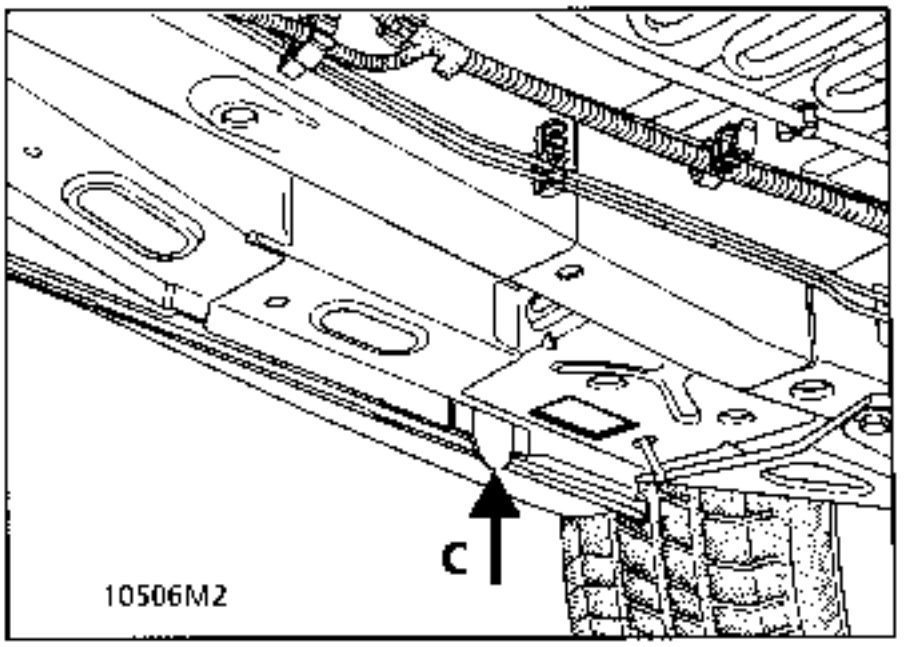
GATO MOVIL

Está **prohibido** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de la suspensión delantera, bajo los triángulos de refuerzo (A) de paso de rueda delantera o bajo el travesaño del tren trasero.



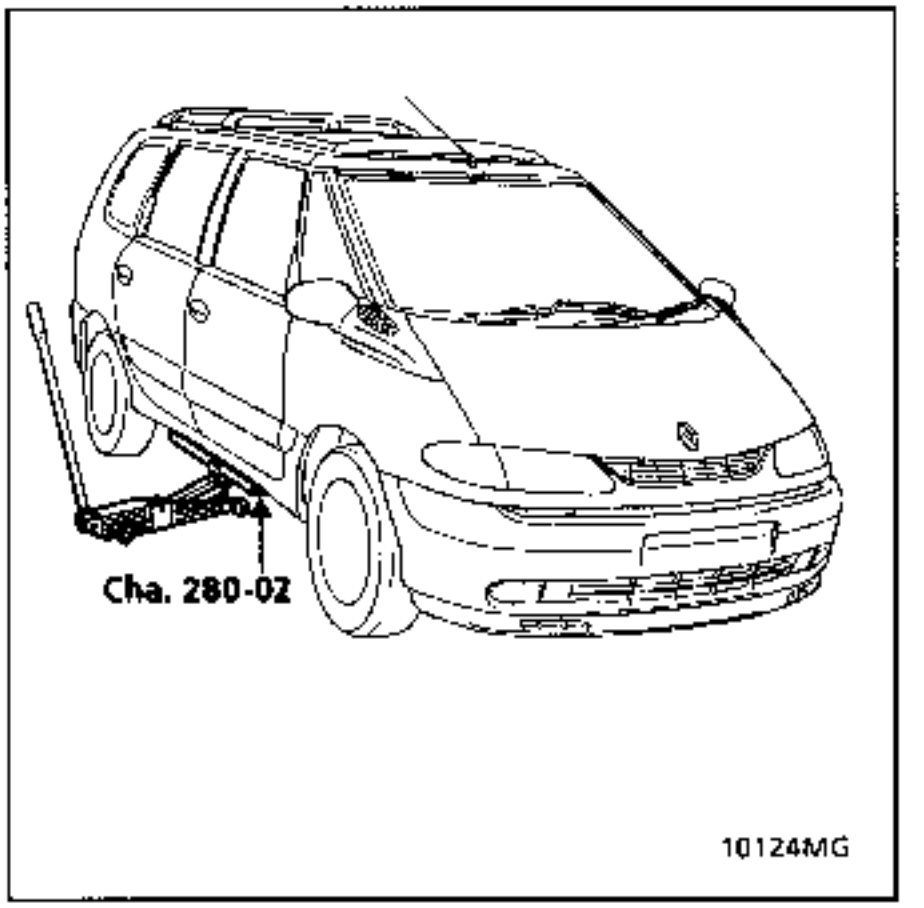
Para levantar la parte delantera

Colocar el gato móvil en el apoyo del gato de bordo (C) o en la extensión del larguero delantero (D).



Para levantar la parte trasera

Utilizar los apoyos del gato del cliente.



Para levantar lateralmente

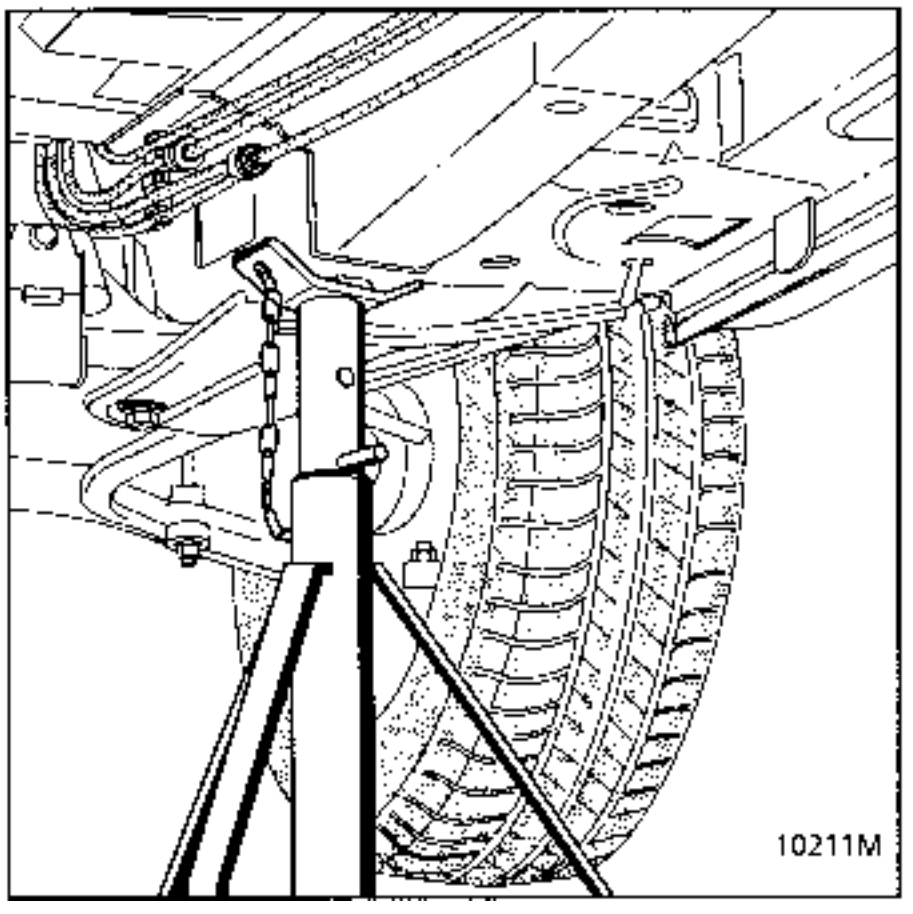
Tomar apoyo bajo el canto del bajo de caja de plástico con la cala **Cha.280.02 exclusivamente** entre los apoyos del gato del cliente.

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

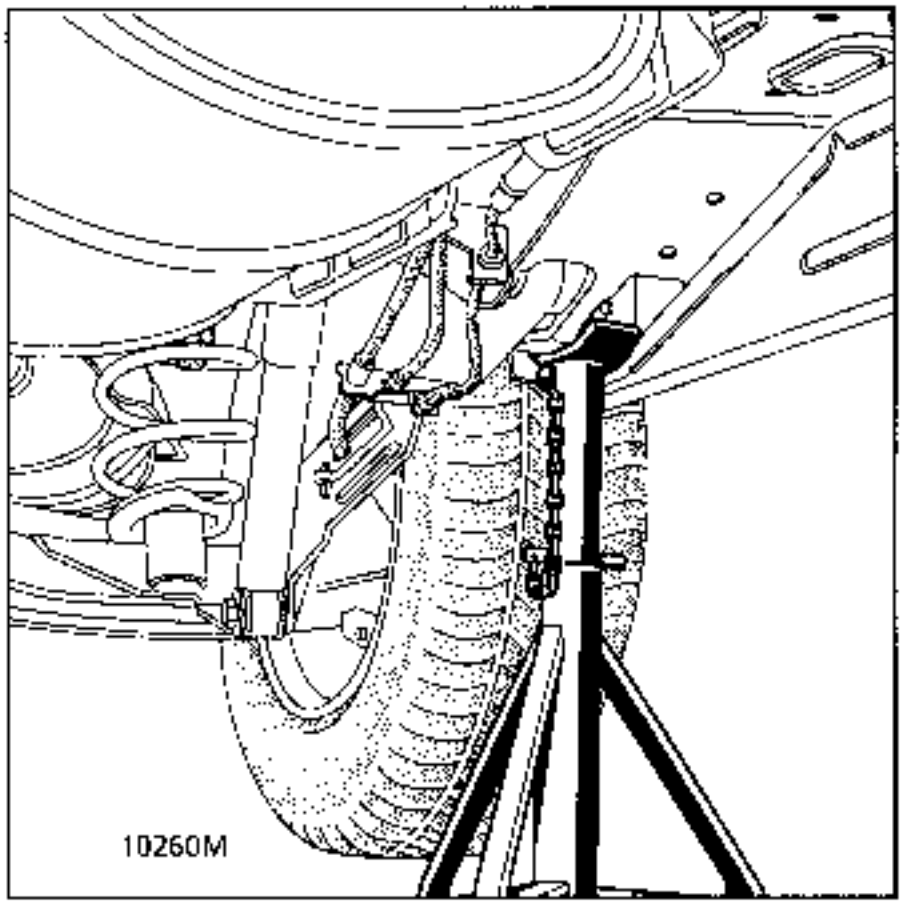
BORRIQUETAS

Para poner el vehiculo sobre borriquetas, hay que colocarlas obligatoriamente :

- **en la parte delantera,** bajo los largueros detrás de los refuerzos triangulares,

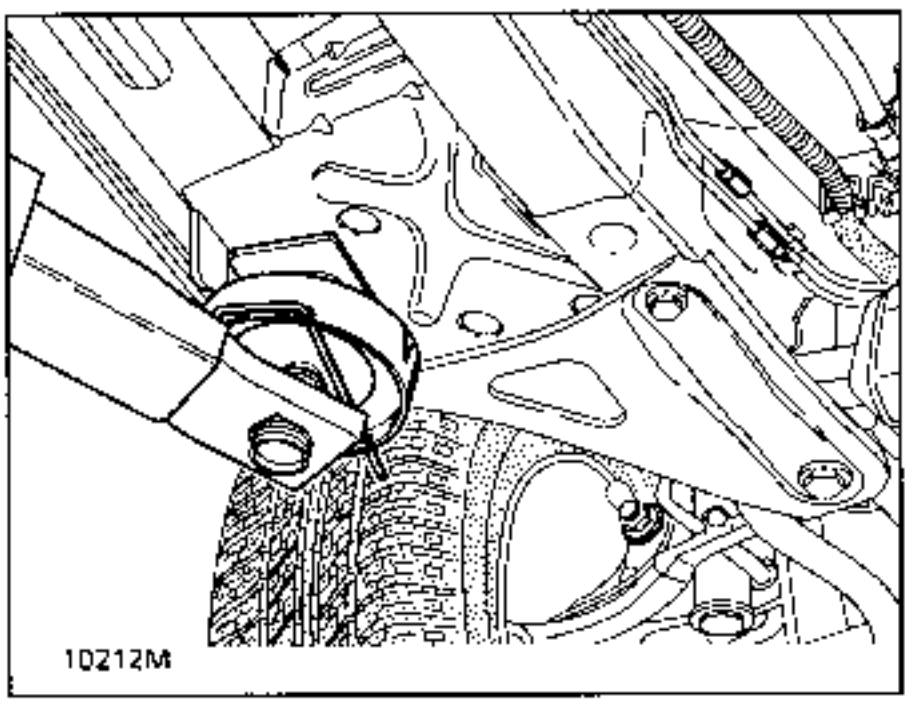


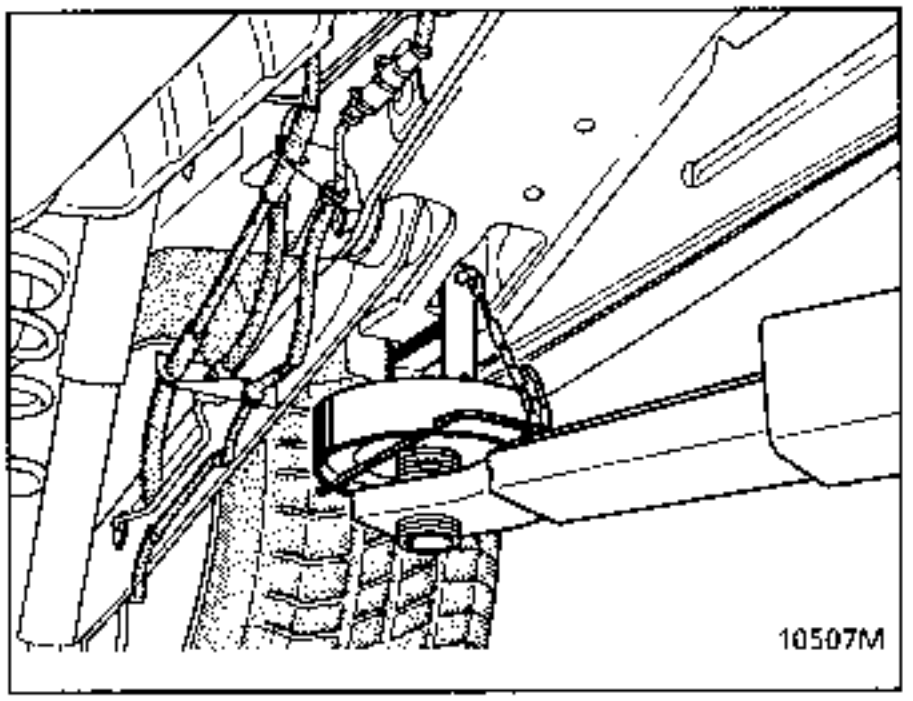
- **en la parte trasera** bajo los tacos de anclaje del brazo.



CONSIGNAS DE SEGURIDAD

De una manera general, **no utilizar un elevador de 2 columnas sin los patines de bloqueo de seguridad** especialmente adaptados al Espace.



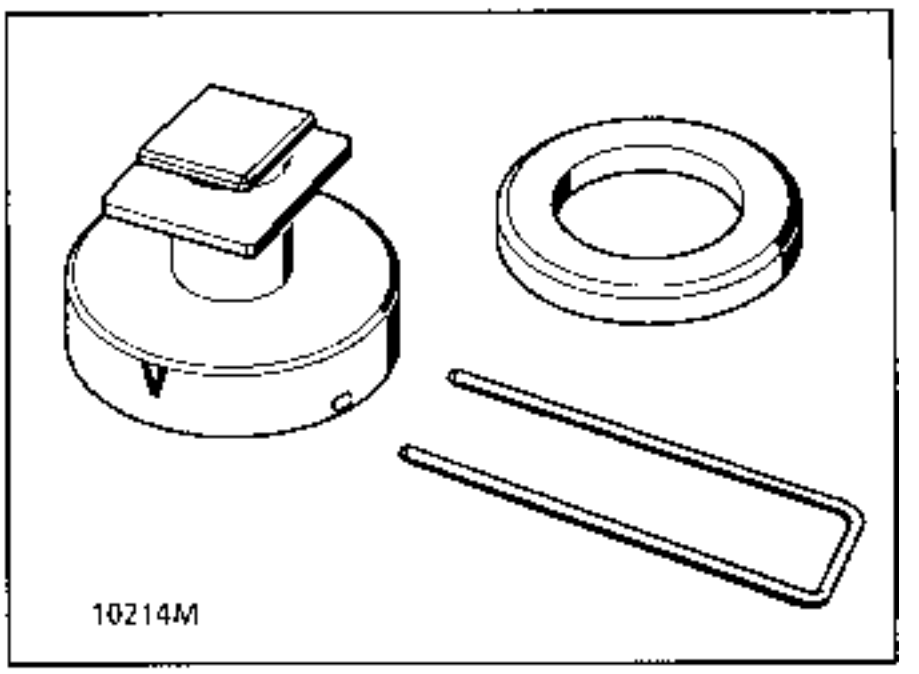


CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION - REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR o del EJE TRASERO, o del DEPOSITO de CARBURANTE

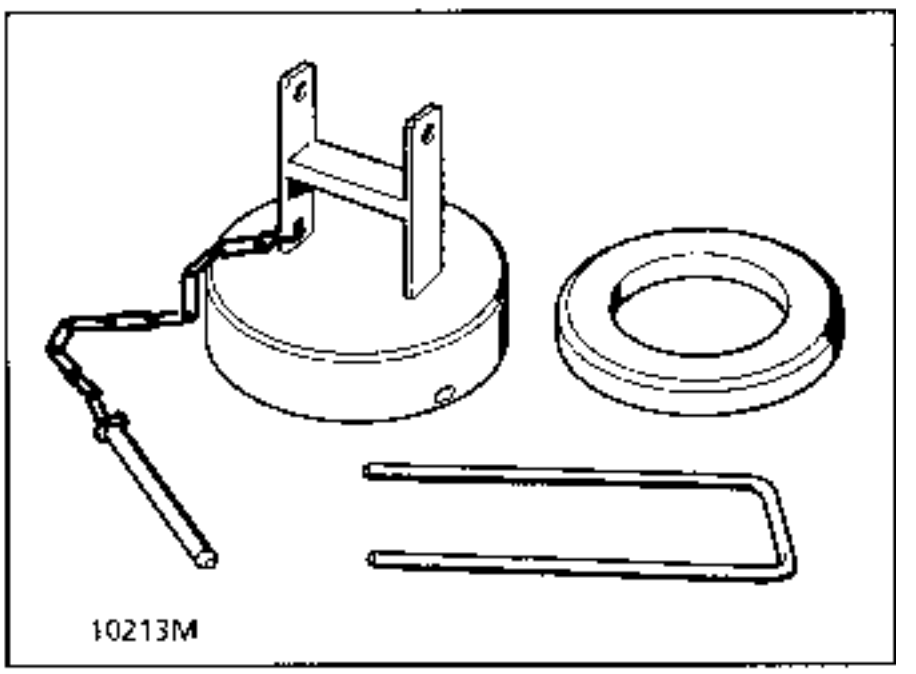
En estos casos precisos, la caja del vehiculo deberá hacerse solidaria imperativamente con los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

Referencia FOG 444 8056

ADELANTE



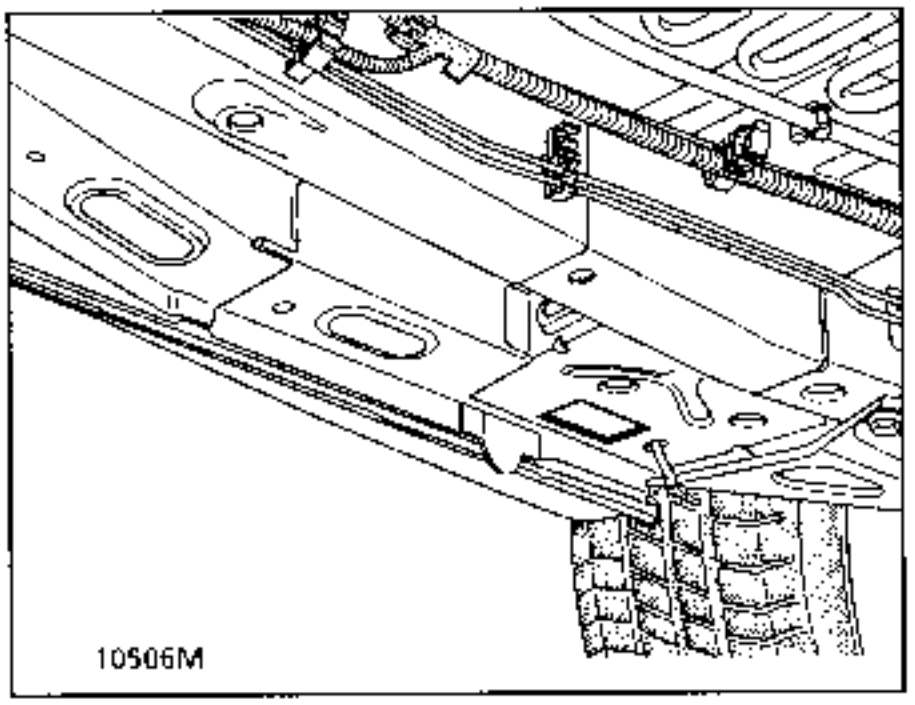
ATRAS

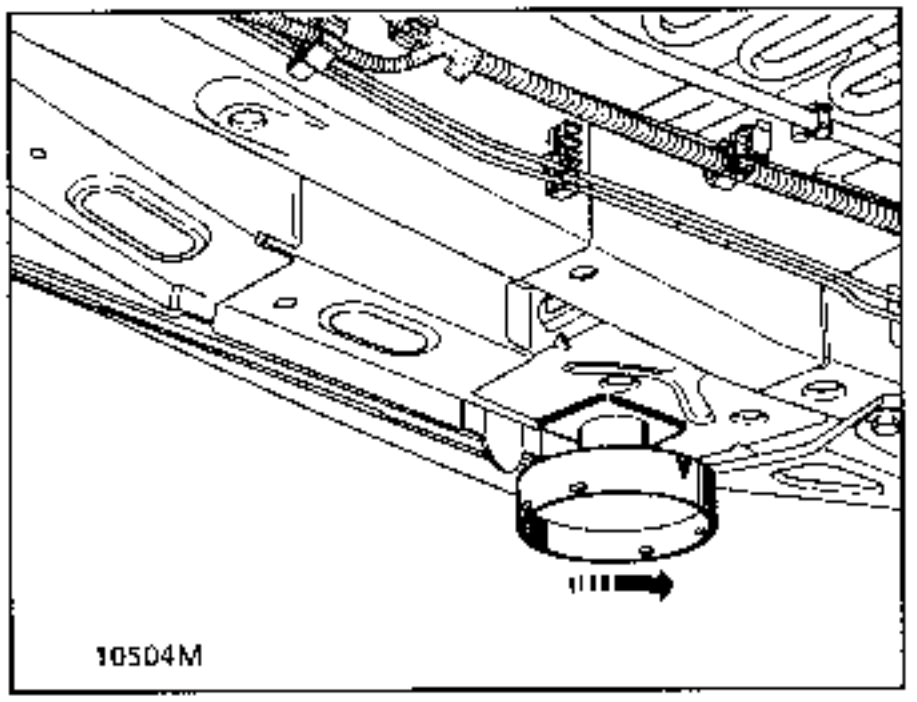


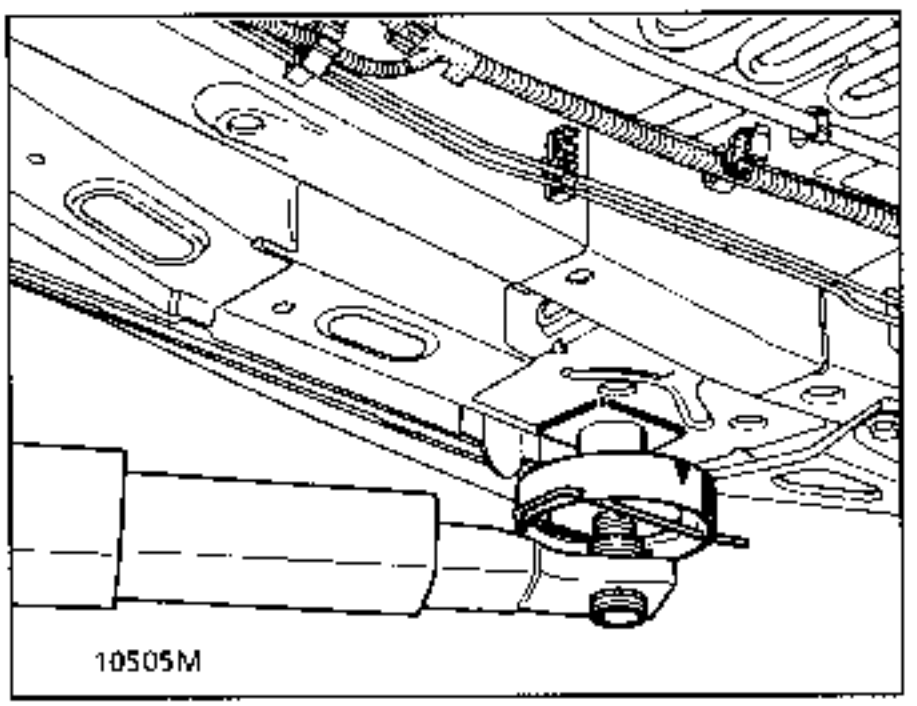
En ausencia de este utillaje o de un equivalente, amarrar el vehiculo en los brazos del elevador bajo su propia responsabilidad.

COLOCACION de los PATINES de SEGURIDAD

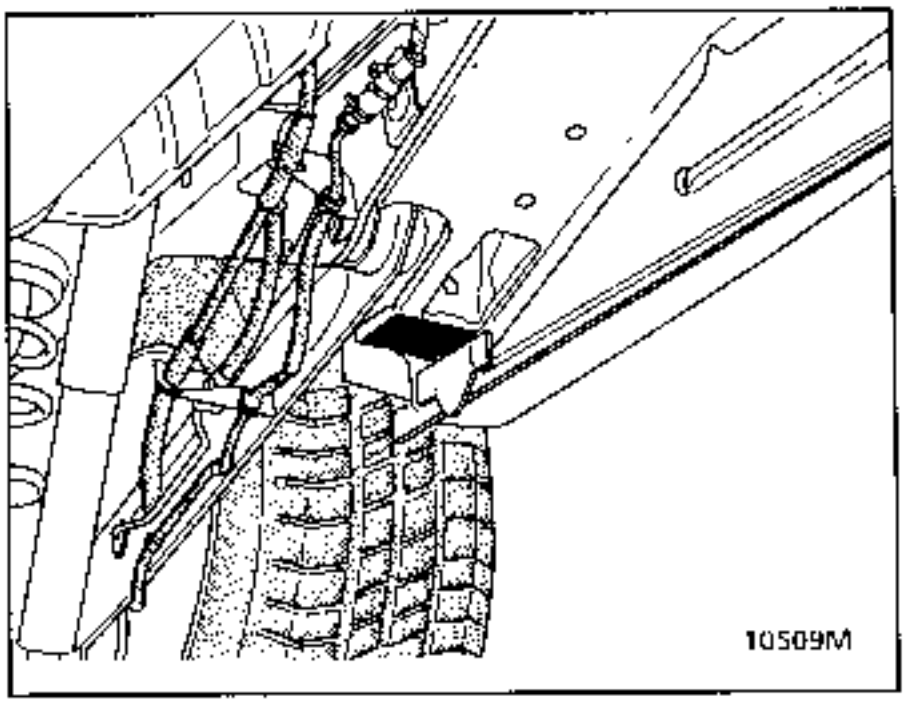
En la parte delantera :
Suspender los patines en la carrocería, en las perforaciones rectangulares de los travesaños y girarlos un cuarto de vuelta para que la "UVE" de los patines sea legible desde el exterior o desde el interior bajo el vehiculo.

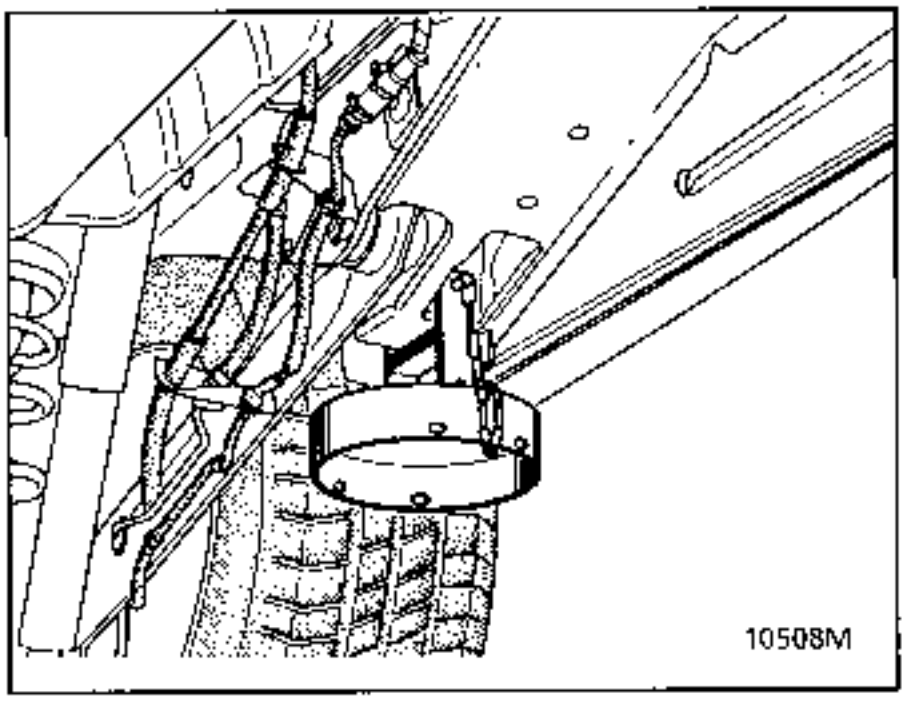


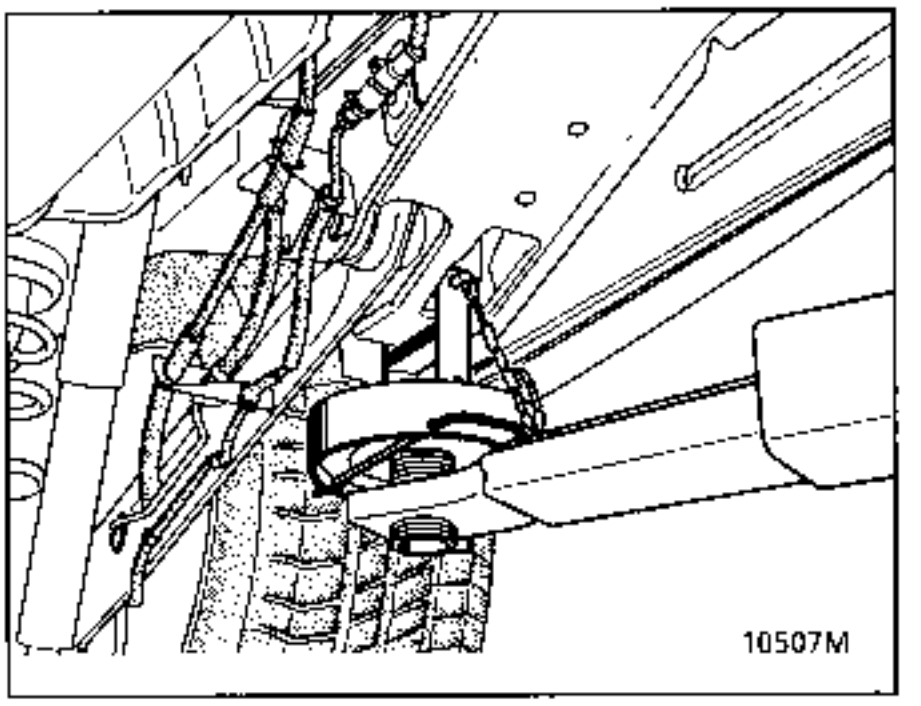




En la parte trasera:
Suspender los patines bajo los apoyos del brazo y ponerles un pasador.







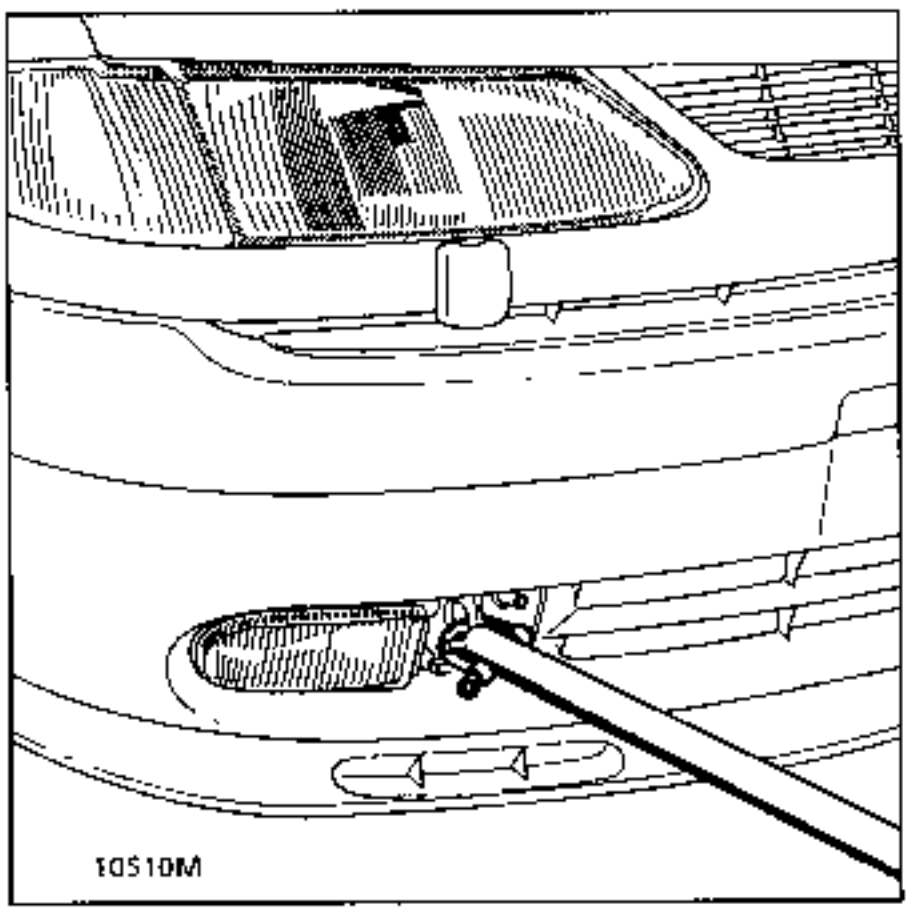
Montar el elevador haciendo coincidir los apoyos del elevador con los cuatro patines y colocar las cuatro horquillas de seguridad.

PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADA PAIS

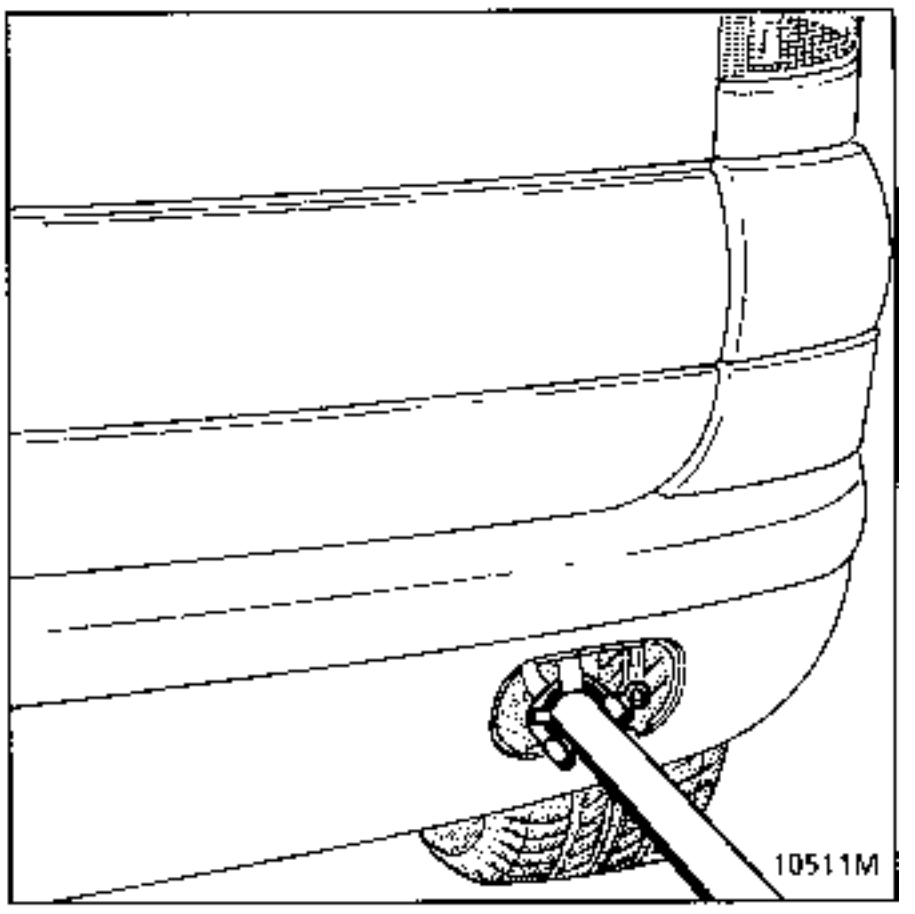
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE

Los puntos de remolcado deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehiculo de una cuneta, para un incidente similar o para levantar directa o indirectamente el vehiculo.
Pueden servir para colocar un cabrestante colocando un eslabón giratorio entre el ojo de remolcado y el gancho del cabrestante

ADELANTE



ATRAS



Retirar la tapa del anillo a la izquierda del faro adicional delantero derecho o el obturador trasero derecho del paragolpes, colocar el eslabón giratorio en el anillo.

PARA EL REMOLCADO DE UN VEHICULO CON TRANSMISION AUTOMATICA

La parte delantera debe estar levantada, sin embargo, si ello no fuera posible, el remolcado puede efectuarse excepcionalmente con las ruedas en el suelo, en las siguientes condiciones :

Remolcar el vehículo únicamente a una velocidad inferior a 40 km/h y en un trayecto limitado a 50 km.

PARA EL AMARRE EN LOS TRANSPORTES

Utilizar el anillo sirga del larguero delantero izquierdo y los 2 ojos situados detrás del paragolpes trasero.

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
GRASAS		
• ***MOLYKOTE "BR2"*** *para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, apoyos de brazos inferiores, caja de dirección, acanaladuras de transmisión lado caja.*	*Bote de 1 kg*	*77 01 421 145*
• ***MOLYKOTE "33 Medium"*** *casquillos de tren trasero tubo* *casquillos de barra estabilizadora.*	*Tubo de 100 g*	*77 01 028 179*
• ***ANTI-SEIZE*** *(grasa alta temperatura) Turbo etc.*	*Tubo de 80 ml*	*77 01 422 307*
• ***"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C*** *para juntas de transmisión.*	*Frasco de 180 g*	*77 01 366 100*
• ***GRASA MULTIFUNCION*** *captador de rueda.*	*Aerosol*	*77 01 422 308*
• ***GRASA BLANCA*** *guías de raíles de asientos traseros* *deslizaderas de asientos delanteros y traseros*	*Aerosol*	*77 01 422 747*
• ***ELF multi*** *Tornillos de ruedas*		
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• ***Perfect-seal "LOWAC"*** *untado fluido para juntas.*	*Tubo de 100 g*	*77 01 417 404*
• ***Masilla*** *para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.*	*Bote de 1,5 kg*	*77 01 421 161*
• ***RHODORSEAL 5661*** *para orificios de pasadores de transmisión*	*Cartucho de 310 ml*	*77 01 421 042*
• ***AUTO junta azul*** *pasta de estanquidad.*	*Tubo de 100 g* *Tubo de 45 g*	*77 01 396 227* *77 01 397 027*
• ***AUTO junta oro*** *pasta de estanquidad para cárter de distribución de los motores V6*	*Tubo de 100 g*	*77 01 422 751*

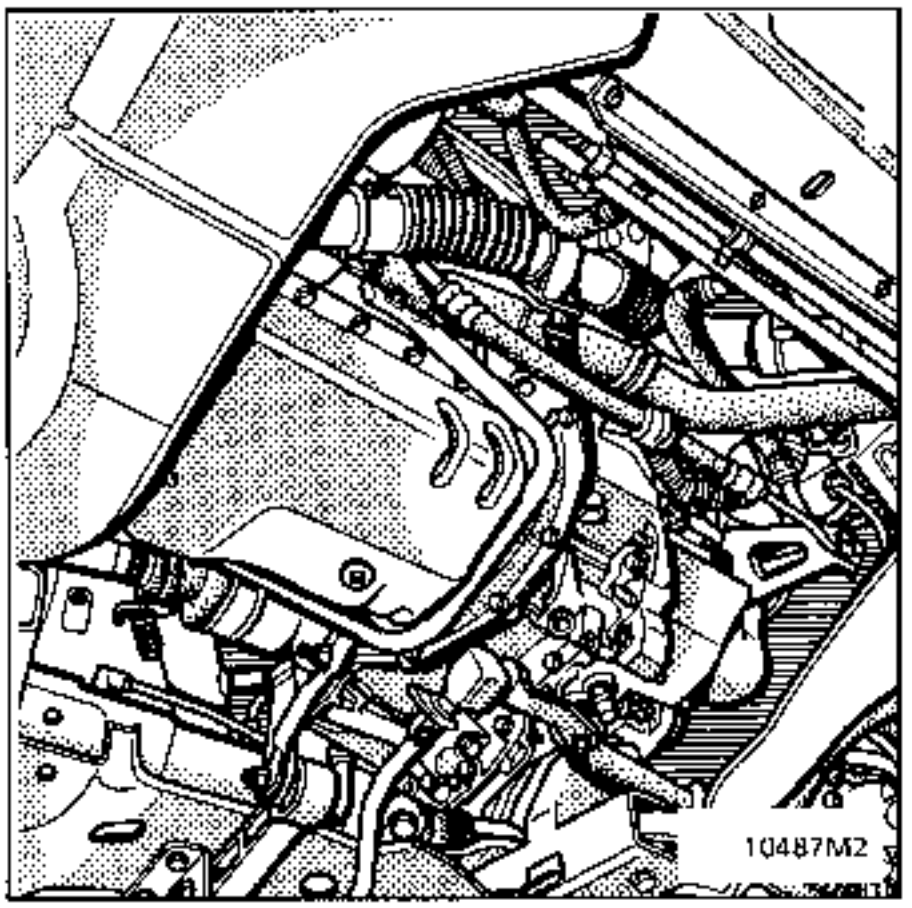
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• ***AUTO** junta gris* *pasta de estanquidad.*	*Tubo de 100 g*	*77 01 422 750*
• ***LOCTITE 518*** *para estanquidad cárter de caja de velocidades.*	*Jeringa de 24 ml*	*77 01 421 162*
• ***Detector de fugas de aceite***	*Aerosol*	*77 11 143 071*
COLAS		
• ***"LOCTITE - FRENETANCH"*** *evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo. (fijación polea de cigüeñal)*	*Frasco de 24 cc*	*77 01 394 070*
• ***"LOCTITE - FRENBLOC"*** *asegura el bloqueo de los tornillos. (estribos de frenos)*	*Frasco de 24 cc*	*77 01 394 071*
• ***"LOCTITE SCELBLOC"*** *para el pegado de los rodamientos. acanaladuras de transmisión lado mangueta*	*Frasco de 24 cc*	*77 01 394 072*
• ***"LOCTITE AUTOFORM"*** *para pegado del volante motor sobre cigüeñal.*	*Frasco de 50 cc*	*77 01 400 309*
• ***"PEGAMENTO DE CONTACTO"*** *Especial automóvil*	*800 ml*	*77 01 406 771*
• ***"CINTA ADHESIVA NEGRA"*** *Ancho 19 mm para estanquidad tendido de techo*		*77 01 417 366*
• ***"CINTA DOBLE CARA"*** *Ancho 10 mm para tendido de techo*	*50 M*	*6025 109 787*
• ***CORDON MASILLA*** *para vinilo de puerta*	*2.5M*	*77 01 423 330*
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
• ***"NETELEC"*** *degripante, lubrificante.*	*Aerosol de 150 g*	*77 11 171 287*
• ***Limpiador NC1*** *Limpiador de contacto eléctrico.*	*Aerosol*	*77 01 422 379*
• *Limpiador de inyectores.*	*Lata de 355 ml*	*77 01 423 189*
• *Degripante süper-concentrado.*	*Aerosol de 420 ml*	*77 01 407 689*
• ***"DECAPJOINT " (FRAMET)*** *para la limpieza de los planos de juntas de culata de aluminio.*	*Aerosol*	*77 01 405 952*
• ***"LIMPIADOR DE FRENOS"***	*Aerosol de 400 ml*	*77 01 421 282*

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
BARNIZ		
• *"CIRCUIT PLUS"* *Barniz para la reparación de lunetas térmicas.*	*Frasco*	*77 01 421 135*
• *"CONTACT PLUS"* *Barniz para la reparación de las lengüetas de alimentación de la luneta térmica.*	*Kit*	*77 01 422 752*
FRENOS		
• *Líquido de freno.*	*Frasco de 1 l DOT4* *0,5 l DOT4*	*77 01 422 312* *77 01 421 940*
AIRE ACONDICIONADO		
• *SANDEN SP - 20* *Aceite para compresor de cilindrada fija*	*250 ml (R134a)*	*77 11 143 700*

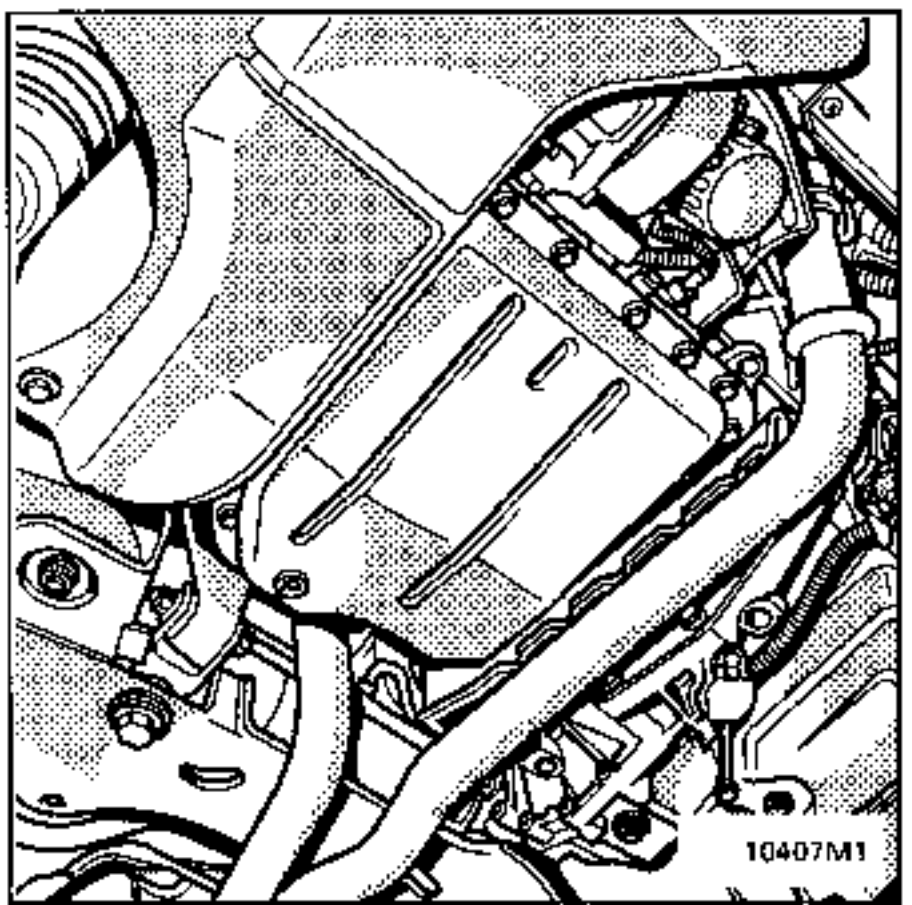
UTILLAJE INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO :

MOTOR F3R



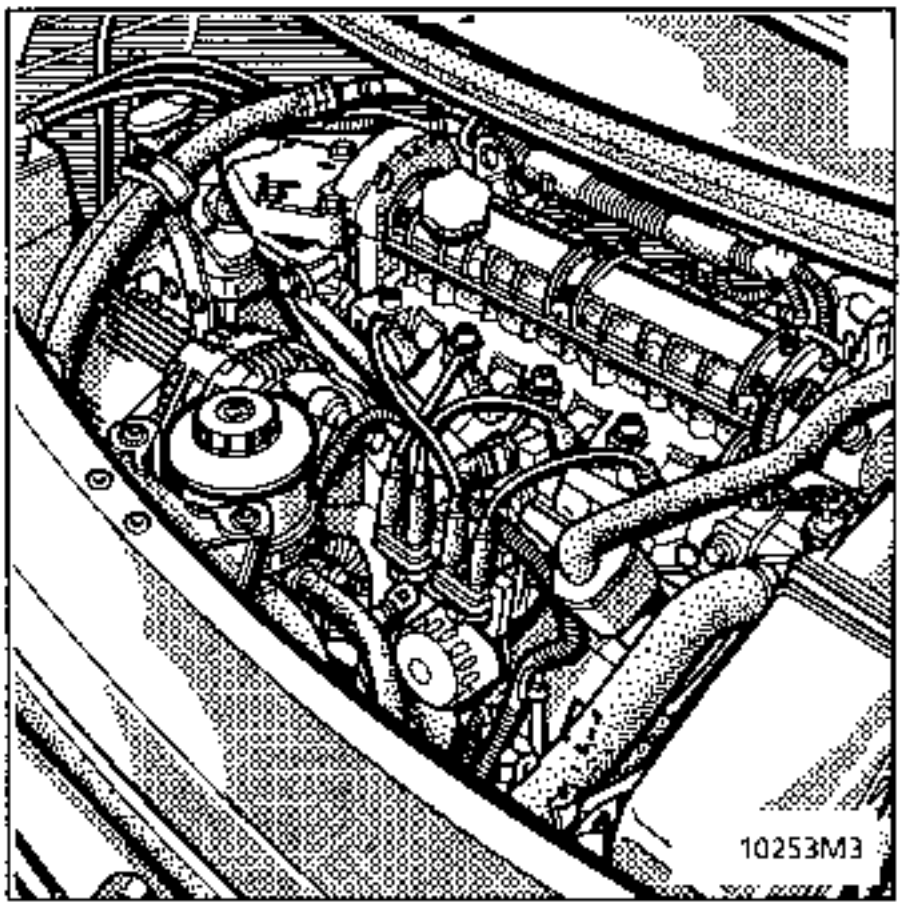
MOTOR Z7X



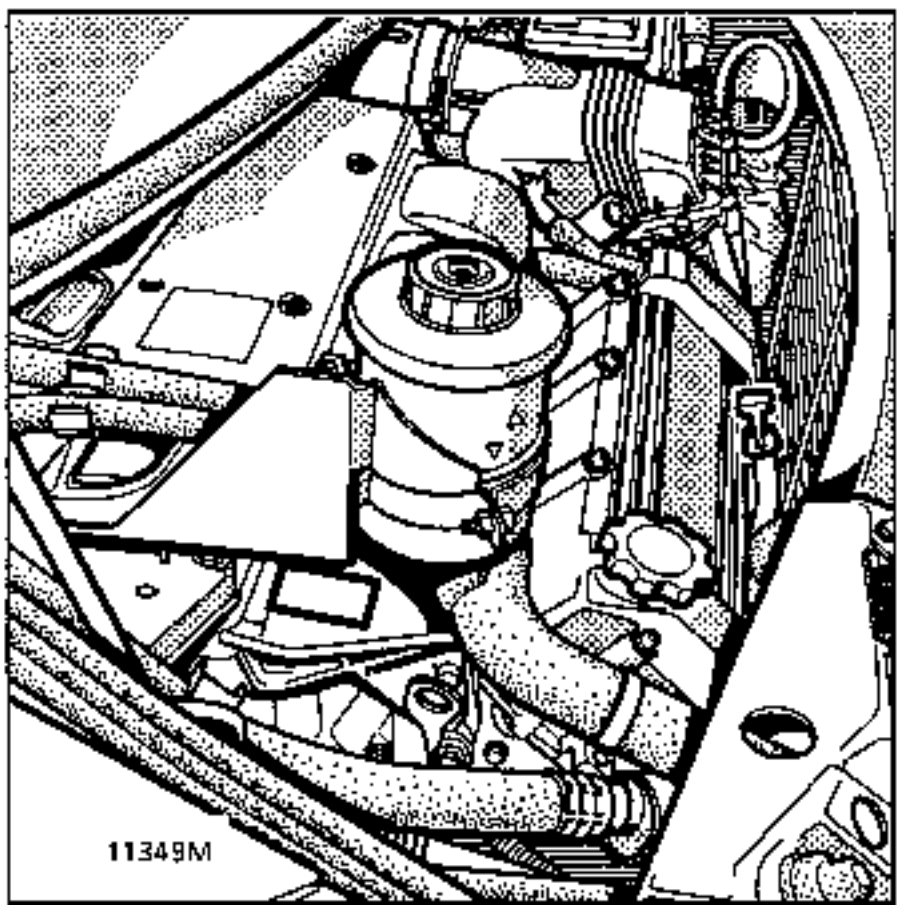
LLENADO :

Para la calidad del aceite, consultar el capitulo 07

MOTOR F3R



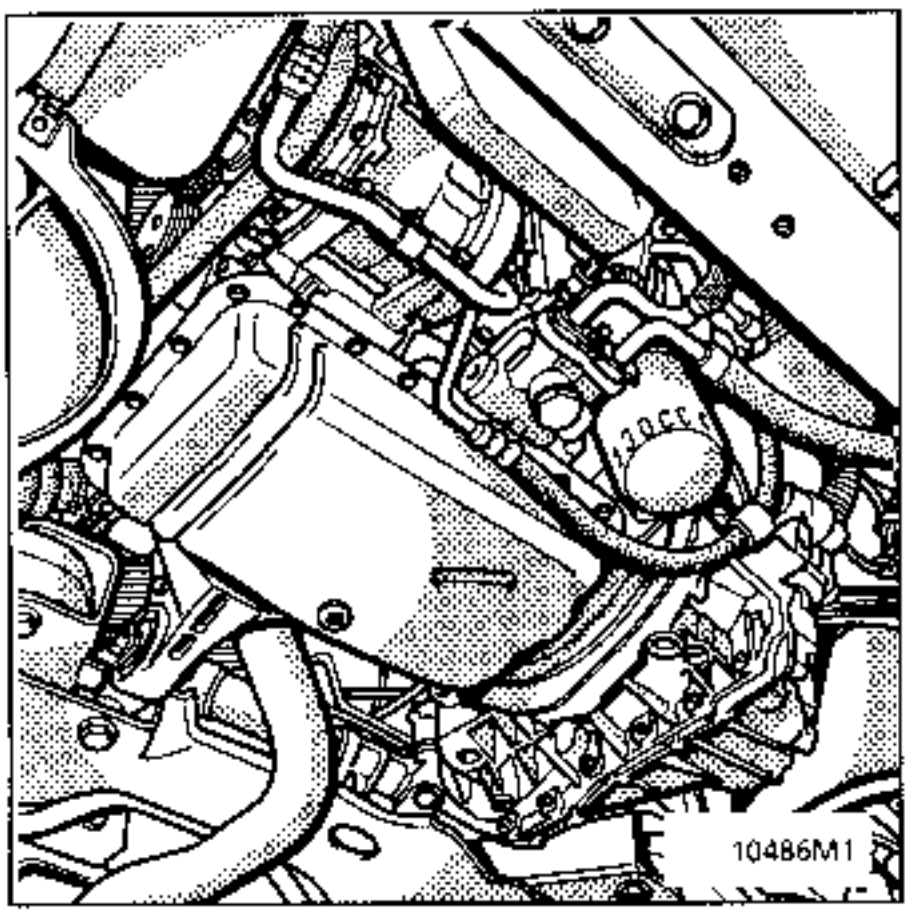
MOTOR Z7X



UTILLAJE INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor Embudo limpio

VACIADO :

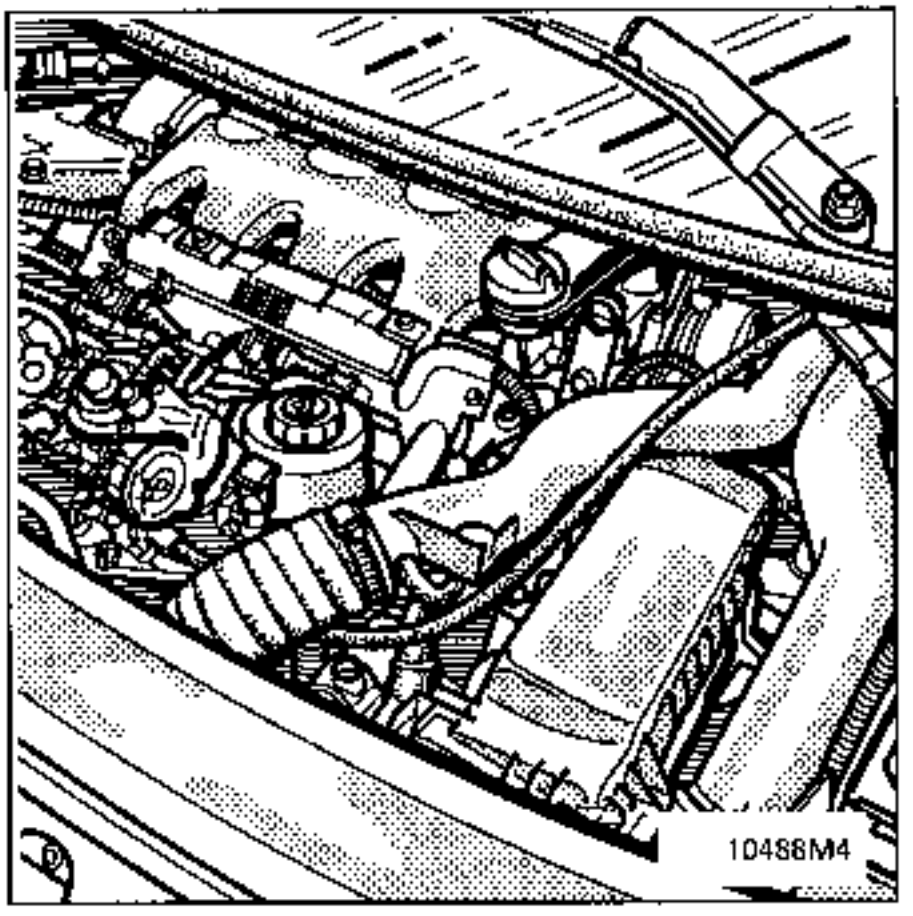
MOTOR G8T Turbo



LLENADO :

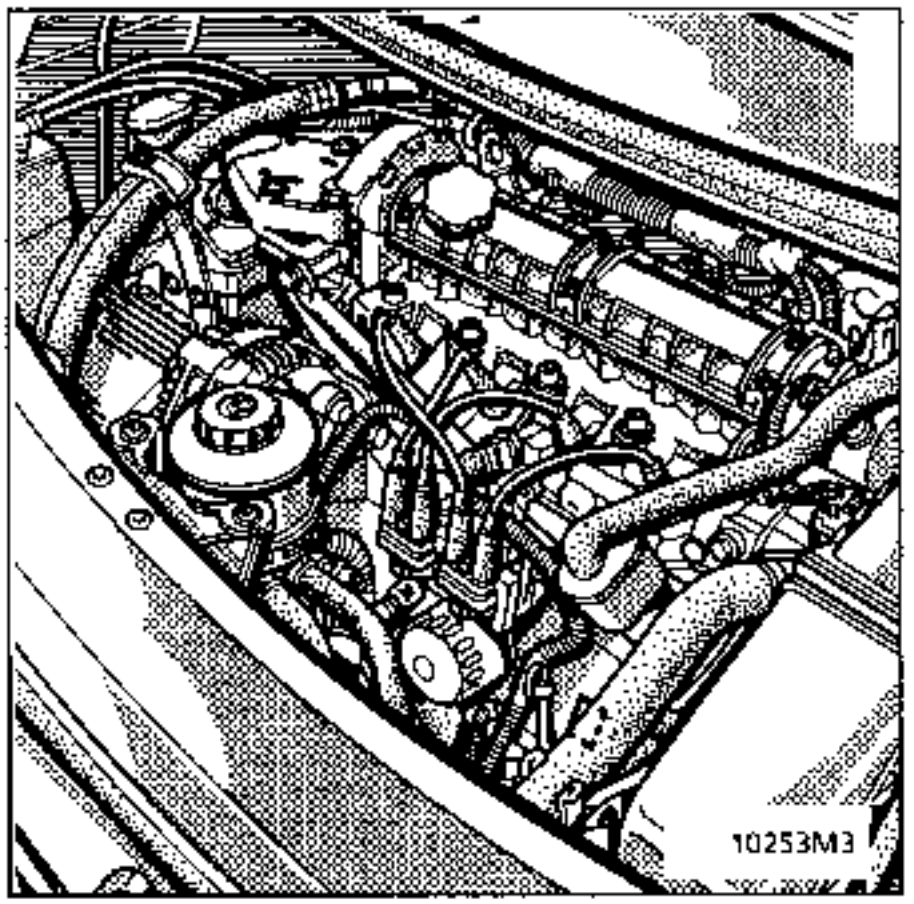
Para la calidad del aceite, consultar el capitulo 07

MOTOR G8T Turbo

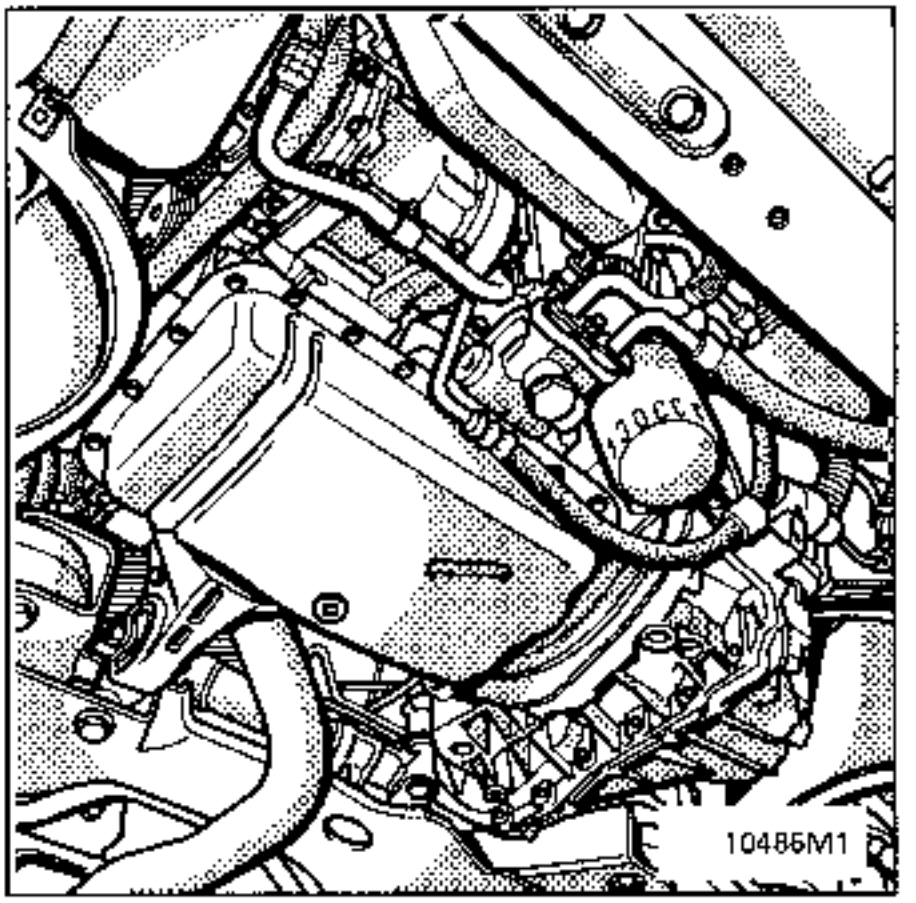


UTILLAJE INDISPENSABLE	
Llave de filtro ⌀ 76 mm	Mot. 1329
Llave de filtro ⌀ 86 mm	Mot. 1280 - 01

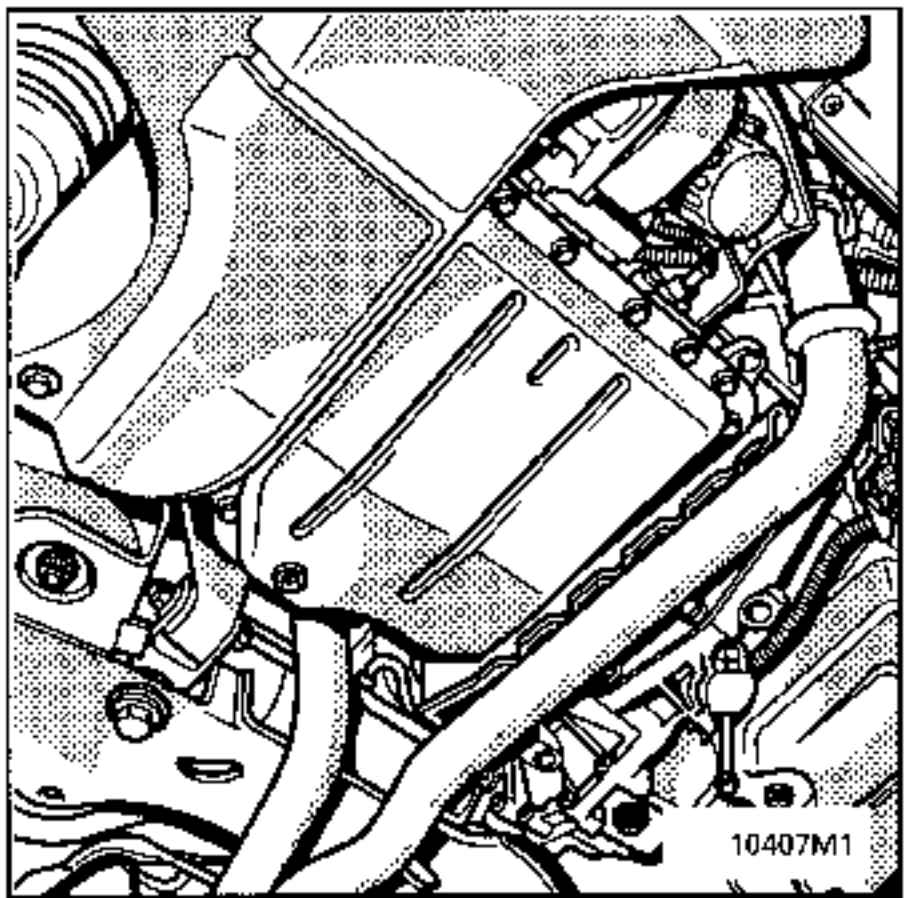
MOTOR F3R



MOTOR G8T turbo



MOTOR Z7X

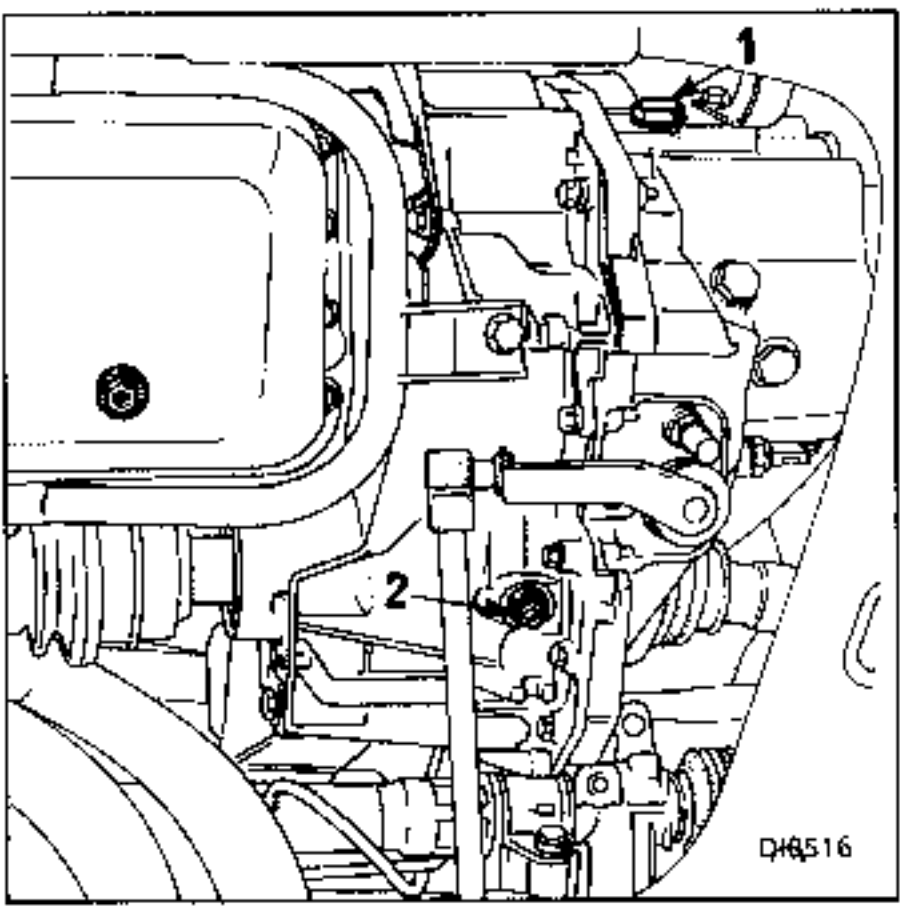


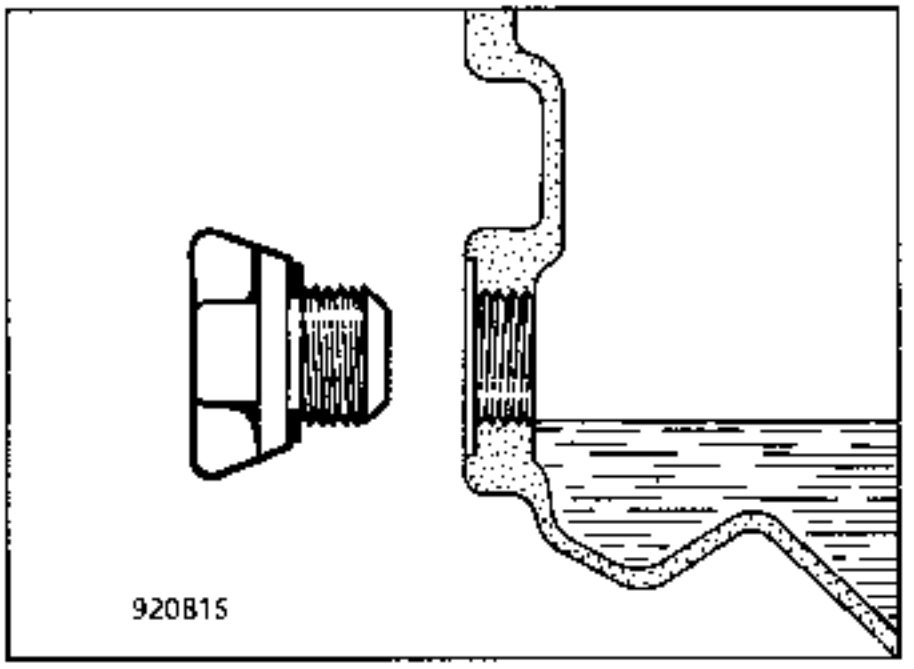
VACIADO : tapón (2)

LLENADO : tapón (1)

Para la calidad del aceite, consultar el capítulo 07

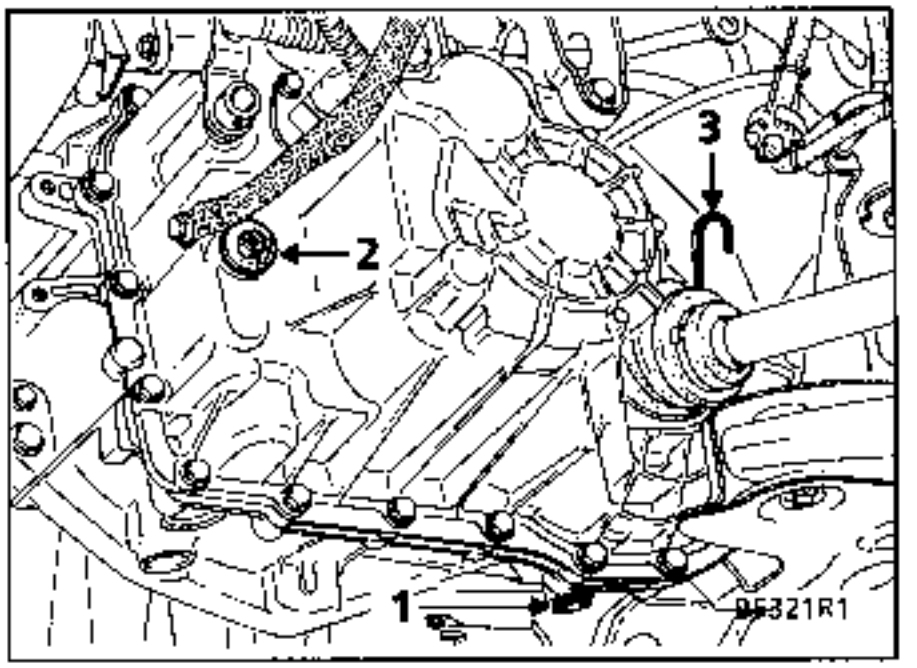
CAJA DE VELOCIDADES JC5





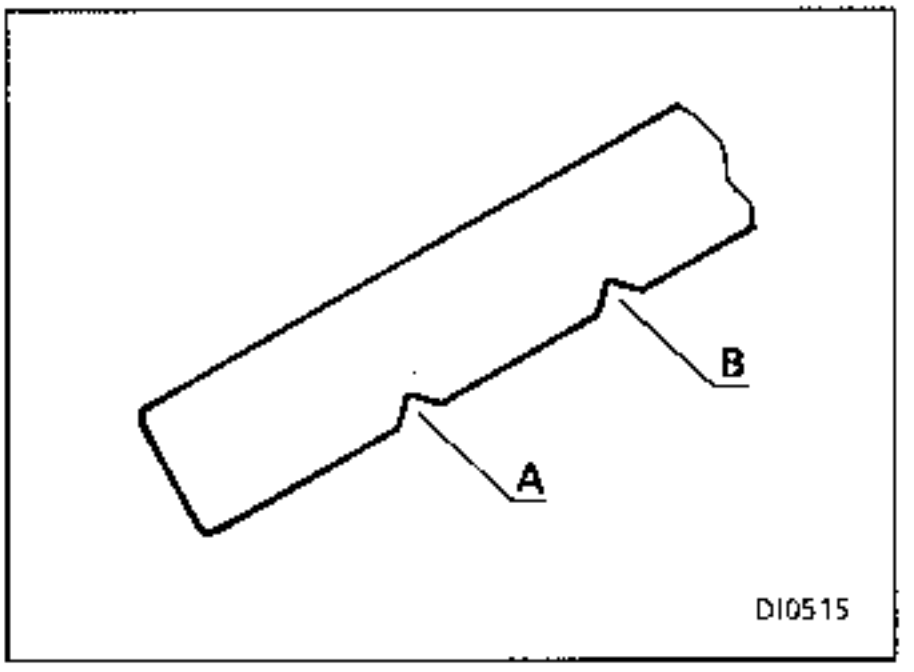
Llenar hasta el nivel del orificio.

CAJA DE VELOCIDADES PK1



NIVEL :

El nivel se efectúa imperativamente mediante la varilla.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 1213	Llaves de vaciado T.A.
M.S. 1019-10	Maleta de control XR25

CAJA DE VELOCIDADES AD8

VACIADO

PUENTE

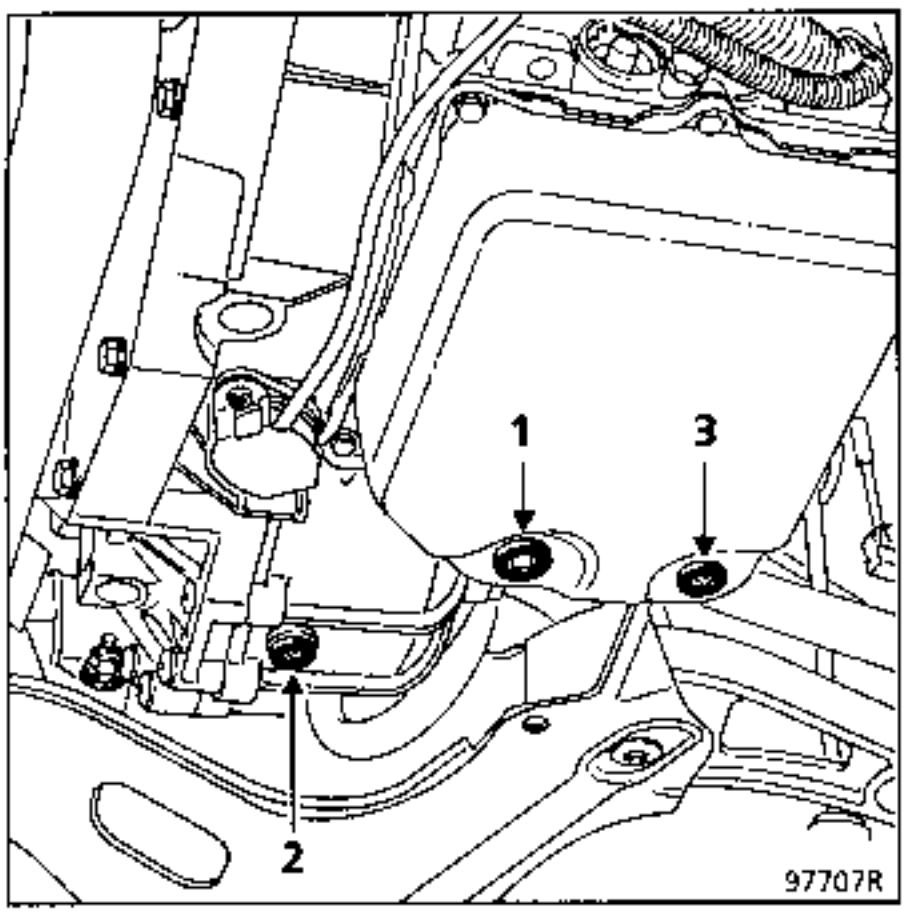
El puente no se vacía, el llenado está hecho de por vida.

Sin embargo, si fuera necesario, retirar el tapón (2).

MECANISMO

El vaciado del mecanismo se efectúa extrayendo el tapón (1) con huella triangular (**B. Vi. 1213**).

El tapón (3) es un tapón de complemento de nivel (huella cuadrada).

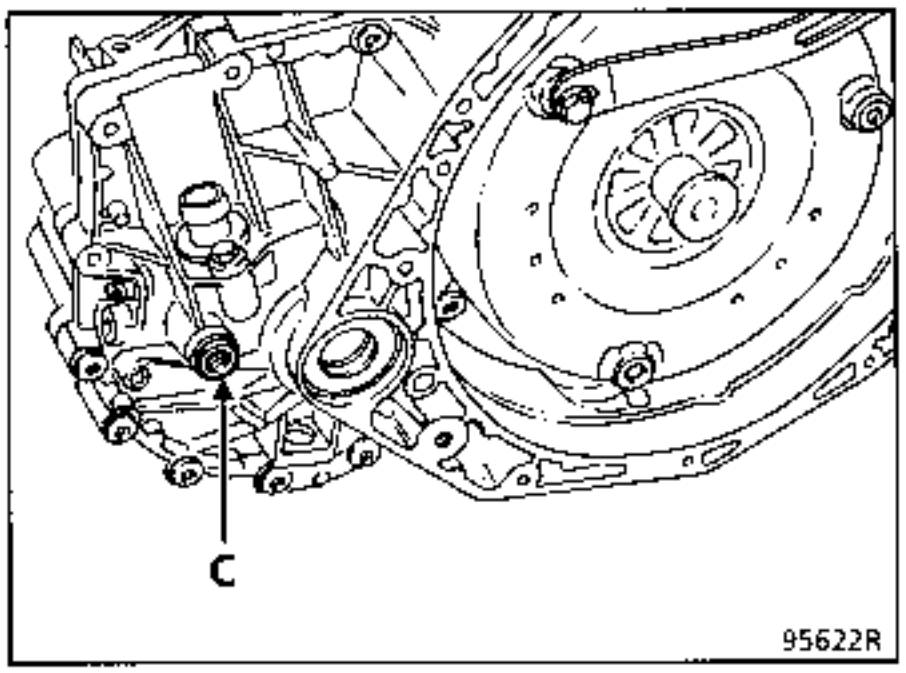


LLENADO

Para la calidad del aceite, consultar el capítulo 07

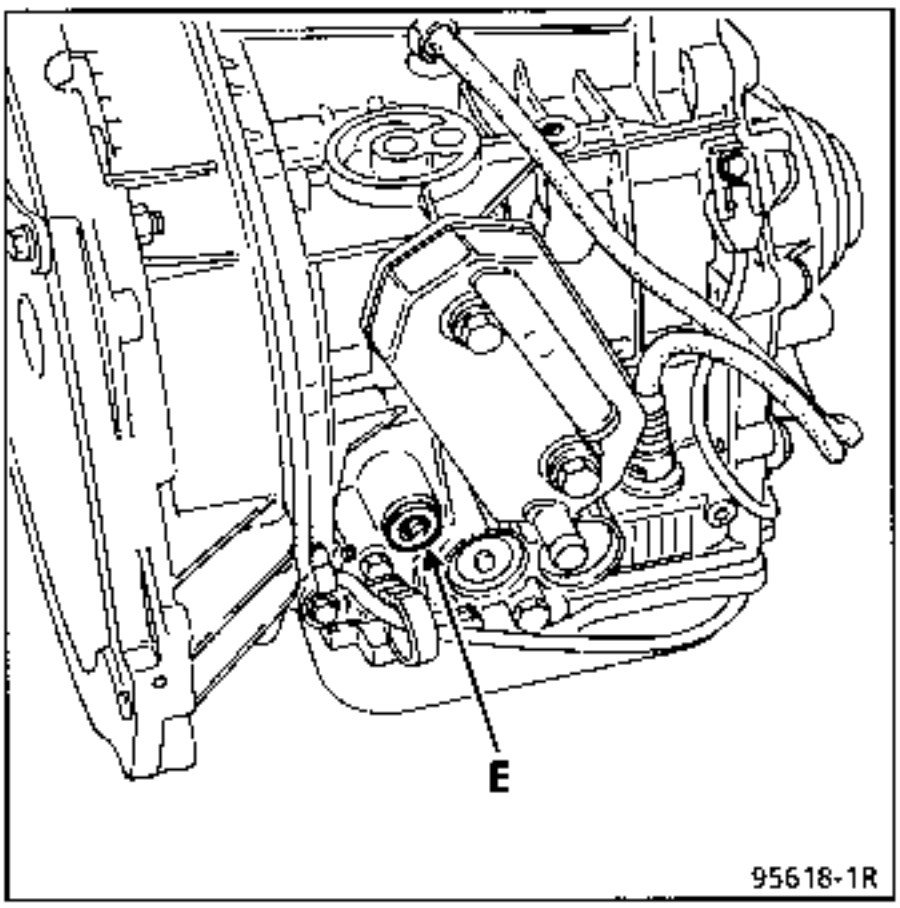
PUENTE

El llenado y el nivel se efectúan tras haber quitado el tapón (C) por desbordamiento tras inyección de aceite.



MECANISMO

El llenado se efectúa después de haber retirado el tapón (E).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 de forma que se evite la introducción de impurezas e introducir el aceite preconizado.

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación.

Antes de éste :

- si el cárter inferior de la transmisión automática ha sido extraido, llenar con 4 litros de aceite (si se trata de un simple vaciado, llenar con 3,5 litros),
- si se trata de un simple control, añadir obligatoriamente 0,5 litros de aceite preconizado.

1. Con el vehículo en un elevador de cuatro columnas, con la transmisión a temperatura ambiente.
2. Poner el motor en marcha, con la palanca de mando en parking.
3. Conectar la maleta **XR 25,** cursor en 58, teclear D14, marcar 4TA2 y después # 04
4. Levantar el vehiculo y dejar girar el motor hasta que alcance una temperatura de **60° C**.
5. Cuando se alcanza la temperatura requerida, con el motor girando, abrir el tapón de complemento de nivel (3), figura página 05-5 ; dejar escurrir el exceso de aceite durante unos **20 segundos.**
   Volver a poner el tapón.
6. Medir el volumen de aceite recogido :

   Si es **inferior a** 0,5 litros, el nivel es **incorrecto,** cerrar el tapón de nivel, completar y añadir en la caja otros 0,5 litros más y después repetir todas las operaciones.

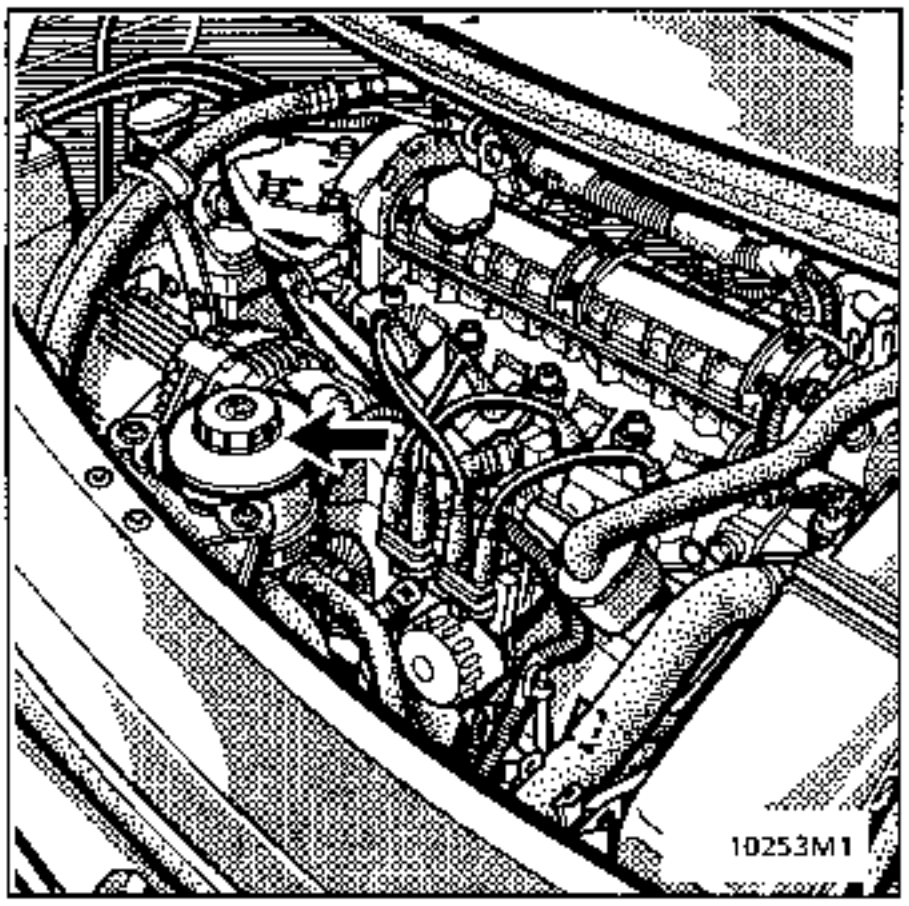
   Si es superior o igual a **0,5 litros**, el nivel es correcto, cerrar el tapón de nivel, la operación ha terminado.

CONTROL DEL NIVEL

NIVEL BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION

Utilizar para los rellenados o para el llenado un aceite **ELF RENAULTMATIC D2 ó MOBIL ATF 220**.

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles **MINI** y **MAXI** del depósito (1).

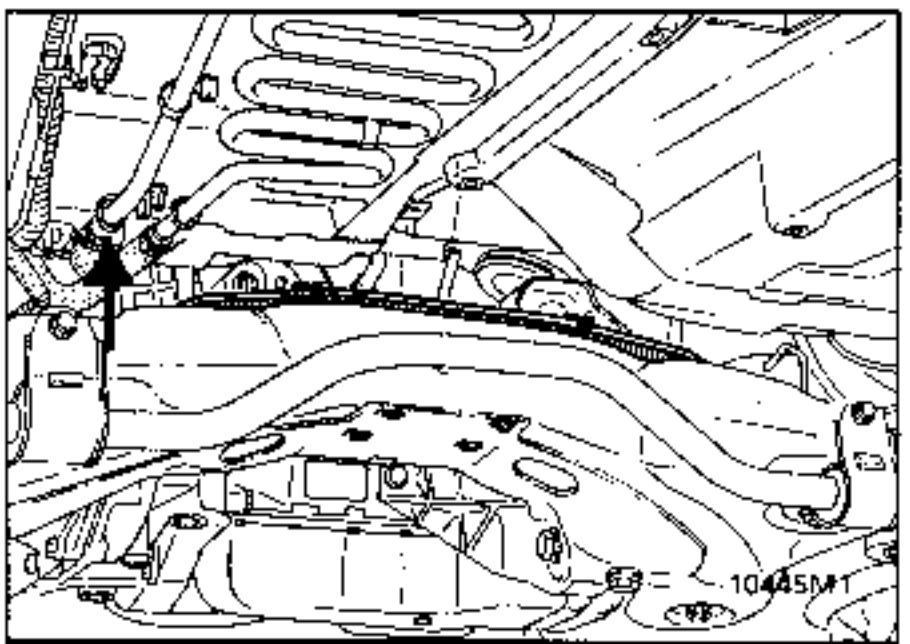


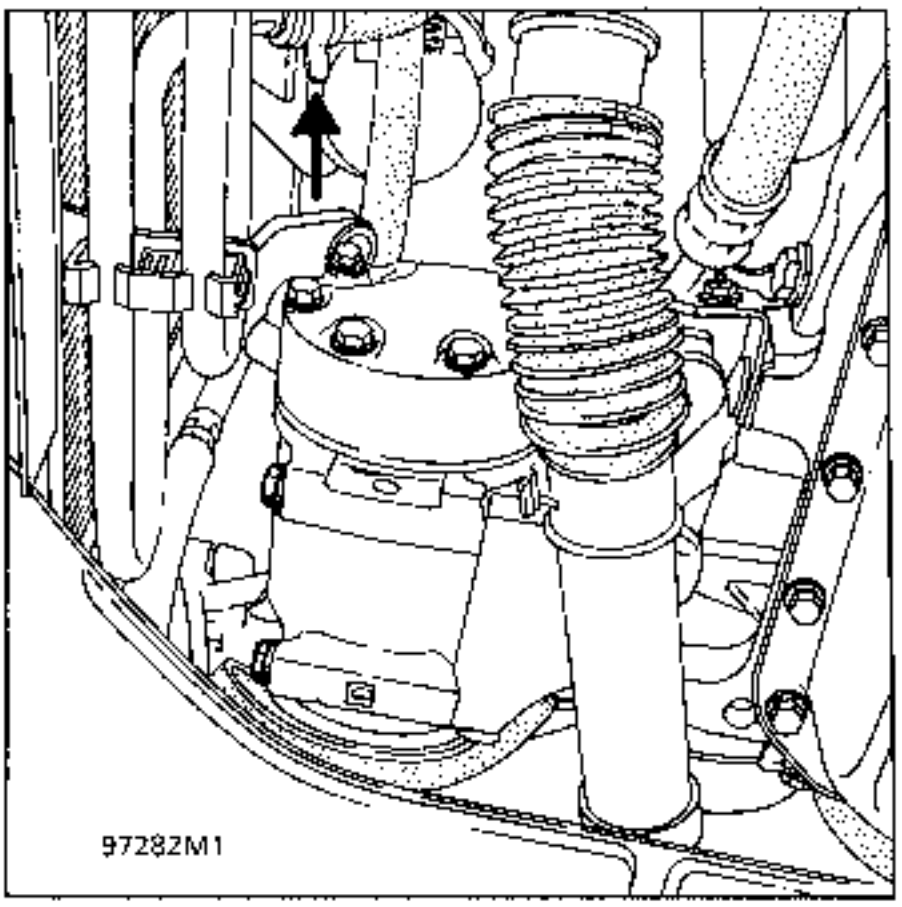
VACIADO

Con el motor girando, girar 5 veces de tope a tope la dirección para que adquiera temperatura el aceite del circuito.

Parar el motor.
Colocar un recipiente bajo el refrigerador de D.A.

Vaciar desconectando el tubo de baja presión del refrigerador y dejar escurrir 15 minutos.





Mover lentamente la dirección de tope a tope 3 veces consecutivas.

LLENADO - PURGA

Conectar el manguito de baja presión en el refrigerador.

Llenar el depósito al máximo con aceite nuevo.

Mover lentamente la dirección de tope a tope 3 veces consecutivas.

Completar el nivel del recipiente.

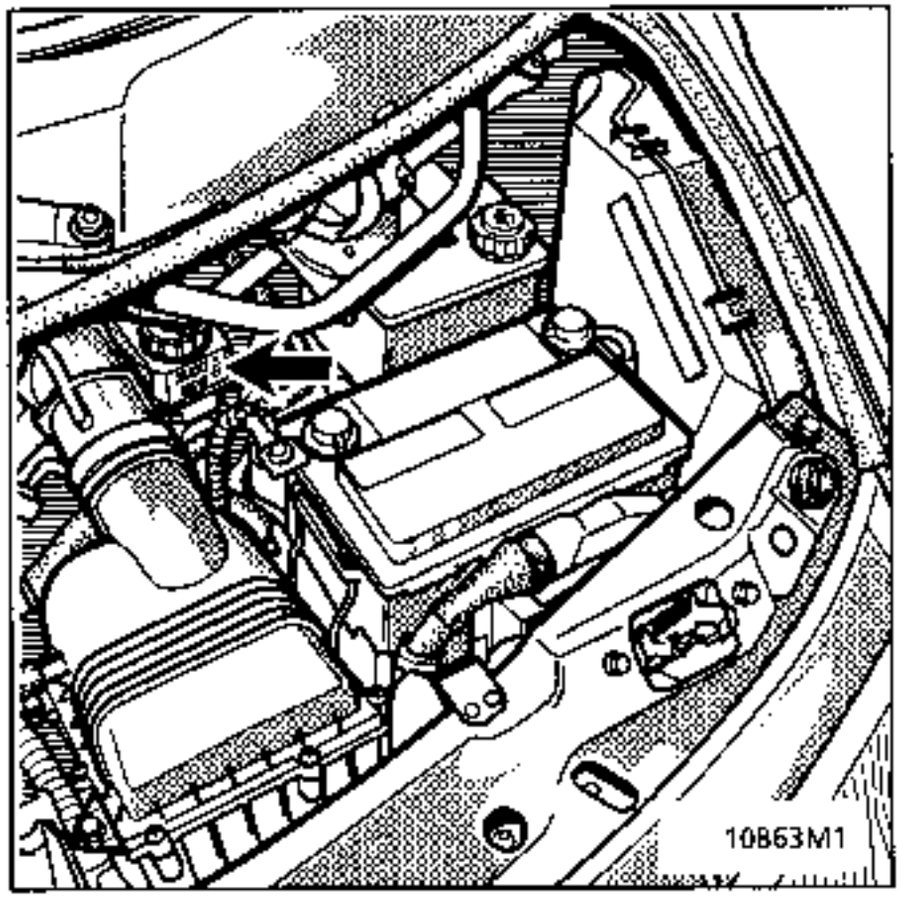
Arrancar el motor, hacer de nuevo 3 maniobras y completar el nivel.

CONTROL DEL NIVEL

NIVEL DEL LIQUIDO DE FRENO

Utilizar para los rellenados o el llenado aceite **conforme a las normas SAEJ 1703 DOT4.**

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles **MINIMO** y **MAXIMO** del depósito.



SUSTITUCION

Efectuar una purga completa :

- en vehículo sin ABS , ver capitulo 30.

- en vehiculo con ABS , ver capítulo 38.

SUSTITUCION

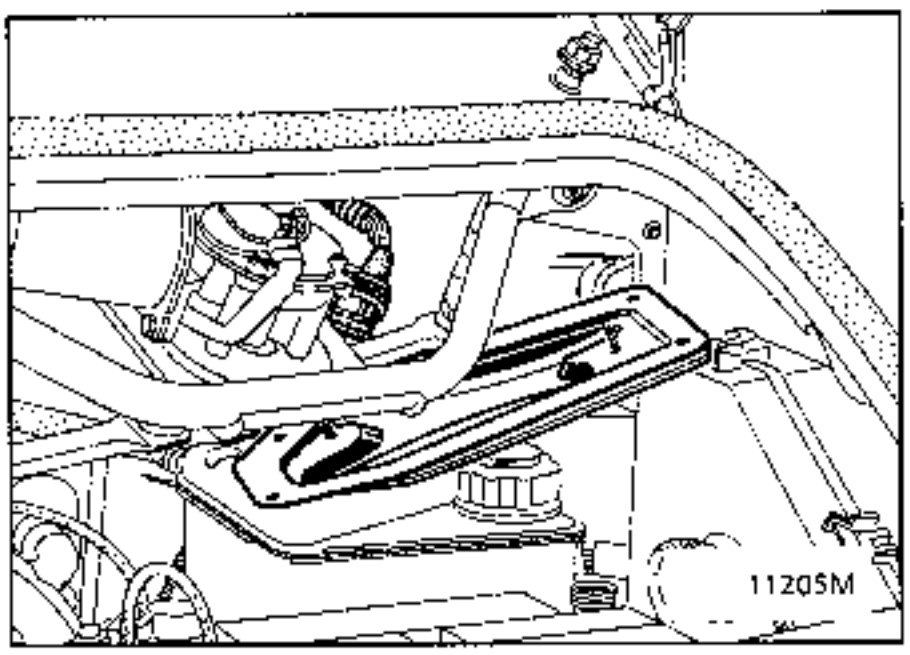
Hay que sustituir los dos cartuchos filtrantes durante la misma operación.

Desconectar la bateria y el conector del motor del limpiaparabrisas.

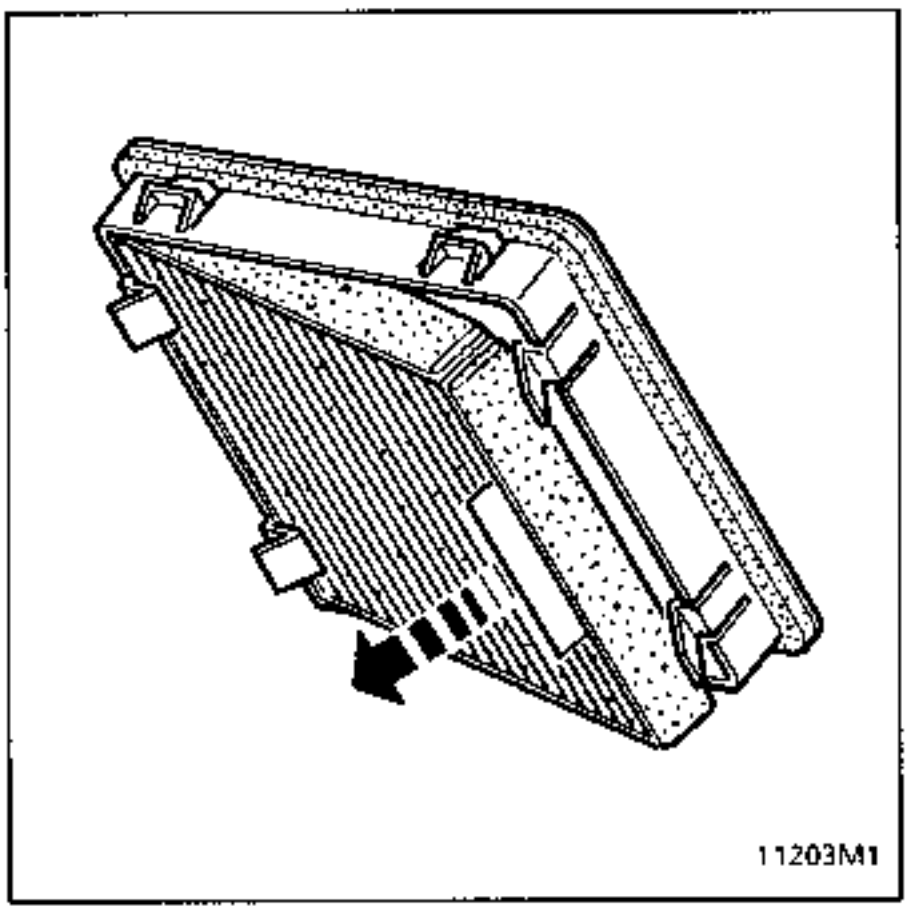
Poner los limpiaparabrisas en posición vertical actuando directamente en las bieletas motrices.

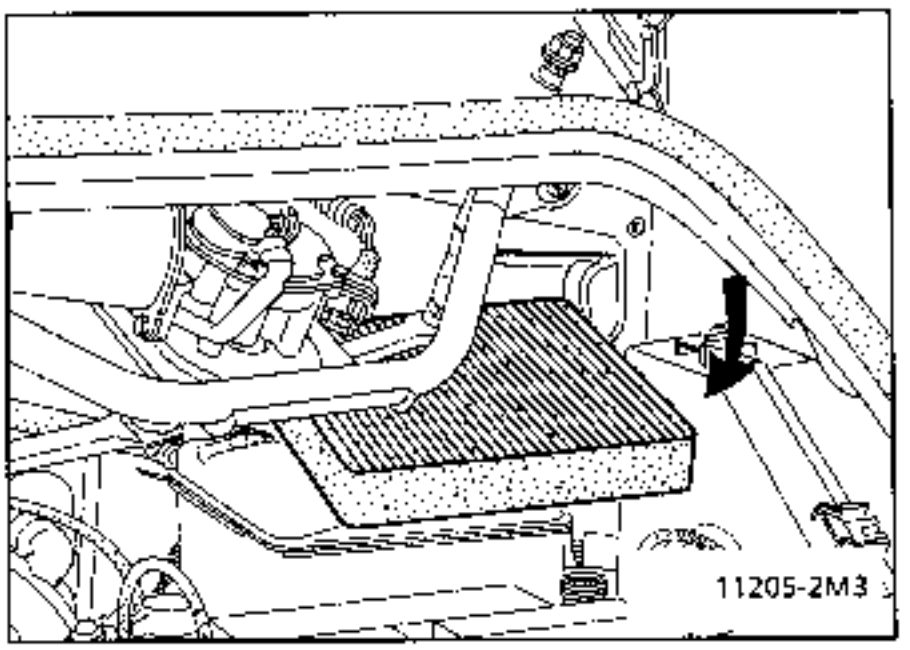
Retirar los insonorizantes.

Quitar las placas de cierre de los alojamientos de las torretas de amortiguador.

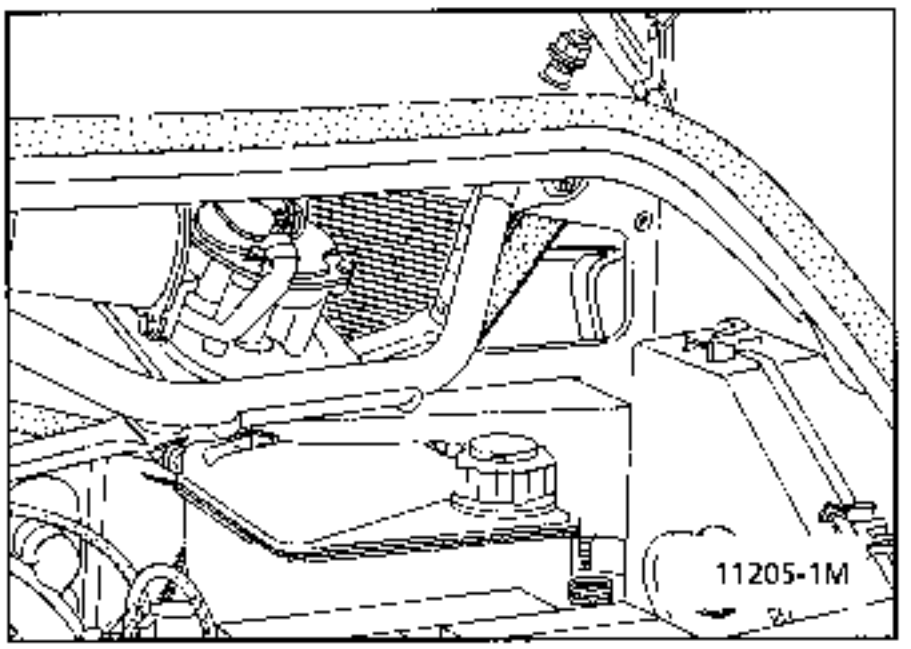


Sacar el antiguo cartucho cogiéndolo por la lengüeta y siguiendo el mismo camino que la placa de cierre.





Introducir el nuevo cartucho filtrante, con la lengüeta hacia abajo, del lado exterior e introducirlo en el alojamiento oblicuo.



Montar las placas de cierre y sus insonorizantes.

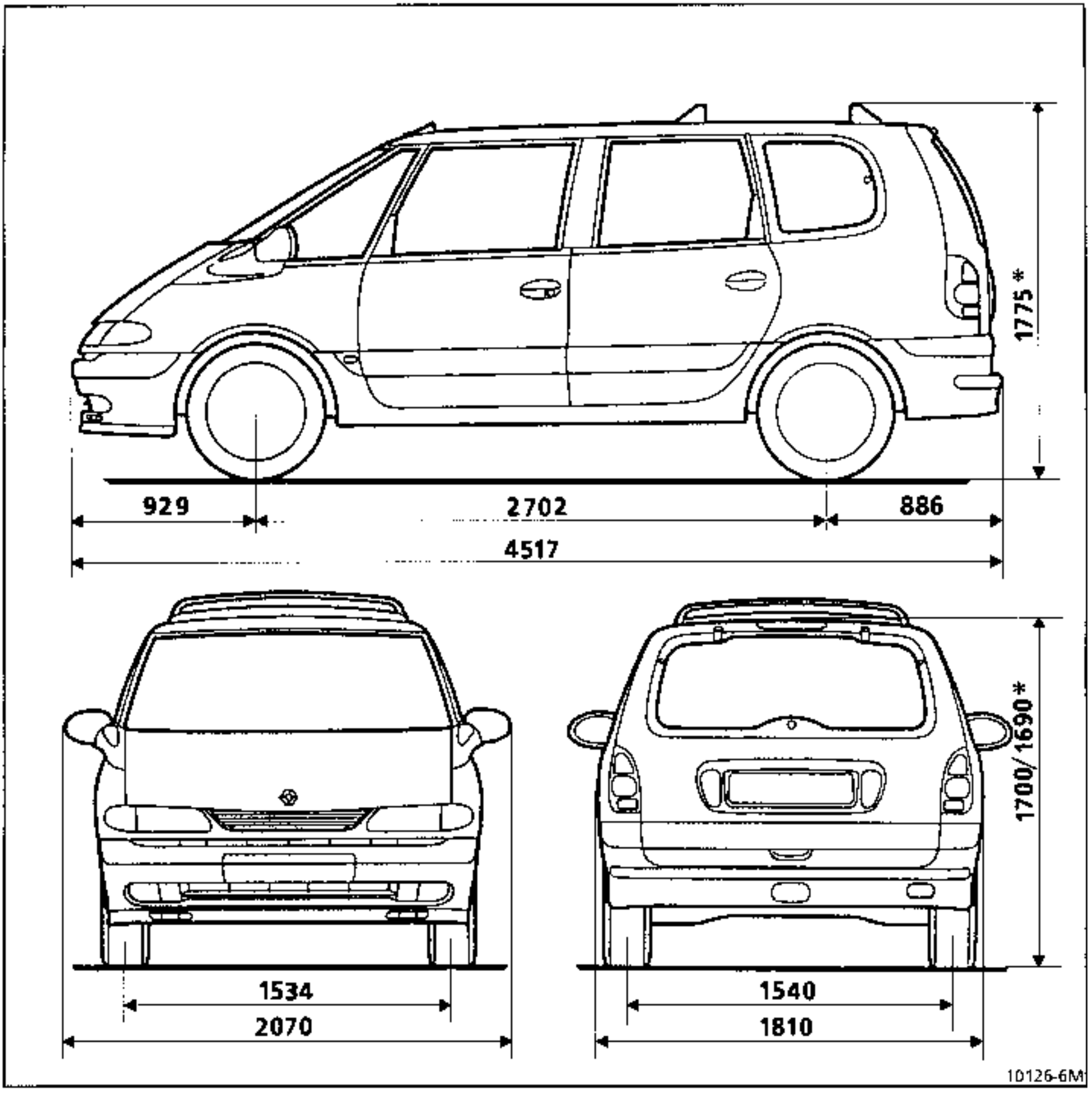
Conectar el conector del motor del limpiaparabrisas.

Conectar la bateria.

Las escobillas vuelven a la posición "Cero" al poner el contacto.

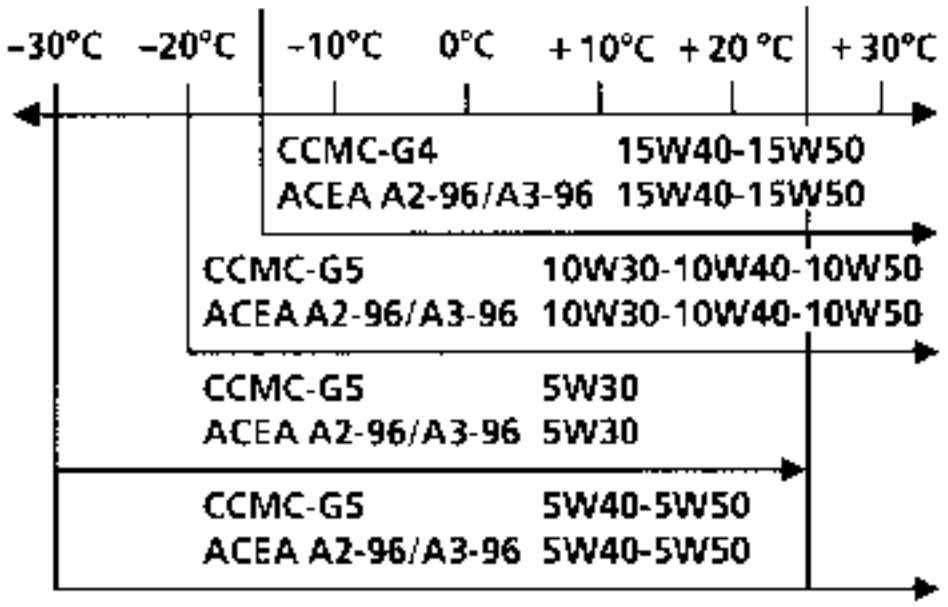
Poner el reloj en hora.

	UTIL	DESIGNACION
Mot.	1265 / 1265-01	Horquilla de desconexión de los racores de carburante
Mot.	1311 -01	Té de medida de presión de carburante
Mot.	1368 . 1369	Llaves para aflojar y armar el tensor de la correa de accesorios G8T
Mot.	1370 . 1376	
Mot.	1390	Soporte para extraer el grupo moto-propulsor
Mot.	1394	Llave del presostato 27
Mot.	1395	Collarín de desbloqueo de los racores rápidos de aerotermos
Mot.	1397	Llave de aflojado de la tuerca del aforador
Elé.	1391	Bornier de diagnóstico de los mandos de climatización - refrigeración
Dir.	1282 .01	Llave para tubos (larga) de 17 para racor alta presión D.A.
Dir.	1282 .02	Llave para tubos (larga) de 19 para racor baja presión D.A.
Dir.	1303 -01	Util de calado de la caja de dirección
Dir.	1306 -02	Util de sujeción de la barra
Dir.	1408	Pinza de plástico de reglaje de la pletina abatible de dirección
Tav.	1261 / 1261-01	Extractor de rótula del brazo austral
Tav.	1274	Util para sustituir los cojinetes elásticos del brazo austral
Sus.	1193	Centradores de cojinetes neumáticos
Rou.	1392	Mandril de extracción de rodamiento de buje delantero
Fre.	1396	Casquillo de extracción del master-vac 13 entre caras (longitud media) (31 mm)
Car.	1218	Protector del tablero de bordo
Car.	1219 -01	Plantillas de colocación de los paneles de carroceria
Car.	1393	"Teleférico" de extracción del tablero de bordo
Car.	1407	Plantilla de frente delantero
Car.	1409	Mordazas de tracción en la bancada

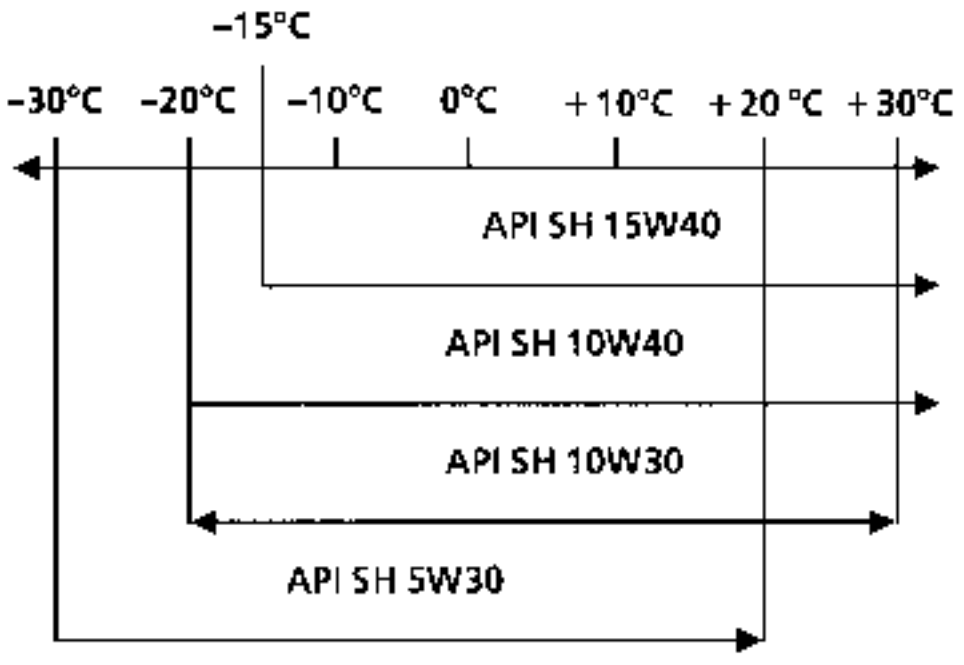


* En vacío
** Según versión
Dimensiones en milímetros

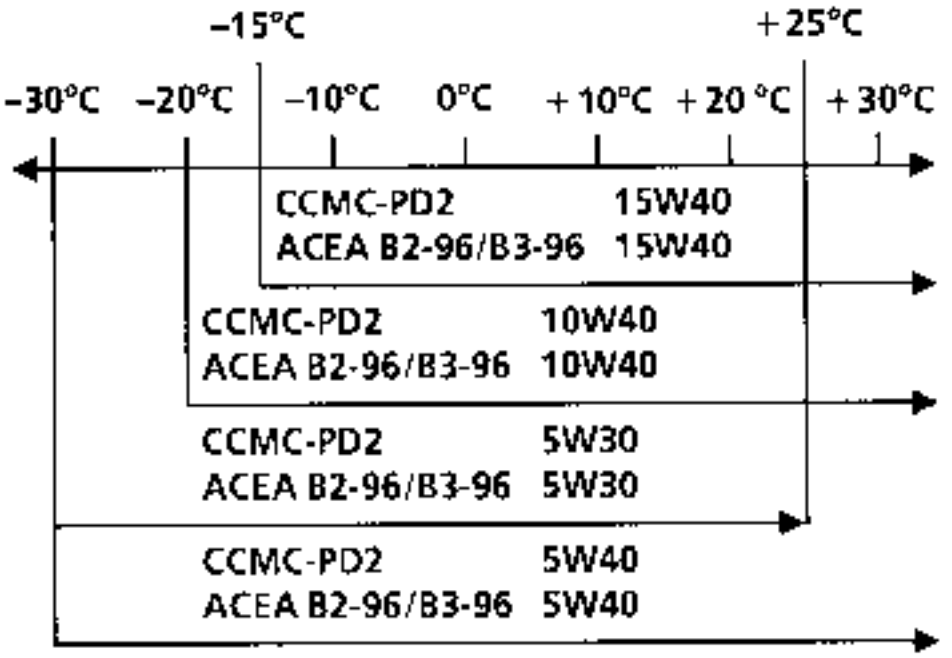
Organos	Capacidad en litros	Calidad
Motor gasolina (aceite)	En caso de vaciado	Países C.E.E.
F3R	5,5	
Z7X	6,5 con el filtro de aceite	

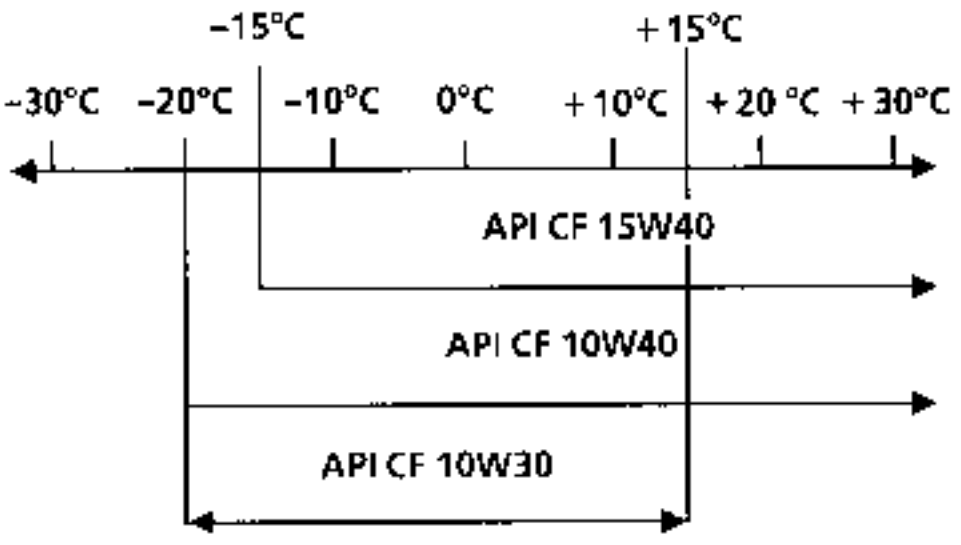


Otros países



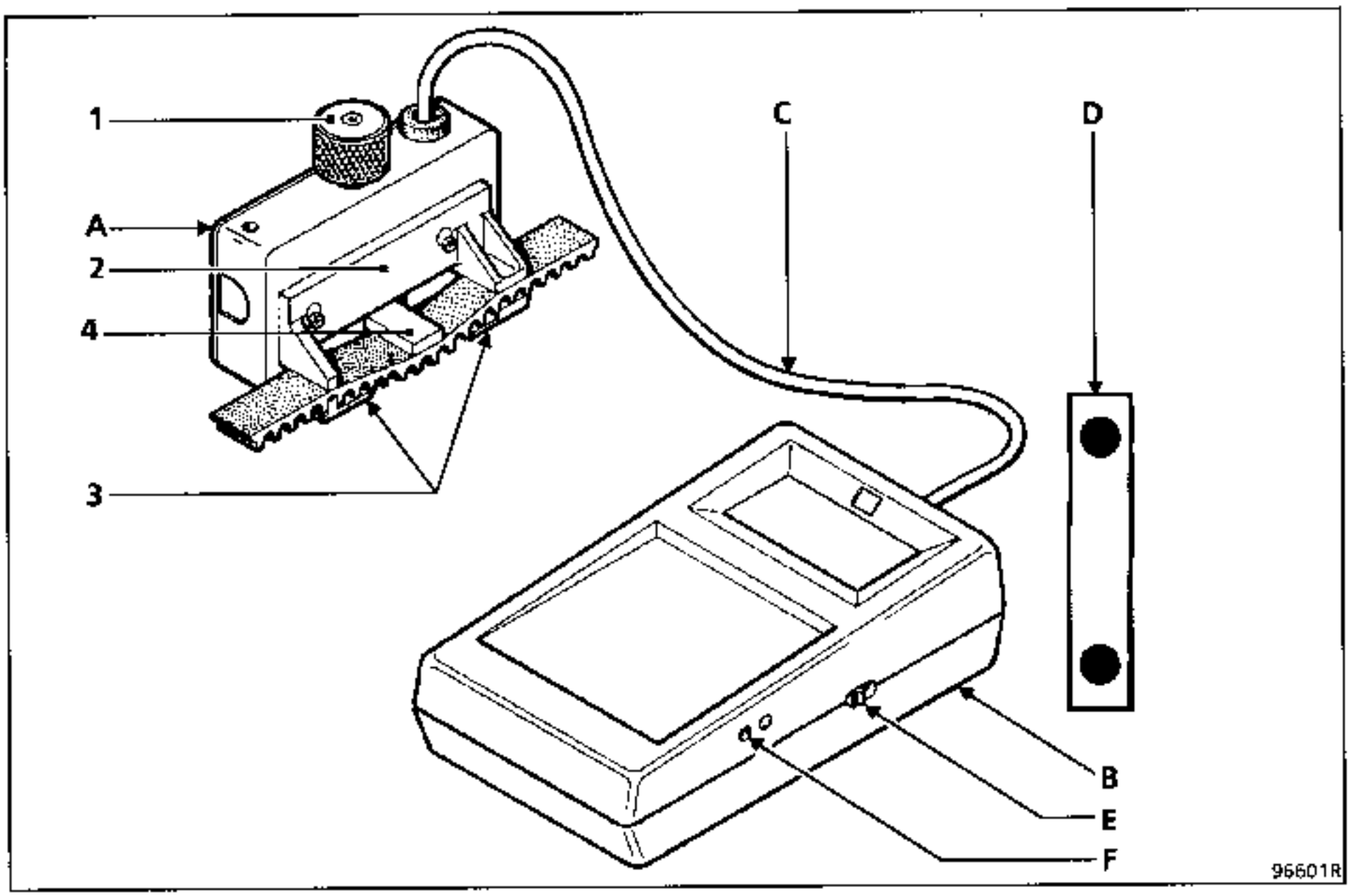
Organos	Capacidad en litros	Calidad
Motor diesel (aceite)	En caso de vaciado	Paises C.E.E.
G8T Turbo	7,2 con filtro de aceite (0,7 litros para el filtro de aceite)	Otros paises





Organos	Capacidad	Calidad	Particularidades
Caja velocidades mecánica JC5 PK1	 3,1 litros 2,3 l. mínimo 2,8 l. máximo	Todos los paises: TRANSELF TRX 75 W 80 W (Normas API GL5 ó MIL-L 2105 C ó D)	
Transmisión automática AD4 AD8	Tras el vaciado 4,6 litros 4,0 litros	ELF RENAULT MATIC D2 (D20104) o en su defecto utilizar : MOBIL ATF 220 (D20104 ó D21412) TEXAMATIC 4011	
Circuito frenos	Normal : 0,7 ABS : 1	SAE J 1703 y DOT 4	Los liquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	aprox. 80 litros	Gasolina sin plomo/gasóleo	
Dirección asistida	Depósito separado 1,1 litros	ELF RENAULT MATIC D2 ó MOBIL ATF 220	
Circuito de refrigeración F3R G8T turbo Z7X	aprox. 7 litros 9 litros 10 litros	GLAC ÉOL RX (tipo D) Añadir sólo líquido de refrigeración del mismo tipo	
Circuito de refrigeración F3R Z7X G8T Turbo	en gramos 880 ± 30 880 ± 30 800 ± 30	Fluido refrigerante R134a	

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa



A Captador
B Visualizador
C Cordón de unión
D Lámina de control del tarado

Principio

El captador, por intermedio del botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa a una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide a través de un cuerpo de prueba (4) equipado de unas sondas de tensiones.

El estirado de las sondas crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidades SEEM (US).

Tarado del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su tarado cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :

- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) y con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no se debe tocar nada,
- no hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

Control del tarado

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

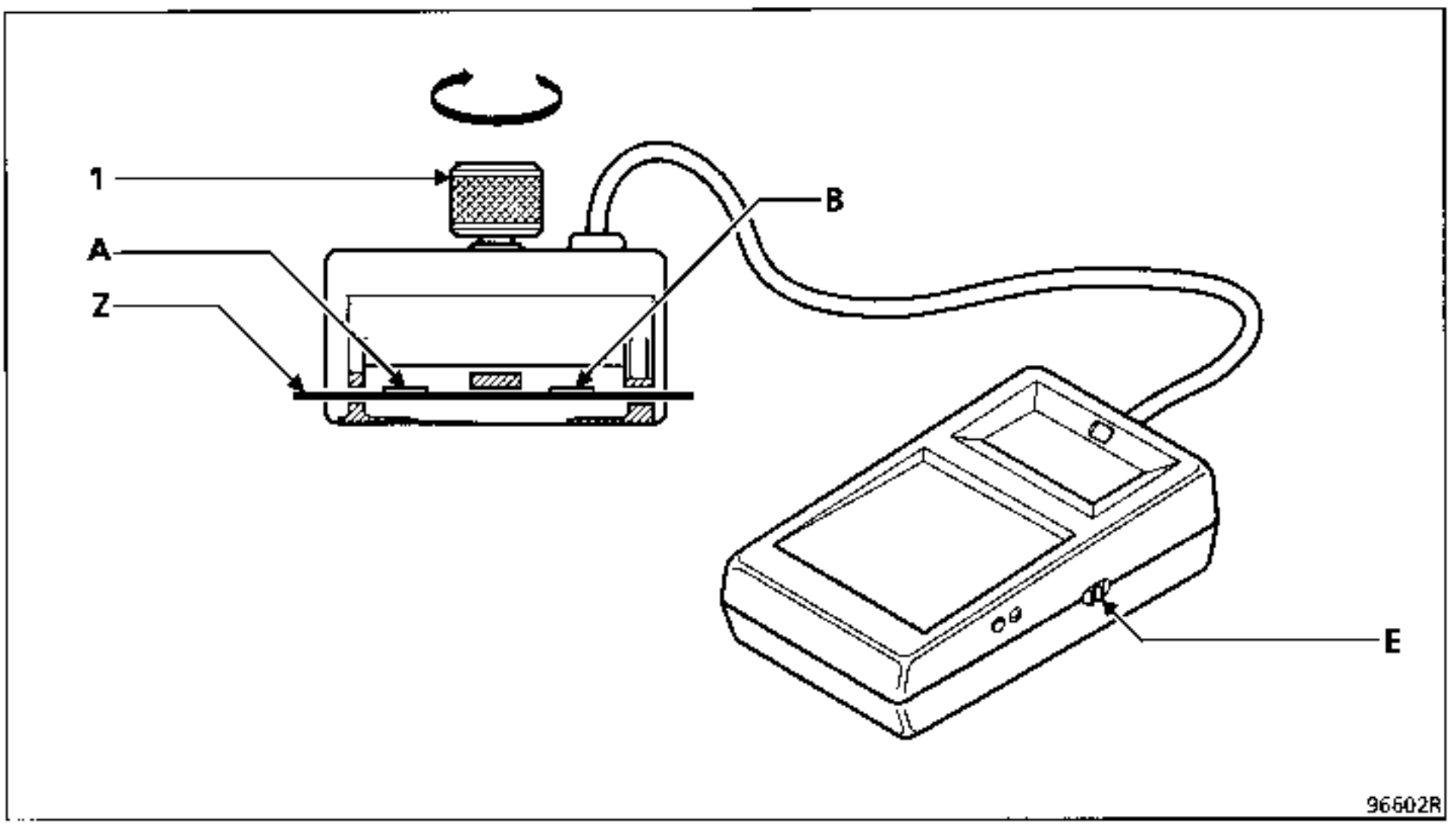
Posicionar la lámina muelle de tarado (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba, (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón presionador (1) hasta el "CLIC - CLIC - CLIC".

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

Observación : puede ser necesario efectuar algunos ensayos preliminares para obtener el valor adecuado. En caso de que se obtengan valores erróneos después de varios ensayos, contactar con SEEM.

NOTA : cada aparato posee su lámina muelle de tarado no intercambiable.



1 Botón moleteado (presionador)
A, B } Valor de control de la lámina patrón
Z Lámina patrón

CONSIGNAS GENERALES :

- No montar una correa extraida, hay que sustituirla.
- No tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.
- Si durante un control, la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

CORREAS MULTIDIENTES

Proceso de tensión

Con el motor frio (temperatura ambiente).

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté **comprendido entre los valores de tensión de colocación, si no es así, reajustarlo.**

NOTA :

No volver a montar una correa extraída.

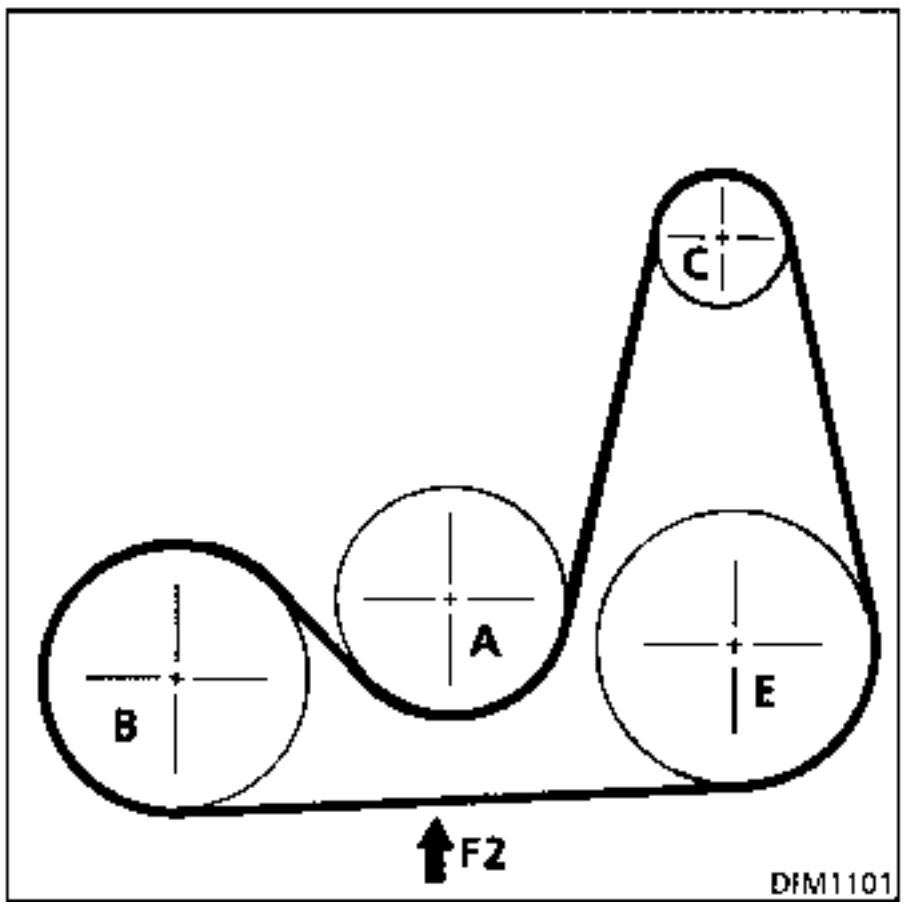
Sustitución de la correa, si la tensión está **por debajo del mínimo de funcionamiento.**

Los pequeños cortes o fisuras no son criterios para sustituir la correa.

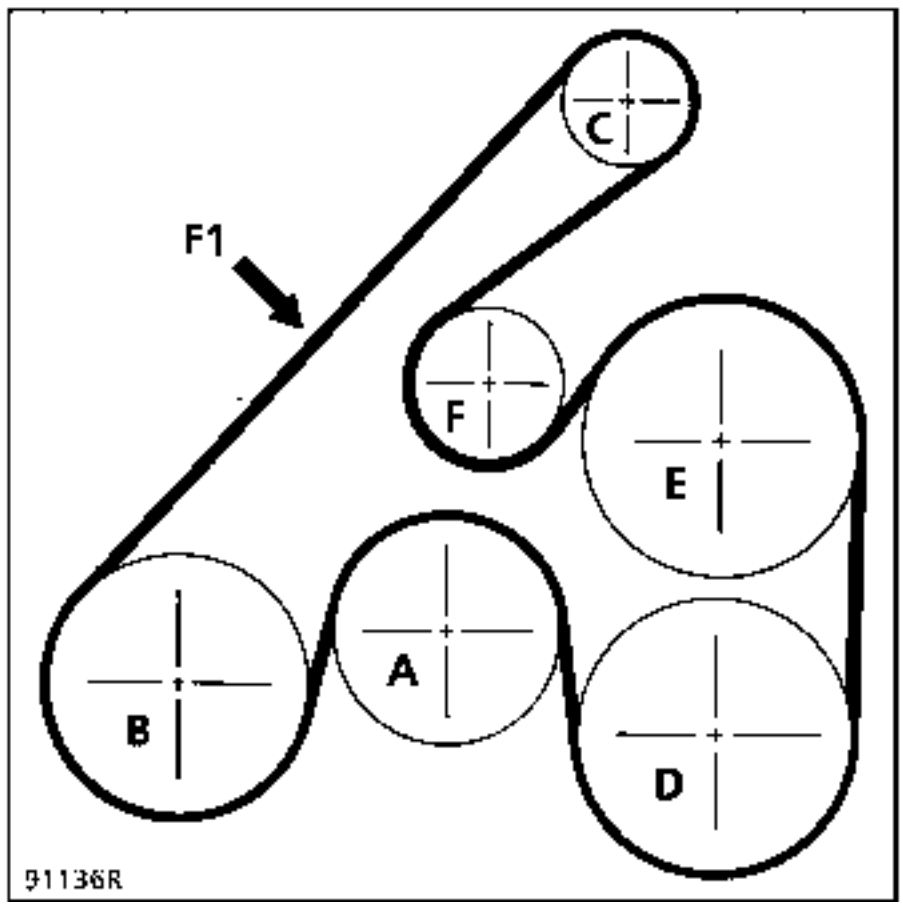
Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente (5 estrias)	Correa Climatización (F1) multidiente (5 estrías)
Colocación de la correa nueva	107 ± 3 US	109 ± 3 US
Mínimo de funcionamiento correa usada	62 US	62 US

A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
F Tensor de excéntrica
→ Punto de control de la tensión

VEHICULO sin AIRE ACONDICIONADO



Con AIRE ACONDICIONADO



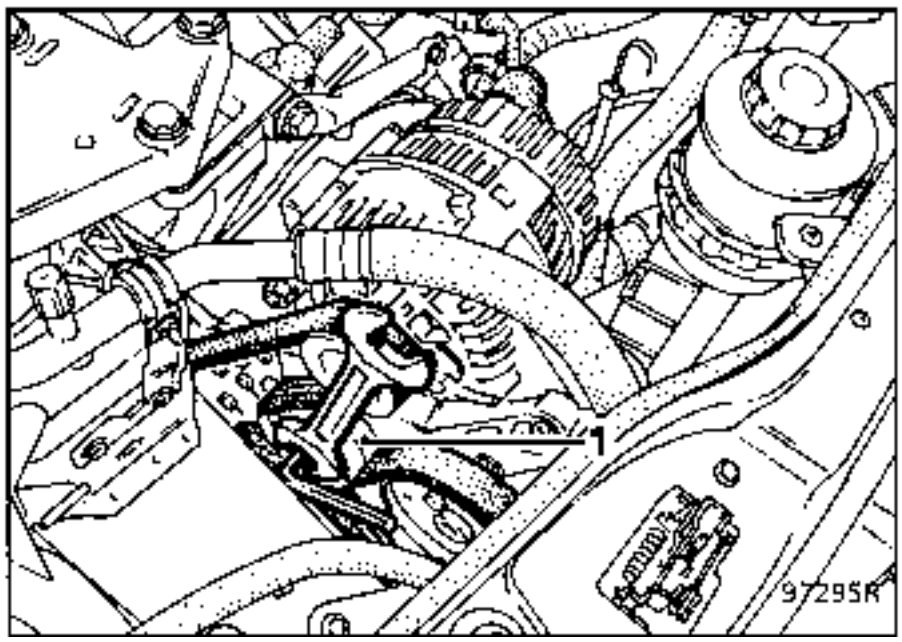
METODO DE ACCION en el TENSOR
Para la tensión de una correa nueva

Tensor de excéntrica en las dos versiones.

Extraer la rueda y el paso de rueda delantero derecho.

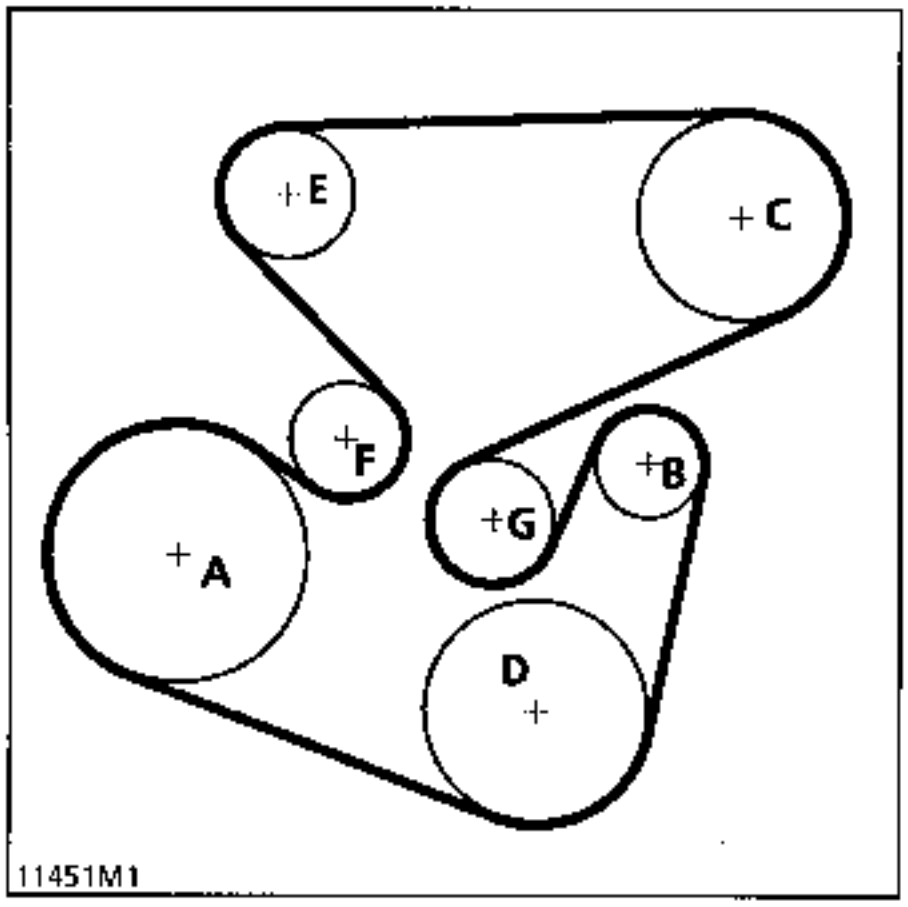
Colocar el captador **Mot. 1273** en el tramo **F1** ó **F2** por el paso de rueda.

Actuar sobre el tensor mediante una llave de 6 caras macho de 7 mm para el tornillo central de bloqueo y una llave plana de 22 mm para el rodillo tensor (1).

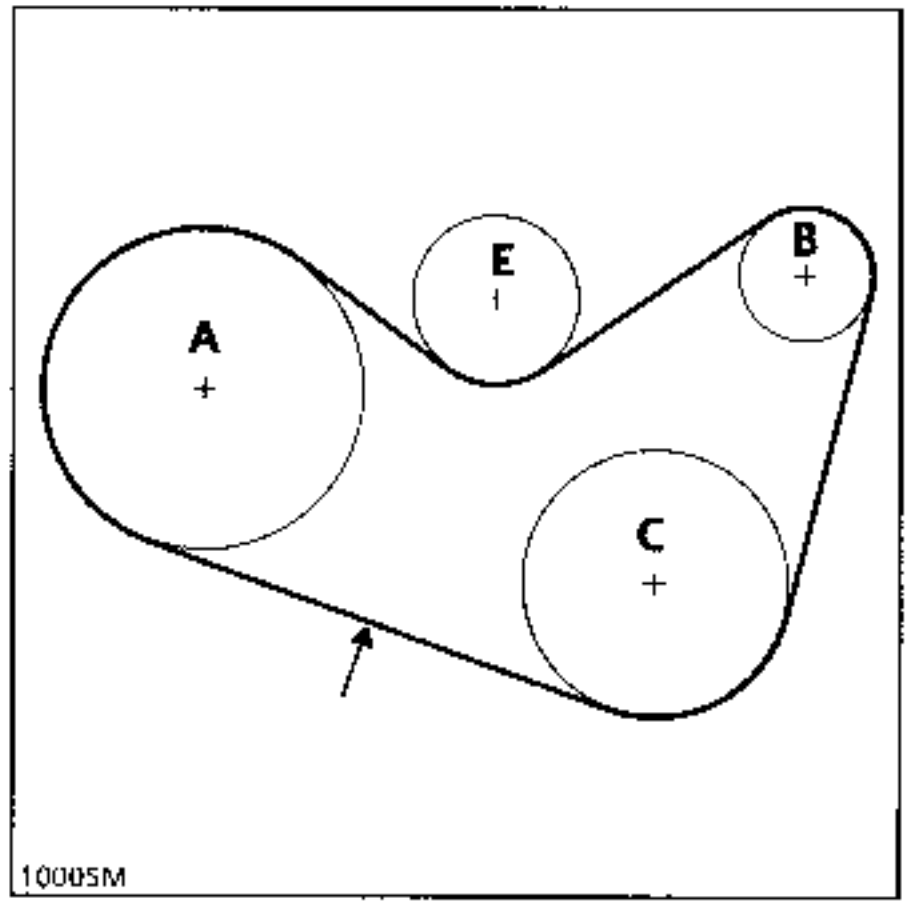


Tensión (US = unidad SEEM)	Correa alternador con DA o AA (F) multidiente (5 estrías)
Colocación correa nueva	116 ± 8 US
Minimo de funcionamiento correa usada	63 US

VEHICULO con AIRE ACONDICIONADO



VEHICULO sin AIRE ACONDICIONADO



A Cigüeñal

B Alternador

C Bomba de asistencia de dirección (para un vehículo equipado con aire acondicionado)

D Compresor de aire acondicionado o bomba de asistencia de dirección

E Rodillo tensor excéntrico

F Tensor automático

G Rodillo enrollador

→ Punto de control de la tensión

METODO DE ACCION sobre el TENSOR
Para la tensión de una correa nueva

Extraer la rueda y el paso de rueda delantero derecho.

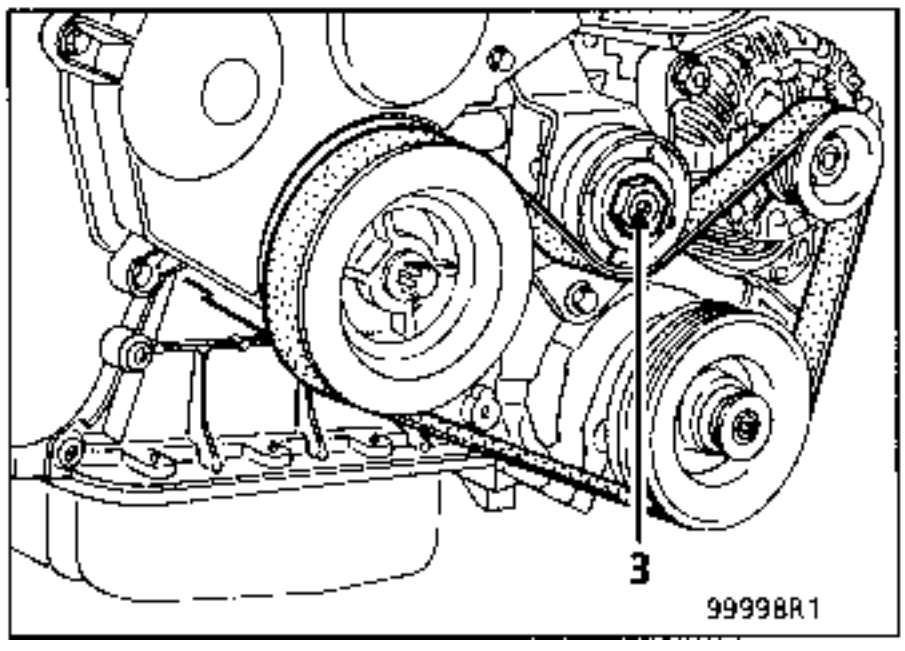
Colocar el captador **Mot. 1273** en el tramo **F3** ó **F4** por el paso de rueda.

Dos casos :

Versión AA
está equipada de un tensor automático de esfuerzo constante, por ello no hay que volver a tensar.

Versión sin AA
está equipada de un tensor con excéntrica.

Actuar sobre el tensor mediante una llave 6 caras macho de 7 mm para el tornillo central de bloqueo (**3**) y una llave plana de 22 mm para el rodillo tensor.

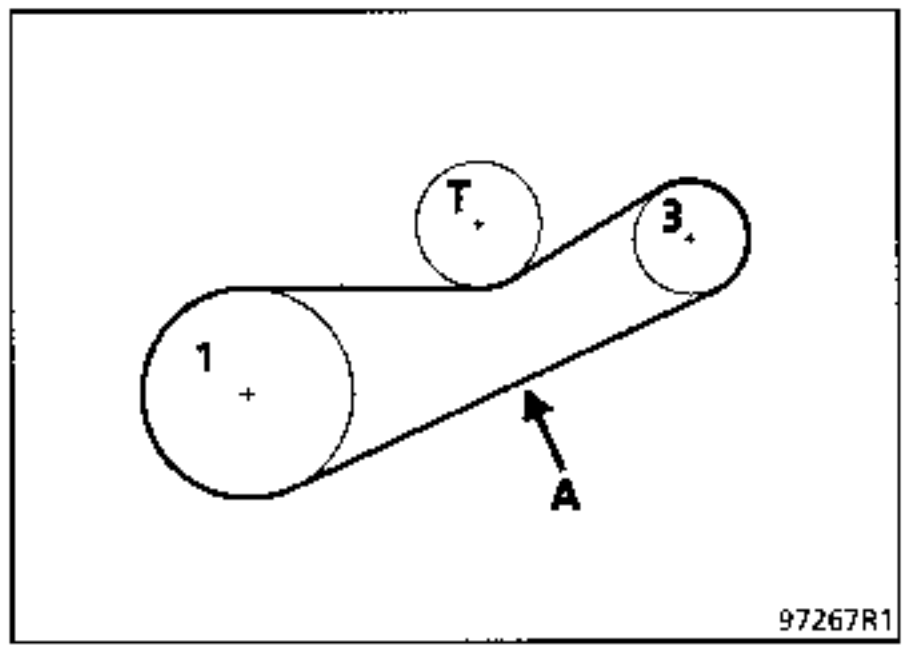


Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (D) multidiente (4 estrias)	Correa Climatización (C) multidiente (5 estrias)	Correa Alternador (A) multidiente (4 estrias)
Colocación correa nueva	94 ± 4 US	102 ± 6 US	91 ± 5 US
Mínimo de funcionamiento correa usada	56 US	57 US	50 US

VEHICULO con AIRE ACONDICIONADO

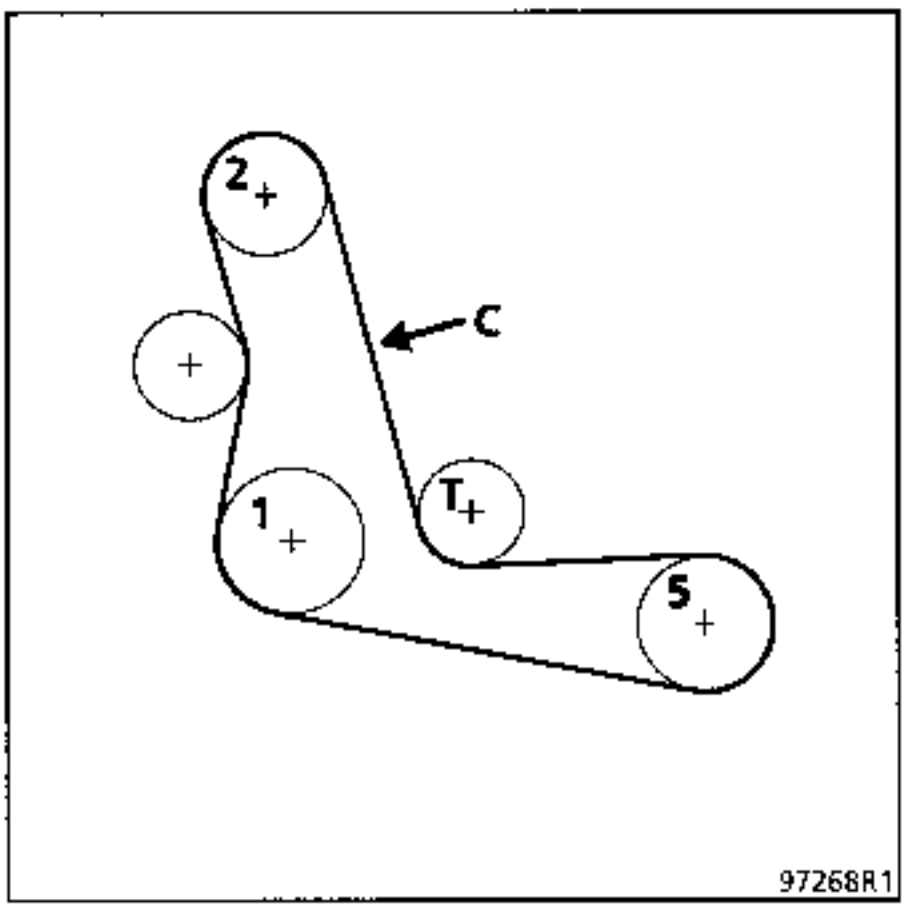
0 Arbol de levas
1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
4 Bomba de asistencia de dirección
5 Compresor de climatización
T Tensor
› Punto de control de la tensión

Correa 4 Estrias

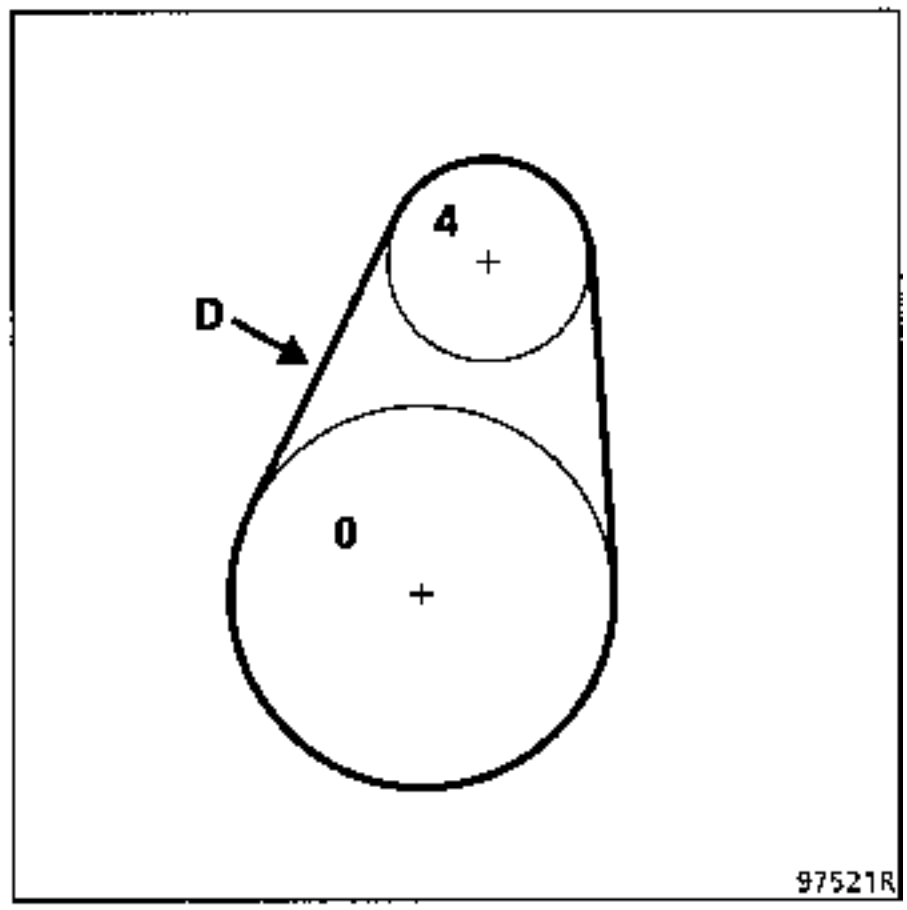


97267R1

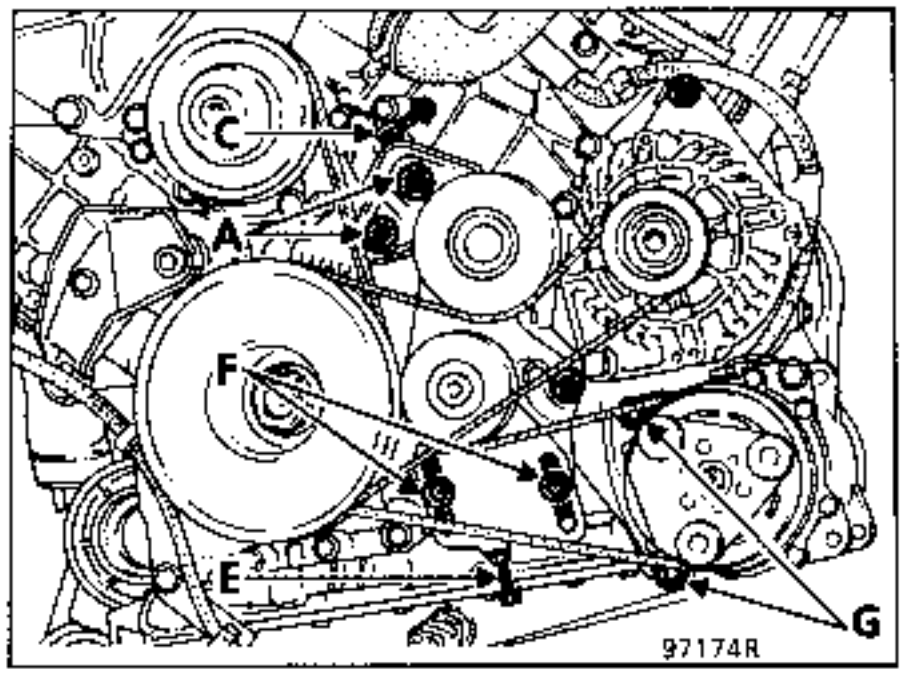
Correa 5 Estrias



97268R1



97521R



TENSION del ALTERNADOR

Tensor de movimiento angular

Aflojar los 2 tornillos (A).

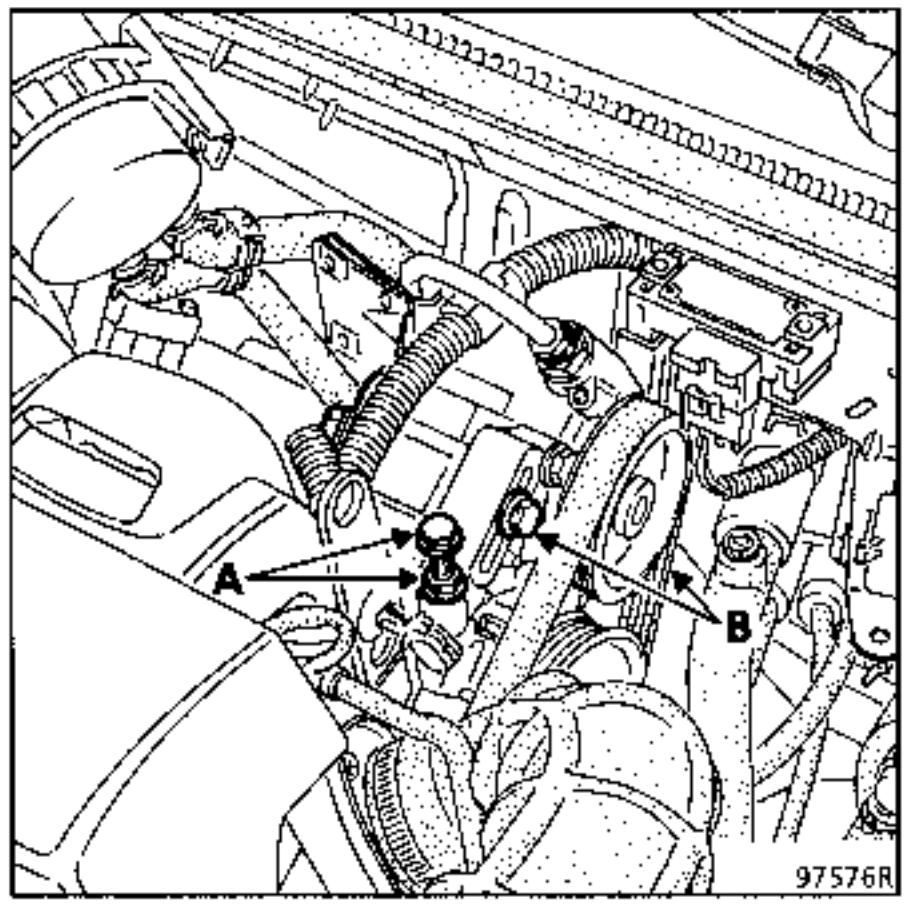
Actuar sobre el tornillo (C) hasta obtener el valor de tensión deseado en **Mot.1273.**

TENSION del COMPRESOR de REFRIGERACION

Tensor de deslizadera

Aflojar los 2 tornillos (F).

Actuar sobre el tornillo (E) hasta obtener el valor de tensión deseado en **Mot.1273.**



TENSION de la BOMBA DE ASISTENCIA

Tensor de movimiento angular.

Actuar sobre (A) para reglar la tensión.

Apretar los tornillos (B).

Proceso de tensión

Con el motor frío (temperatura ambiente).

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal como mínimo.

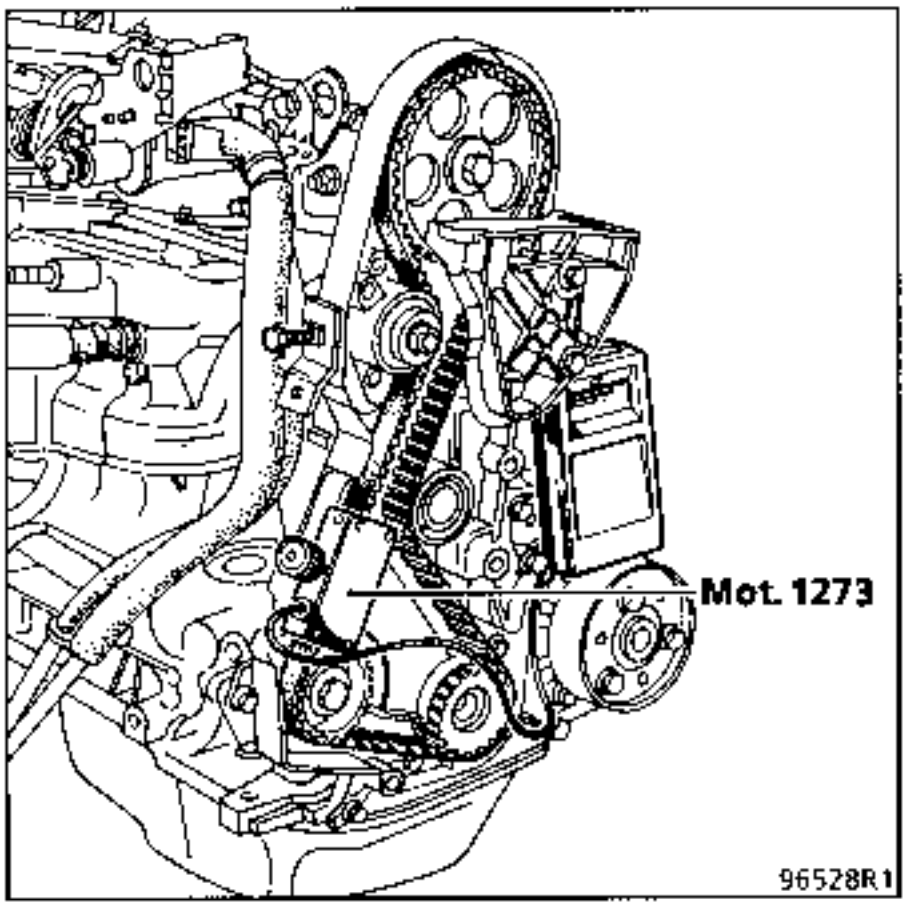
Controlar que el valor de tensión esté **dentro de la tolerancia de la tensión de colocación (± 10%), si no es así reajustarlo.**

NOTA :

No volver a montar una correa extraída.

Sustituir la correa si la tensión está **por debajo del mínimo de funcionamiento**.

Motor F3R



Tensión correa (en unidades SEEM)

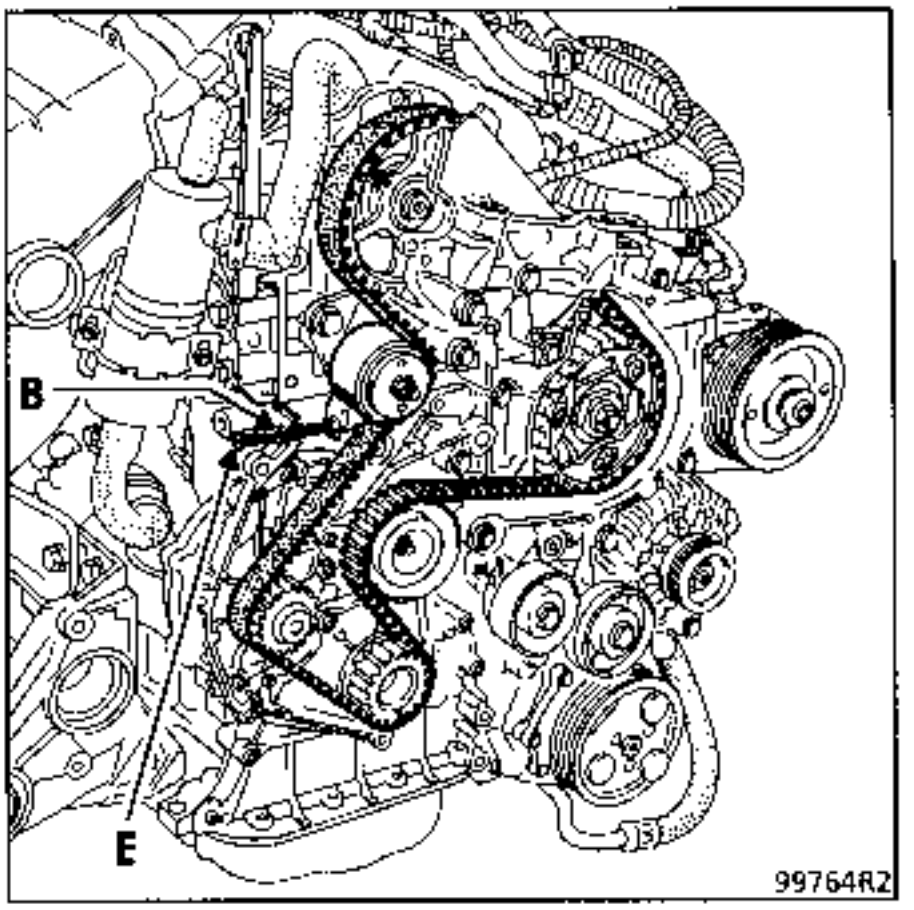
Colocación correa nueva : **29** U.S.

Mínimo de funcionamiento : **27** U.S.

SUSTITUCION :

Ver capítulo 11.

Motores G8T Turbo



Tensión correa automática

Colocación :

Ver capitulo 11.

SUSTITUCION :

No requiere el útil **Mot. 1273** .

Tensor automático tanto para la colocación como en funcionamiento.

MOTOR F3R

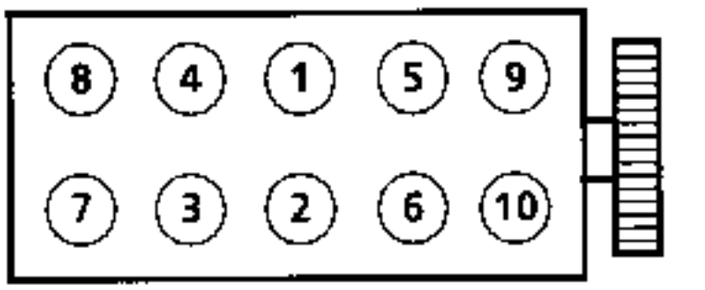
METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Todos los tornillos deben ser sustituidos sistemáticamente tras un desmontaje.

Aceitar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

RECUERDE : para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar el apriete en el orden prescrito a continuación :



90 775

1er apriete a **3 daN.m**.

2º apriete (ángulo) : **50° ± 4°**

Esperar 3 minutos mínimo.

Aflojar los tornillos (1) y (2) 180° y después efectuar :

1er reapriete a **2.5 daN.m**.

2º apriete (ángulo) : **123° ± 7°**.

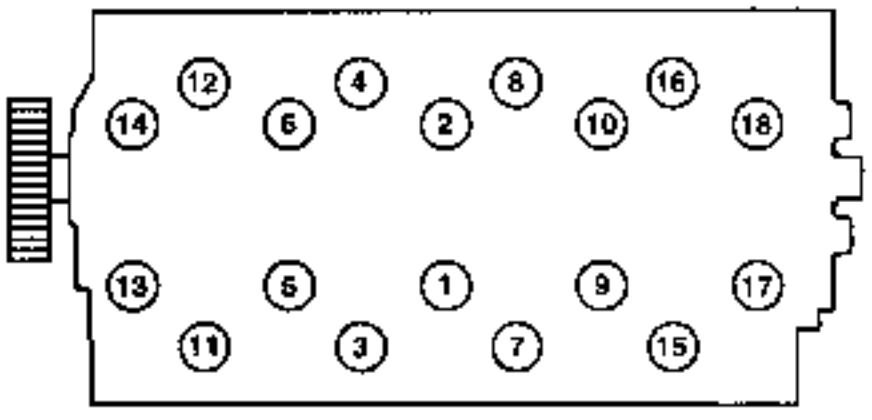
Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos 3-4, 5-6, 7-8, 9-10.

No hay reapriete de la culata.

MOTORES G8T - METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Preasentamiento de la junta : apriete de todos los tornillos a **2 daN.m** y después efectuar un ángulo según el cuadro siguiente y en el orden preconizado **1** a 18.

Identificación tornillos	Angulo de apriete ± 2° (en grados)	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	215	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	240	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	160	103 con arandela
4, 8, 12, 16	246	207,5 sin arandela



9678DS

Asentamiento de la junta : esperar 3 minutos, tiempo de estabilización

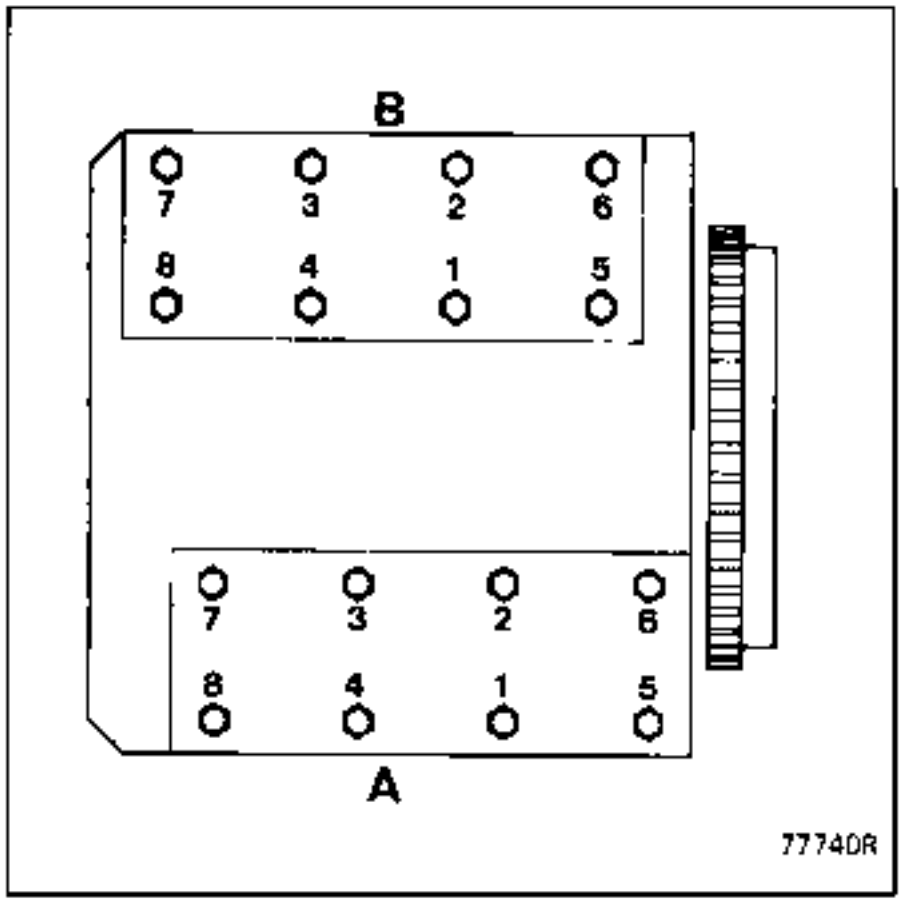
- **Apriete :**
  - aflojar los tornillos 1 y 2 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos **1** y 2 a **2 daN.m** después un ángulo según el cuadro siguiente,
  - aflojar los tornillos 3, 4, 5, 6 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 3, 4, 5, 6 a **2 daN.m** después un ángulo según el cuadro siguiente,
  - aflojar los tornillos **7**, 8, 9, 10 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos **7**, 8, 9, 10 **a 2 daN.m** después un ángulo según el cuadro siguiente,
  - aflojar los tornillos 11, 12, **13**, 14 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 11, 12, 13, **14 a 2 daN.m** después un ángulo según el cuadro siguiente,
  - aflojar los tornillos 15, **16**, **17**, 18 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 15, **16**, 17, **18 a 2 daN.m** después un ángulo según el cuadro siguiente,

Identificación tornillos	Angulo de apriete ± 6° (en grados)	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	296	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	301	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	243	103 con arandela
4, 8, 12, 16	322	207,5 sin arandela

MOTOR Z7X

METODO DE APRIETE de las CULATAS

Efectuar el apriete en el orden prescrito a continuación :



Juntas de culata nuevas :

Apriete a **6 daN.m.** en el orden preconizado.

Aflojado, preapriete a **4 daN.m.**

Después apriete angular :

180° en el orden preconizado

Reglar el juego de las válvulas.

Poner el motor a temperatura:
2000 r.p.m. durante 15 minutos.

Reapriete :
Esta operación se efectúa en frio
(tras 6 horas de parada como mínimo del motor).

Reapriete complementario angular :

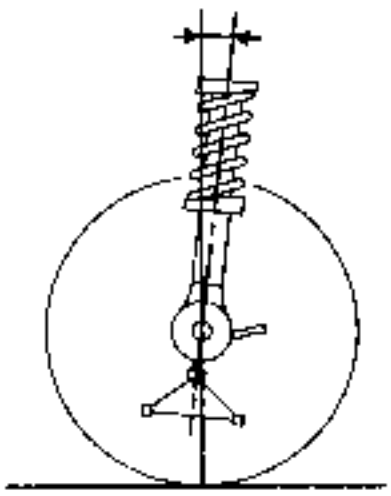
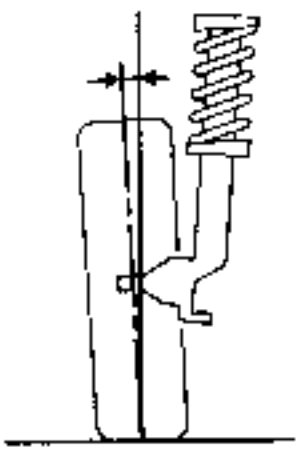
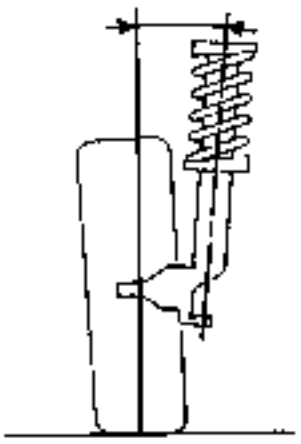
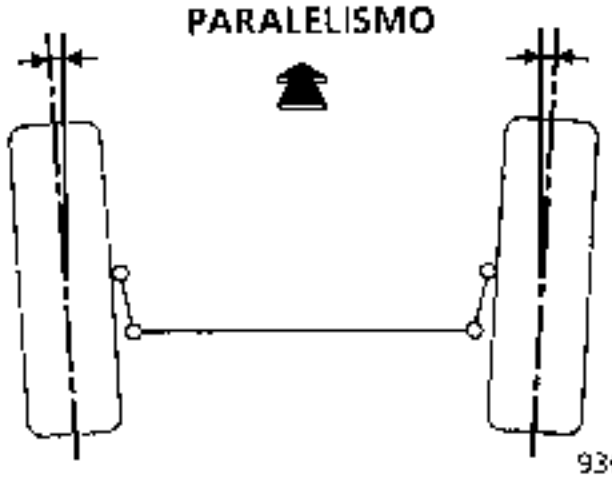
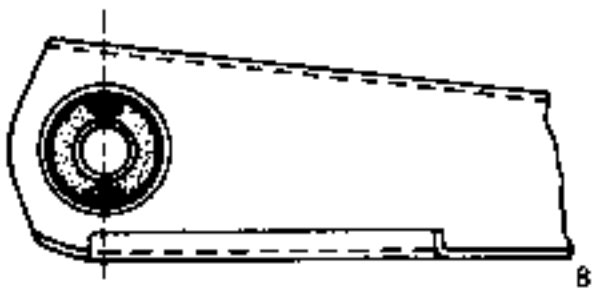
50° sin aflojado previo.

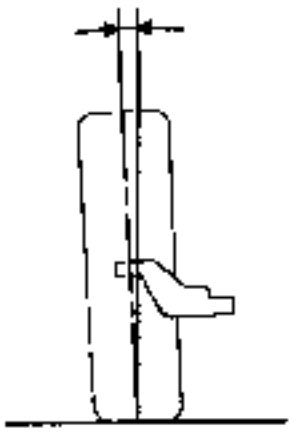
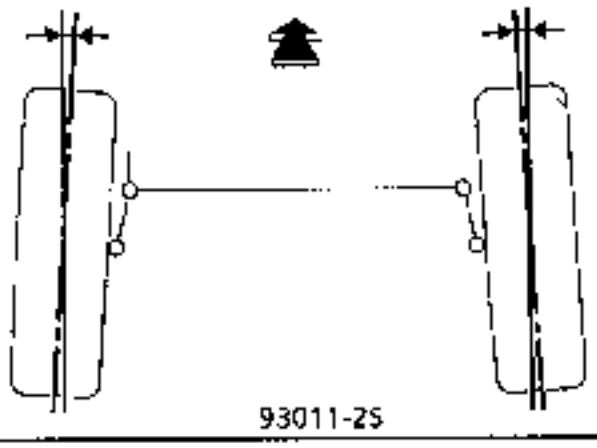
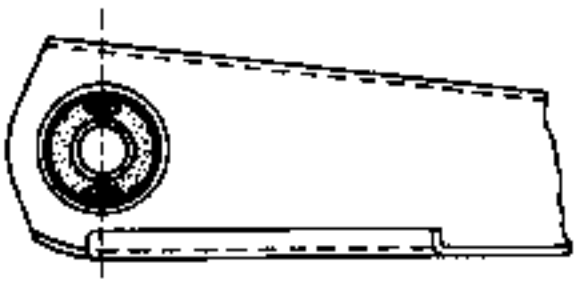
No hay reapriete de la culata.

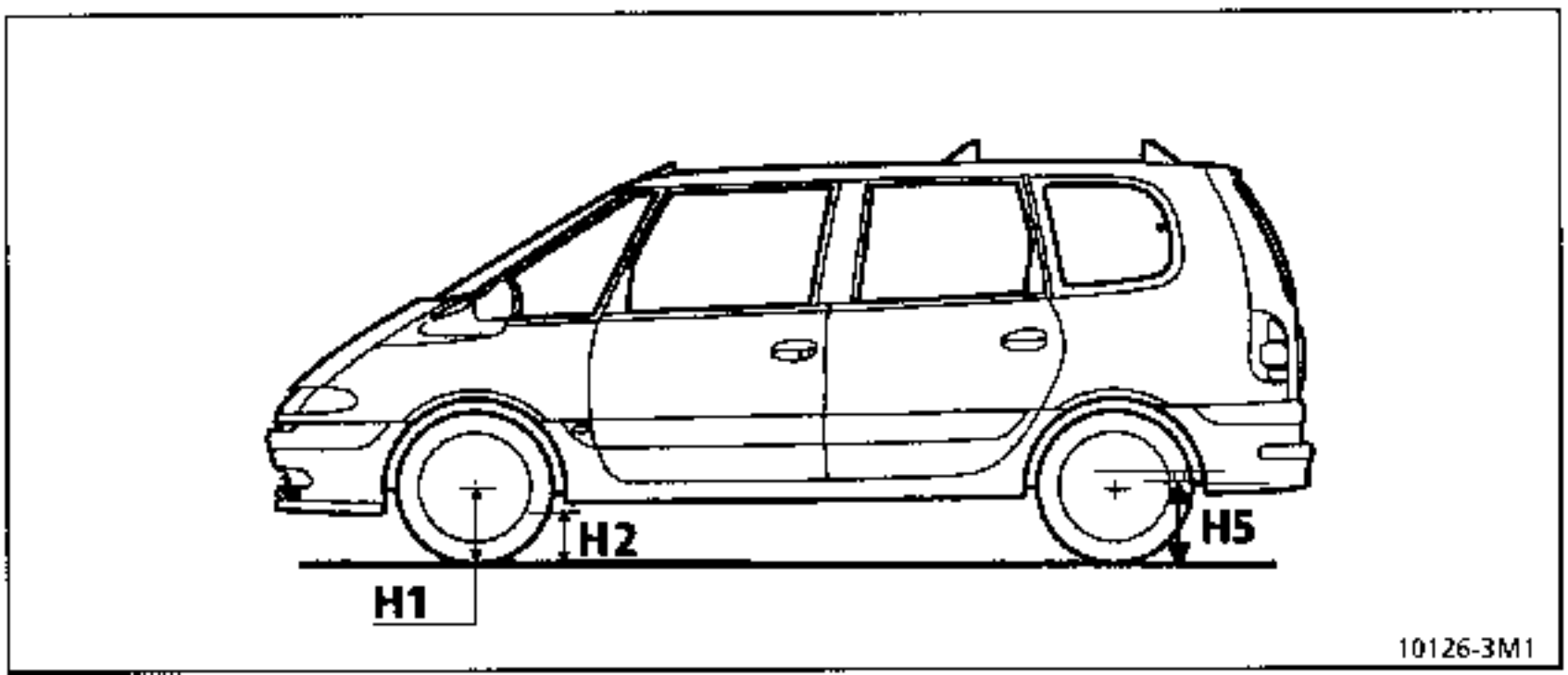
	JEO A	JEO E SEOE JEOJ	JEO D
FRENO DELANTERO (cotas en mm)			
Diámetro de los cilindros receptores	54	60	60
Diámetro de los discos	280	280	280
Espesor de los discos	24	24	24
Espesor mínimo de los discos *	21,8	21,8	21,8
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6	6
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)			
Diámetro de los cilindros receptores	22,2	22,2	36
Diámetro de los tambores	228,5	228,5	–
Diámetro máximo de los tambores tras rectificación	229,5	229,5	–
Diámetro de los discos	–	–	265
Espesor de los discos	–	–	10,5
Espesor mínimo de los discos *	–	–	9,5
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	7	7	15
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	2,5	2,5	7,5
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)			
Diámetro	23,8	23,8	23,8

(*) Los discos de freno no se pueden rectificar.
Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

Tipos JE0A - JE0D - JE0E - JE0F . SE0E

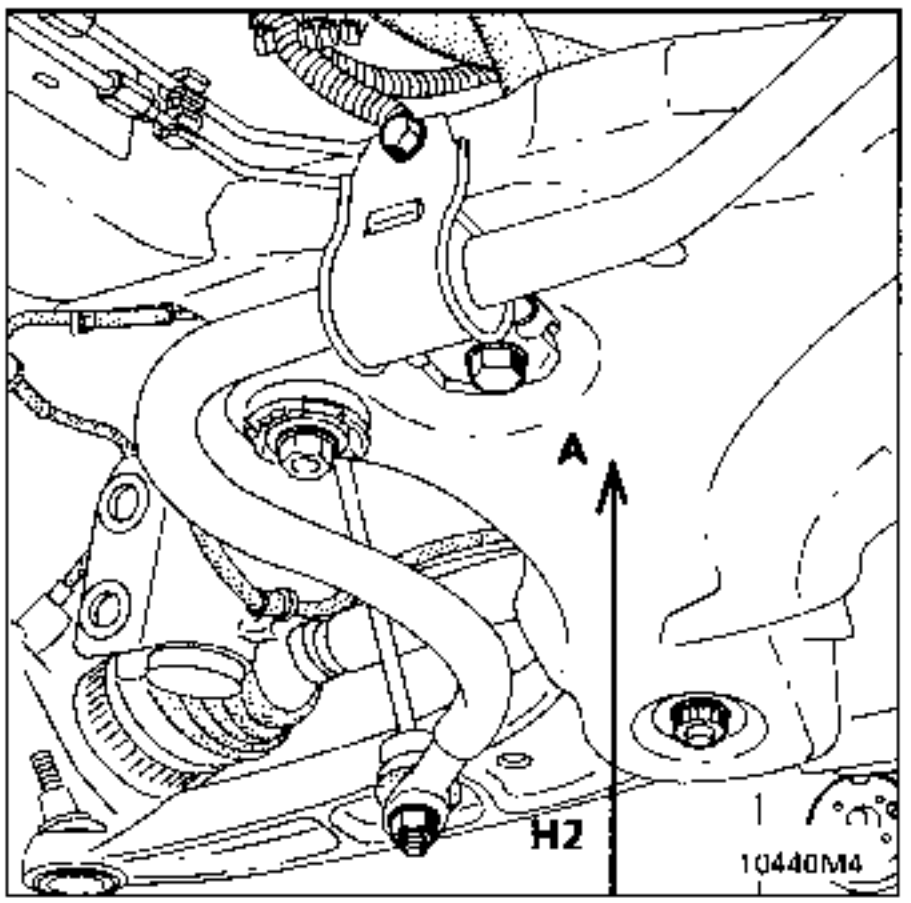
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3°30′ 3°19′ 3°04′ 2°51′ } ± 30′ Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H5 – H2 = 242 mm H5 H2 = 252 mm H5 H2 = 265 mm H5 – H2 = 275 mm	NO REGULABLE
CAIDA  93013-1S	+0°45′ −0°37′ −0°40′ −0°43′ } ± 30′ Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 23 mm H1 H2 = 110mm H1 – H2 = 120mm H1 – H2 = 140mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	8°48′ 11°27′ 11°40′ 12°05′ } ± 30′ Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 – H2 = 23 mm H1 – H2 = 110mm H1 – H2 = 120mm H1 – H2 = 140mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) (divergencia) 0°10′ ± 10′ (1 ± 1 mm) medido en llanta diámetro 405 mm	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO con el vehículo sobre sus ruedas	–

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  93013-2S	- 1° ± 10'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-2S	- 0° 20' + 10' (Convergencia)	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	En CARGA H5 = 408mm Vehículo sobre sus ruedas		



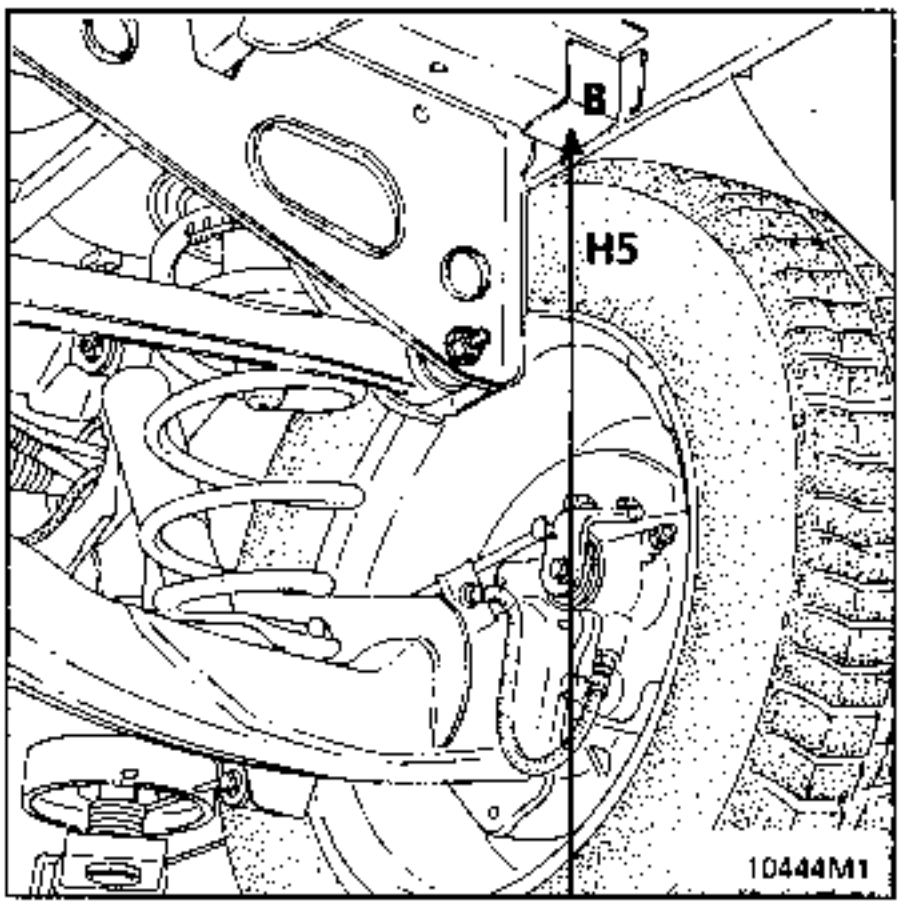
ADELANTE

Medida sobre la cuna en la vertical del punto (A)
H2 — distancia entre la cuna y el plano de apoyo de las ruedas.



ATRAS

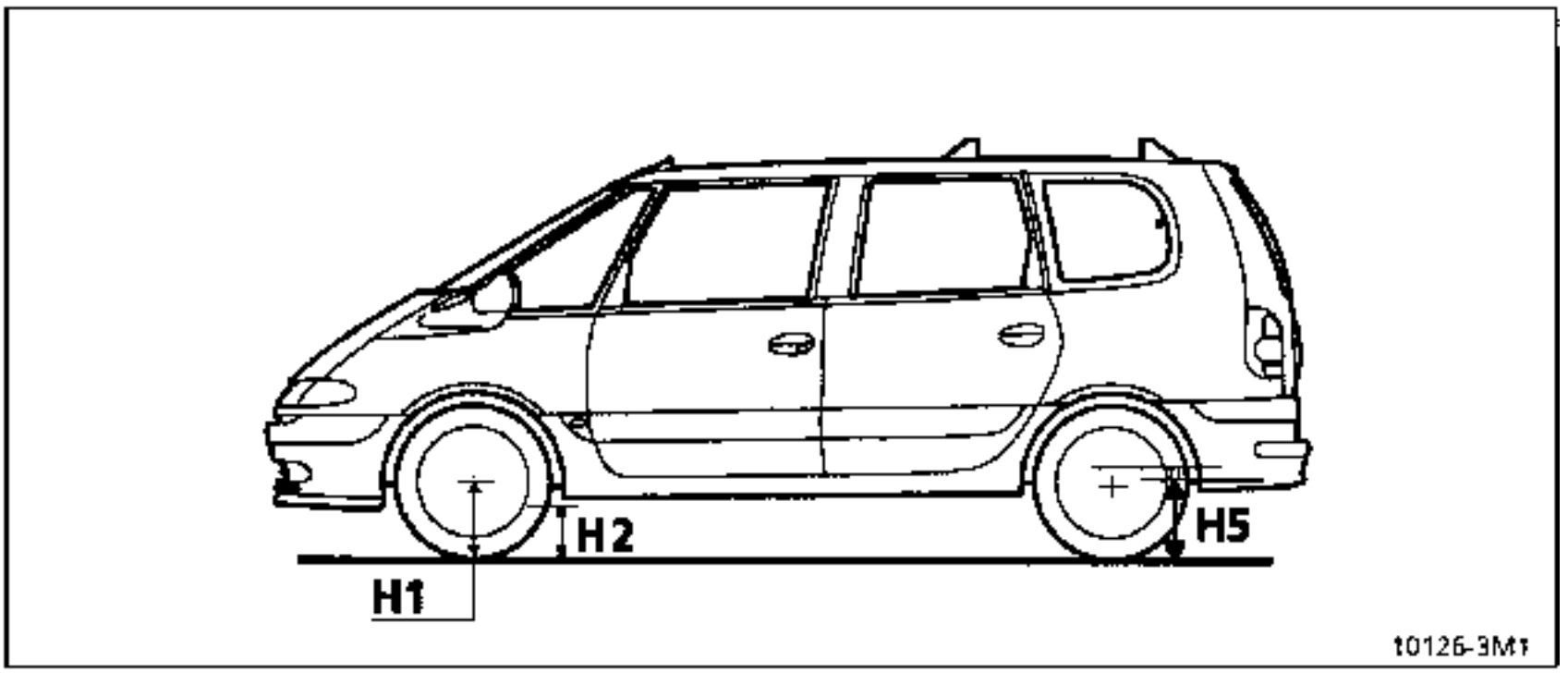
Medida en el travesaño de piso 3ª línea en la vertical del punto (B)
H5 = distancia entre el travesaño y el plano de apoyo de las ruedas.



Tipo de neumáticos	195/65 R15 91 T	205/65 R15 94 T	205/65 R15 94 H
Tipo de vehículos	JE0A	JE0E - SE0E JE0J	JE0D
Tipo de llantas	6.5 J 15	6.5J15	6.5J15
Tipo de cadenas	17 ó 14 mm	14 mm	14 mm

Tan sólo los vehículos SIN ABS van equipados de compensadores dependientes de la carga.

El control y la carga se efectúan con el vehiculo en carga o con el tren trasero comprimido.



Tipo de Neumáticos	H 5	Presiones de control (BARES)	
		Adelante	Atrás
195/65/15	403 ± 2mm	100	53 a 65
205/65/15	413 ± 2mm	100	53 a 65

Tipo	Cantidad	Organos
Rhodorseal 5661	Untar	Orificios de pasador de transmisión
Loctite FRENBLOC Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación de los estribos de freno
Loctite FRENETANCH Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación polea cigüeñal
MOLYKOTE BR 2	Untar	Para el centrado de las ruedas
Pasta para tubos de escape	Untar	Estanquidad del escape

Tipo de vehiculo	Motor	Caja de velocidades manual	Transmisión automática	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
JF0A	F3R	JC5	AD4	1998	87,7	93	9,8:1
JE0E/SE0E	G8T	PK1	-	2188	87	92	23:1
JL0D	Z7X	-	AD8	2963	93	72,7	9,6:1

Manuales de reparación del motor o nota tecnica a consultar, en función del tipo de motor a reparar :

Motor / Documento	Z7X	F3R	G8T TURBO
Mot. 7	X		
Mot. F (E)		X	
Mot. G			X (1)

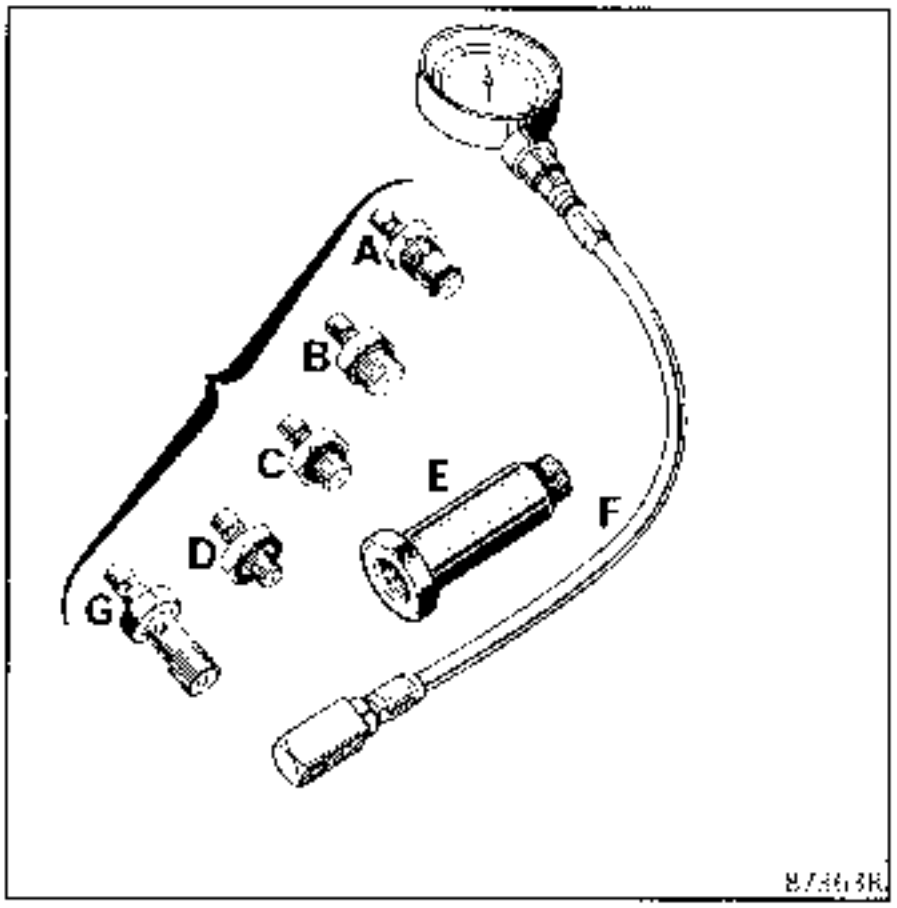
(1) En curso

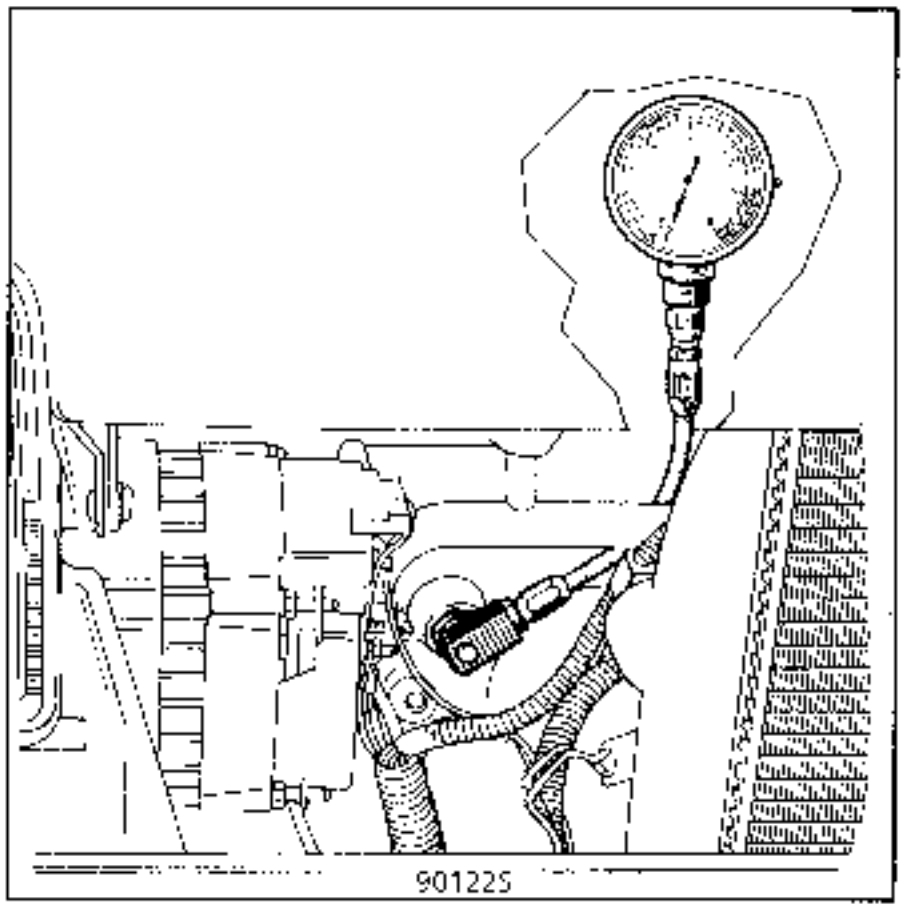
CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 836 -05 Maleta para medir la presión aceite

El control de la presión de aceite debe efectuarse con el motor caliente (unos 80°C).

Composición de la maleta **Mot. 836-05**.





UTILIZACION :

Motores Z
Motores F3R } F + B
Motor G8T F + E + C

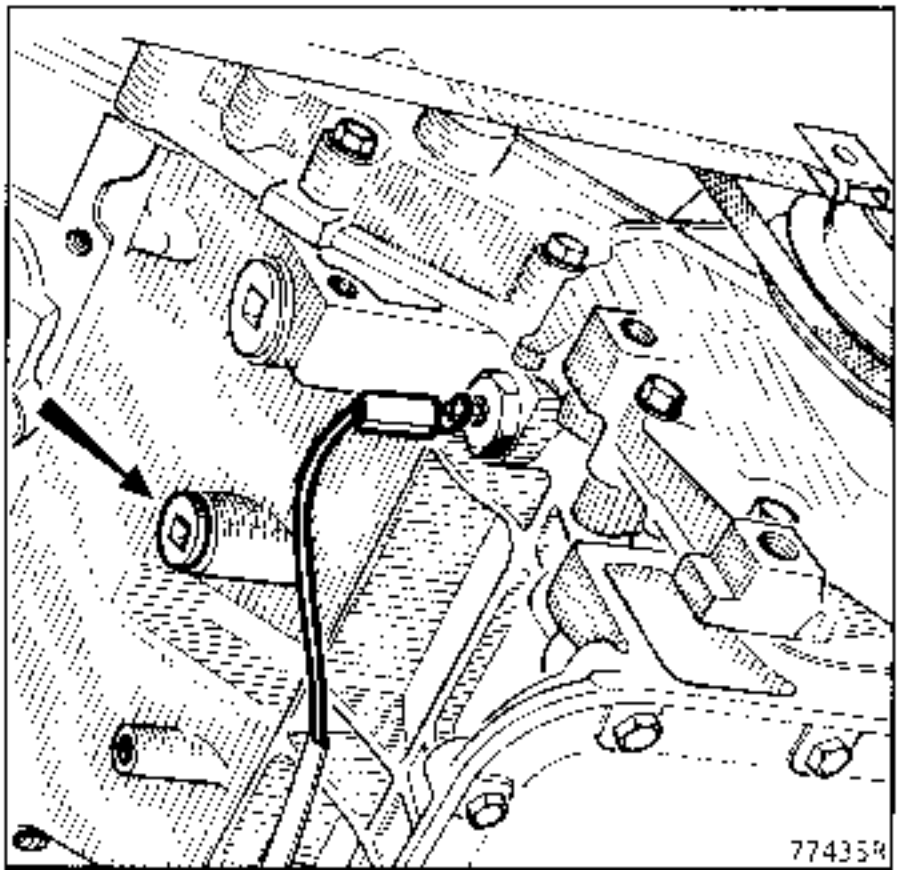
Conectar el manómetro en lugar del contactor mediante el casquillo de 22 largo para extraer el manocontacto.

Control Motores F

- **a 1000 r.p.m.** **1,2 bares como mínimo.**
  a 3000 r.p.m. **3,5 bares como mínimo.**

Control Motores Z

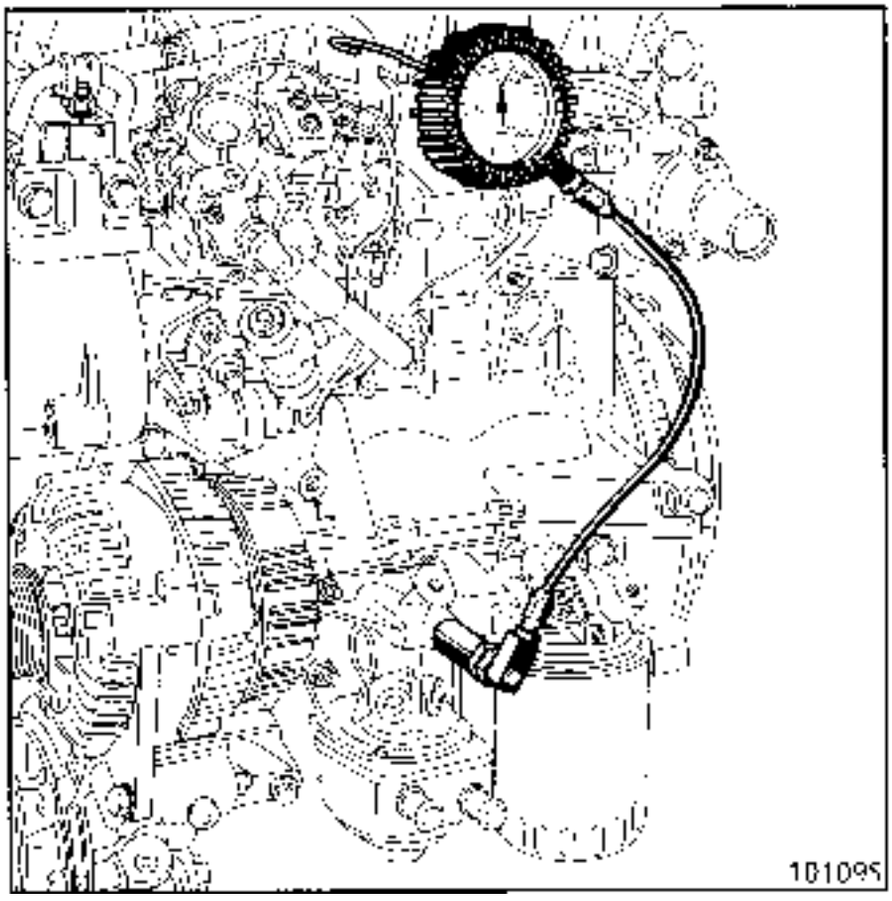
- al ralentí **2,2 bares como mínimo.**
  a 4000 r.p.m. **4,4 bares como mínimo.**



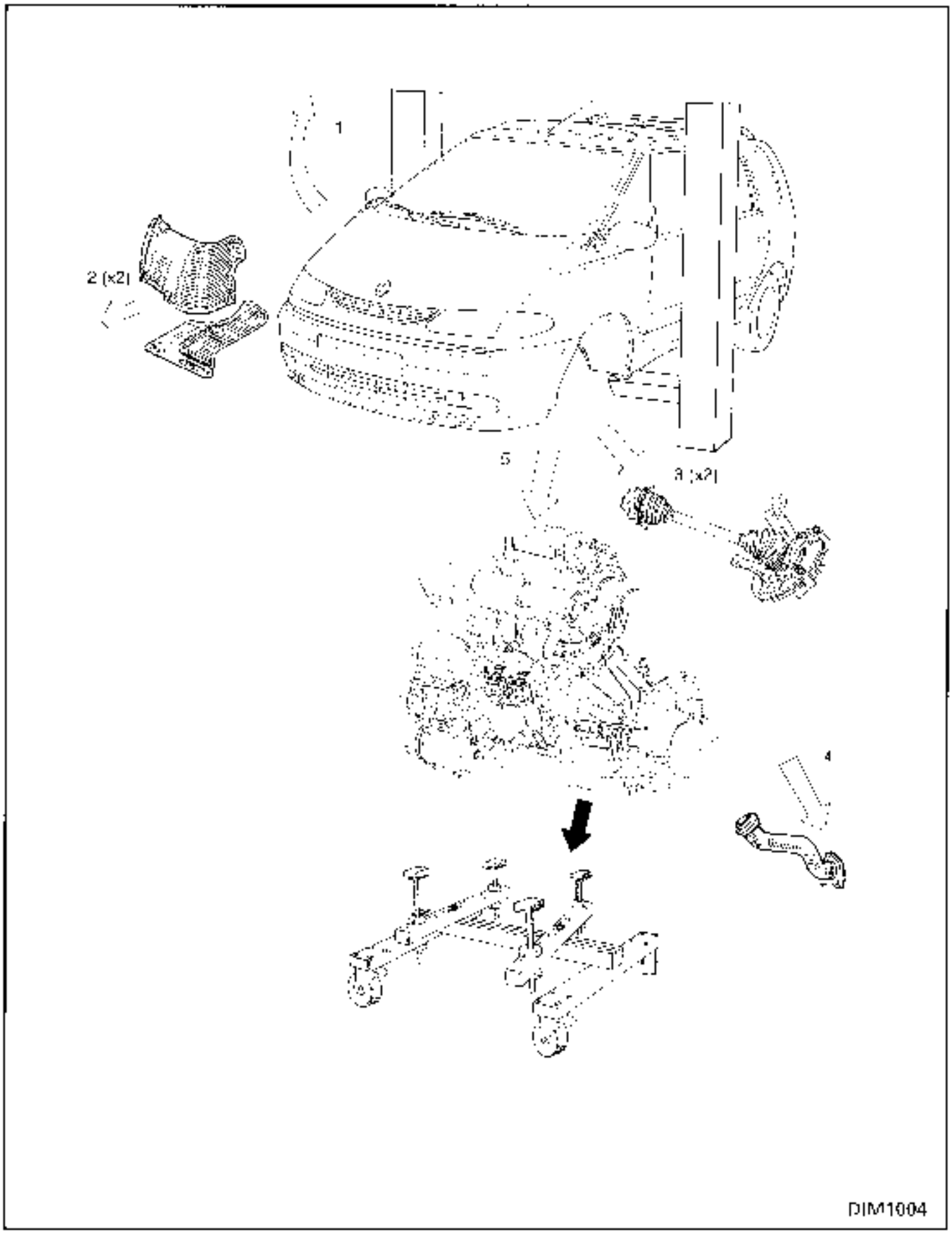
Control Motor F

Efectuar la medida :

- a 1000 r.p.m. **1,6 bares como minimo.**
  a 3 000 r.p.m. **4 bares como minimo.**



Extracción - reposición grupo motopropulsor **F3R - JC5**



Se efectúa sobre un elevador de 2 ó 4 columnas, **sin** extraer :

- la cuna delantera,
- el paragolpes,
- el frente delantero,
- el conjunto de refrigeración.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1289-02	Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular
Mot. 1202	Pinza para abrazadera elástica
Dir. 1282-01 + 02	Llaves para aflojar el racor de la cremallera
BVi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
Tav. 476	Extractor de rótulas

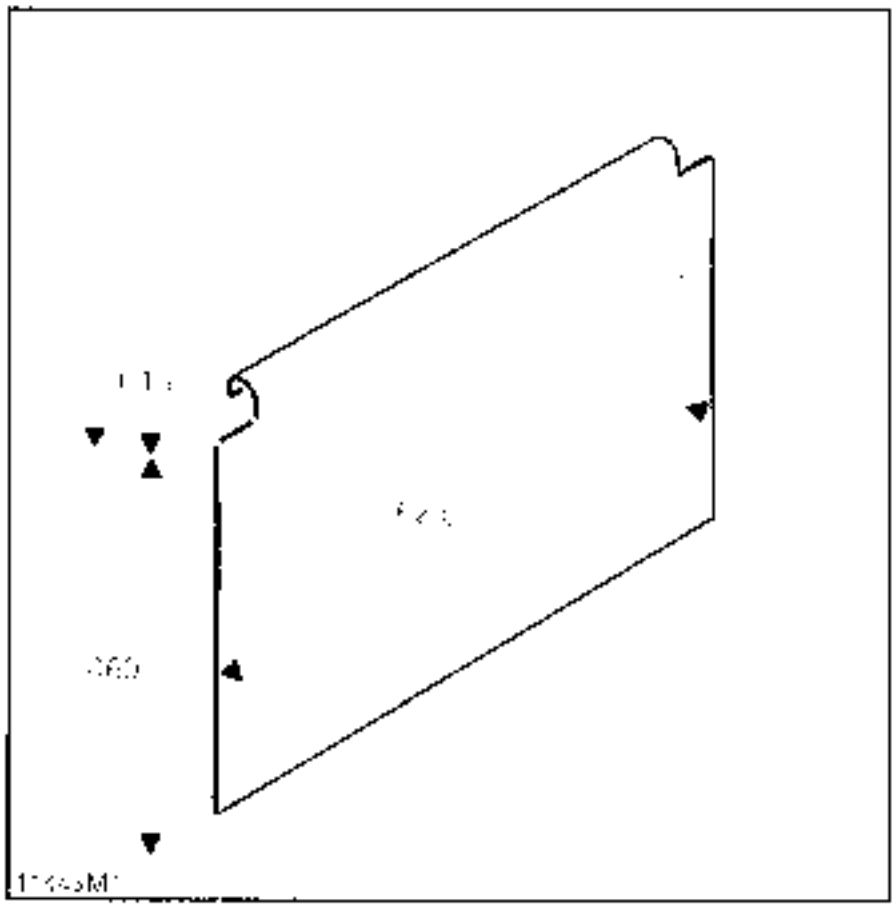
MATERIAL INDISPENSABLE
Extractor de rótulas de golpear
Patines de seguridad
Útil de separación de los racores de fluido frigorígeno NAUDER 7240 y 7242
Soporte universal regulable

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de pies de amortiguadores Ø M16 x 200	20
Tornillos de fijación de fuelle de transmisión	2,5
Tornillos de ruedas	10
Bulones de bieleta de recuperación del par	4,5 a 6,5
Tornillos de fijación soporte pendular en caja de velocidades	5,5 a 6,5
Tuerca de fijación tampón elástico de suspensión pendular en larguero delantero izquierdo	5,5 a 8
Tornillos de fijación en motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tornillos de fijación del limitador de oscilación de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tuerca de fijación del tampón elástico en la cofia de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas equipado con los patines de seguridad Fog (ver Capítulo "Medios de levantamiento").

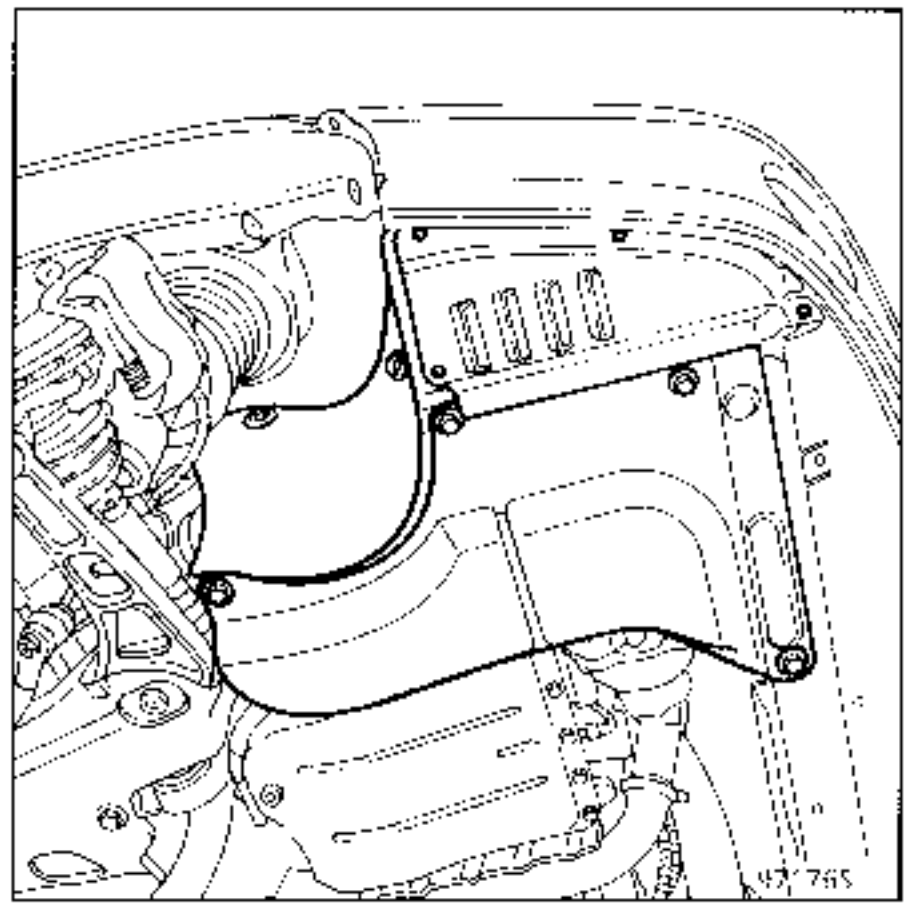
Desconectar y extraer la batería.
Extraer los conectores del cableado motor y el fusible de 30 A.

Colocar el útil de fabricación local de protección del radiador (**IMPERATIVO**) :



Materia : chapa de aluminio o de acero con un reborde superior de enganche en la cornisa superior del radiador.

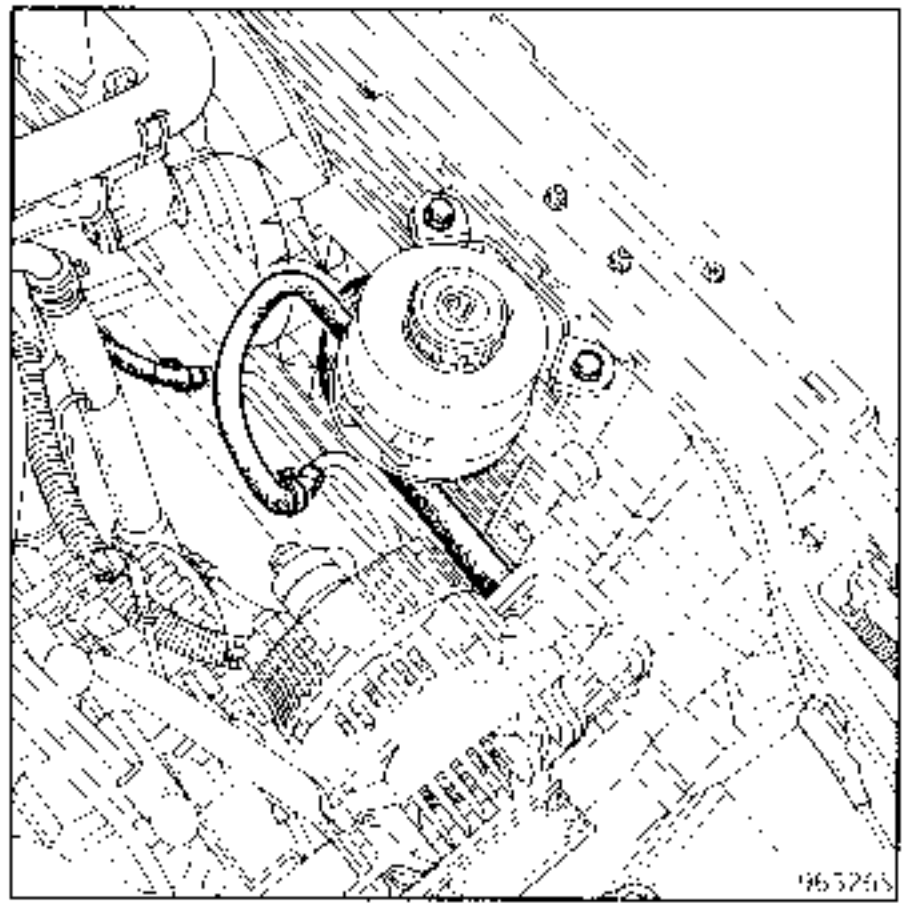
Extraer :
- las protecciones bajo motor,
- las ruedas delanteras,
- las protecciones delantera derecha e izquierda en el extremo de los pasos de rueda,
- las protecciones de los pasos de ruedas.



- los pasos de ruedas delantero derecho e izquierdo.

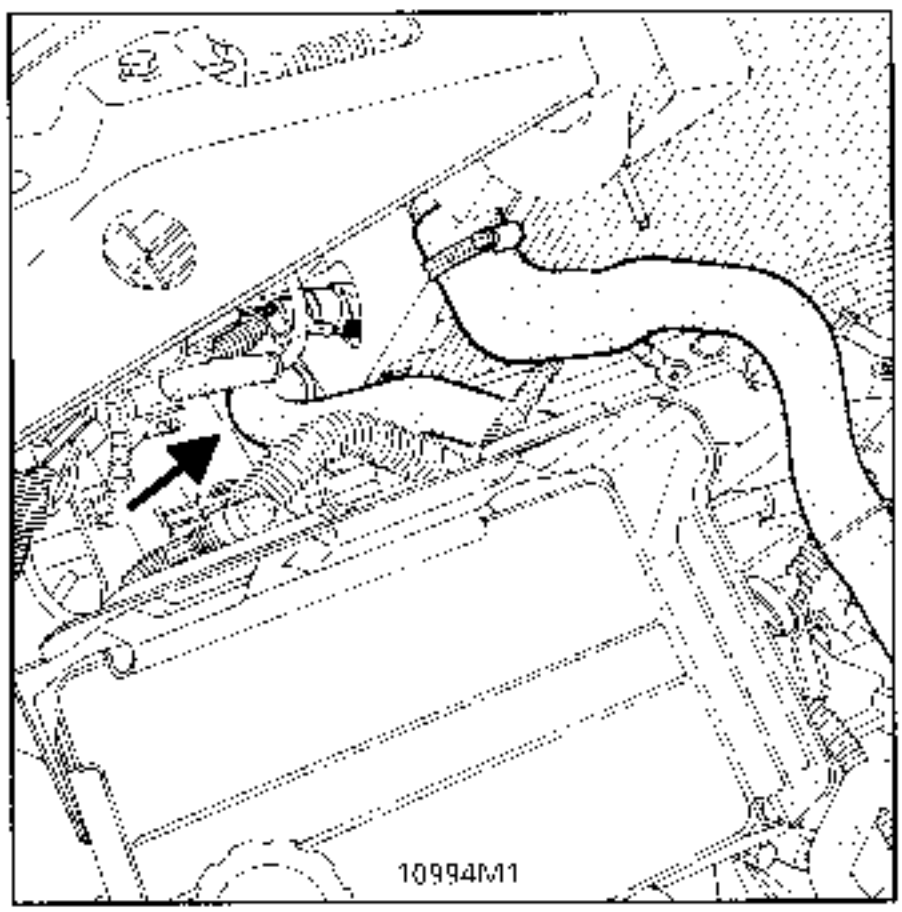
Vaciar el circuito de refrigerante (si equipado) con la ayuda de la estacion de carga.

Vaciar el circuito de dirección asistida :
- por el manguito de baja presión en el refrigerador,
- por el manguito de alta presión en la bomba de dirección asistida (tapar la bomba)

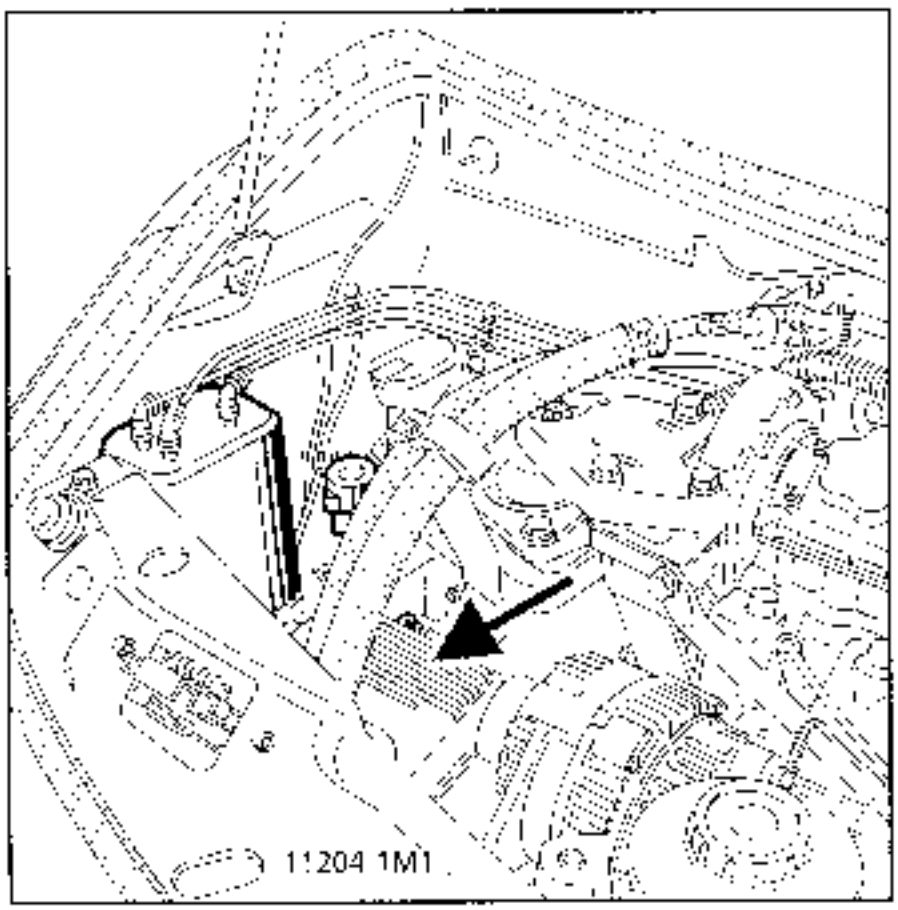


Retirar las bridas de fijación de los manguitos de dirección asistida en el motor.
Vaciar el circuito de refrigeración :

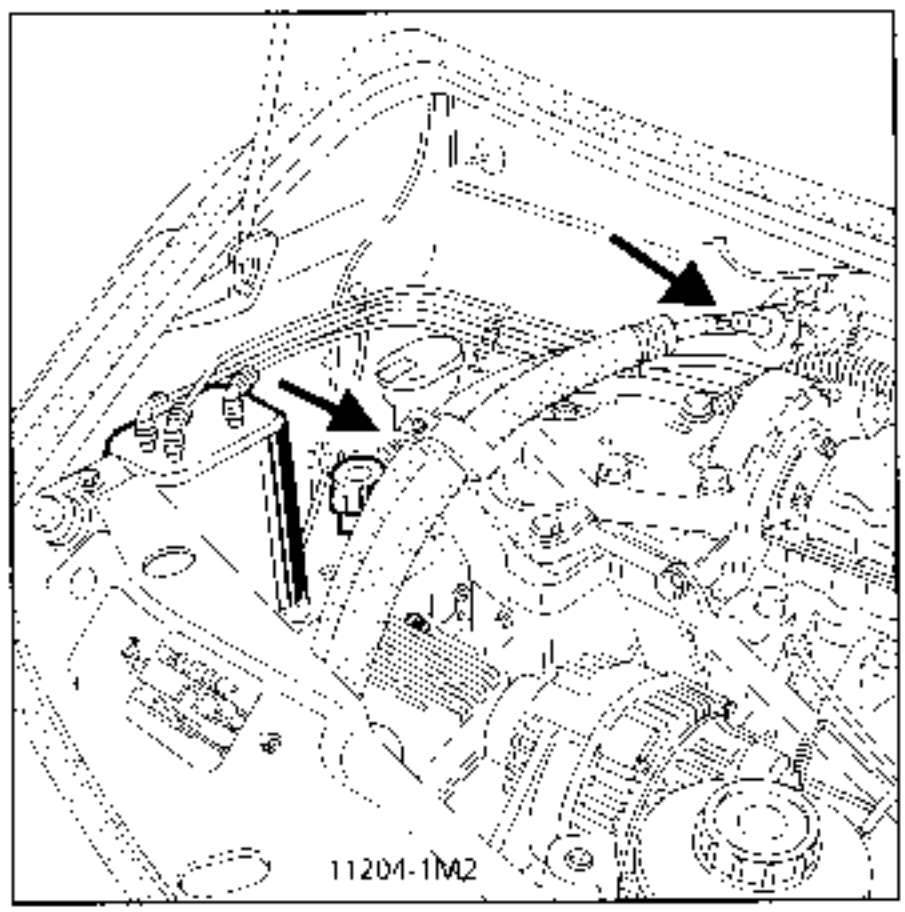
- por el manguito inferior de radiador lado bomba de agua; desconectarla también de la parte inferior del radiador para la salida final del grupo.
- por el manguito superior del radiador (lado pipa de agua culata).



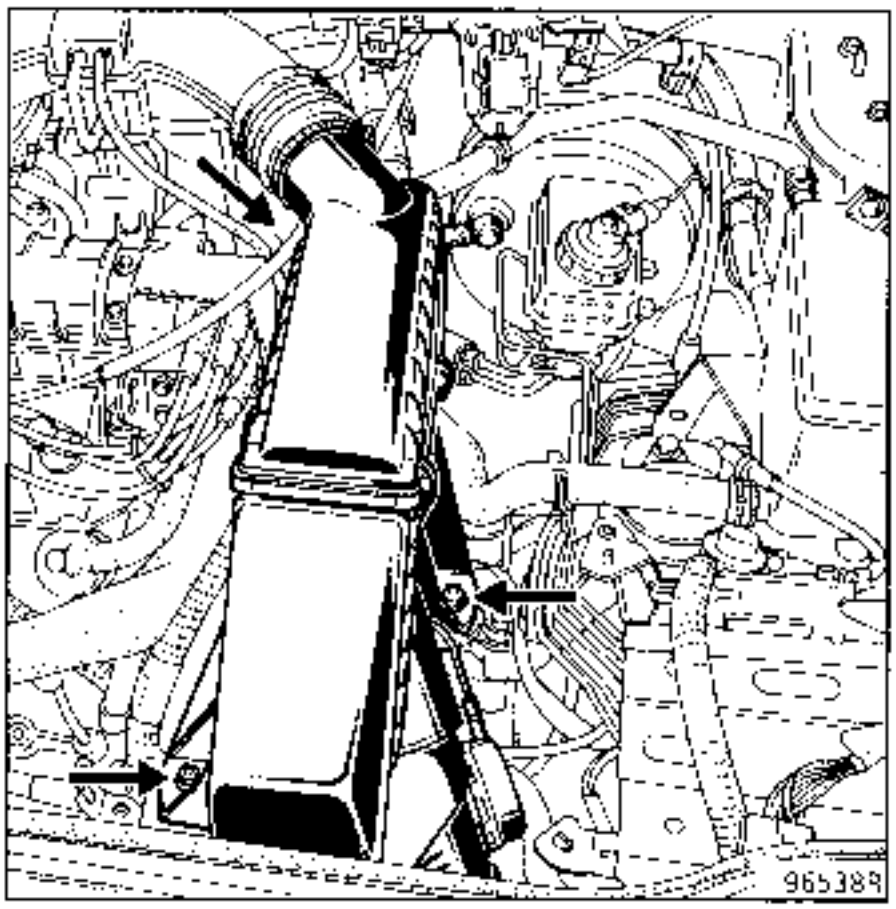
Desconectar el calculador de inyección tras haberlo sacado del larguero.



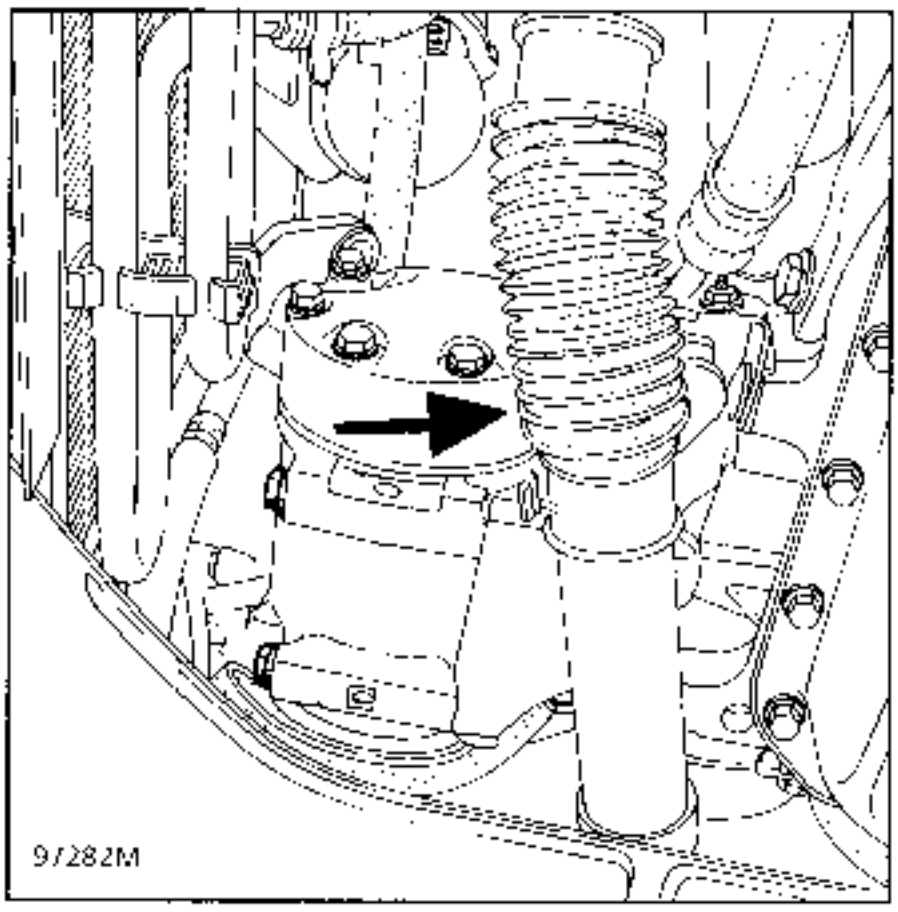
Desconectar la fijación de los tubos de climatización del soporte pendular derecho.
Desconectar sin destruirlas las abrazaderas de plástico que sujetan al cableado eléctrico en la aleta derecha.
Desbloquear los racores del aire acondicionado del salpicadero con el útil NAUDER 7240 y 7242.Ver Capitulo 62.)



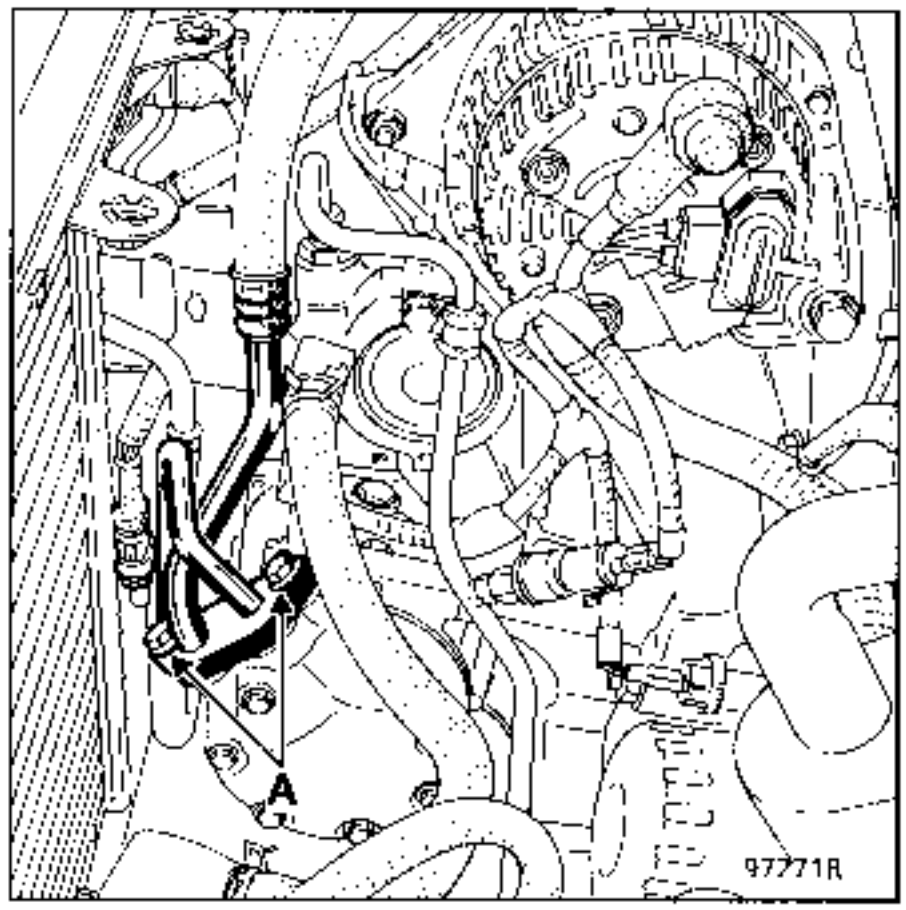
Desconectar el cableado y abatirlo sobre el motor. Retirar el filtro de aire y desconectar el manguito de depresión en el servo-freno .



Extraer el resonador de aspiración antes del filtro de aire.

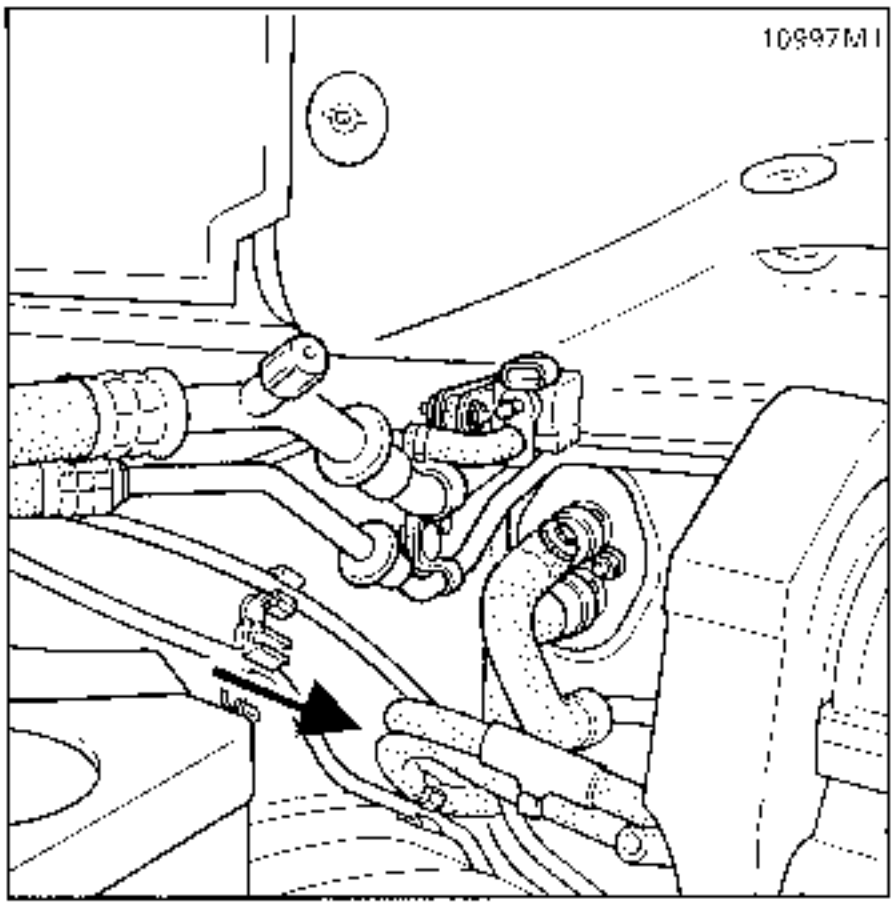


Desconectar los tubos de A/A del compresor (2 tornillos (A) en la brida). Tapar herméticamente los orificios.



Extraer el tornillo de fijación de la trenza de masa de la caja de velocidades.

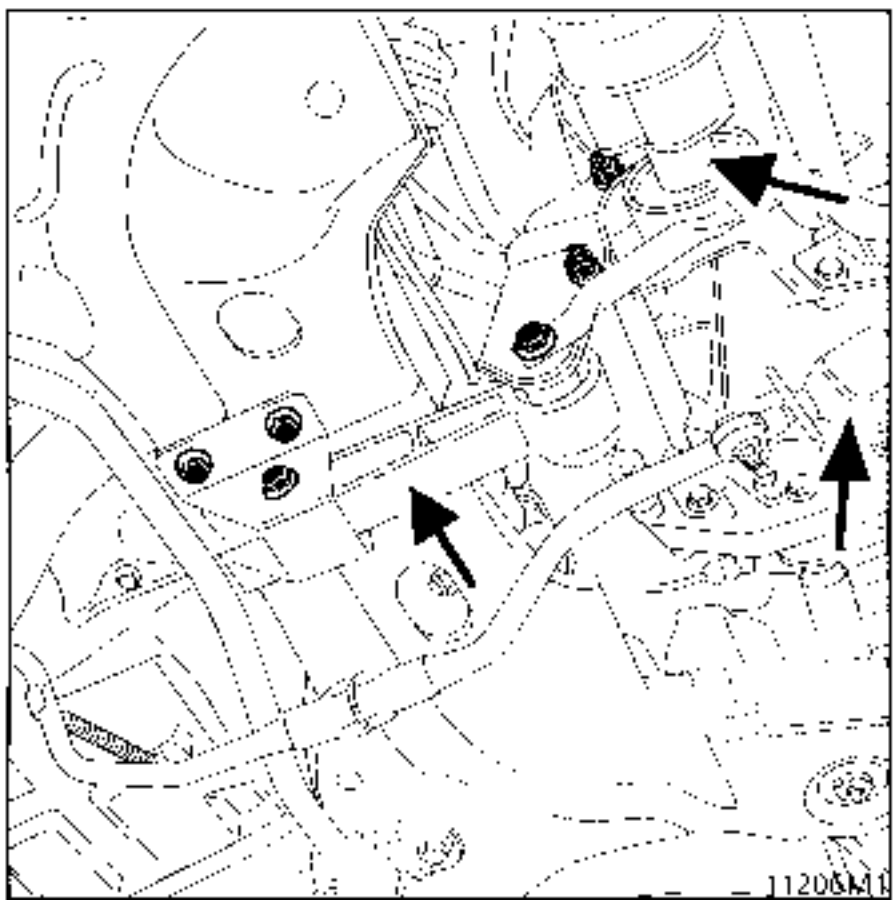
Desconectar :
– los manguitos de gasolina,



– el manguito y el conector del captador de presión absoluta,
– el cable del acelerador,
– el cable del embrague en la horquilla.

levantar el vehículo;

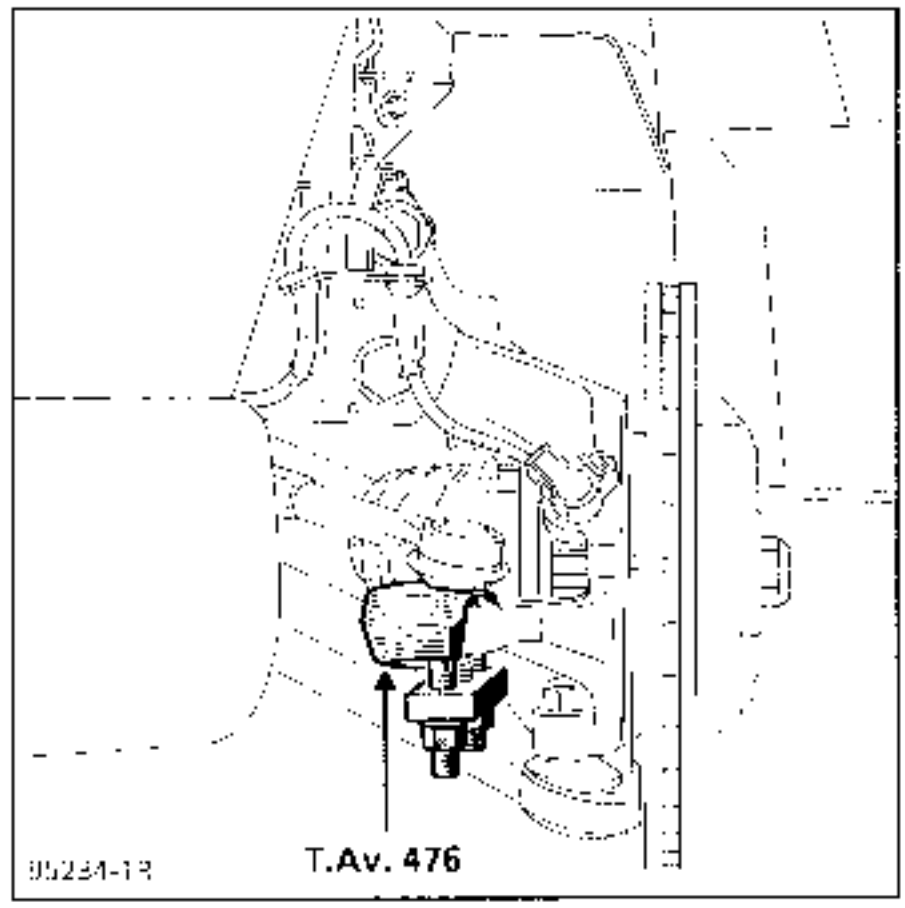
Vaciar la caja de velocidades.
Extraer :
– la bieleta de recuperación de par,
– la brida de escape lado colector,
– el mando de velocidades (separar el fuelle),
– la pasador de transmisión derecha.



Desconectar el conector de sonda de oxígeno.

sacar las transmisiones;
Lado derecho, extraer :
– el estribo de freno, fijarlo en el muelle de amortiguador, (desencajar si es necesario el flexible de freno de la jamba del amortiguador).
– los tornillos del fuelle de transmisión,
– los bulones de pie del amortiguador (**observar su sentido de montaje**).

Desencajar las rótulas inferiores (con un extractor de golpear) y de dirección (Util **Tav.476**).
Bascular el porta-mangueta, liberar la transmisión derecha tras haber retirado el pasador de fijación de la transmisión en el eje de salida de la caja.

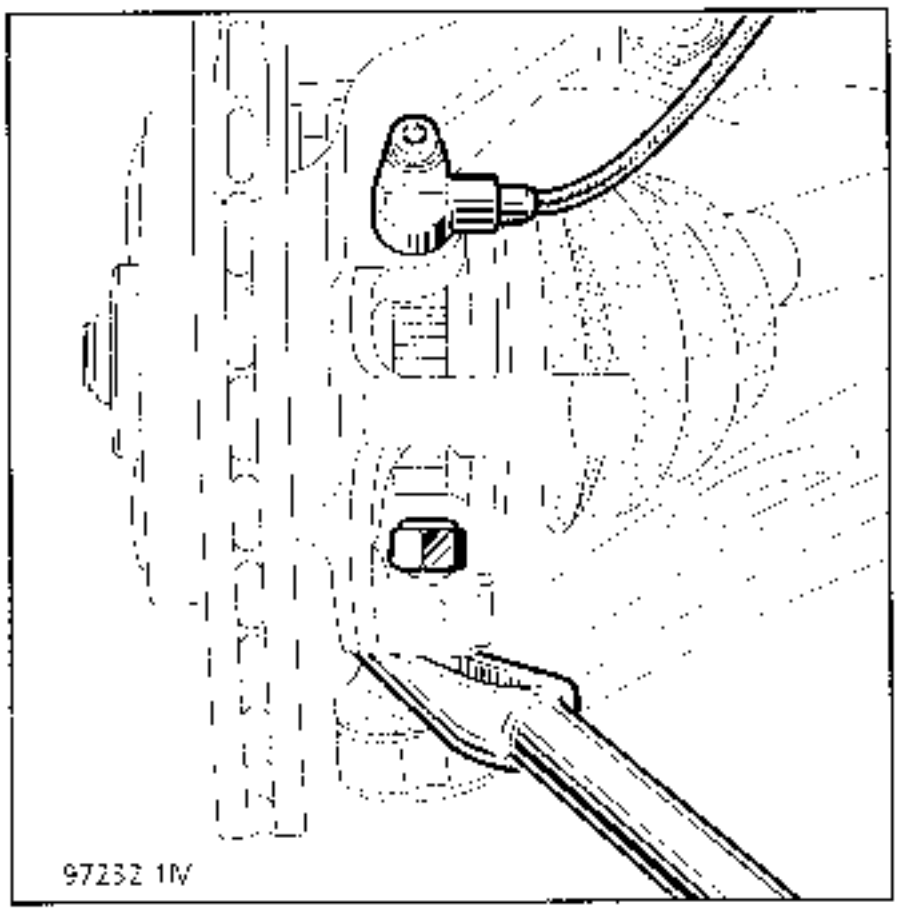


Lado izquierdo, extraer :
- el estribo de freno, fijarlo en el muelle del amortiguador,
- los bulones de pies del amortiguador **(observar su sentido de montaje)**

Desencajar las rótulas inferiores (con un extractor de golpear) y de dirección (Util **Tav.476**).

Bascular el porta-mangueta, liberar la transmisión izquierda tras haber retirado los 3 tornillos de fijación del fuelle en la caja de velocidades.

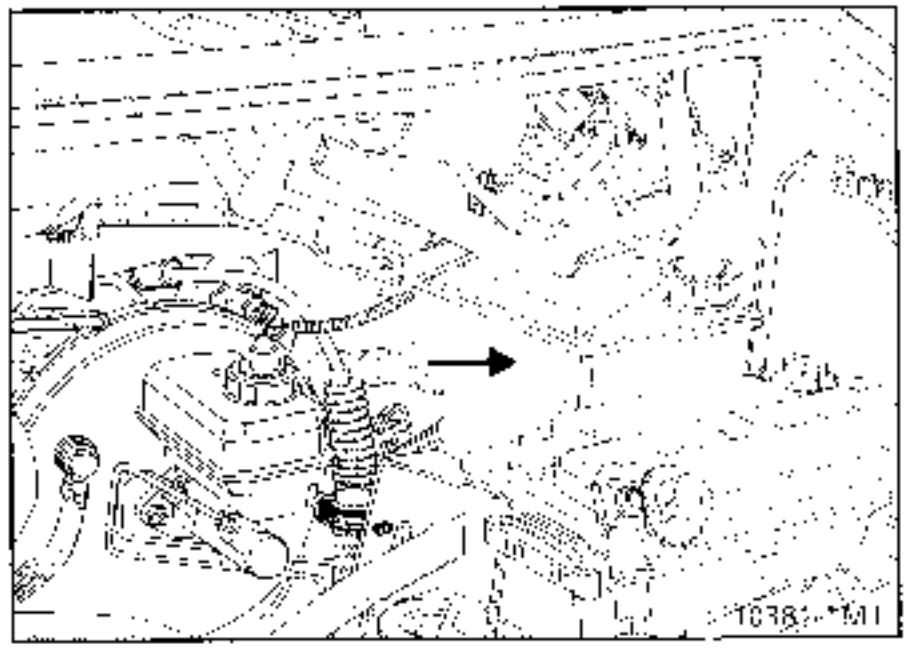
CUIDADO CON LOS FUELLES



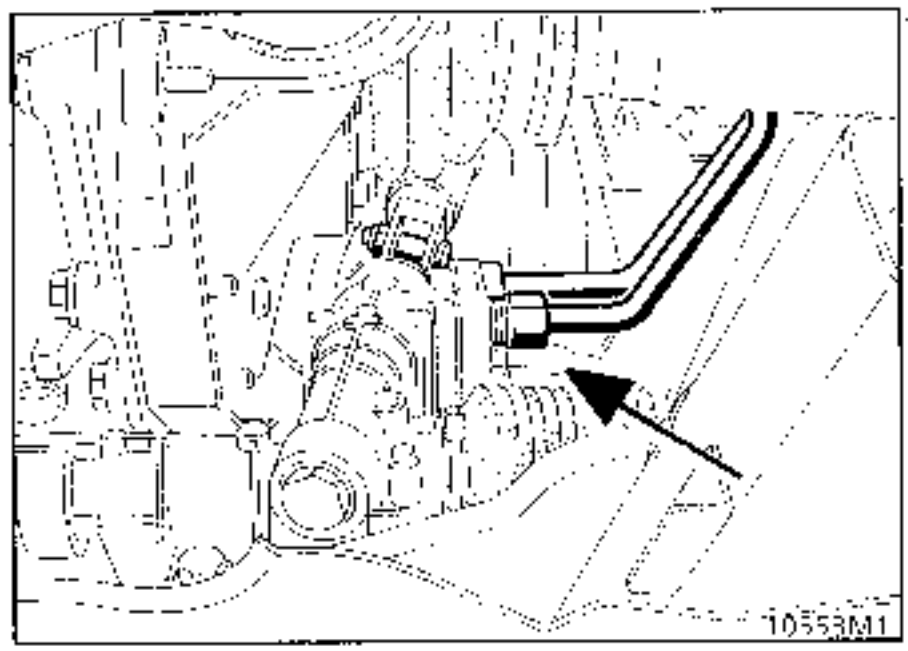
Retirar el tubo de escape entre el colector y el catalizador.
Desconectar la sonda de oxigeno.

bajar el vehiculo;

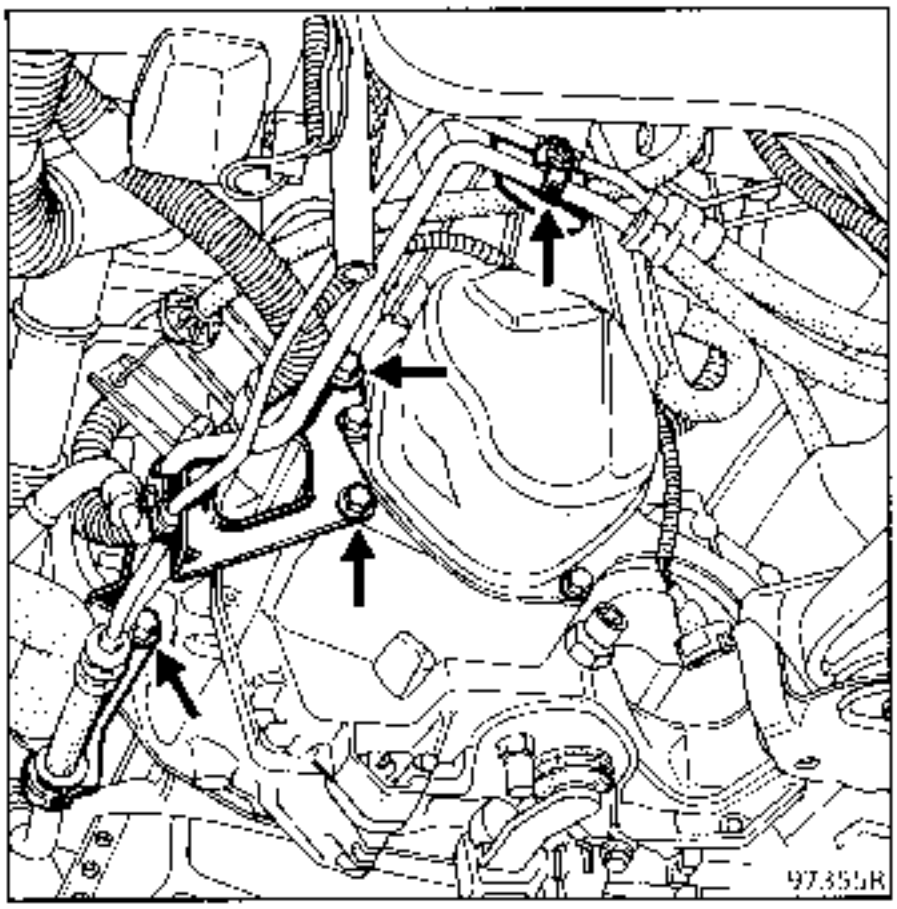
Desconectar el manguito inferior motor/radiador de la parte inferior del radiador; colocarlo en la parte superior del motor.
Desconectar:
- los tubos de agua de los aerotermos a la altura del motor,
- el depósito de liquido de refrigeración (2 manguitos),



Desconectar el tubo de alta presión (tubo inferior) de direccion asistida en la cremallera (Utiles **Dir.1282-01**).



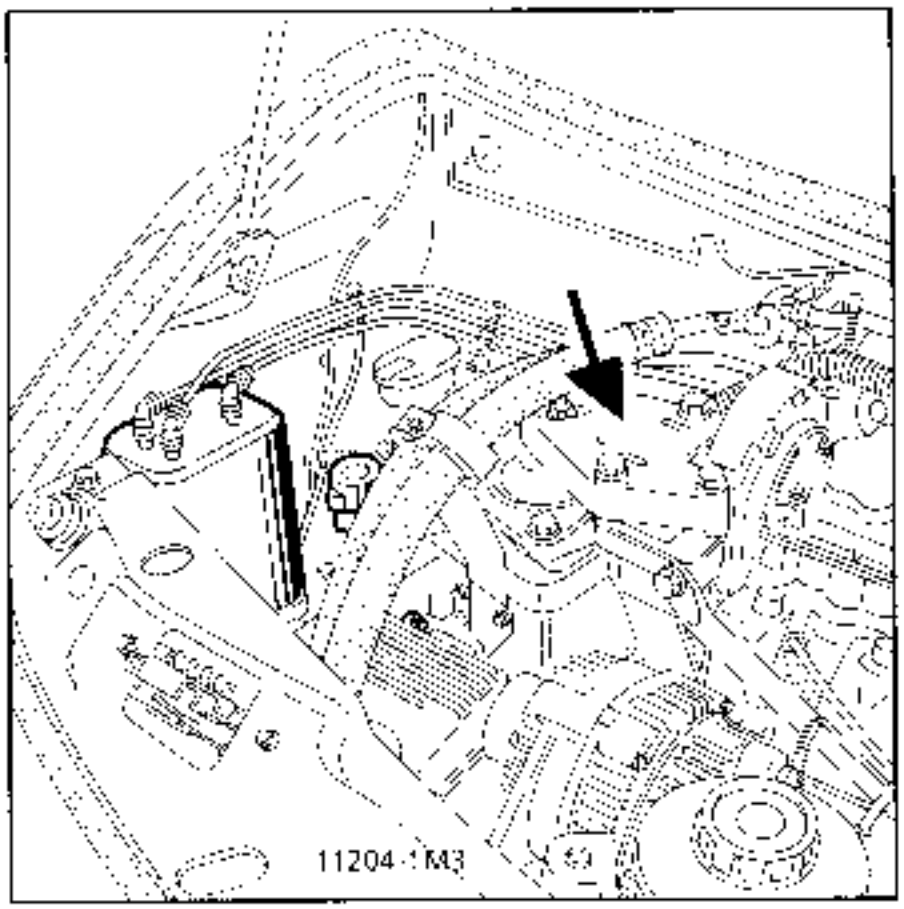
Para facilctar la extracción del grupo motopropulsor, aflojar las dos patillas de fijación de los tubos de dirección asistida sobre la caja y sobre la parte delantera del motor y colocarlas en la parte superior del motor.



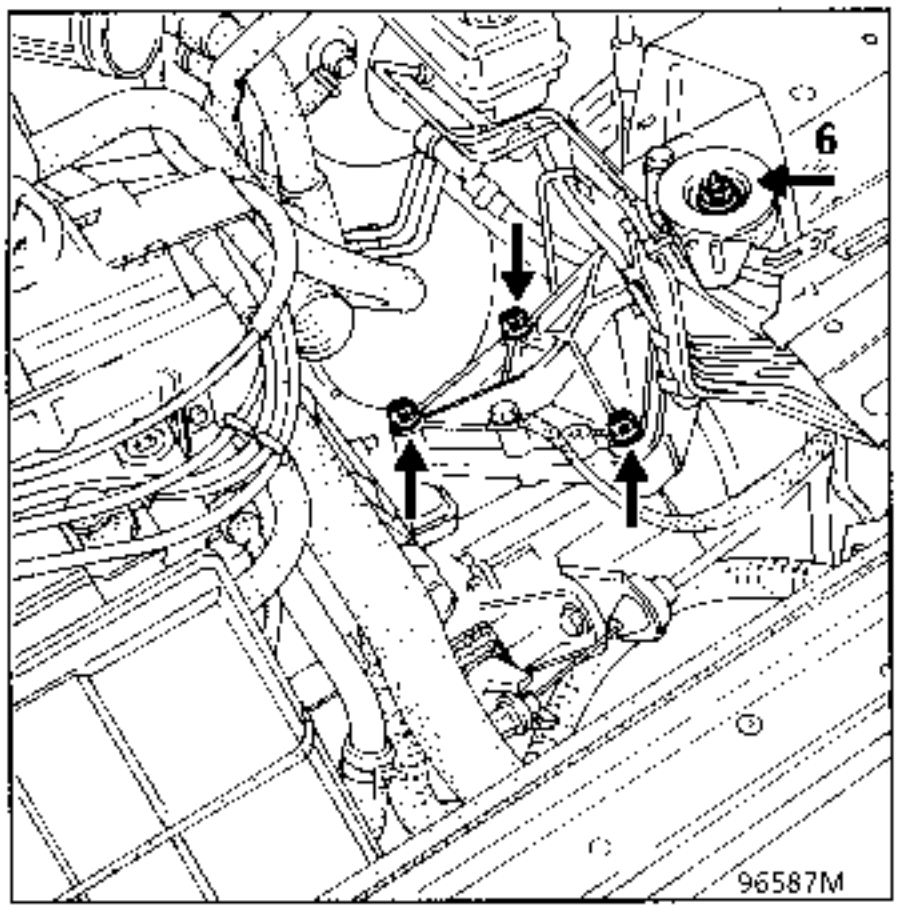
bajar el vehiculo;
Desconectar el cableado eléctrico del motor a la altura del cajetin de interconexión del motor.

Colocar un soporte regulable bajo el motor; bajar el vehículo con cuidado y depositarlo encima (operación entre dos personas).

Aflojar la tapa del soporte pendular derecho.



Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades (no tocar el tampón elástico (6) de suspensión pendular de la caja).



Bajar el motor, con respecto al vehículo, con cuidado (operación entre 2 personas).

REPOSICION - Particularidades

Posicionar el conjunto motor - caja de velocidades en su compartimiento.

Montar el soporte pendular de la caja de velocidades, fijarlo en la caja y sobre el tampón elástico.

Montar la cofia de la suspensión pendular, centrar el limitador con la ayuda del **Mot. 1289-02**.

Apretar todos los tornillos, tuercas y bulones al par preconizado.

Proceder al montaje en el sentido inverso al de la extracción.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Poner **Rhodorseal 5661** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

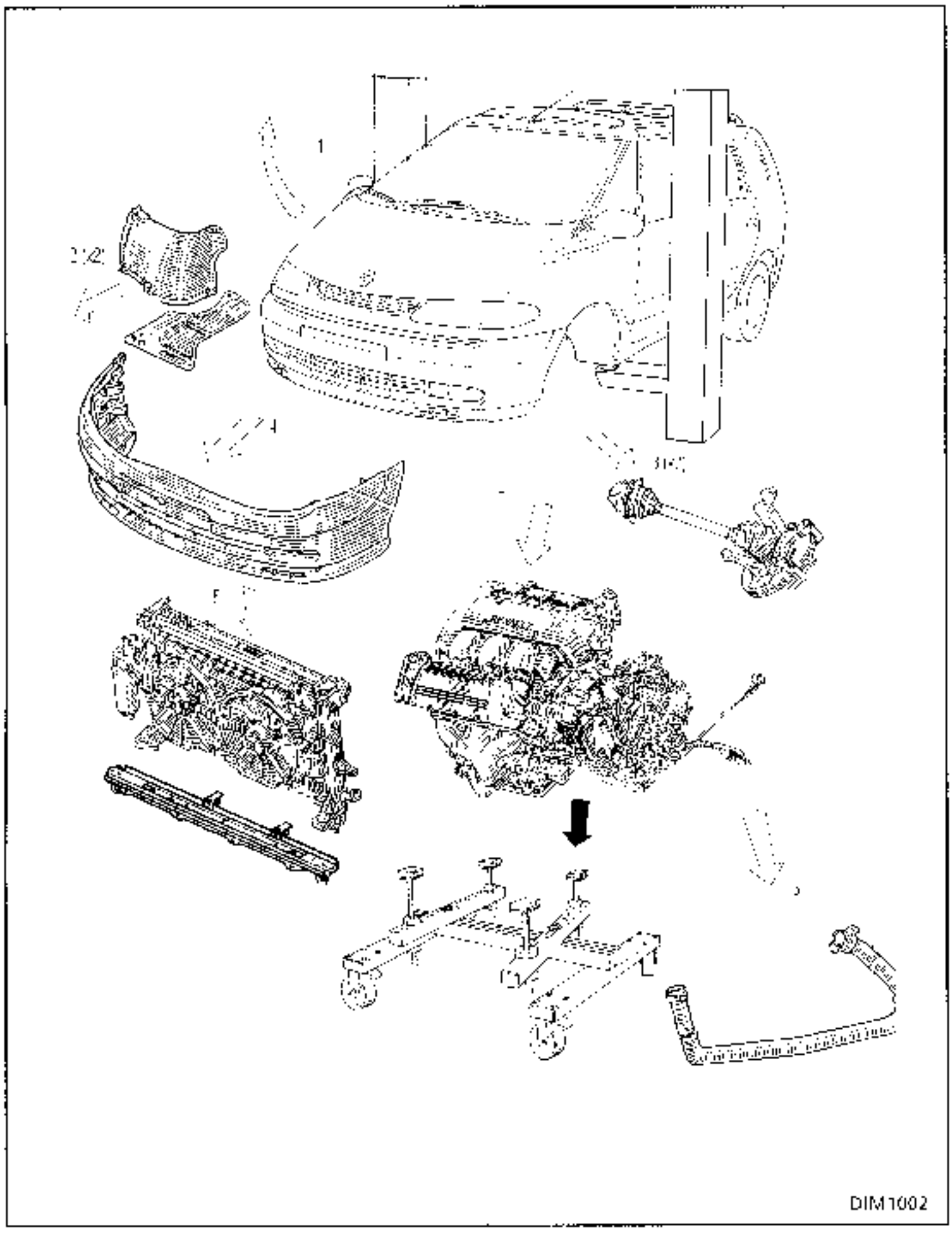
Colocar el cable del velocimetro.

Efectuar :
- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),
- el llenado y la purga del circuito de la dirección asistida.

Poner en función todos los órganos perturbados por la desconexión de la batería.

Si el vehiculo está equipado, efectuar el llenado del circuito refrigerante con la estación de carga (ver Capítulo 62 " Aire acondicionado").

Extracción - **reposición** grupo motopropulsor **Z7X - AD8**



Se efectúa sobre un elevador de 2 ó 4 columnas, **sin** extraer la cuna delantera.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1289-02	Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular
Mot. 1202	Pinza para abrazadera elástica
Dir. 1282-01 + 02	Llaves de aflojado empalme cremallera
Tav. 476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE
Extractor de rótulas de golpear
Patines de seguridad
Util de separación de los empalmes de fluido frigorígeno NAUDER 7240 y 7242
Soporte universal regulable

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Tornillos de ruedas	10
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Tuerca de la transmisión derecha	25
Bulones pie del amortiguador	20
Bulones de bieleta trasera de la suspensión pendular	12 a 18
Tuerca inferior suspensión pendular caja de velocidades	5,5 a 8
Tornillos fijación en motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tornillos fijación del limitador de oscilaciones de suspensión pendular delantera derecha	5 a 6,5
Tuerca fijación del tampón elástico sobre la cofia de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5

EXTRACCION :

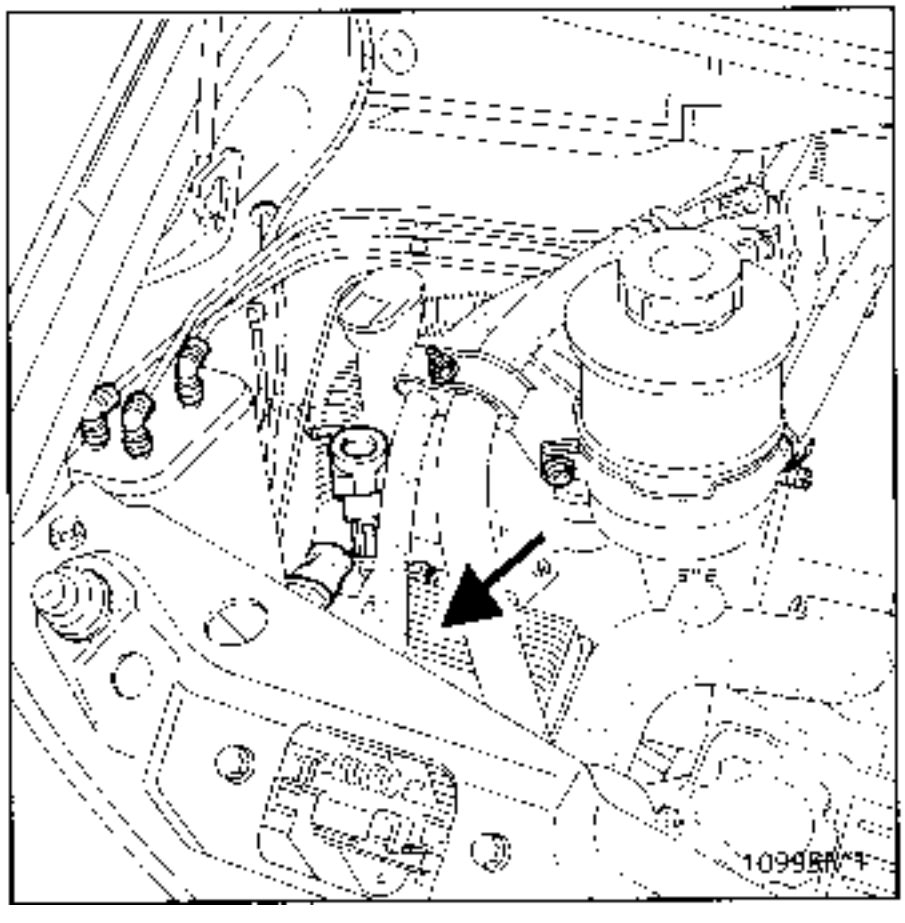
La extracción del GMP se efectúa por debajo e implica la extracción previa del paragolpes delantero y del conjunto de la maleta de refrigeración.

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas equipado con patines de seguridad FOG (ver capítulo 0 Medio de levantamiento).
Vaciar el circuito de refrigerante.

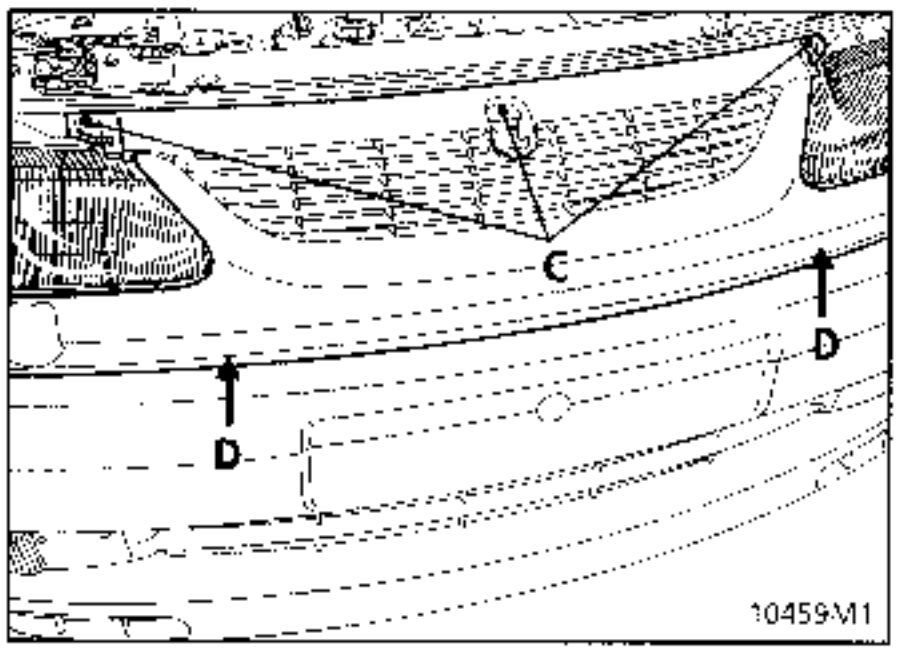
Extraer :
- la batería y su recipiente ,
- la tapa del cajetin de conectores y fusibles,
- el filtro de aire,
- las ruedas delanteras,
- el paragolpes delantero.

Desconectar el conector del calculador de TA.

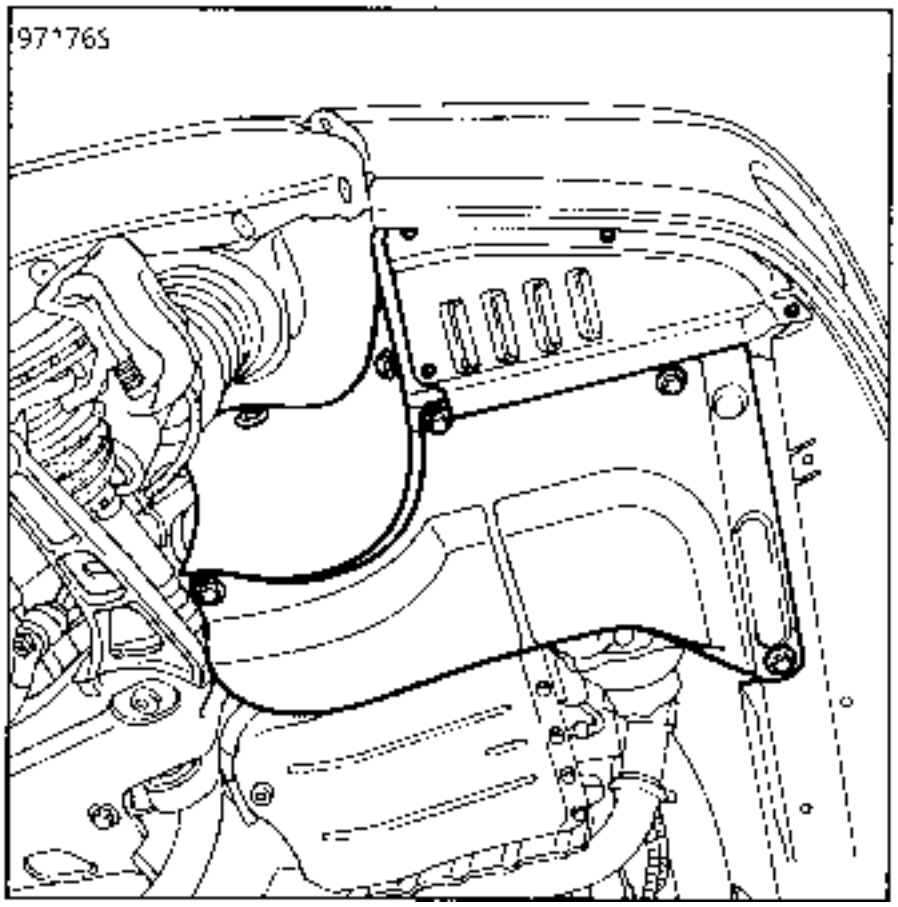
Extraer el cárter de la bateria (+ calculador de TA) para facilitar el acceso al cajetin de interconexión del motor.



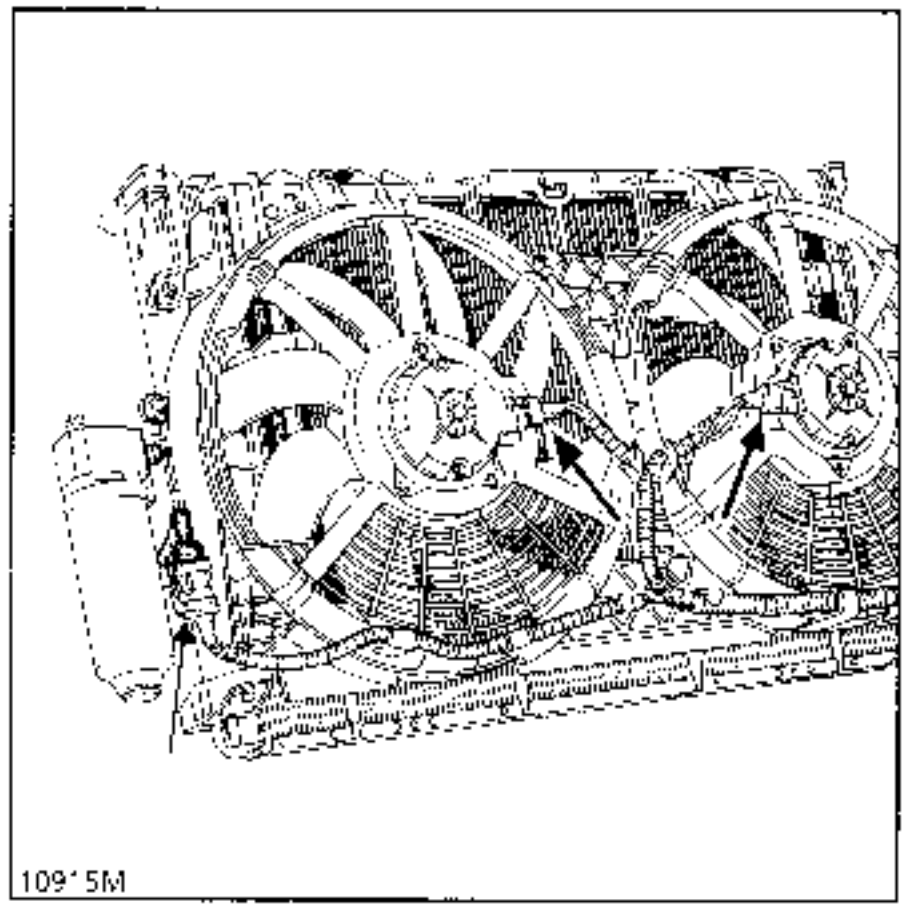
Extraer :
- la calandra (D), los prolongadores y la barra de calandra (C).



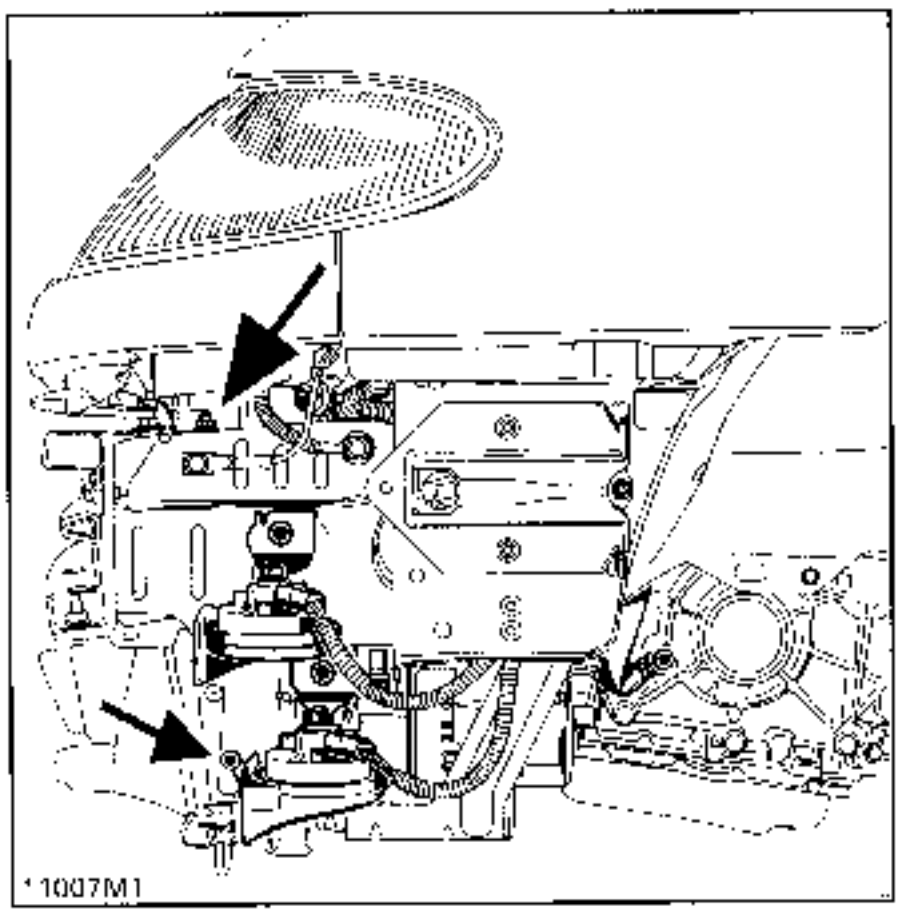
- los protectores de los pasos de ruedas,
- las protecciones inferiores del motor,



Extraer el conjunto de refrigeración; para ello:
Desconectar el cableado eléctrico a la altura de los motores del GMV, del manocontacto trifunciones del aire acondicionado y del termocontacto del radiador. Liberar el cableado.

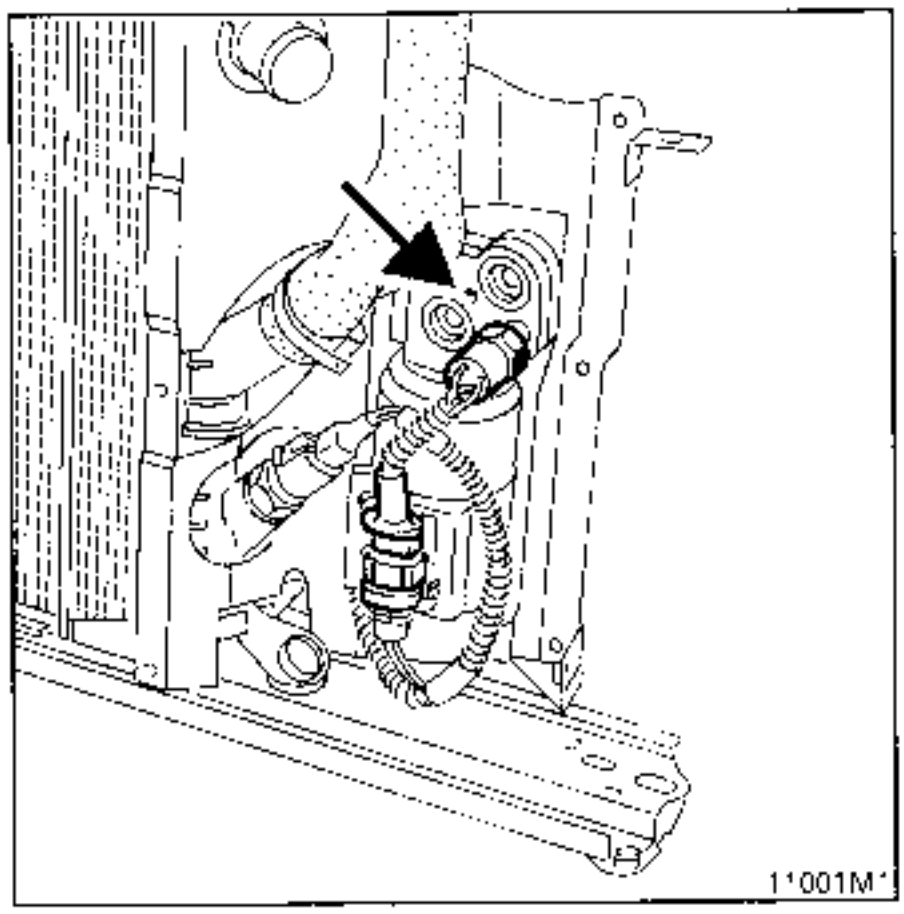


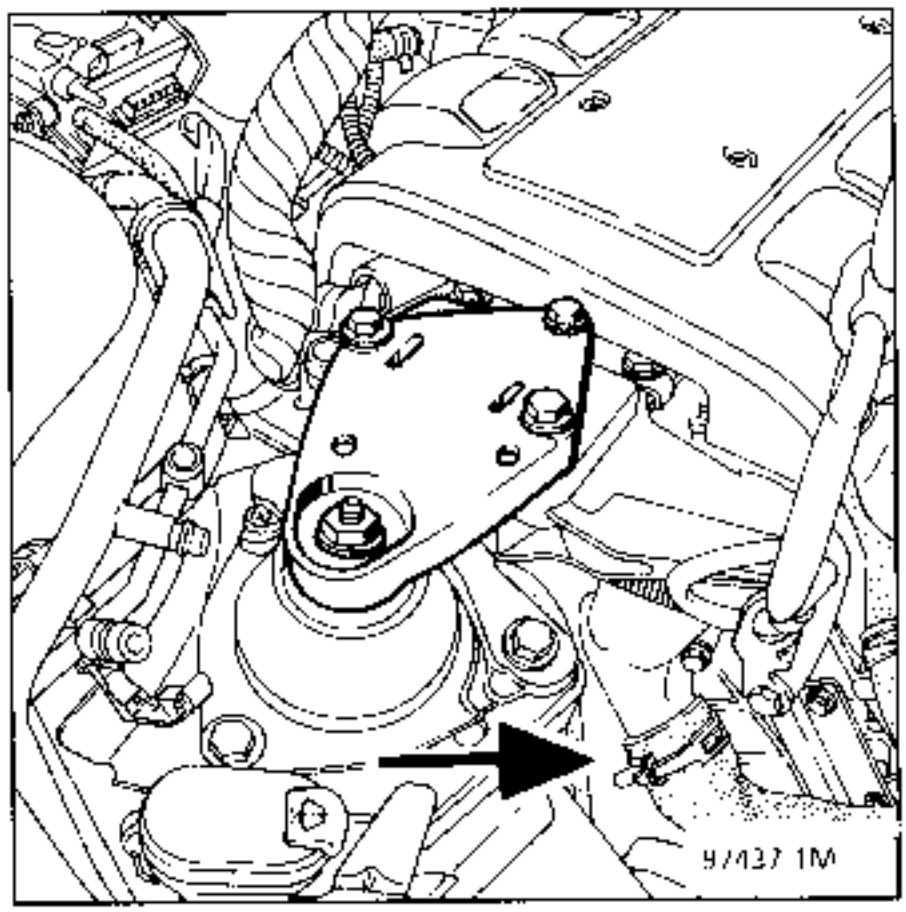
Quitar los 4 tornillos de fijación de los deflectores del larguero.
Doblar los deflectores sobre el conjunto de refrigeración.



Vaciar el circuito de refrigeración :
- desconectando el manguito superior del radiador. (extraer si es necesario, el cajetin calorstat).
- extrayendo el manguito inferior del motor / radiador en la parte inferior, sobre el motor.

Tapar los orificios (evacuación).

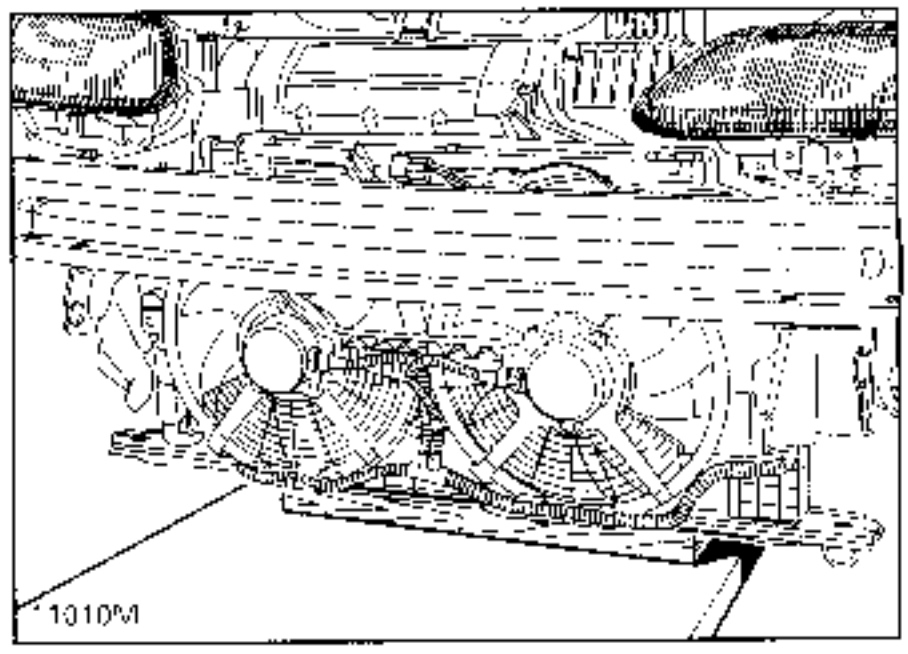




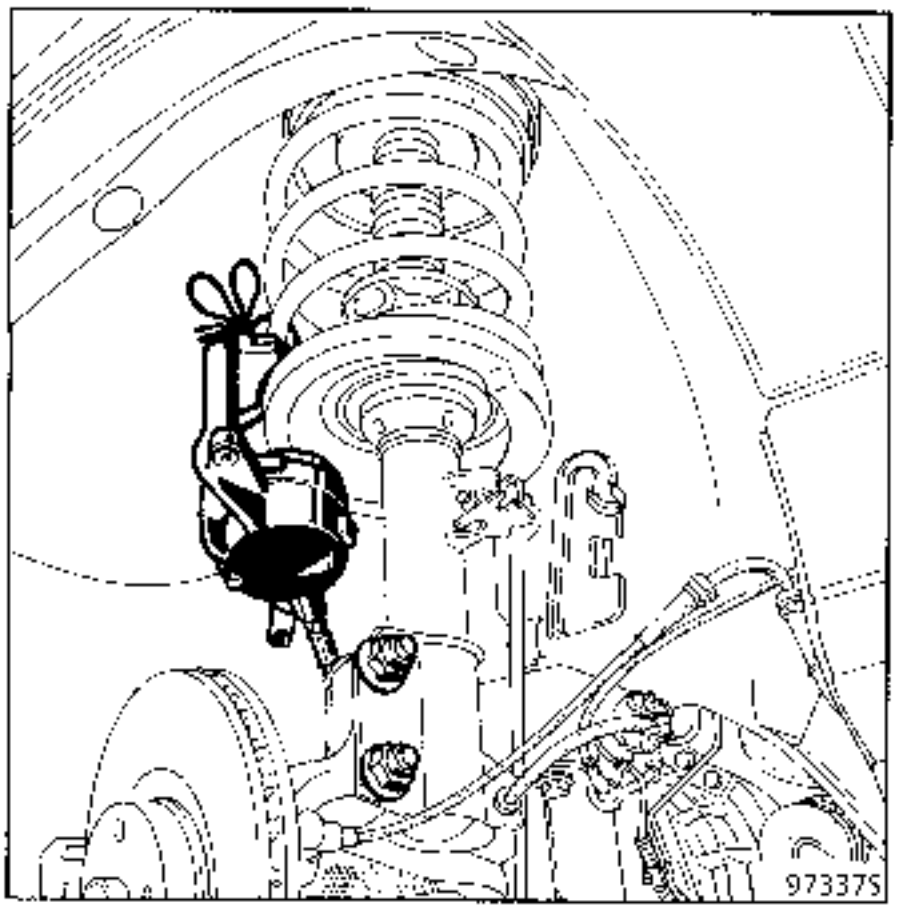
Aflojar la fijación de los tubos del AA en la botella deshidratante. (tapar imperativamente los orificios).

Levantar el vehículo

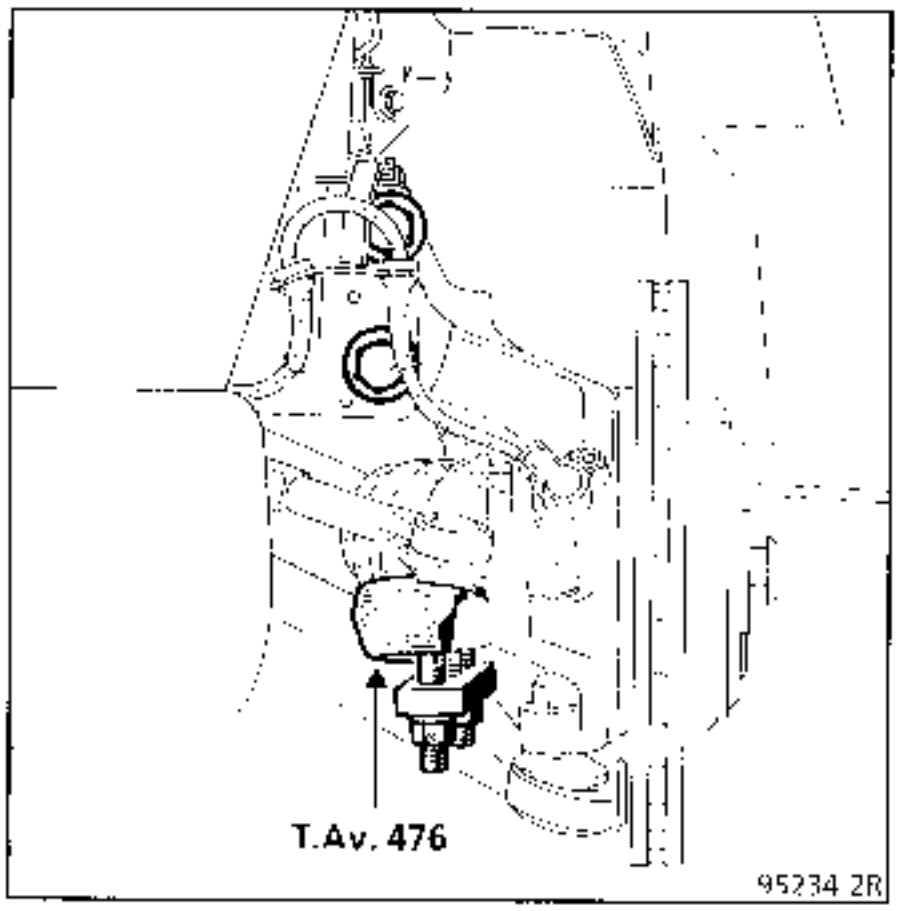
Extraer el conjunto de refrigeración entre dos personas (2 tornillos bajo los extremos de los largueros).



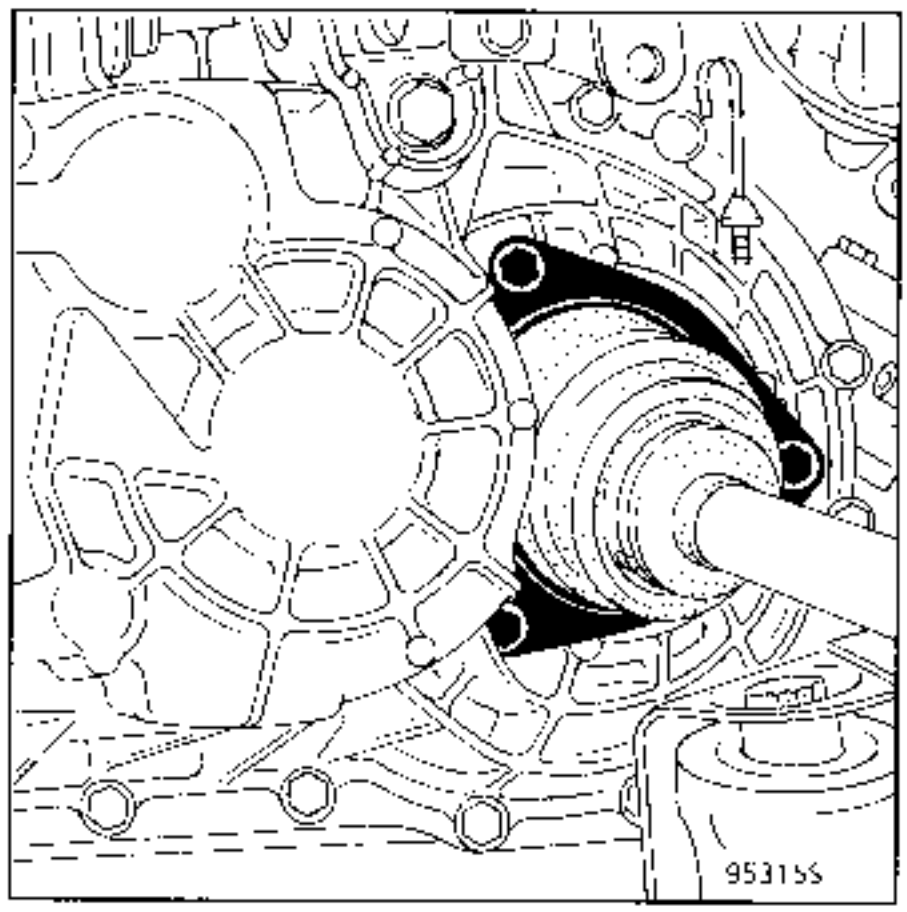
Vaciar parcialmente el puente.
Extraer las transmisiones laterales con los discos de frenos y las manguetas, para ello:
- aflojar los estribos de frenos y atarlos al muelle,
- desconectar los captadores de señal ABS;



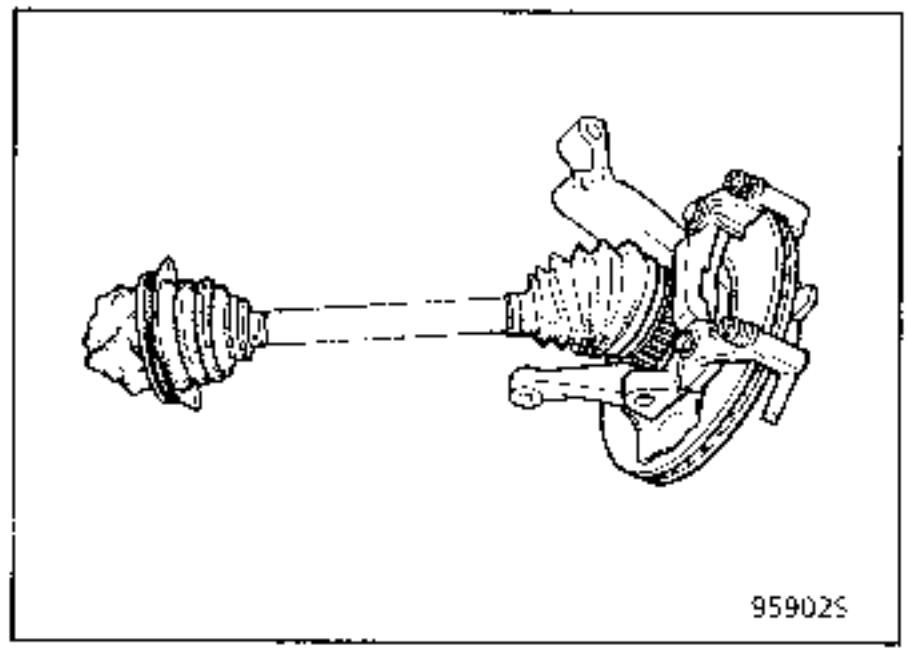
Extraer las tuercas de los bulones de fijación de las jambas de amortiguadores en las manguetas.
Desconectar las rótulas de dirección y las inferiores con la ayuda del útil **T.A.v. 476**.



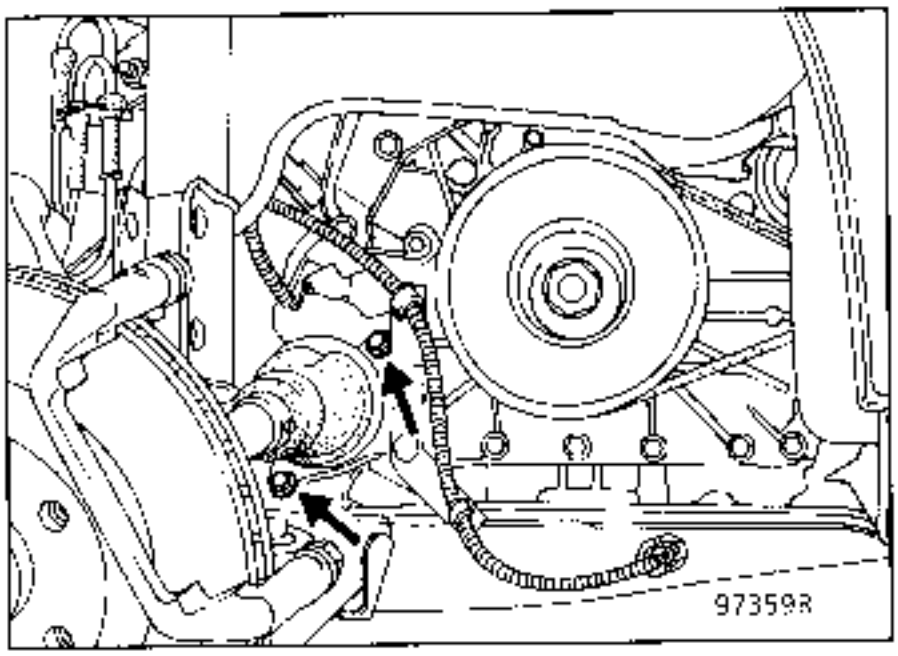
lado izquierdo.
Retirar los 3 tornillos de fijación del fuelle de transmisiones sobre la caja.

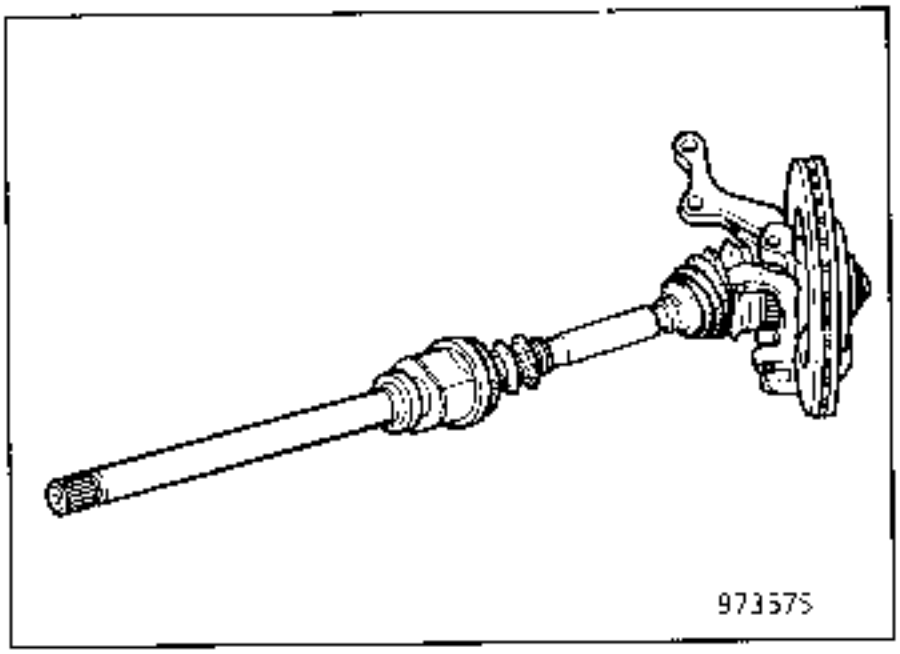


Quitar los tornillos de los bulones de fijación de la jamba del amortiguador sobre la mangueta y sacar el conjunto transmisión-mangueta disco



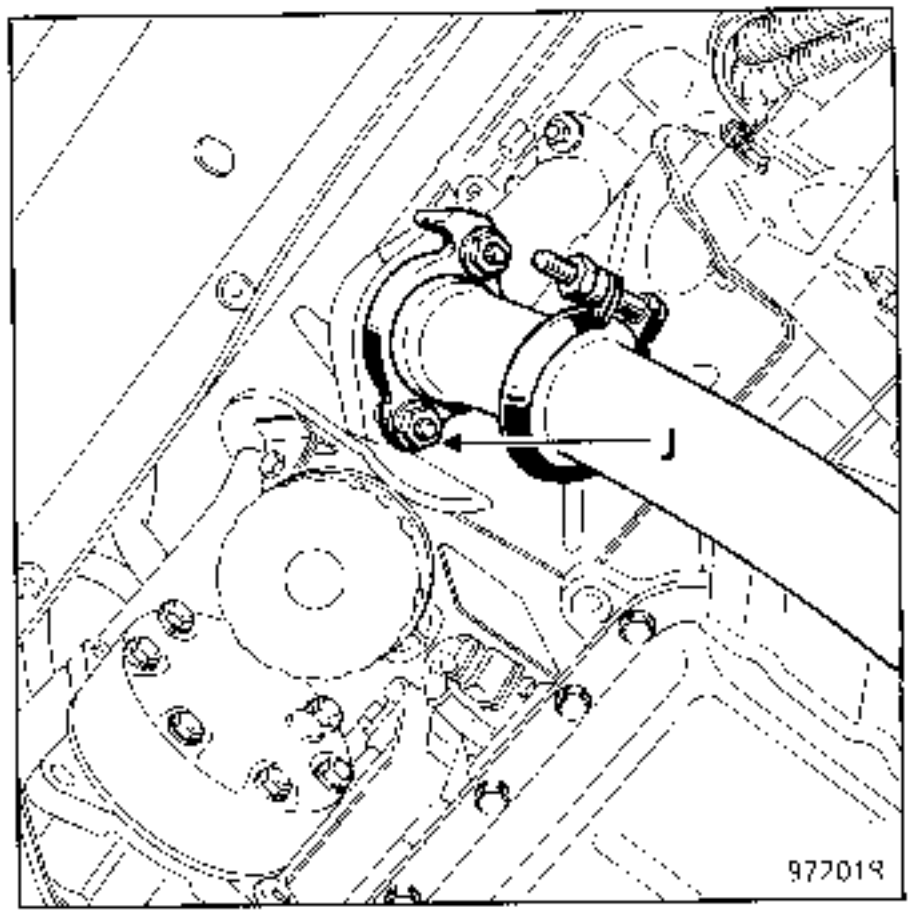
laso derecho.
Extraer los 2 tornillos de fijación de la placa anti-desencajado de la transmisión en el apoyo intermedio.
Sacar el conjunto transmisión-mangueta-disco.

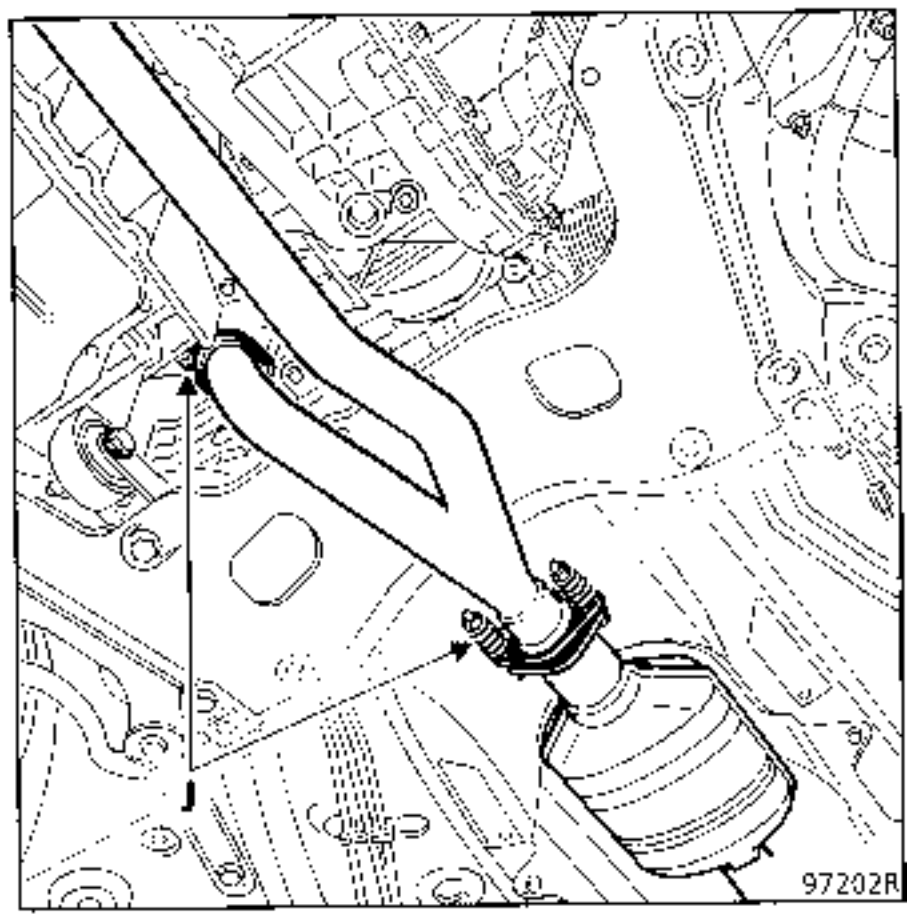




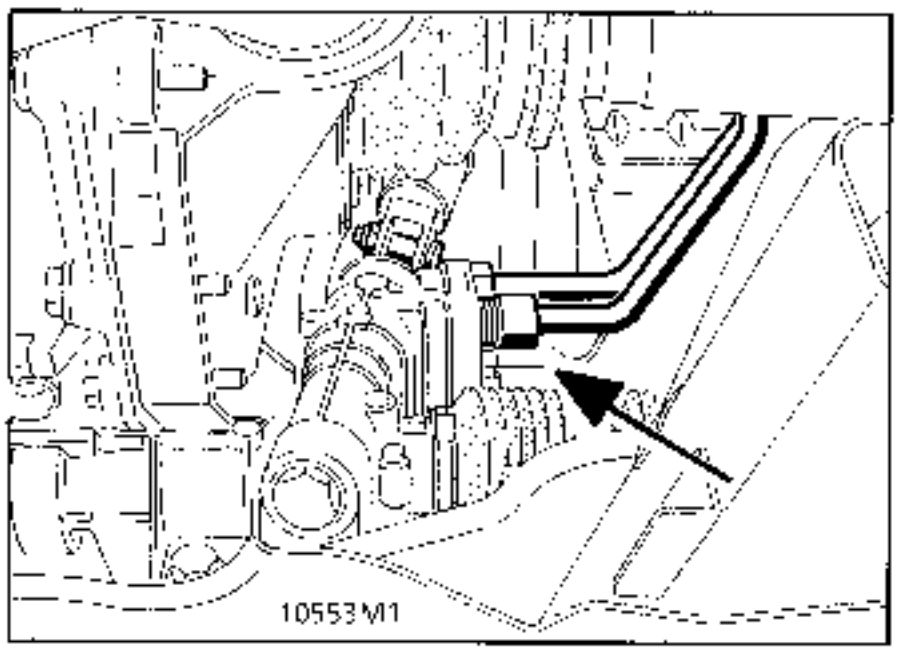
ATENCION :proteger los fuelles de transmisiones y evitar golpearlos.

Extraer el bitubo de escape.

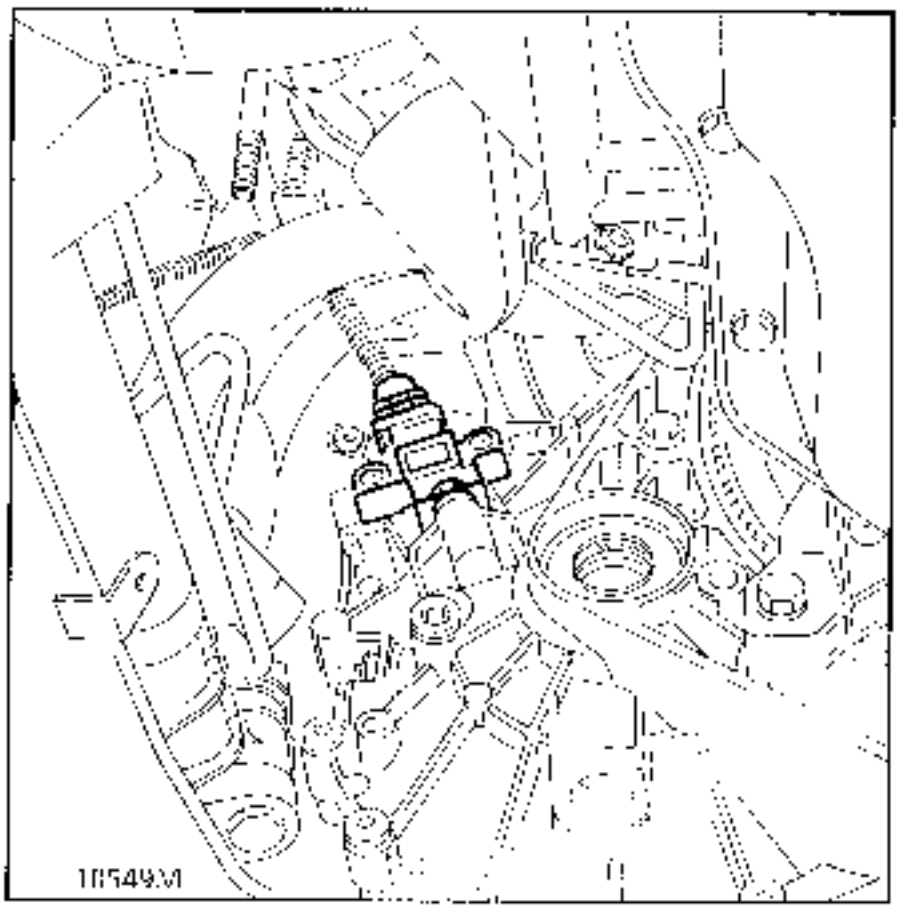




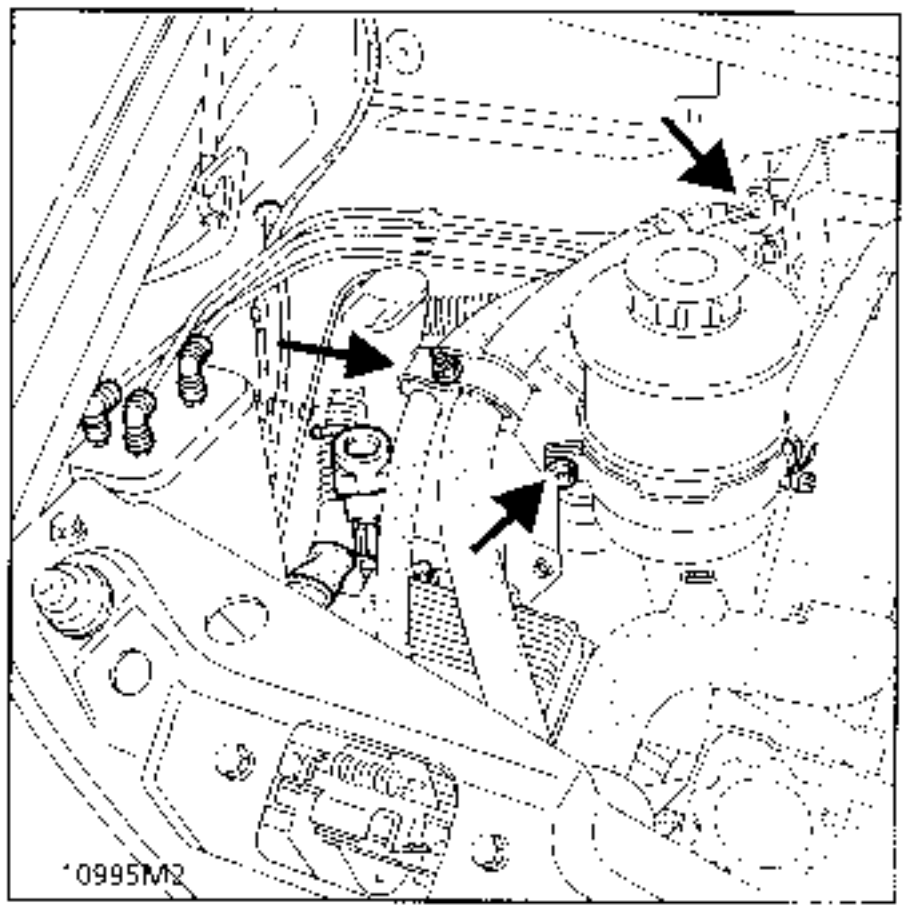
Extraer el tornillo de la bieleta de recuperación del par, la trenza de masa de la caja de velocidades.
Vaciar el circuito de dirección asistida en el refrigerador bajo la carrocería.
Desconectar el tubo de alta presión de la dirección asistida en la cremallera (prever evacuación) con la ayuda del útil **DIR 1282-01**



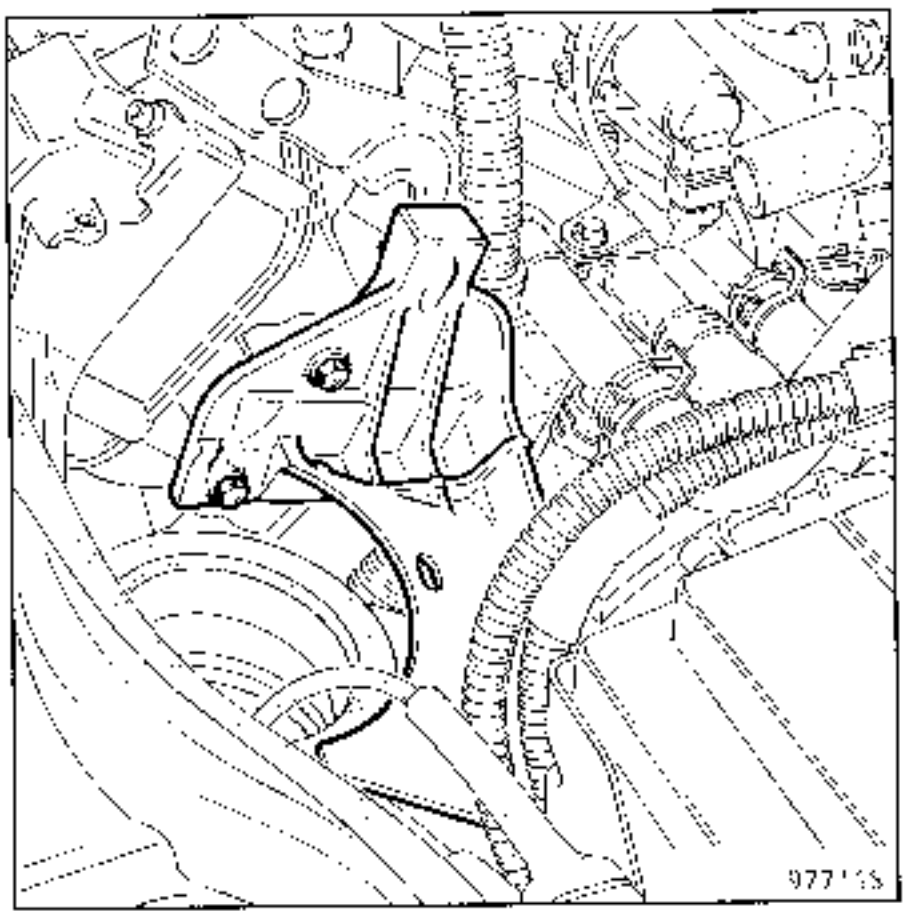
Desconectar la toma del taquímetro en la caja de velocidades.



Extraer la fijación de los tubos del circuito del AA en el soporte pendular derecho.
Desmontar el soporte del recipiente de DA y ponerlo en el motor.
Desconectar el tubo de baja presión del AA a la altura del salpicadero (ver § 62).
Retirar sin cortar las 3 abrazaderas de plástico que sujetan el cableado del calculador de inyección al salpicadero.

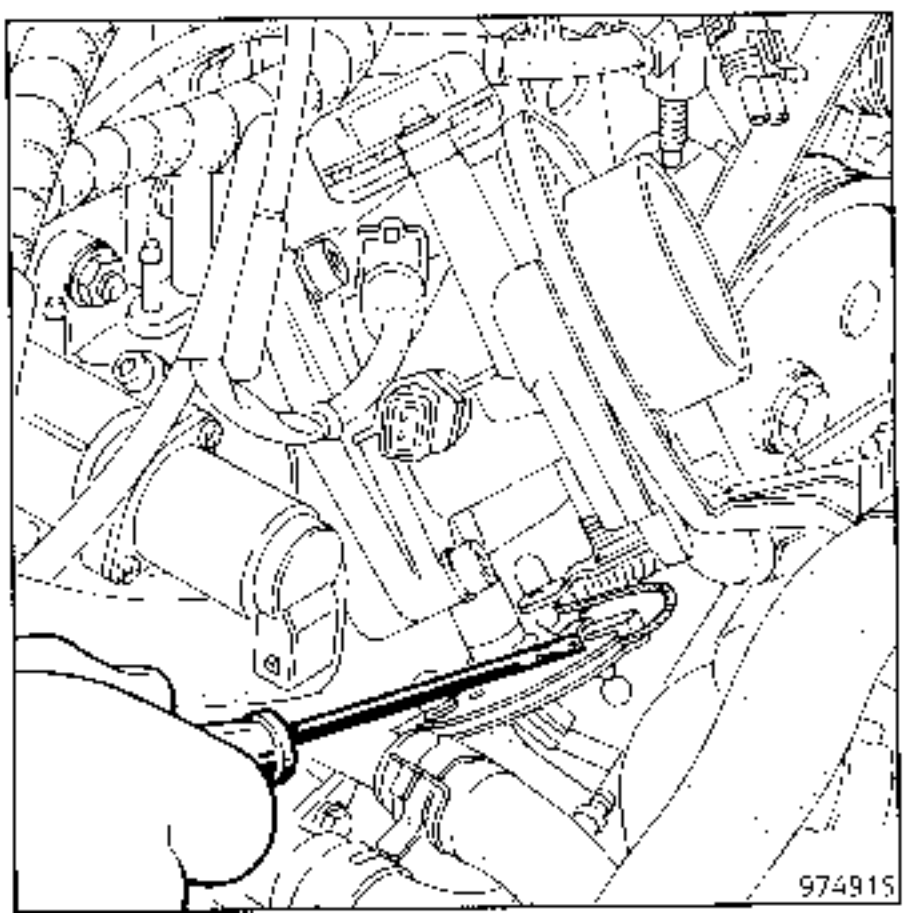


Desconectar las grapas del cable del calculador de la transmisión automática; abatir éste sobre el motor.
Extraer el manguito de aspiración de aire así como su soporte de aluminio.



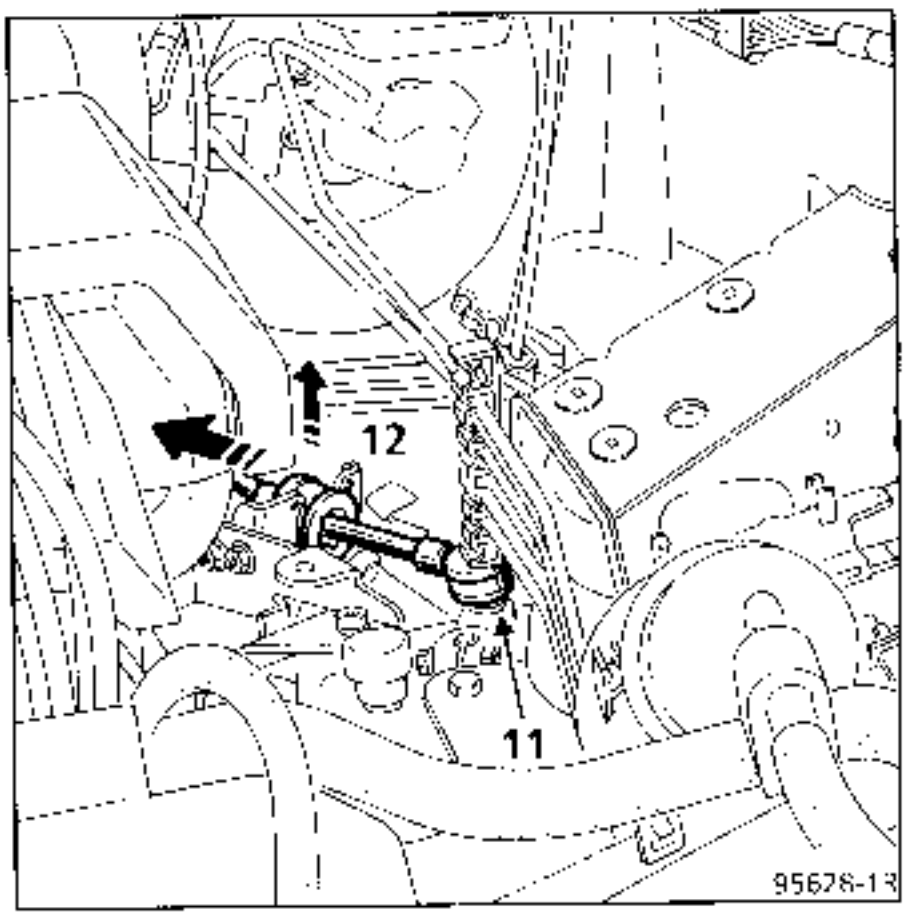
Extraer la tapa del colector de admisión.

a la izquierda :
Desconectar el cable de acelerador de la mariposa: para ello, desencajar la grapa de sujeción del cable del acelerador con un destornillador.



Retirar la patilla de fijación del tubo de alta presión de la dirección asistida encima de la rótula de mando de la transmisión automática.

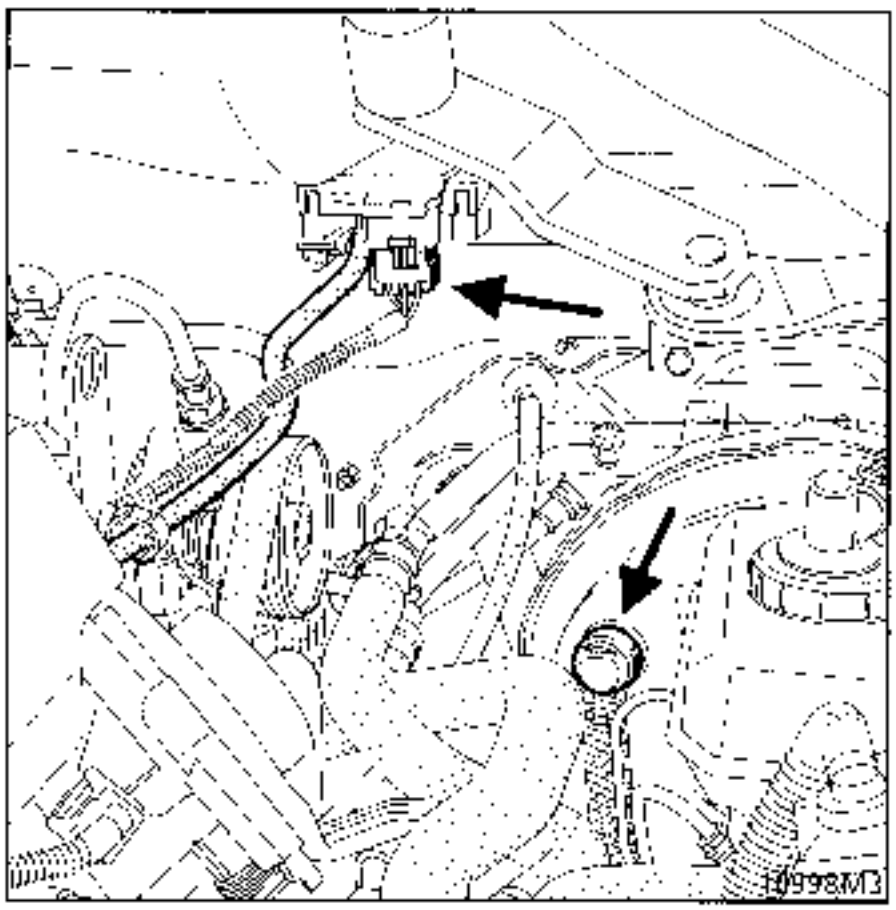
Desconectar el cable de mando de la transmisión automática : desconectar primero la rótula (11), recuperar la horquilla y liberar el freno de funda empujando hacia el salpicadero.



Desconectar los tubos aerotermos del motor (prever evacuación).

ATENCION : si los empalmes rápidos resultan difíciles de soltar, empujarlos previamente presionando las lengüetas de desbloqueo antes de tirar. Evitar deformar los tubos rígidos en el salpicadero (ver también Capítulo 19).

Desconectar el captador de presión absoluta (1 tubo + 1 conector) en el salpicadero, en la parte superior izquierda.
Retirar el recipiente de refrigeración sin desconectarlo; colocarlo en el motor.
Desconectar el tubo de depresión del master-vac.



Desconectar el tubo de baja presión de la dirección asistida del tubo rigido del salpicadero.

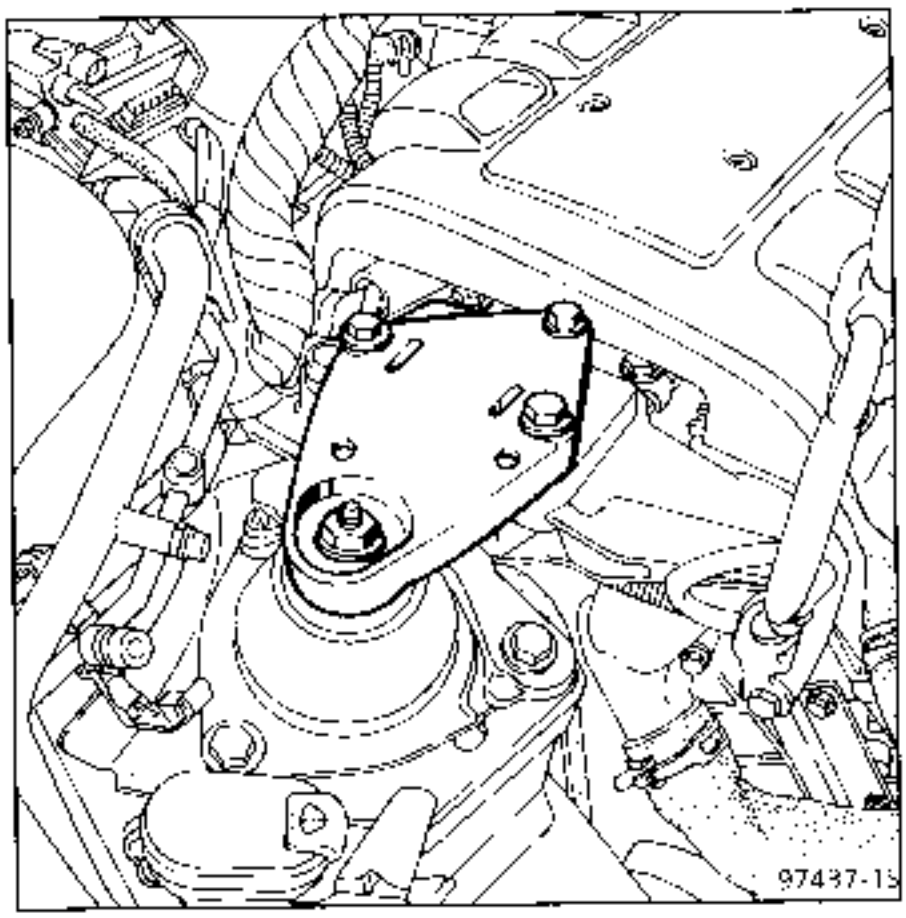
Desconectar el cableado motor en el cajetín de interconexión del motor.

a la derecha:

Desconectar la electroválvula del canister; desconectar el tubo del canister a la altura del soporte pendular derecho.
Retirar una patilla soporte del tubo de gasolina de la culata.
Desconectar los tubos de gasolina.

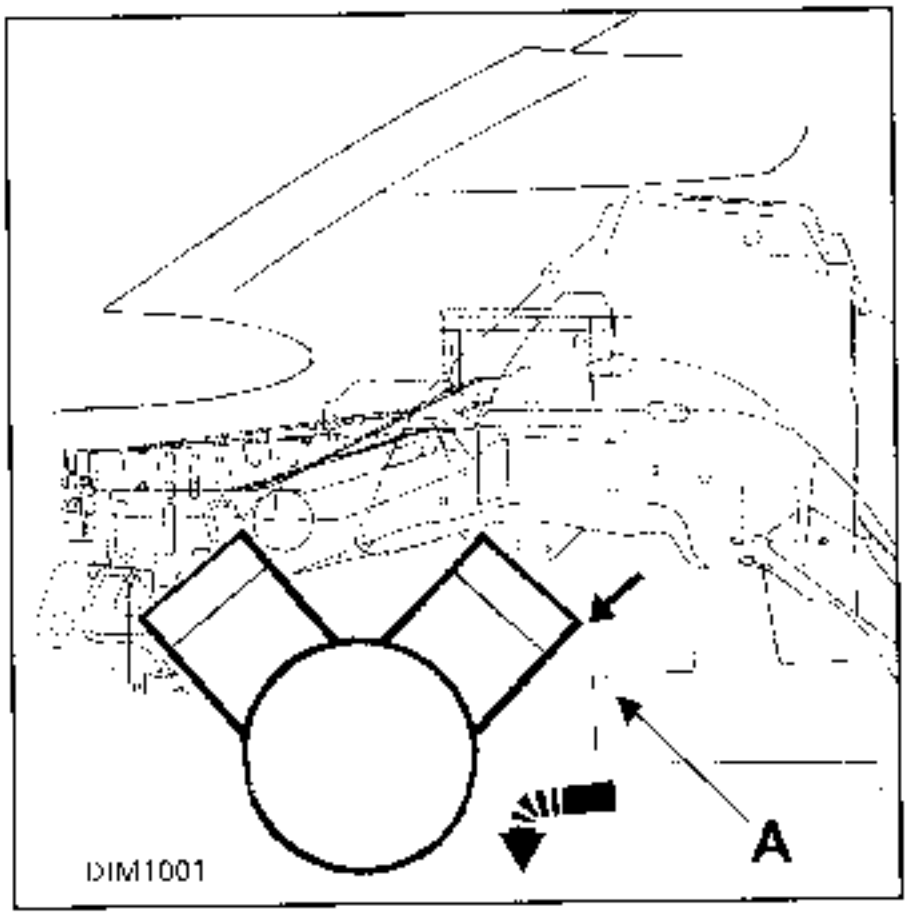
por debajo :
Desconectar la sonda de oxígeno.
Preparar tubos y cableados para la salida del gru po motopropulsor.
Colocar el útil de extracción y bajar con cuidado el vehiculo, depositándolo encima (operacion entre dos personas).

Extraer la cofia de la suspensión pendular derecha.



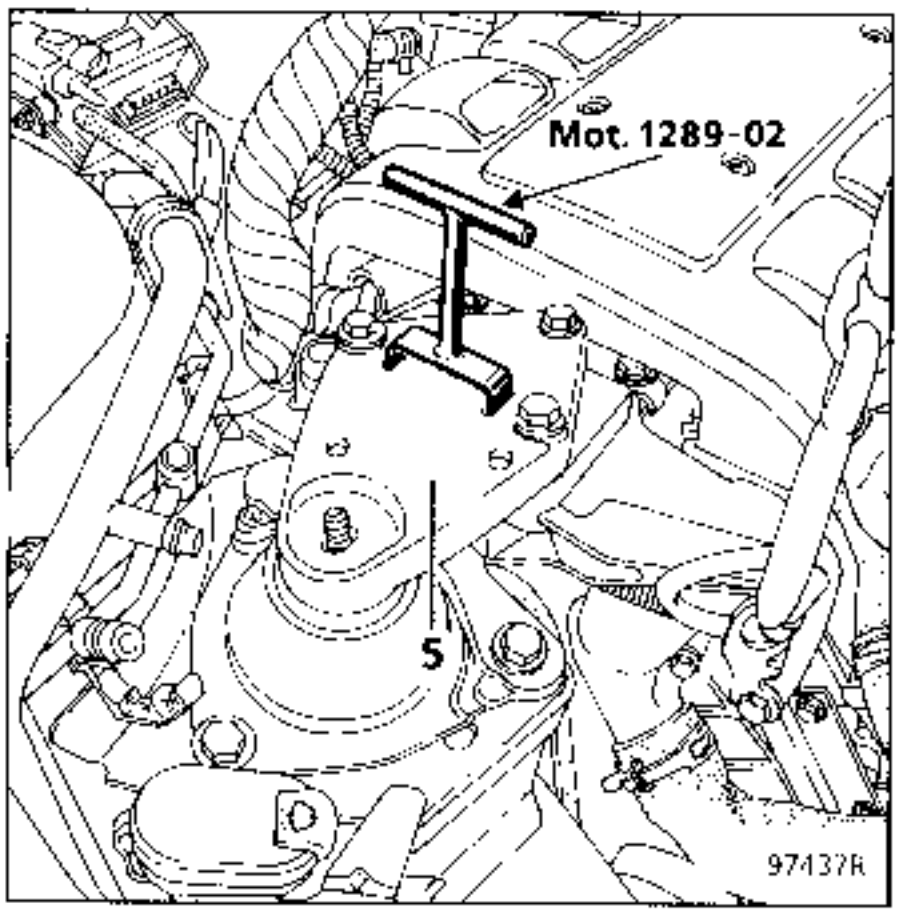
Quitar los tornillos de la suspensión pendular izquierda.
Despegar el motor de las suspensiones.

Bajar el conjunto grupo motopropulsor por debajo, introduciéndolo unos centímetros hacia adelante.



Prestar atención cuando se libere el cable de mando de la transmisión automática durante la salida y a la interferencia entre la cultata trasera y el borde derecho de la cuna en (A).

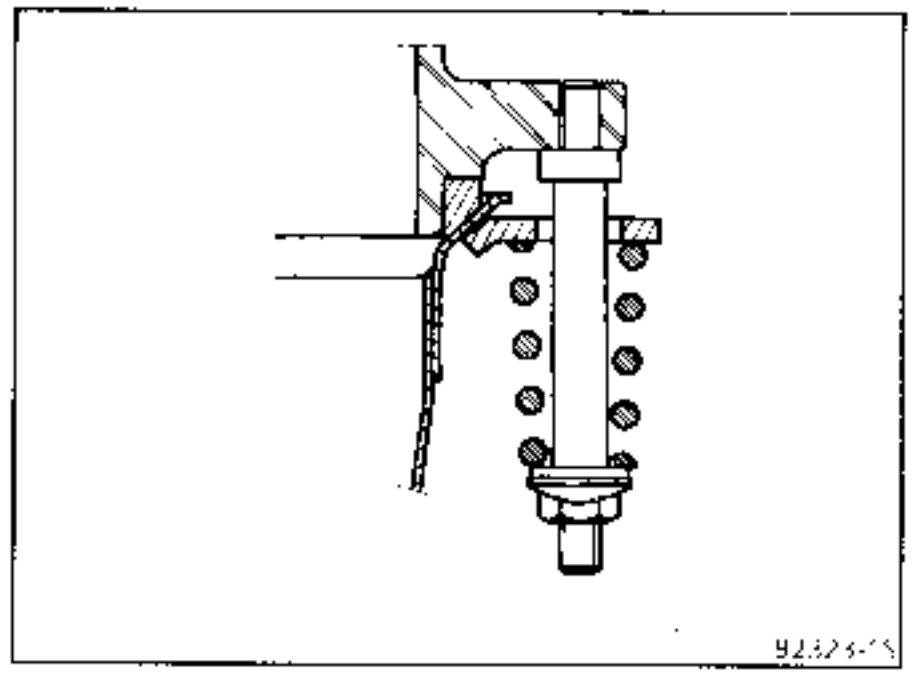
MONTAJE:
Proceder en el sentido inverso al desmontaje; reglar la posición del limitador de oscilaciones de la suspensión pendular derecha con la ayuda del útil **Mot. 1289-02**



Efectuar :
- el llenado de aceite del puente,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado del circuito de dirección asistida,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito del aire acondicionado (según versión).

Reglar el cable del acelerador.

Apriete de la brida de escape con montaje de los muelles.

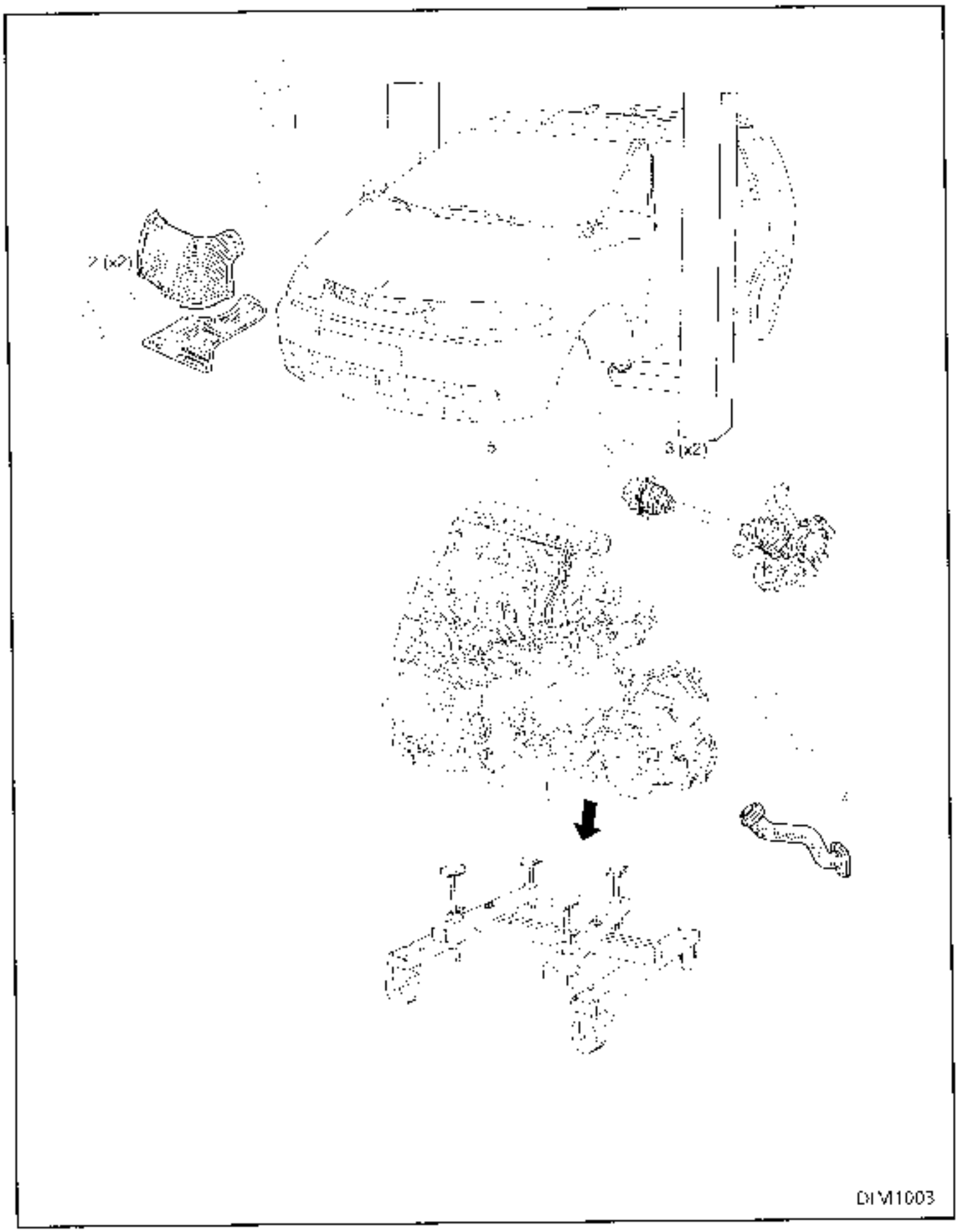


IMPERATIVAMENTE : apretar hasta hacer tope.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

MUY IMPORTANTE : NO OLVIDAR VALIDAR EL PIE A FONDO Y EL PIE LEVANTADO, con el fin de reprogramar la carrera del potenciómetro de carga en el calculador de T.A. (ver capitulo correspondiente).

Extraccion - reposicion grupo motopropulsor **G8T TURBO - PK1**



Se efectúa sobre un elevador de 2 ó 4 columnas, **sin** extraer :
- la cuna delantera,
- el paragolpes,
- el frente delantero,
- el conjunto de refrigeración.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1289 -02	Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular
Mot. 1202	Pinza para abrazadera elástica
Dir. 1282-01 + 02	Llaves para aflojar el racor de la cremallera
Tav. 476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE
Extractor de rótulas de golpear
Patines de seguridad
Útil de separación de los racores de fluido frigorígeno NAUDER 7240 y 7242
Soporte universal regulable

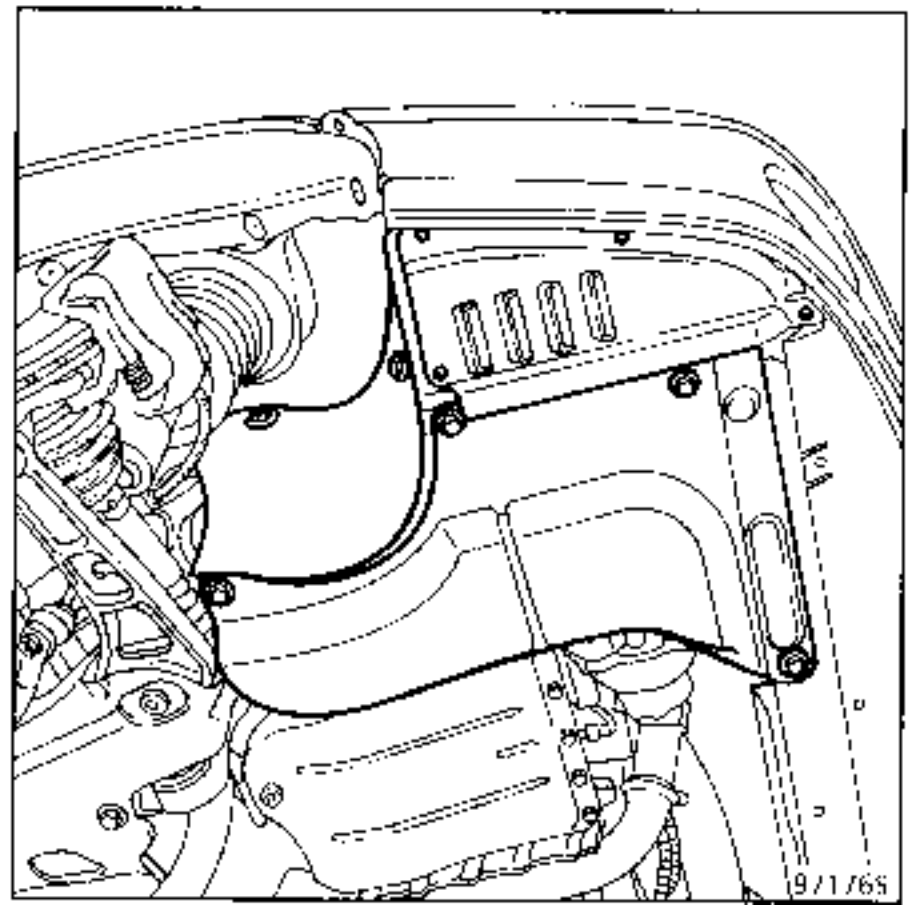
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de pies de amortiguador Ø M16 × 200	20
Tuerca de rótula inferior	6,5
Tornillos de fijación de fuelle de transmisión	2,5
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos de ruedas	10
Bulones de bieleta de recuperación de par	12 a 18
Tornillos de fijación soporte pendular en caja de velocidades	5,5 a 6,5
Tuerca superior de fijación tampón elástico de suspensión pendular en el larguero delantero izquierdo	5,5 a 8
Tuerca inferior de fijación tampón elástico de suspensión pendular en larguero delantero izquierdo	10 a 12,5
Tornillos de fijación tampón en larguero delantero izquierdo	6 a 8
Tornillos fijación sobre motor de la cofia suspensión pendular delantera derecha	4,8 a 6,5

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas equipado con patines de seguridad.

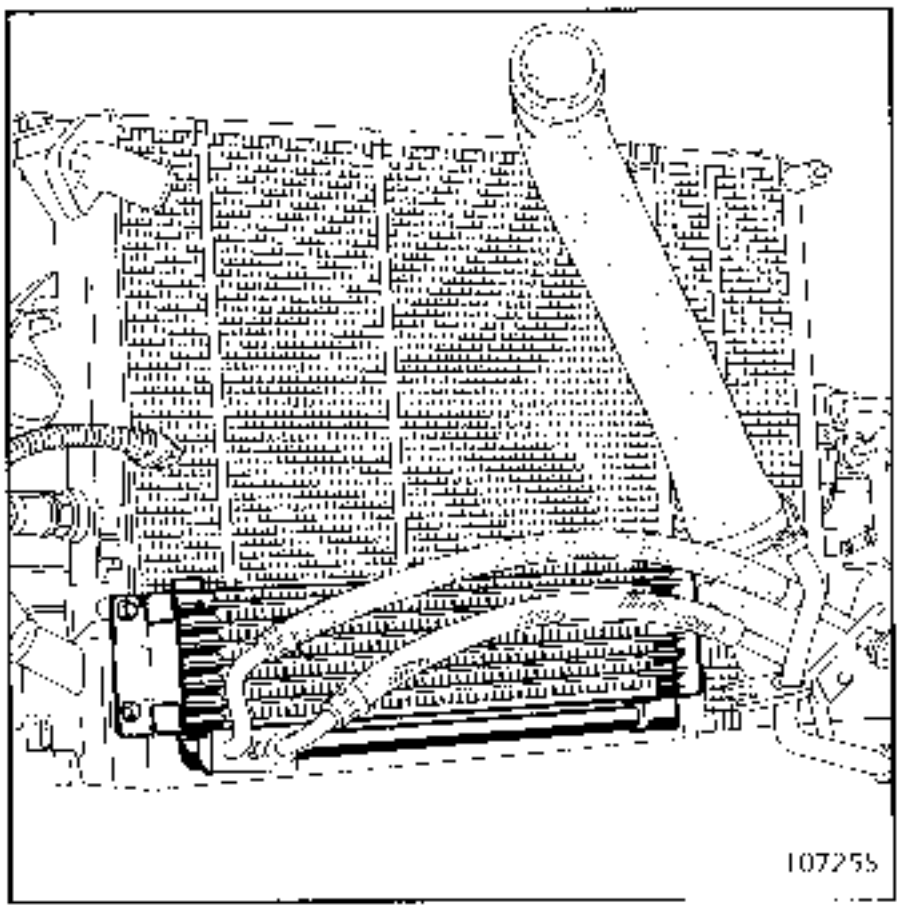
Extraer la bateria.

Vaciar el aceite del motor y la caja de velocidades, después poner los tapones provistos de una junta nueva.

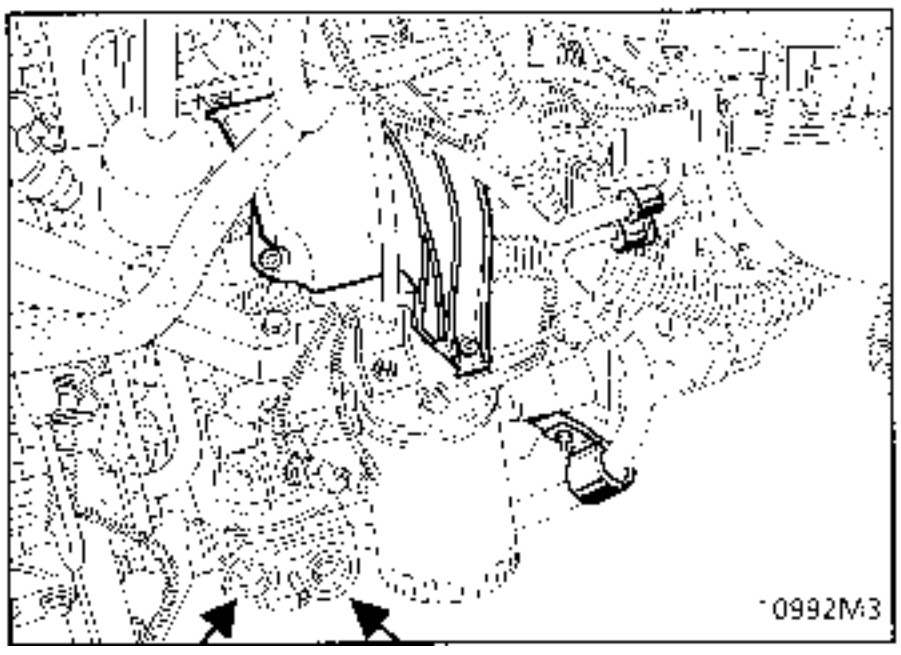
Extraer :
- las protecciones bajo motor,
- las protecciones del paso de ruedas,



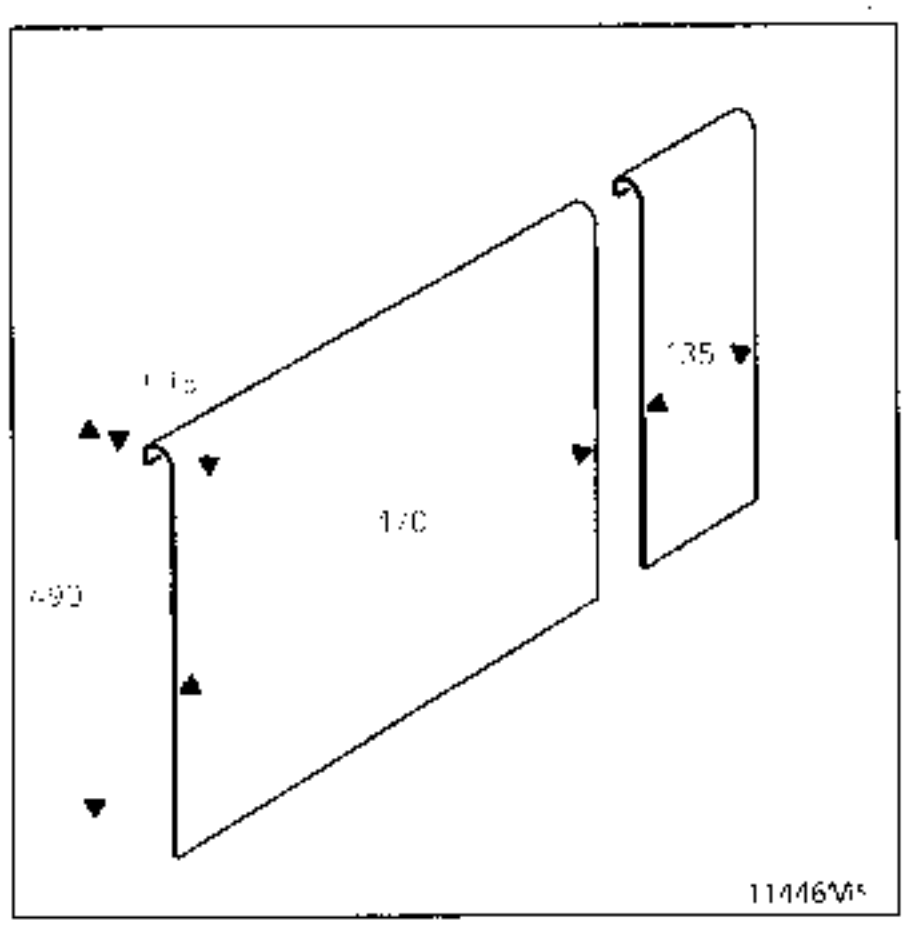
Extraer el refrigerador de aceite separándolo del radiador



Aflojar la brida de fijación de los tubos del cambiador de aceite a la altura del soporte del filtro de aceite.
(cambiar las juntas en el montaje).

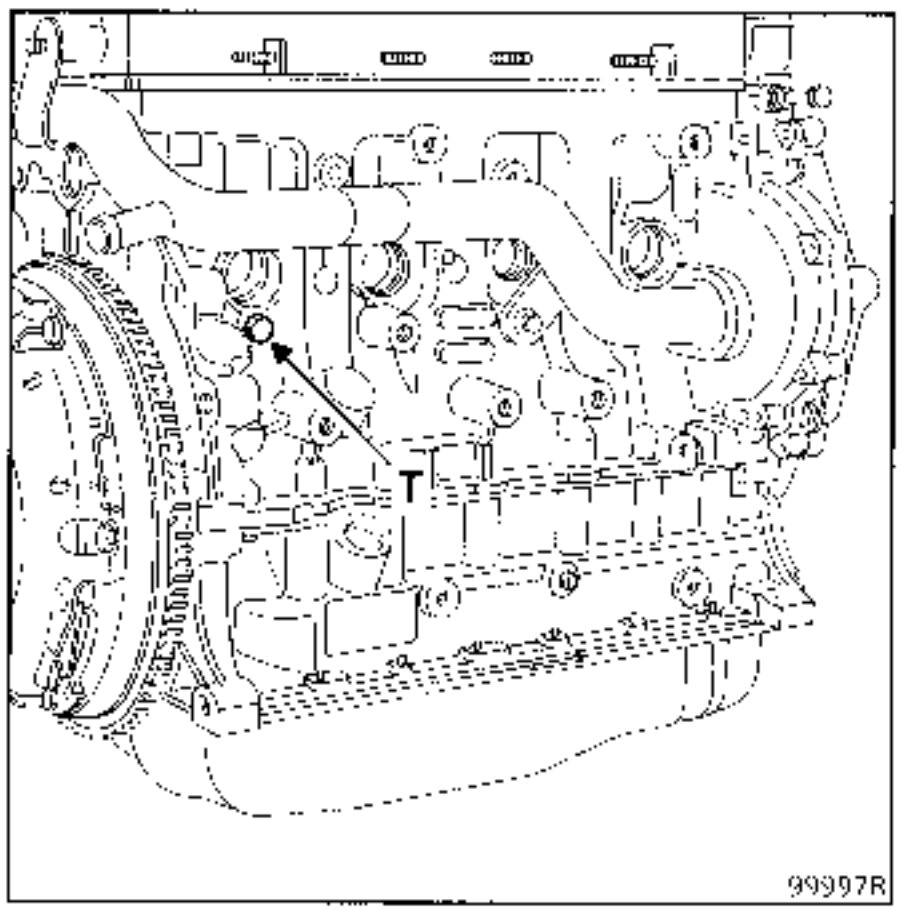


Colocar un útil de fabricación local de protección de radiador, definido en el dibujo siguiente.



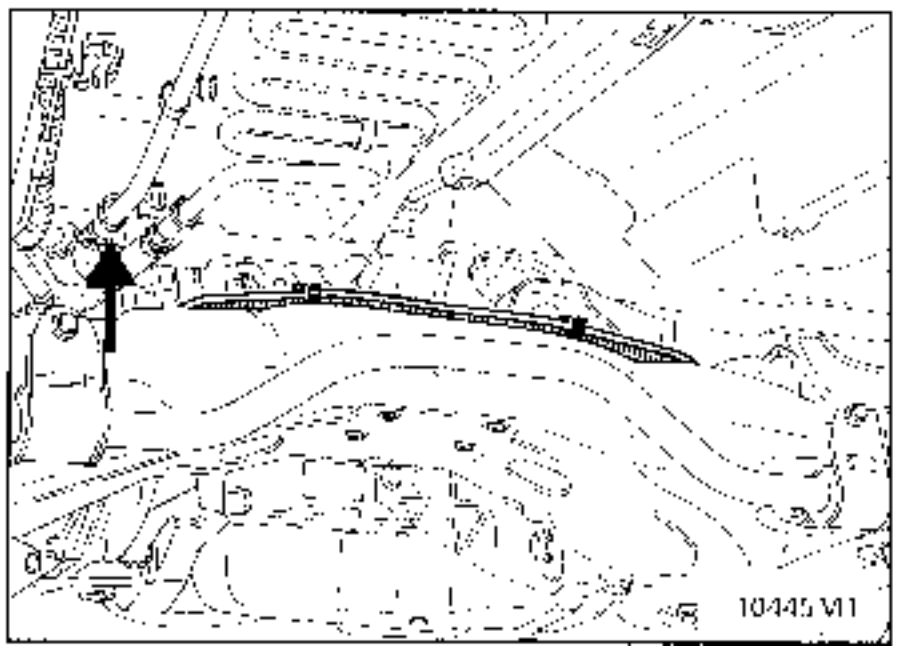
Vaciar :

- el liquido de refrigeración del motor, a la altura del bloque-motor (T) ,

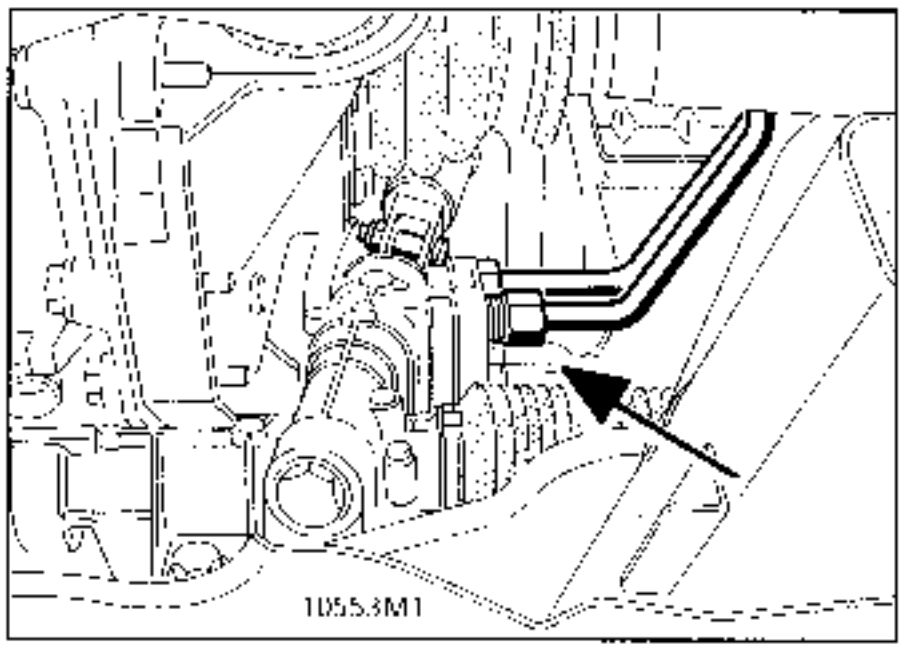


- el circuito de refrigerante (si equipado) con la ayuda de la estación de carga ,

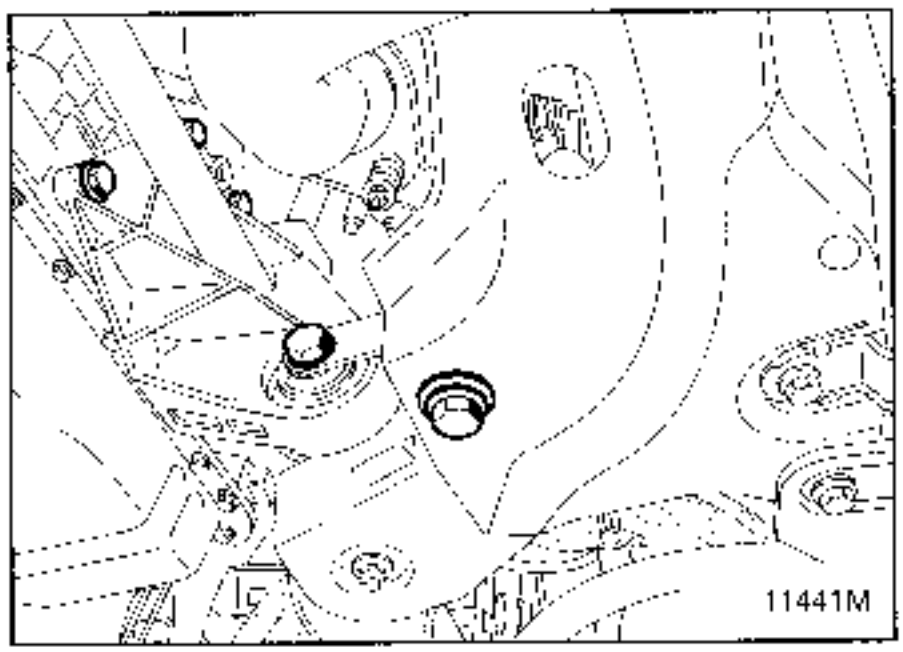
- el circuito de dirección asistida (desconectar el tubo izquierdo a la altura del radiador bajo caja).



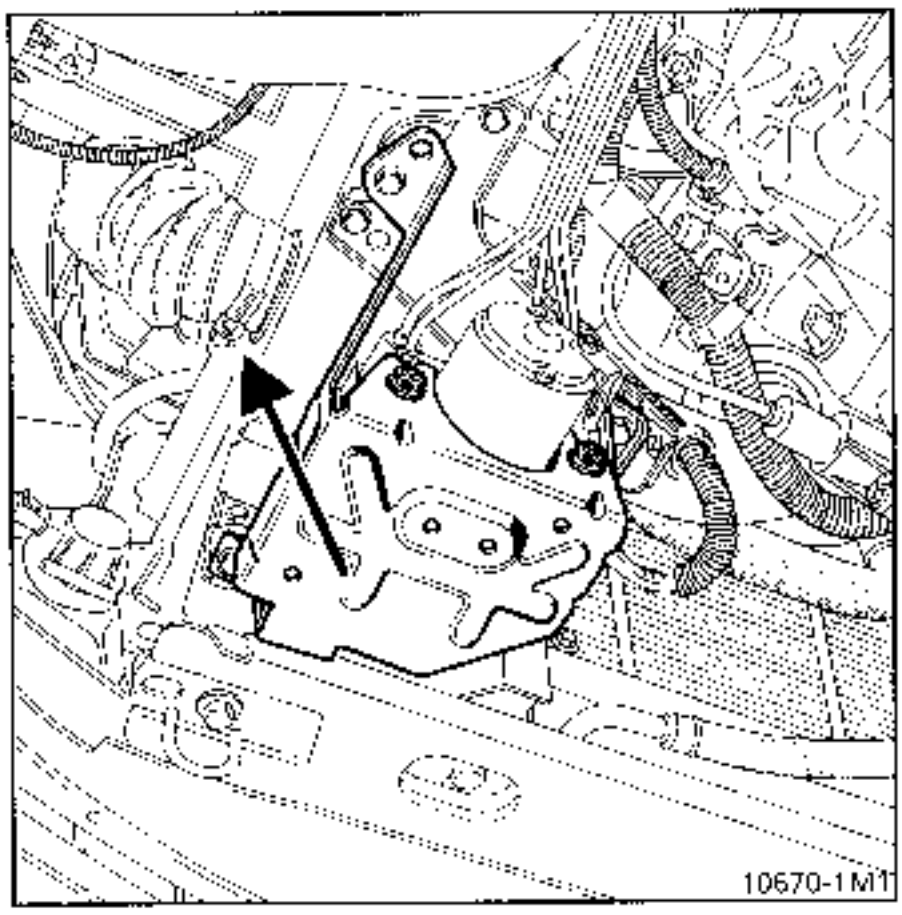
Desconectar el tubo de alta presión y el tubo inferior de la dirección asistida en la cremallera (Utiles **Dir.1282-01**).



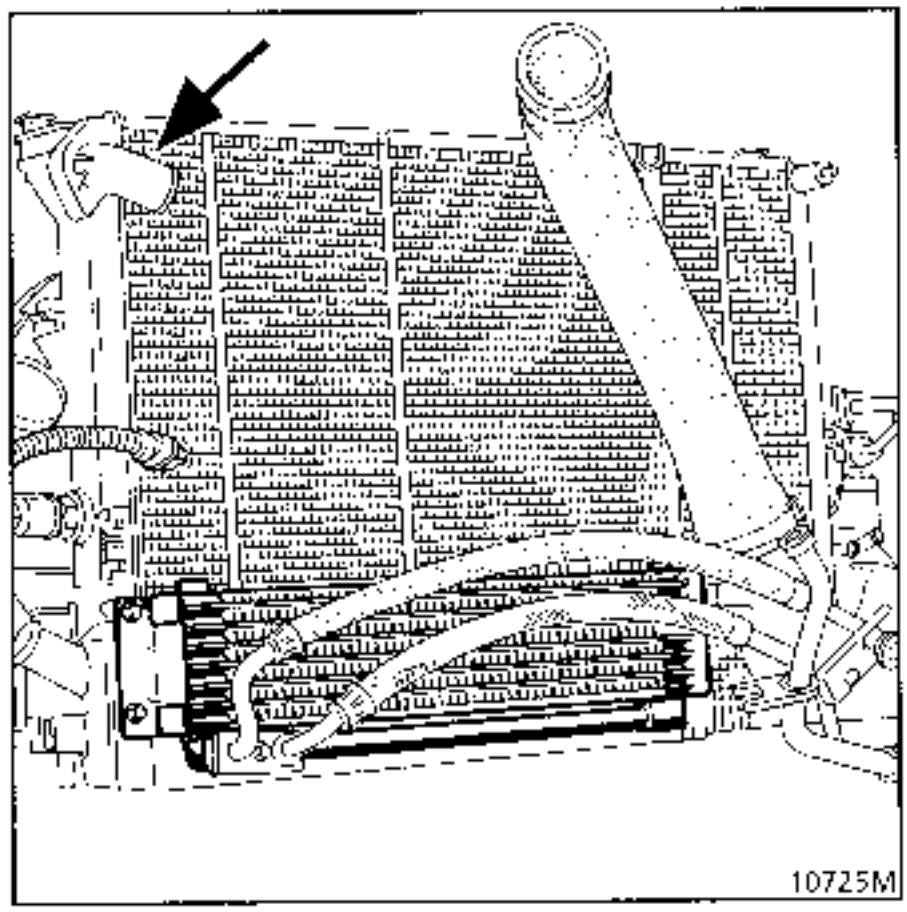
Retirar completamente la bieleta de recuperación de par.



Extraer :
- el tubo de salida del escape,
- el tubo de plástico rígido de entrada de aire cambiador aire/aire,
- la abrazadera de apriete del manguito de aspiración de aire a través del larguero.



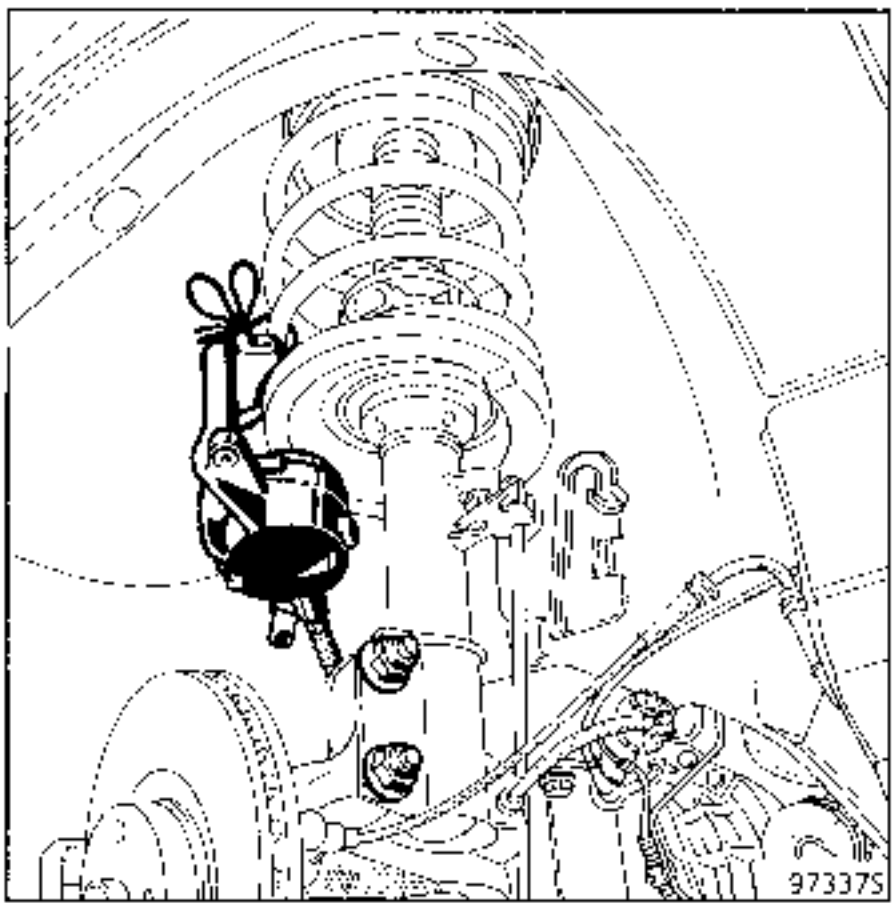
Desconectar el manguito de agua en la parte inferior del radiador (atención a la caida de agua sobre el bloque ABS) .



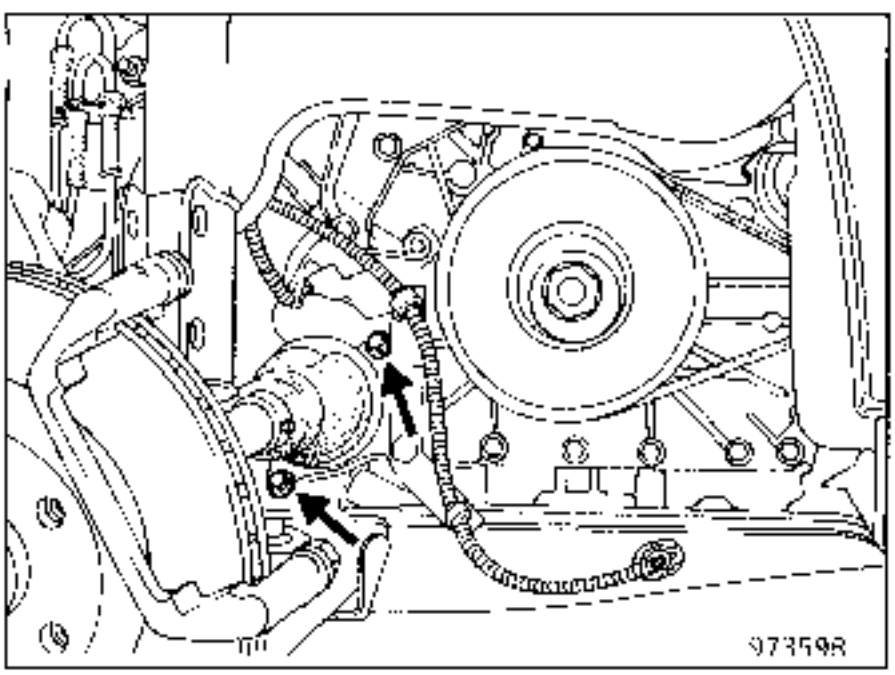
EXTRAER LAS TRANSMISIONES :

Lado derecho del vehiculo

Extraer :
- el estribo de freno delantero derecho fijándolo al muelle de suspension para proteger el flexible.



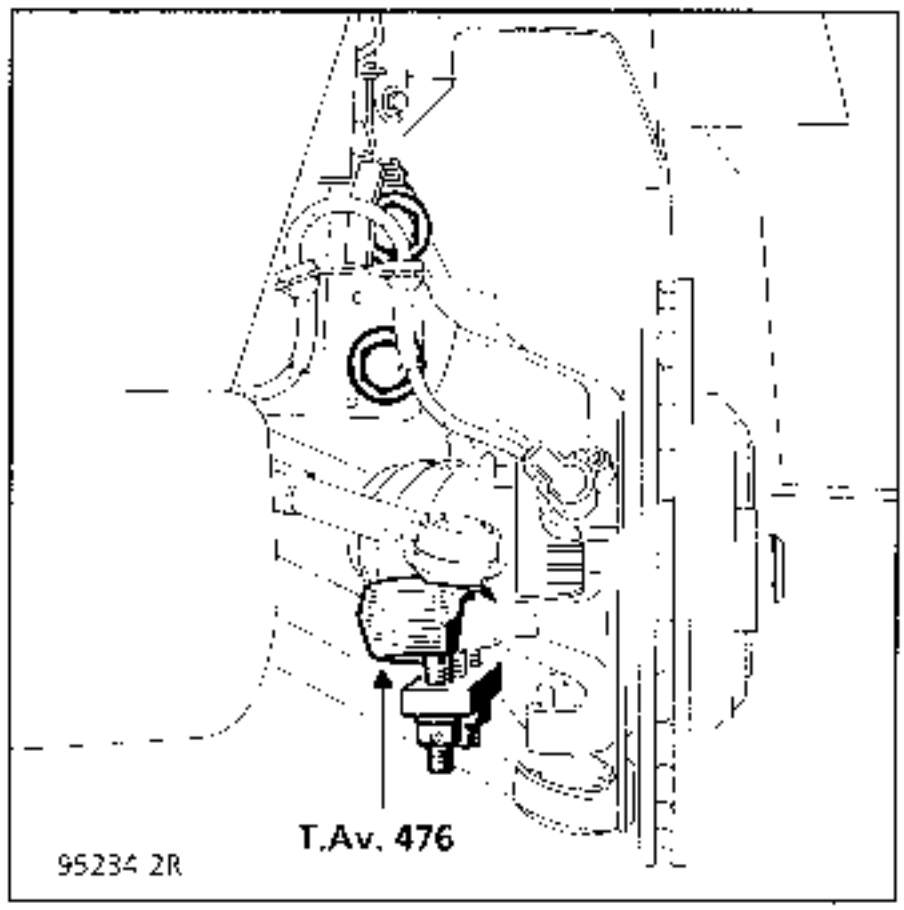
- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión en el apoyo intermedio.



- la rótula de dirección con la ayuda del útil **T. Av. 476**,

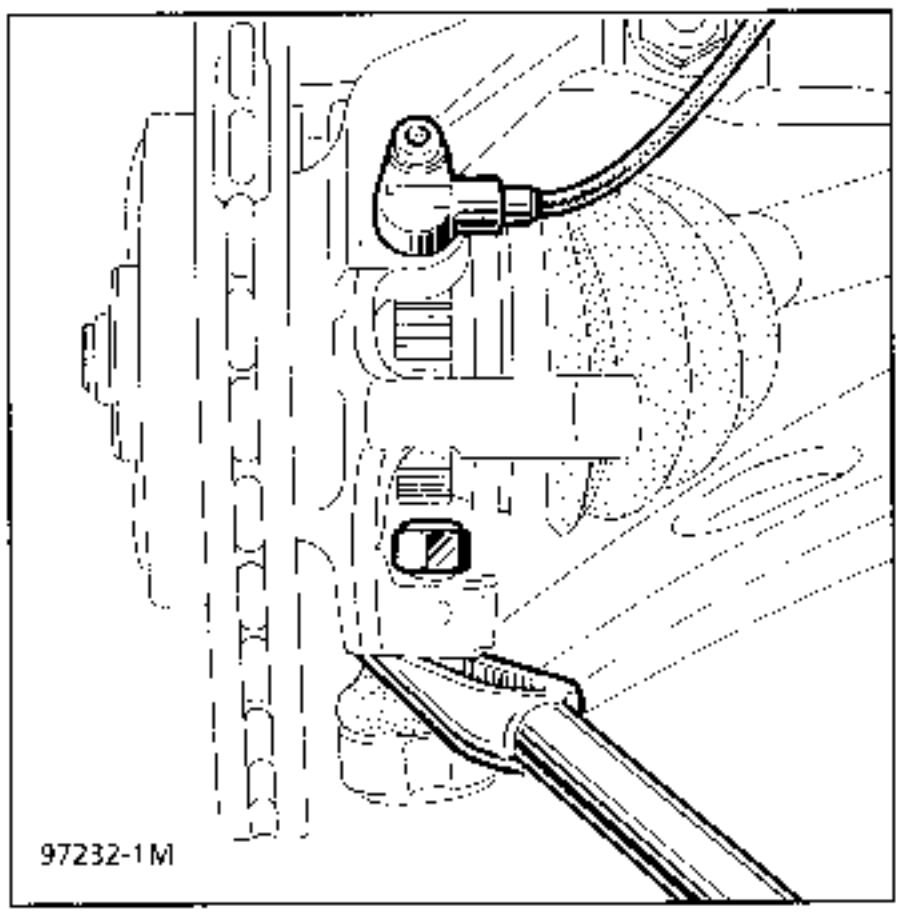
Desgrapar el cable del testigo de desgaste de las pastillas.
Desconectar el captador de corona dentada del ABS.

Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.

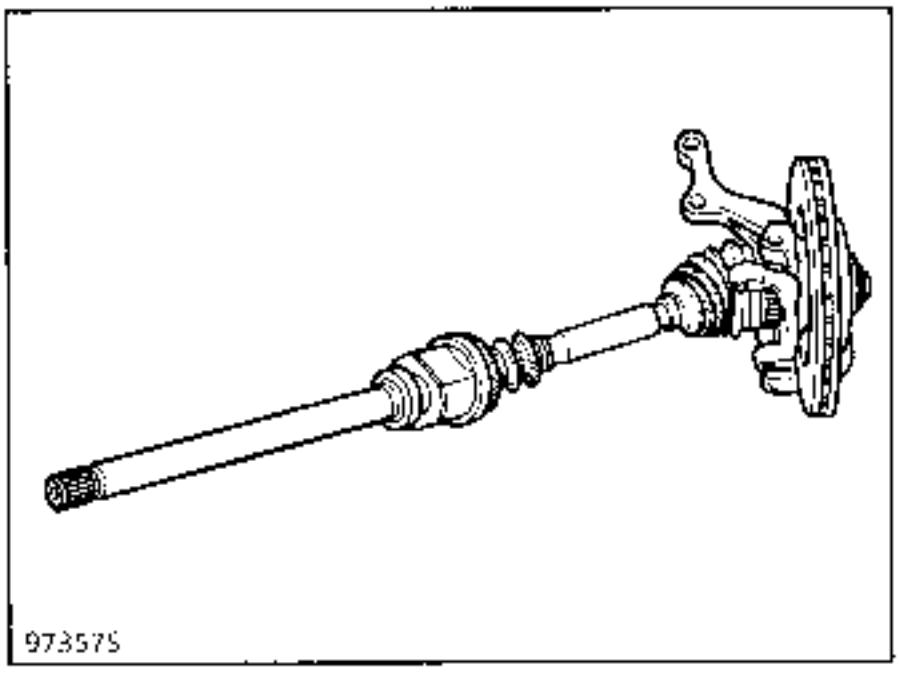


– el captador de rueda, si el vehículo está equipado con un ABS,

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta con ayuda de un extractor de rótulas de golpear.



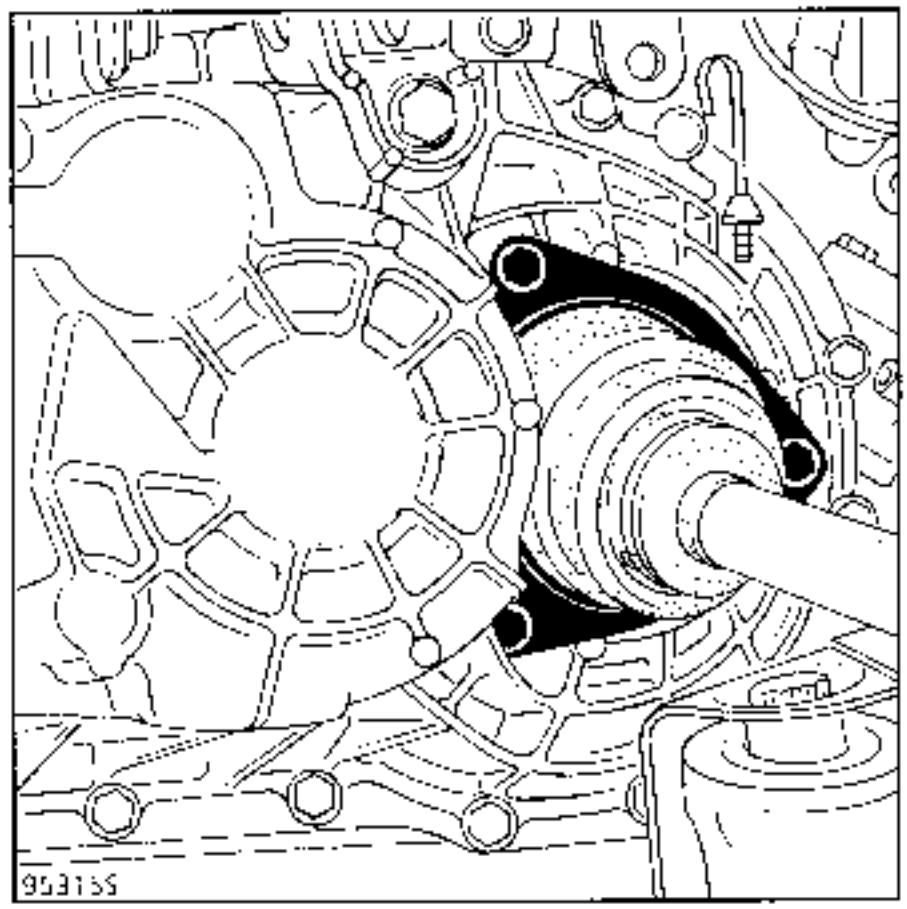
Extraer el conjunto buje ensamblado con la transmisión.



Tener cuidado de proteger los fuelles.

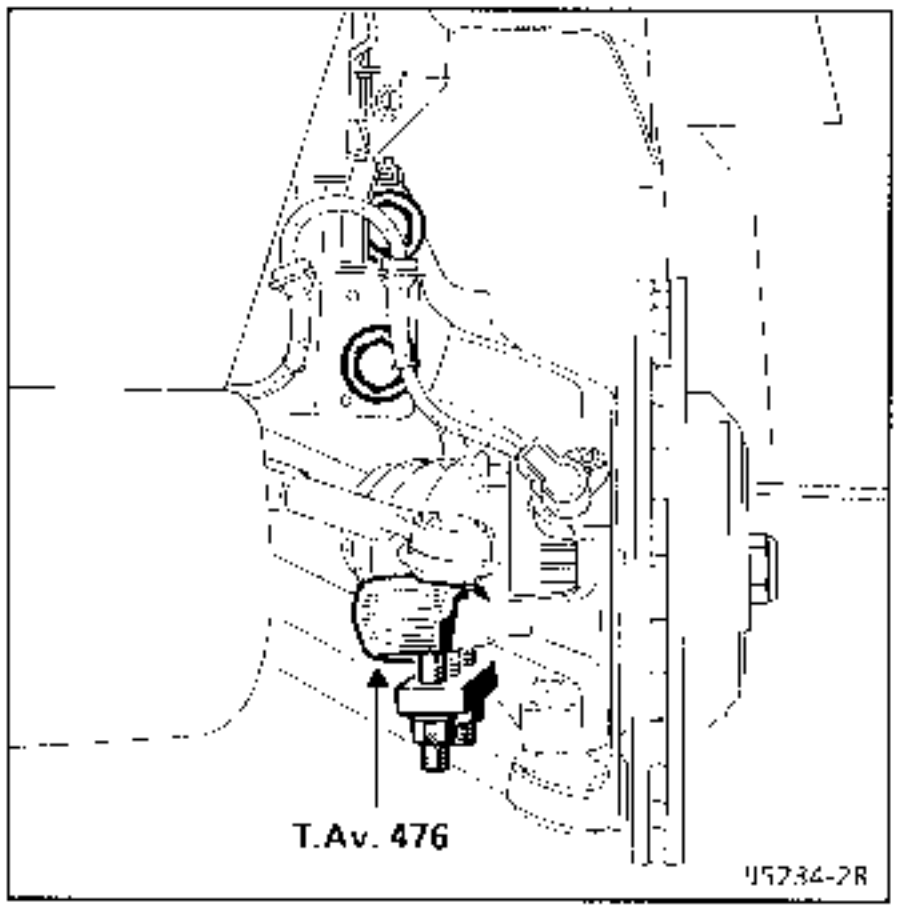
Del lado izquierdo del vehículo

Extraer :
– el estribo de freno (atarlo al muelle de suspensión),
– los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



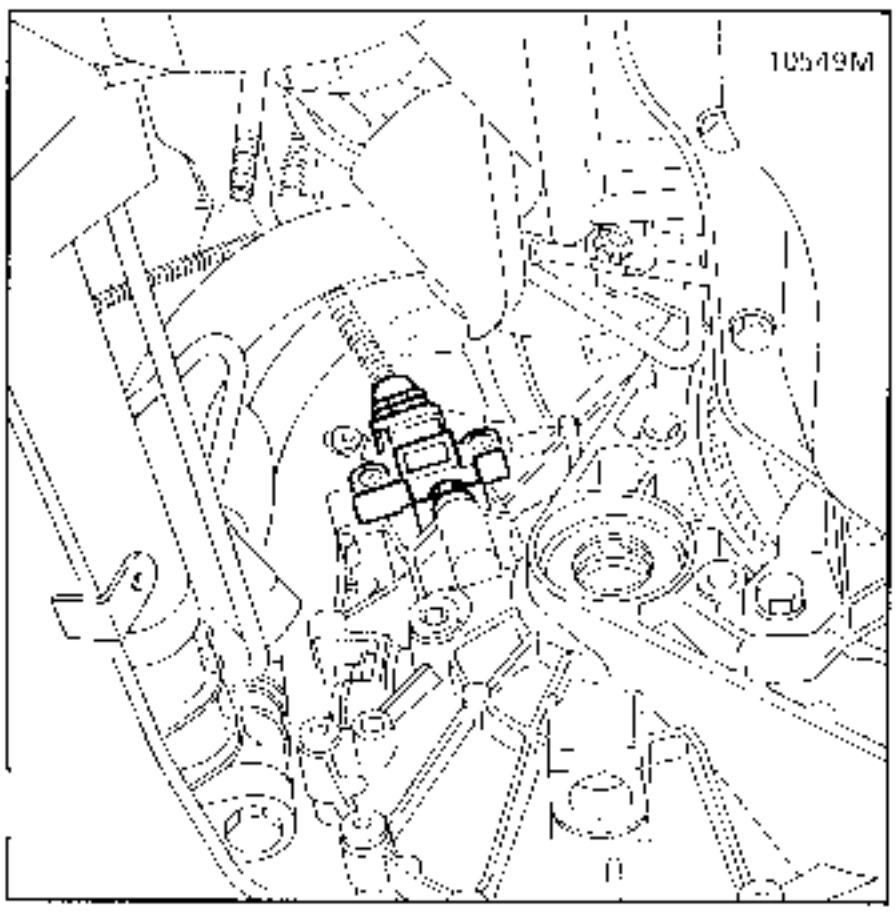
– la rótula de dirección con la ayuda del útil **T. Av. 476**,

Soltar el cable testigo de desgaste de las pastillas.
Desconectar el captador de corona dentada ABS.
Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.

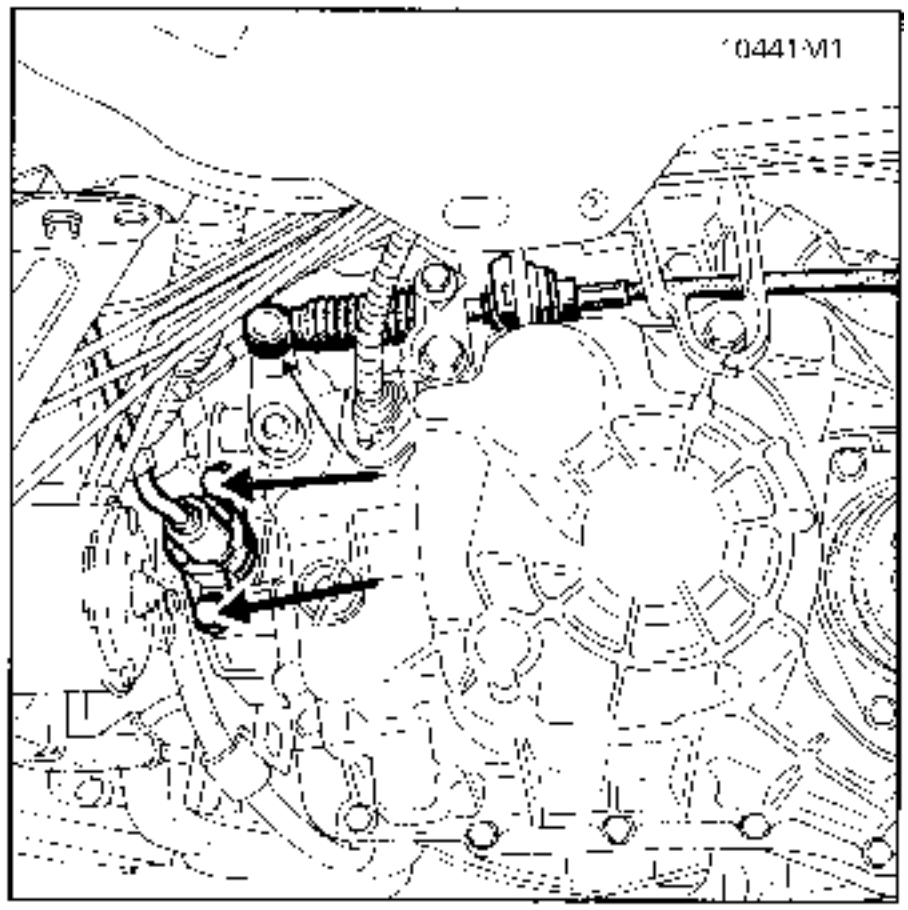


Desencajar las rótulas inferiores y de dirección.
Sacar el conjunto mangueta-disco transmisión.

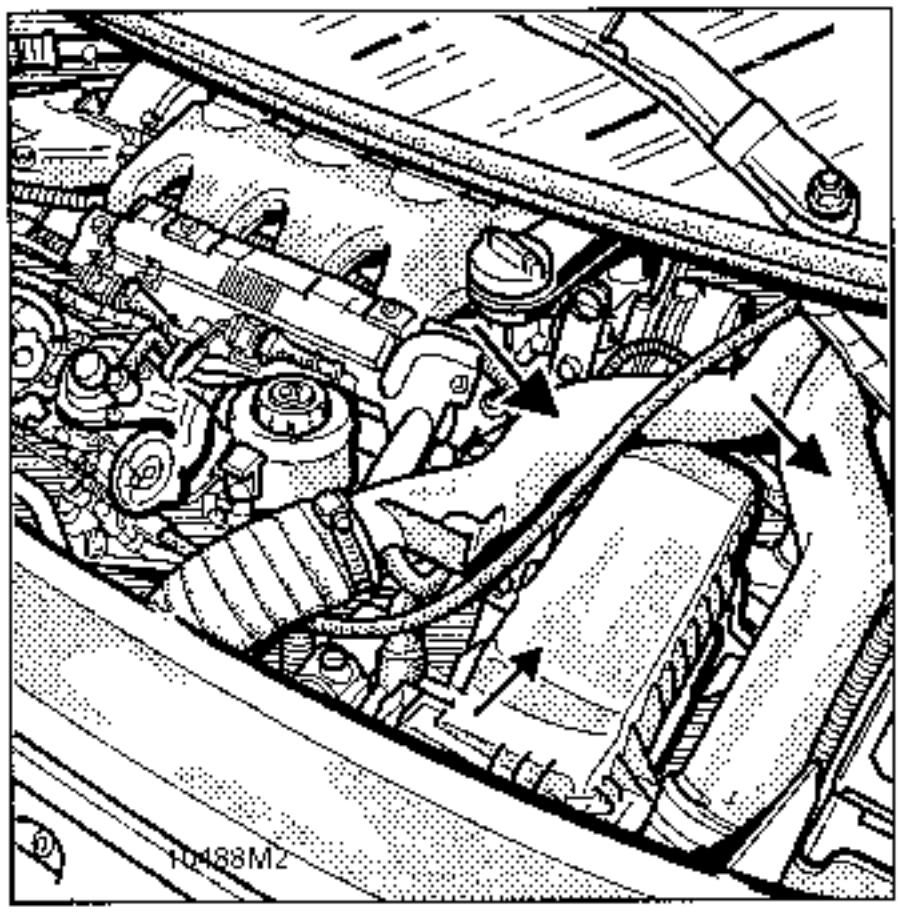
Desconectar la trenza de masa en la caja de velocidades.
Desconectar el captador taquimétrico en la parte trasera de la caja de velocidades.



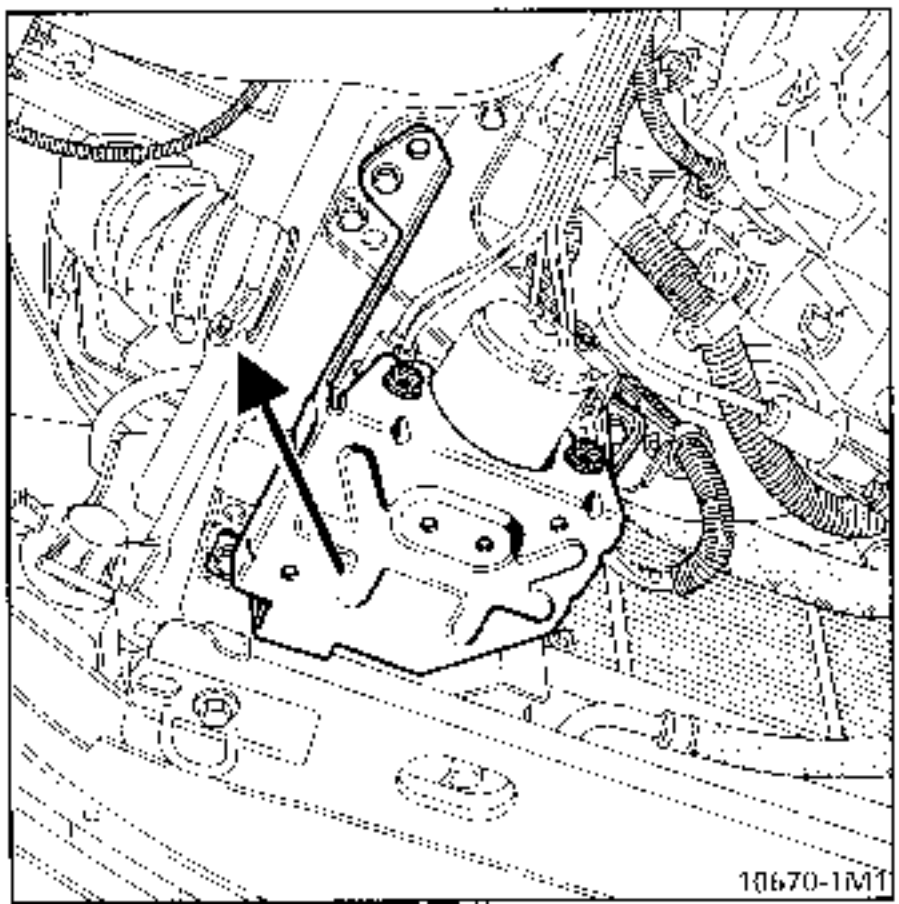
Desgrapar y liberar parcialmente el cable de selección de paso de velocidades.
Desolidarizar el receptor hidráulico de embrague de la caja de velocidades (2 tornillos).



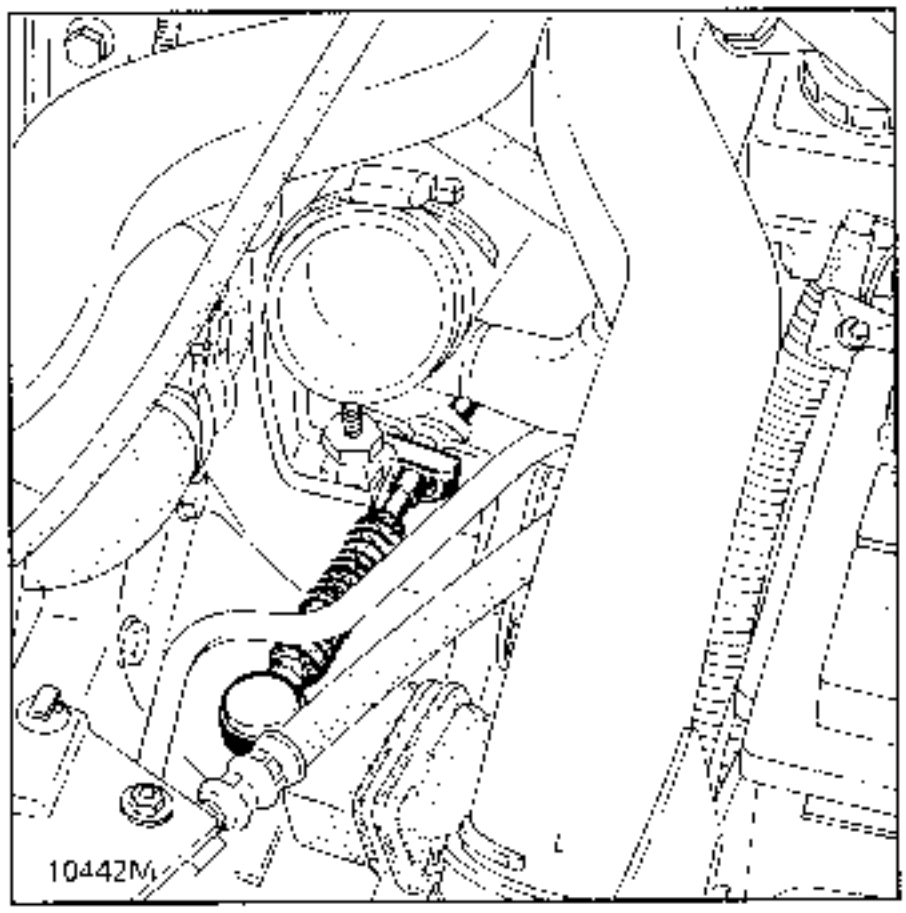
Bajar el vehículo.
Retirar:
- el manguito de aspiración fijado en el travesaño porta-faros,
- el tubo de goma entre el cambiador aire/aire y el colector de admisión,
- el tubo de plástico entre el turbocompresor y el cambiador,
- el tubo de goma entre el turbocompresor y el cambiador,
- el filtro de aire,
- el soporte del filtro de aire,
- los soportes de aluminio del soporte del filtro de aire.



Extraer el manguito intermediario de aspiración de aire del larguero.



Desconectar el tubo de toma de depresión master-vac.
Desconectar los tubos de la electroválvula EGR.
Soltar el cable de mando de paso de las velocidades.



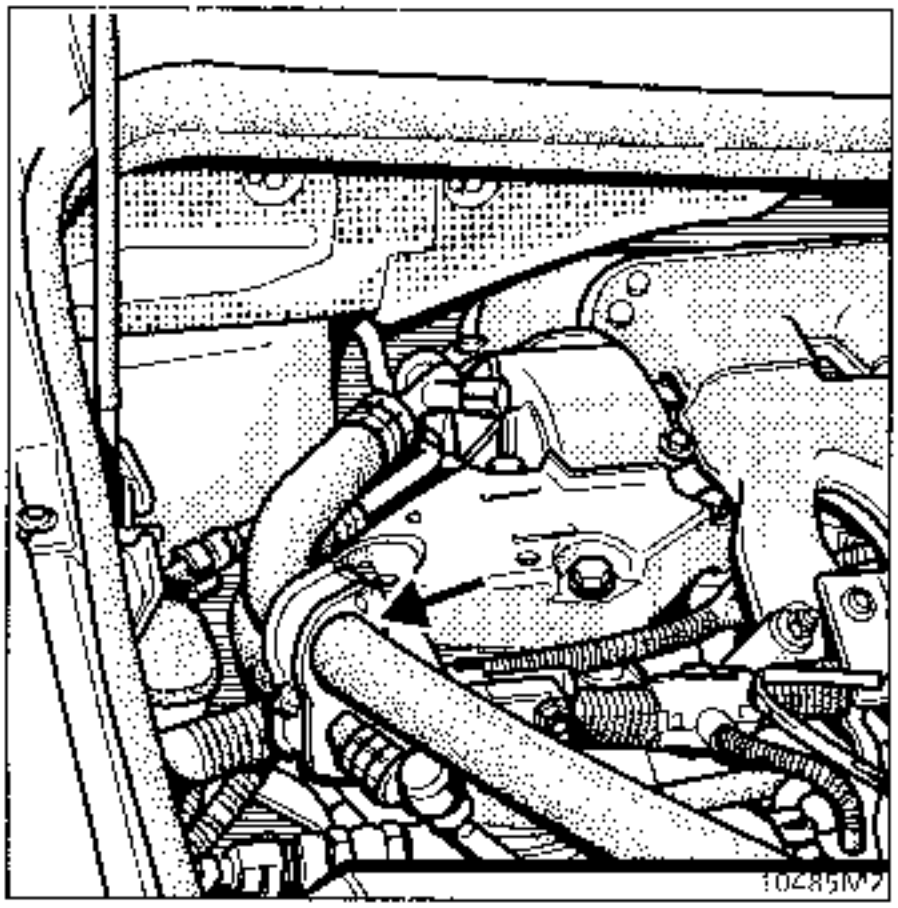
Desconectar el cable del acelerador.

Desconectar los tubos de agua de los aerotermos.
Abrir el cajetin de interconexión del motor y desconectar los conectores y el relé al final del cableado motor .

Soltar el manguito de agua superior del radiador.

Del lado derecho

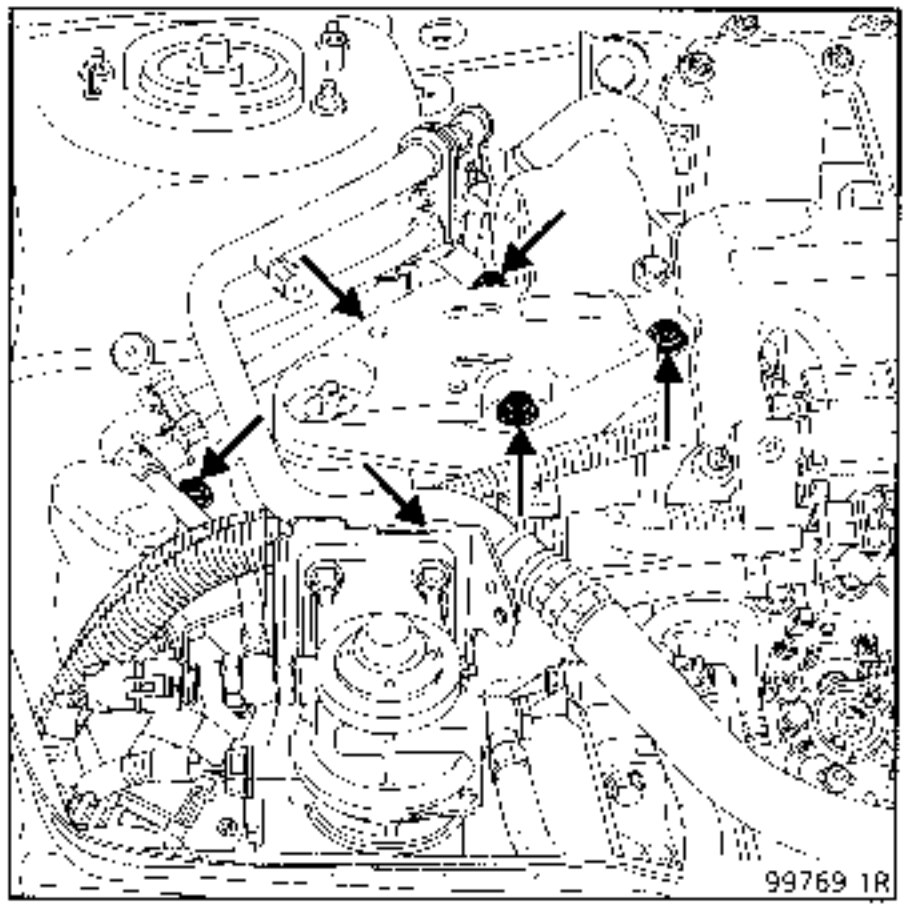
Aflojar la fijación del calculador de inyección en la aleta derecha.
Retirar la grapa de fijación de los tubos del AA en el filtro de gasóleo (para el paso del calculador).
Cortar las 2 abrazaderas de plástico que sujetan el cableado eléctrico sobre la torreta.
Desconectar el recalentador de gasóleo.

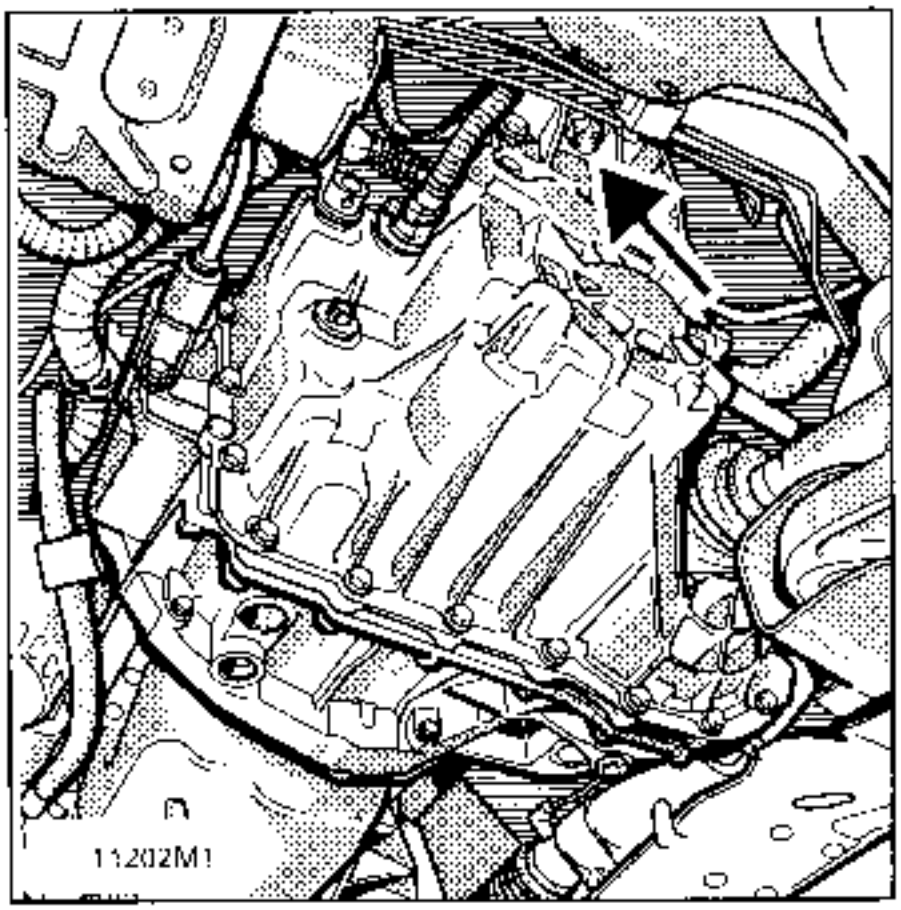


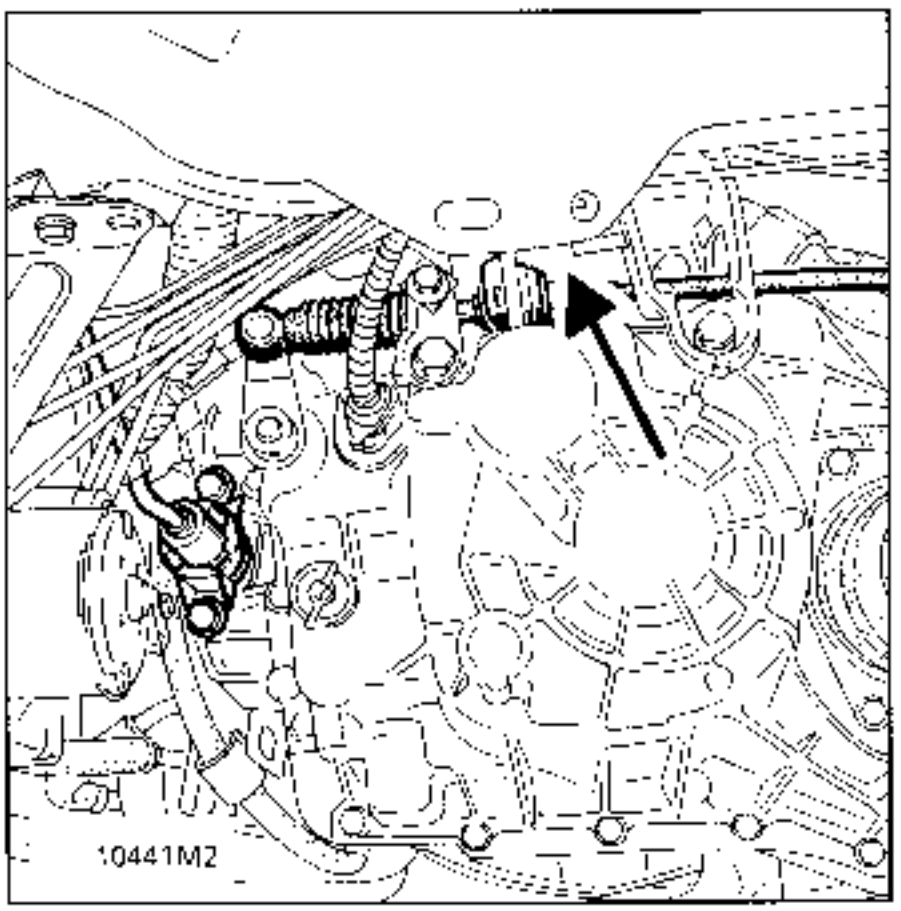
Desconectar el racor de alimentación gasóleo/ bomba de inyección.
Desconectar el racor de retorno de gasóleo hacia el depósito en la torreta del amortiguador.
Pasar el calculador bajo los tubos del AA y atarlo al motor.

Levantar el vehículo

Colocar el soporte universal y bajar el motor apoyandolo encima (operación con 2 personas).
Extraer la cofia de suspensión pendular derecha (4 tornillos) asi como el limitador de oscilación.
Retirar la tuerca inferior de suspensión pendular izquierda (1 tornillo).







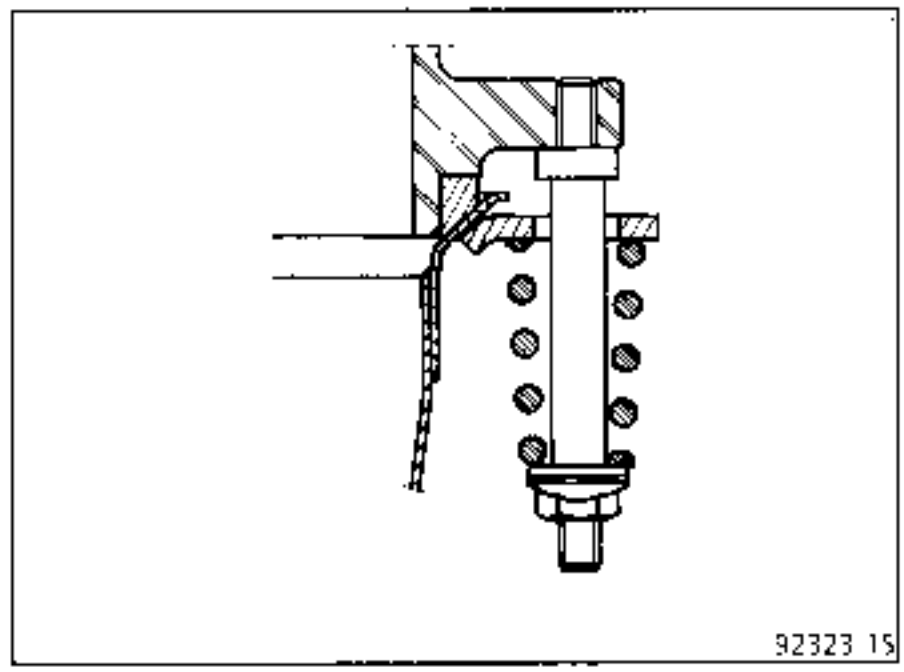
Bajar el motor del vehiculo (operación entre 2 personas):
El motor sale por debajo en la posición que está en el vehículo.

ATENCION :
- a la bomba de dirección asistida que pasa cerca del borde del radiador de refrigeración;
- al decantador de los gases del cárter que puede chocar contra la cuna; al mismo tiempo que la bajada, efectuar un movimiento del GMP hacia la izquierda del vehiculo.

MONTAJE :
Proceder en el sentido inverso al desmontaje; reglar la posición del limitador de oscilación de la suspensión pendular derecha con la ayuda del útil **Mot. 1289-02**
Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado del circuito de dirección asistida,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración,
- el llenado del circuito de refrigerante (según versión).

Reglar el cable del acelerador.

Apriete de la brida de escape con montaje de los muelles definido a continuación.



IMPERATIVAMENTE : apretar hasta hacer tope.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas.

UTILLAJE INDISPENSABLE
Boca de estrella de 50

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cárter inferior	1,2 a 1,5

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

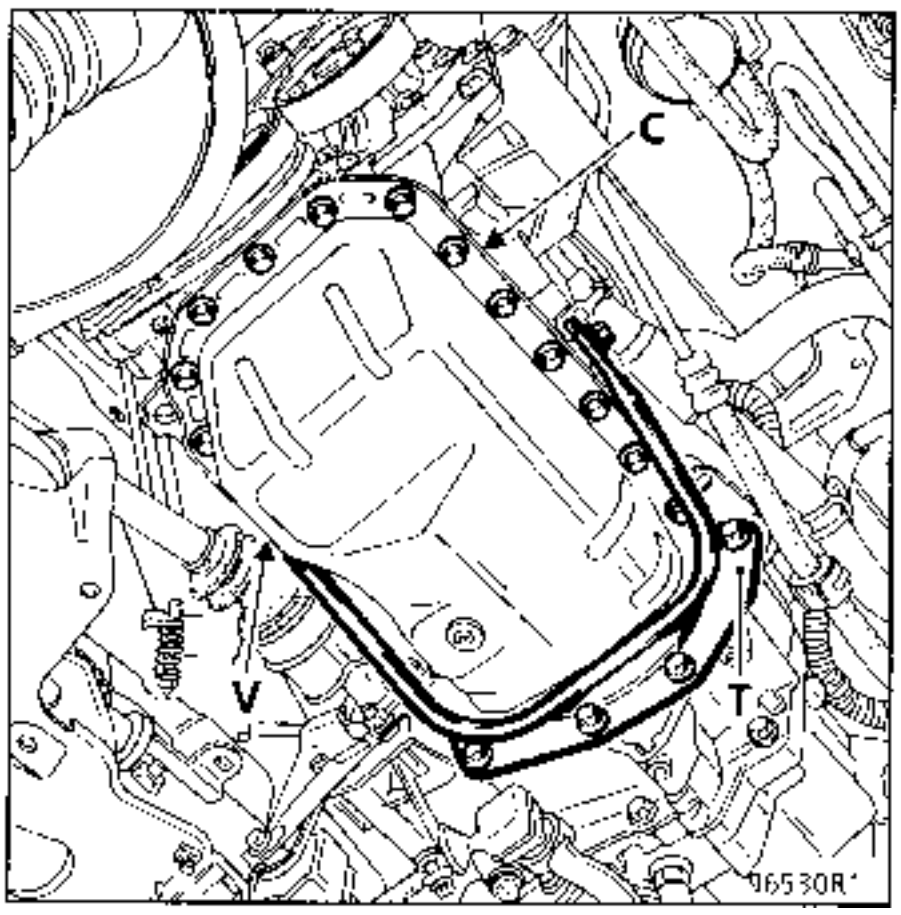
Vaciar el aceite motor.

Extraer :
- el tirante motor - caja de velocidades (T),

NOTA : el tornillo (V) se saca con una **boca de estrella de 50** y una llave plana de 8.

- los tornillos del cárter (C).

Liberar el cárter inferior.



REPOSICION

Limpiar el plano de junta.

Colocar la junta post-venta (ver P.R.).

Posicionar el cárter inferior.

Fijar el cárter inferior sobre el motor.

Volver a colocar el tirante motor - caja de velocidades.

Llenar de aceite motor.

NOTA : durante la reposición, sustituir el tornillo (V) de huella de estrellla por un tornillo de cabeza hexagonal para facilitar el montaje.

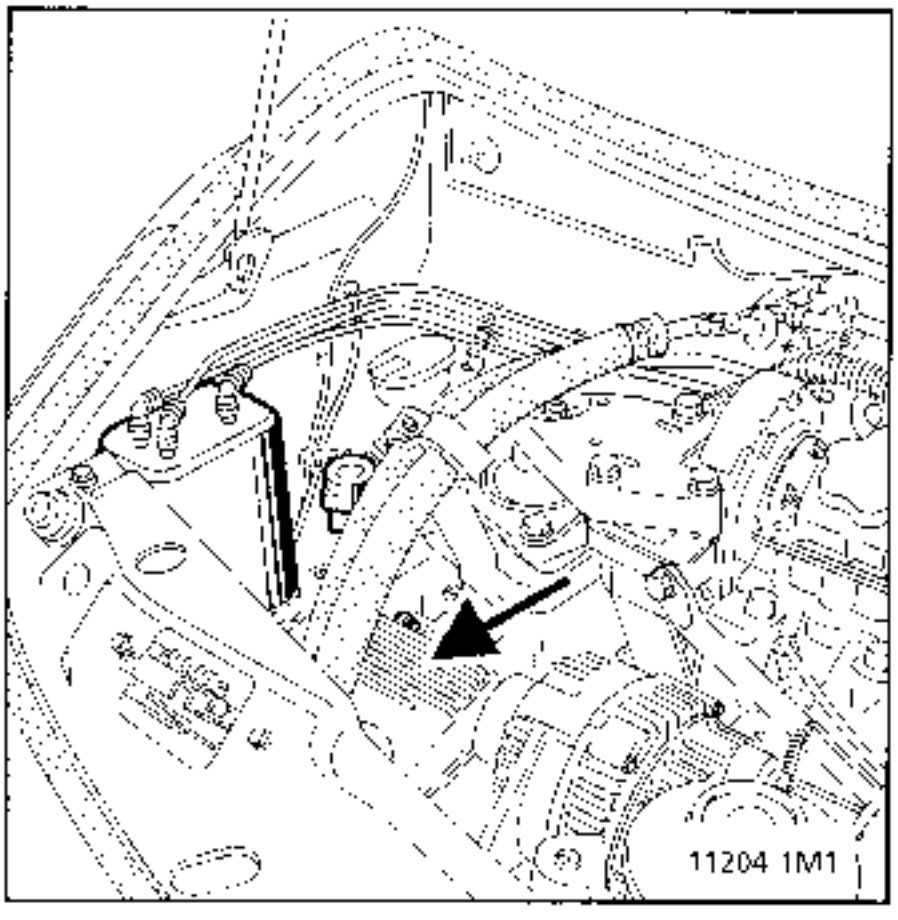
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util de control de las tensiones de correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del rodillo tensor	5
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

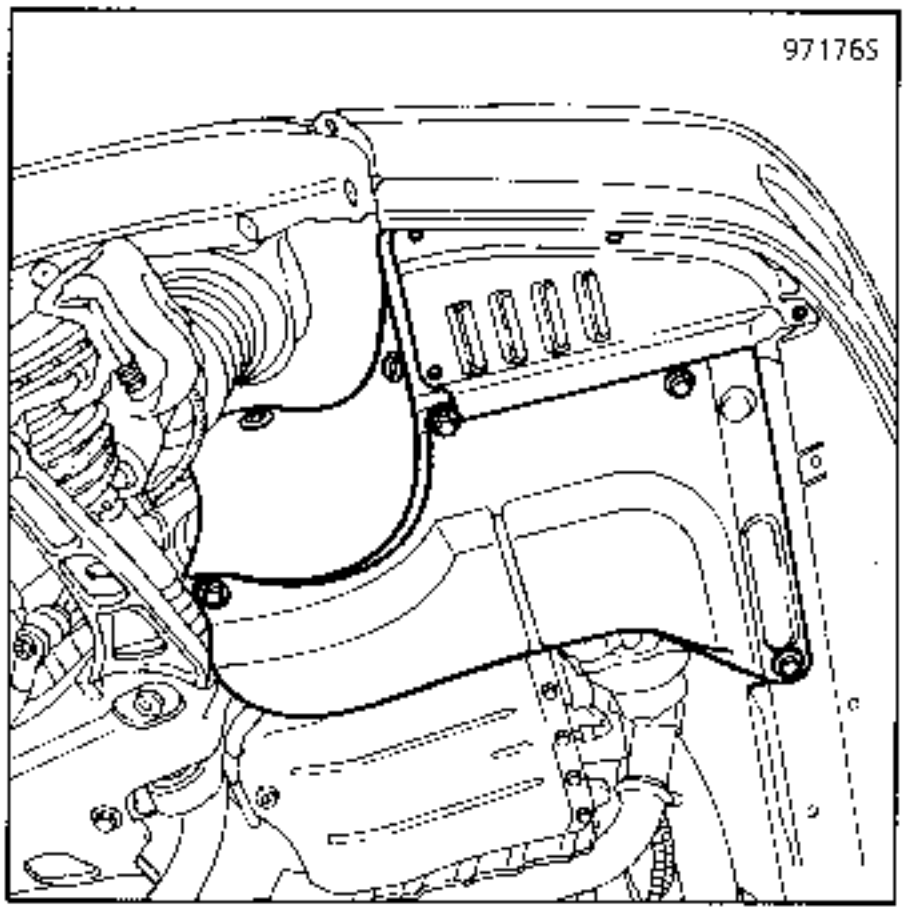
Poner el vehículo en un elevador, con las ruedas delanteras colgando.
Desconectar la bateria.

Desconectar el calculador de inyección y extraerlo (2 tornillos).

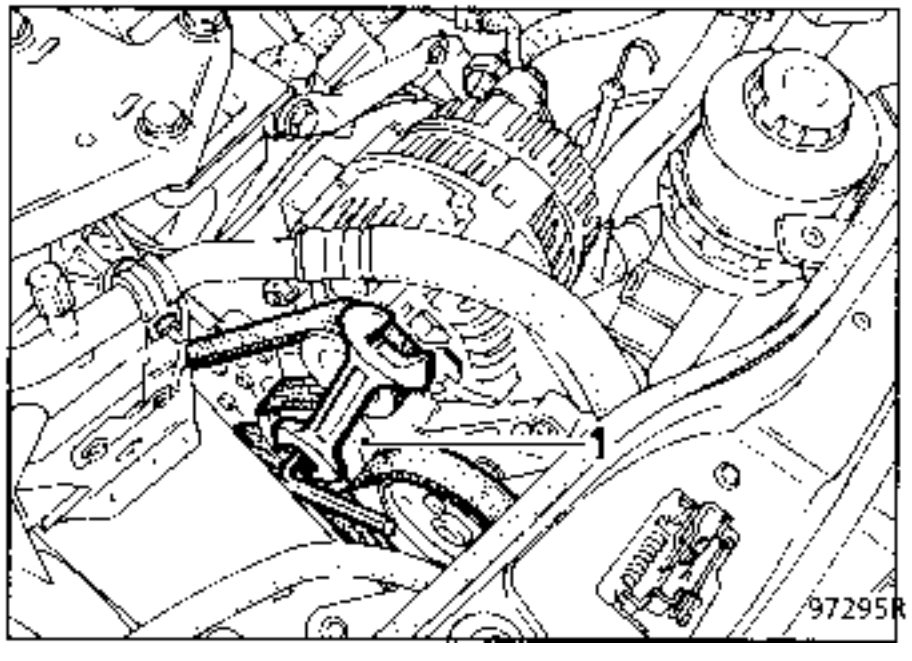


Levantar el vehiculo.

Extraer la rueda delantera derecha y su protección del paso de rueda.



Destensar la correa por el rodillo tensor (1) con ayuda de una llave macho de 7 mm (6 caras) para el tornillo central de bloqueo y una llave plana o mixta de 22 mm para el rodillo tensor.



Sacar la correa.

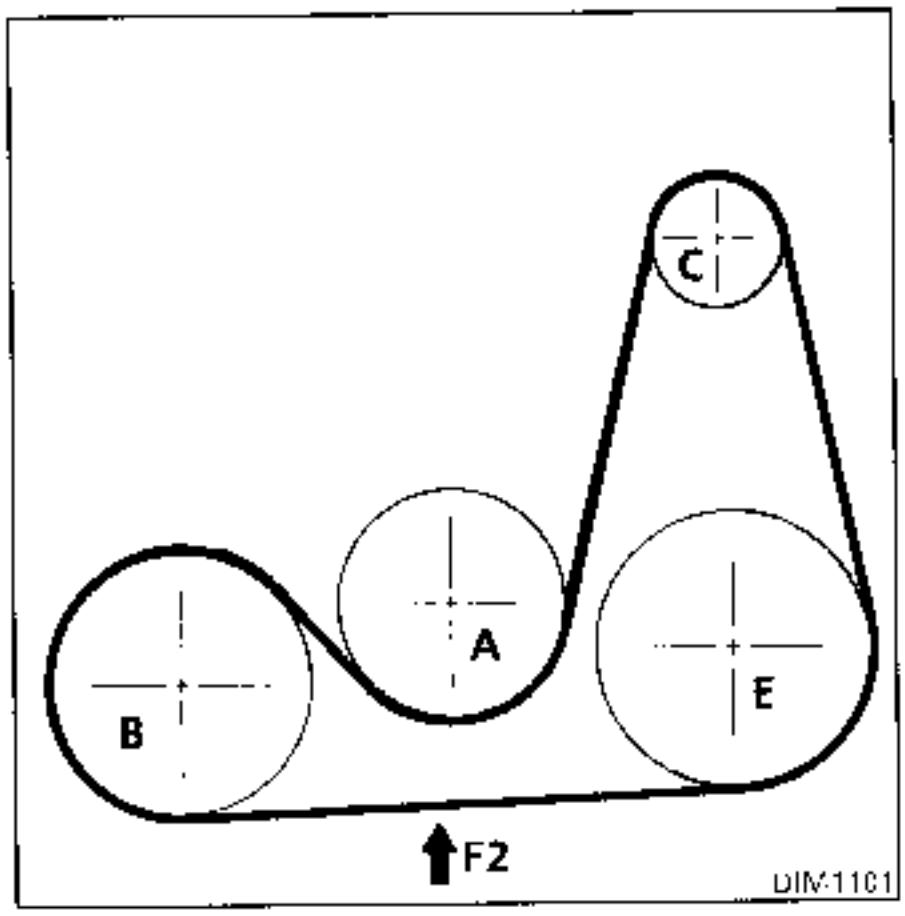
REPOSICION - Particularidades

Respetar imperativamente el método de tensión de la correa descrito a continuación.

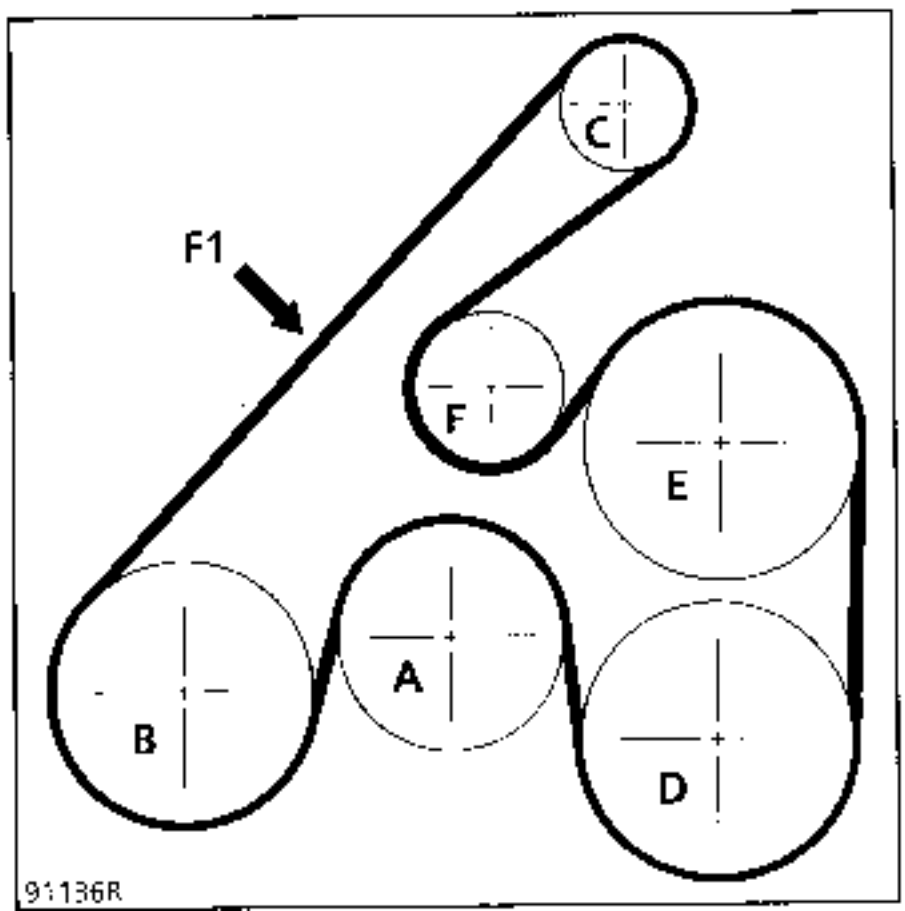
Se recuerda que toda correa destensada debe ser sustituida.

Recorrido :

– versión NO A/A:



– versión A/A:



A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (·).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

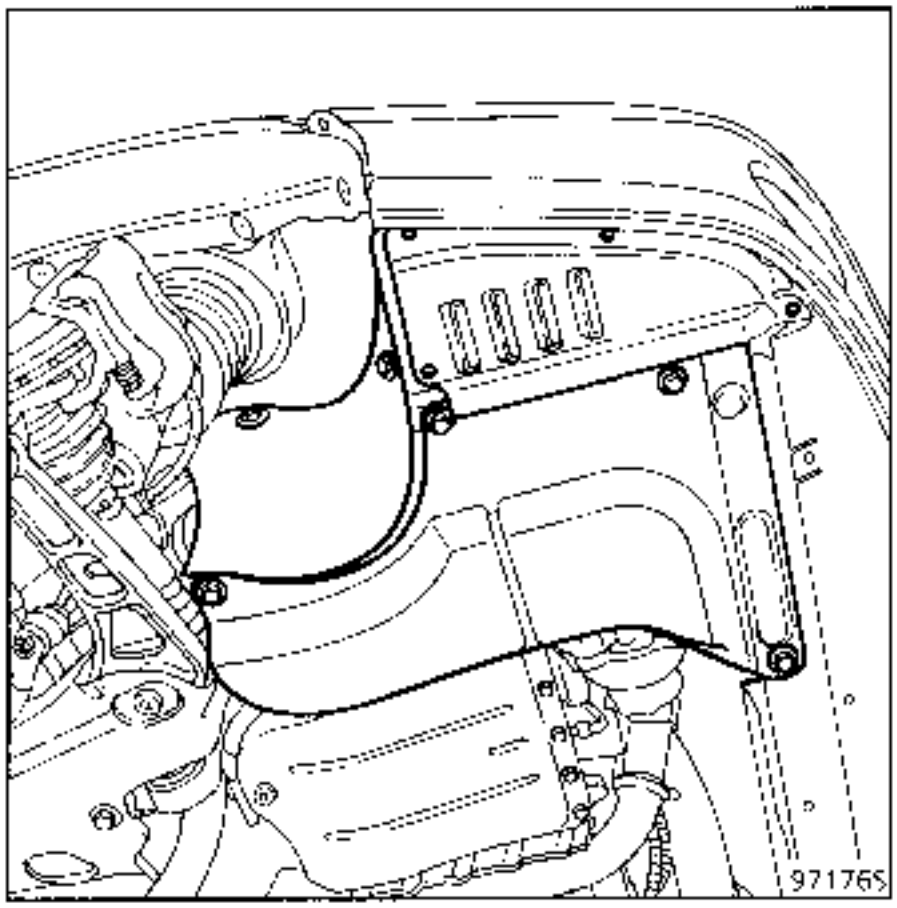
No volver a montar una correa extraida, hay que sustituirla.

Tensión (US unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatización (F1) multidiente
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mínima de funcionamiento	**62 US**	**62 US**

EXTRACCION DE LA CORREA DEL ALTERNADOR :

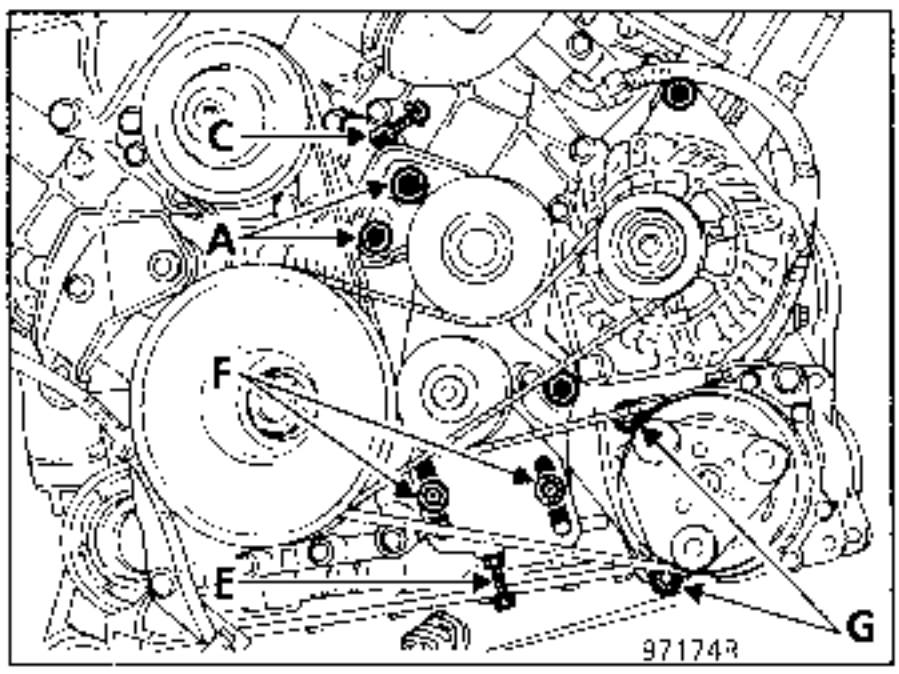
Con el vehículo en un elevador de 2 columnas, desconectar la bateria.

Extraer :
- la rueda delantera lado derecho,
- el guarda-barros,
- la protección bajo motor.



Aflojar los 2 tornillos de los tensores de la correa del alternador (A).

Por la parte superior, aflojar el tornillo de reglaje del tensor (C).



Extraer la correa del alternador.

REPOSICION

Ejecutar las operaciones en el sentido inverso de la extracción.

Particularidad

No volver a montar la correa extraida, **sustituirla.**

Respetar el método de tensión descrito en el Capitulo 07 "Tensión de correas de accesorios".

EXTRACCION DE LA CORREA DE BOMBA DE AGUA/COMPRESOR DE CLIMATIZACION :

Extraer la correa del alternador.

Desbloquear :
- el tornillo de reglaje (E) de la correa del compresor (esquema en esta página),
- la contra-tuerca del tornillo de reglaje y aflojar éste lo más posible,
- los 2 tornillos (F) del tensor de la correa del compresor.

Extraer la correa del compresor.

REPOSICION

Ejecutar las operaciones en el sentido inverso de la extracción.

Particularidad

No volver a montar la correa extraida, **sustituirla.**

Respetar el método de tensión descrito en el Capítulo "Tensión de correas de accesorios"

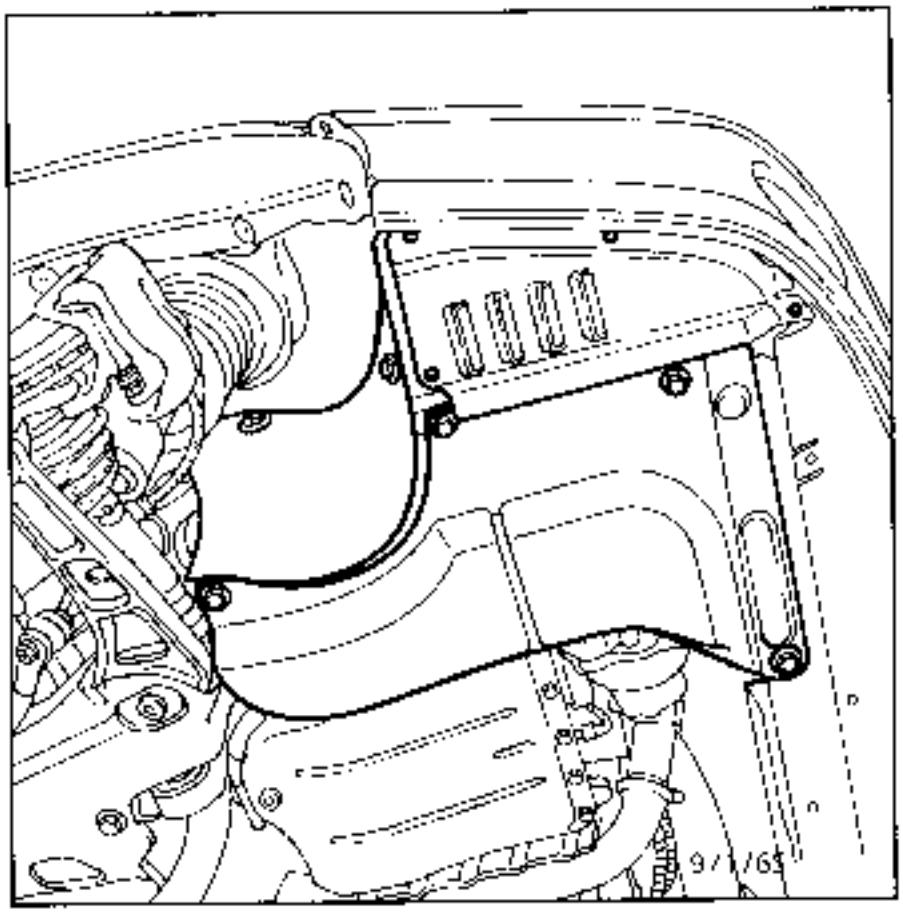
Montar la correa del alternador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1370	Llave para tensar el rodillo tensor
Mot.	1368	Llave de apriete del rodillo de reglaje.
Mot.	1369	Util de tensión del rodillo de apriete
Mot	1376	Espiga de bloqueo del rodillo tensor

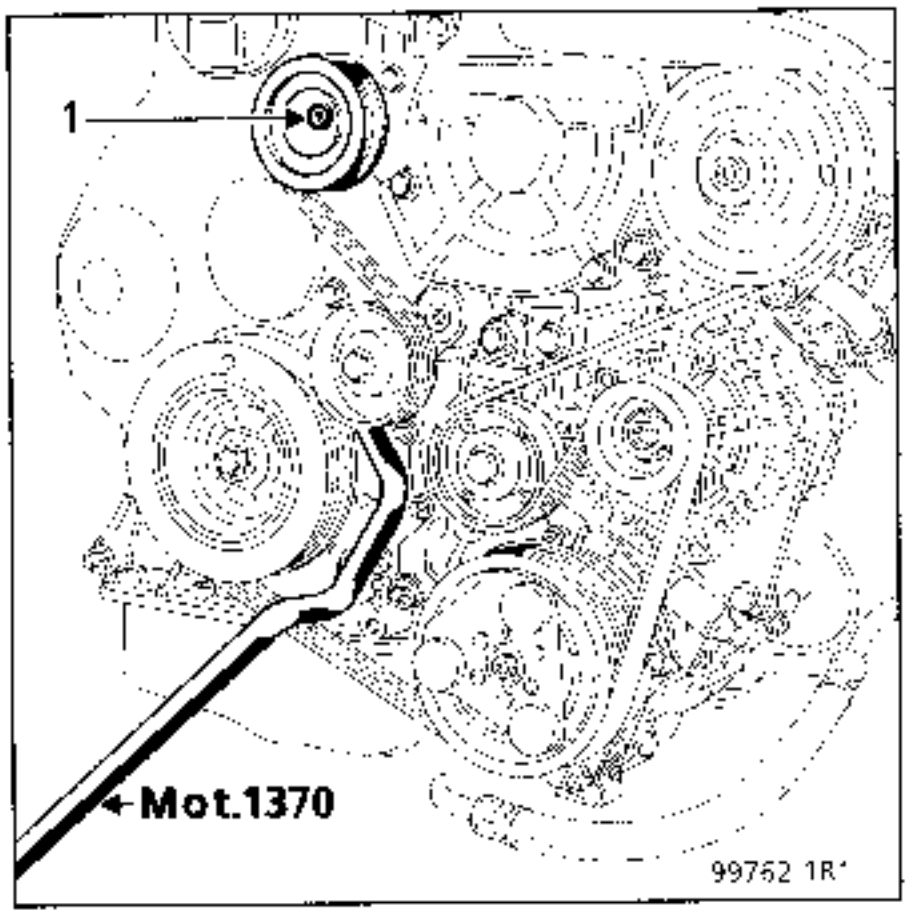
VERSION A/A

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos rodillo tensor accesorios (sin A/A)	5,6
Tornillos de rodillo tensor excéntrico (A/A)	4

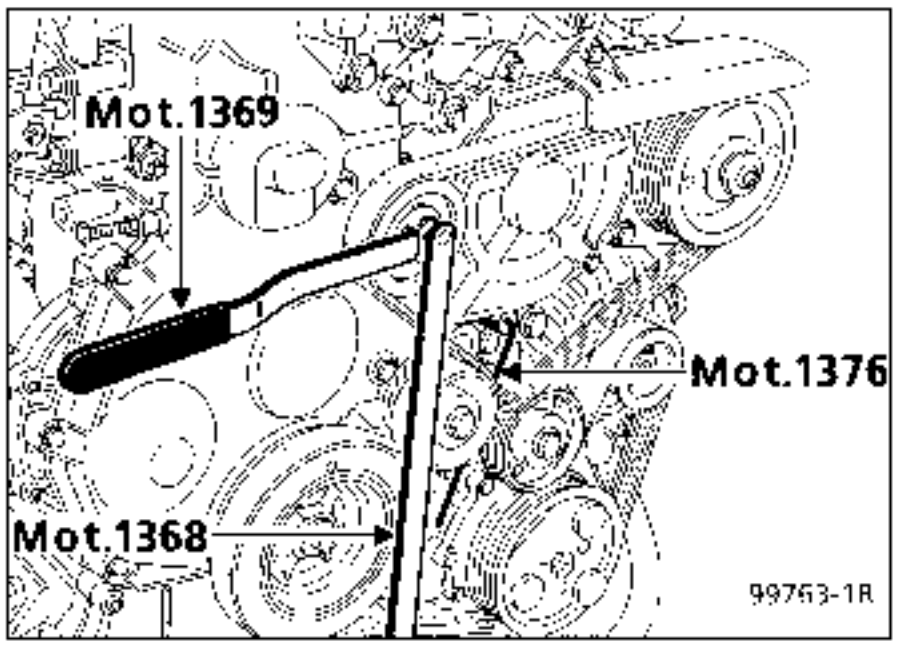
Poner el vehiculo en un elevador, con las ruedas colgando.
Retirar la rueda delantera derecha.
Retirar la protección del paso de rueda delantera derecha.



Colocar el útil **Mot. 1370** alrededor del cuerpo del rodillo tensor de la correa de accesorios.



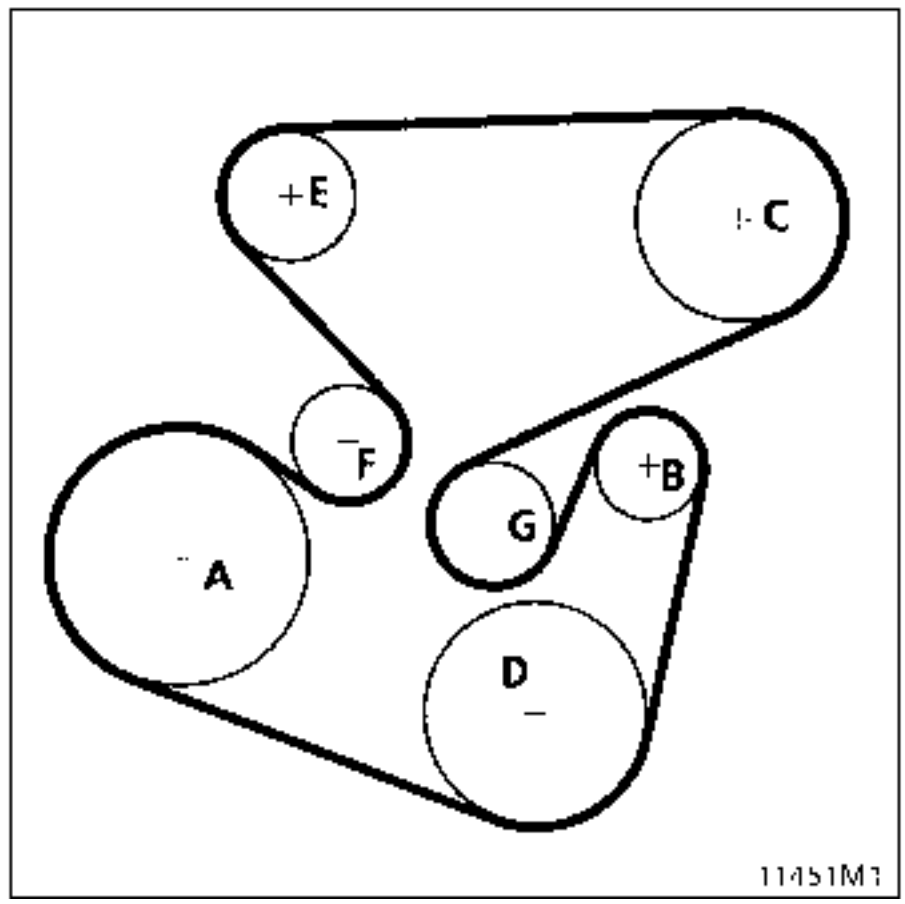
Poner a tope el tensor automático empujando hacia la parte trasera del vehículo y retirar la correa.
Colocar el útil **Mot. 1376** en el cárter.
Retirar el útil **Mot.1370**, y colocar el útil **Mot. 1368**, aflojar y extraer el rodillo excéntrico de la correa de accesorios.



MONTAJE :

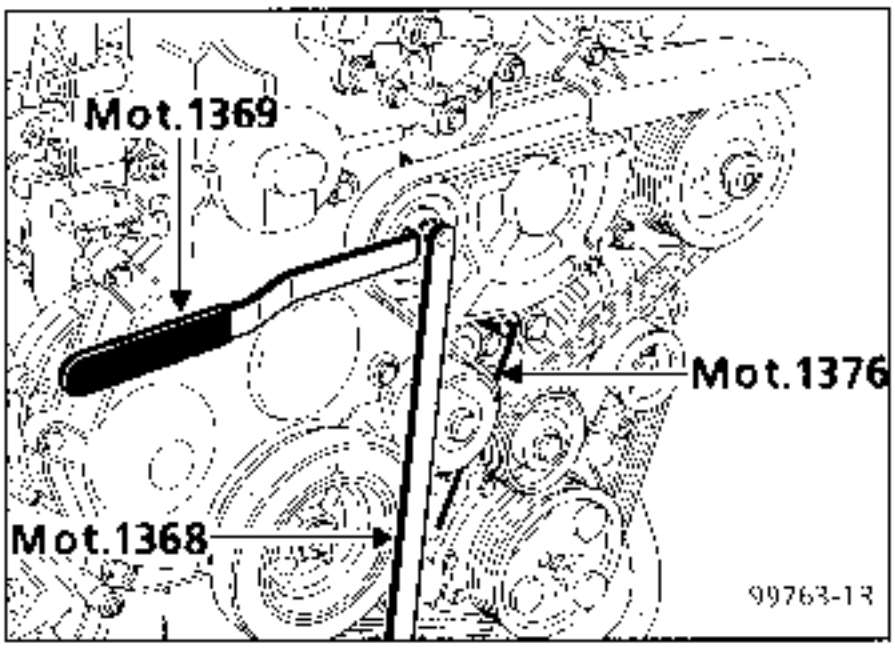
No volver a montar una correa extraida; sustituirla.

Pasar la correa como se define a continuación:
(ver también Capitulo"Tensión de correas de accesorios")



Empezar por tensar la correa haciendo pivotar el rodillo excéntrico de la parte superior izquierda (E) hacia la parte trasera del vehiculo con el útil **Mot. 1369**, hasta liberar el útil **Mot. 1376.**

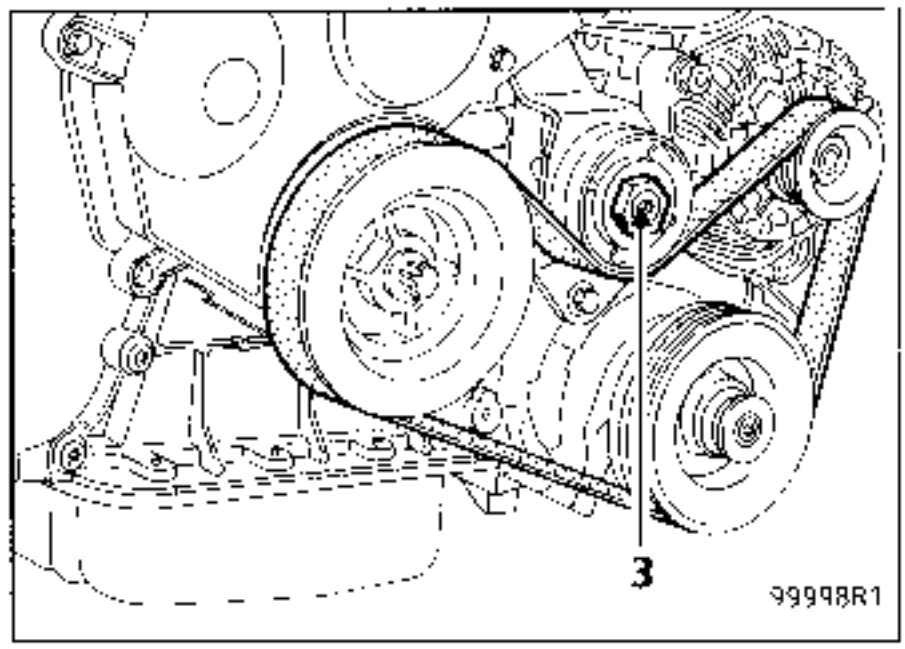
Apretar después el tornillo central del rodillo con el útil **Mot. 1368**.



Puede ocurrir que el cárter de plástico situado encima del útil **Mot. 1376** impida que éste salga.
Em plear en ese caso el útil **Mot. 1370** para liberarlo completamente.

VERSION SIN A/A

Extraer la correa de accesorios aflojando el tornillo central del tensor (3) 1/4 de vuelta mediante una llave de 6 caras macho, después girar el tensor en el sentido inverso al de las agujas de un reloj.
Extraer la correa



MONTAJE: no volver a montar una correa extraida; sustituirla.

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

CALADO DE LA DISTRIBUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1289 -01	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular
Mot.	1318	Espiga de punto muerto superior
Mot.	1370	Llave para tensar el rodillo tensor
Mot.	1368	Llave de apriete del rodillo de reglaje
Mot.	1369	Util para tensar el rodillo de apriete
Mot	1376	Espiga de bloqueo del rodillo tensor
T. Av.	476	Extractor de rótula

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave de ojo Torx de 14 tornillos del carter de distribución
Extractor de rótulas de golpear
Llave de ojo Torx de 8 tornillos del carter de distribución
Seguridades anti-basculamiento

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de cofia de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5
Tornillos de rueda	10
Tuerca rodillo tensor distribución	3
Tornillos rodillo tensor accesorios	5,6
Tuerca rodillo enrollador accesorios	4
Tornillos cofia de suspensión pendular	5 a 6,5
Tornillos del limitador de suspensión pendular	5 a 6,5
Polea del cigüeñal	2,5 + 64° ±6°
Tornillos de fijación del soporte pendular sobre la culata	4 a 4,6

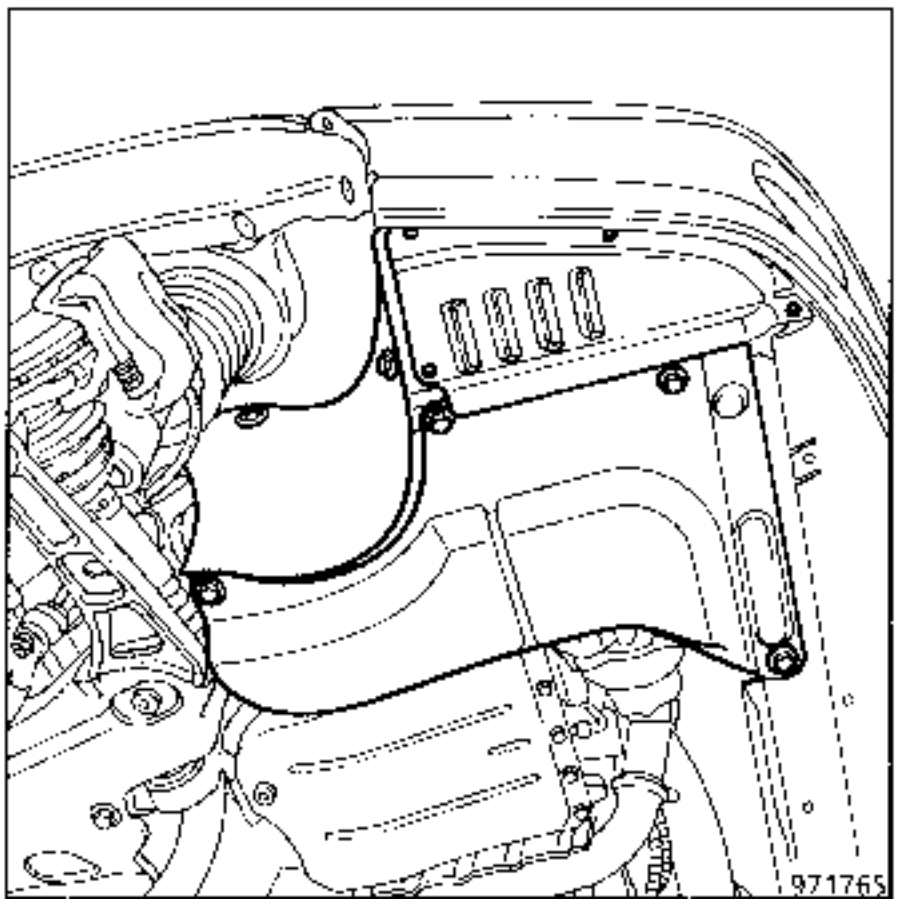
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas, con las ruedas colgando.

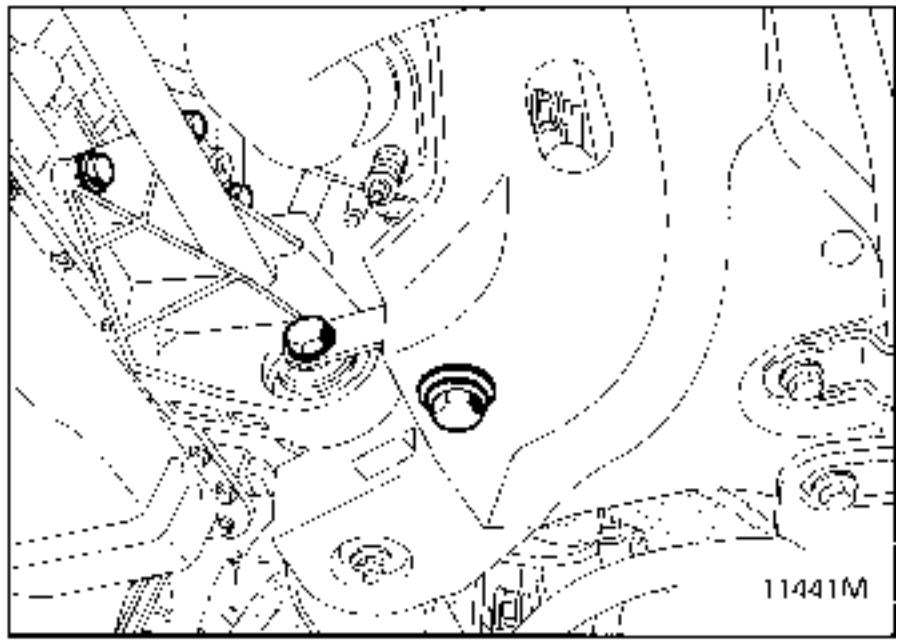
Desconectar la bateria.

Vaciar eventualmente el circuito de fluido refrigerante.

Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- la protección bajo motor,
- la protección del paso de rueda derecha,

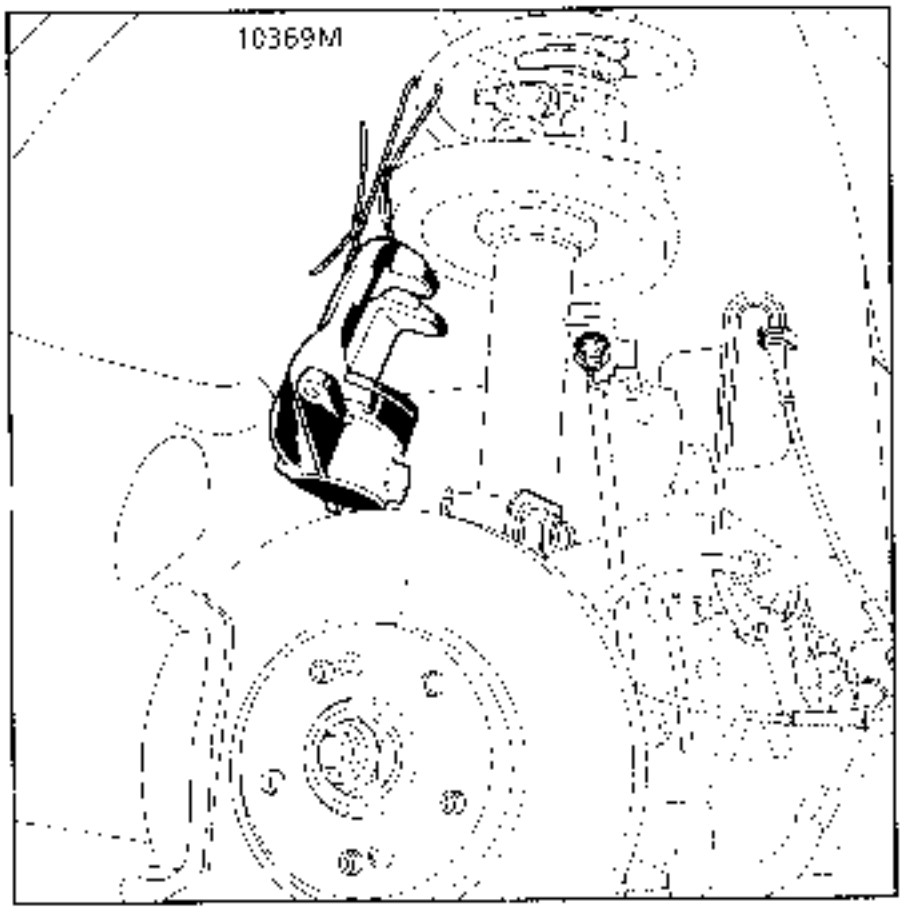


- la bieleta de recuperación de par,
- el tubo de salida del escape.

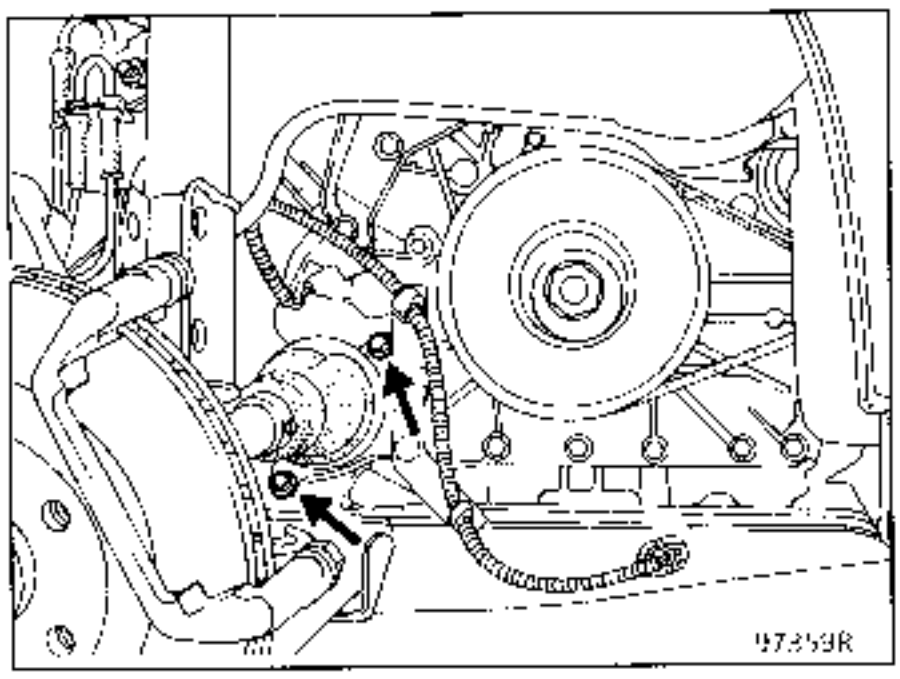


Del lado derecho del vehículo

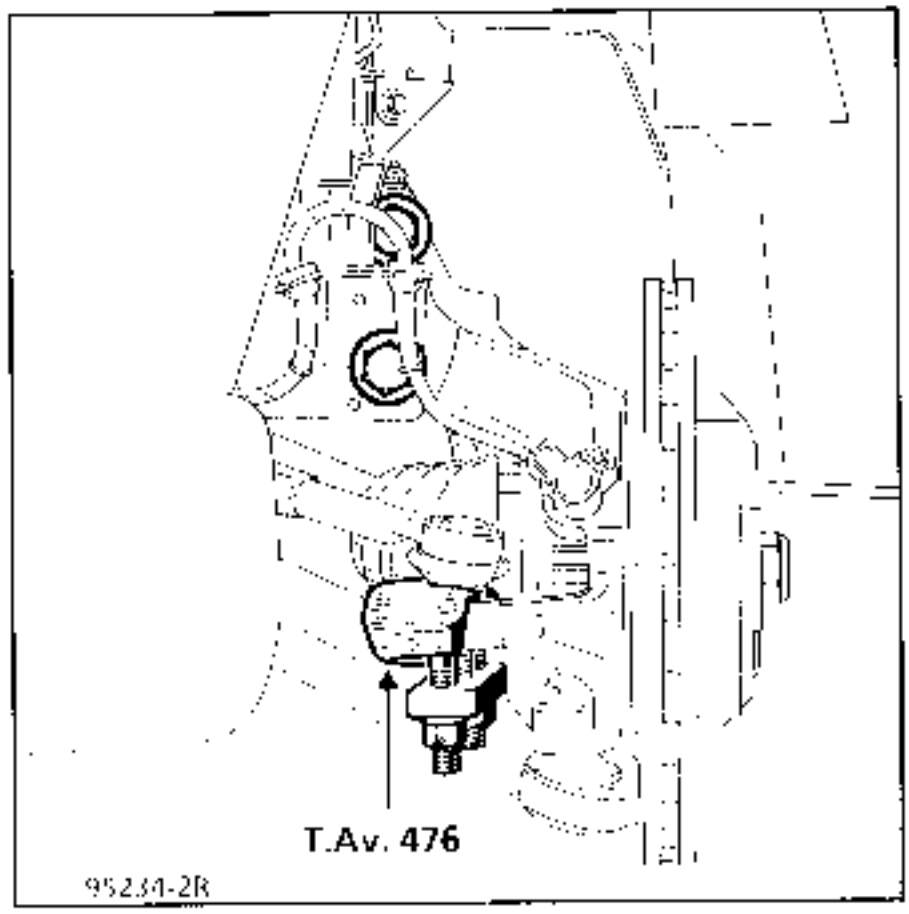
Extraer la transmisión; para ello, extraer :
- el estribo de freno delantero derecho fijándolo al muelle de suspensión para proteger el flexible.



- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión en el apoyo intermedio.

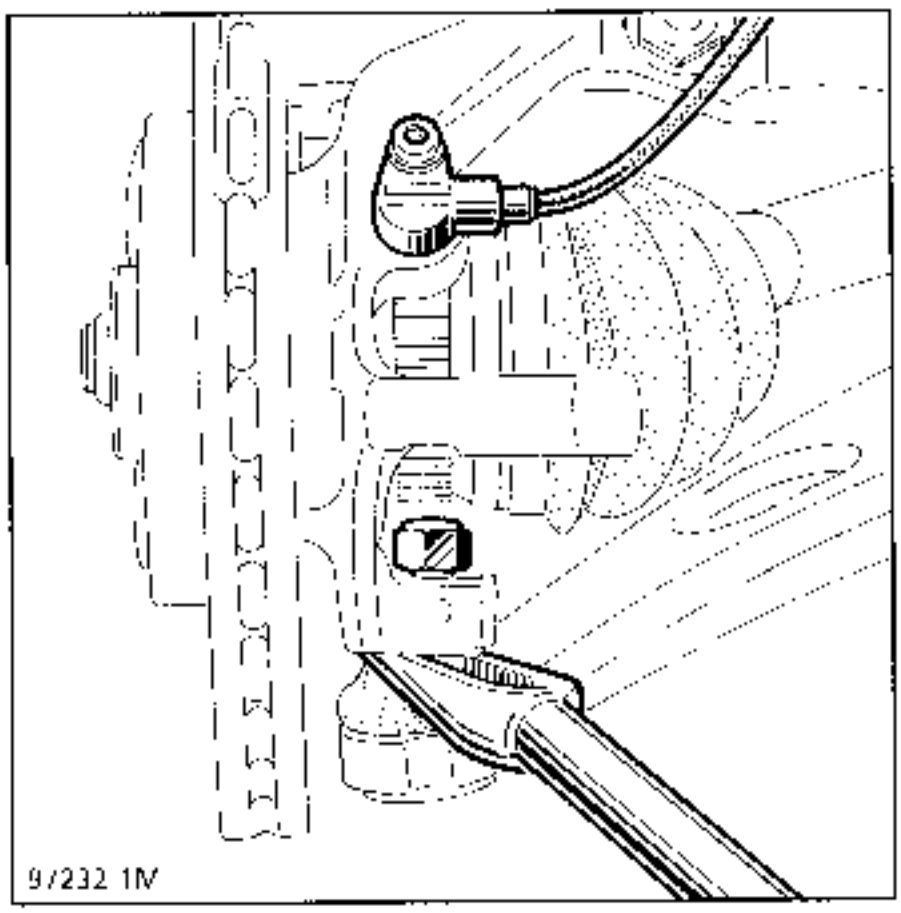


- la rótula de dirección con la ayuda del útil **T. Av. 476**,
- los bulones de fijación del pie del amortiguador,

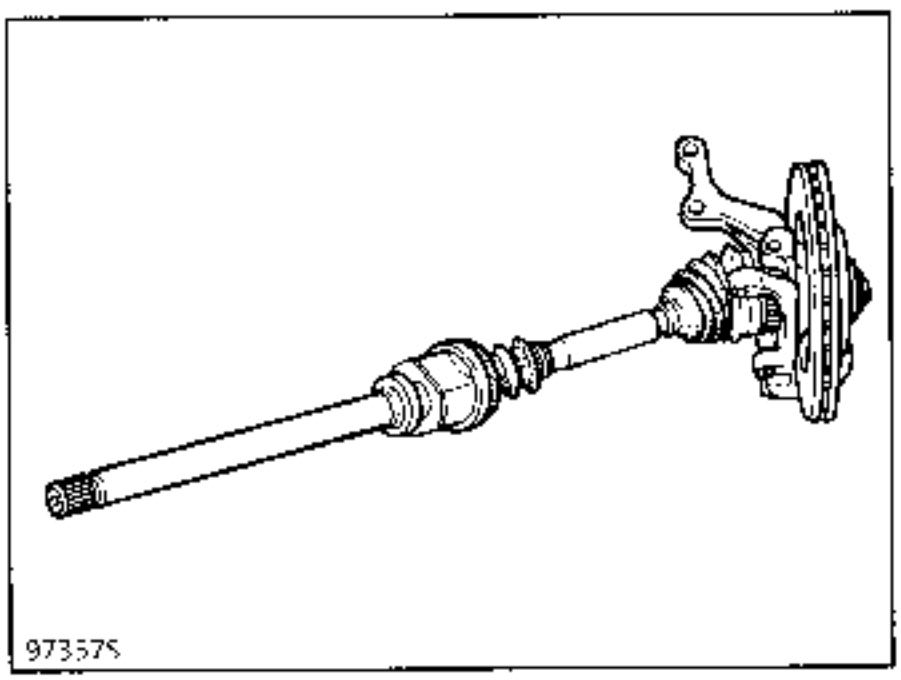


– el captador de rueda, si el vehiculo está equipado de un ABS.

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta con ayuda de un extractor de rótulas de golpear (ejemplo: **FACOM D98**)

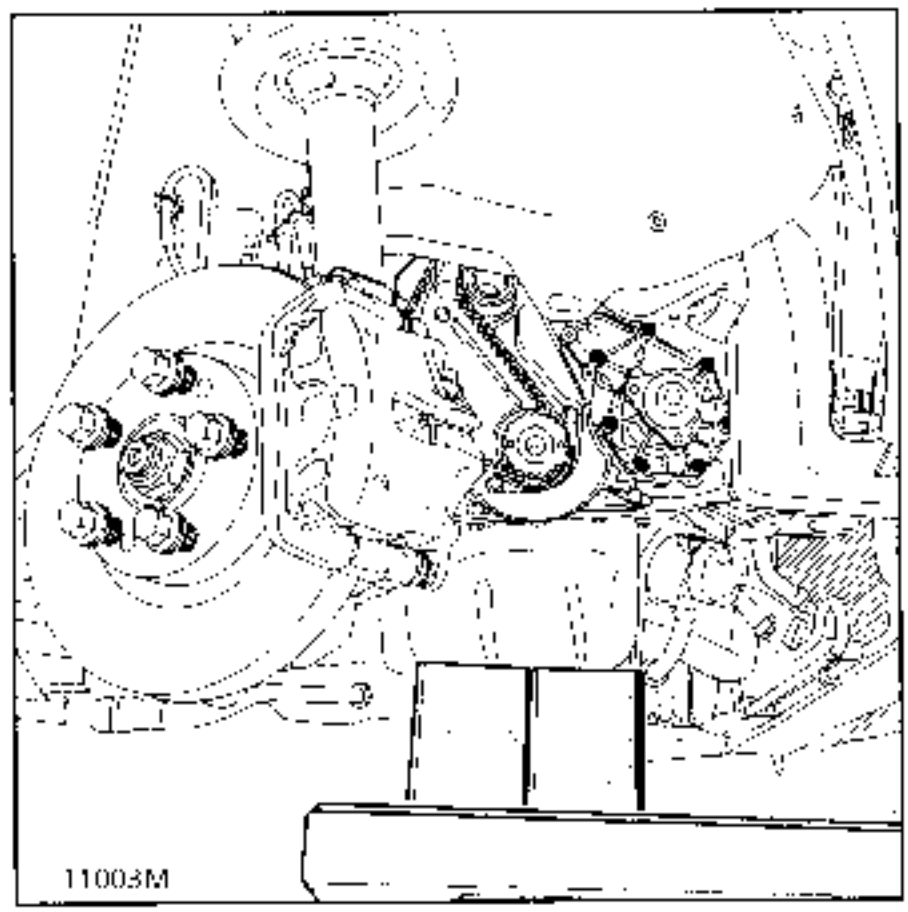


Extraer el conjunto buje ensamblado con la transmisión.

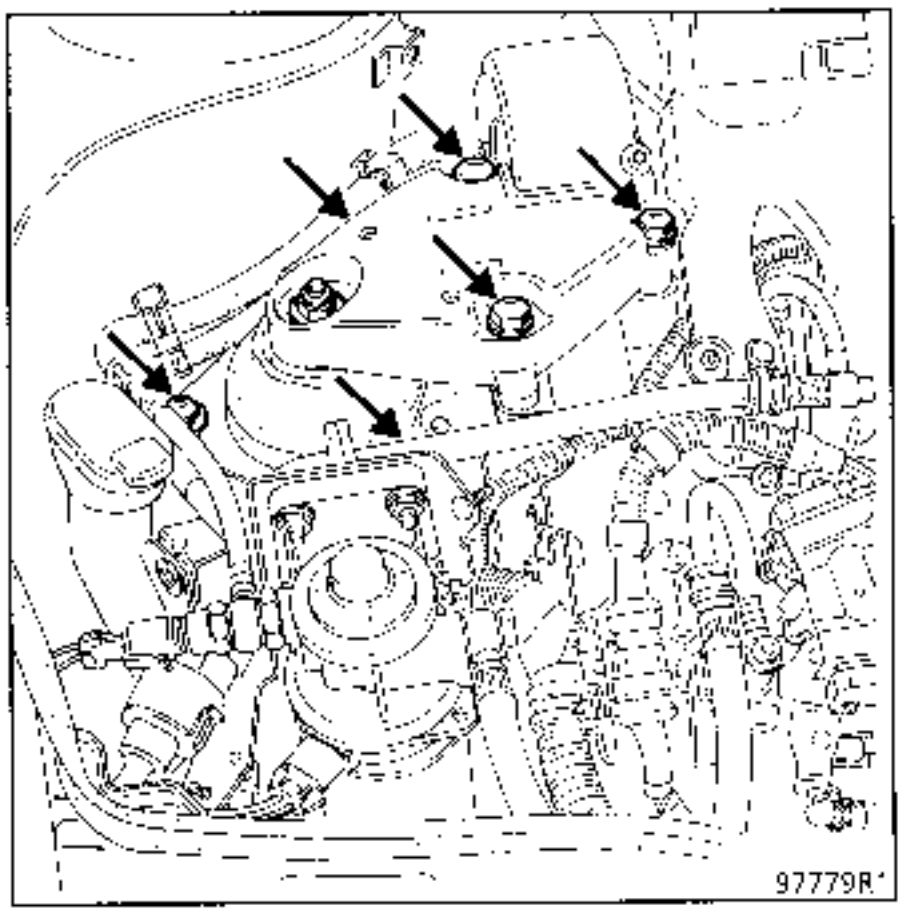


Tener la precaución de proteger los fuelles.

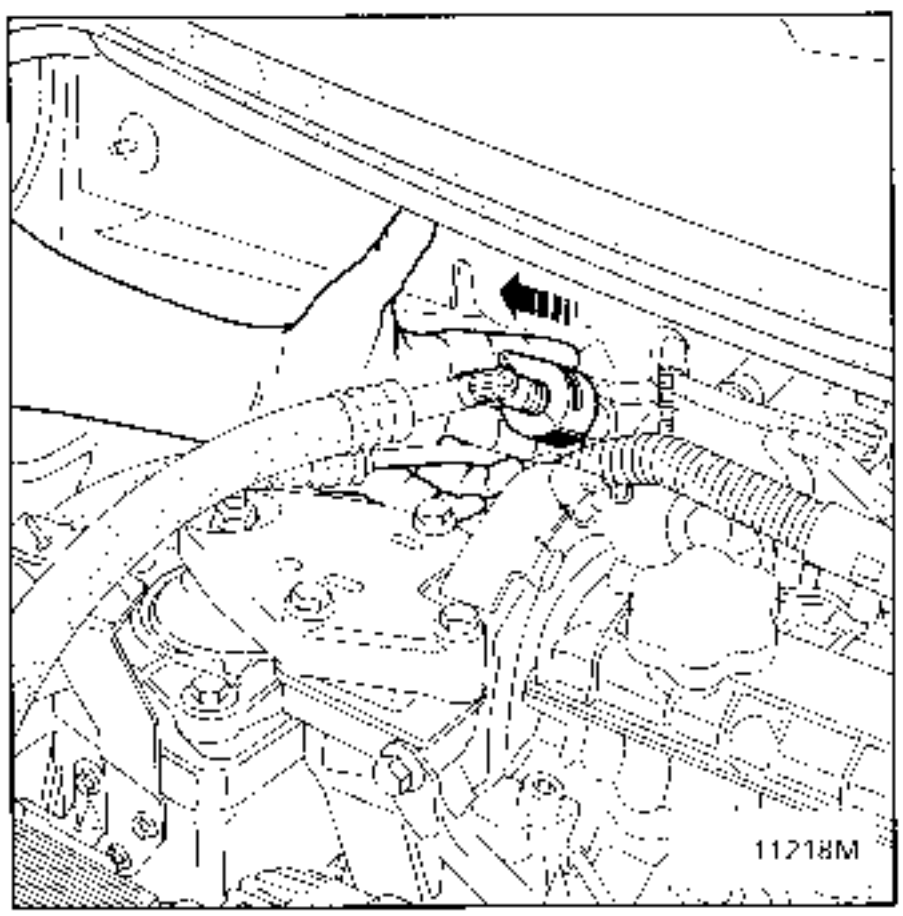
Poner el cárter inferior motor en un soporte de madera o de goma.



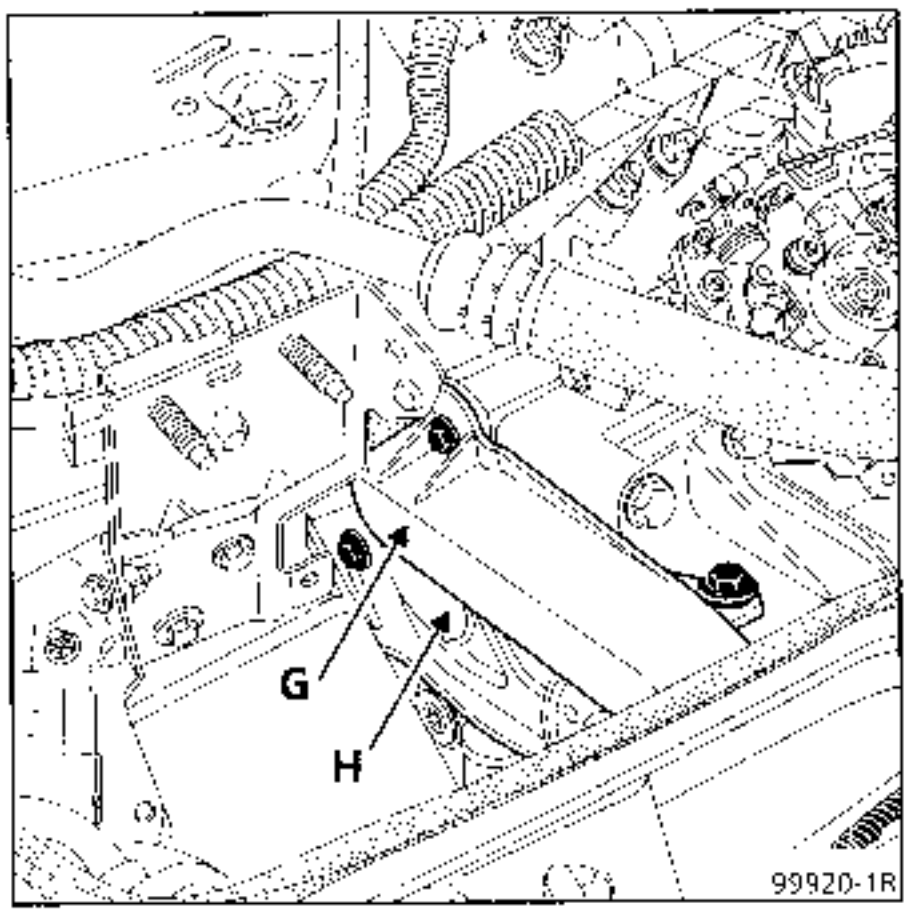
Extraer la cofia de suspensión pendular derecha (4 tornillos), asi como su soporte.
Extraer completamente la suspensión pendular.



Desconectar los racores rápidos de los tubos del circuito A/A a nivel de la torreta del amortiguador (Util **NAUDER ref: 7240 y 7242**).

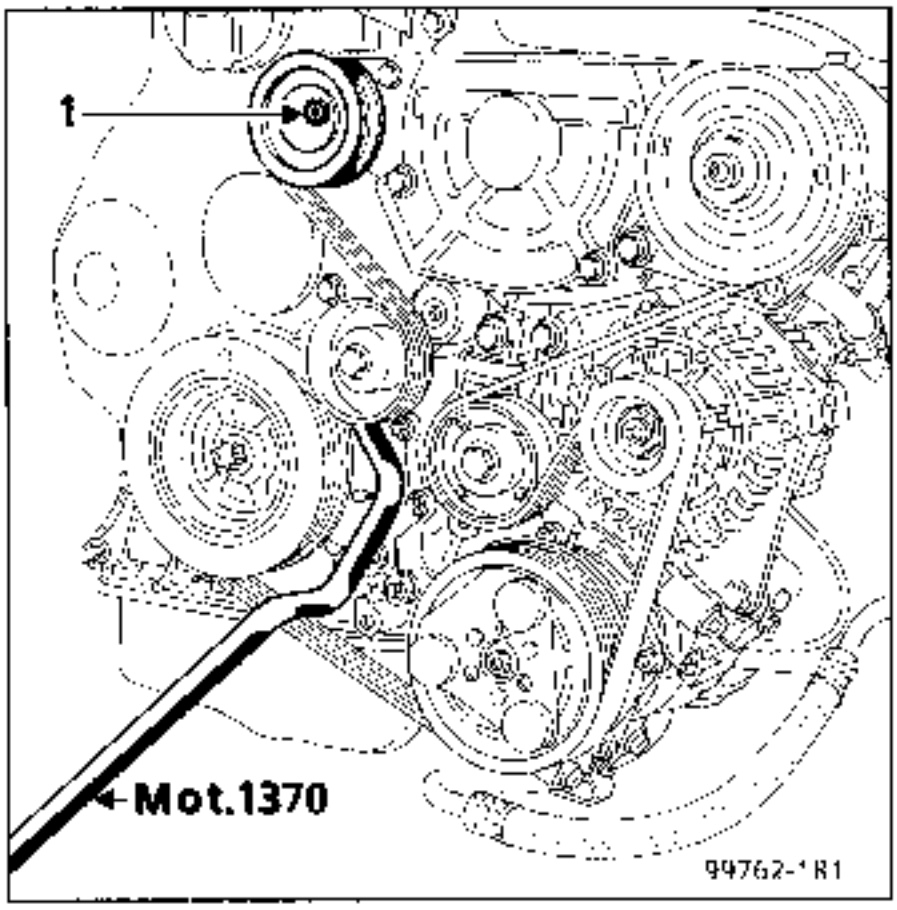


Extraer el cárter superior (G) de la correa de accesorios.

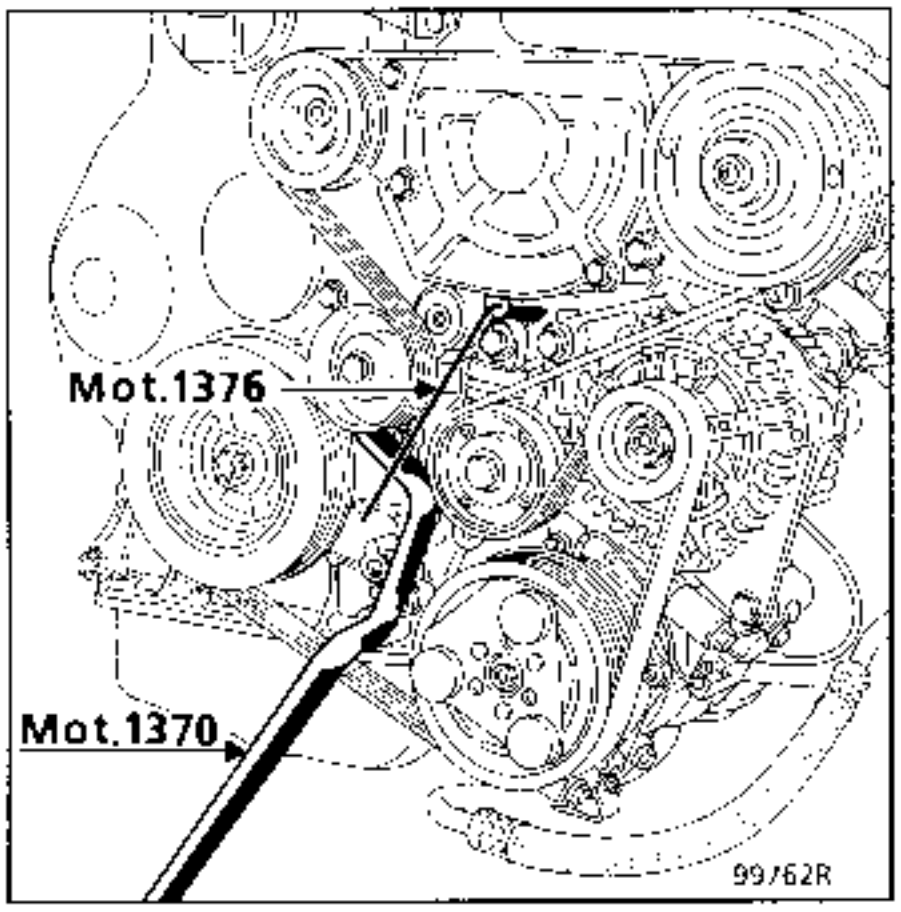


Extraer la correa de accesorios; para ello:

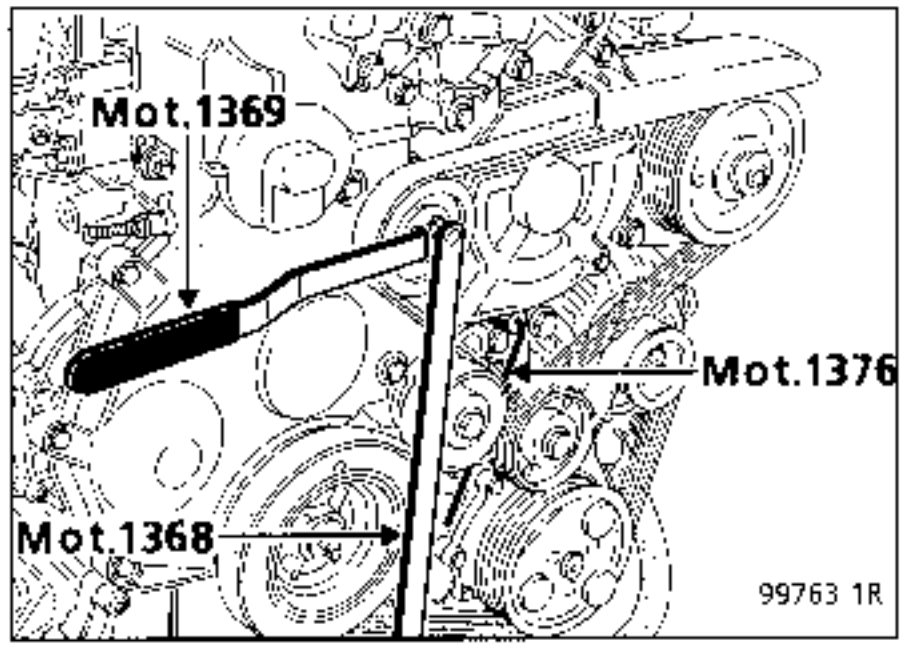
– colocar el útil **Mot. 1370** alrededor del cuerpo del rodillo tensor de la correa de accesorios,



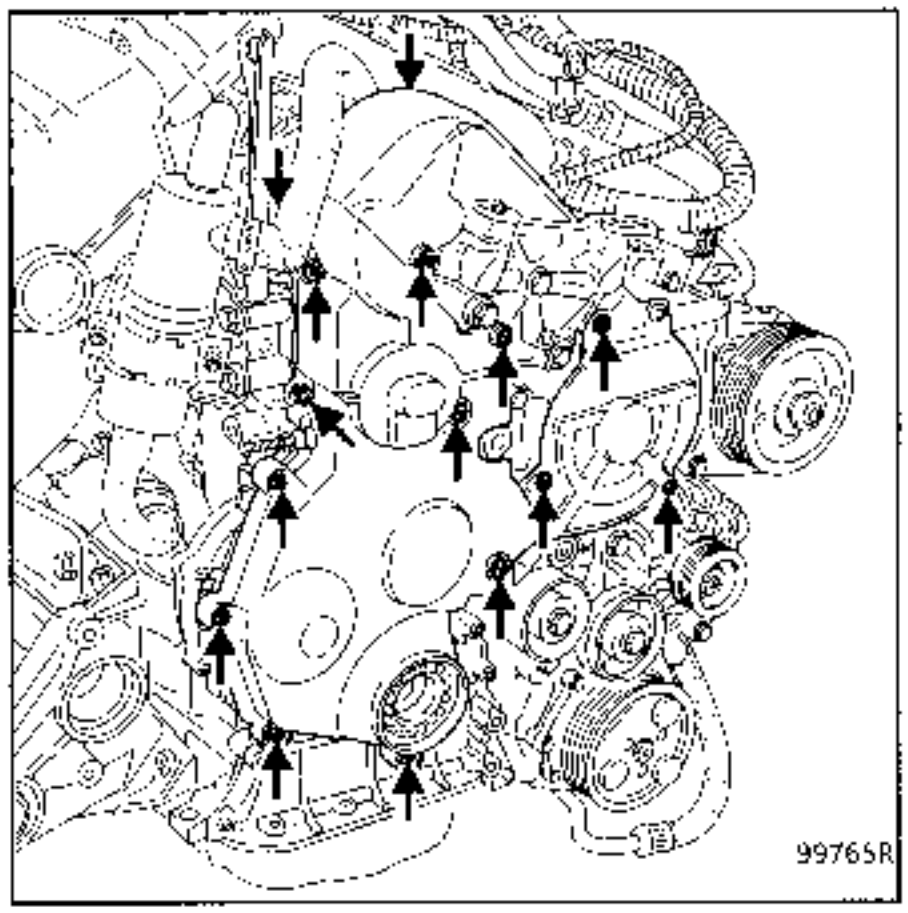
– llevar a tope el tensor automático empujando hacia la parte trasera del vehículo e introducir el útil **Mot.1376** en el orificio del cárter,



– retirar el útil **Mot.1370**, colocar el útil **Mot. 1368** y aflojar el tornillo del rodillo excéntrico de la correa de accesorios.

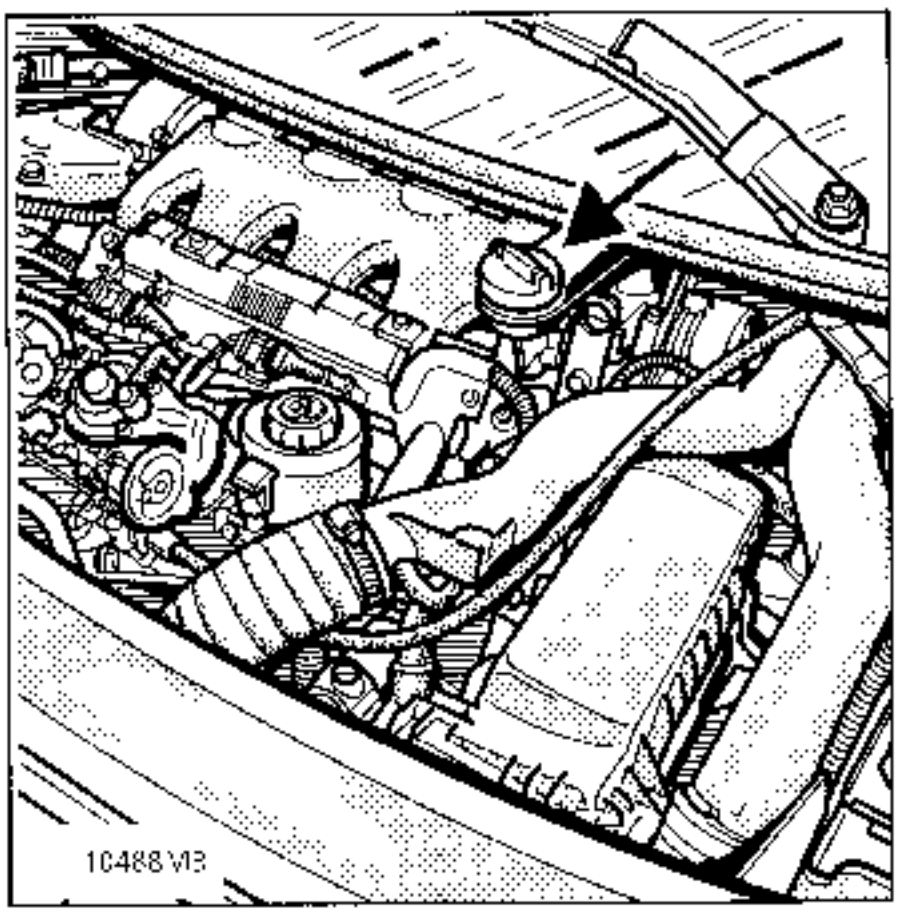


Extraer :
– retirar la correa de accesorios.
– la polea de accesorios en el cigüeñal,
– el conjunto de las tapas de la distribución,



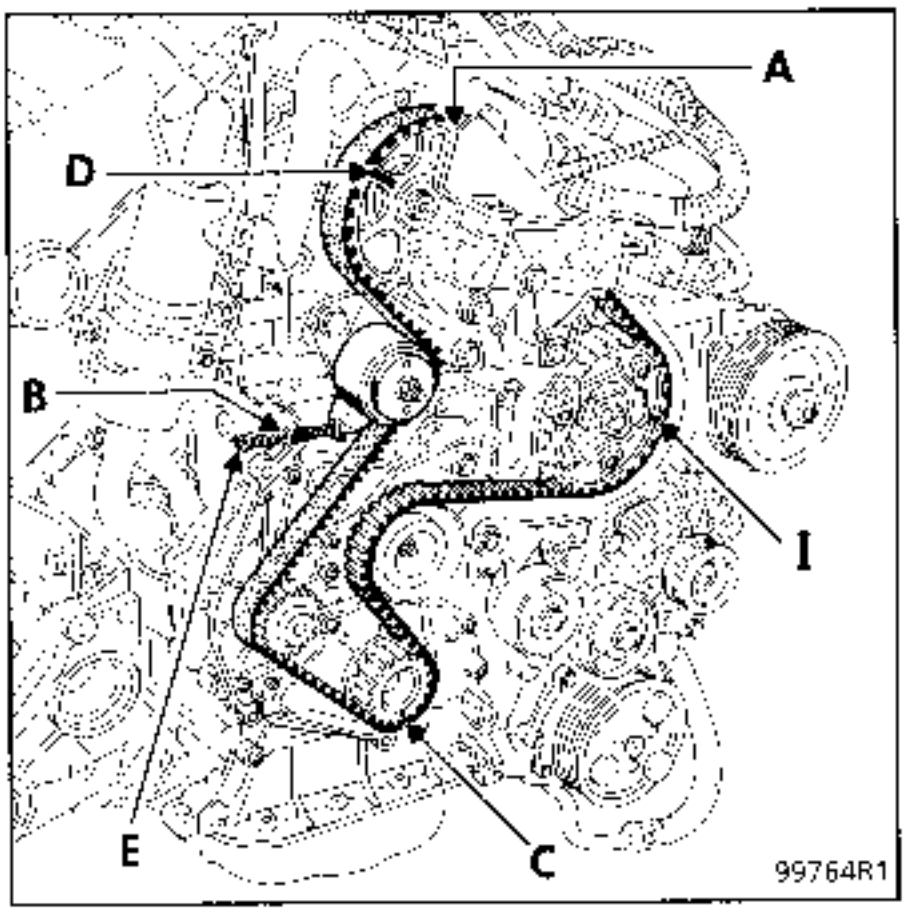
NOTA: para estas operaciones y las siguientes en el frente de distribución, se recomienda "subir" o "bajar" el motor con respecto al vehiculo tomando como topes :

- arriba : el contacto de la boca de llenado del aceite contra el salpicadero,
- abajo : una bajada de 70mm como máximo.

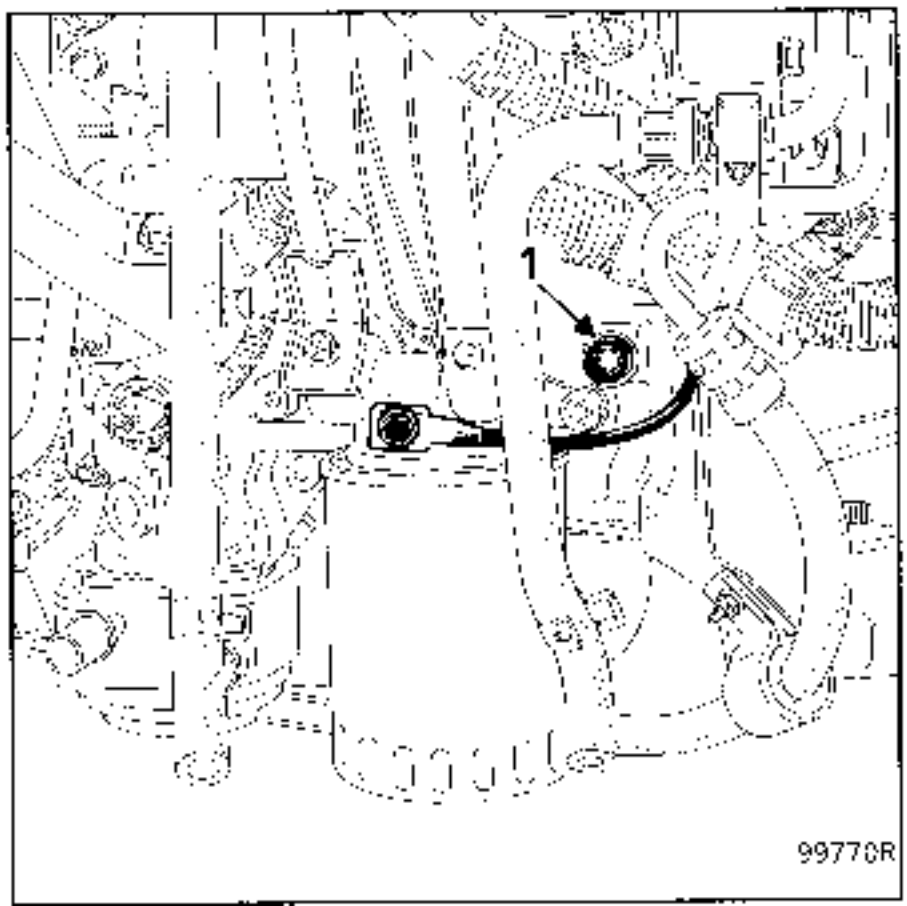


Calado de la distribución :

Girar el motor con el fin de llevar la marca del piñón de cigüeñal (C) hacia abajo, la del árbol de levas (D) se sitúa ligeramente a la izquierda (45') (la marca interior (A) del piñon del árbol de levas frente al punto fijo de la tapa de balancines) y la marca (I) del piñón de la bomba de inyección se encuentra frente a la marca del cárter de la bomba de inyección.



Extraer el tapón de calado (1) de distribución y poner el motor en punto muerto superior (espiga diámetro 7) **Mot. 1318.**



Destensar la correa de distribución aflojando la tuerca (B) y el tornillo (E).

Extraer la correa de distribución.

REPOSICION - Particularidades

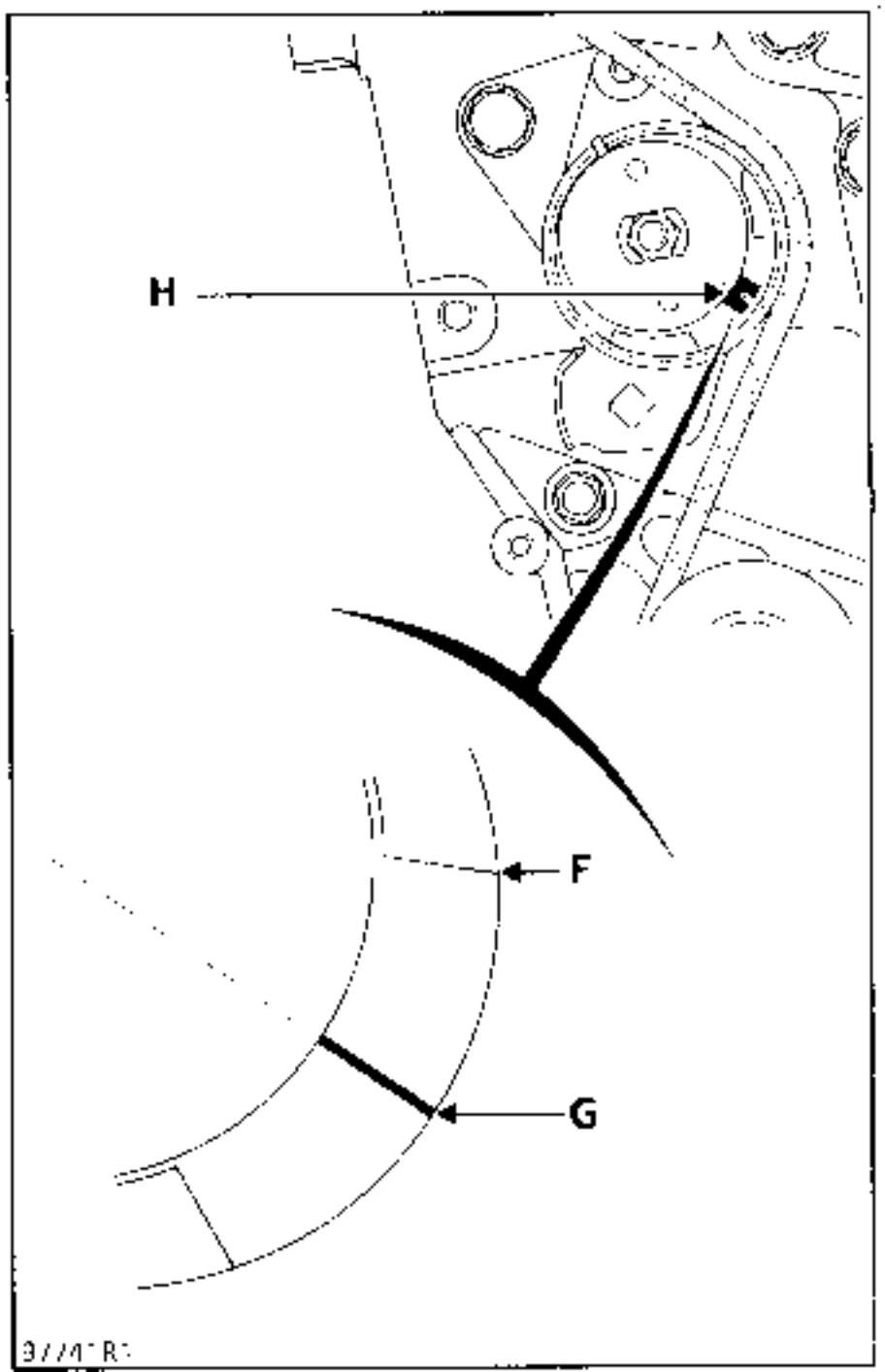
- Verificar que la espiga **Mot. 1318** sigue estando colocada.
- Montar la correa de distribución alineando las marcas poleas-correa.

Reglaje de la tensión de la correa
- Utilizar el tornillo de reglaje de la tensión **(E)**.

Es imperativo seguir el método descrito a continuación para reglar la tensión de la correa.

- Poner en tensión la correa de distribución llevando el cuadrante **(H)** del rodillo tensor a tope (F) sin forzar, mediante el tornillo (E); apretar la tuerca del rodillo tensor.
- Retirar la espiga de punto muerto superior y girar 3 vueltas el cigüeñal (en el sentido de las agujas de un reloj visto lado distribucion) hasta volver a la posición de punto muerto superior, sin volver hacia atrás, poner la espiga de punto muerto superior.
- Aflojar la tuerca del tensor y después llevar de forma progresiva el rodillo hacia la posicion nominal de tensión (G) (marca alineada al centro del cuadrante (H)).
- Apretar la tuerca **al par de 3 daN.m.**

NOTA : No girar el motor en sentido inverso a la marcha.



Verificar el calado de la bomba de inyección **(ver capítulo 13 , Bomba-calado)**.

No olvidarse de retirar la espiga de punto muerto superior.

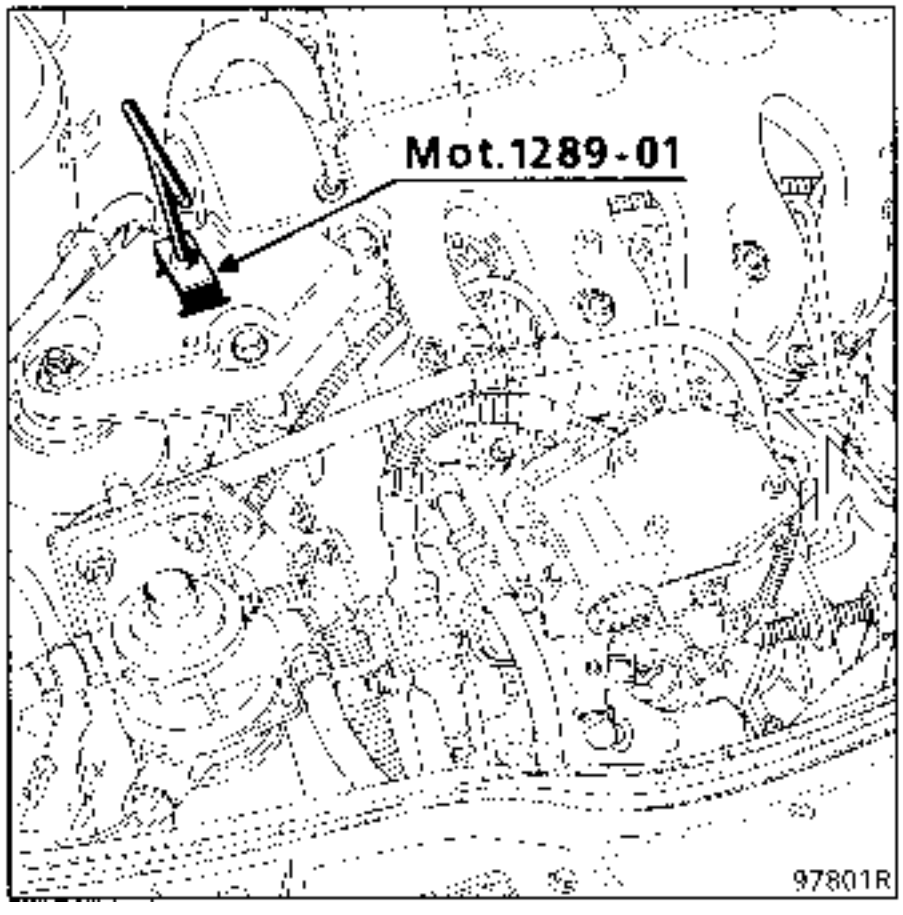
Limpiar la cara de apoyo de la polea del cigüeñal.

Poner dos gotas de LOCTITE AUTOFORM en la polea del cigüeñal.
Sustituir imperativamente el tornillo, apretarlo a un par de 2,5 daN-m y después efectuar un ángulo de 64° ± 6°.

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Rehacer eventualmente la carga de fluido refrigerante.

El montaje de la cofia de suspensión pendular se hace con la ayuda del **Mot. 1289-01**.



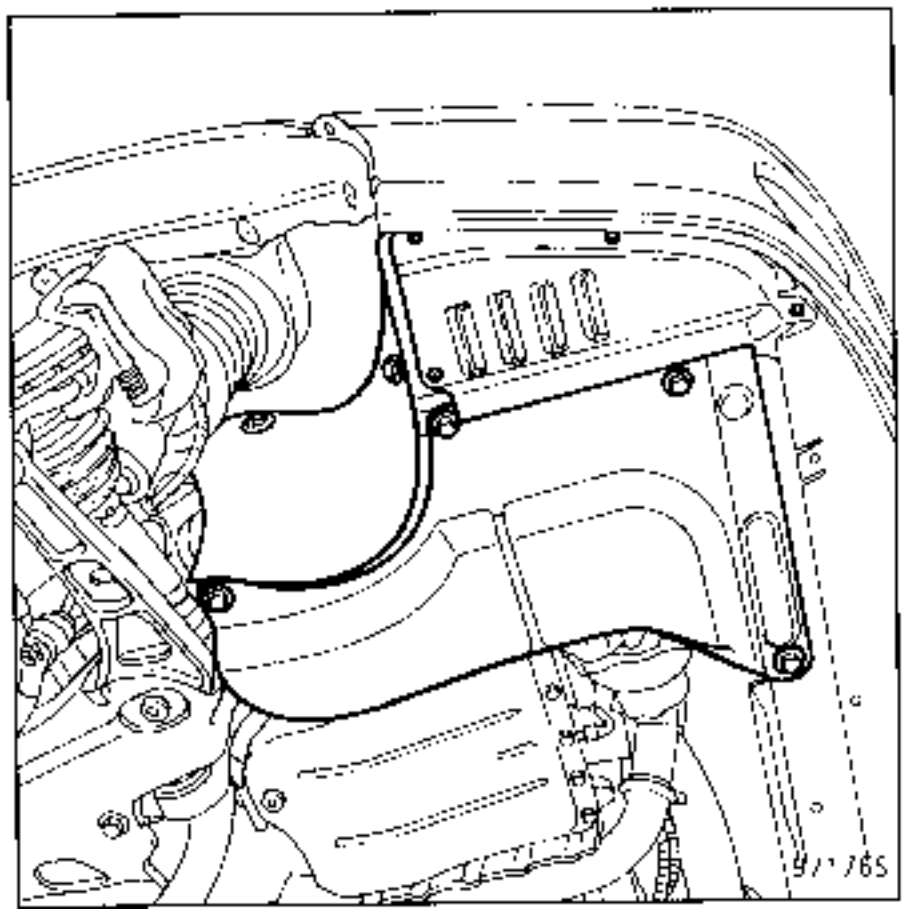
CALADO DE LA DISTRIBUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1054	Espiga de punto muerto superior
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1289 -02	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5
Tornillos de rueda de 5 orificios	10
Tuerca rodillo tensor	5
Tornillos cofia de suspensión pendular	5 a 6,5
Tornillos del limitador de suspensión pendular	5 a 6,5
Polea de cigüeñal	2 + 115° + 15°
Tornillos de fijación del soporte pendular sobre la culata	2 a 2,5

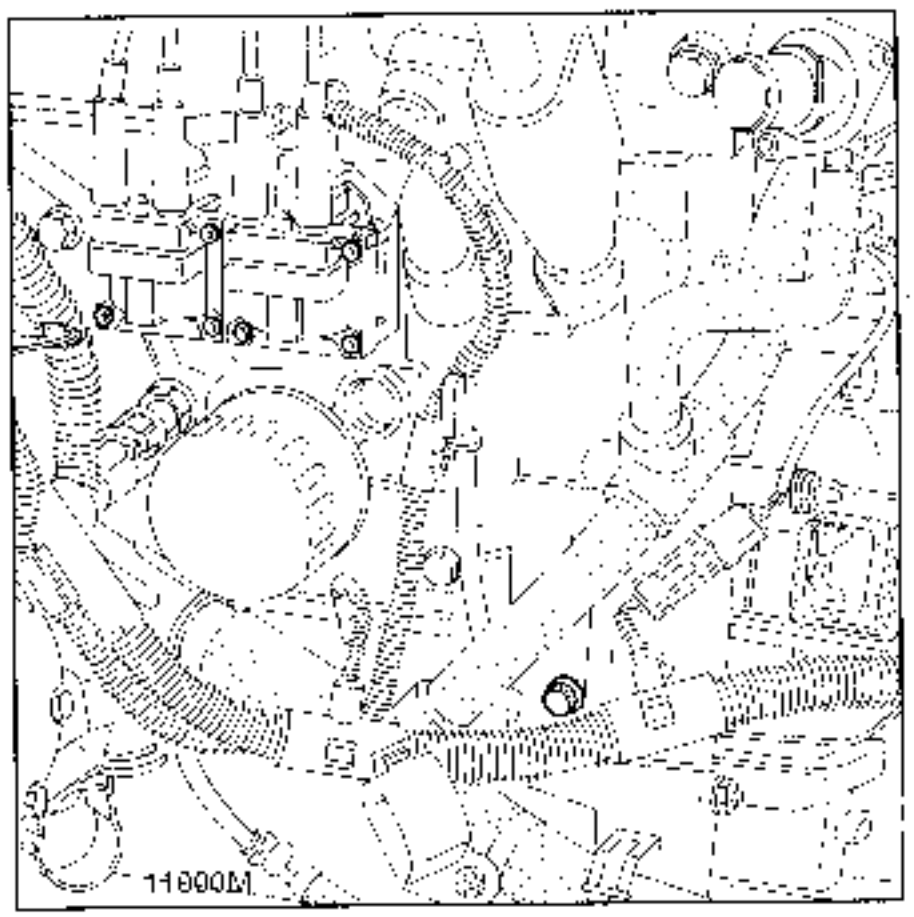
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas, con las ruedas colgando.
Desconectar la bateria.
Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- la protección derecha bajo motor,
- el tubo de salida del escape,

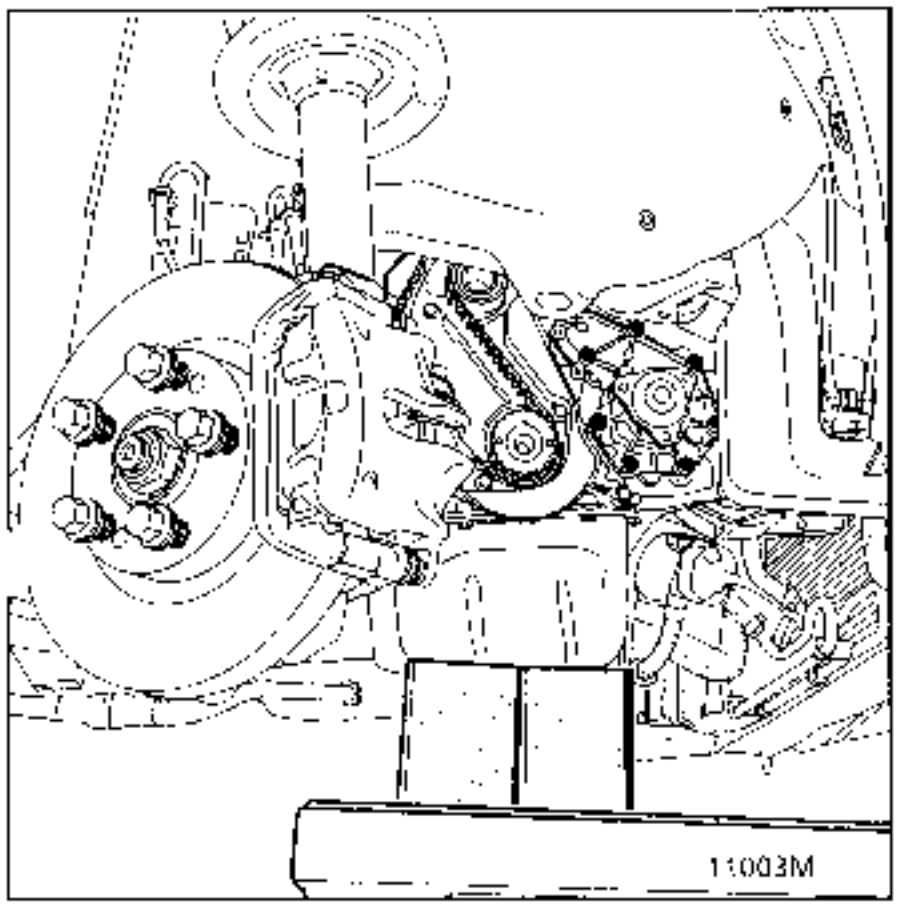


- la protección del paso de rueda derecha.

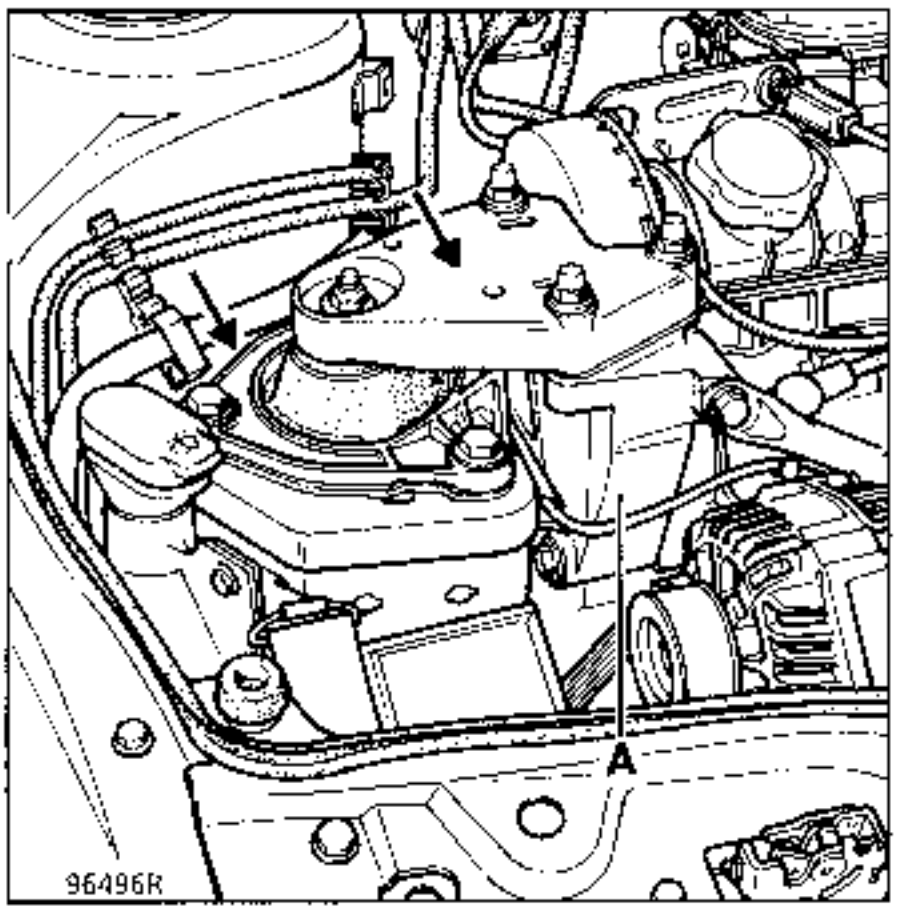
Fijar el motor en punto muerto superior con la ayuda del **Mot. 1054**.



Levantar el vehículo para poder calzar el motor del lado derecho sobre un apoyo plano equipado con un taco de madera.

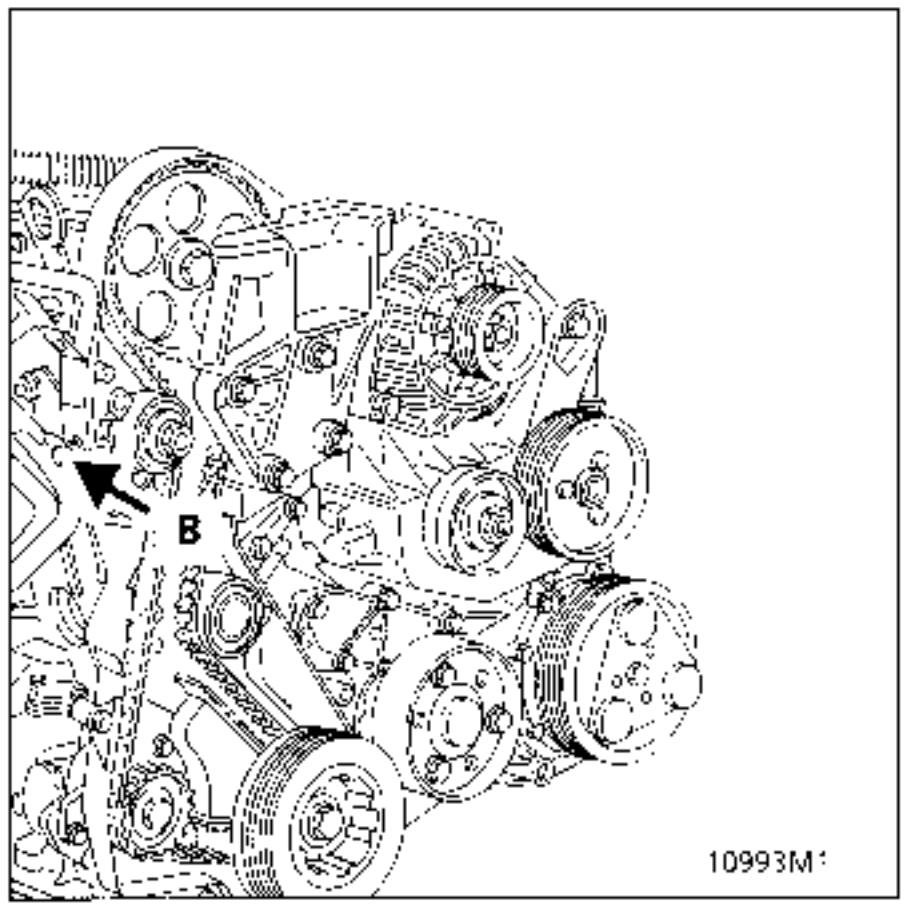


Extraer :
- la tapa de la suspensión pendular y el limitador de oscilaciones,
- las tapas superiores de distribución.



- la polea de cigüeñal,
- el cárter inferior de distribución,
- la correa de accesorios, (ver Cap.07 "extracción-reposición de la correa de accesorios").

Destensar la correa de distribución aflojando el eje del rodillo tensor y el tornillo (B).



Extraer el soporte de la suspensión pendular (A) en la culata, asi como la correa de distribución.

NOTA : la correa está **prisionera del soporte**.

REPOSICION - Particularidades

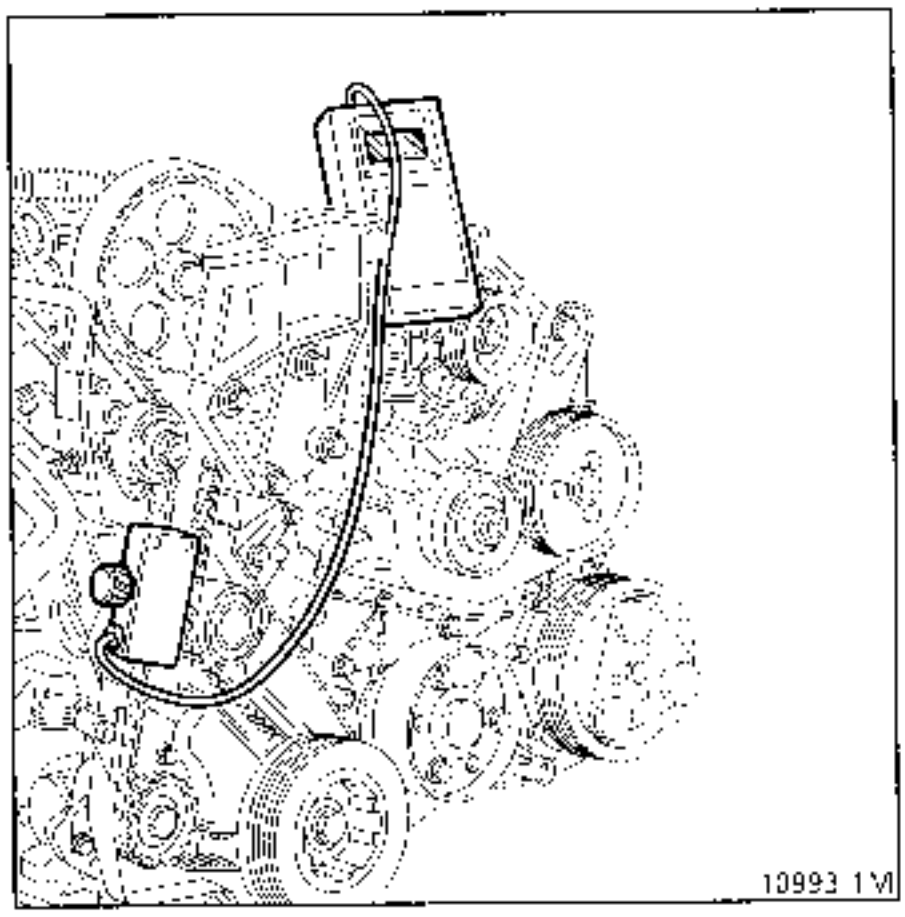
Verificar que la varilla **Mot. 1054** sigue estando colocada.

Montar la correa y el soporte de suspensión pendular en la culata alineando las marcas polcas correa.

Pretensar la correa de distribución atornillando un tornillo (B) en el cárter interior de distribución (ver ilustración página anterior).

Montar el **Mot. 1273.**

Tensar la correa (ver Capítulo 07).

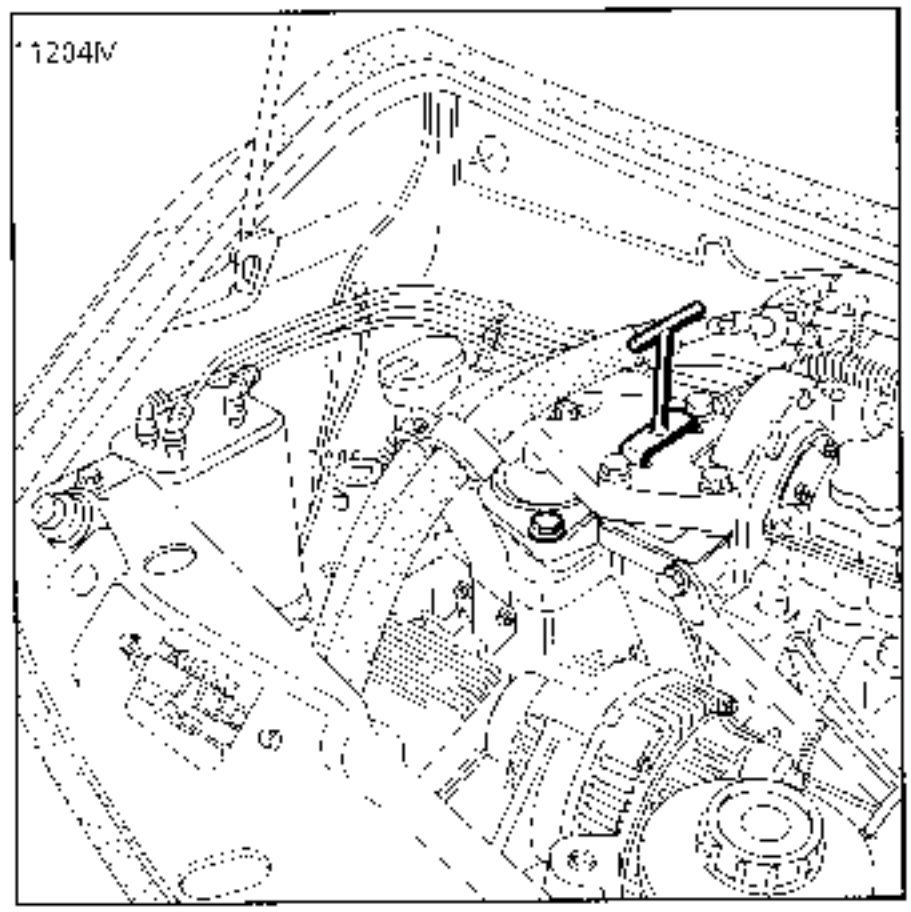


Bloquear el rodillo tensor a **5 daN.m**.

NOTA: sustituir imperativamente el tornillo de la polea del cigüeñal y apretarlo al par de 2 daN.m, después efectuar un ángulo de 115° ± 15°

Montar la cofia de la suspensión pendular.

Centrar el limitador con el útil **Mot. 1289-02.**



Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1289 -01	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular
Mot.	1318	Espiga de punto muerto superior
Mot.	1370	Llave para tensar el rodillo tensor
Mot.	1368	Llave de apriete del rodillo de reglaje
Mot.	1369	Util de tensión del rodillo de apriete
Mot	1376	Espiga de bloqueo del rodillo tensor
T. Av.	476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave de ojo estrella de 14 tornillos del cárter de distribución
Extractor de rotulas de golpear
Llave de ojo Torx de 8 tornillos del cárter de distribucion
Util soporte universal para la extracción del grupo moto-propulsor
Seguridades anti-basculamiento

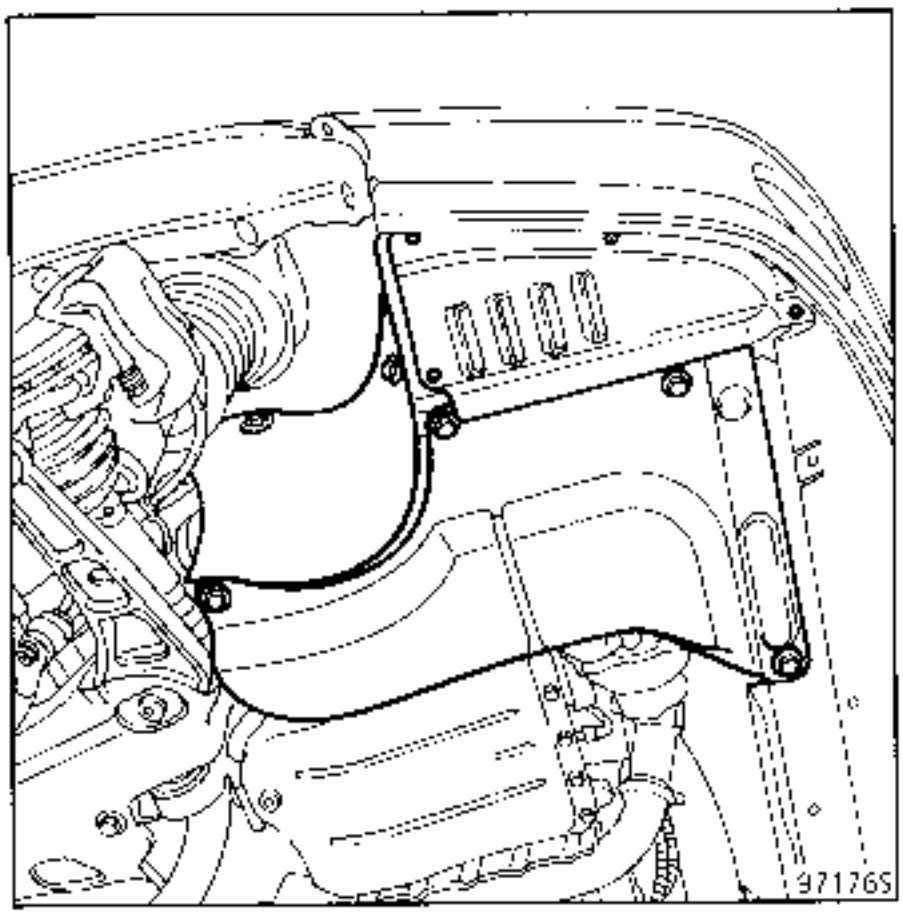
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca cofia de suspensión pendular delantera derecha	3 a 4,5
Tornillos de rueda	10
Tuerca rodillo tensor distribución	3
Tornillos rodillo tensor accesorio	5,6
Tuerca rodillo enrollador accesorio	4
Tornillos de bomba de agua	2
Tornillos cofia de suspensión pendular	5 a 6,5
Tornillos del limitador de suspensión pendular	5 a 6,5
Polea de cigüeñal	2,5 + 64° ± 6°
Tornillos fijación del soporte pendular en la culata	4 a 4,6

EXTRACCIÓN

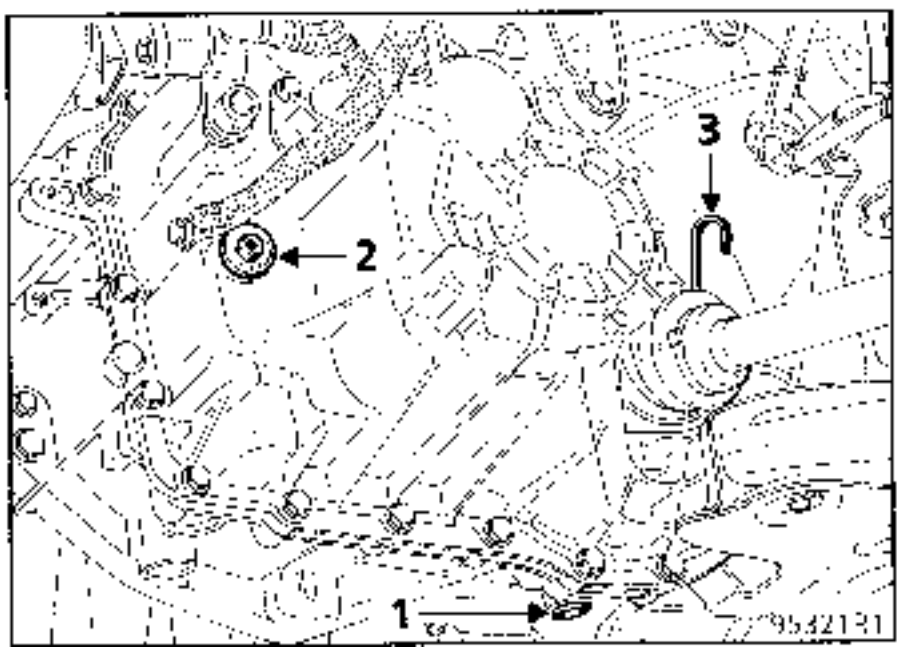
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas, con las ruedas delanteras colgando.

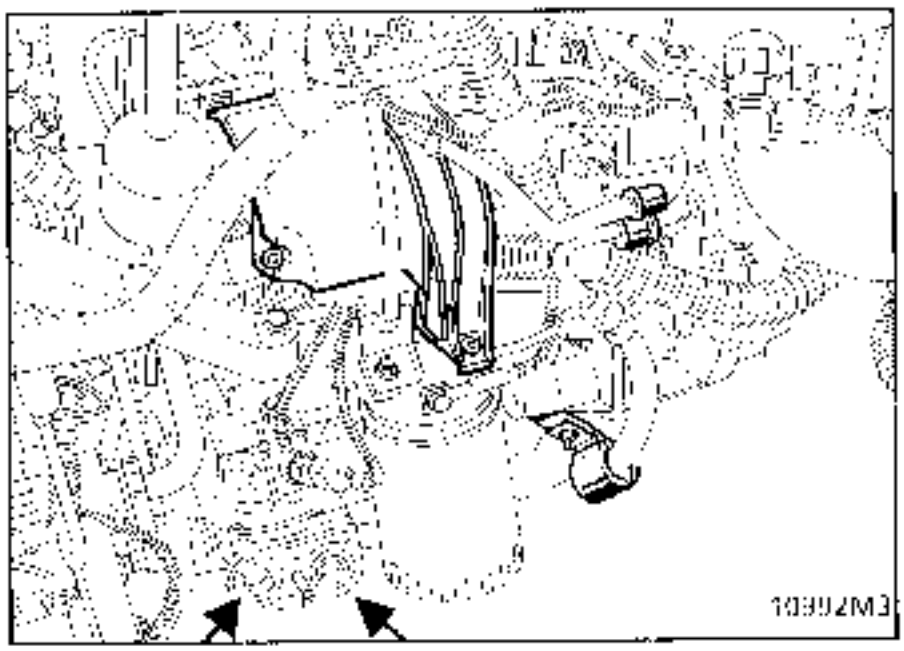
Desconectar la bateria.

Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- la protección bajo motor,
- la protección de paso de rueda derecha,

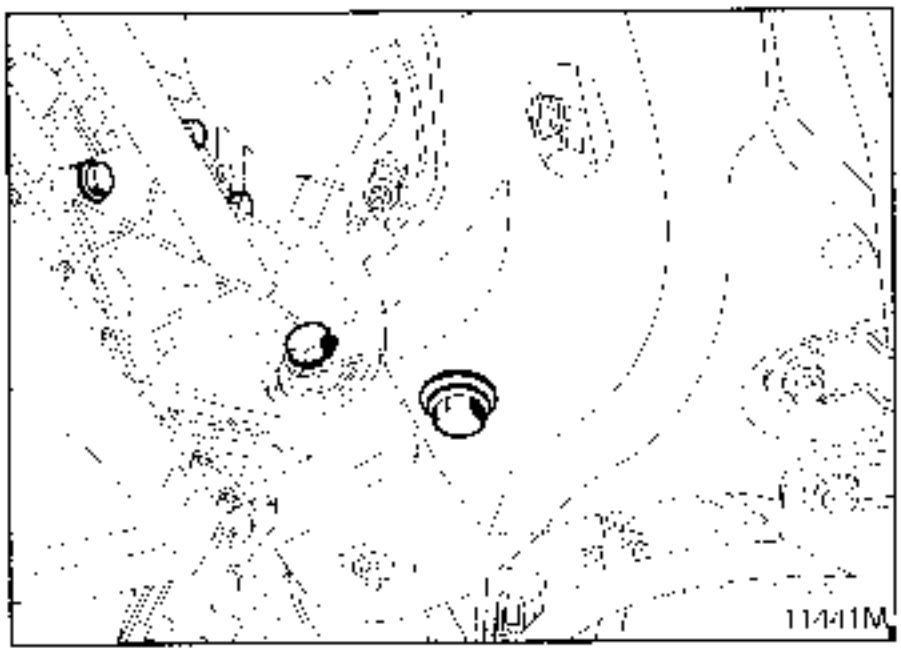


Vaciar la caja de velocidades (1) (3 minutos de escurrido).
Aflojar la brida de fijación de los tubos de aceite en el soporte del filtro de aceite; tapar los orificios y prever las evacuaciones.



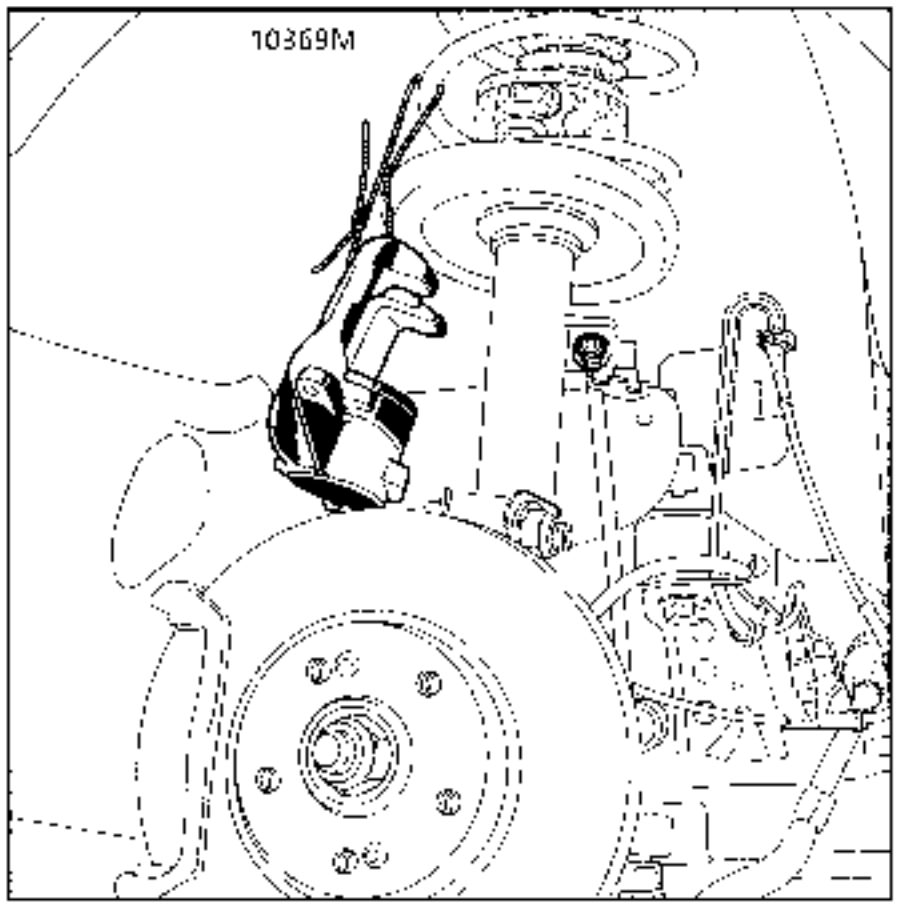


Extraer completamente la bieleta de recuperación del par.
Extraer el tubo de salida del escape.

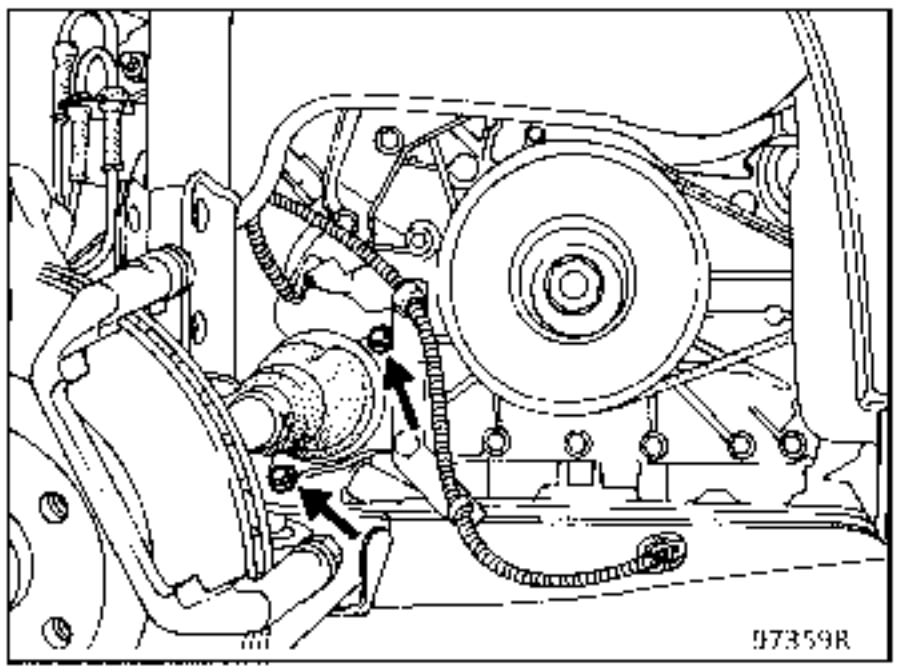


Del lado derecho del vehículo

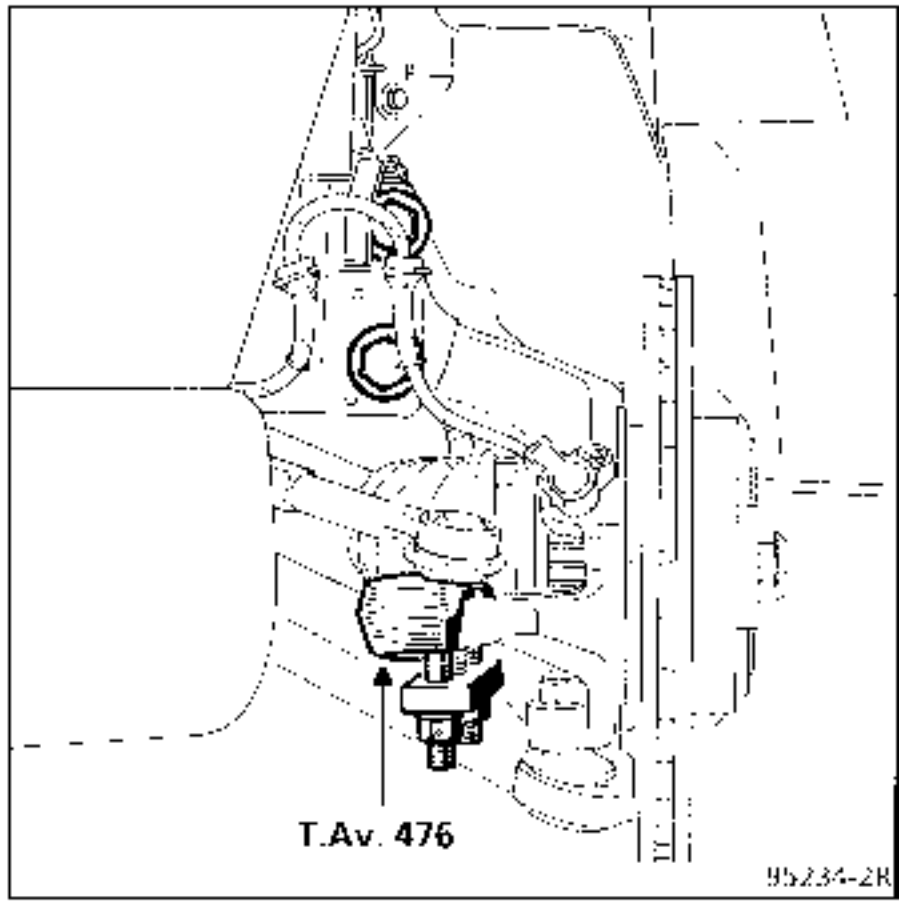
Extraer :
- el estribo de freno delantero derecho fijándolo al muelle de suspensión para proteger el flexible.



- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión en el apoyo intermedio.

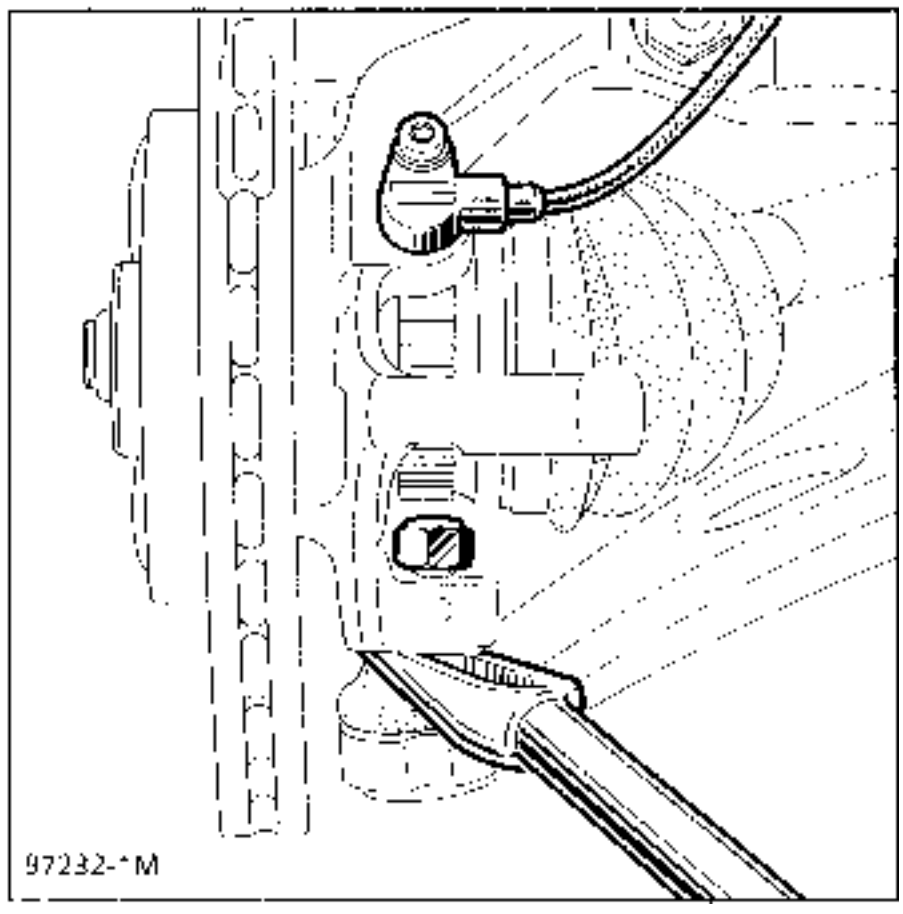


- la rótula de dirección con la ayuda del útil T. **Av. 476**,
- los bulones de fijación del pie del amortiguador,

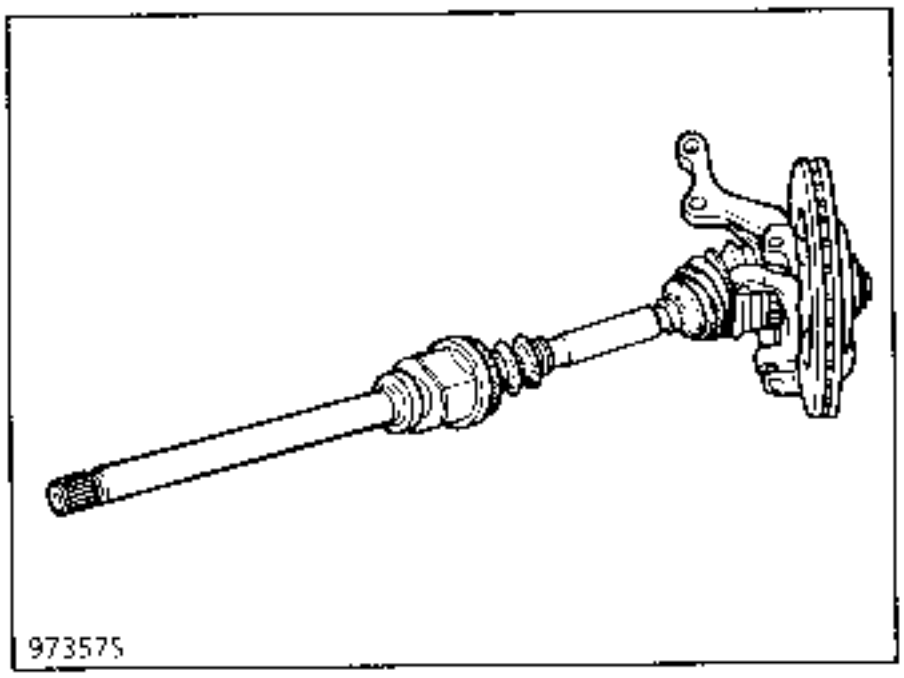


- el captador de rueda, si el vehículo está equipado con un ABS,

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar ésta con ayuda de un extractor de rótulas de golpear.



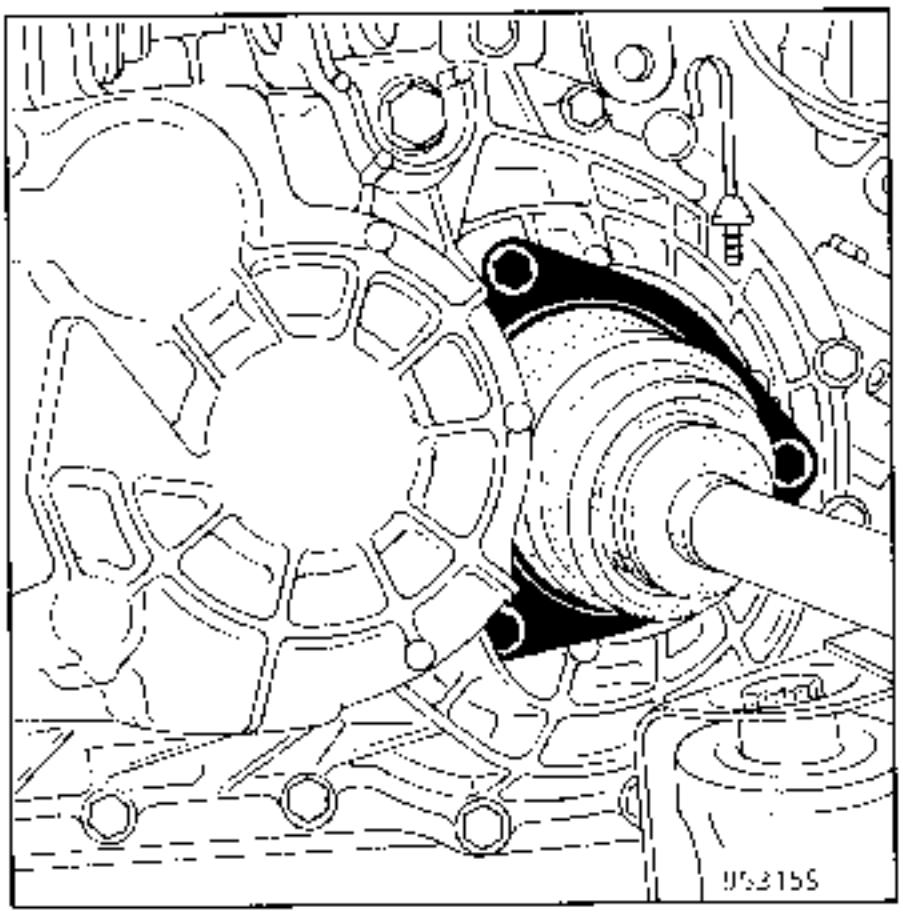
Extraer el conjunto buje ensamblado con la transmisión.



Tener la precaución de proteger los fuelles.

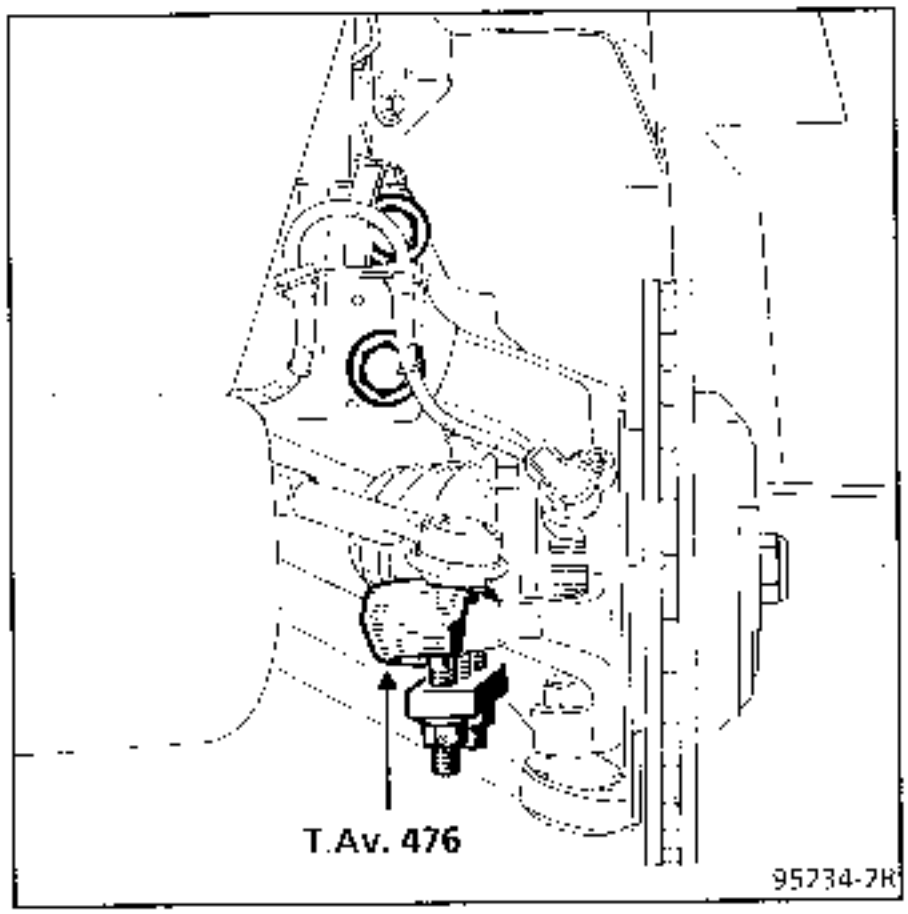
Lado izquierdo del vehículo

Extraer :
- el estribo de freno,
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



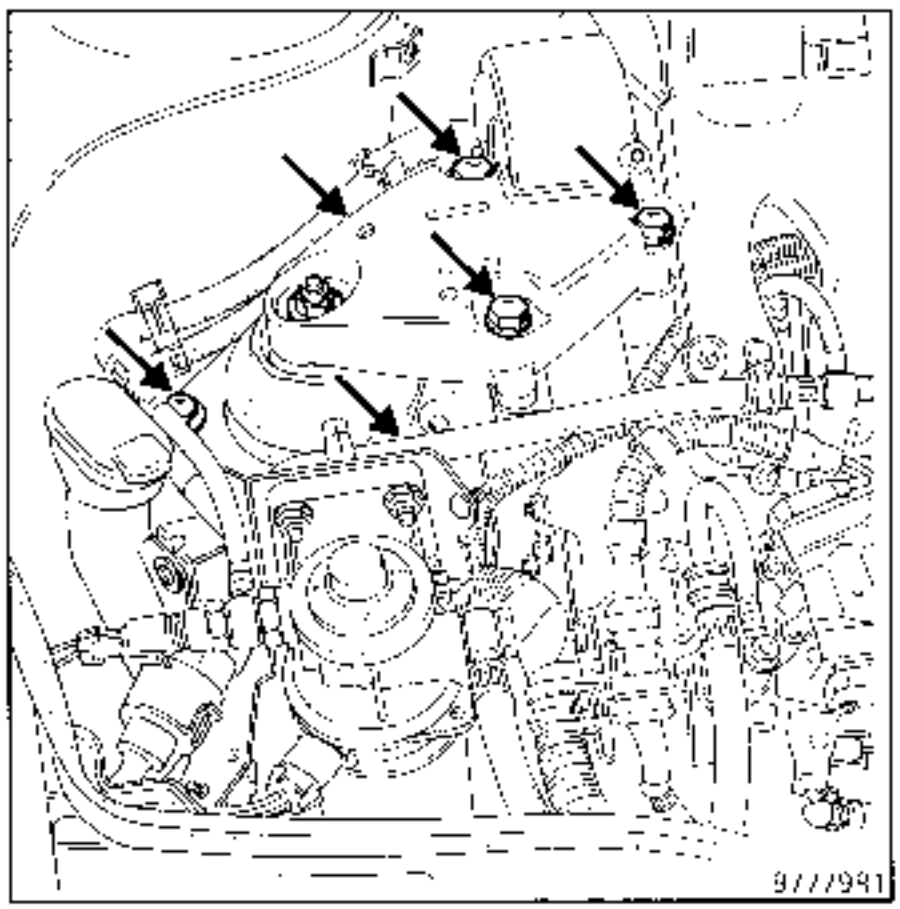
- la rótula de dirección con el útil **T. Av. 476,**

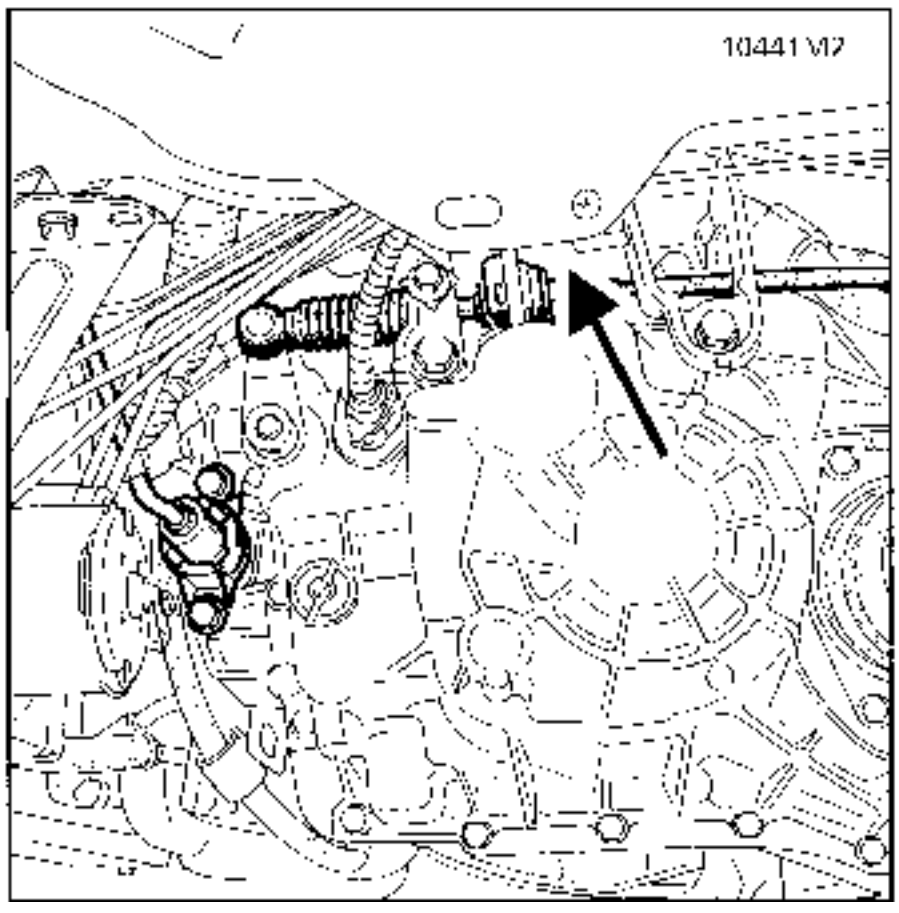
Desgrapar el cable testigo de desgaste de las pastillas y desconectar el captador de la corona dentada del ABS.
Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.



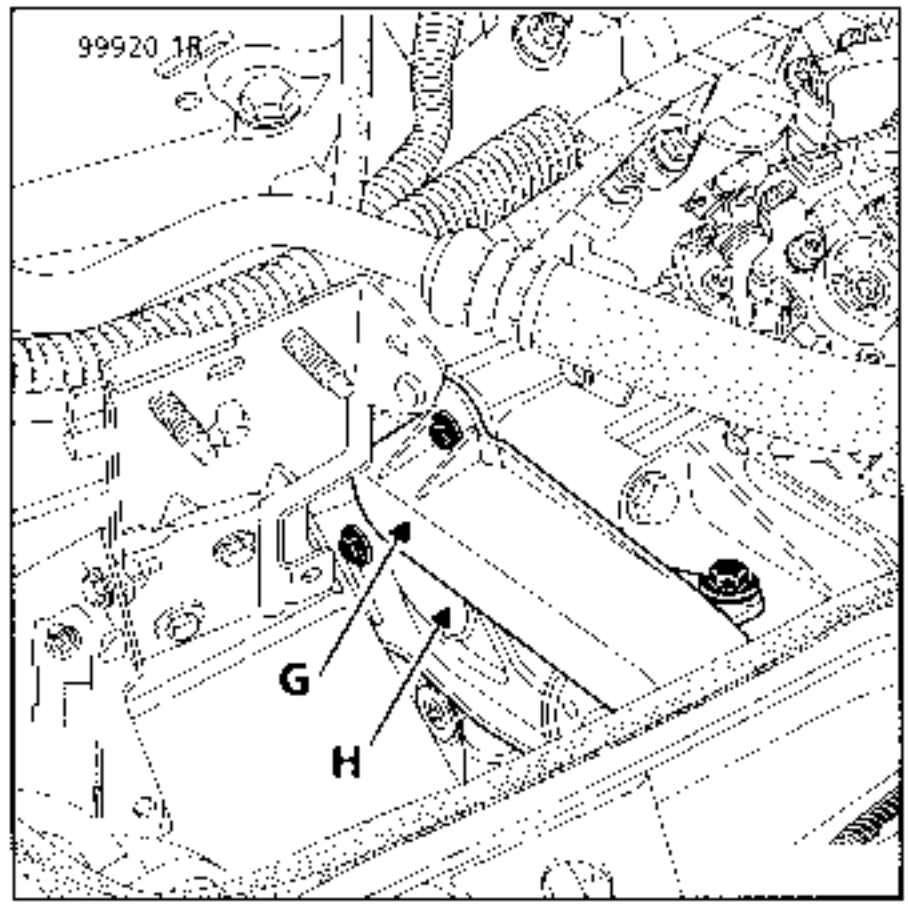
Desencajar las rótulas inferiores y de dirección.
Sacar el conjunto mangueta-disco-transmisión.
Colocar el soporte universal y depositar el motor encima (operación entre 2 personas).

Extraer:
- la cofia de la suspensión pendular derecha (4 tornillos), así como su soporte.
- la tuerca superior de suspensión pendular izquierda (1 tornillo)





- el cárter superior (G) de la correa de accesorios.

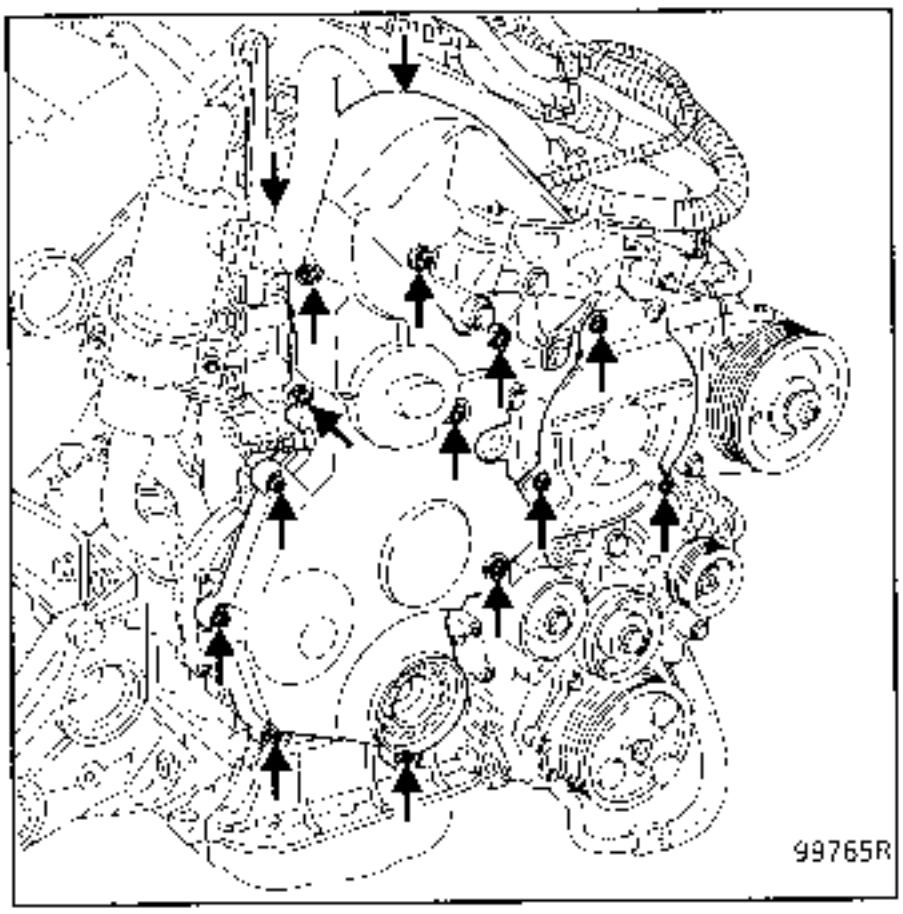


- bajar el grupo motopropulsor unos 70 mm y empujarlo hacia la izquierda.

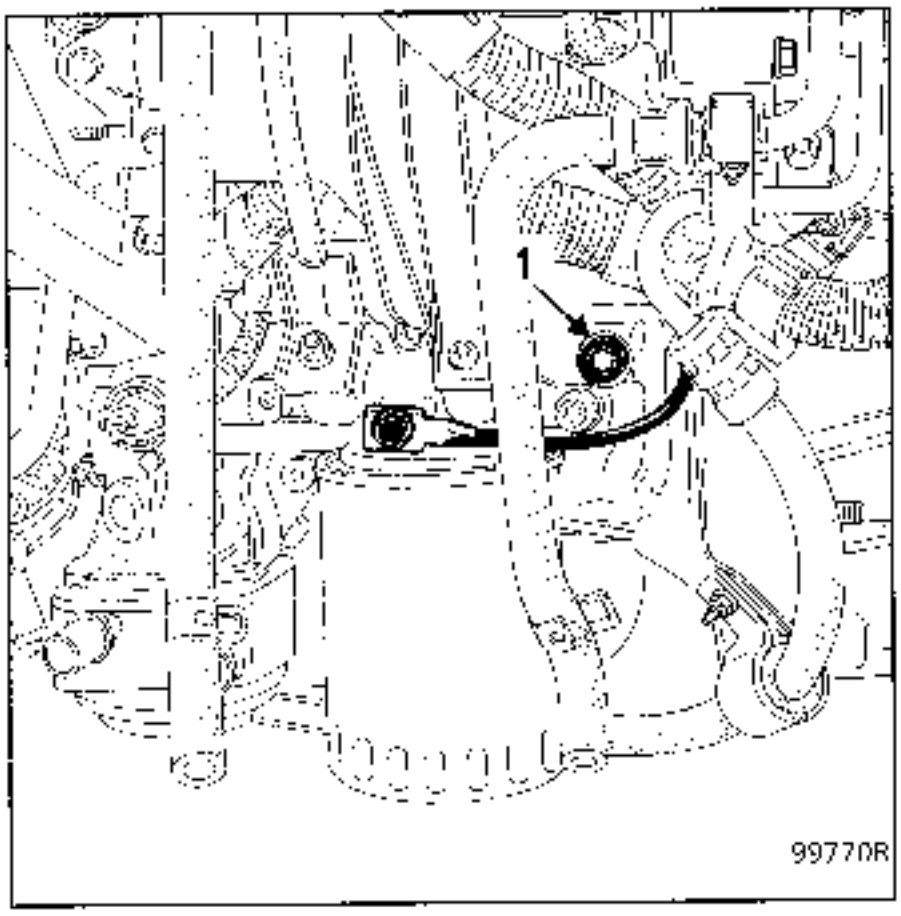
ATENCION al tubo de gas refrigerante entre el compresor y la botella deshidratante (versión A/A). La tensión de éste es el limite de bajada del grupo moto propulsor.

Extraer la correa de accesorios ;
Ver § "Extracción-reposición correa de accesorios"

Extraer:
– la polea de accesorios en el cigüeñal,
– el conjunto de tapas de distribución,

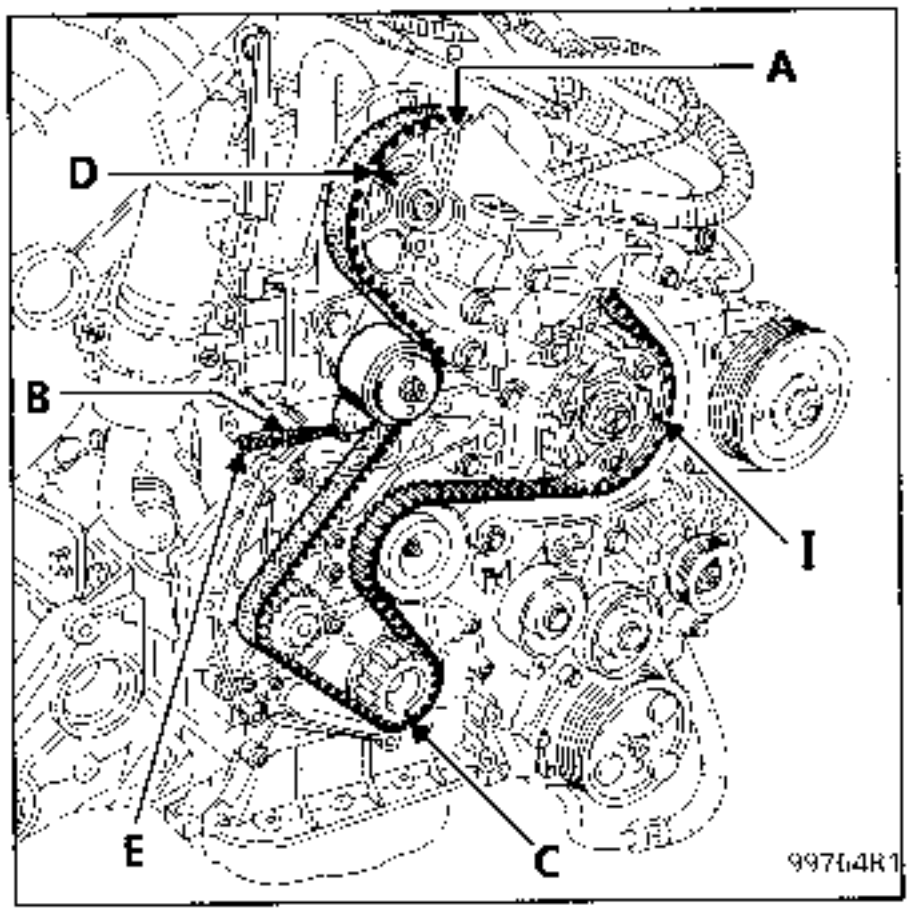


Extraer el tapón de calado (1) de distribución y poner el motor en punto muerto superior (espiga diámetro 7) **Mot. 1318**



Calado de la distribución:

Girar el motor con el fin de llevar la marca del piñón de cigüeñal (C) abajo, la del árbol de levas (D) se sitúa ligeramente a la izquierda (45") (la marca interior (A) del piñón del árbol de levas frente al punto fijo de la tapa de balancines) y la marca (I) del piñón de la bomba de inyección se encuentra frente a la marca del cárter de la bomba de inyección.



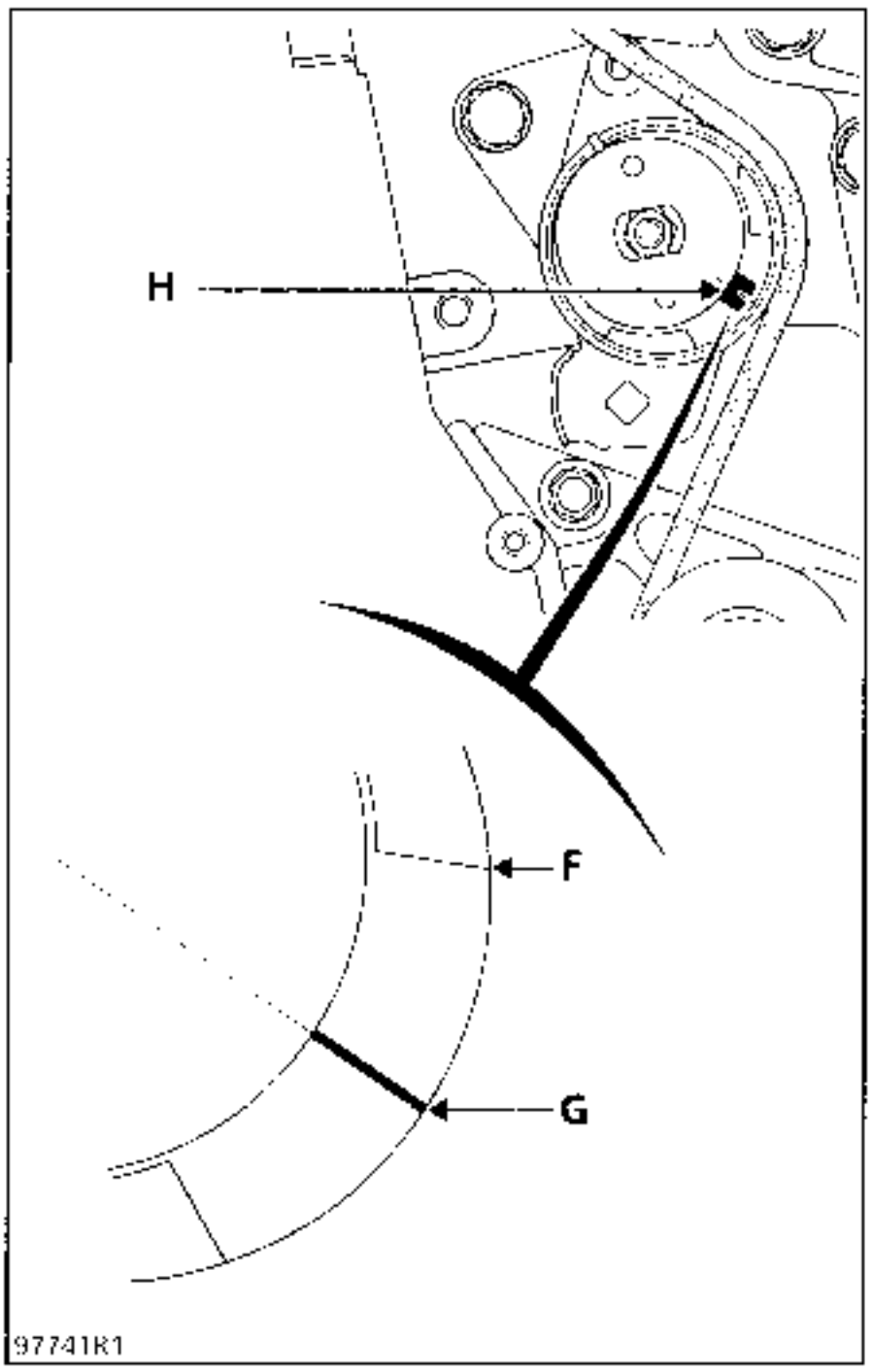
Destensar la correa de distribucion aflojando la tuerca (B) y el tornillo (E).

Extraer la correa de distribución.

Extraer el rodillo tensor de distribución quitando completamente su tuerca central.

REPOSICION - Particularidades

- Verificar que la espiga **Mot. 1318** sigue estando colocada.
- Colocar el rodillo tensor de distribución.
- Montar la correa de distribución alineando las marcas poleas-correa. **Es imperativo seguir el método descrito a continuación para reglar la tensión de la correa.**
- Poner en tensión la correa de distribución llevando el cuadrante (H) del rodillo tensor a tope (F) sin forzar, mediante el tornillo (E); apretar la tuerca del rodillo tensor.



Retirar la espiga de punto muerto superior y girar 3 vueltas el cigüeñal (en el sentido de las agujas de un reloj visto lado distribución) hasta volver a la posición de punto muerto superior, sin volver hacia atrás, poner la espiga de punto muerto superior.

Aflojar la tuerca del tensor y después llevar de forma progresiva el rodillo hacia la posición nominal de tensión (G) (marca alineada al centro del cuadrante (H)).

Apretar la tuerca central al par de **3 daN.m**.

NOTA : No girar el motor en el sentido inverso de la marcha.

Verificar el calado de la bomba de inyección **(ver capitulo 13; Bomba-calado)**.

No olvidarse de retirar la espiga de punto muerto superior.

Limpiar la cara de apoyo de la polea del cigüeñal.

Poner 2 gotas de **LOCTITE AUTOFORM** en la polea del cigüeñal y **sustituir imperativamente el tornillo**.

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Reglaje de la tensión de la correa de accesorios

Vehículo equipado de aire acondicionado

Montar la correa nueva siguiendo el método descrito en el **capítulo 07, "Tensión correa de accesorios"**.

Vehículo sin aire acondicionado

Apretar el tornillo central de bloqueo del tensor mediante una llave de 6 caras macho hasta hacer contacto y sin juego con el rodillo tensor.

Montar la correa nueva y tensarla hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado (ver capitulo **07, "Tensión correa de accesorios"**).

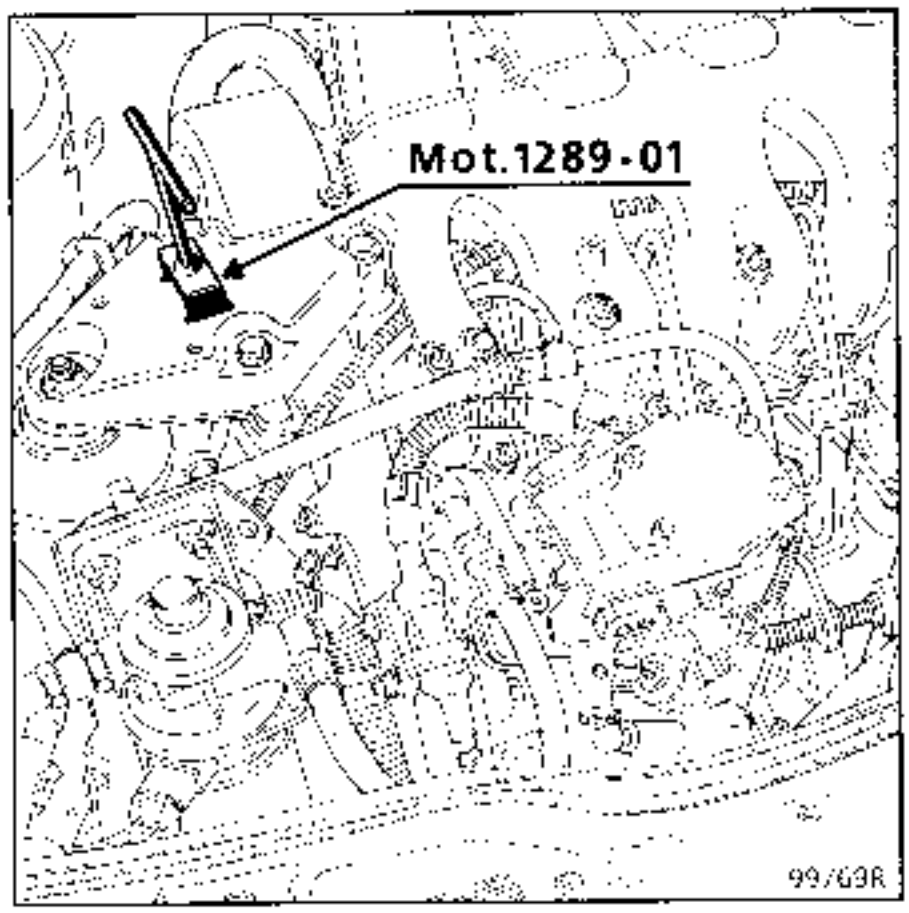
NOTA : No montar una correa extraída, sustituirla.

Montar el conjunto cofia de suspensión pendular y limitador de oscilaciones.

REGLAJE DEL LIMITADOR DE OSCILACIONES LONGITUDINAL

Aflojar los tornillos (4) del limitador.

Introducir la horquilla de centrado del limitador, **Mot.1289-01** en las mirillas de la cofia de la suspensión pendular.



Bloquear los tornillos (4) del limitador al par de **5,5 daN.m**.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot.** 1273 sobre el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

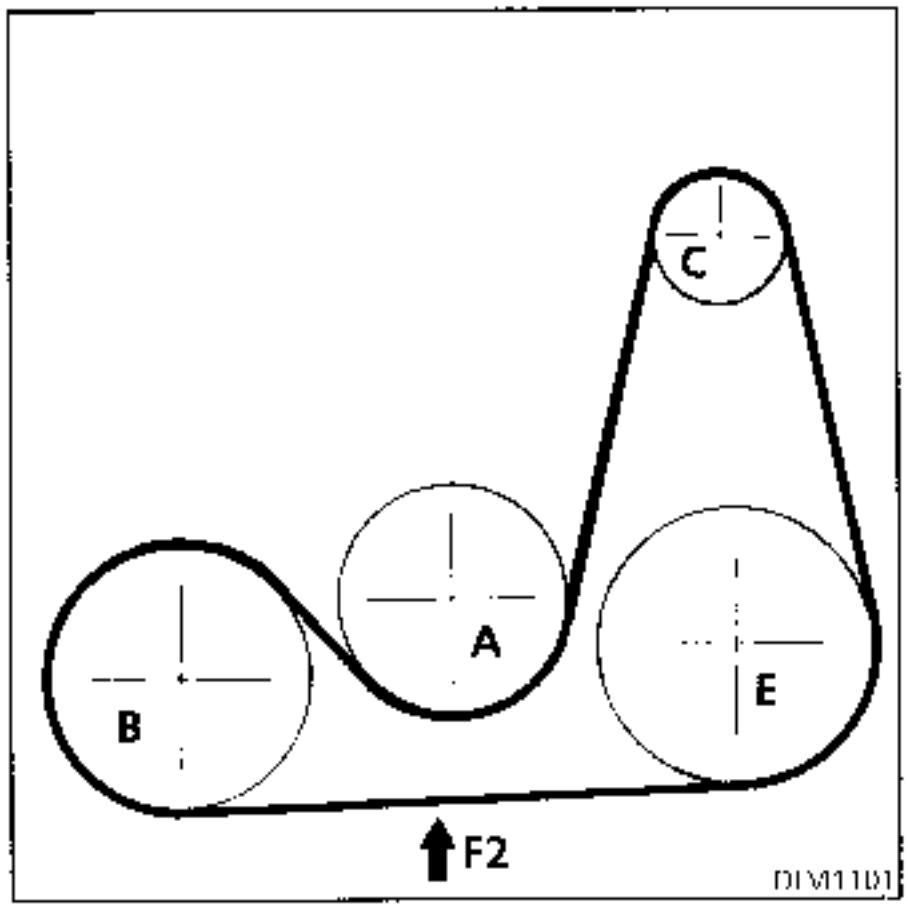
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

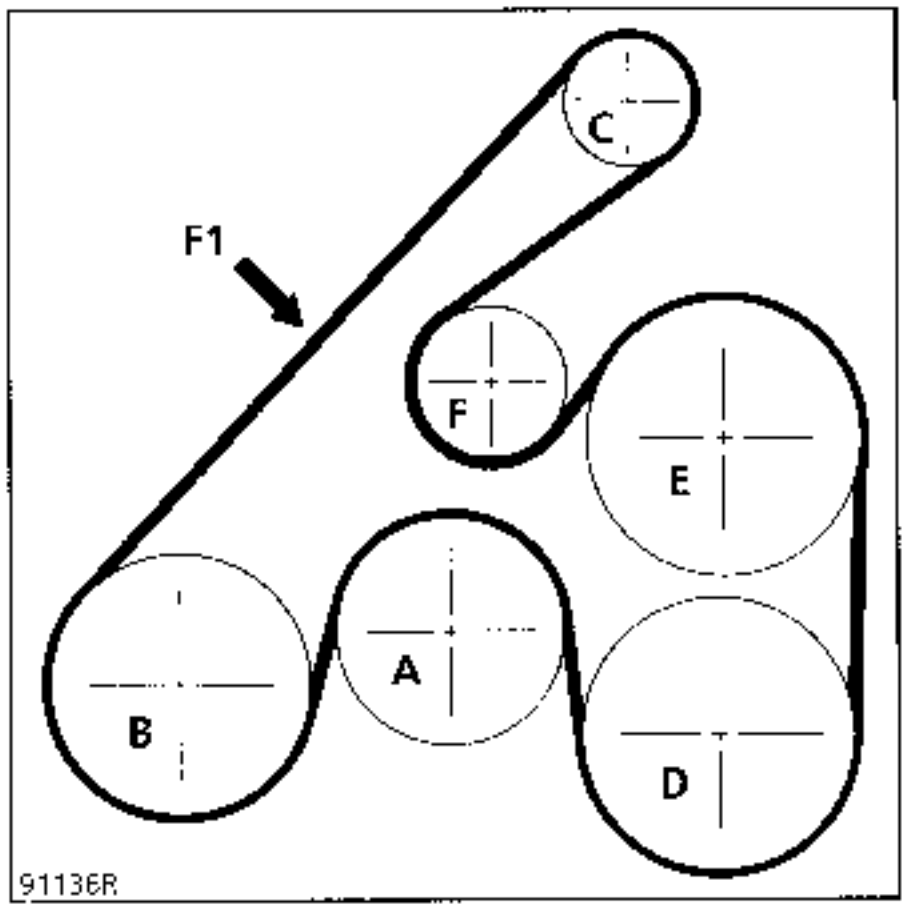
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatizacion (F1) multidiente
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mínima de funcionamiento	**62 US**	**62 US**





A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de tensión de correa**

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frio (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

MOTOR Z :

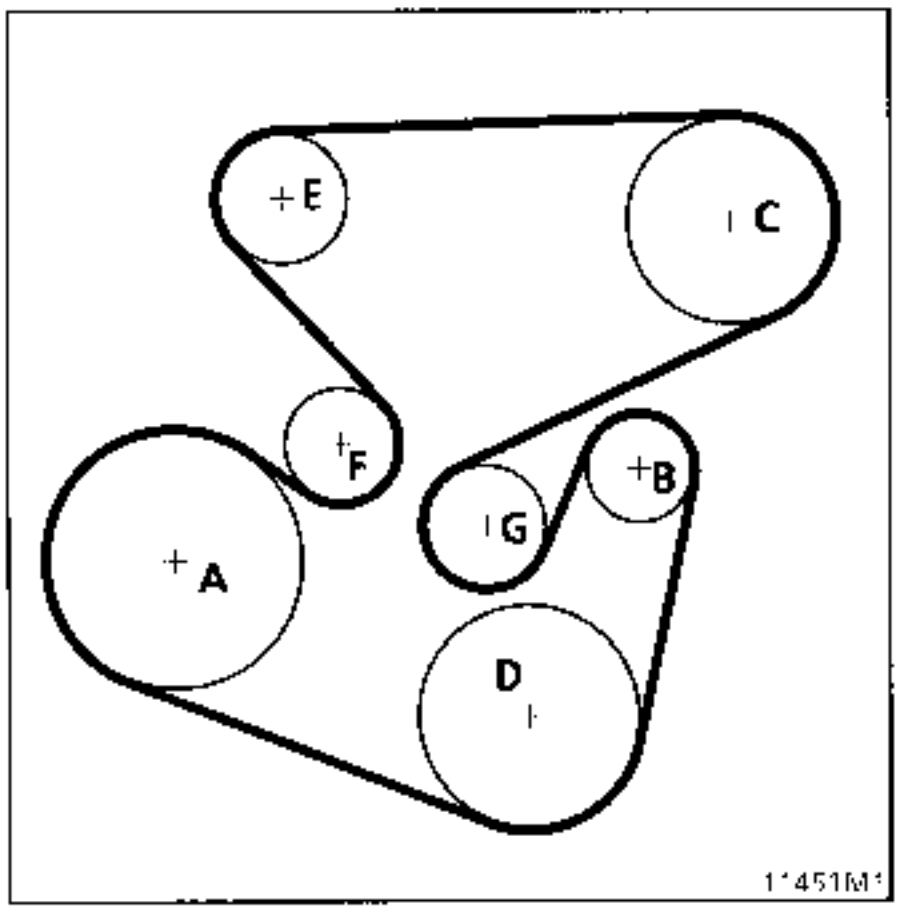
Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (D) multidiente	Correa Climatización (C) multidiente	Correa Alternador (A) multidiente	Correa Bomba de agua (P) multidiente
Colocación	**94 ± 4 US**	**102 ± 6 US**	**91 ± 5 US**	**100 ± 5 US**
Minima de funcionamiento	**56 US**	**57 US**	**50 US**	**41 US**

MOTOR G (sin opción AA) :

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa alternador con DA o AA (F1) multidientes
Colocación	**116 ± 8 US**
Mínima de funcionamiento	**63**

POSICION DE LOS ORGANOS :

Correa del alternador con dirección asistida y aire acondicionado.

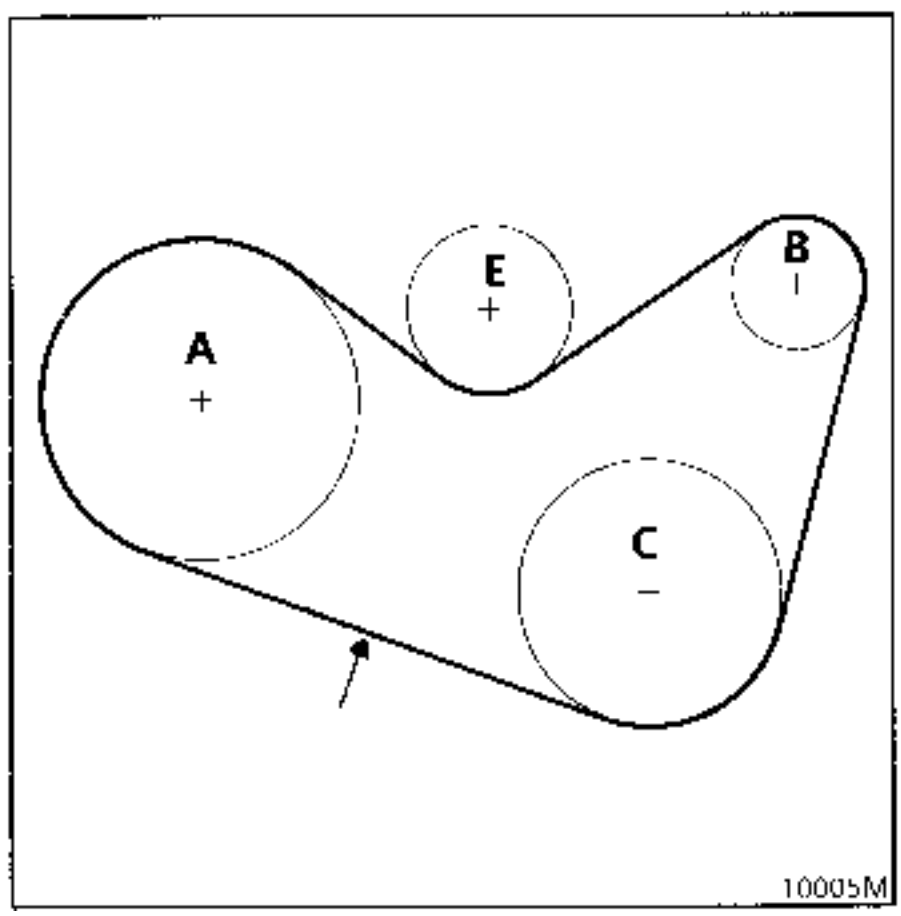


A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
D Compresor de climatización
E Rodillo tensor excéntrico
F Rodillo tensor automático
G Rodillo enrollador fijo

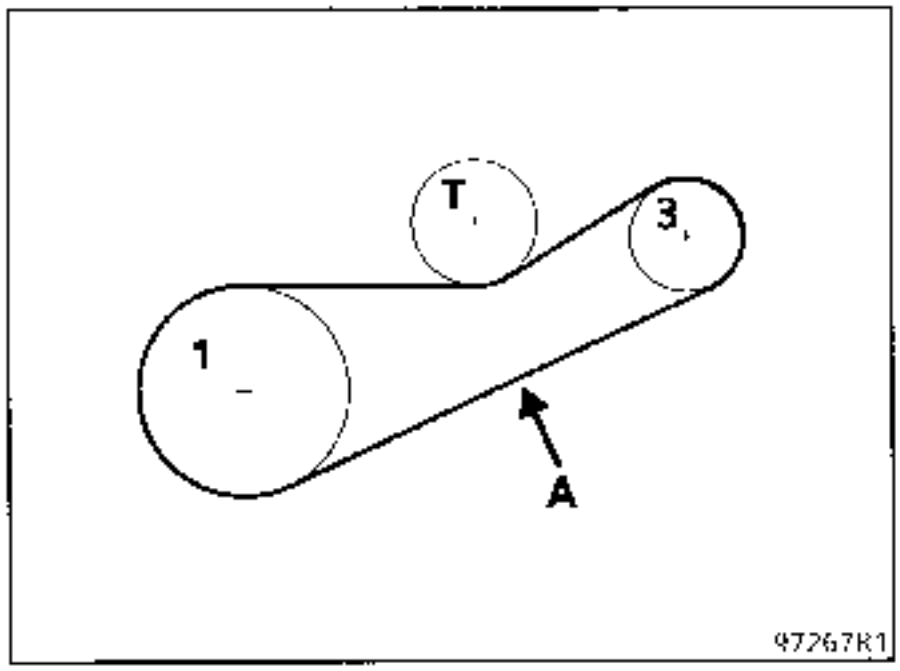
La tensión de la correa de accesorios del G8T versión AA es realizada y asegurada por un rodillo tensor automático.

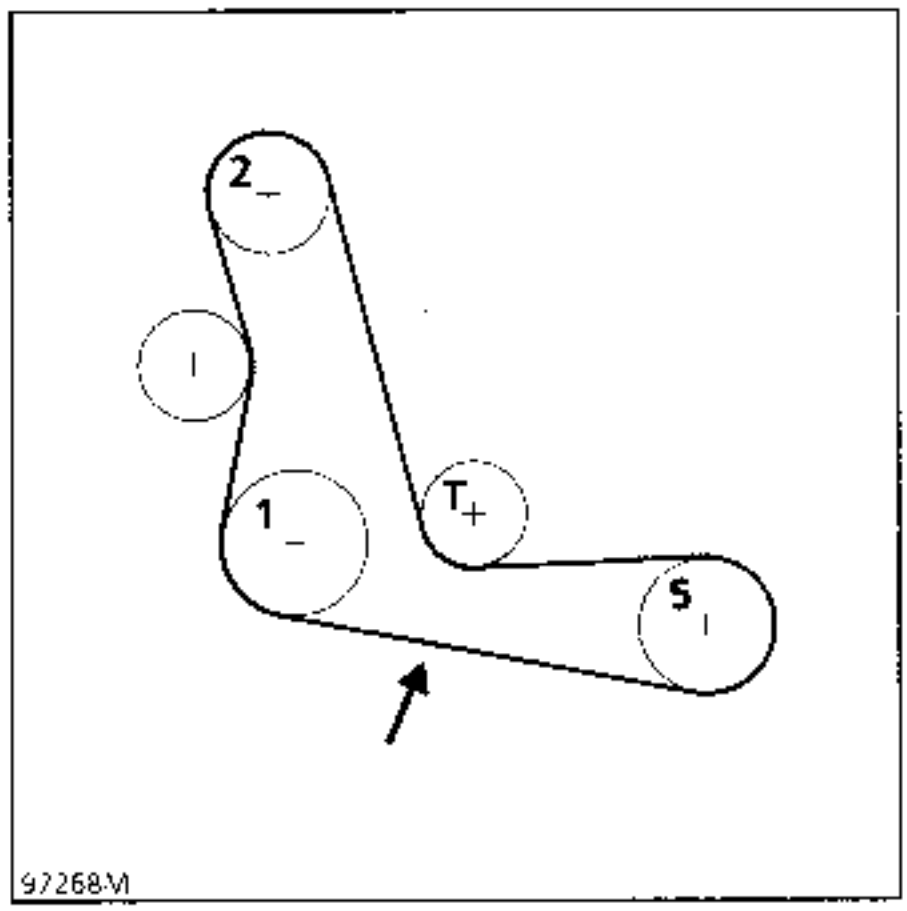
Para el método de tensión, ver Capítulo "extracción-reposición de la correa de accesorios"

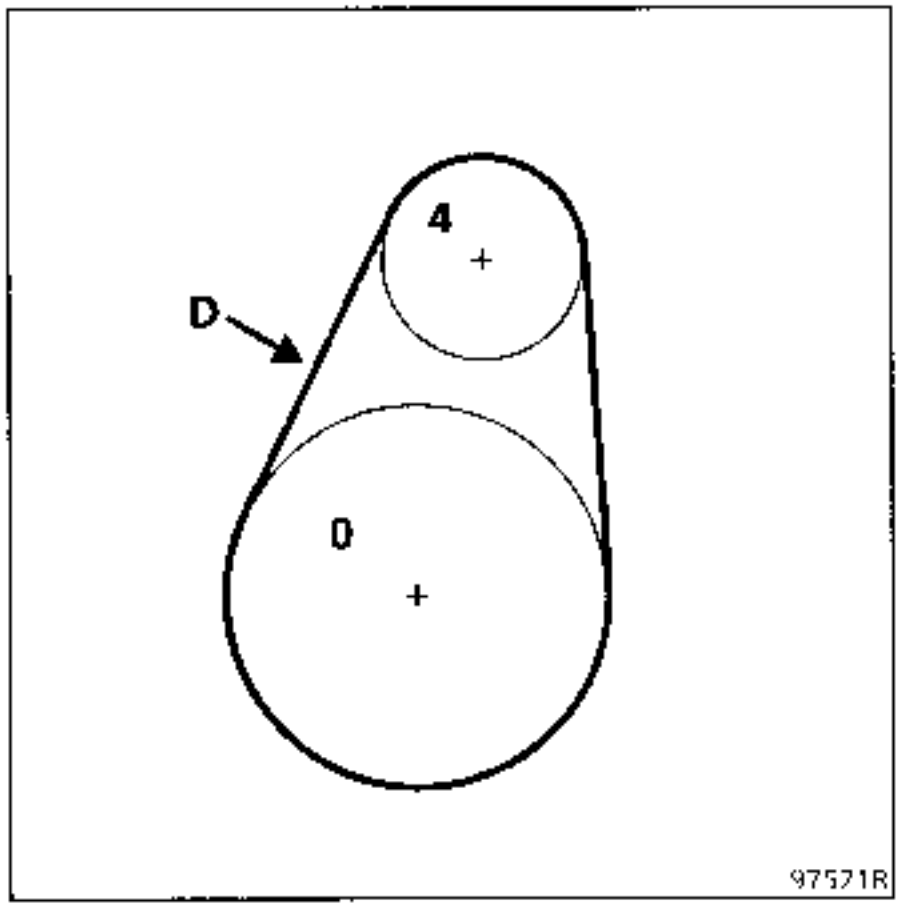
Correa de alternador con dirección asistida y sin aire acondicionado.



POSICION DE LOS ORGANOS :







0 Arbol de levas
1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
4 Bomba de asistencia de dirección
5 Compresor de aire acondicionado
T Tensor
→ Punto de control de tensión

Para extraer la culata del motor G8T, del motor F3R y la culata trasera del Z7X, es necesario extraer previamente el conjunto del grupo moto-propulsor.
Ver Capitulo 10 "extracción - reposición motor " y consultar el fascículo correspondiente al motor .

MOTOR F3R

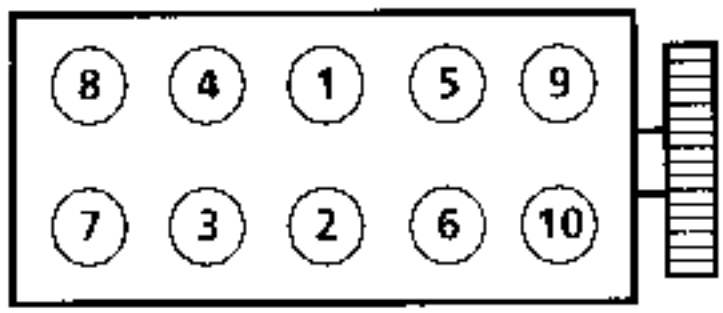
METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Todos los tornillos deben ser sustituidos sistemàticamente tras un desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de tornillos.

RECUERDEN : para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que puede haber en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar el apriete en el orden prescrito a continuación :



90 775

1er apriete a **3 daN.m**.

2º apriete (ángulo) : **50° ± 4°**

Esperar 3 minutos como mínimo.

Aflojar los tornillos **1** y **2** en 180° y después efectuar:

1er reapriete a **2.5 daN.m**.

2º apriete (ángulo) :**123° ± 7°**.

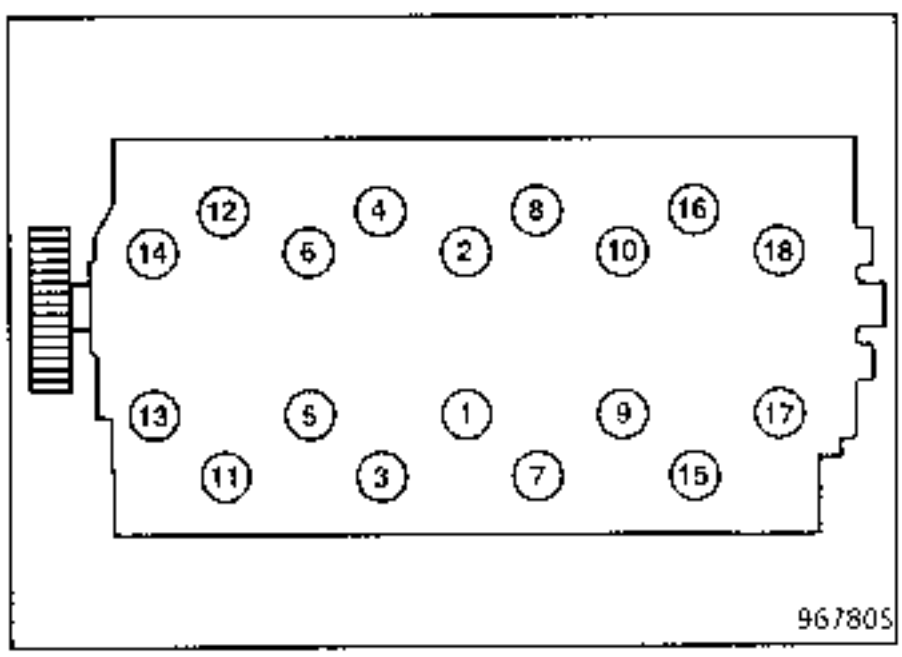
Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos 3-4, 5-6, 7-8, 9-10.

No hay reapriete de la culata.

MOTORES G8T - METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Pre-asentamiento de la junta : apriete de todos los tornillos a **2 daN.m**, después efectuar un ángulo según el cuadro siguiente y en el orden preconizado **1** a 18.

Número del tornillo	Angulo de apriete ± 2° (en grados)	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	215°	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	240°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	160°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	246°	207,5 sin arandela



Asentamiento de la junta : esperar 3 minutos, tiempo de estabilización

- **Apriete** :
  - aflojar los tornillos 1 y 2 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 1 y 2 a **2 daN.m** y después un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 3, **4, 5**, 6 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 3, 4, 5, 6 a **2 daN.m** y después un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 7, 8, 9, 10 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 7, 8, 9, 10 a **2 daN.m** y después un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos **11**, 12, 13, 14 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 11, 12, 13, **14** a **2 daN.m** y después un ángulo según el cuadro siguiente,

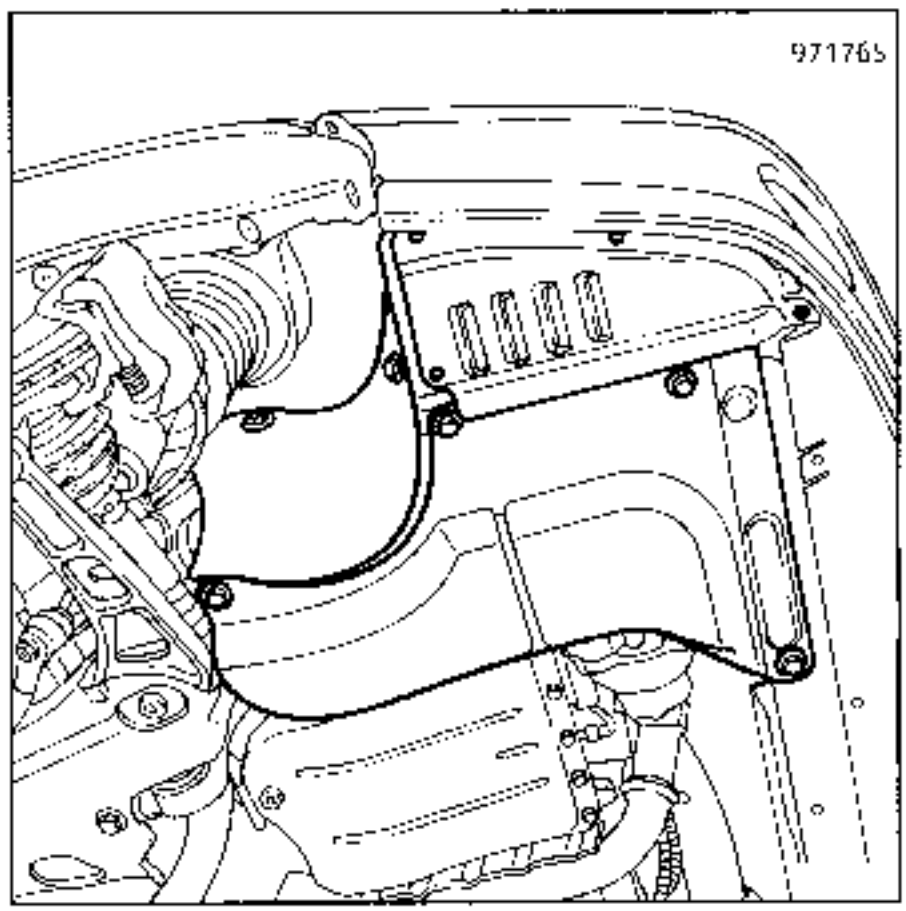
  - aflojar los tornillos 15, 16, 17, **18** hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 15, **16, 17**, 18 a **2 daN.m** y después un ángulo segun el cuadro siguiente,

Número del tornillo	Angulo de apriete ± 6° (en grados)	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	296°	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	301°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	243°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	322°	207,5 sin arandela

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	1390	Soporte GMP
Mot.	587	Extractor de pasadores de culata
Mot.	588	Bridas de sujeción de las camisas
Mot.	589 -01	Soporte de piñón del árbol de levas
Mot.	591 -02	Llave angular para apriete de culata
Mot.	591 -04	
Mot.	1202	Pinza para abrazaderas elásticas
Mot.	1209	Compresor de muelle
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
Mot.	1289 -02	Horquilla para centrar el limitador de la suspensión pendular

MATERIAL INDISPENSABLE
Seguridades anti-basculamiento

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de cofia de suspensión pendular delantera	3 a 4,5
Tornillos de rueda	10
Tornillos cofia de suspensión pendular	5 a 6,5
Tornillos del árbol de levas (polea dirección asistida)	6 a 7
Tornillos fijación piñón árbol de levas	7 a 9



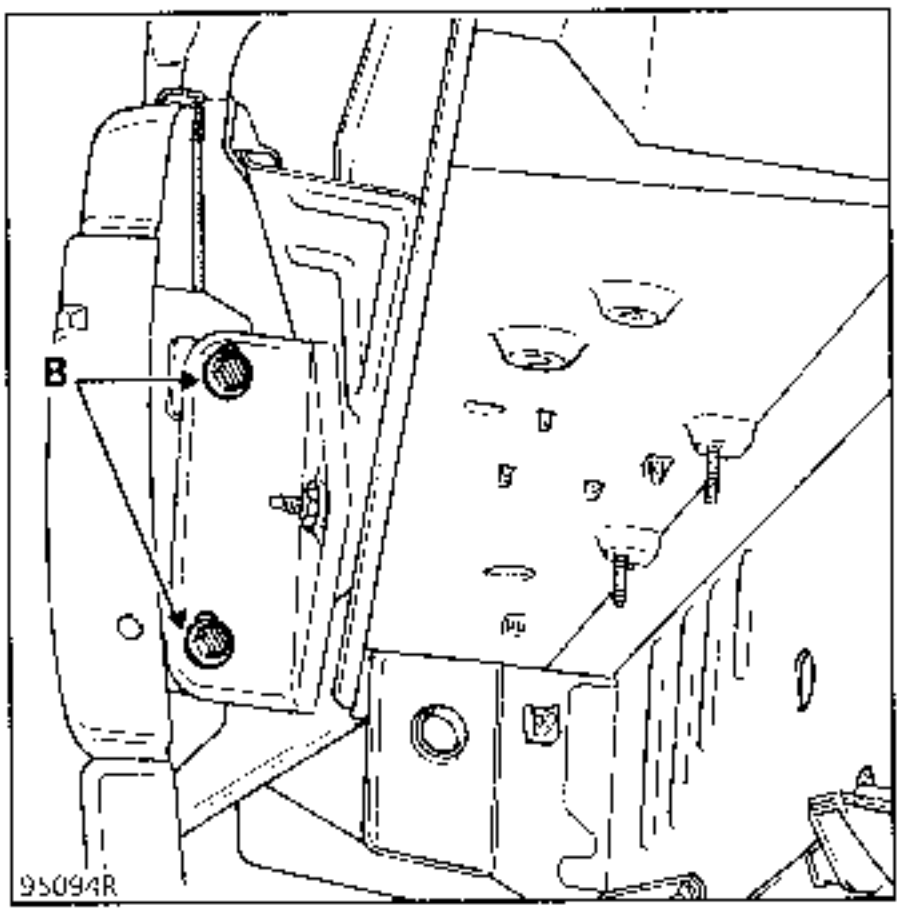
EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

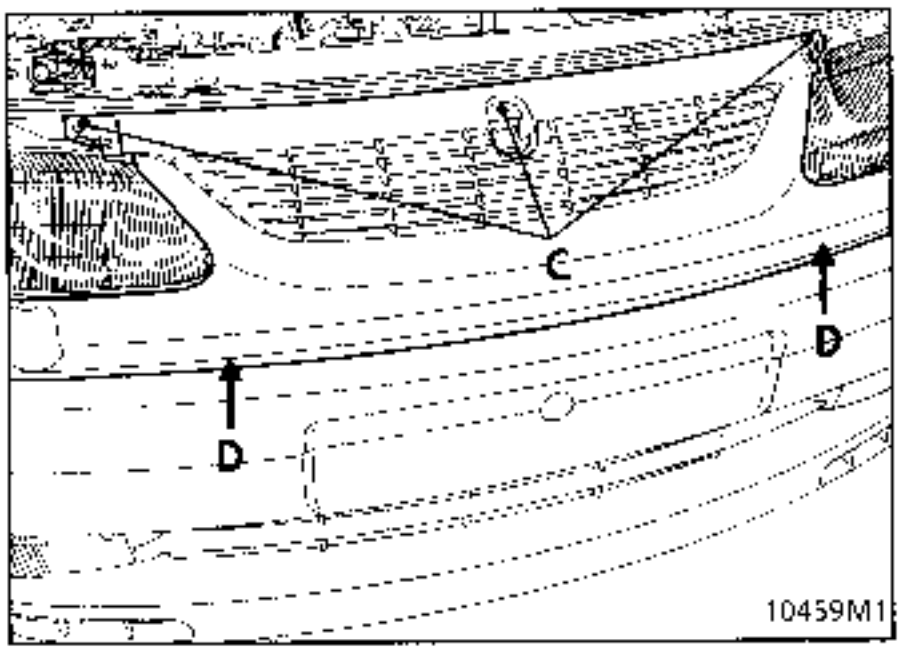
Desconectar la bateria y después extraerla.

Extraer :
- la protección bajo motor,
- las ruedas,
- los pasos de rueda derecha e izquierda,

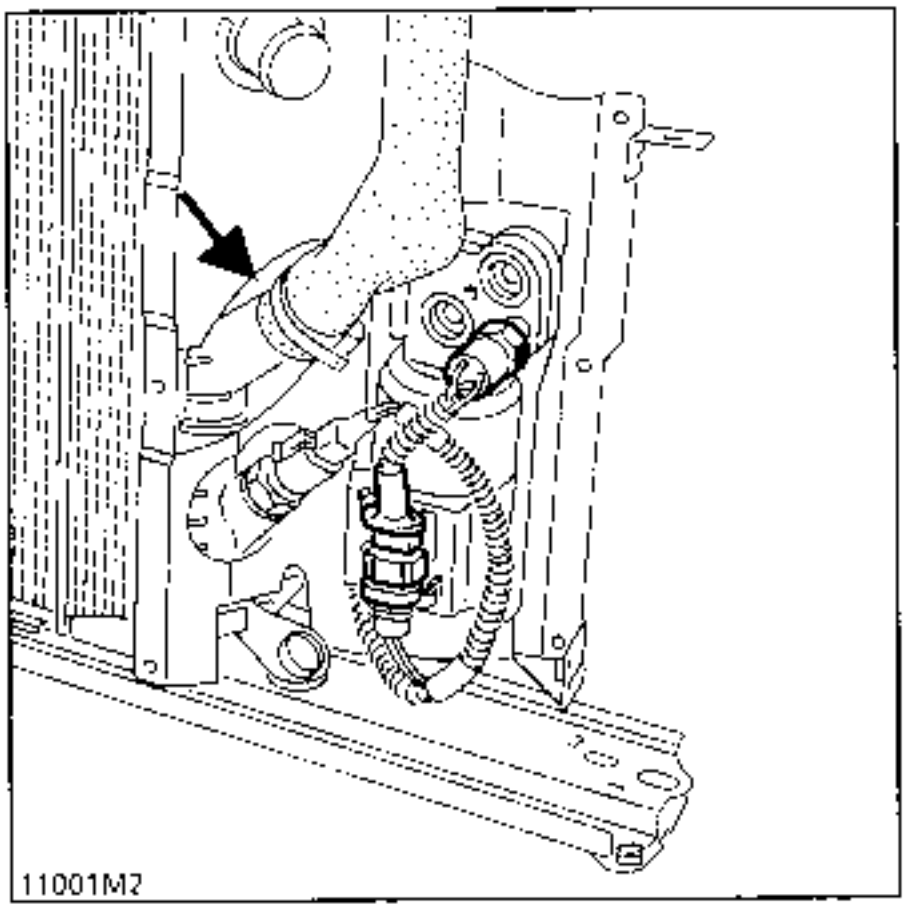
– los tornillos laterales derecho e izquierdo de fijación del paragolpes (B), extraer éste (tras haber desconectado el conector de los faros adicionales).



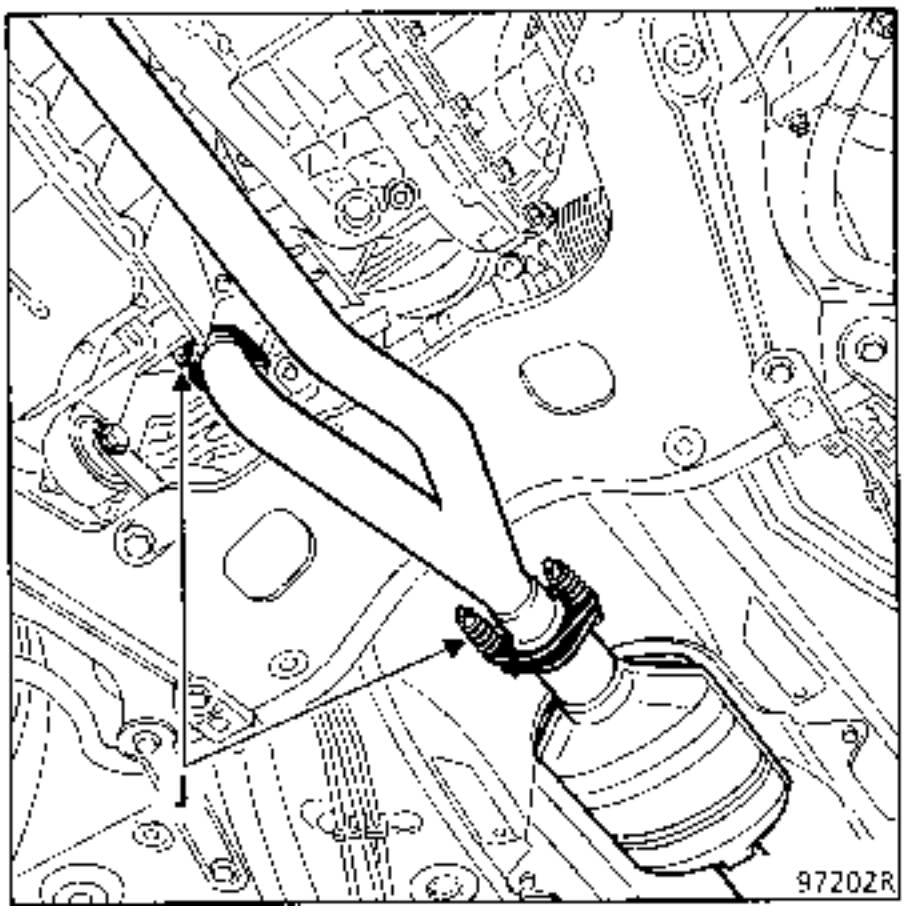
– la calandra y la barra de calandra,

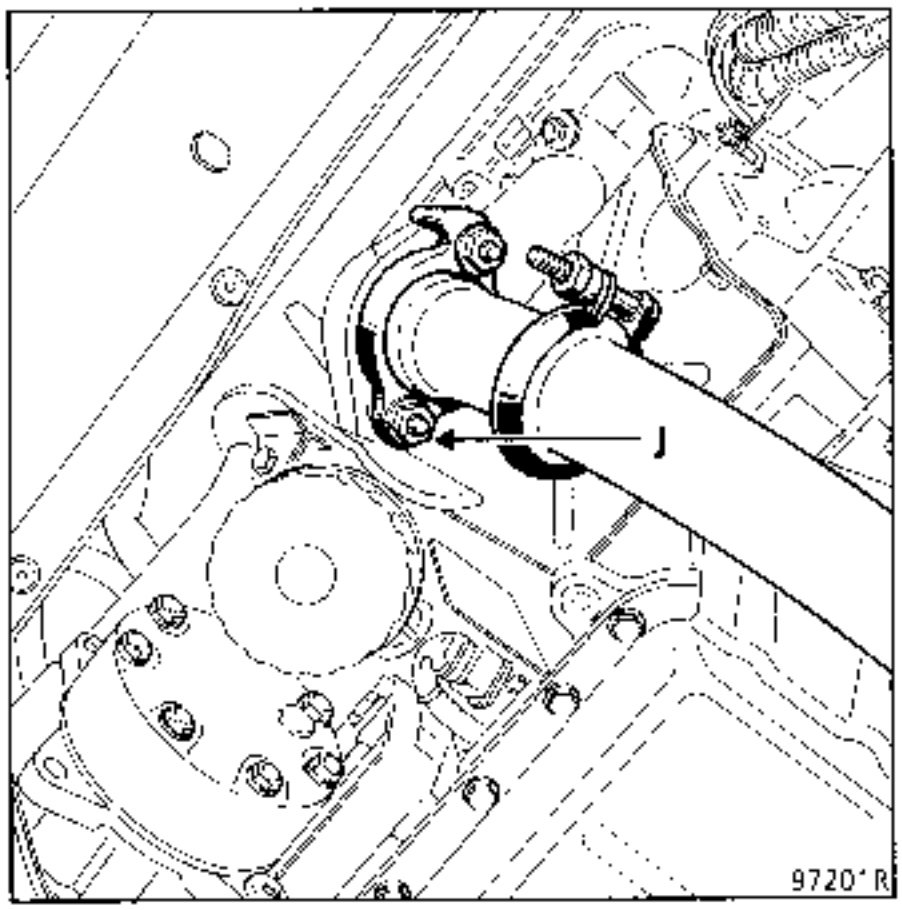


Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,



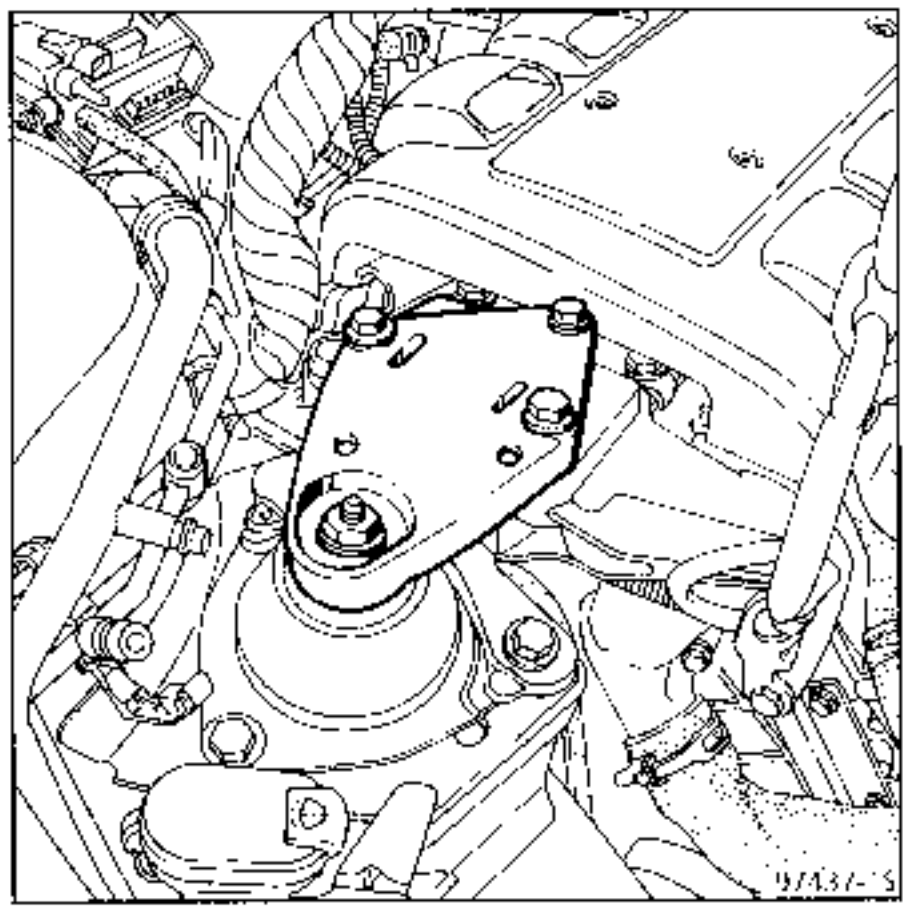
Extraer el conjunto de refrigeración (ver Capítulo 19 "extracción reposición de refrigeración")
Extraer la bajada del escape en (J).



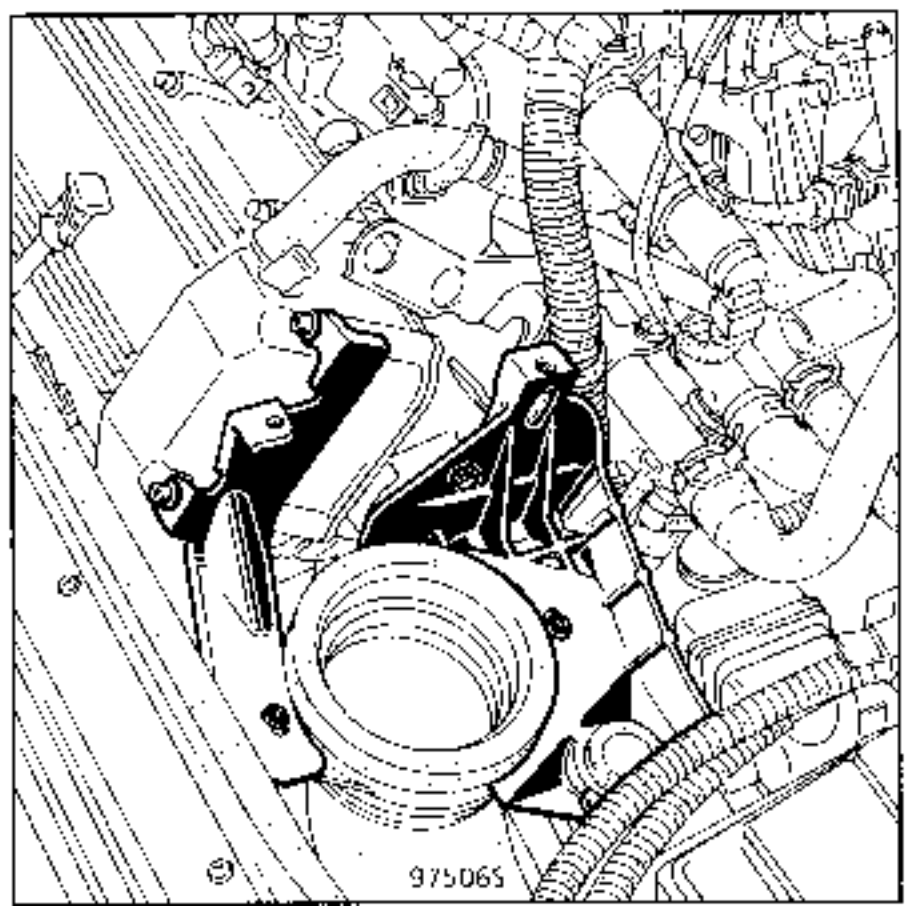


Colocar el útil soporte universal para la sujeción del motor.

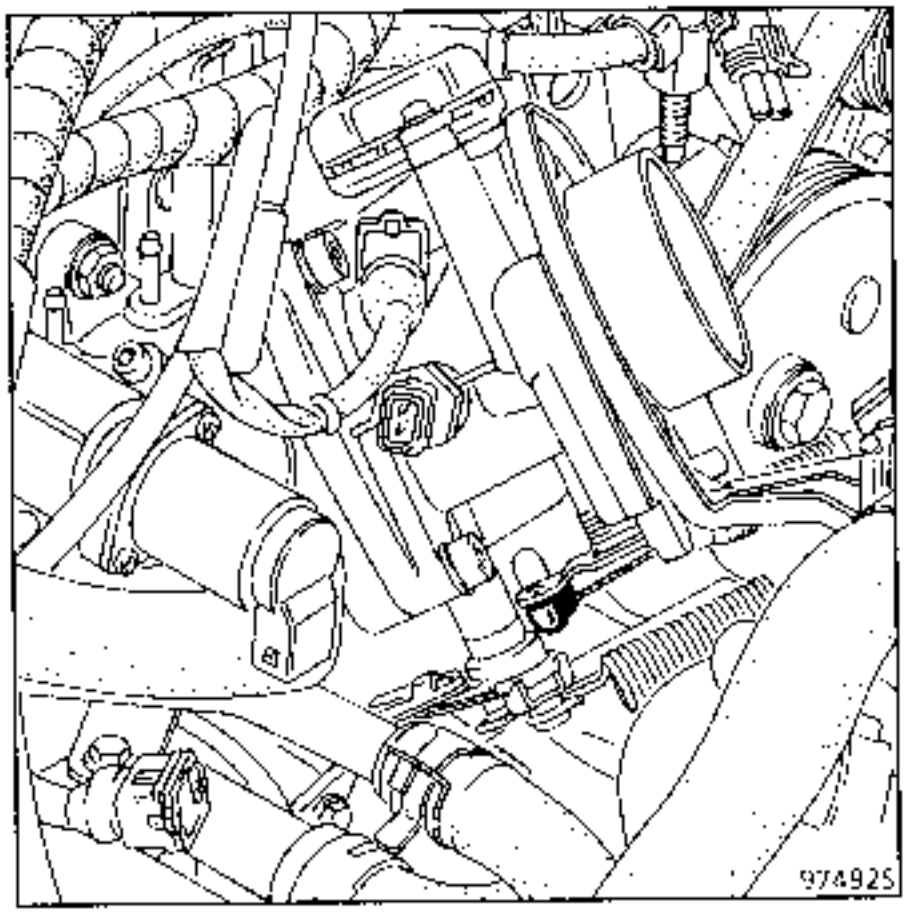
Extraer :
- la cofia de la suspensión pendular y el limitador de oscilaciones,



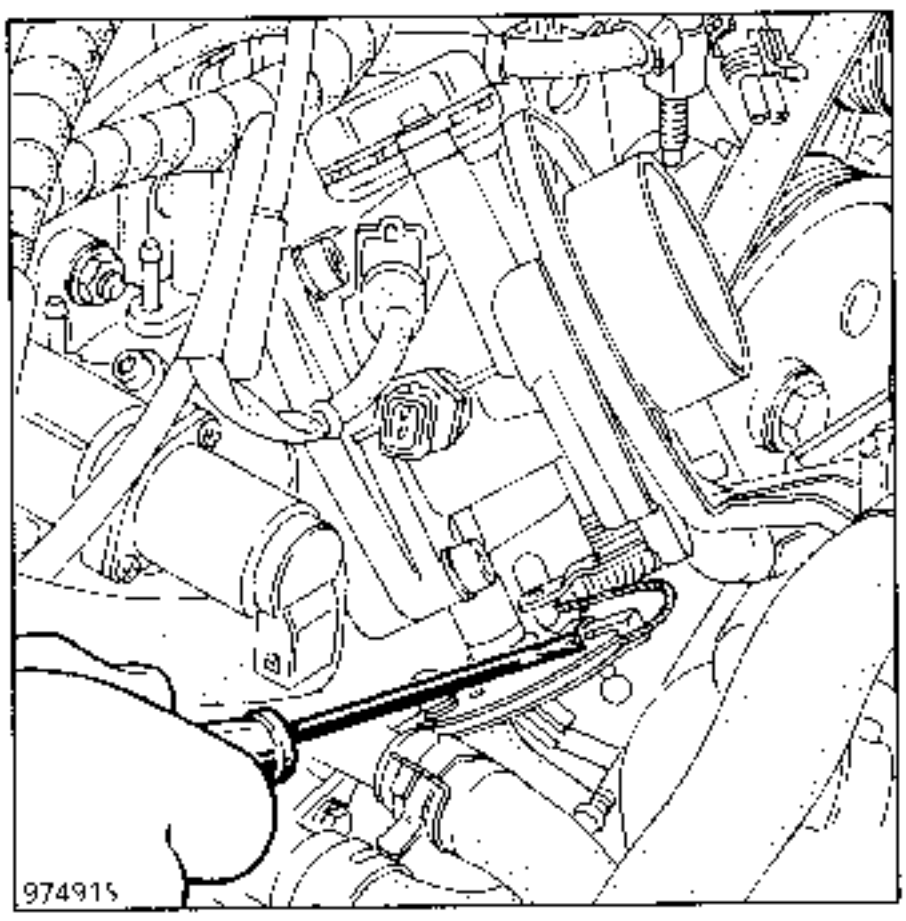
- el filtro de aire y su manguito de aire,
- el soporte del filtro.



Extraer :
- la tapa del colector de admisión,
- el cable del acelerador; para ello, desencajar la bieleta del acelerador con ayuda de un destornillador.



Hacer pivotar el mando del acelerador, sacar la grapa de sujeción del cable en su garganta.

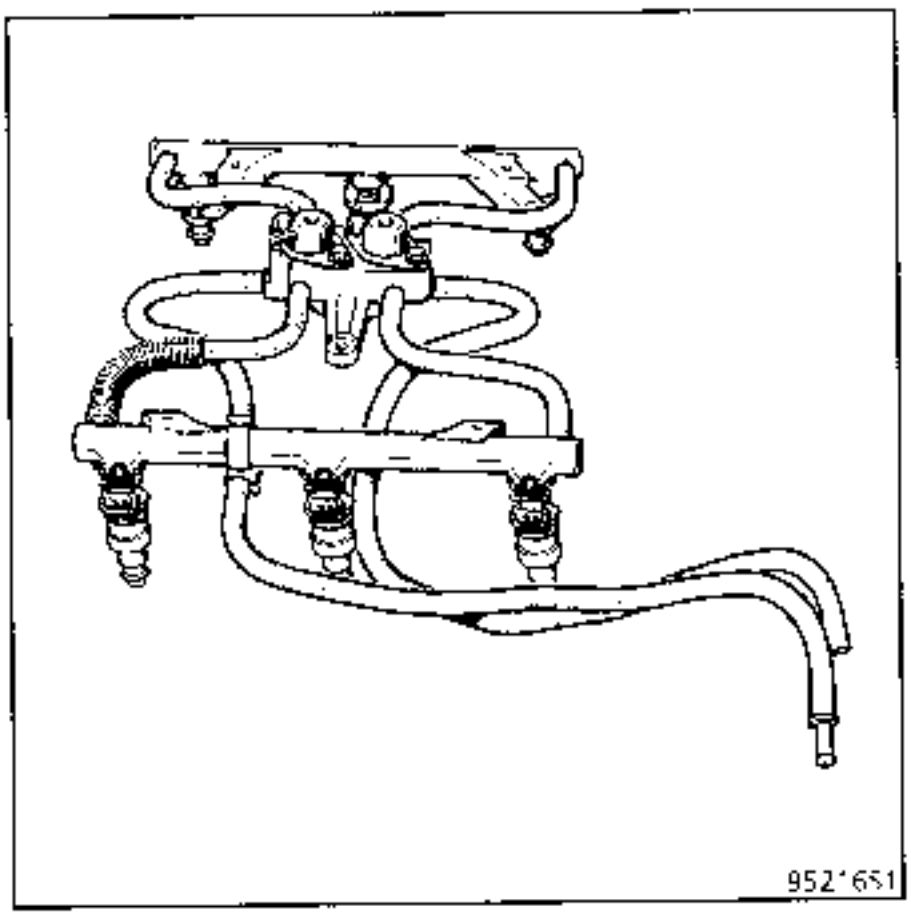


Liberar el cable y su funda.

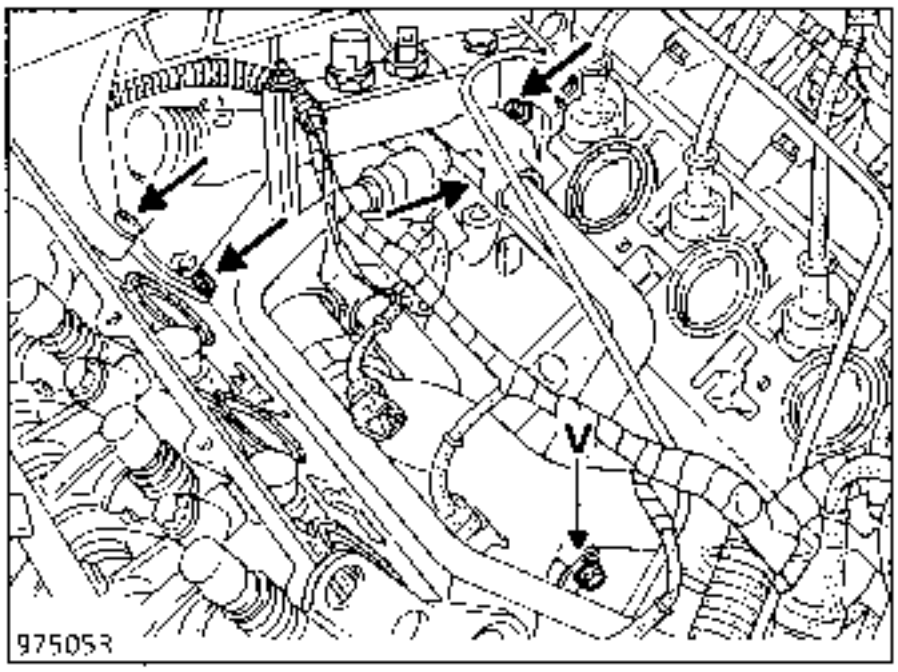
Desconectar :
- los Manguitos de depresión en el colector,
- los cables de bujías del banco delantero,
- el cableado inyectores delantero y trasero,
- los conectores del módulo de potencia,
- los cables de los conectores del manocontacto de presión y de la sonda de temperatura de aceite,
- los conectores de la caja mariposa,
- los Manguitos de llegada y de retorno del carburante.

Extraer :
- los soportes del cableado fijados al colector de admisión,
- el calculador, sacarlo con su cableado por el lado derecho,
- los tornillos de fijación de las rampas de inyección y el conjunto regulador-amortiguador, extraer el conjunto.

ATENCION : bajo cada punto de fijación de la rampa de inyección y del regulador de presión, hay unas calas de aislamiento térmico. Recuperarlas al desmontar.

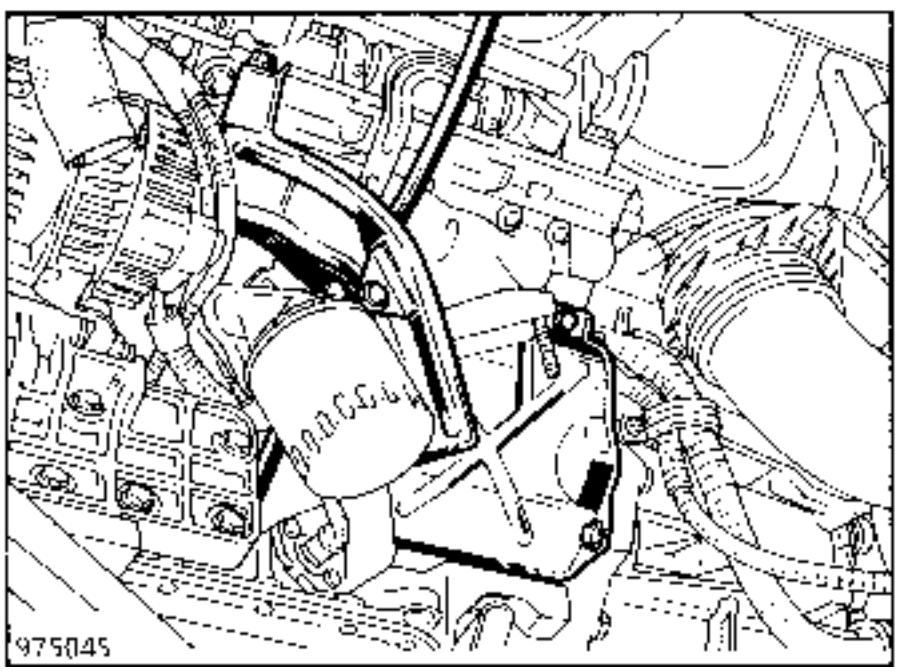


Extraer :
- la placa de unión entre el colector y el soporte motor de la suspensión pendular,
- el colector de admisión con la caja mariposa,
- la tapa de balancines del banco delantero,
- los cuatro tornillos de fijación del inter-puente,
- el tornillo (V) de fijación del manguito rígido.

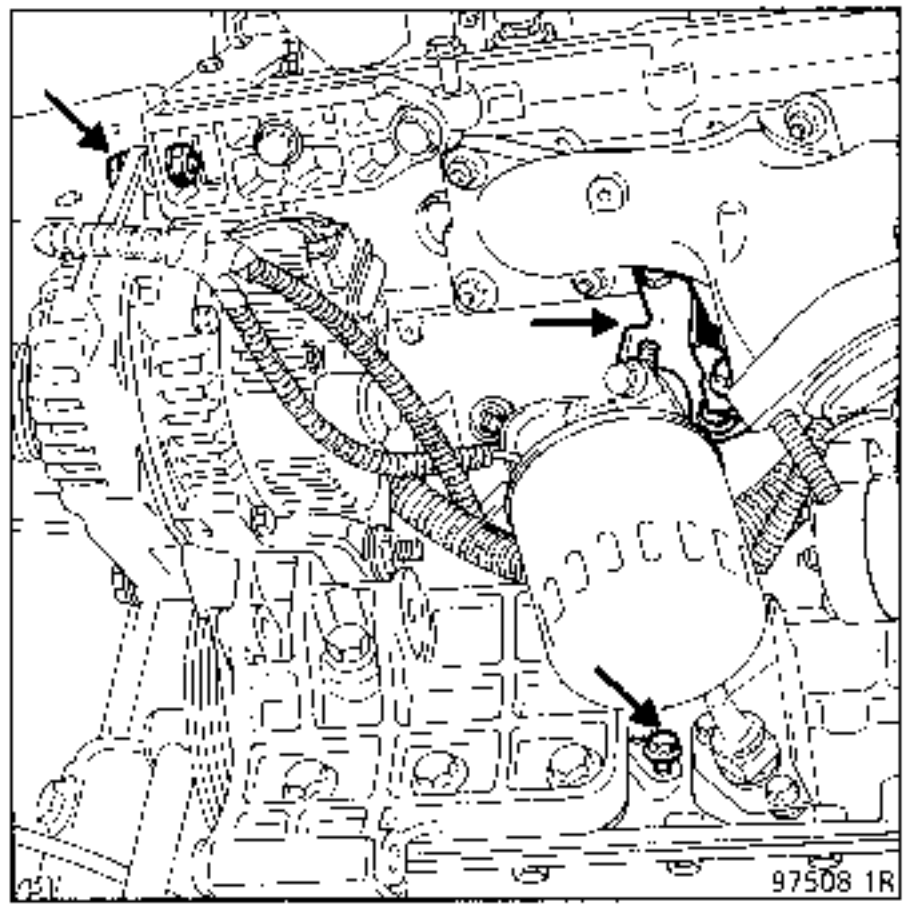


Desencajar el manguito del inter-puente y el del cajetin calorstat.

Extraer :
- las pantallas térmicas del escape,



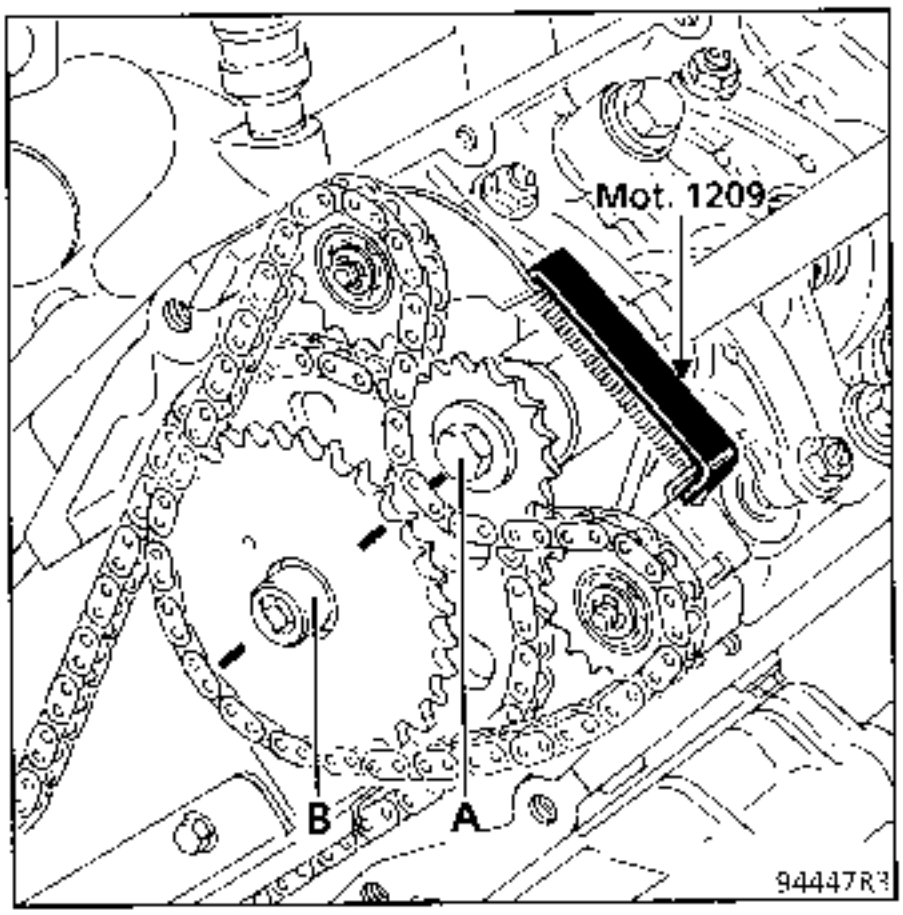
- el soporte de las pantallas térmicas,
- el bulón superior de fijación del alternador,
- la guía de la sonda de aceite motor,



- la correa del alternador,
- los cuatro tornillos de fijación superior del cárter de distribución en la culata.

Alinear las marcas de los piñones.

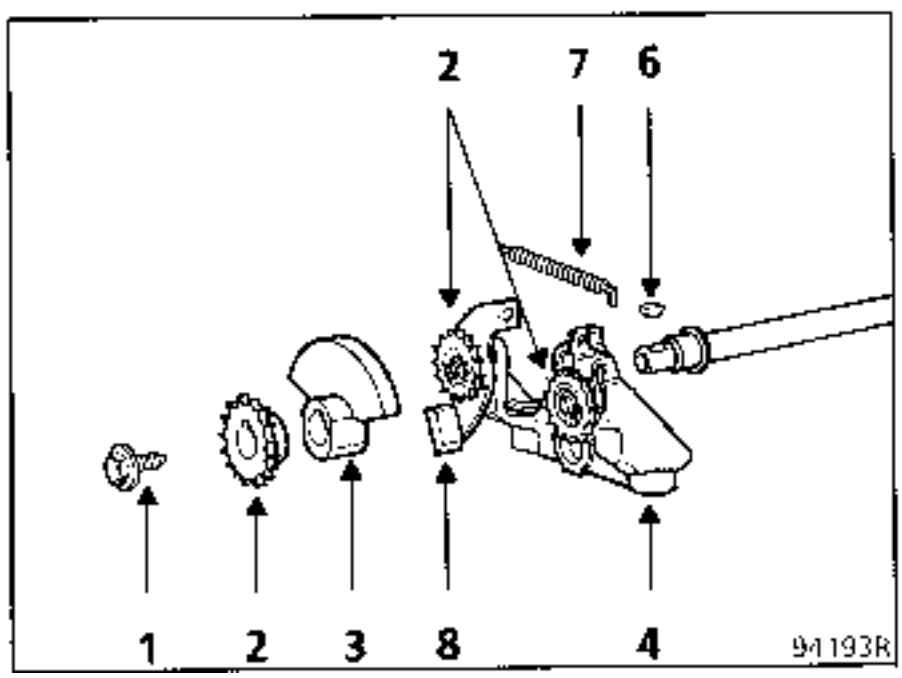
Colocar el útil **Mot.1209** en el tensor de la cadena del sistema de equilibrado.



Quitar el tornillo (A) y después (B).

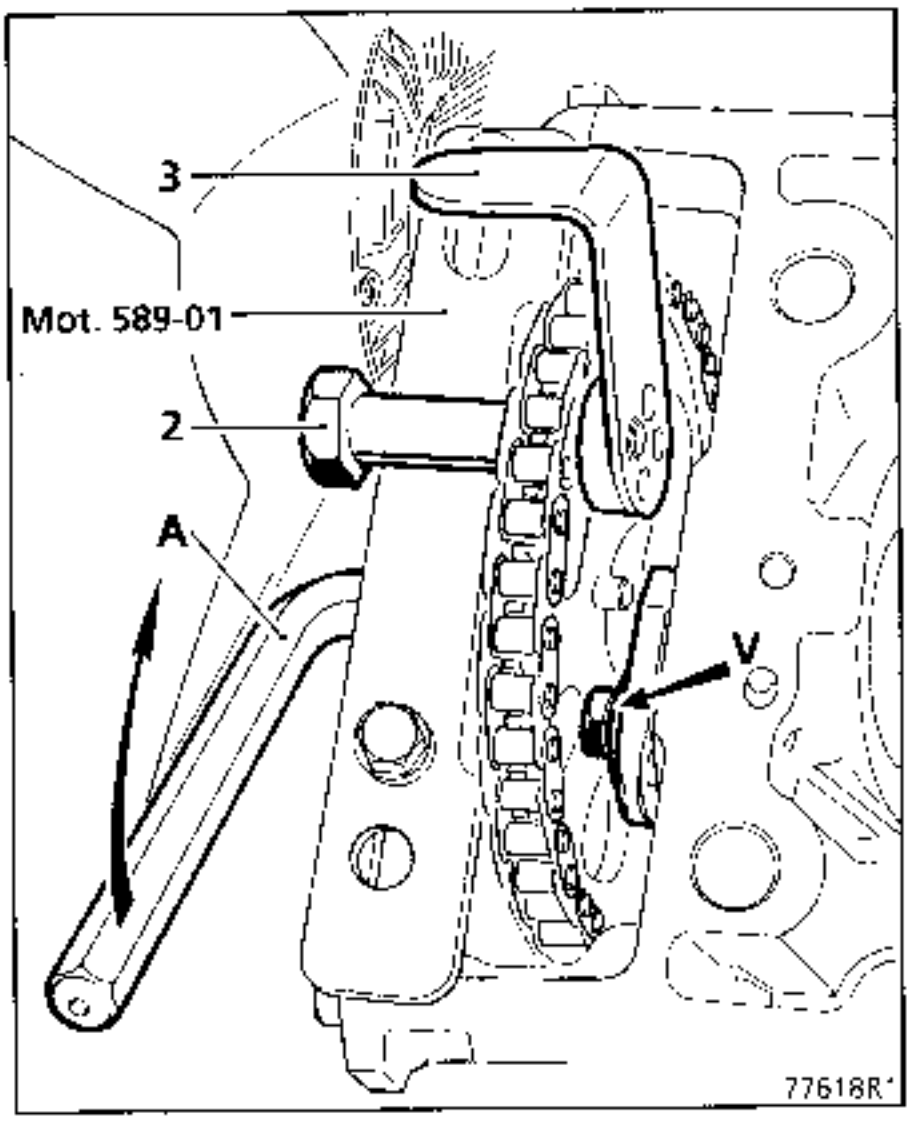
Extraer :
- la cadena del sistema de equilibrado,
- los piñones del sistema de equilibrado.

Recular el árbol (C) para recuperar la masa (D) y su chaveta (E).



Colocar el soporte **Mot. 589-01** del piñón del árbol de levas sobre el cárter de distribución.

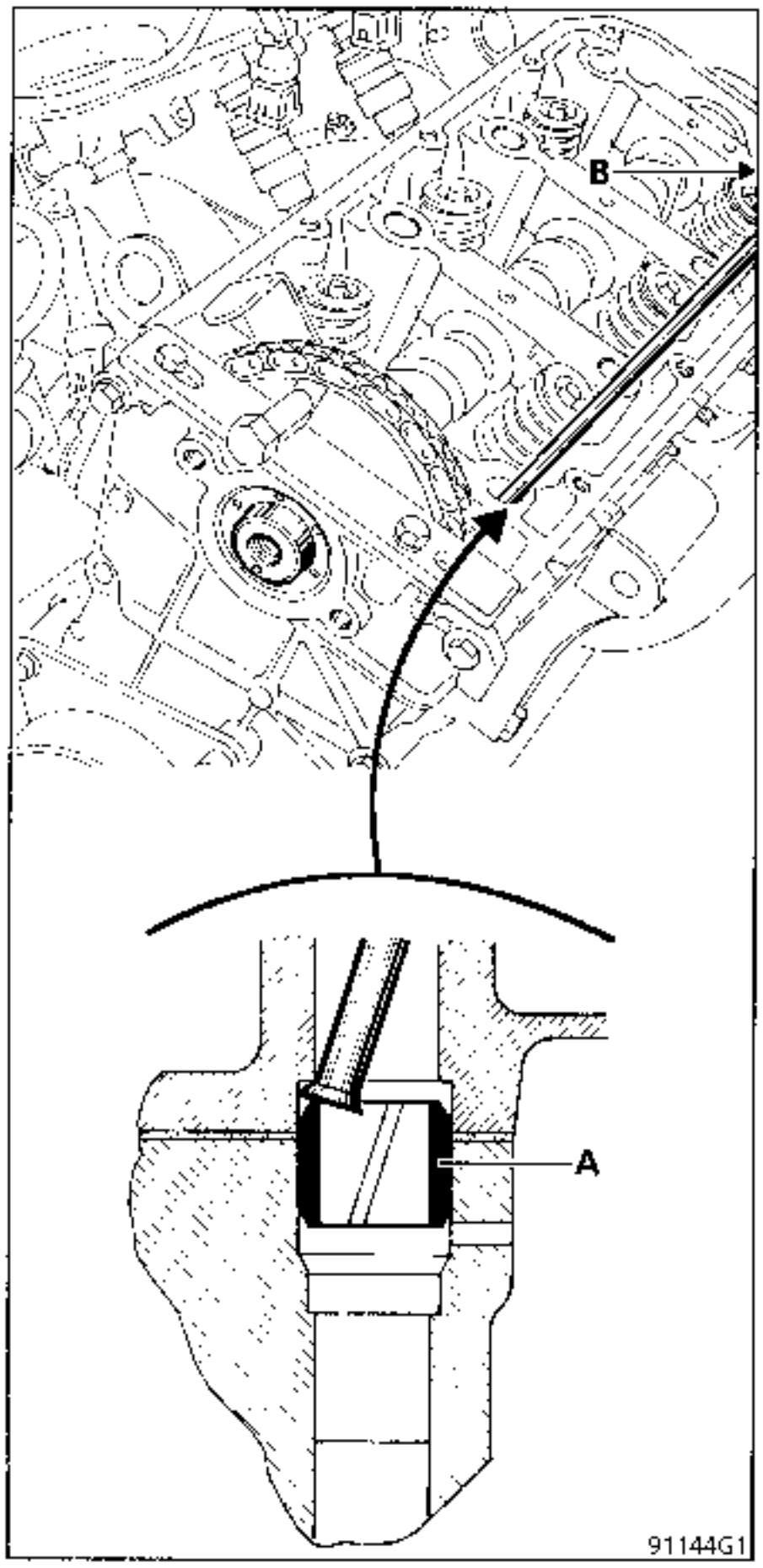
Fijar el piñon del árbol de levas con el tornillo (2) y la tuerca (3), pasando a través de una lumbrera del núcleo.



Extraer :
- el tapón obturador del piñón del árbol de levas,
- el tornillo de fijación del piñón con ayuda de una llave de seis caras macho (A).

Aflojar el tornillo de fijación (V) del tope del árbol de levas y liberar dicho tope de su garganta, recular el árbol de levas.

Introducir los casquillos de centrado (A) y (B), utilizando por ejemplo una varilla usada de balancin.

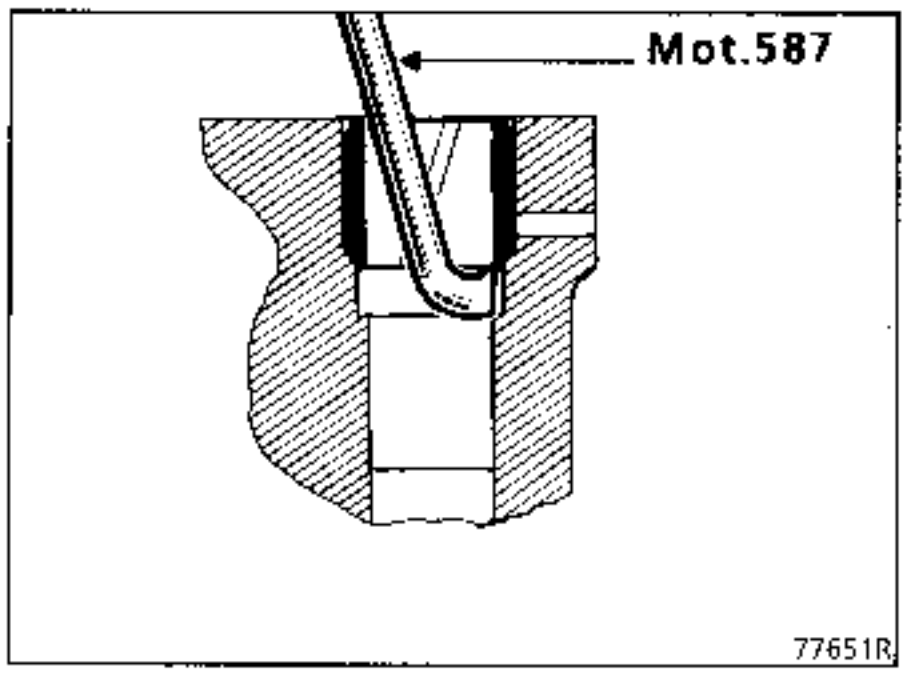


Despegar la culata y sacarla sin que se desplacen las camisas.

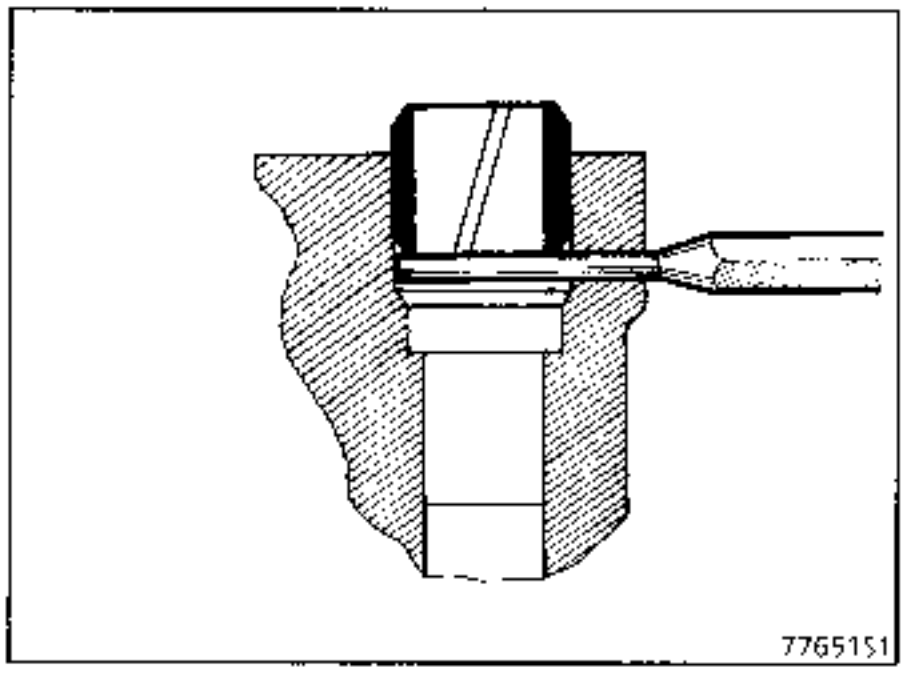
Evacuar con una jeringuilla el liquido de refrigeración que queda en el bloque motor.

Retirar los casquillos de centrado (A) y (B) de la culata utilizando el extractor **Mot. 587**.

Retirar la junta de culata.



Poner los casquillos a la altura correcta, utilizando un saca-pasador de ∅ **3 mm**.



Proceder a la limpieza del plano de junta de culata y del bloque motor : usar el producto **Décapjoint 77 01 405 952**.

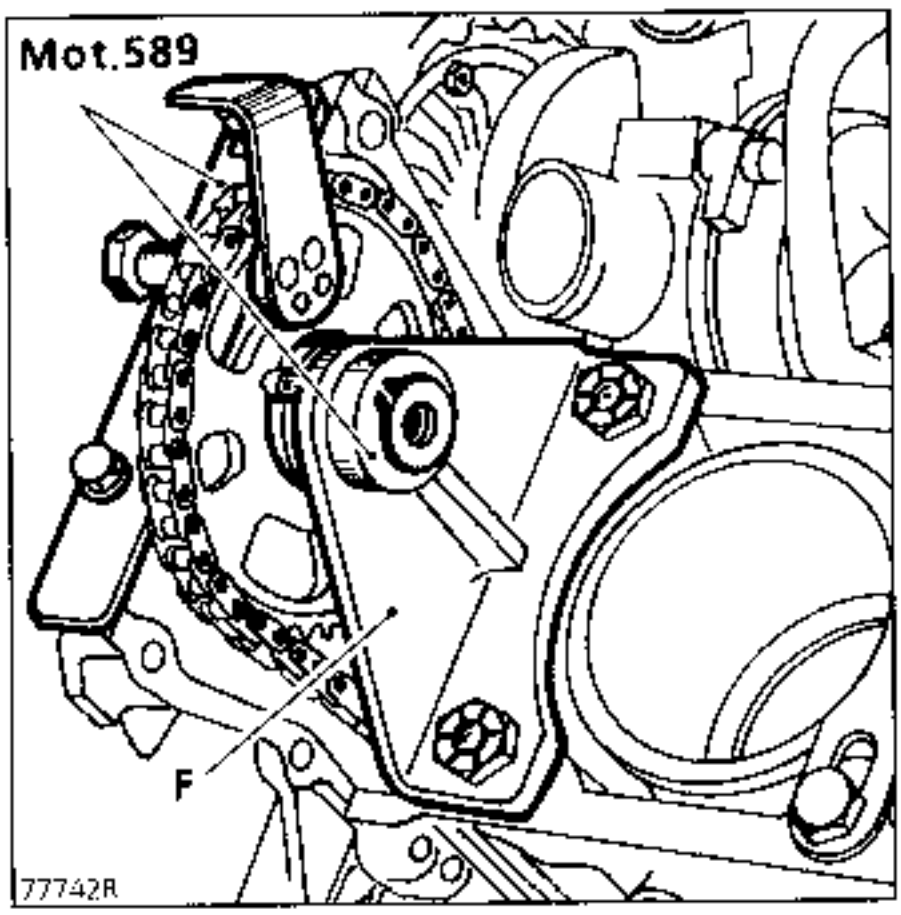
VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar, con una regla y un juego de calas, si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Con el fin de no decalar la distribución, utilizar el falso soporte (F), únicamente en caso de que sea necesario girar el cigüeñal, por ejemplo: sustitución de los conjuntos "camisa-pistón".

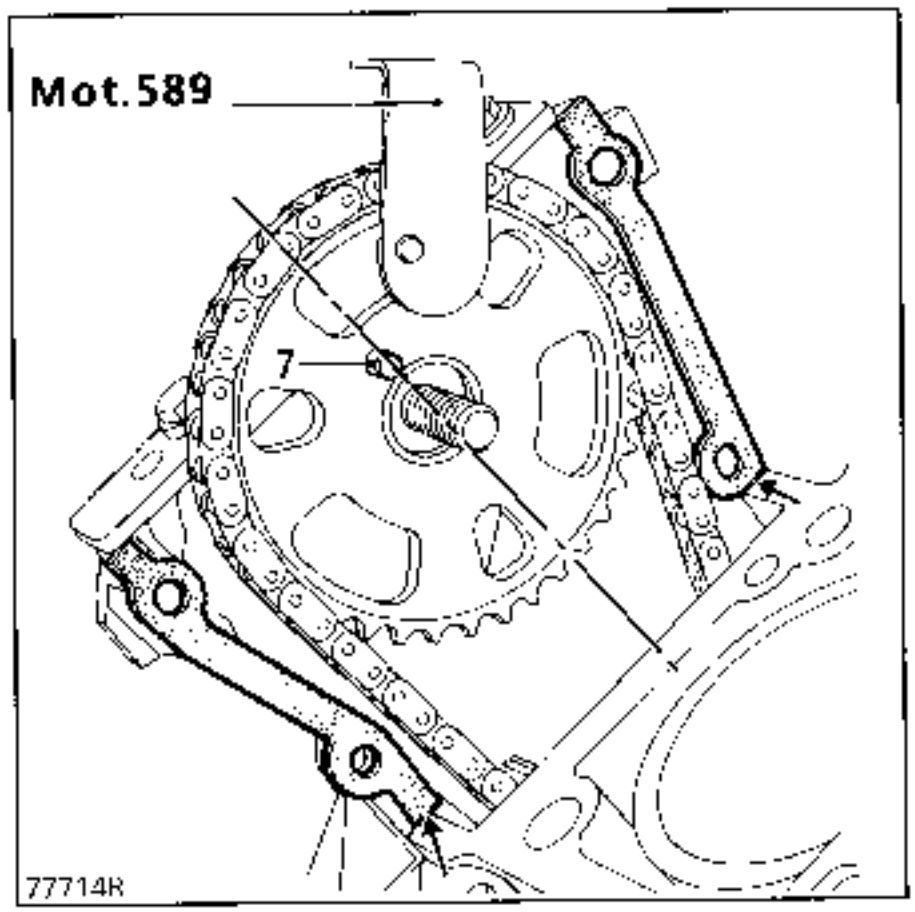


REPOSICION - Particularidades

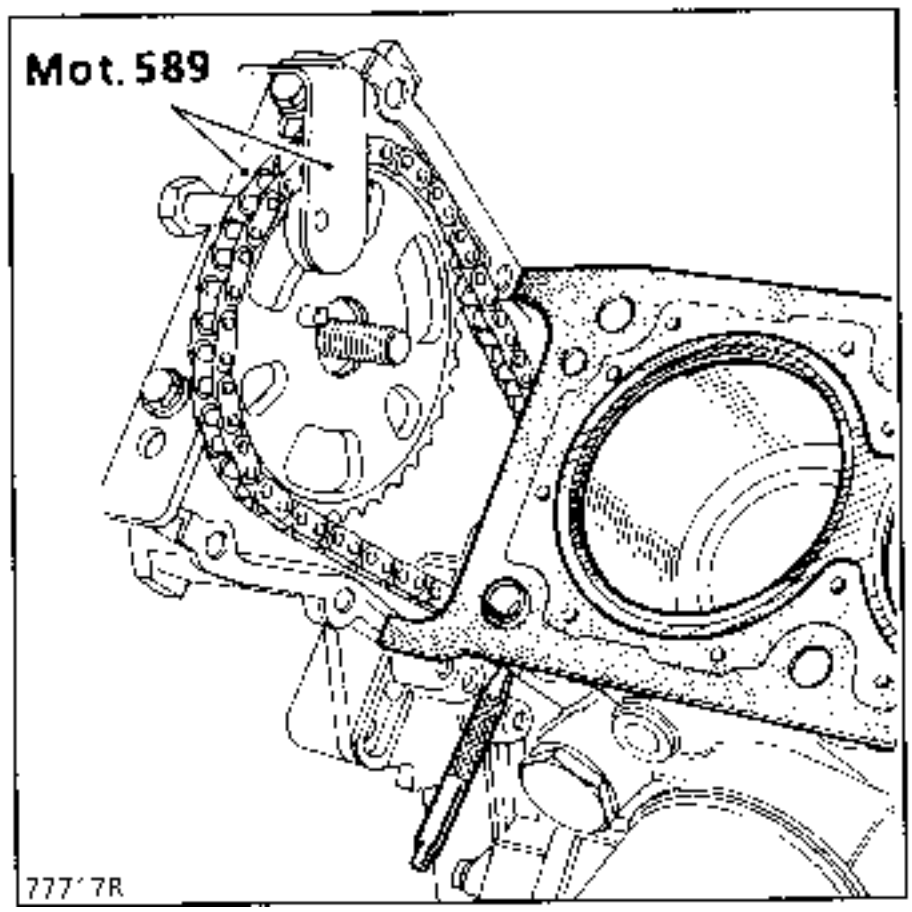
Efectuar las mismas operaciones en el sentido inverso a la extracción.

ESTANQUIDAD ENTRE LA CULATA Y EL CARTER

Untar con **Autojoint AJ66 (77 01 422 751)** a nivel del plano de junta del cárter de distribución.



Introducir una varilla de Ø **3 mm** (saca pasador) en cada alojamiento de los casquillos de centrado y meter éstos a fondo contra las varillas, para impedir que los casquillos se metan para adentro al colocar la culata.



ESTANQUIDAD ENTRE CULATA Y CARTER

Colocar :
- una junta de culata nueva en seco,
- la culata, prestando atención a su colocacion.

Meter los tornillos de fijación del cárter de distribución y apretarlos con la mano.

Introducir el árbol de levas en el piñón con precaución, alineando los chaveteros.

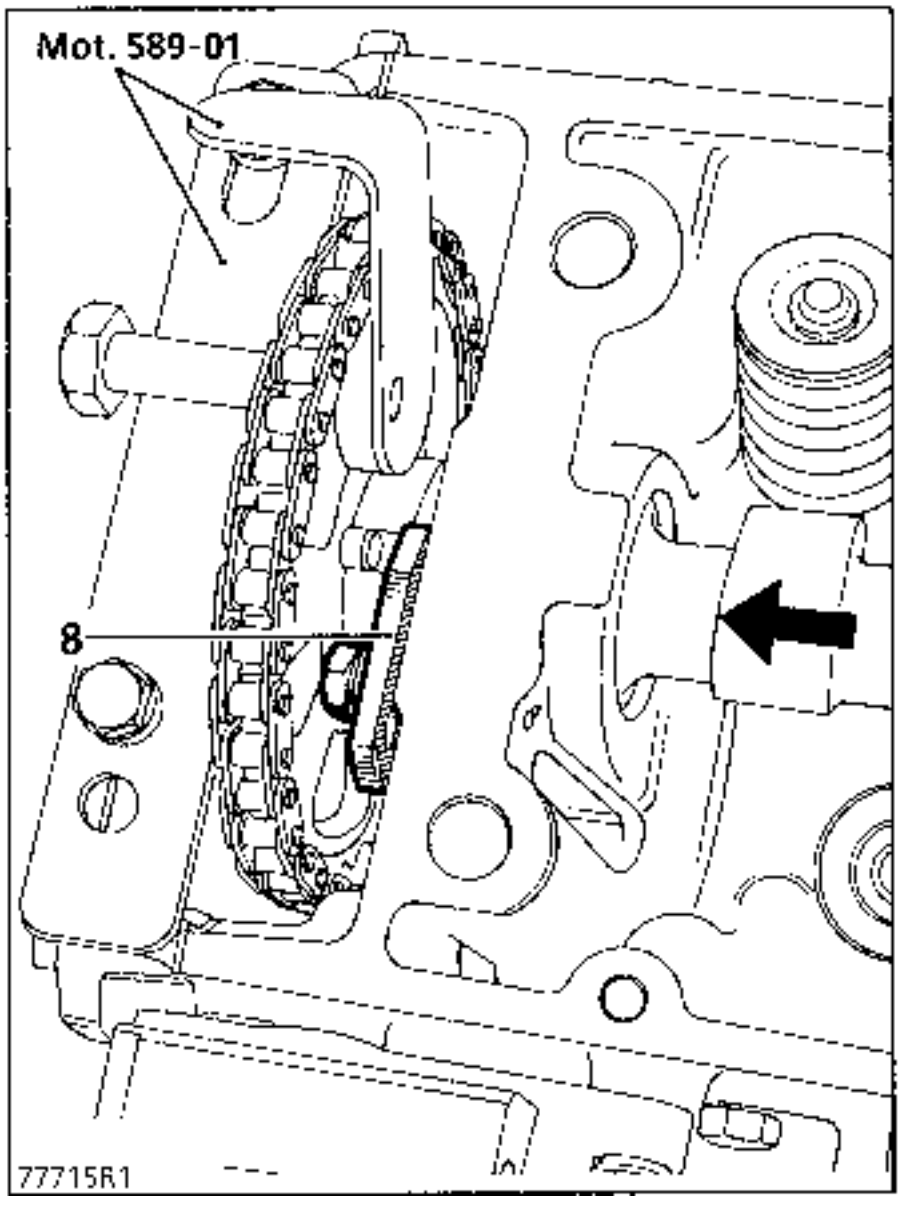
Asegurarse de que el tope (8) está bien bajado, para que pueda pasar el plato del árbol de levas.

Apretar ligeramente el tornillo de fijación del piñon.

Extraer el **Mot. 589-01**.

Encajar el tope del árbol de levas a fondo en la garganta y apretar el tornillo al par.

Retirar los dos varillas de∅ **3 mm**.

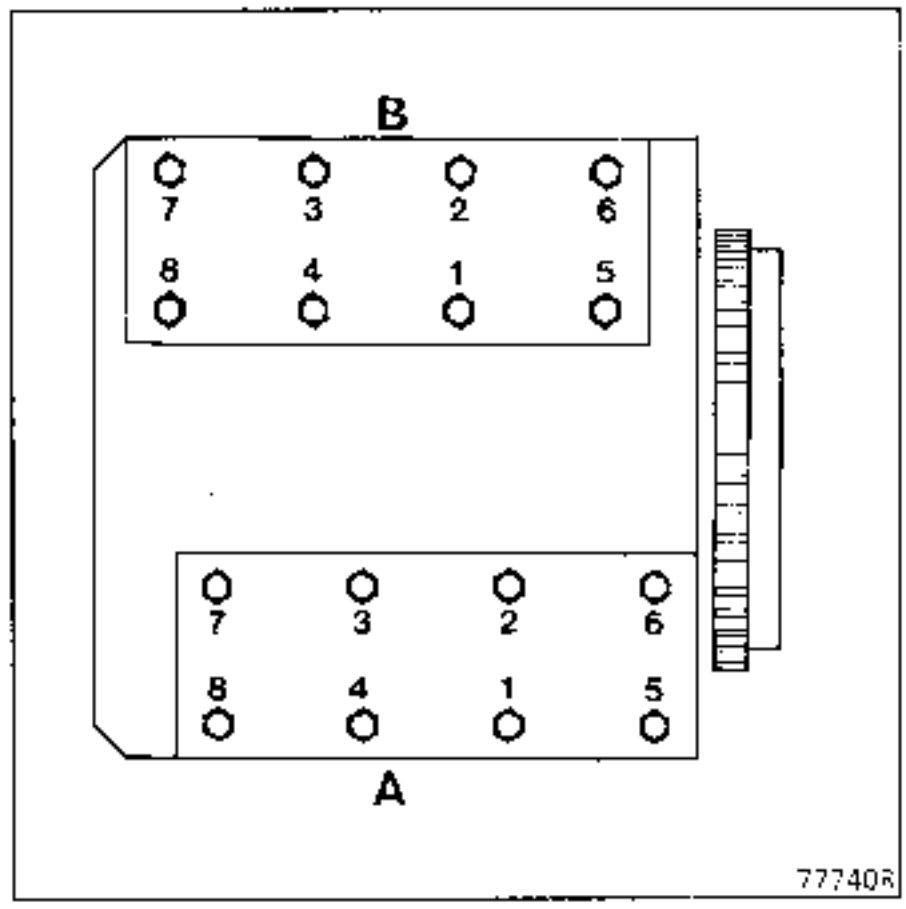


Montar los balancines con un sistema de equilibrado.

ATENCION : la chaveta puede caerse del árbol de equilibrado, colocar un paño en el cárter de distribución.

APRIETE

Preapretar todos los tornillos a **6 daN.m** siguiendo el orden de apriete para comprimir las juntas.



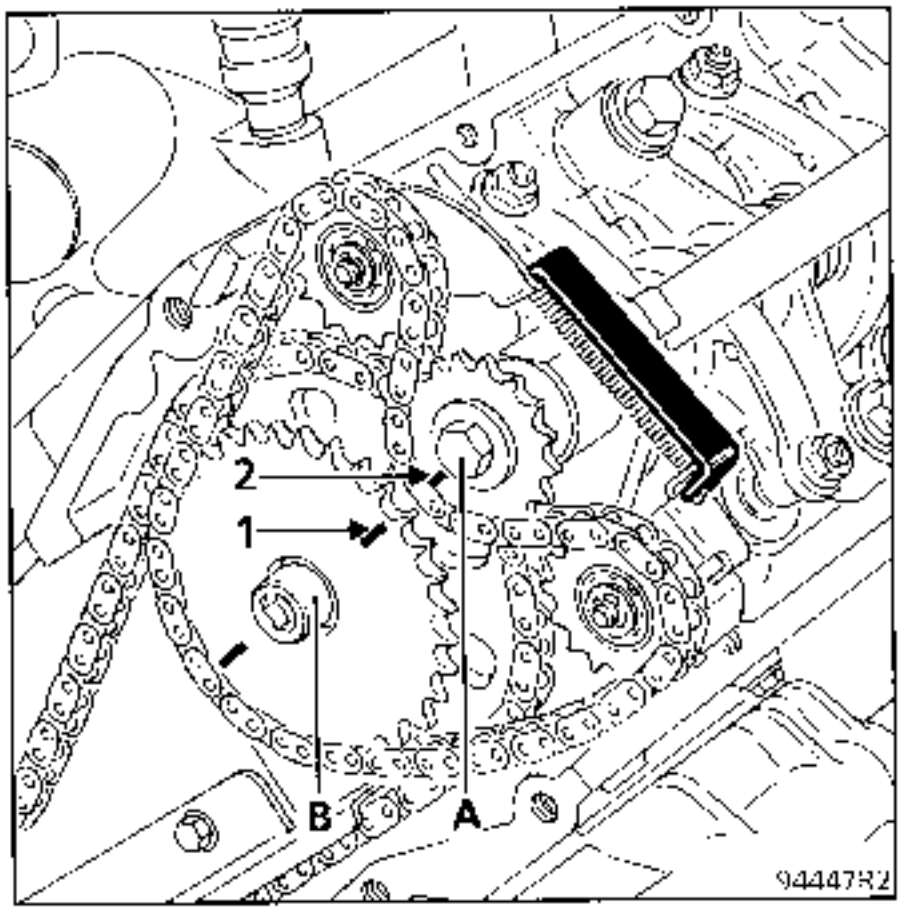
Aflojar todos los tornillos.

Pre-apriete a **4 daN.m**, después dar a todos los tornillos un apriete angular de **180°**.

No hay reapriete de la culata.

APRIETE

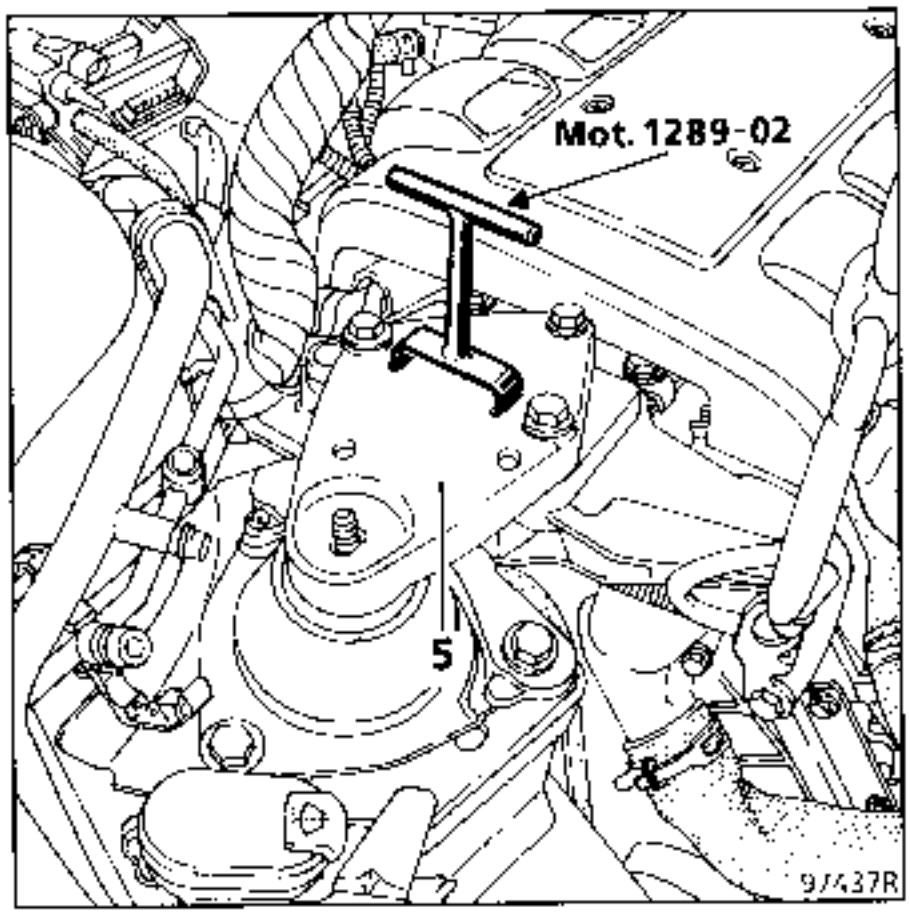
Montar el piñón (A) con su cadena, después el piñón (B) y alinear las marcas (1) y (2) frente a frente.



Untar con una gota de **Loctite FRENETANCH** los 2 tornillos de fijación del sistema de equilibrado y apretarlos al par.

Retirar el útil **Mot. 1209** para poner en acción el tensor de cadena del sistema de equilibrado.

Montar la cofia de la suspensión pendular, levantar el motor e introducir la horquilla **Mot. 1289-02** para centrar el limitador.



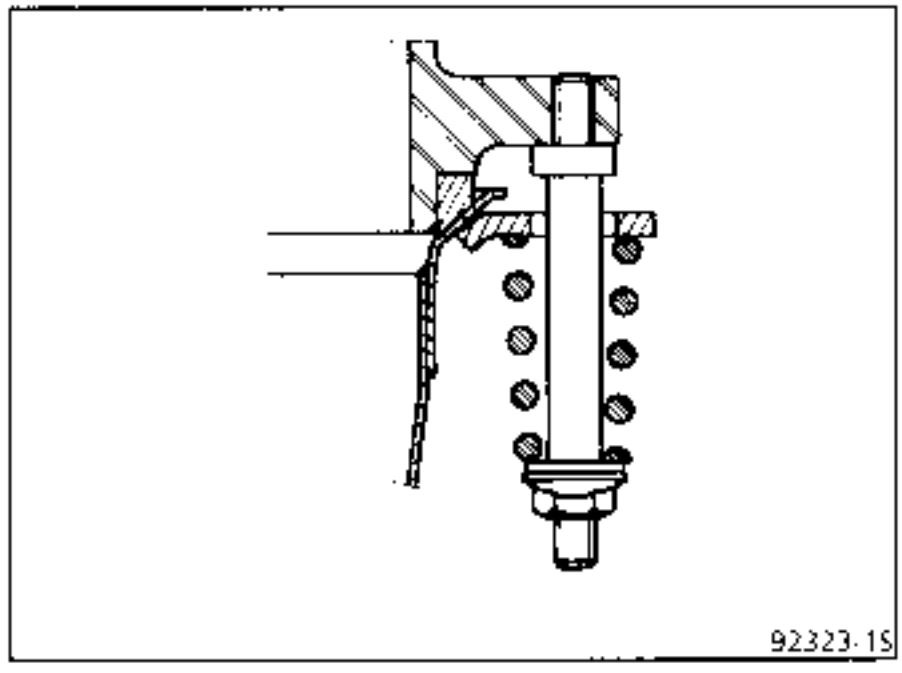
Apretar los tornillos y las tuercas de la cofia y del limitador al par (ver capitulo 19 Suspensión motor).

Montar el motor y retirar el **Mot. 1289-02**.

Reglar la tensión de la correa del alternador con ayuda del **Mot. 1273** (ver capitulo 11 Correas de accesorios).

Efectuar :
- el llenado y la purga del cirruito de refrigeración,
- el reglaje del cable del acelerador.

Apriete de la brida del escape por delante del catalizador con montaje de muelles.



IMPERATIVAMENTE : apretar hasta hacer tope.

Montar todos los accesorios del motor.

EXTRACCION

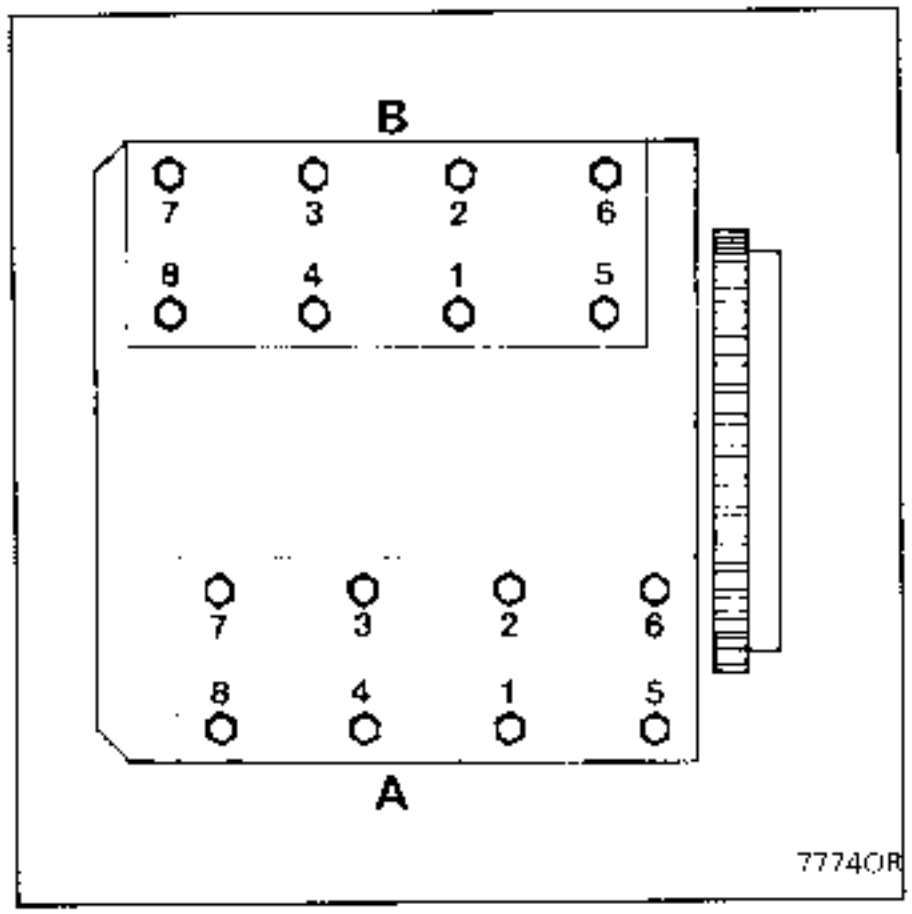
Para esta culata, es necesario extraer el conjunto motor-caja de velocidades.

Consultar para ello el fascículo **Mot**. Z.

MOTOR Z7X

METODO DE APRIETE DE LAS CULATAS

Efectuar el apriete en el orden prescrito a continuación :



Juntas de culata nuevas :

Apriete a **6 daN.m**. en el orden preconizado

Aflojado, pre-apriete a **4 daN.m**

y después apriete angular :

180° en el orden preconizado

Reglar el juego de las válvulas

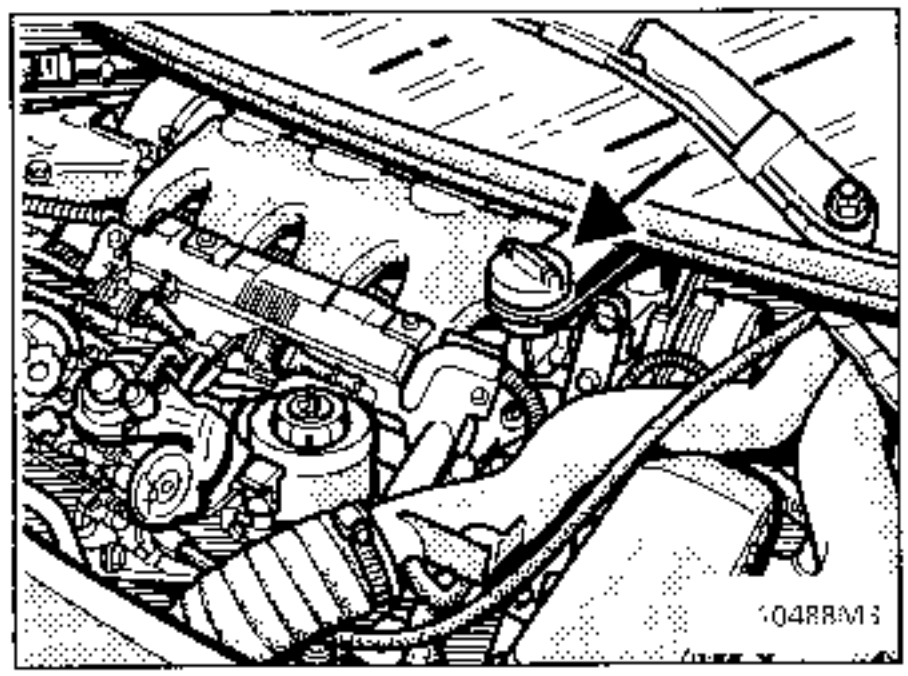
Poner el motor a temperatura :
2000 r.p.m. durante 15 minutos

Reapriete:
Esta operación se efectua en frio (tras 6 horas de parada del motor como mínimo)

Reapriete complementario angular:

50°. sin aflojado previo

No hay reapriete de la culata.



Esta boca facilita el llenado de aceite del motor.
Sin embargo, no está prevista para soportar el peso de una lata de 5 litros.

EXTRACCION :
Retirar los dos tornillos de fijación de la patilla de amarre.
Retirar la boca de llenado del manguito.

Aflojar el manguito de empalme sobre la tapa de culata.

Extraer la boca de llenado.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Tipo de inyeccion
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volume-trica	
JE0A	F3R	728	82,7	93	1998	9,8/1 - 0,4	Multipuntos secuencial

Controles efectuados al ralenti*					Carburante *** (índice de octano minimo)
Régimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes **				
	CO (%)(1)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
850 ± 50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ < 1,03	Sin plomo (≥ 95)

(1) a 2500 r.p.m. el CO debe ser de 0,3 como máximo

* Para una temperatura de agua superior a 80°C. Controles a 2 500 r.p.m. estabilizadas y despues al ralenti

** Para valores legislativos, ver especificación según pais.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : **NARVAL**	Tensión : **12** voltios Presión : **3** bares Caudal : **80** l/h mínimo
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo	
Caja mariposa	Tipo : Magneti-Marelli 871 - 215
Regulador de presión : BOSCH 0 280 160 515 ó WEBER RPM 39	Presión regulada : 4,5 a 7 bares **3,0 ±0,2** bares sin depresión **2,5 ±0,2** bares para una depresión de 500 mbares
Inyectores electromagnéticos Tipo : Siemens Deka 867 867	Tensión : 12 voltios Resistencia : 14,5 ± 0,5 Ω
Válvula de regulación ralentí Marca Hitachi	Tipo : AESP 207-17 Resistencia enrollamiento : 9,6 + 10% Ω
Potenciómetro de posición de la mariposa	Control con XR25 # 17 En regulación de ralentí **17 a 43** En pie a fondo **195 a 242**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador de temperatura de aire Tipo CTN Siemens 1432-2 Resistencia en Ohmios	8385 a 10610	3279 a 3769	1373 a 1555	–	–

Sonda de oxigeno recalentada Marca BOSCH LSH 25 0258 003 644.	Tensión suministrada a 850°C : Mezcla rica > 625 mV Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (situado bajo el vehículo)	◇ C50
Sistema anti-evaporación Canister 60 25 303 195	Con canister : específico MATRA Electroválvula de purga : Delco Remy 199 resistencia : 35 ± 3 Ohmios
Encendido estático de 2 bobinas	Leyes de avance integradas en el calculador de inyección Módulo de potencia de encendido integrado al calculador Captador de picado
Bujías	BOSCH : WR8 D C04 EYQUEM : RC 52 LS Separación : 0,9 mm (regulable) Apriete : 2,5 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumetrica	
JF0D	Z7X	775	93	72,7	2963	9,6/1	Multipunto SIEMENS depolucionada

Controles efectuados al ralentí*					Carburante *** (indice de octano mínimo)
Regimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes **				
	CO (%)(1)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
700 ! 50 en P/N 850± 50 en D	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97 < \lambda < 1,03$	Sin plomo (≥ 95)

(1) a 2500 r.p.m. el CO debe ser de 0,3 como máximo

* Para una temperatura de agua superior a 80°C. Controles a 2 500 r.p.m. durante unos 30 segundos.

** Para valores legislativos, ver especificación según pais.

Tipo de alimentación	Inyección multipunto regulada, calculador de 55 vias
Bomba de alimentación sumergida en el depósito Tipo : **NARVAL**	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 80 l/h minimo
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo	
Caja - mariposa	Tipo : Solex Ø 55 mm Marca 77 00 874 766
Regulador de presión	Presión regulada : 4,5 a 7 bares Bajo depresión nula 3 ±0,2 bares Bajo depresión de 500 mbares 2,5 · 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos Tipo : SIEMENS Deka 1 863 409	Tensión : 12 voltios Resistencia : 14,5 ∴ 0,5 Ω
Válvula de regulación ralentí Marca Hitachi mono enrollamiento	Marca 77 00 744 614 Resistencia : 9,5 ± 1 Ω
Potenciómetro de posicion de la mariposa no regulable	Control con XR25 # 17 En regulación de ralenti 0 a 47 En pie a fondo 138 a 255
Amortiguador de pulsación	Tipo : Bosch

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador de temperatura de aire Tipo CTN Resistencia en Ohmios	8385 a 10610	3279 a 3769	1373 a 1555	–	–
Captador temperatura de agua Tipo CTN Resistencia en Ohmios	–	3279 a 3769	1373 a 1555	315 a 348	225 a 255

Sonda de oxigeno recalentada Marca N.T.K. 77 00 856 629	Tensión suministrada a 850°C : Mezcla rica > 625 mV Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C48
Filtro de aire con cartucho de papel	
Sistema anti-evaporación	Con canister : CAN 307 298 Electroválvula de purga : Delco Remy 199 resistencia : 35 ± 3 Ohmios
Encendido estatico	Leyes de avance integradas en el calculador de inyección Bobinas de encendido Captador de picado
Bujias	EYQUEM : RFC 58 LS 3 RFC 57 LS 3 Separación : 1,2 mm (no regulable) Apriete : 2,5 daN.m

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot 453-01	Pinza manguito

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación caja mariposa sobre colector de admisión	2
Tornillos de fijación potenciómetro mariposa	0,2

EXTRACCION

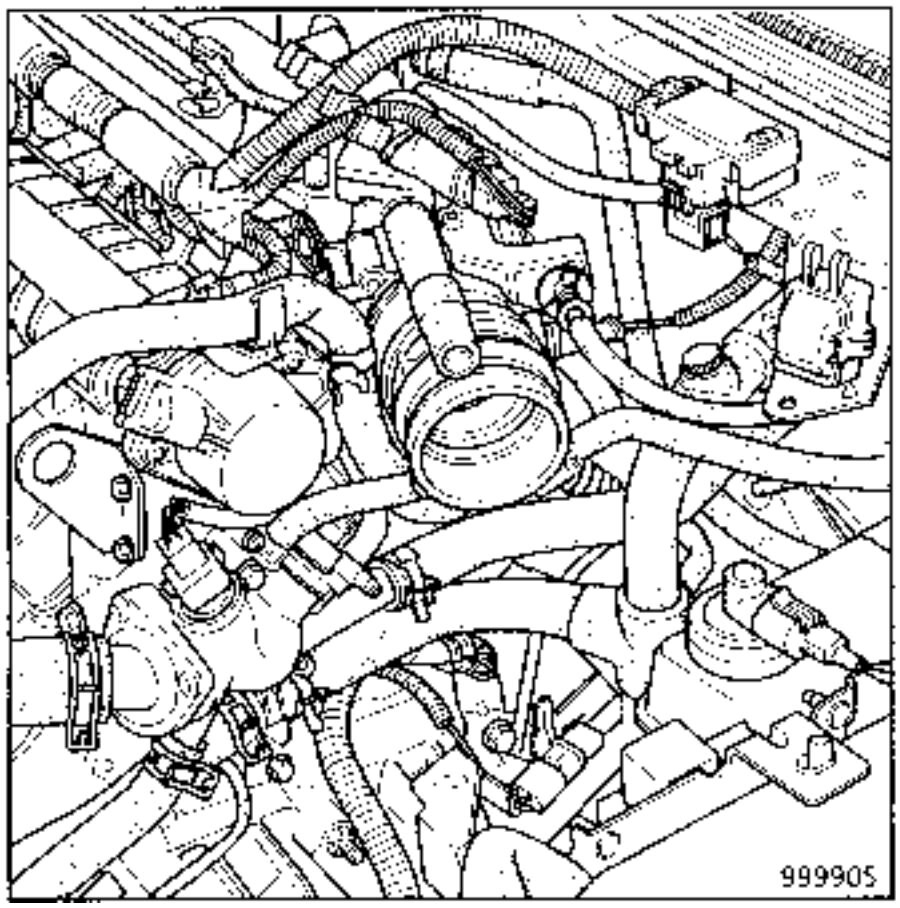
Desconectar la batería.

Extraer los tres tornillos que fijan el cajetin del filtro de aire.

Desconectar el captador de temperatura de aire.

Aflojar la abrazadera que fija el manguito de aire en la caja mariposa.

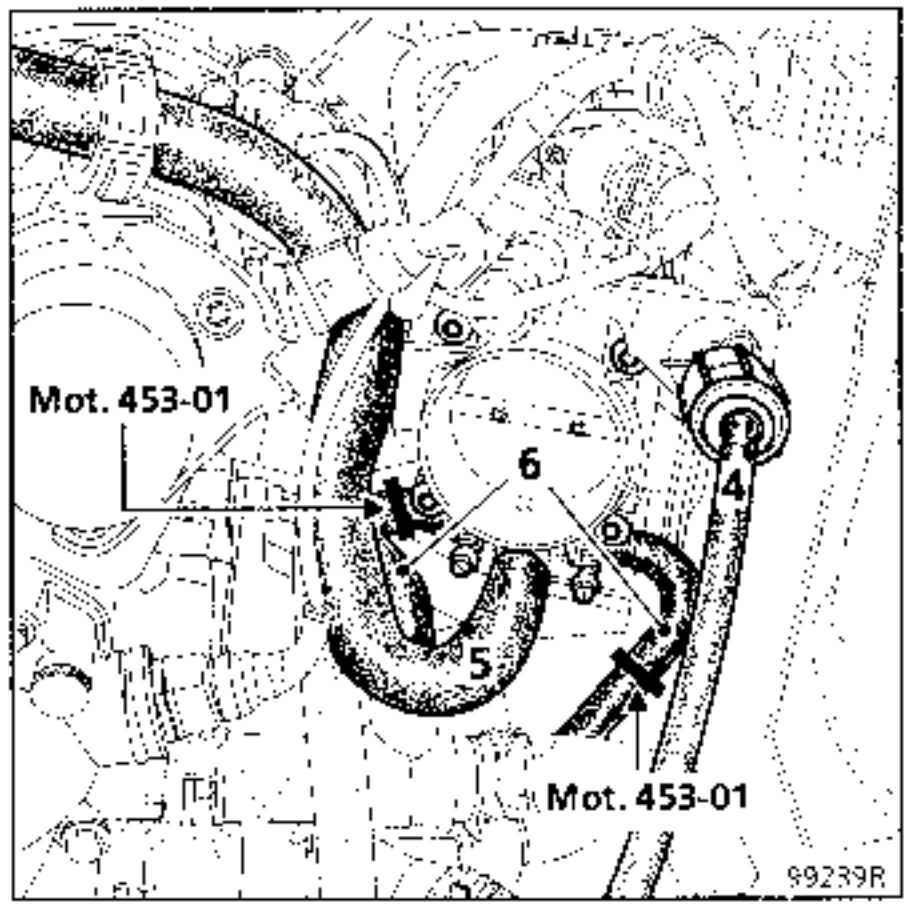
Extraer el filtro de aire así como el manguito de aire.



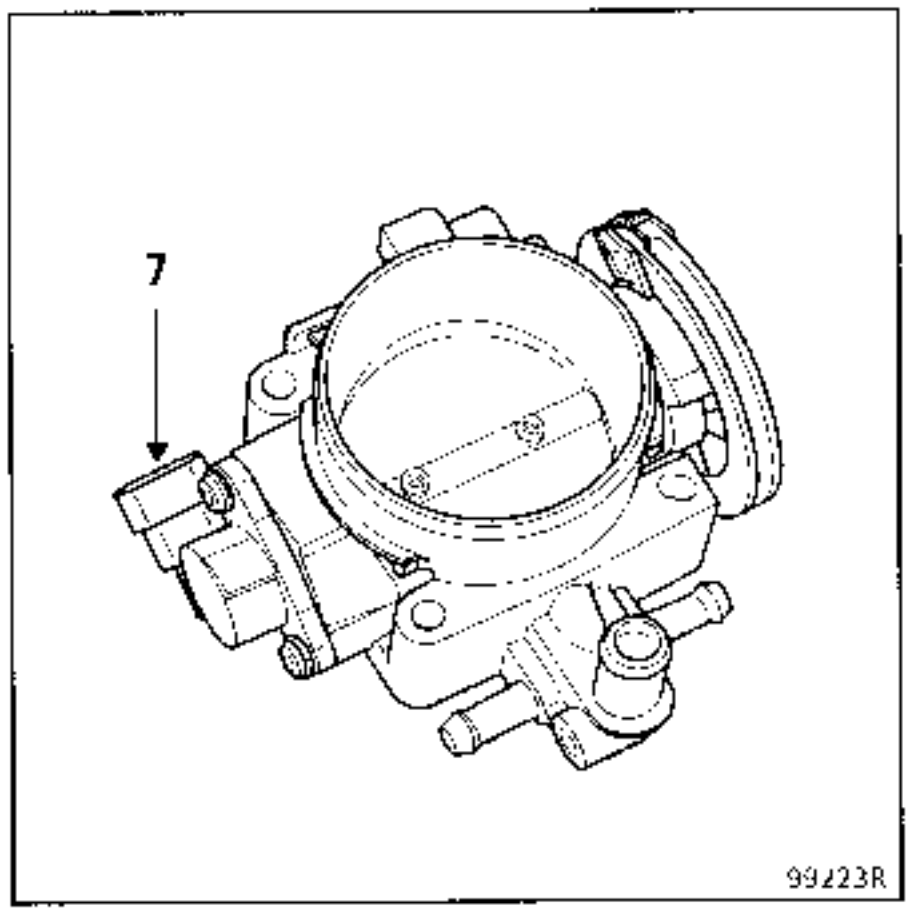
Desconectar :
- el potenciómetro de posición mariposa,
- el cable del acelerador (4),
- la canalización de reaspiración de los vapores de aceite (5),
- los dos manguitos de agua (6) de recalefaccion de la caja mariposa tras haberlos pinzado mediante el **Mot. 453-01**.

Quitar los cuatro tornillos de fijación de la caja mariposa y extraerla.

Retirar la protección termica entre la caja mariposa y el colector.



NOTA : El potenciómetro de posición mariposa (7) sólo puede ser desmontado si se ha extraído la caja mariposa (no es regulable).



REPOSICION

Retirar las juntas pegadas en la protección térmica de la caja mariposa y después cambiarlas (no es necesario volver a pegarlas).

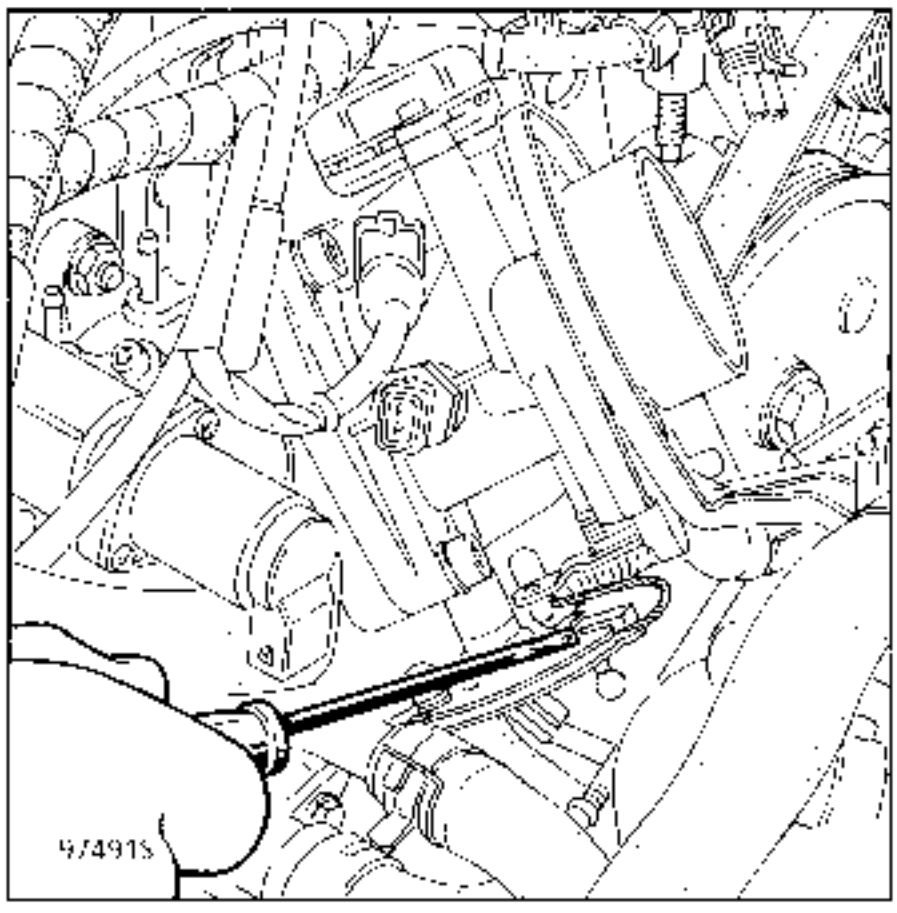
Para el resto de la reposición, proceder en el sentido inverso al de la extracción.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación caja mariposa en colector intermedio	2,3

EXTRACCION

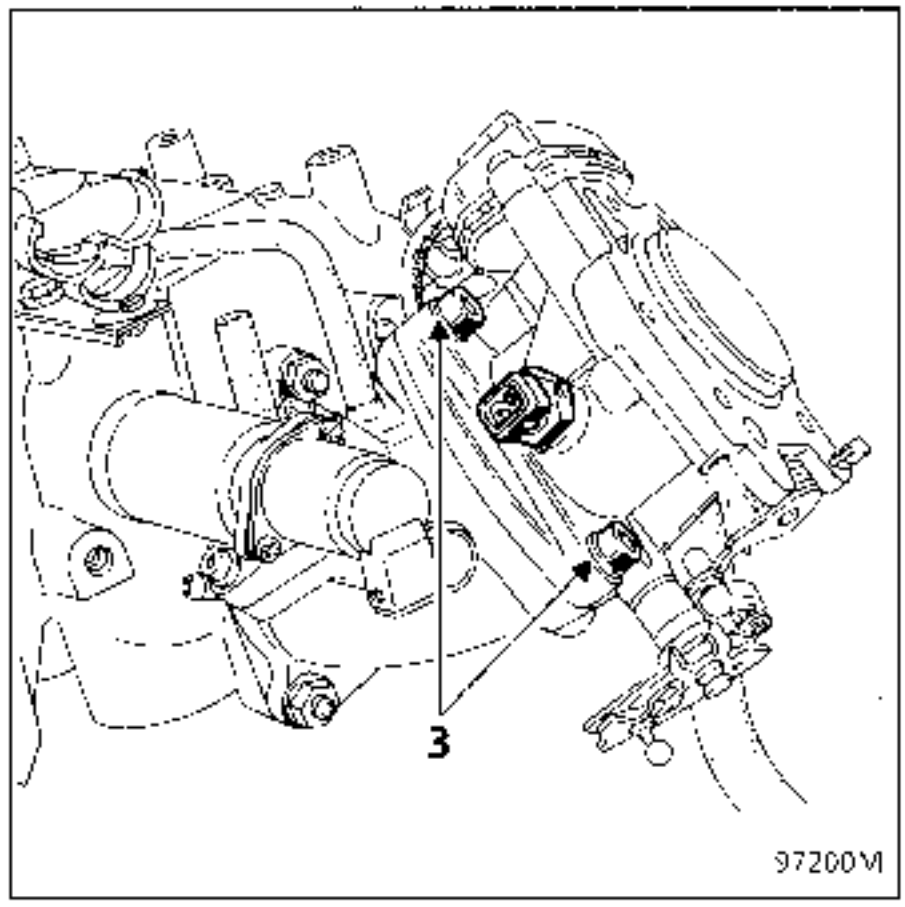
Extraer :
- la tapa superior de protección del motor (sujeta por cuatro tornillos).
- el filtro de aire y el conducto flexible de entrada de aire en la caja mariposa,

Desconectar el cable del acelerador (y la bieleta del pulmón del regulador de velocidad).



Extraer :
- la patilla soporte del cable del acelerador.

Desconectar :
- el captador de temperatura de aire .
- el conector del potenciómetro de posición mariposa fijado en el anillo de levantamiento del motor.



Quitar los tres tornillos (3) de fijación de la caja mariposa y extraer ésta.

REPOSICION

Sustituir la junta de papel de la base de la caja mariposa.

Proceder a la inversa de la extracción.

Asegurarse del bloqueo correcto de los diferentes conectores.

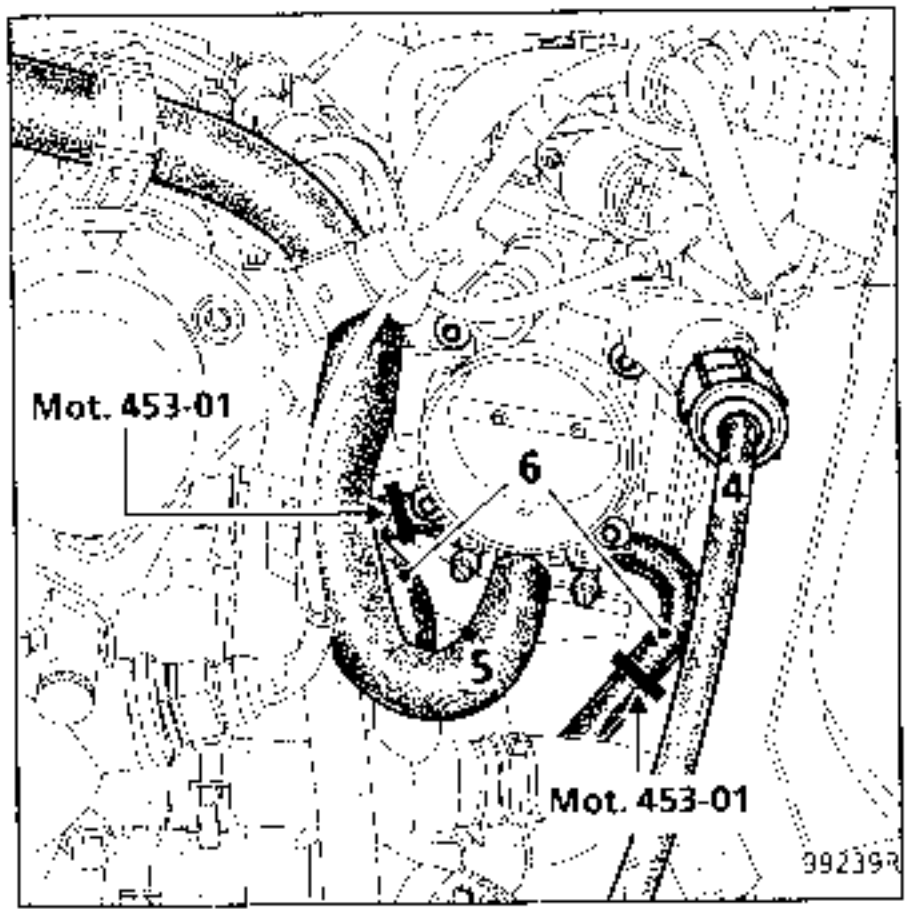
EXTRACCION - REPOSICION DE LOS COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas fijación colector sobre culata	2	+0,2 –0

OBSERVACIONES :

- La sustitución de la junta del colector implica extraer los dos colectores. Estos se extraen por debajo.
- Es posible extraer el colector de escape solo, pero la extrarcion del colector de admisión no es posible más que tras la extracción del colector de escape.

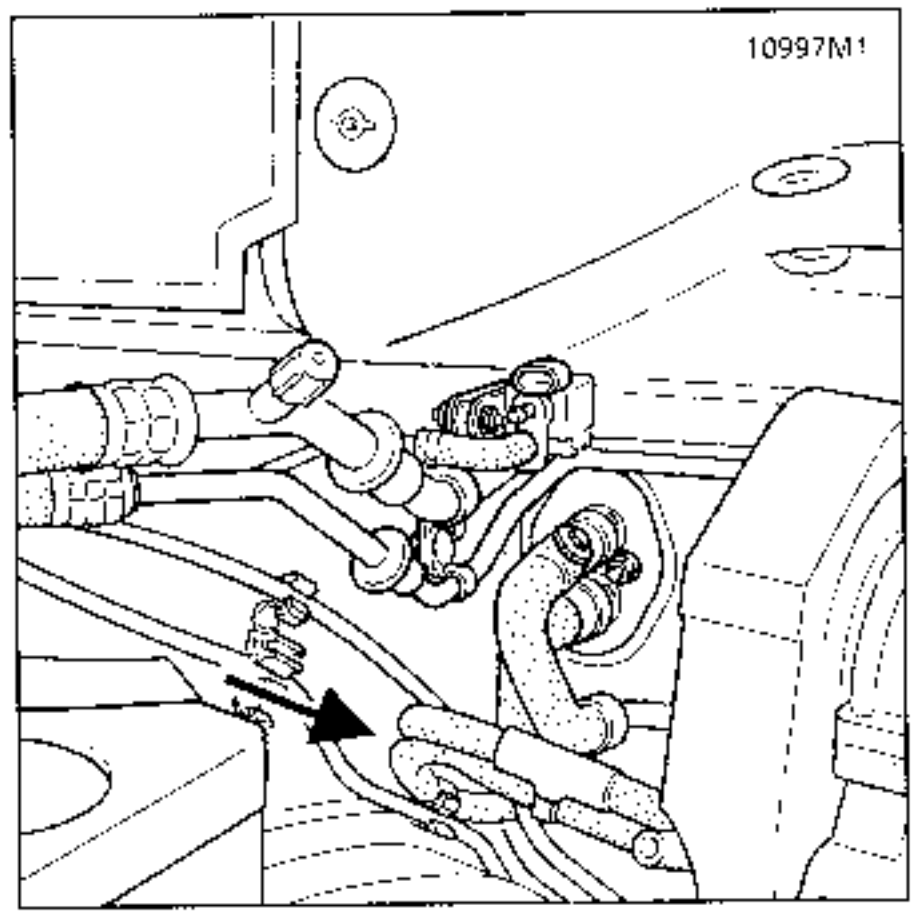
EXTRACCION DEL COLECTOR DE ADMISION



Desconectar la batería.
Retirar el filtro de aire y extraer la caja mariposa (4 tornillos).
Desconectar :
- el cable del acelerador,
- los manguitos de reciclaje y de calentamiento de la caja mariposa (pinzar los manguitos de agua con los útiles **Mot. 453-01)**

Desconectar entonces la válvula de regulación de ralentí, los inyectores, el captador de temperatura de aire y llevar el cableado hacia la parte trasera.

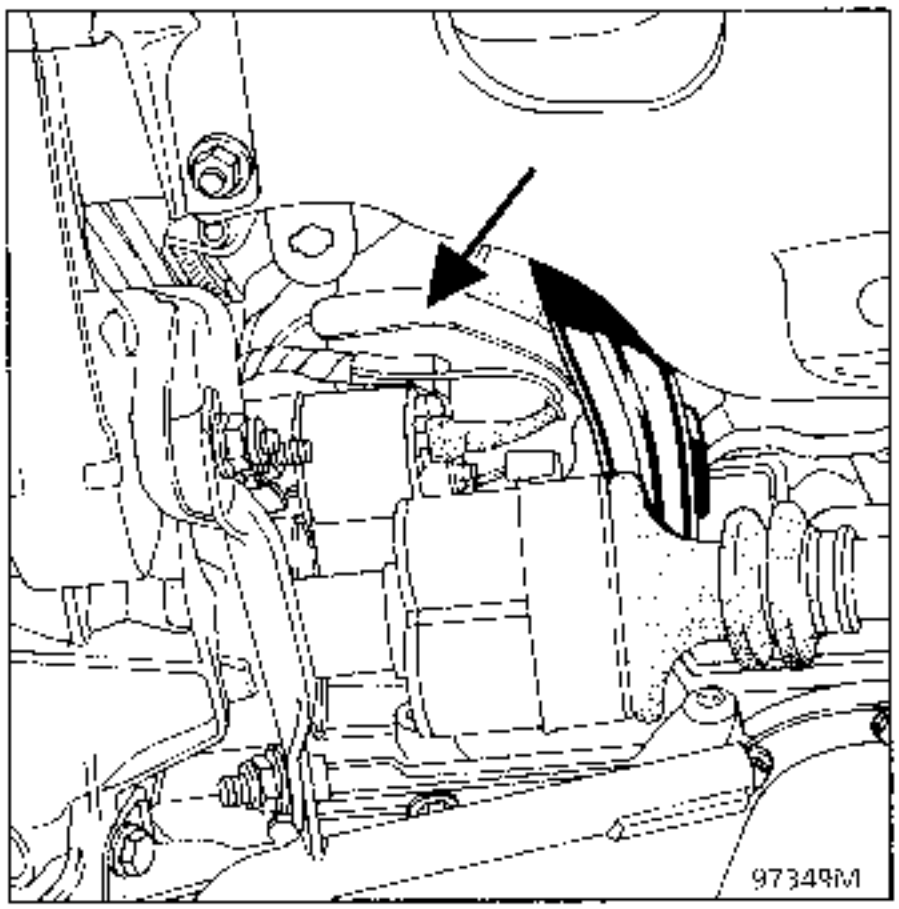
En la rampa de inyección: desconectar las canalizaciones de llegada y de retorno del carburante así como el conducto de depresion en el regulador.

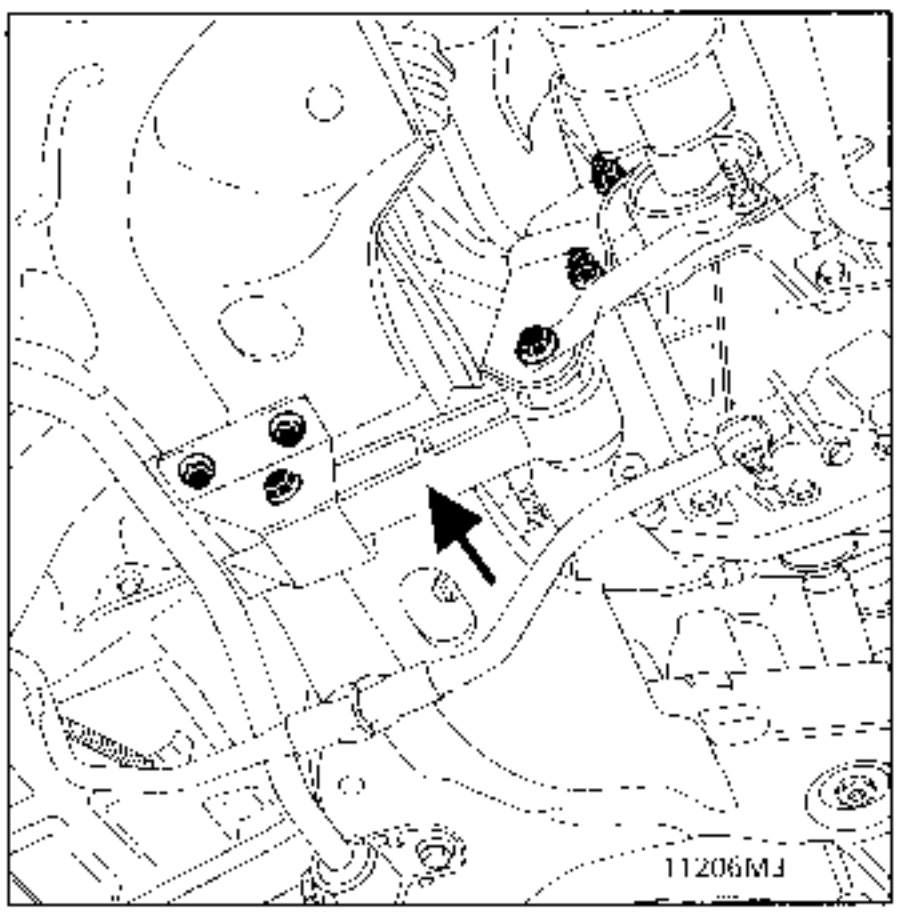


Por debajo del vehículo, extraer la transmisión lateral derecha equipada del semi-tren derecho (ver Capitulo 10 "extracción reposición del grupo motopropulsor").

EXTRACCION DEL COLECTOR DE ESCAPE

Por debajo del vehiculo, extraer :
- la transmisión lateral derecha,
- el tubo de escape,
- la patilla de rigidificación entre el colector y el bloque motor ,
- la pantalla térmica de protección del motor de arranque,
- la bieleta de recuperación de par.



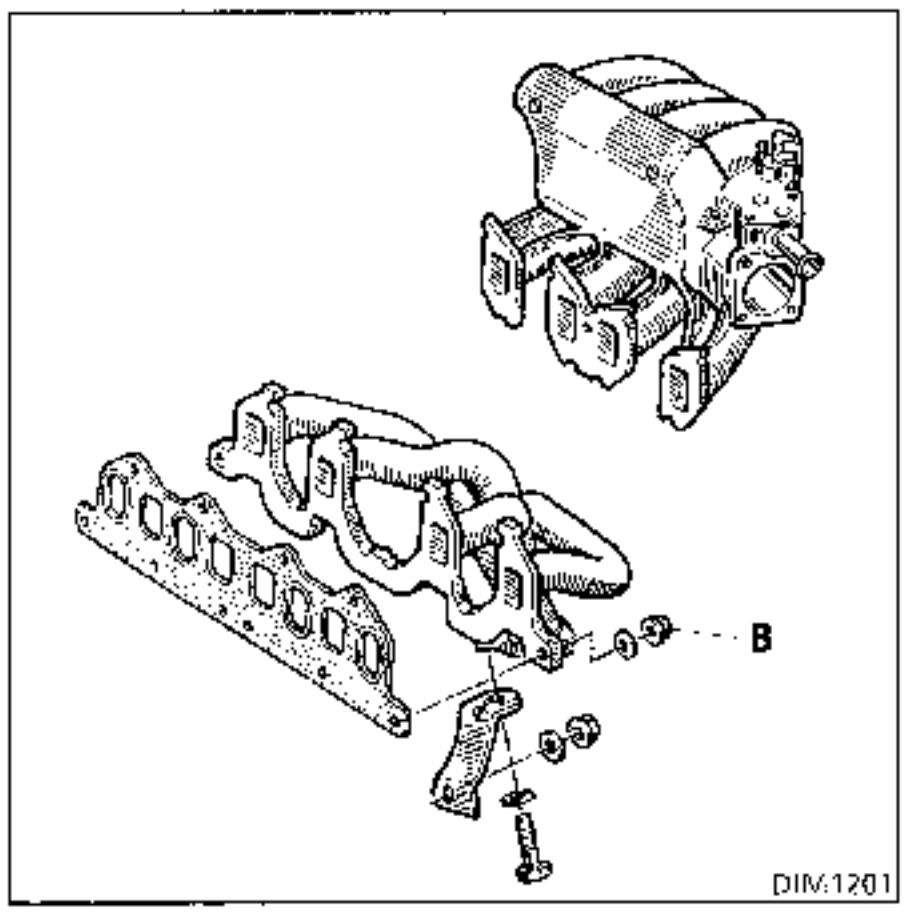


Después, en el caso de una extracción del colector de escape solo, se extraerán por debajo del vehículo todas las tuercas de fijación del colector admisión/escape, incluido los dos extremos (B) que no sujetan más que el escape.

Sacar el colector por debajo.

El colector de admisión sale por debajo tras la extracción del colector de escape .

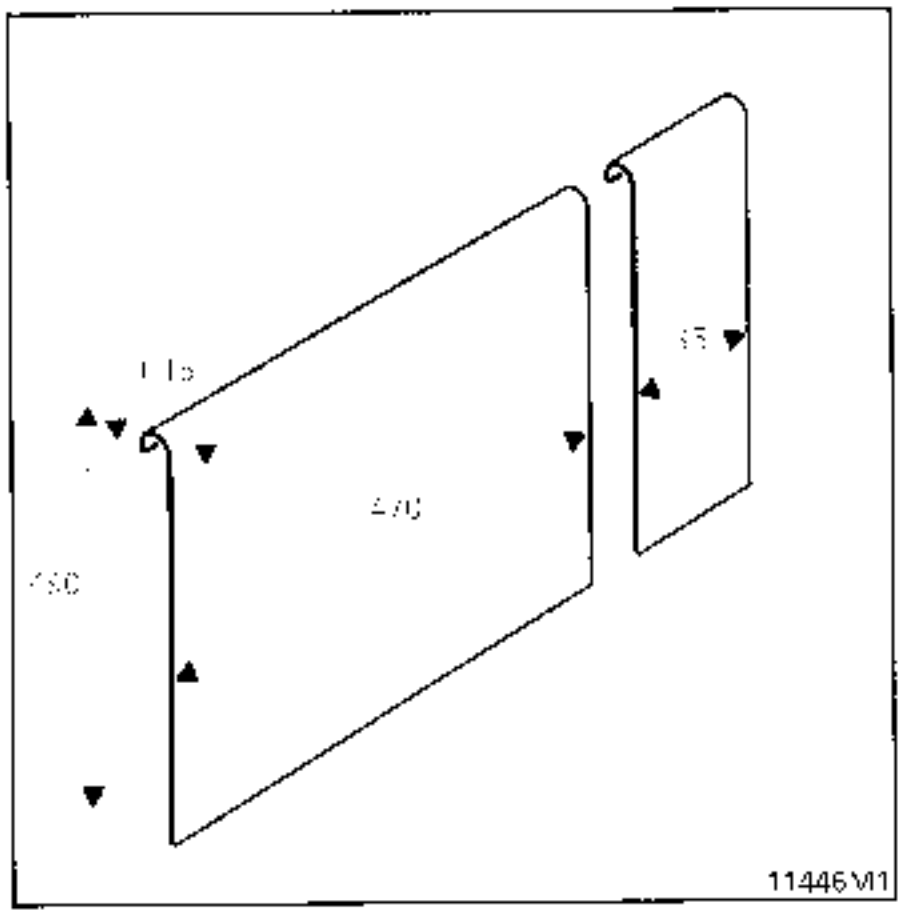
La junta del colector deberá ser colocada con el lado metálico apoyado lado colector (lado engastado hacia la culata).



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1289-01	Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular

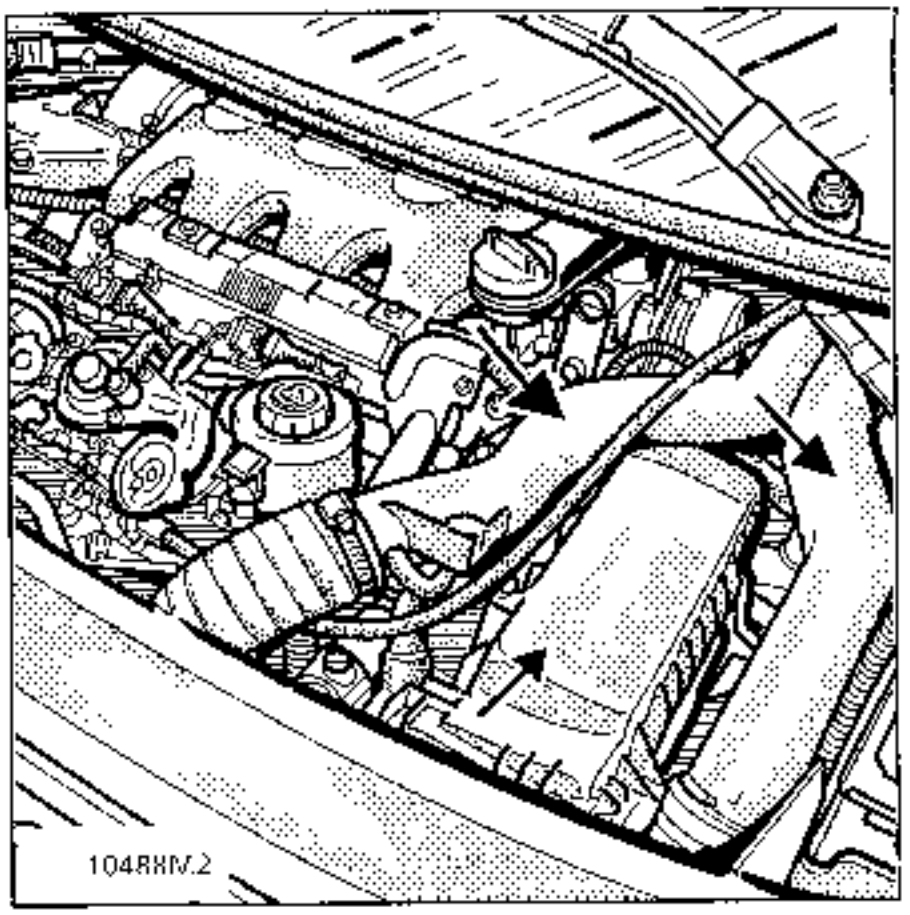
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas fijación colector admisión sobre culata	2,1
Bulón de pie del amortiguador	20
Tuerca de transmisión (+ Loctite)	20
Bulón de bieleta de recuperación de par	12 a 18
Tornillos fijación en motor de la cofia de la suspensión pendular AVD	4,8 a 6,5
Tornillos fijación limitador de oscilaciones de la suspensión pendular AVD	4,8 a 6,5
Tuerca fijación tampón elástico sobre cofia de la suspensión pendular AVD	3 a 4,5
Tornillos de rueda	10

Desconectar la batería.
Poner el vehículo en un elevador y quitar las ruedas delanteras.
Separar (sin desconectarlo) el cambiador de aceite del radiador de refrigeración.
Colocar el útil de fabricación local de protección del radiador (IMPERATIVO) .

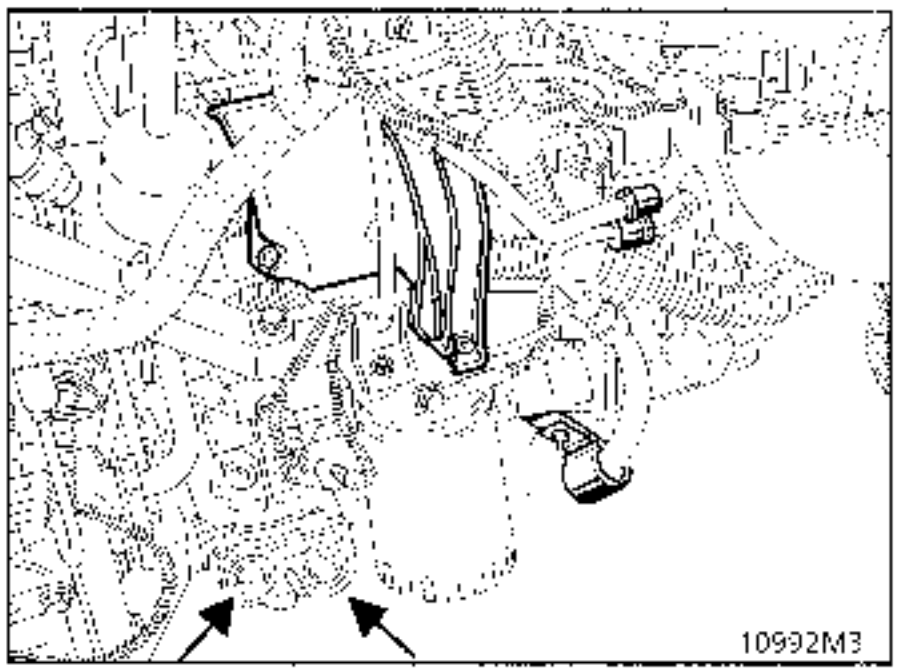


Extraer el cajetín del filtro de aire : 1 abrazadera en la parte trasera y sacar el cajetín de los manguitos y de su centrado.

Extraer los tubos rígidos del cambiador aire/aire.
Desconectar la sonda de temperatura de aire en el manguito y extraerlos juntos.

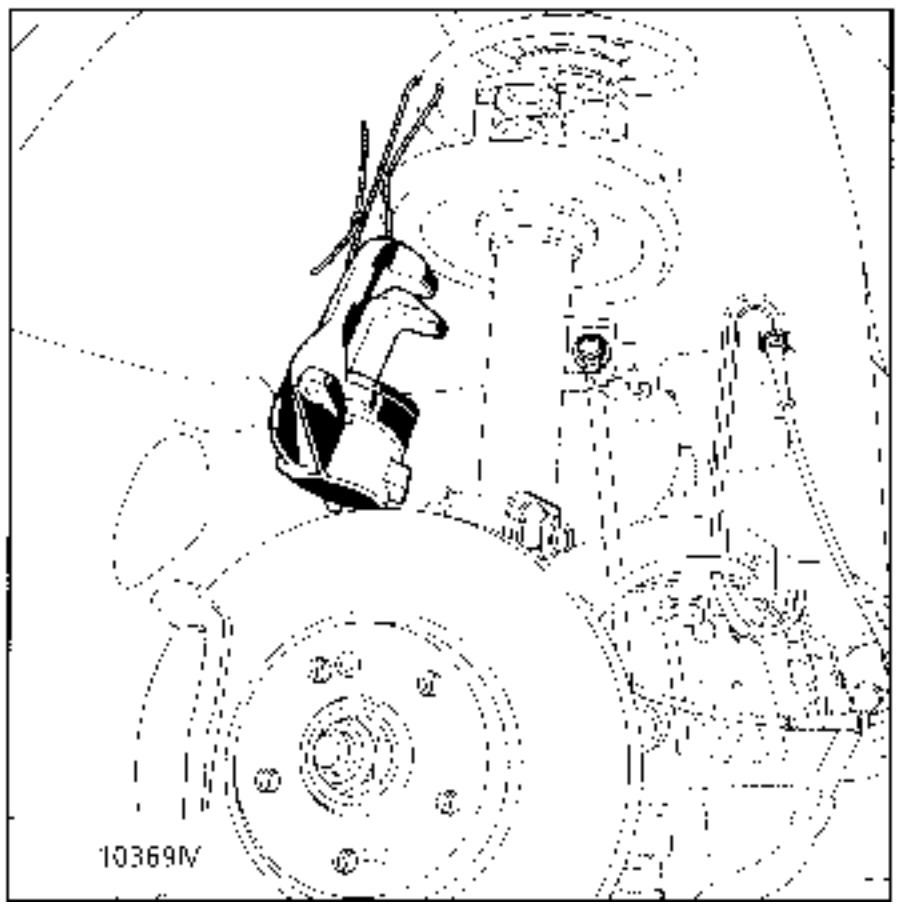


Extraer las protecciones inferiores de plástico del motor.
Extraer las protecciones de pasos de ruedas.
Vaciar parcialmente la caja de velocidades (3 minutos de escurrido).
Aflojar la brida de fijación de los tubos de aceite del soporte del filtro de aceite (atención a las evacuaciones).
Extraer el cambiador de aceite.

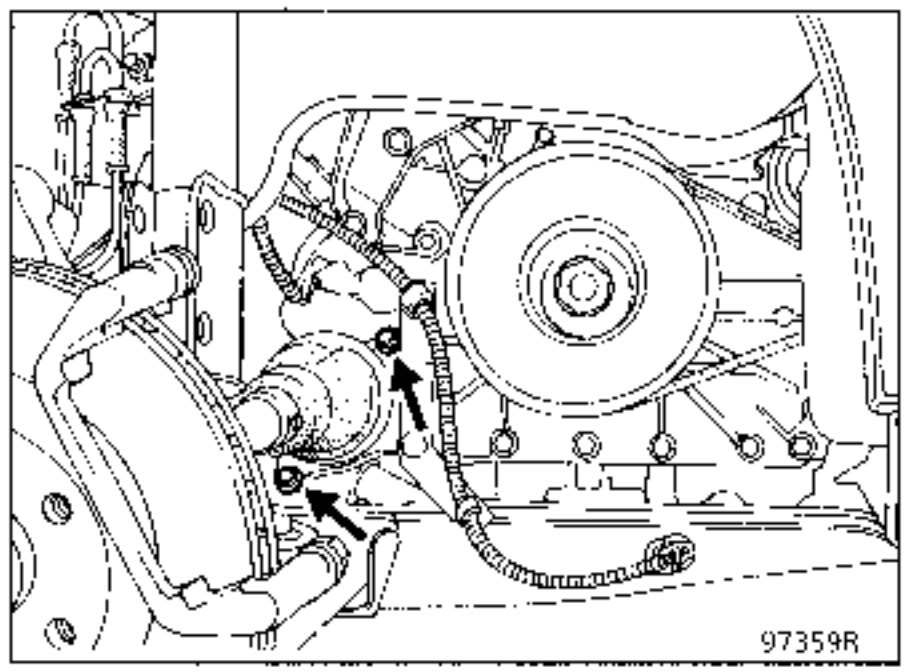


Del lado derecho del vehiculo :

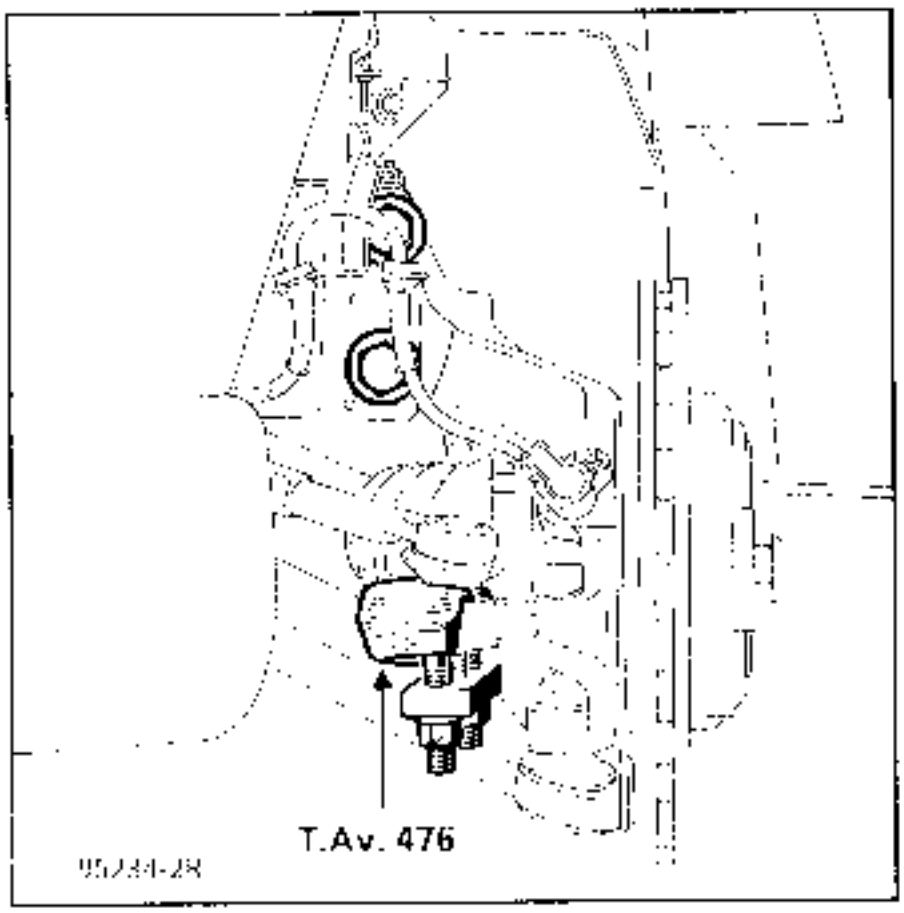
Extraer :
- el estribo delantero derecho, fijándolo al muelle de suspensión para proteger el flexible.



- los dos tornillos de fijación de la brida de transmisión del apoyo intermedio.

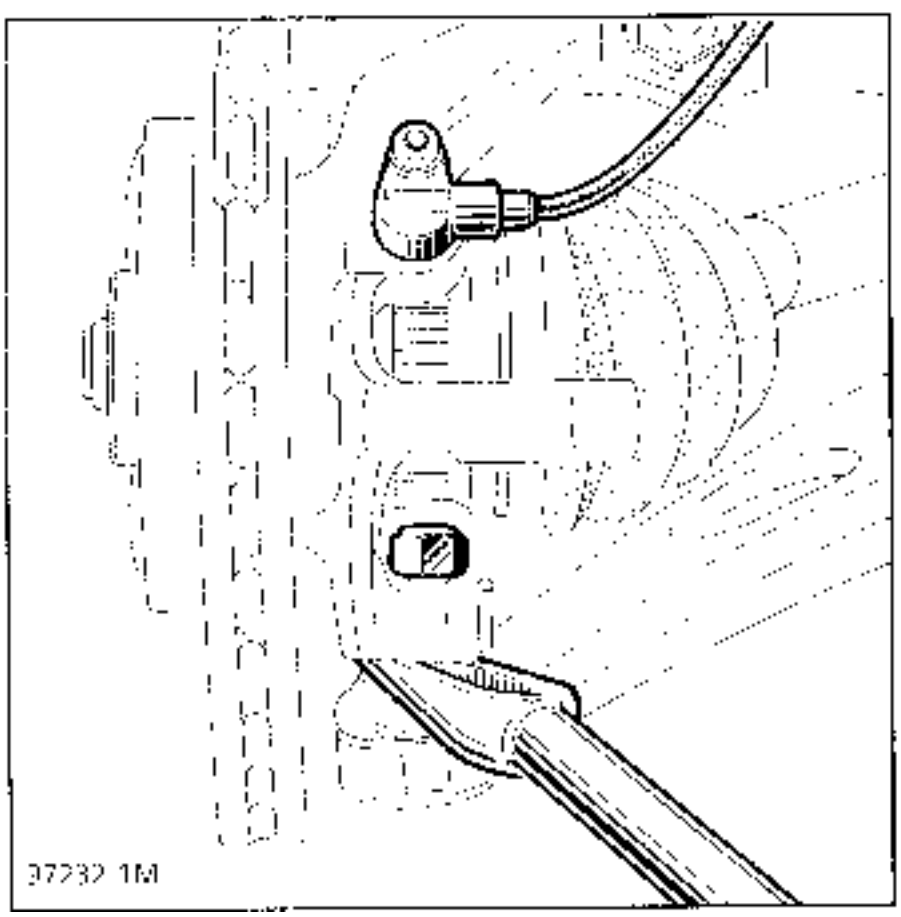


- la rótula de dirección mediante el util **T. Av. 476,**
- los bulones de fijacion del pie del amortiguador.

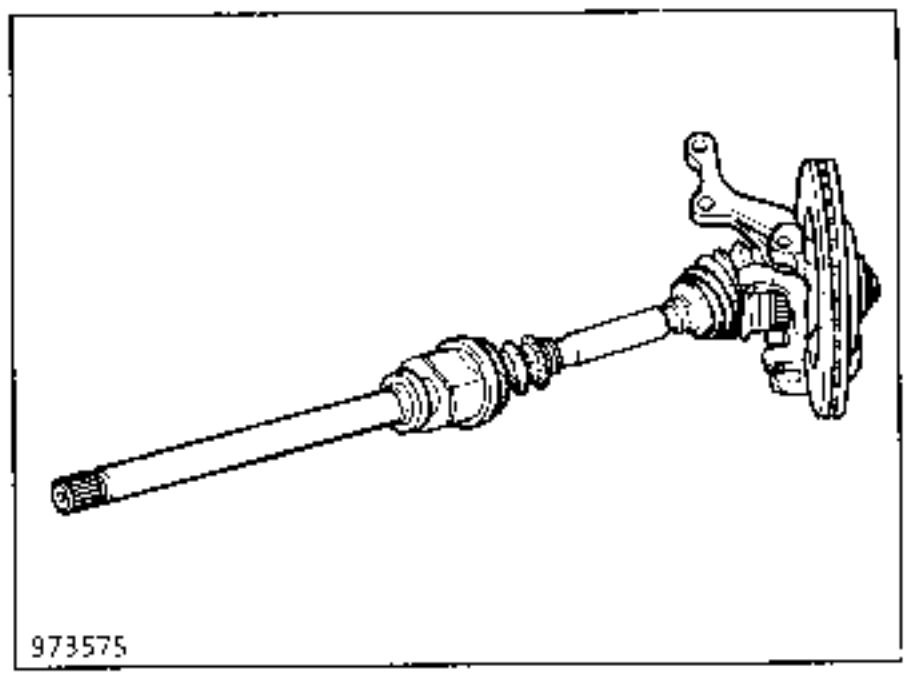


- el captador de rueda, si el vehiculo esta equipado de un ABS,

Aflojar la tuerca de rótula inferior al maximo y liberar ésta con la ayuda de un extractor de rótulas de golpear.



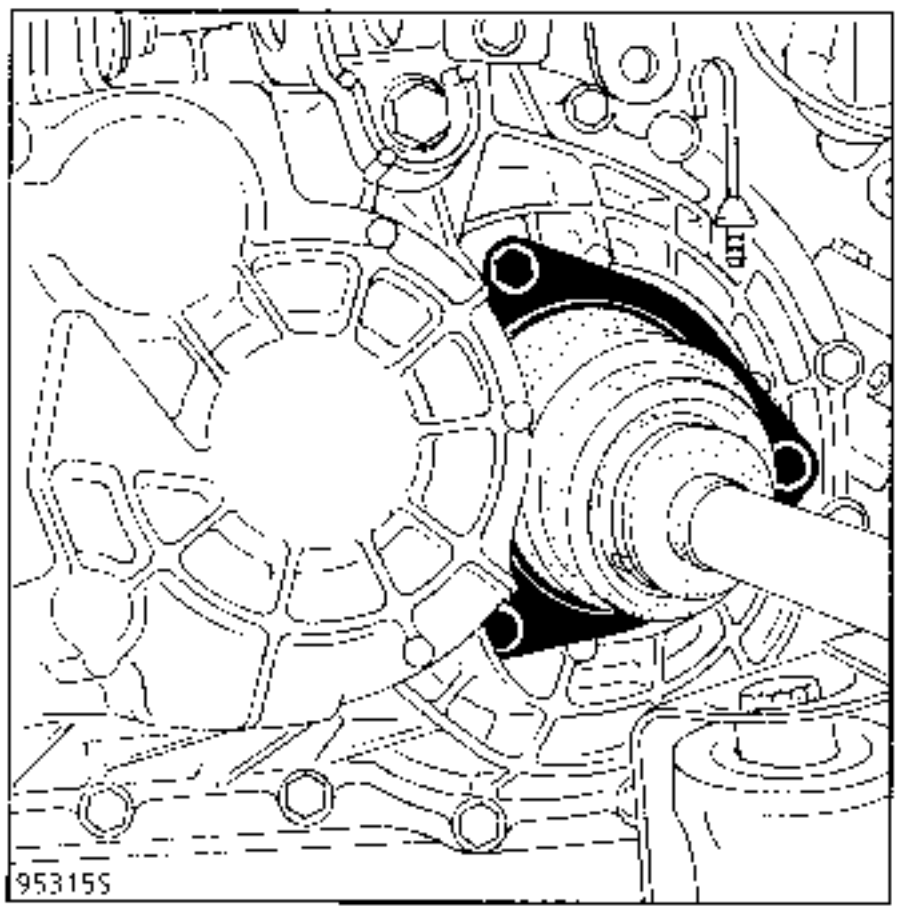
Extraer el conjunto del buje, ensamblado con la transmisión.



Tener cuidado de proteger los fuelles.

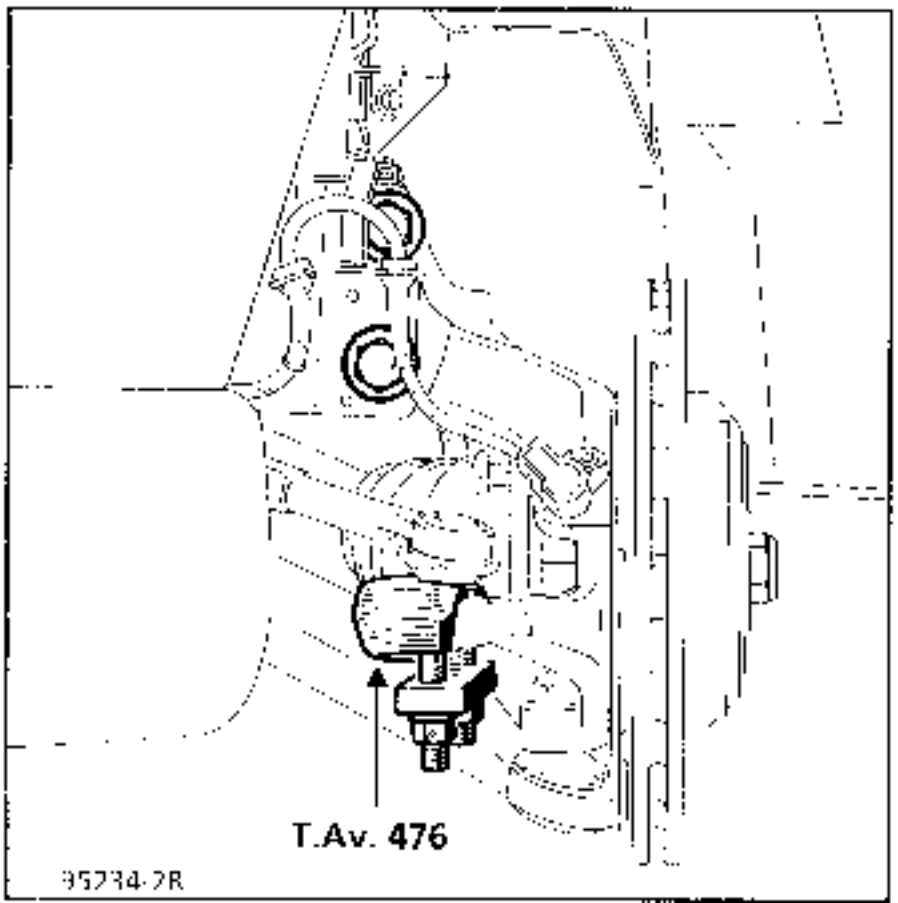
Del lado izquierdo del vehiculo

Extraer :
– el estribo de freno,
– los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,

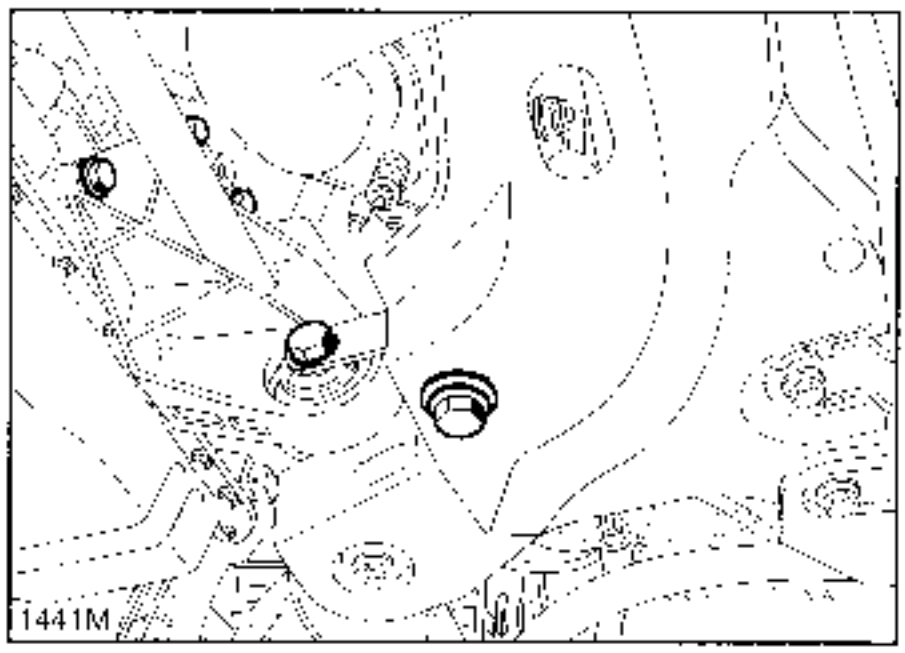


– la rótula de dirección mediante el útil
T. Av. 476,

Soltar el cable testigo de desgaste de las pastillas.
Desconectar el captador de señal ABS.
Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.

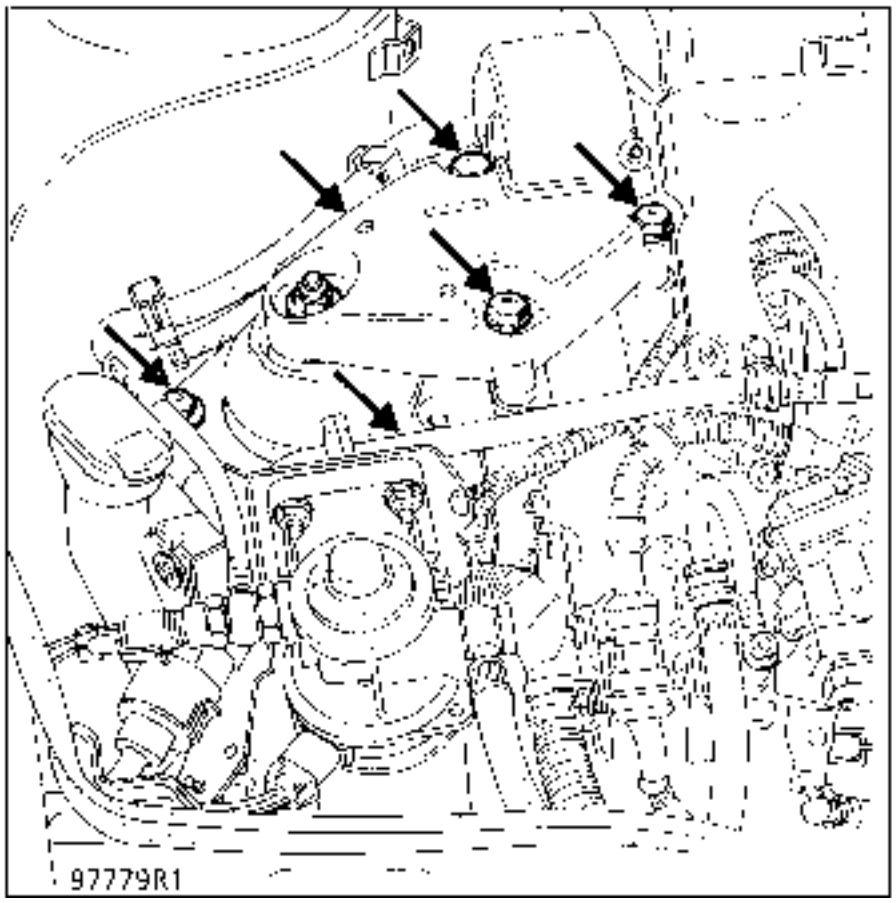


Desencajar las rótulas inferiores y de dirección .
Sacar el conjunto mangueta-disco-transmisión.
Quitar el tornillo de la bieleta de recuperación de par.

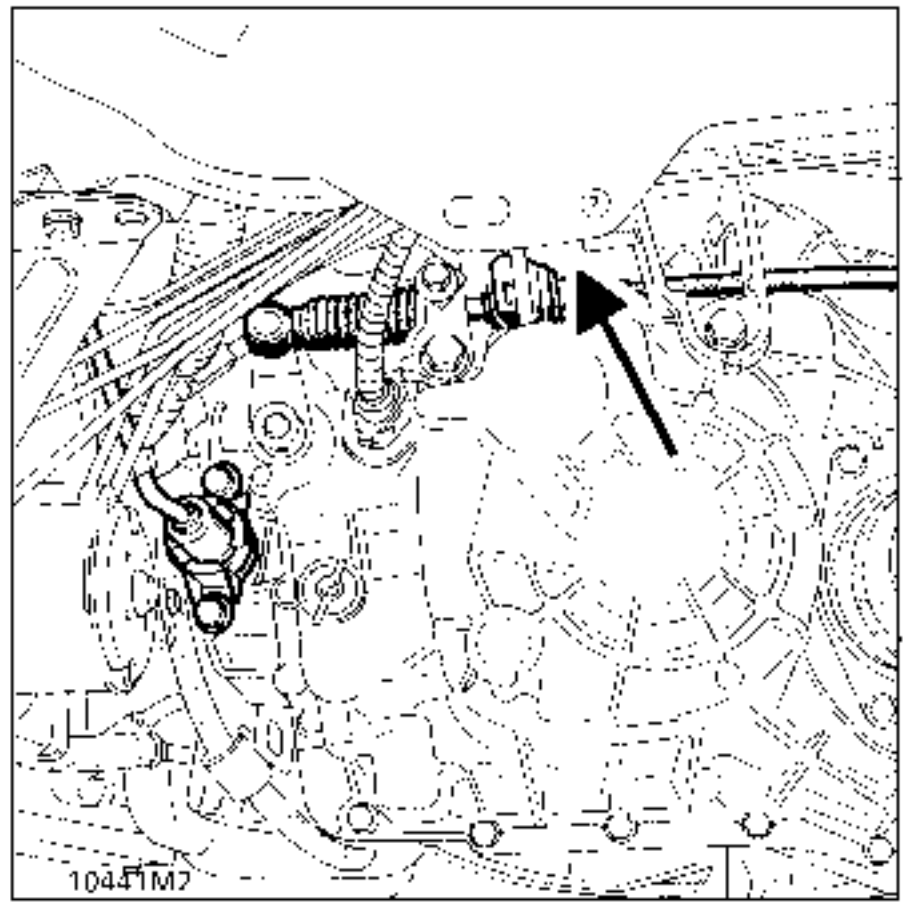


Extraer el tubo de salida del escape.
Colocar el soporte universal del grupo motopropulsor y bajar el motor depositándolo encima (operación entre dos personas).

Extraer la cofia de la suspensión pendular derecha (4 tornillos).

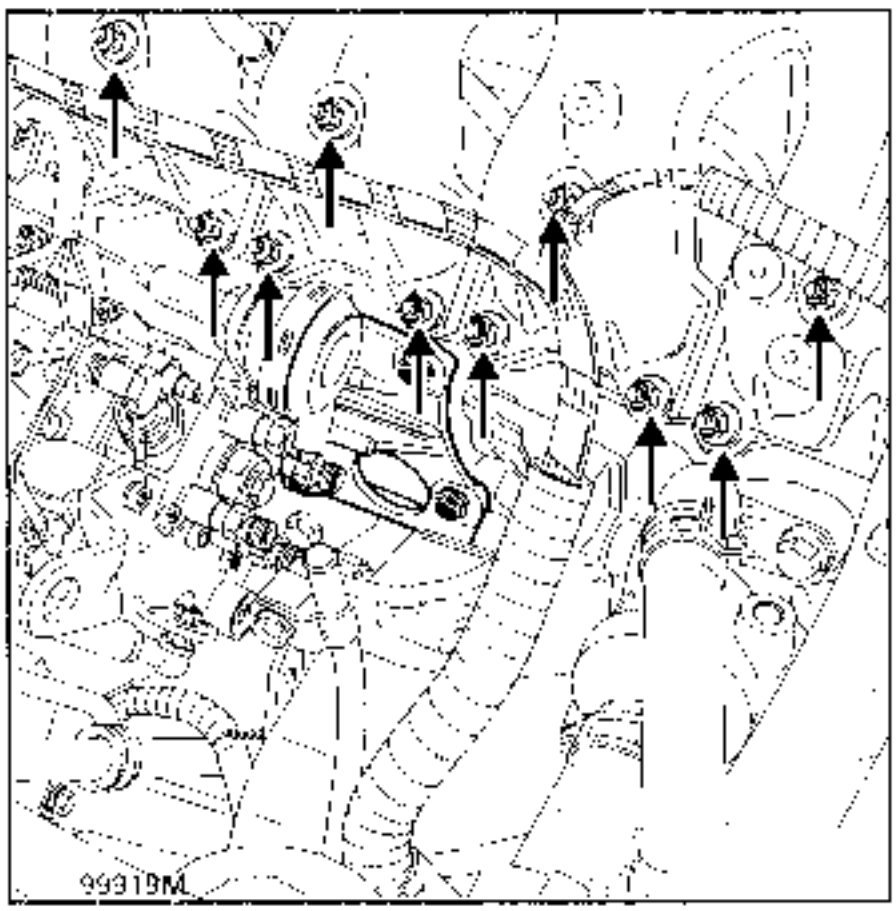


Quitar el tornillo de la suspensión pendular izquierda (1 tornillo).

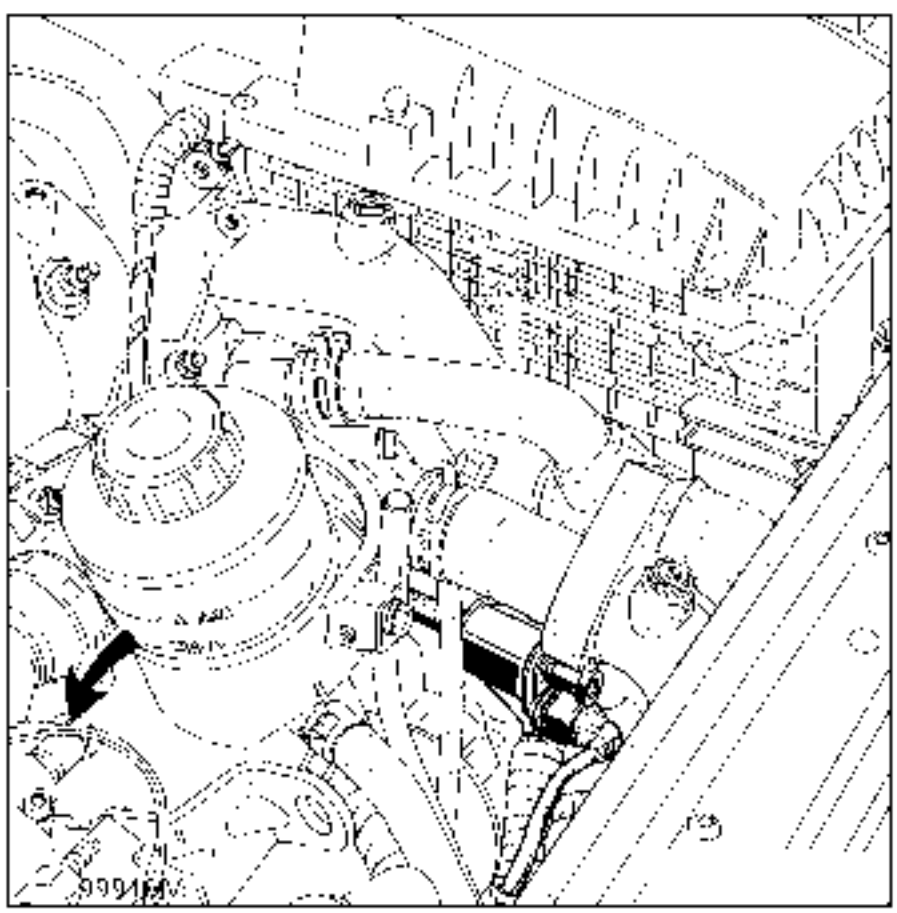


Desconectar eventualmente el inyector n°1 (conector eléctrico) y extraer la tapa de plástico (2 conectores + 1 tubo de gasóleo).

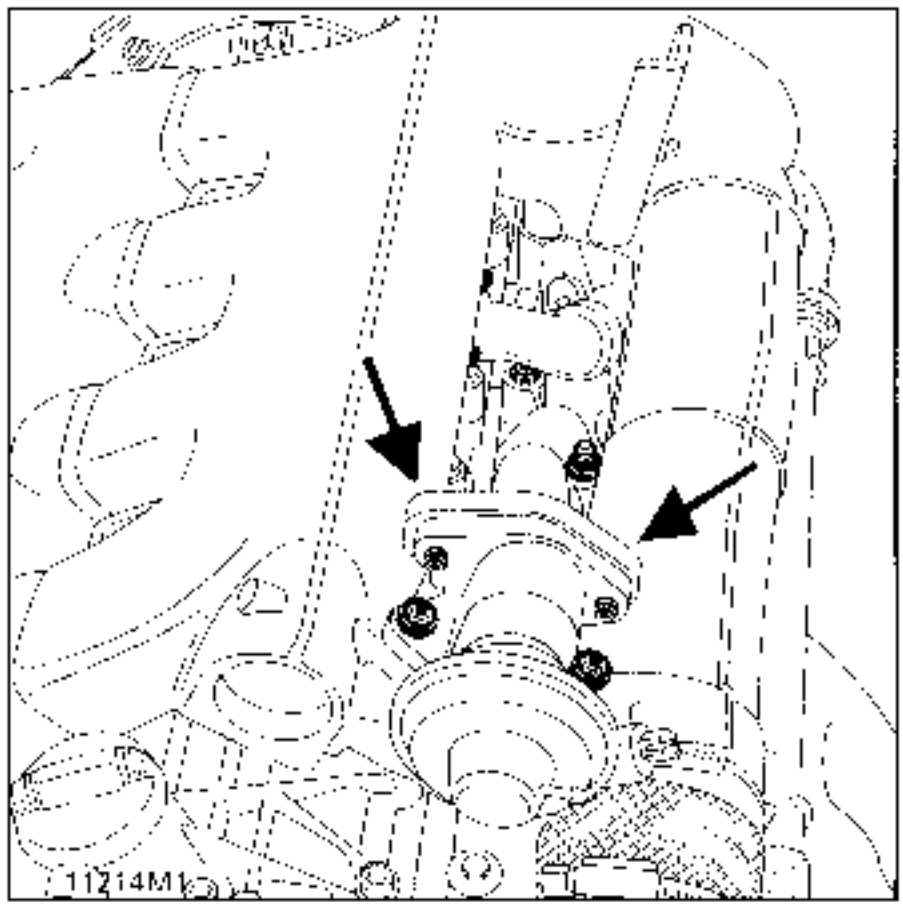
Quitar las 13 tuercas de los colectores.

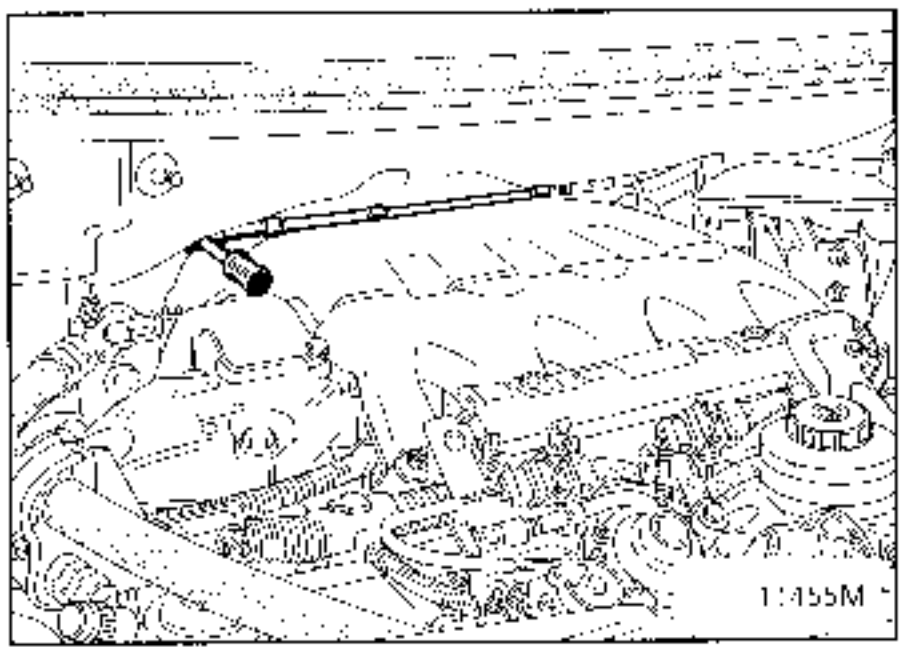


Bajar el recipiente de líquido de la dirección asistida.

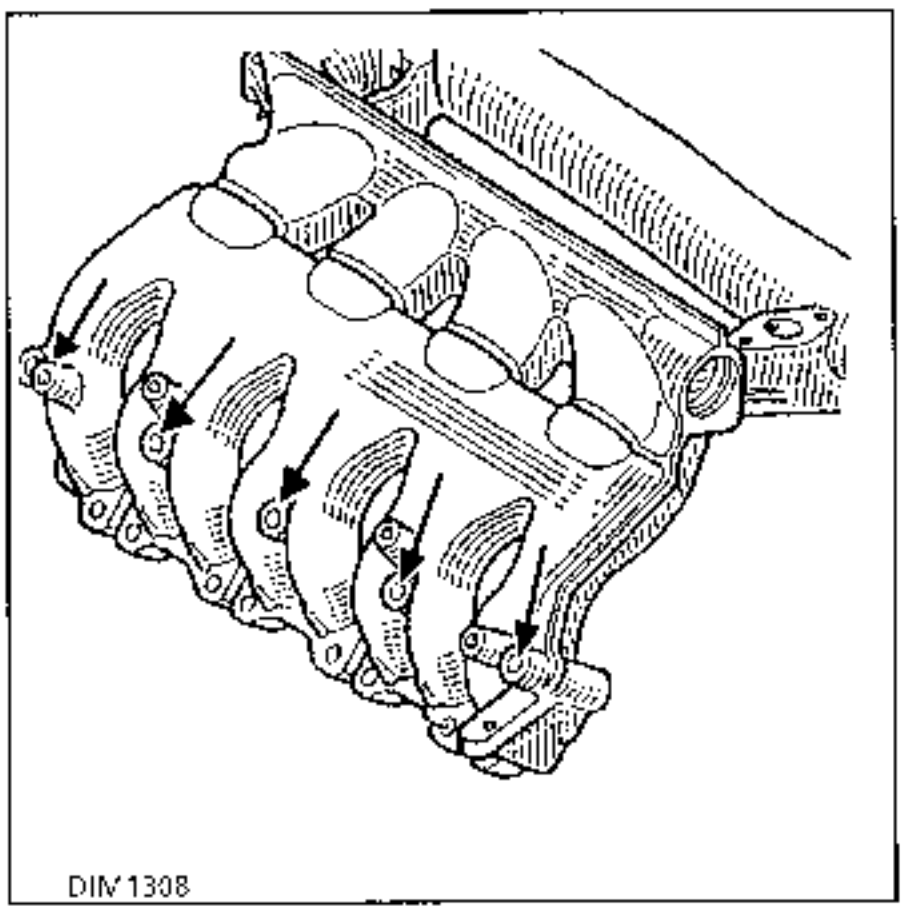


Quitar los dos tornillos de fijación traseros derechos del colector de admisión.
Quitar los dos tornillos de fijación del tubo EGR en la cápsula.





Sacar el colector; quitar los 5 espárragos superiores si es necesario.



Montaje en el sentido inverso a la extraccion; cambiar las juntas.
No olvidarse de completar el nivel de aceite de la transmisión (ver § 07).

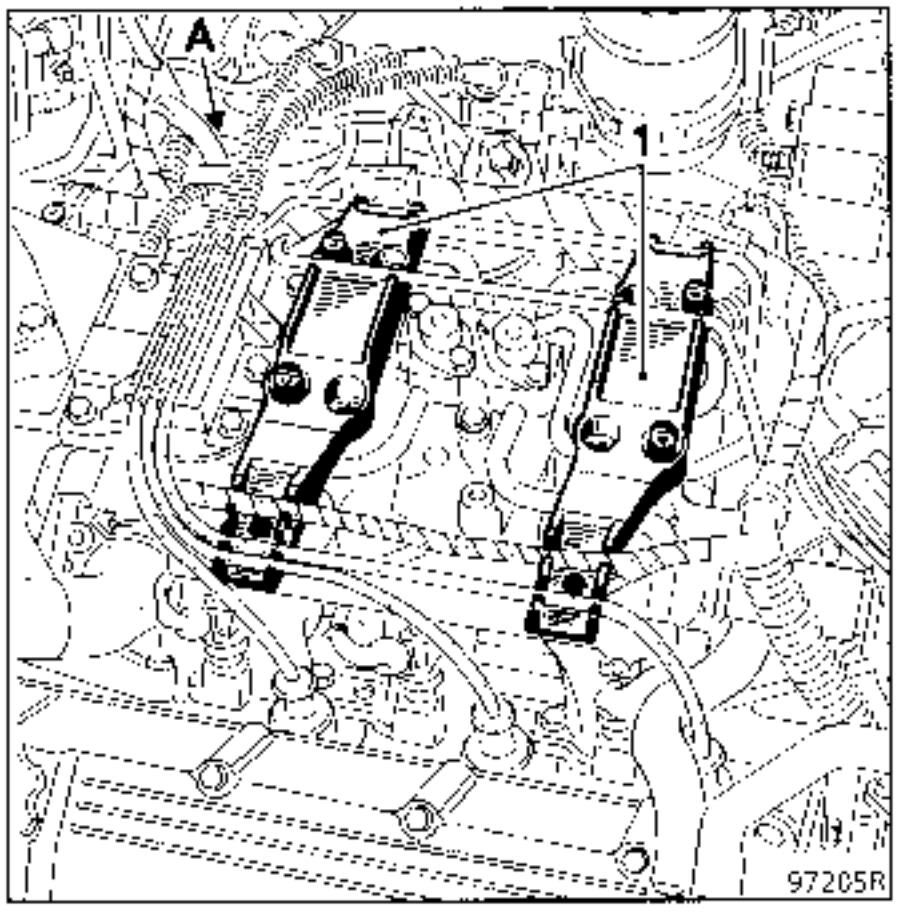
Pares de apriete :
- espárragos de fijación del colector : 0,6 I 0,2 daNm.
- tuercas de fijación del colector : 2,1 daNm.
- tubo de salida del escape : 2,2daNm.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación del colector sobre las culatas	1,5 a 2
Tornillos fijación conjunto rampas de inyección y regulador amortiguador de pulsación sobre colector	0,9 ± 0,2

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

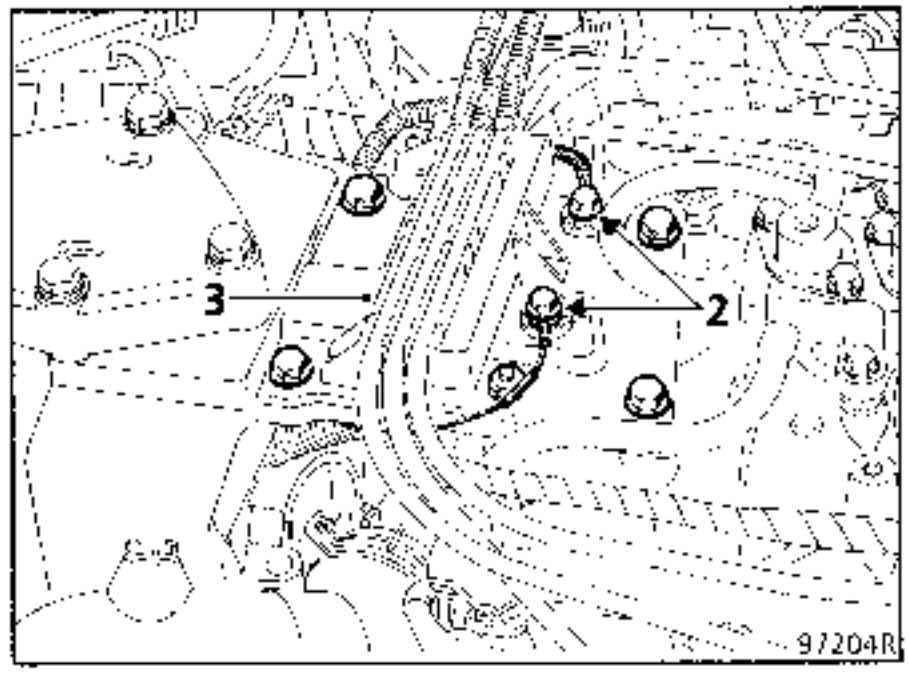
Extraer la tapa superior de protección del motor (sujeta por cuatro tornillos).



Extraer la grapa de plástico que sujeta al cableado fijado al anillo de levantamiento del motor en (A).

Soltar el cableado eléctrico y los diferentes tubos de los dos soportes de la tapa (1).

Extraer los dos soportes (1) (sujetos por dos tornillos cada uno).

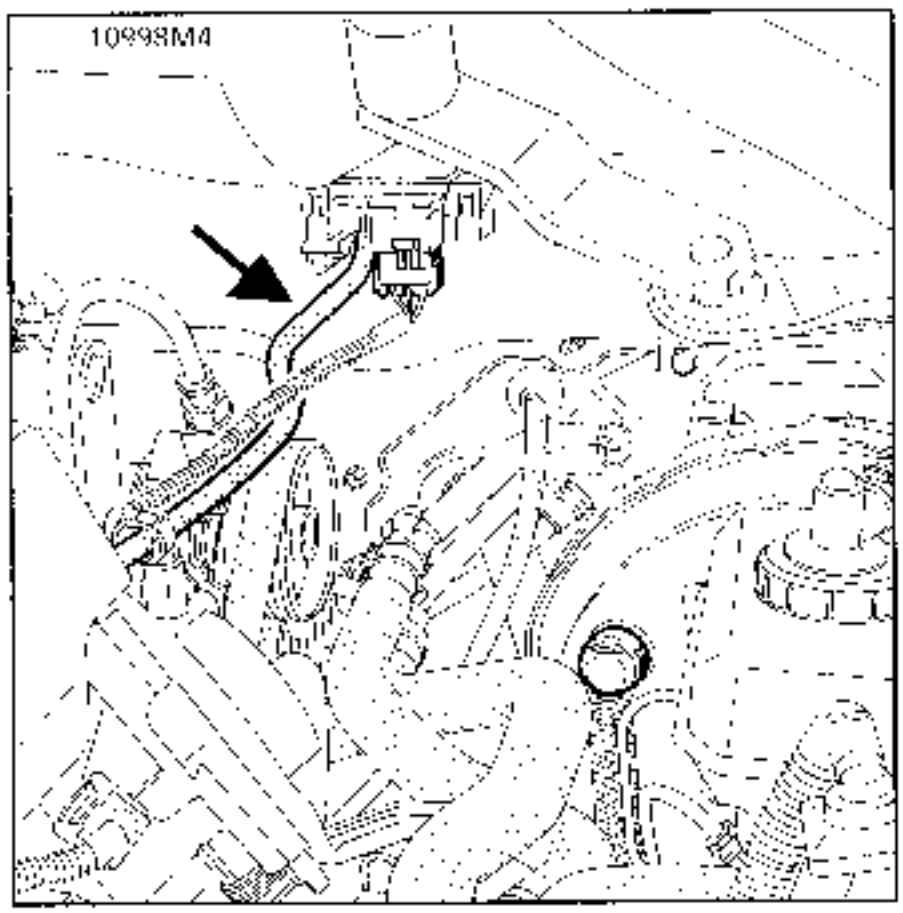


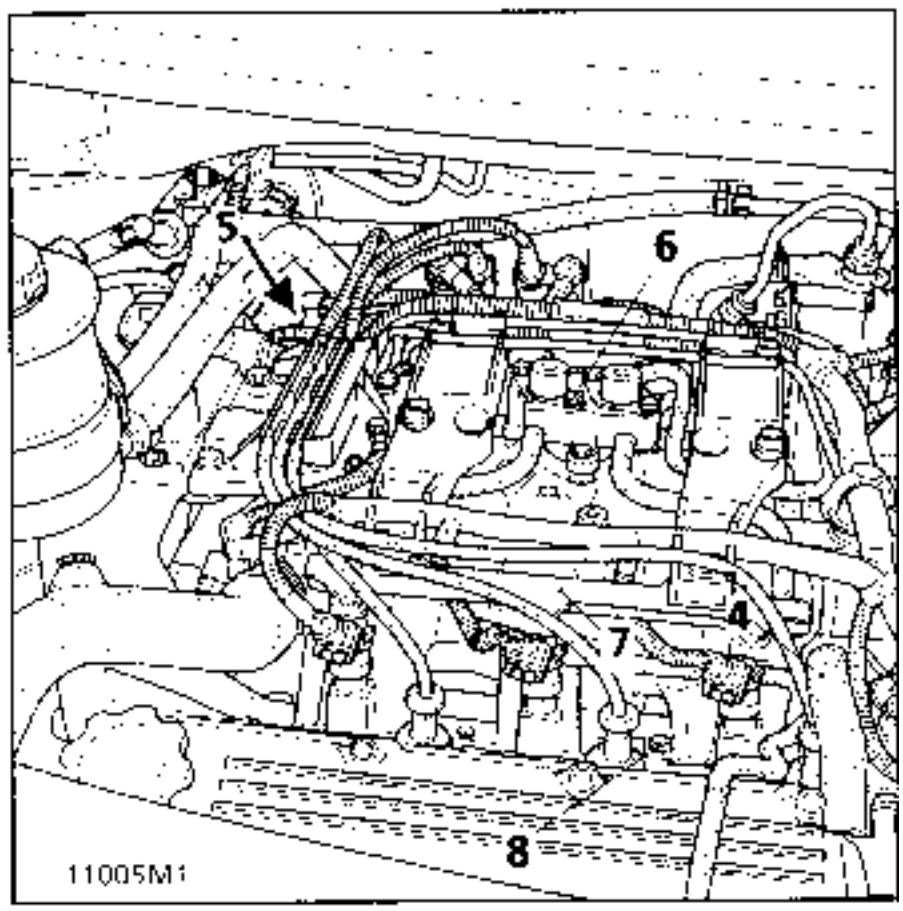
Desconectar los cables de bujias del banco delantero y retirarlos hacia atrás.

Extraer :
- los tornillos (2), a fin de soltar los cables de masa, después recuperar los dos separadores de plástico anti-rotación,
- la placa (3) de sujeción de los cables de alta tensión (fijada por cuatro tornillos y una tuerca).

Extraer el manguito del filtro de aire.

Desconectar :
- el tubo que une la válvula de regulación de ralentí al filtro de aire,
- el tubo del captador de presión absoluta,





- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
- el tubo de depresión del regulador,
- el tubo de depresión de la electroválvula de purga del canister,
- el tubo de depresión del master-vac,
- el conector del captador de aire en la caja mariposa,
- el conector de la válvula de regulación de ralentí,
- los conectores del potenciómetro y del captador de velocidad del motor.

Retirar la patilla de fijación de los tubos de alimentación y de retorno del carburante fijado en (5) sobre la culata.

Desconectar el tubo de alimentación (color verde) y el tubo de retorno del carburante (color rojo) en (5).

Desconectar los seis inyectores.

Quitar :

- los dos tornillos de fijación (6) del conjunto regulador - amortiguador de pulsación en el colector y recuperar las dos calas de aislamiento térmico interpuestas entre ellos ,

- los cuatro tornillos de fijación de las rampas de inyección (7) sobre el colector y recuperar las calas de aislamiento térmico,

- el conjunto rampas de inyección y regulador - amortiguador de pulsación.

Desconectar el cable del acelerador (y la bieleta del pulmón del regulador de velocidad).

Quitar los cuatro tornillos de fijacion (8) del colector sobre las culatas.

Sacar el conjunto colector - caja mariposa hacia adelante.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas del colector.

Prestar atención sobre todo a :

- sustituir y conectar correctamente los diferentes conductos neumáticos y los cableados eléctricos,

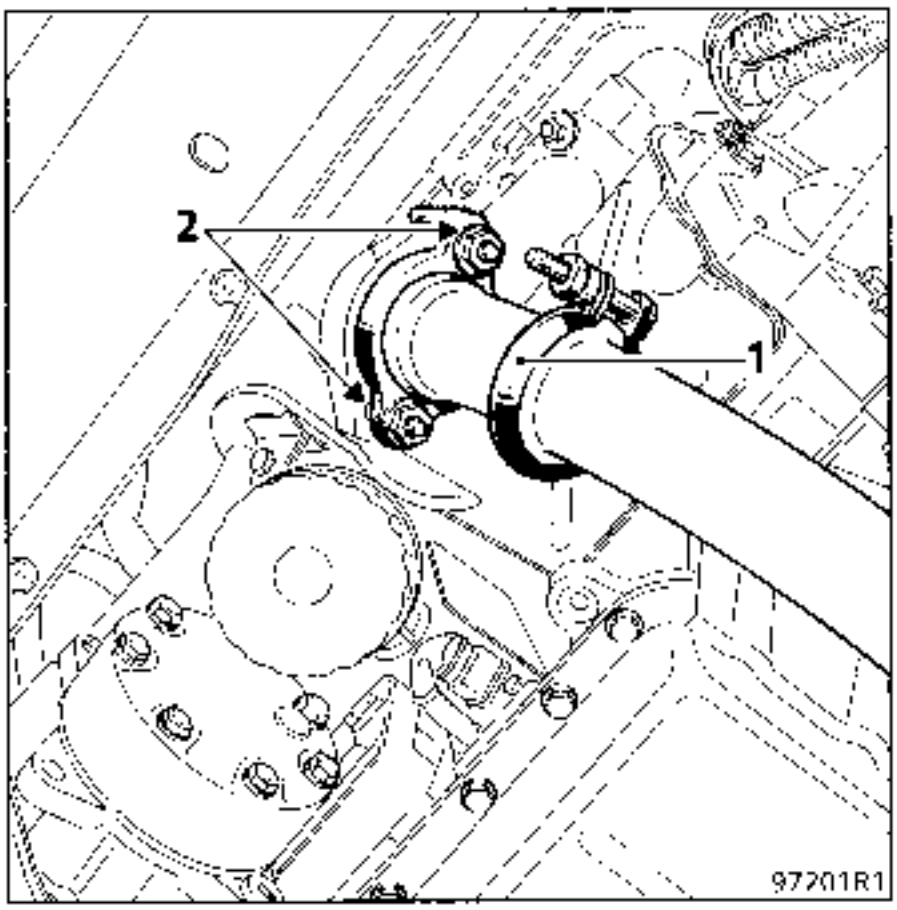
- colocar de nuevo las calas de aislamiento térmico en cada punto de fijación de las rampas de inyección y del conjunto regulador - amortiguador de pulsación.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas fijación colector sobre la culata	2
Tuercas fijación tubo de bajada sobre colector	3,5

COLECTOR DELANTERO

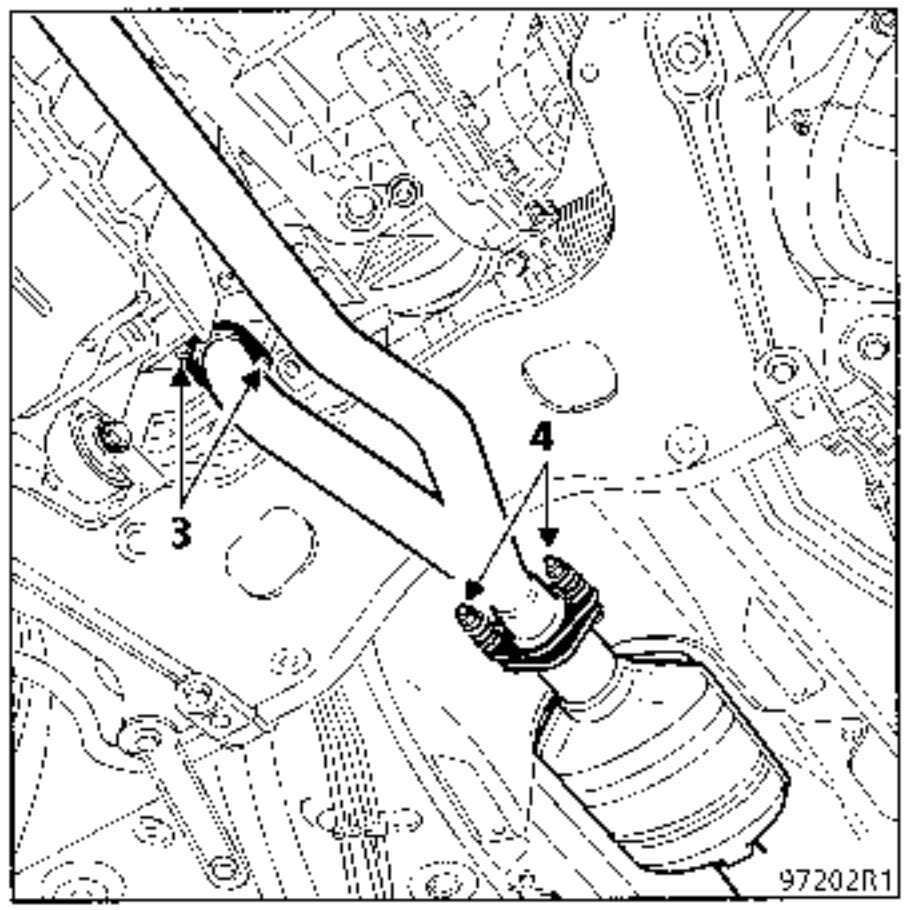
EXTRACCION

Desconectar la bateria



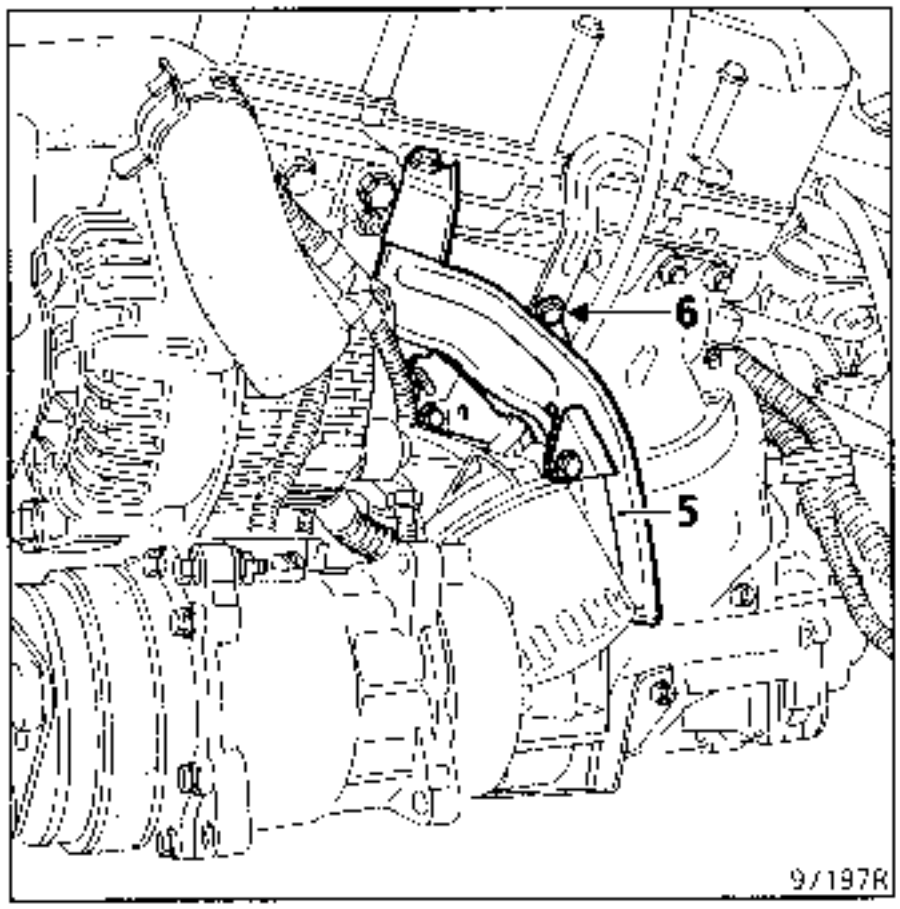
Aflojar la abrazadera (1).

Quitar las tuercas de fijación (2) y (3) del tubo de bajada en los colectores delantero y trasero.

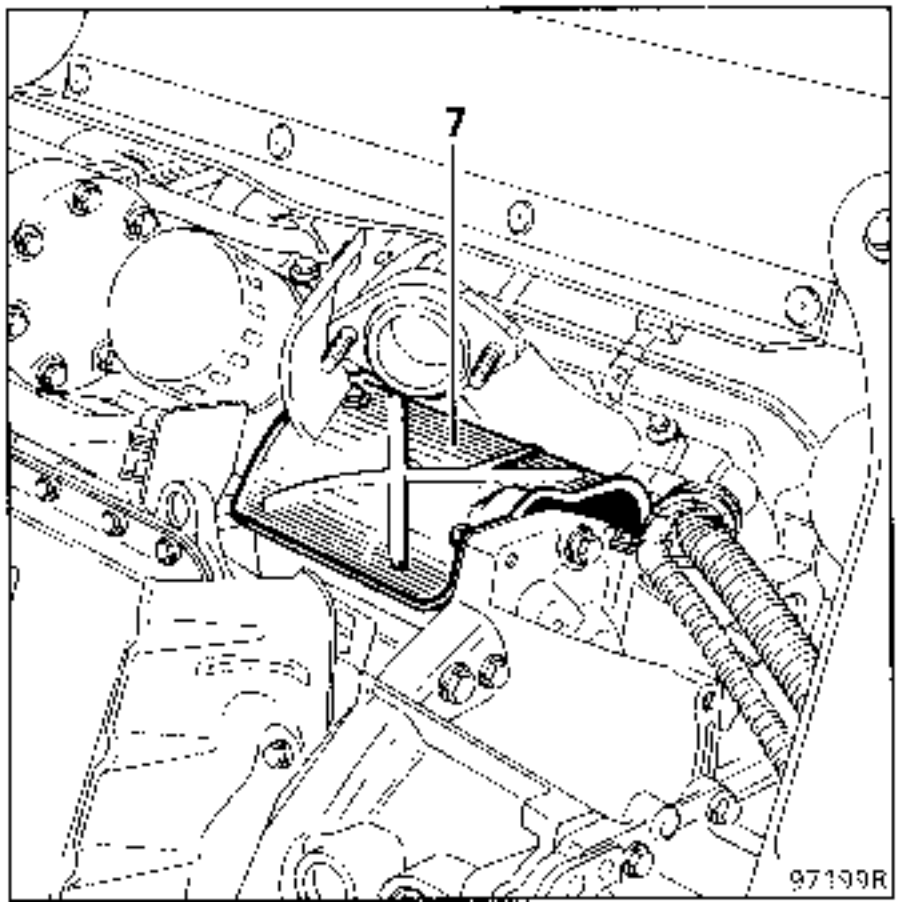


Desconectar la sonda de oxígeno.

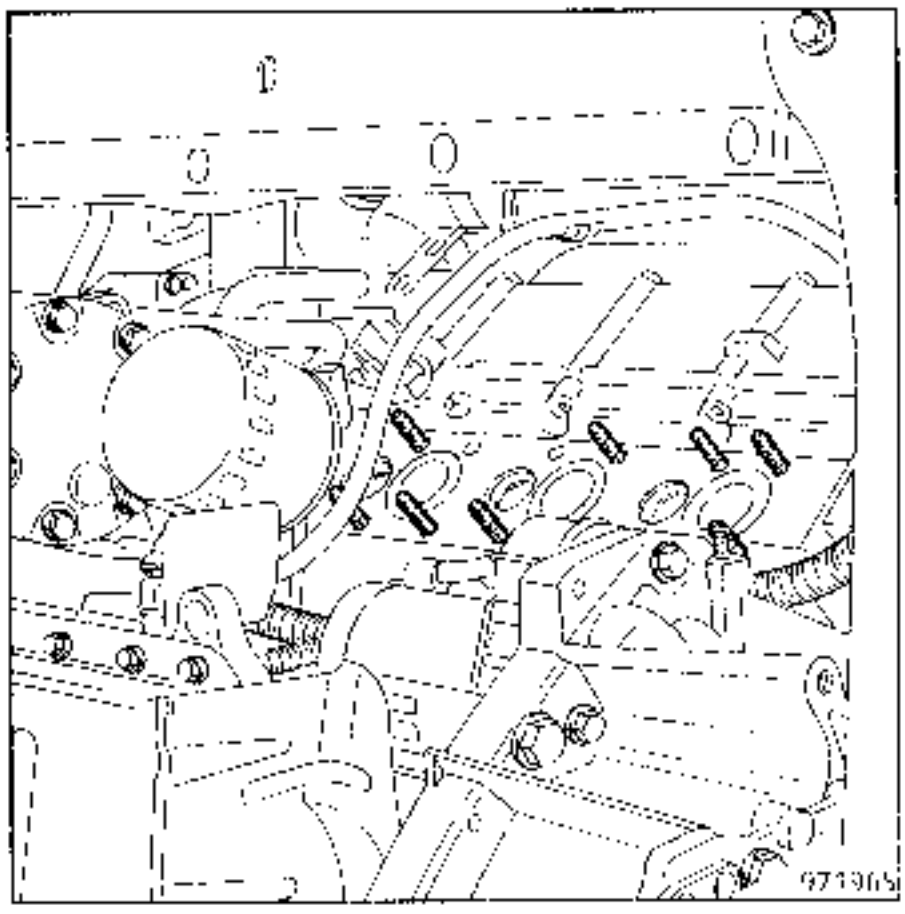
Quitar los tornillos de fijacion (4) del tubo de baja da del catalizador y sacar el tubo.



Quitar :
- la pantalla térmica (5) de proteccion del filtro de aceite sujeta por dos tornillos,
- el tornillo de fijación (6) del tubo de la varilla,



- la pantalla térmica de protección del motor de arranque (7) sujeta por tres tornillos,
- la patilla de sujeción de la pantalla térmica,



- las 8 tuercas de fijación del colector y soltar éste.

REPOSICION

Sustituir las juntas del colector y posicionarlas correctamente (lado engastado apoyado sobre la culata).

Durante la reposición de la bajada de escape, apretar en primer lugar las fijaciones de los colectores (2) y (3), después la abrazadera (1), para asegurar una buena estanquidad de la linea.

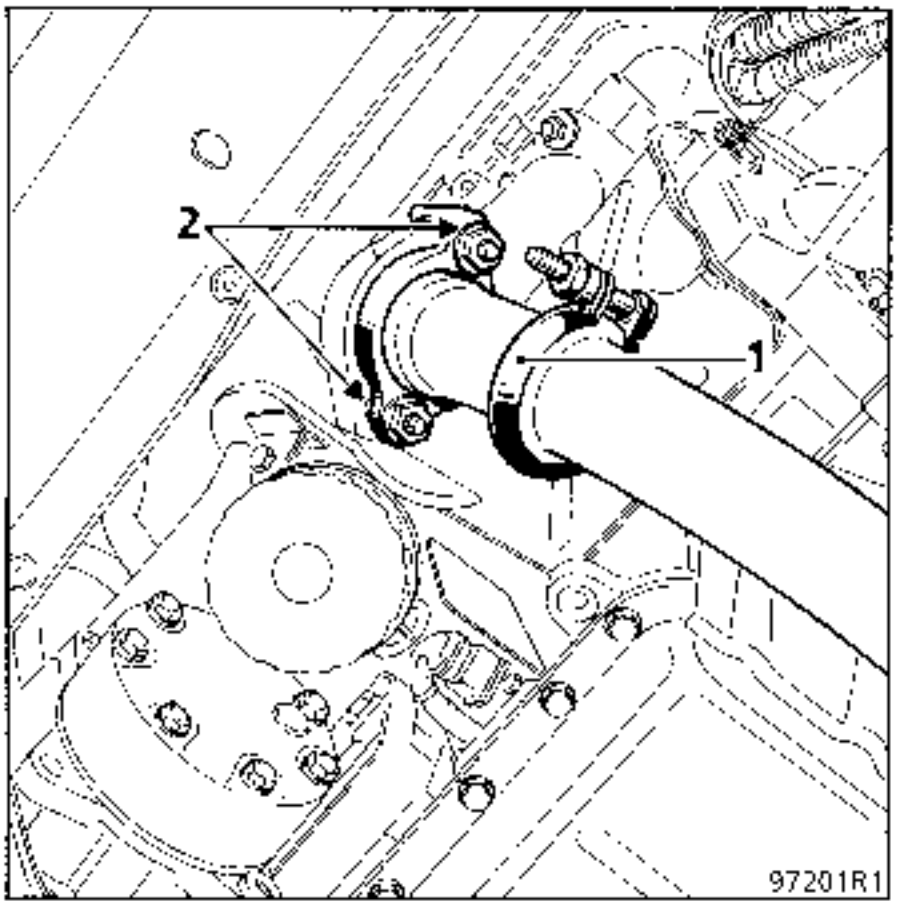
Asegurarse del correcto enganchado y de la buena fijación de las pantallas térmicas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación colector sobre la culata	2
Tuercas de fijación tubo de bajada sobre colector	3,5

COLECTOR TRASERO

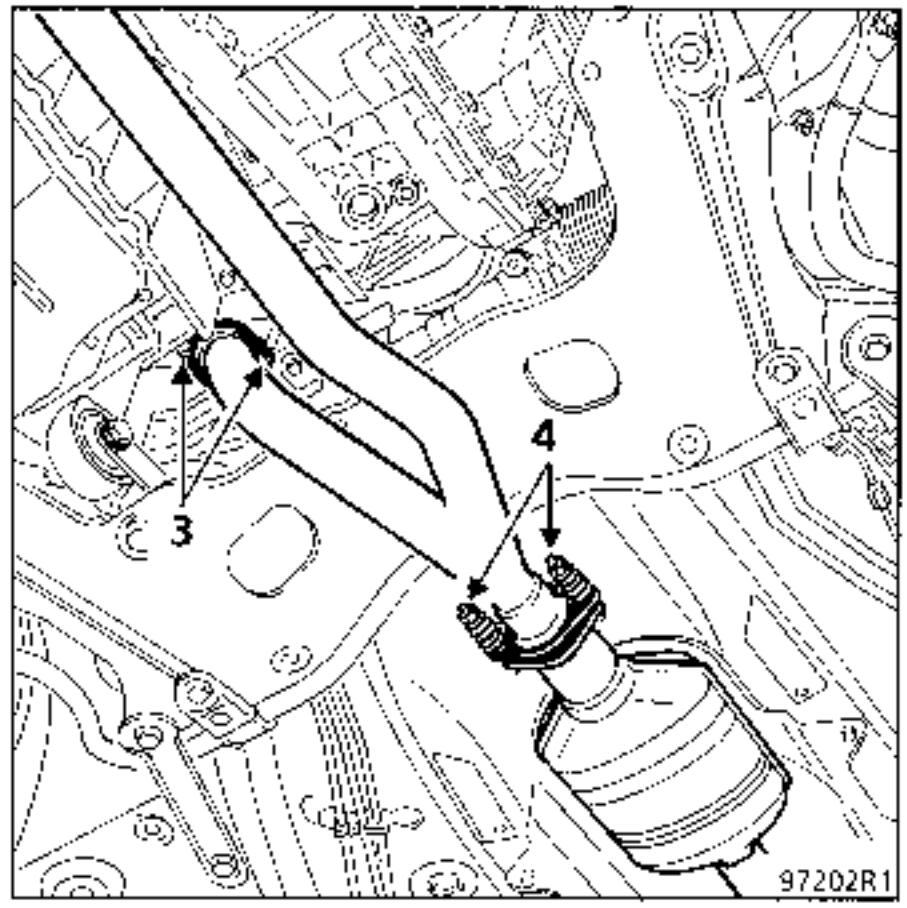
EXTRACCION

Desconectar la batería.



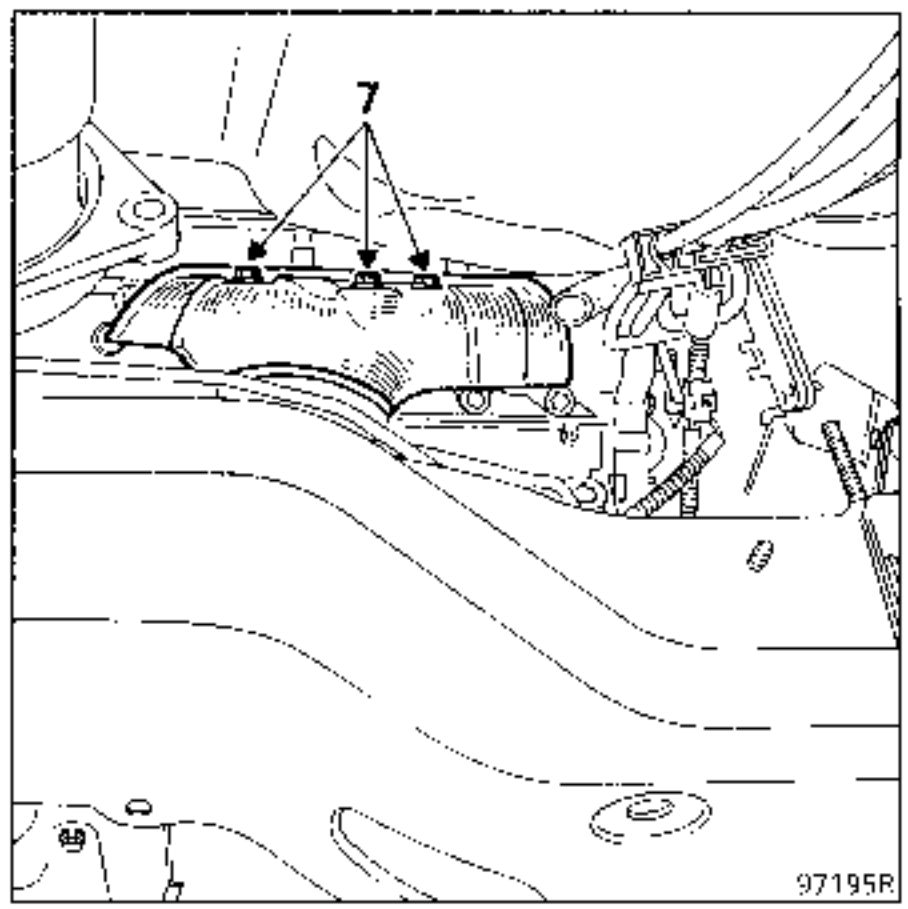
Aflojar la abrazadera (1).

Quitar las tuercas de fijación (2) y (3) del tubo de bajada de los colectores delantero y trasero.

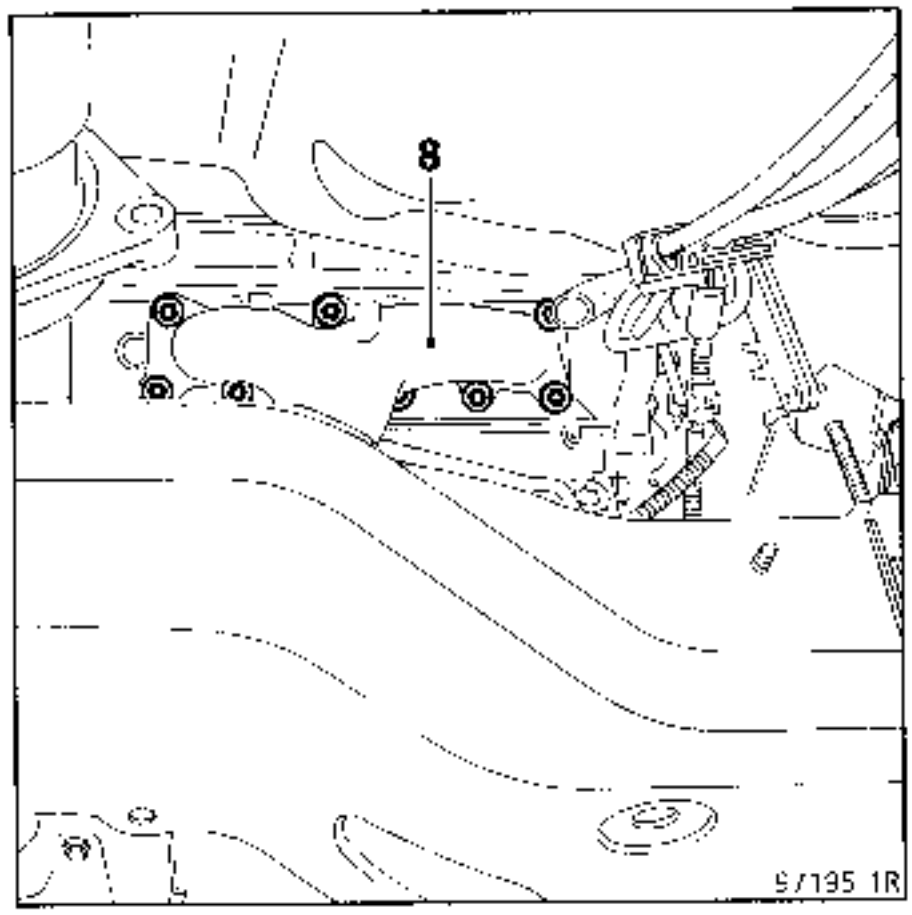


Desconectar la sonda de oxígeno.

Quitar :
- los tornillos de fijación (4) del tubo de bajada sobre el catalizador y sacar el tubo.



- los tres tornillos de fijación (7) de la pantalla térmica en el colector y liberarla.



– las ocho tuercas de fijación del colector (8) y sacar éste.

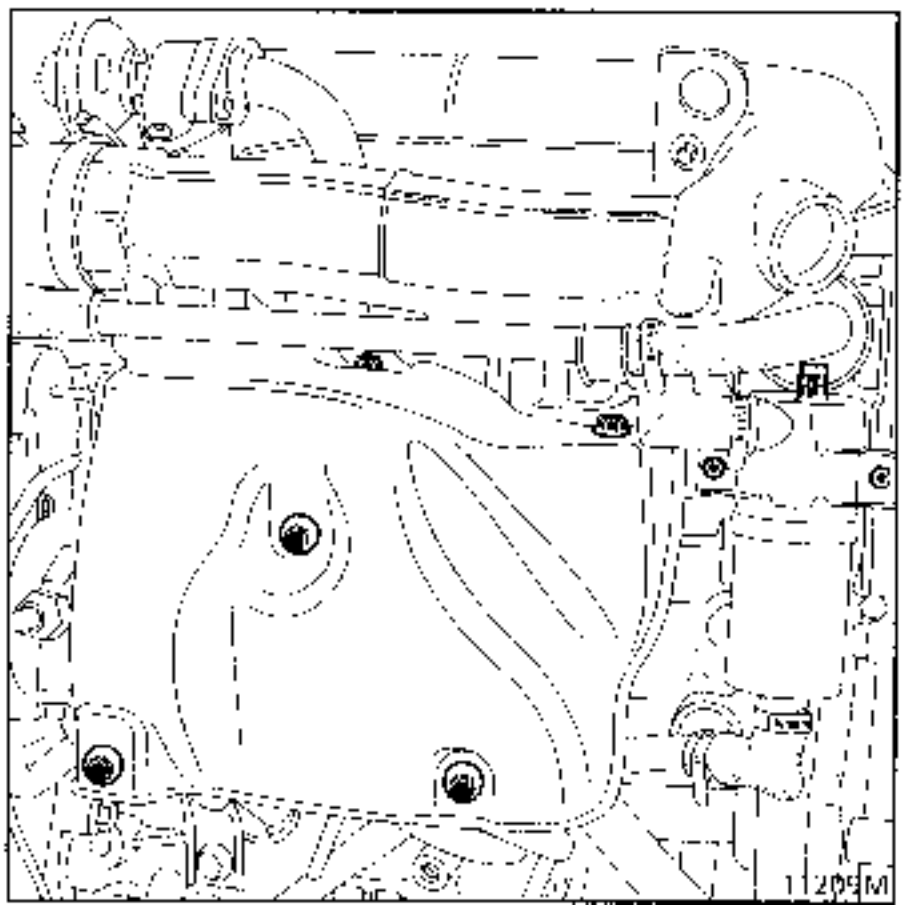
REPOSICION

Sustituir las juntas del colector y posicionarlas correctamente (lado engastado apoyado sobre la culata).

Durante la reposición de la bajada de escape, apretar en primer lugar las fijaciones de los colectores y la abrazadera (1), para asegurar un buena estanquidad de la línea.

Asegurarse del correcto enganchado y de la buena fijación de las pantallas térmicas.

La extracción del colector de escape, del turbocompresor o de los órganos periféricos de éste requiere la extracción previa del grupo motopropulsor.
Ver el capítulo 10 "extracción-reposición del conjunto motor-caja de velocidades"
En el montaje, es imperativo respetar el par de apriete de la pantalla de protección térmica : **0, 9 DaNm.**



Control de la presión del turbocompresor mediante una prueba en carretera del vehículo

Introducir una T en la toma de la bomba de inyección, un conducto neumático y un manómetro que lleguen hasta el habitáculo (por ejemplo : manómetro del cofre **Mot. 1311**).

Condiciones de prueba :

Con el vehículo en cuesta y en 5ª velocidad (vehículo cargado).

Inicializar un pic a fondo a **2000 r.p.m.** aproximadamente.

La subida de régimen y el aumento de la presión de sobrealimentación son asi progresivos.

Valores obtenidos (antes del cambiador aire-aire)

Régimen (r.p.m.)	Valor de presión de sobrealimentación de control (mbares)
2 000	750 ± 50
4 300	865 ± 25

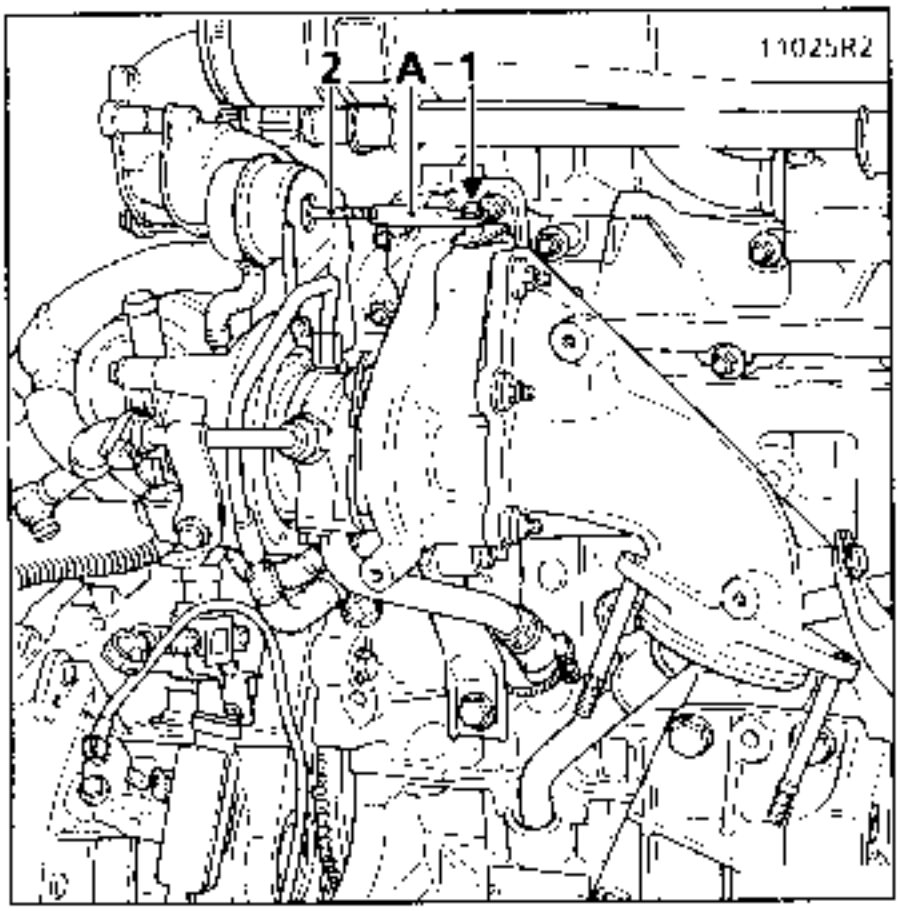
Situación en el vehiculo

Durante un control de la presión de sobrealimentación, se puede tener que intervenir en el reglaje de la longitud de la varilla de la Wastegate (2) (presión fuera de tolerancia).

Este reglaje requiere la extracción del conjunto motor caja de velocidades.

Este reglaje se efectúa con el turbocompresor montado.
Verificación de la carrera de la varilla (2) de mando de la wastegate mediante un comparador en el extremo de la varilla ; aplicar una presión ascendente en la wastegate mediante el manómetro **Mot. 1014**.

Valores de las presiones de calibrado.



Valores de las presiones de reglaje (mbares)	Desplazamiento de la varilla (mm)
903 ± 47 1085 ± 30	0,38 4

Si es necesario, soltar el clips (1) y la varilla del brazo del regulador.

Es necesario sujetar la varilla del lado Wastegate (2) con una pinza mordaza.

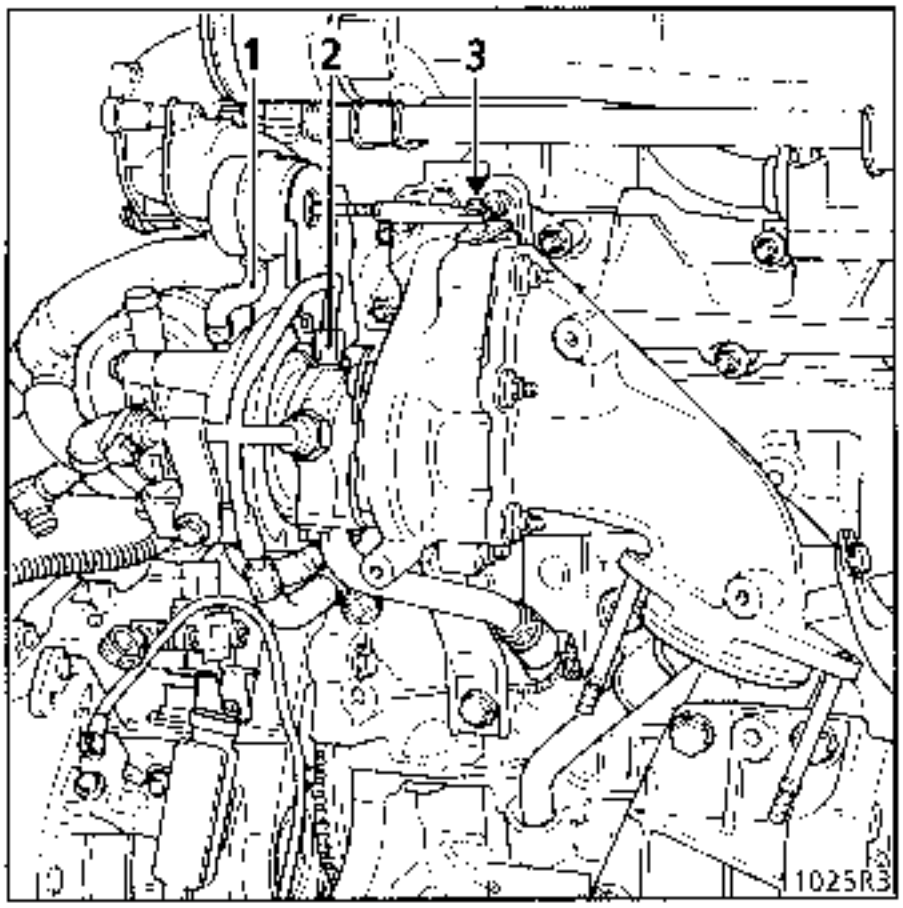
Aflojar entonces la contratuerca y después aflojar o apretar el extremo roscado.

Proceder por medias vueltas (atornillar para aumentar la presión de calibrado).

NOTA : la colocación del extremo roscado (A) se verá facilitada empleando el útil **Mot. 1014** y aplicando una presión ascendente.

EXTRACCION-REPOSICION

La extraccion de la wastegate necesita la extracción del colector de admisión (ver capítulo correspondiente), así como la pantalla térmica del turbocompresor.



Extraer :
- el colector de admisión y la pantalla térmica,
- el conducto neumático (1),
- el racor (2) de alimentación de aceite,
- el circlips (3) de la varilla de la Wastegate,
- los 2 tornillos de fijación del soporte.

REPOSICION

Montar :
- los 2 tornillos del soporte de la Wastegate con "Loctite Frenbloc", par de apriete **1,5 daN.m.**,

- el racor de agua superior y verificar que las juntas están en buen estado; cambiarlas si es necesario.

Para colocar la varilla de la Wastegate, emplear el útil **Mot. 1014.**

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos racores agua	entrada	1,5
	salida	1
Tornillos racores aceite (entrada-salida)		2
Tuercas fijación turbo y codo salida turbina		2
Tornillos de fijación de la protección térmica		0,9

EXTRACCION

La extracción/reposición del turbocompresor implica la extracción del conjunto motor/caja de velocidades. Consulte el Capitulo 10 "extracción-reposición grupo motopropulsor".

REPOSICION - Particularidades

Proceder en sentido inverso al desmontaje cambiando las abrazaderas deterioradas, las tuercas auto-frenantes de fijación del turbocompresor al colector de escape asi como las tuercas del codo de salida de la turbina.

Sustituir las juntas y respetar los pares de apriete.

Precauciones particulares

- Cuidar que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor durante el montaje.
- Verificar, después de una avería del turbocompresor que el cambiador aire-aire no está lleno de aceite
  En ese caso, es necesario extraerlo, rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo que escurra bien.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite al turbocompresor no está parcial o completamente obstruido por la calamina.
  Verificar también que sea perfectamente estanco (engaste), si no lo es sustituirlo.

Precaución importante :

Antes de poner el motor en marcha, dejar desconectado el conector del stop eléctrico en la bomba de inyección.

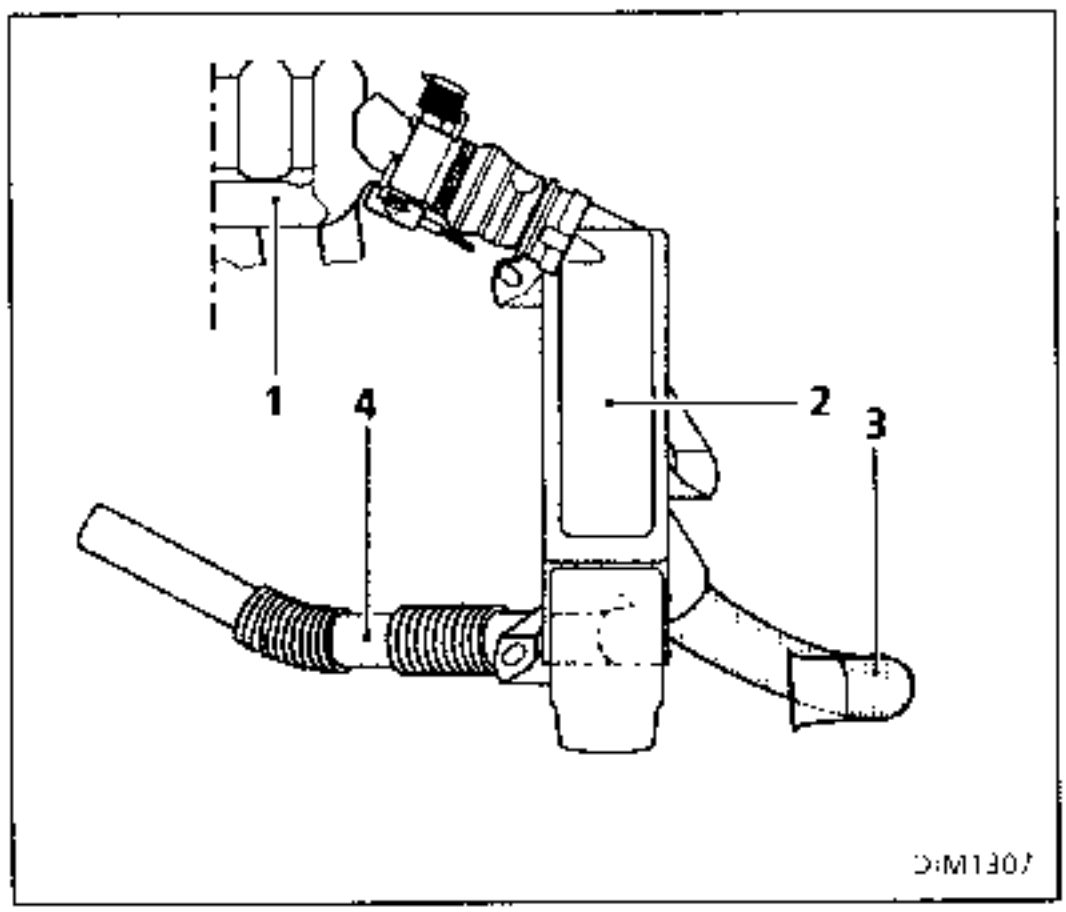
Accionar entonces el motor de arranque hasta que el testigo de presión de aceite se apague (insistir unos segundos).

Conectar el stop eléctrico, poner el precalentamiento y arrancar el motor.

Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no existe ninguna fuga a nivel de los racores de aceite.

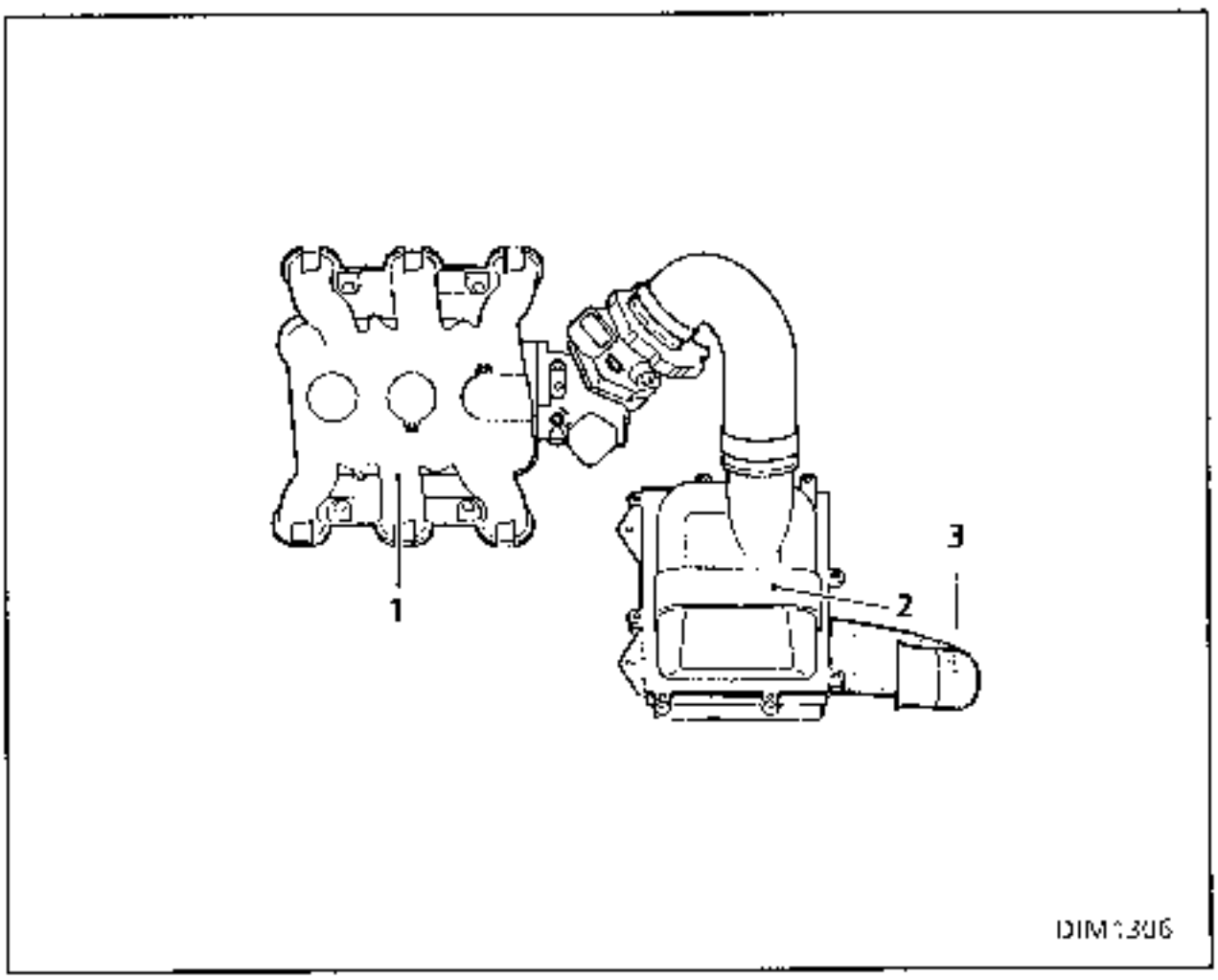
La extracción del cambiador aire/aire implica la extracción del conjunto de refrigeración.
Ver Capitulo 19 "extracción-reposición del conjunto de refrigeración".

MOTOR F3R



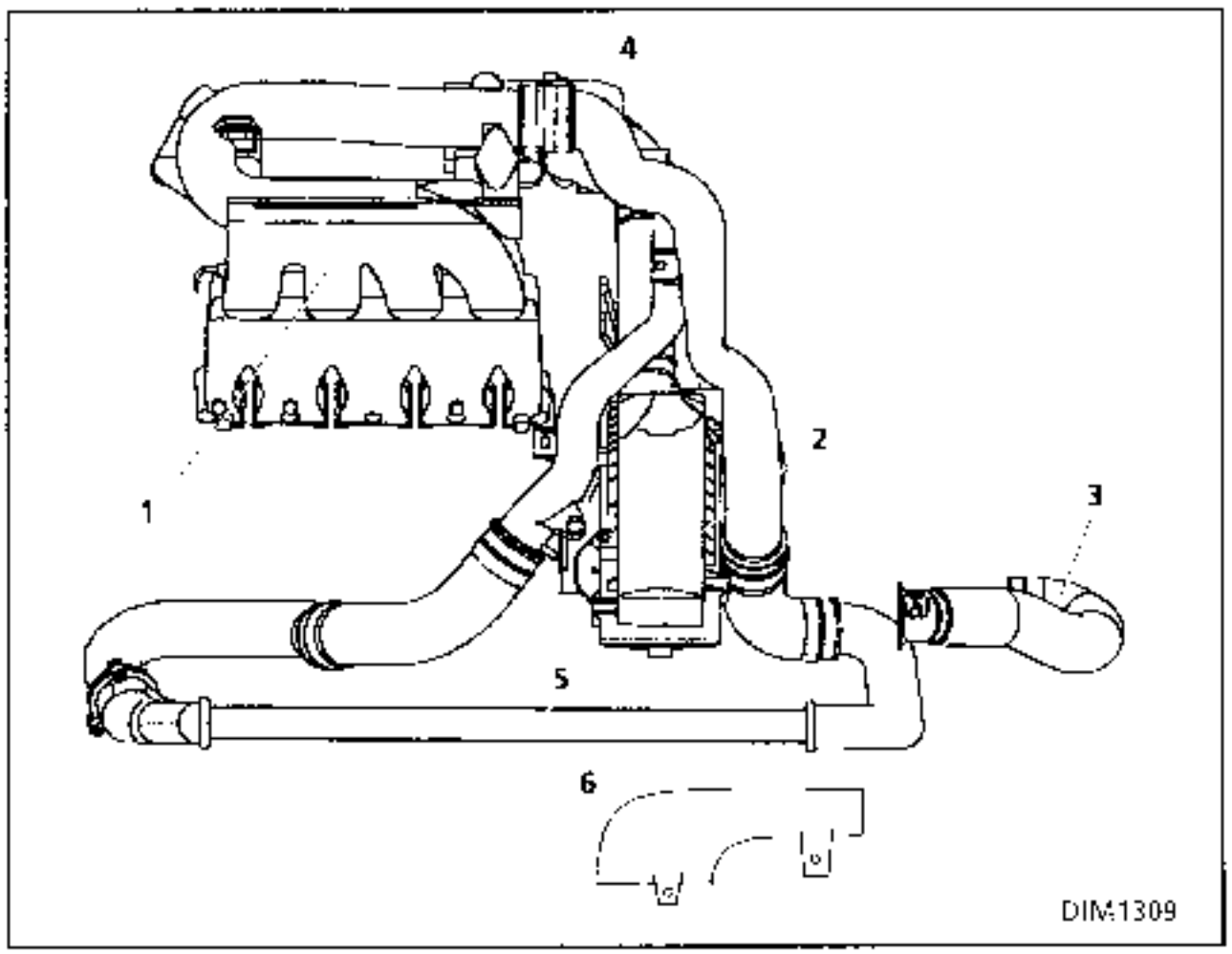
1 Colector
2 Filtro de aire
3 Tubo de aspiración de algodón
4 Resonador

MOTOR Z7X



1 Colector
2 Filtro de aire
3 Tubo de aspiración de algodón

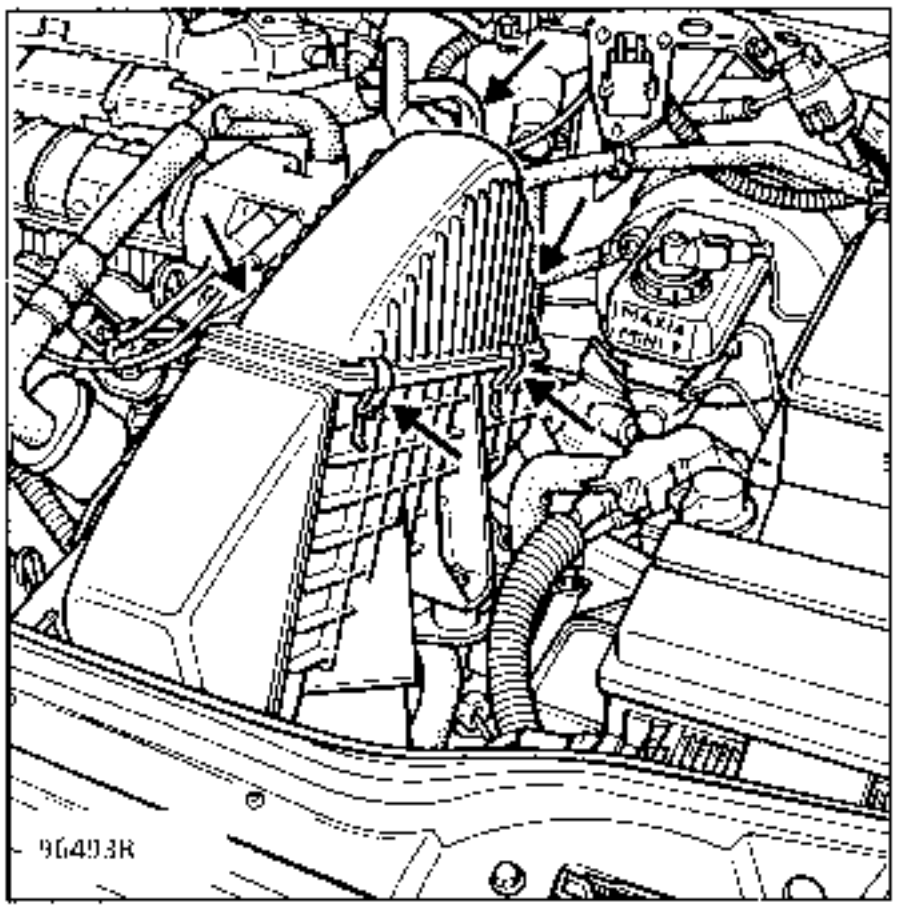
MOTOR G8T turbo



1 Colector
2 Filtro de aire
3 Tubo intermedio de aspiración
4 Turbocompresor
5 Cambiador aire/aire
6 Tubo de aspiración de aire fresco

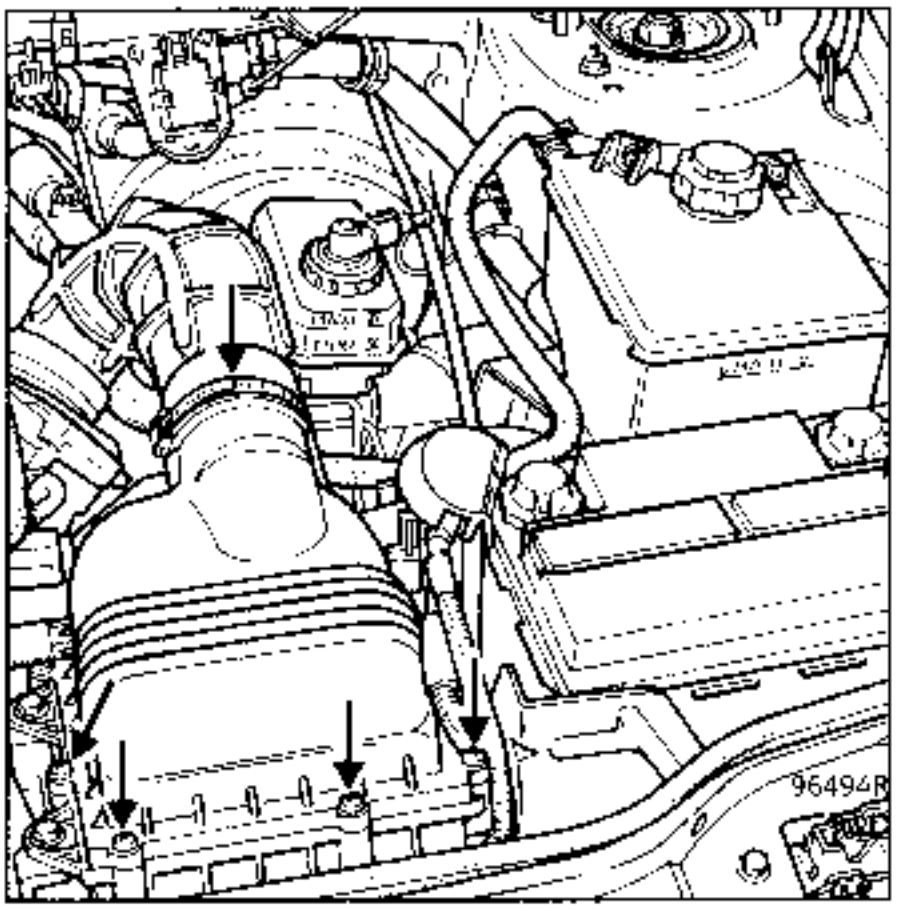
CAMBIO DEL ELEMENTO FILTRANTE

MOTORES F3R



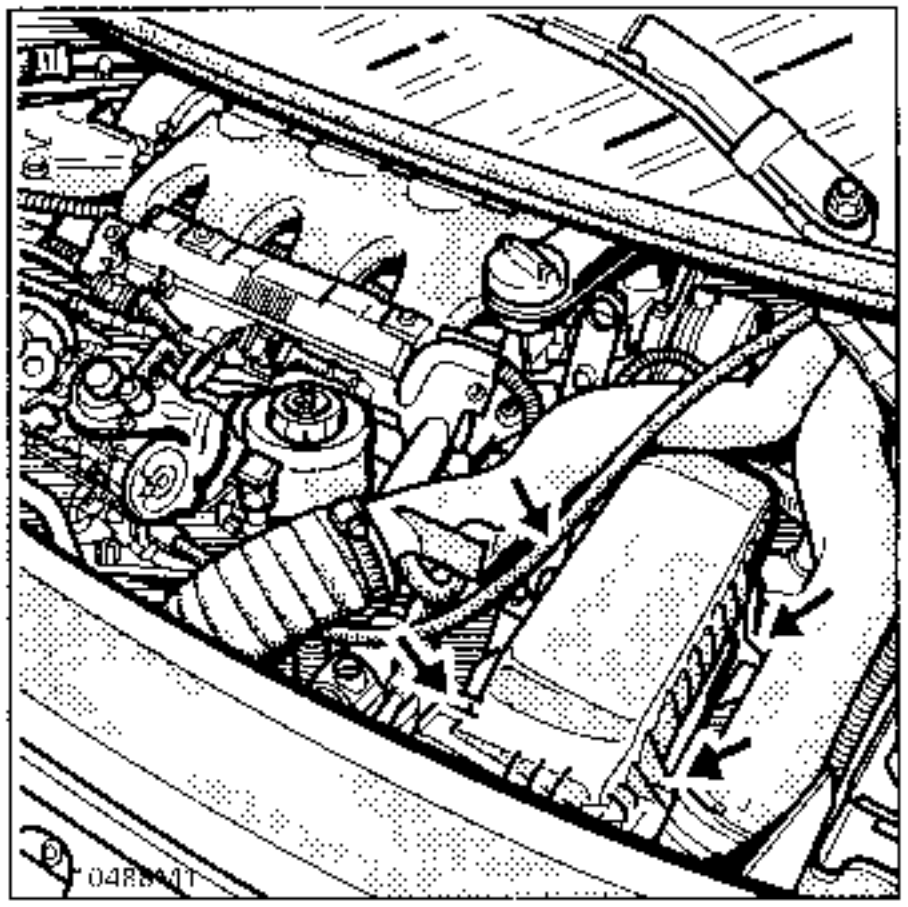
Quitar las cuatro grapas y aflojar la abrazadera del conducto flexible para retirar la parte superior y acceder así al cartucho filtrante.

MOTORES Z7X



Quitar los ocho tornillos de fijación de la parte superior y aflojar la abrazadera del conducto flexible para acceder al elemento filtrante.

MOTORES G8T turbo

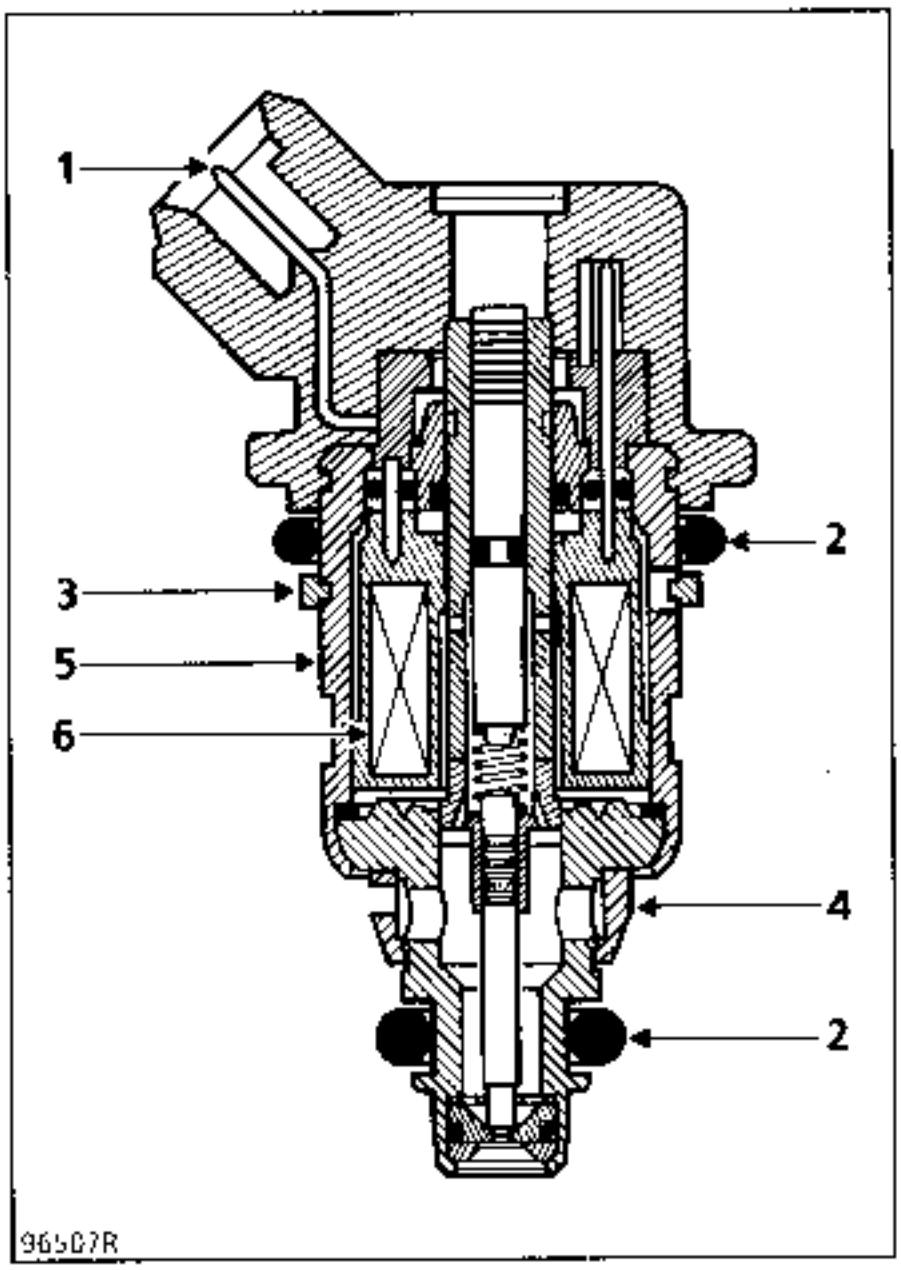


Los inyectores montados en esta motorización son del tipo "Siemens Deka 2".

Están fijados sobre la rampa de inyección. La estanquidad de cada inyector está asegurada por dos juntas tóricas.

El carburante circula permanentemente sobre la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

DETALLE DEL INYECTOR



1 Conector
2 Juntas tóricas de estanquidad
3 Circlips de sujeción de la junta tórica superior
4 Tamiz
5 Cuerpo metálico
6 Bobinado

IMPORTANTE :

La extracción de los inyectores no presenta ningún problema especial. Pero **es indispensable extraer previamente la rampa de inyección,** ya que la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa iría al cilindro concernido.

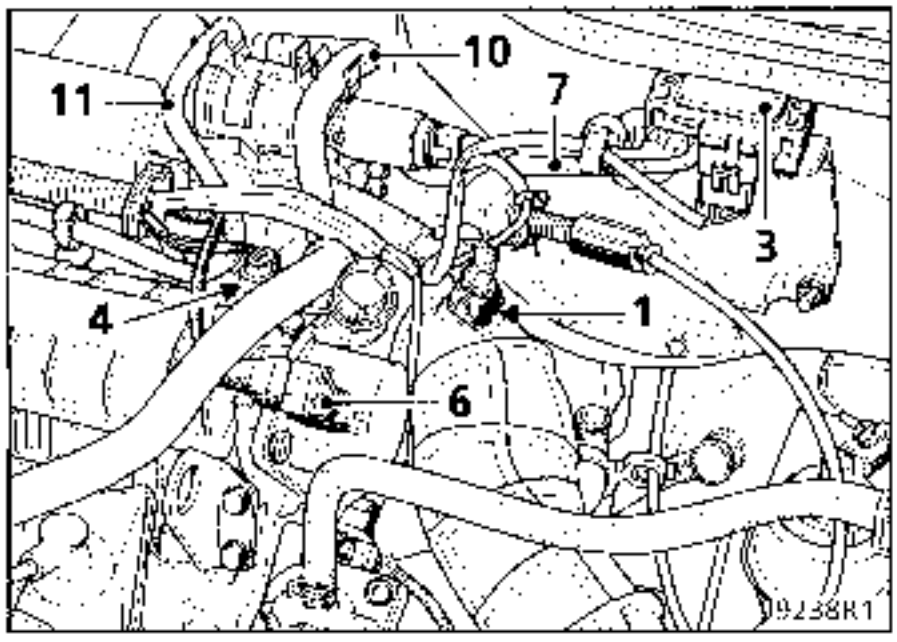
NOTA : para la reposición de la junta superior, utilizar el casquillo conico suministrado con la bolsita de juntas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la caja mariposa sobre el colector	2
Tuerca de fijación de la rampa de inyección	1

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Desconectar :
- el captador de temperatura de aire (1),
- el captador de presión (3),
- el potenciómetro mariposa (4),
- el captador de identificación del cilindro (6),
- la canalización de reaspiración de los vapores de gasolina (11),
- la canalizacion de toma de depresión (10) del master-vac,
- la canalización (7) de toma de depresión del captador de presión.



Aflojar la abrazadera que fija la boca de aire a la caja mariposa.

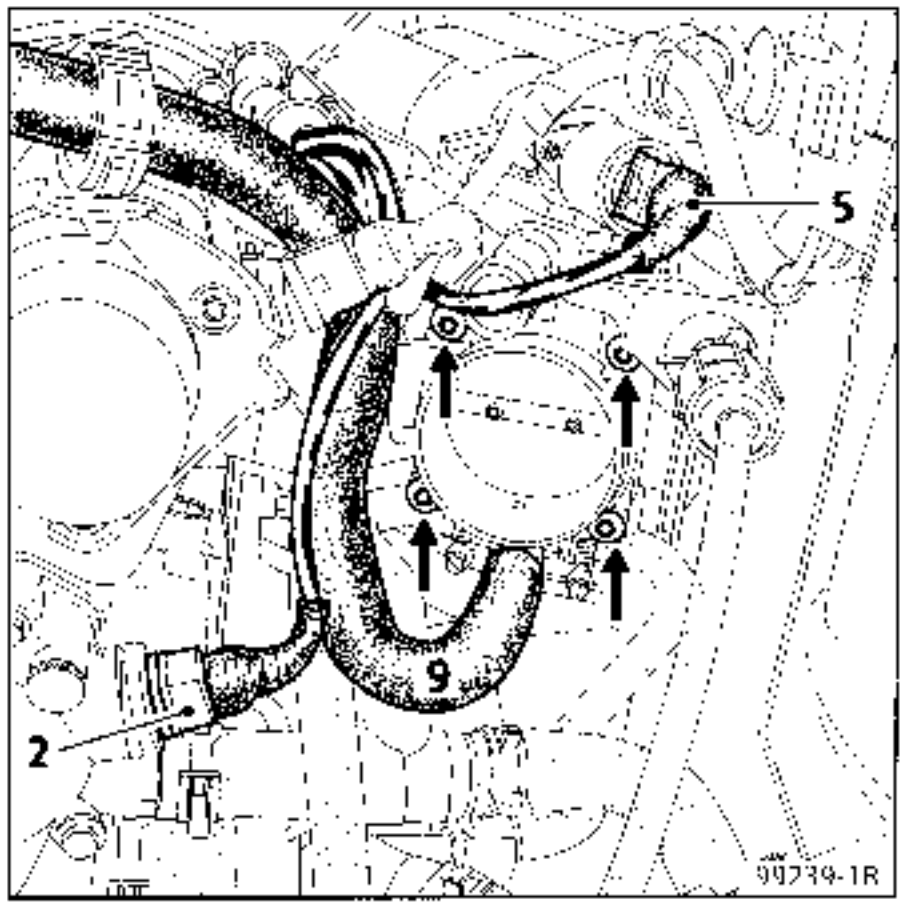
Quitar las tres tuercas que fijan el filtro de aire.

Extraer el filtro y la boca de aire.

Desconectar :
- la canalización de reaspiración de los vapores de aceite (9),
- el captador de temperatura de agua (2),
- la electroválvula de regulación de ralenti (5).

Quitar los cuatro tornillos que fijan la caja mariposa (no desconectar los manguitos de agua de calentamiento de la caja mariposa).

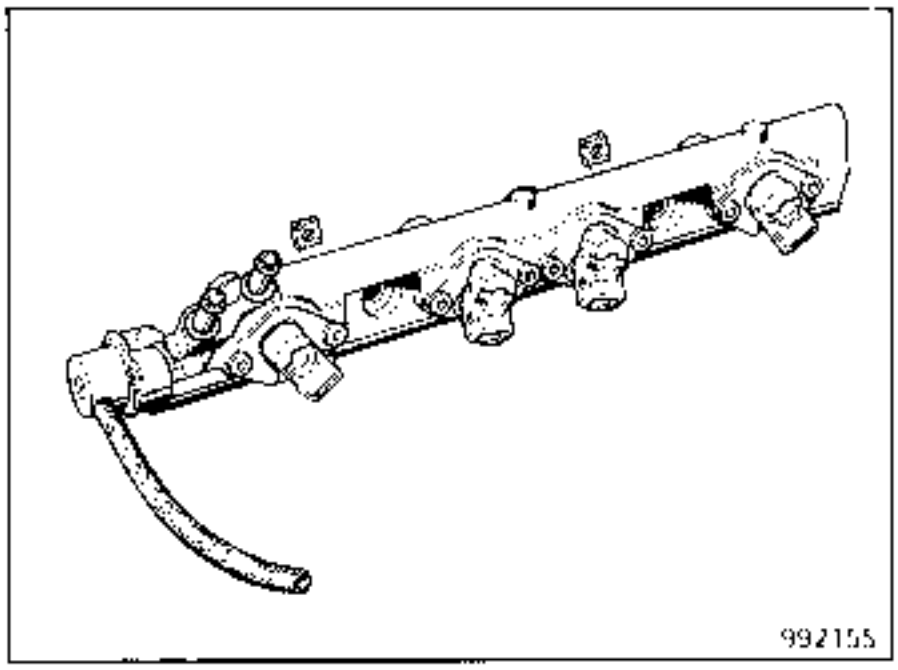
Retirar la protección térmica entre la caja mariposa y el colector.



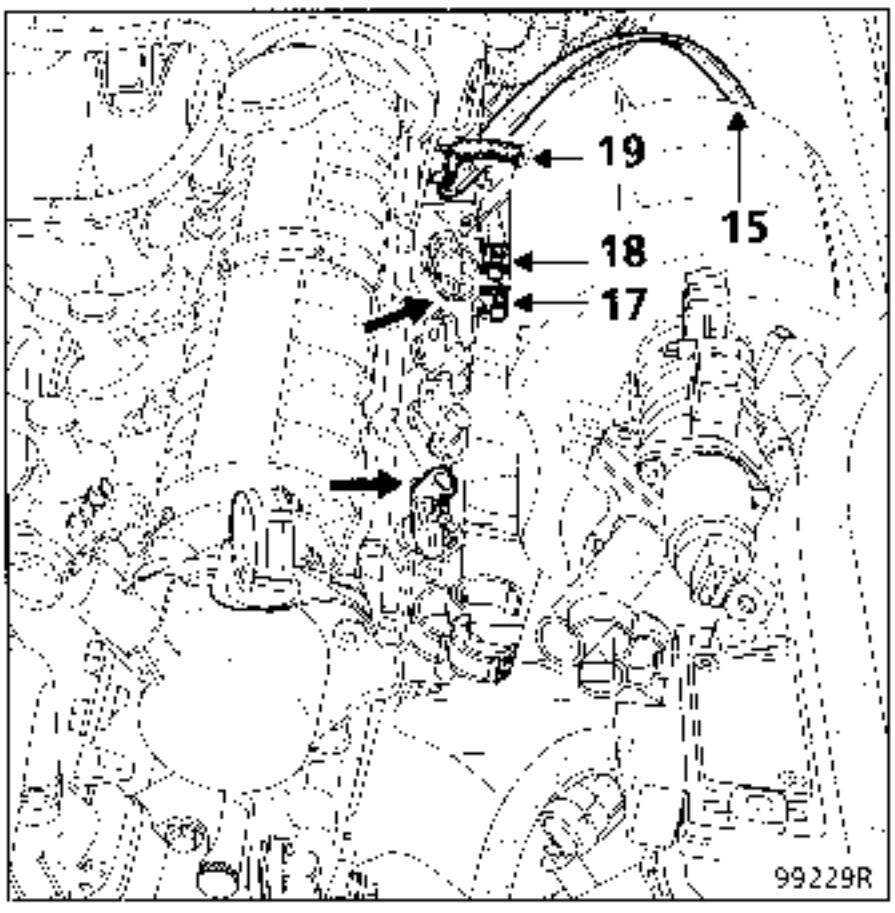
Desconectar los inyectores.

Extraer el soporte del cableado.

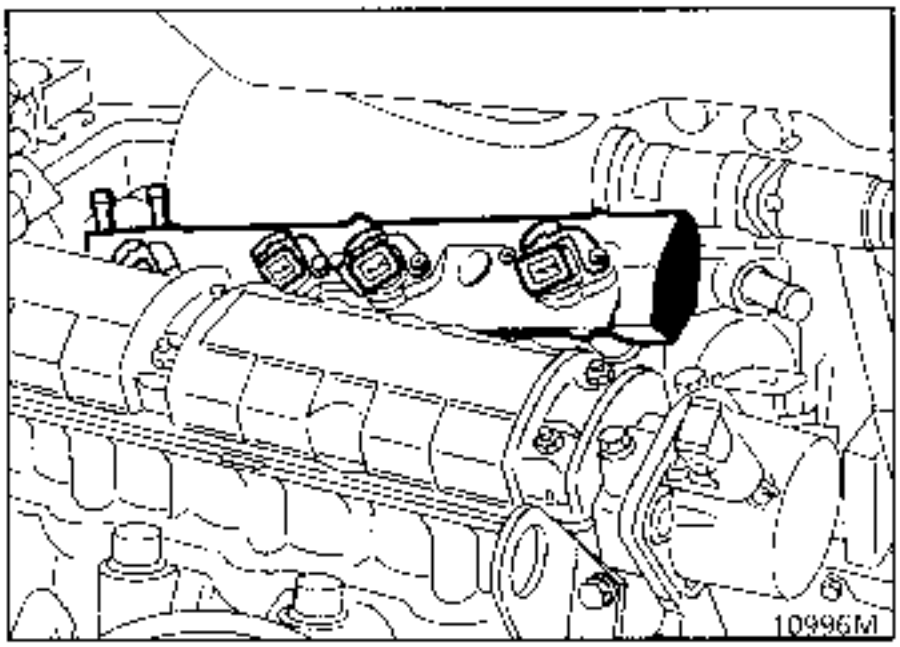
Desgrapar el cableado y la canalización fijados al colector y bascularlo todo hacia el lado del calculador de inyección (lado derecho).
Desconectar :
- el manguito de la alimentación de carburante (17) situado del lado del volante motor, identificado por un casquillo verde,
- el manguito de retorno al deposito (18) situado del lado de la distribucion, identificado por un casquillo de color rojo,
- el manguito de la toma de depresion (19) del regulador de presión de gasolina.



Quitar :
- las dos tuercas que fijan la rampa de inyección,
- los dos cables de masa (15).

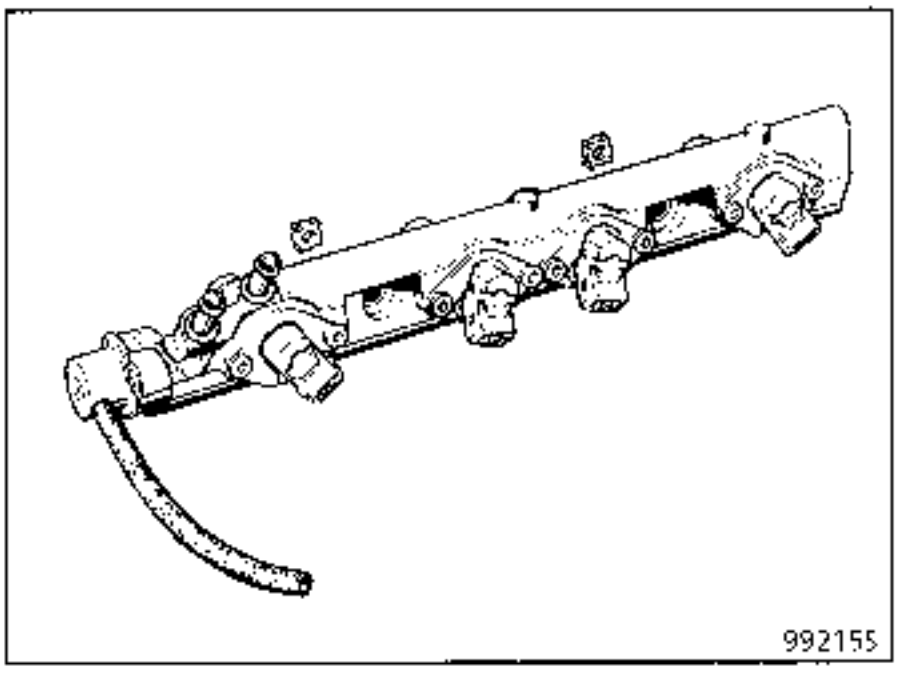


Extraer la rampa de inyección, haciéndola pivotar para tener los conectores del inyector girados hacia si.



REPOSICION

Asegurarse de la presencia de los dos separadores de plástico. Se encuentran situados a lo largo de los espárragos de fijación de la rampa, entre éstos y la culata.

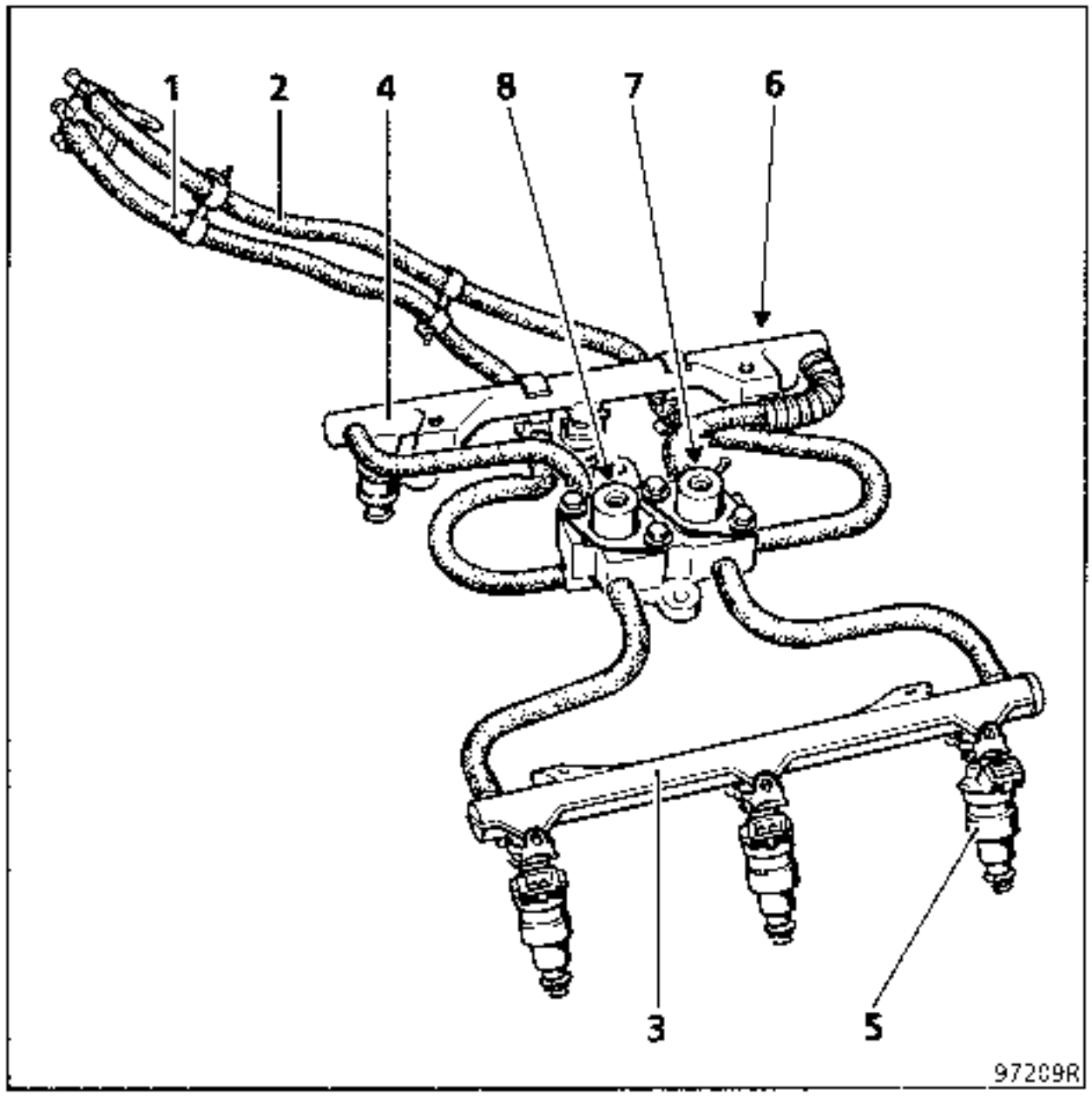


Retirar las juntas pegadas de la protección térmica de la caja mariposa y después cambiarlas (no es necesario pegarlas).

Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso a la extracción.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación conjunto rampa de inyección y regulador amortiguador de pulsación sobre colector	0,9 ± 0,2

ESQUEMA DE CONJUNTO



1 Alimentación carburante identificada por un casquillo de color verde
2 Retorno de carburante identificado por un casquillo de color rojo
3 Rampa de inyección delantera (cilindros 1 2 3)
4 Rampa de inyección trasera (cilindros 4 - 5 - 6)
5 Inyector cilindro n° 1
6 Inyector cilindro n° 4
7 Regulador de presión de carburante
8 Amortiguador de pulsación

OBSERVACIONES :

Debajo de cada junta de fijación de las rampas de inyección y del conjunto regulador amortiguador de pulsación hay unas calas de aislamiento térmico, vigilar que estén bien colocadas cuando se intervenga en las rampas de inyección.

Los conductos de gasolina del conjunto regulador - amortiguador de pulsación y las rampas de inyección no son desmontables.

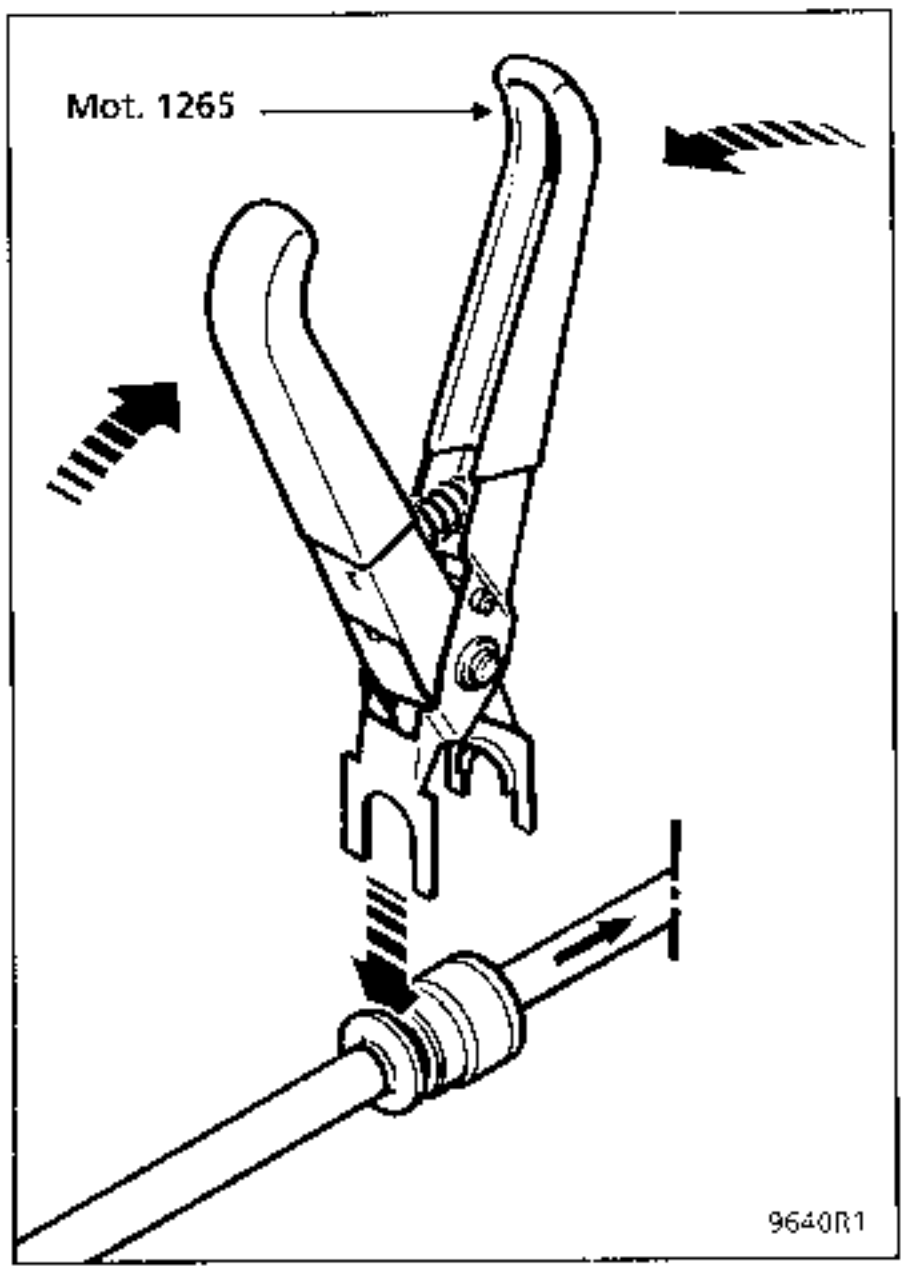
No hay comunicación entre el regulador de presión y el amortiguador de pulsación.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1397	Llave para quitar la tuerca de la bomba - aforador
Mot. 1265	Pinza para extraer los racores rápidos de diámetro 8 mm
MATERIAL INDISPENSABLE	
GATO DE ORGANOS	

EXTRACCION - REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA-AFORADOR

Es necesario extraer el depósito para extraer el conjunto bomba - aforador. Para ello :

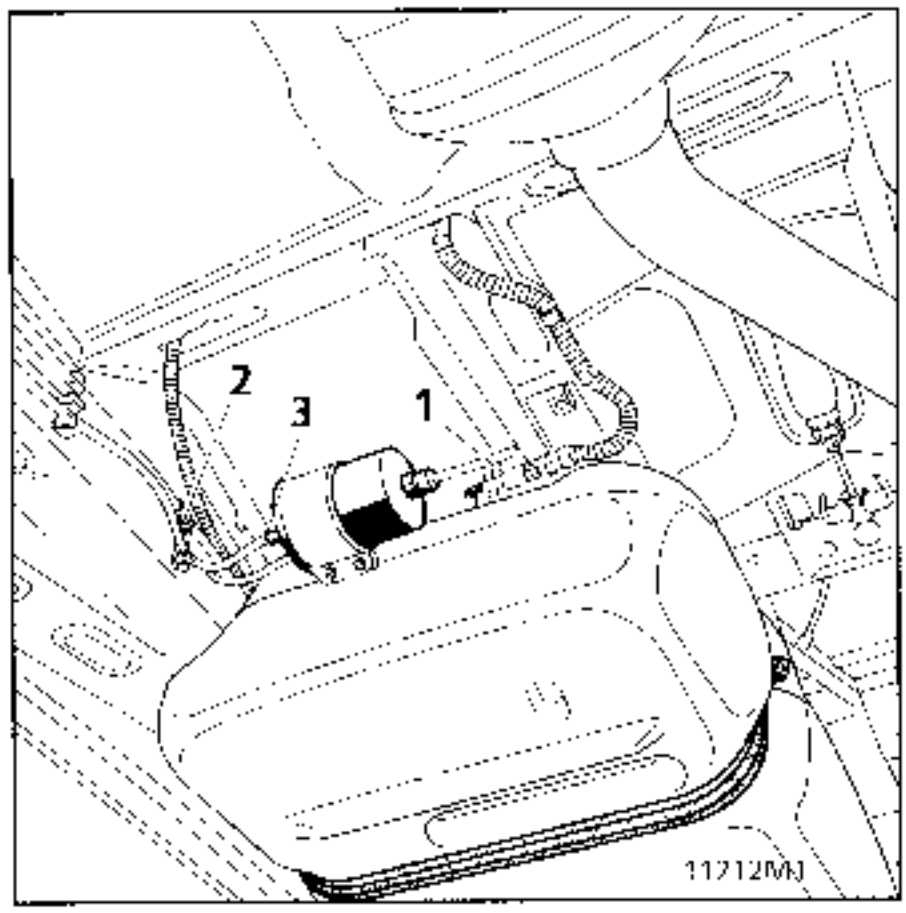
Desconectar la bateria.



IMPORTANTE :

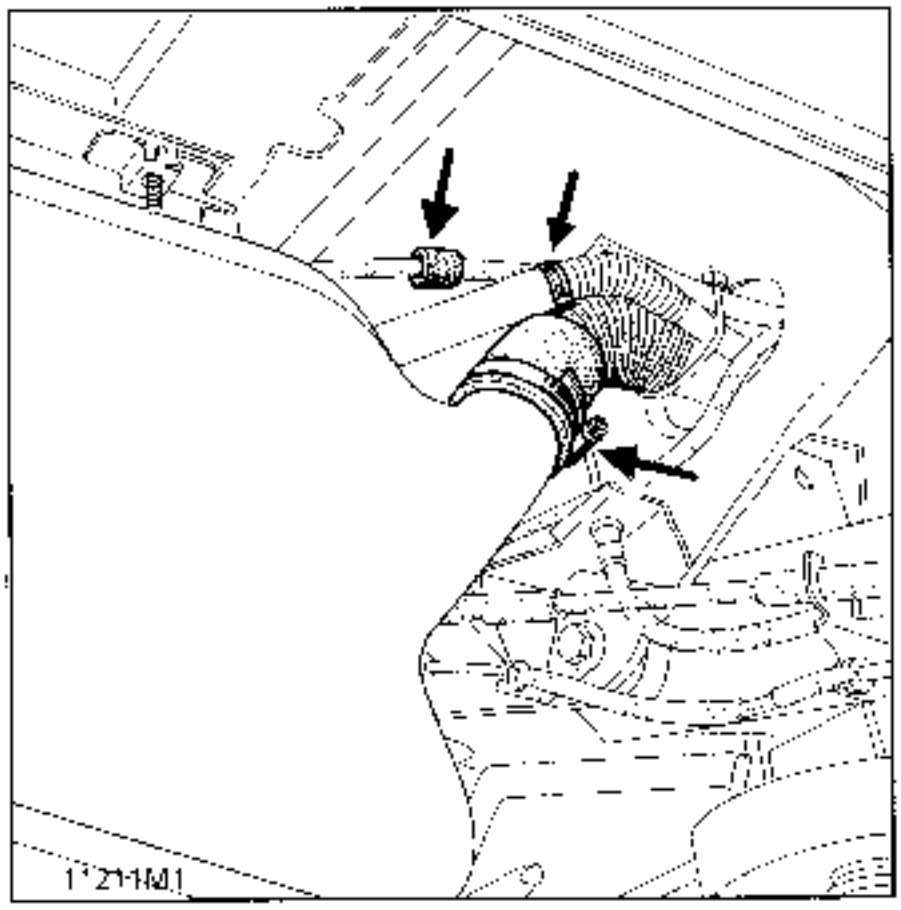
- En las intervenciones sobre el depósito o sobre el circuito de alimentación de carburante, es imperativo no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del area de trabajo,
- protegerse contra las proyecciones de gasolina durante la extracción de las canalizaciones (a causa de la presión residual).

Desconectar los racores de gasolina en la parte delantera del filtro con el útil **Mot. 1265** en (3) y en (2) en el racor de retorno al depósito.



desconectar el conector (1) del aforador de carburante.

- desconectar el tubo de alimentación del depósito asi como los tubos de desgaseado.



Extraer el depósito levantando las dos cintas de fijación y sosteniéndolo por ejemplo con un gato de órganos.

ATENCION : la desconexión del conducto anillado de alimentación principal del depósito es difícil; procure no tirar directamente de la bajada, corre el riesgo de destruir este conducto.

Desconectar la canalización de alimentacion (indentificada por un racor rápido de color verde sobre el conjunto bomba - aforador) y la canalización de retorno de carburante (identificada por un racor rápido de color rojo sobre el conjunto bomba - aforador), mediante la pinza específica **Mot. 1265** .

Quitar la tuerca de fijación con el útil **Mot. 1397**, después retirar el conjunto bomba - aforador, manteniendo a la vez la pletina en rotación.

NOTA : si van a pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba aforador volver a atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar deformaciones.

No es necesario emplear la pinza **Mot. 1265** para conectar de nuevo las canalizaciones.

Asegurarse del correcto encajado de los racores (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

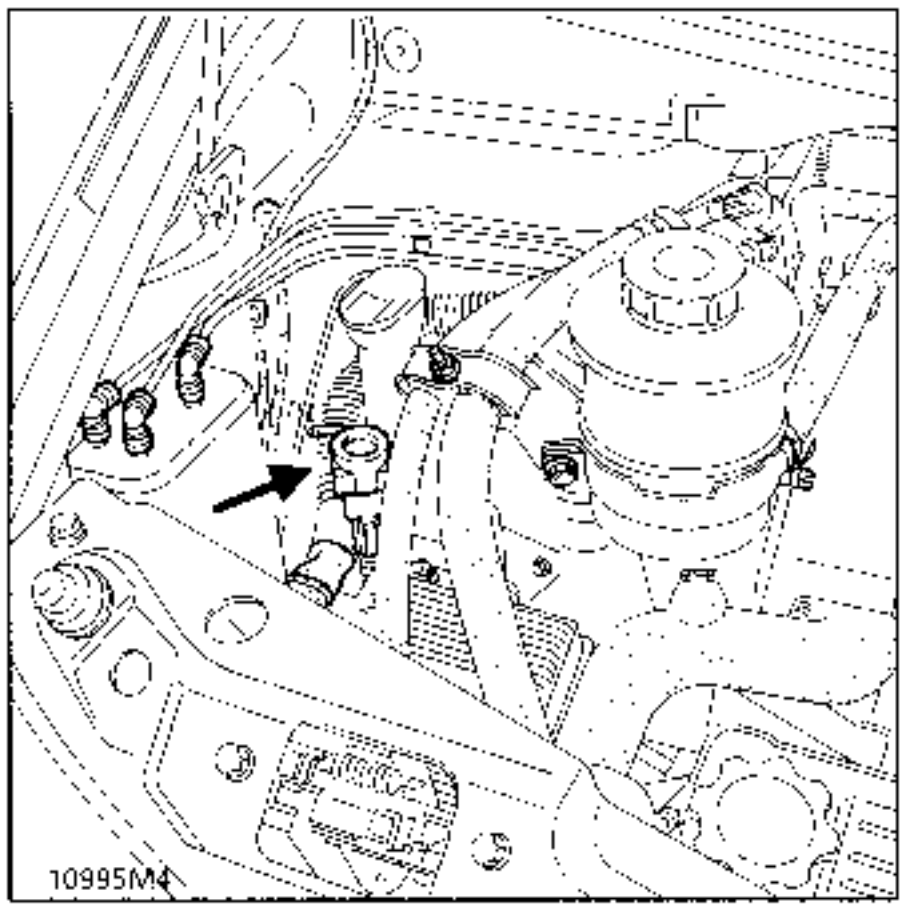
En la reposición :

- Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.
- Poner en primer lugar la junta de estanquidad en el depósito antes de encajar el conjunto.
- Posicionar el conjunto bomba - aforador (ver indexado C).
- Apretar la tuerca al par de **3,5 daN.m** máximo, sujetando a la vez la pletina del conjunto bomba - aforador para que no gire.

CONTACTOR DE INERCIA (CAPTADOR DE CHOQUE)

En versión gasolina :
En caso de choque, un contactor de inercia corta la alimentación eléctrica de la bomba de carburante.

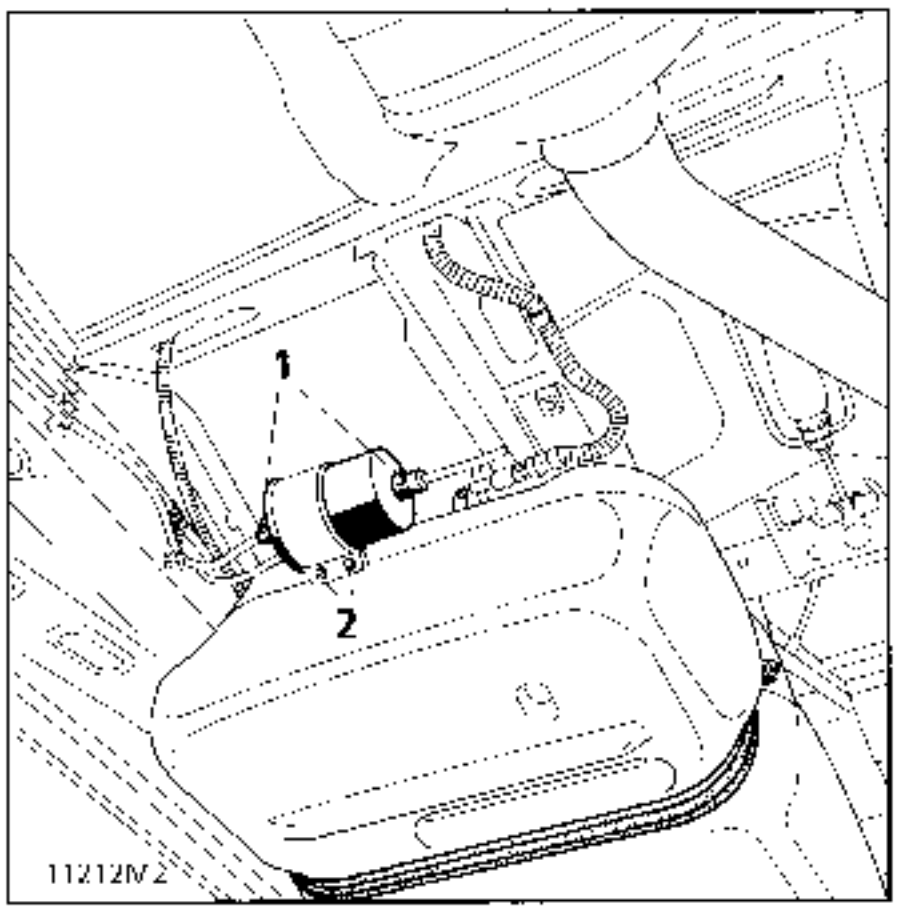
En versión diesel :
El contactor corta la alimentación del cajetín de la electroválvula codificada.
Para rearmar, basta con presionar el botón del contactor.



Para más información, consultar el Capítulo 83.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinza para extraer los racores rápidos

IMPLANTACION



El filtro de gasolina está situado bajo el vehiculo, delante del depósito y junto al larguero.

SUSTITUCION

Se preconiza sustituir el filtro cada 60 000 km.

Antes de cualquier extracción, prever la caída de carburante (**no pinzar las canalizaciones, se corre el riesgo de destruirlas**).

Si hay presencia de clips, es necesario quitarlos antes de desconectar las canalizaciones (estos clips se montan en fábrica para asegurar un encaje correcto de los racores rápidos).

Desconectar las canalizaciones provistas de racores rápidos (1) con la pinza **Mot. 1265** (ver dibujo adjunto para el posicionamiento de la pinza sobre el racor rápido).

Quitar los tornillos (2) y retirar el filtro de gasolina.

En el montaje :

Respetar el sentido de circulación del carburante (identificada por una flecha en el filtro).

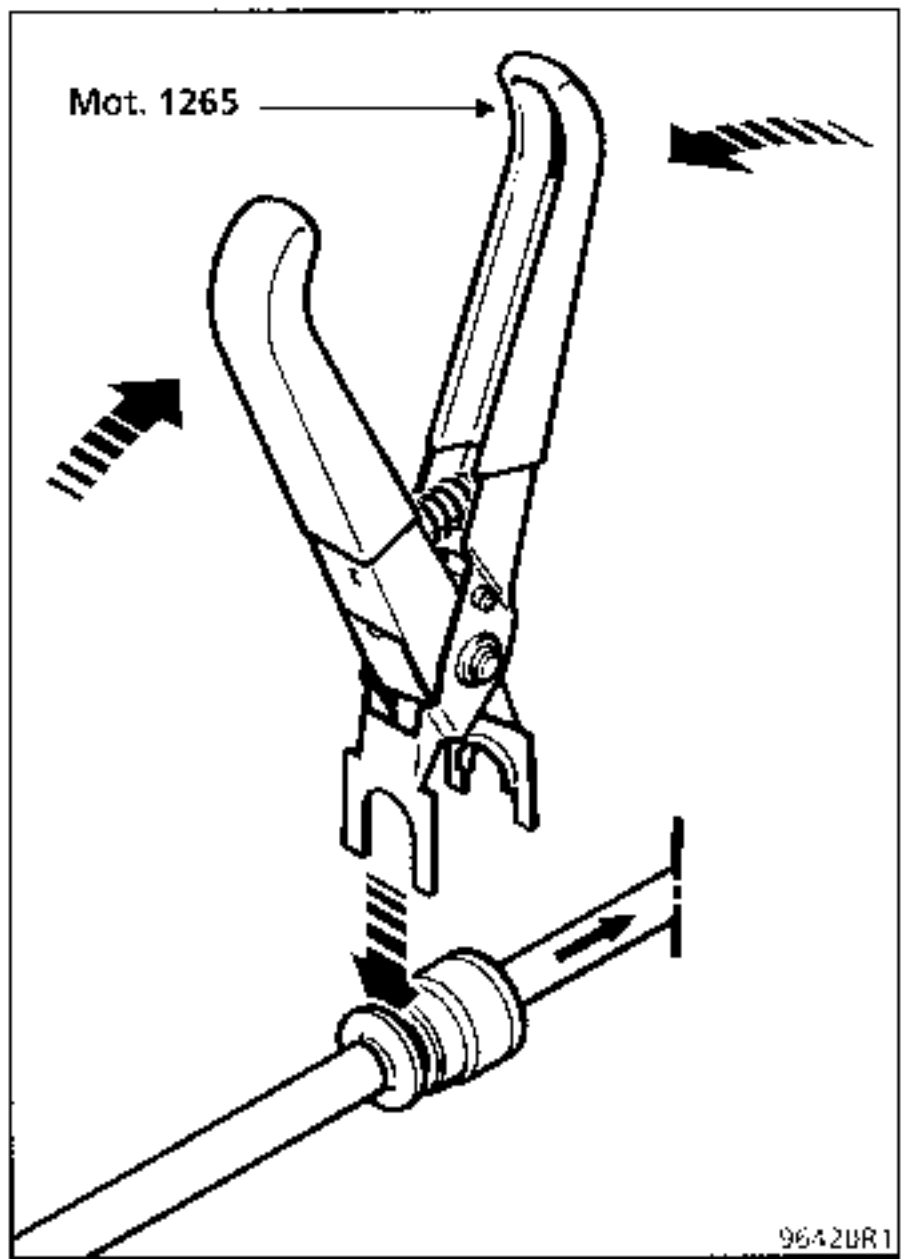
Volver a conectar las canalizaciones con la mano (no es necesario emplear la pinza **Mot. 1265**).

Asegurarse del buen encajado de los racores rápidos (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

NOTA :

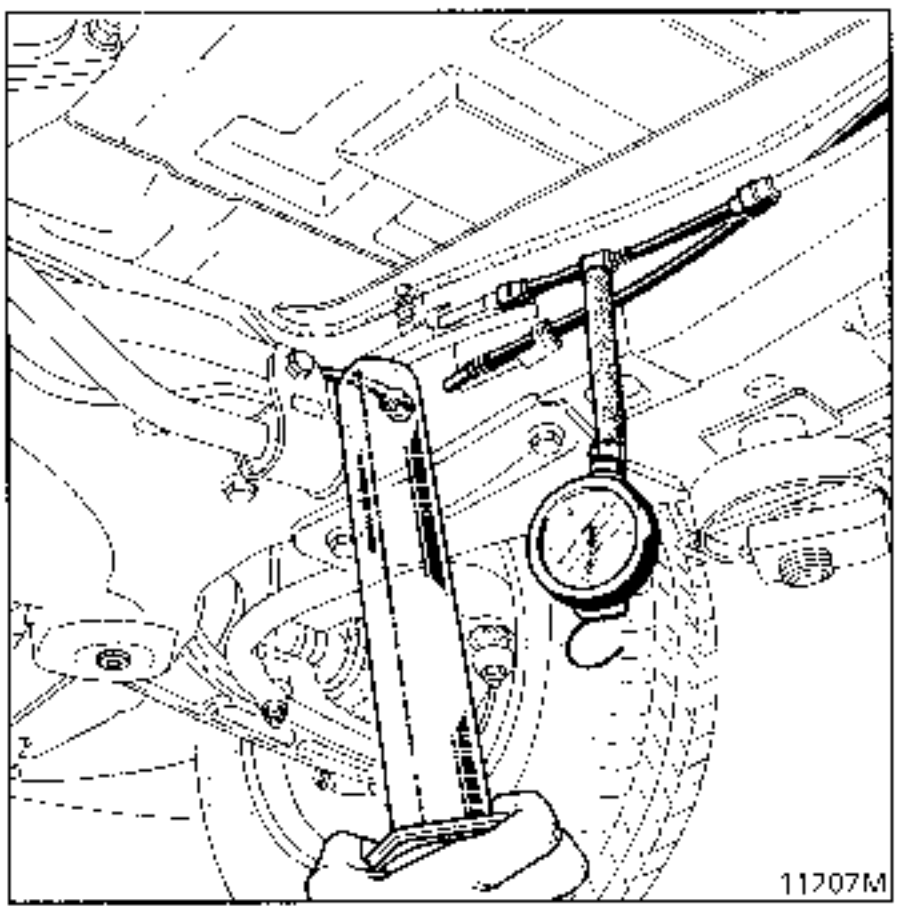
Es imposible desconectar las canalizaciones sin utilizar la pinza adecuada.

Posicionamiento de la pinza :



CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1311	Maleta control presión gasolina
MATERIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	



Desconectar el tubo de llegada de gasolina a la altura del larguero.

Colocar la válvula de 3 vías (**1**) de derivación y empalmar el manómetro **0; +10 bares** del **Mot. 1311-01**.

Desconectar el retorno (2) y sustituirlo por un tubo flexible metido dentro de una probeta graduada de **2000 ml**.

Girar la bomba de alimentación durante 1 minuto y medir la presión y la cantidad de gasolina de la probeta :

Presión : **3 bares ± 02**
Caudal mínimo : **1,3 litros**

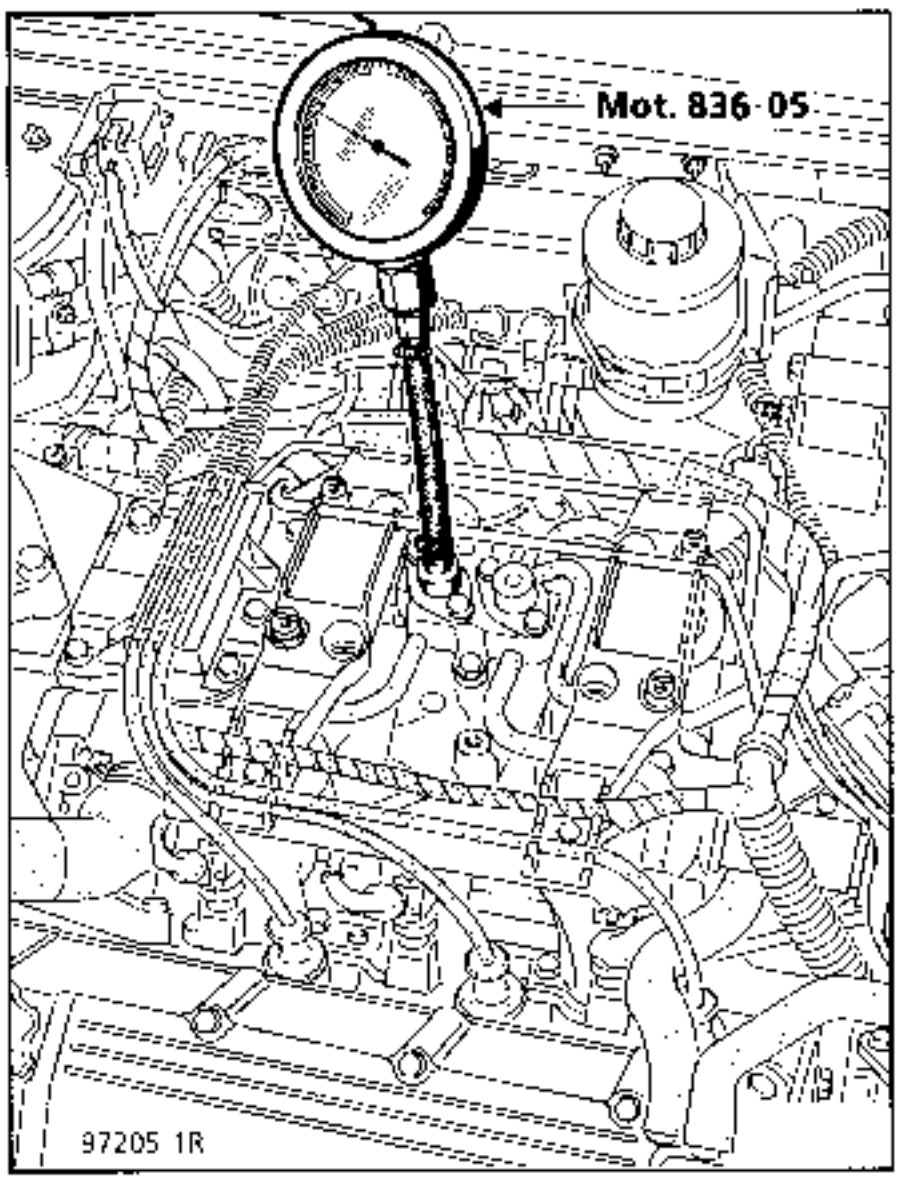
CONTROL DE LA VALVULA DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

Alimentar la bomba de carburante y cortar un instante el conducto de retorno con la válvula de 2 posiciones, la presión debe estabilizarse entre **4,5 y 7,5 bares**.

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL DE LA BOMBA DE CARBURANTE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.1311 - 01	Maleta control presión gasolina
MATERIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	

CONTROL DE LA PRESION



Extraer :
- la tapa superior de protección del motor sujeta por cuatro tornillos,
- el amortiguador de pulsación y poner en su lugar el útil del **Mot. 1311** provisto de su junta tórica.

Conectar el tubo del **Mot. 1311** y el manometro de **0 - 10 bares** del **Mot. 836-05**.

Puentear los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) del relé de la bomba de carburante y controlar la presión; ésta debe ser de **3 ± 0,2 bares**.

Aplicar una depresión sobre el regulador de presión de gasolina; la presión de alimentación debe caer el mismo valor que la depresión aplicada.

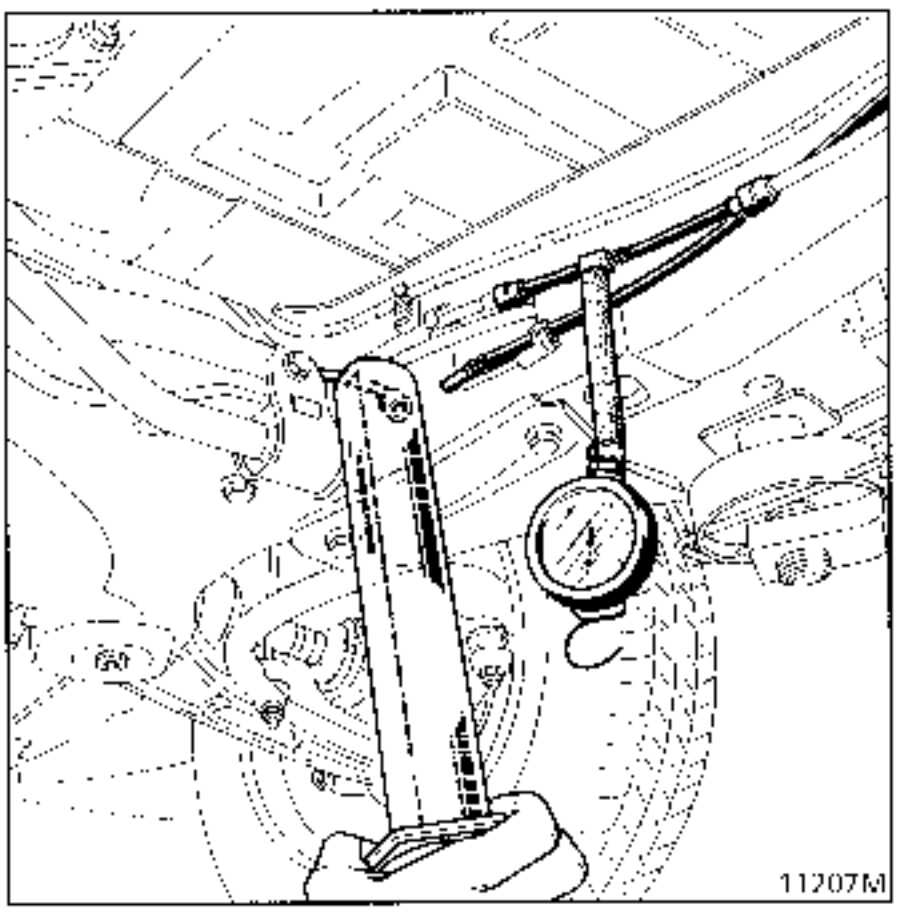
Pinzar un instante la canalización flexible de retorno de carburante situada cerca del salpicadero con el fin de controlar la presión de seguridad de la bomba de carburante; ésta debe estar comprendida entre **4,5** y **7,5 bares**.

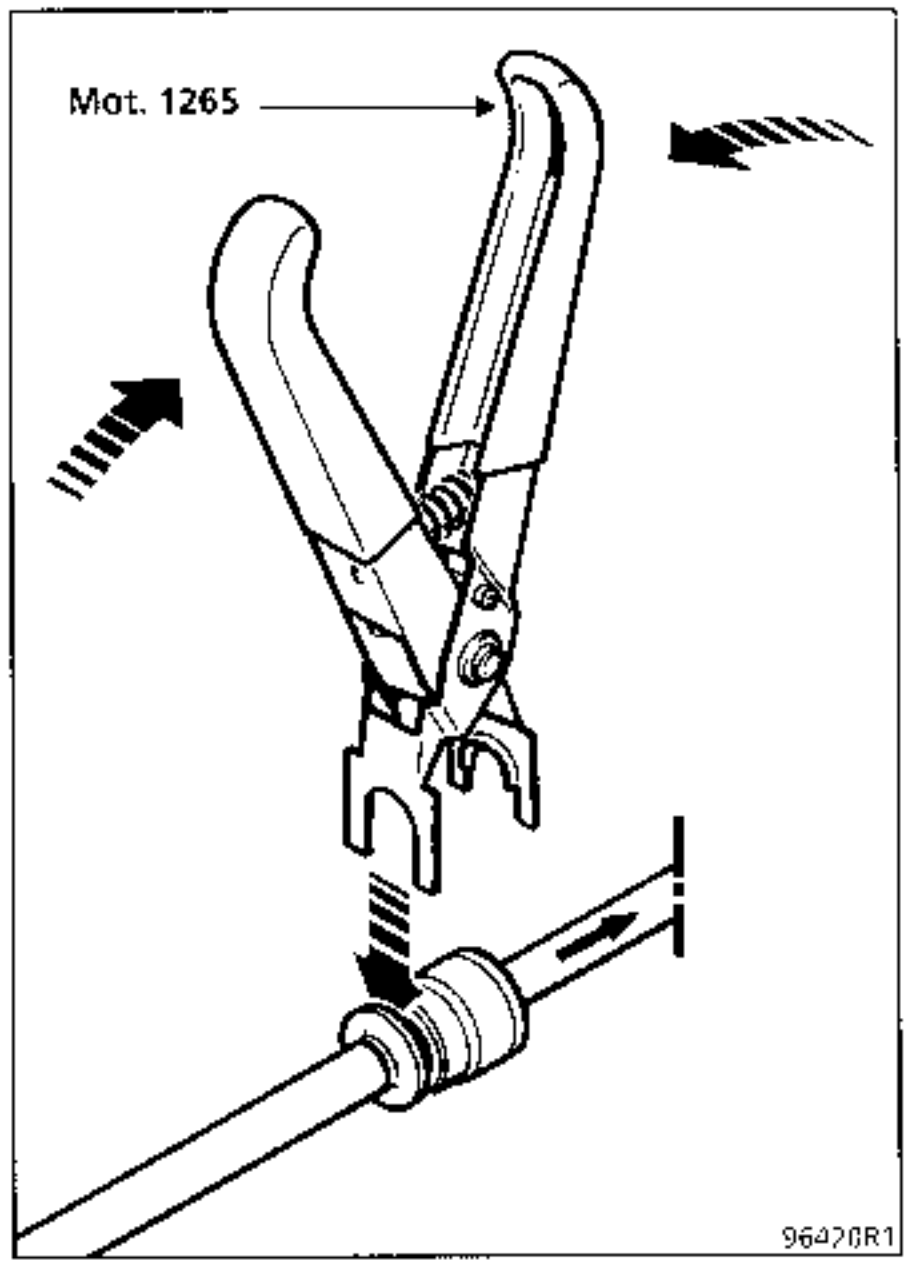
NOTA : en la reposición del amortiguador de pulsación, acordarse de sustituir su junta tórica.

CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA

Se aconseja controlar el caudal de la bomba de carburante por el racor del tubo del larguero derecho.

Para ello :
Desconectar la canalización de retorno de carburante (identificada por un racor rápido de color rojo).





Conectar sobre el racor rápido un extremo de la canalización semi-rigida de Ø 8 y prolongarlo hasta una probeta 0 - 2000 ml.

Controlar el caudal de la bomba, éste debe ser superior a **1,3 l** en 1 minuto.

NOTA :

En la reposición, asegurarse del correcto encajado del racor rápido (presencia de dos juntas tóricas de estanquidad).

Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de aproximadamente un 10 % para una caida de tensión de 1 Voltio).

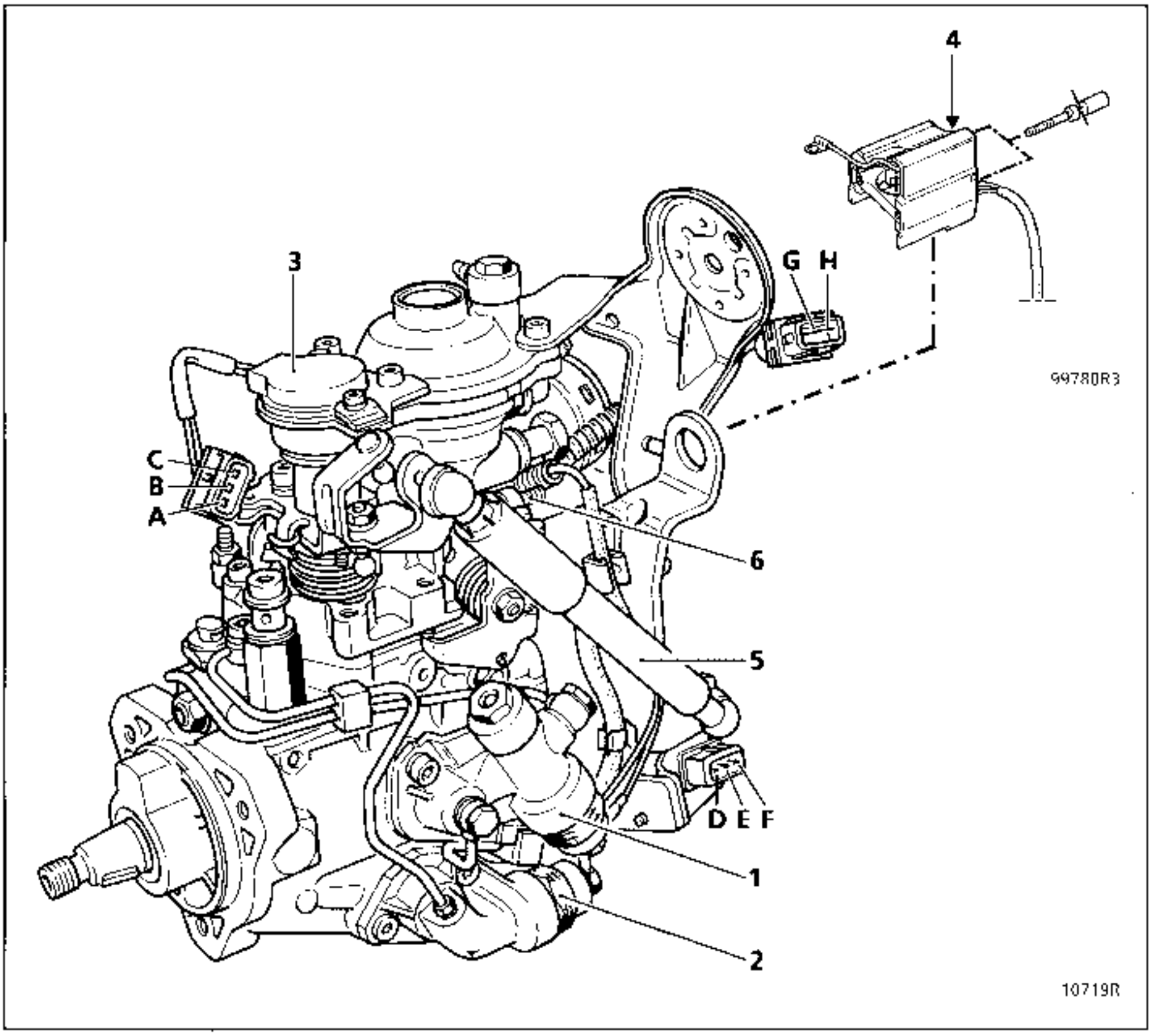
CARACTERISTICAS

Vehículo	Motor	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica
JE0 E05	G8T 716	87	92	2188	23

Designación	Marca/tipos	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	R593/4 (sin A/A) R593/5 (A/A)	Bomba rotativa provista de : – Sobrecalador de avance electromagnético (KSB) – Ralentí acelerado por pulmón * – Dependencia de la carga pilotada electromagnéticamente (ALFB) – Cajetín de temporización pre-post calentamiento
Calado de la bomba (obtención del PMS por varilla ∅ 7 mm)		Alzada de pistón de bomba : 0,74 ± 0,04 mm (valor de calado grabado en la palanca de carga)
Porta-inyectores	BOSCH KCA 17 S42	Par de apriete : 7 − 1 daN.m.
Inyectores	BOSCH DN OSD 313	Control : 150 $^{10}_{5}$ bares diferencia máxima : 8 bares
Filtro de combustible	PURFLUX	Con bomba de cebado incorporada. El filtro está equipado de un recalentador de gasóleo eléctrico
Tubos de impulsión		∅ exterior : 6 mm. ∅ interior : 2,5 mm. Longitud : 400 mm.
Cajetin de precalentamiento	NAGARES	Con función de pre-postcalentamiento y mando de las electroválvulas de KSB y de ALFB.
Bujías	LUCAS BERU-BOSCH	Intensidad : 15 A aprox. después de 5 segundos de calentamiento. Par de apriete : 2,5 daN.m.

REGIMEN (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor homologación	Máximo legal
725 ± 50	5 000 ± 100	4 500 ± 100	1,52 m-1 (46%)	2,5 m-1

PRESENTACION



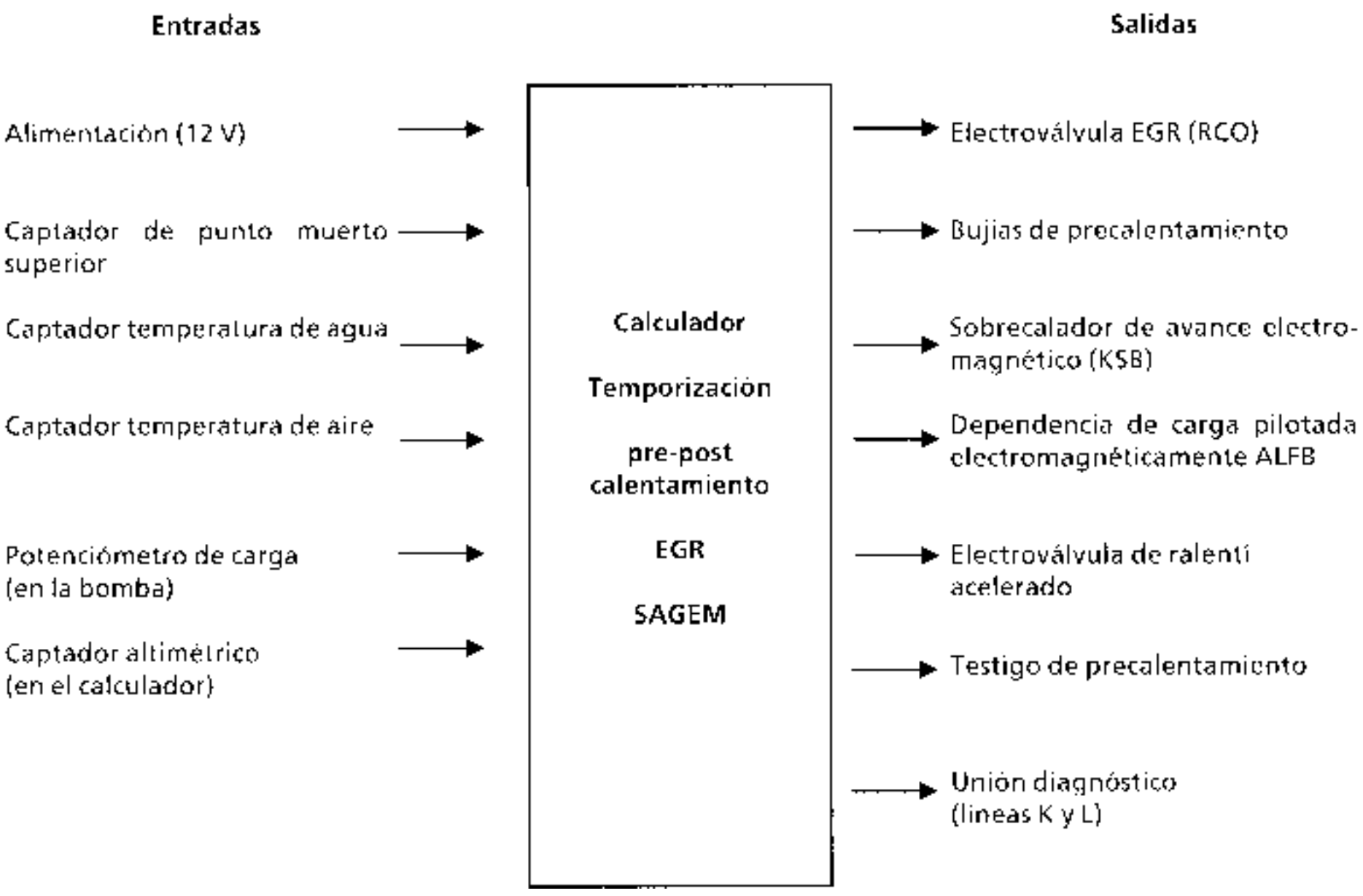
1 Electroválvula de pilotaje del sobrecalador de avance (KSB)
2 Electroválvula de pilotaje de la dependencia de carga (ALFB)
3 Potenciómetro de carga
4 Módulo electrónico de la electroválvula codificada
5 Amortiguador de deceleración
6 Tornillo de reglaje del régimen máximo (esta manipulación sólo puede efectuarse en un Centro de Inyección Renault)

A Masa potenciómetro de carga
B Señal palanca de carga
C Alimentación potenciómetro palanca de carga (5 Voltios)
D Línea codificada
E Alimentación (12 Voltios) después de contacto
F Masa
G Electroválvula de la dependencia de carga (ALFB)
H Electroválvula del sobrecalador de avance (KSB)

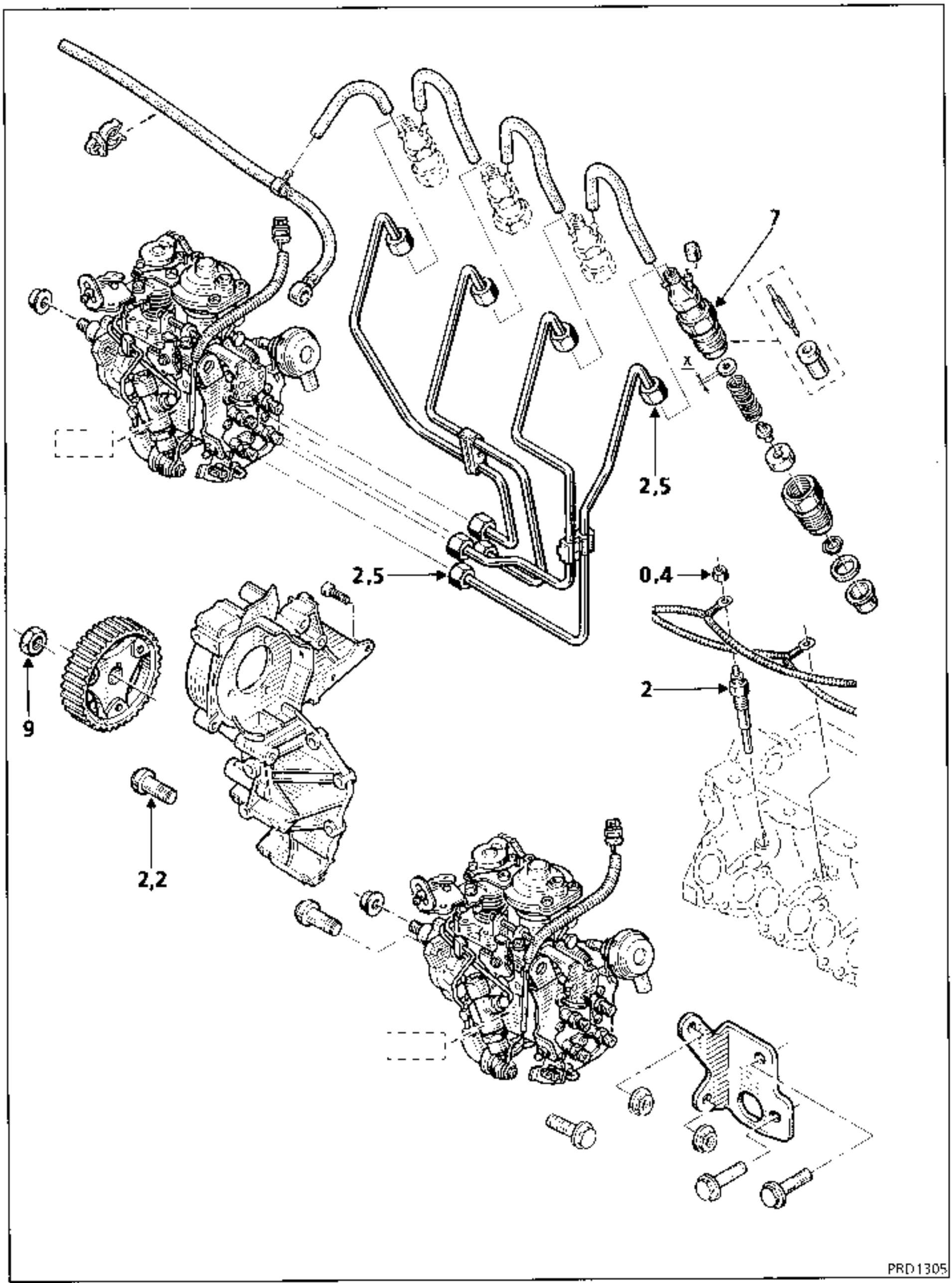
Con el fin de satisfacer las normas de homologación del vehiculo EURO 96, el ESPACE Turbo Diesel está equipado de un dispositivo T.P.P. - EGR (Temporización Pre-Post calentamiento y mando de la EGR por el calculador).

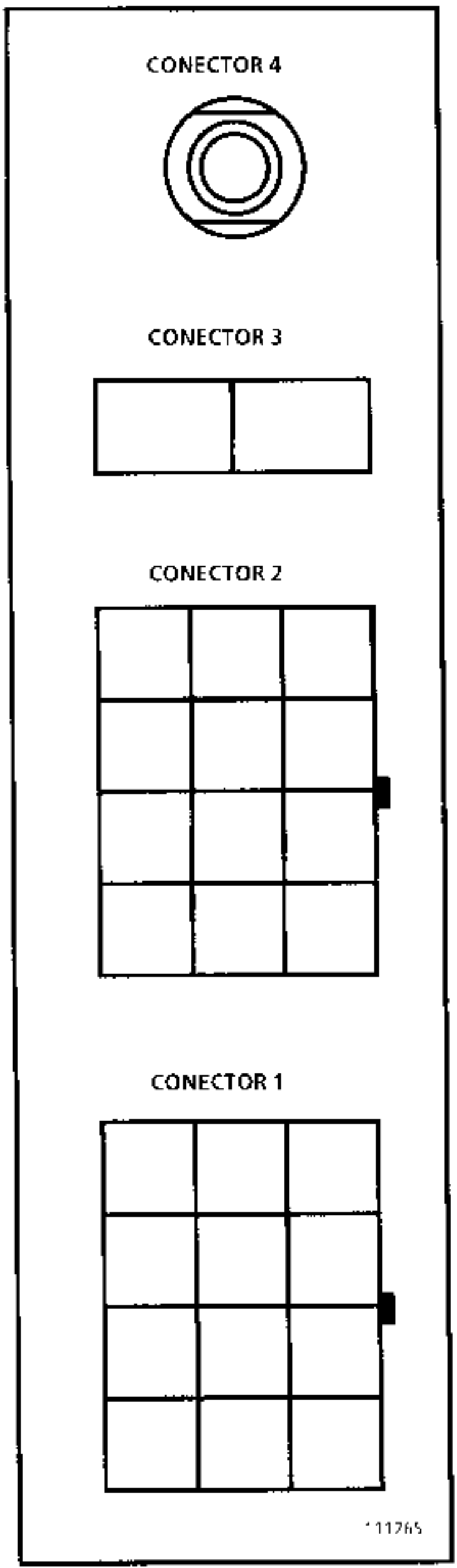
La bomba diesel de inyección sigue siendo completamente mecánica.

El calculador pilota entre otros :
- la EGR,
- los actuadores en la bomba KSB (sobrecalador en frio) y ALFB (supresión del retraso del avance en baja carga y al ralenti),
- el mando de las bujias de precalentamiento,
- el mando del ralenti acelerado.



ALIMENTACION - BOMBAS PRECALENTAMIENTO
Pares de apriete





CONECTOR 1

A1 Información potenciómetro de carga
A2 Información temperatura de aire
A3 Entrada señal captador régimen
A4 Entrada señal captador régimen
B1 No utilizada
B2 Información captador temperatura agua
B3 Masa captadores aire/agua
B4 Masa potenciómetro de carga
C1 No utilizada
C2 No utilizada
C3 Alimentación del potenciómetro de carga **(5 Voltios)**
C4 No utilizada

CONECTOR 2

A1 Linea de diagnóstico K
A2 + motor de arranque
A3 Masa electrónica
A4 I despues de contacto
B1 Información aire acondicionado **(+ 12 Voltios)**
B2 Mando electroválvula KSB **(+ 12 Voltios)**
B3 No utilizada
B4 No utilizada
C1 Testigo de precalentamiento (mando por masa)
C2 Línea de diagnóstico L
C3 Mando electroválvula EGR (por masa)
C4 Mando electroválvula de dependencia de la carga pilotada electromagnéticamente ALFB **(+ 12 Voltios)**

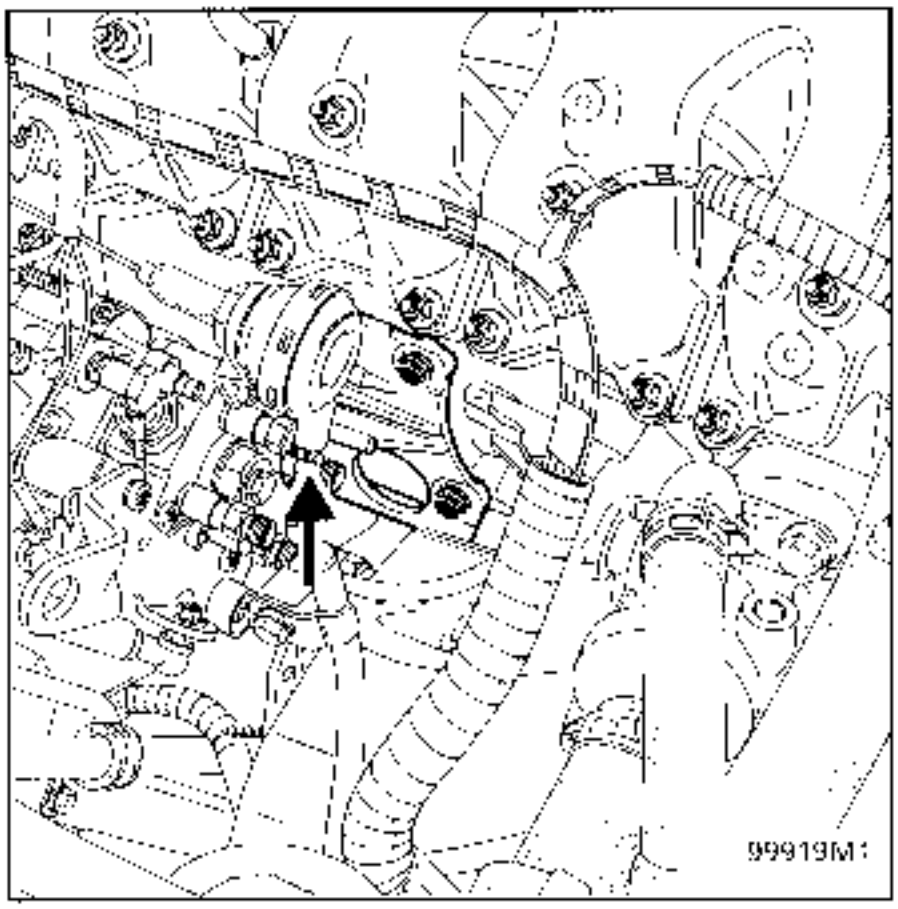
CONECTOR 3

1 Alimentación de las bujías 1 - 3
2 Alimentación de las bujías 2 - 4

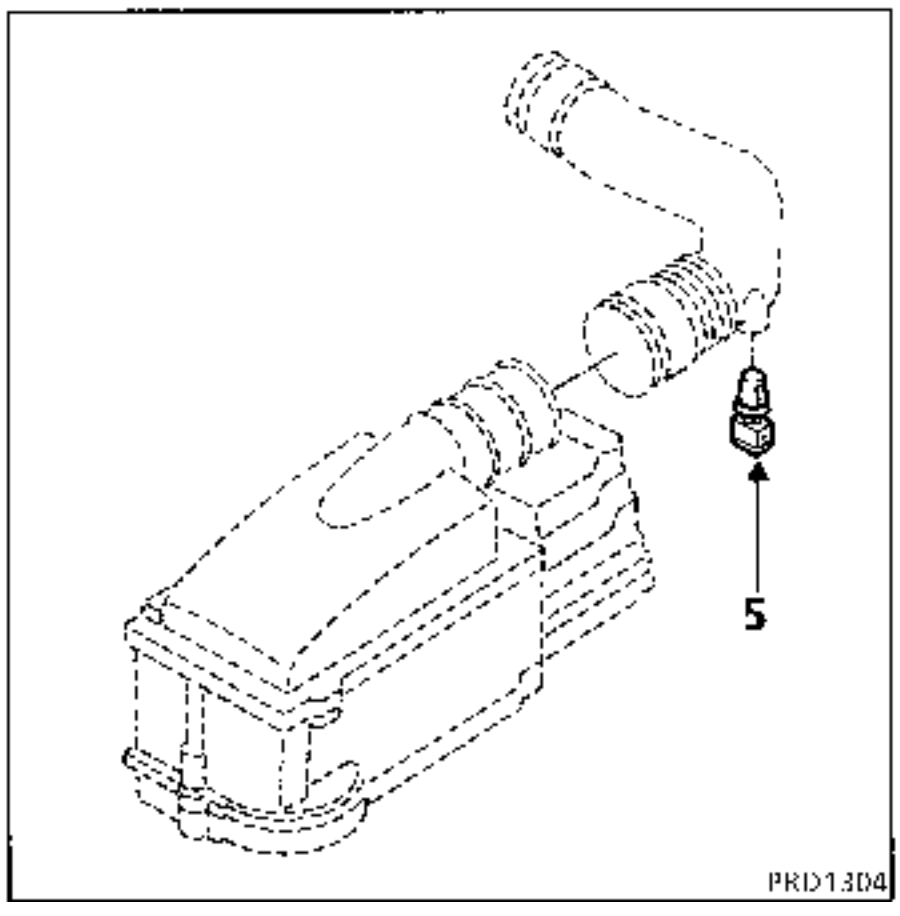
CONECTOR 4

· Batería : alimentación + antes de contacto

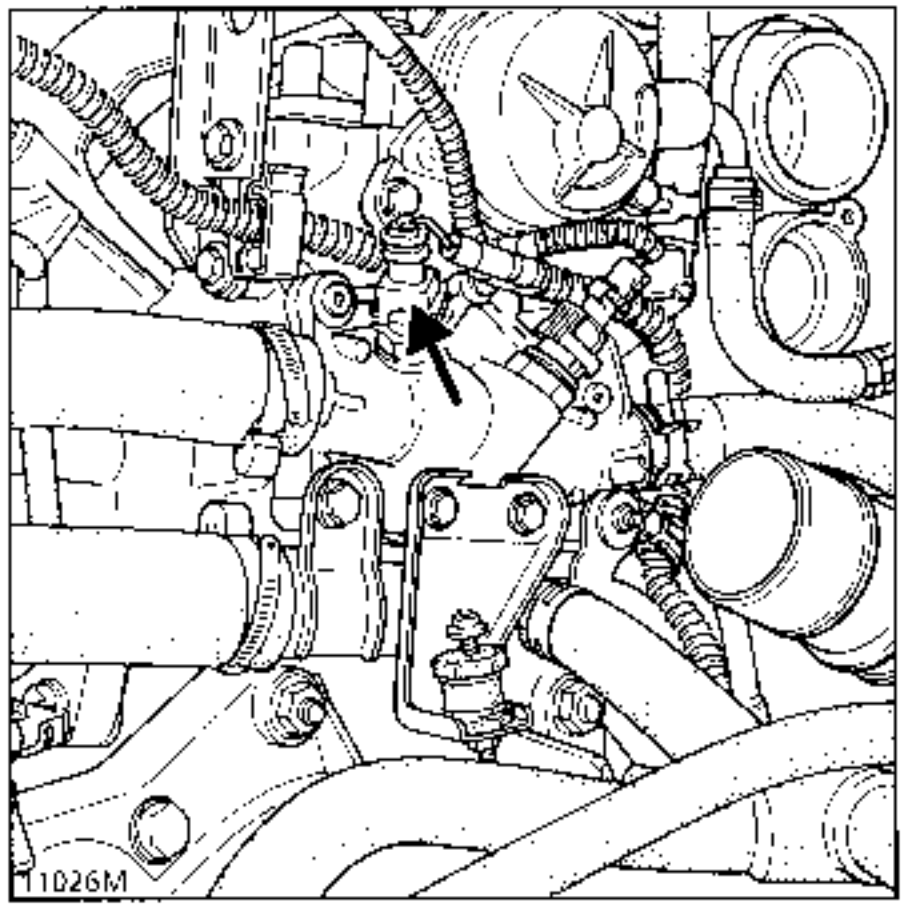
Electroválvula de ralenti acelerado (versión aire acondicionado)



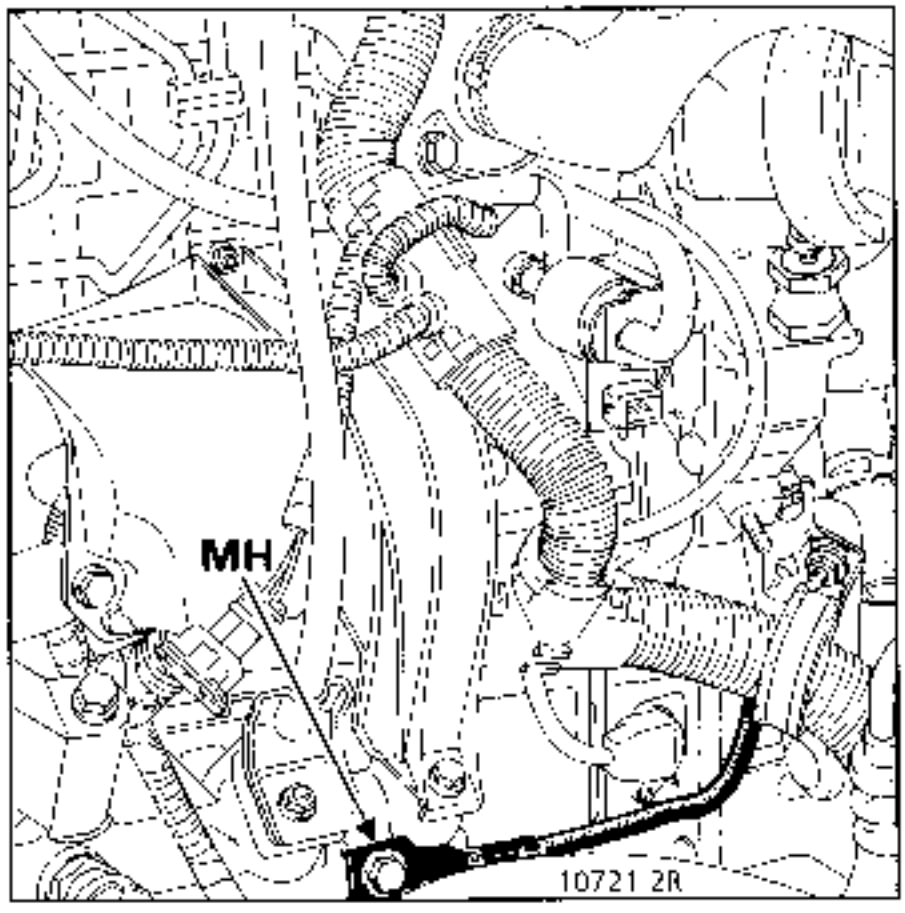
Captador de aire (5)



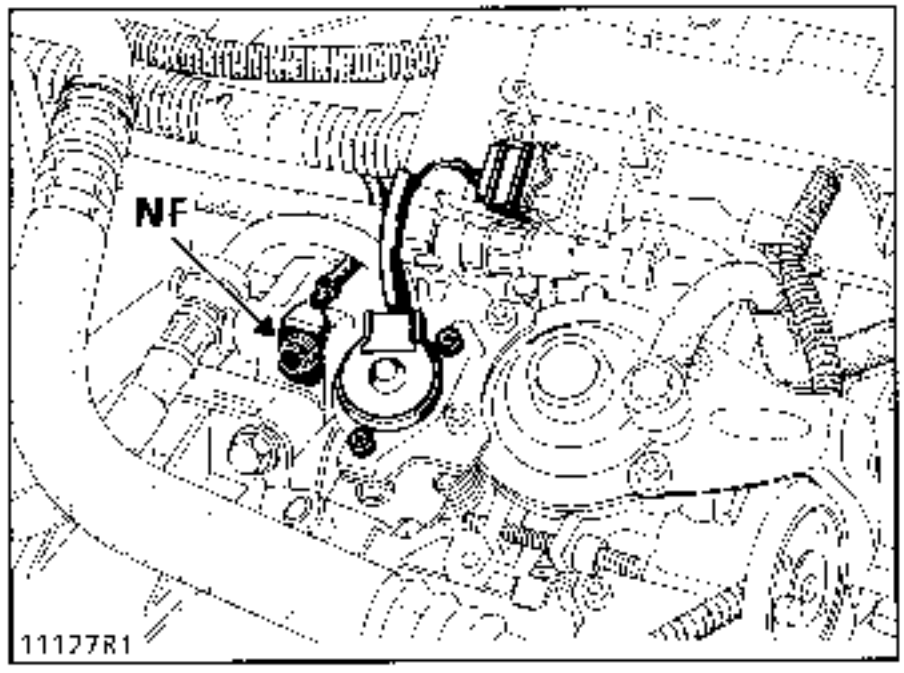
Captador de temperatura de agua (conector blanco)



El cajetin del calculador va fijado sobre la pestaña de la aleta derecha, junta al orificio de llenado del depósito de lavaparabrisas.



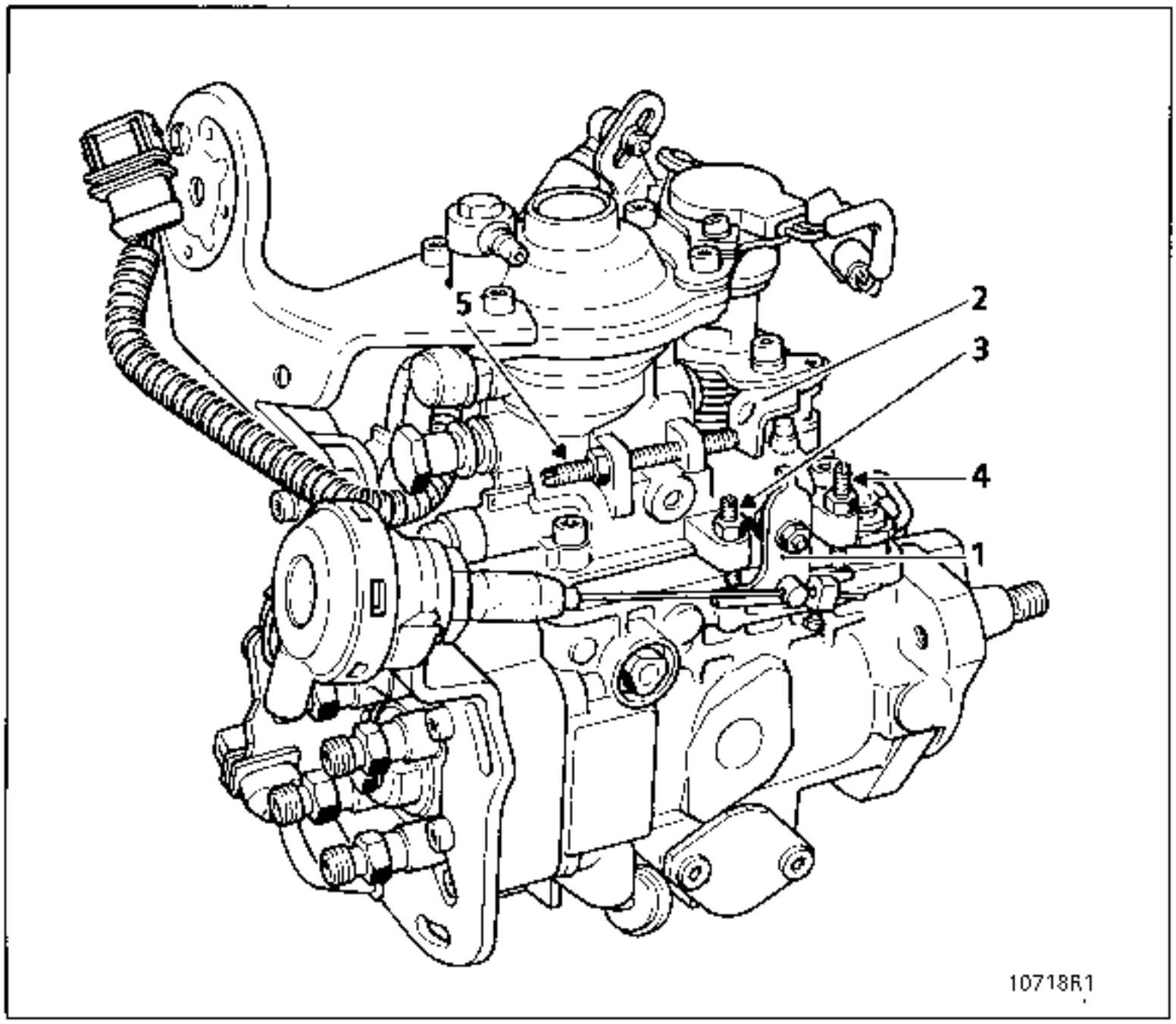
MH Masa motor



NF Masa electrónica

La electroválvula de pilotaje del sistema EGR (RCO) va fijada sobre la carroceria, encima del depósito del liquido de freno.

Todos los reglajes mencionados a continuación se efectuarán con el motor caliente, tras al menos dos accionamientos del grupo motoventilador y en el orden siguiente.



1. REGLAJE DEL RALENTI Y DEL CAUDAL RESIDUAL (ANTI-CALADO)

a) Verificar que la palanca (1) esté bien apoyada contra el tornillo (3).

b) Aflojar **2 vueltas** el tornillo del caudal residual (5).

c) Reglar el régimen de ralentí a **725 ± 25 r.p.m.** mediante el tornillo (3).

d) Colocar una cala de **1 mm** entre el tornillo del caudal residual (5) y la palanca de carga (2).

e) Actuar sobre el tornillo de caudal residual (5) para obtener un régimen que exceda entre **10** a **20 r.p.m.** al régimen de ralentí normal.

f) Retirar la cala de **1 mm** y después acelerar francamente **2 veces**.

g) Verificar la conformidad del régimen de ralentí, si es necesario repetir el reglaje del ralentí y verificar de nuevo el caudal residual.

h) Efectuar una adquisición de pie levantado - pie a fondo por el mando G31*.

IMPORTANTE : toda manipulación en el tornillo del caudal residual debe ser seguida por una nueva adquisición del pie levantado - pie a fondo (G31*).

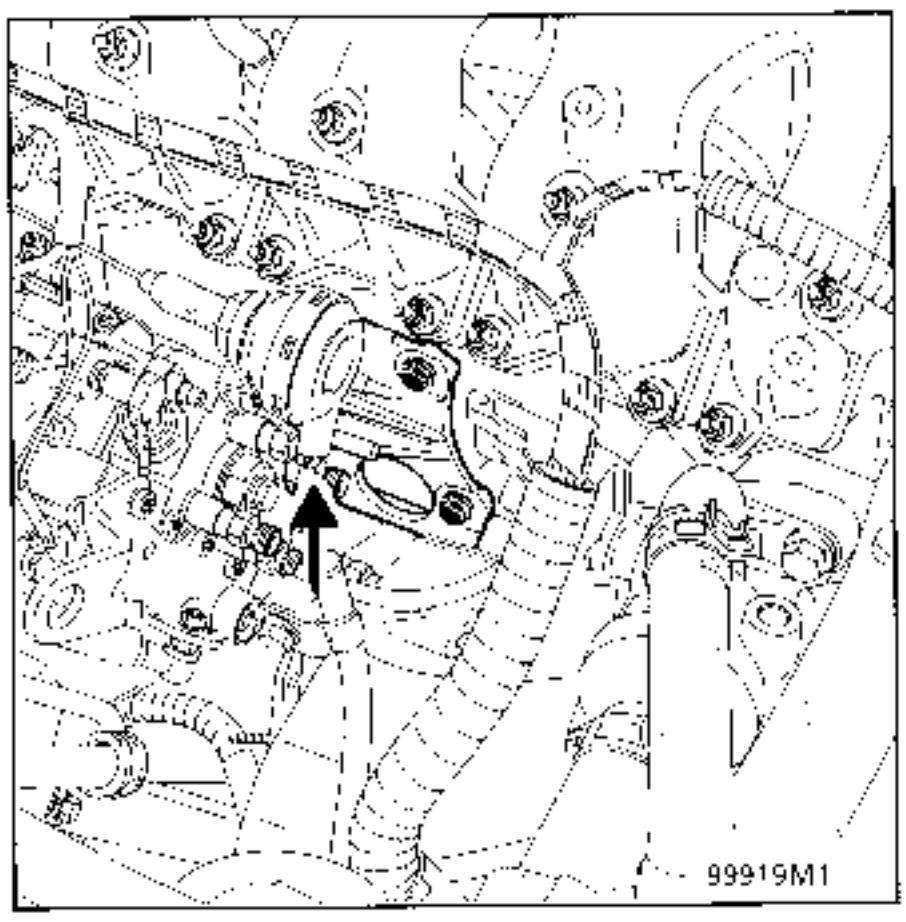
2. REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Colocar la palanca de ralentí separada (1) apoyada en el tornillo de ralentí acelerado (4) y después ajustar el régimen a **850 ± 25 r.p.m.** mediante este tornillo (4).

Para los vehículos equipados de la opción aire acondicionado, la palanca de ralentí separada está invertida. De esta manera, el mando de ralentí acelerado es accionado normalmente.

El ralentí se obtiene estando el cable tensado, con la depresión en el pulmón. Esto tiene por objetivo facilitar el arranque del motor en frío.

Para realizar el reglaje del ralentí acelerado (versión aire acondicionado) **es suficiente con abrir el circuito neumático**, por ejemplo desconectando la cápsula.



3. REGLAJE DE LA POSICION DEL APRIETA-CABLE DEL RALENTI ACELERADO

Verificar que la palanca de ralentí separada (1) esté apoyada sobre el tornillo de ralentí (3).

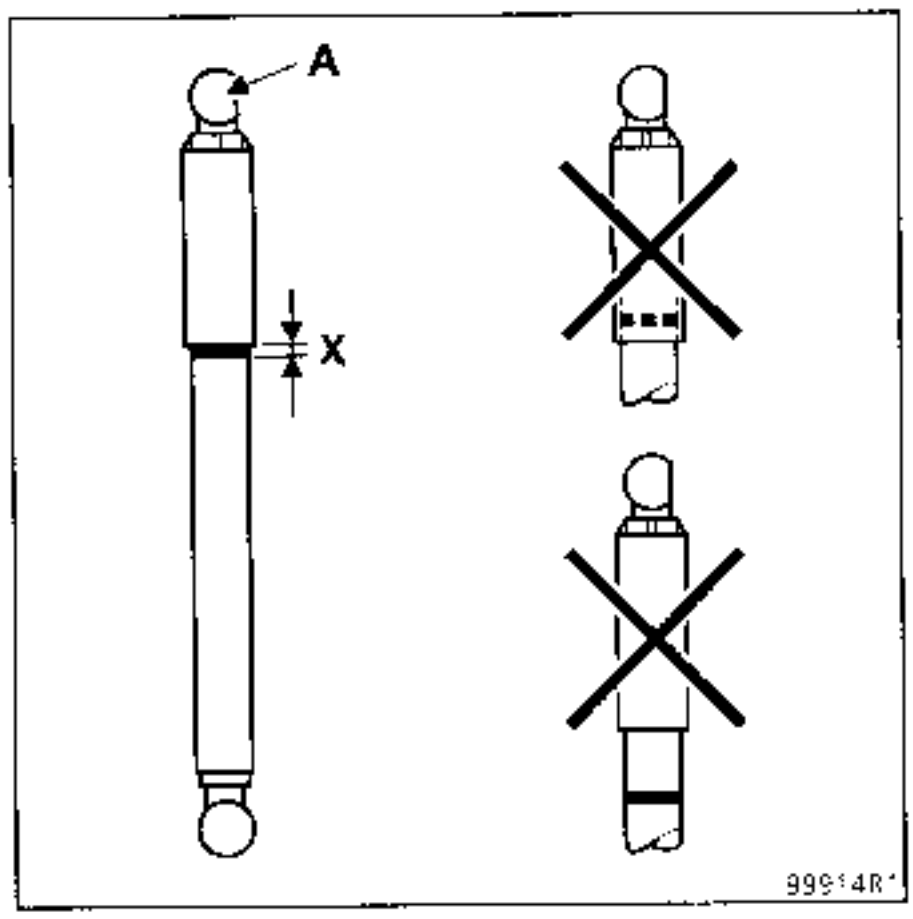
Con el cable tensado, poner el aprieta-cable a:
- **5 ± 1 mm** versión sin aire acondicionado,
- **2 ± 1 mm** versión aire acondicionado.

4. REGLAJE ENTRE EJES DE LAS ROTULAS DEL AMORTIGUADOR DE ACELERACION

Una vez efectuados los reglajes anteriores, será necesario reglar la longitud del amortiguador. La palanca (1) estará apoyada sobre el tornillo de ralentí (3).

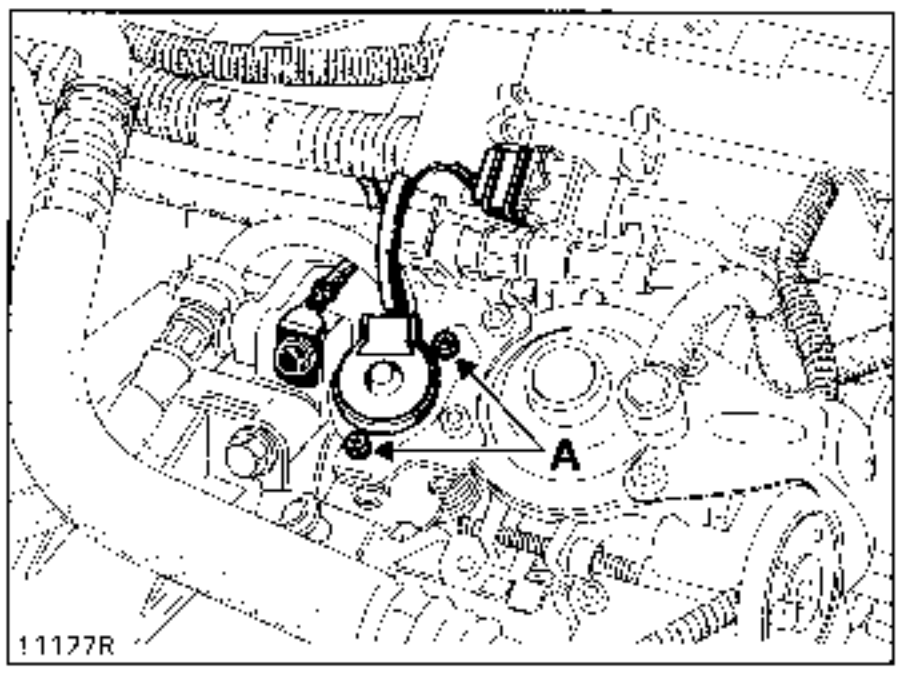
La marca de pintura se debe colocar como se indica en el dibujo siguiente.

Si es necesario un reglaje, actuar sobre la rótula superior (A).



X = 2 mm

SUSTITUCION



EXTRACCION

Con el contacto cortado :
- quitar los 2 tornillos (A),
- desconectar el conector.

REPOSICION

Colocar el nuevo potenciómetro.

Respetar **imperativamente** su posición angular con respecto a la bomba (ver dibujo anterior).

NOTA : se prohibe formalmente manipular el taco de arrastre solidario de la palanca de carga, en caso contrario, el reglaje del potenciómetro sólo podrá realizarse en un Centro de Inyección Renault.

REGLAJE

El reglaje del potenciómetro de carga se efectúa bajo tensión.

A fin de tomar una tensión en los bornes del potenciómetro (con el conector conectado y con el contacto puesto), será necesario confeccionar un cableado intermediario que se conectará en serie entre el conector del potenciómetro y el conector del cableado del motor.

Con un voltimetro, tomar la tensión en los bornes 1 y 2 del potenciómetro.

En posición pie a fondo, la tensión deberá ser de **4,5 Voltios ± 0,1**.

El reglaje se efectúa por la rotación del potenciómetro.

Efectuar a continuación una nueva adquisición de pie levantado - pie a fondo. Para ello, teclear G31* en la maleta XR25 y hacer una memorización del pie a fondo y después del pie levantado.

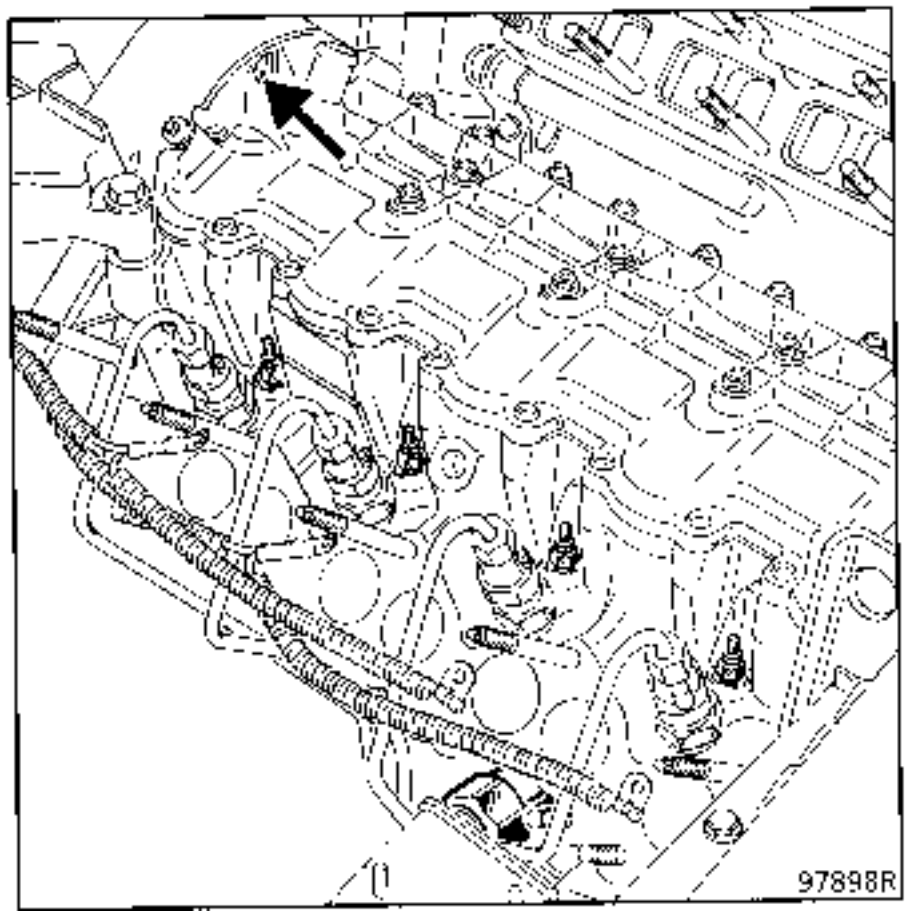
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1317	Util de sujeción de la polea de la bomba
Mot. 1318	Espiga de punto muerto superior ⌀ 7 mm
T.Ar. 1094	Extractor
Utiles para la extracción-reposición de la correa de accesorios (versión AA) Ver capítulo 11	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca de polea	9
Tornillos fijación de la bomba	2,2
Fijación soporte trasero	2,2

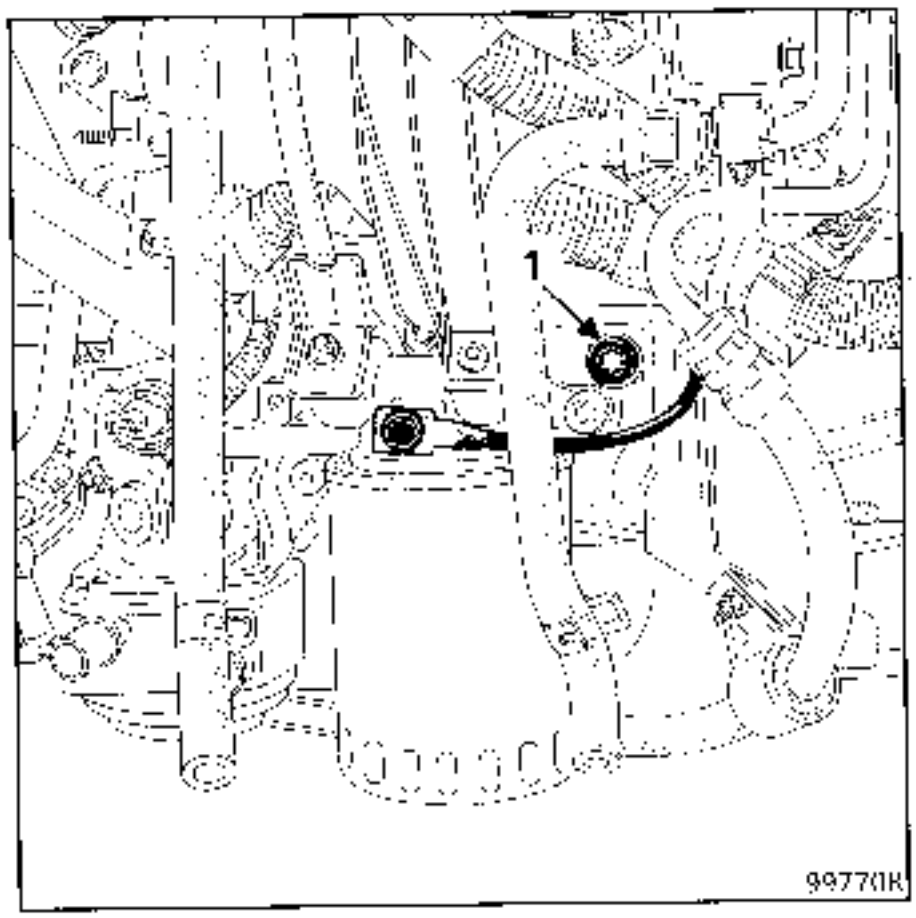
EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador, con la bateria des conectada :

- poner el motor en punto muerto superior del cilindro nº 1 mediante la ventana de la tapa de balancines y la marca de la polea del arbol de levas (ver flecha),



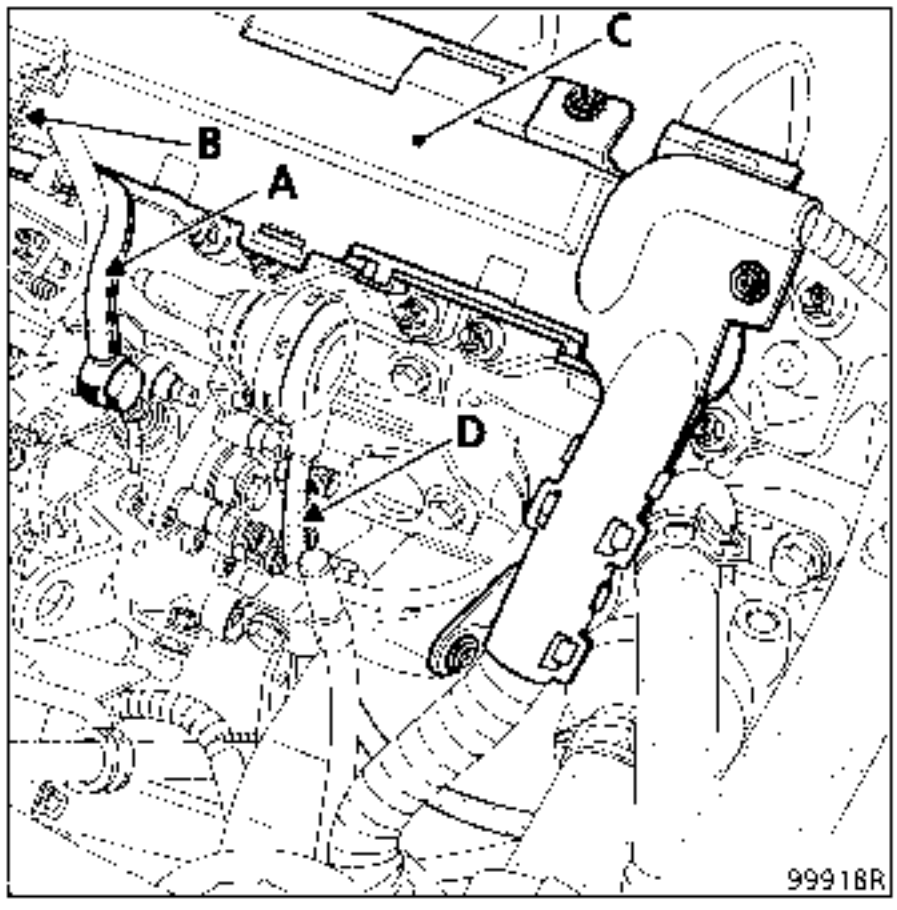
- levantar el vehiculo y extraer la protección bajo el motor, la protección del paso de rueda derecha.



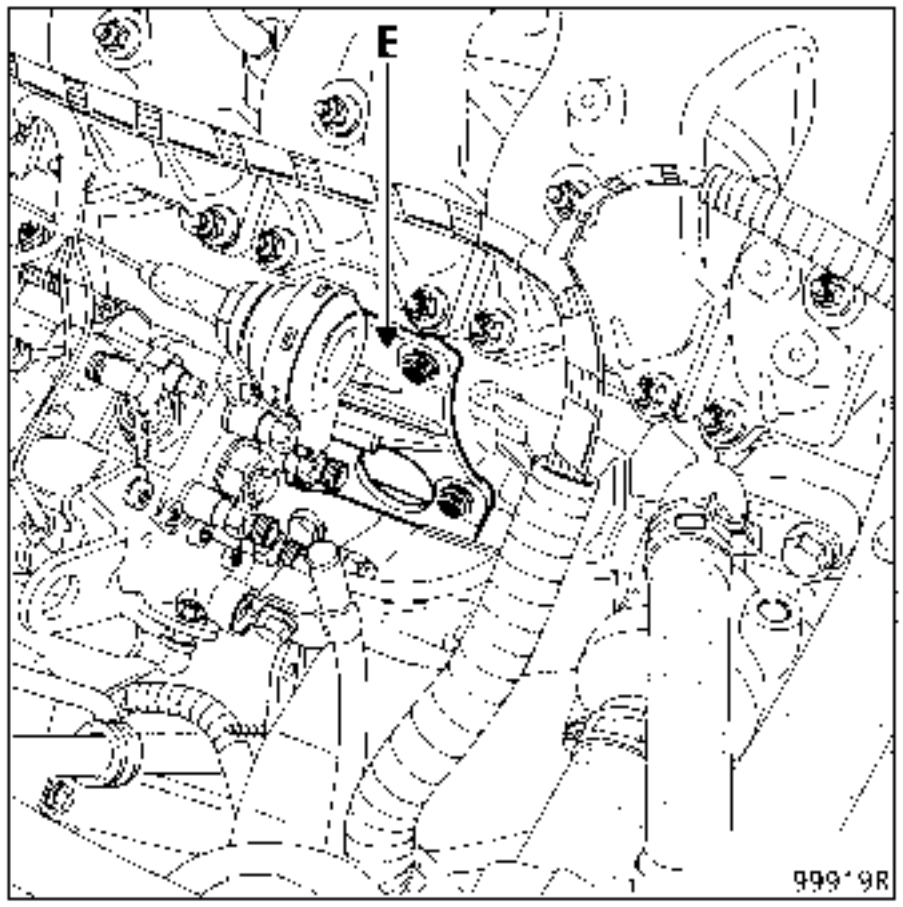
- tras haber quitado el tornillo (1), bloquear el motor (girando en el sentido de la rotación del motor) mediante la espiga **Mot. 1318 de ⌀ 7 mm**.

Por la parte superior del vehiculo, extraer :

- el tornillo de sujeción del bocal de la dirección asistida y sacar dicho bocal,
- el cable del acelerador, lado bomba de inyección,
- el tubo de alimentación y de retorno (**A**) de gasóleo,
- la alimentación de la electrovalvula de stop (conector),
- el conector (**B**),
- la pantalla de plástico (**C**),
- el cable de ralenti acelerado o, si el vehiculo está equipado de aire acondicionado, el tubo (**D**) de mando del pulmón neumático,

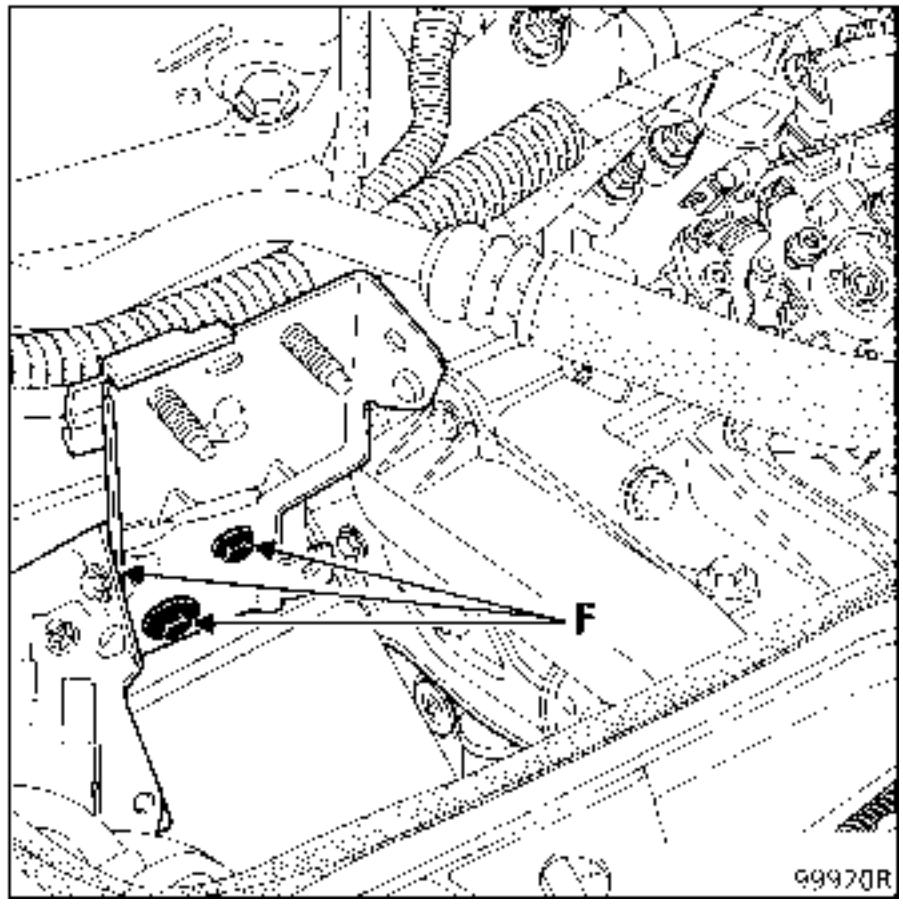


- los tubos de alta presión con el útil **Mot. 1383**,
- los dos tornillos de fijación del soporte trasero (**E**) del bloque motor.



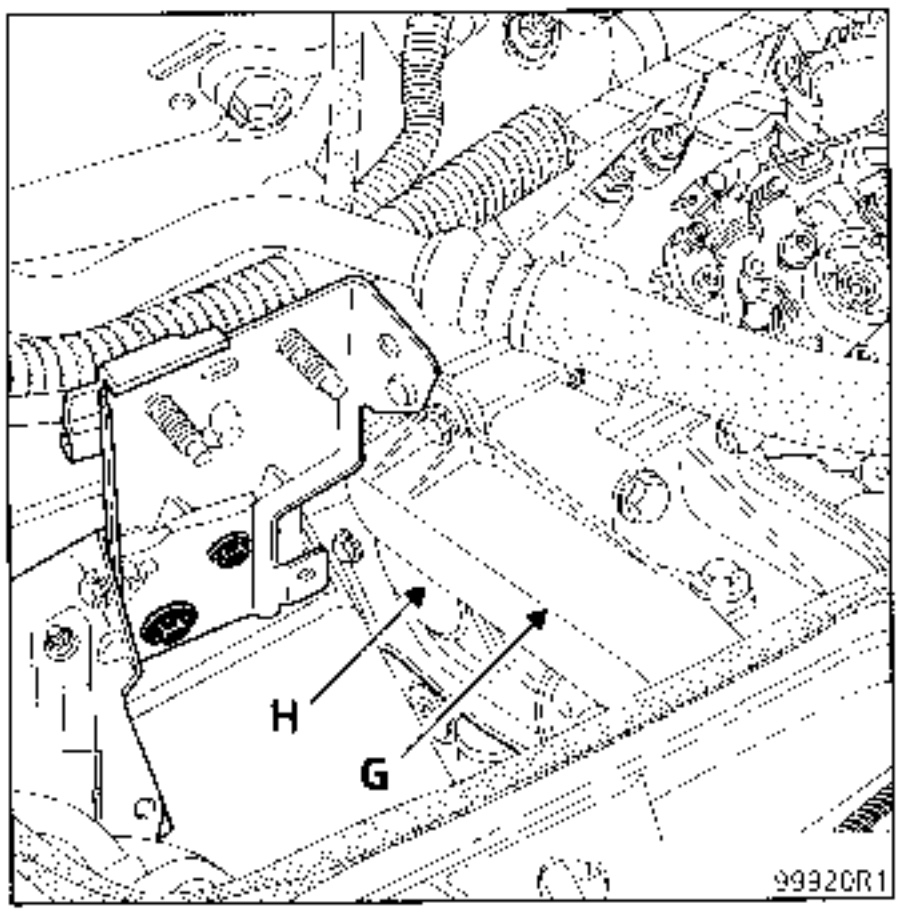
Extraer :

- la patilla soporte de los tubos de freón en la suspensión pendular derecha,
- el conjunto filtro-cabeza de filtro de gasóleo (2 tuercas),
- el soporte de filtro (3 tornillos) (**F**),



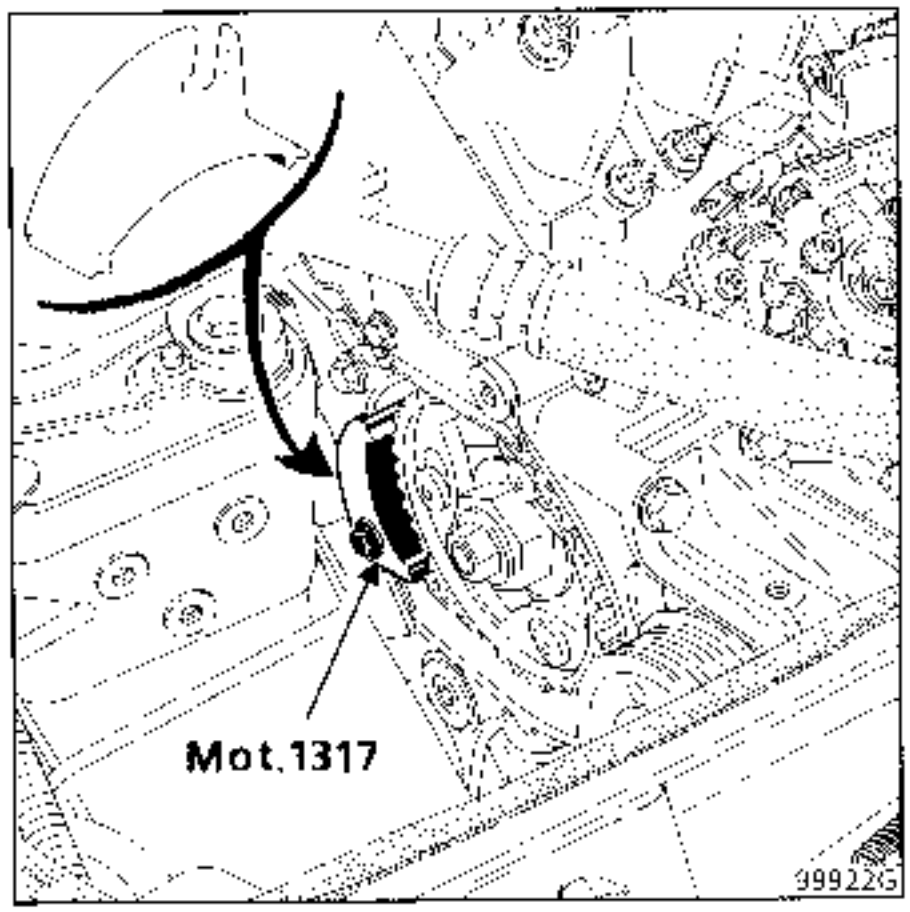
- el protector de plástico (**G**) para una version con aire acondicionado,

- el cárter de la polea de la bomba (**H**).



Para las versiones con aire acondicionado, se aconseja retirar la correa de accesorios para facilitar la extracción de los tornillos de fijación de la bomba, para ello, consultar el capítulo **11**.

Colocar el útil **Mot. 1317** para sujetar la polea de la bomba de inyección.

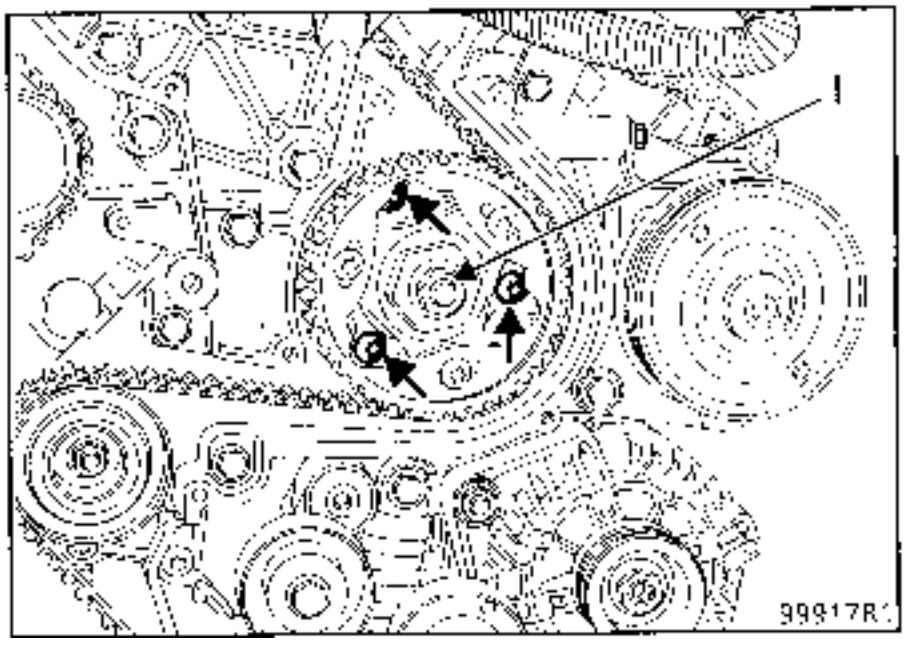


Modificar el util **Mot. 1317** como se muestra en (b) en el dibujo anterior, si es necesario.

Quitar :

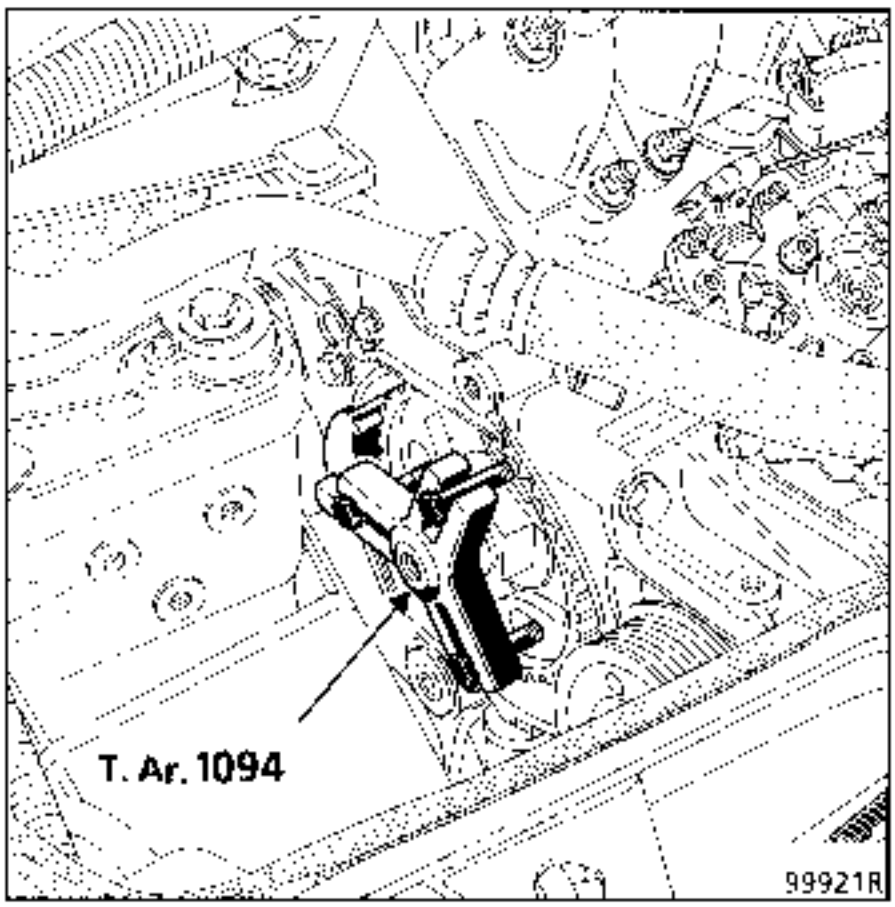
- la tuerca de fijación del buje en la bomba (**I**),

- los tres tornillos de fijación de la bomba (**estrella de 40**) (flechas),



- los tres tornillos de fijación de la polea sobre el buje (estrella de 40).

Posicionar el cuerpo del extractor **T.Ar. 1094** con tres tornillos **M 8 x 125** de **55 mm** de longitud para desbloquear el eje cónico de la bomba del buje.



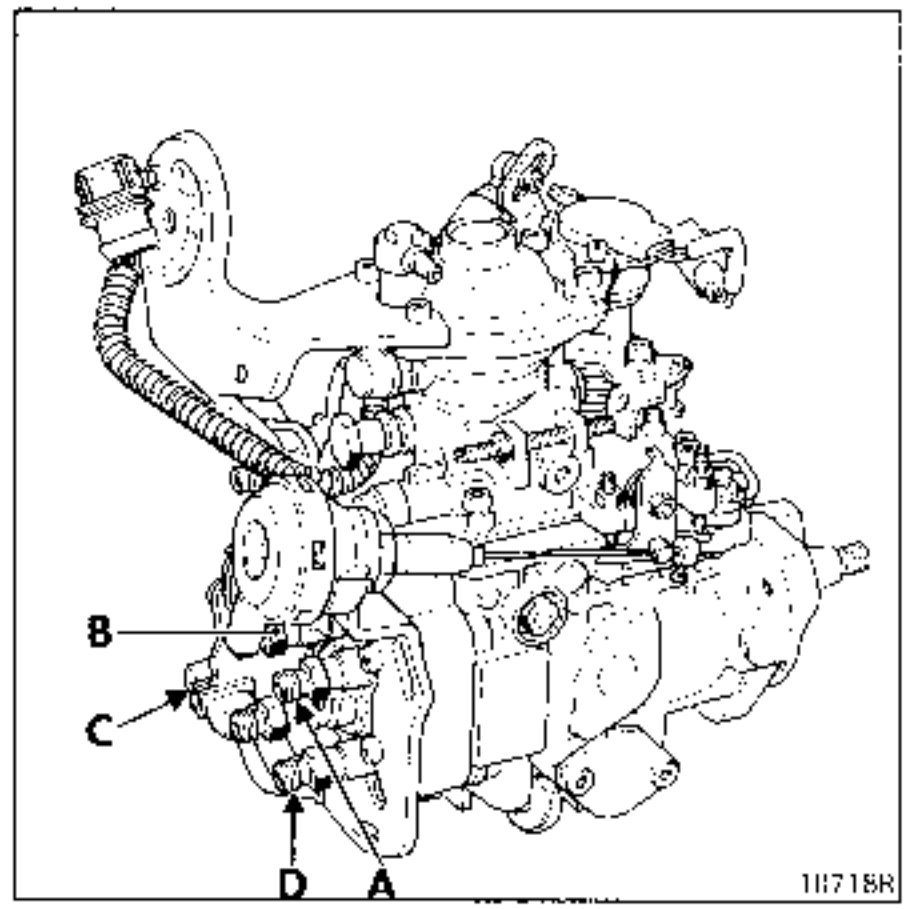
Sacar la bomba (prestar atención a la chaveta).

Desbloquear los dos tornillos de fijación del soporte trasero en la bomba.

REPOSICION

En la reposición, será necesario controlar la posición del buje con respecto al piñón.

El posicionamiento de la chaveta debe hacerse en el eje de la salida de alta presión señalado con (**C**) (ver dibujo siguiente).



Será necesario pegar la chaveta con grasa y vigilar que no se caiga durante el montaje.

Respetar el par de apriete de la tuerca sobre el eje de la bomba (**9 ± 0,5 daN.m**).

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

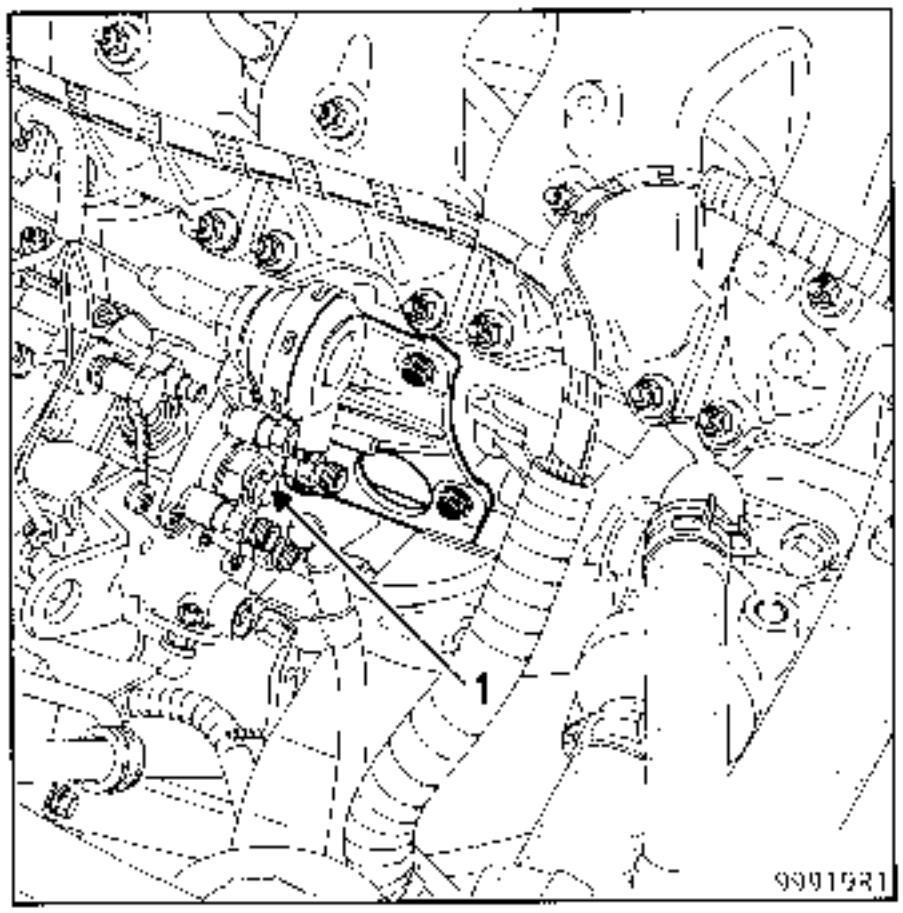
Para la colocación del soporte trasero, bloquear primero los tornillos de la bomba (orificio oblongo lado bloque motor).

Antes de montar de nuevo el cárter de la polea de la bomba, proceder al calado de ésta (ver método a continuación).

Para las versiones con aire acondicionado, sustituir la correa por una correa nueva y remitirse al **capitulo 07**, para la reposición.

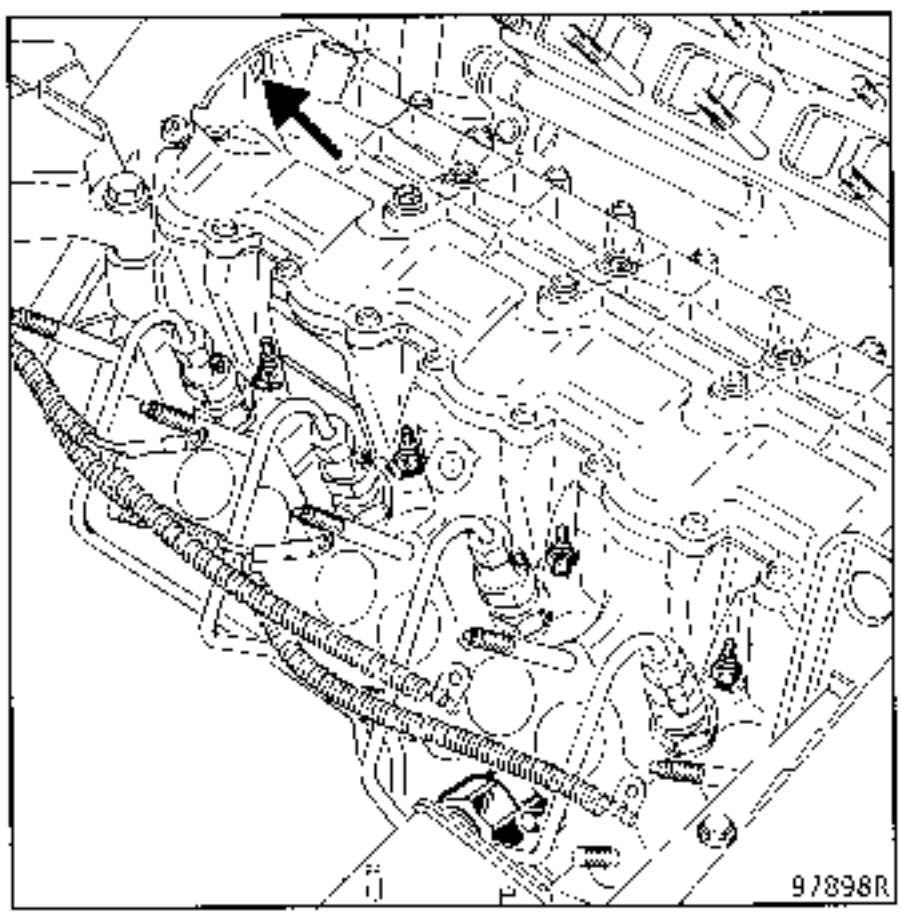
CONTROL DEL CALADO DE LA BOMBA

- Poner el vehículo en un elevador.



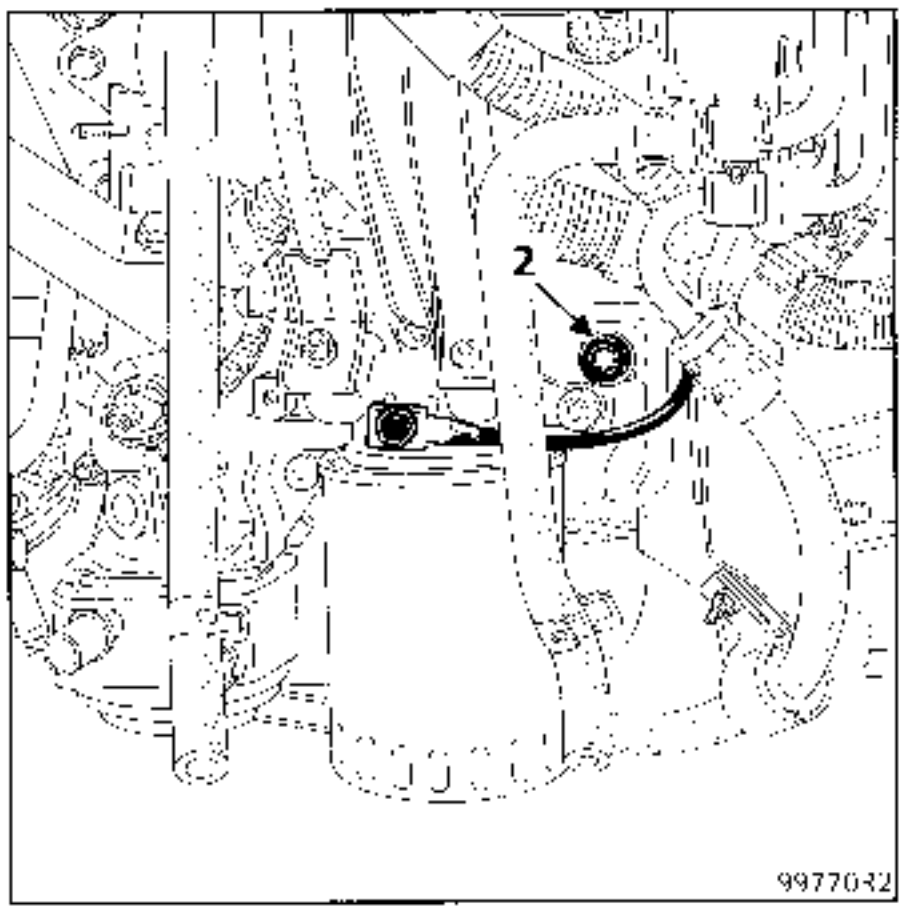
Quitar el tornillo (1) con el fin de colocar el soporte del comparador **Mot. 856** (extraer los tubos de alta presión si es necesario).

Colocar el comparador y después ajustarlo en un punto muerto inferior del pistón de la bomba de inyección.



Poner el motor en punto muerto superior del cilindro **nº 1** mediante la ventana de la tapa de balancines y de la marca de la polea del árbol de levas (ver flecha).

Levantar el vehículo.



Después de haber quitado el tornillo (2), bloquear el motor (girando en el sentido de la rotación del motor sin volver hacia atrás, si no volver a dar dos vueltas al motor), mediante la espiga **Mot. 1318** de ∅ **7 mm**.

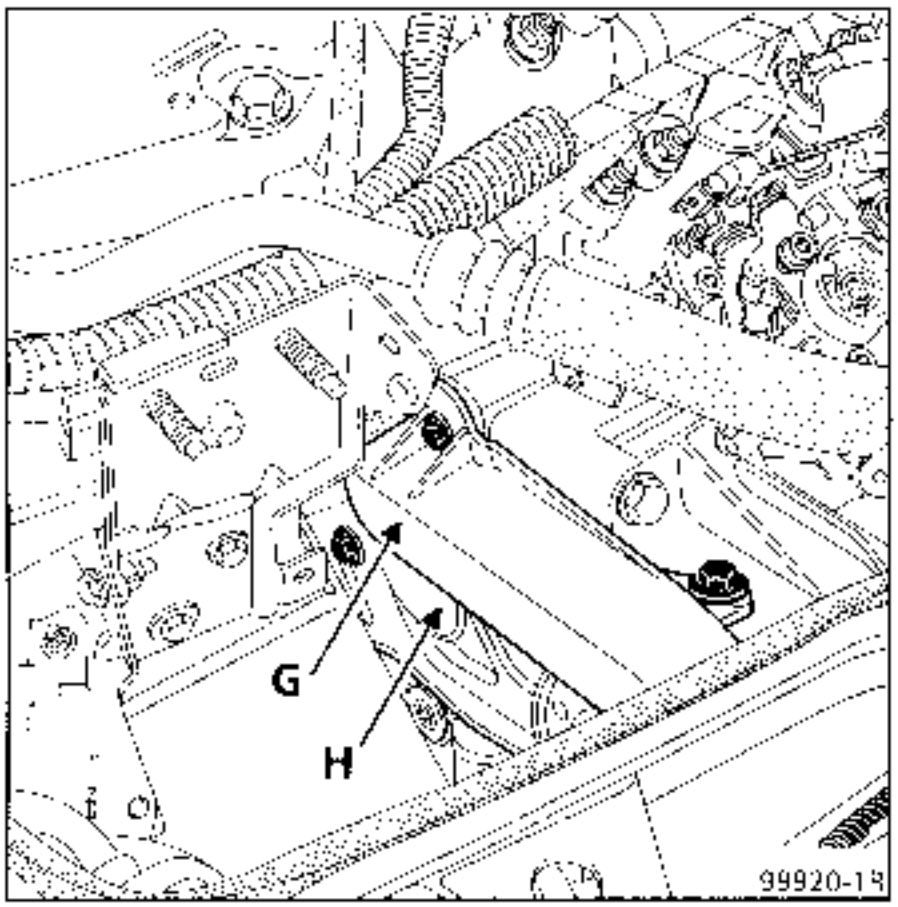
Controlar la alzada del pistón de la bomba leida en el comparador ; debe ser de :

0,8 ± 0,04 mm.

Si el valor de la alzada del pistón de la bomba no es correcto, será necesario recalar esta bomba.

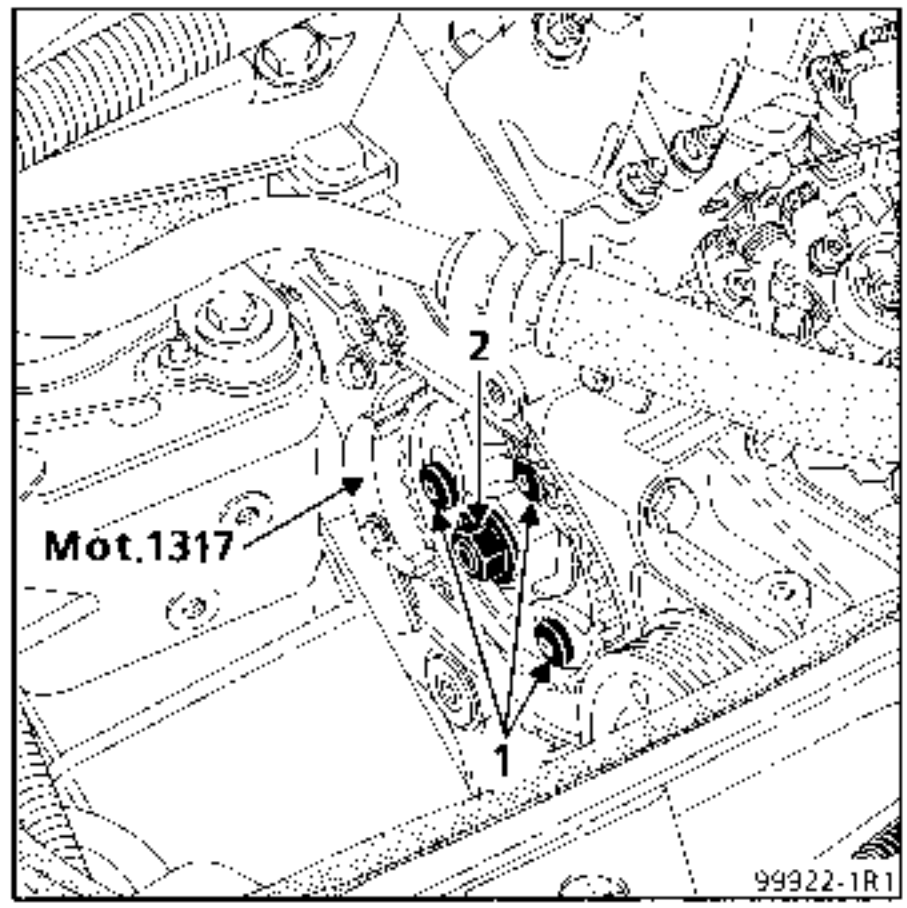
Para ello, extraer :

- el cárter de plástico (G) para las versiones con aire acondicionado,
- el cárter de la polea de la bomba (H).



Colocar el útil **Mot. 1317** para inmovilizar el piñón.

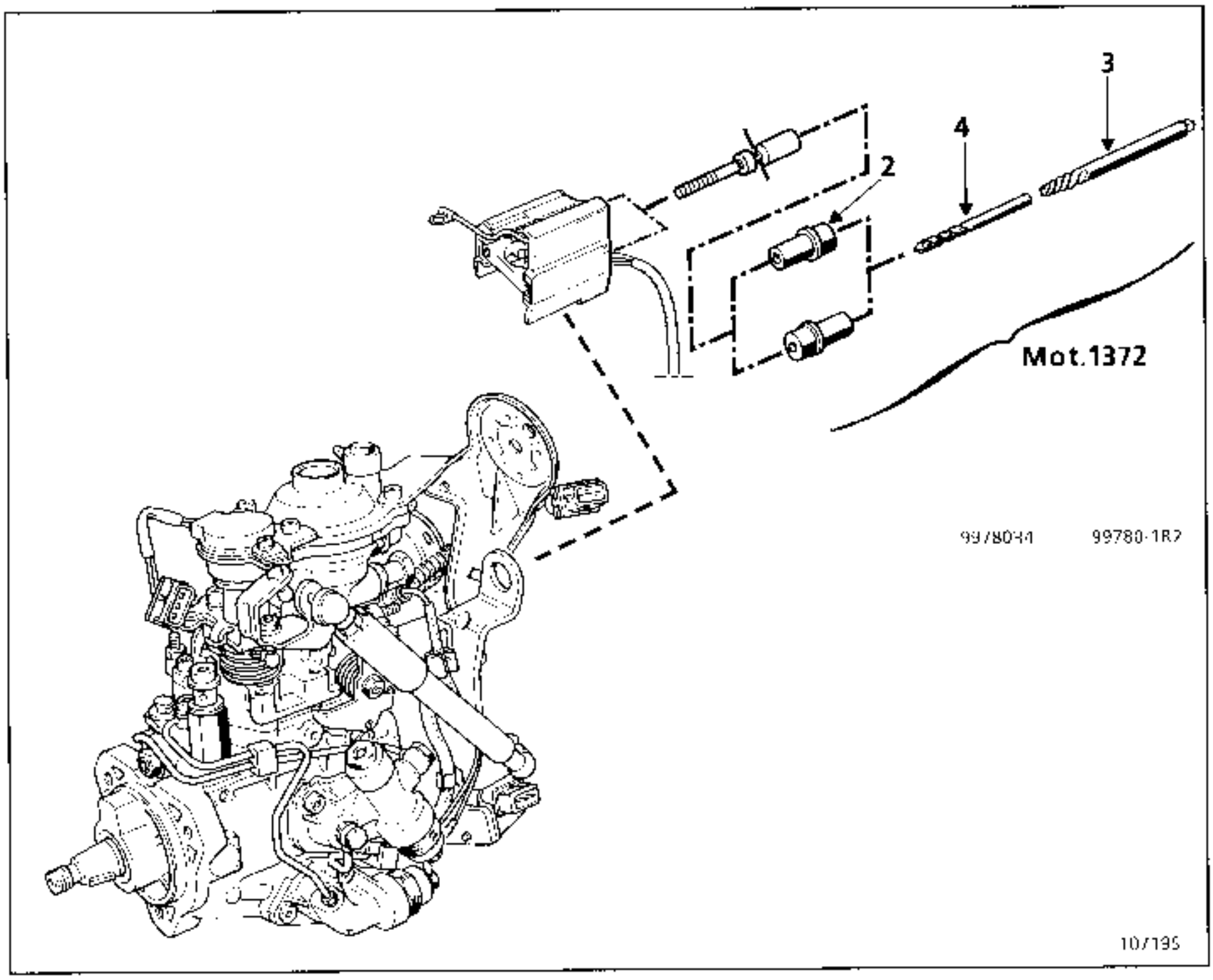
Aflojar los tres tornillos de fijación polea-buje (1) y reglar la alzada del pistón de la bomba actuando en la tuerca central (2).



Después del reapriete de los tornillos de fijación (1), será necesario dar dos vueltas al motor sin volver hacia atrás y bloquear de nuevo con el fin de controlar el calado de la bomba.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos autorompibles de los módulos electrónicos

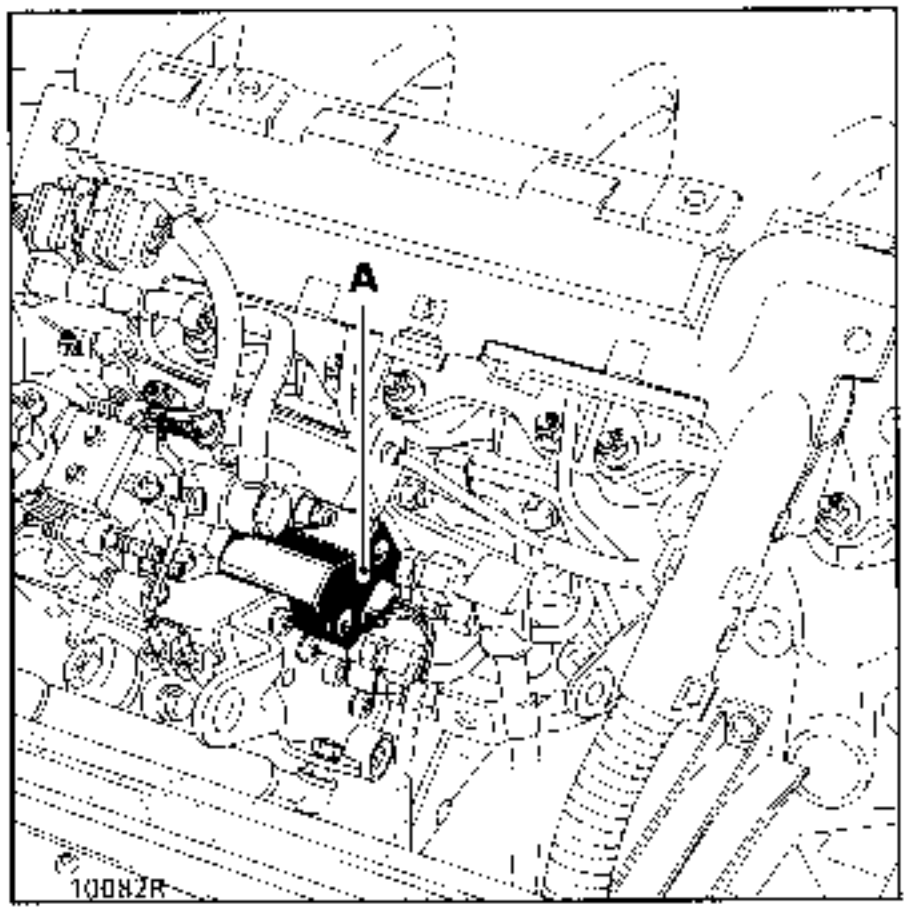
NOTA : Esta operación puede efectuarse con la bomba de inyección montada en el motor.



EXTRACCION

Con la bateria desconectada, extraer :
- el cable del acelerador, lado bomba de inyección,
- el conjunto filtro de aire - cajetin filtro de aire,
- el tubo de aire de la salida del turbo,
- el tornillo que sujeta el bocal de la dirección asistida y sacar dicho bocal,
- el soporte del bocal de la dirección asistida (tres tornillos sobre el motor),
- los dos manguitos del radiador lado motor (prever la pérdida de agua).

Proceder a continuación a sustituir el módulo electrónico **(A)**. Para ello, se debe emplear el útil **Mot. 1372**.



Colocar el cañón de taladrado (2).

Taladrar los dos tornillos mediante la broca (4) de ∅ **4 mm** de la colección (profundidad aproximada de taladrado 4 mm).

Se aconseja untar ligeramente la broca con aceite para facilitar el taladrado.

Utilizar el extractor (3) y su empuñadura para retirar los tornillos.

Retirar el cajetín electrónico de la electroválvula codificada (A).

Par de apriete de la tuerca del cable del stop eléctrico : **0,2 daN.m.**

Utilizar los tornillos auto-rompibles disponibles en el A.P.R. (apretarlos hasta que se rompan las cabezas).

Hay que prestar atención a colocar correctamente el capuchón de plástico sobre la tuerca del stop eléctrico.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Purgar el circuito de refrigeración.

La función pre-post-calentamiento está pilotada por el calculador.

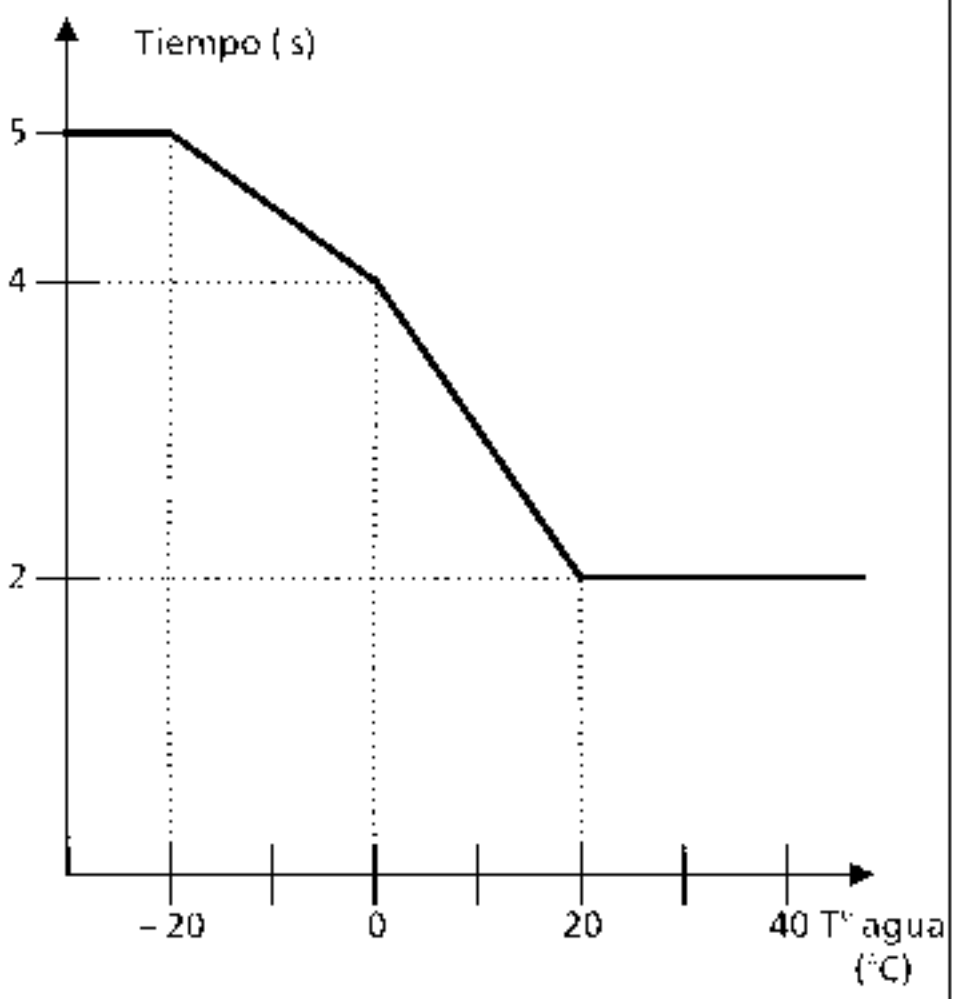
La caja de relés de las bujias de precalentamiento está integrada en el calculador.

1. PUESTA DE CONTACTO PRECALENTAMIENTO

El precalentamiento se descompone en dos fases :

a) precalentamiento variable

Es función de la temperatura de agua al poner el contacto (encendido del testigo de precalentamiento).



b) precalentamiento fijo

Tras el apagado del testigo de precalentamiento (precalentamiento variable), las bujias permanecen alimentadas durante **8,5 segundos** antes del arranque.

2. ARRANQUE

Durante la acción del motor de arranque las 4 bujias están alimentadas de forma continua.

3. MOTOR GIRANDO - POSTCALENTAMIENTO

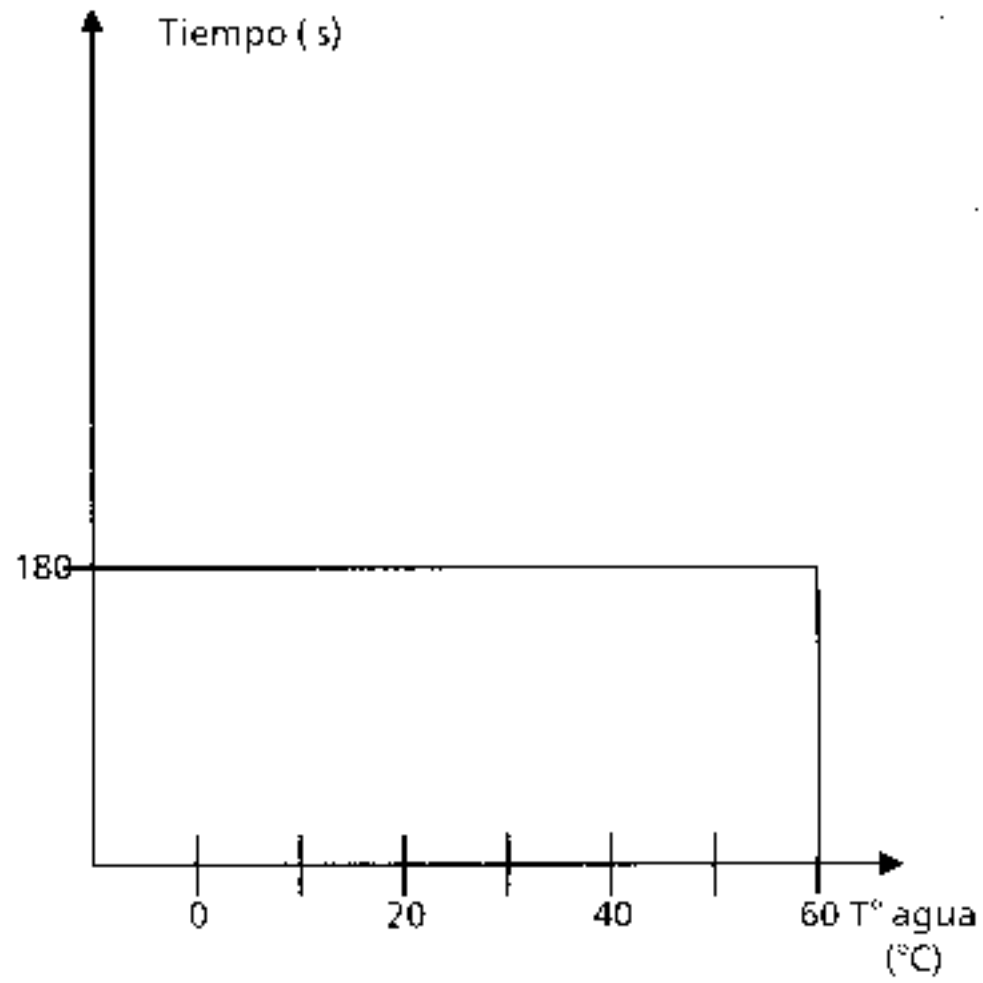
El postcalentamiento se descompone en dos fases:

a) postcalentamiento fijo

Tras el arranque, las bujias son alimentadas simultáneamente durante **10 segundos**.

b) postcalentamiento variable

El postcalentamiento variable empieza cuando acaba el postcalentamiento fijo. El tiempo de alimentación de las 4 bujias (de forma continua) es de 3 minutos.



El postcalentamiento variable puede quedar interrumpido :

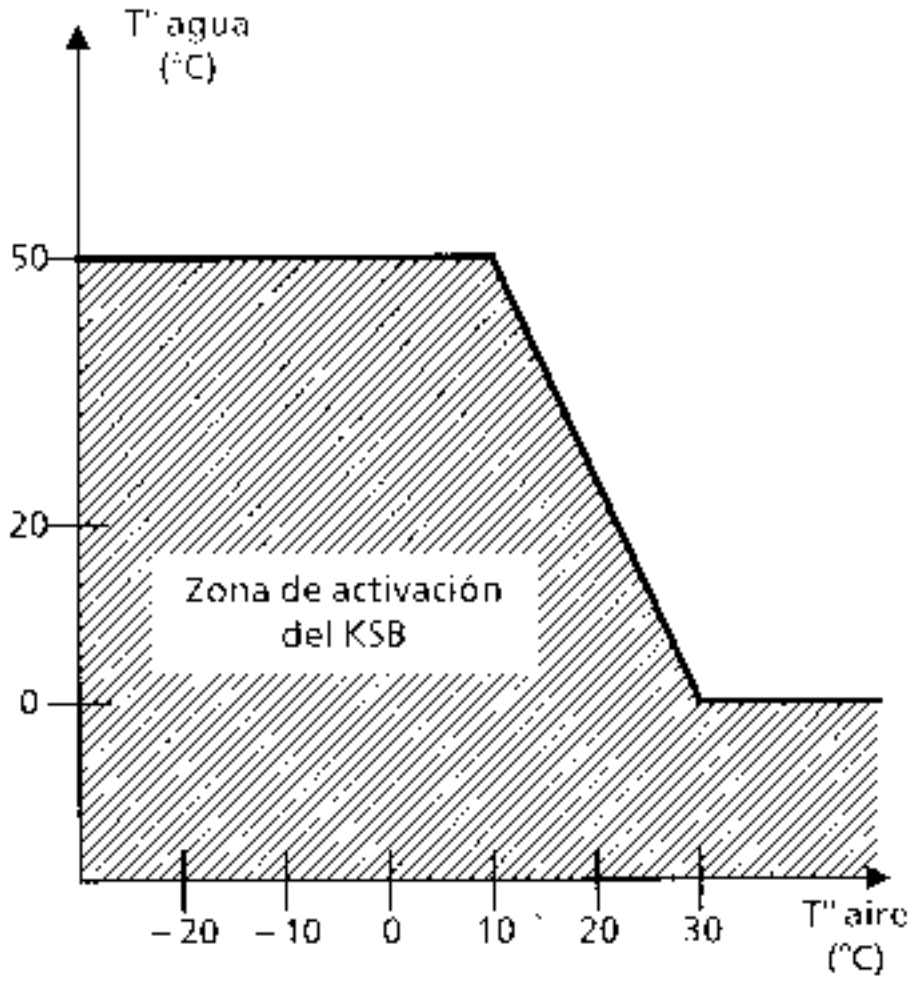
- definitivamente, cuando la temperatura del agua es > **60°C**,
- momentáneamente, cuando el calculador recibe la información del 60 % de la carga (por el potenciómetro de carga) durante más de 3 segundos; la función se restablece al volver al ralentí o a baja carga.

El dispositivo de sobreavance en frío (KSB) está pilotado por el calculador.

El sobrecalador de avance electromagnético (KSB) está activo al dar tensión durante **8 segundos** como mínimo (tras arrancar), después queda activado o desactivado en función de las condiciones siguientes :

a) la temperatura del aire al poner el contacto

Ejemplo :
Temperatura del aire − 10°C » activación del KSB hasta que la temperatura del agua 50°C.



b) Altitud

En altitud, el corte del KSB en función de la temperatura del aire se produce más tarde. Así, el tiempo de excitación de la electroválvula se incrementa (como para la electroválvula de dependencia de la carga pilotada electromagnéticamente ALFB).

c) carga y régimen

En todos los casos, se corta el KSB si :
- régimen es > **2500 r.p.m.**,
- a plena carga (información potenciómetro de carga).

La dependencia de la carga hidráulica (LFB) tiene por objeto reducir la presión de transferencia en la fase de ralentí y a baja carga, con el fin de reducir el avance.

La electroválvula (ALFB) es un dispositivo que va a suprimir la función (LFB) con el motor frío. El mando de la electroválvula (ALFB) es efectuado por el calculador.

El mando de la ALFB es función de diferentes parámetros ;

a) Temperatura del aire al poner el contacto

Ejemplo :
temperatura del aire = **20°C** → activación ALFB hasta que la temperatura del agua sea = **65°C**

b) Altitud

En altitud, el corte de la ALFB en función de la temperatura del aire tiene lugar más tarde. Asi, el tiempo de excitación de la electroválvula es aumentado.

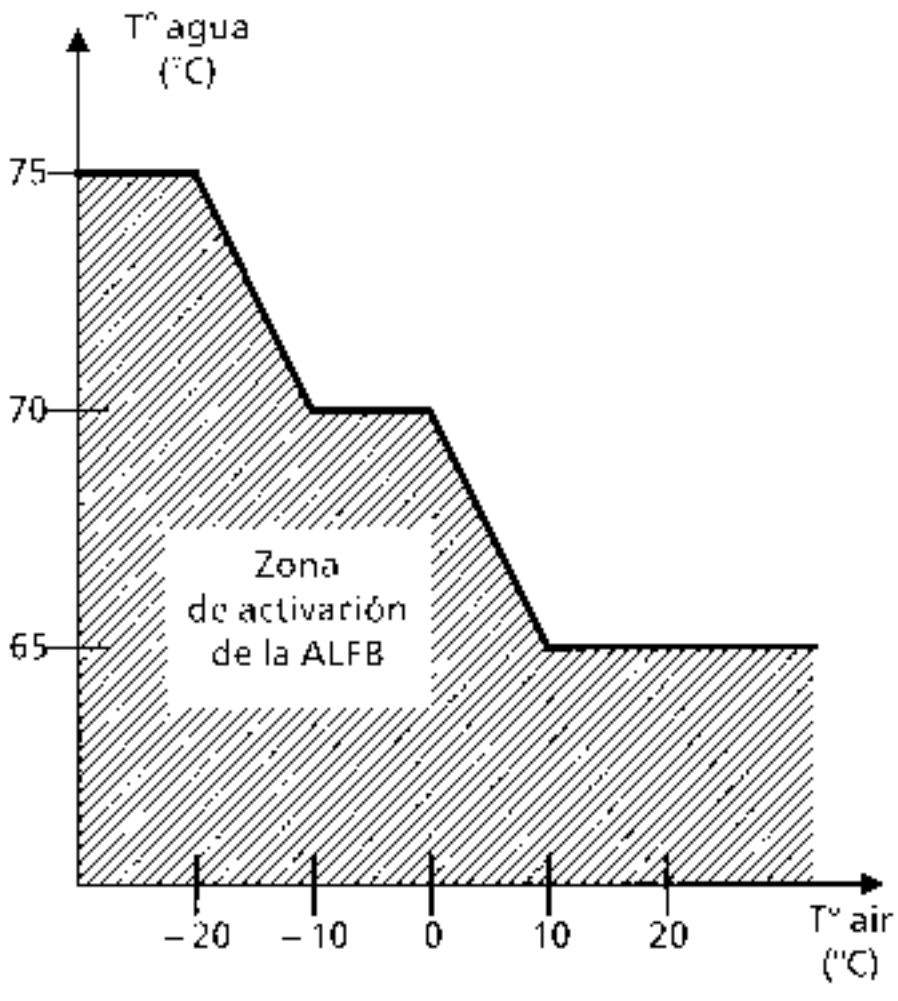
c) carga y régimen

Por razones de depolución y de ruido, se activará la ALFB si :

65°C ≤ temperatura de agua ≤ **80°C**
y
1350 r.p.m. ≤ régimen motor ≤ **1900 r.p.m.**

En todos los casos, se corta la ALFB, si :

régimen ≥ **3050 r.p.m.** o a plena carga (información potenciómetro de carga).



La función de ralentí acelerado está pilotada por el calculador a través de una electroválvula de mando del pulmón. Esta estrategia sólo es válida para las versiones con aire acondicionado.

Al poner bajo tensión, el mando del ralentí acelerado es activo si la temperatura del aire < **10°C**.

La función se desactivará una vez que la temperatura del agua sea > **60°C**.

La función E.G.R. está pilotada por el calculador a través de una electroválvula R.C.O. (Relacion Ciclica de Apertura).

La válvula de la EGR está pilotada neumáticamente. Su apertura es función de la corriente de mando de la electroválvula.

Para :

I = 1,1 Amperios → plena apertura
I = 0 Amperios → cierre
0 Amperios < I < 1,1 Amperios → apertura parcial

La corriente de consigna que da el calculador a la electroválvula es función de los parámetros siguientes :
- la carga,
- el régimen,
- la altitud,
- la temperatura de agua,
- la temperatura de aire.

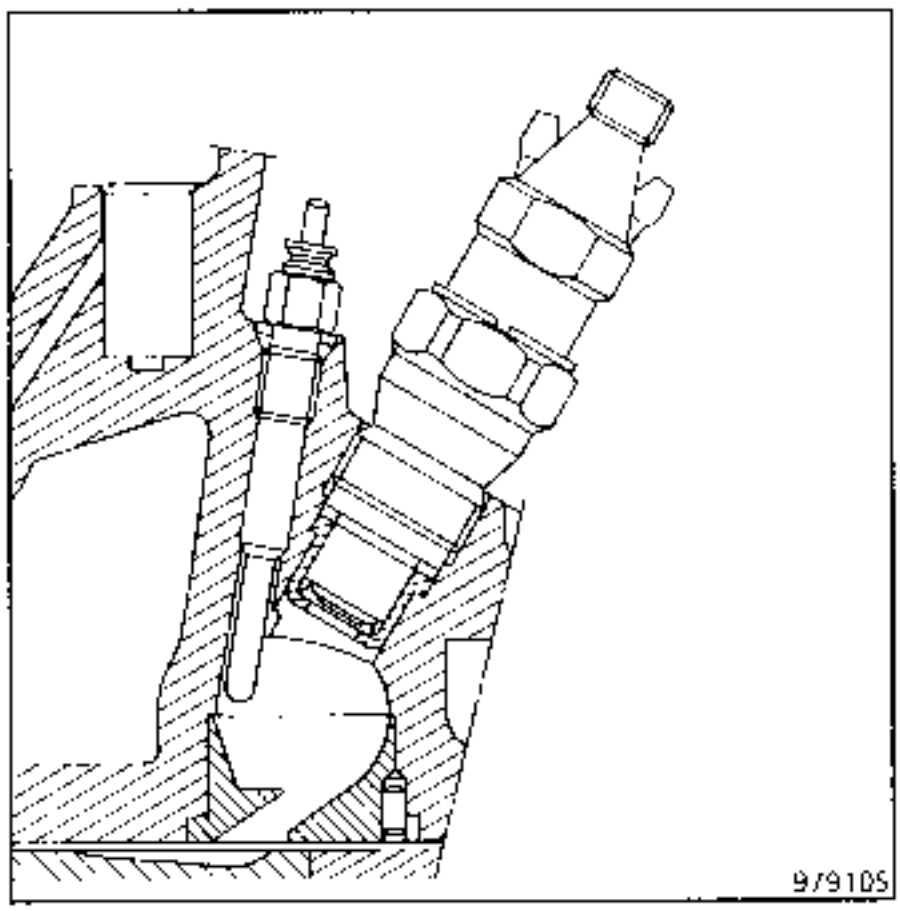
En todos los casos la EGR se corta si :

Temperatura del aire ≤ **19°C,**
y
Temperatura del agua ≤ **40°C,**

Con el vehiculo parado al ralentí durante más de **20 segundos**.

En caso de fallo de uno de los elementos citados a continuación, el calculador se pone en "modo degradado", es decir, utiliza unos valores de sustitución con el fin de asegurar el funcionamiento del motor.

Elementos defectuosos	Valores de consigna (de sustitución)				
	Tiempo pre-post-calentamiento	Ralentí acelerado	Función EGR	ALFB	KSB
Captador agua	Pre : 13,5 s Post : 10 s	Activado 3 min 16 s	Cortada	Corte : – plena carga – régimen ⩾ 3050 r.p.m.	Tiempo mínimo 8 segundos. Corte: – plena carga – régimen ⩾ 2250 r.p.m.
Captador aire	–	Activo si temperatura agua ⩽ 60°C	Cortada	Temperatura de agua - 75°C	Temperatura de agua — 50°C
Potenciómetro de carga	Pre : no utilizado Post : 10 s	–	Cortada	No hay modo degradado	No hay modo degradado
Bujías de pre-calentamiento	No hay activado del grupo de bujías con avería	–	–	–	–
Captador punto muerto superior (PMS)	–	–	Cortada	No hay modo degradado	No hay modo degradado
Captador de presión	–	–	Cortada	Altitud -- 2500 m	Altitud = 1000 m



Esta motorización va equipada de bujías de precalentamiento ultra rápido.
El tiempo de elevación de la temperatura del lápiz (a 850°C) varia de 3 a 7 segundos según las características internas de la bujía. Esta va provista de un lápiz de ∅ 5 mm que tiene una nueva posición en la precámara con el fin de limitar los ruidos del motor durante la fase de post-calentamiento.

Sustitución

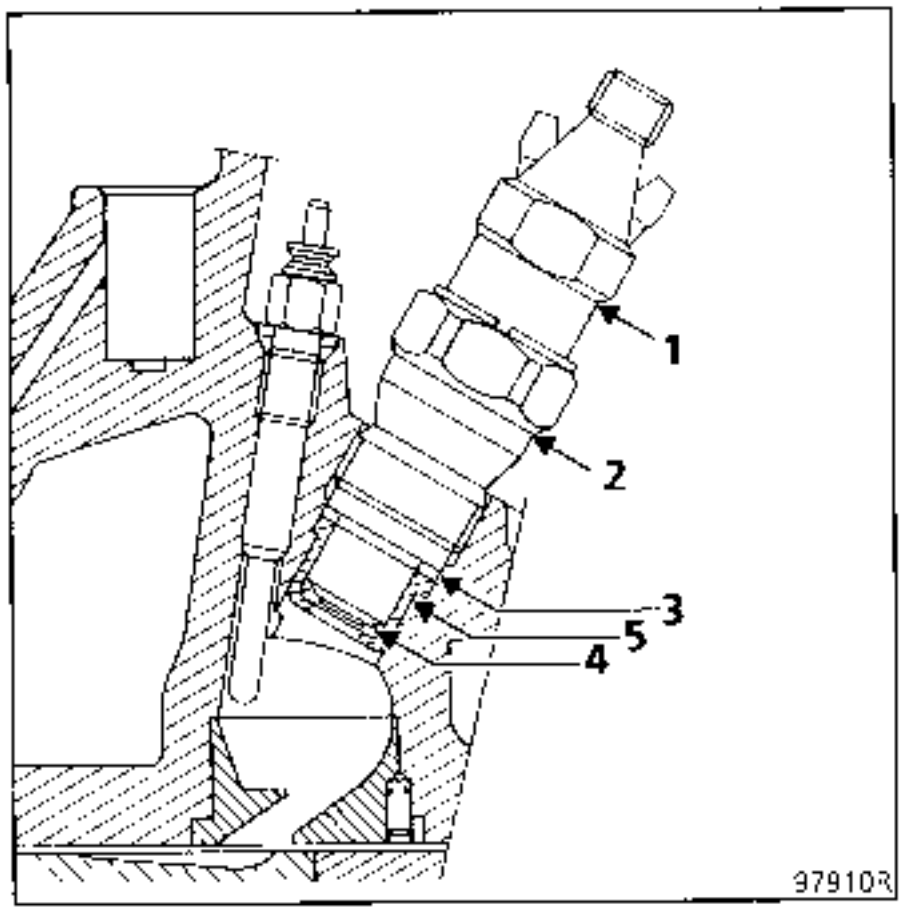
No es necesario extraer el colector de admisión pero la operación de sustitución de las bujías de recalentamiento debe ser efectuada con el mayor cuidado posible para evitar que se destruyan las roscas de la culata o que entre un cuerpo extraño en el pozo de la bujía.

Proceder de la siguiente manera :
- desconectar la bateria,
- extraer el cableado de alimentación de las bujías fabricando dos agujas para volverlo a pasar fácilmente bajo el colector admisión,
- soplar con aire comprimido en las bujías,
- aflojar las bujías mediante una boca de 10 + un cardan + un alargador + un trinquete junior.

Durante el montaje, será necesario respetar los pares de apriete siguientes :
- bujías de precalentamiento : 1,5 ± 0,3 daN.m

- tuerca de fijación del colector de admisión : 2,2 ± 0,2 daN.m

Particularidades



1 – 2 : Conjunto porta-inyector

3 : Junta de estanquidad del conjunto porta-inyector en culata.

4 : Arandela para-llamas.

5 : Protector inyector.

El conjunto porta-inyector está atornillado en la culata. Su extracción no necesita la extracción del colector de admisión.
Con el fin de extraer los tubos de alta presión de los inyectores, será necesario utilizar la llave **Mot. 1383** . Para aflojar el conjunto porta-inyector utilizar el casquillo largo de 27 mm **Mot. 997** .

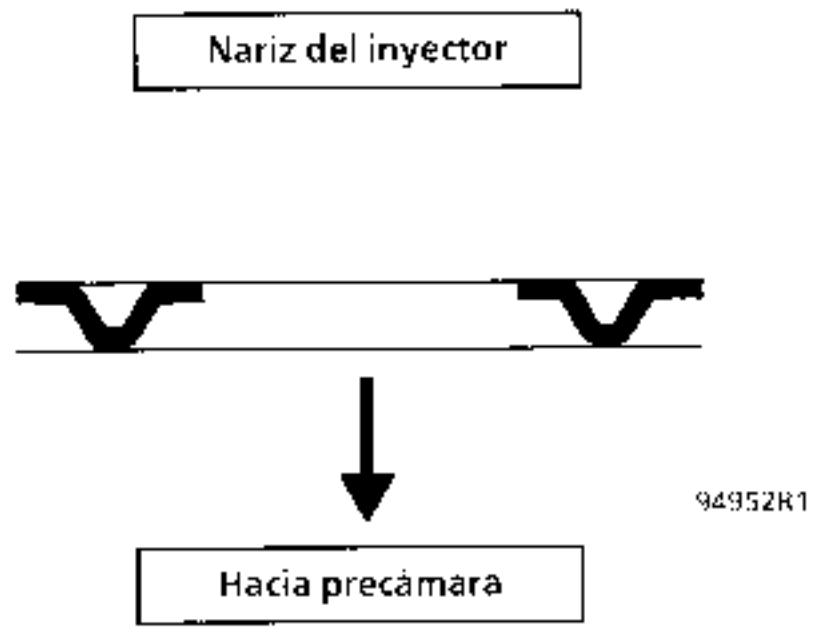
Será necesario respetar los pares de apriete siguientes :

- Parte baja (2) sobre parte alta (1) del porta-inyector : 8 ± 1 daN.m

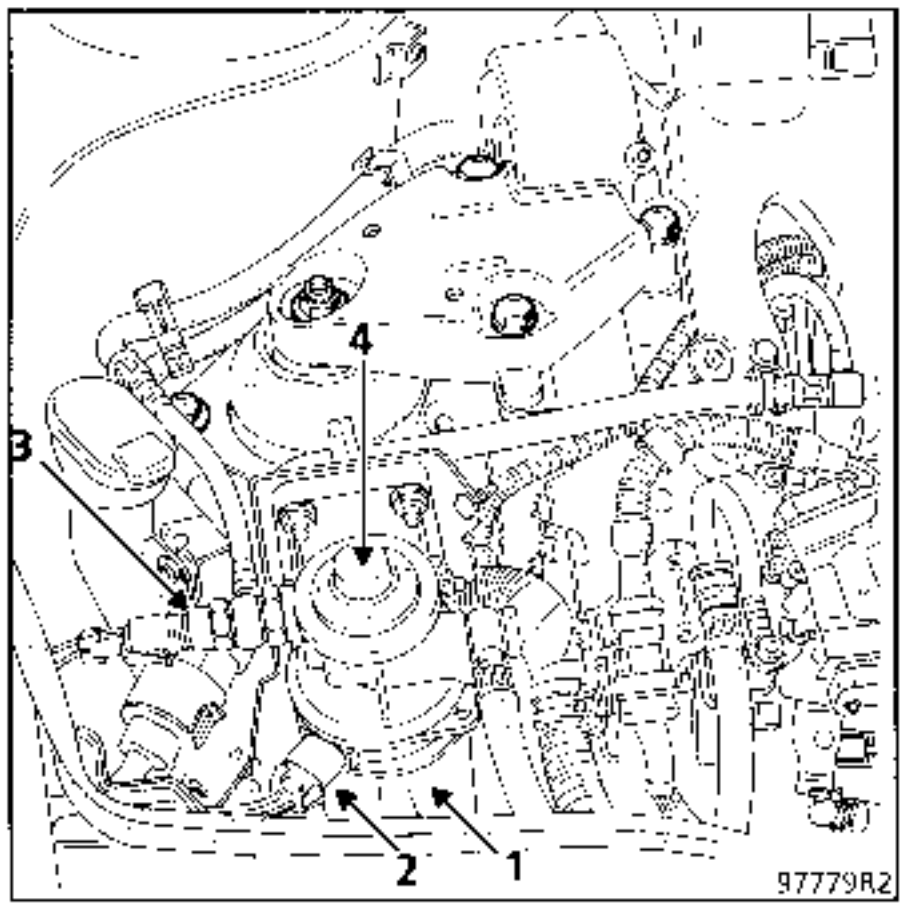
- Porta-inyector sobre culata : 7 ± 1 daN.m

Cada vez que se extraiga el porta-inyector, será necesario sustituir la junta de cobre de estanquidad asi como la arandela para-llamas.

Posición de la arandela para-llamas



PRESENTACION



1 : Filtro de combustible.

2 : Recalentador eléctrico.

3 : Termocontacto.

4 : Bomba de cebado manual.

Este filtro va provisto de un recalentador eléctrico y de un termocontacto que asegura la alimentación del recalentador en función de la temperatura del gasóleo. La potencia del recalentador es de 150 Watios aproximadamente.

El recalentador eléctrico está alimentado para una temperatura de gasóleo inferior a 0° C y se corta para una temperatura superior a 8° C (± 3° C).

METODO DE SUSTITUCION DEL CARTUCHO ;

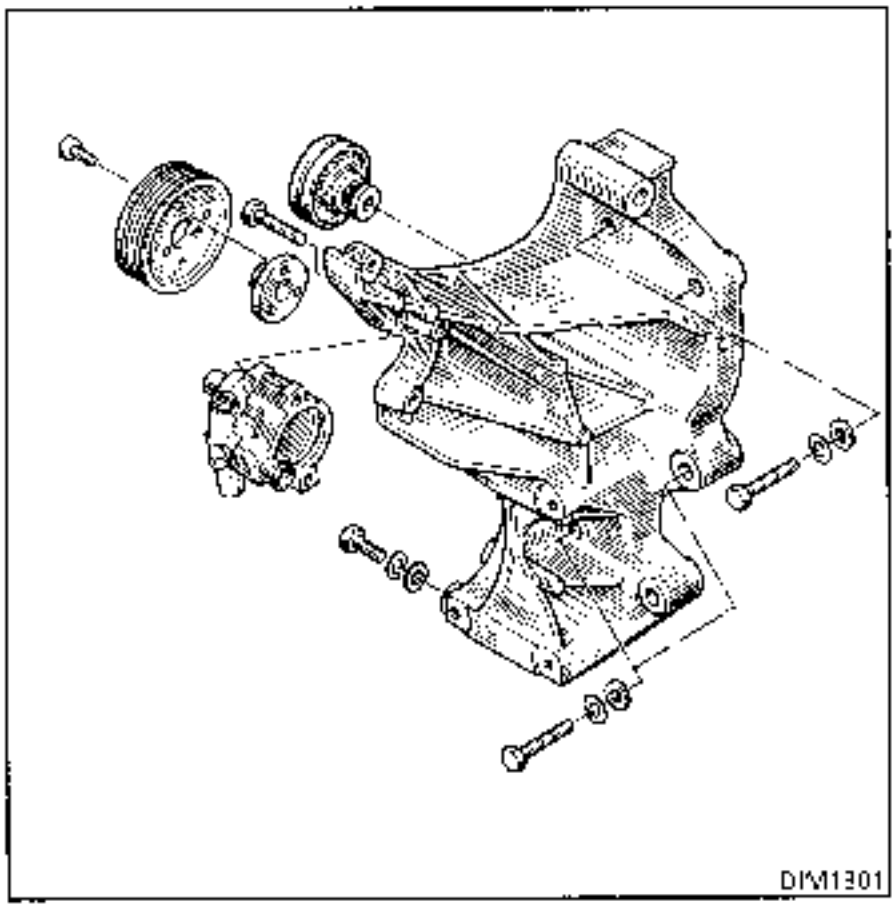
Puede ser necesario quitar los tornillos de fijación del cuerpo de filtro en su soporte para liberar el cartucho.

En este caso, cambiar las juntas de cobre de los racores "banjo" desmontados.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453 -01	Pinzas para tubos flexibles
Mot. 1273	Util para controlar las tensiones de la correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación polea de la bomba	0,8
Tuerca fijación del rodillo tensor	5
Tornillos fijación bomba dirección asistida	3

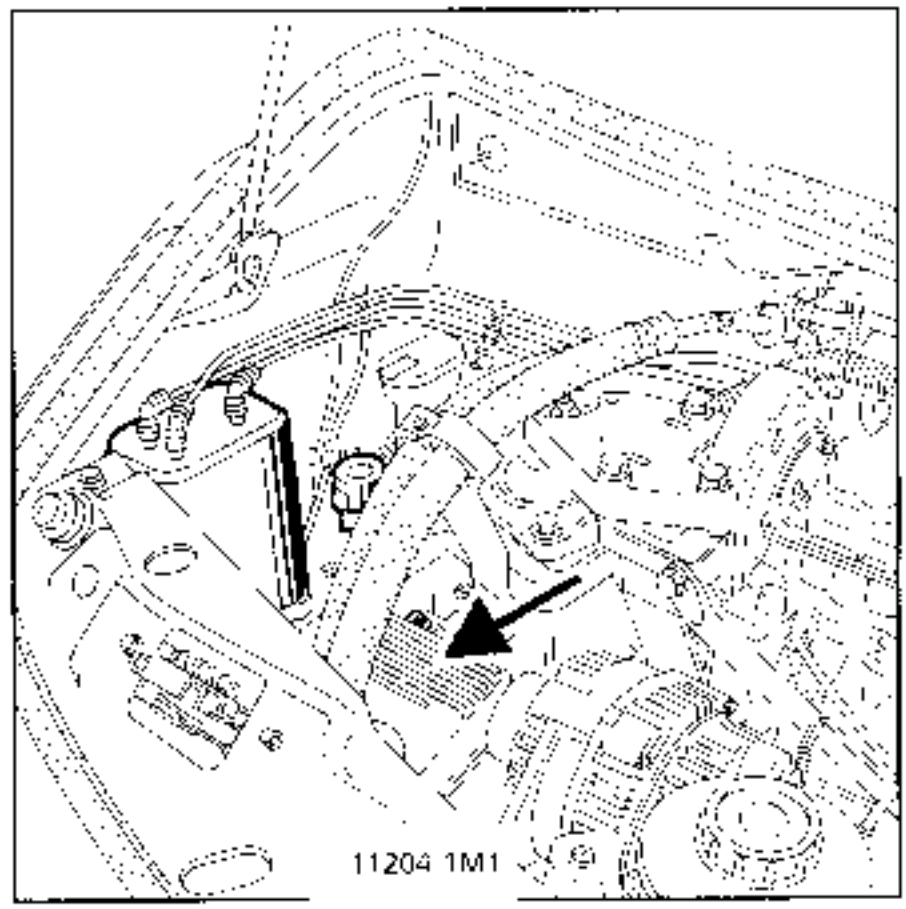
Esquema del soporte.



EXTRACCION
Poner el vehiculo en un elevador, con las ruedas colgando.
Desconectar la batería.

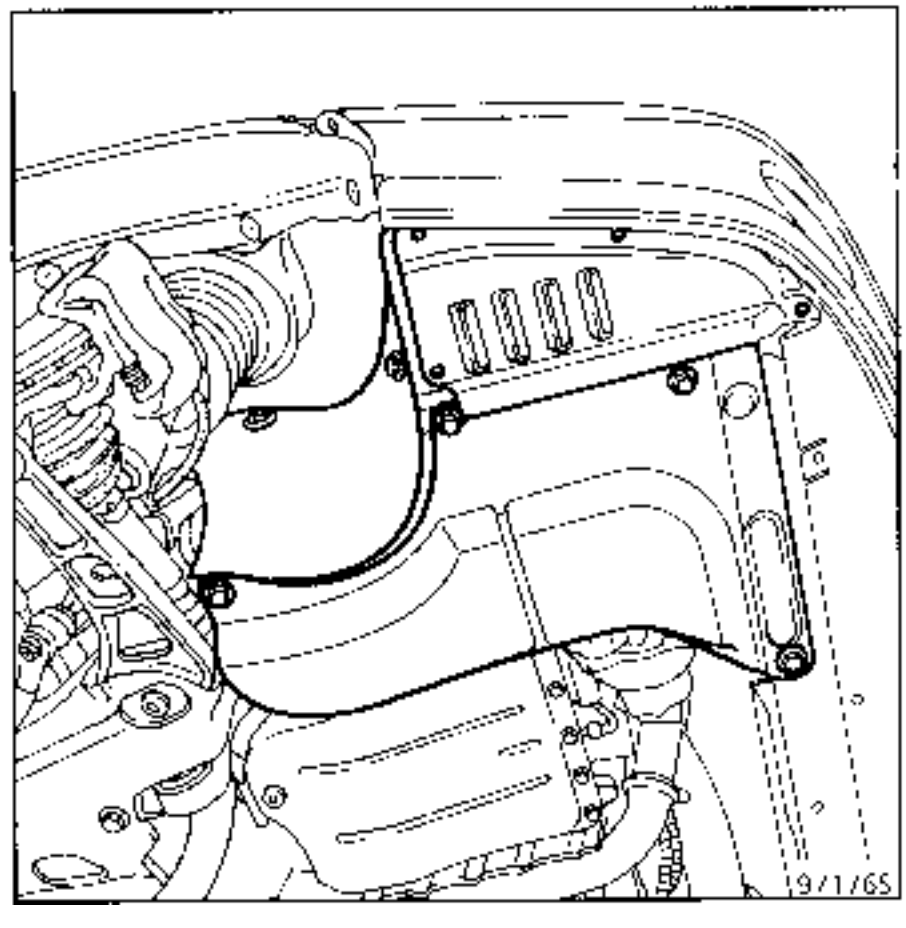
Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.
Prever la salida del aceite.

Desconectar el calculador de inyección y extraerlo (2 tornillos).



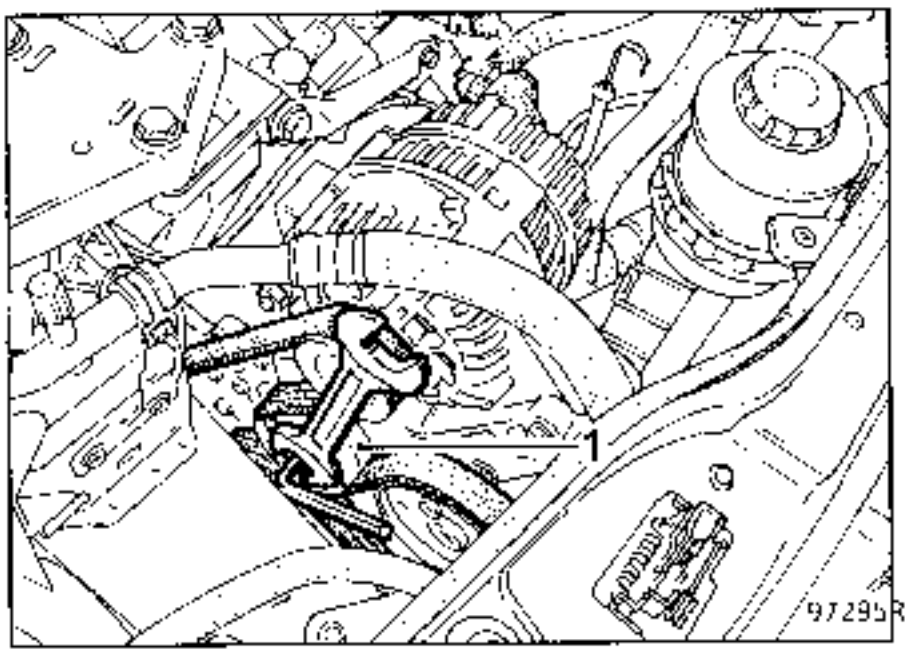
Levantar el vehículo.

Quitar la rueda delantera derecha, extraer la protección del paso de rueda derecho.

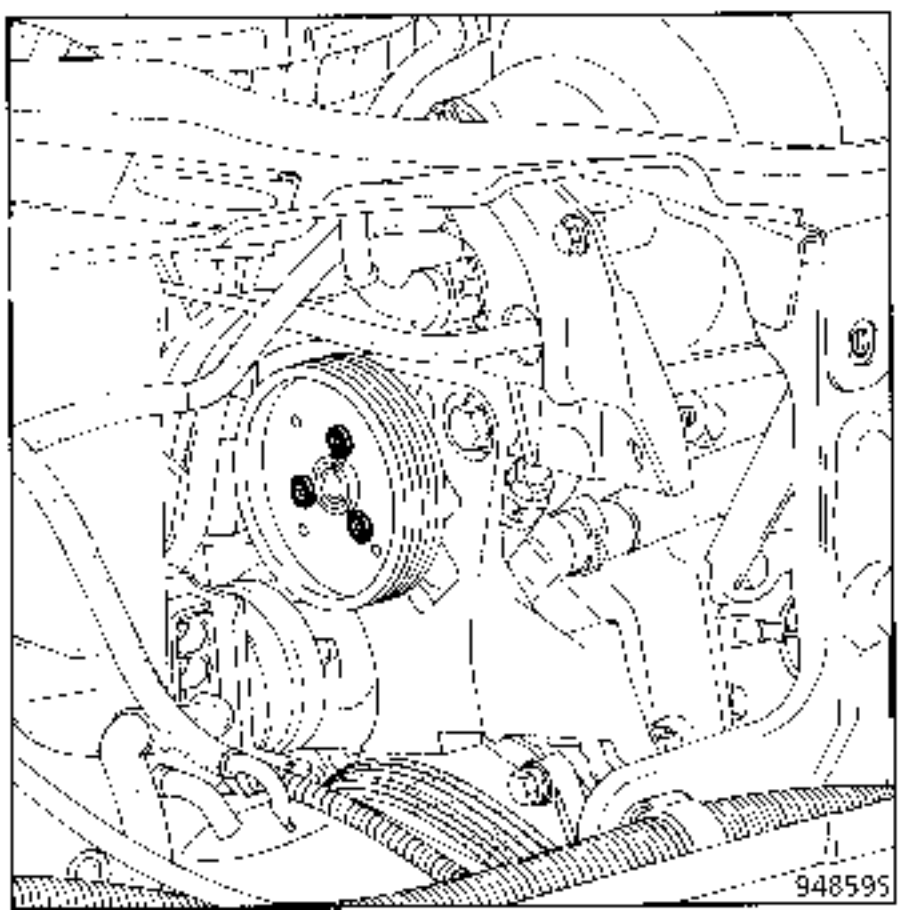


Desconectar las tuberias :
- de alimentación,
- de alta presión.

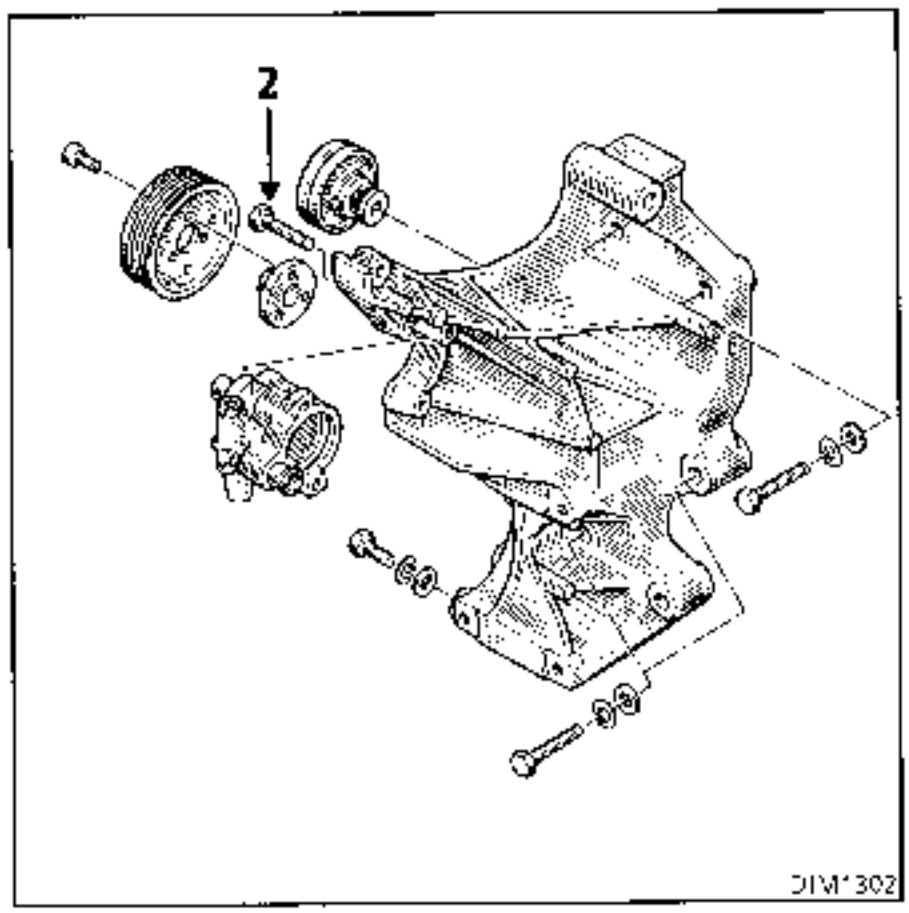
Destensar la correa por el rodillo tensor con la llave macho de 7 mm (6 caras) para el tornillo central de bloqueo y con una llave plana o mixta de 22 mm para el rodillo tensor.



Sacar la correa.
Extraer :
- la polea de la bomba (3 tornillos Torx 30).



- los 3 tornillos (2) de fijación de la bomba sobre el soporte.



Sacar la bomba.

REPOSICION - Particularidades

Para la reposición de la correa de accesorios.

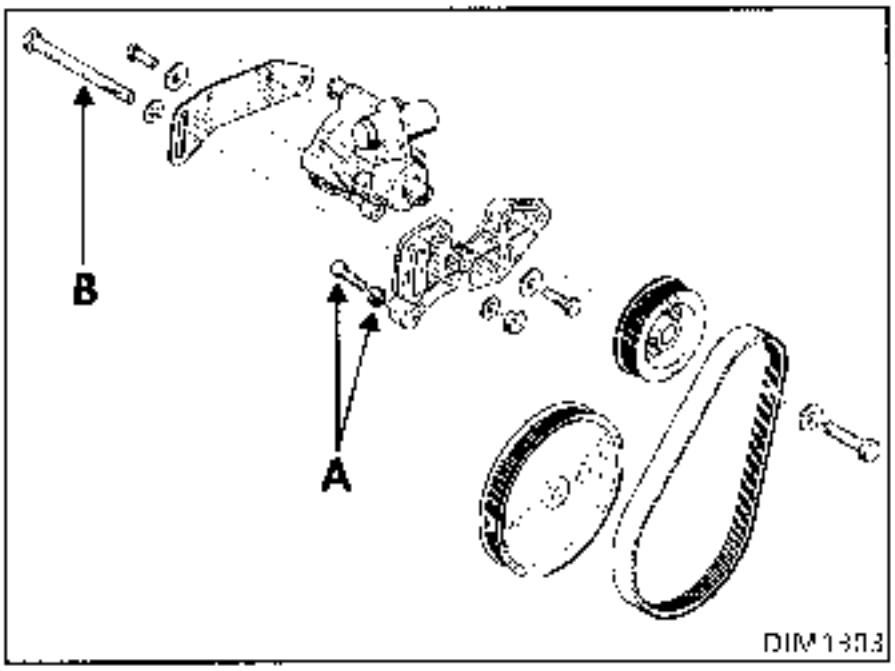
Respetar imperativamente el método de tensión de la correa, útil **Mot. 1273** (ver método en las páginas siguientes).

Hay que sustituir toda correa destensada.

Llenar y purgar el circuito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación bomba sobre tapa culata	5
Tornillos fijación soportes de bomba	2,5



EXTRACCION

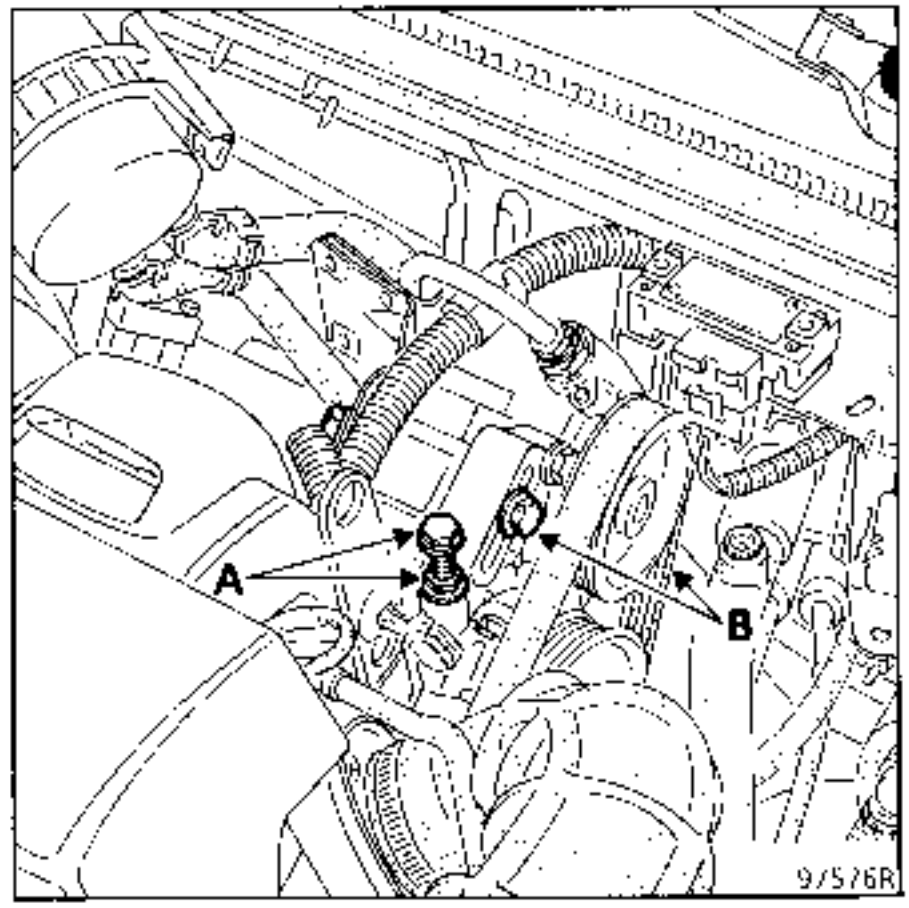
Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite de la dirección asistida.

Prever la salida del aceite.

Desconectar las tuberías :
- de alimentación,
- de alta presión.

Aflojar el conjunto (A) (tornillo tensor - contratuerca) del tensor de correa.

Quitar los dos tornillos (B) de fijación de la bomba.



Retirar la correa de la bomba.

Sacar el conjunto bomba · soporte.

REPOSICION - Particularidades

Respetar imperativamente el método de tensión de la correa con el útil **Mot. 1273** (ver § 11, tensión de las correas).

Llenar y purgar el circuito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinza para tubos flexibles
Mot.	1202	Pinza para abrazadera elástica
Mot.	1368	Util de apriete del tornillo rodillo tensor excéntrico
Mot.	1369	Util para dar tensión al rodillo tensor excéntrico
Mot.	1370	Util para tensar el tensor automático
Mot.	1376	Espiga para controlar la tensión de la correa de accesorios

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos rodillo tensor excéntrico	4

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de dos columnas.

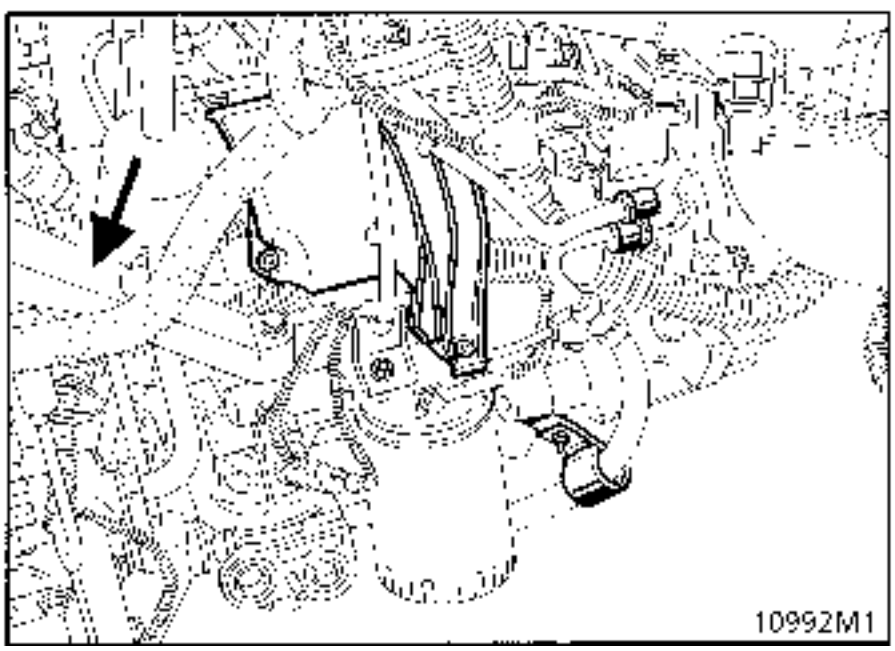
Desconectar la bateria.

Extraer :

la correa de accesorios (ver capitulo 11; extracción de la correa de accesorios en la extracción de la correa de distribución).

- el cable del acelerador,

el tirante motor-bomba **DA**.



Colocar una pinza **Mot. 453-01** en el tubo de alimentación de la bomba de dirección asistida.

Desconectar las tuberias de alimentación y de alta presión en la bomba de dirección asistida.

ATENCION : proteger imperativamente el alternador ante la salida del aceite.

Extraer :

- los tres tornillos del soporte de la bomba de dirección asistida.

el conjunto soporte-bomba **DA**.

REPOSCION - Particularidades

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Reglaje de la tensión de la correa de accesorios

Montar la correa nueva según el método descrito en las páginas siguientes.

Llenar y purgar el circuito.

NOTA : no volver a montar una correa extraida, hay que sustituirla.

TENSION CORREA (continuación)

REGLAJE

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (→).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

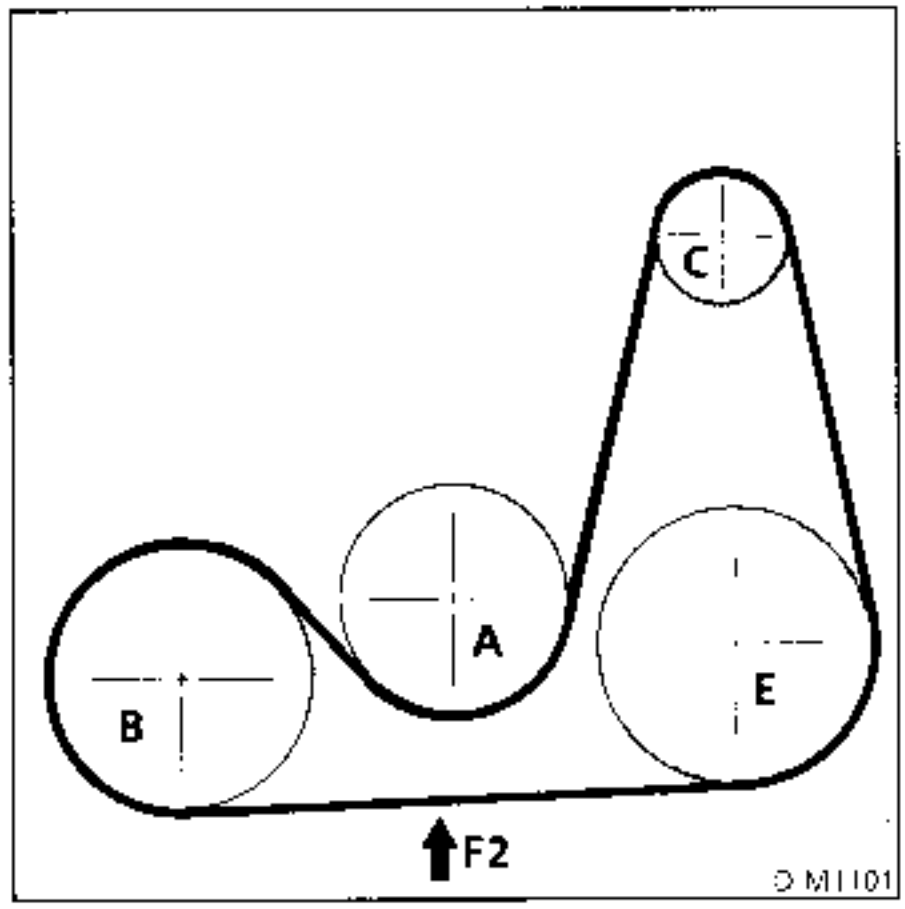
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de la colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

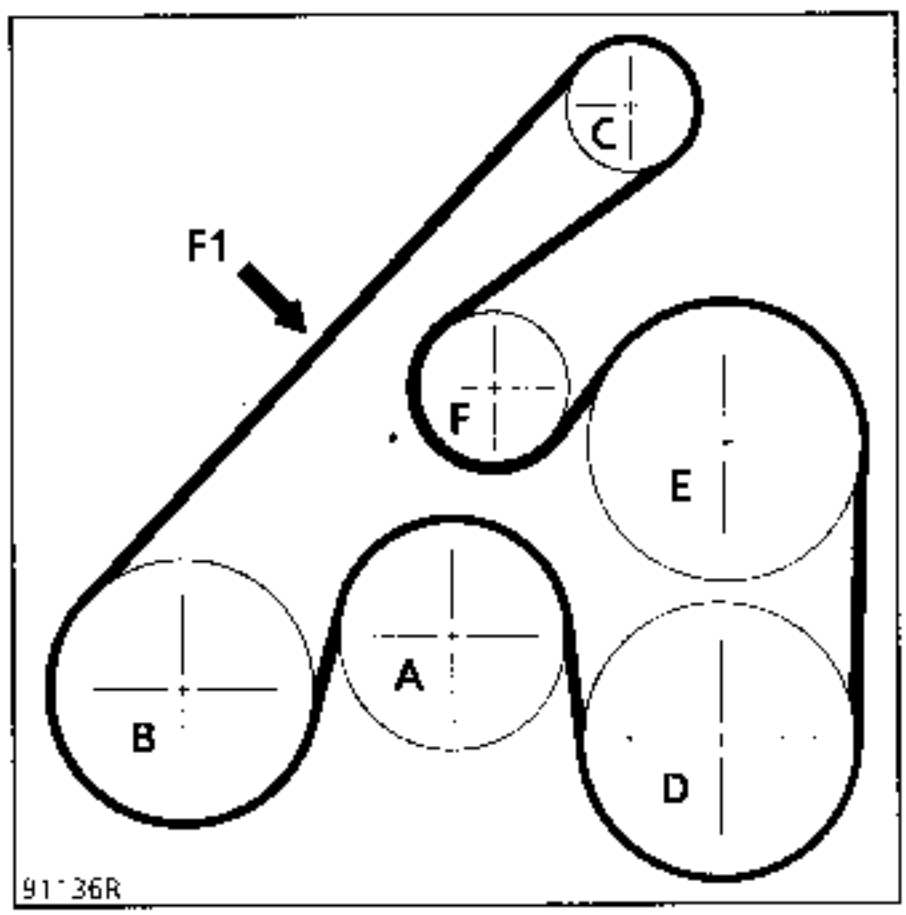
No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US - unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatización (F1) multidiente
Colocación	**112 ± 6 US**	**114 ± 5 US**
Mínima de funcionamiento	**62 US**	**62 US**

MOTOR F sin aire acondicionado



MOTOR F con aire acondicionado



A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

TENSION CORREA (continuación)

REGLAJE

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frío (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (·).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

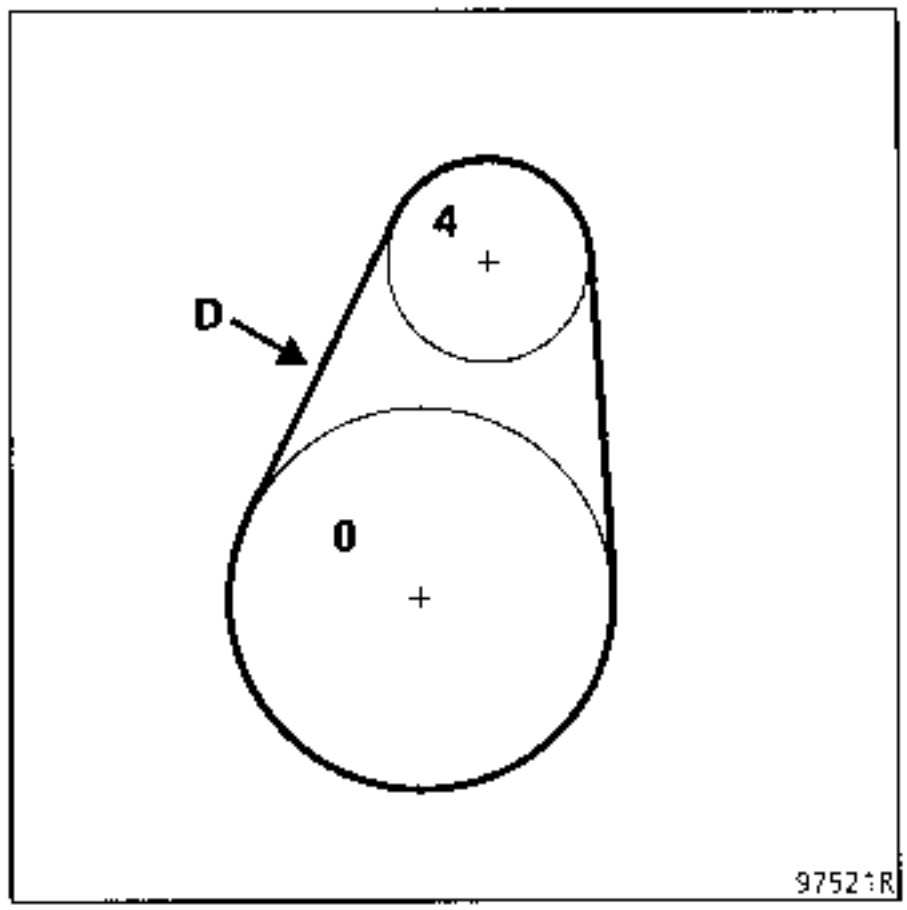
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente
Colocación	**94 ± 4 US**
Mínima de funcionamiento	**56 US**



0 Arbol de levas
4 Bomba de asistencia de dirección
D Punto de control de tensión

SUSTITUCION DE LA POLEA

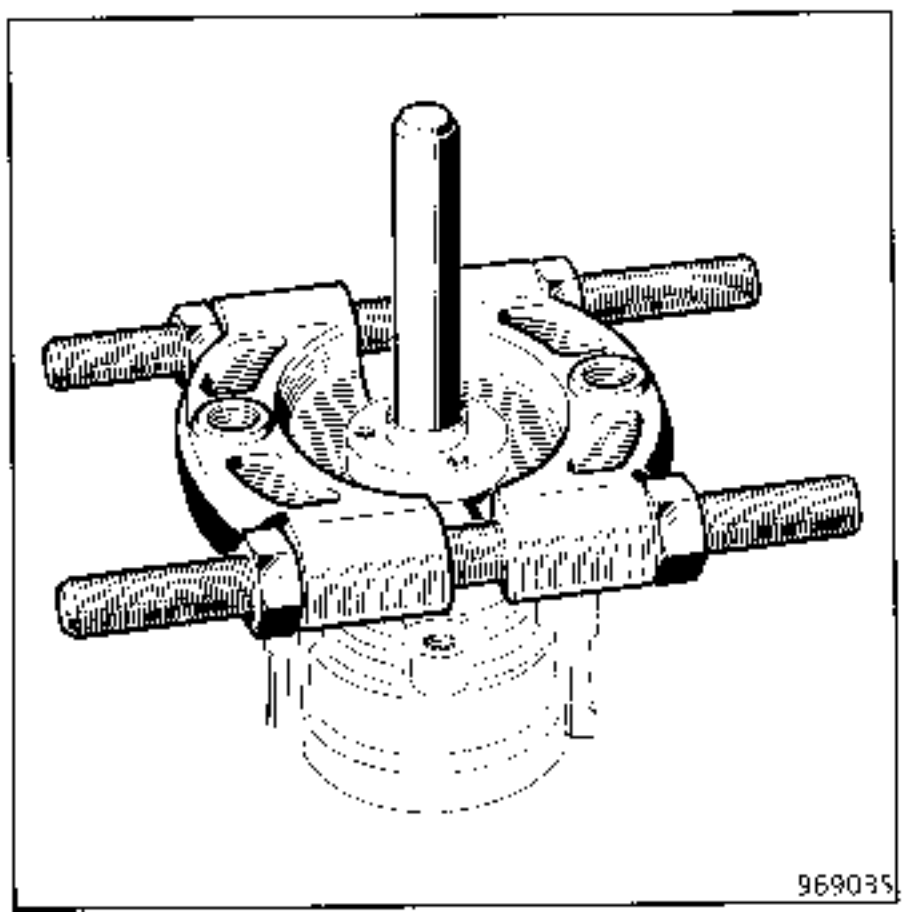
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1083	Utillaje para el montaje de la polea o del buje de la bomba de dirección asistida
Dir. 1308	Extractor de polea
MATERIEL INDISPENSABLE	
FACOM U53T	Extractor
NAUDER	Util para la reposición de la polea o del buje de la bomba de dirección asistida

En la sustitución de la bomba de la dirección asistida, el A.P.R. suministra unas bombas sin polea. Será por ello necesario desmontar esta última para montarla de nuevo sobre la bomba nueva (motor Z) o extraer el buje (motor F).

MOTOR F

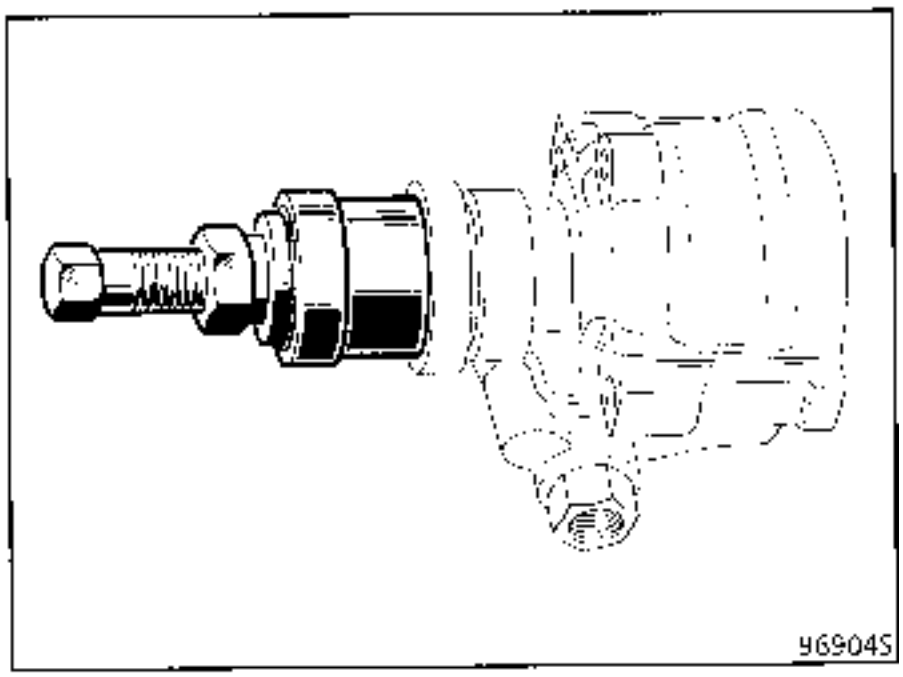
EXTRACCION (buje)

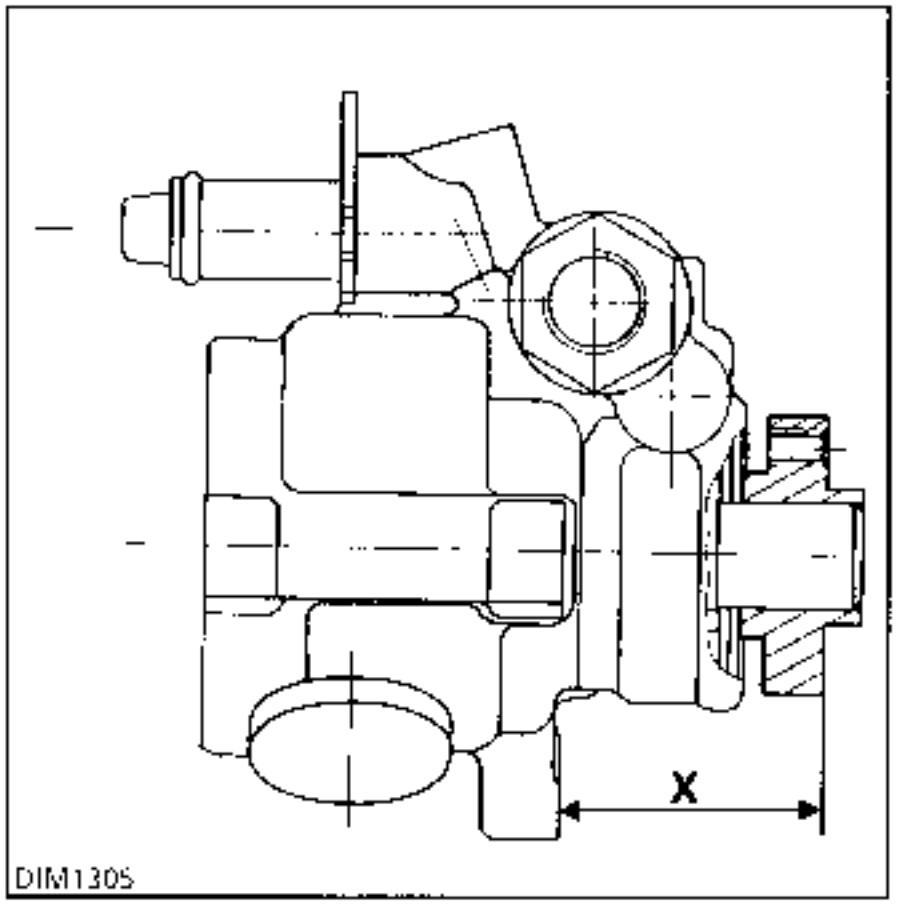
Utilizar la prensa con un extractor.

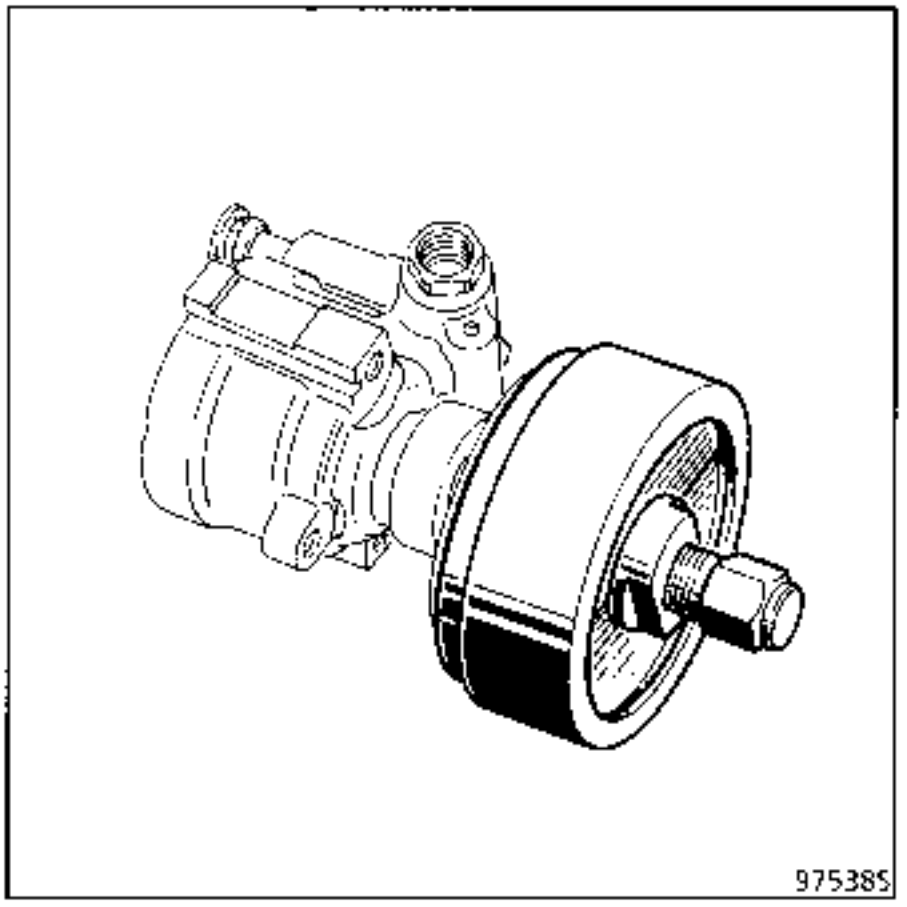


REPOSICION

Enmangar el buje con el útil **Dir. 1083** o con un útil NAUDER (ver el fasciculo MATERIALES) hasta la obtención de la cota **X = 40,6 mm**.



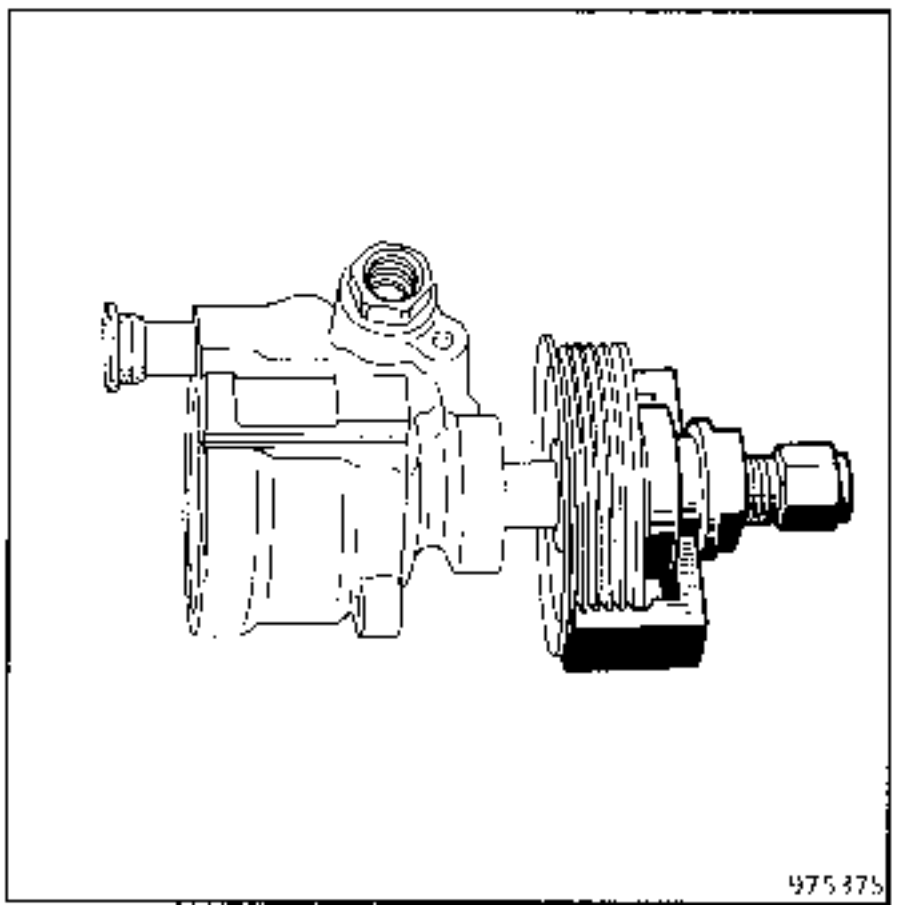




MOTOR Z

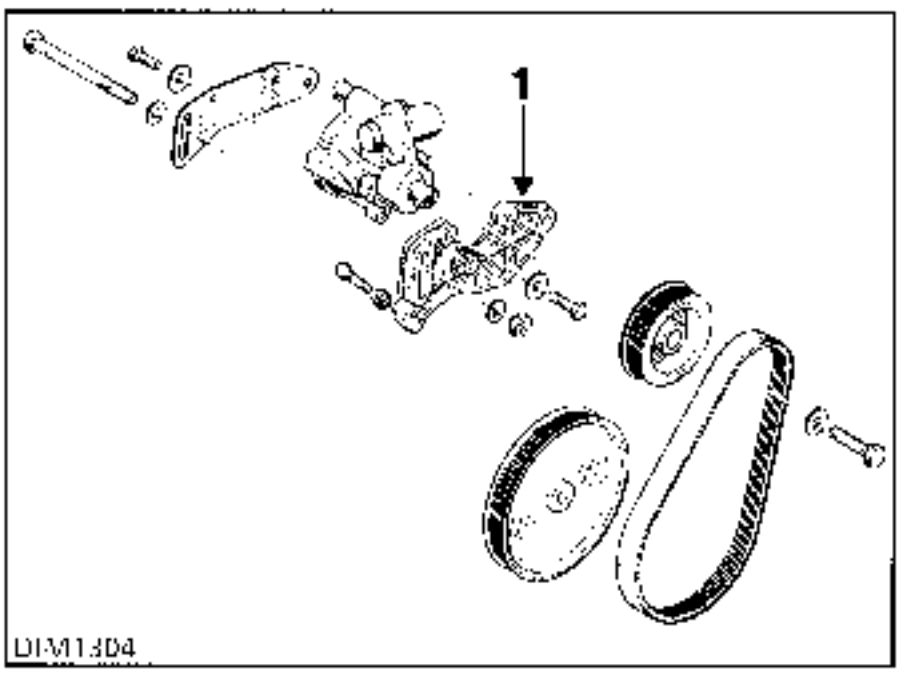
EXTRACCION (polea)

Emplear el útil **Dir. 1308** para extraer la polea.

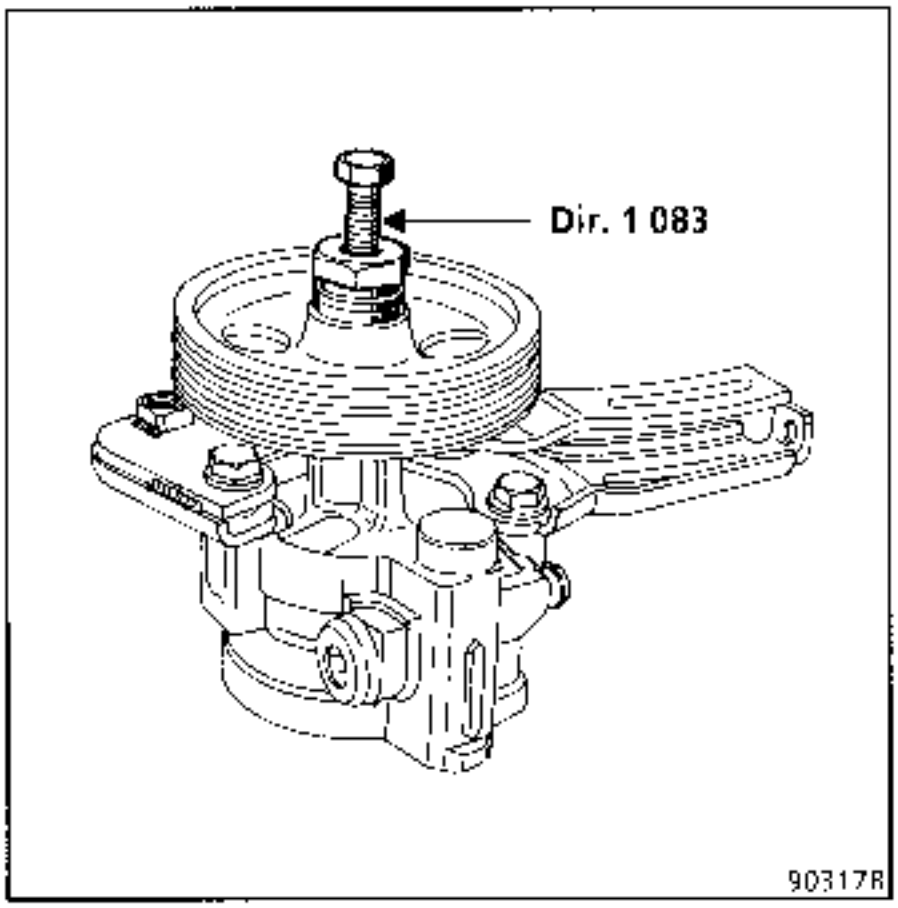


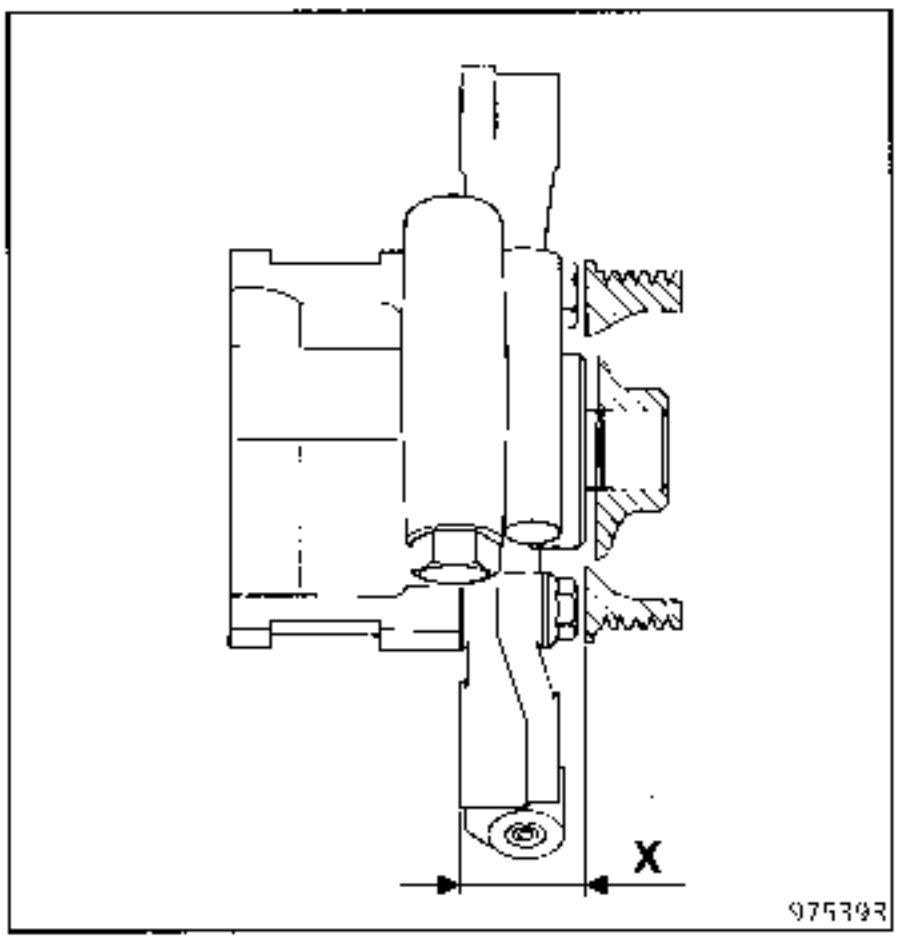
REPOSICION

NOTA : antes de montar la polea, es imperativo colocar el soporte de la bomba (1).



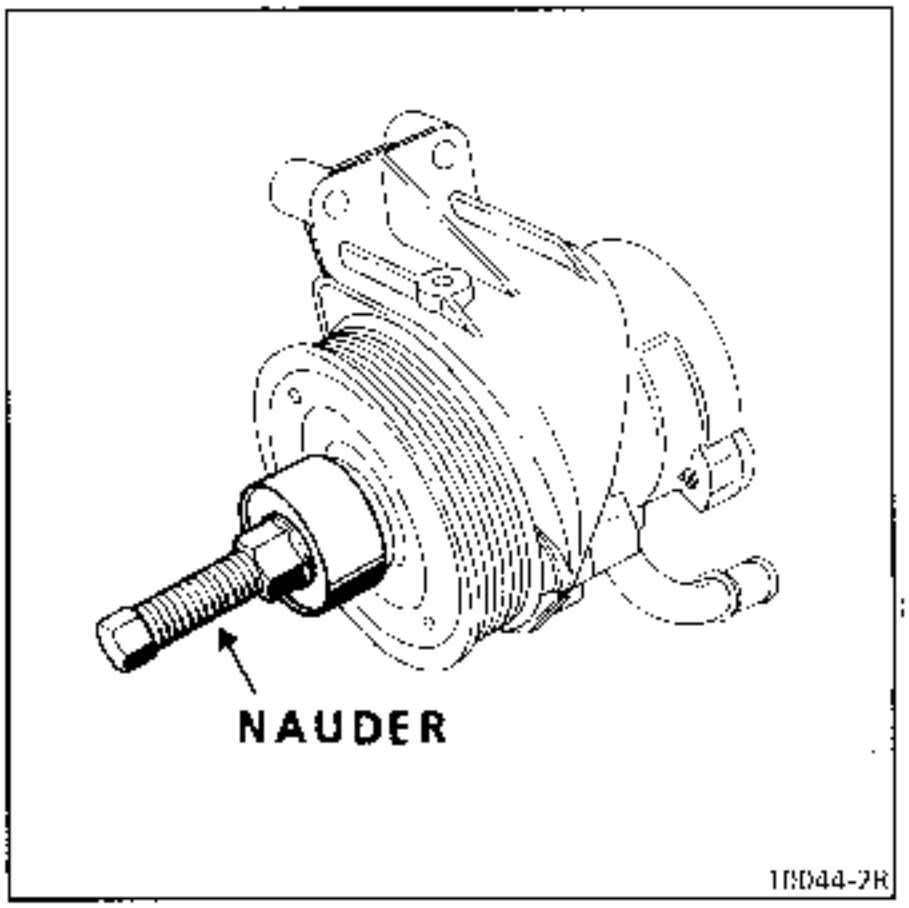
Enmangar la polea con el útil **Dir. 1083** o con el útil **NAUDER** (ver fasciculo MATERIALES) hasta la obtención de la cota **X = 30,8 mm**.





MOTOR G8T

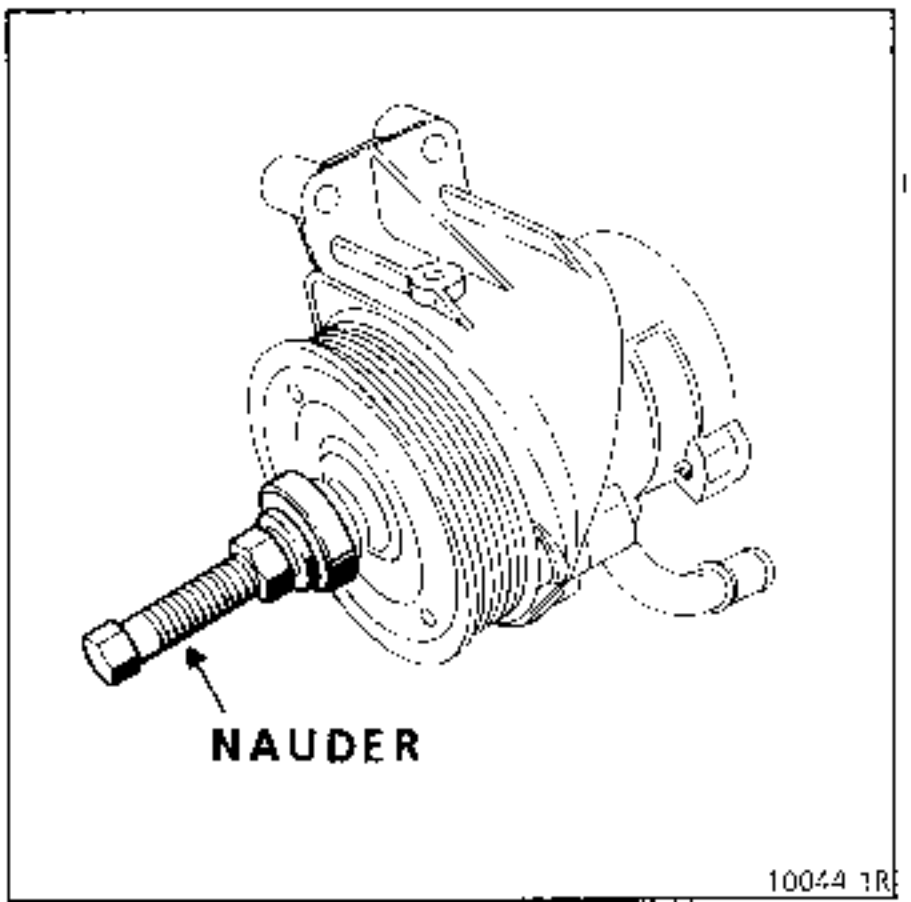
En el banco, con el útil **NAUDER**, extraer la polea.



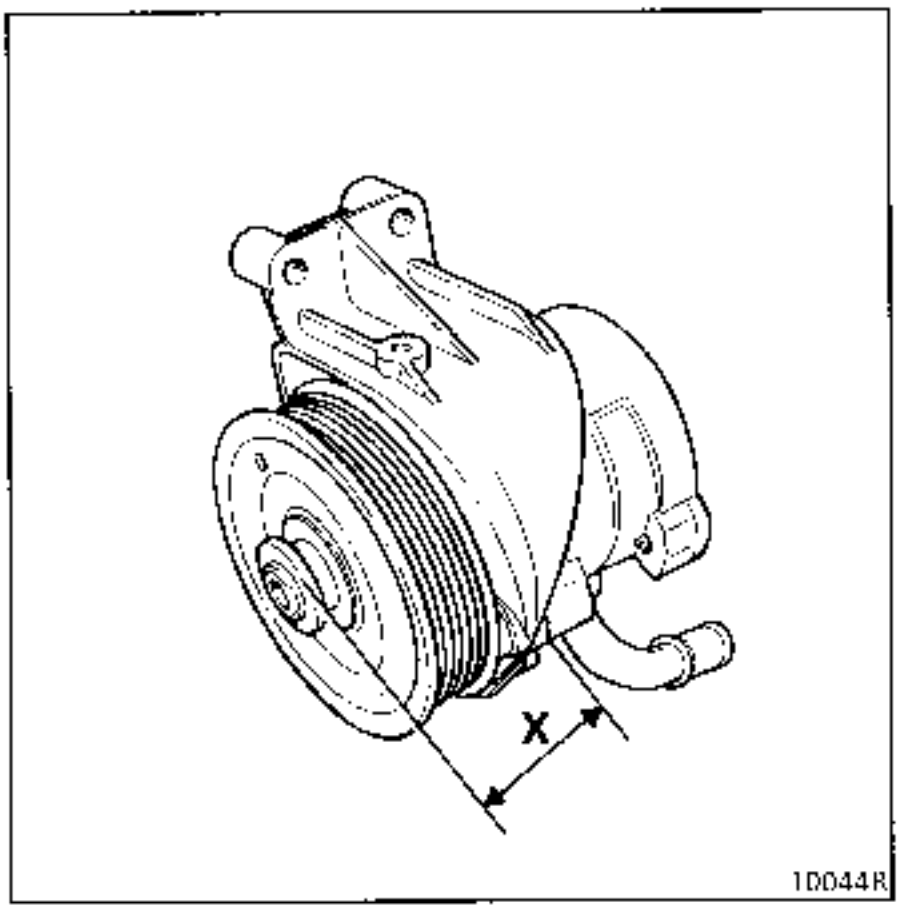
Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba sobre su soporte.

REPOSICION - Particularidades

Utilizar el **NAUDER** para montar la polea.



Enmangar la polea hasta la obtención de la cota **X** = **66,8 mm**.



Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Reglaje de la tensión de la correa de accesorios

Montar la correa nueva según el método descrito en el **capítulo 011 : Tensión correa de accesorios.**

Llenar y purgar el circuito.

NOTA : no volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

LLENADO DEL CIRCUITO

Calidad del aceite a emplear :

- ELF RENAULT MATIC D2 ó
- MOBIL ATF 220.

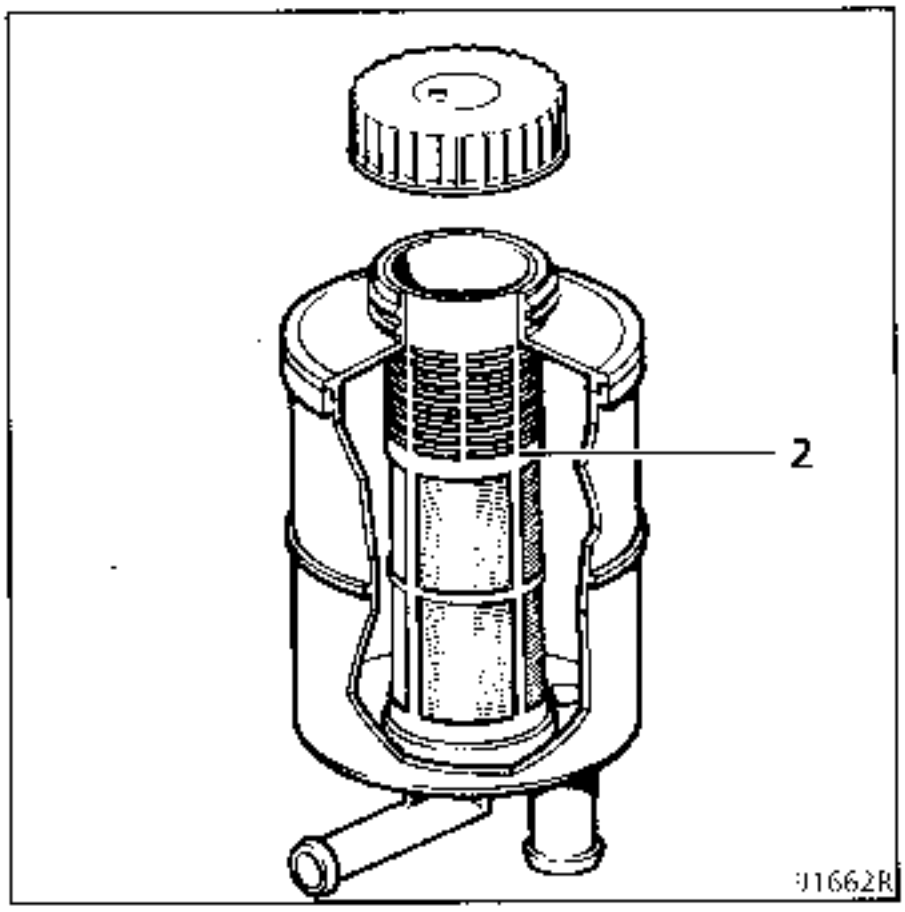
Llenado del circuito

Llenar el depósito con aceite (hasta los 3/4), usar para ello un embudo provisto de un filtro de 15/100 para evitar que entren impurezas.

Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de un extremo a otro.

Llenar a nivel y controlar la estanquidad del circuito.

DEPOSITO SEPARADO



El aceite debe ser visible a la altura de la pastilla (2) del tubo - filtro.

BUSQUEDA DE LAS CAUSAS DE ANOMALIAS

La principal anomalía es la falta de asistencia.

Las causas de falta de asistencia se determinan gracias al control de la presión de aceite, a lo largo de las fases siguientes de funcionamiento :

- ninguna acción sobre el volante,
- girando a tope.

1 - Ninguna acción sobre el volante

Cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de **5** a **7 bares**.

- al ralentí : presión demasiado alta.
  ➔ válvula defectuosa,

- al acelerar : presión demasiado baja.
  ➔ regulador defectuoso.

2 - Girando a tope

Esta operación no debe prolongarse mucho tiempo para evitar un aumento importante de la temperatura del aceite.

Manteniendo la acción sobre el volante, la presión máxima debe ser de :
86 a 93 bares - Motor F
93 a100 bares - Motor Z
93 a103 bares - Motor G
Girando a un lado y después al otro, no debe haber diferencias de presión de mas de **5 bares**.

- presión demasiado baja con oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ regulador defectuoso,

- presión demasiado baja sin oscilación de la aguja del manómetro :
  ➔ . correa destensada,
  . válvula defectuosa,
  . fuga interna del gato,

- diferencia de presión al girar hacia ambos lados :
  ➔ válvula defectuosa.

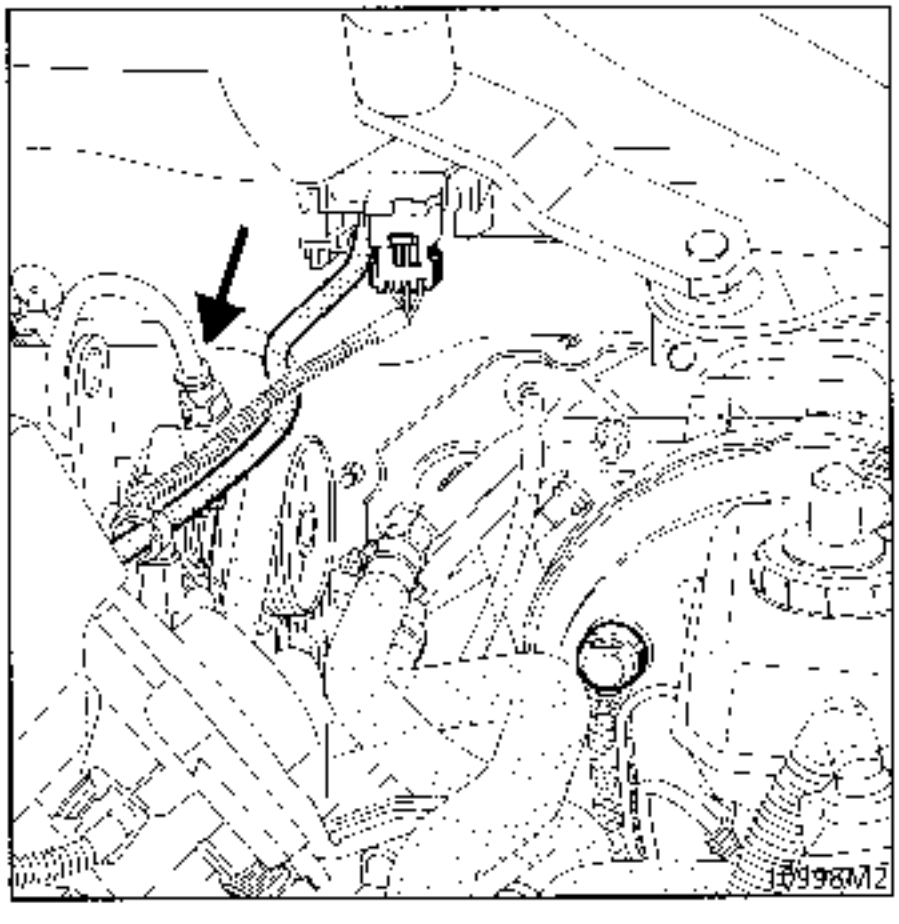
CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Dir.	803	Racor de paso métrico
Dir.	1204	Racor para medir la presión
Mot.	453 - 01	Pinzas para tubos flexibles
Fre.	1 085	Manómetro de toma de presión
	ó	
Fre.	244 - 03	
Fre.	284 - 06	Tubo de unión

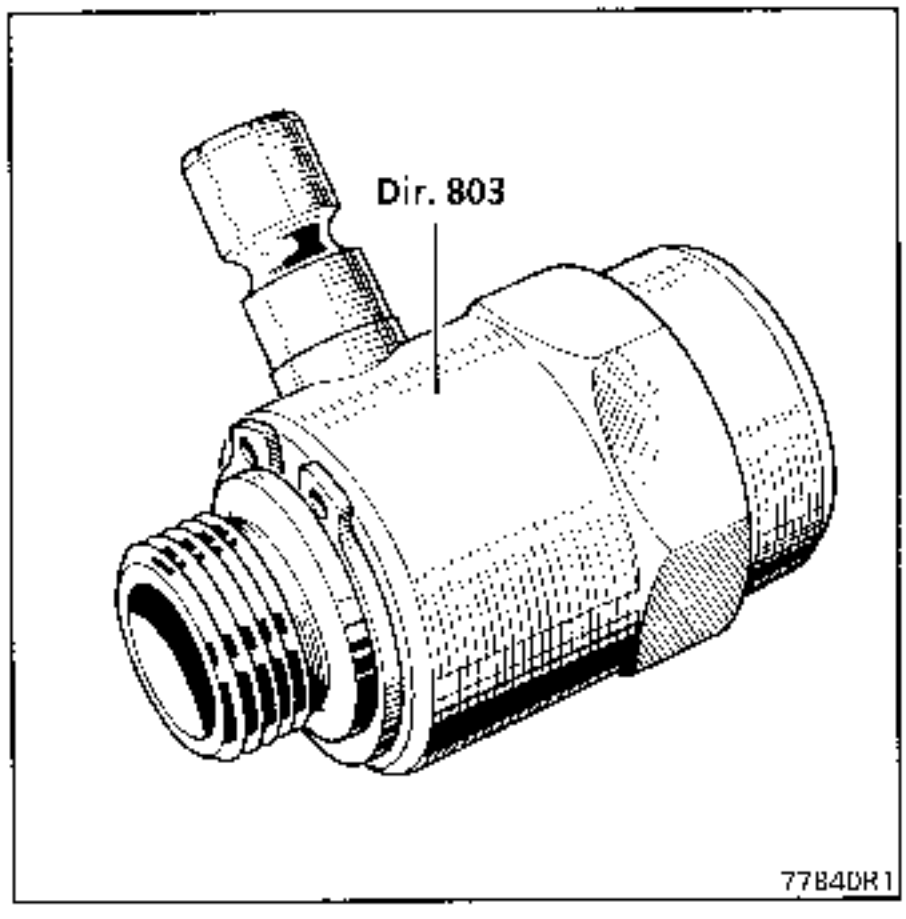
A) Motorización Z

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba (para evitar el vaciado del circuito).

Desconectar la canalización de alta presión (1) (prever el escurrido de aceite).



Interponer el racor **Dir. 803** (paso métrico) entre el tubo y la bomba.

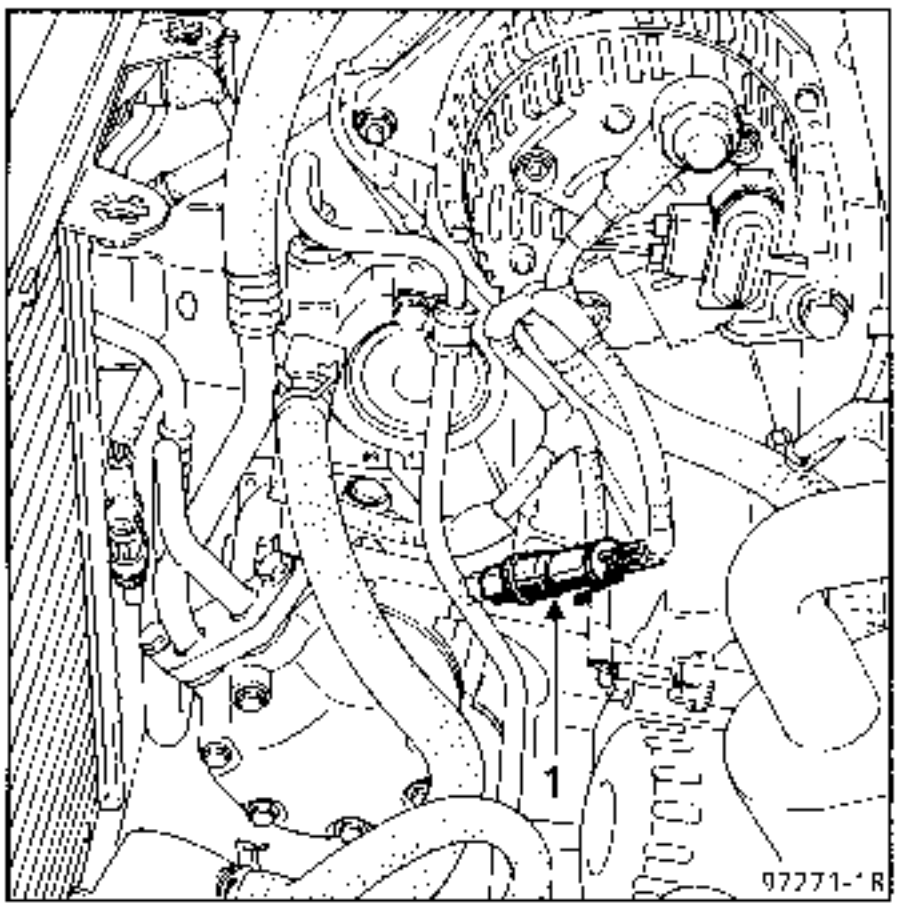


Conectar el manómetro **Fre. 1 085** ó **(Fre. 244-03 + Fre. 284-06)**.

CONTROL DE LA PRESION DE ACEITE (cont.)

B) Motores F

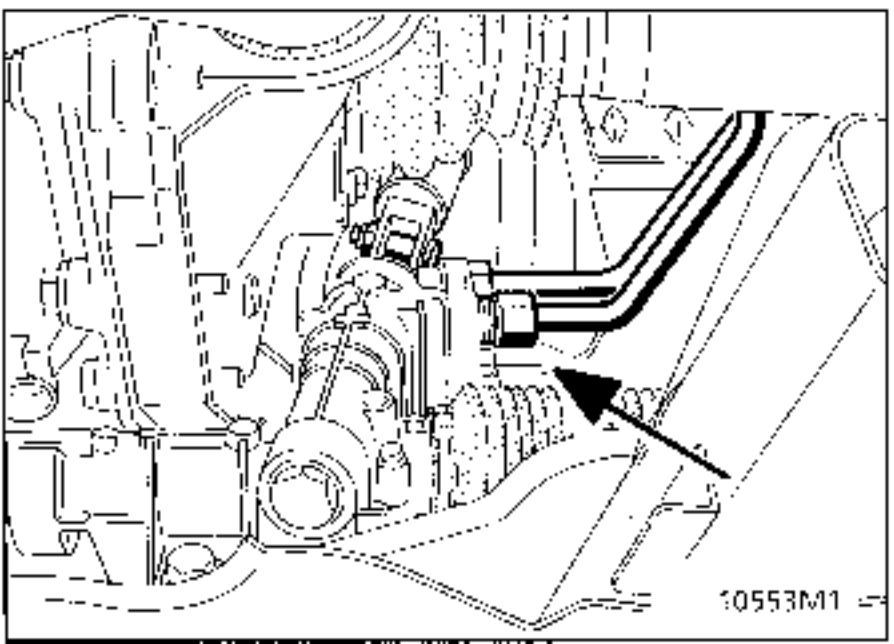
En la tubería rígida (alta presión), a la salida de la bomba, extraer el presostato (1).



Conectar el racor para medir la presión **Dir. 1204** y el manómetro de presión de aceite **Fre. 1085 ó (Fre. 244-03 + Fre. 284-06)**.

C) Motores G

Poner el racor Dir. 803 (paso métrico) entre el tubo de alta presión y la válvula de la caja de dirección (prever el escurrido de aceite).



Conectar el manómetro **Fre. 1085** ó (**Fre. 244-03 + Fre. 284-06**).

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

TODOS TIPOS

Retirar la pinza **Mot. 453-01** (motor Z).

Completar el nivel de la bomba y después girar el motor para controlar la presión.

Con las ruedas en linea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de : **5** a **7 bares**.

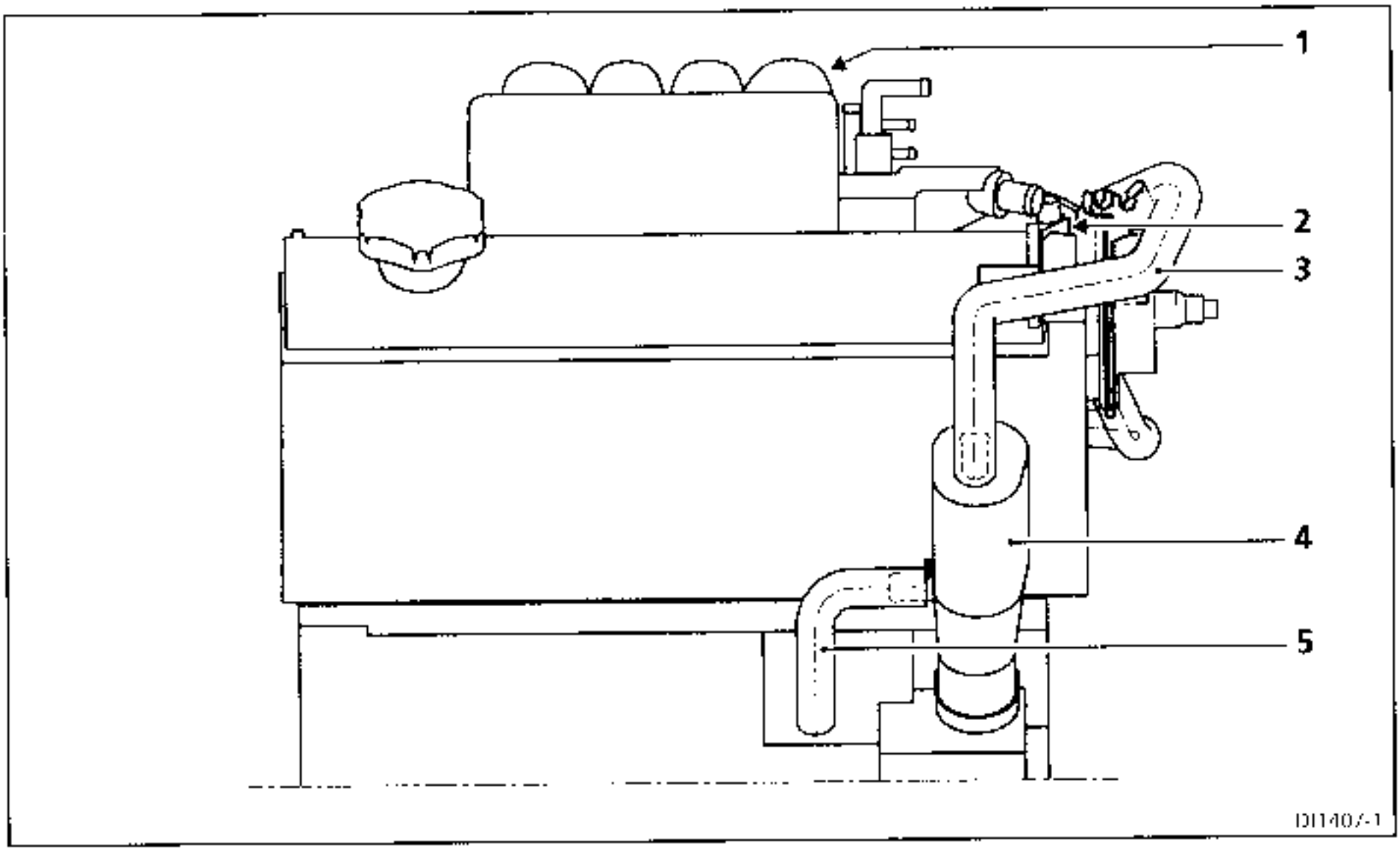
Con las ruedas giradas a fondo hacia un lado, mantenerlas, la presión máxima debe ser de :
86 a **93 bares - Motor F**
93 a 100 bares - Motor Z.
93 a103 bares - Motor G.

Esta operación no debe prolongarse, para evitar un fuerte aumento de la temperatura del aceite.

Retirar el racor **Dir. 803** ó **Dir. 1204** y el manómetro cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01** (Motor Z).

Volver a conectar la canalización de alta presión o el presostato (según el caso) y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

PRESENTACION DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión

2 Caja mariposa

3 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite (conectada a la caja mariposa)

4 Decantador de aceite

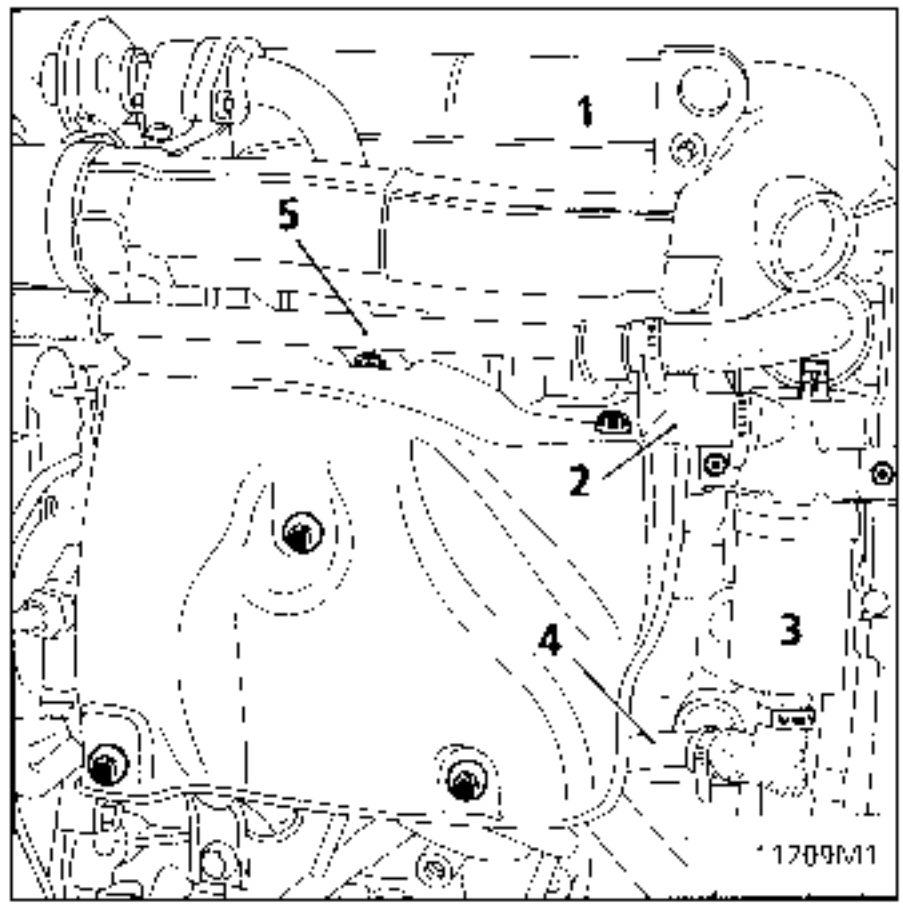
5 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite del motor hacia el decantador

Los calibrados de los circuitos anterior y posterior de reaspiración de los vapores de aceite están integrados por moldeo en la caja mariposa.

CONTROL

Para garantizar un buen funcionamiento de sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

PRESENTACION DEL CIRCUITO

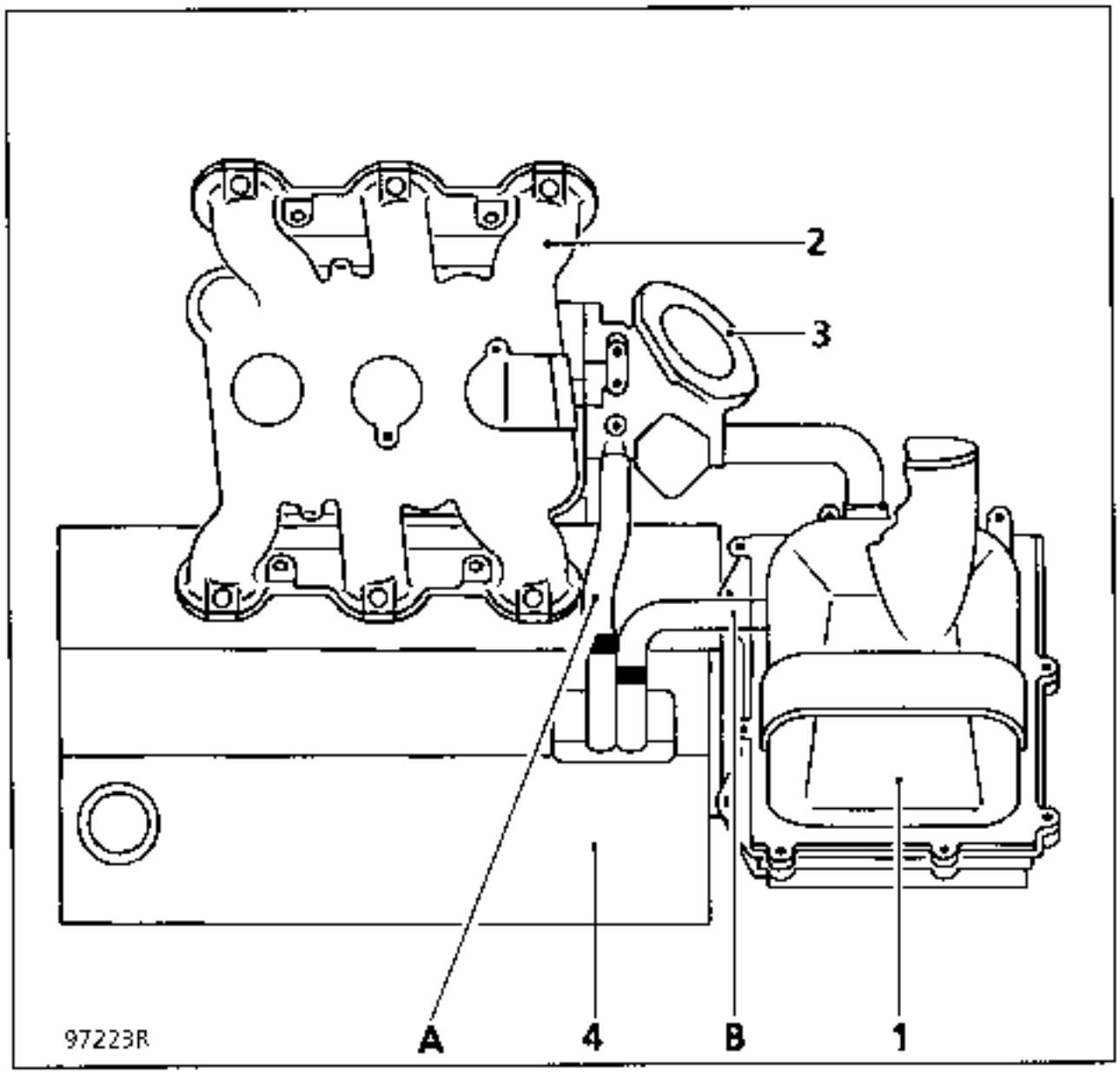


1 Colector de admisión
2 Canalización de recuperación de los vapores procedentes de la tapa de balancines
3 Decantador de aceite
4 Conducto de reciclaje de los condensados de aceite (hacia el cárter motor)
5 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite (hacia la capacidad de aire).

CONTROL

Para garantizar un buen funcionamiento del sistema anti-polucion, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

PRESENTACION DEL CIRCUITO



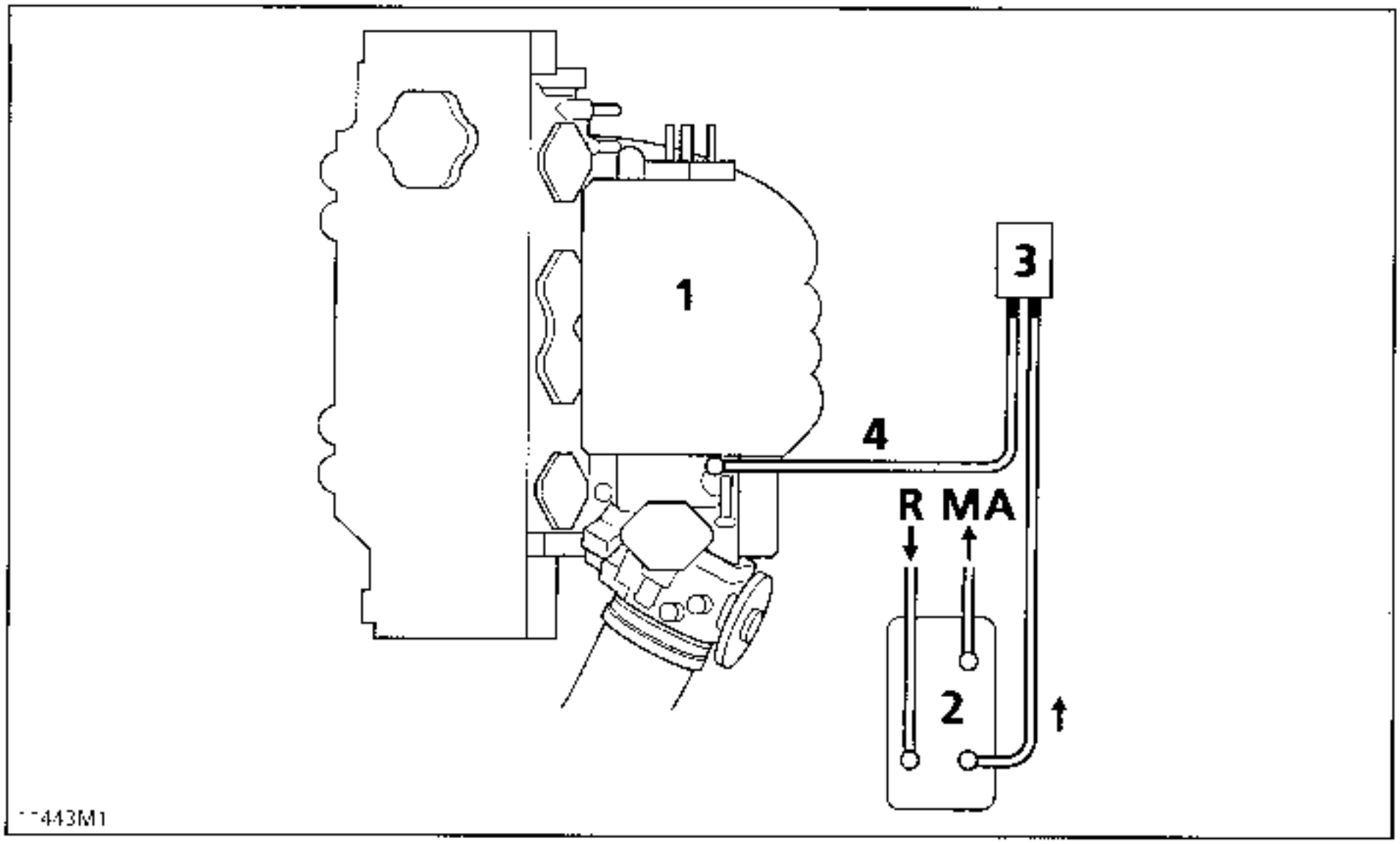
1 Filtro de aire
2 Colector de admisión
3 Colector intermediario
4 Banco delantero
A Tubo de reaspiración por abajo con calibrado de **Ø 1,7 mm**
B Tubo de reaspiración por arriba con calibrado de **Ø 6,5 mm**

CONTROL

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

Verificar la limpieza y la conformidad de los calibrados.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión

2 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)

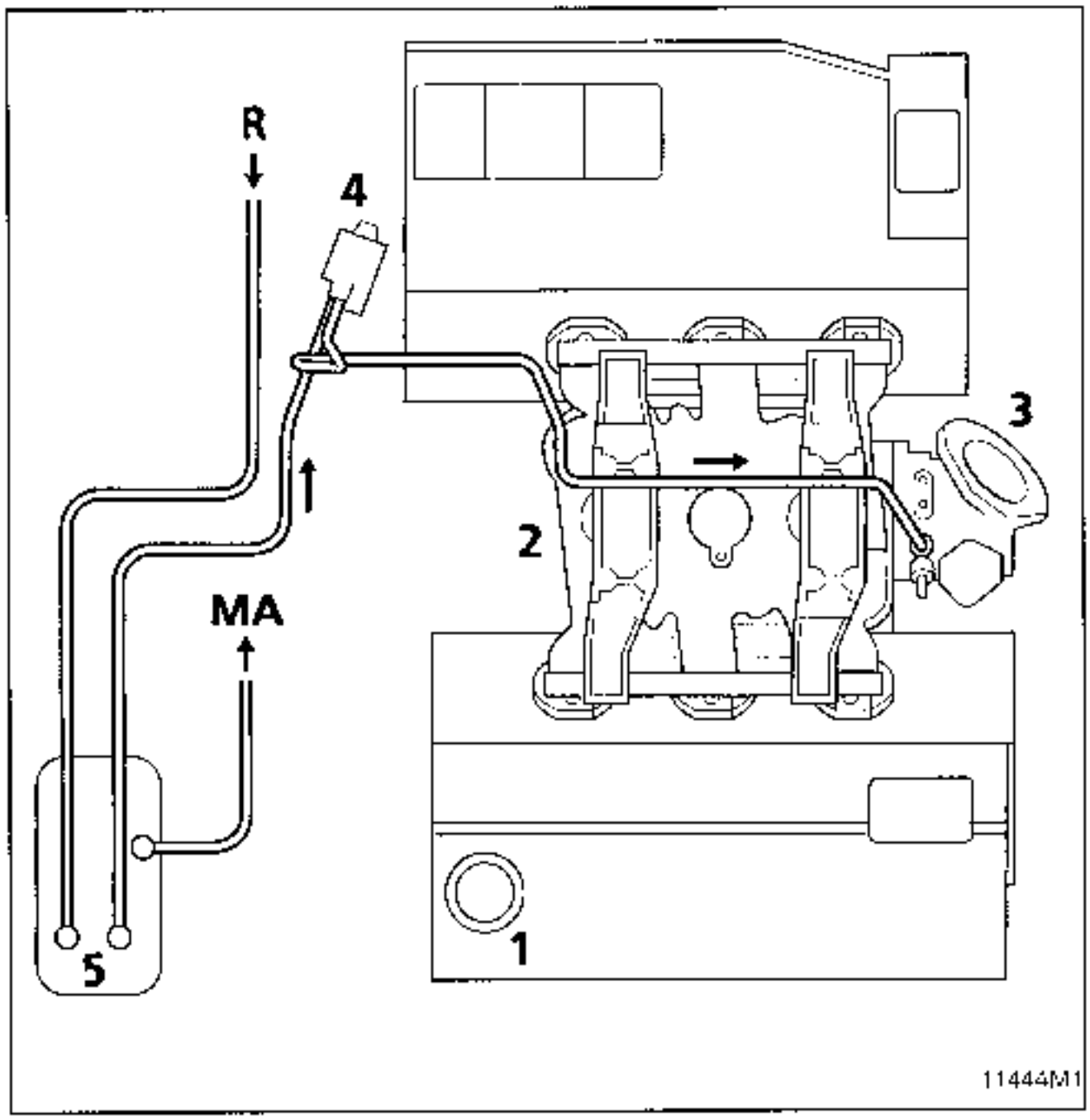
3 Electroválvula de mando RCO

4 Canalización de reaspiración de los vapores de gasolina

R Canalización que viene del depósito

MA Orificio de puesta en atmósfera

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Banco de cilindro delantero
2 Colector de admisión
3 Colector intermediario
4 Electroválvula de purga del canister
5 Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
MA Orificio de puesta en atmósfera (tubo color verde)
R Canalización de recuperación de los vapores de gasolina del depósito

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina por intermedio de una canalización (ver unión canister depósito).

Estos vapores son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

El calculador determina la relación cíclica de apertura (R C.O.) de la electroválvula de purga del canister en función de los diferentes parámetros (función de la presión colector del régimen).

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la R.C.O.) de los vapores de gasolina reciclados del canister hacia el colector de admisión.

La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la válvula.

Si se detecta una avería del potenciómetro de posición de la mariposa, se autoriza la purga del canister para un régimen motor superior a 1500 r.p.m. en regulación de riqueza.

CONDICION DE PURGA DEL CANISTER

En regulación de riqueza

Temperatura de agua superior a + 55°C.

Temperatura de aire superior a – 10°C.
Posición pie levantado no reconocida (en caso de avería del captador de posición de la mariposa, la condición pie levantado no reconocida es sustituida por una condición de regimen motor R > 1500 r.p.m.).

Fuera regulación de riqueza

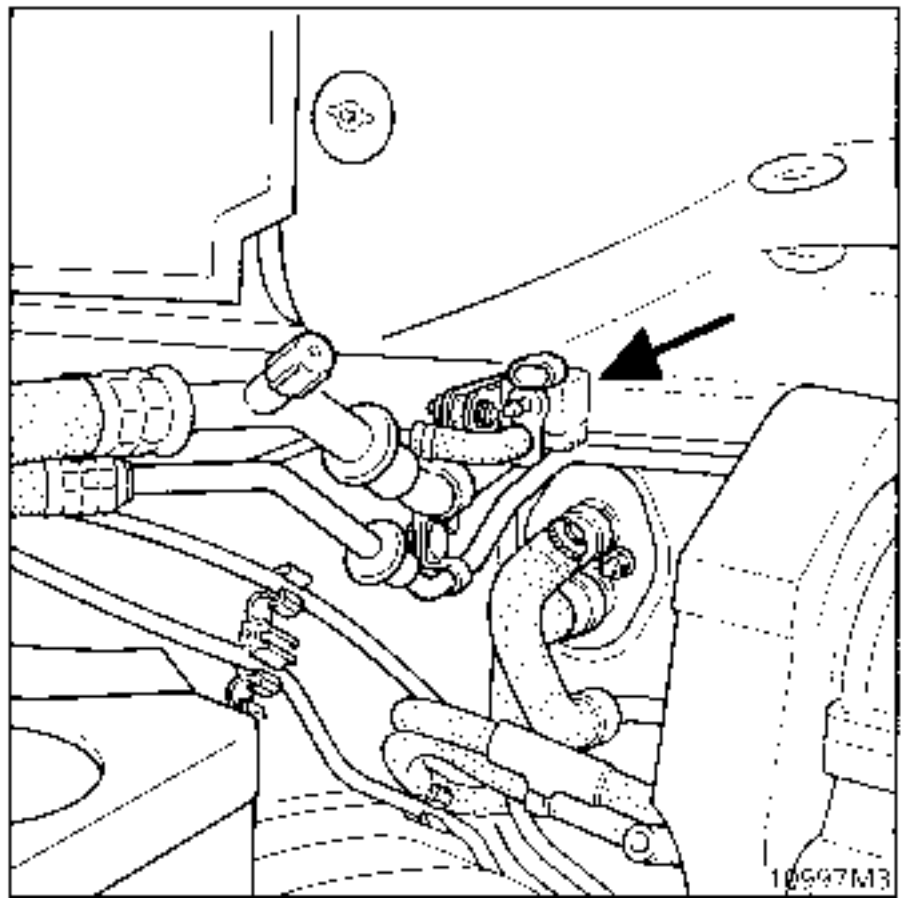
Posición pie levantado no reconocida
Temperatura de agua inferior a + 15°C

En caso de avería de la sonda de oxigeno, se autoriza la purga fuera del pie levantado.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga canister con la maleta XR25 en # 23. La electrovalvula está cerrada para # 23 = 0,7 % (valor mínimo).

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

Electroválvula de purga del canister

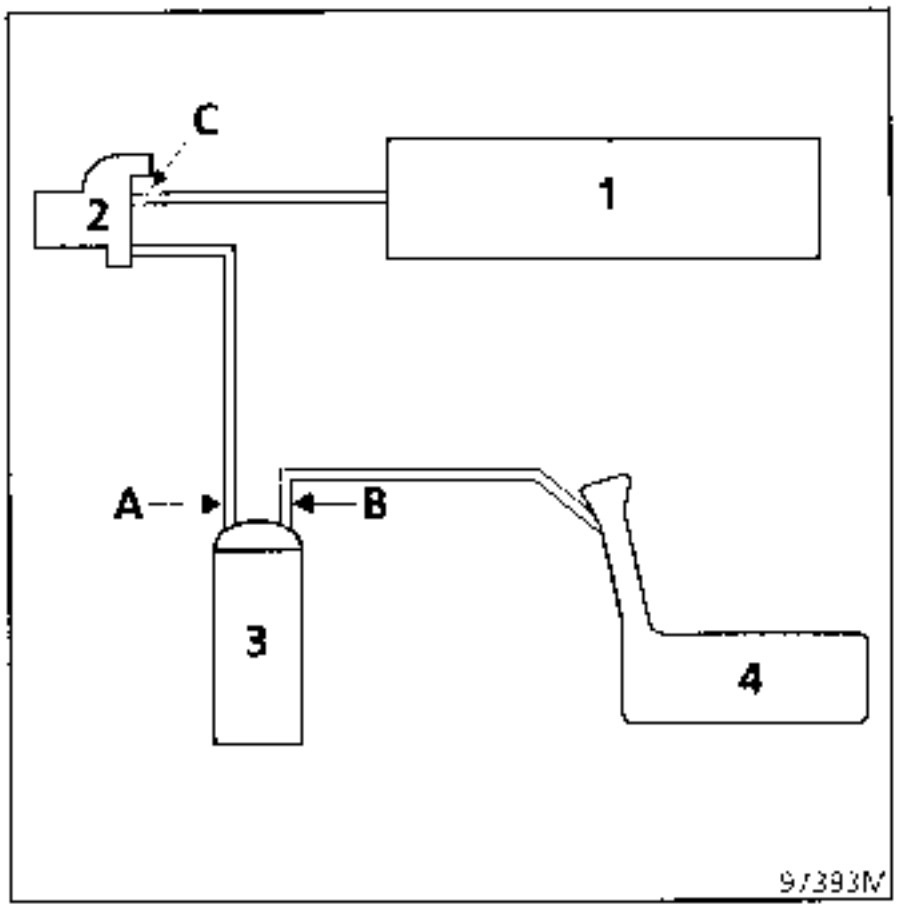


CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del circuito (ver esquemas funcionales).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



1 Colector de admision
2 Electroválvula de purga del canister
3 Canister
4 Depósito

Verificar al ralentí, conectando un manómetro (– 3 ; + 3 bares) (**Mot. 1311-01**) en la salida "CAN" de la electroválvula, que no haya depresión (de la misma forma, el valor de mando leído por la maleta **XR25** en #23 permanece mínimo X = 0,7 %).
¿Existe depresión?

SI Con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** sobre la electroválvula en (C). Esta no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos.**
¿La presión varía?

SI La electroválvula es defectuosa, cambiarla Además, hay que soplar en el tubo que une la electroválvula al canister para eliminar eventuales trozos de carbón activo.

NO Nos encontramos en presencia de un problema eléctrico, verificar el circuito.

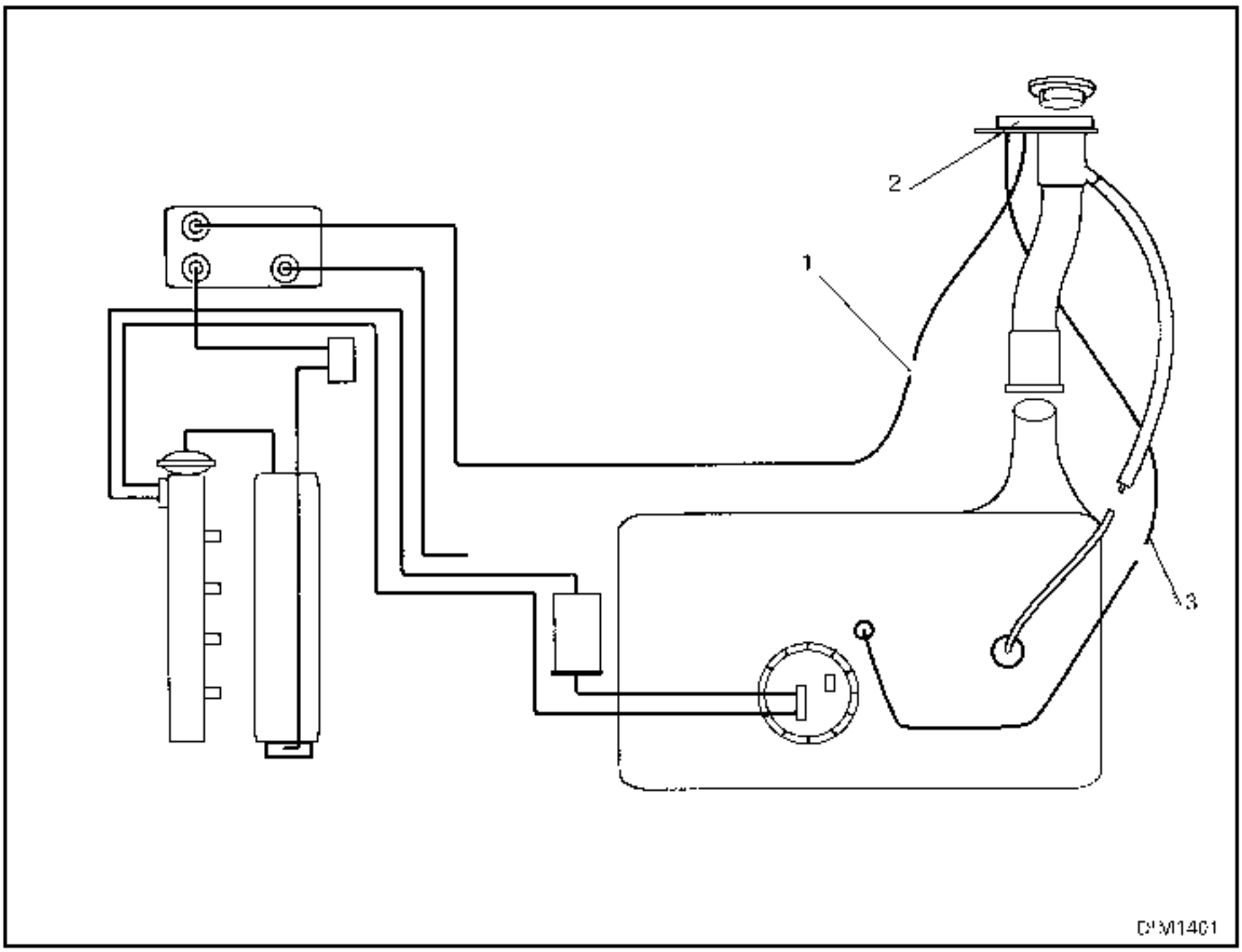
NO En condición de purga (fuera de ralentí y con motor caliente), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del #23 con la maleta XR25).

Se podrá también controlar la canalización de puesta en atmósfera del depósito. Después de retirar el tapón del deposito, aplicar una depresión sobre la canalización en (B) con una bomba de vacío. El hecho de que se pueda instalar una depresión sobre este conducto demuestra que la válvula de prohibicion de sobre llenado es totalmente estanca

Por el contrario, cuando se pone el tapón, la depresión debe anularse rápidamente mostrando que el conducto no está obstruido y que existe una buena comunicación con los volúmenes de desgaseado internos del depósito.

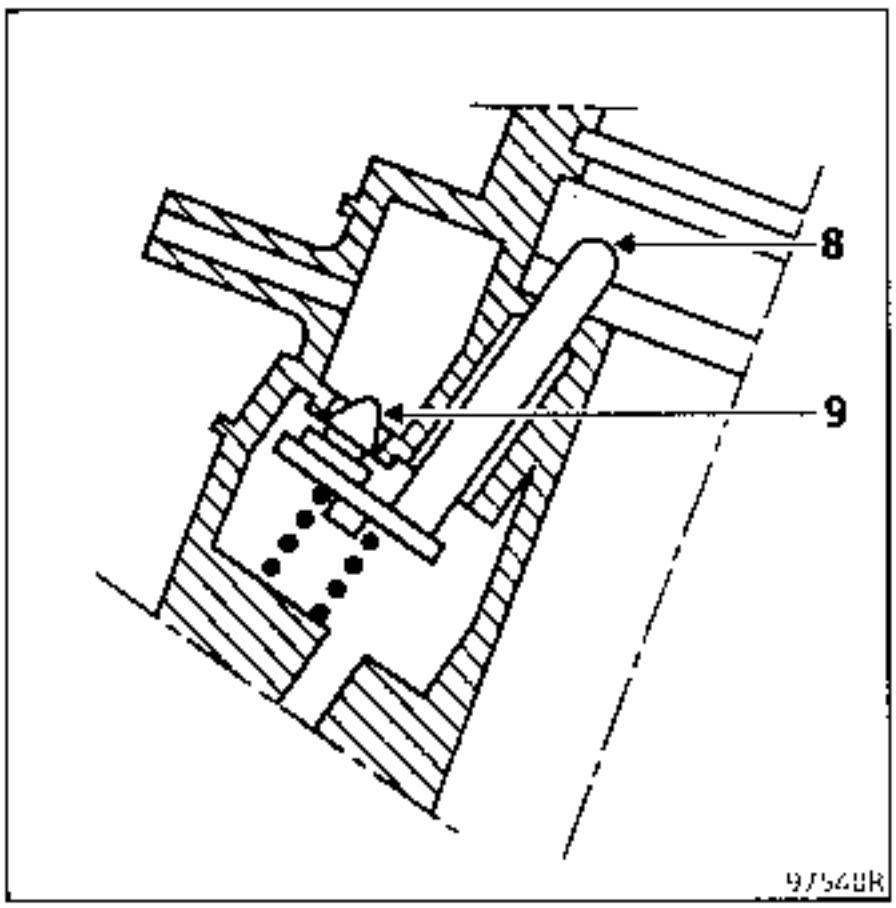
UNION CANISTER - DEPOSITO

El canister está unido neumáticamente al depósito por una canalización que pasa por debajo de la carroceria.



Esta canalización está provista de un racor rápido (1) justo antes de la boca de llenado y está unida al depósito a través de la válvula de prohibición de sobrellenado (2) y de la canalización (3) que une la boca al depósito.

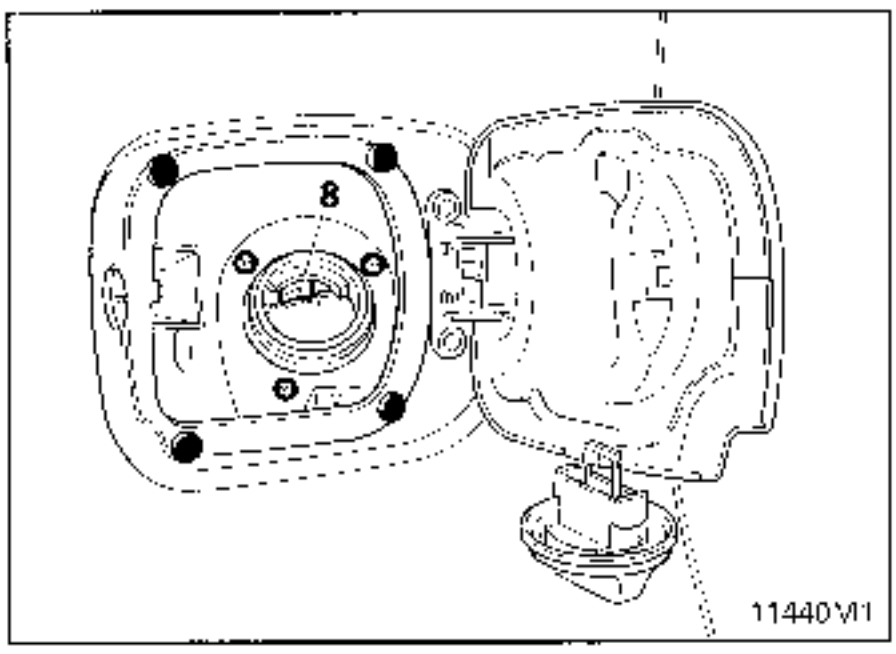
Papel de la válvula de prohibición de sobrellenado



La válvula de prohibición de sobrellenado prohibe la comunicación entre el canister y el depósito durante su llenado.

Con el tapón del depósito retirado, la válvula está cerrada y encierra asi un volumen de aire en la parte alta del depósito.

La apertura de la válvula está asegurada por la colocación del tapón; durante su rotación, éste presiona la varilla de empuje (8) y libera a la válvula (9).



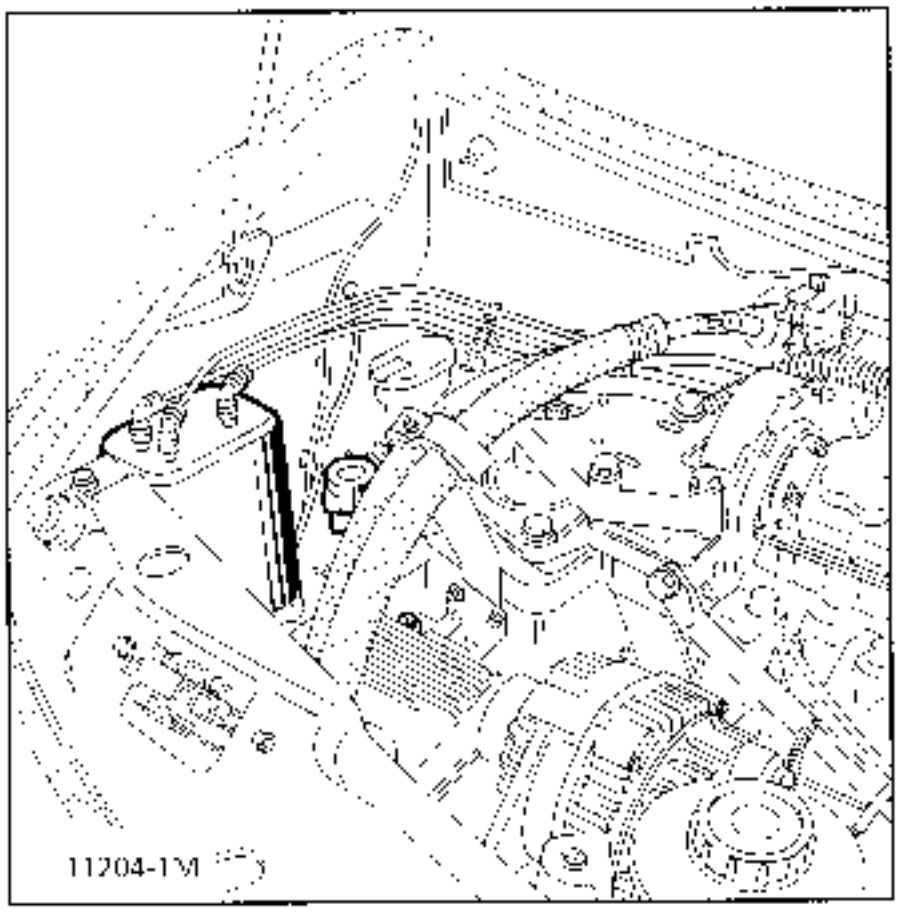
EXTRACCION - REPOSICION DEL CANISTER (ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA)

Poner el vehículo en un elevador.

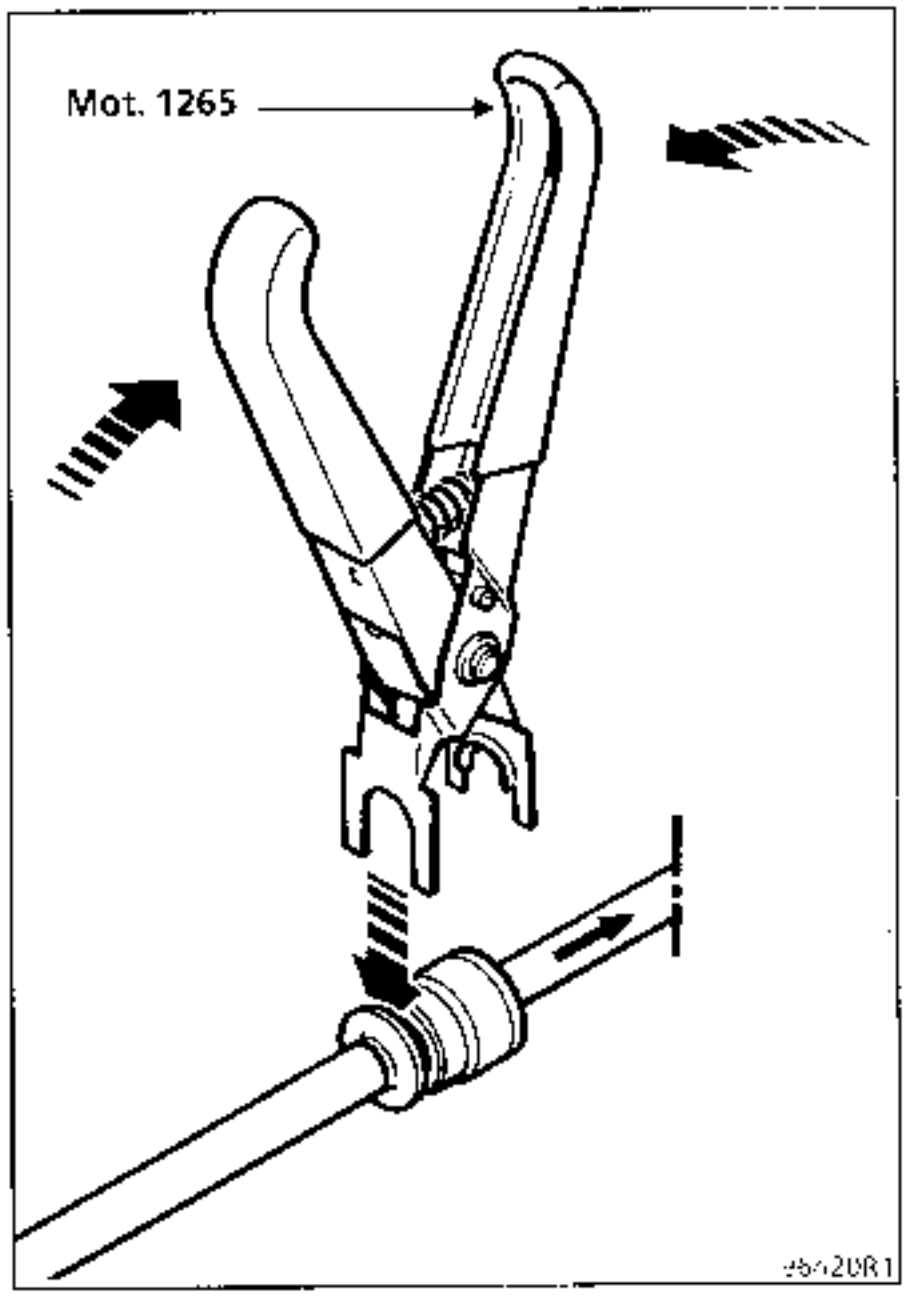
Desconectar :

- la bateria,
- el tubo de unión canister - electroválvula de purga del canister.
- desconectar el tubo de unión canister - depósito mediante la pinza **Mot. 1265** (ver el dibujo siguiente para el posicionamiento de la pinza sobre el racor rápido).

quitar los dos tornillos de fijación del canister.



En la reposición, volver a conectar las canalizaciones con la mano. Asegurarse del correcto encajado del racor rápido (existen dos juntas tóricas de estanquidad).



CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL TEST ANTI-POLUCION

Asegurarse :

- del correcto funcionamiento del encendido (bujias correctamente regladas y conformes, cableado de alta tensión en buen estado y correctamente conectado),
- del correcto funcionamiento de la inyección (alimentacion correcta, control de conformidad con la maleta **XR25**),
- de la conformidad y estanquidad de la linea de escape.

CONTROL DEL SISTEMA ANTI-POLUCION

Calentar el vehículo hasta constatar dos puestas en marcha del ventilador de refrigeración.

Conectar un analizador de cuatro gases, correctamente calibrado, en la salida del escape.

Mantener el regimen motor a **2500 r.p.m.** durante 30 segundos y obtener los valores de los contaminantes :

CO ≤ **0,3 %**
CO_2 ≥ **14,5 %**
HC ≤ **100 ppm**
0,97 ≤ λ ≤ **1,03**

NOTA : $\lambda = \dfrac{1}{\text{riqueza}}$

$\lambda > 1 \rightarrow$ **mezcla pobre**
$\lambda < 1 \rightarrow$ **mezcla rica**

Si, después de esta prueba, se cumplen estos valores, el sistema anti-polución es correcto.

Si los valores obtenidos no son correctos, es necesario efectuar los controles suplementarios.

Habrá que :
- verificar el estado del motor (estado del aceite, juegos de válvulas, distribucion, etc...),
- controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxigeno (capitulo 17),
- efectuar el test de la presencia de plomo (ver página siguiente).

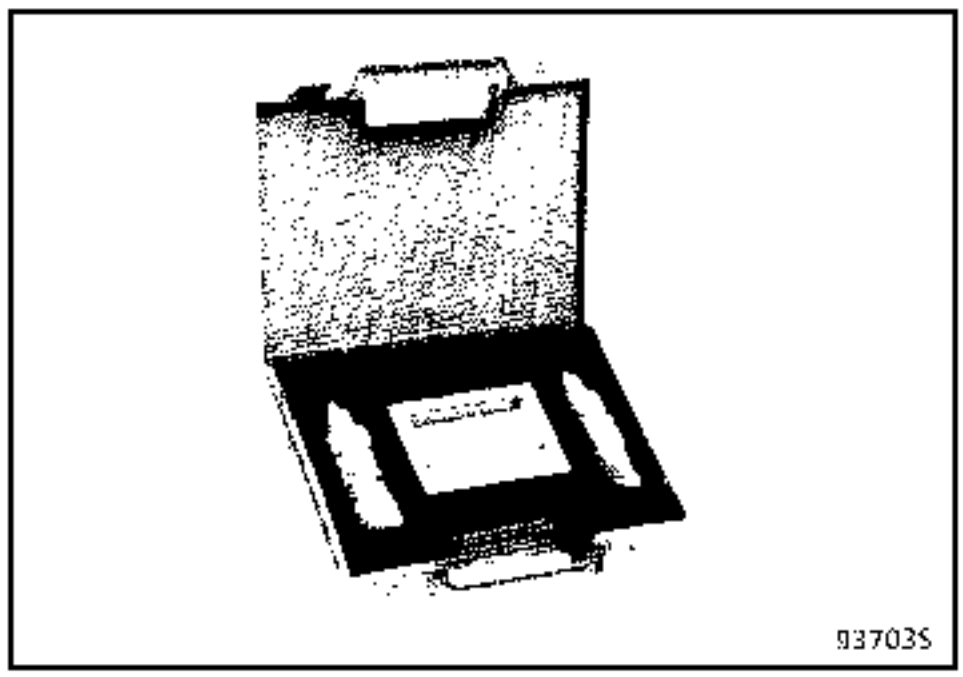
En caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehiculo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxigeno.

Por último, después de efectuar todos estos controles, si los valores obtenidos siguen no estando conformes, será necesario cambiar el catalizador.

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo, distribuida por los establecimie ntos NAUDER.

Para obtener la maleta, enviar el pedido al : **A.P.R.**

Bajo la referencia :
- Para la maleta completa : **T900**
- Para la recarga de cuarenta papeles de test : **T900/1**



MODO DE EMPLEO

DETECCION DEL PLOMO EN EL ESCAPE

a – **Condiciones del test :**
- Motor parado.
- Conductos de escape calientes pero no quemando.
- No efectuar el test a una temperatura inferior a **0°C.**

b – Si es necesario, limpiar cuidadosamente con un paño seco el interior de la salida del escape para quitar los depósitos de suciedad

c – Ponerse los guantes, tomar una plaqueta de papel de test y humedecerla moderadamente con agua destilada (si se moja mucho la plaqueta pierde su eficacia).

d – Colocar inmediatamente, después de haberlo humedecido, el papel de test sobre la parte que se ha limpiado del escape y mantener una cierta presión durante un minuto aproximadamente.

e – Retirar el papel de test y dejarlo secar. La presencia de plomo será indicada por la aparicion de un color rojo o rosado sobre el papel de test.

ATENCION : El test de presencia de plomo deberá hacerse en la salida trasera del escape, en ningún caso se hará sobre la sonda de oxigeno.

IDENTIFICACION

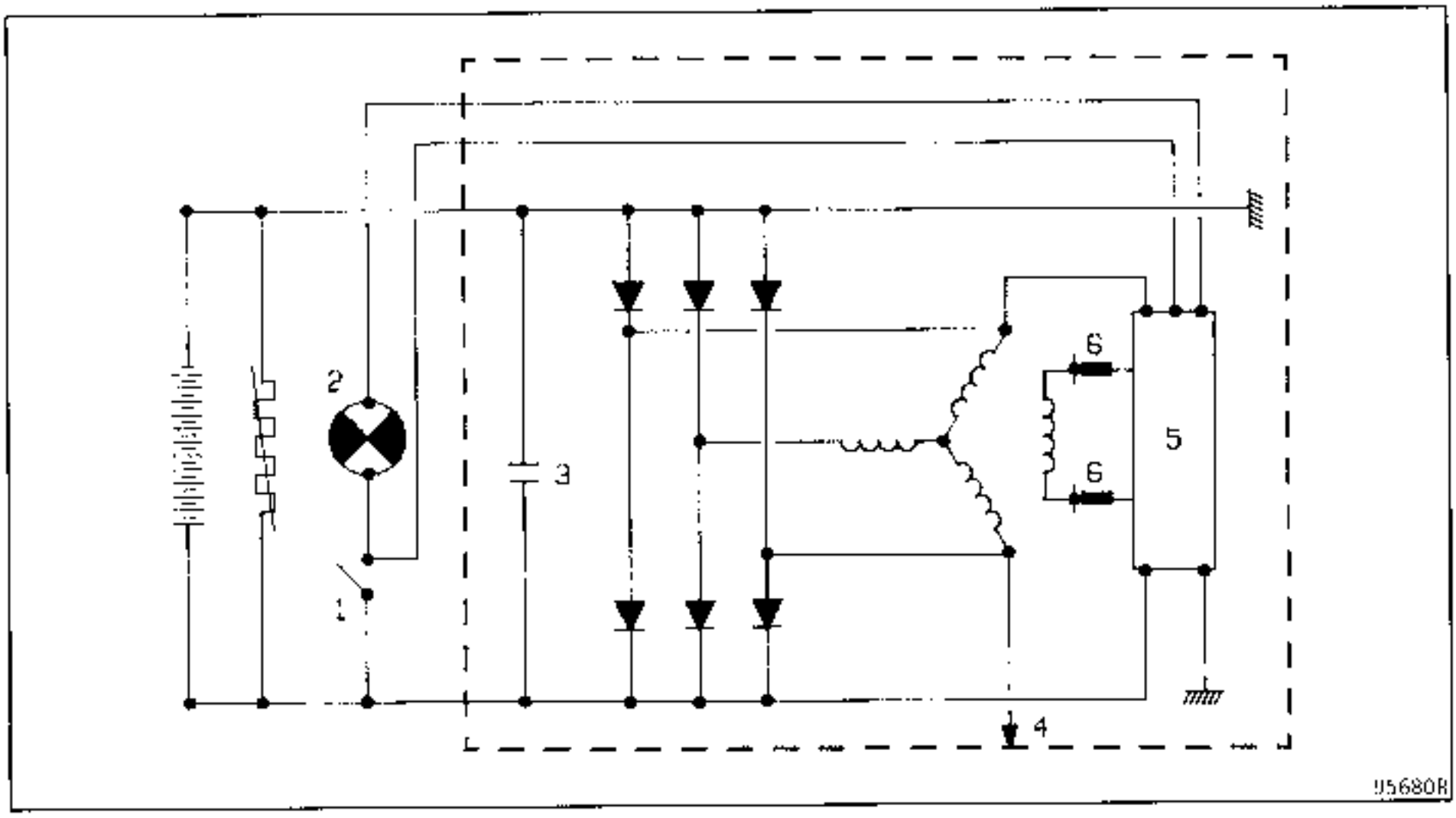
VEHICULO	MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
JE0 A	F3R 728	VALEO A 13 VI 164 (A/A) VALEO A 11 VI 79 (NO A/A)	110 A 75 A
JE0 D	Z7X 775	VALEO A 13 VI 57163	110 A
JE0 E / SE0 E	G8T 716	VALEO A13 VI 166 (NO A/A) VALEO A13 VI 167 (A/A)	80 A 110 A

CONTROL EN EL BANCO

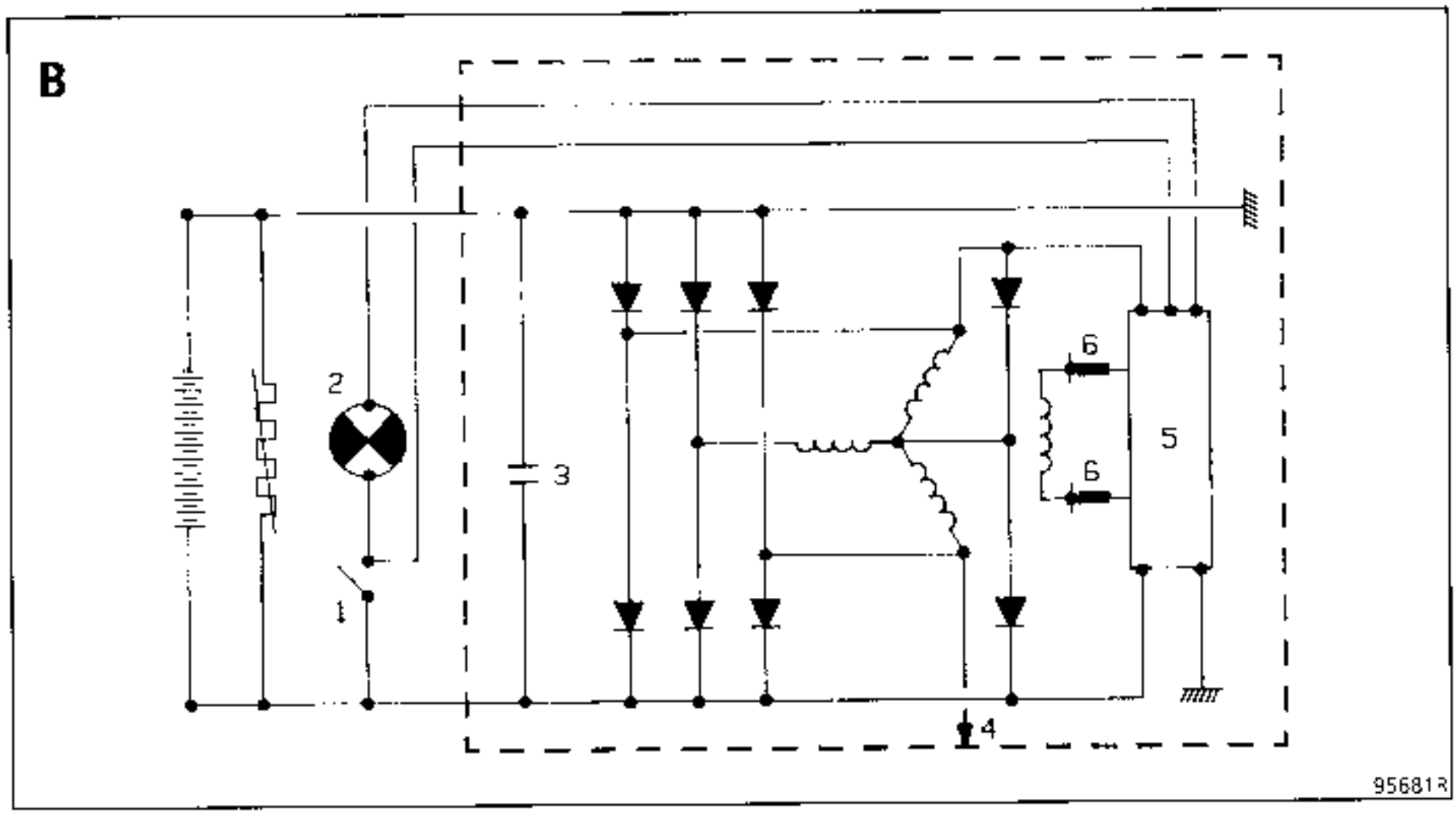
Tras **15 minutos** de calentamiento bajo una tensión de **13,5 voltios**.

r.p.m.	80 amperios	110 amperios
1 500	28 A	26 A
4 000	75 A	94 A
6 000	80 A	105 A

ESQUEMAS DE PRINCIPIO



B



A Alternadores **80 A**
B Alternadores **110 A**

1 Contactor de encendido
2 Lámpara testigo **1,2 W**
3 Condensador **2,2 µF**
4 Cuentavueltas en diesel
5 Regulador
6 Escobillas

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehiculos están equipados de alternadores de ventilación interna con regulador incorporado y testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente :

al poner el contacto, el testigo se enciende,

- cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
- si el testigo se vuelve a encender con el motor funcionando, indica un defecto de "carga".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar :
la calidad de las conexiones eléctricas.
- si la lampara está fundida. (Para ello poner el circuito a masa, la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando :

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser :

rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,

deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),

un fallo del regulador,

- una sobre-tensión.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 V**, verificar el alternador. El fallo puede provenir :

- de un diodo perforado,
- de una fase cortada,
- de un carbonatado o desgaste de las pistas.

Control de la tensión

Poner un voltimetro en los bornes de la bateria, leer la tensión de la bateria.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre **13,5 V** y **14,8 V.**

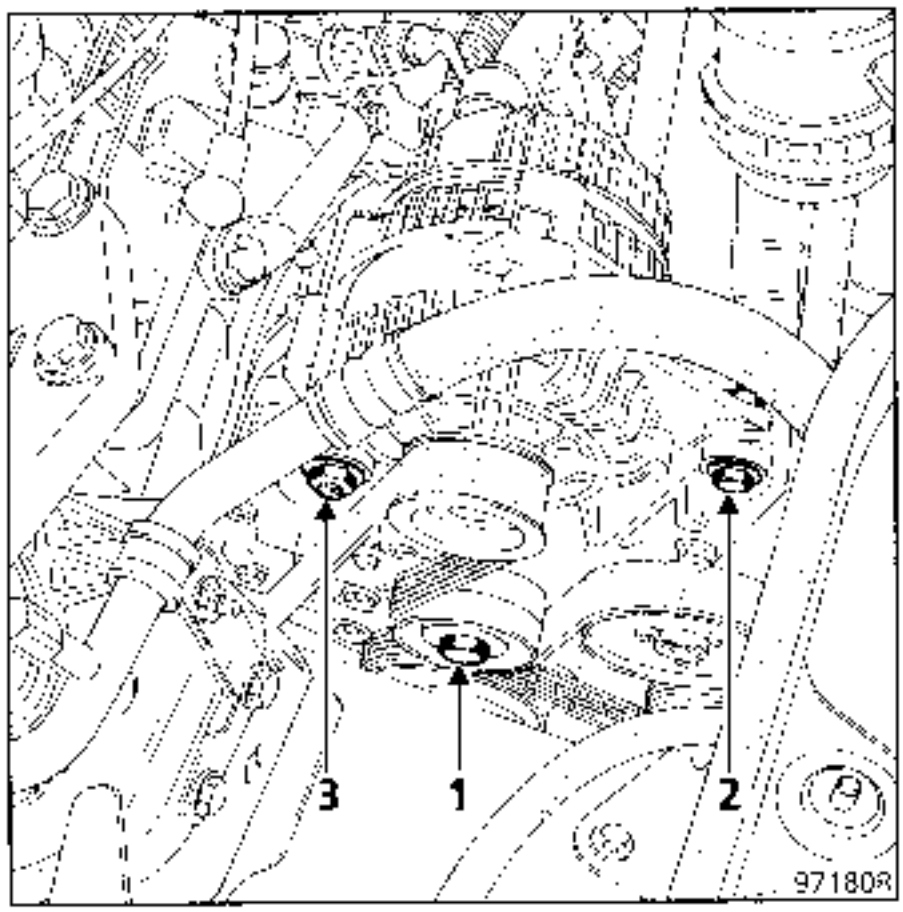
Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre **13,5 V** y **14,8 V.**

ATENCION : En caso de trabajos de soldadura al arco en el vehiculo, es imperativo desconectar la bateria y el regulador.

EXTRACCION

Desconectar :
- la batería,
- las conexiones eléctricas del alternador.
- el captador de picado
- el conector de alimentación de las bobinas.

Destensar la correa, aflojando el tensor por su tor nillo (1).
Quitar el tornillo (2) y el eje (3), después sacar el alternador.



REPOSICION

Ejecutar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.

Particularidad

No montar la correa extraida, **hay que sustituirla**. (ver capitulo 11 correa de accesorios).

EXTRACCION

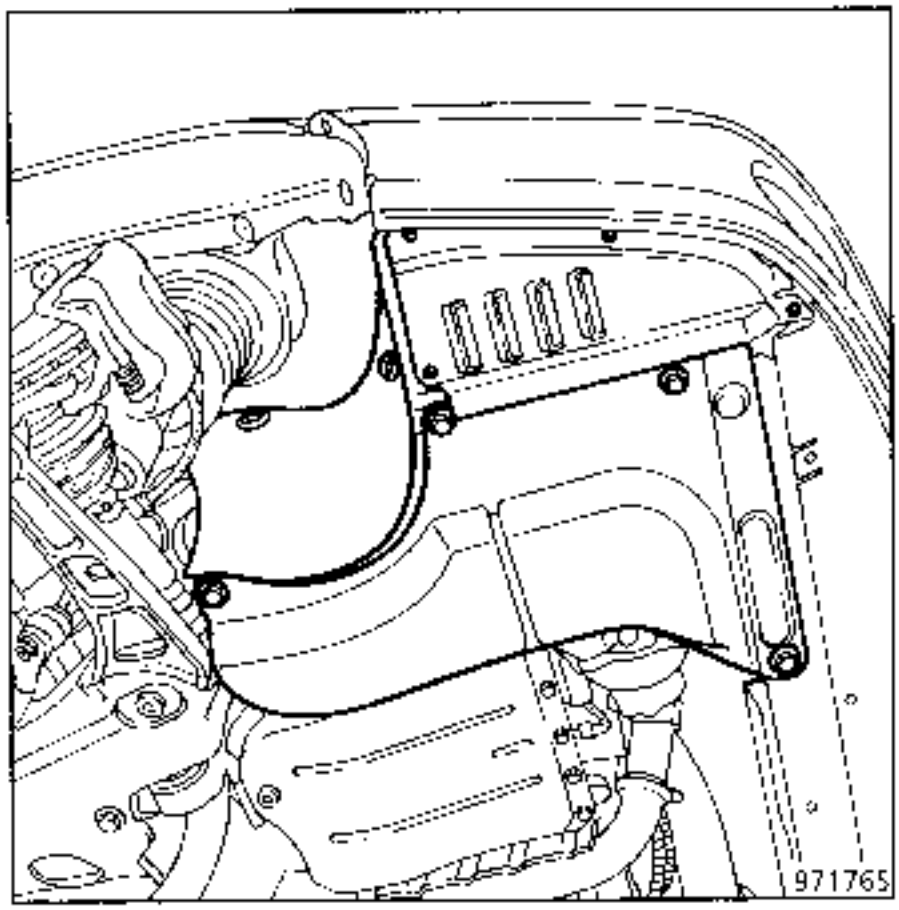
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1 280	Util para extraer el filtro de aceite

La extracción del alternador requiere la extracción del depósito del lavacristales y la bajada del compresor de climatización.

Con el vehiculo en un elevador de dos columnas, desconectar la bateria.

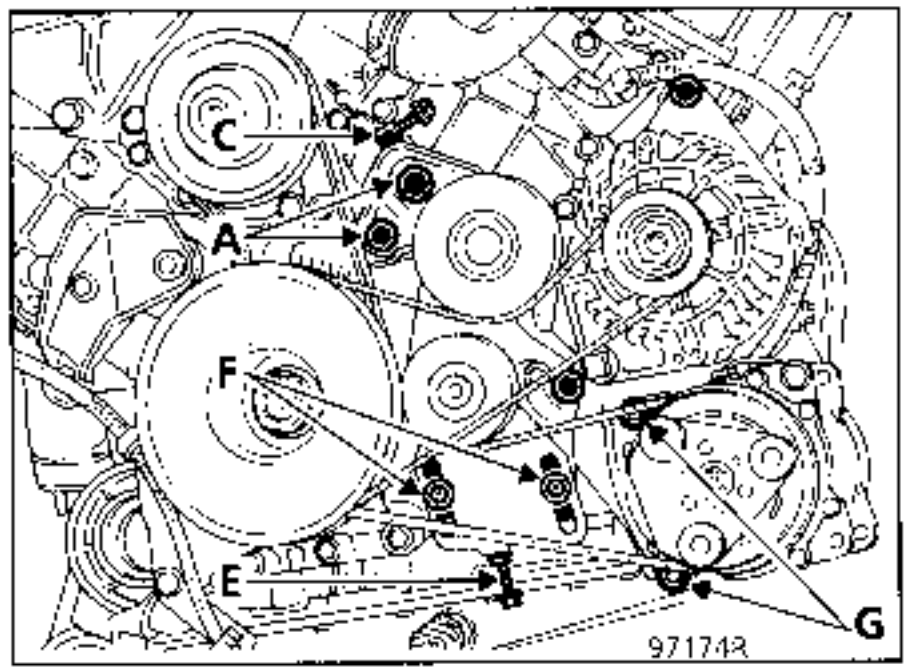
Desconectar y retirar el calculador de inyección asi como su soporte.

Extraer :
- la rueda delantera lado derecho,
- el guardabarros,
- la protección bajo el motor.

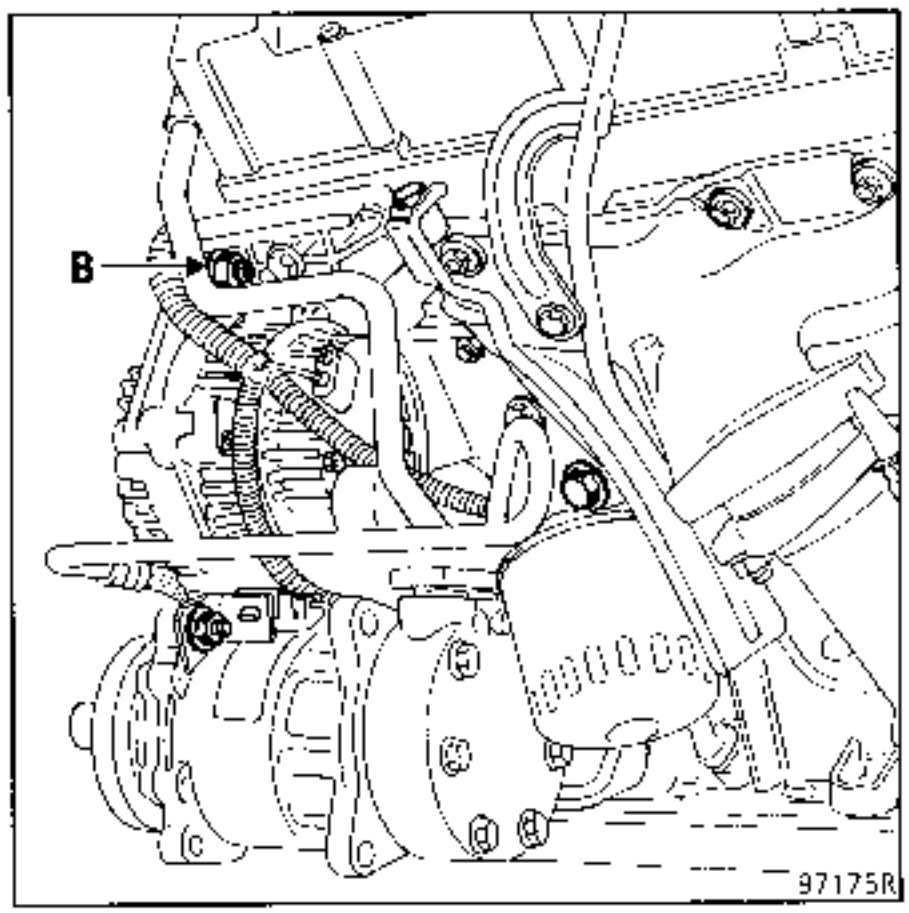


Aflojar los 2 tornillos de los tensores de la correa del alternador (A).

Por arriba, aflojar el tornillo de reglaje del tensor (C).



Aflojar la fijación superior (B) del alternador.
Extraer la patilla soporte del tubo del circuito de A/A a la derecha de la culata delantera.



Quitar la correa del alternador.

Desbloquear :
- el tornillo de reglaje (E) de la correa del compresor,
- la contra-tuerca del tornillo de reglaje y aflojarlo lo más posible,
- los 2 tornillos (F) del tensor de la correa del compresor.

Extraer la correa del compresor.

Desbloquear el filtro del aceite y extraerlo.

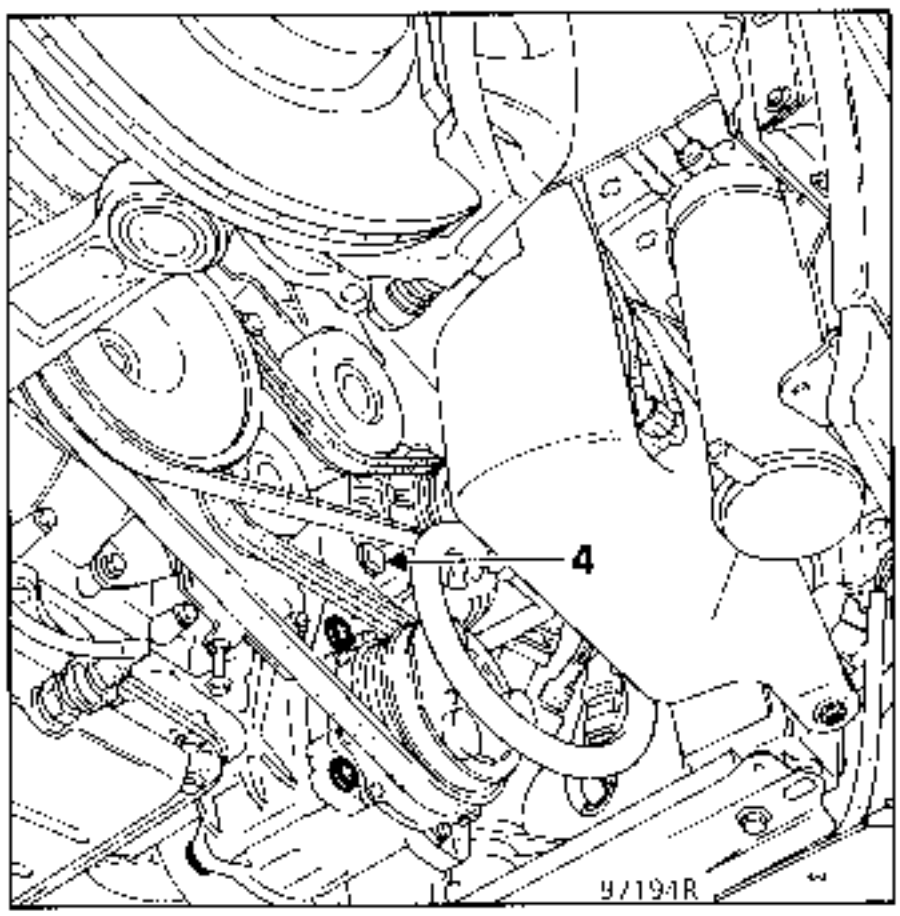
Quitar los 4 tornillos de fijación del compresor.

Retirar el compresor de su soporte (dejarlo colgando).

Desconectar eléctricamente el alternador.

Desbloquear la fijación inferior (4) del alternador y quitarla.

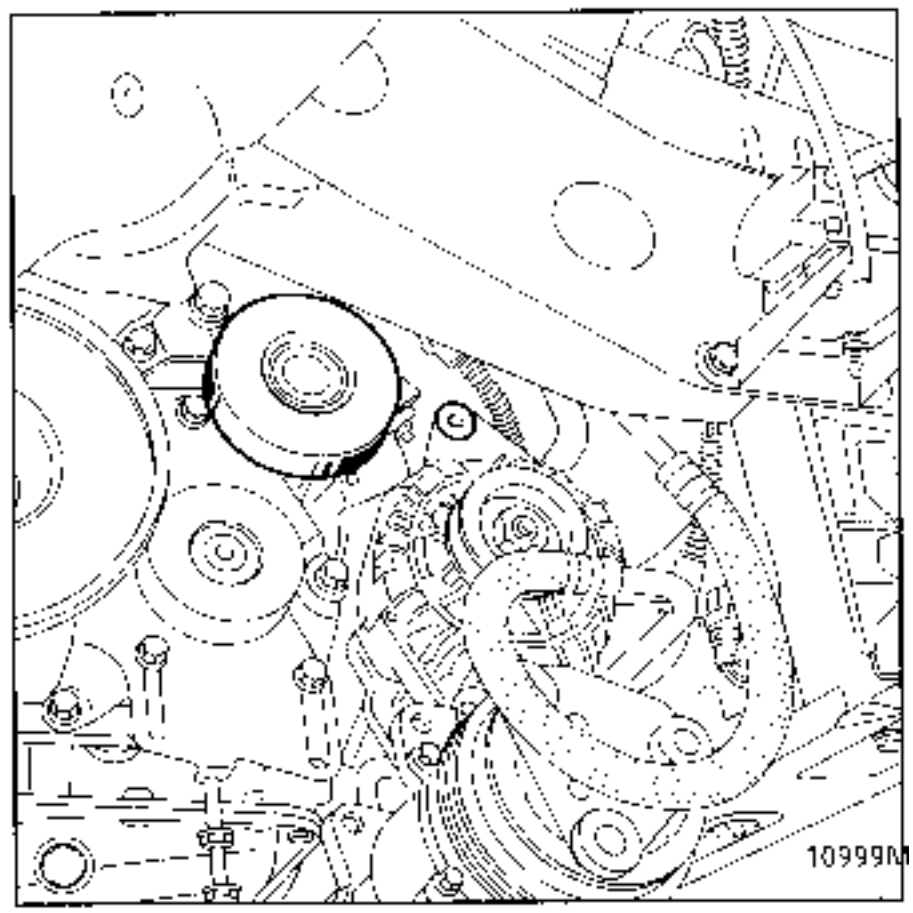
Extraer el depósito del lavaparabrisas.
Desconectar el conector de la bomba,
Desconectar los dos tubos después de haberlos marcado.
Quitar el tornillo inferior de fijación del depósito.



Bajar el vehiculo.
Quitar el tornillo superior de fijación del depósito.
Liberar el conjunto depósito y bomba lavaparabrisas del vehículo.

Quitar el tornillo de la fijación superior del alternador.

Levantar el vehiculo y extraer el alternador (levantar el rodillo tensor al máximo).



REPOSICION

Ejecutar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.
Para facilitar la reposición de la tuerca superior del alternador (B), colocar éste con sus dos tornillos, colocar el compresor de climatización con dos tornillos sin apretarlos, poner la tuerca (B) en su sitio y extraer el compresor de nuevo para reanudar el montaje.

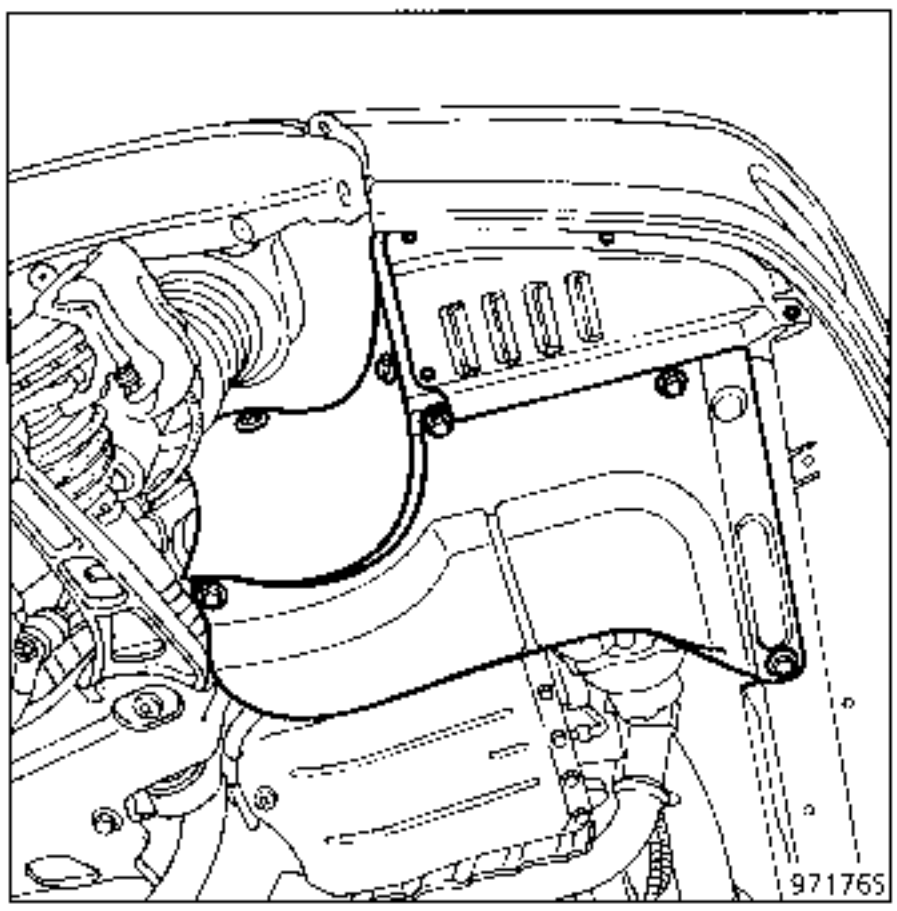
Particularidades :

Efectuar un complemento de aceite motor si es necesario.

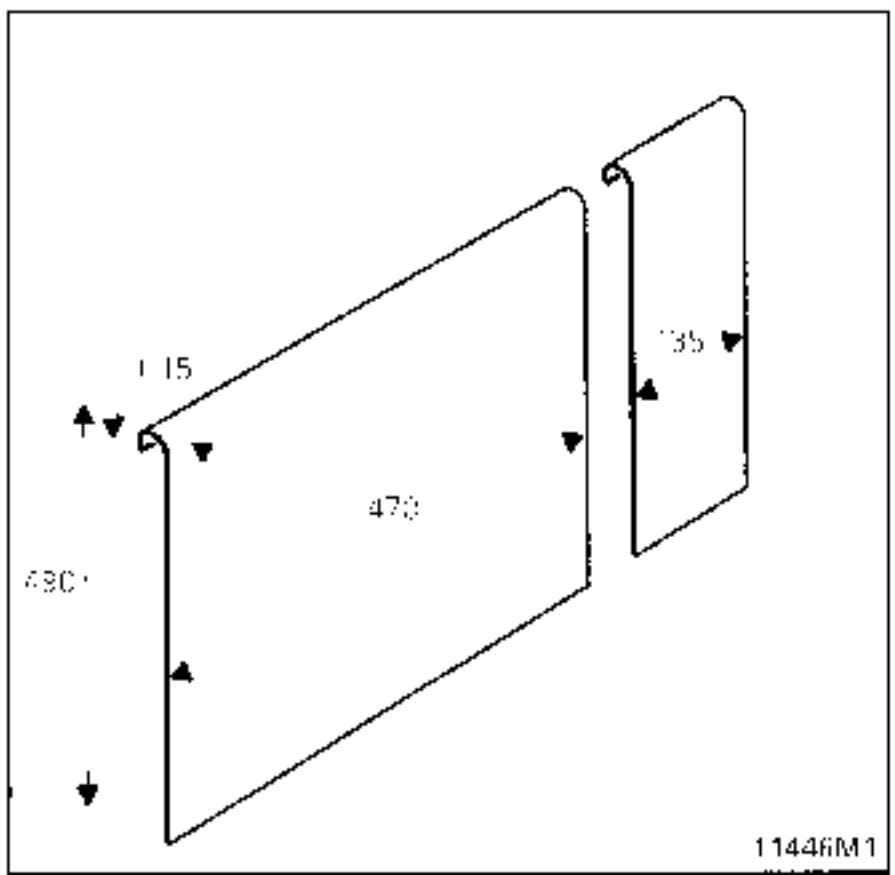
No montar la correa extraída, **hay que sustituirla.**

EXTRACCION

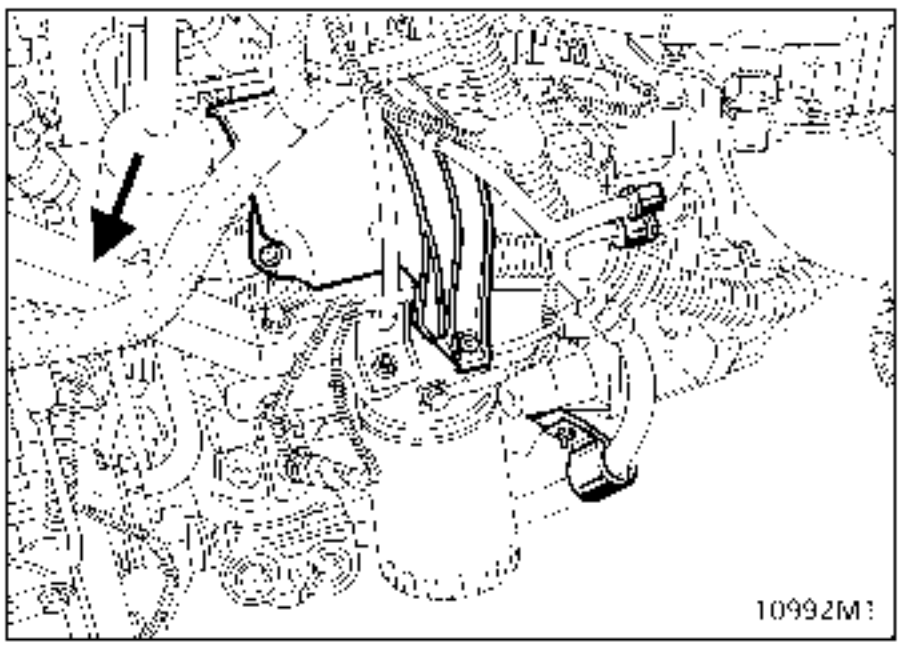
Con el vehículo en un elevador de 2 columnas, desconectar la batería.
Extraer :
- la protección bajo motor,
- el guardabarros lado derecho,



Extraer la correa de accesorios. (ver § 11 "extracción-reposición correa de accesorios".
Desolidarizar (sin desconectarlo) el cambiador de aceite motor del radiador.
Colocar el útil local de protección del radiador (chapa de acero o de aluminio con las cotas siguientes.



versión A/A:
- desgrapar el tubo de aire acondicionado del tirante motor-bomba de DA y después extraer éste.

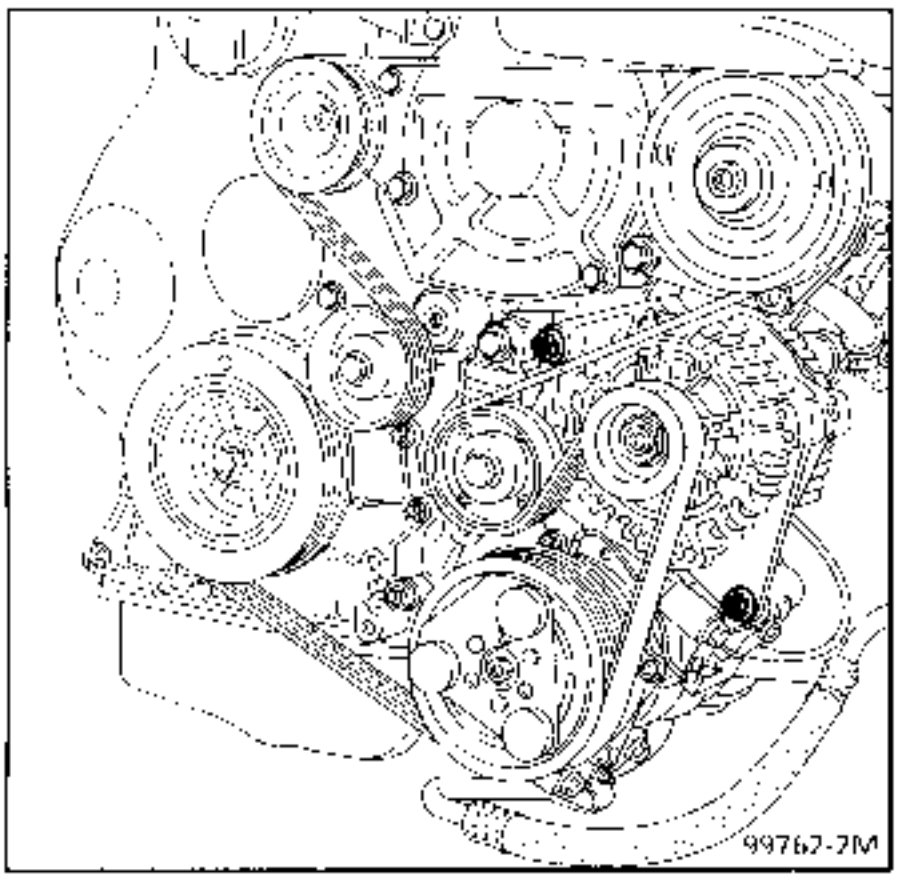


Extraer la bomba de dirección asistida. Para ello:
- colocar una pinza **Mot. 453-01** sobre el tubo de alimentación de la dirección asistida.
- desconectar los tubos de alimentación y de alta presión de la bomba de dirección asistida.

ATENCION: proteger imperativamente el alternador frente al vertido de aceite.

Extraer :
- los tres tornillos de fijación del soporte bomba de dirección asistida.
- el conjunto soporte-bomba de dirección asistida.

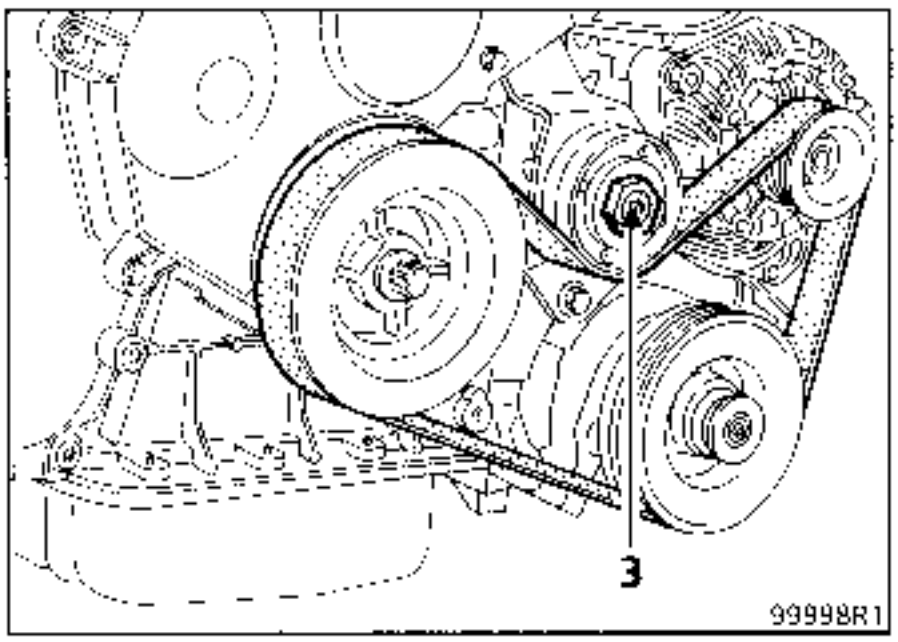
Desconectar los cables eléctricos del alternador.
Extraer los 2 tornillos de fijación superior e inferior.



Sacar el alternador por arriba, por el hueco liberado por la extracción de la bomba de dirección asistida.

Vehiculo sin aire acondicionado

Extraer :
- la correa del alternador aflojando el tornillo central del tensor (3) 1/4 de vuelta con una llave de 6 caras macho, después girar el tensor en el sentido inverso de las agujas de un reloj,



- el cable del acelerador.

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer los dos tornillos de fijación del alternador así como este último.

REPOSICION

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Reglaje de la tensión de la correa de accesorios

Vehiculo equipado con aire acondicionado

Montar la correa nueva según el método descrito **§ 11 ; Tensión correa de accesorios**.

Vehiculo sin aire acondicionado

Apretar el tornillo central de bloqueo del tensor mediante una llave de **6 caras** macho hasta hacer contacto y sin juego con el rodillo tensor.

Montar la correa nueva y tensarla hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado **(§ 11, "Tensión de la correa de accesorios"**).

NOTA : No montar una correa extraída, sustituirla.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de tensión de correa**

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frio (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (›).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

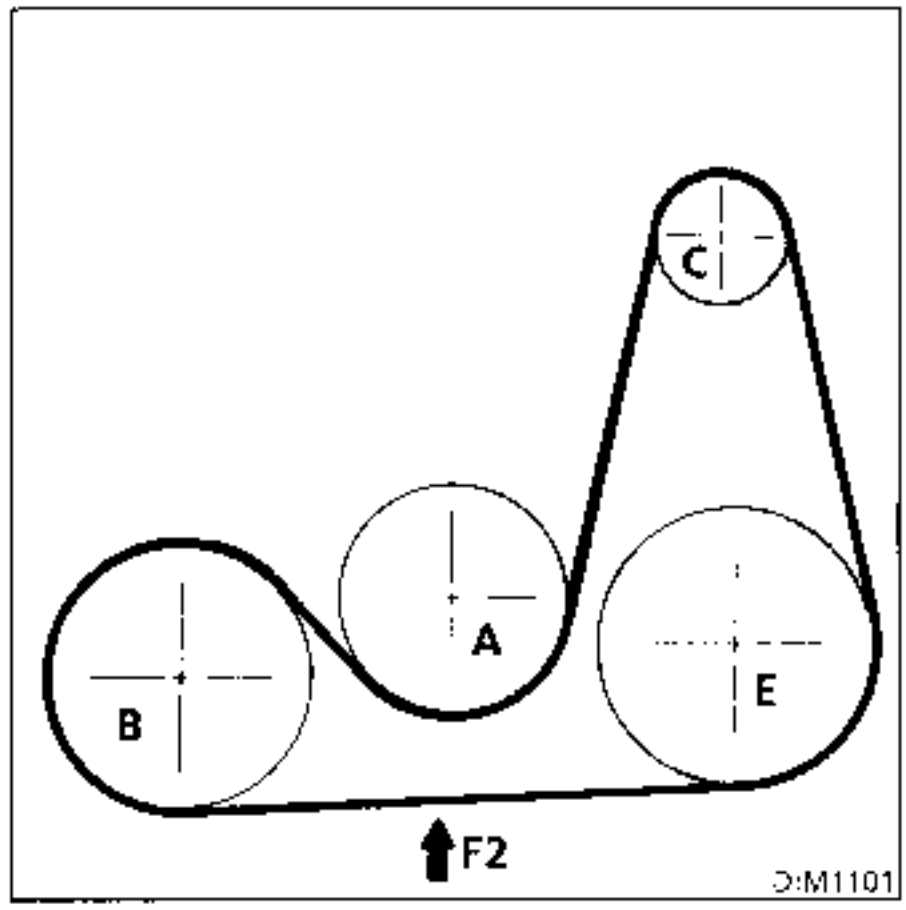
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

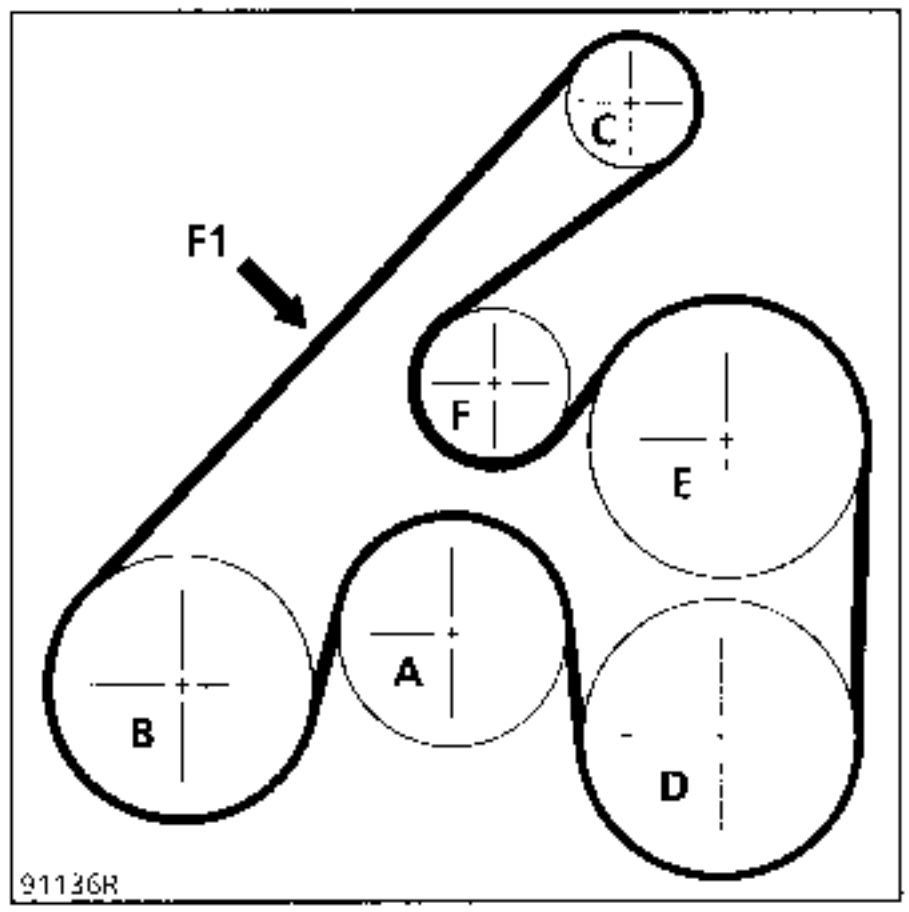
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión minima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa Dirección asistida (F2) multidiente	Correa Climatización (F1) multidiente
Colocación	**107 ± 3 US**	**109 ± 3 US**
Mínima de funcionamiento	**62 US**	**62 US**





A Bomba de agua
B Cigüeñal
C Alternador
D Compresor de climatización
E Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de correa

CONSIGNAS DE TENSION

Con el motor frio (temperatura ambiente), montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** sobre el punto indicado (—›).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado más abajo.

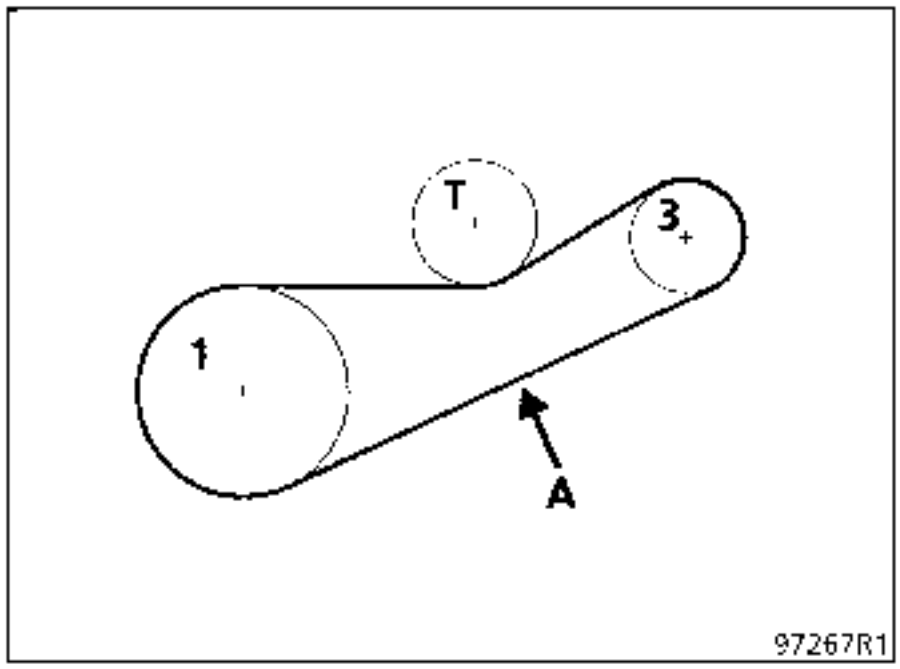
Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

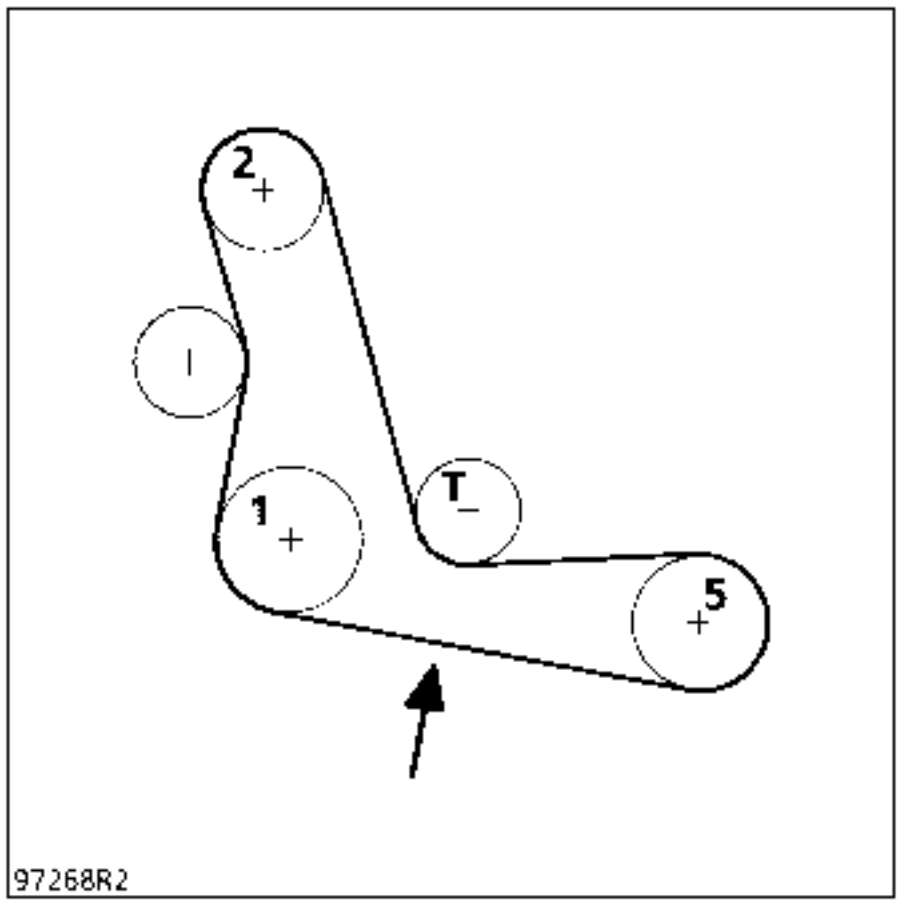
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté comprendido entre los valores de tensión de colocación y de la tensión mínima de funcionamiento (misma consigna en caso de un simple control de la tensión sin extracción).

No volver a montar una correa extraída, hay que sustituirla.

Tensión (US - unidad SEEM)	Correa climatización (C) multidiente	Correa Alternador (A) multidiente
Colocación	**102 ± 6 US**	**91 ± 5 US**
Mínima de funcionamiento	**57 US**	**50 US**





1 Cigüeñal
2 Bomba de agua
3 Alternador
5 Compresor de aire acondicionado
T Tensor
→ Punto de control de tensión

VEHICULO	MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
JE0 A	F3R 728	VALEO D 6 RA 133
JE0 D	Z7X 775	VALEO D 6 R A45
JE0 E / SE0 E	G8T 716	BOSCH 001 233 240

EXTRACCION

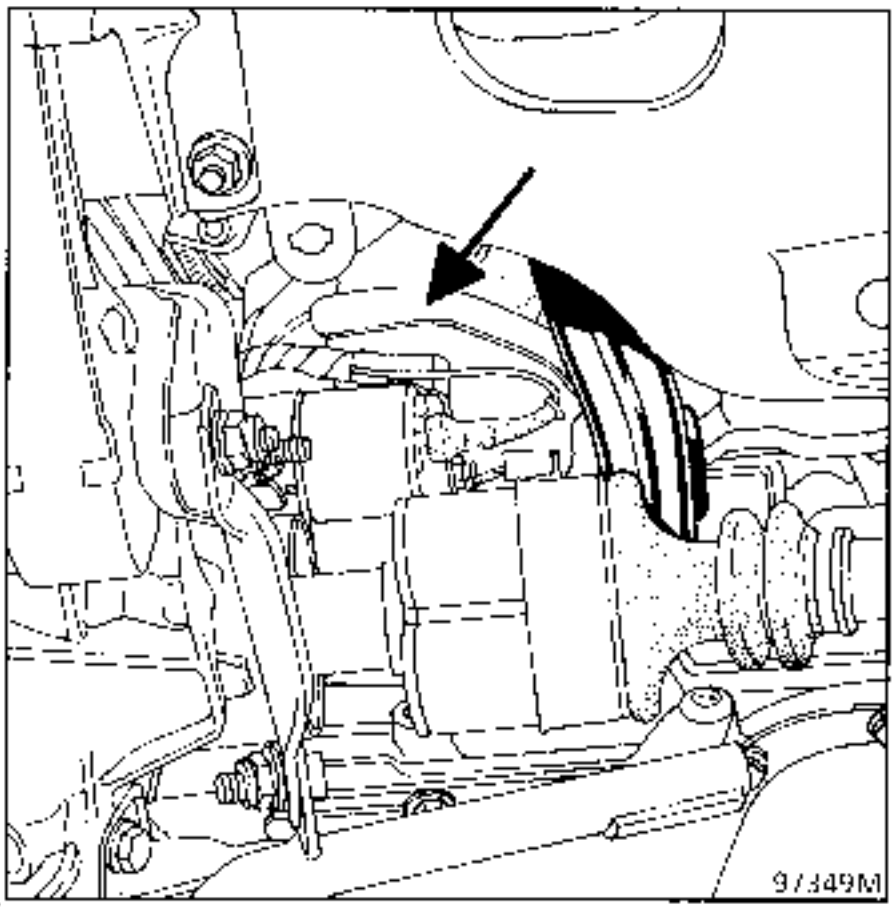
Con el vehiculo sobre un elevador, desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire asi como su soporte.

Por debajo del vehiculo :

Extraer la chapa anticalórica.

Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.



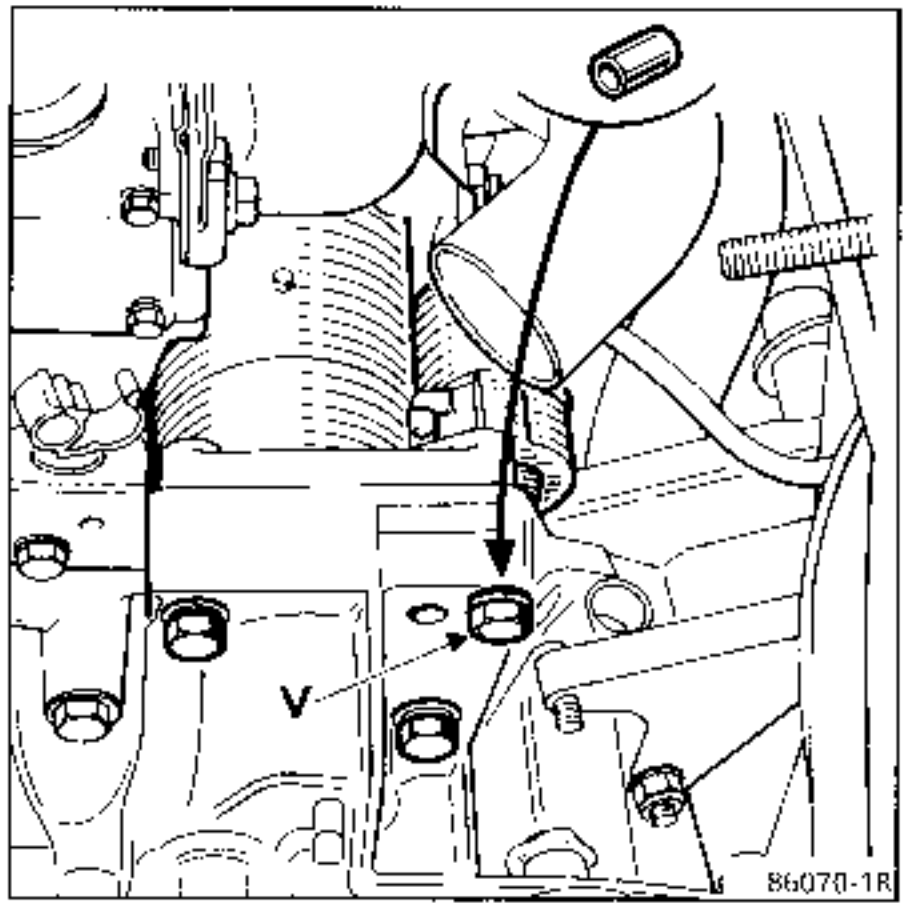
Quitar los 3 tornillos de fijación del motor de arranque.

REPOSICION

Efectuar la reposición en el sentido inverso a la extracción.

Particularidad

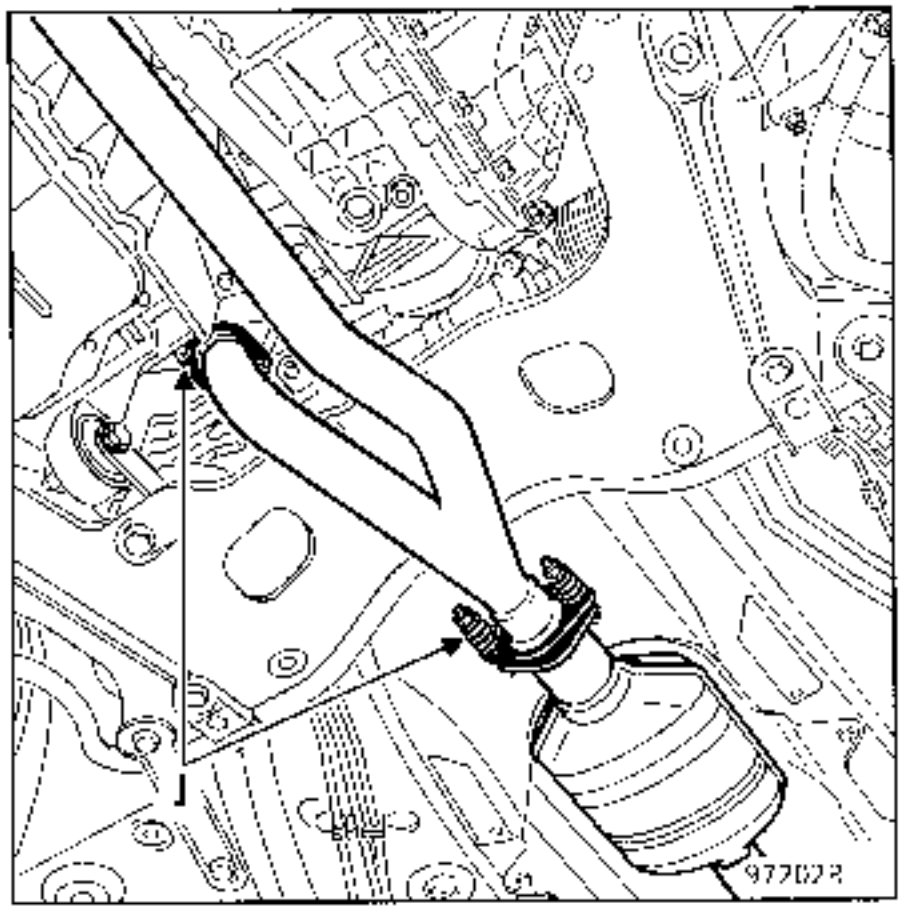
Verificar la presencia del casquillo de centrado (D), que debe encontrarse imperativamente en el orificio del tornillo (V).

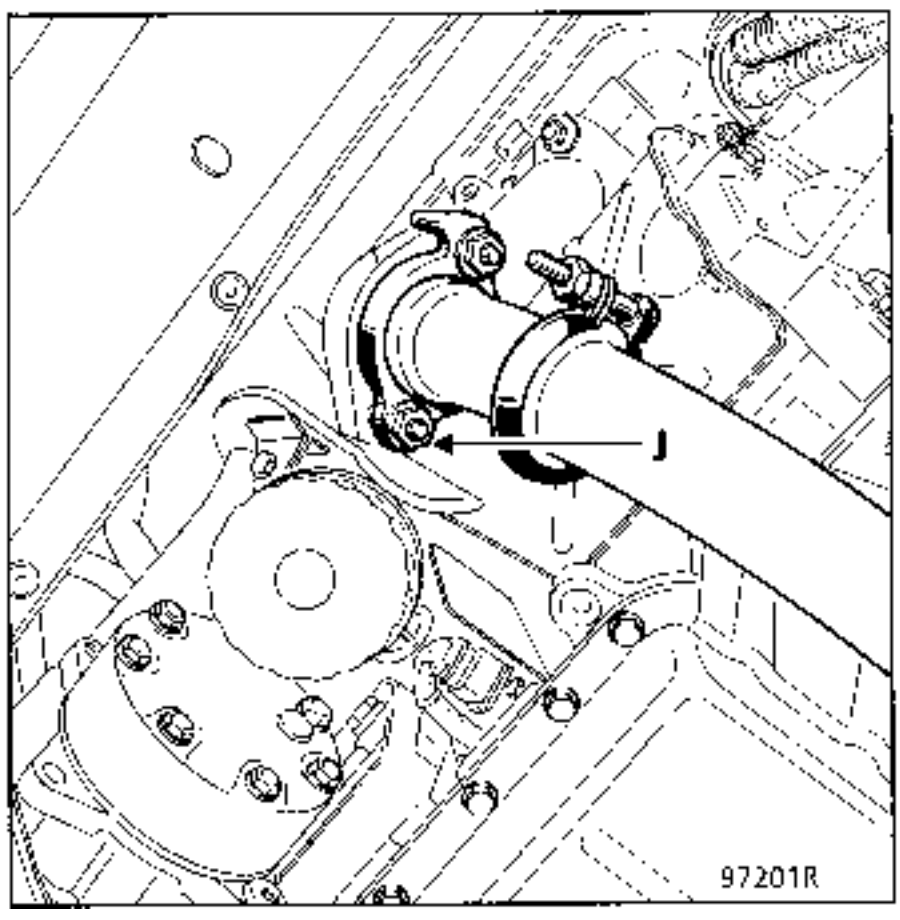


EXTRACCION - REPOSICION

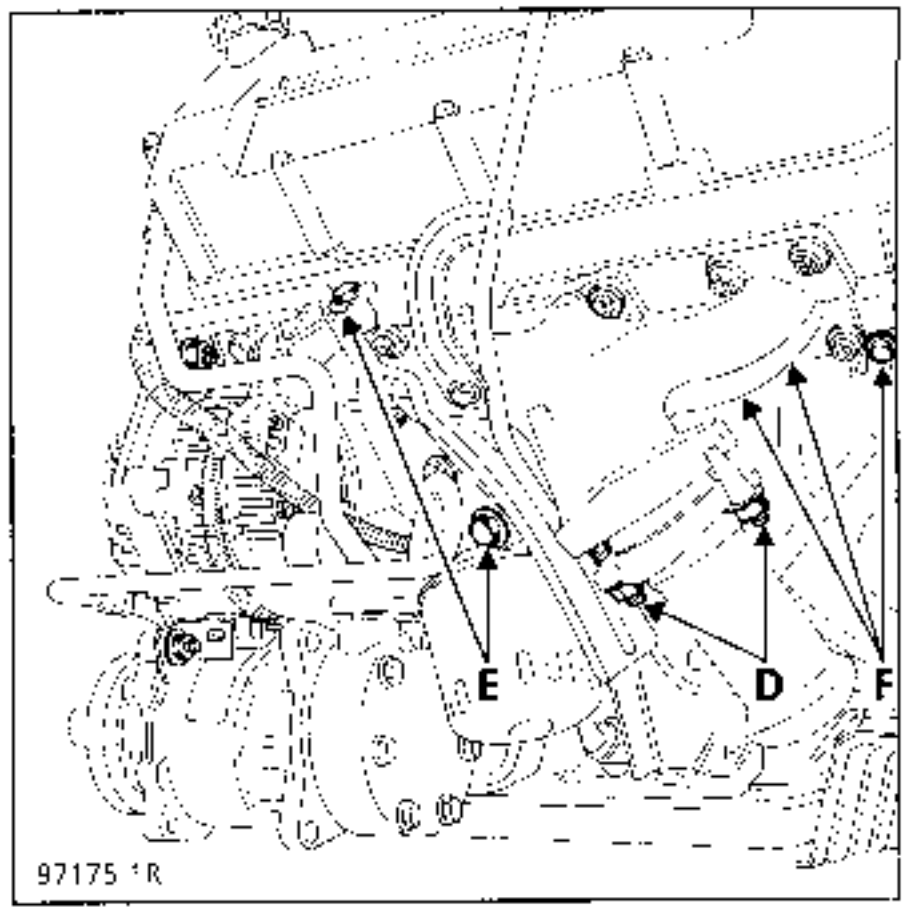
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1 214	Pinza de abrazadera de escape

Con el vehículo en un elevador, desconectar la batería.
Quitar la bajada del escape en (J) :





Extraer :
- la pantalla térmica que protege al filtro de aceite, retirando los 2 tornillos (E),
- la pantalla termica del motor de arranque aflojando los 3 tornillos de fijación (F),
- la abrazadera que sujeta al cable de arranque,
- la excitación y la alimentación del motor de arranque.

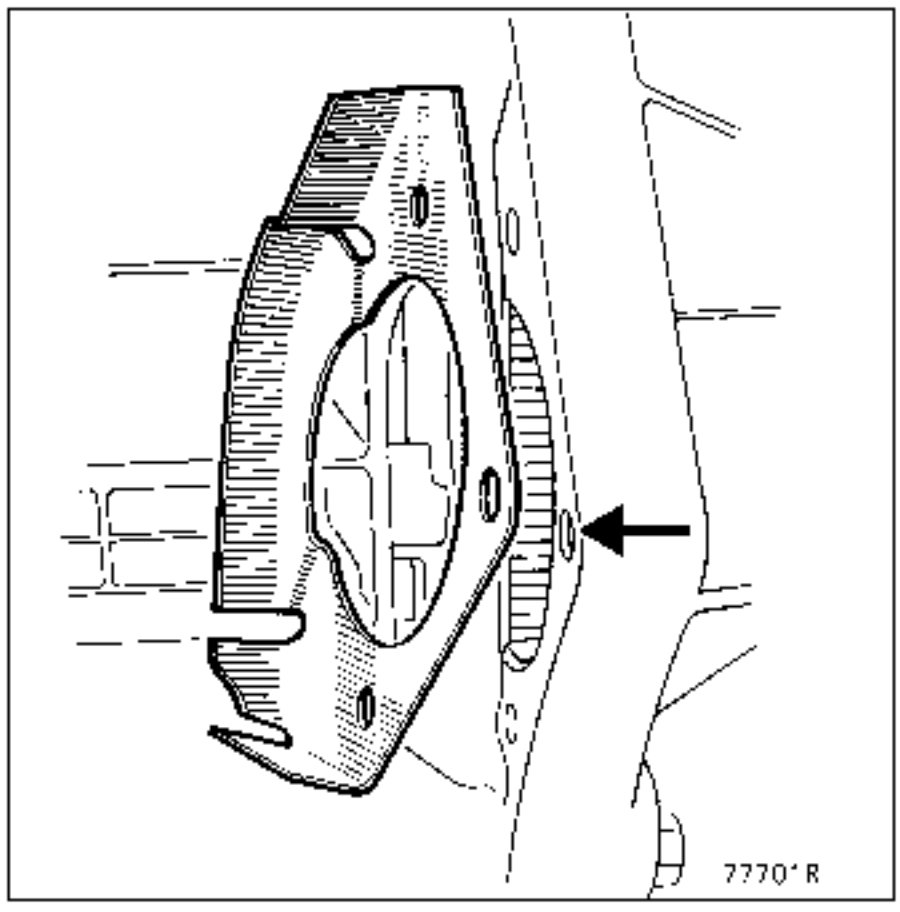


Quitar los 3 tornillos de fijación del motor de arranque.

Cortar eventualmente la abrazadera de plástico que sujeta el cableado.

Retirar el motor de arranque.

Entre el motor de arranque y el cárter de embrague se encuentra una chapa de protección.



REPOSICION

Posicionar la chapa de protección mediante el casquillo de centrado del cárter de embrague.

Posicionar el motor de arranque y sujetarlo con el tornillo sobre el casquillo de centrado.

Volver a conectar las conexiones eléctricas

Fijar el motor de arranque con los 2 tornillos de fijación restantes.

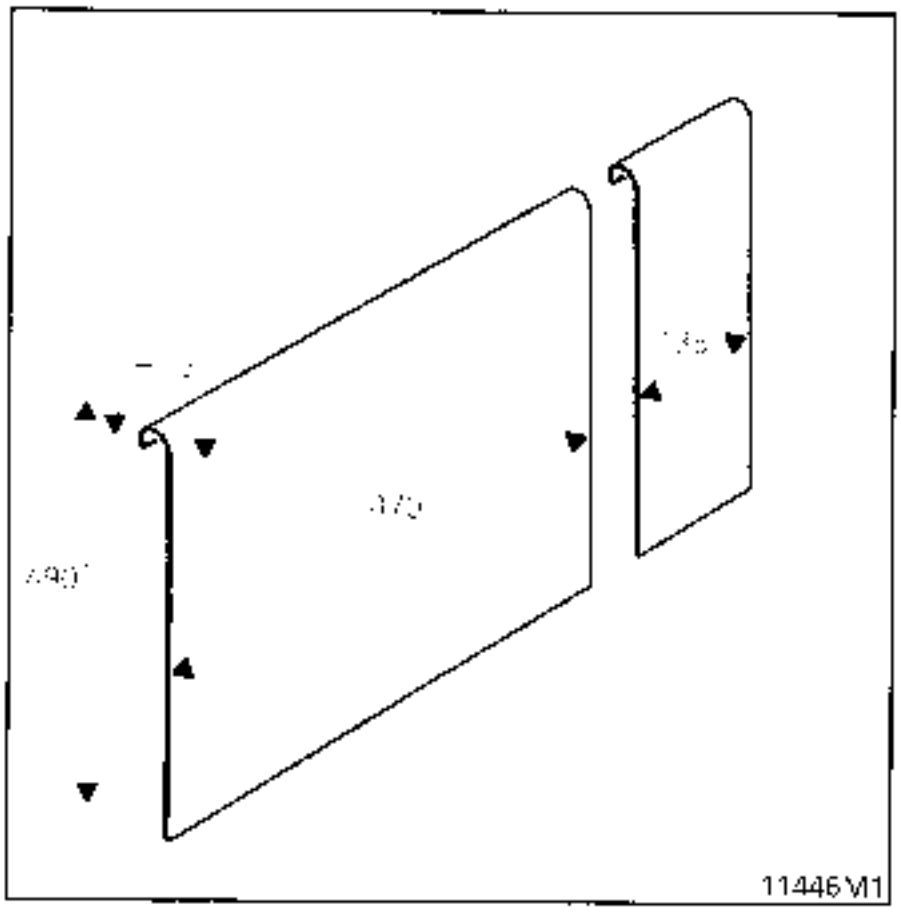
Volver a poner la abrazadera de plástico para sujetar el cableado.

Montar :
- la patilla de fijación del cable del motor de arranque,
- la pantalla térmica del motor de arranque,
- la pantalla térmica del filtro de aceite,
- la bajada del escape.

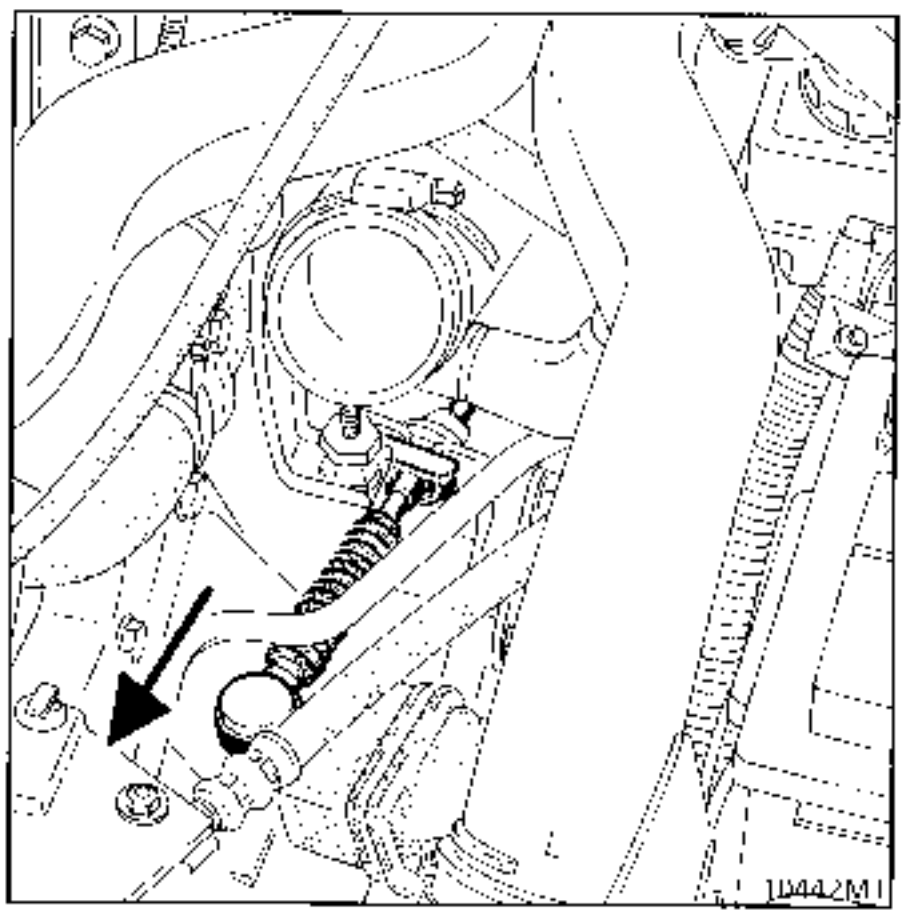
EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador.
Desconectar la bateria.
Separar el cambiador de aceite del radiador.

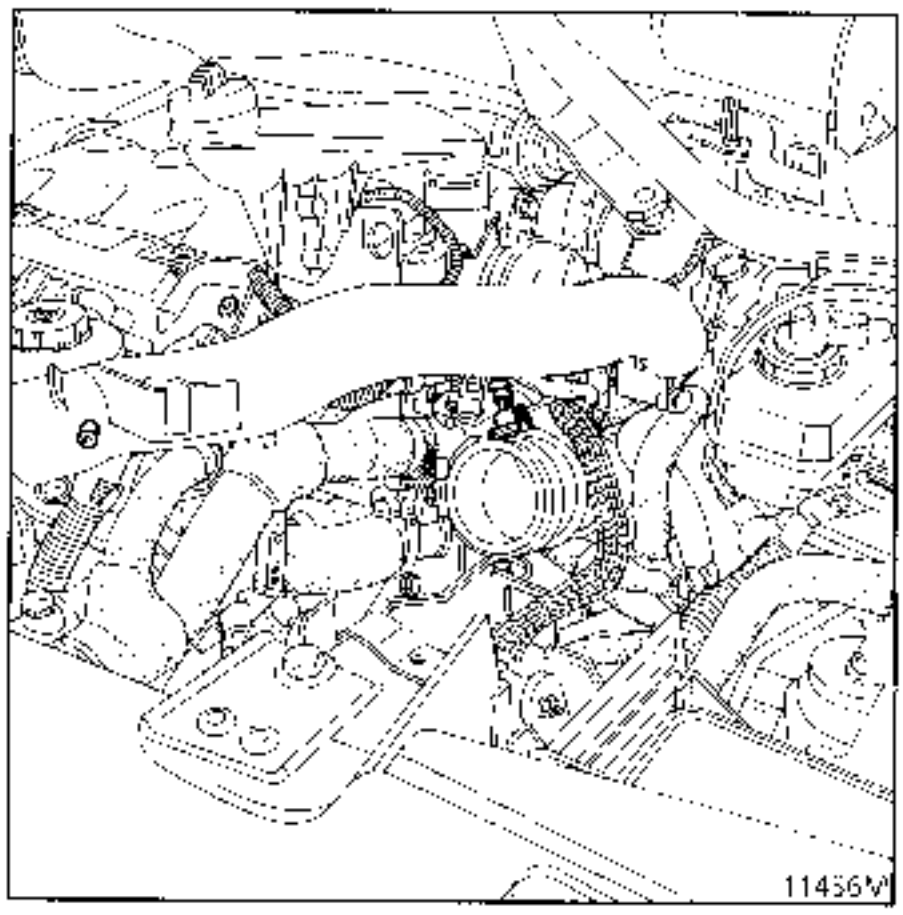
Colocar un útil de protección del radiador (placa de aluminio o de chapa).



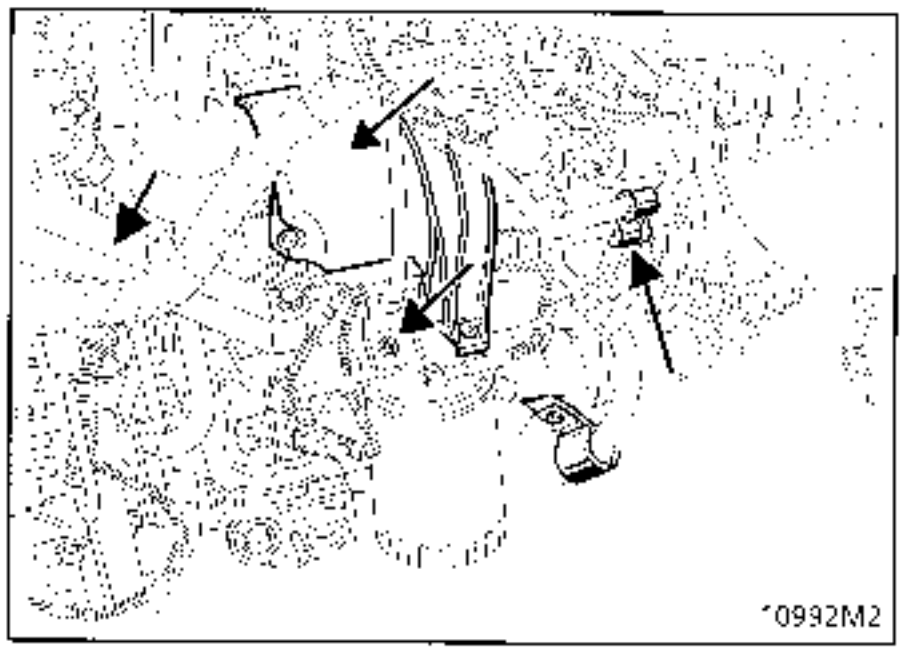
Extraer :
- el protector inferior del motor,
- el filtro de aire y su soporte,
- el soporte delantero del soporte del filtro de aire.



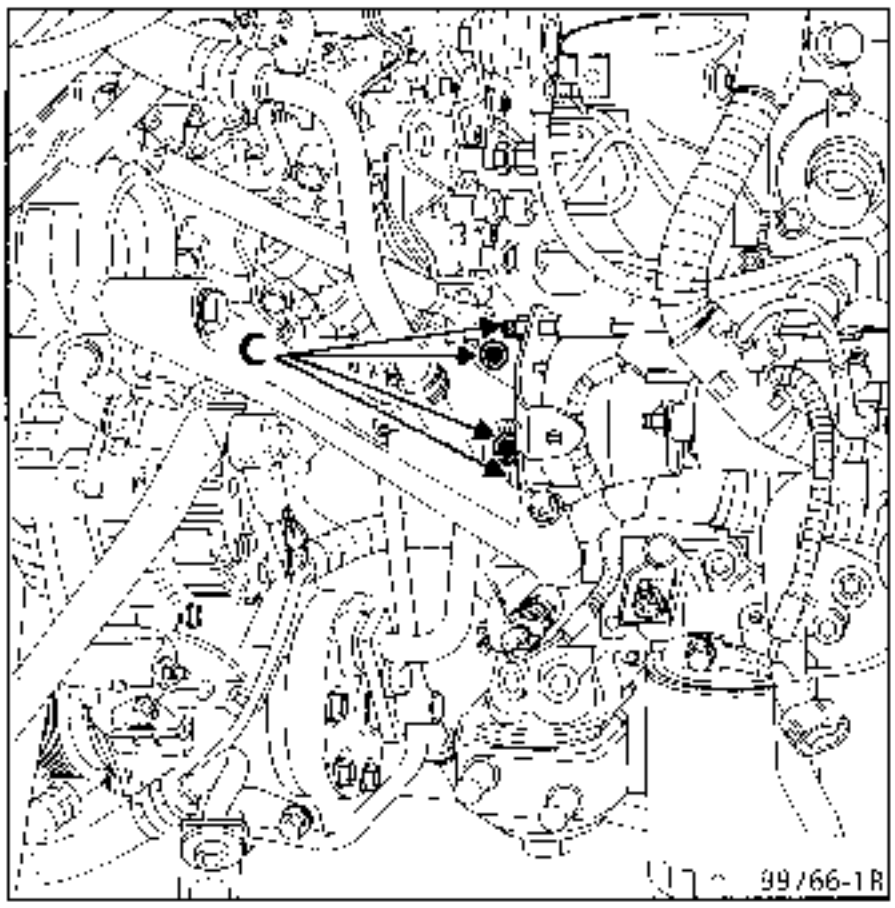
Retirar el tubo de plástico entre el cambiador y el colector.



Retirar :
- la guia de varilla de aceite,
- la pantalla de protección del motor de arranque,
- el tirante motor-bomba de dirección asistida,
- el tornillo de sujeción de los tubos de dirección asistida en la parte delantera de la caja de velocidades.



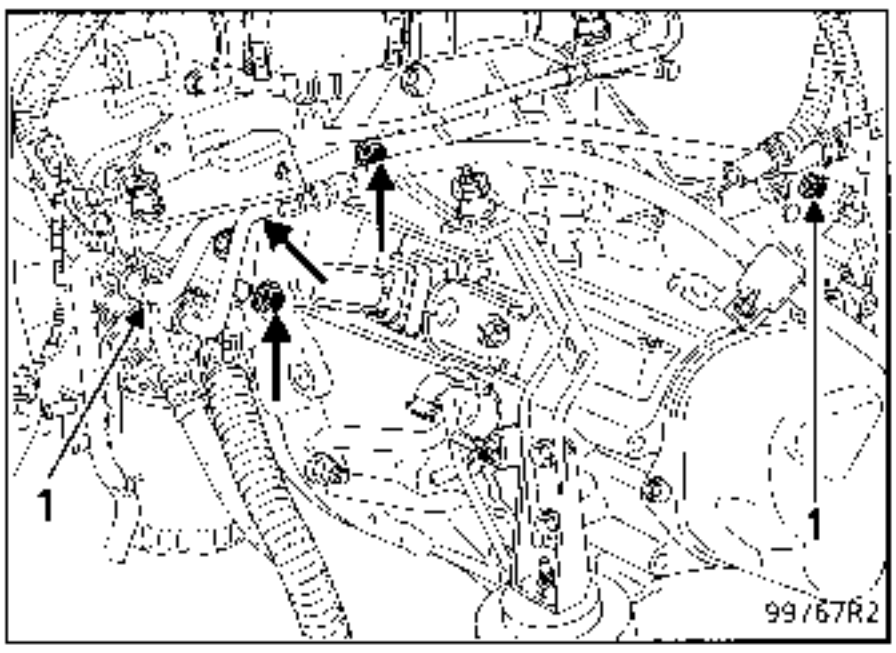
Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.
Sacar el soporte trasero del motor de arranque en (C),



Desconectar eléctricamente el motor de arranque (excitación : potencia).

Extraer :

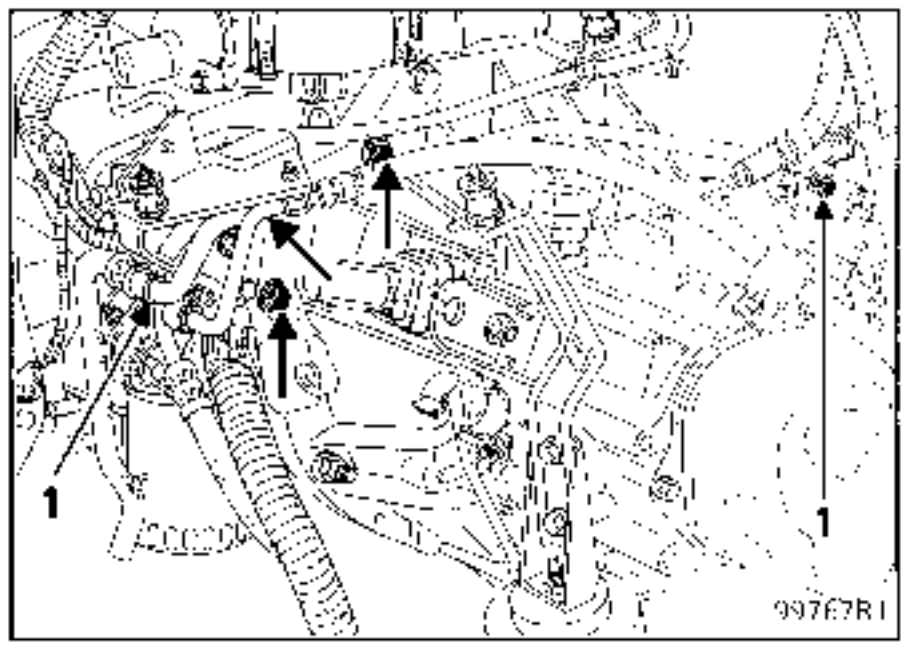
- las fijaciones (1) de los tubos de dirección asistida.
  los tres tornillos de fijación del motor de arranque.



REPOSICION

Efectuar la reposición en el sentido inverso al de la extracción.

Verificar la presencia del casquillo de centrado que debe imperativamente estar en el orificio superior de uno de los tornillos de fijación del motor de arranque.



Las diferencias entre un encendido estático de dos bobinas y un encendido distribuido son :

- la supresión del distribuidor de alta tension,

- la adopción de dos bobinas con doble salida.

PRESENTACION

El sistema está constituido :

- por el calculador de inyección (la etapa de potencia de encendido va integrada al calculador),
- por dos bobinas de doble salida,
- por cuatro bujias,
- por un condensador anti-parasitado.

DESCRIPCION - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

CALCULADOR

El calculador de inyección (120), en función de las informaciones recibidas de los diversos captadores, pero principalmente en función del régimen y de la carga del motor, determina :

- el número de grados de avance que hay que aplicar y por consiguiente el punto de encendido,

- los cilindros en punto muerto superior y por consiguiente la bobina que hay que activar.

Provoca la chispa a nivel de los dos cilindros que están en punto muerto superior interrumpiendo la puesta a masa de la bobina concernida.

BOBINAS

Son dos y son del tipo de doble salida.

Son accionadas separadamente por el calculador.

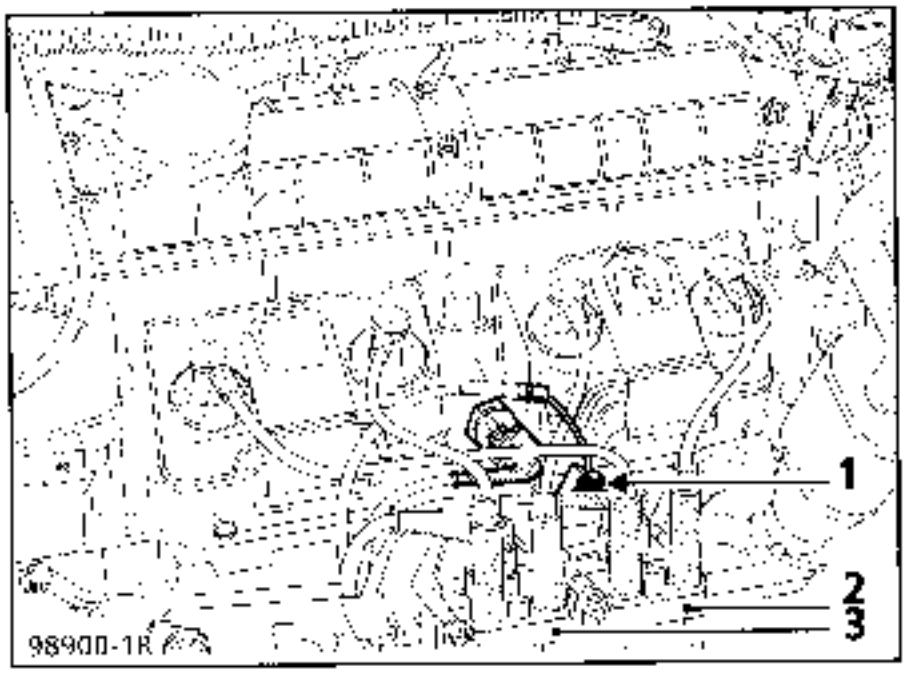
Provocan dos chispas simultáneamente.

Van provistas de distinción de color a nivel de los conectores eléctricos de 3 vías.

La bobina (2) tiene un conector eléctrico de color negro. Provoca simultáneamente la chispa en los cilindros 1 y 4. Es accionada por la vía 28 del calculador de inyección.

La bobina (3) tiene un conector eléctrico de color gris. Provoca simultáneamente la chispa en los cilindros 2 y 3. Es accionada por la via 29 del calculador de inyección.

Las dos bobinas van unidas a un condensador anti-parasitado (1).

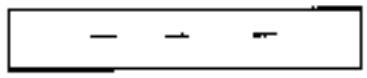


Conector eléctrico

Vía	Designación
1	– condensador antiparasitado
2	+ después de contacto
3	mando de la bobina por el calculador

Identificación de las vias del conector de la bobina

Inscripción en el conector + –



Conector

Número de vía 1 2 3

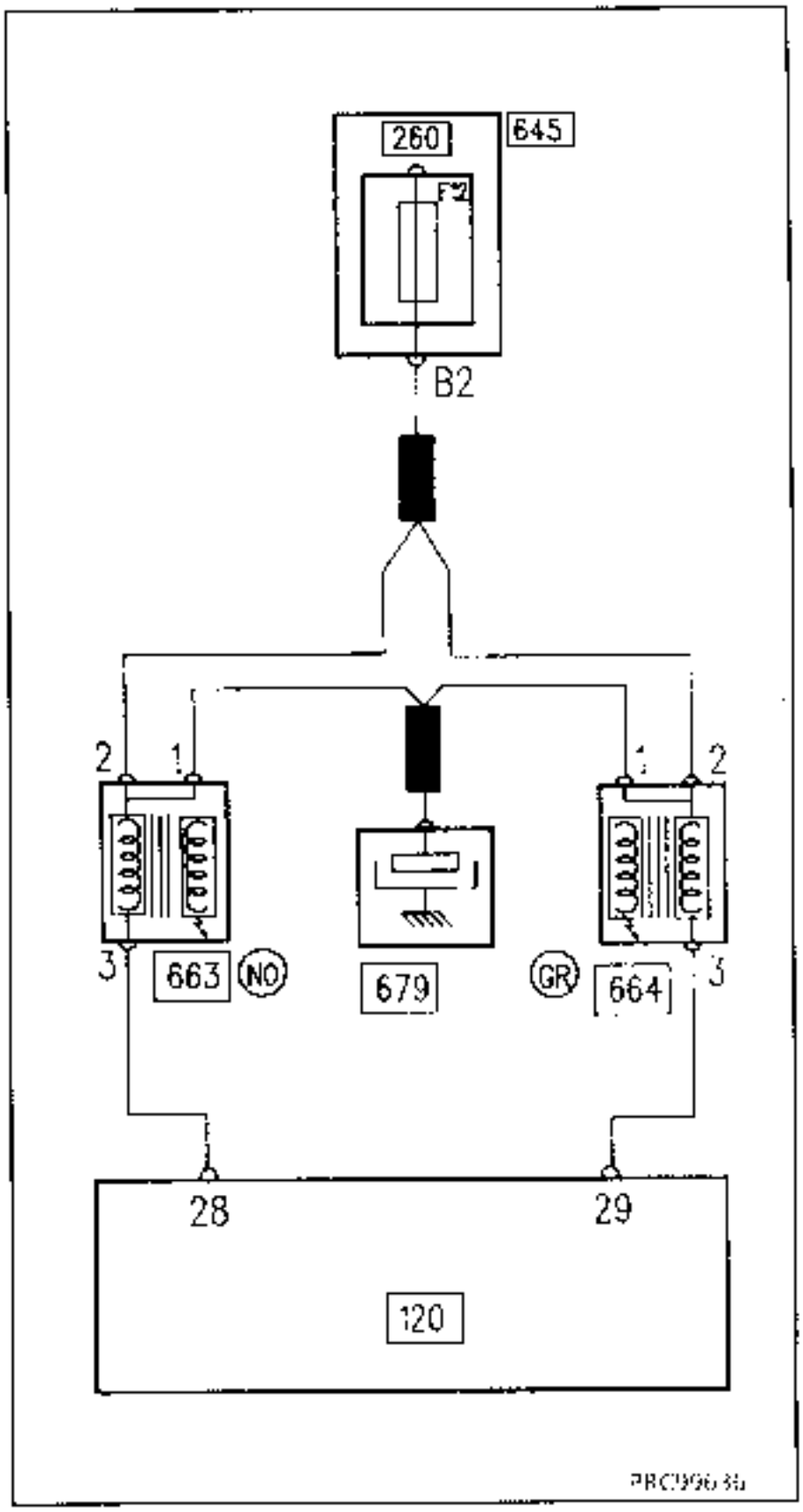
Control a efectuar entre las vías	Resistencia
1 – 2	0,2 Ω
1 – 3	1 Ω
2 – 3	1 Ω
HT – HT	8 kΩ

BUJIAS

Motor	Marca	Tipo
F3R	BOSCH	WR8 D C04
	EYQUEM	RC 52 LS

Base plana con junta
Separación 0,9 mm ± 0,05
Apriete 2,5 a 3 daN.m

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



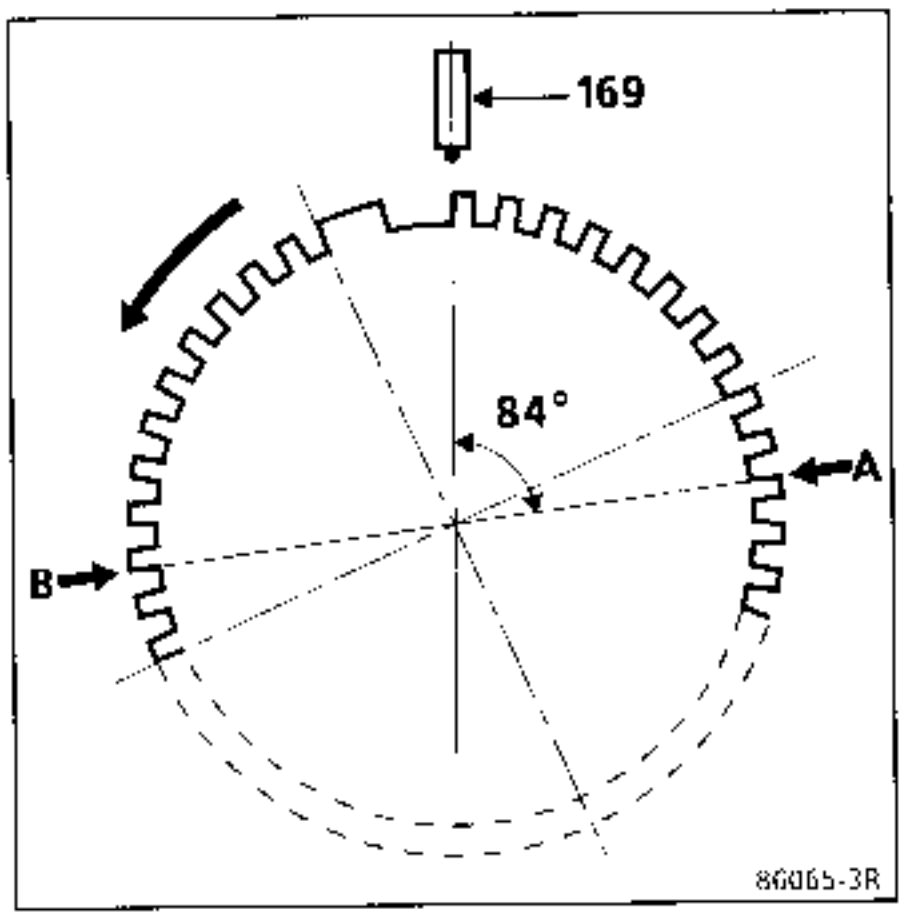
REPERTORIO DE LOS ORGANOS

120 Calculador de inyección
260 Caja de fusibles
645 Cajetin interconexión habitáculo
663 Bobina de encendido de doble salida cilindros 1 y 4
664 Bobina de encendido de doble salida cilindros 2 y 3
679 Condensador antiparasitado radio

PARTICULARIDAD DEL VOLANTE MOTOR

Descripción

Contiene 60 dientes, regularmente espaciados. De ellos 2 han sido suprimidos para crear una referencia absoluta colocada a 84° ó 14 dientes macizos antes del punto muerto superior de los cilindros 1 y 4. Por lo tanto, no quedan en realidad más que 58 dientes.



Los cilindros 1 y 4 están en punto muerto superior, cuando la flecha con señal (A) pasa por delante del captador de régimen (169).

Los cilindros 2 y 3 están en punto muerto superior, cuando la flecha con señal (B) pasa por delante del captador de régimen (169).

Principio de funcionamiento

El calculador sabe que el punto muerto superior de los cilindros 1 y 4 está situado en el frente ascendente del 15º diente después del diente largo. En consecuencia, en función del grado de avance que haya que aplicar, sabe situar exactamente el punto de encendido contando el número de dientes.

El punto muerto superior de los cilindros 2 y 3 está situado en el frente ascendente del 45º diente después del diente largo.

NOTA : la corrección de avance, en función de la señal emitida por el captador de picado se trata en el capitulo 17 de la inyección.

El cilindro 1 está del lado del volante motor.

DESCRIPCION

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible a nivel de las bujías de encendido gracias a la supresión de intermediarios entre el transformador, constituido por tres bobinas de alta tensión de doble enroflamiento, y las bujías. La calidad de la chispa se ve así mejorada.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Según el tipo de información que recibe del captador de punto muerto superior (número 149), el calculador de inyección (número 120) lanza la orden de una bobina.

- Si la orden llega de la vía 28 del calculador de inyección, éste activará a la bobina 1 (número 663).

- Si la orden llega de la vía 29 del calculador de inyección, éste activará a la bobina de encendido 2 (número 664).

- Si la orden llega de la vía 1 del calculador de inyección, éste activará a la bobina de encendido 3 (número 665).

Cada bobina provoca dos chispas a la vez:

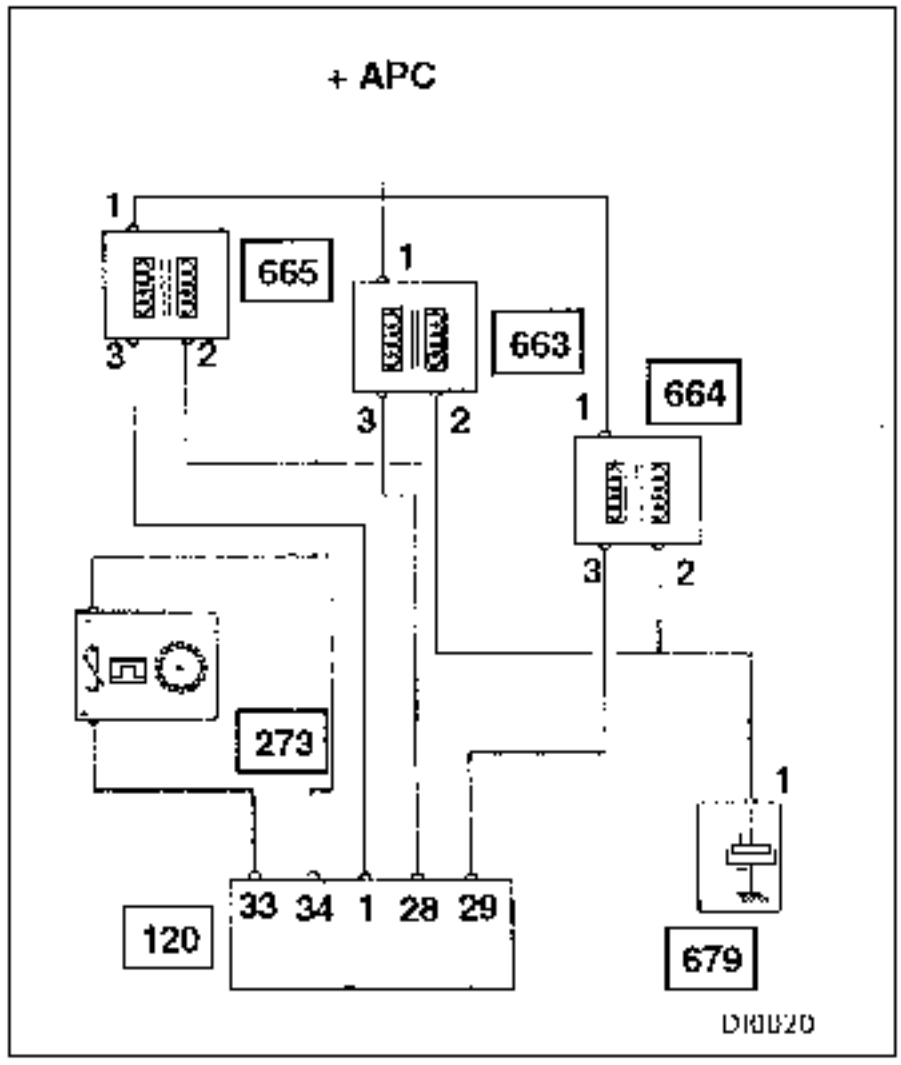
- la bobina de encendido 1 (número 663) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 1 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 5,

- la bobina de encendido 2 (número 664) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 2 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 6,

- la bobina de encendido 3 (número 665) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía en el cilindro n° 3 y otra a nivel de la bujía en el cilindro n° 4.

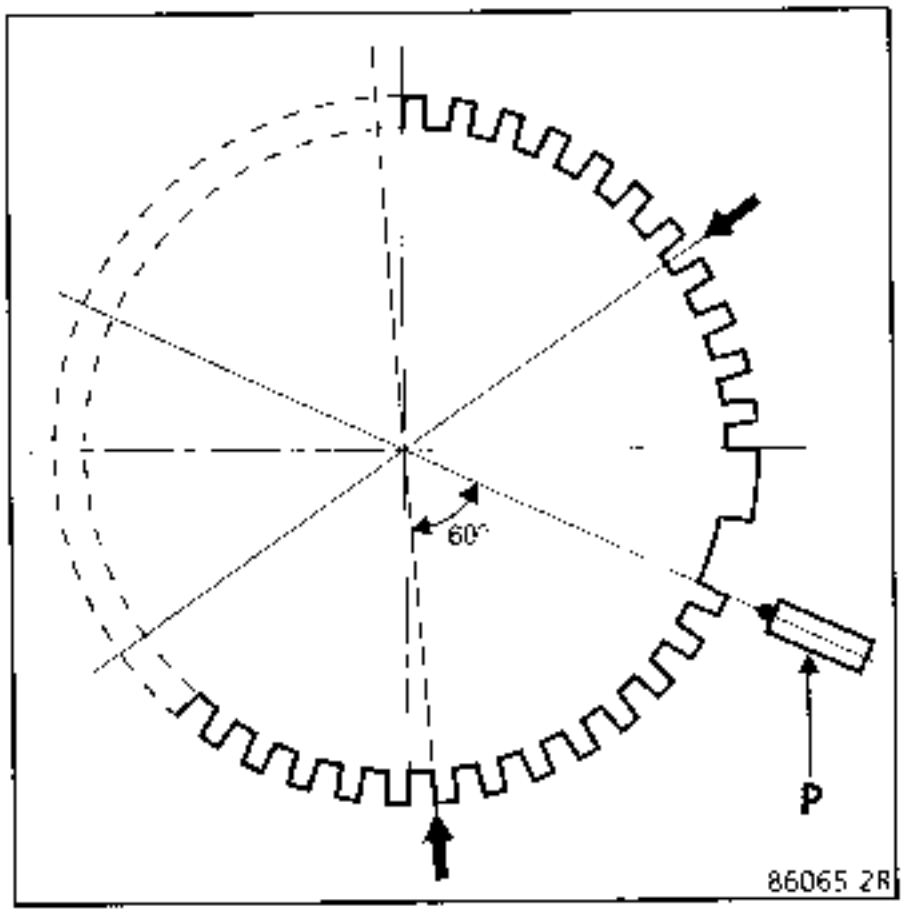
REPERTORIO DE LOS ORGANOS

120 Calculador de inyección
273 Captador de punto muerto superior
663 Bobina de encendido 1 (conector negro)
664 Bobina de encendido 2 (conector gris)
665 Bobina de encendido 3 (conector marrón)
679 Condensador anti-parasitado radio



1 - VOLANTE MOTOR

Contiene 60 dientes, regularmente espaciados, de los que 2 de ellos han sido suprimidos para crear una marca absoluta colocada 60° antes del punto muerto superior; por lo tanto, no quedan en realidad más que 58 dientes.

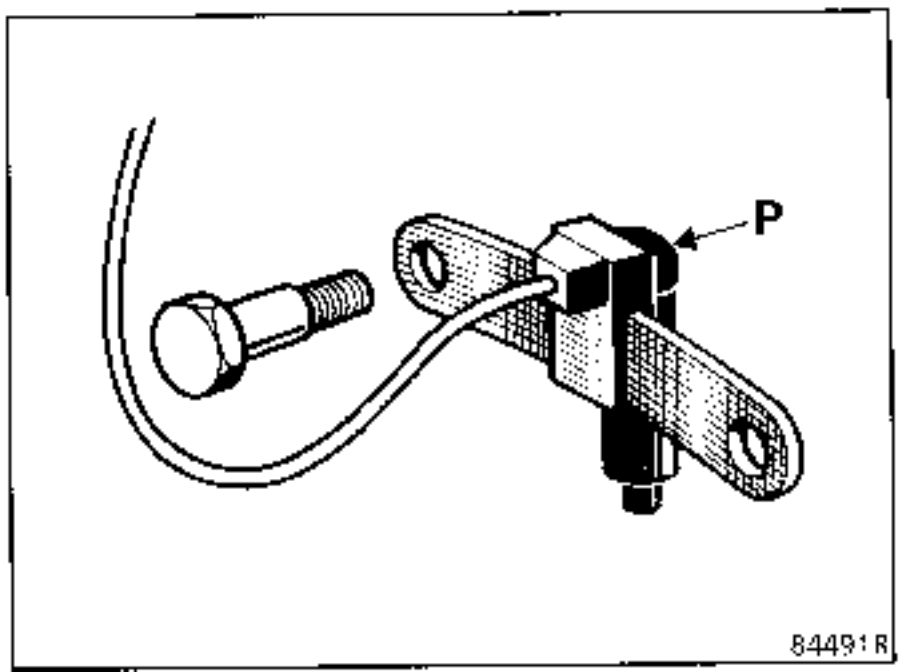


2 - CAPTADOR DE POSICION Y VELOCIDAD (P)

Indica:
- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,
- la velocidad de rotación del motor.

No es regulable (va pre-reglado sobre su barra de fijación).

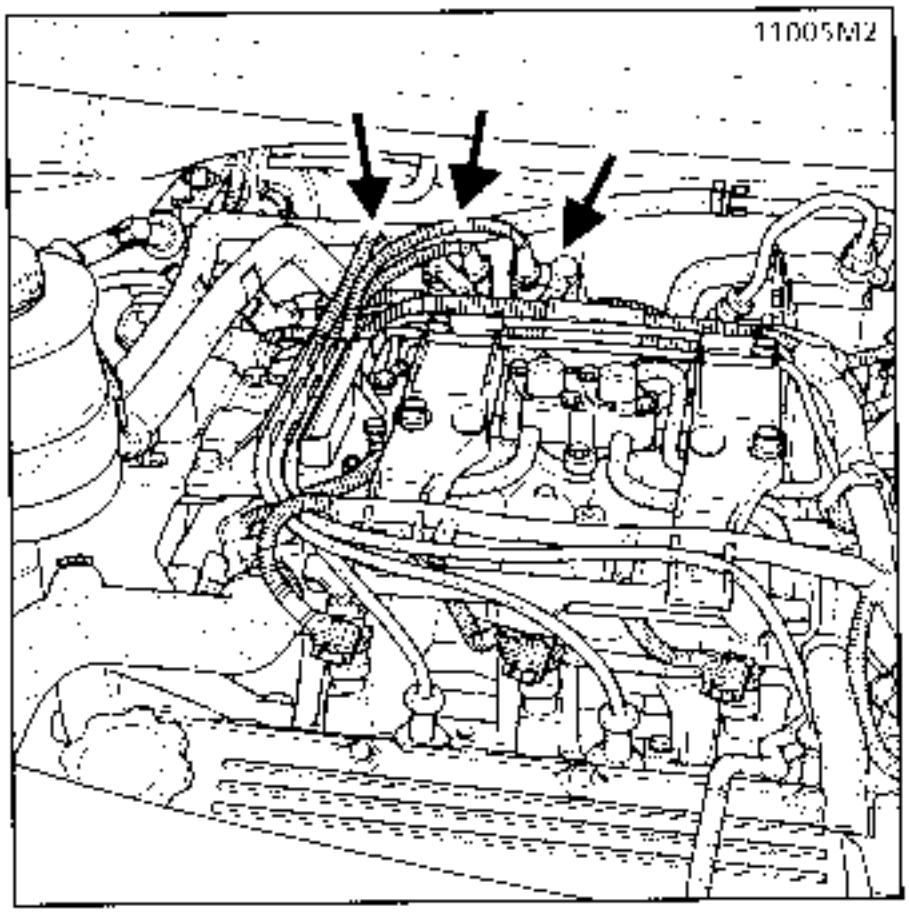
Debe ser fijado a la campana del embrague con tornillos de resalte.



3 - BOBINAS

Las bobinas de encendido son 3 y son independientes del calculador de inyección. Por consiguiente, pueden ser sustituidas.

Van fijadas a la tapa de la culata.



Conexión

Via	Designacion
1	+ Condensador anti-parasitado radio / Módulo de potencia de encendido
2	+ Después de contacto
3	Mando bobina de encendido

4 - CALCULADOR

Es un sistema electrónico que define la ley de avance, principalmente en función de la velocidad de rotación del motor y de su carga.

Bujías

Tipo	Motor	EYQUEM	BOSCH	Separación (mm)
JE0A	F3R 728	RC 52 LS	WR8 D C04	0,9
JE0D	Z7X 775	RFC 58LS 3 RFC 57LS 3	-	1,2 (no regulable)

Bujia con junta : Par de apriete **de 2,5 a 3 daN.m.**

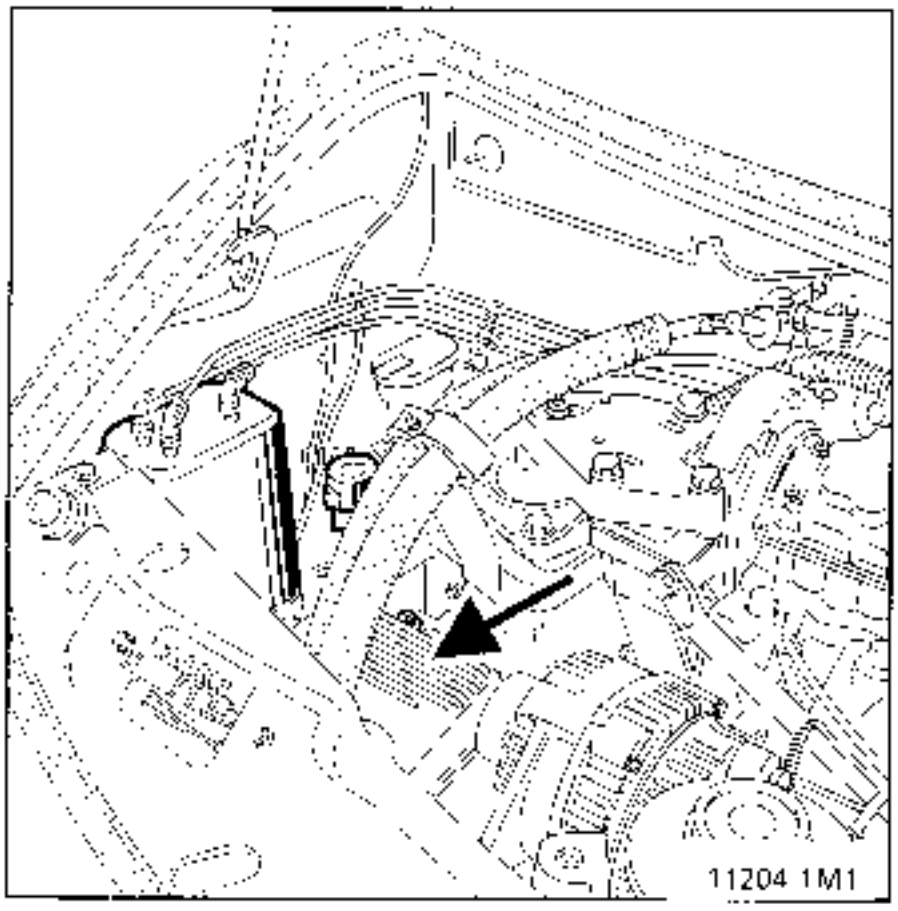
ATENCION : Respetar la marca y el tipo de bujias especificadas, el indice térmico no es el único factor para su elección.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO

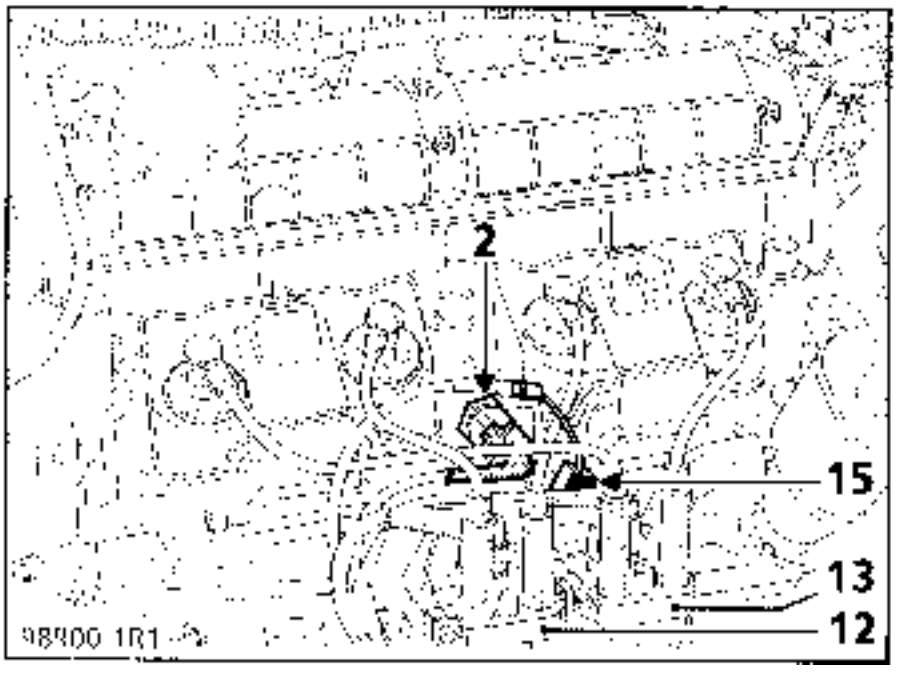
- Calculador de 55 vias SIEMENS FENIX 5.
- Inyección cilindro por cilindro (secuencial).
- Encendido estático con doble bobina.
- Electroválvula de purga del canister activada por relación ciclica de apertura (RCO).
- Corrección del régimen de ralentí en función :
  - de la tensión de la batería,
  - de la climatización,
  - del parabrisas térmico eléctrico,
  - del presostato de DA (F3R 728).
- Testigo de inyección del cuadro de instrumentos funcional.
- Utilización de la ficha de diagnóstico N° 27.
- Configuración del calculador en función del tipo de caja de velocidades (caja de velocidades manual o transmisión automática).

ADOPCION DE UN ANTI-ARRANQUE CODIFICADO DE 2ª GENERACION QUE IMPLICA UN METODO PARTICULAR PARA CAMBIAR EL CALCULADOR.

1 Calculador de inyección

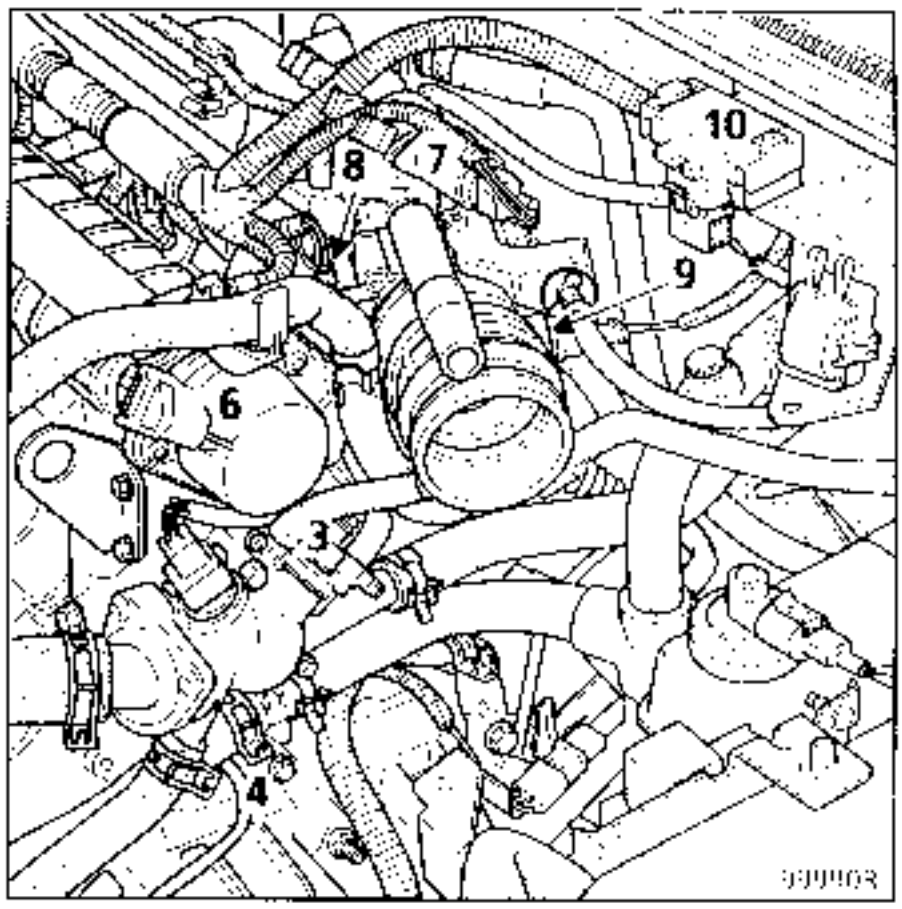


2 Captador de picado
(par de apriete **2,5 daN.m**)
12 Bobina cilindros 2 - 3
13 Bobina cilindros 1 - 4
15 Condensador anti-parasitado

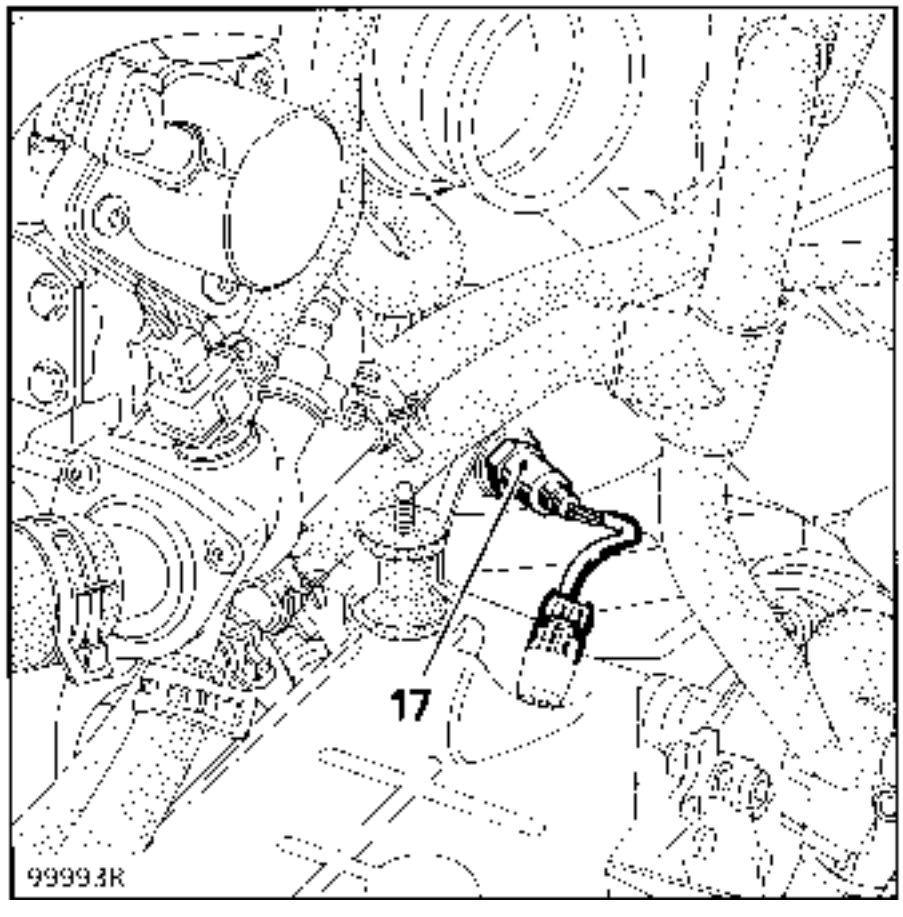


3 Captador de temperatura de agua (clipsado)
4 Captador de punto muerto superior

6 Captador de identificación cilindro (ver extracción en el sub-capitulo "Particularidades de la inyección secuencial")
7 Electroválvula de regulación de ralentí
8 Potenciómetro de posición mariposa (no regulable)
9 Captador de temperatura de aire (clipsado)
10 Captador de presión absoluta



17 Sonda de oxigeno
(par de apriete : **4,5 daN.m**)



PRESENTACION

Los motores F3R están equipados de una inyección de tipo secuencial.

La inyección de carburante ya no se hace en los cuatro cilindros simultáneamente como en una inyección clásica, sino cilindro tras cilindro cuando éstos se encuentran en el inicio de la fase de admisión.

Para ello, es necesario que :
- cada inyector esté unido por separado con el calculador (inyección n° 1 lado volante motor)
- el calculador sepa qué cilindro está en la fase de admisión.

Para conocer el cilindro en fase de admisión, el calculador utiliza 2 captadores :
- el captador de punto muerto superior,
- el captador de identificación del cilindro.

El captador de punto muerto superior permite al calculador conocer el régimen del motor y saber cuáles son los cilindros que están en punto muerto superior :
- cilindros 1 y 4 en punto muerto superior,
- cilindros 2 y 3 en punto muerto superior.

El captador de indentificación del cilindro permite que el calculador sepa, de los dos cilindros en punto muerto superior, cuál es el que está en el comienzo de la fase de admisión.

MODO DEGRADADO EN CASO DE FALLO DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACION DEL CILINDRO

El sistema permanece en inyección secuencial. Se guarda el ciclo 1 - 3 - 4 - 2.

Durante la primera inyección, o en el comienzo de la fase de arranque, se elige arbitrariamente inyectar en el cilindro n° 1 cuando los cilindros 1 y 4 estén en punto muerto superior.

De esto, se derivan dos posibilidades :
- el sistema está correctamente en fase,
- o el sistema está desfasado una vuelta y en este caso el funcionamiento del motor se ve algo perturbado.

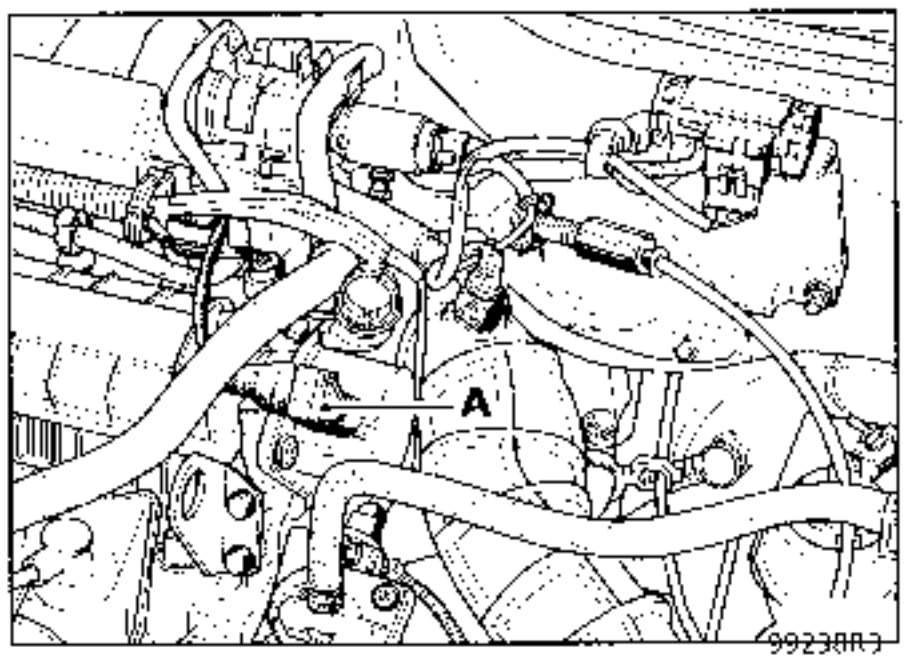
DESCRIPCION

El captador de identificación del cilindro (A) está situado en el extremo del árbol de levas. Va fijado a la culata por tres tornillos.

El captador está enfrentado con una señal larga de referencia de 180°. Esta va fijada al extremo del árbol de levas.

Si la señal está situada en el entrehierro del captador, la información transmitida al calculador es de 12 voltios.

Si la señal está situada fuera del entrehierro del captador, la información transmitida al calculador será de 0 voltios.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL CAPTADOR

El captador está alimentado bajo 12 voltios. Recibe del calculador, en su vía 2, una tensión de 5 voltios.

En función de la posición de la señal, el captador cierra el circuito y pone esta tensión a masa (la información recibida por el calculador es de 0 voltios), o el captador deja el circuito abierto (la información recibida por el calculador es de 12 voltios).

PRINCIPIO DE RECONOCIMIENTO DEL CILINDRO EN FASE DE ADMISION

Hemos visto anteriormente que en función de la señal emitida por el captador de punto muerto superior, el calculador sabe en qué momento se encuentran en punto muerto superior los cilindros 1 y 4 y cuándo lo están los cilindros 2 y 3. (Para más explicaciones ver el capitulo 17 - "Encendido").

Los cilindros 1 y 4 están en punto muerto superior :

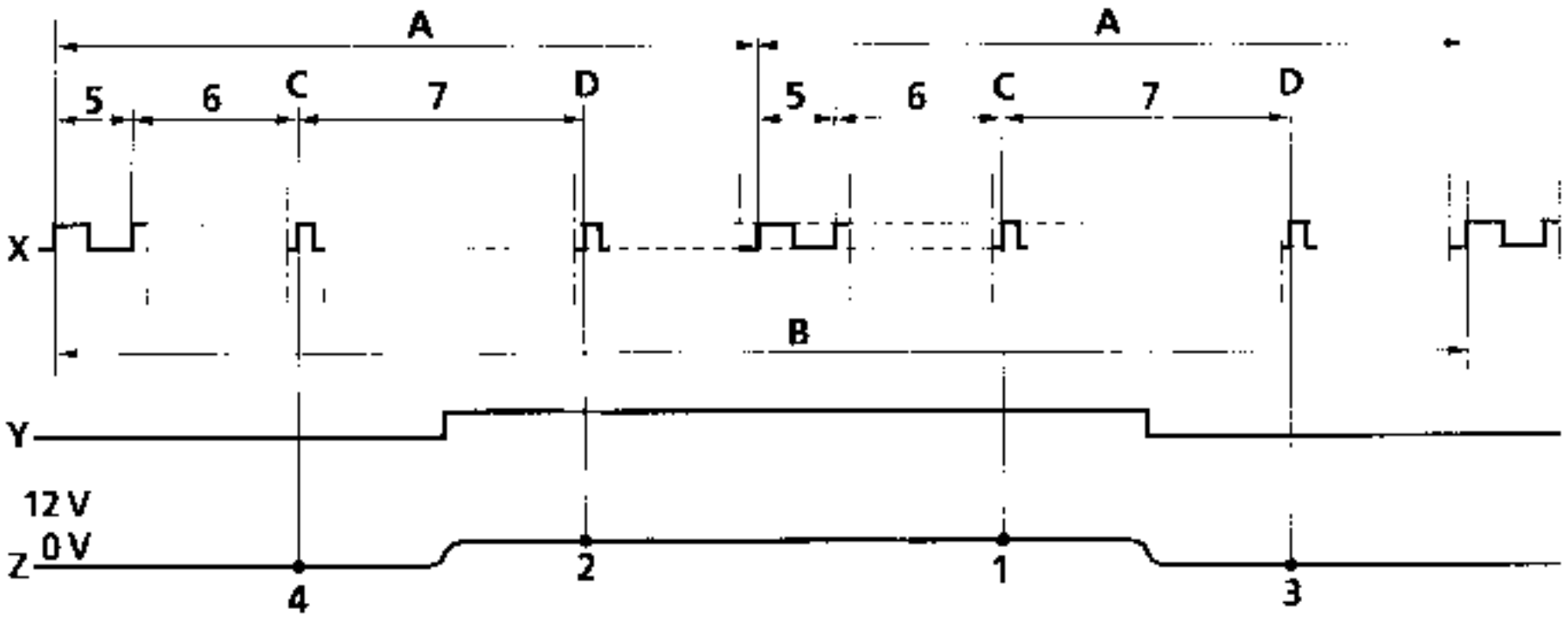
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 0 voltios, entonces el cilindro 4 está al comienzo de la fase de admisión,
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 12 voltios, entonces el cilindro 1 está al comienzo de la fase de admisión.

Los cilindros 2 y 3 están en punto muerto superior :

- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 0 voltios, entonces el cilindro 3 está al comienzo de la fase de admision,
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 12 voltios, entonces el cilindro 2 está al comienzo de la fase de admisión.

ESTADO LOGICO

Cilindro en punto muerto superior	Señal emitida por el captador de identificación del cilindro	Cilindro en comienzo de fase de admisión
1 - 4	12 Voltios	1
	0 Volios	4
2 3	12 Voltios	2
	0 Voltios	3



A 1 vuelta de cigüeñal
B 1 vuelta de árbol de levas

C Punto muerto superior 1 - 4
D Punto muerto superior 2 3

1 Cilindro 1 en admisión
2 Cilindro 2 en admisión
3 Cilindro 3 en admisión
4 Cilindro 4 en admisión

5 Diente largo
6 84° ó 14 dientes
7 30 dientes

X Señal volante motor
Y Señal árbol de levas
Z Tensión suministrada por el captador de identificación del cilindro

NOTA : todos los valores están expresados en grados respecto al punto muerto superior.

1. EXTRACCION DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACION DEL CILINDRO

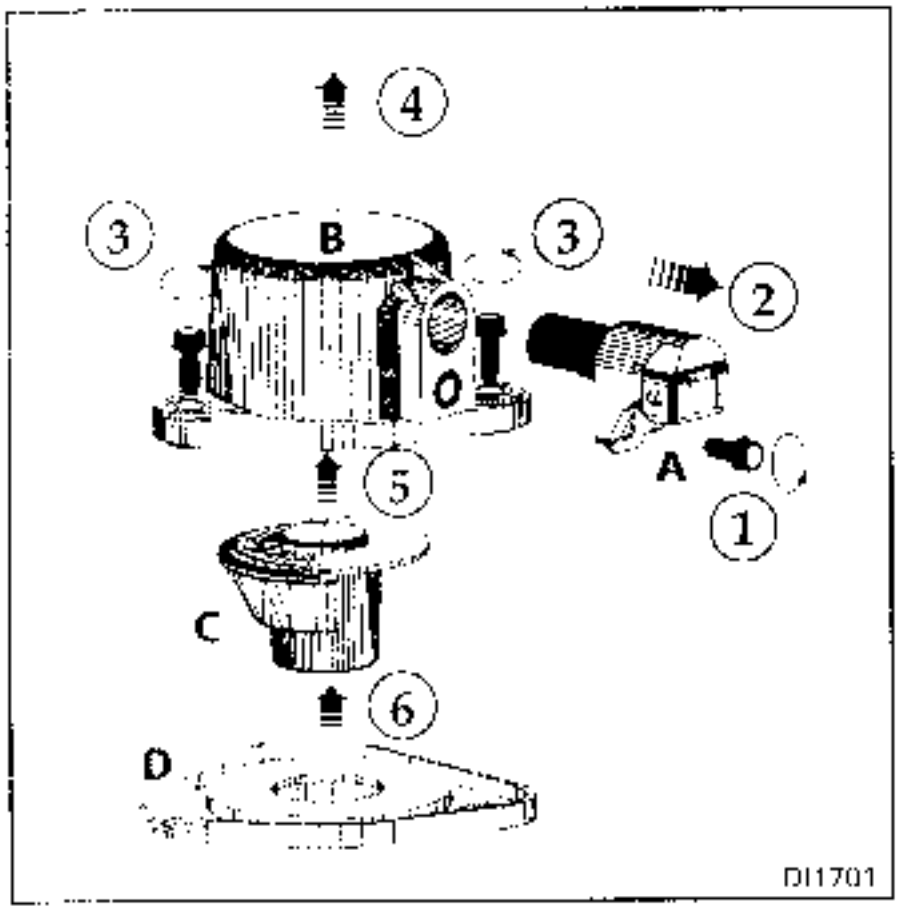
Desconectar el captador.

Extraer :
- el captador de identificación del cilindro (A) (un tornillo).
- la cofia (B) (tres tornillos).

La seña. (C) esta sujeta en el extremo del árbol de levas por un junquillo.

Para desolidarizar la señal del arbol de levas :

- Apoyar una barra contra la parte trasera de la señal
- Dar pequeños golpes secos en la barra con un martelo.
- Extraer la señal (C) y la placa de protección de plastico (D).

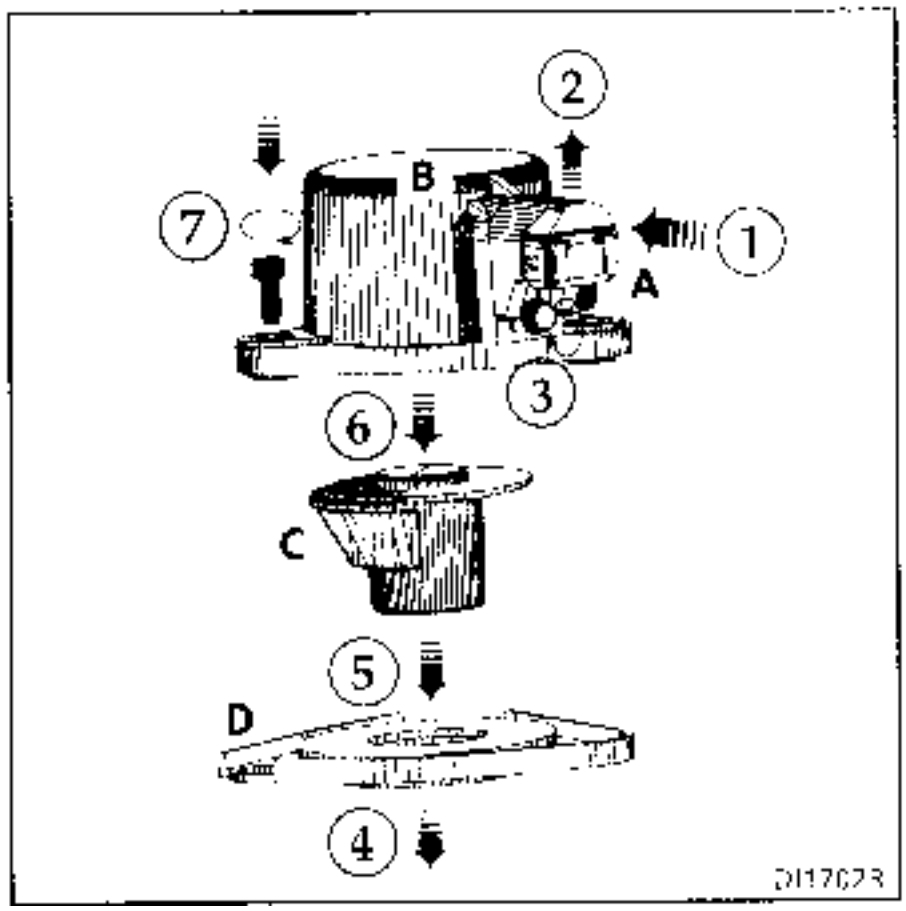


2. REPOSICION DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACION DEL CILINDRO

IMPORTANTE : respetar IMPERATIVAMENTE el orden descrito a continuación. El no respetar el método podría crear un disfuncionamiento y / o una destrucción del captador.

Colocar :

- el captador sobre la cofia, empujarlo hacia arriba y apretarlo al par de **0,15 daN.m**,
- la placa de protección de plástico,
- la señal (está provista de un posicionador. Verificar su posición antes de encajarla en el extremo del árbol de levas; para pegarla, utilizar la cola Loctite Scelbloc),
- la cofia provista del captador. Apretar los tres tornillos de la cofia a **1 daN.m**.



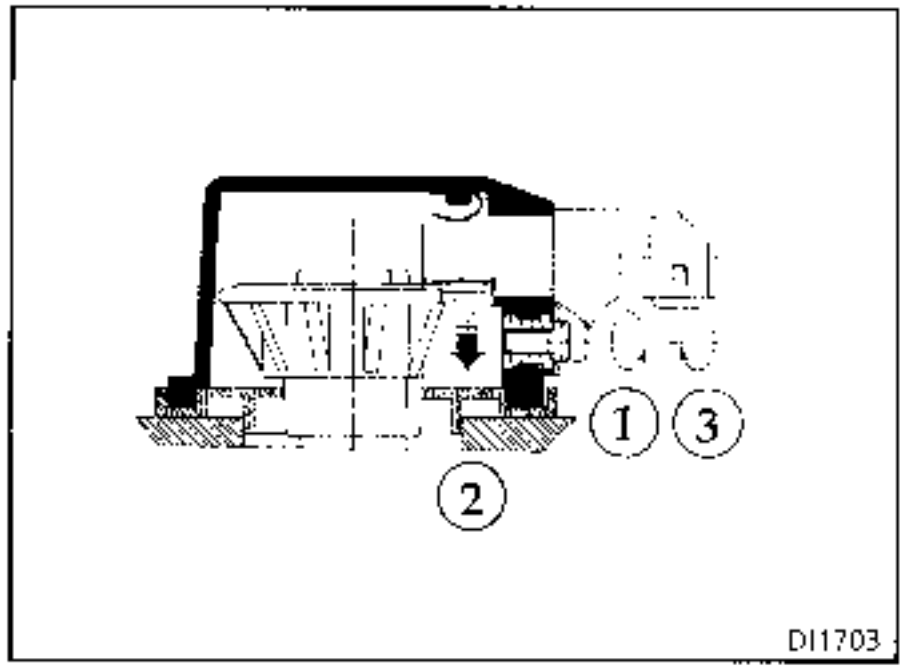
3. REGLAJE ENTREHIERRO / CORONA DENTADA

El reglaje consiste en aflojar el tornillo que fija el captador sin llegar a tocar este último y en apretar este tornillo **al par de 0,8 daN.m**.

Al aflojar el tornillo, el captador queda libre. Un muelle de la cofia lo bloquea contra la corona.

Al apretar el tornillo, se fija el captador. Este está provisto de dos ranuras de plastico que se encuentran apoyadas sobre la corona. Estas ranuras se desgastan durante las primeras vueltas del motor. No hay contacto y el entrehierro está reglado.

Si las dos ranuras están completamente gastadas, es imposible reglar el captador.
Por consiguiente, es necesario cambiarlo.



MUY IMPORTANTE : tras la reposición del captador, es **IMPERATIVO** verificar el buen reglaje de éste. Para ello, utilizar exclusivamente la función voltimetro de la **maleta XR25.**
Dejar conectado el captador, hacer deslizar la funda de goma que protege la parte trasera del conector. Arrancar el motor. Observar la tensión de la vía Nº 2 del captador (vía central). La tensión leída en la maleta XR25 debe ser alternativamente de 0 y después de 12 voltios. Si no es el caso, efectuar un nuevo reglaje del captador.

CONEXION DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACION DEL CILINDRO

VIA	DESIGNACION
1	Masa
2	Información hacia calculador de inyección en vía **42**
3	+ Después de contacto

Este vehículo está equipado de un sistema anti-arranque de 2ª generación.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION

Los calculadores se entregan no codificados, pero todos ellos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y controlar que la función anti-arranque sea operacional.

Para ello, es suficiente con poner el contacto algunos segundos y después quitar la llave.

VERIFICACION DE LA FUNCION ANTI-ARRANQUE

Quitar la llave del contactor de arranque, al cabo de 10 segundos el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear.

Cuando se selecciona el aire acondicionado, el régimen de ralentí se lleva a 900 r.p.m. (F3R).

ESTRATEGIA DE LA PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohibe el funcionamiento del compresor.

Estrategia al arrancar el motor
El funcionamiento del compresor está prohibido durante 10 segundos después de arrancar el motor.

Estrategia de protección térmica
El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior o igual a + 115°C.

Estrategia de protección ante los sobre-regímenes
Se prohibe el funcionamiento del compresor si el régimen es superior a 6 000 r.p.m.

UNION PRESOSTATO DIRECCION ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCION (motores F3R 728)

El calcu ador de inyección recibe una información del presostato de la dirección asistida. Tal información depende de la presion remante en el circuito hidraulico. Cuanto más elevada sea la presión, más energía absorbera la bomba de dirección asistida.

El calculador de inyección, para compensar esta absorción de energía, aumenta el porcentaje de apertura de la electrovalvula de regulación de ralenti.

La información es recibida por la vía 13 del calculador de inyeccion. Con el presostato cerrado, el calculador recibe una masa. El régimen de ralenti es llevado a **850 r.p.m.**

CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DE LA TENSION DE LA BATERIA

Esta correccion tiene por objeto compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de consumidores, cuando la bateria está con poca carga. Para lograrlo, el régimen de ralentí es aumentado, permitiendo así incrementar la rotación del alternador y, por consecuencia, la tensión de carga.

Cuanto mas baja sea la tensión, más importante será la corrección. La corrección del régimen es por ello variable. Comienza cuando la tensión se hace inferior a **12,7 Voltios.** La corrección comienza en el regimen nominal y puede alcanzar un maximo de **910 r.p.m.**

CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DEL AIRE ACONDICIONADO

Cuando el aire acondicionado es seleccionado, el régimen de ralentí sube a las 900 r.p.m.

PRINCIPIO
En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la R.C.O. al ralenti en # 12 varia entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralenti nominal.

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la R.C.O. al ralenti se encuentre proximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa (# 12) en la R.C.O. al ralentí (# 12) permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor.

Esta corrección sólo es efectiva si la temperatura del agua es superior a 80°C, 20 segundos después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí nominal.

VALORES DE LA R.C.O. AL RALENTI Y DE SU CORRECCION ADAPTATIVA

	Motor F3R 728
Régimen ralenti nominal (#06)	X 820 r.p.m.
R.C.O. ralentí (#12)	20 % ≤ X ≤ 40 %
Adaptativa ralenti (#21)	Tope: – mini : – 8,6 % – maxi : + 6,2 %

INTERPRETACION DE ESTAS ADAPTACIONES

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado...) el régimen de ralentí aumenta y el valor de la R.C.O. al ralentí en #12 disminuye con el fin de volver al régimen de ralenti nominal; el valor de la correccion adaptativa de la R.C.O. al ralentí en #21 disminuye.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso :
La R.C.O. al ralenti en #12 aumenta y la corrección adaptativa en #21 aumenta también.

IMPORTANTE : es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión bateria), dejar girar el motor al ralenti antes de devolver el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa haya podido recalarse correctamente.

TENSION DE LA SONDA DE OXIGENO (#05)

Lectura del # **05** en la maleta **XR25** : el valor leído representa la tensión suministrada por la sonda de oxigeno al calculador; está expresado en Voltios. (El valor varía de hecho entre **0** y **1000** milivoltios).

Cuando el motor funciona en modo de regulación de riqueza, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente y debe estar comprendido entre **50 ± 50 mV** (mezcla pobre) y **850 ± 50 mV** (mezcla rica) y a la inversa.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **al** menos **500 mV**).

CORRECCION DE RIQUEZA (#35)

El valor leído del # **35** en la maleta **XR25** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada y leída por la sonda de oxigeno (la sonda de oxigeno analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente obtenido de la riqueza de la mezcla carburada).

El valor de corrección tiene como punto medio **128**, con unos topes entre 0 y 255 (por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el # **35** se sitúa y varía débilmente alrededor de un valor cercano a 128).

- Valor inferior a **128** : demanda de empobrecimiento
- Valor superior a128 : demanda de enriquecimiento

ENTRADA EN REGULACION DE RIQUEZA

Fase de ciclado

La entrada en regulación de riqueza es efectiva, tras la temporización de arranque :
- en pie levantado si la temperatura de agua alcanza 35°C.

- fuera de pie levantado, si la temperatura de agua es superior a - 15°C.

La temporización de partida es función de la temperatura de agua :
- a **20°C** está al máximo en 2 minutos,
- a **80°C** está al máximo en 1 minuto.

cuando no se ha entrado todavía en regulación de riqueza, **#35 = 128**

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda son :

- en pie a fondo : **#35** = variable y superior a **128**
- en fuertes aceleraciones : **#35** = variable y superior a **128**
- en deceleraciones con la información pie levantado (corte de inyección*) : **#35 = 128**
- en caso de avería de la sonda de oxígeno : **#35 = 128**
- en deceleración, en función de la depresión colector : **#35 = 128**

En primera, no hay corte de inyección.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERIA DE LA SONDA DE OXIGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxigeno es incorrecta (# 05 varia muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador no pasará a modo degradado (# 35 = 128) más que si la avería ha sido reconocida como presente durante 3 a 5 minutos. Solamente en este caso se memorizará la avería.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxigeno y si la avería ha sido ya memorizada, entonces se pasa directamente a bucle abierto (# 35 = 128).

PRINCIPIO

En fase de ciclado (ver capítulo 17 "Regulación de riqueza"), la regulación de riqueza (# 35) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza 1. El valor de corrección está próximo de 128, con tope de 0 y de 255.

De esta manera, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a decalarse hacia 0 ó 255, para obtener la riqueza 1.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128 y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :

- corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (lectura del #30)

- corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor (lectura del #31).

Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores topes :

MOTOR F3R
82 ≤ #30 ≤ 224
32 ≤ #31 ≤ 224

Las correcciones adaptativas no trabajan más con el motor caliente en fase de ciclado (#35 variable) y en una playa dada de presión del colector.

Es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado **en varias zonas** de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a 128 de los #30 y #31) proceder a una prueba en carretera especifica.

PRUEBA RUTERA

Condiciones :

- Motor caliente (temperatura del agua ~ 70° C)
- No sobrepasar un régimen motor de **4 300 r.p.m.**

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª o 4ª velocidad y con una aceleración muy progresiva **para estabilizar la presion deseada durante 10 segundos en cada zona** (ver cuadro).

Zonas de presión a explorar durante la prueba (lectura # 01)

	Playa nº 1 (mbares)	Playa nº 2 (mbares)	Playa nº 3 (mbares)	Playa nº 4 (mbares)	Playa nº 5 (mbares)
F3R	300 ---------- 410	---------- 500	---------- 590	---------- 680	--------- 870
	Media 355	Media 455	Media 545	Media 635	Media 775

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El #31 varía con más sensibilidad en los ralentis y bajas cargas y el # 30 en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de las playas de presion del colector.

Habrá que proseguir la prueba, circulando en conduccion normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 kilómetros.

Mepir, tras la prueba, los valores de los # 30 y # 31 sin haber parado el motor. Inicialmente a 128, deben haber cambiado. Si no es asi, repetir la prueba prestando atencion en respetar totalmente las condiciones de la prueba.

Interpretación de los valores recogidos después de una prueba en carretera

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza en # 35 aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de 1 y la corrección adaptativa en # 30 y 31 aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso :
La regulacion de riqueza en # 35 disminuye y la corrección adaptativa en # 30 y 31 disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (# 35) alrededor de 128.

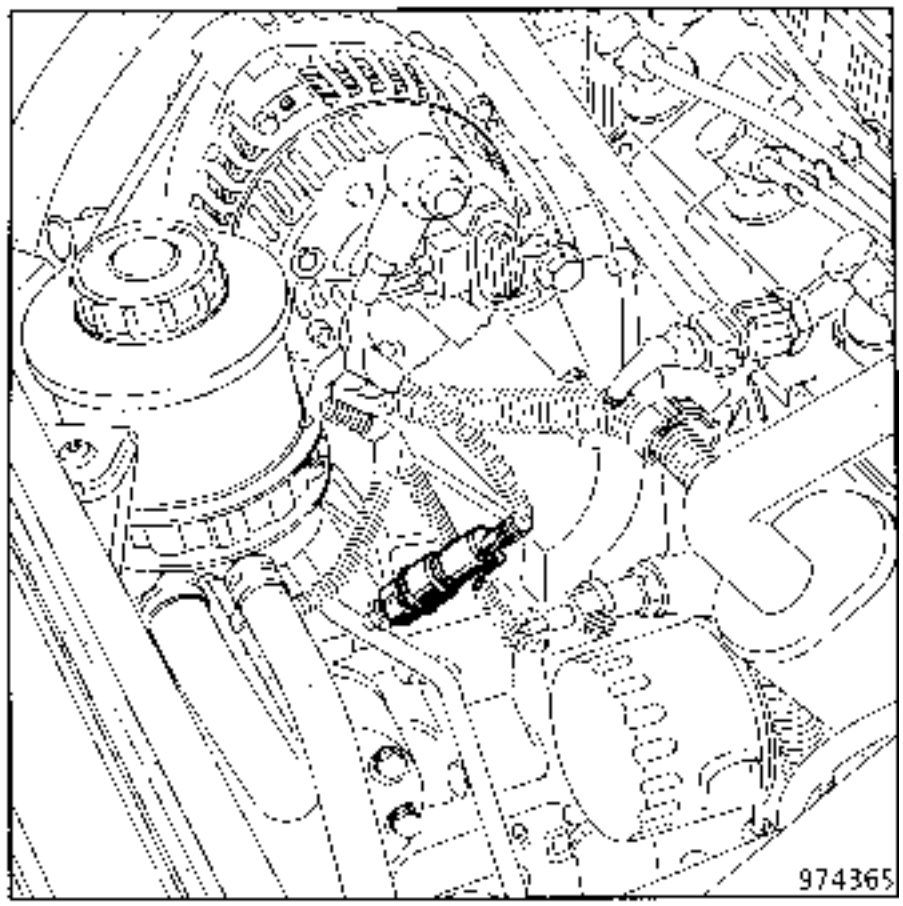
OBSERVACION : el analisis que se puede hacer del # 31 sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente al ralenti y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones ligeras de estas adaptaciones, sino que será mejor analizar la posición del # 30.

La información que suministran estos dos mandatos (# 30 y # 31) da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo asi orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podran sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección minima o máxima y si los dos mandatos han derivado en el mismo sentido.

IMPORTANTE : Los # 30 y 31 no deberań ser explotados y analizados más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están en el tope con una deriva del # 35. (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

MOTOR F3R



El presostato permite, en las maniobras de aparcamiento, aumentar el régimen de ralentí.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO QUE EQUIPA AL MOTOR Z7X

- Calculador de 55 vías.
- Encendido estático.
- Relé de bloqueo de inyección utilizado para la alimentación del relé anti-percolación solamente.
- Vigilancia de la línea eléctrica de alimentación de la bomba de carburante.
- Utilización de las dos fichas n° 27 :
  - la primera se utiliza para la representación de las barras-gráficas de "fallo",
  - la segunda para las barras-gráficas de "estado".
- Utilización de los modos G01* y G02* para pasar de los "tests de estado" a los "tests de fallo".
- Utilización de los modos de mando para seleccionar diferentes actuadores (contacto puesto solamente).
- Lectura de la relación cíclica de apertura (R.C.O.) de la electroválvula de purga del canister (# 23).
- Valor real leído en la maleta XR25 (# . .) durante un fallo de un componente de la inyección y no la aplicada al modo degradado por el calculador de inyeccion.
- Zonas de aprendizaje de las correcciones adaptativas de riqueza particulares.
- Estrategia en modo degradado del captador de presión absoluta (reconstitución de la información de presión a partir de la información posición mariposa y de régimen del motor).
- El régimen máximo del motor, antes de cortar la inyección, es de **6200 r.p.m.**

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE INYECCION EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

(Caso de un vehículo sin ordenador de bordo)

Al poner el contacto, el testigo parpadea (período durante el cual el calculador identifica el código anti-arranque) y después se enciende fijo durante 3 segundos y se apaga.

- **Fallo de un componente del sistema de inyección**

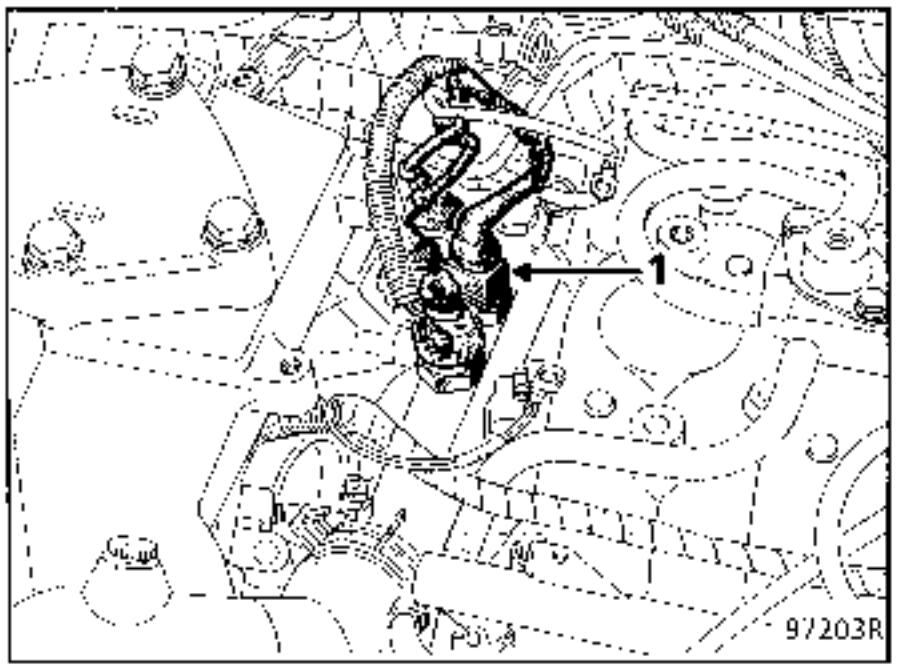
Visualización del fallo :

Encendido simultáneo de los testigos de inyección y servicio (avería presente).

Fallos que provocan el encendido del testigo :
- captador de presión absoluta,
- potenciometro de posicion mariposa,
- inyectores,
- Valvula de regulacion de ralenti,
- ausencia de informacion velocidad vehiculo circulando.

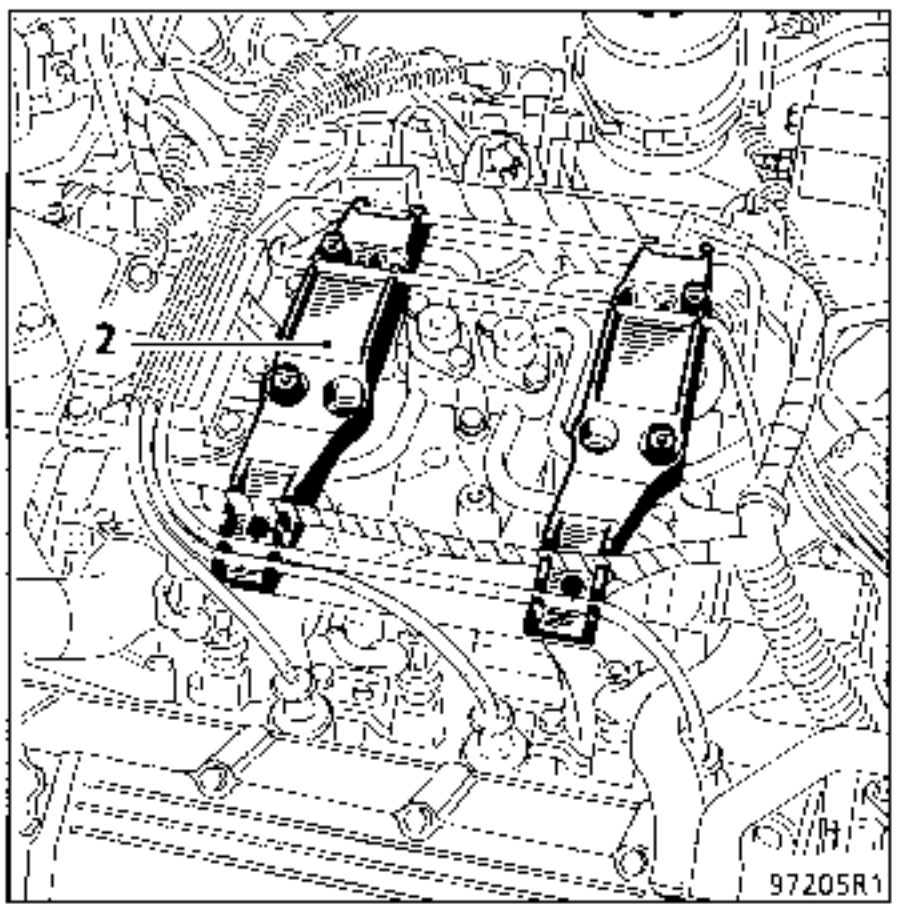
Ver también el Capitulo Diagnóstico correspondiente.

IMPLANTACION

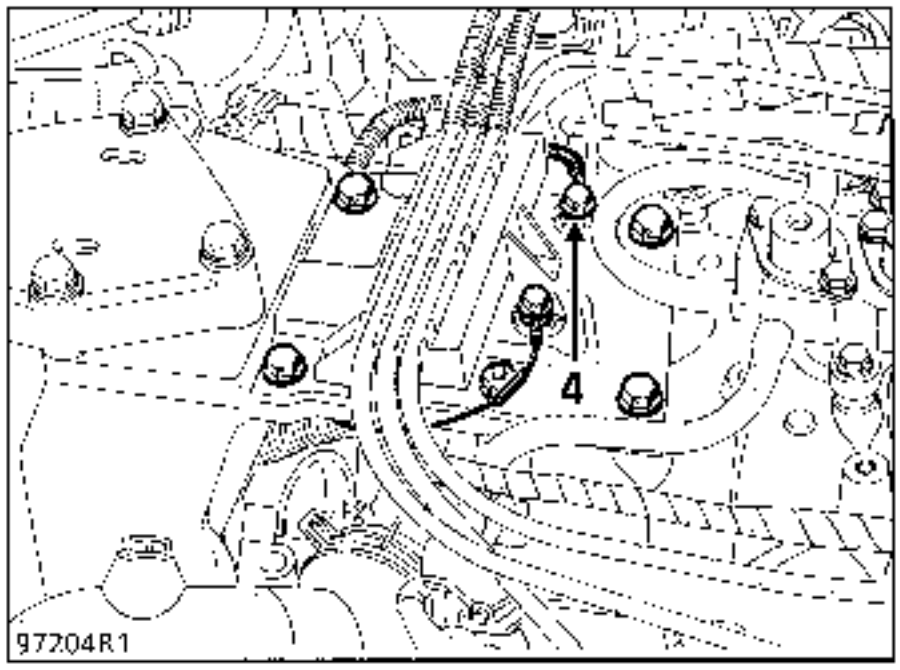


El captador de temperatura de agua (1) para la inyección va atornillado al puente de circulación de agua, entre los dos bancos de cilindros

PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCION



Para acceder al captador, es necesario retirar :
- la tapa de protección superior del motor,
- el soporte (2) de la tapa (fijado por dos tornillos),

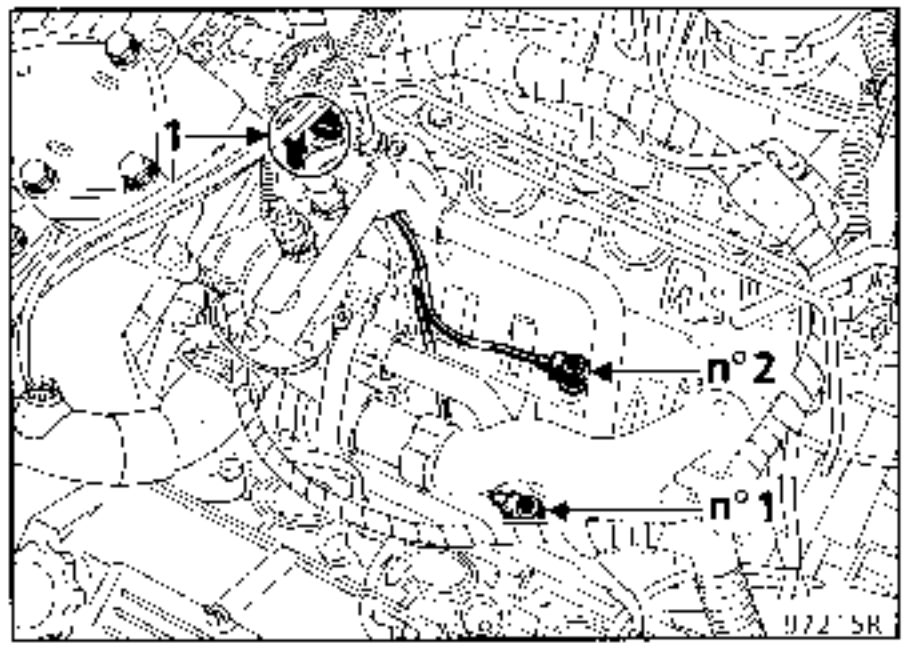


- la patilla soporte (3) de los cables de alta tension (los cuatro tornillos de fijación, la tuerca y los dos cables de masa).

Extraer entonces el captador, evitando la pérdida de liquido de refrigeración.

En la reposicion, proceder en sentido inverso a la extraccion, asegurarse de que el conector encaje correctamente.

IMPLANTACION



Los captadores de picado van fijados a las culatas en el fondo de la "V" que forman los dos bancos de cilindros.

Su sustitución necesita la extracción del colector de admisión (ver capitulo 12).

En cambio, es posible controlar el correcto encajado de sus conectores (que van fijados cerca del captador de temperatura de agua) sin tener que extraer el colector (ver método de extracción del captador de temperatura de agua para acceder a los conectores.

IDENTIFICACION DE LOS CAPTADORES

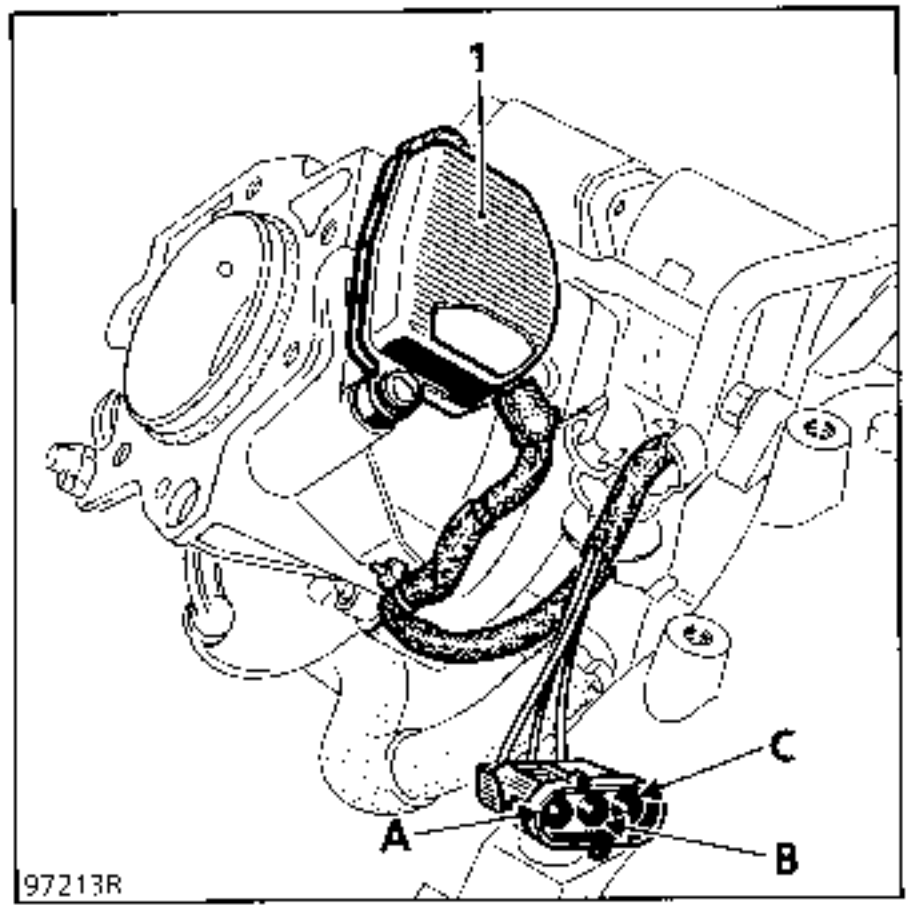
En la extracción de éstos, es necesario posicionarlos correctamente para que el calculador pueda corregir, si es necesario, el avance del o de los cilindros concernidos.

El captador de picado n° 1 con un conector de color verde debe montarse en el banco delantero (correspondiente a los cilindros 1, 2 y 3).

El captador de picado n° 2 con un conector de color azul debe montarse en el banco trasero (correspondiente a los cilindros 4, 5 y 6).

IMPORTANTE : es necesario respetar el par de apriete de los captadores que es de **2 ± 5 daN.m**

IMPLANTACION



A Información posición mariposa
B Masa
C Alimentación + 5 Voltios

El potenciómetro de posición mariposa (1) va fijado sobre la caja mariposa y no es regulable.

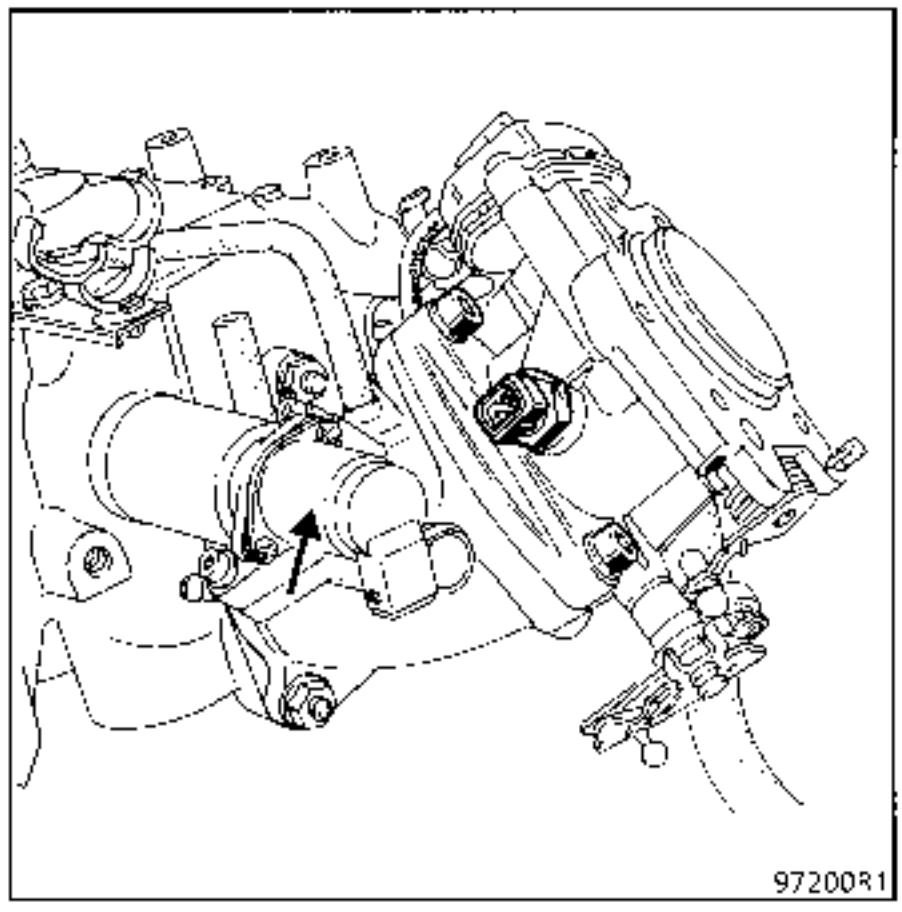
PARTICULARIDADES

El calculador de inyección hace la adquisición permanente, siguiendo unas estrategias muy particulares, de la información Pie levantado.

Si la información potenciómetro en # 17 es superior a 47 sin pisar el acelerador, el calculador ya no asume el Pie Levantado.

La información Pie a Fondo (PF) es adquirida a partir de la información Pie Levantado, es decir, que se está en condición de Pie a Fondo a partir de un valor en # 17 que es igual al valor en Pie Levantado más 128.

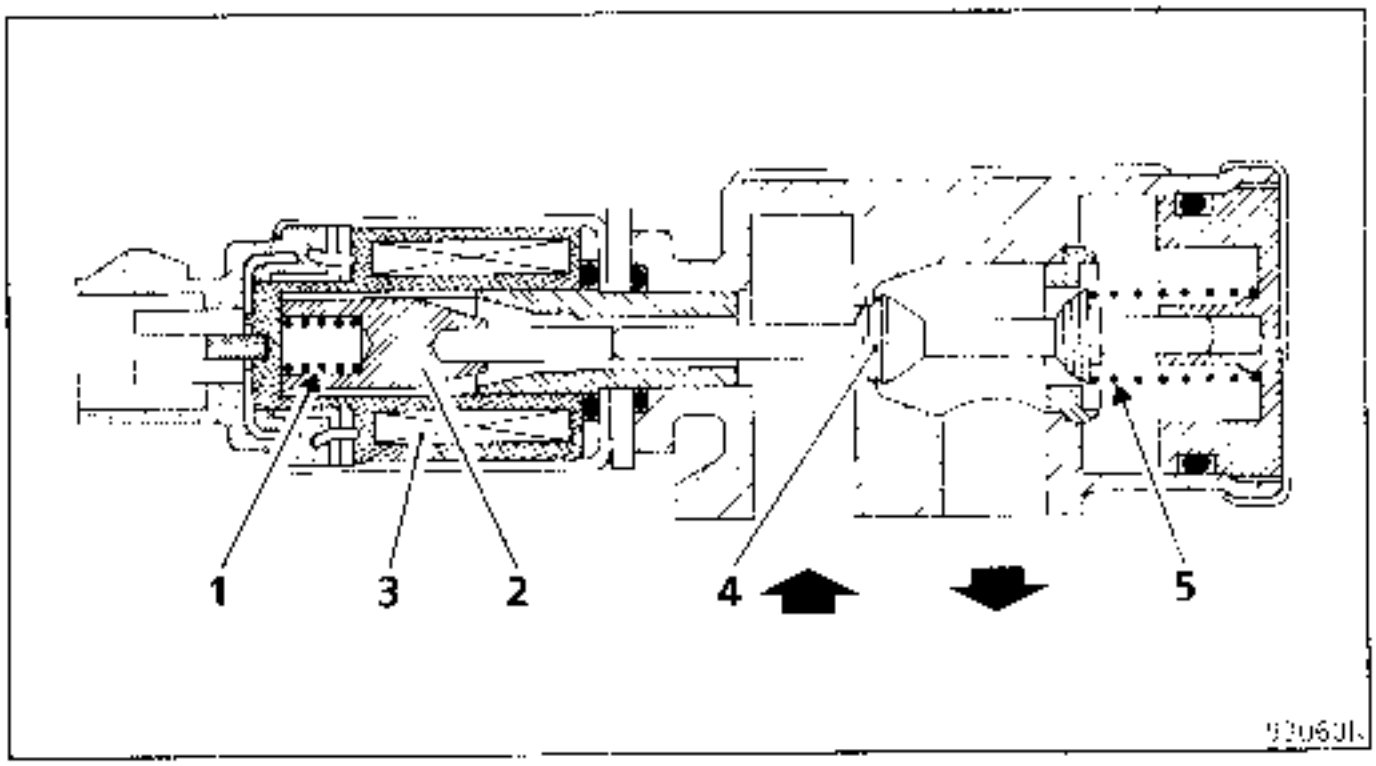
IMPLANTACION (motor Z7X)



La válvula de regulación de ralentí va fijada sobre el colector intermediario.

Es del tipo Hitachi AESP 207-10. Su resistencia es de **9,5 ± 1 Ohmios**.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO (F3R y Z7X)



La válvula de regulación de ralentí es una válvula electromagnética de bobinado simple. Está destinada a regular el caudal del aire adicional de la caja mariposa, para mantener la velocidad de rotación del motor a un valor predeterminado para todas las condiciones de ralentí.

En posición reposo :

El circuito del aire está cerrado, la corredera (4) es empujada hacia el bobinado (3) por el muelle (5), el núcleo (7) es mantenido en contacto sobre la corredera por el pequeño muelle (1).

Con el contacto puesto y el motor parado :

El calculador manda, por la vía 54, a la válvula de regulación de ralentí (aplicación de un tiempo secuencial de masa).

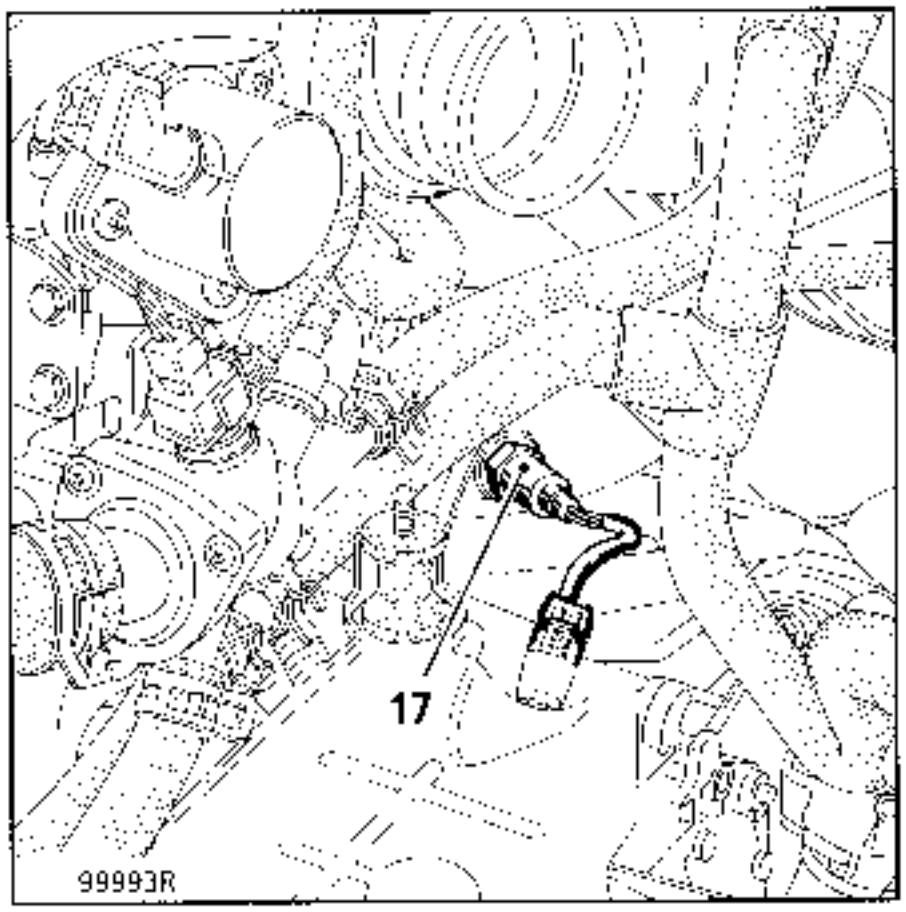
Esta es accionada aproximadamente al 95 % de la apertura total (apertura de la XR25 #12) pero se queda cerrada ya que recibe su alimentación de + 12 Voltios a través del relé de la bomba de carburante (Este es activado durante algunos momentos desde la puesta del contacto y cuando el calculador recibe la información de punto muerto superior).

Motor girando al ralentí :

El campo magnético creado por la alimentación del bobinado hace que el núcleo se desplace en la corredera.

El calculador mantiene entonces una relación cíclica de apertura que corresponde al caudal necesario para obtener el régimen de ralentí deseado (en función de las condiciones de funcionamiento del motor).

Motores F3R



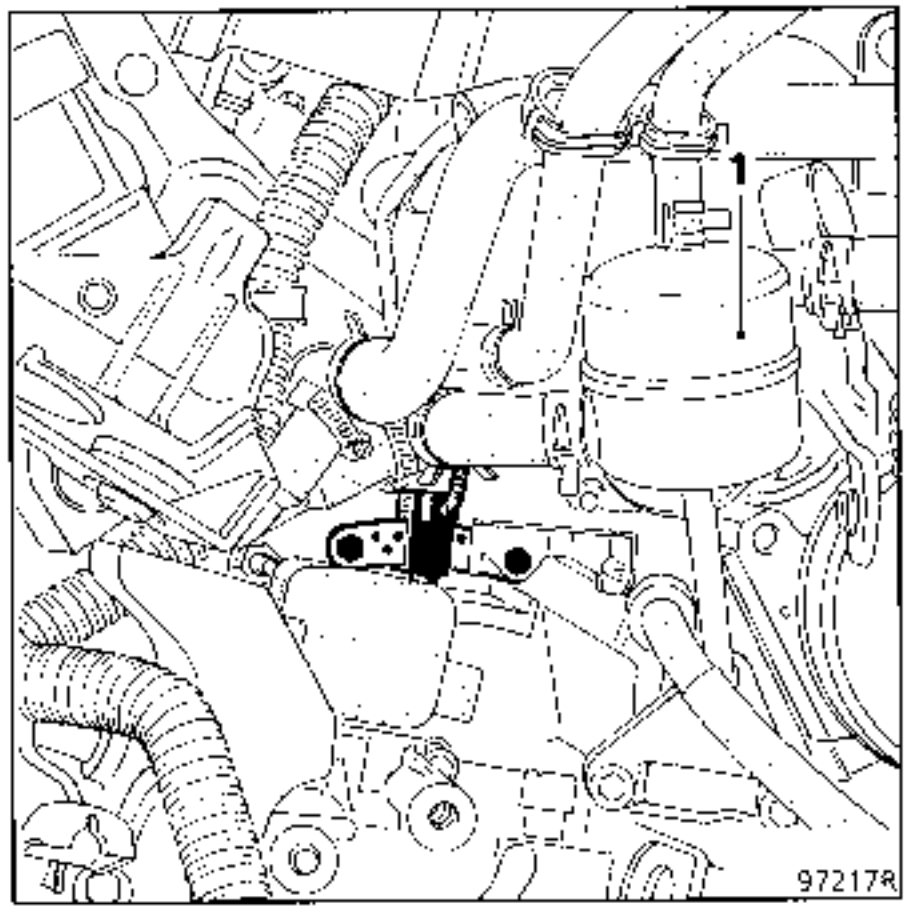
La sonda de oxígeno va atornillada a la bajada de escape, justo después de la unión con el colector.

Apriete al par de **4 ± 0,5 daN.m**

Motor Z7X

La sonda va fijada al catalizador, justo después de la unión con la bajada de escape.

NOTA : durante la extracción de la sonda, es necesario respetar su par de apriete, el cual es de **4 ± 0,5 daN.m** y asegurarse del paso adecuado del cableado.



El captador de punto muerto superior va fijado a la parte superior de la campana del embrague cer ca del cajetin desgaseador (1).

Su extracción no presenta ningún problema particular; tan sólo hay que tener cuidado de no dejar caer un tornillo o su arandela en la campana de embrague.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
G8T	9	GLACEOL tipo D no utilizar más que líquido de refrigeracion preconizado	Protección hasta -25 °C para paises cálidos, templados y fríos
F3R	7		Protección hasta - 37 °C para paises con frio intenso
Z7X	10		

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura (°C)	Fin apertura (en °C)	Carrera (en mm)
G8T	83	95	7,5
F3R	89	99	9
Z7X	84	96	9

RADIADOR CON HACES DE ALUMINIO

Los vehículos están equipados con radiadores de refrigeración con haz de aluminio.

Limpieza

No limpiar estos aparatos, o el circuito de refrigeración, con sosa cáustica o productos alcalinos (riesgos de corrosión de los elementos de aleación ligera, que puedan provocar fugas).

Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo.**

Pasado ese plazo, las particulas de flujo de la soldadura introducidas en el radiador durante su fabricación y los elementos diclorados del agua, anteriormente contenida, provocan al contacto con el aire una oxidación de los elementos de aluminio del radiador que pueden producir fugas.

Es por ello necesario, en un radiador extraido para más de **48 horas** :

- Bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, SOPLAR con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios.

- Bien mantenerlo lleno de liquido de refrigeración, cuando sea posible esta solución.

Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **GLACEOL tipo D**, comercializado por la red RENAULT responde al pliego de condiciones impuesto por la Dirección de Estudios, particularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad frente a los distintos elementos de aluminio y de fundición,

- a su reserva de alcalinidad, especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras,

- **a sus aditivos especiales, que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de la combustión, tanto para los Diesel rápidos como para los de Gasolina**.

- a su concentración, que asegura una protección y un buen funcionamiento a cualquier temperatura.

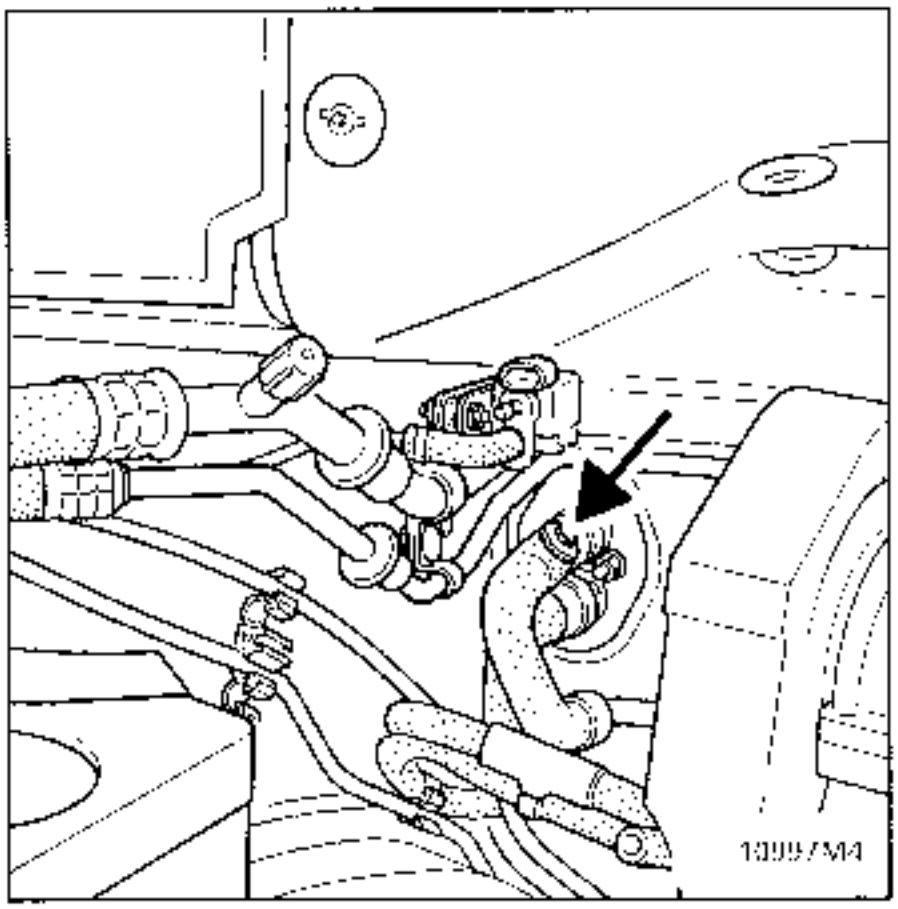
No hay grifo de aerotermo.

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO

Controlar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir los tornillos de purga a la altura del radiador y de los tubos aerotermos.



Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar los tornillos de purga, una vez el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor **(2 500 r.p.m.)**.

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos **4 minutos** aproximadamente.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor durante **10 minutos** a unas **2 500 r.p.m. (motor F y Z) o 20 minutos (motor G)**, hasta que funcione el o los motoventiladores. (Tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del liquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

NO ABRIR EL O LOS PURGADORES CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	554-07	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S.	554-01	Adaptador para M.S. 554-07
M.S.	554-06	Adaptador para M.S. 554-07

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansion por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar a éste último el útil **M.S. 554-07**.

Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** más bajo que el valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga

Aflojar progresivamente el racor del util **M.S. 554-07** para descomprimir el circuito de refrigeración, despues retirar el util **M.S. 554-01** y poner la válvula del vaso de expansion provista de una junta nueva.

2 - Control del tarado de la válvula

El paso del liquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

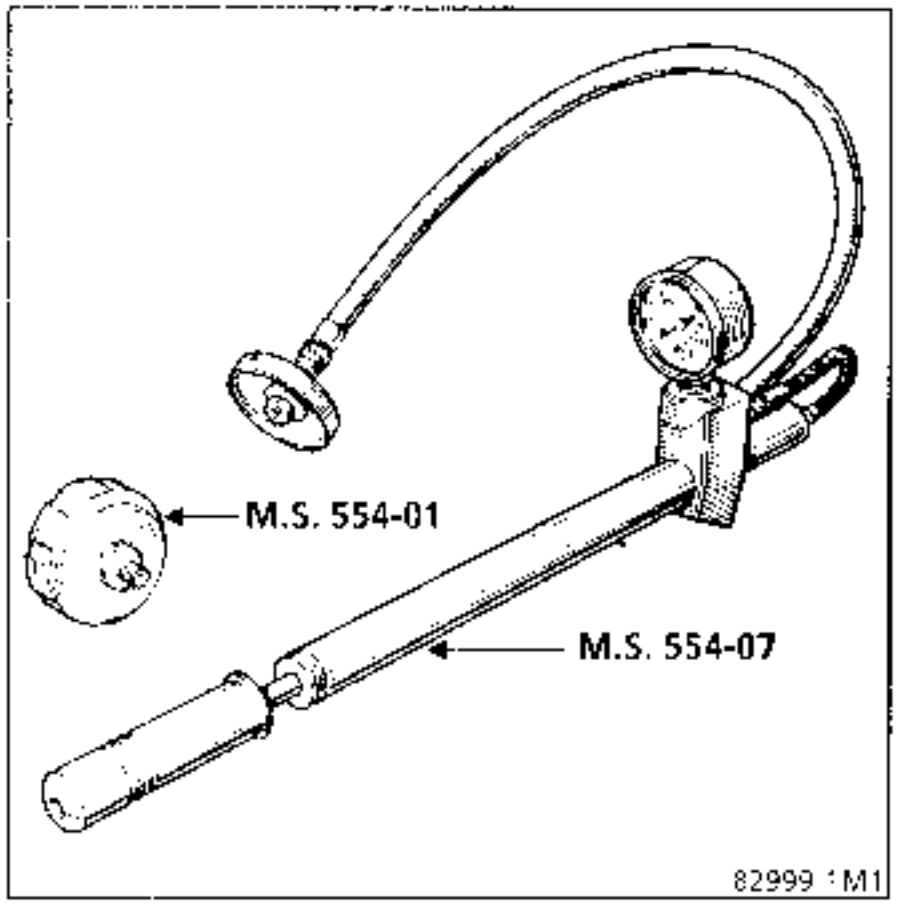
Adaptar en la bomba **M.S. 554-07** el útil **M.S. 554-06** y colocar en él la válvula a controlar.

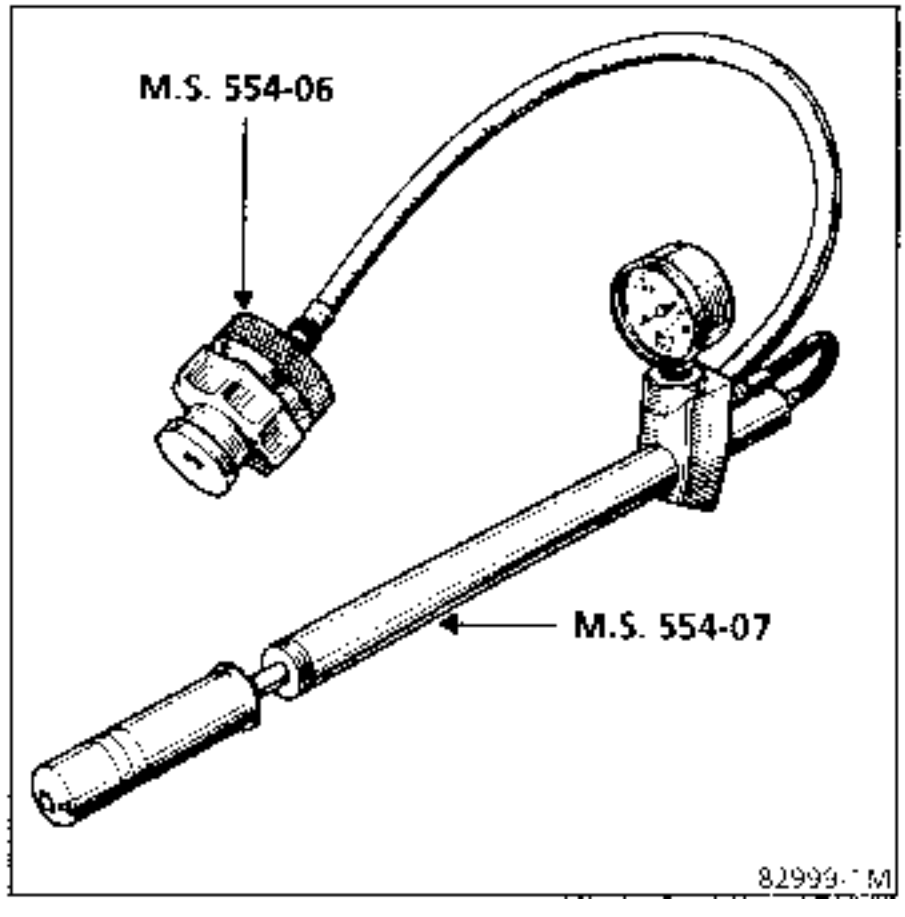
Subir la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de ± **0,1 bar**.

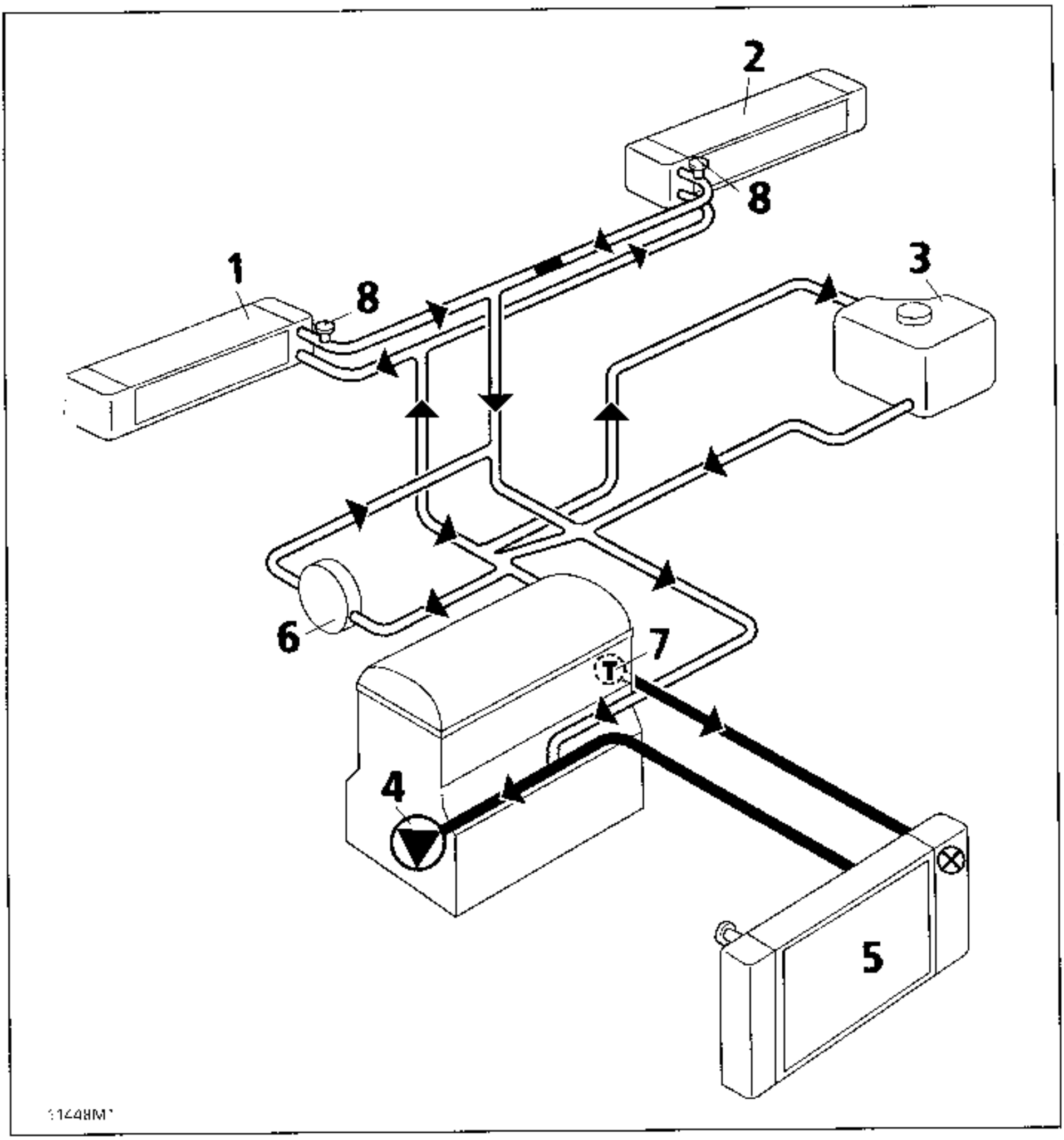
Valor de tarado de la válvula :

Válvula de plástico de color marrón **1,2 bares**.

Válvula de plástico de color azul **1,6 bares**.

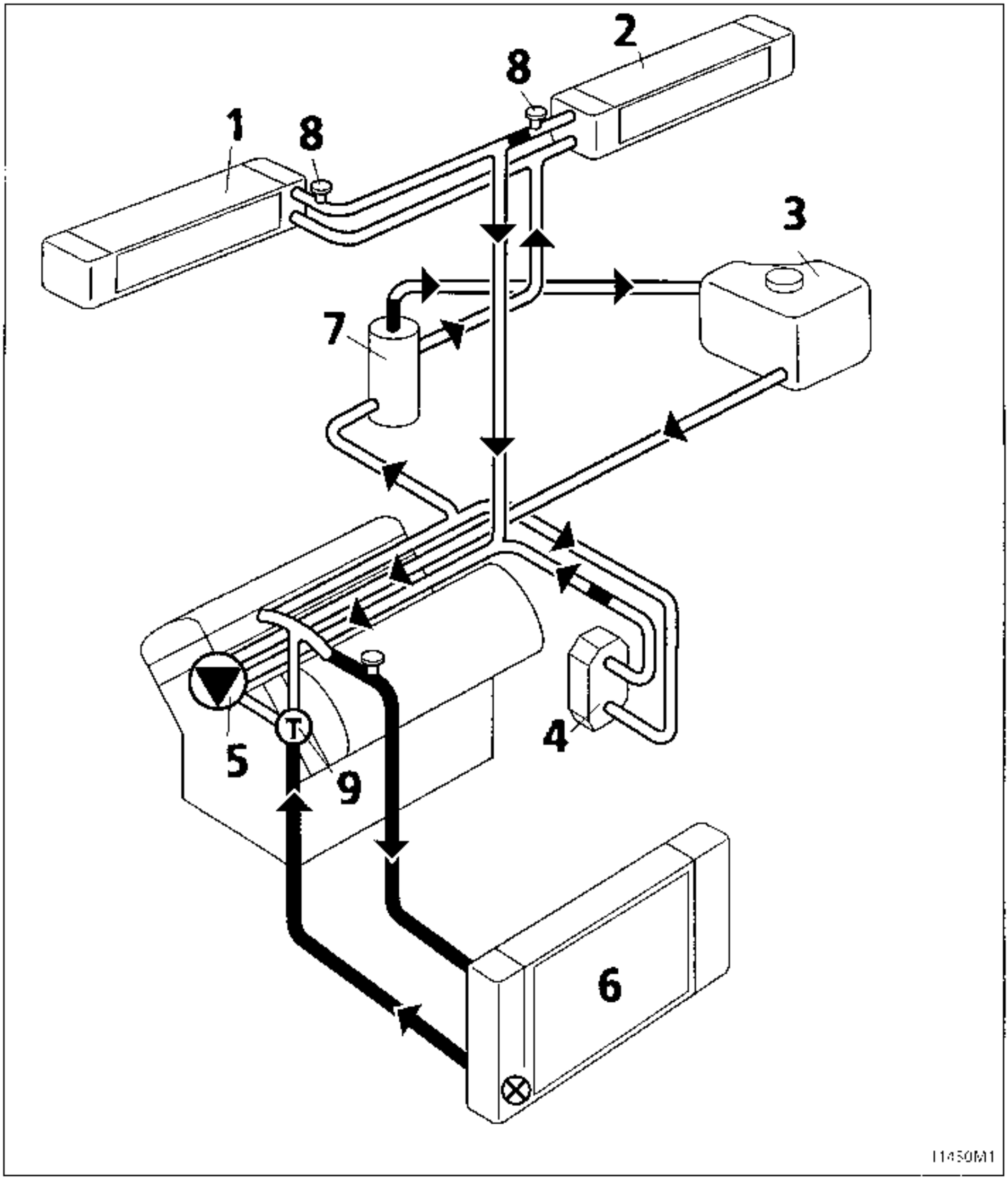






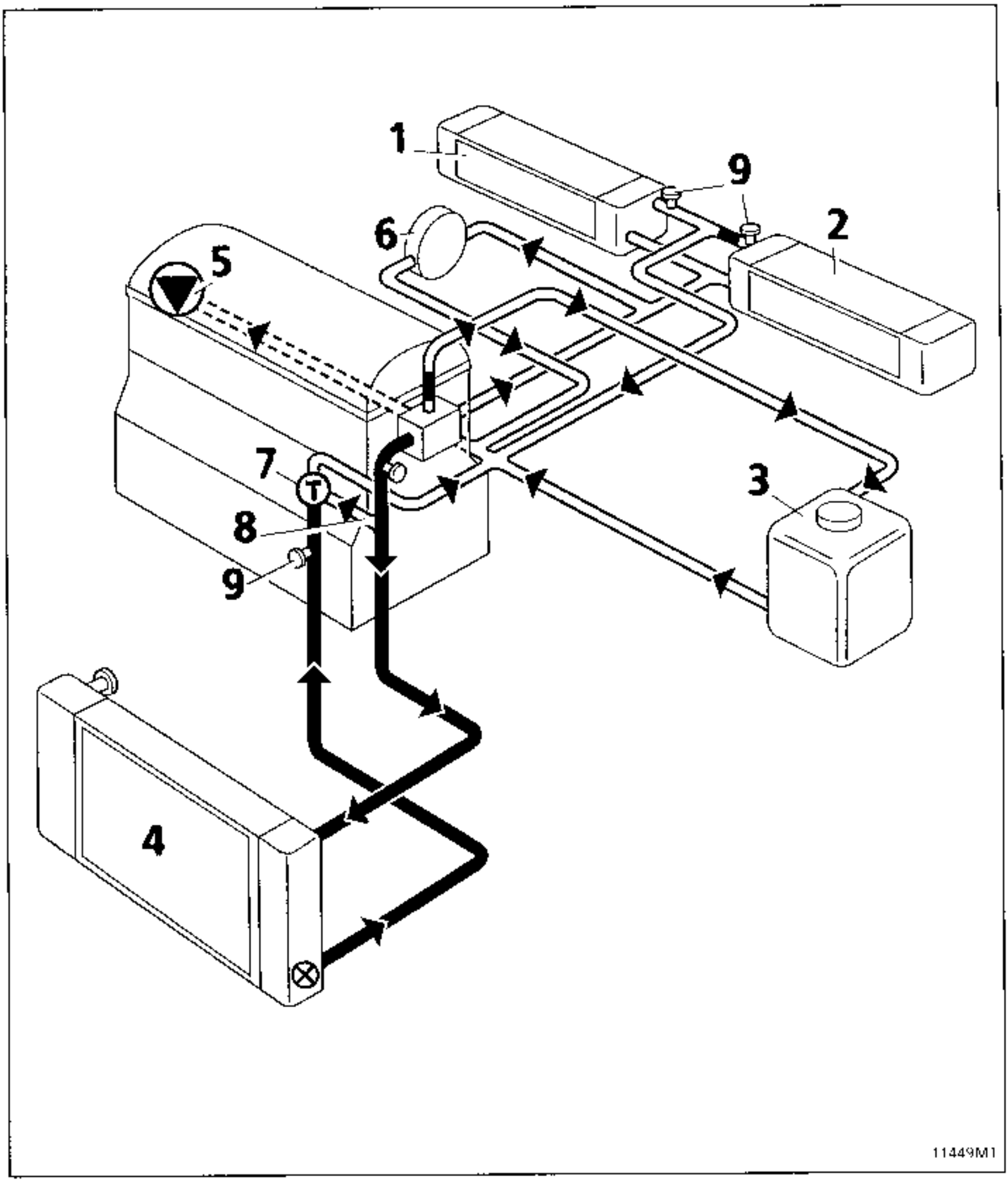
1 Aerotermo derecho
2 Aerotermo izquierdo
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Bomba de agua
5 Radiador motor
6 Sistema de recalentamiento de la caja mariposa
7 Pipa de salida motor y termostato
8 Purgas

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansion es de **1,6 bares** (color azul).



1 Acrotermo derecho
2 Acrotermo izquierdo
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Radiador de transmisión automática
5 Bomba de agua
6 Radiador motor
7 vortex (quita-burbujas)
8 Purgas
9 Termostato

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marron).



1 Aerotermo derecho
2 Aerotermo izquierdo
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Radiador de refrigeración motor
5 Bomba de agua
6 Apoyo del turbocompresor
7 Termostato
8 Circuito de agua del termostato (en frío)
9 Purgas

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

La extracción del radiador de refrigeración implica la extracción del conjunto de refrigeración.

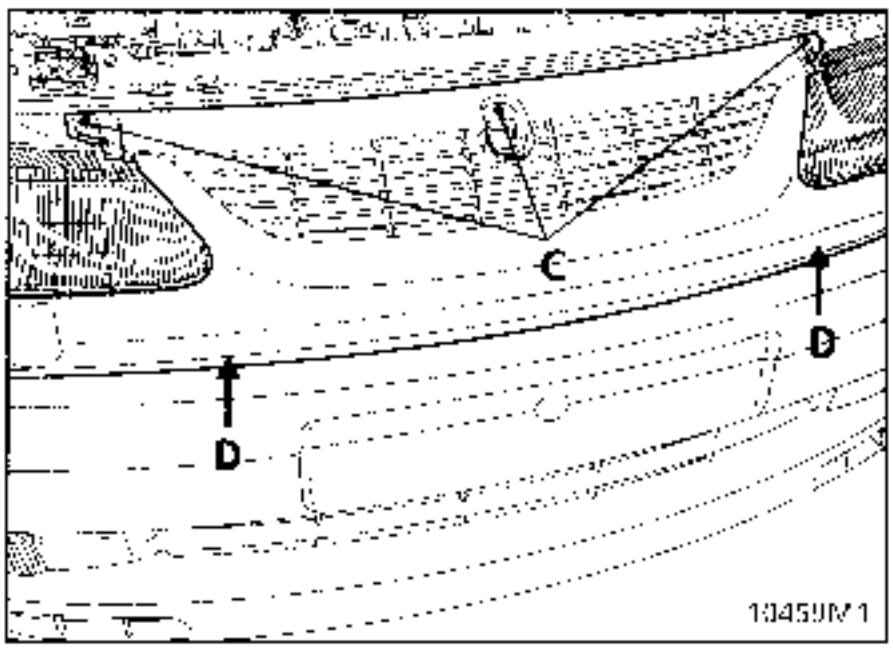
Poner el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

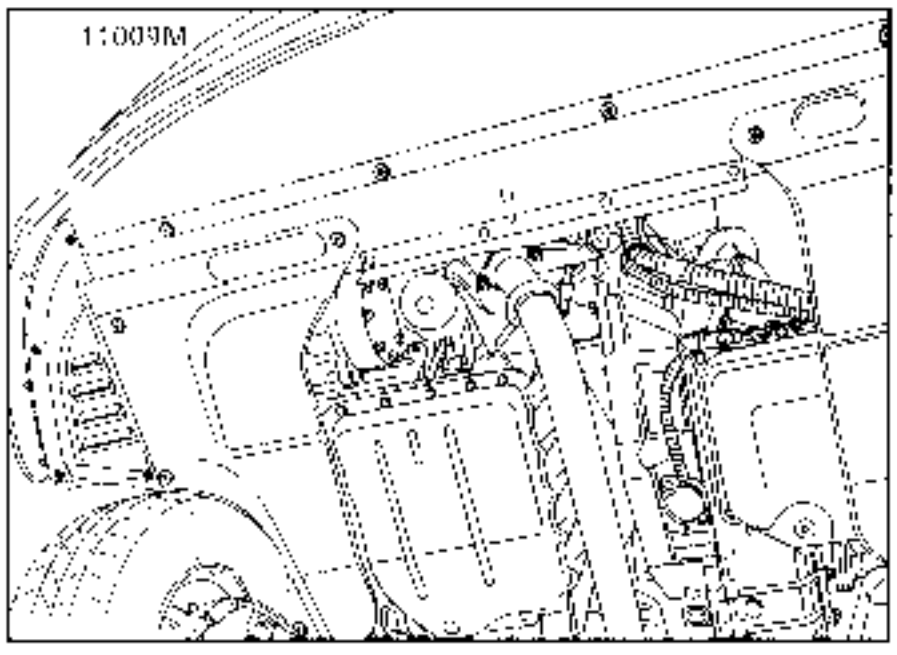
Desconectar y extraer la bateria.

Vaciar el circuito de refrigerante (si equipado) con la ayuda de la estación de carga.

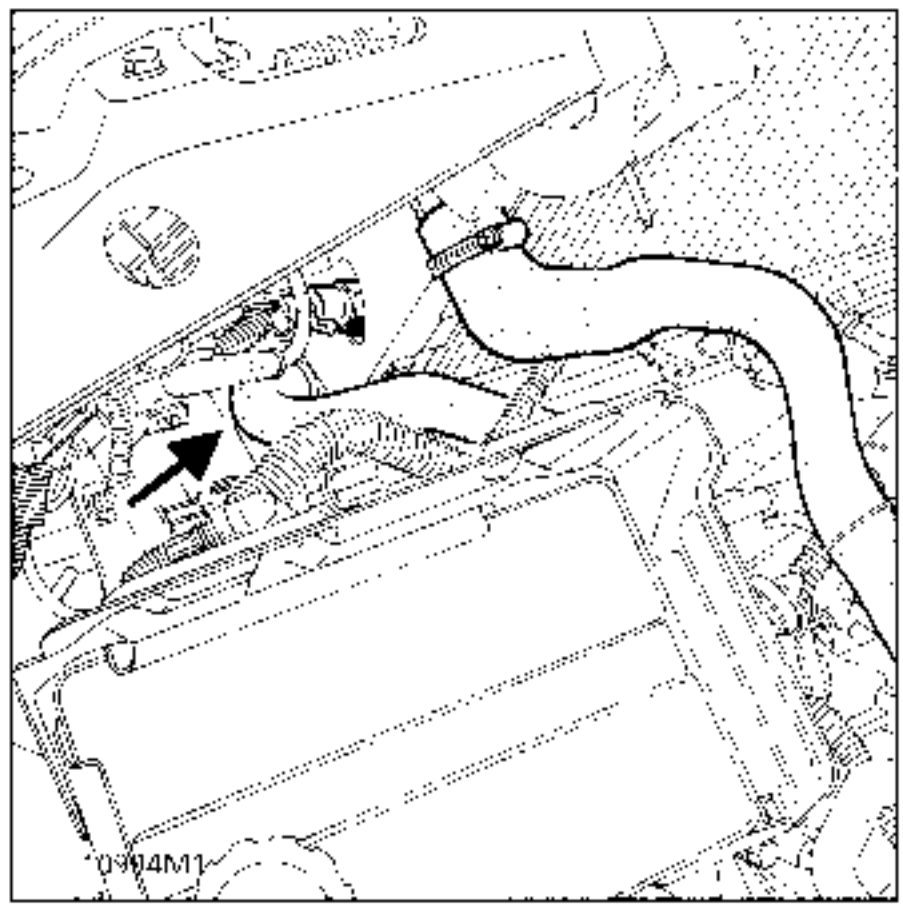
Extraer la calandra, la barra de calandra y el paragolpes delantero (separar el paso de rueda izquierdo para acceder a los dos tornillos).

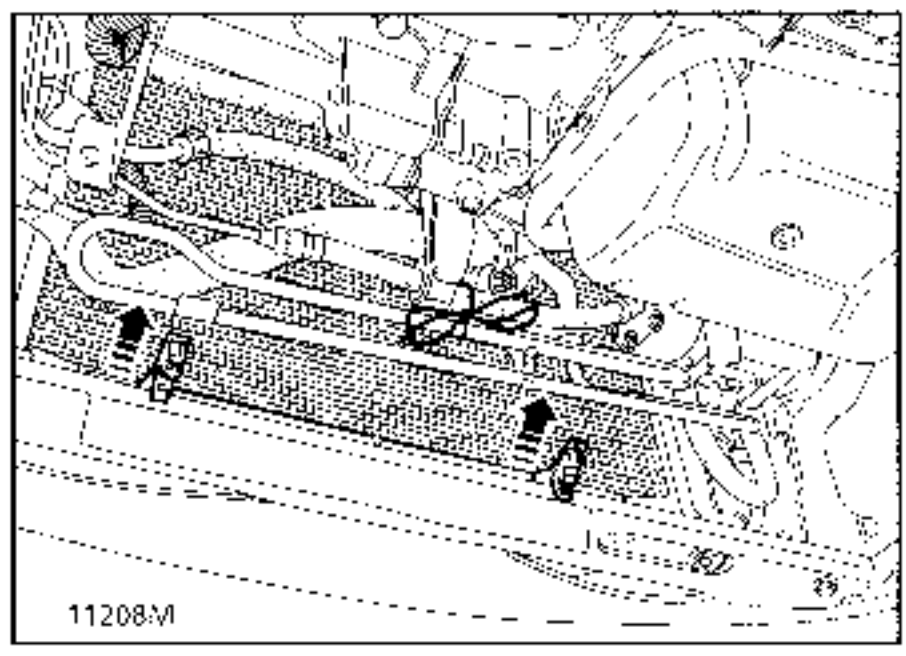
Desconectar eventualmente los anti-niebla.



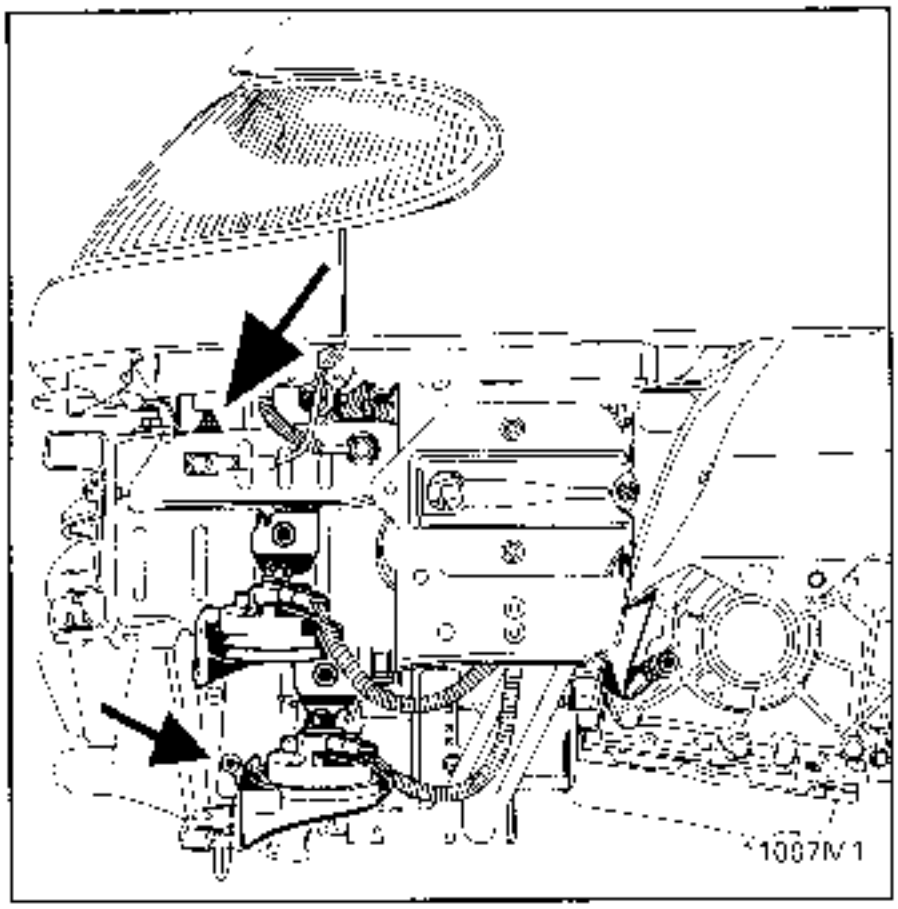


Vaciar el circuito de refrigeración del motor desconectando el manguito inferior del radiador.
Soltar el refrigerador de aceite de D.A. y atarlo al motor.



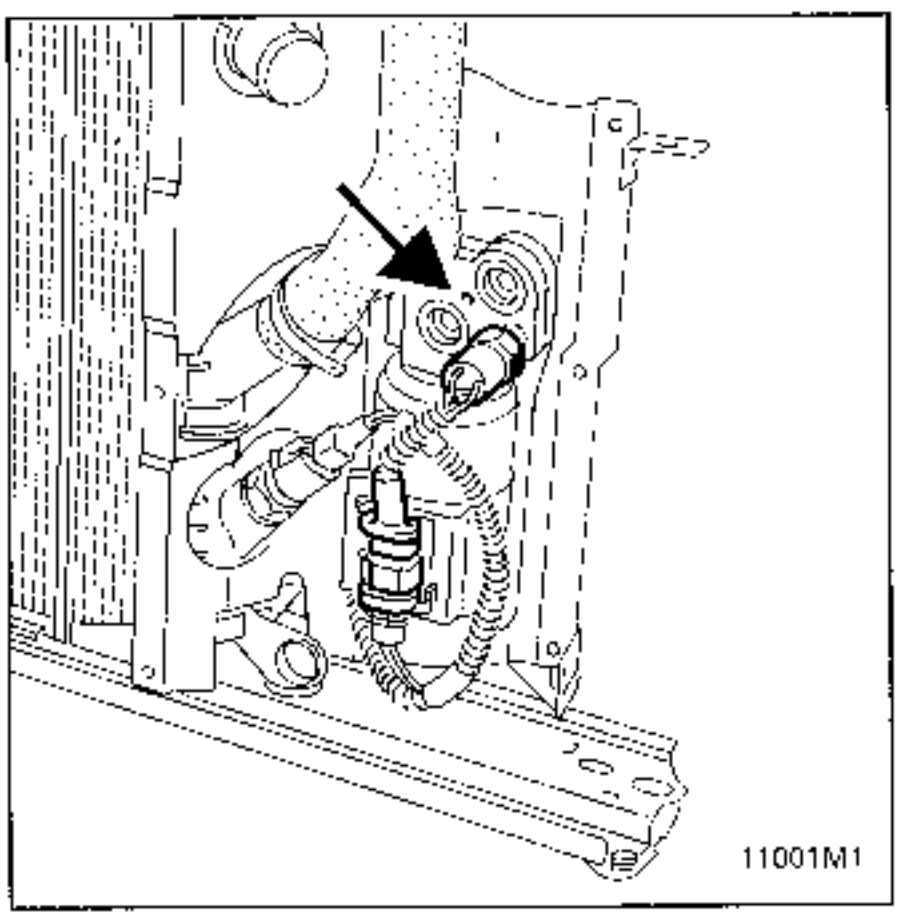


Quitar los tornillos de fijación de los deflectores sobre los largueros.

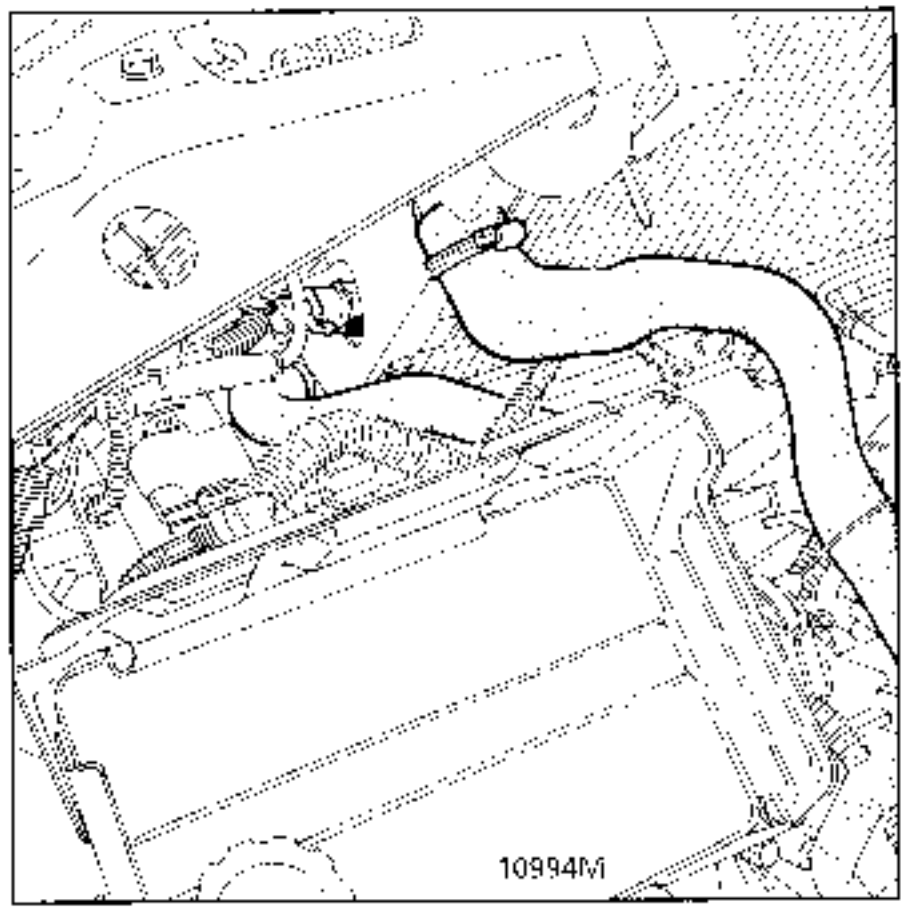


Replegar los deflectores hacia el conjunto de refrigeración.

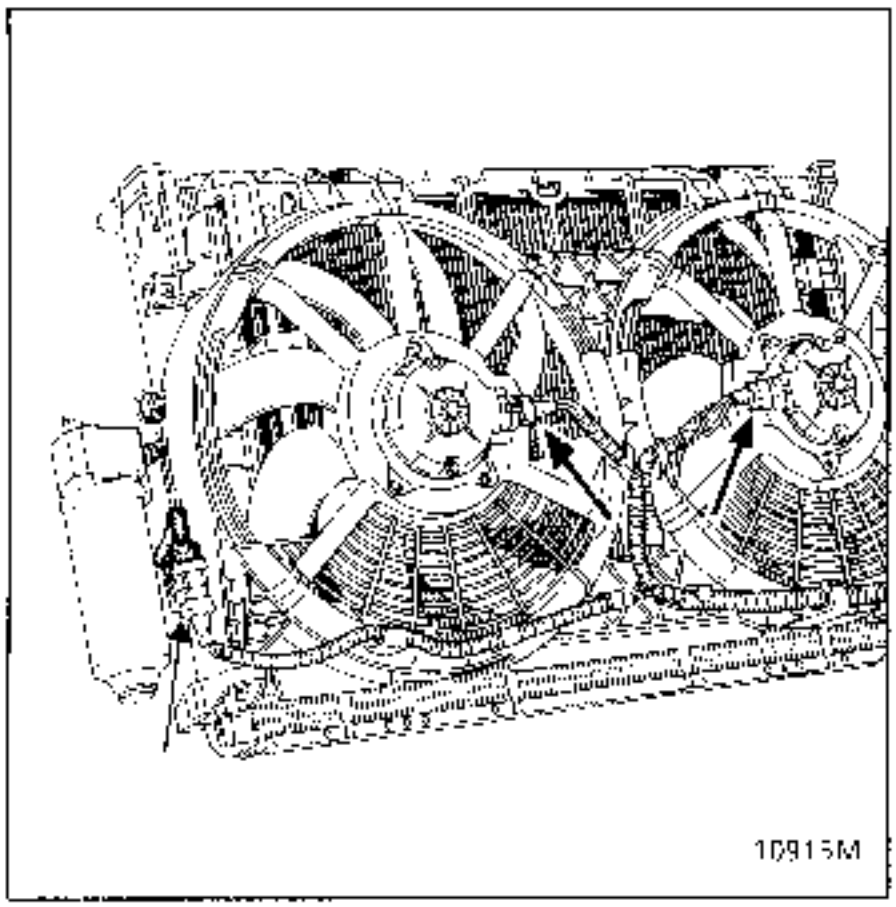
Retirar el tornillo de fijación de la brida de los tubos del circuito de aire acondicionado en la botella deshidratante.
Desconectar el presostato trifunciones (parte inferior de la botella).



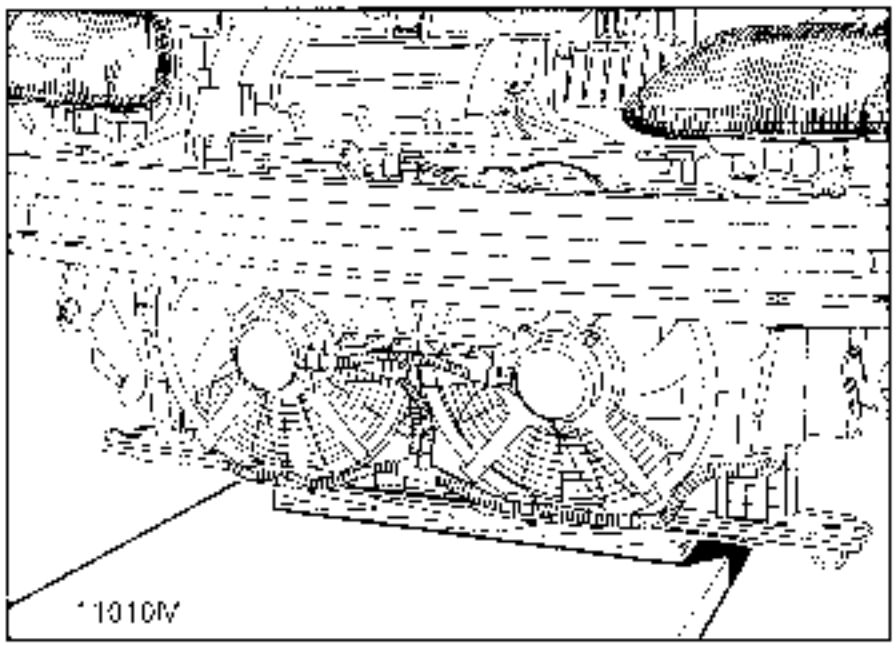
Desconectar :
- el manguito superior del radiador,
- el termocontacto del radiador (a la derecha).



Soltar el cableado de la carcasa de los ventiladores y dejarlo colgar a través del deflector.



Colocar el travesaño inferior del radiador en uno o dos calces para sujetarlo y liberar el acceso al tornillo de fijación en las puntas de los largueros.



Extraer los dos tornillos de fijación del travesaño sobre los largueros y subir el vehículo para sacar el conjunto de refrigeración.

REPOSICION :

Operar entre dos personas para volver a colocar el conjunto de refrigeración, engrasar si es necesario las gomas superiores de fijación en el travesaño porta-faros.

Operar en el sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de refrigerante (si equipado) y de liquido de refrigeracion.

Conectar la batería, poner a funcionar todos los órganos perturbados por la desconexión de dicha bateria.

Purgar el motor y controlar la estanquidad de los circuitos de refrigeración y de aire acondicionado

La extraccion del conjunto de refrigeración del Z7X es idéntica a la del F3R excepto por :

- el termocontacto del radiador que está situado en el lado derecho de éste,
- el acceso más reducido al tornillo de fijación de la botella deshidratante, debido al mayor volumen del motor.

En la motorización G8T, es necesario desolidarizar el cambiador de aceite del radiador (sin desconectarlo) para poder bajar el conjunto de refrigeracion.

MOTOR F3R :

EXTRACCION :

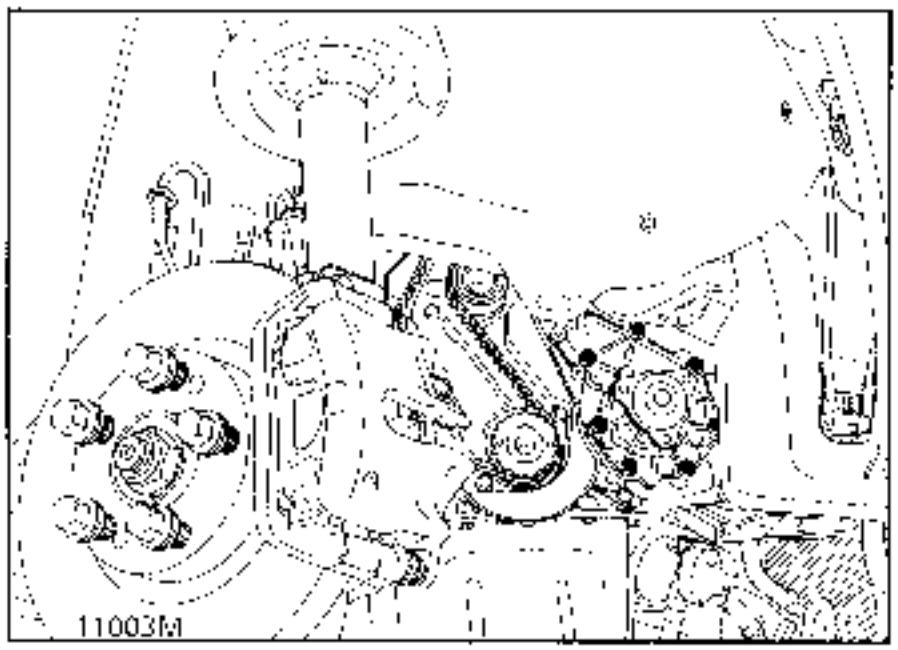
Extraer la correa de accesorios (ver capitulo 11 "extracción-reposición correa de accesorios").

Extraer la polea de la bomba de agua.

Quitar los tornillos de fijación de la bomba sobre el bloque motor.

REPOSICION :

Operar en el sentido inverso a la extracción, teniendo la precaución de limpiar el plano de junta en caso necesario.



MOTOR G8T :

EXTRACCION :

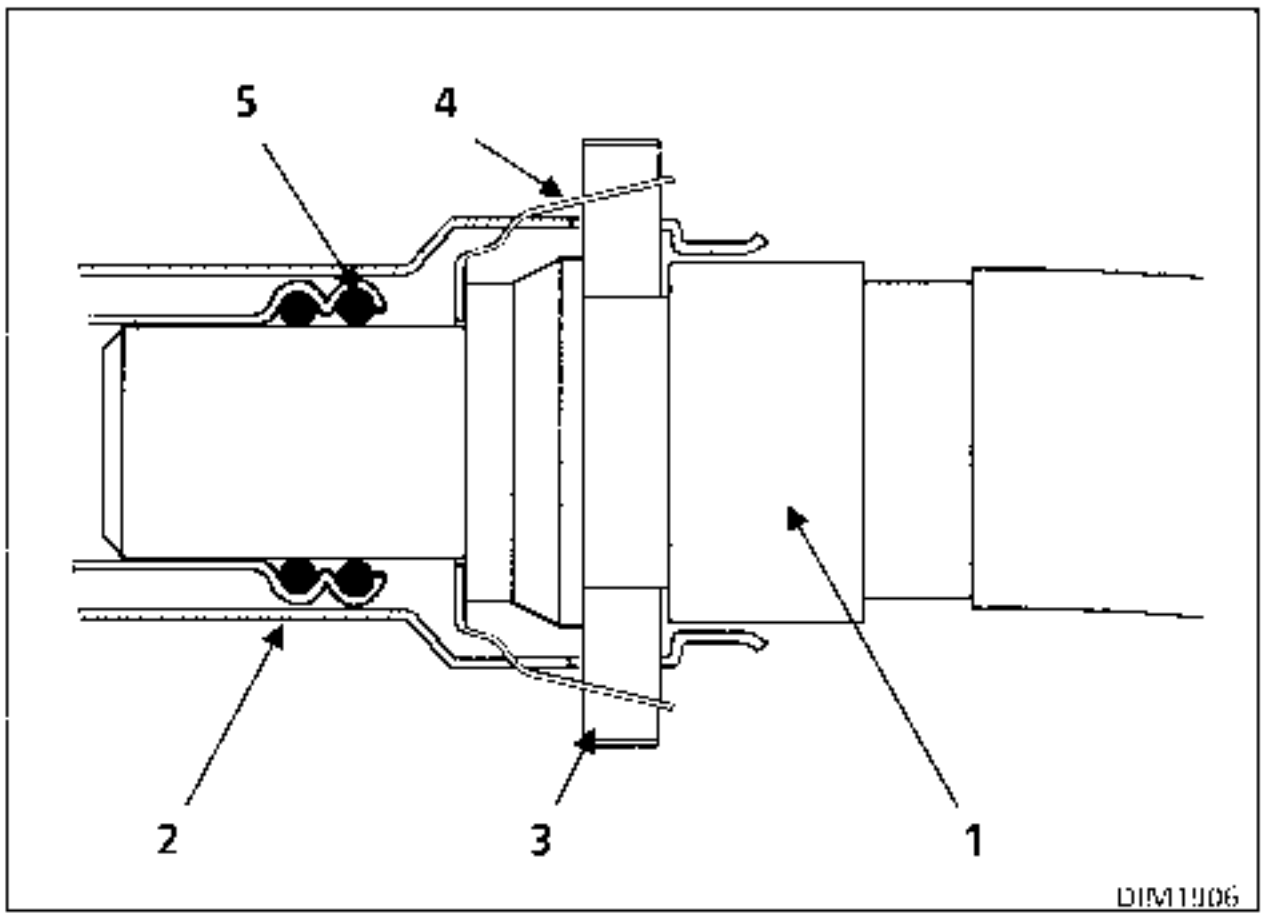
Extraer la correa de distribución (ver capítulo 11 "extraccion-reposición correa de distribución").

Quitar los tornillos de fijacion de la bomba en el bloque motor.

REPOSICION :

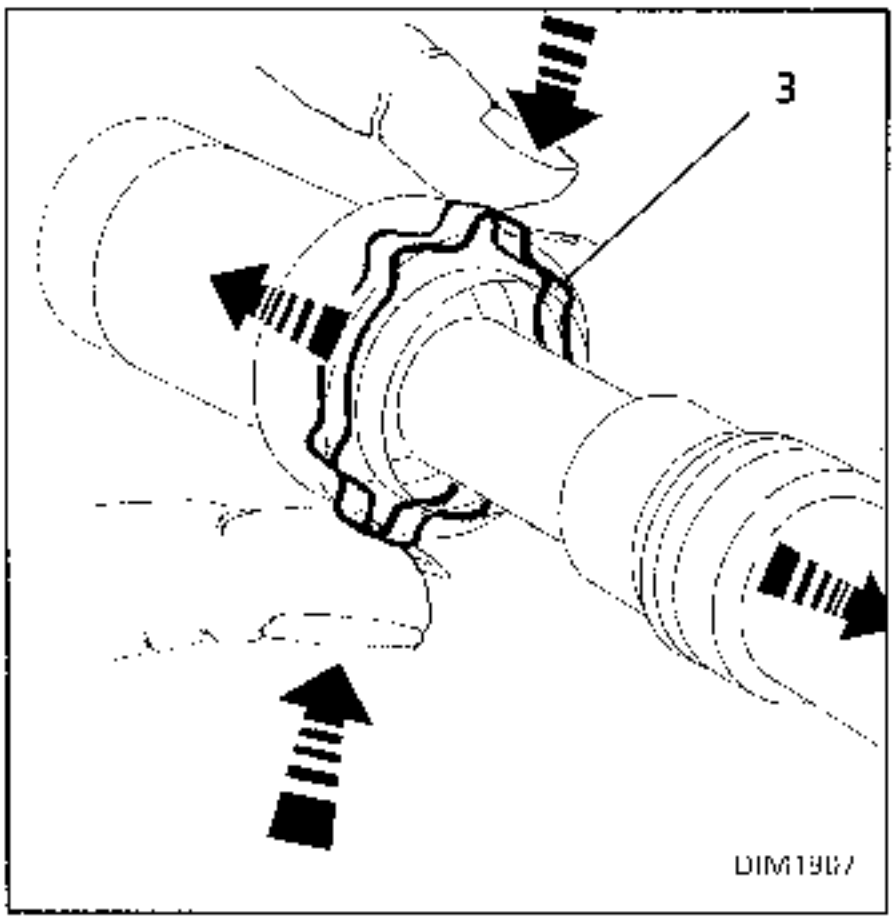
Operar en el sentido inverso a la extracción, teniendo la precaución de limpiar el plano de junta en caso necesario.

La extracción de la bomba de agua requiere la extracción del conjunto motor-transmisión automática (ver capitulo 10 "extracción-reposición del grupo motopropulsor") y el fasciculo motor Z.
En el montaje, rambiar las juntas de goma de los diferentes tubos y montarlos cuidadosamente (las juntas son muy frágiles).

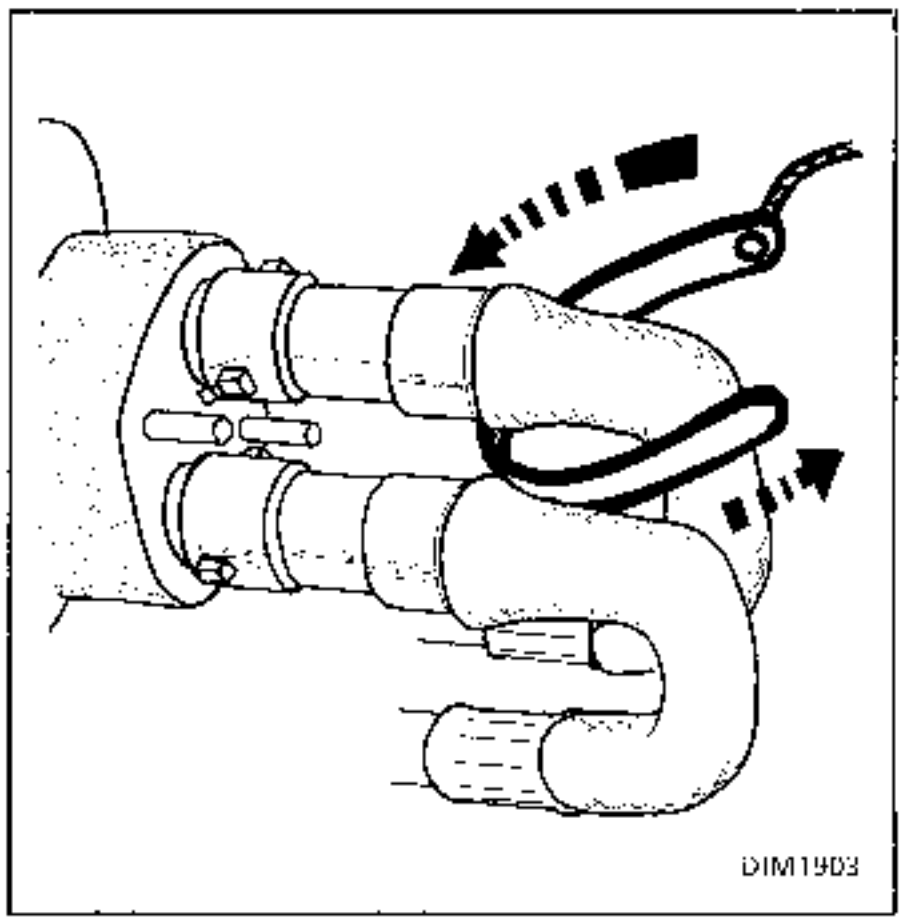


1 - Racor macho de tubo de agua o de aerotermo.
2 - Cuerpo del racor hembra.
3 - Anillo deformable de bloqueo axial.
4 Casquillo de apoyo y testigo de bloqueo.
5 - Juntas tóricas de estanquidad.

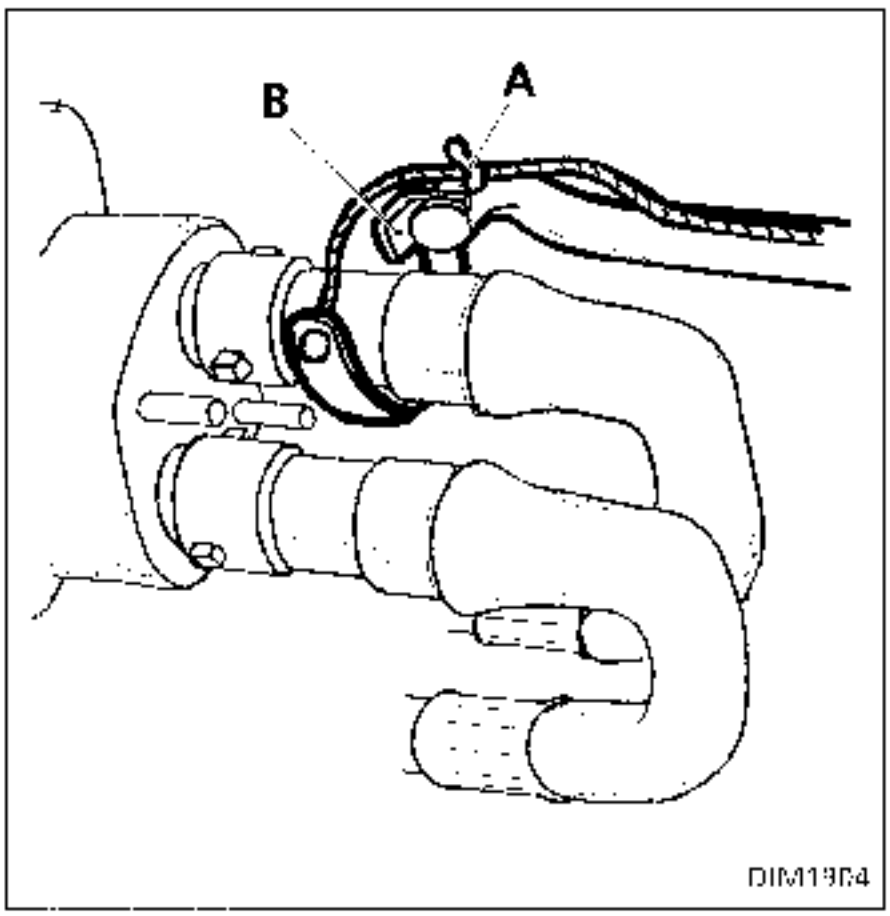
Los racores de las tuberias de aerotermos de los tubos de agua son del tipo conexión y desconexión rápida.
Para desbloquear, presionar los taqués de la pieza (3) y tirar al mismo tiempo para separarlos.



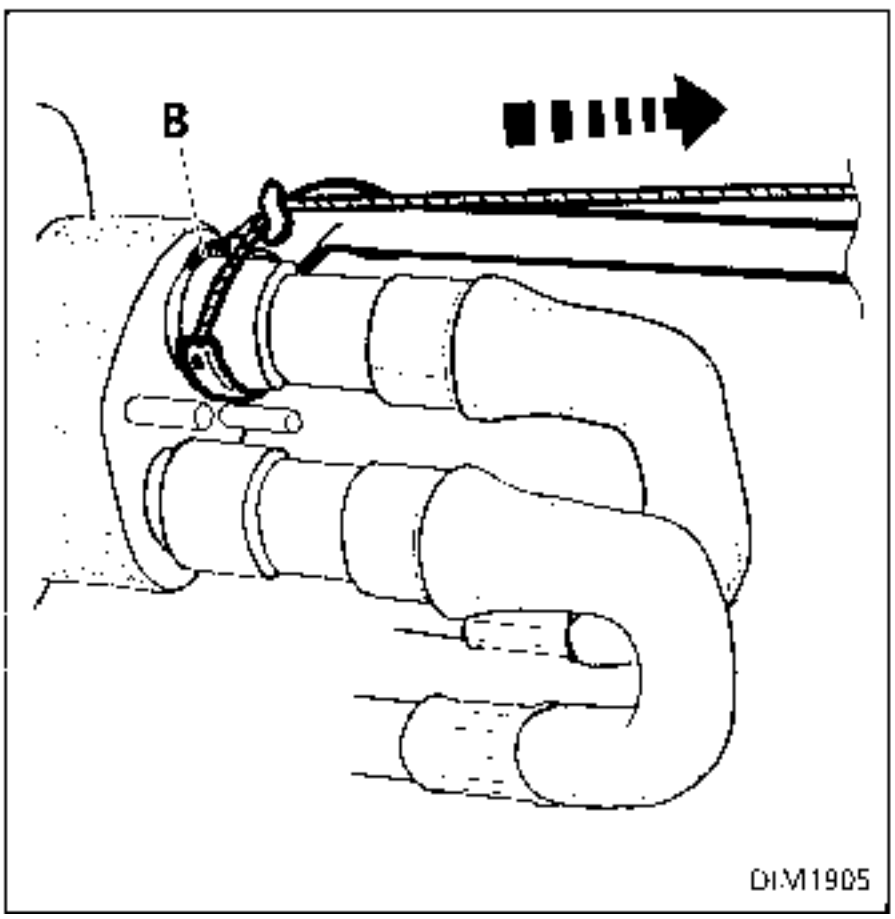
Si la separación resultara dificil, empujar (moderadamente) en el racor antes de tirar.
En la versión G8T A.A., no se puede acceder a los racores del aerotermo derecho con la mano. Emplear el util **Mot. 1395** como sigue:
- introducir la lengüeta entre los tubos;



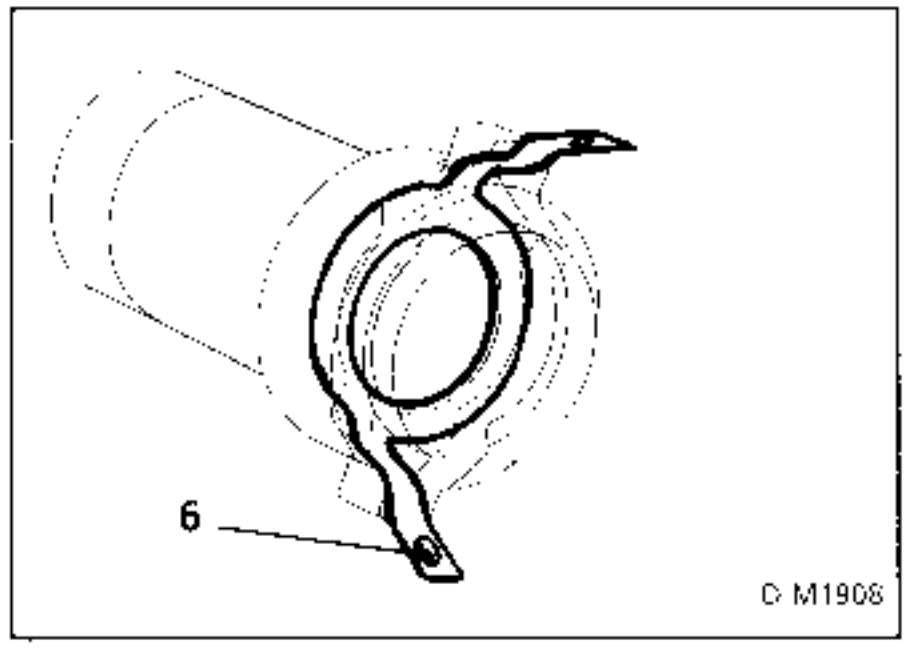
Pasar el cableado por el reenvio (A);



introducir el resalte (B) por detrás del racor.
Tirar a la vez del maguito y más moderadamente del cable;



Para bloquear, presionar los taqués de la pieza (3) e introducir al mismo tiempo la pieza (1) que, al empujar la pieza (4), elimina los testigos (6), confirmando el bloqueo de la unión.



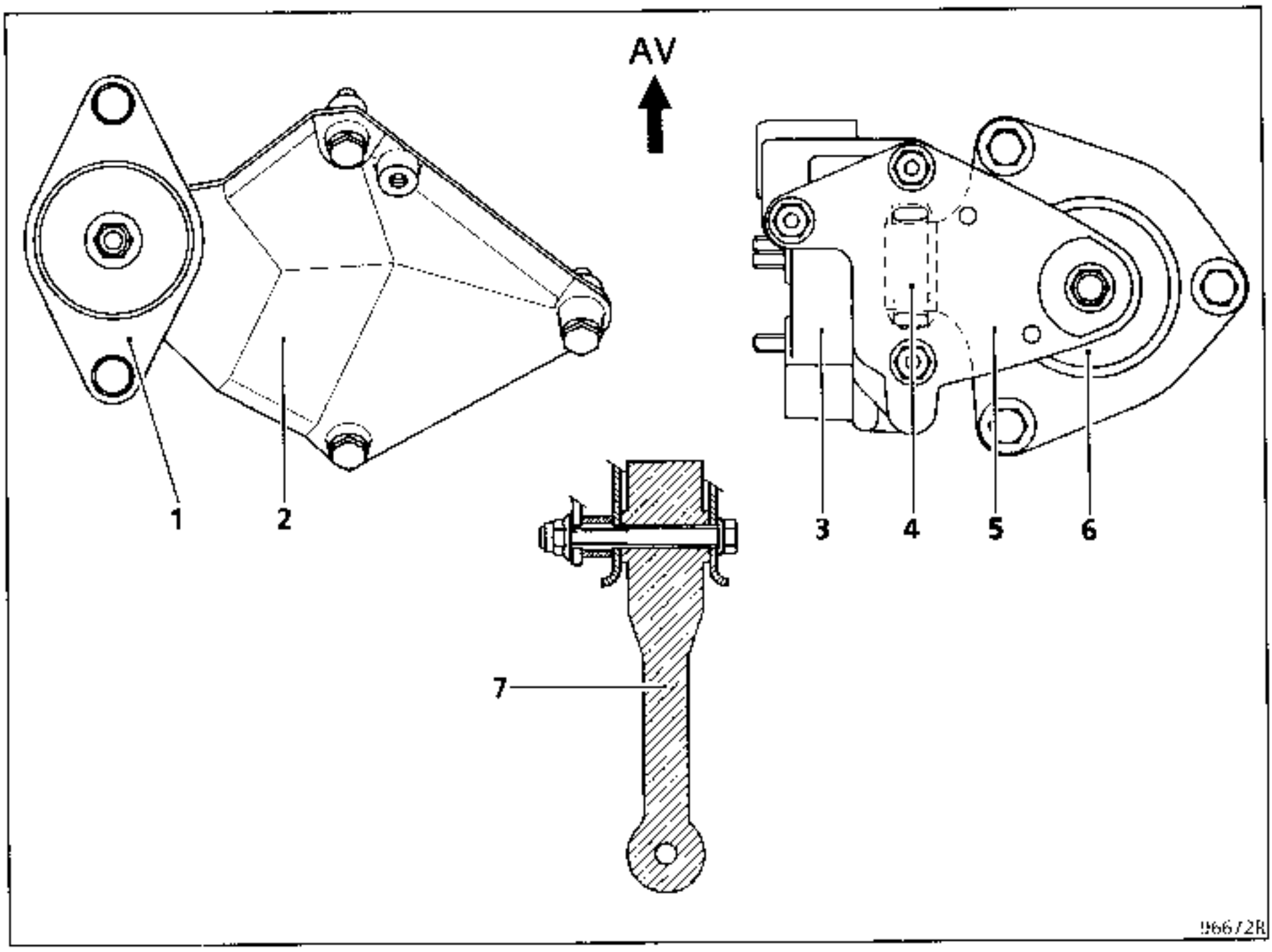
Si la sensación de bloqueo es "vaga" o si los testigos (6) no se eliminan a pesar de la impresion de tope, poner un poco de grasa en uno de los apoyos y volver a empezar con precaución.

ES MUY IMPORTANTE NO FORZAR LOS RACORES, SI NO SE CORRE EL RIESGO :

- **de destruir el revestimiento anti-corrosión de los apoyos de los tubos de aerotermos; esto provocaría una corrosión rápida a este nivel y la aparición de fugas.**

- **torcer de manera destructiva los tubos de aerotermos (tanto al desbloquear como al bloquear).**

DESCRIPCION



1 Taco elástico de suspensión pendular delantera izquierda
2 Soporte de suspensión pendular sobre caja de velocidades
3 Soporte de suspensión pendular sobre culata
4 Limitador de oscilación longitudinal
5 Cofia de suspensión pendular
6 Taco elástico de suspensión pendular delantera derecha
7 Bieleta de recuperación de par

CONSTITUCION

El motor está suspendido sobre dos tacos elásticos (1 y 6). La recuperación del par en el sentido longitudinal está asegurada :

- en la parte inferior del grupo motopropulsor, por la bieleta de recuperación del par (7),
- en la parte superior del grupo motopropulsor, por el limitador de oscilación (4).

NOTA : para no estropear los tacos elásticos de la suspensión pendular, no sobrepasar los 20° de oscilación angular con respecto a la vertical.

REGLAJE DEL LIMITADOR DE OSCILACION LONGITUDINAL

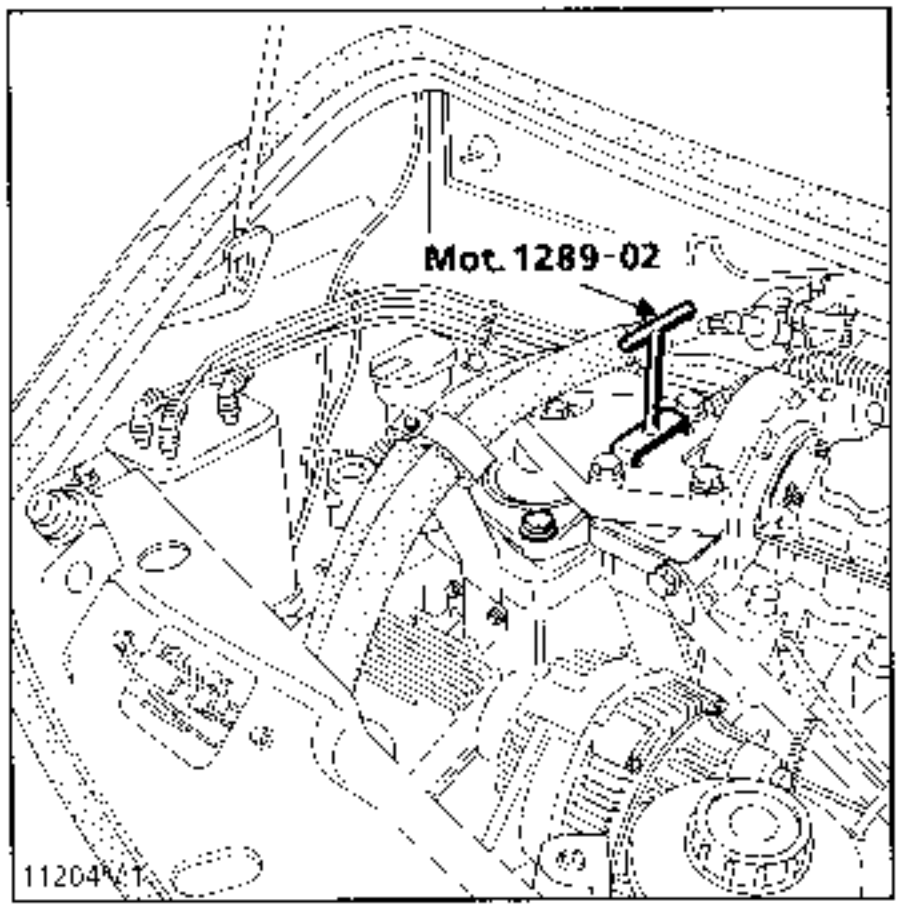
(Tras la extracción de éste, pieza nº 4 en la descripción).

Levantar el conjunto motor caja de velocidades con un posicionador de carga.

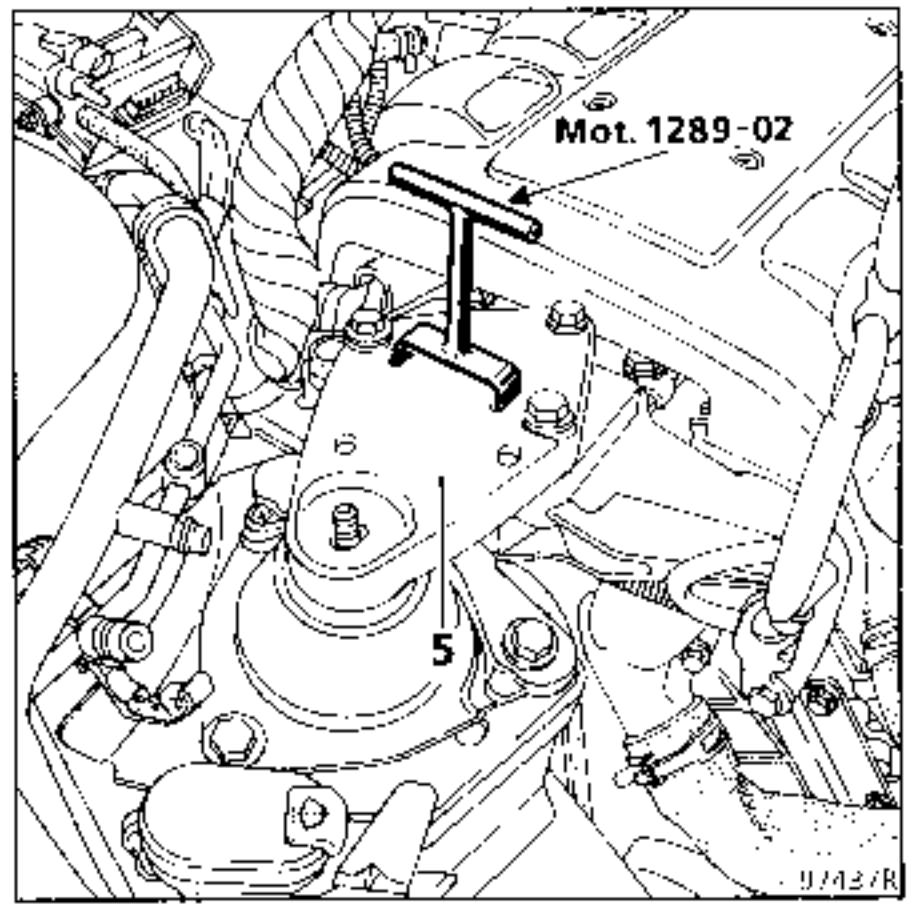
Aflojar los tornillos del limitador (4).

Introducir la horquilla de centrado del limitador (**Mot. 1289-02**) en las ventanas de la cofia de la suspension pendular (5).

MOTORES F

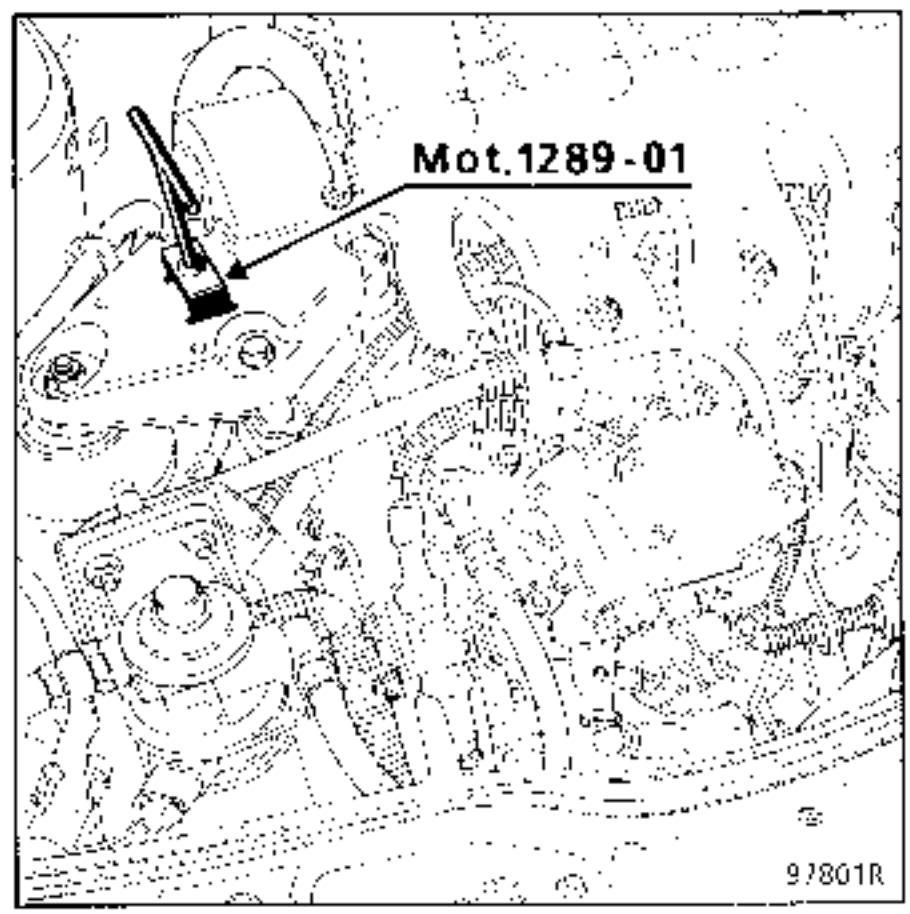


MOTOR Z



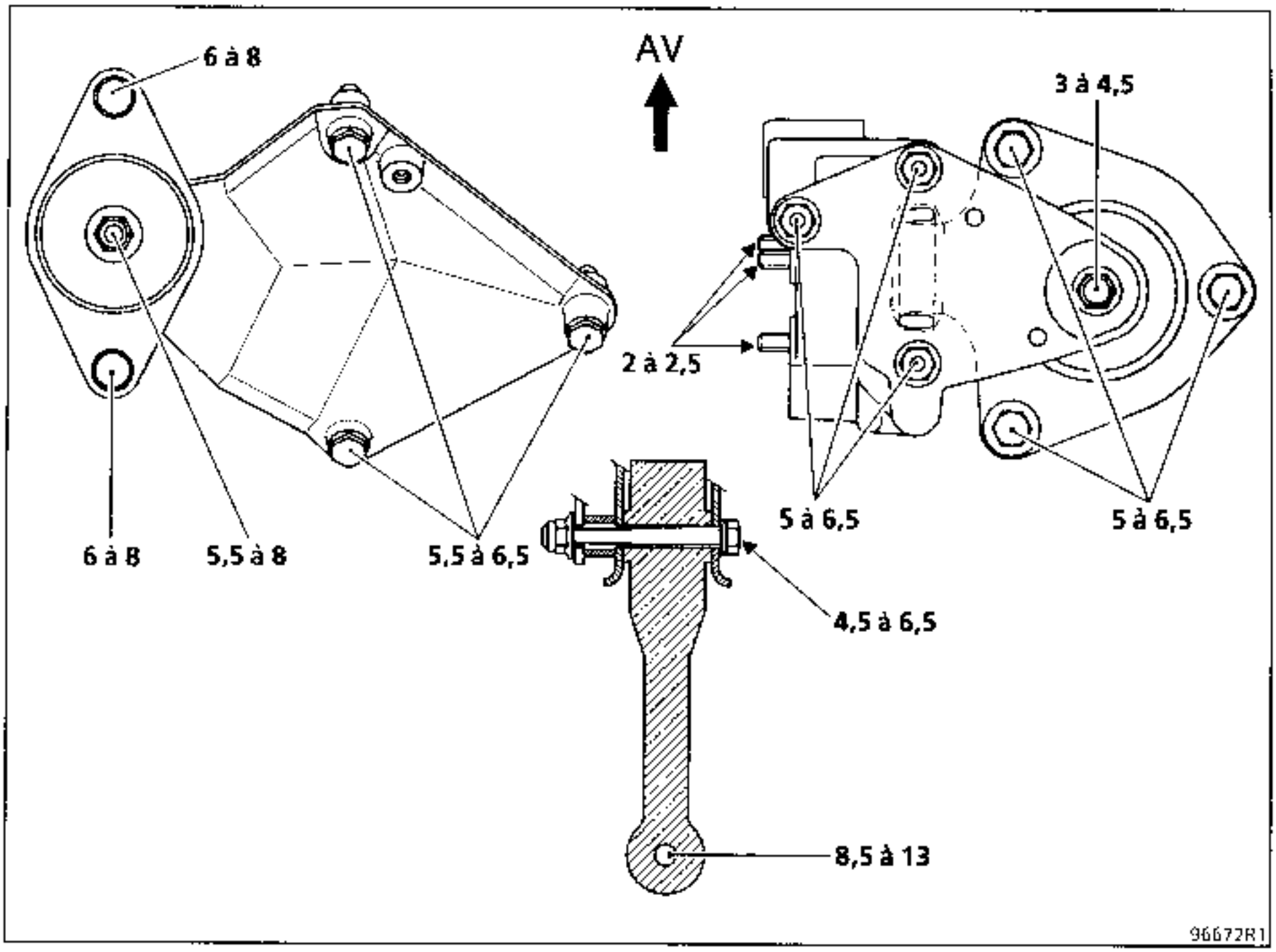
NOTA : esta operación no puede realizarse más que si el soporte y el taco de la caja de velocidades estan colocados y apretados a los pares. Después, apretar la bieleta de recuperación de par.

MOTOR G

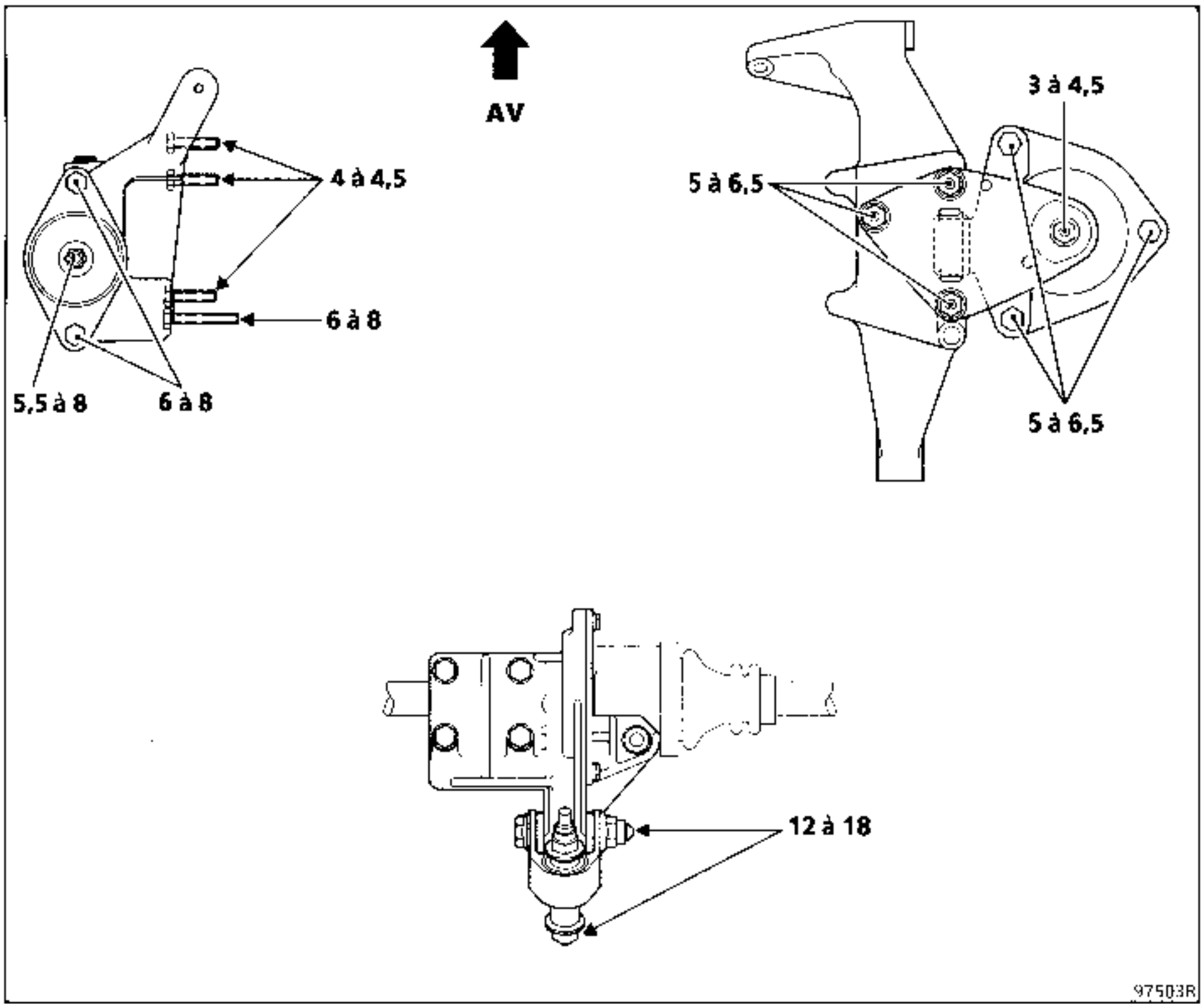


NOTA : esta operación no puede realizarse más que si el soporte y el taco de la caja de velocidades, asi como la bieleta de recuperación del par. están colocados y apretados a los pares.

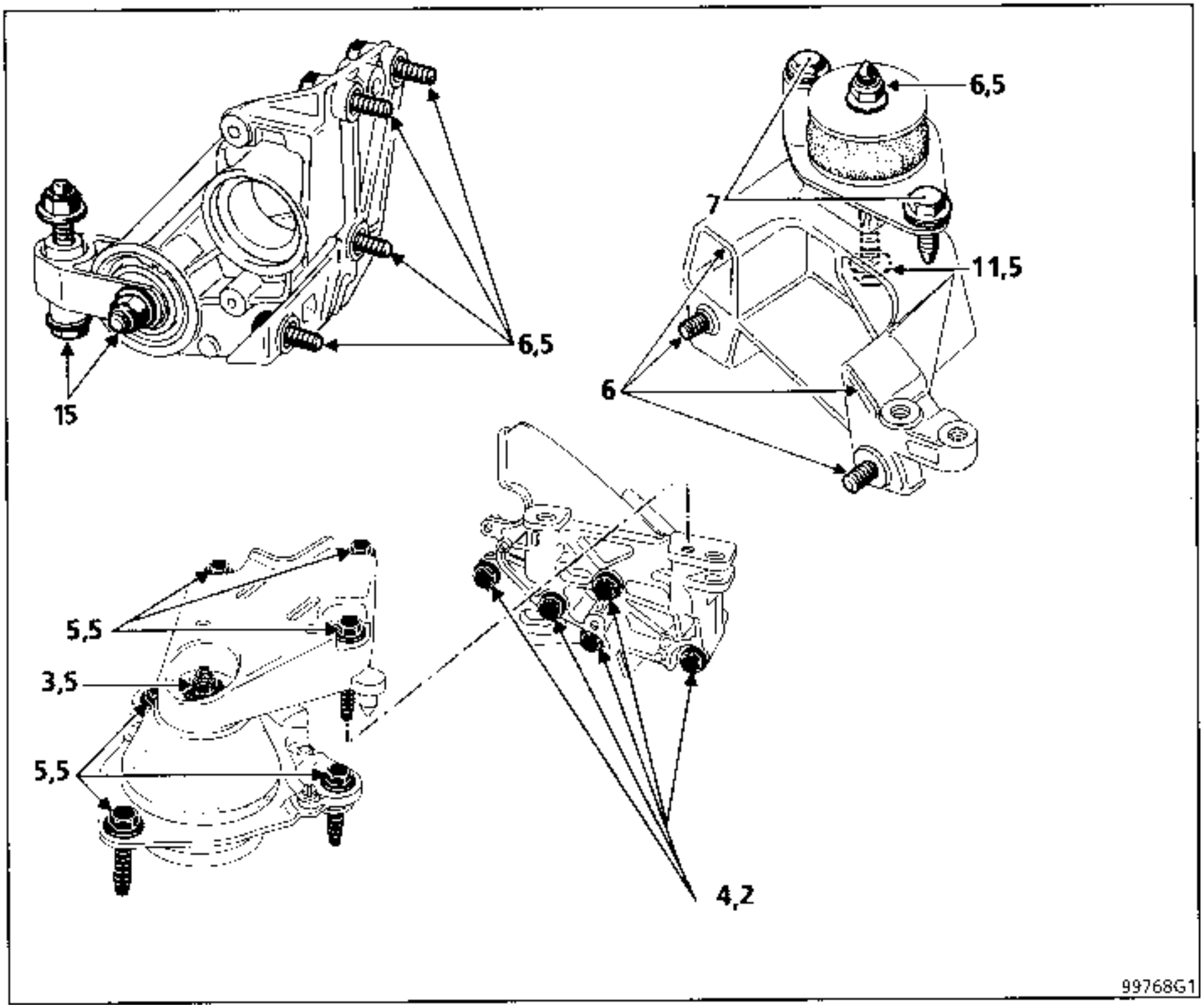
PARES DE APRIETE (en daN.m)

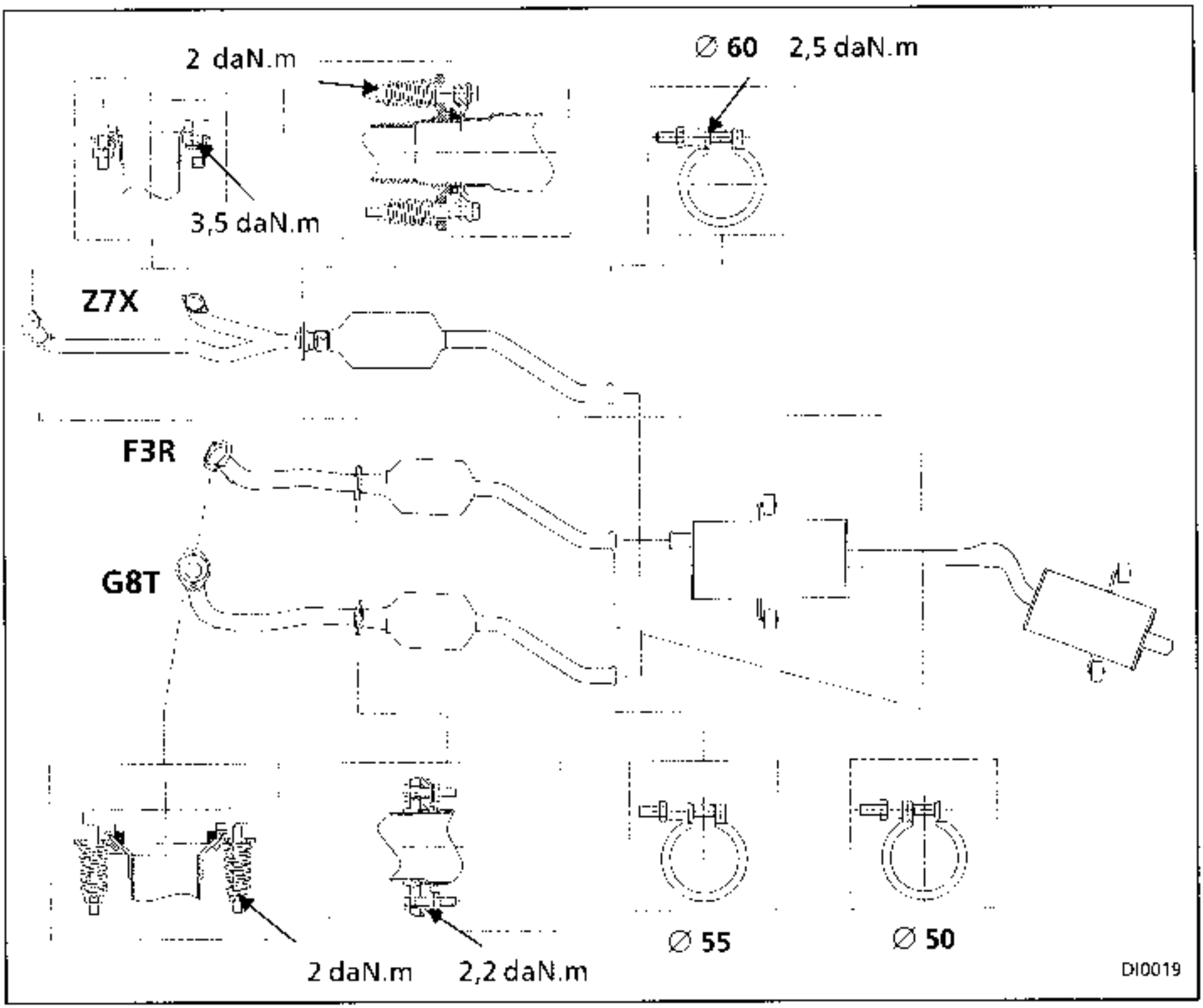


PARES DE APRIETE (en daN.m)



PARES DE APRIETE (en daN.m)

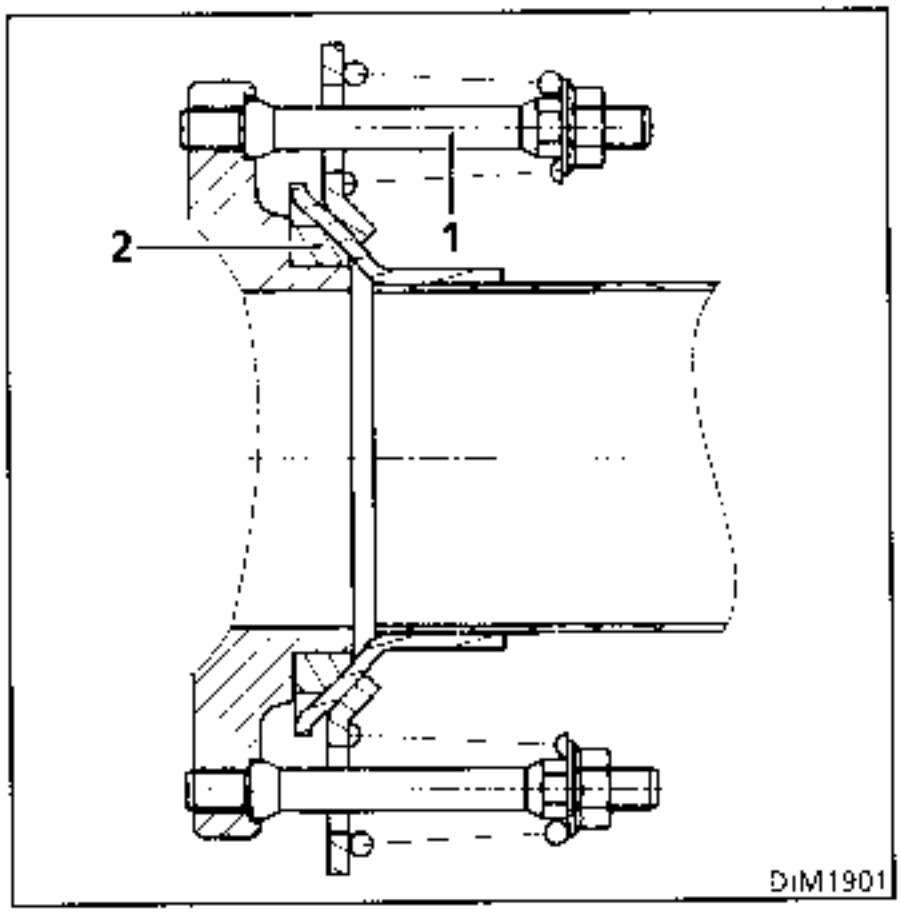




Esquema de montaje del escape (diámetro de las abrazaderas en mm) y pares de apriete.

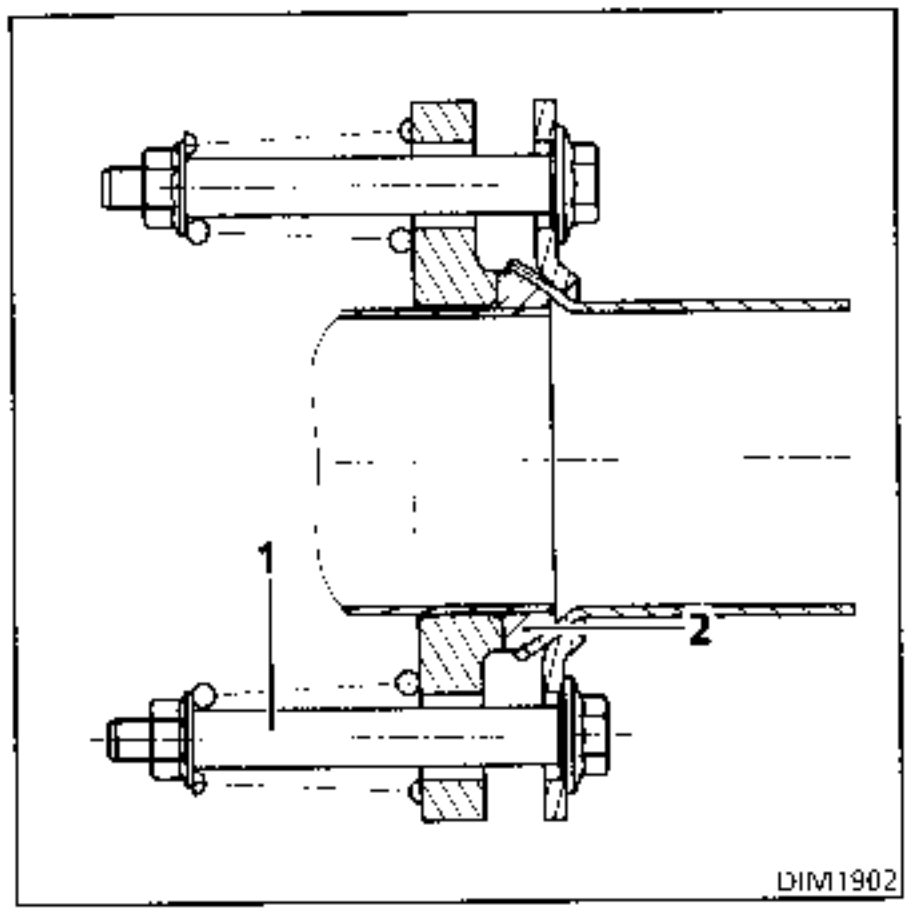
Los espárragos (1) de la bajada de escape de los motores F3R y G8T están provistos de topes que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope.

MOTORES F3R - G8T



MOTOR Z7X

El escape del motor Z7X está equipado del sistema de casquillo "METEX" entre el bitubo de salida de los colectores y el catalizador.



IMPORTANTE :

- La estanquidad entre el plano de junta del colector de escape, hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.
- Toda junta desmontada deberá ser imperativamente **SUSTITUIDA** (sobre todo a la altura de la brida del catalizador).
- En la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de unión rótula (F - G))	2
Tuercas de unión rótula (Metex) (Z)	2
Tuercas de brida de entrada catalizador	2,2
Tuercas abrazadera catalizador/caja de expansión (Z)	2
Tuercas abrazadera catalizador/caja de expansión (F - G)	autolimitada
Tuerca manguito post-venta	2,5

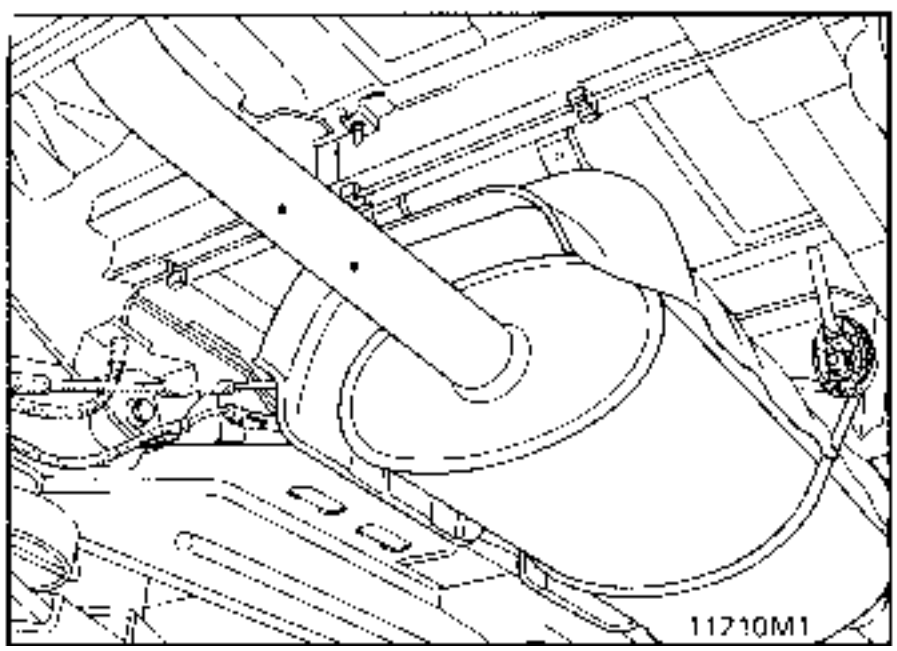
EXTRACCION - REPOSICION

Aunque la linea sea continua entre la caja de expansión y el silencioso, está previsto que se puedan cambiar independientemente el uno del otro. Será pues necesario, en caso de recambio de la caja de expansión o del silencioso en post-venta, cortar la línea de escape .

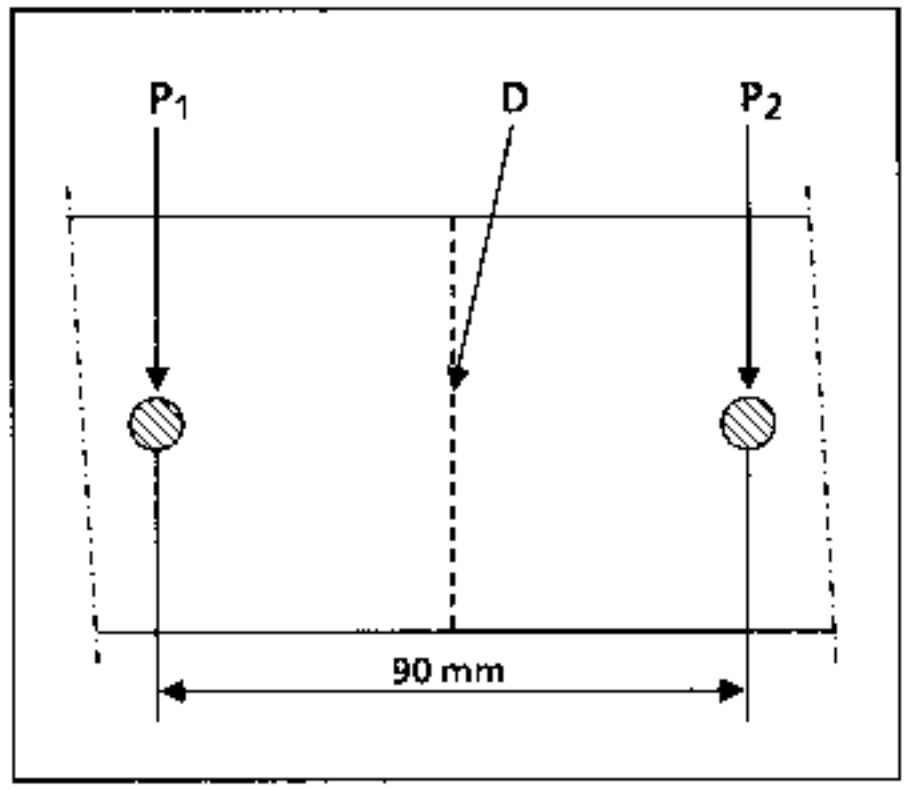
Para ello, es indispensable :
- extraer el conjunto expansión/silencioso (ver descripción de la operacion al final del párrafo),
- marcar la zona de corte,
- emplear el útil de corte **Mot. 1199**,
- posicionar bien el manguito en post-venta.

MATERIALIZACION DE LA ZONA DE CORTE

La zona de corte está definida por dos golpes de punzón practicados en el tubo de escape (lado izquierdo o derecho de la parte rectilínea del tubo).



La distancia entre las dos marcas es de **90 mm**. Para cortar el tubo es necesario trazar el centro (D) entre las dos marcas (P_1 y P_2).



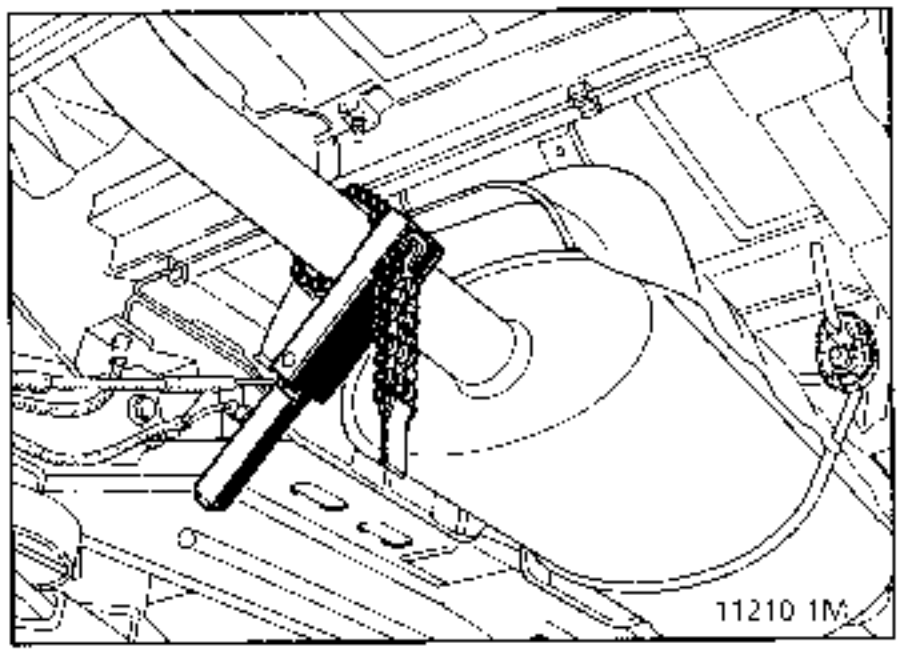
Puede que las marcas estén ocultas por la corrosión o la suciedad; lijar con papel esta zona para encontrarlas.

IMPORTANTE : durante una intervención bajo el vehiculo, verificar la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la linea de escape.

COLOCACION DEL UTIL Mot. 1199

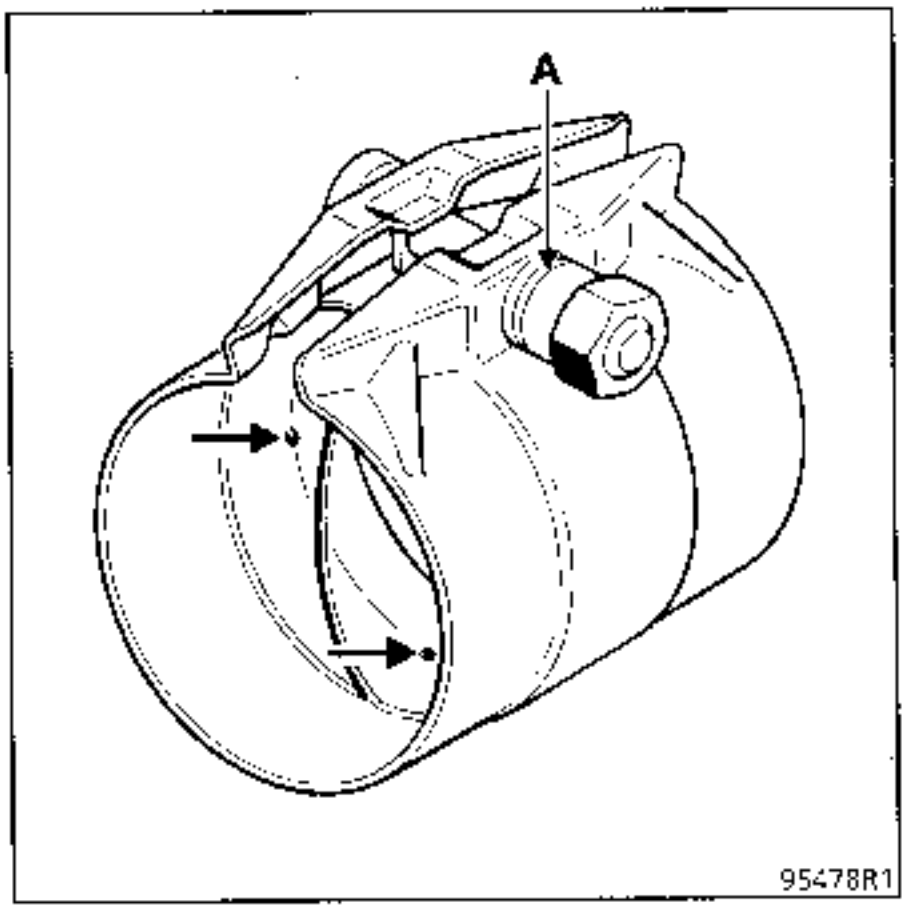
Poner el útil sobre la línea de escape.
Destensar la cadena al máximo (aflojar) y hacerla pasar alrededor del tubo. Enganchar la cadena en el útil.

Hacer pivotar el útil alrededor del tubo a la vez que se tensa la cadena (atornillar) a medida que se va cortando (no apretar demasiado fuerte el útil sobre el tubo, para cortar sin que se deforme).



Extraer el elemento que haya que cambiar.

COLOCACION DEL MANGUITO POST-VENTA



Es importante, para evitar fugas en el escape, colocar correctamente el manguito sobre los dos tubos de escape. Es decir, es imperativo que el tubo haga tope con los salientes del interior del manguito.

Se comenzará posicionando el manguito sobre la parte gastada de la línea y después ajustando el diámetro de la abrazadera y apretando ligeramente.

Verificar el posicionamiento del tubo con respecto a los salientes.

Colocar el elemento cambiado.

Antes de posicionar el manguito sobre la línea, se podrá prevenir la aparición de fugas poniendo masilla en el casquillo interior del manguito.

(Masilla de escape ref.: 77 01 421 161
SODICAM).

IMPORTANTE : el conjunto tornillo y tuerca de apriete del manguito debe estar **orientado verticalmente** por el lado izquierdo de la línea de escape para evitar el riesgo de contactos bajo la carrocería.

Antes de apretar definitivamente la tuerca, es preciso asegurarse de que el catalizador y la caja de expansión (y resonador) estén bien **apoyados en el suelo** .

Una abrazadera ya montada no se debe volver a utilizar.

La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura (A) para asegurar a ésta un par de apriete correcto. Durante el apriete, cuando esta ranura desaparece, genera un chasquido característico y entonces la tuerca queda apretada al par (**2,5 daN.m**).

OBSERVACION :

Existen dos manguitos con diámetros diferentes :
- Ø 50 mm : motor F3R
- Ø 55 mm : motor Z7X-G8T

Antes de montar el conjunto, verificar que no se haya alojado ninguna impureza o partícula metálica en el conducto del escape por encima de la caja de expansión.

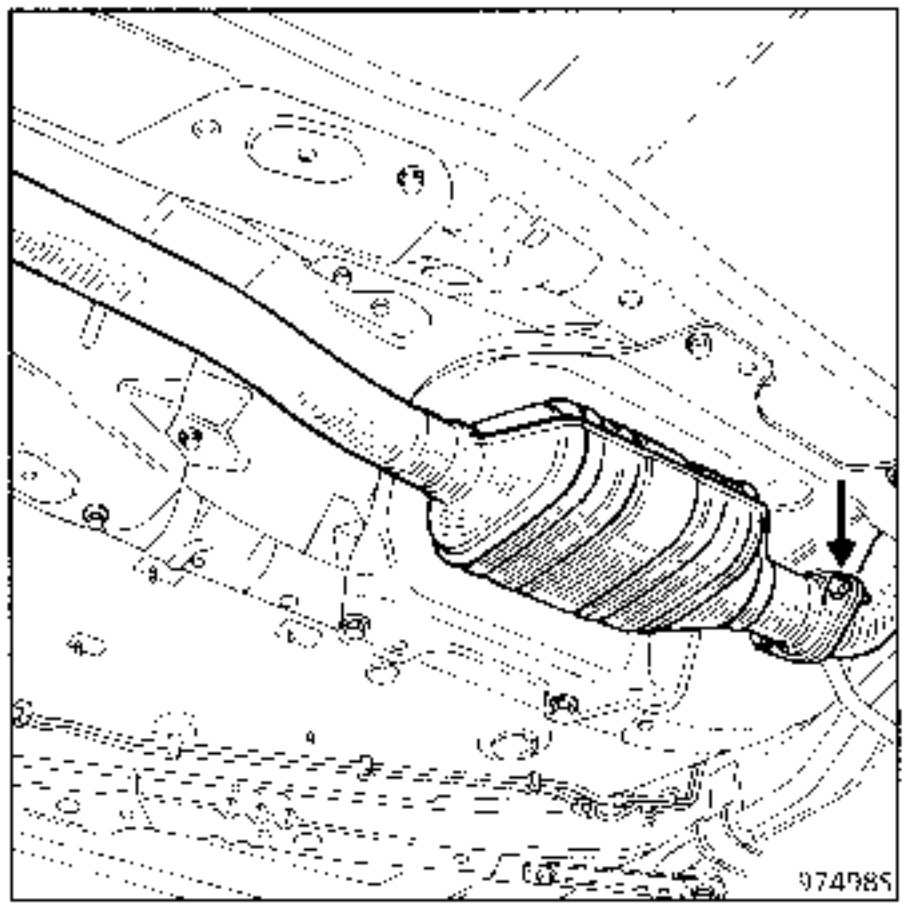
Sustituir la junta de salida del catalizador.

Durante la reposición del conjunto caja de expansión/silencioso, levantar la unión catalizador/caja de expansión para alinear correctamente la linea de escape.

Verificar, cuando todo esté montado, que no haya ningún contacto de la línea de escape bajo la carrocería.

EXTRACCION DE LA LINEA

Extraer el catalizador.



Hacerse ayudar para sostener el catalizador y poder extraer la abrazadera de salida de la caja de expansión, así como los silent-blocs de fijación.

FENOMENO DE RUIDO DE LA LINEA DE ESCAPE

El vehículo deberá probarse con el fin de localizar el ruido (si es necesario con el cliente). Se deberá a continuación tratar de reproducir el fallo en estático. Para ello, será necesario dar unas fuertes aceleraciones para cubrir un amplio abanico de resonancias del motor.

Tras haber reproducido este fenómeno, habrá que:

- asegurarse de la ausencia de contactos entre la linea de escape y la carrocería del vehículo,

- verificar la alineación, la conformidad y el estado del conjunto de escape.

- tratar de eliminar el ruido constatado sujetando la línea de escape o las pantallas térmicas implicadas.

Si el ruido es localizado a nivel del catalizador, habrá que extraer éste y efectuar los controles siguientes :

- examen visual del interior de la envoltura (monolito fundido),

- examen sonoro después de agitar eficazmente el catalizador (monolito rajado o presencia de cuerpos extraños).

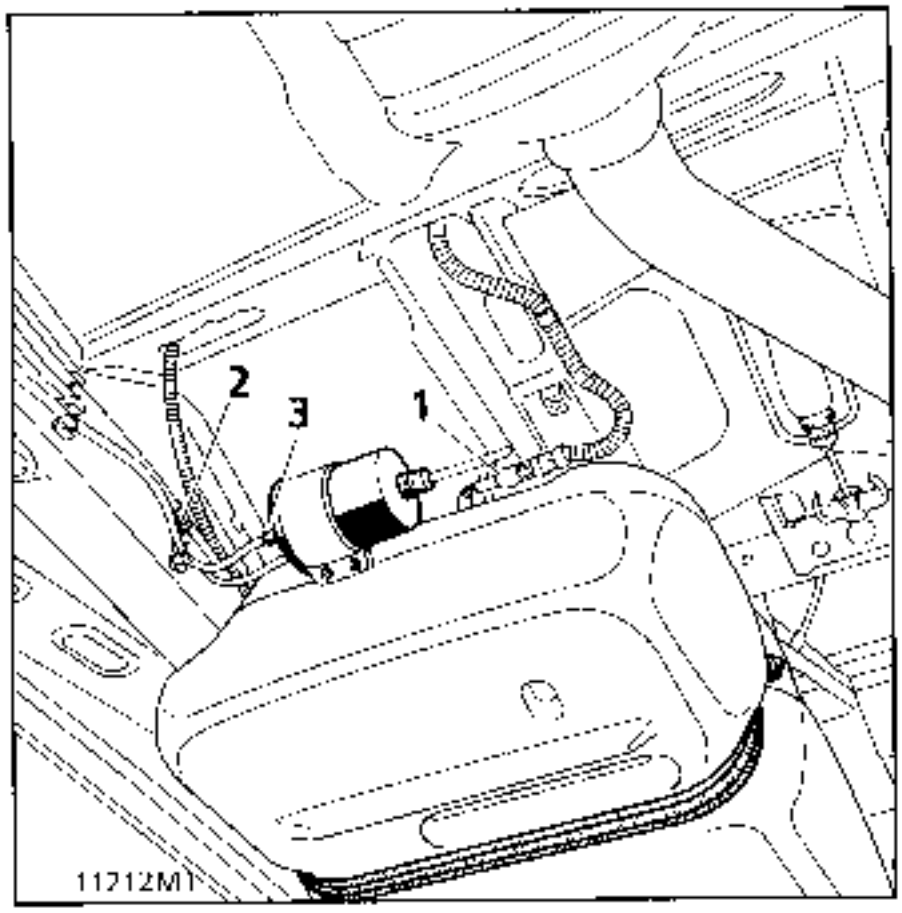
Si ha habido fusión del monolito, habrá que investigar la causa (ver capítulo 14 : controles a efectuar antes del test antipolución) y verificar que las particulas del catalizador no hayan llegado a obturar la continuación del sistema de escape.

Unicamente en caso de que se constate alguna de las observaciones indicadas antes, proceder al cambio del catalizador.

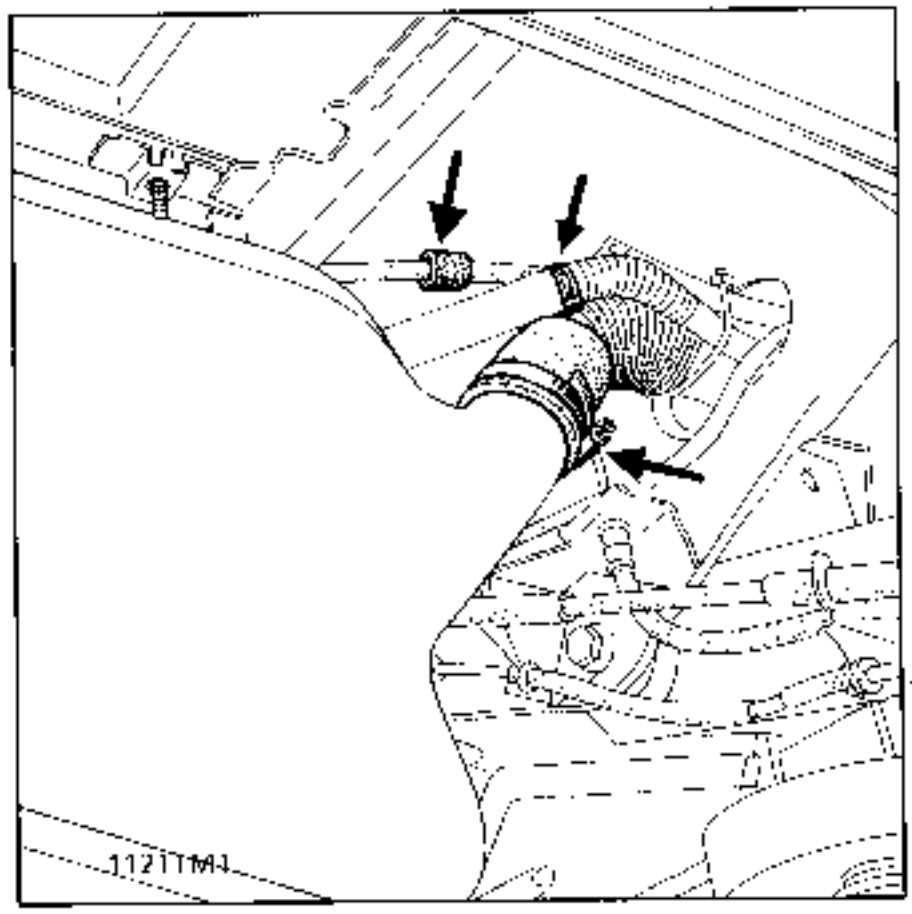
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinza para la extracción de los racores rápidos de gasolina

EXTRACCION

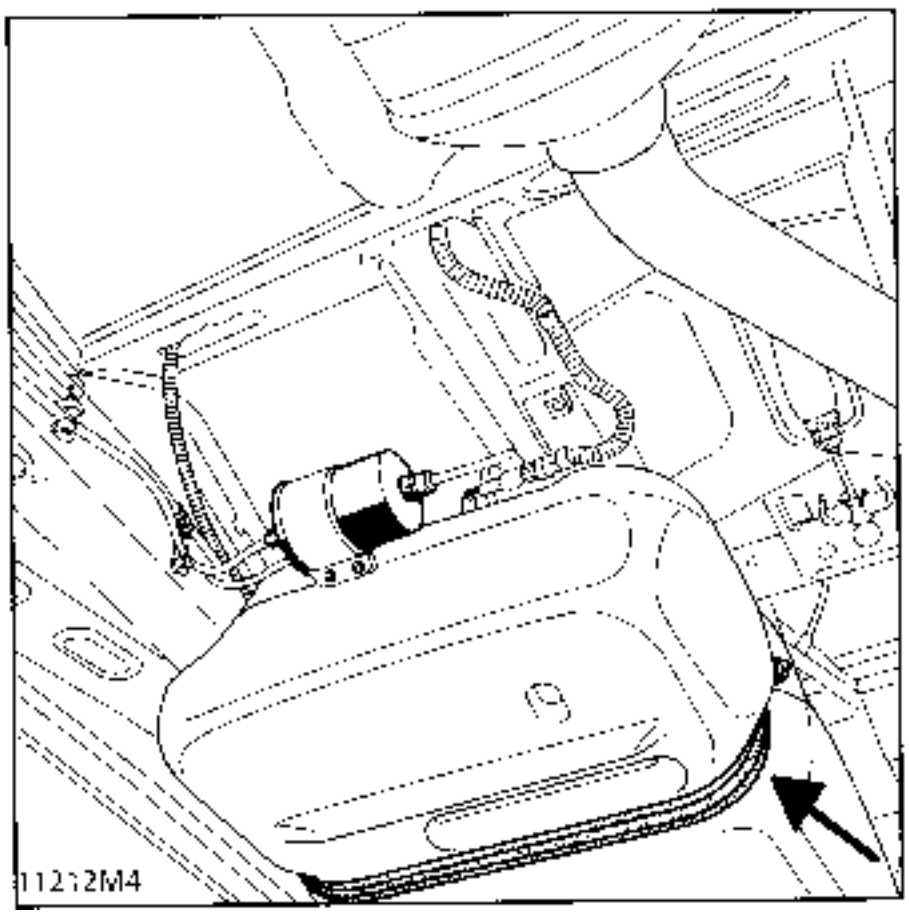
Desconectar el conector eléctrico (1) de la sonda, el racor del tubo de retorno de carburante (2) y el de alimentación (3) con la pinza **Mot. 1265** tras haber retirado el clip testigo de enmangado (si equipado) (ver a continuación para el posicionamiento de la pinza).



Desconectar el racor rápido (4) de la canalización que une el depósito a la boca de llenado, mediante la pinza **Mot. 1265**.
Extraer los racores de la bajada de la boca de llenado (5) y del tubo de retorno (6).

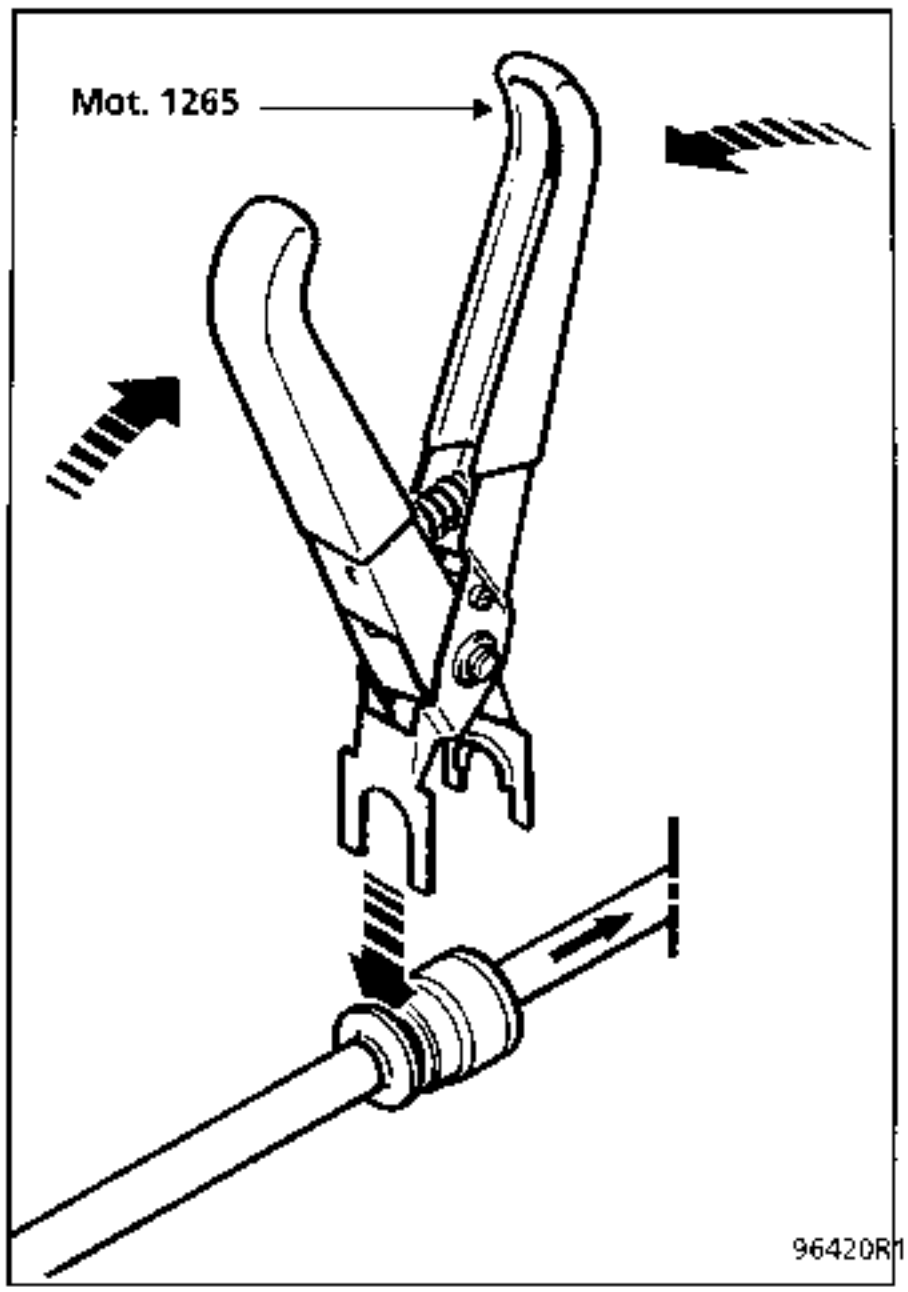


Colocar un soporte de órganos bajo el depósito.
Extraer las correas fijadas por dos tornillos cada una.
Bajar con precaución el depósito entre dos personas.



POSICIONAMIENTO DE LAS PINZAS Mot. 1265 Y Mot. 1265-01

Mot.1265 para tubo diámetro 8 mm.
Mot.1265-01 para tubo diámetro 10 mm.



REPOSICION

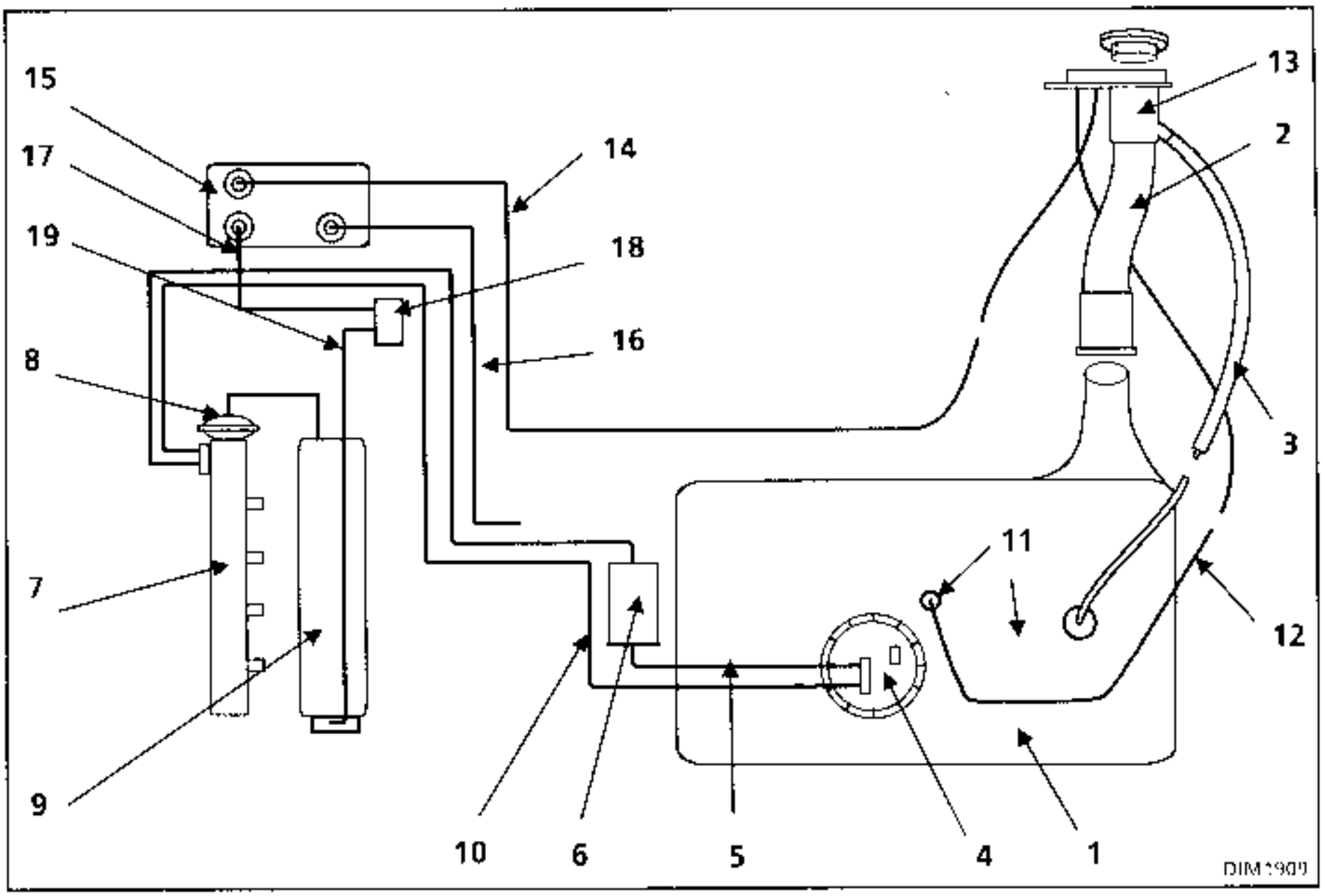
Proceder en sentido inverso a la extracción.

Tener cuidado de no aplastar ningún tubo (riesgo de fuga).

Montar los racores rápidos con la mano y asegurarse del correcto enganchado de los racores rápidos (presencia de las dos juntas tóricas de estanquidad).

Tener cuidado de volver a colocar correctamente la pantalla térmica.

CONJUNTO DEL DEPOSITO : esquema de los circuitos de gasolina y de desgaseado



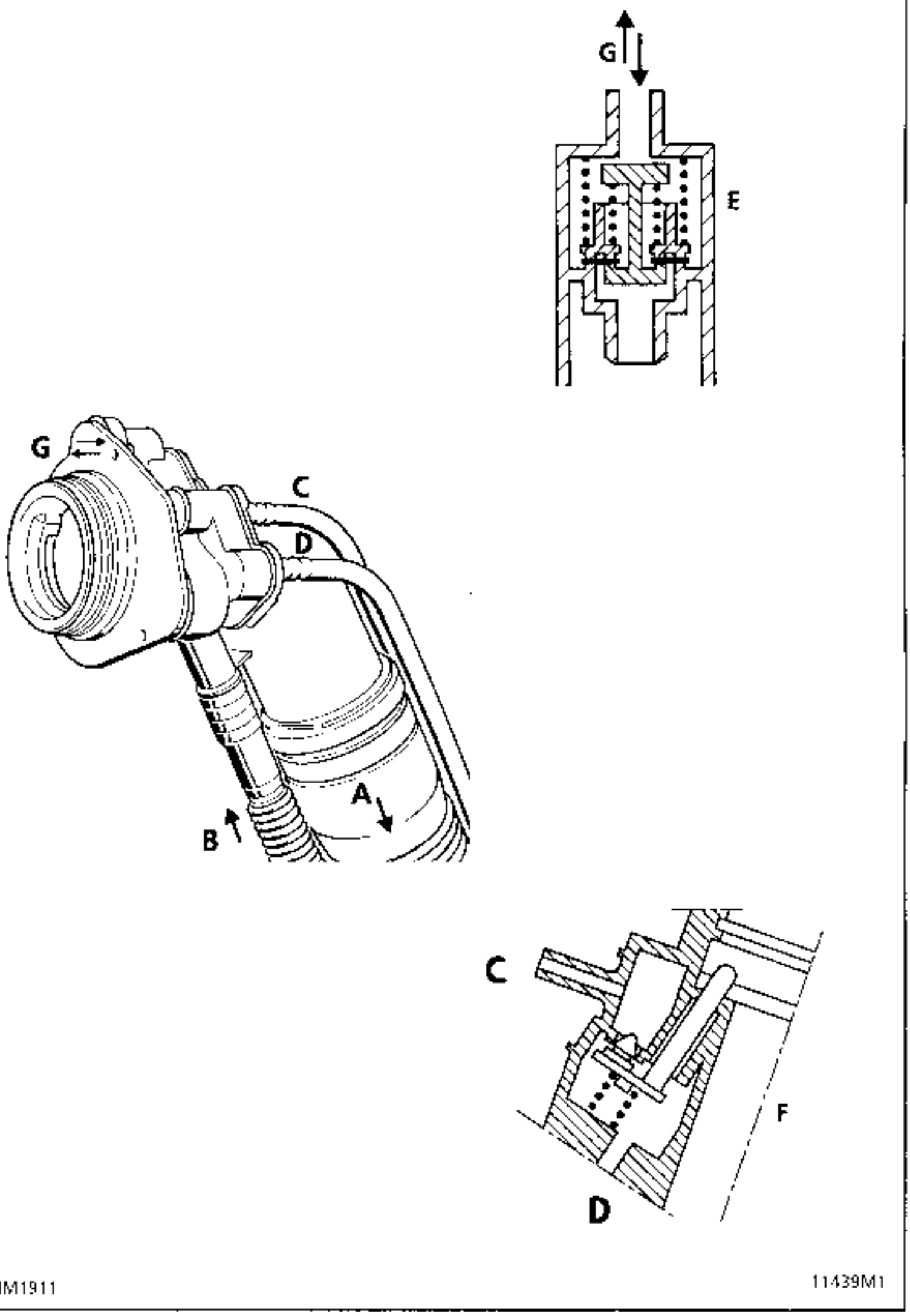
CIRCUITO DE GASOLINA :

1 Depósito
2 Tubo de alimentación que va de la boca al depósito.
3 Tubo de puesta en atmósfera del depósito durante el llenado (anti-retorno).
4 Aforador-bomba de carburante.
5 Tubo de alimentación salida aforador-bomba.
6 Filtro de gasolina.
7 Rampa de inyección.
8 Regulador de presión accionado por la presión del colector de admisión (8)
9 Colector de admisión
10 Tubo de retorno del carburante al depósito.

CIRCUITO DE DESGASEADO :

11 Válvula anti-fuga al volcar el vehiculo
12 Tubo de puesta en atmósfera que une el punto del depósito a la boca (desgaseado)
13 Boca equipada de una válvula de prohibición de sobre-llenado y de una válvula de seguridad sobrepresión-depresión.
14 Tubo de puesta en atmósfera que une la boca al canister
15 Canister
16 Tubo de puesta en atmósfera que acaba en el larguero derecho (a la altura de los pies delanteros).
17 Tubo que une el canister a la electroválvula.
18 Electroválvula.
19 Tubo que une la electroválvula a la aspiración del colector de admisión.

PARTICULARIDADES DE LA BOCA DE LLENADO



A Tubo de alimentación del depósito
B Tubo de subida del sistema de desgaseado durante el llenado de carburante
C Tubo de desgaseado hacia el canister
D Tubo de desgaseado procedente del depósito
E Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
F Válvula de prohibición de sobre-llenado
G Orificio de desgaseado de la válvula de seguridad sobrepresión-depresión

PAPEL DE LAS VALVULAS

F Válvula de prohibición de sobre-llenado

Cuando el tapón del depósito se retira la válvula se cierra, aprisionando asi un volumen de aire (volumen de expansión). Esto impide que entre carburante a este volumen.

Al poner el tapón la válvula se abre, autorizando la puesta en atmósfera del depósito hacia el canister.

E Válvula de seguridad sobrepresión-depresión

En caso de que se obture el circuito de reciclaje de los vapores de gasolina, evita por apertura de sus válvulas, que el depósito se ponga en sobrepresión (el depósito se ensancha) o en depresión (por consumo de carburante, el depósito se aplastaria).

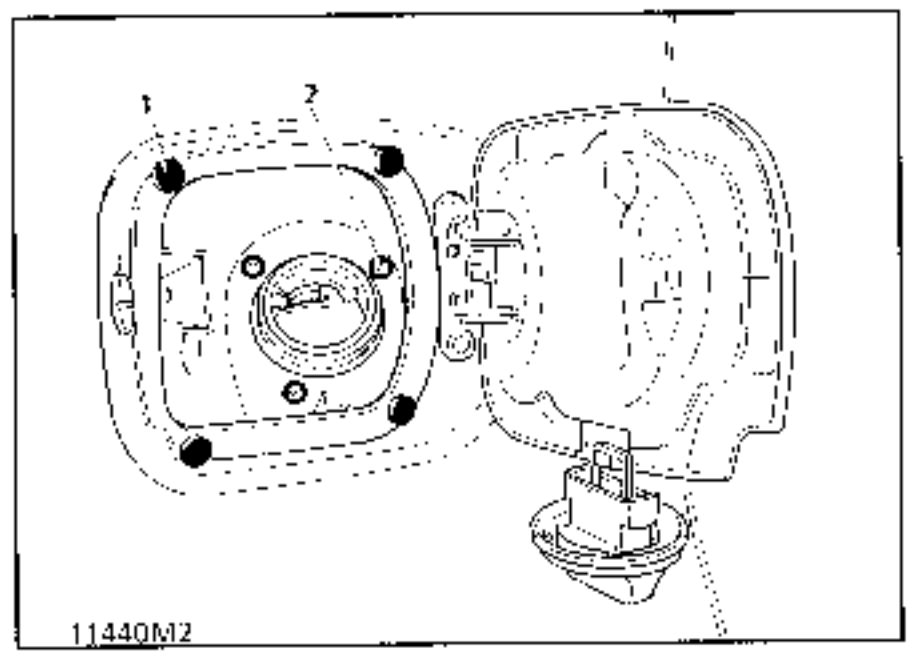
OBSERVACIONES :

La boca del depósito posee un tapón estanco.

La versión diesel posee la misma boca, pero el circuito de desgaseado posterior a la válvula de prohibición de sobre-llenado termina en puesta en atmósfera directamente en el larguero en lugar del canister.

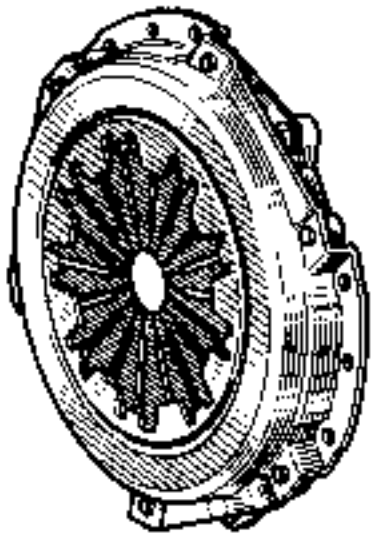
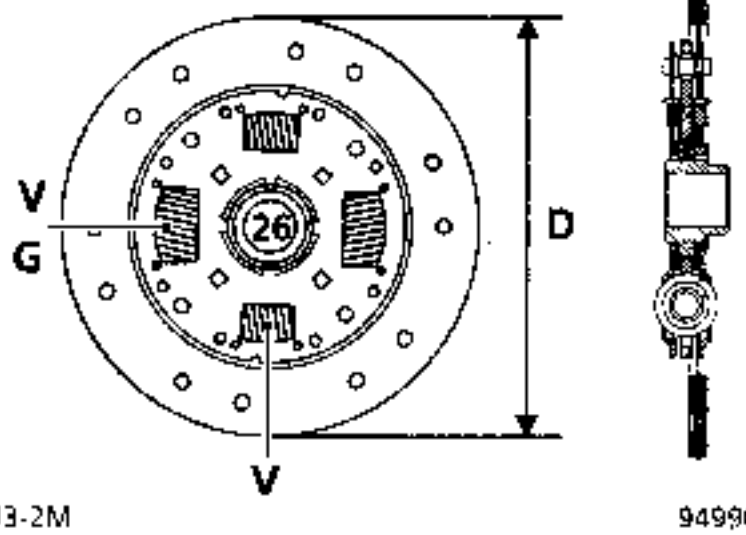
EXTRACCION-REPOSICION DE LA BOCA :

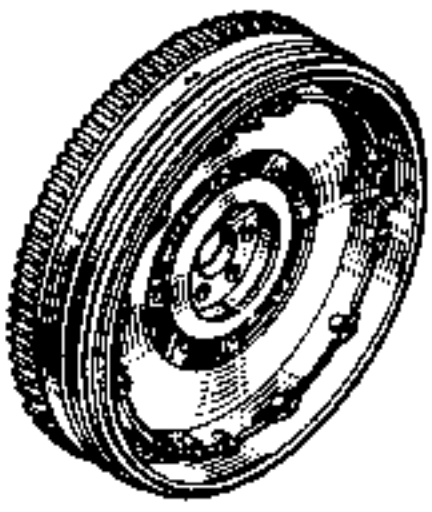
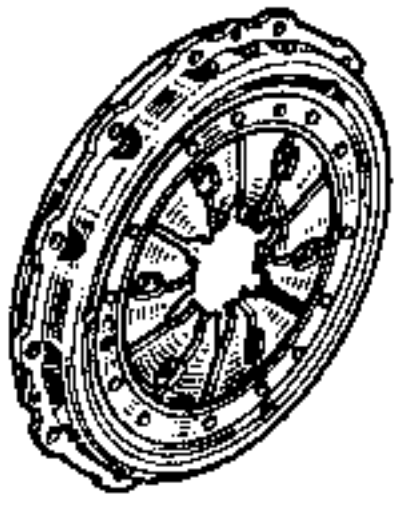
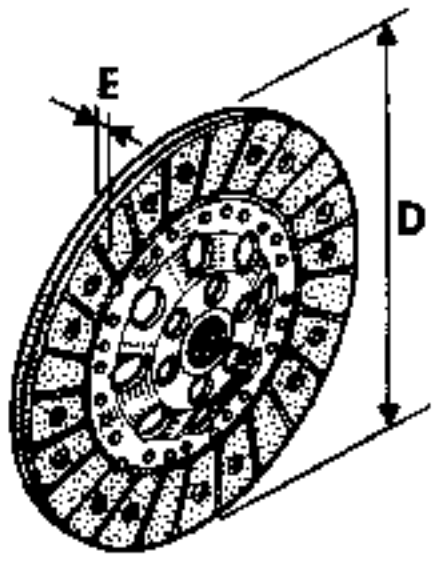
Descubrir los remaches (1) y hacerlos saltar.
Retirar el anti-suciedad y los tornillos (2).
Extraer después la boca por debajo, tras haberla desconectado del depósito y haber extraído la protección del paso de rueda derecho.



La boca de llenado para carburante sin plomo posee una trampilla con válvula basculante que prohíbe la introducción de gasolina con plomo en el depósito.

El plomo tiene por efecto dañar el sistema de depolución : sonda de oxígeno y catalizador.

TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
JE0A 05	F3R	 858735 **215 DBRN 4400**	**26 acanaladuras** V = Verde D = 215 mm G = Gris E = 7,5 mm  90693-2M 94990R1

TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	VOLANTE	MECANISMO	DISCO
JE0E 05	G8T TURBO	 PRD2009	 PRD2011 **B-023-003-08**	**21 acanaladuras**  PRD2010 D = 215 mm E = 8 mm

NOTA: MOTOR CON DOBLE VOLANTE AMORTIGUADOR

MOTOR F

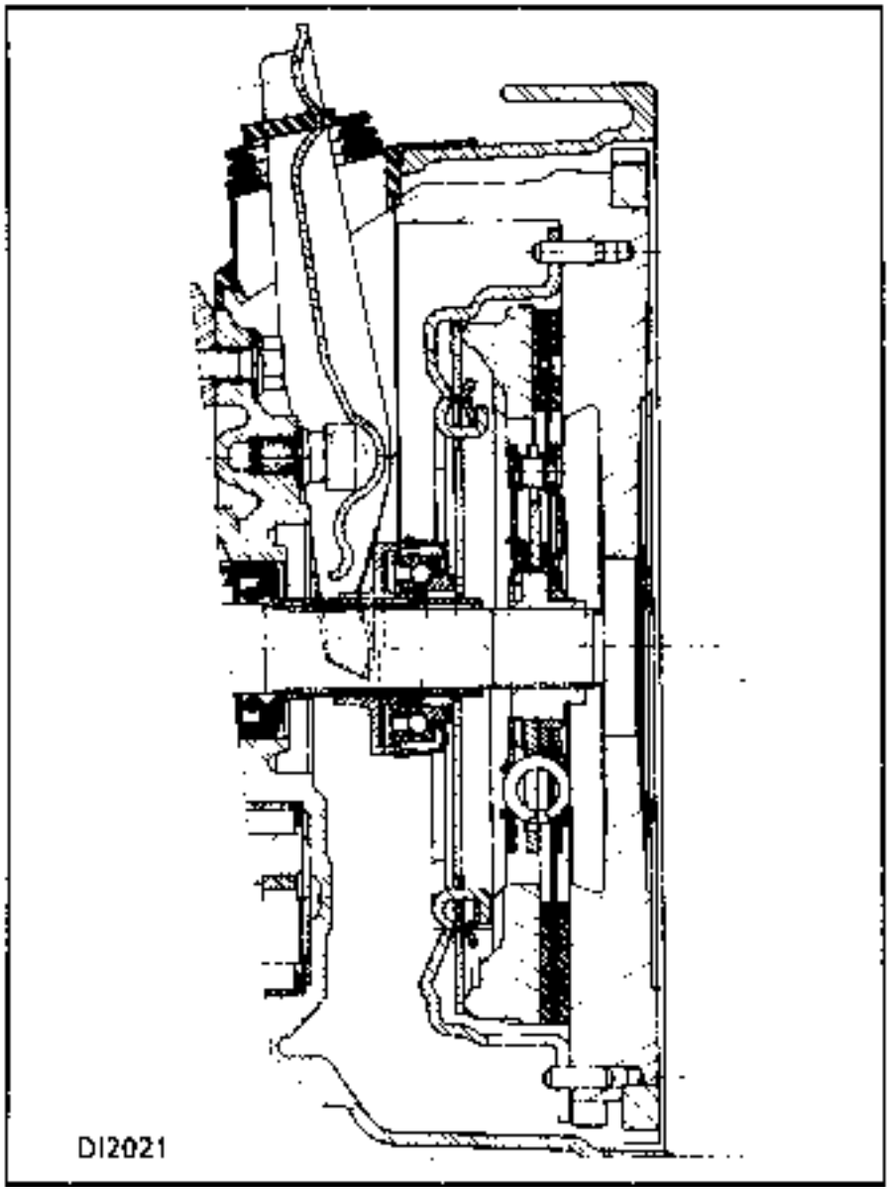
Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague con buje elástico.

Tope de bolas guiado autocentrante y de apoyo constante.

Recuperación automática de desgaste.

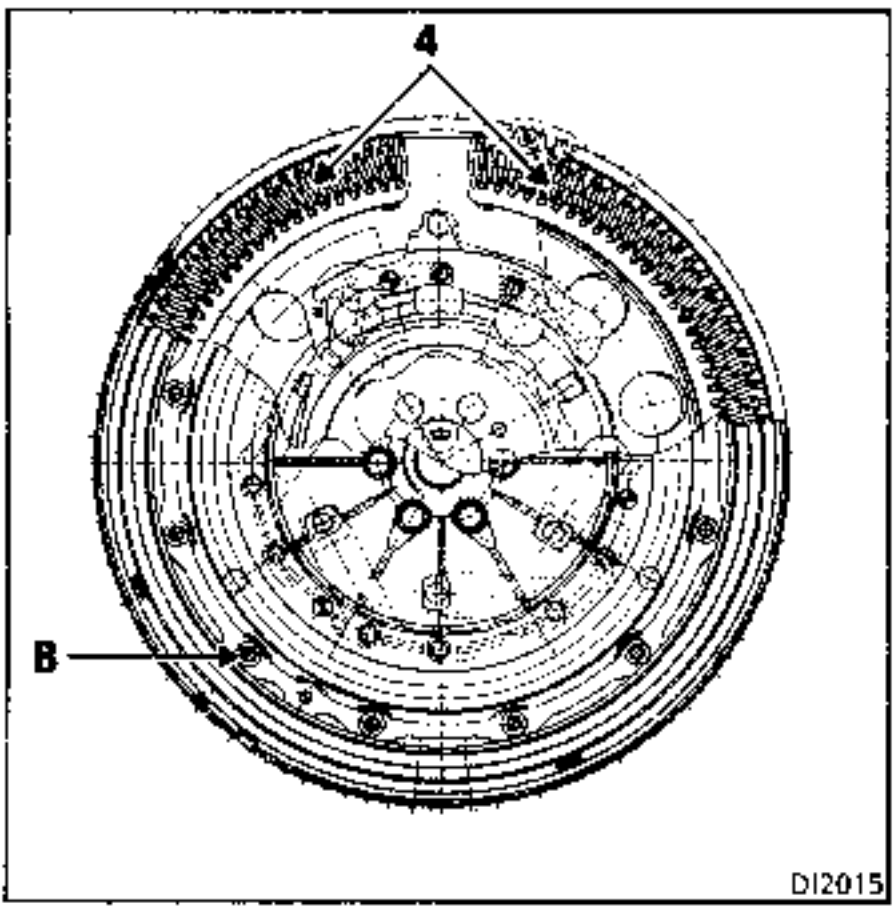


MOTOR G

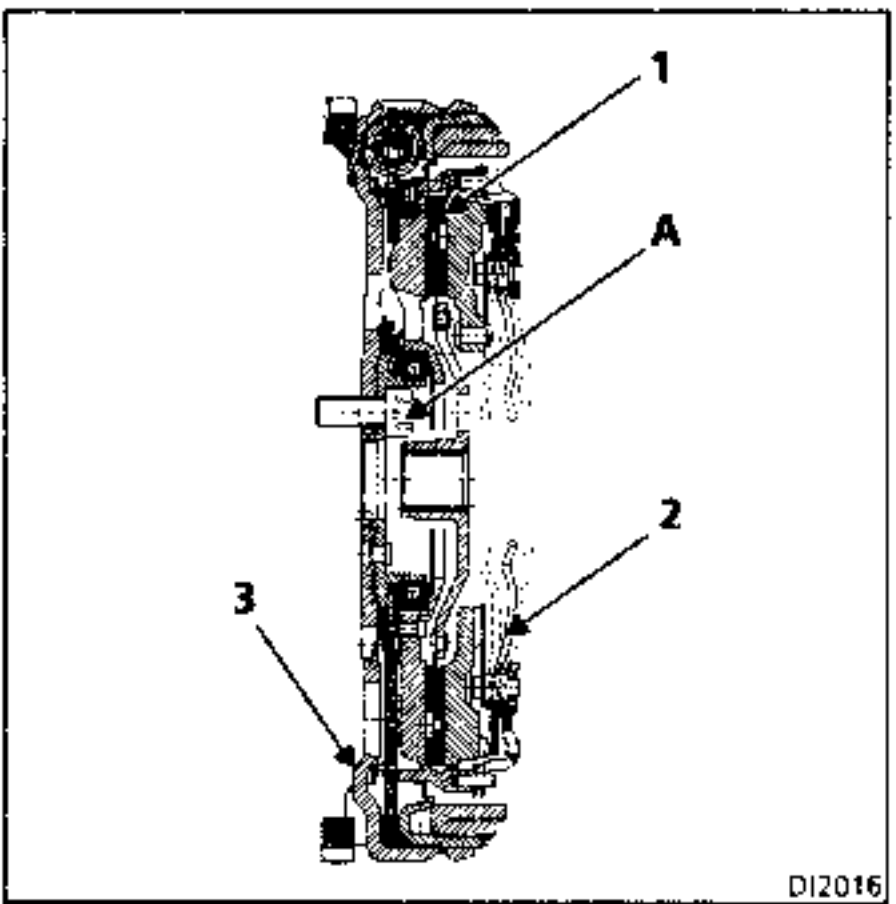
El volante motor es un conjunto de dos volantes unidos entre sí por dos muelles circulares (4). Este dispositivo permite una rotación de 80º del primer volante (ligado al cigüeñal) con respecto al segundo (en el cual se fija el mecanismo de embrague).

No es desmontable.

El mecanismo y el tope son clásicos.



DI2015



DI2016

1 Disco de fricción

2 Mecanismo

3 Doble volante

4 Muelles entre volantes

A Tornillos de doble volante

B Tornillos de mecanismo

MOTOR F

Tipo	Envase	Referencia	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres

MOTOR G

Tipo	Envase	Referencia	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Casquillo de centrado del embrague

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

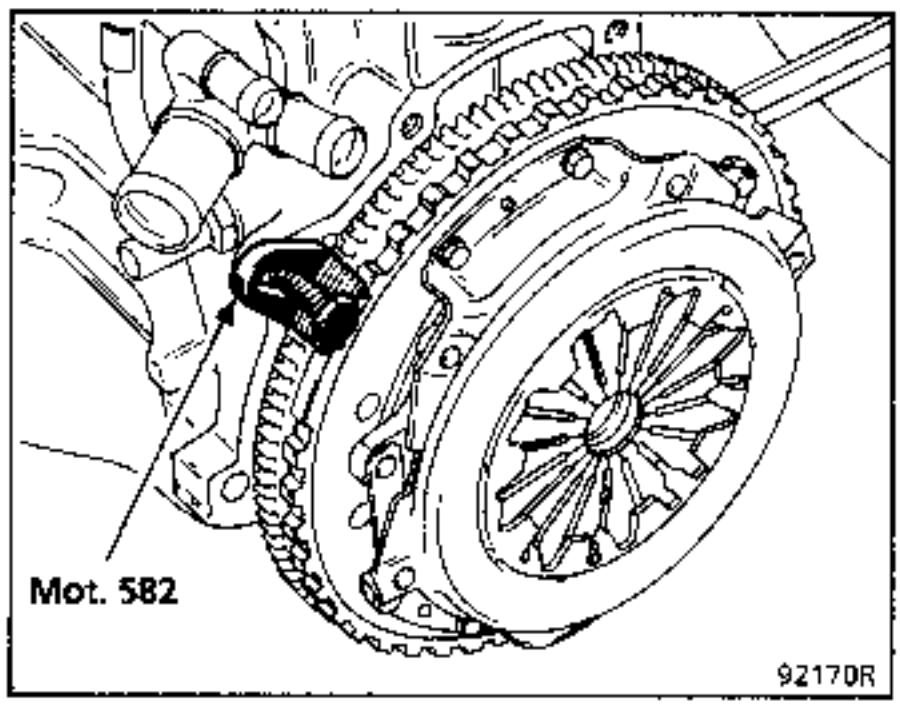
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	**Sector de retención**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación mecanismo	**2,2**

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco de embrague.



Controlar visualmente :

- la ausencia de rayaduras sobre la zona de contacto del volante motor,
- el desgaste del volante motor,
- el estado de la corona del motor de arranque,
- la estanquidad a nivel de la junta labiada del cigüeñal.

Sustituir las piezas defectuosas y limpiar las acanaladuras del árbol de embrague.

REPOSICION

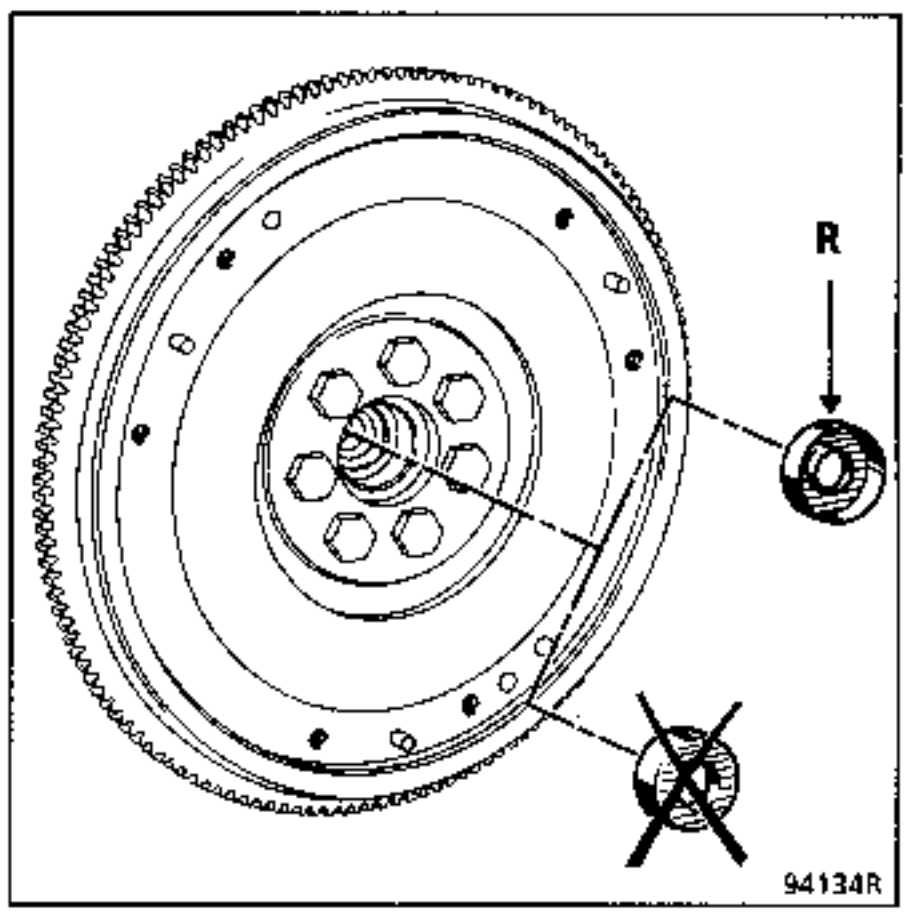
Encontrarán, en las colecciones del embrague, un casquillo (falso rodamiento) que permite utilizar el centrador del disco.

Desengrasar el diámetro del cigüeñal que recibe el casquillo (R).

Untar el ∅ exterior del casquillo con **Loctite FRENBLOC.**

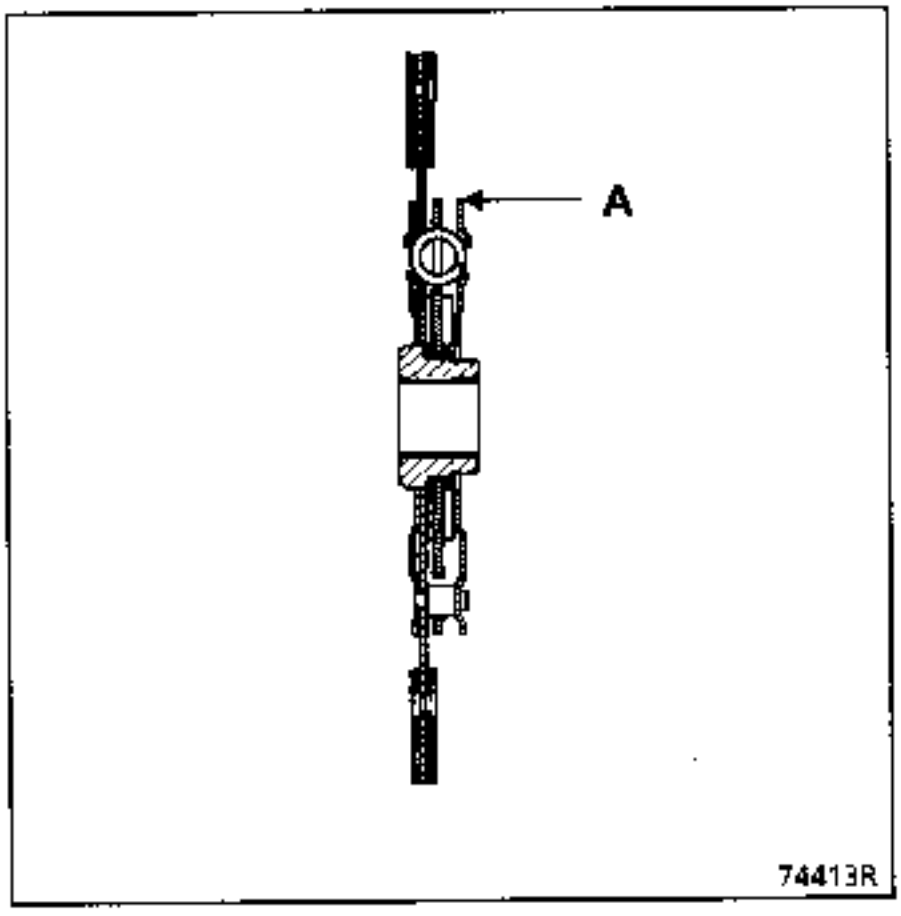
Con un tubo de ∅ exterior **38 mm**, colocarlo en el diámetro del cigüeñal hasta hacer tope.

Respetar el sentido del montaje de este casquillo y verificar su correcta colocación.

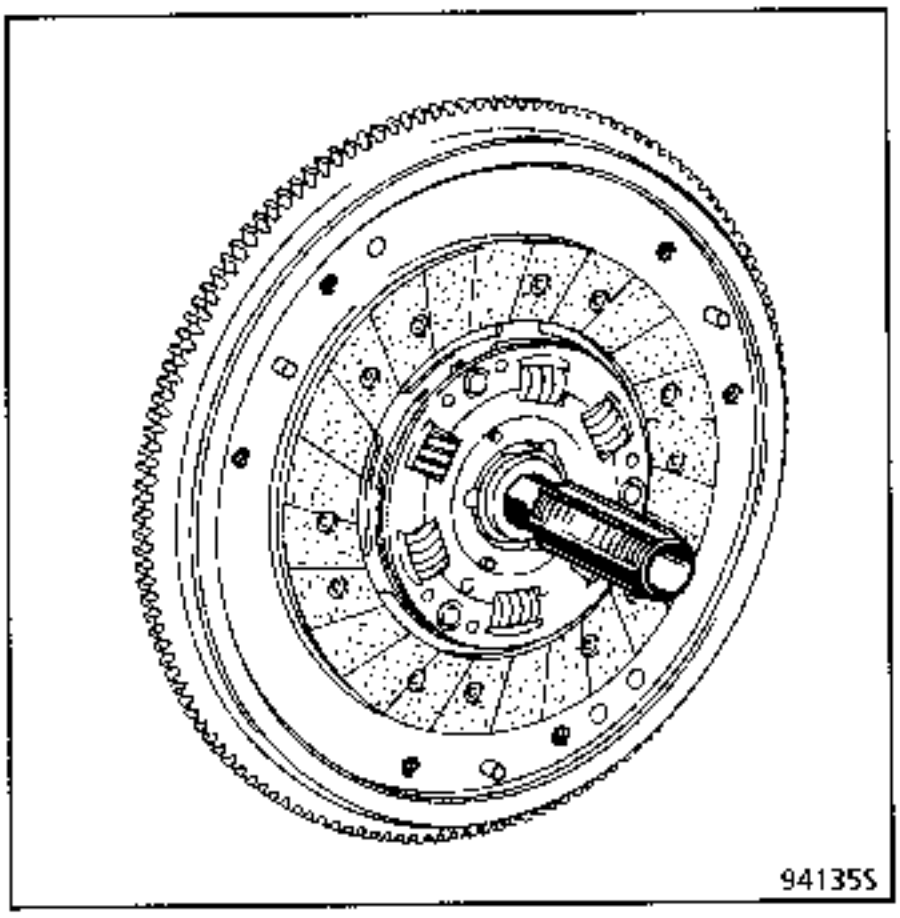


ATENCION : los bujes de los discos del embrague van niquelados y no necesitan ser lubrificados (riesgo de que se ensucien).

Colocar el disco : saliente (A) del buje lado caja de velocidades.



Utilizar el centrador de plástico suministrado en las colecciones para montar el disco.



Montar el mecanismo.

Atornillar progresivamente en estrella y después apretar al par los tornillos de fijación del mecanismo.

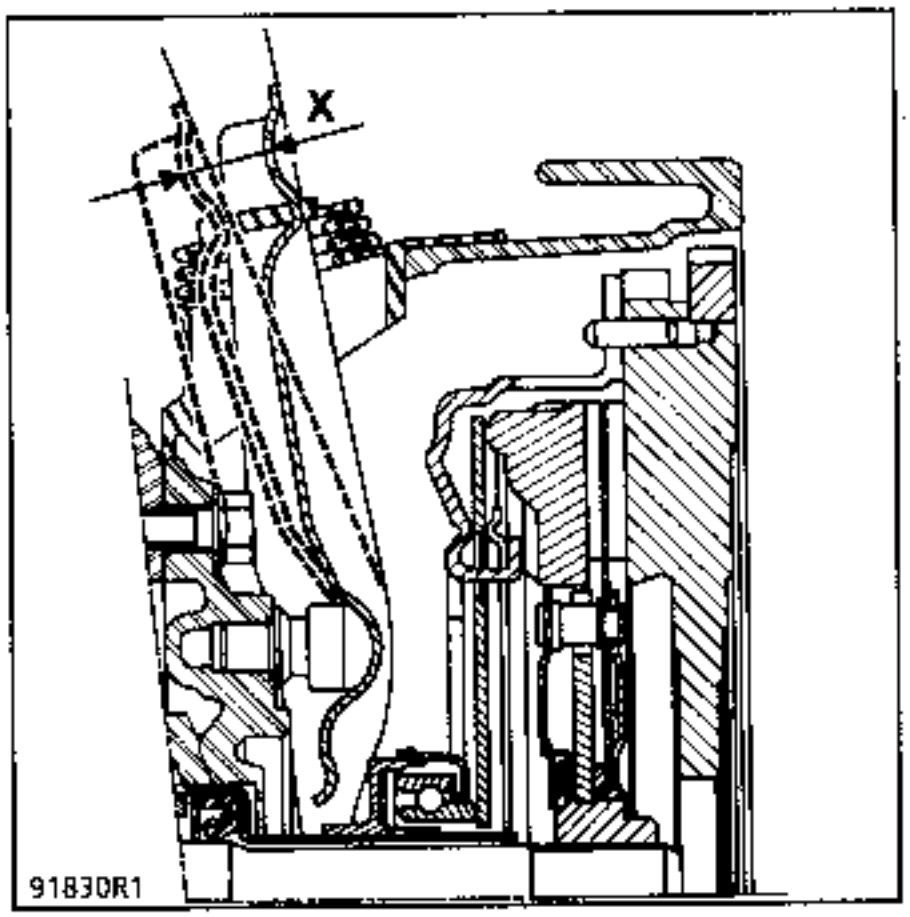
Retirar el sector de retención **Mot. 582.**

Untar con grasa **MOLYKOTE BR2** el diámetro del tope, el tubo-guía, los patines de horquilla y el pivote.

Tras montar la caja de velocidades, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = 26 a 28 mm



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	**Sector de retención**

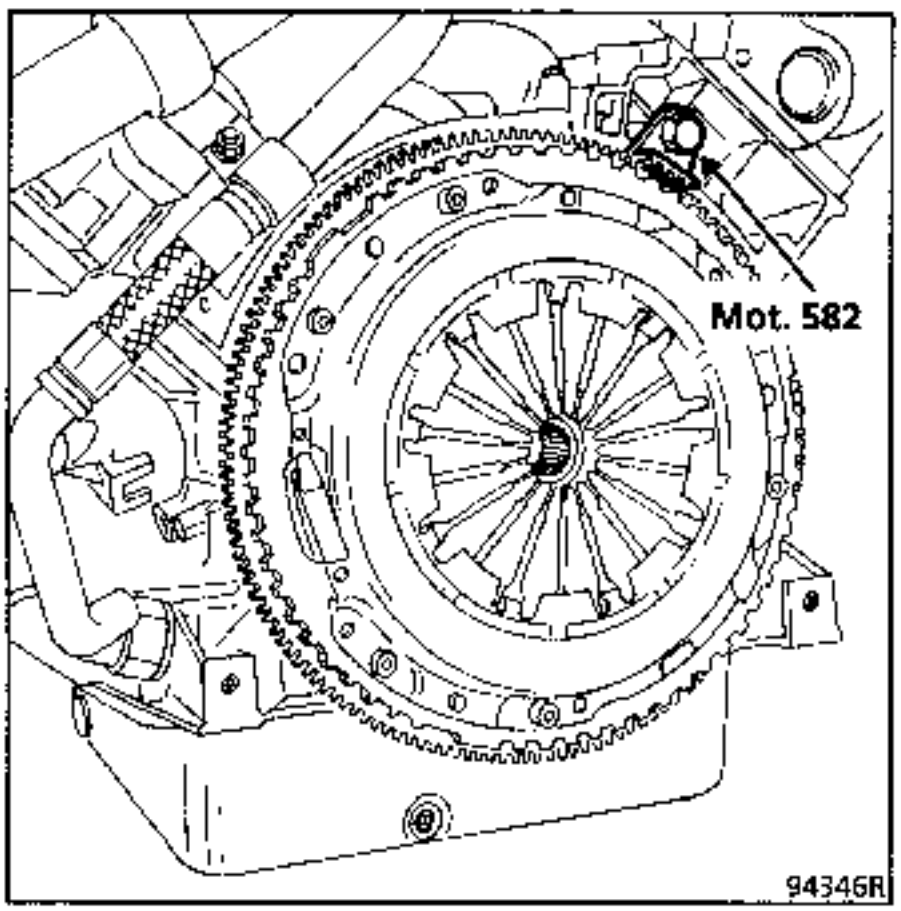
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación mecanismo	**1**

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582.**

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



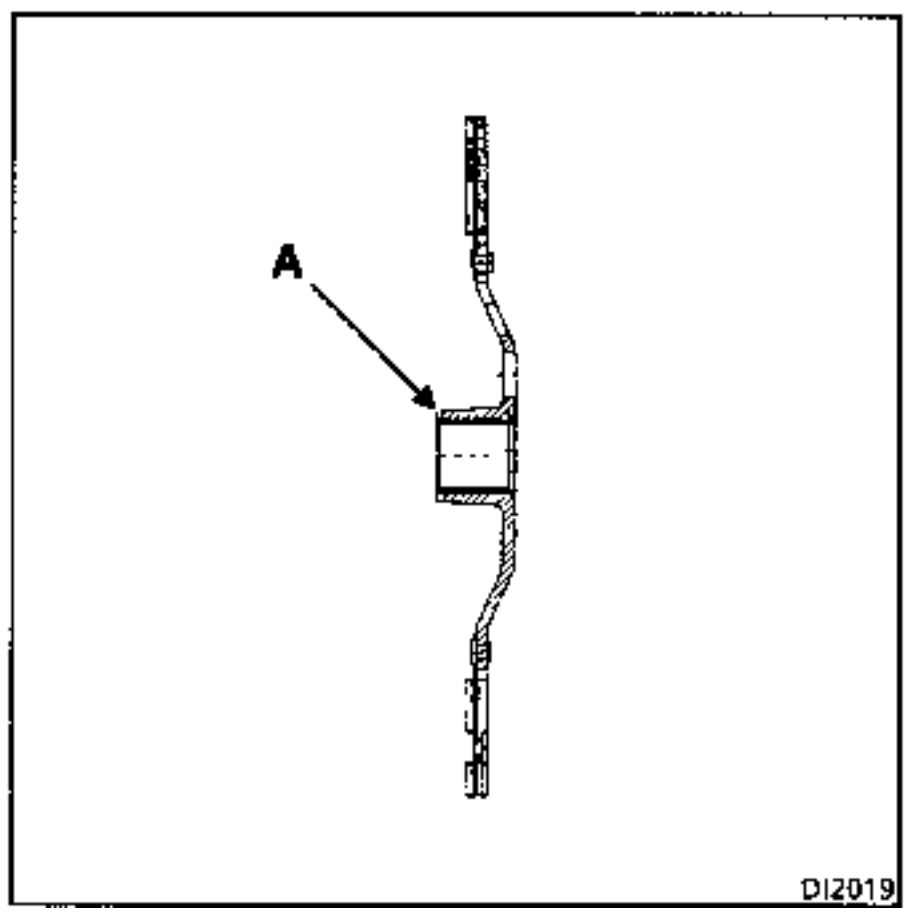
REPOSICION

Precauciones imperativas a seguir al reparar el embrague :

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto **sin lubrificante.**

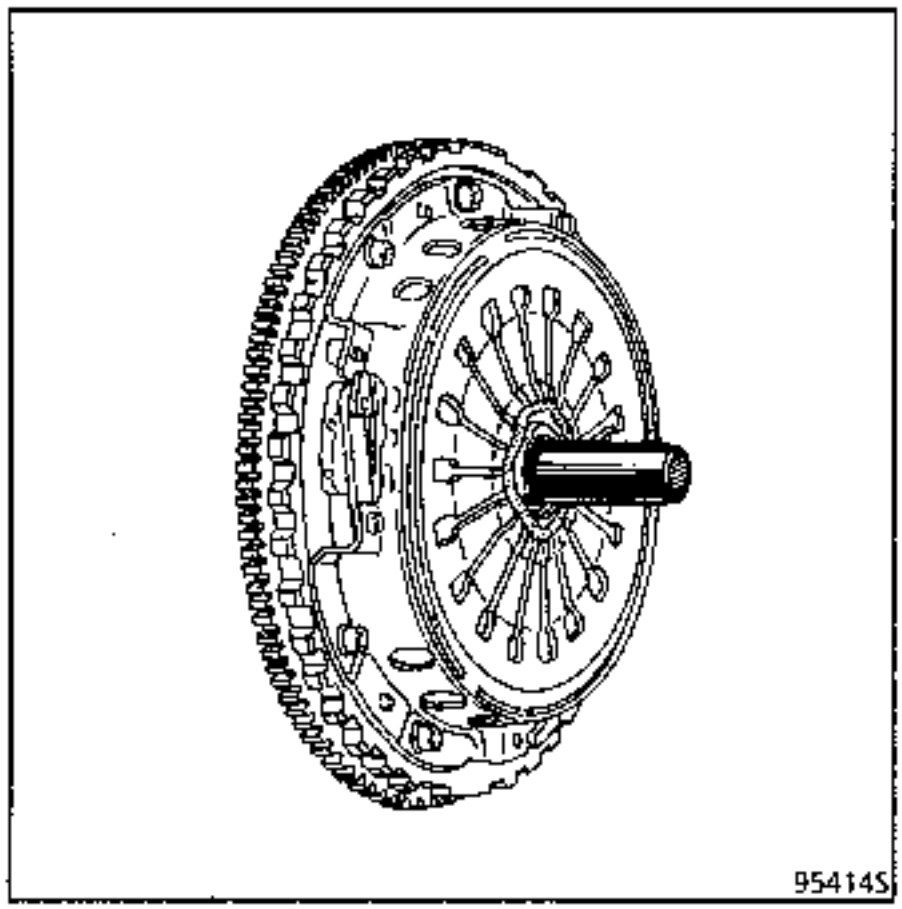
Desengrasar las caras de fricción del volante y del mecanismo.

Colocar el disco (saliente (A) del buje lado volante motor).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico suministrado en las colecciones de embrague.



Atornillar progresivamente en estrella, después bloquear el tornillo de fijación del mecanismo al par.

Retirar el sector de retención **Mot. 582**.

Untar con grasa **MOLYKOTE "BR2"** :

- el tubo-guía,
- los patines de la horquilla.

Colocar el tope en el tubo-guía de la caja de velocidades y los patines de la horquilla en sus alojamientos del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

Retirar :

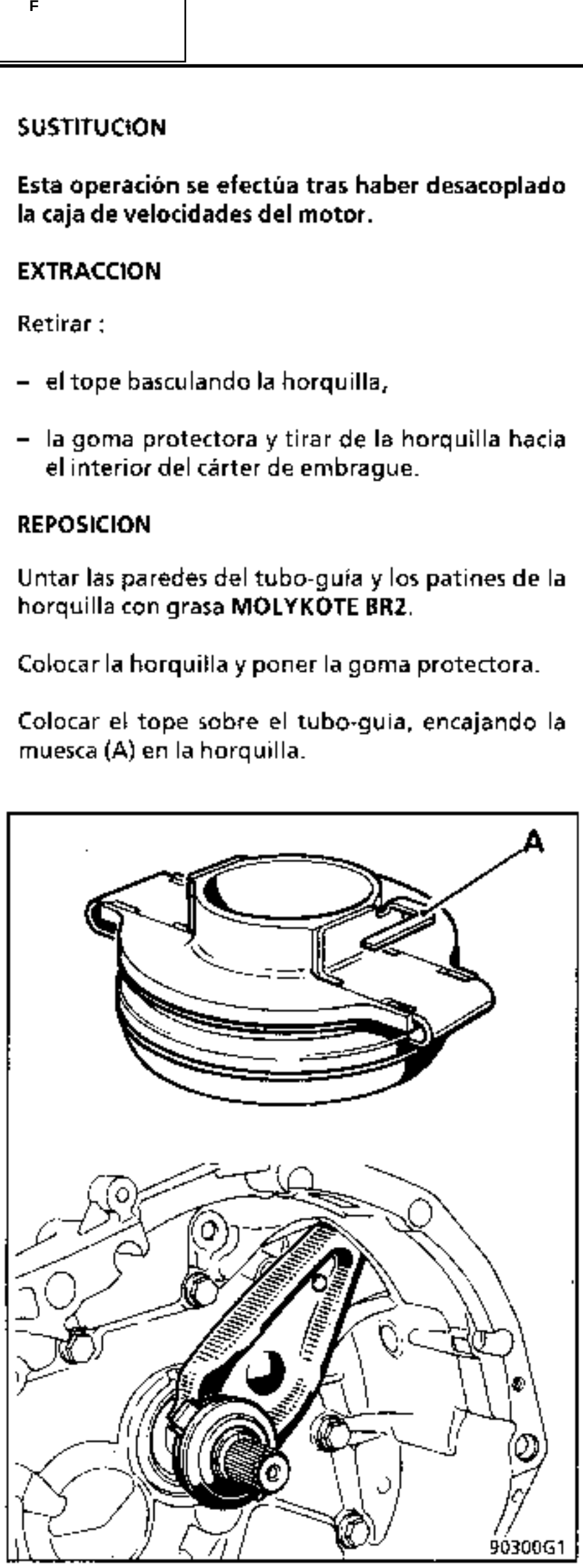
- el tope basculando la horquilla,
- la goma protectora y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y poner la goma protectora.

Colocar el tope sobre el tubo-guia, encajando la muesca (A) en la horquilla.



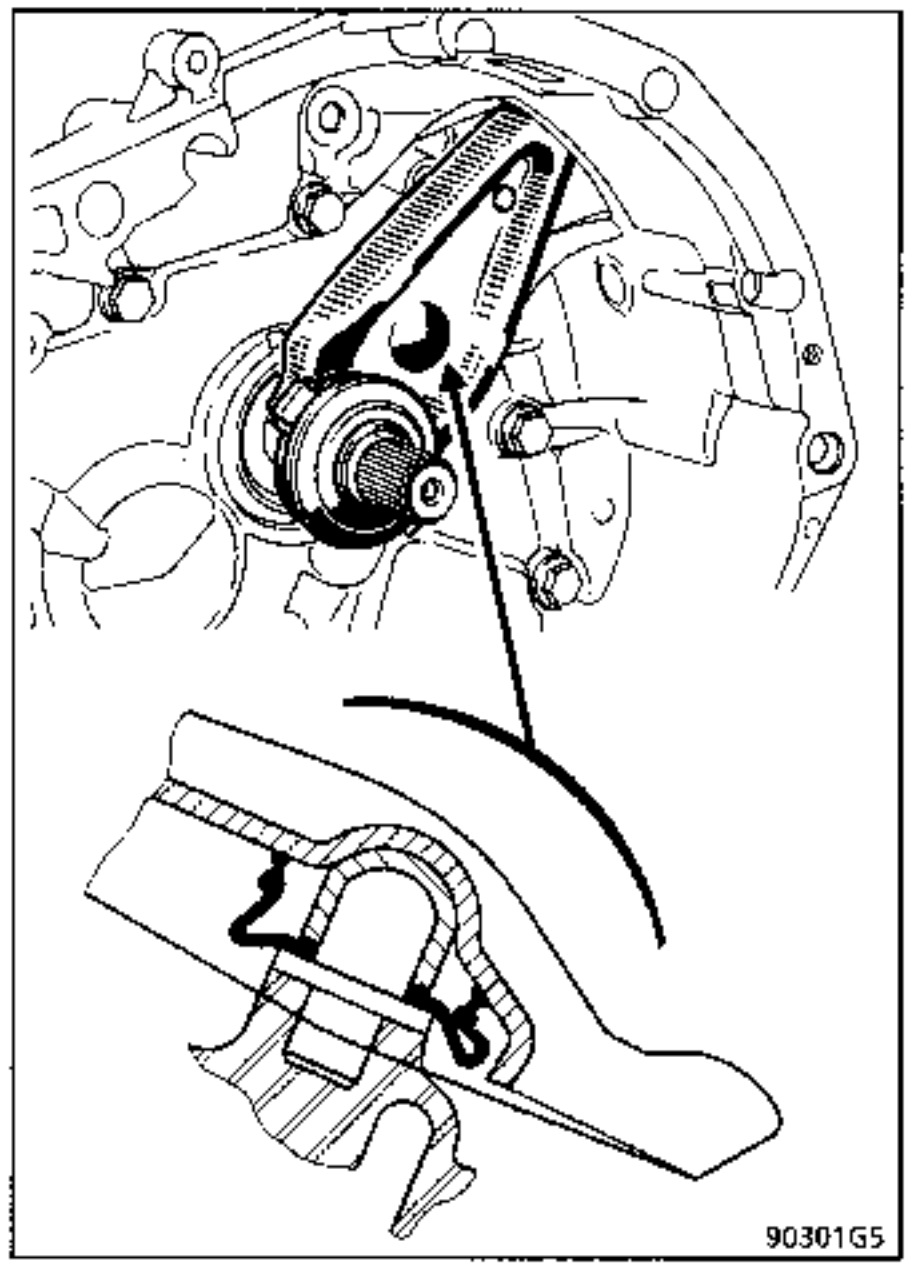
Asegurarse del correcto deslizamiento.

NOTA : en las intervenciones que no necesiten extraer la caja de velocidades o después de colocar dicha caja, **NO LEVANTAR** la horquilla, ya que podría salirse de la muesca (A) del tope.

EVOLUCION

La caja **JC** va equipada de un fuelle de engrase de la horquilla de desembrague.

Llenar este fuelle con grasa **MOLYKOTE BR2** antes de montar la horquilla.



SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	6

EXTRACCION

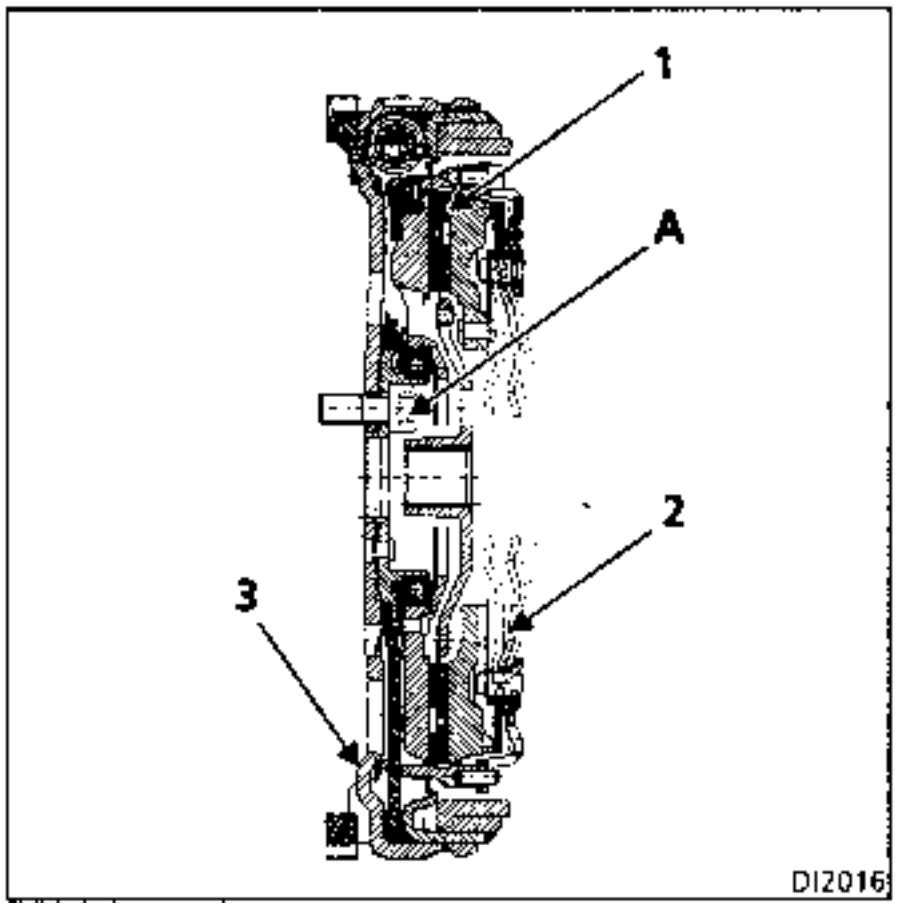
Poner el sector de retención **Mot. 582.**

Aflojar los tornillos de fijación del volante (tornillos no reutilizables).

Quitar el volante y el sector de retención **Mot. 582**

No se autoriza la recuperación (reparación) de la cara de fricción del volante.

Sustituir el volante en caso de deterioro.



REPOSICION

Limpiar, en el cigüeñal, la rosca de los tornillos de fijación del volante con un paño seco.

Desengrasar la cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal.

Pegar el volante con **Loctite "AUTOFORM".**

Untar los tornillos nuevos con **Loctite FRENETANCH** y apretarlos con la mano al máximo.

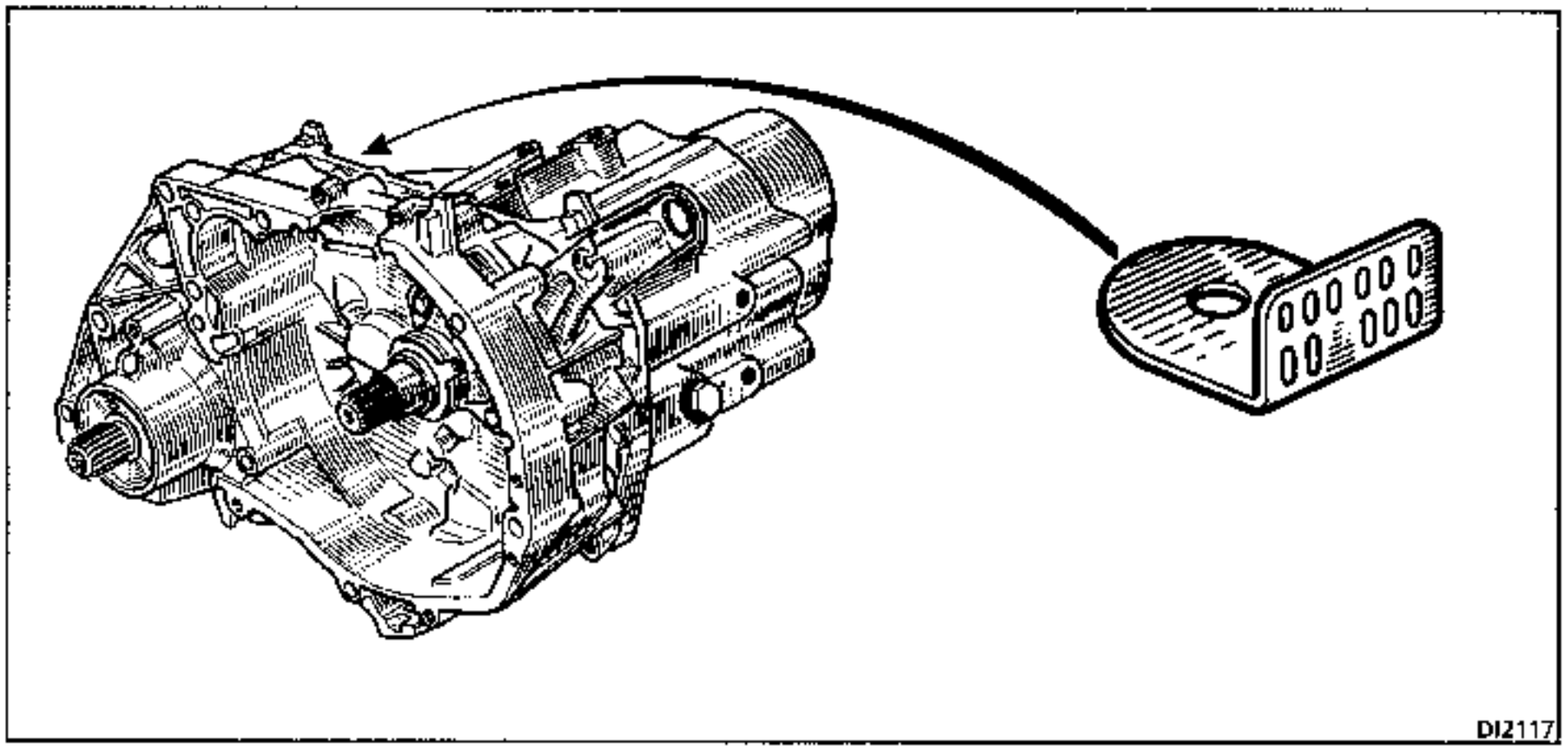
Poner el sector de retención **Mot. 582.**

Apretar los tornillos al par de 6 daN.m.

Retirar el sector de retención **Mot. 582.**

El vehículo **JE0A 05** con motor **F3R** va equipado de la caja de velocidades mecánica del tipo **JC5**.

El Manual de Reparación "B.V. JC" trata de la reparación completa de este órgano.



DI2117

Un grabado, situado en el cárter del embrague, indica :

En **A** : el tipo de la caja

En **B** : el indice de la caja

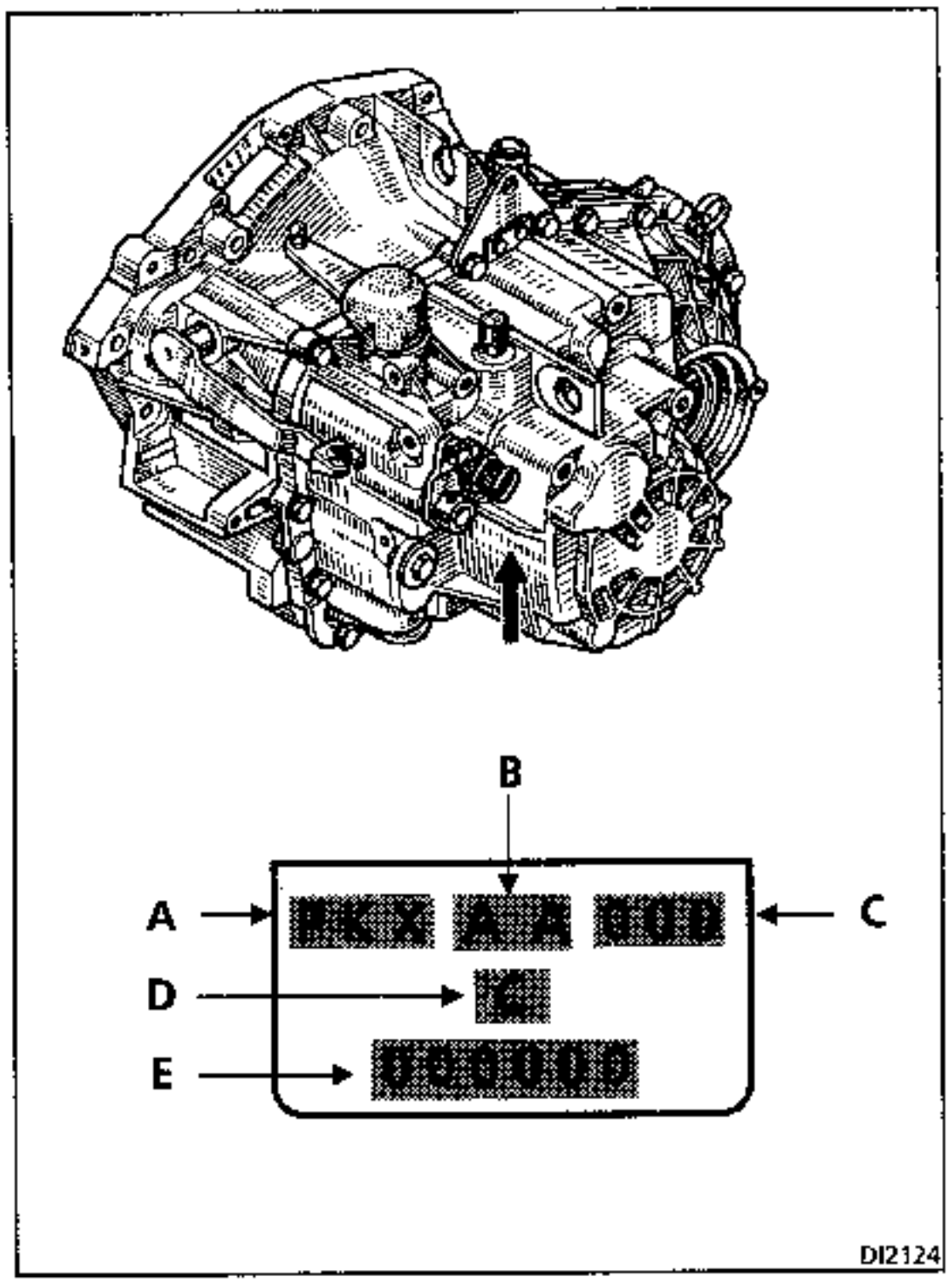
En **C** : el número de fabricación

En **D** : la fábrica de montaje

En **E** : el tipo del motor ensamblado con la caja

90 775

Los vehículos **JE0E 05**, motores **G8T turbo**, están equipados de cajas de velocidades mecánica del tipo **PK1**.



Un grabado, situado en el cárter de las cajas de velocidades, indica :

En **A** : el tipo de la caja

En **B** : el número de homologación

En **C** : el índice de la caja

En **D** : la fábrica de montaje

En **E** : el número de fabricación

Indice	Vehiculo	Relación del puente	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR	
JC5										
026	JE0 A05	$\frac{15}{61}$	$\frac{18}{22}$	$\frac{11}{41}$	$\frac{21}{43}$	$\frac{28}{37}$	$\frac{35}{34}$	$\frac{39}{31}$	$\frac{11}{39}$	26
PK1										
026	JE0 E05	$\frac{21}{80}$	$\frac{19}{24}$	$\frac{11}{43}$	$\frac{19}{42}$	$\frac{31}{43}$	$\frac{41}{40}$	$\frac{39}{35}$	$\frac{11}{29}$	40

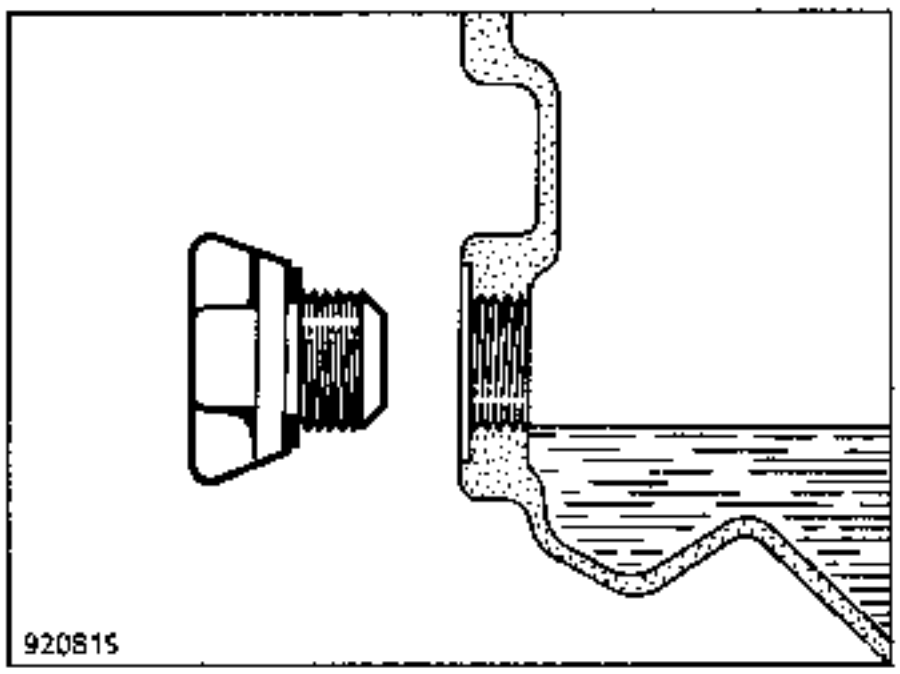
CAPACIDAD (en litros)

JC5	3,1
PK1	2,1 (marca mini) 2,6 (marca maxi)

CALIDAD VISCOSIDAD

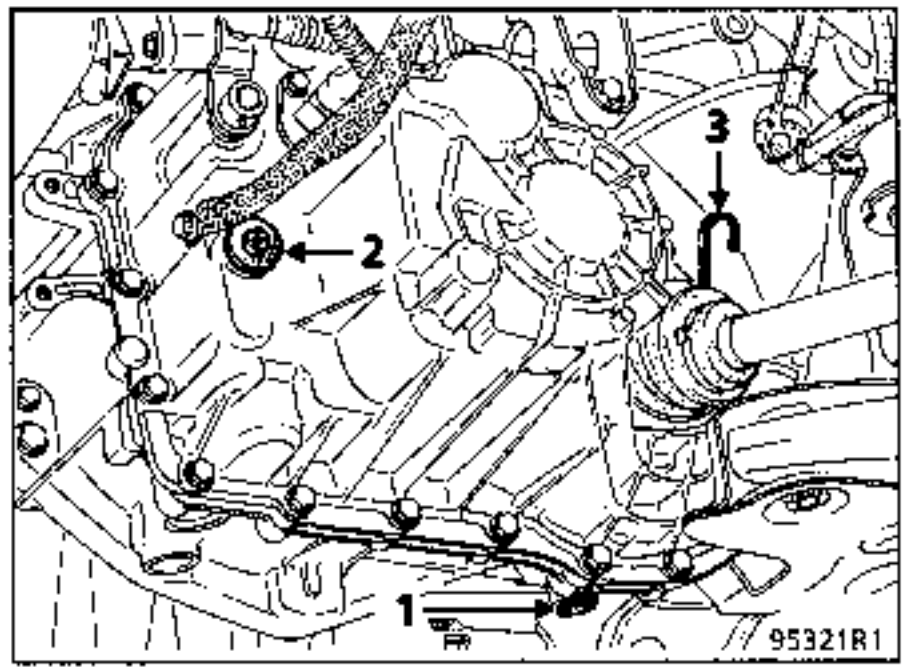
TRANSELF TRX 75 W80W
Ref. APR : **77 11 143 534** (lata de 5 litros)

JC5



Llenar hasta el nivel del orificio.

PK1



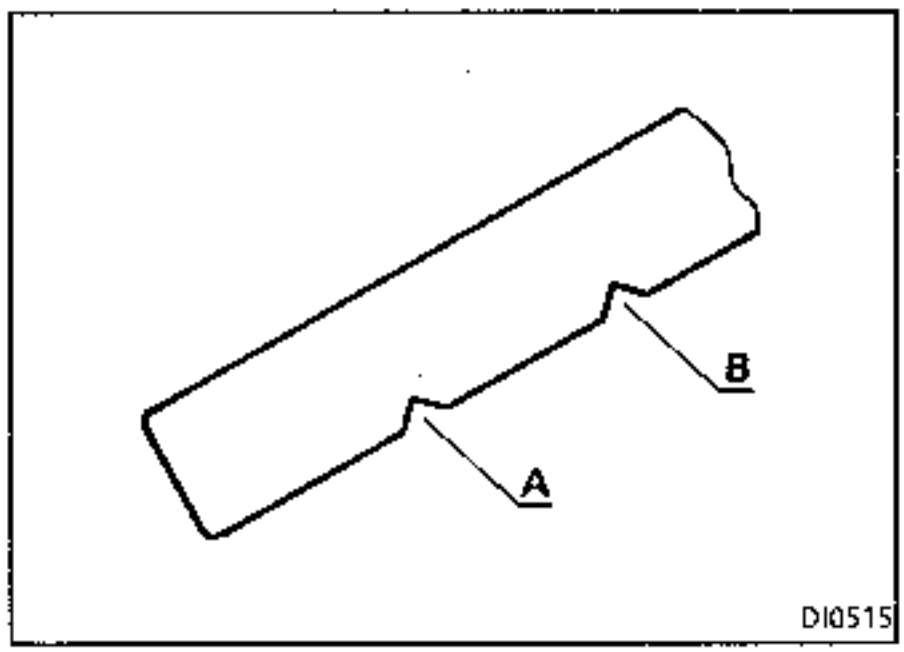
1 Tapón de vaciado

2 Tapón de llenado

3 Varilla de nivel

El nivel se efectúa con la varilla (C).
Para verificar el nivel, es necesario quitar la rueda delantera izquierda. Se puede también vaciar y poner la cantidad preconizada.

ATENCION : el tapón de llenado (2) no es un orificio de control de nivel por desbordamiento, la inclinación de la caja de velocidades cambia con su utilización sobre los diferentes vehiculos .

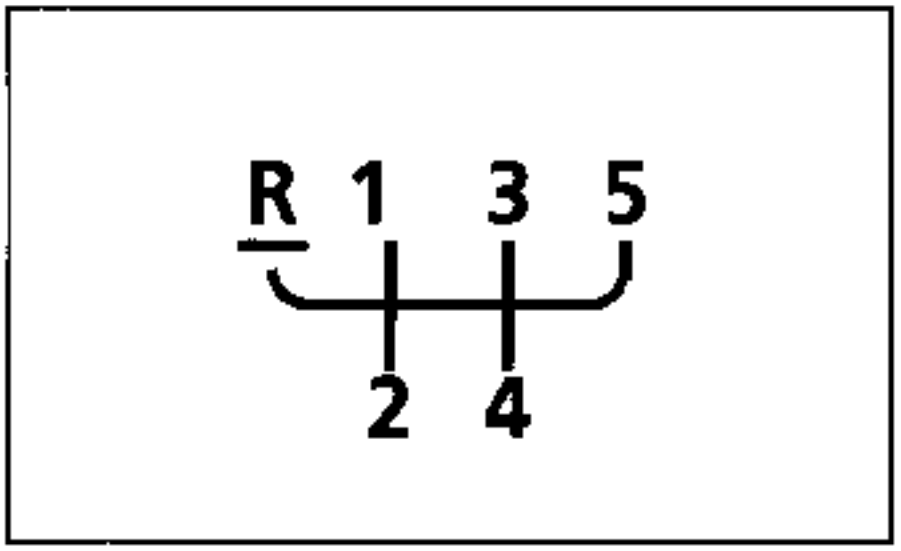


A Marca mínimo

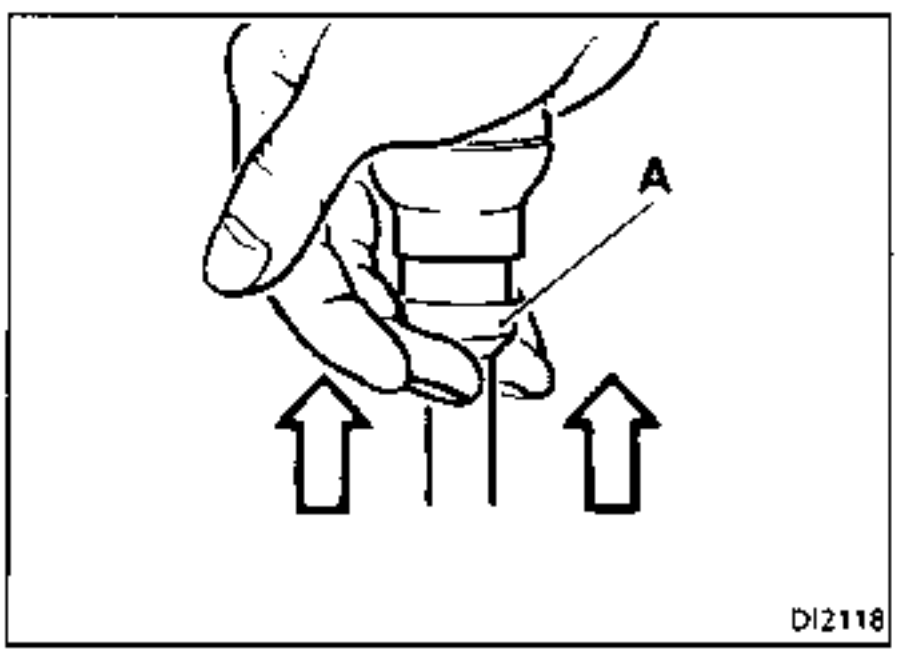
B Marca máximo

REJILLAS DE VELOCIDADES

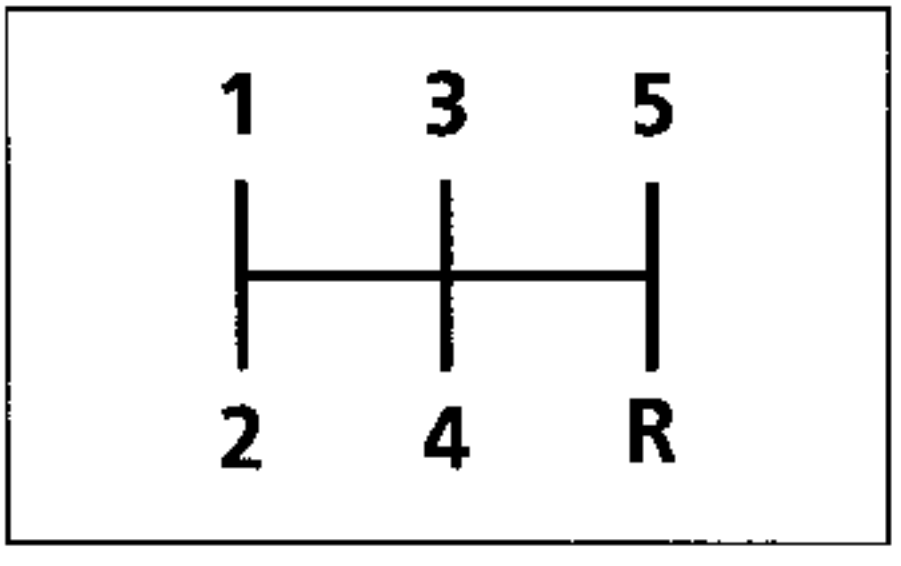
JC5



Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y maniobrar la palanca.



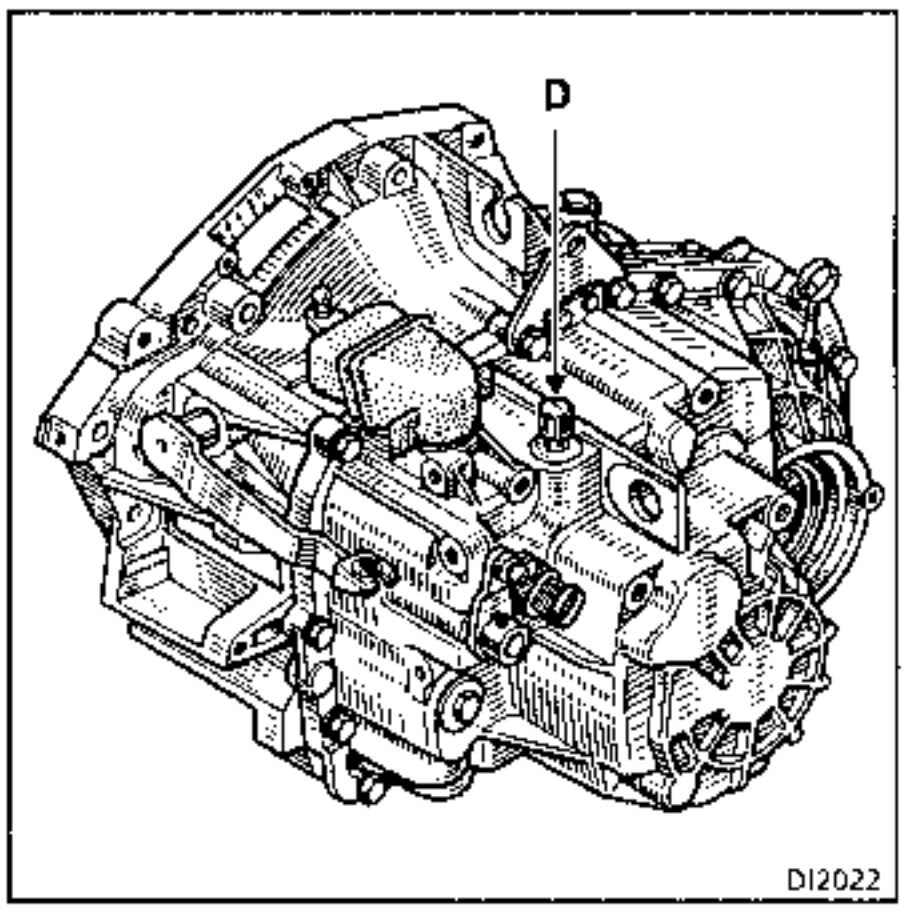
PK1



Para pasar la marcha atrás, poner el punto muerto y pasarla como cualquier otra velocidad.

Las cajas de velocidades van equipadas de sincronizador **BORG-WARNER**.

ATENCION : está PROHIBIDO desmontar la válvula del respiradero (D) para efectuar el llenado de aceite.



JC5 (F3R)

TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres
RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapón de bolas Extremos de los pasadores elásticos en transmisiones
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuercas del árbol primario y secundario Piñón fijo y buje de 5ª Arrastrador de dentado

PK1 (G8T turbo)

TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tornillos del estribo de freno

Piezas a sustituir sistemáticamente

Una vez han sido extraídas :

- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los tubos guía de tope (salvo PK1),
- las tuercas del árbol secundario y diferencial,
- el piñón de taquímetro y su eje,
- la corona de taquímetro,
- los pasadores elásticos,
- los casquillos bajo piñones.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 31-01	Juego de espigas

MATERIAL INDISPENSABLE
Saca-rótulas por golpeo
Soporte motor tipo muleta
Gato de organos
Patines de seguridad del elevador de 2 columnas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tapón de vaciado	2,2
Tornillos de estribo de freno	3,5
Tornillos de fuelle de transmisión	2,4
Tuerca de rótula inferior	6,5
Bulón pie de amortiguador M16 X 200	20
Bulón bieleta recuperación de par	5,5
Tornillos chapa protección embrague	2,4
Tornillos contorno caja y motor arranque	5
Tuerca soporte pendular delantero izquierdo sobre larguero	7
Tornillos soporte pendular sobre caja	6
Bulones soporte central trasero	5,5
Tapón de llenado de la caja	0,17
Tornillos de ruedas	10

INGREDIENTES
Loctite **FRENBLOC** : Tornillos de fijación del estribo de freno
RHODORSEAL 5661 : Extremos de pasadores de transmisión

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

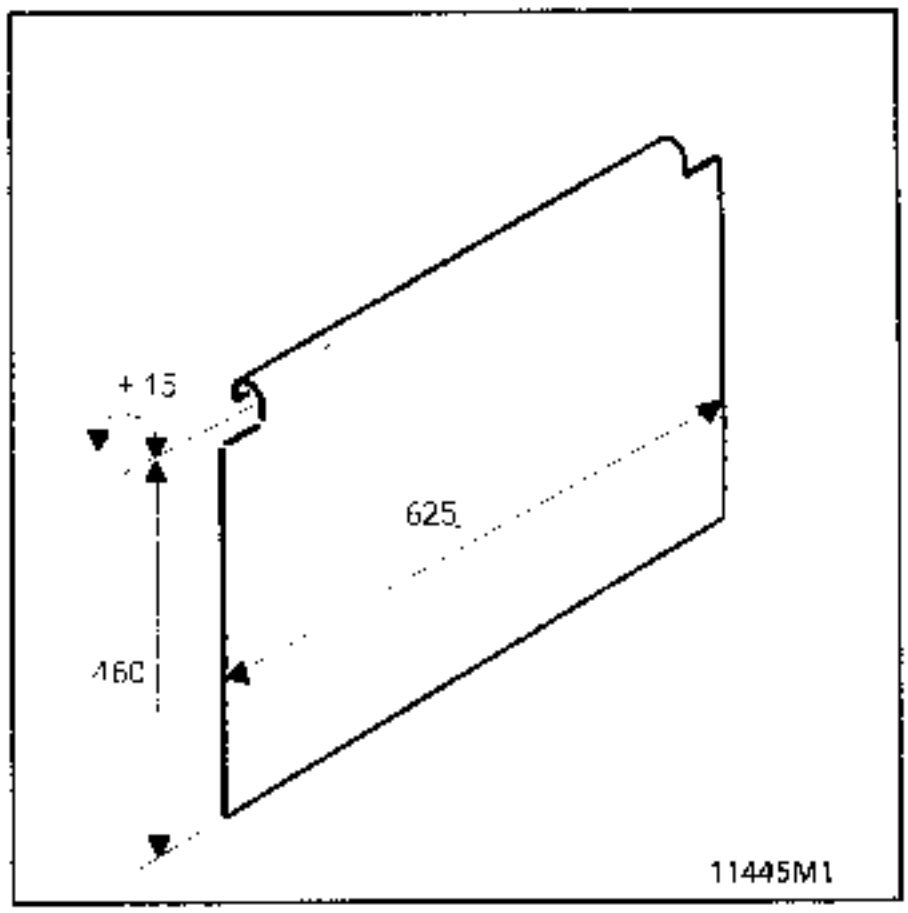
Desconectar la batería.

Quitar las ruedas delanteras.

Vaciar la caja de velocidades.

Volver a montar el tapón de vaciado provisto de una junta nueva.

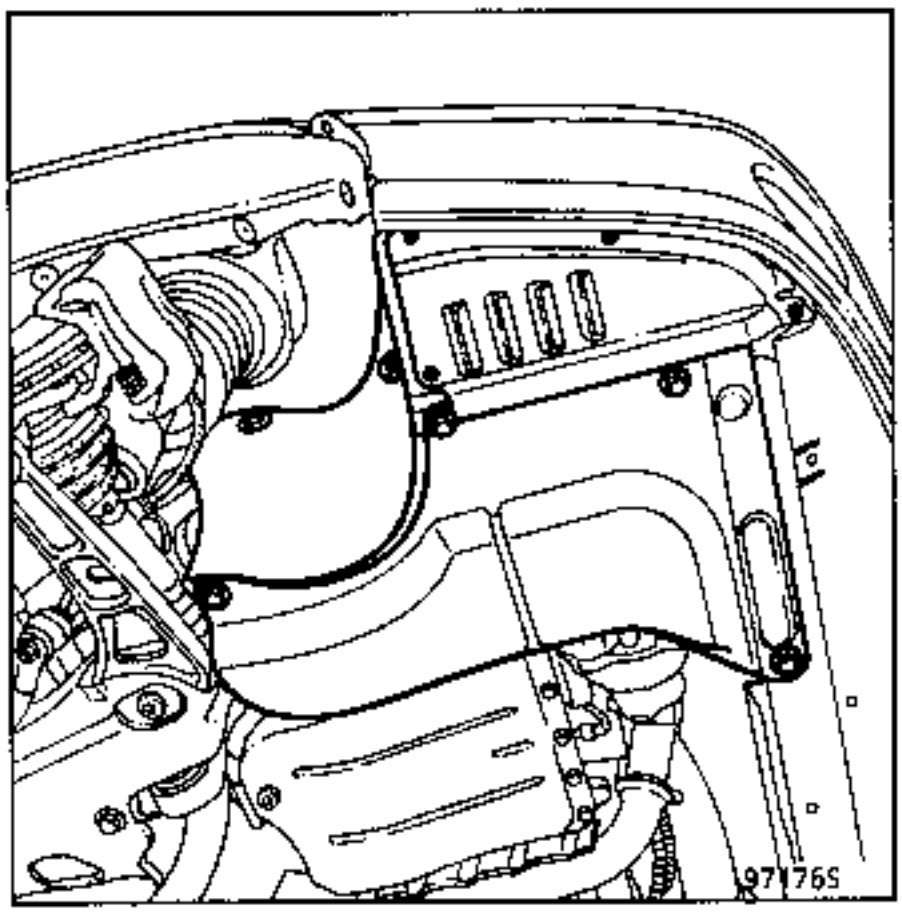
Colocar el útil de fabricación local de protección del radiador (**IMPERATIVO**):



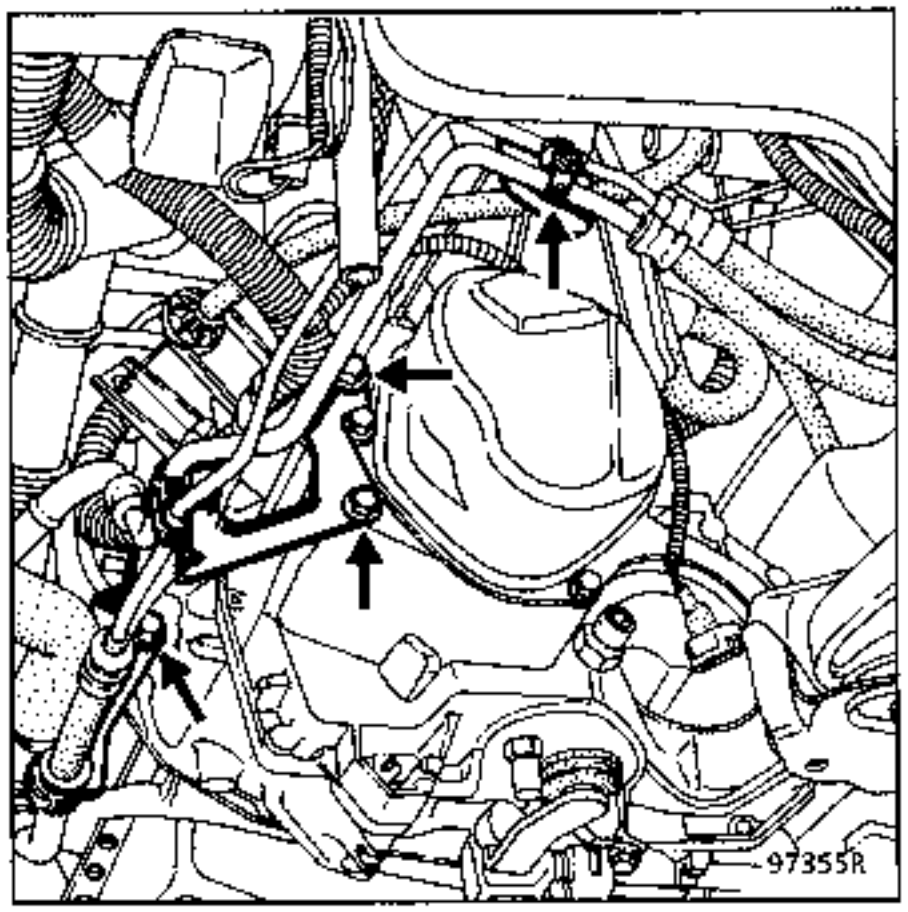
Material: chapa de aluminio o de acero con un reborde en la parte superior para engancharse sobre la cornisa superior del radiador.

Extraer :

- las protecciones bajo motor,
- las ruedas delanteras,
- las protecciones delanteras derecha e izquierda del extremo de los pasos de rueda,
- las protecciones de los pasos de ruedas.



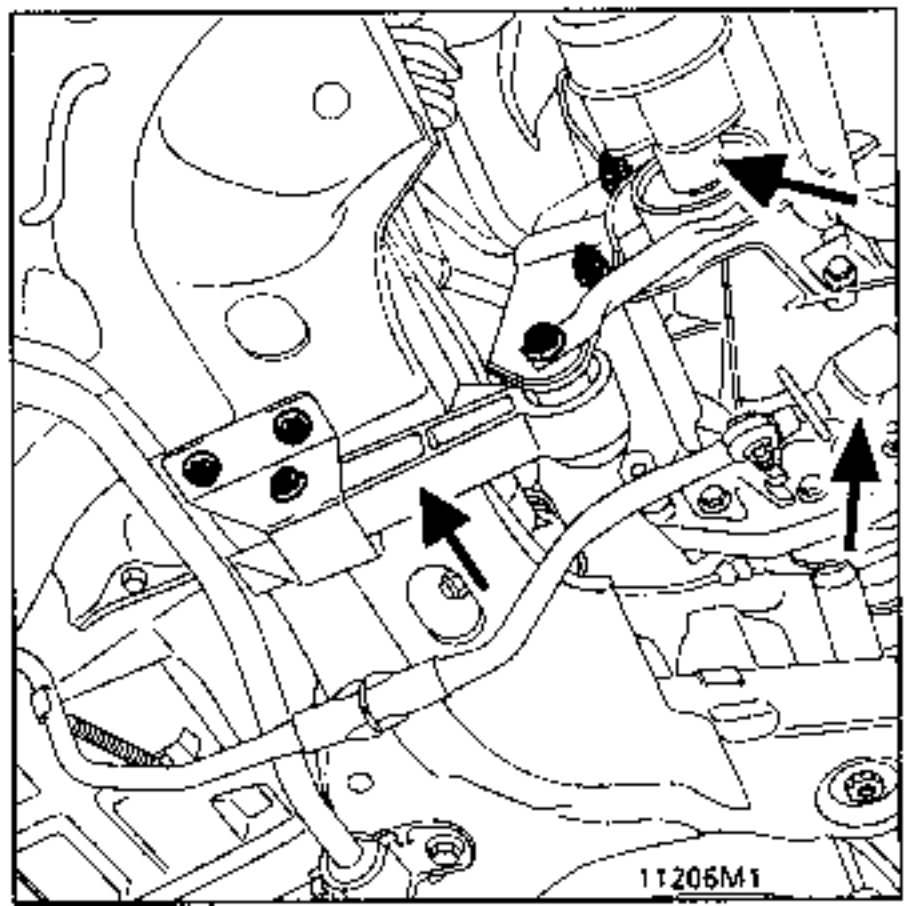
Retirar las bridas de fijación de los Manguitos de la dirección asistida sobre el motor.

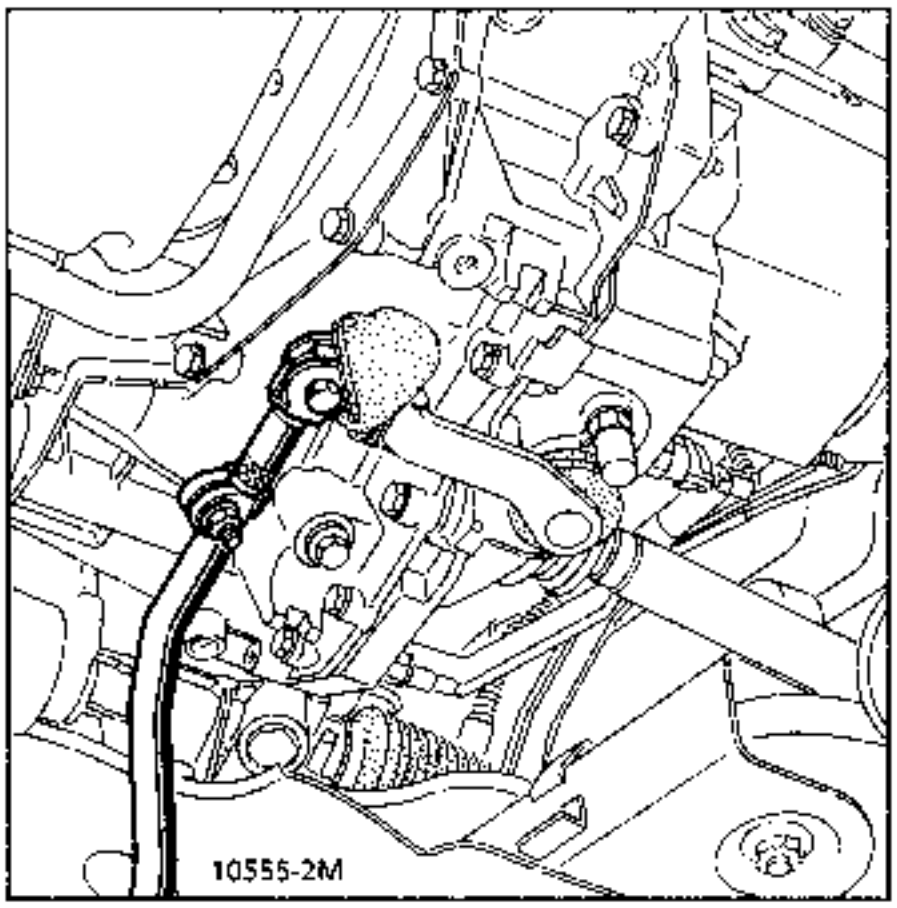


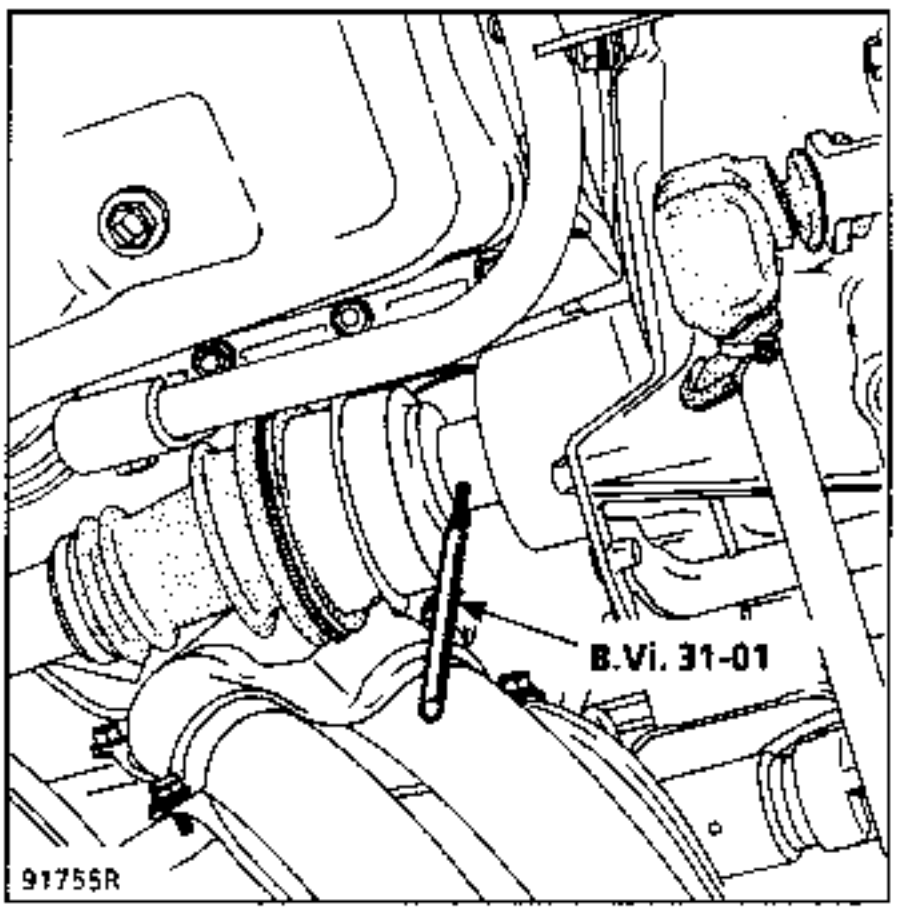
Quitar el tornillo de fijación de la trenza de masa sobre la caja de velocidades.

Extraer :

- la bieleta de recuperación del par,
- el mando de las velocidades (separar el fuelle),
- el pasador de la transmisión derecha,
- la abrazadera de sujeción del cableado eléctrico sobre la caja de velocidades.







Desconectar :

- el contactor de marcha atrás,
- los cables del motor de arranque,
- el cable del taquímetro.
- la sonda de oxigeno.

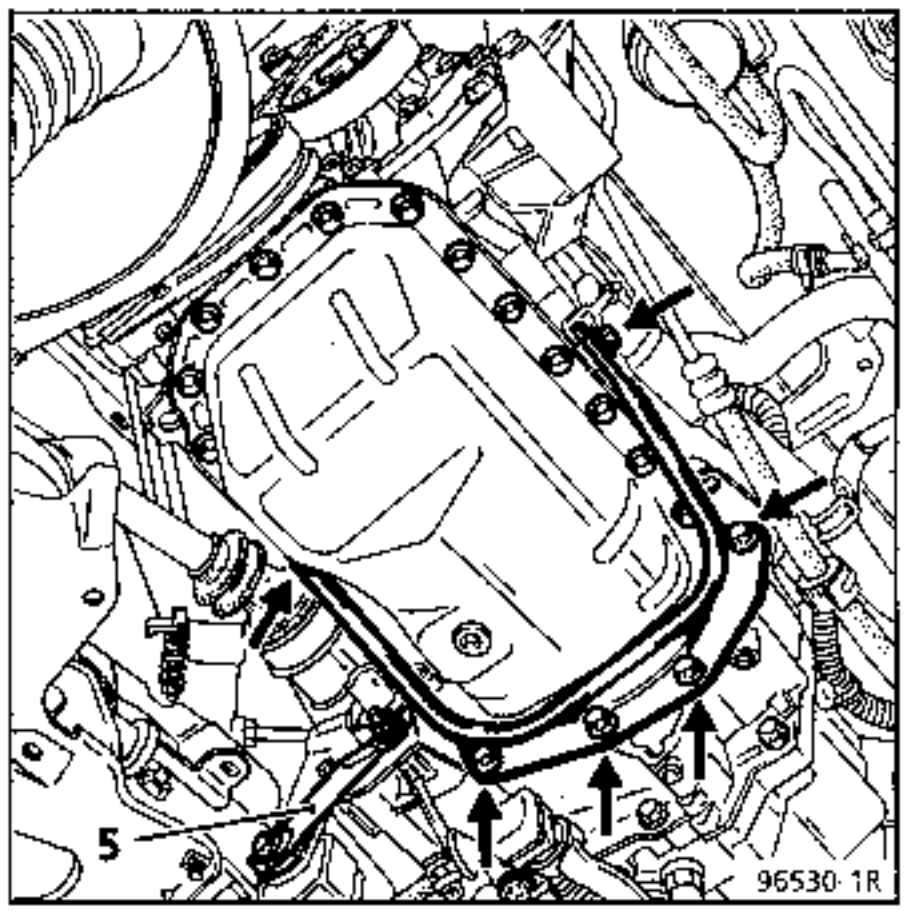
Extraer :

- el tubo de la salida de escape,
- el motor de arranque (ver Capítulo 16 motor de arranque).

Bajo el vehiculo :

Soltar el tirante motor - caja, para ello :

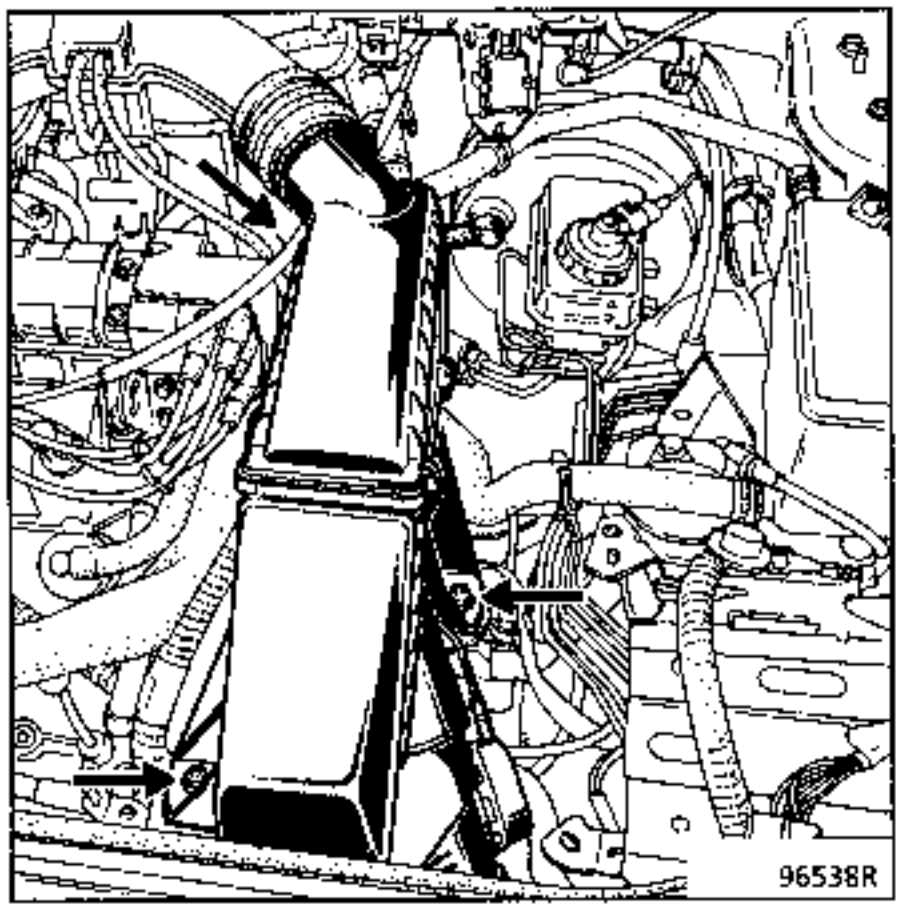
- Aflojar los tornillos del bloque motor.
- Retirar los tornillos de la chapa de protección del embrague.



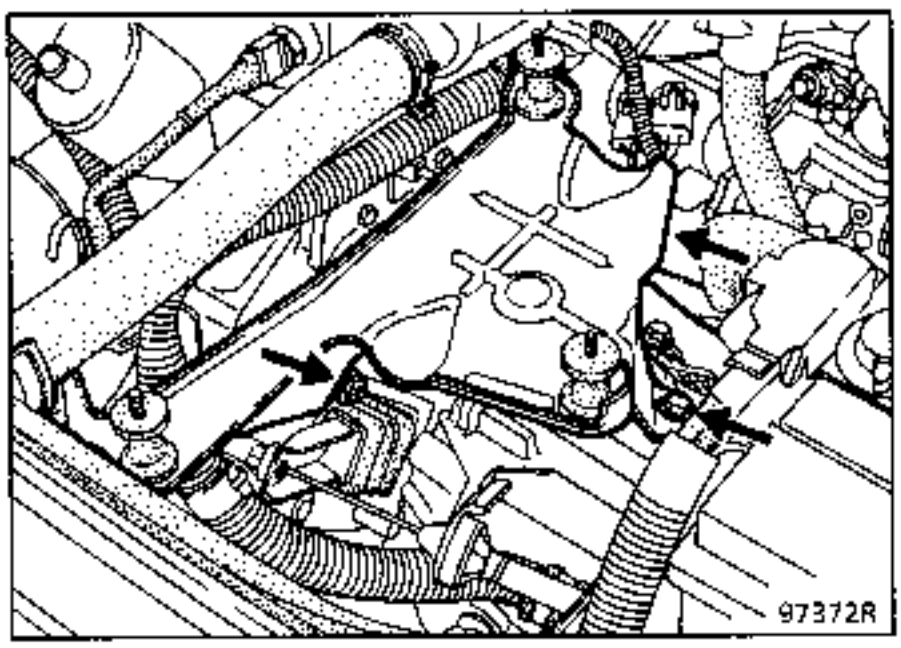
Lado compartimiento motor :

Extraer :
- el filtro de aire,

- la trenza de masa, lado caja,



- el soporte del filtro de aire,



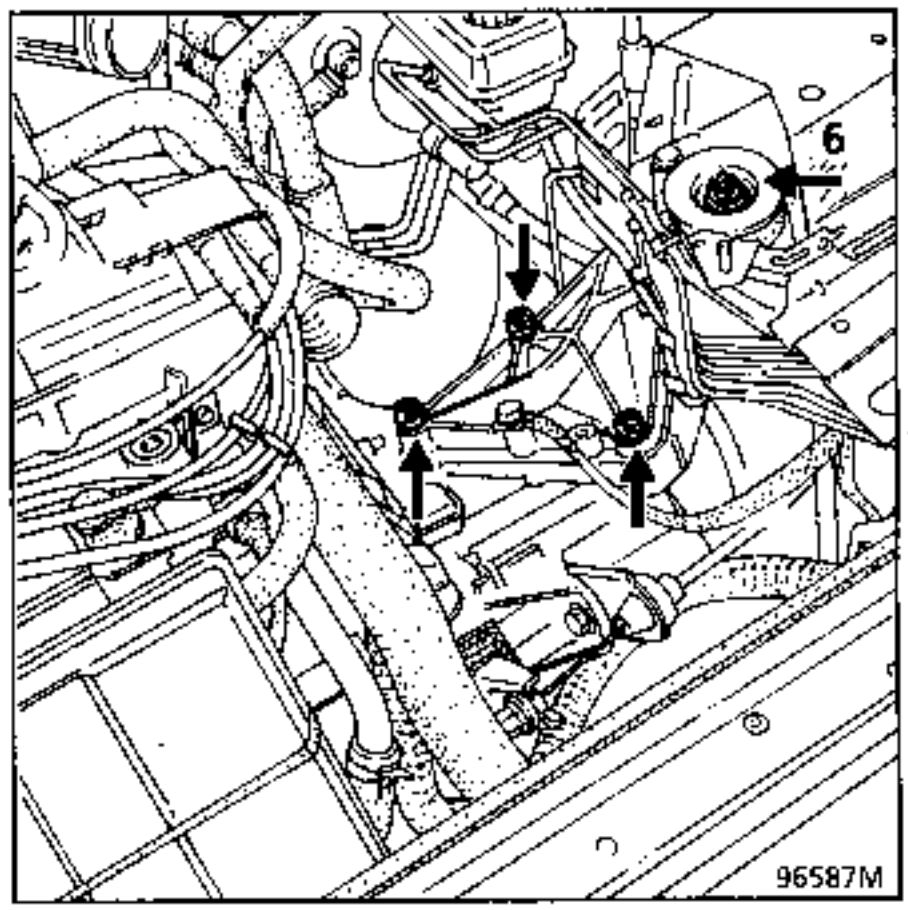
- el captador de PMS,

- el cable de embrague,

- los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades y del motor de arranque.

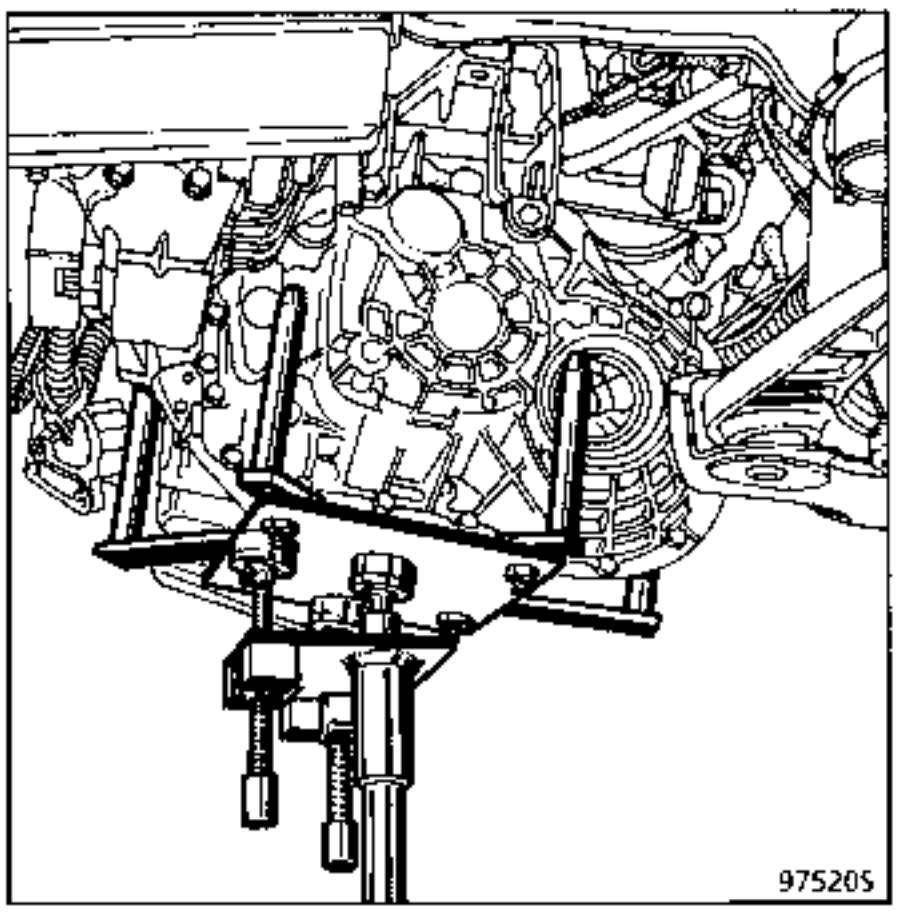
Levantar el motor, poniendo debajo del cárter-motor una muleta o un gato de órganos.
Quitar los 3 tornillos marcados del soporte de la caja de velocidades. (No quitar la tuerca superior marcada con el número (6).

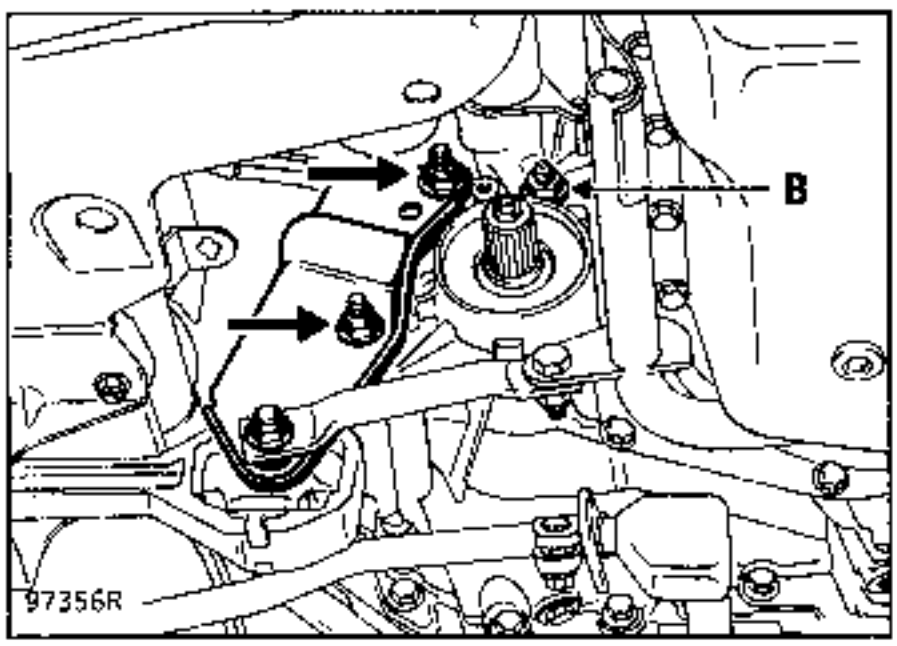
Bascular ligeramente el grupo motopropulsor levantado el vehículo (o bajando el soporte si el vehículo está equipado de un sistema progresivo).



Bajo el vehículo :
Quitar la tuerca (B).

Colocar el gato soporte de órganos bajo la caja de velocidades.
Levantar ligeramente la caja con el gato de órganos y quitar los dos bulones de fijación del soporte central trasero. Recular dicho soporte al máximo.

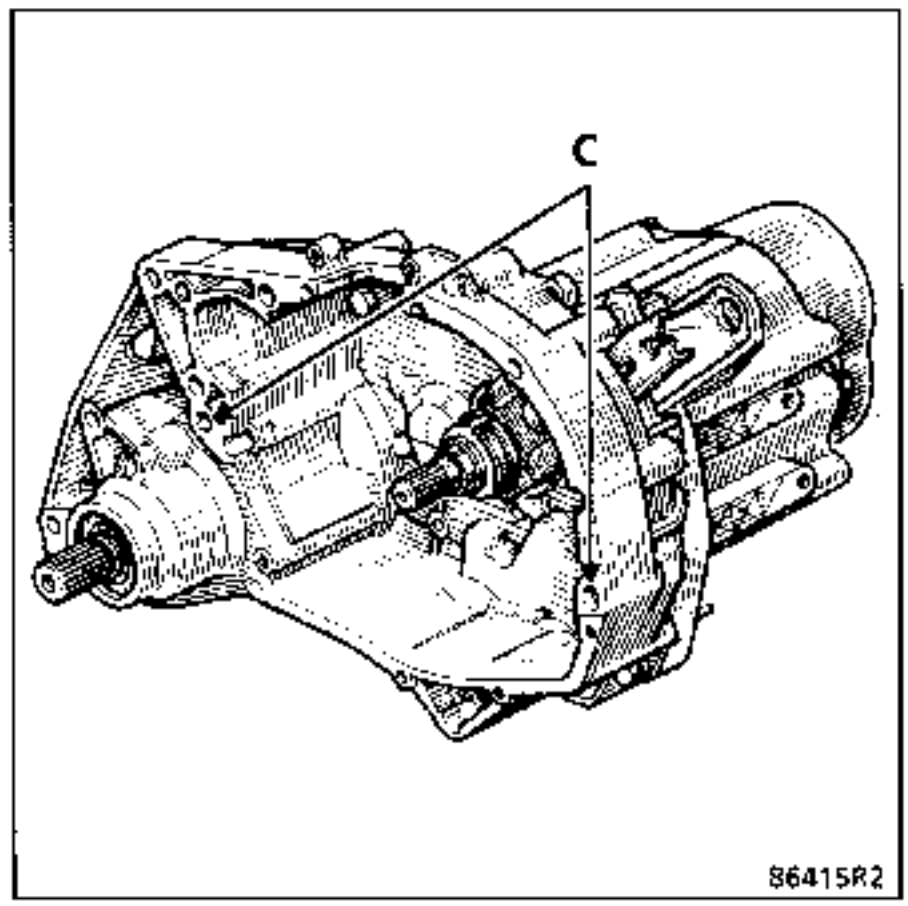




Desacoplar la caja del motor y bajarla con ayuda del gato de órganos y, si es necesario, jugando con el soporte del motor.

REPOSICION (Particularidades)

Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades en (C).

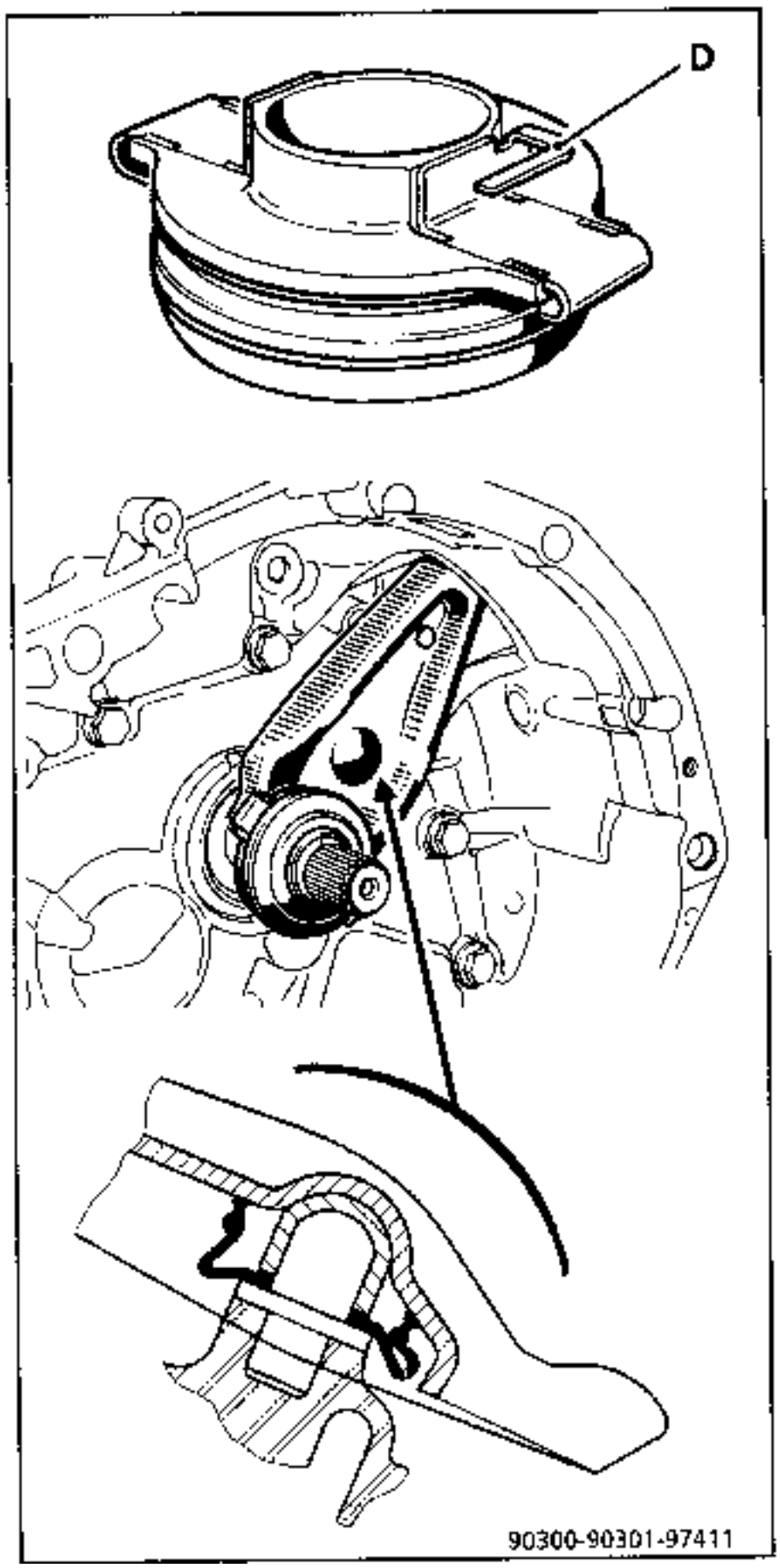


ATENCION : no untar las acanaladuras del árbol de embrague, pues están niqueladas.

Untar las acanaladuras del planetario derecho con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Verificar el posicionamiento del tope, muesca (D) encajada en la horquilla.

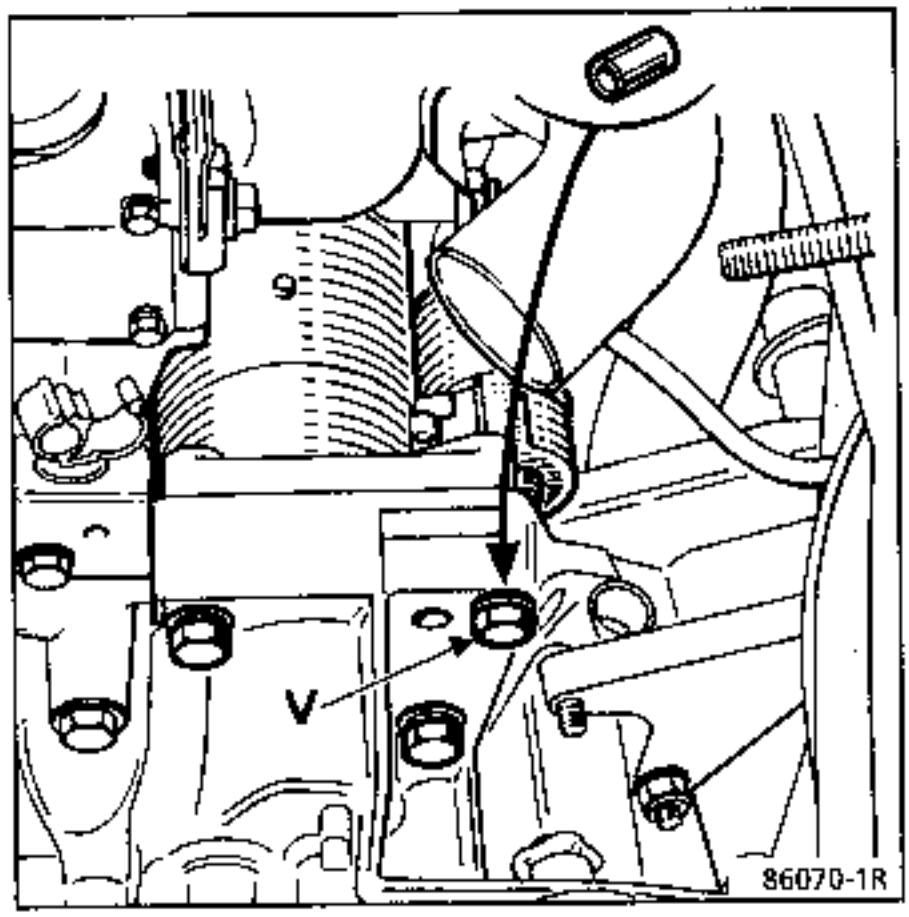
Evolución : montaje de un fuelle que contiene grasa detrás de la horquilla de embrague.



Colocar la caja de velocidades.

Asegurarse de la colocación correcta de los casquillos de centrado en su alojamiento lado motor.

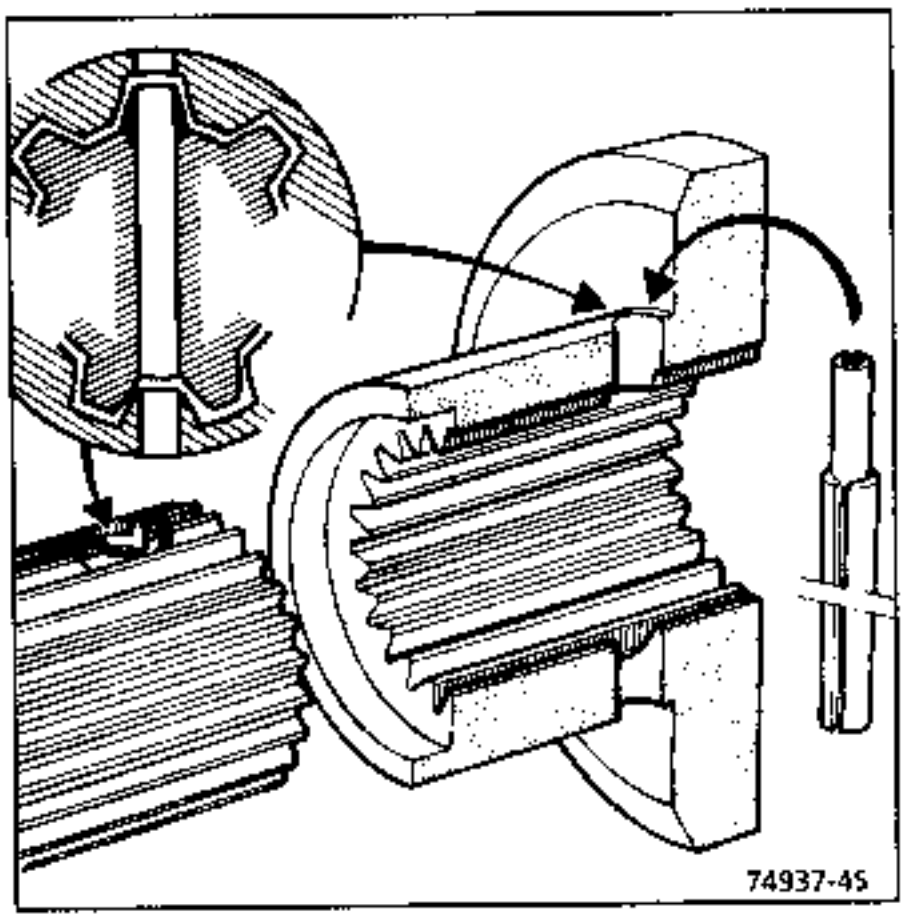
ATENCION : colocar correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor arranque.



Utilizar el gato de órganos para posicionar de nuevo el grupo motopropulsor, con el fin de montar el soporte motor delantero izquierdo.

Posicionar la transmisión respecto al planetario.

Girar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario con ayuda de la espiga acodada **B. Vi. 31-01** para alinear los orificios.

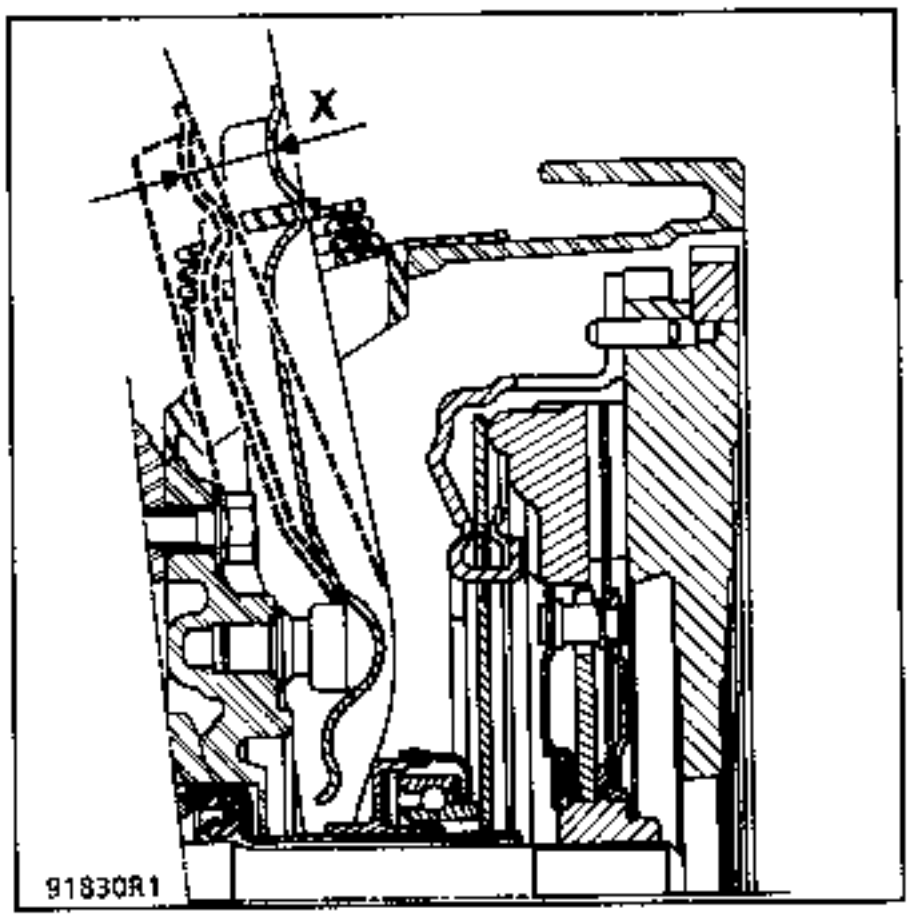


Un chaflán de entrada en el planetario facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Estancar los extremos con pasta **RHODORSEAL 5661**.

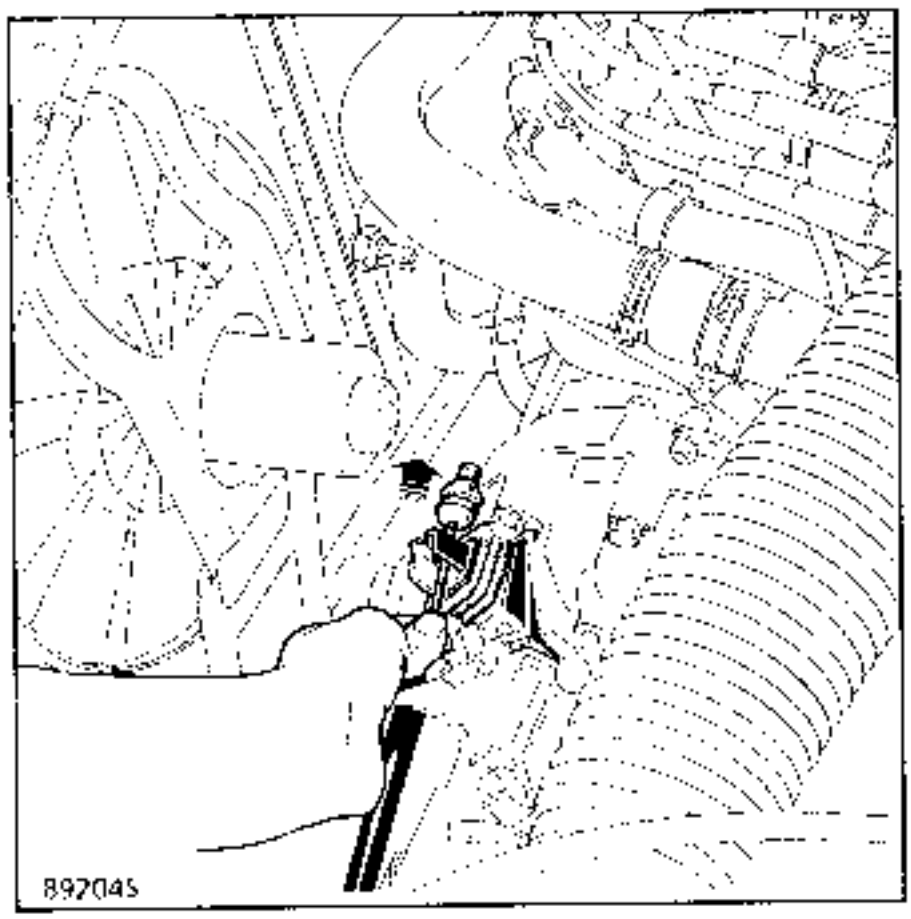
Tras el montaje del conjunto motor - caja en el vehículo, verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = 26 a 28 mm



Tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague sobre la caja de velocidades.

El cable debe tener como mínimo **3 cm** de "holgura" de cable.



Estos controles permiten verificar el correcto funcionamiento de la recuperación automática del embrague.

Sustituir los tornillos de fijación del estribo de freno y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE
Saca-rotulas de golpear
Soporte-motor tipo muleta
Gato de organos
Patines de seguridad del elevador de 2 columnas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tapón de vaciado	2,2
Tornillos de fuelle de transmisión	2,4
Bulón pie de amortiguador	20
Tornillos de chapa de protección embrague	2,4
Tornillos contorno caja y motor arranque	5
Tuerca contorno de caja	5
Tornillos soporte de caja sobre caja	6
Tornillos de suspensión pendular inferior izquierda	11,5
Tuerca de la rótula de dirección	4
Tuerca de la rótula inferior	6,5
Tornillos de ruedas	10
Bulones de bielete de recuperación de par	12 a 18
Tornillos de fijación soporte pendular sobre caja de velocidades	5,5 a 6,5
Tuerca superior de fijación tapón elástico de suspensión pendular sobre larguero delantero izquierdo	5,5 a 8
Tuerca inferior de fijación tapón elástico de suspensión pendular sobre larguero delantero izquierdo	10 a 12,5
Tornillos de fijación tapón sobre larguero delantero izquierdo	6 a 8

INGREDIENTES
MOLYKOTE BR2 : Acanaladuras planetario derecho y jaula exterior de rodamiento del apoyo-intermedio

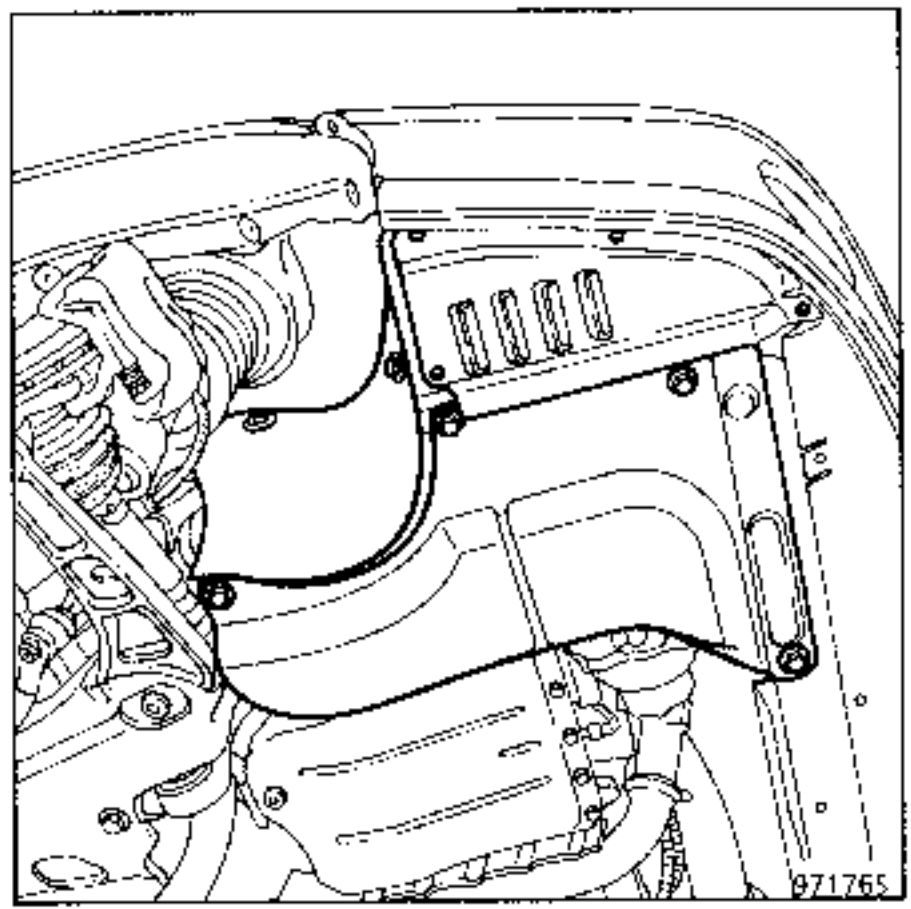
EXTRACCION

Colocar el vehiculo en un elevador de dos columnas equipado de patines de seguridad tipo FOG.

Desconectar y extraer la batería.

Quitar :

- las ruedas delanteras,
- las protecciones bajo el motor,
- la protección del paso de la rueda delantera izquierda.



Vaciar la caja de velocidades.

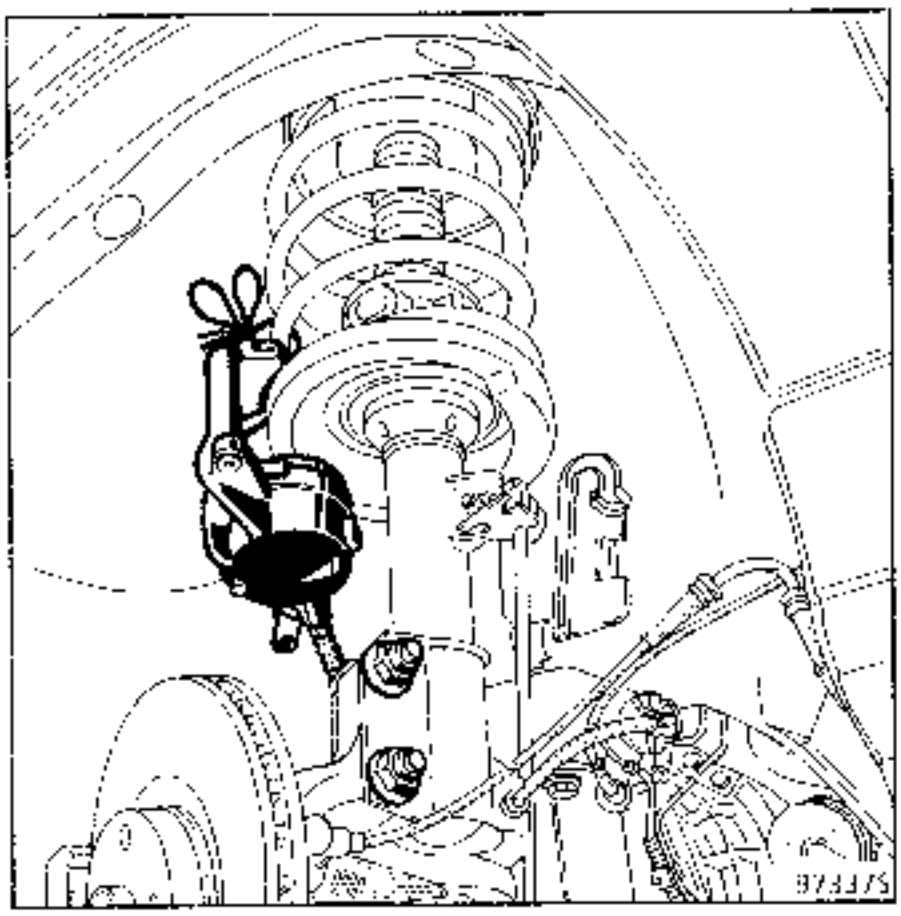
Poner el tapon de vaciado provisto de una junta nueva.

EXTRAER LAS TRANSMISIONES

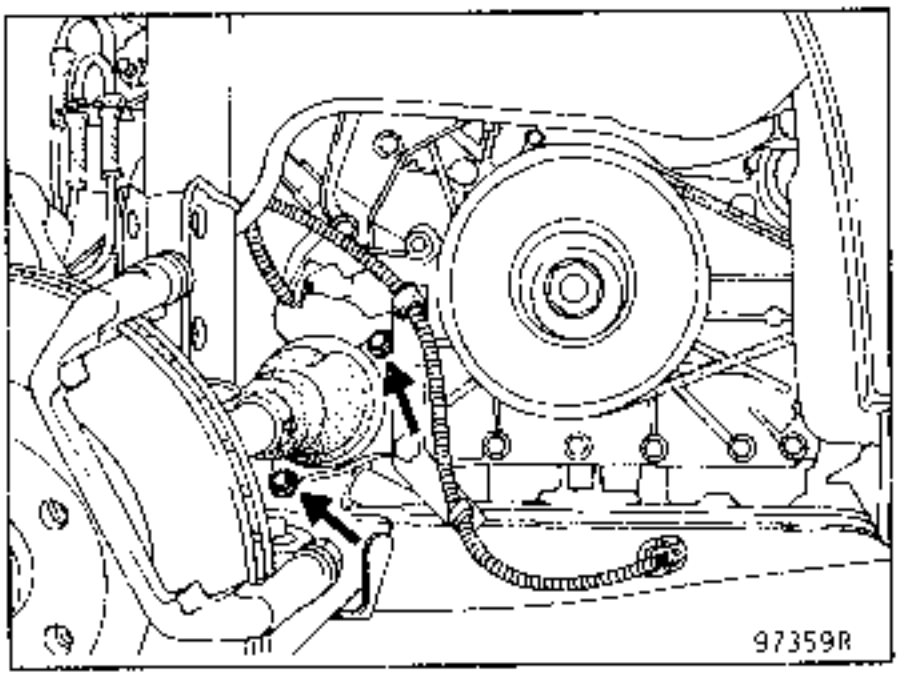
Lado derecho del vehículo

Extraer :

- el estribo de freno delantero derecho fijándolo al muelle de la suspensión para proteger el flexible,



- los dos tornillos de fijacion de la brida de la transmisión sobre el apoyo intermedio,

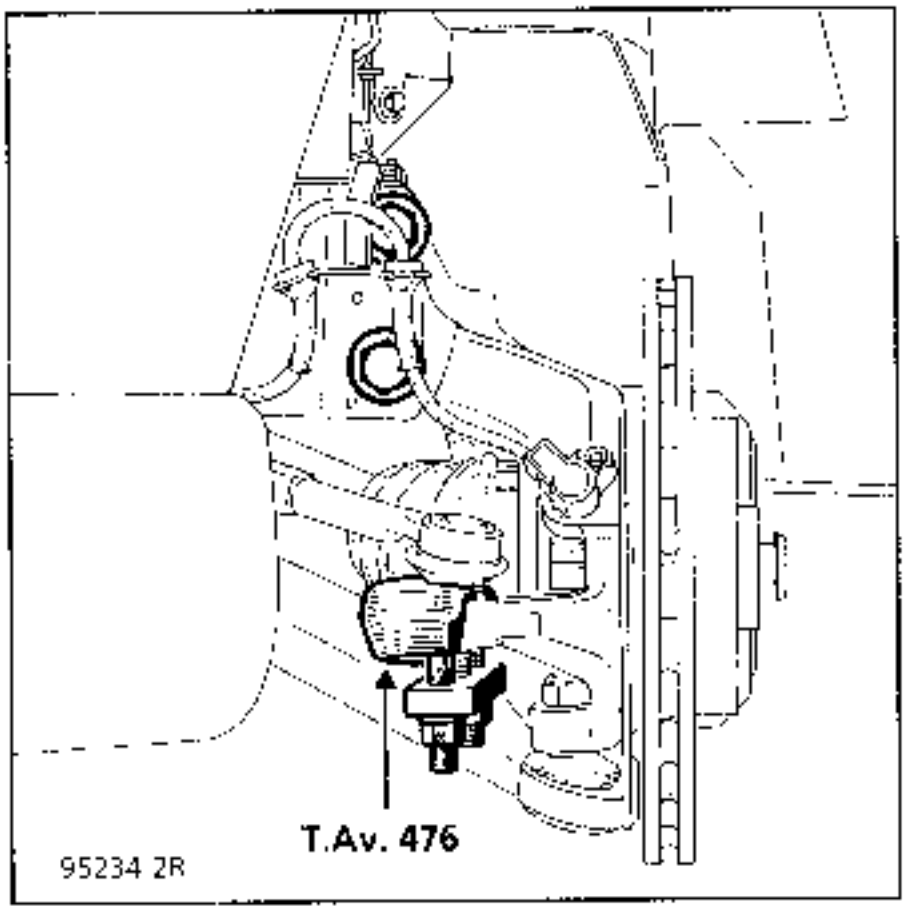


- la rótula de la dirección mediante el útil **T. Av. 476**.

Soltar el cable del testigo de desgaste de las pastillas.

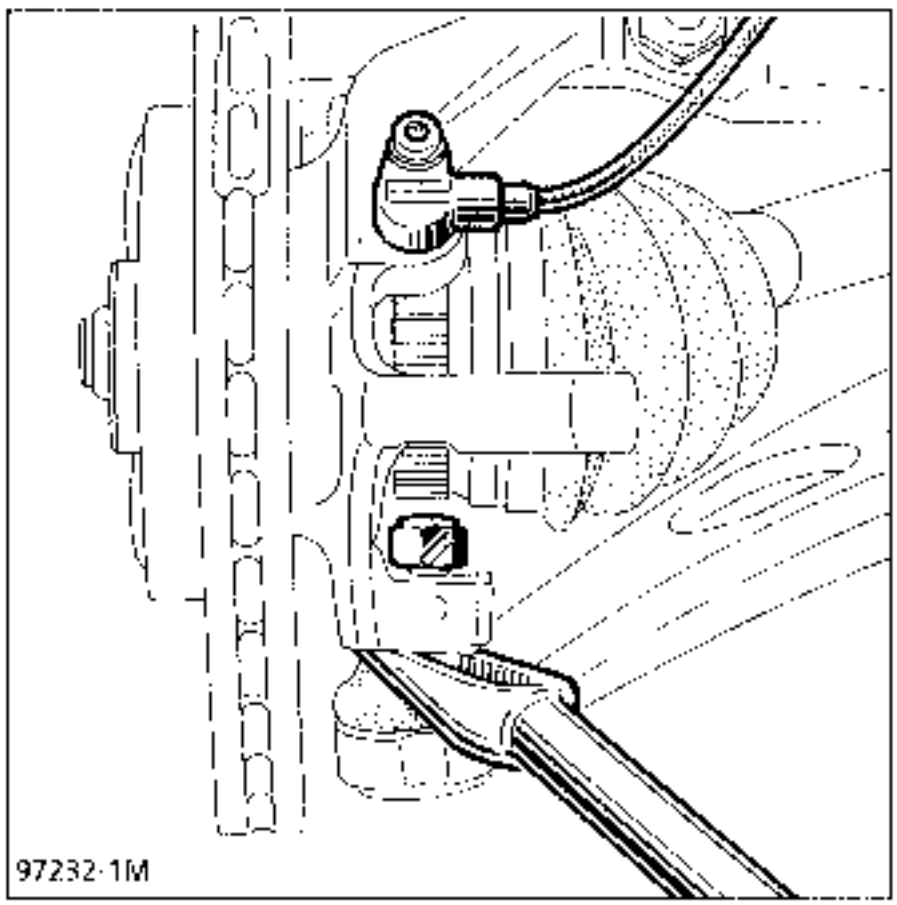
Desconectar el captador de la señal ABS.

Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.

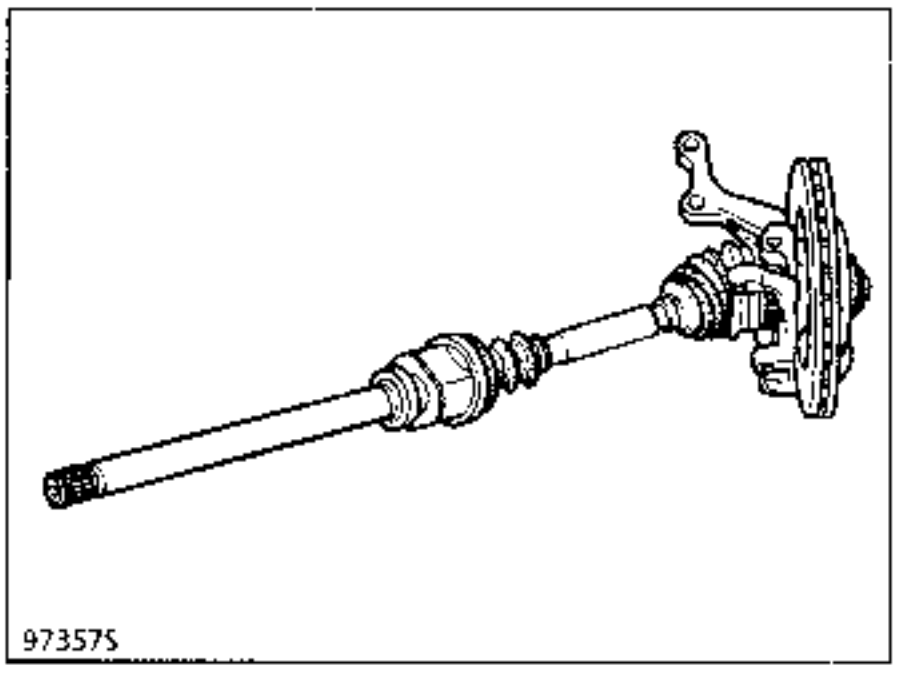


Extraer el captador de rueda, si el vehículo está equipado de un ABS.

Aflojar la tuerca de la rótula inferior al máximo y liberar esta última con un saca-rótulas de golpear.



Extraer el conjunto del buje ensamblado con la transmisión.

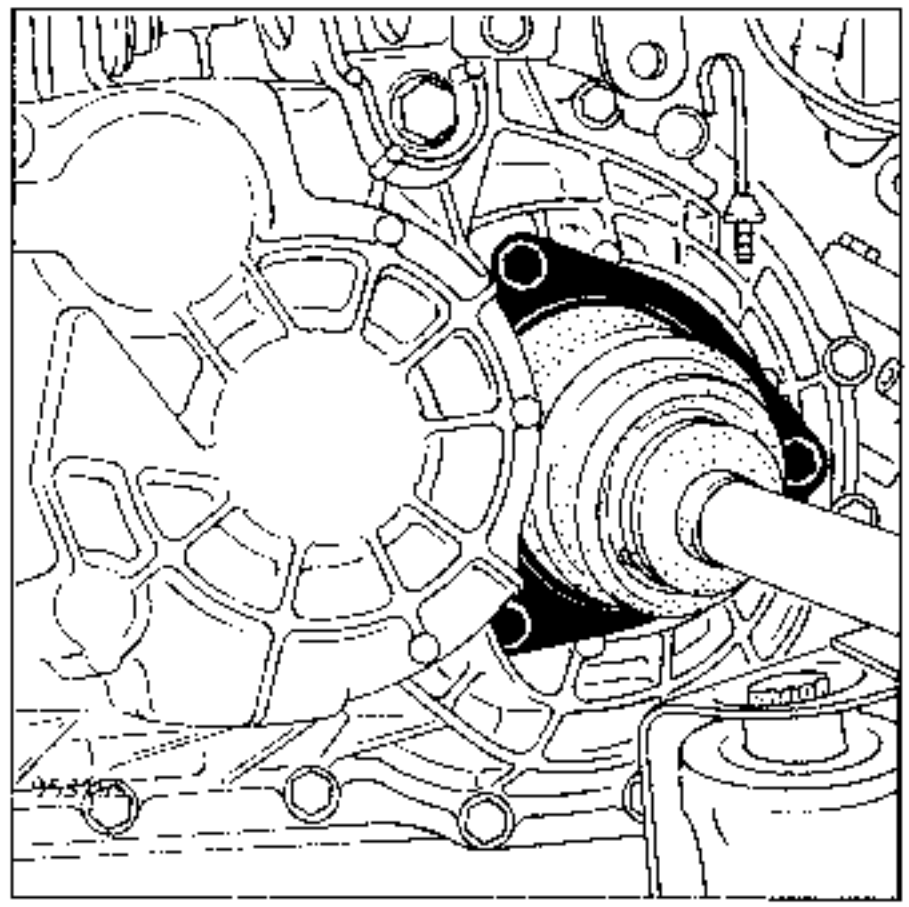


Hay que proteger los fuelles.

Lado izquierdo del vehículo

Extraer :

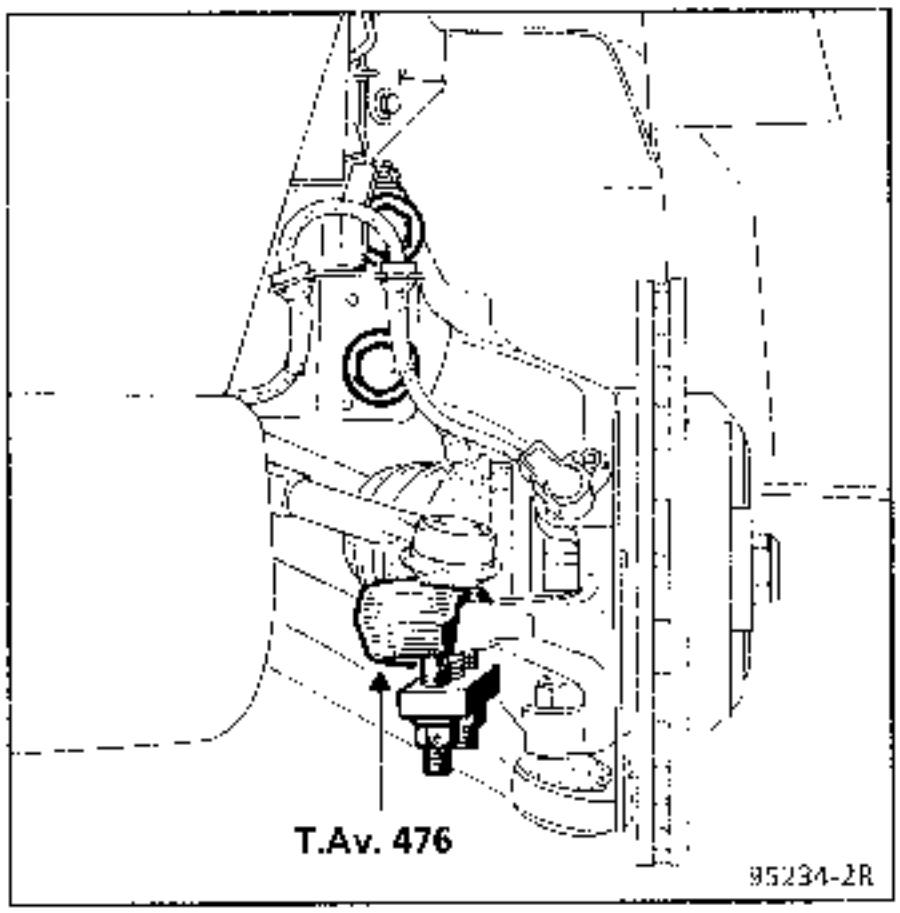
- el estribo de freno,
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión.



– la rótula de dirección mediante el útil **T. Av. 476**.

Desgrapar el cable del testigo de desgaste de las pastillas.
Desconectar el captador de la señal ABS.

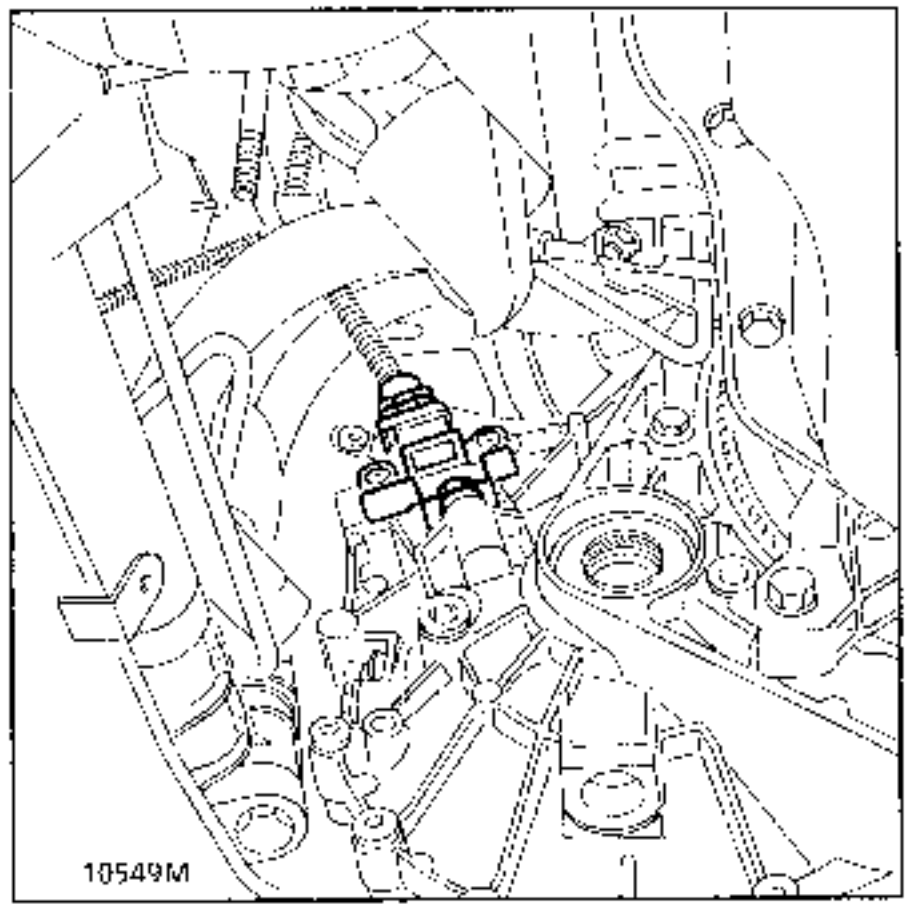
Extraer los bulones de fijación del pie del amortiguador.



Desencajar las rótulas inferiores y de dirección.
Sacar el conjunto mangueta-disco-transmisión.

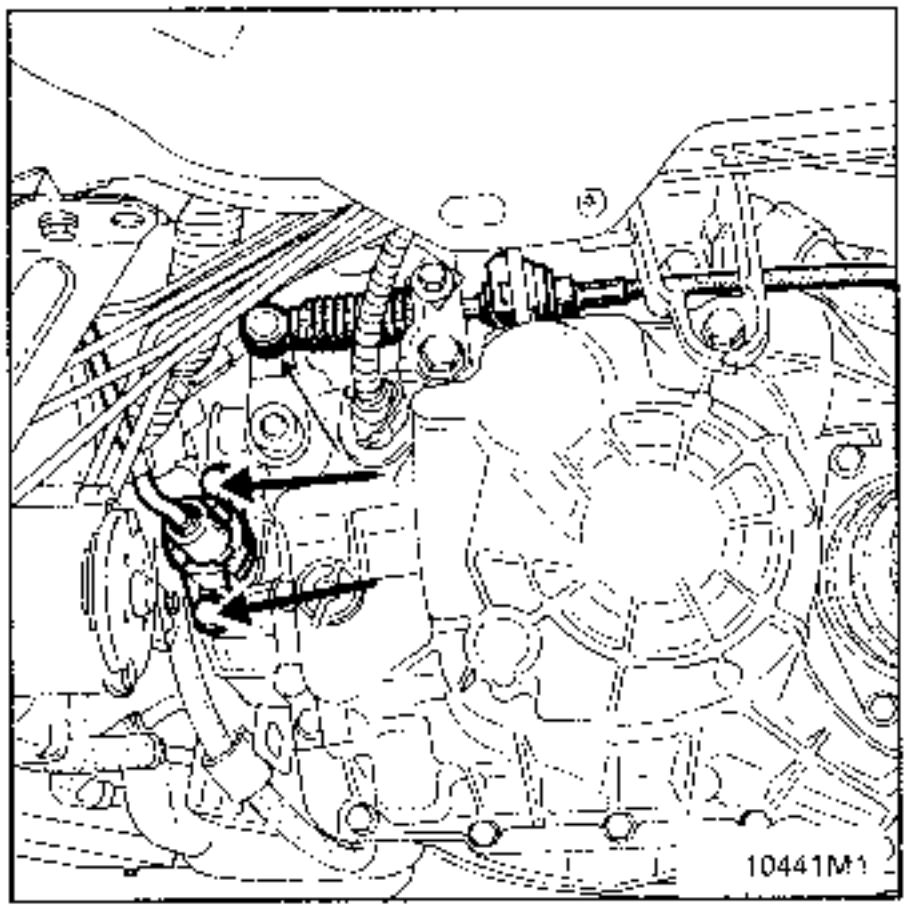
Desconectar la trenza de masa de la caja de velocidades.

Desconectar el captador de taquimetro por detrás de la caja de velocidades.

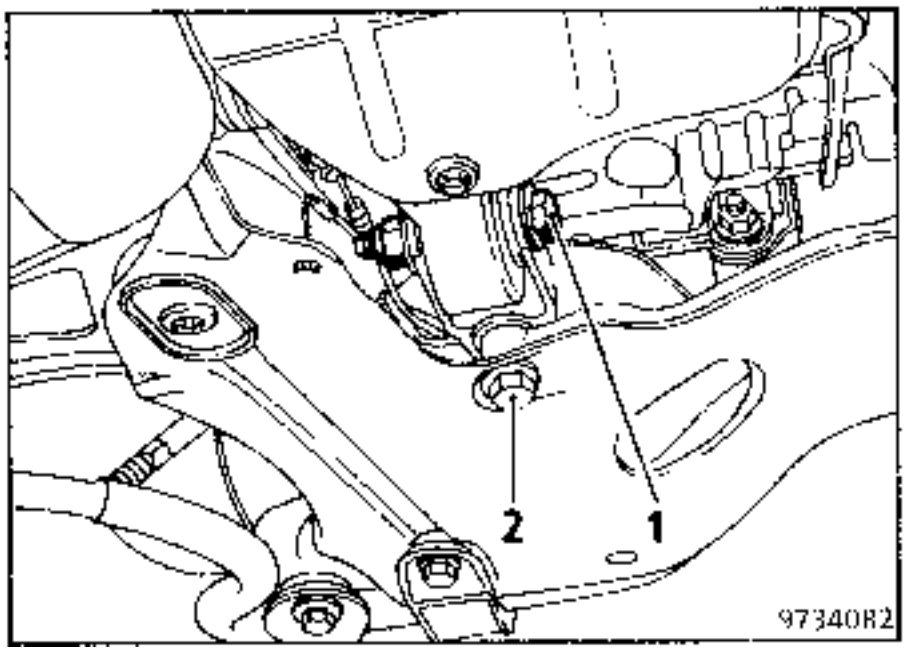


Soltar y liberar parcialmente el cable de selección de paso de las velocidades.

Desolidarizar el receptor hidráulico del embrague de la caja de velocidades (2 tornillos).



Extraer el bulón de la bieleta de recuperación de par (1) y aflojar el bulón (2).

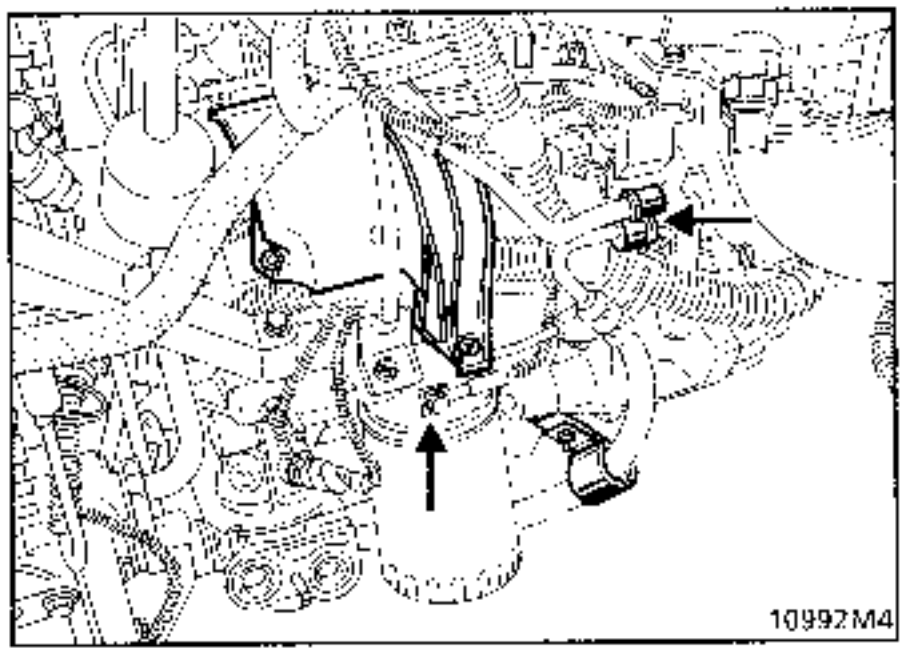


Quitar el contactor de las luces de marcha atrás y la abrazadera de fijación del cableado eléctrico.

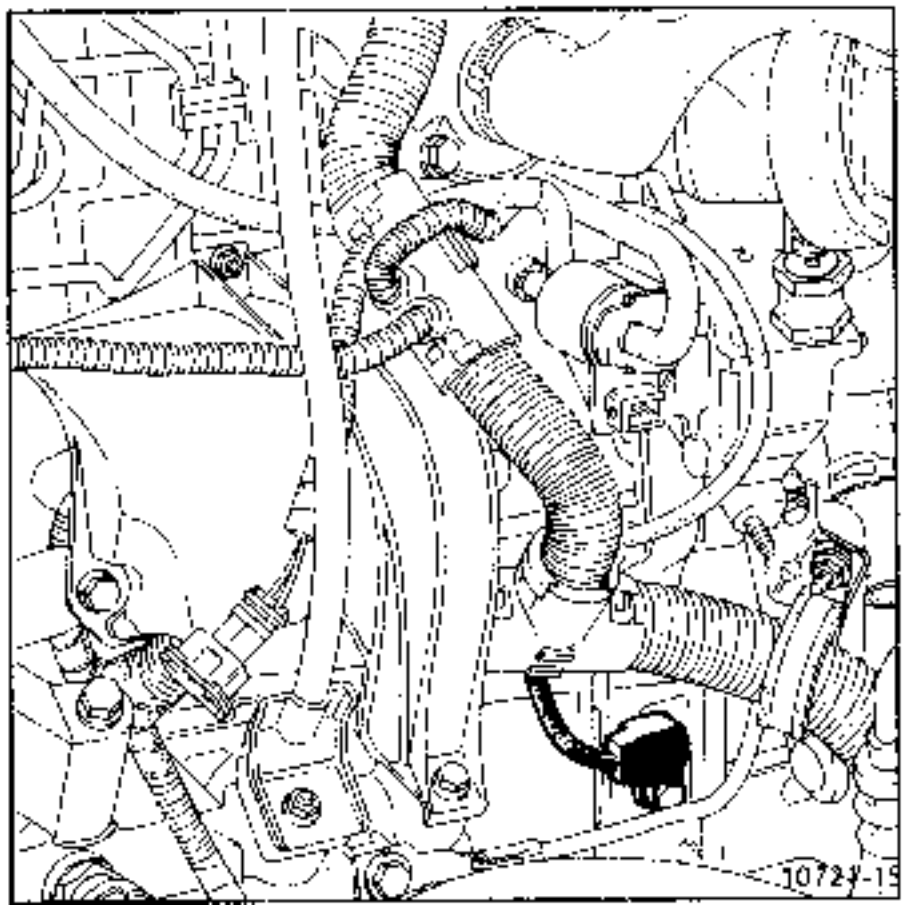
Por debajo del vehículo :

Retirar el cable de masa del motor (junto al soporte del filtro de aceite).

Aflojar sin llegar a quitar el tornillo de fijación de la patilla de las tuberías de la dirección asistida. Sacar las tuberías de la dirección asistida de sus patillas.

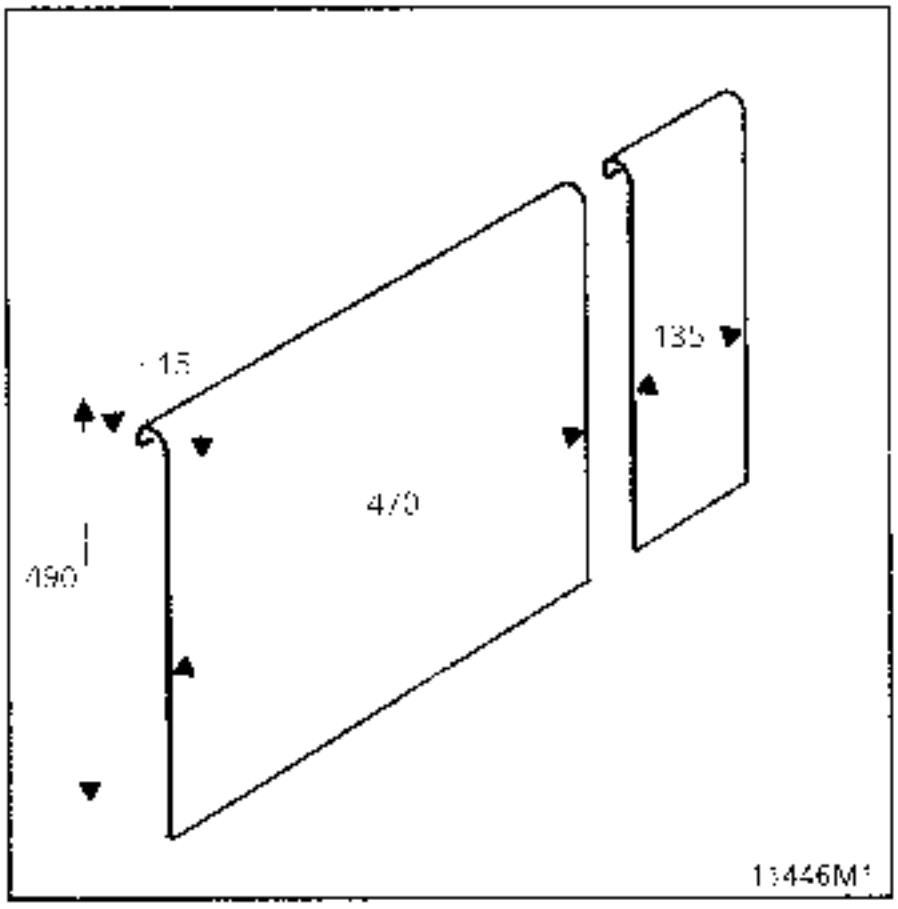


Retirar el captador de velocidad de la corona para facilitar el acceso a los tornillos del motor de arranque.



Retirar la chapa de protección del motor de arranque.

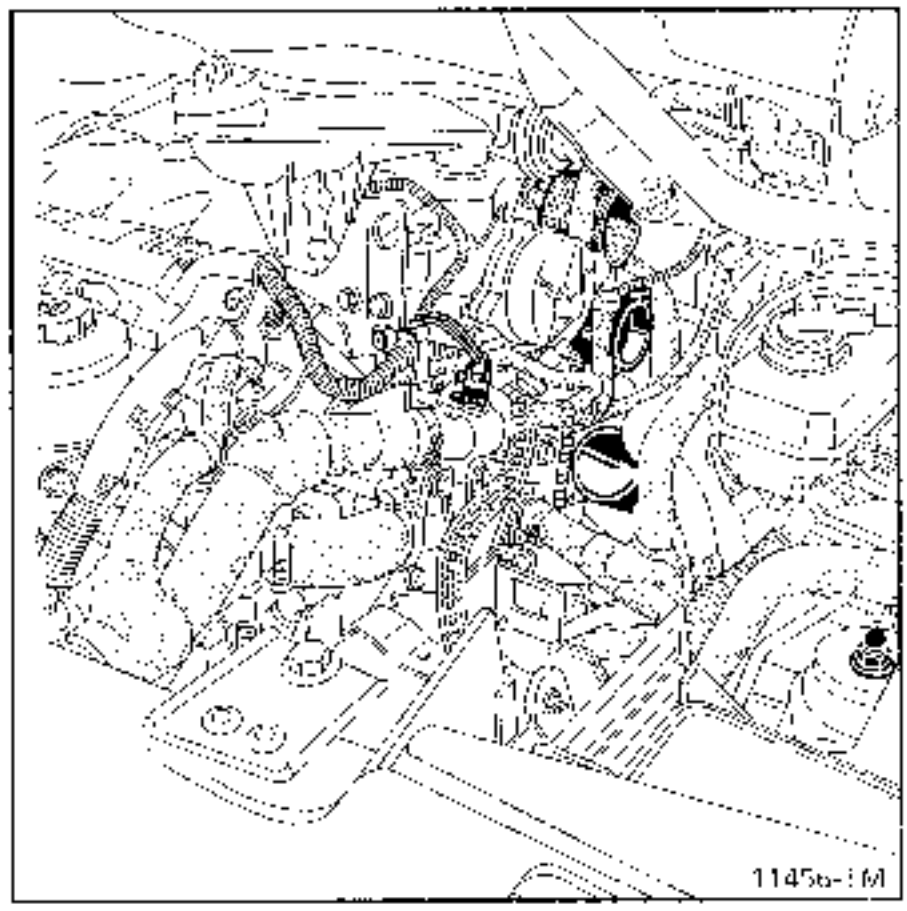
Por la parte superior del vehiculo :
Desolidarizar el cambiador de aceite del radiador sin desconectarlo. Atarlo al motor.
Proteger imperativamente el radiador con un útil de fabricación local definido en el dibujo siguiente.



Extraer:

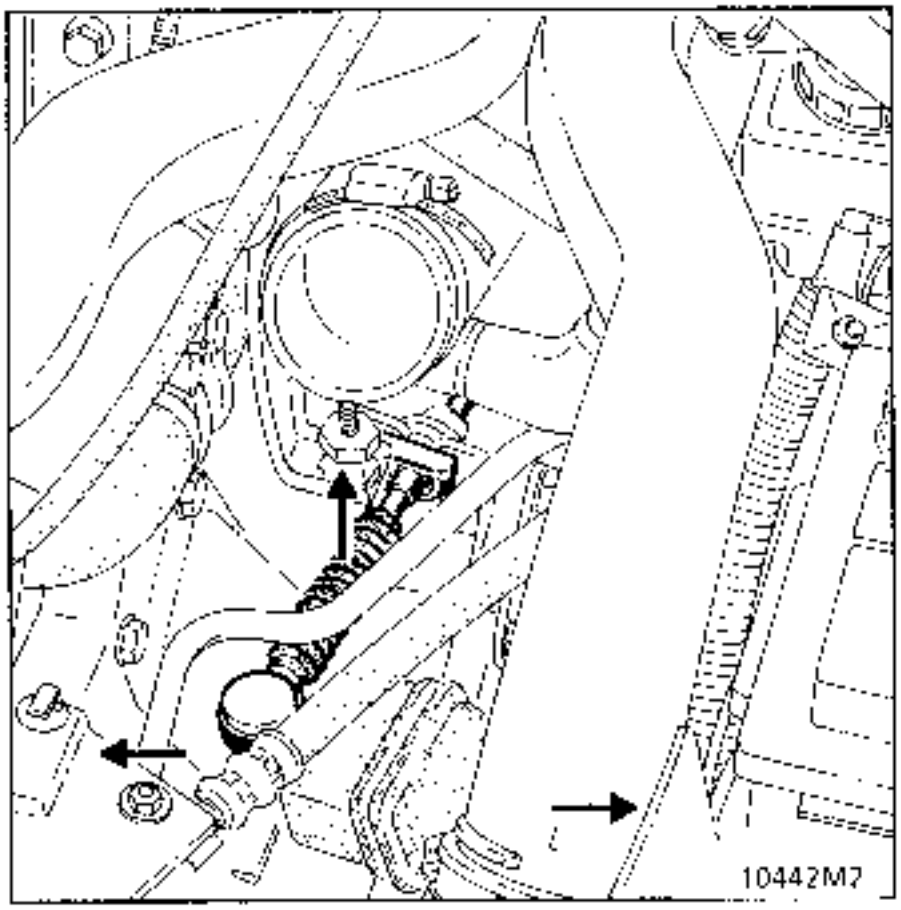
- el filtro de aire,
- el tubo de aire entre el filtro de aire y el turbocompresor,
- el soporte del filtro de aire,
- el conducto rígido entre el cambiador y el colector de admisión para facilitar el acceso a los tornillos de contorno de la caja de velocidades.

Desconectar el tubo de aire entre el turbocompresor y el cambiador.

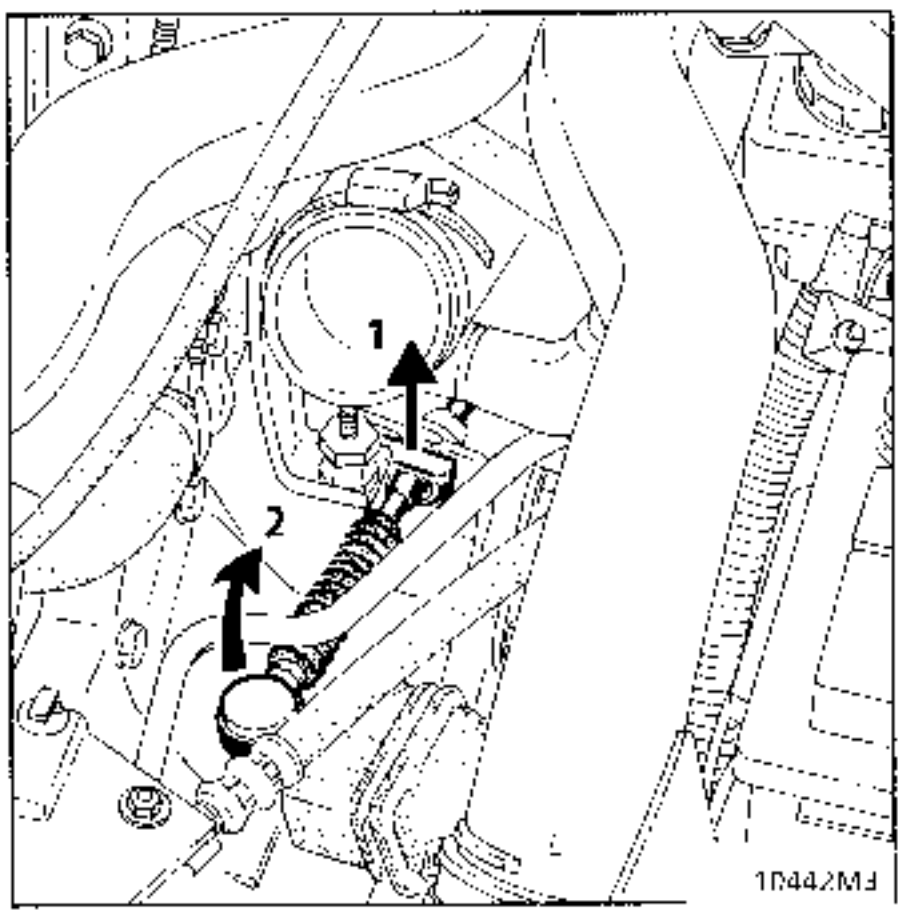


Retirar los tres soportes del soporte del filtro de aire.

Quitar los tornillos de fijación de las tuberías de la dirección asistida en el contorno de caja (por la parte trasera de la pinza).



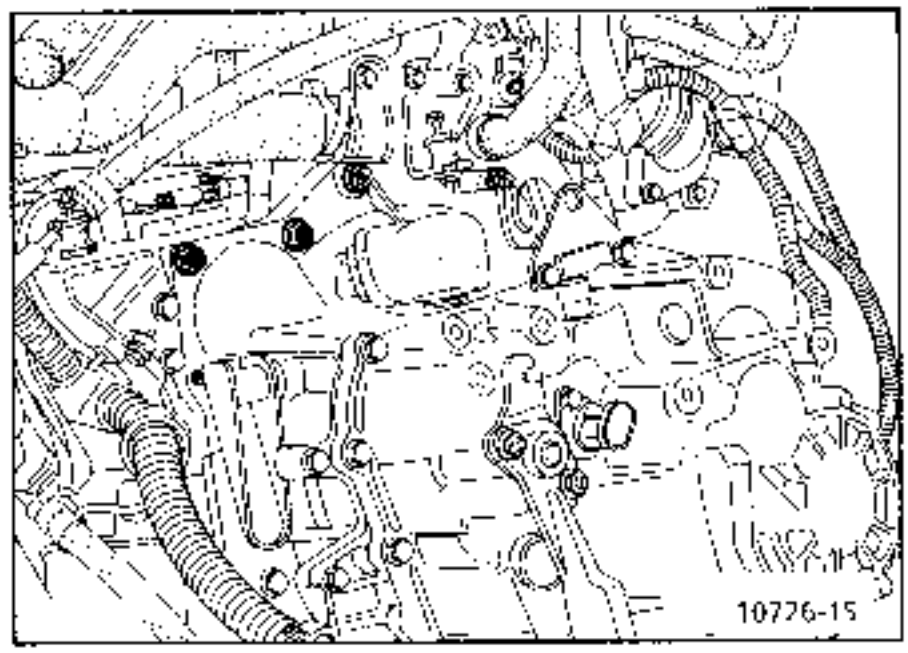
Declipsar el cable de mando de la caja y desencajar la rótula del cable.



Pasar el mando por encima del tubo de agua para evitar tenerlo que torcer a la salida de la caja.

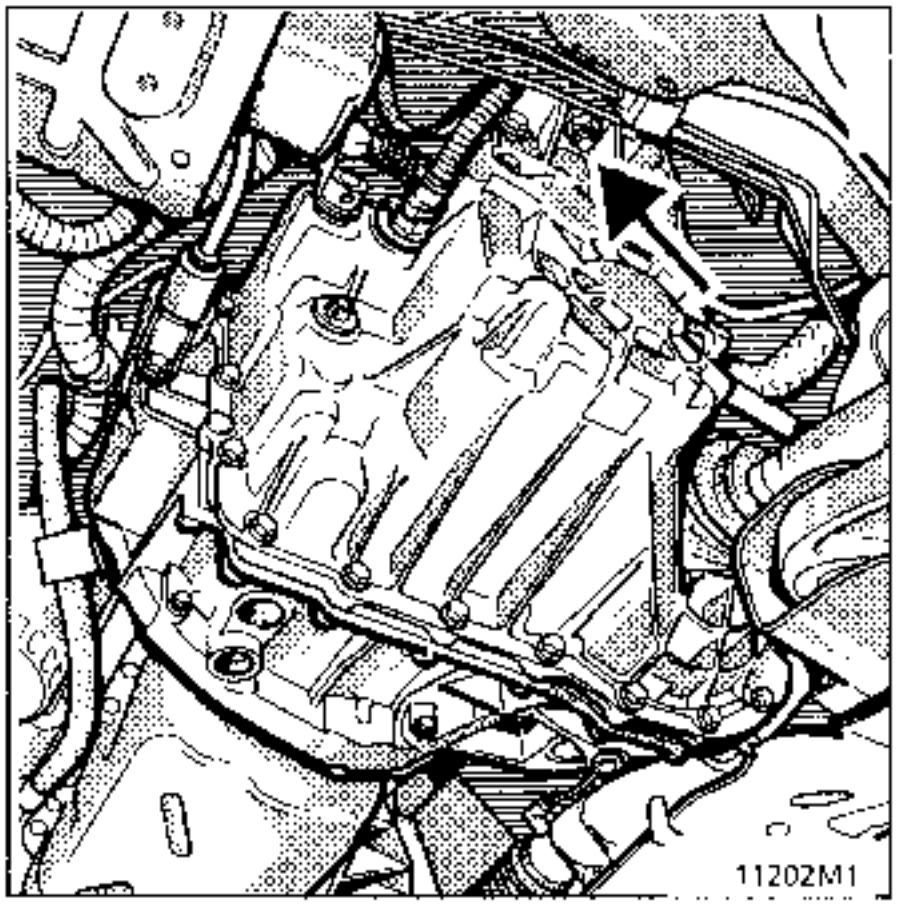
Por la parte inferior, lado izquierdo :

Retirar los tornillos del contorno de caja y del motor de arranque por debajo o por el costado (boca ⅛ aiargaderas).

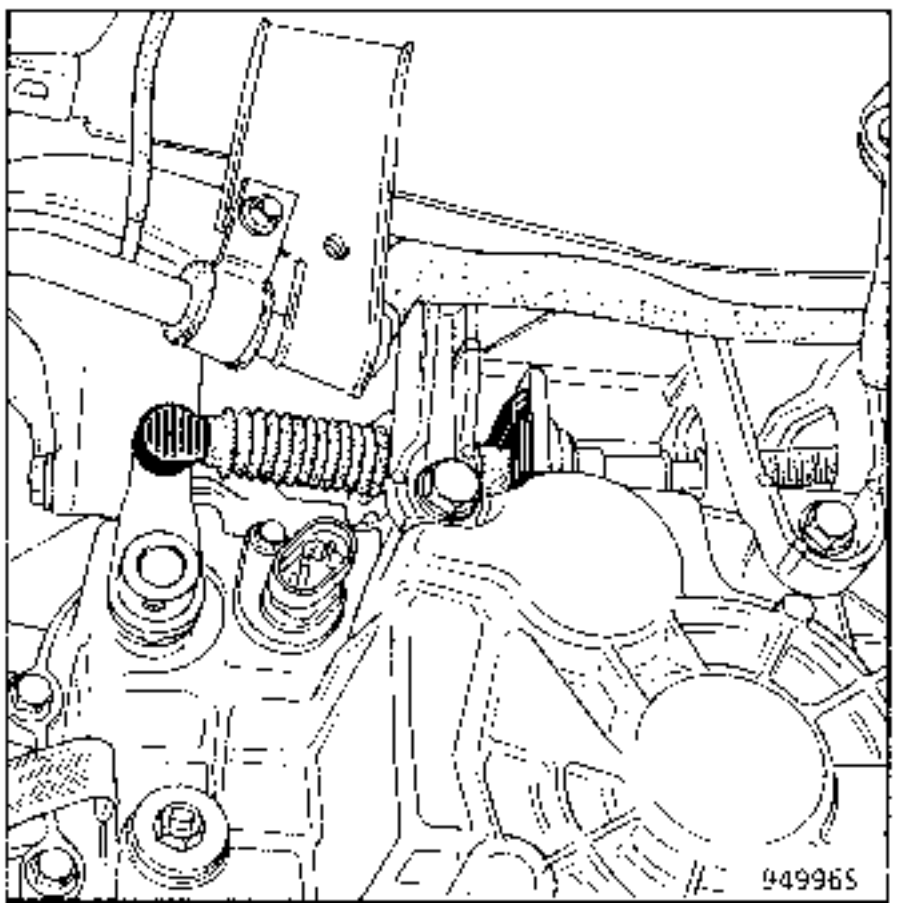


Levantar el motor con una borriqueta equipada de un patín de goma debajo del cárter inferior.

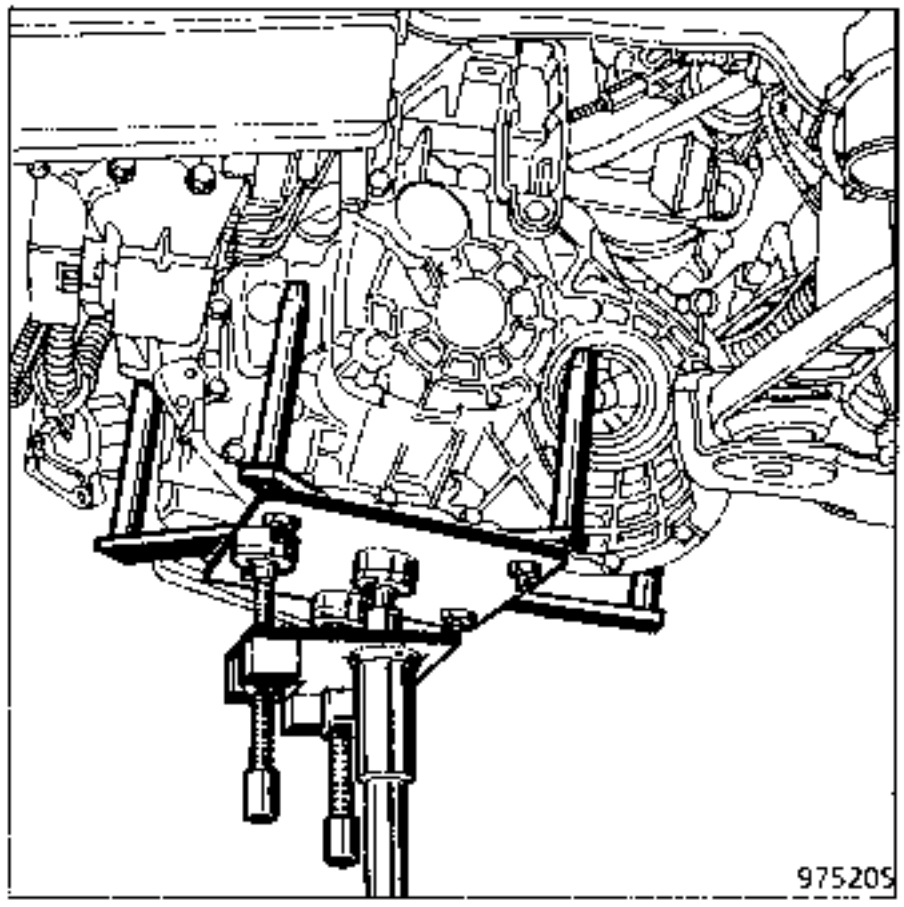
Quitar el tornillo de fijación de la suspensión pendular sobre su tampón.



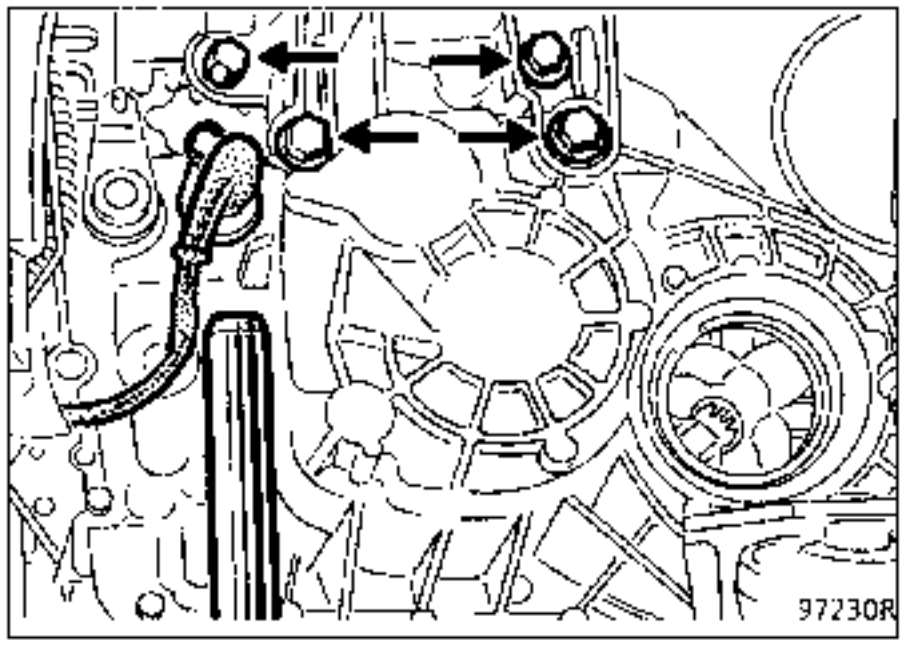
Declipsar y retirar el mando de selección del cambio de velocidades.



Colocar el gato de órganos.



Bajar ligeramente el grupo motopropulsor para facilitar la extracción del soporte izquierdo de la caja de velocidades. (4 tornillos)



Quitar los demás tornillos de fijación del contorno de caja.

NOTA:

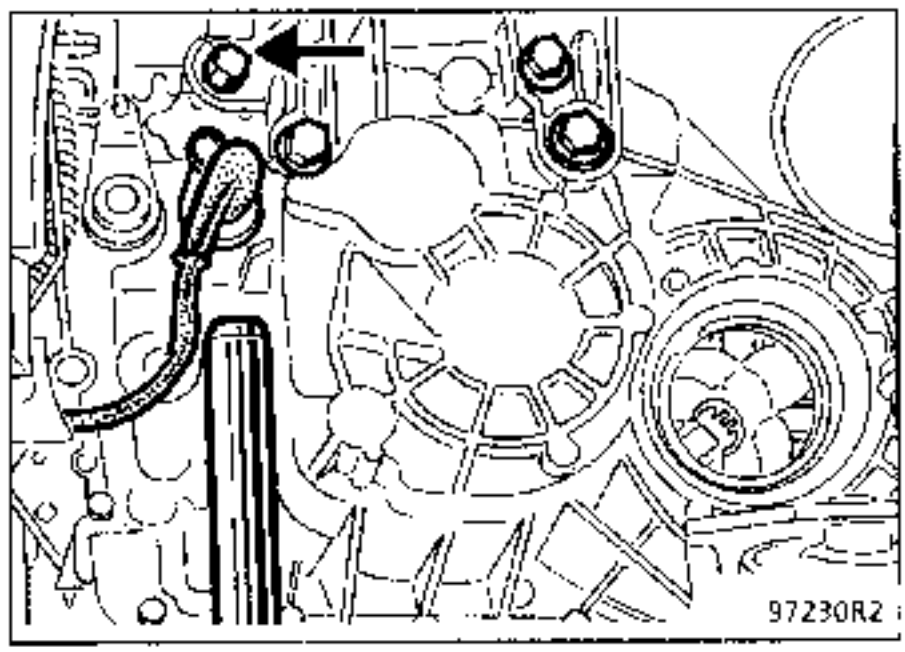
Todos los tornillos tienen la misma longitud.

Sacar la caja de velocidades (operación con dos personas).

REPOSICION

Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado de la caja de velocidades.

Colocar y apretar en primer lugar el tornillo cónico del soporte del grupo motopropulsor izquierdo.



Engrasar el contorno del rodamiento del apoyo intermedio de la transmision derecha para evitar un pegado en la siguiente extracción.

Asegurarse del clipsado de la funda del cable de mando de paso de las velocidades sobre el soporte izquierdo del soporte del filtro de aire.

(Importante, de no hacerse así hay riesgo de ruido al circular).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 22-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamientos con garras
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para la extracción y colocación de los pasadores elásticos ∅ 5 mm
B.Vi. 1000	Extractor piñón fijo de 5ª
B.Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01
B.Vi. 1175	Bulón de montaje del piñón fijo de 5ª

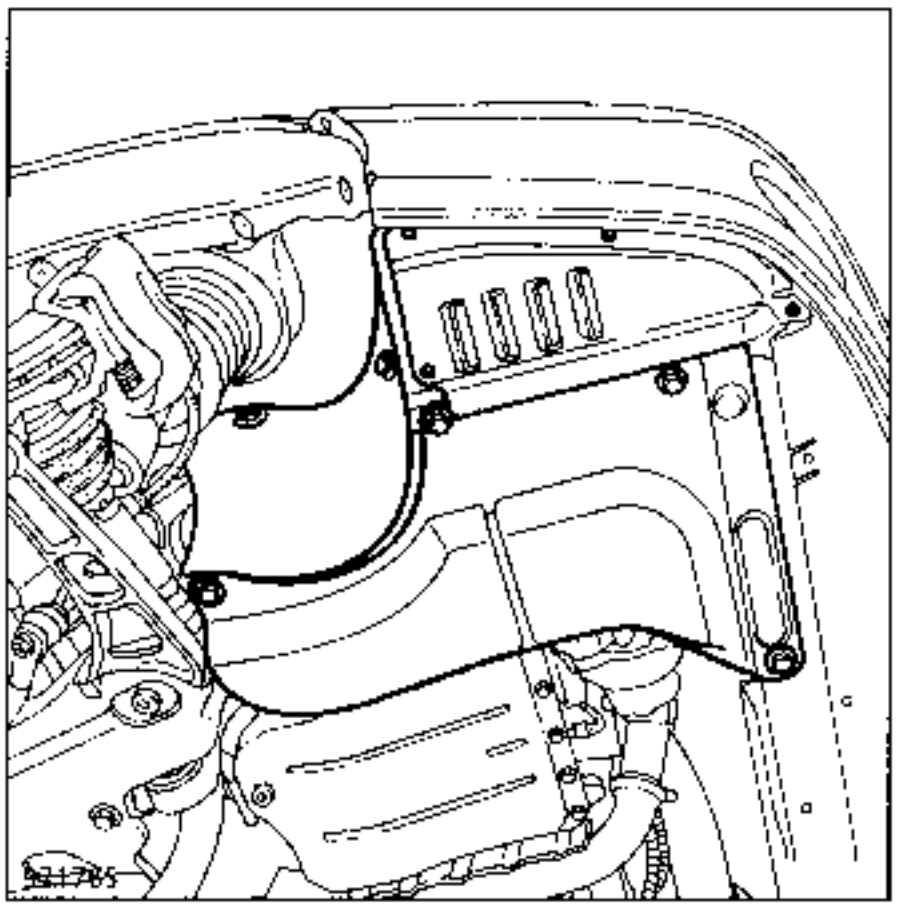
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillo del árbol secundario	8

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de dos columnas.

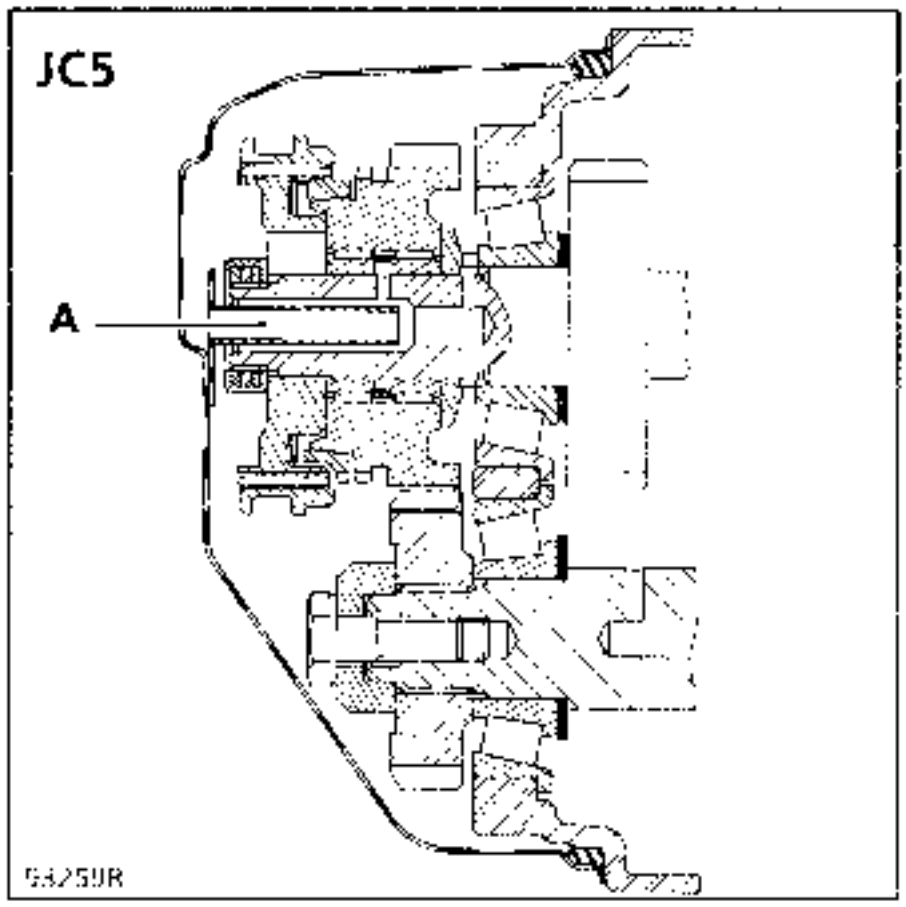
Quitar la rueda delantera izquierda.

Retirar la protección del paso de rueda.

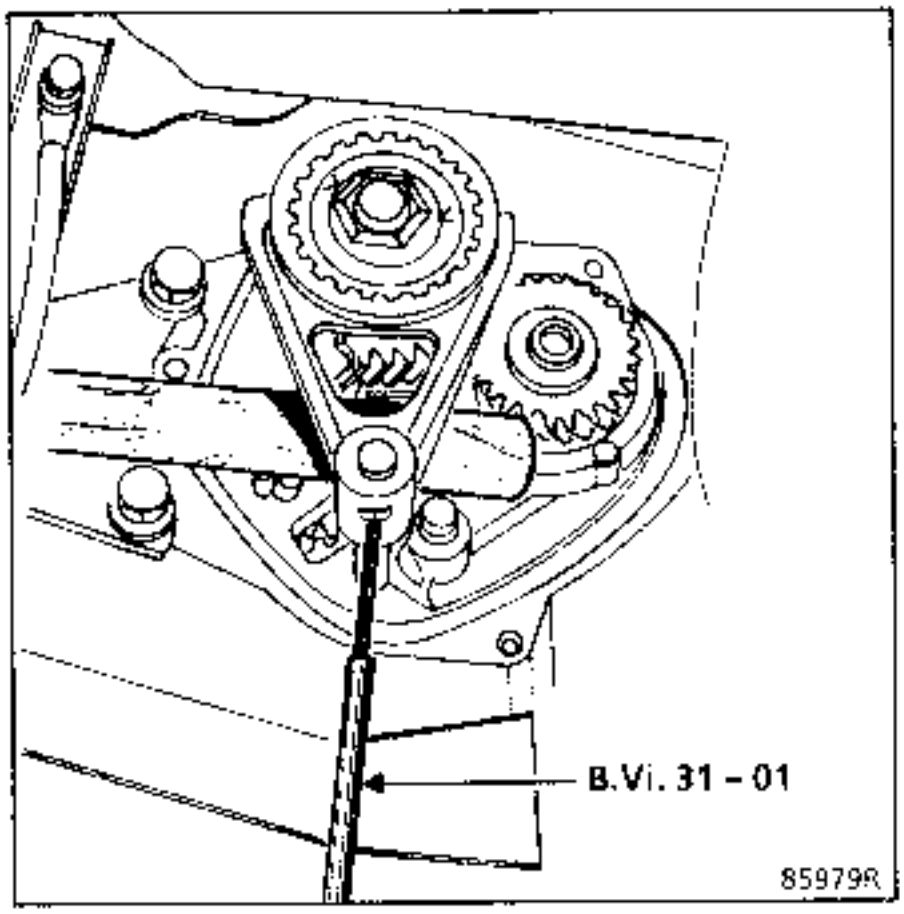


Extraer el recuperador de aceite bajo la caja de velocidades y vaciar ésta.

El cárter trasero debe ser extraído en el eje horizontal de la caja, pues contiene una cánula (A) de lubrificación que entra en el árbol primario.

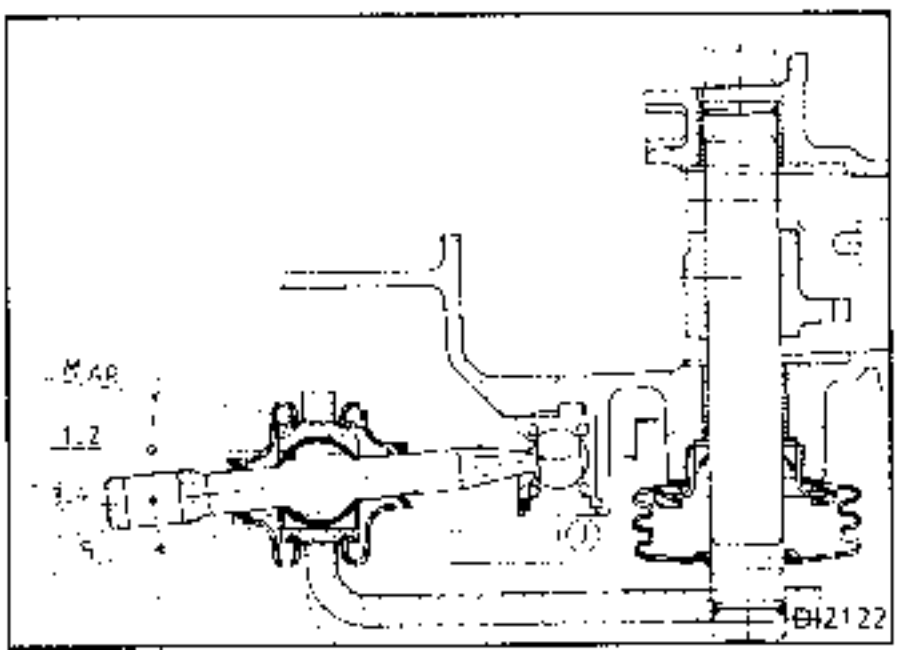


Poner una cala de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe ; después retirar el pasador de la horquilla mediante el **B.Vi. 31-01**.

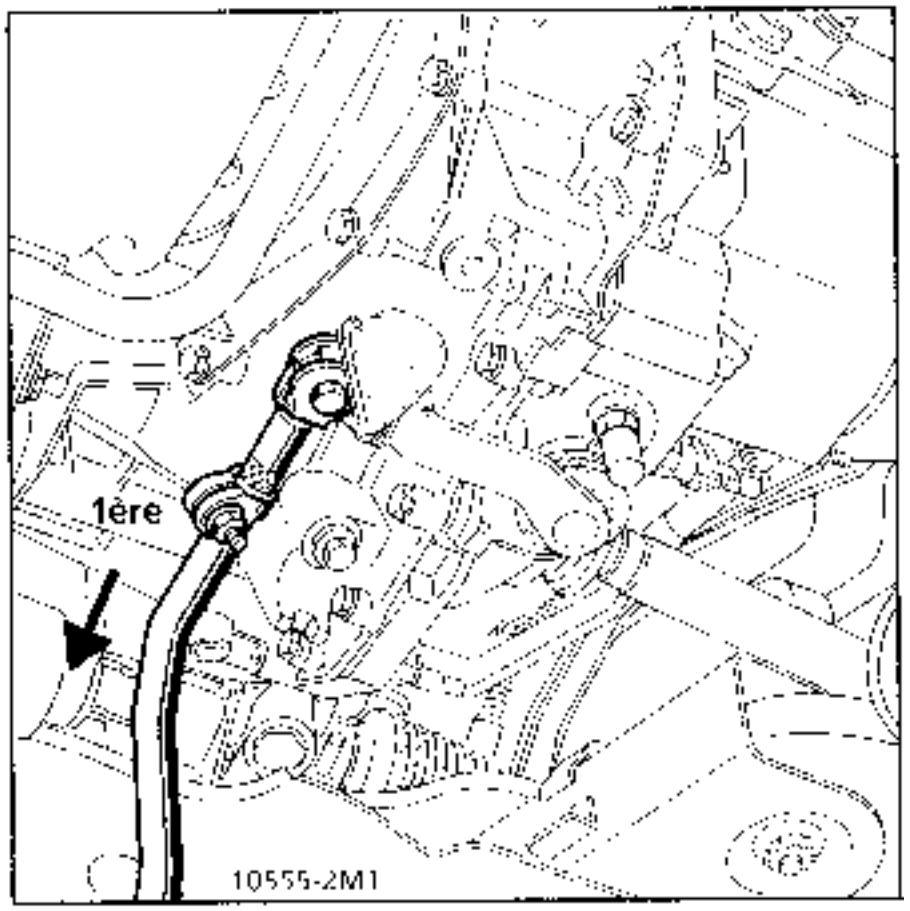


OBSERVACION

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de desplazarse e impedir su colocación; por seguridad, meter una velocidad (3ª ó 4ª) durante la extracción-reposición del pasador.



Meter la 5ª deslizando la horquilla sobre su eje y la 1ª con la palanca de velocidades.



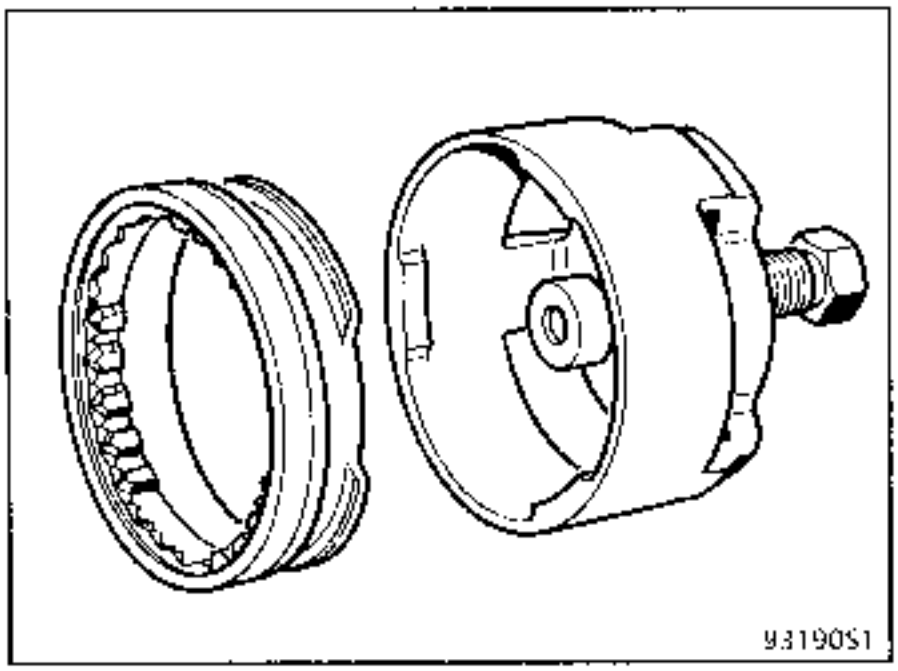
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

Poner la caja en punto muerto.

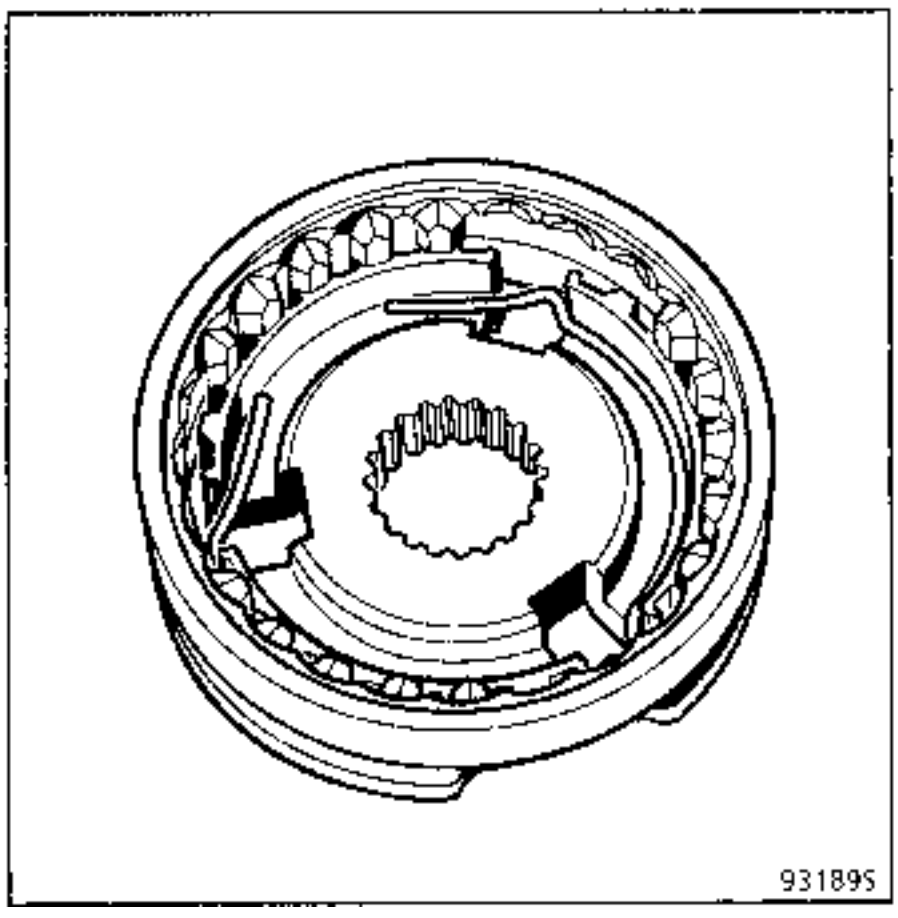
En el árbol primario :

Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable.

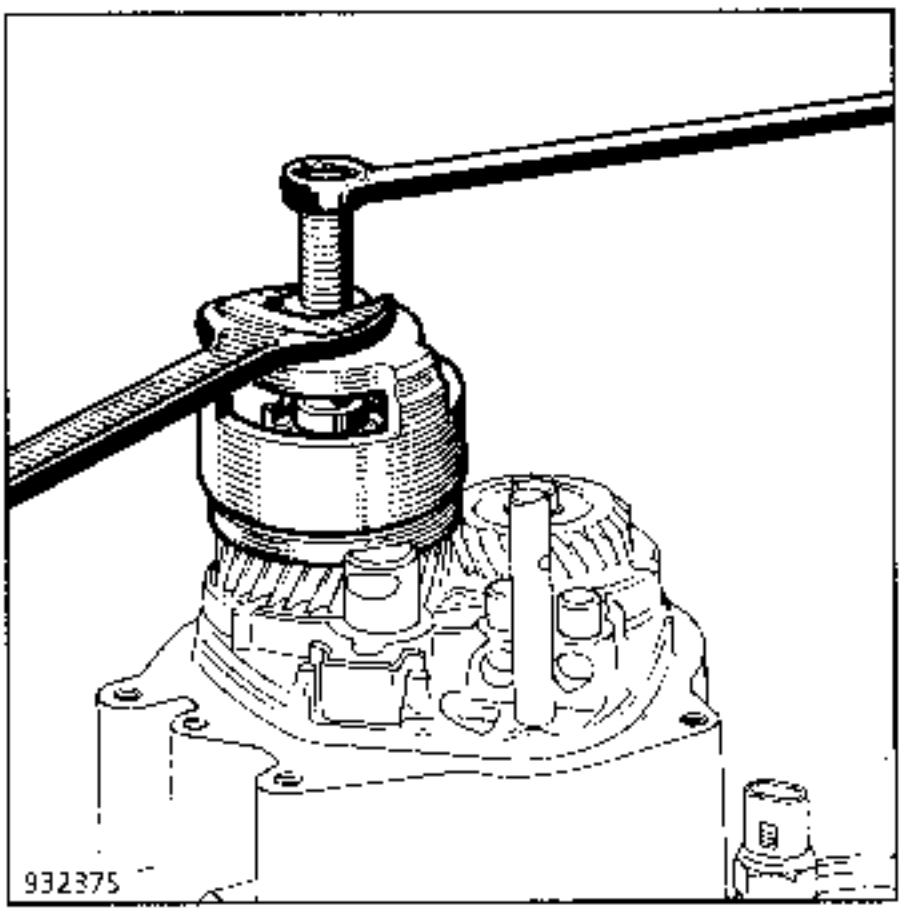
Extraer el buje del sincronizador mediante el útil **B.Vi. 1170.**



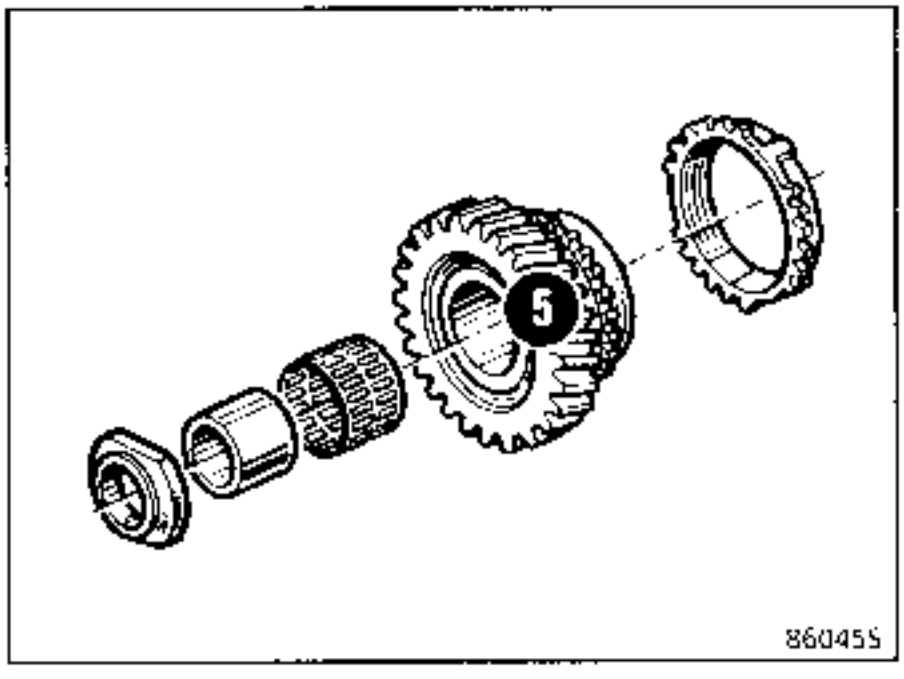
Colocar el desplazable del útil **B.Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.



Poner la campana del útil sobre el desplazable, girarla hasta que haga tope y después extraer el buje.

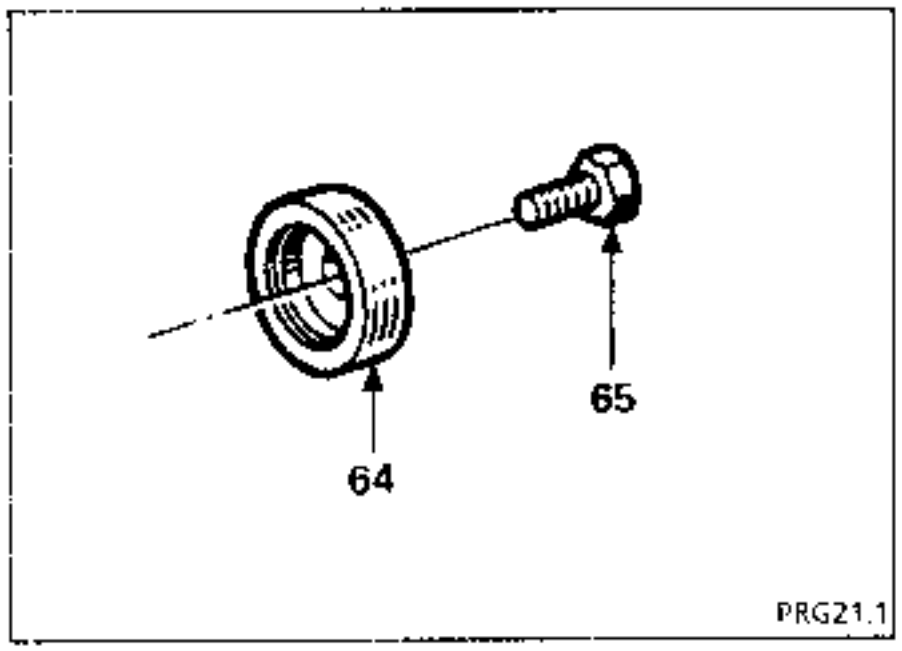


Retirar el conjunto de 5ª.



En el árbol secundario :

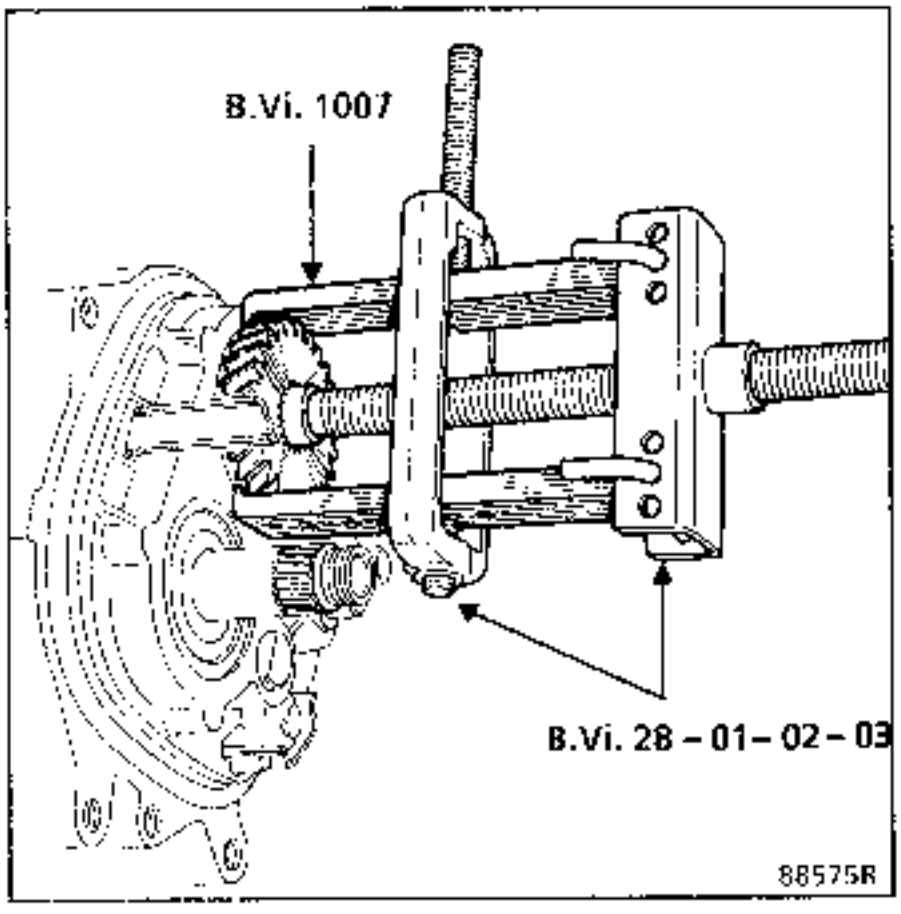
Retirar la arandela con resalte (64).



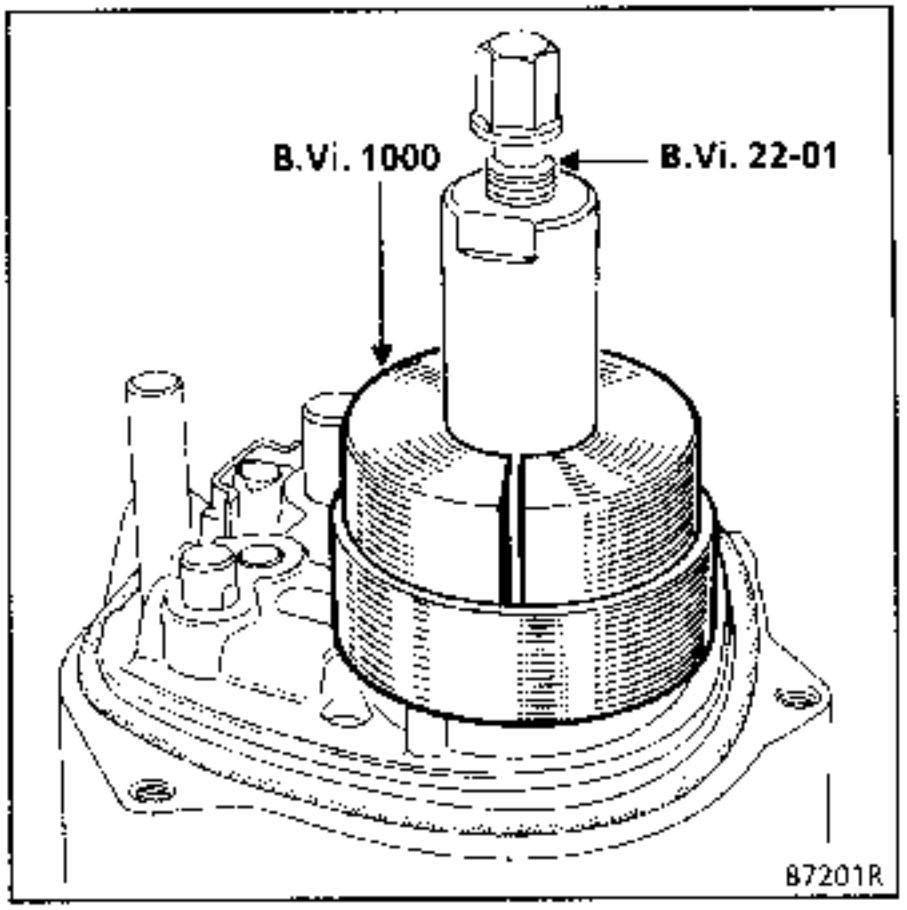
Extraer el piñón fijo de 5ª.

Dos posibilidades :

1. Con el útil **B.Vi. 28-01** provisto de las garras **B.Vi. 1007.**



2. Con los útiles **B.Vi. 22-01** y **B.Vi. 1000.**

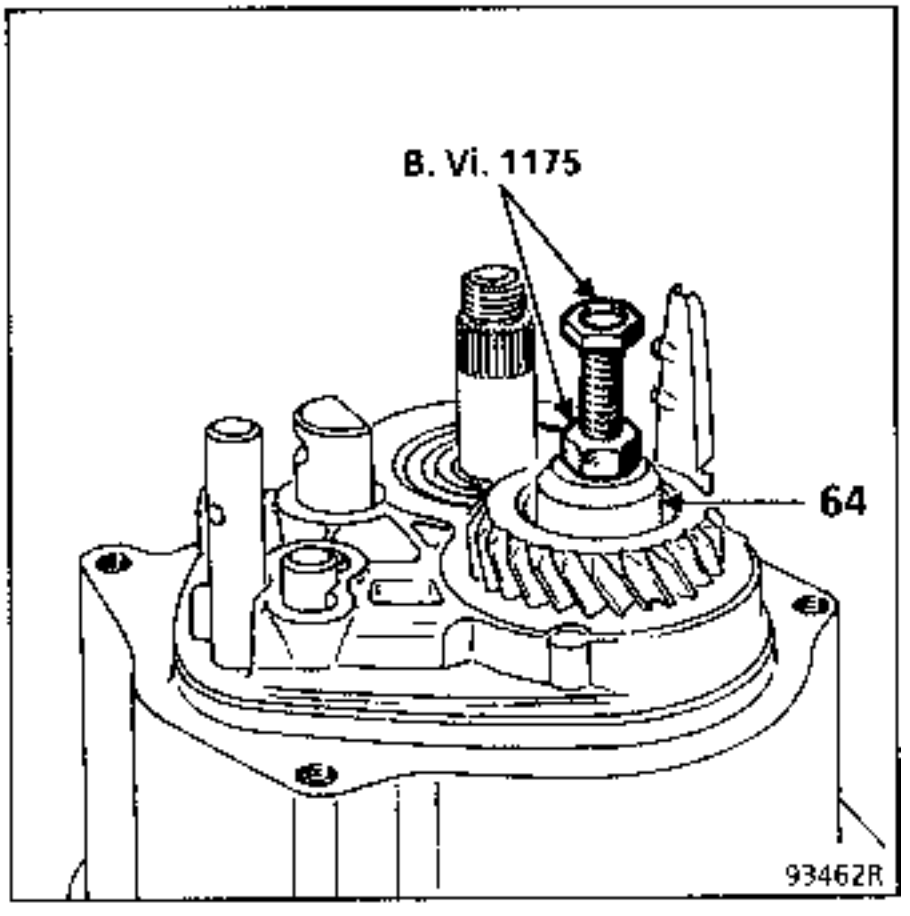


REPOSICION

En el árbol secundario :

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocarlo mediante el útil **B.Vi. 1175** y la arandela con resalte (64).



Retirar el útil **B.Vi. 1175.**

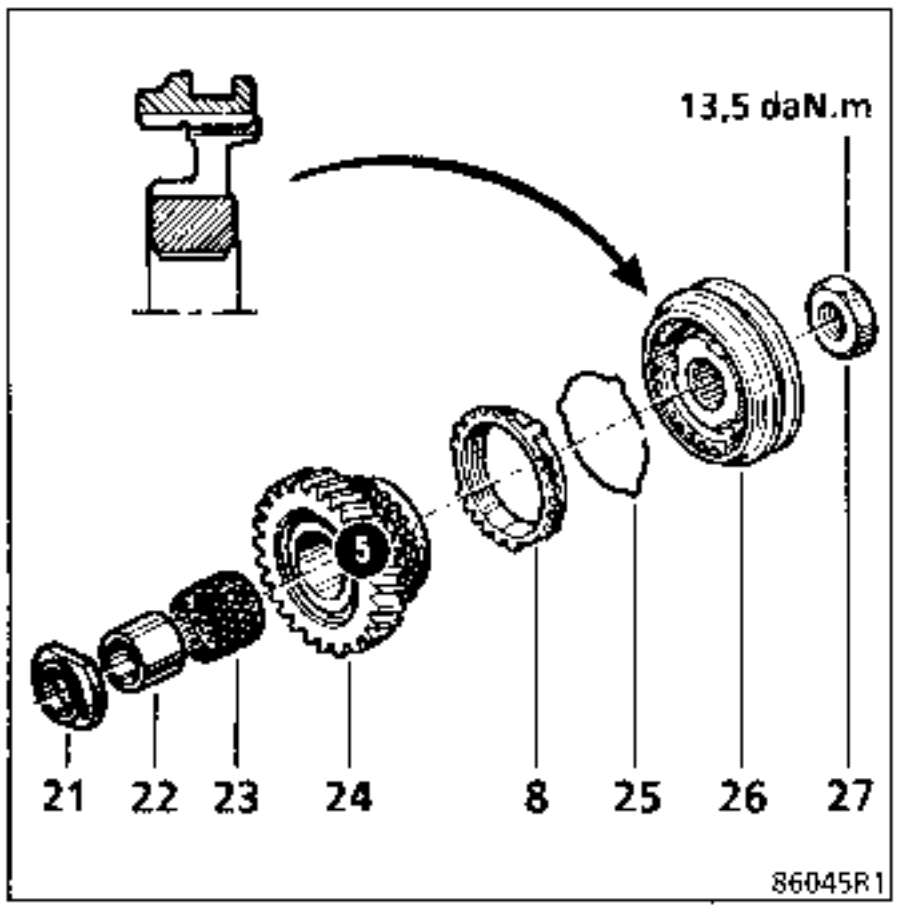
En el árbol primario :

Montar por orden (21) (resalte frente al rodamiento) (22), (23), (24) y (8).

Colocar la horquilla sobre el desplazable (26) provisto de (25).

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** sobre el buje y sustituir el conjunto buje-desplazable y horquilla.

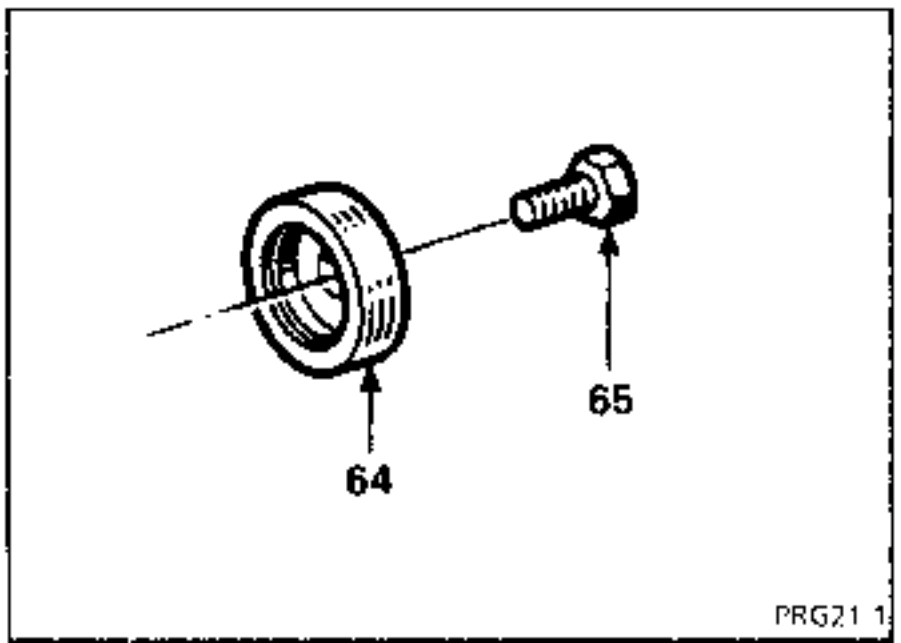
Colocar los salientes del anillo de sincronización en las muescas del buje.



Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

En el árbol secundario :

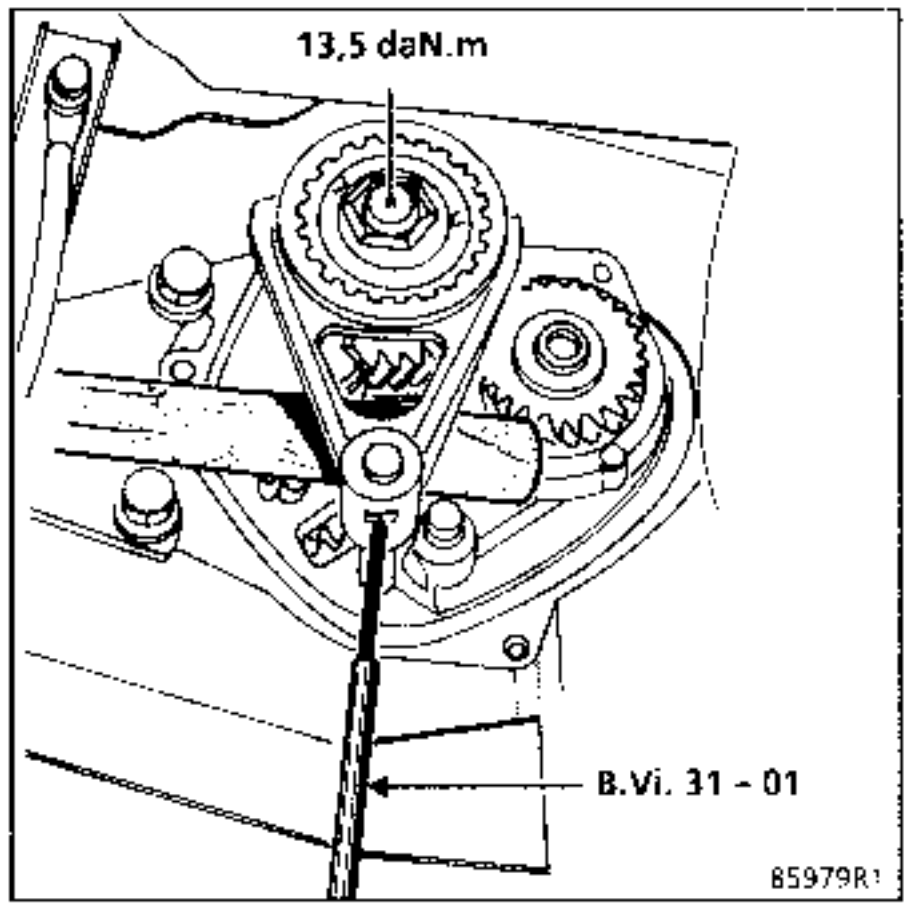
Poner la arandela con resalte (64).

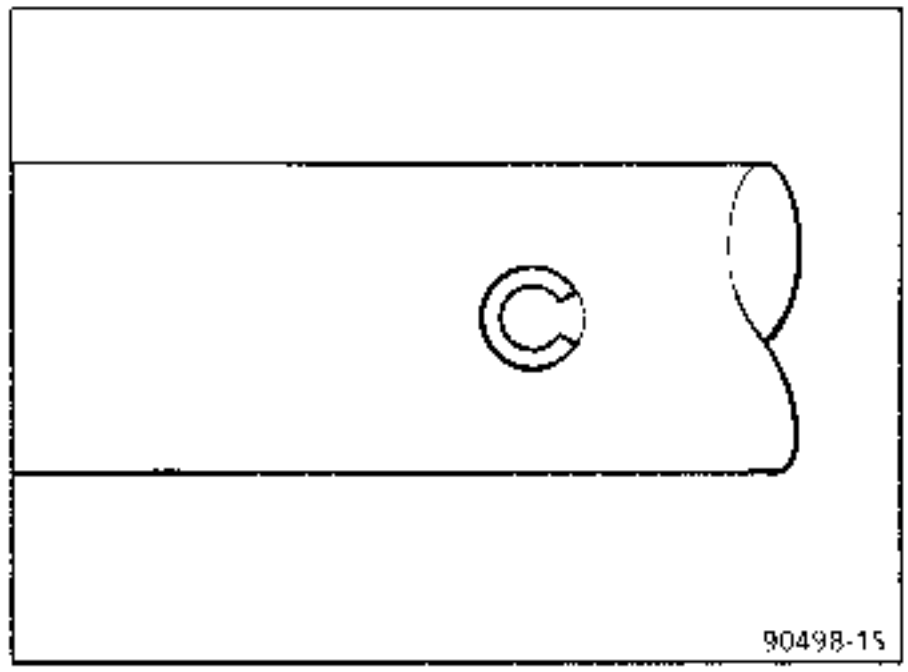


Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** :

- en la tuerca (27) del árbol primario y apretarla al par de **13,5 daN.m**,
- en el tornillo (65) y apretarlo al par de **8 daN.m**.

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo de horquilla de 5ª mediante el **B.Vi. 31-01** respetando el sentido del montaje, la hendidura será dirigido hacia el eje de los árboles.



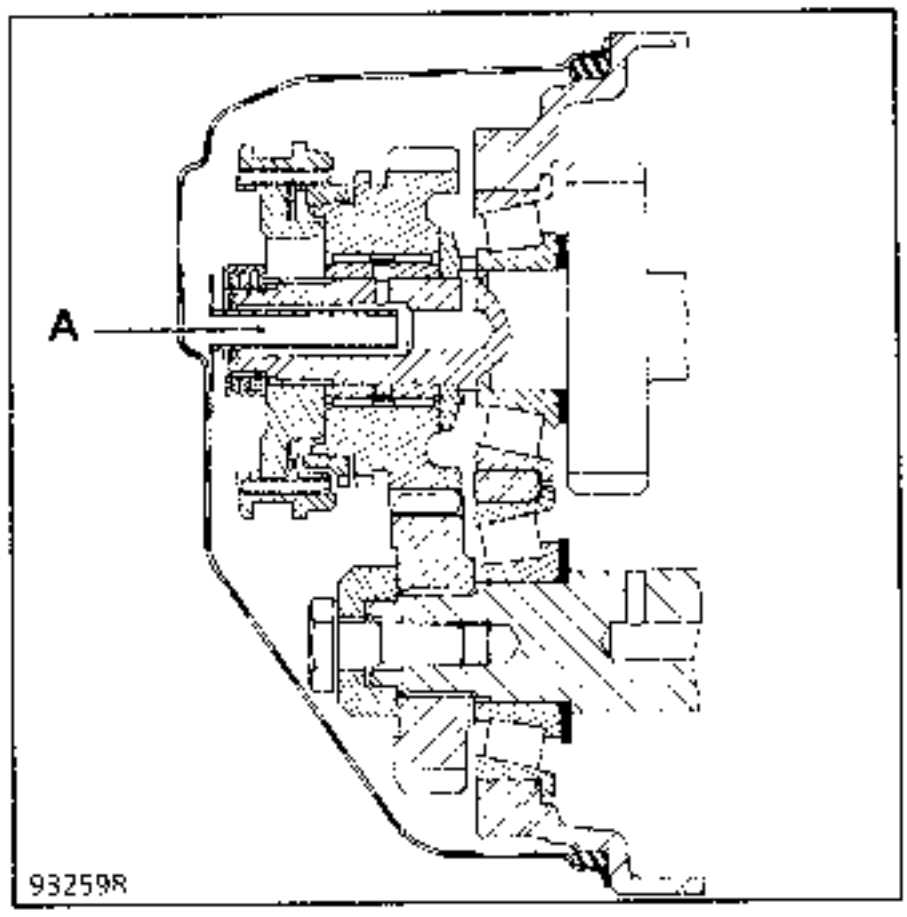


Poner la caja en el punto muerto y verificar que todas las velocidades entran.

En caso de anomalías, verificar que la marcha atrás no esté metida.

Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

Poner el cárter trasero introduciendo la cánula (A) en el árbol primario.



Poner aceite a la caja de velocidades.

Montar el recuperador de aceite.

Controlar la estanquidad del cárter trasero con el motor girando.

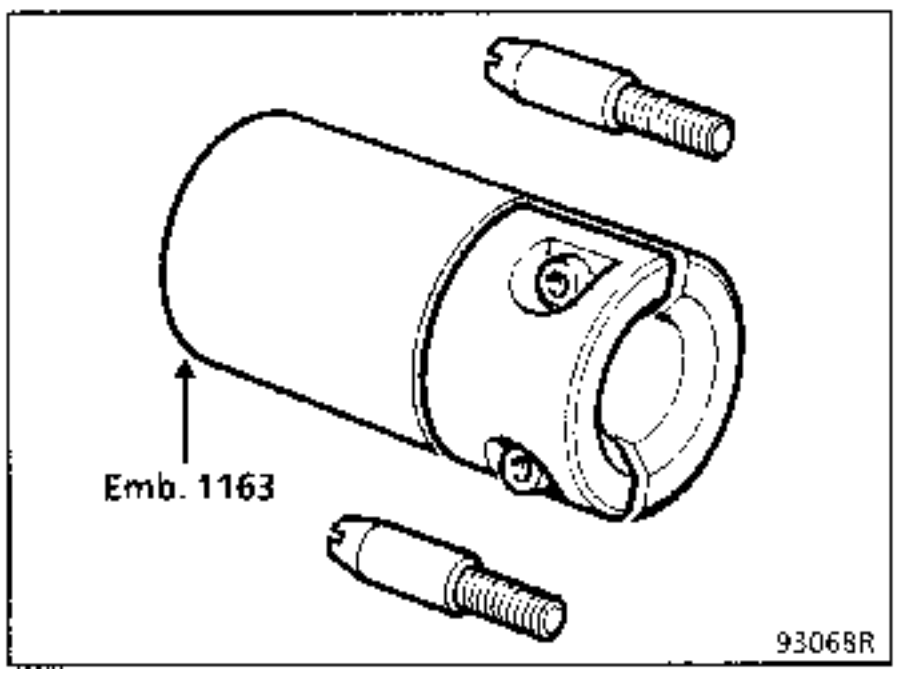
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de pasador
Emb.1163	Util para colocar el tubo-guia de tope

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de tubo-guia	**2,4**

CAJA DE VELOCIDADES JC5

La junta labiada del árbol del embrague (árbol primario) se suministra, en recambio, con el tubo-guia de tope.

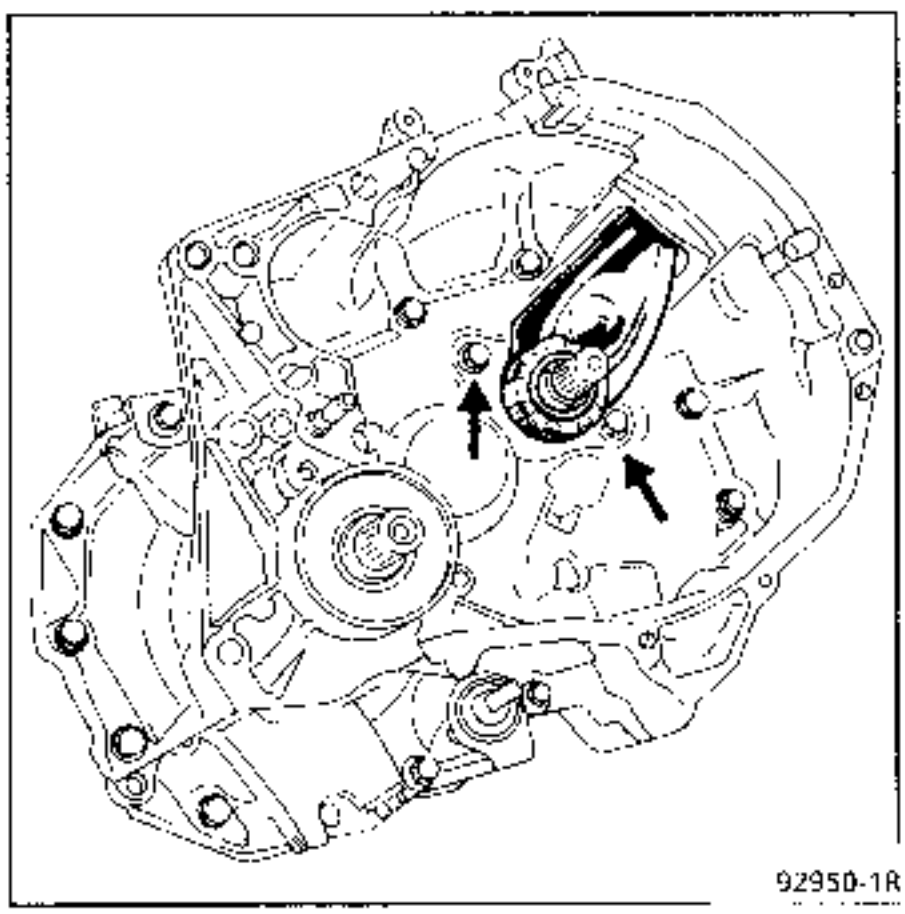
La sustitución no necesita separar el cárter del mecanismo del cárter de embrague. Se utilizan, en el caso presente, los útiles **Emb. 880** y **Emb. 1163**.



EXTRACCION

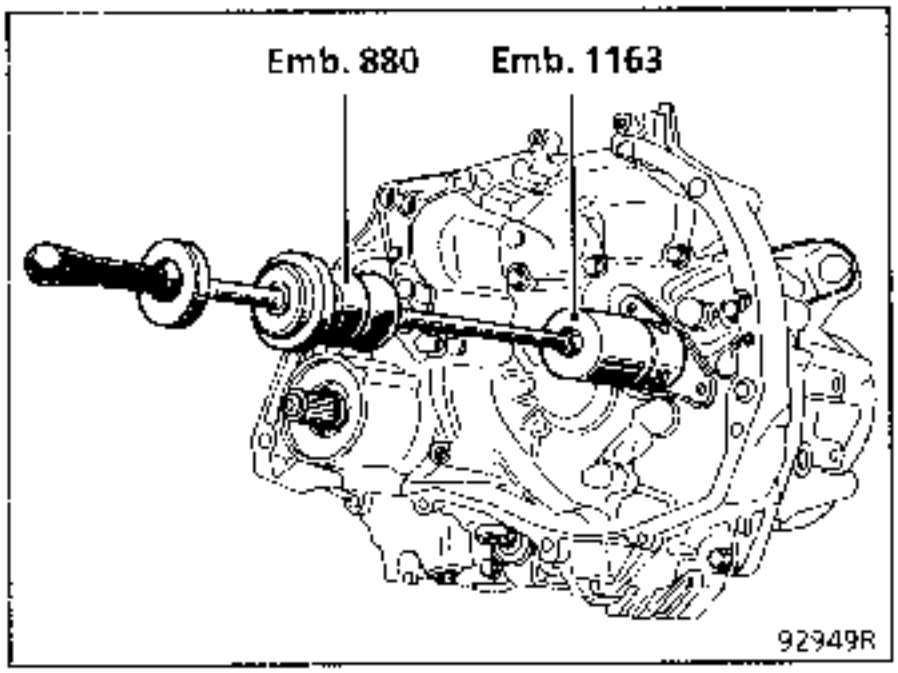
Retirar el tope y la horquilla por el interior del cárter.

Quitar los dos tornillos de fijación del tubo-guía.

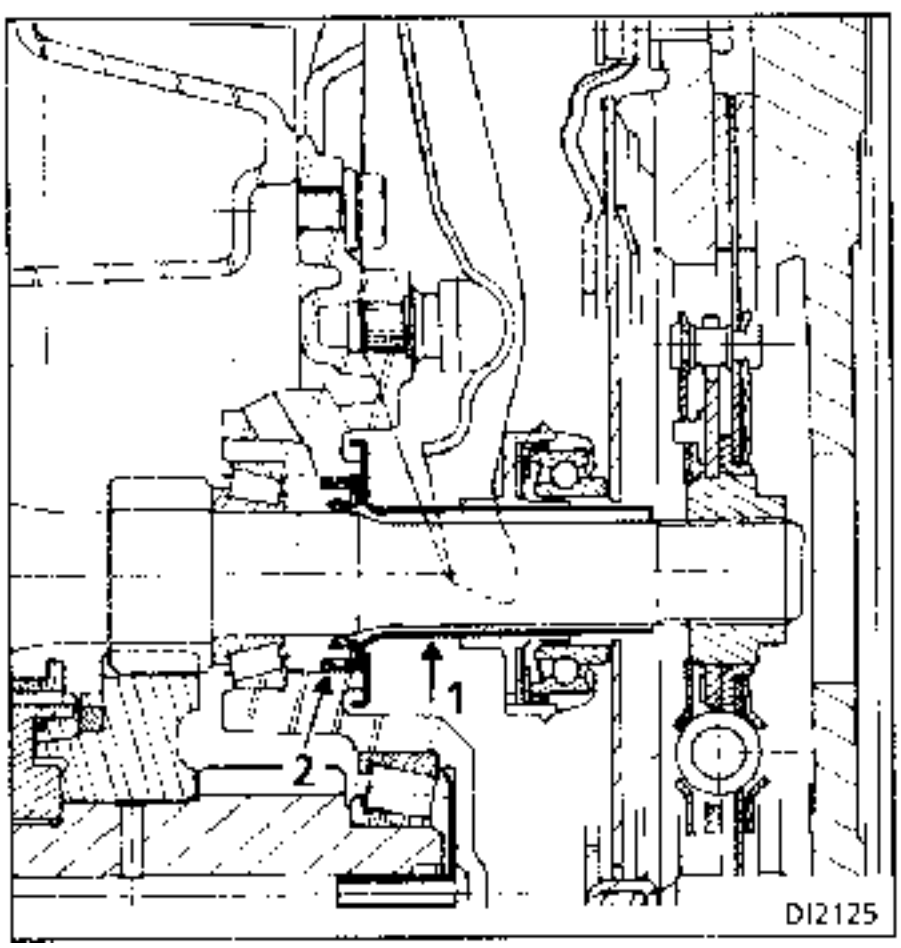


Colocar el útil **Emb. 1163** en el tubo-guía y apretarlo.

Atornillar sobre dicho útil el **Emb. 880** y retirar el tubo-guia (1).



Extraer la junta labiada (2) del cárter de embrague con dos destornilladores teniendo cuidado de no marcar el diámetro interno del cárter.



REPOSICION

Colocar el conjunto tubo-guia junta labiada, con el protector sobre el útil **Emb. 1163**.

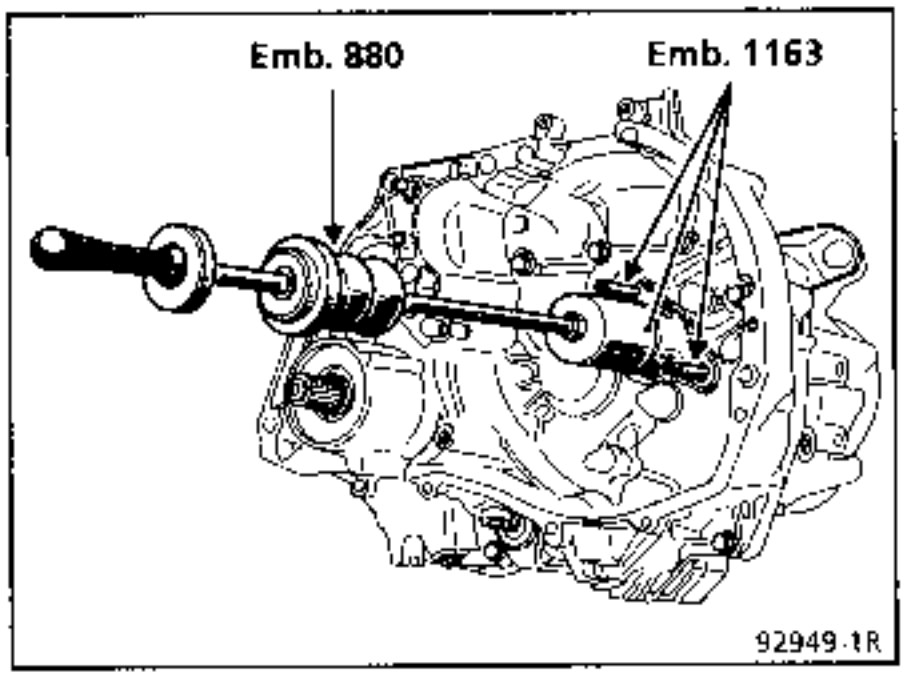
Vigilar el correcto apoyo de la pletina del tubo-guía sobre el útil y apretarlo muy ligeramente.

Atornillar los dos espárragos **Emb. 1163** en el lugar de los dos tornillos de fijación del tubo-guia.

Aceitar la parte exterior de la junta y el asiento de ésta sobre el árbol.

Recubrir las acanaladuras del árbol de embrague para evitar que se dañe la junta labiada.

Efectuar el montaje vigilando que se mantenga la perpendicular del útil con respecto al cárter durante la operación.



Retirar el protector y el útil.

Controlar el apoyo de la pletina sobre el cárter y la ausencia de interferencias tubo guía-árbol.

Poner y apretar los dos tornillos de fijación al par de **2,4 daN.m.**

NOTA : en el tubo-guía suministrado en recambio, la junta labiada está decalada para desplazar la zona de contacto de ésta sobre el árbol primario.

SUSTITUCION

1er caso :

Sólo el piñón del taquimetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

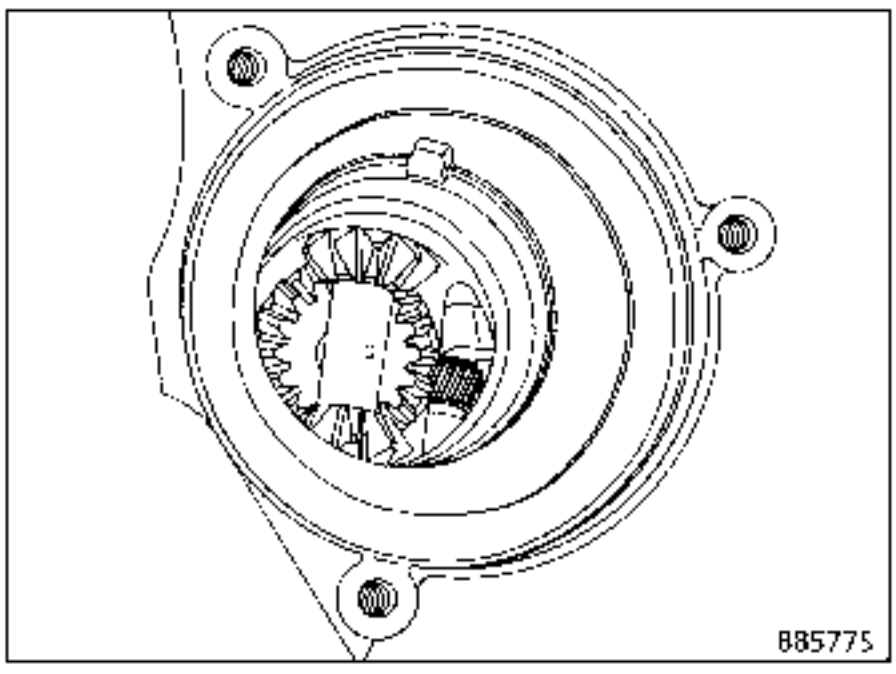
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario trípode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquímetro sea accesible.

Desenganchar el eje tirando verticalmente de él con una pinza de pico largo.

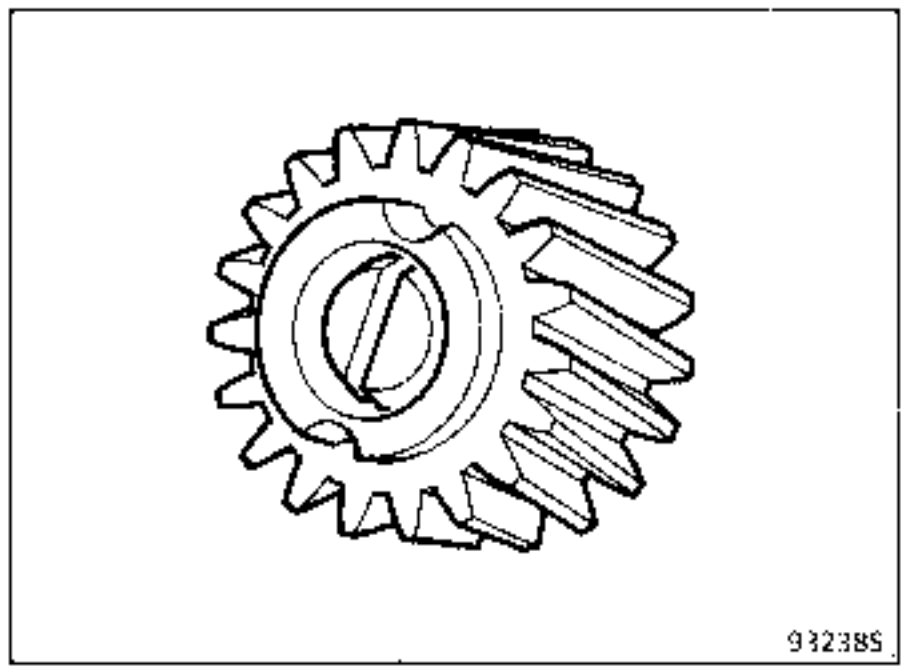
Con esta pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



NOTA : el piñón y el eje deberán ser sustituidos **IMPERATIVAMENTE** después de cada desmontaje.

REPOSICION

Colocar el piñón respetando su sentido de montaje.



Asegurarse de que quede bien fijado.

Montar el planetario trípode.

2º caso :

El piñón y la corona del taquímetro están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de botadores
B.Vi. 945	Mandril para colocar la junta del diferencial (protector A)
B.Vi. 1058	Mandril para colocar la junta del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Bulones de fijación del pie del amortiguador	M 16 X 200	20
Tornillos de ruedas		10

INGREDIENTES

Loctite FRENBLOC :
Tornillo de fijación del estribo de freno.

RHODORSEAL 5661 :
Extremos de pasadores de transmisión.

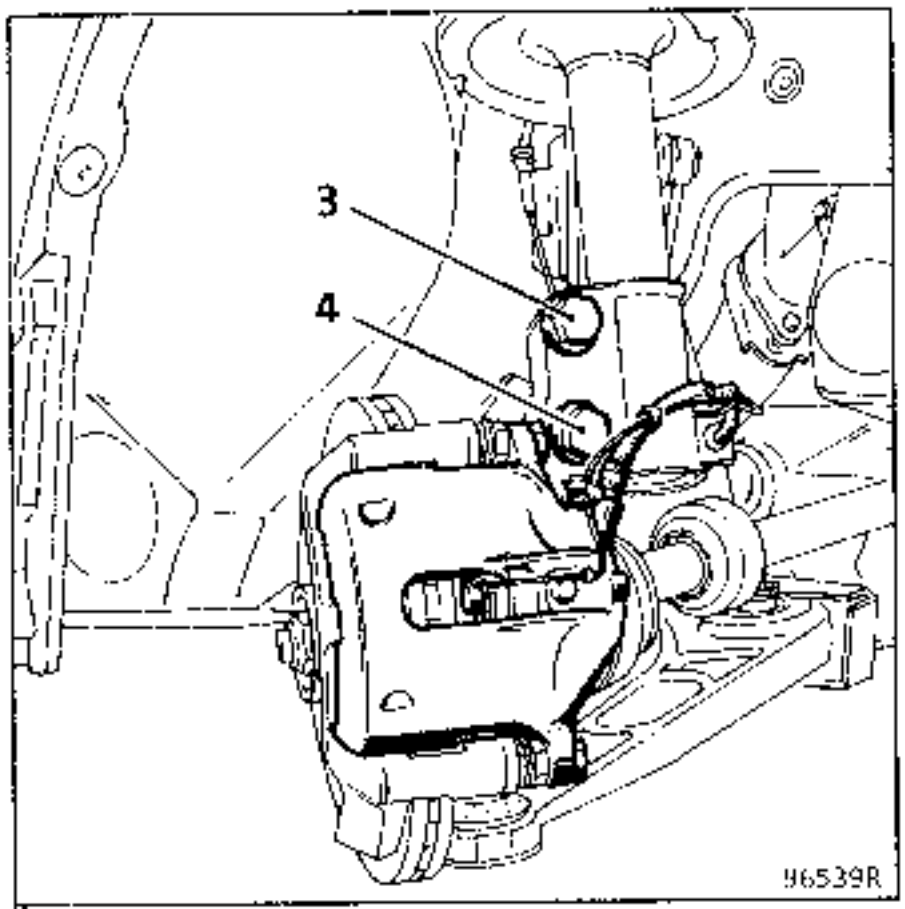
MOLYKOTE BR2 :
Acanaladuras del planetario derecho.

EXTRACCION

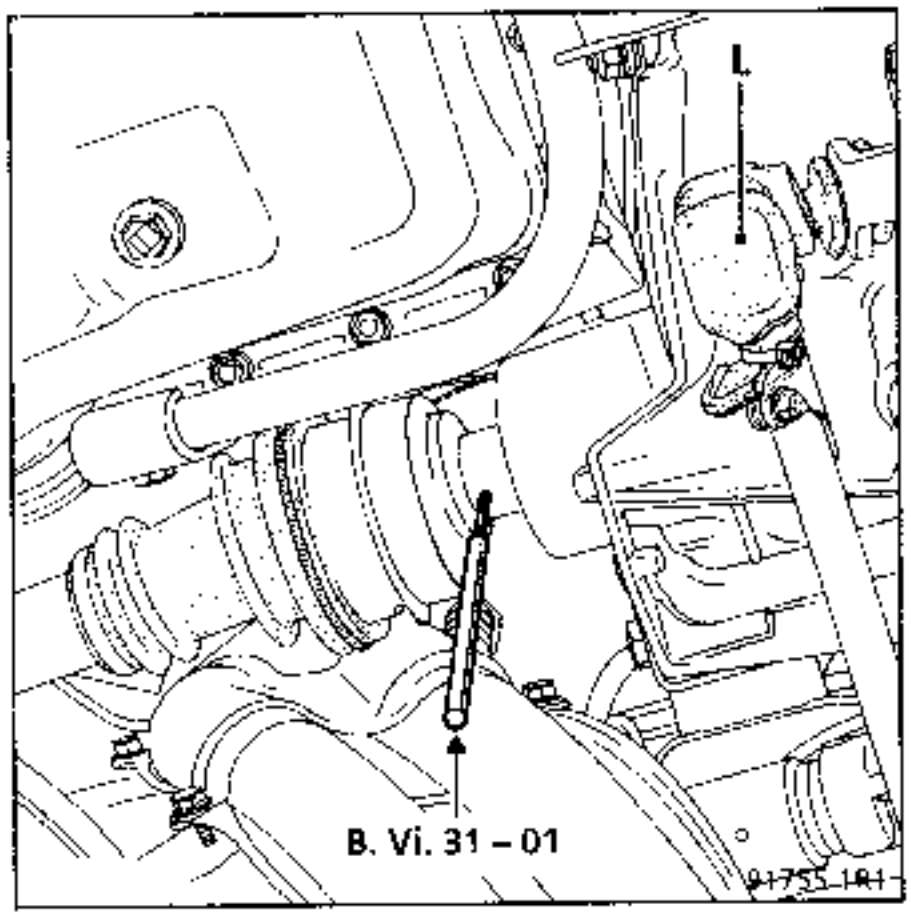
Retirar el recuperador de aceite si equipado de ello y vaciar la caja de velocidades.

Quitar :

- la rueda delantera derecha,
- los bulones superiores (3) y (4) del pie del amortiguador,
- el captador ABS, si el vehiculo lo lleva.



Sacar los pasadores de transmisión con ayuda del útil **B.Vi. 31-01.**



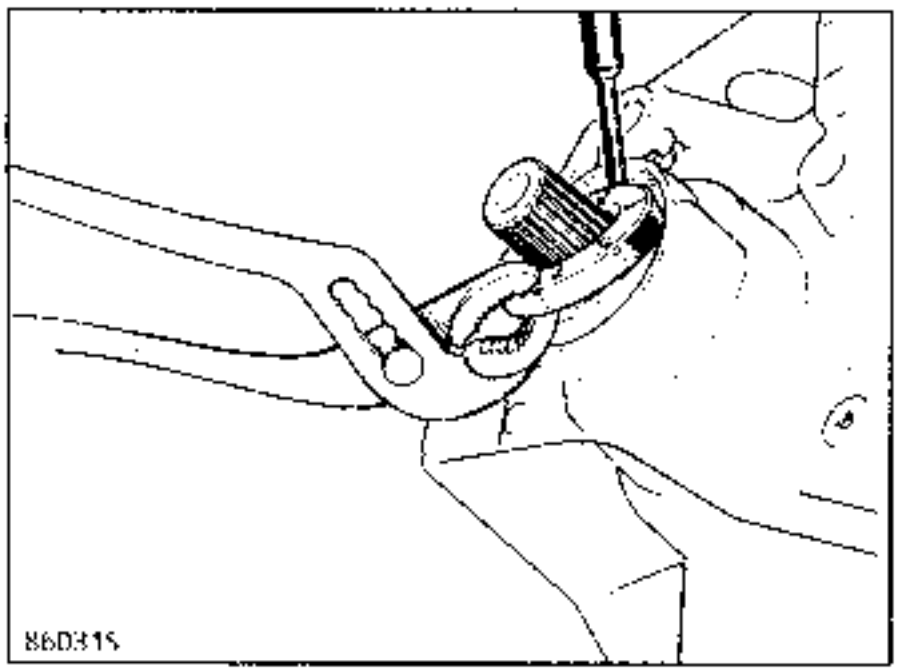
Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no"dañar" los fuelles durante esta operación) (ver el capítulo 29).

SUSTITUCION DE LA JUNTA

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en su base mediante un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

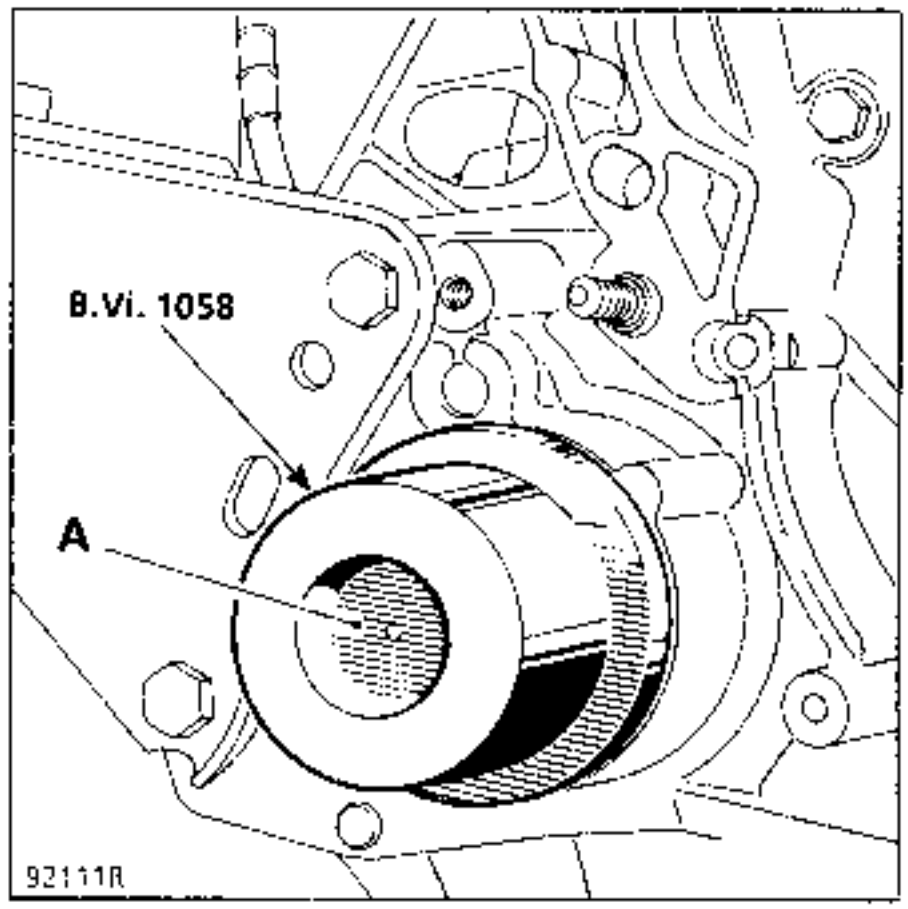
Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



La reposición de la junta se efectúa mediante el útil **B.Vi. 1058** y el protector (A) del **B.Vi. 945.**

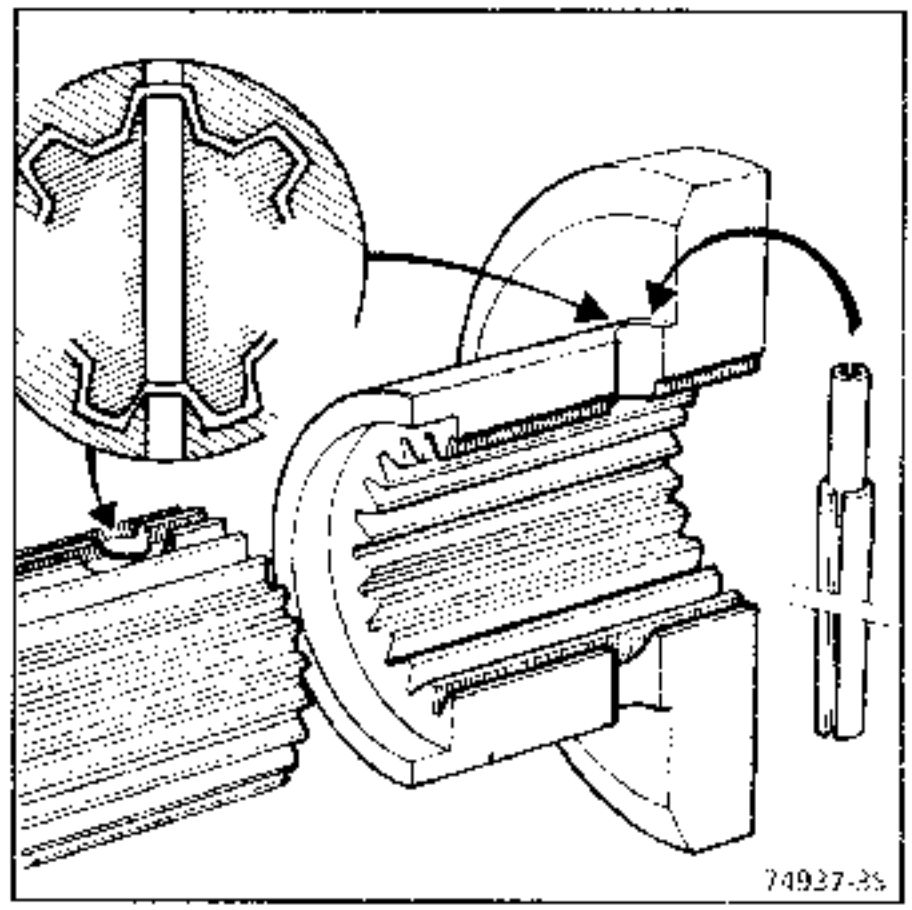
Aceitar este último antes de introducirlo en la parte acanalada del planetario.

Poner la junta labiada y después la junta tórica y untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE BR2**.



Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario. Para ello utilizar la espiga **B.Vi. 31-01** para alinear los orificios.



Colocar pasadores elasticos nuevos y estancar los extremos con el **RHODORSEAL 5661**.

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

CONDUCCION

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión y no está asegurado más que si el motor funciona.

En consecuencia y bajo riesgo de deterioro grave, es imperativo observar las consignas siguientes :

- No rodar nunca con el contacto cortado (en una bajada por ejemplo), no podemos dejar de insistir sobre el peligro de tal práctica.

- No empujar nunca al vehículo (ej.: para llegar a una gasolinera, salvo tomando las precauciones del párrafo "Remolcado").

Por otra parte, el arrastre del vehiculo no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible arrancar el motor de un vehiculo con transmisión automática empujando el vehiculo.

REMOLCADO

Es preferible siempre remolcar el vehículo sobre una plataforma o con las ruedas delanteras levantadas. Sin embargo, si esto no fuera posible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente a una velocidad menor a los 40 km/h y sobre un recorrido limitado a 50 km/h como máximo (palanca en N).

Identificación

Vehiculo	Tipo T.A.	Motor	Convertidor	Descenso	Par cónico	Taquimetro
JE0 D	AD8 013	Z7X 775	250 Z	74/87	21/73	24/20

La identificación de los calculadores se efectúa por medio de la maleta XR25.

Conectar dicha maleta a la toma de diagnóstico del vehiculo.

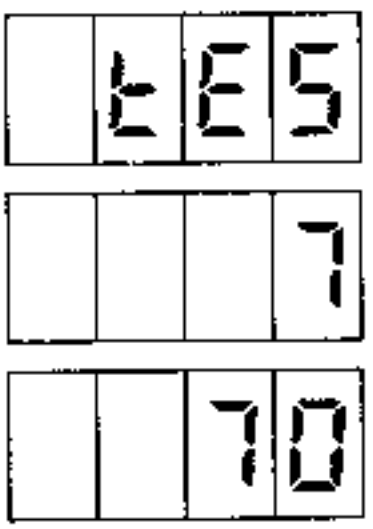
Colocar el cajetín ISO en la posición S8. Contacto puesto.

Utilizar su última versión de la cassette (a partir de la cassette n° 14).

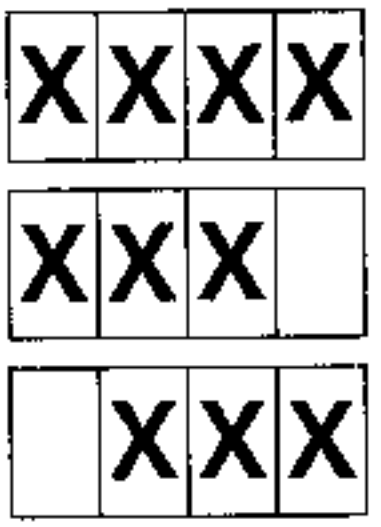
Entrar el código de la T.A. : D 1 4

Teclear G 7 0 *

Visualización :



Visualización repetida una vez de la **referencia de la pieza de recambio**



ATENCION : el # 94, utilizado en A4.1 no da la información que se utiliza para la identificación en A4.2.

RELACIONES DE VELOCIDAD		1ª	2ª	3ª	4ª	M.AR
Desmultiplicación tren solo		2,71	1,55	1	0,68	2,11
JE0 D	Velocidad en km/h para 1000 r.p.m. con neumáticos 1,92 m	10,67	18,67	28,96	42,68	13,72

Umbrales de paso

VEHICULO	TIPO T.A.	POSICION ACELERA-DOR	1→2		2→3		3→4		4→3		3→2		2→1	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
JE0 D	AD8 013	PL	18		46		71		65		42		10	
		PF	56	61	98	109	163	182	116	151	69	85	26	44
		RC	61		109		182		156		97	99	50	

Las cifras indicadas en el cuadro expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso en km/h - **tolerancia ± 10 %.**

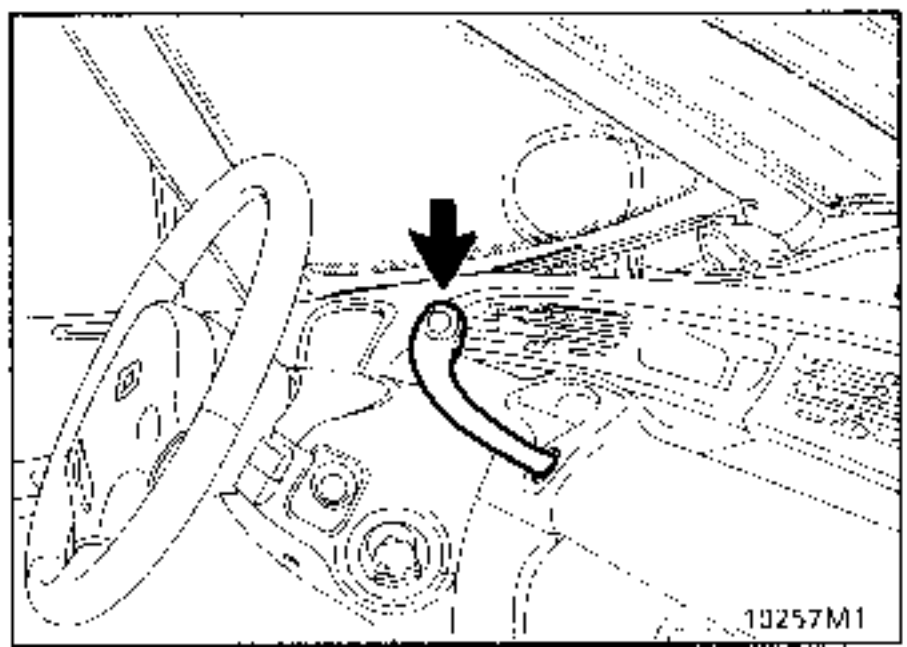
PL : Pie levantado del pedal del acelerador.

PF : Pie a fondo sobre el pedal del acelerador.

RC : Retrocontacto (paso a una relación inferior)

A : Umbrales de paso decaladas hacia abajo.

8 : Umbrales de paso decaladas hacia arriba.



DESIGNACION	ORGANO CONCERNIDO
Grasa **MOLYKOTE BR2**	Acanaladuras árbol intermedio de transmisión Centrador del convertidor
Loctite FRENBLOC	Tornillos de fijación del estribo de freno Tornillos de fijación del convertidor sobre la chapa

Piezas a sustituir sistemáticamente

Piezas a sustituir cuando han sido extraidas :

- las tuercas autoblocantes,
- las juntas de cobre.
- las juntas de goma.

Aceite

La transmisión automática **AD8** es una transmisión con dos calidades de aceite y dos niveles.

MECANISMO

ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)

En su defecto, utilizar :

MOBIL ATF 220D (D20104 ó D21412)
TEXAMATIC 4011

PUENTE

Denominación : **TRANSELF**
TRX 75 W 80 W

Norma : **API GL5**
MILL 2105 C o D

El vaciado del mecanismo se efectúa cada **60 000 km (el tamiz no se cambia en esta operación)**.

El control del nivel de aceite se efectúa cada **10 000 km**, en caso de ligera fuga de aceite.

No se cambia el aceite del puente ; El llenado es de por vida.

Sólo se deberá efectuar el nivel en caso de ligera fuga.

CAPACIDAD EN LITROS

	Mecanismo	Puente
Volumen total	5,7	1,5
Volumen tras vaciado	4	-

IMPORTANTE : En caso de sustituir la transmisión automática, no efectuar más que las operaciones de llenado del puente y de control del nivel para el mecanismo (éste último es entregado lleno por el A.P.R.).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B. Vi.	1213	Llaves de vaciado T.A.
M.S.	1019 -10	Maleta de control XR25

CAMBIO DE ACEITE

PUENTE

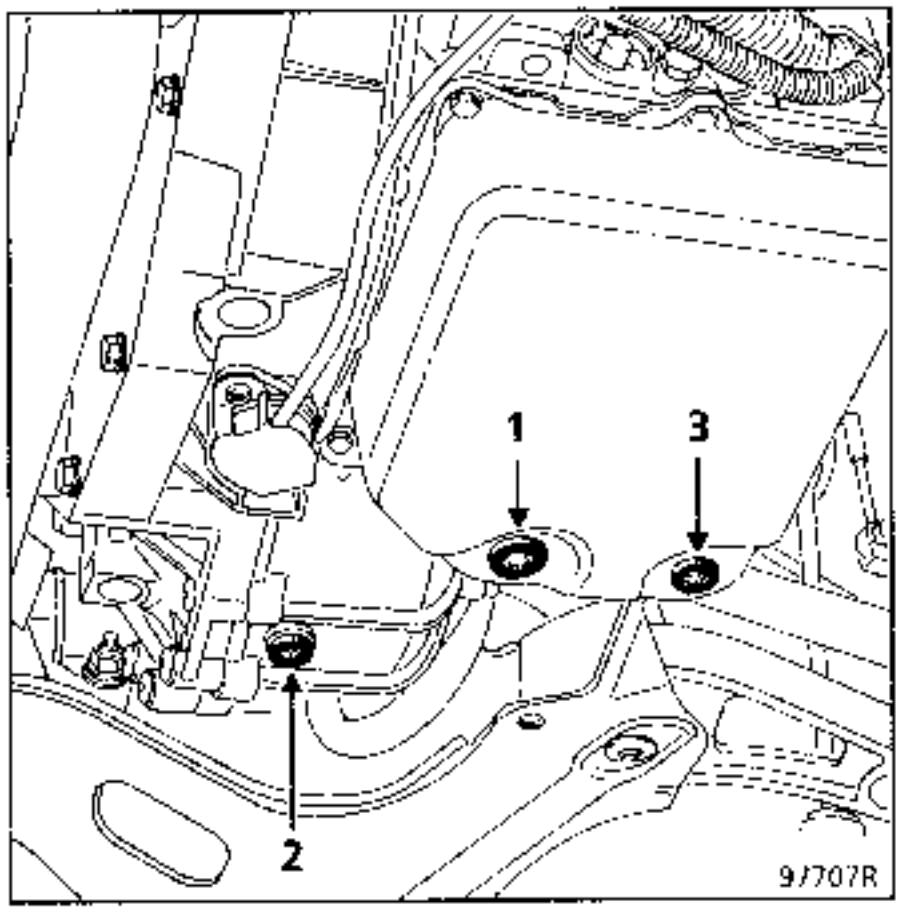
El aceite del puente no se cambia, el llenado es de por vida.

Sin embargo, si ello fuera necesario, hay que quitar el tapón (2).

MECANISMO

El vaciado del mecanismo se efectúa quitando el tapón (1) de huella triangular.
(B.Vi. 1213).

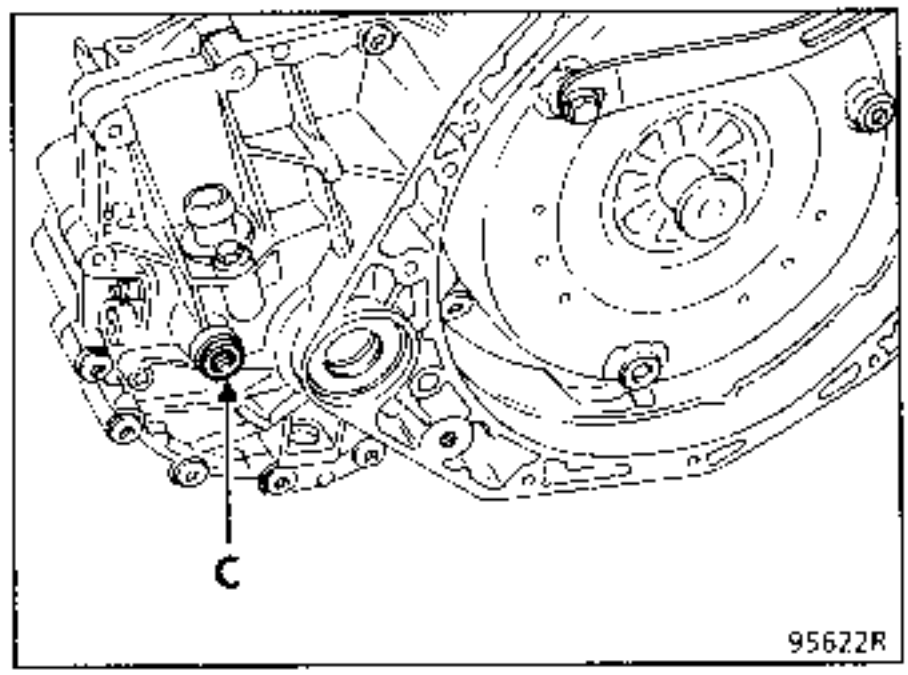
El tapón (3) es un tapón de nivel (huella cuadrada).



LLENADO

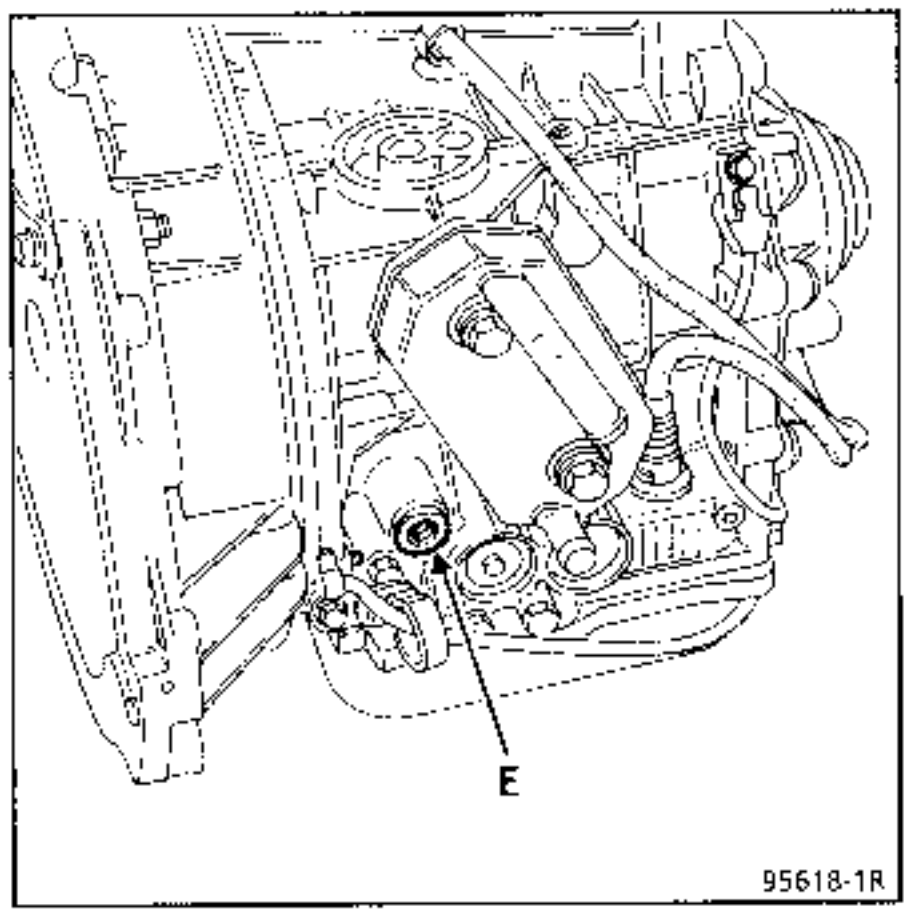
PUENTE

El llenado y el nivel se efectúan tras haber quitado el tapón (C) y tras inyectar 1,5 litros de aceite.



MECANISMO

El llenado se efectúa tras haber quitado el tapón (E).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para evitar la introducción de impurezas.

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación :

Antes de ello :

- si el cárter inferior de la transmisión automática ha sido vaciado, llenar con **4** litros de aceite (si es un simple control llenar con **3,5** litros).
- si es un simple control, añadir obligatoriamente **0,5 litros** de aceite preconizado.

1. Con el vehículo sobre un elevador de **4** columnas y la transmisión a temperatura ambiente.
2. Poner el motor en marcha, palanca de mando en parking.
3. Conectar la maleta **XR 25**, teclear [D] [1] [4] y [#] [0] [4]
4. Levantar el vehiculo y dejar girar el motor hasta que alcance una temperatura de **60°C.**
5. Cuando la temperatura requerida es alcanzada, con el motor en marcha, abrir el tapón de nivel (A); dejar escurrir el excedente de aceite (que debe ser superior a 0,1 litros) durante 20 segundos aproximadamente. Poner el tapón.
6. Si el volumen de aceite recogido es inferior a 0,1 litros (= 1 vaso), el nivel es incorrecto, repetir la operación. En ese caso, añadir 1 litro de aceite preconizado y dejar enfriar la transmisión para proseguir con las operaciones siguientes.

MENSAJE DEL TESTIGO DE SERVICIO

Funcionamiento sin anomalía :

- Al poner en marcha el motor, el testigo se apaga unos 3 segundos.

Presencia de una anomalía :

- El testigo "service" está encendido permanentemente (consultar el Manual de Reparación. T.A. A DIAG II o el memento "Diagnóstico").

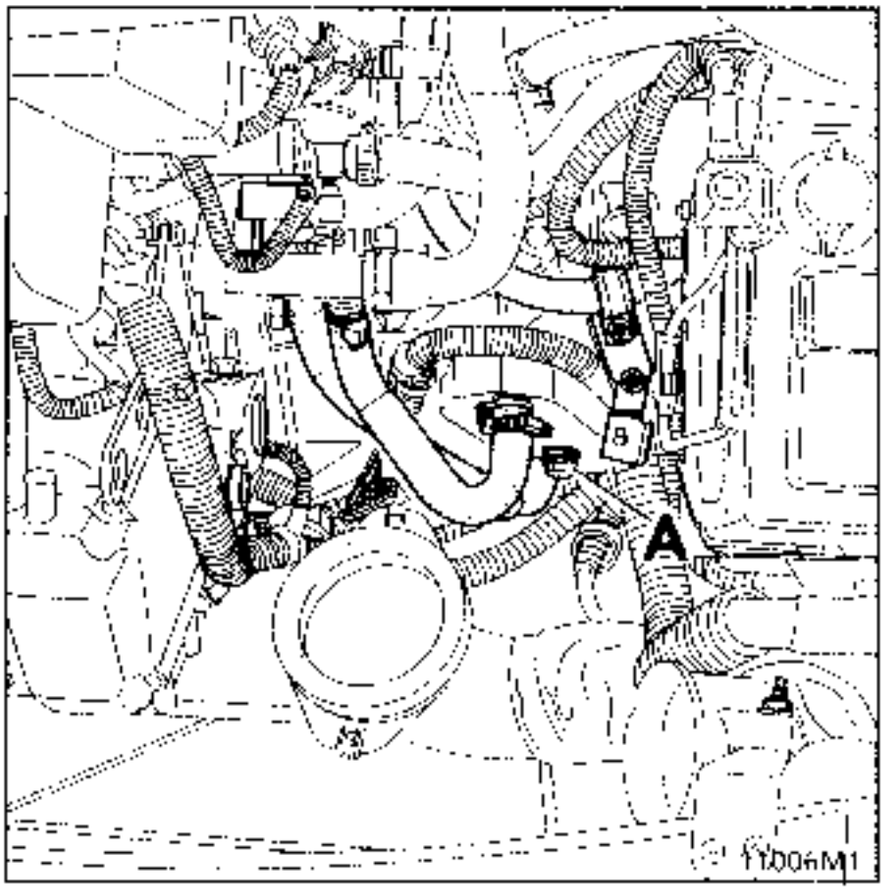
Temperatura de aceite $< -20°C$ ó $> +140°C$

- Vehículo circulando o parado, el testigo parpadea a una frecuencia de **1 golpe por segundo**, en este caso, reducir la demanda de prestaciones moderando la aceleración.

EXTRACCION - REPOSICION

Extraer el filtro de aire y el manguito de admisión de aire (acceso por el refrigerador).

Poner unas pinzas para Manguitos en la entrada y la salida del cambiador y desconectar estos Manguitos.



Quitar los tornillos (A). Atención a los escurridos de aceite.

En el montaje, cambiar las juntas de estanquidad de los tornillos.

Hacer un complemento de aceite como se indica en el capítulo "vaciado - llenado - niveles"

Asegura el filtrado del aceite y garantiza un funcionamiento correcto de la transmisión automática.

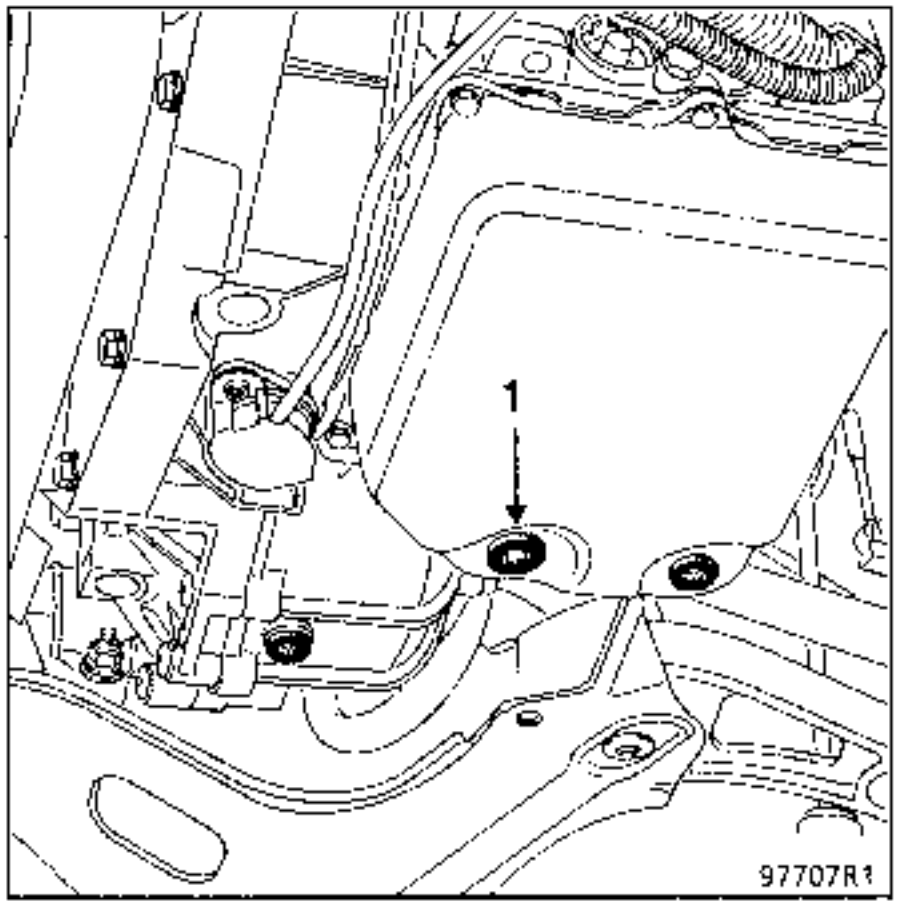
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación del tamiz	$0,5^{+0,1}_{0}$
Tornillos fijación del cárter	$1 \pm 0,1$

Colocar el vehiculo sobre un elevador de dos o cuatro columnas.

EXTRACCION

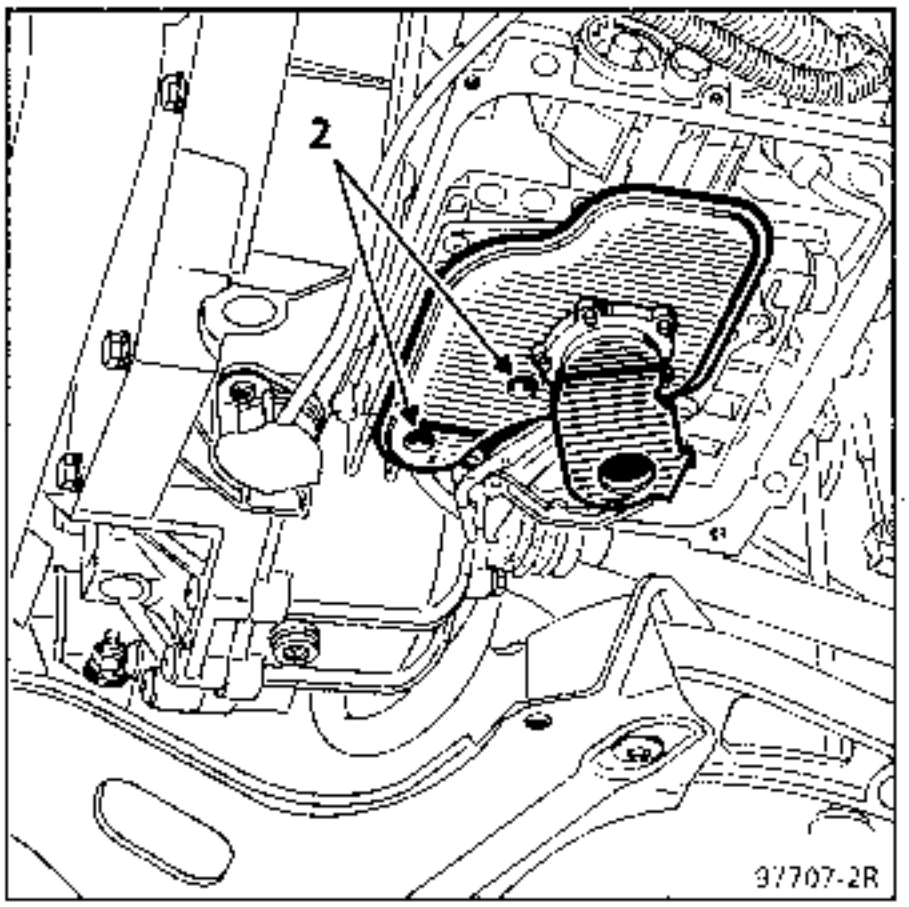
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la transmisión (parte mecanismo), quitando el tapón de huella triangular (1) **(B.Vi. 1213)**.



Extraer :

- el cárter inferior,
- el tamiz (tornillos 2).



Antes del montaje, limpiar el cárter y la ferrita.

Verificar el estado de la junta del cárter y de los tapones de vaciado y de nivel.

REPOSICION

Operar en sentido inverso a la extracción.

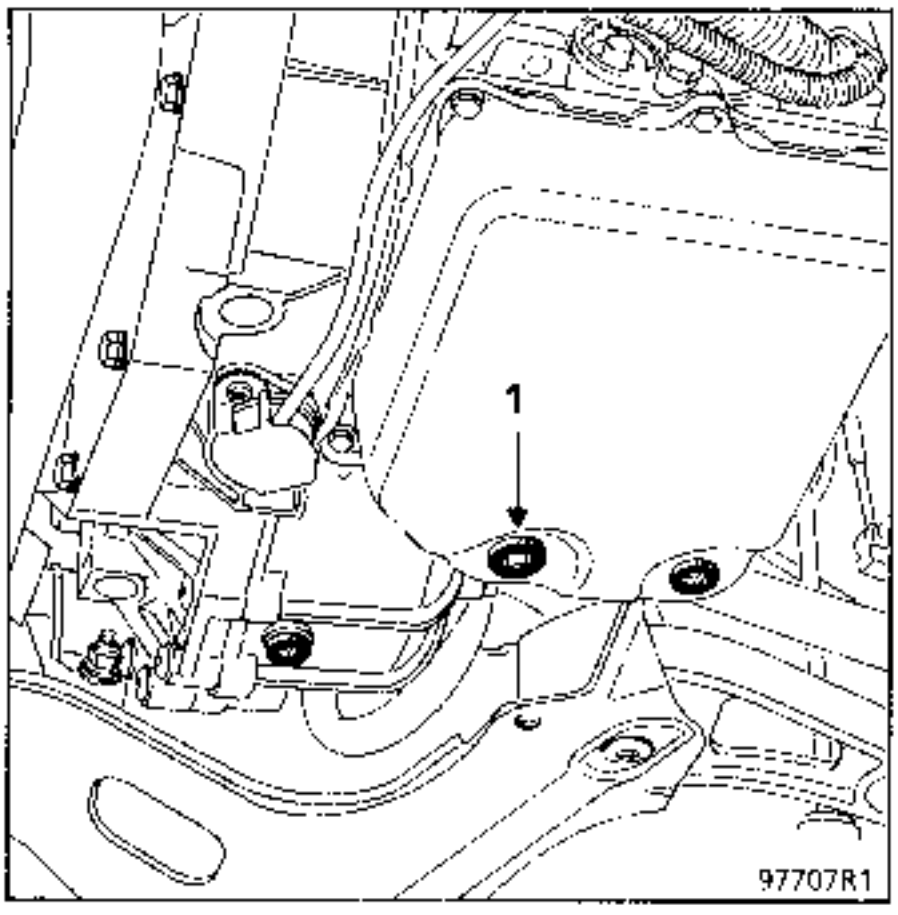
Efectuar el llenado de aceite y controlar el nivel (ver capítulo correspondiente).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación del cárter	1 ± 0,1
Tornillos fijación del tamiz	0,5 +0,1 0
Tornillos fijación del distribuidor	0,5 +0,1 0

EXTRACCION

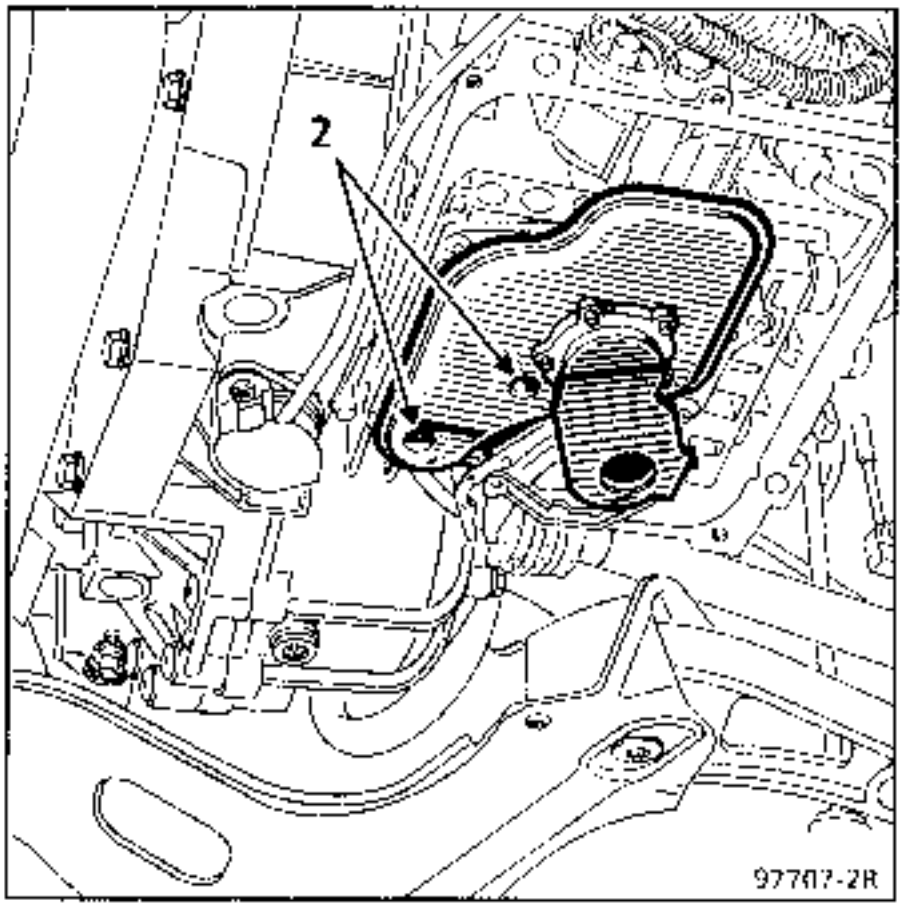
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la transmisión (parte mecanismo) quitando el tapón de huella triangular (1) **(B.Vi. 1213).**

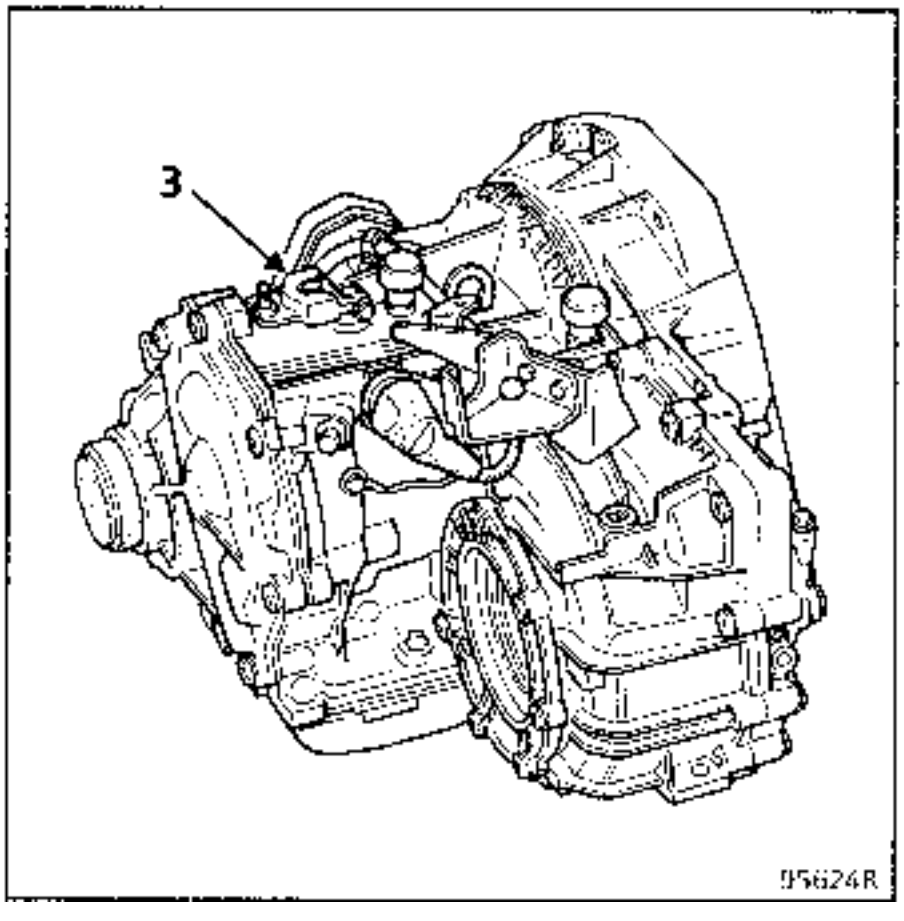


Extraer :

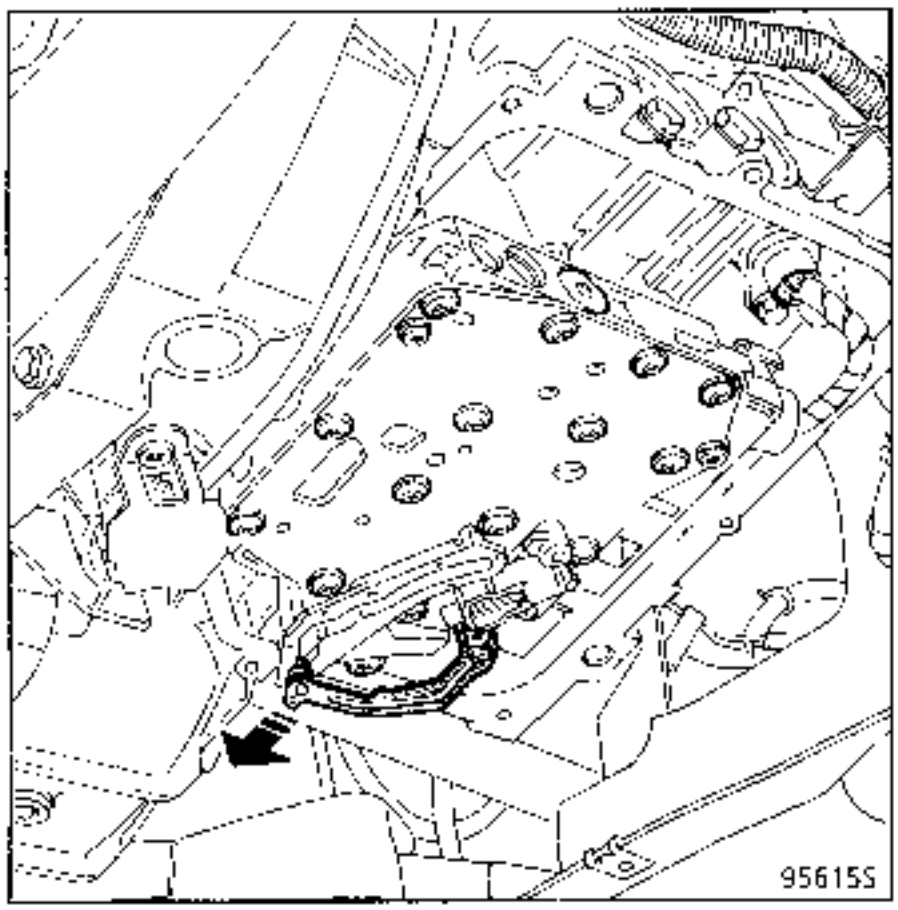
- el cárter inferior,
- el tamiz (tornillos 2),



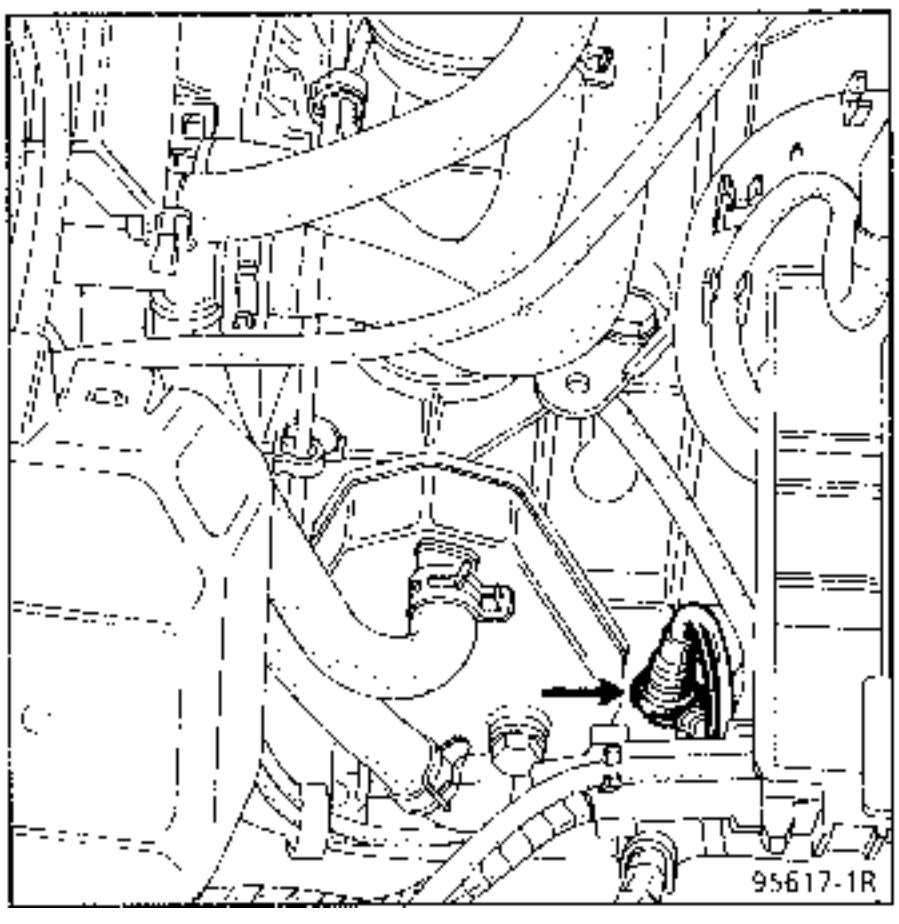
- el selector (3), de forma que permita una sobrecarrera de la palanca, más allá de la posición "parking".



Esta sobre-carrera es necesaria para liberar el selector de la válvula manual.

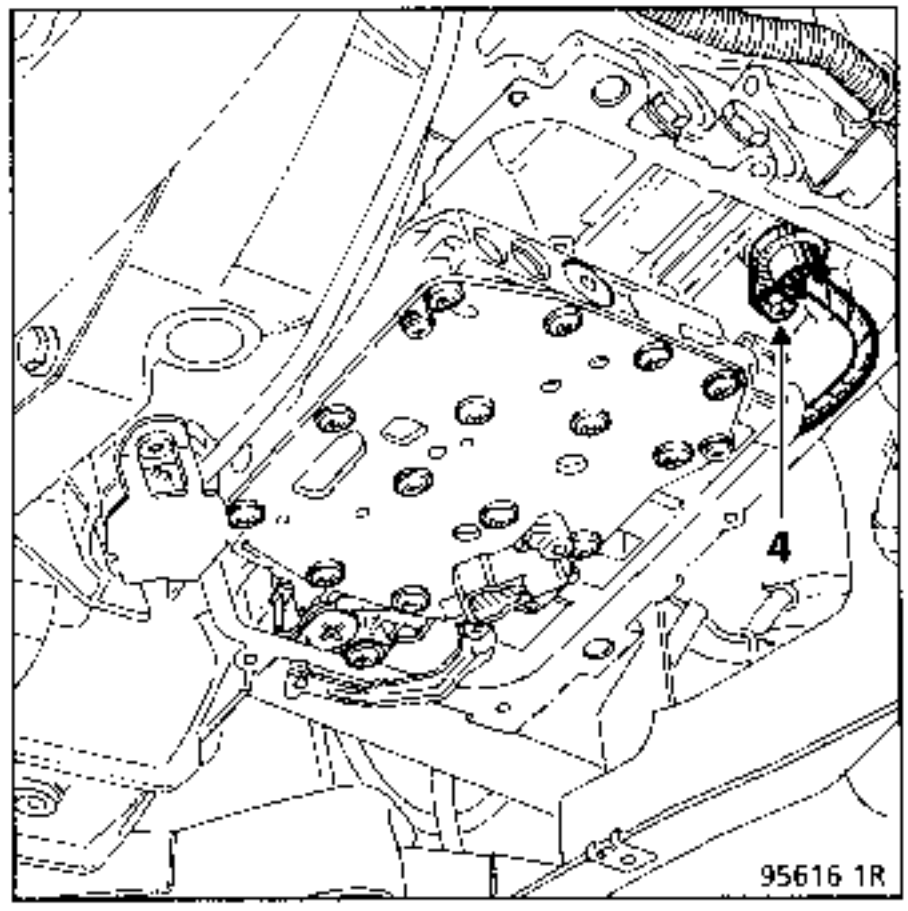


Desconectar el cable del travesaño estanco, presionando sobre el anillo de bloqueo.

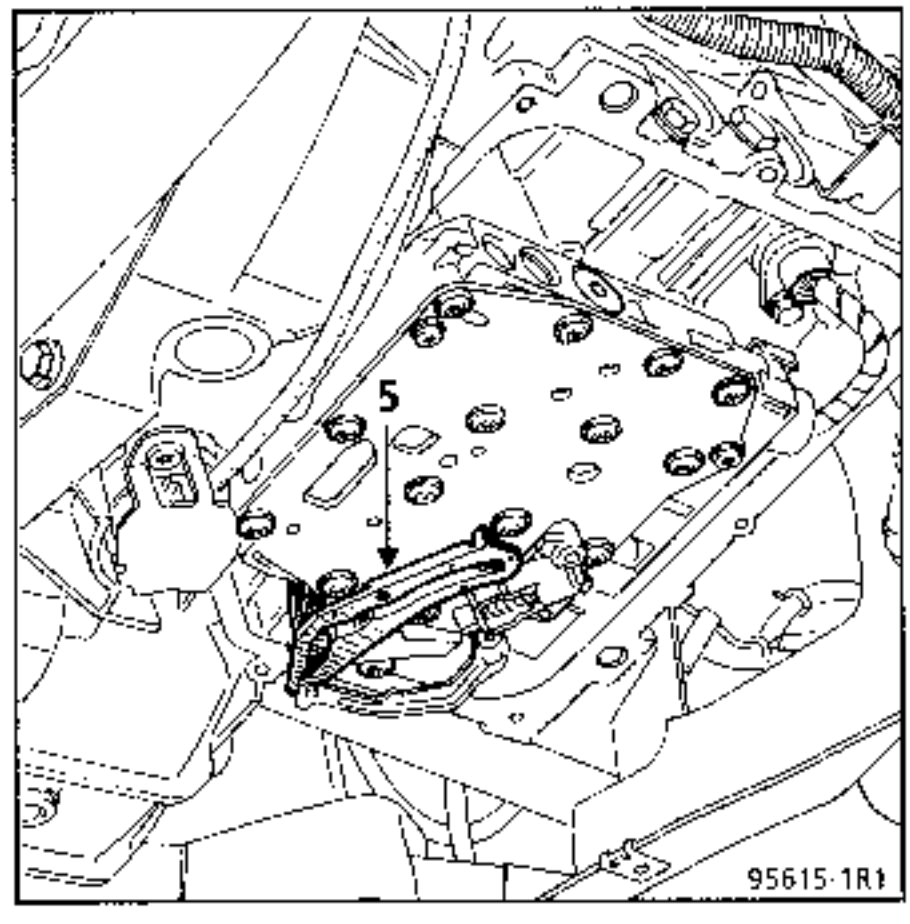


Extraer :

- el travesaño estanco, tras haber quitado el tornillo (4),

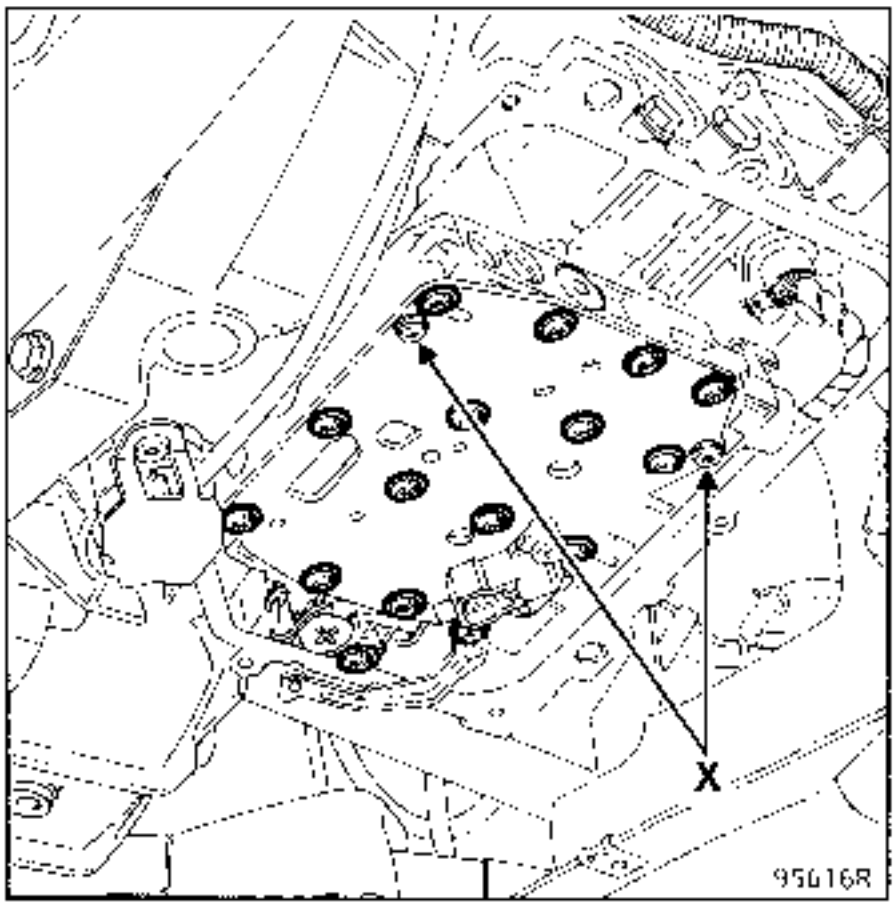


Liberar el selector de la válvula manual (5).



Extraer :

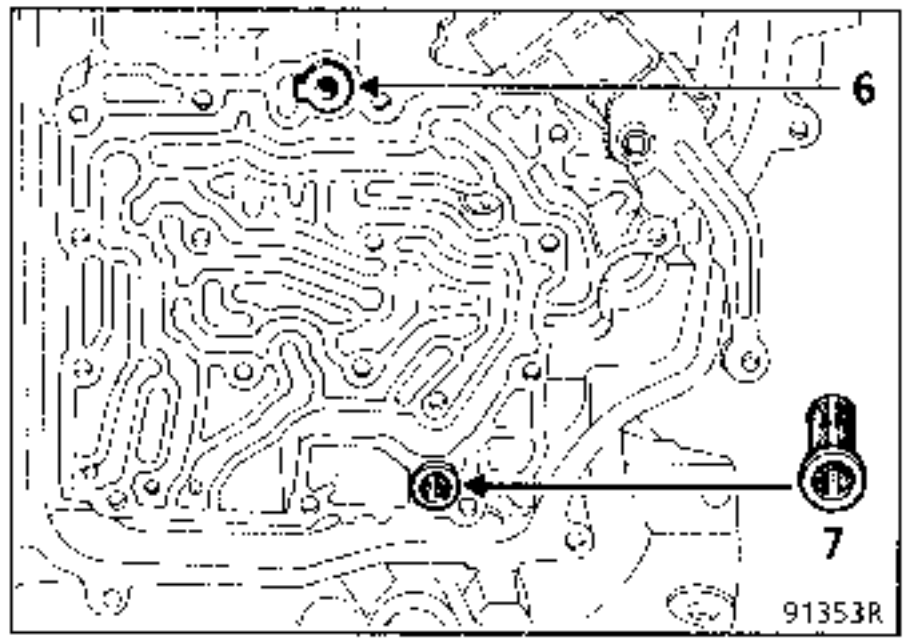
– los 16 tornillos de fijación del distribuidor hidráulico. Los tornillos (X) se quedan colocados y fijan la placa de cierre del distribuidor,



– el distribuidor hidráulico tras haber empujado a tope el selector de mando de las velocidades y hecho escapar la electroválvula moduladora del cárter.

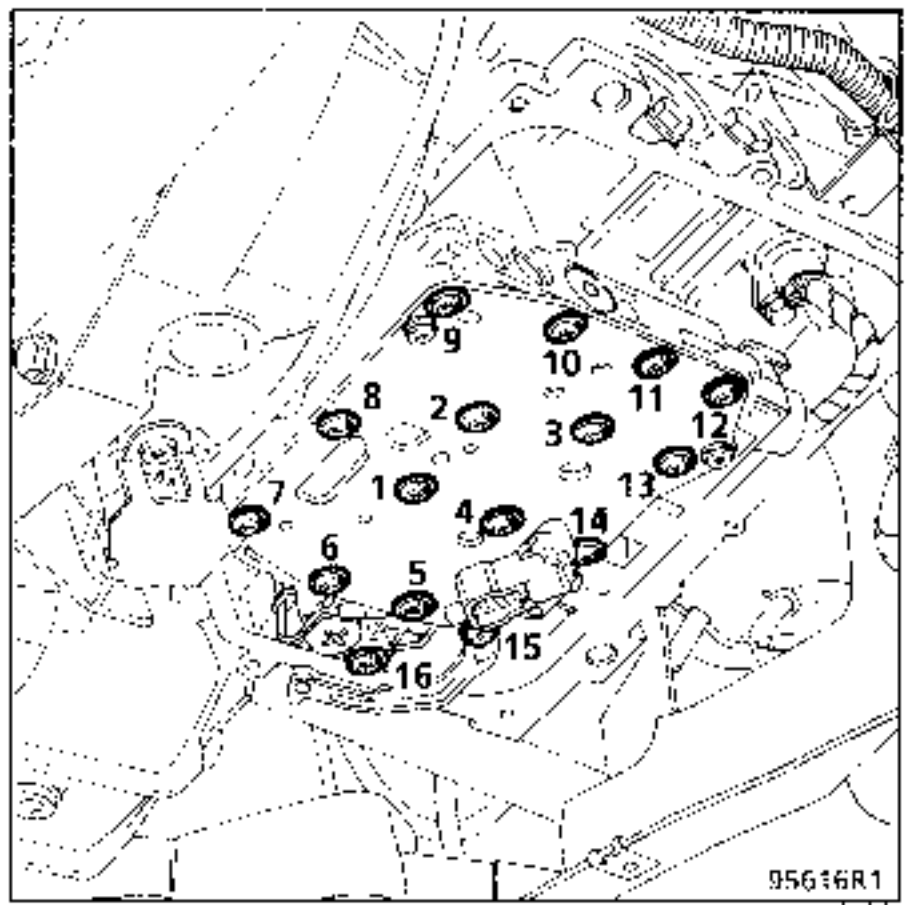
REPOSICION

Asegurarse de la presencia del tubo **de alimentación de F1 (6)** y del filtro de la **electroválvula moduladora (7)** (ver NOTA en página siguiente).



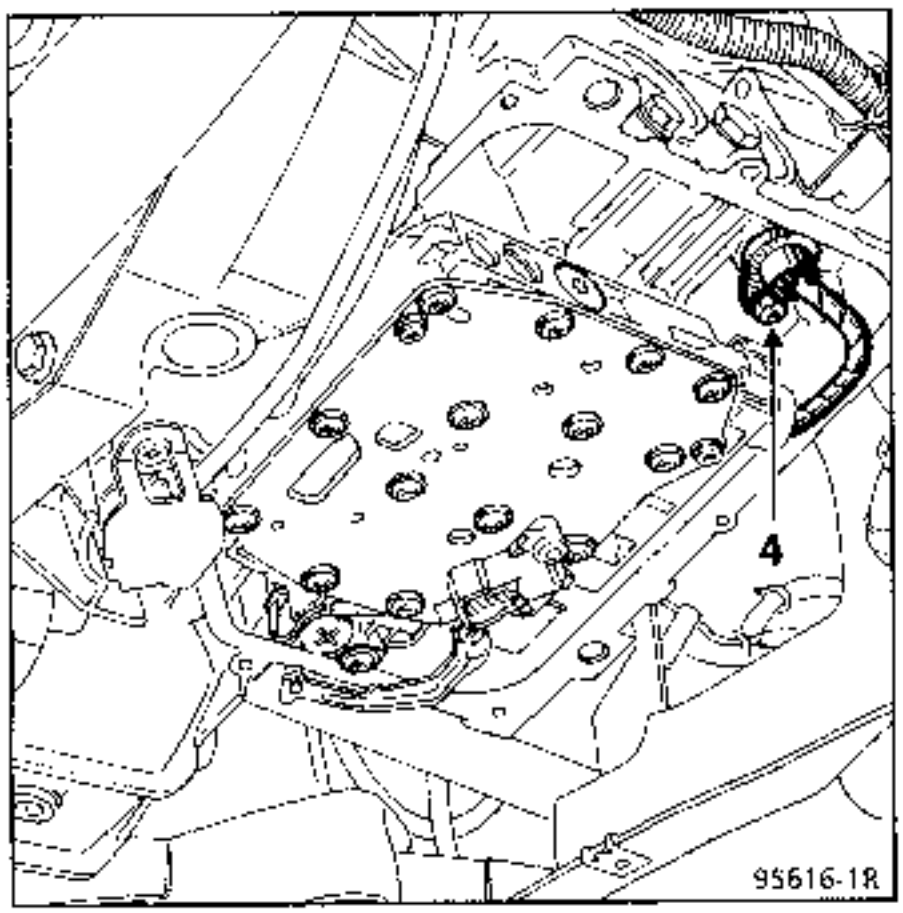
Encajar el distribuidor hidráulico.

Colocar los 16 tornillos de fijación del distribuidor hidráulico sobre el cárter y apretarlos a un par de $0{,}5\ ^{+0,1}_{0}$ daN.m según el orden indicado.



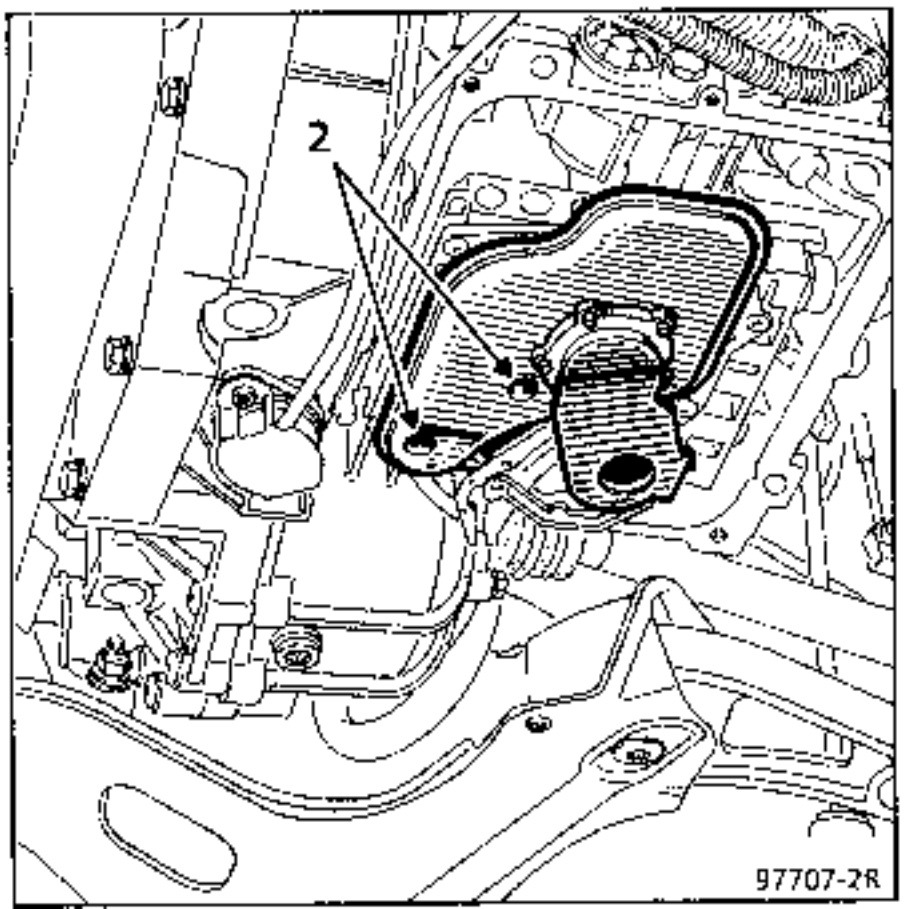
Colocar el selector de la válvula manual.

Colocar el travesaño estanco provisto de su junta tórica y del tornillo (4).



Montar un tamiz y una junta nueva.

Apretar los 2 tornillos (2) de fijación a un par de $0{,}5\ ^{-0.1}_{0}$ daN.m

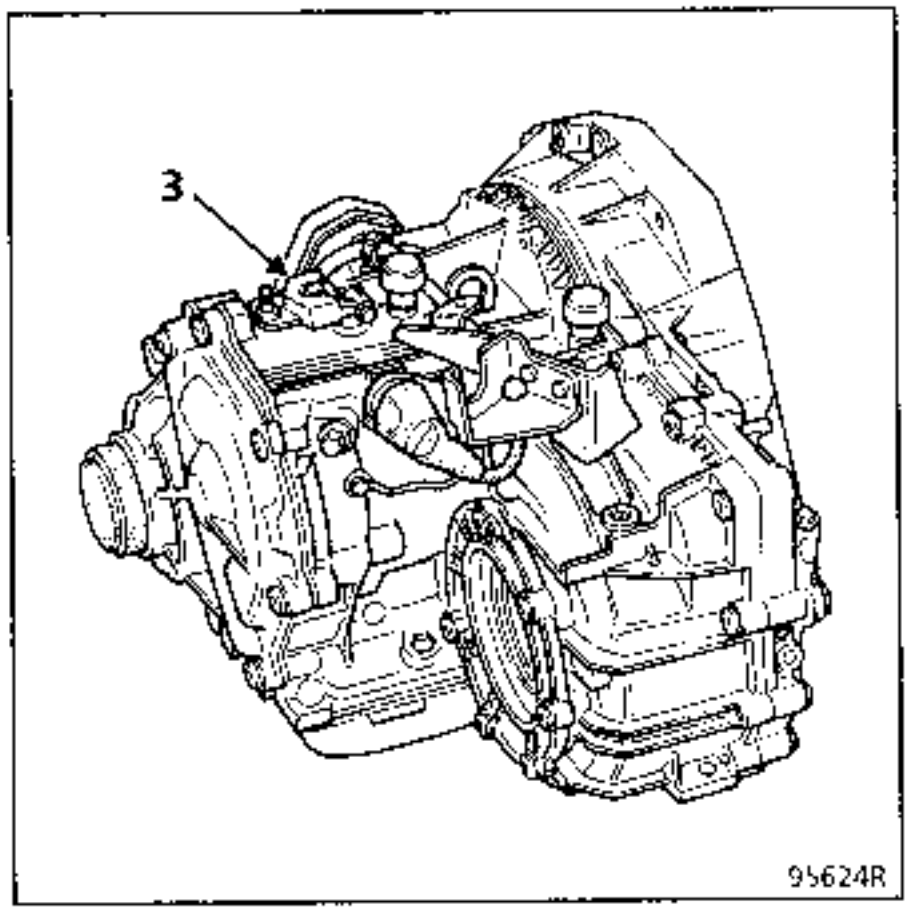


Montar el cárter inferior (atención al correcto estado de las juntas de estanquidad y a la presencia de la ferrita).

Apretar los tornillos del cárter al par de 1 ± 0,1 daN.m

Volver a conectar el travesaño estanco (3).

Montar el selector de las velocidades (3).



Hacer el llenado de aceite y controlar el nivel (ver capítulo correspondiente).

NOTA : en cada sustitución o extracción del distribuidor hidráulico, sustituir el filtro de la electroválvula moduladora, el tamiz y su junta.

La extracción-reposición de la transmisión automática implica previamente extraer el grupo motopropulsor.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación soporte T.A. sobre T.A.	4
Tornillos y tuercas fijación T.A. sobre motor	4,5
Espárrago fijación T.A. sobre motor	1
Tornillos del motor de arranque	2,5
Tornillos de la chapa de protección	2
Tornillos fijación de la chapa de arrastre del convertidor sobre el cigüeñal	6,5
Tornillos fijación convertidor sobre chapa	3,5

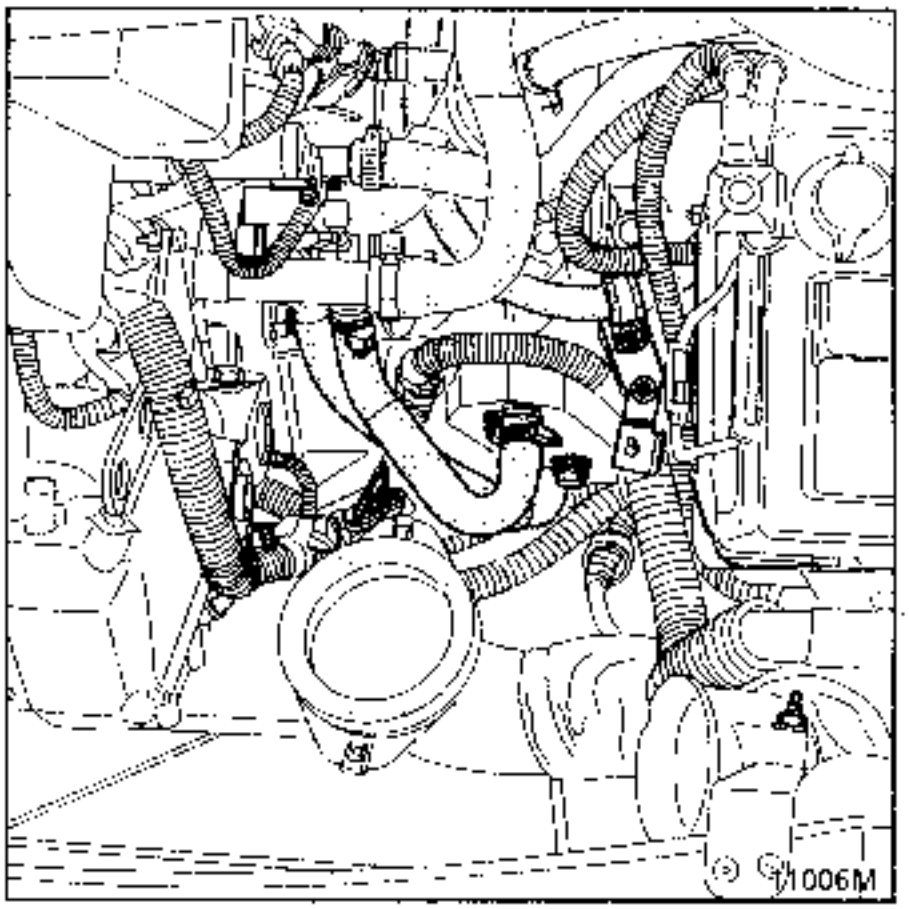
SEPARACION MOTOR/T. A.

Desconectar :

- la toma de taquimetro,

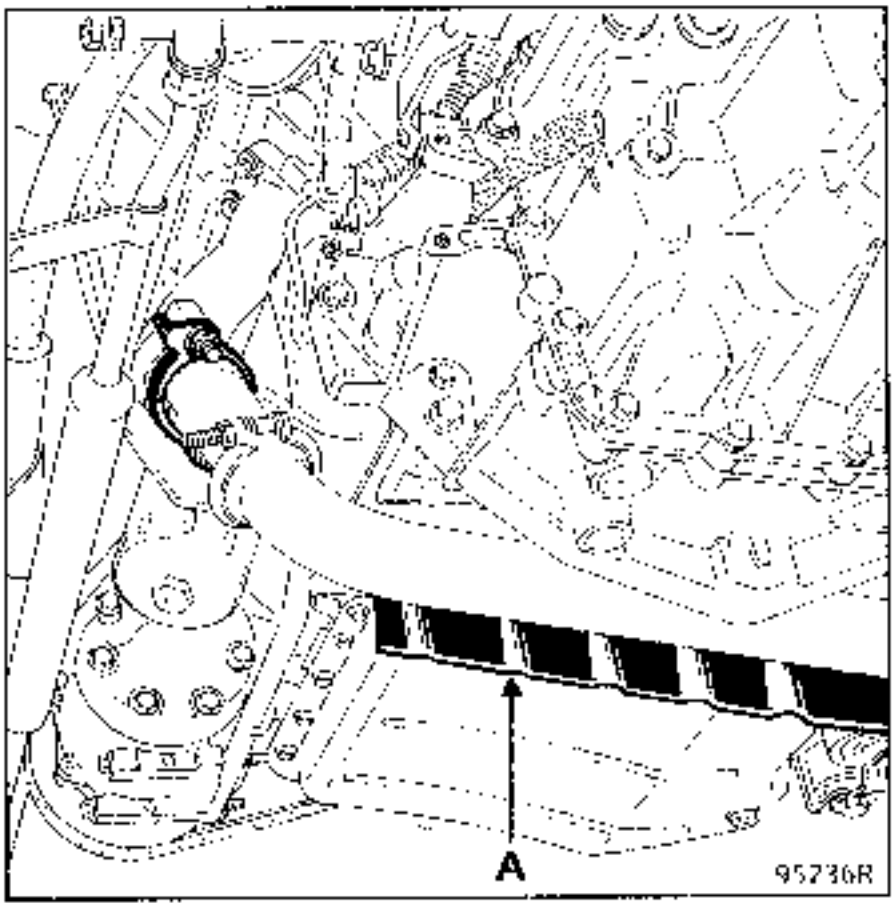
- dos grapas de fijación del cableado motor sobre la cara delantera de la transmisión automática.

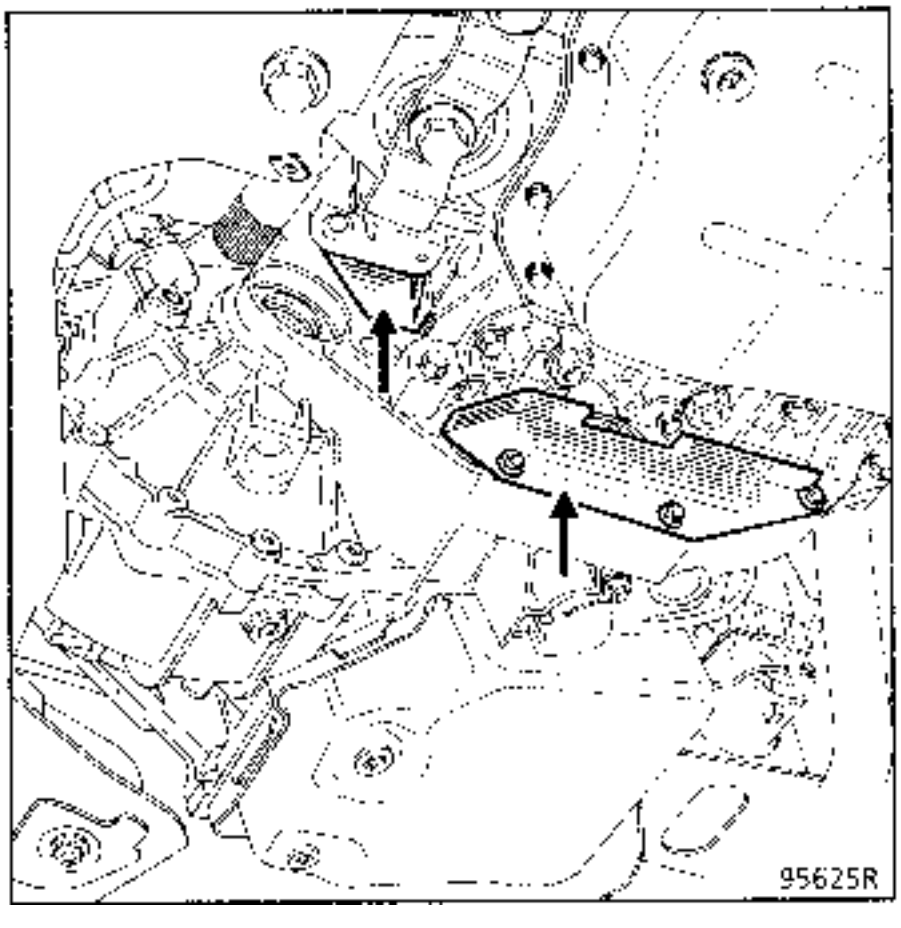
Recoger los cableados sobre el motor.
Desconectar el circuito del agua del cambiador de la transmisión automática.

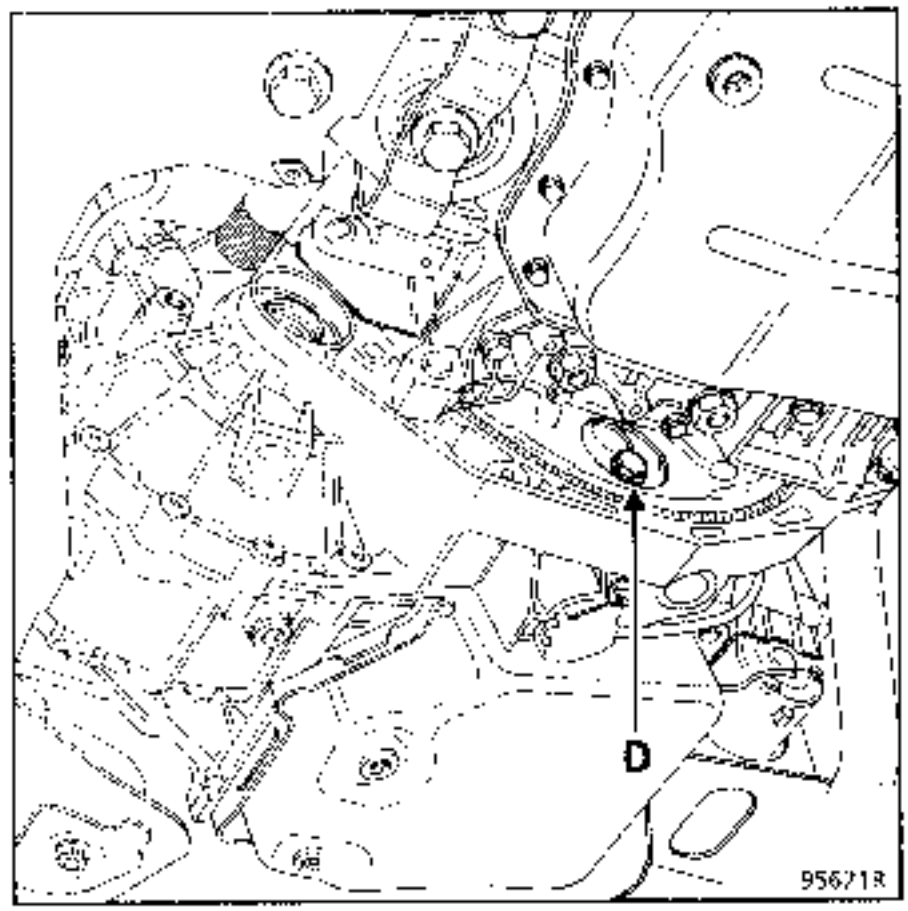


Extraer:

- la pantalla térmica del escape (1),
- las chapas de protección de la corona del motor de arranque,
- los 3 tornillos de fijación del convertidor sobre la chapa de arrastre (2).



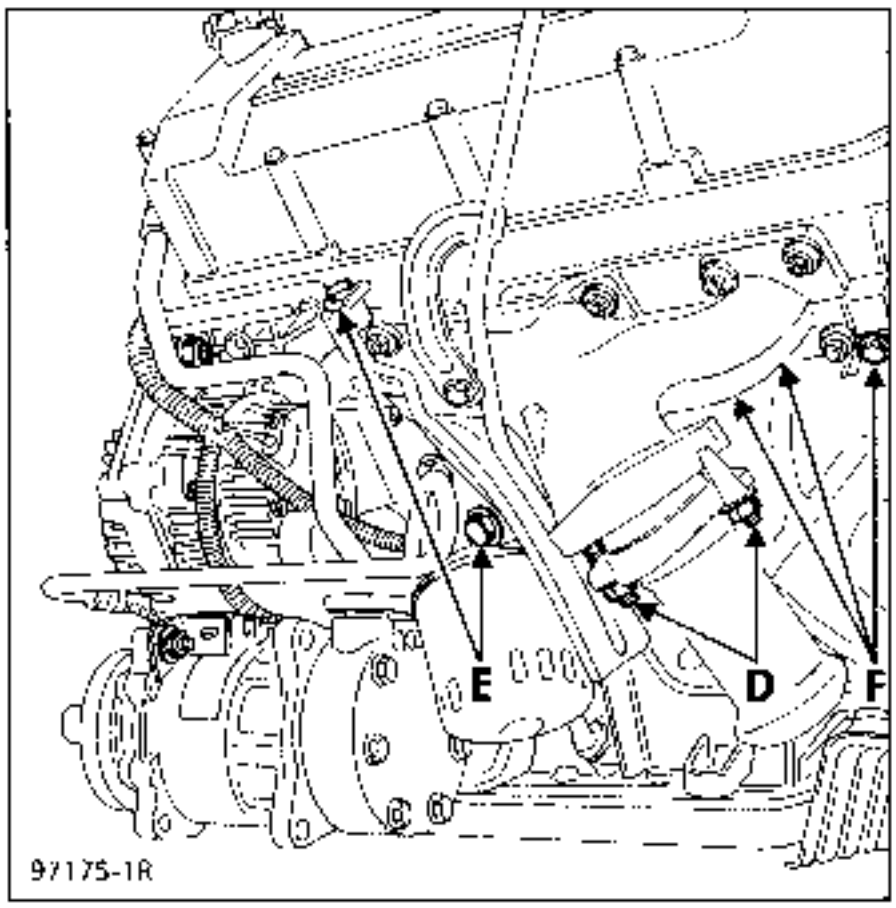




Extraer el motor de arranque ; para ello :

Extraer :

- la pantalla térmica que protege el filtro de aceite, quitando los 2 tornillos (E),
- la pantalla térmica del motor de arranque, aflojando los 3 tornillos de fijación (F),
- la abrazadera que sujeta el cable del motor de arranque,
- la excitación y la alimentación del motor de arranque.



Quitar los 3 tornillos de fijación del motor de arranque.

Cortar eventualmente la abrazadera de plástico que sujeta al cableado.

Liberar el motor de arranque.

Recuperar la chapa de protección que se encuentra entre el motor de arranque y el cárter del convertidor.

Estando el grupo motopropulsor sobre su soporte, despegar en 1 cm aproximadamente la transmisión automática.

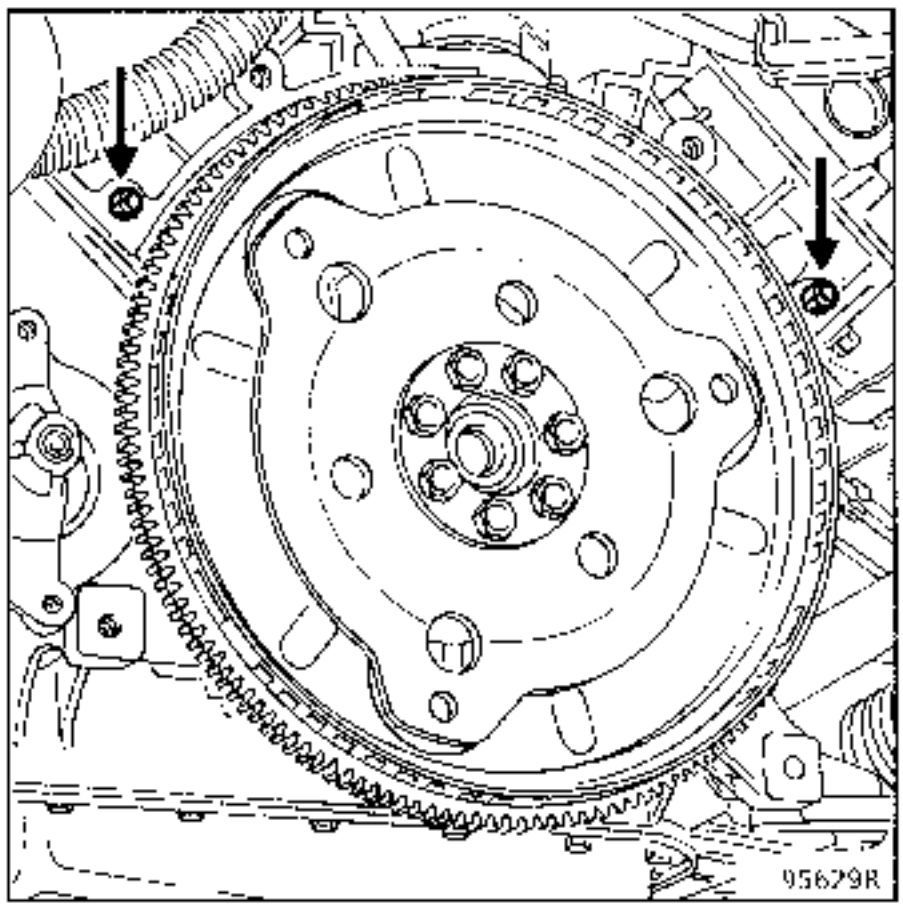
Quitar los últimos tornillos de fijación de la transmisión sobre el motor.

Separar la T.A. del motor (operación con dos personas) y tener cuidado de no dañar la señal PMS del volante o el convertidor, con el árbol de salida.

REPOSICION :

Mismas precauciones que en la extracción para el acercamiento T.A. / volante motor.

Antes de colocar la transmisión automática sobre el motor, verificar la presencia de los casquillos de centrado del bloque motor.

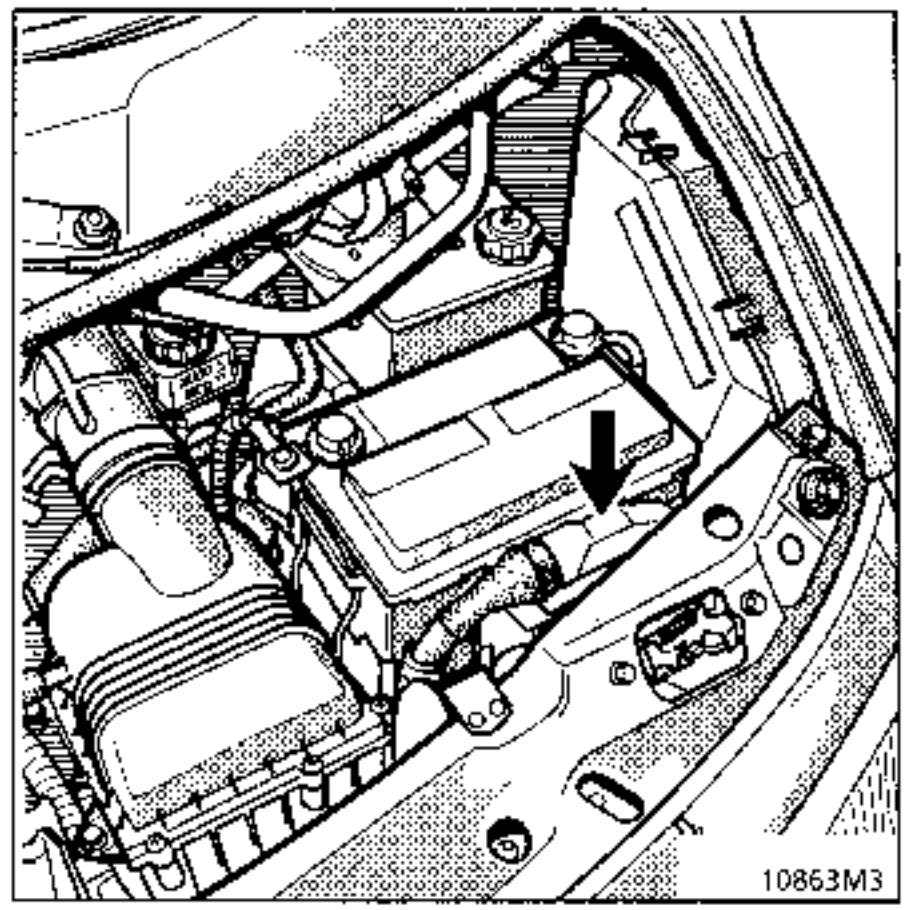


Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

El calculador está situado entre la batería y el piloto izquierdo.

Cuando se sustituye o se borra la memoria, no olvidarse de validar el pie a fondo/pie levantado (ver capitulo correspondiente).



Potenciómetro mariposa

Los calculadores de generación A4.2 utilizan la información de carga suministrada por el potenciómetro de inyección.

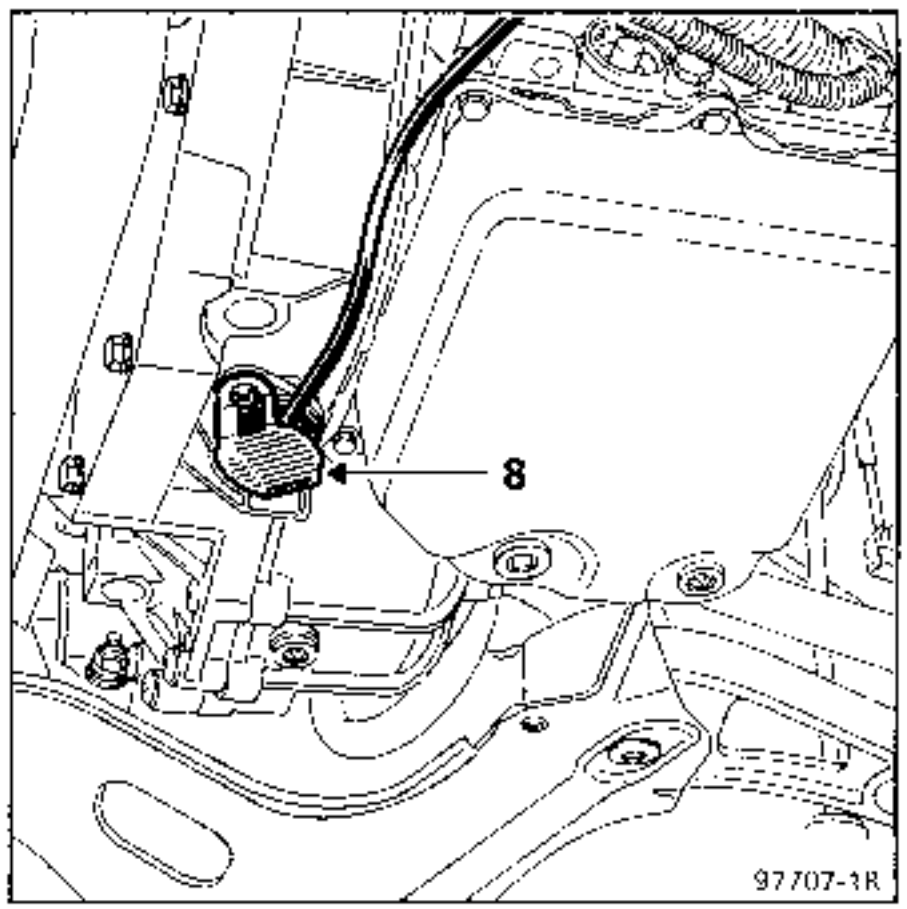
Está fijado por dos tornillos sobre la caja mariposa.

PARTICULARIDAD : este potenciómetro no es regulable. Cuando se sustituya, basta con efectuar la validación del pie a fondo/pie levantado para programar su carrera en el calculador electrónico (ver capitulo correspondiente).

El captador de presión de línea está fijado al cárter de la transmisión automática por dos tornillos.

Es directamente accesible por debajo del vehículo.

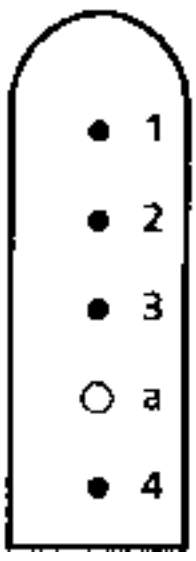
TRAS SU SUSTITUCION, NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO / PIE LEVANTADO (ver capítulo correspondiente).



Está unido al cableado por un conector. Por lo tanto, puede ser sustituido sin tener que seccionar el cableado monobloque.

AFECTACION DE LAS VIAS

Lado captador



a : tubo de puesta en atmósfera del captador

El control del contactor multifunción se efectúa en un primer tiempo a partir del conector de 55 vías del calculador, utilizando el bornier **Sus. 1228** y el cuadro siguiente.

Si el control revela una anomalía, seccionar el cableado a 20 cm del contactor multifunción y proseguir el control entre :

- por una parte la sección y el conector de 55 vías,
- y por la otra, la sección y el contactor multifunción,

mediante los cuadros siguientes y el esquema eléctrico.

Posición palanca	Continuidades aseguradas	Aislamientos asegurados
P / N	Borne 44 / Masa	Bornes 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
R	Borne 27 / Borne 46	Bornes 44, 51 y 52 / Masa
D	Ninguna	Bornes 44, 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
3	Borne 51 / Masa	Bornes 44 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
2	Bornes 51 y 52 / Masa	Borne 44 / Masa Borne 27 / Borne 46
1	Borne 52 / Masa	Bornes 44 y 51 / Masa Borne 27 / Borne 46

Si uno de los aislamientos o una de las continuidades no es asegurado, sustituir el contactor multifunciones o el cableado completo.

Colores de los cables

Lado de 55 vías	Función	Color
51	Información 2	BE
46	Luces de marcha atras	VE o GR
27	Contactor de las luces de marcha atrás	VE o GR
44	Contactor relé del motor de arranque	RG
52	Información 1	SA

Para sustituir esta pieza, si fuera necesario, consultar **la nota técnica 8075** que aborda la reparación de los cableados. La pieza suministrada por el almacén de Piezas de Recambio es la de la generación A4.1. Para el ensamblado con el cableado, basta con seccionar el cableado del contactor recibido para adaptar la longitud del cable necesario para la reparación.

Tratar de repartir las episures de empalme.

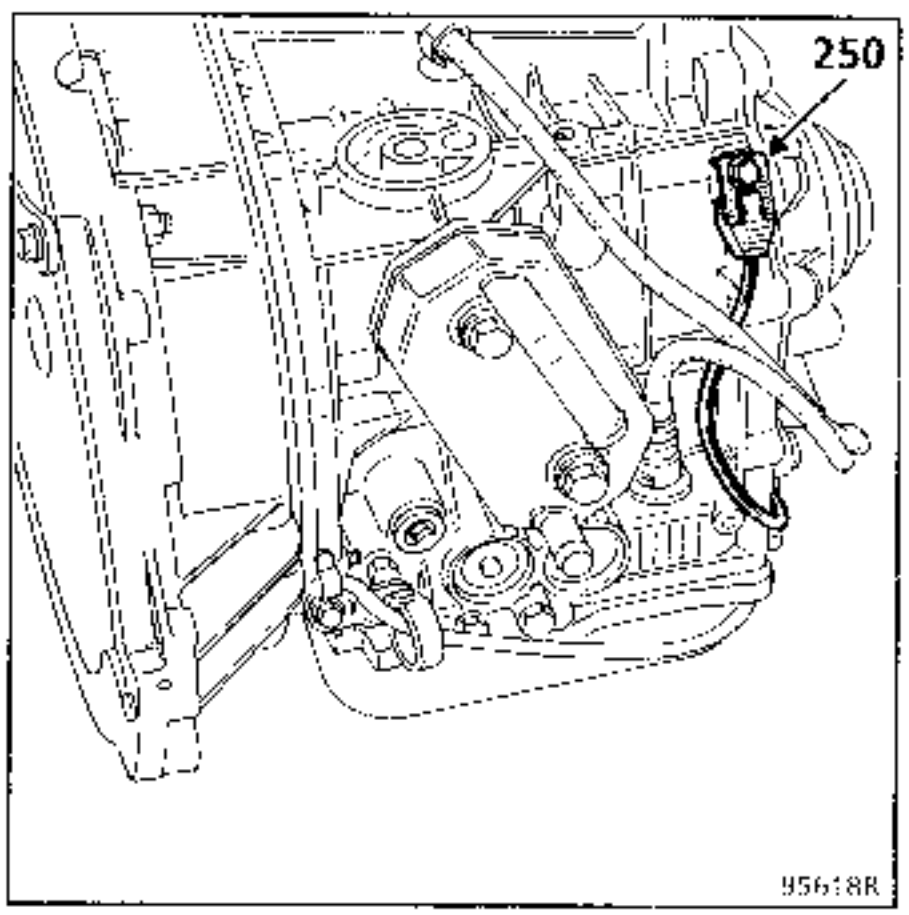
Un cable quedará sin ser utilizado.

El captador de velocidad va fijado por una patilla sobre el cárter de la transmisión automática.

Para sustituir esta pieza, en caso necesario, consultar la nota técnica 8075 que aborda la reparación de los cableados.

La pieza suministrada por el almacén de Piezas de Recambio es la de la generación A4.1. Para el ensamblado con el cableado, basta con seccionar el cableado del contactor recibido para adaptar la longitud del cable necesario para la reparación.

TRAS SU SUSTITUCION, NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO / PIE LEVANTADO (ver capítulo correspondiente).



Electroválvulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de las electroválvulas	**0,9 ± 0,1**
Tornillos placa del distribuidor	**0,5 ± 0,1**
Tornillos fijación del distribuidor	**0,5 ± 0,1**

La sustitución de las electroválvulas de secuencia y moduladora, así como la sonda de temperatura, no puede efectuarse más que después de haber extraido el distribuidor hidráulico (ver el capítulo correspondiente).

Extraer :

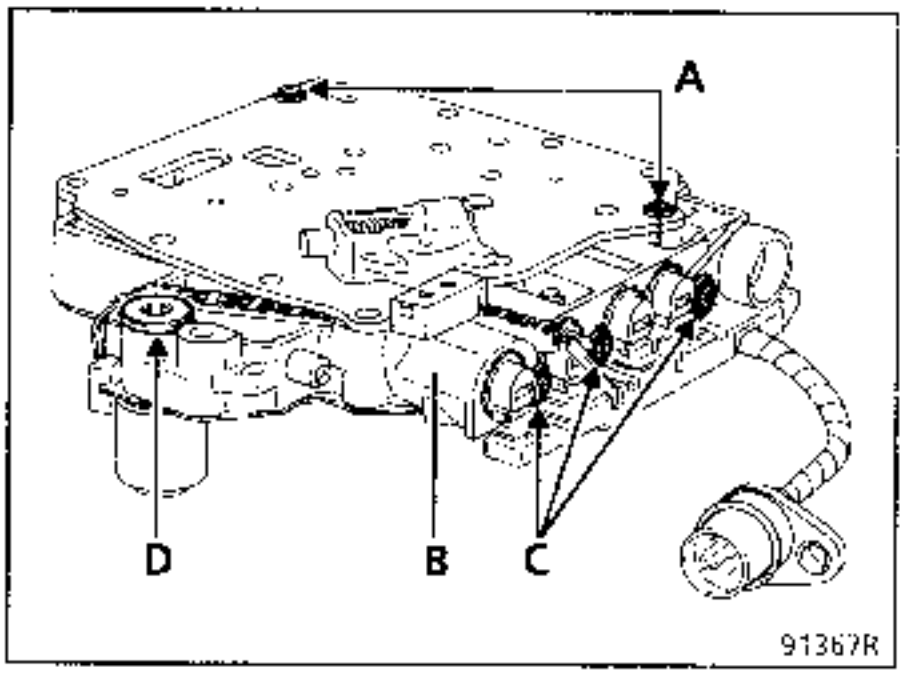
- los tornillos (A) de fijación de la placa de cierre del distribuidor (B),
- los tornillos de fijación de las electroválvulas de secuencia (C) y moduladora (D).

Sacar el conjunto electroválvulas/sonda del distribuidor.

La reposición del conjunto no presenta dificultades particulares, proceder en sentido inverso al desmontaje.

IMPORTANTE : reapretar los tornillos al par preconizado.

NOTA : cada **electroválvula** de secuencia va posicionada sobre su soporte, **no intercambiarlas.**



1. AMORTIGUACION DEL PAR MOTOR

La amortiguación del par motor durante los cambios de marchas tiene por objeto :

a) mejorar el confort de los cambios de marchas,

b) disminuir la carga teórica de los receptores hidráulicos solicitados durante los cambios,

c) preservar los órganos mecánicos.

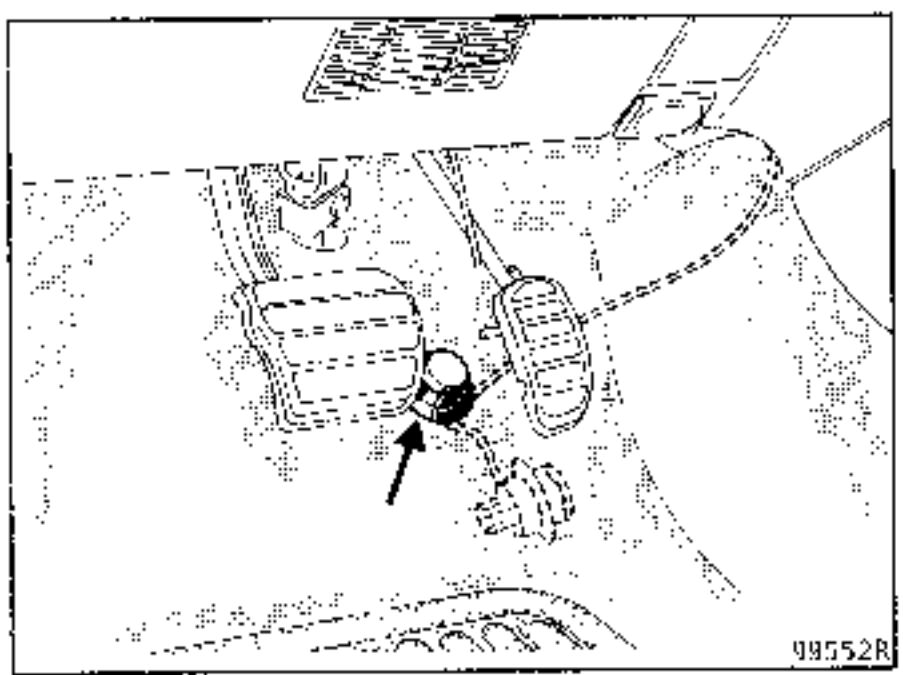
La amortiguación de par es realizada modificando el punto de avance. La señal de amortiguación es suministrada por el calculador de la T.A. al calculador de inyección. Mientras se da el cambio, el punto de avance es retrasado en **25°.**

En caso de anomalía, ver el diagnóstico "inyección", ficha Nº 27 (10.NJ) barra-gráfica 5 izquierda (amortiguación de par).

Contactor de retrocontacto

Informa al calculador de que el pedal del acelerador está más allá de la posición Pie a Fondo. El conductor solicita par motor, la transmisión automática pasa a la marcha inferior.

Está situado debajo del pedal del acelerador, con un conector en el tablero de bordo.



Tras la posición Pie a Fondo, el vencer un punto duro indica el cierre del contactor.

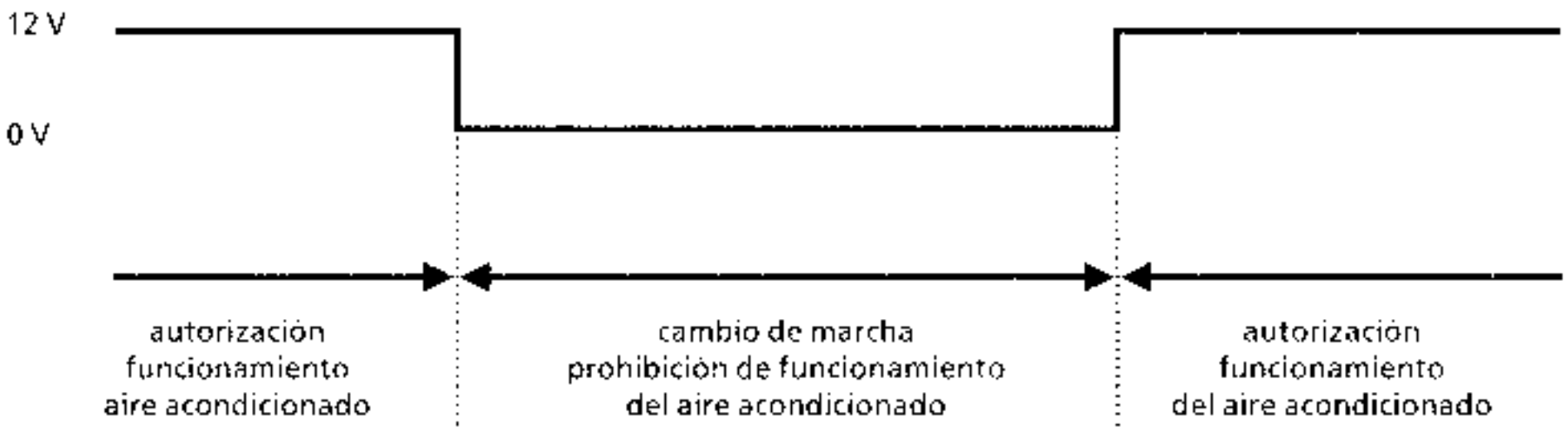
La puesta a punto de este dispositivo se hará en paralelo al reglaje del mando del acelerador (ver capítulo correspondiente).

4. UNION CALCULADOR INYECCION/CALCULADOR T.A.

Consultar el capitulo "Inyección" (ficha de diagnóstico N° 27).

5. UNION CALCULADOR T.A. / CALCULADOR AA

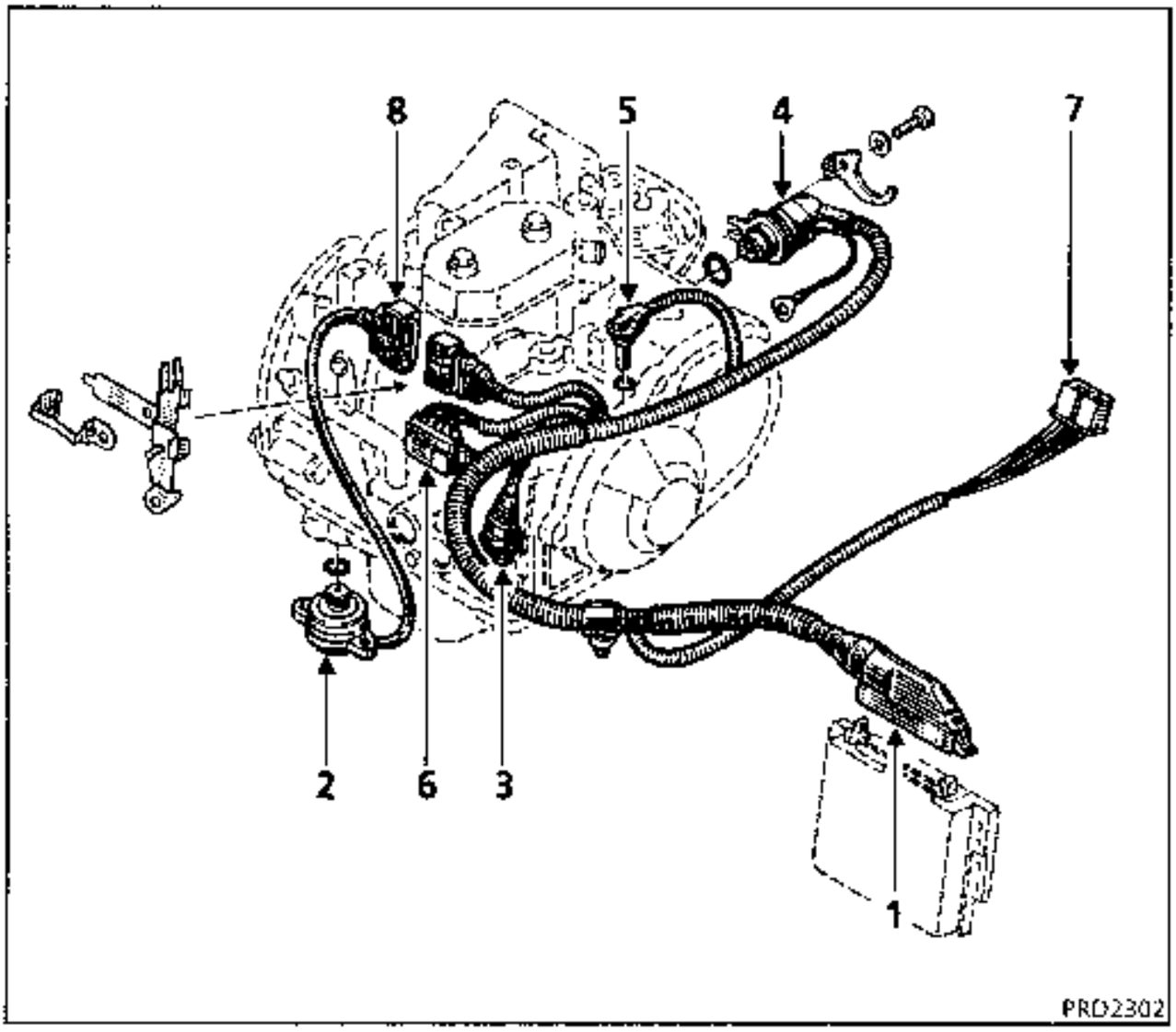
Al cambiar de marcha y mientras que dure el cambio, el calculador T.A., por medio de la vía C5 conector I, pone a masa a la via 20 del calculador del Aire acondicionado. Esto tiene como efecto desactivar o prohibir el activado del embrague del compresor con el fin de aumentar el confort de conducción.



Diagnóstico

Para efectuar el diagnóstico de la T.A. AD8, consultar el Manual de Reparación T.A. A, Diag. II o el memento "Diagnóstico".

La generación de las T.A. A4.2 va equipada de un cableado monobloque.



1 Conector de 55 vías en calculador de transmisión automática.

2 Captador de presión de aceite.

3 Interface electro-hidráulico (conector estanco).

4 Contactor multifunción.

5 Captador de velocidad a la salida de la transmisión automática (para velocidad del vehiculo).

6 Empalme R22 (motor / transmisión automática).

7 Empalme R34 (motor / tablero de bordo).

8 Conector del captador de presión.

Para la extracción-reposición, consultar las **NT 8104** y **2462**.

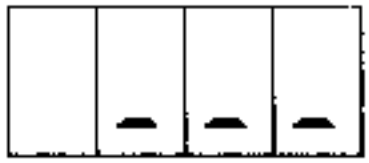
Los calculadores de la generación A4.2 utilizan la información de carga suministrada por el potenciómetro de inyección.

Es necesario, para programar la carrera del potenciómetro, validar el pie a fondo y después el pie levantado.

Para ello :

- conectar la maleta XR25,
- poner el selector ISO en S8,
- poner el contacto sin arrancar el motor.
- selector en posición P o N,

NOTA : si no se respetan estas dos condiciones, la pantalla lo indicará en el transcurso del proceso.



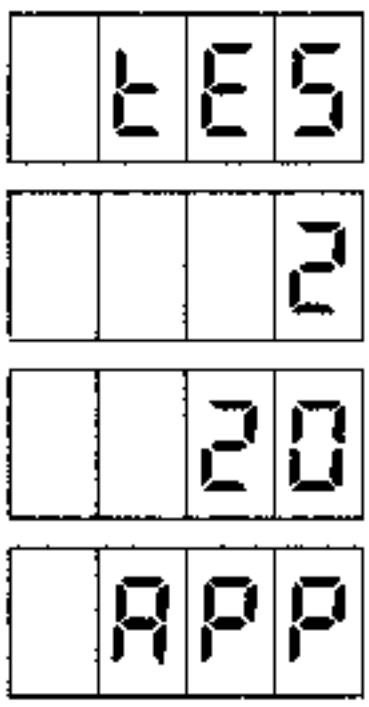
Teclear el código de la transmisión A4.2

D 1 4

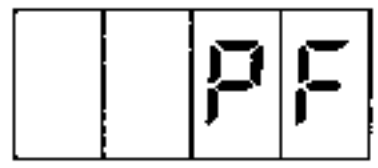
Teclear G 2 0 *

para lanzar el proceso de aprendizaje PL / PF.

Visualización :



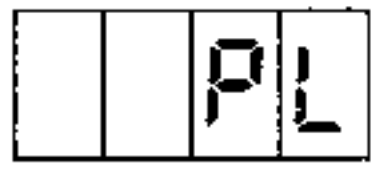
La maleta solicita un pie a fondo.



Validar el pie a fondo pisando el pedal del acelerador (más allá del punto duro de retro-contacto).

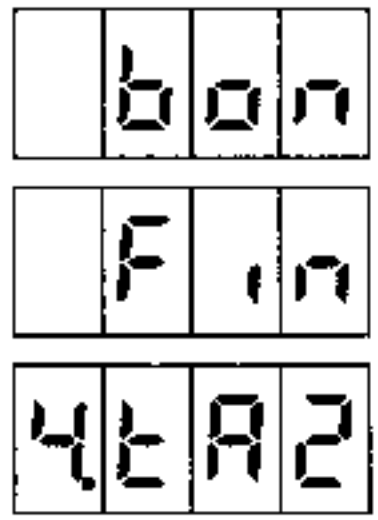
Visualización :

La maleta solicita un pie levantado



Validar el pie levantado soltando el pedal del acelerador.

Visualización :



MUY IMPORTANTE : cortar y volver a poner el contacto.
Teclear el código de la transmisión A4.2 para controlar si la validación ha sido efectuada.

Barra-gráfica 10 izquierda apagada = bien.

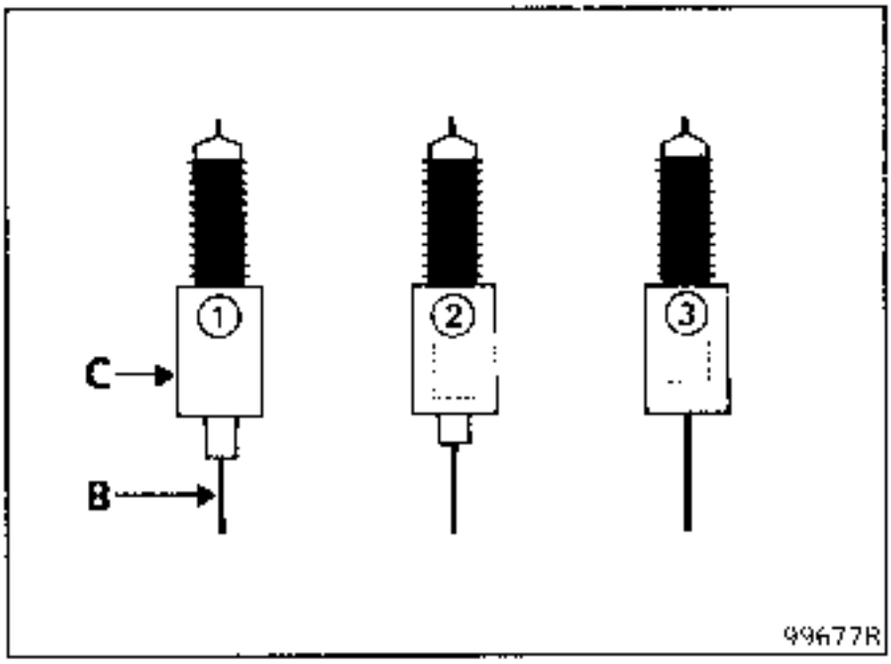
Cortar el contacto y desconectar la maleta.

Si la barra-gráfica 10 izquierda no se apaga y antes de entrar en el árbol de diagnóstico correspondiente, verificar el correcto reglaje del mando del acelerador (ver capitulo correspondiente).

Verificar que ninguna eventual alfombrilla se interponga entre el pedal y el contactor del retro-contacto.

Más allá de su función de compensación (asegurar una aceleración completa sin rotura de la grapa de enganche en el pedal), debe permitir al contactor del retrocontacto comprimirse usando un recorrido de compensación y dar así al calculador la información pie a fondo.

Compensador situado por encima de la cara de acoplamiento motor/caja.



A Salpicadero.

B Cable del acelerador.

C Compensador.

1 Posición reposo.

2 Posición de compensacion (la mariposa está abierta a fondo pero el pedal sigue sin estar en el piso).

3 Posición máxima (alcanzada si el reglaje no es correcto).

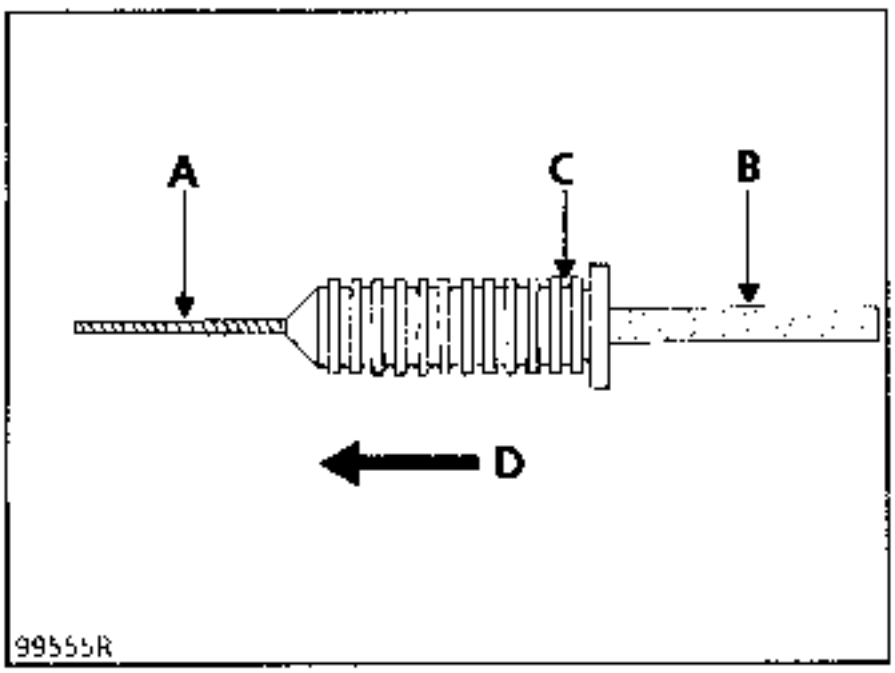
REGLAJE

Tras cualquier intervención sobre el cable del acelerador, es imperativo verificar el reglaje del compensador.

A - Reglaje de la carga transformada

1) Poner la horquilla de reglaje del compensador en el diente especificado del cuadro siguiente.

Dirección	A izquierda	A Derecha
Posición de la grapa Número de dientes	14	12



A Cable.

B Funda.

C 1er diente.

D Sentido ↑.

2) Accionar el pedal para asentar el cable (varios "pie al piso").

Verificar que ninguna eventual alfombrilla venga a interponerse entre el pedal y el contactor del retro-contacto.

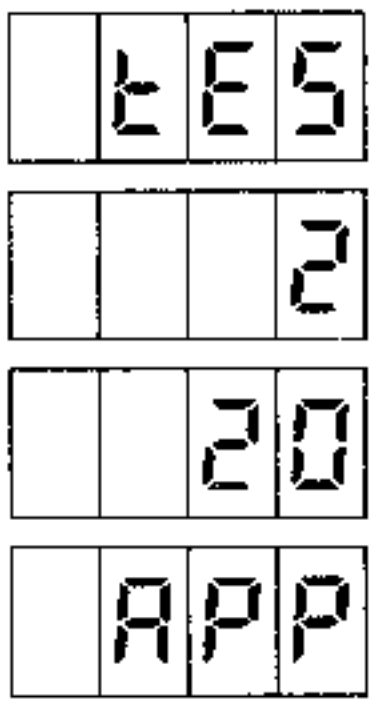
3) Conectar la maleta XR25.

4) Poner el contacto, **sin arrancar el motor, palanca en P o N.**

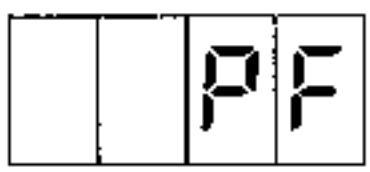
5) Entrar en DIAG, selector maleta en S8, teclear

6) Lanzar el mando de aprendizaje

Visualizacion :



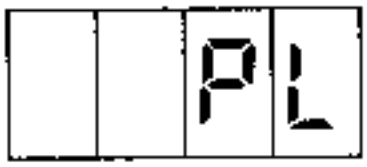
7) La maleta solicita un pie a fondo



Validar el pie a fondo pisando el pedal del acelerador (más allá del punto duro del retro-contacto).

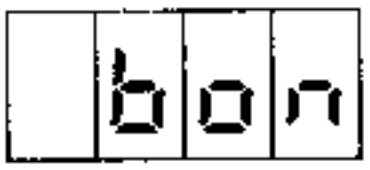
Visualización :

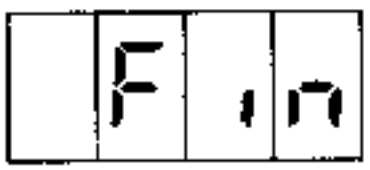
8) La maleta solicita un pie levantado

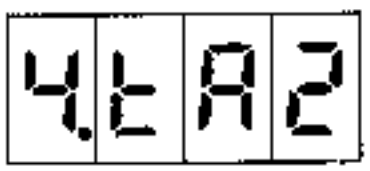


Validar el pie levantado soltando el pedal del acelerador.

Visualización :







9) Teclear

en la maleta (visualización del valor de carga transformada).

10) Hacer un pie en el piso, el valor leído debe ser de **227 ± 1**.

11) hacer un pie levantado, el valor leído debe ser de **16 ± 1**.

12) Presionar el pedal sobre el punto duro sin sobrepasarlo.

El valor de carga transformada leído debe ser superior a 203

Si el valor leído no es correcto habrá que corregir el reglaje.

Cuadro corrección por decalado de la horquilla.

Motor	Carga transformada leída	Decalado de la horquilla
Z7X	163 < XX < 204 125 < XX < 163	+ 1 diente − 2 dientes

13) Desplazar la horquilla el número de dientes especificado en la columna "decalado de la horquilla" del cuadro. El signo + significa que hay que desplazar la horquilla hacia el cable.

14) Pisar el pedal para asentar el cable.

15) Verificar de nuevo el reglaje observando el párrafo A-12.

NOTA : tras el aprendizaje, el campo de evolución de la carga transformada será de **16** a **227** (zona de retro-contacto incluida). Si se encuentran a continuación valores inferiores a **15**, o superiores a **228**, hay que revisar el aprendizaje PL / PF.

B - Control de la carrera del compensador

1) Hacer un pie al piso.

2) Verificar que la carrera del compensador sea inferior o igual a **6 mm**.

Si la carrera es superior a **6 mm**, hay probablemente un fallo en el cable, un recorrido incorrecto o que la horquilla ha sido colocada demasiado cerca del cable.

C - Optimización del reglaje

1) Desplazar la horquilla **– 1** diente (hacia el pedal).

2) Anotar el valor de la carga transformada del punto duro (ver párrafo A-12).

3) Análisis de los resultados :

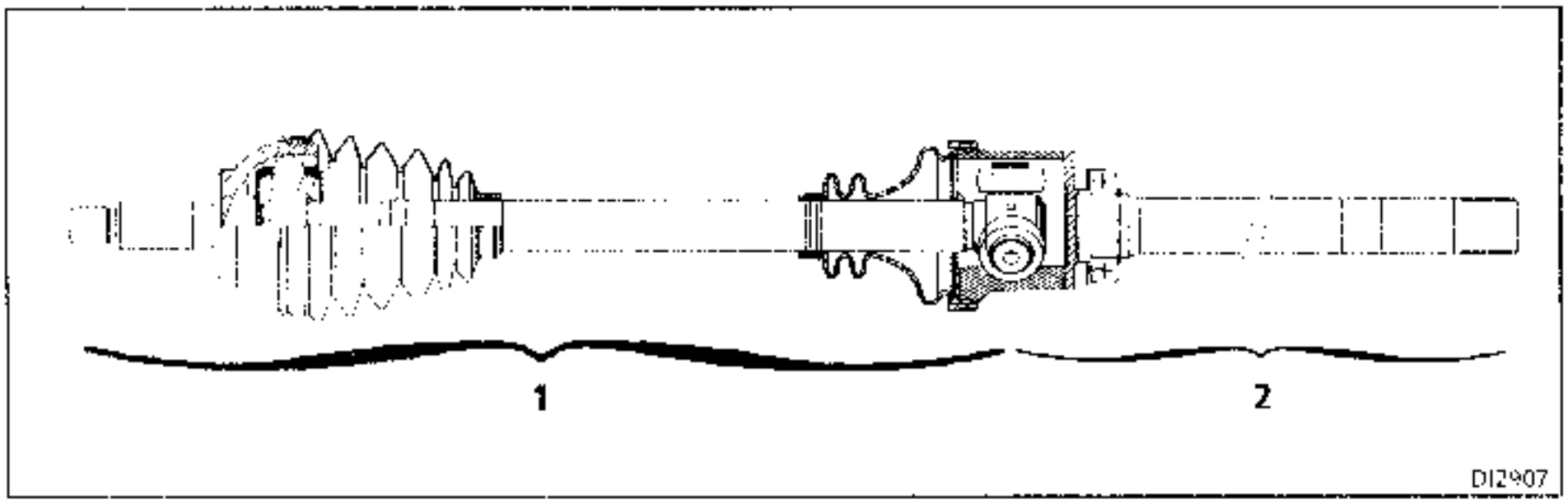
- si el valor de la carga transformada sigue sin estar dentro de la tolerancia, volver al reglaje anterior,

- si el valor obtenido de la carga transformada está dentro de la tolerancia, retomar el párrafo C-1.

TRANSMISION DERECHA (Particularidades para las cajas de velocidades **PK** y **AD8**)

Esta transmisión tiene un soporte intermedio y será vendida en dos partes :

1. La parte primaria contiene la junta exterior (GE), el tubo de unión y la junta interior (GI) abierta.
2. La parte secundaria (tulipa, árbol intermedio y su rodamiento).



Por ello, la transmisión derecha podrá ser extraída completa o el elemento primario solo (el elemento secundario se quedará montado, evitando tener que extraer la brida y deteriorar el contacto de la junta labiada en la salida de la caja de velocidades). Los imperativos de la extracción mecánica pueden sin embargo, imponer el tener que sacar el conjunto completo.

Tipo	Cantidad	Organo concernido
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
MOBIL CVJ 825 **Black Star** **o** **MOBIL EXF 57C**	130 gr 165 gr 140 gr	Junta RC 490 Junta RC 491 AC 2900

Afectación de las juntas sobre el vehiculo

Tipo de junta	Transmisión izquierda		Transmisión derecha	
	Lado rueda	Lado caja	Lado rueda	Lado caja
RC 490	–	PK1-AD8	–	JC5 Pequeño capot
RC 491	–	–	–	PK1-AD8
AC 2900	JC5-PK1-AD8	–	JC5-PK1-AD8	–
G 169	–	JC5	–	–

SUSTITUCION

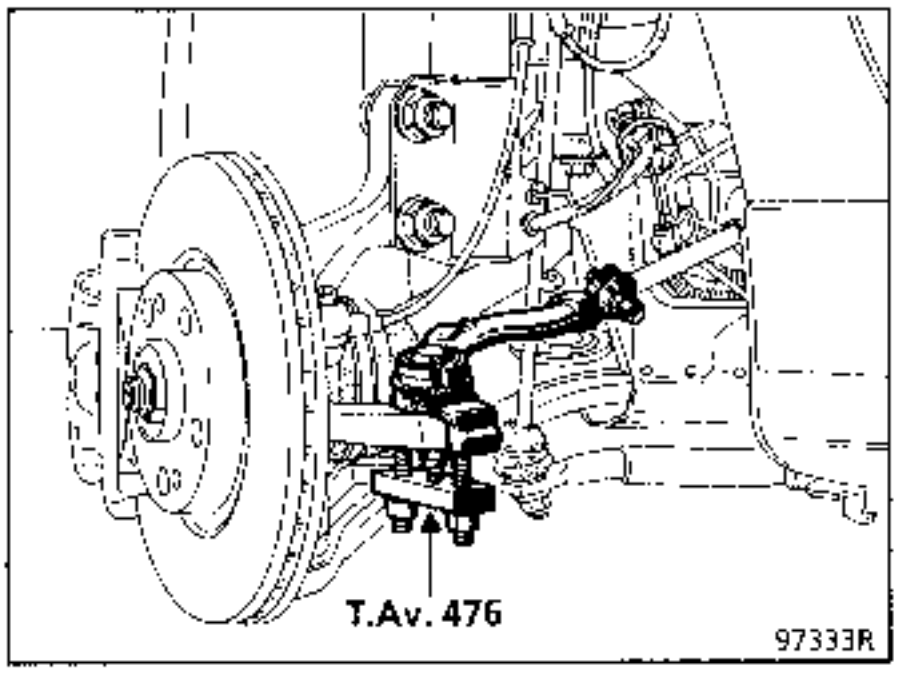
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 602	Tira-transmisión
T.Av. 1050-02	Extractor de buje
B.Vi. 31-01	Saca-pasadores

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie de amortiguador		20
Tuerca de transmisión		33
Rótula de dirección		4
Tornillos fijación del fuelle sobre C.V.		2,5
Tornillos guia estribo de freno		3,5
Tornillos rueda	4 tornillos	10
	5 tornillos	10

EXTRACCION

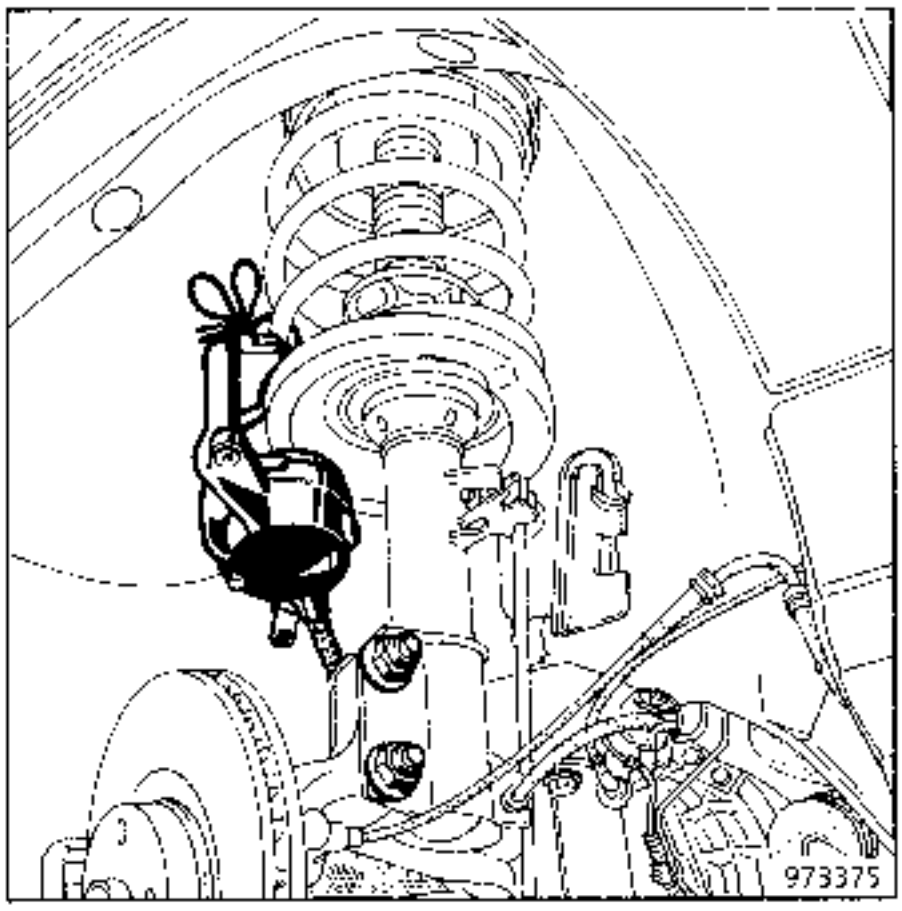
Quitar :

- la rueda,
- la rótula de dirección con el útil **T.Av. 476**.



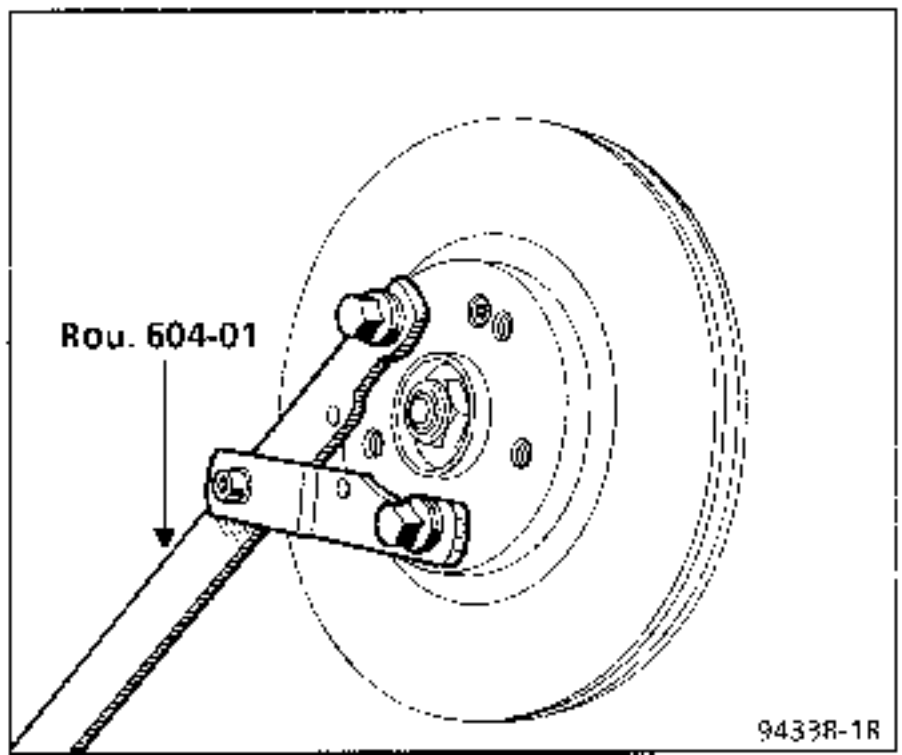
Poner un protector en el fuelle de la transmisión.

Extraer el estribo de freno (suspenderlo al chasis o al muelle de suspensión para que no se deteriore el flexible de freno).



Soltar el cableado ABS (si está equipado) de sus soportes en las columnetas.

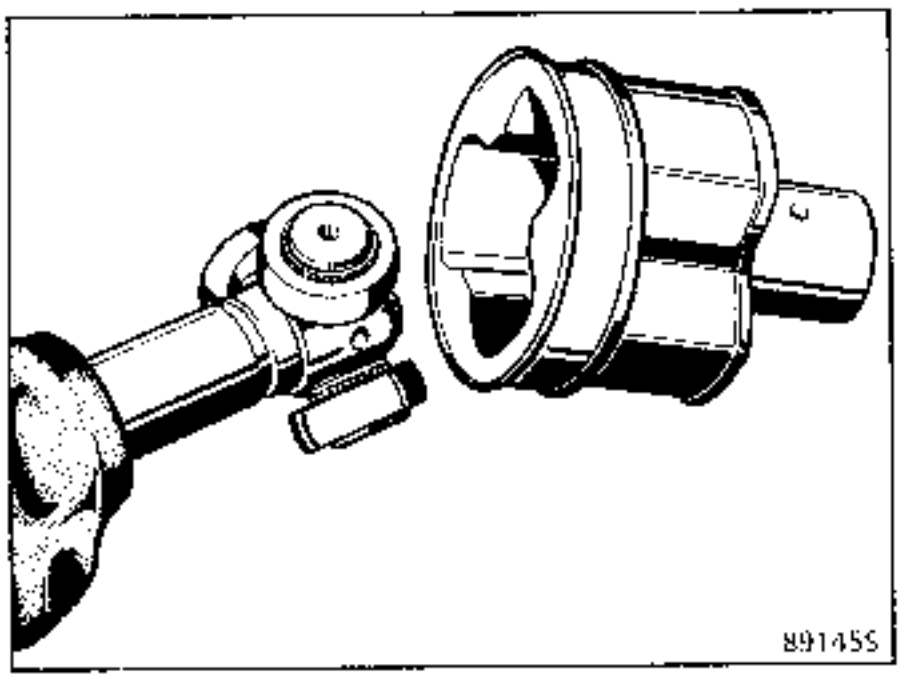
Quitar la tuerca de la transmisión con el útil **Rou. 604-01**.



Lado derecho :

Caja de velocidades PK - AD

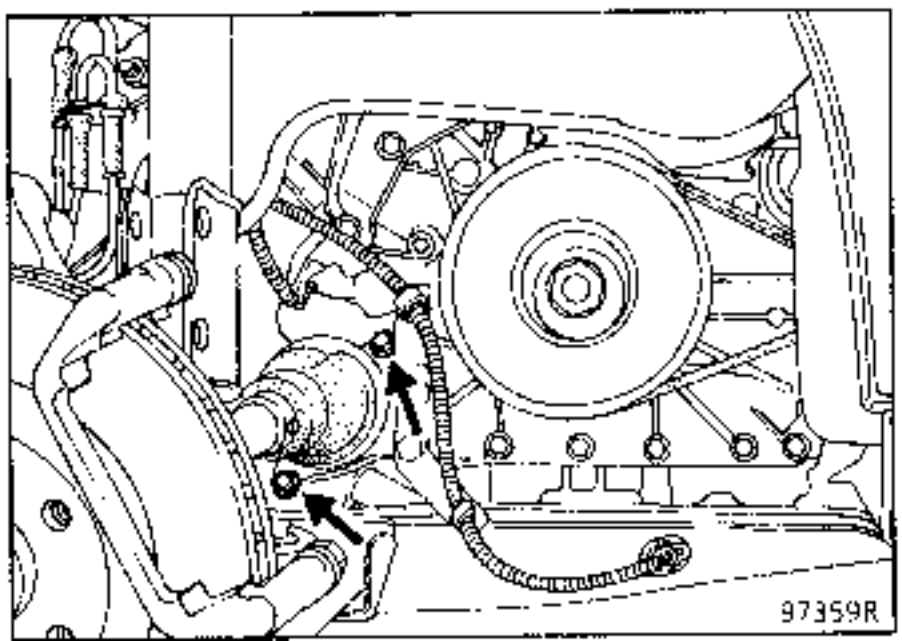
El elemento primario puede desmontarse solo. En este caso, cortar la abrazadera de sujeción del fuelle en la tulipa y desacoplar la transmisión.



NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de retención, su extracción se hace sin forzar.

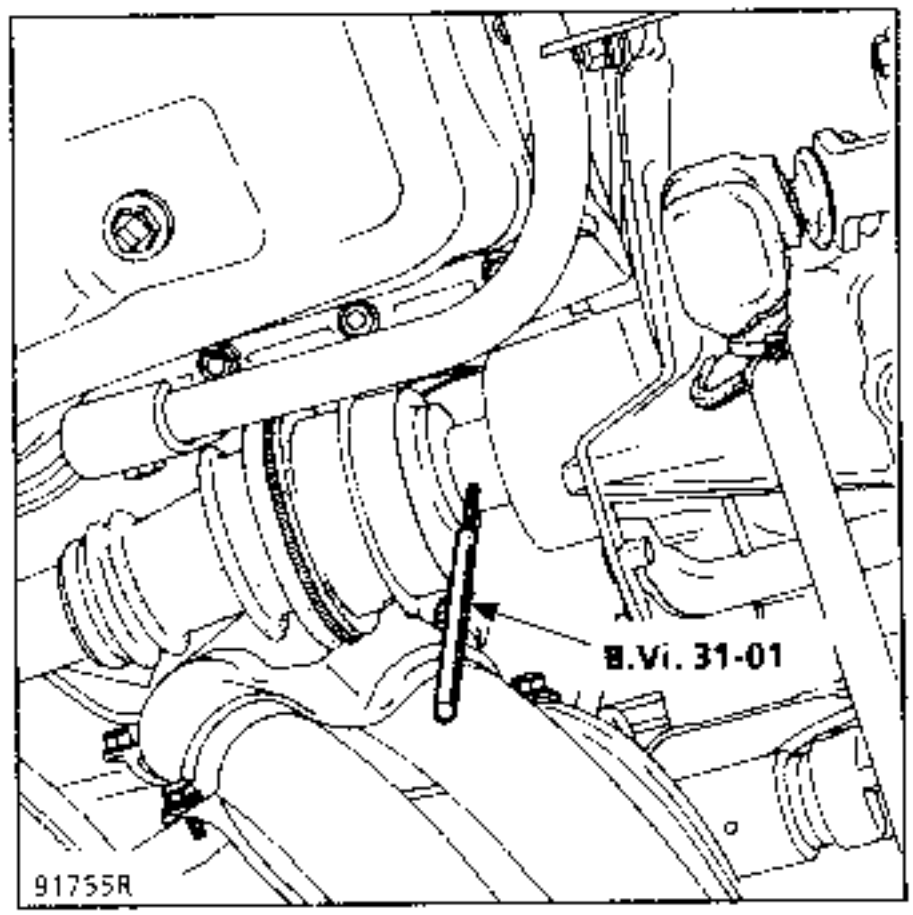
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no se deben nunca intercambiar.

En caso de extracción de la transmisión completa, quitar los dos tornillos de fijación de la brida.



Cajas de velocidades JC

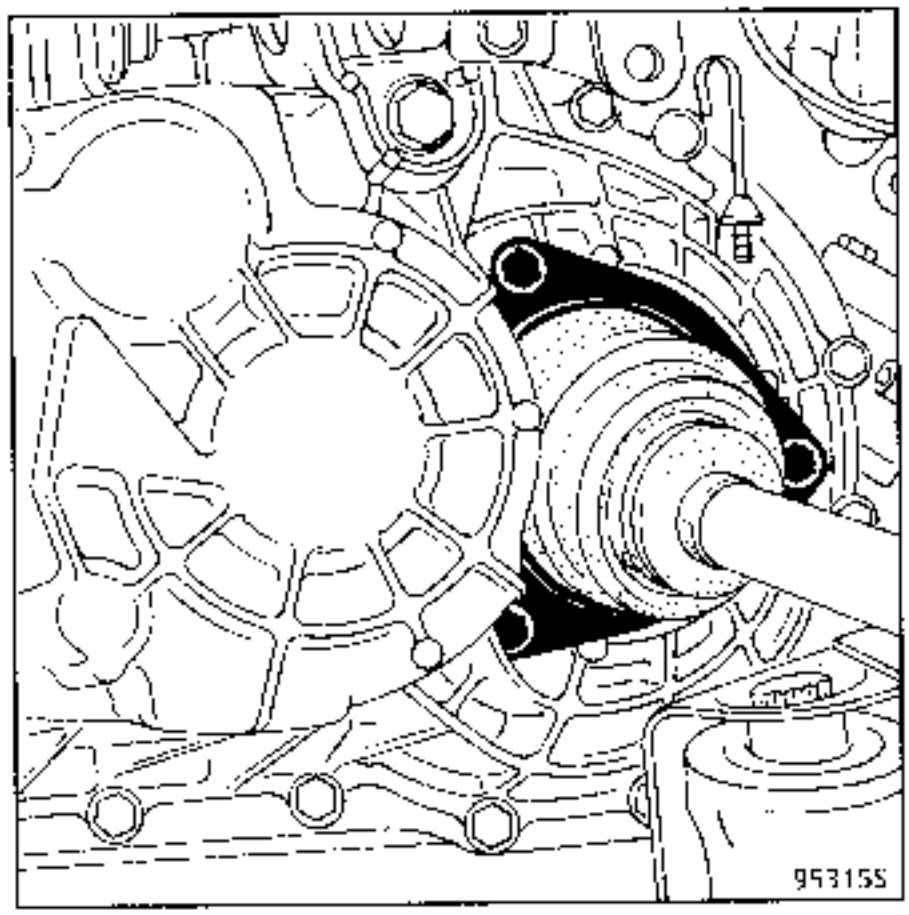
Extraer el pasador con el útil **B.Vi. 31-01**.



Lado izquierdo :

Vaciar la caja de velocidades.

Quitar los tres tornillos de fijación del fuelle sobre la caja de velocidades.

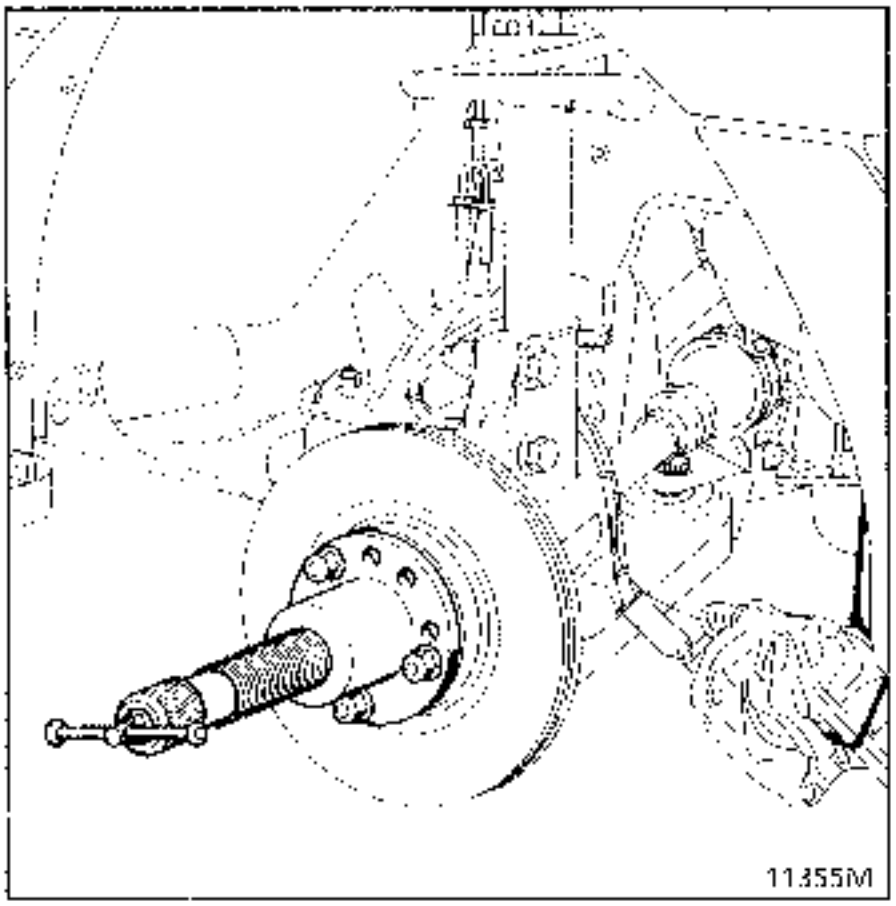


Para ambos lados :

Retirar el bulón superior de fijación del pie del amortiguador.

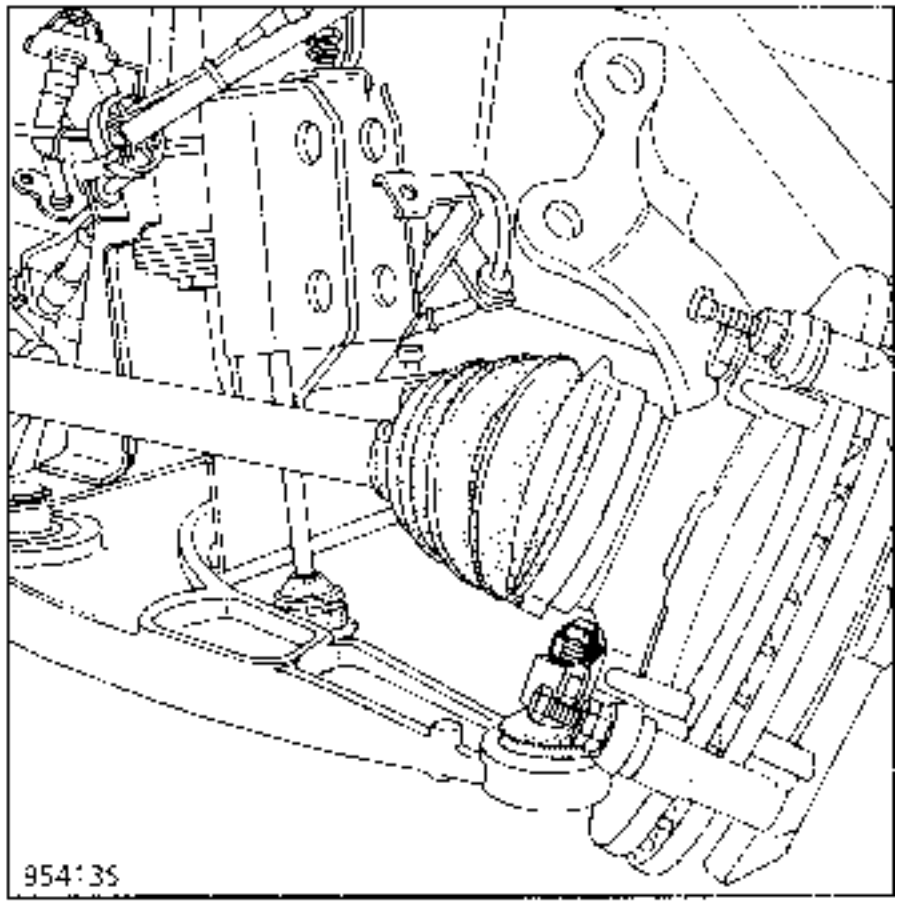
Desbloquear, sin extraerlo, el bulón inferior.

Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, por lo que será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050 - 02.**



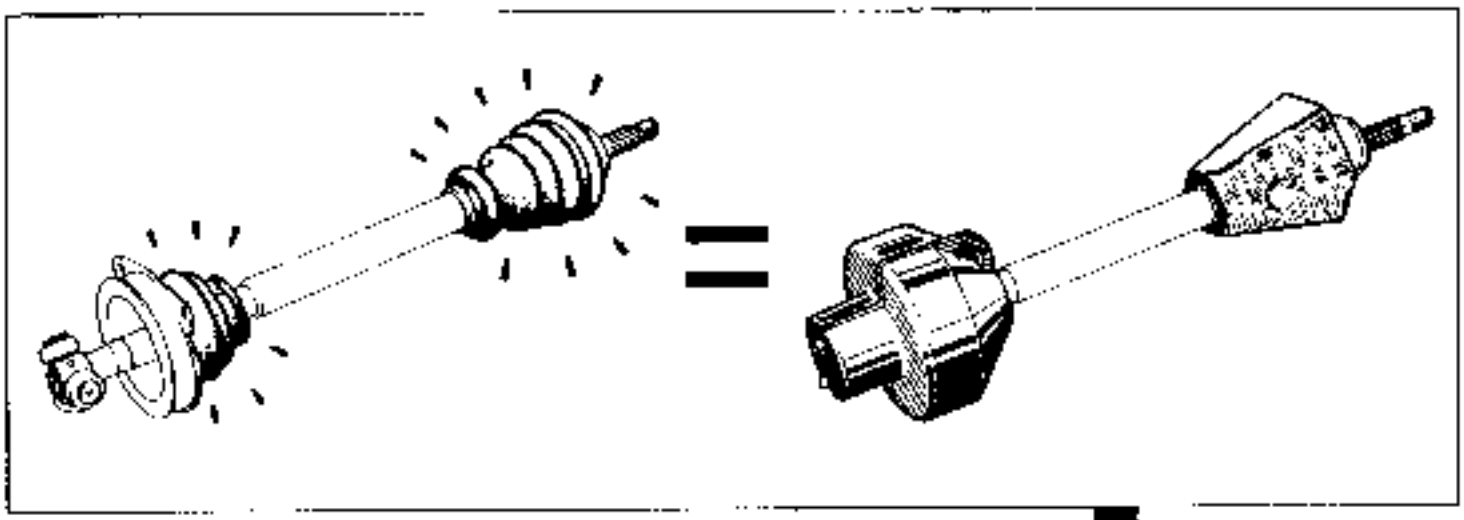
Retirar el bulón inferior del pie del amortiguador y bascular el portamanguetas.

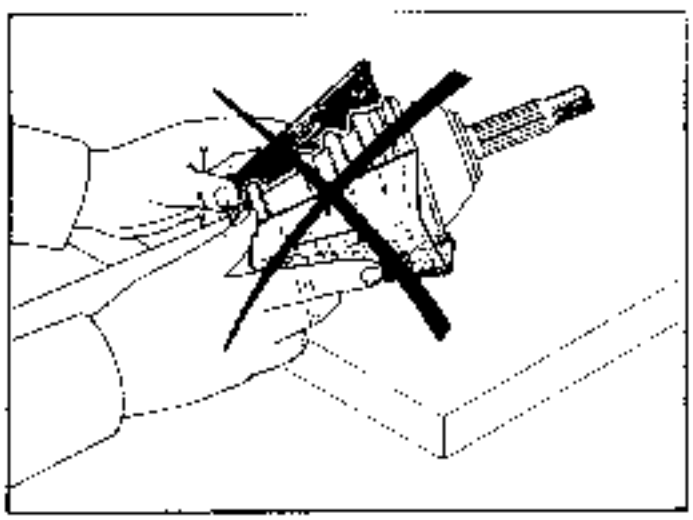
Extraer la mangueta de transmisión del buje.

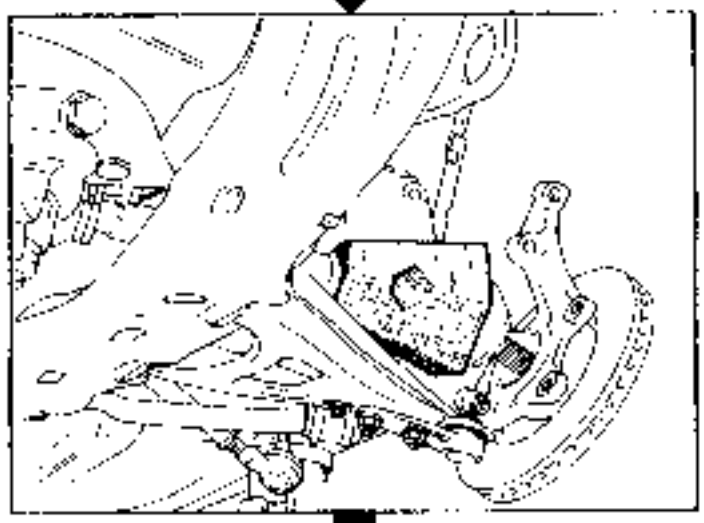


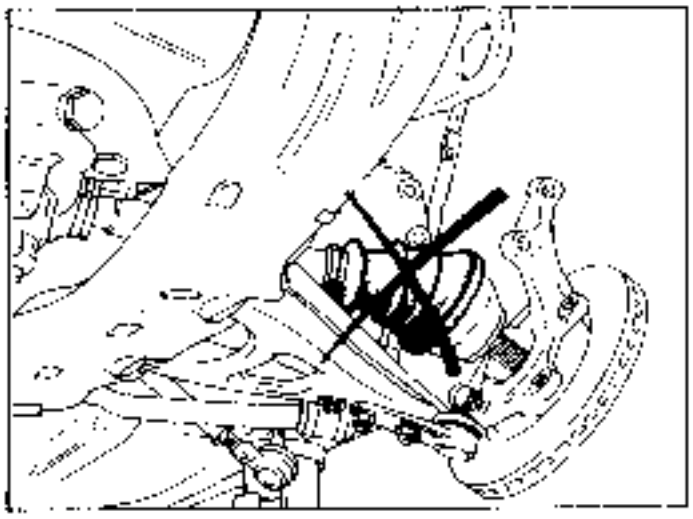
Extraer la transmisión.

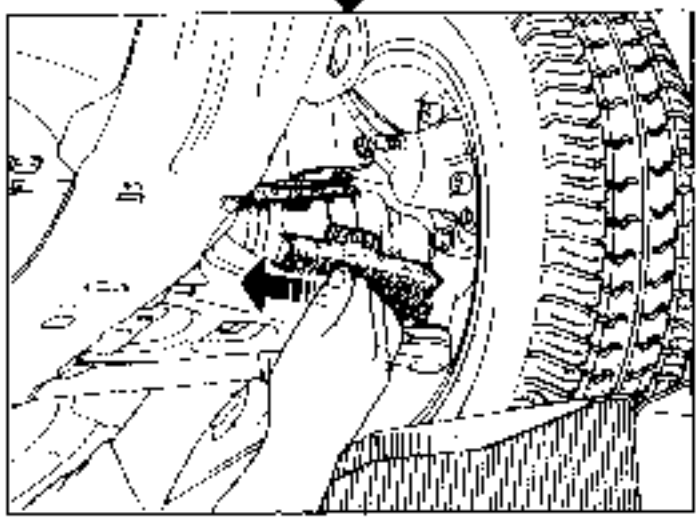
CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE

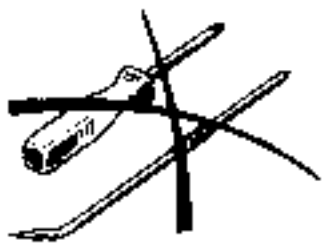








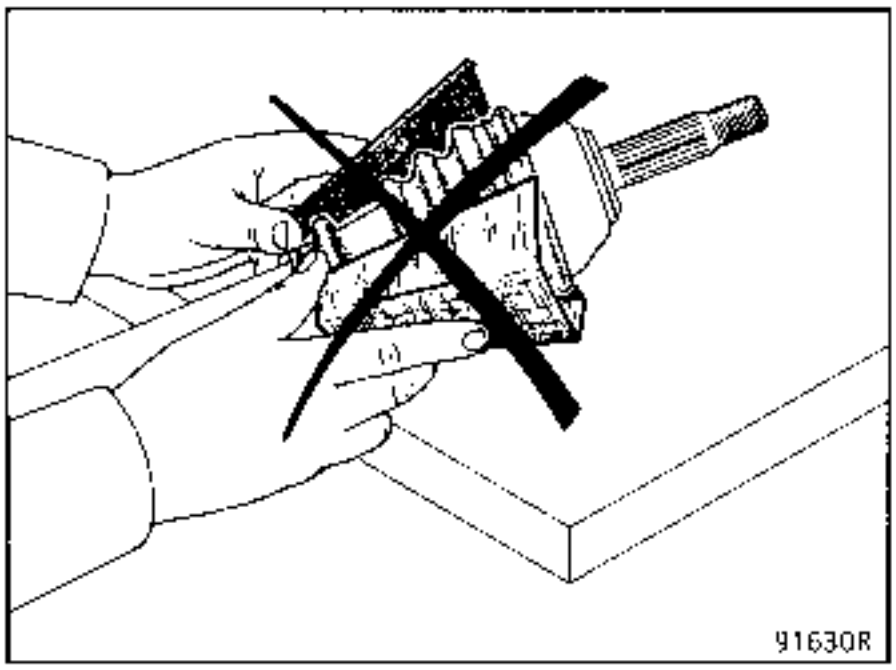




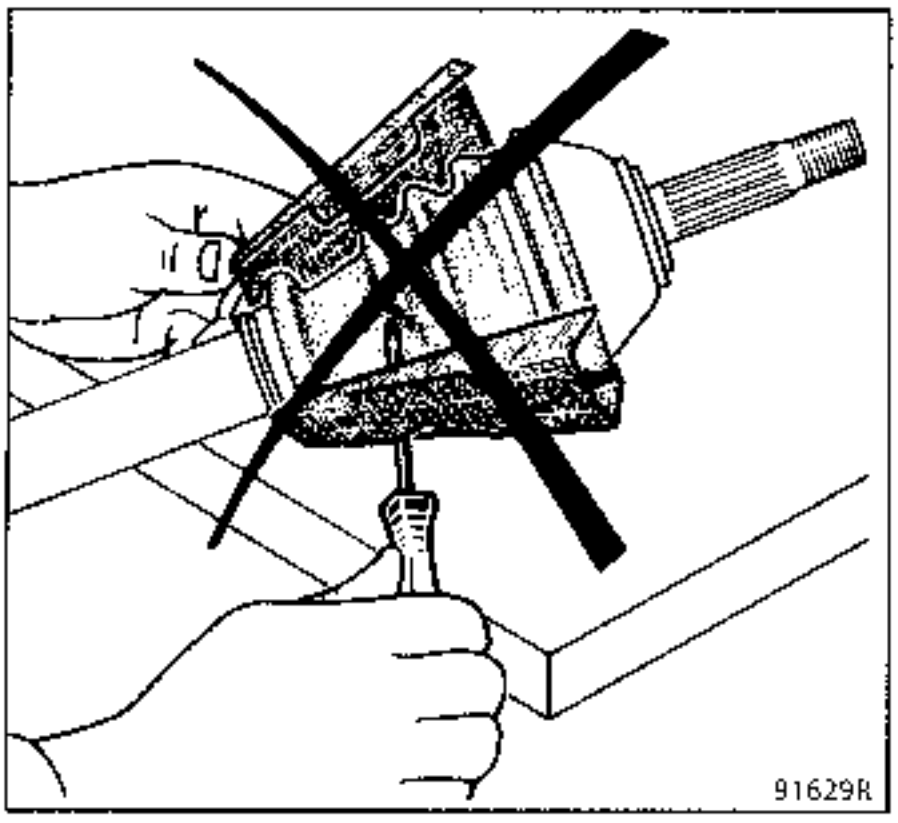
SUSTITUCION (continuación)

REPOSICION

No retirar nunca los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión sobre el vehículo.

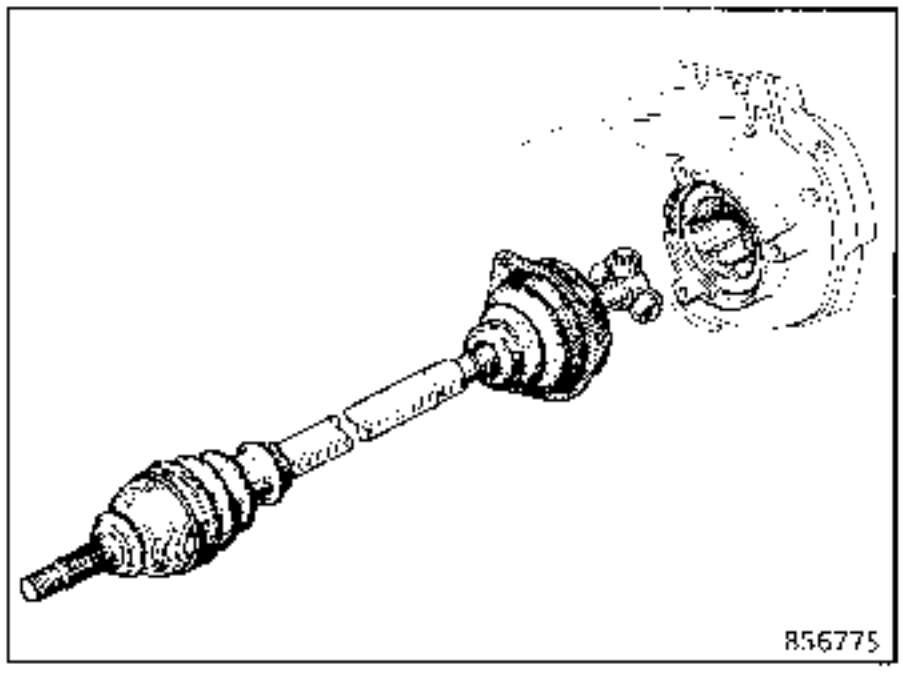


No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Lado izquierdo :

Extraer el protector de plástico del fuelle del rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible .

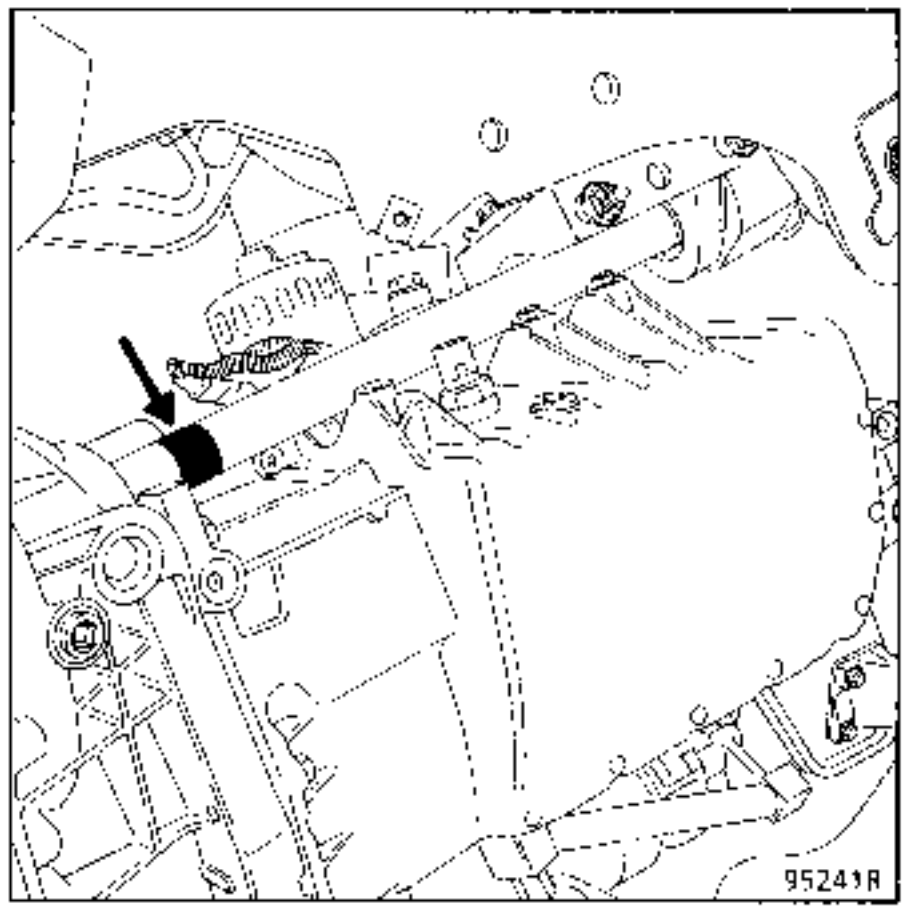


Lado derecho :

Caja de velocidades PK - AD

Limpiar el diámetro del soporte que recibe al rodamiento.

Controlar el estado del asiento de la junta labiada sobre el árbol intermedio.



NOTA : se recomienda sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (ver el capítulo correspondiente).

Cajas de velocidades JC

Con el protector montado, untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades, con grasa **MOLYKOTE BR2**.

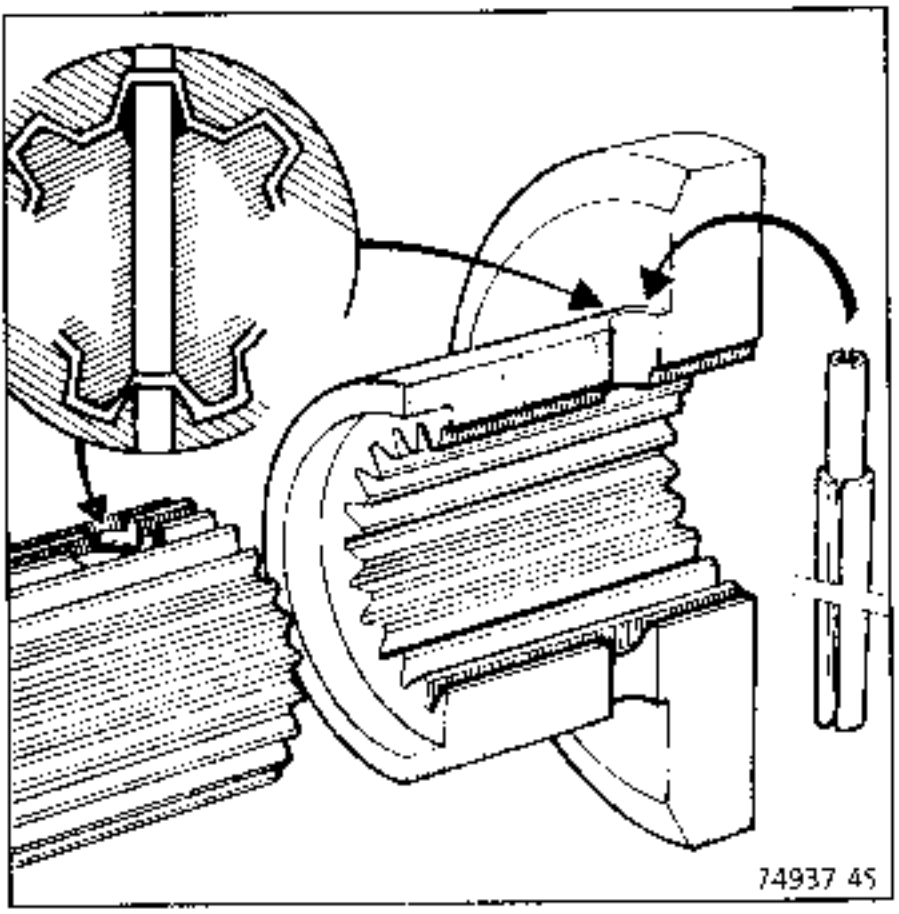
Posicionar la transmisión respecto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 31-01**.

Colocar dos pasadores elásticos nuevos con el útil **B.Vi. 31-01**.

Estancar los orificios de pasadores con **Rhodorseal 5661**.

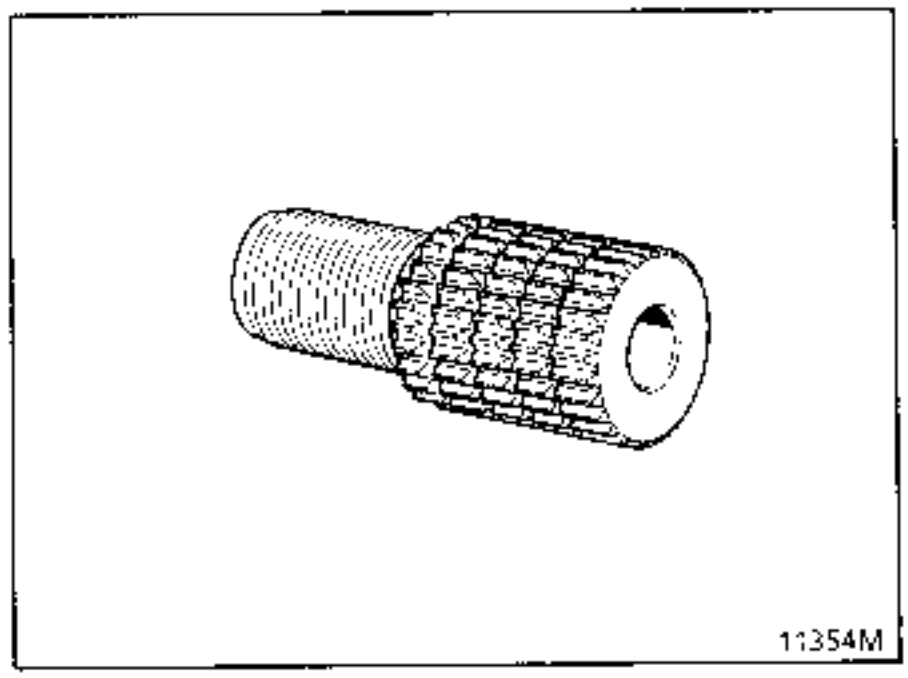
NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.



En ambos lados :

Untar el extremo de las acanaladuras de la mangueta con **Loctite SCELBLOC**.

OBSERVACION :
Para facilitar la limpieza de las acanaladuras de la mangueta, confeccionar un útil local como se describe a continuación a partir de una vieja transmisión troceada y modificada.



Introducir la transmisión en el planetario del puente y después la mangueta en el buje.

Debe entrar libremente hasta que sobresalgan los filetes que permitan colocar la tuerca de la mangueta. En caso de dificultades, emplear el útil **T.Av. 602**.

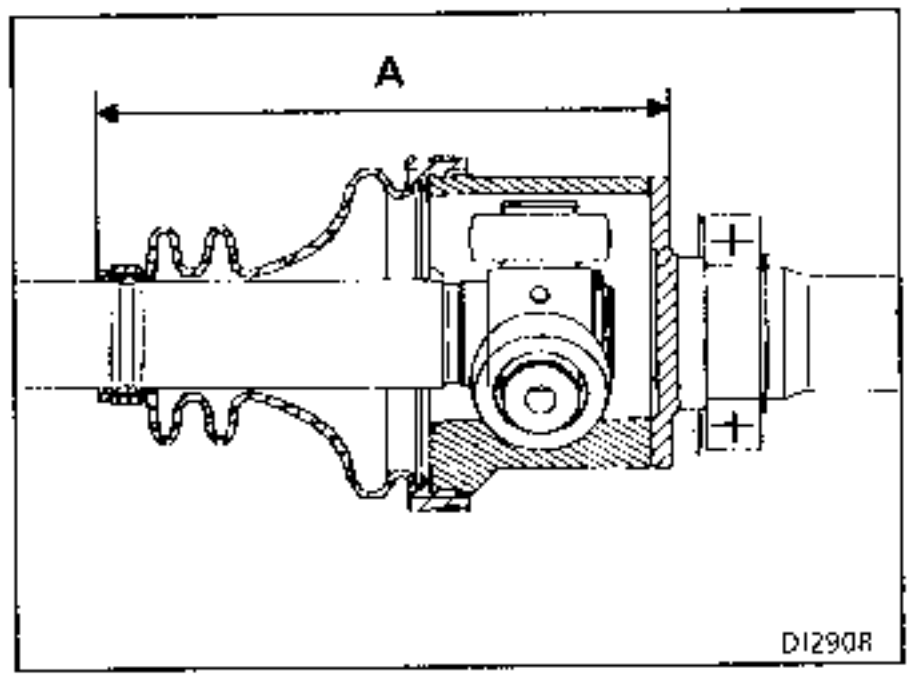
Proceder luego en sentido inverso a la extracción.

ELEMENTO PRIMARIO DE LA TRANSMISION DERECHA
(Particularidades)

Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Introducir un vástago no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.



Alargar o reducir la junta hasta obtener la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada de mayor diámetro de la tulipa).

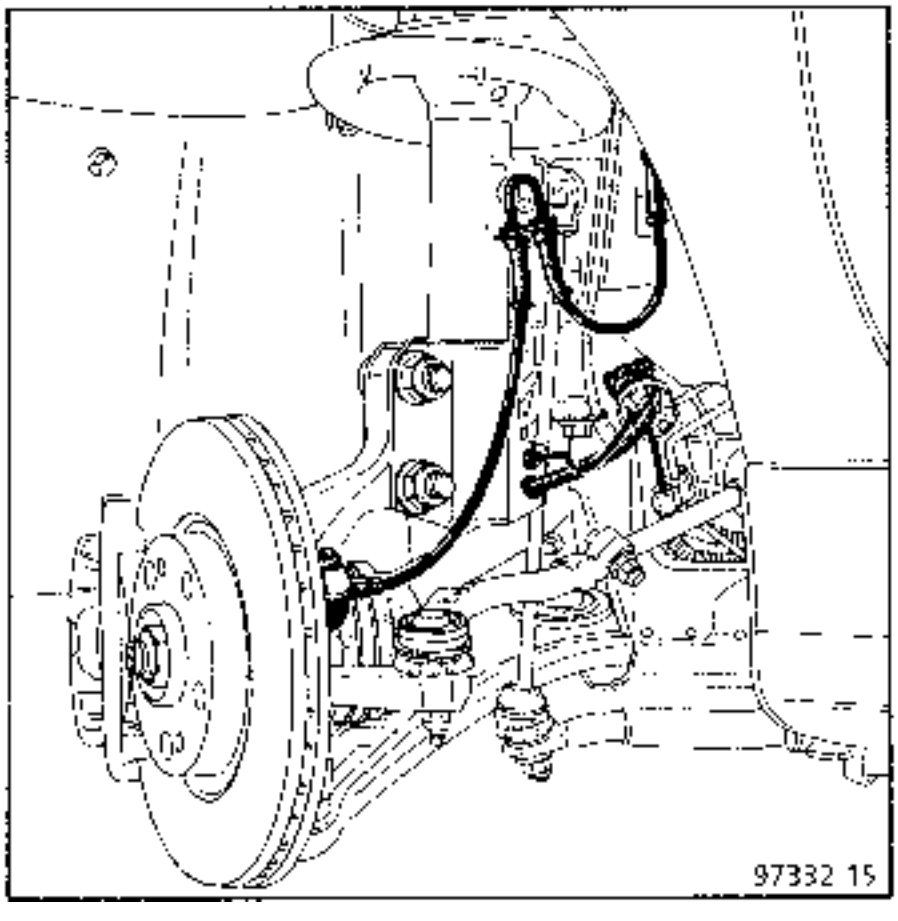
Colocar la abrazadera grande e introducirla mediante una pinza **OETIKER** Ref. 1090 (ver fuelle lado caja de velocidades - junta RC 491).

Colocar el inmovilizador del buje **Rou. 604-01** y apretar la tuerca de la transmisión al par.

Montar el conjunto de frenado (ver el capítulo correspondiente).

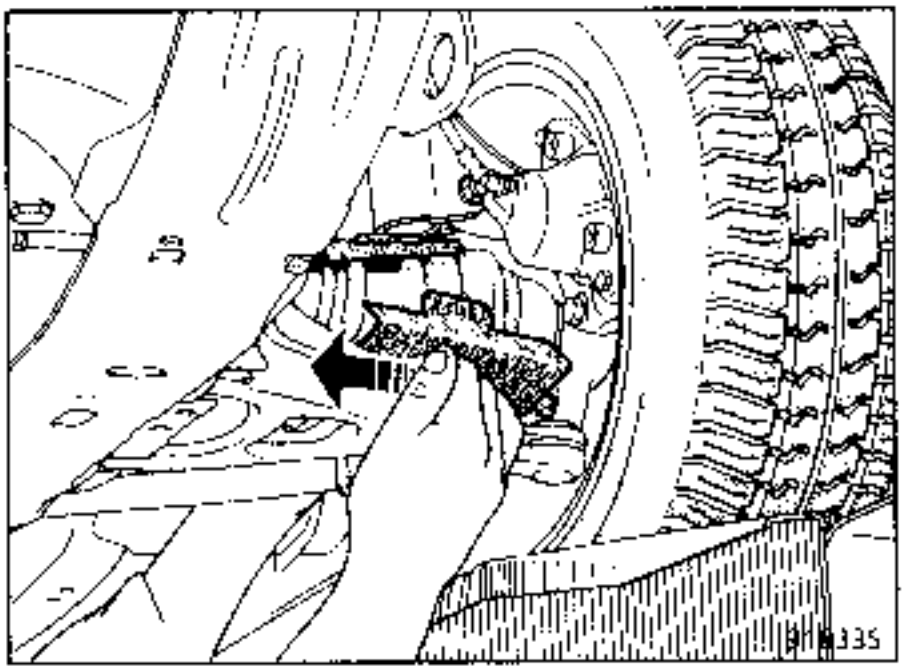
Proceder a continuación de manera inversa a la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

Respetar el recorrido de los cableados ABS y del hilo testigo de desgaste de las pastillas.

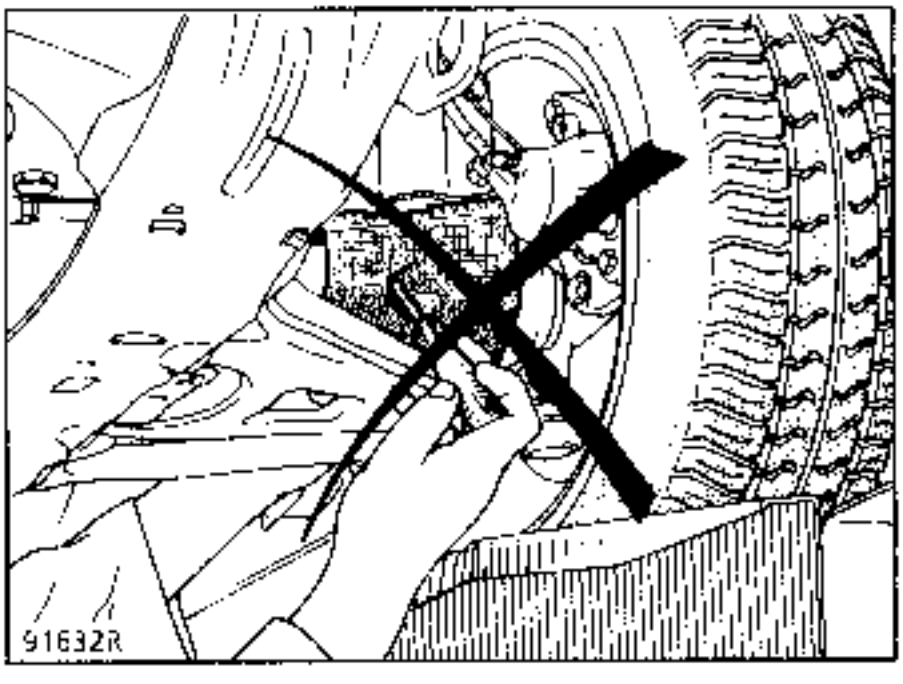


Efectuar el llenado o el nivel (según el caso) de la caja de velocidades

Con el vehiculo en el suelo, proceder a retirar los protectores de cartón, rompiéndolos según el dibujo.



No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

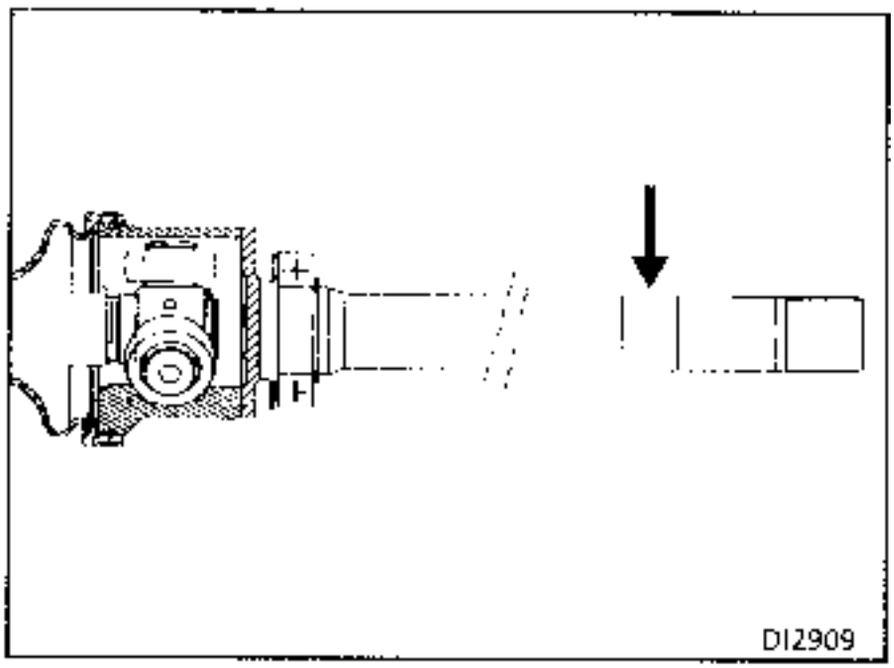
RODAMIENTO SOPORTE DEL ARBOL INTERMEDIO

SUSTITUCION

Extraer la transmisión completa.

Sacar el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en un extractor despegador.

No rayar el contacto de la junta labiada sobre el árbol intermedio.



MONTAJE

Lubrificar la parte del árbol que recibe al rodamiento.

Encajar el rodamiento nuevo y después meterlo a fondo mediante un tubo de diámetro interior **35 mm**, para que apoye sobre el casquillo interior del rodamiento.

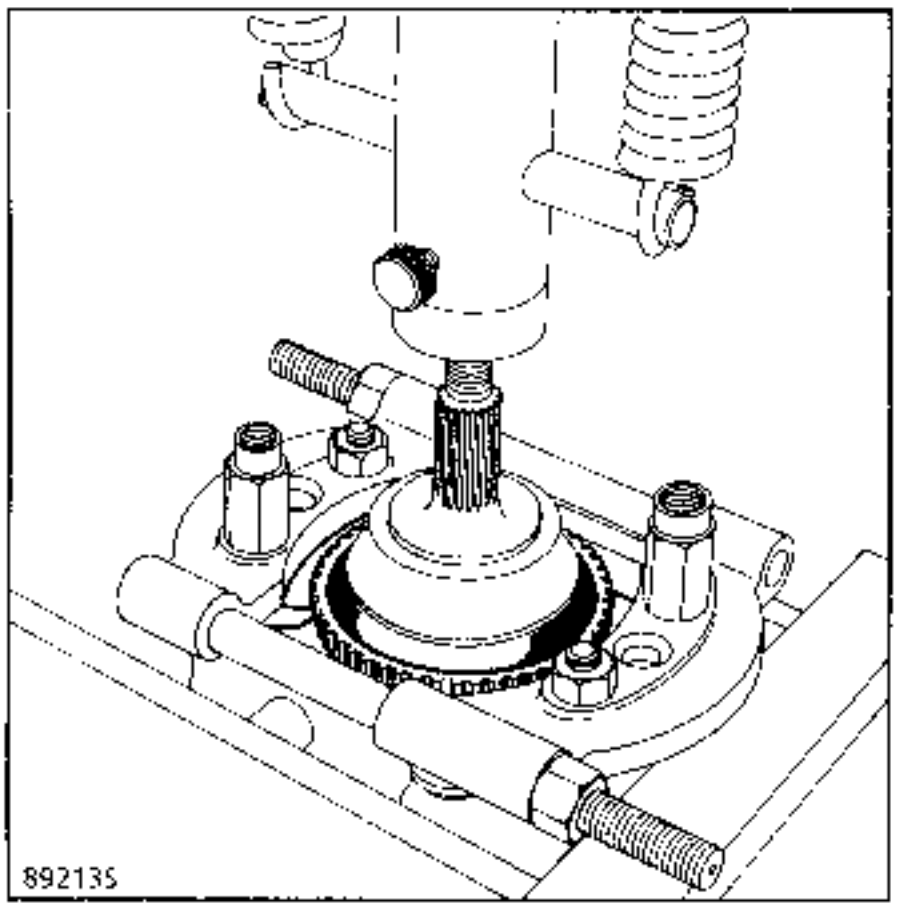
Antes de montar la transmisión, limpiar y engrasar el diámetro interior del soporte que recibe el rodamiento.

SEÑAL ABS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1239	Mandril de colocación de la señal del ABS

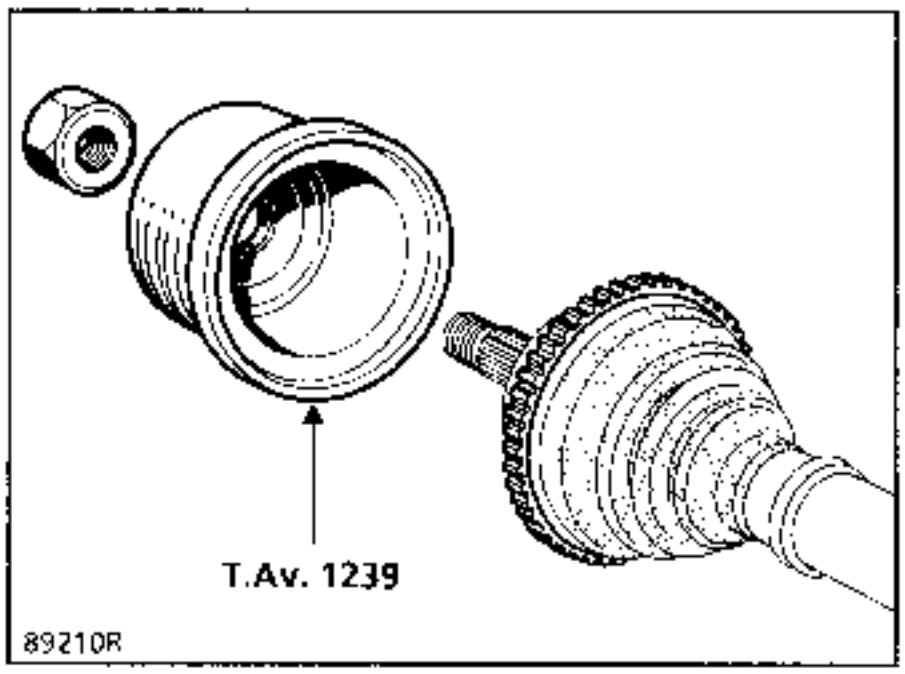
EXTRACCION

Extraer la corona con la prensa, mediante un extractor.



REPOSICION

Untar la señal con **Loctite SCELBLOC** y montarla con el útil **T. Av. 1239** empleando la antigua tuerca de la transmisión.



NOTA : el A.P.R. suministra en recambio unas transmisiones mecanizadas no equipadas de la corona dentada del ABS. Será pues necesario conservar la corona para realinear las transmisiones. En cualquier caso, la corona dentada suelta se encuentra disponible en el A.P.R.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1256	Pinza para engastar las abrazaderas OETIKER
T.Av. 1168	Pinza abrazaderas clic CAILLAU

Es posible la reparación parcial de una transmisión, lado rueda :

- sustitución de la junta,
- sustitución del fuelle.

JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

1 Tapa mangueta

2 Arbol de transmisión

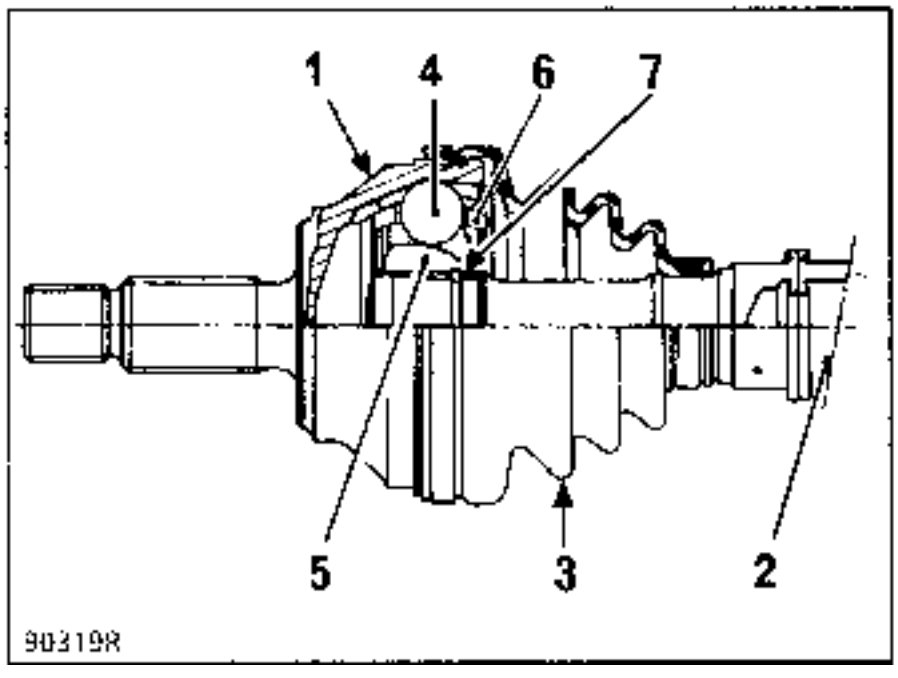
3 Fuelle

4 Bolas

5 Buje de bolas

6 Jaula de bolas

7 Anillo de retención



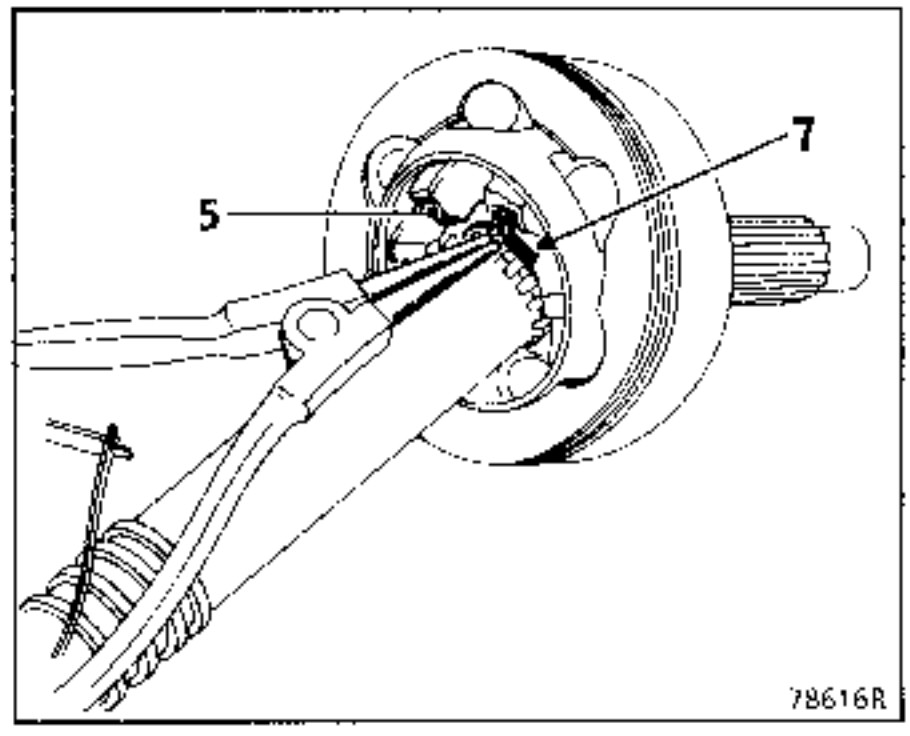
DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.

Quitar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y, simultánea mente, aplicar algunos golpes de mazo sobre la cara frontal del buje de bolas (5).

Separar así la junta del árbol.

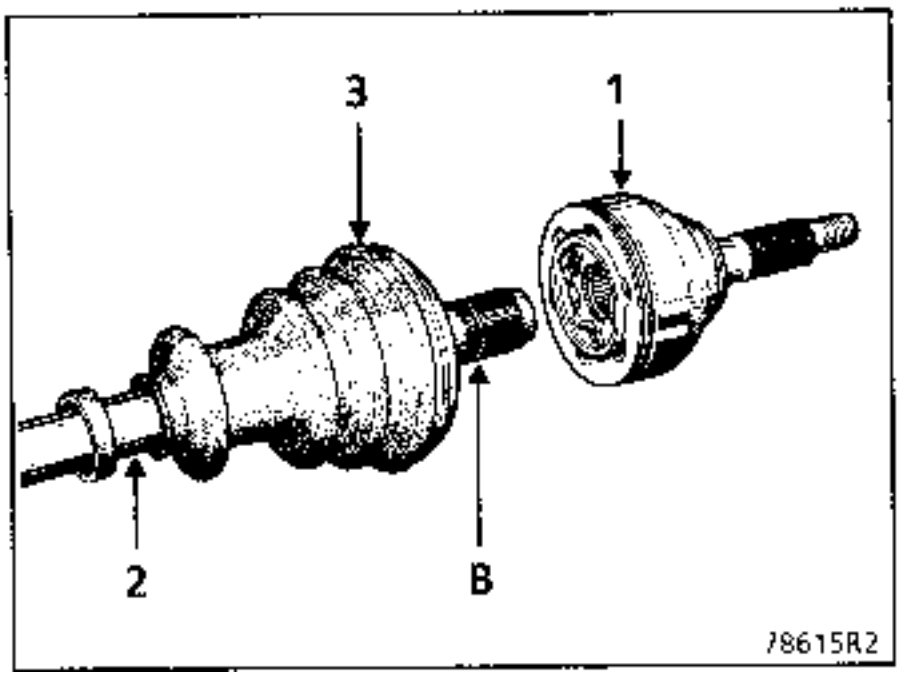


MONTAJE

Introducir en el árbol,

- la abrazadera pequeña,
- el fuelle (3).

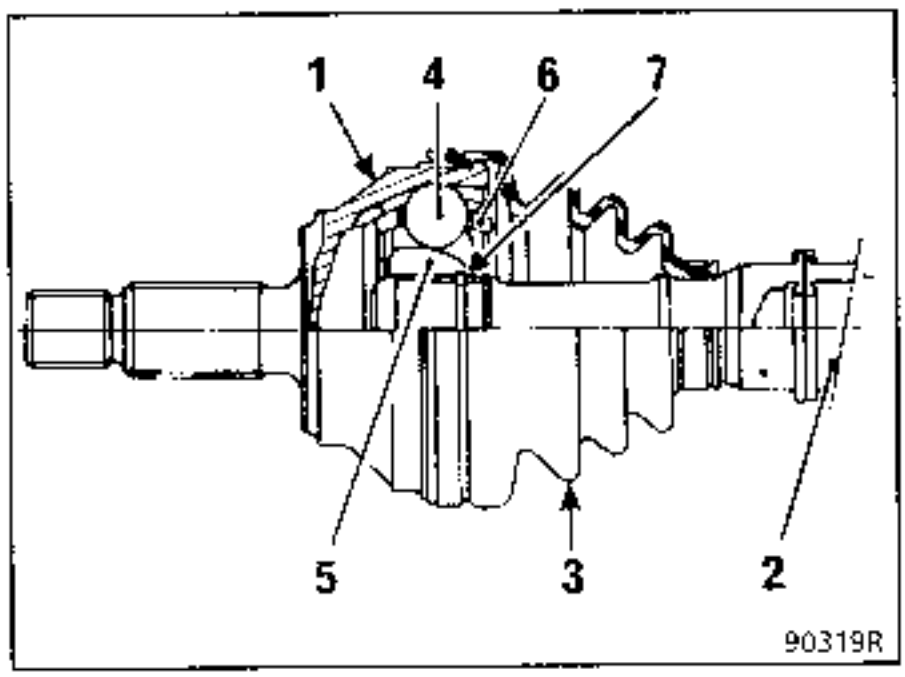
Enmangar la junta de bolas (1) provista de su anillo de retención (nuevo) en las acanaladuras del árbol hasta hacer tope en el segmento de la garganta (B) del árbol.



Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo ingredientes.

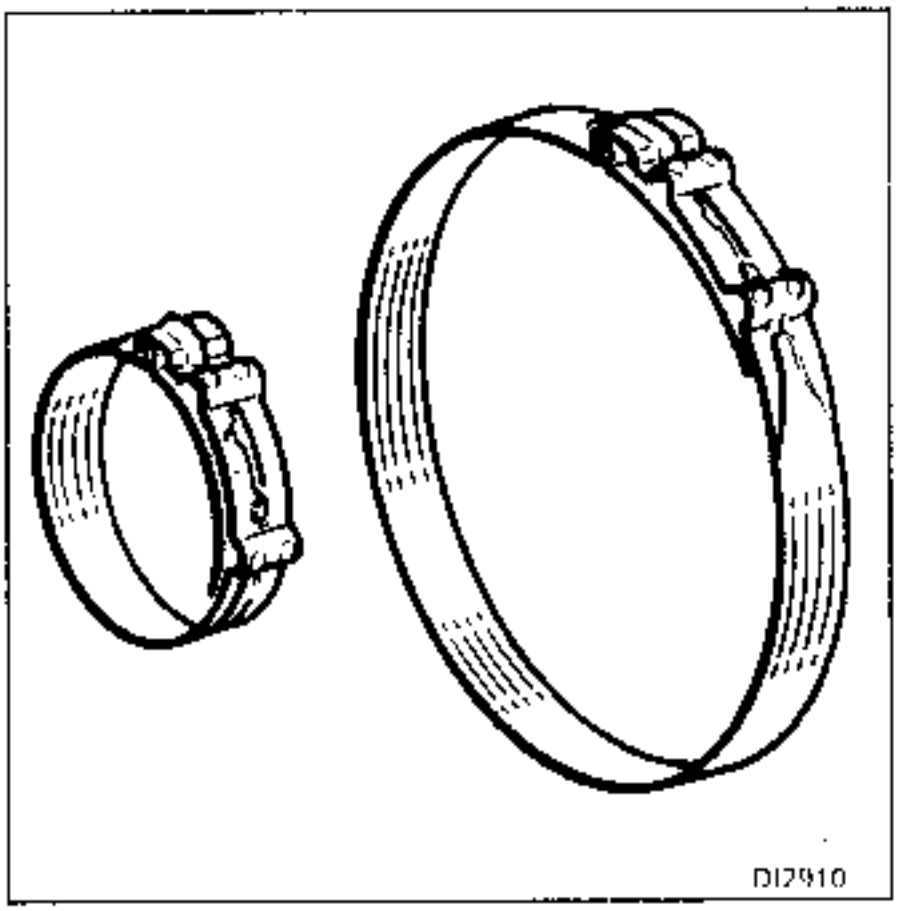
Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la bola (1) y del árbol de la transmisión (2).



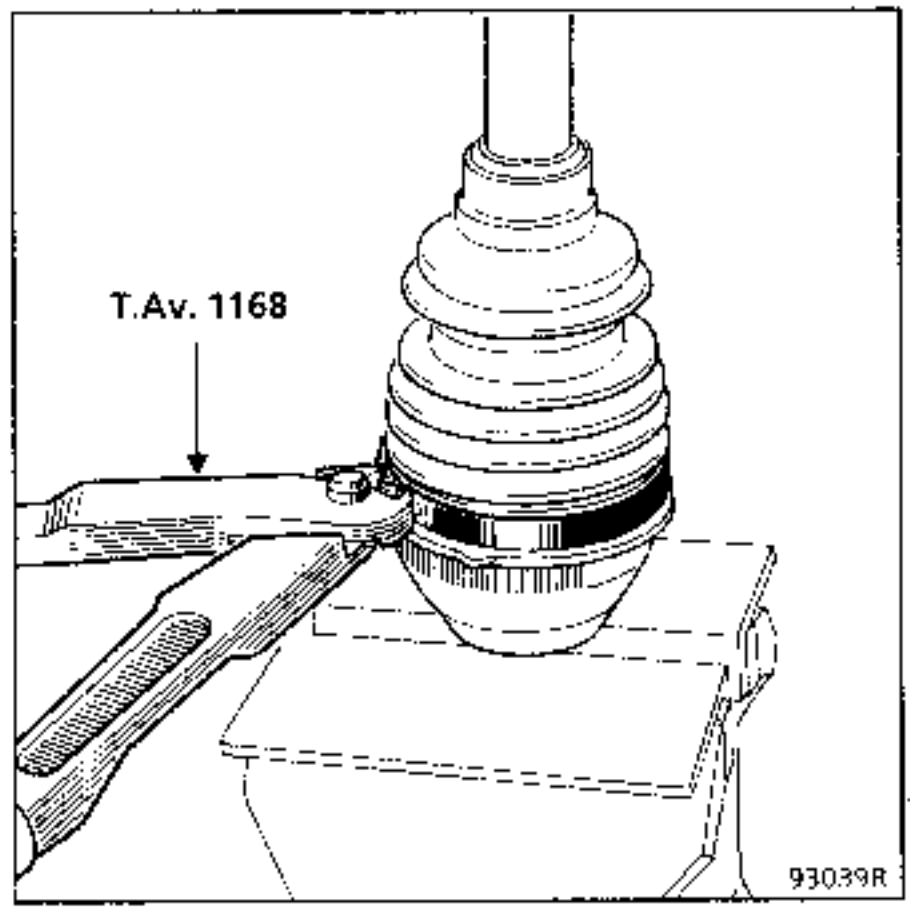
Colocar la abrazadera grande.

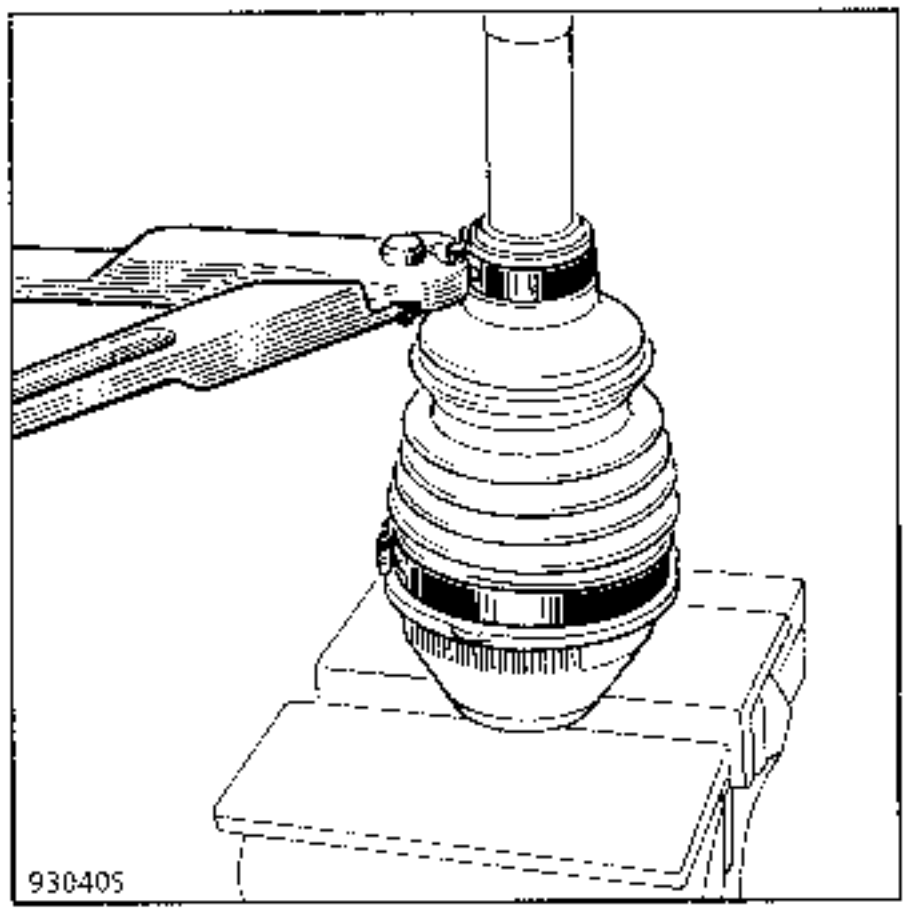
ENGASTADO DE ABRAZADERAS

Abrazaderas clic CAILLAU



Utilizar la pinza **T.Av. 1168**.

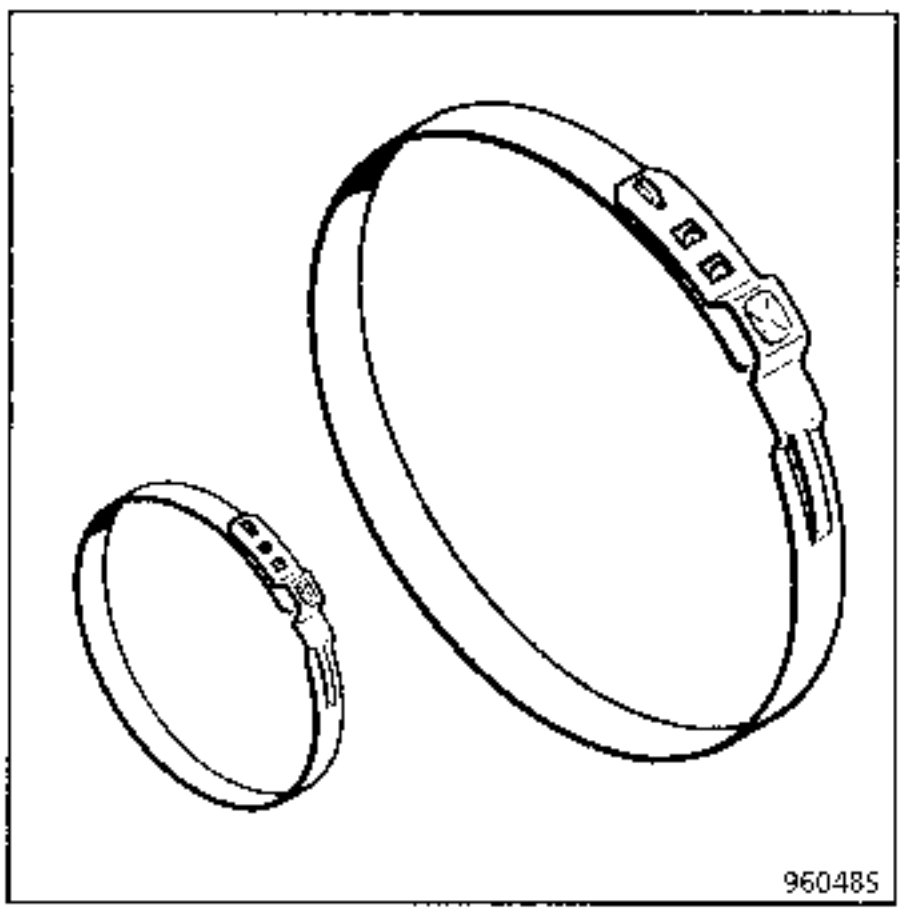




NOTA : las abrazaderas clic **CAILLAU** no se pueden volver a utilizar.

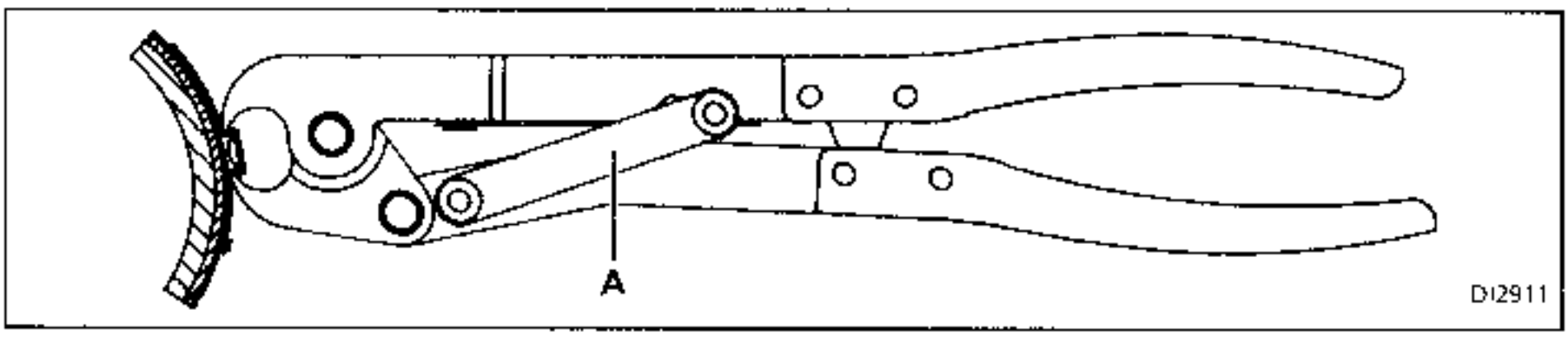
MONTAJE (continuación)

ABRAZADERA OETIKER



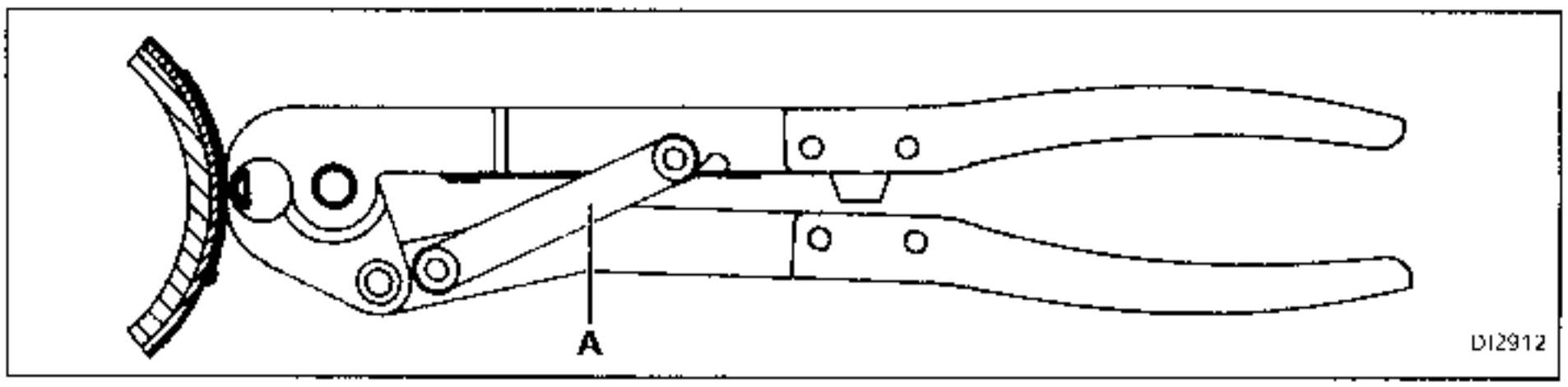
Utilizar la pinza **T.Av. 1256.**

POSICION 1 - Pre-engastado y posicionamiento de la abrazadera



Colocar la bieleta (A) en el diente inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera pre-engastada se desliza sobre el fuelle y puede ser posicionada.

POSICION 2 - Engastado



Colocar la bieleta (A) en el diente superior y cerrar la pinza a tope.

Junta sobre transmisión derecha - caja de velocidades PK

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de la transmisión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Pinza QETIKER	Referencia 1090

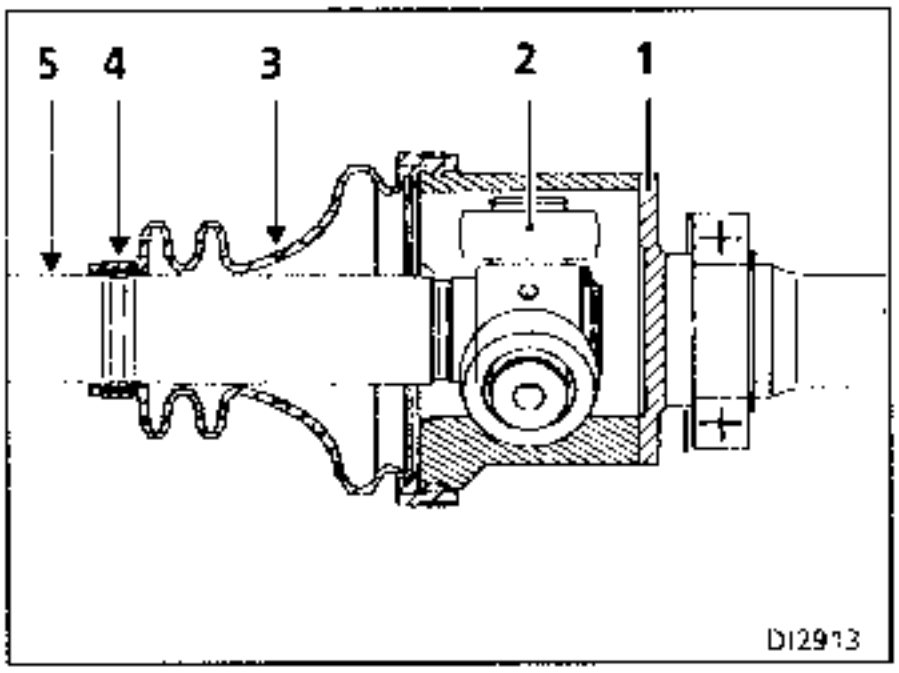
1 Tulipa

2 Trípode

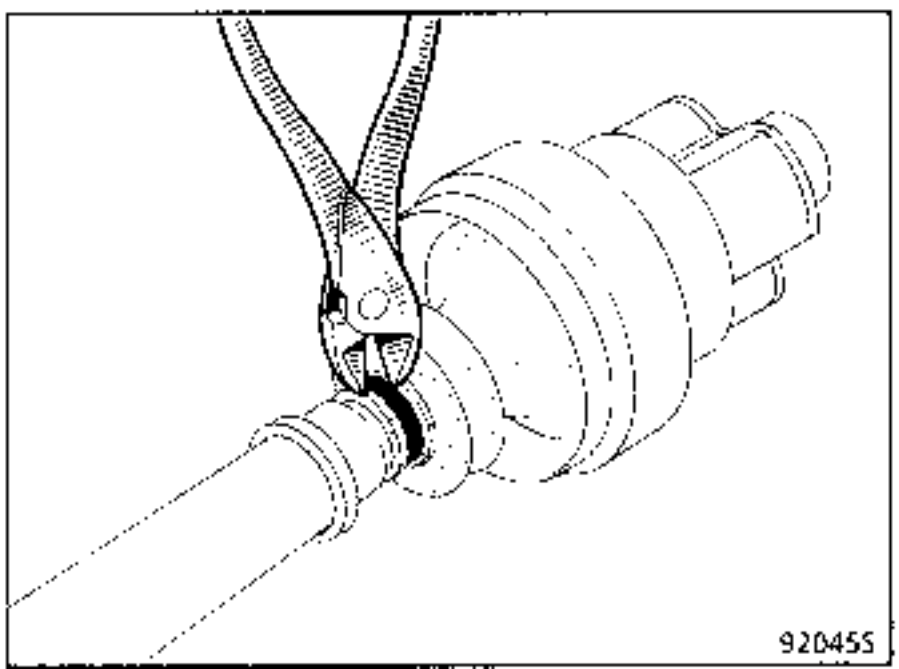
3 Fuelle de goma

4 Abrazadera de sujeción

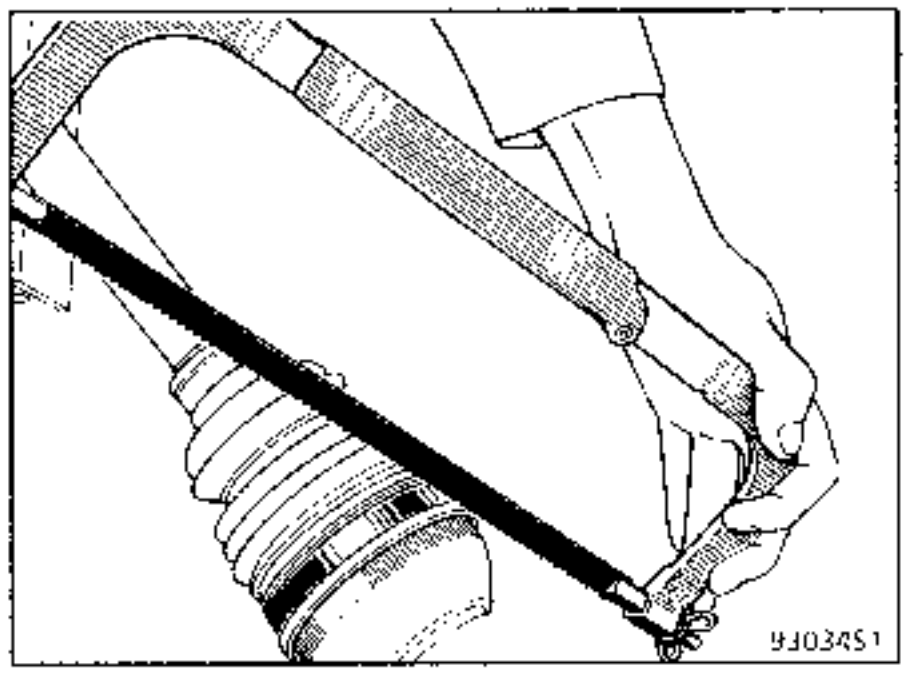
5 Arbol de transmisión



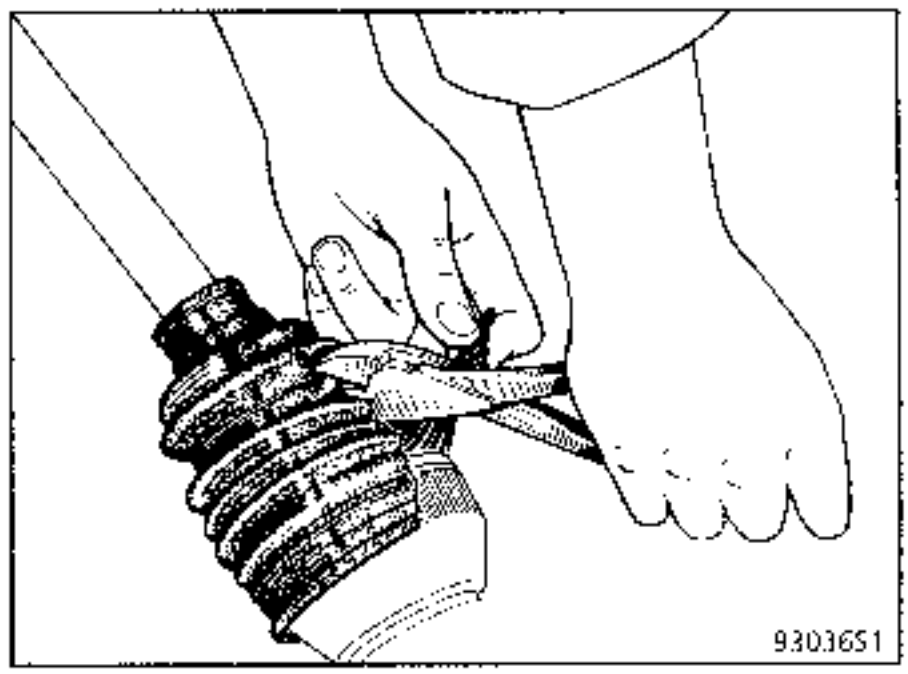
Cortar la abrazadera de sujeción.



Aserrar la abrazadera grande, cuidando de no "dañar" la garganta de la tulipa.

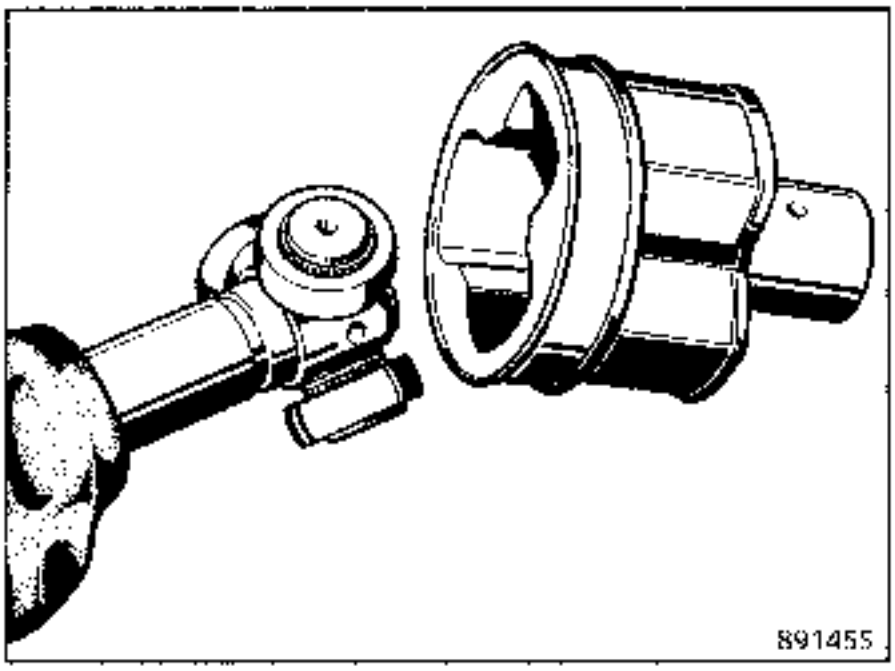


Cortar el fuelle.



Retirar el máximo de grasa.

(Junta sobre transmisión derecha)

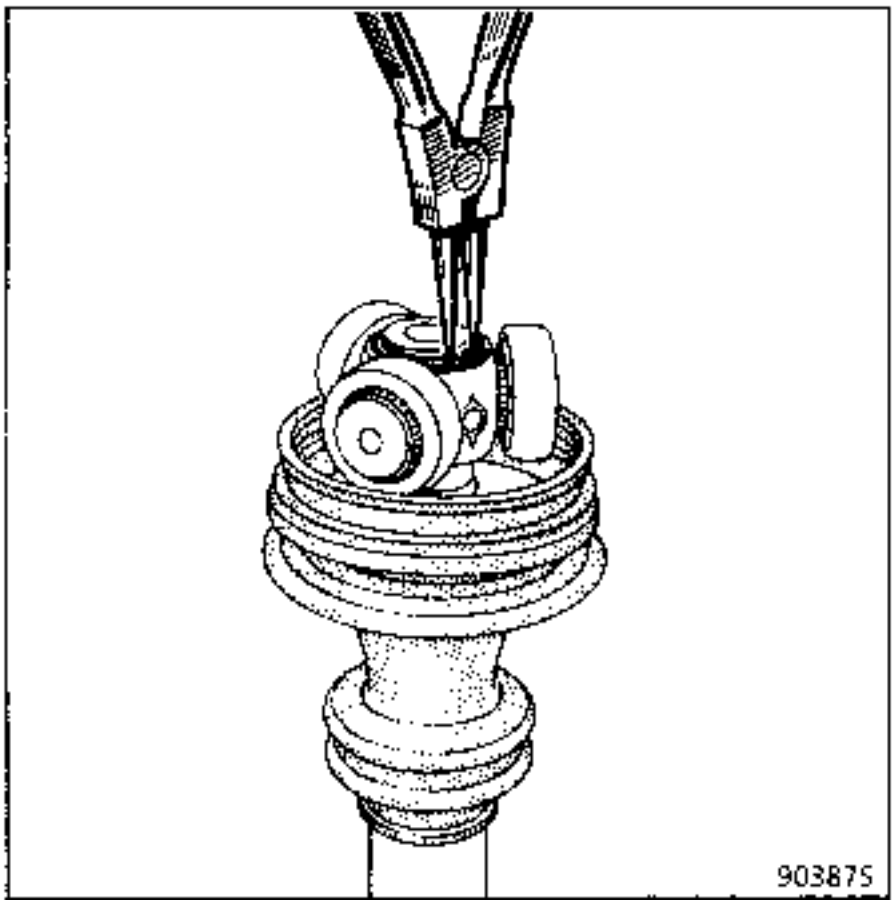


NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de freno, la extracción se hace sin forzar.

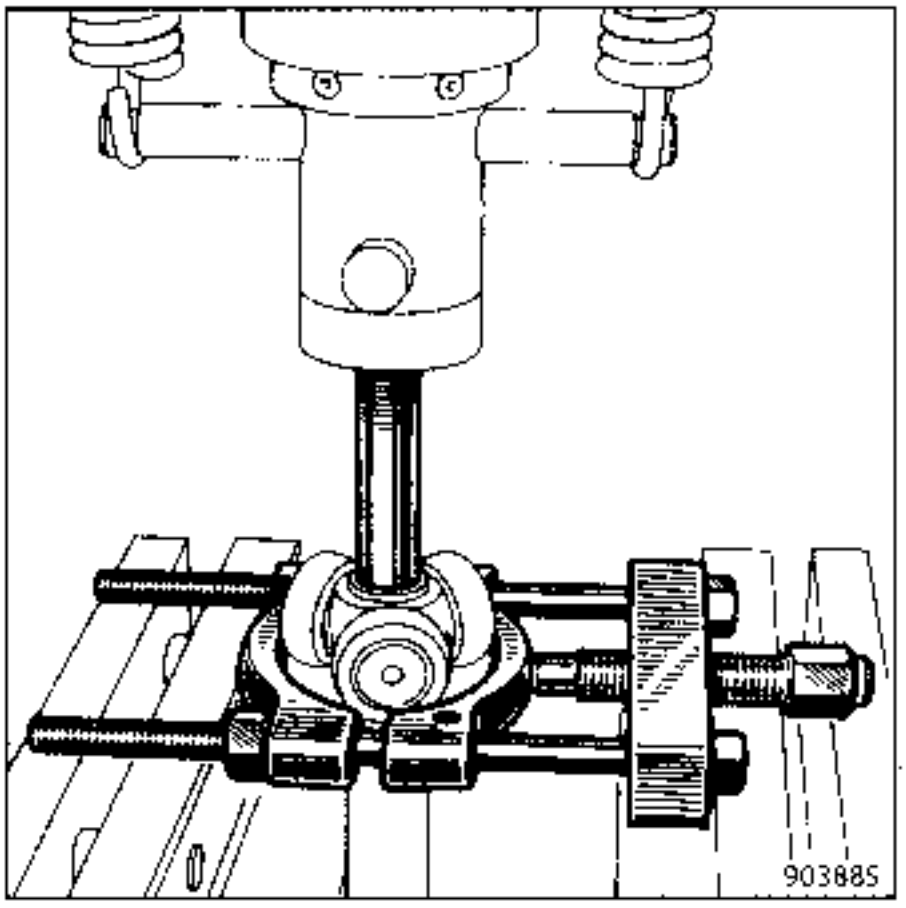
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán intercambiarse nunca.

No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Retirar el circlip (según modelo).



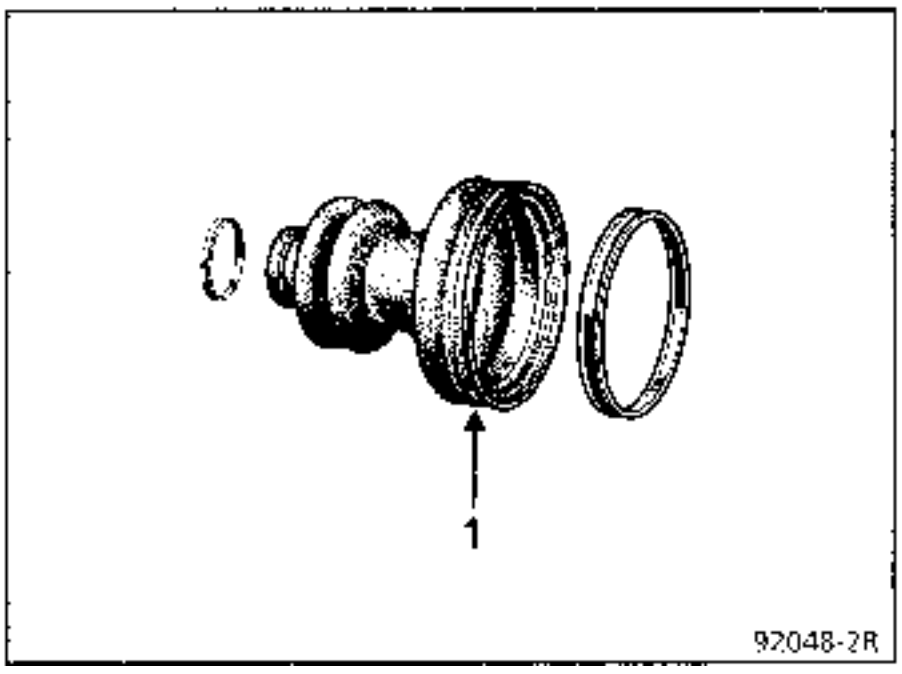
Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador.



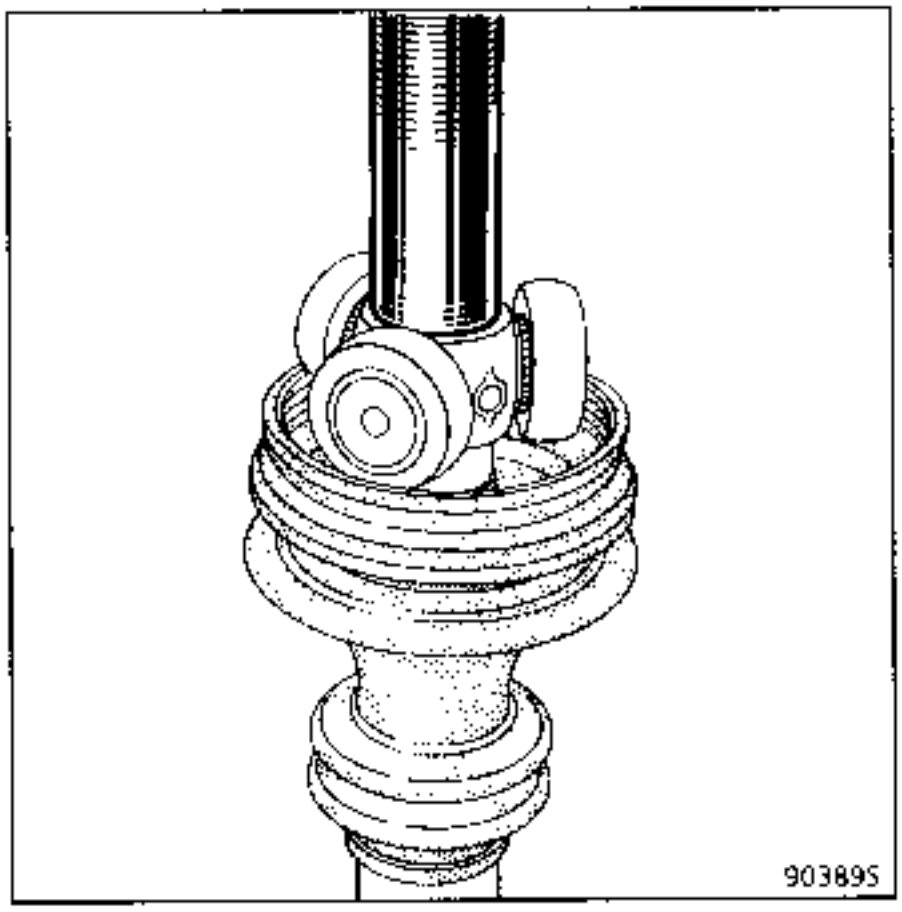
MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar :

- las dos abrazaderas alrededor del árbol si éstas son del tipo "abierto",
- el fuelle de goma (1).



Introducir el trieje en el árbol acanalado.



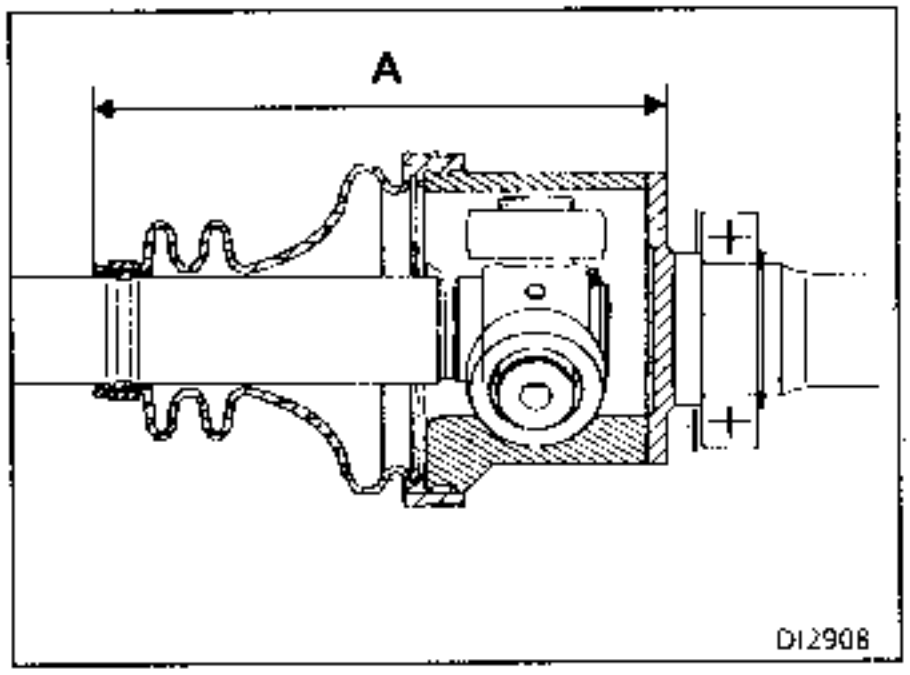
Colocar el circlip de sujeción.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "Ingredientes".

Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.

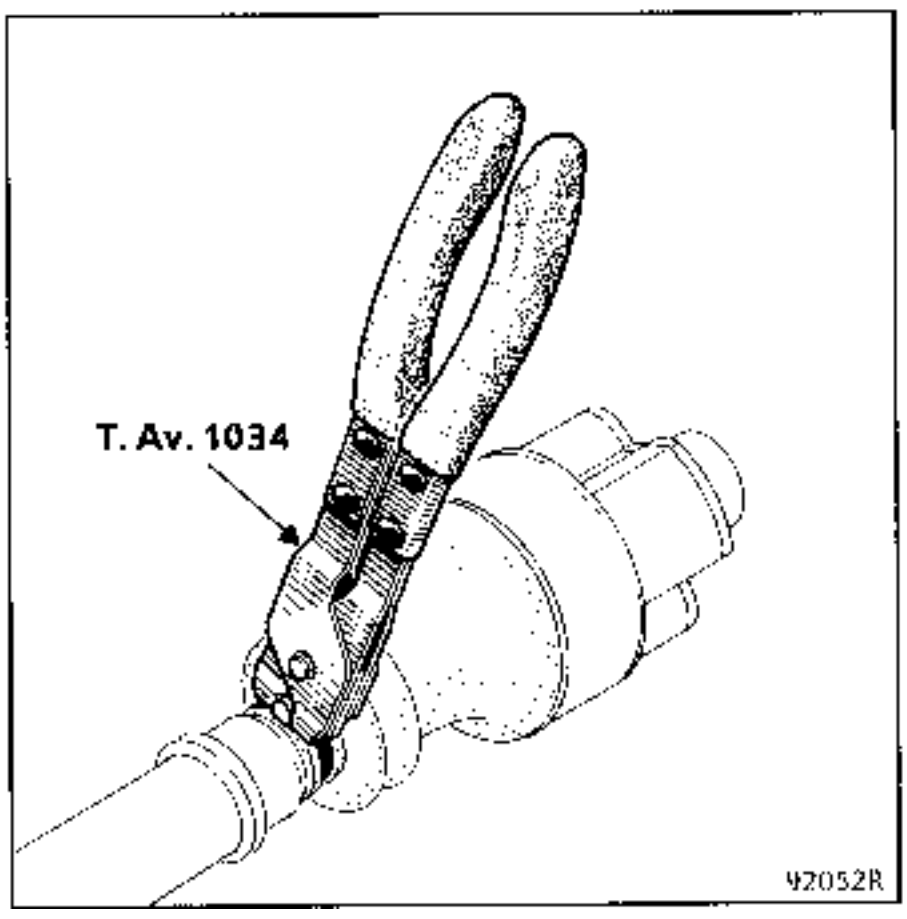
Alargar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

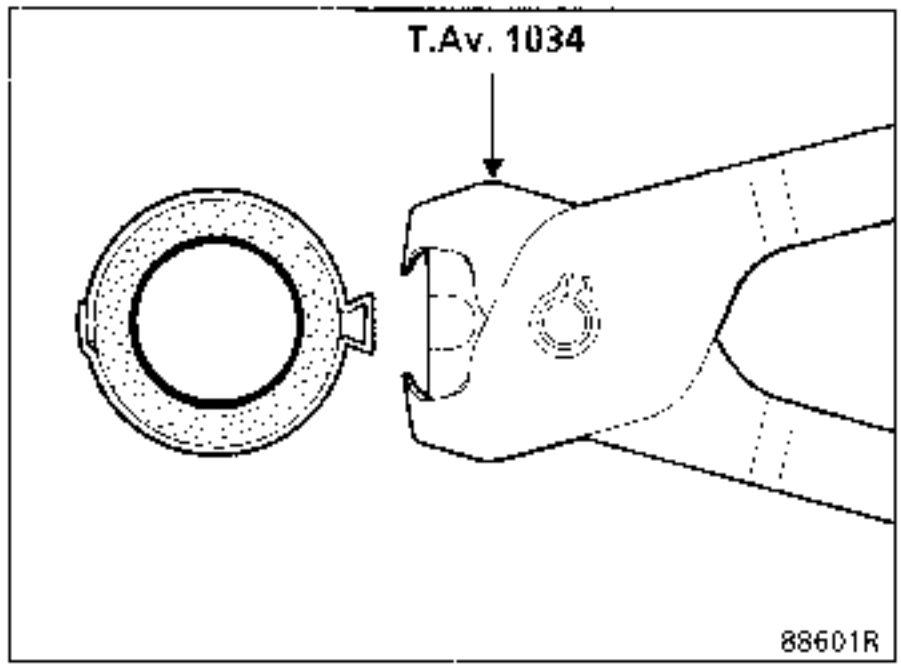


En esta posición, retirar la varilla.

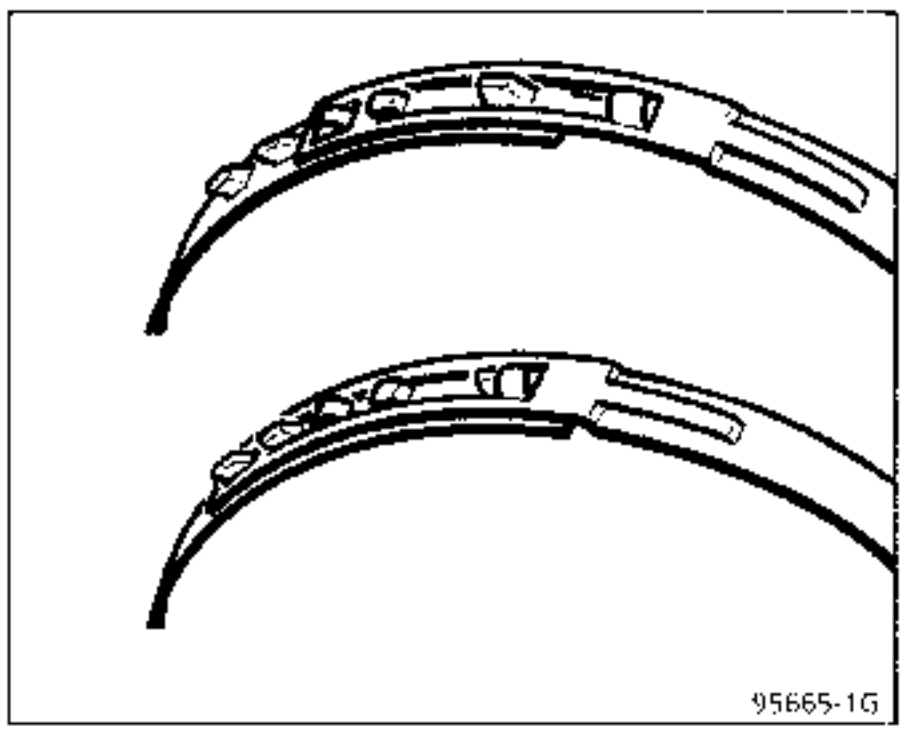
Apretar sobre el fuelle con el útil **T.Av. 1034** :

- la abrazadera pequeña,





- la abrazadera grande hasta que encaje, con una pinza **OETIKER** referencia **1090**.



Para conseguir la pinza **OETIKER**, bastará con pedirla directamente a SAPRAXELL.

Junta sobre transmisión derecha - cajas de velocidades JC

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1034	Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

1 Tulipa

2 Tripode

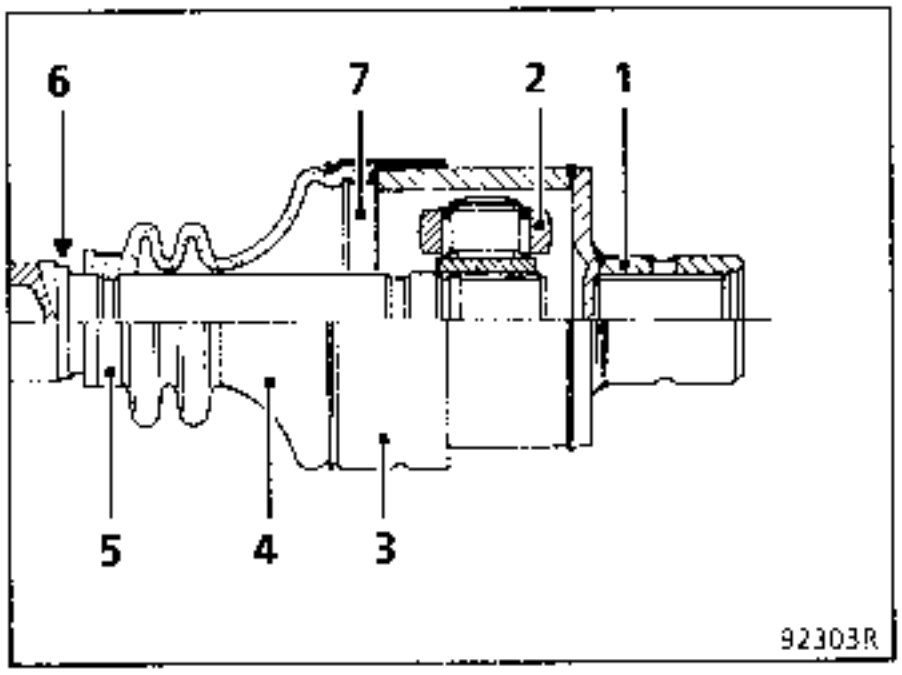
3 Capot de chapa de sujecion

4 Fuelle de goma

5 Abrazadera de sujeción

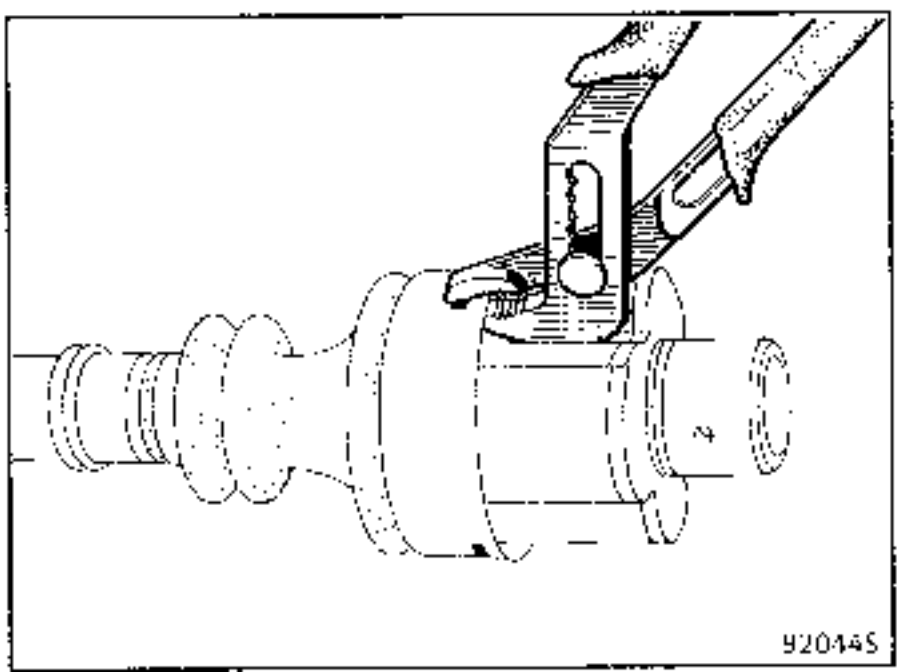
6 Arbol de transmisión

7 Inserto metálico

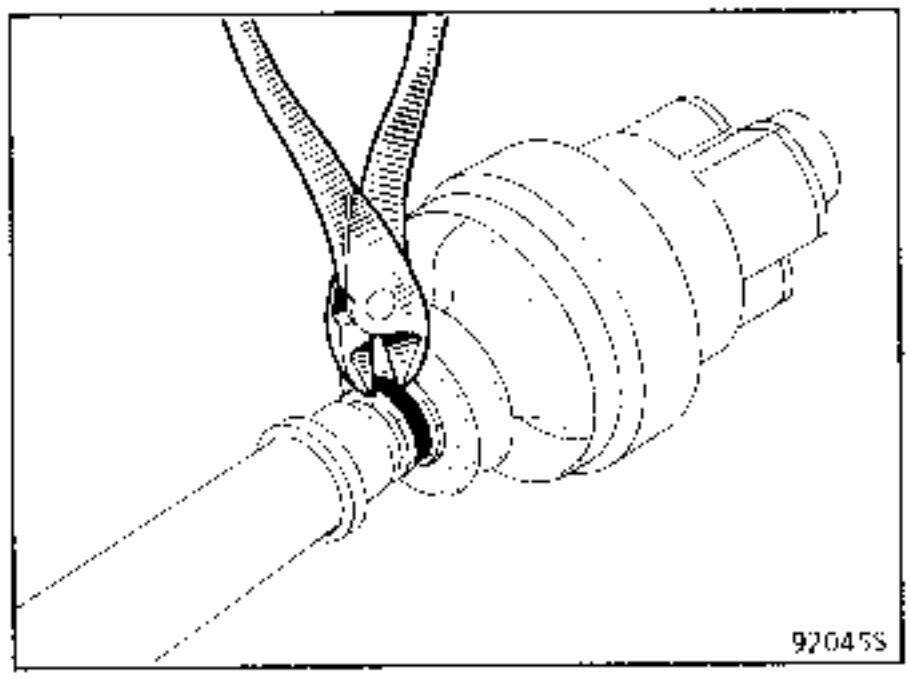


DESMONTAJE

Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.

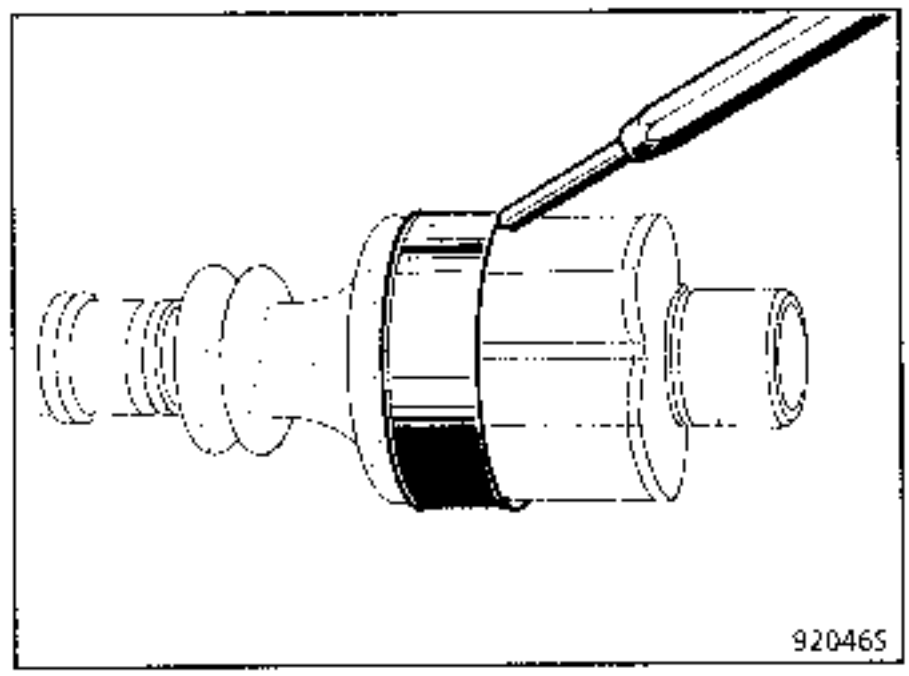


Cortar la abrazadera de fijación y el fuelle en toda su longitud.

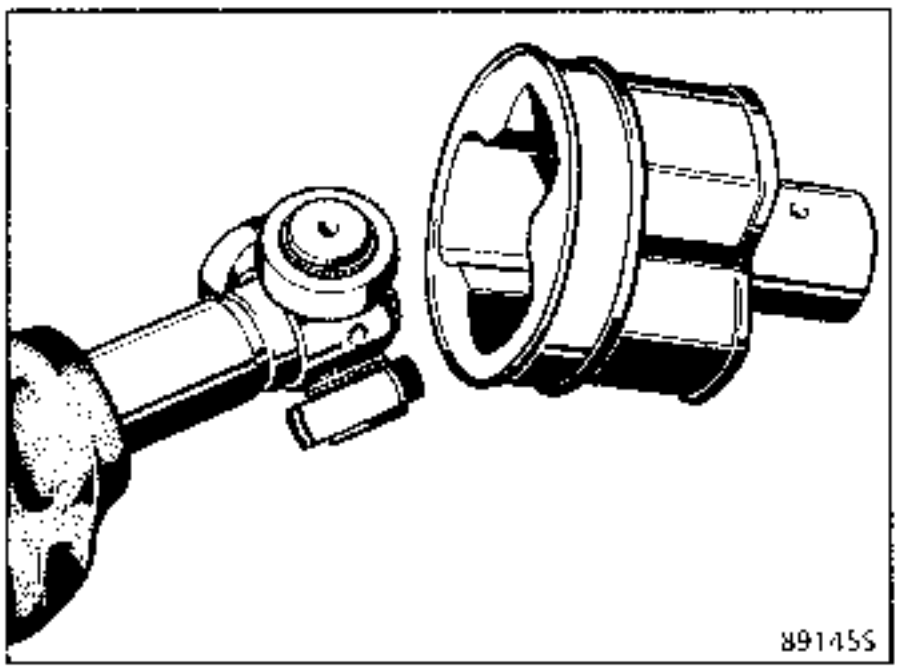


Retirar el máximo de grasa.

Sacar el capot de chapa de sujeción.



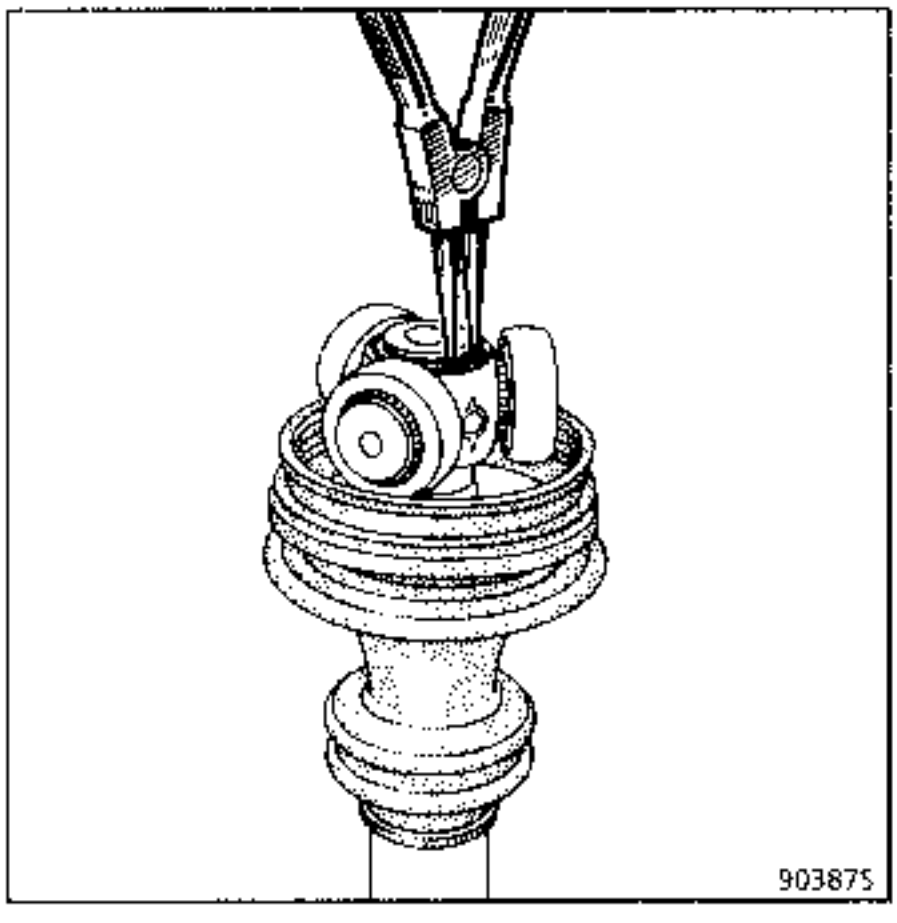
Extraer la tulipa.



NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de freno, la extracción se hace sin forzar.

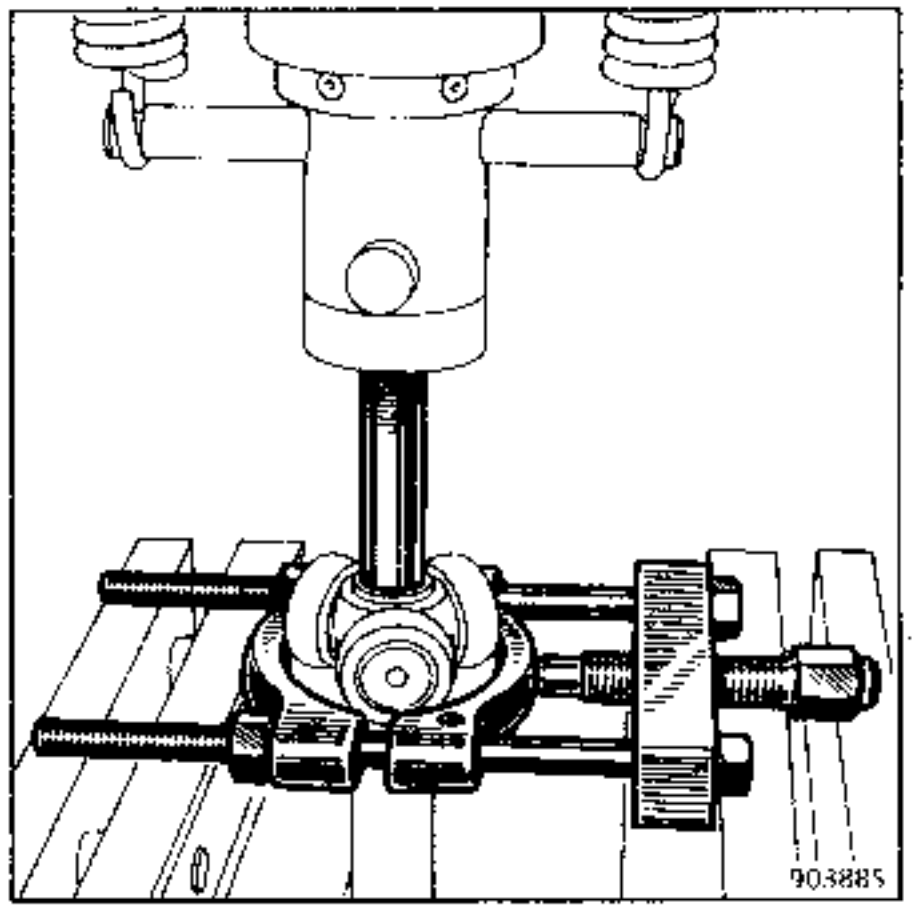
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán intercambiarse nunca.

Retirar el circlip (según modelo).



No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

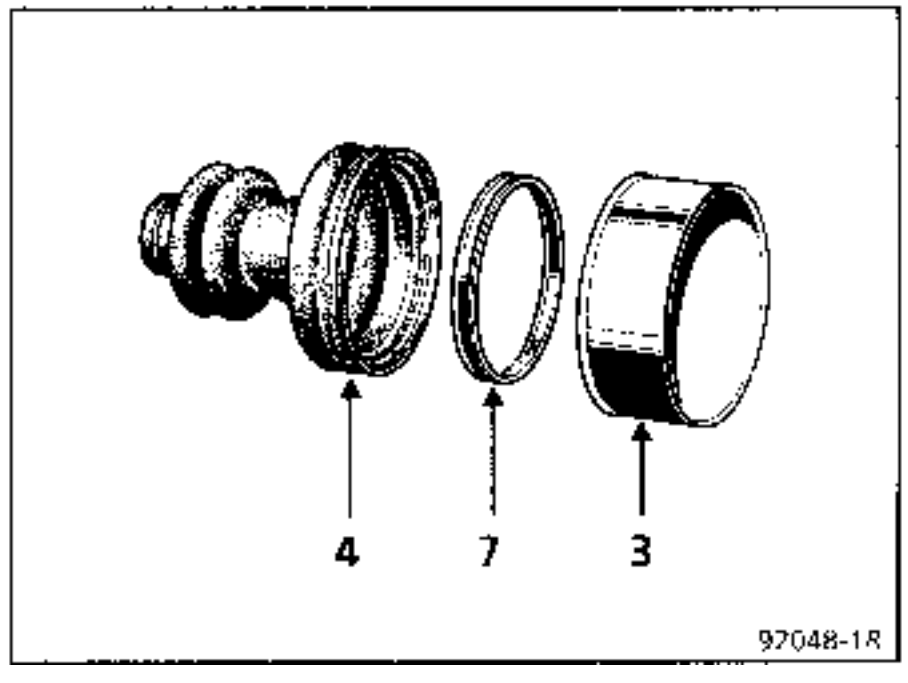
Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador.



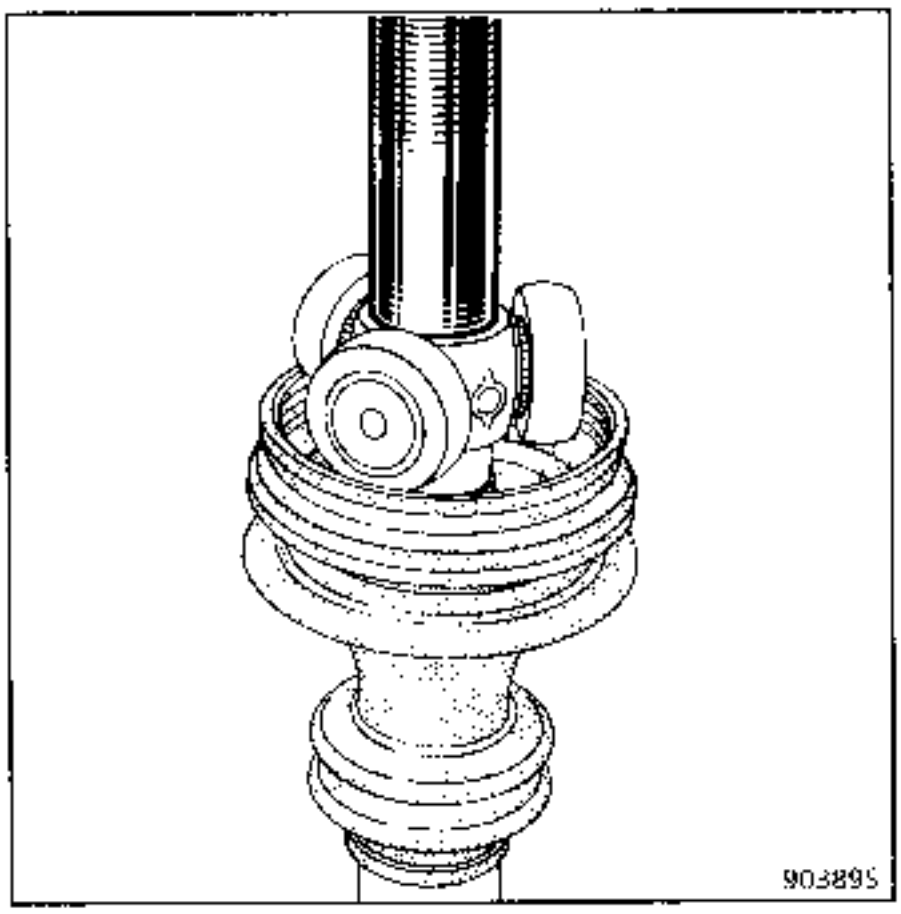
MONTAJE

Lubrificar el árbol de la transmisión y deslizar :

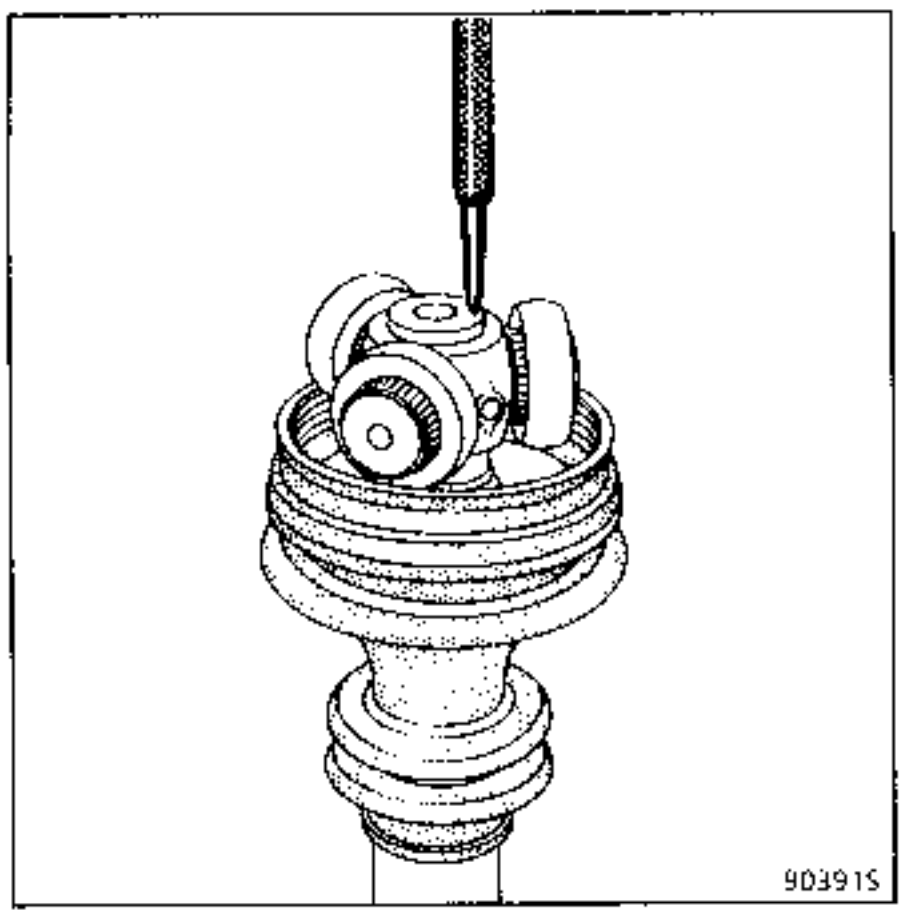
- la abrazadera de fijación nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y el capot de chapa de sujeción (3).



Introducir el trieje en el árbol acanalado.



Colocar el circlips de sujeción o dar tres puntos de engastado a 120° incrustrando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

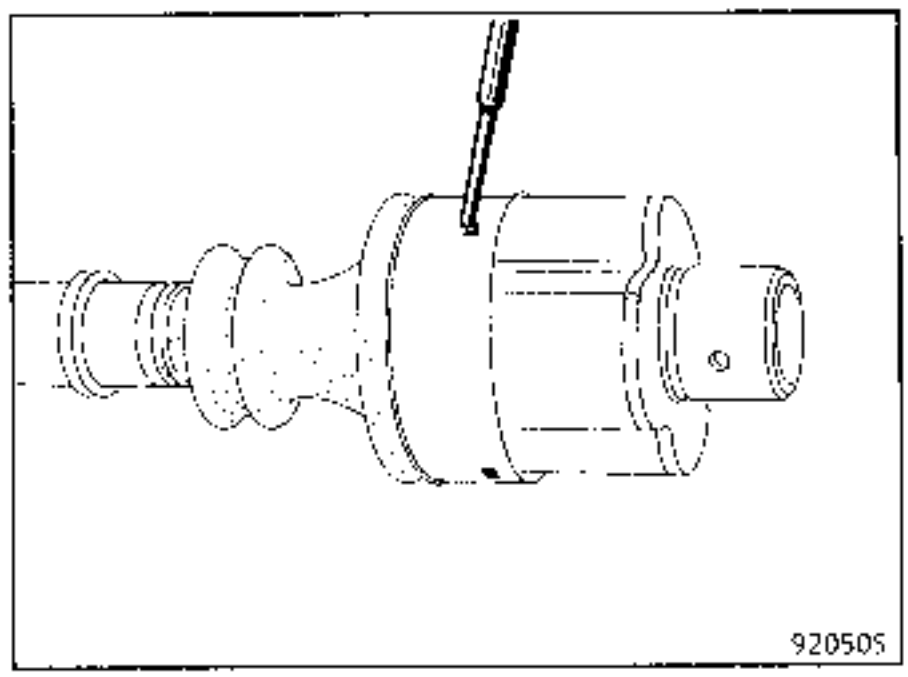
Repartir la dosis de grasa por el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo ingredientes.

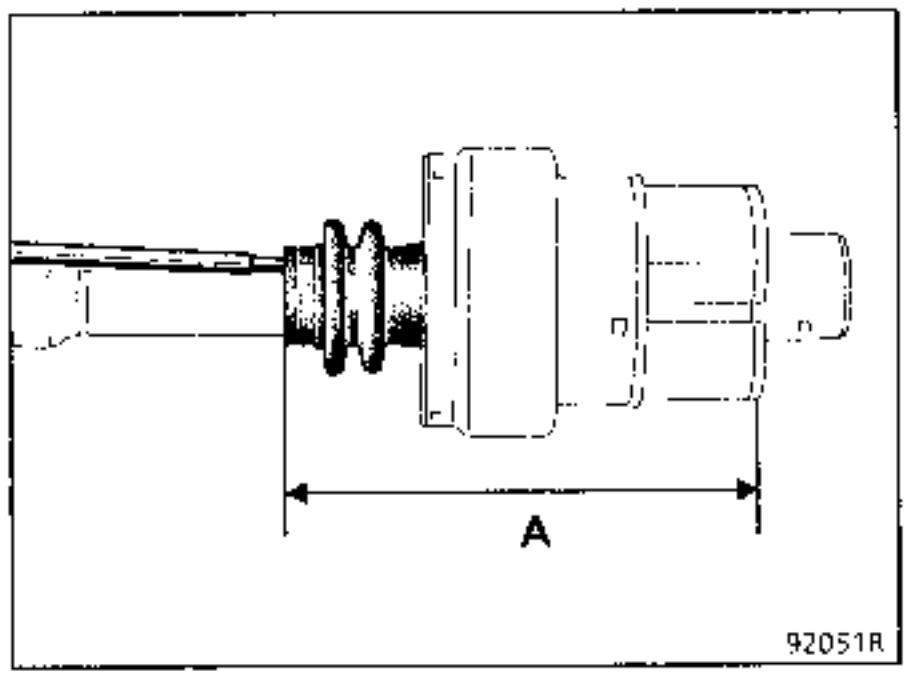
Posicionar :

- el fuelle y su inserto metálico en el capot de chapa de sujeción,
- el capot de chapa de sujeción deslizándolo hasta el afloramiento de la chapa de guía sobre la tulipa.

En esta posición, efectuar tres engastados en los alojamientos previstos a este efecto sobre la chapa de guiado .



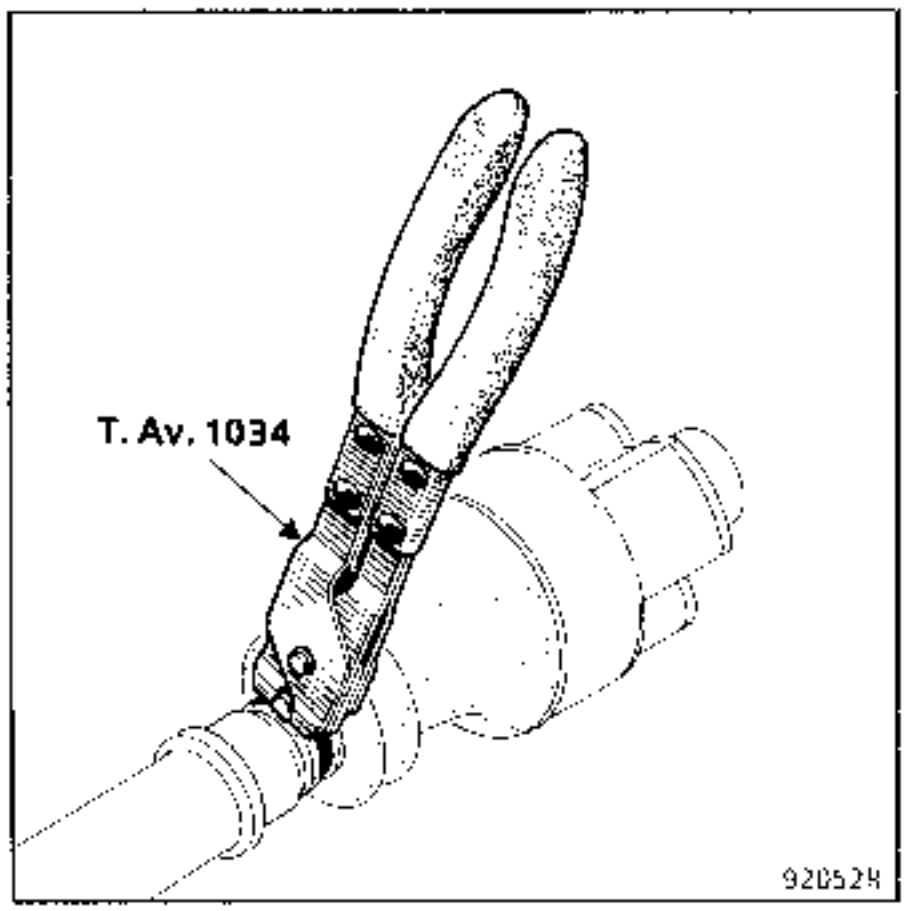
Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

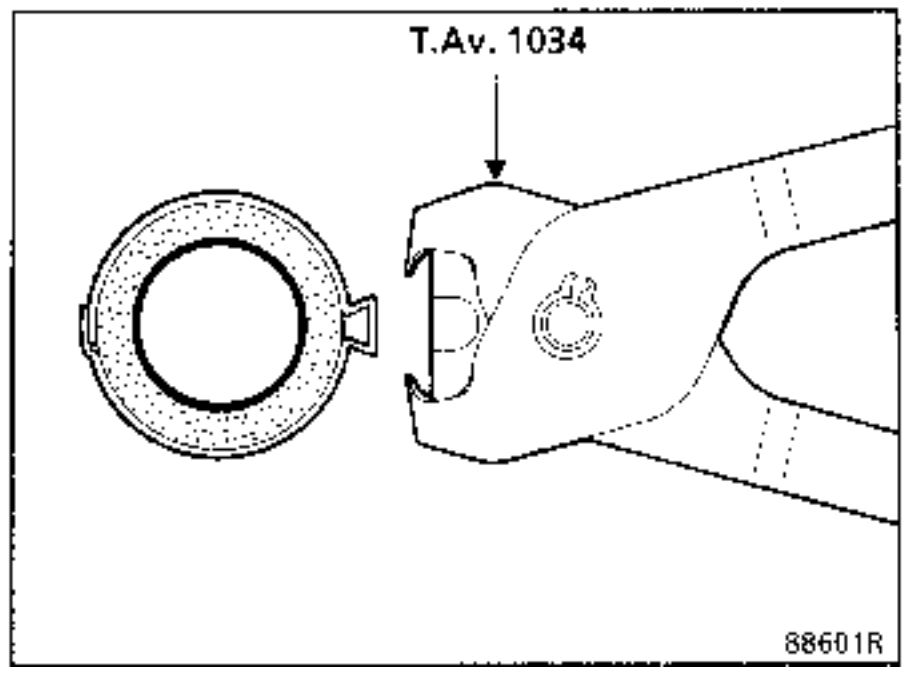


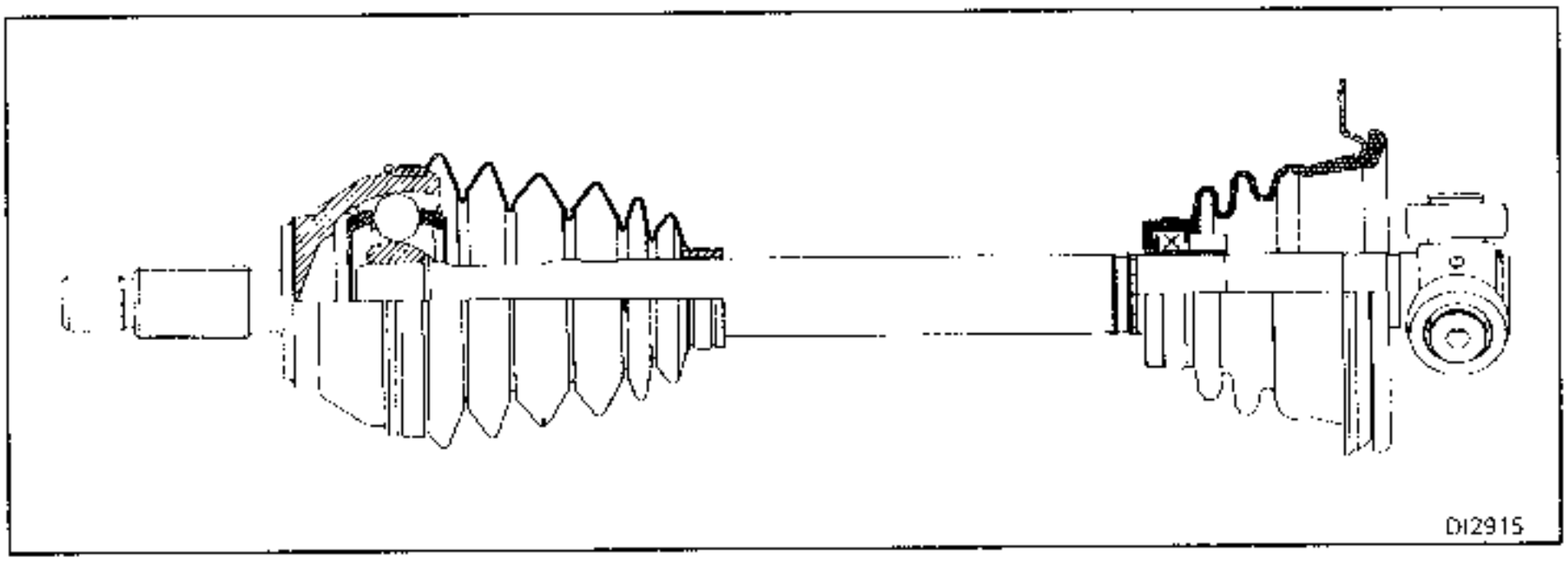
Alargar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota **A = 156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.

Montar la abrazadera sobre el fuelle y apretarla con el útil **T.Av. 1034.**







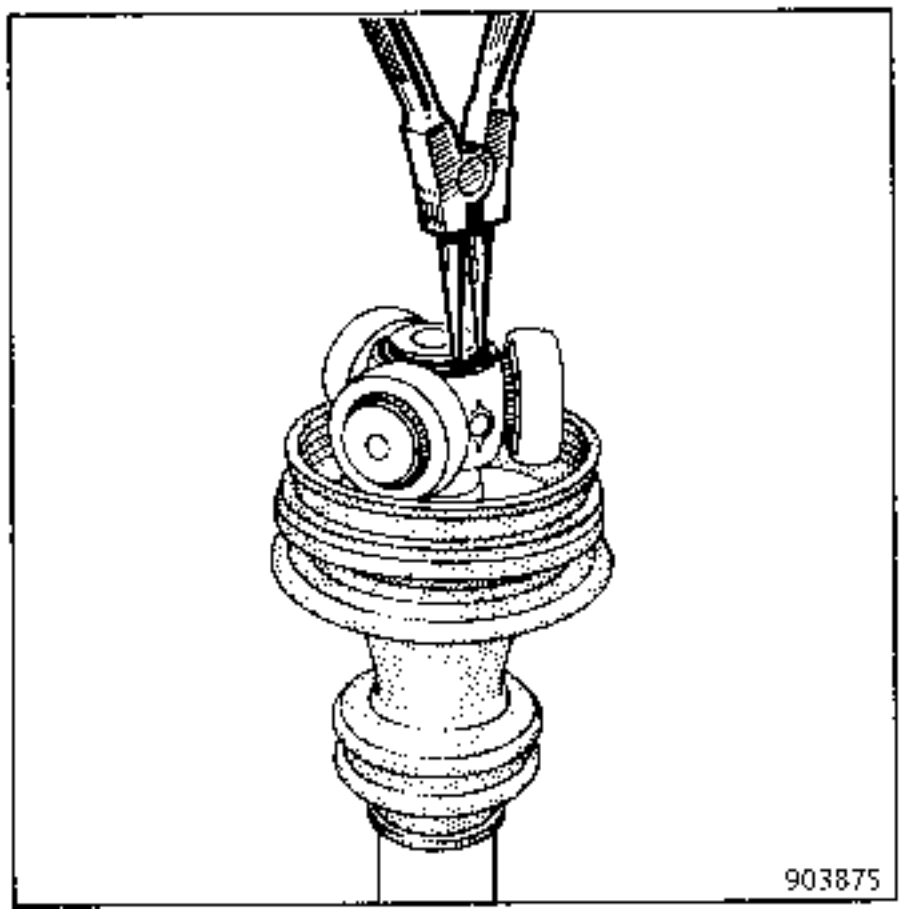
Junta sobre transmisión izquierda - cajas de velocidades PK y JC

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1244	Mandril de montaje rodamiento sobre el árbol (caja PK)
T.Av. 944	Mandril de montaje rodamiento sobre el árbol cajas JC

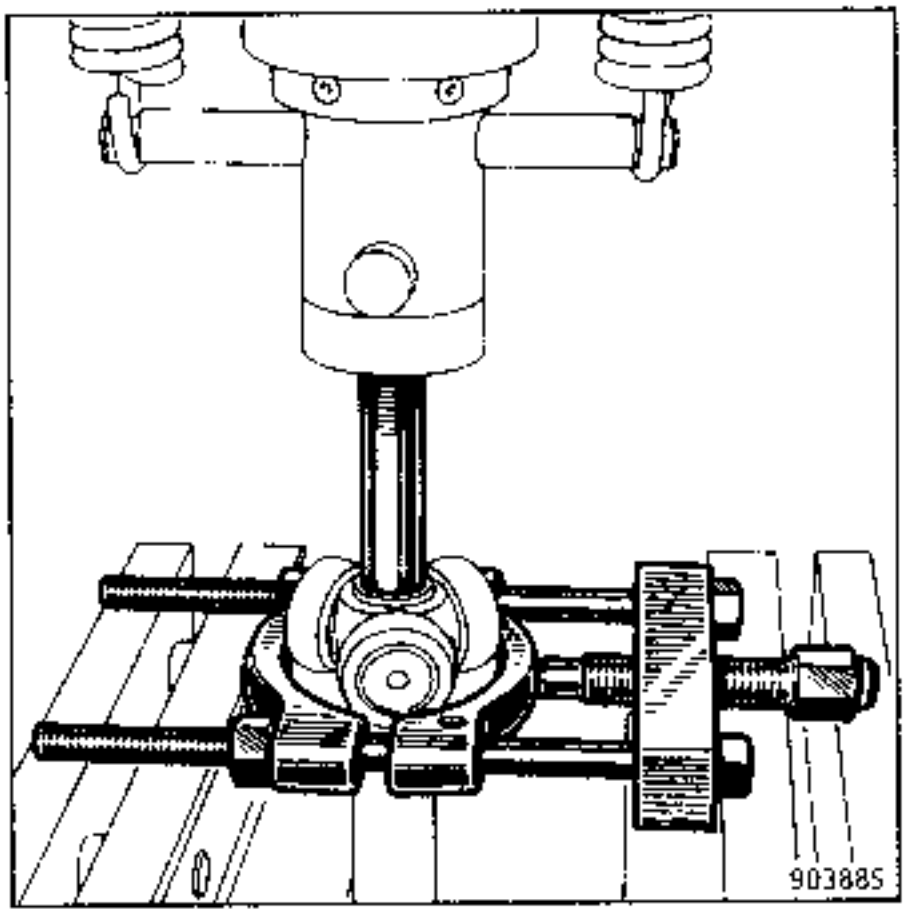
EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

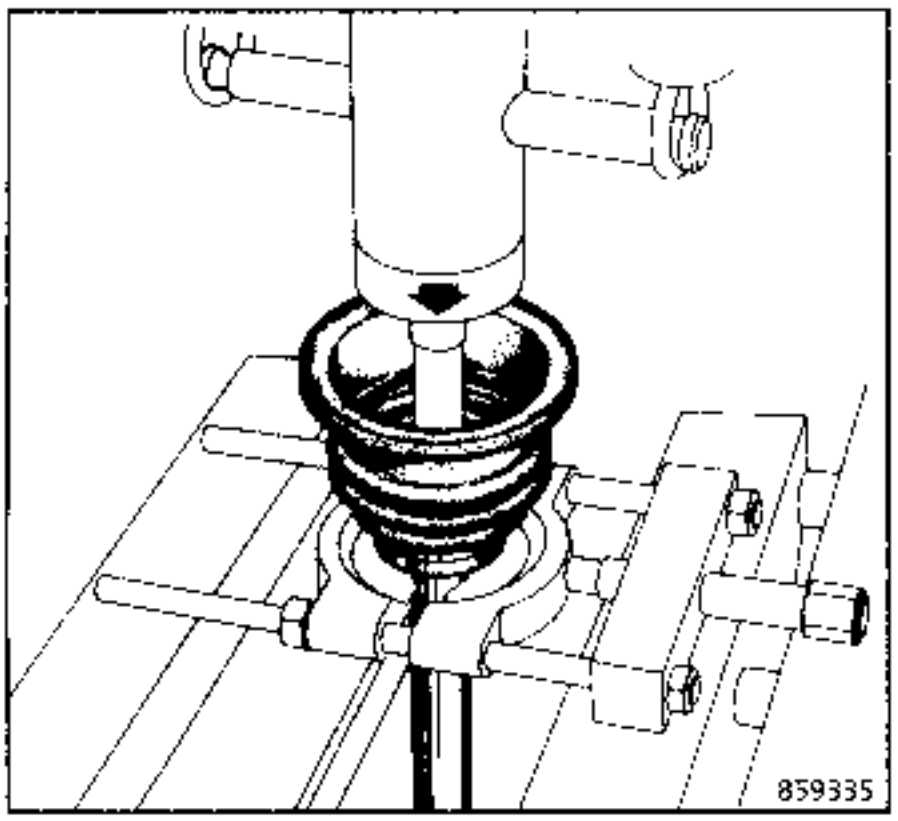
Según el montaje, extraer el circlip.



Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor.



Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma manera que para el trieje.



REPOSICION

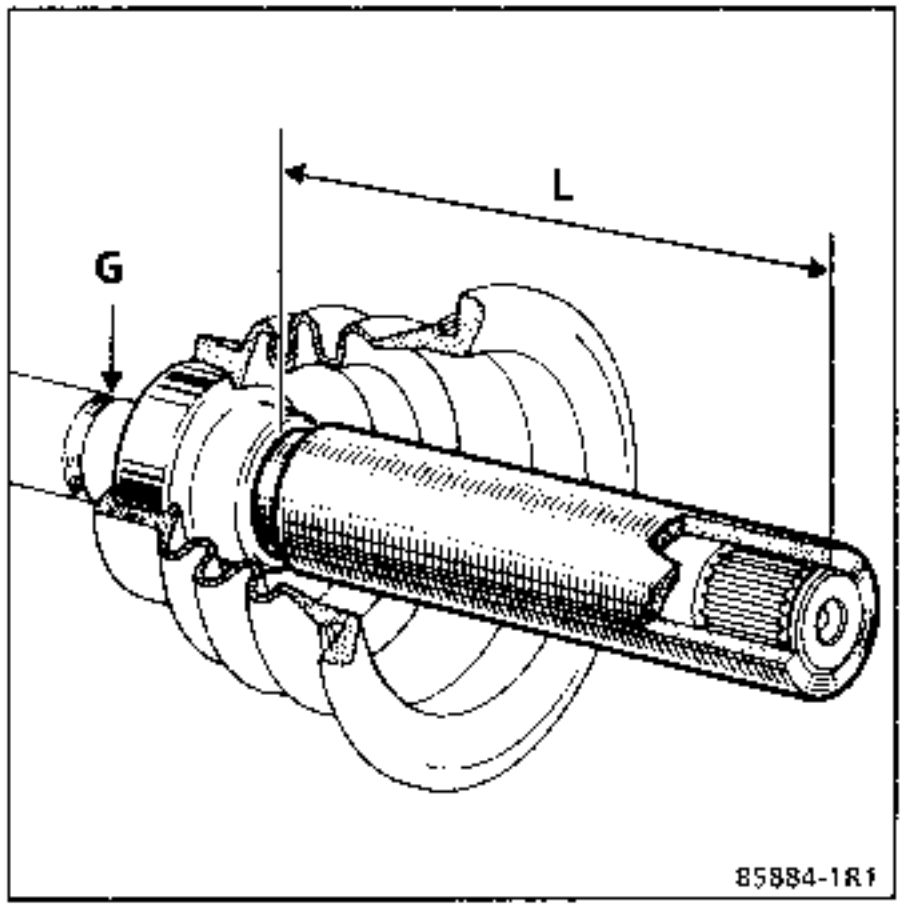
Para estar posicionado sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota **L** entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

Esta cota se obtiene con :

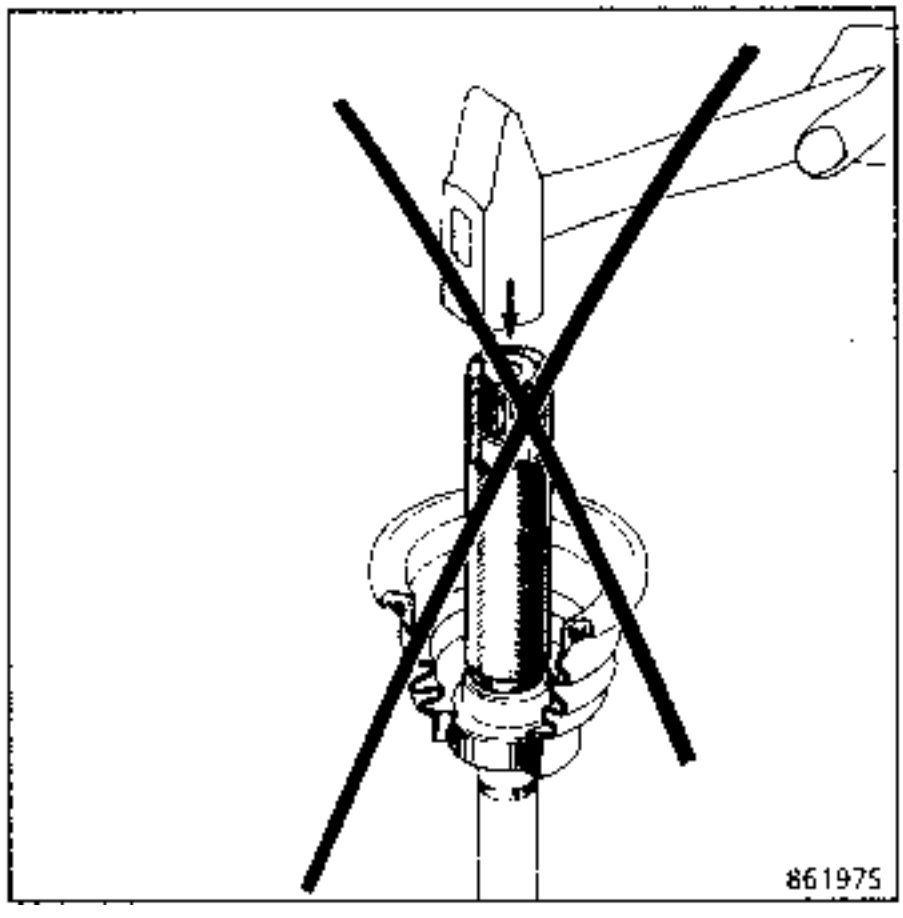
- el útil **T.Av. 1244** :
  L = 99,5 mm
  con la transmisión montada sobre una caja de velocidades **PK.**

- el útil **T.Av. 944** :
  L = 123,2 mm
  con la transmisión montada sobre una caja de velocidades **JC**.

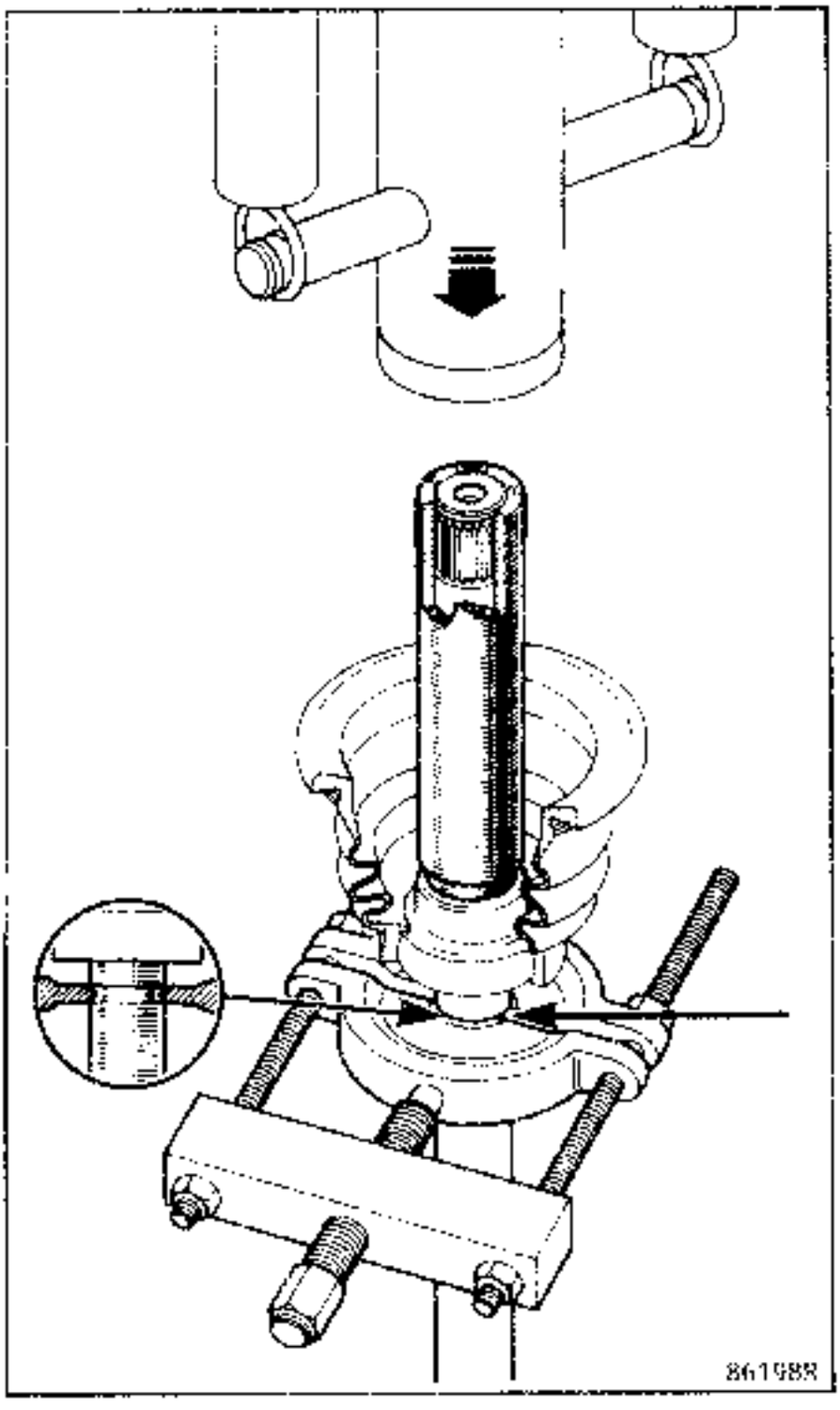
Esta cota se obtiene con el útil **T.Av. 1244** ó **T.Av. 944** cuando su extremo está a la altura del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que tenga una junta labiada, con riesgos de fuga, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, de cara a obtener una presión progresiva.



Por otra parte, la sujeción de la transmision en la prensa será asegurada en la garganta (G) con un extractor, para evitar que se deteriore la junta lado rueda.

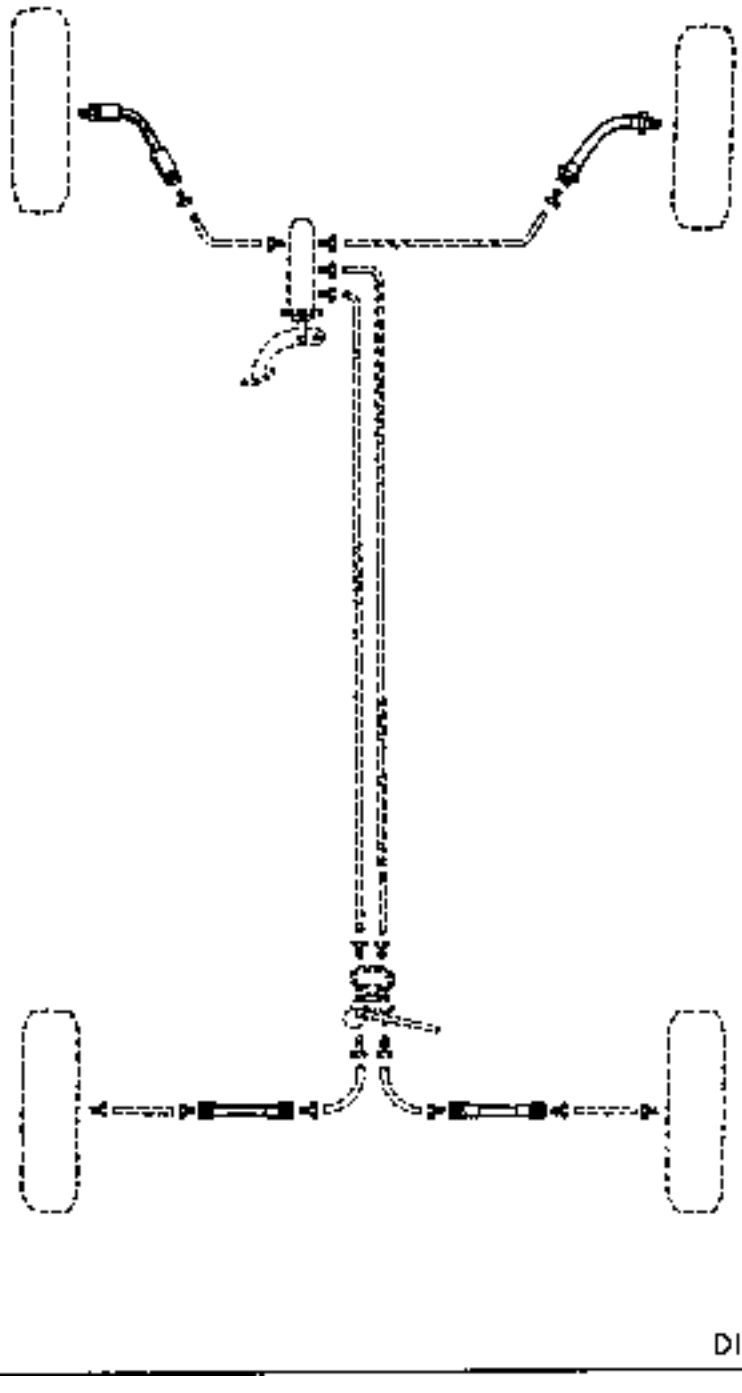


Introducir el trieje en el árbol acanalado y colocar el circlip de sujeción (según montaje).

NOTA : el esquema siguiente es un esquema de principio general ; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN "X"

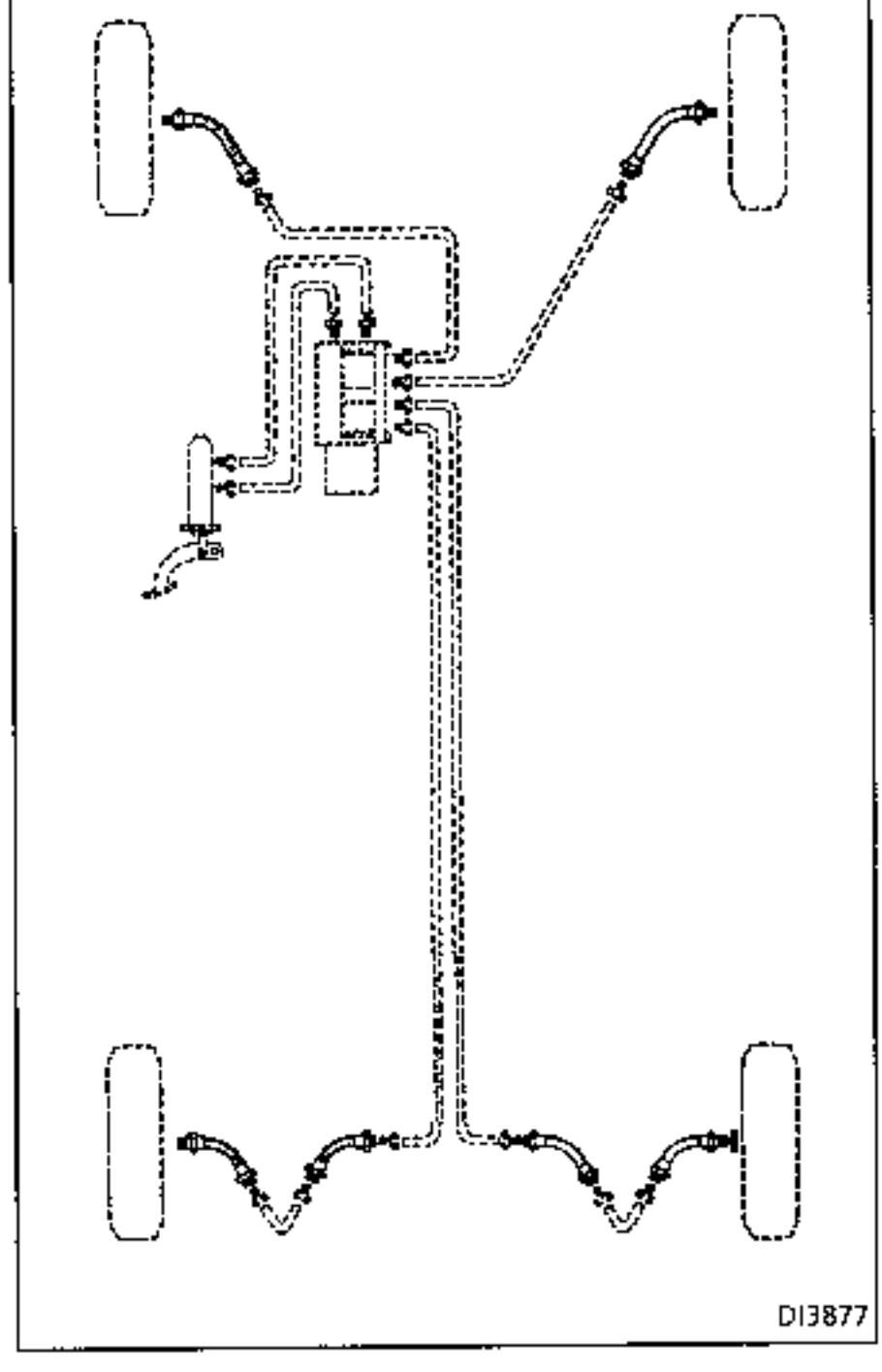
con compensador dependiente de la carga



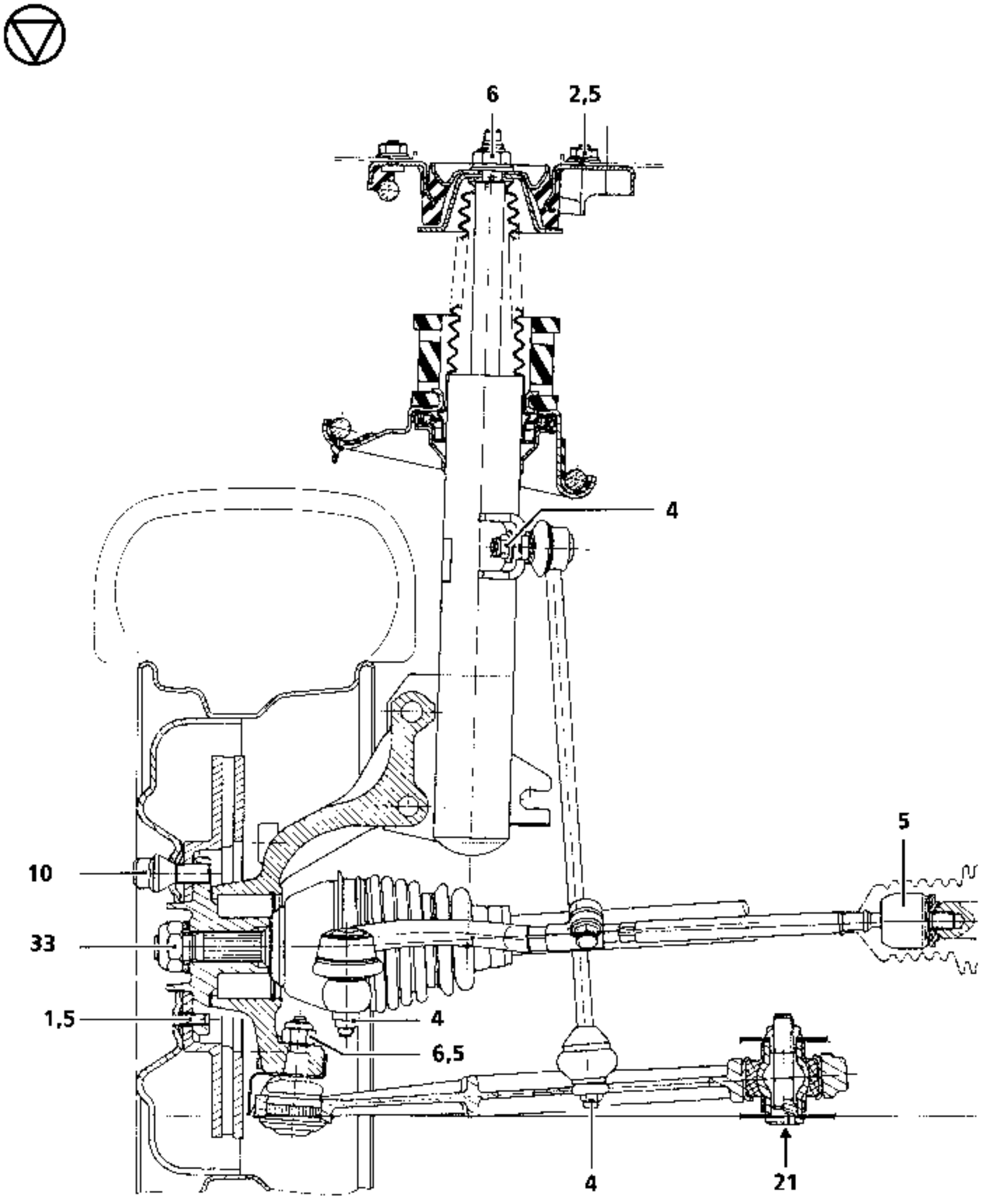
DI3876

FRENADO

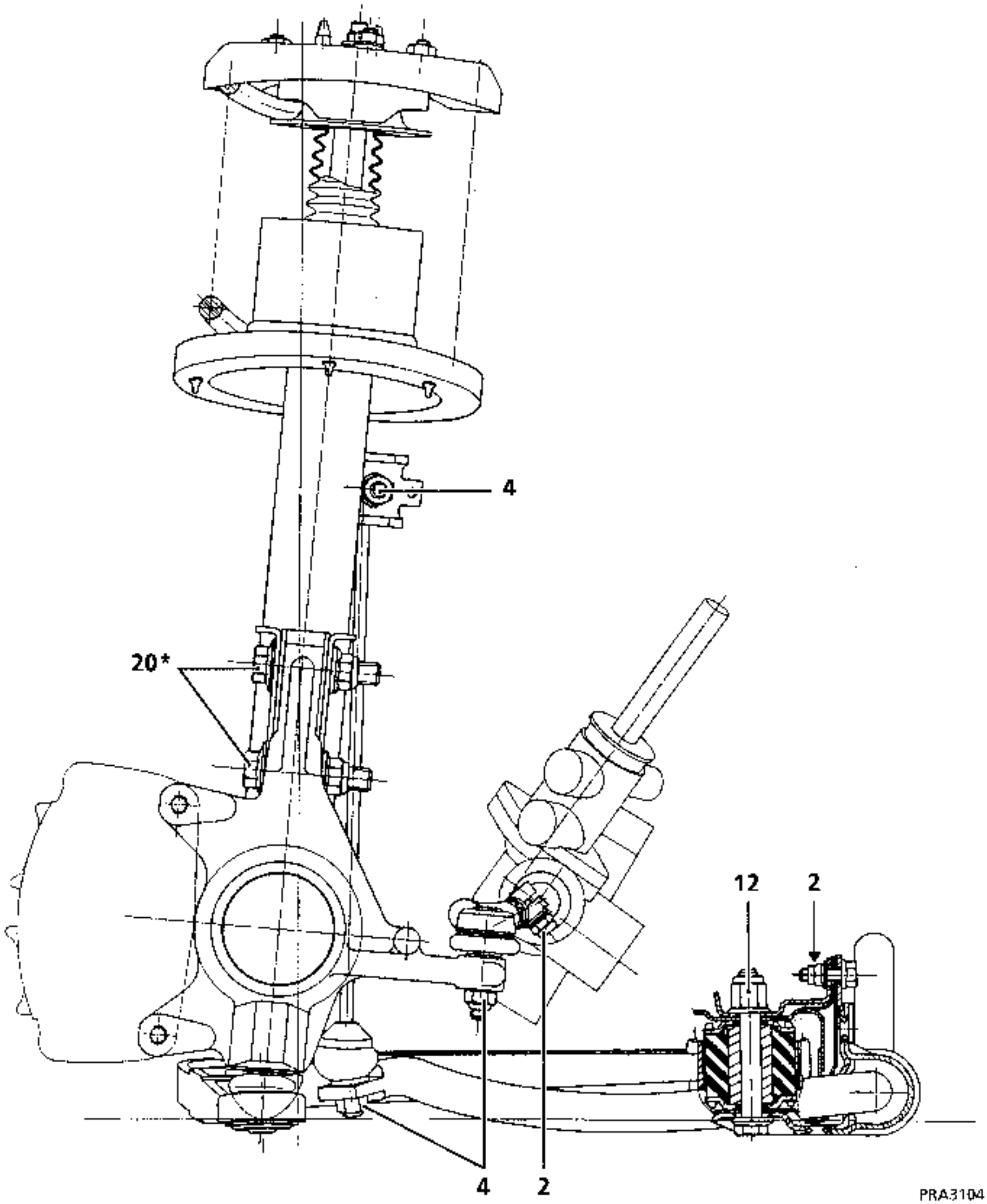
con A.B.S.



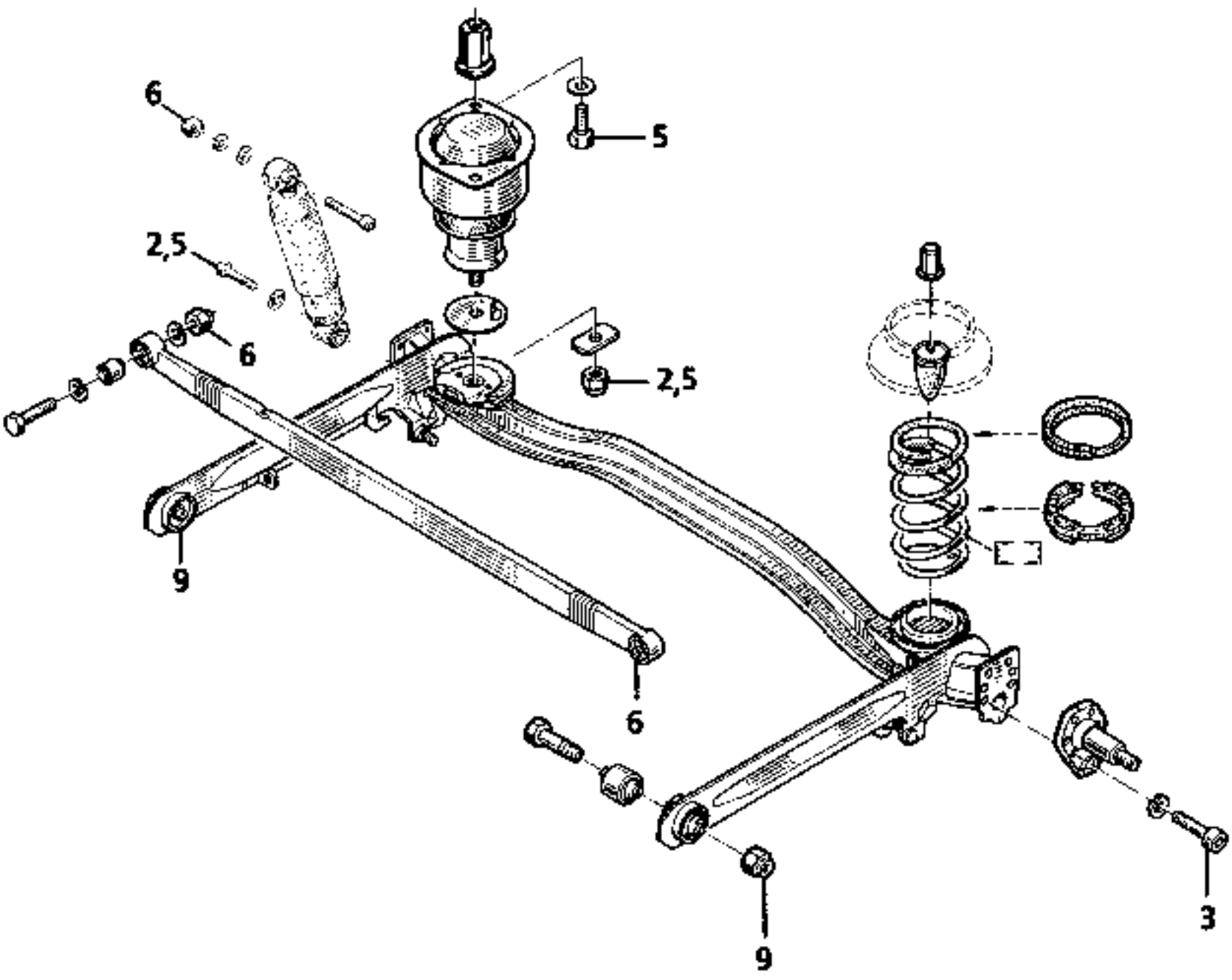
DI3877



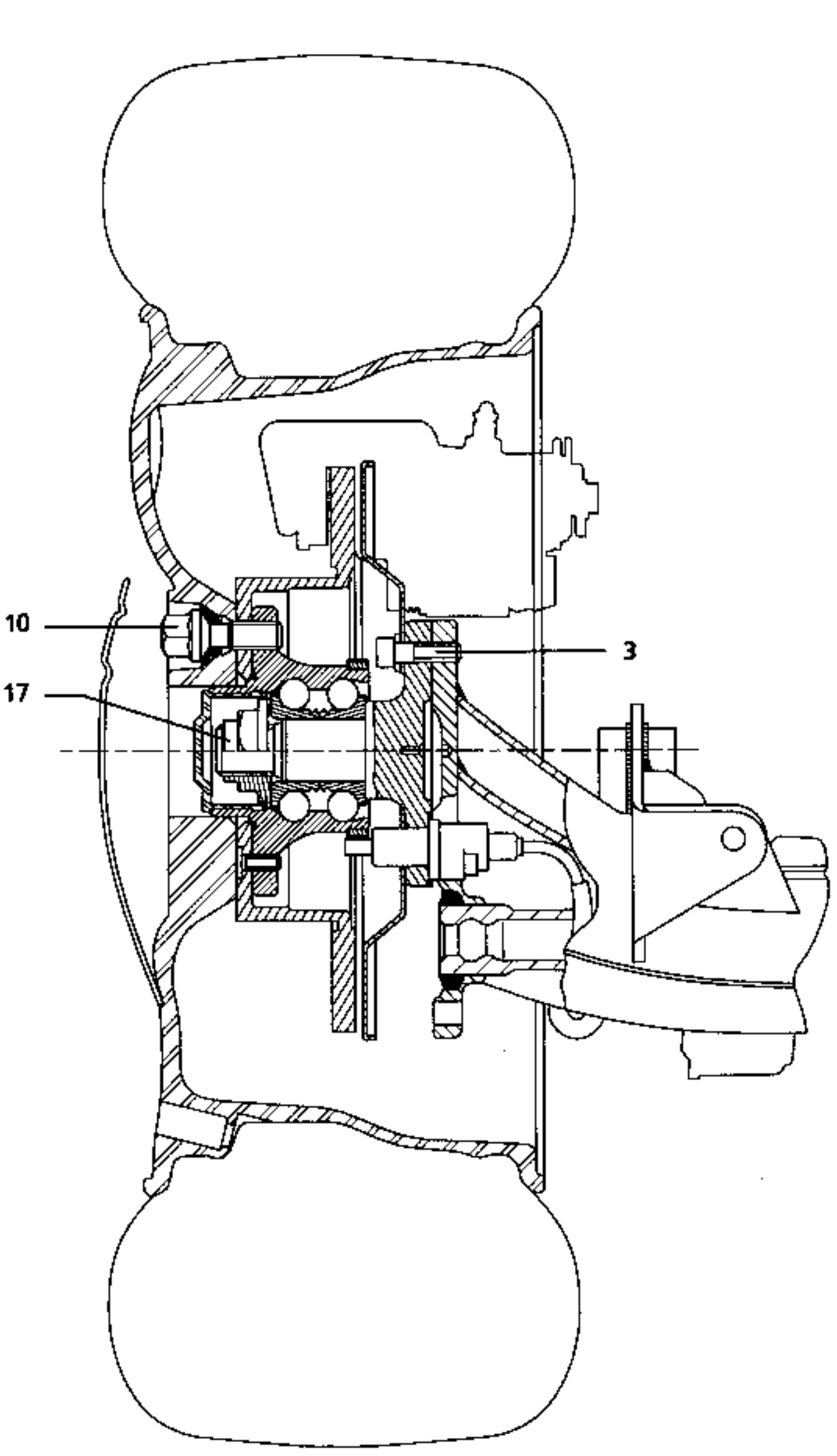
PRA3103



(*) sentido imperativo de montaje

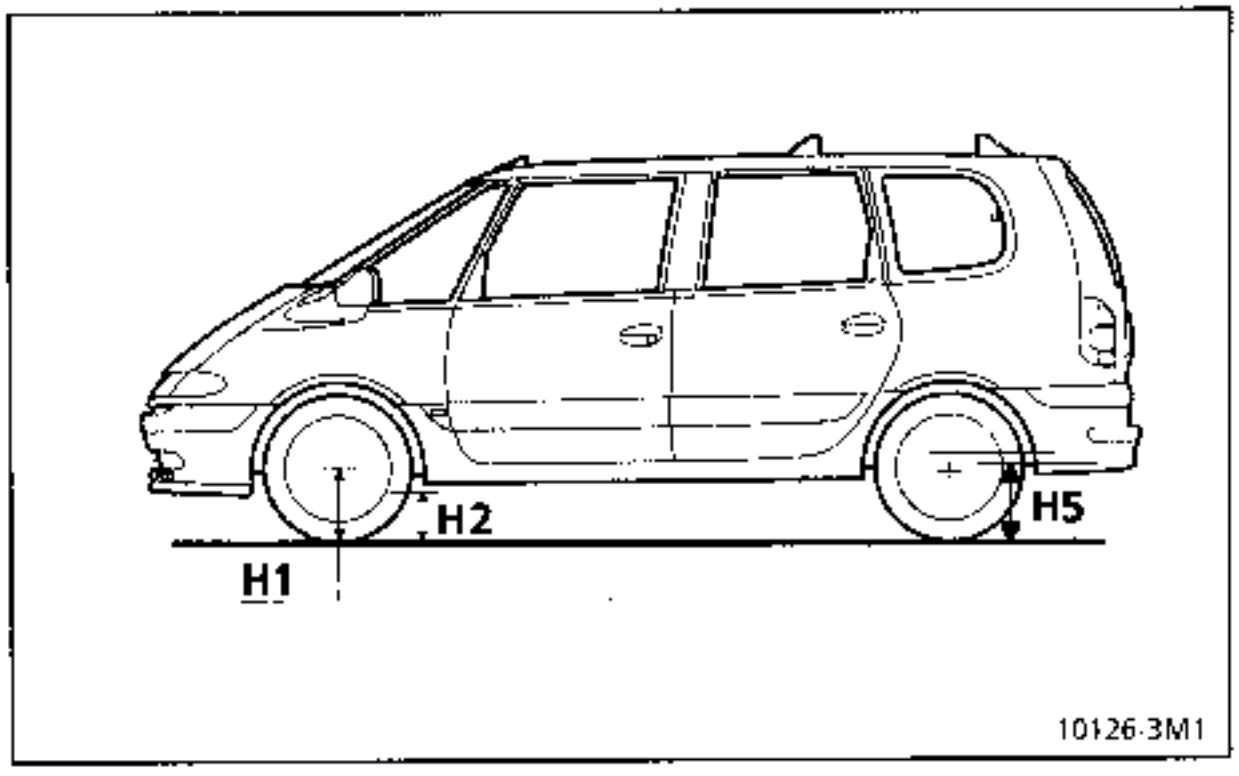


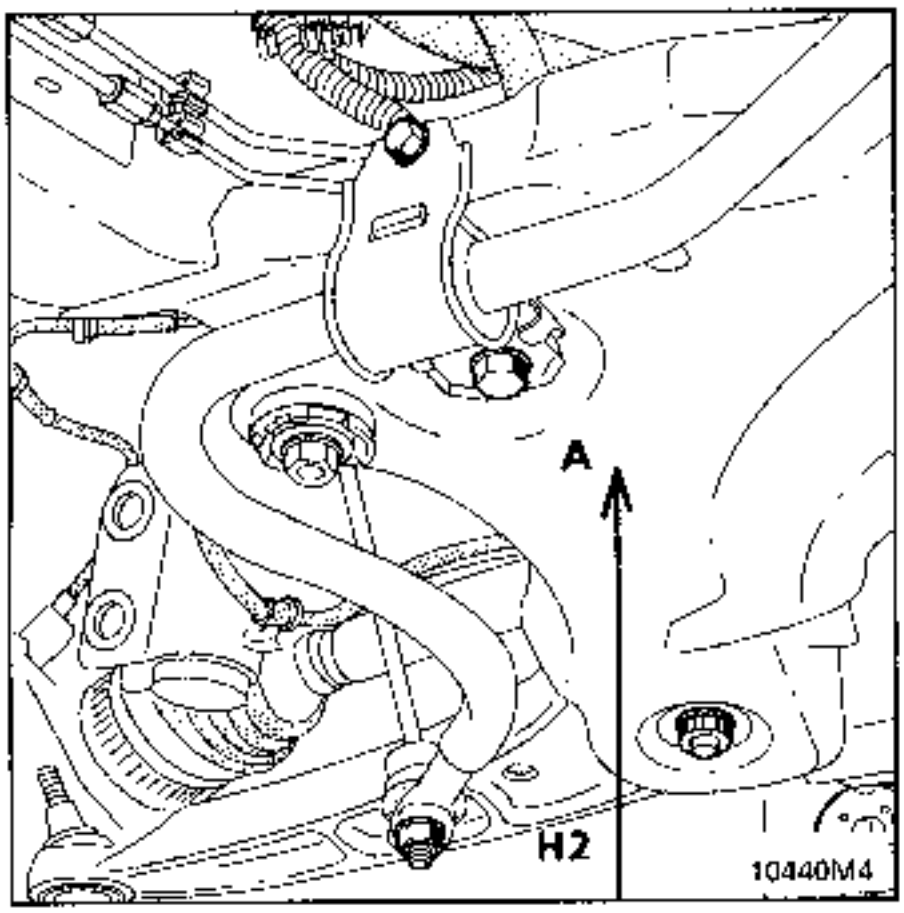
PRA3301



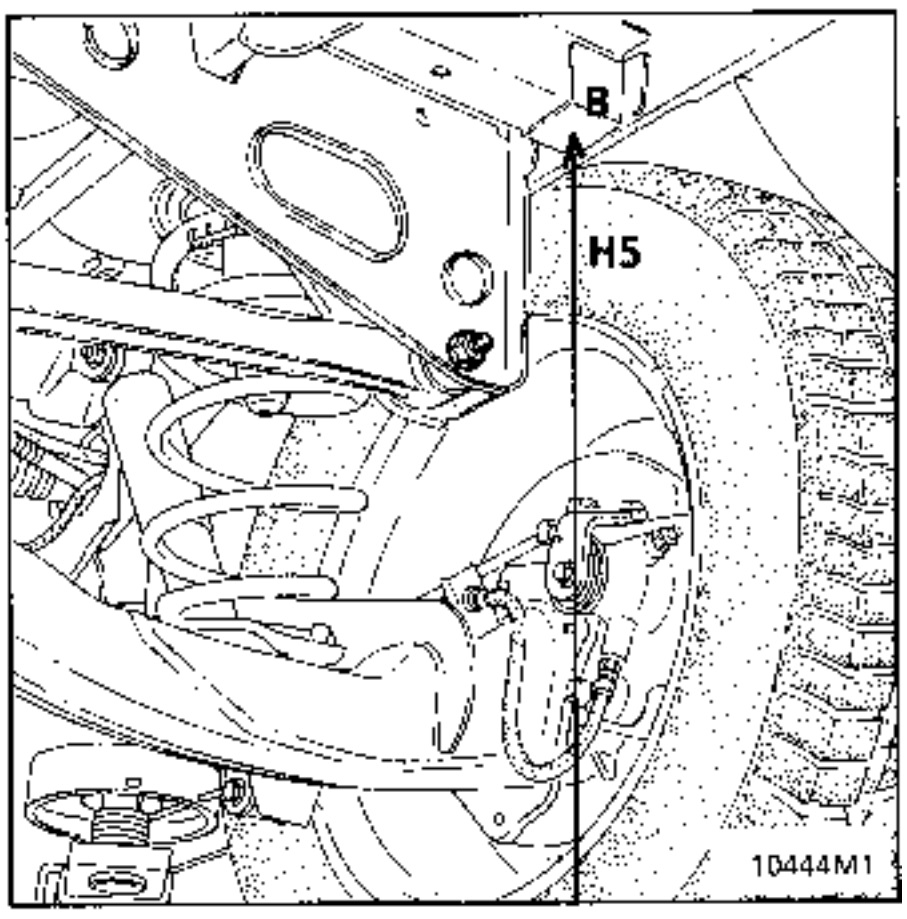
11633M1

	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	–	0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 × 100	1,7
Flexibles en receptor trasero	M 10 × 100	1,7
Salidas bomba de freno	M 10 × 100 6 M 12 × 100	1,7
Entrada compensador	M 12 × 100	1,7
Salidas compensador	M 10 × 100	1,7
Entradas y salidas grupo hidráulico ABS	M 10 × 100 ó M 12 × 100	1,7





Medida de la cuna en la plomada del punto **A.**
H2 = distancia entre la cuna y el plano de apoyo de las ruedas.



H5 = medida entre el travesaño del piso 3ª línea y el plano de apoyo de las ruedas y el suelo.

La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacio y sobre una superficie plana (preferentemente sobre un elevador de 4 columnas) :
- depósito de carburante lleno,
- presión de los neumáticos verificada.

H1 : cota del eje de las ruedas al suelo.

H2 : cota de la cuna en el punto A.
H5 : cota del travesaño del chasis, 3ª línea.

Medir las cotas :
H1 y H2 para la parte delantera
H5 para la parte trasera
y hallar la diferencia.

Ver los valores en el capitulo "Valores y Reglajes".

Ingredientes

TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
Loctite FRENBLOC	1 a 2 gotas	Filetes de la rótula axial Tornillos de fijación de la mangueta Tornillos del conjunto bieleta-palanca del captador COA
Loctite SCELBLOC	5 a 6 gotas	Rodamiento delantero Transmisión
Aceite SAE 80W	Untar	Mangueta de rueda trasera

- Freno de rótula axial.
- Gancho de masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle - rodamiento de transmisión.
- Tornillos guías de estribo Girling, tuercas auto-frenadas del servofreno.
- Tuerca freno y tornillo de fijación de la mangueta.
- Tornillos de fijación de la caja de dirección.
- Tuercas auto-frenadas de fijación de los elementos del tren.

Líquido de freno

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE LIQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos y, en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa).

Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización, como consecuencia de una ligera toma de humedad (ver carnet de garantía - mantenimiento del vehículo para cambio del líquido).

Rellenado de nivel :

El desgaste de las pastillas y zapatas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquidos de freno homologados :

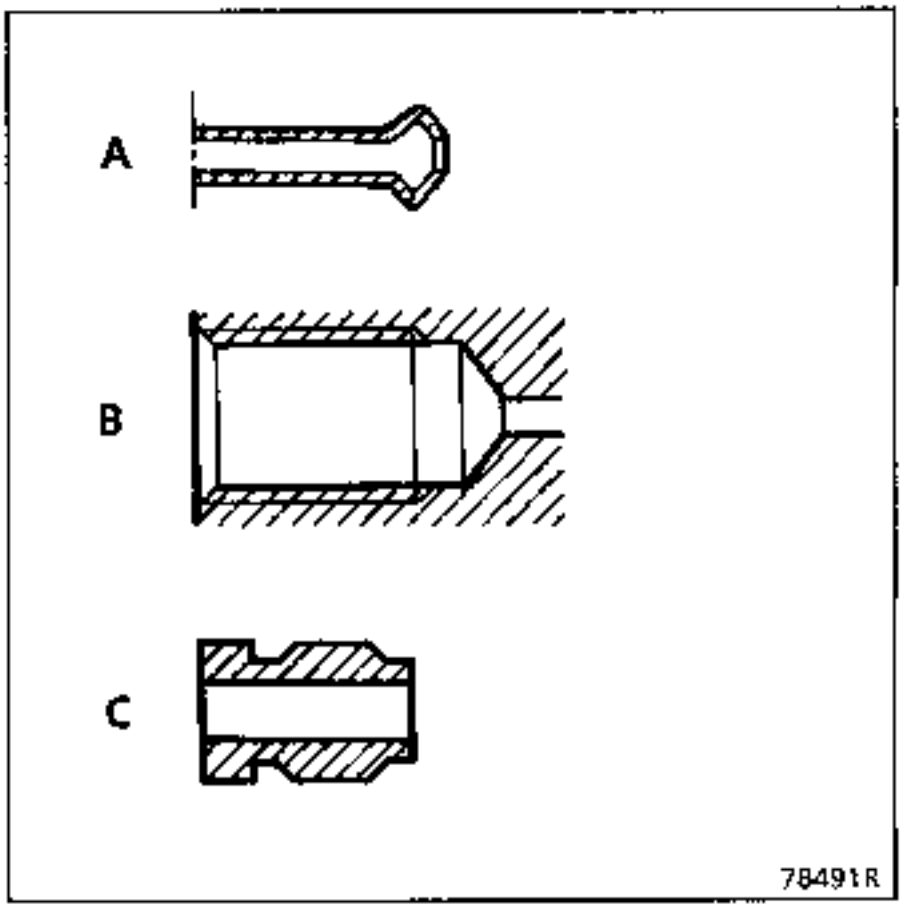
La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios, conforme a la Norma **SAE J 1703 dot 4**.

La conexión de las canalizaciones entre la bomba de freno, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas :

- FORMA del extremo de las TUBERIAS de acero o de cobre (A),
- FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS en los órganos (B),
- RACORES de la tubería de color VERDE o NEGRO : 6 caras exteriores de 11 mm ó 12 mm (C).



Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

El valor de este ángulo es generalmente bajo : del orden de 1°.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCION

Los balanceos influyen en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Las variaciones diferentes de paralelismo entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvío hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al frenar,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje tiene poca influencia sobre el comportamiento rutero.

Tener en cuenta :

- que **un exceso grande de divergencia** origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos,

- que un **exceso grande de convergencia** origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes y eventualmente remediarlos:

- Simetría de los neumáticos del mismo tren :
  - dimensiones,
  - presiones,
  - grados de desgaste.

- Articulación :
  - estado de los cojinetes y apoyos elásticos,
  - juego de las rótulas,
  - juego de los rodamientos.

- Alabeo de las ruedas : no debe sobrepasar de **1,2 mm** (se compensará con los aparatos de lectura).

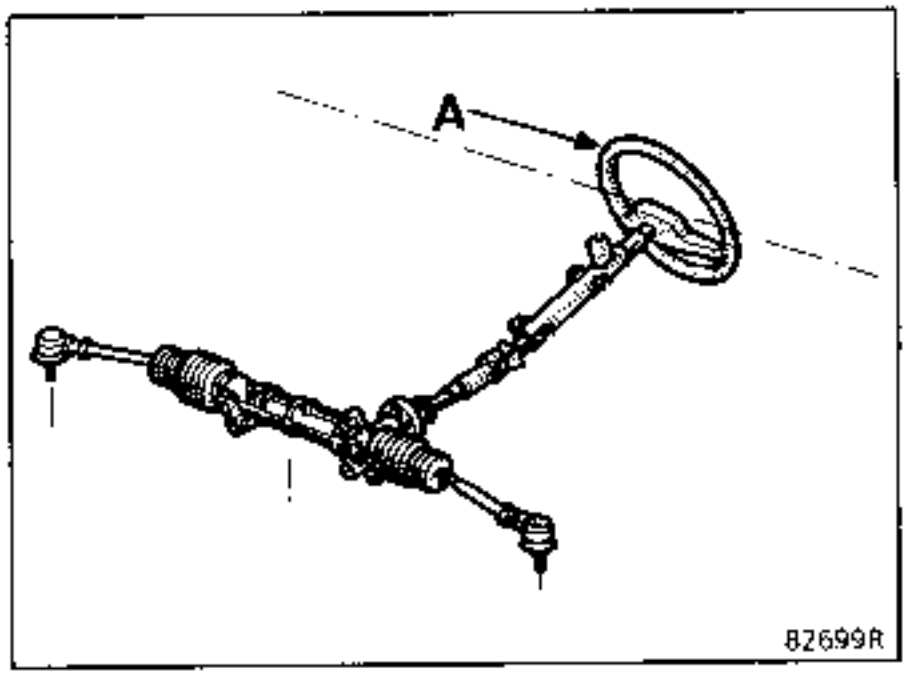
- Simetría de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION (control con un banco de dos cabezas)

Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita poner la dirección en el punto medio, para evitar los fenómenos de tiro.

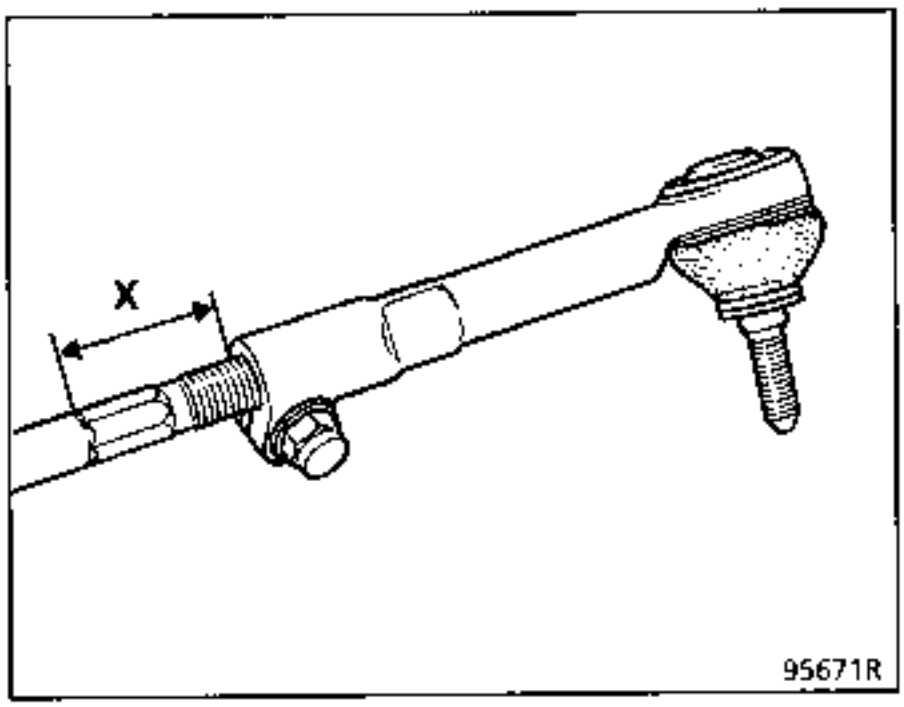
- Retirar las llaves del contactor de arranque anti-robo.

- Bloquear el volante (A) en posición "anti-robo" : se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regula el paralelismo, **hay que respetar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** de las bieletas de dirección.

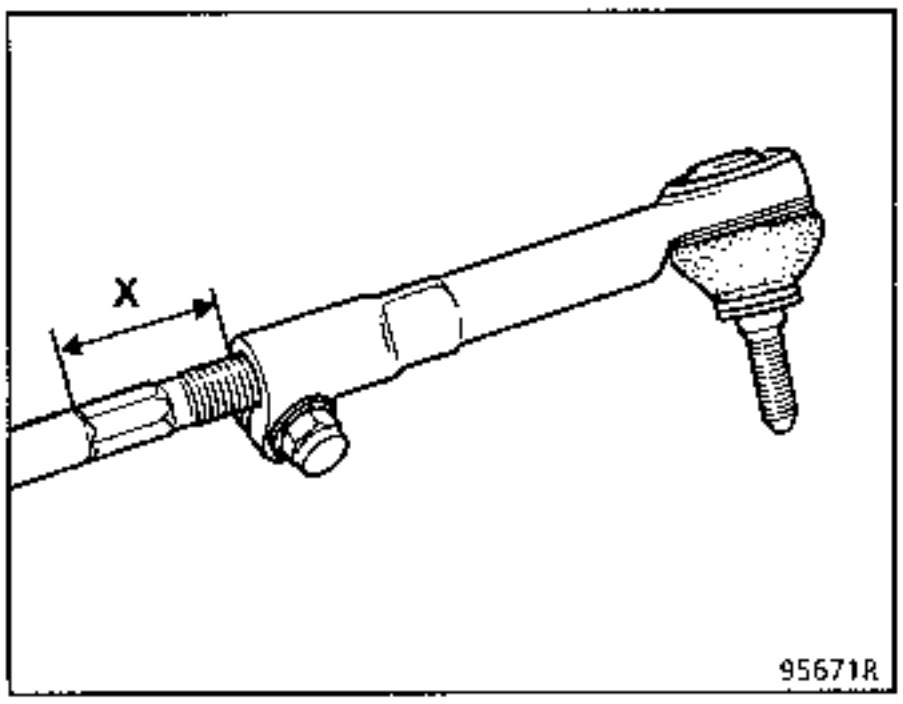


ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

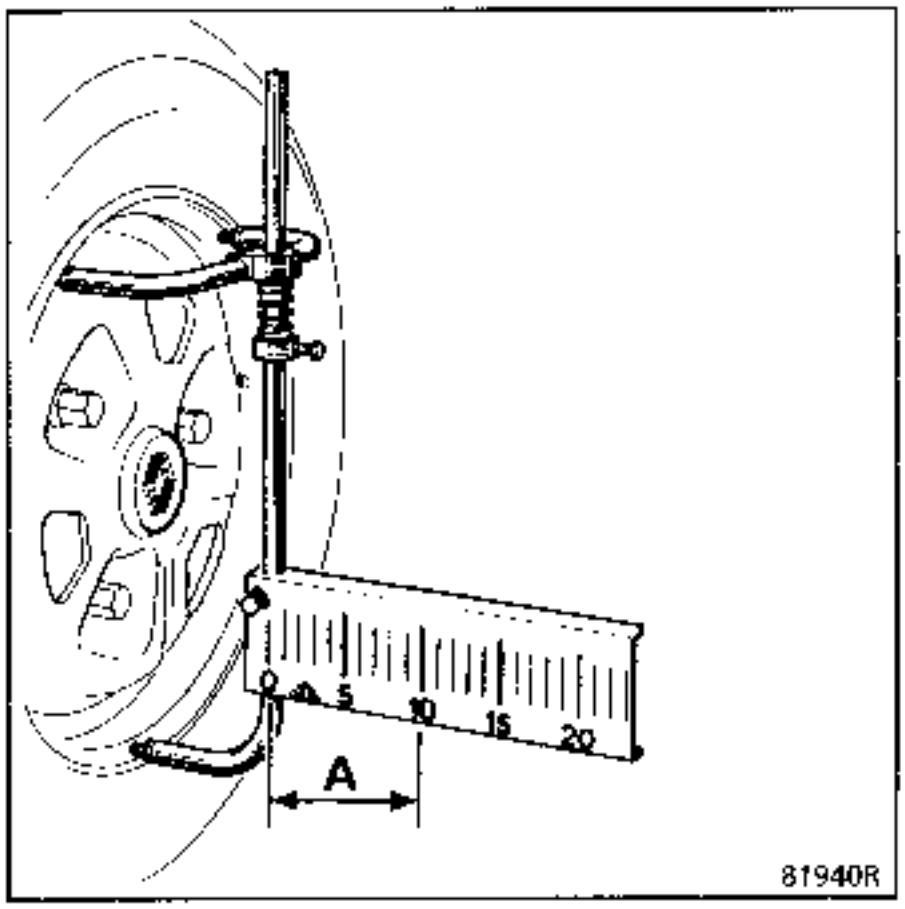
Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehículo, respetando las instrucciones del fabricante,
- para un banco de dos cabezas, determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- levantar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehículo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- **verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas** en las bieletas de dirección,



La longitud **X** debe ser idéntica a cada lado del vehículo y de **1,5 mm** más o menos.

Con un banco de dos cabezas :
- obtener los valores A en las escalas de lectura.



(1) Simetría de las longitudes X correcta :

- la cota (A) debe estar igualmente repartida.

(2) Simetría de las longitudes X incorrecta :

- obtener las cotas (A) del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo :
Valor lado derecho: 16
Valor lado izquierdo : 10
16 – 10 = 6
6 : 2 = 3

Actuar en las bieletas de dirección, con el fin de igualar las cotas (A) en ambos lados :
A = 13

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,

- controlar por este orden :
  - el avance,
  - el pivote,
  - la caída,
  - el paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

	Paralelismo	Repartición	Corrección a efectuar
(1)	BIEN	MAL	Dar el mismo número de vueltas a los casquillos de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, a la izda y a la dcha, para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
(2)	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo al mismo valor en la derecha y en la izquierda, asegurándose de que se tienen siempre valores (A) idénticos en ambos lados.
(3)	MAL	MAL	Efectuar un primer reparto para igualar los valores (A) en ambos lados y después reglar el paralelismo según el caso n° (2)

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseado
Caída + pivote bien pero Caída mal Pivote mal	– Brazo falseado – Larguero o cuna-tren falseado
Caída bien pero Pivote mal	– Porta-manguetas falseado
Pivote bien pero Caída mal	– Porta-manguetas falseado
Variación del paralelismo mal	– Ver avance: Brazo falseado / Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	– Porta-manguetas dcho o izdo falseado

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y elementos de frenado de la gama de vehículos actuales sin ABS.

Para los vehículos equipados de ABS consultar el capítulo 38.

Sólo se retendrán durante el diagnóstico los elementos propios del vehículo descritos en el presente Manual de Reparación.

Este diagnóstico se presenta en dos partes que facilitan la búsqueda.

I **Efecto constatado en el pedal**
II **Efecto constatado en el comportamiento**

I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro : Esfuerzo elevado para una débil deceleración.	– **Defecto de asistencia** – **Pastillas :** - engrasadas, - cristalizadas, no conformes, - que se calientan, frenada prolongada con pedal en apoyo constante (bajada de un puerto), no conformes. – **Pistón gripado.** – **Canalización obstruida.**
Pedal elástico **Nota :** al ser elevada la tasa de asistencia de los vehículos actuales, el resultado es una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, deben efectuarse dos pruebas : 1. **Vehículo rodando** Prueba de enjuiciamiento : relación carrera pedal/deceleración. 2. **Vehículo detenido, motor parado** Prueba complementaria a la de la carrera del pedal : efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno con el fin de vaciar el servofreno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	– **Presencia de aire en el circuito :** mala purga. – **Fuga interna en el circuito de frenado.** – **Falta de liquido en el depósito** (fuga exterior del circuito de frenado).

Pedal con gran recorrido Prueba a efectuar con el vehículo detenido y el motor parado. **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	– **Mal reglaje de las zapatas.** **Freno de disco y de tambores** Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso. **Nota** : la aproximación automática se efectúa mediante el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. – **Desgaste importante y no simétrico de las pastillas** (en bisel o en hueco). – **Excesiva guarda en la bomba de frenos.** – **Liquido en ebullición o que se ha calentado.**
Pedal al piso Prueba con el vehículo detenido y motor parado. **Nota** : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno para vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	– **Fuga hidráulica** (verificar la estanquidad). – **Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos.** – **Liquido en ebullición.**

II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	– **Guarniciones a despegar.** – **Guarniciones ligeramente engrasadas.** – **Muelles a cambiar.**
Frenos que retiemblan	– **Tambores ovalizados.** – **Discos muy alabeados.** – **Discos de espesor no uniforme.** – **Depósito anormal sobre los discos** (oxidación entre la pastilla y el disco).

Tiro al frenar (adelante)	– **Suspensión** tren delantero, dirección a verificar. – **Pistón gripado*.** – **Neumáticos** (desgaste - inflado). – **Canalización obstruida*.** ***ATENCION** : en los vehículos con tren delantero con salida negativa, el tiro hacia un lado resulta de un incidente del circuito del lado opuesto.
Desvio al frenar (atrás)	– **Compensador o limitador de frenado** (reglaje del funcionamiento). – **Pistón gripado.** – **Mal reglaje de las zapatas.** Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso. **NOTA** : la aproximación automática se efectúa con el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo. – **Muelle de recuperación.**
Frenos que se calientan	– **Guarda de la bomba de freno insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de freno.** – **Pistón gripado o que vuelve mal.** – **Canalización obstruida.** – **Gripado del mando del freno de mano.** – **Mal reglaje del mando del freno de mano.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

Para los vehículos equipados de un servo-freno, es importante que durante la purga, y cualquiera que sea el método aplicado, el dispositivo de asistencia no sea accionado.

La purga se efectúa con el aparato **M.S. 815*** sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.

Conectar las canalizaciones del **M.S. 815** en los purgadores de los receptores.

Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).

Conectar el sistema de llenado al depósito del liquido de frenos.

Abrir :
- la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).
- el grifo de aire comprimido.

Al estar estos vehículos equipados de circuitos de frenado en X proceder como sigue :

Abrir :
- el tornillo de purga de **la rueda trasera derecha** y contar unos 20 segundos de escurrido del liquido,
- el tornillo de purga de **la rueda delantera izda** y contar unos 20 seg. de escurrido del liquido.

No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.

Proceder de la misma forma para **la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha**.

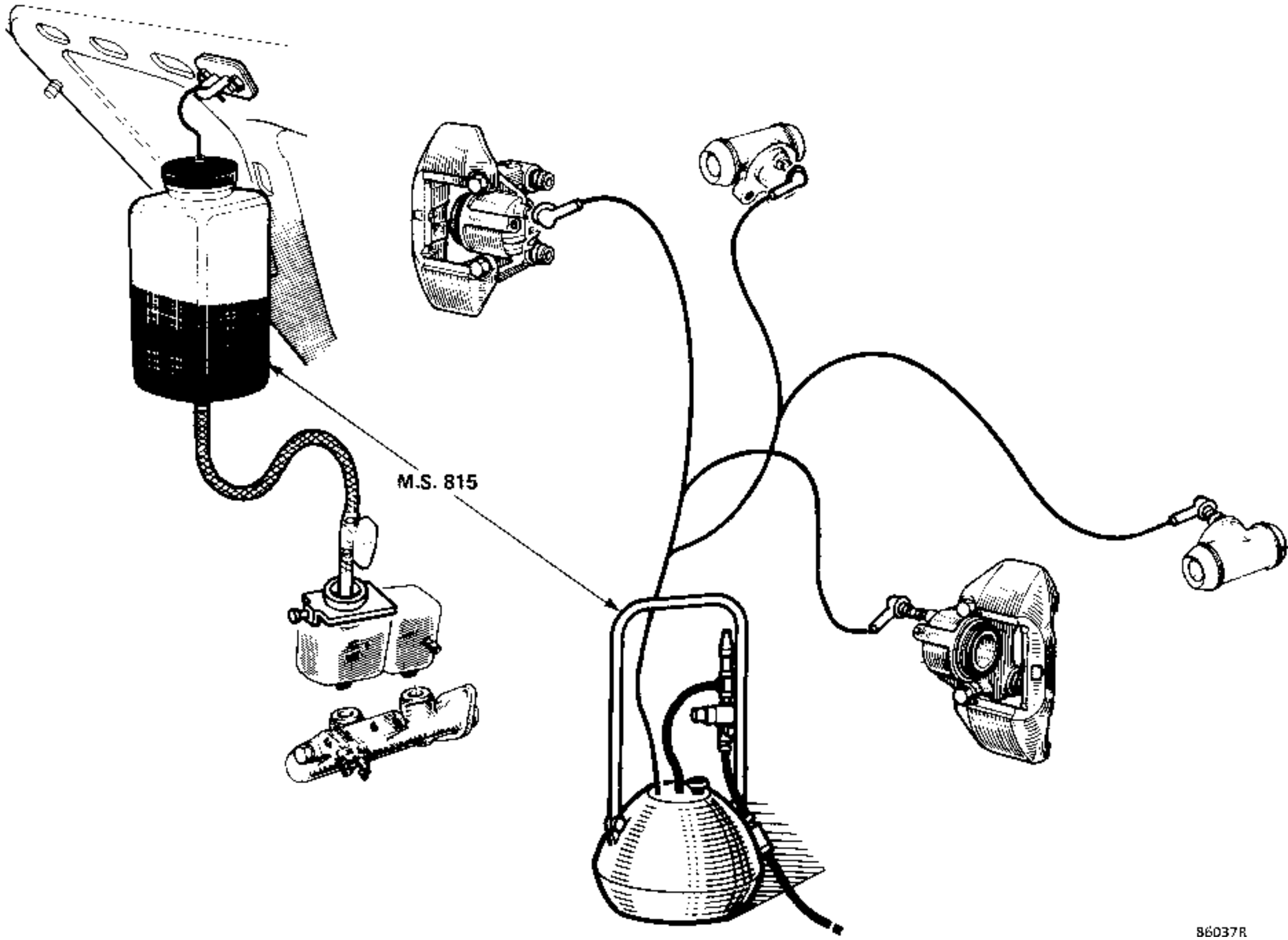
Controlar la firmeza del pedal de frenos al pisarlo (pisar varias veces).

Rehacer la purga si es necesario.

Completar el nivel del liquido de frenos en el depósito, tras haber desconectado el aparato.

Para la purga del circuito de frenado ABS, consultar el capítulo 38.

* La purga puede también hacerse bajo presión con un aparato de purgar o con el pedal.


M.S. 815
86037R

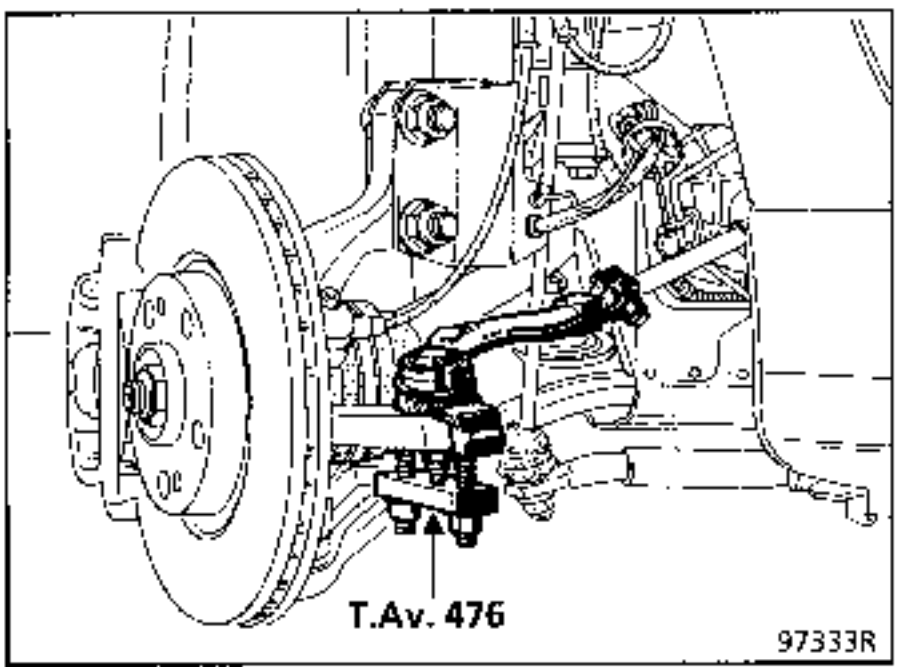
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE
Saca-rótulas de golpeo
Casquillo 12 caras de 22 mm

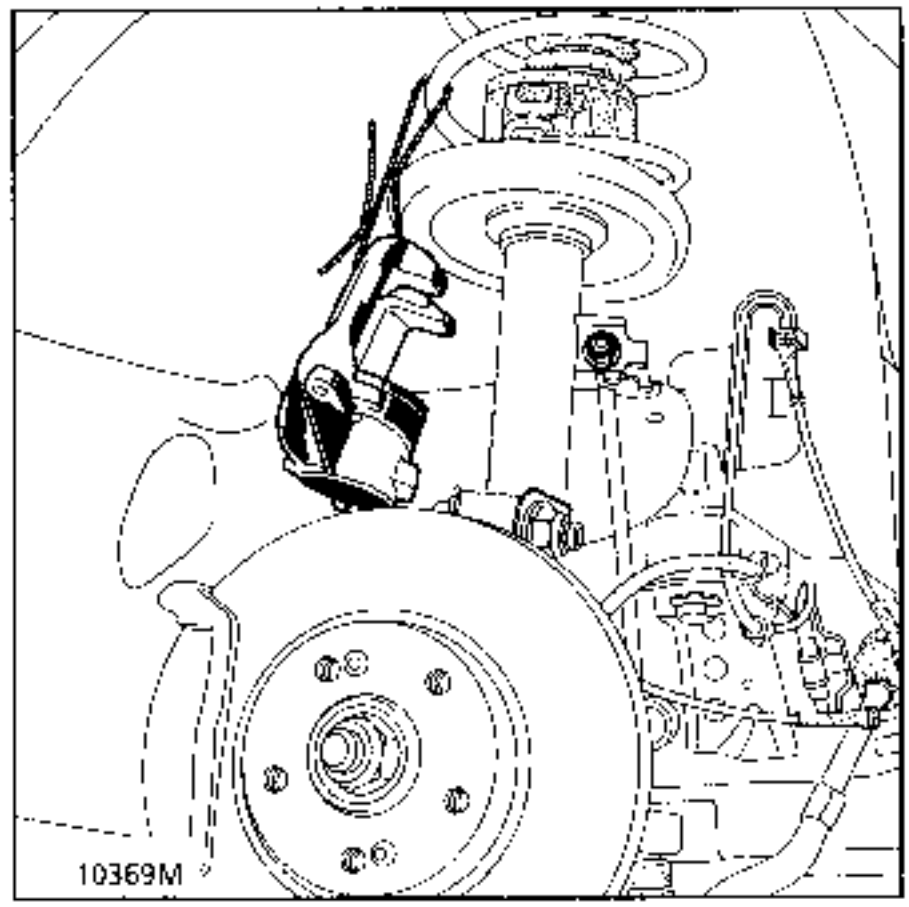
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación pie de amortiguador	M16 X 200	20
Fijación soportes elásticos sobre la cuna-tren	punto A	21
	punto B	12
Rótula inferior		6,5
Rótula de dirección		4
Bieleta barra estabilizadora		4
Tornillos guía estribo de freno		3,5
Tornillos de rueda		10

EXTRACCION

Quitar :
- la rueda,
- la rótula de dirección (con el útil **T.Av. 476** si es necesario),

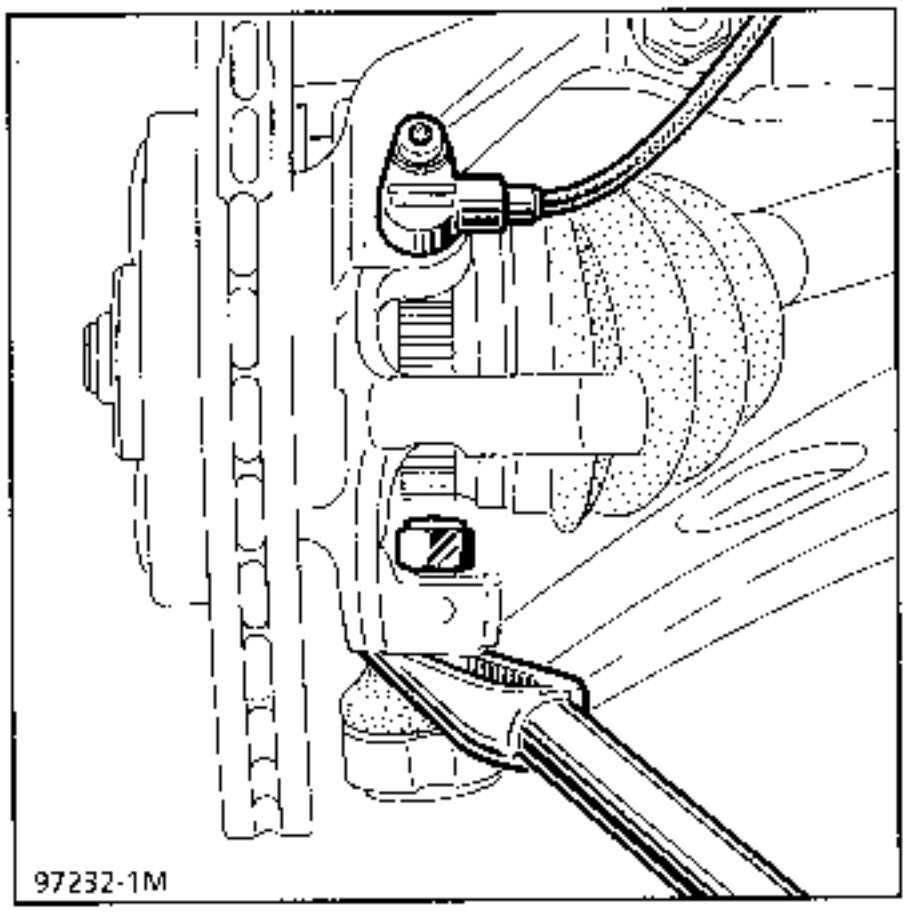


- el estribo de freno (ver capítulo concernido) y atarlo al muelle para que no se deteriore el flexible.

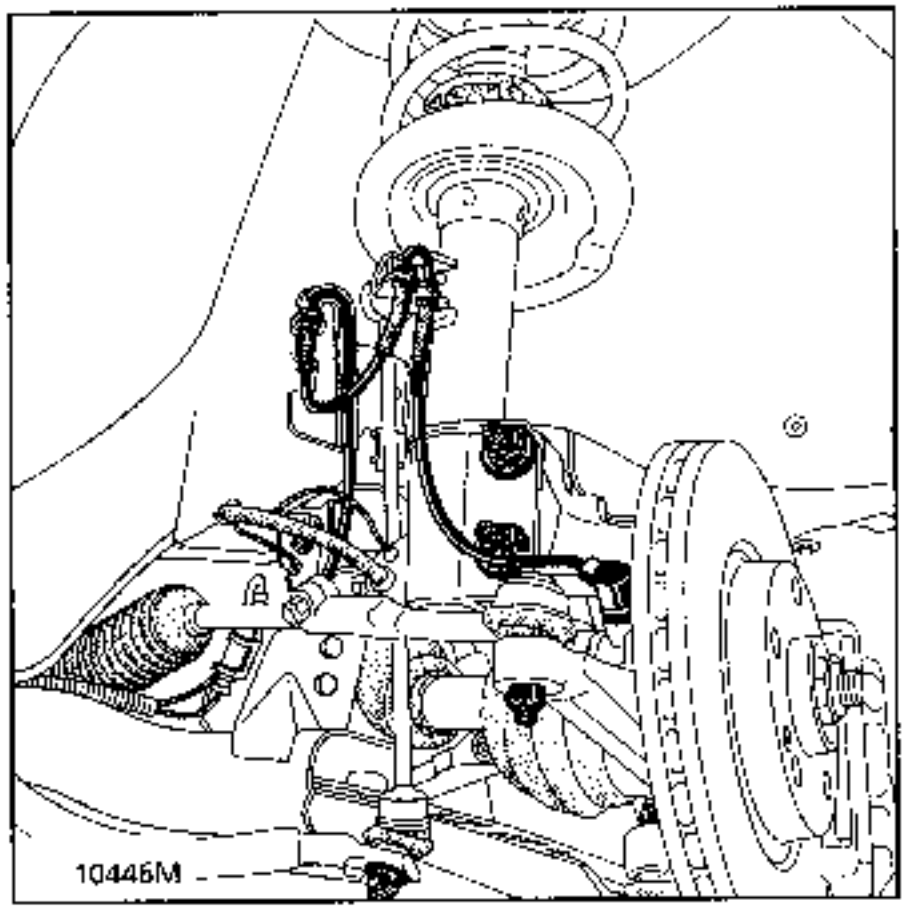


Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión (lado rueda).

Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste mediante un saca-rótulas de golpeo si es necesario.

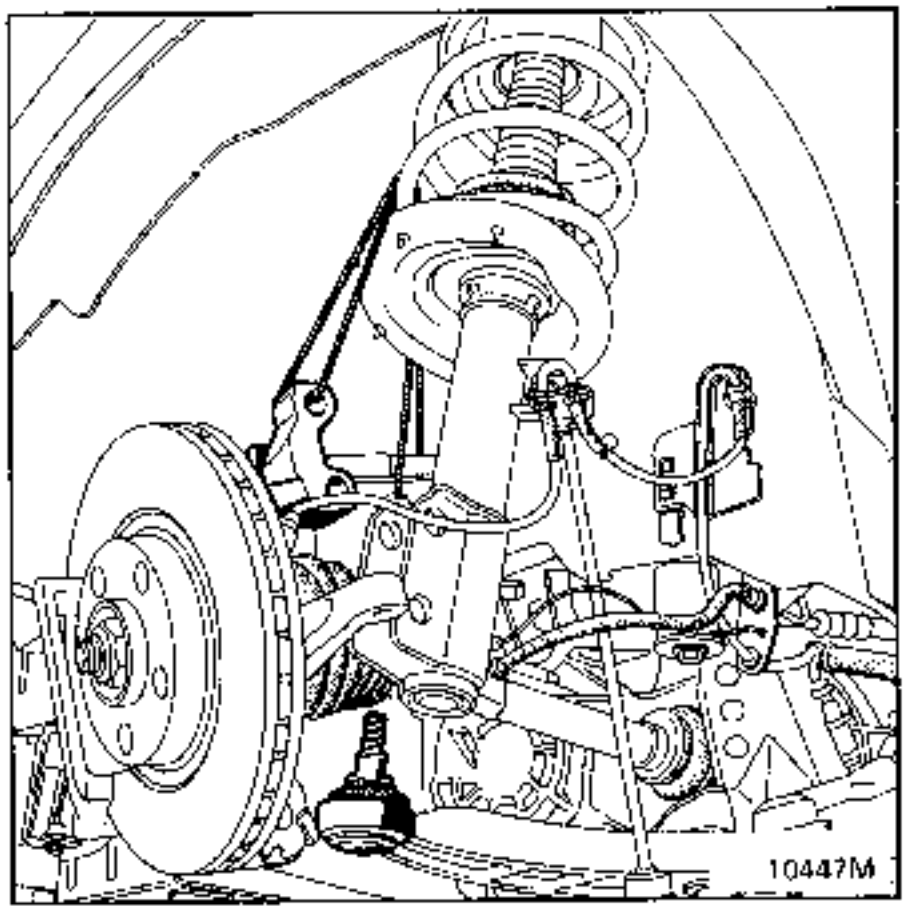


Extraer las fijaciones del pie del amortiguador.

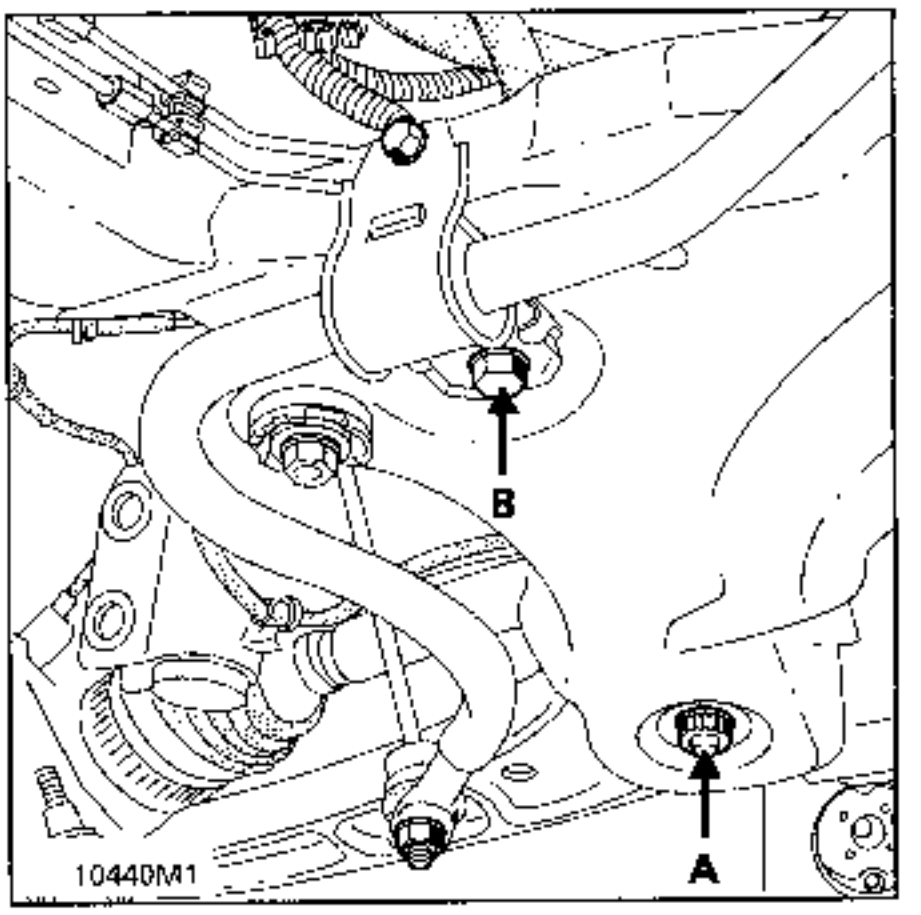


Desacoplar el porta-manguetas del pie del amortiguador, procurar no estropear el fuelle de la rótula del brazo austral.

Separar y suspender el conjunto porta-manguetas / transmisión.



Aflojar las dos fijaciones (A) y (B) del brazo a la cuna y sacarlo.



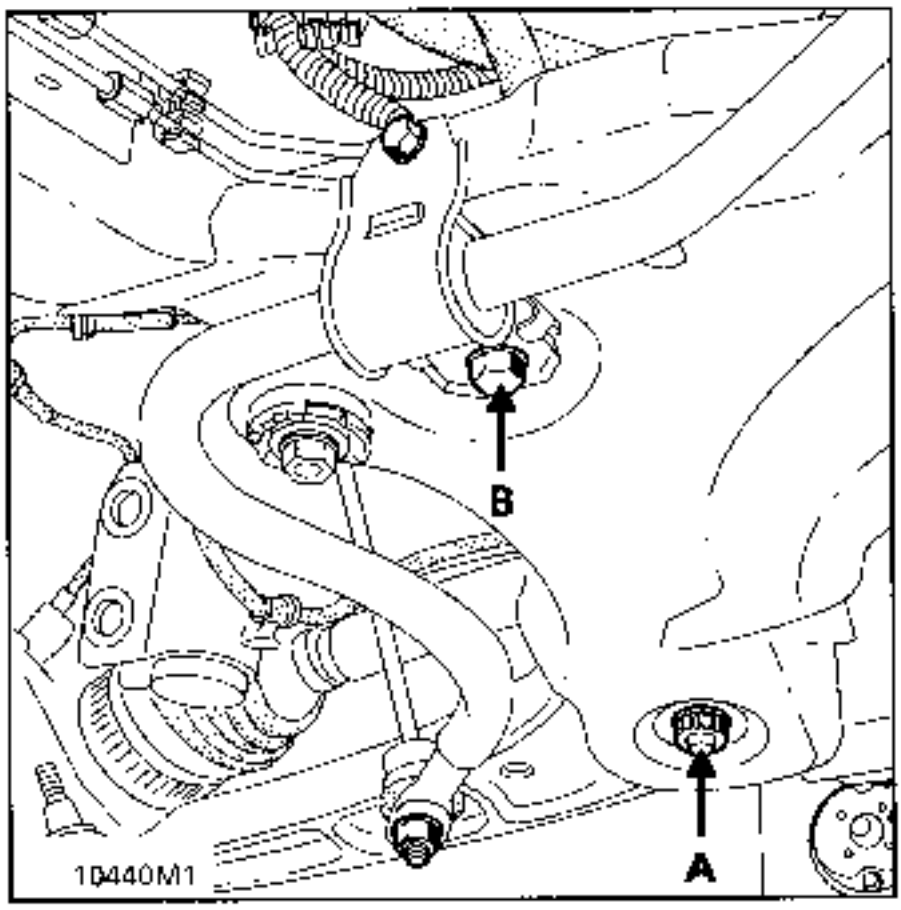
Para quitar el tornillo (A), es necesario utilizar el casquillo de 12 caras de **22 mm**.

REPOSICION

Sustituir sistemáticamente el tornillo y la tuerca del punto (A) y la tuerca del punto (B) del brazo austral y respetar **IMPERATIVAMENTE** los pares de apriete.

Colocar los conjuntos tornillo + tuerca (A) y (B) y efectuar el apriete al par antes de volver a colocar la rótula del brazo.

Después, prococeder en sentido inverso a la extracción, cuidando de no "dañar" el fuelle de la transmisión.



Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

Controlar los ángulos del tren delantero y reglar, si es necesario, el paralelismo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1274	Util para sustituir los cojinetes elásticos del brazo austral
T.Av. 1274-01	Casquillos complementarios para el cojinete punto B

Para conservar un correcto posicionamiento de los cojinetes con respecto al brazo austral, estos serán sustituidos uno después del otro : cojinete (1) y después (2).

ATENCION : durante estas operaciones, el vástago roscado de la rótula debe estar dirigido siempre hacia abajo.

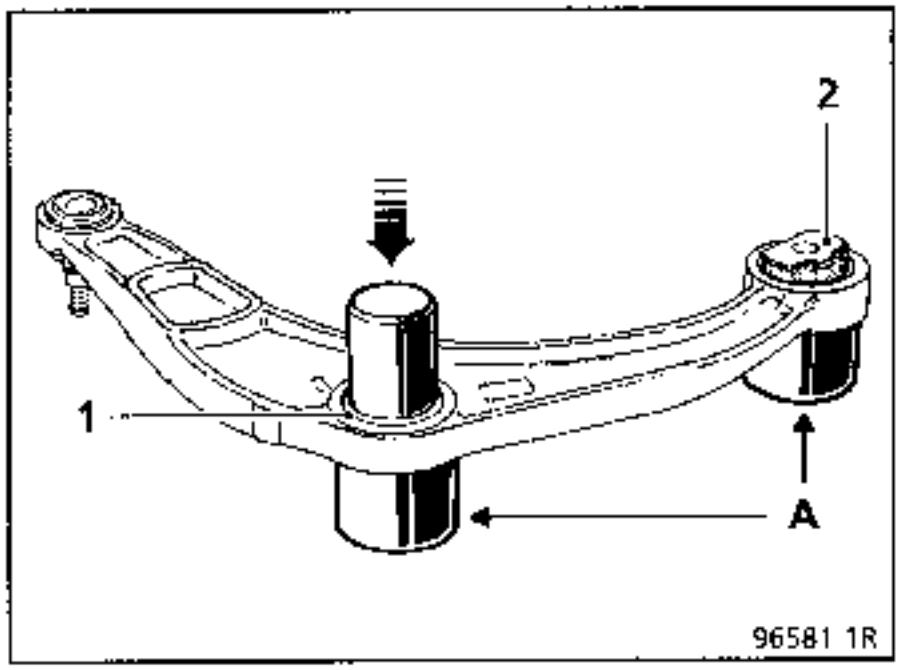
SUSTITUCION

COJINETE 1

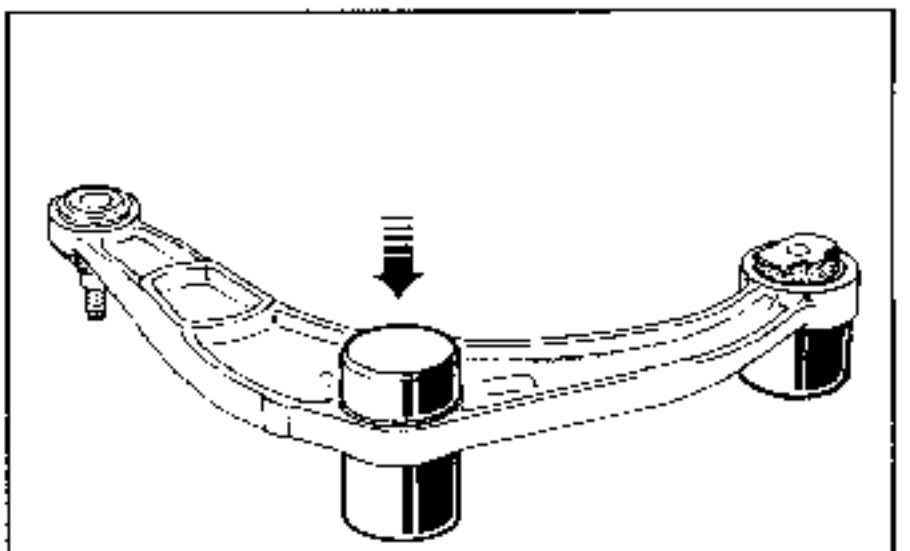
Poner los dos casquillos (A) bajo el brazo.

Extraer y meter el cojinete (1) con una prensa.

EXTRACCION



REPOSICION



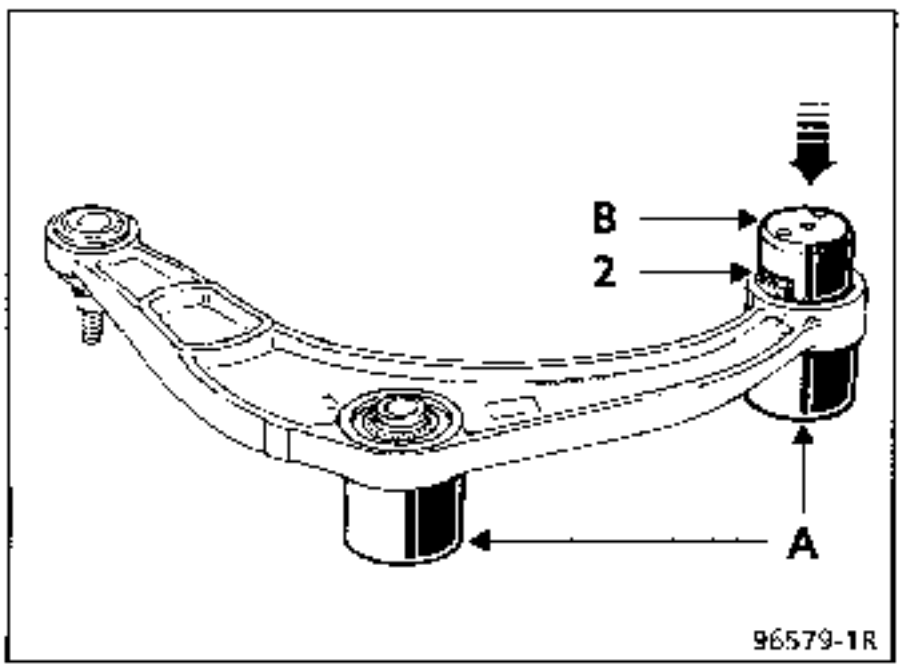
Enmangar este último hasta que el casquillo de montaje haga contacto con la cara de apoyo del brazo.

COJINETE 2

Poner los dos casquillos (A) bajo el brazo.

Extraer el cojinete (2) mediante una prensa con el casquillo (B) de la colección **T.Av. 1274-01**.

EXTRACCION



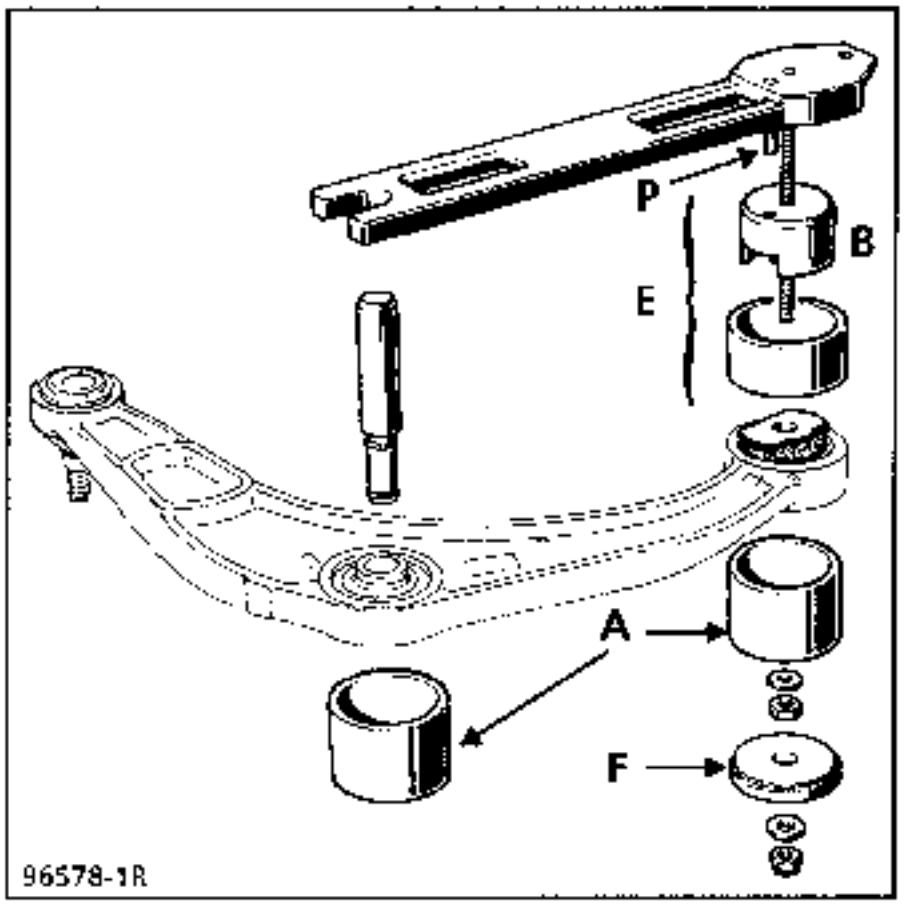
REPOSICION

La reposición de este cojinete (2) se efectúa en dos etapas :

1. Montar el conjunto (E) sobre la regla :
   - casquillo (B),
   - separador **(T.Av. 1274-01)**,
   - cojinete nuevo,
   - vástago roscado (atornillado a la regla),
   - arandela,
   - tuerca.

2. Introducir la regla, por una parte en el tubo guía y por otra, meter el conjunto (E) en el diámetro interior del cojinete.
   NOTA:
   Retirar las juntas tóricas y rebajar el diámetro, con papel de lija, de la parte inferior del tubo guía, si es necesario.

En esta posición, colocar la arandela de centrado (F) y apretar el conjunto (tuerca - arandela).



F Casquillo **T.Av. 1274-01**

A continuación, colocar este conjunto sobre los dos casquillos (A).

Con la prensa, enmangar el cojinete hasta que el separador haga contacto con la cara de apoyo del brazo.

IMPORTANTE

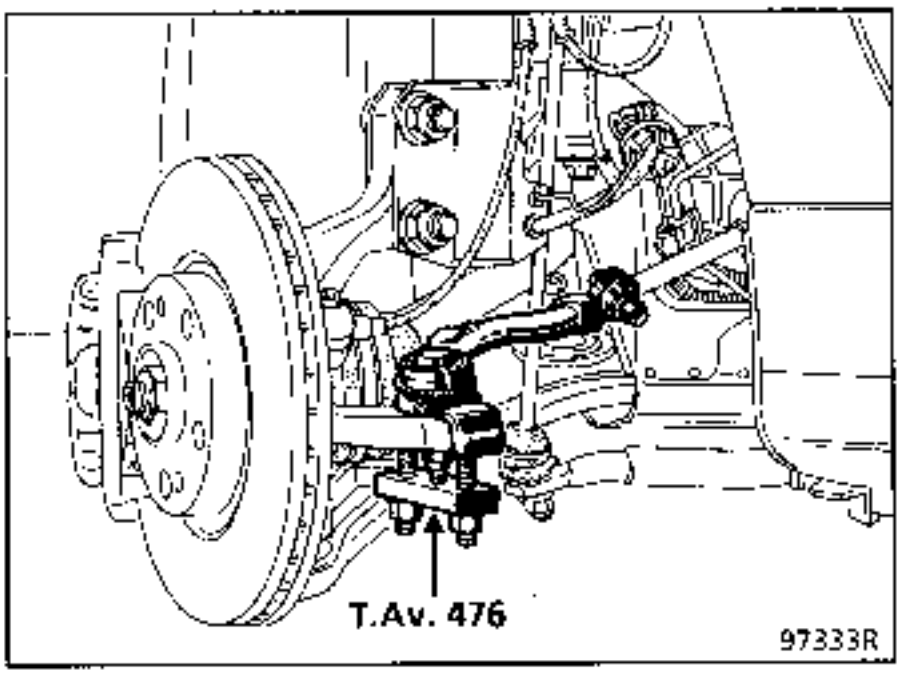
Se autoriza una sola sustitución de la rótula en un mismo brazo. A este efecto, las rótulas "de recambio" llevan una muesca en la cara de apoyo del cajetín (fresado).

- Rótula no marcada → pieza de serie : **sustitución posible**
- Rótula con muesca → pieza ya sustituida : **nueva sustitución prohibida**, es por ello **IMPERATIVO** sustituir el brazo austral completo

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1261	Utillaje extracción y colocación de la rótula del brazo austral
T.Av. 1261-01	Casquillo complementario para montar la rótula

MATERIAL INDISPENSABLE
Saca-rótulas de golpeo

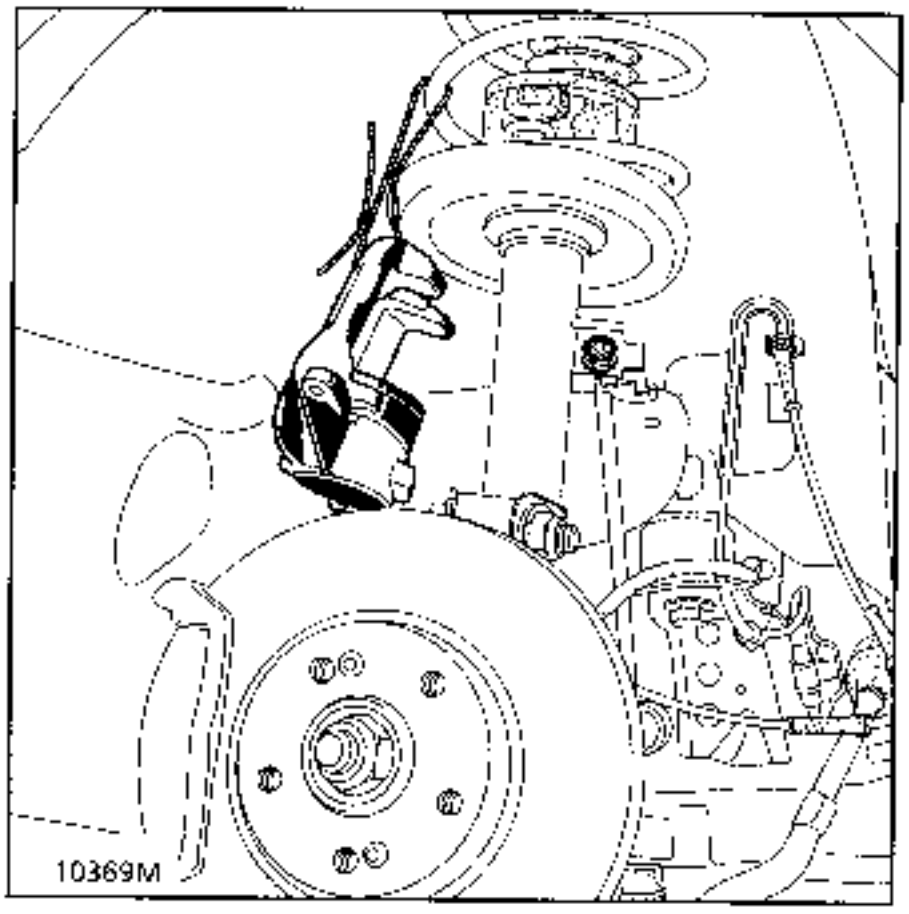
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación pie del amortiguador M16 X 200	20
Rótula inferior	6,5
Rótula de dirección	4
Tornillos guía estribo de freno	3,5
Tornillos de rueda	10



EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección, útil **T.Av. 476** (si es necesario),

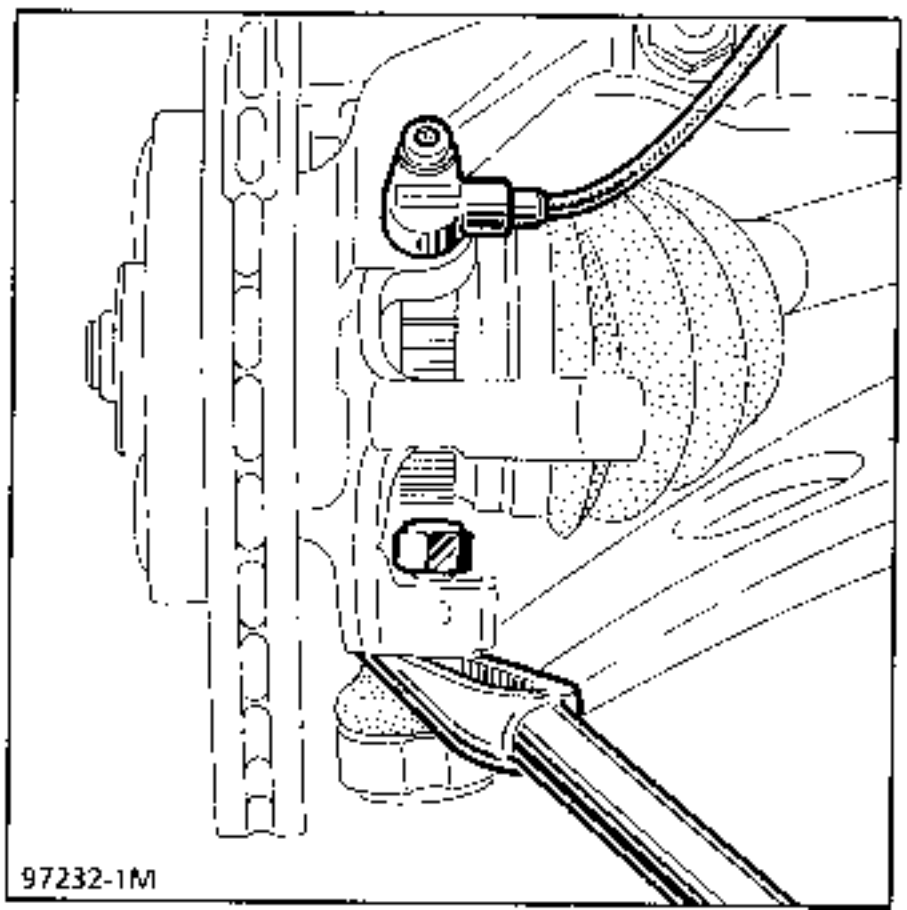
– el estribo de freno (ver capítulo concernido).



Atar el estribo al muelle para que no se deteriore el flexible.

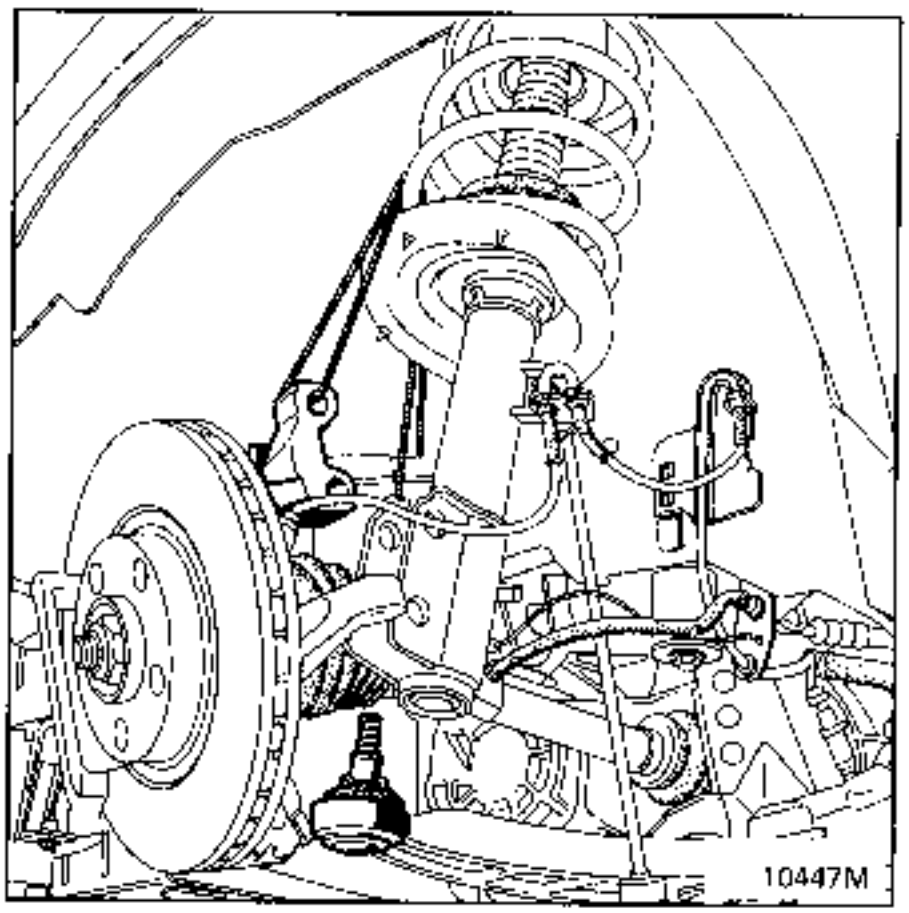
Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión.

Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste mediante un saca-rótulas de golpeo si es necesario.

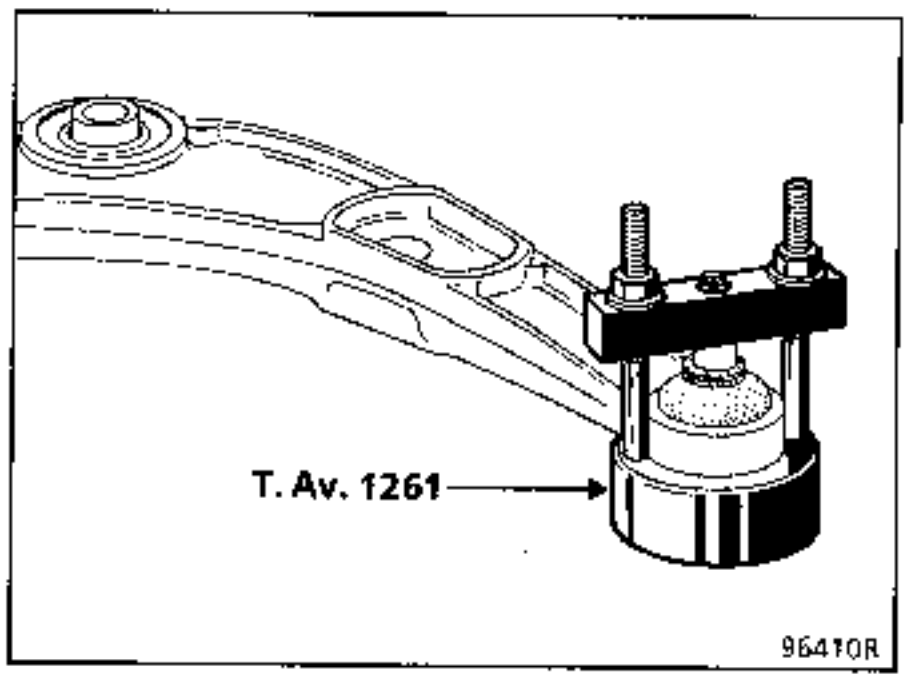


Extraer las fijaciones del pie del amortiguador.

Desacoplar el porta-manguetas del pie del amortiguador, después separar y suspender el conjunto porta-manguetas / transmisión.



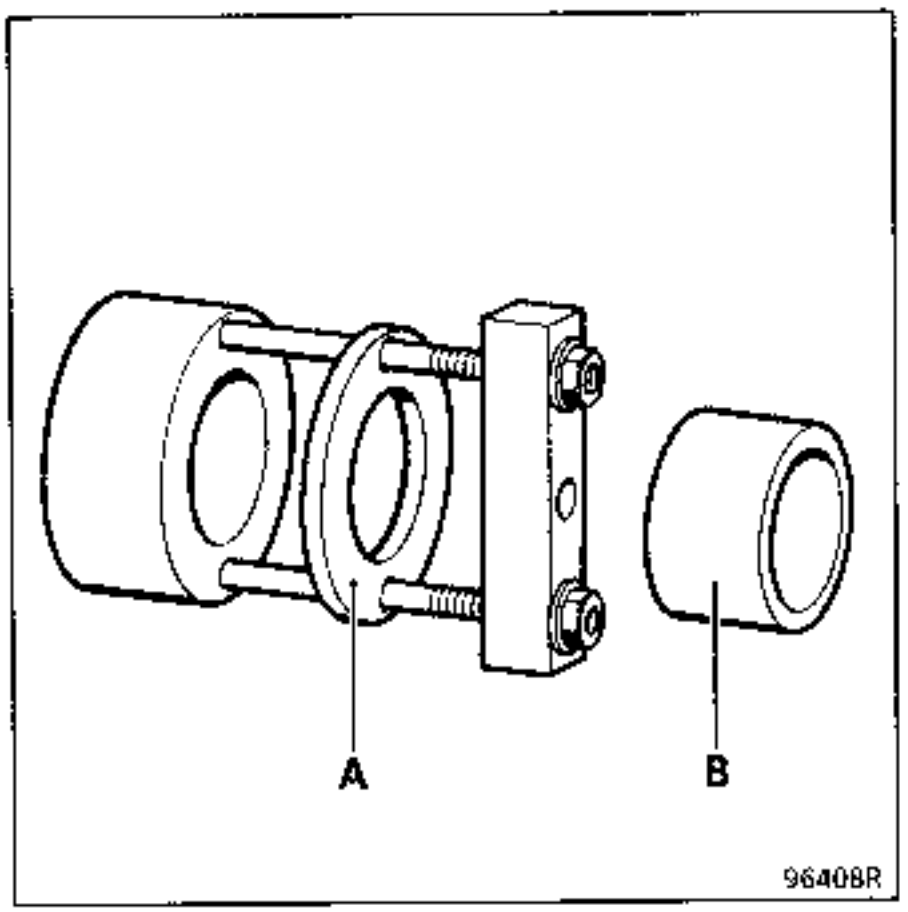
Extraer la rótula del brazo mediante el útil **T.Av. 1261**.



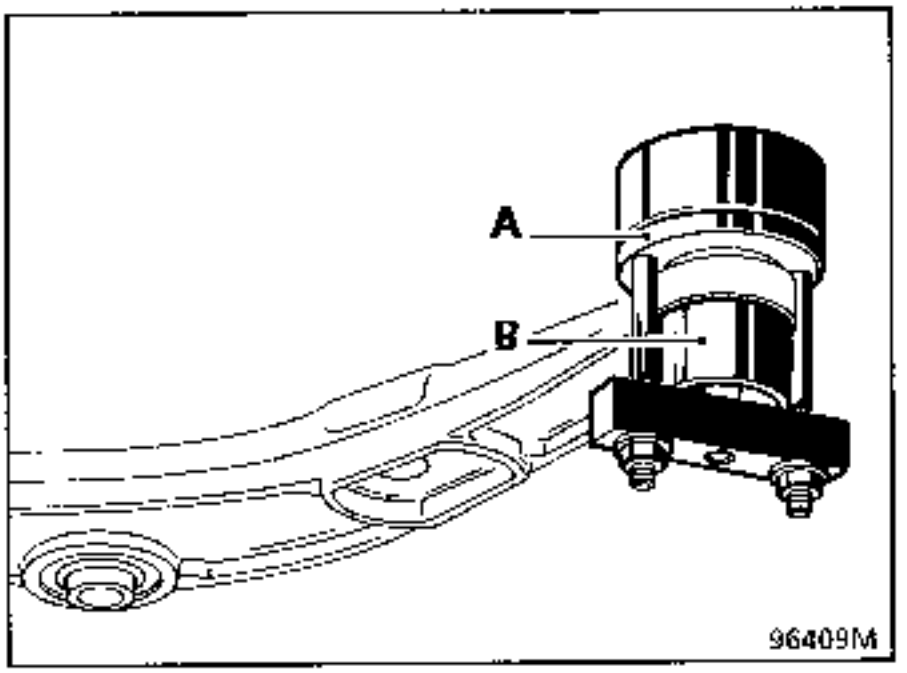
Para poder introducir el útil **T.Av. 1261**, rebajar los flancos del brazo con una lima, si es necesario.

REPOSICION

Montar la nueva rótula (con muesca) mediante el útil **T.Av. 1261** intercalando la arandela (A) y el separador (B) (**T.Av. 1261-01**).



Util **T.Av. 1261** colocado para la reposición de la rótula.

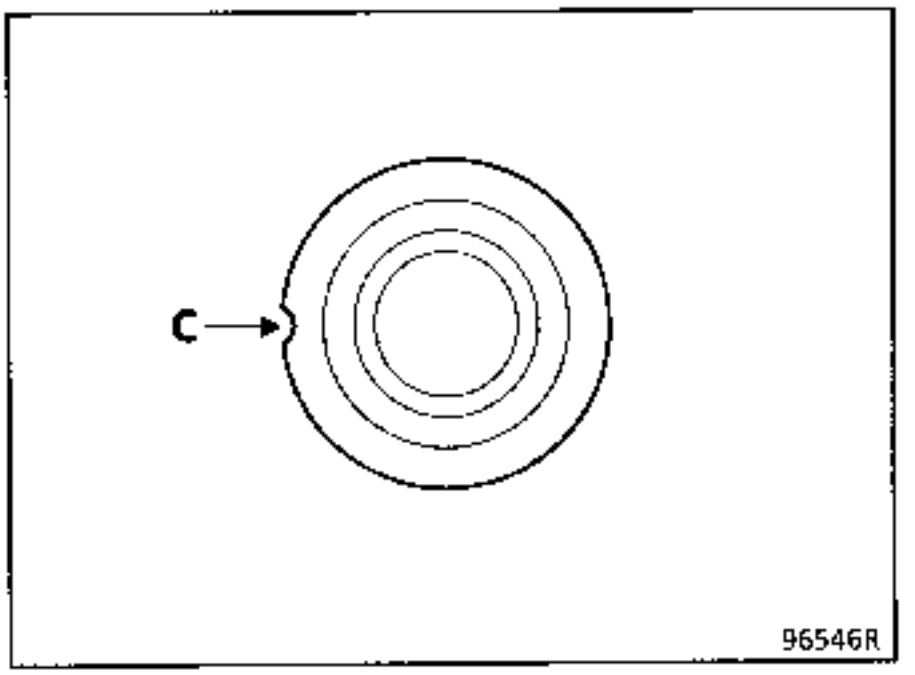


Proceder en sentido inverso a la extracción, cuidando de no "dañar" el fuelle de la transmisión.

Respetar los pares de apriete.

Al final de las operaciones, pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner al pistón en contacto con las pastillas.

PRESENTACION DE LA ROTULA DE "RECAMBIO"



Rótula de recambio con su muesca (C) en la cara de apoyo (vista por debajo).

RECUERDE

- Rótula sin muesca → sustitución posible
- Rótula con muesca → sustitución prohibida (pieza ya sustituida).

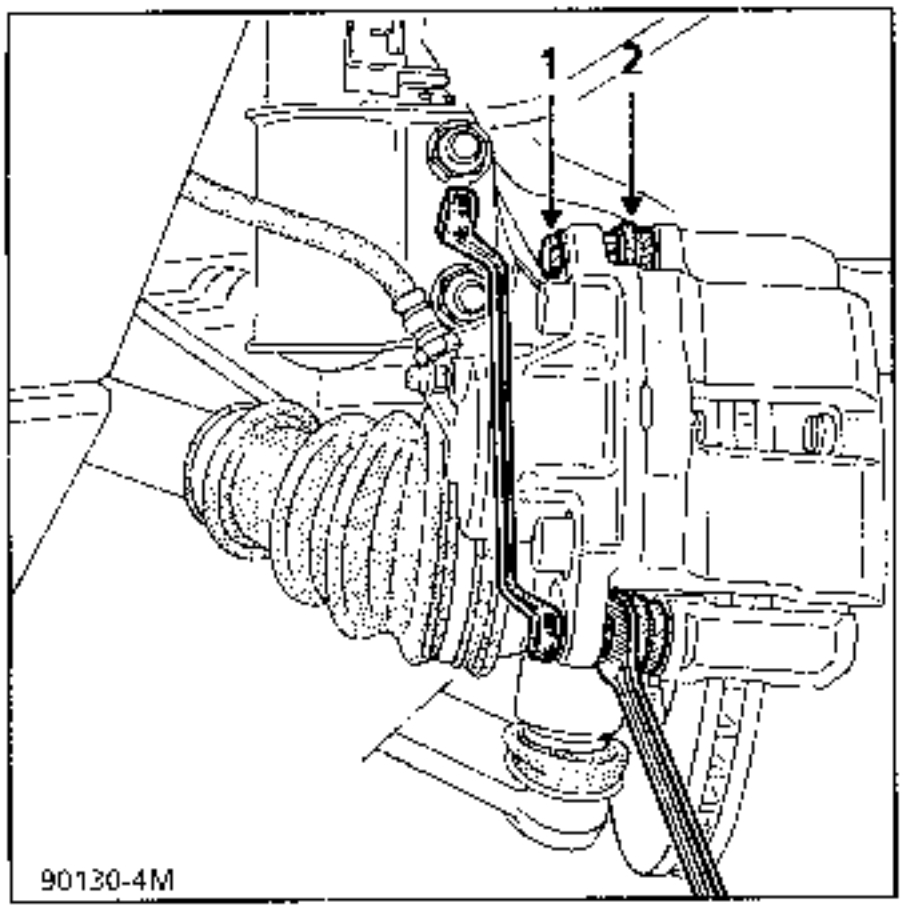
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos guía estribo de freno	3,5

EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

Empujar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.



Retirar los tornillos de las guías (1) empleando dos llaves.

No volver a utilizar estos tornillos.

Sacar el estribo deslizante.

Extraer la placa anti-ruido.

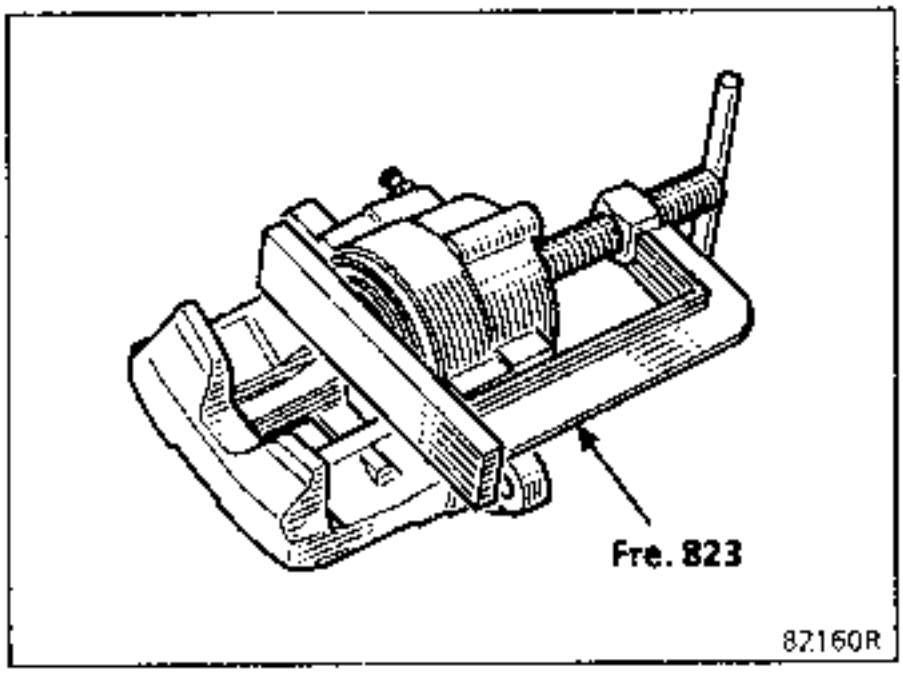
Retirar las pastillas.

VERIFICACION

Verificar :
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junquillo de sujeción.
- el estado de los guardapolvos (2) de las guías (columnetas).

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor con el útil **Fre. 823.**



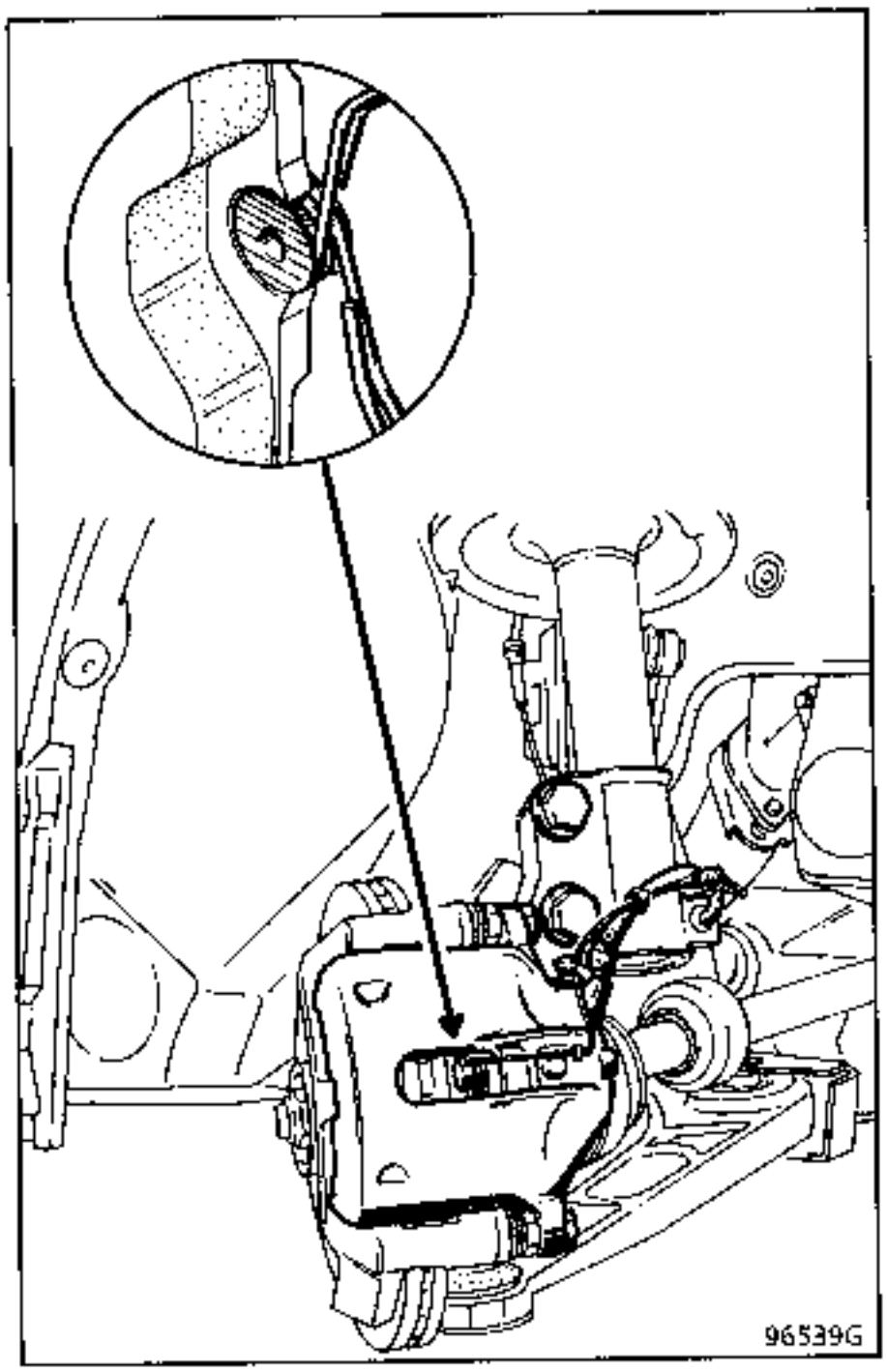
Montar las pastillas nuevas provistas de su muelle, respetando su sentido de montaje.
La pastilla con cable del testigo de desgaste se monta en el interior.

Volver a colocar la placa anti-ruido, la flecha indica la parte delantera del vehiculo.

Posicionar el estribo y montar el tornillo nuevo de la guia inferior.

Empujar el estribo y montar el tornillo de la guia superior.

Apretar los tornillos de las guías al par, comenzando por el tornillo inferior.



Conectar el cable testigo de desgaste, respetando su recorrido.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos fijación pinza de estribo	10
Tornillos de la guía	3,5

EXTRACCION

Poner un pisa-pedal en el pedal del freno a fin de limitar la salida del liquido de freno.

Aflojar el flexible de freno, lado receptor.

Retirar las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la salida del liquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

En caso de sustitución del estribo, cambiar sistemáticamente el flexible.

REPOSICION

Atornillar el receptor.

Retirar el pisa-pedal.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga el liquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Apretar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas : si están engrasadas sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, si se ha vaciado hay que realizar una purga completa.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

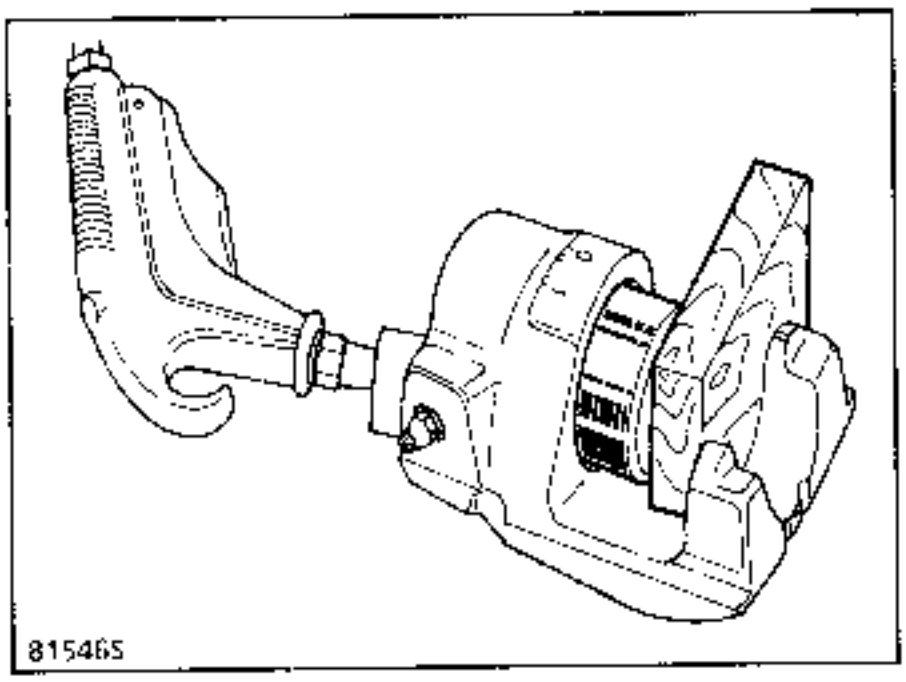
REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interno del estribo implica la sustitución sistemática del estribo completo.

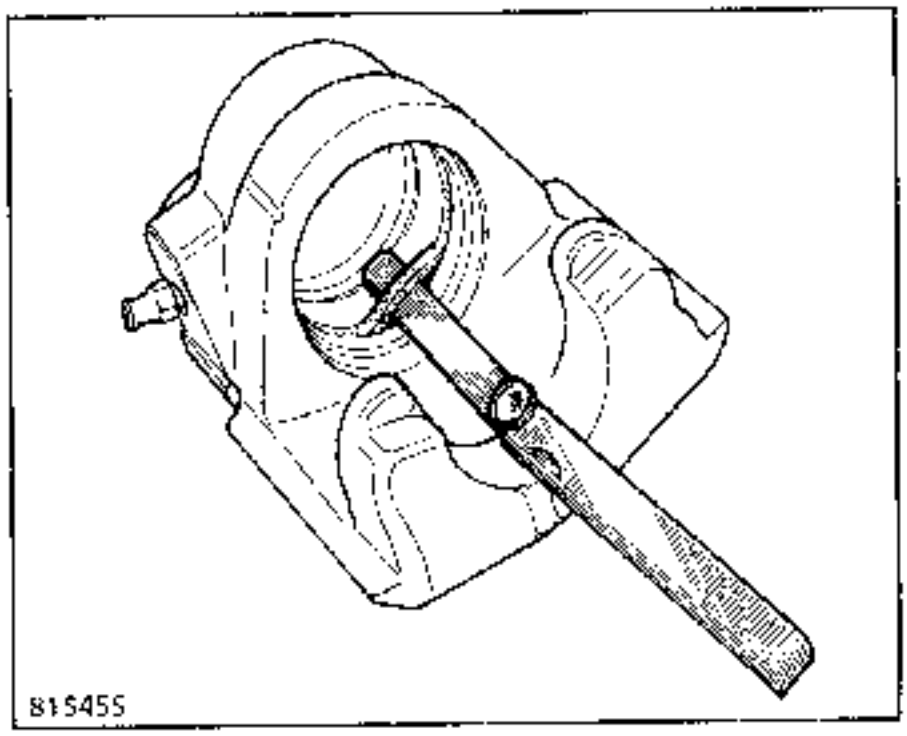
Desmontar el estribo de freno.

Quitar la goma guardapolvos (junquillo de sujeción GIRLING).

Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo la precaución de interponer un calce de madera entre el estribo y el pistón, para evitar que se deteriore este último: toda señal de golpe en la falda hará que sea inservible.


815465

Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.


815455

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

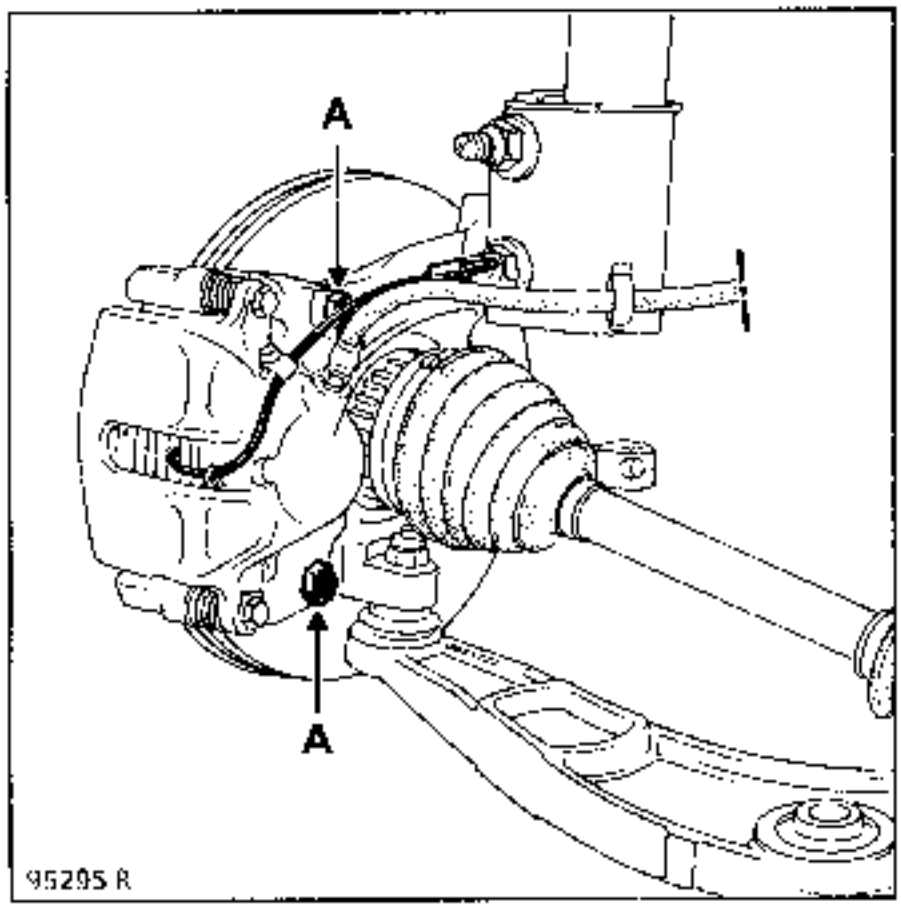
Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvos y de su junquillo de sujeción.

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy grande implica la sustitución del disco.

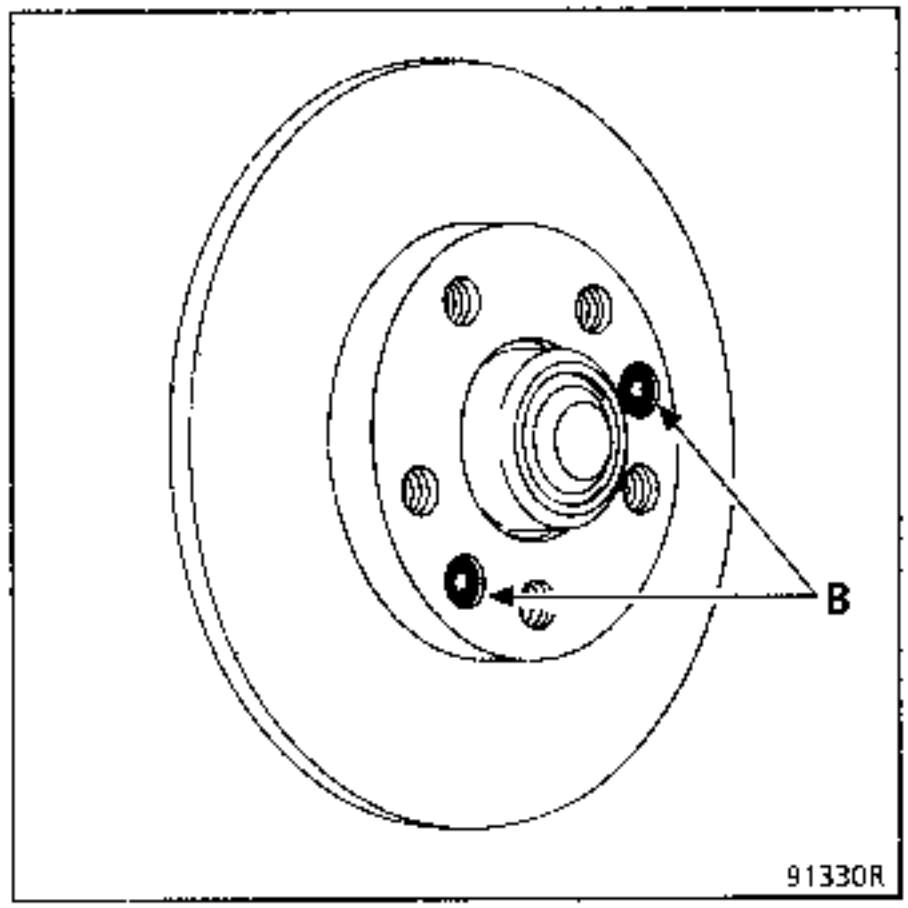
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos fijación pinza de freno	10
Tornillos fijación del disco	1,5

EXTRACCION

Extraer :
- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente),
- los dos tornillos (A) de fijación de la pinza,



- los dos tornillos (B) de fijación del disco, llave macho de huella **estrella 30**,



- el disco.

REPOSICION

Limpiar los restos de loctite que hay en el soporte disco-buje.

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos (B).

Untar los tornillos de la pinza con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

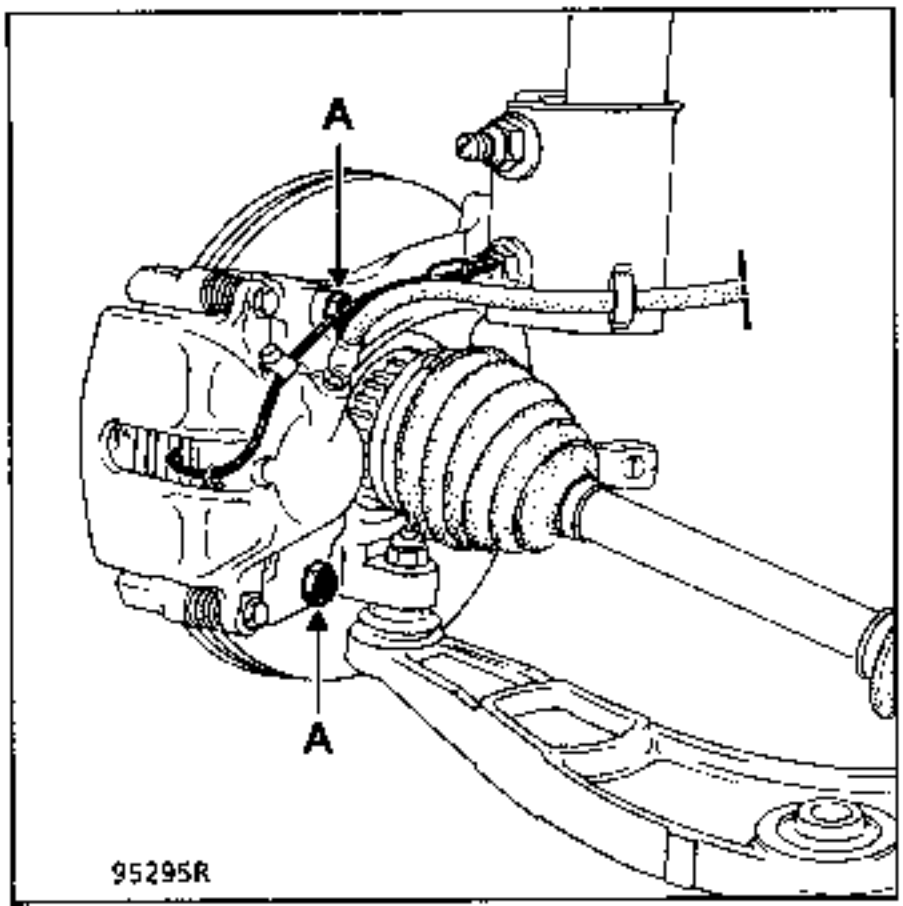
Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou.1392 T.Av. 1230	Casquillo para sustitución del del rodamiento del porta-manguetas
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1050-02	Empujador de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación pie del amortiguador M16 X 200	20
Rótula inferior	6,5
Rótula de dirección	4
Tornillos fijación pinza de freno	10
Tuercas de transmisión	33
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

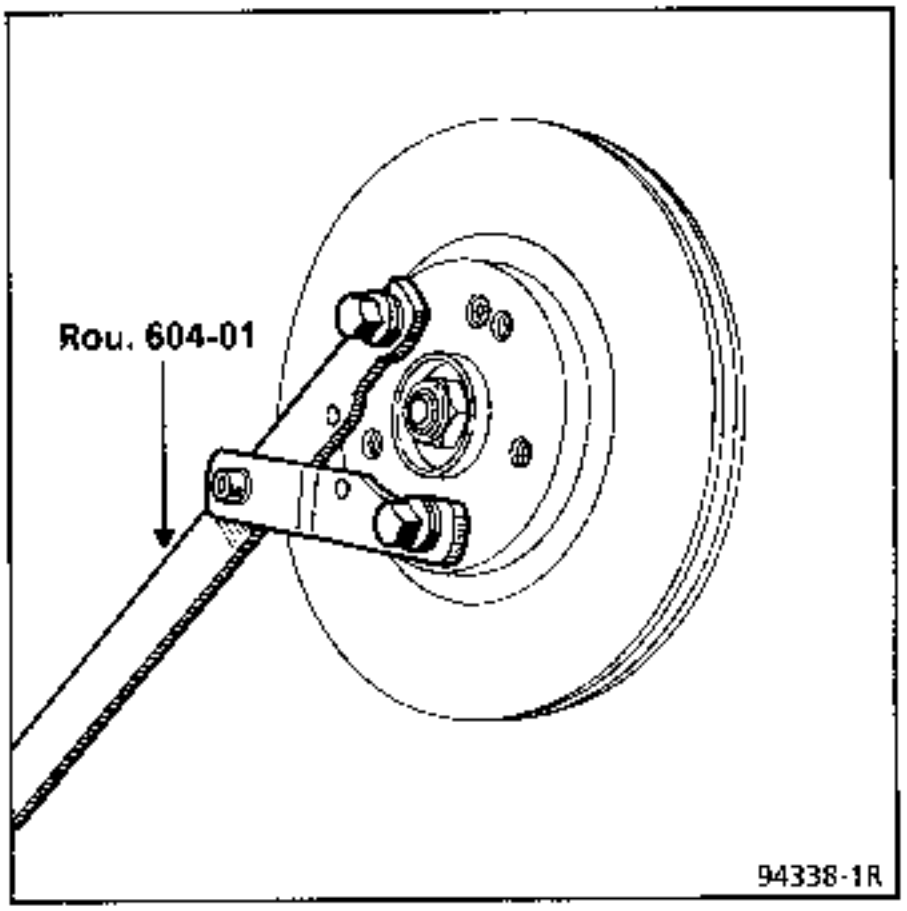
Extraer :
- la rótula de dirección (con el útil **T.Av. 476** si es necesario),
- el conjunto pastillas - estribo - pinza de estribo por los dos tornillos (A).



Soltar el tubo de freno y el cable testigo de desgaste del pie del amortiguador,

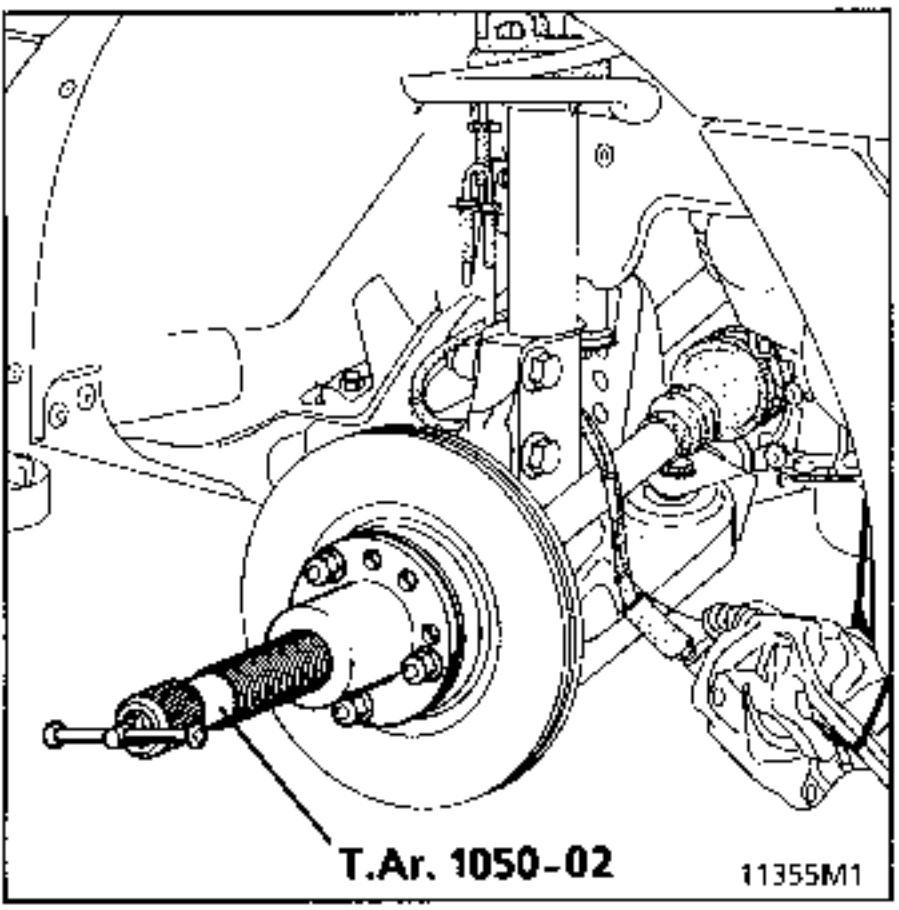
Atar a continuación este conjunto a una espira del muelle.

Extraer :
- el captador del ABS (si equipado),
- la tuerca de transmisión con el útil ROU. **604-01**,
- el disco de freno y su protector térmico.



Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas. Será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050-02.**

Colocar un protector sobre el fuelle de la transmisión.

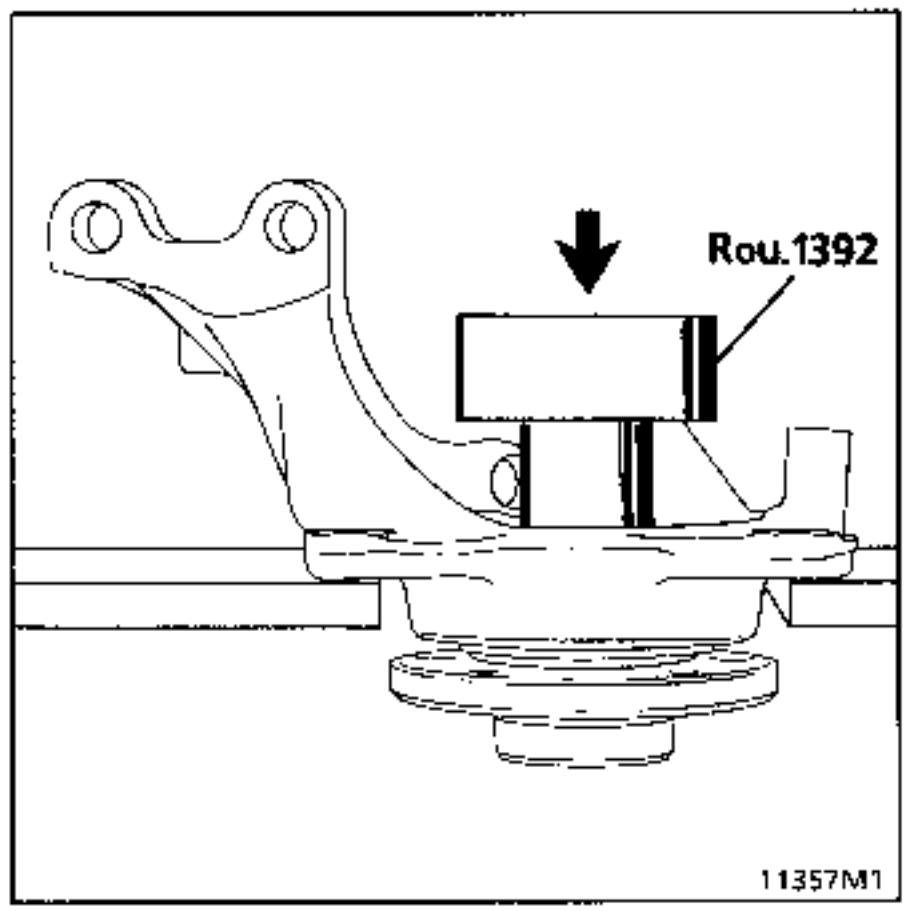


Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberar éste.

Extraer las fijaciones del pie del amortiguador.

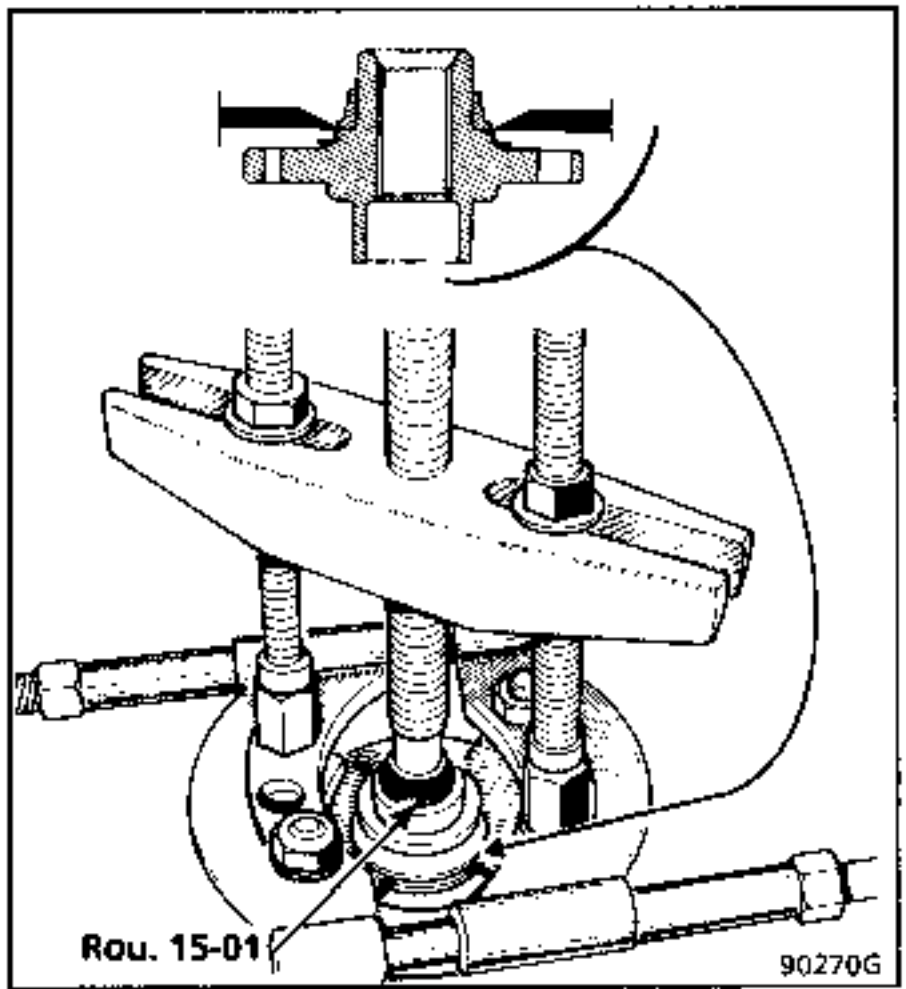
Sacar la transmisión del porta-manguetas y extraer este último.

Extraer el buje con la prensa mediante el útil **Rou. 1392.**

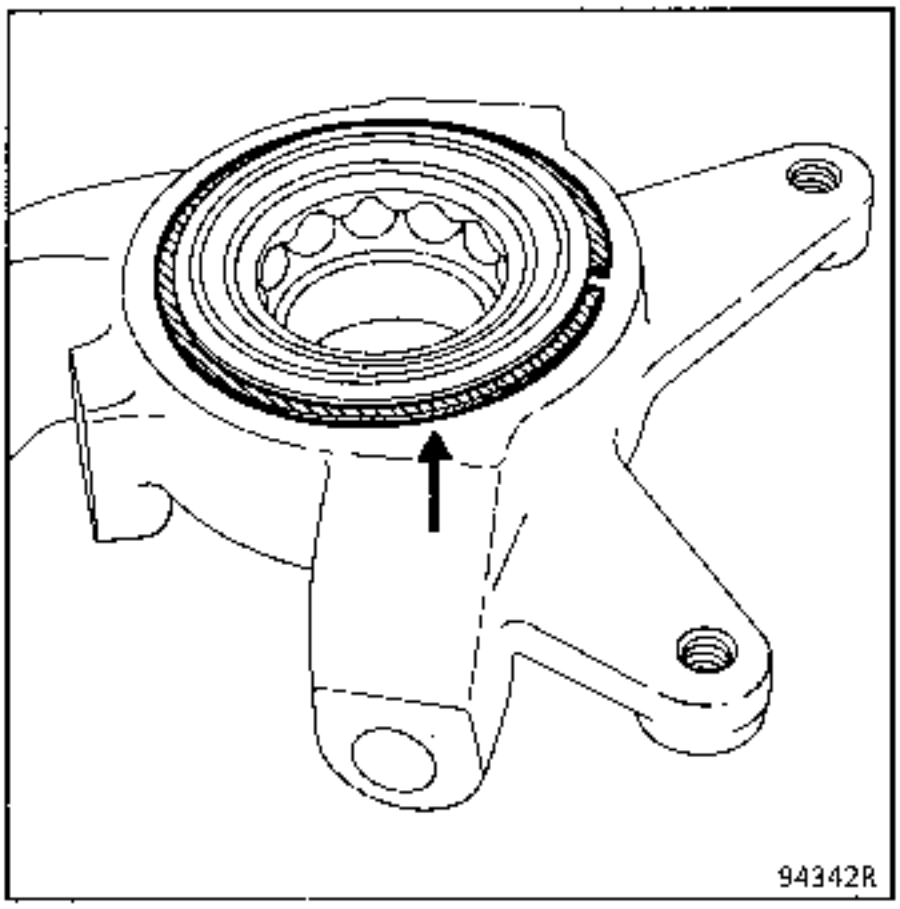


Extraer del buje el casquillo interior del rodamiento, mediante un extractor de garras y el útil **Rou. 15-01.**

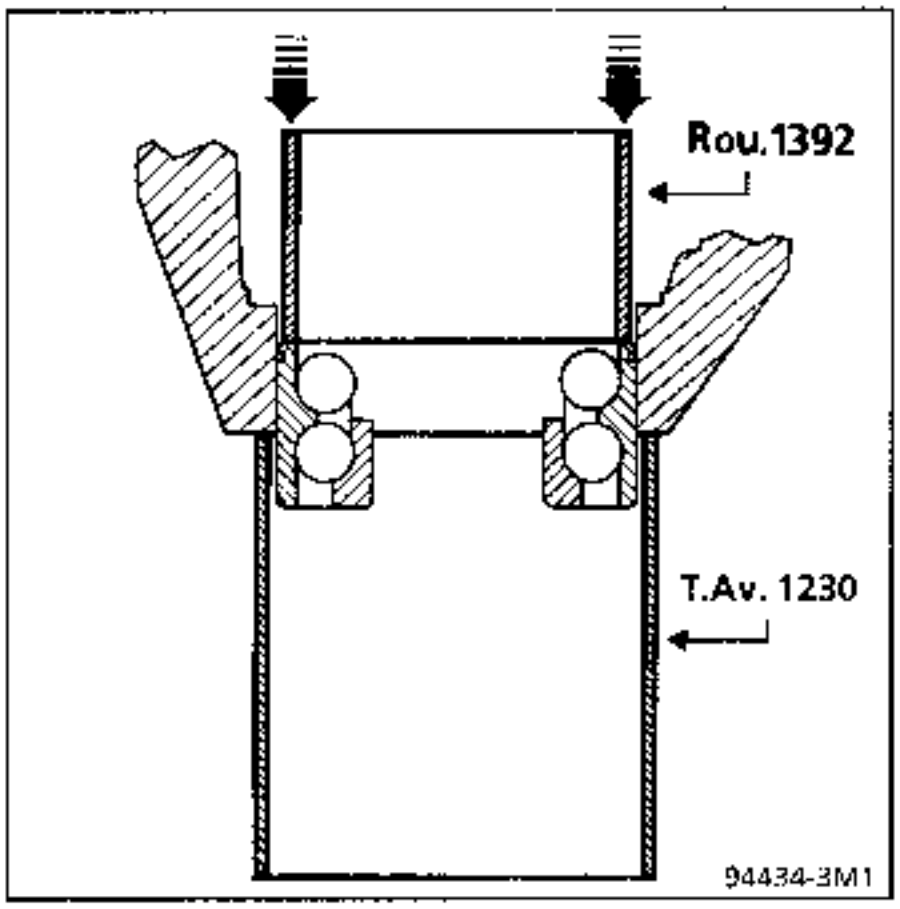
IMPORTANTE :
Colocar la guillotina en la garganta del casquillo para no dañar la superficie de apoyo del conjunto buje-rodamiento.



Extraer los anillos de retención del rodamiento.



Sacar el rodamiento con la prensa mediante el útil **Rou. 1392**, con el porta-manguetas apoyado sobre el útil **T.Av. 1230**.

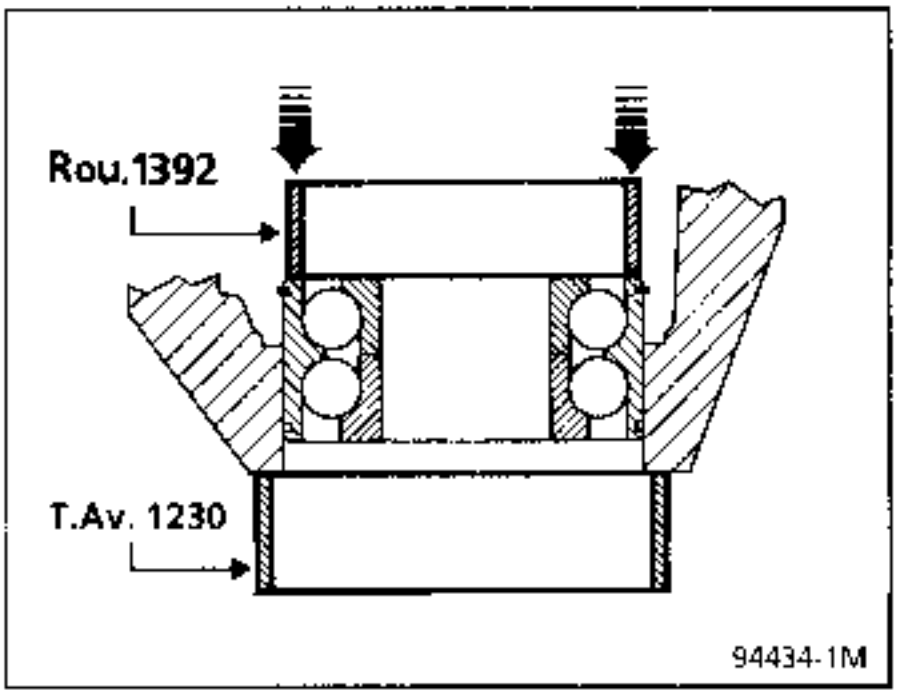


Limpiar los restos de **Loctite** que hay en el soporte del rodamiento del porta-manguetas.

REPOSICION

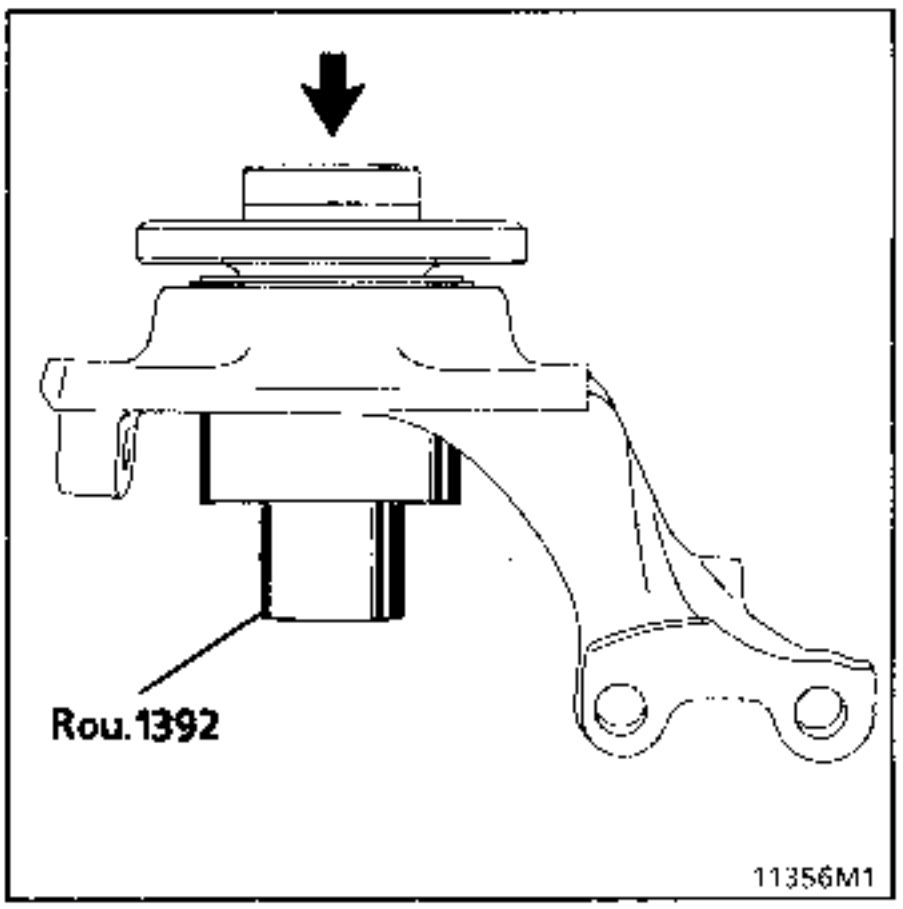
Verificar que la superficie de apoyo del conjunto buje-rodamiento no esté dañada (rebabas,bruñidos..).

Poner en la periférica de la jaula exterior del rodamiento un trazo fino de **Loctite SCELBLOC.**
Con la prensa, montar el rodamiento completo provisto de un anillo de retención, mediante el útil empleado para la extracción.



Colocar el segundo anillo de retención del rodamiento.

Apoyar el rodamiento sobre el útil **Rou. 1392** y montar el buje con la prensa.

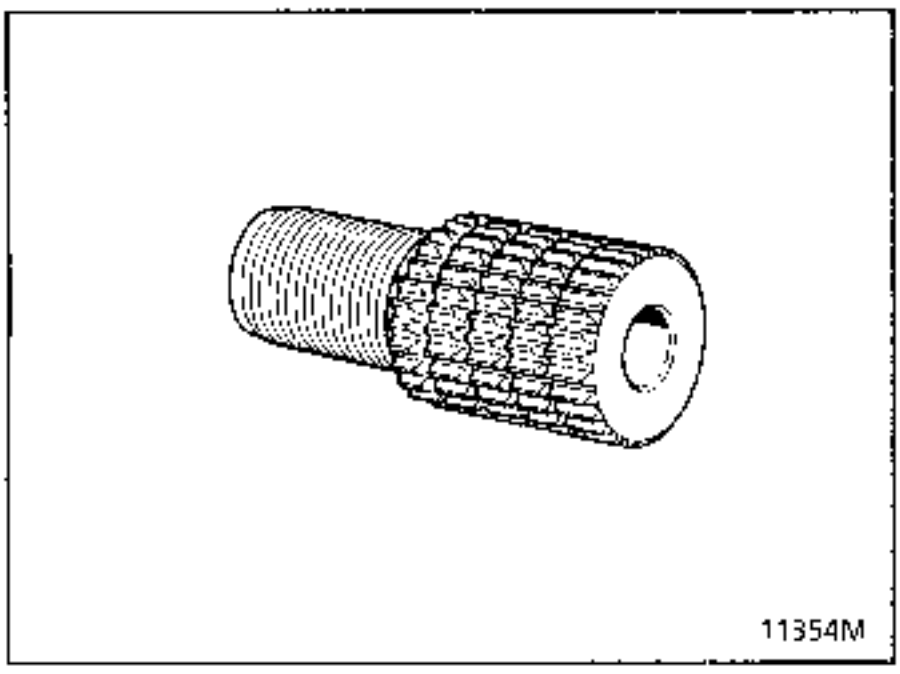


IMPORTANTE :

Limpiar las acanaladuras del buje de los restos del antiguo Loctite SCELBLOC.

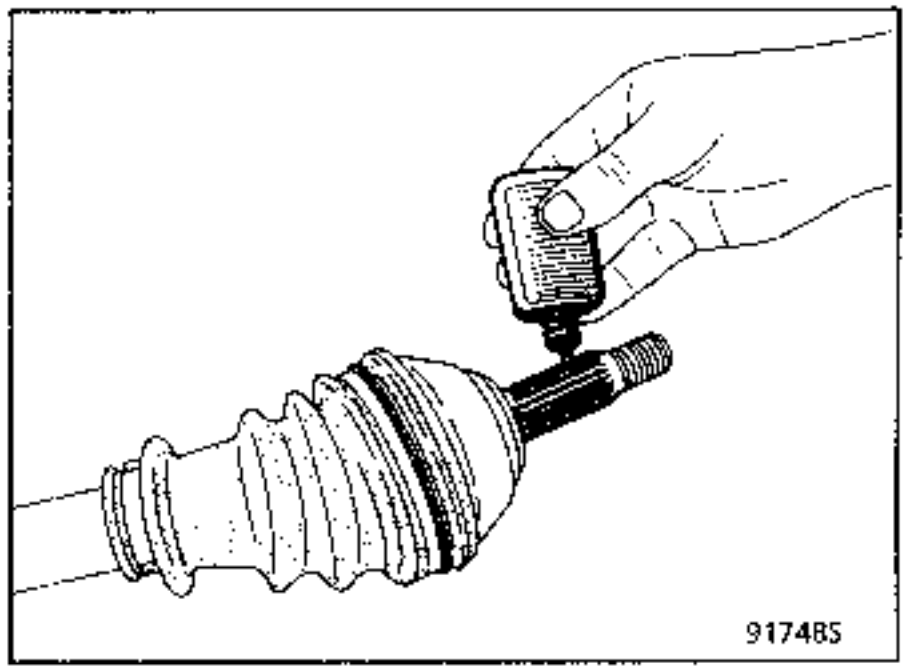
Para facilitar esta operación, se puede fabricar un útil de limpieza :
- Coger una transmisión usada del ESPACE (JE XX),
- cortar el extremo acanalado (lado rueda),
- hacer un ligero chaflán a cada unos de los extremos.

Pasar el útil varias veces por el buje para retirar el antiguo SCELBLOC.



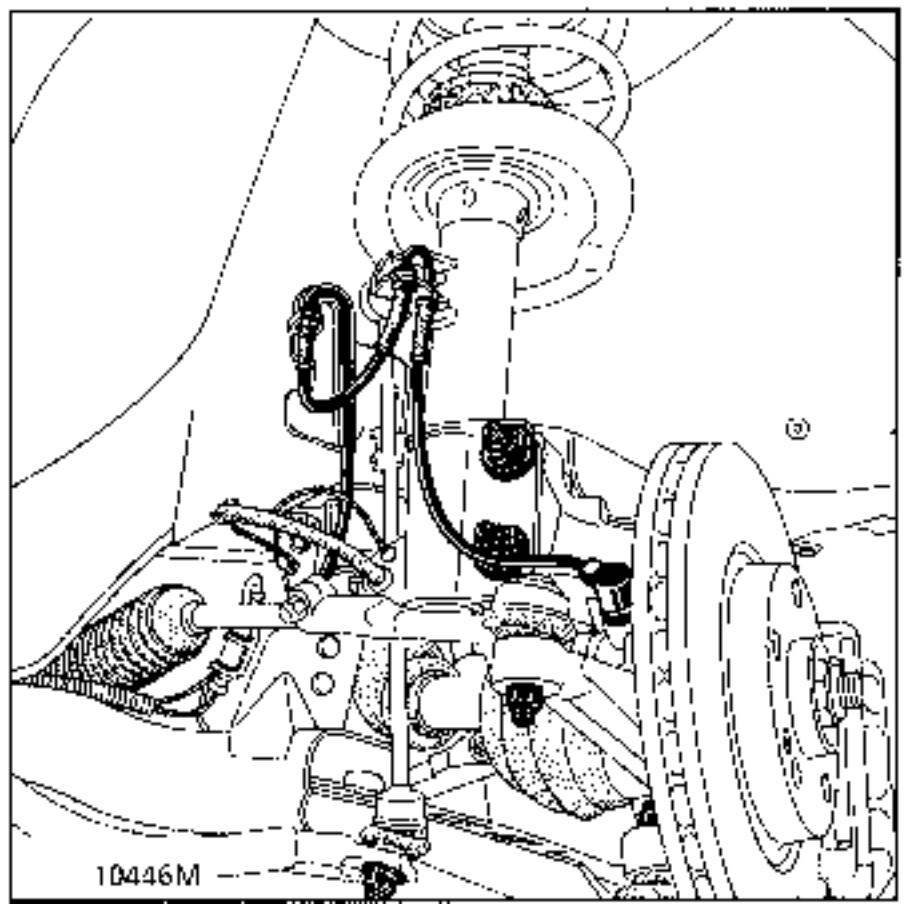
Colocar el porta-mangueta sobre la rótula del brazo inferior y apretar la tuerca nueva al par.

Untar la mangueta de la transmisión con **Loctite SCELBLOC.**



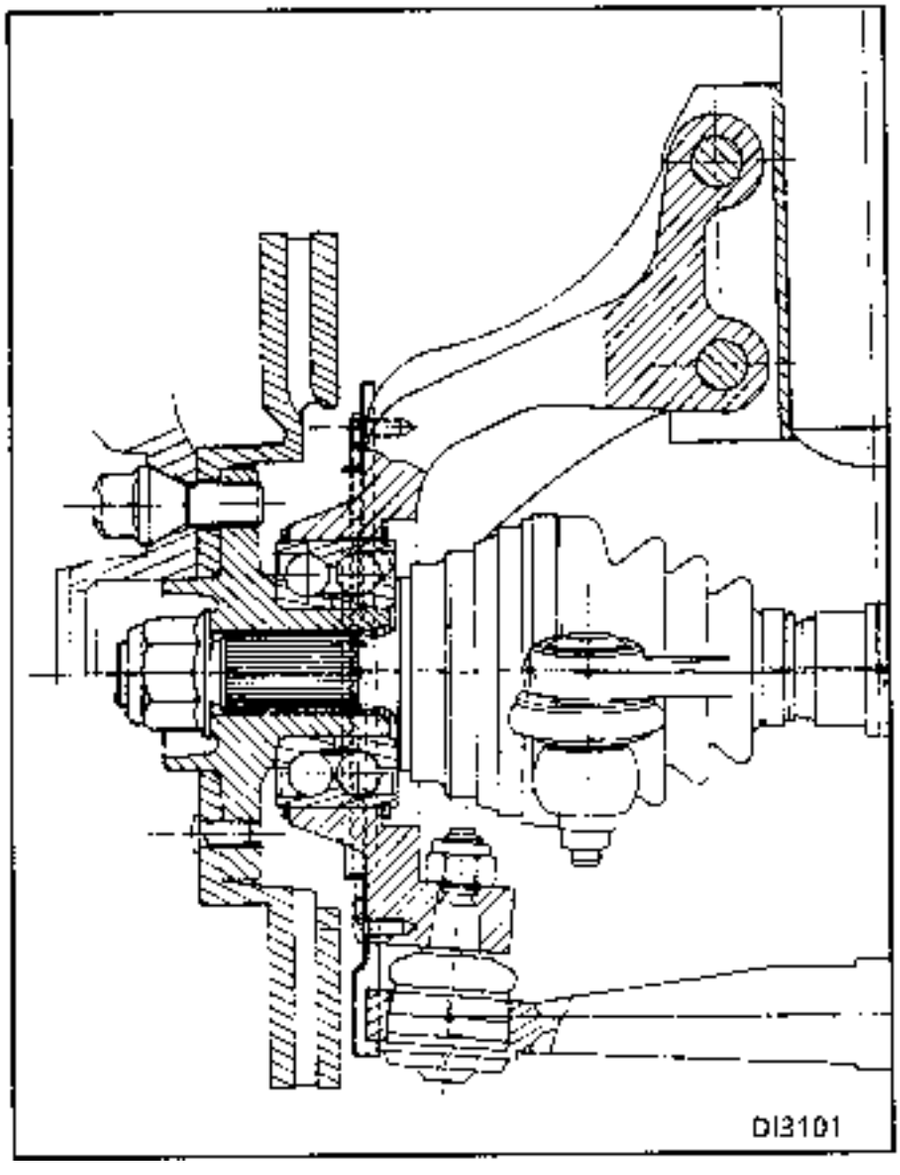
Introducir la transmisión. Debe entrar libremente hasta que sobresalgan unos filetes y permita el agarre de la tuerca de la mangueta.

Procecer a continuación en sentido inverso a la extracción cuidando de no "dañar" los fuelles de la transmisión.



El método de extracción - reposición es idéntico a la sustitución del rodamiento.

NOTA : al ser muy importante el esfuerzo de introducción del casquillo exterior del rodamiento en su diámetro interior es necesario, durante la extracción de dicho casquillo, sustituir el rodamiento completo, puesto que la pista del mismo puede quedar marcada.



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas fijación superiores amortiguador	2,5
Tornillos fijación pie de amortiguador M16 X 200	20
Tuercas bieleta barra estabilizadora (inferior y superior)	4
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

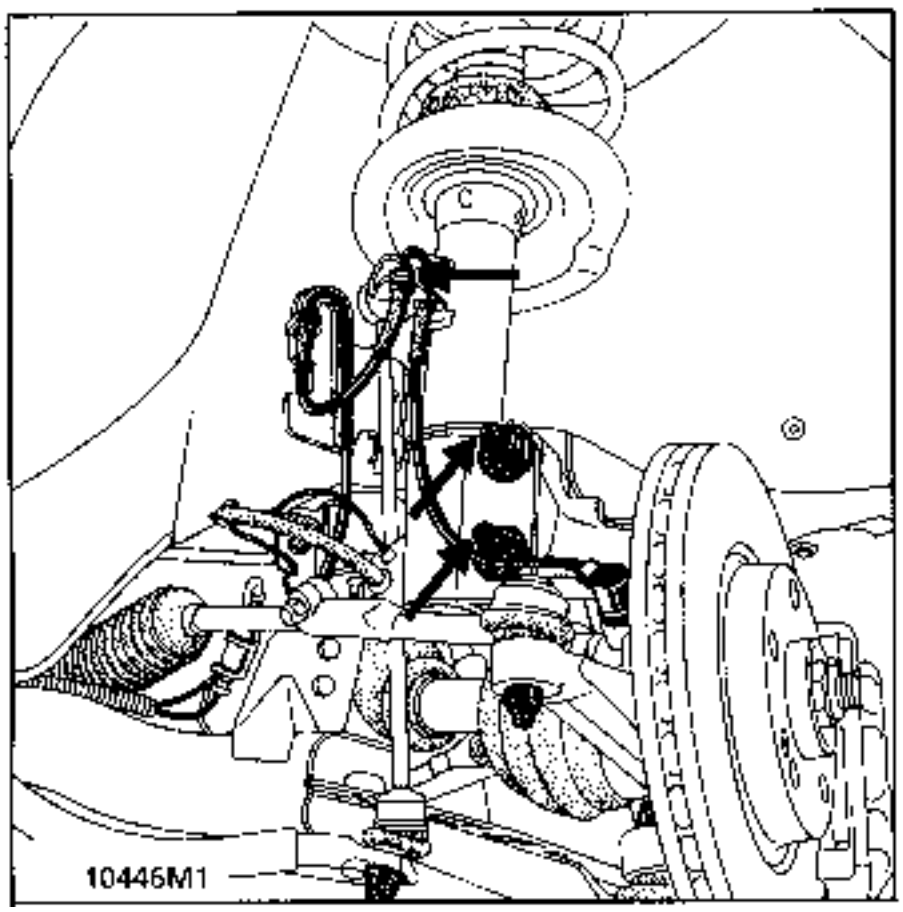
Extraer la rueda.

Soltar :
- el cableado ABS de sus fijaciones,
- el flexible de freno y el cable testigo de desgaste del pie del amortiguador.

Quitar la tuerca de la rótula superior de la bieleta de la barra estabilizadora. Para evitar la rotación de la rótula, sujetar el eje con una llave.

Colocar un protector en el fuelle de la transmisión lado rueda.

Quitar los dos bulones del pie del amortiguador.



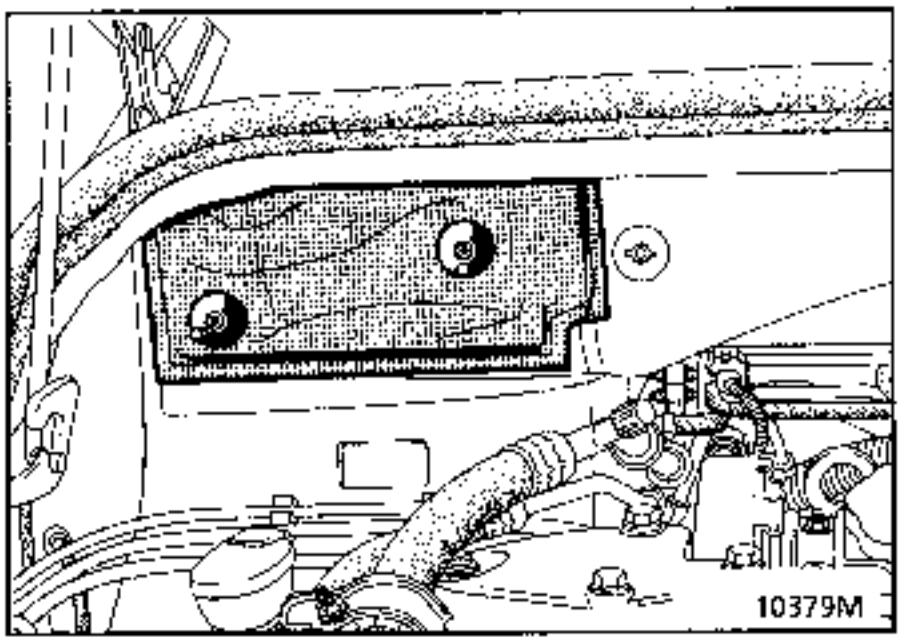
En el compartimiento motor :

- Desconectar la batería.

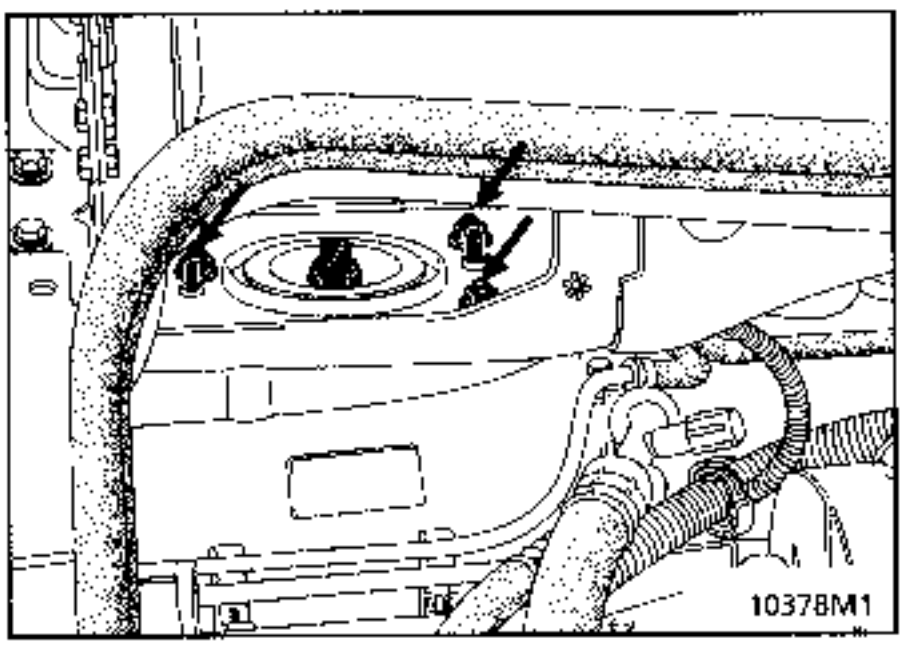
- Soltar el conector del limpiaparabrisas.

Para acceder a las tres tuercas de fijación superiores, extraer :
- el insonorizante aflojando las 2 moletas,
- los 4 tornillos de fijación de la tapa.

Cuidar de no perder las arandelas situadas entre la chapa y el 1er insonorizante.



Quitar las tres tuercas superiores de fijación.



Separar ligeramente el porta-manguetas y retirar el combinado muelle - amortiguador.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción, **cuidando de no "dañar "el fuelle de transmisión**.

Apretar al par :
- los bulones del pie del amortiguador (tuercas lado bieleta de dirección),
- las tuercas superiores de fijación,
- las tuercas de rótula de la bieleta,
- los tornillos de rueda.

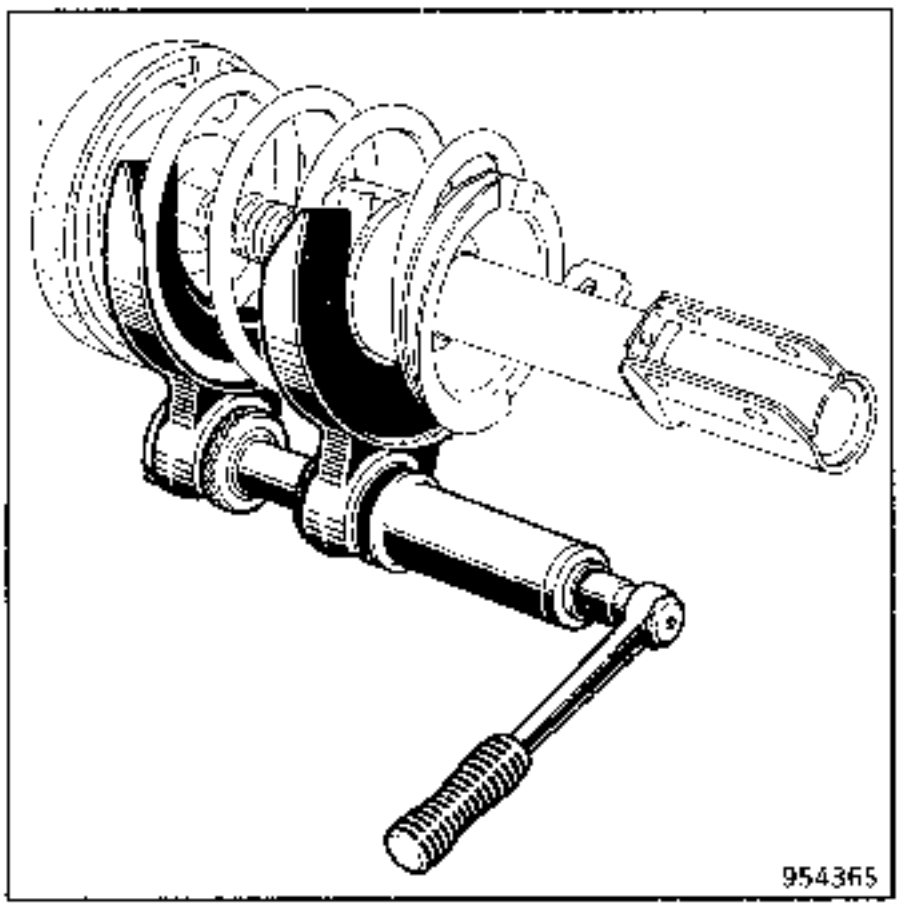
Dado el esfuerzo de tracción que produce el muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

MATERIAL INDISPENSABLE			
Marca	Tipo	Designación	Copela
MG	M90	Compresor del muelle	M3
ZI	ZKL 2013 ZKL 0055	Compresor del muelle Mordaza	NOZ
FACOM	D83 RENA	Util para quitar la tuerca del amortiguador	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca fijación superior de amortiguador	6

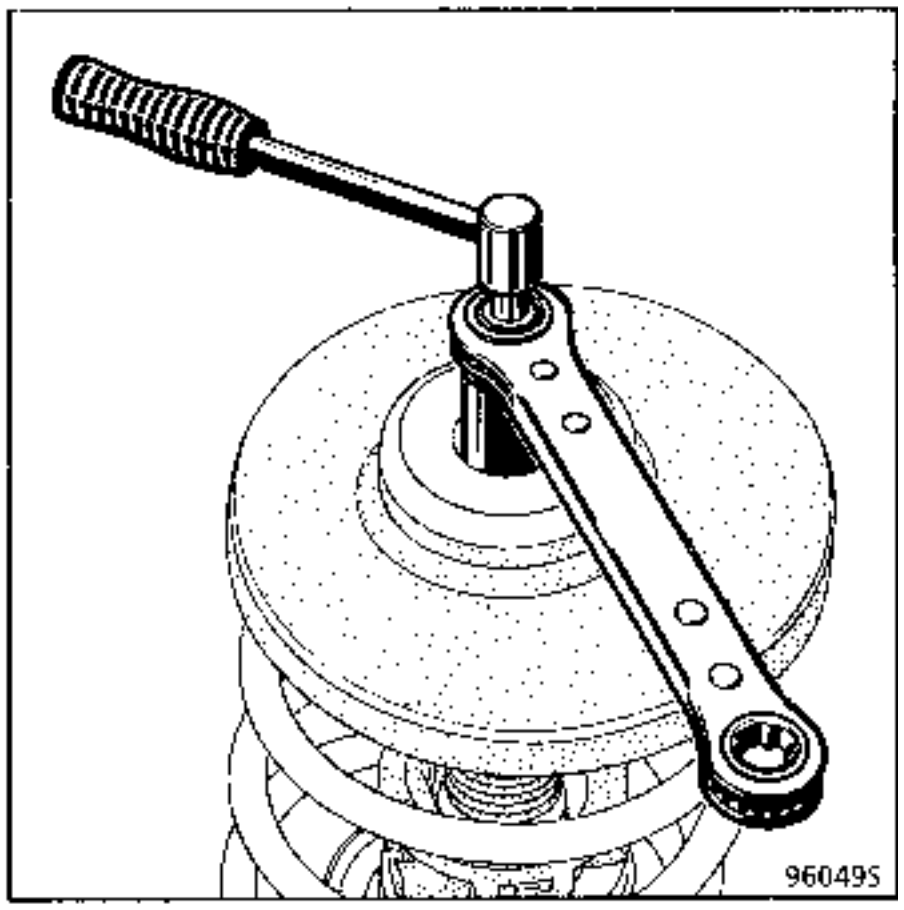
EXTRACCION

Colocar las copelas en el útil de compresión y posicionar el conjunto sobre el muelle.

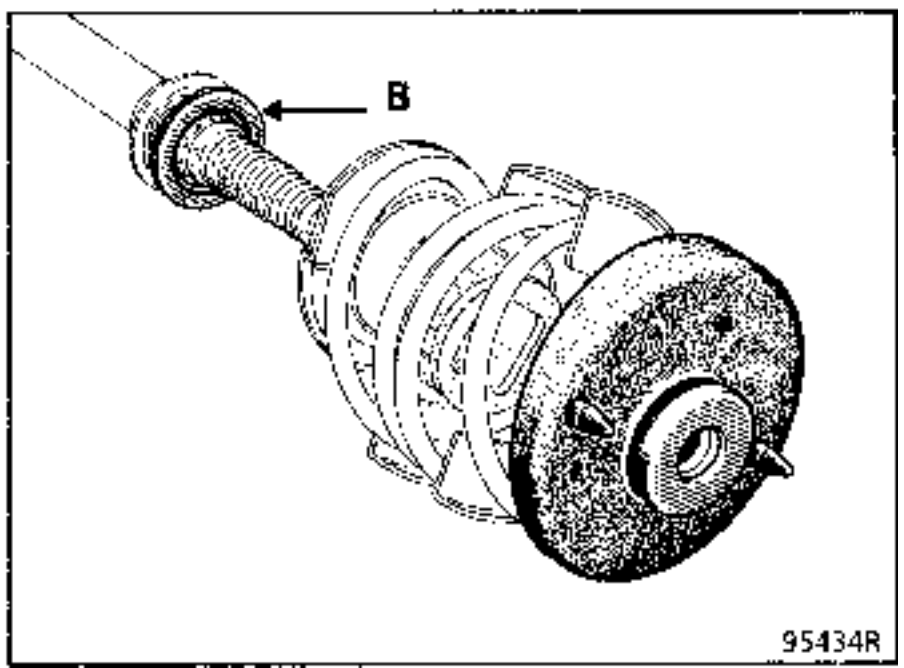


Comprimir el muelle hasta que despegue de los apoyos de las copelas.

Mediante el útil **FACOM D83 RENA,** quitar la tuerca del vástago del amortiguador.



Separar :
- la fijación superior,
- el amortiguador,
- el tope de bolas (B).



REPOSICION

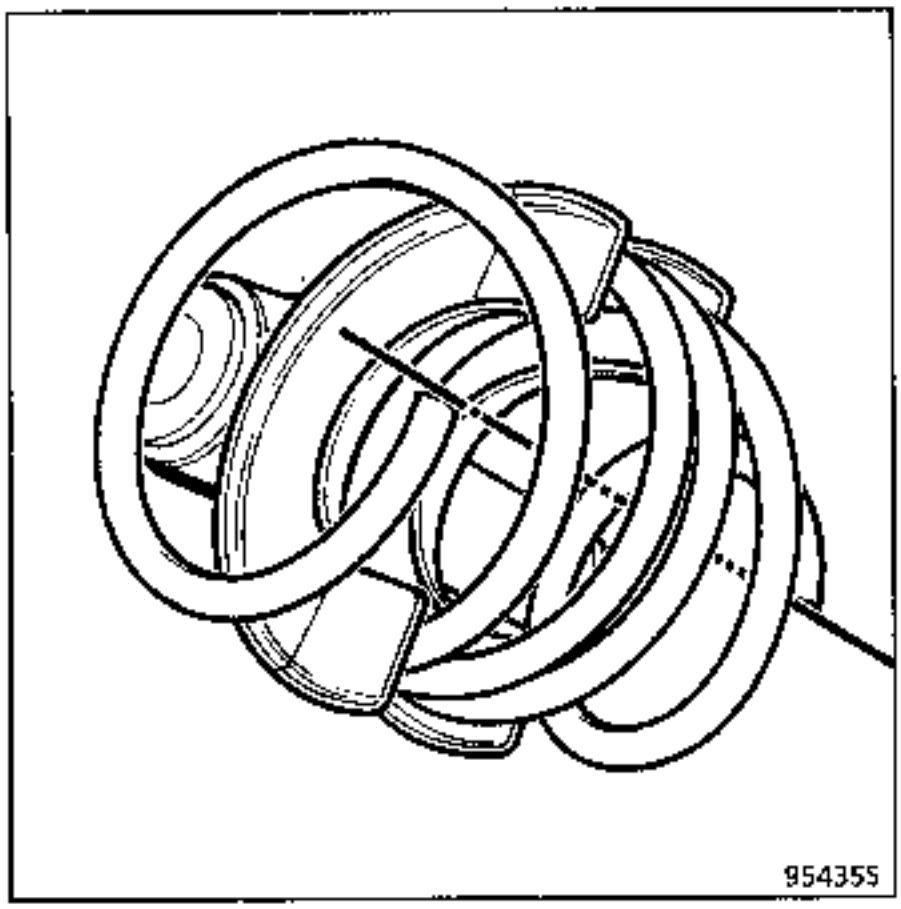
Precauciones a tomar antes del montaje :

El almacenado de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

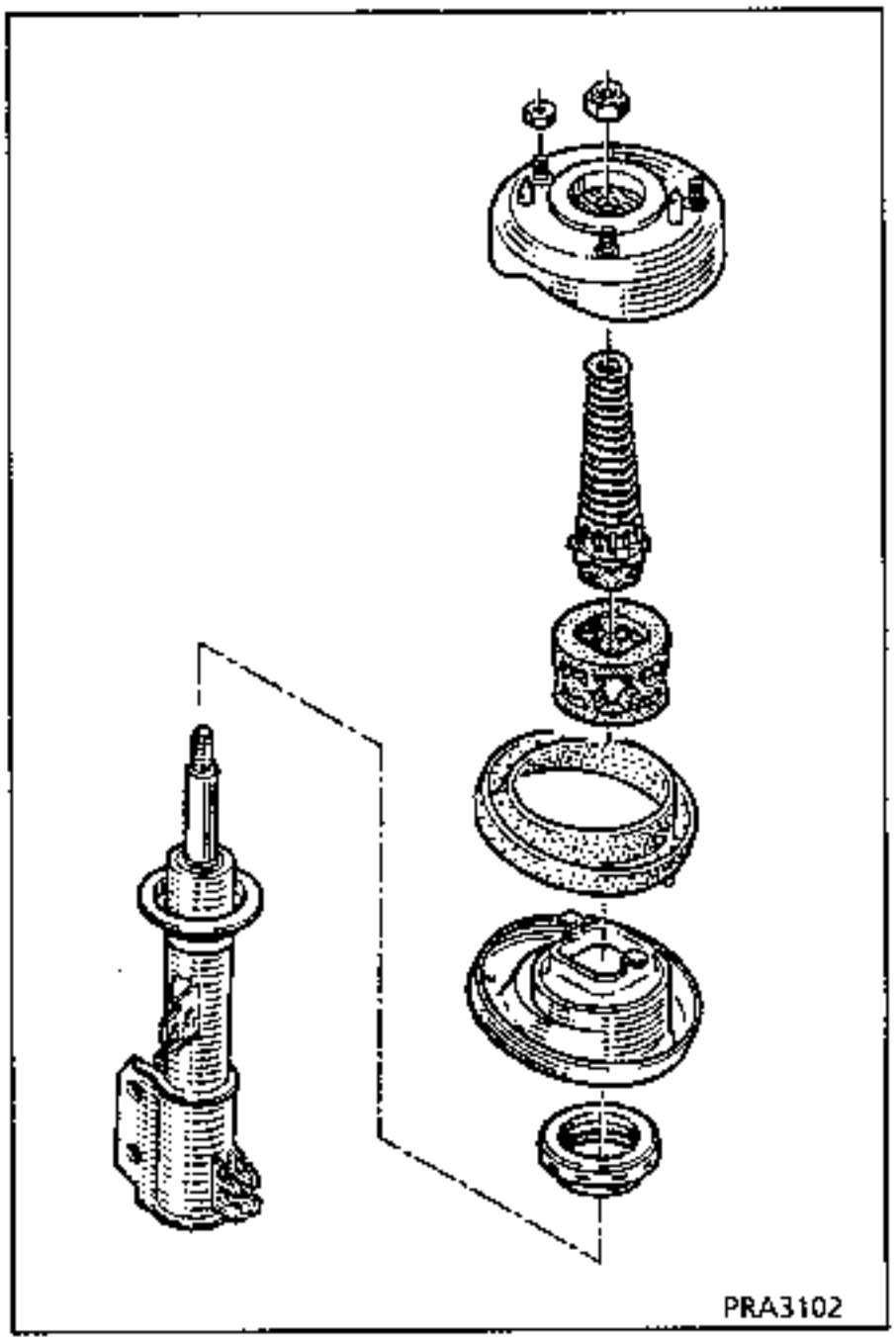
En estas condiciones es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de su colocación en el vehículo, practicar algunos bombeos manuales en posición vertical.

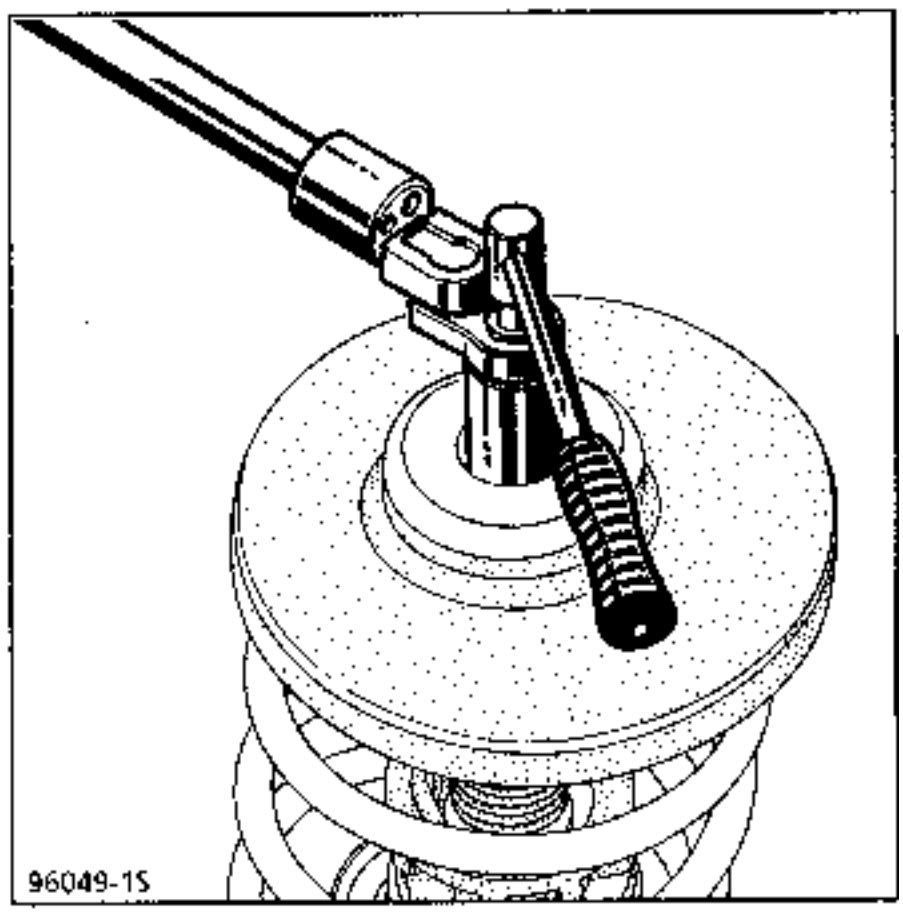
En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.


954355

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.


PRA3102

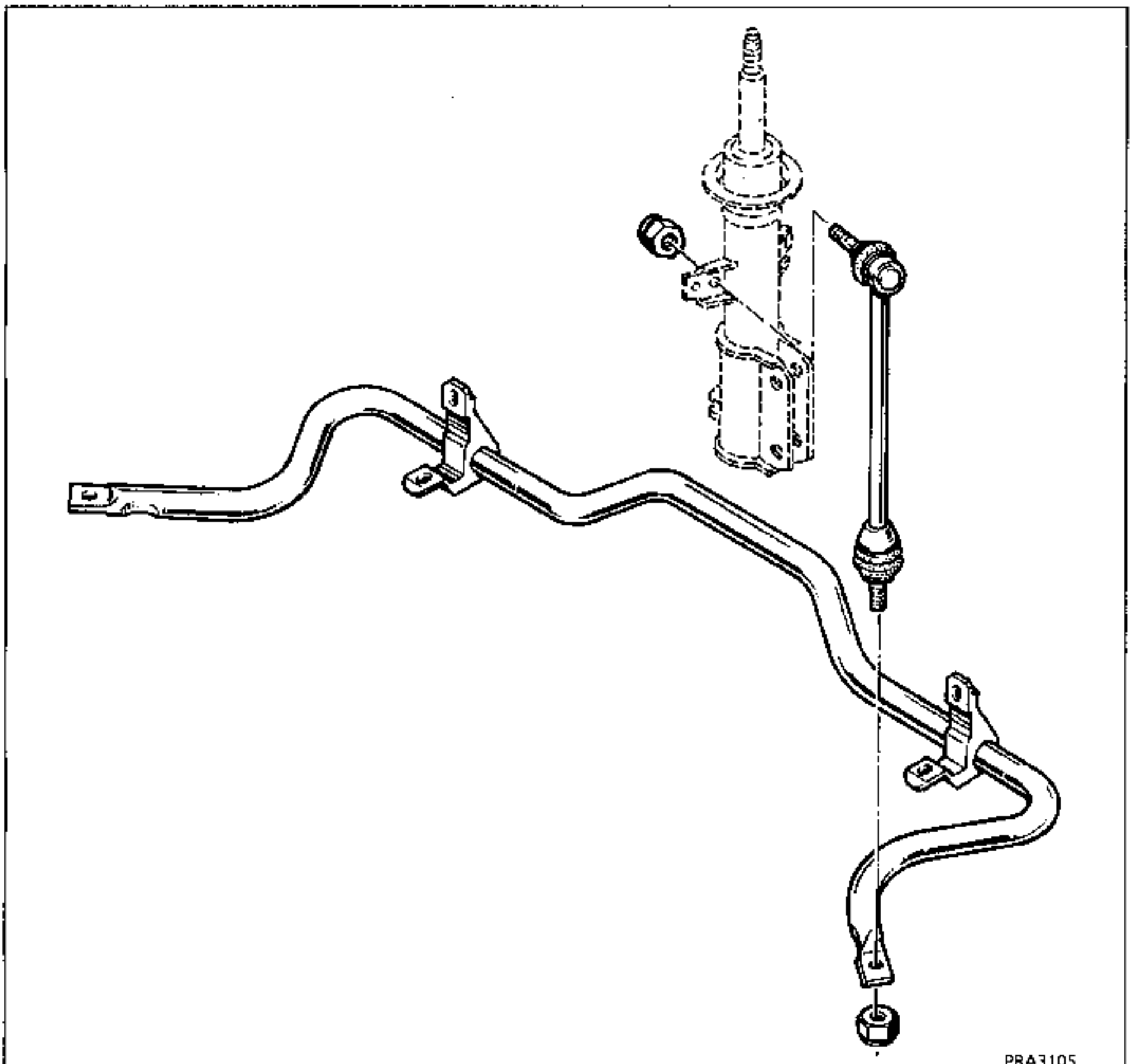
Apretar la tuerca (nueva) al par mediante el útil **FACOM D83 RENA.**


96049-1S

Descomprimir el muelle y retirar el útil.

EXTRACCION - REPOSICION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de fijación de bieletas	4
Fijación superiores de los apoyos	2
Fijación de los apoyos (punto B)	12
Tornillos de fijación cuna trasera Ø 12	11

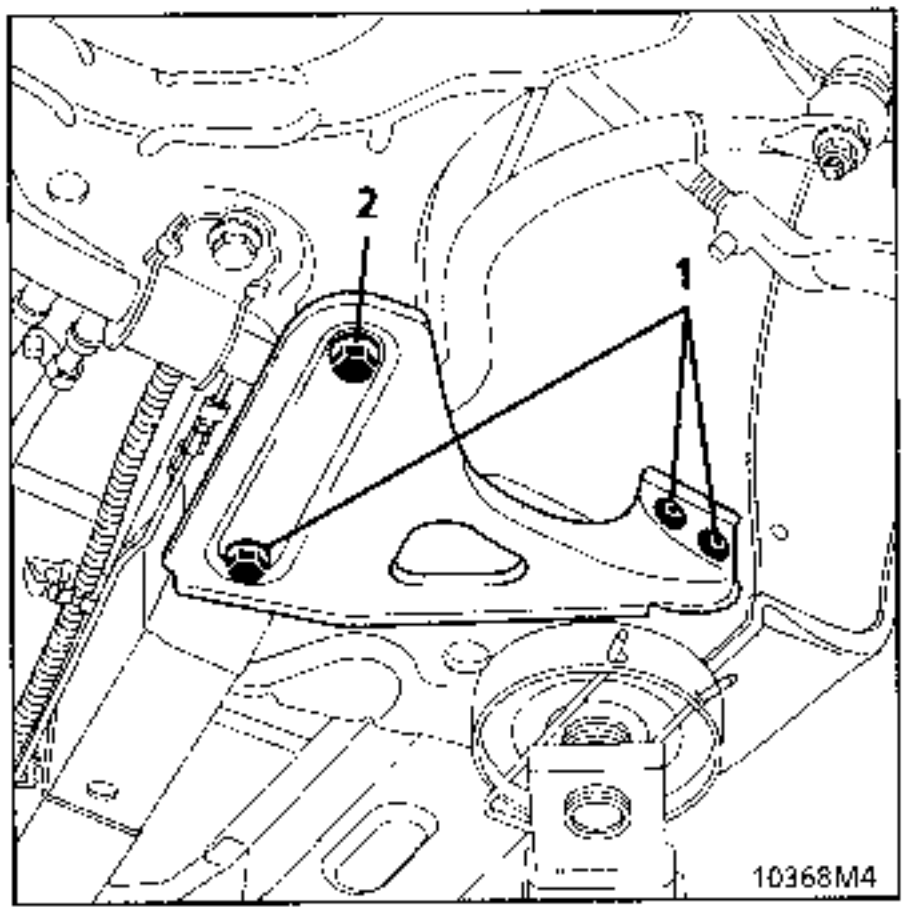


Para facilitar esta operación, poner el vehículo sobre un elevador de 4 columnas.

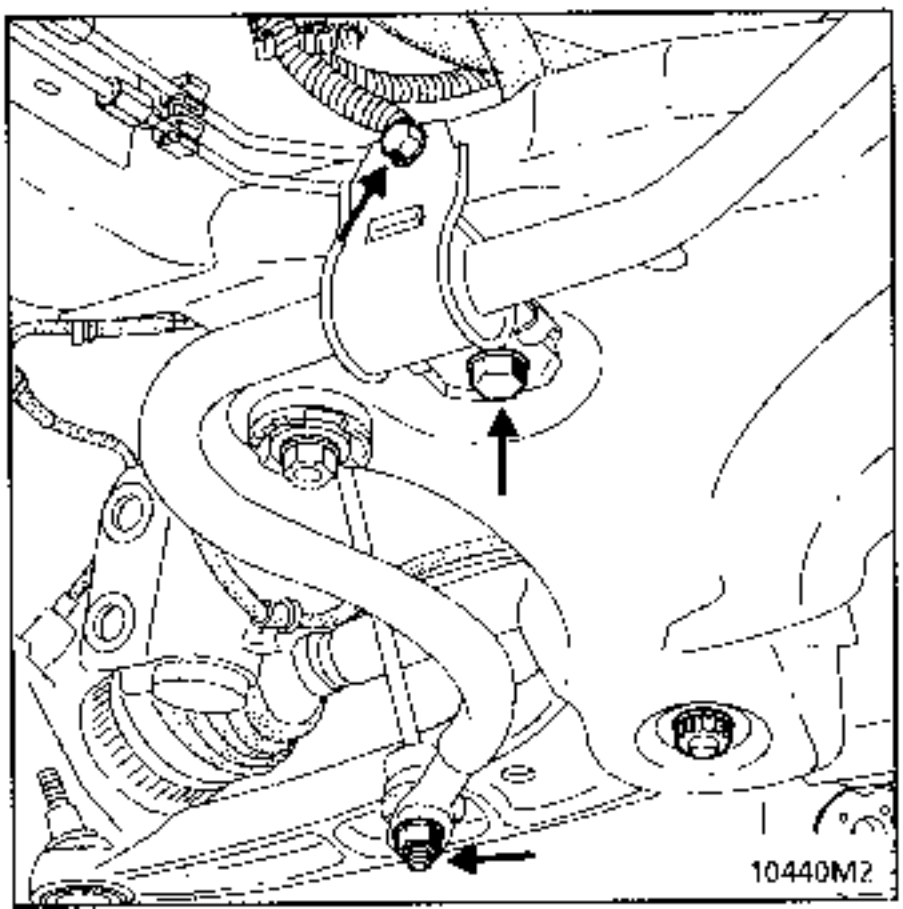
EXTRACCION

Quitar los 3 tornillos (1) de refuerzo de la cuna.

Desbloquear el tornillo (2) y hacer pivotar el refuerzo.

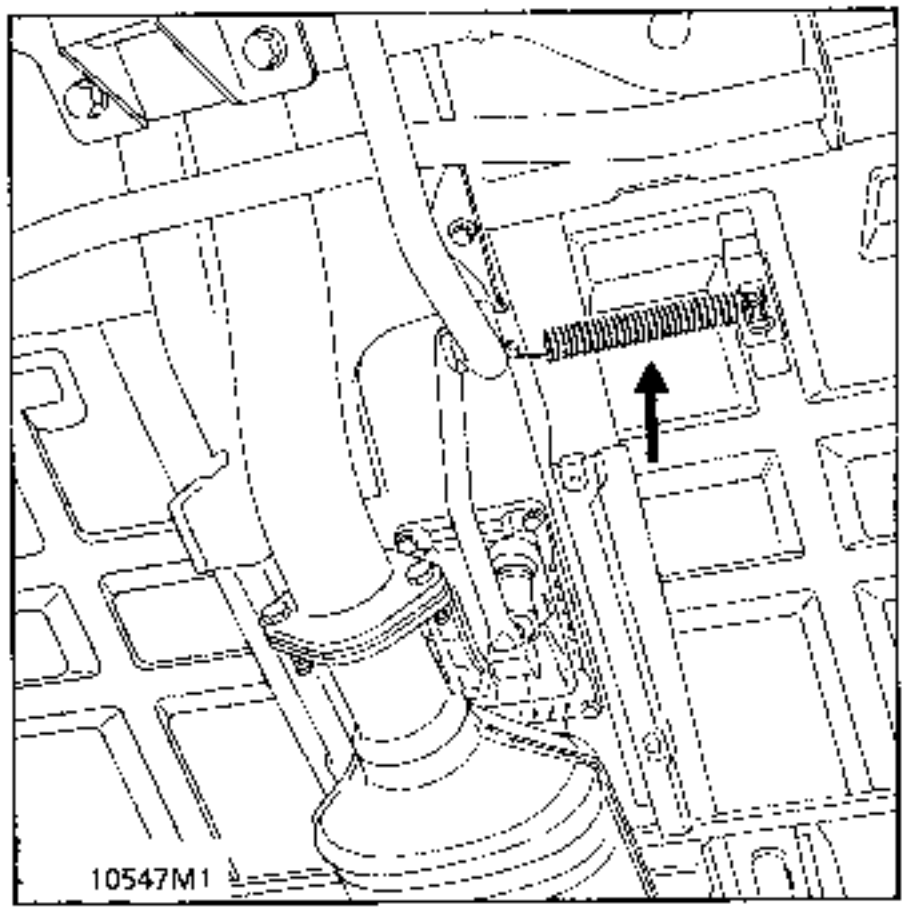


Quitar :
- Los tornillos de fijación de la barra estabilizadora sobre la cuna,
- las tuercas de la bieleta de la barra estabilizadora. Para evitar la rotación de la rótula, sujetar el eje con una llave.



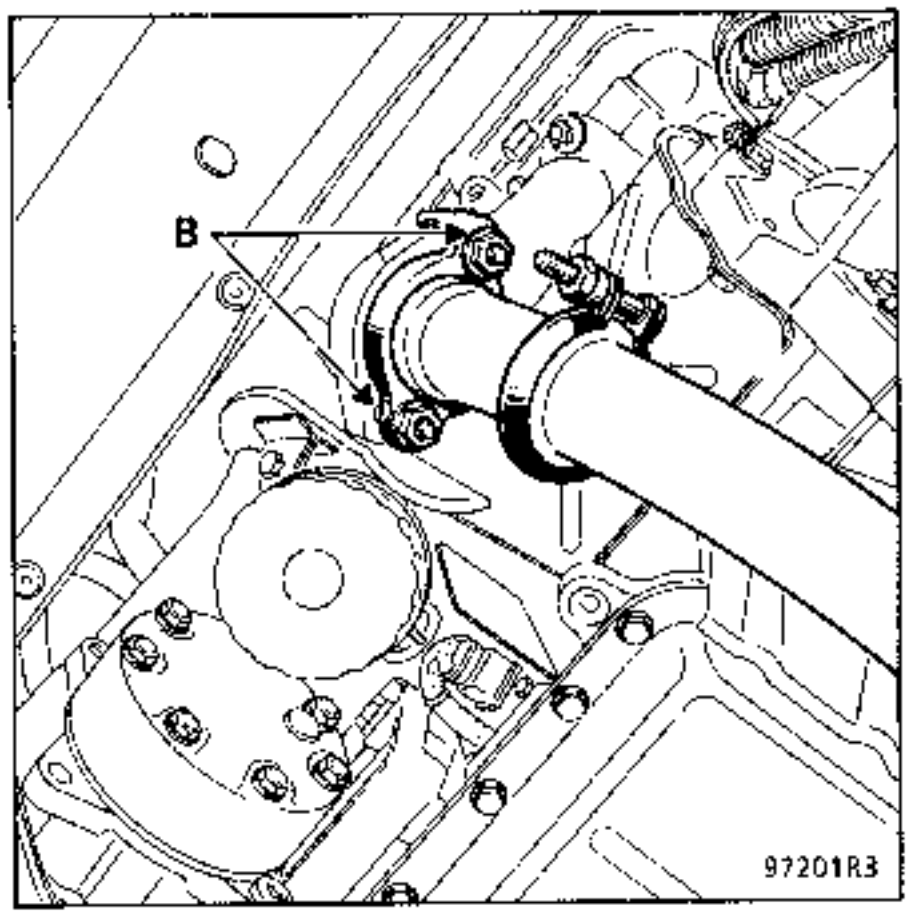
MOTOR F

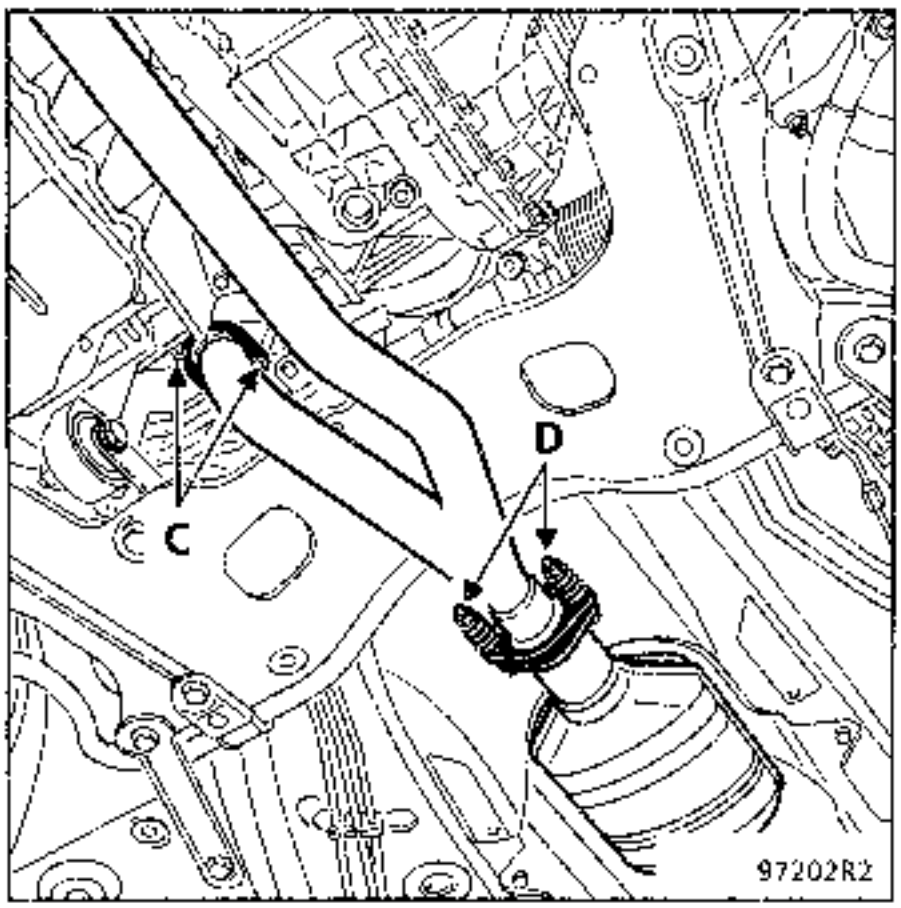
Extraer el muelle del mando de velocidades.



MOTOR Z

Extraer los tubos de escape en la salida del colector - entrada catalizador en (B) - (C) y (D).





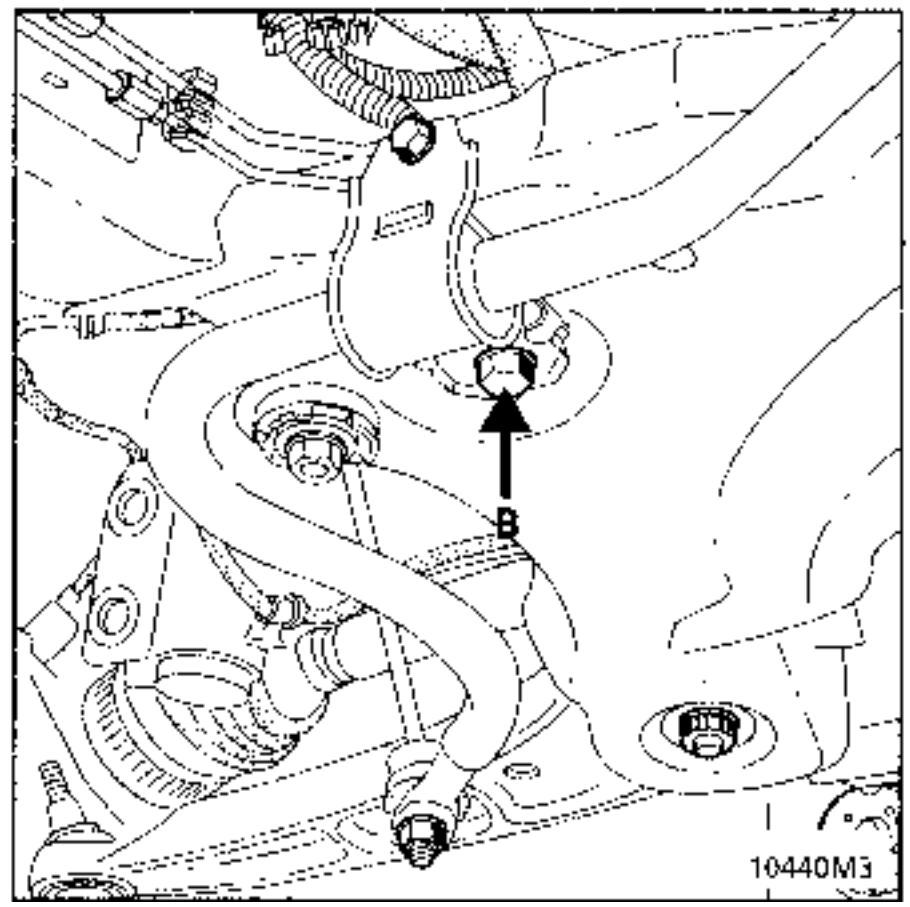
REPOSICION

Colocar sobre la cuna, las fijaciones de la barra estabilizadora y los refuerzos.

Maniobrar la dirección para colocar el tornillo (B).

Poner las tuercas de la bieleta.

Efectuar el apriete al par.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
Dir. 1408	Pinza de reglaje pinza abatible de dirección
Dir.1282-01	Llave de 17 para tubo de A.P. de dirección (motor Z)
Dir.1282-02	Llave de 19 para tubo de B.P. de dirección (motor Z)

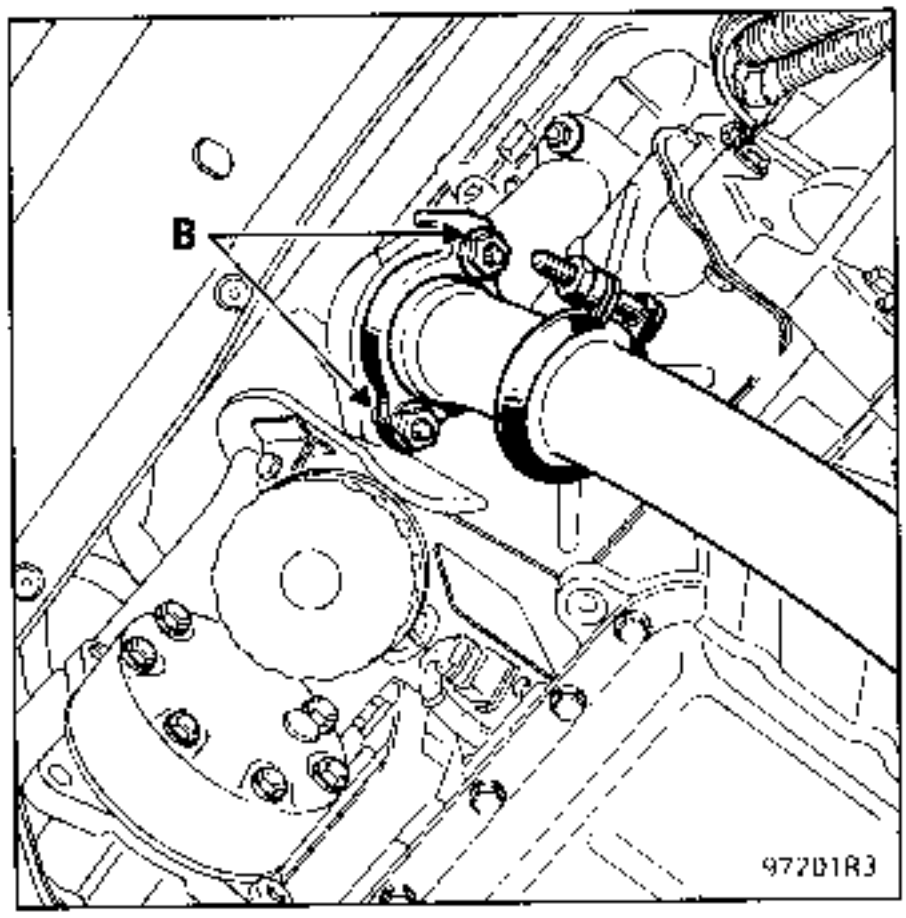
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca rótula de dirección		4
Tornillos de pinza abatible		2,5
Tornillos fijación cuna	adelante ∅ 10	3,5
	atrás ∅ 12	11
Tuerca rótula brazo austral		6,5
Tuerca bieleta barra estabilizadora		4
Bieleta recuperación par	motor F	6
	motor Z-G	15

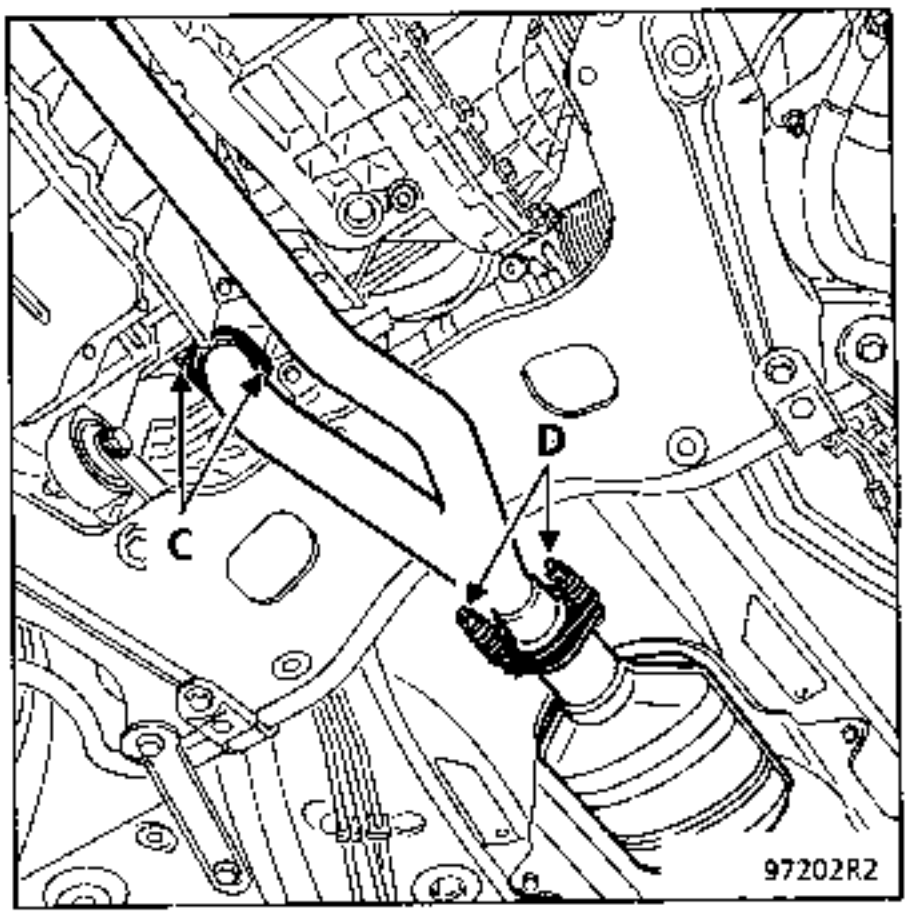
EXTRACCION

Desconectar la batería.

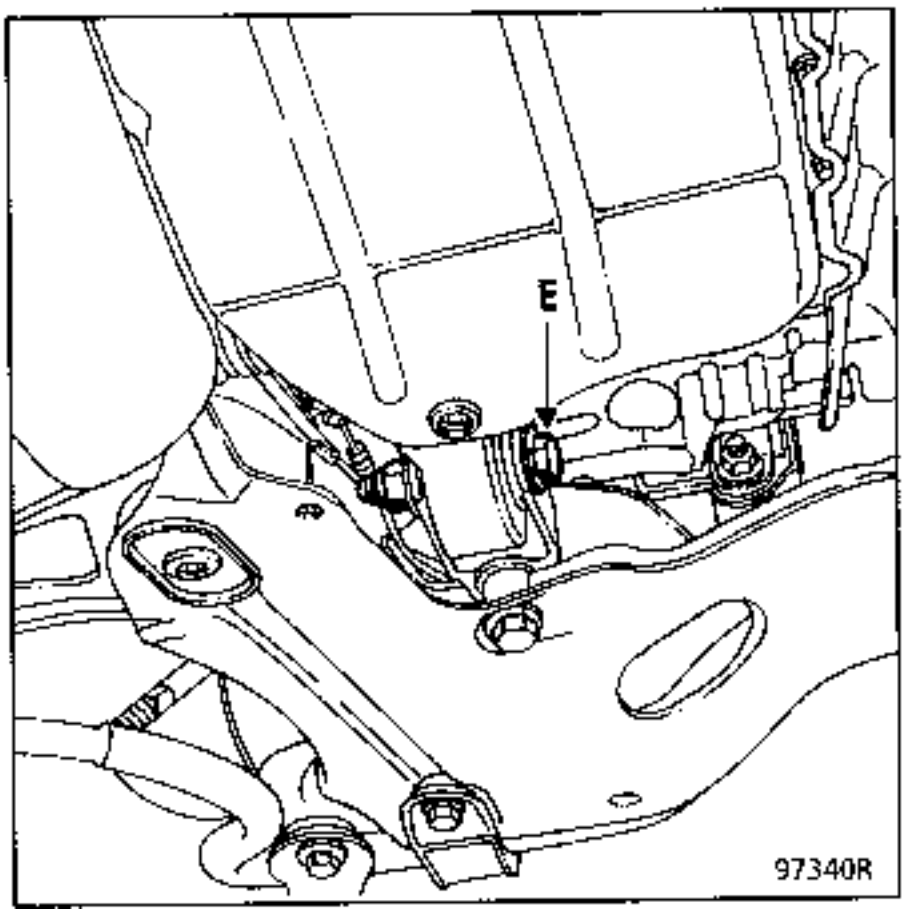
MOTOR Z :

Extraer los tubos de escape de la salida colector-entrada catalizador en (B) - (C) y (D).





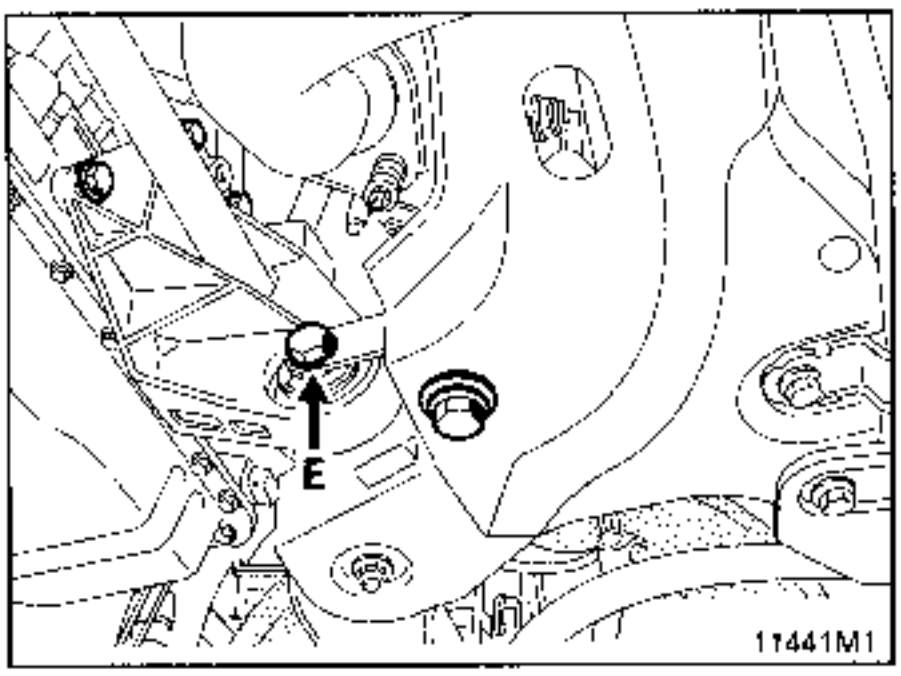
Desacoplar la bieleta de recuperación del par en (E).



MOTOR G :

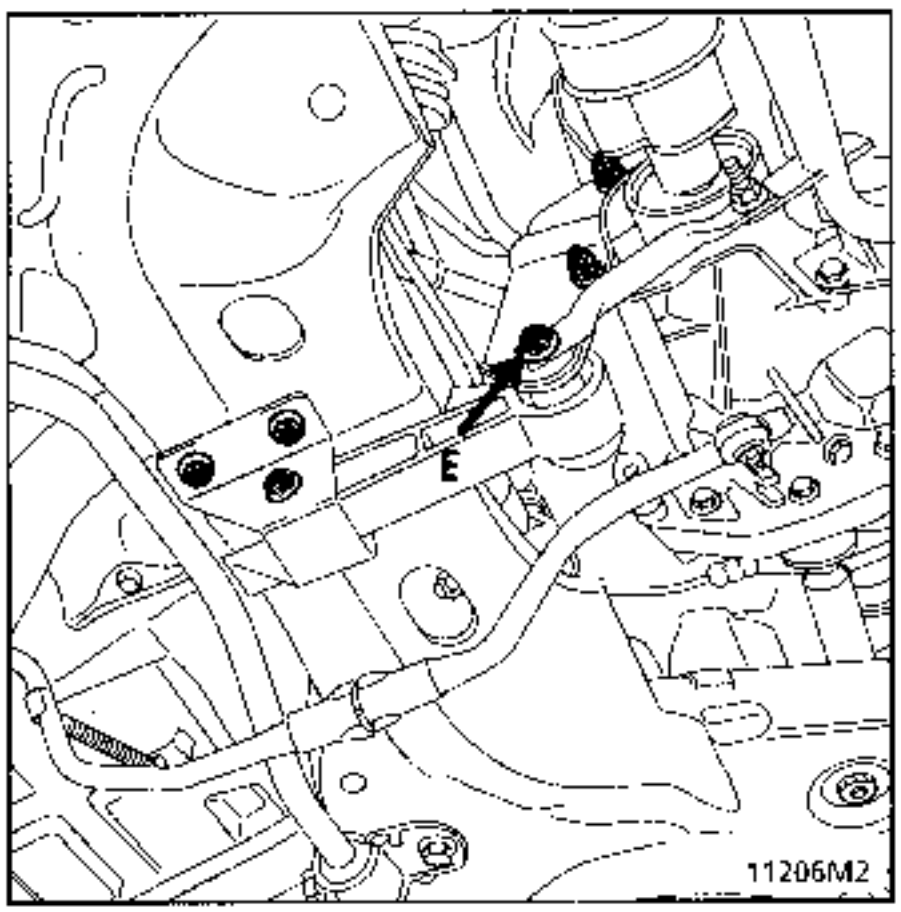
Extraer el tubo de escape salida colector-entrada catalizador.

Desacoplar la bieleta de recuperación del par en (E).



MOTOR F :

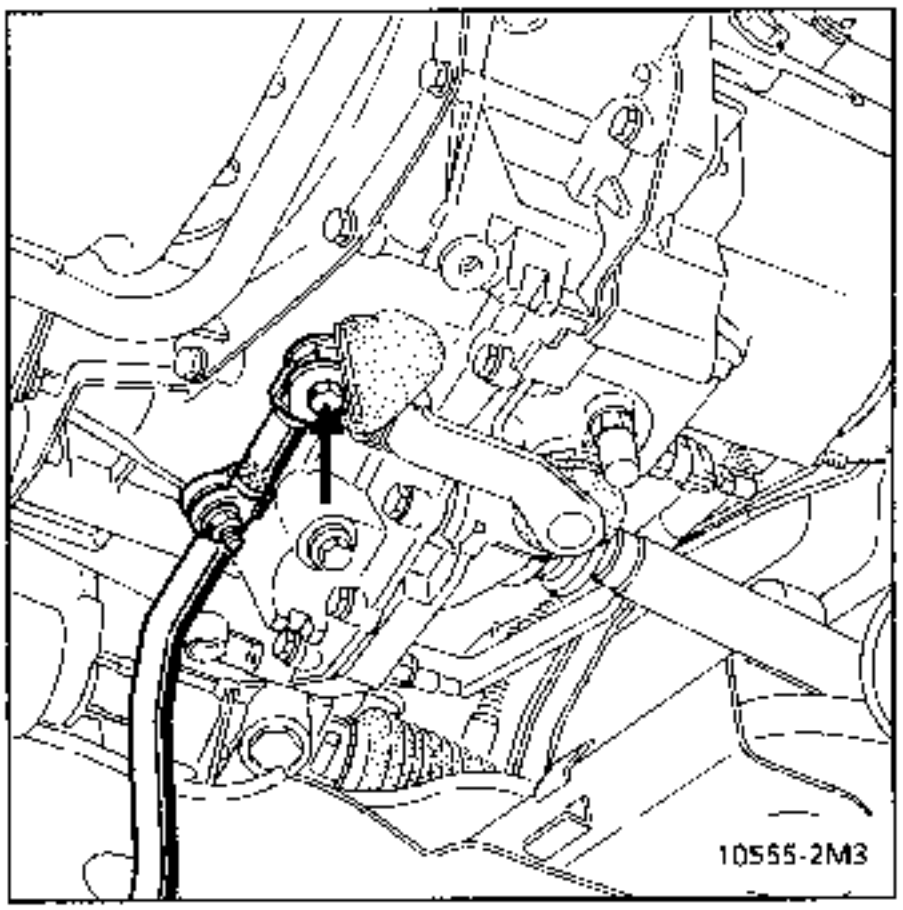
Desacoplar la bieleta de recuperación del par en (E).



Extraer el mando de velocidades.

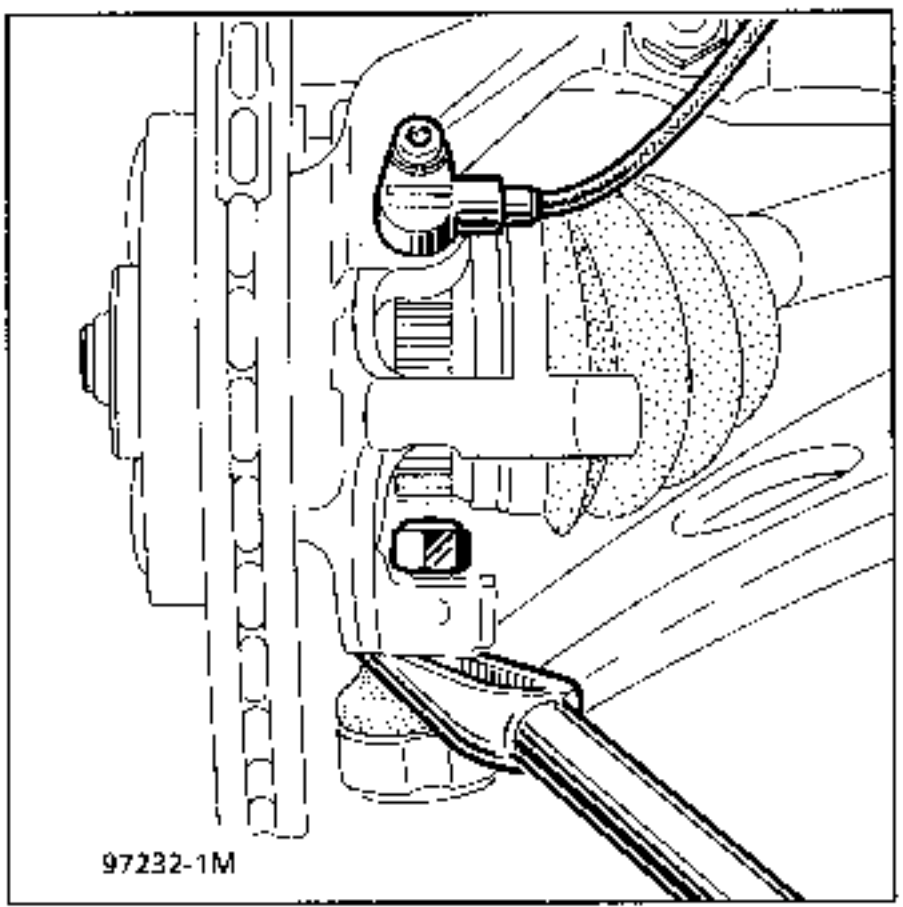
Sacar el fuelle.

Quitar el tornillo de fijación de la pinza de la bieleta de reenvío.

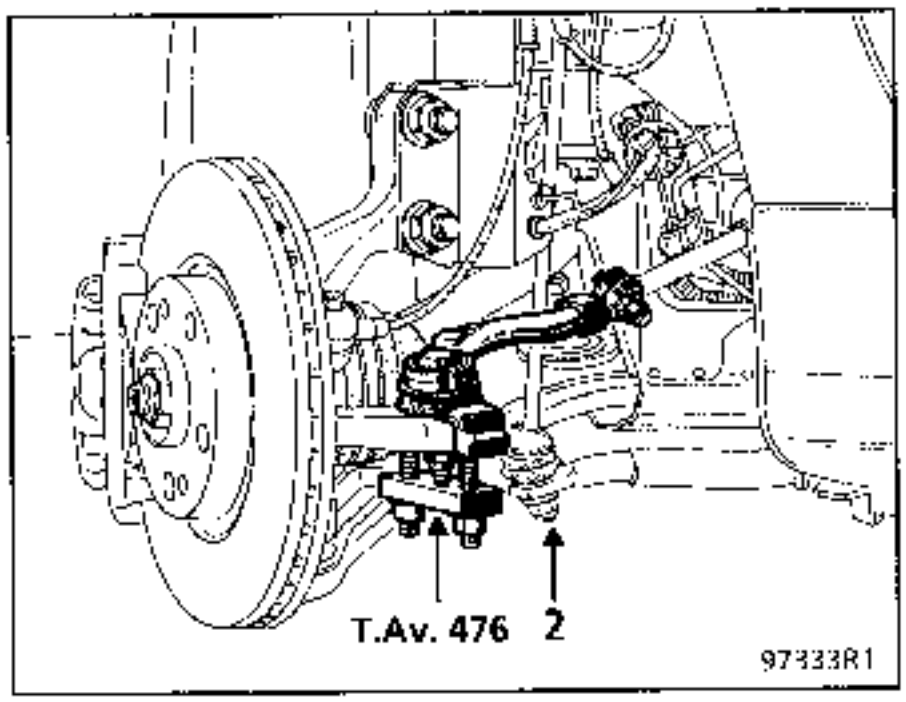


TODAS LAS MOTORIZACIONES

Aflojar la tuerca de la rótula del brazo austral y liberarla.

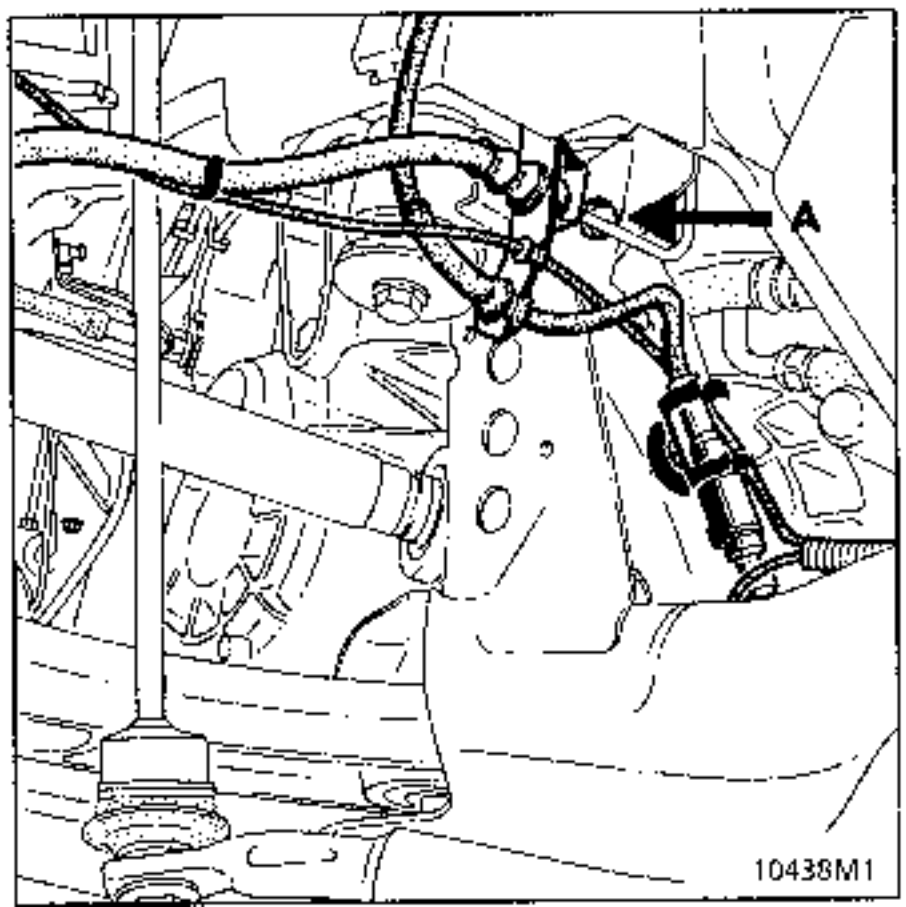


Quitar :
- las tuercas de la rótula inferior de la bieleta de la barra estabilizadora (2),
- las rótulas de dirección (útil T.Av. 476).



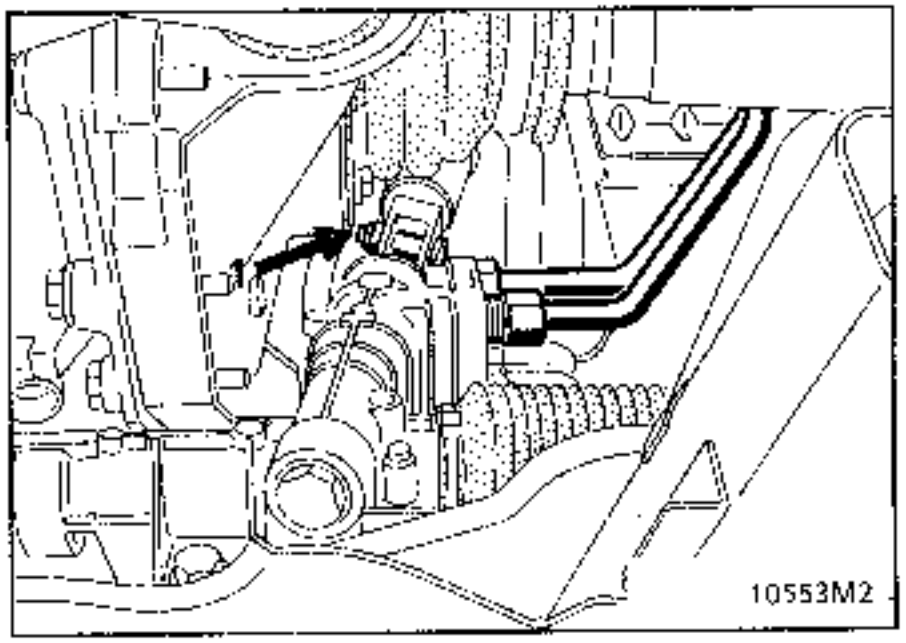
- los dos tornillos (A) de fijación de los soportes :
- del flexible,
- del cable testigo de desgaste de las pastillas de freno,
- del cableado ABS (si equipado).

Soltar el conector del cableado ABS y el cable del testigo de desgaste de su fijación sobre la cuna.



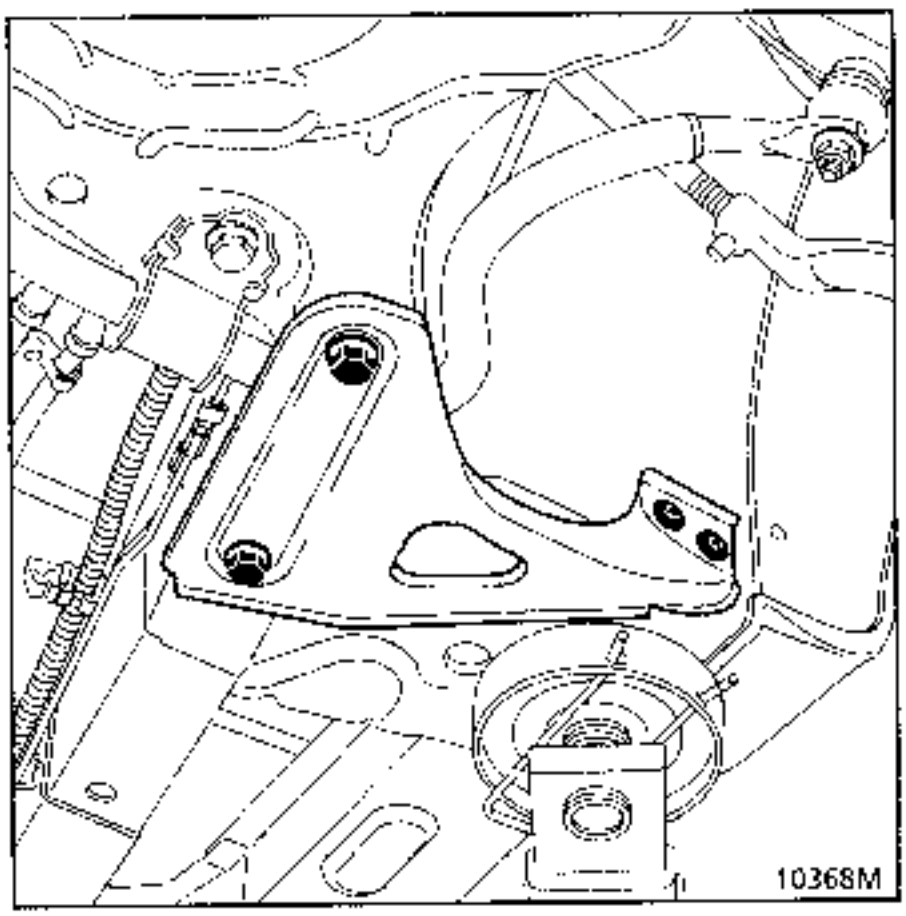
Quitar la tuerca y el tornillo de levas (1) de la pinza abatible de la dirección asistida.

Colocar un bloquea-volante para evitar el descentrado del contactor giratorio (ver capítulo concernido).



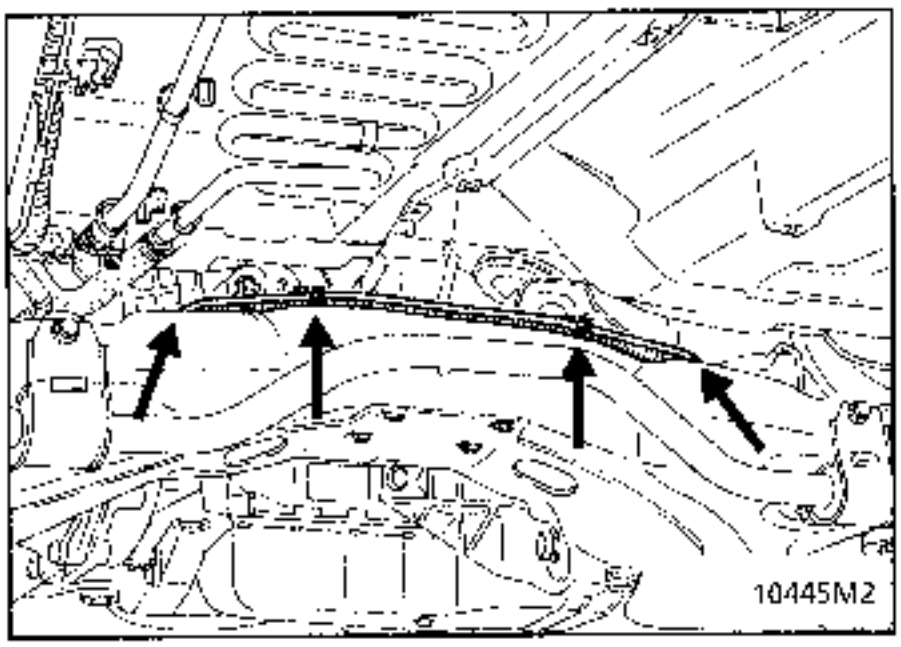
Colocar un gato de órganos debajo de la cuna-tren y fijarlo a la placa del gato.

Retirar los refuerzos de la cuna.



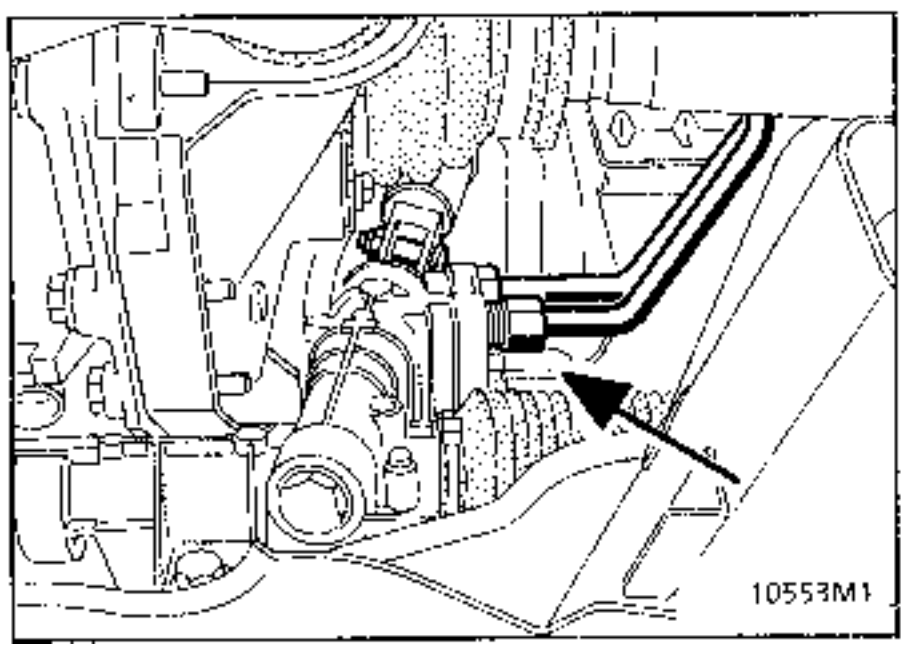
Extraer la chapa de protección térmica de las tuberias de freno (2 tornillos).

Desgrapar la canalización de freno (4 puntos de fijación) y el cableado ABS (4 puntos de fijación).



Desconectar las canalizaciones de la caja de dirección.

MOTOR Z
Emplear los útiles **Dir.1282-01** y **Dir.1282-02** pasando por el paso de rueda.



MOTOR G Y Z :
Retirar el tubo del refrigerador de la dirección asistida.

Retirar las tuercas de fijación de la cuna y descender el conjunto gato-cuna.

Extraer la cuna del gato.

NOTA : al descender el conjunto cuna - tren - caja de dirección, hay que tener cuidado de no "dañar" los tubos rigidos de freno.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Al colocar el conjunto dirección - cuna, hay que tener cuidado de no dañar los tubos rígidos de freno.

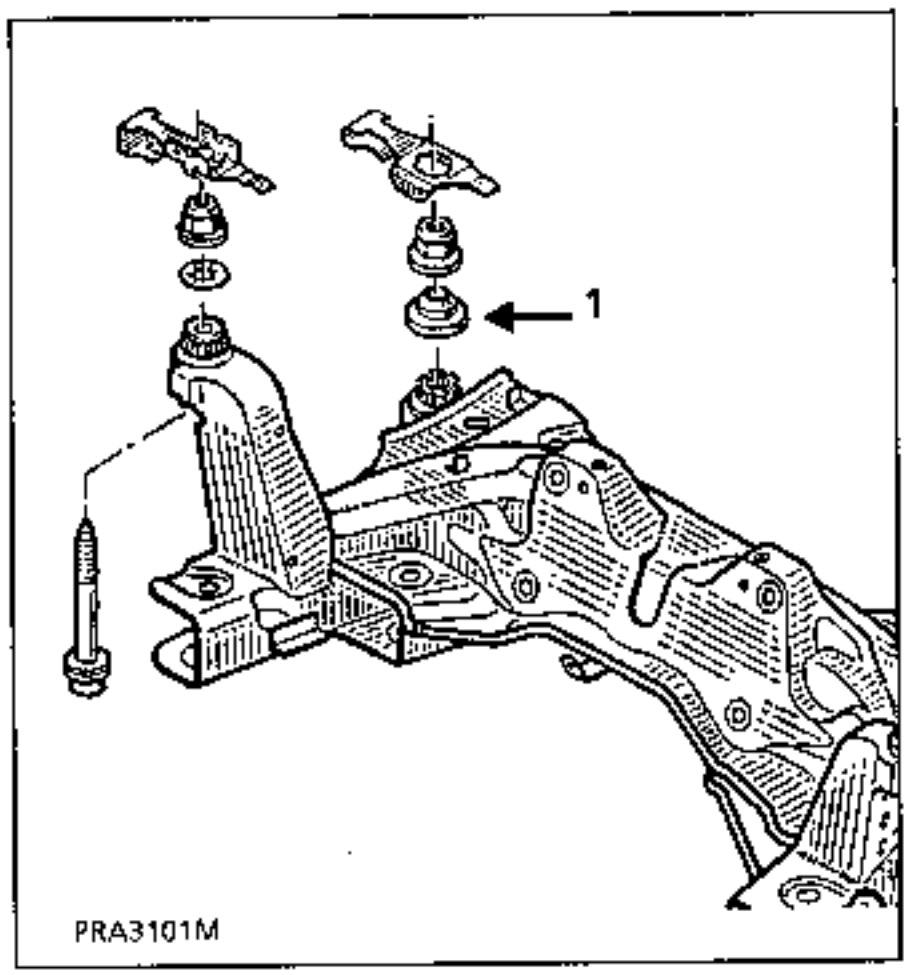
En caso de sustituir la caja de dirección, emplear la espiga de calado **Dir. 1303-01** (ver el capítulo correspondiente).

CUNA :

Sustituir sistemáticamente las tuercas de fijación de la cuna y respetar imperativamente los pares de apriete.

NOTA : el montaje de la cuna-tren sobre la carrocería está asegurado por dos arandelas (1) de centrado colocadas en las fijaciones traseras de la cuna.

En consecuencia, es **IMPERATIVO** asegurarse de la correcta colocación de éstas. Para ello, comenzar el apriete de la cuna por el lado de la fijación trasera izquierda (punto de referencia).

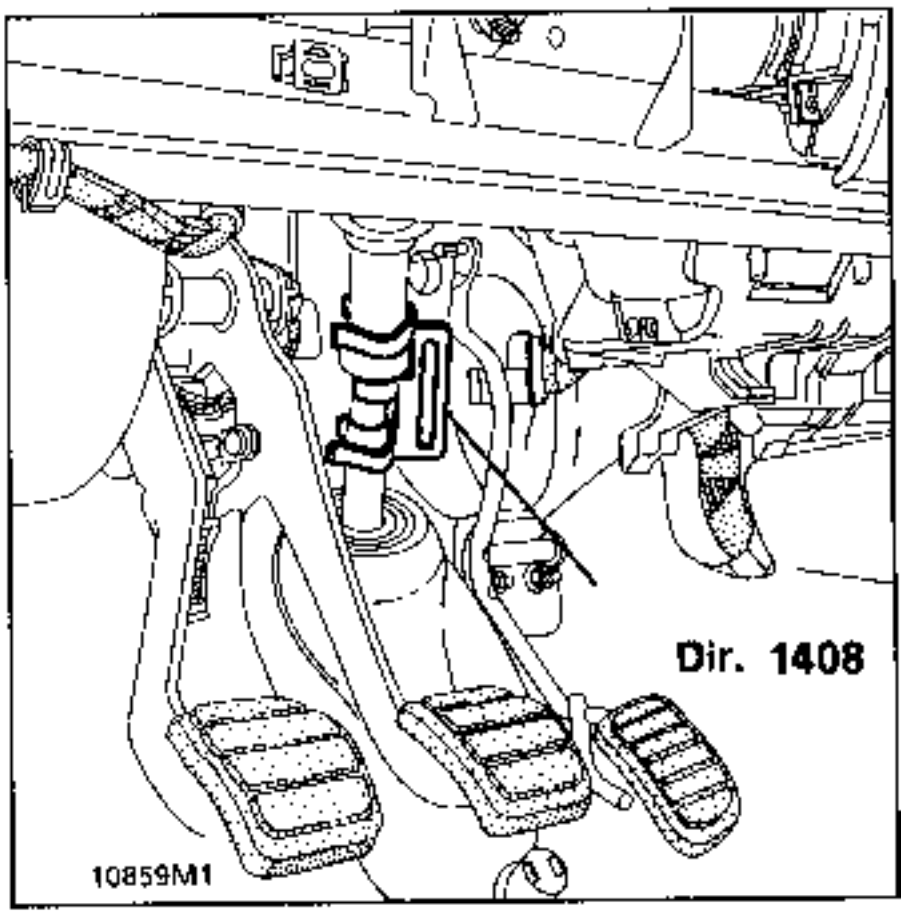


PINZA ABATIBLE :

IMPORTANTE :
Al estar la parte inferior de la columna de dirección deslizante, es necesario reglar la posición de la pinza abatible en la caja de dirección.

En el habitáculo, introducir el útil **Dir. 1408** en la parte inferior de la columna.

Colocar la fijación de la pinza y apretar al par.
Retirar el útil.



DIRECCION ASISTIDA :

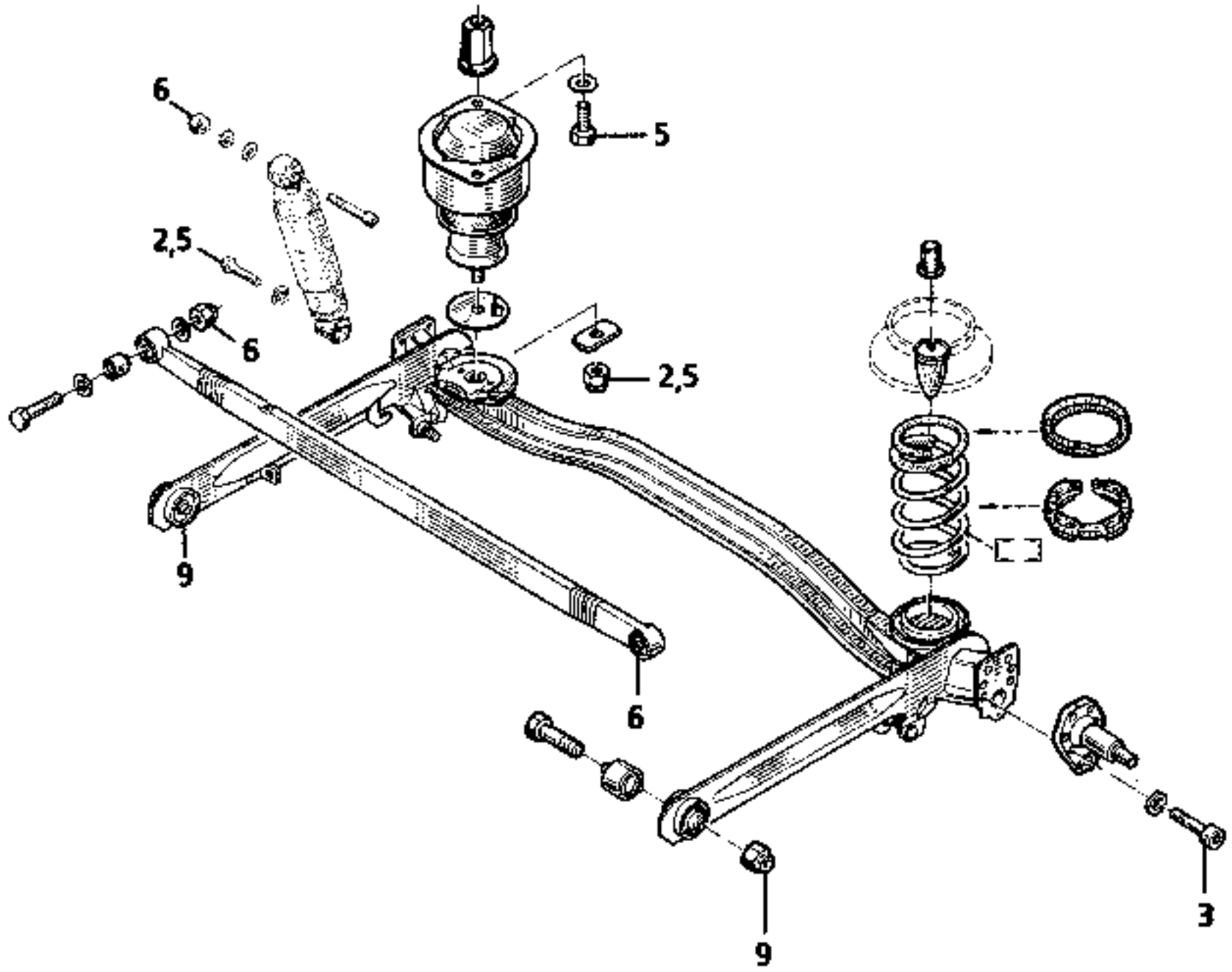
Apretar al par las canalizaciones de la dirección asistida (útiles **Dir.1282-01** y **Dir.1282-02**).

Llenar el depósito de aceite hasta los 3/4.

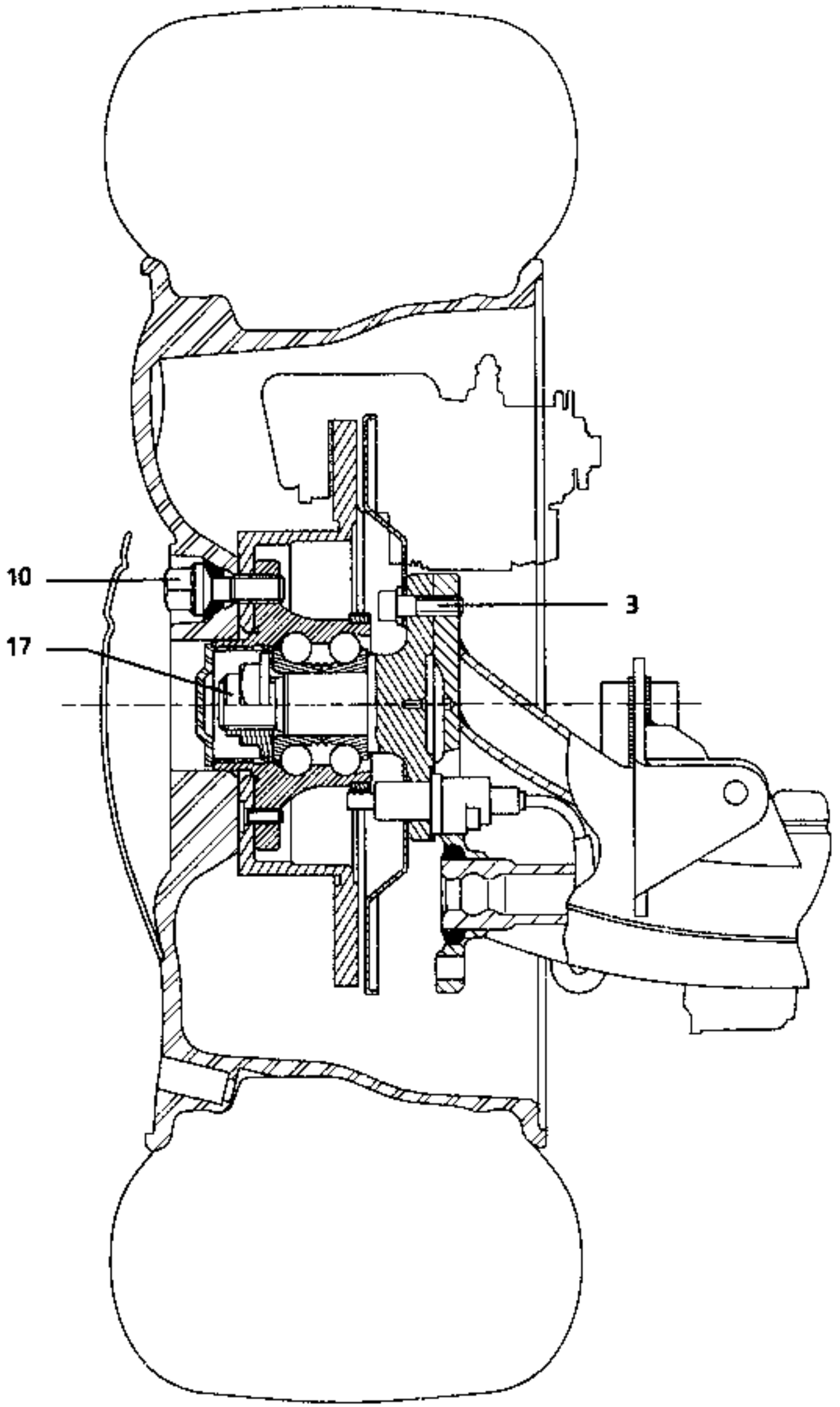
Con el motor girando, maniobrar suavemente la dirección de tope a tope.

Controlar la estanquidad del circuito y completar el nivel.

Controlar los ángulos del tren delantero y reglar el paralelismo si es necesario.



PRA3301



11633M1

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280 -02	Cala adaptable sobre borriquetas
Cha. 408 -01	Casquillo adaptable sobre borriquetas
Cha. 408 -02	Casquillo adaptable sobre borriquetas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca de fijación del brazo del eje	9
Tornillo inferior del amortiguador	2,5
Tornillo superior del amortiguador	6
Tornillos de rueda	10
Barra de guiado transversal	6

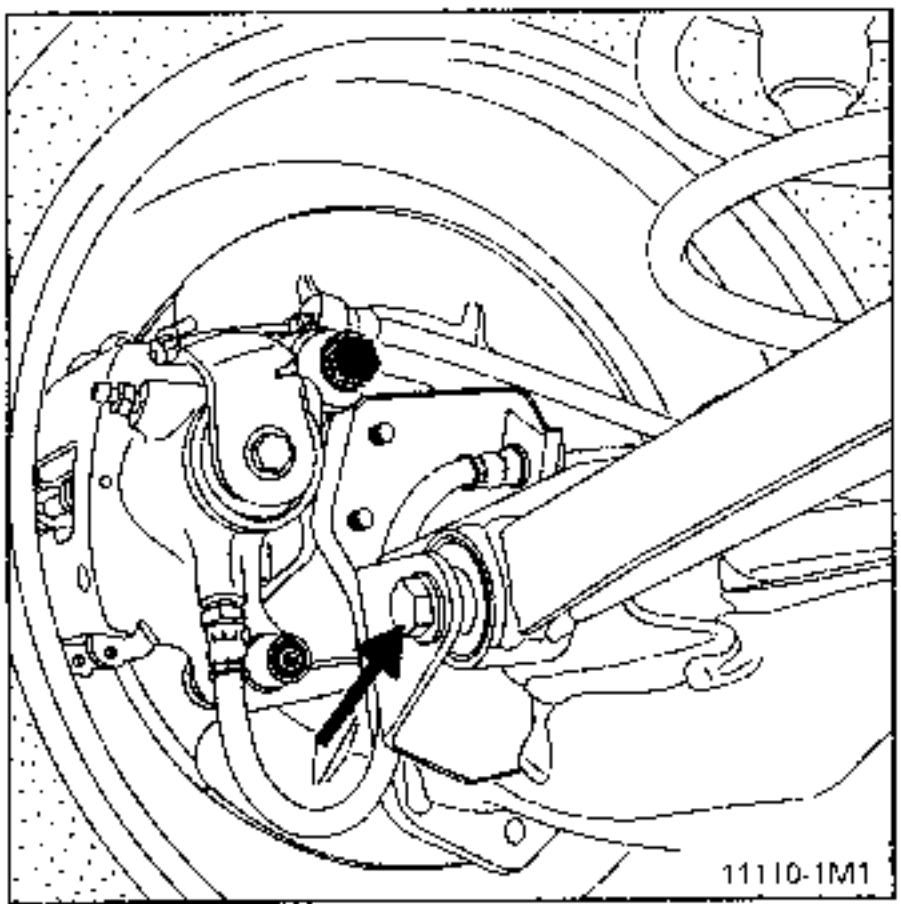
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 4 columnas y levantar el elevador.

Colocar una borriqueta grande con la cala **Cha. 280-02** bajo la rueda de repuesto y bajar ligeramente el elevador.

Quitar:
- los dos tornillos de fijación inferiores del amortiguador,
- el tornillo de fijación de la barra de guiado transversal del eje. No tocar el compensador de frenado (vehículo sin A.B.S.).

Bajar de nuevo el elevador y retirar los muelles.



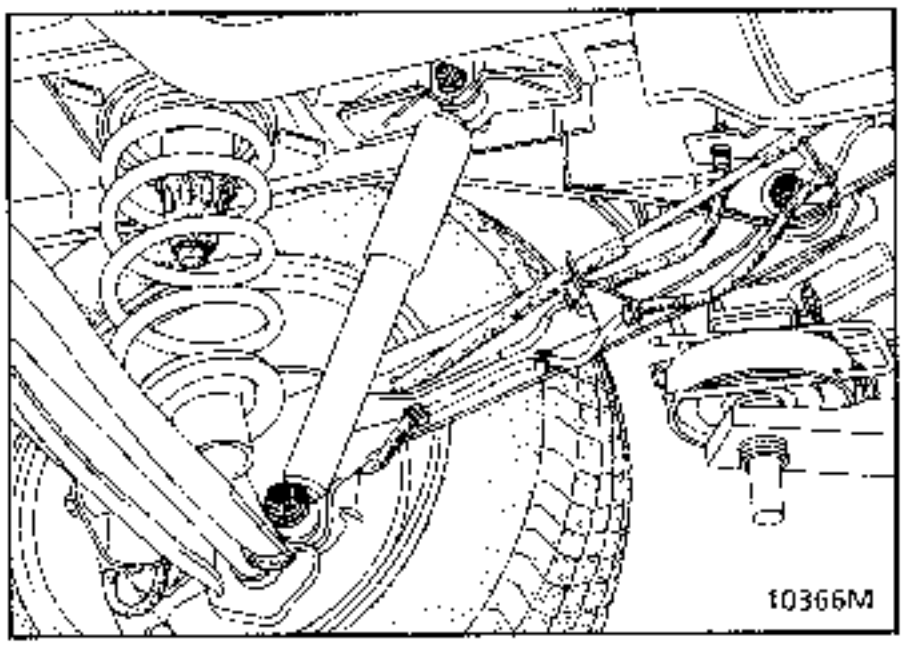
Poner el vehiculo sobre borriquetas.

Quitar:
- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores de freno.

Desconectar los cables del freno de mano :
- de la palanca,
- del plato del tambor,
- del brazo del eje.

Colocar una aprieta-pedal para evitar la caída del liquido de freno.

Desconectar las canalizaciones de freno de los brazos del eje.



Colocar un gato de órgano bajo el eje.

Quitar los tornillos de fijación de los brazos del eje.

Sacar el eje.

REPOSICION

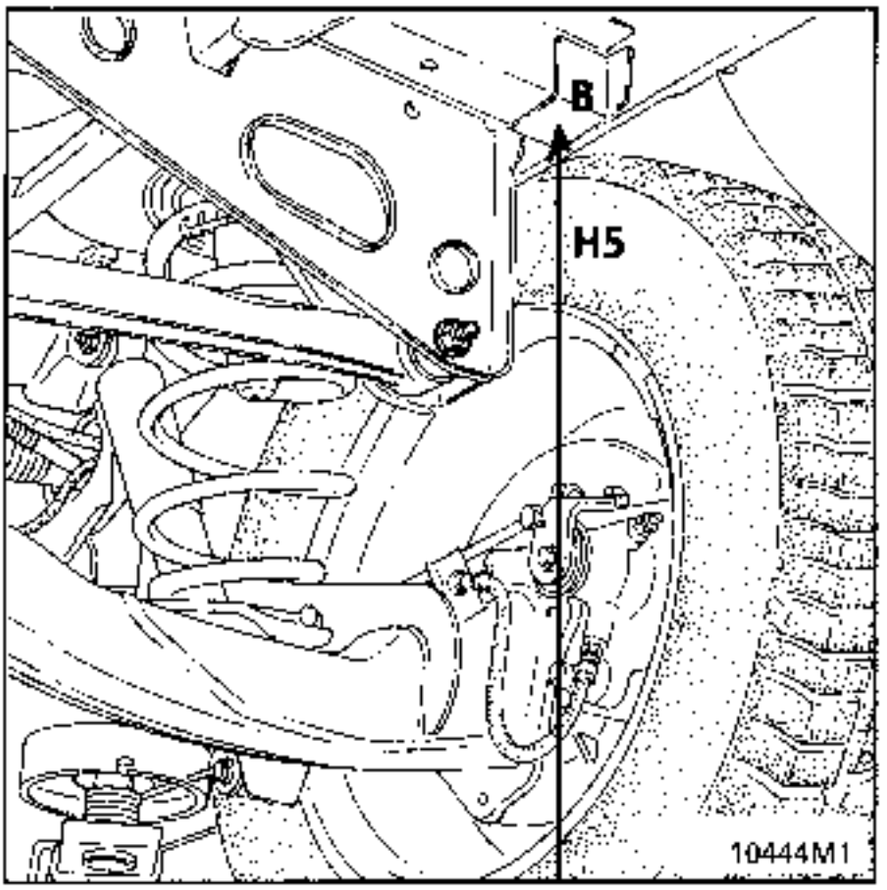
Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Apretar las fijaciones de las articulaciones elásticas al par con el vehiculo cargado.

Poner el vehículo a la cota (H5)=**408mm** medida entre el travesaño del piso 3ª línea y el suelo.

Para ello:
- comprimir el tren trasero con unas correas,
- o cargar el vehículo ;

esta cota corresponde al vehículo con unas 4 personas a bordo, 5 asientos, depósito de gasolina lleno y 50kg. Verificar la cota (H5).



Purgar el circuito de frenado.

Controlar los ángulos del tren trasero si es necesario (imposible el reglaje).

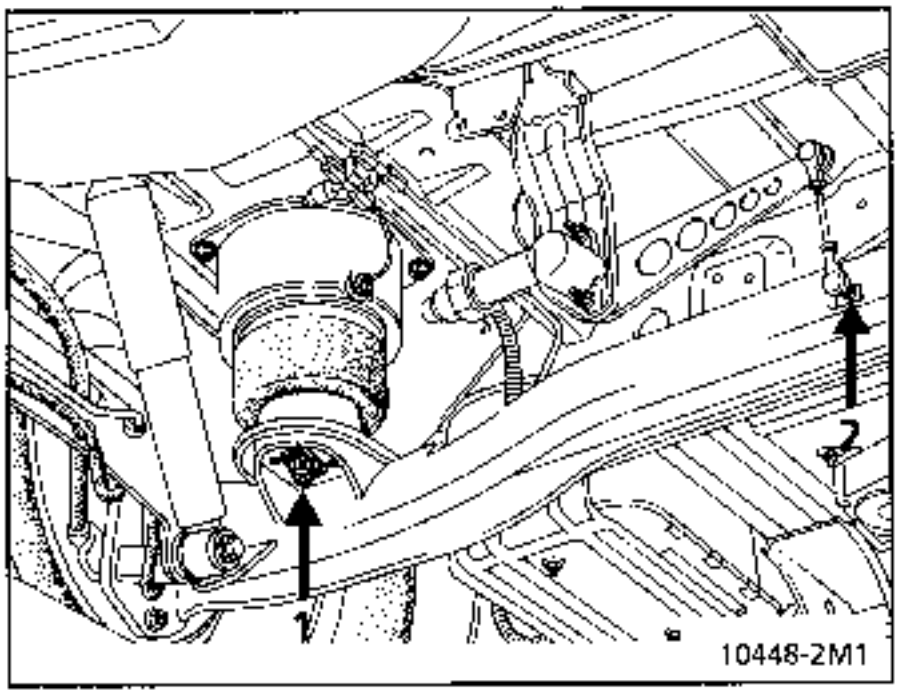
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1193	Centrador de muelle neumático

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del brazo del eje	9
Tornillo inferior del amortiguador	2,5
Tornillos de rueda	10
Barra de guiado transversal	6

EXTRACCION

Proceder como para la extracción del eje descrito anteriormente con las especifidades siguientes :

Quitar:
- el tornillo de fijación inferior (1) de cada muelle neumático,
- la bieleta de mando del captador de nivel aflojando la rótula del eje (2).

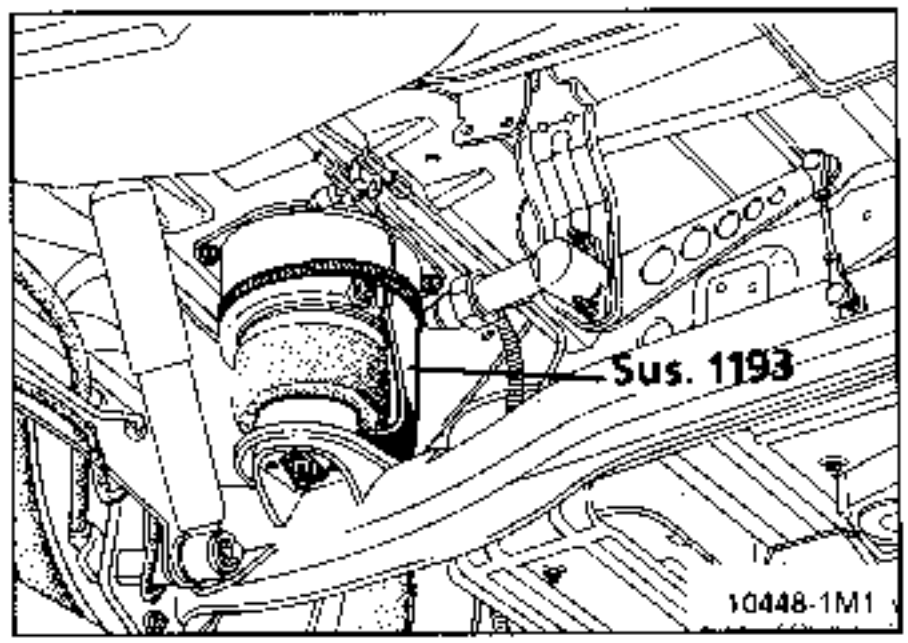


IMPORTANTE :

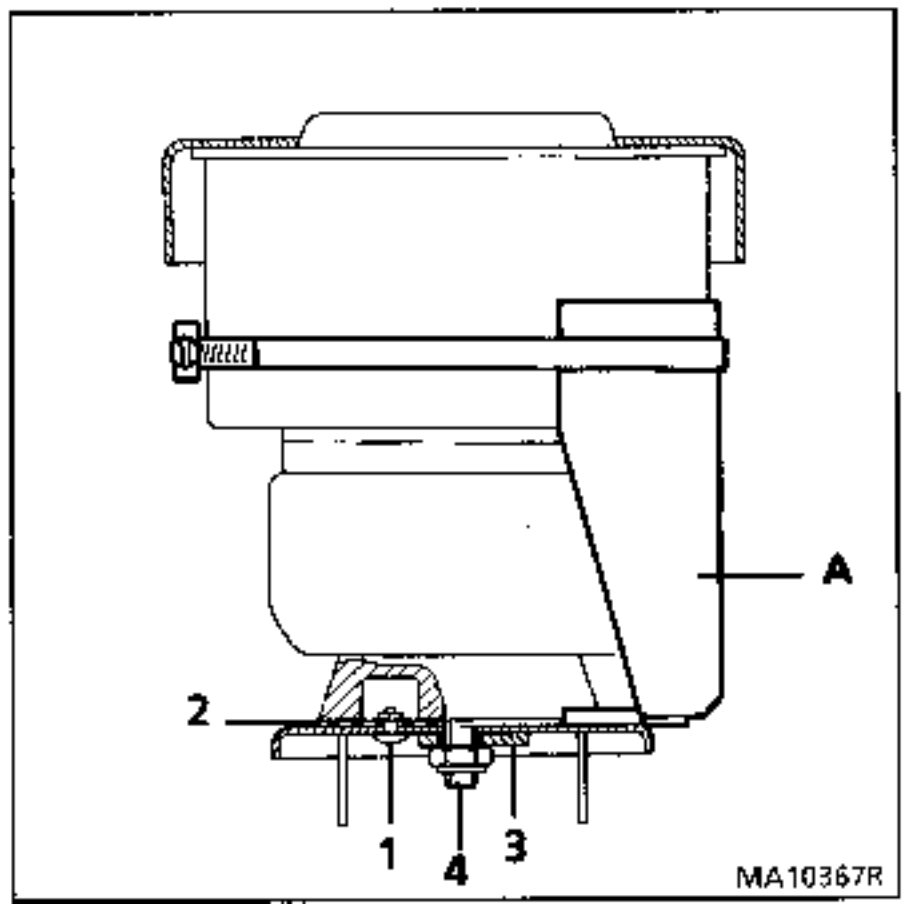
En caso de sustitución del travesaño, hay que hacer imperativamente el centrado de la base de los muelles neumáticos sobre las copelas del nuevo travesaño.
De este centrado depende el buen funcionamiento y la dureza de la membrana neumática.

CENTRADO DE LOS MUELLES NEUMATICOS :

Fijar el aparato **Sus.1193** (A) al muelle neumático (fijaciones superiores colocadas).



Contra-taladrar, por los dos orificios (1), la arandela anti-rotación (2) y después inmovilizarla con dos remaches de rotura del vástago de 3,2 mm.



Retirar el aparato, colocar la arandela inferior (3) y la tuerca (4).

REPOSICION

Efectuar las operaciones en el orden inverso.

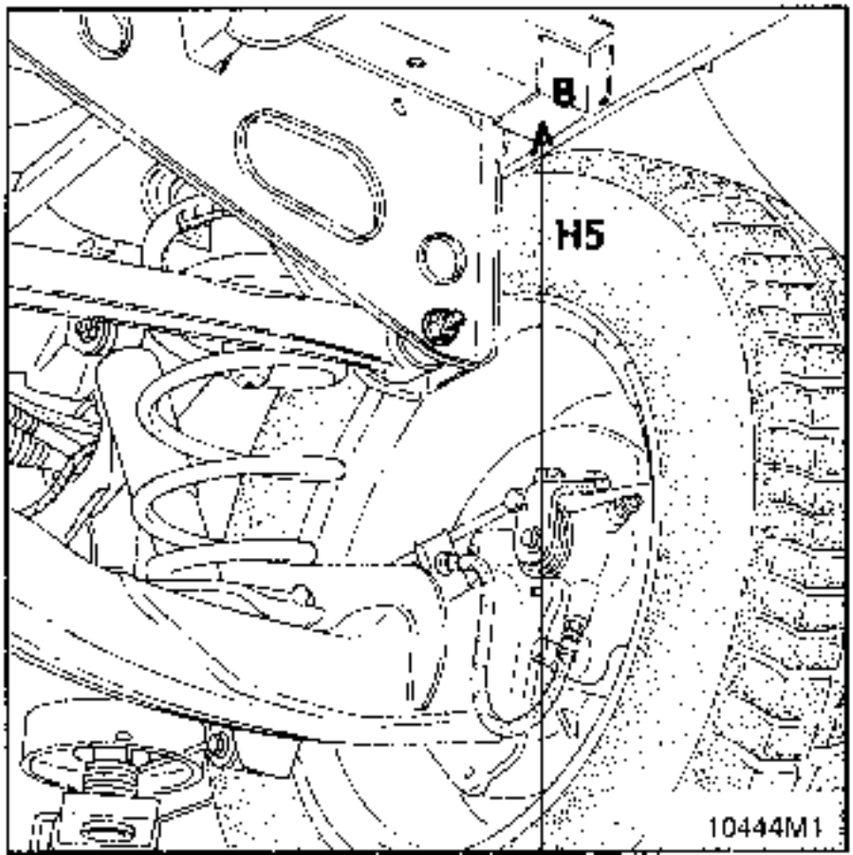
Apretar las fijaciones de las articulaciones elásticas al par, vehículo a la altura normal.

Purgar el circuito de frenado.

NOTA : verificar el correcto funcionamiento del sistema neumático y la altura normal.

Dimensión de los neumáticos	Cota (H5)
195	412
205	422

La cota (H5) se obtiene entre el travesaño del piso 3ª línea y el suelo (presión correcta de los neumáticos).



Los dos tambores de freno deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor origina obligatoriamente la rectificación del otro. No se admite sobrepasar el diámetro grabado en el tambor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tuerca del buje	17

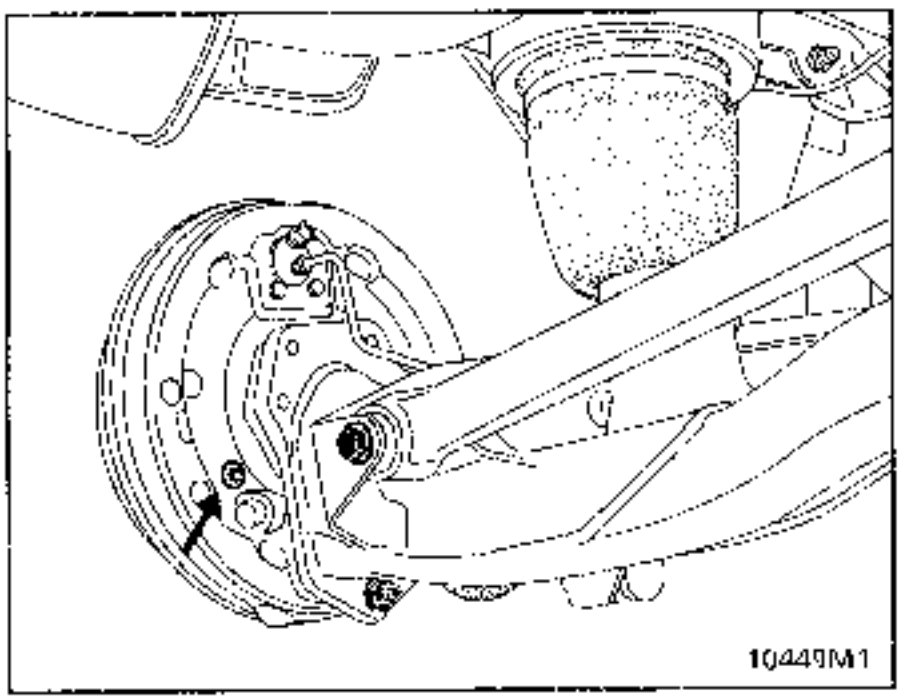
EXTRACCION

Aflojar el freno de mano.

Si es necesario :

- Destensar los cables del freno de mano al nivel del balancín central.

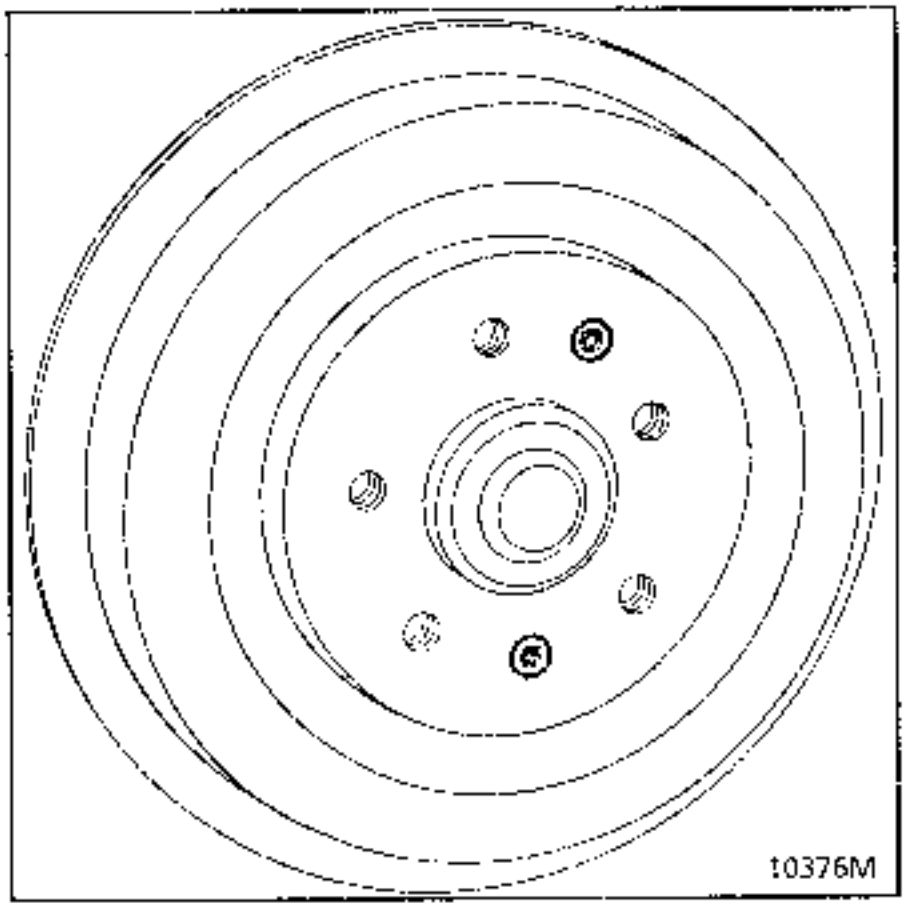
- Retirar el tapón obturador del plato, con el fin de desbloquear el sistema de recuperación automática.



Poner un destornillador a tope sobre la palanca del freno de mano, después empujar para liberar su saliente de la zapata de freno.
Tras liberar el saliente, ayudar a destensar la palanca empujándola hacia atrás.

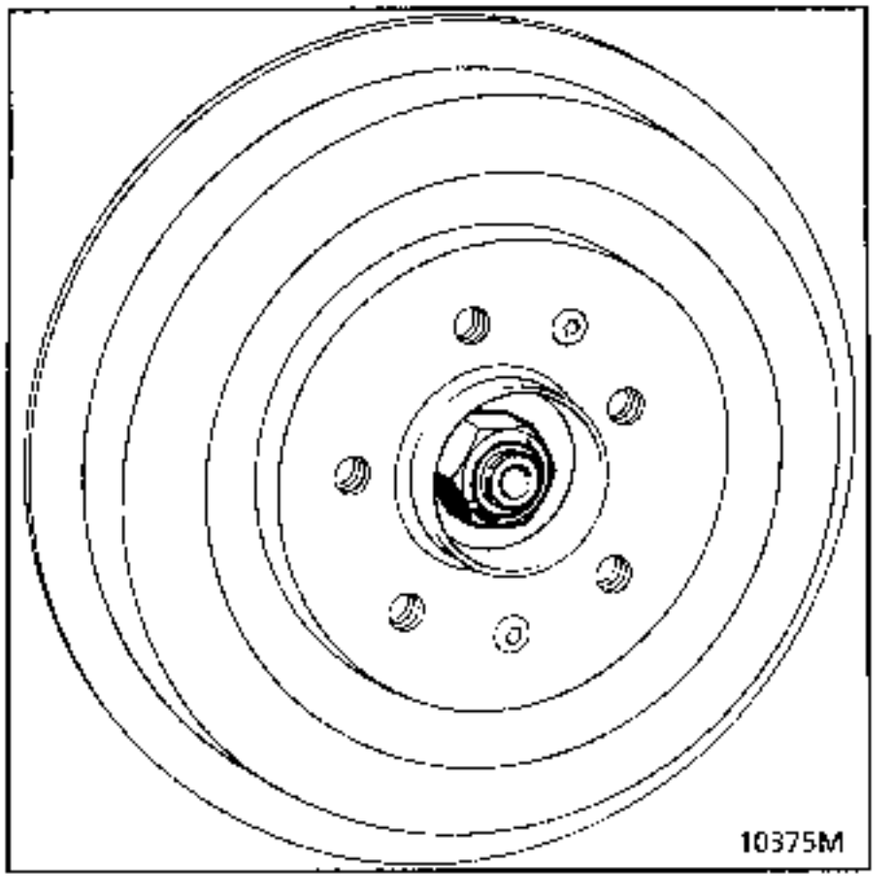
Quitar :

- los dos tornillos de fijación del tambor (llave macho con boca de estrella de 30,
- el tambor.



Particularidades de la sustitución de las zapatas :

Extraer :
– el tapón del buje mediante los útiles
Rou. 943 + Emb. 880,
– la tuerca,
– el conjunto buje-tambor.



REPOSICION

Con un limpiador para freno, limpiar el tambor y las zapatas.

Colocar :
– el tambor,
– la tuerca y apretar al par (según extracción),
– el tapón, untándolo de grasa si es necesario.

Reglar :
– las zapatas de freno pisando varias veces el pedal de freno.
– el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos") si es necesario.

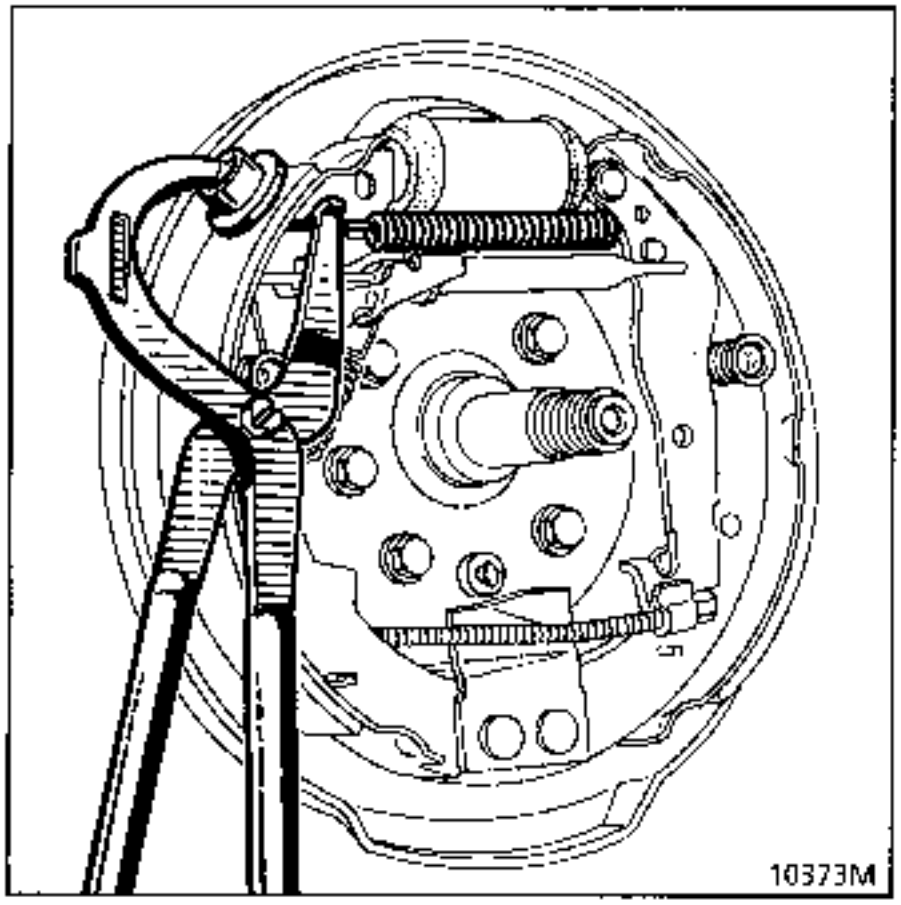
MATERIAL INDISPENSABLE

Pinza para muelle de zapata de freno

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tornillos de racor de tuberías	1,7

EXTRACCION

Extraer :
- el conjunto buje-tambor (proteger el casquillo interior del rodamiento con un paño),
- el muelle de recuperación superior, con una pinza para zapatas de freno.



Separar las zapatas de freno.

Aflojar :
- el racor de la canalización rígida del cilindro.
- los dos tornillos de fijación del cilindro.

Extraer el cilindro receptor.

REPOSICION

Verificar el estado de las zapatas. Si presentan manchas de aceite sustituirlas.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de freno.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

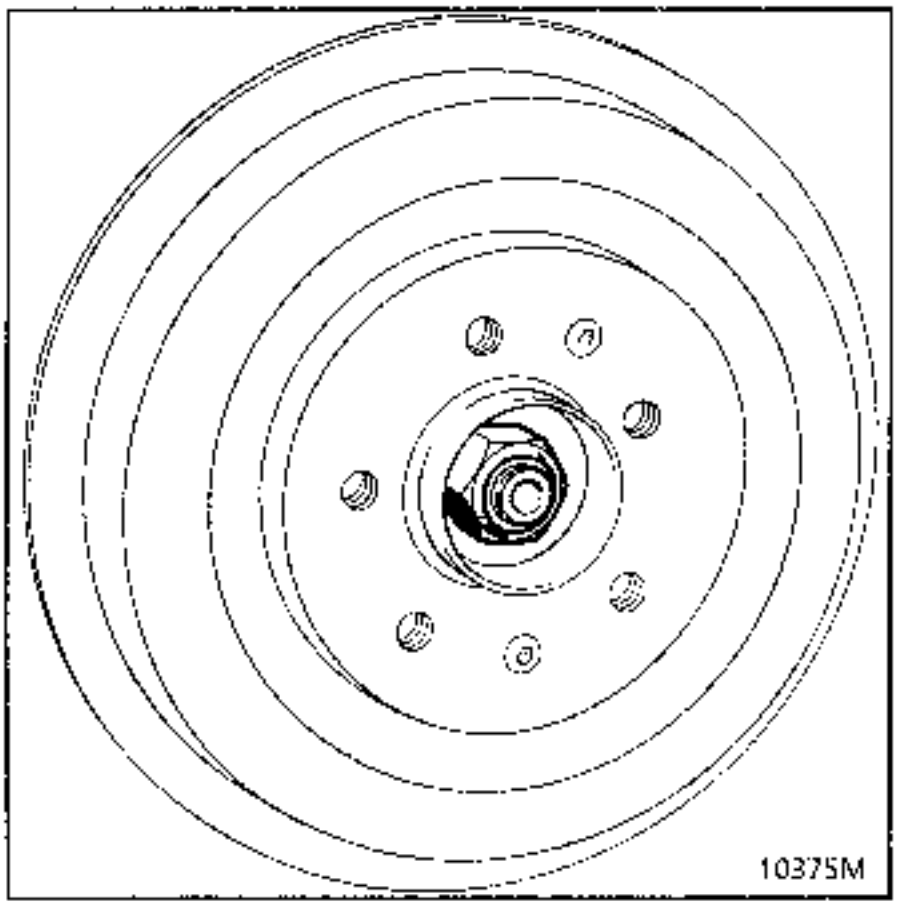
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 573-01	Pinza para cable del freno de mano
MATERIAL INDISPENSABLE	
Pinza para muelle de zapatas de freno	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tuerca de mangueta	17

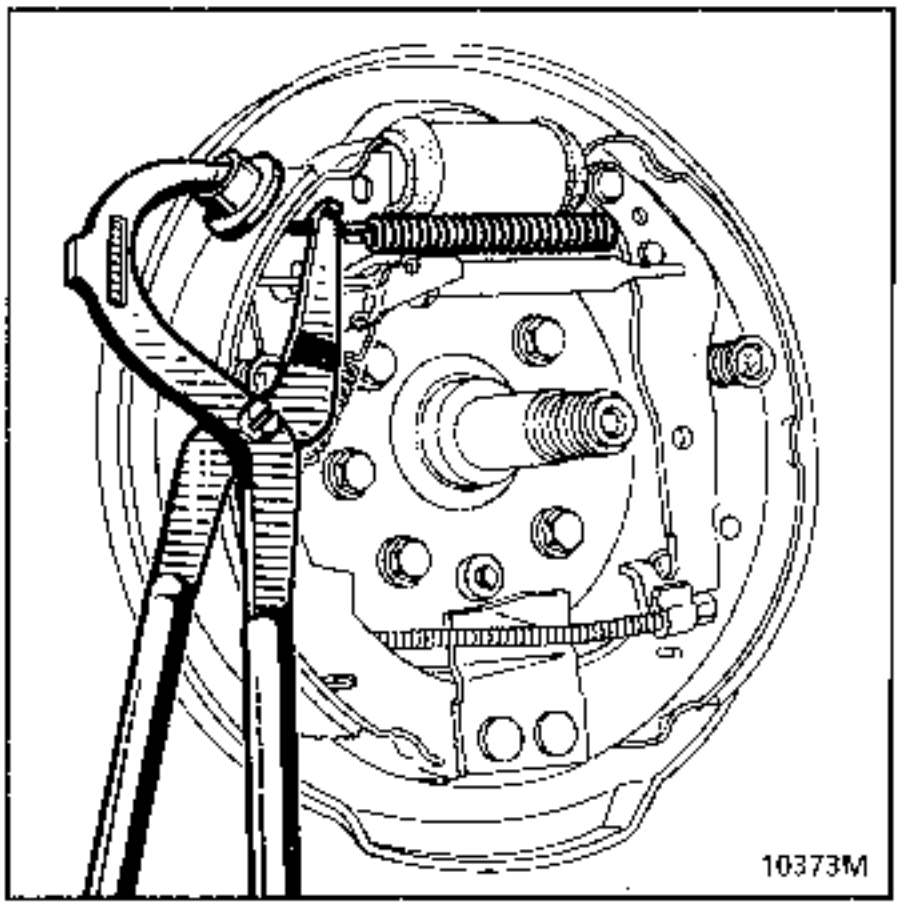
EXTRACCION

Destensar los cables del freno de mano a la altura del balancín central.

Extraer :
- el tapón del buje,
- el conjunto buje - tambor - tuerca (ver párrafo tambor).

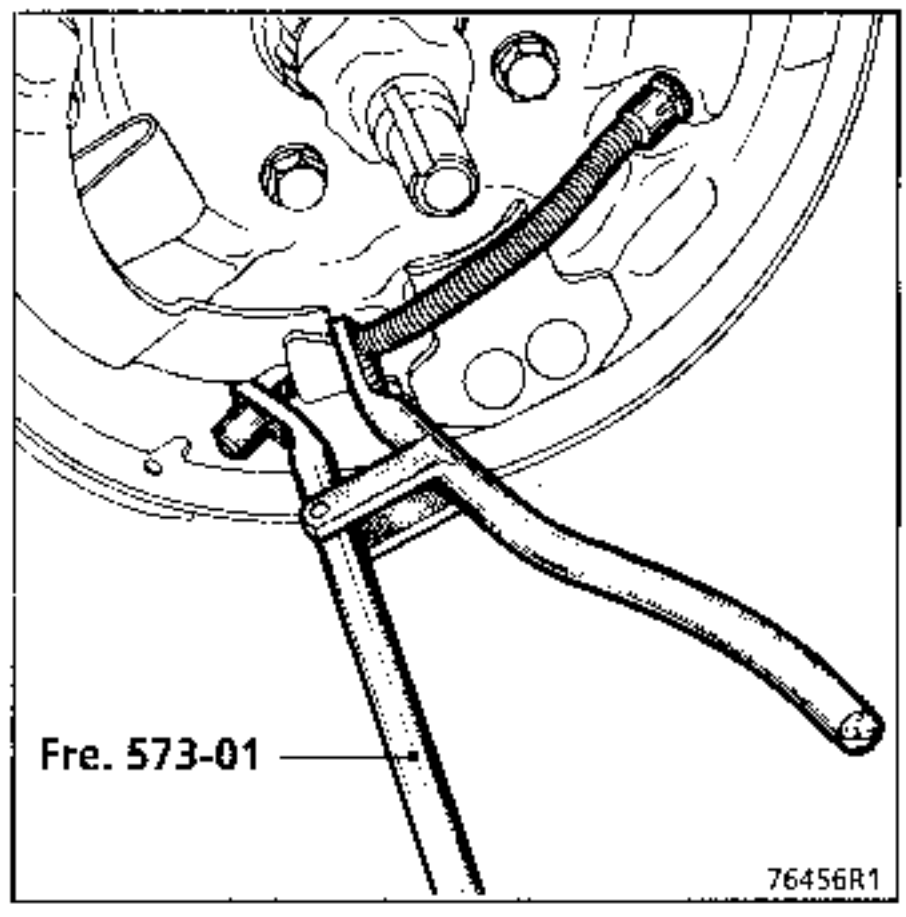


Proteger el casquillo interior del rodamiento con un paño.

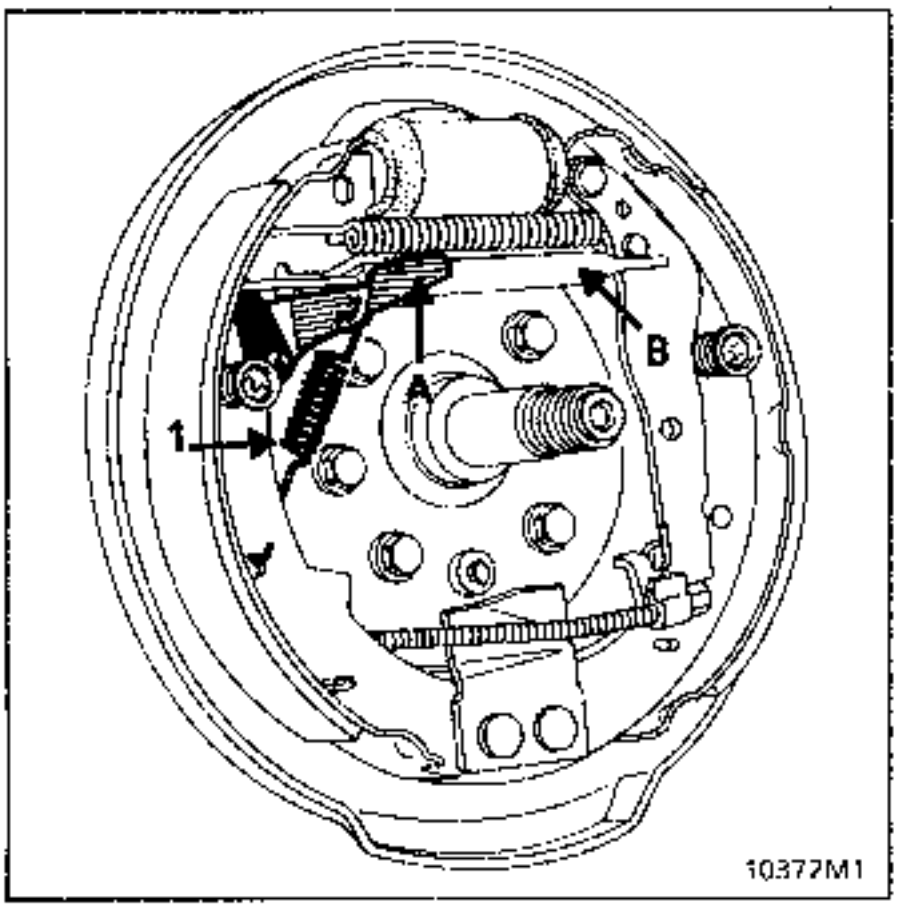


Extraer :

- el muelle de recuperación superior,
- el cable del freno de mano, útil **Fre. 573-01,**



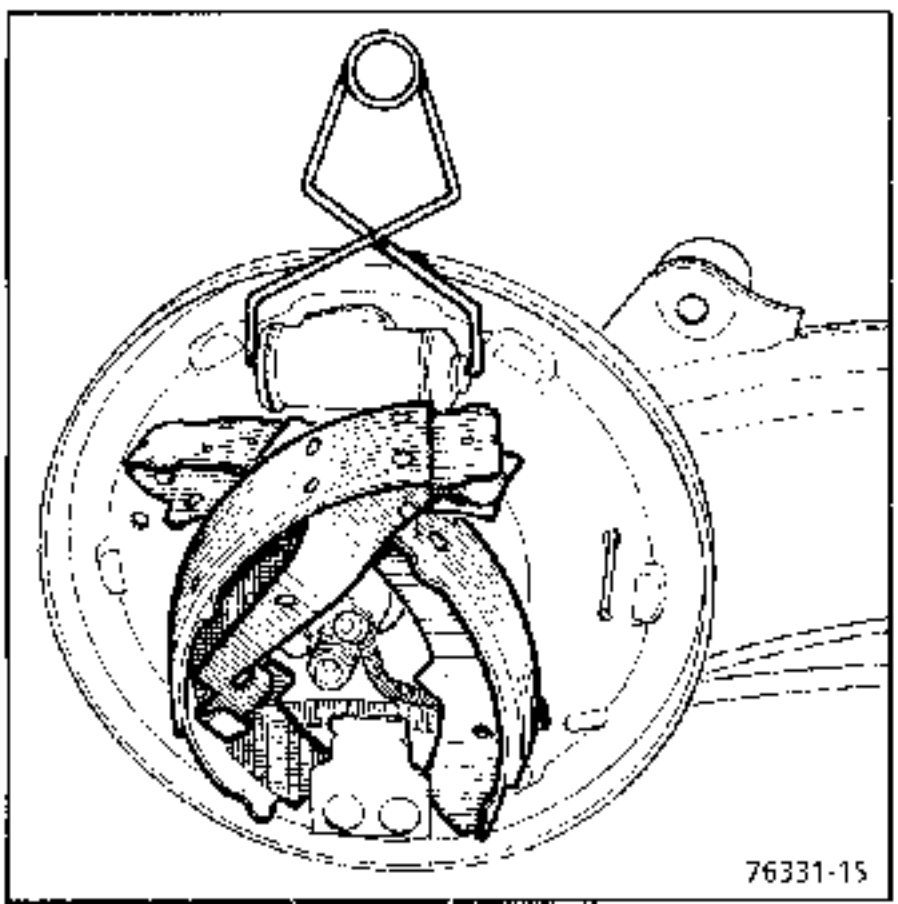
- el muelle (1) de tensión de la palanca de reglaje (A),
- la palanca de reglaje (A),



- el sistema de sujeción de las zapatas (presionar y girar un cuarto de vuelta)
- la bieleta de apoyo de reglaje (B).

Sin captador ABS :

Extraer las zapatas cruzándolas sobre la mangueta, con el fin de liberar el muelle inferior por detrás de la patilla del punto fijo,



Con captador ABS :

Cruzar las zapatas sobre la mangueta. Desenganchar el muelle de una zapata (mediante un destornillador si es necesario) y después la otra.

REPOSICION

Limpiar los tambores y los platos.

Colocar las zapatas de freno.

Sin captador ABS :

Enganchar el muelle inferior sobre las zapatas.

Cruzar las zapatas sobre la mangueta.

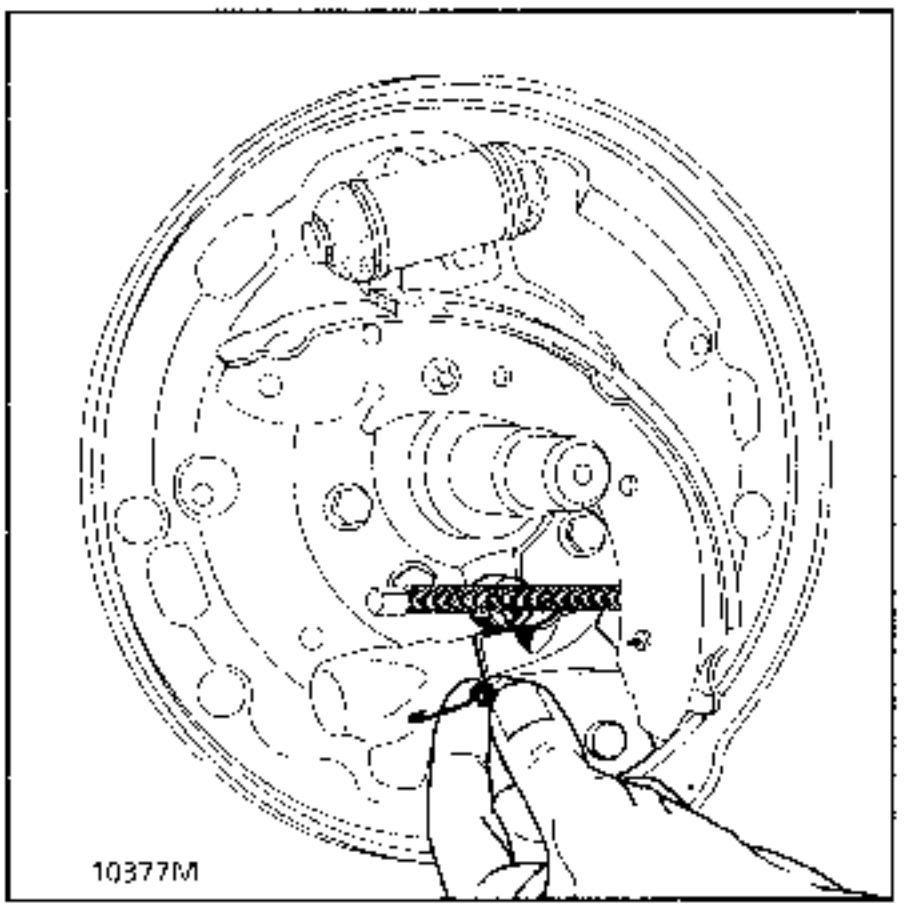
Empujar el muelle inferior por detrás de la patilla del punto fijo.

Con captador ABS :

Pasar el muelle por detrás del punto fijo.

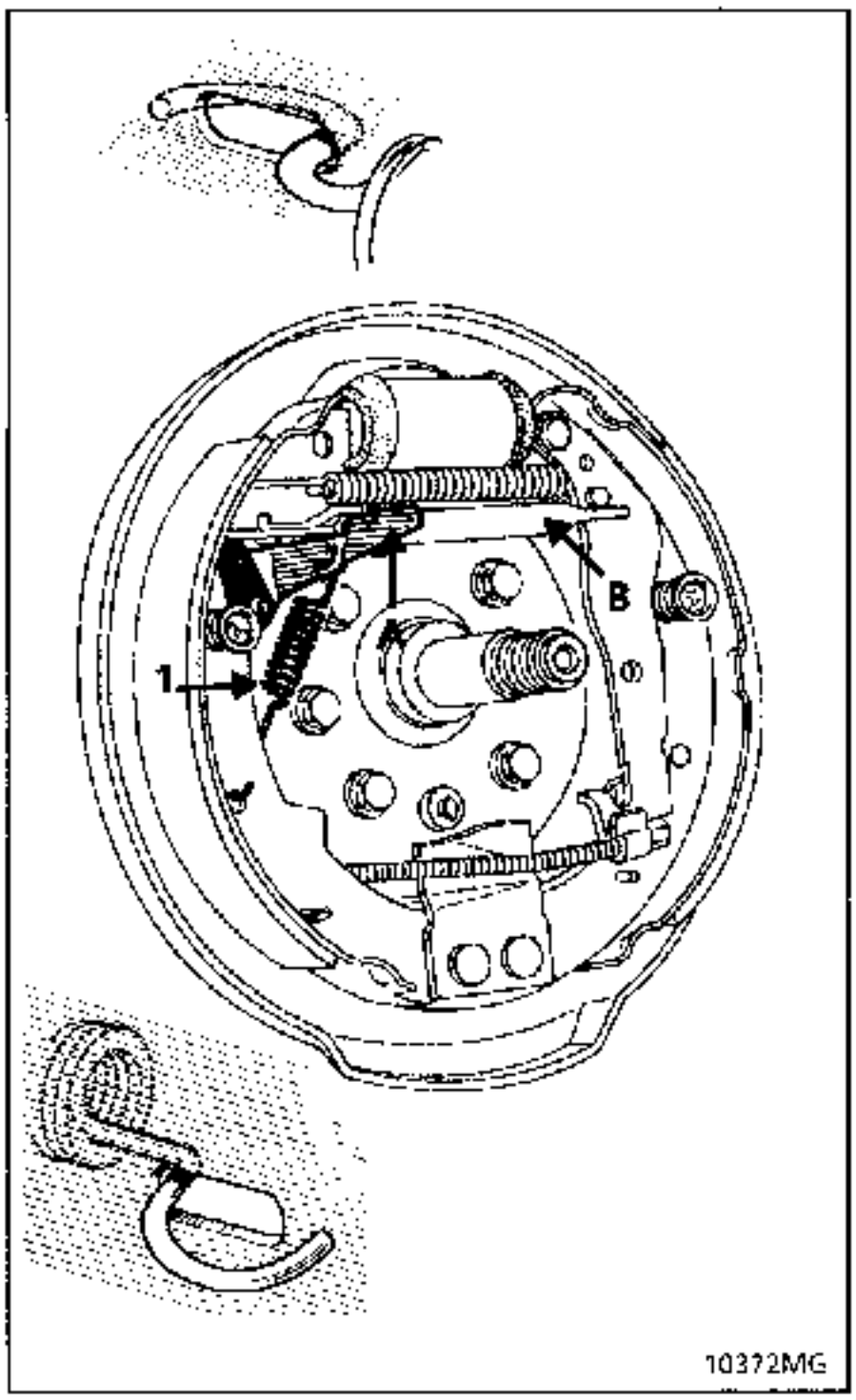
Enganchar el muelle a una de las zapatas.

Cruzar las zapatas y así, enganchar el muelle a la segunda zapata.



Montar :

- la bieleta de apoyo regulable (A),
- el sistema de fijación de las zapatas (presionar y girar un cuarto de vuelta),
- el muelle de recuperación superior,
- el muelle (1) de tensión de la palanca de reglaje,
- la palanca de reglaje (B).



Volver a conectar el cable del freno de mano, útil **Fre.573-01** y poner la palanca a tope sobre la zapata.

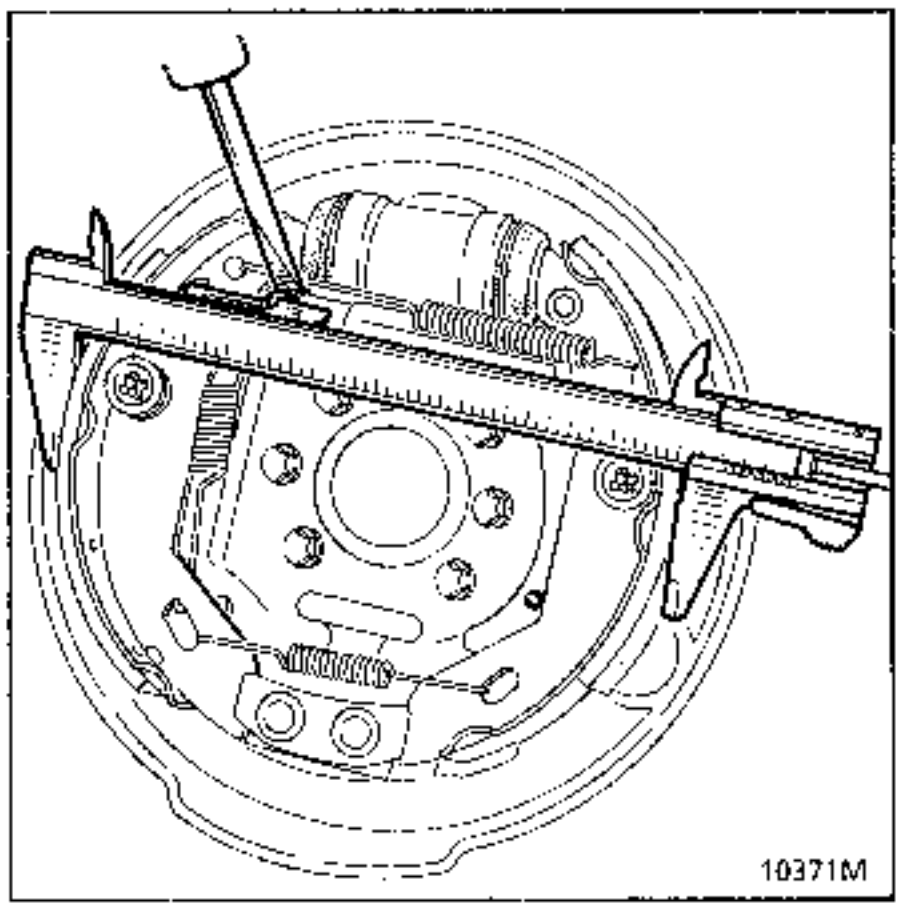
Verificar la correcta posición del extremo de los muelles inferiores y superiores sobre las zapatas.

REGLAJE

Prereglaje de la recuperación del juego automático :

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado de la bieleta (B) para obtener un diámetro de : **228mm**.

Colocar el conjunto buje - tambor (sin apretar la tuerca).



Centrar las zapatas pisando repetidamente sobre el pedal de freno (motor girando).

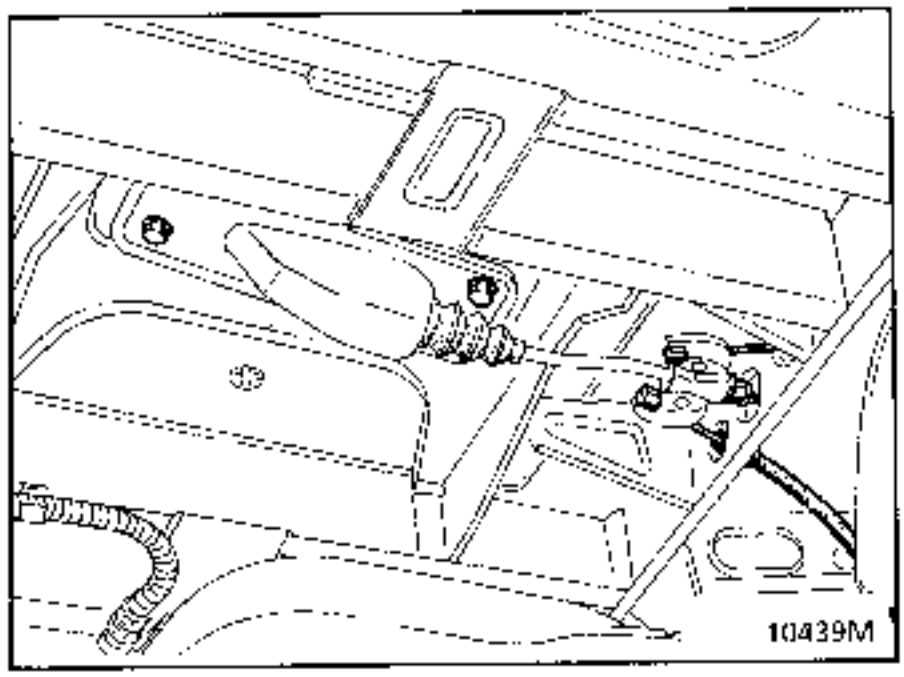
Hacer girar el tambor, éste debe rozar ligeramente sobre las zapatas a la vez que gira libremente.

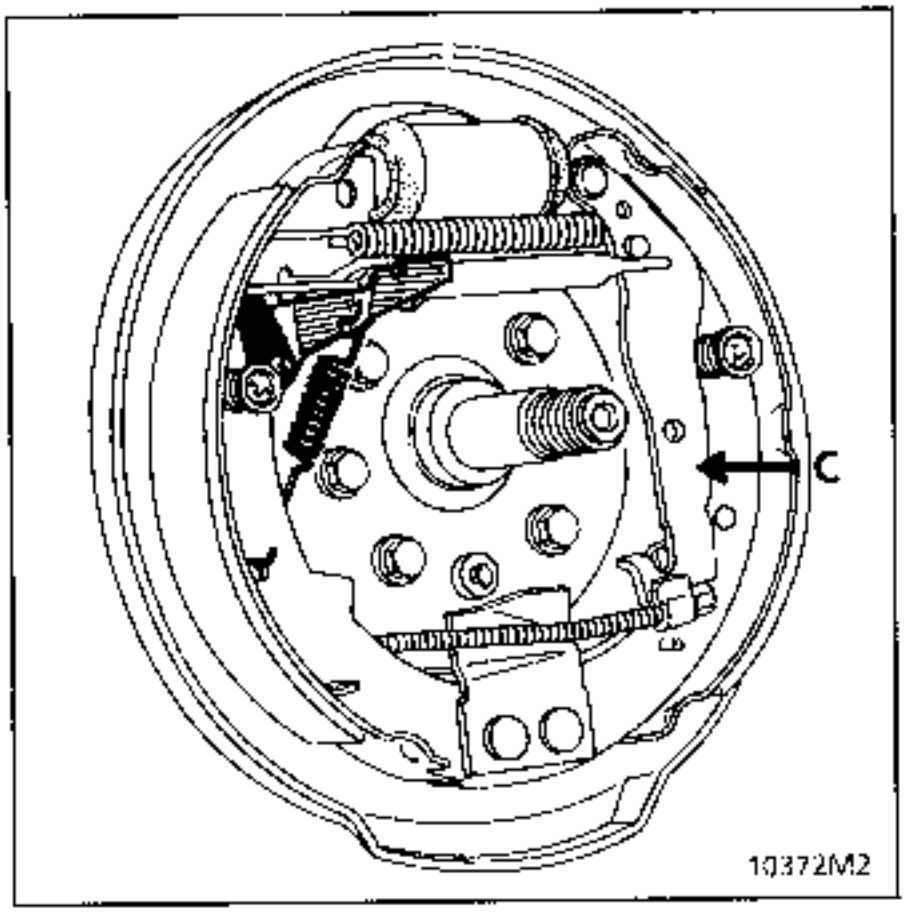
En el caso contrario, tensar o destensar el sistema uno o varios dientes.

Reglar el freno de mano.

REGLAJE DEL FRENO DE MANO :

Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central para que las palancas (B) **se despeguen entre el 1er y el 2º diente** del recorrido de la palanca de mando y se queden despegadas al 2º diente.





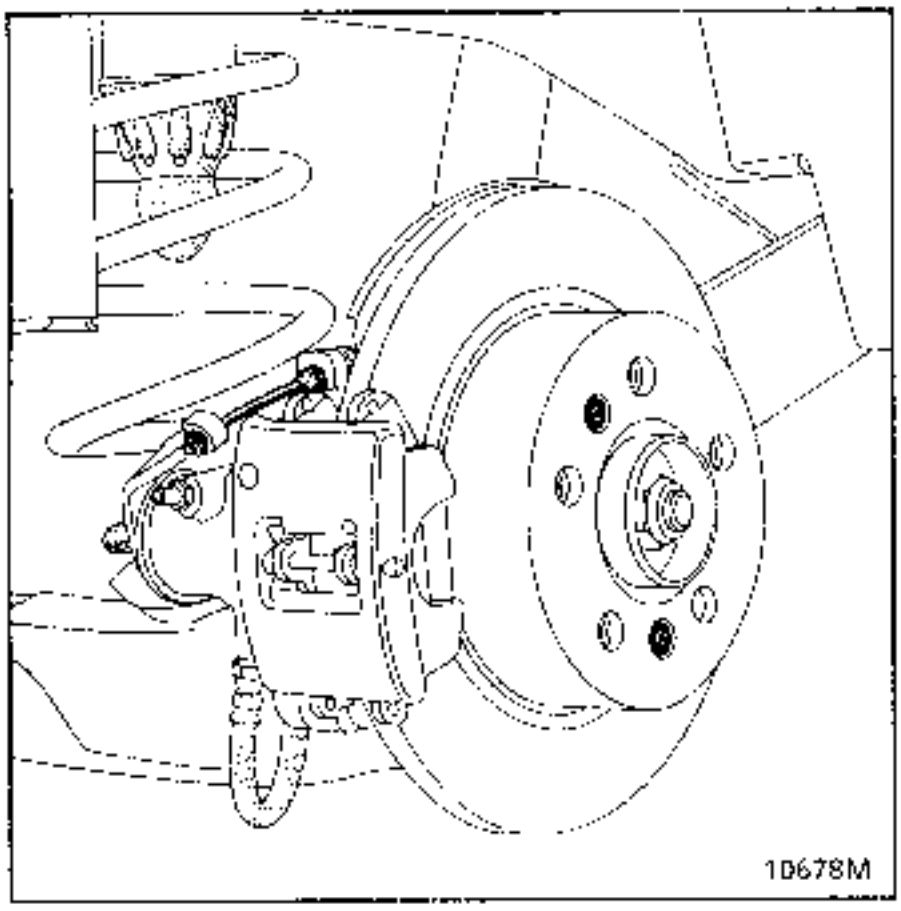
Montar :

- los tambores y apretar las tuercas al par,
- los tapones del buje untándolos de grasa si es necesario.
- los obturadores de los platos (si se han extraído).

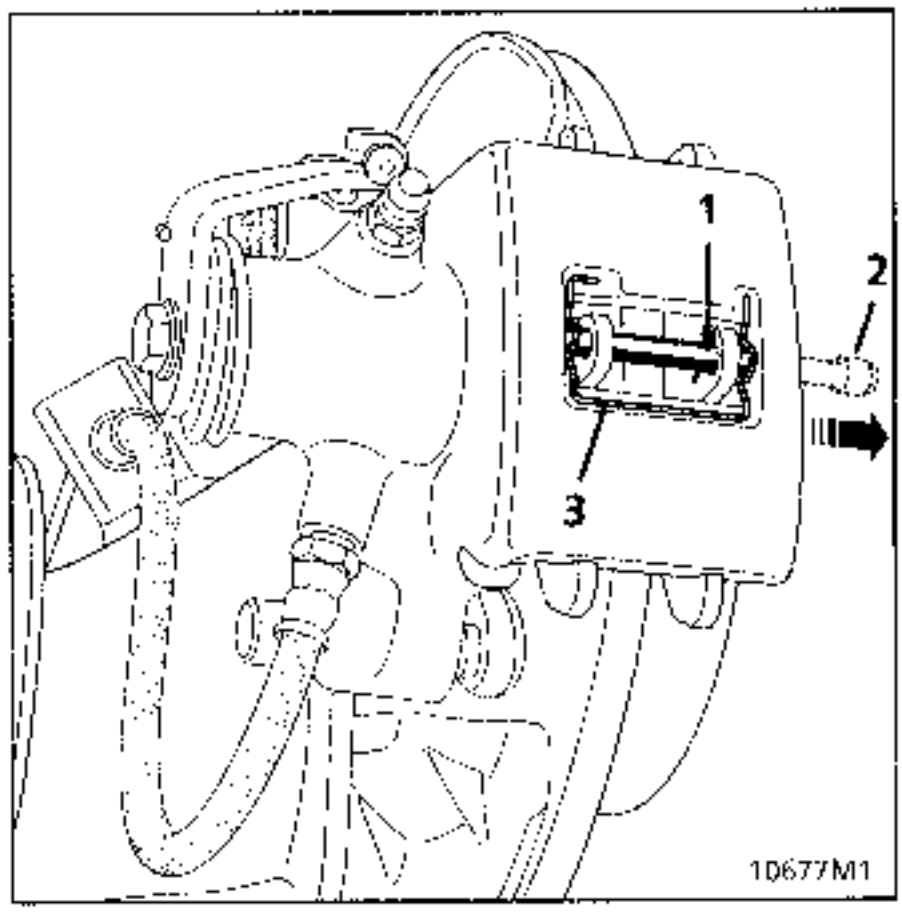
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 1190	Llave para empujar el pistón de los frenos BREMBO

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tornillos columneta secundaria	3,5
Tornillos columneta primaria	7

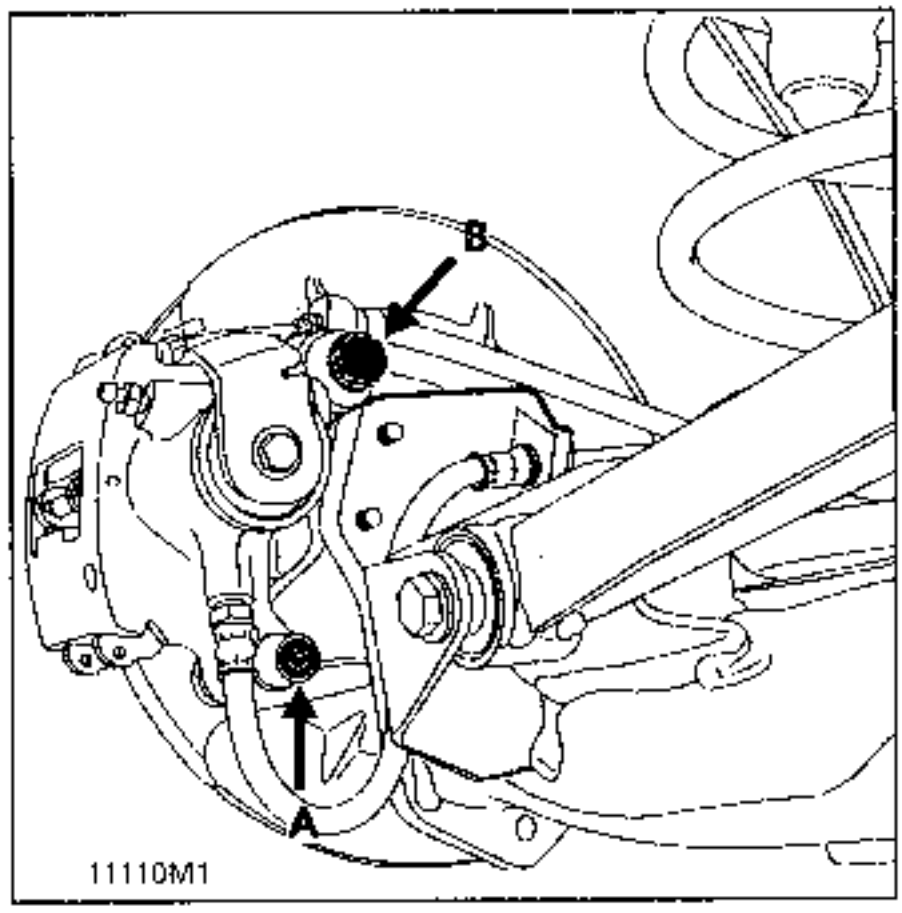
EXTRACCION



Extraer :
- el pasador (1),

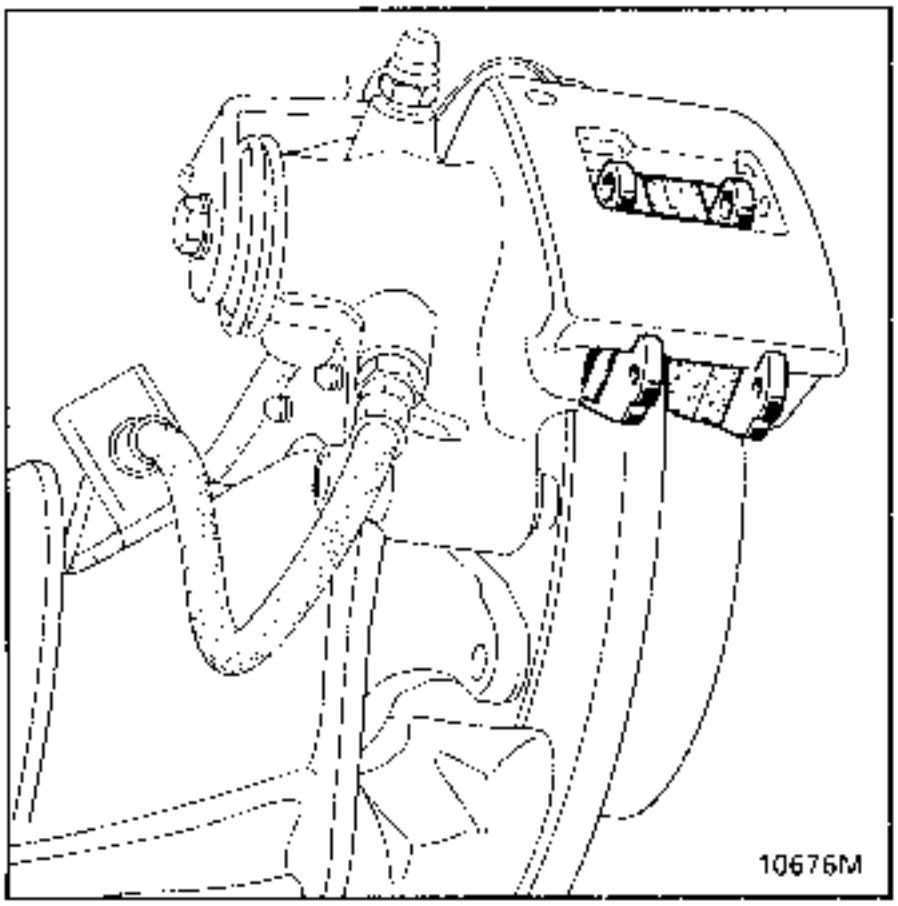


- el eje de sujeción (2) de las pastillas con un saca-pasadores,
- el muelle (3),



- el tornillo de fijación (A) de la columneta secundaria.

Bascular el estribo alrededor de la columneta primaria (B).



Extraer la pastilla exterior y después la interior.

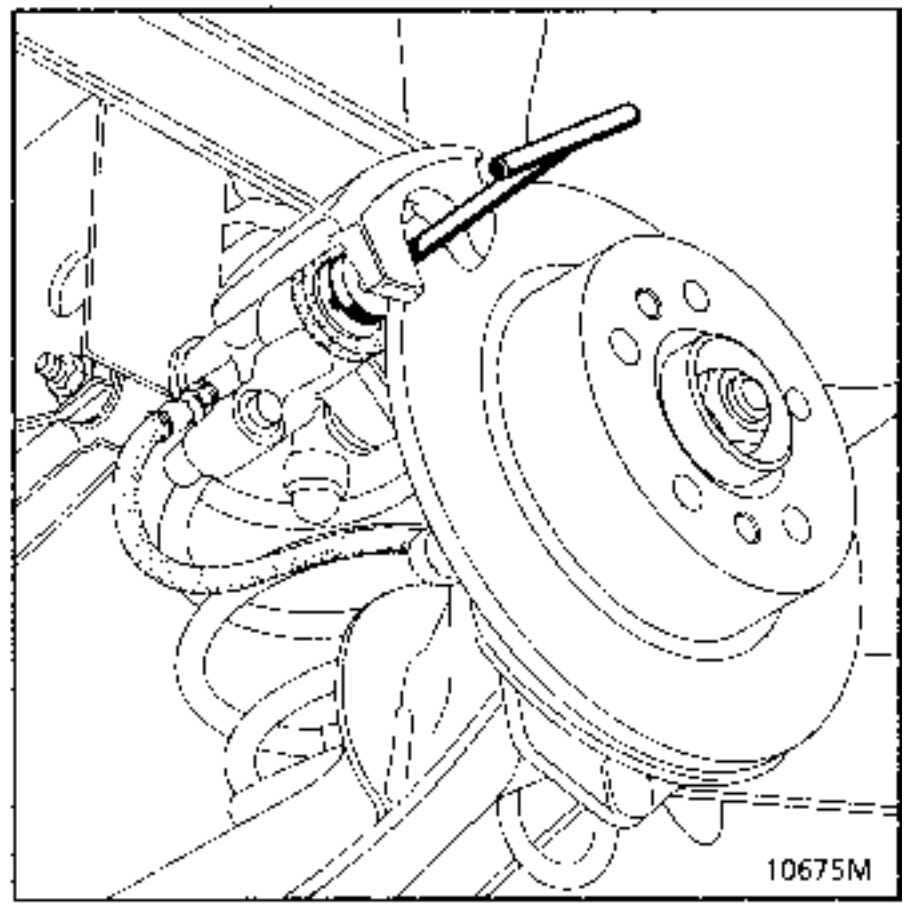
VERIFICACION

Verificar :
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de los muelles,
- el deslizamiento del estribo sobre su columneta primaria.

REPOSICION

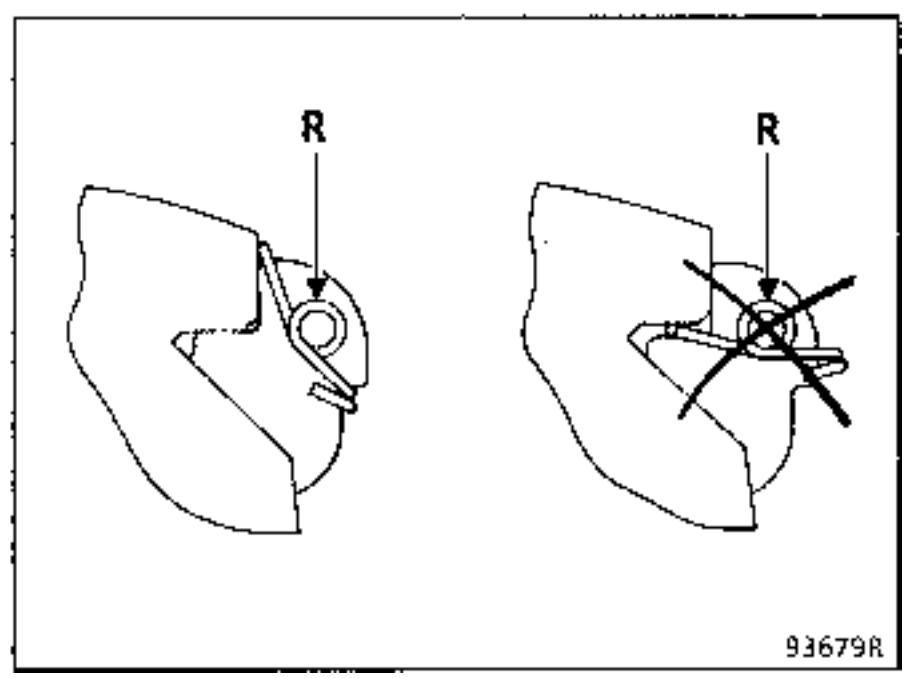
Empujar el pistón, atornillándolo con el útil Fre. 1190 hasta que llegue al fondo de su diámetro interior.

NOTA: Para colocar el útil, si es necesario, aflojar el tornillo de fijación de la columneta primaria (B).



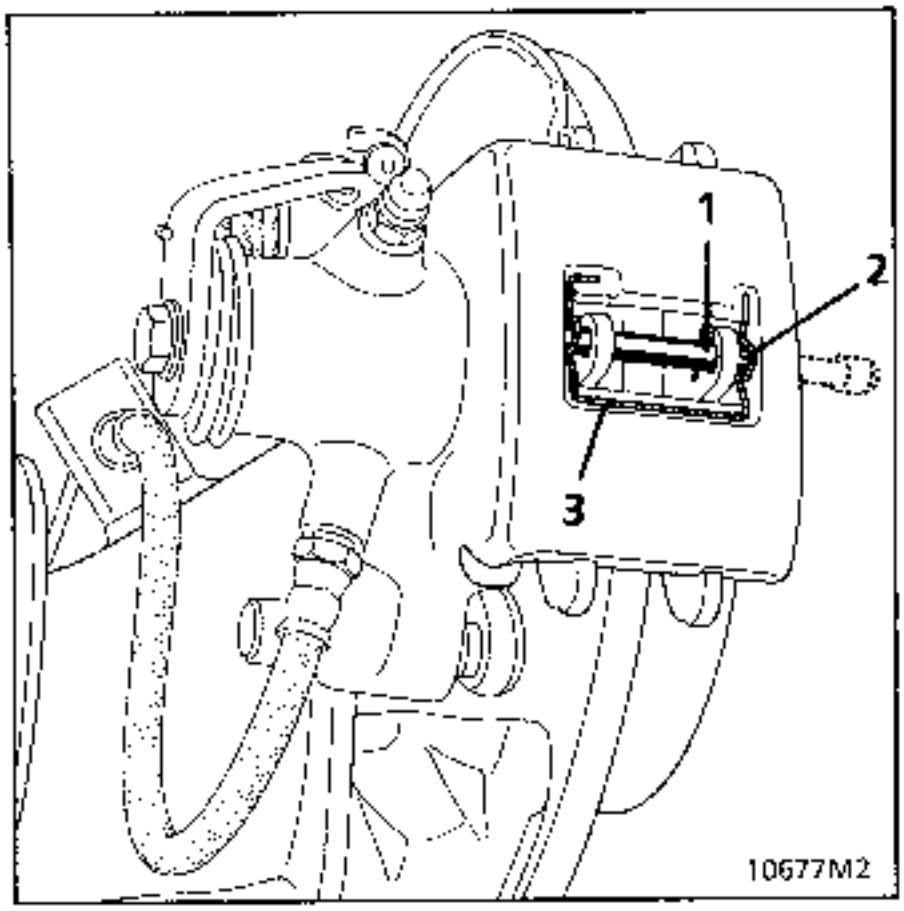
Colocar las pastillas nuevas empezando por la interior.

ATENCION : es IMPERATIVO colocar correctamente los muelles laterales (R).



Volver a colocar el estribo en su posición de funcionamiento y poner el tornillo de fijación (A) de la columneta secundaria, untada de **Loctite FRENBLOC** y después apretarla al par.

NOTA : Si se ha desmontado el tornillo de fijación (B) de la columneta primaria, habrá que volver a ponerlo en primer lugar, después untarlo de **Loctite Frenbloc** y apretarlo al par.

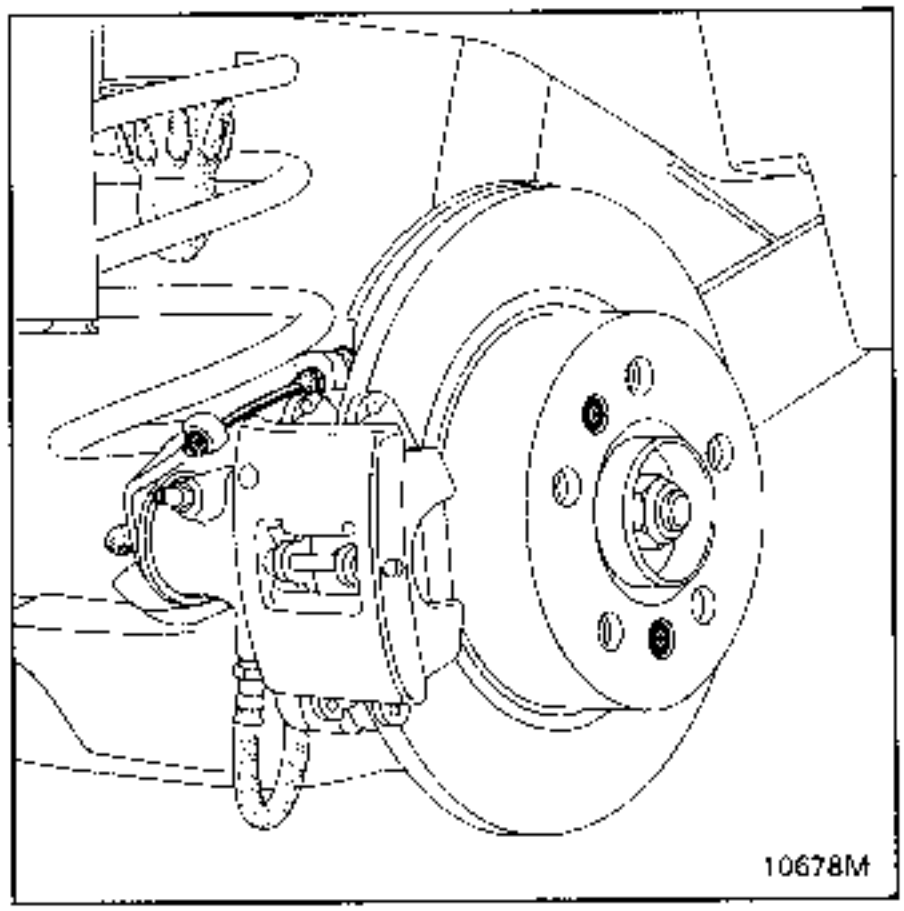


Posicionar el eje de sujeción (2) de las pastillas, pasándolo a través de los bucles del muelle (3)

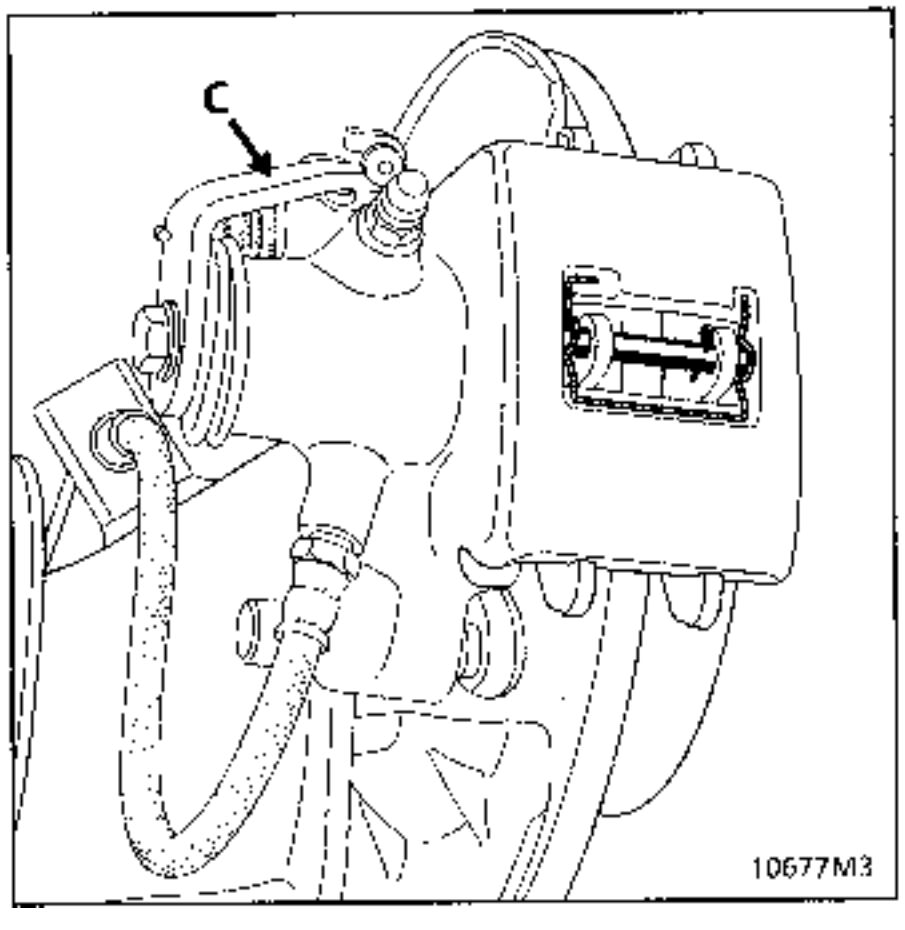
Después, enganchar el eje de sujeción con un sacapasadores.

Montar el pasador de seguridad (1).

Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.



Controlar el reglaje del freno de mano.
Las palancas (C) deben **despegarse entre el 1er y el 2º diente** del recorrido de la palanca de mando y permanecer despegadas en el 2º diente.



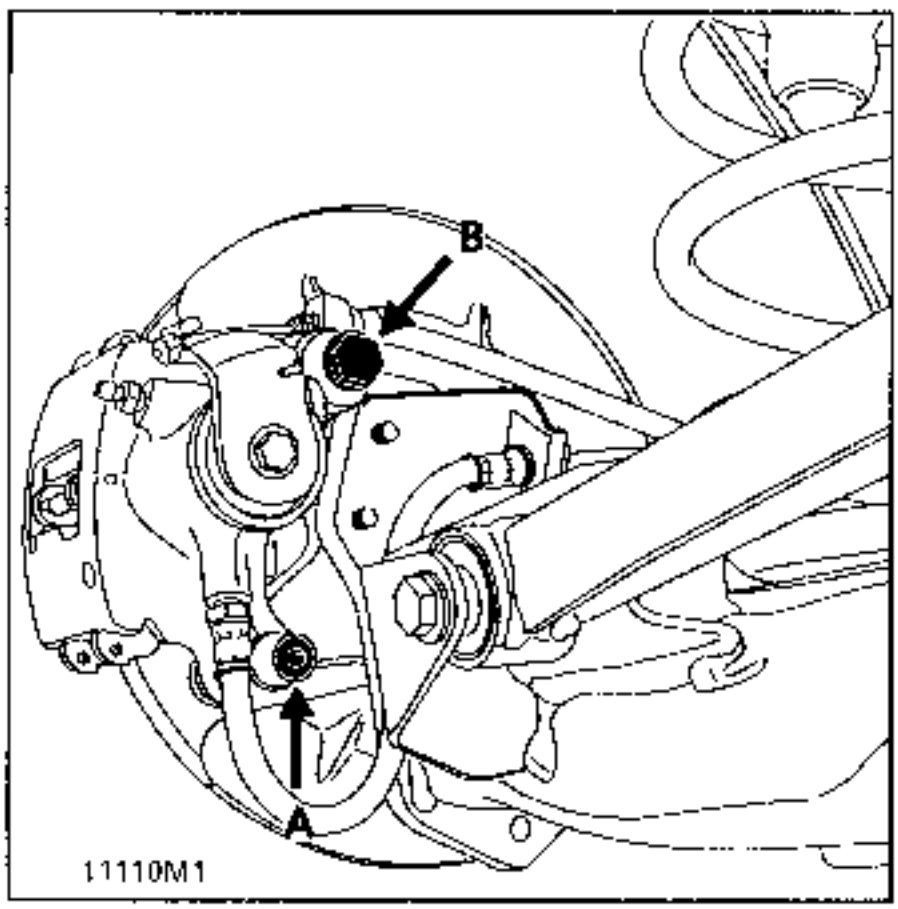
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tornillos columneta secundaria	3,5
Tornillos columneta primaria	7

EXTRACCION

Colocar un aprieta-pedal para evitar que se salga el líquido de freno.

Desbloquear el flexible de freno, lado receptor.

Extraer :
- las pastillas de freno (ver el párrafo correspondiente),
- el cable del freno de mano,
- la columneta primaria (B).



Aflojar el flexible.

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

En caso de sustitución del estribo, hay que sustituir sistemáticamente el flexible.

REPOSICION

Proceder en el orden inverso.

Volver a atornillar el flexible.

Controlar el estado de las pastillas, si están engrasadas sustituirlas.

Volver a montar las pastillas (ver párrafo correspondiente).

Los tornillos de las columnetas primaria y secundaria deben ser untados de **Loctite Frenbloc** y después apretados al par.

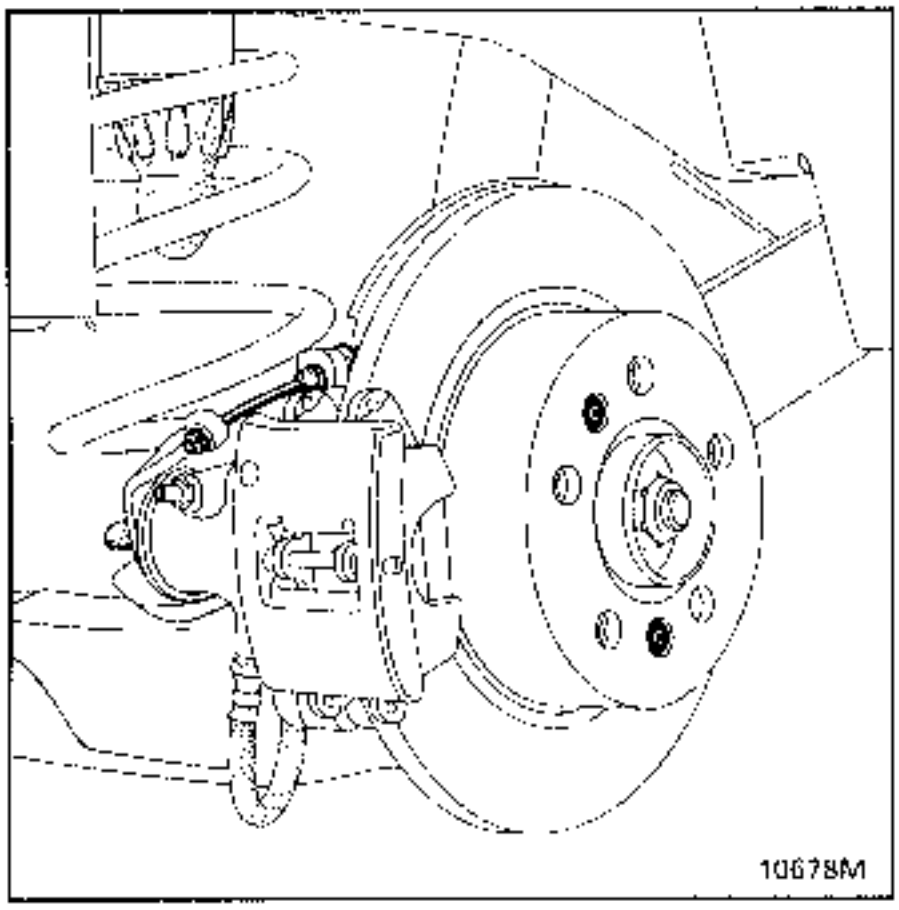
Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

Efectuar la purga del circuito de frenado.

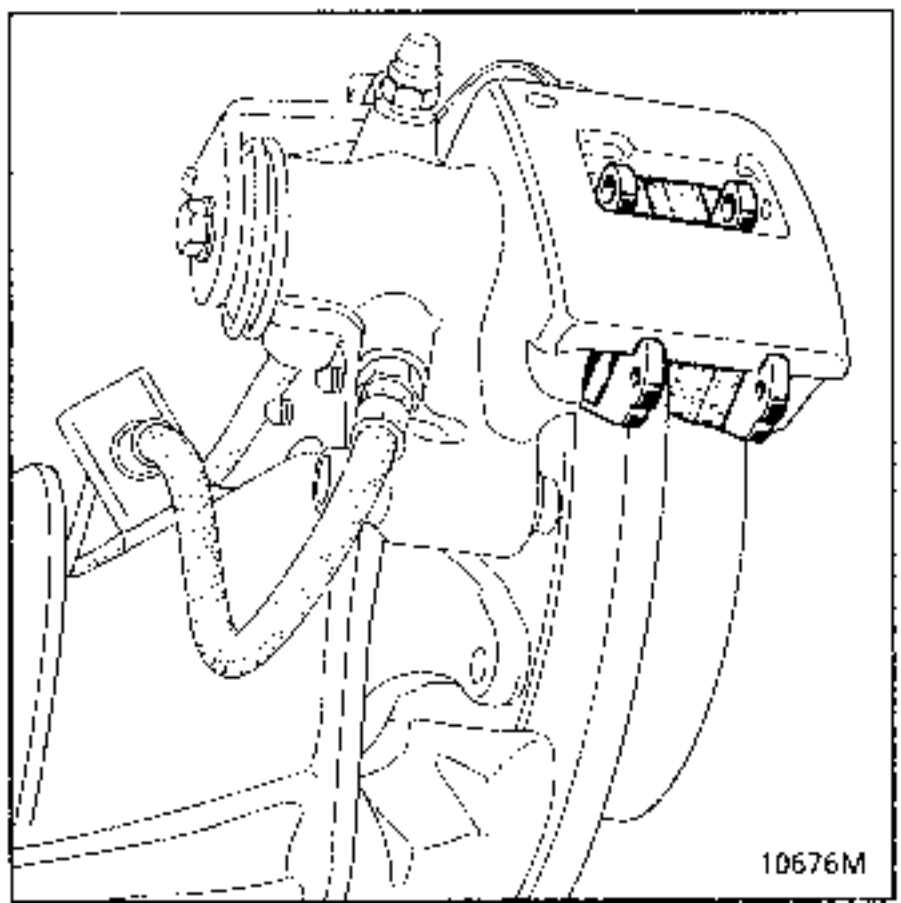
Los discos de frenos no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura importante obliga a sustituir el disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	10
Tornillos fijación del disco	1,5
Tornillos columneta secundaria	3,5
Tornillos columneta primaria	7

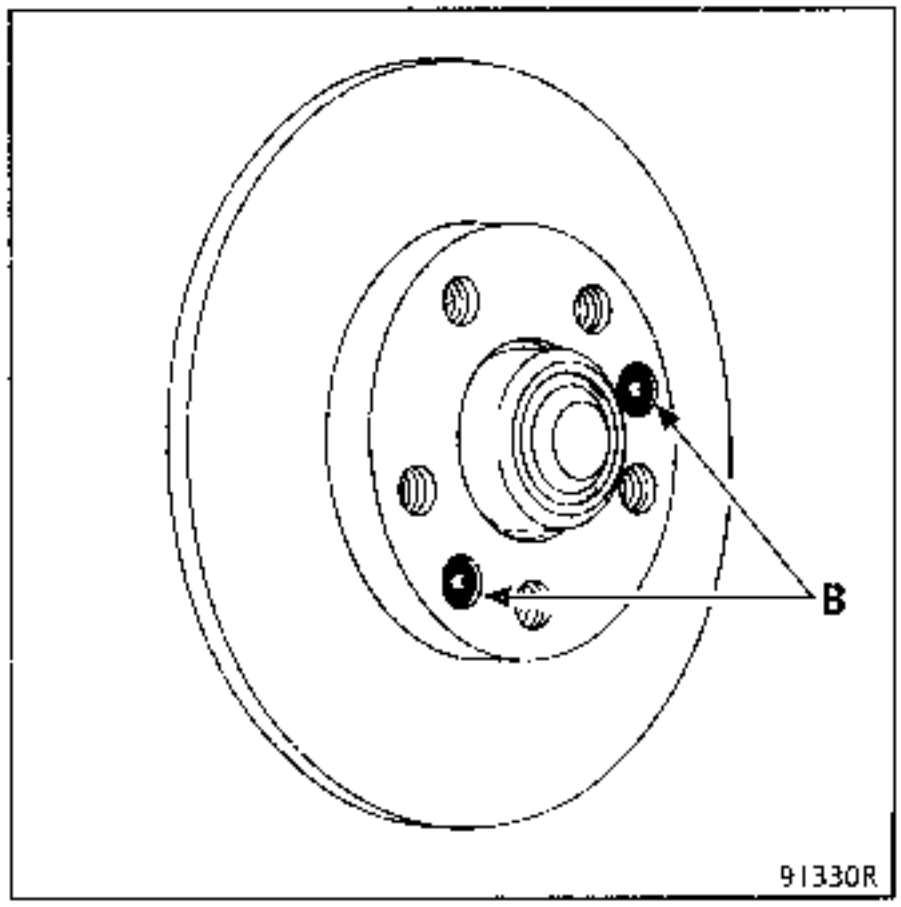
EXTRACCION



Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).



- los dos tornillos (B) de fijación del disco, llave macho de boca de estrella de 30 .



REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con dos tornillos (B).

Colocar las pastillas nuevas.

Untar el tornillo de la columneta secundaria de **Loctite FRENBLOC** y apretarlo al par.

Pisar varias veces el pedal del freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

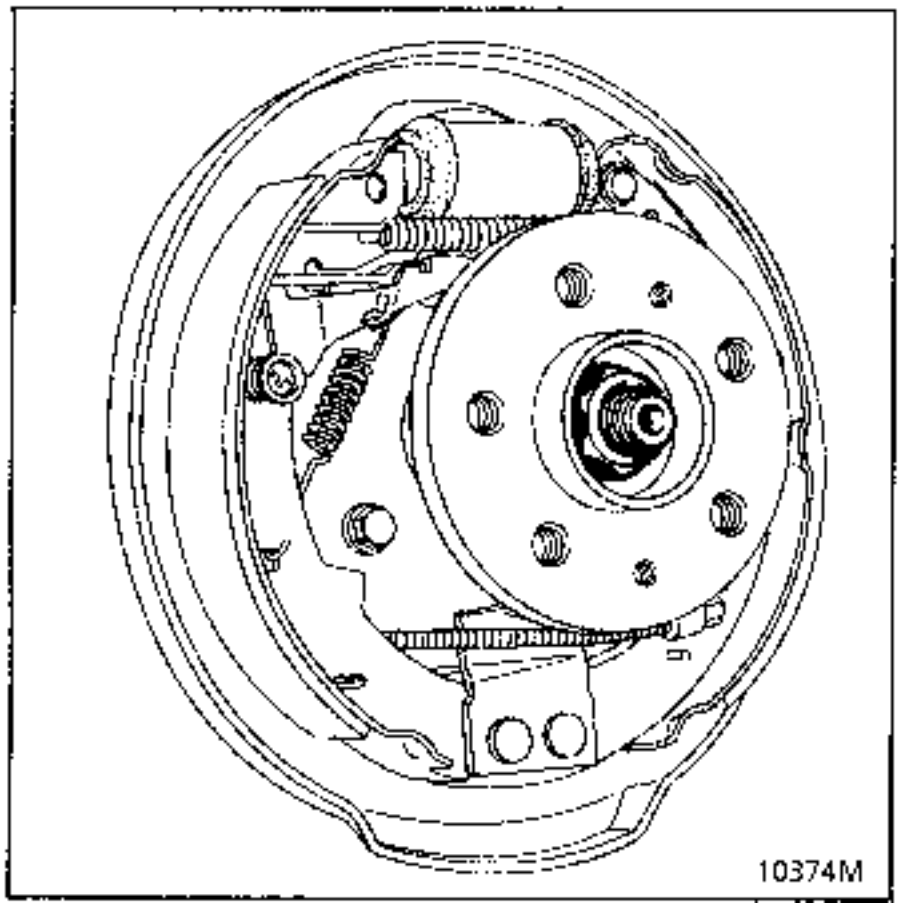
Estos vehiculos están equipados de bujes traseros con rodamiento integrado.
El rodamiento y el buje no se pueden separar, por lo que en caso de fallar uno de los dos, será necesario sustituir el conjunto.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de Mangueta	17
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

Extraer :
- el tapón del buje mediante los útiles **Rou. 943 + Emb. 880,**
- el tambor o el disco (ver párrafo correspondiente),
- el conjunto buje - tuerca,
- la jaula interior.



REPOSICION

Aceitar la manguete con aceite **SAE W 80.**

Colocar :
- el buje y apretarlo al par,
- el tambor o el disco (ver capítulo correspondiente),
- el tapón del buje añadiéndole grasa si es necesario.

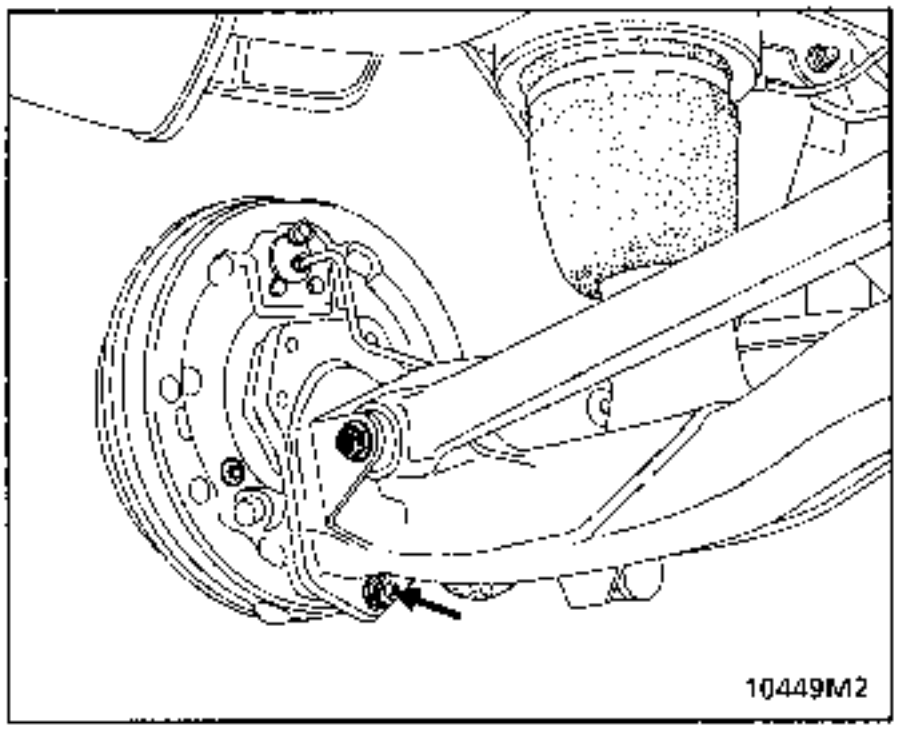
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de Mangueta	17
Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación de la mangueta	3
Tornillos de racor	1,7

EXTRACCION

Extraer el conjunto buje - tambor - tuerca (Ver párrafo tambor de freno).

Desconectar el racor hidráulico del cilindro receptor.

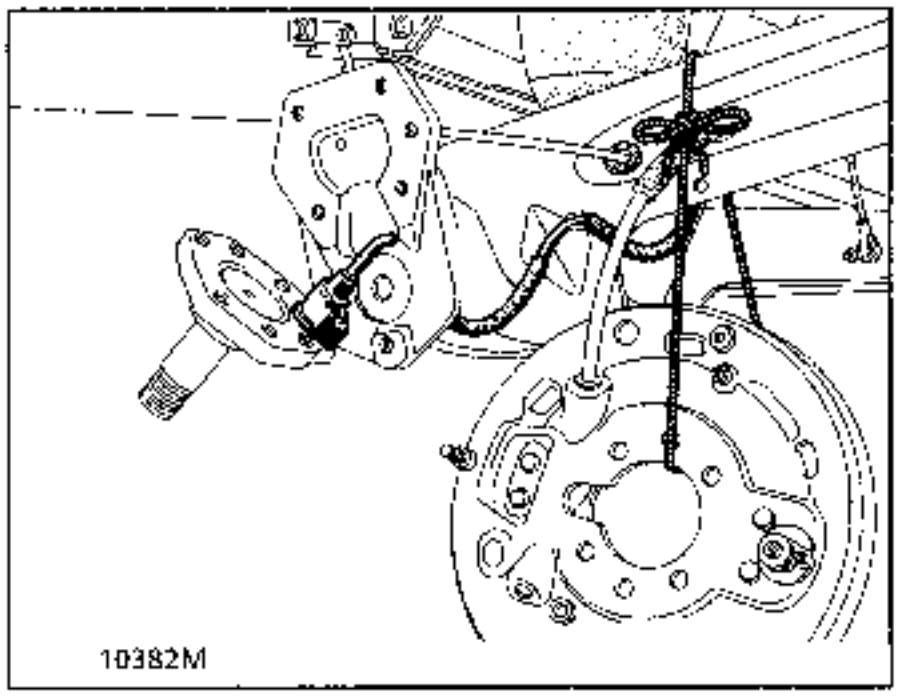
Extraer :
- La tuerca del espárrago de puesta en tensión del plato, marcando su posición para la reposición,



- Los seis tornillos de fijación del plato y de la mangueta.

Sujetar el plato con una cuerda sobre el eje.

Extraer :
- el tornillo del captador ABS (si equipado).



REPOSICION

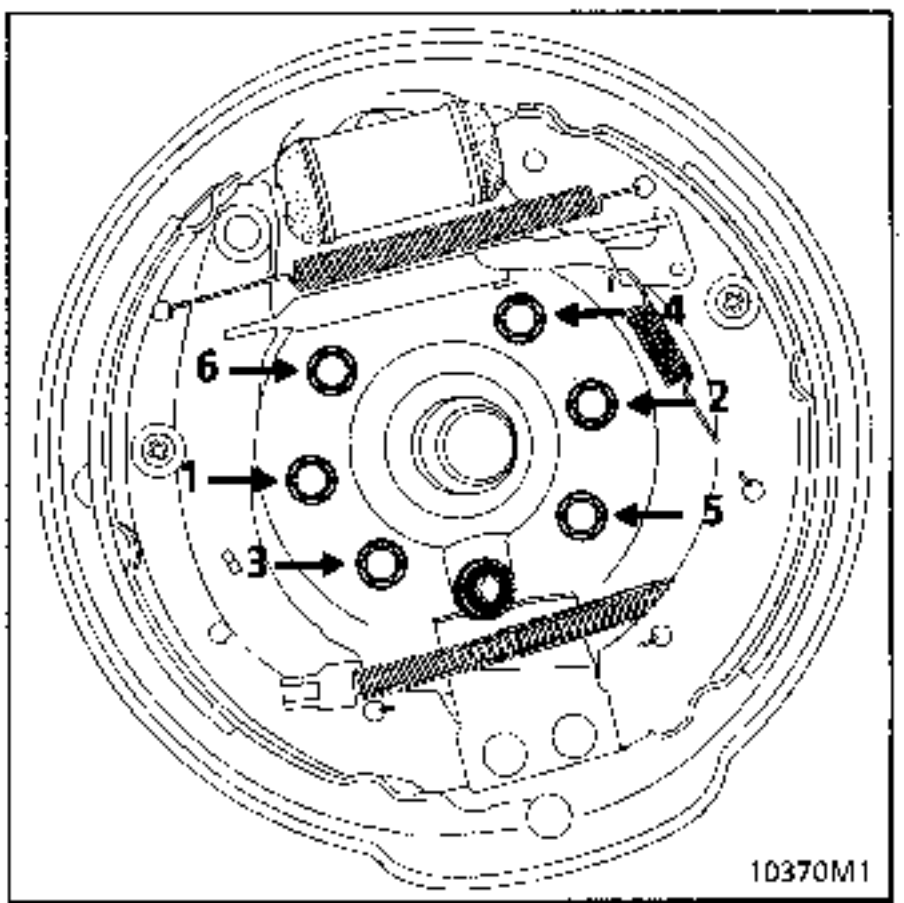
Proceder en sentido inverso de la extracción.

Si los tornillos de fijación de la mangueta se vuelven a utilizar, es imperativo untarlos de **Loctite FRENBLOC**.

Apretar en el orden 1-2-3-4-5-6 los tornillos de la mangueta al par de **3 daN.m**.

Apretar la tuerca de la mangueta al par de **17 daN.m.**

Purgar el circuito de freno.



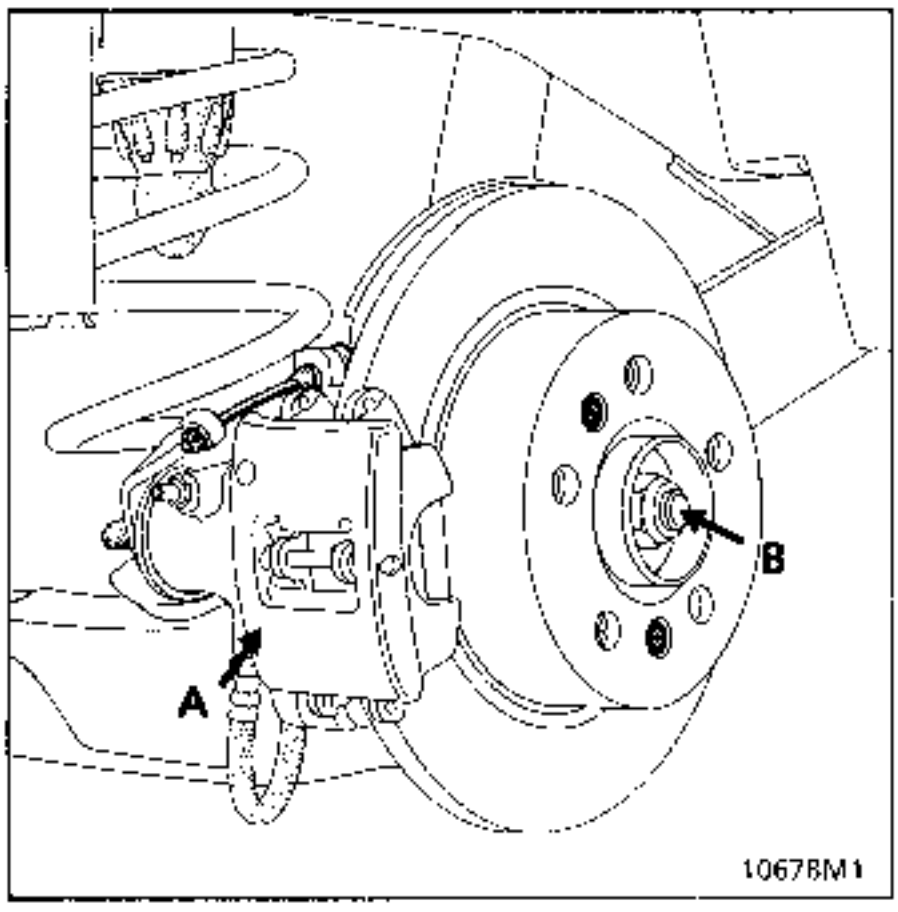
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca de Mangueta	17
Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación de la mangueta	3
Tornillos de la columneta secundaria	3.5

EXTRACCION

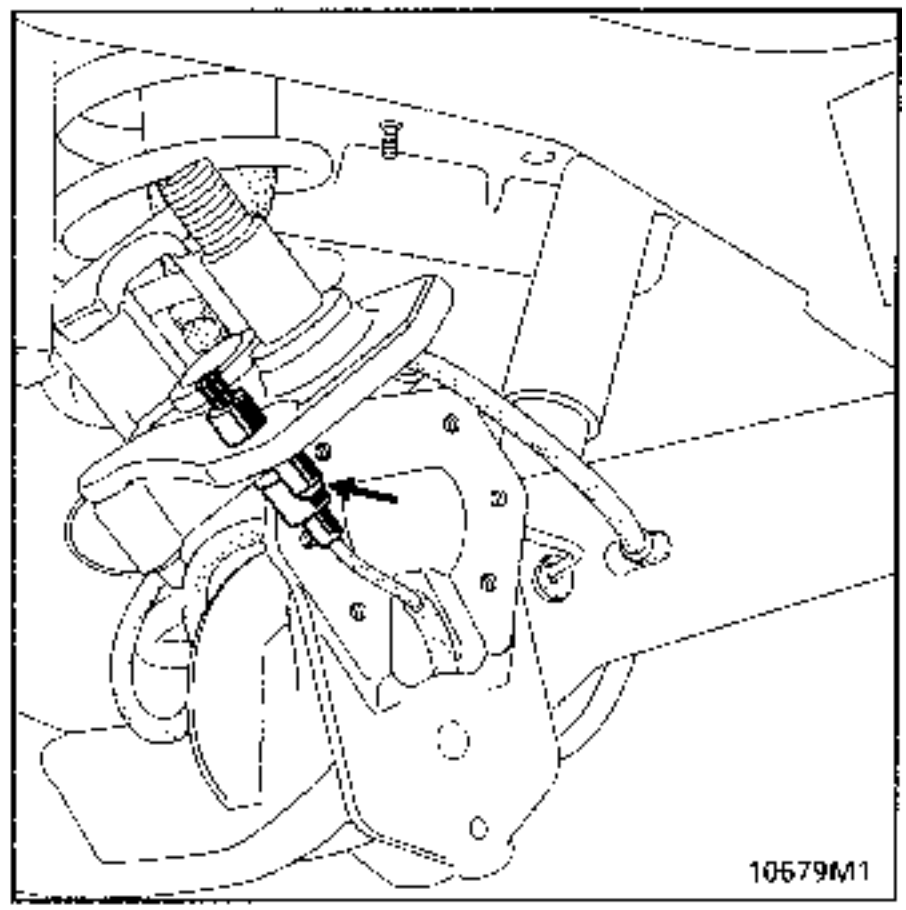
Extraer :

- el conjunto de las pastillas - estribo de freno (A),
- el disco de freno y el buje (B),

(Ver párrafo concernido)



- los seis tornillos de fijación de la mangueta,
- el tornillo del captador ABS (si equipado).



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Si los tornillos de fijación de la mangueta se vuelven a utilizar, es imperativo untarlos de **Loctite FRENBLOC**.

Apretar en el orden 1-2-3-4-5-6 los tornillos de la mangueta (ver página anterior) al par de **3 daN.m**

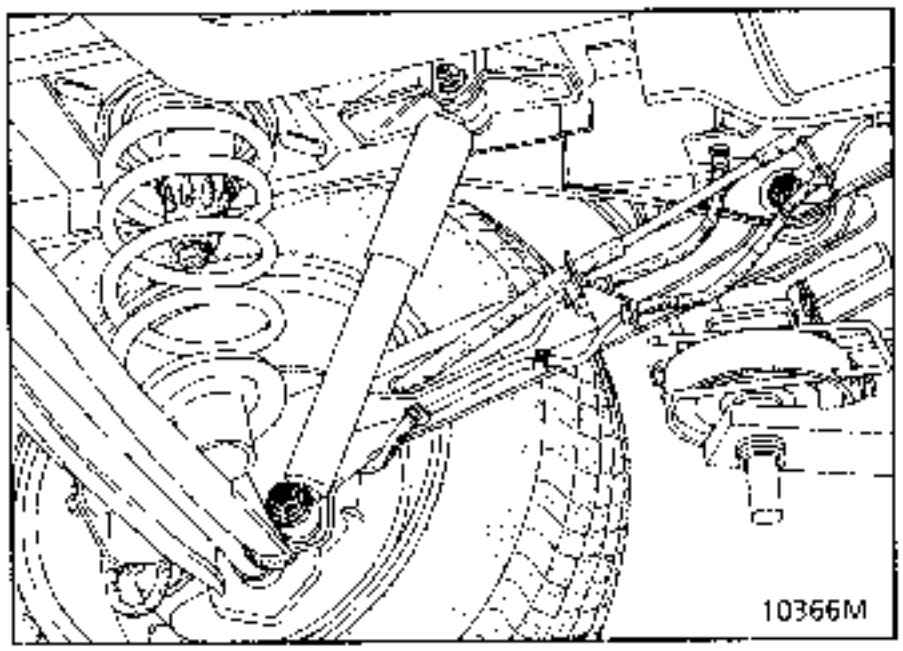
Apretar la tuerca de la mangueta al par de **17 daN.m**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo de fijación superior	6
Tornillo de fijación inferior	2,5

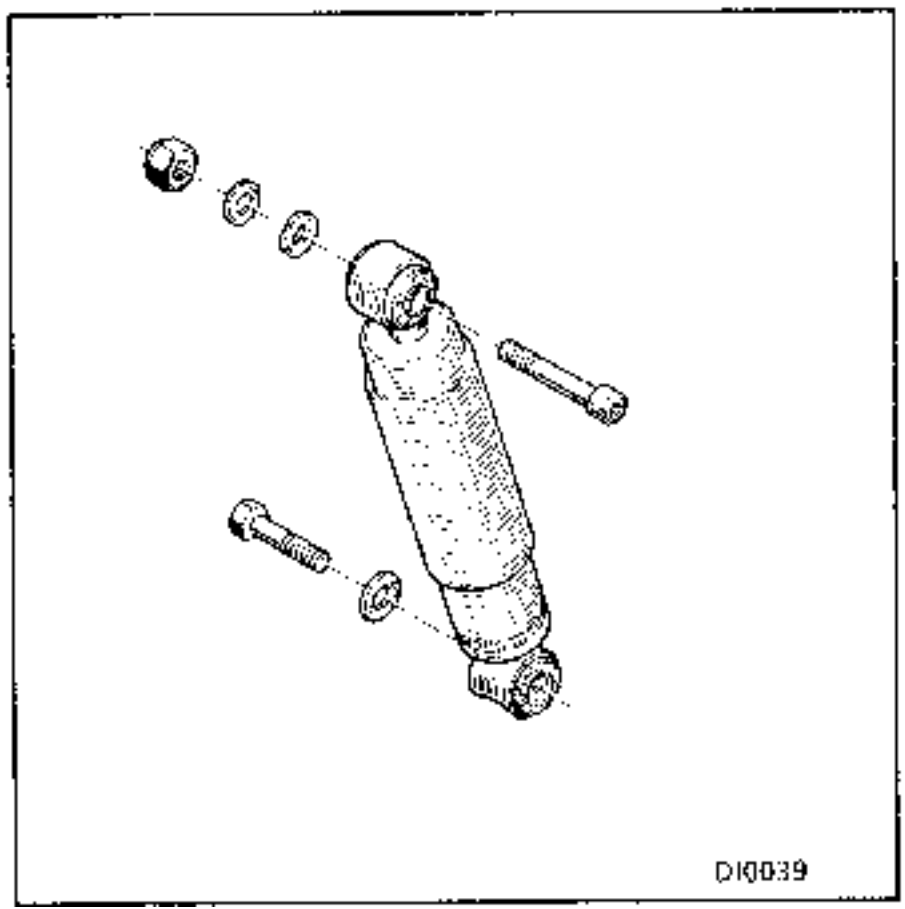
EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de 4 columnas.

Colocar una borriqueta grande bajo la rueda de repuesto (ver capitulo "Eje trasero") y bajar ligeramente el elevador.



Extraer :
- la fijación inferior,
- la fijación superior,
- el amortiguador.



REPOSICION

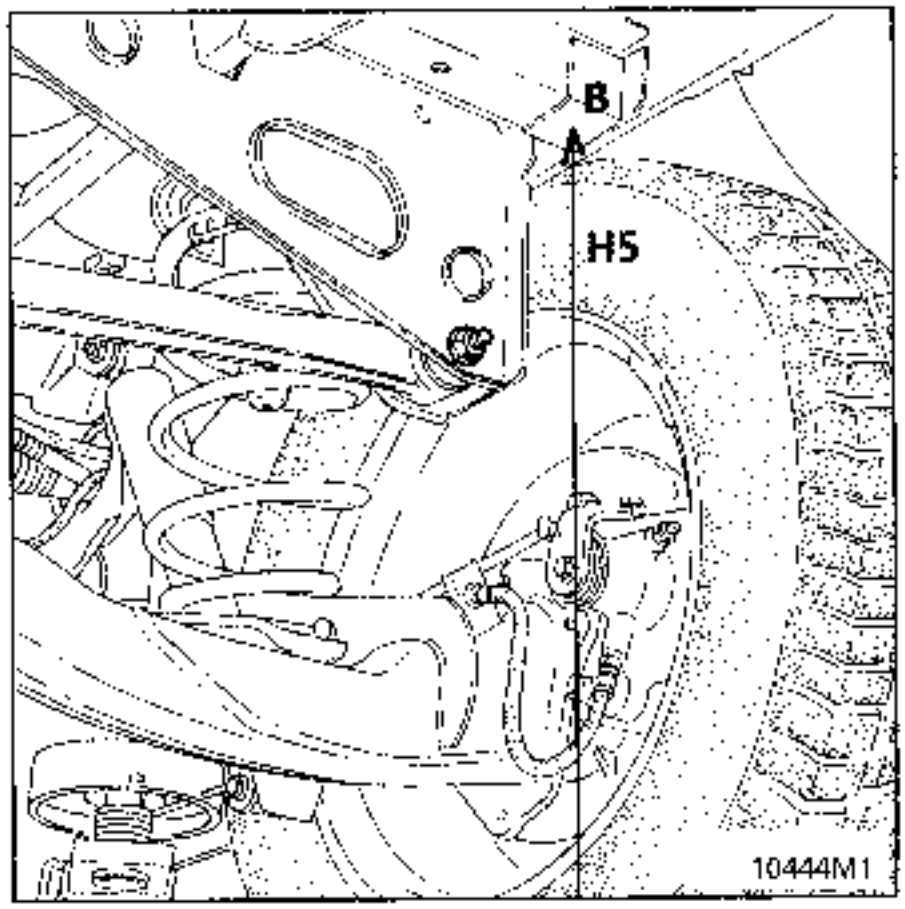
Colocar el amortiguador y sus fijaciones.

Poner el vehículo a la cota **(H5)=408mm** medida entre el travesaño chasis de la 3ª linea y el suelo.

Para ello:
- comprimir el tren trasero con unas correas,
- o cargar el vehículo ;

esta cota corresponde al vehículo con 4 personas a bordo, 5 asientos, depósito de gasolina lleno y 50kg. Verificar la cota (H5).

Apretar los dos tornillos al par preconizado, vehiculo en carga.



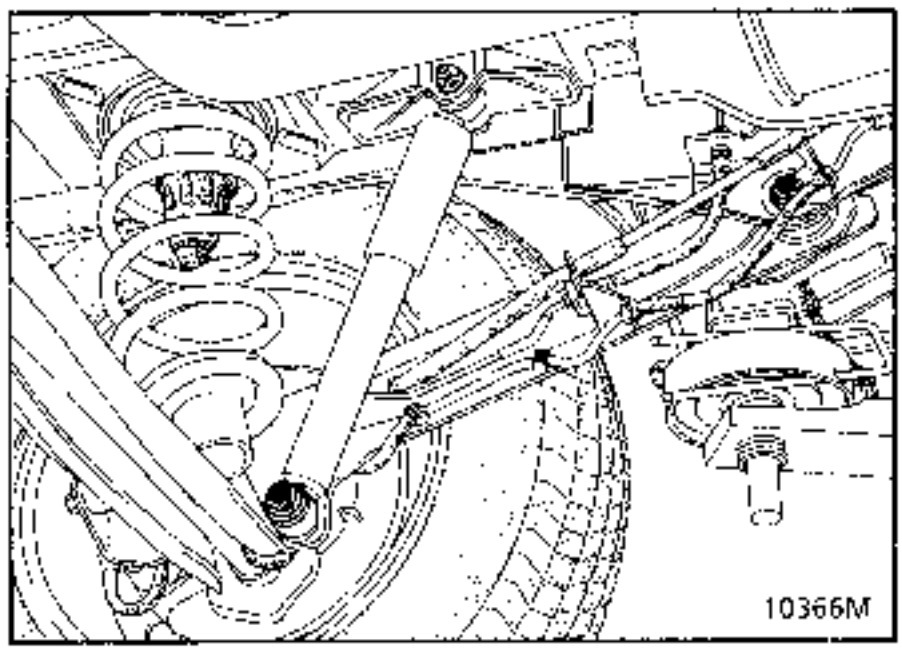
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo inferior del amortiguador	2,5

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador con rampas.

Colocar una borriqueta bajo la rueda de repuesto trasera (ver capítulo "Eje trasero") y bajar ligeramente el elevador.

Extraer las fijaciones inferiores de los amortiguadores.



Bajar el puente para separar el eje hasta que se despeguen los muelles.

Extraer los muelles.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

Para el indexado de los muelles, mirar la copela superior (saliente).

Apretar las fijaciones inferiores de los amortiguadores, con el vehículo cargado (ver párrafo amortiguador).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo superior del muelle	5
Tornillo inferior del muelle	2,5

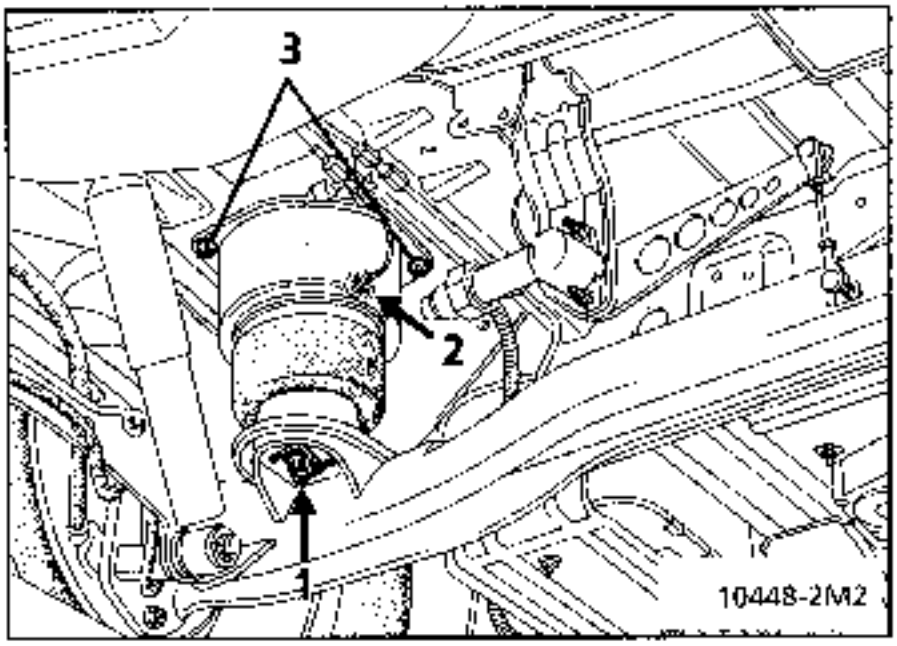
EXTRACCION

Vaciar el circuito por la válvula del racor de 3 vías.

Aflojar :
- la tuerca (1) de fijación inferior sobre la copela del travesaño y recuperar la arandela.
- el racor (2) del tubo de llegada de aire.

Quitar los dos tornillos (3) de fijación superiores de la copela del chasis.

Levantar el vehículo para liberar la base del muelle de su alojamiento.



REPOSICION

IMPORTANTE : no desplegar nunca el muelle antes de su colocación.

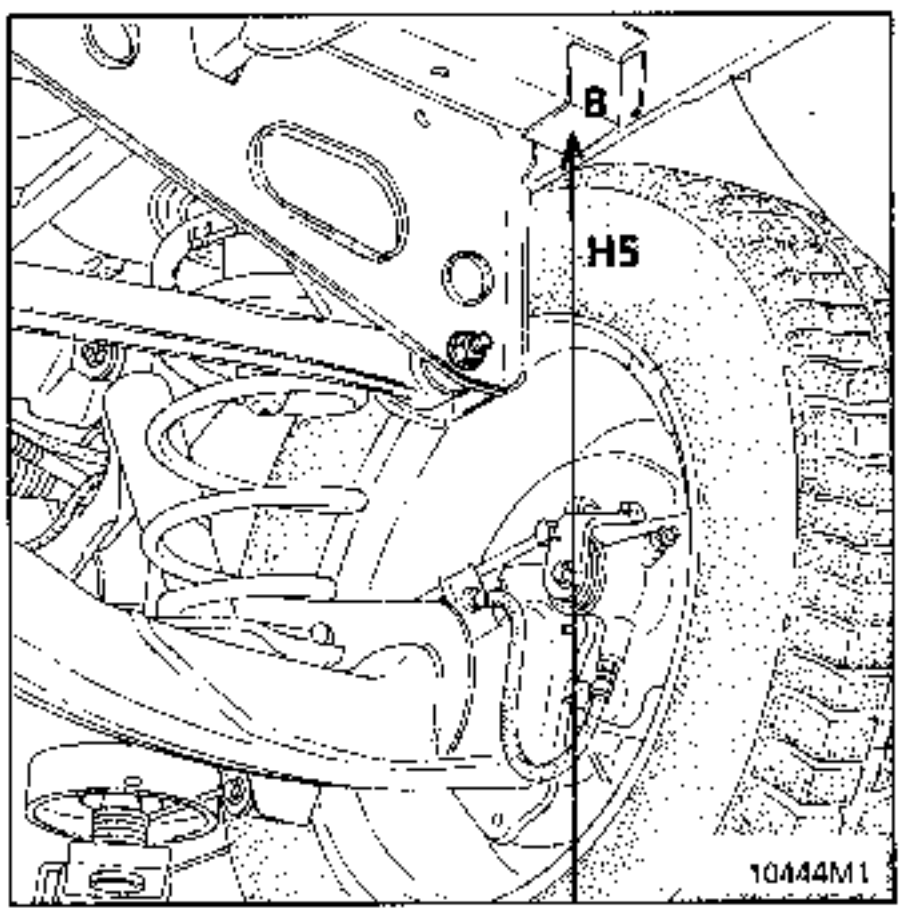
Proceder en el orden inverso.

Apretar las fijaciones al par preconizado.

NOTA : verificar el correcto funcionamiento del sistema neumático y la altura normal de la carrocería al suelo :

Dimensión de los neumáticos	Cota (H5)
195	412
205	422

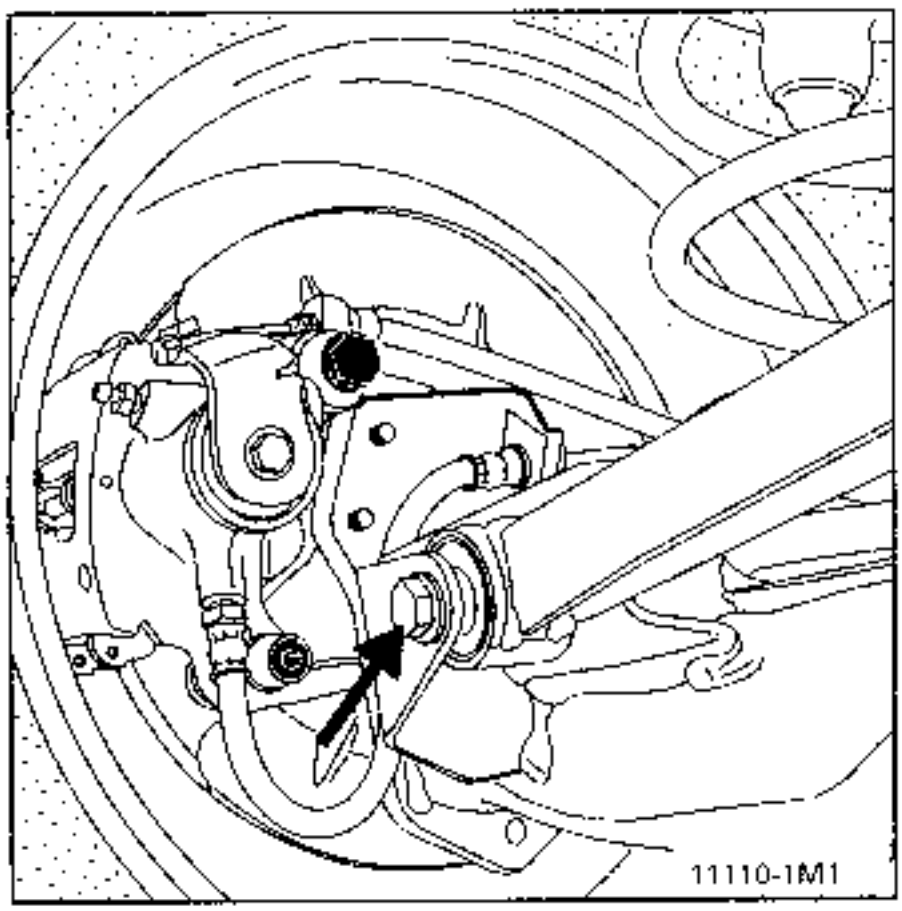
La cota (H5) se obtiene entre el travesaño del piso de la 3ª línea y el suelo (presión correcta de los neumáticos).

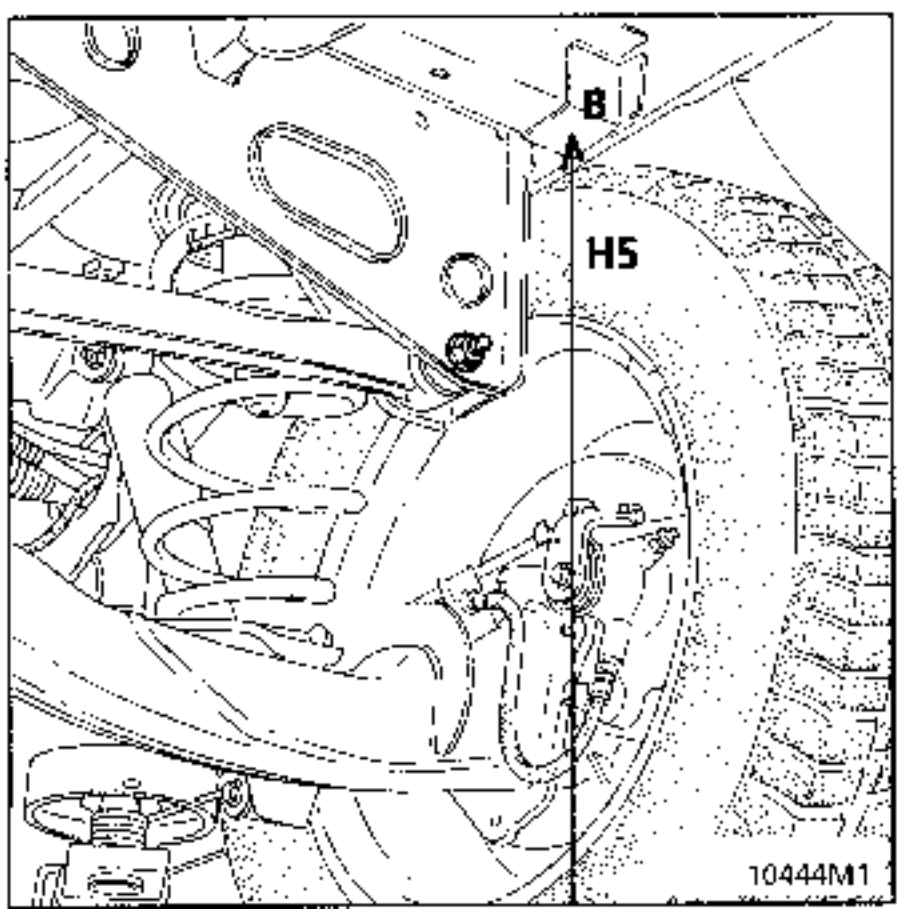


PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación al chasis	5,5
Fijación al eje	5,5

EXTRACCION

Extraer :
- Las fijaciones en el eje y en el chasis,
- la barra sin tocar el reglaje del compensador (vehículo sin ABS).





REPOSICION

Efectuar las operaciones en el sentido inverso.

Untar los ejes de fijación con grasa.

Apretar las fijaciones al par, vehiculo en carga.

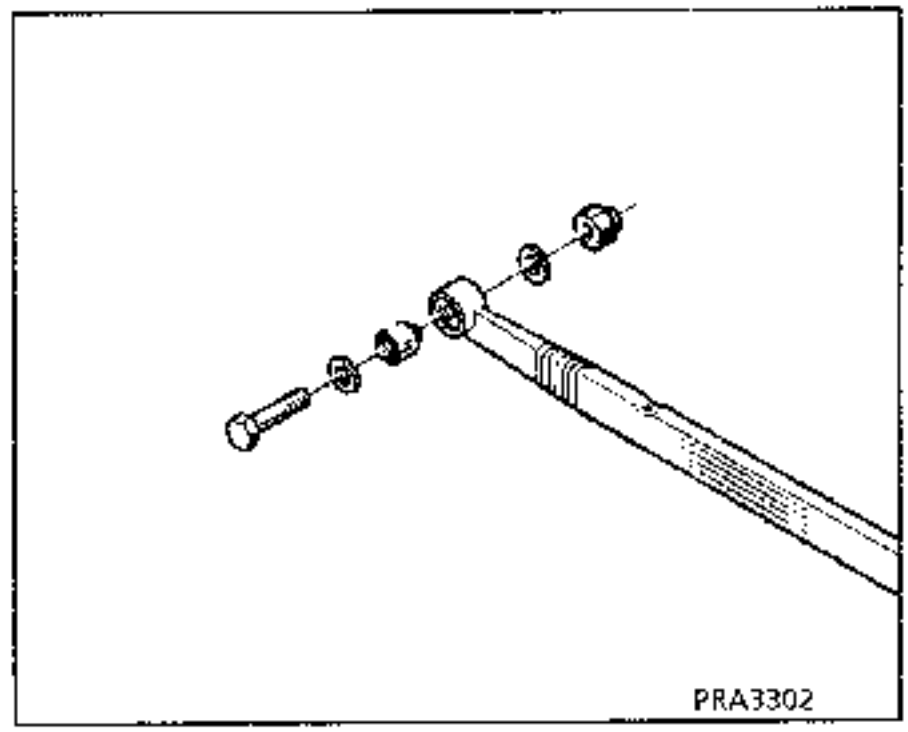
Poner el vehiculo a la cota **(H5)=408mm** medida entre el travesaño del piso de la 3ª linea y el suelo.
Para ello :
– comprimir el tren trasero con unas correas,
– o cargar el vehículo ;
esta cota corresponde al vehículo con 4 personas a bordo, 5 asientos, depósito de gasolina lleno y 50kg. Verificar la cota (H).

FLEXIBLOC DE LA BARRA DE GUIADO

SUSTITUCION :

Extraer la barra de guiado.

La sustitución se efectúa con la prensa.

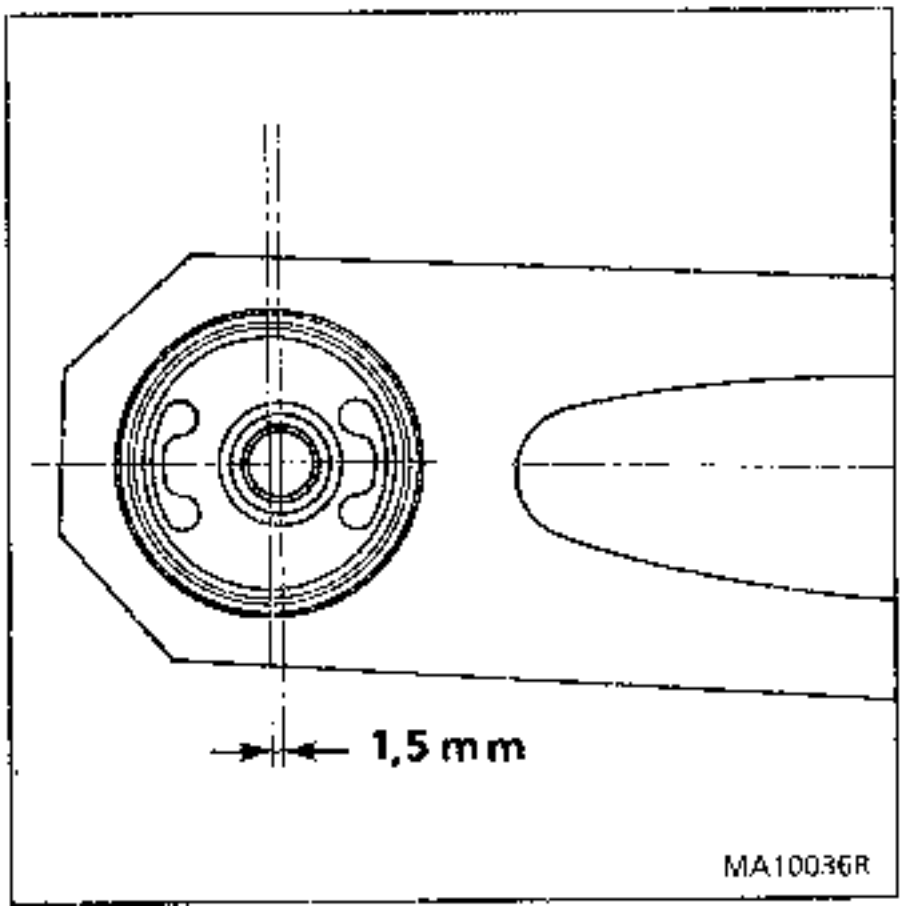


La sustitución de los flexiblocs se hace en la prensa, una vez desmontado el eje trasero.

PRECAUCION EN LA COLOCACION DEL FLEXIBLOC

Colocar el flexibloc, cuidando de posicionarlo como indica el dibujo.

El eje de paso de la fijación del brazo esta desplazado hacia la parte trasera del vehículo con respecto al eje del alojamiento del flexibloc.



LLANTAS

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas :

- Marcado grabado para las llantas de chapa.
- Marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la llanta.

Este marcado puede ser completo :

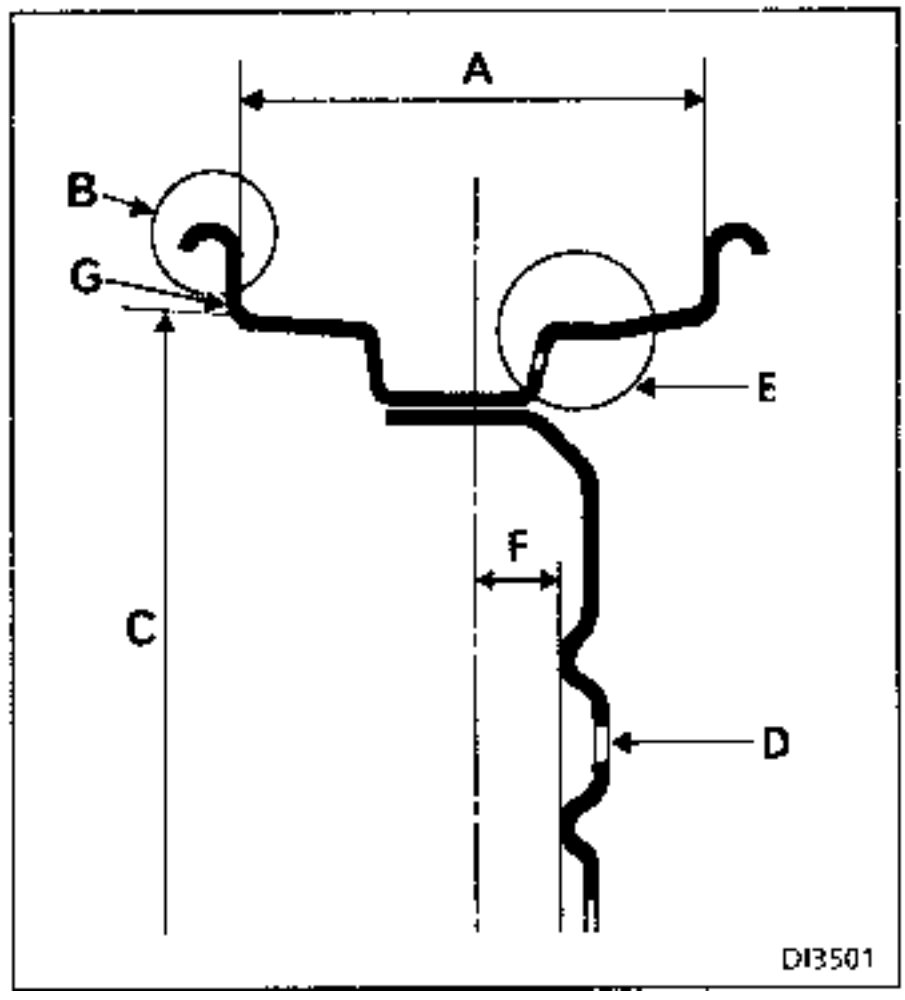
Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36
o simplificado
Ejemplo : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TIPO LLANTA	ANCHURA (pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	∅ NOMINAL (pulgadas). Bajo talón neumático	Número orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Los 4 tornillos de las ruedas están inscritos en un diámetro de **108 mm**.

Alabeo máximo : 1,2 mm, medido en el borde de la llanta (en G).

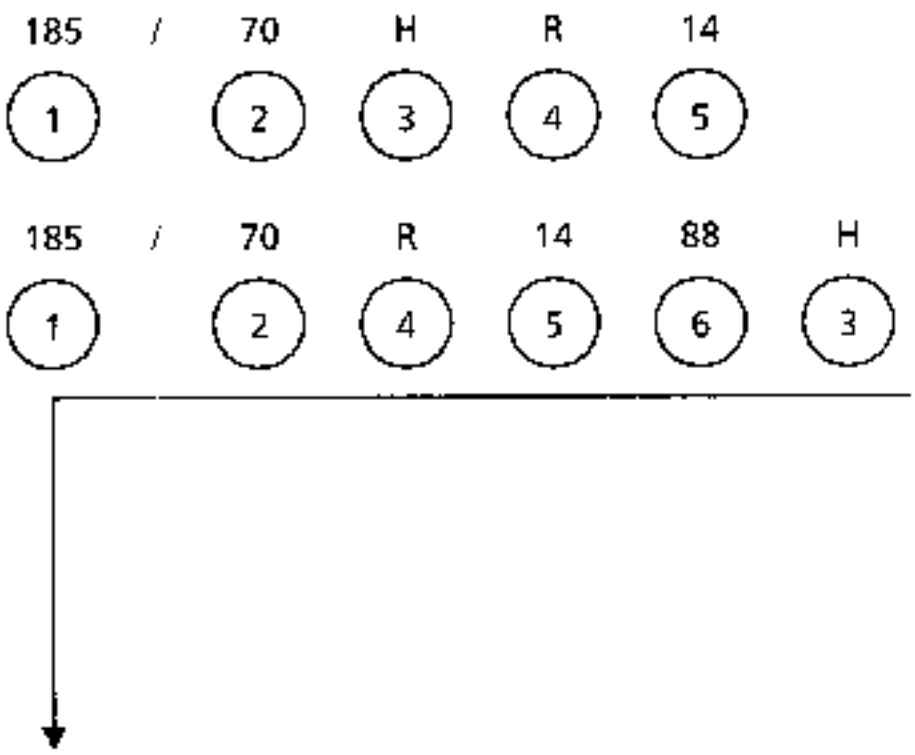
Ovalado máximo : 0,8 mm, medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.

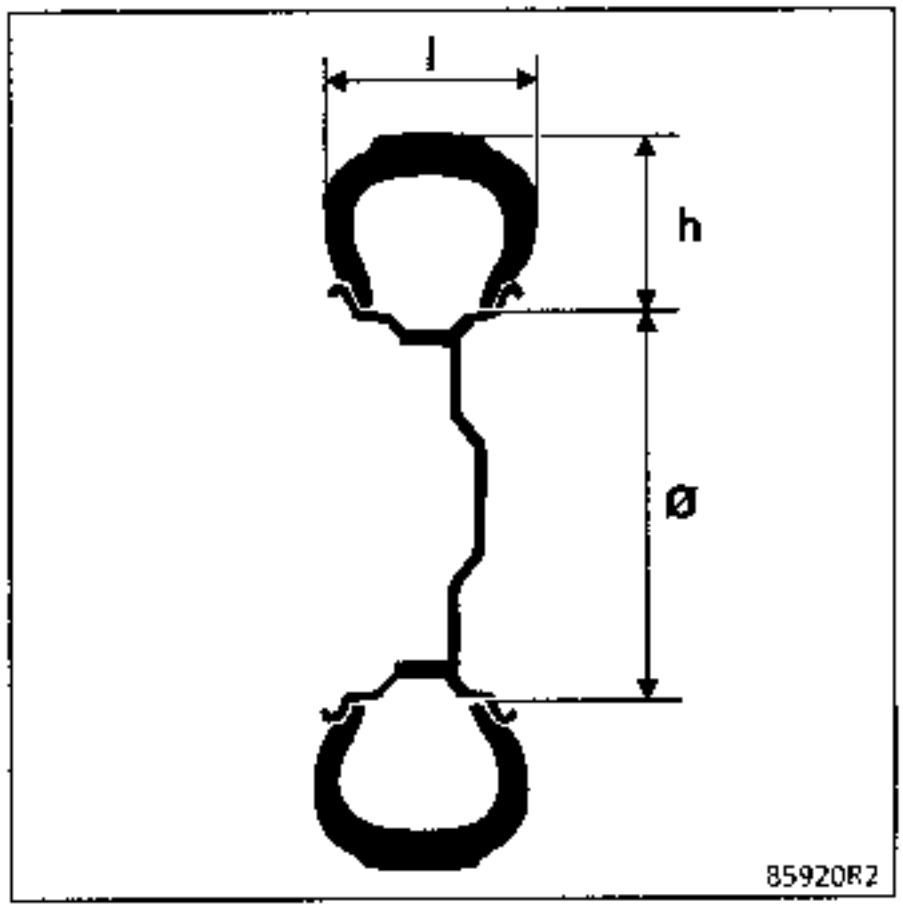


NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 185/70 H R 14
o 185/70 R 14 88 H





1	185	Anchura del neumático en mm
2	70	Relación h/l $\frac{\text{Altura}}{\text{Ancho}}$
4	R	Estructura radial
5	14	Diámetro interior expresado en pulgadas ∅. Corresponde al de la llanta.
6	88	Indice de carga 88 (560 kg)
3	H	Indice de velocidad 210 km/h máximo

Algunos simbolos de velocidad :

Veloc. máxi	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z R + de	240

Tipos de estructura :

Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Bias belted)

Tipo	Llanta	Alabeo Llanta (mm)	Par apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado (bares)
JE0 A (1) JE0 F	6,5 J 15*	1,2	5 torn. : 10	195/65 15 91 T	Ver la etiqueta de la presión de inflado en el vehículo**
JE0 A (2) JE0 E SE0E	6,5 J 15*	1,2		205/65 15 94 T	
JE0 D	6,5 J 15*	1,2		205/65 15 94 H	

(1) CVM
(2) TA
(*) Llantas de aluminio en opción según versión.

(**) Dado que los valores son susceptibles de evolucionar, consultar la etiqueta de la presión de inflado, pegada en el cajón de la puerta delantera del conductor, consultar el manual de mantenimiento del vehículo.

La presión de inflado debe ser controlada en frio. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de la presión de **0,2** a **0,3 bares.**

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y **no desinflar los neumáticos nunca.**

Cadenas

Sólo el tren delantero puede recibir cadenas.

No se pueden poner cadenas en la rueda de repuesto.

Dimensión de los neumáticos	cadenas
195	17 ó 14 mm
205	14mm

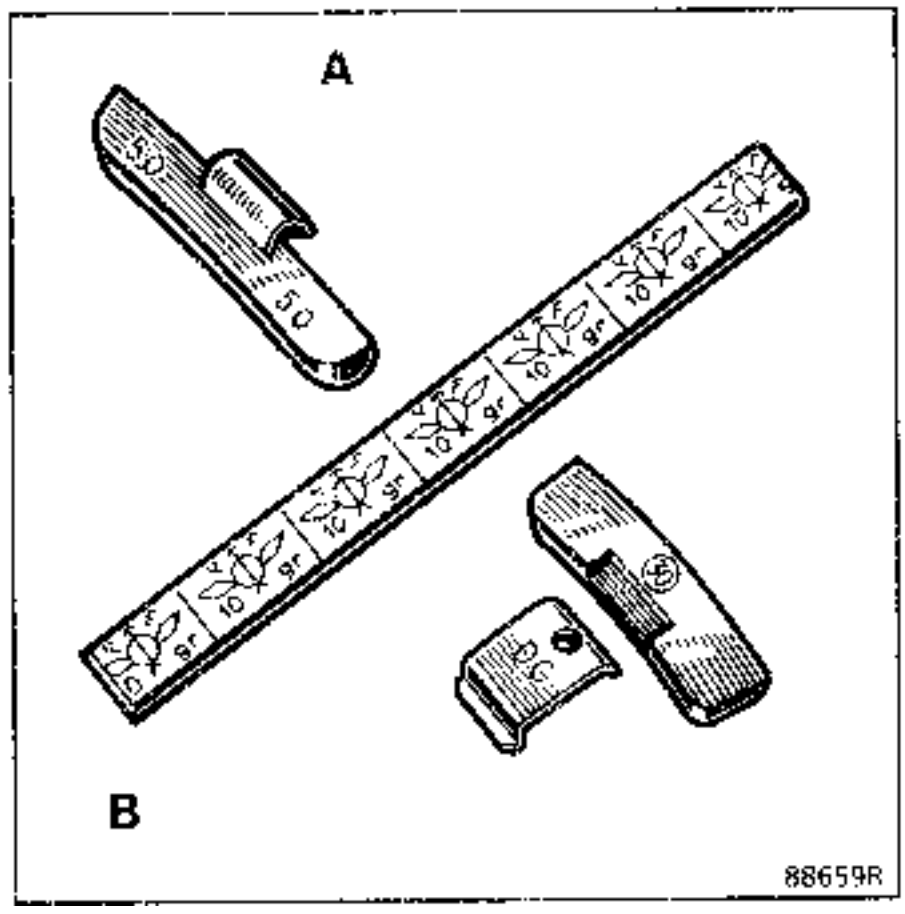
Neumáticos de "nieve" o "termogomas": hay que equipar a las cuatro ruedas con el fin de preservar lo más posible las calidades de adherencia del vehículo.

MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio :

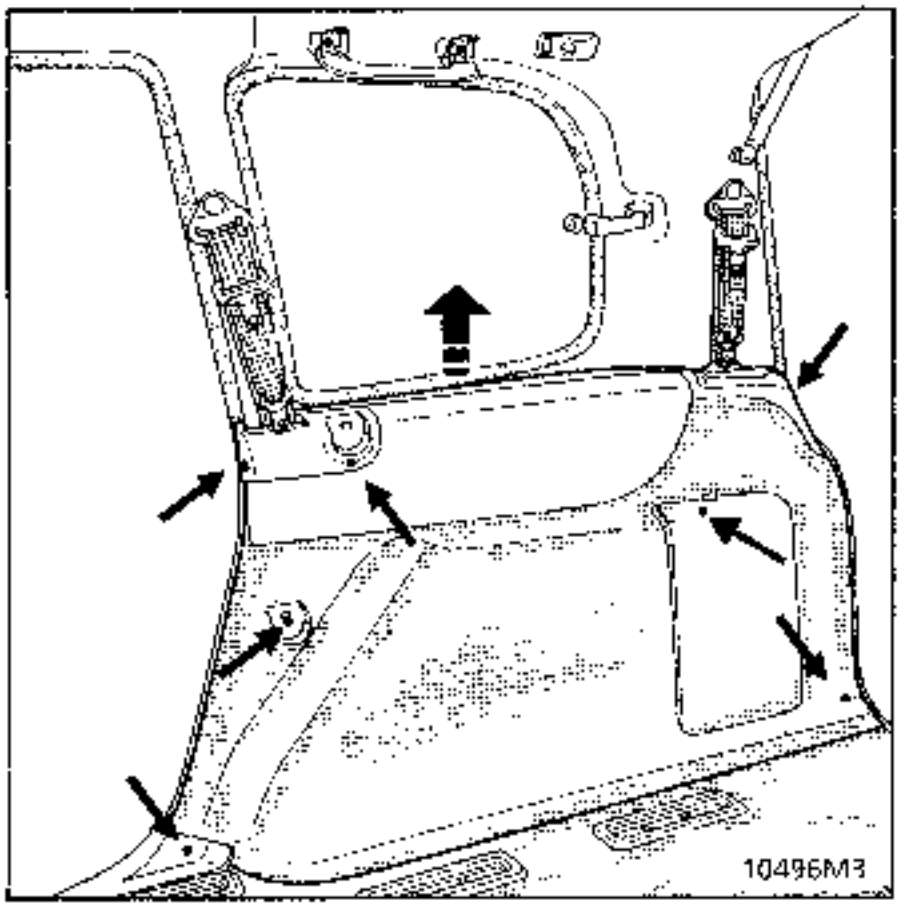
- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (ganchos planos) o autoadhesivos para llantas de aleación de aluminio.

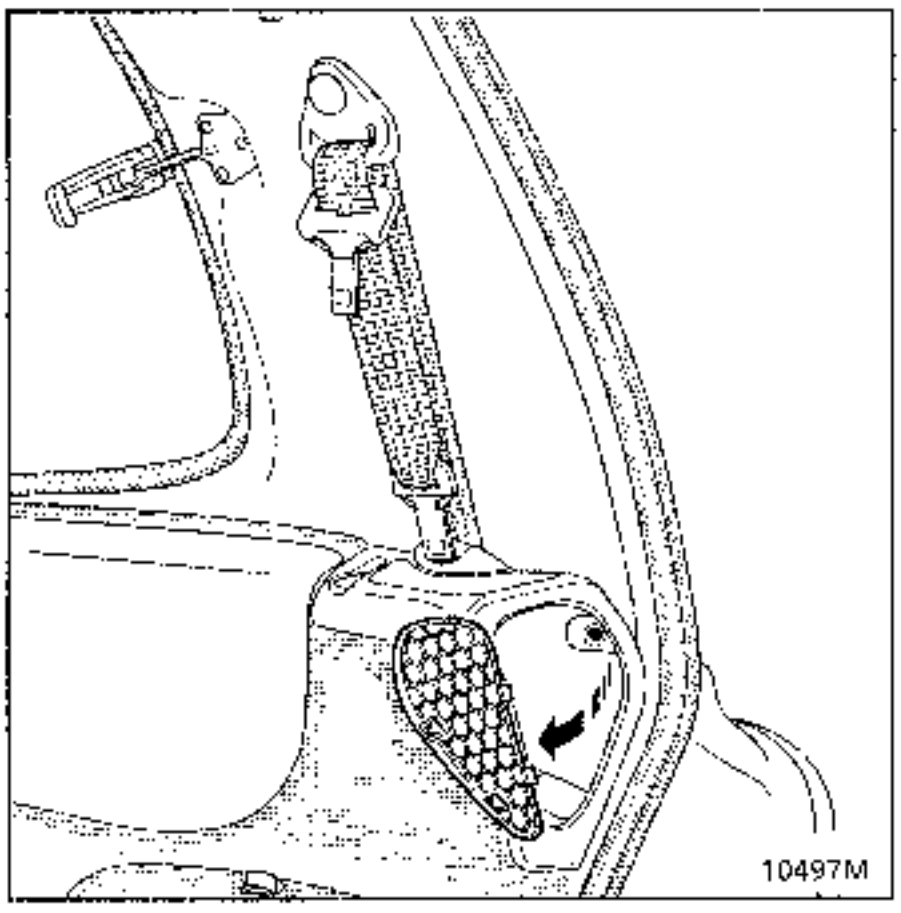
A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



EXTRACCION

Retirar uno de los guarnecidos del paso de rueda (ver capitulo 7).

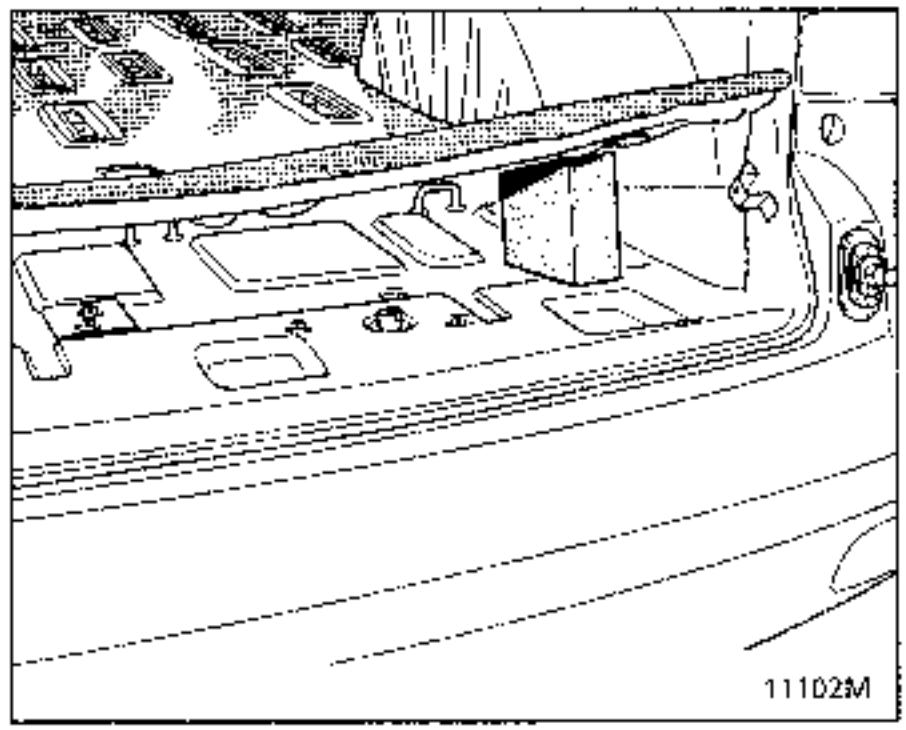




Retirar la rueda de repuesto.

Extraer :
- la junta del portón al nivel de la moqueta,
- la lengüeta metálica del umbral.

Despegar la moqueta (ver capitulo 7) y poner una cala para poder acceder a los tornillos del cabrestante.

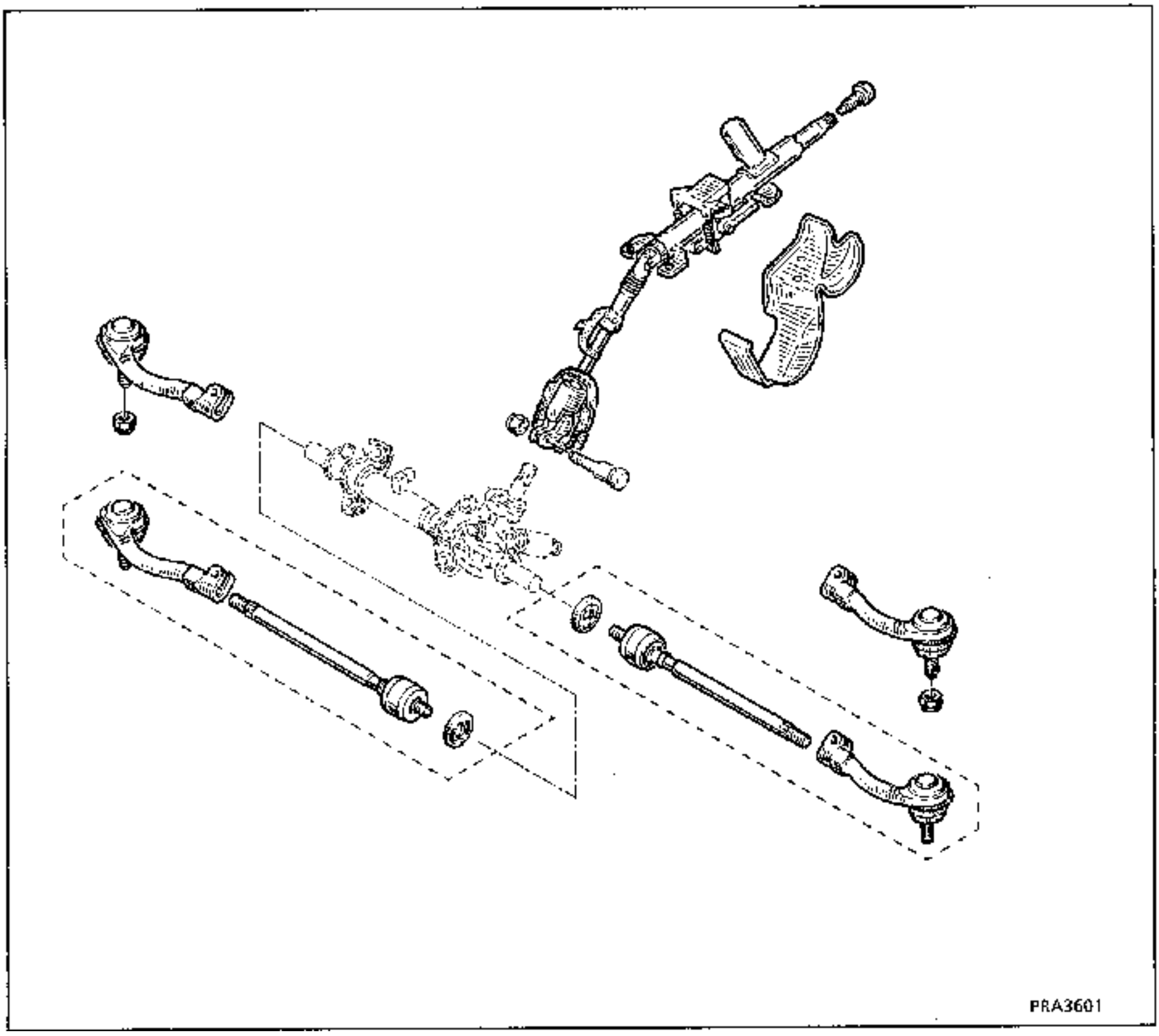


Quitar los 5 tornillos de fijación del cabrestante.

REPOSICION

Proceder en el orden inverso.

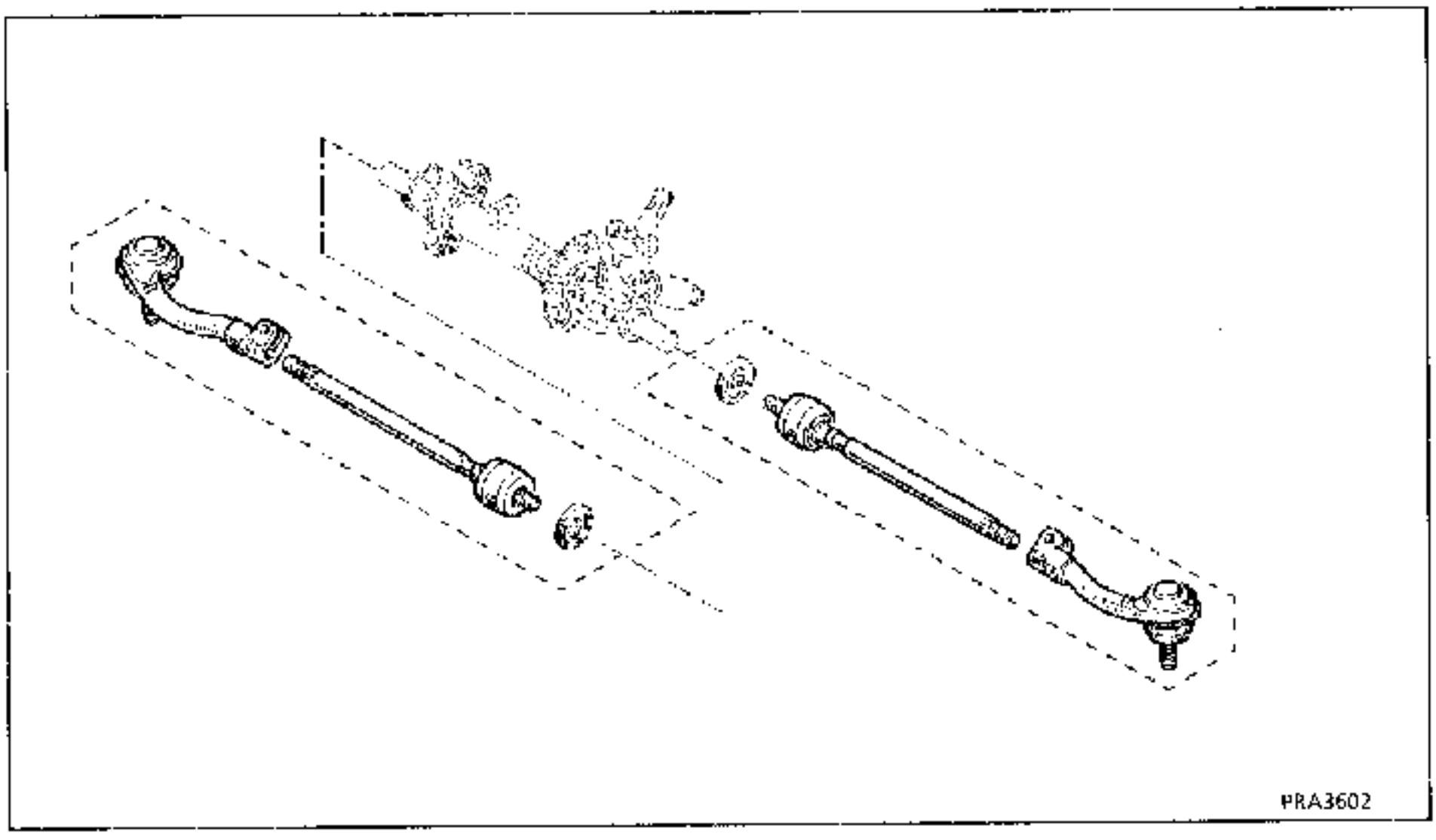
Verificar el funcionamiento del mecanismo y volver a montar la rueda de repuesto a fondo.


PRA3601

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1305	Util de extracción-reposición de la rótula axial
Dir. 1306-02	Util de sujeción de la barra
T.Av. 476	Extractor de rótulas

La sustitución de la rótula axial se efectúa con la caja de dirección montada en el vehiculo. Los útiles **Dir. 1306-02** y **Dir. 1305** permiten por una parte sujetar la barra de cremallera y por otra aflojar las rótulas axiales.

IMPORTANTE : para evitar que se estropee el dentado del piñón y la barra de la cremallera en el curso de esta intervención, es **IMPERATIVO** sujetar dicha barra con el útil **Dir. 1306-02**.



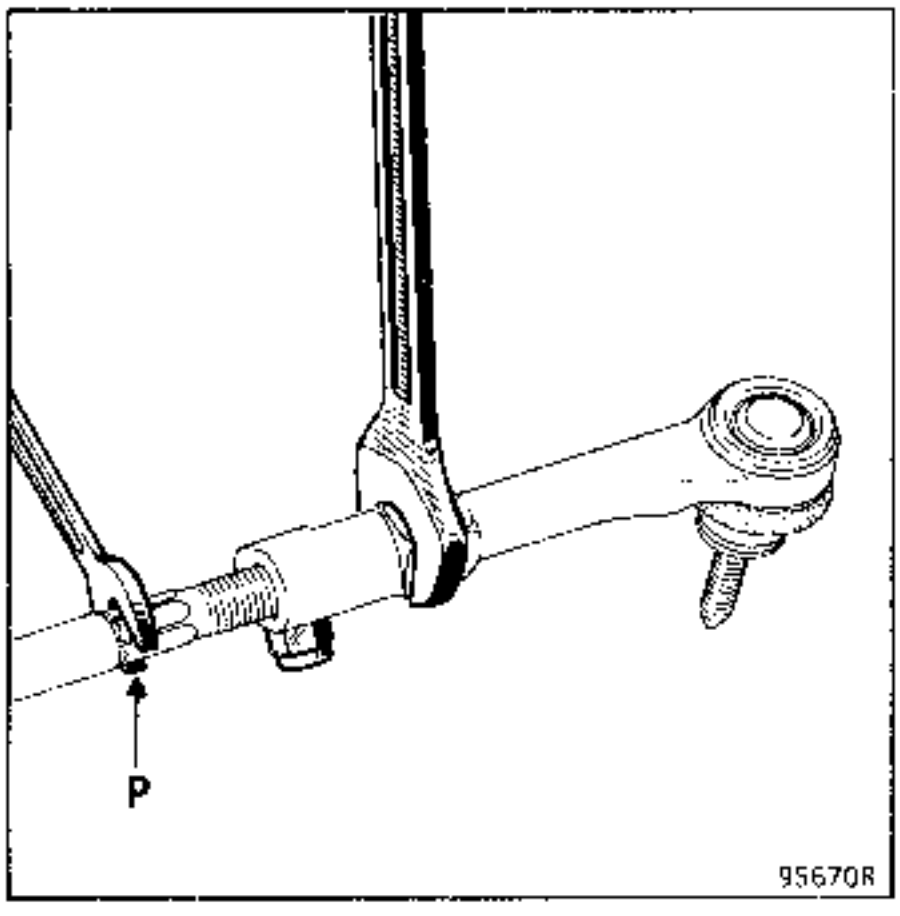
PRA3602

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Rótula axial	5
Tornillo en casquillo de reglaje paralelismo (apriete tangencial)	2
Tuerca rótula de dirección	4
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

Desconectar la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**, si es necesario.

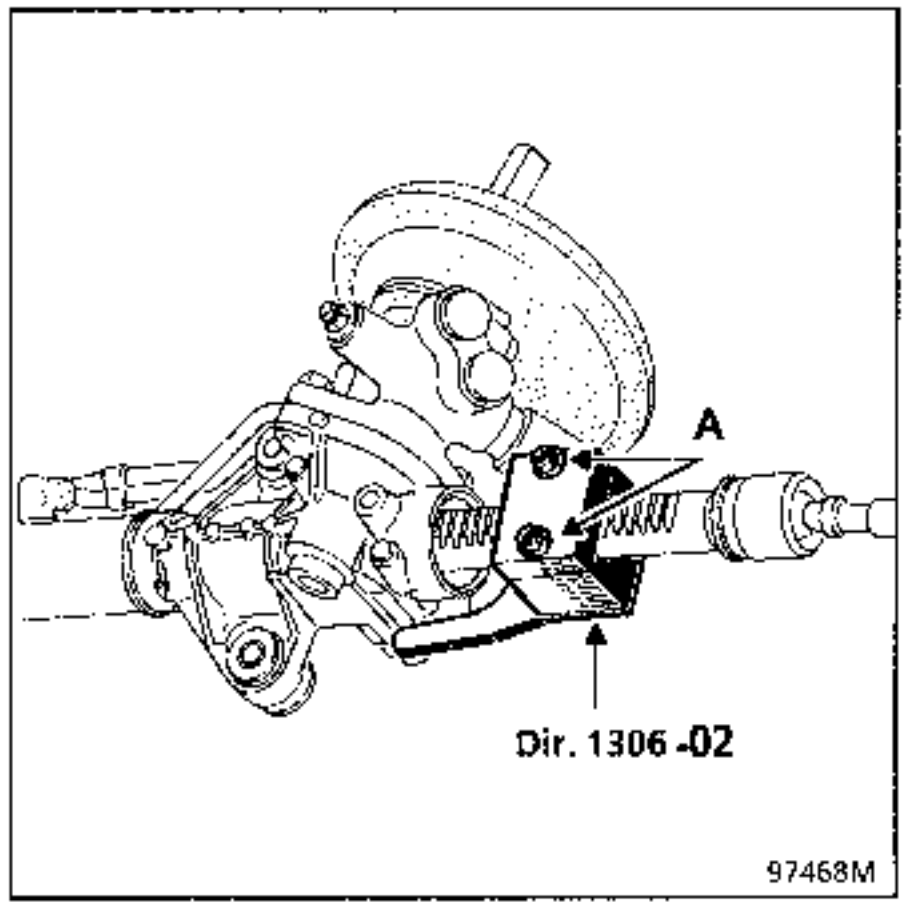
Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y desatornillar la caja rótula, sujetando la rótula axial con una llave plana en "P".



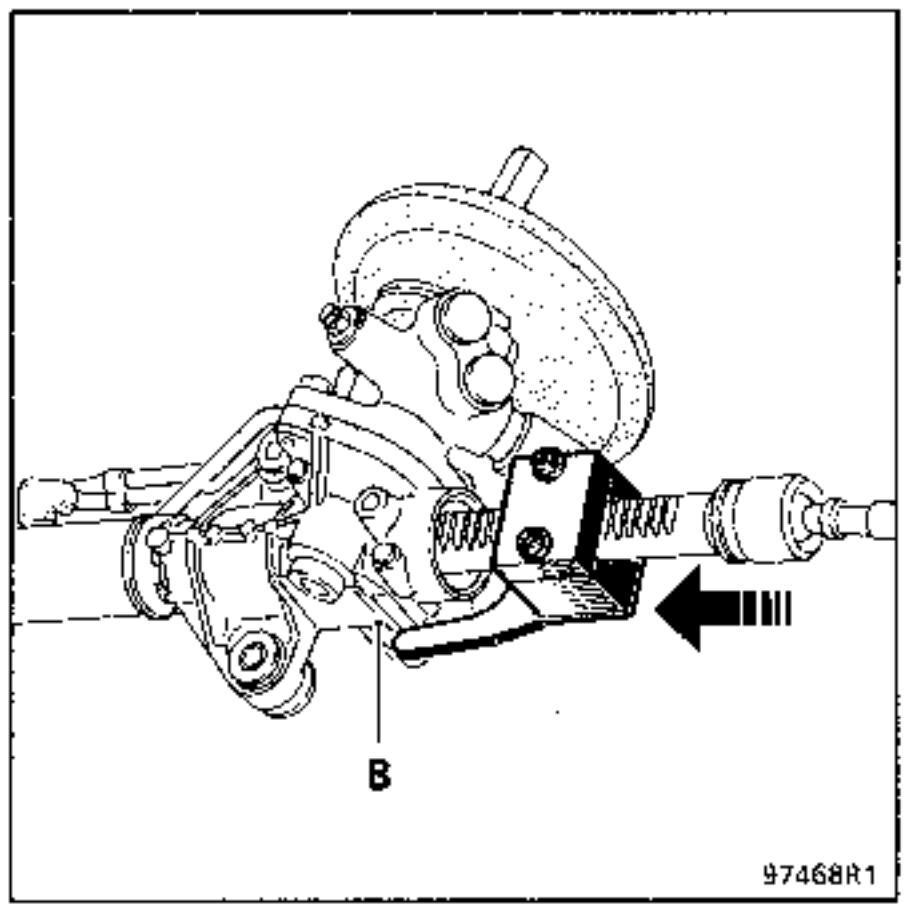
Contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Retirar la abrazadera de plástico de sujeción del fuelle y retirar éste.

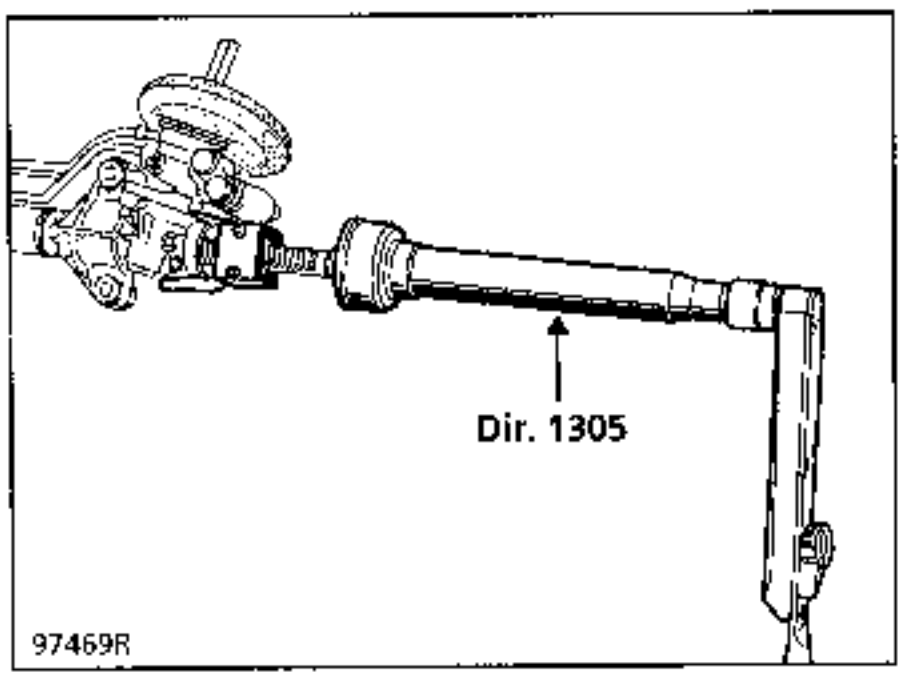
Colocar el útil **Dir. 1306-02** en el dentado de la barra lado válvula y apretar los dos tornillos (A).



Girar las ruedas para poder introducir el útil **Dir. 1306-02** en el cárter del empujador (B).



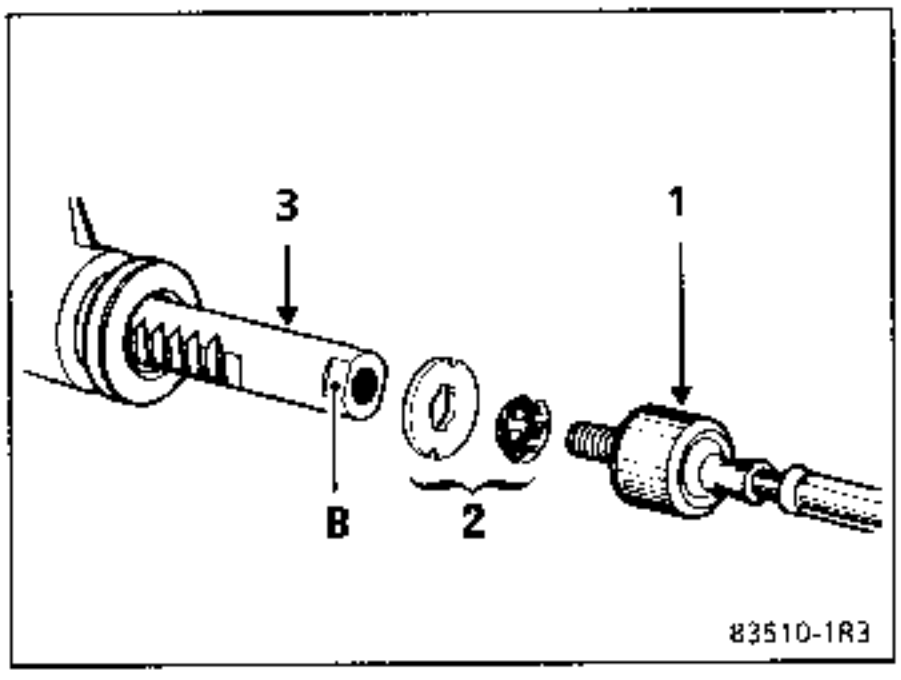
En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil **Dir. 1305**.



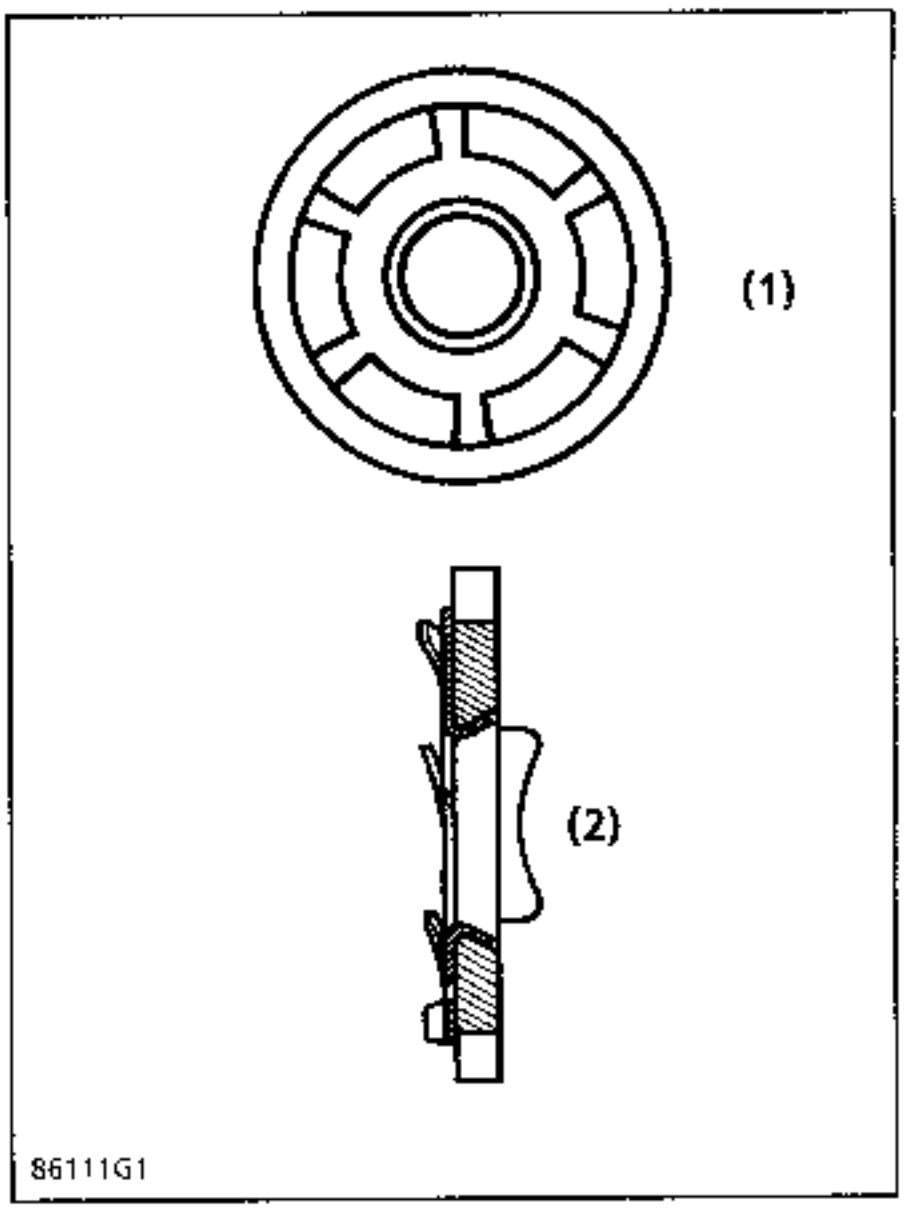
REPOSICION

NOTA : antes de montar las nuevas bieletas, pasar una terraja de **12 × 100** por las roscas de los extremos de la cremallera, con el fin de eliminar los restos de **LOCTITE** del montaje de origen y evitar así, en el montaje, que se gripen las partes roscadas.

Sustituir sistemática e **IMPERATIVAMENTE** el conjunto (2).



Montar sobre la cremallera (3) :
- el conjunto arandela tope- freno (2),
- la rótula axial (1) nueva, cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC** sin exceso.



Antes de apretar definitivamente la rótula axial con el útil **Dir. 1305**, verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Apretar la rótula axial al par preconizado.

Poner la dirección en el punto medio con el fin de equilibrar el aire en los fuelles, antes de colocarlos.

Atornillar la caja-rótula el mismo número de vueltas contadas al desmontar.

Verificar y reglar el paralelismo, después apretar el tornillo del casquillo de reglaje al par preconizado.

Los periféricos de la caja de dirección implican el desacoplado de la cuna-tren de la caja y la utilización de los útiles T.Av. 1233-01 creados a tal efecto. La caja de dirección se saca por el lado izquierdo (lado conductor).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1233-01	Conjunto para intervención sobre la cuna-tren
Dir. 1303-01	Util de calado de la caja de dirección
Dir. 1408	Util de reglaje de la columna de dirección
Dir.1282-01	Llave de 17 para tubo de A.P. de dirección (motor Z)
Dir.1282-02	Llave de 19 para tubo de B.P. de dirección (motor Z)

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca de rótula de dirección		4
Tornillos de la pinza abatible		2,5
Tornillos fijación cuna	AV Ø 10	3,5
	AR Ø 12	11
Tuerca de fijación caja dirección cuna		7
Flexible AP sobre válvula		2,2
Flexible BP sobre válvula		3
Tuerca bieleta barra estabilizadora		4
Tornillos de pinza mando de velocidades		3
Bieleta recuperación de par	motor F	5
	motor Z-G	15
Tornillos de rueda		10

EXTRACCION

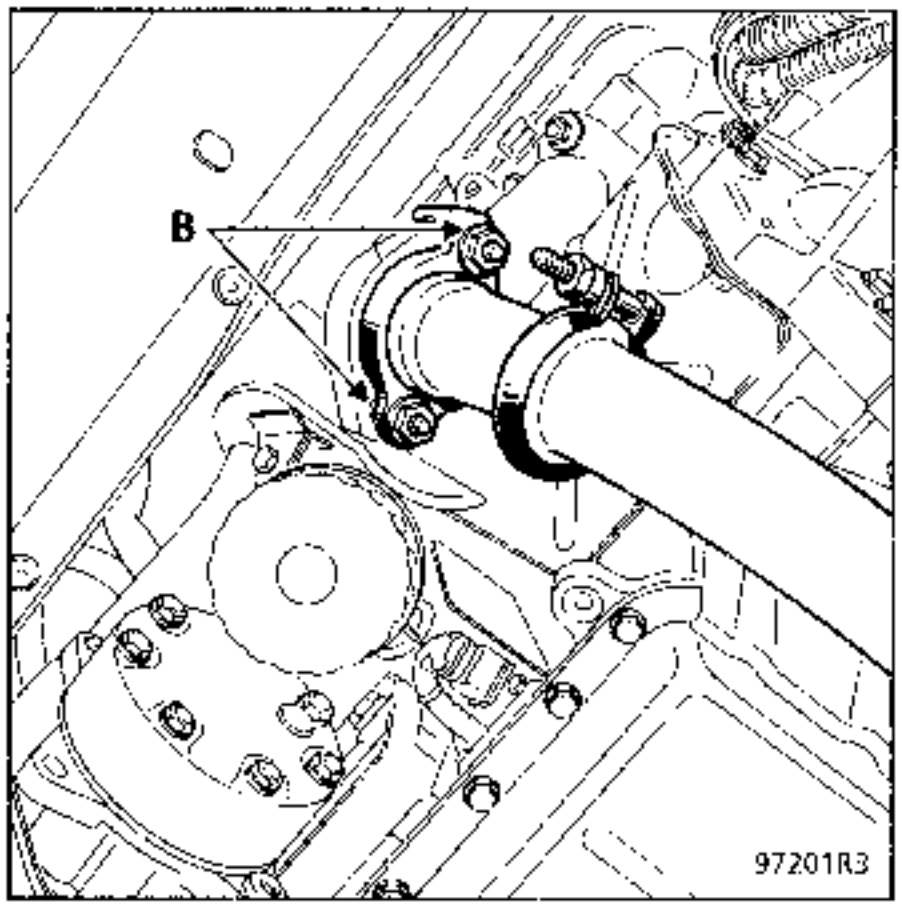
Poner las ruedas del vehículos rectas.

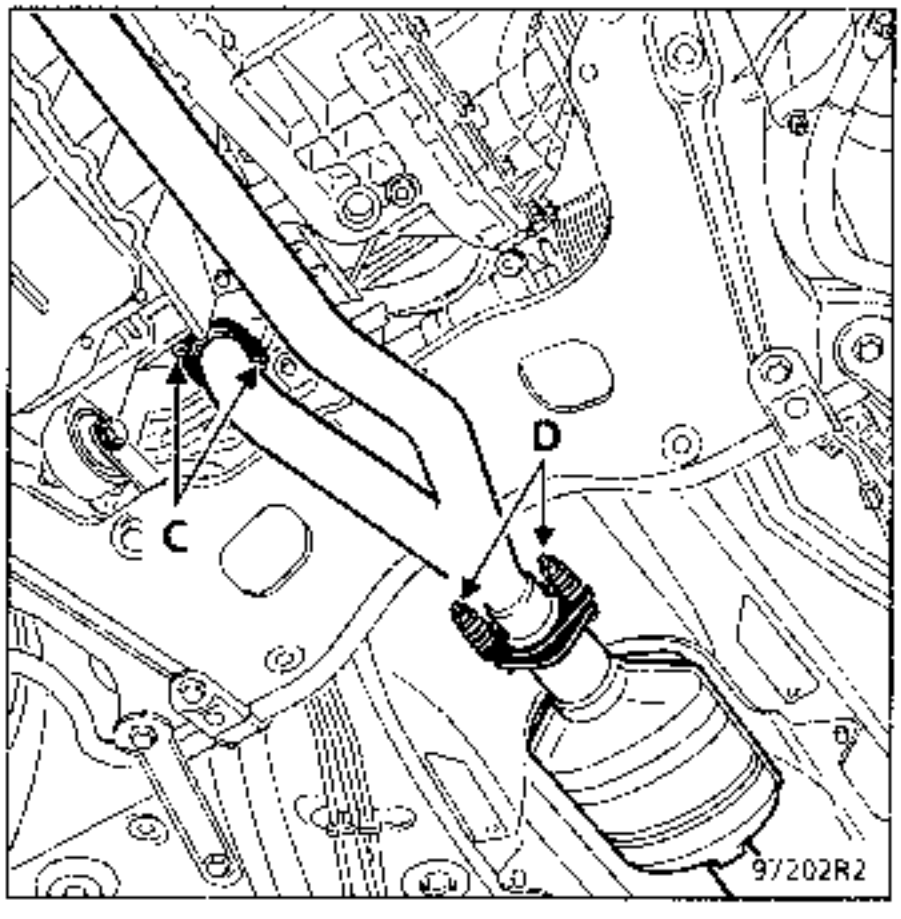
Extraer :
- las ruedas,
- el protector del paso de rueda izquierdo,
- las rótulas de dirección (útil T.Av. 476 si es necesario),
- las tuercas de la rótula inferior de la bieleta de la barra estabilizadora.

Aflojar las tuercas de la rótula del brazo austral.

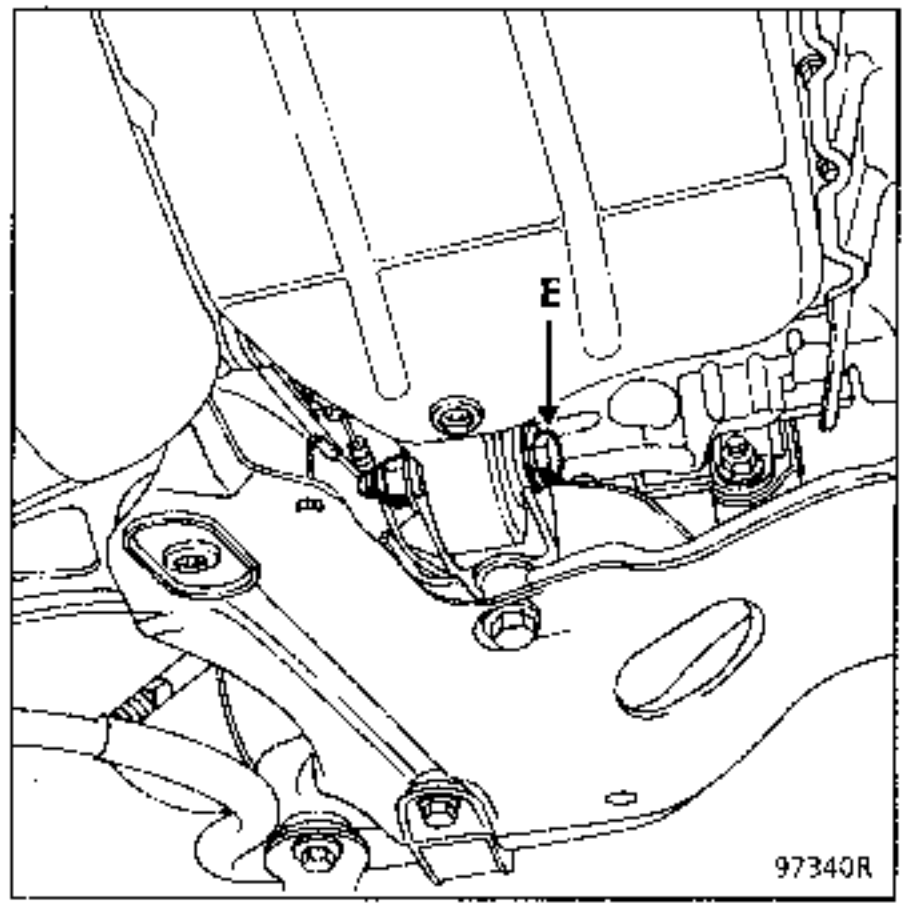
MOTOR Z

Extraer los tubos de escape salida colector-entrada catalizador en (B) - (C) y (D).





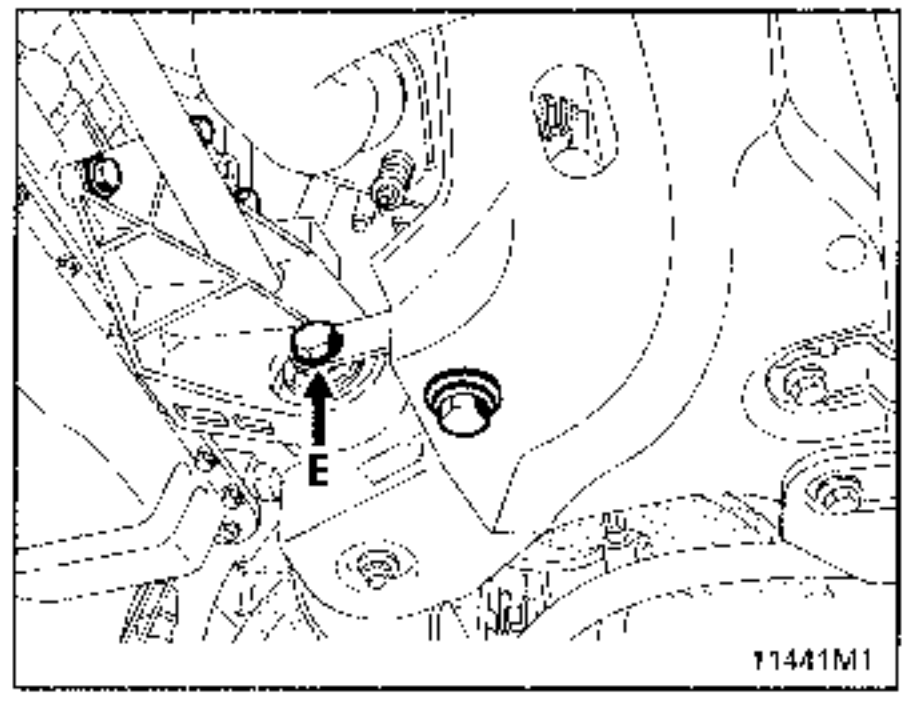
Desacoplar la bieleta de recuperación de par en (E).



MOTOR G :

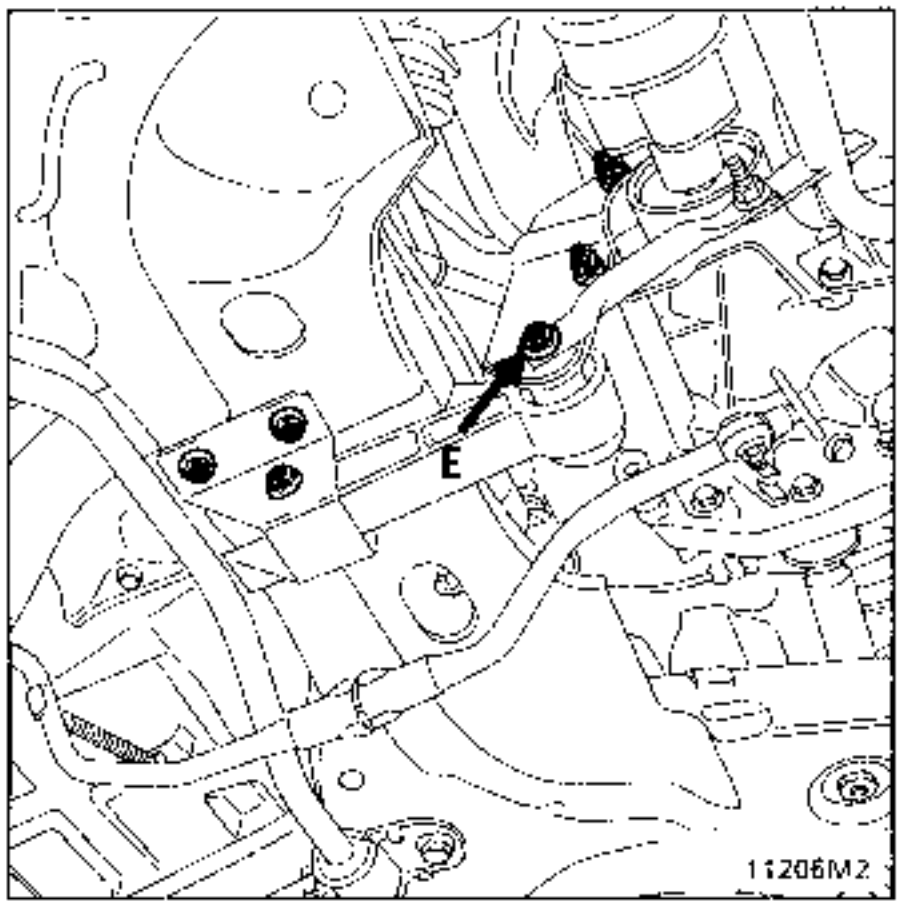
Extraer el tubo de escape salida colector-entrada catalizador.

Desacoplar la bieleta de recuperación de par en (E).



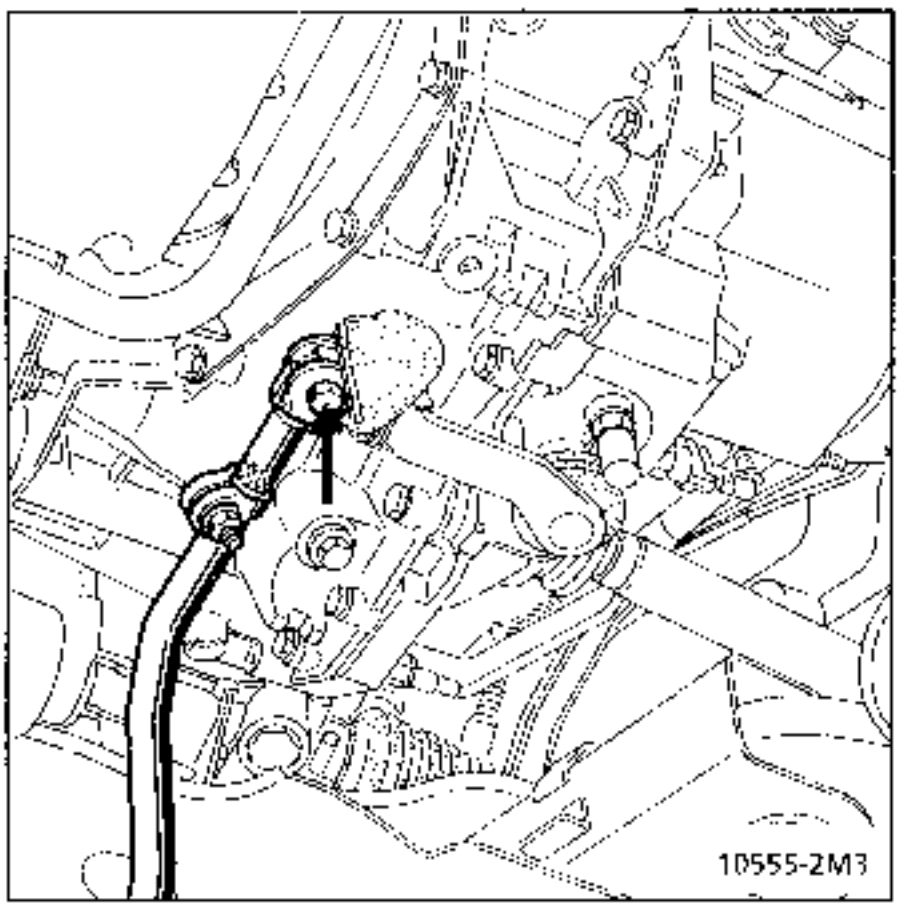
MOTOR F

Desacoplar la bieleta de recuperación del par en (E).



Extraer el mando de las velocidades, para ello :

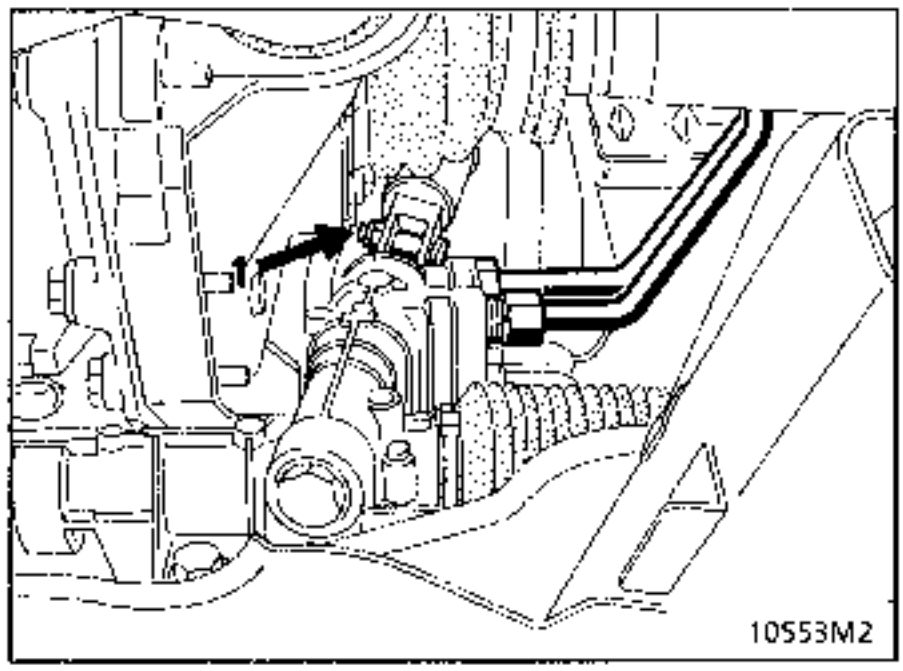
- Retirar el fuelle,
- Quitar el tornillo de fijación de la pinza sobre la bieleta de envío.



TODAS LAS MOTORIZACIONES

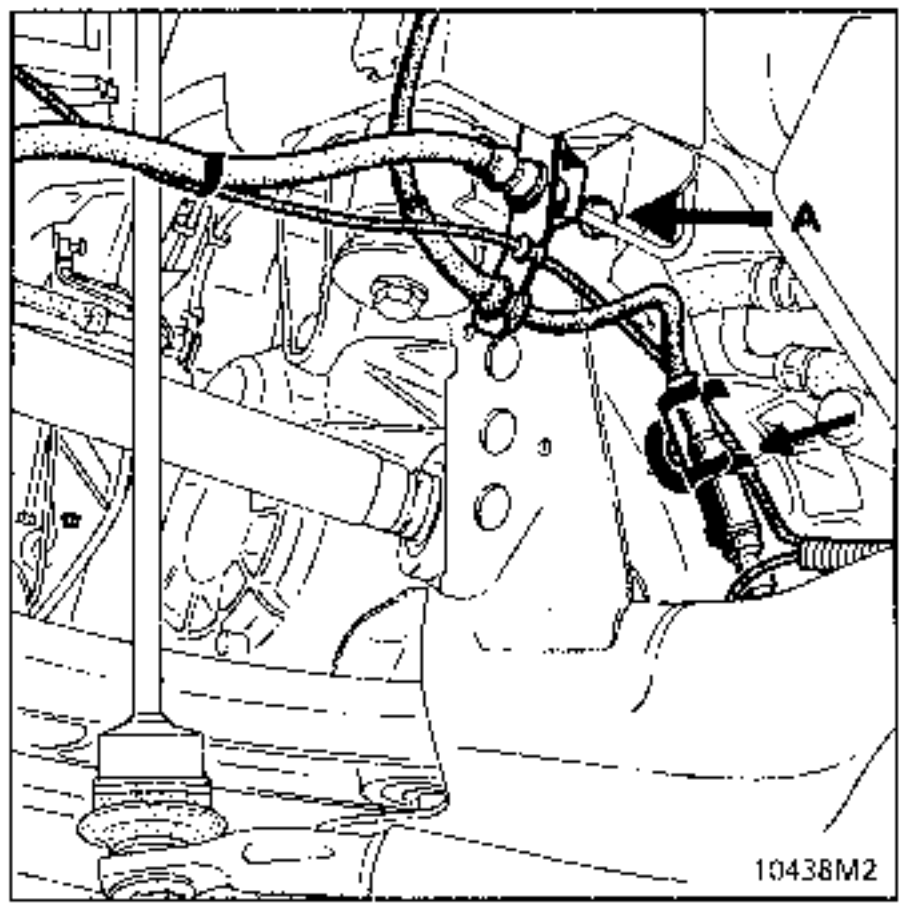
Quitar la tuerca y el tornillo de leva (1) de la pinza abatible.

Colocar un aprieta-volante para evitar el descentrado del contactor giratorio (ver capitulo volante).



Quitar los dos tornillos (A) de fijación de los soportes :

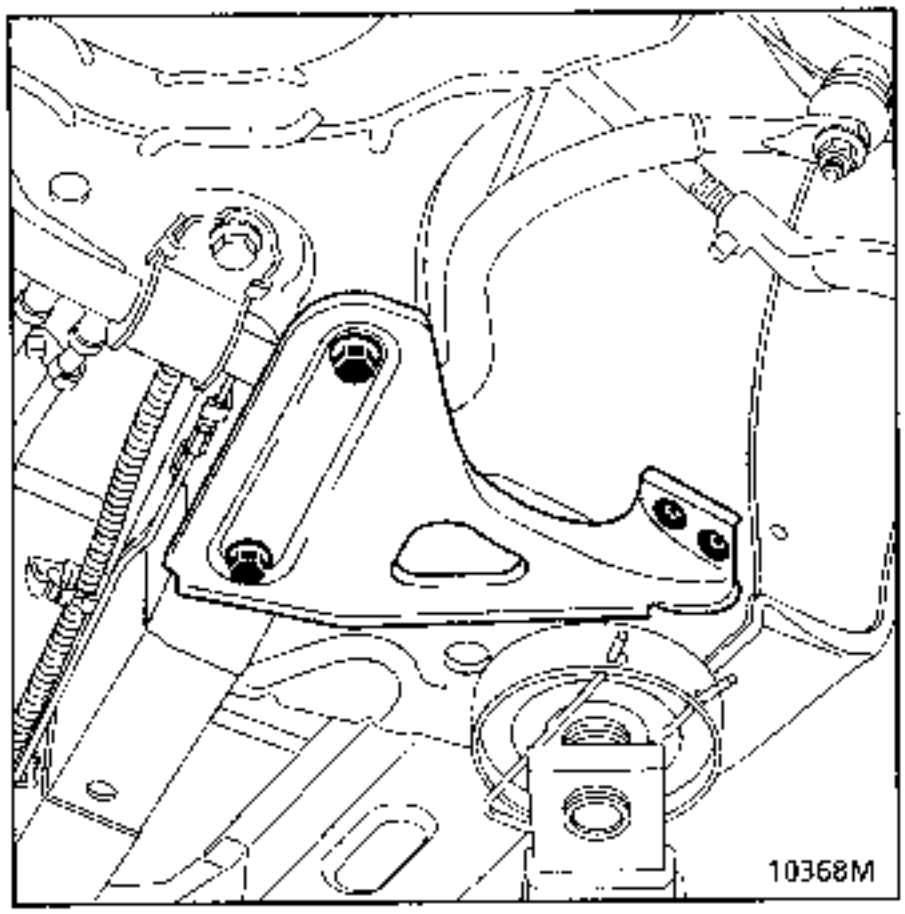
- del flexible,
- del hilo del testigo de desgaste de las pastillas de freno,
- del cableado ABS.

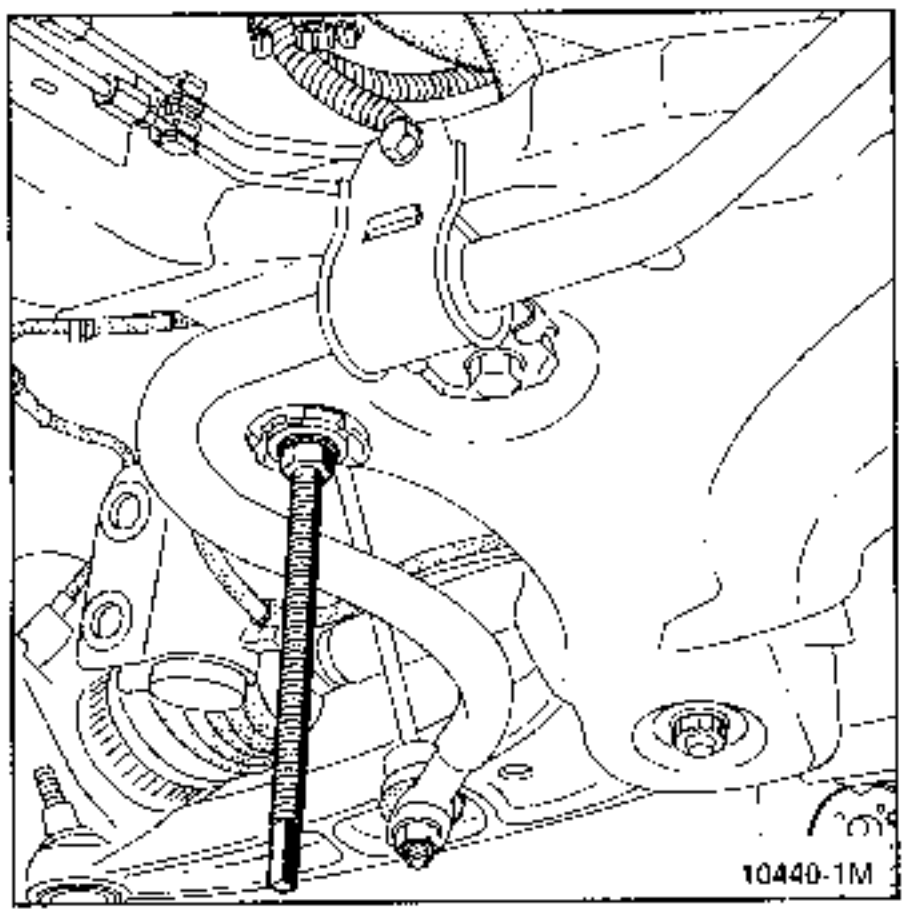


Lado izquierdo : desgrapar el conector ABS y el hilo del testigo de desgaste.
Después desconectar y sacar el cableado ABS y el hilo del testigo de desgaste.

Colocar un gato de órgano bajo la cuna.

Retirar los refuerzos de la cuna y sustituir los tornillos de fijación de la cuna uno por uno por las varillas roscadas **T.Av. 1233-01**.

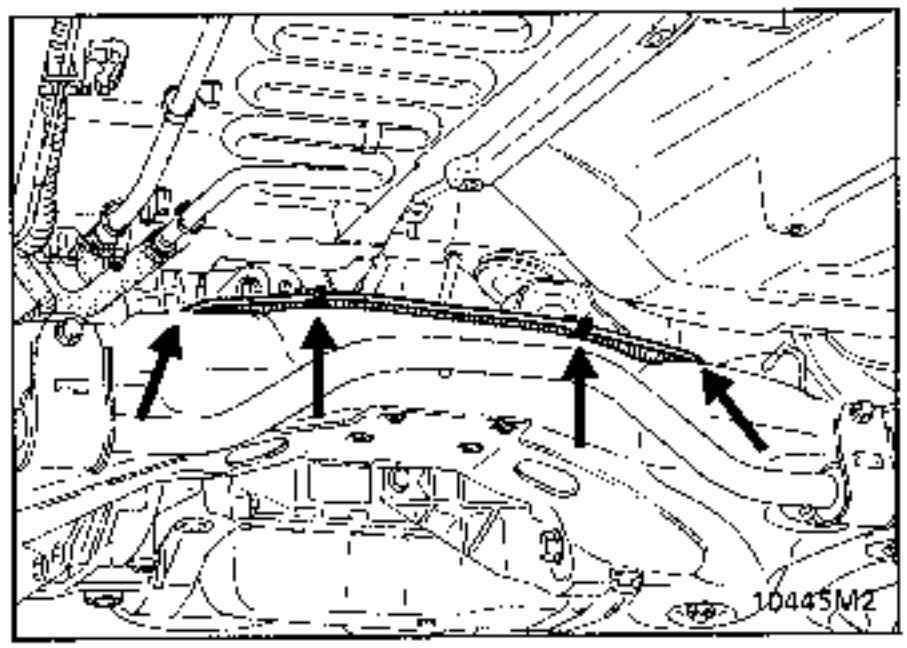




Aflojar las tuercas del útil **T.Av. 1233-01** para bajar la cuna de **4** a **5 cm**.

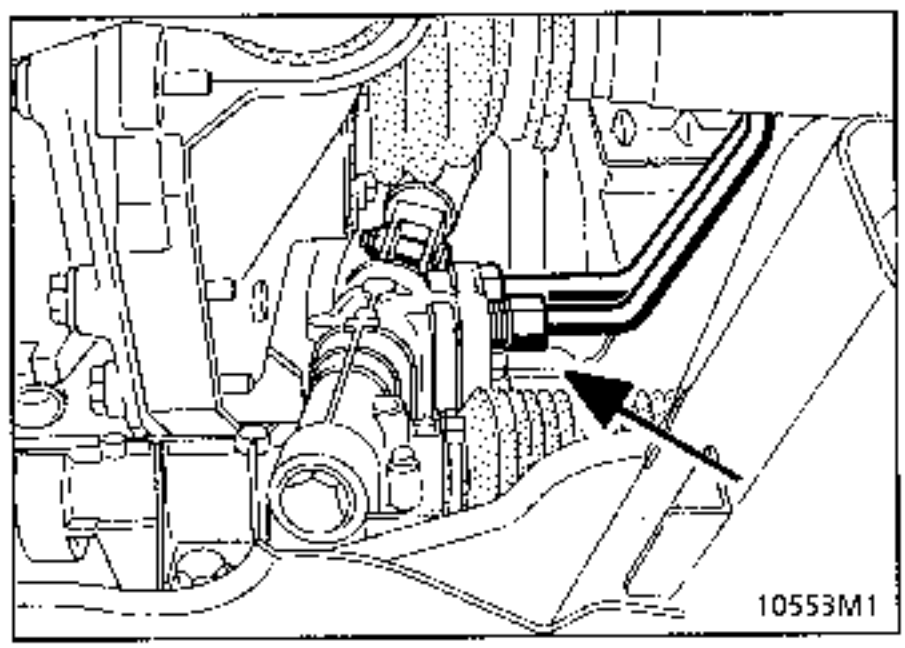
Extraer la chapa de protección térmica de los tubos de freno (2 tornillos).

Desgrapar la canalización de los frenos (4 puntos de fijación) y el cableado ABS (4 puntos de fijación) de la parte trasera de la cuna.



Desconectar las canalizaciones de la dirección asistida.

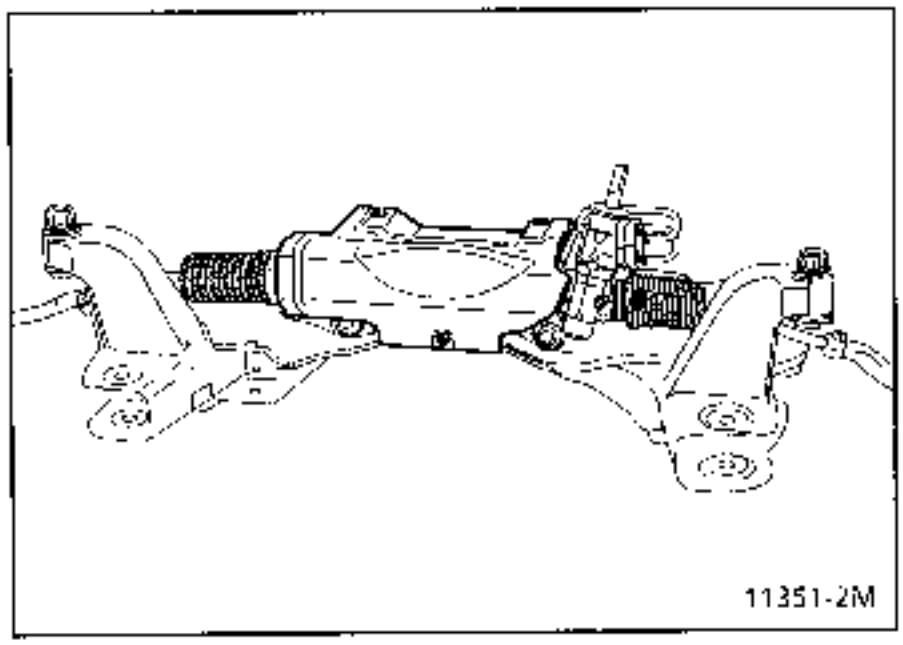
MOTOR Z
Emplear los útiles **Dir.1282-01** y **Dir.1282-02** pasando por el paso de rueda.



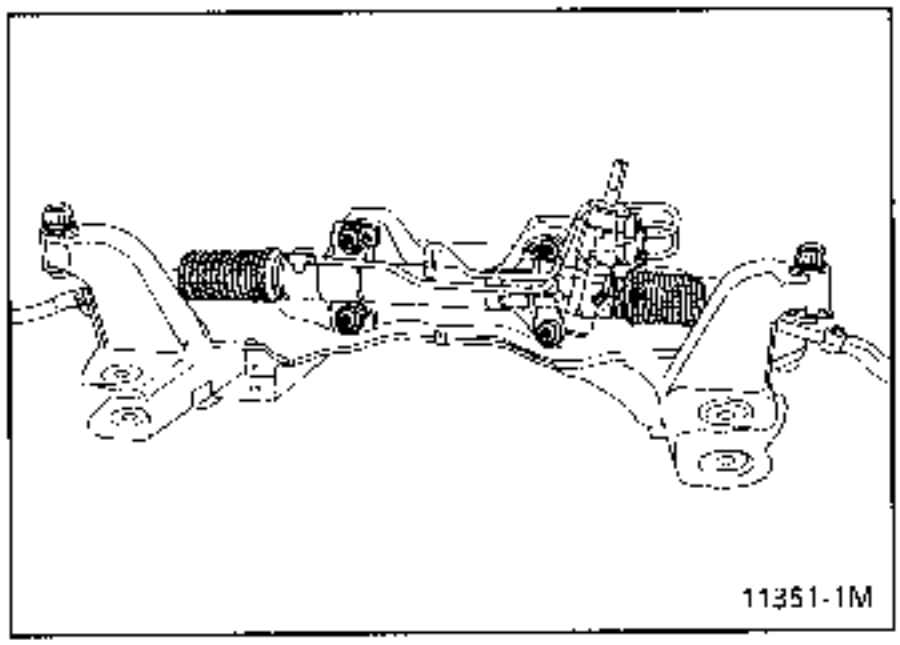
Retirar el tubo del refrigerador (motor Z y G).

Bajar un poco más la cuna (aproximadamente 8 cm).

Retirar la pantalla térmica.



Retirar las cuatro tuercas de fijación de la caja de dirección.



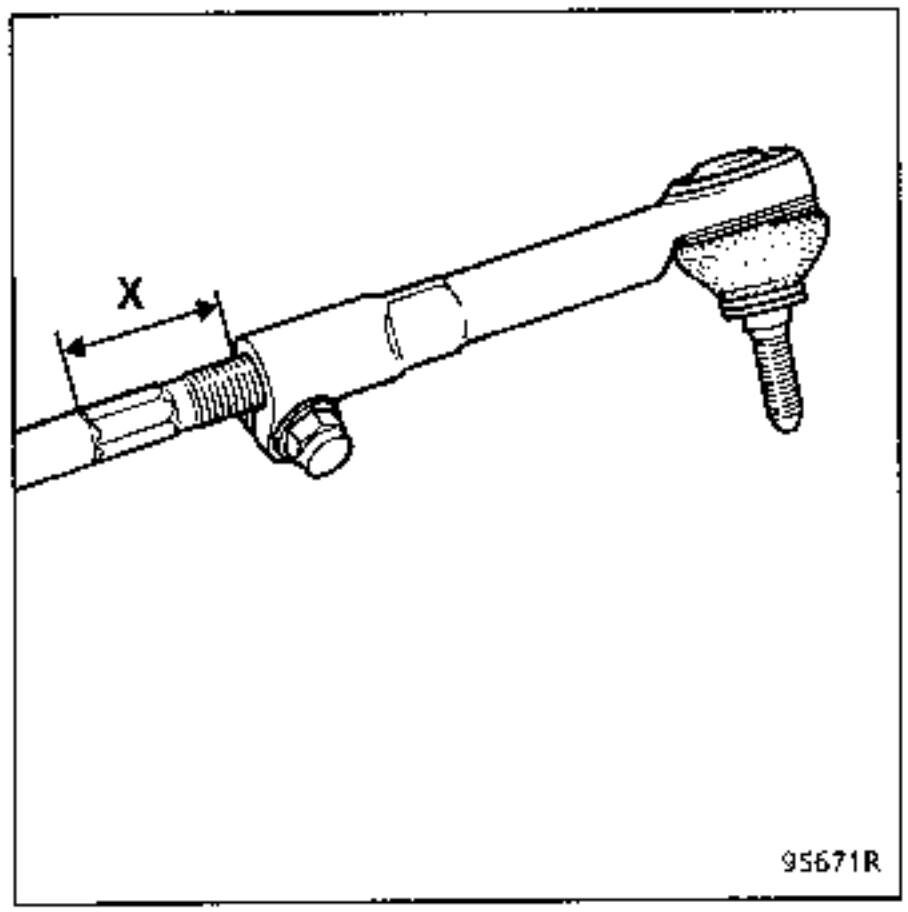
Sacar la caja de dirección por el lado izquierdo.

ATENCION :
Durante las manipulaciones :
- **no agarrar la dirección por los fuelles,**
- **no transportar la dirección por los tubos,**
- **no golpear el soporte del lado tubo,**
- **no golpear las bieletas.**

En caso de sustituir la caja de dirección, será necesario recuperar las cajas de rótulas.

Para ello :

- Desbloquear y aflojar 1 vuelta el tornillo del casquillo de la bieleta.
- Aflojar las cajas de rótulas, marcando la cota (X).

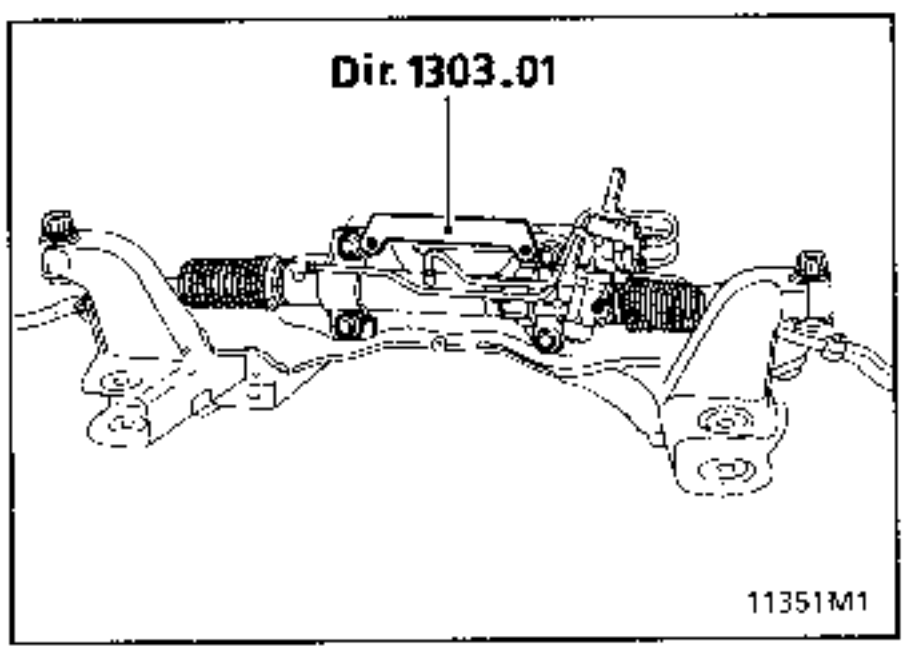


REPOSICION (especificidades)

En el caso de una dirección nueva, colocar las cajas de rótulas en la posición marcada al desmontar. Respetar la simetría de las longitudes (X).

Cambiar las tuercas de fijación de la caja de dirección.

Montar la caja de dirección en la cuna y colocar el útil **Dir. 1303-01** de calado.



Apretar las cuatro fijaciones al par preconizado (el útil **Dir. 1303-01** sigue colocado).

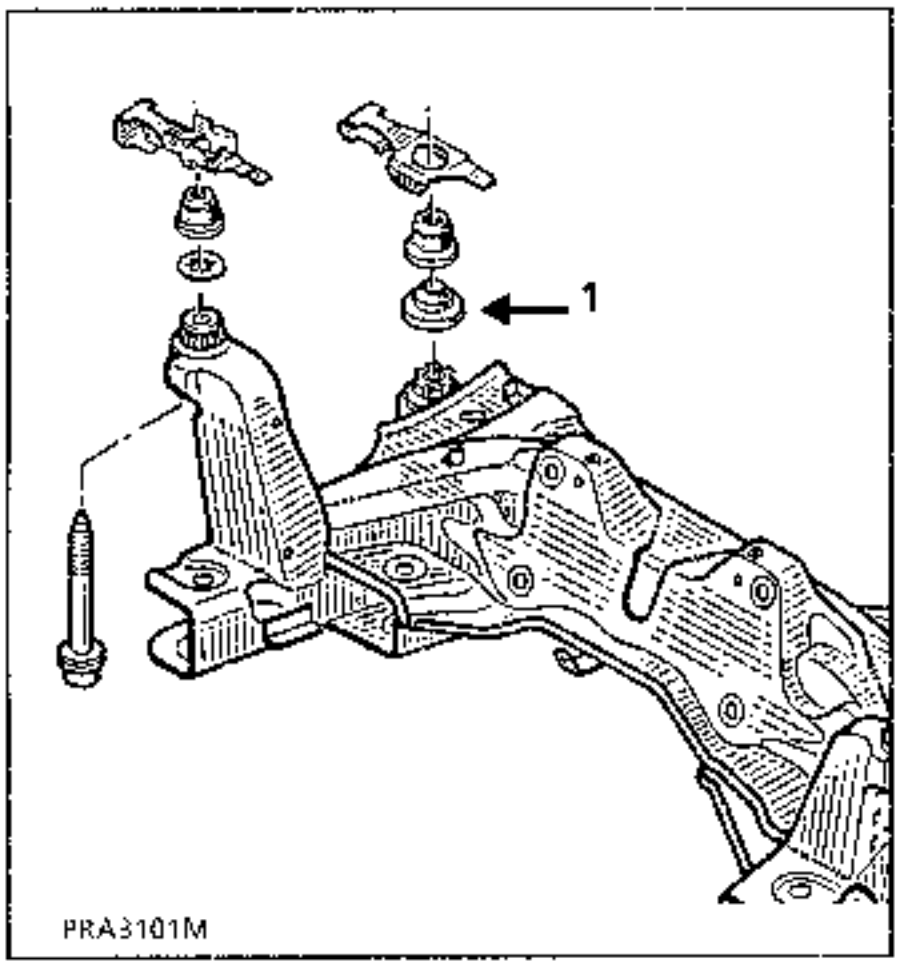
No olvidarse de montar la pantalla térmica.

Volver a conectar las canalizaciones de la dirección asistida y efectuar el apriete al par antes de montar la cuna (accesibilidad).

CUNA
Sustituir sistemáticamente las tuercas de fijación de la cuna y respetar IMPERATIVAMENTE los pares de apriete.

NOTA : la posición de la cuna-tren sobre la carrocería está asegurada por dos arandelas (1) de centrado que van colocadas sobre las fijaciones traseras de la cuna.

En consecuencia, es **IMPERATIVO** asegurarse de la correcta colocación de aquellas. Para ello, comenzar el apriete de la cuna por el lado de la fijación trasera izquierda (punto de referencia).



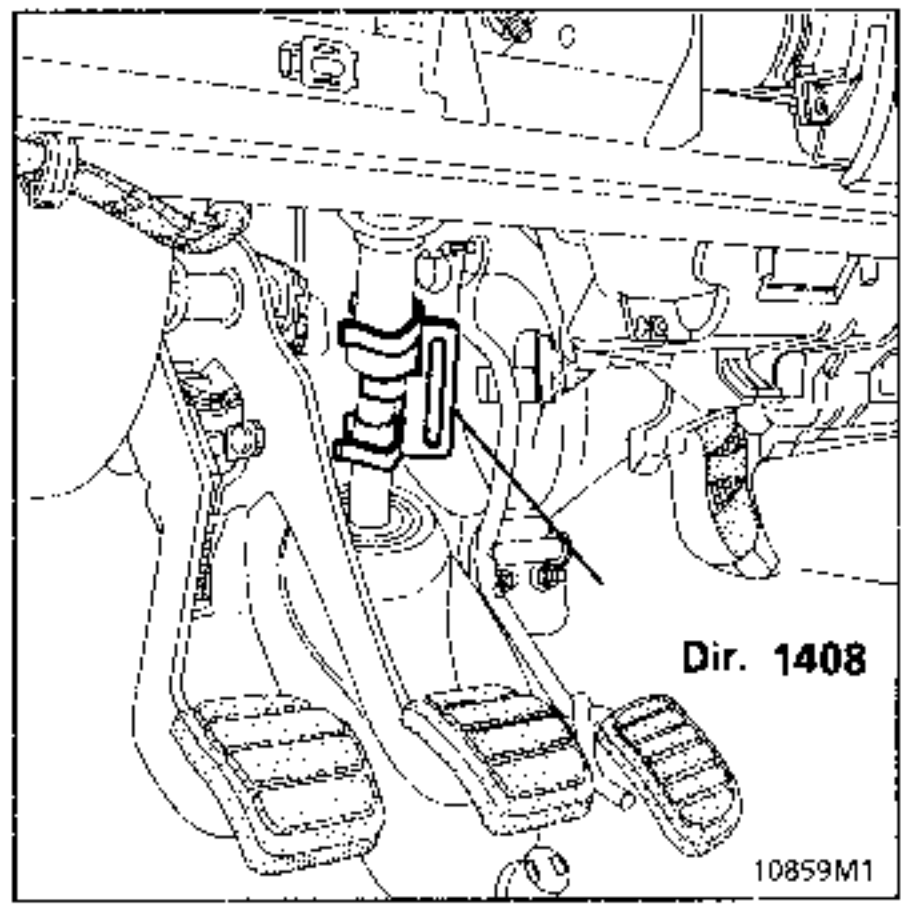
PINZA ABATIBLE

IMPORTANTE :

Al ser deslizante, la parte inferior de la columna de dirección, es necesario reglar la posición de la pinza abatible sobre la caja de dirección.

En el habitáculo, colocar el útil **Dir. 1408** en la parte inferior de la columna.

Colocar la fijación de la chapa y apretar al par.
Retirar el útil.

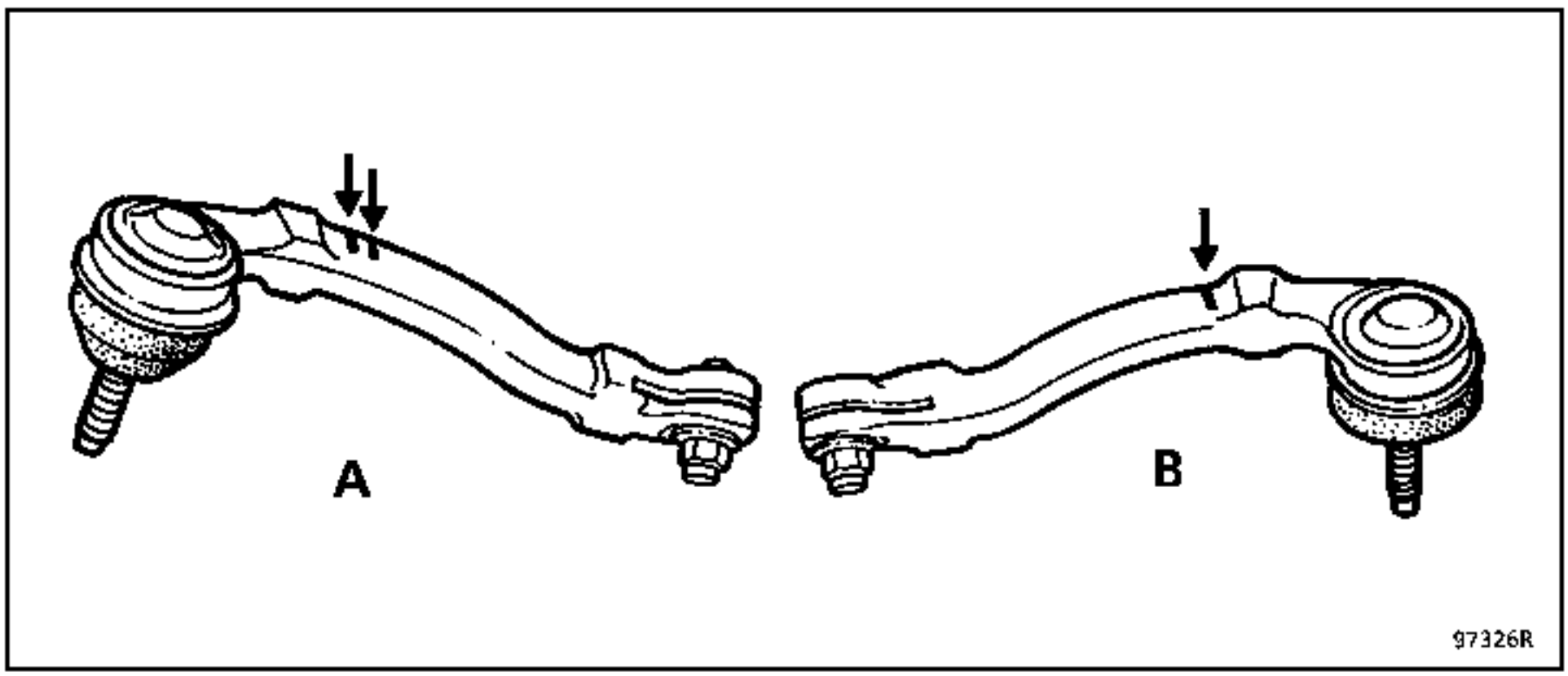


CIRCUITO DE DIRECCION ASISTIDA
Llenar el depósito de aceite a 3/4.

Con el motor girando, maniobrar suavemente la dirección de tope a tope.

Controlar la estanquidad del circuito y completar el nivel.

Controlar los ángulos del tren delantero y reglar el paralelismo.

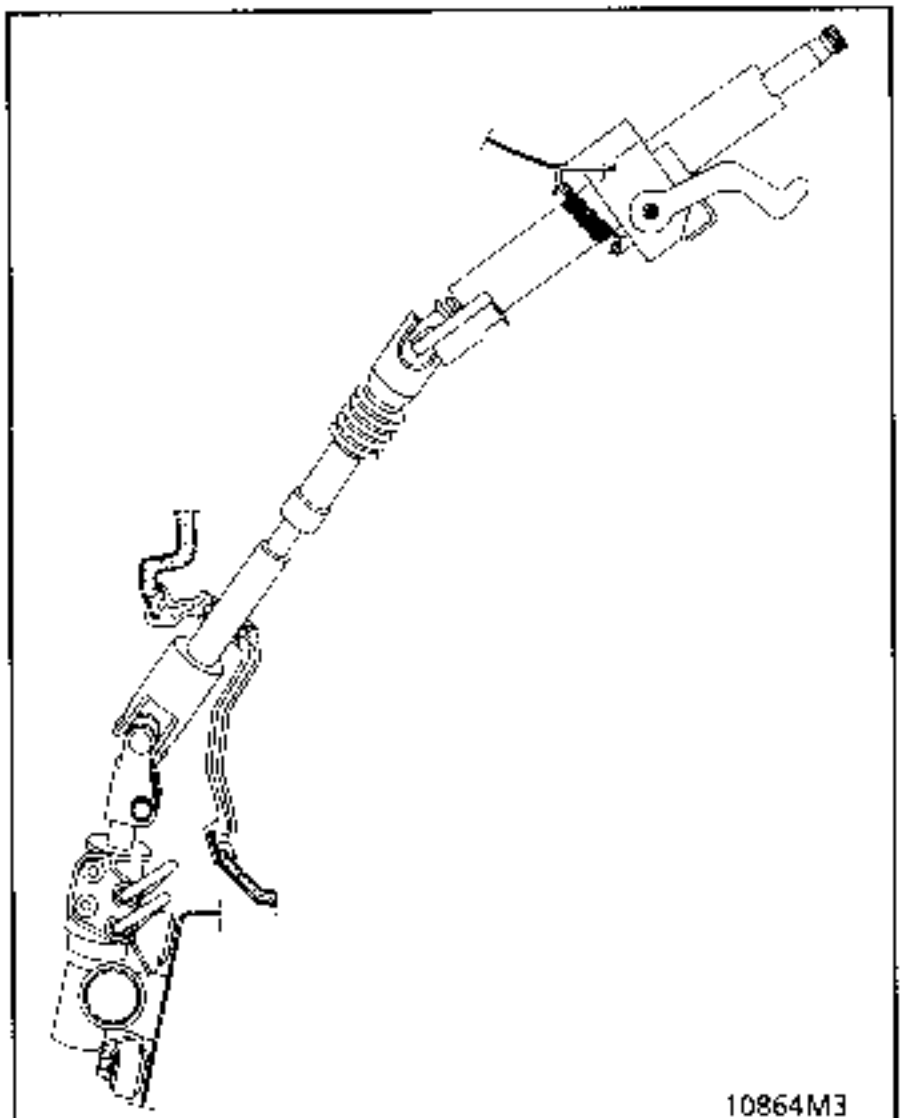


A Caja izquierda (2 marcas de fundición)
B Caja derecha (1 marca de fundición)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Dir. 1408	Util de reglaje de la columna de dirección

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del volante de dirección	4,5
Tornillos del cojín del airbag	0,5
Tornillos de leva de la pinza abatible	2,5
Tuerca de fijación de la columna	1,5

La columna de dirección se vende completa. No se servirá ninguna pieza suelta.

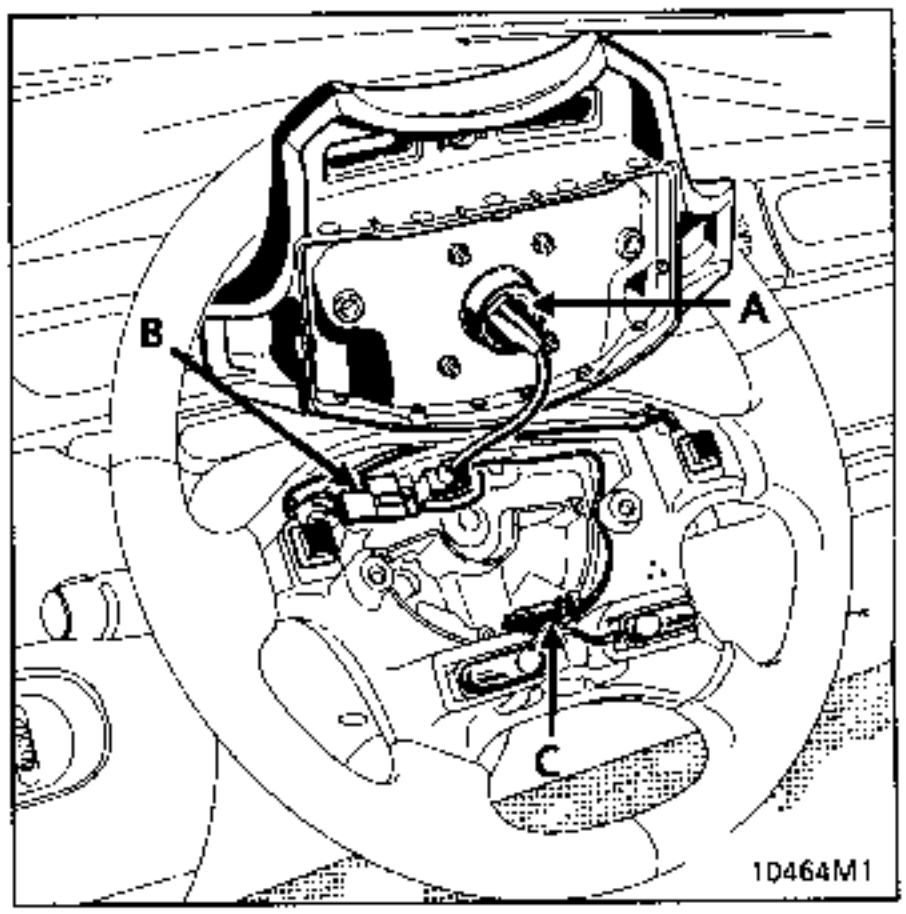


ATENCION :
Para la extracción del volante, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver capitulo "Volante").

Si no se respetan estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluso un activado intempestivo de éstos.

EXTRACCION

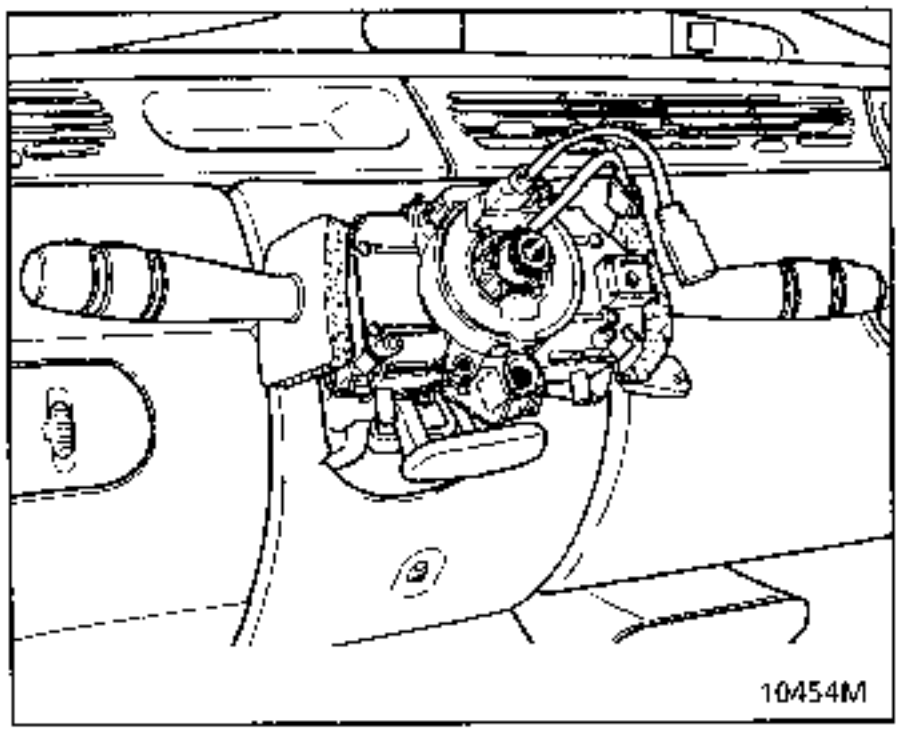
Extraer :
- el cojín del air bag, fijado por dos tornillos por detrás del volante y desconectar su conector (A).



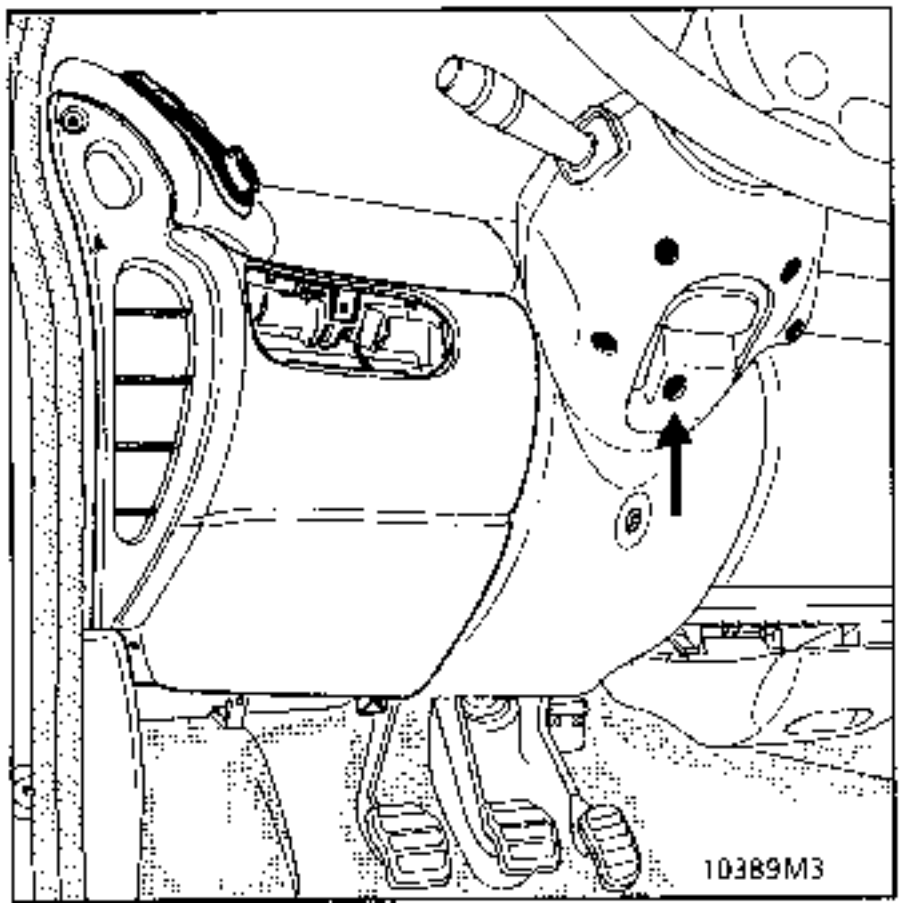
- el conector (B) de la bocina,
- el conector (C) del regulador de velocidad (si equipado),

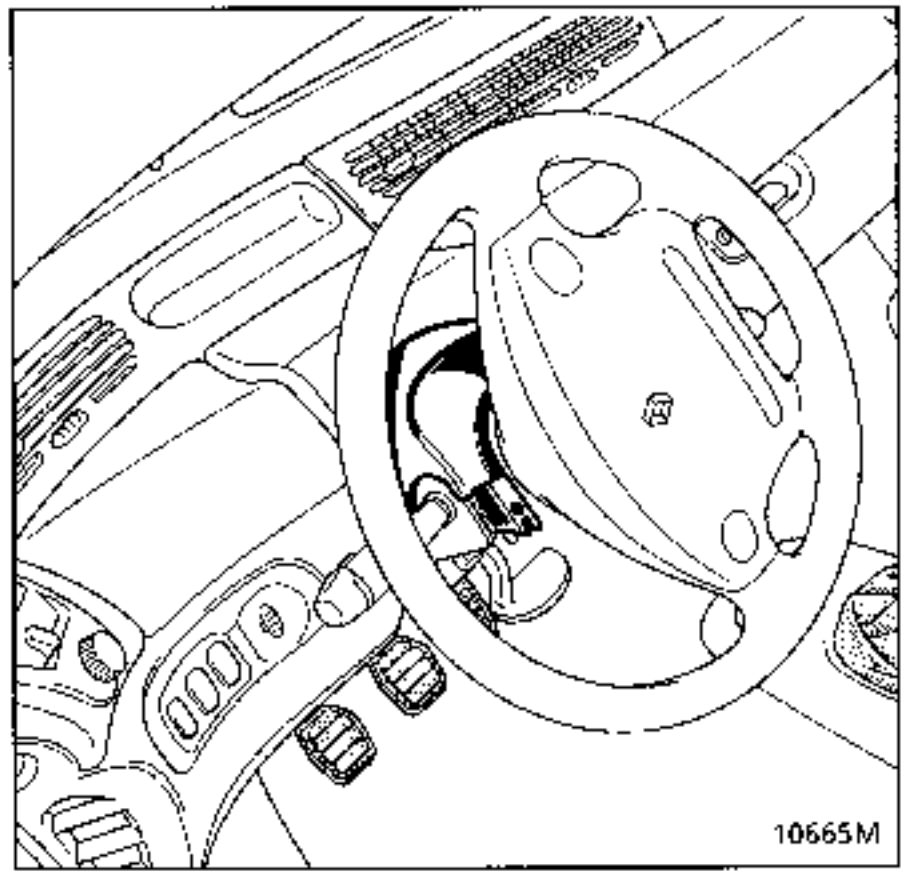
- la tuerca del volante (sustituirla imperativamente en la reposición),
- el volante verificando que los hilos no se queden pillados.

Inmovilizar el contactor giratorio con una cinta adhesiva para evitar su descentrado.

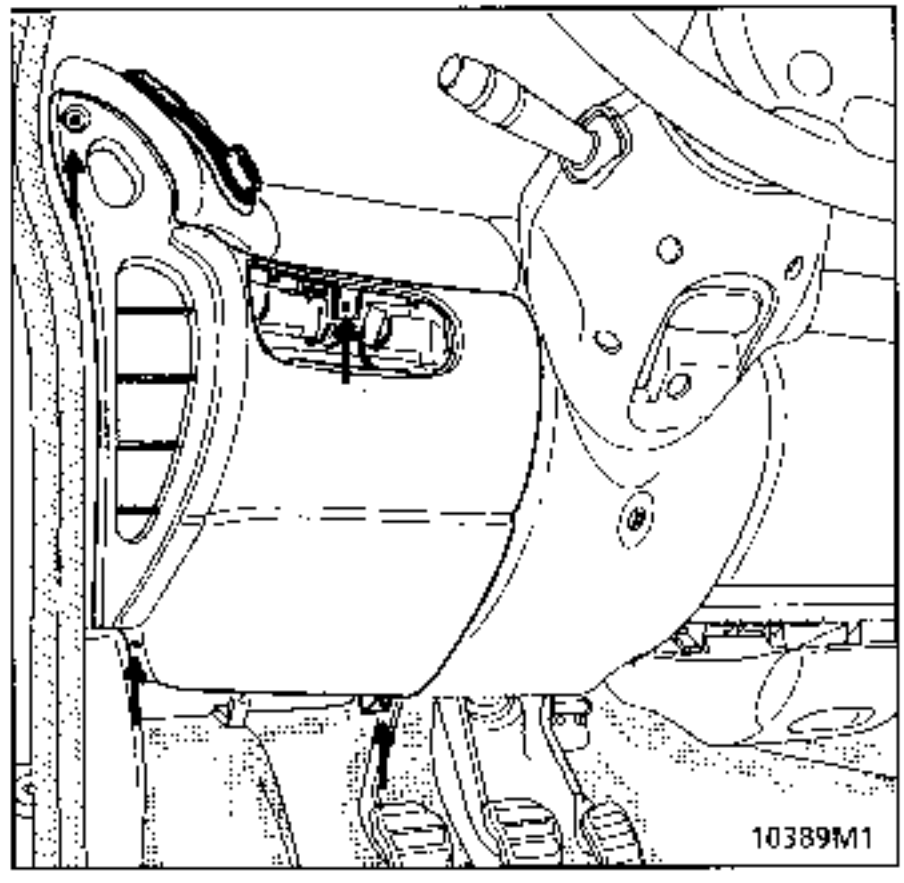


Extraer :
- el telemando de la radio,
- las semi-coquillas inferior y superior del volante.



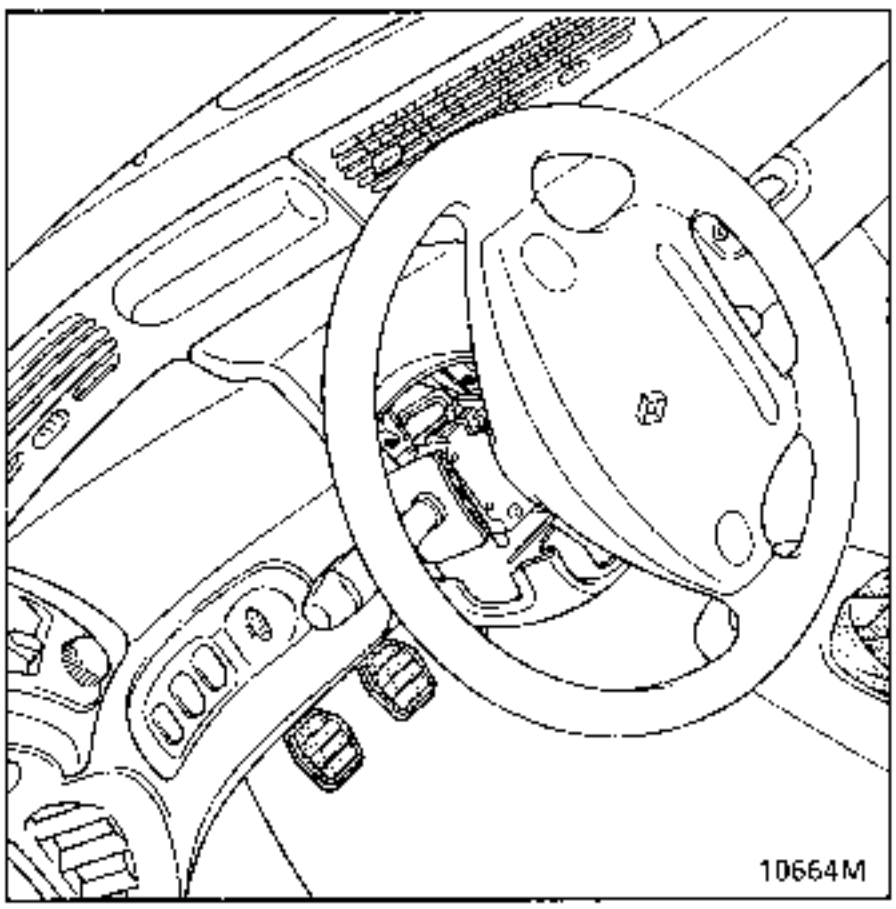


- La consola inferior izquierda.

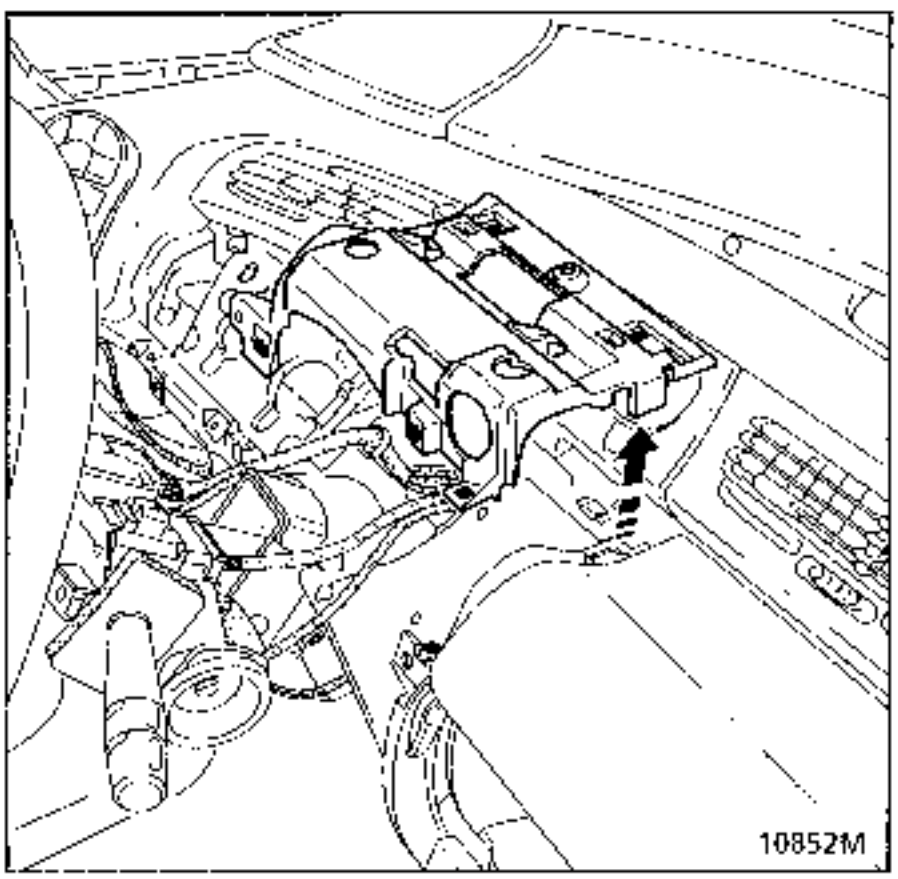


- la tapa de tejido o el marco del repetidor de la transmisión automática (según versión),

- la consola bajo volante (desconectar el reostato de iluminación).

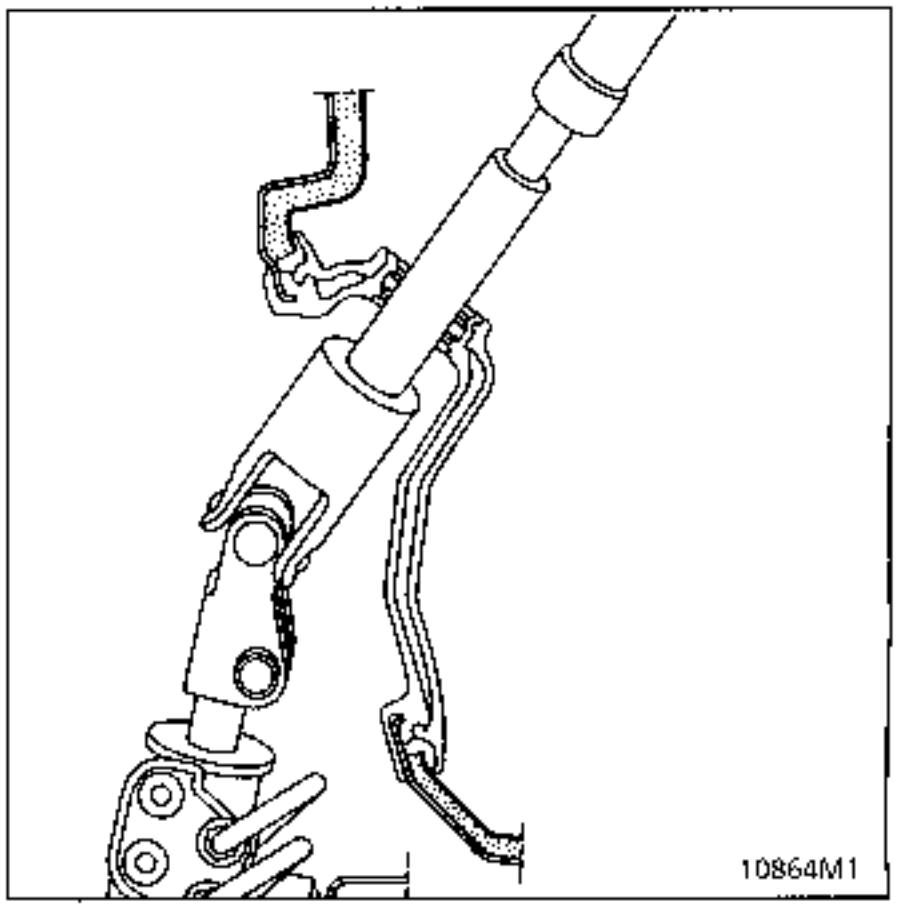


- el marco de la dirección y desconectar el repetidor de la transmisión automática (según versión) para acceder a las fijaciones de la columna.

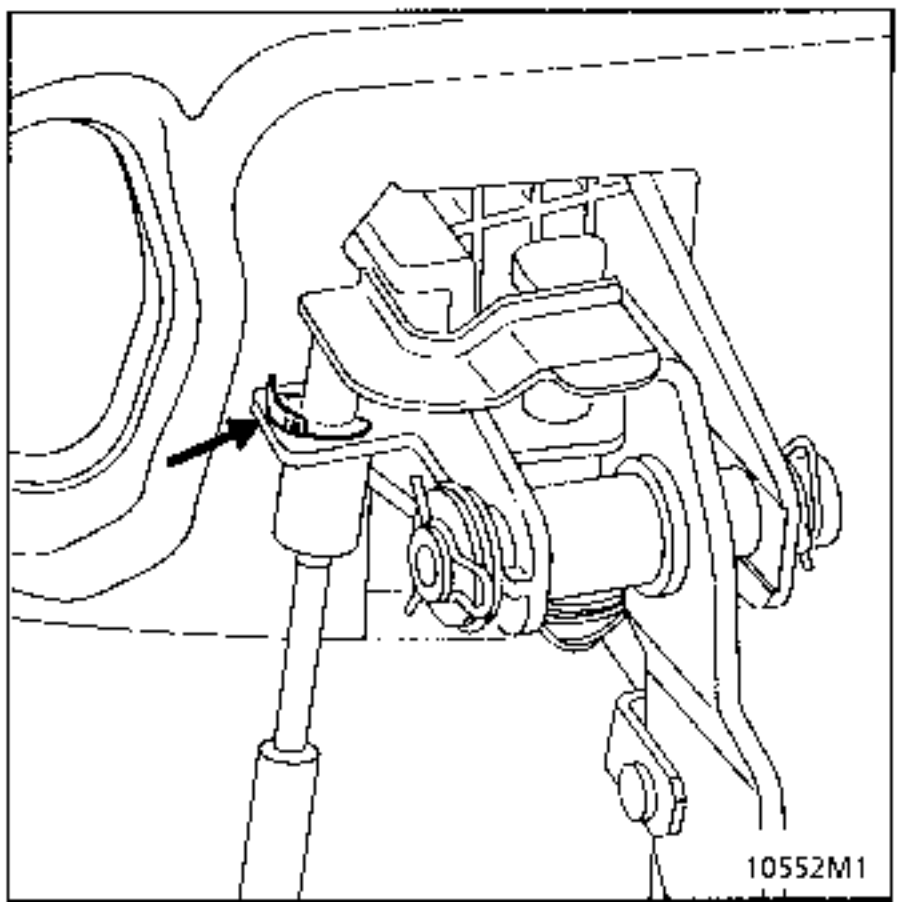


Desconectar los conectores :
- contactor de arranque,
- combinado limpia lavaparabrisas,
- manecilla de iluminación.

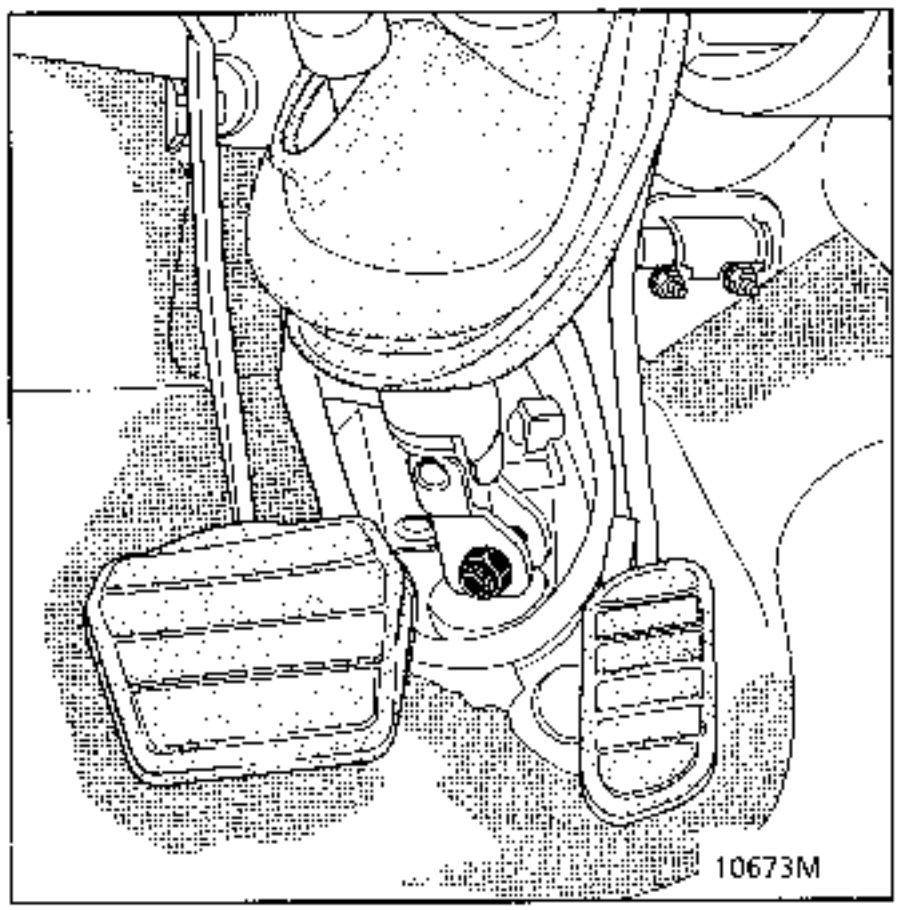
Retirar la moqueta para acceder a la junta de la columna.
Retirar la junta de la columna. Atención, ésta está constituida por dos labios :
- uno para el insonorizante,
- y el otro para el salpicadero.



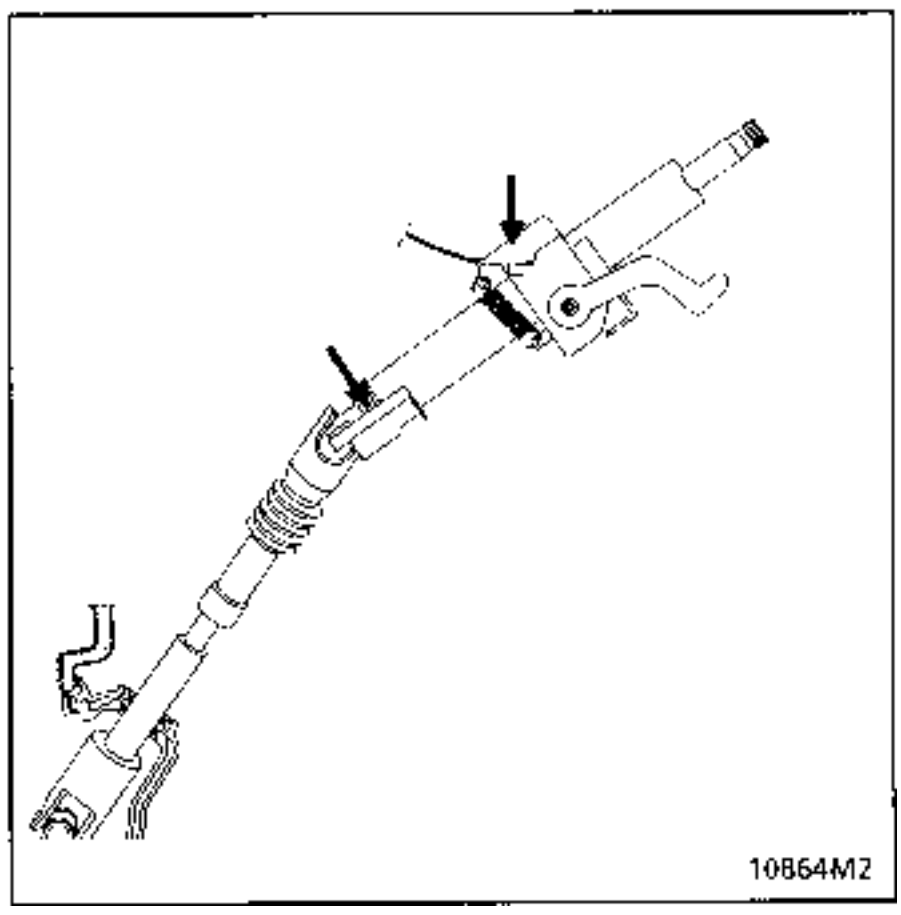
Desconectar el cable de seguridad de paso de las velocidades (TA) retirando la grapa.



Poner las ruedas rectas y extraer por el habitáculo la tuerca y el tornillo de leva de la pinza abatible.



Quitar los tornillos y tuercas de fijación de la columna y retirar el conjunto columna-manecillas.



REPOSICION (Particularidades)

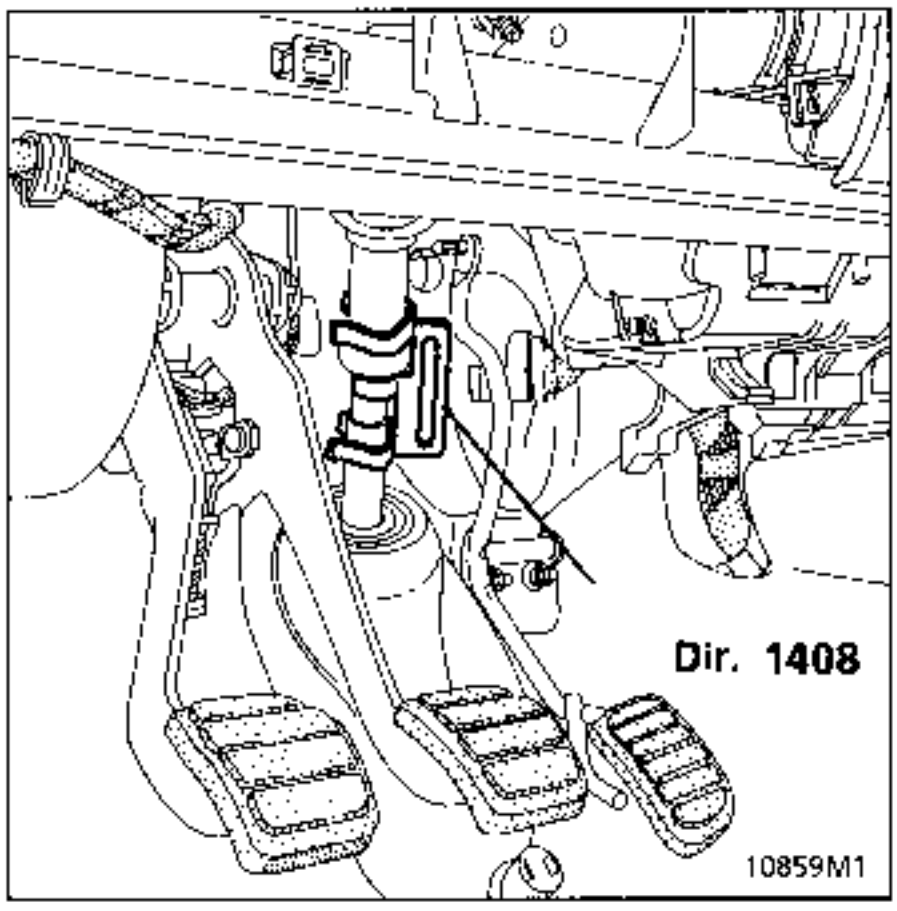
Colocar la columna de dirección.

Volver a poner la pinza abatible y su tuerca.

IMPORTANTE: Al estar deslizante la parte inferior de la columna de dirección, es necesario reglar la posición de la pinza abatible sobre la caja de dirección.

En el habitáculo, colocar el útil **Dir. 1408** en la parte inferior de la columna.

Colocar la fijación de la pinza y apretar al par.
Retirar el útil.



Con las ruedas rectas, cuando la columna de dirección quede bloqueada por el contactor de arranque, el volante se encuentra en el punto medio.

Verificar que el contactor giratorio sigue estando inmovilizado por el adhesivo. En caso contrario o en caso de duda, efectuar el recentrado (ver capítulo volante).
Retirar el adhesivo.

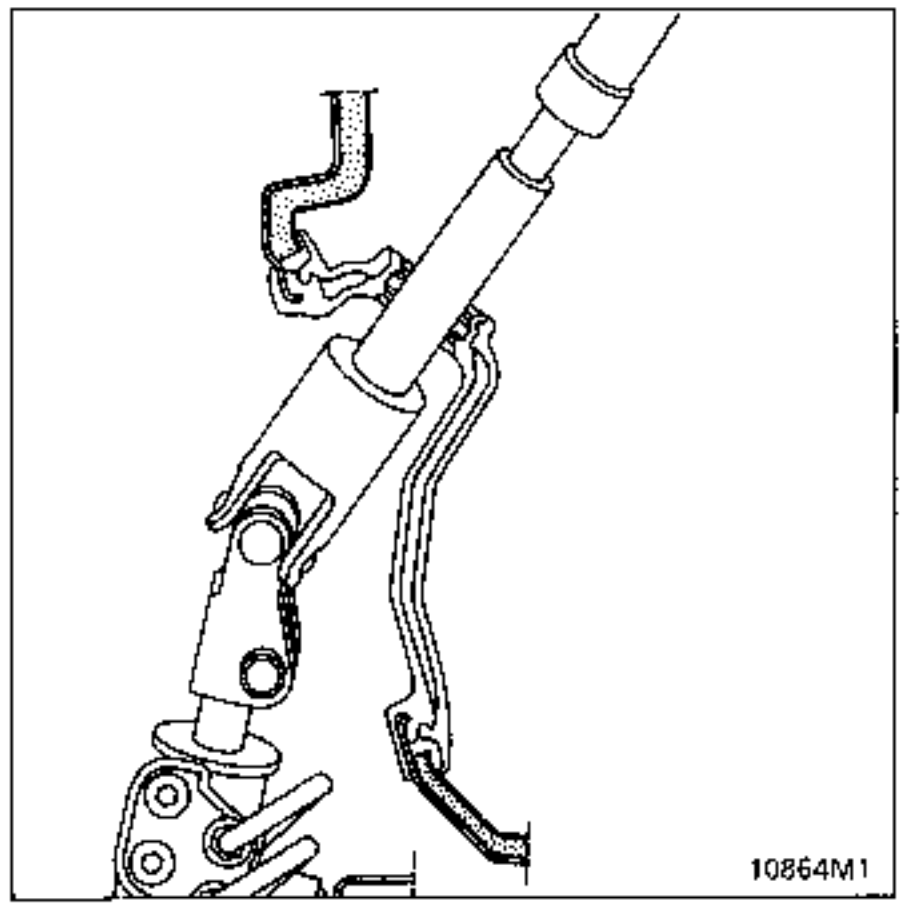
Colocar el volante poniendo un tornillo nuevo y apretar al par de 4,5 daN.m.

Volver a poner el cojin del airbag :

IMPORTANTE :

- Conectar y después apretar el cojín sobre el volante (par de apriete **0,5 daN.m)**
- **Es necesario rearmar el sistema airbag/ pretensor (ver capítulo "Volante").**

Colocar la junta de la columna.
Utilizar una espátula o una cuerda para colocar el labio exterior.



Efectuar las otras operaciones en el sentido inverso.
IMPORTANTE :
Apretar las fijaciones de la columna al par de **1,5 daN.m**.

VOLANTE

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 cód.)**

D 4 9

Bloquear el calculador mediante la maleta XR25

por el mando G B 0 *

- Al activarse esta función, todas las líneas de ignición son inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende (los cajetines electrónicos nuevos son suministrados bloqueados).

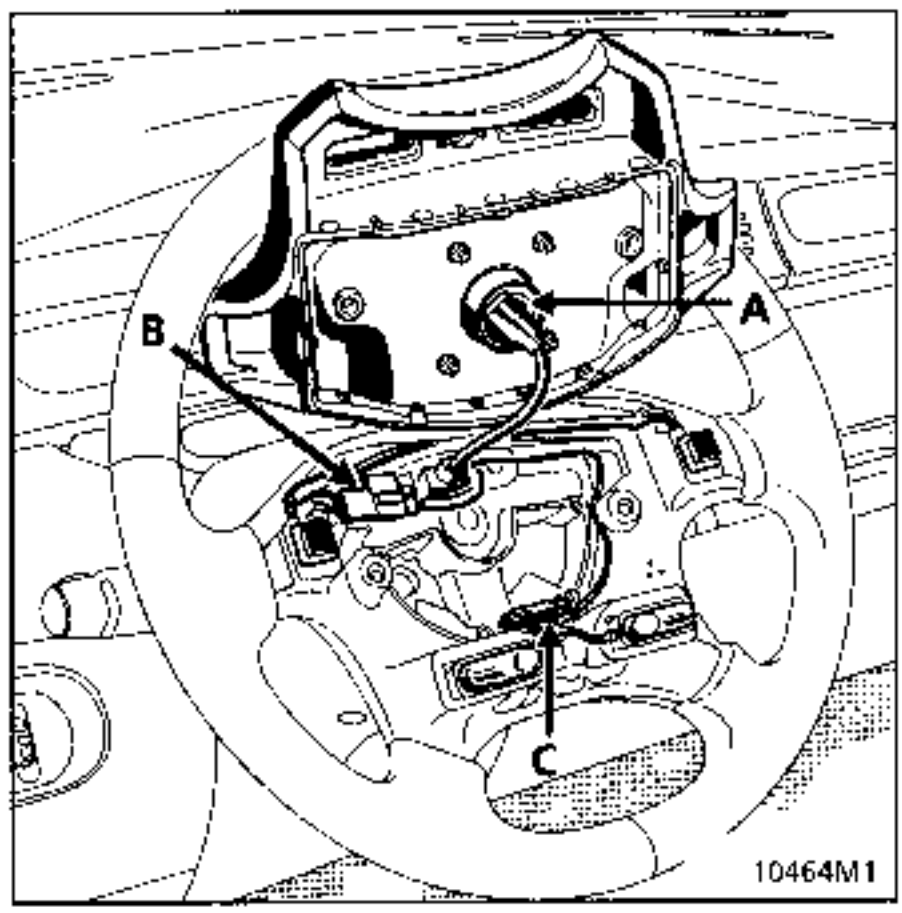
- **Esperar 2 segundos** a la descarga automática del cajetín.
- Cortar el contacto.

ATENCION : se prohibe manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama ; hay riesgo de que se disparen.

ATENCION :
Si no se respetan estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, incluso un activado intempestivo de éstos.

EXTRACCION

Extraer :
- el cojín airbag por sus 2 tornillos (ej.: estrella de 30) situados detrás del volante y desconectar su conector (A),



- el conector de la bocina (B) y el regulador de velocidad (C) (si equipado),

Poner las ruedas rectas
Quitar :
- la tuerca del volante (sustituirla imperativamente en la reposición),
- el volante verificando que los hilos no queden aplastados.

REPOSICION

Colocar el volante poniendo un tornillo nuevo y apretar al par de 4,5 daN.m. Atención los hilos no deben quedar aplastados.

Volver a colocar el cojín airbag.

IMPORTANTE:

Una vez montado todo :

- Verificar con la maleta XR25 que no haya ninguna avería presente en el sistema.

- Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  por el mando G 8 1 *

- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta esté apagada.

PARTICULARIDAD DEL CONTACTOR GIRATORIO BAJO VOLANTE

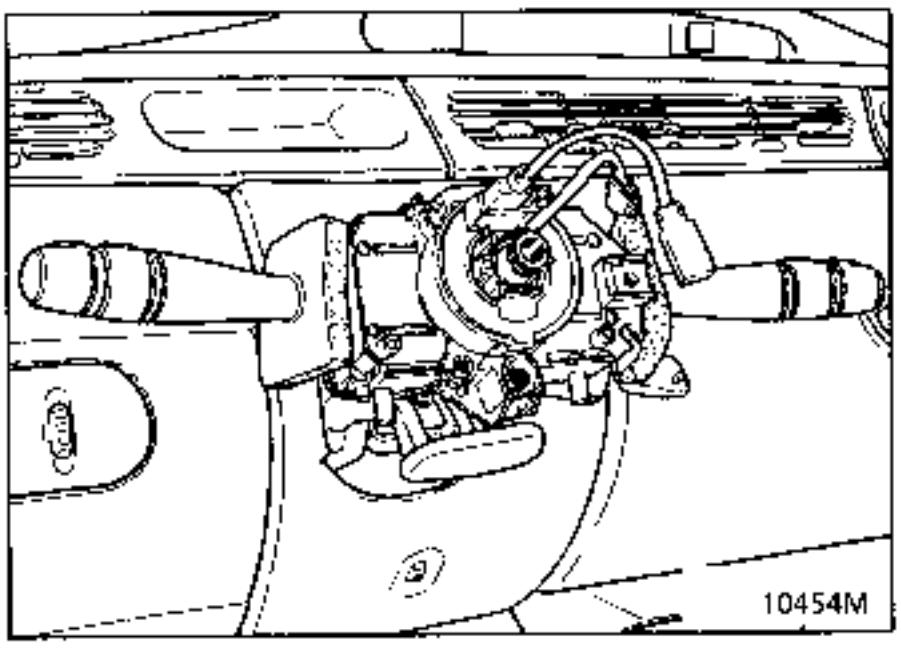
Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Está compuesto de una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud se ha previsto para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en ambos lados.

EXTRACCION

En la reposición es imperativo marcar su posición, bien sea :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas al desmontarlas, con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- inmovilizando el rotor del contactor giratorio con cinta adhesiva.



REPOSICION

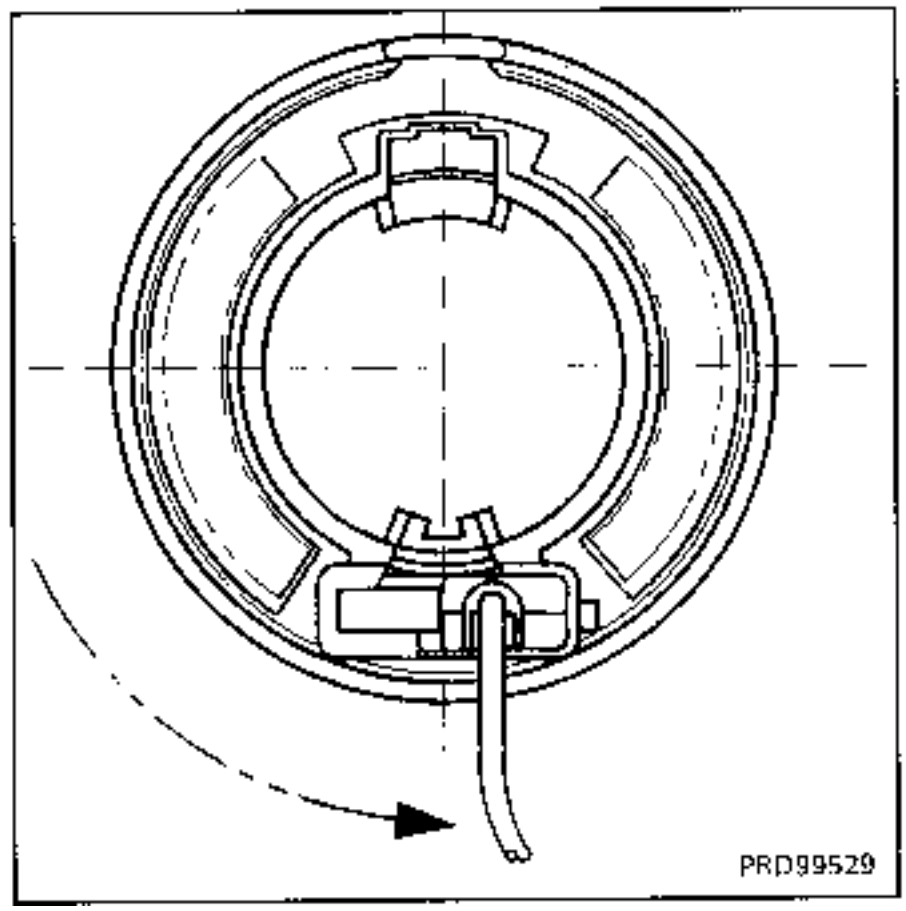
Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

Verificar que el contacto giratorio sigue estando inmovilizado antes de su montaje.

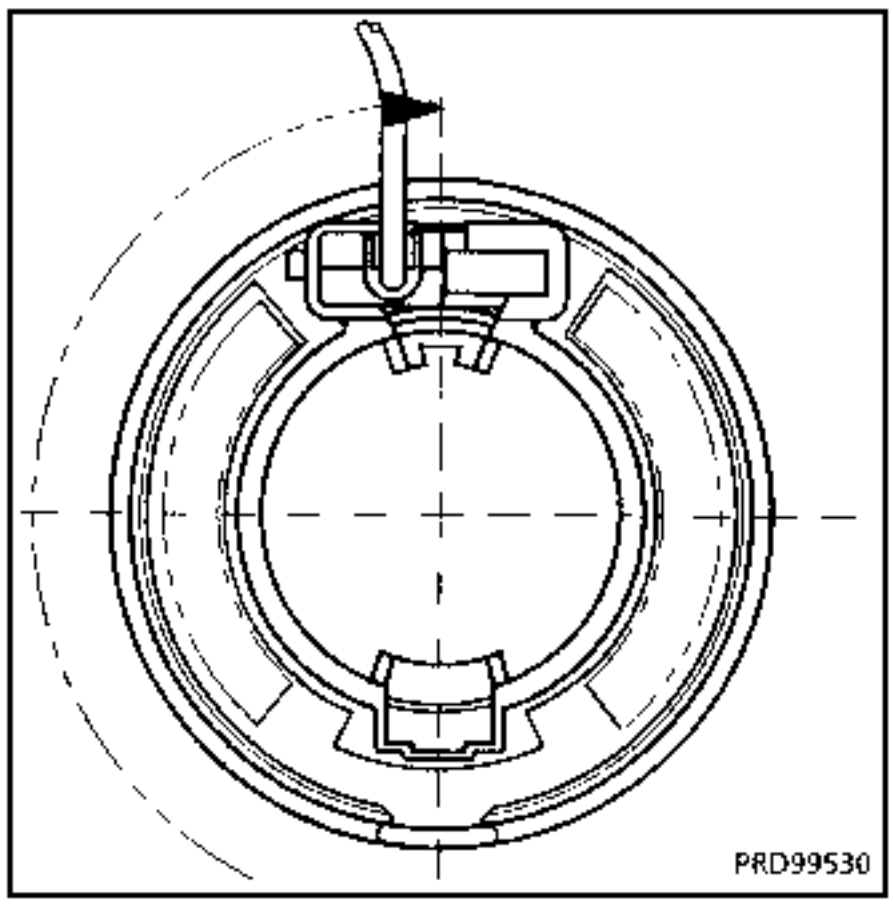
Si no es así, seguir el método de centrado descrito a continuación :

METODO DE CENTRADO DEL CONTACTO GIRATORIO

– girar la parte superior del contacto giratorio en el sentido contrario a la agujas de un reloj. La colocación en posición extrema, representada en el dibujo se precisa por una dureza en rotación (no forzar).



- girar a continuación ligeramente la parte superior de la pieza en el sentido de las agujas de un reloj (sentido horario) y verificar que el contacto giratorio se encuentre en la posición representada abajo.

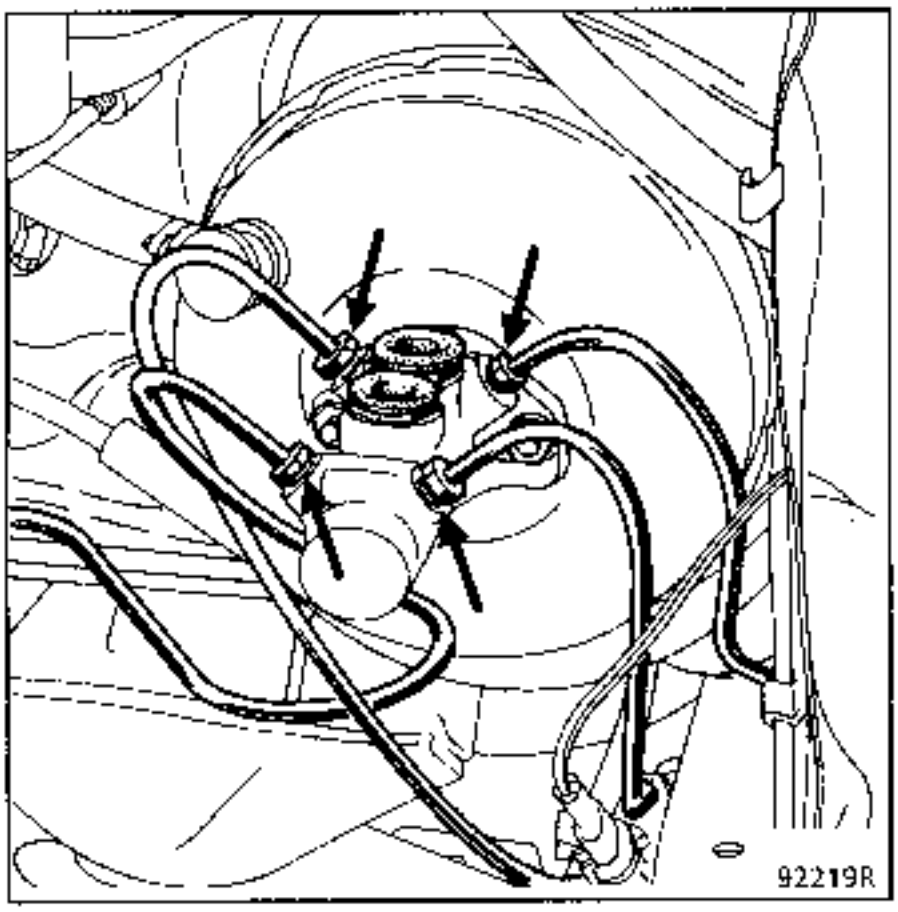


- girar de nuevo la pieza en el sentido de las agujas de un reloj efectuando dos vueltas completas y asegurarse tras esta manipulación de que el contacto giratorio se encuentre en la posición descrita anteriormente.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
M 10 X 100	1,7
M 12 X 100	1,7
Tuercas de fijación al servofreno	2,5

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del líquido de frenos (prever la caída del líquido de frenos).



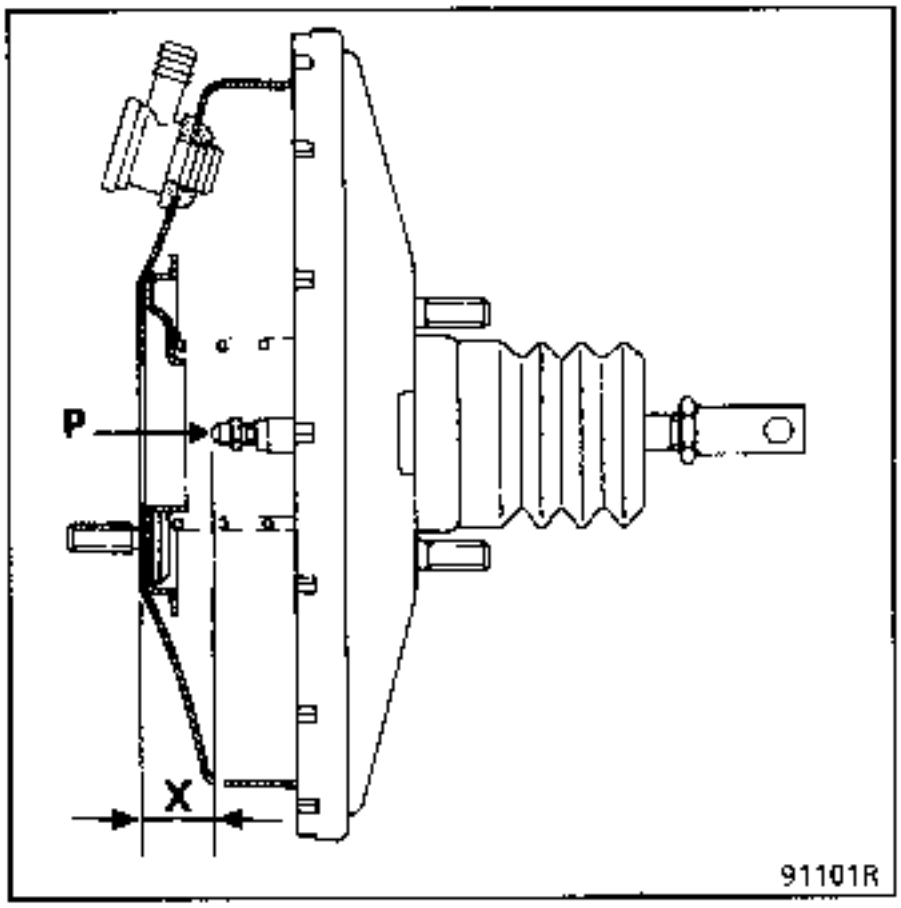
Retirar :
- las canalizaciones y marcar su posición.
- las dos tuercas de fijación sobre el servofreno.

REPOSICION

Controlar la longitud de la varilla de empuje.

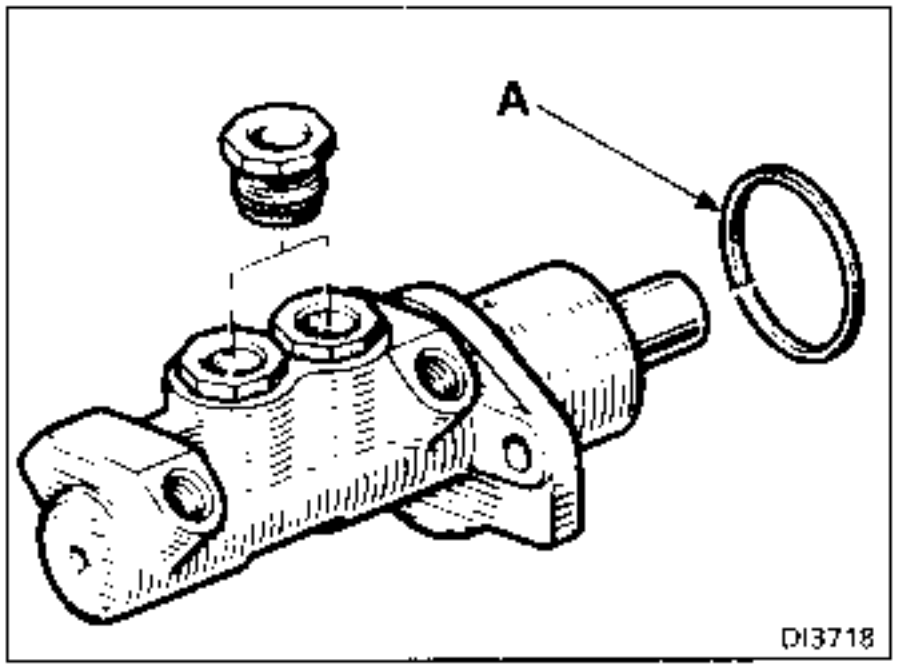
Cota X = 22,3 mm.

Reglaje por la varilla (P).

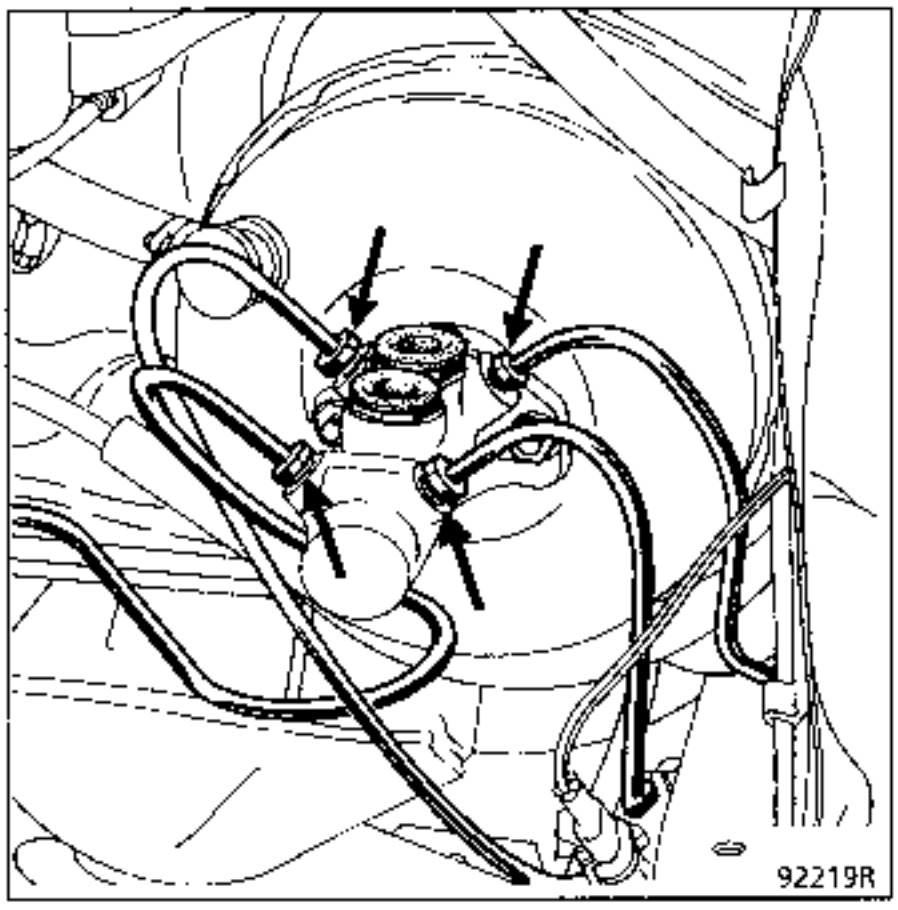


NOTA : estos vehiculos están equipados de una bomba de frenos integrada al servofreno. La estanquidad del servofreno está directamente ligada a la bomba de frenos. En las intervenciones, es necesario poner una junta (A) nueva.

Colocar la bomba de frenos alineada con el servofreno para que la varilla de empuje (P) penetre correctamente en el alojamiento de la bomba de frenos.



Conectar :
- las canalizaciones, en las posiciones marcadas al desmontar,

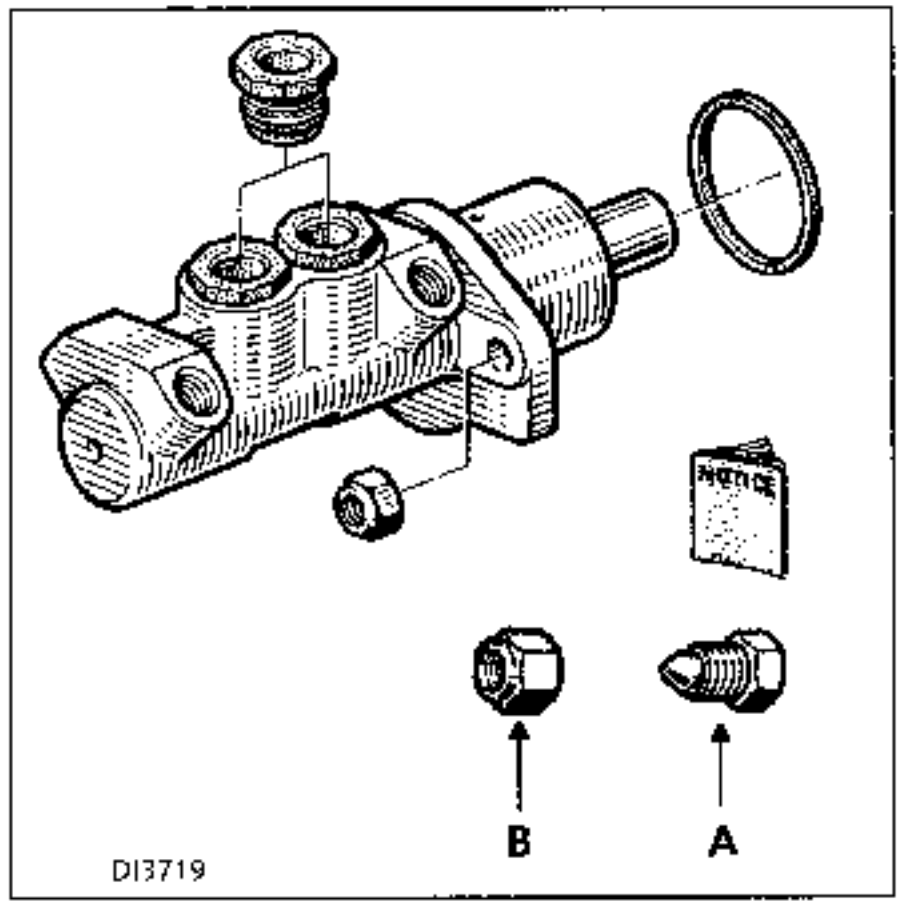


- el depósito de compensación, presionando hasta encajarlo en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenado.

BOMBA DE FRENOS (RECAMBIO)

La colección suministrada por el APR está formada por :
- una bomba de frenos (4 salidas).
- dos tapones (A).
- dos tuercas de fijación (B).



Para los vehículos no equipados de ABS, se utilizan las cuatro salidas (los dos tapones (A) no sirven para nada).

Para los vehículos con ABS, poner los tapones (A) en las salidas no utilizadas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 1396	casquillo especifico para trinquete radio

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
M 10 X 100	1,7
M 12 X 100	1,7
Servofreno sobre soporte	2,5

EXTRACCION

Extraer la batería.

Extraer :
- la bomba de frenos del servofreno y sujetar el depósito del líquido de frenos a la bomba de frenos con una abrazadera de plástico,
- la bomba de frenos (vehículo sin ABS).

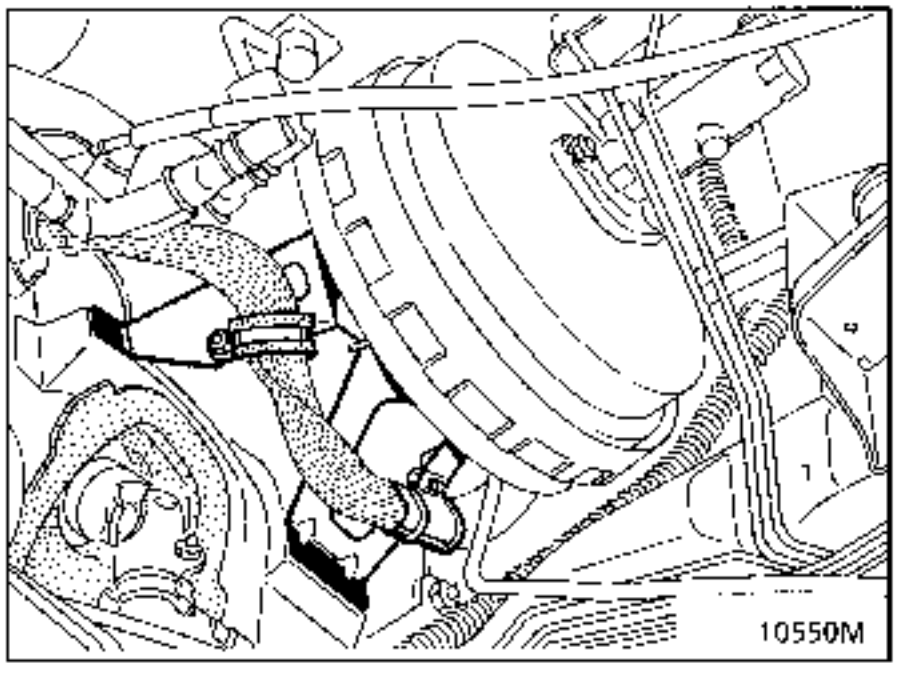
Desconectar el tubo de depresión del servofreno.

Retirar el eje que une el pedal de freno a la varilla de empuje.

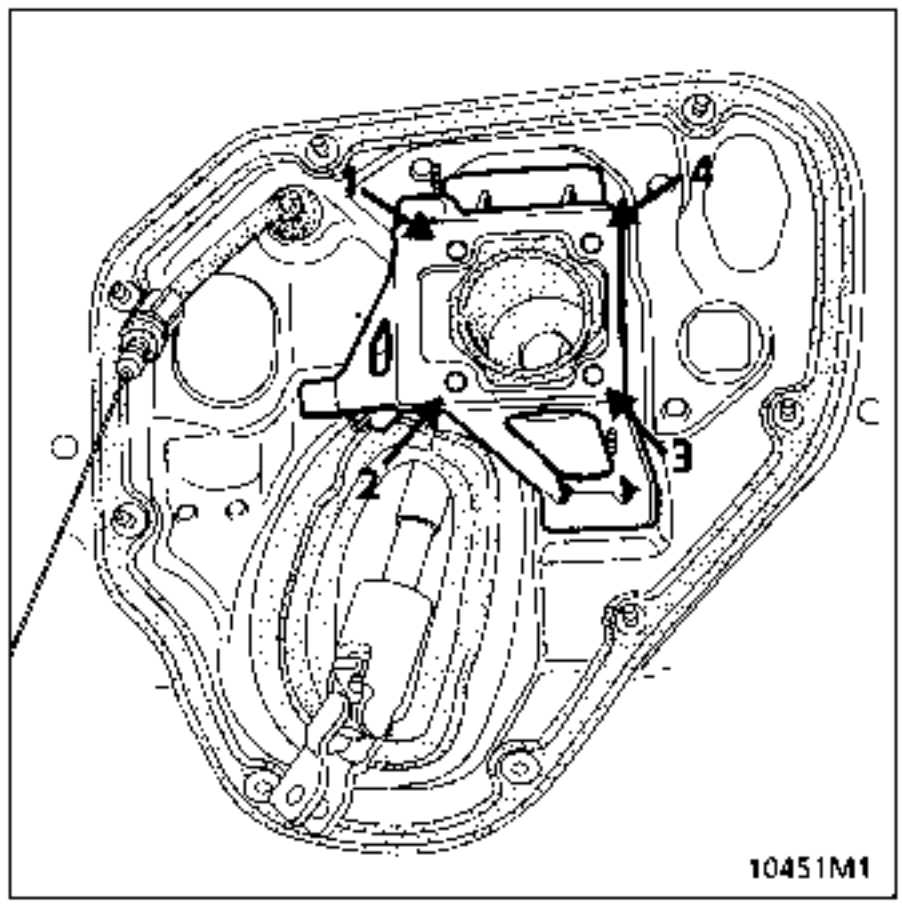
MOTOR F

Bajo el vehículo :

Desgrapar y sacar el cableado eléctrico (2 fijaciones en el soporte del servofreno y 1 fijación en la torreta del amortiguador).



Aflojar las tuercas (1)-(2)-(3) .

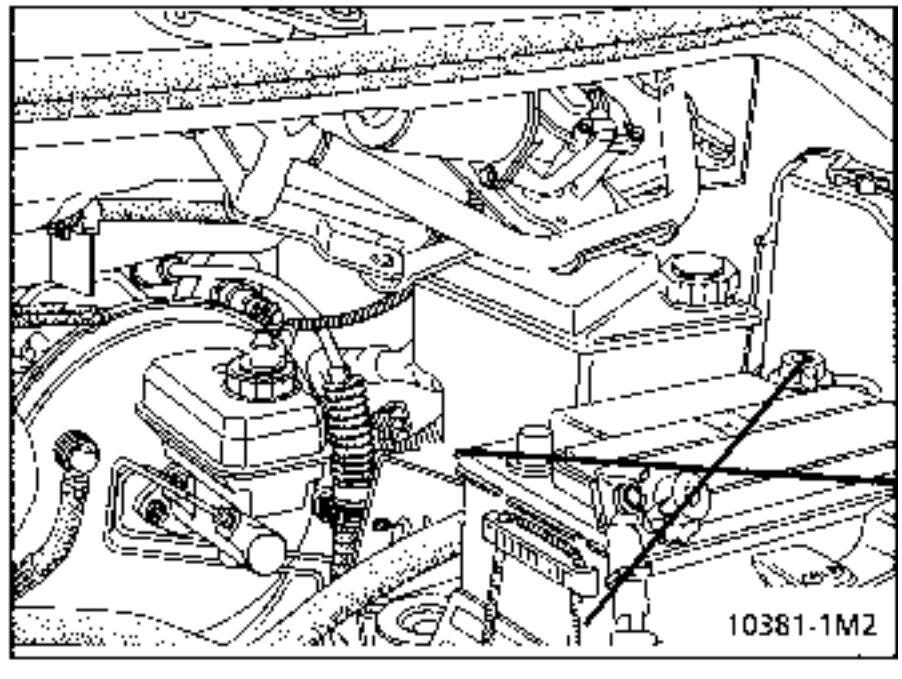


En el compartimiento motor :

Extraer el conjunto del filtro de aire.

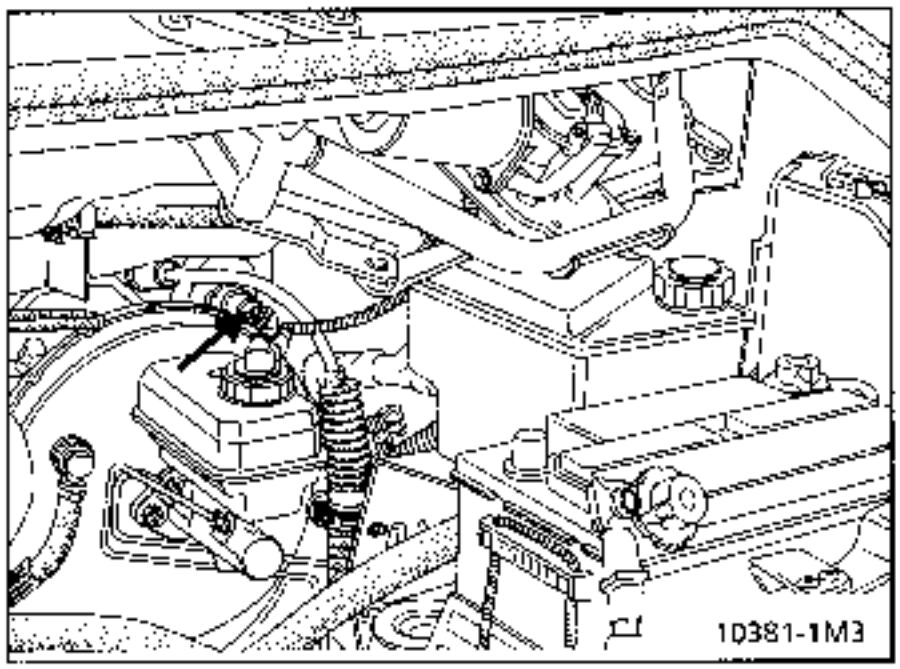
Soltar el cable del embrague de la chapa soporte motor y quitar la grapa.

Pasar el cable por detrás del servofreno.



Si es necesario :

- Soltar los tubos de agua (presionar sobre la abrazadera y tirar).
- Retirar los tubos de agua para poder tener acceso a la tuerca (4).



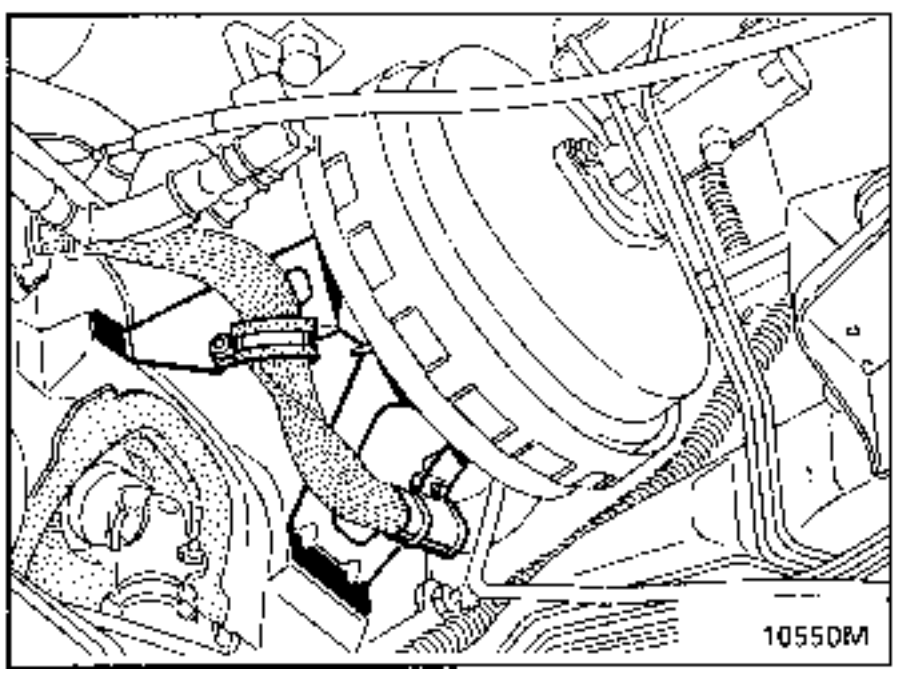
Aflojar la tuerca (4) empleando el casquillo **Fre.1396** sobre el trinquete "radio".

Sacar el servofreno.

MOTOR Z

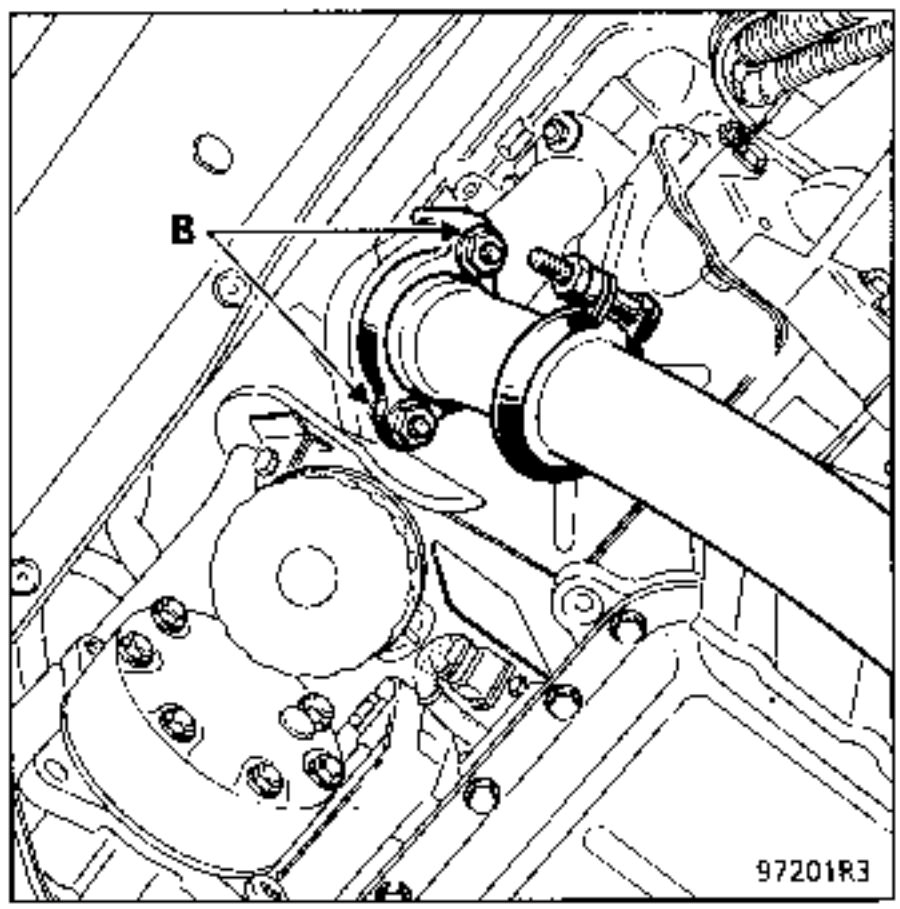
Bajo el vehículo :

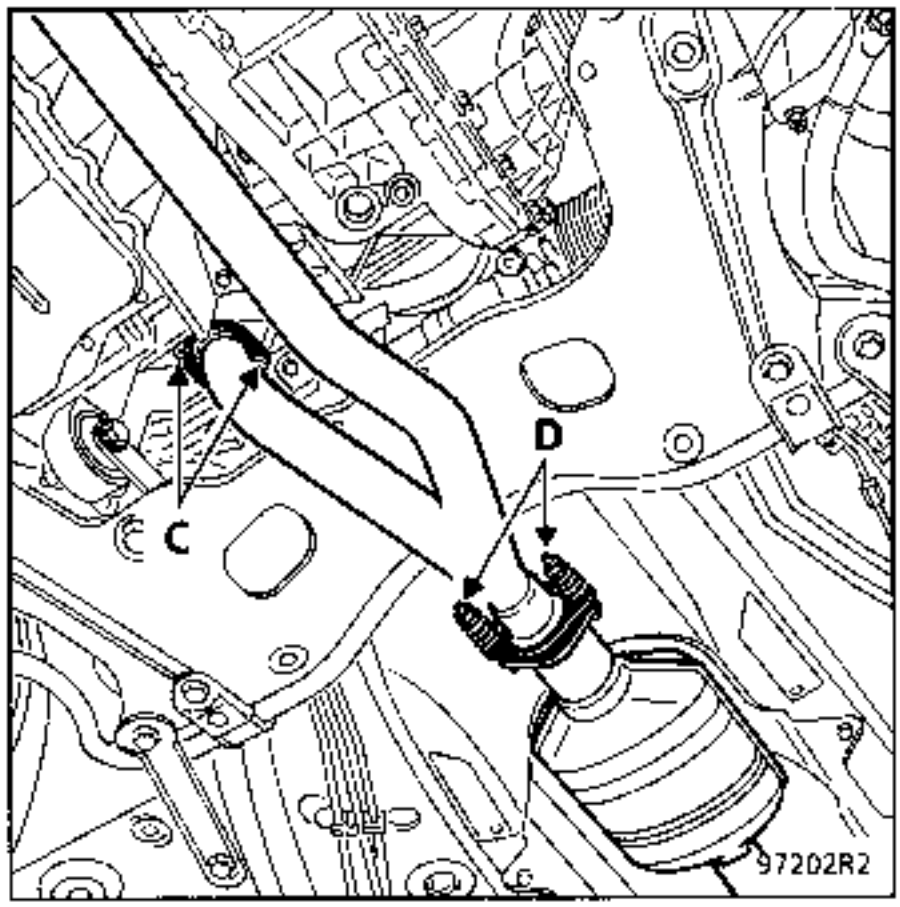
Desgrapar y sacar el cableado eléctrico (2 fijaciones en el soporte del servofreno y 1 fijación sobre la torreta del amortiguador).



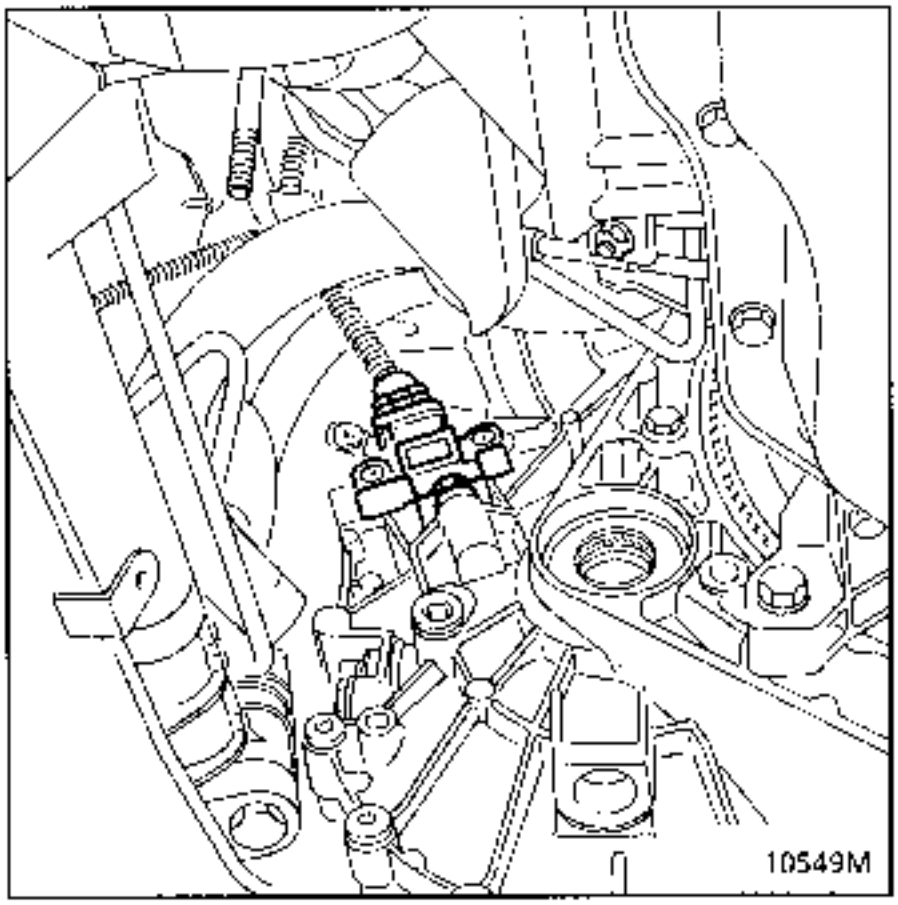
Para acceder a las fijaciones del servofreno, extraer, :

- los tubos de escape en la salida colector-catalizador,
- el protector térmico del escape.

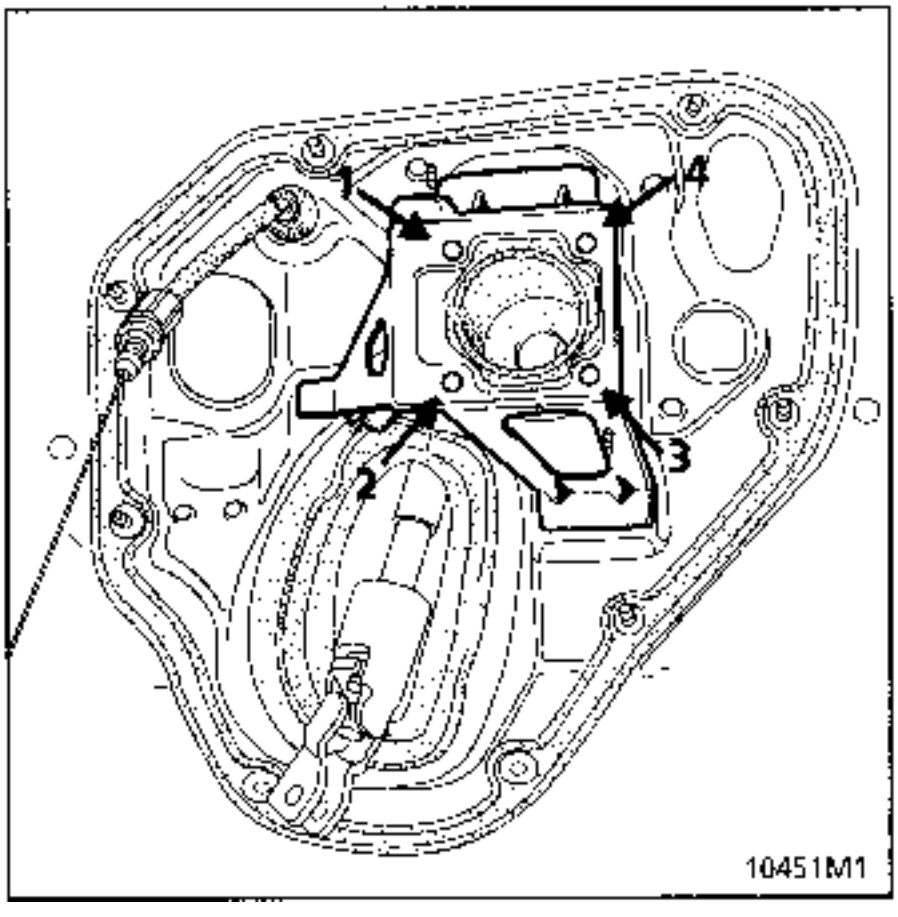




Desconectar el cable taquimétrico de la caja.

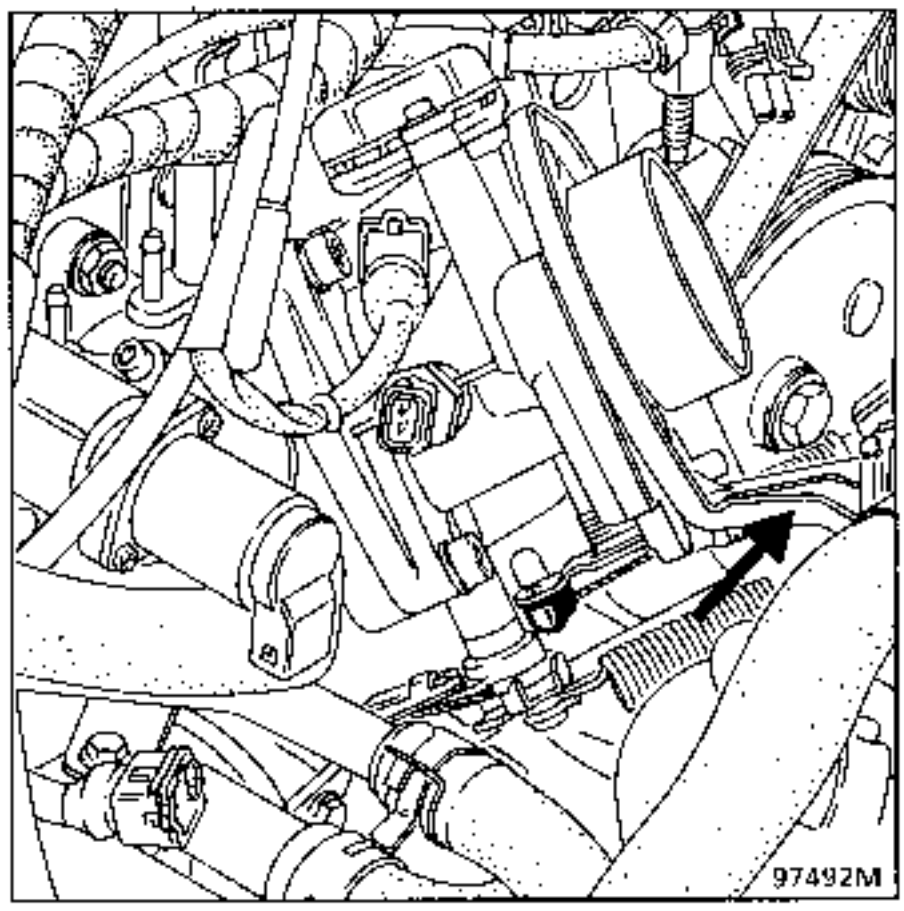


Aflojar las tuercas (1)-(2)-(3)



En el compartimiento motor :
Extraer:

- la tapa del filtro de aire y el elemento filtrante (poner un paño en el conducto de aire),
- la patilla de la caja mariposa del soporte de retención de la funda del cable del acelerador.



Si es necesario :

- Soltar los tubos de agua (presionar sobre la abrazadera y tirar).
- Retirar los tubos de agua para poder tener acceso a la tuerca (4).

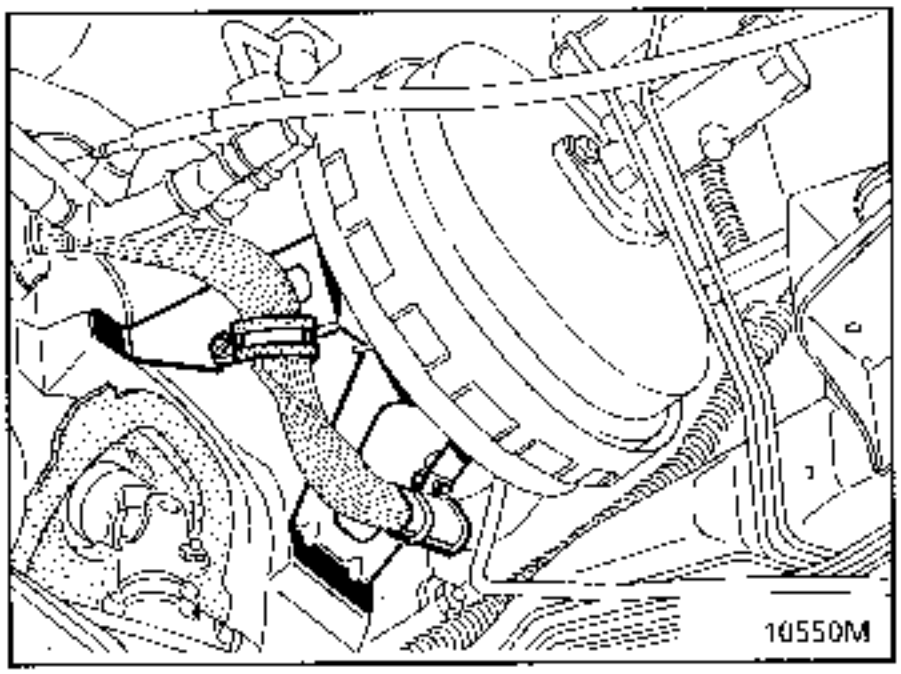
Aflojar la tuerca (**4**) empleando el casquillo **Fre.1396** sobre el trinquete "radio".

Sacar el servofreno.

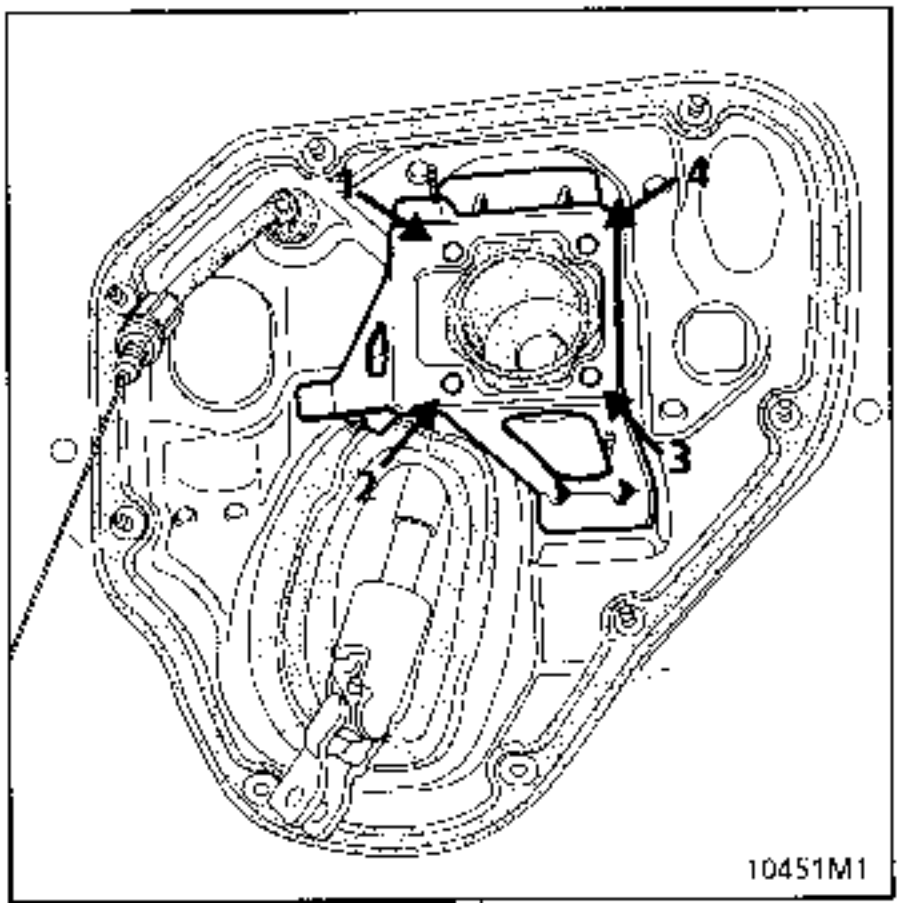
MOTOR G

Bajo el vehiculo :

Desgrapar y sacar el cableado eléctrico (2 fijaciones en el soporte del servofreno y 1 fijación en la torreta del amortiguador).

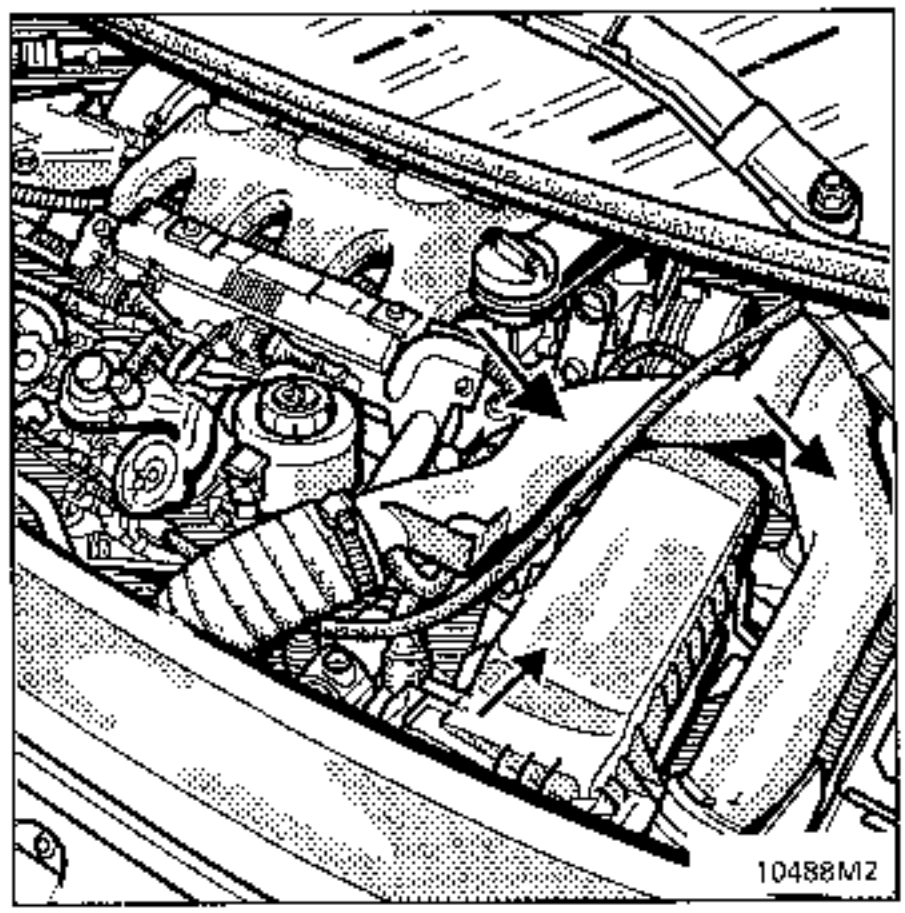


Aflojar las tuercas (1)-(2)-(3) .



En el compartimento motor :

Extraer:
- el conjunto filtro de aire,
- el conducto rígido de entrada de aire colector,
- el conducto rígido de salida de aire turbo.



Si es necesario :
- Soltar los tubos de agua (presionar sobre la abrazadera y tirar).
- Retirar los tubos de agua para poder tener acceso a la tuerca (4).

Aflojar la tuerca (4) empleando el casquillo **Fre.1396** sobre trinquete "radio".

Sacar el servofreno.

REPOSICION

Antes del montaje, verificar :

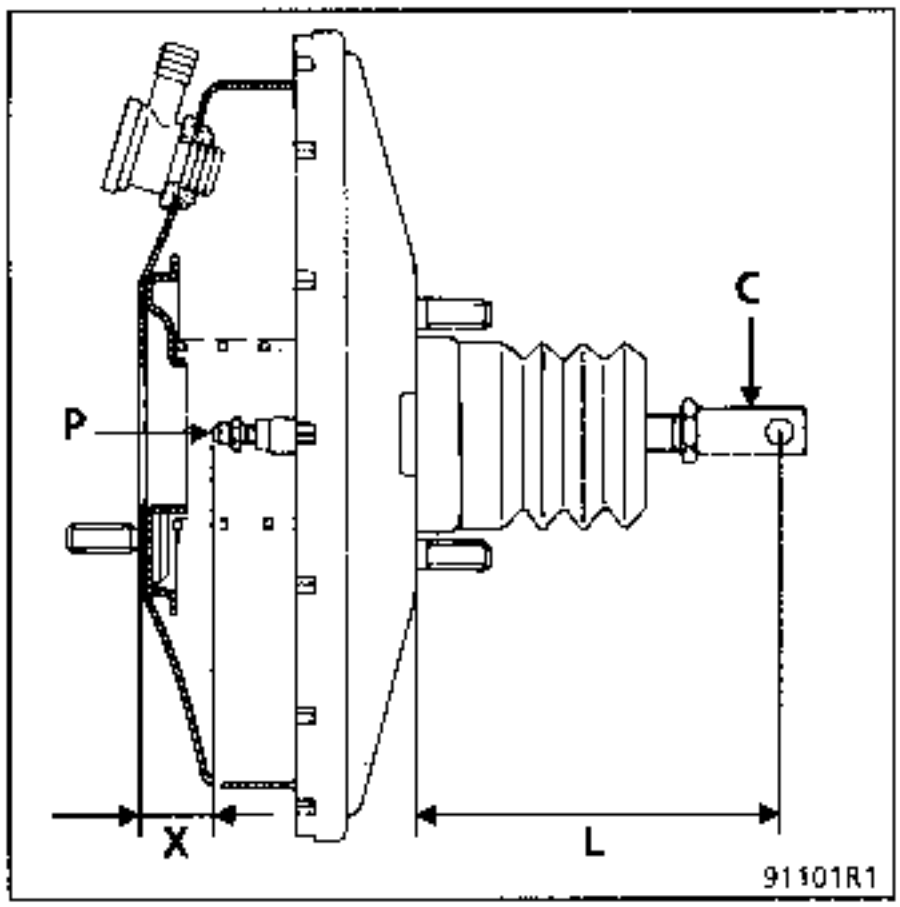
MOTOR Z-G8T
La cota L = **193,5** mm (dirección a izquierda)

MOTOR F
La cota L = **198,5** mm (dirección a izquierda)

Regulable por la varilla (C).

La cota **X** = **22,3** mm
regulable por la varilla (P).

Antes de colocar los espárragos del servofreno en su soporte, verificar el correcto posicionamiento del fuelle.



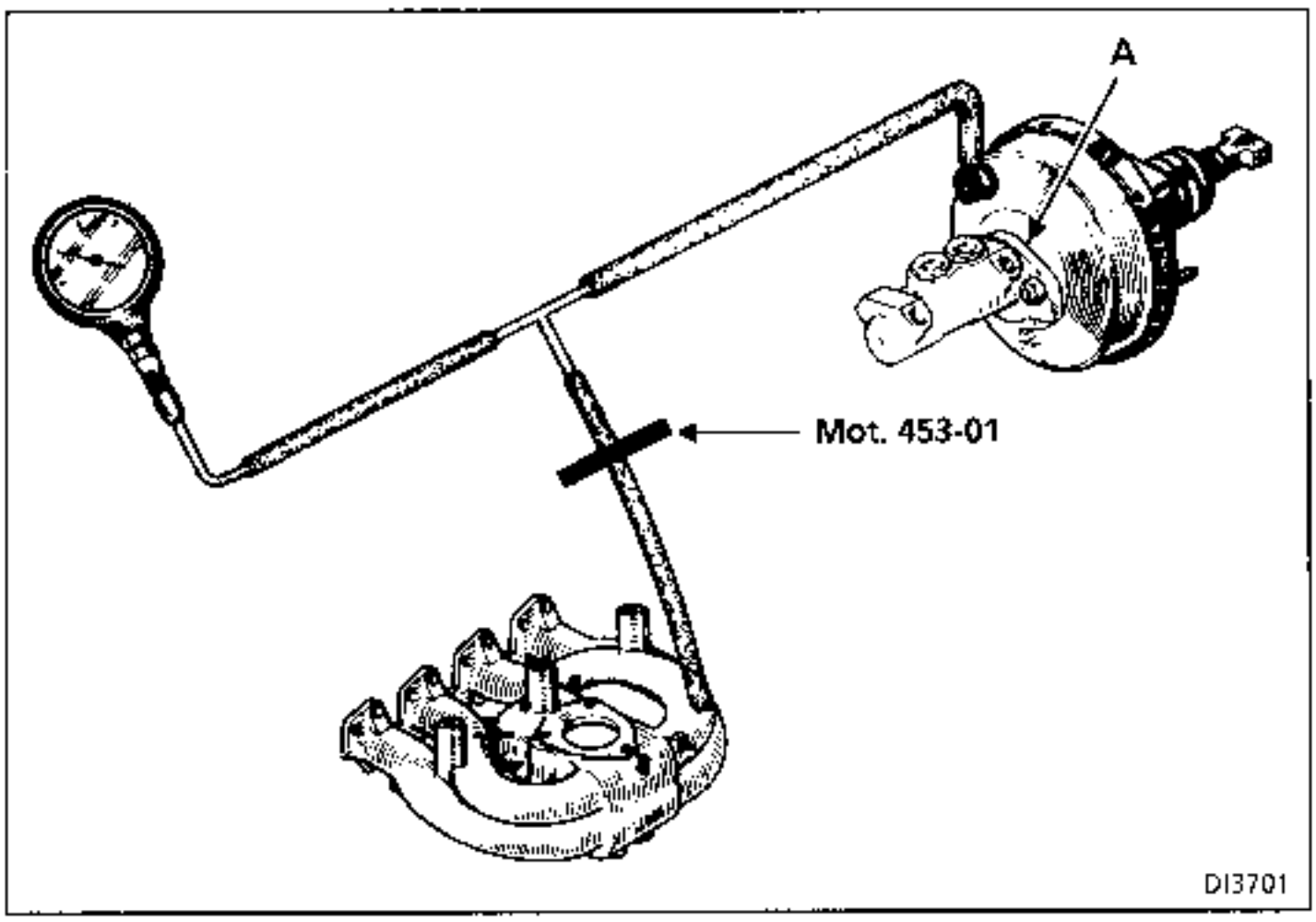
Colocar la bomba de frenos (ver consigna en el capítulo concernido).

Purgar el circuito de frenado (si bomba de frenos desmontada).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453 -01	Pinza para tubos
MATERIAL INDISPENSABLE	
Bomba de depresión NAUDER*	

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

En los controles de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar la bomba de depresión **NAUDER*** entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza **Mot.453-01**) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

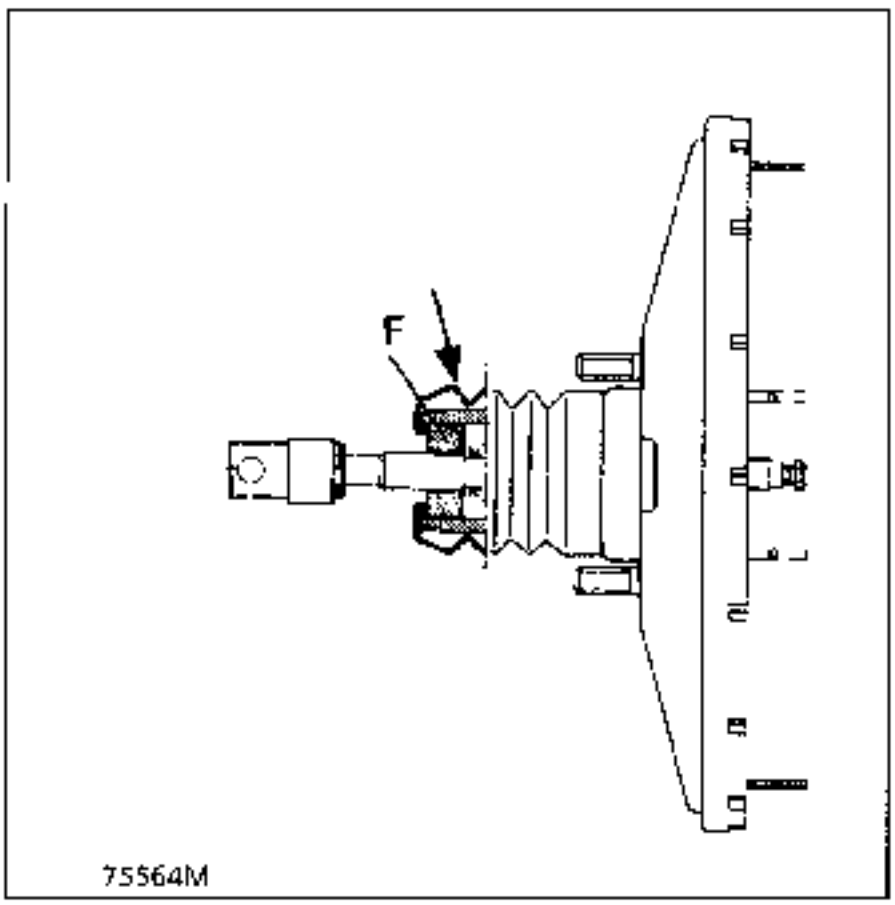
(*) Emplearlo como depresiómetro.

Si el vacío cae más de 33 mbares (25 mm/Hg) en 15 segundos, hay una fuga que se puede situar :

- en la válvula de retención (proceder a su sustitución),
- o en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona, pero el esfuerzo sobre el pedal será mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para sustituir el filtro de aire (F), es necesaria la extracción del servofreno.

Retirar el fuelle de protección y sustituir el filtro de aire.

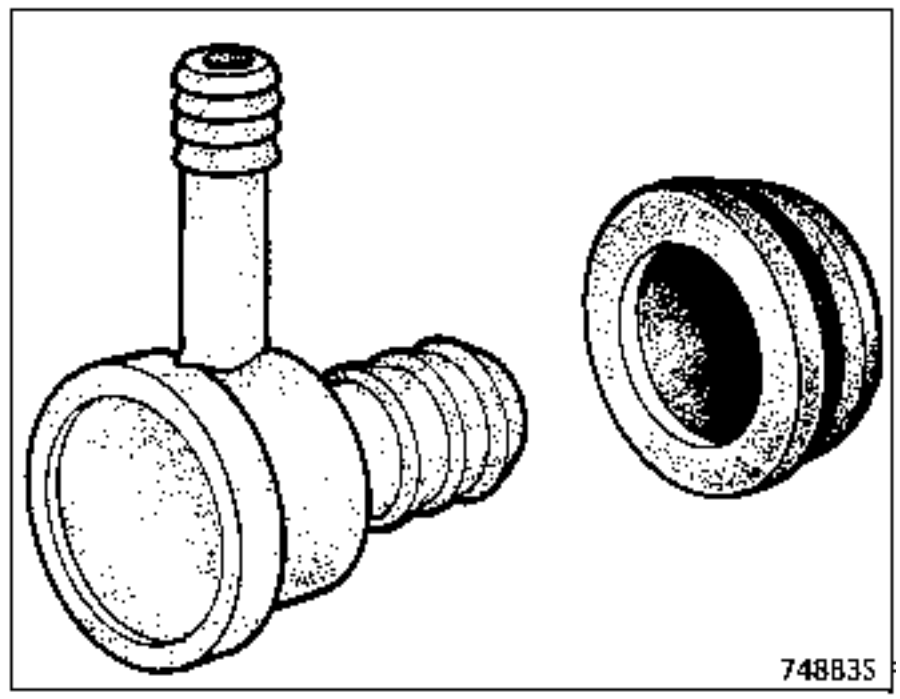
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehiculo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servofreno.

Tirar, girando la válvula de retención, para liberarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICION

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

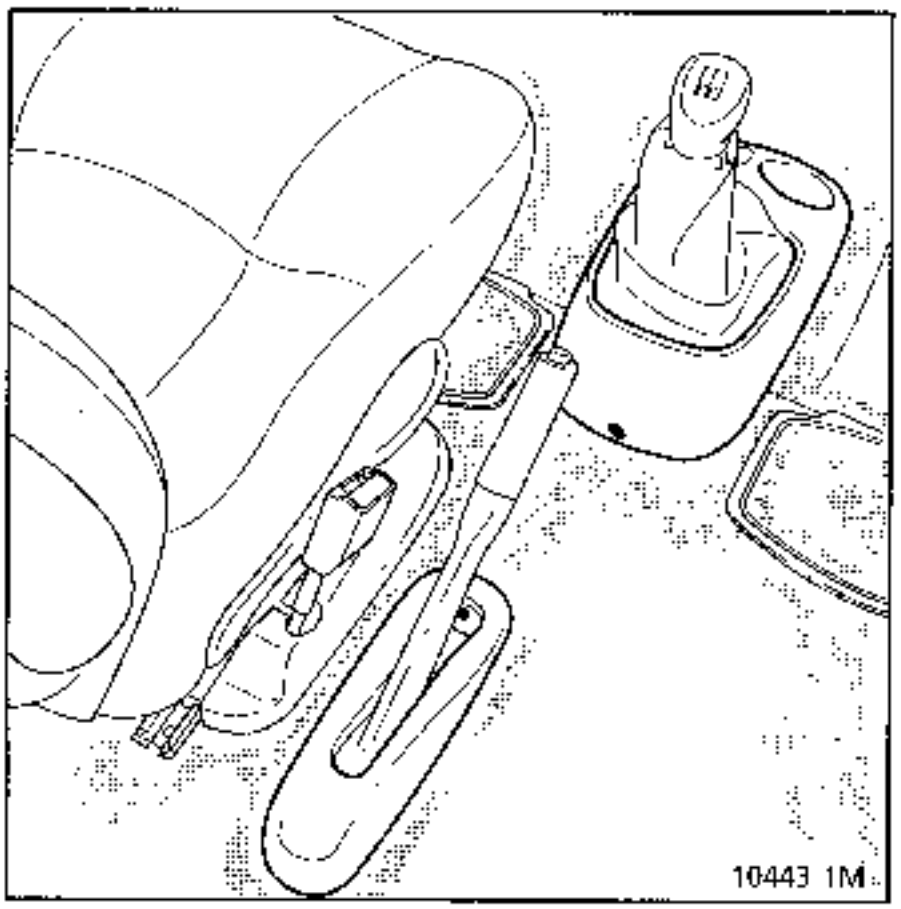
Montar el conjunto.

SUSTITUCION

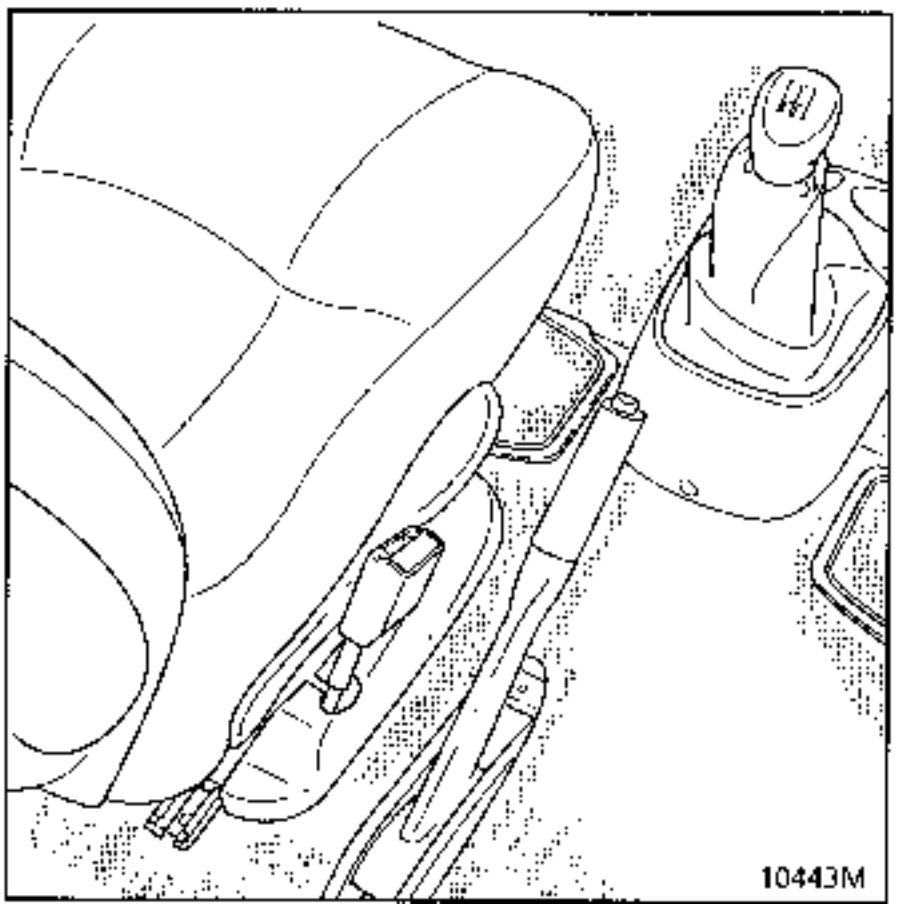
En el habitáculo :

Quitar el tornillo de fijación de la consola del freno de mano.

Aflojar el freno de mano.



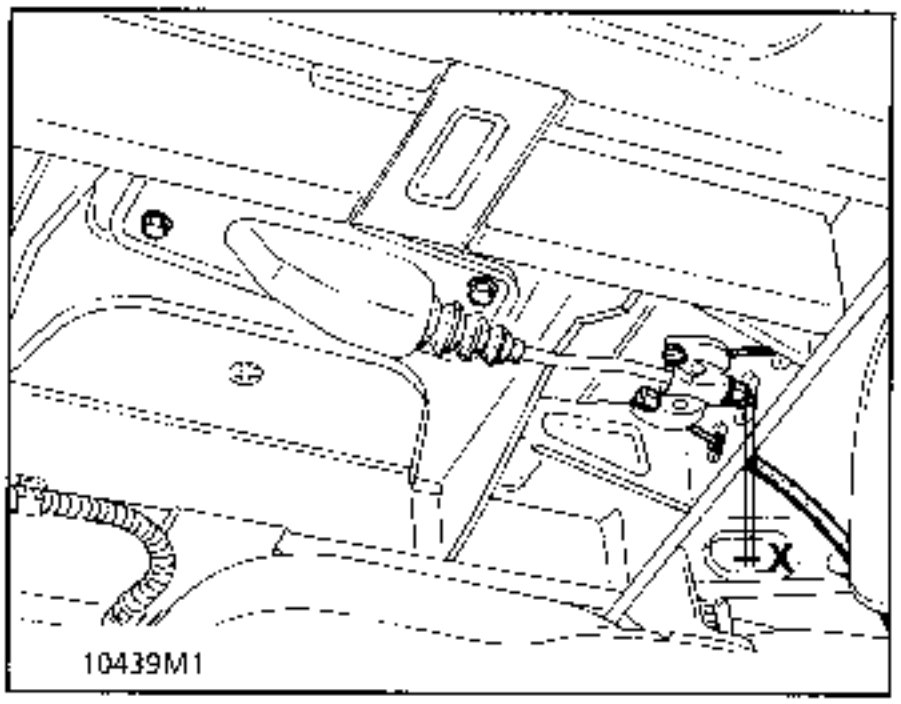
Desconectar el conector del freno de mano y sacar el cableado.



Bajo el vehículo :

Medir la cota "X" de reglaje del freno de mano.

Quitar :
- la tuerca del balancín y sacar los cables,



- las dos fijaciones de la pletina.

Sacar la palanca del freno de mano.

REPOSICION (Particularidades)

Efectuar las operaciones en el sentido inverso.

Llevar la varilla de mando del freno de mano a la cota "X" que se ha obtenido en la extracción.

Reglar la carrera de la palanca (ver capítulo "Reglaje de mando del freno de mano").

REGLAJE

Un mal reglaje del freno de mano, cable demasiado tensado :

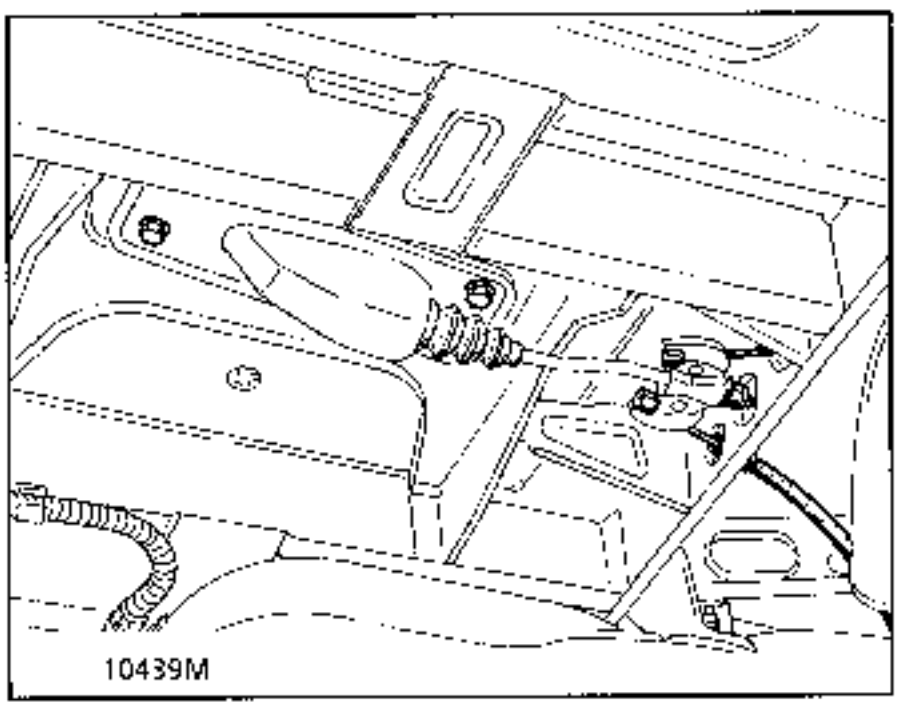
- **impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de las zapatas o de las pastillas,**
- **provoca una carrera larga en el pedal de freno.**

No hay que tensar nunca los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :
- las zapatas,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.

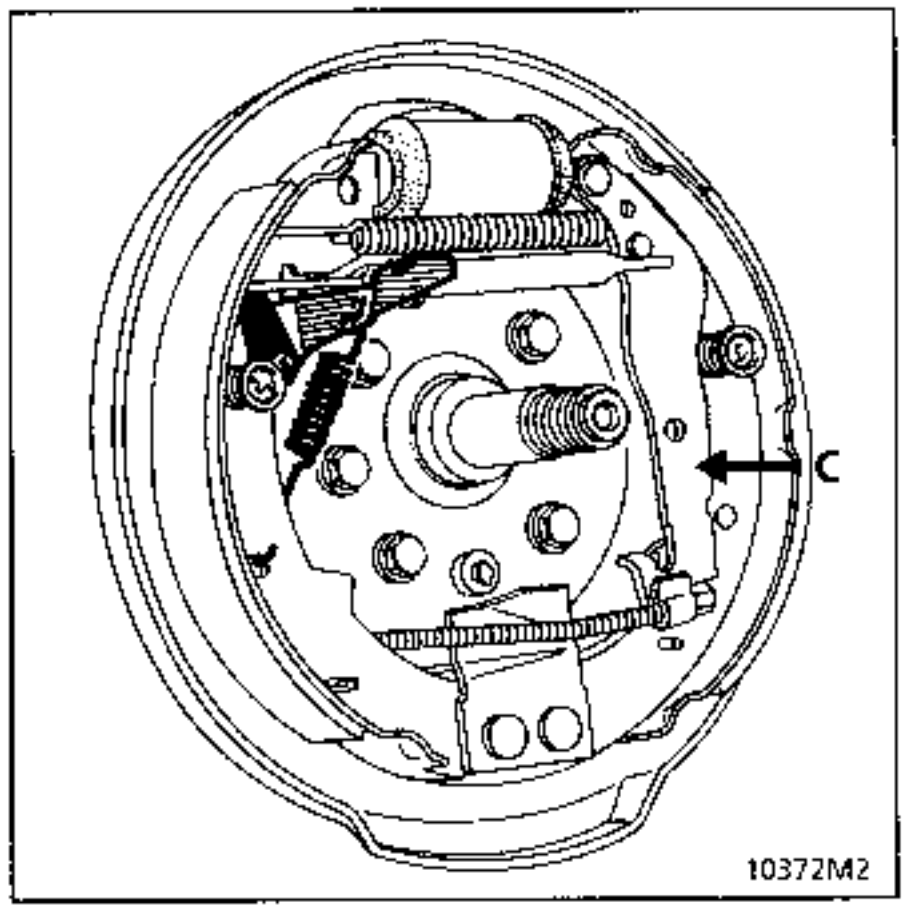
Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco, aflojar la tuerca para liberar totalmente el balancin central.



REGLAJE FRENO DE TAMBOR

Extraer :
- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego, girando el sector dentado (asegurarse de que gire bien en ambos sentidos) y después destensar de 5 a 6 dientes.



Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.

Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para que **las palancas (B) se despeguen entre el 1er y el 2º diente** de la carrera de la palanca y se **queden despegados en el 2º diente**.

Colocar :
- los tambores,
- las ruedas.

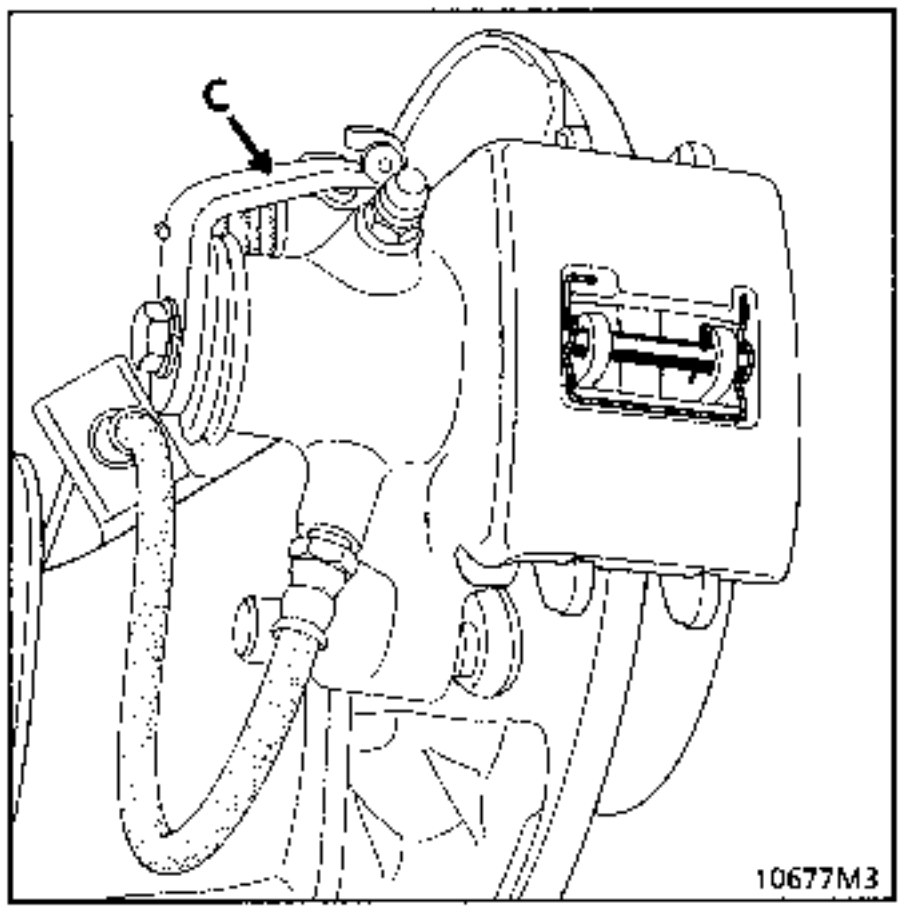
Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la aproximación automática.

Verificar la carrera total de la palanca del freno de mano que debe ser de 8 a 10 dientes como máximo.

REGLAJE PARA FRENOS DE DISCO

Extraer las dos ruedas traseras.

Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del movimiento de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia abajo.



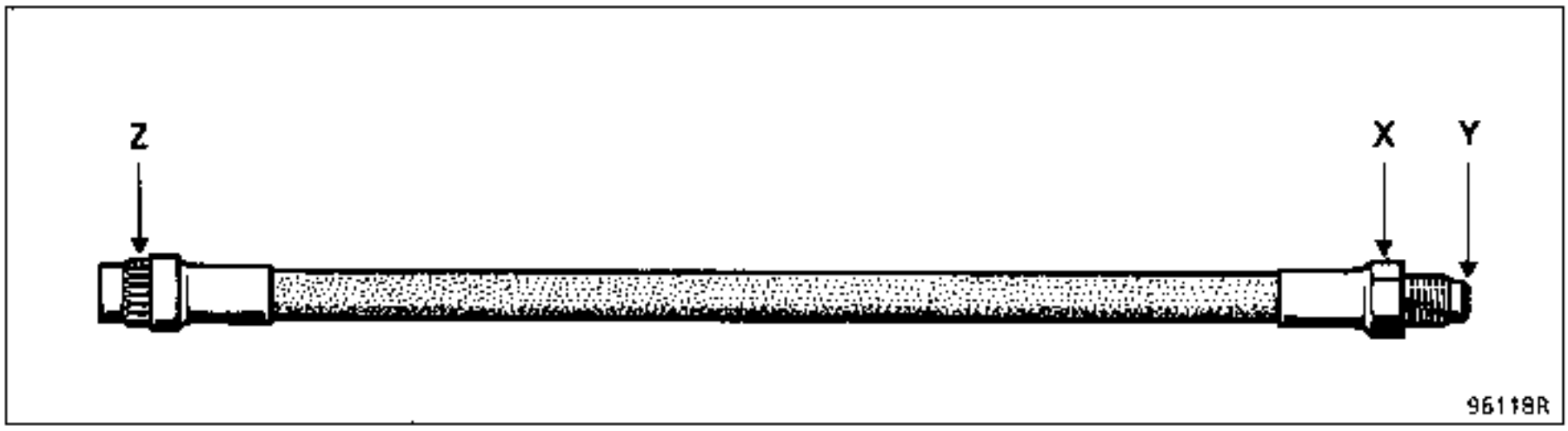
Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para poner en contacto el tope con la palanca, sin que ésta se desplace.

Afinar el reglaje de forma que las palancas C se **despeguen entre el 1er y el 2º** diente de la carrera de la palanca y **queden despegadas en el 2º diente.**

Montar a continuación las ruedas.

Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre. Esta estanquidad se realiza por contacto en **"Fondo de cono"** del chaflán (Y) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
X = 1,7
Z = 1,7

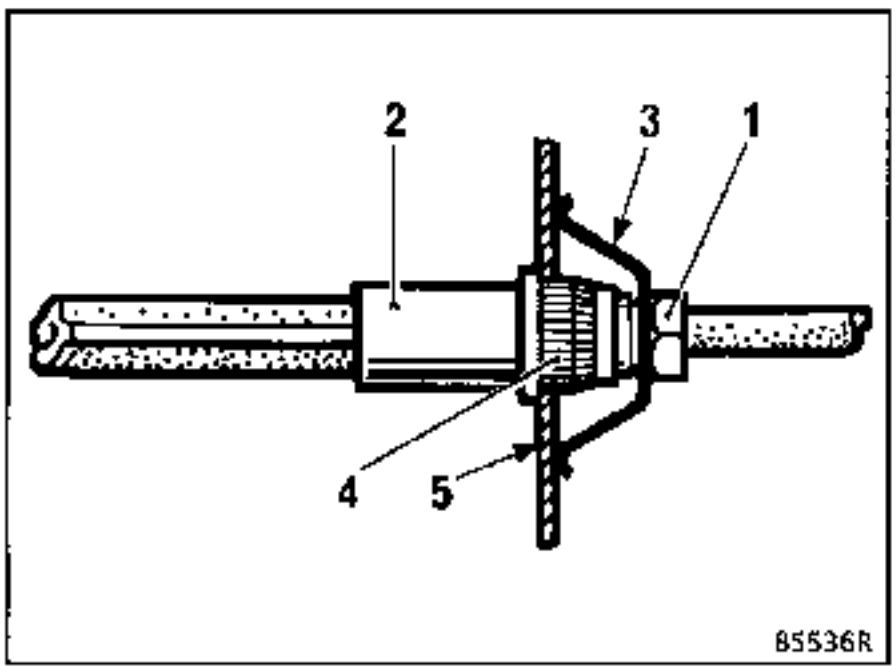


PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION-REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno quede doblado y pueda hacer contacto con un elemento de la suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes :

EXTRACCION

Aflojar :
- el racor (1) (llave de tubo) de la canalización rígida sobre el flexible (2), hasta que el muelle (3) quede destensado, lo que libera al flexible de las acanaladuras (4).



- el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

REPOSICION

Colocar el estribo sobre el freno y apretar el flexible sobre dicho estribo, después apretar al par de **1,5 daN.m**.

Los flexibles deben montarse cuando el tren esté en la posición :
- Ruedas colgantes (suspensión colocada).
- Tren alineado (ruedas rectas).

Colocar el extremo hembra del flexible en la patilla de fijación (5), sin doblarla y verificar que el tope (4) se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla, después colocar :
- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

Apretar al par el racor.

Purgar el circuito de frenos.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de un compensador de freno dependiente de la carga.

La lectura de la presión se efectúa en X, por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

Este compensador doble posee dos cuerpos totalmente separados, que actúan en X sobre una rueda delantera y una rueda trasera.

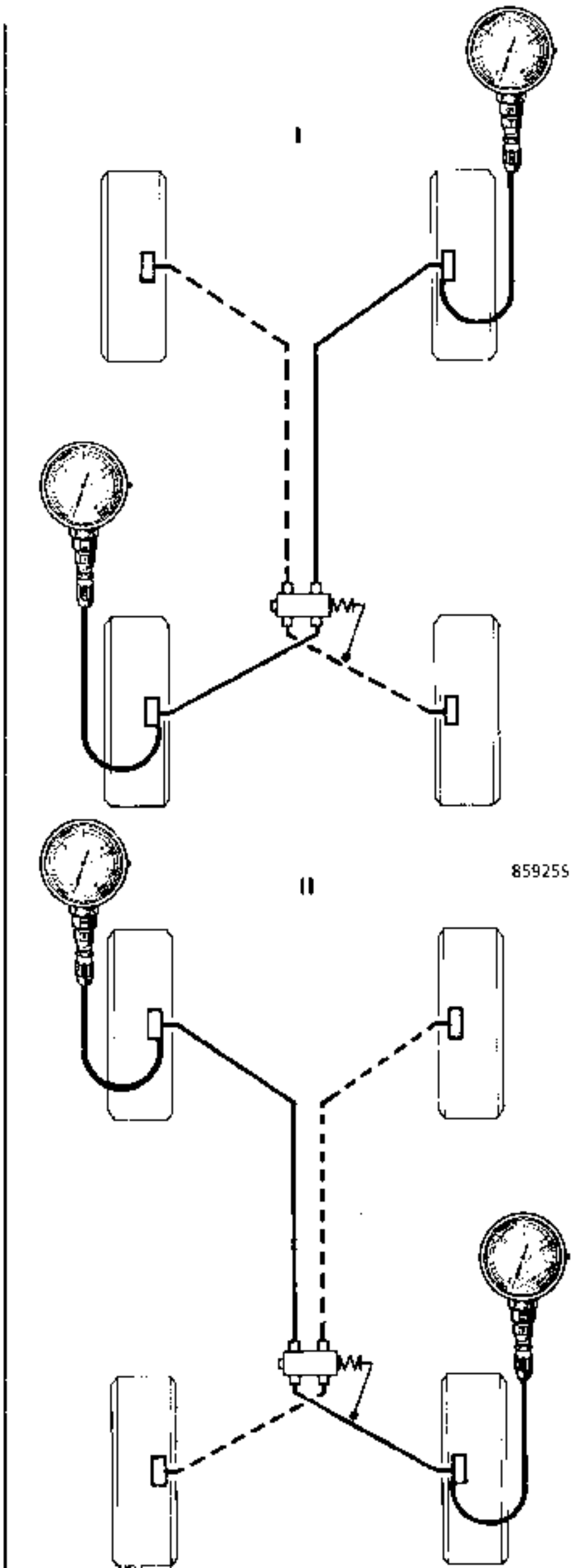
Es imperativo controlar los dos circuitos.

I : delantero derecho/trasero izquierdo.

II : delantero izquierdo/trasero derecho.

En los compensadores dependientes de la carga, el reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje actúa simultáneamente sobre los dos cuerpos, en caso de una presión incorrecta en uno de los dos cuerpos, hay que sustituir el compensador.



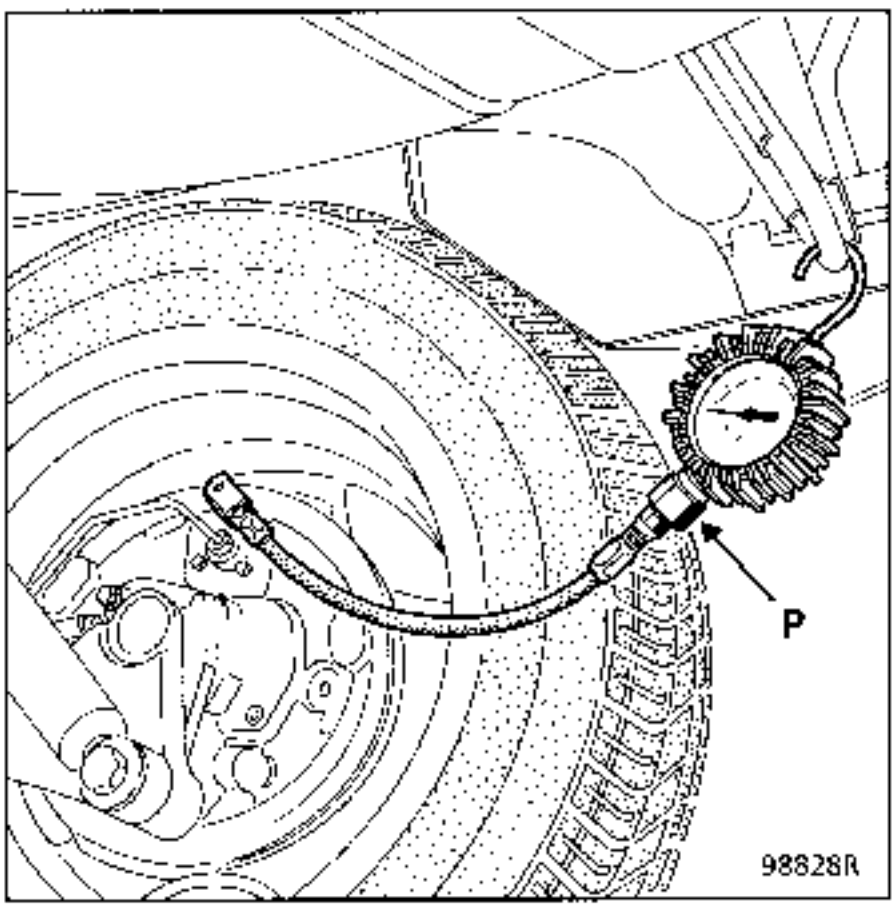
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 244 -03 + 284-06 ó Fre. 1085	Manómetro de control del tarado del limitador

ATENCION :
El control y el reglaje del compensador de frenado deben efectuarse con el vehiculo cargado y con la cota de reglaje H. Ver capitulo "07".

CONTROL

Conectar dos manómetros **Fre. 244-03** ó **Fre. 1085** :
- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Purgar los manómetros por el tornillo (P).



Proceder de la misma forma en el otro circuito, es decir:
- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencias importantes (valores fuera de tolerancia), **proceder a sustituir el compensador, al no estar autorizada ninguna intervención.**

Pisar progresivamente el pedal de freno hasta obtener en las ruedas delanteras la presión de reglaje (ver cuadro de valores en el capítulo "07"). Leer entonces la presión correspondiente en las ruedas traseras ; corregirla si es necesario.

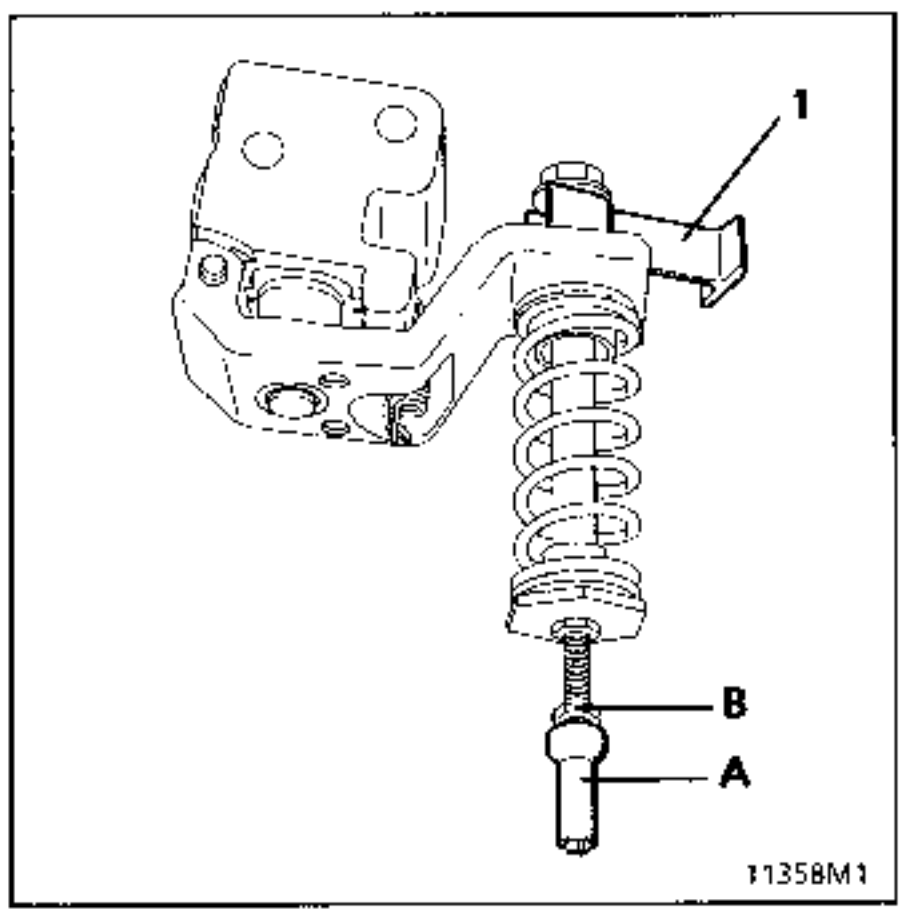
SUSTITUCION

El APR suministra en recambio compensadores pre-reglados equipados de una cala de reglaje (1).

Colocar el compensador nuevo provisto de la cala (1).

Orientar la cala (1) como se observa abajo.

Colocar el protector.



Poner el vehículo en condiciones de reglaje.

Actuar sobre la tuerca rotulada (A) para apoyarla sobre la barra de guiado transversal.

Apretar la contra-tuerca (B).

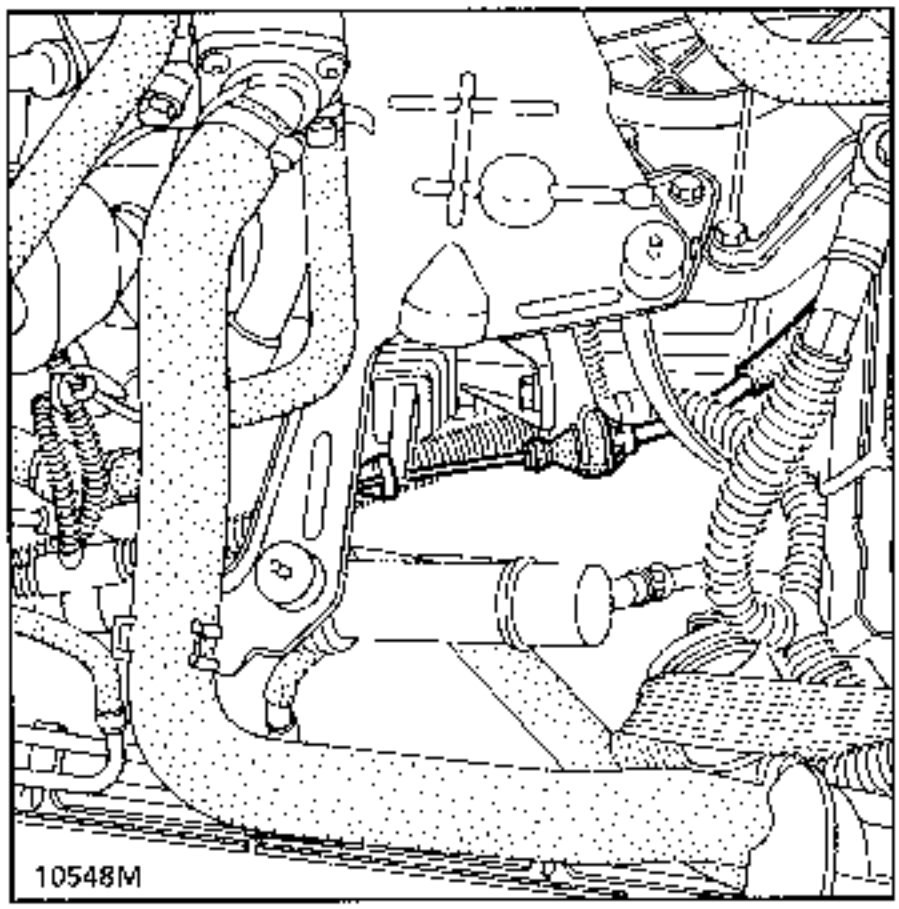
Extraer la cala (1).

Purgar y controlar el circuito.

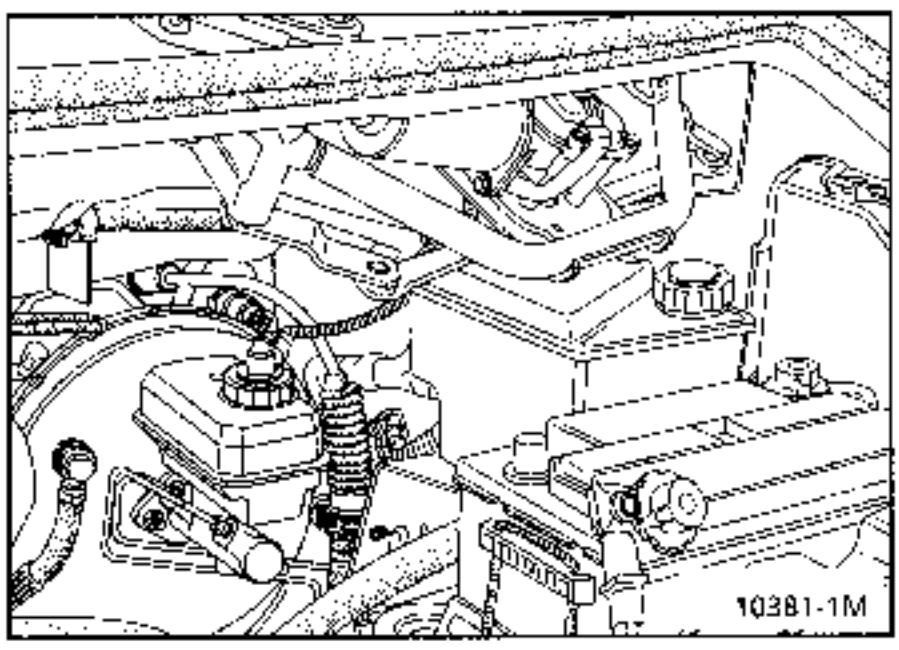
EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Extraer :
- el filtro de aire,
- el cable de la horquilla de desembrague.



Desgrapar el cable del embrague de la chapa del soporte motor.



Extraer la consola bajo volante (ver capitulo 57) para retirar el clip-junta del salpicadero.

Sacar el cable por el compartimiento motor.

REPOSICION

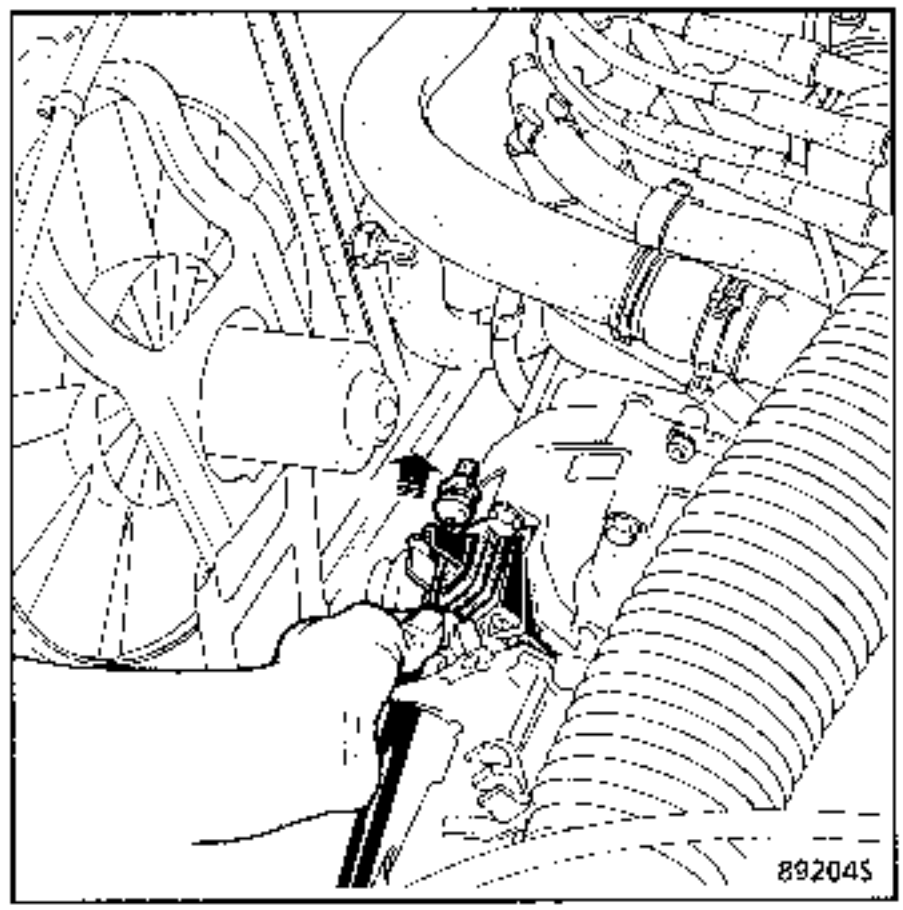
Por el compartimiento motor enfilar el cable en el habitáculo.

Colocar el cable :
- sobre el pedal,
- sobre la chapa del soporte motor.

Colocar el cable en la horquilla.

Pisar el pedal de desembrague para enganchar la junta en el salpicadero.

El reglaje se hace automáticamente.



Verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

Con el pedal en reposo, tirar del cable a la altura de la horquilla de embrague.

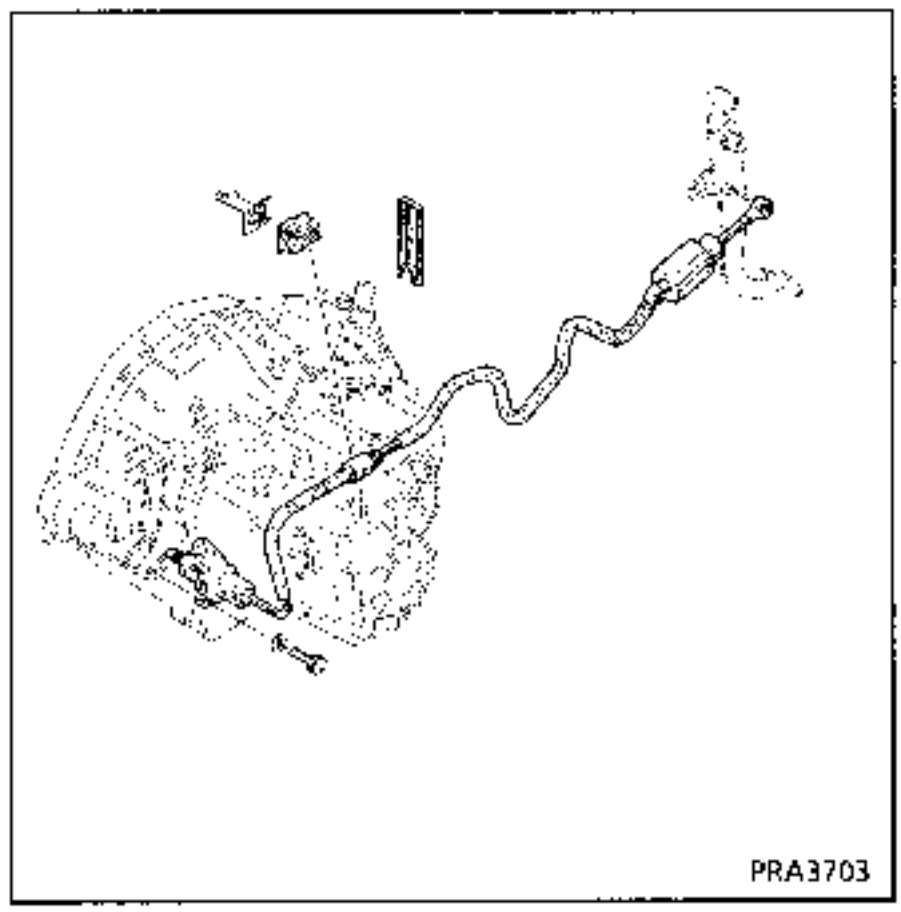
El cable debe tener de 1 a 3cm de "juego".

Después, colocar el filtro de aire y conectar de nuevo la batería.

EXTRACCION - REPOSICION

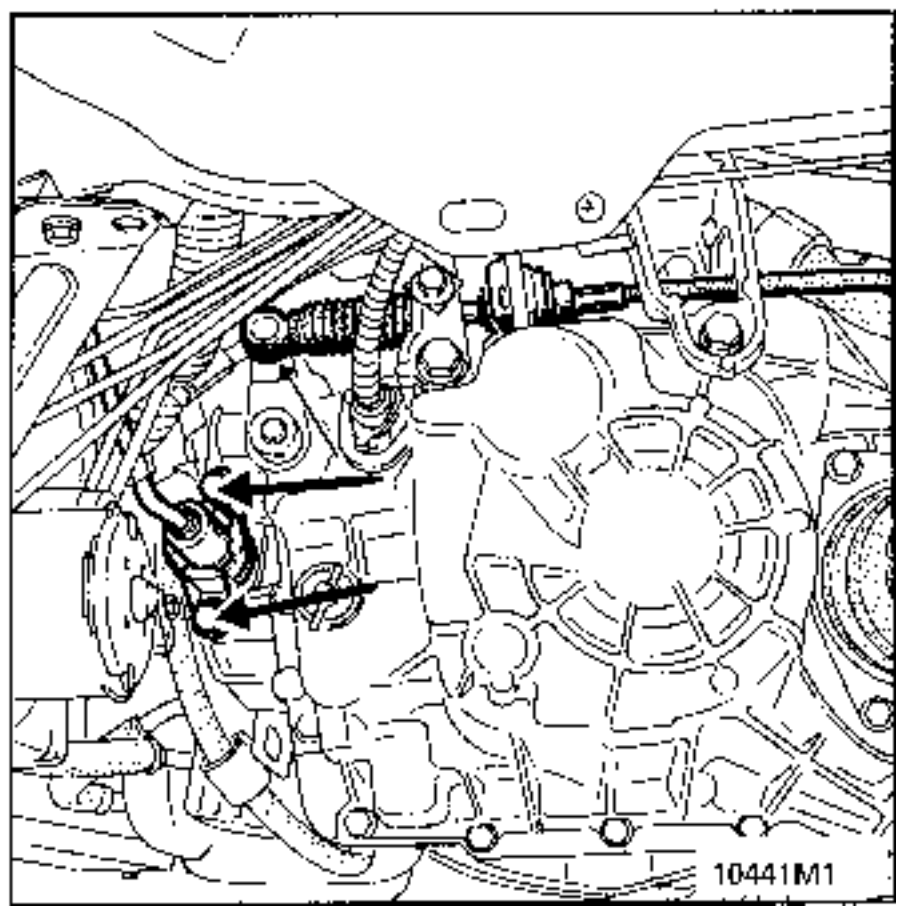
Este equipo se entrega previamente llenado y purgado en sus dos elementos (emisor y receptor). Por ello, la sustitución de un elemento implica la sustitución del otro.

En la reposición, es necesario respetar el orden de las preconizaciones de montaje con el fin de evitar un mal funcionamiento.



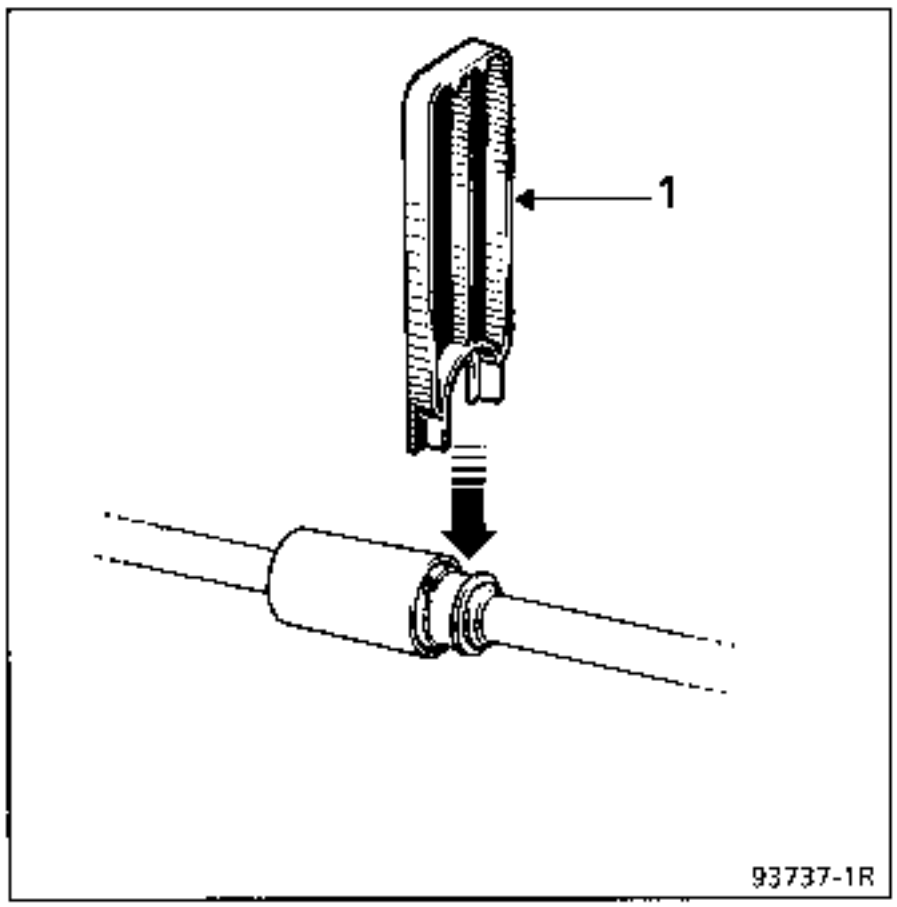
SUSTITUCION

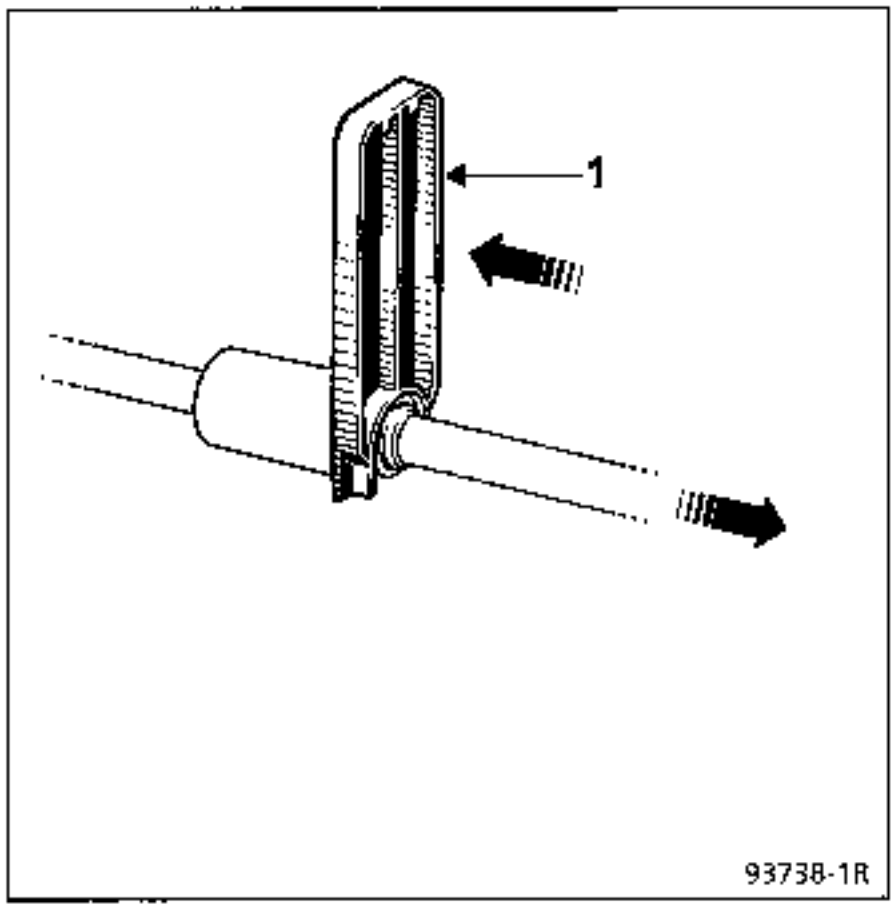
Extraer en el lado izquierdo :
- la rueda y la protección del paso de rueda,
- el receptor.



Extraer el filtro de aire y desconectar el racor rápido de las tuberías de unión emisor-receptor :

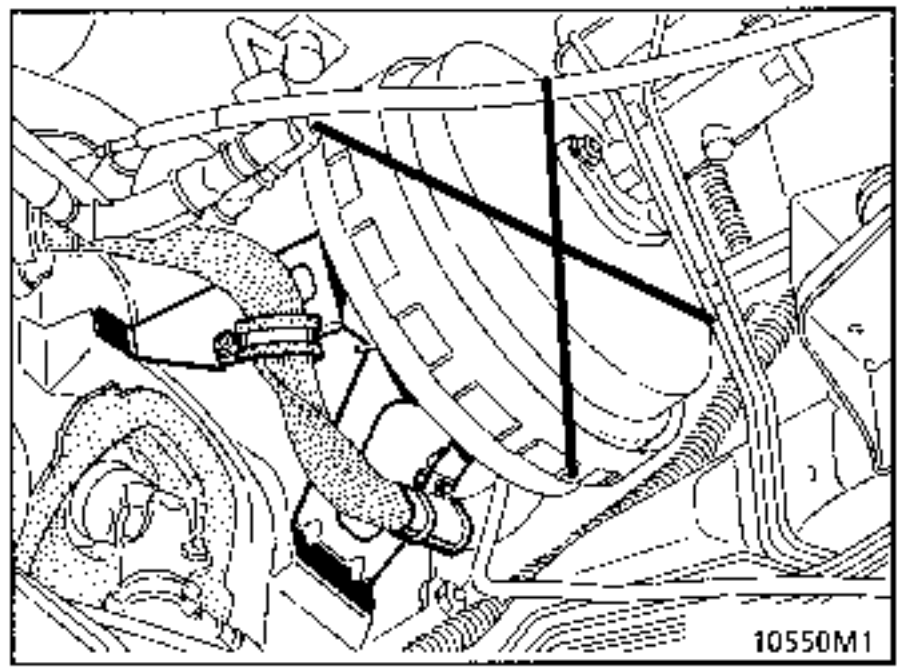
Emplear el útil (1) suministrado en el kit.





Extraer :

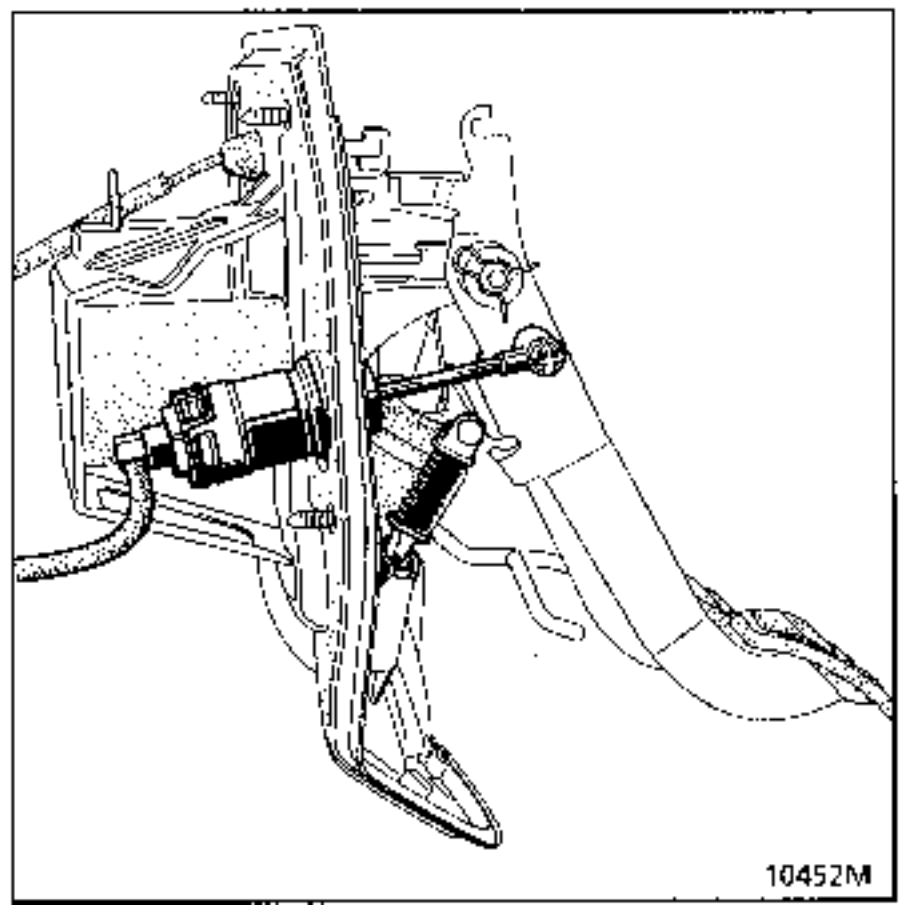
– **el servofreno** (ver capítulo concernido).



– el emisor,

Soltar la varilla de empuje del eje del pedal.

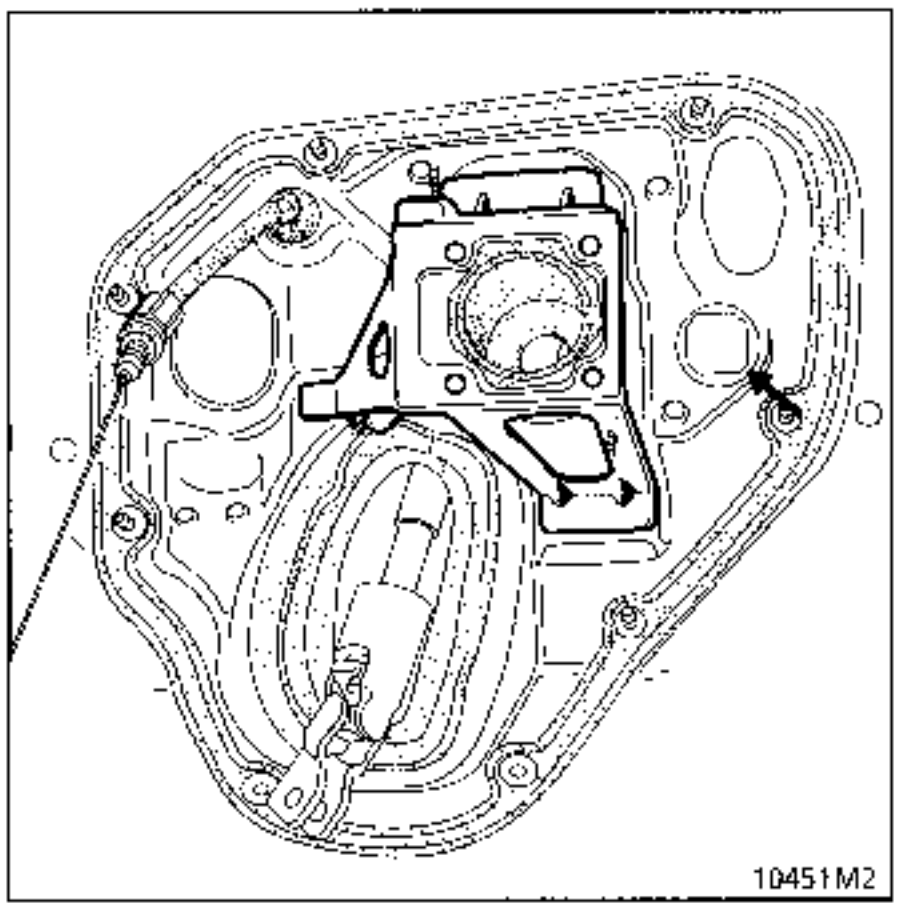
La fijación del emisor es del tipo bayoneta, hay que hacer girar el cuerpo del emisor 1/8 de vuelta en el sentido contrario a las agujas de un reloj.

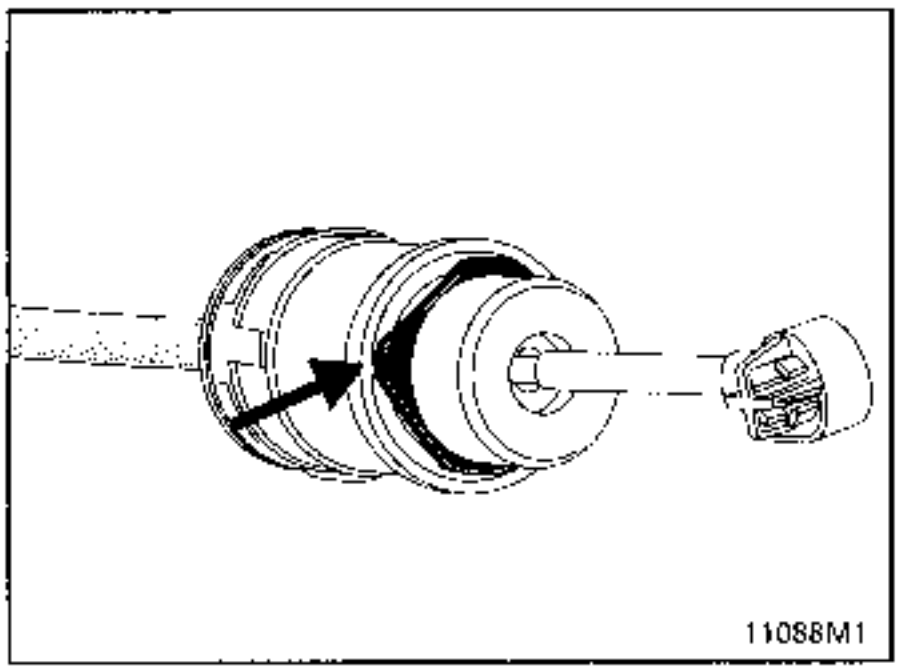


REPOSICION

ATENCION

- El cuerpo del emisor posee un índice. Colocar dicho emisor frente al índice de la pletina.





- Presentar el emisor perpendicularmente a la pletina.

IMPORTANTE

- **respetar el orden de la preconización de montaje siguiente :**

Montar y bloquear el emisor sobre su soporte, dando 1/8 de vuelta en el sentido de las agujas de un reloj. Enganchar la varilla de empuje sobre el eje del pedal.

Montar el receptor sobre la caja de velocidades.

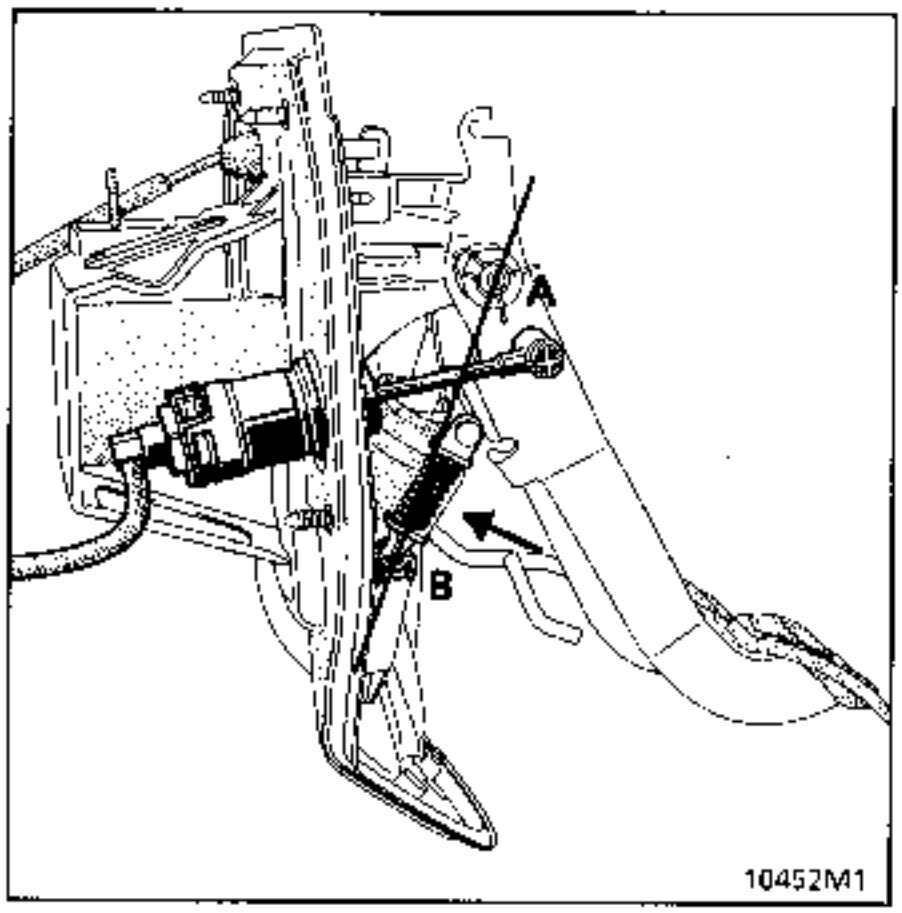
Conectar el racor rápido.

Pisar el pedal y dejar que suba éste. Asegurarse de que el pedal esté en el tope alto.

Repetir esta operación.

El mando es operacional.

El dispositivo se compone de un conjunto cajetín - muelle, situado entre el pedal de embrague y el soporte de pedales.



FUNCIONAMIENTO

En reposo, el muelle de asistencia lleva al pedal hasta el tope superior.

Tras haber franqueado el umbral de inversión (línea recta A - B) el muelle, al destensarse, aligera la acción que tiene que ejercer el conductor.

EXTRACCION

En el conjunto del cajetín-muelle, colocar una abrazadera de plástico que pase por los dos extremos de este último, para mantener comprimido el muelle de asistencia.

Quitar el circlips.

Pisar a fondo el pedal para sacar el cajetín-muelle.

Soltar el pedal y retirar el eje.

REPOSICION

Para montar el conjunto cajetín-muelle de asistencia, comprimir el conjunto en un tornillo de banco y mantener este último comprimido con una abrazadera de plástico.

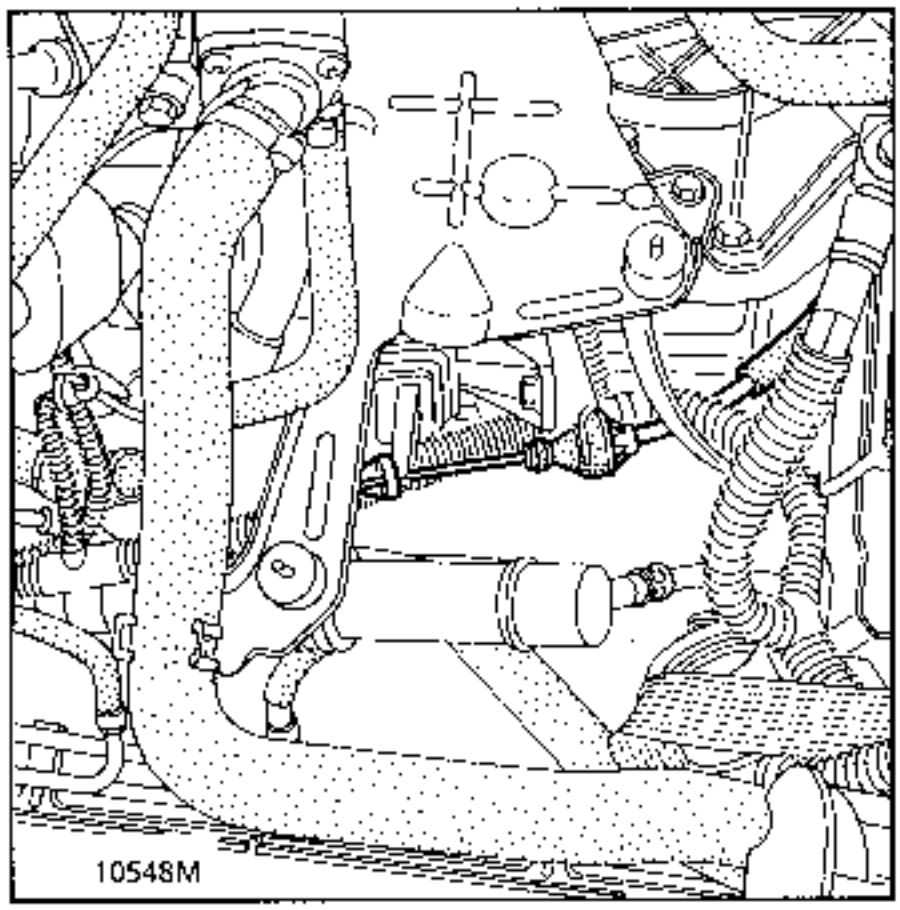
- Untar el eje de grasa.
- Colocar el eje pisando ligeramente el pedal.
- Colocar el circlips en el eje y retirar la abrazadera de plástico.

EXTRACCION

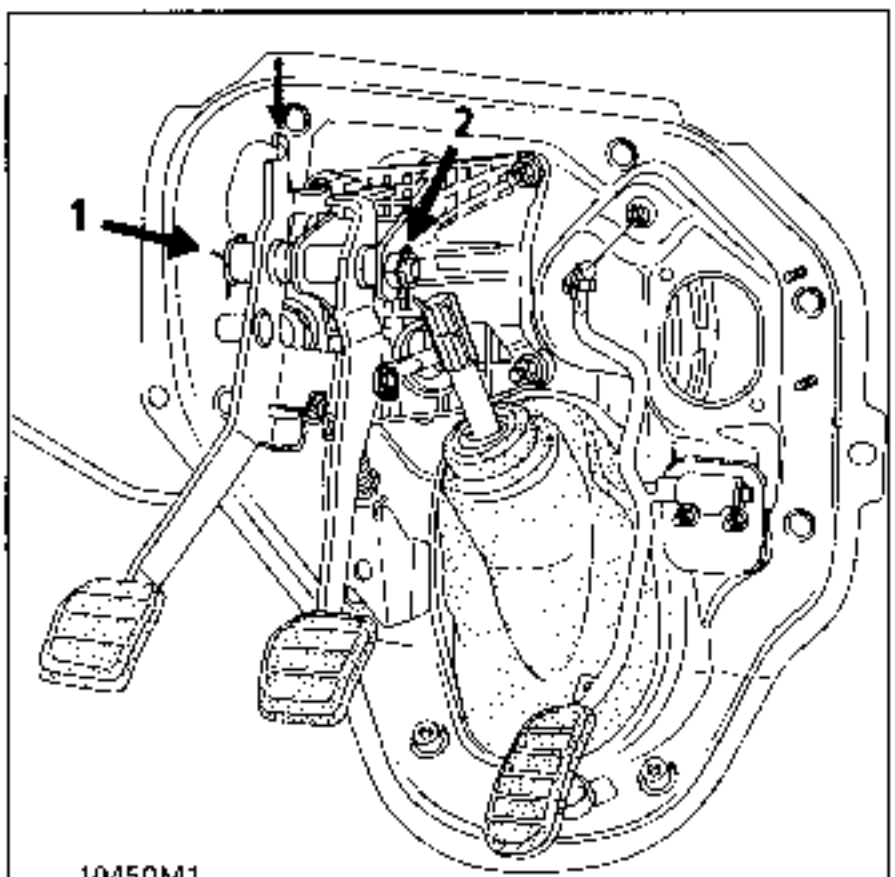
MOTOR F

Desconectar la batería.

Extraer el cable de su fijación lado caja de velocidades (ver capitulo cable de mando de desembrague).



Desenganchar el cable del pedal.
Retirar la grapa (1).
Soltar la grapa (2) del soporte de plástico.
Empujar el eje con el fin de liberar el pedal.



REPOSICION

Proceder en el orden inverso a la extracción.

Colocar el cable en el pedal y después en la horquilla del embrague.

Verificar el correcto funcionamiento del conjunto (ver capítulo cable de mando de desembrague).

MOTOR G

Desenganchar la varilla del emisor hidráulico.

Extraer el cajetín-muelle de asistencia (ver capitulo "Asistencia del mando de desembrague").

Retirar la grapa (1).

Soltar la grapa (2) del soporte de plástico.

Empujar el eje con el fin de liberar el pedal.

REPOSICION

Proceder en el orden inverso a la extracción.

Controlar el funcionamiento del pedal de desembrague.

EXTRACCION

Extraer :
- la consola bajo el volante,
- el pedal de freno.

Desconectar :
- los contactores de frenado,
- el cable de seguridad de paso de las velocidades (TA) retirando la grapa.

Cortar el insonorizante para permitir el paso del soporte.

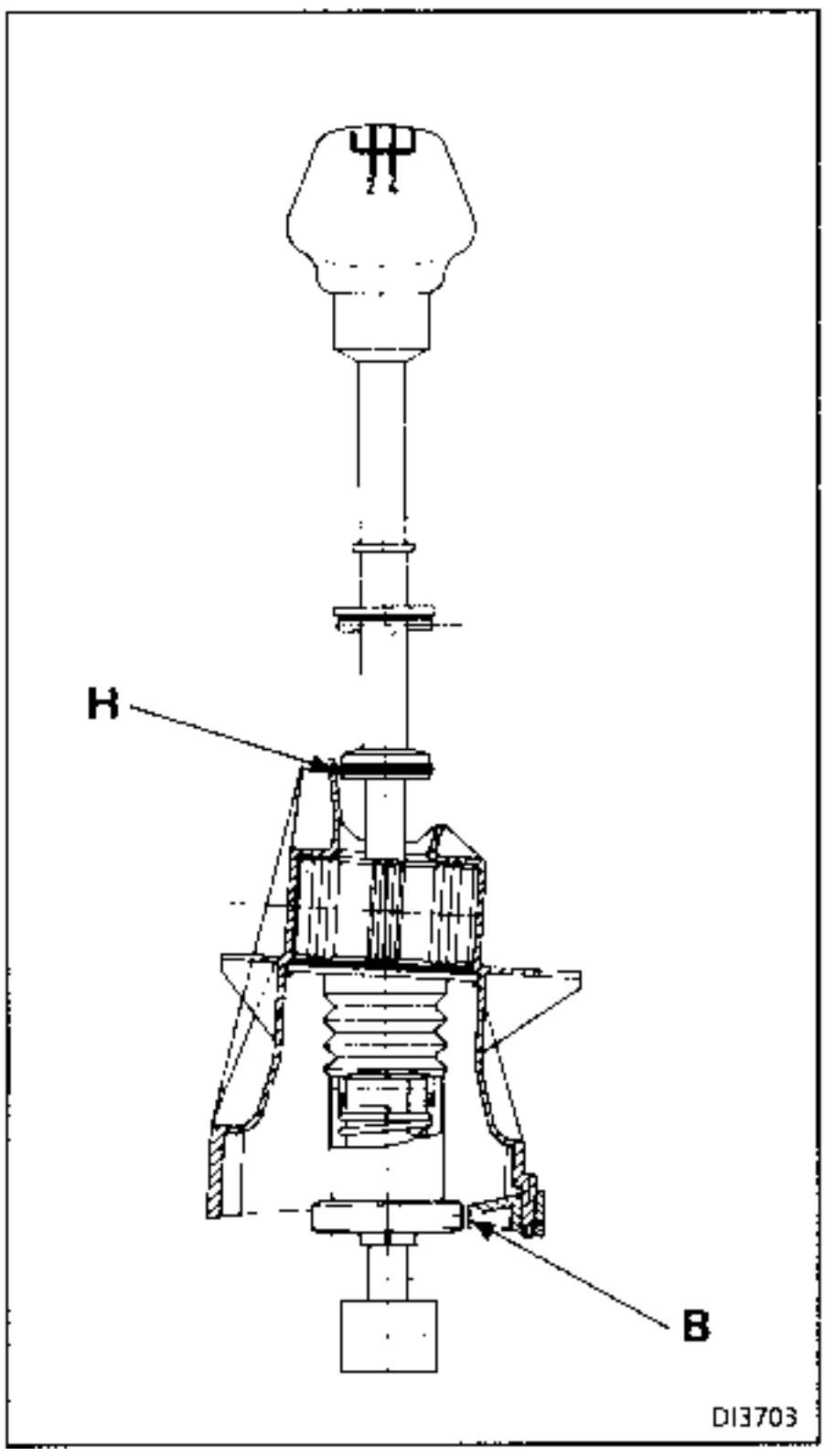
Quitar los 4 tornillos de fijación del soporte.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso.

Pegar el insonorizante con cola de "neopreno".

Los vehículos **JE0 (motor F)** están equipados de un mando de velocidades con doble cerrojo, lo que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en lugar de la primera, si antes no se ha desbloqueado el gatillo.

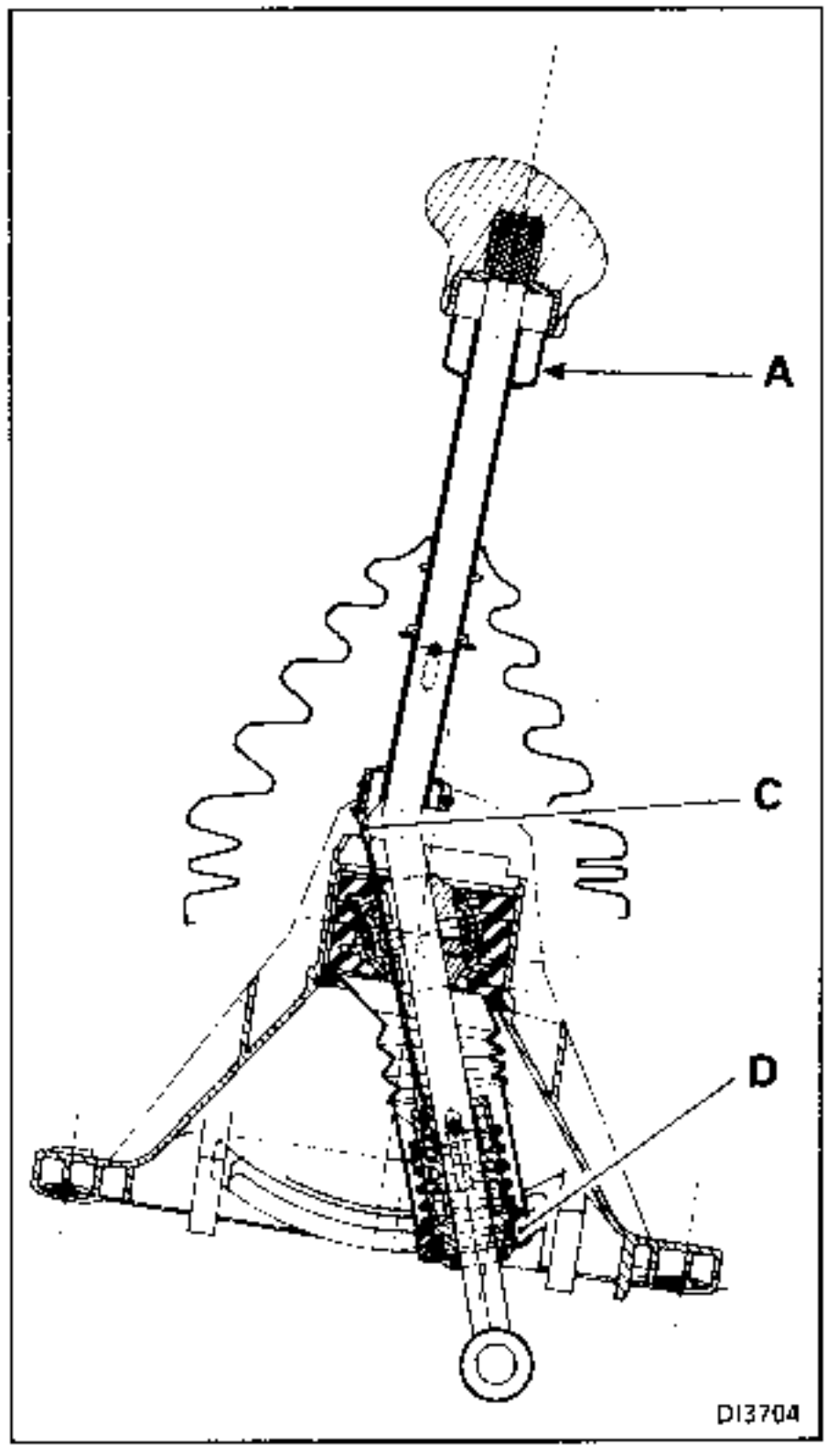


FUNCIONAMIENTO

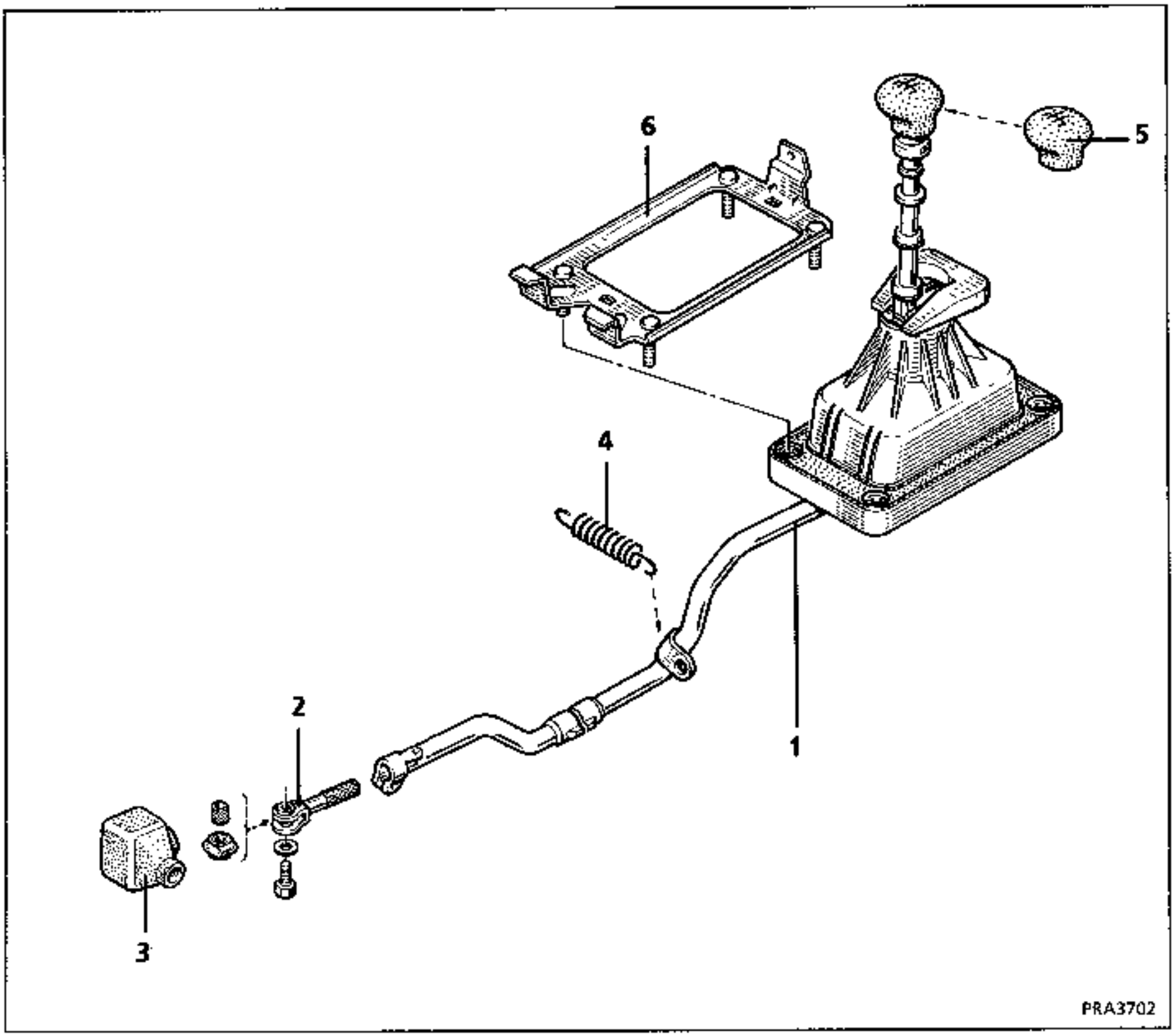
El gatillo superior (A) acciona por medio de un cable (C) a un segundo gatillo (D) situado en la parte inferior de la palanca.

La prohibición queda asi establecida en los topes bajo (B) y alto (H) sincronizados.

NOTA : el reglaje de este mando debe ser efectuado con la primera velocidad metida.



DESPIECE



1 Bieleta y cajetín
2 Pinza
3 Fuelle
4 Muelle de recuperación de la línea 3/4
5 Pomo de la palanca de velocidades
6 Chapa soporte

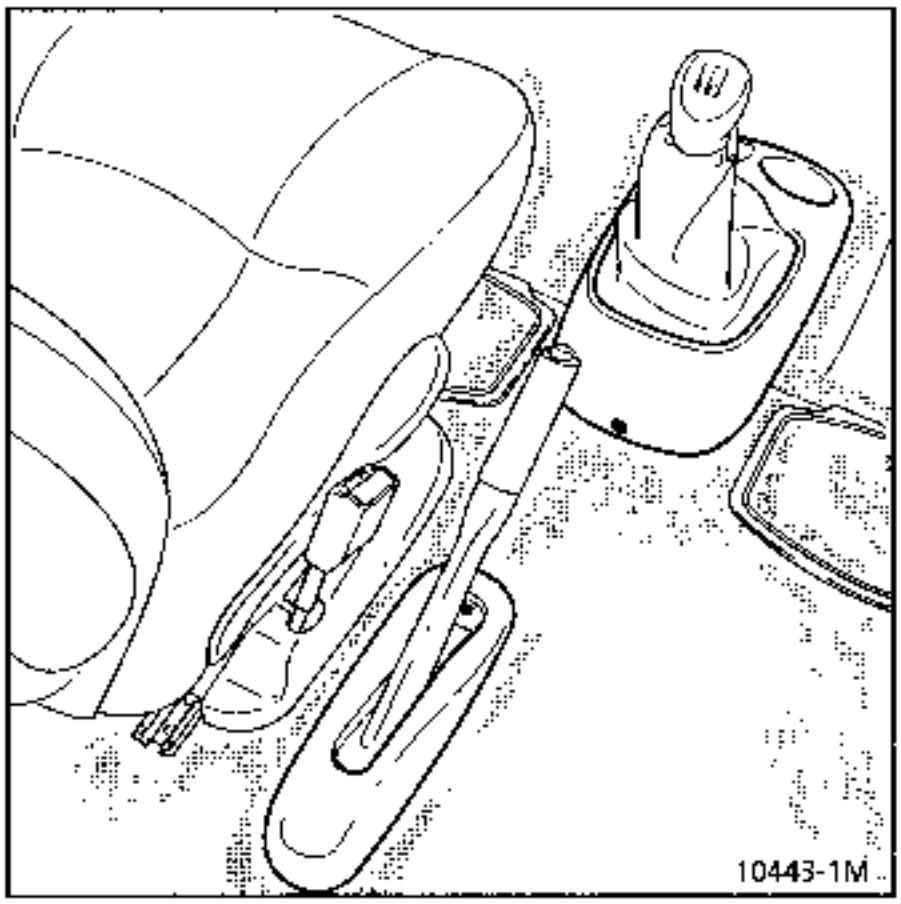
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo de pinza	3
Tornillo abrazadera fijac. bieleta en pinza	3

EXTRACCION DEL CONJUNTO PALANCA- BIELA DE MANDO (1)

En el habitáculo :

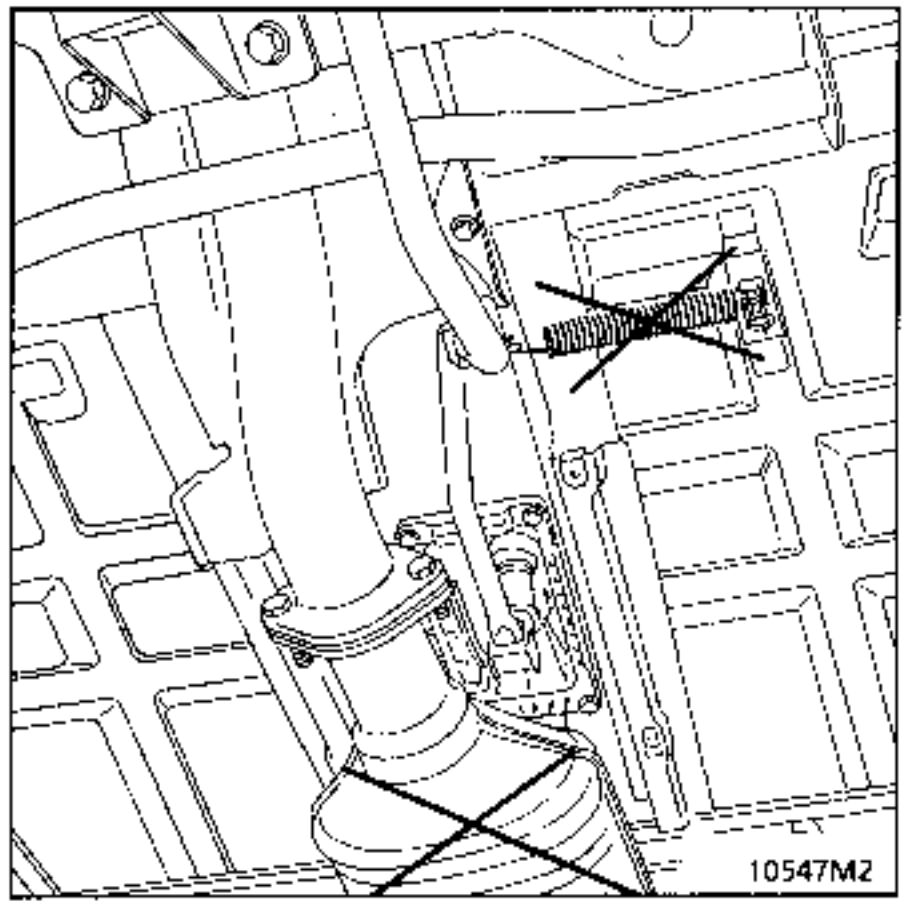
Soltar el fuelle de la consola.
Cortar la abrazadera de plástico de sujeción sobre el pomo y extraer el fuelle.

Extraer la consola (1 tornillo).

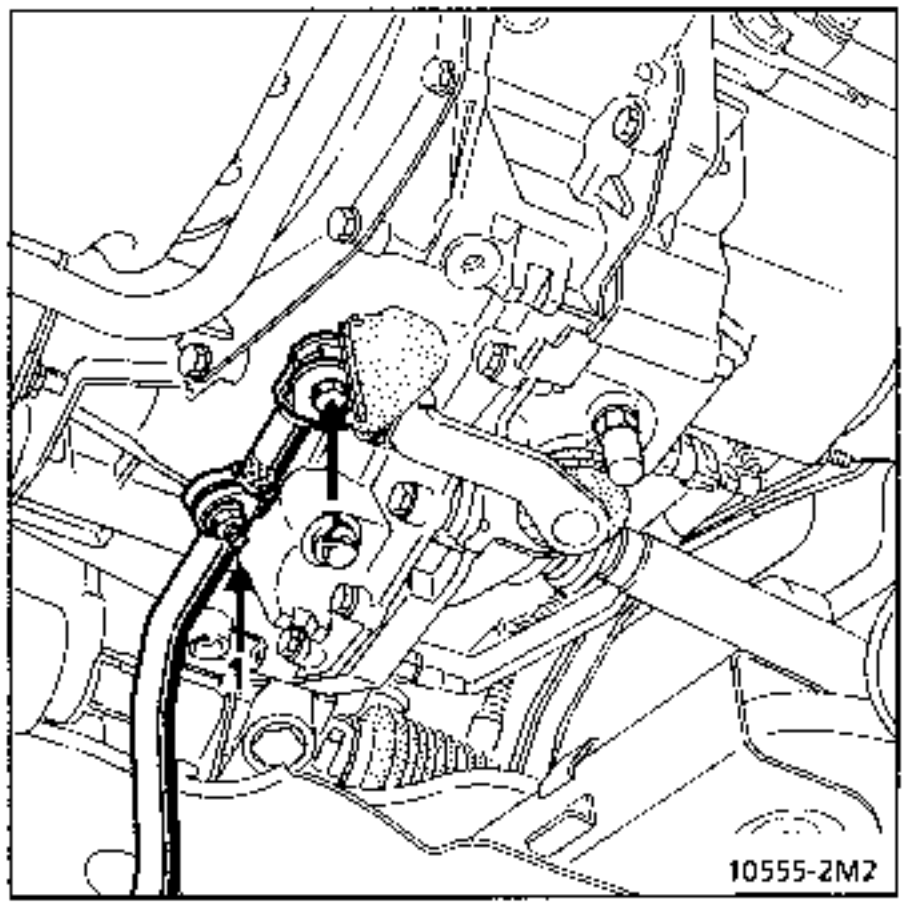


Bajo el vehículo :

Extraer:
- el catalizador,
- la pantalla térmica,
- el muelle de la bieleta de mando,

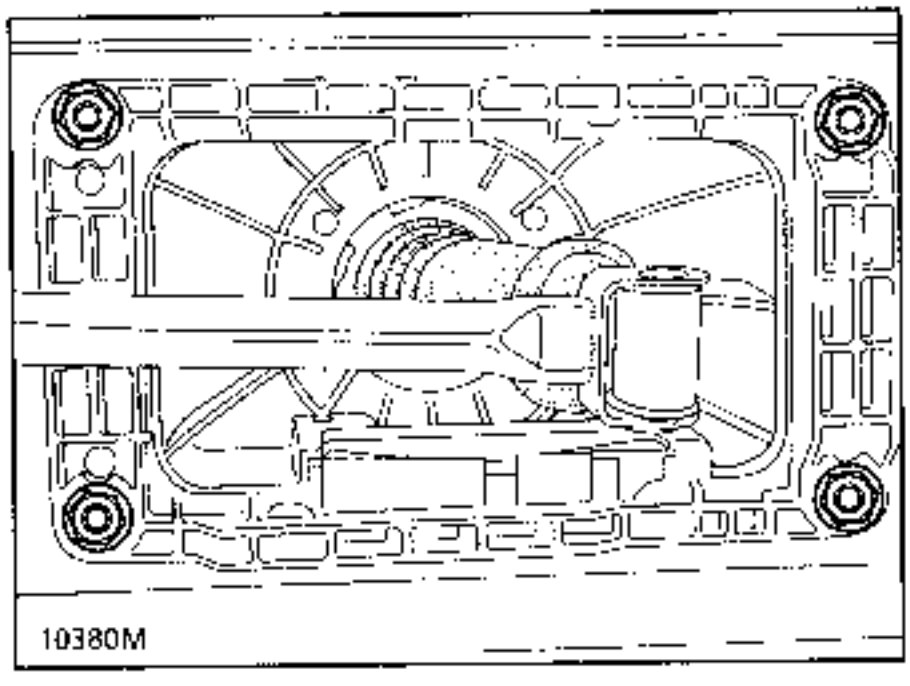


- el tornillo (1) en caso de sustituir el mando.



NOTA: En caso de extracción-reposición, para evitar el desreglaje del mando de las velocidades, sacar el fuelle de la pinza y quitar el tornillo (2).

Quitar :
- las 4 tuercas de fijación del cajetín.



Sacar el conjunto palanca-biela.

REPOSICION

Proceder en orden inverso a la extracción.

Efectuar el reglaje del mando :
- utilizar las calas de reglaje suministradas con el nuevo mando ;
- en ausencia de cala, seguir el método descrito en páginas siguientes.

ATENCION :

- Asegurar una perfecta estanquidad de los elementos de la línea de escape (ver capítulo 19) (hay riesgo de destrucción del catalizador).

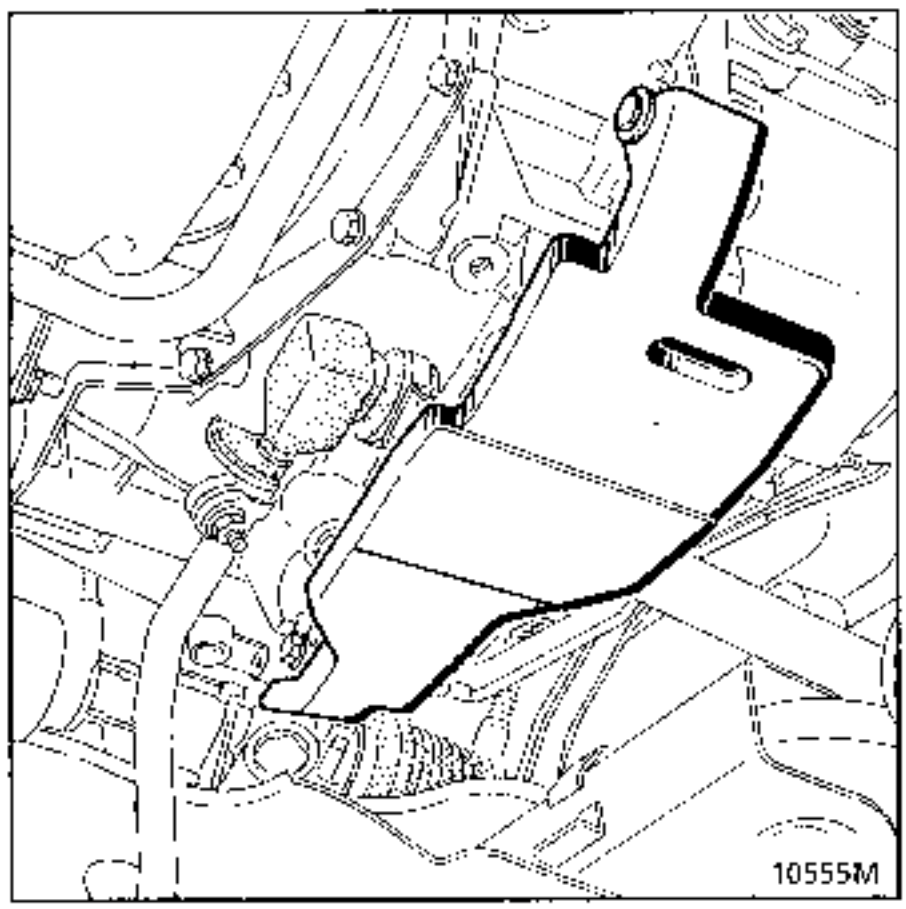
- Fijar perfectamente la pantalla térmica.

REGLAJE

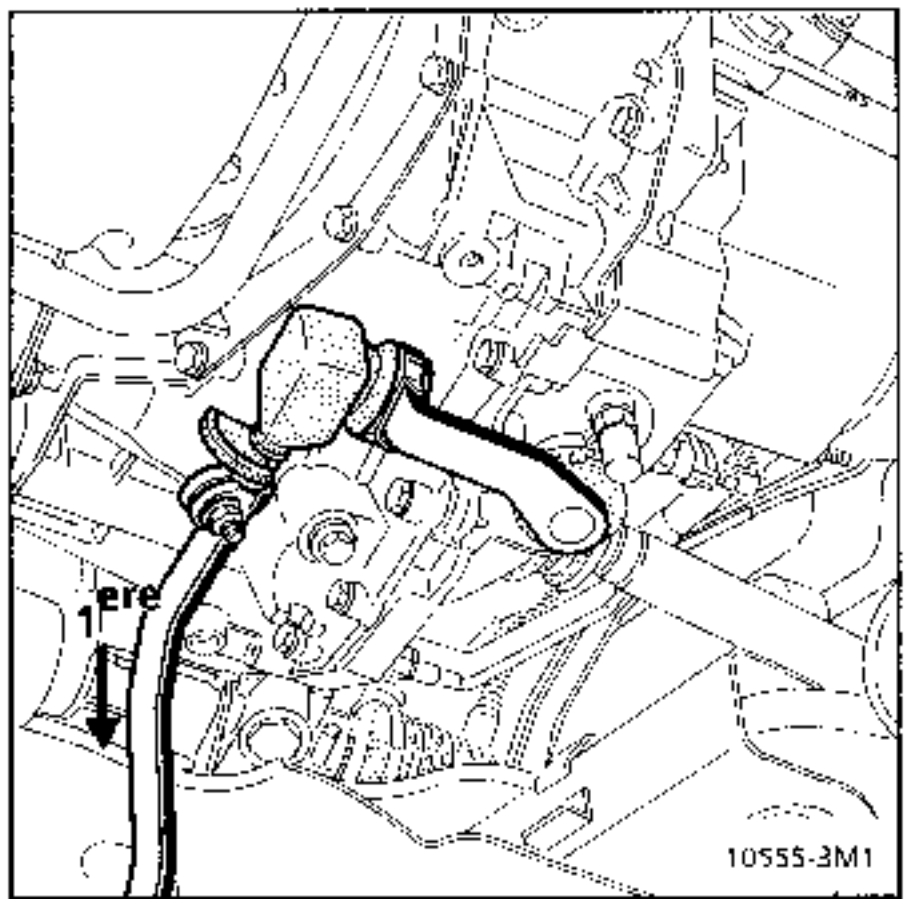
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1133	Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo abrazadera fijac. bieleta en pinza	3

Extraer el recuperador.

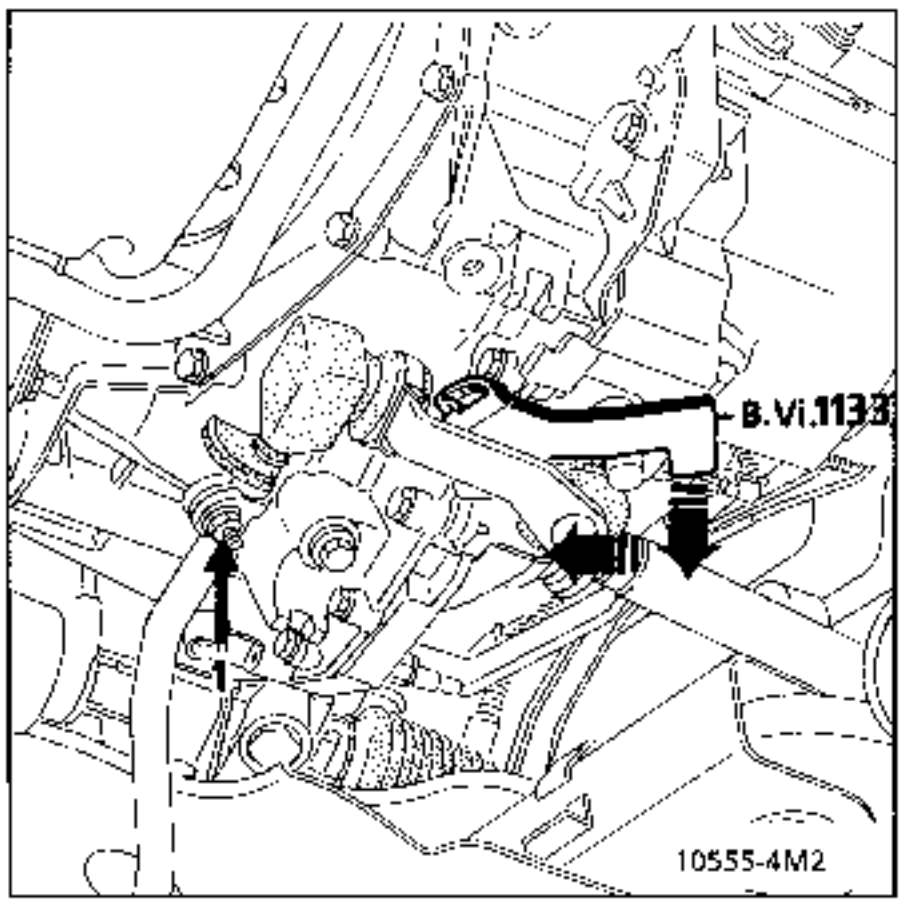


Meter la 1ª velocidad y retirar el muelle de recuperación de la bieleta.

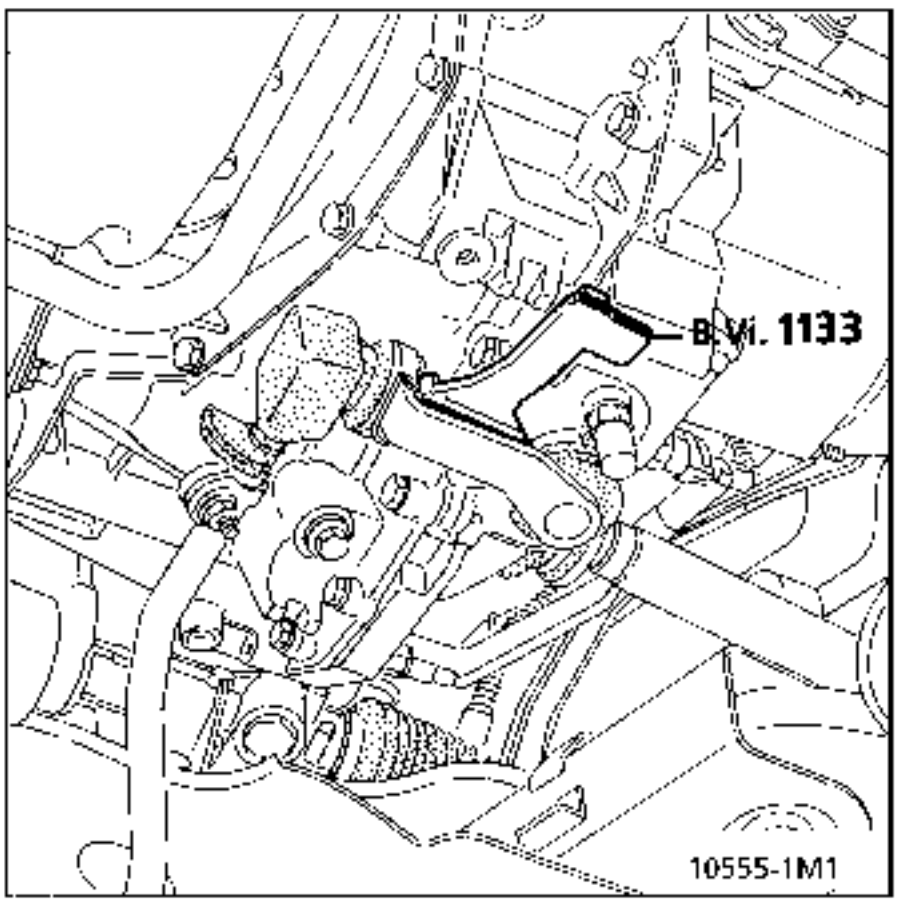


Aflojar el tornillo (1).

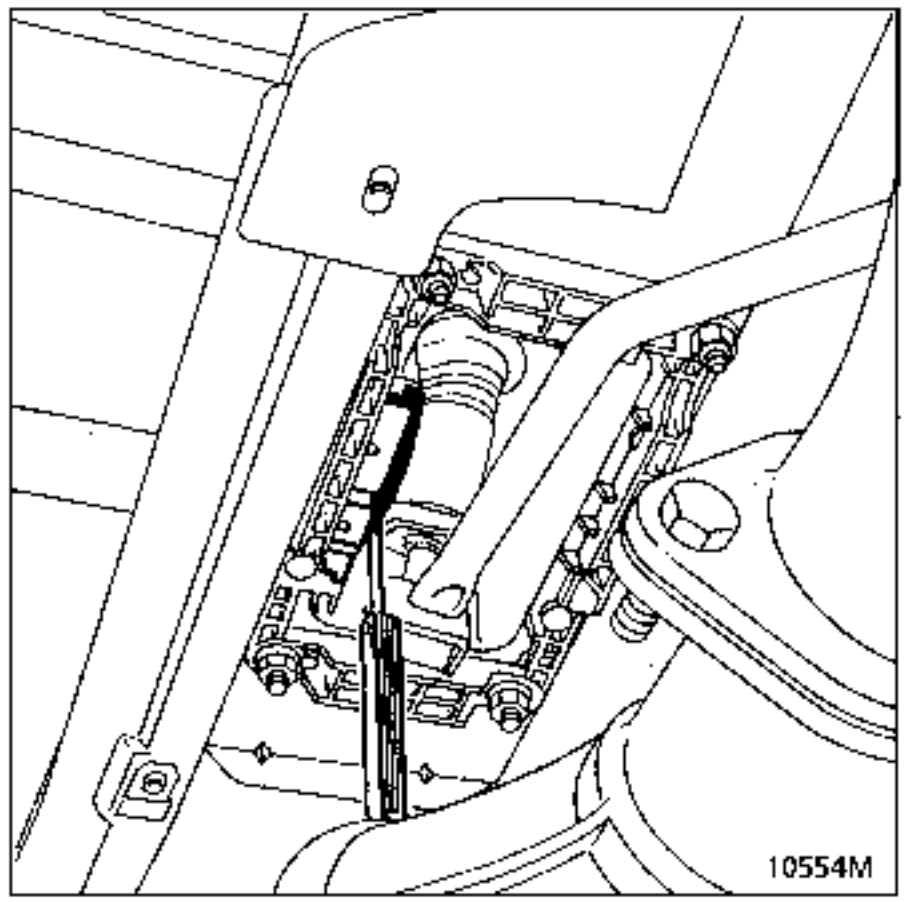
Colocar una cala **B.Vi. 1133** con el fin de absorber los juegos.



Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia abajo y hacerla pivotar unos **45°** hasta que haga tope con la muesca del cárter.

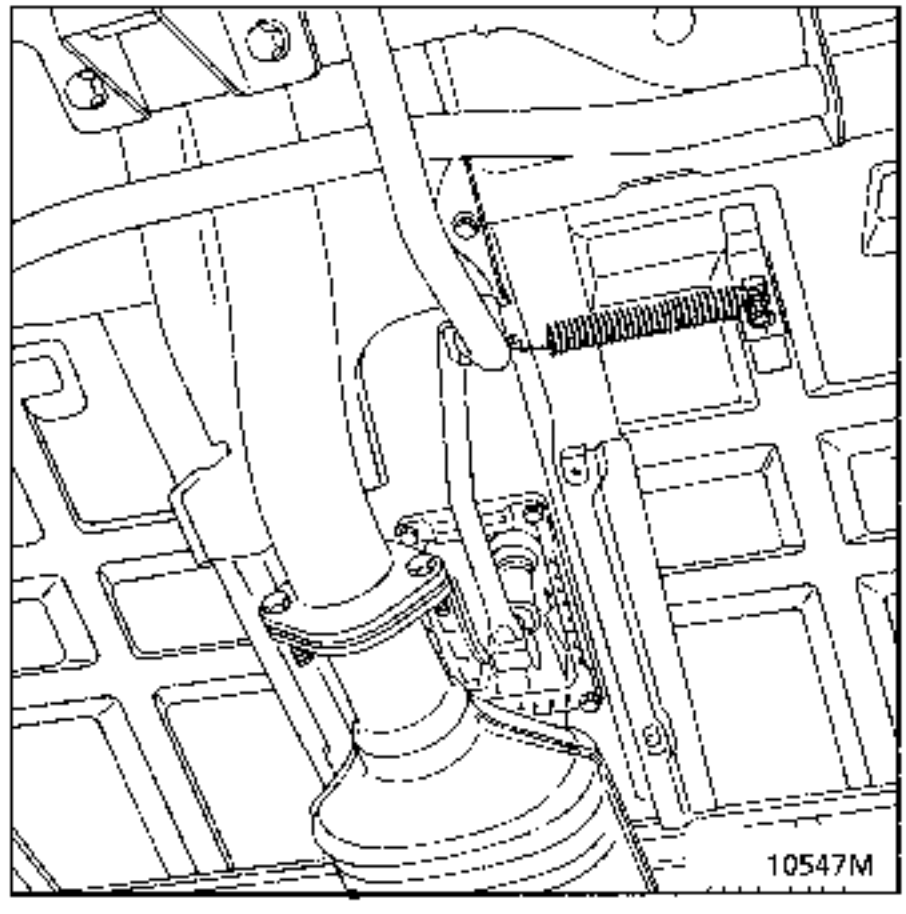


Empujar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa de la caja, interponiendo una cala de **2 mm.**



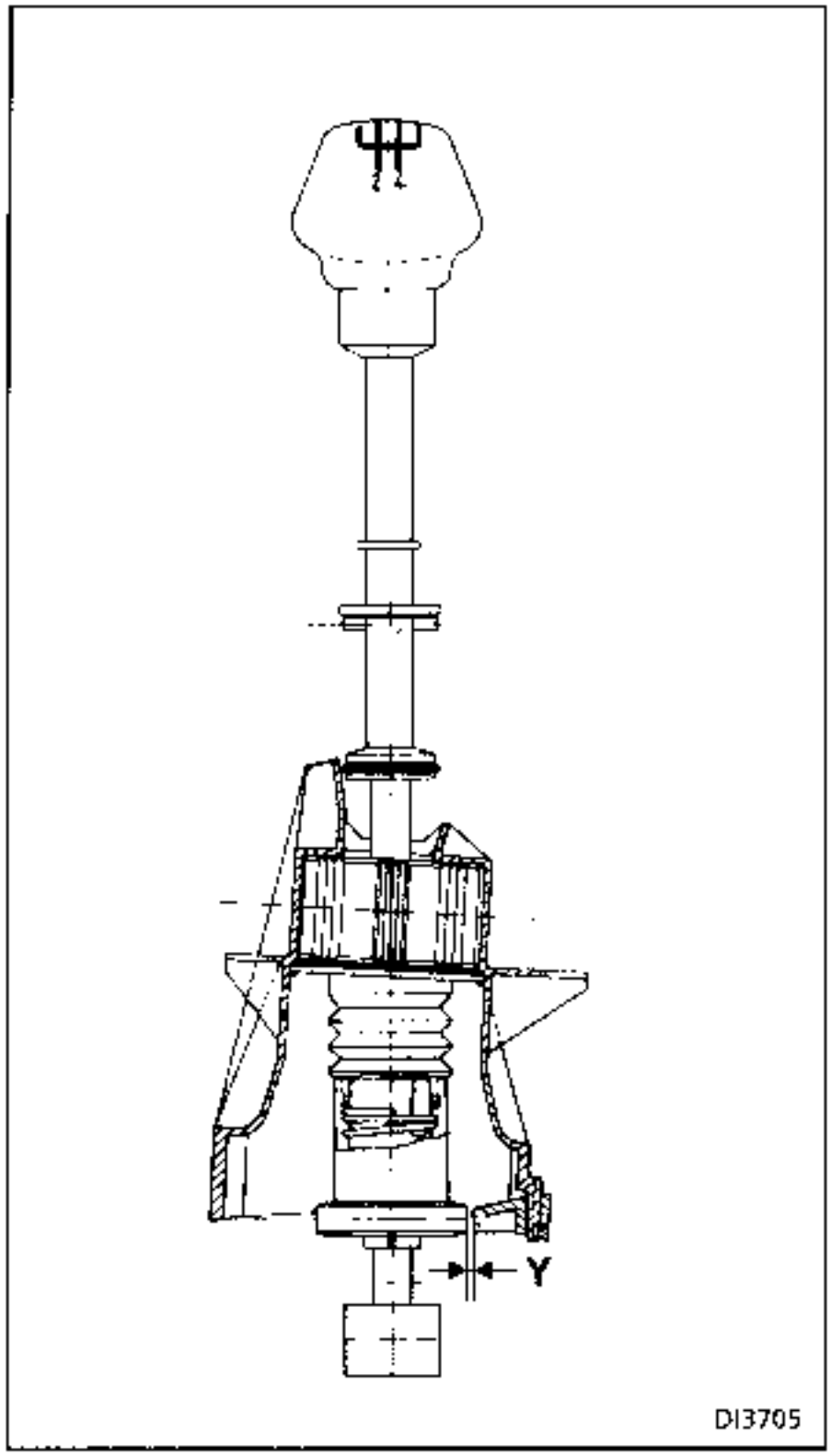
En esta posición, apretar el tornillo (1).

Retirar la cala y colocar el muelle de recuperación en la grapa de fijación.



Retirar la cala **B.Vi. 1133** .

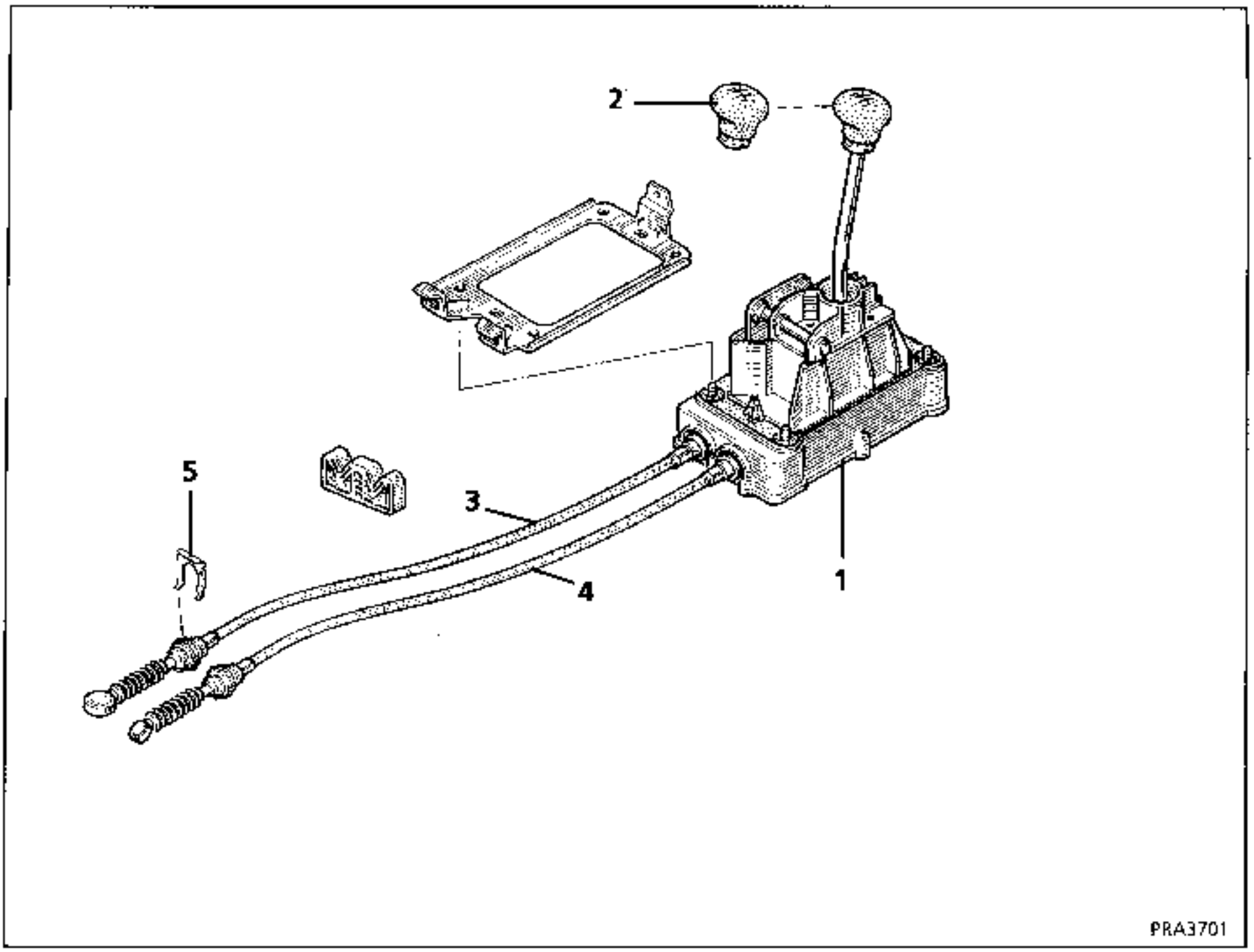
En 1ª, controlar el juego resultante "Y" que debe estar comprendido entre **4** y **5 mm.**



Reglar el juego longitudinal y controlar el paso de las velocidades.

Montar el recuperador.

DE$PIECE



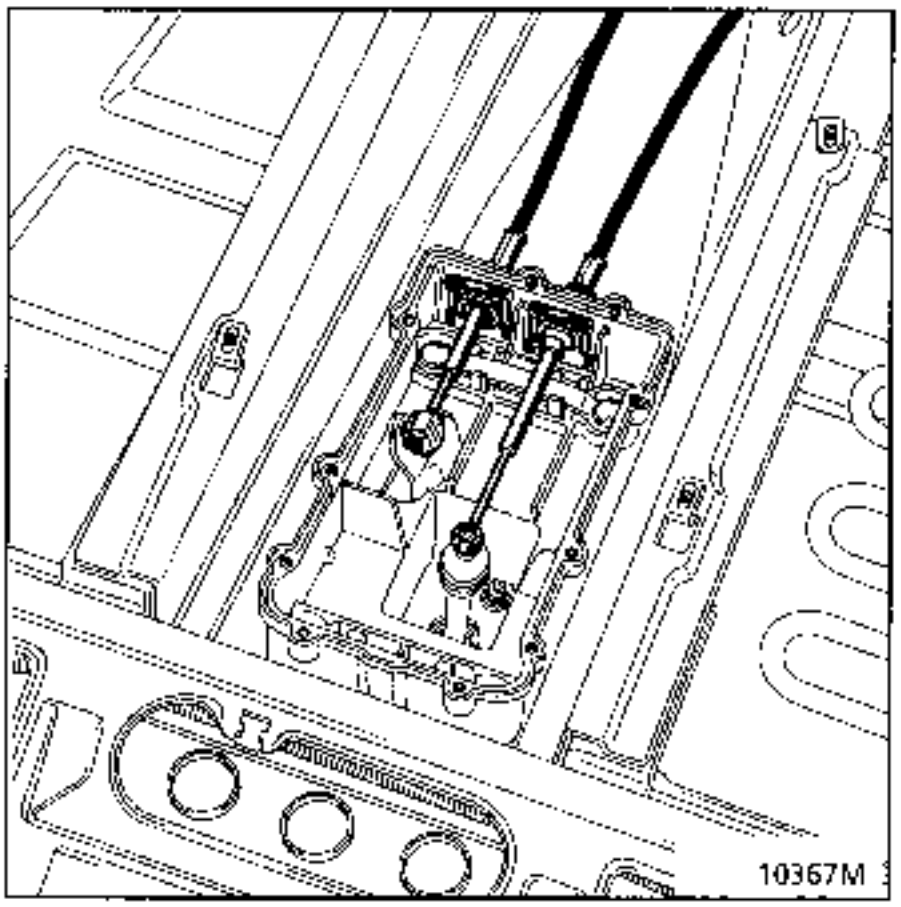
1 Cajetín de mando de las velocidades
2 Pomo de la palanca de velocidades
3 Cable de paso de las velocidades
4 Cable de selección de las velocidades
5 Grapa de fijación de los cables

EXTRACCION DEL CAJETIN DE MANDO (1)

Bajo el vehiculo :

Extraer:

- el catalizador,
- la pantalla térmica,
- la tapa del cajetin de mando,

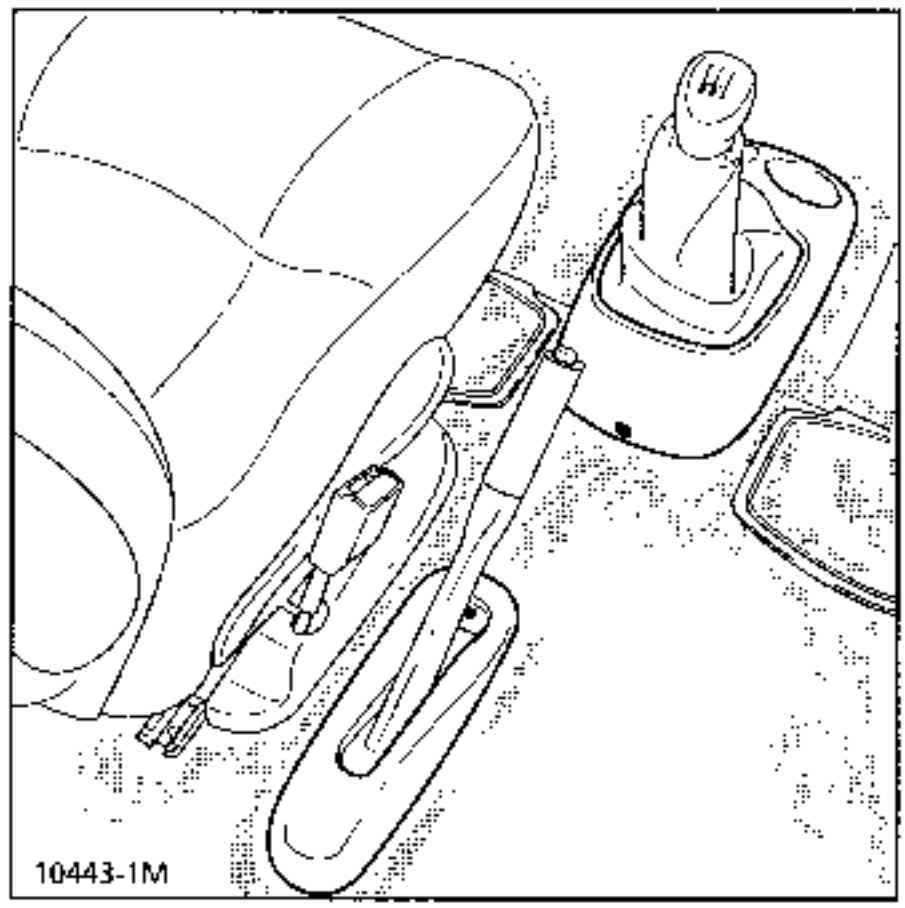


Soltar y desgrapar los cables de mando.

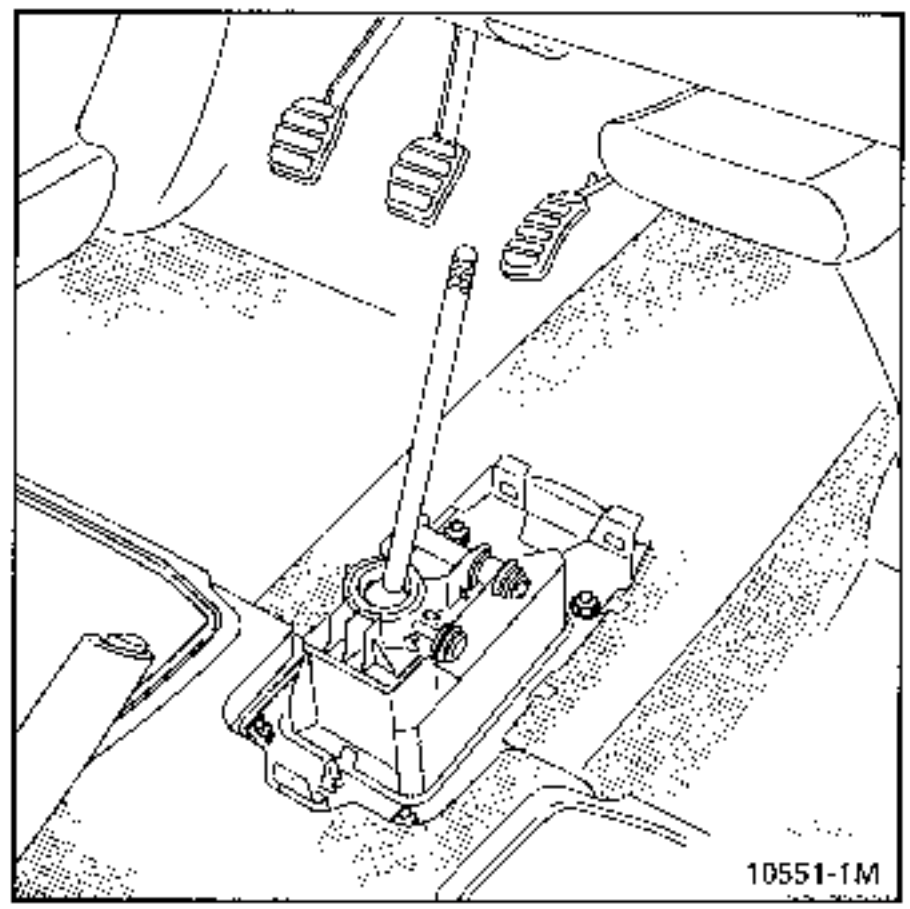
En el habitáculo :

Soltar el fuelle de la consola.

Extraer :
- la consola (1 tornillo),



- las 4 tuercas de fijación del cajetin de mando.



Sacar el cajetin por debajo del vehiculo.

EXTRACCION DE LOS CABLES DE PASO Y DE SELECCION DE LAS VELOCIDADES

Desconectar la batería.

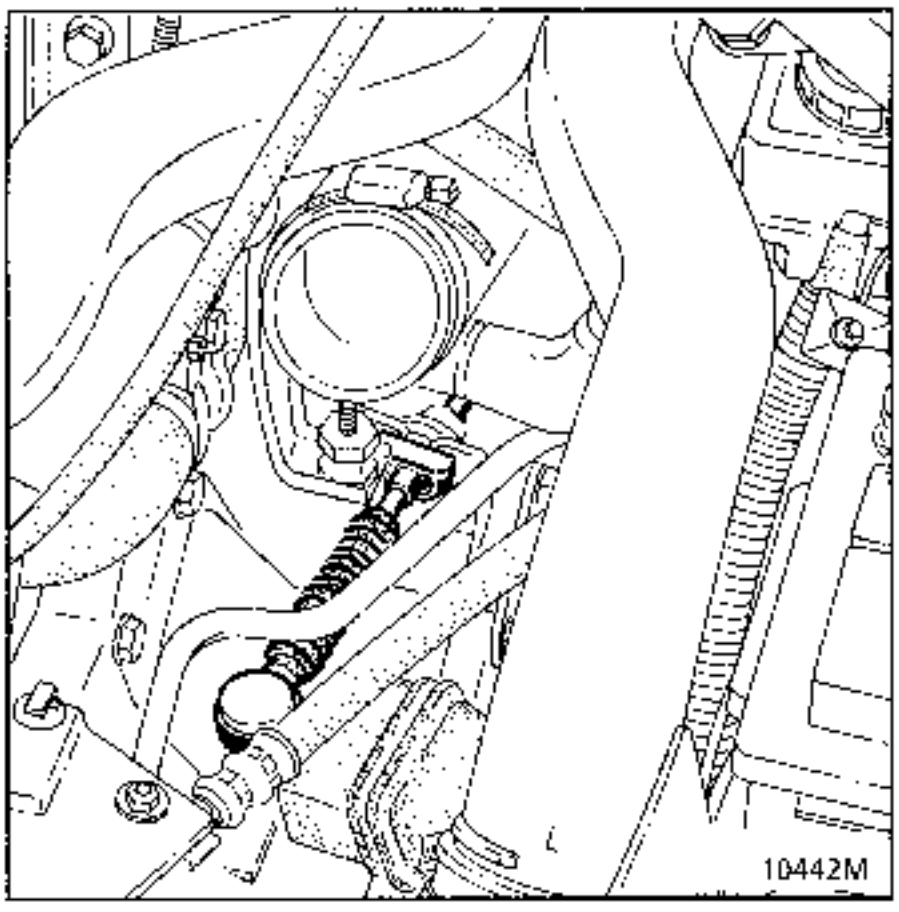
Bajo el vehiculo :

Desenganchar los cables a nivel del cajetín de mando de las velocidades (ver párrafo anterior).

En el compartimiento motor :

Extraer el filtro de aire y su soporte.

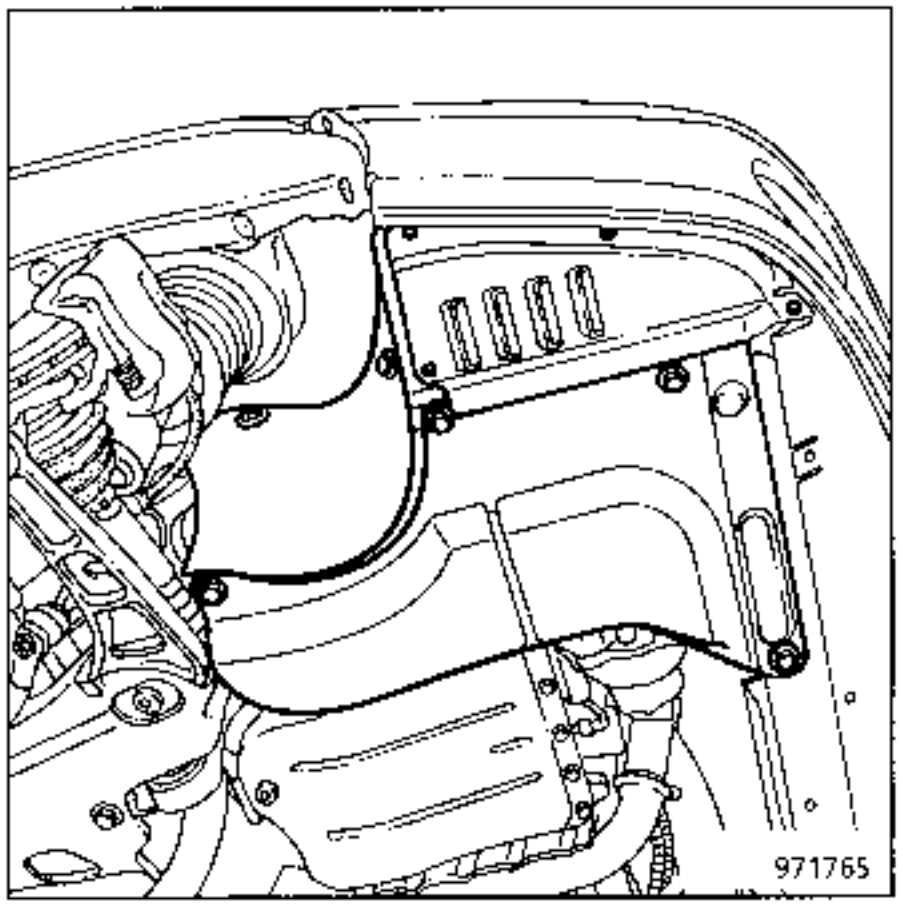
Retirar la grapa del cable de paso de las velocidades.



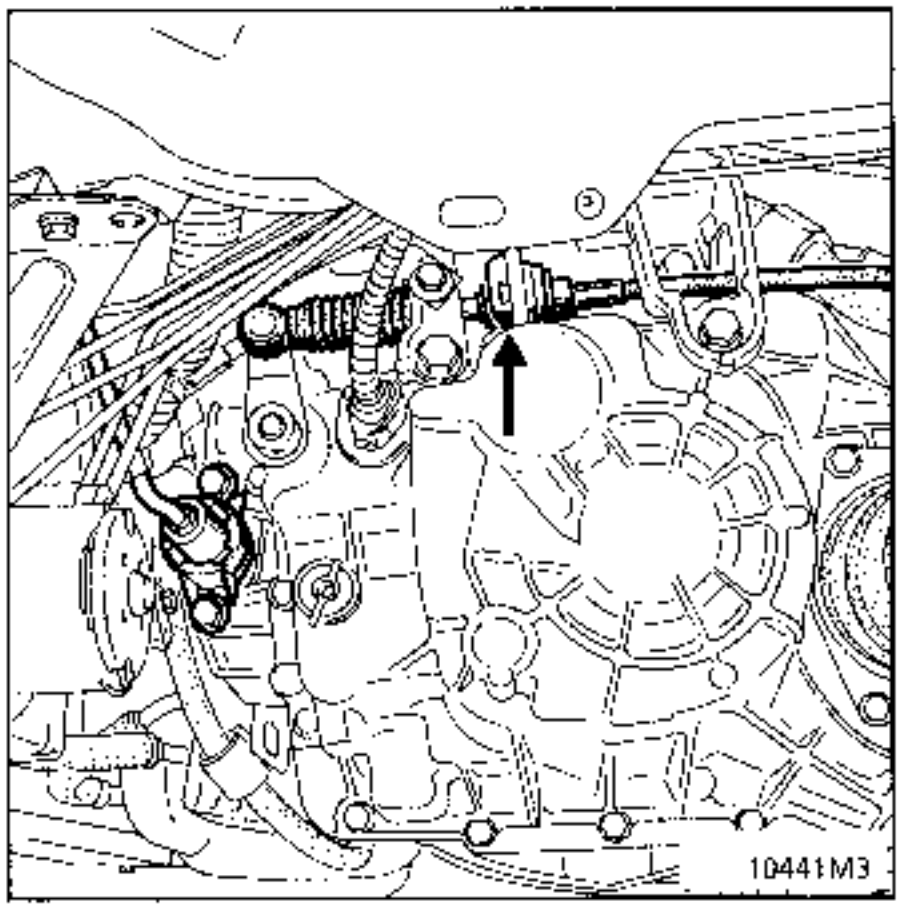
Desenganchar el cable de la caja de velocidades.

Lado izquierdo del vehiculo :

Extraer :
- la rueda,
- la protección del paso de rueda para tener acceso al cable de selección de las velocidades.



Retirar la grapa.
Desenganchar el cable de la caja de velocidades.



Marcar el recorrido de los cables y después sacarlos.

REPOSICION

No hay que efectuar ningún reglaje en este tipo de mando.

DESCRIPCION

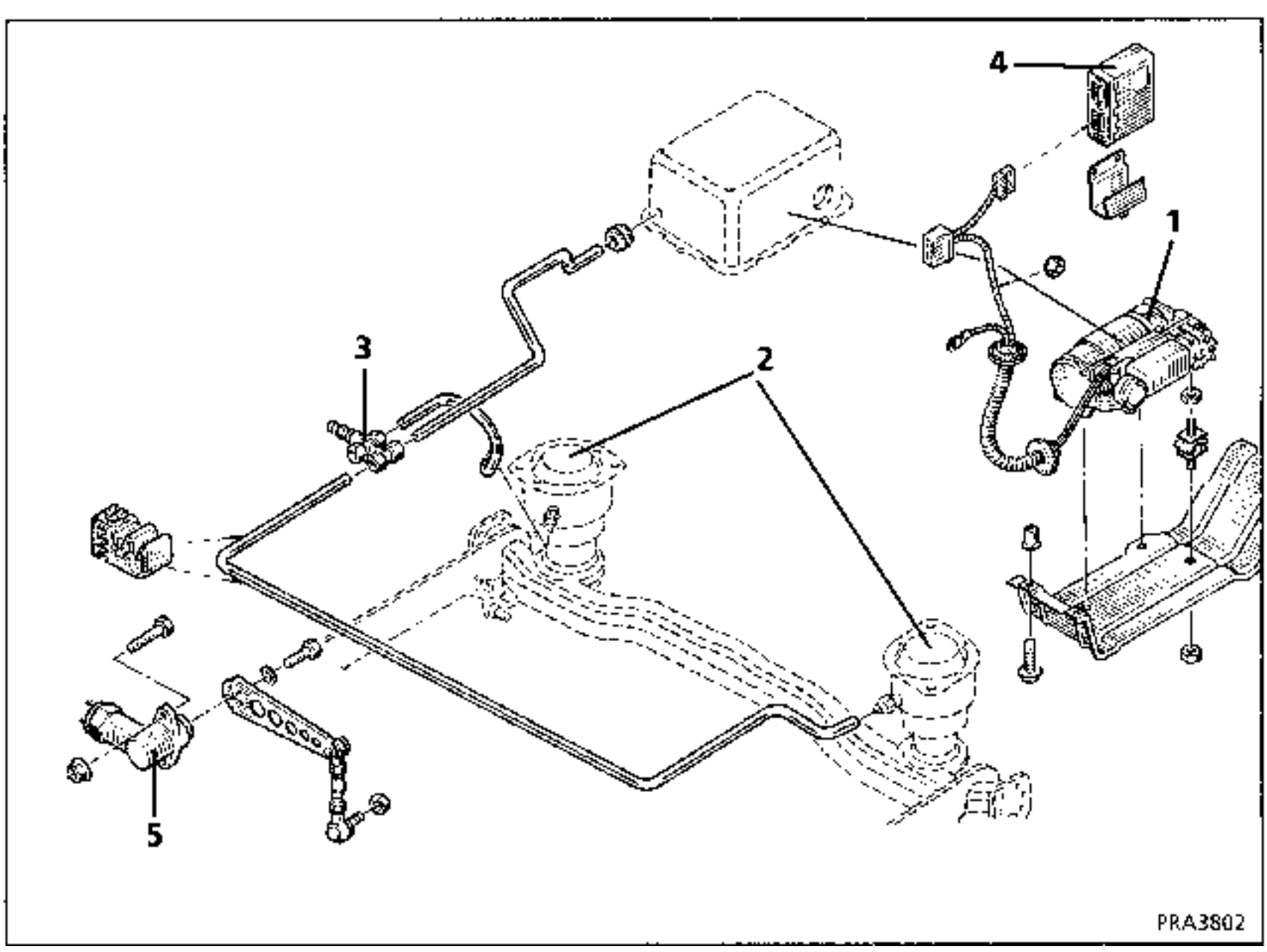
Se trata de un sistema de corrección estática de la altura para un eje de suspensión neumática.

La parte neumática comprende :
- 1 grupo motocompresor (1),
- 2 muelles neumáticos (2),
- 1 racor de 3 vías (3) provisto de una válvula,
- las canalizaciones de unión.

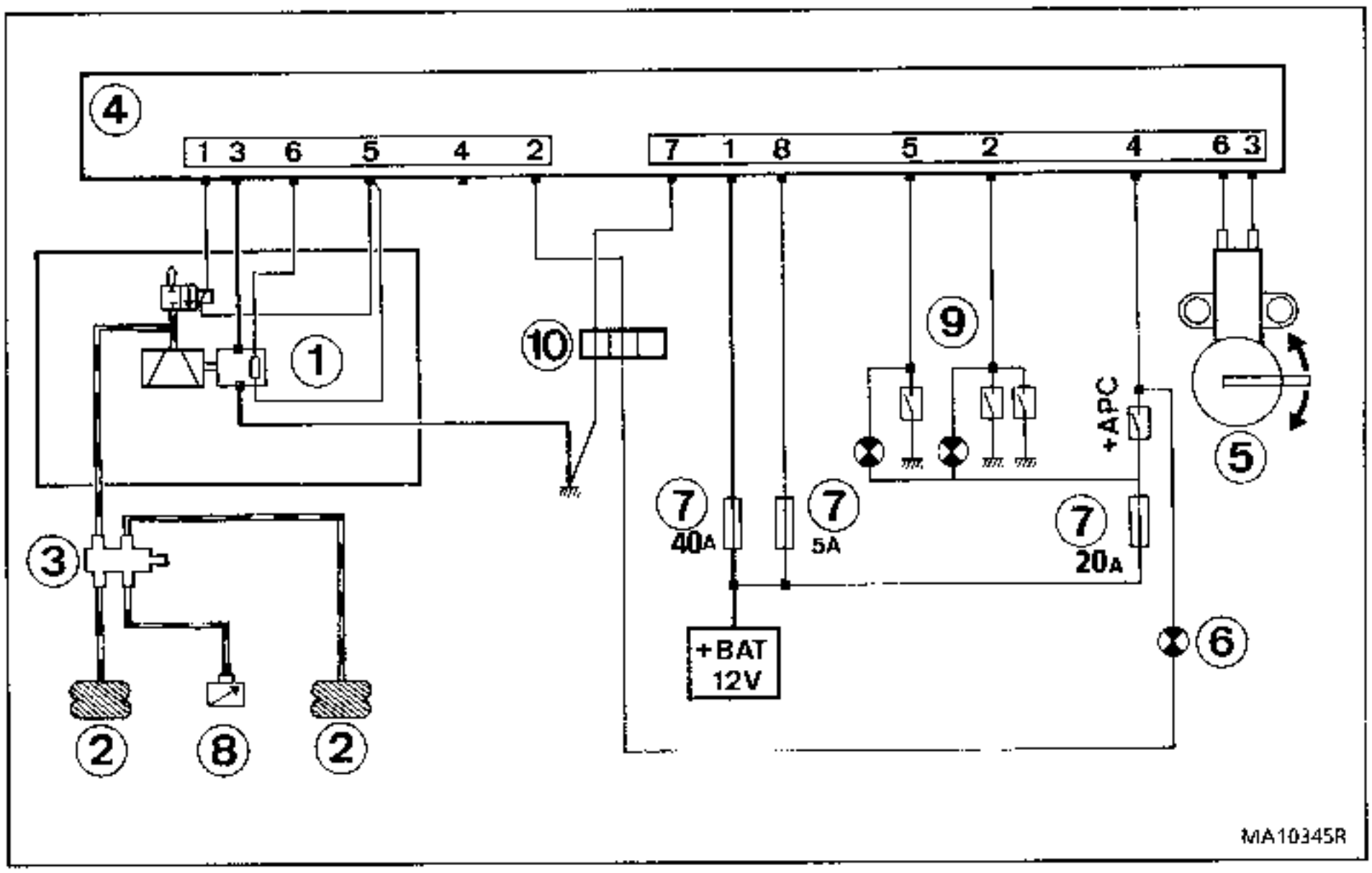
La parte eléctrica comprende :
- 1 calculador electrónico (4),
- 1 captador de nivel (5),
- 1 testigo luminoso de fallo en el cuadro de instrumentos,
- 3 fusibles situados en los cajetines de interconexión motor y habitáculo,
- los cableados de unión.

Los elementos siguientes son específicos del sistema :

- Amortiguadores traseros.
- Travesaño de suspensión.
- Chasis (copelas de muelles específicas).
- Cojinetes elásticos de la barra de guiado.
- Cableados eléctricos.



DESCRIPCION



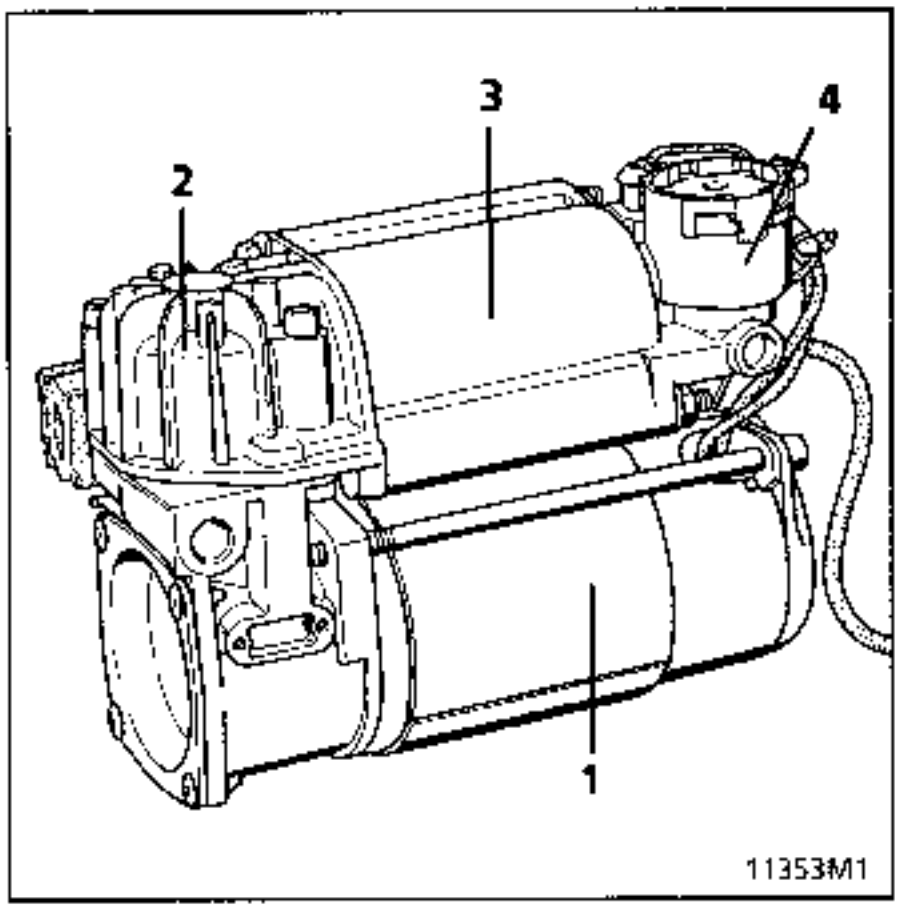
1 Grupo motocompresor
2 Muelles neumáticos
3 Racor de 3 vías
4 Calculador
5 Captador de nivel
6 Testigo luminoso de fallo
7 Fusibles
9 Contactores de puertas y de portón
10 Conector de 3 vías

DESCRIPCION

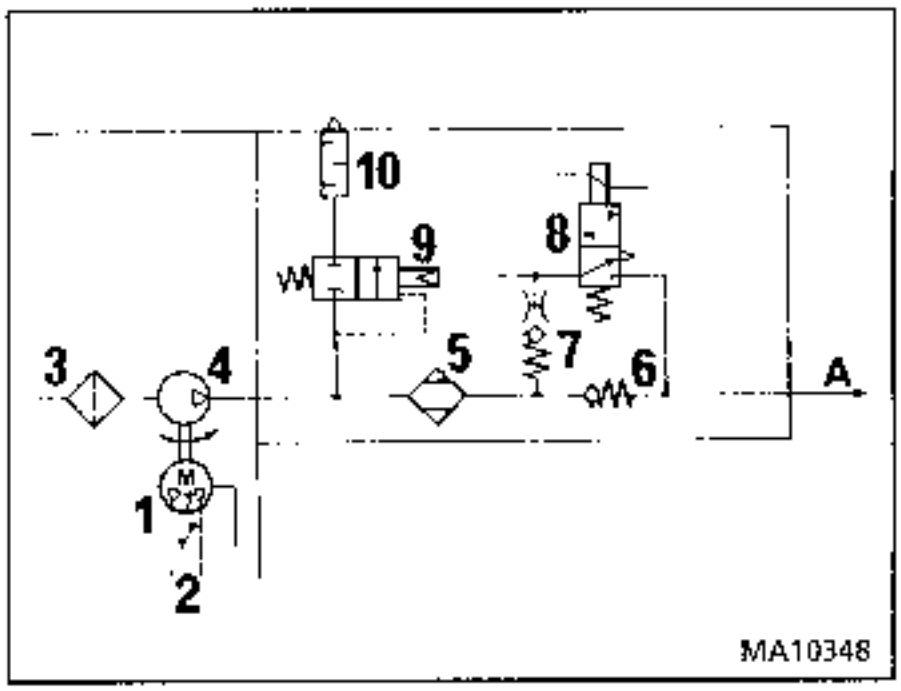
GRUPO MOTO-COMPRESOR

Está situado en el habitáculo, a la derecha de la rueda de repuesto.

El conjunto está aislado fónicamente por un cajetín.



Se compone :
- de un motor eléctrico (1),
- de un compresor (2),
- de un filtro deshumidificador de aire por un sistema de granulado (3),
- de una electroválvula de escape (4).



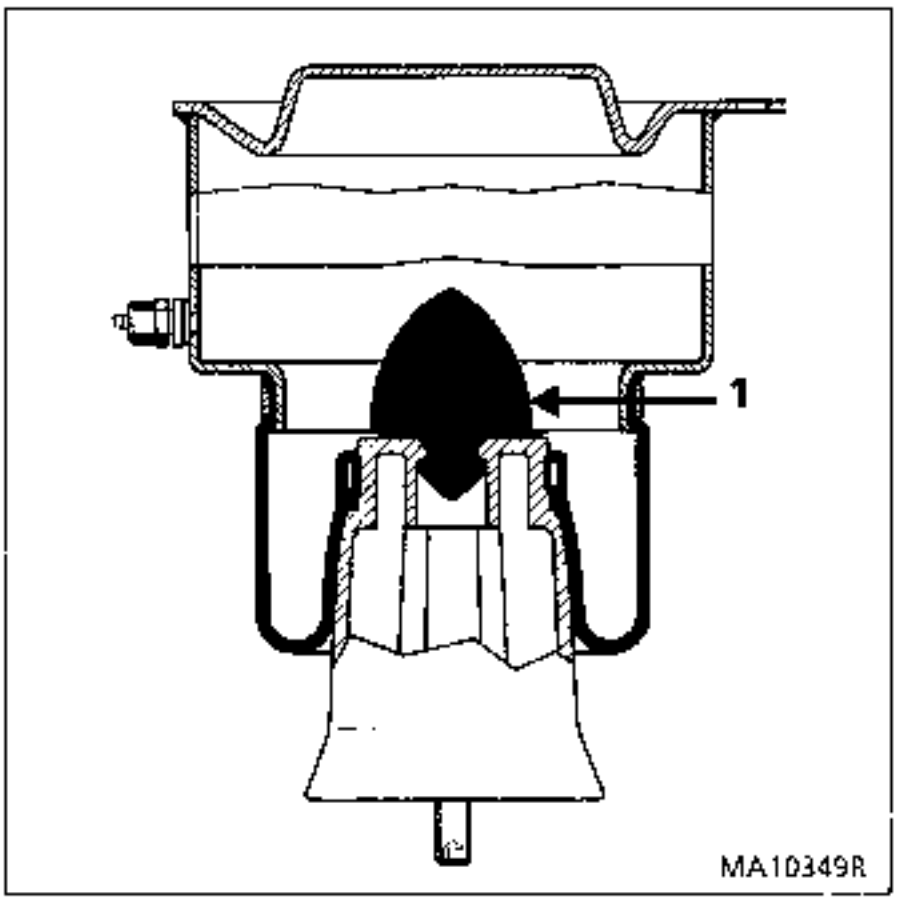
1 Motor eléctrico
2 Protección térmica
3 Filtro de admisión
4 Compresor
5 Filtro deshumidificador por granulado
6 Válvula anti-retorno
7 Válvula anti-retorno con reducción de caudal
8 Electroválvula de escape
9 Válvula de seguridad de escape
10 Filtro de escape
A Hacia racor de 3 vías

ESTE CONJUNTO NO NECESITA MANTENIMIENTO

DESCRIPCION

MUELLES NEUMATICOS

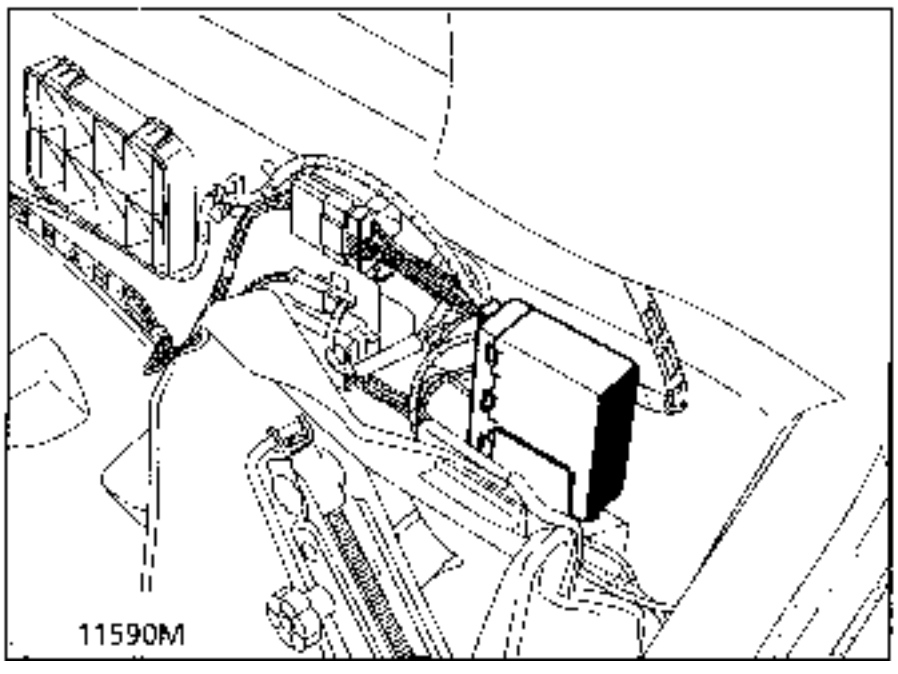
Sustituyen a los muelles helicoidales de un vehículo clásico, aseguran la unión entre el travesaño de suspensión y el chasis.



Poseen un tope dinámico (1) que interviene en caso de fuga del sistema.

CALCULADOR ELECTRONICO

Está situado en el habitáculo, detrás del paso de rueda trasero derecho, al lado del enrollador del cinturón 3ª linea.



FUNCIONAMIENTO

Recibe del captador de nivel una información que le indica la altura trasera del vehículo.

Acciona el compresor o la electroválvula de escape para llevar al vehículo a la altura de referencia.

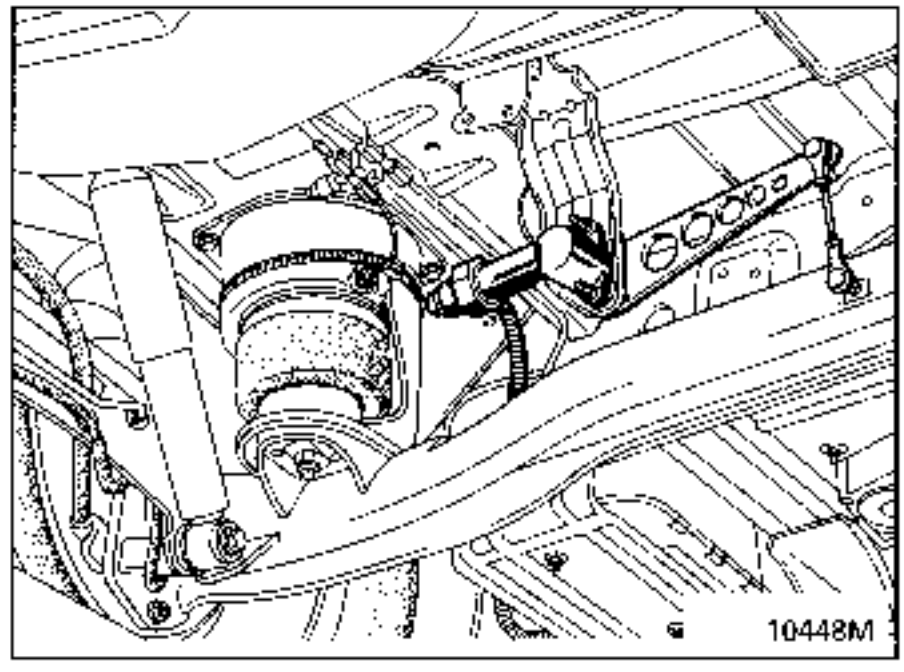
Asegura la seguridad del sistema, bloqueándolo en ciertas condiciones y alertando al conductor a través del testigo luminoso del cuadro de instrumentos, sobre todo en caso de fuga neumática.

CAPTADOR DE NIVEL

Va fijado sobre el chasis. La unión con el travesaño de suspensión es asegurada por el conjunto bieleta-palanca.

IMPORTANTE : al estar la bieleta pre-reglada, no hay que modificar nunca su longitud.

Transmite al calculador la posición exacta de la caja del vehículo y detecta si éste último está en movimiento (detección de las vibraciones debidas a la rodadura).



CARACTERISTICAS

GRUPO MOTO-COMPRESOR

Motor :
Tensión de servicio: 12V ± 3V
Intensidad máxima: 24 A
Velocidad : 1700 a 2700 r.p.m.

Compresor :
Cilindrada : 18,5 cm3
Presión máxima de servicio : 11,5 bares
Lubrificación : en seco

Electroválvula de escape :
Tensión de servicio : 12V ± 3V
Intensidad máxima : 0,8 A

Captador de nivel :
Tipo : inductivo.

Aire comprimido :
El aire comprimido suministrado por el compresor es deshumidificado, desengrasado y filtrado.

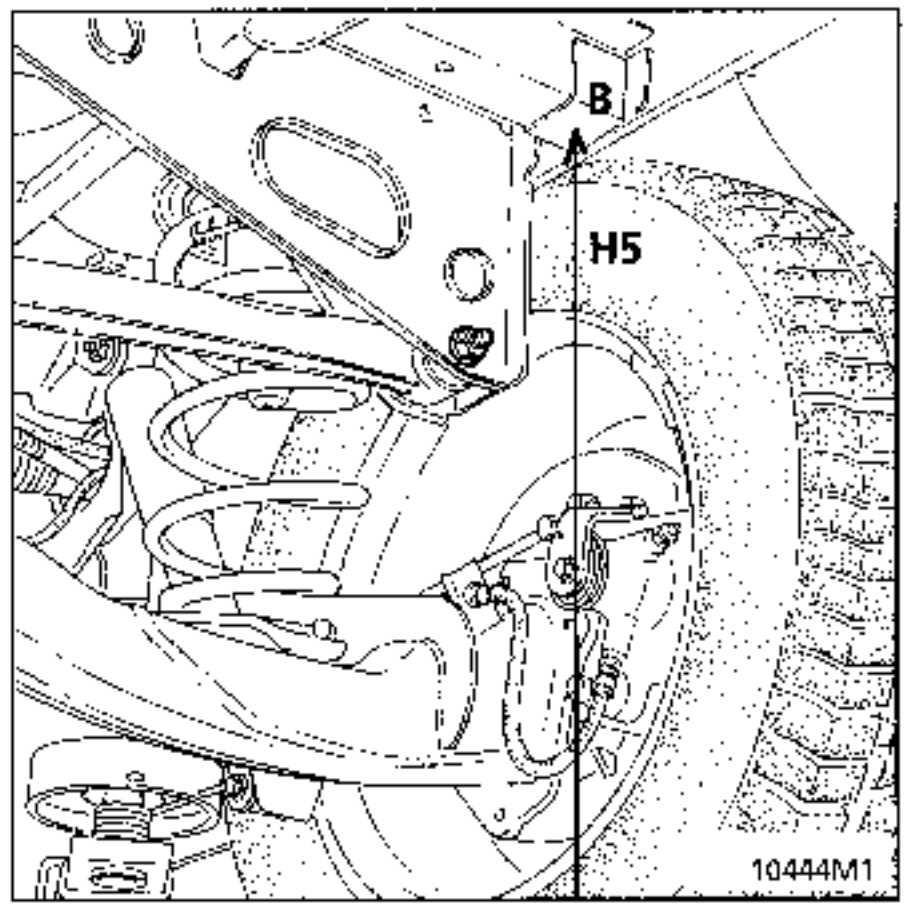
En consecuencia, la aportación de aire exterior al sistema debe hacerse bajo estas condiciones para evitar los deterioros internos de los elementos.

PRINCIPIO

El sistema está programado para mantener constante la altura trasera del vehículo, es decir una cota (H) de :

Dimensión de los neumáticos	Cota (H5)
195	412
205	422

tomada entre el travesaño chasis 3ª línea y el suelo.
Esta cota corresponde a la altura permanente del vehículo, cualquiera que sea su carga (presión correcta de los neumáticos).



Las variaciones efímeras de altura, con el vehículo rodando y debidas a la oscilación de la suspensión, no son tenidas en cuenta.

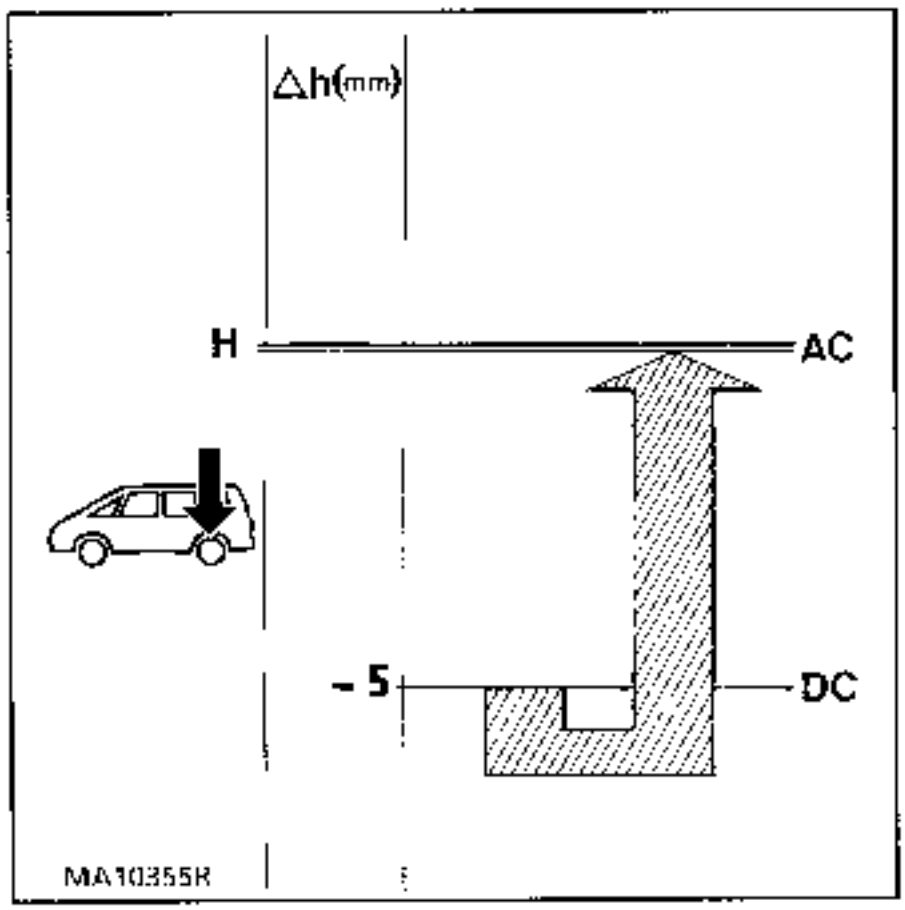
FUNCIONAMIENTO

La puesta en servicio del sistema se hace :
- bien al abrir una puerta lateral o el portón,
- o bien al poner el contacto del vehículo (+ APC).

Una vez arrancado el vehículo, la alimentación del grupo moto-compresor se corta durante 10 segundos.

CARGADO DEL VEHICULO

Tras abrir una puerta o después de poner el contacto del vehículo (+ APC) :



h (mm) variación del nivel del vehículo (travesaño chasis 3ª línea)
H Nivel normal
DC Accionamiento del compresor
AC Parada del compresor

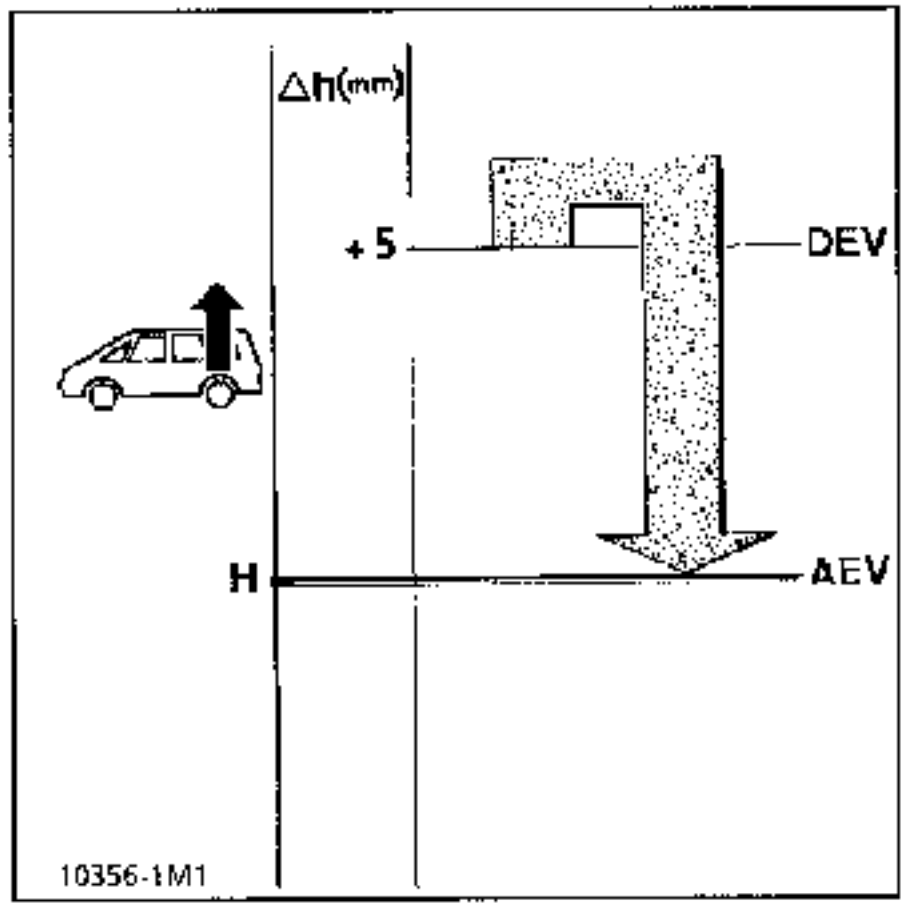
Descenso inferior a 5 mm* :
No hay corrección : el sistema está en su umbral de tolerancia (para evitar el funcionamiento intempestivo del sistema).

Descenso superior a 5 mm* :
El compresor se activa después de 2 segundos, aumentando la presión interna del circuito, esto lleva al vehículo a su nivel normal.

Caso particular
El sistema puede reglar la altura con el **VEHICULO EN MARCHA** cuando desciende más de 5 mm, después de 45 segundos (desplazamiento de los pasajeros).

DESCARGA DEL VEHICULO

Tras abrir una puerta o después de poner el contacto del vehículo (+ APC) :



h (mm) variación del nivel del vehículo (travesaño chasis 3ª línea)
H Nivel normal
DEV Activación de la electroválvula de escape
AEV Parada de la electroválvula

Subida inferior a 5 mm* :
No hay corrección : el sistema está en su umbral de tolerancia (para evitar el funcionamiento intempestivo del sistema).

Subida superior o igual a 5 mm* :
La electroválvula de escape se abre después de 2 segundos y lleva al vehículo a su nivel normal.

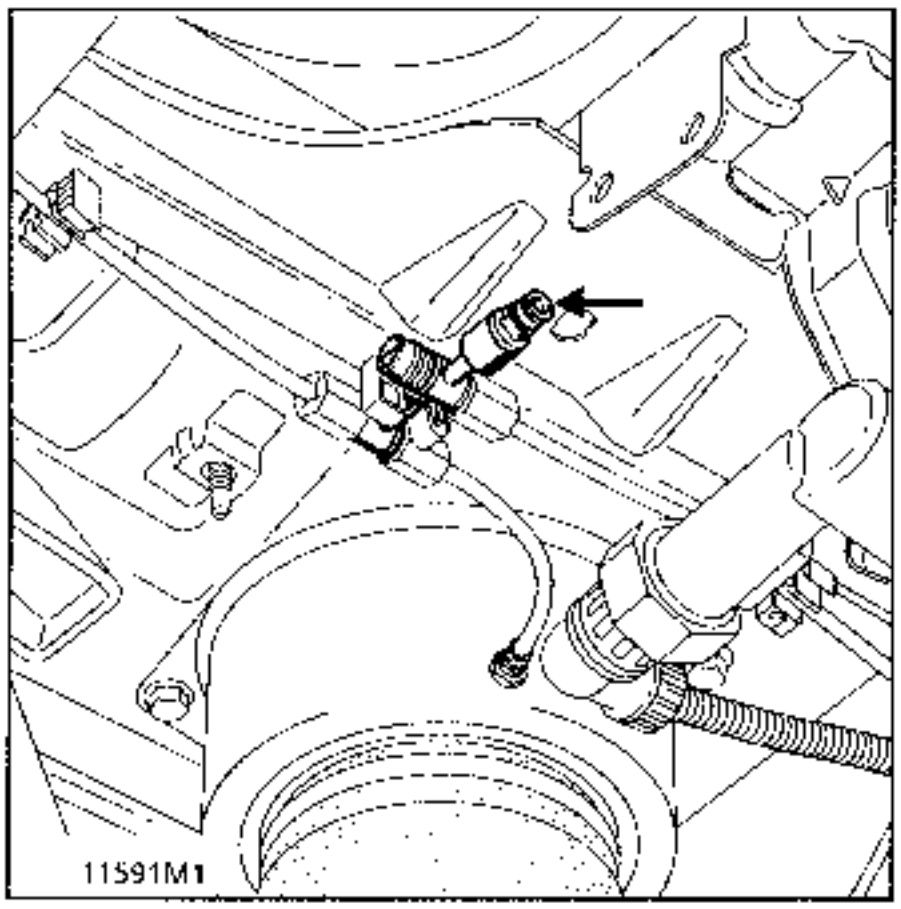
(*) valor dado a título indicativo.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

IMPORTANTE : toda intervención sobre el circuito neumático impone :

- la sustitución de las juntas tóricas de las tuberías (salvo el tubo del compresor) y las tuercas.
- el apriete a mano de los racores de fijación de las tuberías sobre los diversos elementos.

Antes de intervenir sobre el conjunto del sistema, vaciar el circuito de su contenido de aire por la válvula que se encuentra en el racor de 3 vías.



GRUPO MOTO-COMPRESOR

EXTRACCION

Desconectar la batería.

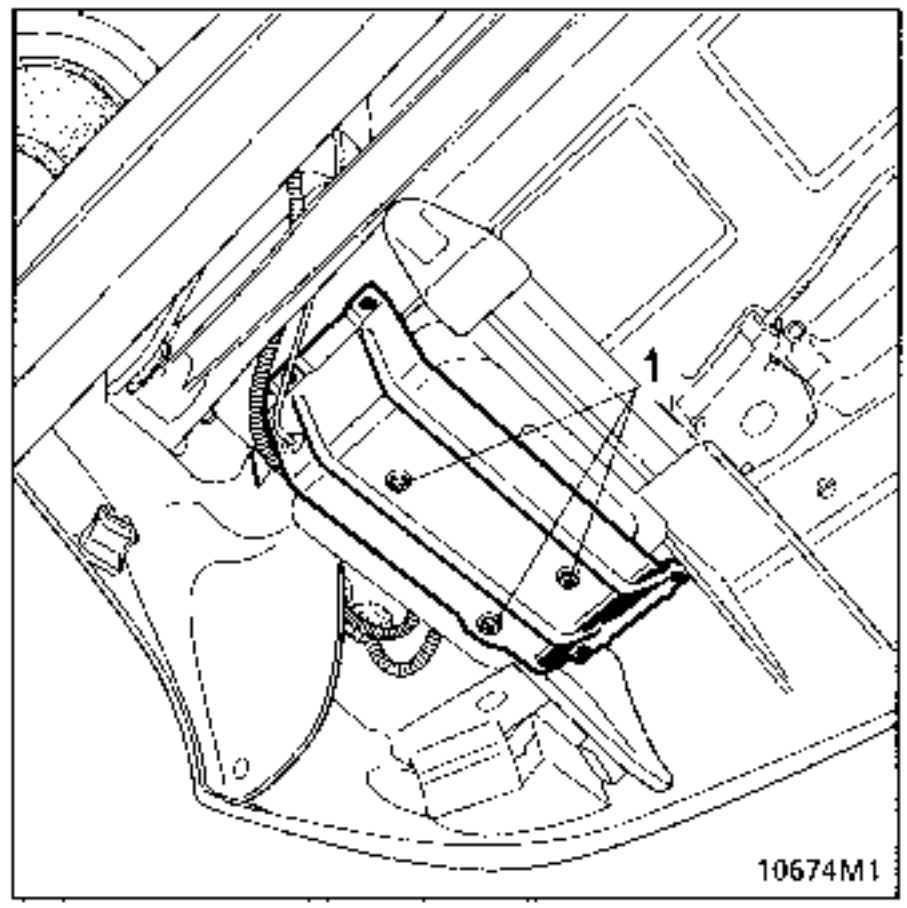
Vaciar el circuito por la válvula.

Aflojar el tubo de aire comprimido de encima de la cruz.

Desconectar el cableado situado detrás del guarnecido del paso de rueda trasero derecho y deshacer el pasa-cables.

Desbloquear los 3 tornillos de sujeción (1) del compresor.

Sacar el soporte del compresor.



Colocar el conjunto en un tornillo de banco.

Quitar los 3 tornillos de sujeción del compresor y abrir la caja.

REPOSICION

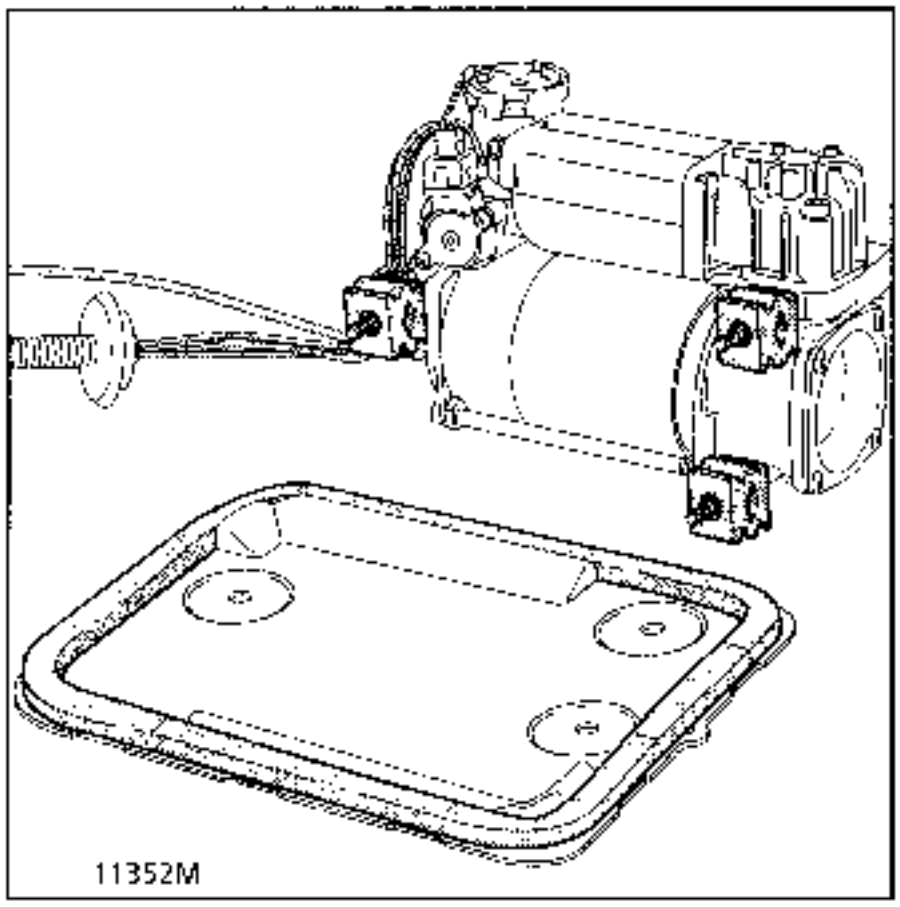
Proceder en el sentido inverso.

IMPORTANTE :

Sustituir sistemáticamente :

- la junta tórica del tubo de aire desmontado,
- la junta de la caja.

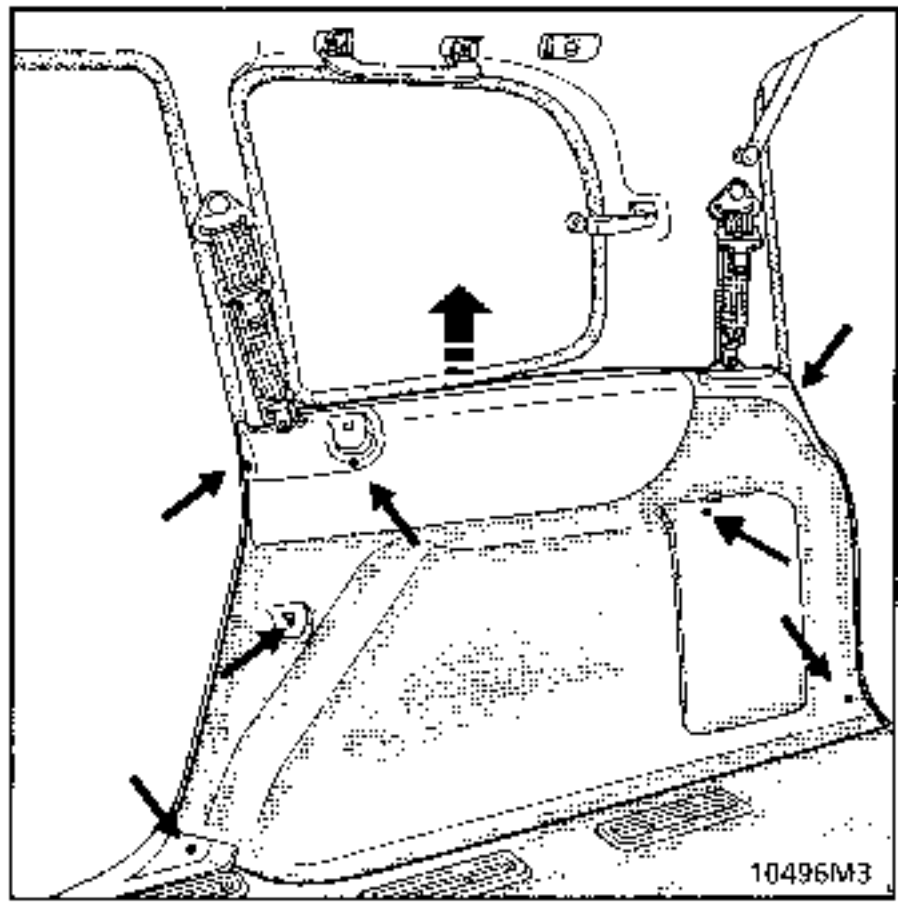
Respetar la orientación de los cojinetes del compresor que figura abajo.



CALCULADOR ELECTRONICO

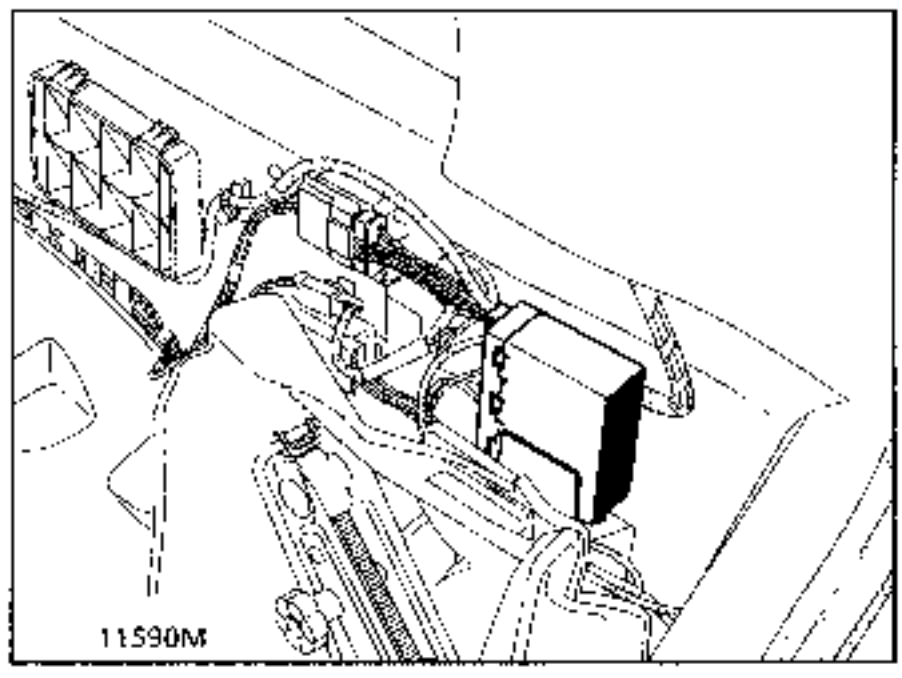
EXTRACCION

Extraer el guarnecido del paso de rueda derecho.



Retirar el calculador de su soporte.

Desconectar los cableados eléctricos.



REPOSICION

Colocar el calculador, asegurándose de la conexión correcta de los 2 conectores.

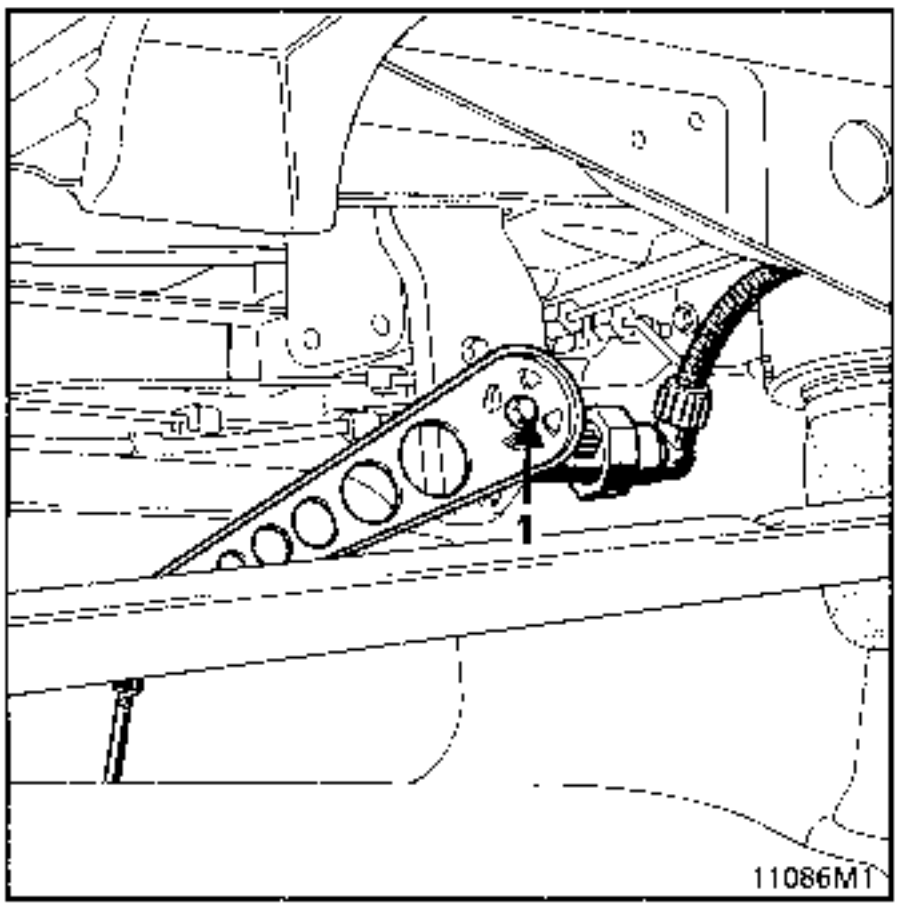
CAPTADOR DE NIVEL

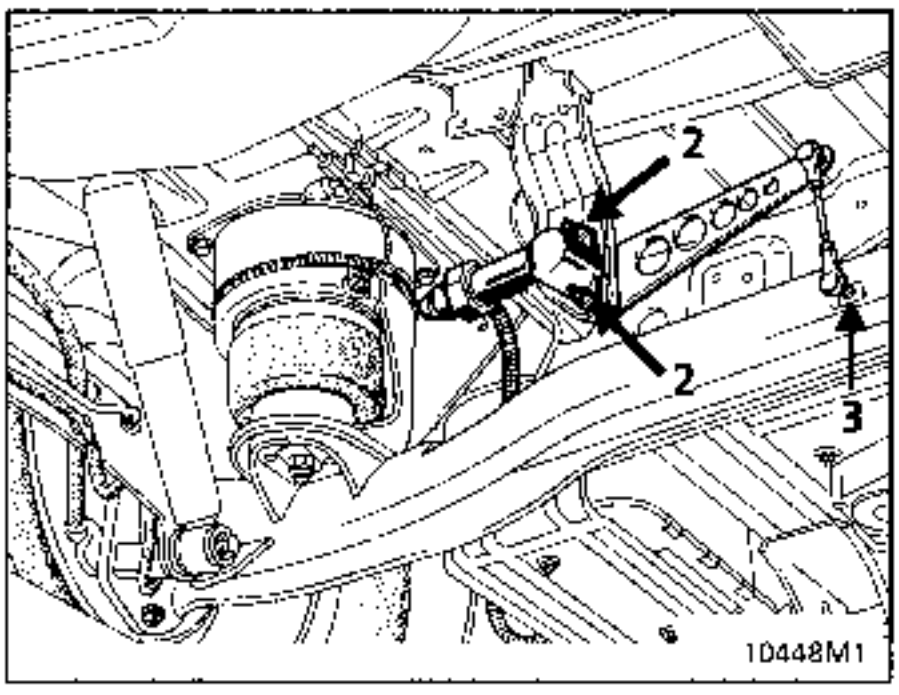
EXTRACCION

Desconectar la baterla.

Quitar :
- el tornillo (1) del conjunto bieleta-palanca,
- los 2 bulones (2) de fijación del captador.

Aflojar el racor de fijación del cableado y desconectarlo del captador.

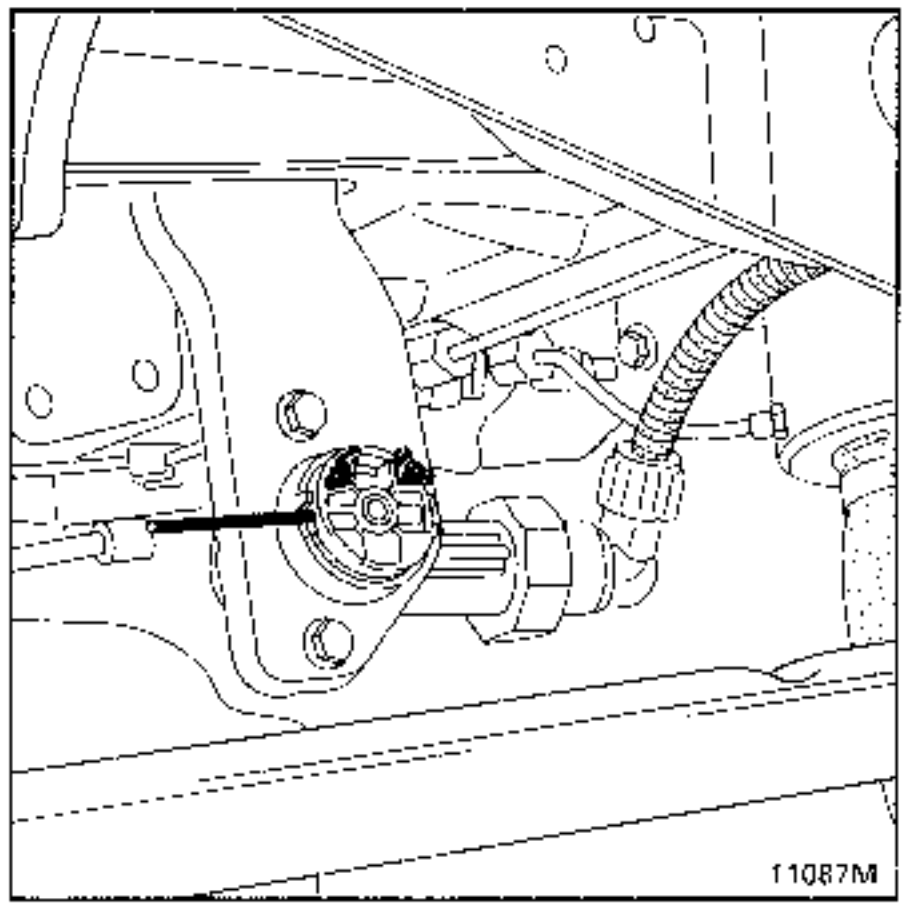




REPOSICION

Poner los espolones del captador en posición alta.

Calibrar el captador con una varilla de ∅ 4mm.



Poner el vehiculo a su altura normal si es necesario.

Colocar la palanca sobre el captador.

Untar el tornillo de fijación (1) de loctite "azul" y apretar dicho tornillo al par de 0,5 daN.m.

CONJUNTO BIELETA-PALANCA DE MANDO

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Quitar:
- el tornillo (1) del conjunto bieleta-palanca,
- el tornillo (3) de la rótula sobre el travesaño.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso.
Efectuar las operaciones de calado del captador.

IMPORTANTE : Al estar la bieleta pre-reglada, no intervenir nunca en su longitud.

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

El calculador limita automáticamente :

- el funcionamiento continuo :
  - del compresor a los 180 segundos,
  - de la electroválvula de escape a los 80 segundos.

- el funcionamiento discontinuo :
  del compresor al 20% la primera hora y al 6% las horas siguientes si el contacto no se ha cortado.

Estas limitaciones se reinicializan tras parar el vehiculo y poner el contacto.

TESTIGO LUMINOSO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

El testigo luminoso funciona para probar la lámpara, con contacto puesto, durante 3 segundos.

Se enciende con la viñeta "service" (según versión) cuando :

- La electroválvula de escape funciona continuadamente durante 80 segundos.

- El compresor funciona más del 20% del tiempo la primera hora.

- El compresor funciona más del 6% las horas siguientes.

- Se detecta una fuga de aire en el circuito (el compresor funciona continuadamente durante 180 segundos).

CIRCULACION SOBRE LOS TOPES DINAMICOS

Precauciones de utilización :

En caso de fuga importante, el vehículo descansa sobre los topes dinámicos de los muelles neumáticos.

En esta condición, no sobrepasar los 40 km/h.

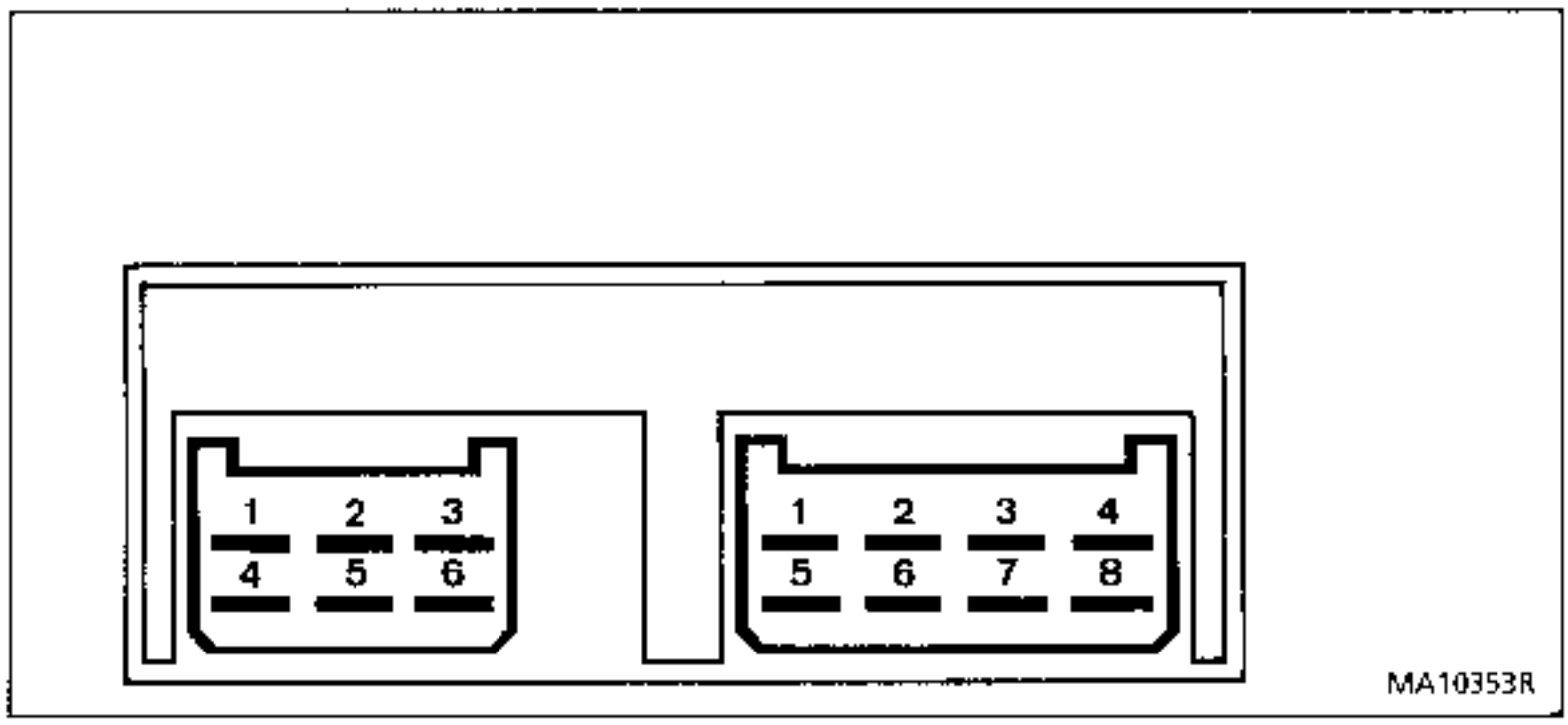
AFECTACION DE LAS VIAS DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR

CONECTOR DE 6 VIAS (A)

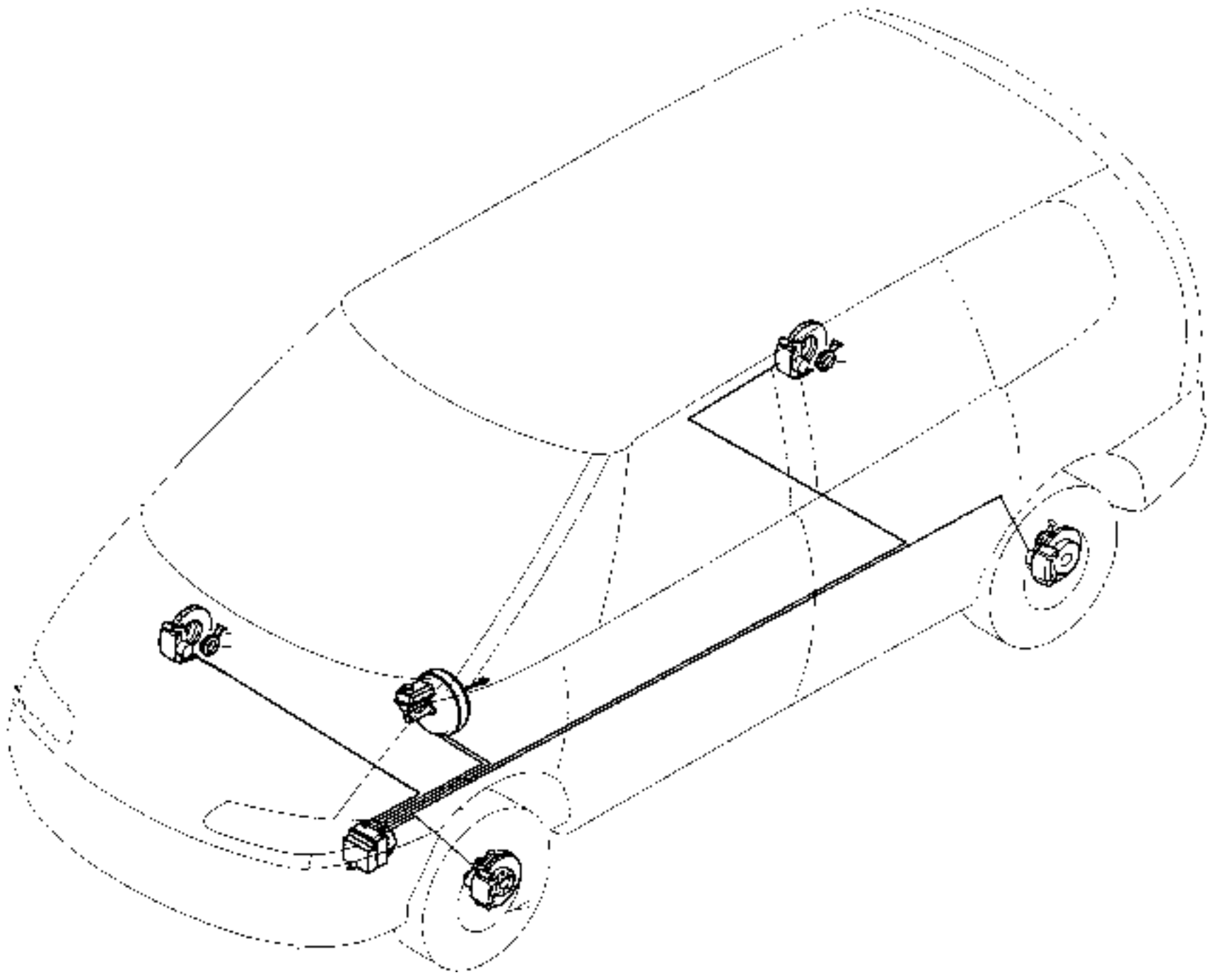
1 Mando electroválvula
2 Testigo de fallo
3 Alimentación compresor
4 No utilizada
5 + 12V electroválvula y protección térmica
6 Alimentación protección térmica

CONECTOR DE 8 VIAS (B)

1 + AVC
2 Contactor de portón
3 Captador de nivel
4 + APC
5 Contactores de puertas
6 Captador de nivel
7 Masa
8 + AVC



IMPLANTACION



DI3882

RECOMENDACIONES CONCERNIENTES A LA MANIPULACION DE LAS DIFERENTES PIEZAS QUE COMPONEN EL ABS BOSCH

El amplificador de depresión (bomba de frenos + servofreno)

- No agarrar la pieza por el vástago del pistón para el transporte.
- No agarrar la pieza por la toma de depresión.
- Retirar los protectores únicamente en el momento del montaje.
- Evitar los choques (no dejar caer la pieza).
- Dejarlo en un lugar seco (evitar humedad y polución).
- Respetar la posición indicada en el envoltorio durante el transporte.
- No amontonar las piezas (embalaje individual).
- Respetar las preconizaciones de uso en caso de cambiar o añadir liquido.
- No utilizar líquido mineral.

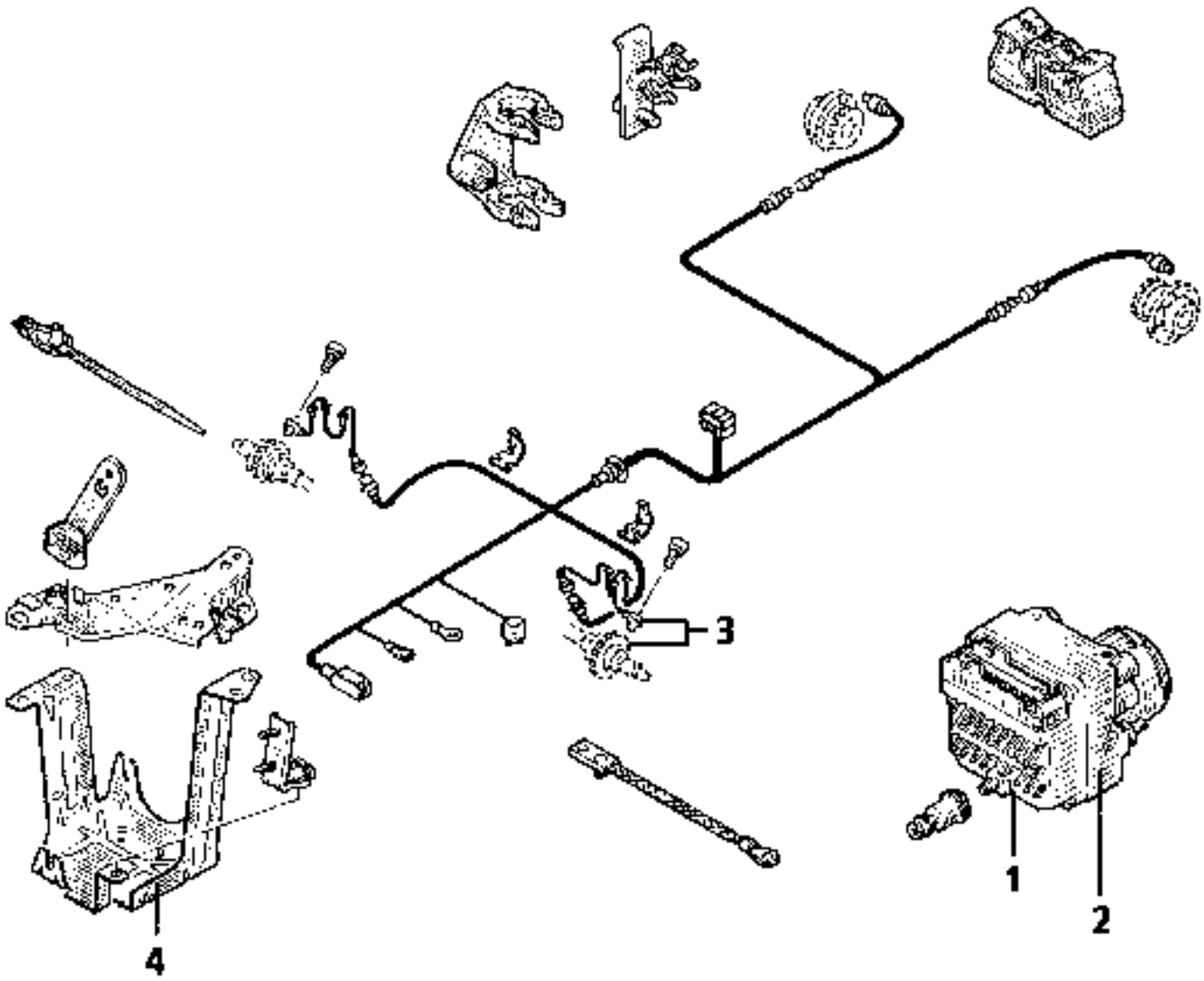
La unidad de regulación hidráulica con calculador acoplado

- Respetar la posición indicada en el envoltorio durante el transporte.
- Retirar los protectores únicamente en el momento del montaje.
- Evitar los choques (no dejar caer la pieza).
- No amontonar las piezas (embalaje individual).
- Dejarla en un lugar seco (evitar humedad y polución).
- Respetar el tiempo de almacenado.
- Asegurarse de que el conector del calculador esté enganchado a fondo.
- Respetar los pares de apriete durante las uniones de las canalizaciones.

Los captadores de rueda

- No doblar el cable en el montaje.
- No tirar de los pasa-cables.
- No golpear el captador.
- Respetar los pares de apriete.

COMPOSICION



PRA3801

1 Calculador.
2 Motor bomba - conjunto electroválvulas - relés.
3 Captadores - coronas dentadas.
4 Soporte.

DESCRIPCION

El ABS "BOSCH 5.0" está constituido por los componentes siguientes :

- un amplificador de depresión con bomba de frenos tándem y depósito (1),

- una unidad de regulación hidráulica central (2) compuesta de :
  - una electro-bomba de doble circuito,
  - un conjunto de electroválvulas de admisión y escape.

- cuatro conjuntos de coronas dentadas y captadores (3),

- un calculador electrónico acoplado a la unidad hidráulica (4).

- un testigo de control en el cuadro de instrumentos,

El ABS "BOSCH 5.0" es del tipo adicional.

En efecto, el sistema se compone de un bloque hidráulico montado en complemento al sistema de frenado convencional (bomba de frenos y servofreno).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Una vez la velocidad del vehículo alcanza los 5 a 6 km/h, el dispositivo **ABS** se autocontrola y está preparado para intervenir.

Las informaciones de la velocidad son tratadas por el calculador y su análisis permite descubrir inmediatamente cualquier inicio de bloqueo. Esto daria lugar a una puesta en marcha inmediata de las electrovávulas correspondientes y, de esa manera, a la modificación de la presión de frenado.

Son posibles varias alternativas :
- mantenimiento de una presión,
- bajada de presión,
- subida de presión.

La regulación se efectúa en las 4 ruedas. Cada rueda delantera es regulada individualmente. Las 2 ruedas traseras son reguladas según el principio del Select-low (selección baja) : la "pérdida de adherencia" en una de las ruedas traseras provoca la regulación simultánea de la otra rueda.

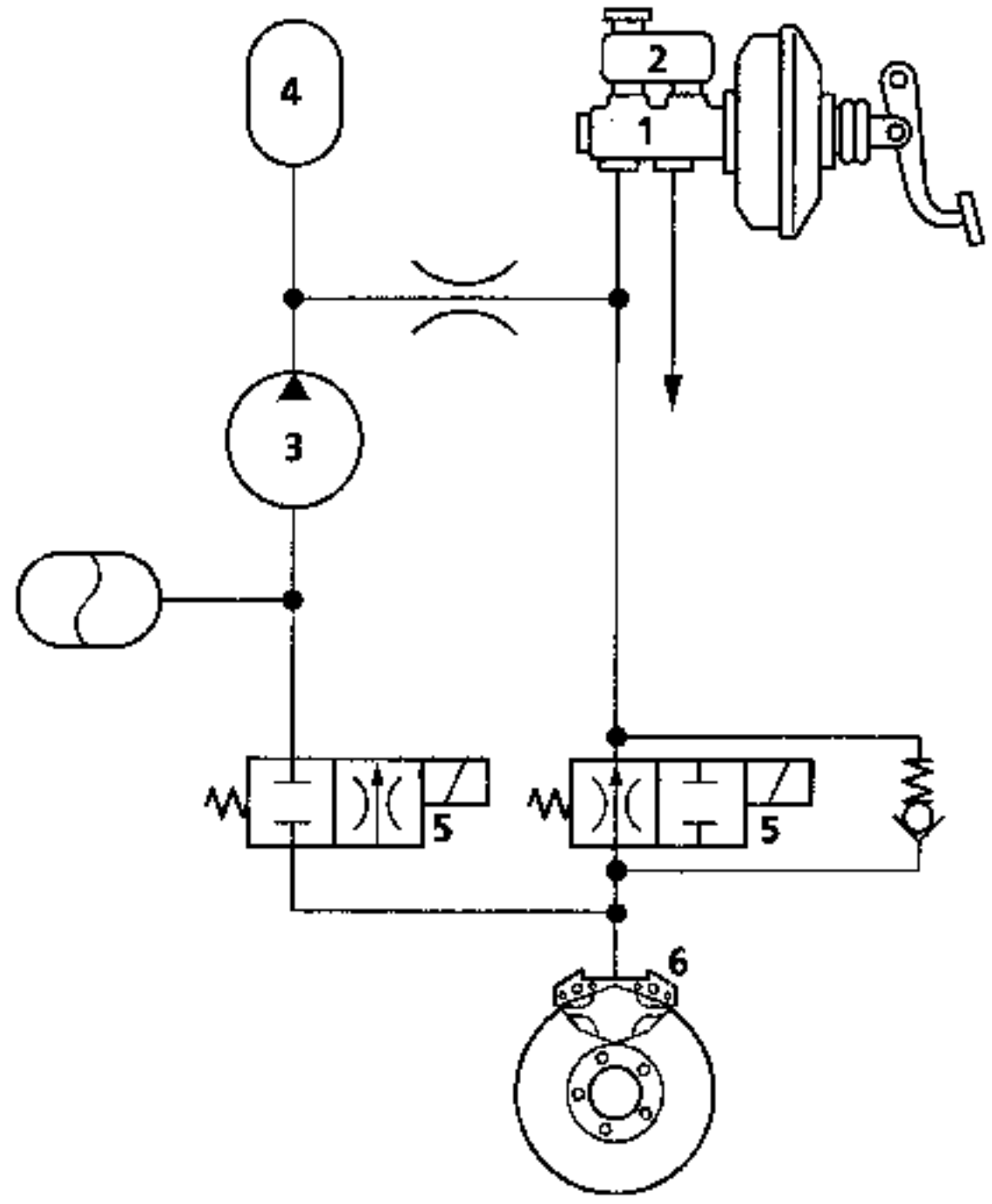
ESPECIFICIDAD

Gracias a la función "EBV" (Repartición electrónica del frenado) integrada al programa de regulación, es suprimido el compensador de frenado.
Esta función permite :
- el aumento de la repartición de la fuerza de frenado en el eje trasero (menos solicitación térmica en los frenos delanteros),
- el aumento de la estabilidad durante los frenados en curvas,
- la repartición constante de la fuerza de frenado durante todo el tiempo de vida.

Un eventual incidente que ponga el dispositivo de regulación fuera de servicio es señalado al conductor por el encendido del testigo ABS en el cuadro de instrumentos.

En este caso, el vehículo frena sin dispositivo de repartición Av/Ar : por lo tanto, no hay que efectuar prueba rutera cuando el ABS esté desconectado.

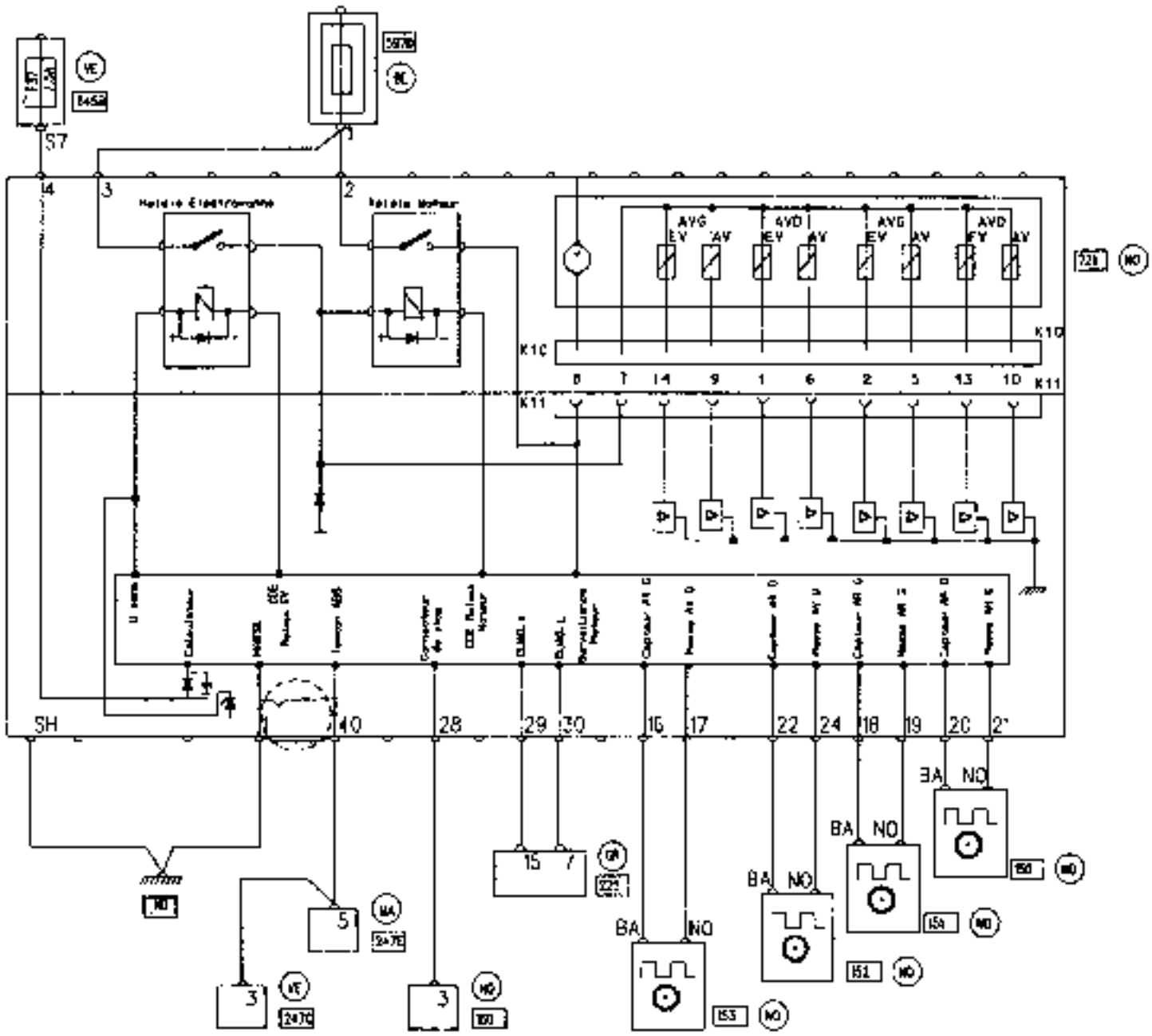
FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO



DI3881

1 Bomba de frenos
2 Depósito
3 Bomba
4 Acumulador
5 Electroválvula (Subida, mantenimiento, bajada de presión)
6 Receptor de freno

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



DI3875

NOMENCLATURA ESQUEMA ELECTRICO

Organos :

721 Calculador - grupo hidráulico ABS
150 Captador rueda trasera derecha
151 Captador rueda trasera izquierda
152 Captador rueda delantera derecha
153 Captador rueda delantera izquierda
160 Contactor de stop
225 Toma de diagnóstico
247 Testigo cuadro de instrumentos
597 Caja fusibles motor
645 Caja interconexión habitáculo

OBSERVACION : no desconectar nunca el calculador cuando el circuito esté bajo tensión.
Los controles de masas y resistencias se efectuarán con la batería desconectada.

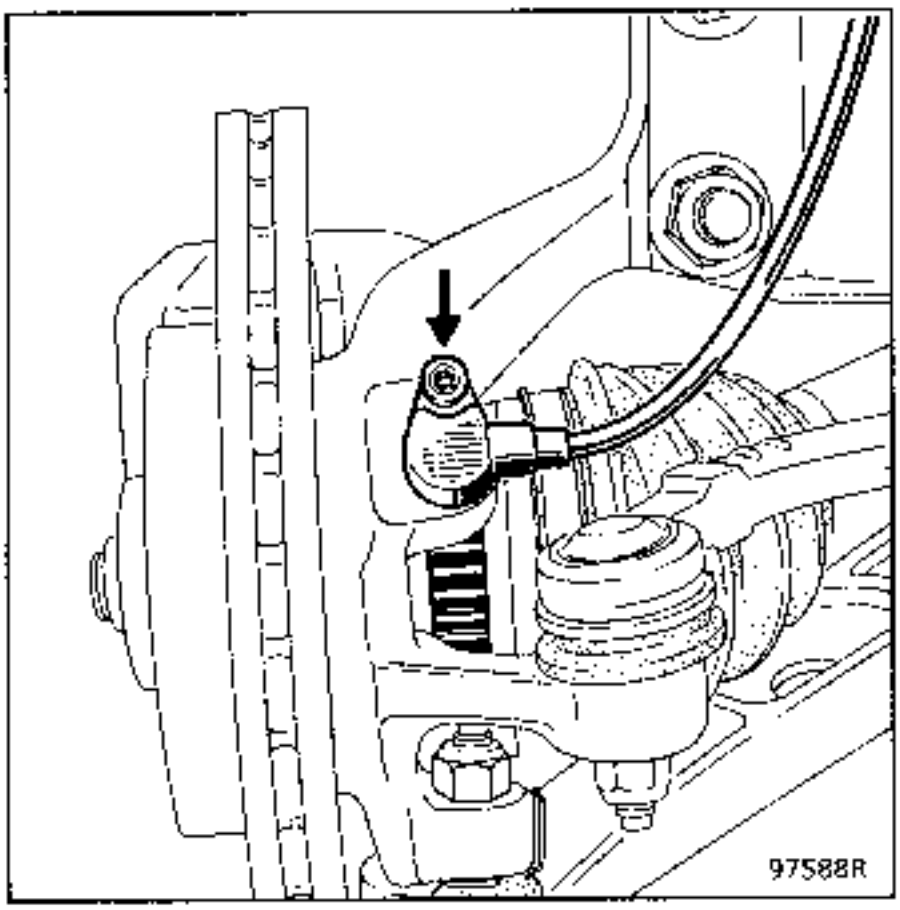
EXTRACCION-REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

1 - CAPTADOR DE RUEDA DELANTERA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	10
Tornillos fijación captador	1

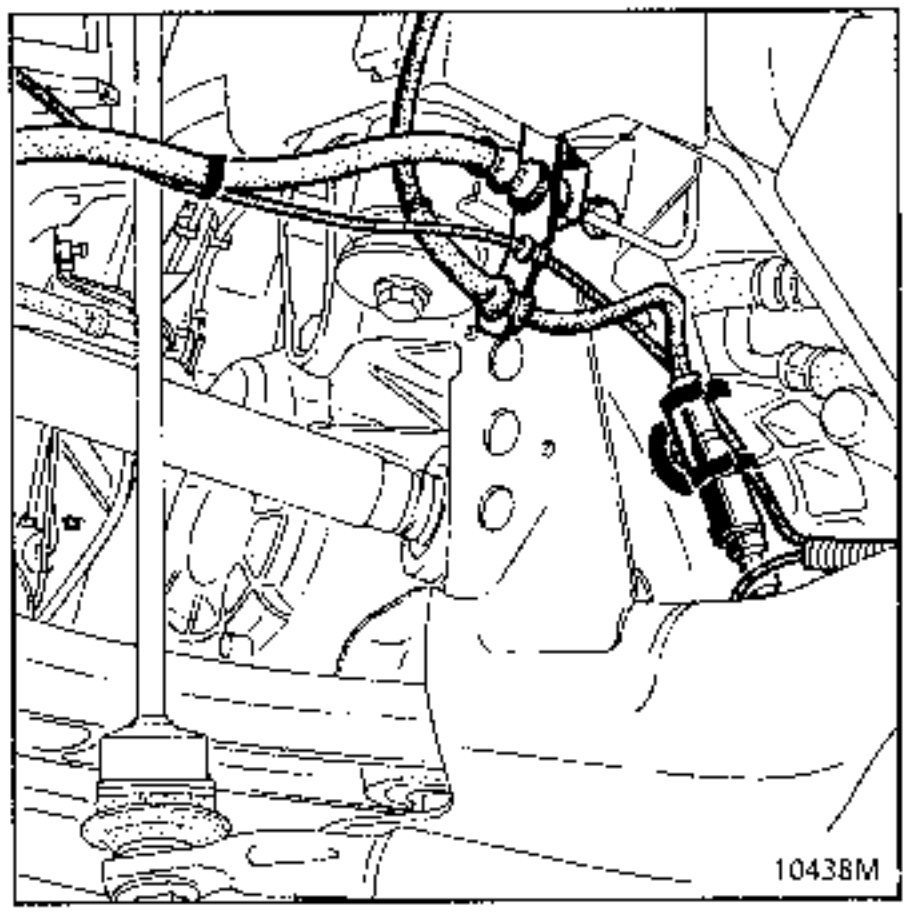
EXTRACCION

Extraer :
- la rueda,
- el tornillo de fijación del captador (estrella **30**).



Soltar el cable de los soportes.

Desconectar el conector situado cerca de la fijación delantera de la cuna del motor.



Extraer el captador.

REPOSICION CAPTADOR

Colocar el captador, previamente untado con grasa **Multifunciones**, después enganchar el cable en sus soportes y conectarlo.

Verificar el entrehierro preconizado dando 1 vuelta de la corona dentada, mediante un juego de calas (no regulables).

NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

2 - CAPTADOR DE RUEDA TRASERA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de rueda	10
Tuerca de mangueta	17
Tornillo de fijación mangueta	3
Tornillos de fijación captador	1

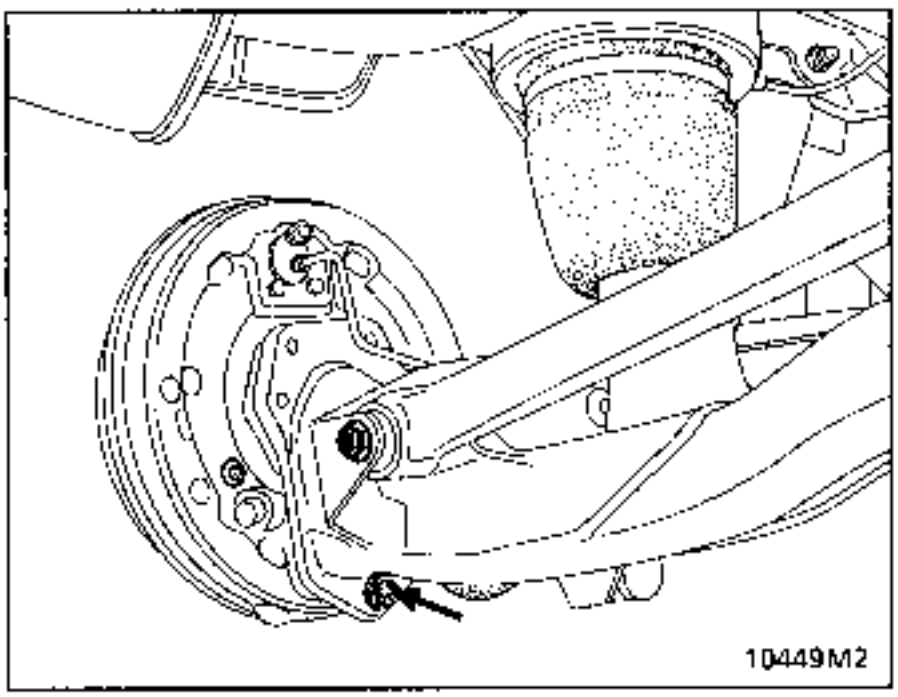
EXTRACCION

Vehiculo equipado de frenos traseros de tambor :

Extraer el conjunto buje - tambor - tuerca (ver capítulo concernido).

Desconectar el racor hidráulico del cilindro receptor.

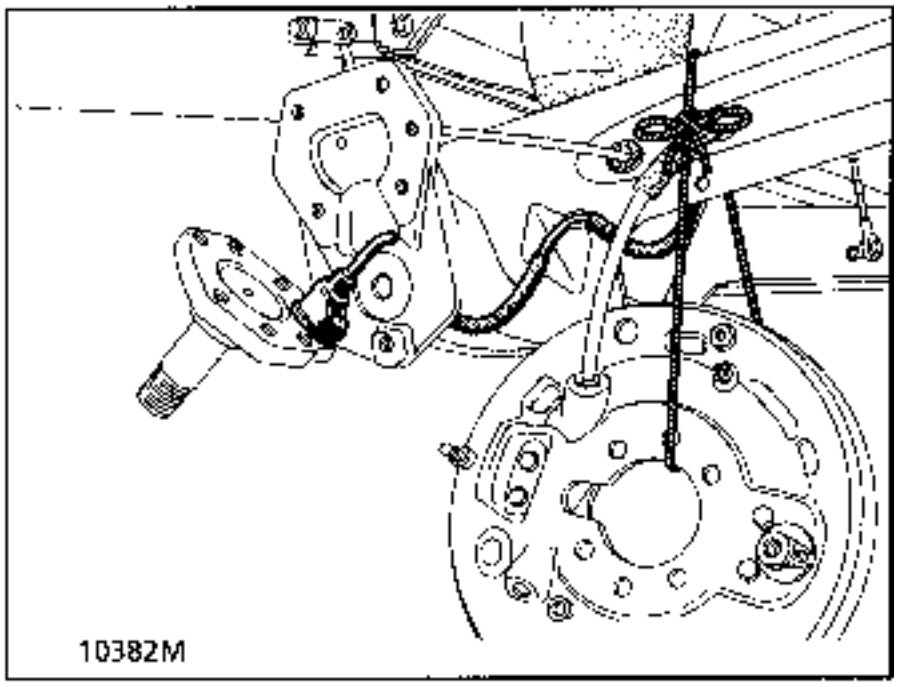
Quitar :
- la tuerca de puesta en tensión del plato. Marcar su posición para la reposición.



- los seis tornillos de fijación del plato y de la mangueta.

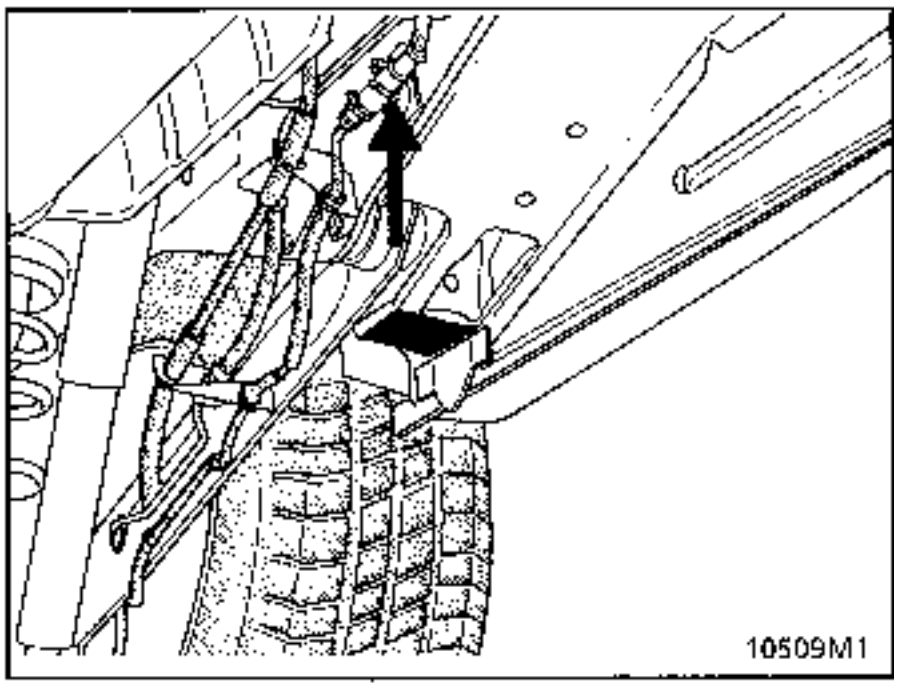
Atar el plato con una cuerda sobre el eje.

Quitar el tornillo del captador (estrella de **30**) .



Soltar el cable de sus soportes.

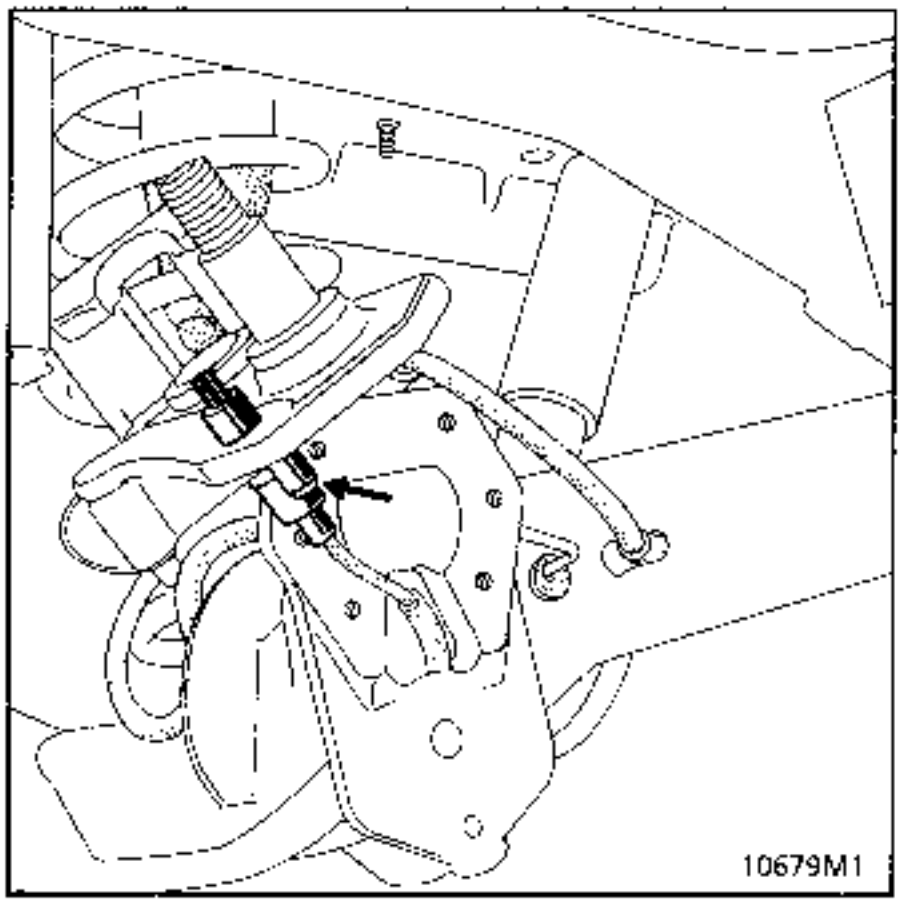
Desconectar el captador de su conector situado cerca de la fijación del brazo del eje.



Vehículo equipado de freno trasero con discos (especificidades) :

Extraer :

- las pastillas de freno (ver capítulo concernido),
- el disco y el buje,
- los seis tornillos de fijación de la mangueta,



- el tornillo del captador (estrella de 30).

Soltar el cable de sus soportes.

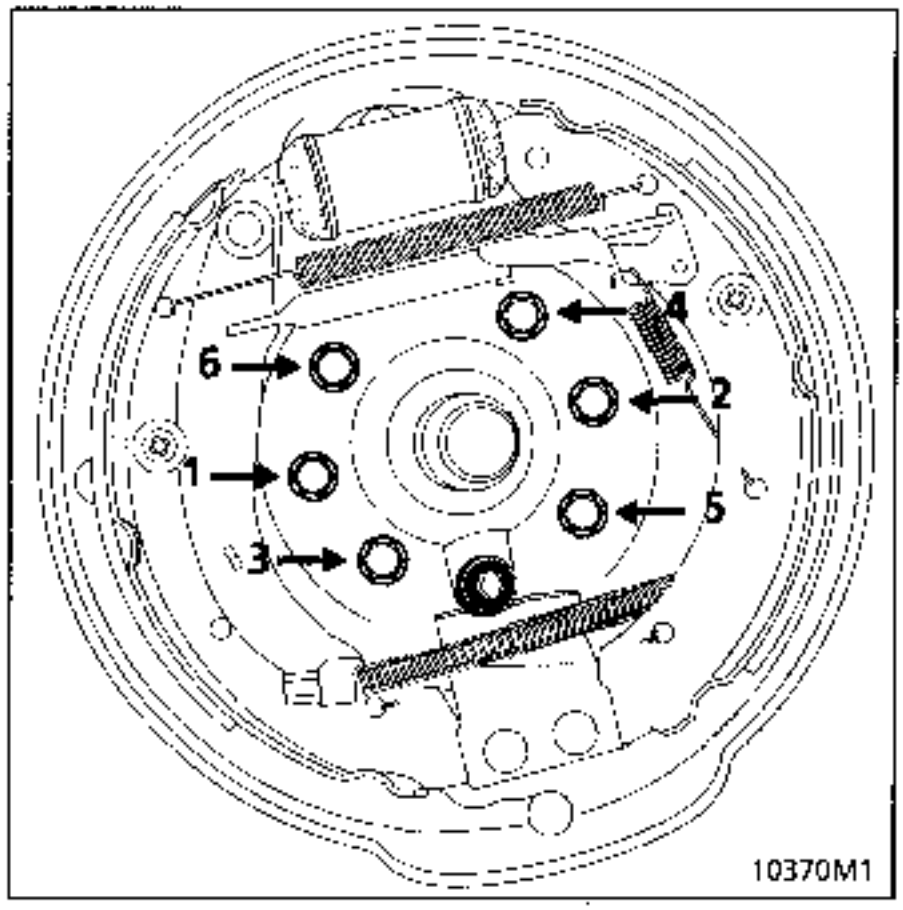
Desconectar el captador de su conector situado cerca de la fijación del brazo del eje.

REPOSICION CAPTADOR

Colocar el captador, previamente untado con grasa **Multifunciones**, después enganchar el cable en sus soportes y conectarlo.

Si los tornillos de fijación de la mangueta se utilizan de nuevo, es imperativo untarlos de **Loctite FRENBLOC**.

Apretar en el orden 1-2-3-4-5-6 los tornillos de la mangueta al par de **3 daN.m**.



Verificar el entrehierro preconizado dando 1 vuelta de la corona dentada, mediante un juego de calas (no regulables).

Purgar el circuito de freno (vehículo con frenos de tambores).

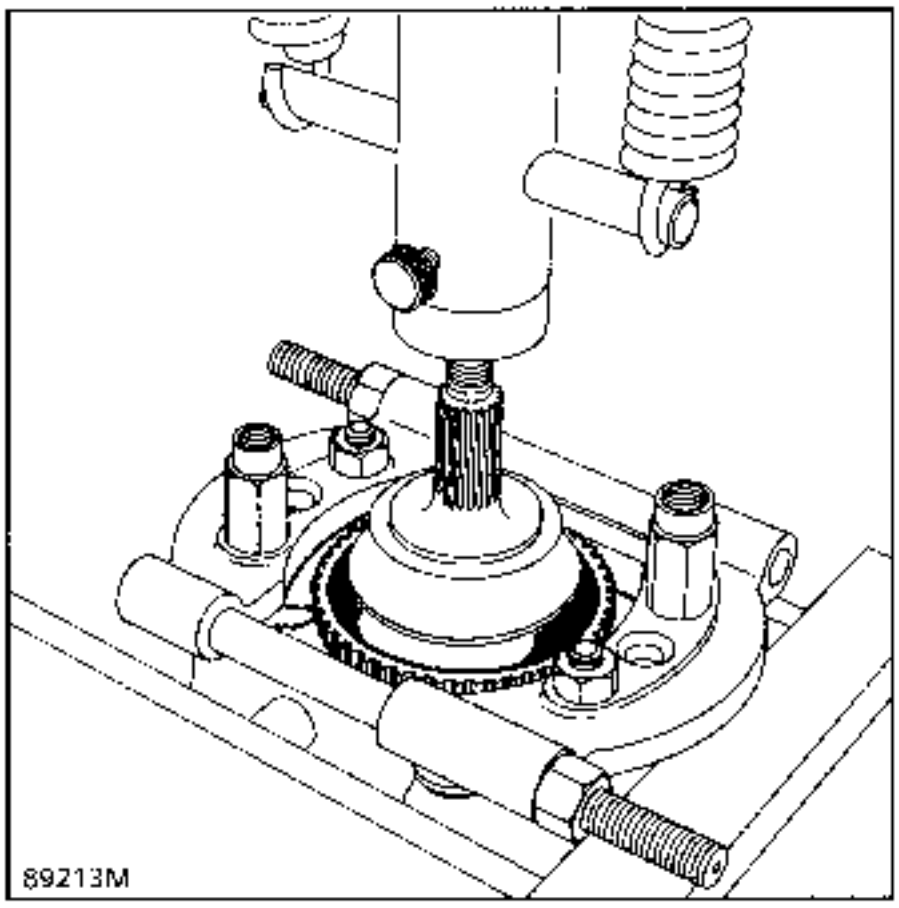
NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

3 - CORONA DENTADA DE RUEDA DELANTERA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 1239	Mandril de colocación de la corona dentada del ABS

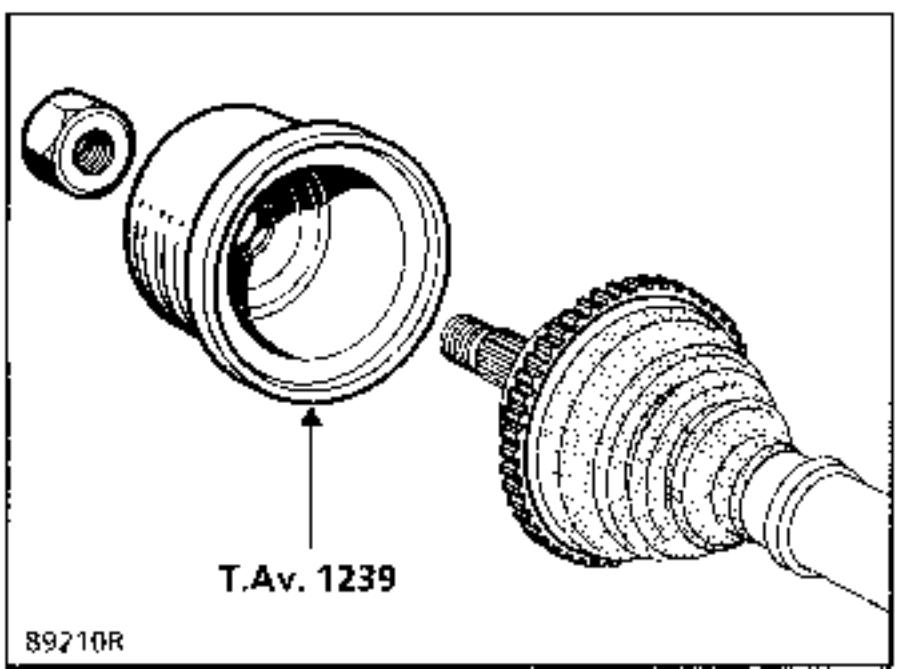
EXTRACCION

Extraer la corona con la prensa mediante un extractor.


89213M

REPOSICION

Untar la corona con **Loctite SCELBLOC** y colocarla con el útil **T.Av. 1239** utilizando la antigua tuerca de transmisión.

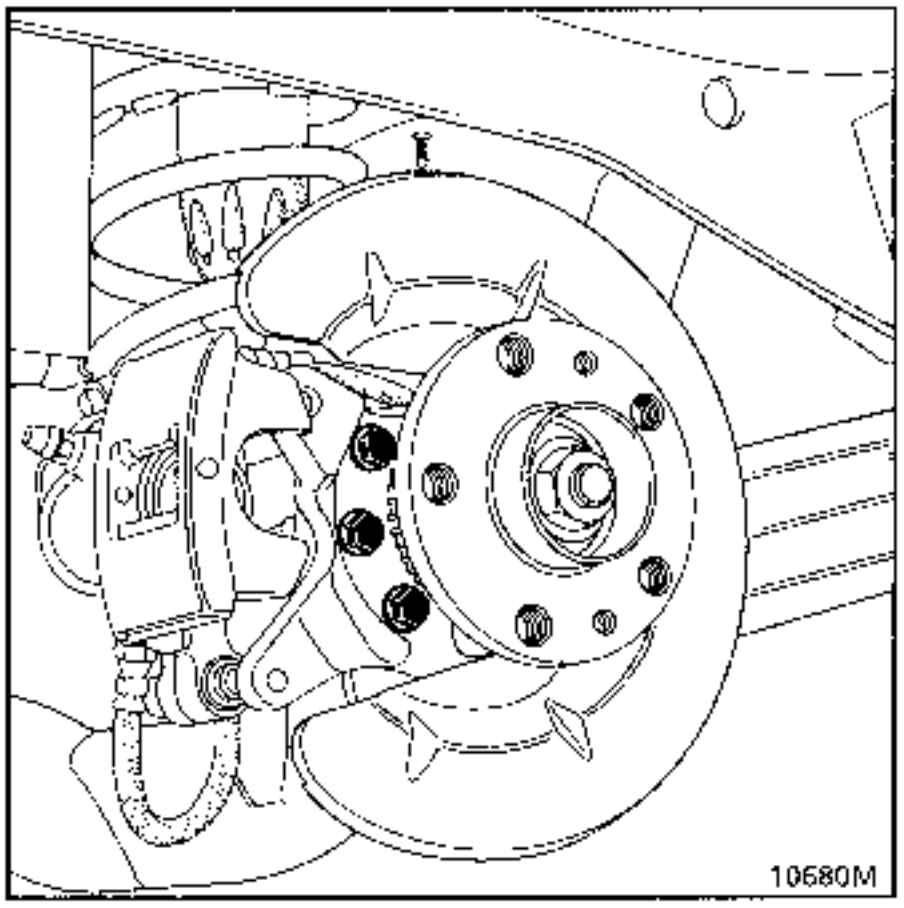


89210R

NOTA : el APR suministra en recambio transmisiones mecanizadas no equipadas de corona dentada ABS. Será por ello necesario conservar la corona antigua para recuperar las transmisiones. No obstante, la corona suelta está disponible en el APR.

4 - CORONA DE RUEDA TRASERA

La corona dentada está enmangada en el buje. No se puede desmontar.


10680M

5 - GRUPO HIDRAULICO-CALCULADOR

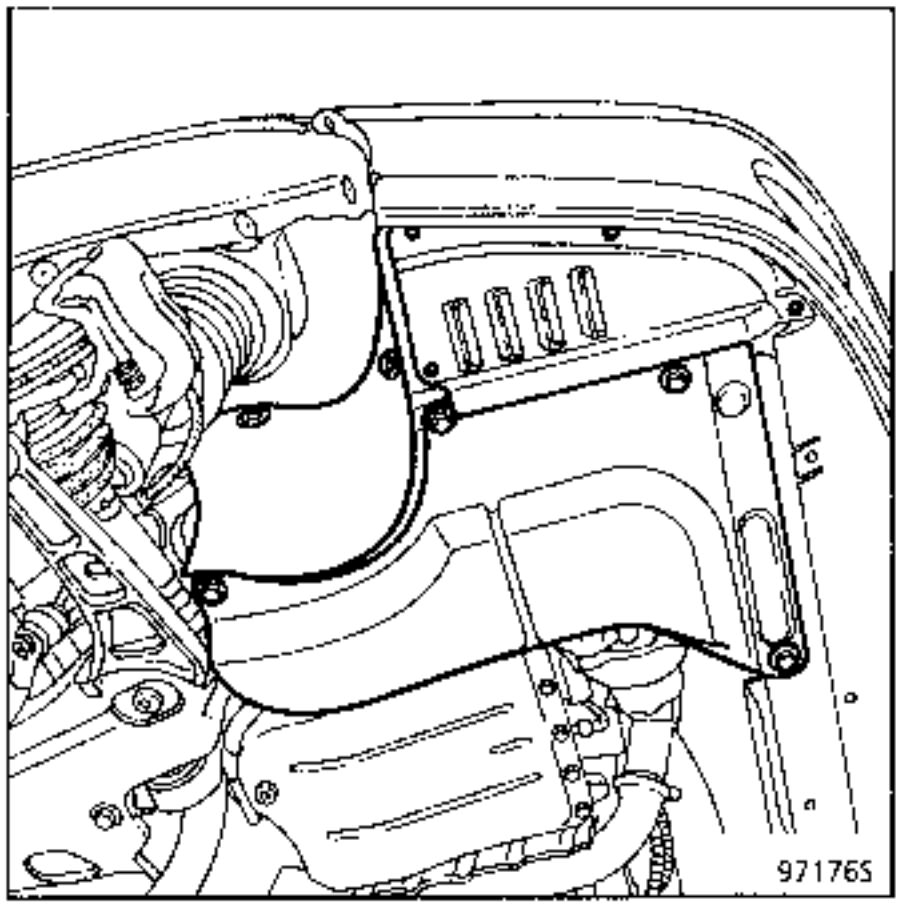
El calculador y la unidad hidráulica son indisociables, en caso de defecto de uno de los dos, será necesario sustituir el conjunto.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Racor tubería	M10 × 100	1,7
	M12 × 100	1,7

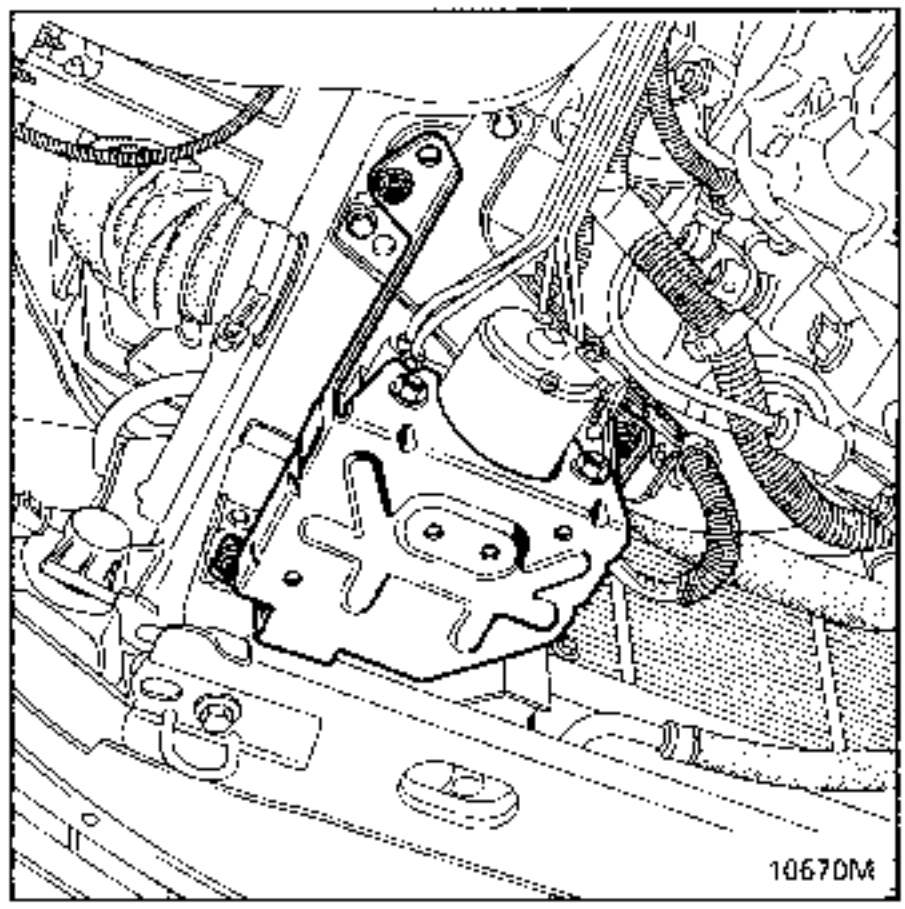
EXTRACCION

Colocar un aprieta-pedal (limitar la pérdida de líquido).
Desconectar la batería.

Extraer :
– los protectores de plástico,

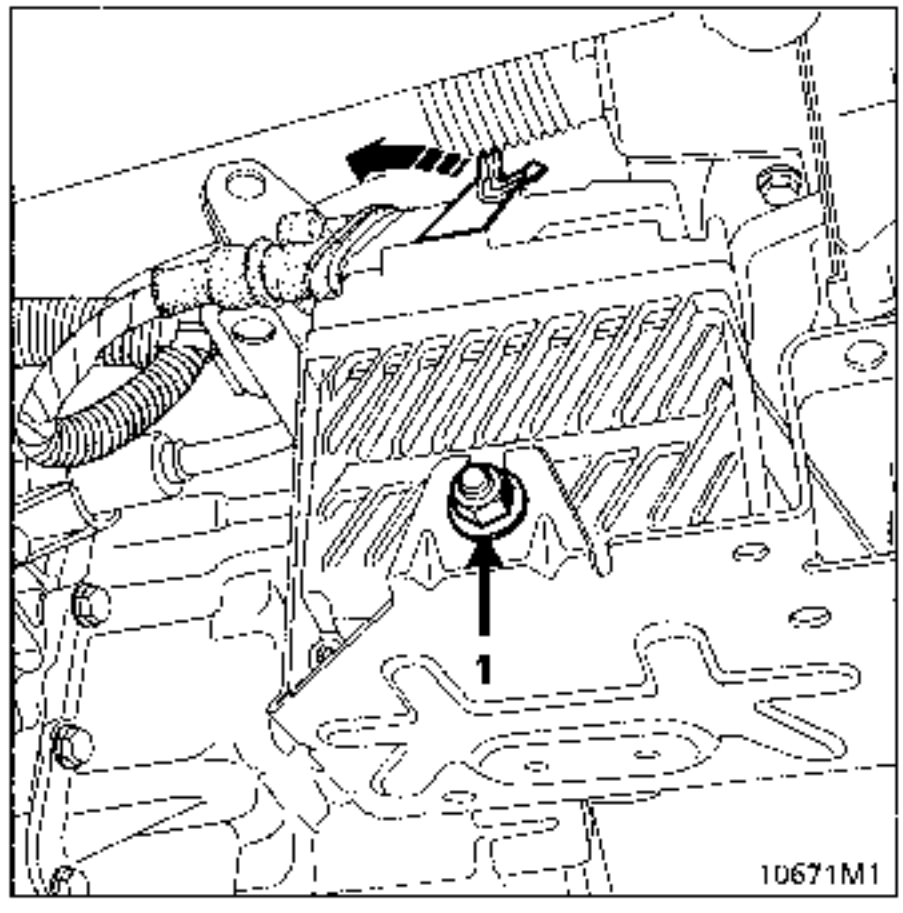


– el tornillo (1) y después el tampón elástico,
– los tres tornillos del soporte del grupo ABS.



Extraer el soporte y atar el grupo con una cuerda para evitar que cuelgue de los tubos.

Desconectar el conector de 40 vías.



Desconectar los tubos de freno.
Utilizar una llave para tubos de trinquete.

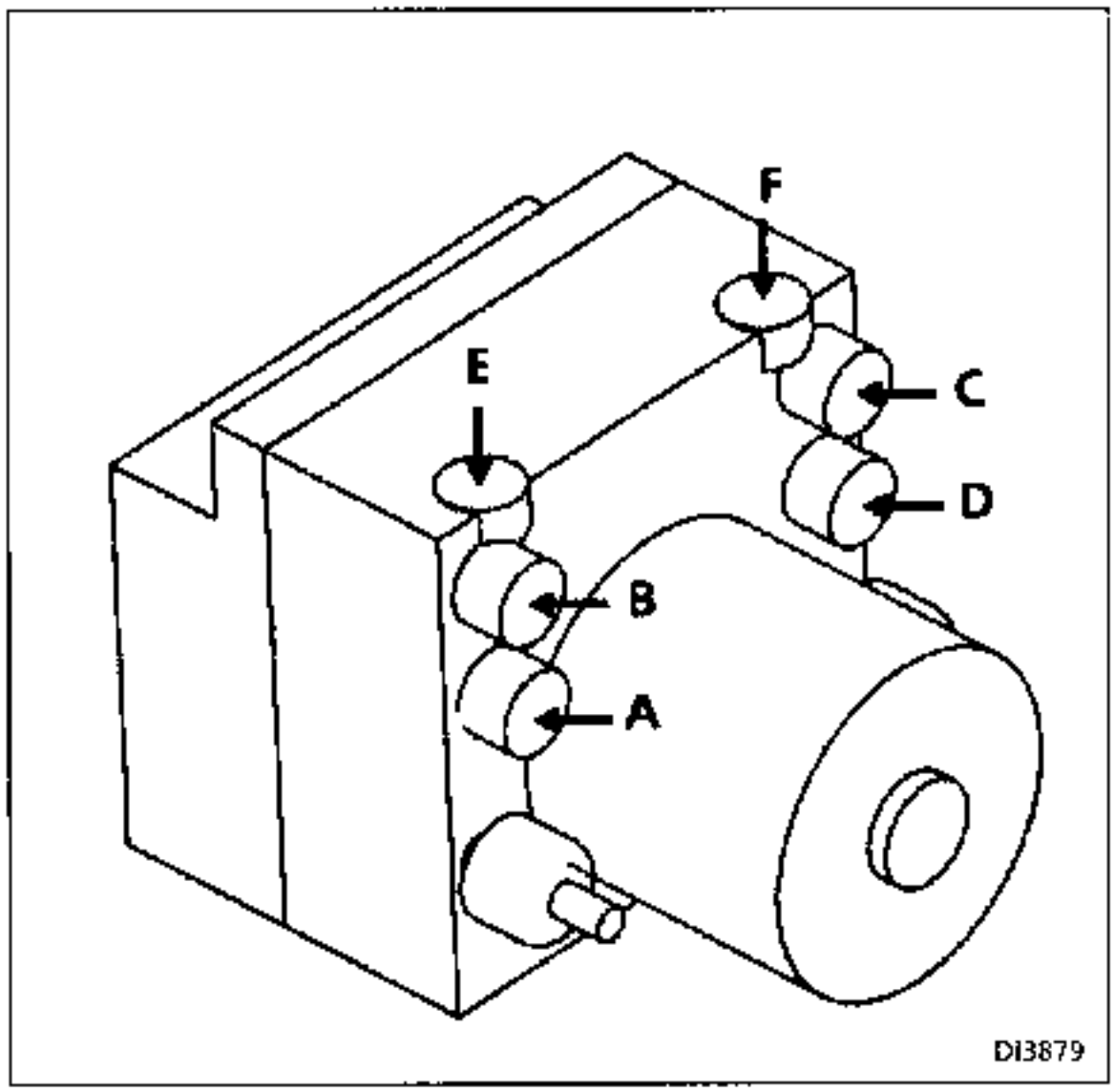
Colocar unos obturadores en los racores (limitar la pérdida de líquido).

Extraer el conjunto grupo-calculador.

REPOSICION del conjunto grupo - calculador

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Colocar el grupo ABS respetando imperativamente la posición de las tuberías.



A Salida delantera izquierda
B Salida trasera derecha
C Salida trasera izquierda
D Salida delantera derecha

E Entrada primaria
F Entrada secundaria

Purgar **respetando imperativamente el orden de las operaciones** (ver páginas siguientes).

Efectuar un control del sistema utilizando la función G de la maleta **XR25**.

Tras una prueba en carretera (con regulación ABS), controlar la función **ABS** con la maleta **XR25**.

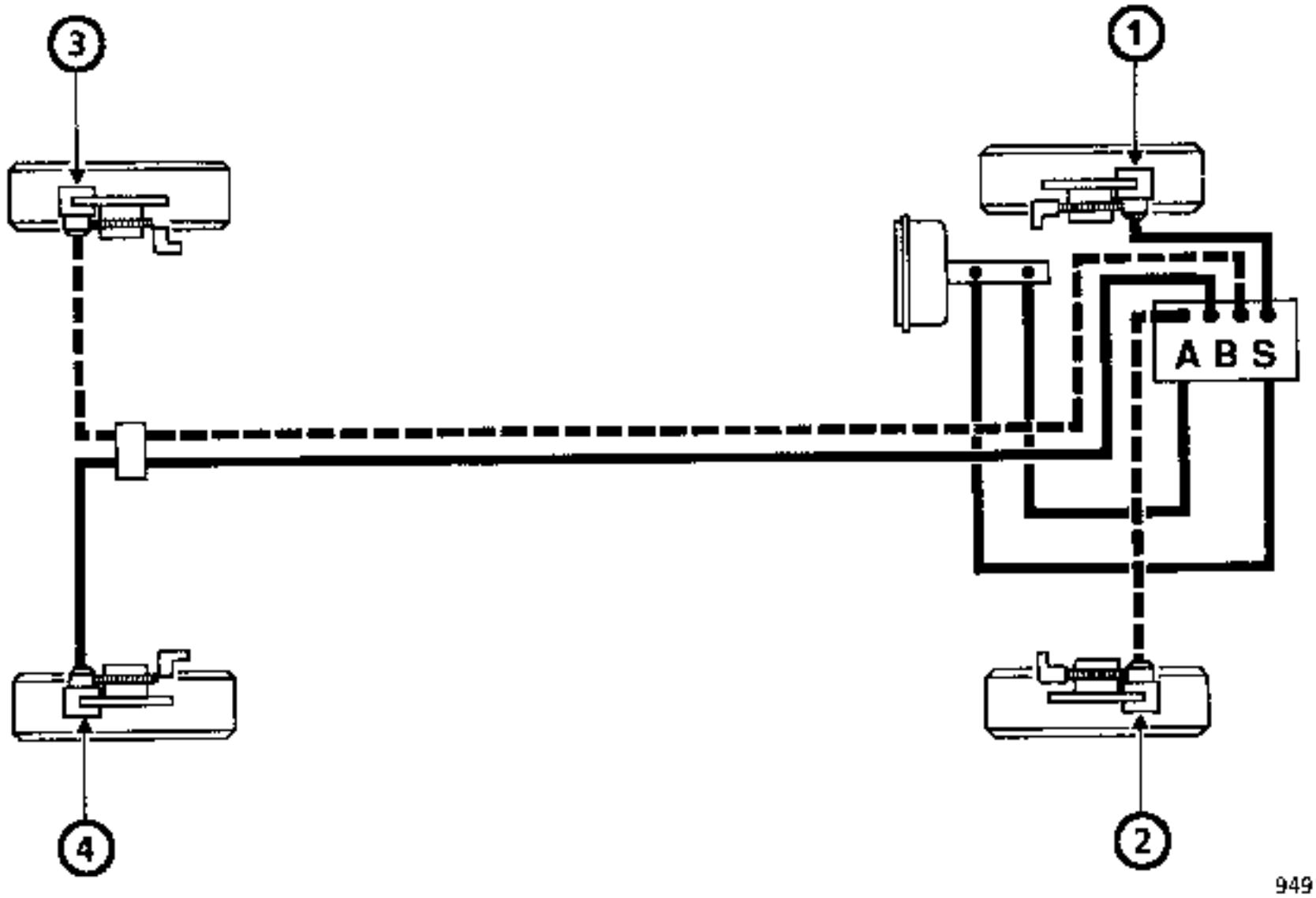
Validar el final del test : G13*.

PURGA

ATENCION

Respetar **imperativamente** el orden de las operaciones de purga del circuito hidráulico "ABS" :

1ª	(1)	Estribo rueda trasera derecha
2ª	(4)	Estribo rueda trasera izquierda
3ª	(2)	Estribo rueda delantera dcha.
4ª	(3)	Estribo rueda delantera izda.



94917M

No hay que hacer funcionar, en ningún caso, el sistema de antibloqueo con una instalación sin purgar. En efecto, si la bomba de retroceso aspira aire, es muy difícil e incluso imposible el purgarla.

A tal efecto, el grupo hidráulico suministrado en recambios está lleno de líquido de freno.

Se aconseja encarecidamente la purga bajo presión con un aparato de purgar, en particular después de la extracción del grupo hidráulico ABS y/o de la bomba de frenos.

PURGA CON EL APARATO DE PURGAR

Empalmar el aparato de purgar al depósito del líquido de frenos y alimentar (presión 2 bares).

En cada rueda.

- Montar el tubo en el tornillo de purga.
- **Abrir el tornillo de purga y bombear con el pedal** hasta que el líquido de frenos salga sin burbujas.
- Cerrar el tornillo de purga.

El orden de las operaciones mencionado a continuación debe ser escrupulosamente respetado.

Respetar imperativamente el orden de las operaciones de purga :

a) de la bomba de frenos hacia la parte trasera derecha,

b) de la bomba de frenos hacia la parte trasera izquierda,

c) de la bomba de frenos hacia la parte delantera derecha,

d) de la bomba de frenos hacia la parte trasera izquierda.

Purga parcial :
(Tras la extracción de un estribo o del cilindro de rueda).
Si se ha colocado previamente un aprieta-pedal, efectuar la purga de la rueda concernida siguiendo el mismo procedimiento.

PURGA SIN APARATO DE PURGAR

El orden de las operaciones es el mismo de antes y debe ser imperativamente respetado.

En cada rueda, purgar hasta que el líquido de frenos salga sin burbujas.

- Empalmar el tubo al tornillo de purga.
- Pisar el pedal frenos y mantenerlo pisado.
- Abrir el tornillo de purga y dejar que salga el líquido de frenos.
- Cerrar el tornillo de purga.
- Soltar el pedal de frenos.
- Repetir las operaciones tantas veces como sea necesario.

Durante el proceso de purga, hay que asegurarse de que el nivel de líquido de frenos esté siempre entre el mínimo y el máximo.

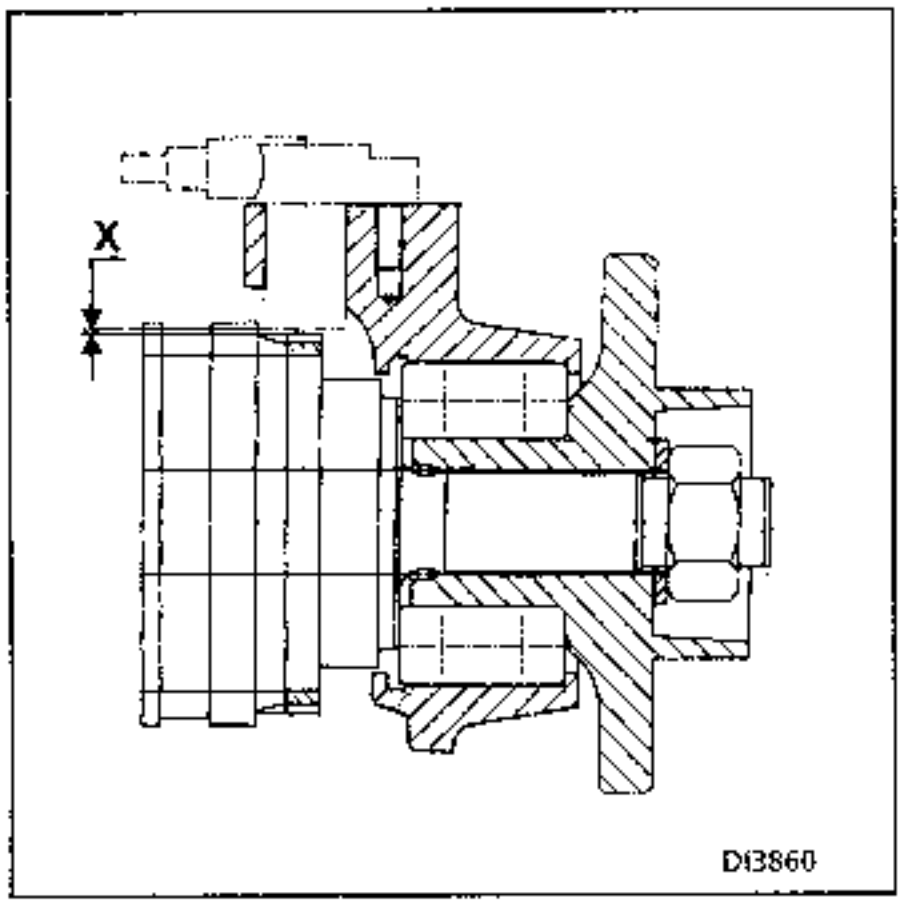
CONTROLES COMPLEMENTARIOS

1 - ENTREHIERRO CORONA / CAPTADORES

Posicionar la señal para que la parte superior de un diente quede paralela al captador.

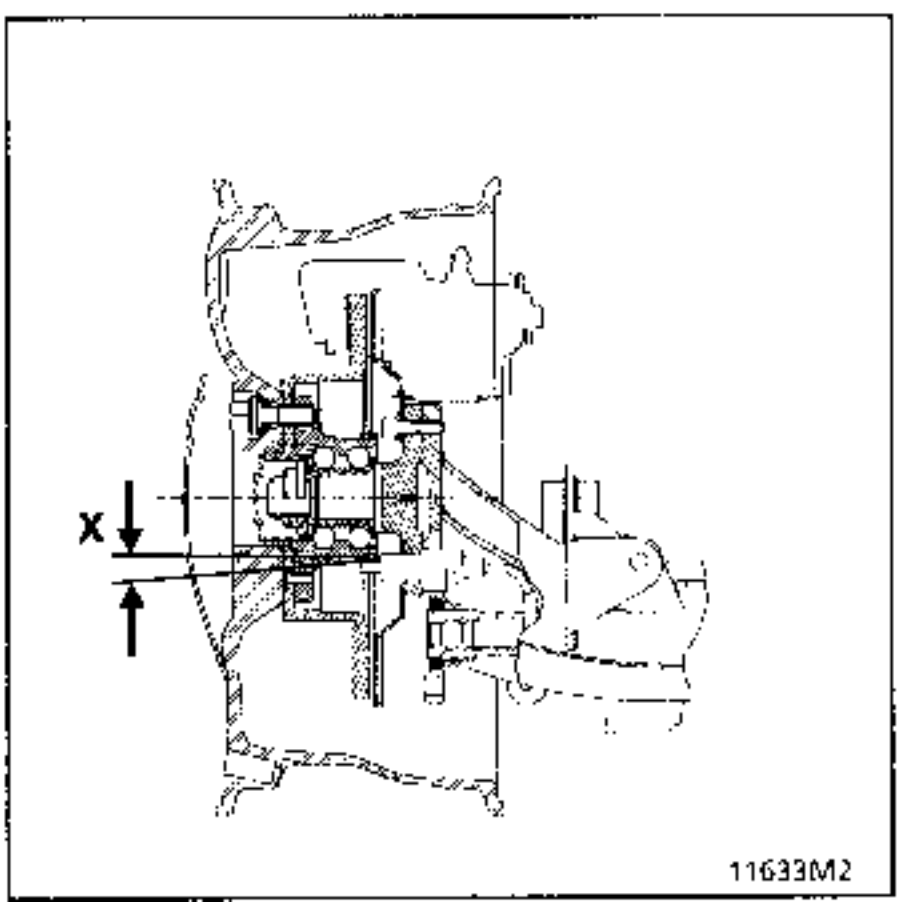
Captador delantero :

X = 0,8 mm ± 0,6



Captador trasero :

X = 0,8 mm ± 0,5

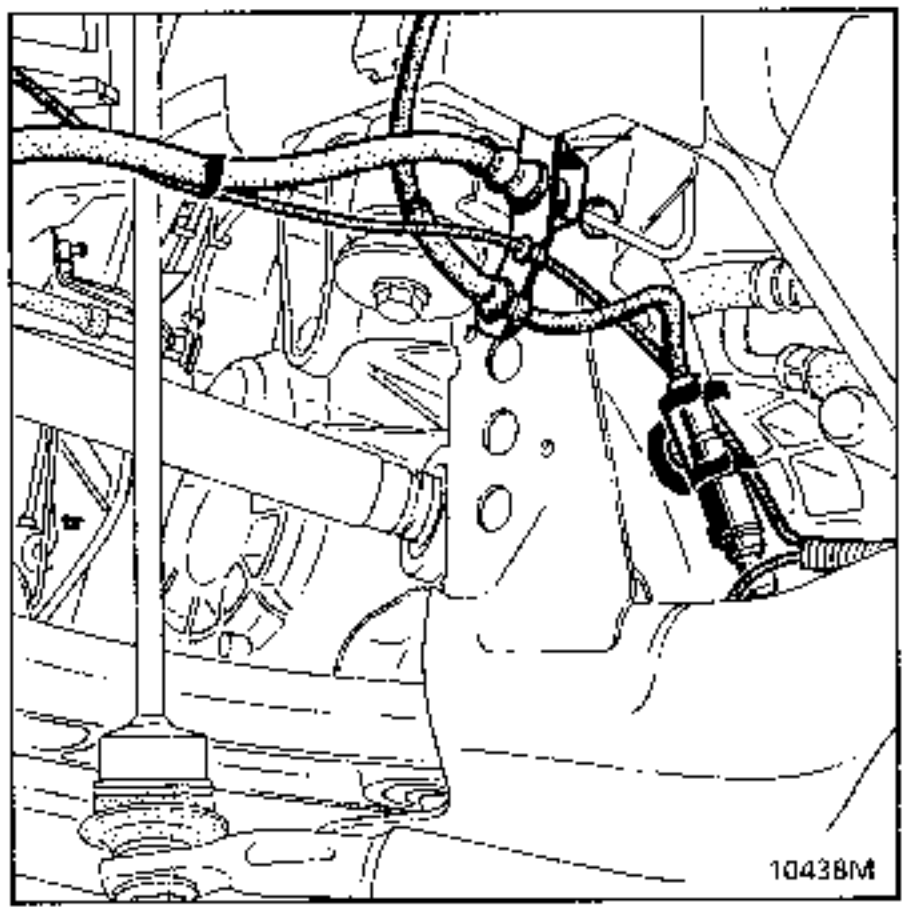


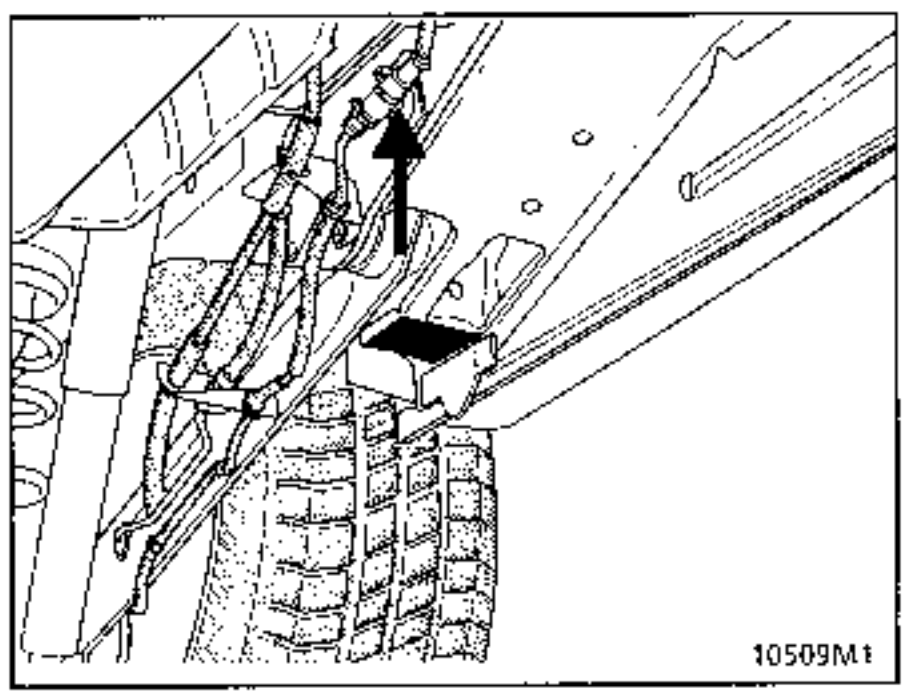
2 - RESISTENCIA DE LOS CAPTADORES

delanteros : 1,1 kΩ
traseros : 1,6 kΩ

3 - CONTROL CONECTORES DE CAPTADORES DE RUEDA

En caso de encendido intermitente del testigo ABS, controlar prioritariamente los conectores de los captadores de las ruedas y limpiarlos con **NETELEC** referencia **77 11 171 284**.

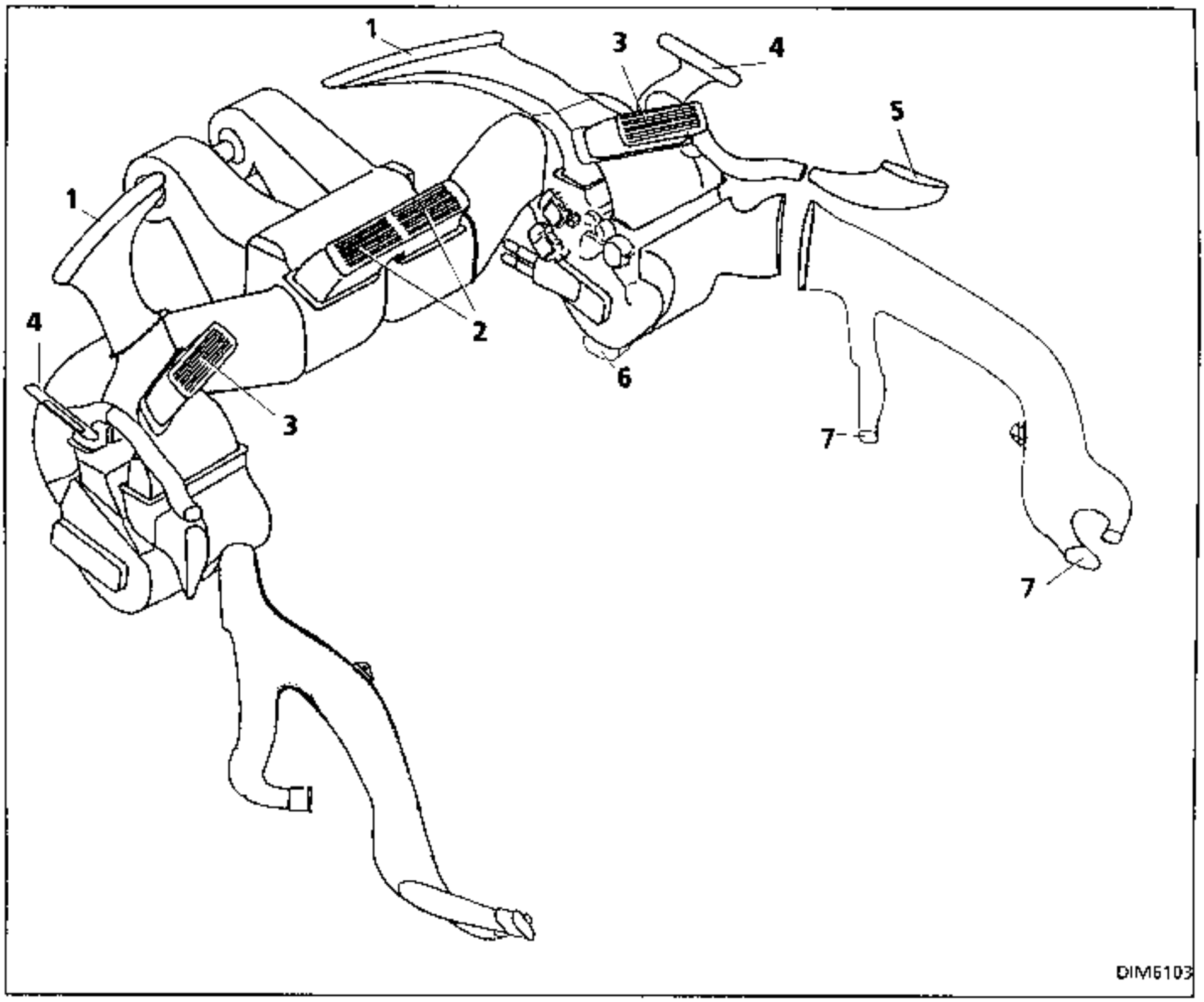




Admitido por los flancos de los retrovisores y por el forro de los pies de las puertas delanteras, el aire es propulsado hacia el habitáculo, por medio de dos filtros de partículas y de un doble motoventilador central.

Antes de alcanzar los orificios de distribución (desempañadores, aireadores laterales), se recalienta al atravesar los aerotermos.

DISTRIBUCION DEL AIRE : designación de los distribuidores del aire en el habitáculo.



1 Desempañadores del parabrisas

2 Aireadores centrales

3 Aireadores laterales

4 Desempañadores de cristales laterales

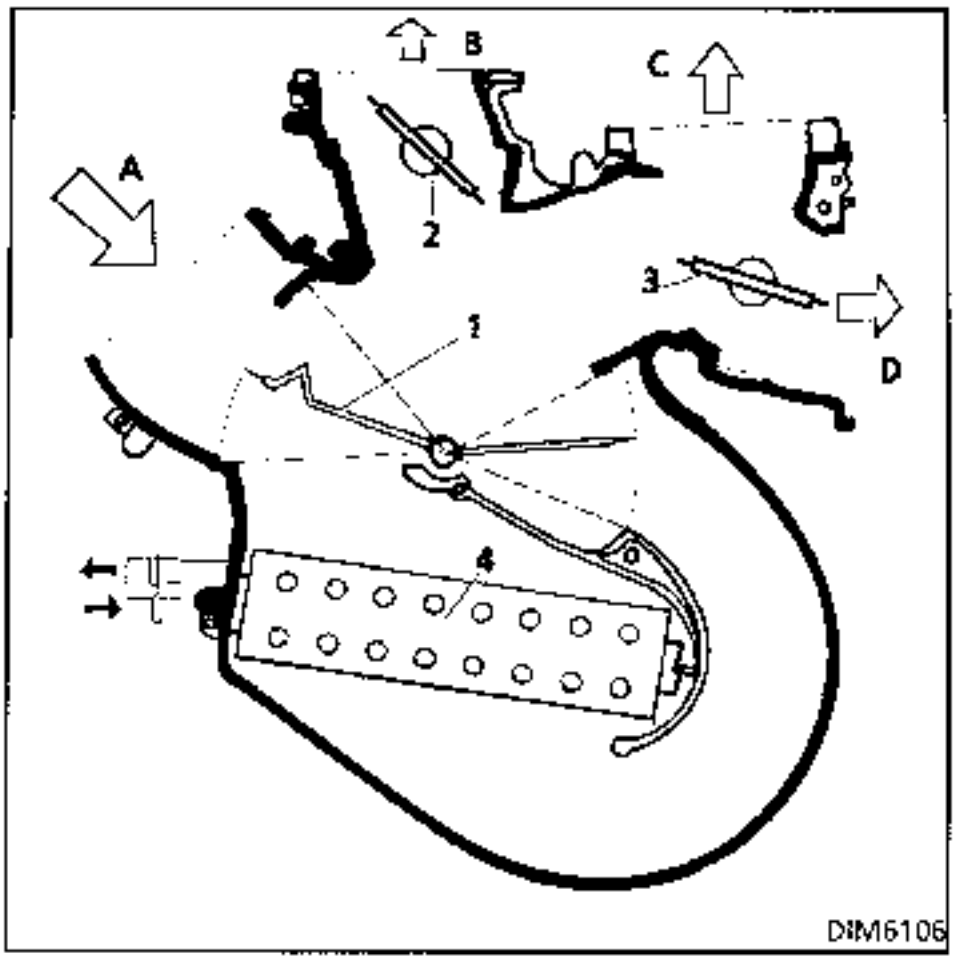
5 Desempañadores de cristales de puertas delanteras

6 Salidas de aire inferiores a plazas delanteras

7 Salidas de aire inferiores a plazas traseras

Hay que saber que los aireadores centrales no pueden ser alimentados más que con aire fresco.

Cajetin de calefacción/repartidor de aire derecho (izquierdo simétrico) . esquema de la posición de las trampillas de distribución de aire.



A Entrada de aire que proviene del impulsador

B Salida de aire de deshielo

C Salida de aire hacia los aireadores laterales

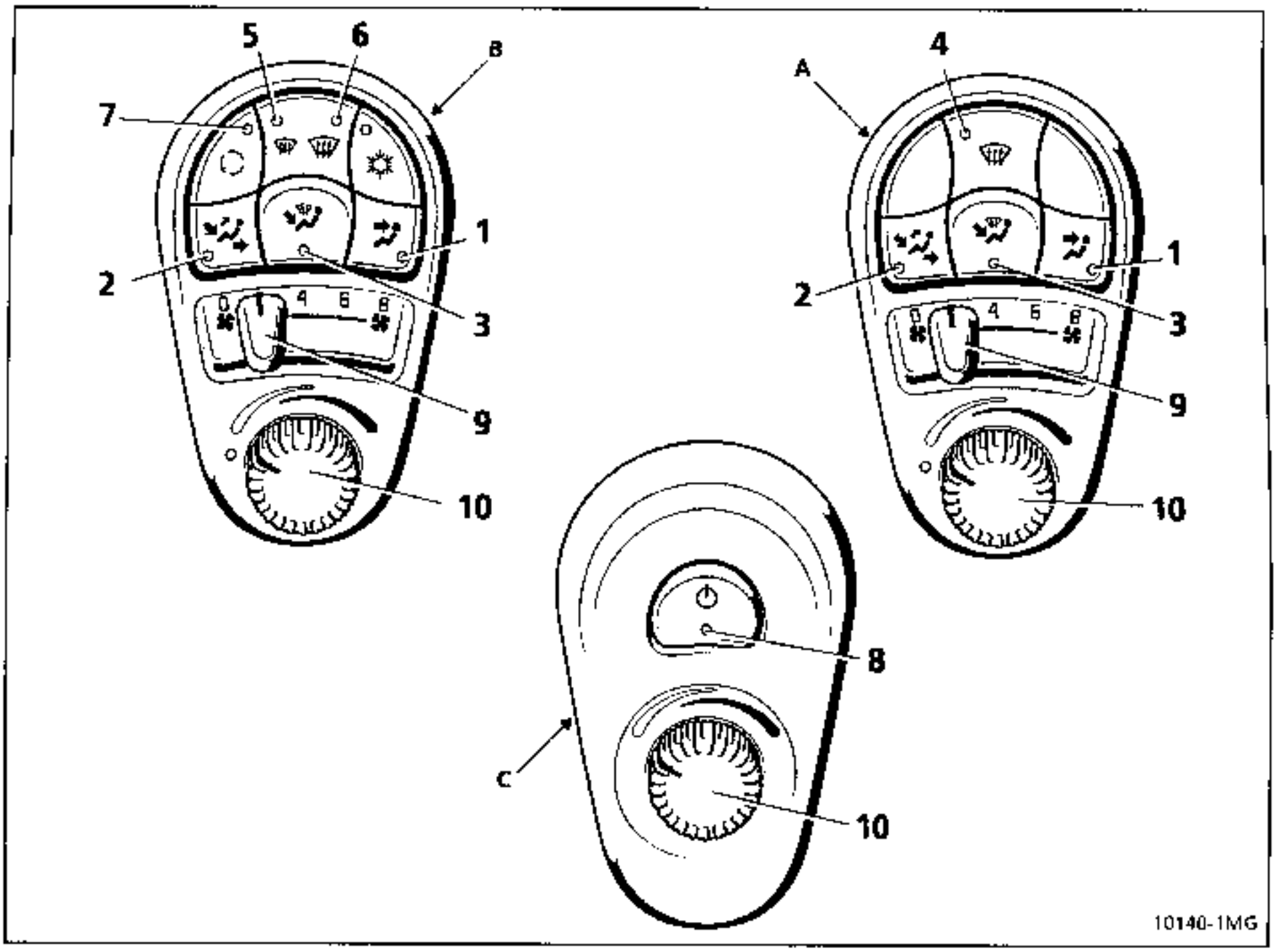
D Salida de aire hacia los pies delanteros y traseros por medio de los conductos de las puertas delanteras.

1 Trampilla de mezcla aire caliente / frio

2 Trampilla de apertura / cierre deshielo

3 Trampilla de apertura / cierre calefacción hacia los pies

4 Aerotermo



A Bloque de mando de la climatización lado conductor en versión de base

B Bloque de mando de la climatización lado conductor en versión aire acondicionado

C Bloque de mando de la climatización lado pasajero delantero

El vehiculo posee dos grupos de distribución de aire (ver esquema página 61-01) y dos bloques de mando. Esto permite reglar de forma diferenciada la temperatura del aire distribuida a cada lado del habitáculo.

La distribución es sincrónica y es activada desde el lado conductor. Este tiene también la posibilidad de dirigir la mezcla del lado pasajero.

Aparte del mando de mezcla de aire rotativo tradicional y del mando de reglaje del caudal de aire, los mandos son del tipo de impulsión (1 presión breve en cada botón).

En versión de base (No A/A), los aireadores están alimentados continuamente. Para aislarse del ambiente exterior, habrá que cerrarlos todos.

BLOQUE DE MANDO LADO CONDUCTOR :

BOTON

El flujo de aire está dirigido únicamente hacia los aireadores centrales y laterales (ver páginas anteriores). Testigo (1) encendido si función activa.

BOTON

El flujo de aire está dirigido hacia los pies de los ocupantes delanteros y traseros (ver página anterior) con una fuga en las salidas de desempañado. Testigo (2) encendido si función activa.

BOTON

El flujo de aire se reparte entre los aireadores de desempañado/deshielo y hacia los pies de los ocupantes delanteros y traseros. Testigo (3) encendido si función activa.

BOTON **(en versión NO A/A)**

Tras haber cerrado con la mano los aireadores centrales y laterales, el flujo de aire está dirigido hacia los aireadores de desempañado/deshielo. El testigo (4) encendido si función activa.

BOTON **(tecla VER CLARO en versión A/A)**

Tras haber cerrado con la mano los aireadores centrales y laterales, una impulsión manda la puesta en acción del sistema de desempañado/deshielo tradicional (todo el flujo de aire en las salidas del parabrisas, de los cristales laterales y de las portezuelas delanteras). Testigo (5) encendido si función activa.
En versión Aire Acondicionado únicamente, una segunda impulsión impone durante un tiempo de aproximadamente 15 minutos :

- el paso de las dos trampillas de mezcla a calor-MAXI (toma de control automático de la mezcla del pasajero),
- el paso a aire exterior (si éste se encontraba en aire reciclado),
- la potencia máxima del impulsador,
- la puesta en marcha del sistema de deshielo de la luneta trasera y de los retrovisores exteriores,
- la puesta en marcha del sistema del aire acondicionado,
- el encendido del testigo (6) (además del (5)).

Cualquier acción sobre una de las teclas de distribución permite actuar al usuario libremente.

BOTON **(en versión A/A)**

El flujo del aire está reciclado y el vehículo queda aislado del ambiente exterior. Testigo (7) encendido, independientemente de las otras teclas de funciones.

BLOQUE DE MANDO LADO PASAJERO :

BOTON CENTRAL

Una impulsión sobre este botón, da al pasajero el control de la mezcla de aire lado derecho. El testigo (8) se enciende. Para volver a dar al conductor el control de la mezcla, basta con dar otra impulsión sobre este botón o, del lado conductor, una impulsión sobre cualquiera de la tecla de distribución durante 1,5 segundos.

MANDO DE REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE (9) :

Posición **0** : GMV cortado o con caudal muy bajo.

Posición **8** : GMV a potencia máxima.

Entre estos dos extremos, hay 14 posiciones intermedias.

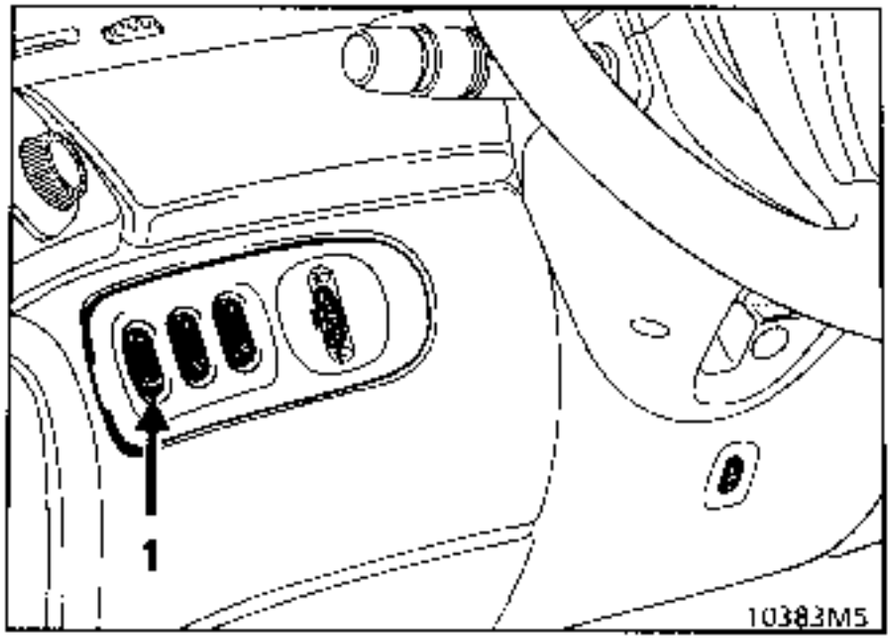
MANDO DE REGLAJE DE TEMPERATURA DE AIRE (mezcla) (10):

Girador girado a la derecha :
el radiador de la calefacción está aislado del flujo de aire, posición frio máximo.

Girador girado a la derecha :
todo el flujo de aire pasa por el aerotermo, posición calor máximo.

Entre estos dos extremos, mezcla aire caliente/aire frio proporcional a la posición del girador.

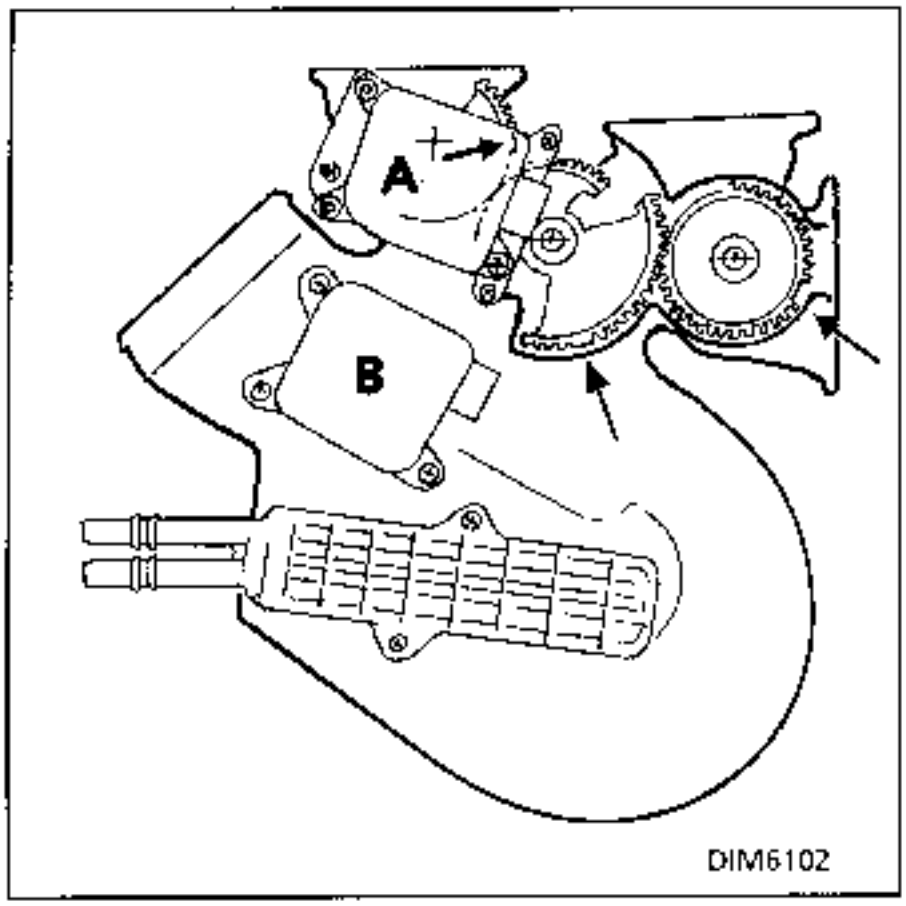
TECLA DE DESEMPAÑADO Y DESHIELO DE LA LUNETA (1)



Una presión en la tecla asegura el funcionamiento o la parada del deshielo/desempañado de la luneta.

Es posible igualmente detener la función presionando la tecla.

MOTOR DE MANDO DE LA MEZCLA DE AIRE Y DE LA DISTRIBUCION



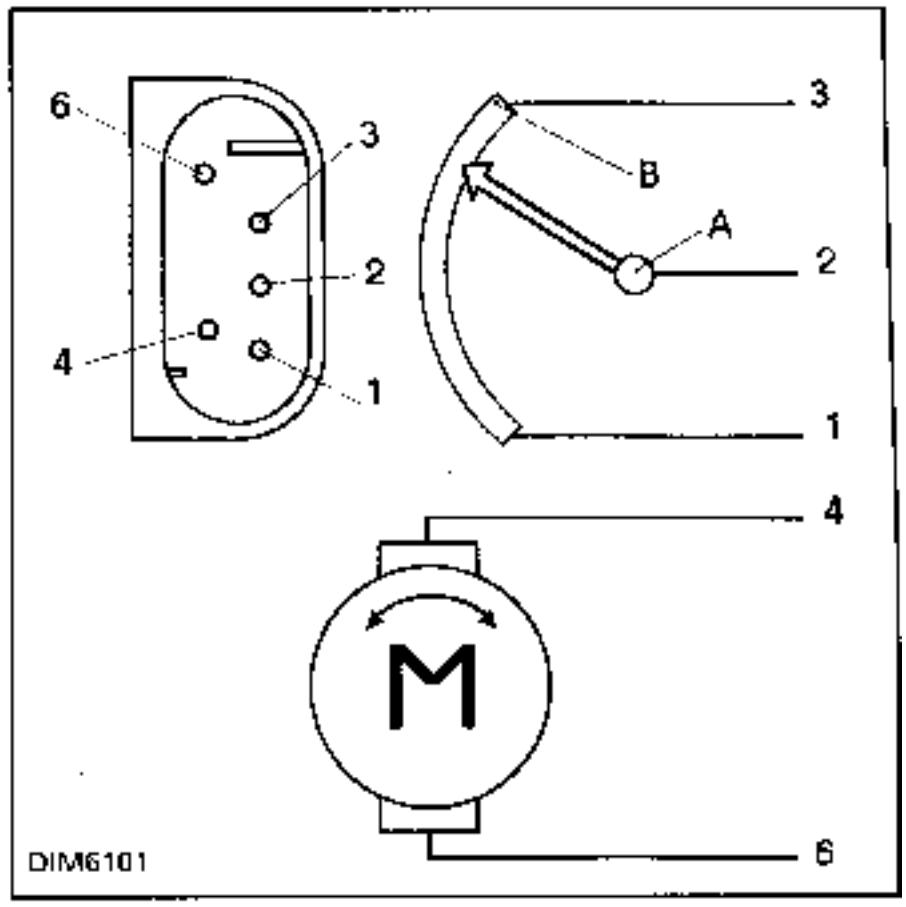
A : Motor de mando de distribución de aire

B : Motor de mando de la mezcla de aire

Los piñones de mando y de reenvio se identifican entre si por unos posicionadores (flechas en esquema de arriba).

El bloque presentado es el bloque derecho. El izquierdo es simétrico.

CONECTOR MOTOR DE MANDO DE MEZCLA DE AIRE (B)



Los bornes **4** y **6** alimentan al motor en 12 Voltios según el mando del cuadro de instrumentos.

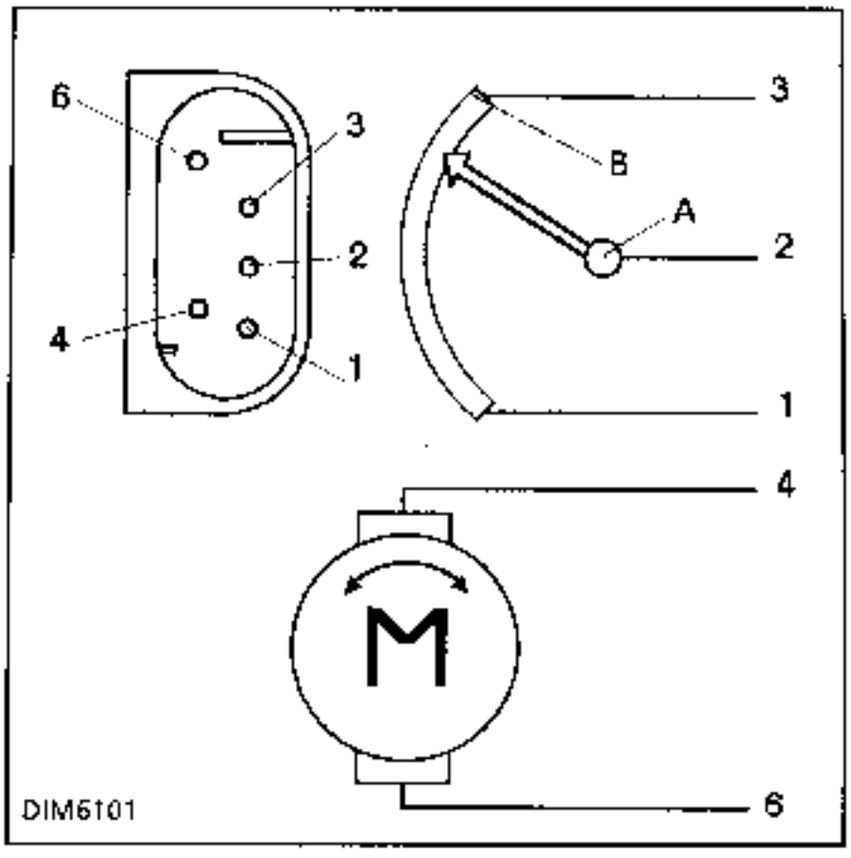
Los bornes **1** y **3** alimentan continuamente en 5 Voltios al potenciómetro (A)

- Borne 1: masa en conducción a izquierda, alimentación — en conducción a derecha.
- Borne 3 : alimentación — en conducción a izquierda y masa en conducción a derecha.

Borne **2** : unido a un cursor solidario del eje de la trampilla de mezcla, refleja la posición eléctrica de la trampilla de mezcla. Su lectura y la comparación con respecto a la consigna en una modificación de ésta, provoca la activación del motor de mezcla para hacer coincidir ésta y la respuesta eléctrica del borne **2**.

Características válidas para los dos bloques izquierdo y derecho de un mismo vehículo.

CONECTOR MOTOR DE MANDO DE LA DISTRIBUCION DE AIRE (A)



Los bornes **4** y **6** alimentan el motor en 12 Voltios según la orden del cuadro de instrumentos.

Los bornes **1** y **3** alimentan continuamente en 5 Voltios al potenciómetro (A)

- Borne **1** : masa.

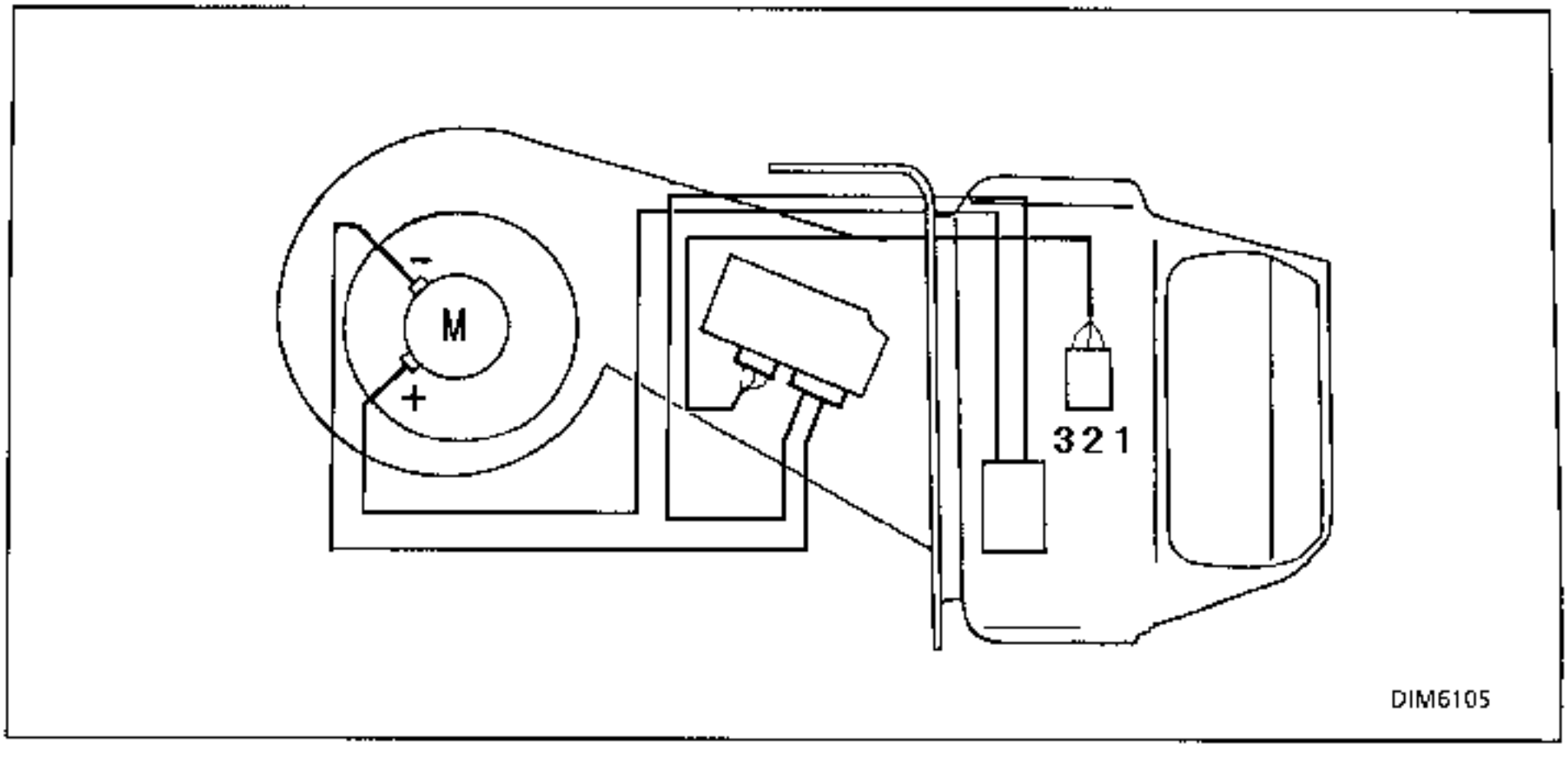
- Borne **3** : alimentación + 5 Voltios.

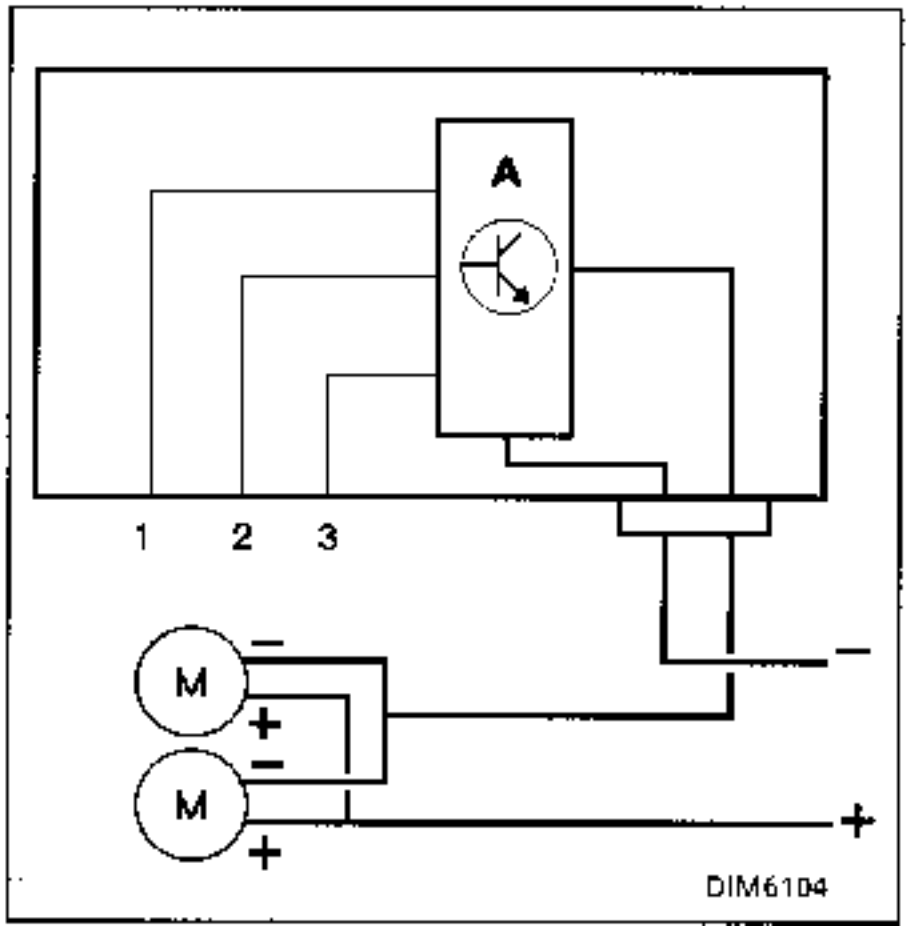
Borne **2** : unido a un cursor solidario del eje de la trampilla de deshielo, ésta refleja la posición eléctrica de las trampillas de distribución.

Su lectura y la comparación con respecto a la consigna en una modificación de ésta, provoca la activación del motor de mando de distribución, para hacer coincidir ésta y la respuesta eléctrica del borne **2**.

Características válidas para los dos bloques izquierdo y derecho de un mismo vehiculo, tanto en dirección a izquierda como a derecha.

MANDO DE LOS MOTORES DE LOS VENTILADORES





Los motores (M) son alimentados continuamente por el + después de contacto.

El negativo pasa por un transistor (A) que autoriza el retorno proporcionalmente a la consigna llevada por el cable (2).

Cable (1): alimentación transistor + 12 Voltios constante.

Cable (2) : tensión de mando que proviene del cuadro y que varia de 0 Voltios (Velocidad máxima del GMV) a 6,3 Voltios (Velocidad 0 GMV).

Cable (3): masa.

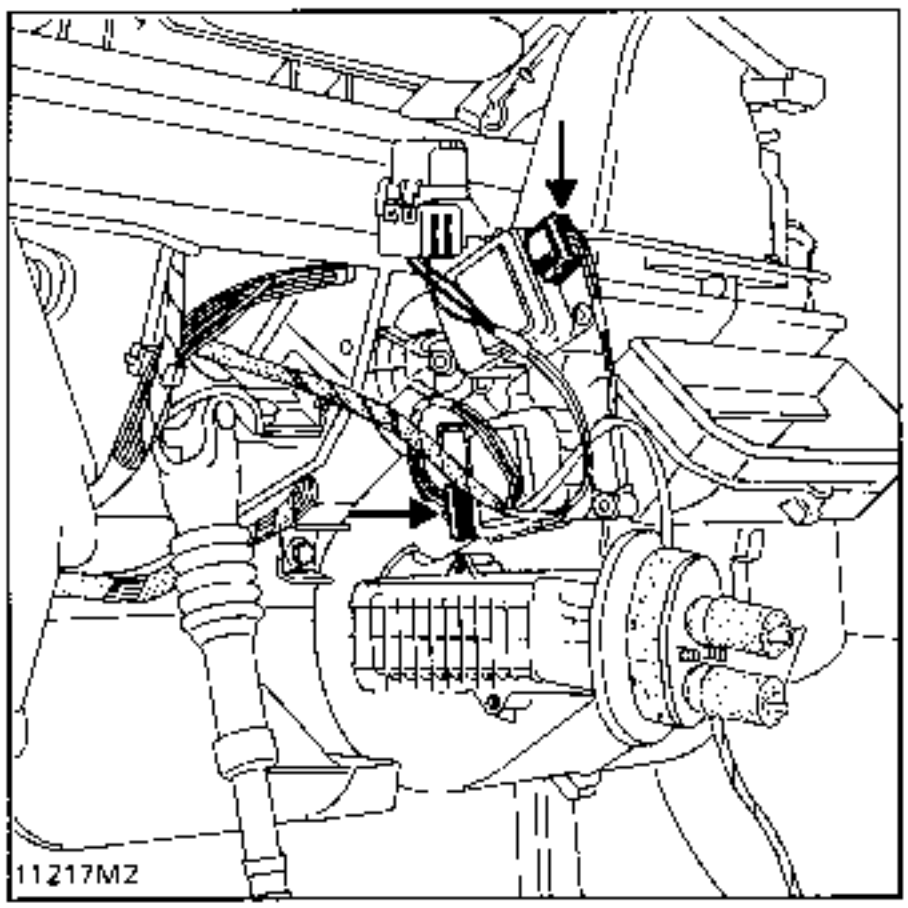
El cajetin repartidor (izquierdo o derecho) es accesible tras haber extraído el tablero de bordo y echado para atrás la escala soporte.

Seguir las instrucciones de desmontaje y montaje del capítulo 57 "Retroceso del tablero de bordo".

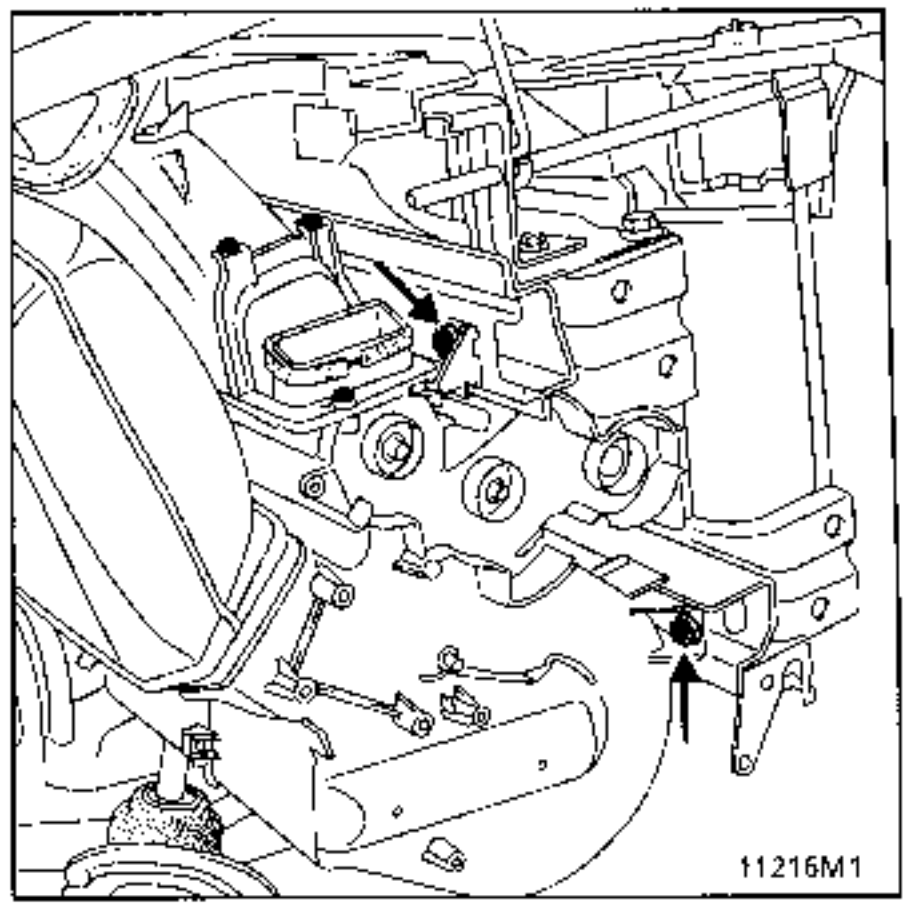
Desencajar el manguito del aire lado bloque impulsador.

Extraer el conducto de desempañado.

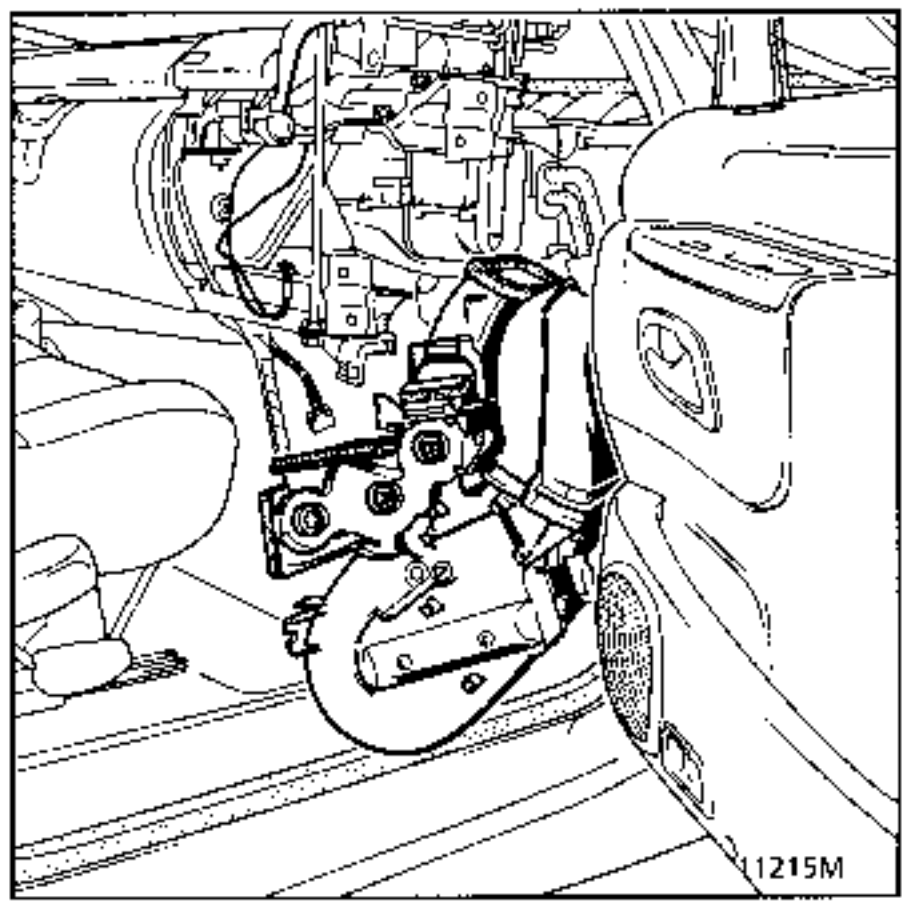
Desconectar los motores de mezcla y de repartición.



Quitar los tornillos de fijación.



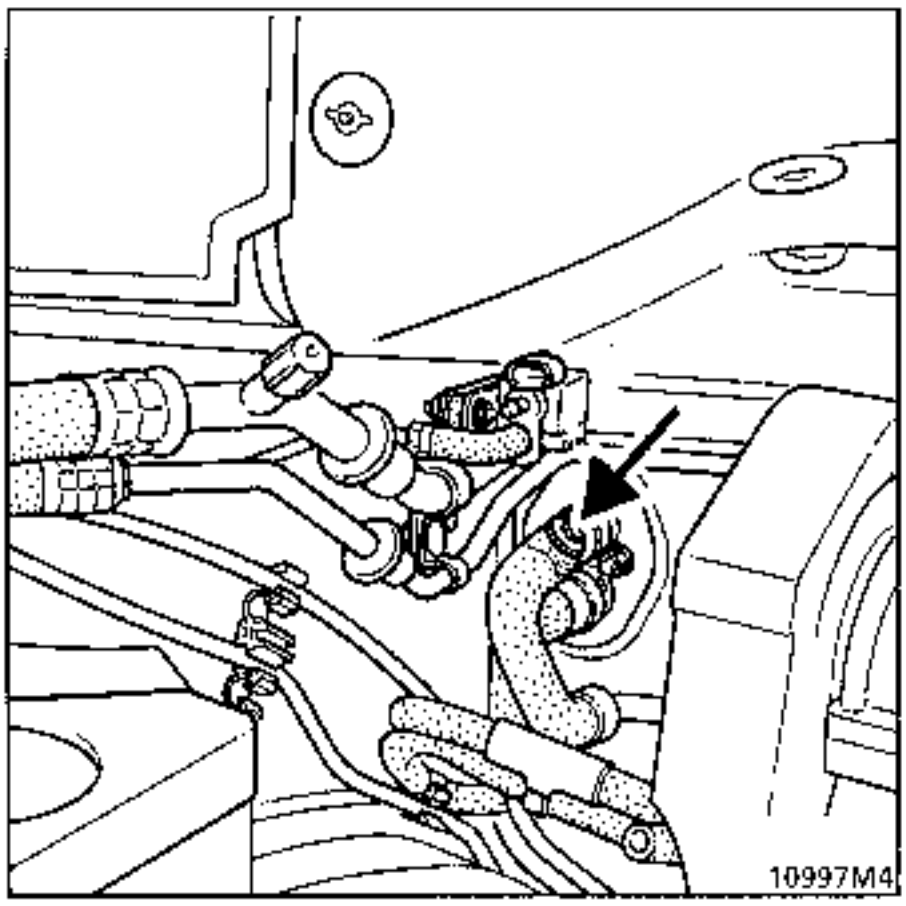
Sacar el bloque de distribución entre la escala y la puerta abierta.



REPOSICION :
Proceder en el sentido inverso a la extracción.
reinicializar el nuevo cajetin repartidor.

La extracción de un radiador de calefacción se efectúa tras haber extraído el tablero de bordo. Habrá que separar la escala unos 50 mm para sacar del salpicadero, los tubos de agua de los aerotermos.

EXTRACCION-REPOSICION (Operaciones para los dos lados) :
Colocar dos pinzas para Manguitos en las tuberias de agua del motor.



Desconectar los racores rápidos. Por una de las dos tuberias, enviar el aire comprimido para vaciar al máximo el agua de los radiadores.

Particularidades de la motorización G8T equipada del aire acondicionado : emplear imperativamente el útil **Mot. 1395** del lado izquierdo para desconectar los racores rápidos (ver Capítulo 19 "racores rápidos").

Quitar las 2 tuercas de las bridas del salpicadero y puentear las entradas-salidas de los aerotermos.

Recuperar el aislante de espuma.
Extraer el tablero de bordo y recular la escala en unos 50 cm.

ATENCION :

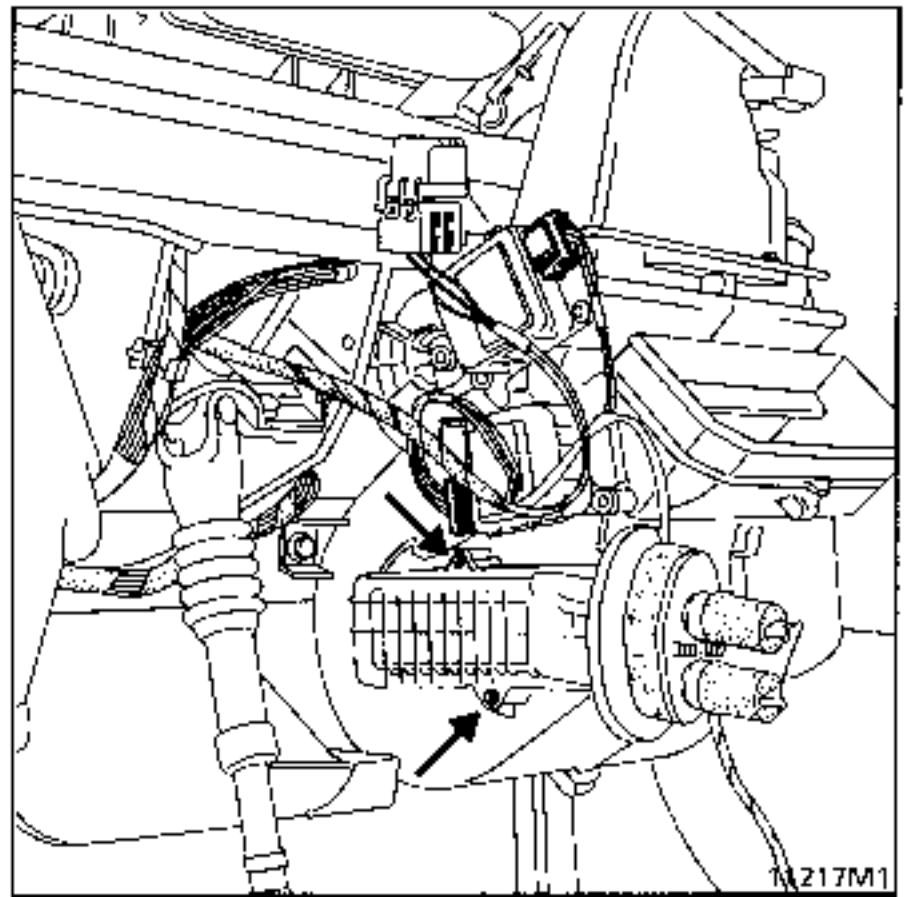
- proteger los guarnecidos,
- retroceder los asientos delanteros al máximo,
- colocar los mandos de los aireadores centrales en "cerrado",
- desconectar el cable de unión de "seguridad" de la transmisión automática en el pedalier de frenos (motorización Z7X) ,
- tras desacoplar la pinza de la columna de dirección, inmovilizar el volante por el contactor de arranque,
- no aflojar las tuercas de reglaje de la posición del tablero de bordo.

Consultar imperativamente el método de extracción descrito en el Capítulo 57 "Retroceso del tablero de bordo".

Quitar los 2 tornillos de fijación del aerotermo concernido y sacarlo transversalmente teniendo cuidado de no dañar las aletas.

Lado pasajero solamente :

Extraer el bloque de distribución de aire del lado pasajero para sacar más fácilmente el aerotermo.



SUSTITUCION

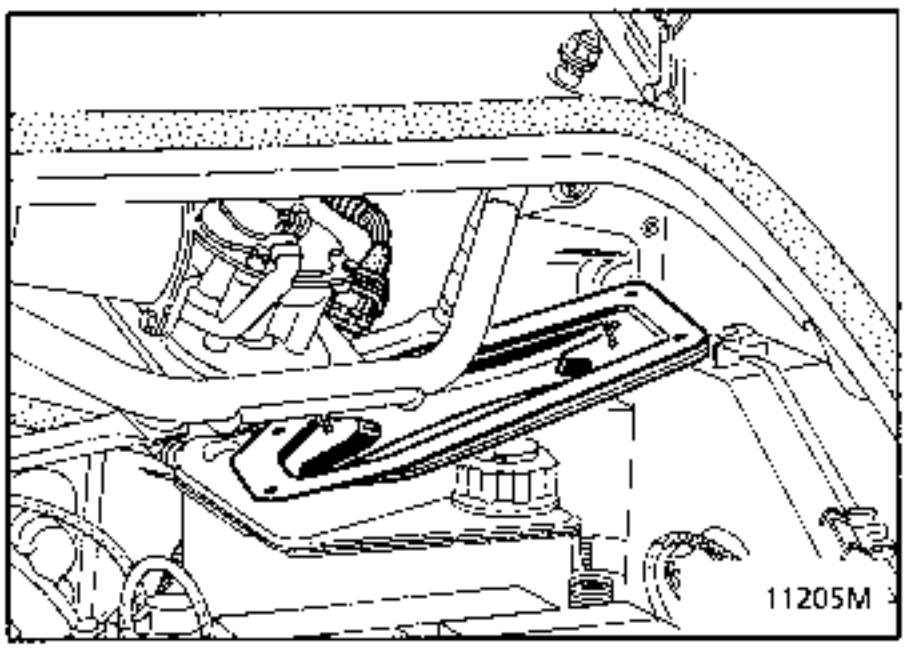
Hay que sustituir los dos cartuchos filtrantes durante la misma operación.

Desconectar la bateria y el conector del motor del limpiaparabrisas.

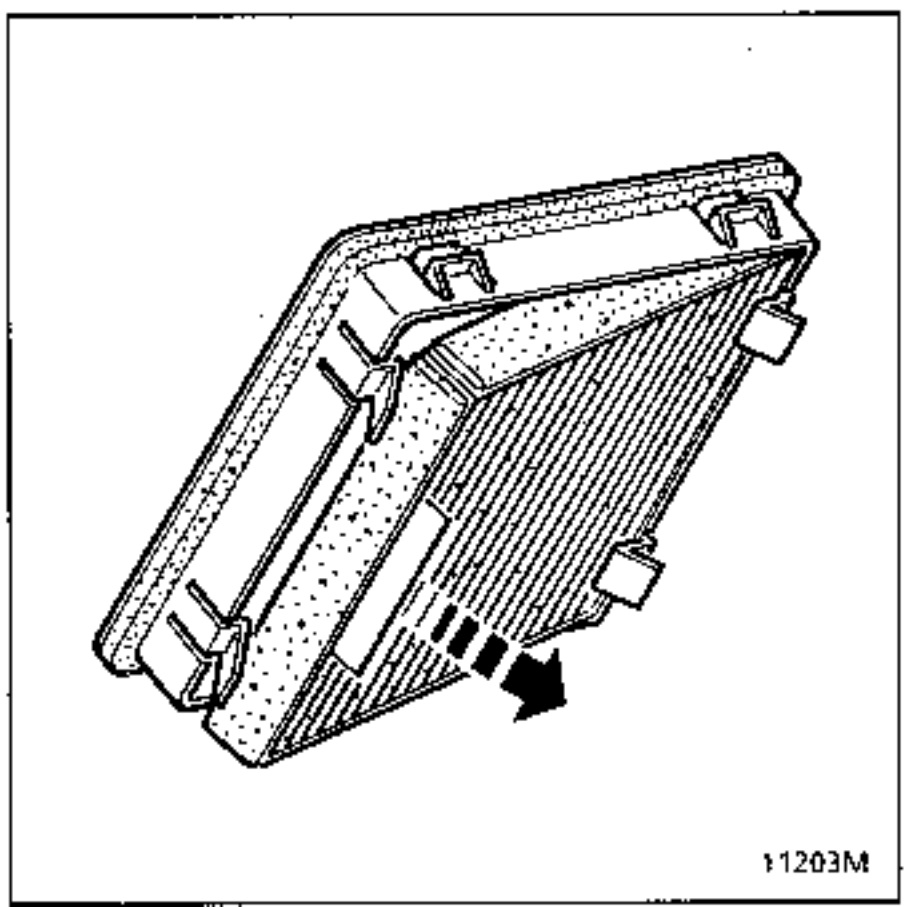
Colocar los limpiaparabrisas en posición vertical actuando directamente sobre las bieletas motrices.

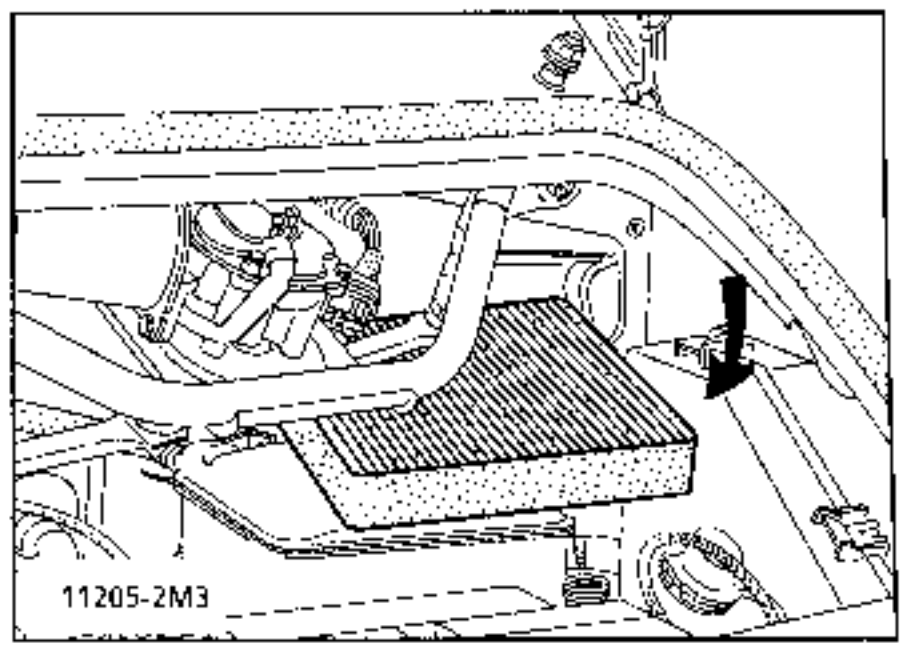
Quitar las placas del insonorizante.

Quitar las placas de cierre de los alojamientos de las torretas del amortiguador.

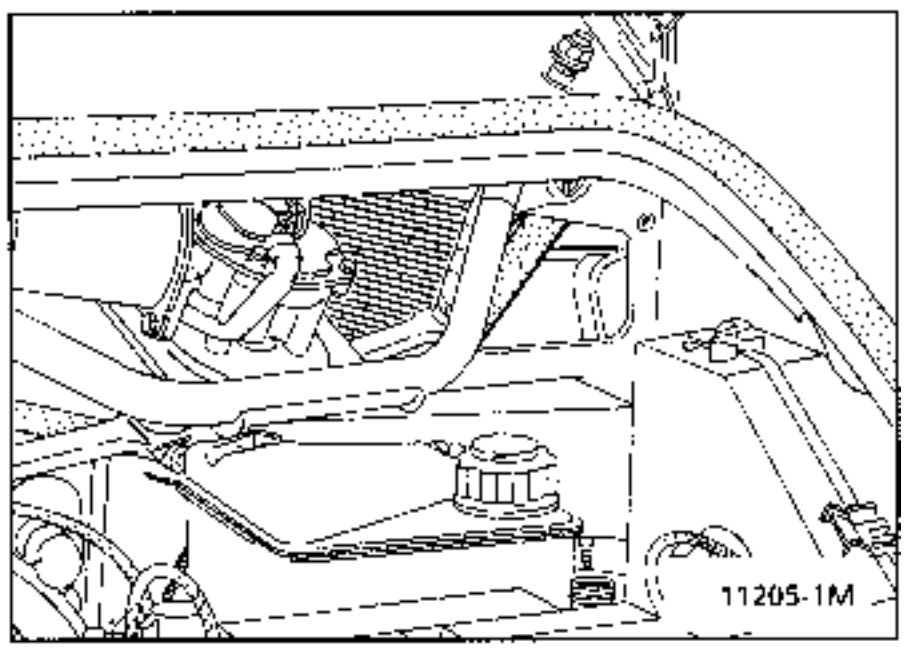


Sacar el antiguo cartucho agarrándolo por la lengüeta y tomando el mismo recorrido que la placa de cierre.





Introducir el nuevo cartucho filtrante, con la lengüeta del lado exterior y enganchándolo en su alojamiento oblicuo.

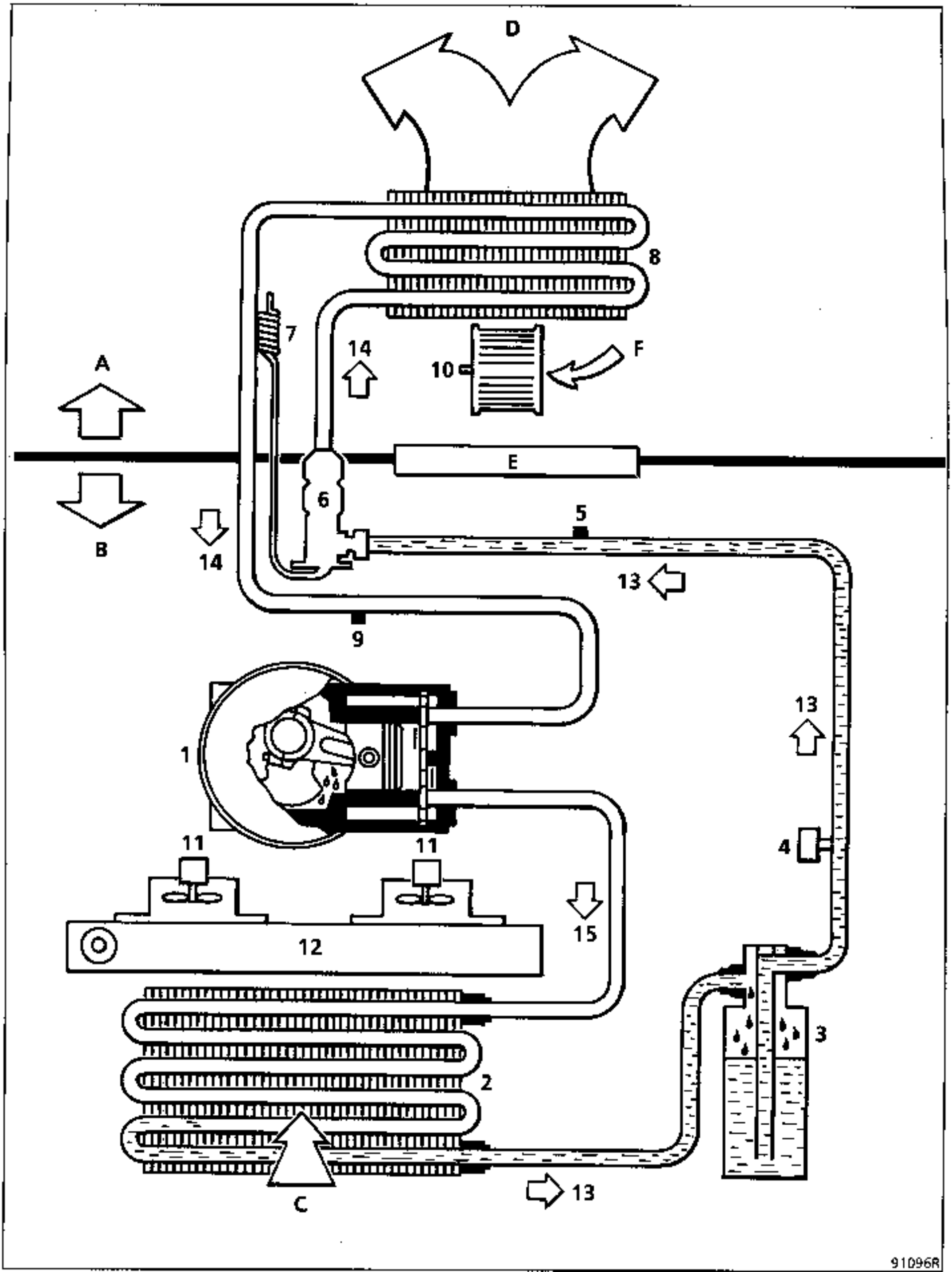


Montar las placas de cierre y su insonorizante.

Conectar el conector del motor eléctrico, así como la batería.

Las escobillas vuelven a la posición "Cero" al poner el contacto.

Poner el reloj en hora.


D
8
7
14
F
10
A
E
B
6
5
14
13
9
13
1
11
11
4
15
12
3
2
C
13
91096R

A Habitáculo

B Compartimiento motor

C Aire exterior

D Hacia cajetin de mezcla de aire

E Salpicadero de alero

F Aire exterior o reciclado

1 Compresor

2 Condensador

3 Depósito fluido refrigerante

4 Presostato trifunción

5 Purga alta presión

6 Expansor

7 Regulación termostática del expansor

8 Evaporador

9 Purga baja presión

10 Motoventilador de climatización

11 Motoventilador de refrigeración

12 Radiador del motor

13 Liquido alta presión

14 Vapor a baja presión

15 Vapor a alta presión

Ingredientes :

- Aceite para compresor
  SANDEN SP 20 (PAG)
  135 cm^3 + 15

- Fluido refrigerante
  R134a
  Motorización F3R - Z7X : 880 g ± 30g
  Motorización G8T: 800g ± 30g

INFORMACION SOBRE EL FLUIDO REFRIGERANTE R134a

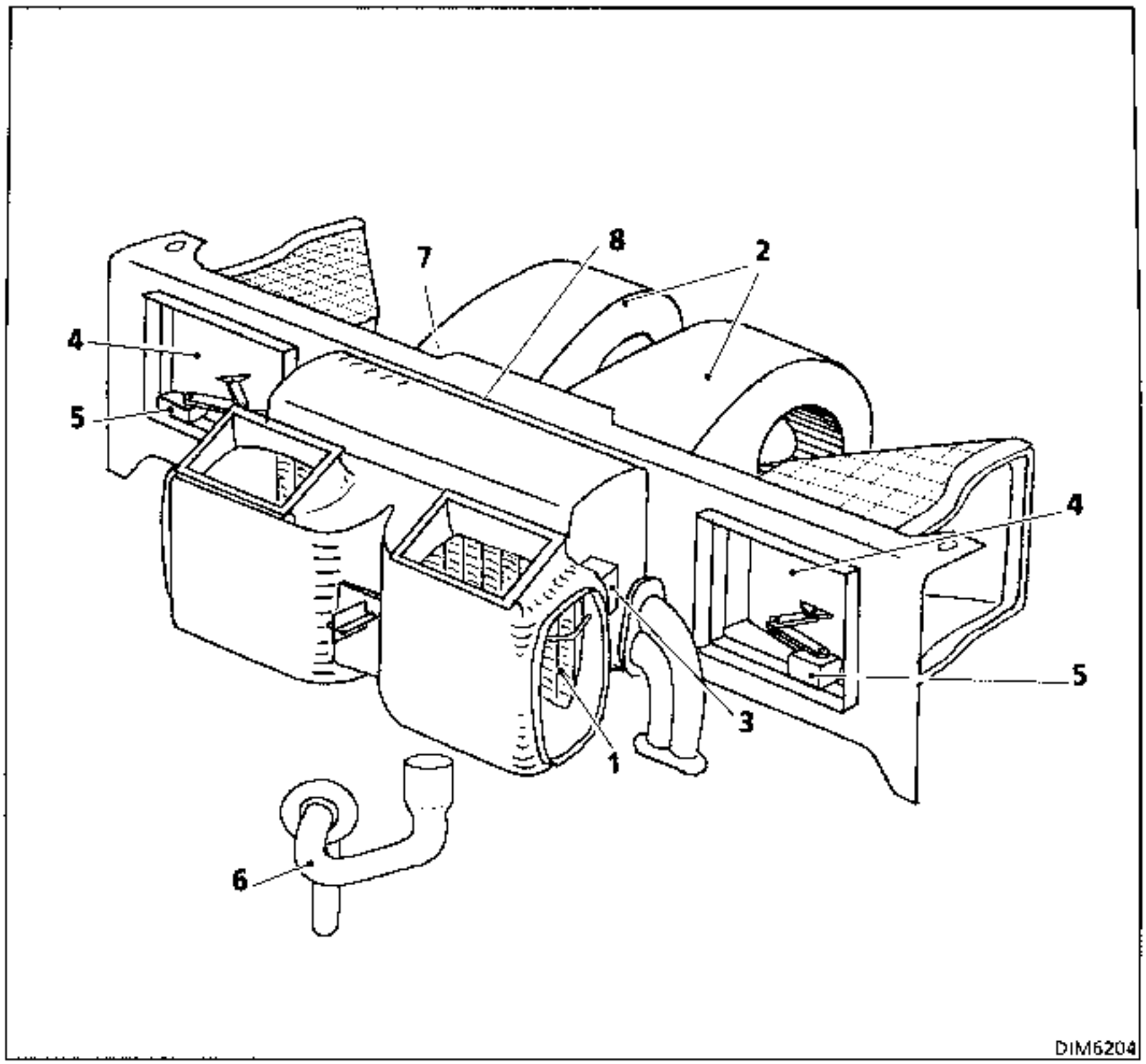
Para mejorar la **protección del medio ambiente**, los poderes públicos exigen actualmente que se utilice en los dispositivos de aire acondicionado el fluido **refrigerante R134a**.

Una etiqueta colocada en el compartimiento motor indica las caracteristicas del fluido refrigerante.

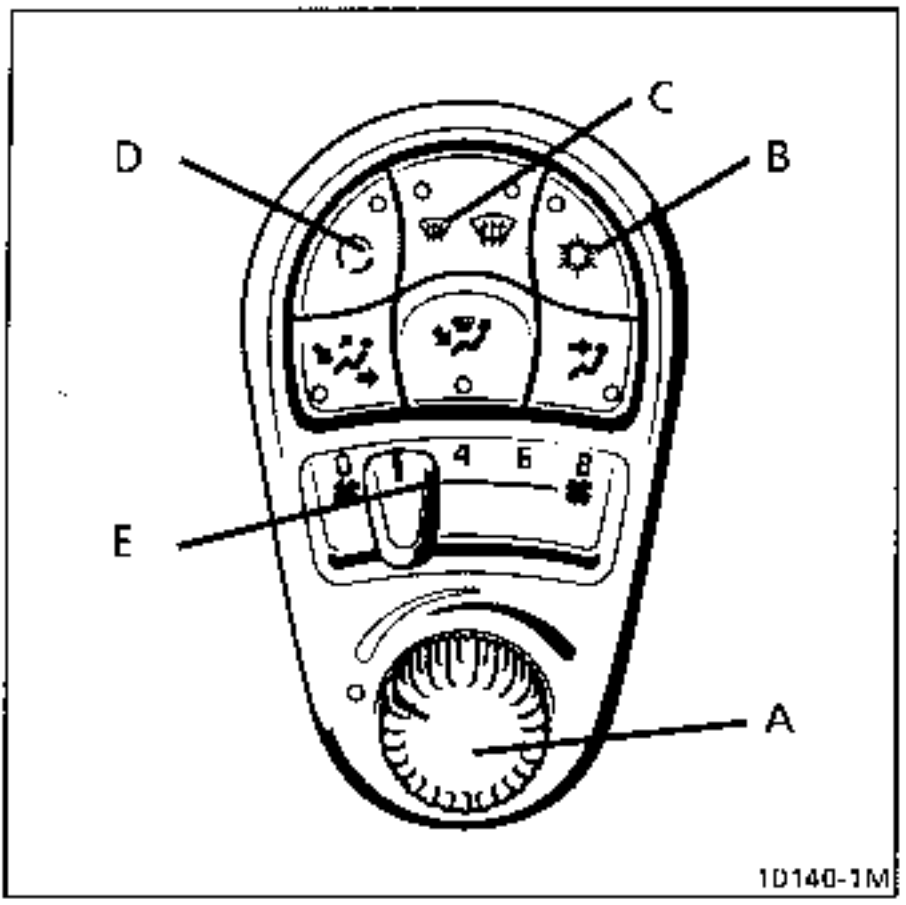
El fasciculo "Aire acondicionado - nuevo refrigerante R134a" aporta una información más precisa sobre esta evolución.

La recomendación más importante concierne a la utilización exclusiva del aceite **SANDEN SP 20** para el compresor y el montaje de las tuberias del circuito.

Presentación del dispositivo de soplado de aire



1 Evaporador
2 Motoventiladores de soplado de aire
3 Sonda evaporador
4 Trampilla de entrada y de reciclaje de aire
5 Motor de reciclaje de aire
6 Tubo de evacuación de los condensados
7 Cajetín regulador de velocidad impulsador
8 Expansor



REPARTICION DEL AIRE EN EL HABITACULO

El aire refrigerado puede ser enviado a todas las bocas de distribución del habitáculo descritas en el Capítulo calefacción, así como a los aireadores centrales.

GIRADOR DE MANDO DE TEMPERATURA (A)

Colocar estos mandos en "TODO FRIO" (botón A girado a la izquierda) para favorecer la puesta en marcha del aire acondicionado cuando hace calor.

Para desempañar cuando hace frio o hay humedad, poner en marcha el aire acondicionado y ajustar la temperatura en los orificios de distribución con el girador de mando de la temperatura.
La acción deshidratante del sistema del aire acondicionado permite soplar el aire seco y así secar con mayor rapidez los cristales.

MANDO DE PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (B)

Una impulsión sobre la tecla (B) provoca la puesta en marcha del sistema del aire acondicionado.
Su utilización permite :
- bajar la temperatura interior del aire del habitáculo,
- reducir la tasa de humedad del aire soplado al habitáculo (favorece el desempañado).

El embrague del compresor podrá ser accionado bajo dos condiciones :

1) el usuario lo solicita (tecla B),

2) autorización del calculador de inyección.

Para obtener la máxima eficacia del aire acondicionado, presionar una vez sobre la tecla (D) lo que provoca el paso a aire reciclado. Se aconseja pasar de vez en cuando a aire exterior para renovar el aire dentro del habitáculo y evitar que se acumulen olores y óxido de carbono.

TECLA "VER CLARO" (C)

El aire acondicionado se acciona también por este mando : ver Capítulo calefacción.

MANDO DE CAUDAL DE AIRE (E)

La ventilación se denomina de aire soplado.

El caudal de aire que circula en el habitáculo es determinado por las posiciones del botón (E)

GESTION DEL COMPRESOR POR EL CALCULADOR DE INYECCION MOTOR

Para mejorar las prestaciones, ha sido elaborada una estrategia de intercambio de informaciones entre los calculadores de inyección y de climatización.

Régimen de ralentí

El régimen de ralentí es aumentado cuando se utiliza el aire acondicionado para incrementar las prestaciones de este último y está regulado para compensar las variaciones debidas a los pegados y despegados del embrague del compresor.

Los regímenes dados a continuación son regímenes con motor caliente (Tª de agua ≥ 80°c) con ± 50 r.p.m.

	CAJA DE VELOCIDADES MECANICA	
	A-A activado	A-A desactivado
MOTOR F3R	950 r.p.m.	730 r.p.m.
MOTOR G8T	850 r.p.m.	725 r.p.m.

Protección térmica del motor

La prohibición de puesta en marcha del compresor es efectiva si la temperatura de agua es muy elevada o si la carga del motor es importante a régimen alto, acompañada de una temperatura de agua elevada.

	TEMPERATURA DE AGUA MAXIMA	TEMPERATURA DE AGUA MAXIMA CON FUERTE CARGA
MOTOR F3R	115°C	120 °C
MOTOR G8T	105 °C	105 °C
MOTOR Z7X	120 °C	120 °C

Restitución de las prestaciones del motor

Si nos encontramos por debajo de un cierto régimen motor (régimen "barrera") con el pedal del acelerador a fondo, se prohibe el pegado del compresor para poder disponer de todo el par motor durante un cierto tiempo (tiempo de corte).

	REGIMEN "BARRERA"	TIEMPO DE CORTE
MOTOR F3R	Régimen máximo.	20 segundos
MOTOR Z7X	3 000 r.p.m.	20 segundos

NOTA : durante la prohibición, si una de las dos condiciones no está presente, el compresor se activará de nuevo sin esperar el final del tiempo de corte.

Protección del compresor contra los sobre-regímenes

Un compresor está limitado en cuanto a su velocidad de rotación (compresor SD 709 limitado a 6 500 r.p.m.). Es necesario pues prohibir su pegado, si el motor gira a un régimen superior al "régimen limitado".

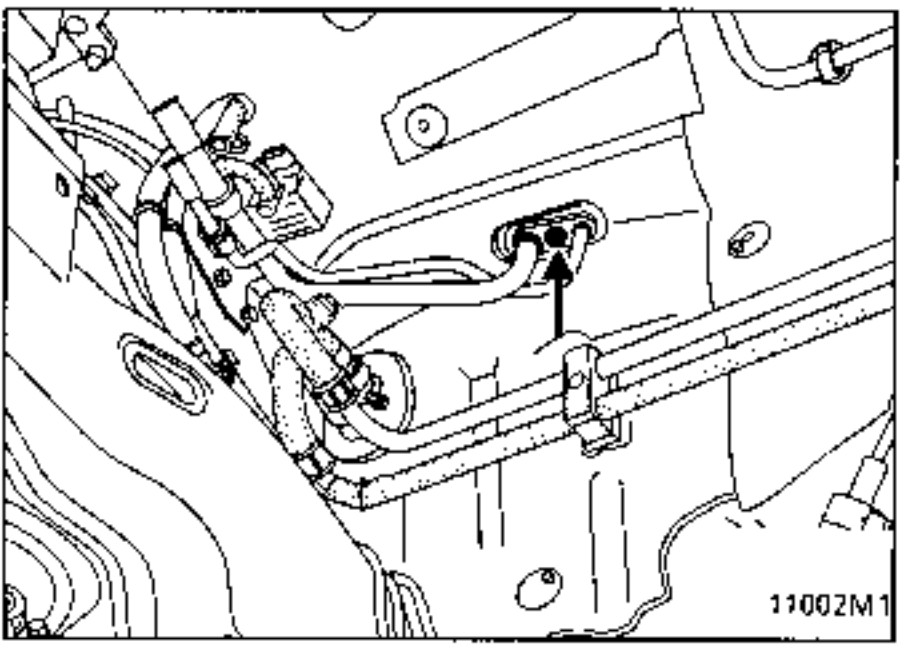
	REGIMEN LIMITADO
MOTOR F3R	6 000 r.p.m.
MOTOR Z7X	6 000 r.p.m.

EXTRACCION

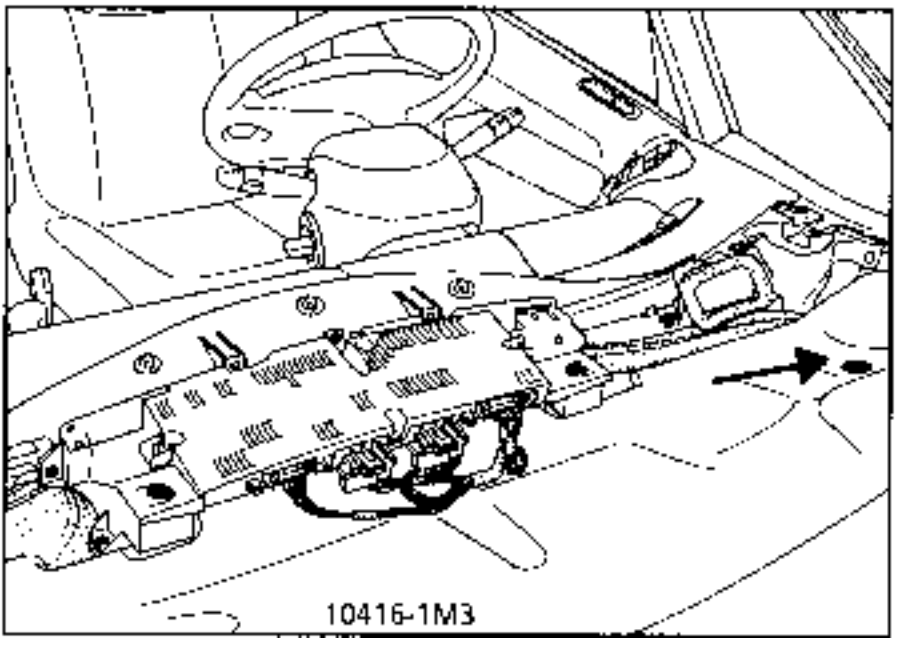
El dispositivo de soplado de aire es prisionero de su chapa soporte.

Desconectar la batería.
Vaciar y recuperar el fluido refrigerante. (Ver fascículo aire acondicionado).
Extraer la playa delantera del tablero de bordo. (ver Capítulo 57 extracción del tablero de bordo).

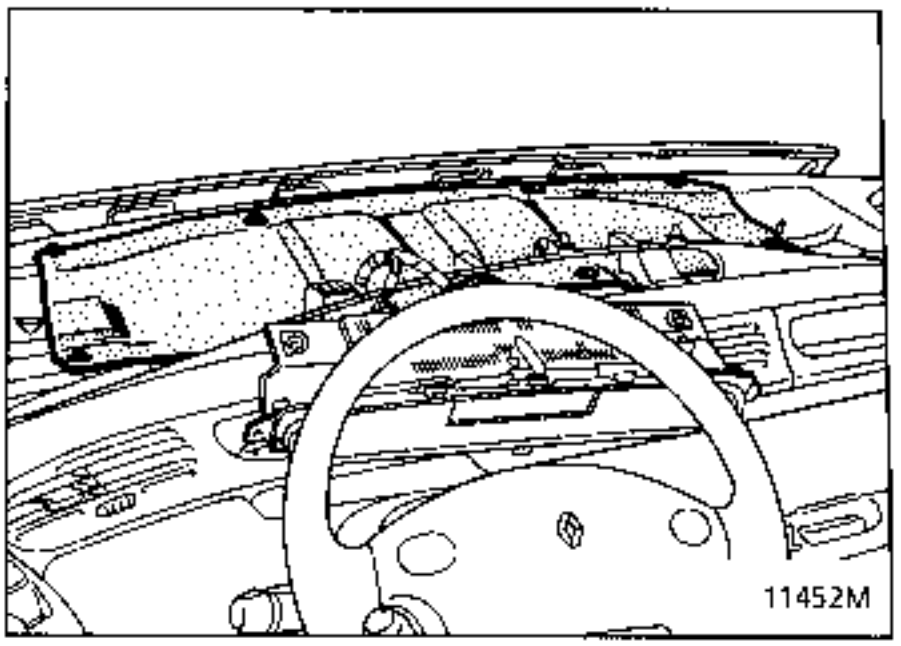
Desatornillar la brida de fijación de las tuberías de climatización a la altura del salpicadero.



Quitar las dos tuercas de plástico del insonorizante de playa.



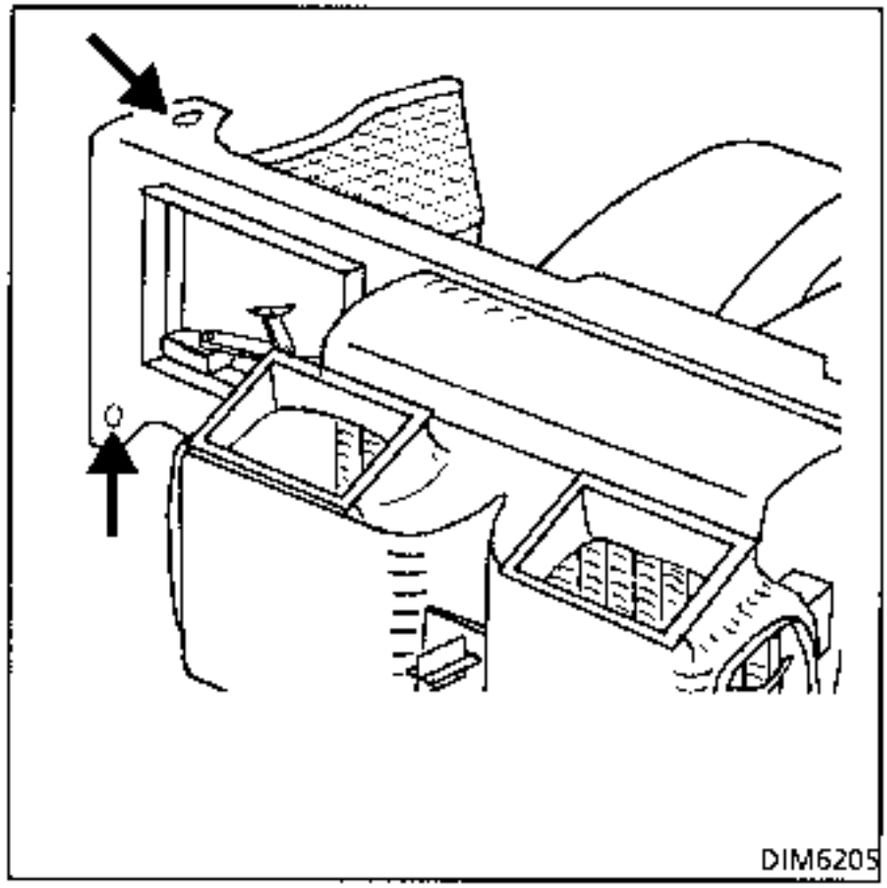
Quitar los 8 tornillos de fijación de la tapa del impulsador.



Desconectar los dos conductos de aire entre el dispositivo de soplado y los cajetines repartidores.
Desconectar los cableados de alimentación del motor y de reciclaje.

Extraer parcialmente el insonorizante delantero (4 tuercas de plástico).
Extraer la fijación elástica delantera.
Desconectar el cajetin de interconexión motor.

Echar para atrás el tablero de bordo (ver Capítulo 57 "Tablero de bordo").
Desconectar el codo de vaciado de los condensados.
Quitar los 4 tornillos de fijación del soporte de chapa del cajetín impulsador.



Sacar el cajetín impulsador/evaporador por debajo del tablero lado pasajero.

Reposición :

Operar en el sentido inverso a la extracción.
Efectuar el llenado de fluido refrigerante.
Controlar el funcionamiento de las trampillas de reciclaje y de las distintas velocidades del impulsador.

EXTRACCION :
La extracción del evaporador implica previamente la extracción del cajetin impulsador/evaporador (ver capítulo anterior).

Separar el cajetín de su chapa soporte (4 tornillos).

Separar las dos semi-coquillas del cajetín y extraer el evaporador.

EXPANSOR :
EXTRACCION :
Tras haber extraído el evaporador, quitar del evaporador los dos tornillos de fijación del expansor.
Taponar los orificios.

REPOSICION :

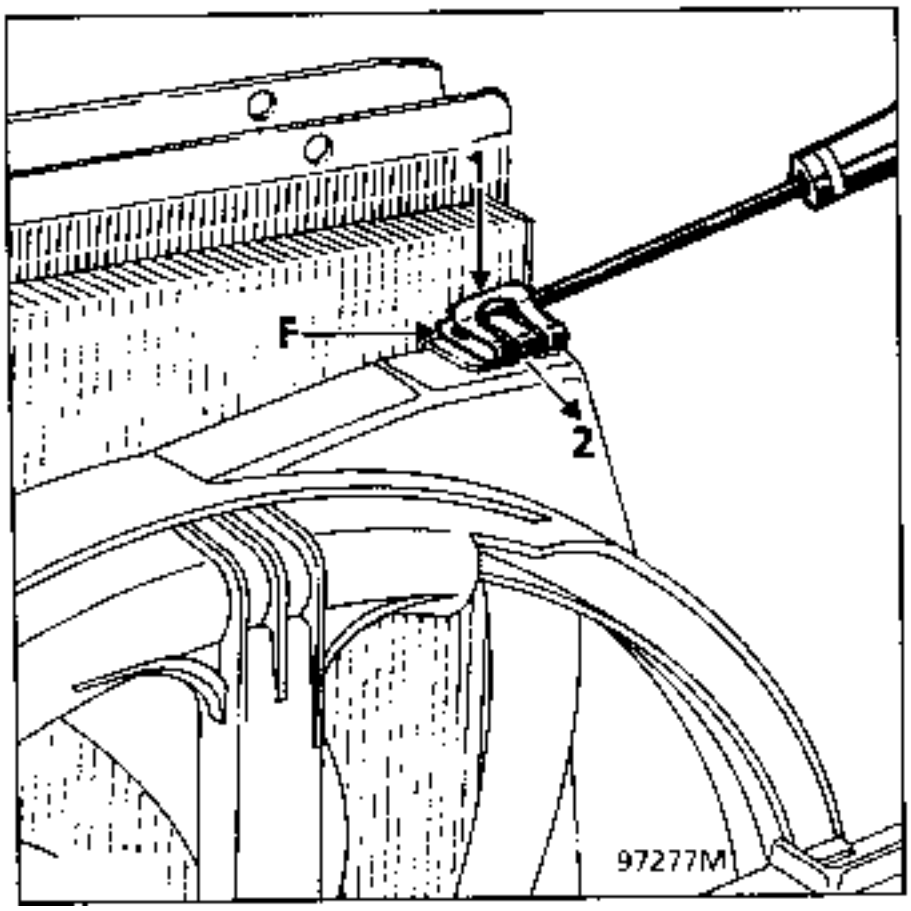
Proceder en el orden inverso a la extracción.
Cambiar las juntas de estanquidad ; procurar no dañar las aletas del evaporador al colocarlo o manipularlo.

La extracción-reposición del condensador o de la botella deshidratante implica la extracción del conjunto completo de refrigeración.
Ver el Capítulo 19 "extracción-reposición del conjunto de refrigeración".

IMPORTANTE : Las aletas de refrigeración de los distintos cambiadores son muy frágiles. Durante las manipulaciones de estas piezas, tomar las precauciones necesarias para no dañar dichas piezas.

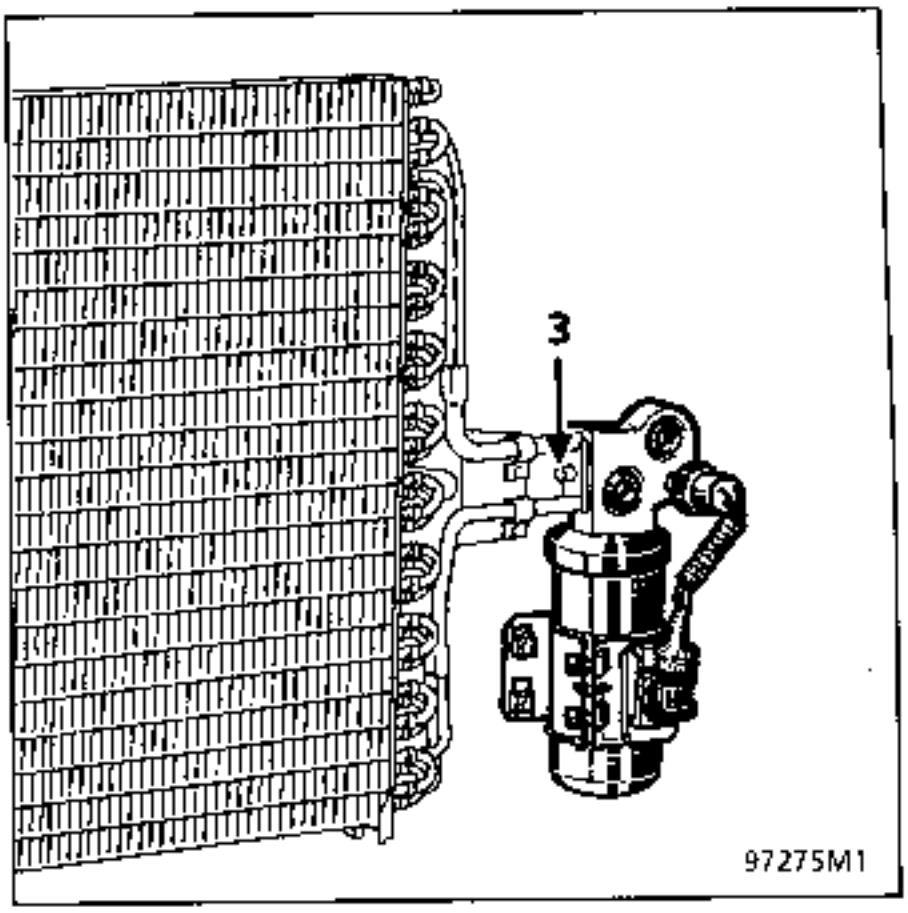
Extracción-reposición del condensador :

Método de extracción de las grapas superiores de las virolas de los ventiladores :
Extraer las grapas (F) levantando su parte superior con un destornillador y sacándolas hacia atrás (2).



Extracción-reposición de la botella deshidratante :

Quitar el tornillo de fijación de la brida (3)



REPOSICION

Proceder en el orden inverso a la extracción.

En el montaje de las tuberías sobre la botella deshidratante, habrá que aceitar las juntas con el aceite preconizado para el compresor.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (método descrito en el fasciculo Nuevo refrigerante R134a)

Recuerde cantitdad :
Motorización F3R - Z7X : 880 g ± 30g
Motorización G8T: 800g ± 30g

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los complementos de aceite, en las intervenciones sobre los elementos del circuito del aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

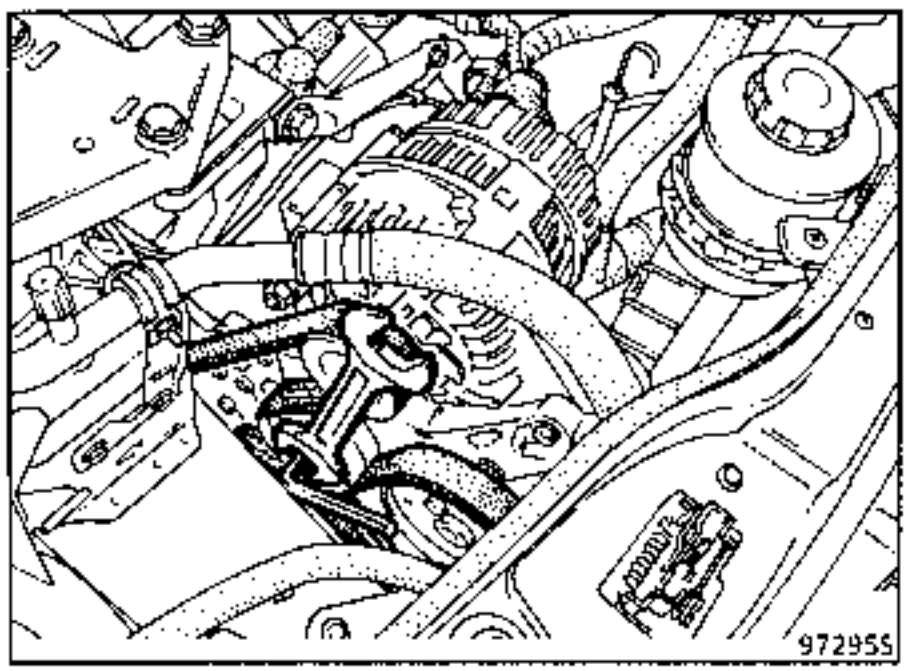
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

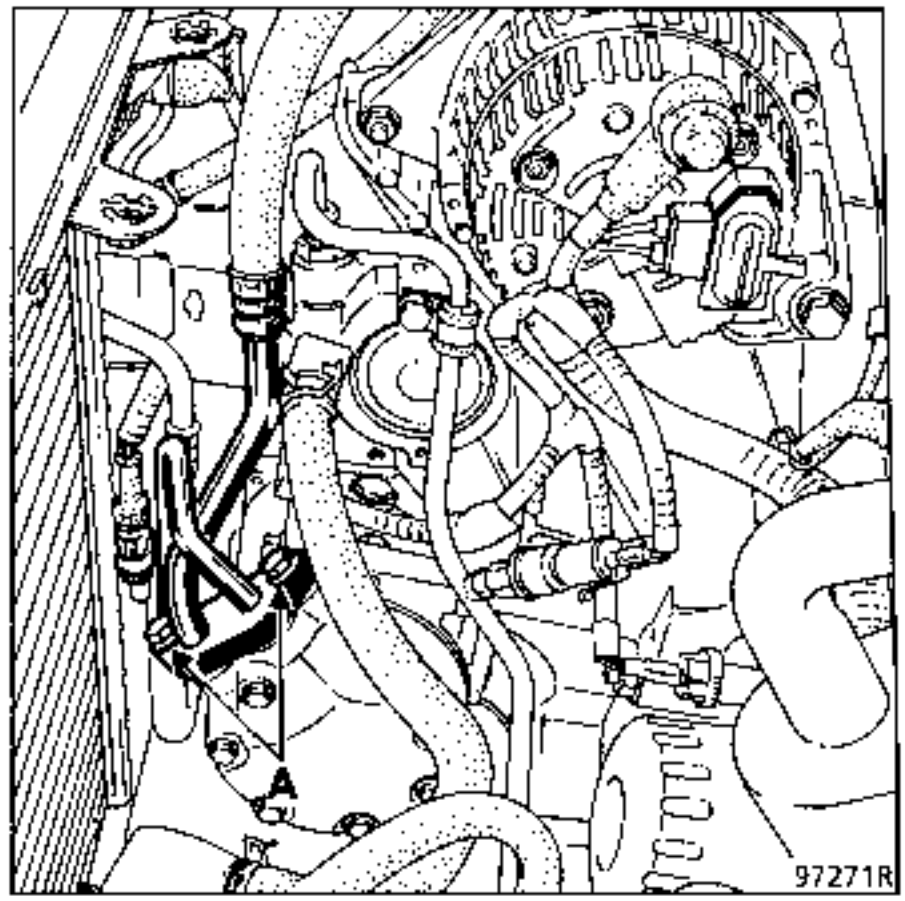
Aflojar el tornillo de 6 caras huecas (7 mm entre caras) del rodillo tensor de la correa y mediante una llave plana (22 mm) destensar la correa.

Hay que destacar que toda correa destensada debe ser sustituida (ver capítulo según Tensión de la correa).

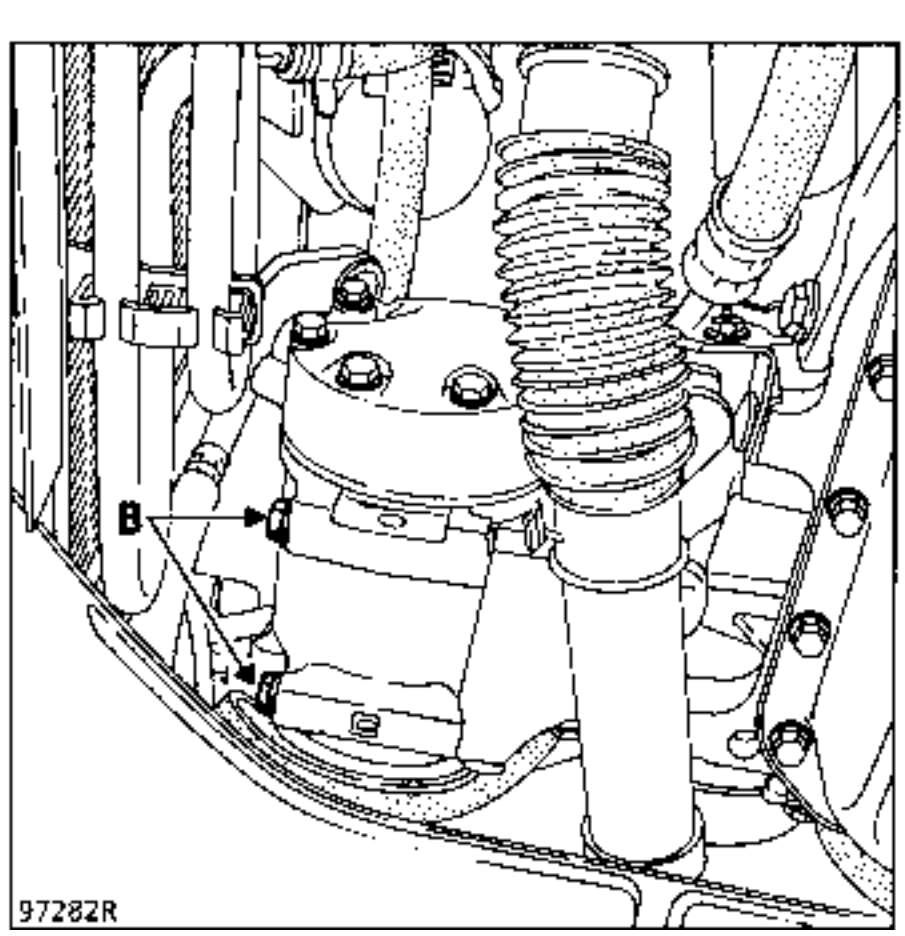


Desconectar el cable de alimentación del embrague del compresor.

Extraer :
– las tuberías del compresor (dos tornillos (A)),



– los cuatros tornillos (B) de fijación del compresor y extraerlo.



REPOSICION

Si se debe sustituir el compresor en el montaje, éste se recibirá lleno de aceite.

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los complementos de aceite, en las intervenciones sobre los elementos del circuito del aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

Proceder en el orden inverso a la extracción.

En el montaje de las tuberias sobre el compresor, habrá que aceitar las juntas con el aceite preconizado para el compresor.

Para el montaje de la correa, consultar el capítulo siguiente.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga (método descrito en el fasciculo Aire acondicionado - Nuevo refrigerante R134a).

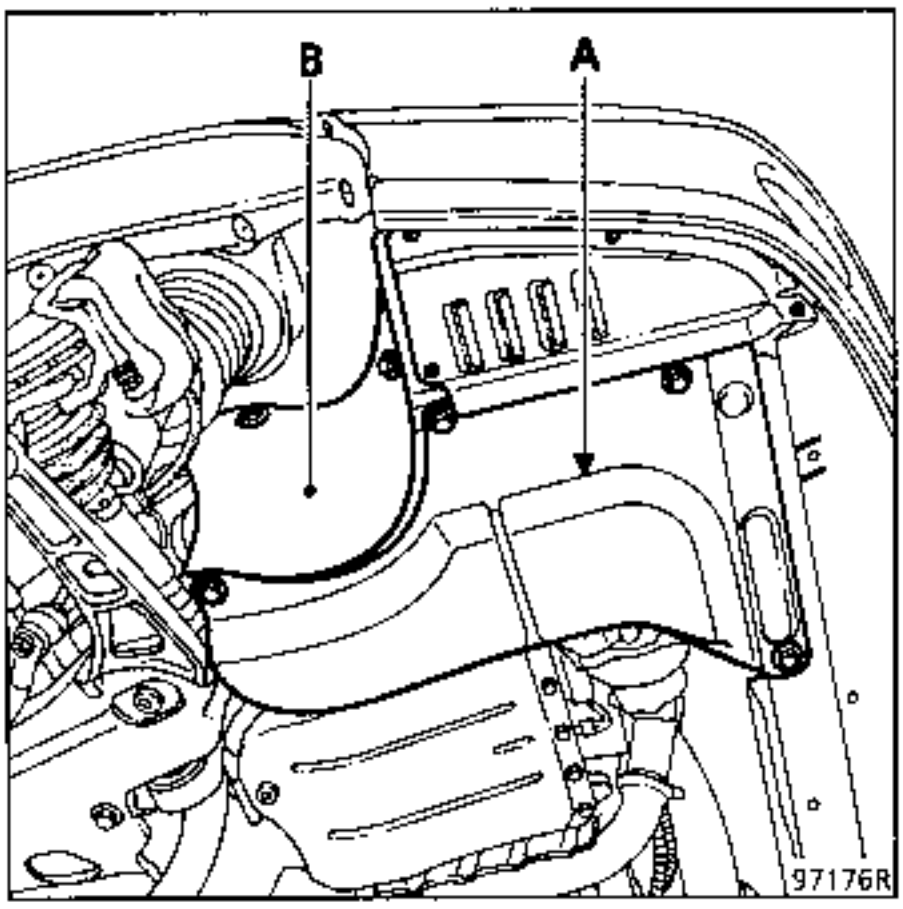
Recuerde la cantidad :
880gr ± 30 en motorización Z y F
800gr ± 30 en motorización G8T

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Extraer, a la derecha del vehiculo, los dos cárteres de protección del motor (A) y (B).



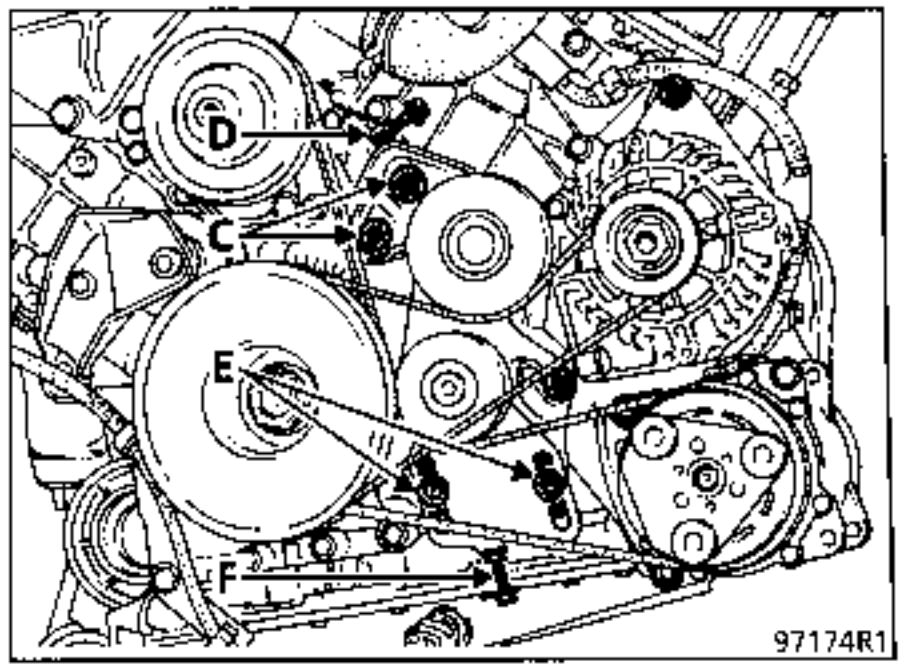
Extraer las dos correas del alternador y del compresor de la forma siguiente :

Hay que destacar que toda correa destensada debe ser sustituida (ver capítulo según Tensión de la correa).

Aflojar :

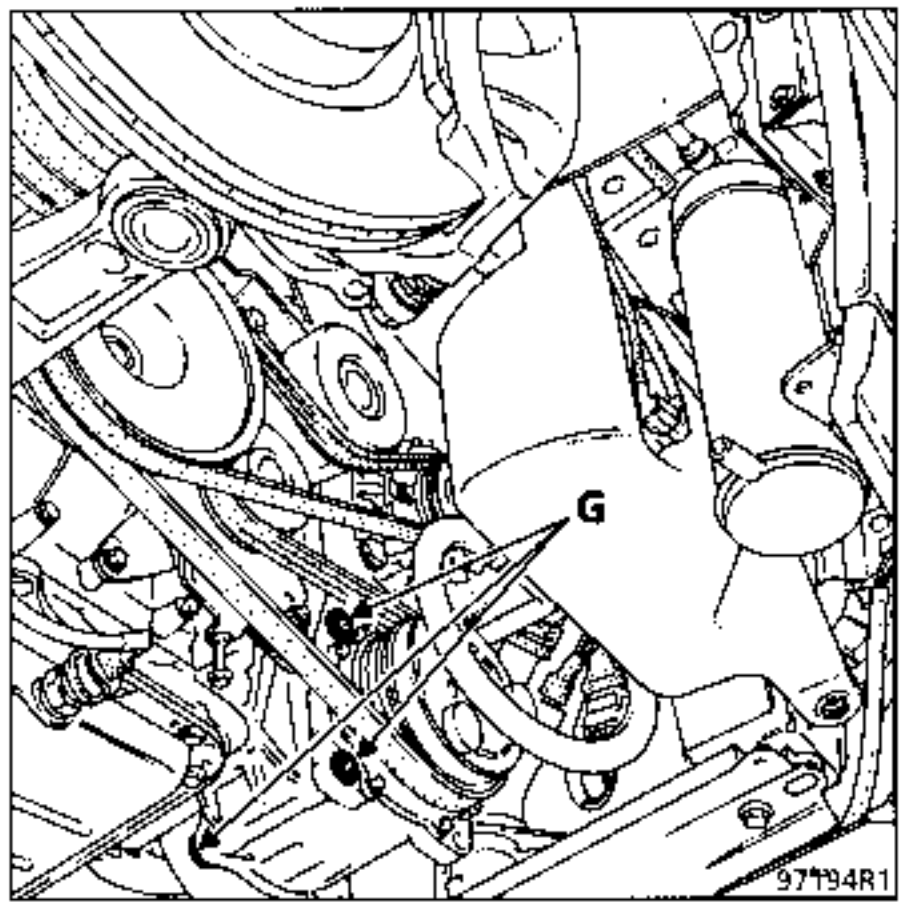
- los dos tornillos (C) del tensor de la correa del alternador y destensar esta última por medio del tornillo (D),

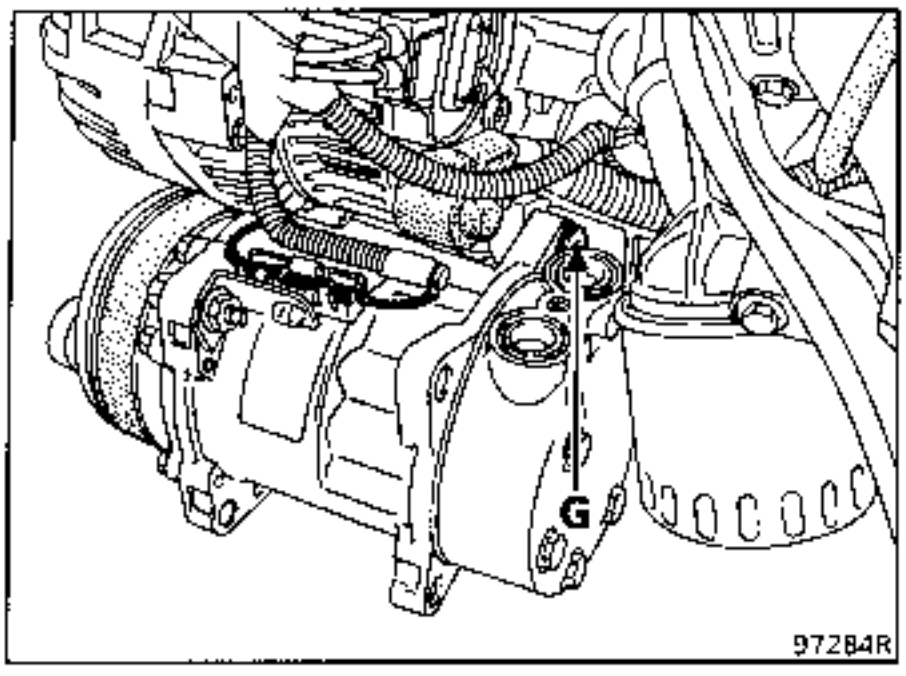
- los dos tornillos (E) del tensor de la correa del compresor y destensar esta última por medio del tornillo (F).



Extraer :

- las dos correas,
- el filtro de aceite,
- los cuatro tornillos (G) de fijación del compresor.





Extraer la brida de sujeción de las tuberías sobre el compresor.

Desconectar el conector de alimentación del compresor.

Extraer el compresor.

REPOSICION

Si se debe sustituir el compresor en el montaje, éste se recibirá lleno de aceite.

IMPORTANTE : respetar rigurosamente las consignas relativas a los complementos de aceite, en intervenciones sobre los elementos del circuito del aire acondicionado descritas en el fascículo Nuevo refrigerante R134a.

Proceder en el orden inverso a la extracción.

En el montaje de las tuberías sobre el compresor, habrá que aceitar las juntas con el aceite preconizado para el compresor.

Para el montaje de las correas, consultar el capitulo Tensión de la correa.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

SONDA DE TEMPERATURA EVAPORADOR

Es una termistencia de coeficiente de temperatura negativo (CTN), colocada delante del evaporador.

Accesible por el cajetín evaporador, tras haber extraido la parte superior del tablero de bordo y la chapa de cierre (ver páginas anteriores).

MOTOR DE RECICLAJE

El mando de reciclaje tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según el estado de la tecla de mando de reciclaje o según las necesidades determinadas por la tecla "ver claro".

La trampilla es desplazada por un motor paso a paso accesible tras haber extraído la parte superior del tablero de bordo y la chapa de cierre (ver páginas anteriores).

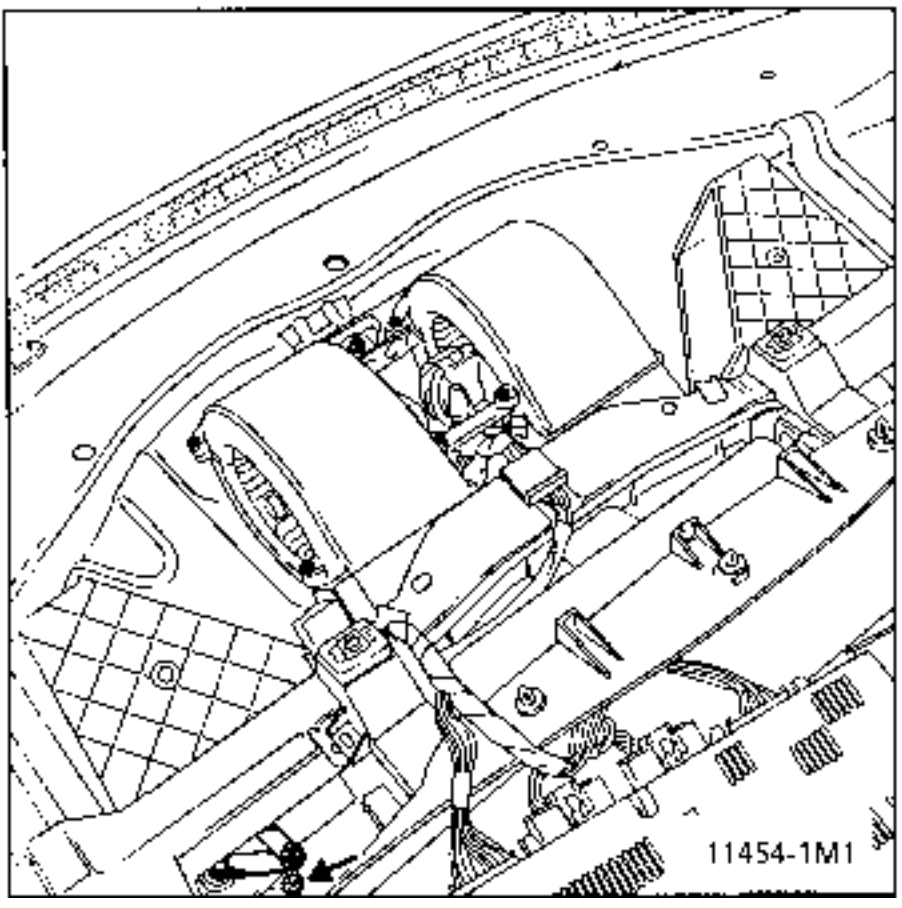
EXTRACCION

IMPORTANTE : desconectar la batería ; esta operación es muy importante para el calado.

Desconectar el motor concernido.

Desconectar la bieleta de mando de la trampilla.

Quitar los 3 tornillos de fijación, desconectar con precaución la bieleta y sacar el motor.



REPOSICION

Operar en el sentido inverso a la extracción.

No debe efectuarse ningún reglaje; el hecho de desconectar la batería permite una reinicialización del motor cuando se conecta de nuevo la batería y cuando el sistema funciona.

MOTOR DE VENTILADOR

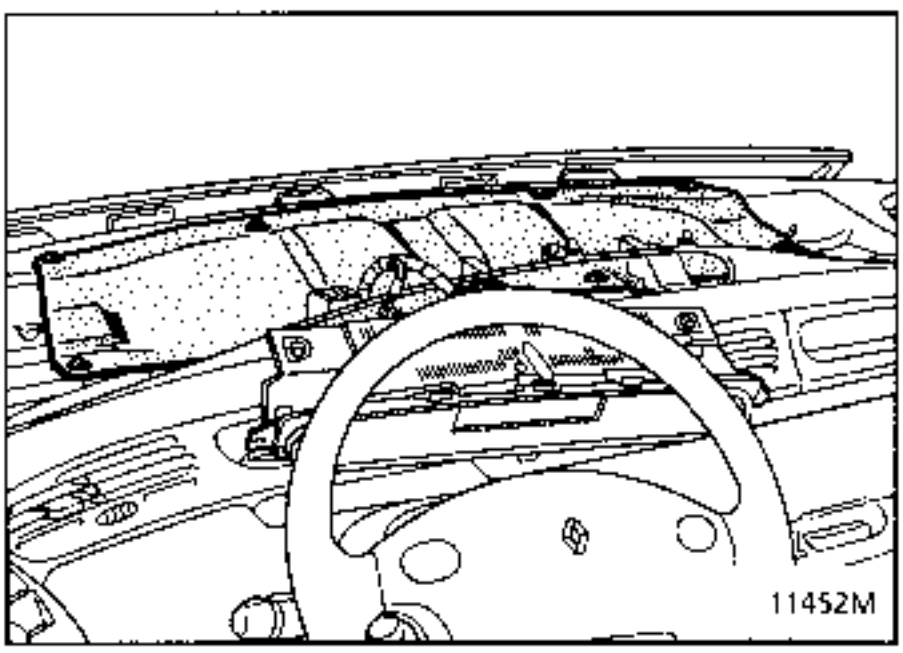
EXTRACCION

Desconectar la batería.

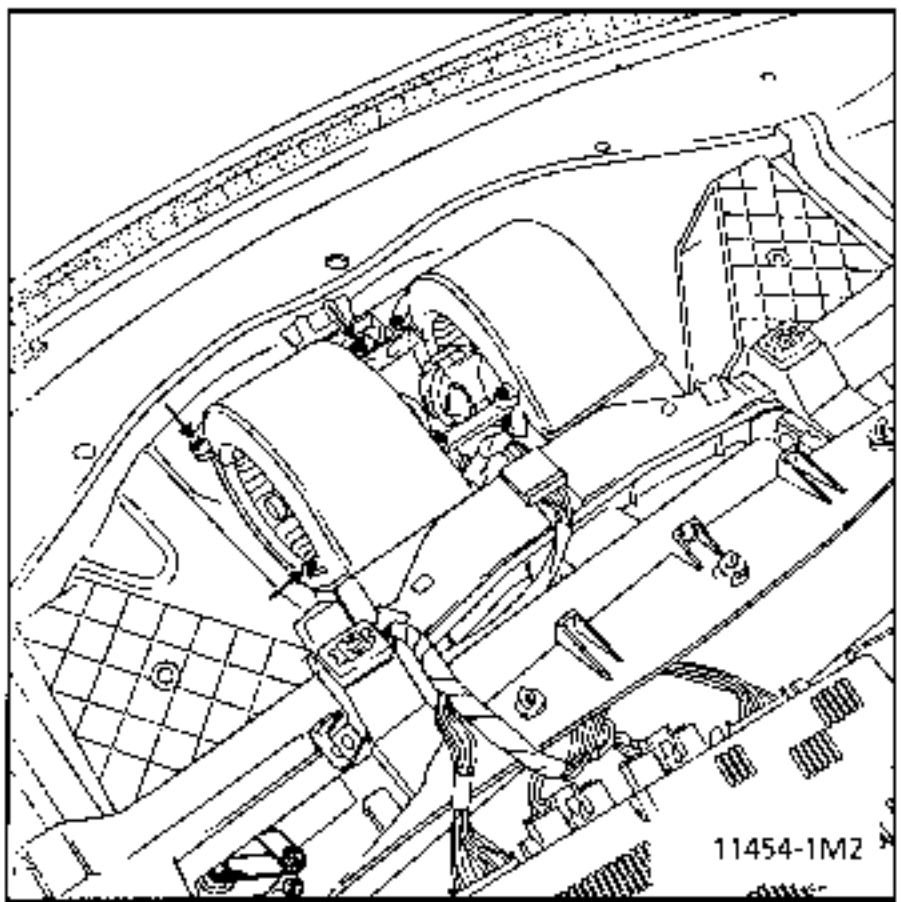
Extraer la playa delantera del tablero de bordo.

Extraer el combinado de visualización.

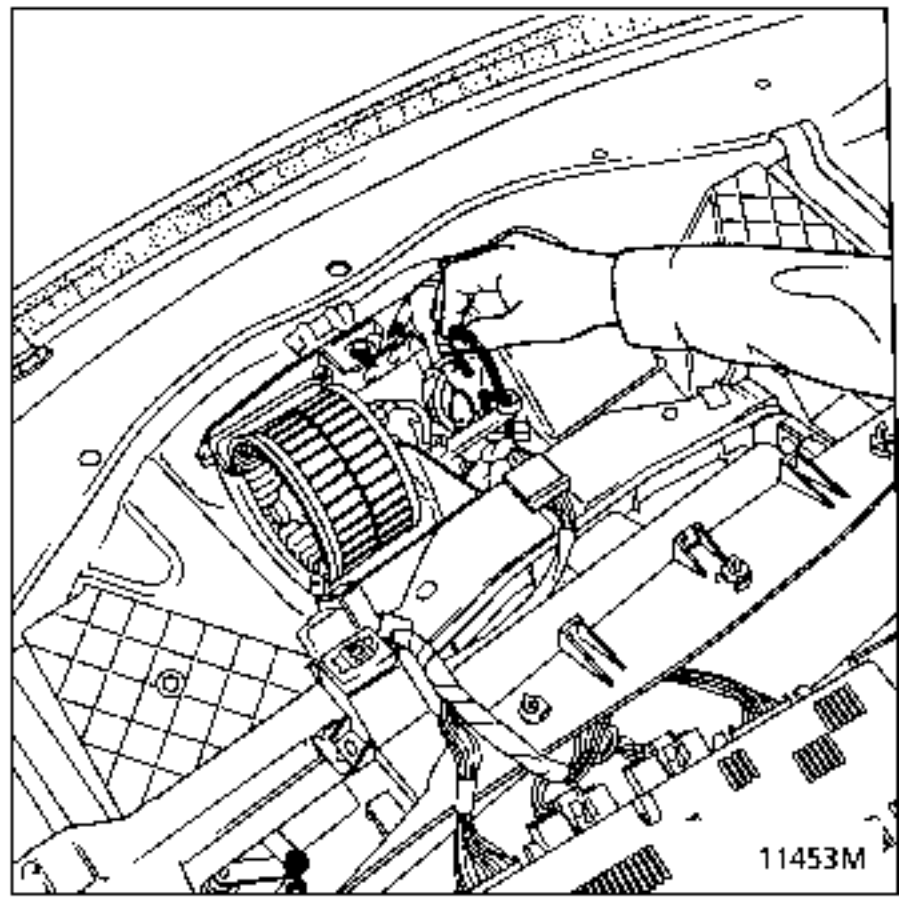
Quitar la parte superior del insonorizante para poder extraer la tapa del bloque de ventilación.



Quitar los tornillos de fijación de los cárteres del ventilador concernido y desconectar el motor.



Quitar los tornillos de fijación de los cárteres del ventilador concernido.
Desconectar el motor.
Desencajar la lengüeta de sujeción con un gancho de fabricación local.



REPOSICION

Operar en el sentido inverso a la extracción.

REGULADOR DE VELOCIDAD DEL PULSADOR

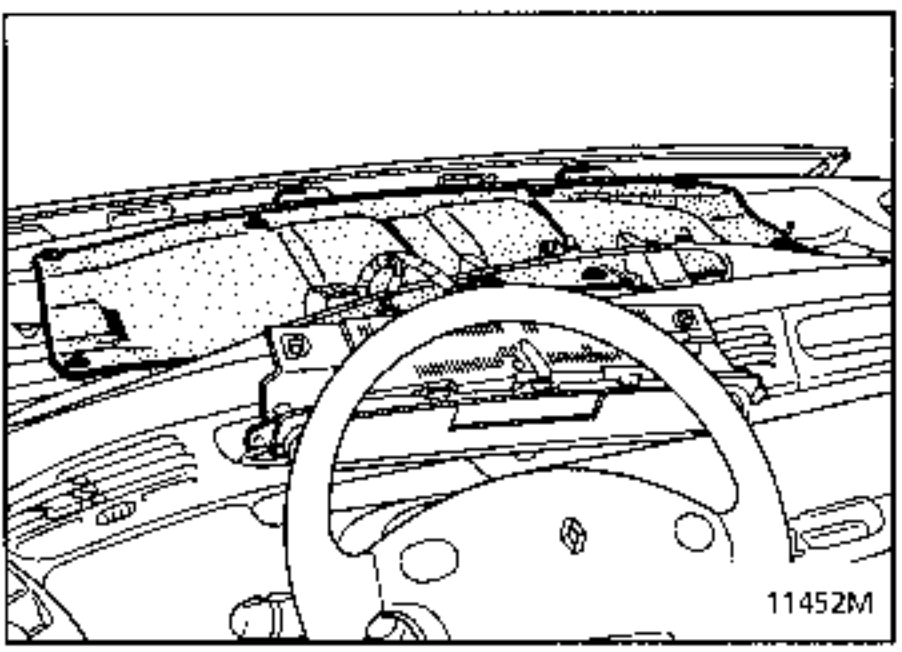
EXTRACCION

Desconectar la batería.

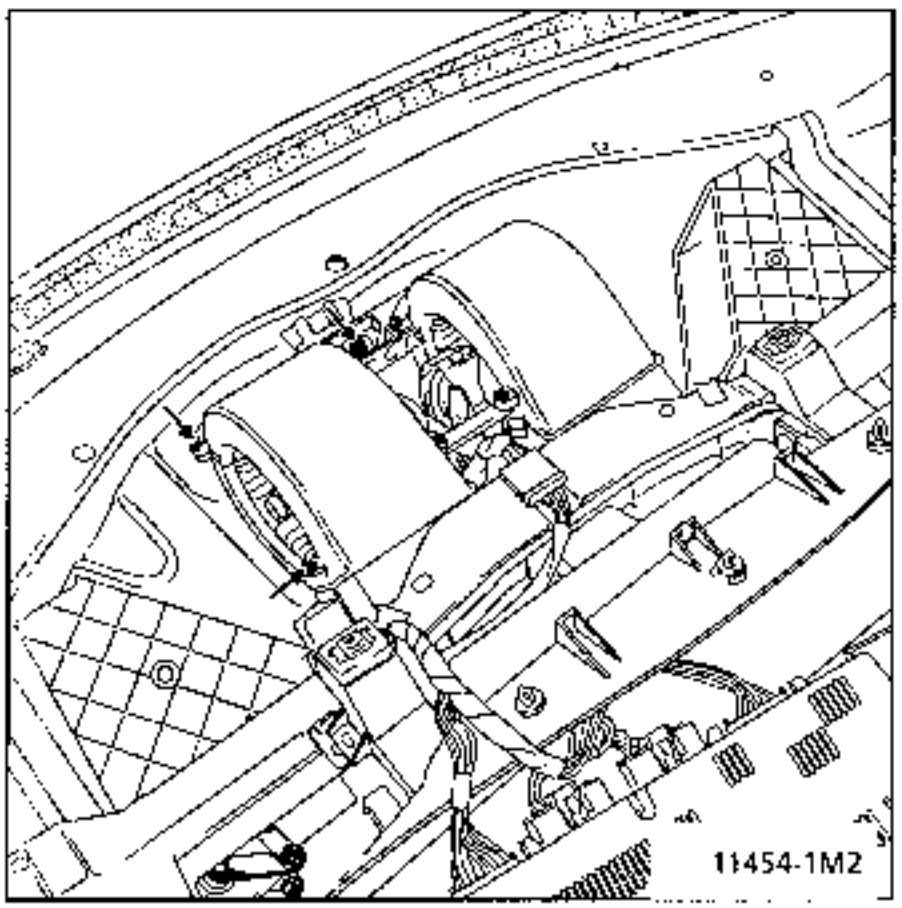
Extraer la playa delantera del tablero de bordo.

Extraer el combinado de visualización.

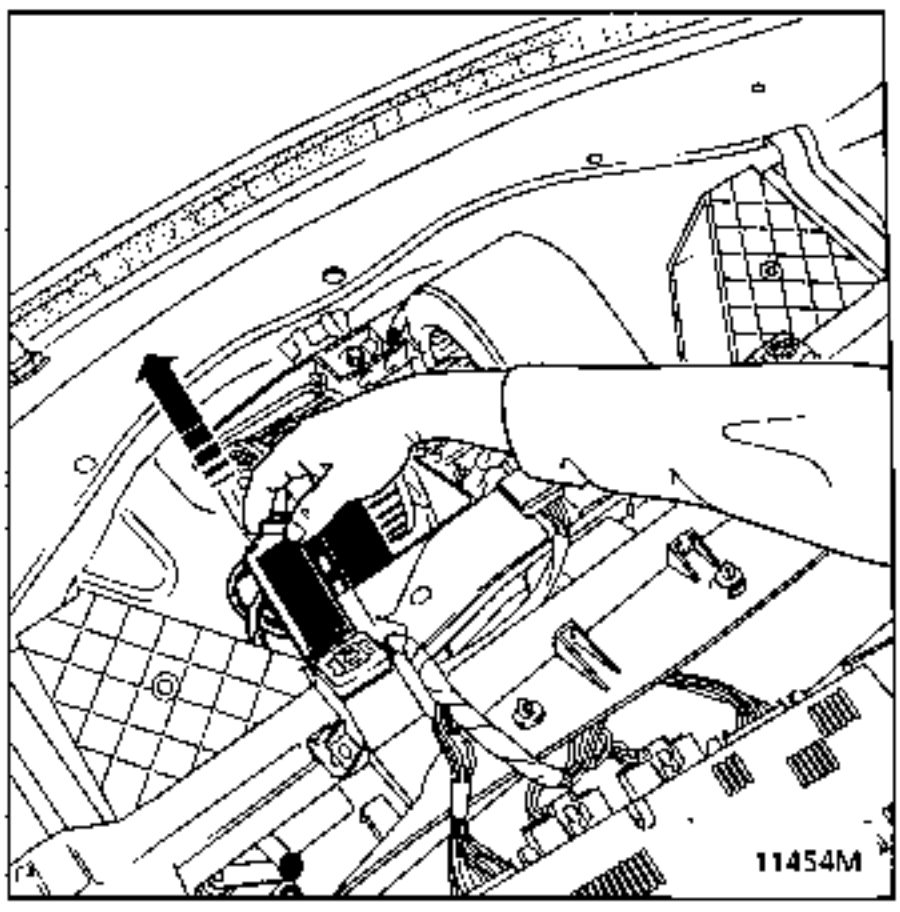
Quitar la parte superior del insonorizante, para poder extraer la tapa del bloque de ventilación.



Quitar los tornillos de fijación del cárter del ventilador izquierdo.



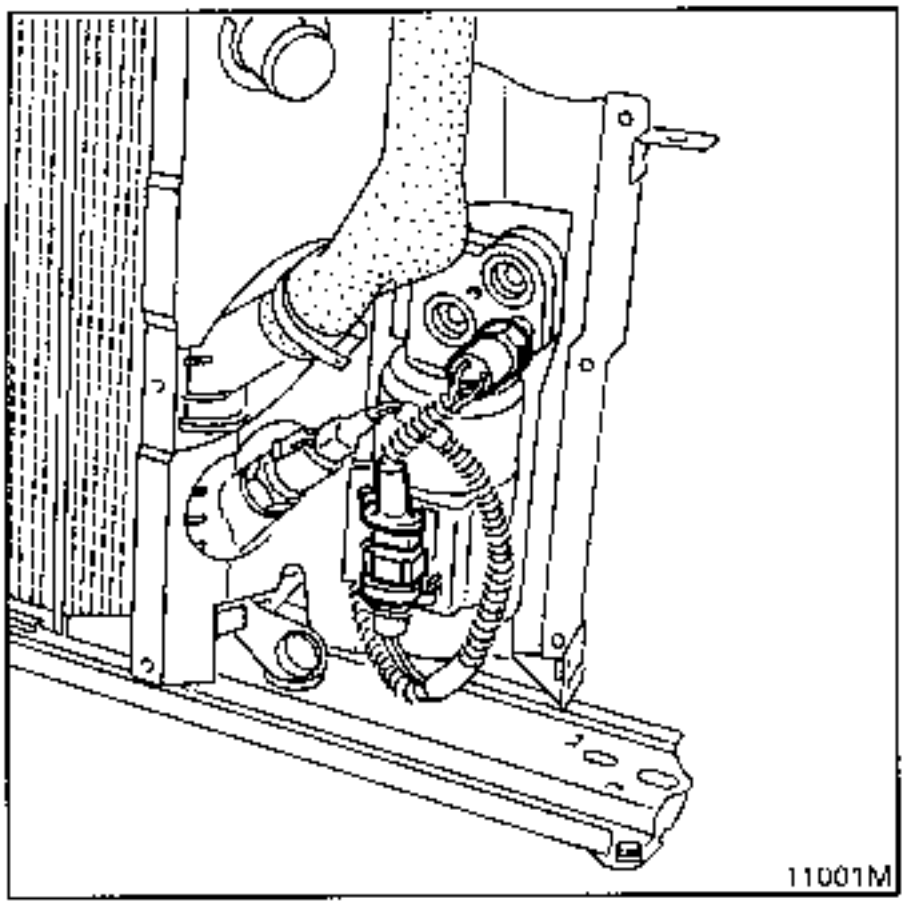
Quitar los tornillos de fijación de los cárteres del ventilador concernido y sacar la resistencia tras haberla desconectado.



REPOSICION

Operar en el sentido inverso a la extracción.

PRESOSTATO TRIFUNCION (411)



El presostato asegura tres funciones :

Corte por baja presión

Corta el funcionamiento del compresor cuando la presión del circuito de alta presión desciende por debajo de **2 bares ± 0,25**.

Establece el circuito a **2,15 bares ± 0,35**.

Corte por alta presión

Corta el funcionamiento del compresor cuando la presión del circuito de alta presión alcanza los **27 bares** $^{+2}_{-3}$

Establece el circuito a **21 bares ± 2**.

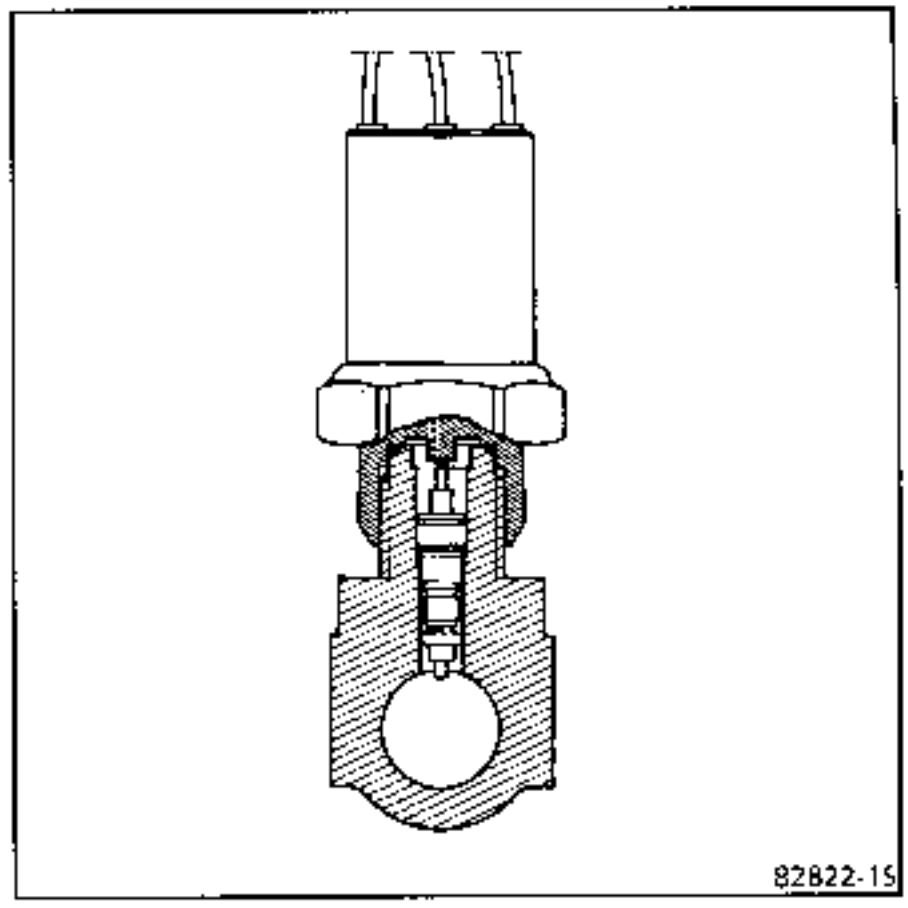
Mando de los ventiladores

Manda el funcionamiento de los ventiladores de refrigeración del motor en marcha forzada, cuando la presión sobrepasa los **19 bares ± 1,5**.

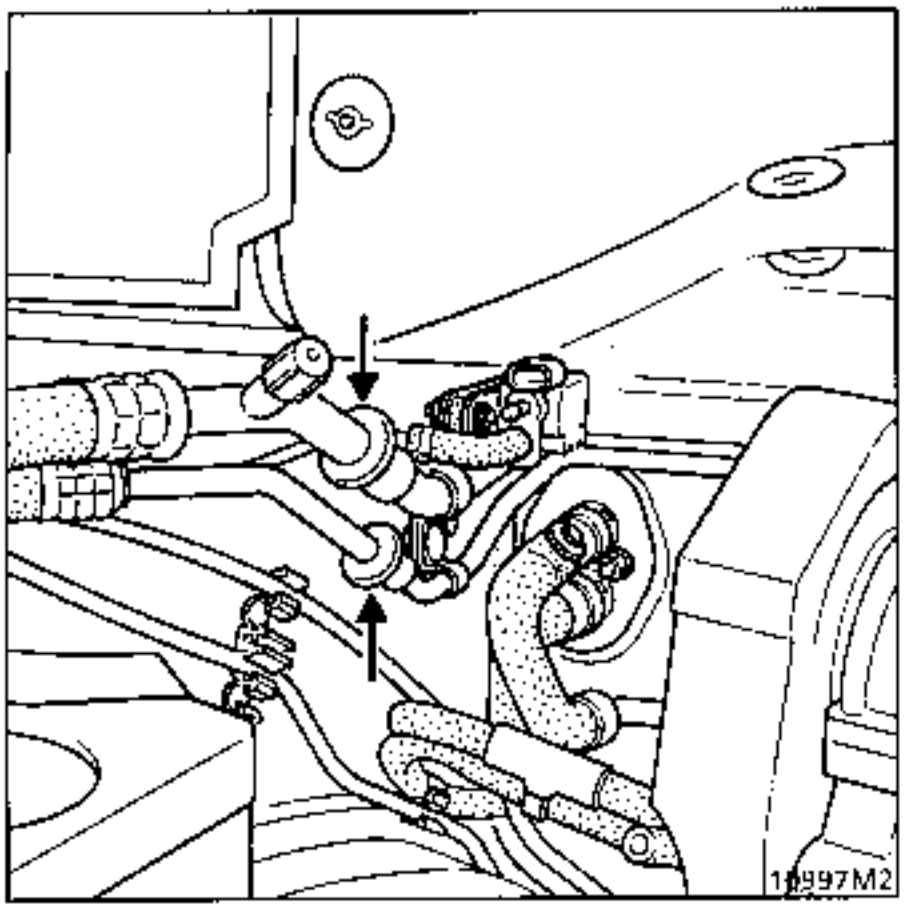
Su acción se detiene cuando la presión del circuito desciende por debajo de **14 bares ± 1,5**.

La extracción del presostato se puede efectuar sin tener que vaciar el circuito frigorígeno.

En el desmontaje, una válvula automática de cierre aisla el circuito del exterior.
La extracción/reposición se efectúa con el útil **Mot.1394**:
- en F3R y Z7X: por el paso de rueda lado derecho, tras haber quitado la protección de paso de rueda.
- en G8T: por arriba, sin quitar nada más.

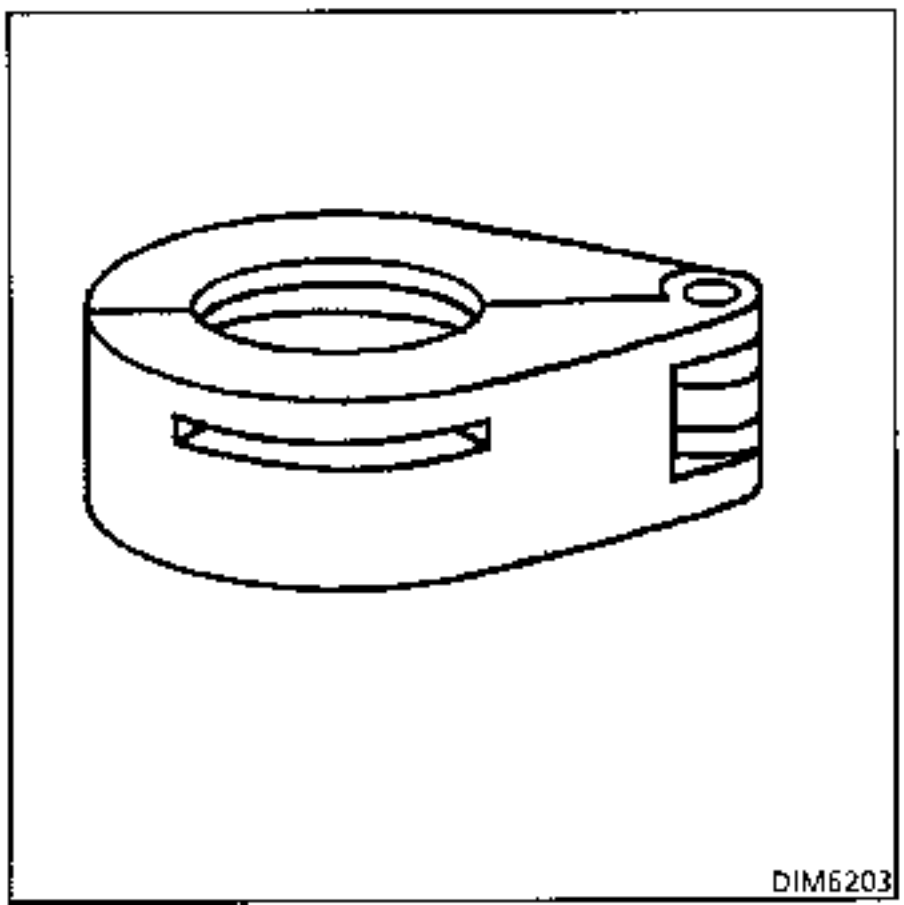


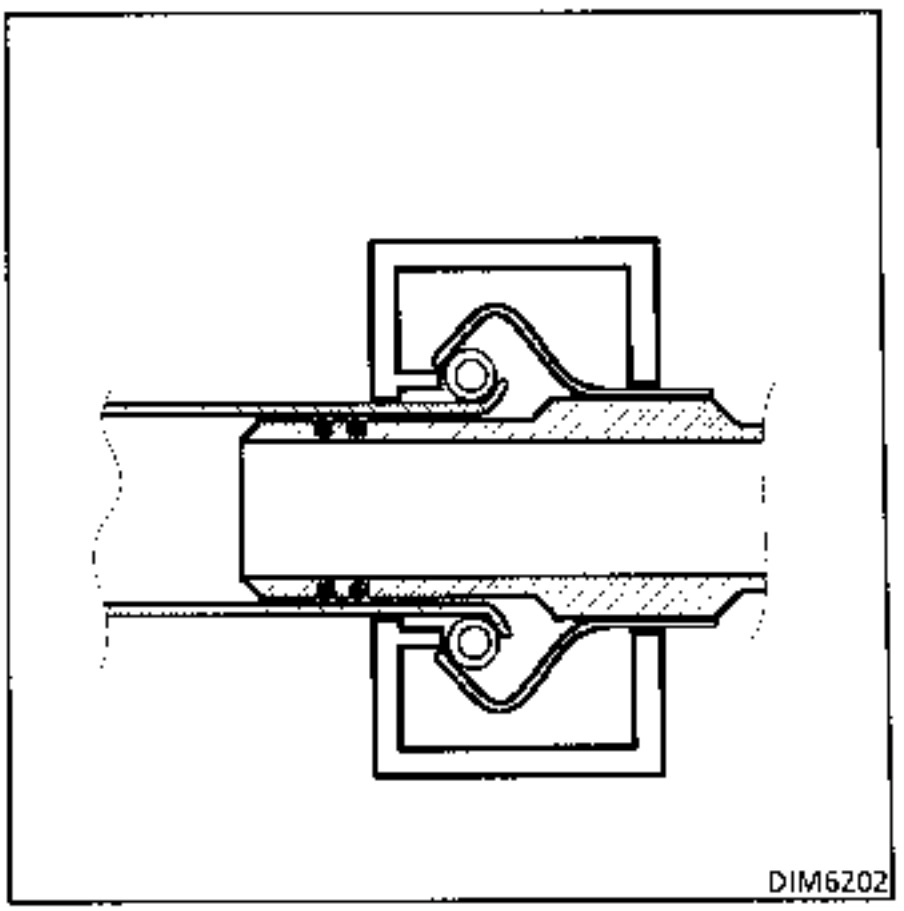
Las tuberias de fluido refrigerante a la altura del salpicadero están equipadas de racores rápidos encajables.



Método de separación :

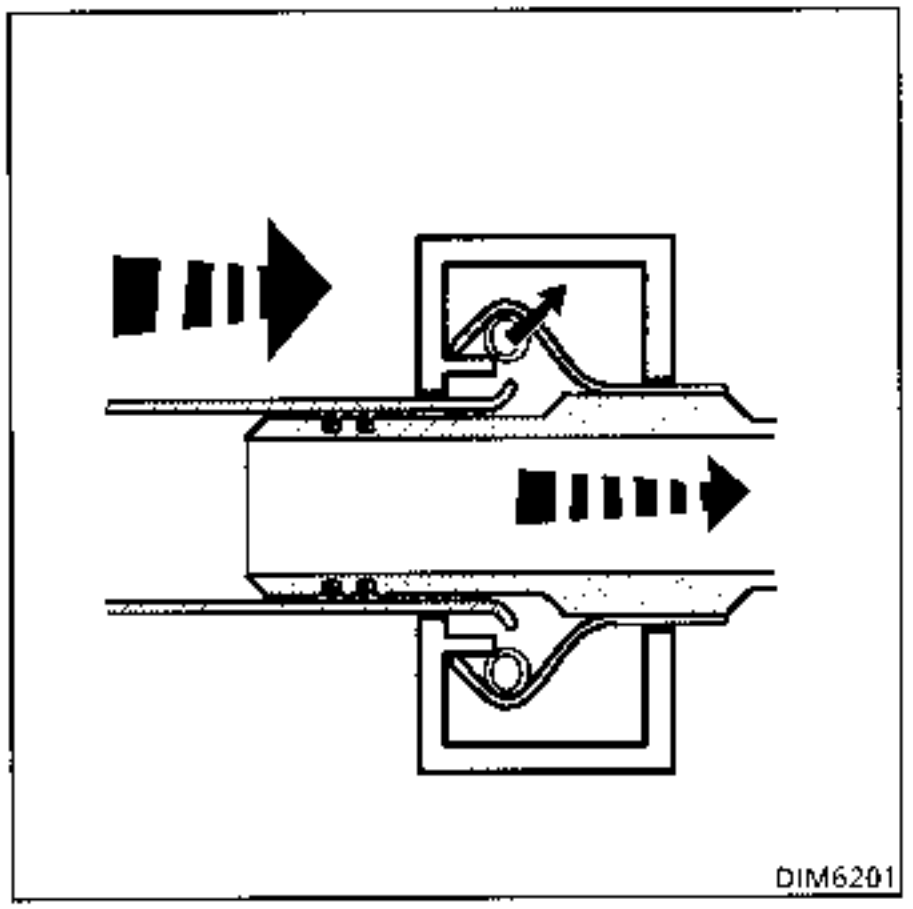
- vaciar el circuito de fluido refrigerante.
- pasar el útil NAUDER alrededor del racor de Alta presión (diámetro pequeño) y el útil NAUDER alrededor del racor de baja presión (diámetro grande).



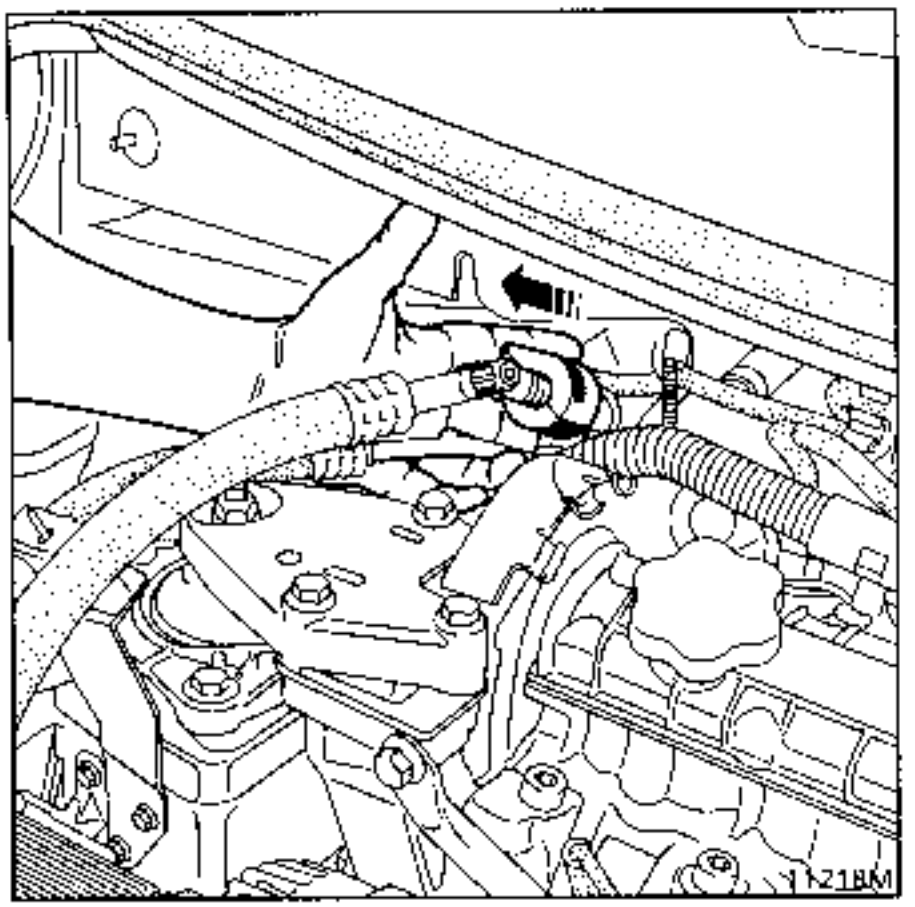


Tirar hacia sí del útil para separar el muelle de bloqueo y después sobre el tubo para liberar éste.

Obstruir inmediatamente los orificios para evitar la introducción de cuerpos extraños o de húmedad en el circuito (muy importante).



DIM6201



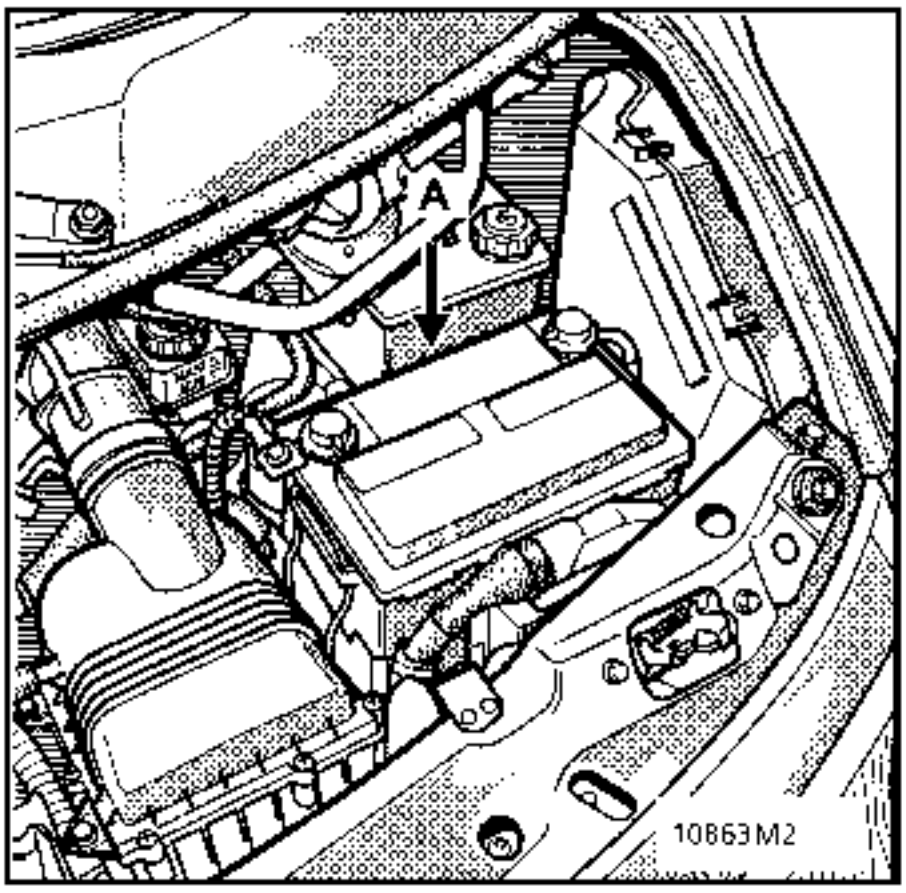
11Z1BM

Montaje :

Encajar los racores sin los útiles, introduciéndolos correctamente en el eje de los tubos rigidos fijados sobre el salpicadero.

Verificar la presencia y el estado de las juntas alrededor de las tuberías.

EXTRACCION



Desconectar la batería .
Quitar la fijación (A) de la batería.

A - CONTROL

Conviene verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales (sulfatación) en los bornes,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrase,
- verificar el apriete correcto de las abrazaderas de los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga que tienen el riesgo de originar chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterias provistas de rampas con tapones desmontables :

- quitar la tapa bien con la mano, bien mediante un útil (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito de todos los elementos esté ampliamente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

Nota : ciertas baterias tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B- PRECAUCIONES

Es útil recordar que una bateria :

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxigeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que da lugar a posibles explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca la piel, las ropas, el hormigón y la mayor parte de los metales.

Tambien es muy importante, cuando se manipula una bateria, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, rociar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si los ojos han sido alcanzados, consultar con un médico.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Engrasar los bornes antes de montar los terminales.
Fijación (A) de la bateria : **1 daN.m**

2 - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una bateria está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres, en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

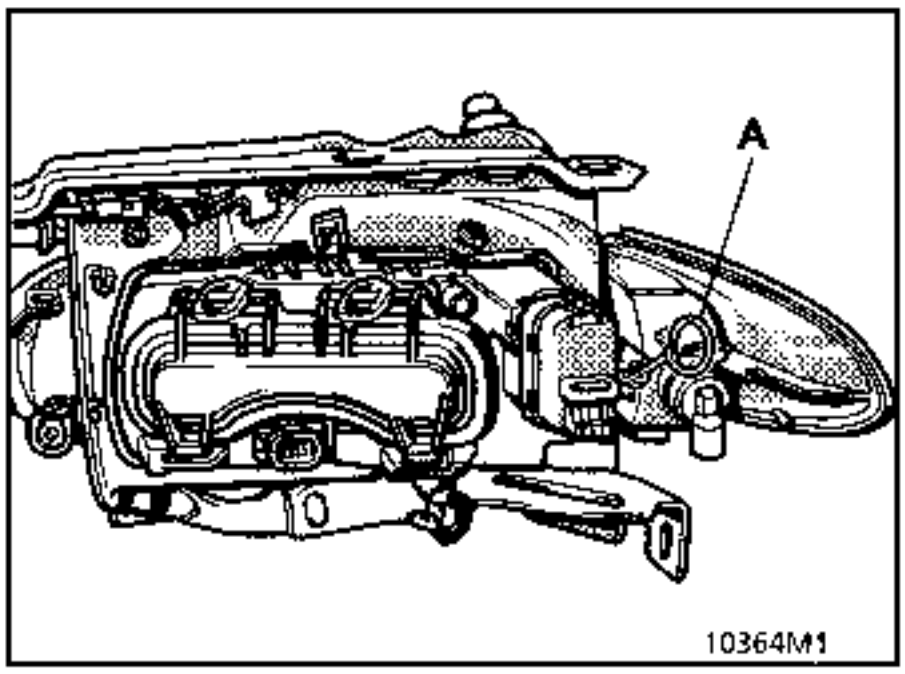
Esta advertencia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de que los "consumidores" están apagados antes de conectar o desconectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar un corto-circuito entre los bornes.
- No aproximar a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

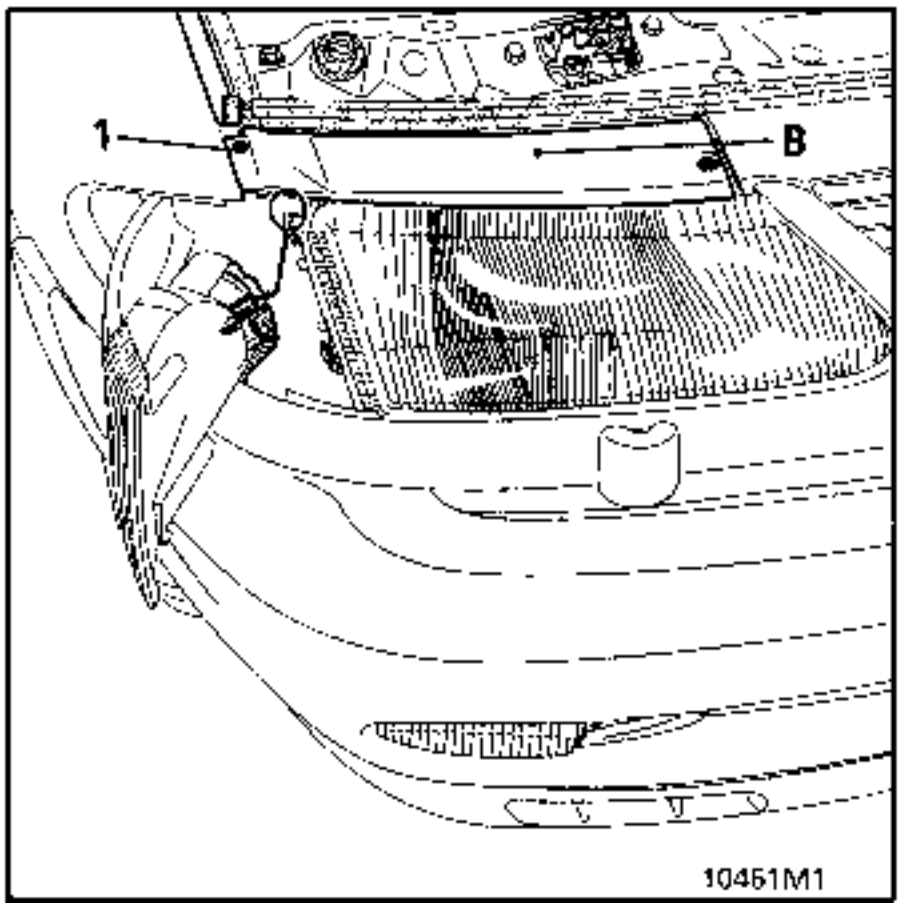
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar :
- la batería,
- el o los conectores del bloque óptico.

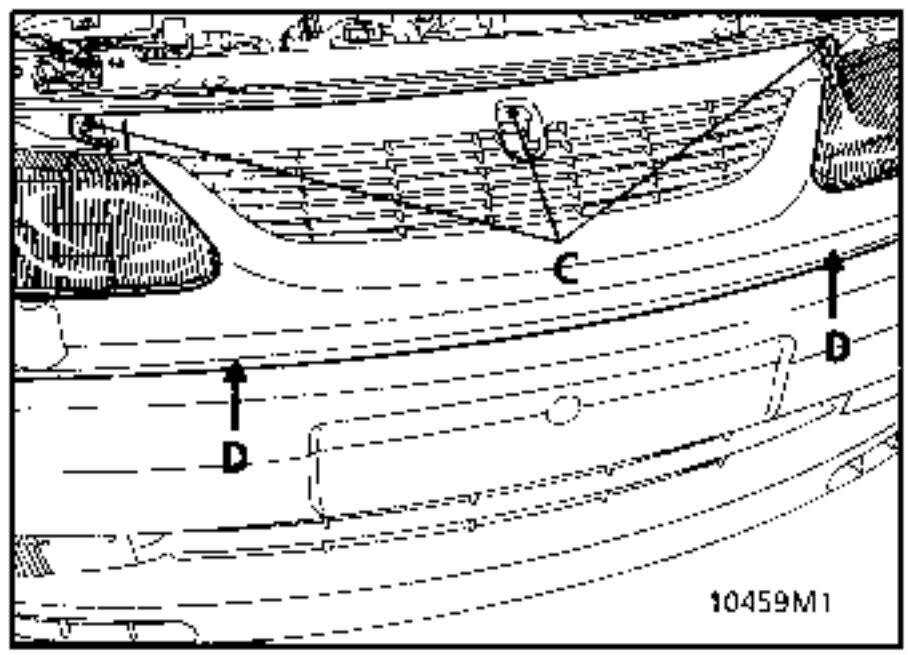
Sacar las dos luces indicadoras de dirección hacia el exterior del vehiculo.
Para ello hay que soltar, para cada una de las luces, el muelle de sujeción (A) de su alojamiento.



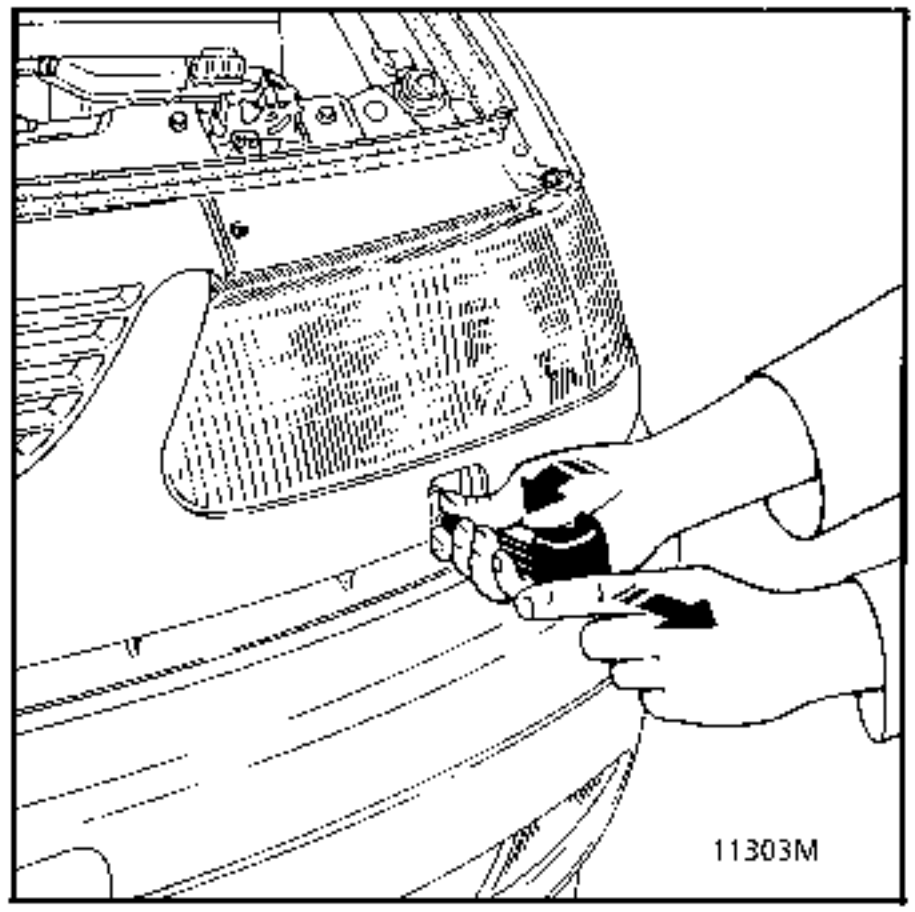
Extraer las extensiones (B) derecha e izquierda de la calandra.
Despegar la cinta adhesiva 2 ó 3 cm para acceder al tornillo 1.



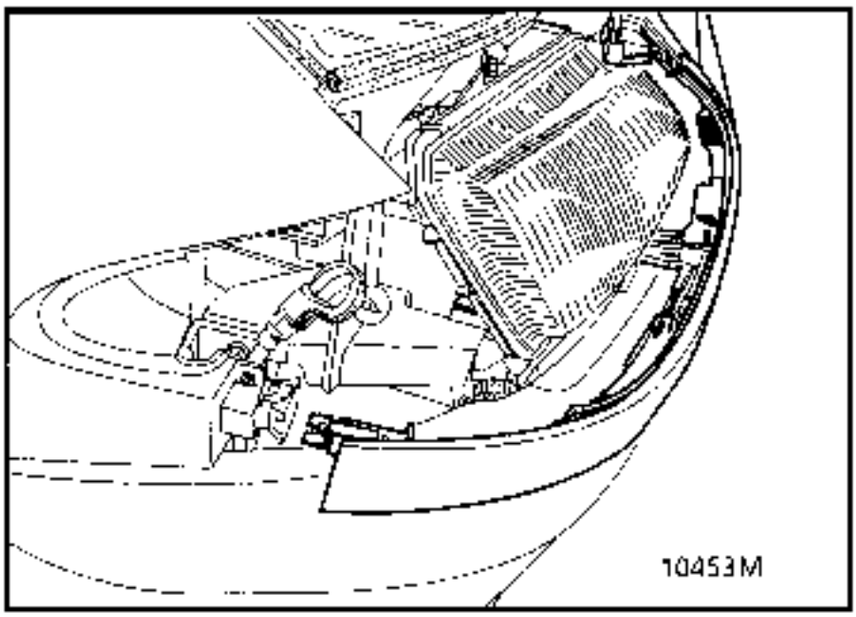
Sacar los tres tornillos superiores (C) y los dos tornillos inferiores asequibles por los orificios (D) con un destornillador de estrella; estos dos tornillos permanecen solidarios de la calandra en la extracción.



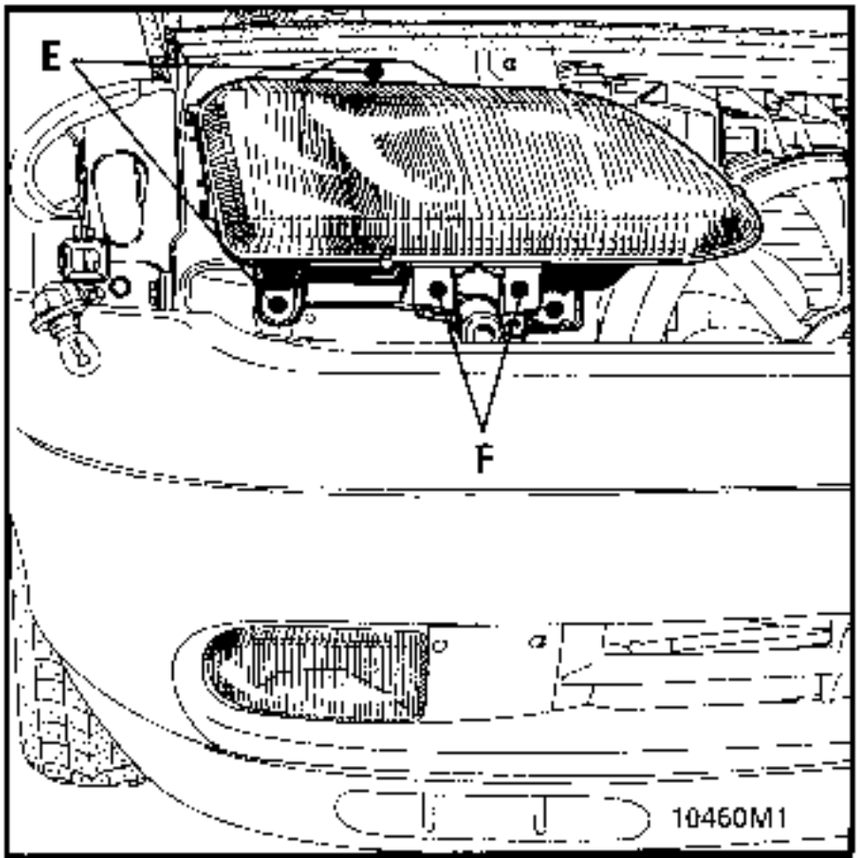
Si el vehículo está equipado del lavafaros, tirar del surtidor y girarlo un cuarto de vuelta hacia la izquierda para sacarlo del gato.



Liberar la calandra en sus dos extremos y extraerla.

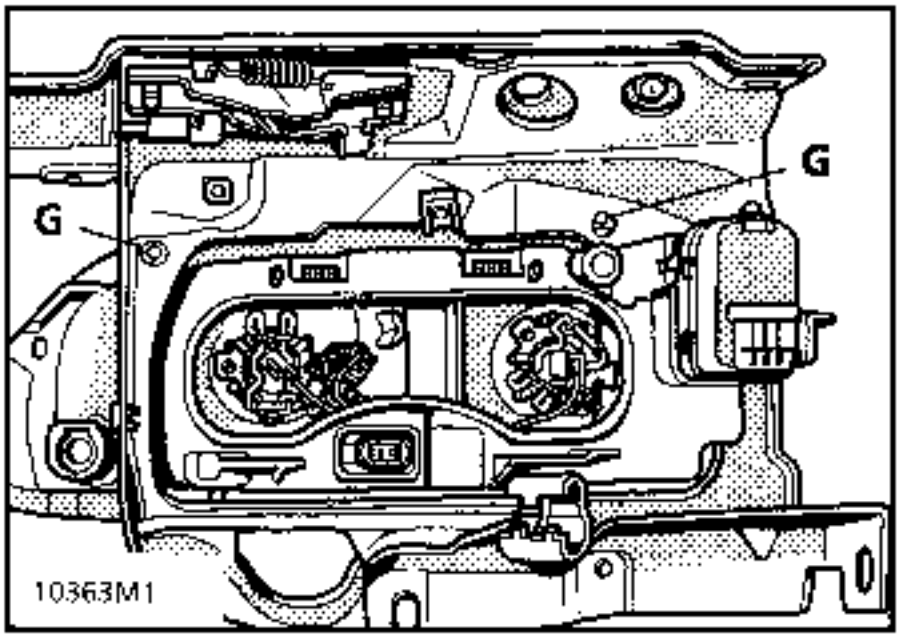


Extraer la óptica por sus dos fijaciones restantes (E) si equipado del lavafaros, extraer las dos fijaciones (F).



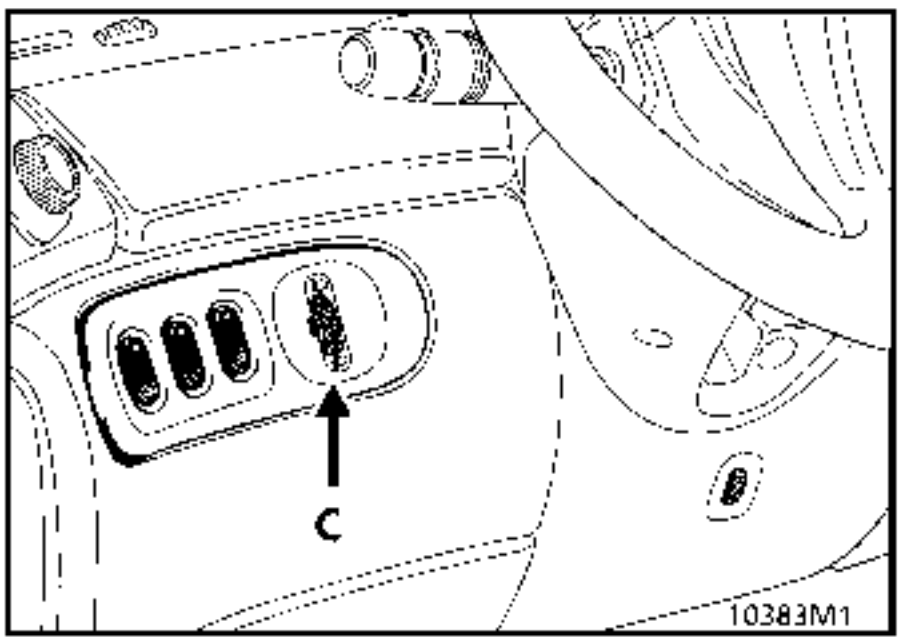
PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Reposicionar el bloque óptico gracias a los dos tetones de centrado (G).

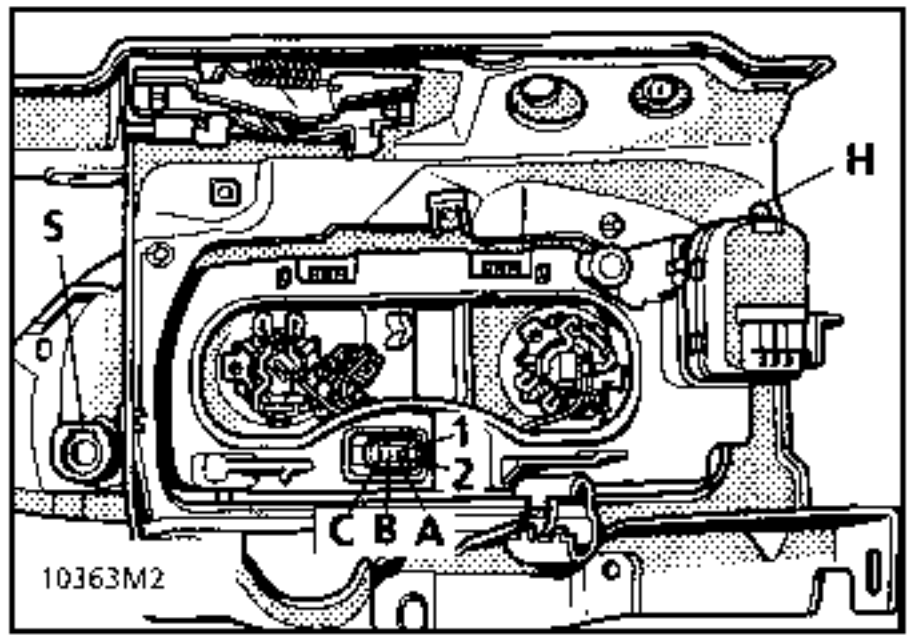


Después de montar el o los bloques ópticos, es necesario reglarlos.

Reglaje :
Asegurarse de que el vehículo está en vacío, poner el mando (C) en "O".



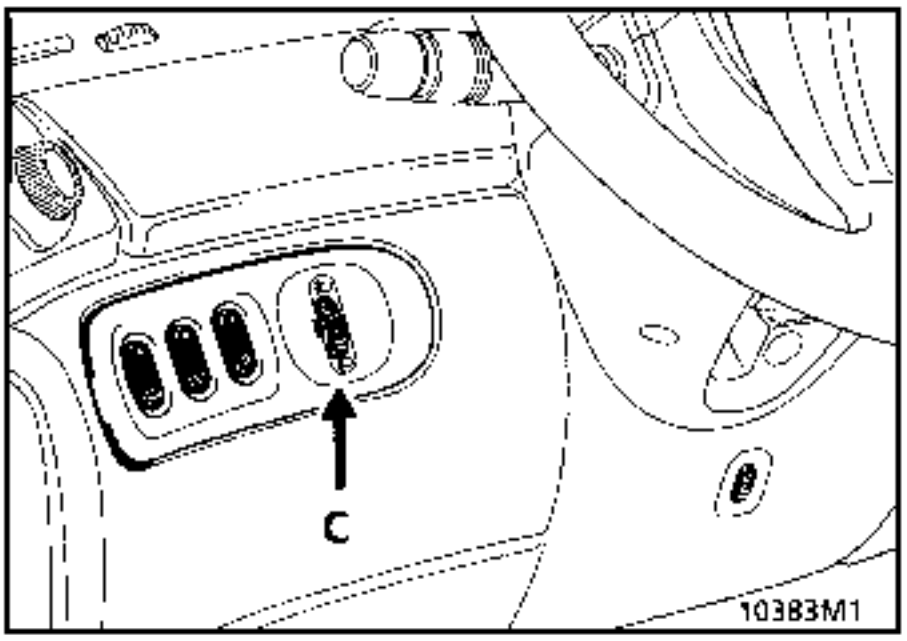
Proceder al reglaje en altura por el tornillo (H) y en dirección por el tornillo (S).



CONEXION

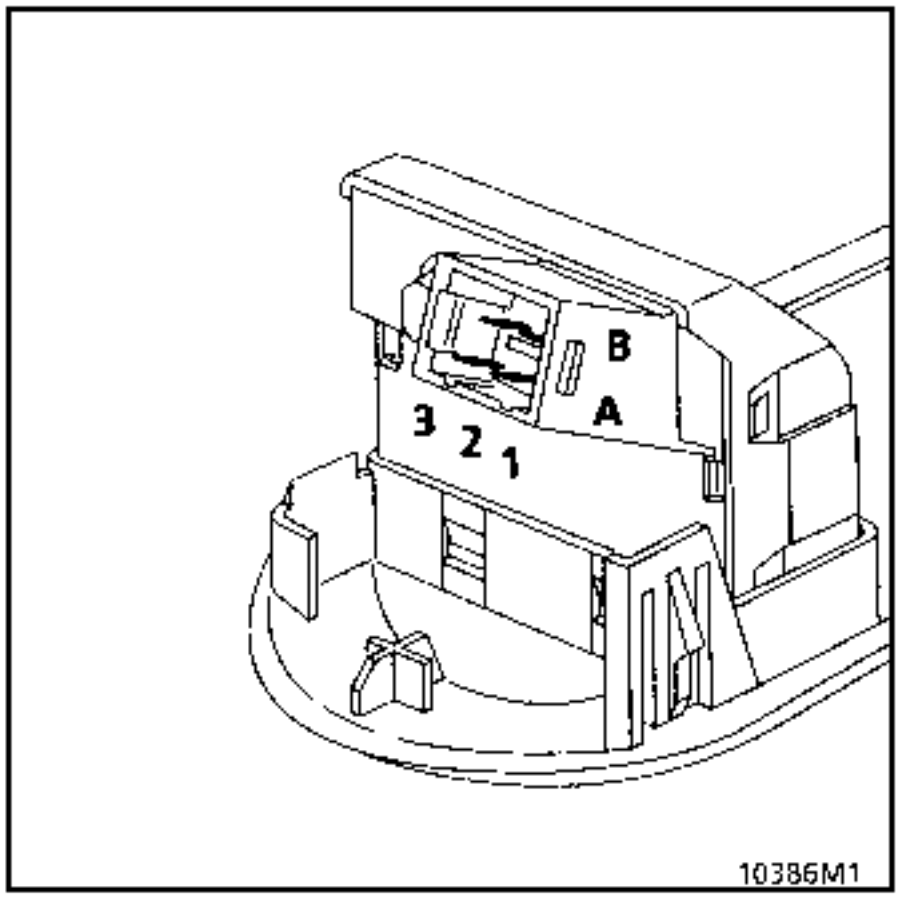
Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Luz de posición
B1	Masa
B2	Luz de cruce
C1	No utilizada
C2	Luz de carretera

EXTRACCION - REPOSICION DEL MANDO



Extraer el cajetín de los mandos.
Soltar el mando de reglaje in situ (C).
Desconectar el conector.

Conexión



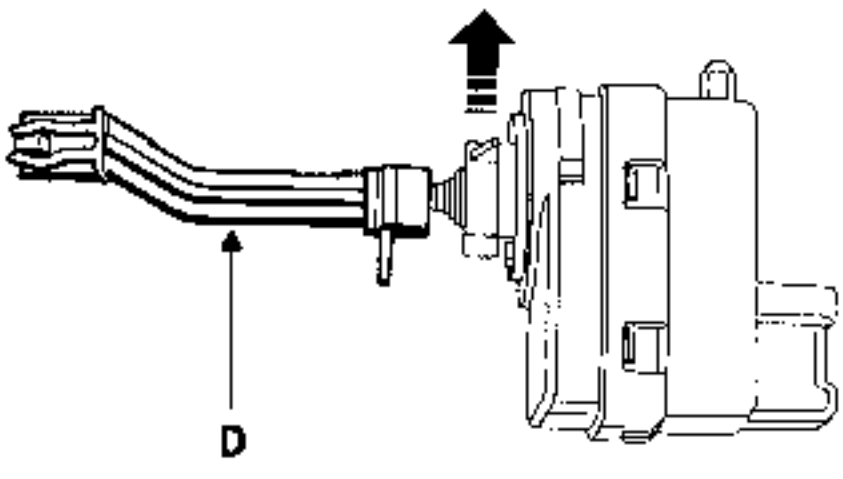
Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa
A3	Mando de reglaje in situ
B1	Luces de cruce
B2	Iluminación
B3	No utilizada

EXTRACCION - REPOSICION DEL RECEPTOR

Para el lado izquierdo es necesario extraer la óptica.

Extracción :

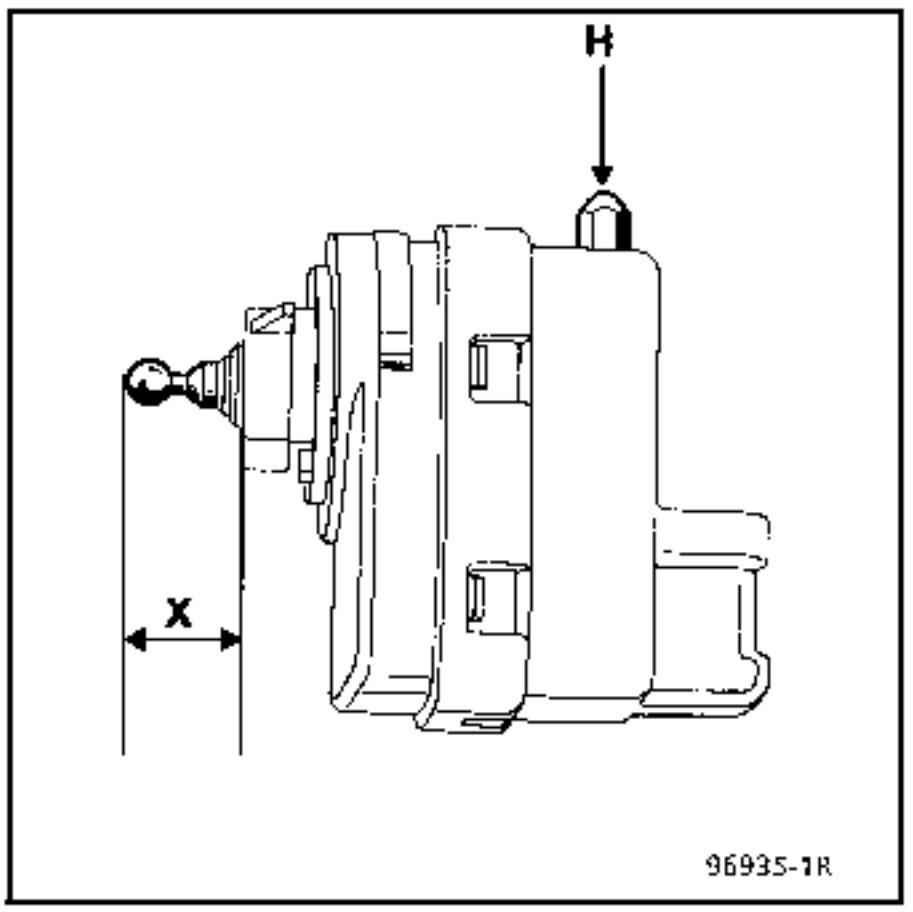
Sin extraer la óptica derecha,
Desconectar el conector.
Girar el receptor de reglaje in situ un octavo de vuelta.
Desacoplar la rótula del receptor y la óptica haciendo deslizar el cajetín hacia arriba para liberar la rótula de la patilla de unión (D) entre el receptor y la parábola del faro.



Particularidad de la reposición

Todos los receptores de reglaje in situ se suministran pre-reglados a la cota X = 17,5 mm.
Para los vehiculos equipados de faros de marca "VALEO", el receptor puede montarse directamente en el faro.
Para los vehiculos equipados con faros de marca "HELLA", la cota X debe ser llevada a 23,5 mm para que el receptor pueda ser montado en el faro.
En este caso, el método es el siguiente :
- Conectar el conector del receptor sobre el cableado del vehiculo sin montarlo en el faro.
- Posicionar el mando (del tablero de bordo) en la marca 4 para sacar la varilla al máximo.
- Afinar manualmente el reglaje con el tornillo (H) hasta obtener la cota X = 23,5mm

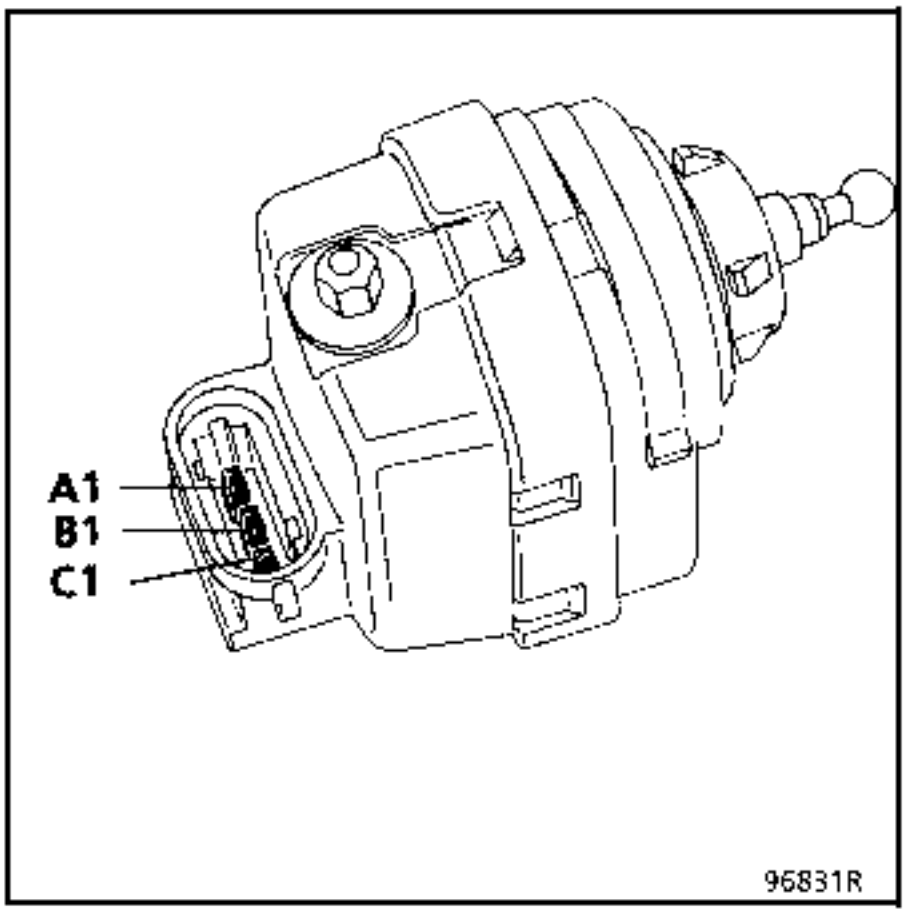
Extraer la tapa de protección de los conectores de las lámparas en la parte trasera del bloque óptico.
Mantener la parábola hacia la parte trasera de la óptica tirando de la base de las lámparas y encajar la rótula en el alojamiento previsto a tal efecto.



Posicionar después el conjunto receptor en la óptica, haciéndolo girar un octavo de vuelta.

Reglaje : asegurarse de que el vehículo está en vacio, poner el mando en "0".
Reglarlo como se indica anteriormente.

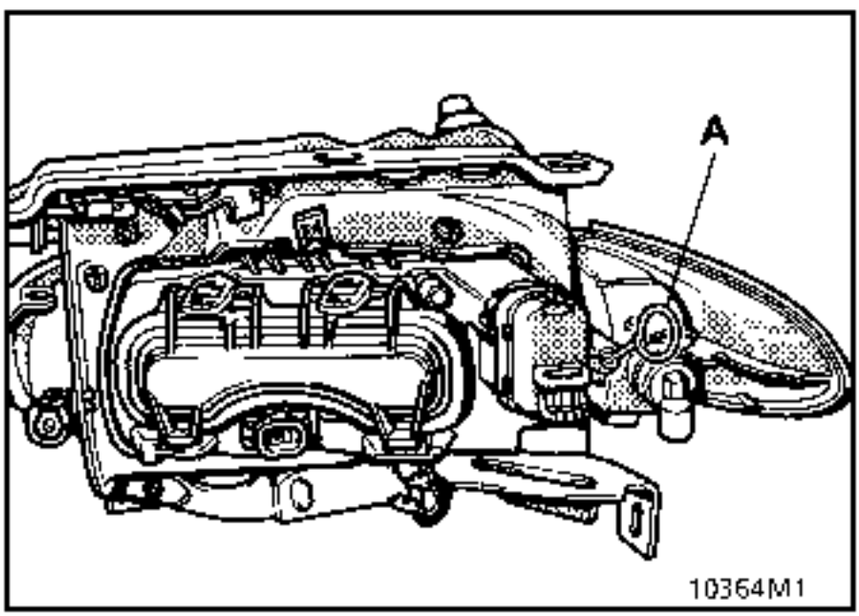
Conexión

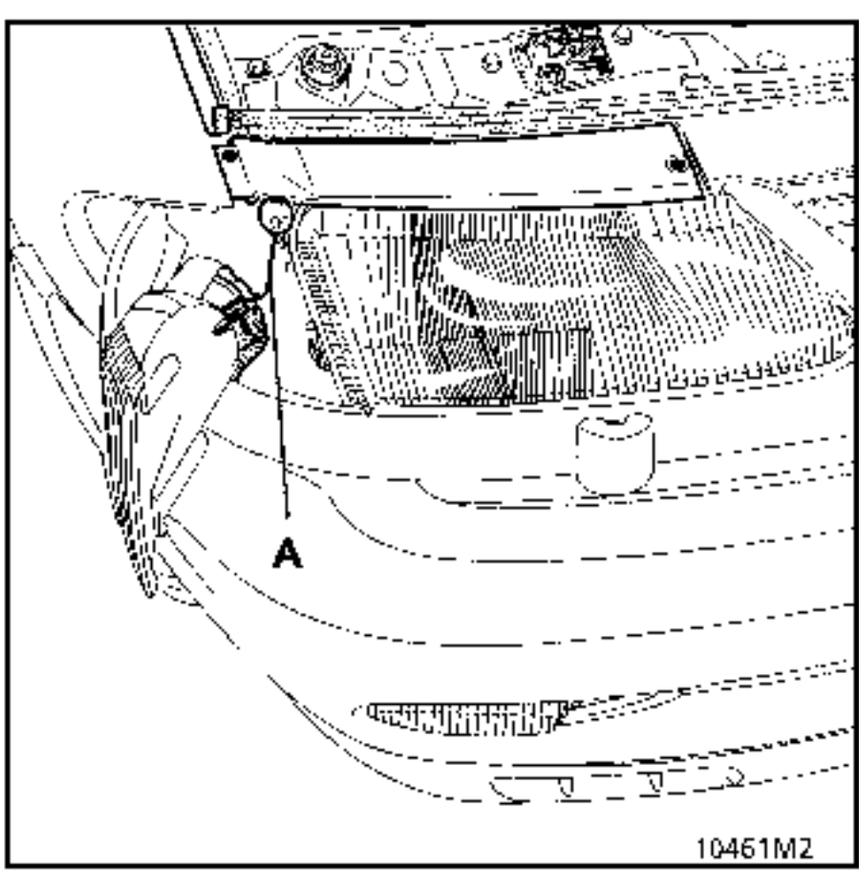


Vía	Designación
A1	Masa
B1	Mando reglaje
C1	Información luz de cruce

EXTRACCION

Soltar el muelle (A).
Liberar el piloto tirando de él hacia el exterior.
Retirar el porta-lámpara girándolo un cuarto de vuelta.

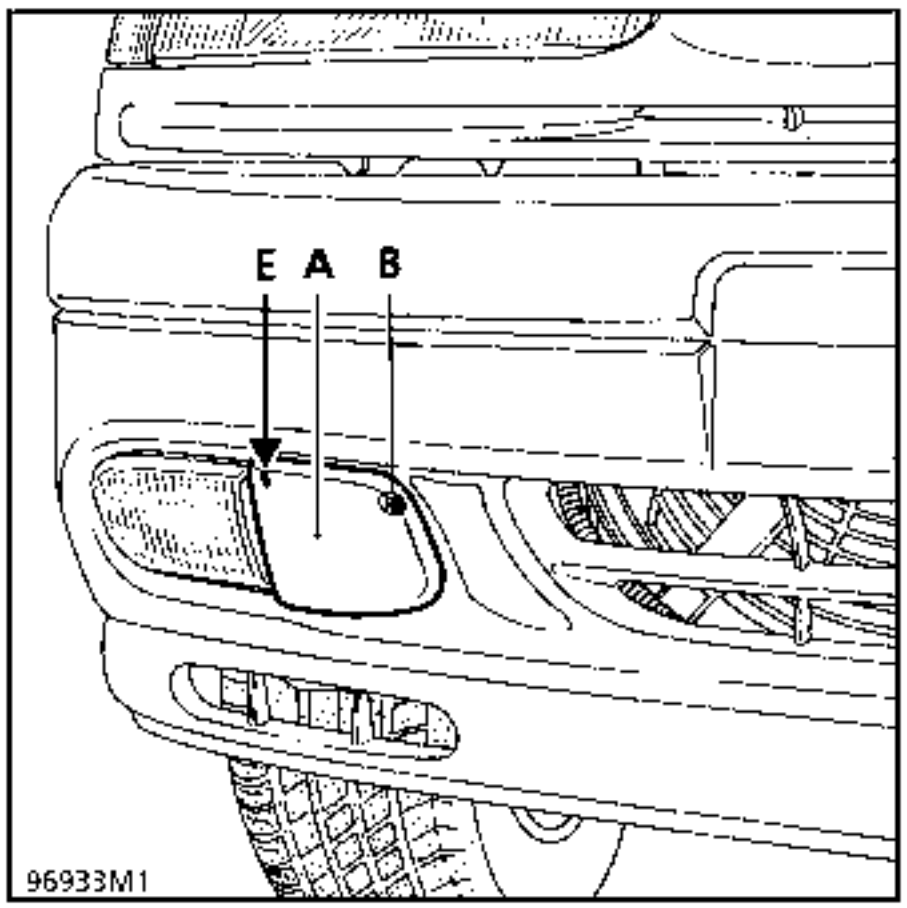




NOTA : Para el montaje, proceder en el sentido inverso ayudándose eventualmente de un gancho para colocar el muelle (A) en su posición inicial.

Para los vehiculos equipados de faros antiniebla delanteros.

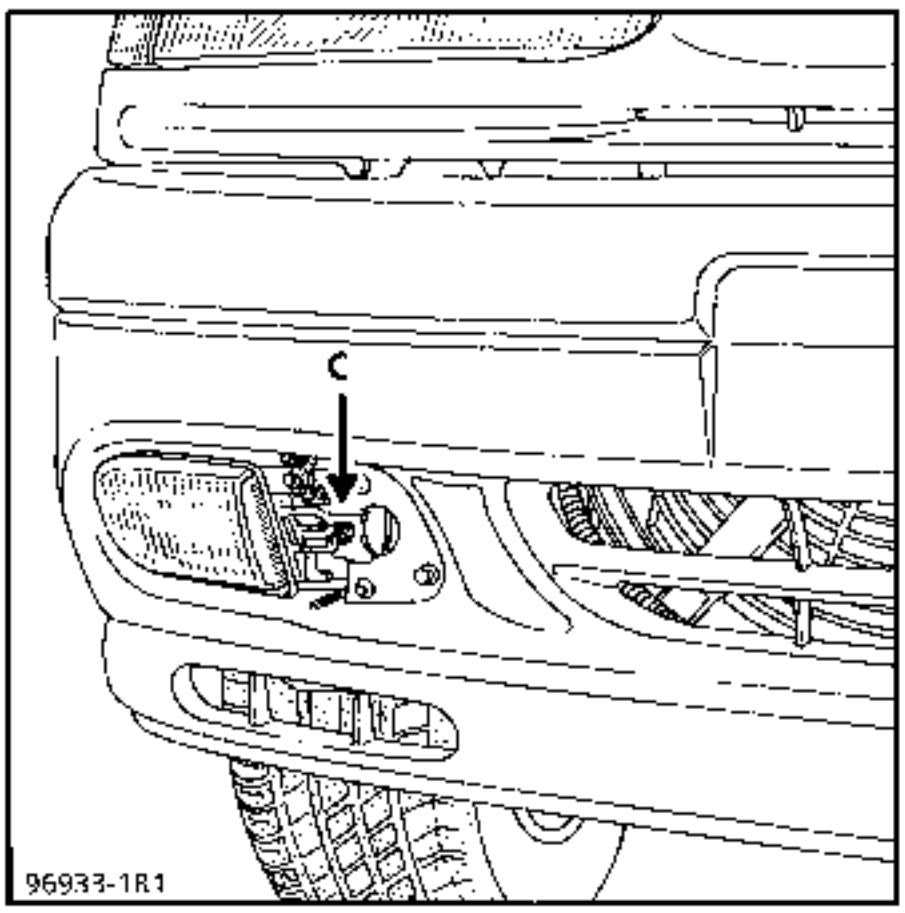
EXTRACCION



Retirar la tapa (A) por el tornillo (B).

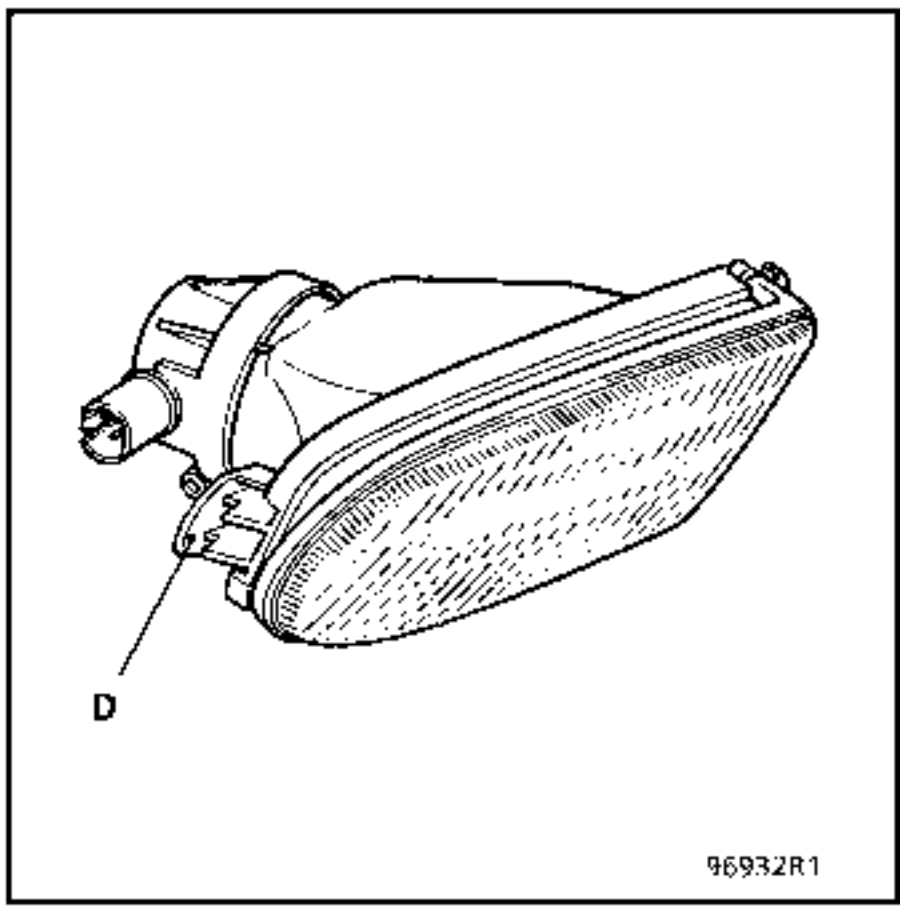
Aflojar el tornillo (C).

Extraer el bloque óptico hacia la parte delantera liberando la patilla (D).



Desconectar el conector.

REPOSICION



Posicionar la luz antiniebla mediante la patilla (D).

Poner el tornillo de fijación (C) y la tapa (A).

Proceder a continuación al reglaje de la luz por el tornillo (E).

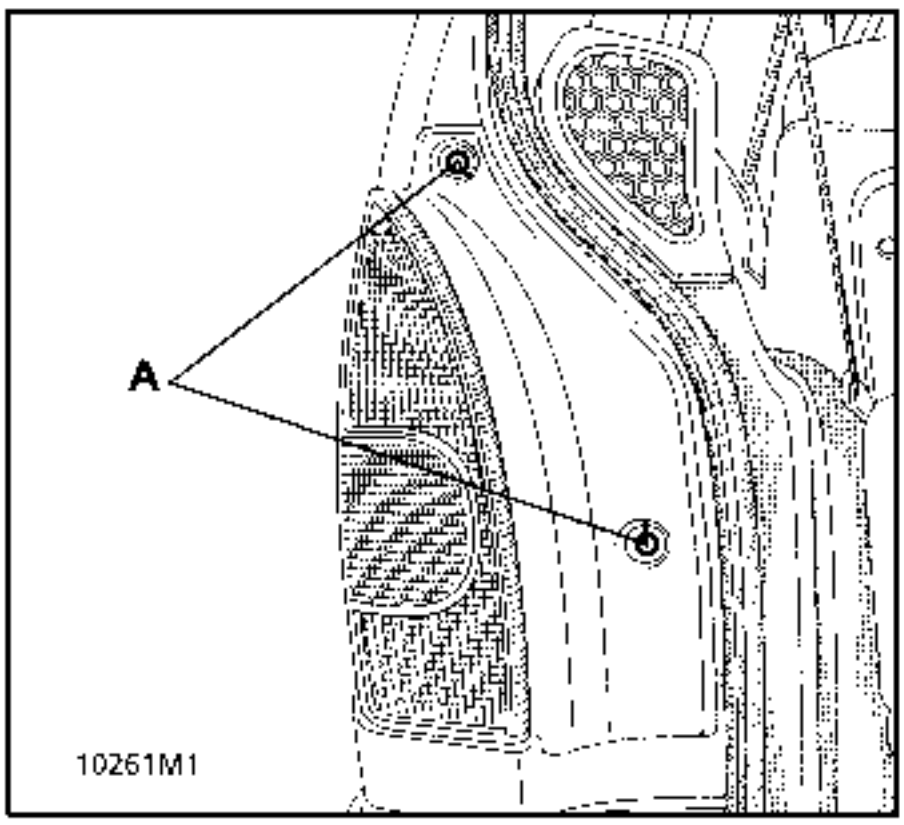
EXTRACCION - REPOSICION LUCES DE ALETA

Quitar los dos tornillos de fijación (A).

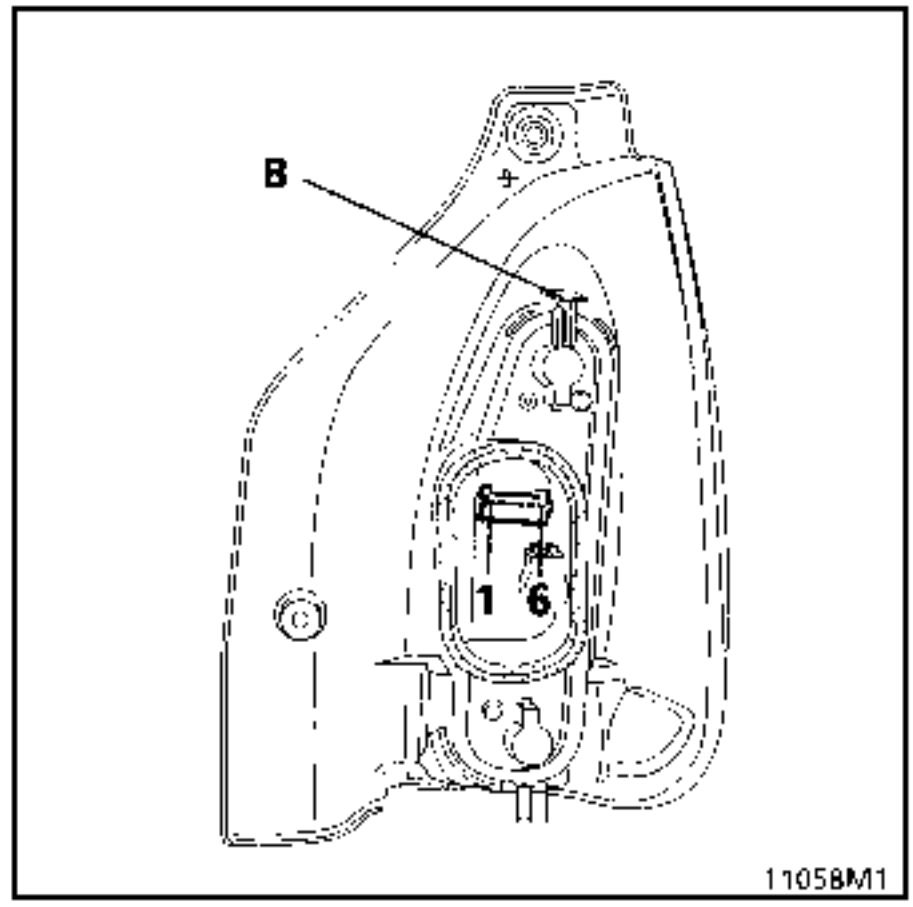
Liberar el piloto hacia el exterior.

Desconectar el conector .

Para acceder a las lámparas, soltar el porta-lámparas presionando la lengüeta (B)



CONEXION



Conexión trasera izquierda

Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de marcha atrás
3	Masa
4	Luz de stop
5	Luz de posición
6	Intermitente

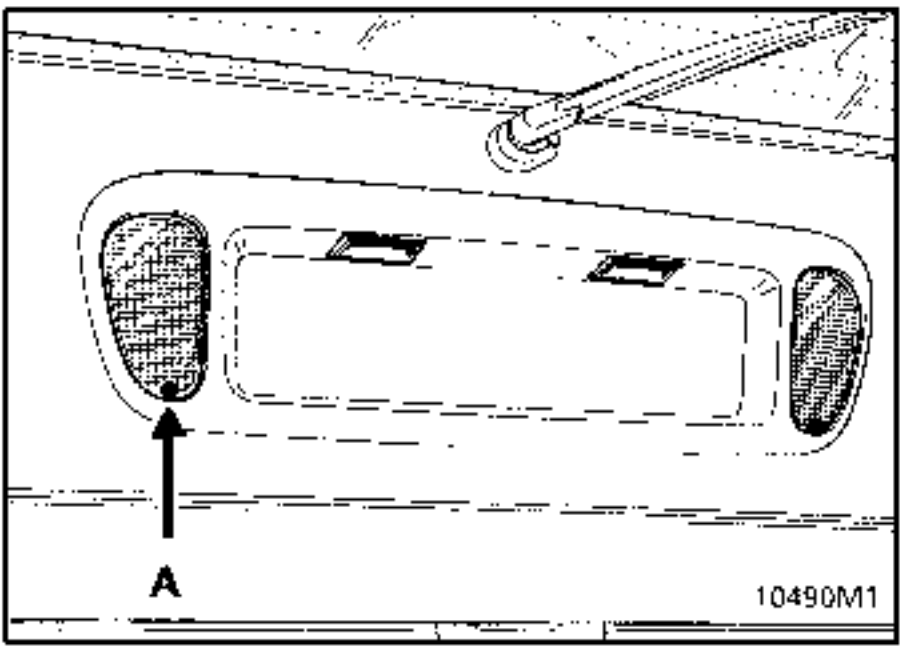
Conexión trasera derecha

Vía	Designación
1	Intermitente
2	Luz de stop
3	Luz de posición
4	Masa
5	Luz de marcha atrás
6	Masa

NOTA : Para sustituir las lámparas, sacar el piloto.

EXTRACCION - REPOSICION LUZ ANTINIEBLA DE PORTON

Retirar el capuchón del tornillo
Extraer : el tornillo (A).
Liberar el piloto.
Desconectar el conector.
Para acceder a la lámpara girar el porta -lámpara.

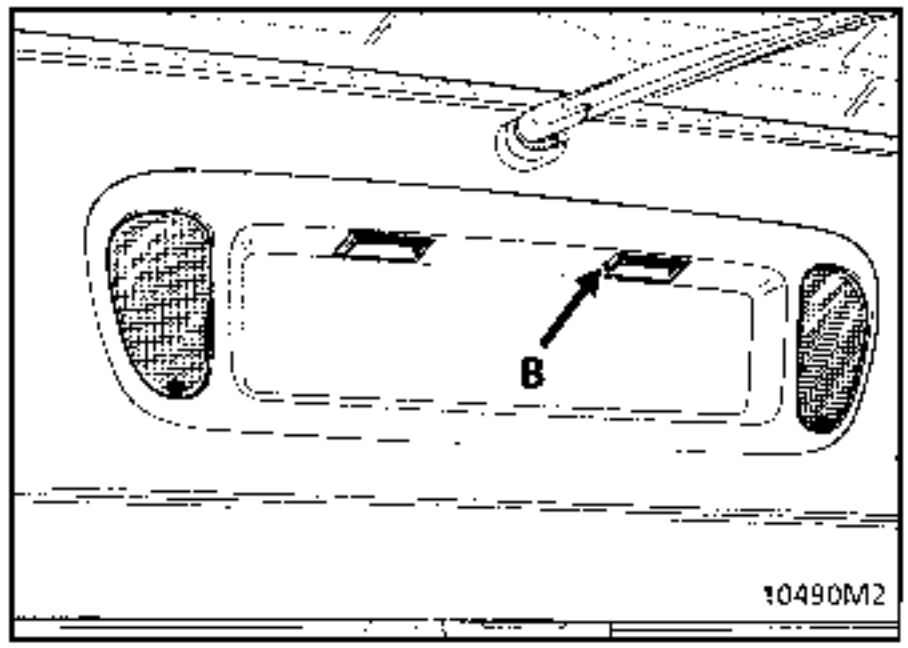


CONEXION

Vía	Designación
1	Masa luz de niebla
2	Luz de niebla

EXTRACCION - REPOSICION LUZ DE MATRICULA

Soltar deslizando un pequeño destornillador a la altura de la muesca (B), para presionar la lengüeta.
Desconectar el conector.
Para acceder a la lámpara, soltar el porta lámpara.

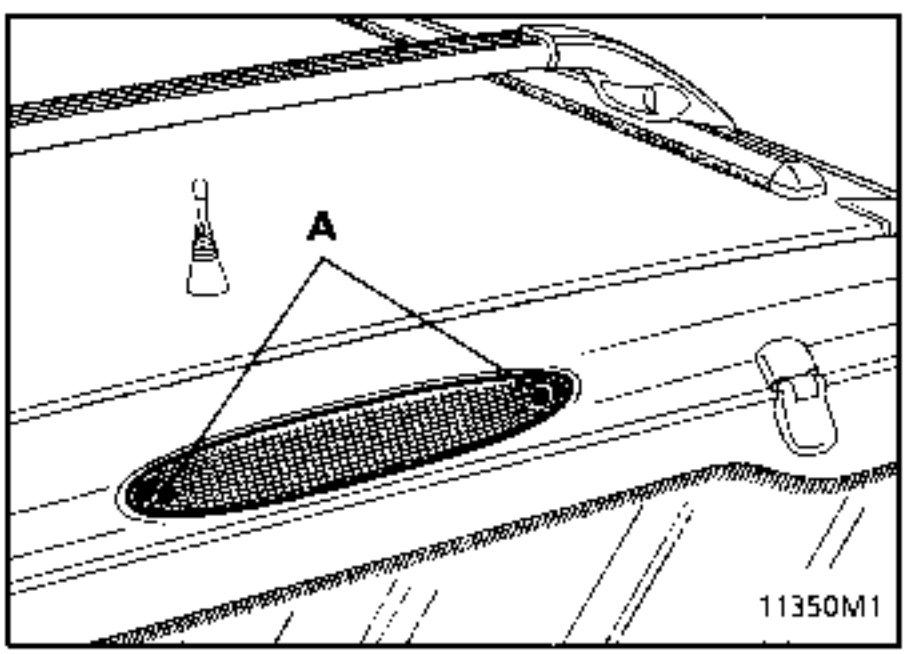


CONEXION

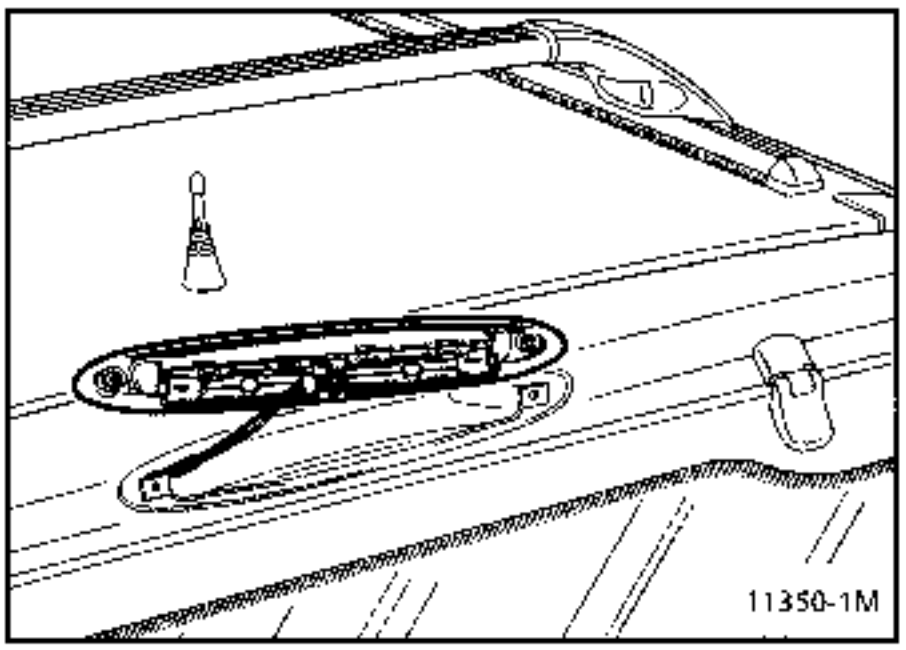
Vía	Designación
1	Luz de matricula
2	Masa

EXTRACCION - REPOSICION LUZ DE STOP SOBREELEVADA

Quitar los tornillos (A) .

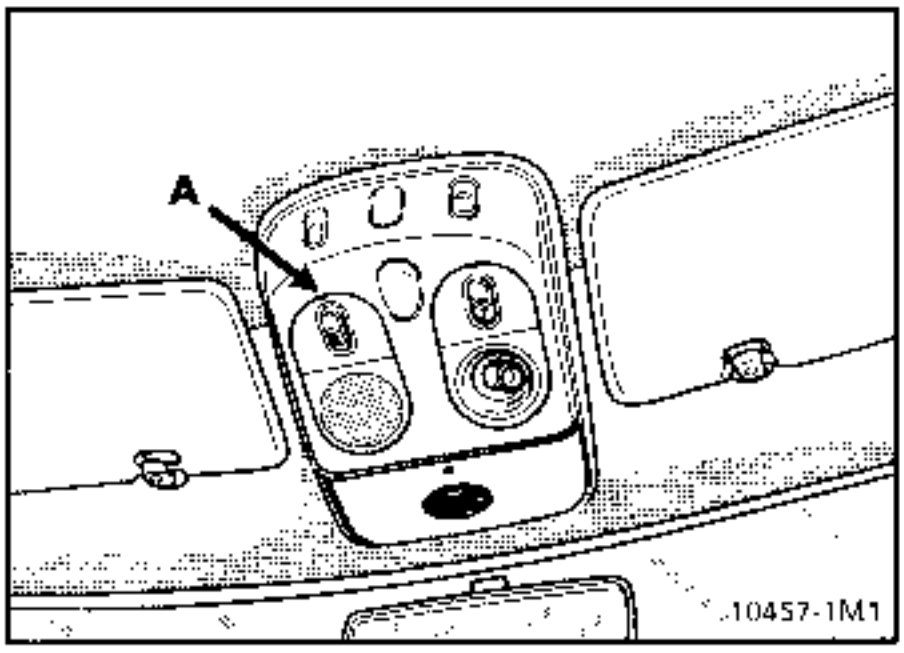


Liberar el piloto.
Desconectar el conector del piloto.
Para acceder a las lámparas, soltar el porta-lámparas presionando en los dos extremos.



Via	Designación
1	Masa
2	Luz de stop

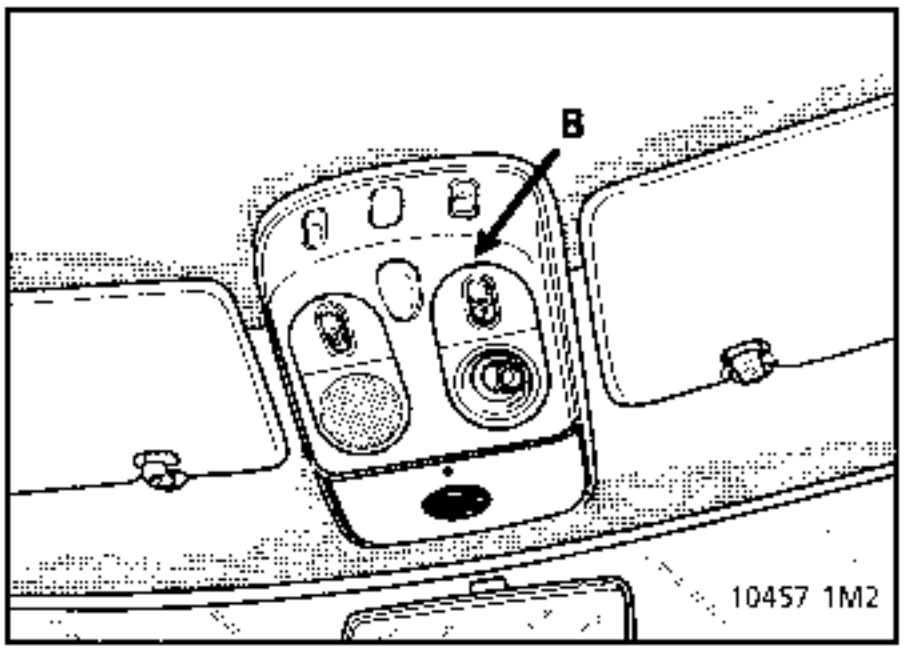
Plafón central



EXTRACCION

Soltar la pieza soporte del difusor de luz y del contactor deslizando un pequeño destornillador en la muesca (A), para presionar la lengüeta.

Spot de lectura



EXTRACCION

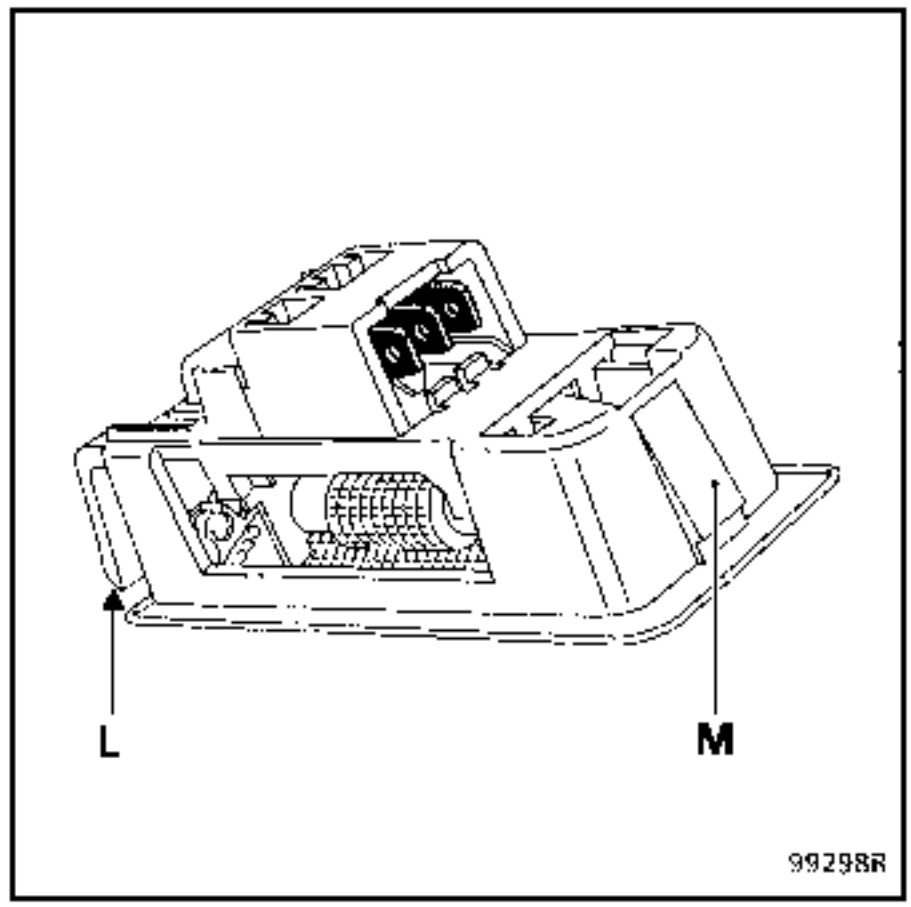
Soltar la pieza soporte del spot de lectura y del contactor deslizando un pequeño destornillador a la altura de la muesca (B) para presionar la lengüeta .

PLAFON DE LAS PLAZAS TRASERAS

EXTRACCION

Para soltar la parte trasera del plafón, presionar las lengüetas (L) deslizando un pequeño destornillador plano en las muescas previstas a este efecto.

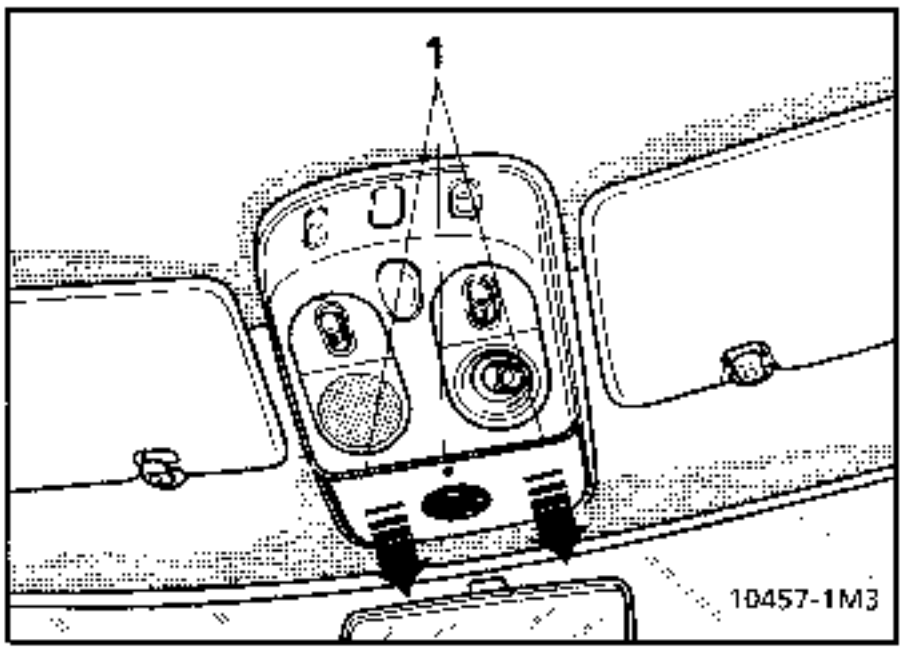
Después, liberar el diente (M) de la parte delantera del plafón y desconectar el conector.



Consola de techo

EXTRACCION

Sacar hacia adelante la tapa de plástico de la consola de techo que soporta al receptor de infra-rojos con objeto de liberar los tres dientes (1).

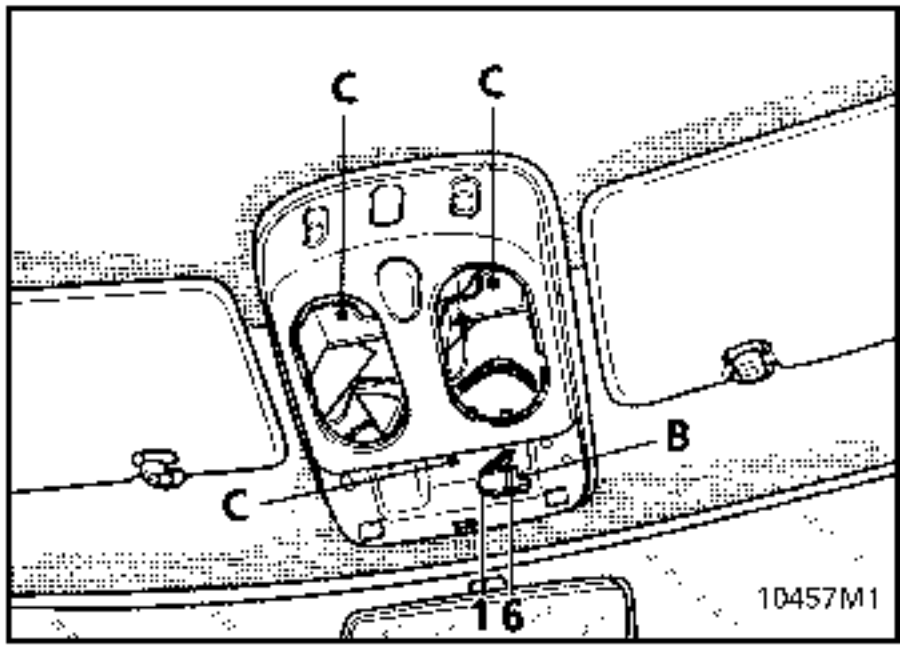


Desconectar el conector (B) y extraer la tapa.

Extraer :

- La luz de techo
- El spot de lectura
- Los tornillos de estrella (C)

Desconectar los diferentes conectores.

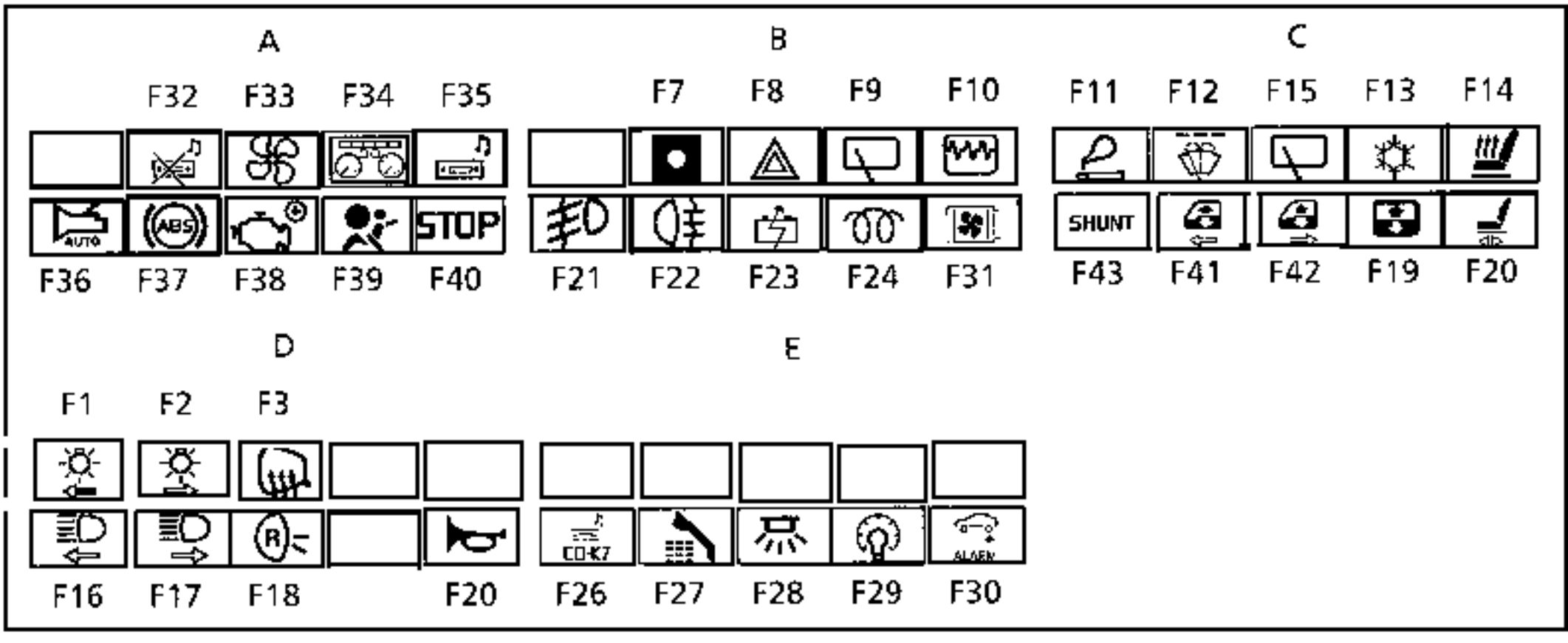


Conexión del conector B
(el más completo)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	+ Batería
3	Masa
4	Retorno receptor de infra-rojos
5	+ Alimentación receptor de infra-rojos
6	Testigo vigilancia

CAJA DE FUSIBLES (lado habitáculo)

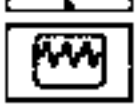
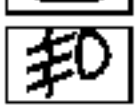
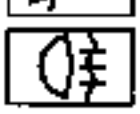
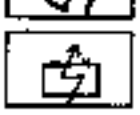
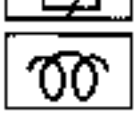
Esta caja está situada en el habitáculo, lado pasajero.



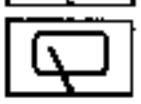
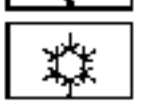
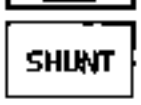
Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) módulo A

Simbolos	Amperios	Designación
		No utilizado
	15	Preequipo de radio
	7,5	Motoventilador de calefacción
	5	Cuadro de instrumentos / cajetín transpondedor
	5	Radio de serie
	5	Transmisión automática
	7,5	A.B.S
	30	Después de contacto inyección gasolina/diesel
	15	Airbag/cajetín transpondedor/Cuadro de instrumentos
STOP	20	Luces de stop/ luces de peligro/interruptor regulador de velocidad/suspensión neumática

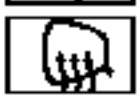
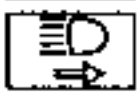
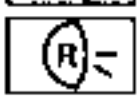
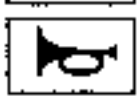
Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) módulo B

Simbolos	Amperios	Designación
		No utilizada
	15	Antiarranque/compresor aire acondicionado/condenación de las puertas
	15	Luces de peligro
	25	Parada fija/limpialuneta
	3	+ antes de contacto inyección
	15	Luces de niebla delantera
	10	Luces de niebla trasera
		Shunt corta consumo
	15	+ antes de contacto cajetín diesel
	15	Mando Presostato

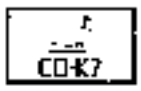
Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) módulo C

Símbolos	Amperios	Designación
	15	Encendedor
	25	Limpiaparabrisas y luneta/ parada fija limpiaparabrisas
	25	Limpiaparabrisas y luneta : cadenciador delantero
	7,5	Mando relé aire acondicionado/luces de marcha atrás/interruptor baja adherencia /teléfono
	20	Asientos calefactantes
		Shunt después de contacto
	30	Elevalunas delantero y trasero/cajetín impulsional/elevalunas delantero conductor
	30	Elevalunas delantero y trasero derechos
	10	Techo solar
	25	Asiento delantero eléctrico

Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) módulo D

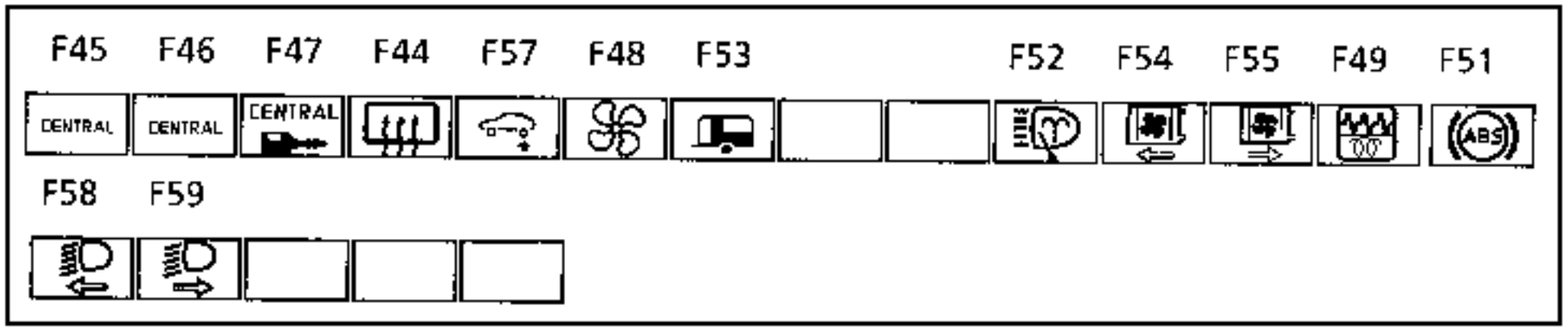
Simbolos	Amperios	Designación
	10	Luz de posición izquierda
	10	Luz de posición derecha
	7,5	Retrovisor derecho e izquierdo térmico
		No utilizado
		No utilizado
	15	Luz de carretera izquierda
	15	Luz de carretera derecha
	7,5	Luz de marcha atrás
		No utilizado
	20	Bocina

Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) módulo E

Simbolos	Amperios	Designación
		No utilizado
		No utilizado
		No utilizado
		No utilizado
		No utilizado
	3	Lector disco compacto y lector de cassettes
	10	Radio teléfono
	10	Iluminación interior
	20	Reostato iluminación/preequipo de radio/mando retrovisores
	5/15	Suspensión neumática/(Cajetín de alarma conducción a derecha)

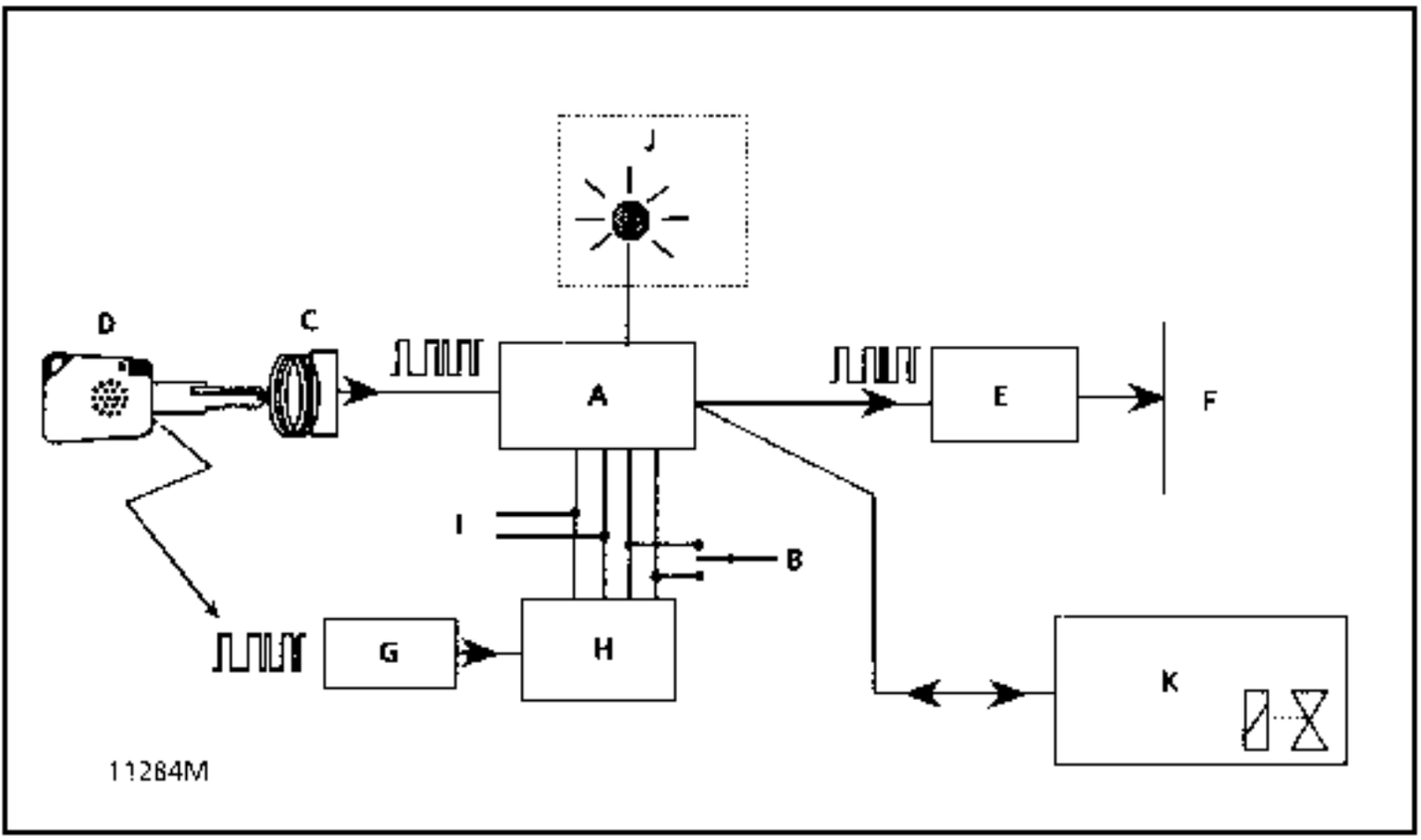
CAJAS DE FUSIBLES (lado motor)

Esta caja se encuentra en el compartimiento motor, sobre el paso de rueda izquierdo.



Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento)

Símbolos	Amperi	Designación
CENTRAL	60	+ Habitáculo
CENTRAL	60	+ Habitáculo
CENTRAL	60	+ Habitáculo
	40	Luneta térmica
	40	Corrección de altura
	50	Motoventilador de calefacción
	60	+ Remolque
		No utilizado
		No utilizado
	40	Lavafaros
	40	Motoventilador de refrigeración izquierdo
	40	Motoventilador de refrigeración derecho
	30/70	Inyección gasolina (30A). Precalentamiento diesel (70 A)
ABS	60	A.B.S
	15	Luz de cruce izquierda
	15	Luz de cruce derecha



Función de los sistemas **LLAVE** y **TIR.**

• Cajetín decodificador **TIR**:
- Gestiona la apertura y el cierre de las puertas y la iluminación del habitáculo.

• Cajetín decodificador **LLAVE:**
- Gestiona el sistema anti-arranque del motor.

ATENCION:

Para el proceso de resincronización de los **TIR** ver capitulo 88 (telemando infra-rojos).

A → Cajetín decodificador LLAVE
B → Botón de condenación o descondenación de las puertas (**C.P.E.**)
C → Casquillo receptor
D → Llave bi-función
E → Calculador inyeccion gasolina
F → Bomba de gasolina, inyectores, encendido
G → Receptor TIR
H → Cajetin decodificador TIR
I → Toma de diagnóstico
J → Testigo anti-arranque en consola de techo
K → Electroválvula codificada (diesel)

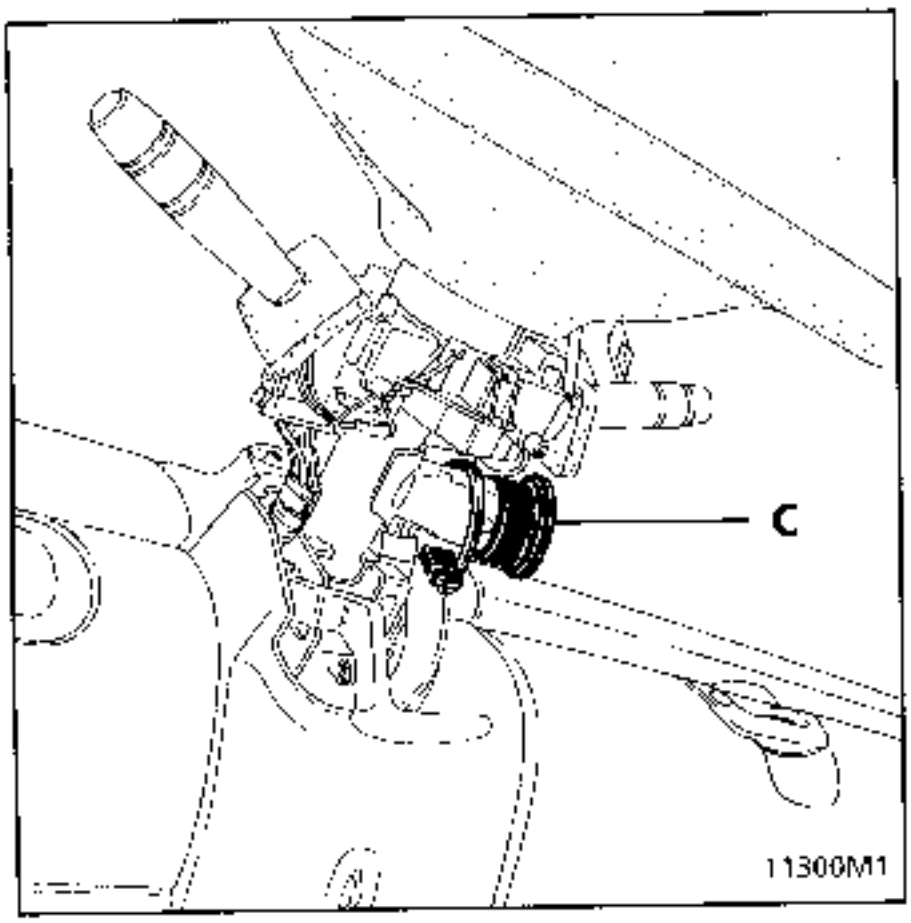
DESCRIPCION DEL ANTI-ARRANQUE LLAVE

Con este sistema, el anti-arranque se activa unos 10 segundos después del corte del + después de contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo anti-arranque).

Se compone :

- de dos cabezas de llave específicas apareadas, equipadas de una electrónica codificada,

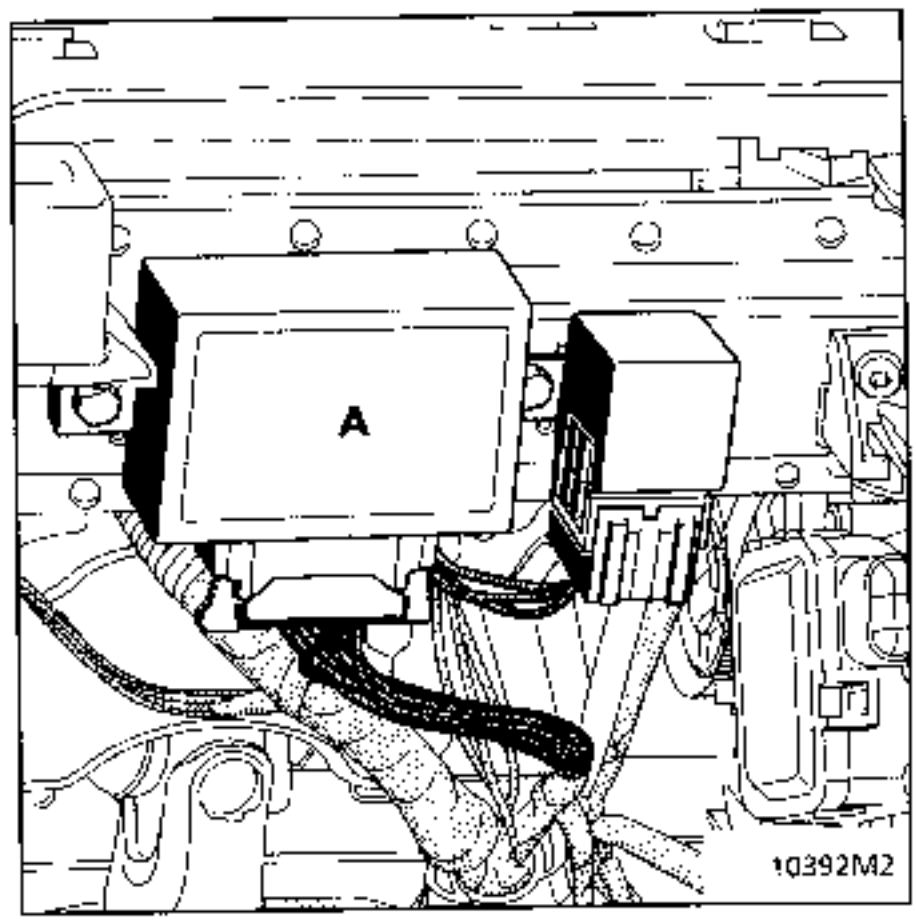
- de un casquillo receptor (C) situado alrededor del contactor de arranque, equipado de una electrónica encargada de transmitir el código de las llaves al cajetin decodificador **LLAVE** (A),



- de un cajetín decodificador **LLAVE** (A), situado debajo de la parte superior del tablero de bordo que asegura las funciones siguientes :

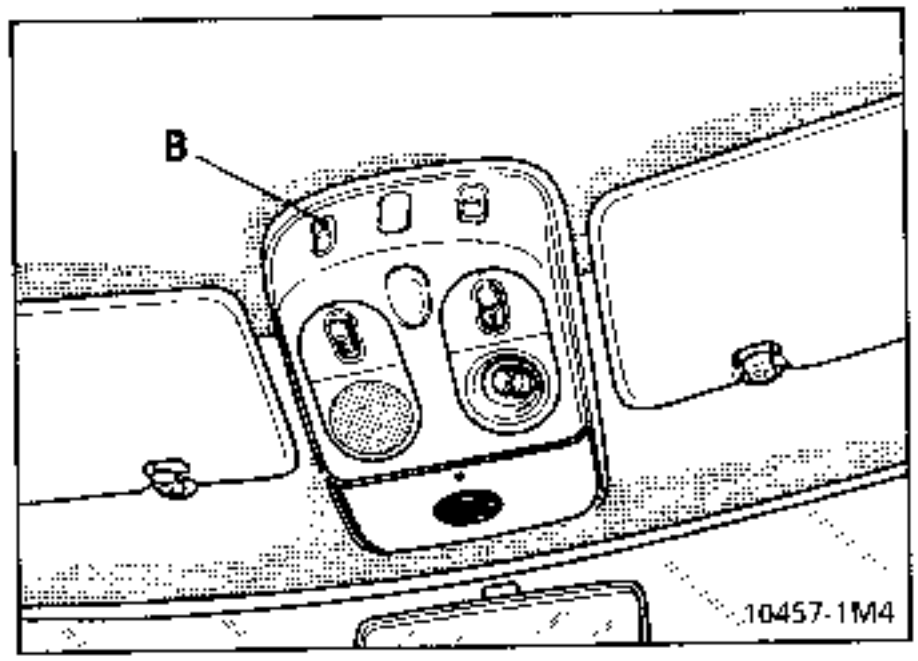
  - la decodificación de la señal de la llave que proviene del casquillo receptor,

  - la gestión del sistema anti-arranque, enviando un código al calculador de inyección gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) con el fin de autorizar el arranque del vehículo.



- de un testigo rojo anti-arranque en la consola de techo utilizado para :
  - señalar el activado del sistema anti-arranque,
  - entrar el código de emergencia.
  - señalar un fallo del sistema.

- del botón (B) de condenación o descondenación de las puertas que permite entrar el código de emergencia (C.P.E.)



EXTRACCION - REPOSICION DEL CASQUILLO RECEPTOR

Desconectar la batería

Sin extraer el volante

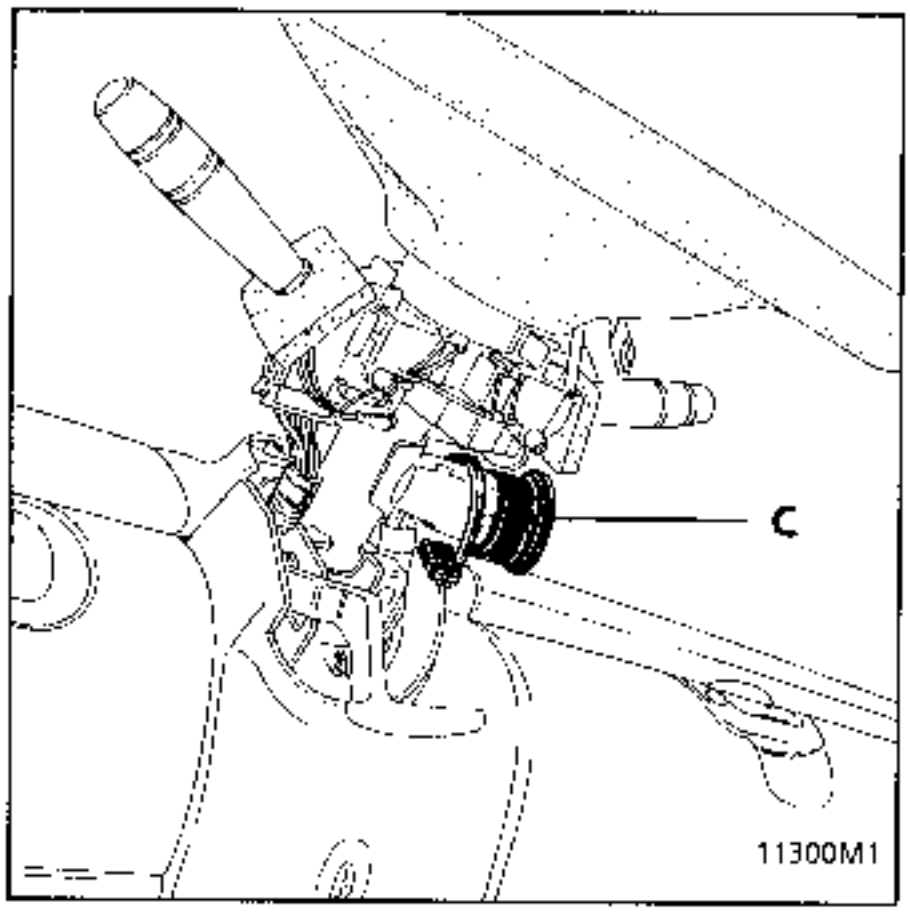
Extraer :

- El satélite de la radio
- La semi-coquilla inferior, 5 tornillos.
- La semi-coquilla superior, 2 tornillos (para acceder a los 2 tornillos, girar el volante 1/4 de vuelta a la derecha y a la izquierda).

Desconectar el conector del casquillo.

Tras haber separado ligeramente la lengüeta de fijación, girar el casquillo en el sentido de las agujas de un reloj (= 1/8 de vuelta) y sacarlo.

En el momento de la reposición, asegurarse del correcto encajado y del posicionamiento del casquillo (C) y de la derivación del cableado.



NOTA : Este casquillo no está codificado.

EXTRACCION - REPOSICION DEL CAJETIN DECODIFICADOR LLAVE

Extraer : las rejillas del altavoz a mano, sin útil, empezando por el retén lado deflector.

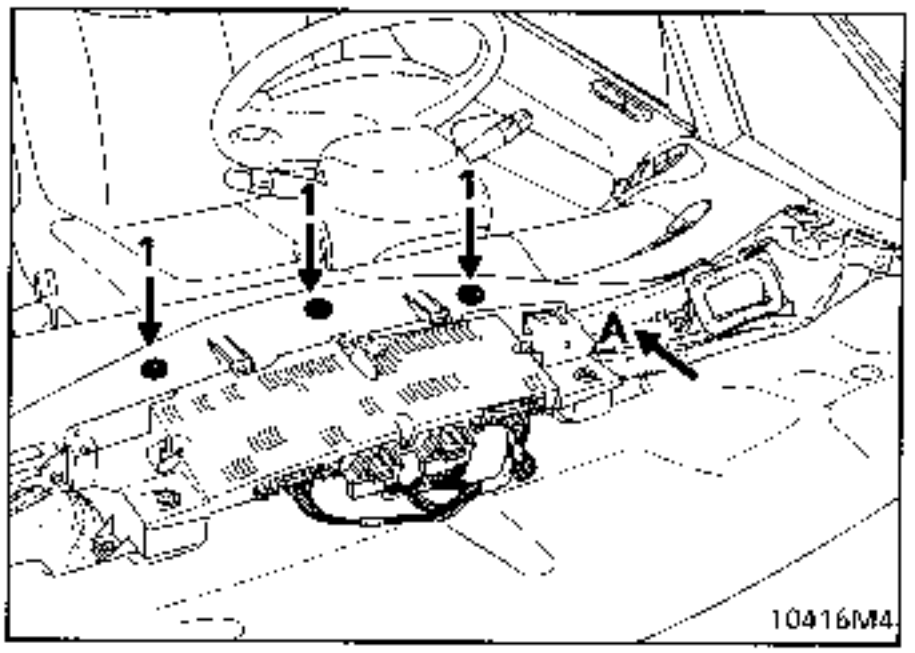
Aflojar las tres fijaciones de cada soporte de altavoz.

Desconectar los altavoces y sacarlos.

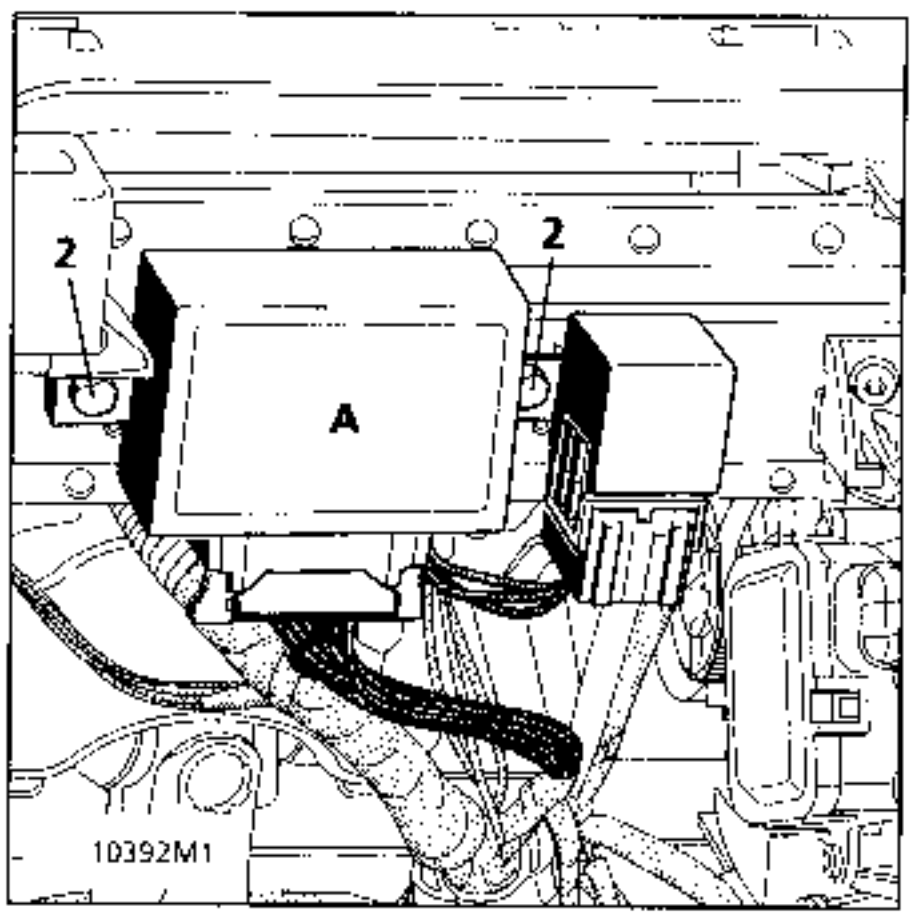
Levantar la playa del tablero de bordo empezando por el ángulo y tirar verticalmente para soltar las tres fijaciones (1).

Separar el conducto de aire para acceder al cajetín decodificador **LLAVE (A)**.

Desconectar el conector de 15 vías del cajetín decodificador **LLAVE**.



Quitar los dos tornillos (2) del cajetín decodificador **LLAVE (A)** .



En el momento de la reposición, asegurarse del correcto encajado del conector de 15 vías.

Verificar la presencia de los tres clips (1)

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema anti-arranque es operacional (unos 10 segundos después de cortar el + después de contacto), el testigo rojo del anti-arranque parpadea (parpadeo lento, 1 golpe/segundo).

Después de haber puesto el contacto, el casquillo receptor analiza el código de la llave y lo transmite al cajetín decodificador LLAVE.

Si el código es reconocido por el cajetín decodificador LLAVE, éste envía un código al calculador de inyección (gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) por la unión codificada y apaga el testigo rojo anti-arranque (pasados unos 3 segundos).

En este preciso momento, se pueden presentar varios casos :

- El calculador de inyección (gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) no tiene ningún código de referencia en memoria :

  - se guardará en su memoria el código que le ha sido enviado.

- El calculador de inyección (gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) posee un código de referencia en su memoria :

  - el código que le ha sido enviado es comparado con su código de referencia,

  - si hay coincidencia de los dos códigos el calculador desbloquea la inyección (gasolina) o la electroválvula codificada (diesel) , lo que autoriza el arranque del motor.
    Al poner el contacto, el testigo anti-arranque se enciende fijo unos segundos y después se apaga, testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema,

  - si no hay coincidencia de los dos códigos, el sistema queda bloqueado con el fin de impedir el arranque del motor.
    Al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque parpadea (parpadeo rápido).
    No se autoriza el arranque del vehículo.

NOTA : para un correcto funcionamiento del sistema, no se debe insertar ningún objeto (Ej. : portallaves) entre la llave y el casquillo.

ATENCION : Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el anti-arranque. Si la tensión es inferior a 6 voltios, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

SUSTITUCION DE UNA CABEZA DE LA LLAVE

La electrónica codificada de la cabeza de la llave falla :

- pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la cabeza de la llave defectuosa (caracteres alfanuméricos),

- en el caso de que el cliente quiera la solución de inmediato (2ª llave no disponible), es posible montarle una colección completa (cajetin decodificador LLAVE más dos cabezas de llave y un cajetin decodificador TIR) (ver sustitución de una colección completa).

La llave se ha perdido :

- pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando los caracteres alfanuméricos inscritos en la 2 ª cabeza de la llave o en la etiqueta del código de barras (habitualmente, ésta va sujeta con las llaves al entregar el vehiculo).
  En este caso, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

ATENCION : No tocar la electrónica de la llave cuando haya que conocer el número inscrito en la cabeza de la llave. Toda cabeza de llave cuya electrónica haya sido manipulada deberá ser imperativamente sustituida.

NOTA : En el caso de que sea imposible encontrar el número de las cabezas de la llave (dos llaves perdidas, asi como la etiqueta del código de barras) será necesario sustituir la colección completa (cajetin decodificador TIR, más dos llaves y además el cajetín decodificador LLAVE, calculador de inyección o la electroválvula codificada.

SUSTITUCION DEL CAJETIN DECODIFICADOR SOLO

Un cajetin decodificador LLAVE nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, será pues necesario hacerle aprender el código de las llaves para que sea funcional (ver el proceso de aprendizaje).

IMPORTANTE : si el cliente no ha dejado su 2ª llave, es posible en este caso realizar el aprendizaje con una sola llave, mediante la maleta XR25.

Antes de realizar el proceso de aprendizaje :
- conectar la maleta XR25 en el vehículo,
- poner el selector rotativo en S8 y teclear el código **D38** (anti-arranque llave),
- teclear **G05*** y proceder al aprendizaje con una sola llave.

NOTA : En el caso de una sustitución del cajetín decodificador solo, no hay que hacer una intervención sobre el calculador de inyección o la electroválvula codificada ya que conserva el mismo código anti-arranque.

ATENCION : Cuando un cajetin decodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible desmemorizarlo o memorizar otro código en su lugar.

PARTICULARIDADES

En los vehículos diesel, el cajetin decodificador LLAVE es idéntico al cajetín decodificador de un sistema anti-arranque de gasolina.

Al sustituirlo, será necesario configurar la pieza nueva como "diesel" con la ayuda de la maleta XR25.

Esta configuración permitirá al cajetín decodificador controlar el buen funcionamiento de la electroválvula codificada (visualizado por el testigo anti-arranque) (ver configuración diesel).

PROCESO DE APRENDIZAJE

Este proceso no puede ser efectuado más que una sola vez por el cajetin decodificador LLAVE. Mientras no se haya hecho este proceso, el arranque del vehículo sigue siendo imposible.

El proceso puede realizarse :

- con las dos llaves en el caso de la sustitución de una colección (lo que permite verificar si han sido apareadas correctamente).

  NOTA : El proceso no funcionará en el caso de que se presente dos veces la misma llave o si no están apareadas.

- con una **sola llave** en el caso de la sustitución del cajetin decodificador **LLAVE solo**, mediante la maleta XR25 (caso en que el cliente no deje forzosamente sus dos llaves en el taller).

Se puede utilizar la maleta XR25 para este procedimiento pero no es indispensable (salvo aprendizaje con una sola llave, ver sustitución del cajetin decodificador LLAVE solo).

1. Conectar la maleta XR25 en el vehiculo, poner el selector ISO en **S8** y teclear el código **D38** (ficha de diagnóstico número 38) la barra-gráfica **19 derecha** debe estar encendida (cajetin decodificador LLAVE no codificado).

2. Poner el contacto (sin arrancar) con la 1ª llave (unos dos segundos). Las barras-gráficas **18 y 19 izquierdas** se encienden. A partir de este momento, el operador dispone de 30 segundos para efectuar la operación siguiente.

3. Poner el contacto (sin arrancar) con la 2ª llave (unos dos segundos). Las barras-gráficas **19 derecha e izquierda** se apagan.

4. Poner el contacto unos segundos sin arrancar para enviar el código al calculador de inyección o a la electroválvula codificada.

5. Verificar el buen funcionamiento del sistema anti-arranque :

   - con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (parpadeo lento). La barra-gráfica **10 izquierda** debe estar encendida. El vehiculo no podrá entonces arrancar con otras llaves.

   NOTA : para simular una prohibición de arranque, antes de poner el contacto, teclear **G04*** (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica **8 derecha** se enciende) y esperar unos 10 segundos aproximadamente. Al poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) y el arranque del vehiculo debe ser imposible.

6. El proceso ha terminado. Tras haber cortado y puesto el contacto (durante más de 2 segundos) verificar que el vehiculo arranque.

   NOTA : en caso de que fracase el proceso de aprendizaje, esperar que la barra-gráfica **19 izquierda** se apague para rehacer una tentativa con las dos llaves.

Configuración diesel

En los vehículos diesel, será necesario configurar el cajetin decodificador como "diesel" mediante la maleta XR25.

1. Con la maleta XR25 conectada (selector ISO en S8) teclear el código **D38** (ficha n° **38**), las barras-gráficas **1 derecha** y **2 derecha** deben estar encendidas.

2. Teclear el código

   las barras-gráficas **3 derecha** y **9 izquierda** deben encenderse. La configuración está realizada.

SUSTITUCION DE UNA COLECCION (Cajetín decodificador **LLAVE**, dos cabezas de llave y el cajetín decodificador **TIR**)

En caso de sustituir una colección, será necesario :

- Hacer que el nuevo cajetin (suministrado no codificado) aprenda los códigos de las 2 nuevas cabezas de la llave.

- Borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección o la electroválvula utilizando el proceso de emergencia (con el número de código de la antigua colección a solicitar a la red de asistencia local, ejemplo : Renault Asistencia para España, en el teléfono 900 - 36 50 00).

ATENCION : para que el borrado del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección o la electroválvula codificada) se pueda realizar, es imperativo seguir por orden el proceso descrito a continuación.

En efecto, el código del calculador de inyección o de la electroválvula codificada sólo podrá ser borrado con el código de emergencia (con el número de la antigua colección) si el cajetín decodificador LLAVE montado en el vehículo ha aprendido un código diferente (es el caso en el siguiente proceso).

NOTA : si el código de emergencia es introducido cuando el cajetín decodificador posee el mismo código que el calculador de inyección o que la electroválvula codificada, éste no se decodificará.

1. Montar en las nuevas cabezas de las llaves los insertos metálicos de las antiguas llaves.

2. Obtener los números de una de las antiguas cabezas de la llave para obtener el número del código de emergencia.

3. Extraer el cajetin decodificador **LLAVE** (ver página 82-3) con el contacto cortado.

4. Montar el nuevo cajetín decodificador **LLAVE** en su sitio, con el contacto cortado.

5. Hacer que el cajetin decodificador **LLAVE** (suministrado no codificado) aprenda los códigos de las dos nuevas llaves (ver proceso de aprendizaje y configuración para los motores diesel).

6. Borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección o la electroválvula codificada utilizando el proceso de reparación y el número de código de la antigua colección (ver proceso de introducción del código de emergencia).

NOTA : Sólo se puede introducir el código de emergencia si el anti-arranque está activo. El testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) al poner el contacto. Para activarlo, será necesario en este caso utilizar la maleta XR25 (ficha de diagnóstico n° 38).

Antes de poner el contacto, teclear **G04*** (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barragráfica 8 derecha se enciende) y esperar 10 segundos aproximadamente.

Al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido).

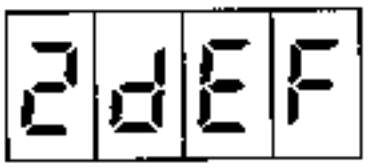
Se puede introducir el código de emergencia.

OBSERVACION : en los vehículos de gasolina, mediante la maleta XR25, es posible verificar que el calculador de inyección ha sido realmente decodificado (en diagnóstico inyección).

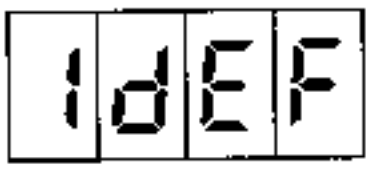
Utilizar la ficha n° **27** ó **28** (según motorización) y teclear el código de la inyección en la maleta:

- la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe estar encendida y tras haber tecleado

[*] [2] [2]

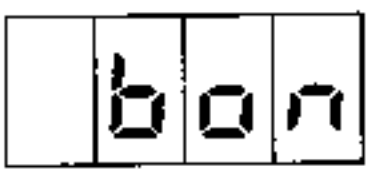
la inscripción 

debe aparecer en la pantalla de la maleta.
El borrado ha sido realizado.

- Si la pantalla indica 

señala una anomalia en la línea codificada.
En este caso, reparar y repetir el proceso.

- si la barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) está apagada y la pantalla indica



(*22), ello indica que el código del calculador de inyección no ha sido borrado. En este caso, verificar la conformidad del numéro de código de emergencia y repetir el proceso.

7. Hacer que el calculador de inyección o la electroválvula codificada aprendan el código anti-arranque de la nueva colección.
Cortar y poner el contacto unos segundos sin arrancar.

NOTA : mediante la maleta XR25 es posible verificar si el calculador de inyección ha aprendido efectivamente el nuevo código (en diagnóstico de inyección) :

- la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe apagarse (ficha diagnóstico n° **27** ó **28** según motorización).
- tras haber tecleado [*] [2] [2]

la pantalla de la maleta debe indicar

En este caso, se ha realizado correctamente la codificación del calculador de inyección.

Si la pantalla indica

el calculador de inyección no ha sido codificado todavía.

NOTA : para los vehiculos diesel, verificar que el testigo de anti-arranque se apaga al cabo de 2 segundos.

8. Verificar el buen funcionamiento del sistema anti-arranque :

- con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (parpadeo lento). El vehiculo no podrá entonces arrancar con otras llaves.

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

- usar la ficha diagnóstico n° **38** y teclear el código

  [D] [3] [8] en la maleta XR25,

- contacto cortado, teclear

  [G] [0] [4] [*]

  (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica **8 derecha** se enciende) y esperar 10 segundos aproximadamente,

- al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) y el arranque del vehículo debe ser imposible.

9. El proceso ha terminado. Tras cortar y poner el contacto, verificar que el vehiculo arranca.

NOTA : Para la sustitución y el aprendizaje del cajetin decodificador TIR, ver el capítulo 88.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION (Vehiculo de gasolina)

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Por lo tanto será necesario que aprenda el código del sistema anti-arranque en el momento de su montaje.

Basta con efectuar las operaciones siguientes :

- poner el contacto con la llave codificada del vehículo durante unos segundos.

- cortar el contacto, la función anti-arranque estará asegurada unos 10 segundos después (el testigo anti-arranque parpadea).

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

- utilizar la ficha n° **38** y teclear el código en la maleta XR25,

  [D] [3] [8]

- con el contacto cortado, teclear

  [G] [0] [4] [*]

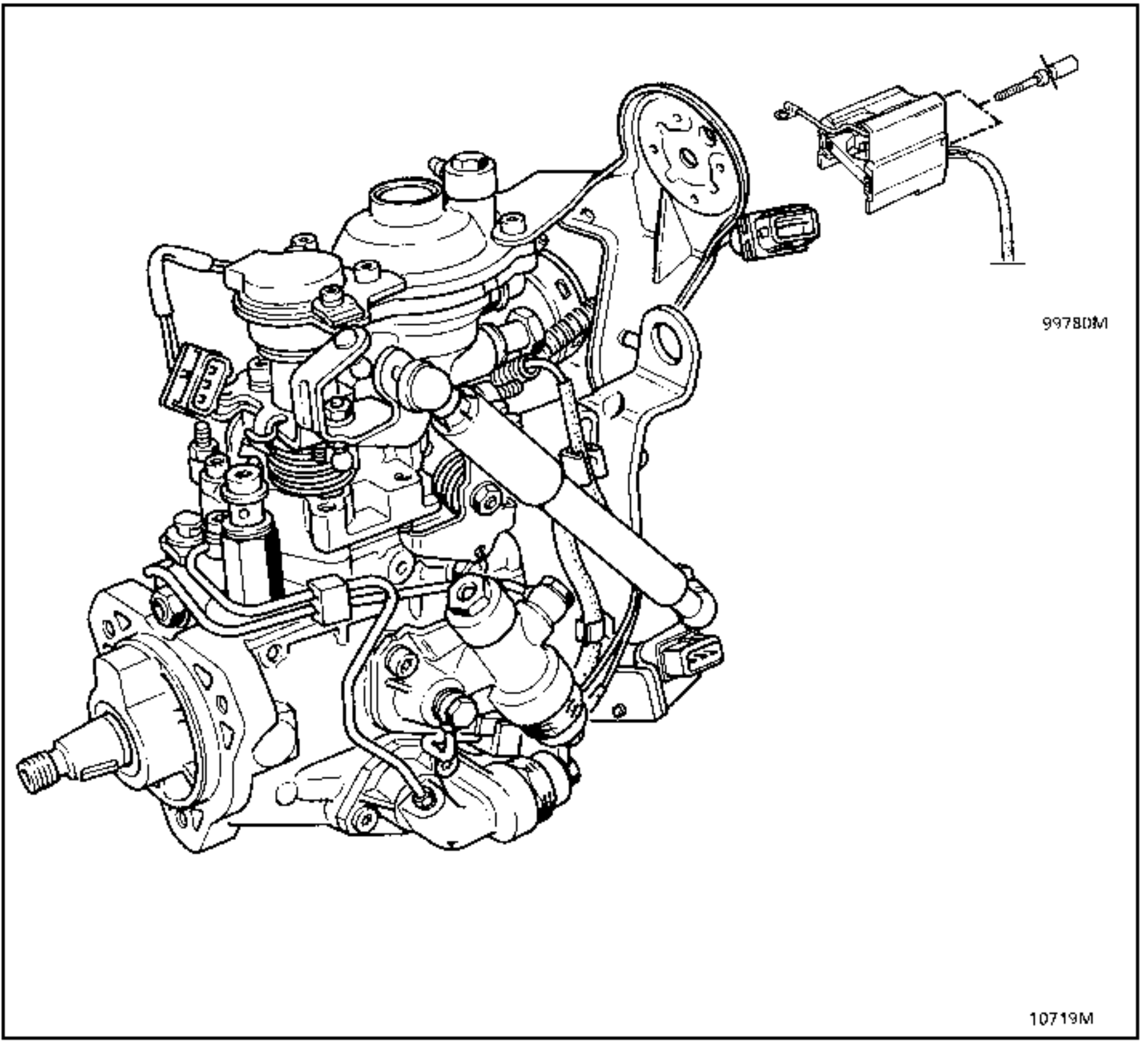
  (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica **8 derecha** se enciende),

- al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) y el arranque del vehiculo debe ser imposible.

SUSTITUCION DE LA ELECTRONICA DE LA ELECTROVALVULA CODIFICADA (Vehículo diesel)

EXTRACCION

Consultar el sub-capítulo 13.



REPOSICION

Asegurarse de la presencia de la brida de sujeción detrás de la electroválvula.

Conectar el cable de unión electrónica / electroválvula con ayuda de su tuerca.

Clipsar la tapa de plástico en la electroválvula.

Posicionar la parte electrónica en la electroválvula.

Mediante unos tornillos auto-rompibles nuevos, fijar la parte electrónica apretándolos en la brida hasta que se rompan.

ATENCION : la electrónica de la electroválvula se suministra sin codificar. Por lo tanto será necesario que aprenda el código del sistema anti-arranque en el momento de su montaje.

Basta con efectuar las operaciones siguientes :

- poner el contacto con la llave codificada del vehiculo,
- cortar el contacto, la función anti-arranque estará asegurada unos 10 segundos después (el testigo anti-arranque parpadea).

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

– utilizar la ficha n° **38** y teclear el código

[D] [3] [8]

– con el contacto cortado, teclear

[G] [0] [4] [*]

(modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica **8 derecha** se enciende),

– al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) y el arranque del vehículo debe ser imposible.

PARTICULARIDADES DE PRUEBA DE UN CALCULADOR DE INYECCION O DE UNA ELECTROVALVULA CODIFICADA (Pieza test)

ATENCION : en el caso de una prueba de un calculador de inyección o de la electroválvula no codificados prestados por el almacén (pieza test), el fusible de alimentación del cajetín de interconexión del habitáculo debe ser IMPERATIVAMENTE retirado durante el montaje (no volver a ponerlo mientras la pieza de prueba esté montada en el vehiculo).

El hecho de retirar este fusible permite arrancar el vehiculo sin el riesgo de codificar el calculador de inyección o la electroválvula codificada.

Se puede entonces realizar la prueba.

Después de la prueba, si hay que devolver la pieza al almacén, será imperativo extraerla antes de colocar el fusible de alimentación del cajetin de interconexión.

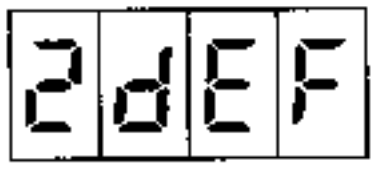
Si la pieza tiene que quedarse en el vehiculo, volver a colocar el fusible y hacer que el calculador de inyección o la electroválvula codificada aprendan el código anti-arranque (ver sustitución del calculador de inyección o de la electroválvula codificada).

Control (en vehículo de gasolina solamente)

Si hay que devolver el calculador de prueba al almacén, es posible (antes de extraerlo) verificar con la maleta XR25 y la ficha n° **27** ó **28** (según motorización) que éste no haya sido codificado durante la prueba (ejemplo : falsa manipulación).

Conectar la maleta XR25, posicionar el selector rotativo y teclear el código de la inyección.

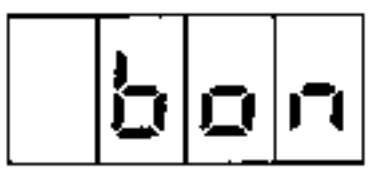
La barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe estar encendida y tras teclear [*] [2] [2]

la inscripción 

debe aparecer en la pantalla de la maleta.

Ello indica que el calculador de inyección no está codificado, puede ser devuelto al almacén.

Si la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) está apagada y que tras teclear [*] [2] [2]

la inscripción 

aparece en la pantalla de la maleta, ello indica que el calculador ha aprendido el código del sistema anti-arranque.

En este caso, el calculador deberá ser decodificado antes de ser devuelto al almacén.

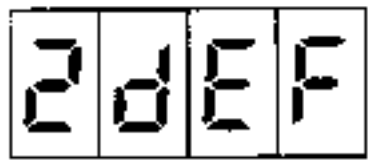
El proceso para descodificar el calculador de inyección consiste en sustituir el cajetín decodificador **LLAVE** del vehiculo por otro cajetín decodificador **LLAVE** con un código diferente (con su emisor) y entrar el código de emergencia del vehículo (número de código de emergencia que hay que solicitar a la red de asistencia local, ejemplo para España : Renault Asistencia) utilizando el número inscrito en la cabeza de la llave del vehiculo.

Con el contacto cortado, poner en lugar del cajetín decodificador **LLAVE** de origen del vehículo, un cajetín decodificador **LLAVE** codificado con un número distinto (el proceso no funciona con un cajetín decodificador no codificado o codificado con el mismo número que la inyección).

Poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque parpadea (parpadeo rápido).

Entrar el código de emergencia del vehículo (número correspondiente al número de llave de origen).

Tras haber entrado el código de emergencia, el testigo rojo parpadea de nuevo. En la maleta XR25, se debe leer entonces en la pantalla

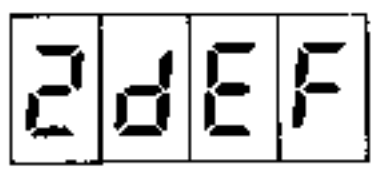


Lo que indica que el calculador de inyección ha quedado decodificado.

Cortar el contacto, extraer el calculador decodificado y devolverlo al almacén.

Montar el calculador y el cajetín decodificador en el vehiculo.

OBSERVACION : durante un control de inyección con la maleta XR25 (ficha n° **27** ó **28** según motorización) durante una prueba de calculador no codificado, es normal que la barra-gráfica **2 derecha** esté encendida

[*] [2] [2] → 

=

calculador no codificado.

FALLO DEL SISTEMA CON EL MOTOR GIRANDO
Vehículo gasolina

Si se constata un fallo del sistema por el calculador de inyección con el motor girando, el testigo de inyección parpadeará en el cuadro de instrumentos en fase de deceleración y al ralentí (régimen inferior a 1 500 r.p.m.).

ATENCION : en este caso, tras la reparación, será necesario proceder al borrado de la averia memorizada en el calculador de inyección desconectando la batería (unos 30 segundos) con el fin de permitir la puesta en acción del sistema anti-arranque.

NOTA : esta avería puede ser visualizada por la maleta XR25 (ficha n° **27** ó **28** según motorización).

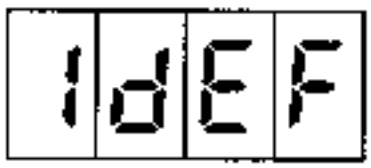
Conectar la maleta XR 25.

Posicionar el selector rotativo y teclear el código de la inyección.

La avería puede ser visualizada por la barra-gráfica **2 derecha**.

Tras haber tecleado [*] [2] [2]

la inscripción



en la pantalla de la maleta indica una anomalia en la línea codificada.

Vehiculo diesel

Si se constata un fallo del sistema por el cajetín decodificador con el motor girando, el testigo rojo del anti-arranque (en el cuadro de instrumentos) se encenderá fijo hasta que se corte el contacto.

ATENCION : en este caso, tras la reparación, será necesario proceder al borrado de la avería memorizada en el cajetín decodificador desconectando la batería (unos 30 segundos) con el fin de permitir la puesta en acción del sistema anti-arranque.

NOTA : esta averia puede ser visualizada por la maleta XR25 por el diagnóstico del cajetin decodificador (ficha n° 38).

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector rotativo en 58 y teclear el código

[D] [3] [8]

La avería puede ser visualizada por la barra-gráfica **6** derecha.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO DE EMERGENCIA

Con este sistema anti-arranque, el proceso de introducción del código de emergencia es gestionado por el cajetín decodificador.

La entrada de este código será realizada mediante la maleta XR25 o con el botón de apertura y cierre de las puertas (**CPE**) y del testigo rojo del sistema anti-arranque.

El código de emergencia no puede ser introducido más que si el sistema anti-arranque está activo. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

Tras conocer el número de código de emergencia (que se pedirá a la red de asistencia local (según paises; ejemplo : Renault Asistencia para España) efectuar las operaciones siguientes :

– Por la maleta XR25

– utilizar la ficha **n° 38** y teclear el código

[D] [3] [8] en la maleta XR25,

– con el contacto cortado [G] [0] [4] [*]

modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica **8 derecha** se enciende),

– al poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo rápido) y el arranque del vehículo debe ser imposible.

– Teclear [G] [4] [0] [*]

– Teclear el código de emergencia seguido de

[*]

Se debe leer el código [B] [O] [N]

– El testigo rojo del anti-arranque debe encenderse fijo unos 3 segundos, apagarse unos 3 segundos y volver a encenderse fijo durante unos 30 segundos.

Por el CPE

1. con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (parpadeo lento),

2. poner el contacto, el testigo de rojo del anti-arranque parpadea más rápidamente,

3. presionar de forma continua el botón **C.P.E.** (el lado no tiene importancia), el testigo rojo se apaga,

4. sin soltar el botón, el testigo se enciende cíclicamente (cada 1,5 segundos) para generar un conteo.
   Contar el número de encendidos del testigo rojo y soltar el botón cuando se alcance el valor de la 1ª cifra del número del código de emergencia,

5. presionar de nuevo el botón de entrada del código.
   Contar el número de encendidos del testigo rojo y soltar el botón cuando se alcance el valor de la 2ª cifra del número del código de emergencia.

6. reproducir la operación 5 para introducir sucesivamente las dos últimas cifras del número del código de emergencia.

Tras haber introducido la 4ª cifra del código de emergencia :

- si el código es correcto, el arranque del motor es posible.

  El testigo rojo del anti-arranque debe encenderse fijo unos 3 segundos, apagarse unos 3 segundos y encenderse fijo de nuevo durante unos 30 segundos.

  Este ciclo de encendido del testigo se repetirá cada vez que se ponga el contacto mientras el vehículo esté desprotegido (hasta unos 10 minutos tras el corte del contacto). Ello permite recordar al cliente que su vehículo está desprotegido.

  El vehículo estará protegido de nuevo :
  – aproximadamente 10 minutos después de cortar el contacto (puesta en marcha automática),
  – o bien tras desconectar la batería.

- si el código es erróneo, el arranque del motor sigue siendo imposible.

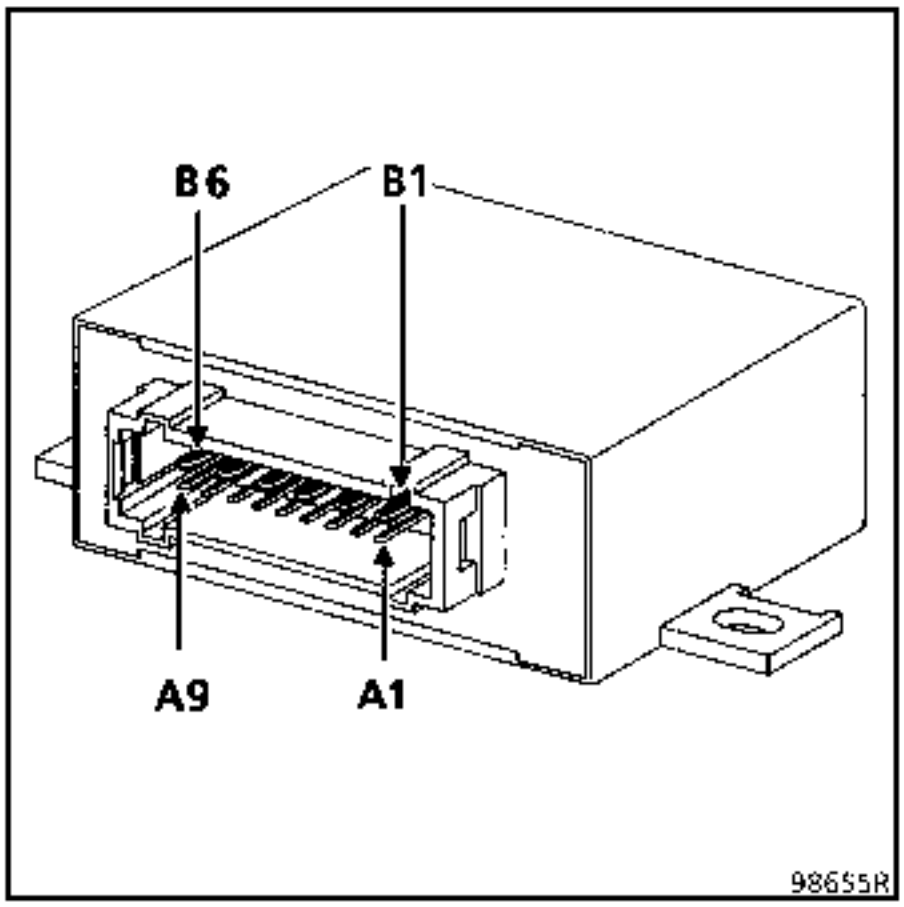
El testigo rojo del anti-arranque parpadea.

Cortar el contacto y repetir el proceso de introducción del código.

ATENCION : tiene usted derecho a 3 intentos para introducir el código. Si al cabo del 3er intento el código no es válido, hay que esperar unos 15 minutos antes de volver a repetir la prueba.
Una vez pasado este tiempo, cortar y poner el contacto, se autorizan de nuevo 3 intentos.

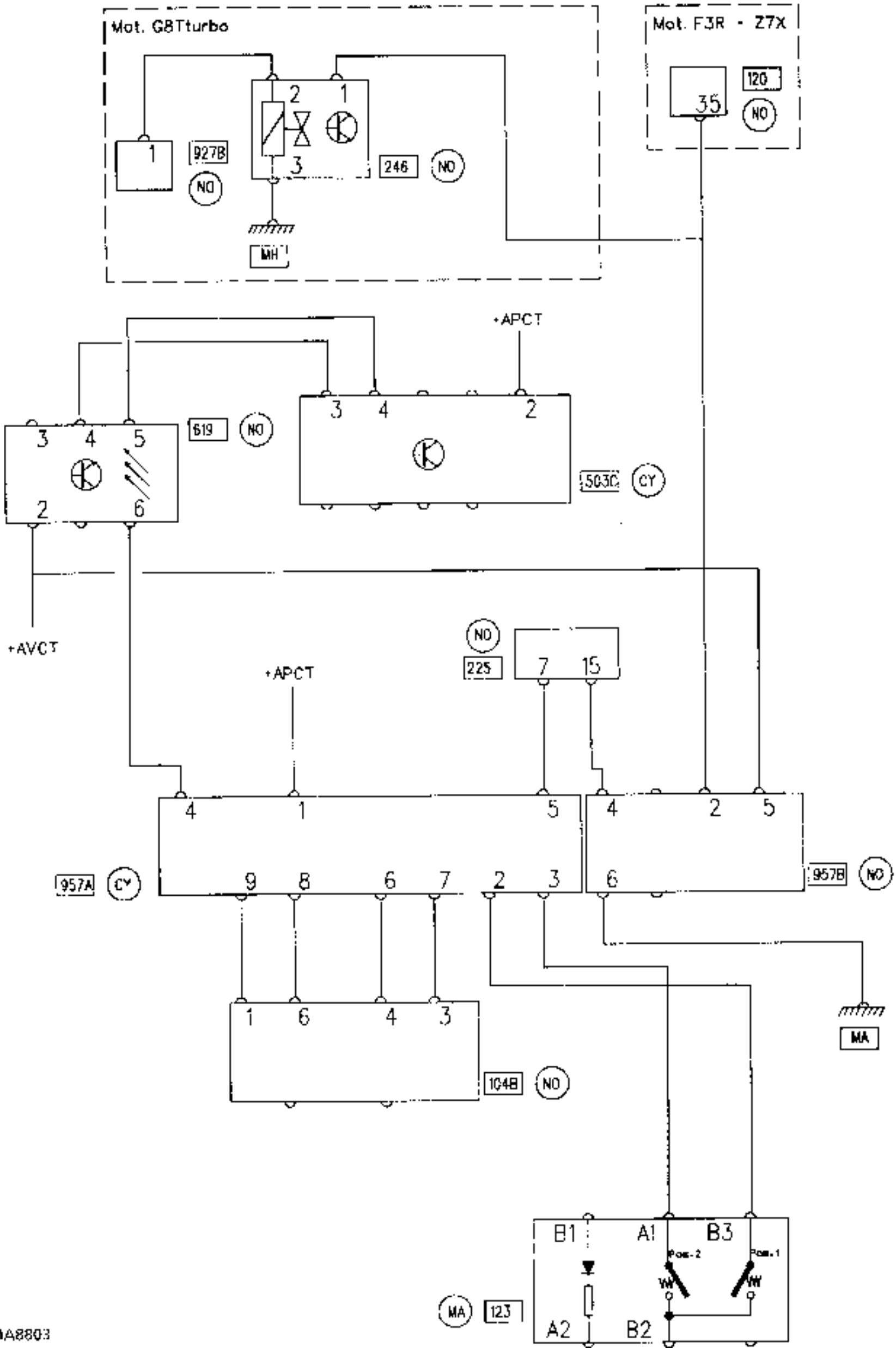
RECUERDEN : Este proceso no decodifica al calculador de inyección o a la electroválvula codificada (según motorización), tan sólo autoriza el arranque del vehículo.

CONEXION DEL CAJETIN DECODIFICADOR



Vía	Designación
A1	− Después de contacto
A2	Botón de entrada del código de emergencia
A3	Botón de entrada del código de emergencia
A4	Testigo anti-arranque rojo
A5	Información toma diagnóstico (línea L)
A6	Linea codificada casquillo/cajetin decodificador
A7	Interrogación casquillo
A8	Masa casquillo
A9	Alimentación casquillo
B1	No utilizada
B2	Información codificada hacia calculador de inyección o electroválvula codificada
B3	No utilizada
B4	Información toma diagnóstico (linea K)
B5	+ Antes de contacto
B6	Masa

ESQUEMA DE PRINCIPIO



PRMMA8803

NOMENCLATURA

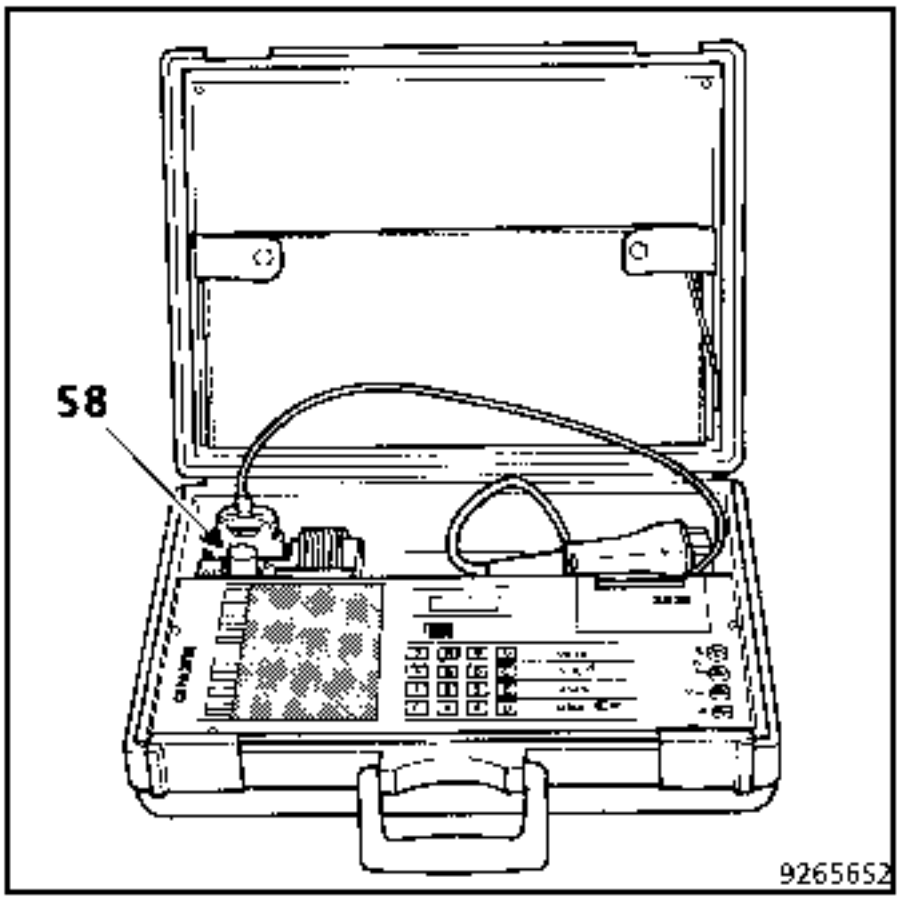
104 Contactor de arranque (casquillo receptor)
120 Calculador de inyección
123 Botón de entrada del código de emergencia
225 Toma de diagnóstico
246 Electroválvula codificada
619 Pletina telemando infra-rojos
957 Cajetín anti-arranque LLAVE

DIAGNOSTICO

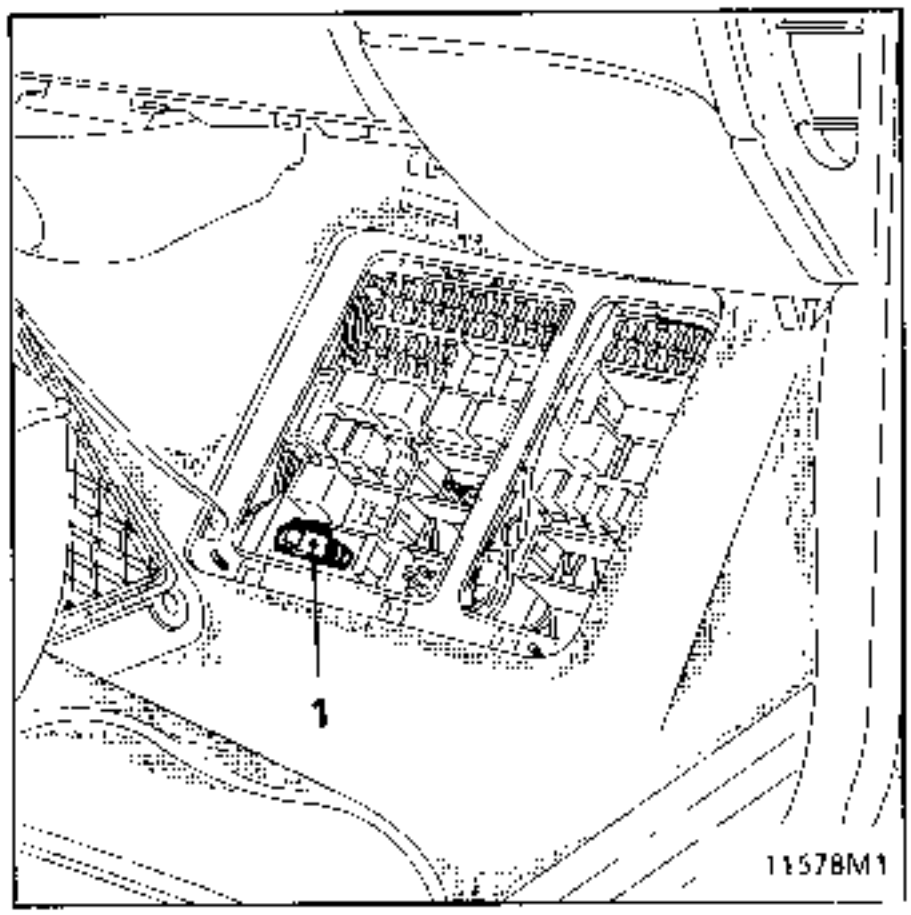
En caso de fallar este sistema anti-arranque, es posible hacer un diagnóstico con ayuda de la maleta XR25.

CONEXION

Utilizar la cassette nº 15 y la ficha de diagnóstico correspondiente nº 38.



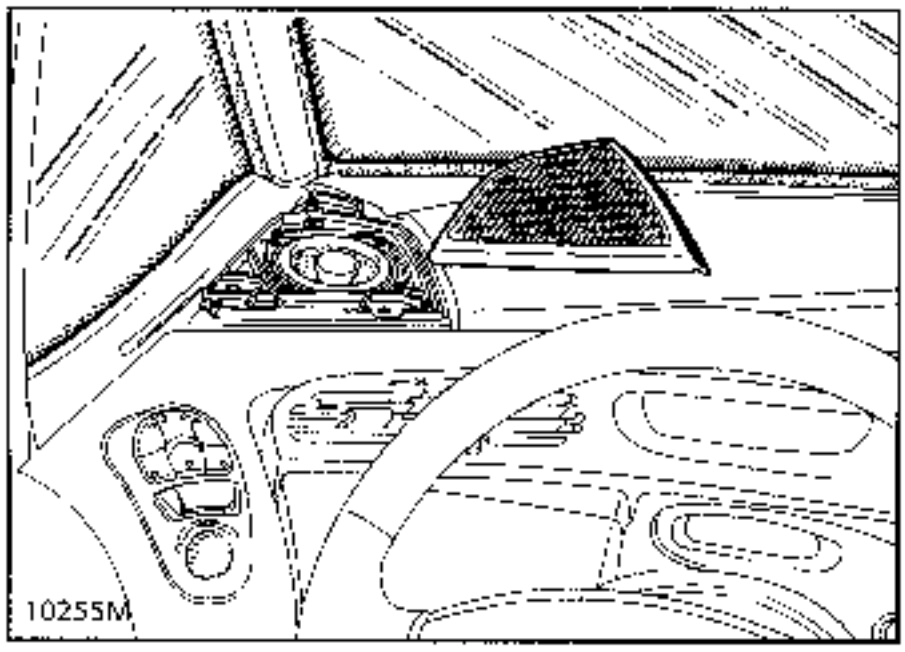
Conectar la maleta a la toma de diagnóstico (1) situada detrás de la tapa de fusibles del habitáculo debajo del apoya-pies del pasajero.

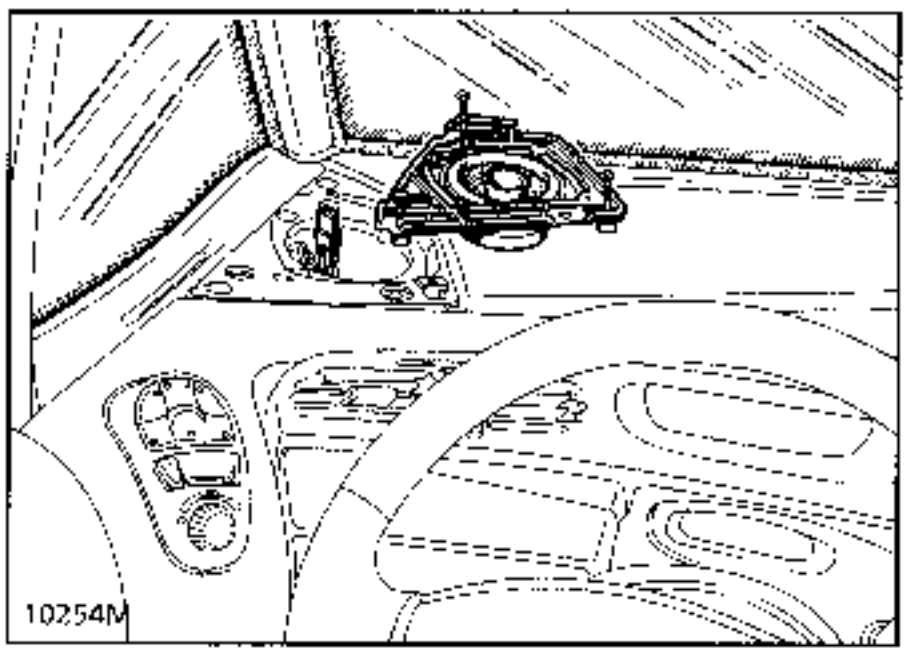


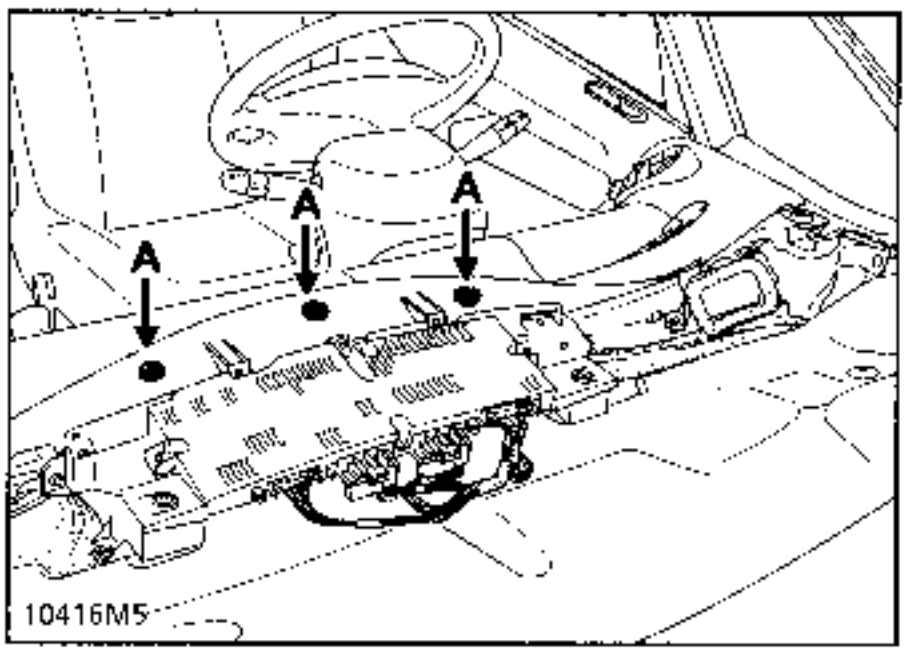
Posicionar el selector ISO en S8 y teclear

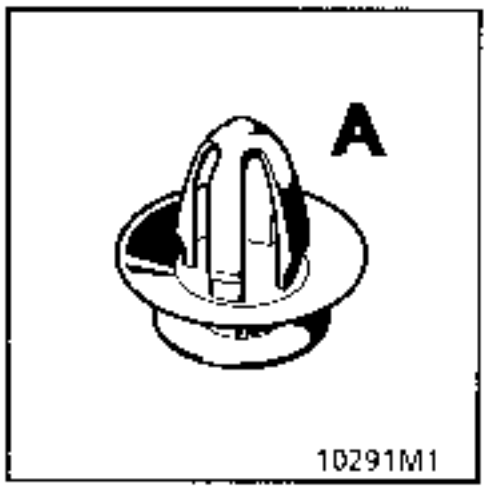
D 3 8

En la pantalla central se lee :









EXTRACCION : Cuadro de instrumentos

OPERACION

Soltar las rejillas de altavoz a mano, sin útiles, empezando por la arista lado deflector.

Aflojar las tres fijaciones de cada soporte del altavoz.

Desconectar los altavoces y sacarlos.

En el V6 de transmisión automática, colocar la palanca de T.A. en posición "**2**".

Levantar la tapa del tablero empezando por el ángulo y tirar verticalmente para soltar las tres fijaciones (A).

Sacar la parte superior del tablero de bordo tirando hacia atrás.

Aflojar las cinco fijaciones y desconectar el cuadro de instrumentos.

REPOSICION

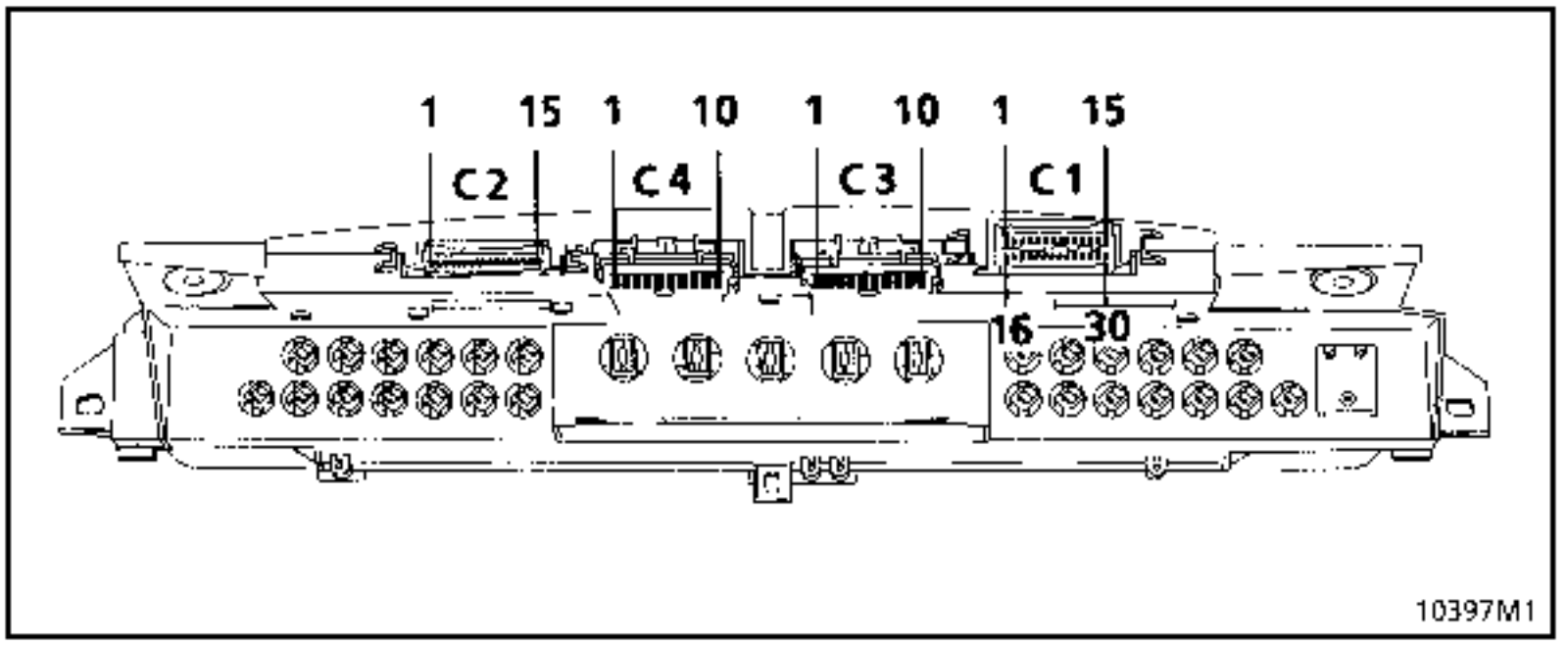
Verificar la presencia de los tres clips (A).

Operar en el sentido inverso al de la extracción.

Verificar el funcionamiento de la radio.

EQUIPAMIENTO E1 ,E2 Y E3

CONEXION



Conector C1 de 1 a 15 (marrón/blanco)

1 + Batería.

2 + A.P.C. airbag

3 + Accesorios .

4 Información sonda nivel de aceite.

5 Masa temporización o nivel de aceite.

6 H.L Información diagnóstico.

7 No utilizado.

8 H.K. Información diagnóstico.

9 Unión temperatura exterior*.

10 Información sonda temperatura exterior*.

11 Información nivel carburante.

12 Unión información aforador.

13 ADAC desfile ADAC.

14 No utilizada.

15 - Iluminación cuadro de instrumentos por reostato.

Conector C1 de 16 a 30 (marrón/negro)

16 Masa electrónica.

17 Iluminación habitáculo por contactor puerta izquierda.

18 + Piloto lado derecho.

19 Testigo temperatura del agua.

20 Unión mando radio/combinado*.

21 Unión mando radio/combinado*.

22 Unión mando radio/combinado*.

23 Unión mando radio/combinado*.

24 Unión mando radio/combinado*.

25 Unión mando radio/combinado*.

26 Información velocidad.

27 Información caudal carburante*.

28 Información P.M.S.

29 Información temperatura del agua.

30 + Iluminación cuadro de instrumentos.

*** Salvo E1.**

CONEXION (continuación)

Conector C 2 (Verde/blanco)

1 No utilizada.

2 Testigo Carga bateria.

3 Testigo A.B.S.*.

4 Testigo Fallo corrector de altura*.

5 Testigo Información freno Nivocode.

6 Testigo Presión de aceite.

7 Testigo Desgaste pastillas.

8 Testigo Fallo TA*.

9 Testigo Fallo inyección.

10 Testigo Temperatura del agua.

11 Testigo Información test fusible G.M.V.

12 Testigo Precalentamiento.

13 Testigo Fallo Airbag.

14 No utilizada.

15 No utilizada.

*** Salvo E1.**

Conector C3 (Negro)

1 + luz de cruce izquierda.

2 + luz de cruce derecha.

3 + luz de niebla trasera.

4 + luces de niebla delanteras.

5 Masa electrónica.

6 +A.P.C. fusible airbag.

7 No utilizada.

8 No utilizada.

9 No utilizada.

10 Unión testigo de carga.

Conector C4 (Marrón)

1 +A.P.C Fusible airbag.

2 Testigo Fallo corrector de altura*.

3 Testigo Información freno de mano.

4 Testigo Asientos calefactantes*.

5 Testigo A.B.S.

6 Testigo Información nivocode.

7 Testigo Alimentación intermitente derecho.

8 No utilizada.

9 Testigo Alimentación intermitente izquierdo.

10 + luz de de carretera izquierda.

*** Salvo E1.**

EQUIPAMIENTO E1 .

número		color
1	Luces de niebla delantera	verde
2	Luz de niebla trasera	ámbar
3	Pilotos	verde
4	Luces de cruce	verde
5	Luces de carretera	azul
6	Intermitente izquierdo	verde
7	Libre	
8	Reservado	rojo
9	Sobrecalentamiento catalizador	rojo
10	Carga batería	rojo
11	Nivel mínimo carburante	ámbar
12	Mínimo nivel de aceite	ámbar
13	Mínimo presión de aceite	rojo
14	Intermitente derecho	verde
15	Nivel código	rojo
16	A.B.S.	rojo
17	Asientos calefactantes	ámbar
18	Freno de estacionamiento	rojo
19	Corrección de altura (C.O.A.)	ámbar
20	Desgaste pastillas de freno	ámbar
21	Fallo electrónico (inyección o T.A.)	ámbar
22	Temperatura máxima del líquido de refrigeración	rojo
23	Precalentamiento diesel	ámbar
24	Air-bag	ámbar

EQUIPAMIENTO E1 .

número		color
25	Reservado	
26	Reservado	

PANTALLA:

- Visualización numérica de la velocidad en Km/h o MPH
- Visualización numérica de la totalización kilométrica general al poner el + después de contacto.
- Visualización del nivel de carburante bajo la forma de barra-gráfica.
- Visualización del nivel de aceite motor parado o de la temperatura del líquido de refrigeración. (20 segundos después de poner el + A.P.C y con motor girando) bajo la forma de barra-gráfica.
- Visualización del reloj permanente.

EQUIPAMIENTO E2 y E3 .

<table>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">pantalla</td><td rowspan="2">VMF</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

número		color	V.M.F	
			STOP	SERVICE
1	Luces de cruce (cortas)	verde		
2	Luces de carretera (largas)	azul		
3	Intermitente izquierdo	verde		
4	Pilotos	verde		
5	Luz de niebla trasera	ámbar		
6	Luces de niebla delantera	verde		
7	Intermitente derecho	verde		
8	Nivel código (fallo del freno)	rojo	X	
9	A.B.S.	rojo	X	
10	Corrector de altura (C.O.A.)	ámbar		X
11	Freno de estacionamiento	rojo		
12	Asientos calefactantes	ámbar		

V.M.F.: Testigo multifunción

EQUIPAMIENTO E2 y E3 .

número		color	V.M.F	
			STOP	SERVICE
V.M.F.	Temperatura máxima líquido refrigeración	rojo	X	
V.M.F.	Sobrecalentamiento catalizador (gasolina)	rojo	X	
V.M.F.	Carga batería	rojo	X	
V.M.F.	Mínimo presión de aceite	rojo	X	
V.M.F.	Desgaste pastilla de freno	ámbar		X
V.M.F.	Fallo electrónico (T.A + inyección)	ámbar		X
V.M.F.	Mínimo carburante	ámbar		
V.M.F.	Precalentamiento diesel	ámbar		
V.M.F.	Mínimo nivel de aceite	ámbar		X
V.M.F.	Air bag/pretensor	ámbar		X
V.M.F.	Temperatura exterior y reloj (visualización permanente salvo mensaje en V.M.F)	ámbar		
V.M.F.	Información radio	ámbar		
V.M.F.	Unicamente en calado motor	rojo		

PANTALLA :

- Visualización numérica de la velocidad en Km/h o MPH
- Visualización del nivel de carburante bajo la forma forma de barra-gráfica.
- Visualización del nivel de aceite con motor parado o de la temperatura del liquido de refrigeración. (20 segundos después de poner el + A.P.C y motor girando) bajo la forma de barra-gráfica.
- Visualización zona **ADAC**:
  - Totalización kilométrica parcial
  - Velocidad media
  - Consumo medio
  - Consumo instantáneo
  - Autonomía previsible de carburante
- Visualización radio
- Visualización totalizador kilometraje general constante.

V.M.F = testigo multifunción.

FUNCIONAMIENTO

Un ordenador de bordo está integrado en el cuadro de instrumentos y todas las funciones electrónicas son aseguradas por un microprocesador.

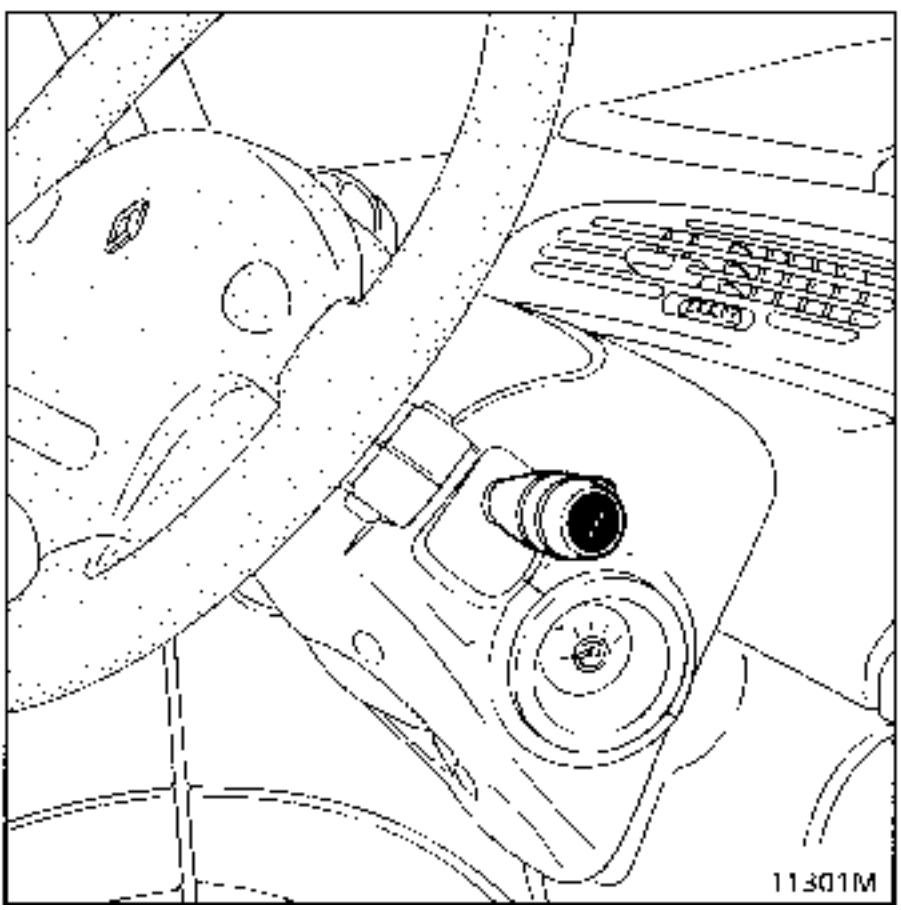
El microprocesador recibe las señales a través de un circuito de protección o de preparación y después transmite las informaciones a la pantalla del cuadro de instrumentos.

El microprocesador asegura asimismo la función de diagnóstico.

Botón ADAC : En el extremo de la manecilla del limpiaparabrisas.

- Con el + después de contacto, una presión prolongada de unos 2 segundos en la tecla punto de partida:
  Puesta a cero de las memorias.

- Con el I después de contacto, una presión breve en la tecla punto de partida :
  Desfile de las informaciones en la pantalla.



Botón ADAC:

- Con el I accesorios, una presión prolongada de unos 2 segundos en la tecla punto de partida :
  Intermitencia de las unidades de velocidad y de la barra-gráfica de temperatura de agua .
  Durante la intermitencia, si se presiona la tecla M del reloj, se cambia la unidad del velocímetro (Km/h o MPH) y si se presiona la tecla H, se suprime la función temperatura de agua.

El ordenador de bordo ofrece las prestaciones específicas siguientes :

- gestión de los parámetros de viaje,
- gestión de los kilómetros restantes y del testigo de alerta del carburante,
- secuencia de diagnóstico.

Gestión de los parámetros de viaje

El bucle del ordenador de bordo está constituido por 5 tipos de visualizaciones.

Al poner el contacto, la pantalla que se visualiza corresponde a la que estaba presente antes del último corte del contacto.

Estos cambios de visualización se obtienen presionando brevemente en el botón del extremo de la manecilla limpiaparabrisas.

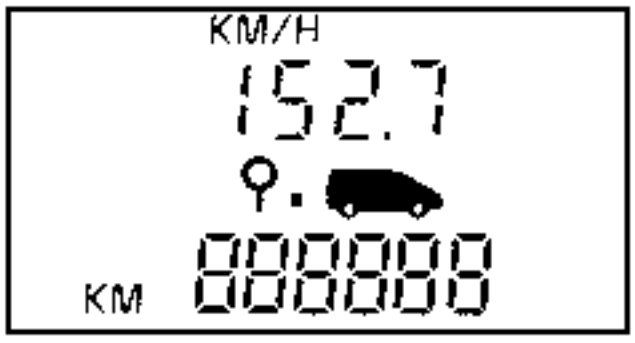
NOTA : una presión prolongada (superior a 2 segundos) provoca la puesta a cero del ordenador de bordo,

Las informaciones llegan sucesivamente a la pantalla de cristales liquidos como sigue :

- **distancia recorrida (en km o en M*)** tras el último punto de partida

distancia máxima : 9999 km o M*

- **velocidad media ** (en km/h o en MPH*)** tras el último punto de partida

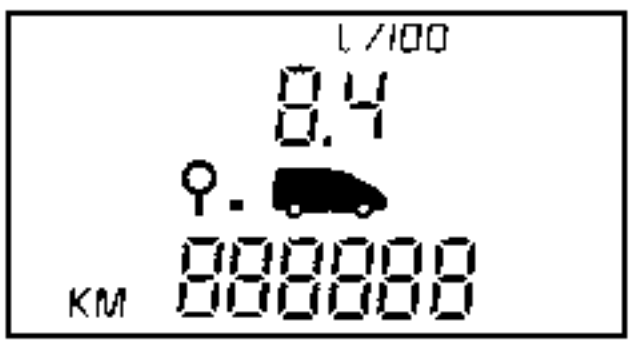


Se visualiza tras haber recorrido 400 metros ó 0,2 millas*.

Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida.

La base de tiempo es interna al ordenador de bordo.

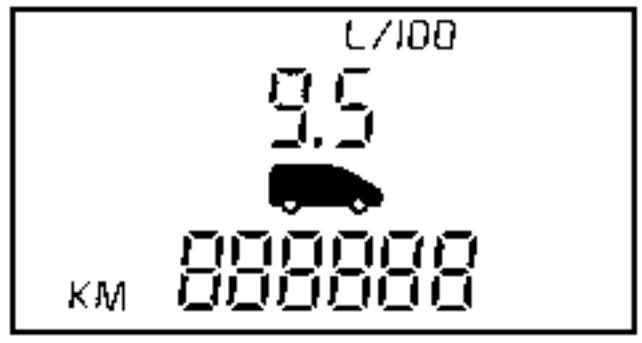
- **consumo medio ** (en l/100 km o MPG*)** tras el último punto de partida



No se visualiza hasta que no se han recorrido 400 metros ó 0,2 millas*.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido después del último punto de partida.

- **consumo instantáneo ** (en l/100 km)**



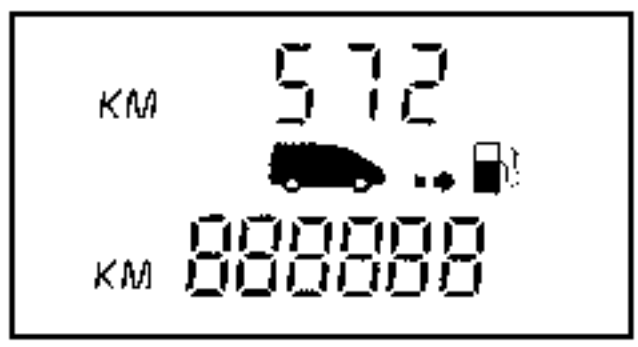
No se visualiza hasta que la velocidad del vehículo sobrepasa los 25 km/h.

Además, este valor no puede exceder de 29,9 l/100 km.

En ausencia de impulsos de caudal durante al menos 1 segundo y si la velocidad es superior a 25 km/h la visualización será 0 l/100.

NOTA : esta función no existe en la versión anglosajona.

- **autonomía previsible con el carburante restante ** (en km o en M*)**



No se visualiza hasta que no se han recorrido 400 metros ó 0,2 millas*.

Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante que queda en el depósito y el carburante consumido.

Capacidad máxima : 9999 km o M*

* Versión anglosajona
** Salvo versión diesel

Descripción de las funciones de vigilancia y de despertar del combinado.

Al poner el + accesorios, el combinado se despierta y efectúa entonces la medida del nivel de aceite y se activa entonces una temporización de un minuto.
El reloj y la temperatura exterior aparecen en el V.M.F (testigo multifunción) y la radio según la opción. Si la radio está apagada, se visualiza el estado "OFF" de la radio.

Al aparecer el + después de contacto, todas las funciones del combinado son validadas y aparecen las informaciones que deben figurar en la pantalla.

Gestión del carburante y del testigo de alerta asociado

La función volumen de carburante efectúa las operaciones siguientes :

- adquisición de la información del aforador,
- cálculo del volumen de carburante a visualizar,
- conversión del volumen de carburante en una barra-gráfica de 9 niveles.

Mínimo carburante

El proceso de mínimo carburante se activa cuando la cantidad de carburante restante en el depósito alcanza los 8,5 litros.

Cuando el volumen de carburante es insuficiente, la viñeta de alerta "nivel de carburante" aparece en alternancia con la viñeta "service" en el testigo multifunción.

Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero se efectúa ejerciendo una presión prolongada en la tecla del extremo de la manecilla limpiaparabrisas y esto, cualquiera que sea la visualización presente.

El sobrepasado de la capacidad máxima de uno de los valores visualizado equivale a una puesta a cero de las funciones.

Los parámetros de viaje se salvaguardan en una memoria no volátil.

De hecho, un corte de la batería no altera en absoluto estos parámetros.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías

El ordenador de bordo se ha estudiado para que detecte las anomalías que puedan afectar a las indicaciones dadas por la pantalla o los indicadores.

Si las indicaciones
autonomía previsible de carburante
consumo medio
consumo instantáneo
son sustituidas por la visualización de guiones intermitentes, ésto indica un fallo de información de caudal durante más de **16 kilómetros seguidos**.

Si el primer segmento y el pictograma de la bomba parpadea, indica un fallo de información del aforador durante **más de 100 segundos seguidos**.
Este caso de avería solamente se eliminará al poner el + después de contacto.

Además de señalar un fallo por intermitencia de la visualización, **el ordenador de bordo guarda la avería en una memoria no volátil**.

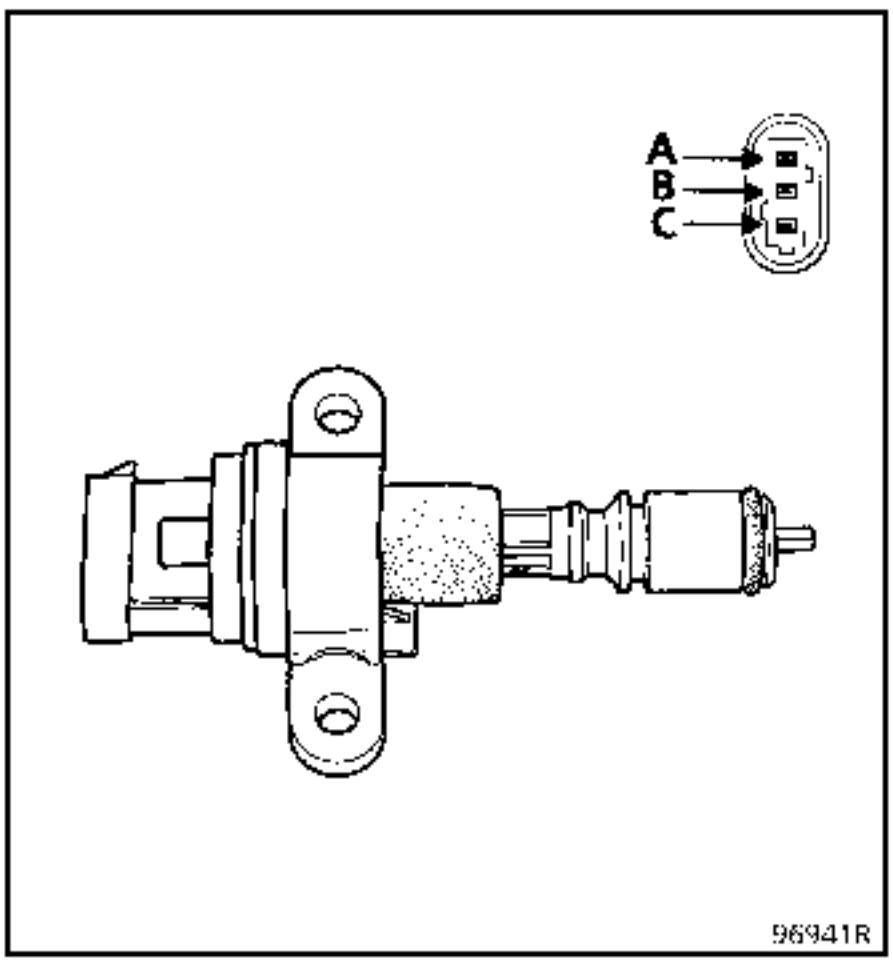
INFORMACION VELOCIDAD

Motor G8T Turbo y Z7X

El cuadro de instrumentos recibe la información velocidad vehiculo de un captador electrónico de efecto Hall.

Esta información va también destinada a algunos módulos electrónicos (calculador de inyección....).

CONEXION

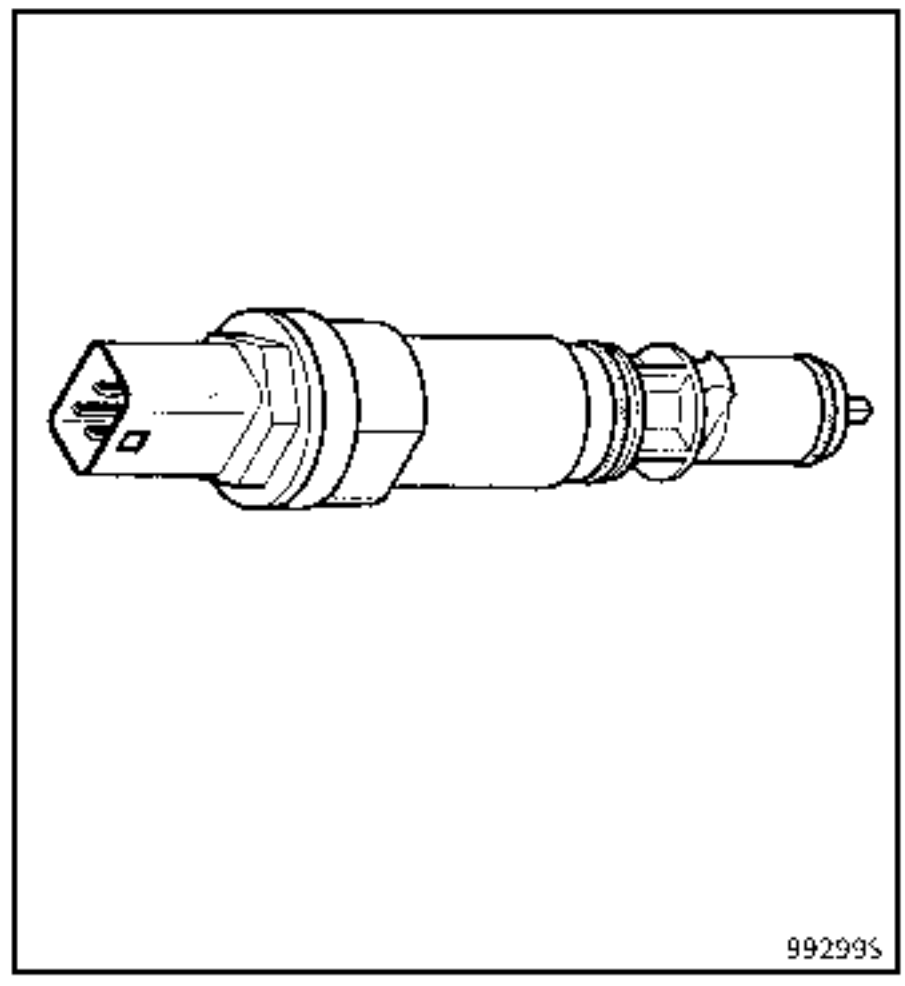


Vía	Designación
A	+ 12 V después de contacto
B	Información velocidad vehículo
C	Masa

INFORMACION VELOCIDAD

Motor F3R

CONEXION



Vía	Designación
A	12 V después de contacto
B1	Información velocidad vehiculo
B2	Masa

DESMONTAJE

Está terminantemente prohibido desmontar el cuadro de instrumentos.

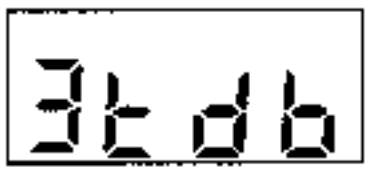
En caso de fallo, es preciso sustituirlo.

NOTA : En el caso de sustitución del cuadro de instrumentos , es necesario parametrarlo . Si no, la información velocidad parpadeará mientras no se efectúe el parametraje.

Método de parametraje

Con el contacto puesto y con el motor sin girar :

- Conectar la maleta XR 25 a la toma de diagnóstico equipada de la cassette n° 16 y poner el selector en S8.
- Entrar el código [D] [2] [0]
- En la pantalla central aparece :



- **Parametrar según la conducción y la motorización**

Dirección a izquierda:

4 cilindros (F3R) teclear G10*1*
6 cilindros (Z7X) teclear G10*2*
Diesel (G8Tturbo) teclear G10*3*

Dirección a derecha :

4 cilindros (F3R) teclear G10*4*
6 cilindros (Z7X) teclear G10*5*
Diesel (G8Tturbo) teclear G10*6*

En la pantalla central aparece :

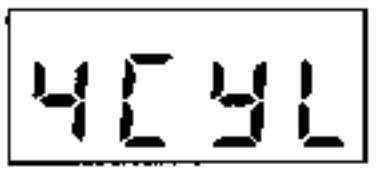
Control del parametraje :

[#] [0] [4] Tipo motor E= gasolina
D = diesel

[#] [0] [9] Número de cilindro 4 o 6

En la pantalla central aparece :

Ejemplo :



[#] [1] [1] Tipo de combinado E1,E2 y E3

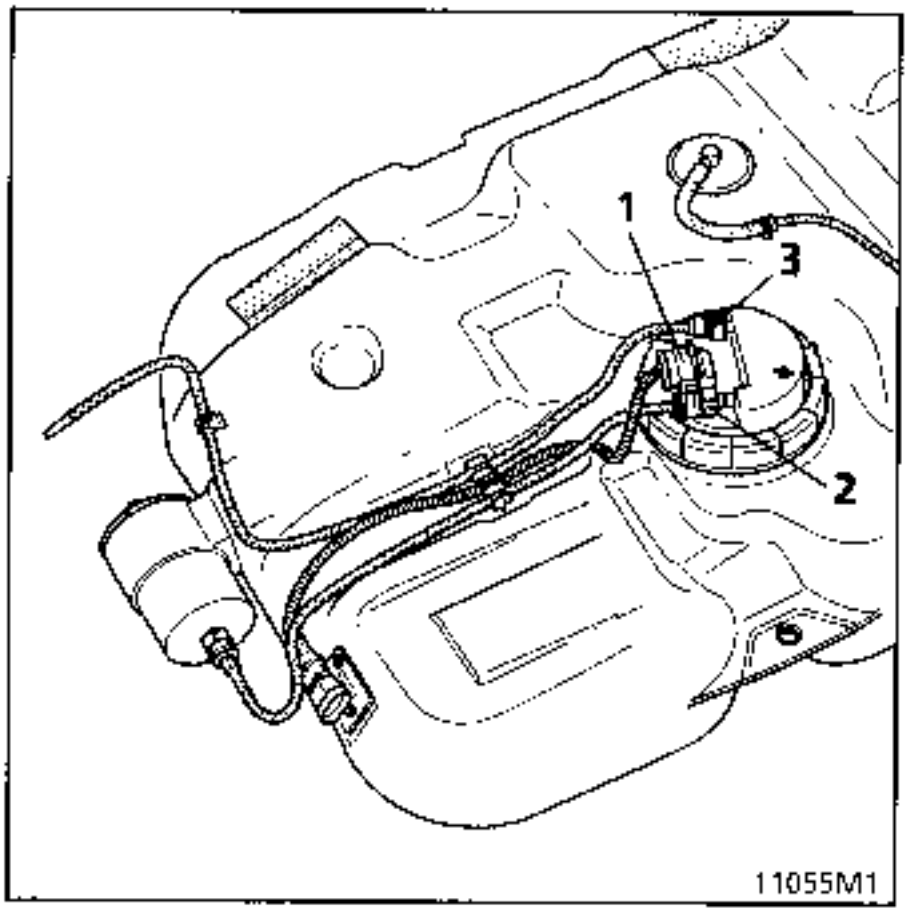
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1397	Llave de extracción de la tuerca del aforador
Mot. 1265 Mot. 1265-01	Pinza para la extracción de racores rápidos

IMPORTANTE :

Para cualquier intervención sobre el detector de nivel de carburante, respetar las precauciones siguientes :

- No fumar.
- No acercar llamas ni objetos incandescentes al área de trabajo.

EXTRACCION CONJUNTO BOMBA-AFORADOR



Desconectar la bateria.

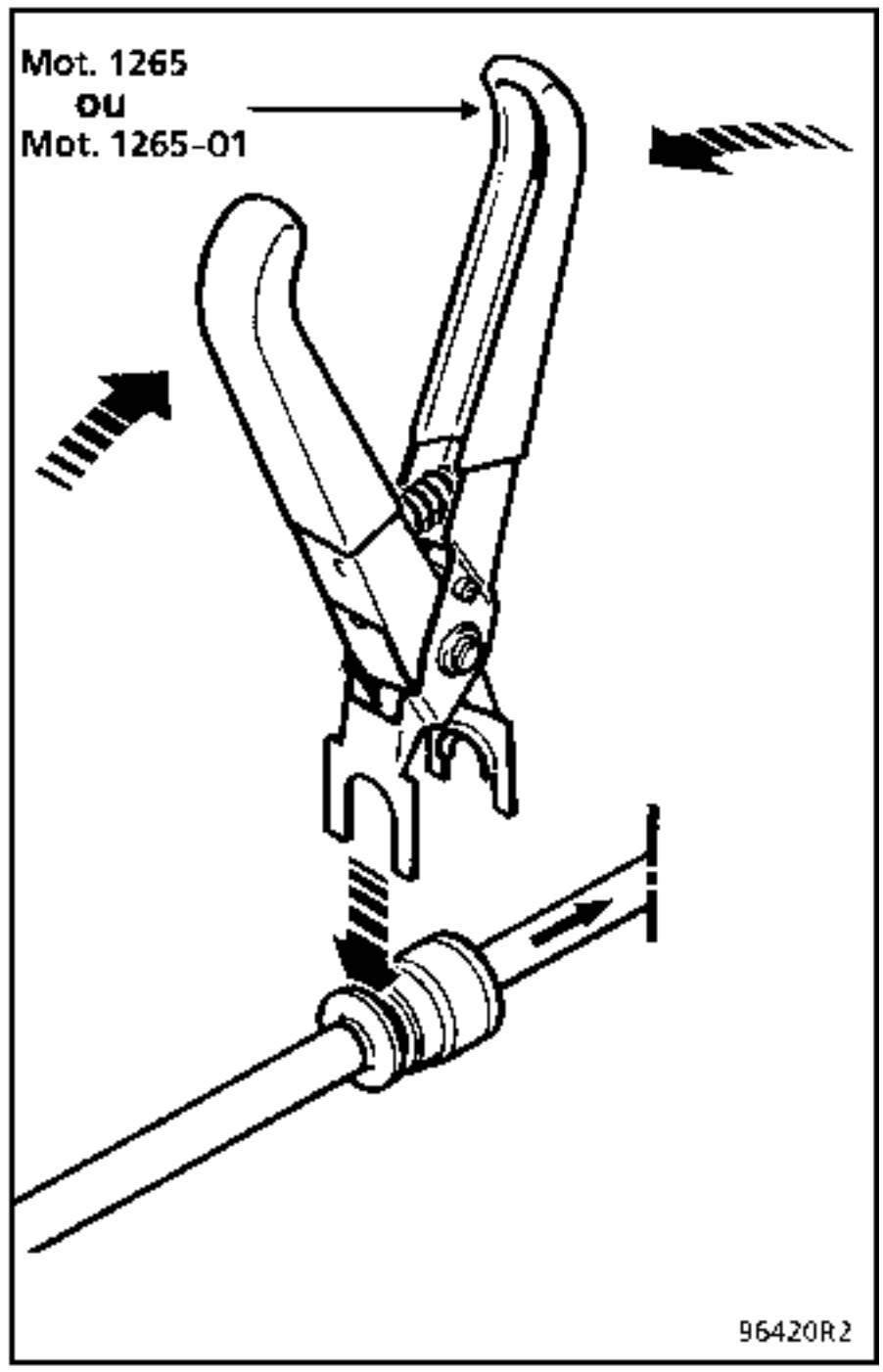
Extraer el depósito de carburante

Desconectar el conector eléctrico (1).

Desconectar a continuación la canalización de alimentación (2) (color verde en el racor rápido) y la de retorno de carburante (3) (color rojo en el racor rápido), con ayuda de la pinza específica **Mot. 1265 ó Mot. 1265-01.**

NOTA : si se constata la presencia de un anillo de plástico utilizado para el montaje en fábrica, a la altura del racor rápido, hay que extraerlo antes de desconectar la canalización.

ATENCION : en la extracción de las canalizaciones, se pueden producir proyecciones de gasolina debidas a la presión residual. Hay que prever una protección.



Soltar el conector y los tubos por el lado del aforador.

Quitar la tuerca de fijación del conjunto bomba - aforador con el útil **Mot. 1397**.

Extraer el conjunto bomba - aforador.

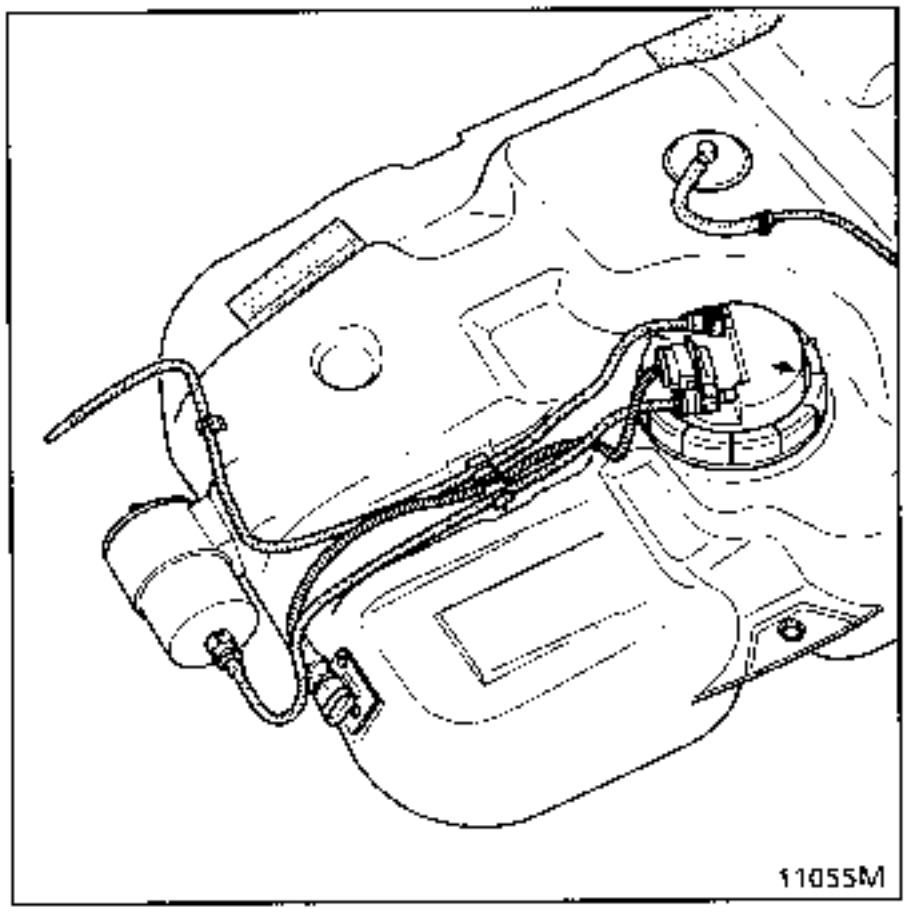
NOTA : si van a transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA-AFORADOR

Particularidades
Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Colocar primero la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.

Colocar el conjunto bomba-aforador en el depósito, orientándolo para posicionar la flecha de indexado frente a la muesca del pozo del aforador.

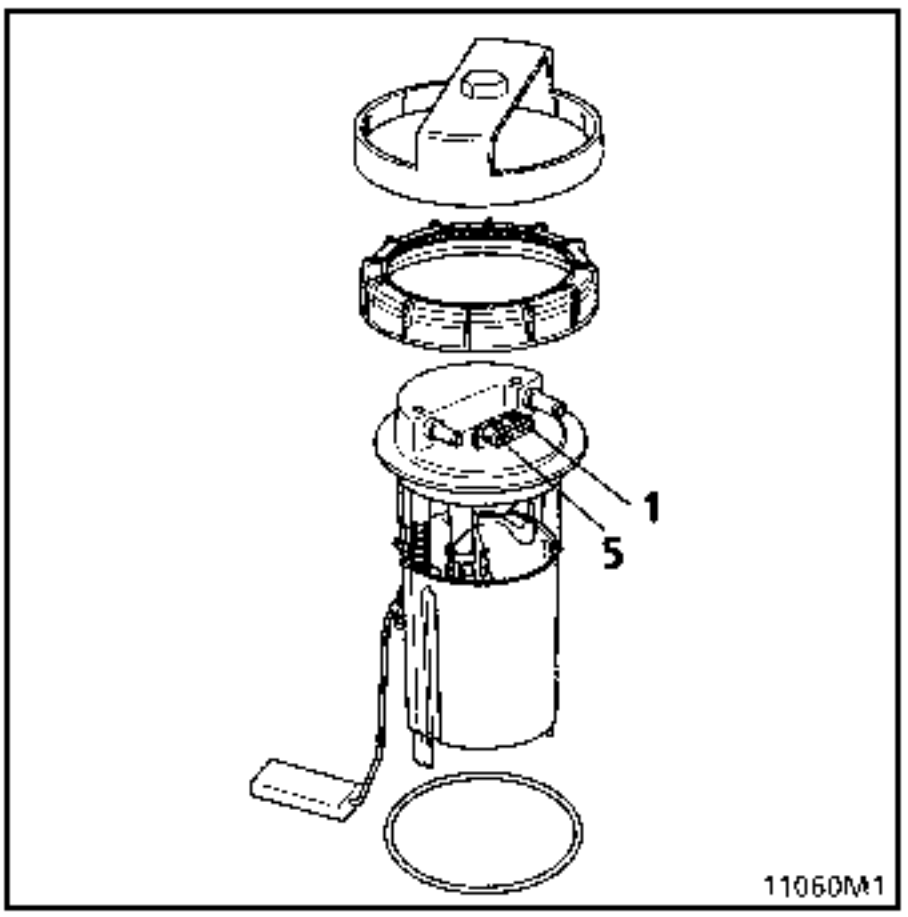


Apretar la tuerca de fijación del conjunto bomba - aforador al par de **3,5 daN.m** con el útil **Mot. 1397** sujetando a la vez el aforador para evitar que se gire.

Asegurarse del correcto enganchado del conector y del correcto encajado de los racores rápidos de las canalizaciones (presencia de **2** juntas tóricas).

Conectar la batería.

CONEXION GASOLINA



Vía	Designación
1	Información aforador hacia cuadro de instrumentos
2	+ Bomba
3	Inutilizada
4	- bomba
5	Masa

CONEXION DIESEL

Vía	Designación
1	Información aforador hacia cuadro de instrumentos
2	Inutilizada
3	Inutilizada
4	Inutilizada
5	Masa

Control

Indicación	Valor entre los bornes 1 y 5 (en Ω)
4/4	30 ± 3
3/4	100 ± 8
1/2	223,5 ± 10
1/4	331 ± 10
Mini-aforador	385 ≃

Indicación	Altura H (en mm)
4/4	186
3/4	140
1/2	93,5
1/4	46,5
Mini-aforador	28

Medida de la altura H

Extraer el aforador y depositarlo sobre una superficie plana.
H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de trabajo.

NOTA : todos estos valores se dan a titulo indicativo.

FUNCIONAMIENTO

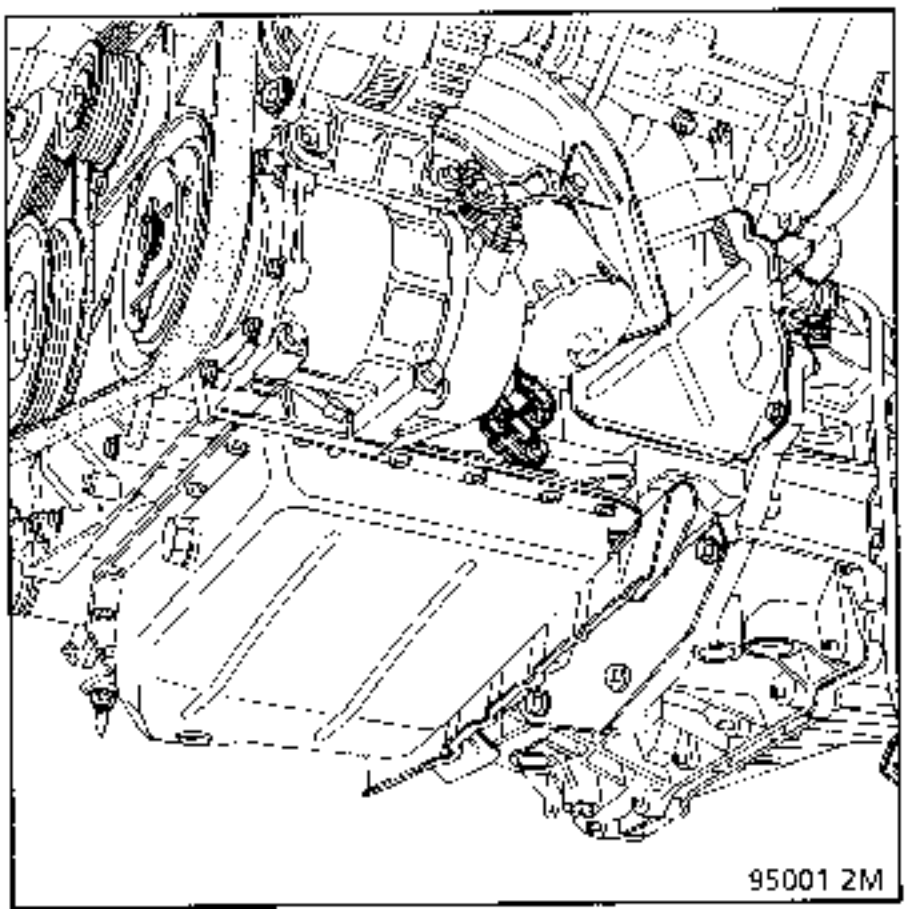
Función nivel de aceite :

La sonda está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable, atravesado por una corriente, no presenta la misma conductividad térmica cuando está sumergido en un líquido que cuando está al aire.

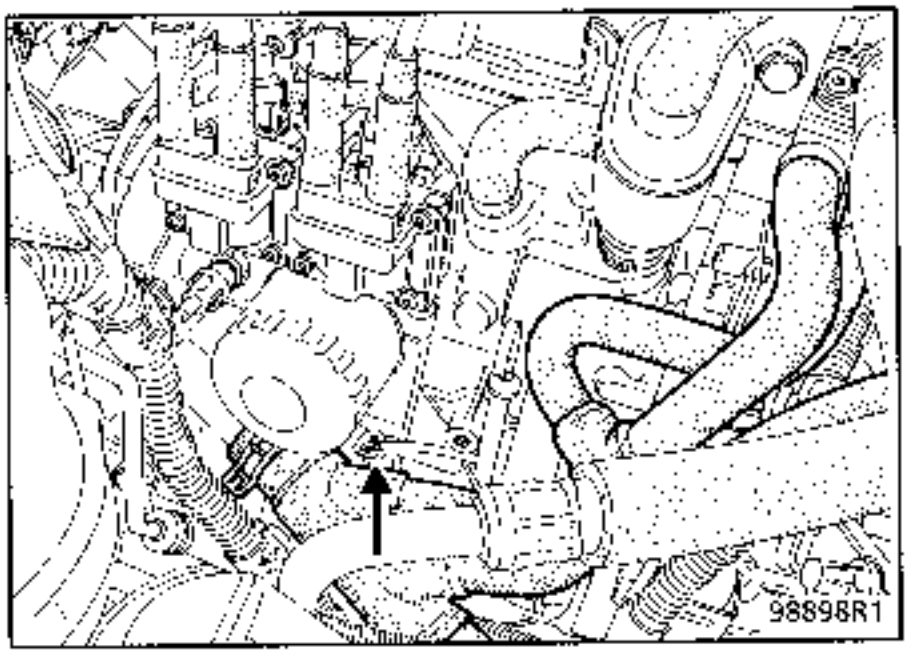
Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es registrada por el cajetin electrónico, que envia esta información al indicador de nivel.

Al girar el motor y cuando la presión de aceite es suficiente, el manocontacto corta el circuito de la lámpara testigo. Este tiene también como efecto bloquear el cajetin electrónico y asl no hay indicación de nivel de aceite.

Motor Z



Motor F



CONTROL

- Sonda de nivel de aceite

  Conectar un óhmetro en los bornes de la sonda (vías **A** y **B1** en la sonda motor **F**).

  Valor correcto : 7 a 15 Ω

- Sonda de temperatura de aceite

  Conectar un óhmetro en los bornes de la sonda (vías **A** y **B2** en la sonda motor **F**).

  Valor correcto : 40 a 2000 Ω

FUNCIONAMIENTO

Una termistencia transmite al receptor una variación de resistencia en función de la temperatura del líquido de refrigeración y un contacto de sobrepasado del umbral enciende el testigo de alarma en el cuadro de instrumentos, cuando la temperatura alcanza los **115° C**.

CONTROL

Conectar un óhmmetro entre la via 1 de la sonda y la masa del vehículo.

Valor correcto : **60 a 1 250 Ω**.

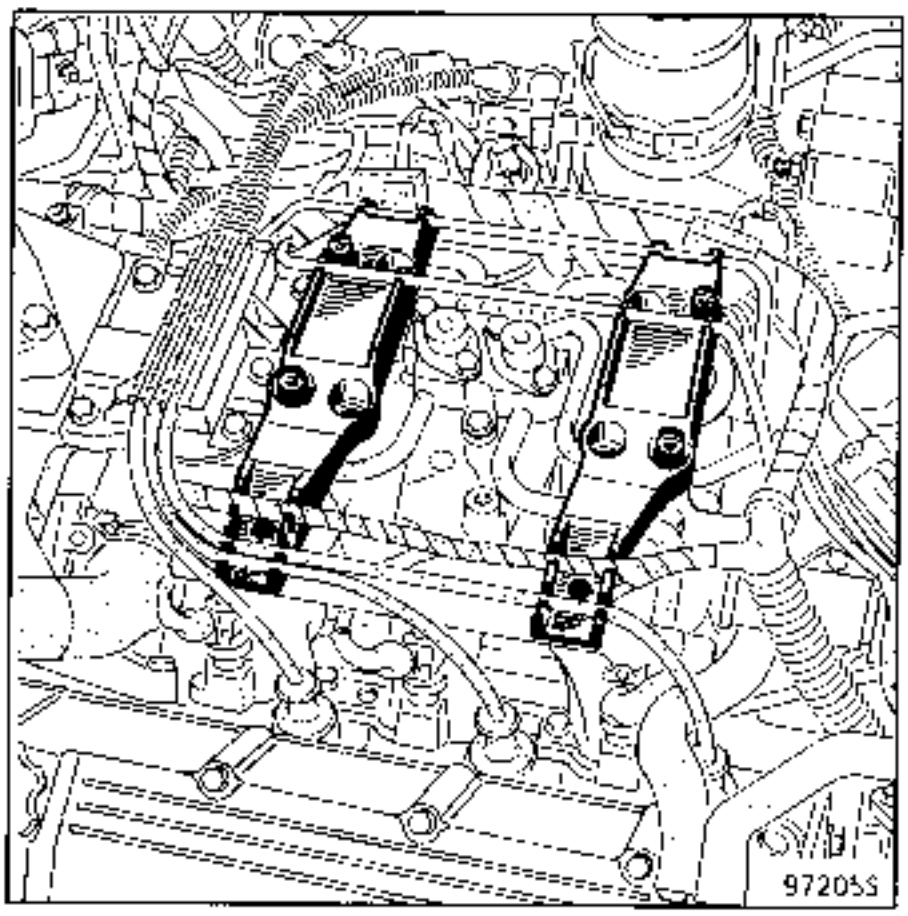
Para efectuar el control :

- **Motor Z**

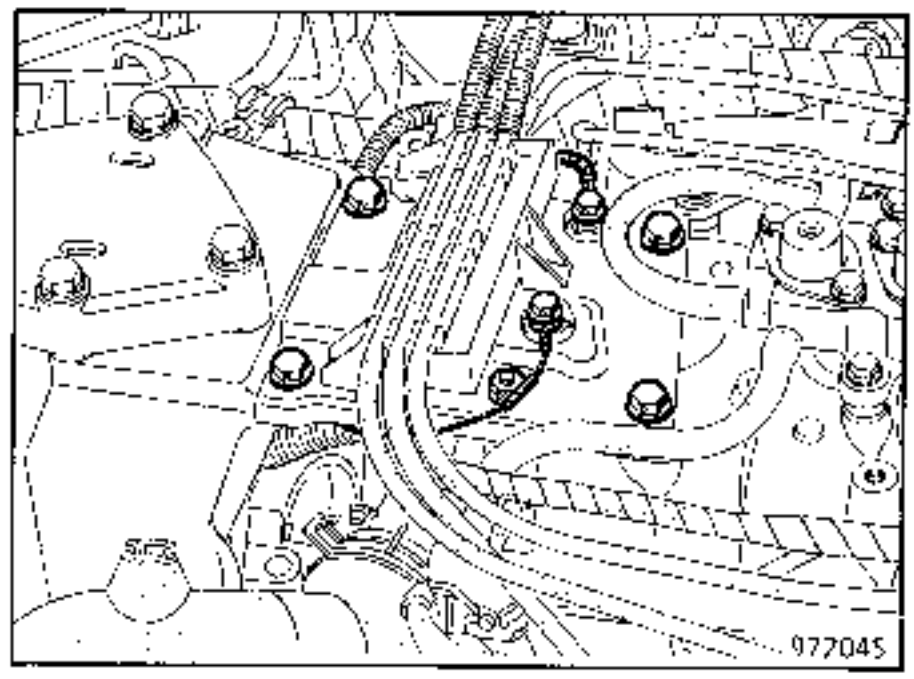
  Extraer :

  – la tapa del motor (plástico).

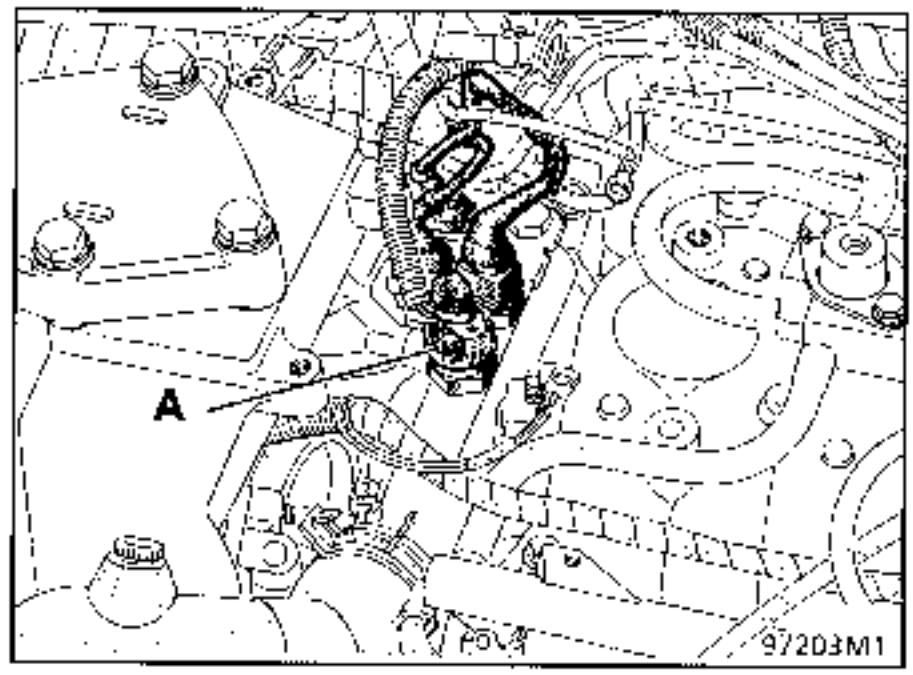
  – Los dos soportes.



– El soporte de los cables de alta tensión.

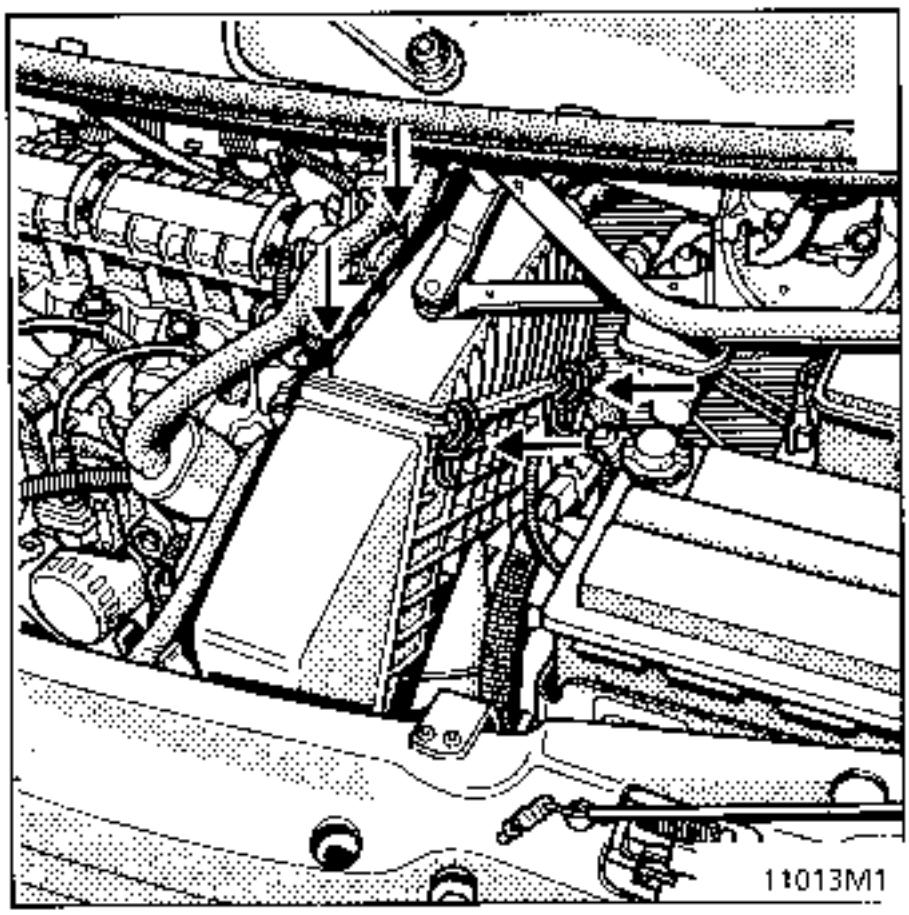


Desconectar el conector de la sonda (A).

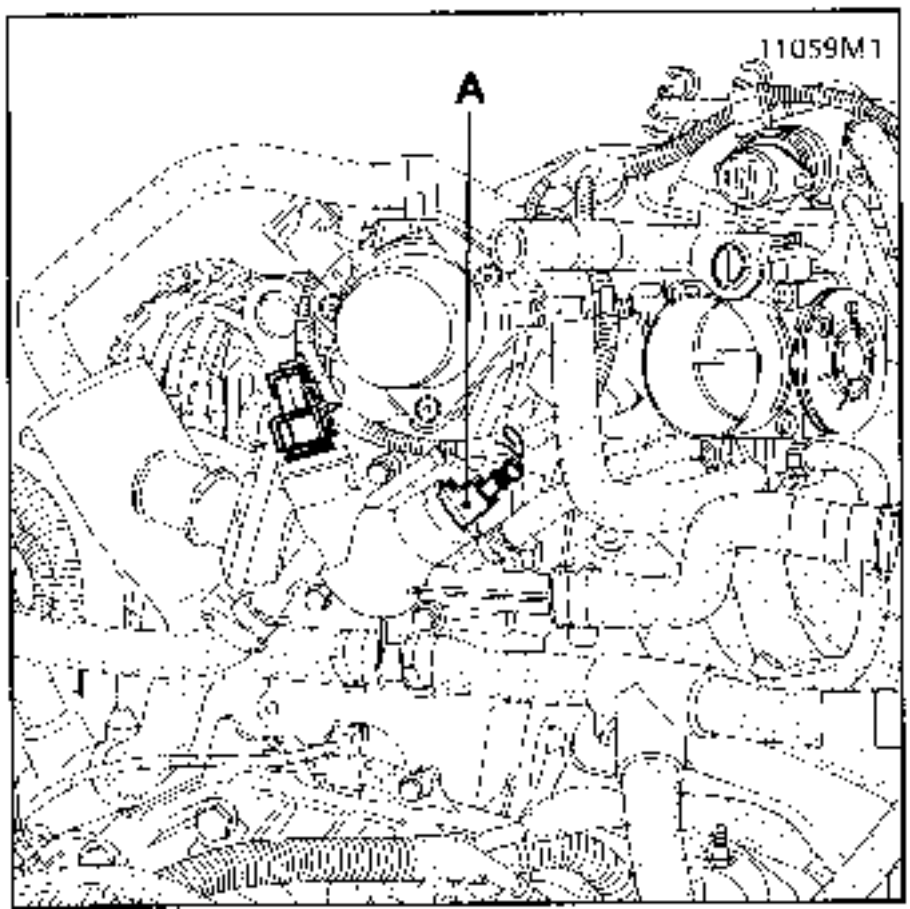


- **Motor F**

Extraer la parte superior del filtro de aire tras haber abierto los 4 ganchos de sujeción, aflojado la abrazadera de apriete y soltado las 2 canalizaciones.



Desconectar el conector de la sonda (A).



GENERALIDADES

Descripción :

El regulador de velocidad sirve para que el vehículo conserve una velocidad constante sin tener que mantener el pie sobre el acelerador.

No tiene ninguna acción de limitación.
No es operante más que a partir de 45 km/h.
Se compone de tres partes :

1) Una parte neumática que comprende :
   - una bomba de vacio, con su electroválvula de regulación,
   - una electroválvula de seguridad de puesta en atmósfera,
   - un gato de mando que actúa por deformación de una membrana flexible sobre el mando de los gases.

2) Una parte electrónica que contiene :
   - el cajetin electrónico del regulador de velocidad, que compara la velocidad real del vehículo con la velocidad deseada por el conductor.

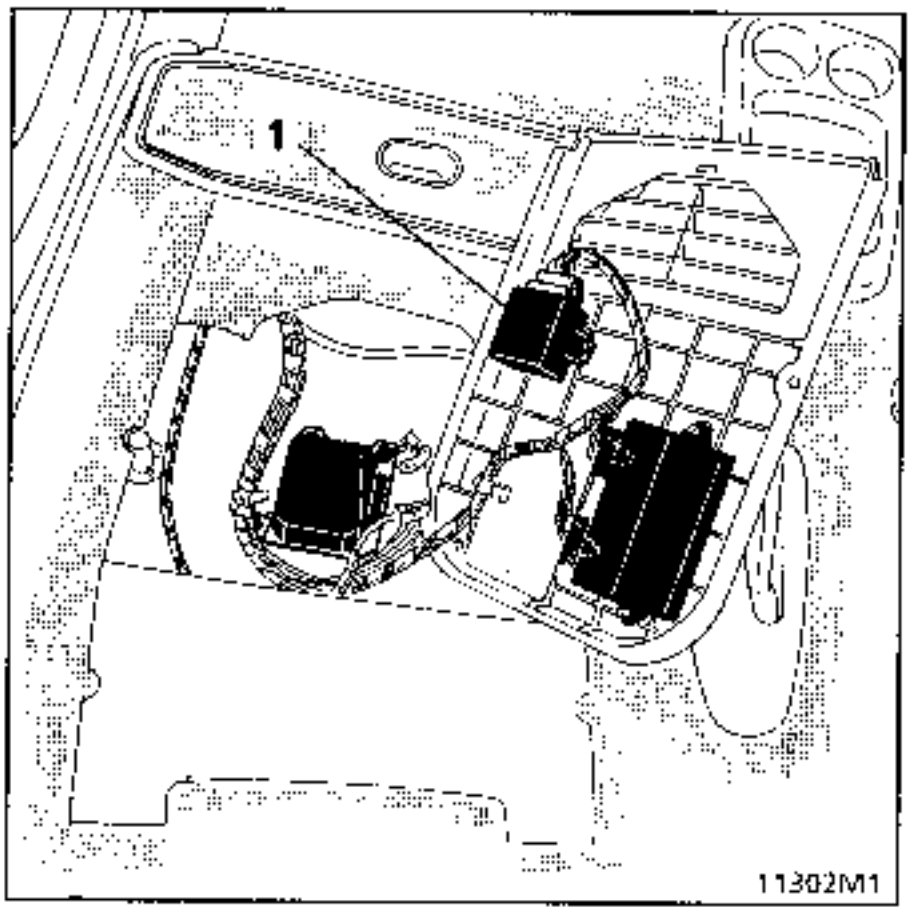
3) Una parte llamada de mando y de seguridad que contiene :
   - el contactor marcha/parada del regulador,
   - los contactores en el volante, que permiten variar el funcionamiento y anular la regulación,
   - los contactores de stop y de embrague, que anulan el efecto de la regulación a la menor solicitación.

Localización de los órganos :

- **Cajetín electrónico del regulador (1)**

Está situado bajo el asiento del conductor. Para acceder a él, retirar el asiento y quitar la tapa de plástico por sus 2 tornillos.

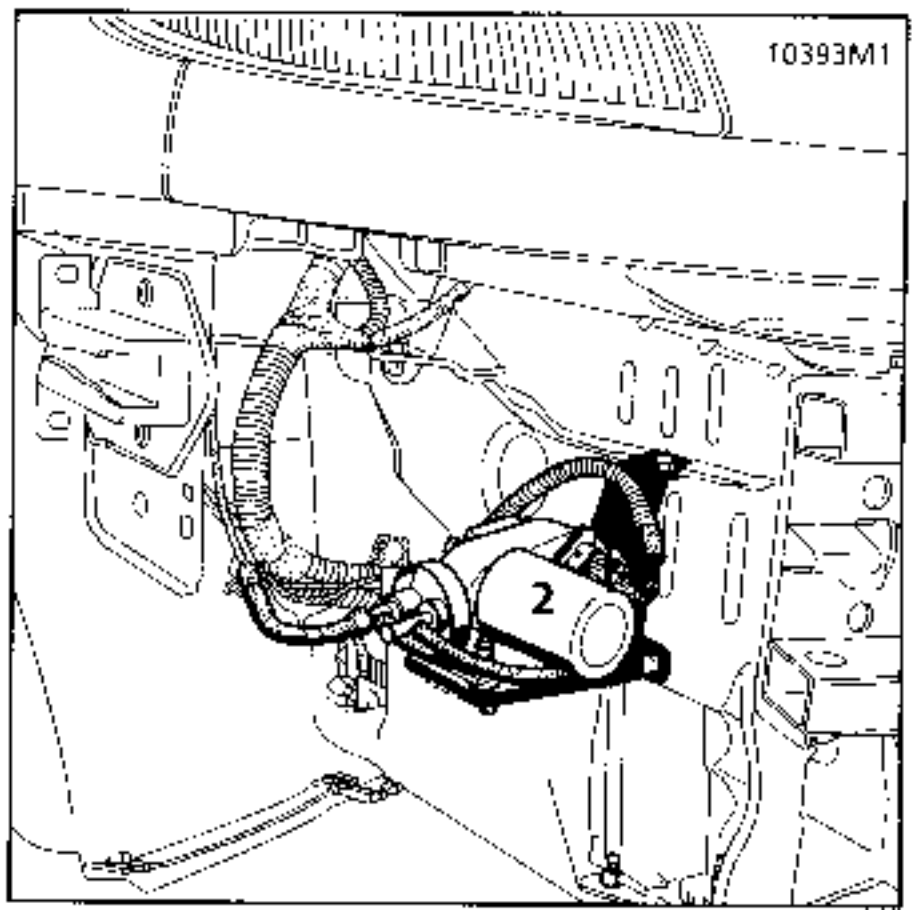
- **ATENCION :**
  Para la extracción del asiento, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver capitulo 88).



- **La bomba de vacio y la electroválvula de seguridad (2)**

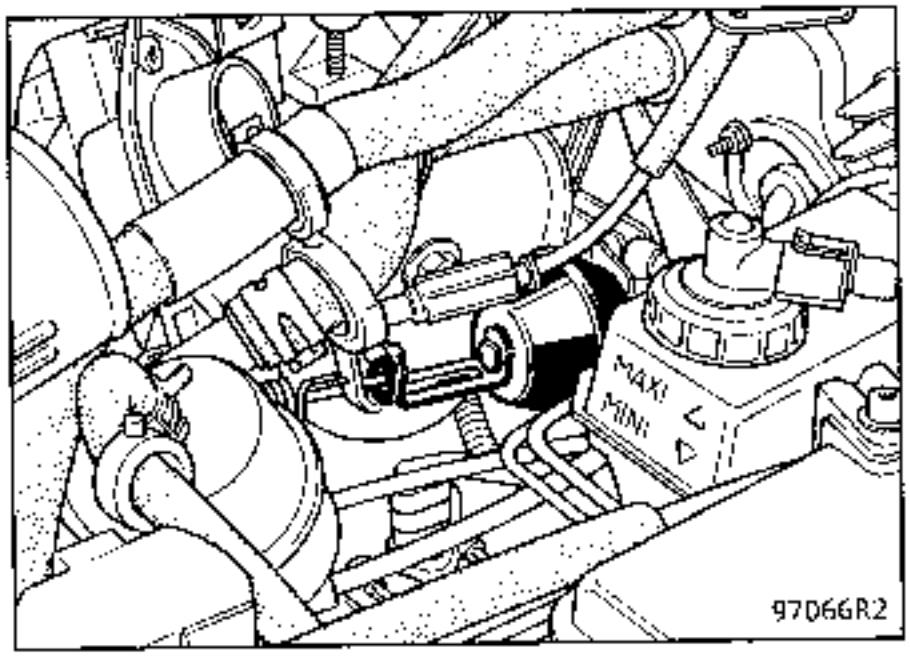
Se encuentran detrás del paragolpes, bajo el faro delantero derecho.

Extraer :
- el paragolpes (ver capítulo carroceria),
- el conjunto bomba/electroválvula (2 tornillos).



Pulmón del motor neumático (3)

Está situado sobre un soporte metálico fijado en la culata trasera (lado caja de velocidades).



El gato tira del mando de los gases, en paralelo con el mando del pedal.

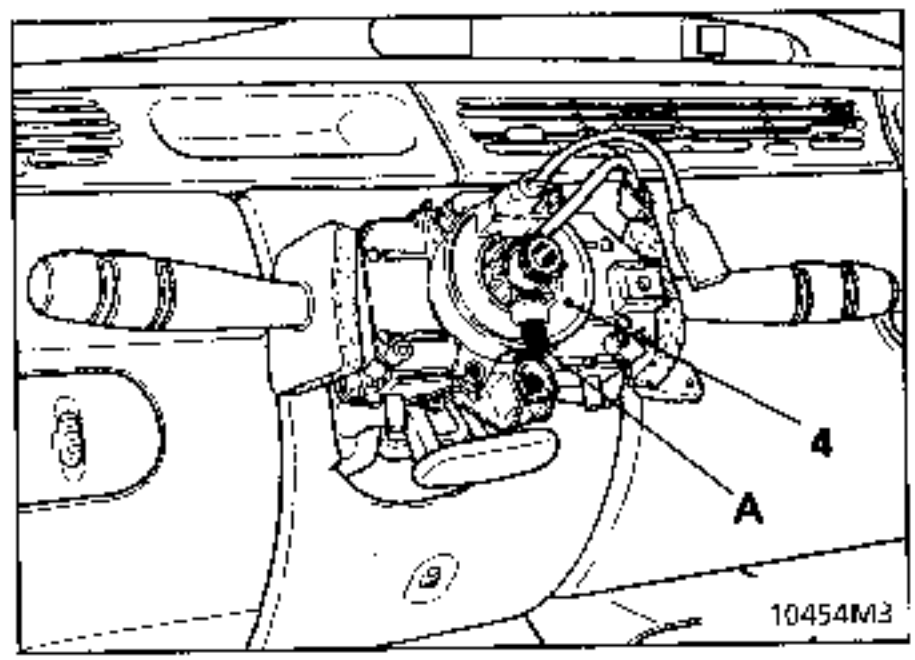
El montaje no estorba la acción del pie sobre el acelerador, ni siquiera en período de regulación.

El pedal sigue por su propio peso todos los movimientos del gato, el conductor puede así en cualquier momento, si lo desea, acelerar él mismo el vehículo.

- **El conmutador rotativo (4)**

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Está compuesto por una cinta que posee 4 pistas conductoras (regulador de velocidad y air bag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) por cada lado.



IMPORTANTE

Para la extracción del volante, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver el capítulo 88).

Durante su extracción, es imperativo marcar su posición, es decir :

- Asegurarse de que las ruedas estén rectas en el desmontaje para posicionar la longitud de la cinta en el centro.
- Inmovilizando la parte móvil del conmutador con cinta adhesiva (A).

Particularidades de la reposición

Par de apriete volante : 4,5 daN.m.
Par de apriete airbag : 0,5 daN.m.

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contacto giratorio sigue estando inmovilizado antes de su montaje.
Si no es el caso, seguir el método de centrado descrito en el capítulo "airbag conductor".

Con el conmutador rotativo en su sitio, es imperativo retirar el adhesivo (A) .

En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada sujeta por una etiqueta adhesiva rompible al dar la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

NOTA: Si el conmutador rotativo se ha movido durante la intervención, seguir el método de centrado que se describe en el capitulo 88 airbag/pretensores.

ATENCION : Al paso de los cables del **AIRBAG** , del chivato y del regulador de velocidad si equipado.

Poner el volante y **cambiar el tornillo** preencolado respetando su par de apriete (**4,5 daN.m**).

Conectar el cojin del airbag y fijarlo sobre el volante, par de apriete **(0,5 daNm)**.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería está presente en el sistema.
- Si una o unas barras-gráficas están encendidas, señalan un fallo. Consultar el capitulo "diagnóstico".
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador airbag/pretensor

  por el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : el no respetar estas prescripciones, podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

- **Los contactores sobre el volante**

Contactor izquierdo :

Su función :

- V⃗ Una primera presión recoge en la memoria la velocidad instantánea. Las presiones siguientes permiten la aceleración por pasos y la presión continua permite la aceleración constante.

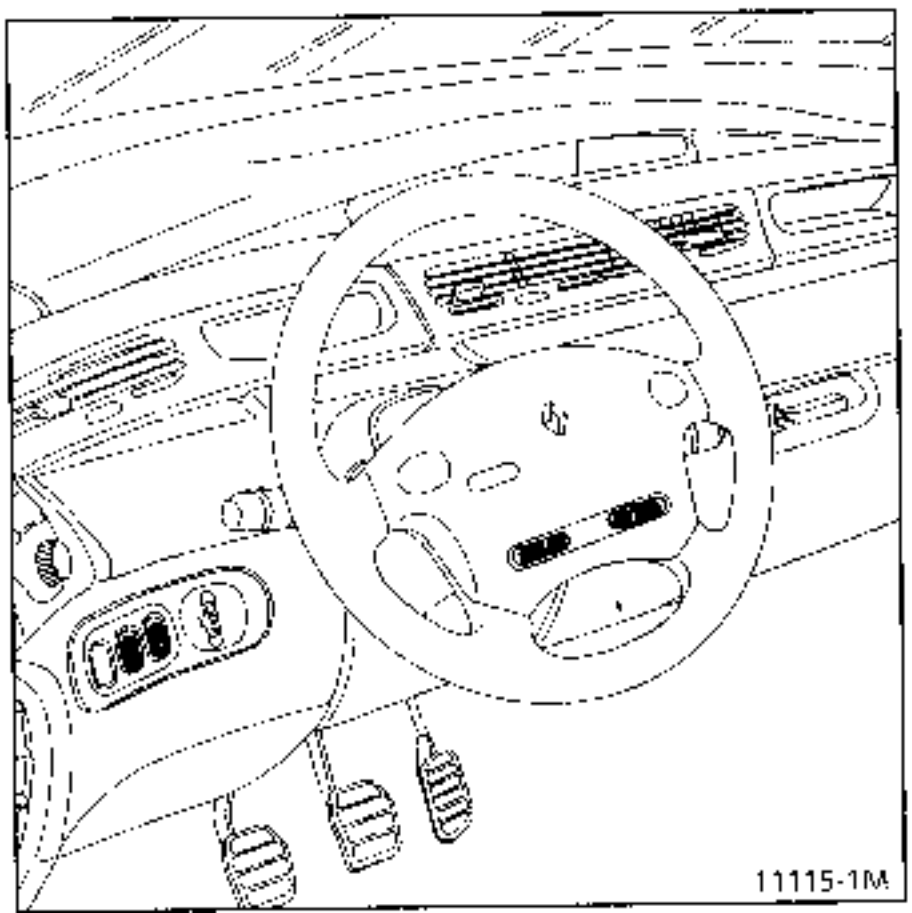
- V⃗ - Una primera presión recoge en la memoria la velocidad instantánea. Las presiones siguientes permiten la deceleración por pasos y la presión continua permite la deceleración constante.

Contactor derecho :

Su función :

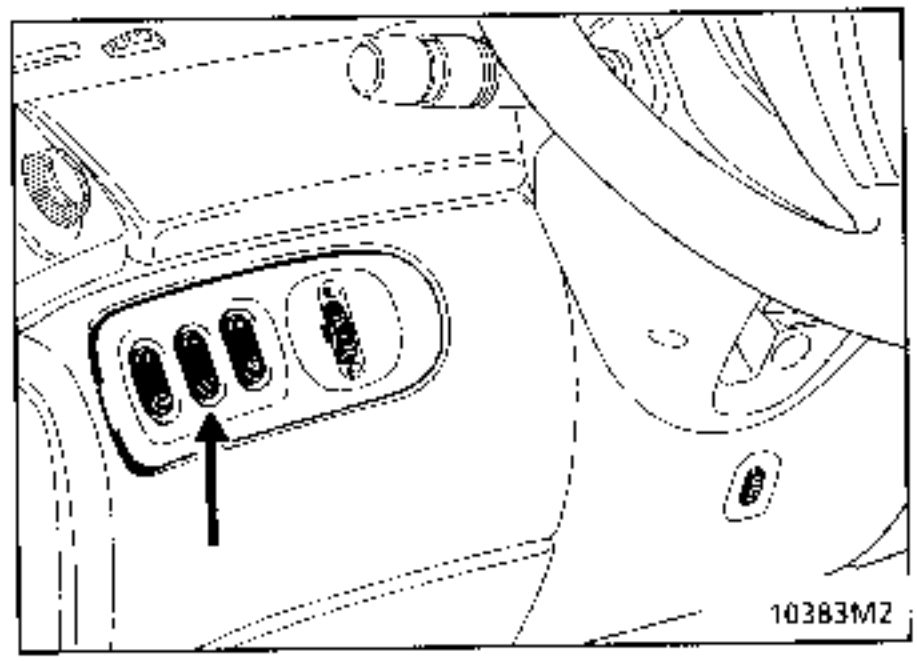
- Tecla doble que permite anular o recuperar la velocidad que hay en la memoria, en caso de haberla.

ATENCION : Para la extracción del volante, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver capitulo 88).



- **El contactor marcha-parada**

Está situado en el costado del cuadro de instrumentos. El testigo de puesta en servicio va incorporado.



Funcionamiento :

Con contacto puesto, el + después de contacto alimenta al contactor del regulador de velocidad.

Al dar el contacto, el + después de contacto alimenta al cajetín del regulador de velocidad en la via **11**, asi como a los contactores de stop y de embrague.

La electrónica del cajetín regulador de velocidad tiene en cuenta 2 parámetros :

1) La velocidad real del vehículo por el captador de velocidad.

2) La memorización de la velocidad deseada en la via **6** del cajetín del regulador de velocidad.

Estas informaciones, permanentemente comparadas entre si, permiten el accionamiento de la bomba de vacio, lo que provocará una depresión a la altura del gato neumático, quién actuará sobre el mando del acelerador.

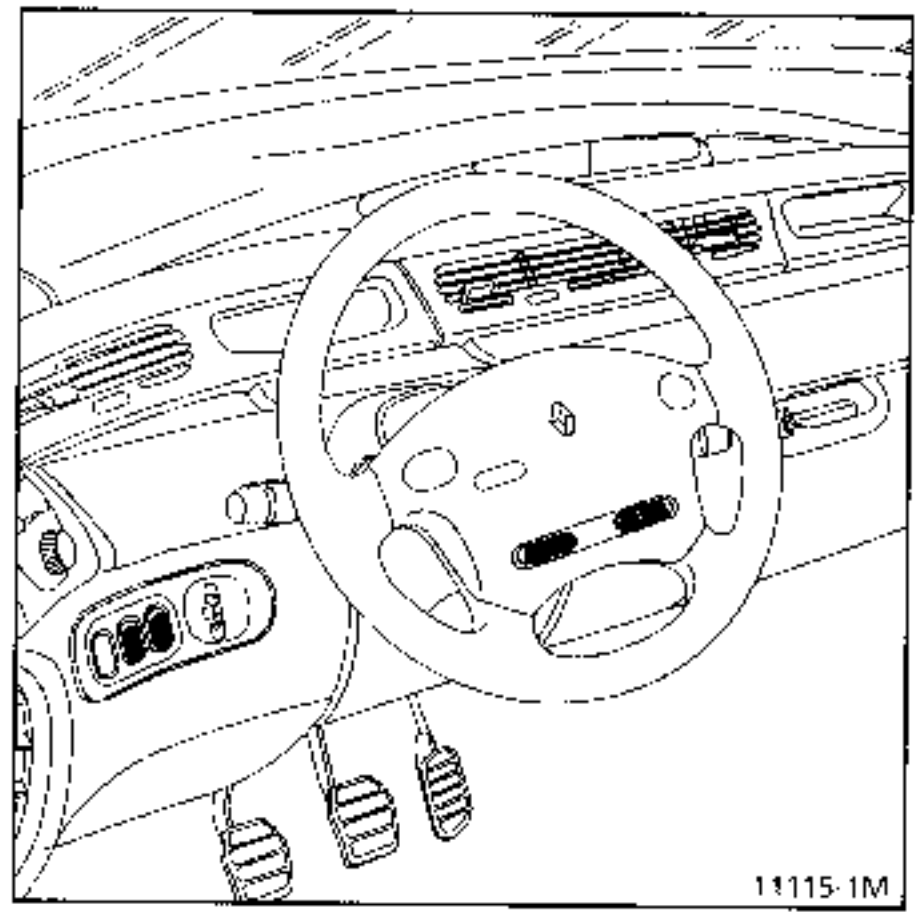
La estabilidad de la velocidad del vehiculo (velocidad regulada) es asegurada por el mando alternado, por masa, de la bomba de vacio o de la electroválvula de regulación incorporada a la bomba de vacío.

NOTA : La electroválvula de seguridad pone en atmósfera el circuito cuando se suprime su masa. Esta masa, que permite el funcionamiento de la electroválvula, no es suministrada por el cajetín del regulador de velocidad hasta que la velocidad del vehiculo sea como mínimo de 45 km/h.

Puesta en regulación :

Después de accionar el contactor del regulador de velocidad, con el vehiculo rodando a una velocidad estabilizada (superior a 45 km/h), dar una impulsión en el contactor derecho. La tensión de la vía **6** del cajetín (5voltios) pasa a través de una resistencia de 100 Ω.

La velocidad de regulación es memorizada y se puede retirar el pie del pedal del acelerador.



A partir de este momento, presionando el contactor izquierdo del lado **A** (V $\overrightarrow{+}$) se puede aumentar la velocidad de regulación, se puede también acelerar con el pie y presionar en el contactor derecho, en el momento en que se alcance la velocidad deseada, para memorizar dicha velocidad.

NOTA :
Es posible siempre sobrepasar la velocidad memorizada pisando el acelerador.

Si se levanta el pie el vehículo volverá a la marcha regulada. La memorización de una velocidad regulada es continua a partir de 45 km/h.

Seguridad :
La seguridad es asegurada por :

- 2 contactores de stop.

Al pisar el pedal de freno o de embrague, la alimentación + del circuito de seguridad del cajetín regulador de velocidad (que parte de la vía **11** a la vía **3**) es interrumpida, así como la alimentación + de la electroválvula de seguridad y de la bomba de vacío. La electrónica del cajetín corta la masa en la vía **12**, alimentando a la vía **3** de la electroválvula de seguridad y el circuito neumático se pone en atmósfera; la velocidad del vehículo ya no es regulada. El otro contactor de stop envía también una información + (stop) al cajetín del regulador en la vía **7**, complementando al primer contactor, para asegurar una doble seguridad.

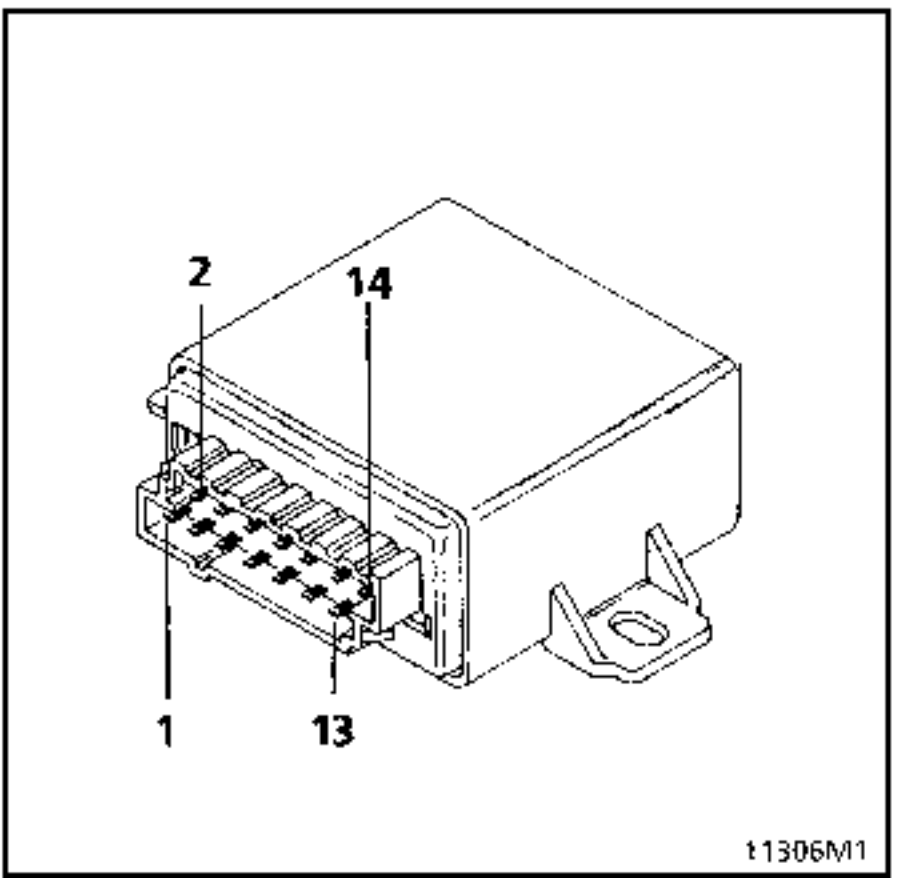
El contactor derecho del volante (indiferentemente en ambos lados), sirve para interrumpir si se desea la regulación de velocidad, por puesta a masa directa de la via **6** del cajetín regulador.

La electrónica del cajetin corta :
- la masa en la vía **7**, alimentando a la vía **3** de la electroválvula de seguridad.
- la masa por via **12**, que alimenta la electroválvula de regulación incorporada a la bomba de vacio.

No obstante, la velocidad regulada queda memorizada en todos estos casos de seguridad.
Para recuperarla, pulsar el contactor derecho del volante. La tensión en vía **6** del cajetin (5 voltios) pasa por una resistencia de **330 Ω**.
La electrónica del cajetín llevará automáticamente al vehiculo a la velocidad antes memorizada (una vez el vehiculo alcance los 45 km/h).

NOTA : el corte de la alimentación del regulador de velocidad por el contactor de marcha/parada o al cortar el contacto, anula la velocidad de regulación memorizada.

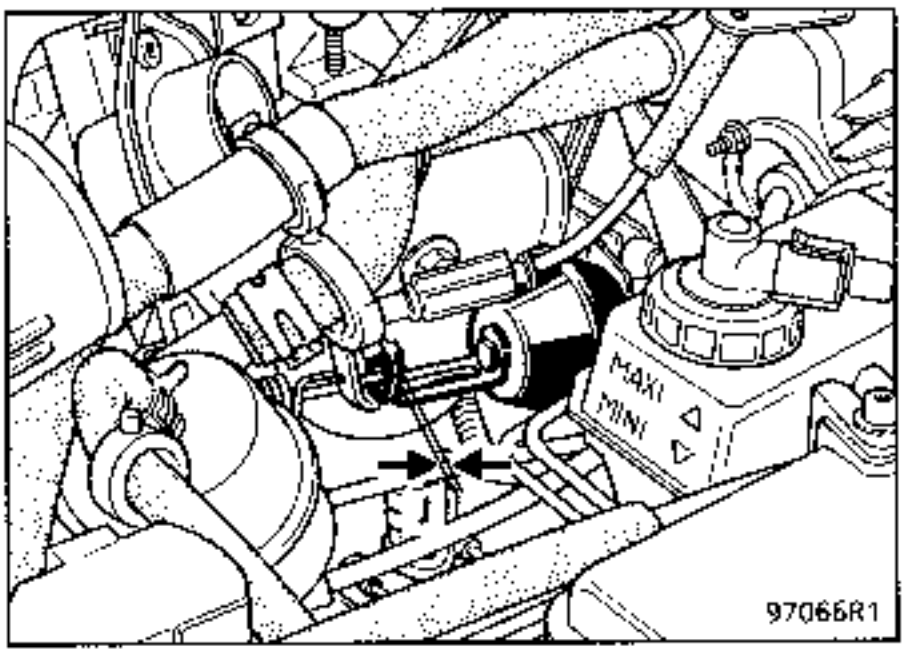
Conexión del cajetin



1 Alimentación del cajetín/contactor de stop
2 Mando relé motor de arranque
3 Información freno
4 No utilizado
5 Retorno mando programación del cajetín
6 Mando programación regulador
7 + luces de stop
8 Línea L
9 Información aceleración
10 Masa electrónica
11 + alimentación regulador de velocidad
12 Información deceleración
13 Información velocidad
14 Línea K

REGLAJE DEL MANDO MECANICO

Con el gato en posición de reposo y el mando de los gases en posición ralentí, debe haber un juego (J) de seguridad de 1,5 mm como máximo.



Motor Z

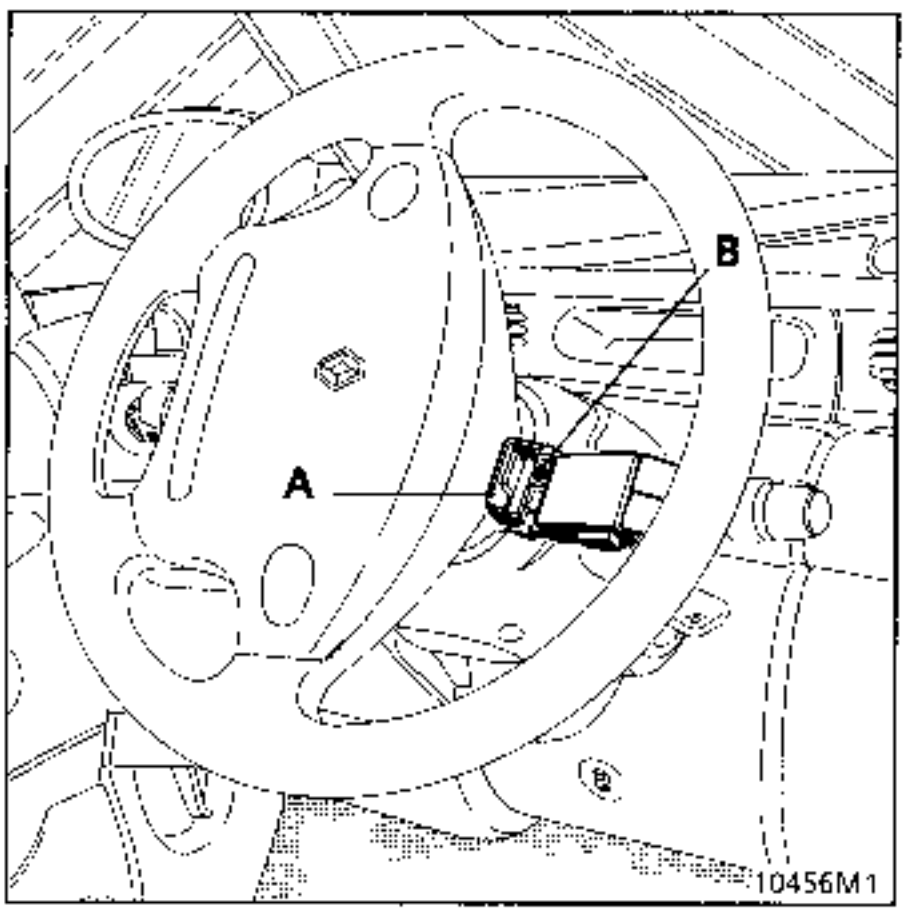
Aflojar la contra-tuerca.
Reglar el juego (J) modificando la longitud de la varilla, atornillando o desatornillando.
A continuación, apretar la contra-tuerca.

EXTRACCION

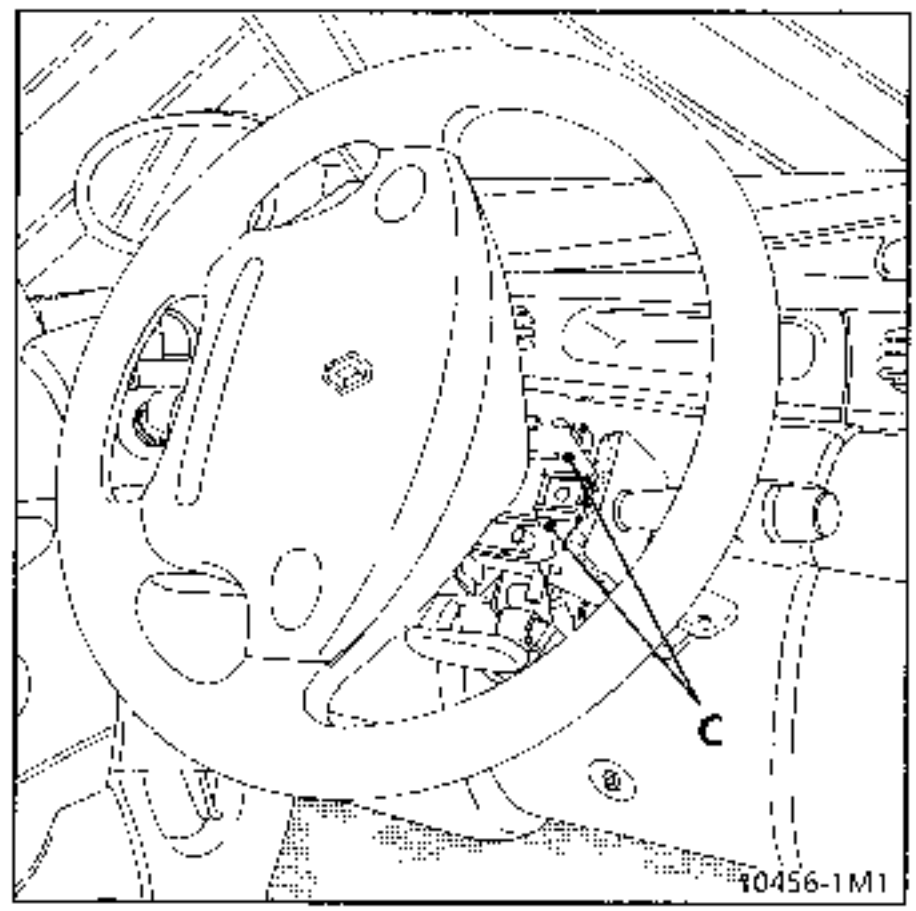
Desconectar la batería.

Sin extraer el volante.

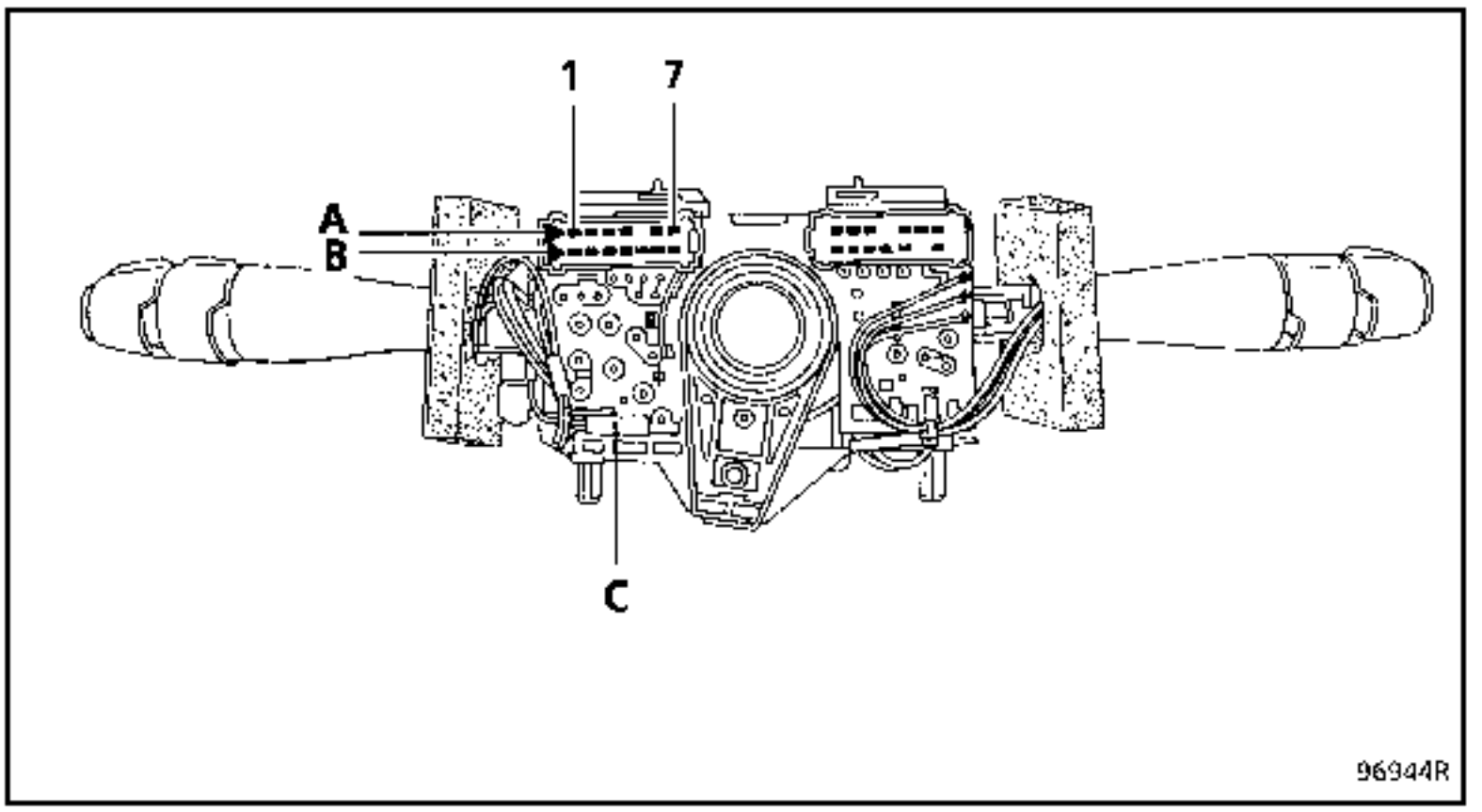
Extraer:
El satélite de la radio (si equipado) levantando la tapa (A) para acceder al tornillo (B)
La semi-coquilla inferior, 5 tornillos.
La semi-coquilla superior, 2 tornillos, para acceder a los 2 tornillos girar el volante 1/4 de vuelta a la derecha y a la izquierda.



Desconectar el conector de la manecilla limpiaparabrisas.
Extraer los dos tornillos (C) y deslizar la manecilla hacia la derecha para sacarla.



CONEXION (la más completa)



Via	Designación
A1	Cadenciador delantero
A2	Velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	Bomba lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Parada fija limpiaparabrisas
A7	+ Después de contacto limpiaparabrisas
B1	Bomba lavaluneta
B2	Cadenciador trasero
B3	No utilizada
B4	No utilizada
B5	Masa
B6	No utilizada
B7	Desfile ADAC

NOTA : Es posible controlar el reostato de cadenciamiento del limpiaparabrisas entre las vías A1 y A7.

Posiciones :
- Reposo ≈ 10 kΩ
- 1er diente ≈ 8 kΩ
- 2o diente ≈ 5 kΩ
- 3er diente ≈ 2,5 kΩ
- 4o diente ≈ 0 Ω

Controlar la conexión correcta del conector de 2 vías (C).

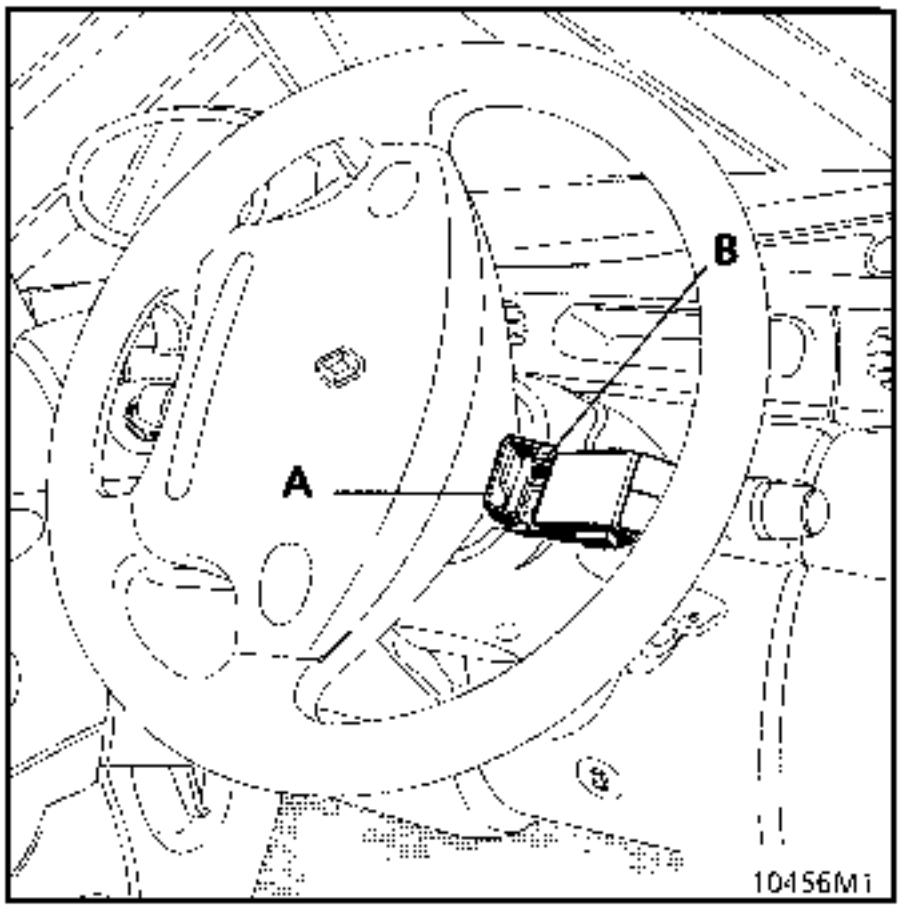
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Sin extraer el volante.

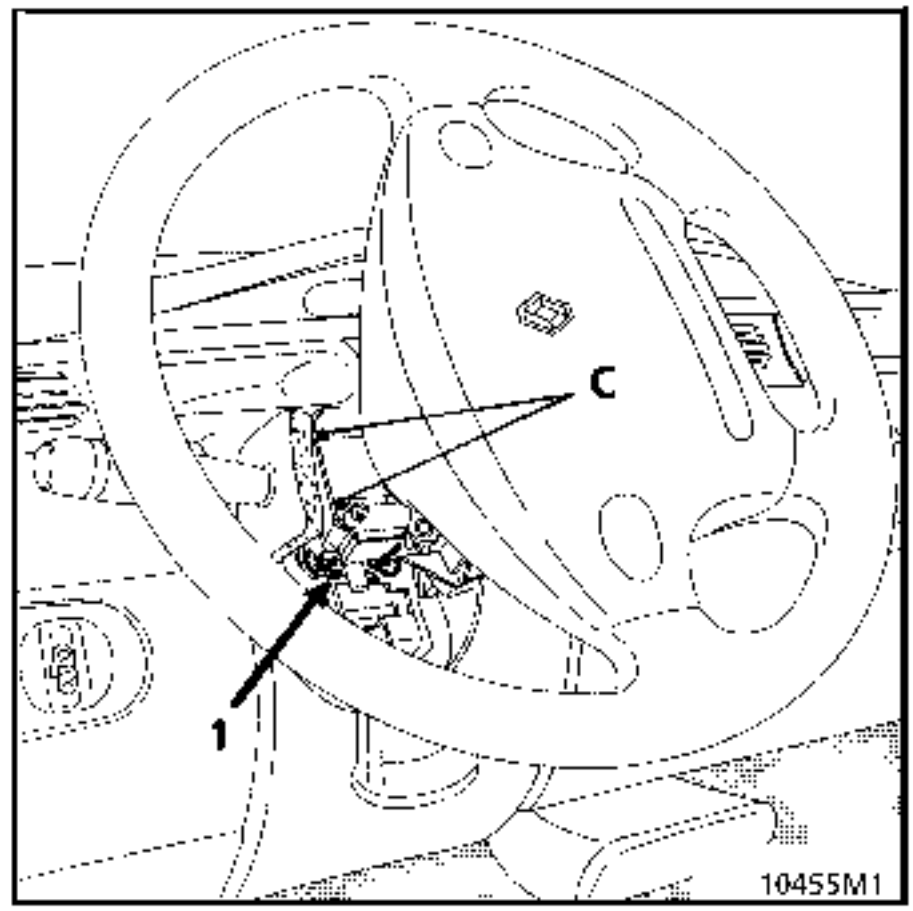
Extraer :

El satélite de la radio (si equipado) levantando la tapa (A) para acceder al tornillo (B)
La semi-coquilla inferior, 5 tornillos.
La semi-coquilla superior, 2 tornillos, para acceder a los 2 tornillos girar el volante 1/4 de vuelta a la derecha y a la izquierda.

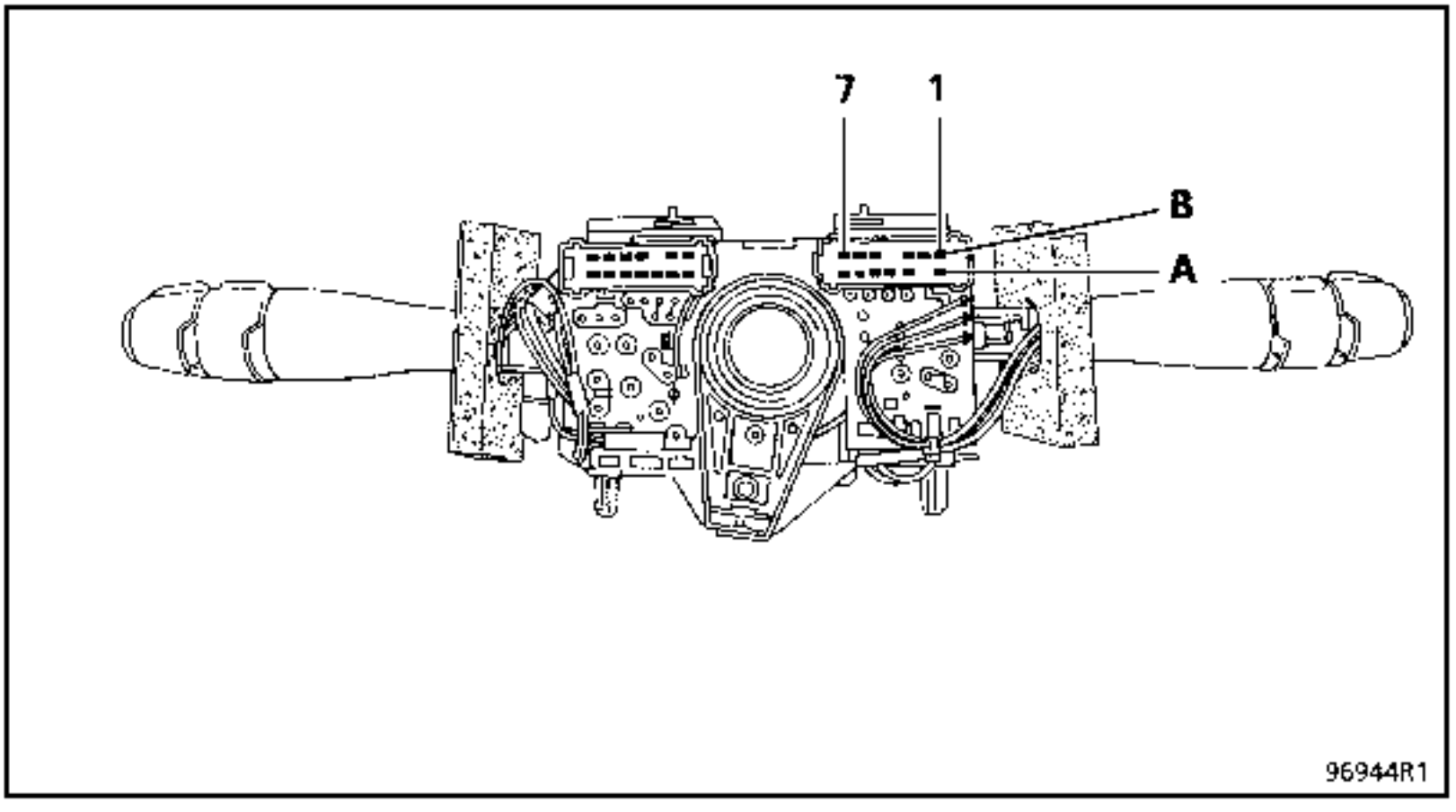


Desconectar el conector de la manecilla de las luces y los 2 clips (1) de la bocina sonora (debajo de la manecilla).

Extraer los 2 tornillos de fijación (C) de la manecilla y deslizarla hacia la izquierda para sacarla.



CONEXION (la más completa)



Vía	Designación
A1	Luces de niebla delanteras
A2	No utilizada
A3	Luz de niebla trasera
A4	Bocina
A5	Intermitentes derechos
A6	Central de intermitencias
A7	Intermitentes izquierdos
B1	Luces de posición
B2	+ Antes de contacto luces posición
B3	+ Antes de contacto luces de cruce
B4	Luces de cruce
B5	No utilizada
B6	+ Antes de contacto luces de carretera
B7	Luces de carretera

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Se compone de una cinta que posee 2 pistas conductoras (reguladores de velocidad y airbag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

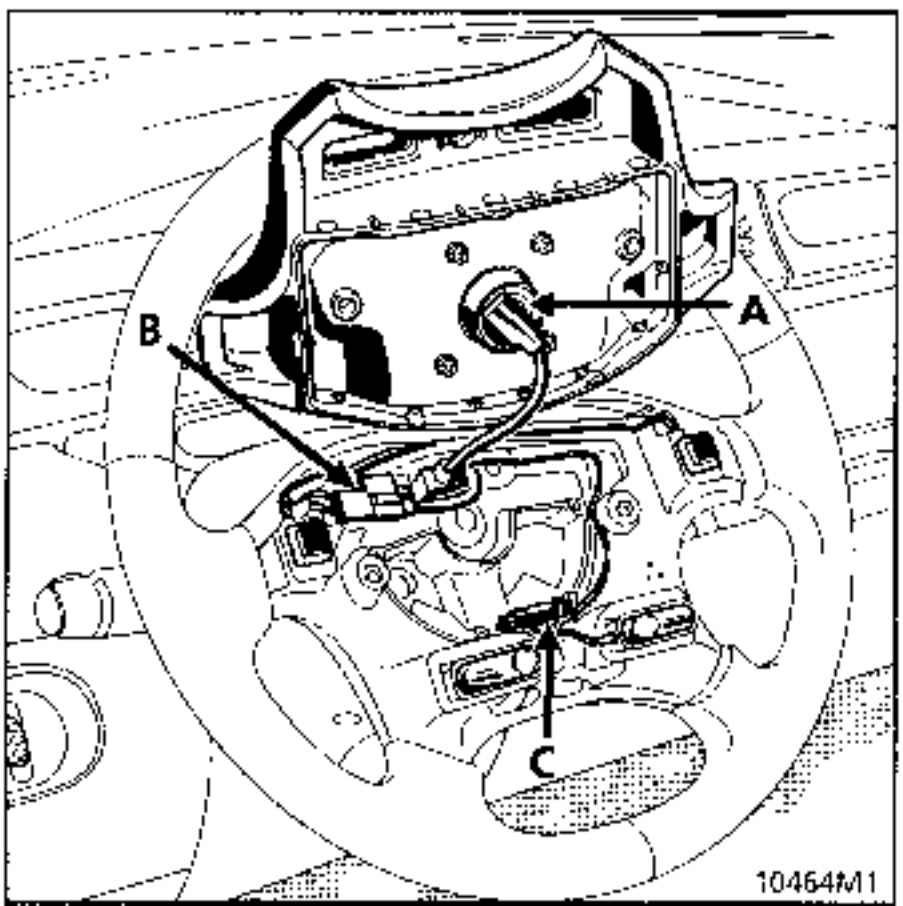
EXTRACCION - REPOSICION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

ATENCION : Para la extracción del volante, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver capítulo 88).

Desconectar la batería.

Extraer :
- el cojín airbag por sus 2 tornillos de estrella (ej. Torx 30) (**par de apriete 0,5 daN.m**) situados detrás del volante y desconectar su conector (A),
- el conector (B) de la bocina,
- el conector (C) del regulador de velocidad,
- el tornillo del volante,
- el volante tras haber puesto las ruedas rectas,
- el satélite de la radio (si equipado),
- la semi-coquilla inferior aflojando sus 5 fijaciones,
- la semi-coquilla superior aflojando sus 2 fijaciones.



Durante su extracción, es imperativo marcar su posición :

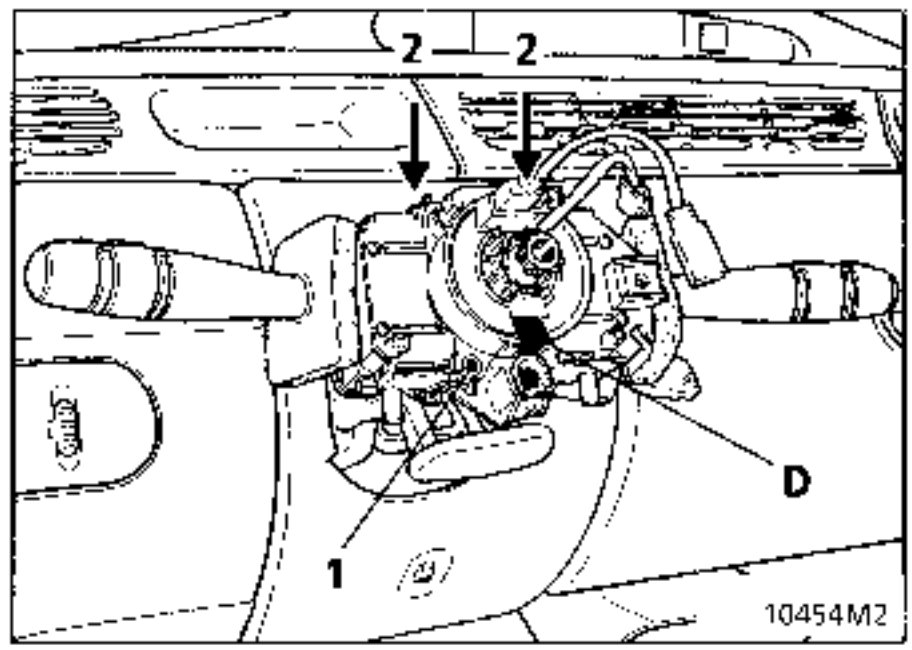
- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta adhesiva en el centro,
- o inmovilizando el rotor del contacto giratorio con cinta adhesiva (D).

Aflojar la fijación (1) del contactor giratorio y extraerlo presionando en las dos lengüetas superiores (2).

Desconectar el conector de 4 vías.

En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

NOTA :
En caso de duda sobre la posición del conmutador rotativo, seguir el método de centrado descrito en el capítulo 88 airbag/pretensor.



Particularidades de la reposición

Par de apriete volante : **4,5 daN.m.**
Par de apriete airbag : **0,5 daN.m.**

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contacto giratorio sigue estando inmovilizado antes de su montaje.
Si no es así, seguir el método de centrado descrito en el capítulo 88 airbag/pretensor.

Con el conmutador rotativo en su sitio, es imperativo retirar el adhesivo (A) .

En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada sujeta por una etiqueta adhesiva rompible al dar la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

ATENCION : Al paso de los cables del **AIRBAG** , del chivato y del regulador de velocidad, si equipado.
Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo preencolado).

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería está presente en el sistema.
- Si una o unas barras-gráficas están encendidas, señalan un fallo. Consultar el capítulo "diagnóstico".
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador airbag/pretensor

  por el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : el no respetar estas prescripciones, podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

EXTRACCION - REPOSICION

ATENCION : Para la extracción del volante, es necesario desactivar el sistema airbag/pretensor (ver capítulo 88).

Desconectar la bateria .

Poner las ruedas rectas.

Extraer :
- el volante, las dos semi-coquillas y el satélite de la radio (si equipado) siguiendo el método descrito en el párrafo "extracción del tablero de bordo" (ver capitulo 57).

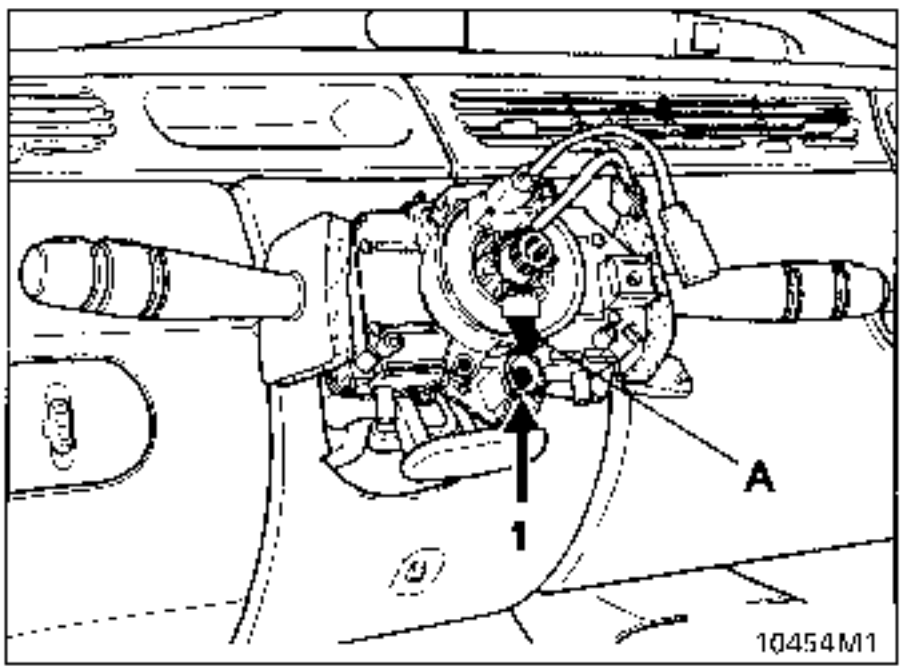
Desconectar :
- el conector de la manecilla de luces,
- el conector de la manecilla limpiaparabrisas,
- el conector del contacto giratorio,
- los dos clips de la bocina.

Antes de efectuar la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio.

- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta adhesiva en el centro,

- inmovilizando el rotor del contacto giratorio con una cinta adhesiva (A).

Aflojar el tornillo (1) y después dar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono.



Retirar el soporte con las manecillas y efectuar la separación de los elementos (en caso de sustitución del soporte).

Particularidades de la reposición

Par de apriete volante : 4,5 daN.m.
Par de apriete airbag : 0,5 daN.m.

Encajar el soporte provisto de sus elementos, hasta que haga tope con la columna de dirección.

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (1) hasta no haber montado las dos semi-coquillas, con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y el tablero de bordo.

Esta maniobra se ve facilitada por un corte que da acceso al tornillo (1) en la semi-coquilla inferior.

NOTA : en el montaje del volante con airbag, respetar las consignas especificadas en el párrafo "particularidades del montaje del volante con airbag" del capítulo 88 ; entre otras :

- asegurarse de que las ruedas estén siempre rectas,

- verificar que el contactor giratorio esté siempre inmovilizado antes de su montaje.
  Si éste no fuera el caso, seguir el método de centrado descrito en el capitulo 88 "airbag conductor".

Con el conmutador rotativo colocado, es imperativo retirar el adhesivo (A).

Sustituir el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo pre-encolado).

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería está presente en el sistema.

- Si una o unas barras-gráficas están encendidas, señalan un fallo. Consultar el capítulo "diagnóstico".

- Si todo es correcto, desbloquear el calculador airbag/pretensor

  por el mando **G 8 1 ***

- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

EXTRACCION - REPOSICION

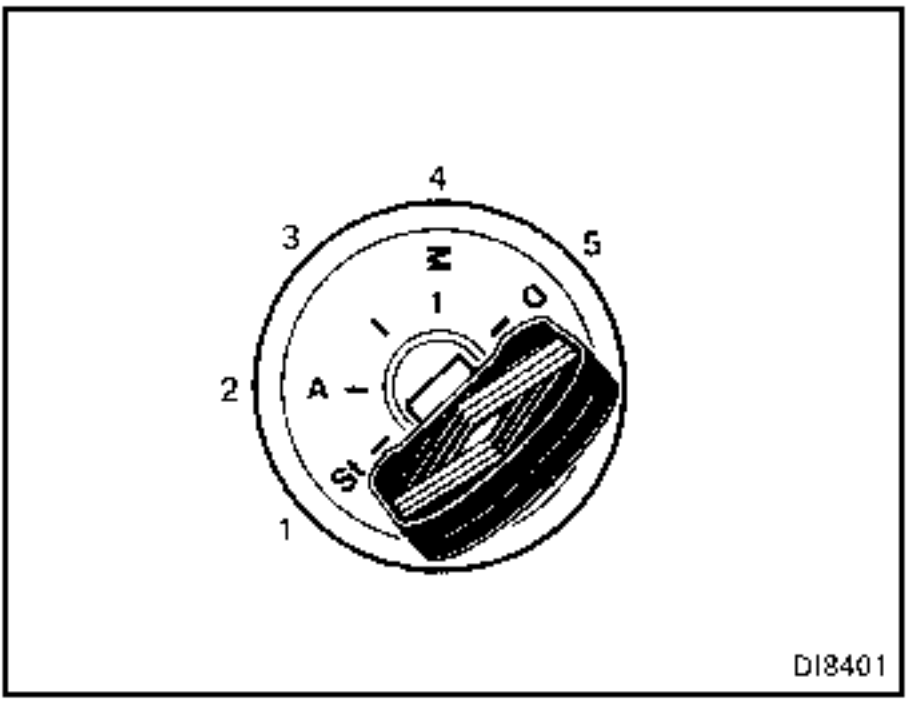
Desconectar la batería.

Extraer
El soporte de interruptores
La consola lateral
El satélite de la radio (si equipado).
Las dos semi coquillas
La tapa del encuadramiento de la dirección
La consola bajo volante, siguiendo el método descrito en el capitulo 83 "Extracción del tablero de bordo".

Extraer :

el casquillo receptor

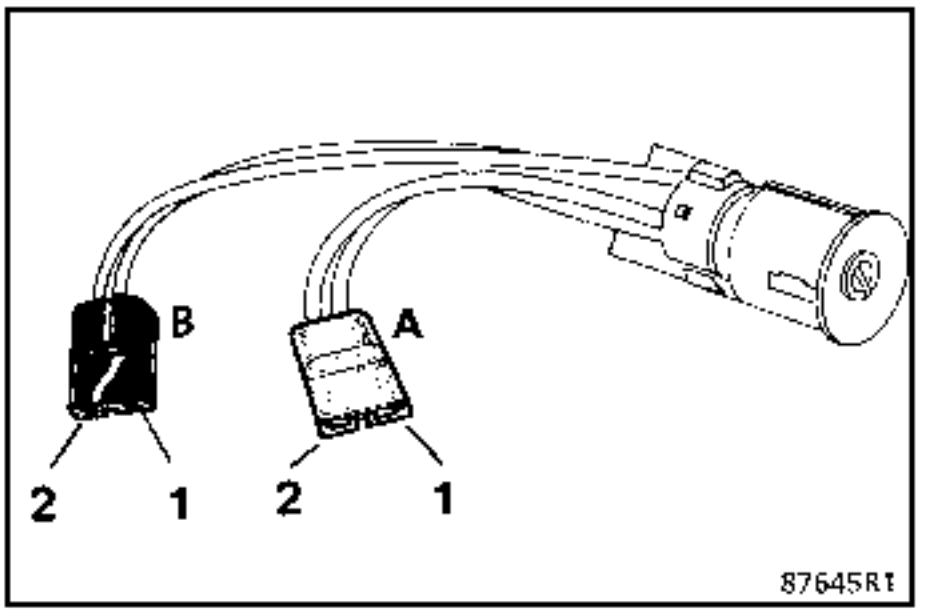
Desconectar :
el conector del reostato de iluminación
los dos conectores A y B del contactor de arranque
Extraer el tornillo del contactor de arranque
Poner la llave en la posición (3).
Presionar en el diente de sujeción y sacar el contactor de arranque



DI8401

En la reposición, respetar el paso de cableado.

CONEXION



87645R1

Conector negro (B)

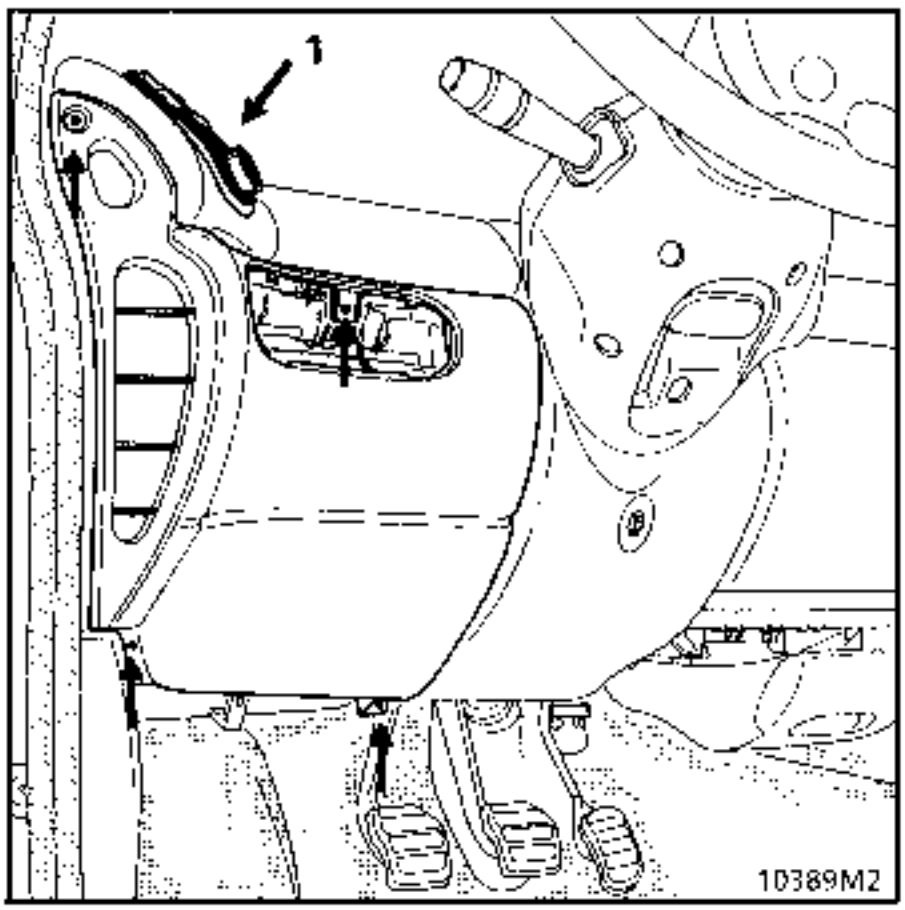
Vía	Designación
1	+ Antes de contacto
2	Motor de arranque

Conector gris (A)

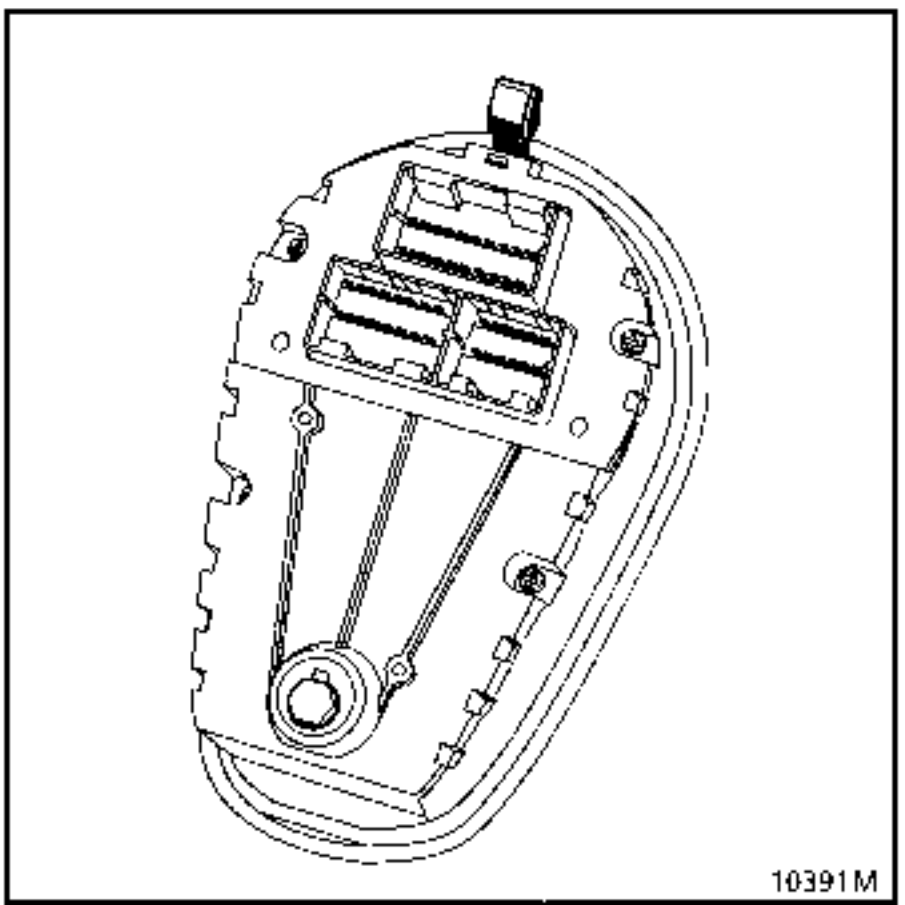
Vía	Designación
1	Accesorios
2	+ Después de contacto

Extracción :

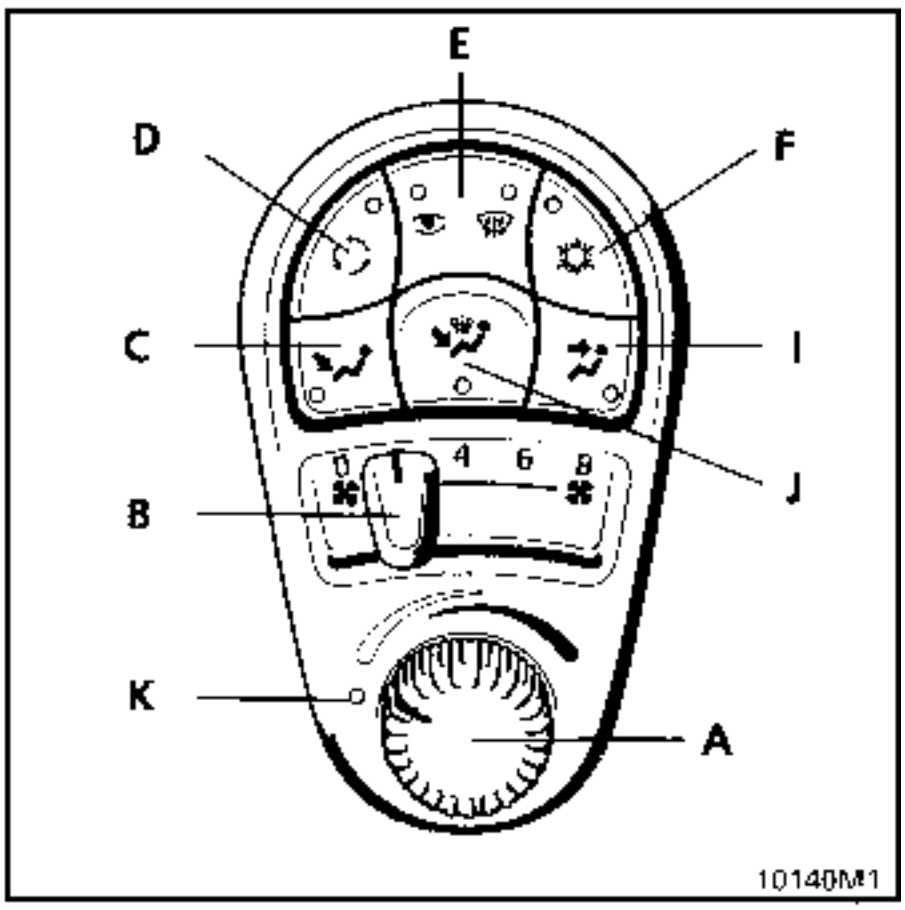
- El soporte del interruptor y desconectarlo
- Los 4 tornillos de las fijaciones



- El mando de la climatización (1) un tornillo con cabeza hexagonal de 8.
- Desconectar los conectores del mando.



Al sustituir el mando de la climatización o en el momento de la extracción, hay que proceder a un autocalado.



- **Proceso :**

Con el contacto cortado :

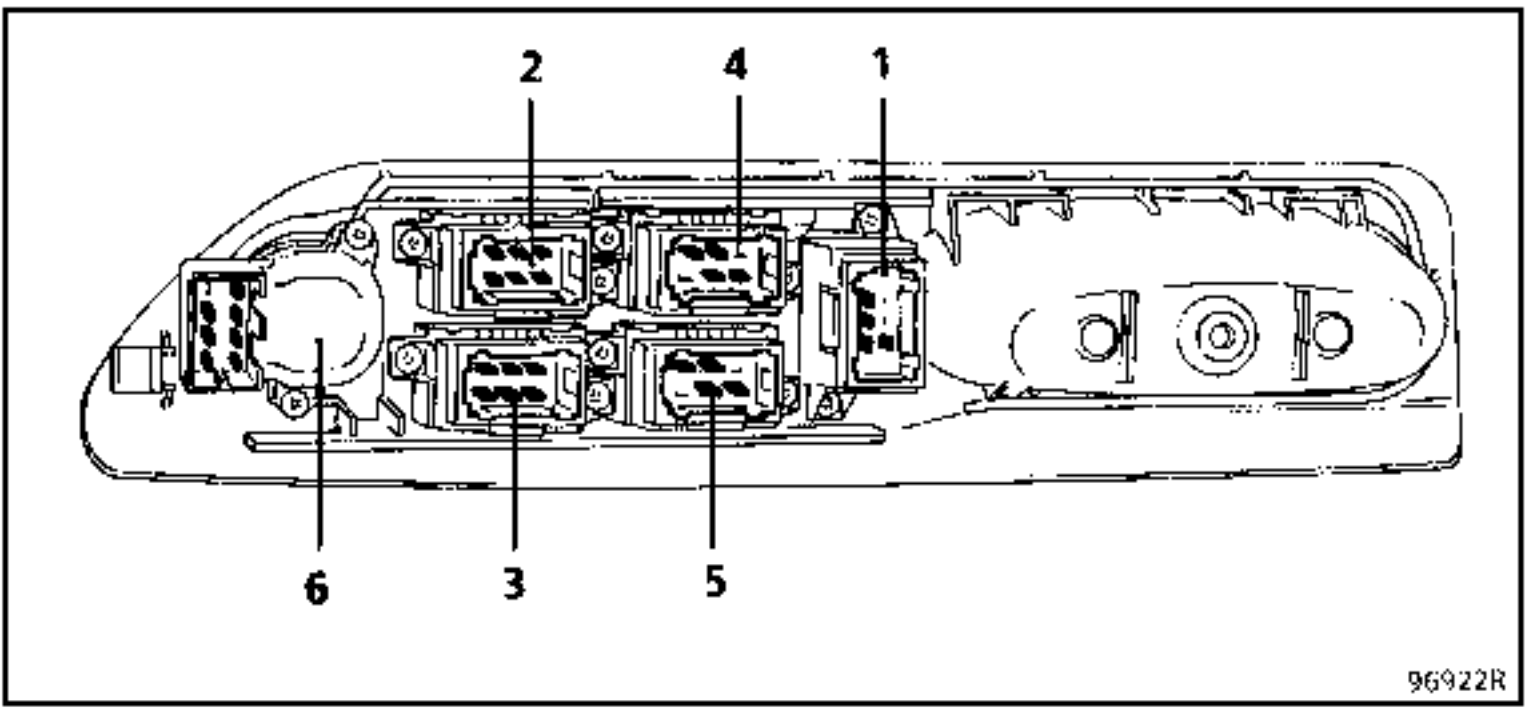
- Colocar el mando (A) en todo frío (botón girado a la izquierda a tope).
- Mando de caudal de aire (B) en 0 bien a tope.
- Presionar en deshielo (E) y en la tecla bi-nivel (J), mantener las teclas presionadas y después poner el contacto.
- Intermitencia del testigo (K), cuando el testigo parpadea soltar la presión en las teclas.

- **Calado terminado y correcto**, el testigo (K) y el testigo de la tecla (I) están encendidos fijos.

- **Calado terminado e incorrecto**, el testigo de las teclas (C, J e I) está encendido fijo (**Ver fasciculo diagnóstico**).

- Principio de funcionamiento, ver cap. 61 y 62.
- Conexión, ver la nota de esquemas eléctricos.

Pletina del apoyacodos (la más completa)



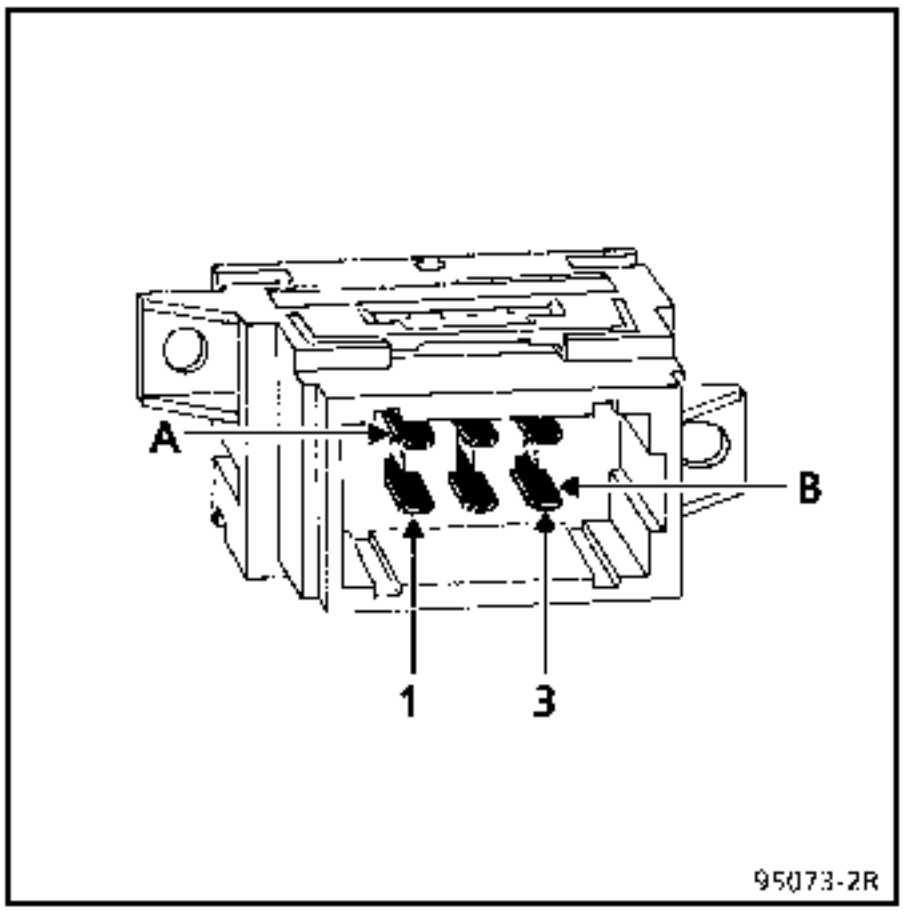
1 - contactor seguridad niños
2 - contactor elevalunas conductor
3 - contactor elevalunas pasajero
4 - contactor elevalunas trasero izquierdo
5 - contactor elevalunas trasero derecho
6 - mando de los retrovisores eléctricos

Extracción de los contactores

Tras la extracción de la pletina del apoyacodos (ver método en el capitulo 72), retirar los dos tornillos de fijación del contactor considerado.

Contactor seguridad niños

Condena el funcionamiento de los elevalunas traseros.

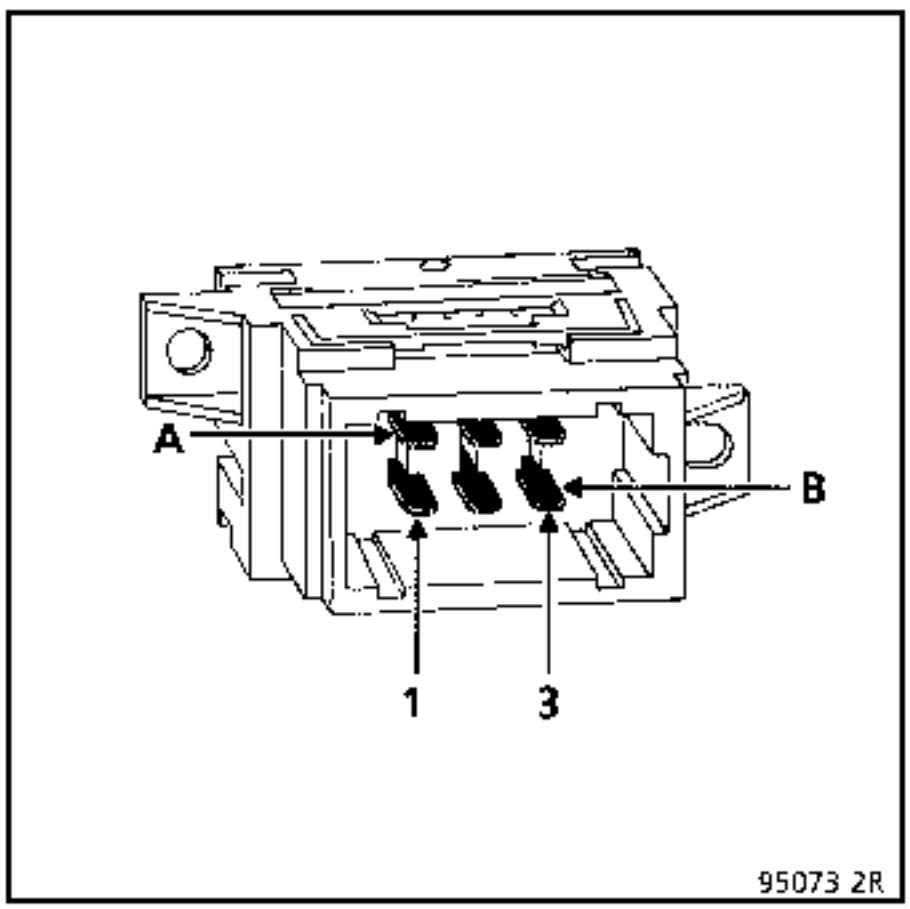


CONEXION
Conector negro (NO)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	+ Iluminación
A3	Prohibición elevalunas trasero
A4	Masa
A5	No utilizada
A6	No utilizada

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas conductor impulsional

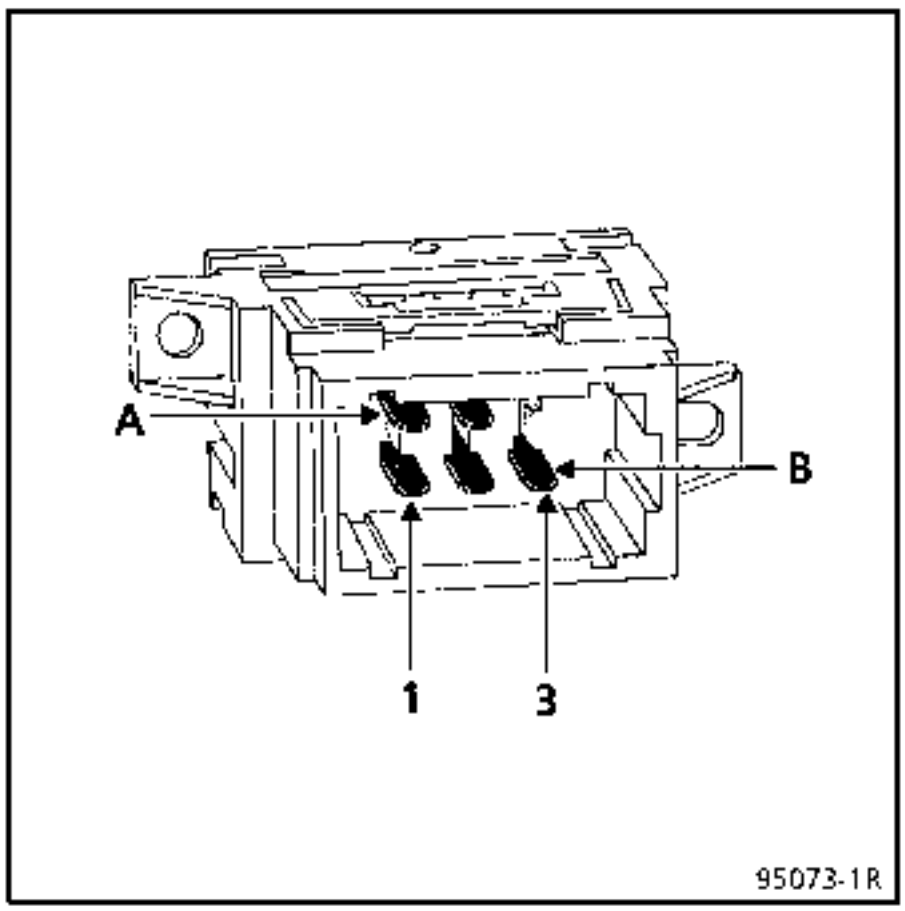


CONEXION
Conector marrón (MA)

Vía	Designación
1	+ Iluminación
2	Bajada normal
3	Bajada impulsional
4	Subida impulsional
5	Subida normal
6	Masa

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas pasajero en puerta conductor .

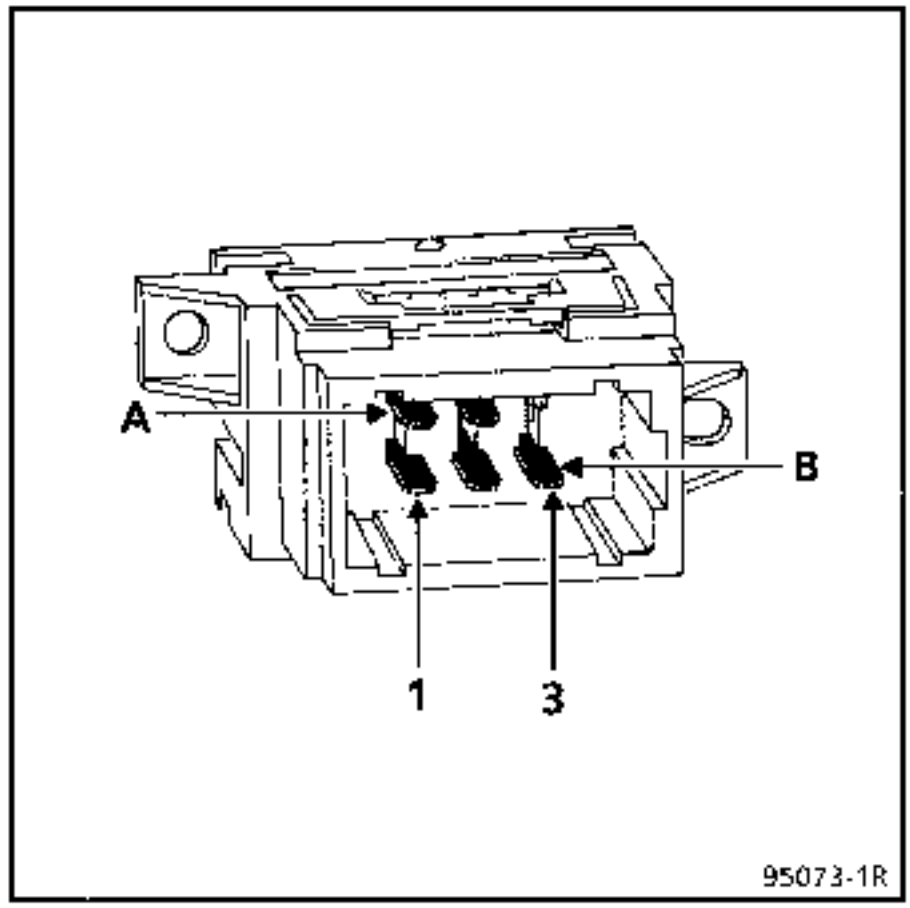


CONEXION
Conector cristal (CY)

Vía	Designación
A1	+ ó - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ ó - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero izquierdo en puerta conductor .

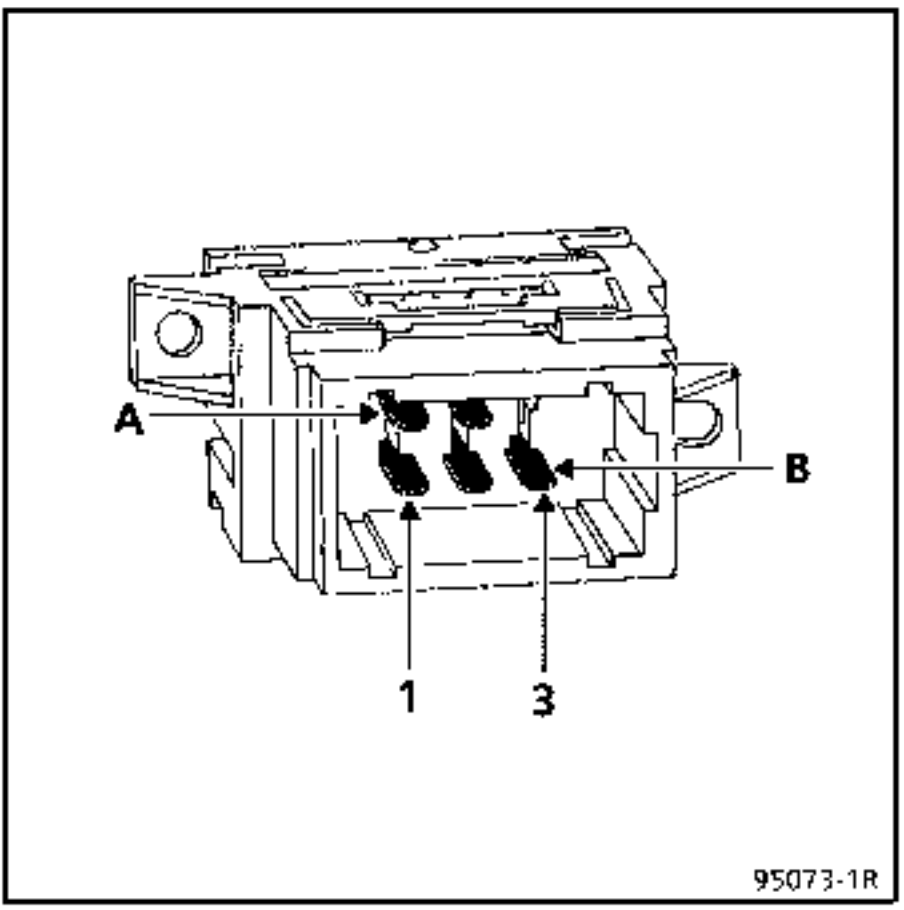


CONEXION
Conector beige (BE)

Vía	Designación
A1	+ ó - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ ó - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero derecho en puerta conductor

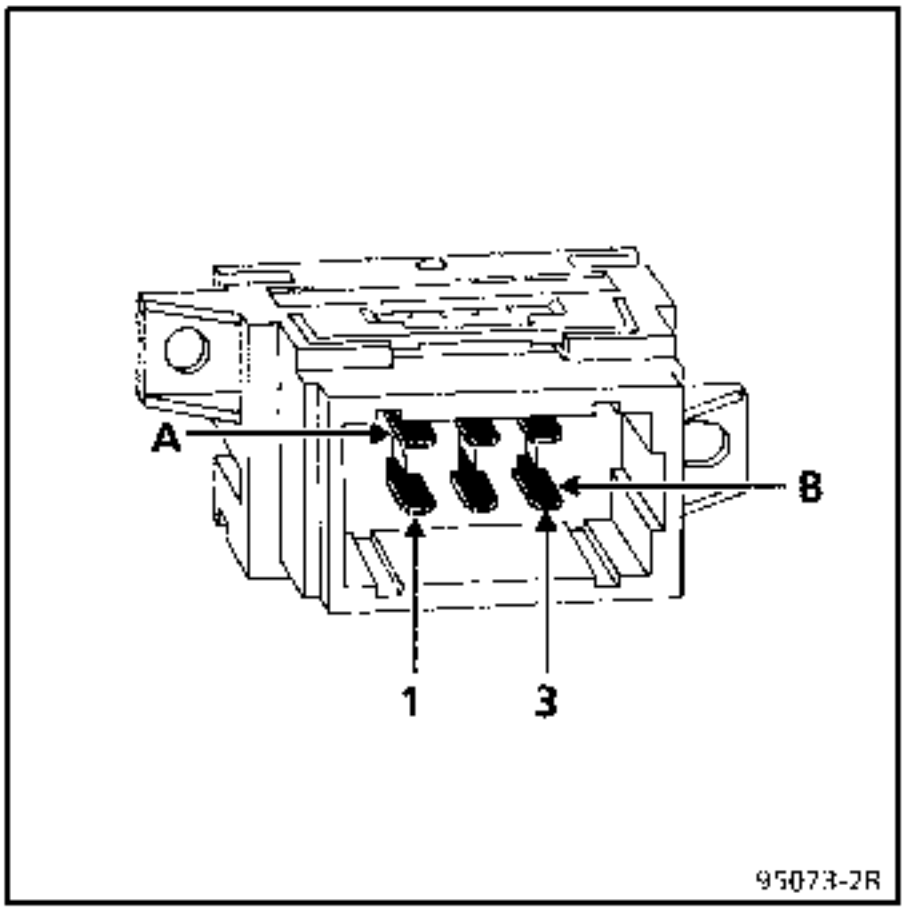


CONEXION
Conector gris (GR)

Vía	Designación
A1	− ó - motor
A2	+ iluminación
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	+ ó - motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas trasero en puertas traseras

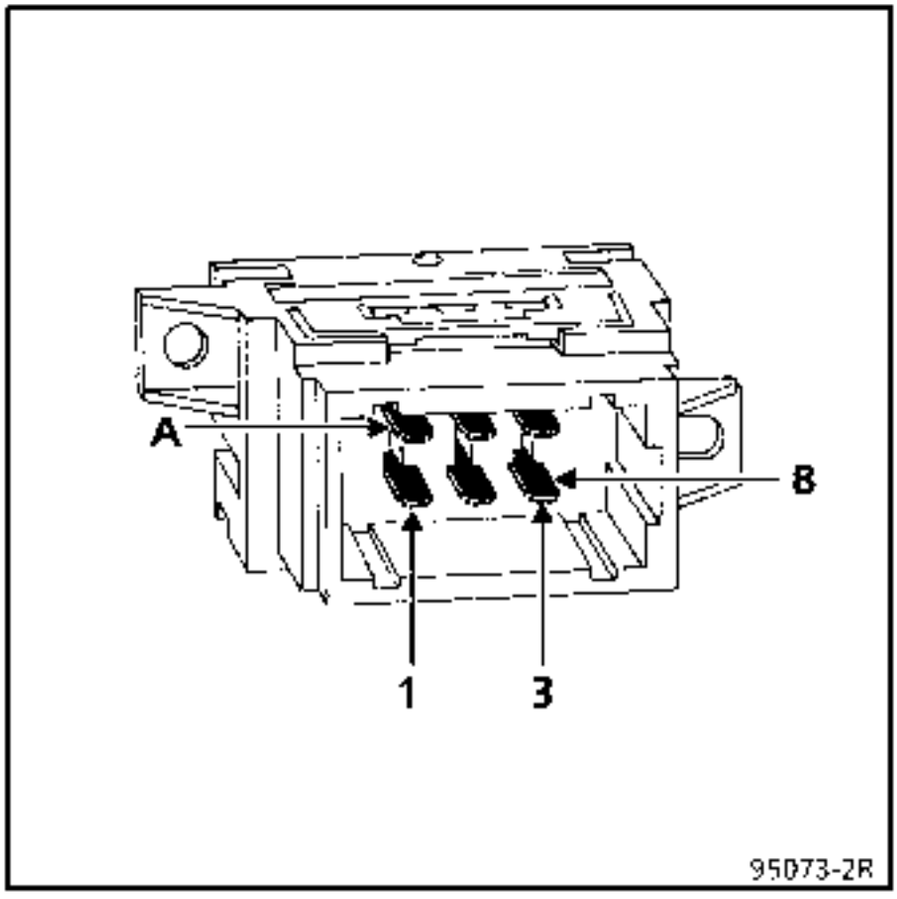


CONEXION
Conector rojo (RG)

Vía	Designación
A1	Alimentación motor
A2	+ iluminación
A3	+ ó - motor
B1	+ ó - motor
B2	Masa por relé de prohibición
B3	Alimentación motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor elevalunas pasajero en puerta pasajero

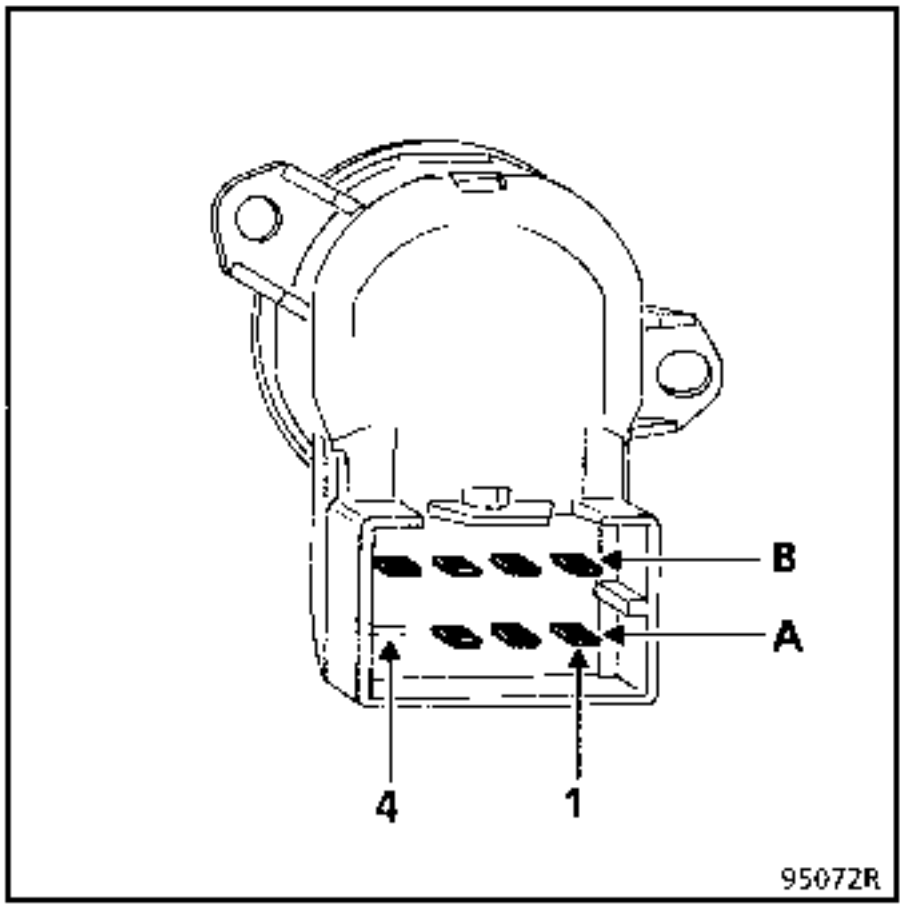


CONEXIÓN
Conector rojo (RG)

Via	Designación
A1	Alimentación motor
A2	+ iluminación
A3	I ó - motor
B1	+ ó - motor
B2	Masa
B3	Alimentación motor

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Mando de retrovisor



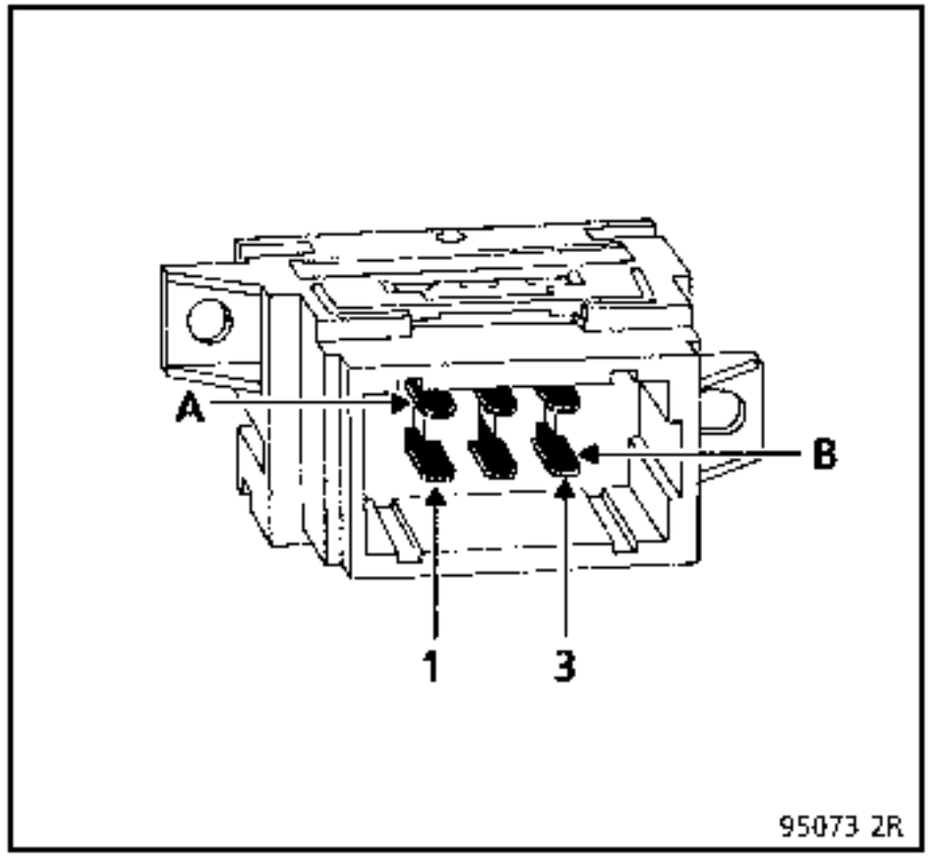
Posición de mando		Salidas				
		B4	B2	B1	A1	A3
Retrovisor izquierdo	↑	−	+			
	↓	+	−			
	←	−		+		
	→	+		−		
Retrovisor derecho	↑	−				+
	↓	+				−
	←	−			+	
	→	+			−	

Nota : Este contactor no posee iluminación nocturna.

CONEXION
Conector negro (NO)

Vía	Designación
A1	Orientación derecha/izquierda retrovisor pasajero
A2	+ antes de contacto
A3	Orientación arriba/abajo retrovisor pasajero
A4	No utilizada
B1	Orientación derecha/izquierda retrovisor conductor
B2	Orientación arriba/abajo retrovisor conductor
B3	Masa
B4	Común retrovisor

Contactor de techo solar

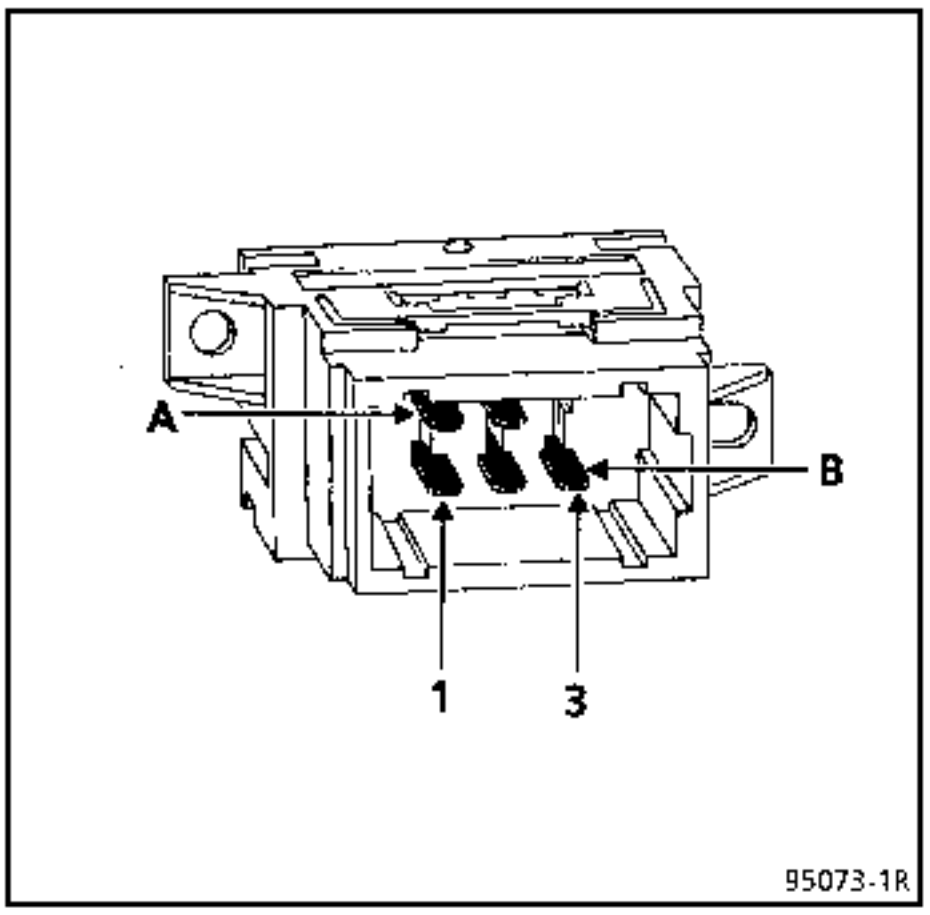


CONEXION

Vía	Designación
A1	Motor techo solar y relé
A2	Luz de posición
A3	No utilizada
B1	+ después de contacto
B2	Masa
B3	Motor por relé

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor de condenación de las puertas

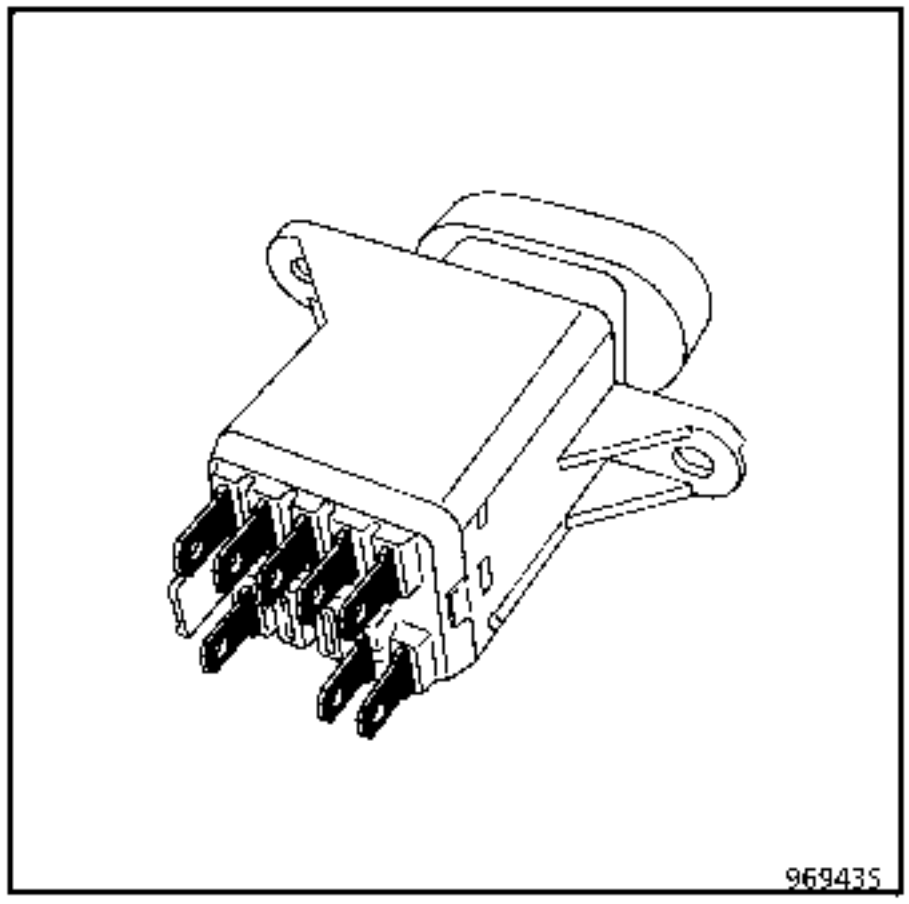


CONEXION
Conector marrón (MA)

Vía	Designación
A1	Mando apertura CPE*
A2	Masa
B1	+ iluminación
B2	Masa
B3	Mando cierre CPE*

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

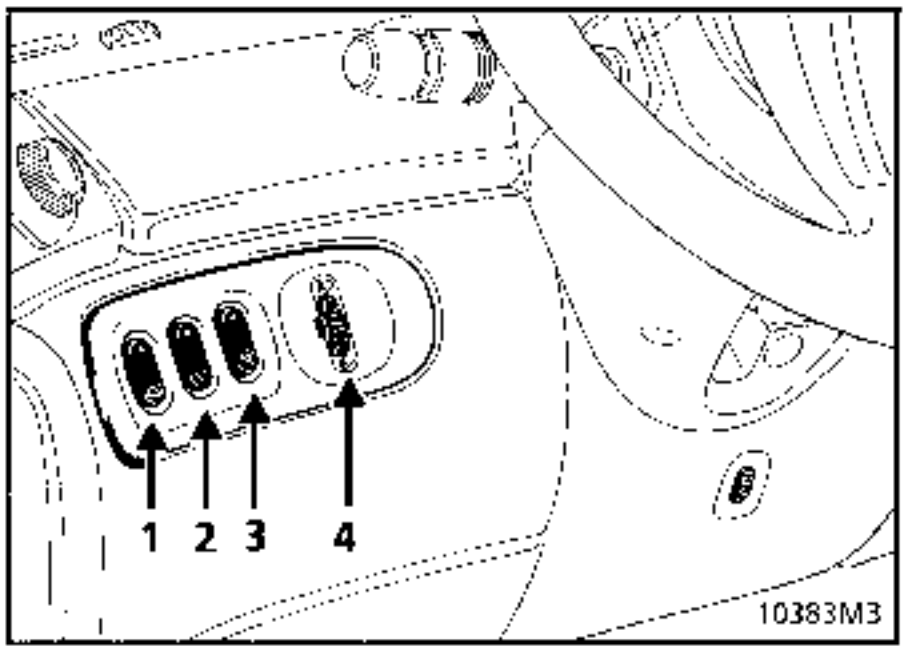
Contactor de luces de peligro



CONEXION
Conector cristal (CY)

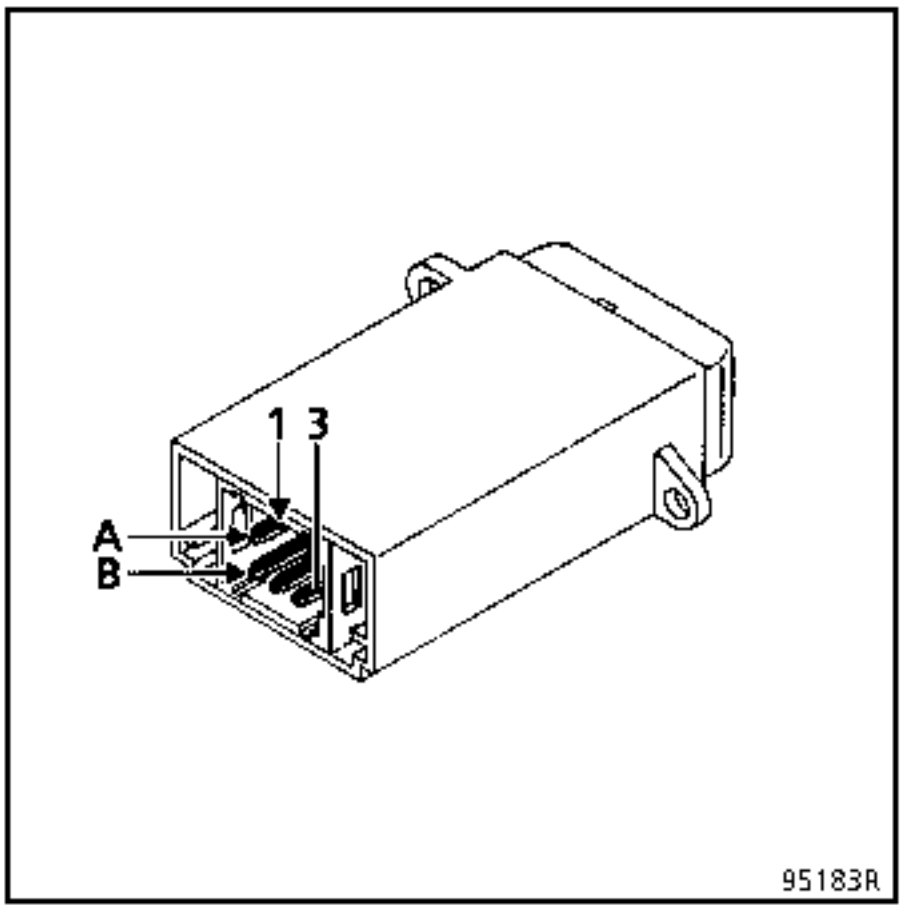
Vía	Designación
1	Intermitentes izquierdos
2	Intermitentes derechos
3	Masa
4	+ antes de contacto
5	+ después de contacto
6	Testigo
7	+ iluminación
10	Salida central

Módulo en tablero de bordo



1) Contactor impulsional de luneta térmica.
2) Contactor de regulador de velocidad.
3) Contactor de T.A. baja adherencia.
4) Mando de reglaje in situ.

Contactor regulador de velocidad

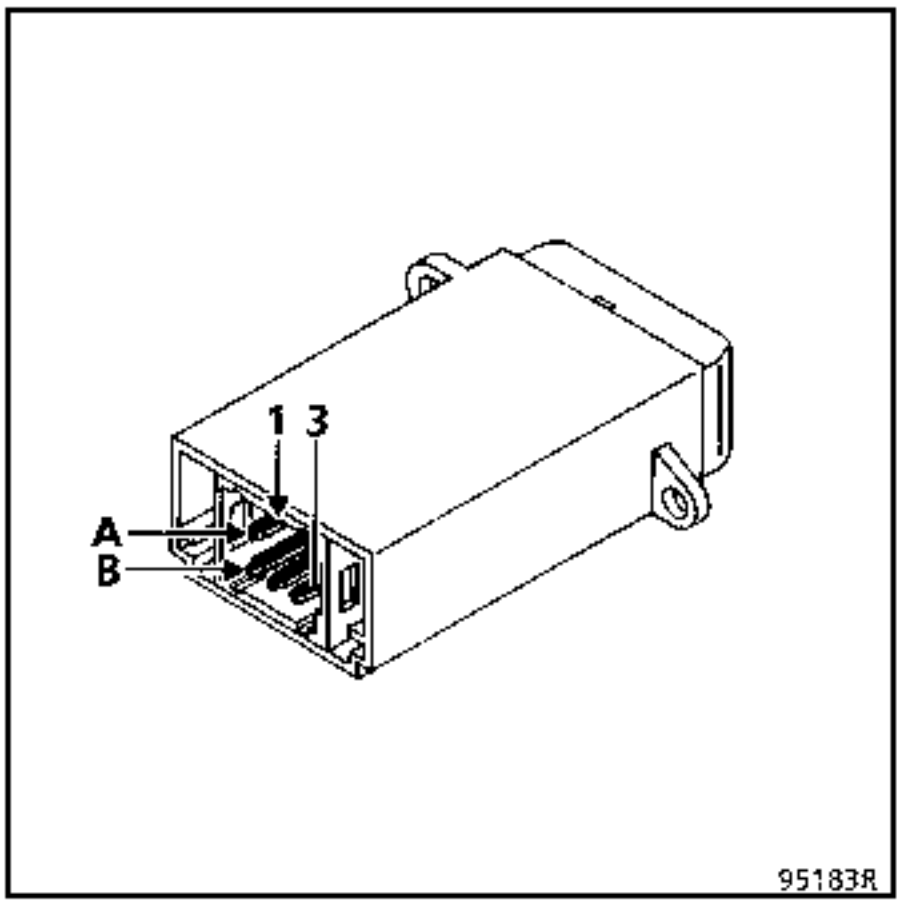


CONEXION

Vía	Designación
A1	Masa
B1	+ iluminación
B2	I· después de contacto
B3	Alimentación regulador de velocidad

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Contactor de T.A. baja adherencia



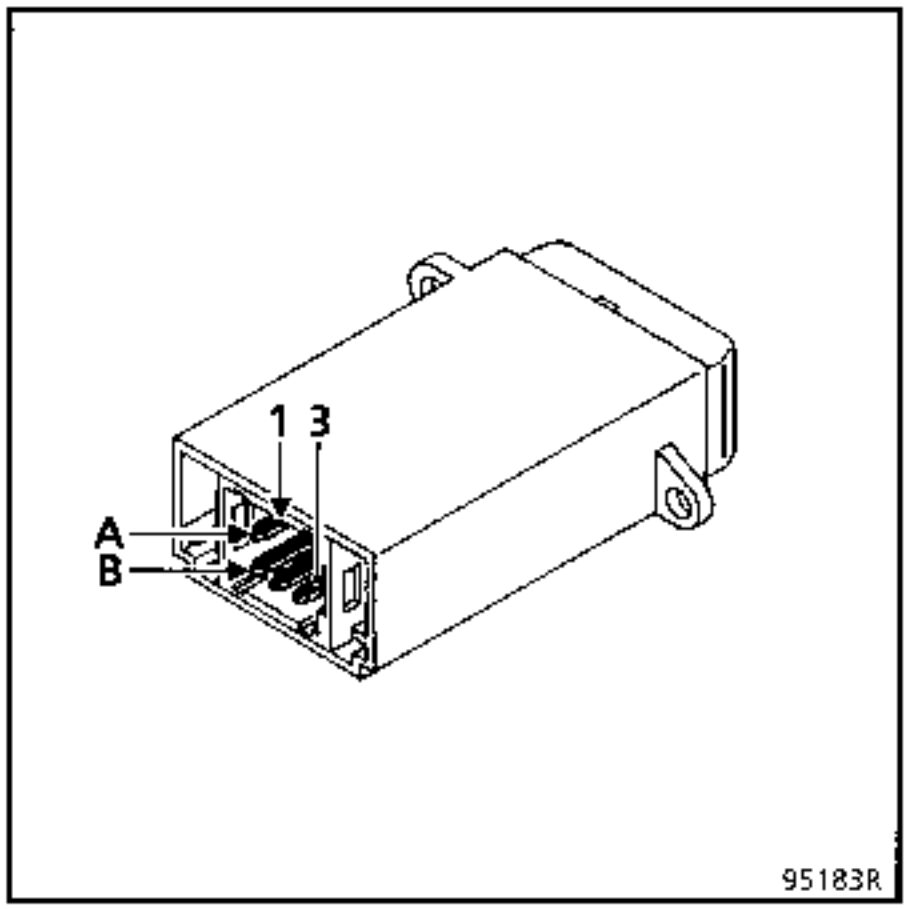
CONEXION

Vía	Designación
A1	+ iluminación
B1	Masa
B2	Calculador
B3	+ después de contacto

La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Su función :
En caso de conducción sobre suelo con poca adherencia (nieve, hielo...).
Presionando el contactor, se impone el arranque en la 2ª marcha, cualquiera que sea la posición de la palanca.

Contactor impulsional de luneta térmica

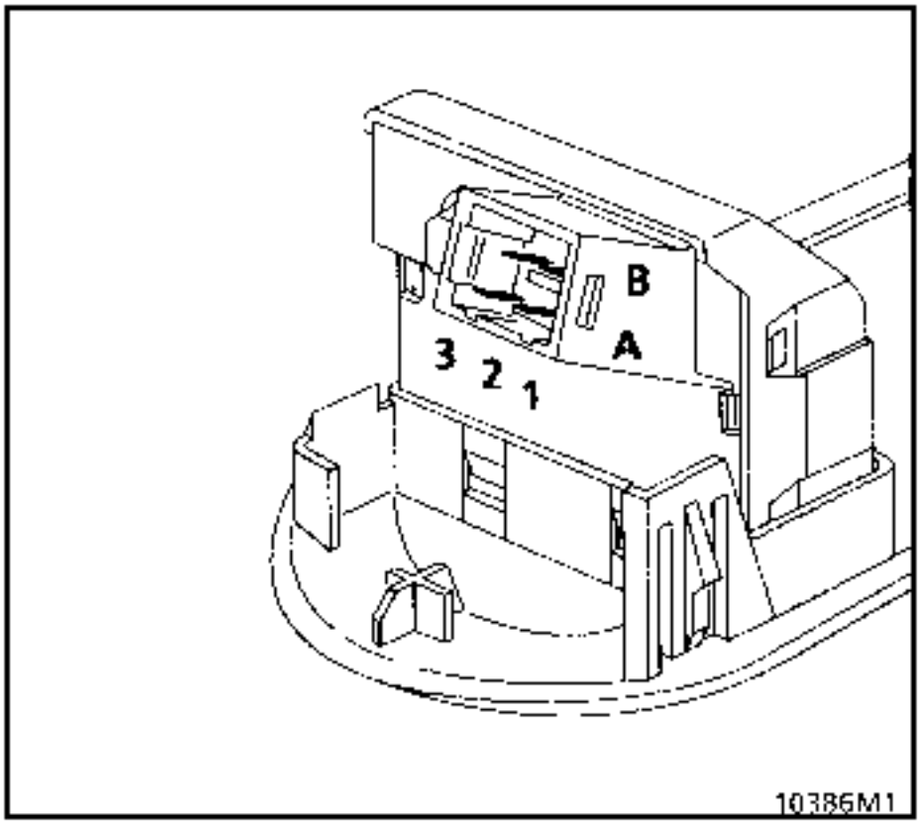


CONEXION

Vía	Designación
A1	+ iluminación
B1	Masa
B2	Mando deshielo
B3	+ después de contacto

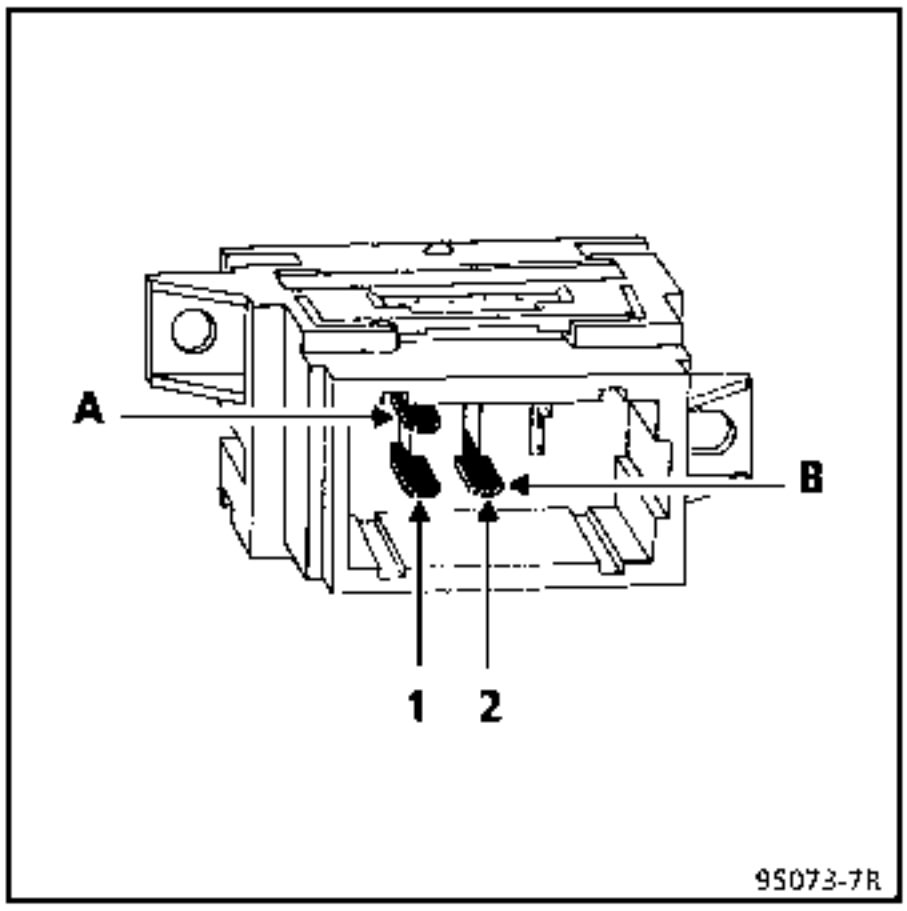
La iluminación interna del contactor no se puede reparar.

Mando in situ



Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa
A3	Mando de reglaje in situ
B1	Luz de cruce
B2	Iluminación
B3	No utilizada

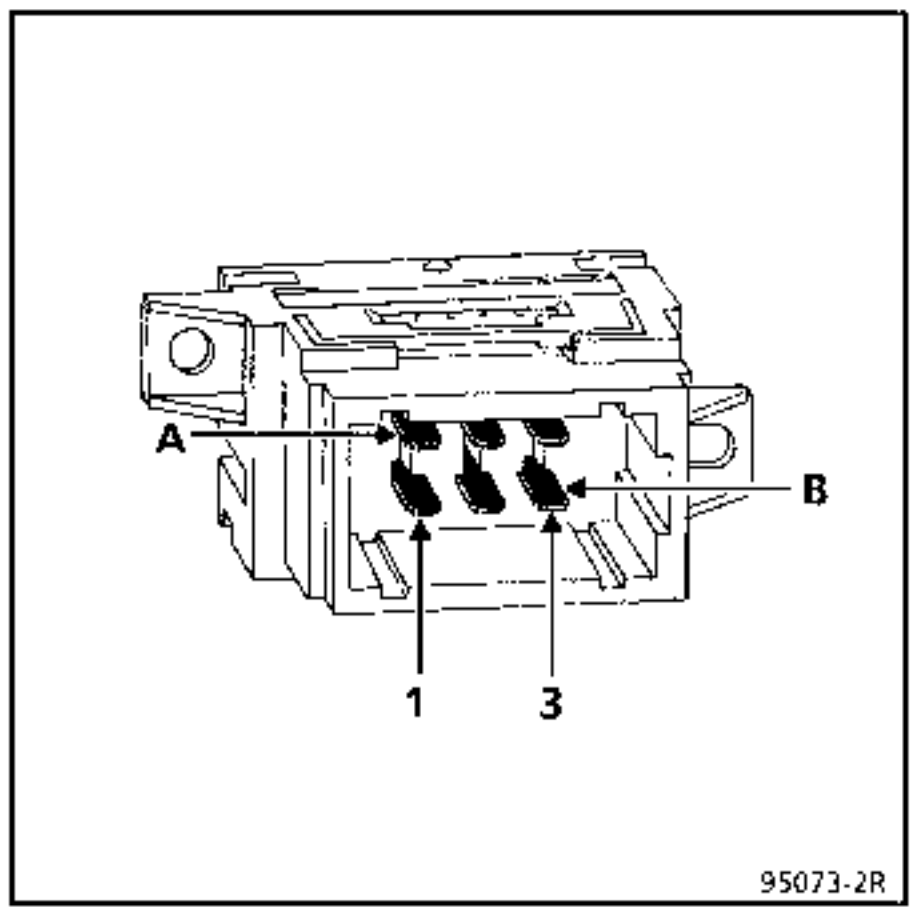
Contactor asiento calefactante



CONEXION

Vía	Designación
A1	Masa
B1	Testigo asiento calefactante
B2	interruptor de napa calefactora

Conector de alimentación del asiento eléctrico

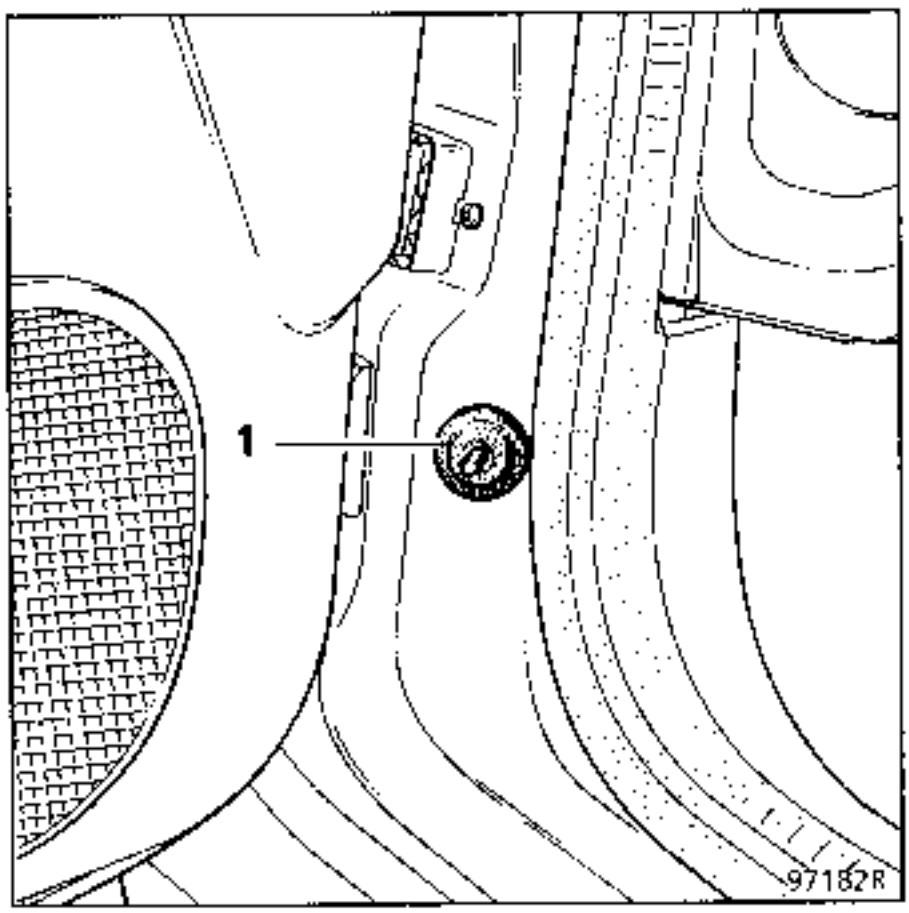


CONEXION

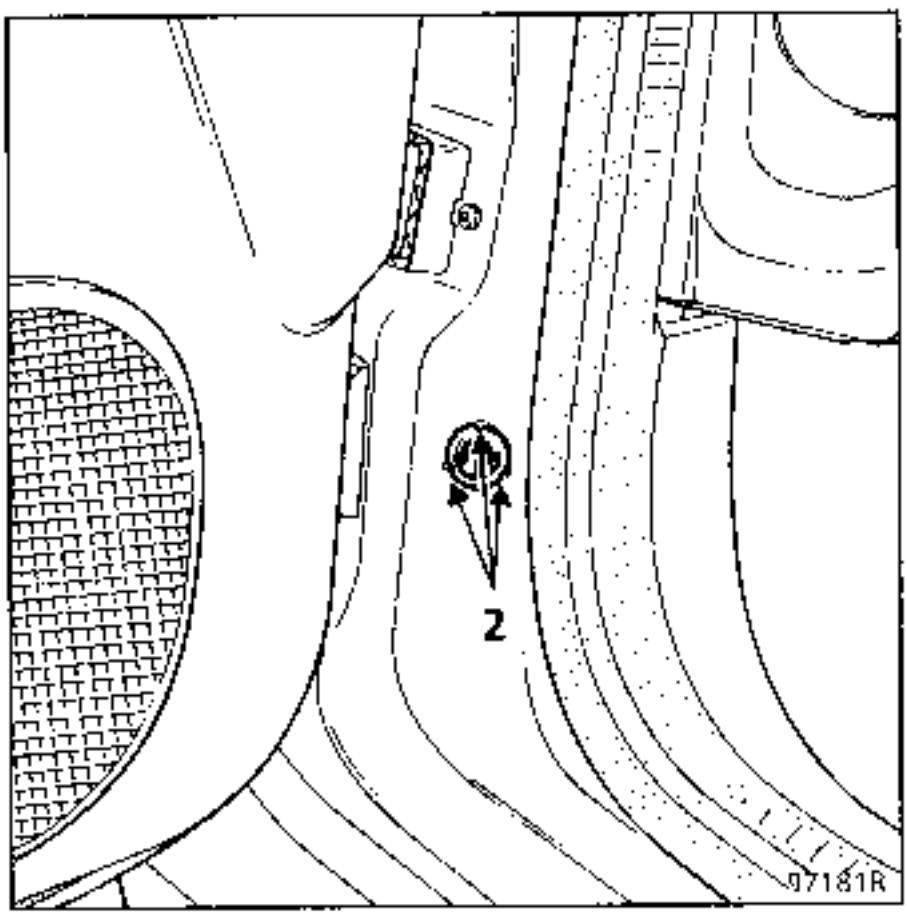
Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	No utilizada
A3	+ asiento
B1	No utilizada
B2	Masa
B3	Testigo calefactante

EXTRACCION - REPOSICION

Extraer la goma de estanquidad (1).



Orientar las tres muescas (2) del contactor frente a las de la carrocería.
Introducir una varilla metálica (Ejemplo : un remache) en cada una de estas muescas.



Extraer el contactor mediante un destornillador.

EXTRACCION

Con el contacto cortado.

Soltar la placa de cierre inferior.

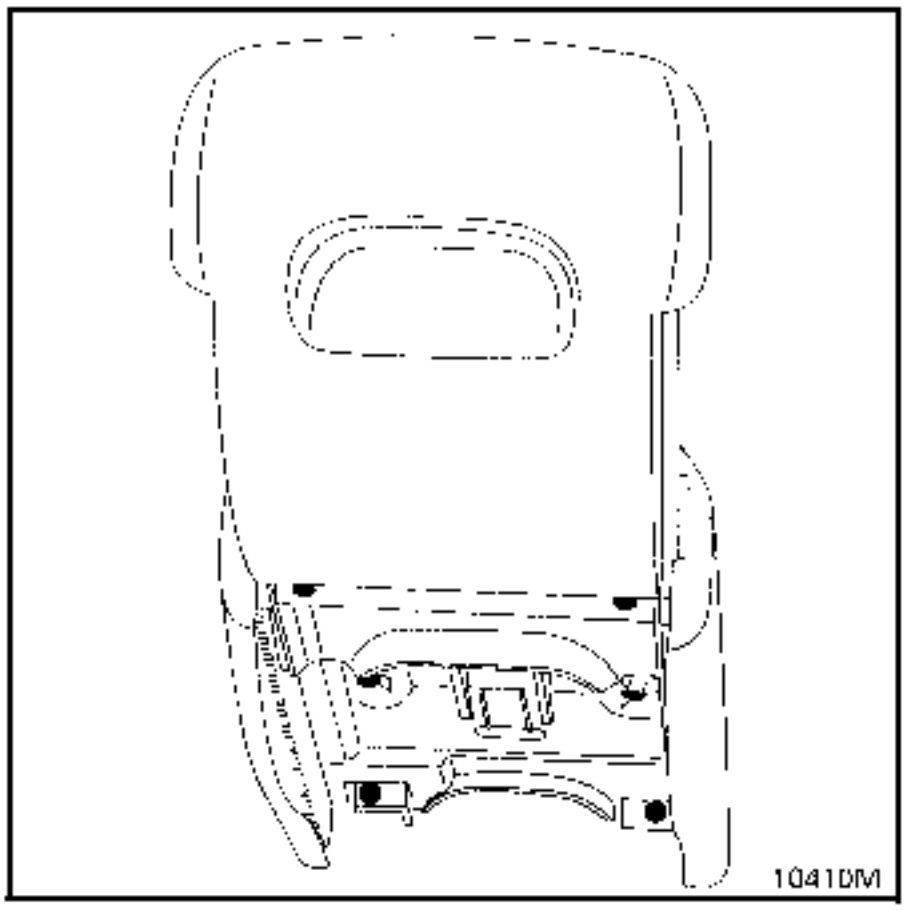
Extraer el soporte del cenicero por sus cuatro tornillos .

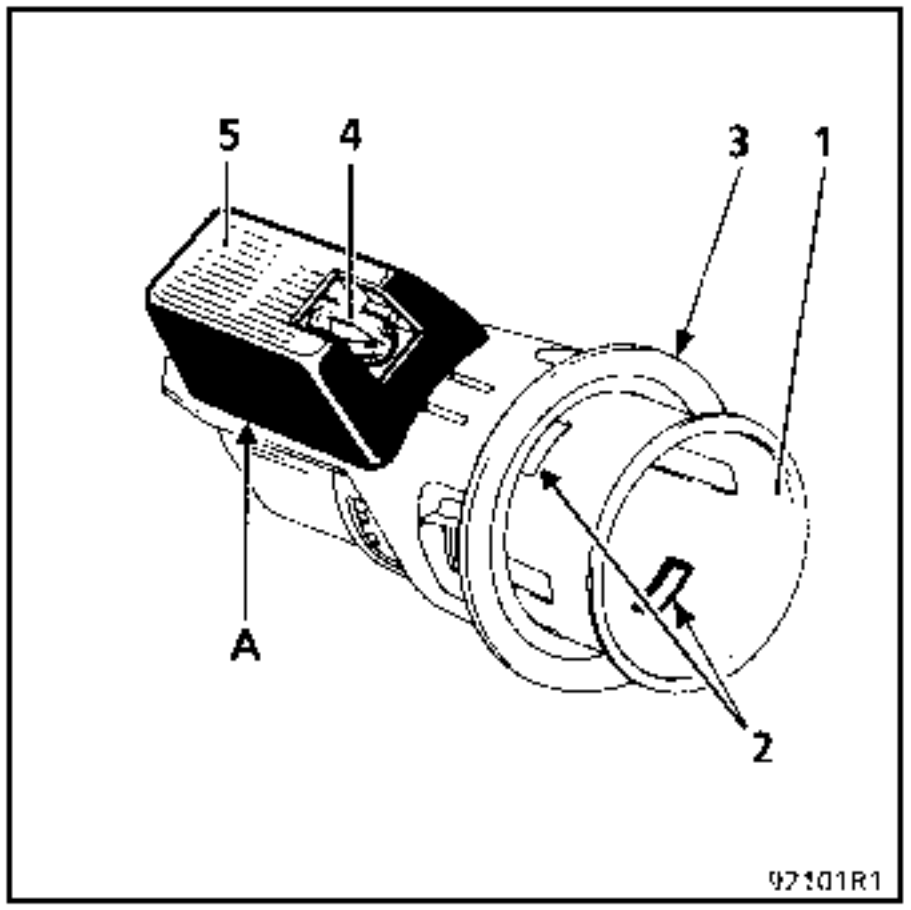
Extraer el frente por dos tornillos.

Desconectar los conectores .

Quitar el elemento calefactante del encendedor.

Para retirar el cuerpo del encendedor (1), tirar del cuerpo liberando a la vez los dos dientes (2).





Sacar el contorno de plástico de iluminación (3) .

NOTA : Para sustituir la bombilla de iluminación (4), extraer el encendedor por completo y soltar la pantalla (5) en el punto (A), despues retirar la bombilla.

CONEXION

Vía	Designación
1	Masa
3	+ después de contacto

Hilo unitario: I iluminación

EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

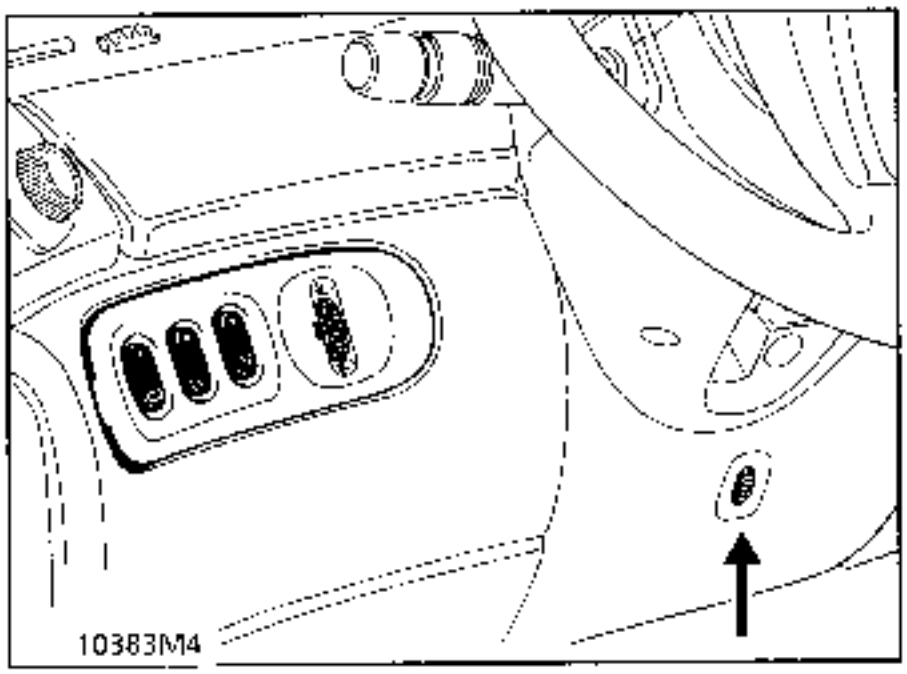
Sin extraer el volante.

Extraer :

- Las semi-coquillas inferior y superior de volante y el satélite de la radio (si equipado)
- La consola inferior lateral izquierda
- La tapa superior de tejido
- La consola inferior central siguiendo el método descrito en el capítulo "Extracción del tablero de bordo"(ver capítulo 57).

Desconectar el reostato.

Quitar los dos tornillos y sacar el reostato de la consola.



Vía	Designación
1	Instrumentos de bordo
2	+ batería
3	+ mando
4	Masa
5	Luz de posición
6	Combinado de bordo

RELOJ

El reloj es indisociable del cuadro de instrumentos.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Ele. 1294-01	**Util extracción porta-escobillas**

Par de apriete :

- los cuatro tornillos (B) **1 daN.m**
- las tuercas (C) **1,5 daN.m**
- los porta-escobillas **3,2 daNm**

EXTRACCION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

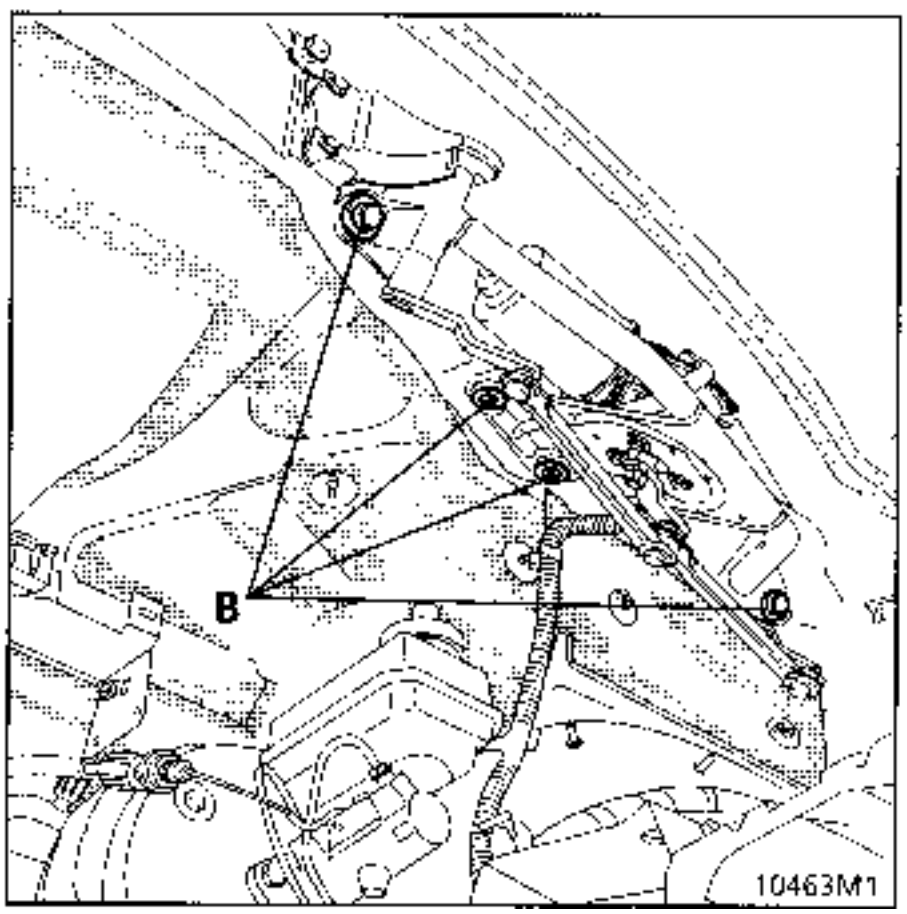
Asegurarse de que el motor está en parada fija.
Abrir el capot motor.

Desconectar la batería.

Extraer : las tuercas de fijación de los dos porta-escobillas.

Sacar los porta-escobillas de sus ejes empleando el útil **Ele. 1294-01.**

Extracción y reposición : de la rejilla de alero (ver capítulo 42).



Liberar la rejilla de alero lado motor.

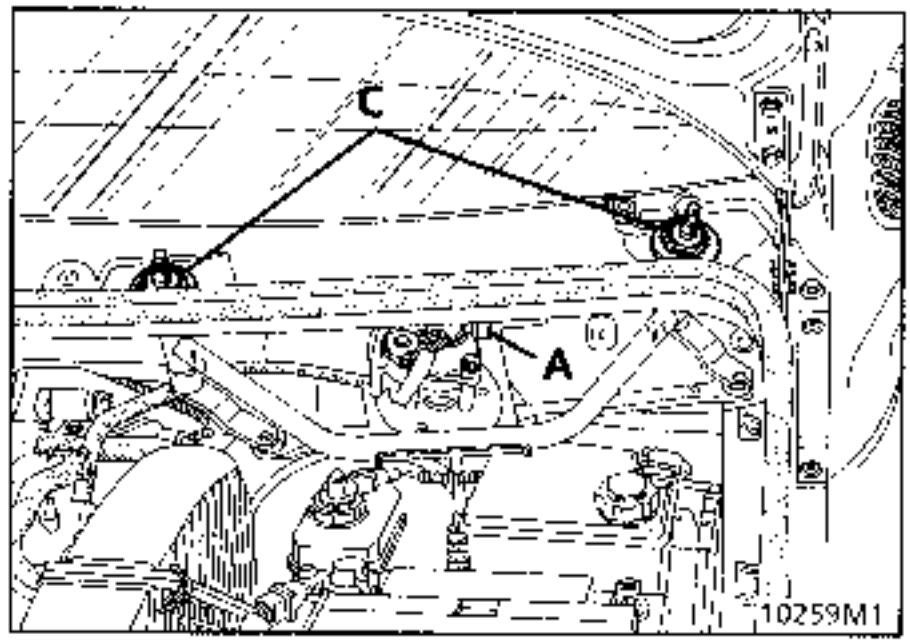
Desconectar el tubo de los surtidores del lavacristales.

Sacar la rejilla de alero.

Desconectar el conector (A) del limpiaparabrisas.

Extraer los cuatro tornillos de fijación (B) del conjunto mecanismo con motor.

Extraer las tuercas (C) de los ejes del limpia-parabrisas (casquillo de diámetro 36).



REPOSICION

Conectar el conector (A) tras haber colocado el mecanismo.

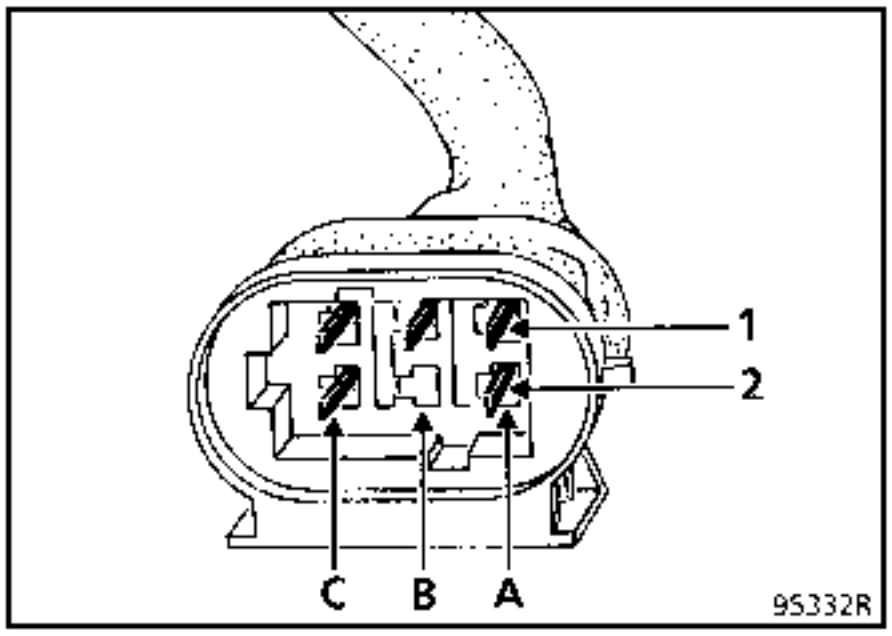
Verificar que el motor esté en la posición de parada fija antes de poner los porta-escobillas. Para ello, conectar la batería y poner el mando del limpiaparabrisas en posición parada.

Limpiar las acanaladuras de los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

Poner los porta-escobillas colocando la escobilla en las marcas grabadas en la serigrafía del parabrisas.

Poner unas tuercas nuevas para la fijación de los porta-escobillas y apretarlas al par de **3,2 daN.m** con una llave dinamométrica.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Velocidad lenta
A2	Parada fija
B1	Velocidad rápida
B2	No utilizada
C1	– Parada fija
C2	Masa

NOTA: el número de las vías utilizadas es tomado de las conexiones lado órgano.

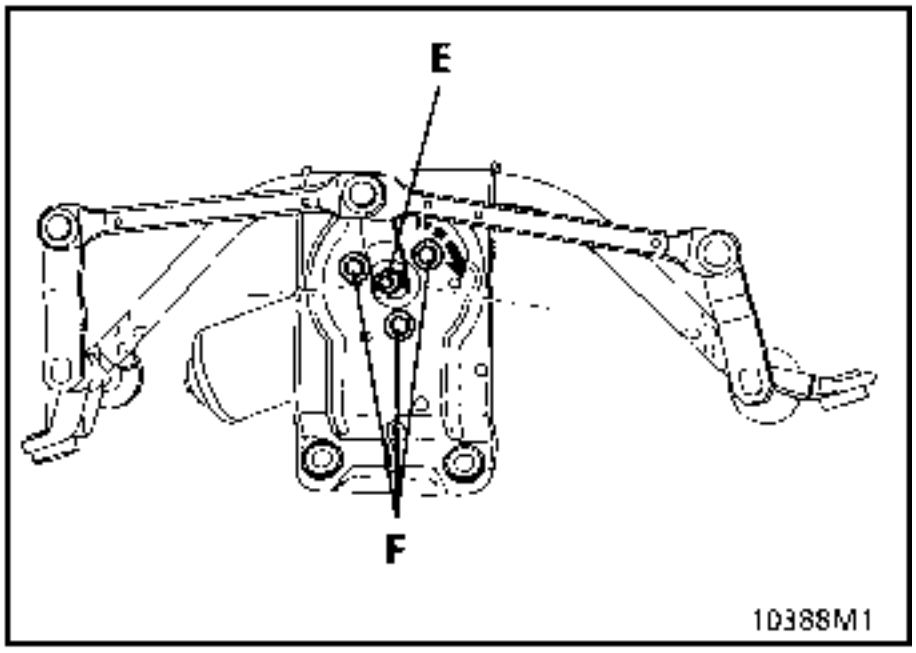
EXTRACCION DEL MOTOR

Extraer :
- el conjunto mecanismo con su motor según el método descrito anteriormente.
- la tuerca del eje del motor (E) y liberar la bieleta tras haber marcado su posición.
- los tres tornillos (F) de fijación del motor.

Liberar el motor.
Desgrapar el conector de su soporte.

REPOSICION DEL MOTOR

Fijar el conector en su soporte.
Fijar el motor en la pletina.
ATENCION al paso del cableado.
Reposicionar la bieleta de arrastre frente a la marca que se hizo en el desmontaje.



Par de apriete :

- **Tuerca del eje motor**	**0,8 daN.m .**
- **Tuerca del porta-escobillas**	**1,2 daN.m .**
- **Tornillos (B)**	**1 daN.m.**

EXTRACCION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

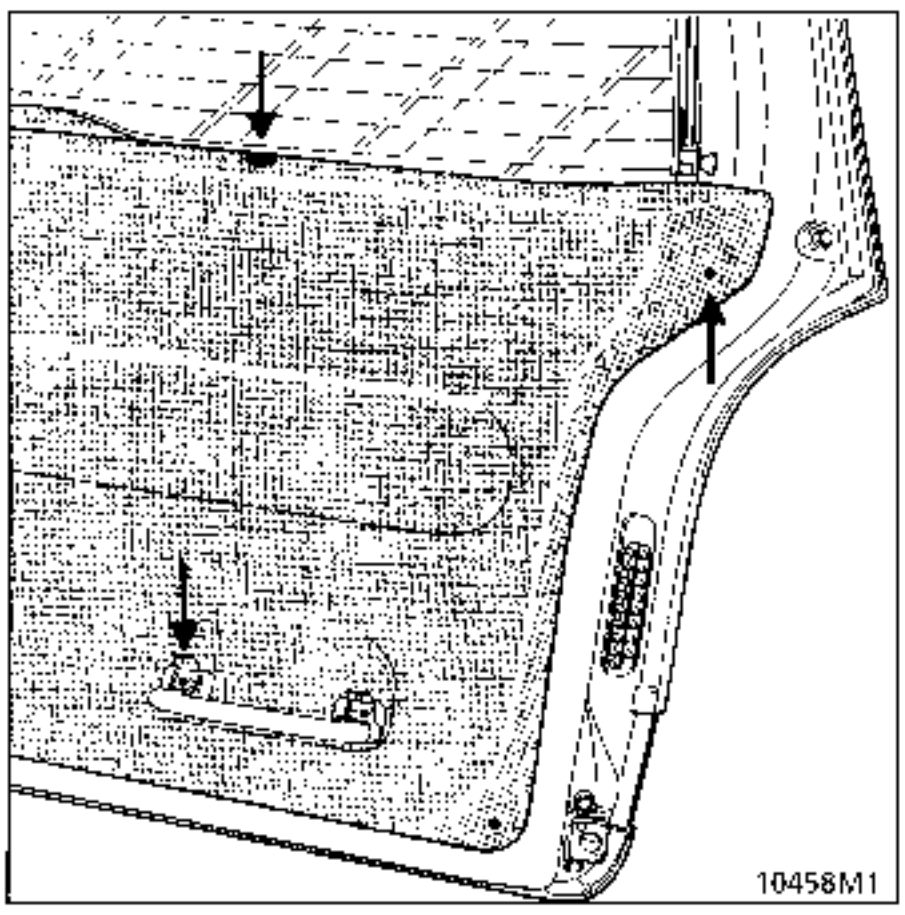
Desconectar la batería.

Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobillas,
- el porta-escobillas de su eje empleando el útil especializado **Ele. 1294-01**,

Desconectar el tubo del lavaluneta.
Extraer el capuchón del eje del limpialuneta y después su tuerca central y su separador.
- la tuerca del eje del motor.

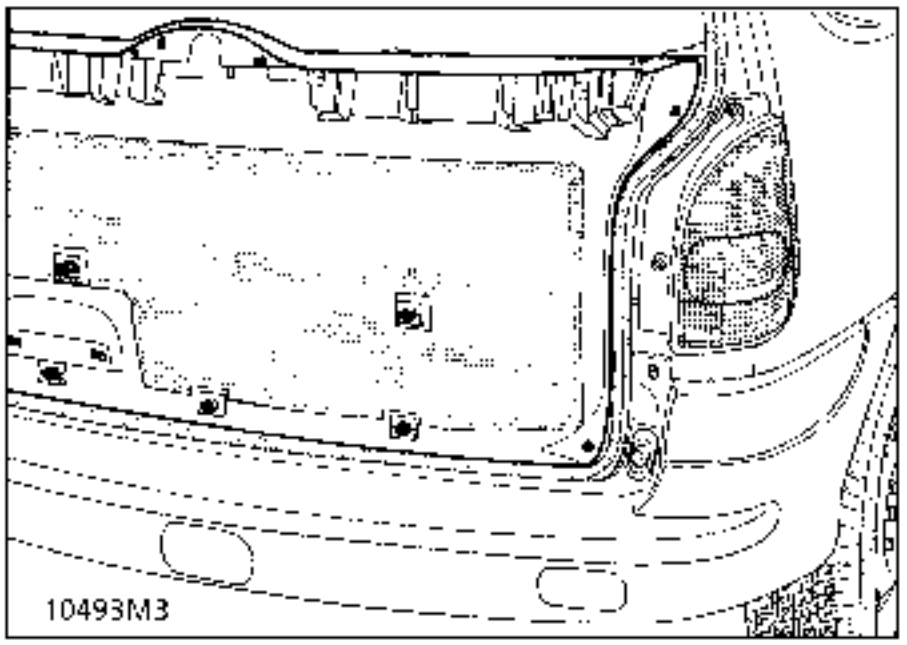
ATENCION : si el vehículo está equipado con una luneta abriente : abrir el cristal.

Extraer : Soltar el embellecedor del limpialuneta
- Las 2 fijaciones superiores.
- La empuñadura para tirar (2 tornillos).
- Los cuatro tornillos de fijaciones de ángulo del guarnecido.



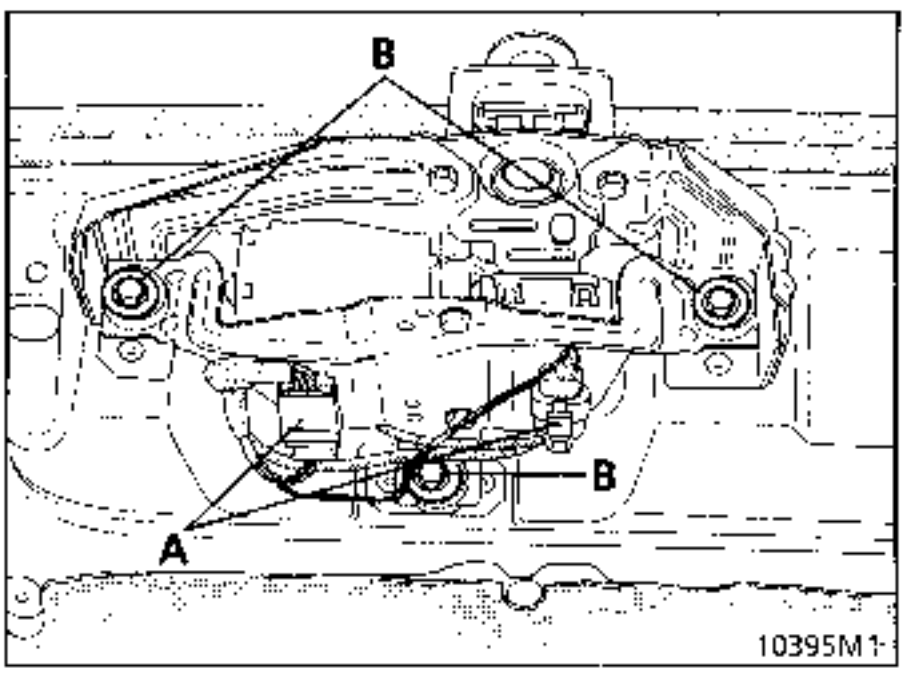
- Las luces antiniebla para acceder a las fijaciones del guarnecido.

Liberar los 3 peones de clipsado.
Levantar y sacar el guarnecido.



Desconectar el o los conectores (A) del limpialuneta.

Extraer los tres tornillos (B) de fijación del conjunto mecanismo con motor.



REPOSICION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

Asegurarse de que el motor está en posición de parada fija antes de colocar el porta-escobillas :

- Sin luneta abriente, posicionar el porta-escobillas en la marca de la luneta (símbolo de la marca O),
- Con luneta abriente, posicionar el porta-escobillas en el tope de parking.

CONEXION con luneta abriente

Vía	Designación
A1	+antes de contacto
A2	No utilizada
A3	Masa
B1	Marcha intermitente
B2	Bomba lavacristal
B3	Contacto de detección de cristal abierto

Luneta abriente : el cadenciador va integrado al motor.

CONEXION sin luneta abriente

Vía	Designación
A1	+antes de contacto
A2	No utilizada
A3	Masa
B1	Marcha intermitente
B2	Bomba lavacristal
B3	No utilizada

El cadenciador va fijado en la pletina del motor limpialuneta.

Principio de funcionamiento

Se trata de una bomba eléctrica bi-direccional que permite alimentar de liquido, a partir del mismo depósito, bien sea el lavaparabrisas o bien el lavaluneta, según la alimentación eléctrica de las dos vías del conector (E).

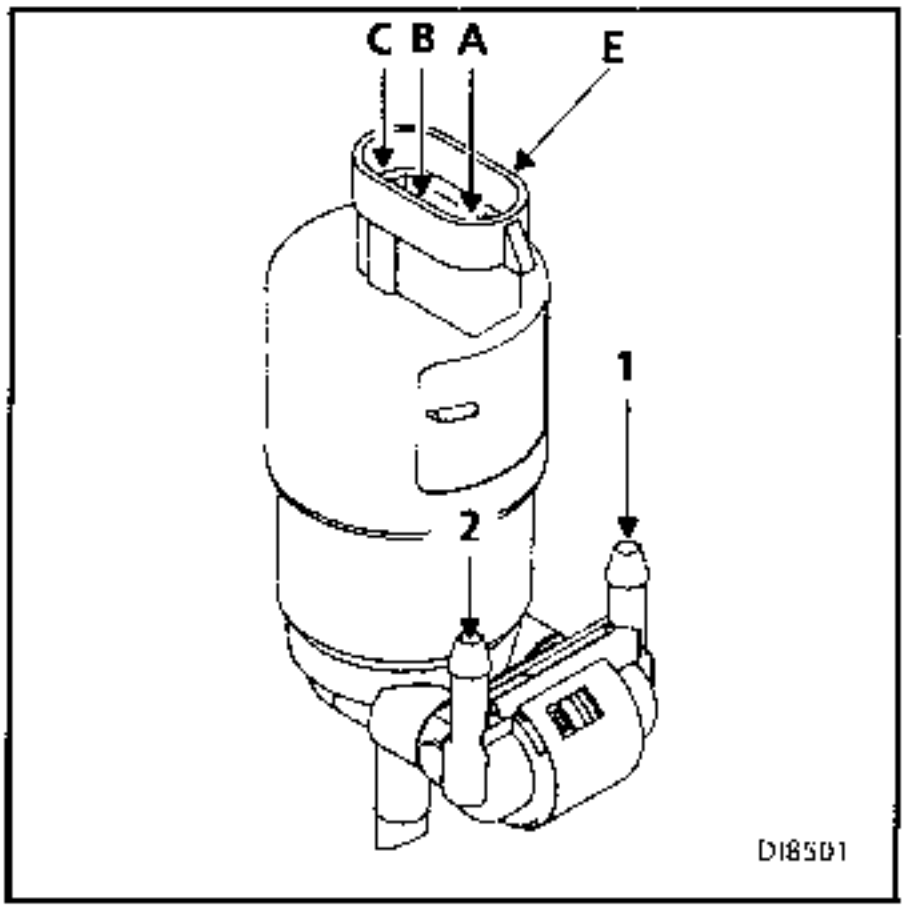
Se presentan dos casos :

Vía	Designación
A	+
B	–
C	No utilizada

La canalización es alimentada por la contera blanca (1), el lavaparabrisas funciona.

Vía	Designación
A	–
B	+
C	No utilizada

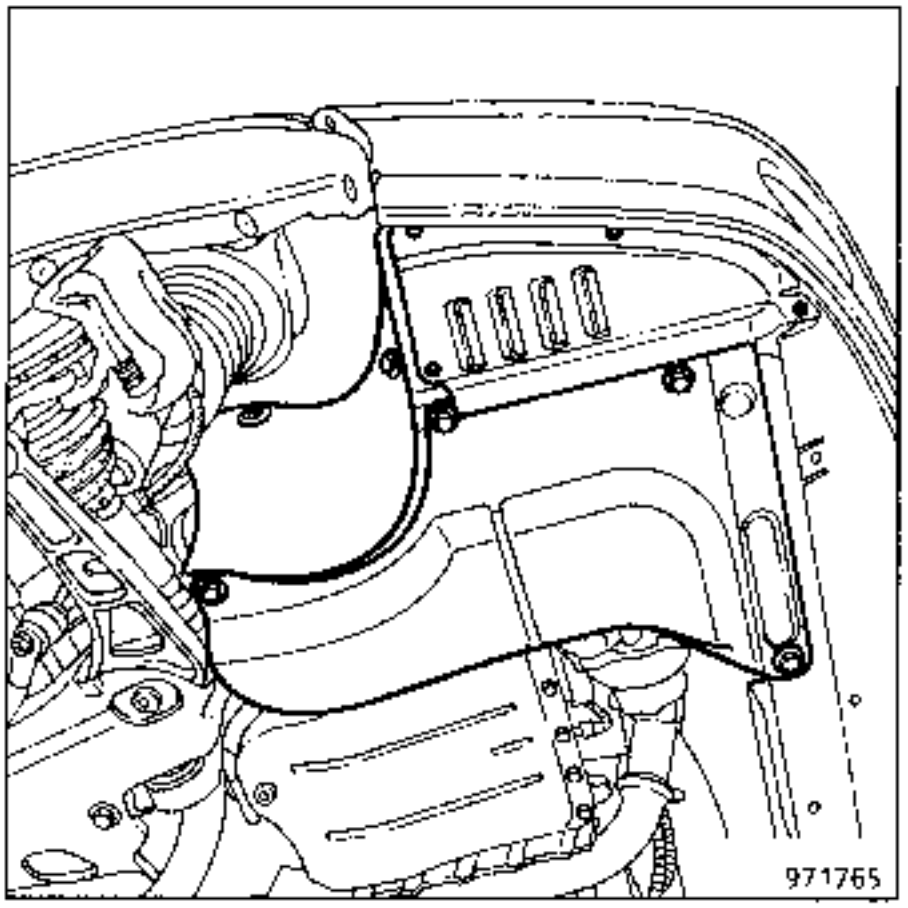
La canalización es alimentada por la contera negra (2), el lavaluneta funciona.



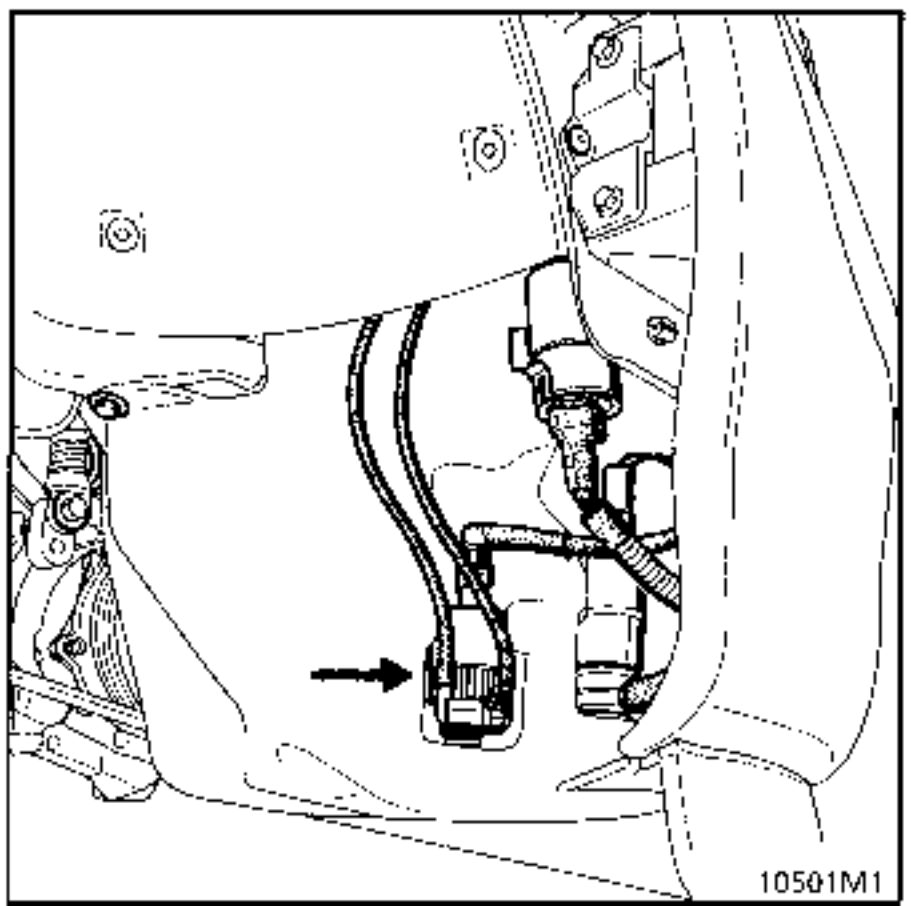
EXTRACCION DE LA BOMBA ELECTRICA DEL LAVACRISTAL

Extraer la protección bajo el motor con la extensión.

Desconectar el conector.

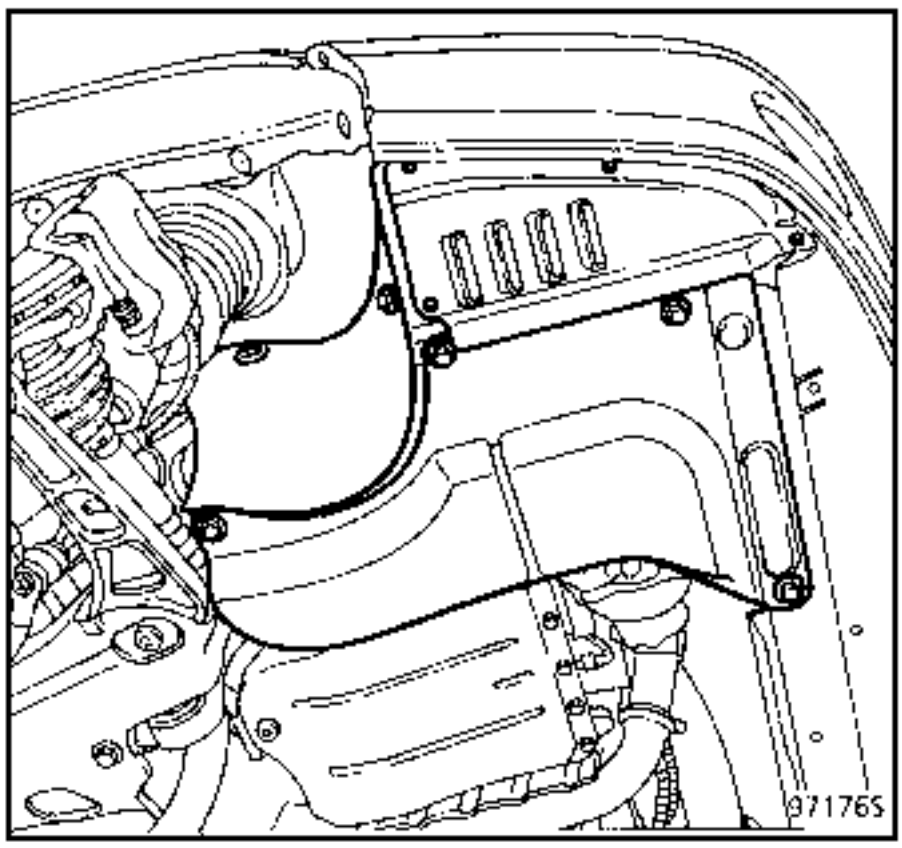


ATENCION : en la extracción, desconectar la bomba procurando identificar bien las dos canalizaciones del lavaparabrisas y del lavaluneta.

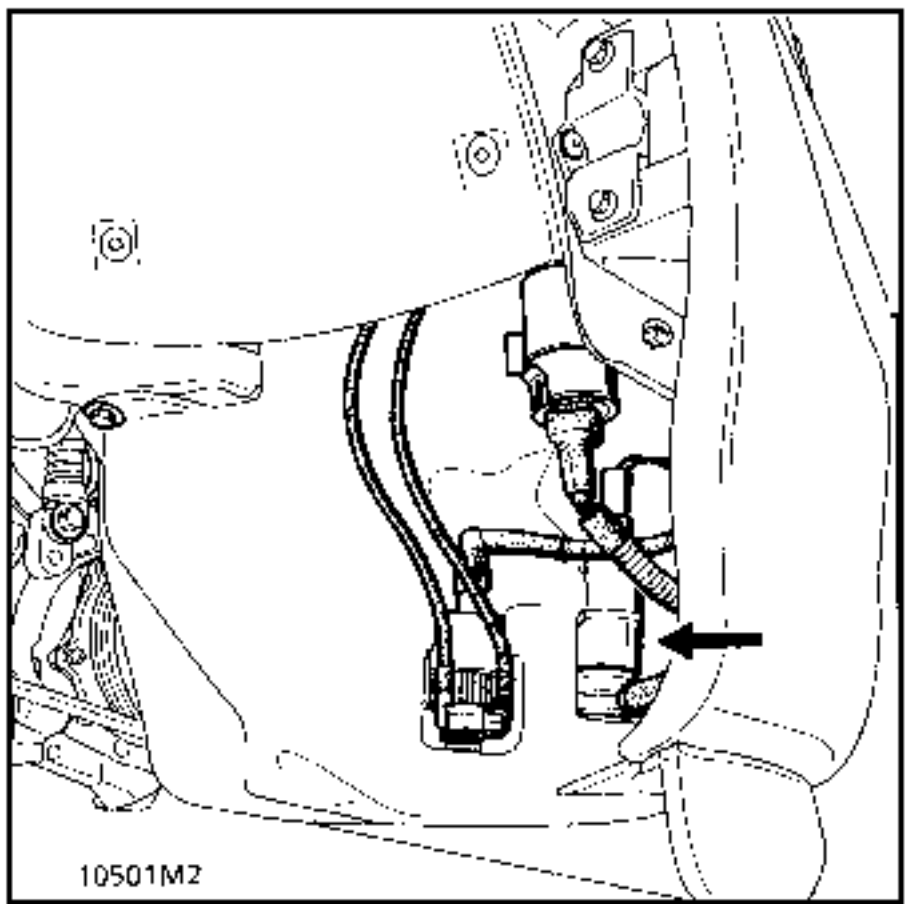


EXTRACCION DE LA BOMBA ELECTRICA DEL LAVAFAROS

Extraer la protección bajo motor con la extensión.



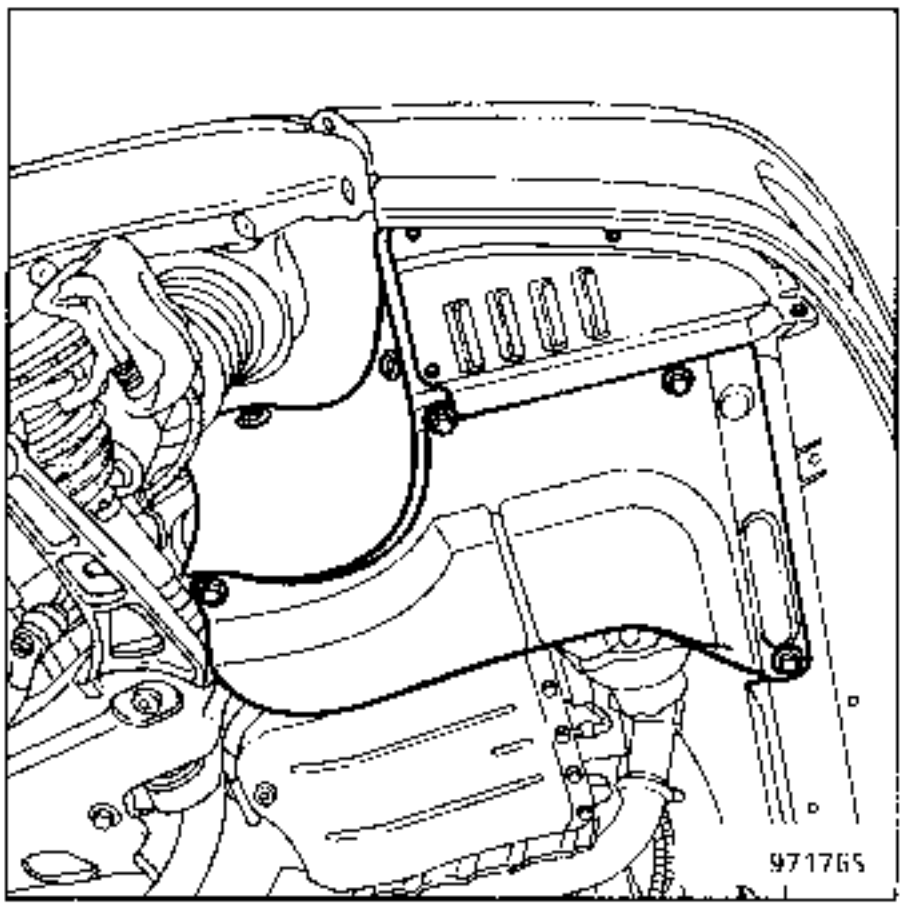
Desconectar :
- el conector
- la canalización



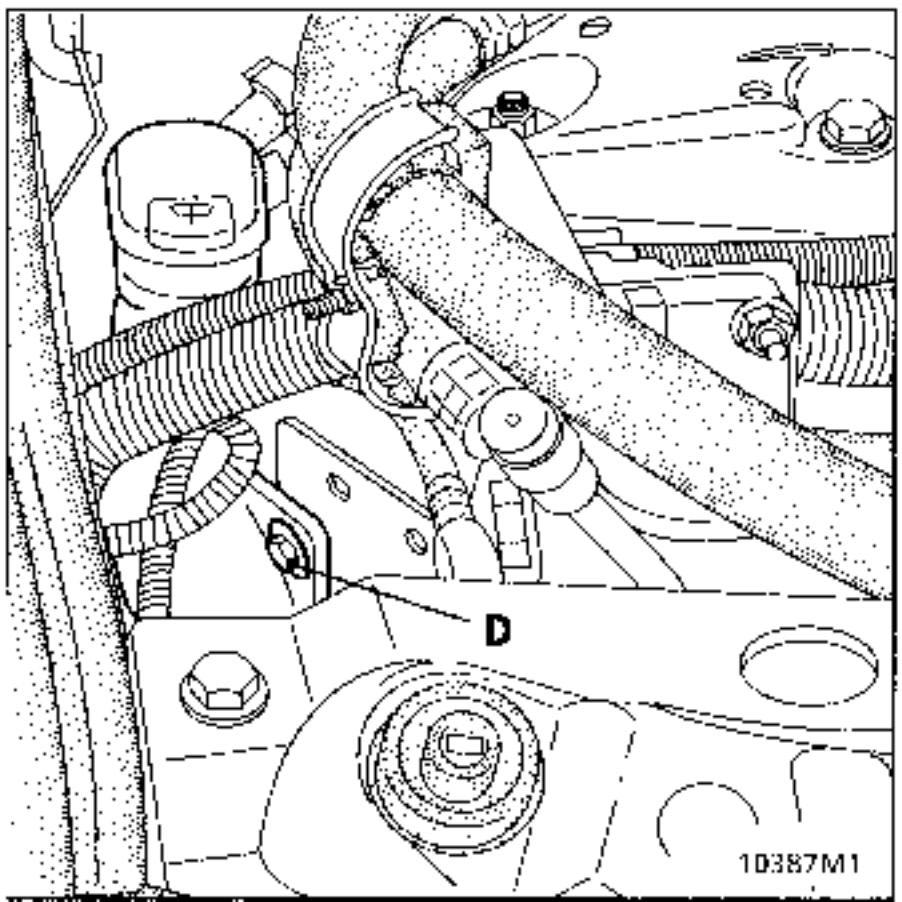
EXTRACION DEL DEPOSITO DEL LAVACRISTAL

Extraer la protección bajo motor con la extensión.

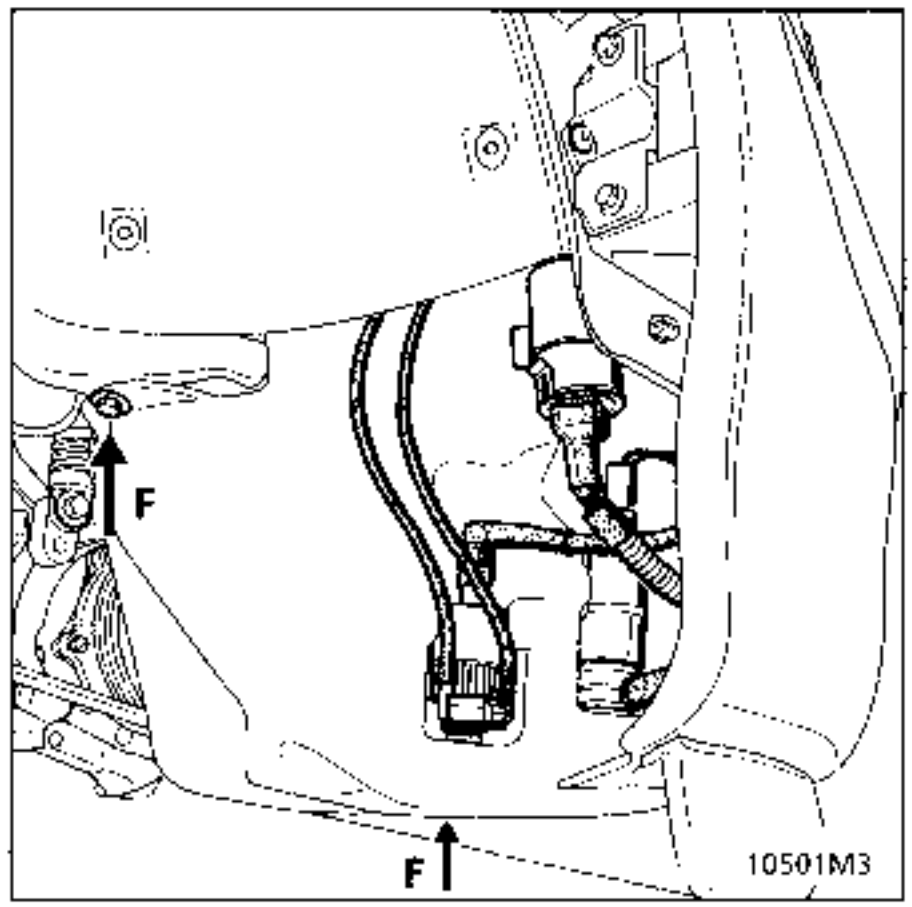
Desconectar :
Los conectores
Las canalizaciones



Extraer : la boca de llenado del depósito por la tuerca (D).

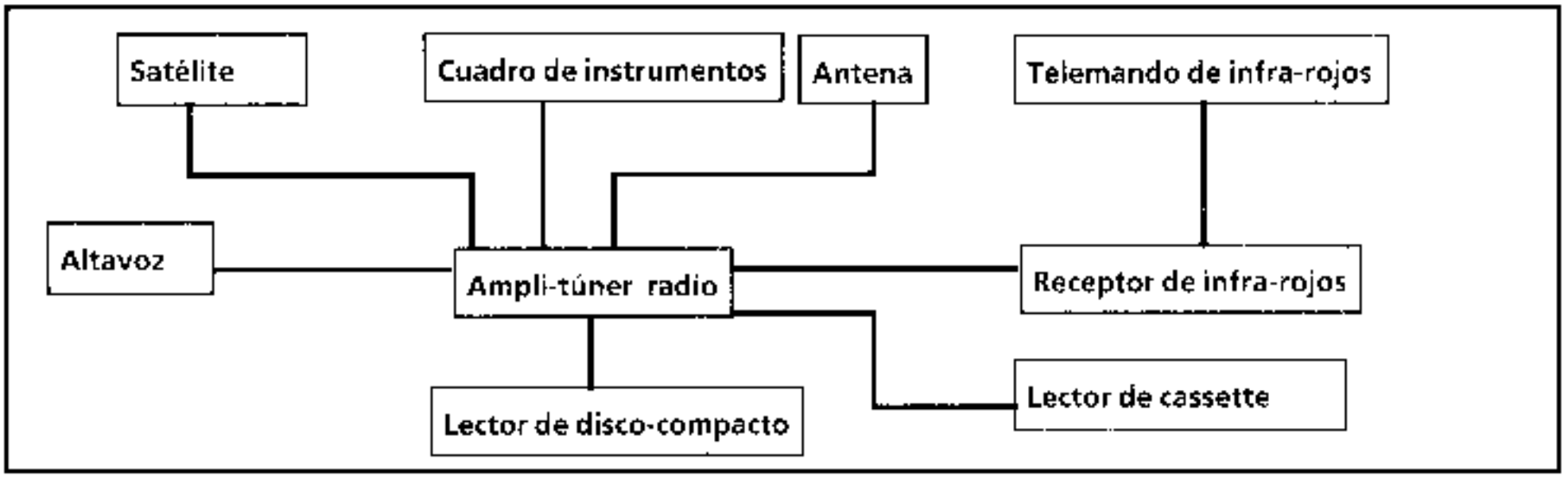


Extraer el depósito del lava-cristal por su fijación (F) o por sus dos fijaciones (F) para los vehículos equipados con lavafaros, tras haber desconectado su cableado.

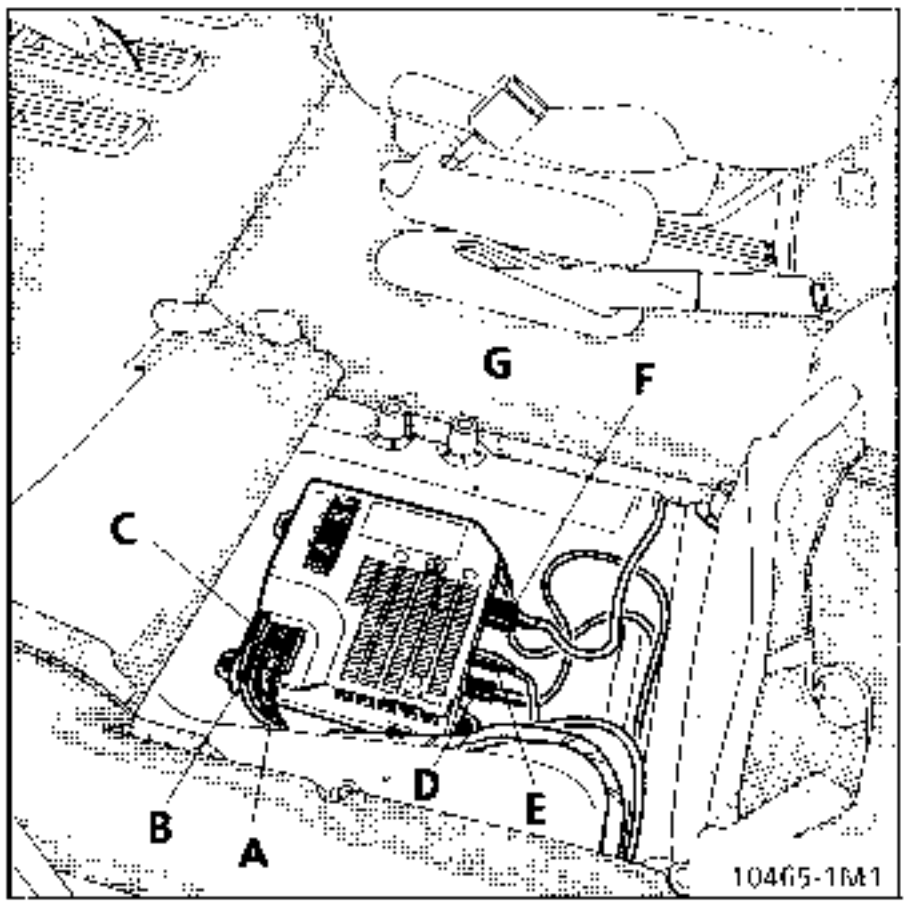


ATENCION : en la extracción, desconectar la o las bombas teniendo la precaución de marcar las dos canalizaciones de los lava-parabrisas delantero y trasero.

SINOPTICO DE LA RADIO



Conexión del ampli-túner



A: Alimentación del ampli-túner
B: Altavoz
C: Mando en el volante
D: Unión cuadro de instrumentos
E: Unión lector de cassette
F: Unión lector de disco compacto
G: Antena

IMPLANTACION Y EXTRACCION DE LOS DIFERENTES ORGANOS

EXTRACCION DEL AMPLI-TUNER SITUADO BAJO EL ASIENTO PASAJERO

Extraer :

El asiento pasajero.
Separar la moqueta
La protección de plástico (2 tornillos).
Desconectar y extraer el ampli-túner (3 tornillos)

IMPORTANTE

- Antes de extraer el asiento, con el fin de evitar un activado intempestivo del airbag o de los pretensores, durante la manipulación :
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

teclear el código **D** **4** **9**

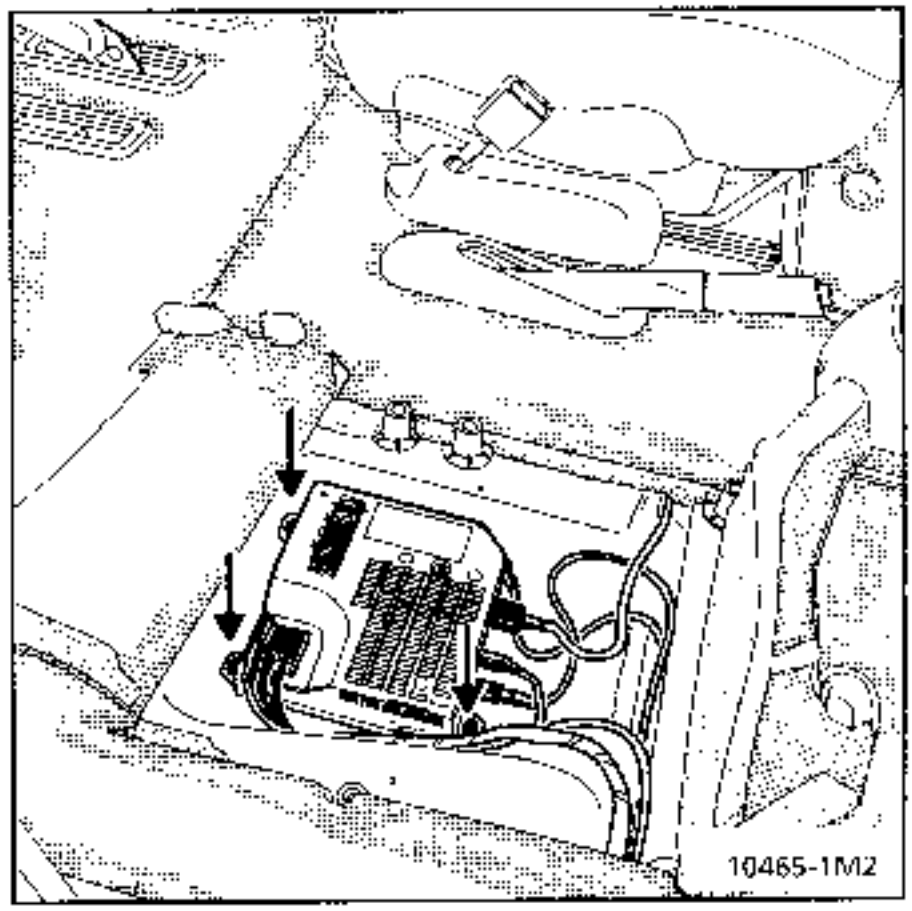
Bloquear el calculador airbag/pretensor con la maleta XR25

por el mando **G** **8** **0** *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja airbag/pretensores.

- Cortar el contacto.

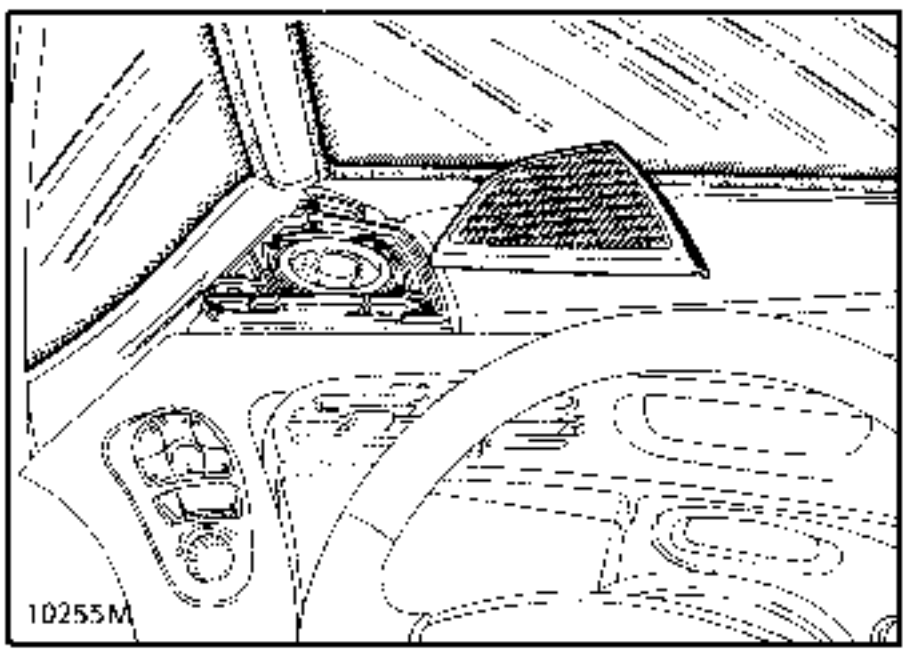


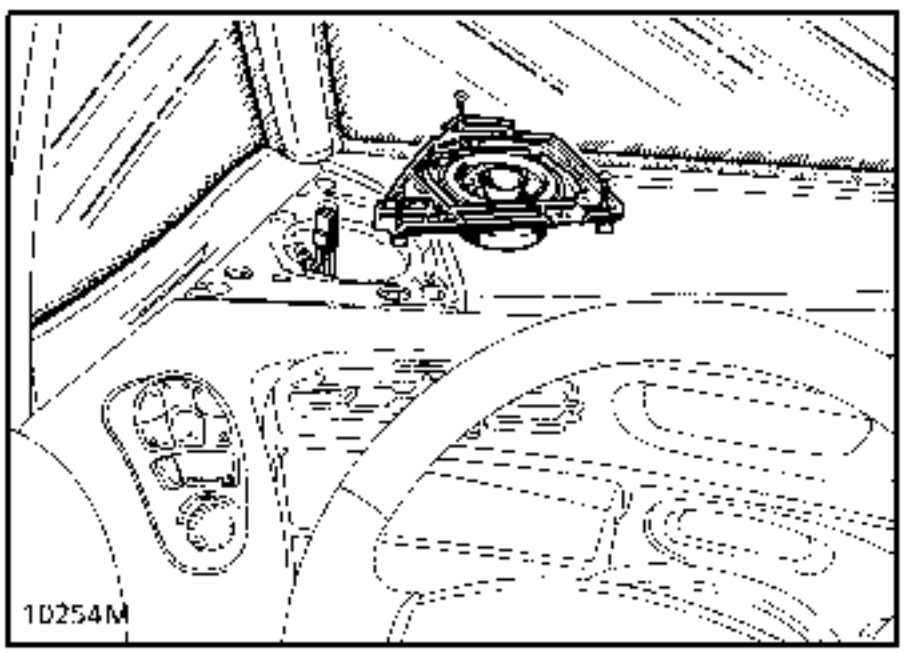
IMPORTANTE :

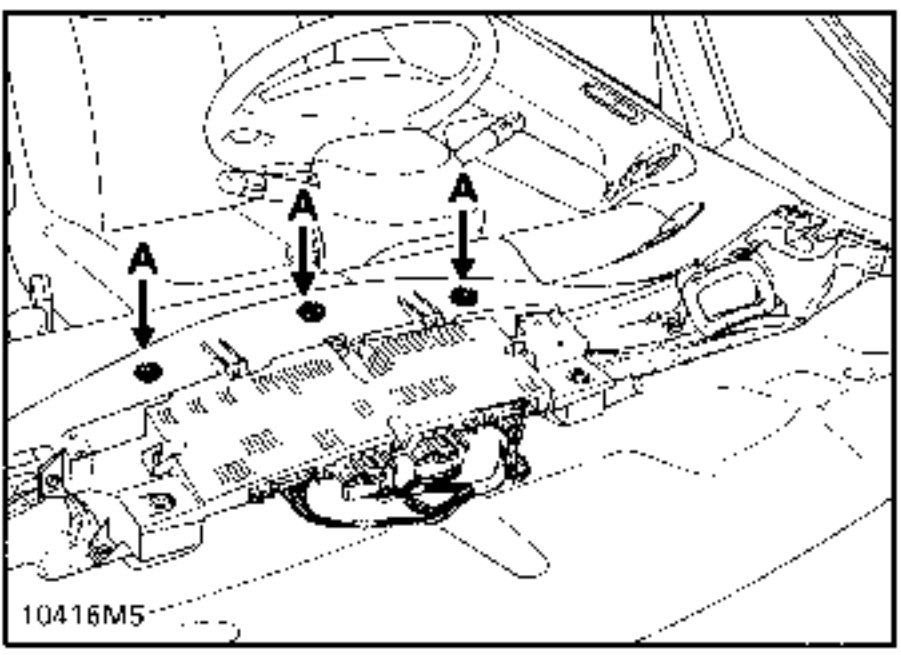
- **Al montar el asiento :**
- Conectar los conectores
- lado pretensores, meter bien a fondo el conector blanco (clipsado fuerte).
- Efectuar un control con la maleta XR25. Si todo es correcto, desbloquear el calculador

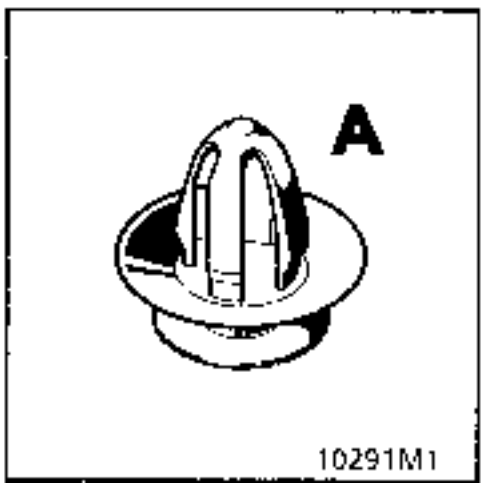
  mediante el mando **G** **8** **1** *
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de éstos.









- La visualización de las informaciones radio va integrada en el cuadro de instrumentos..

EXTRACCION

Soltar las rejillas de altavoz a mano, sin útil, empezando por la arista lado deflector.

Aflojar las tres fijaciones de cada soporte del altavoz.

Desconectar los altavoces y sacarlos.

En V6 transmisión automática, colocar la palanca de T.A. en posición "2".

Levantar la tapa del tablero empezando en el ángulo y tirar verticalmente para soltar las tres fijaciones (A).

Sacar la parte superior del tablero de bordo tirando hacia atrás.

Aflojar las cinco fijaciones del cuadro de instrumentos.

Desconectar el cuadro de instrumentos.

REPOSICION

Verificar la presencia de los tres clips (A).

Operar en el sentido inverso al de la extracción.

Verificar el funcionamiento de la radio.

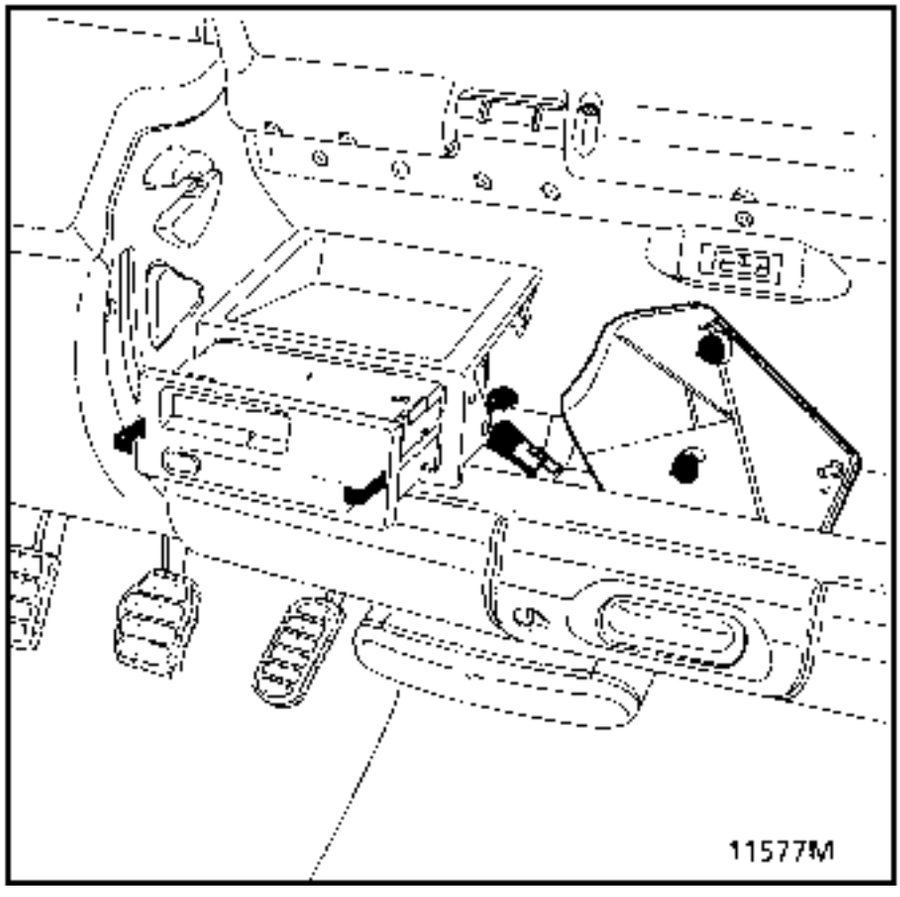
EXTRACCION DEL LECTOR DE CASSETTE SITUADO EN EL COMPARTIMIENTO CENTRAL

Extraer :

El lector de cassette (2 llaves).

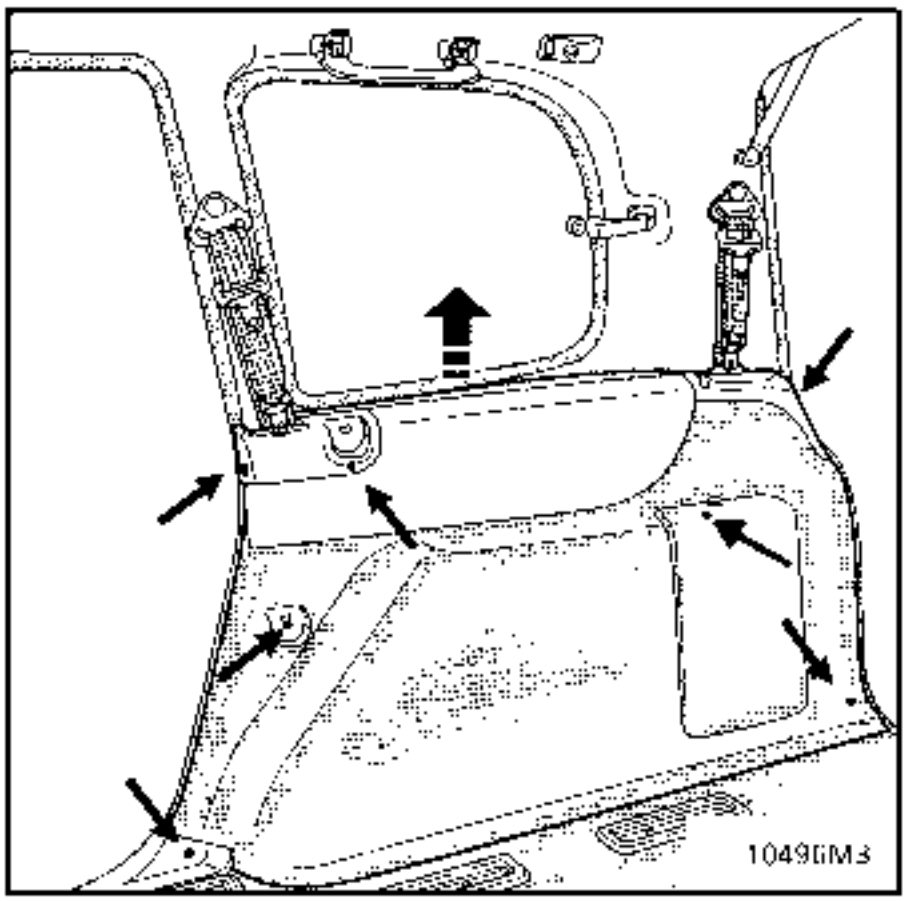
El flanco de la caja (2 clips).

Desconectar las uniones eléctricas.

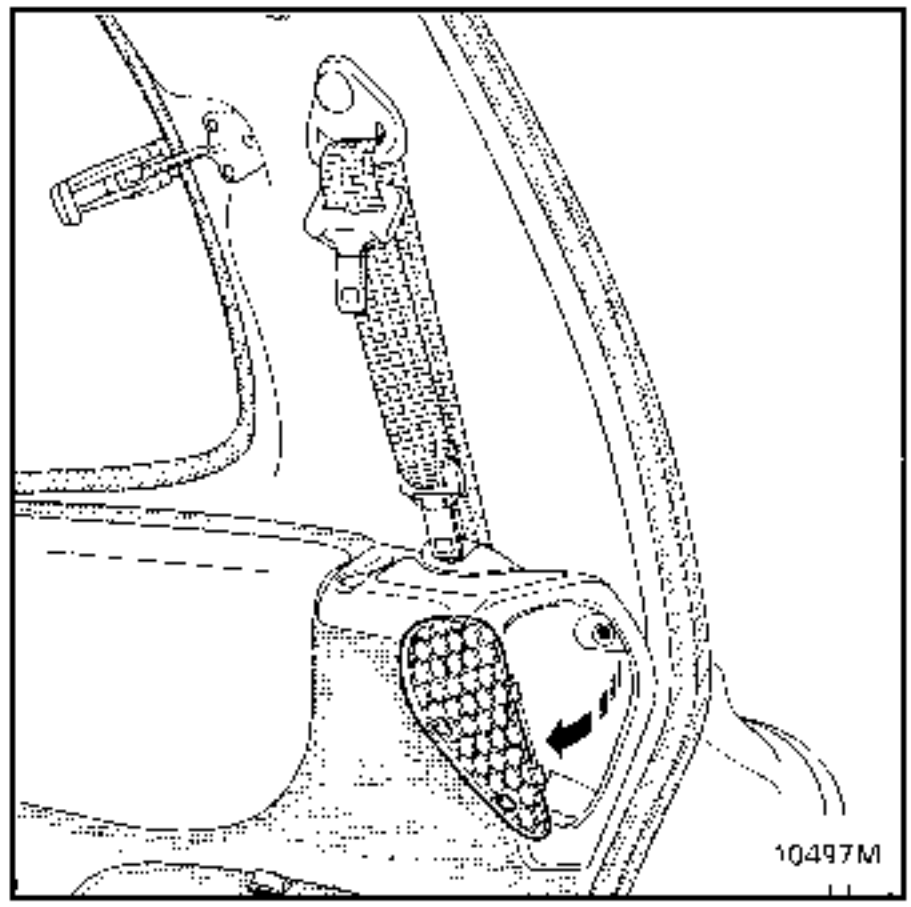


EXTRACCION DEL LECTOR DE DISCO COMPACTO SITUADO EN EL PASO DE RUEDA TRASERO IZQUIERDO

Extraer las fijaciones del paso de rueda trasero izquierdo.



Extraer la fijación superior trasera del guarnecido tras haber soltado la rejilla mediante un pequeño destornillador.



Levantar el conjunto del guarnecido para desencajar las 4 pinzas de plástico de sujeción superior.

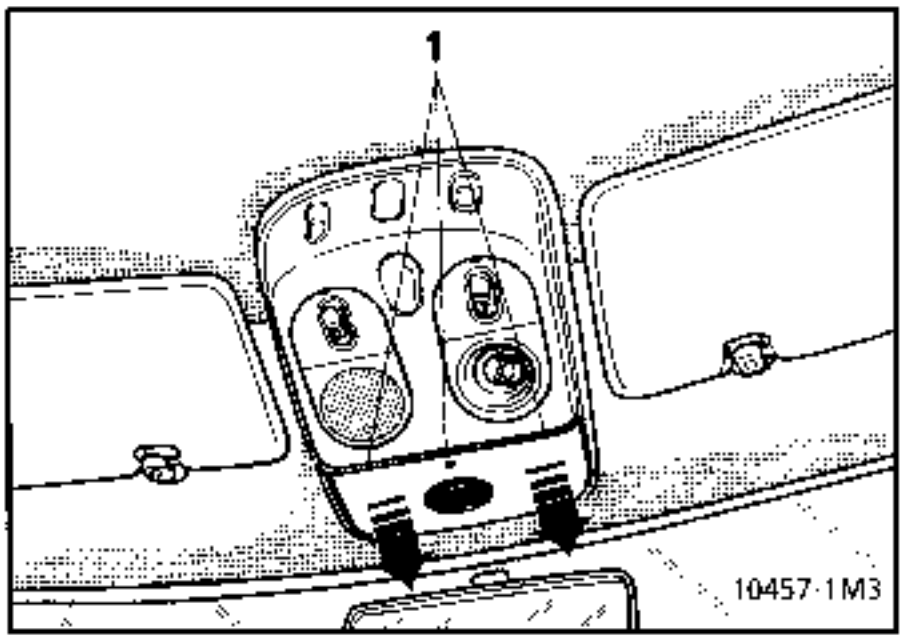
Aflojar el lector de disco compacto de su soporte.

Desconectar las uniones eléctricas.

EXTRACCION DEL RECEPTOR DE INFRA-ROJOS SITUADO EN LA CONSOLA DE TECHO

Extracción :

Soltar hacia adelante la tapa de plástico de la consola de techo que soporta el receptor de infra-rojos con el fin de liberar los tres dientes (1).

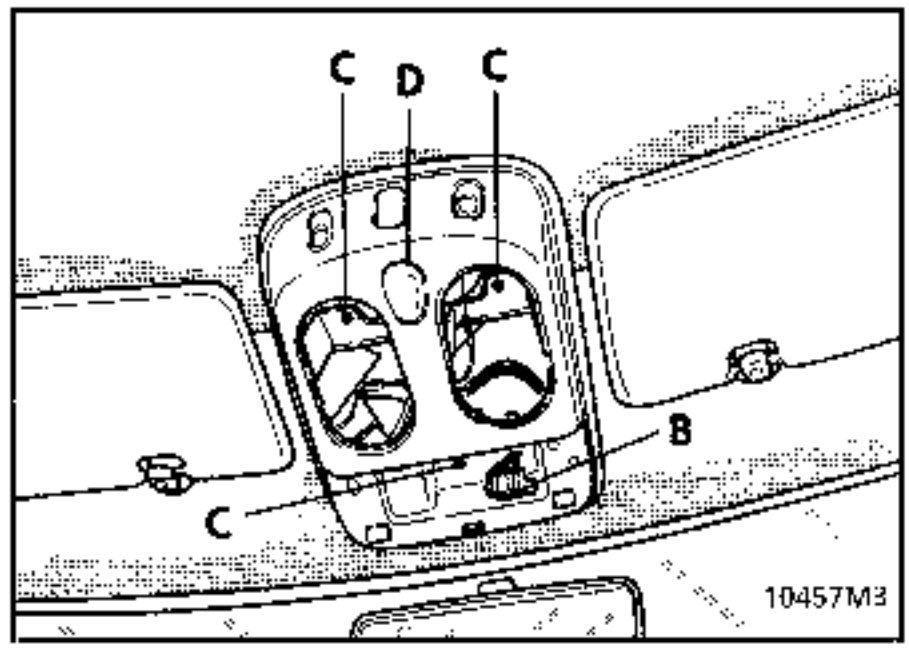


Desconectar el conector (B) y extraer la tapa.

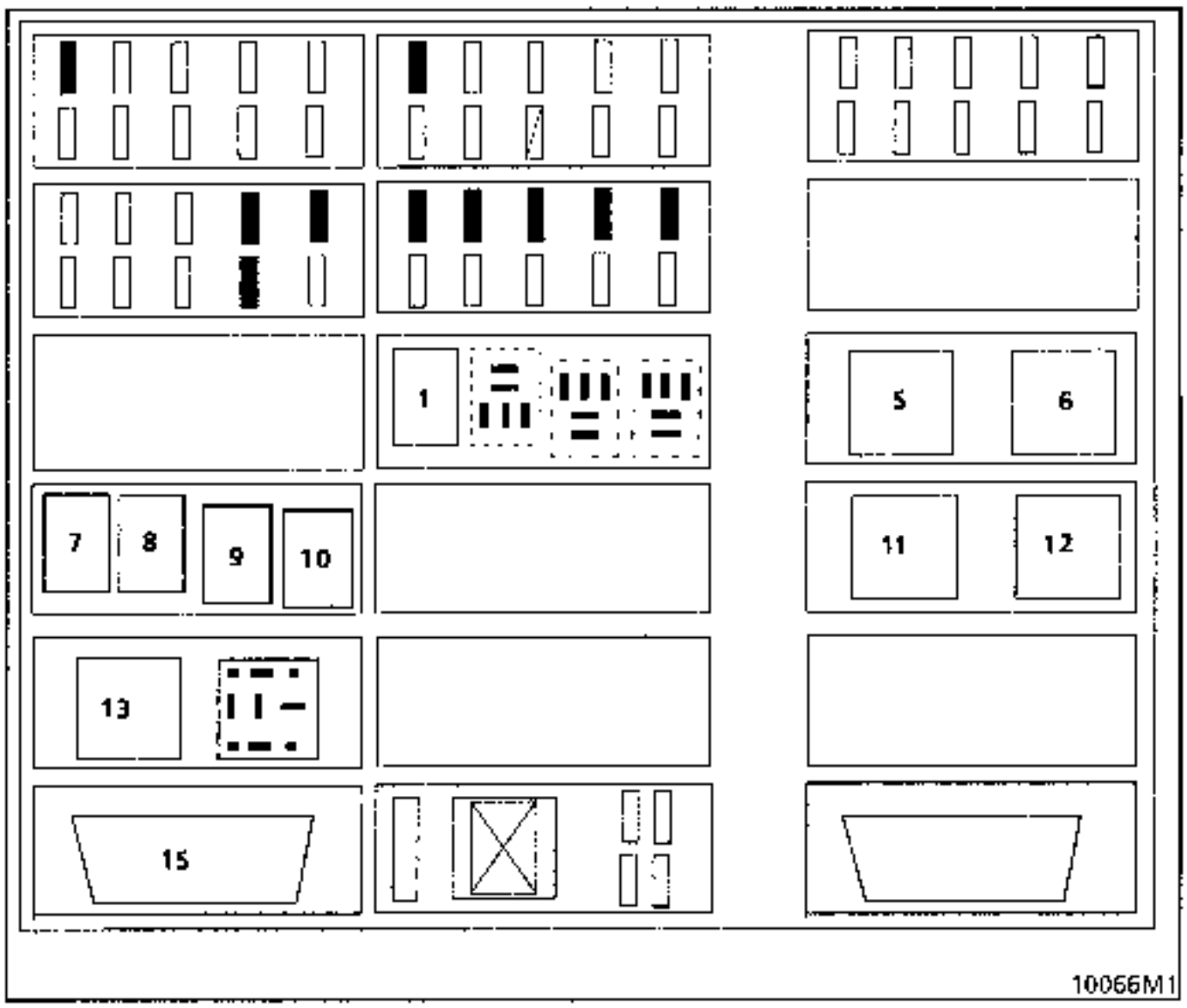
Extraer :

- La luz de techo
- El spot de lectura
- Los tornillos de estrella (C)

Desconectar los diferentes conectores.



Aflojar el receptor de infra-rojos (D) 3 tornillos.



CAJETIN MAS COMPLETO
Este cajetín está situado en la parte inferior del tablero de bordo, en el piso lado pasajero. Para acceder a él, levantar el cubre-alfombra y abrir la tapa de la caja de fusibles.

ATENCION : Tras una intervención en el cajetin interconexión, verificar el correcto bloqueo del capot.

Los relés :

1 Relé de mando del aire acondicionado.
2 No utilizado.
3 No utilizado.
4 No utilizado.
5 Relé condenación elevalunas trasero (seguridad niños).
6 Relé luneta térmica.
7 Relé luz de niebla trasera.
8 Mando plafón trasero
9 Relé 0 voltios después de T.I.R.
10 Relé luces de niebla delantera.
11 Relé + después de contacto
12 Relé + después de contacto
13 Relé temporizador limpiaparabrisas.
14 No utilizado.
15 Toma del diagnóstico.

Running light : Luces de cruce que funcionan después de poner en marcha el motor (para algunos países).
Los relés 5,6,11,12, son relés clásicos.

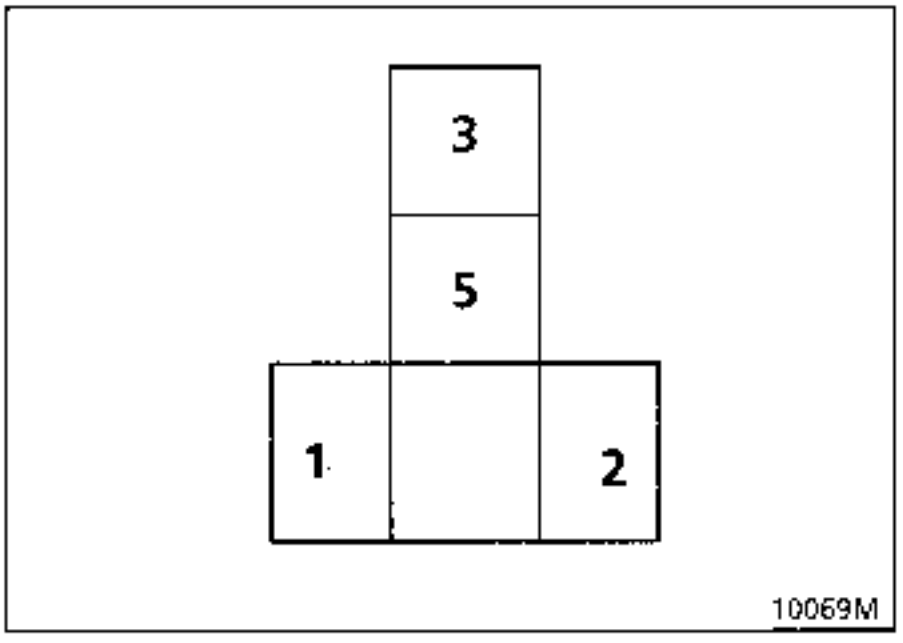
Los conectores van fijados al cajetín de interconexión del habitáculo

Conector cristal (CY)

Vía	Designación
A1	+ antes contacto habitáculo protegido
A2	+ antes contacto habitáculo protegido
A3	+ bocina
A4	+ piloto
A5	+ luces de cruce
A6	+ luces de carretera
B1	+ encendedor protegido
B2	+ cadenciador limpiaparabrisas
B3	+ velocidad rápida limpiaparabrisas
B4	+ velocidad lenta limpiaparabrisas
B5	+ testigo central de intermitencia
B6	Masa electrónica
C1	+ luz de posición derecha protegido
C2	- bomba lavaparabrisas o - bomba Lavaparabrisas
C3	+ velocidad lenta cadenciada limpiaparabrisas
C4	+ mando relé luces de niebla delanteras
C5	- desfile ADAC
C6	- mando deshielo trasero
C7	Alimentación intermitente izquierdo
C8	- iluminación maletero/interruptor plafón delantero
C9	- iluminación habitáculo/relé TIR
D1	- relé aire acondicionado/cuadro de mando
D2	Información ralentí acelerado
D3	Información corte aire acondicionado por sonda en diesel o por el cajetín inyección en gasolina
D4	Información corte aire acondicionado hacia cajetín transmisión automática
D5	Mando programación regulador
D6	Retorno programación regulador
D7	Mando baja adherencia
D8	Seleccion leyes de paso
D9	No utilizada

Conector negro (NO)

Vía	Designación
A1	+ después de contacto limpiaparabrisas
A2	+ mando calefacción
A3	+ después de contacto luneta térmica
A4	Masa
A5	Alimentación intermitente derecho
A6	+ después de contacto limpiacristal/bocina protegido
B1	+ relé luces de niebla delanteras
B2	+ bomba lavaparabrisas
B3	+ cadenciador limpialuneta
B4	+ mando relé deshielo/cuadro de mando
B5	+ memoria radio
B6	+ lector disco compacto y cassette
B7	+ iluminación puesto de conducción
B8	+ iluminación cuadro de instrumentos
B9	No utilizada
C1	+ antes contacto protegido cajetin TIR
C2	+ después de contacto airbag
C3	Información codificada hacia cajetín inyección gasolina o electroválvula diesel
C4	Información diagnóstico
C5	Información diagnóstico
C6	− mando condenación de las puertas
C7	+ mando descondenación de las puertas
C8	Mando testigo antiarranque
C9	+ central de intermitencias

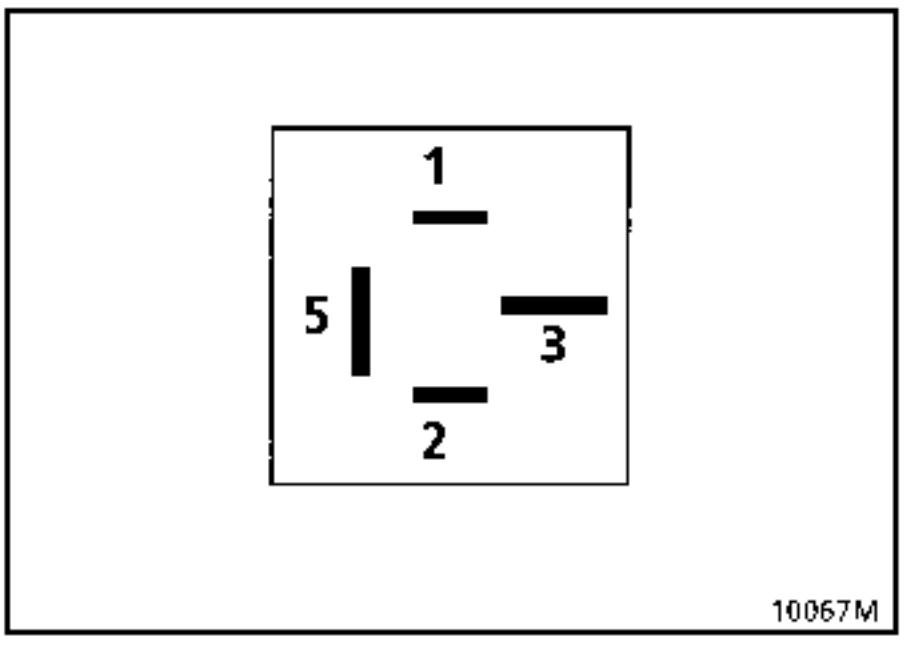


CONEXION

Vía	Designación
1	+ Después de contacto protegido
2	Masa
3	+ Antes de contacto protegido
5	Embrague magnético

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

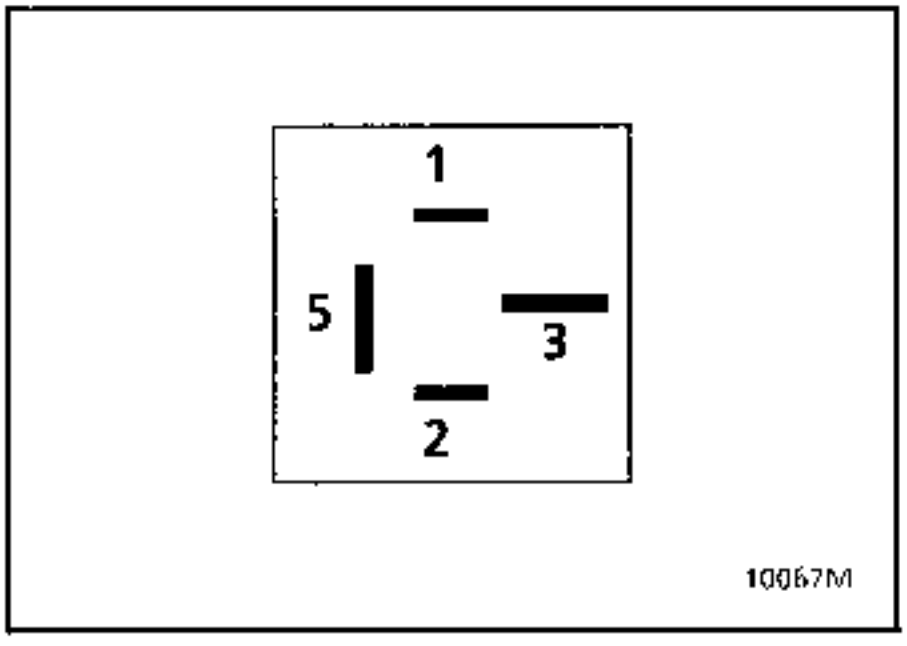
Relé seguridad niños



CONEXION

Vía	Designación
1	+ Después de contacto protegido
2	Interruptor de bloqueo seguridad niños.
3	Masa
5	Interruptor elevalunas trasero

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

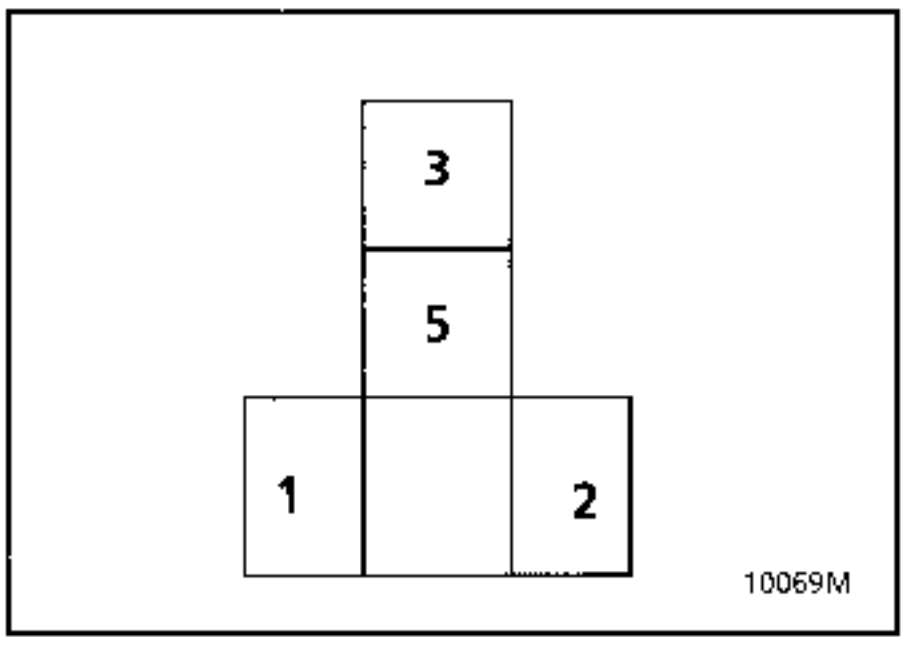


CONEXION

Vía	Designación
1	+ Después de contacto
2	Masa
3	+ Antes de contacto protegido
5	Luneta térmica

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

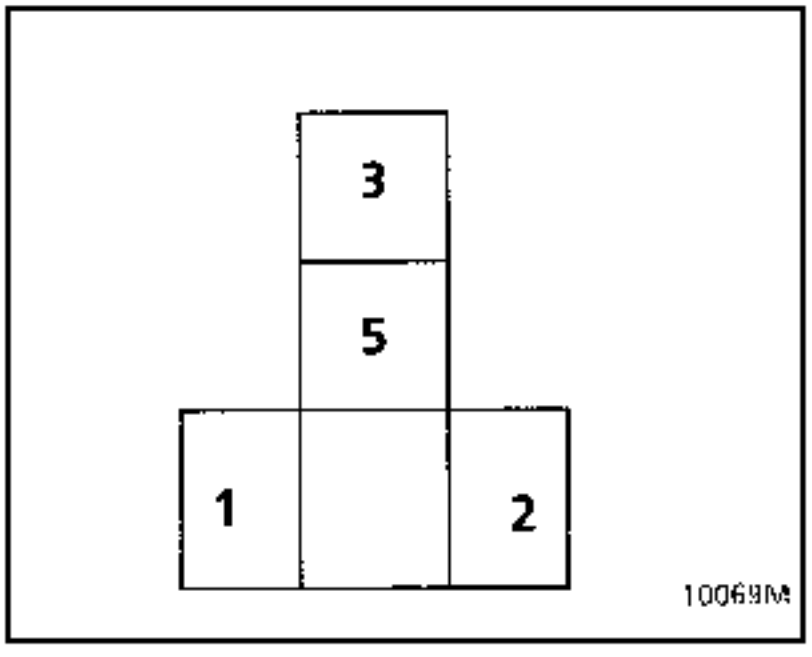
Relé luces de niebla traseras



CONEXION

Vía	Designación
1	+ mando interruptor
2	Masa
3	+ Antes de contacto protegido
5	Luz de niebla trasera derecha o/y
	luz de niebla trasera izquierda

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

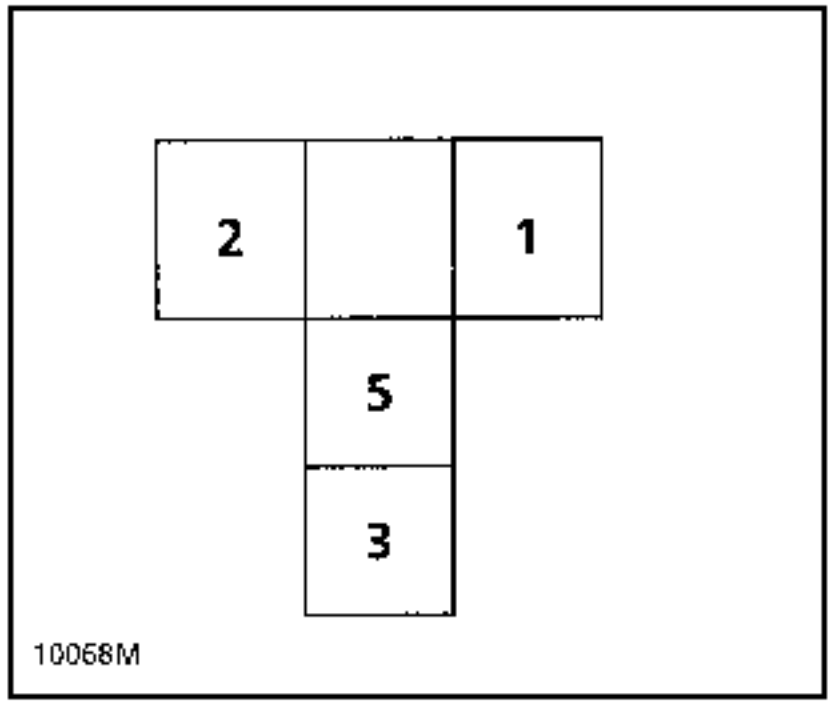


CONEXION

Vía	Designación
1	+ Antes de contacto protegido
2	Masa por contacto de puerta
3	Masa
5	Iluminación habitáculo trasero

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

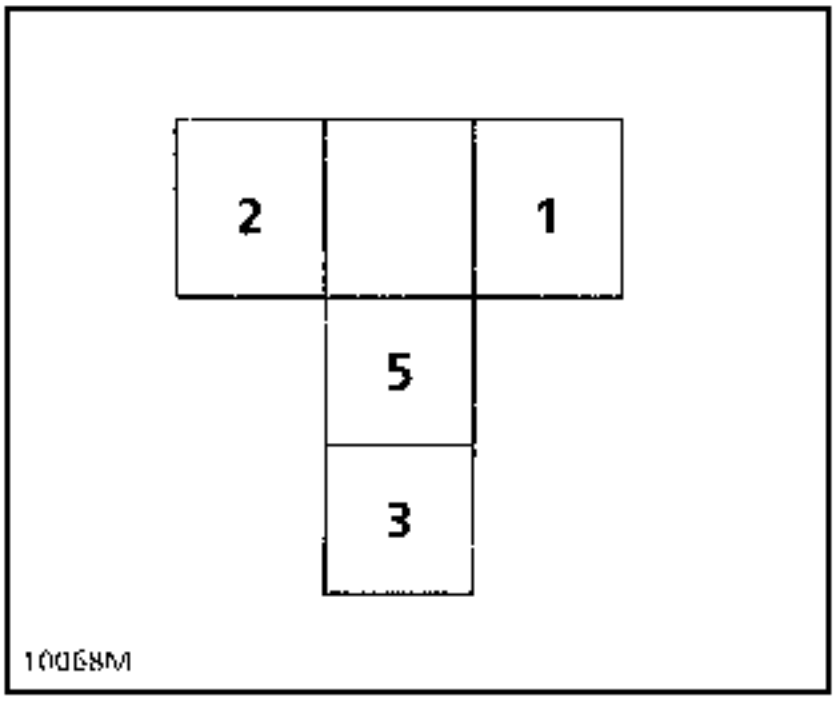
Relé iluminación habitáculo delantero



CONEXION

Vía	Designación
1	+ Antes de contacto protegido
2	Masa por cajetín
3	Masa
5	Iluminación habitáculo

NOTA : el número de las vias utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

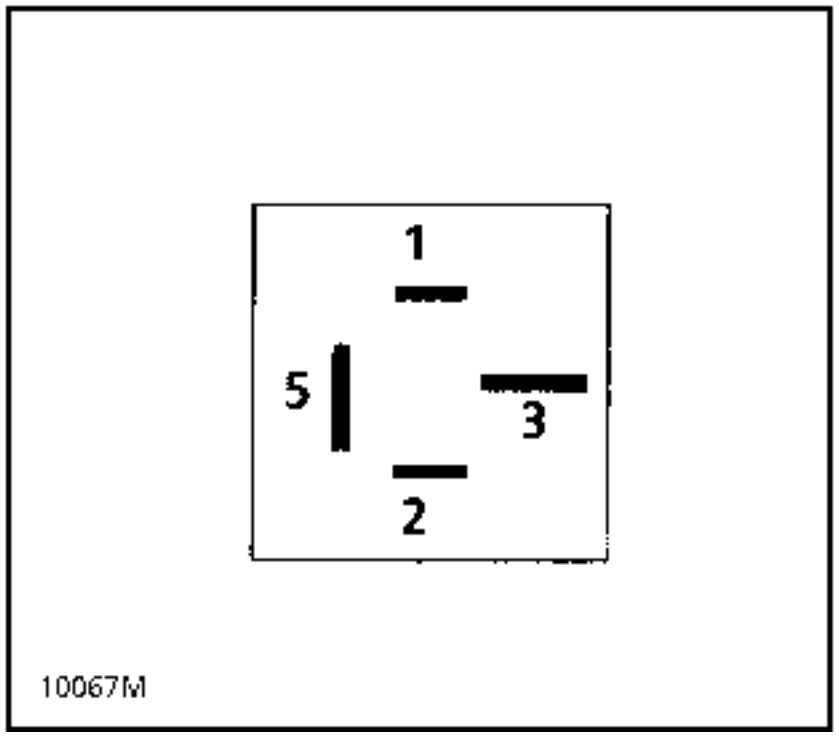


CONEXION

Via	Designación
1	+ mando relé
2	Masa
3	+ después de contacto protegido
5	luz niebla delantera derecha y luz niebla delantera izquierda

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

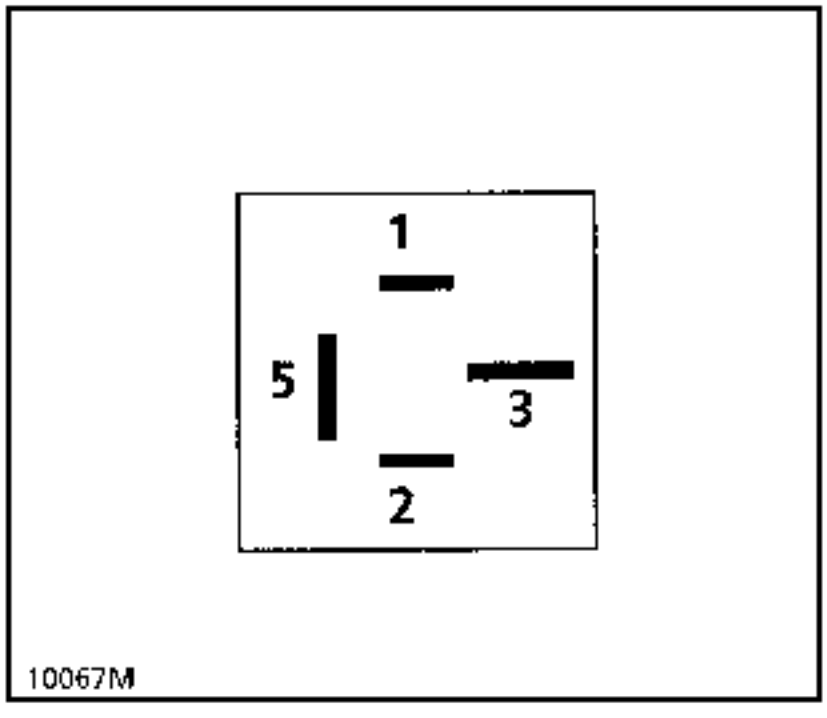
Relé después de contacto motor



CONEXION

Via	Designación
1	+ Después de contacto
2	Masa
3	+ Antes de contacto protegido
5	+ Después de contacto protegido

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

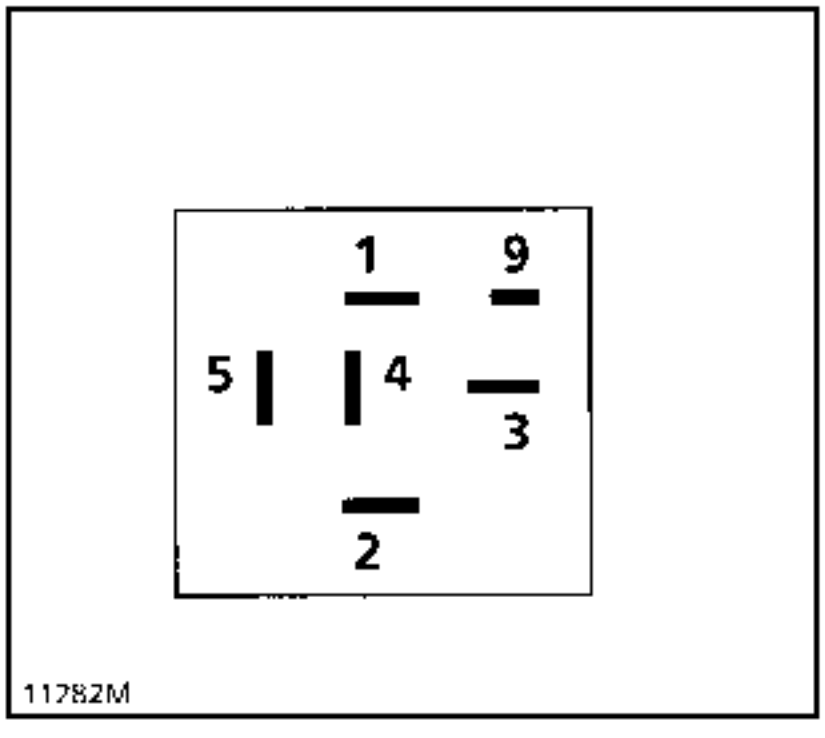


CONEXION

Via	Designación
1	+ Después de contacto
2	Masa
3	+ Antes de contacto protegido
5	+ Después de contacto protegido

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

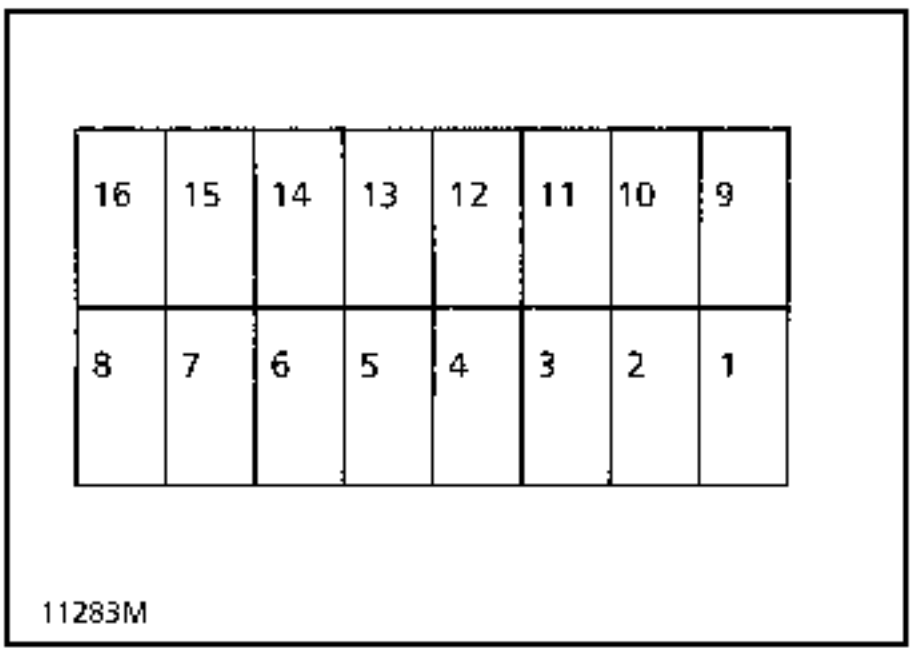
Cadenciador limpiaparabrisas



CONEXION

Via	Designación
1	Masa
2	+ bomba lavacristal
3	Mando cadenciador delantero
4	parada fija
5	Después de contacto protegido
9	Velocidad lenta cadenciada

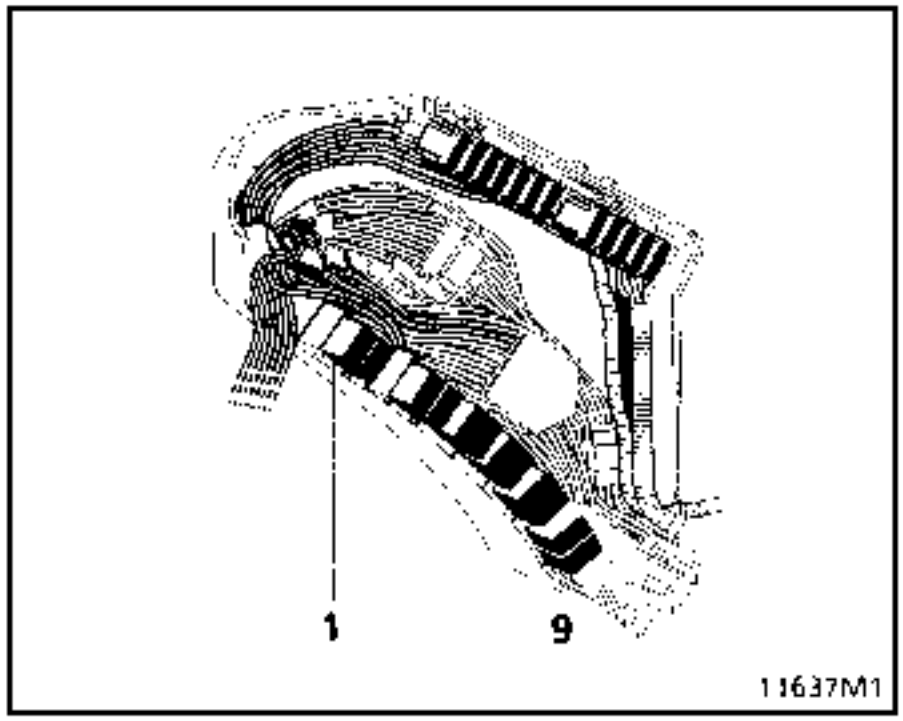
NOTA : el número de las vias utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.



CONEXION

Vía	Designación
1	+ Después de contacto protegido
4	Masa
5	Masa electrónica
7	Información linea K
15	Información linea L
16	− antes de contacto protegido

NOTA : el número de las vias utilizado es tomado lado conexión de la toma de diagnóstico.



CAJETIN MAS COMPLETO
Este cajetin está situado en el compartimiento motor, en el paso de rueda izquierda.

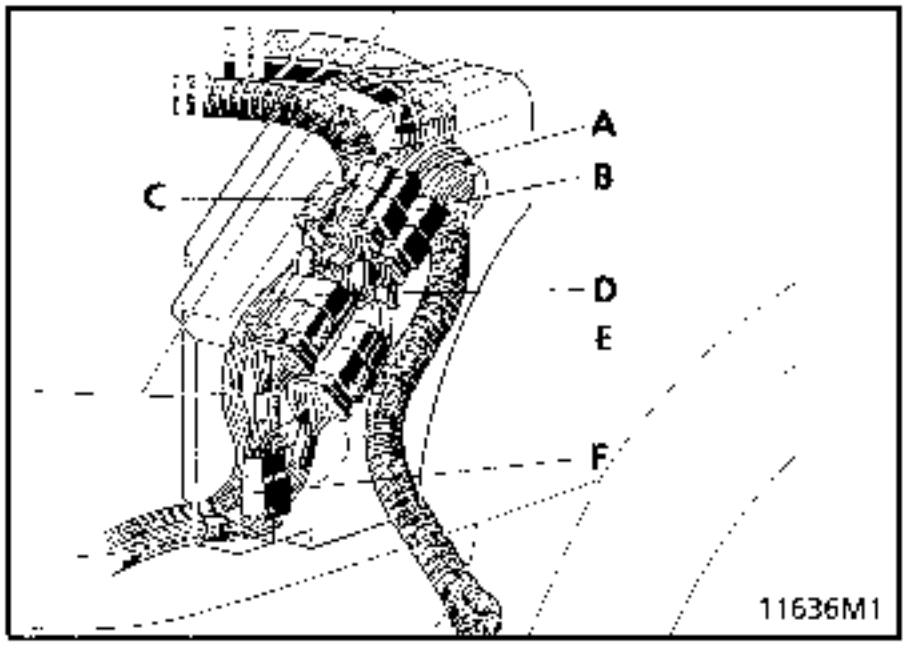
ATENCION : Tras una intervención en el cajetín interconexión, verificar el correcto bloqueo de la tapa de plástico.

Los relés : Versión diesel.

1 Relé calculador injección diesel
2 **Relé alimentación cajetín electrónico pre-post calentamiento/electroválvula MOT. JE0H**
3 Relé arranque.
4 Relé cortas luz de día.
5 Relé ventilación de calefacción
6 No utilizada
7 No utilizada
8 No utilizada
9 No utilizada

Los relés : versión gasolina.

1 Relé bomba de carburante.
2 Relé bomba inyección.
3 Relé arranque
4 Relé cortas luz de dia
5 Relé ventilación de calefacción
6 Relé motoventilador de refrigeración 2ª velocidad.
7 Relé motoventilador de refrigeración
8 Relé antipercolación/**Relé motoventilador de refrigeración (en versión 4 cilindros)**
9 Relé motoventilador de refrigeración



A Empalme remolque
B Empalme A.B.S/aforador de gasolina
C Empalme T.A
D Empalme frente delantero
E Empalme motor
F Empalme motoventilador

Conector (A) gris

Vía	Designación
A1	+ Luz de posición derecha
A2	+ Luz de posición izquierda
A3	Alimentación intermitente izquierdo
A4	Alimentación intermitente derecho
A5	− luz de stop
A6	No utilizada
A7	− Luz de niebla trasera
A8	No utilizada
A9	+ Después de contacto

Conector (B) azul

Vía	Designación
A1	Testigo de desgaste de las pastillas
A2	Información nivel de carburante
A3	0 voltios sonda
A4	+ bomba de gasolina/inyección
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	+ Después de contacto A.B.S.
B2	+ luces de stop
B3	Testigo A.B.S
B4	Información diagnóstico
B5	Información diagnóstico
B6	No utilizada

Conector (C) CY

Vía	Designación
A1	+ después de contacto cajetín transmisión automática
A2	Información contacto pedal de freno
A3	Selección leyes de paso.
A4	Testigo de fallo de la transmisión automática
A5	Información retro-contacto
A6	Mando baja adherencia
A7	+ fusible de marcha atrás
A8	+ después de contacto transmisión automática
A 9	Información corte aire acondicionado por cajetín transmisión automática
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
B5	No utilizada
B6	No utilizada
B7	No utilizada
B8	No utilizada
B9	Mando relé de arranque

Conector (D) azul

Vía	Designación
A1	− Luces de carretera protegido
A2	+ Luces de carretera protegido
A3	No utilizada
A4	No utilizada
A5	+ Luces de cruce protegido
A6	+ Luces de cruce protegido
B1	+ Luz de posición derecha
B2	+ Luz de posición izquierda
B3	No utilizada
B4	+ Bomba lavaluneta
B5	Alimentación intermitente izquierdo
B6	Alimentación intermitente derecho
B7	+ Bomba lavaparabrisas/masa
B8	Mando reglaje faros
B9	No utilizada
C1	Información aceleración
C2	Información deceleración
C3	Alimentación regulador de velocidad/contactor de stop regulador de velocidad
C4	+ Luz de stop
C5	No utilizada
C6	No utilizada
C7	No utilizada
C8	No utilizada
C9	No utilizada

Conector (E) negro

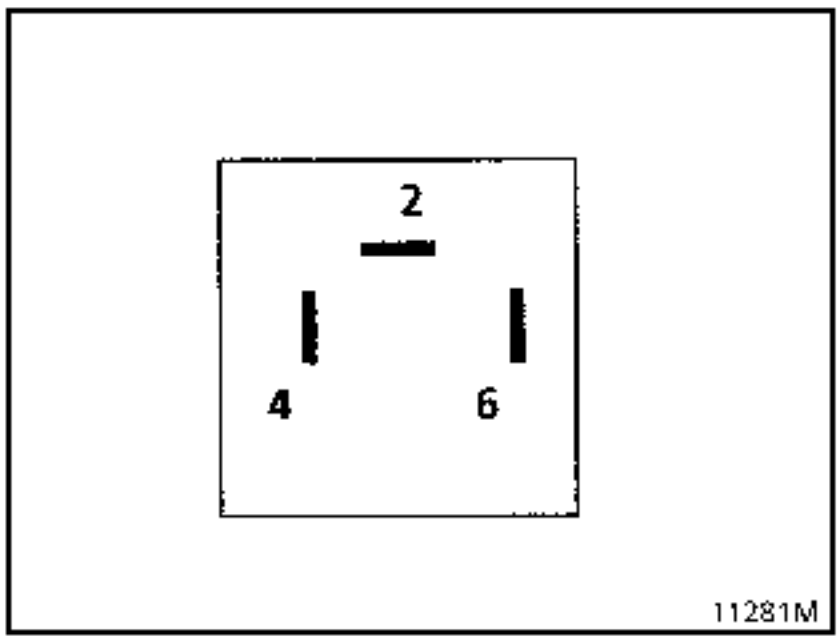
Vía	Designación
A1	+Solenoide motor de arranque
A2	+ Batería protegido
A3	Información caudal carburante
A4	+ Motor de arranque
A5	+ Después de contacto protegido luces de stop
A6	+ Bomba carburante/inyector
B1	Información diagnóstico
B2	Testigo presión de aceite
B3	Información diagnóstico
B4	No utilizada
B5	Información velocidad
B6	Información temperatura de agua
B7	-Testigo temperatura de agua
B8	Información régimen motor
B9	+ Cajetín inyección diesel/ temporización post-precalentamiento y reciclaje de los gases de escape
C1	Mando relé antipercolación/grupo motoventilador de refrigeración
C2	Información codificada
C3	No utilizada
C4	Masa temporización nivel de aceite
C5	Información sonda nivel de aceite
C6	-Testigo precalentamiento
C7	Masa inyector 2 y 3
C8	Luces de marcha atrás
C9	+ Después de contacto

Conector (E) negro (continuación)

Vía	Designación
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
D5	No utilizada
D6	No utilizada
D7	-Información corte aire acondicionado
D8	+ Embrague magnético
D9	Información ralentí acelerado

Conector (F) gris

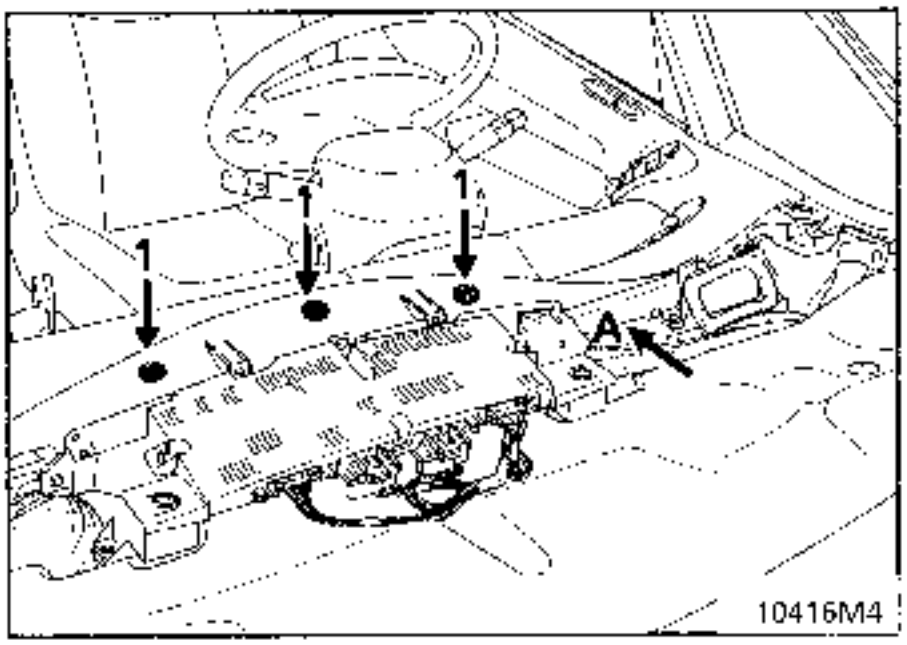
Vía	Designación
A1	+ Luz de posición derecha
A2	+ Luz de posición izquierda
A3	Alimentación intermitente izquierdo
A4	Alimentación intermitente derecho
A5	+ Luces de stop
A6	Alimentación luces de marcha atrás
A7	+ luz niebla trasera
A8	No utilizada
A9	+ Después de contacto



CONEXION

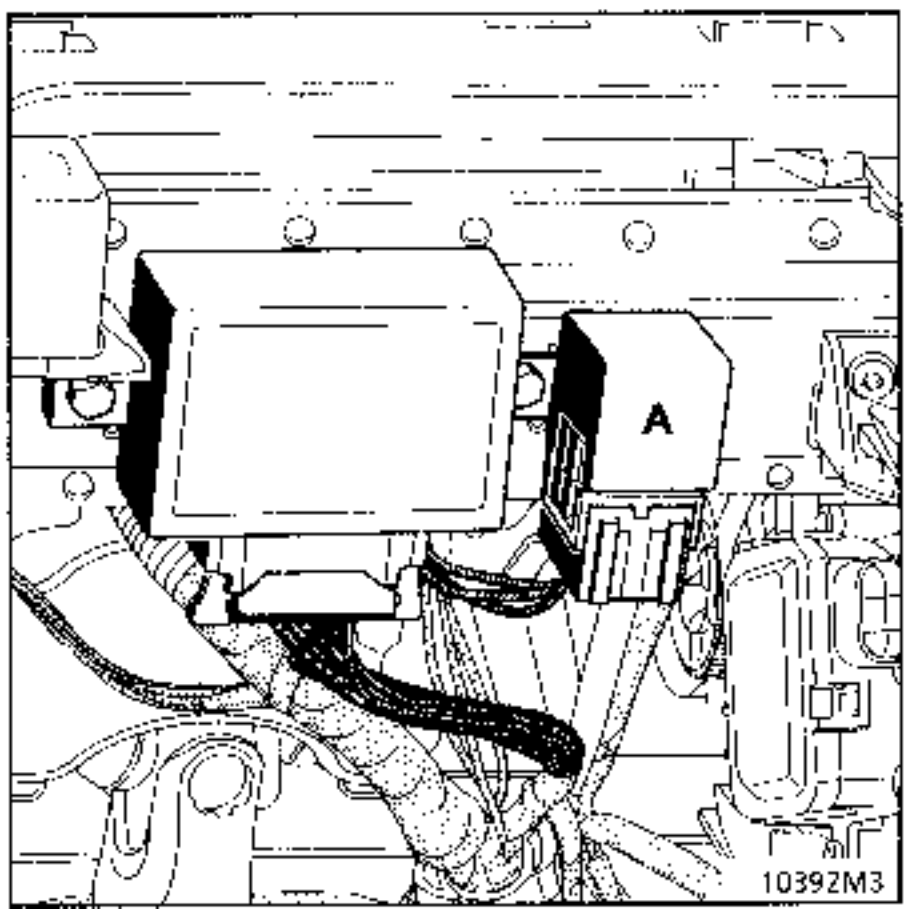
Vía	Designación
2	+ después de contacto por contactor
4	+ Testigo
6	Masa

NOTA : el número de las vías utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

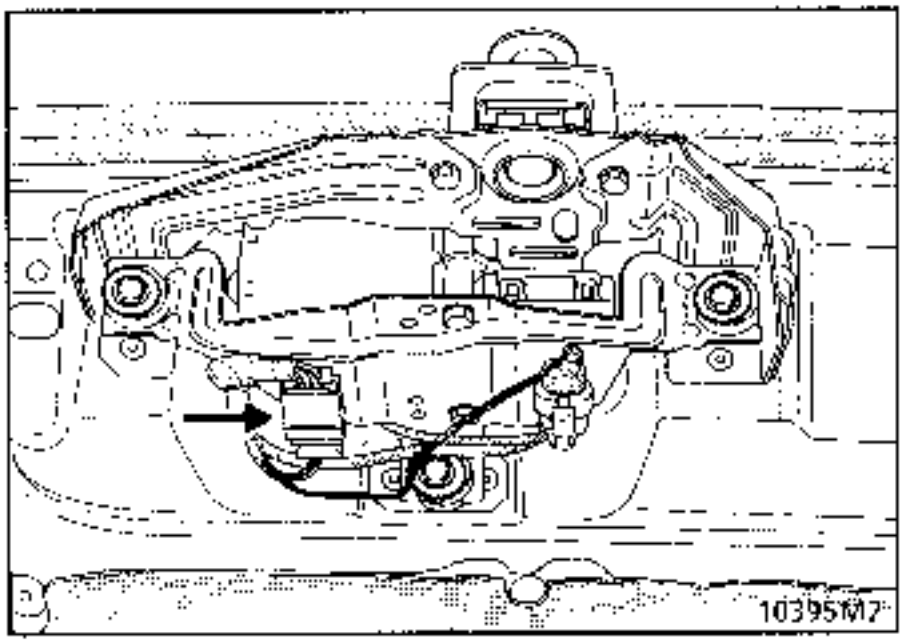


Para acceder a la central (A) .
Soltar las rejillas de altavoz a mano, sin útil, empezando por la arista lado deflector.
Aflojar las tres fijaciones de cada soporte del altavoz.
Desconectar los altavoces y sacarlos.
Levantar la playa del tablero de bordo empezando en el ángulo y tirar verticalmente para soltar las tres fijaciones (A).

Durante la reposición, verificar la presencia de los tres clips (1).



Cadenciador limpialuneta abriente

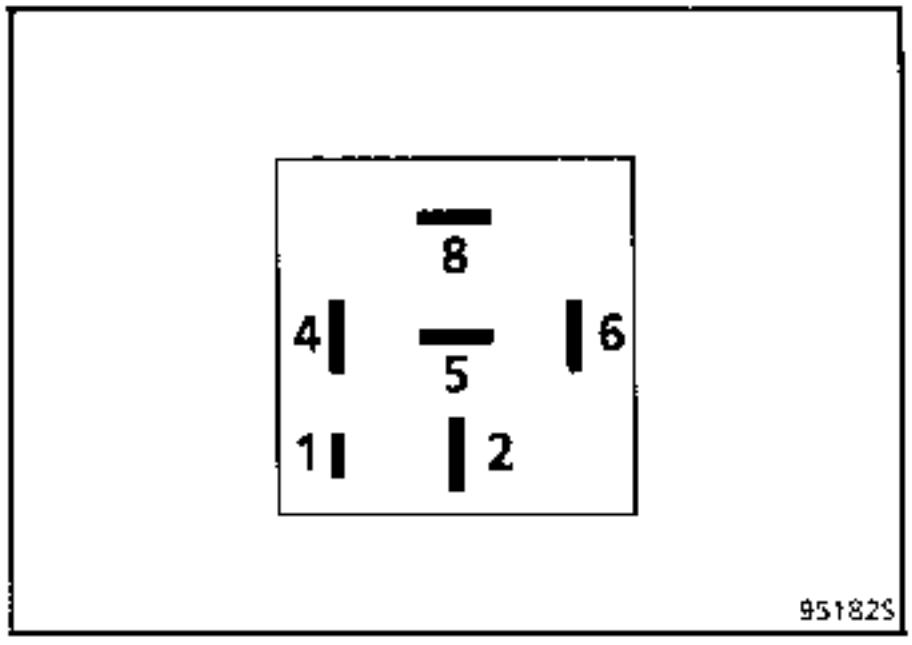


CONEXION

Via	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	No utilizada
A3	Masa
B1	Salida cadenciada motor
B2	+ bomba lavacristal
B3	Contactor de detección de cristal abierto

NOTA : Para acceder al cadenciador integrado al motor, extraer el guarnecido del portón.
El número de las vias utilizadas se ha tomado con las conexiones lado órgano.

Cadenciador limpialuneta fija



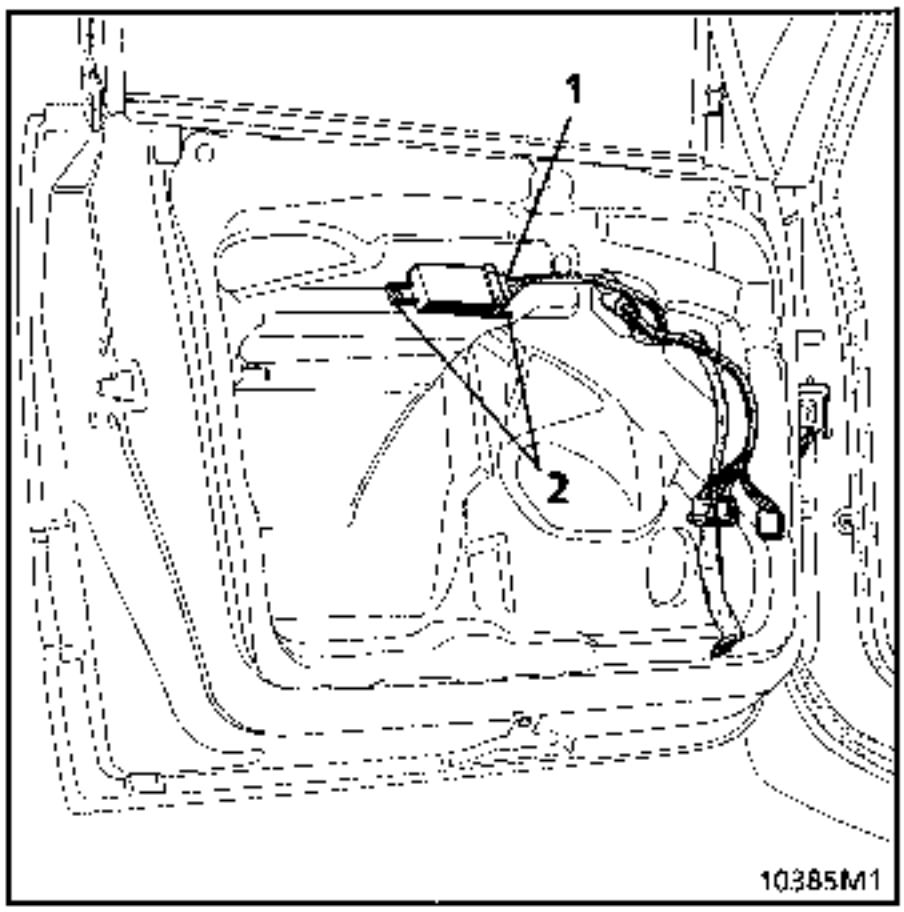
CONEXION

Vía	Designación
1	Salida cadenciada hacia motor
2	Mando cadenciador
4	Masa
5	Parada fija
6	+ bomba lavacristal
8	+ después de contacto

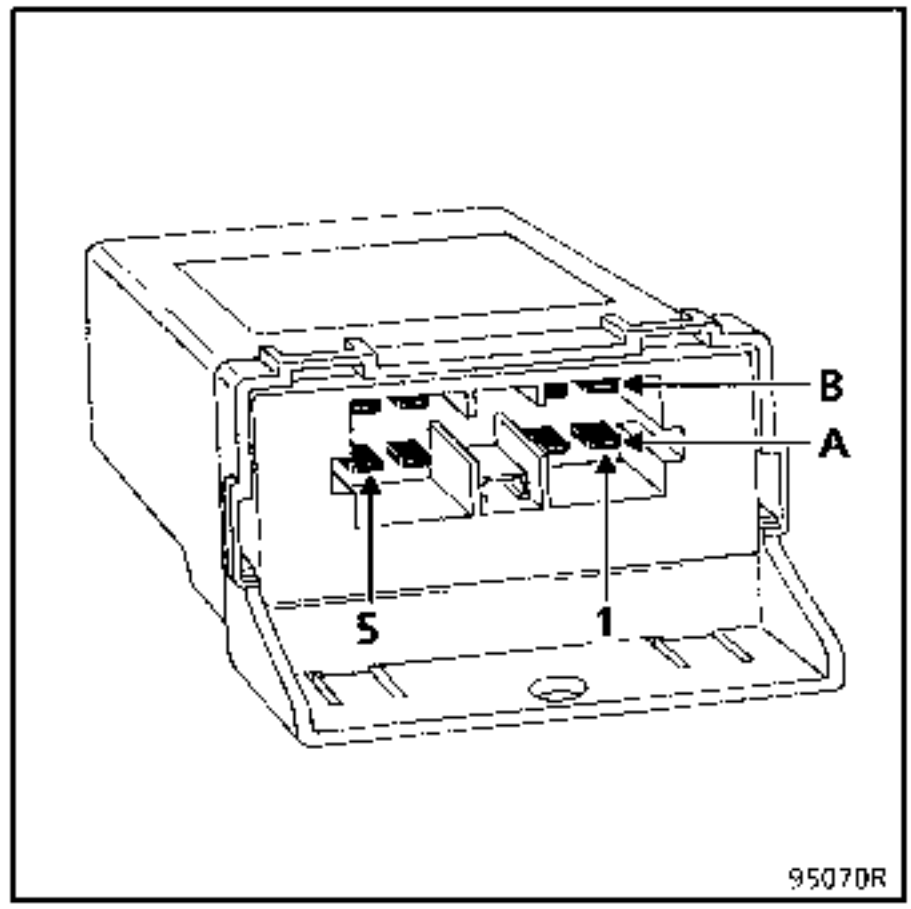
NOTA : Para acceder al cadenciador integrado al motor, extraer el guarnecido del portón que va fijado en la pleitna motor del limpialuneta.
El número de las vías utilizadas se toma en el órgano.

EXTRACCION

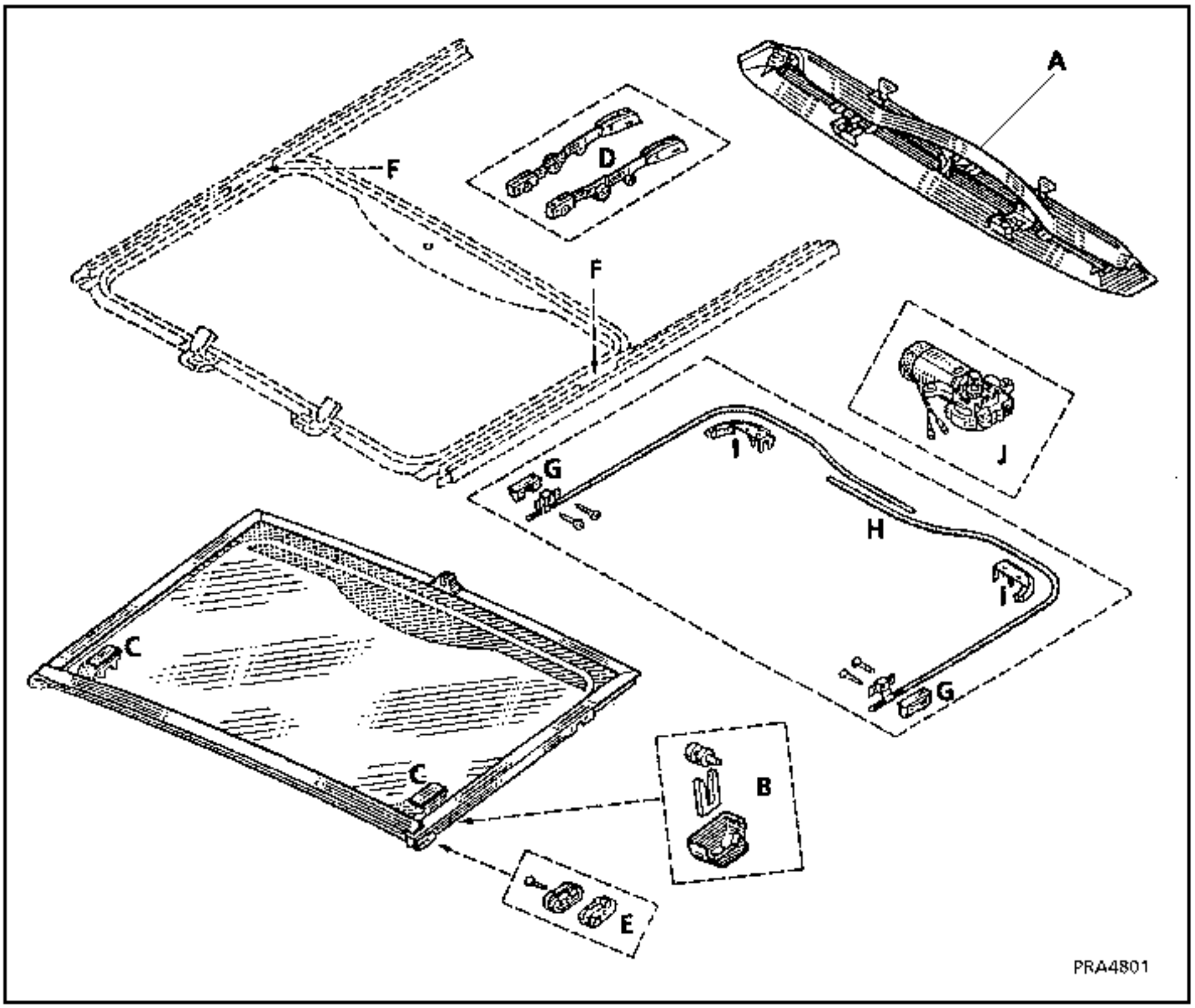
Extraer los guarnecidos de la puerta conductor. (ver capítulo 72A del M.R. carroceria).
Desconectar el conector (1) sobre el cajetin impulsional.
Quitar los dos tornillos (2) de fijación.



CONEXION



Via	Designación
A1	Mando subida normal
A2	÷después de contacto
A4	Mando subida impulsional
A5	Mando bajada normal
B1	Masa
B2	Motor elevalunas conductor
B4	Mando bajada impulsional
B5	Motor elevalunas conductor



A : capot motor

B : mecanismo de desembrague

C : suelas fijas del mecanismo

D : bieletas

E : patines delanteros

F : rampas

G : patines de arrastre

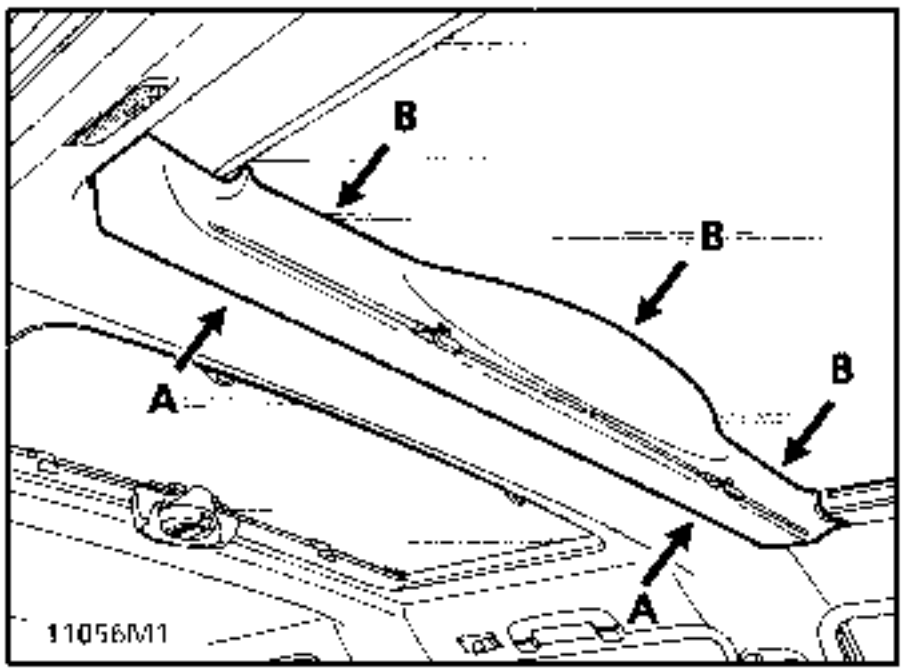
H : cable

I : tope trasero de cable

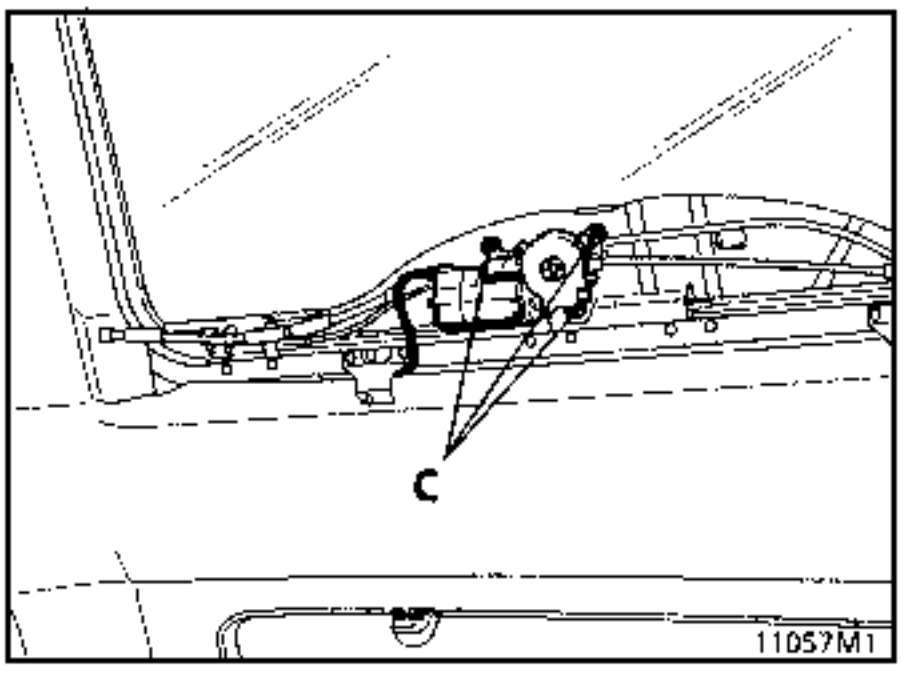
J : motor

EXTRACCION

Extraer : el capot de protección del motor (2 grapas) en (A).
Tirar en (B) para soltar las 3 fijaciones.
Extraer el capot.

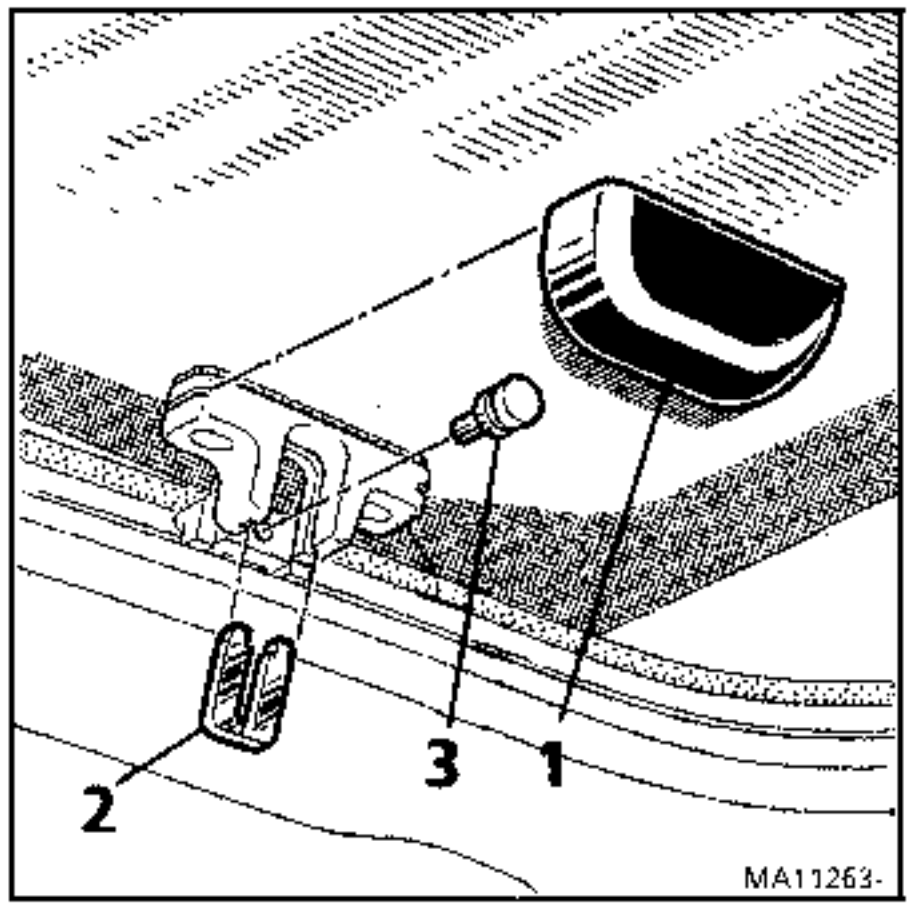


Desconectar el conector.
Los tres tornillos de fijación del motor (C).



Motor de techo solar

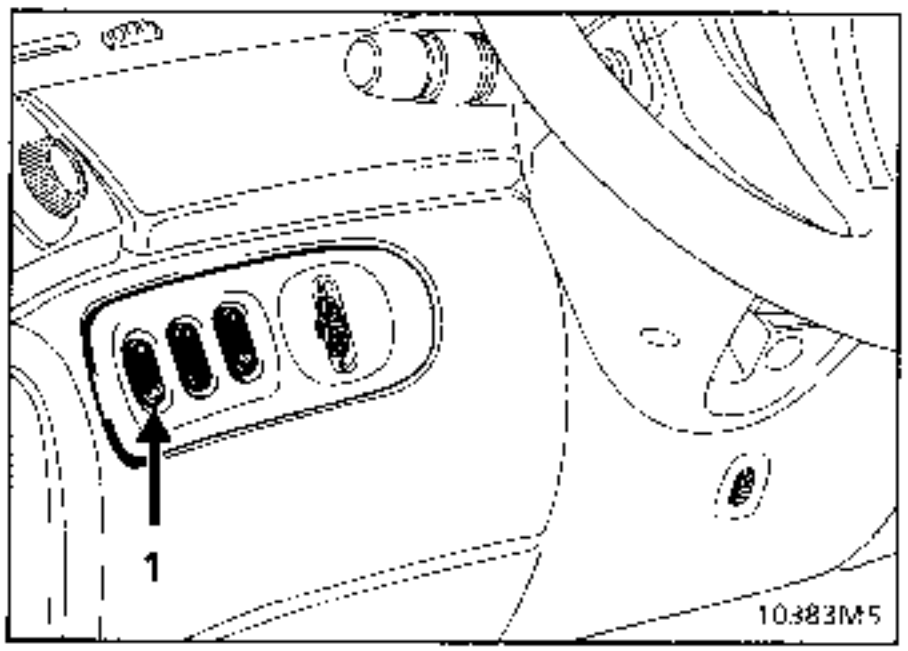
En caso de avería del motor de techo solar, es posible accionarlo manualmente :
Desembragar el sistema de motorización eléctrica, desbloqueando los arrastradores derecho e izquierdo del cristal;
Soltar horizontalmente el capot (1).
Tirar de la grapa (2) hacia abajo.
Extraer el eje (3) tirando horizontalmente y empujar el cristal.



DESCRIPCION

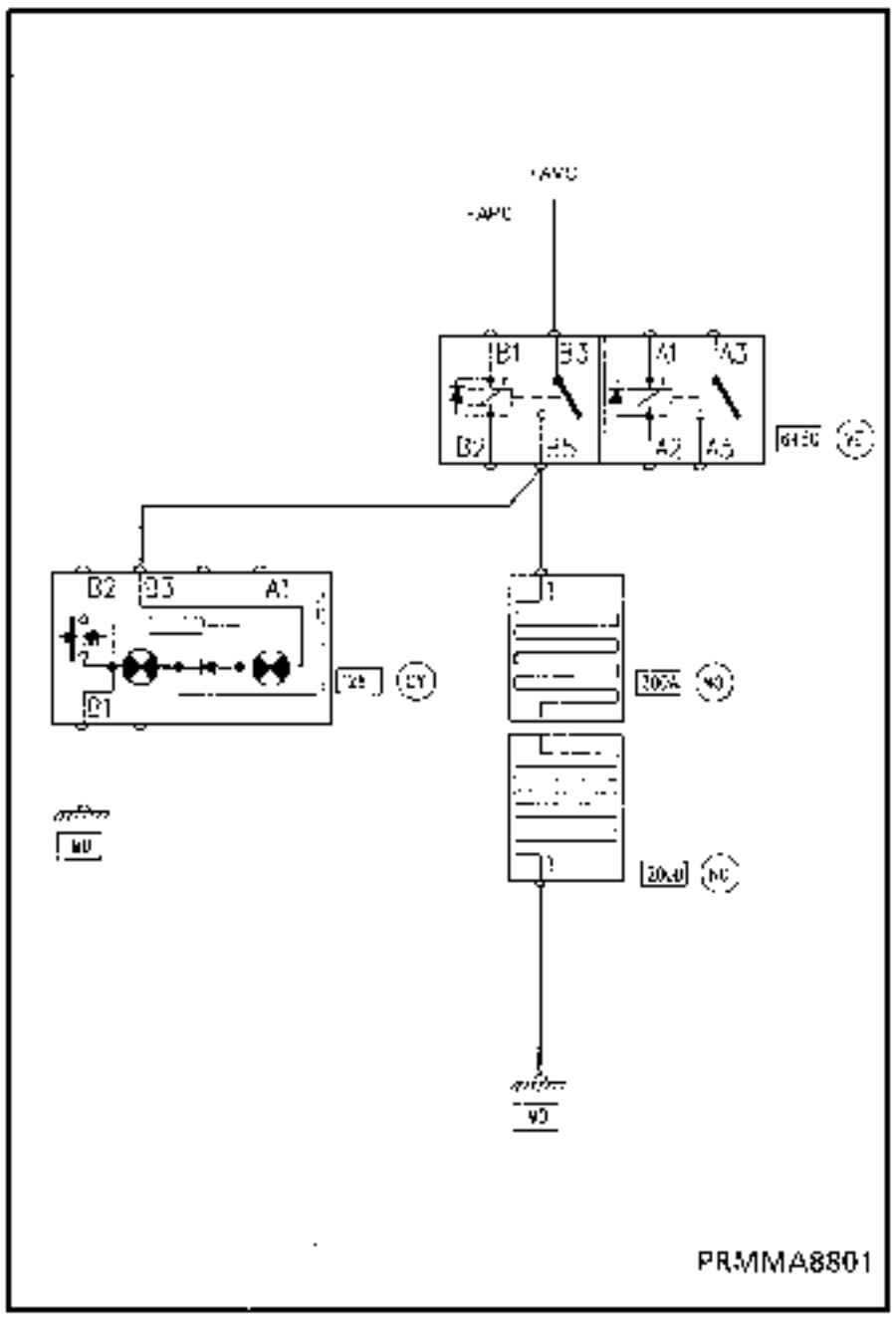
Sistema que permite el desempañado eléctrico de la luneta gracias a una red térmica constituida por una serigrafía aplicada a la cara interna del cristal.

El funcionamiento del sistema se efectúa presionando la tecla (1) o la tecla del mando de calefacción "ver claro".



El funcionamiento de la luneta está temporizado durante 12 minutos en + después de contacto.
No obstante, sigue siendo posible detener el desempañado de la luneta antes del final de la temporización, accionando el mando.

ESQUEMA FUNCIONAL



+AVC	+ antes de contacto
+APC	+ después de contacto
645	Cajetín de interconexión del habitáculo
128	Mando luneta
200	Luneta térmica

La red térmica, constituida por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental que deje ineficaz la parte del circuito afectada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de luneta térmica, comercializado bajo la referencia A.P.R. n° 77 01 421 135 (envase de 2 gr).

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTIMETRO.

Poner el contacto.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

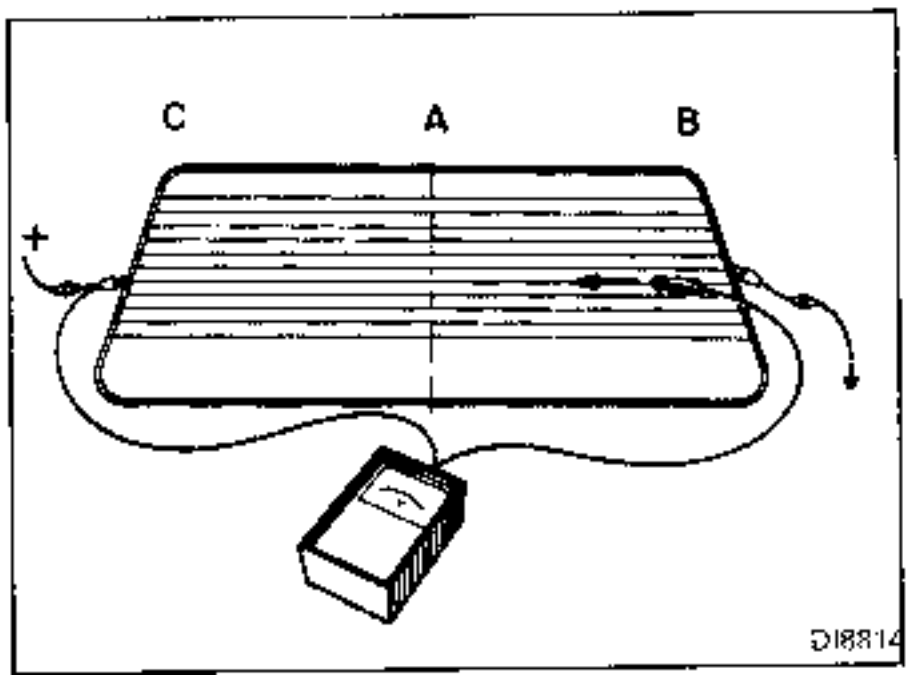
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación de la luneta.

Poner el cable – del voltímetro sobre un filamento lado terminal – de la luneta (linea B), se debe obtener un tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable – hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



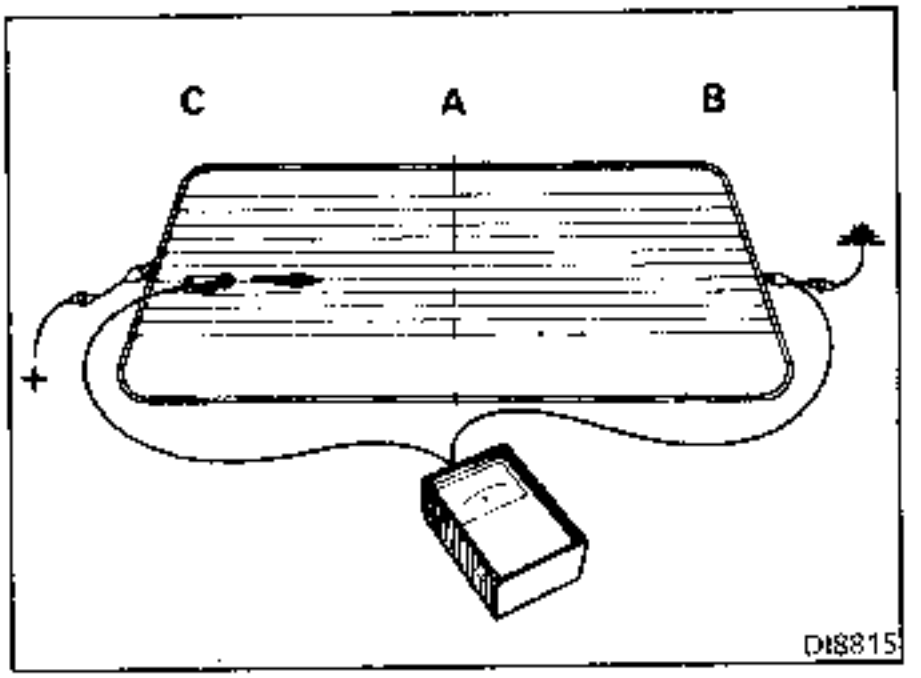
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C y A

Conectar el cable – del voltímetro al terminal – de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal + de la luneta (línea C) ; se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha) ; la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la línea conductora libre.

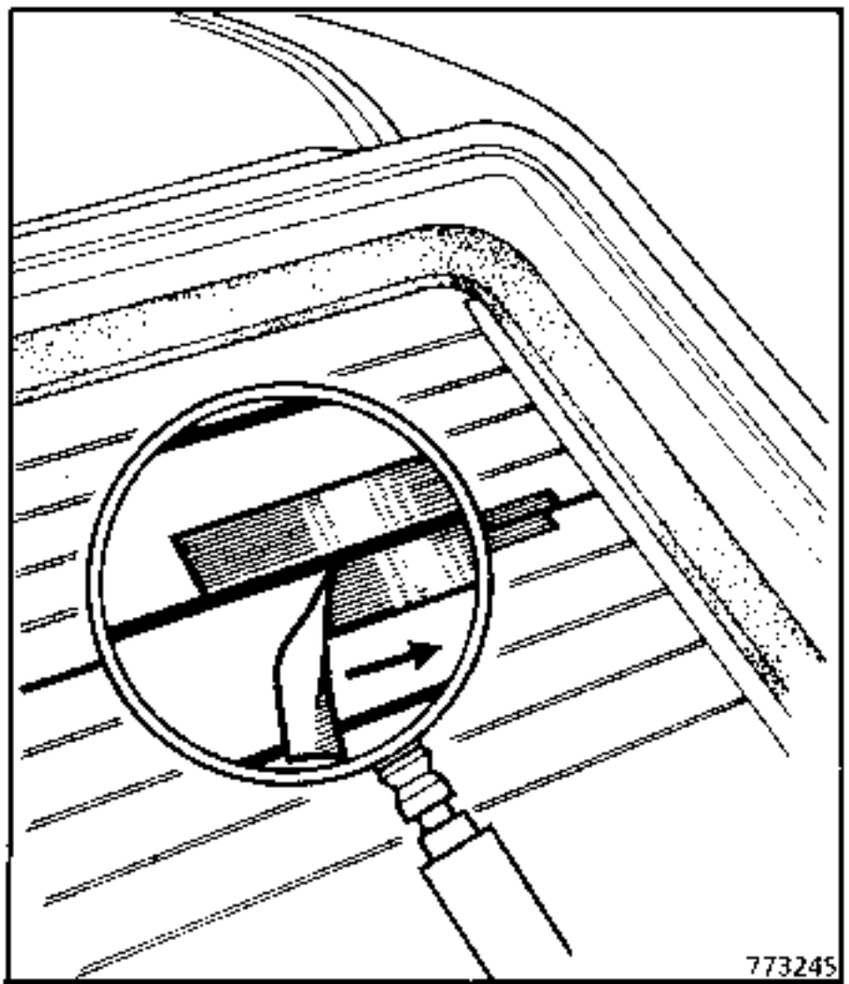
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

REPARACION

Con un pincel pequeño, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En caso de dar capas sucesivas, guardar un tiempo entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, se formara alguna rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una cuchilla de afeitar, pero solamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.

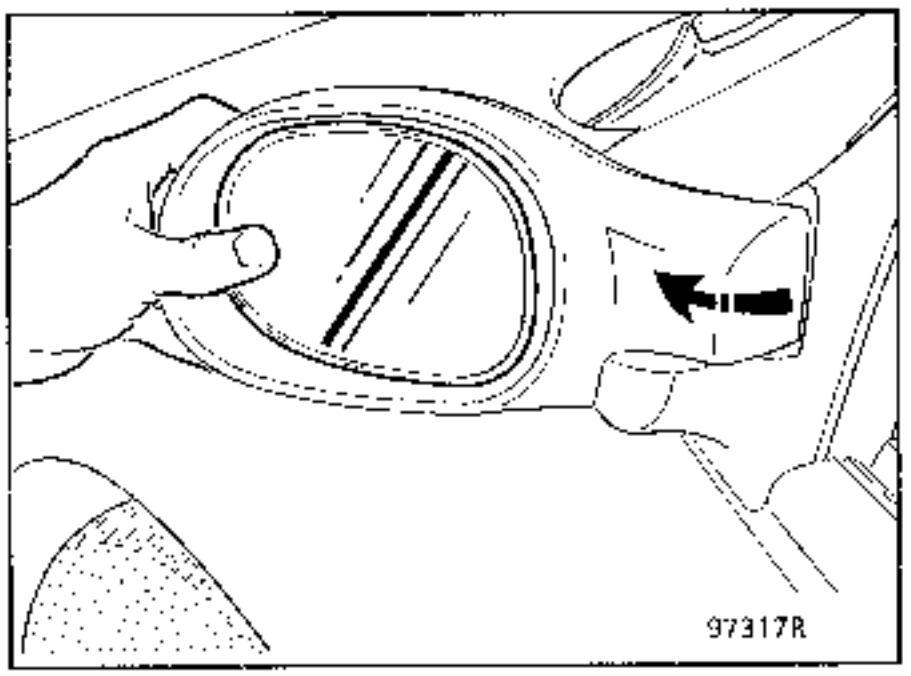
La cinta adhesiva que ha servido de guía no deberá ser despegada hasta pasada una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado está seco interiormente en tres horas a temperatura ambiente de 20°C; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.



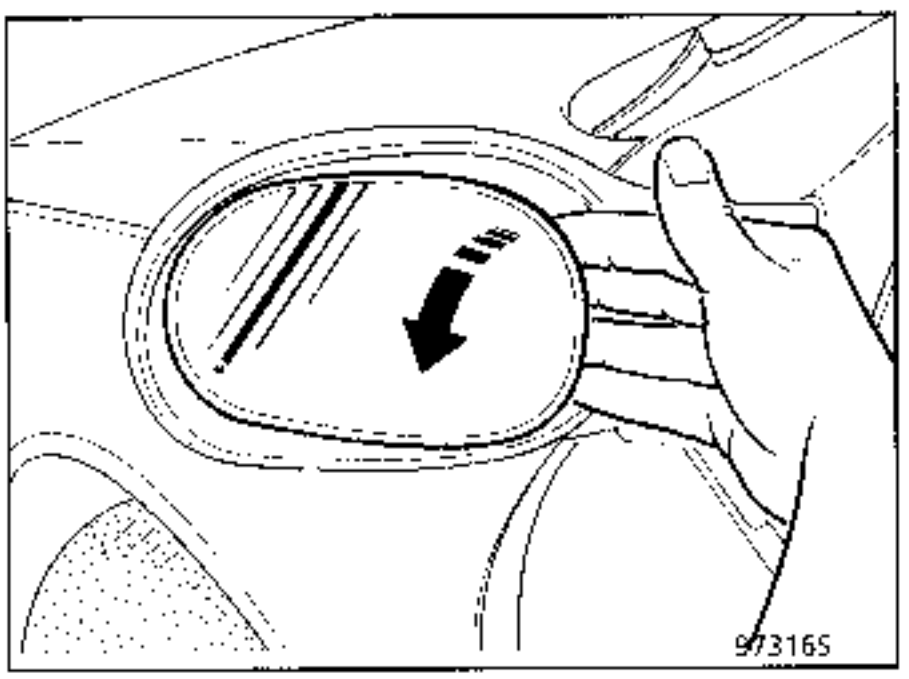
RETROVISORES TERMICOS

DESCRIPCION

Sistema que permite el desempañado rápido de los retrovisores (según opción) gracias a una red térmica, intercalada entre el espejo del retrovisor y el soporte de plástico de éste.



Extracción del espejo
Bascular el retrovisor hacia el exterior.
Presionar el cristal como se indica anteriormente (lado exterior) de tal forma que se pueda meter la punta de los dedos por debajo del cristal (lado interior).



Actuar en el cristal con precaución, como se indica arriba, de forma que salga sin romperse.

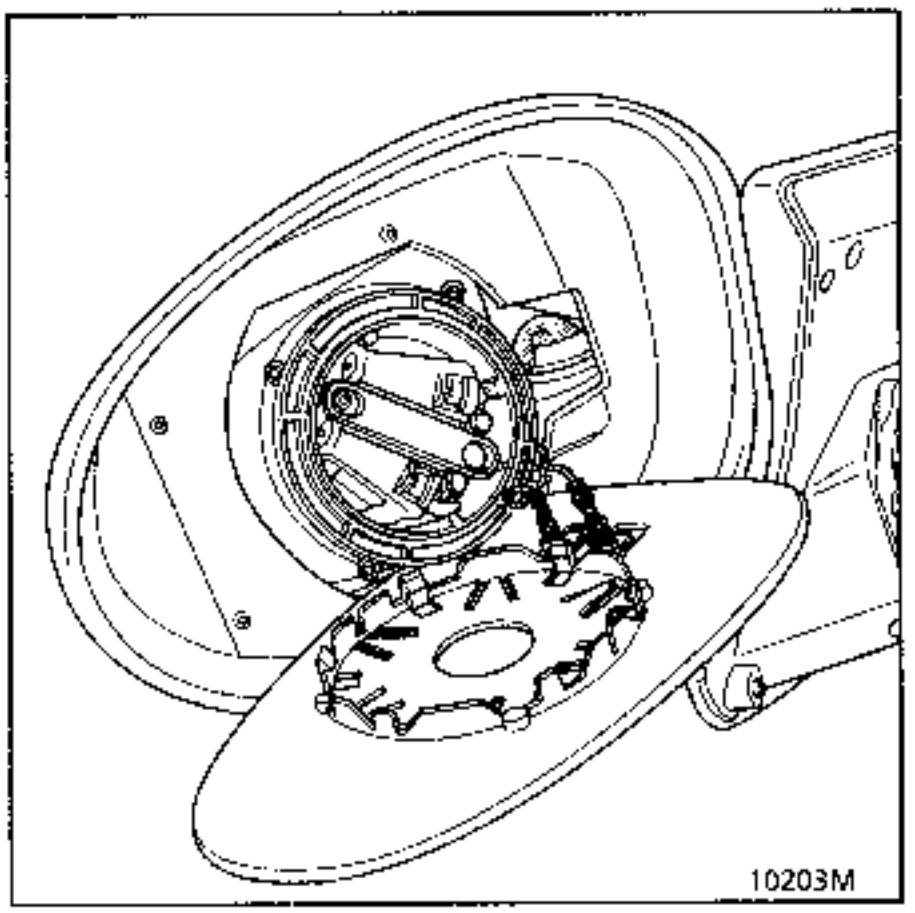
OBSERVACION : Tanto a la izquierda como a la derecha, habrá que soltar el cristal siempre por el lado de la carrocería.

FUNCIONAMIENTO

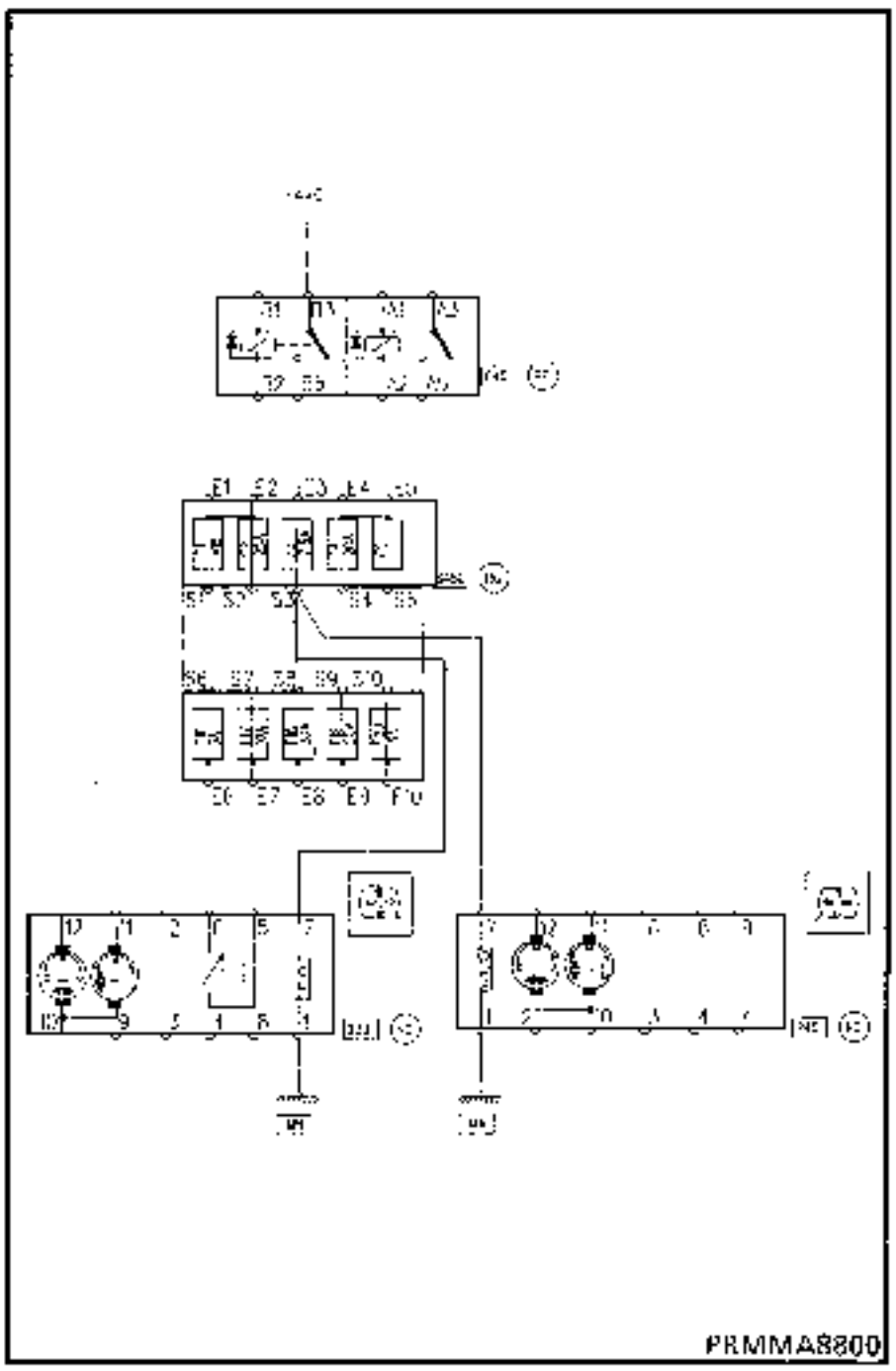
El funcionamiento del sistema se efectúa pulsando la tecla de función de la luneta térmica, situada en el cuadro de mando de la calefacción.

En efecto, el deshielo de los retrovisores está acoplado al de la luneta térmica.

La alimentación de los retrovisores izquierdo y derecho se realiza en paralelo a la de la luneta térmica, a partir de la vía S3 del cajetín de interconexión habitáculo, fusible 7,5A.



ESQUEMA FUNCIONAL



+ AVC + Antes de contacto
645 Cajetín de interconexión habitáculo
240 Retrovisor eléctrico pasajero
239 Retrovisor eléctrico conductor

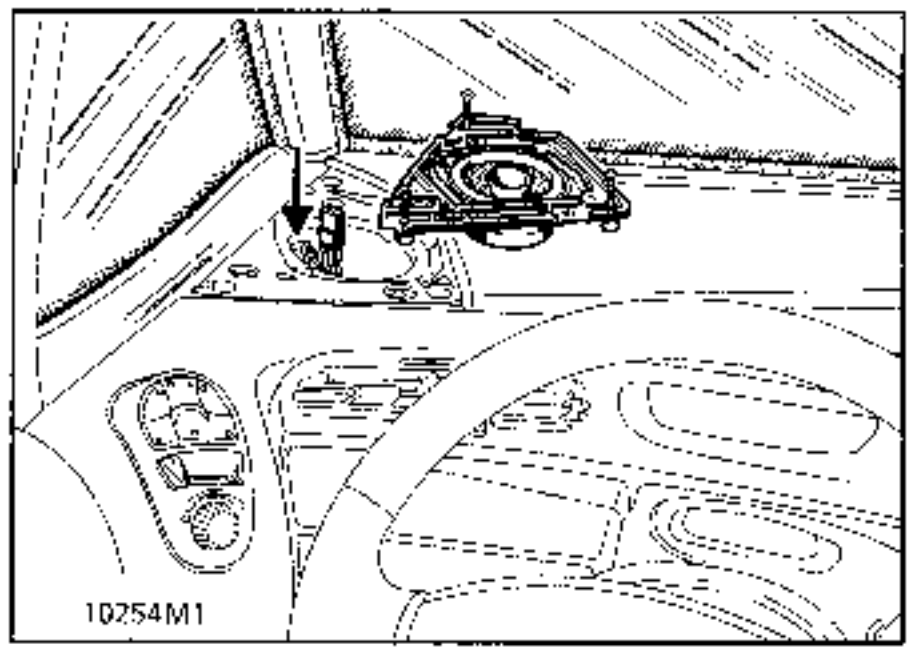
ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO

Controlar :
- el estado del fusible de 7,5 A en el cajetín de interconexión del habitáculo,
- la conexión del espejo,
- el aislamiento y la continuidad de la linea (ver esquema eléctrico).

Para acceder al conector :
- Soltar la rejilla del altavoz con la mano, sin útil, empezando por la arista lado deflector,
- Extraer el altavoz.

NOTA : Si la resistencia está cortada, sustituir el espejo

CONEXION LADO CABLEADO



Via	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Masa sonda de temperatura exterior
6	Información sonda de temperatura exterior
7	+ Antes de contacto deshielo retrovisor
8	No utilizada
9	No utilizada
10	Común motor retrovisor
11	Orientación arriba/abajo retrovisor
12	Orientación derecha/izquierda retrovisor

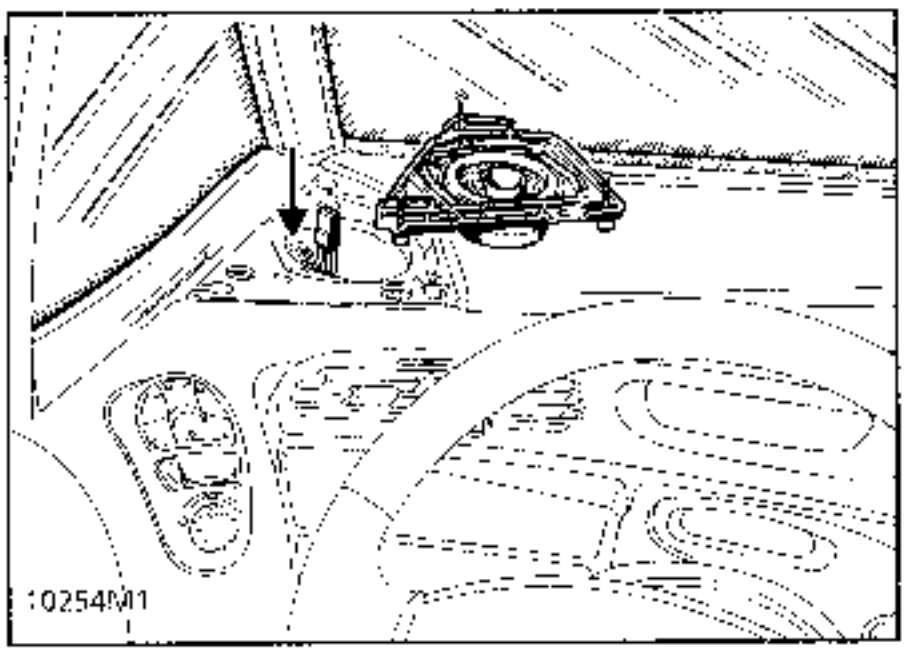
SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

La sonda está situada en el retrovisor, lado conductor.

El control de la sonda se efectúa con el óhmmetro entre las vias 5 y 6 del conector lado retrovisor.

Para acceder al conector :

Soltar la rejilla del altavoz con la mano, sin útil, empezando por la arista lado deflector.
Extraer el altavoz.



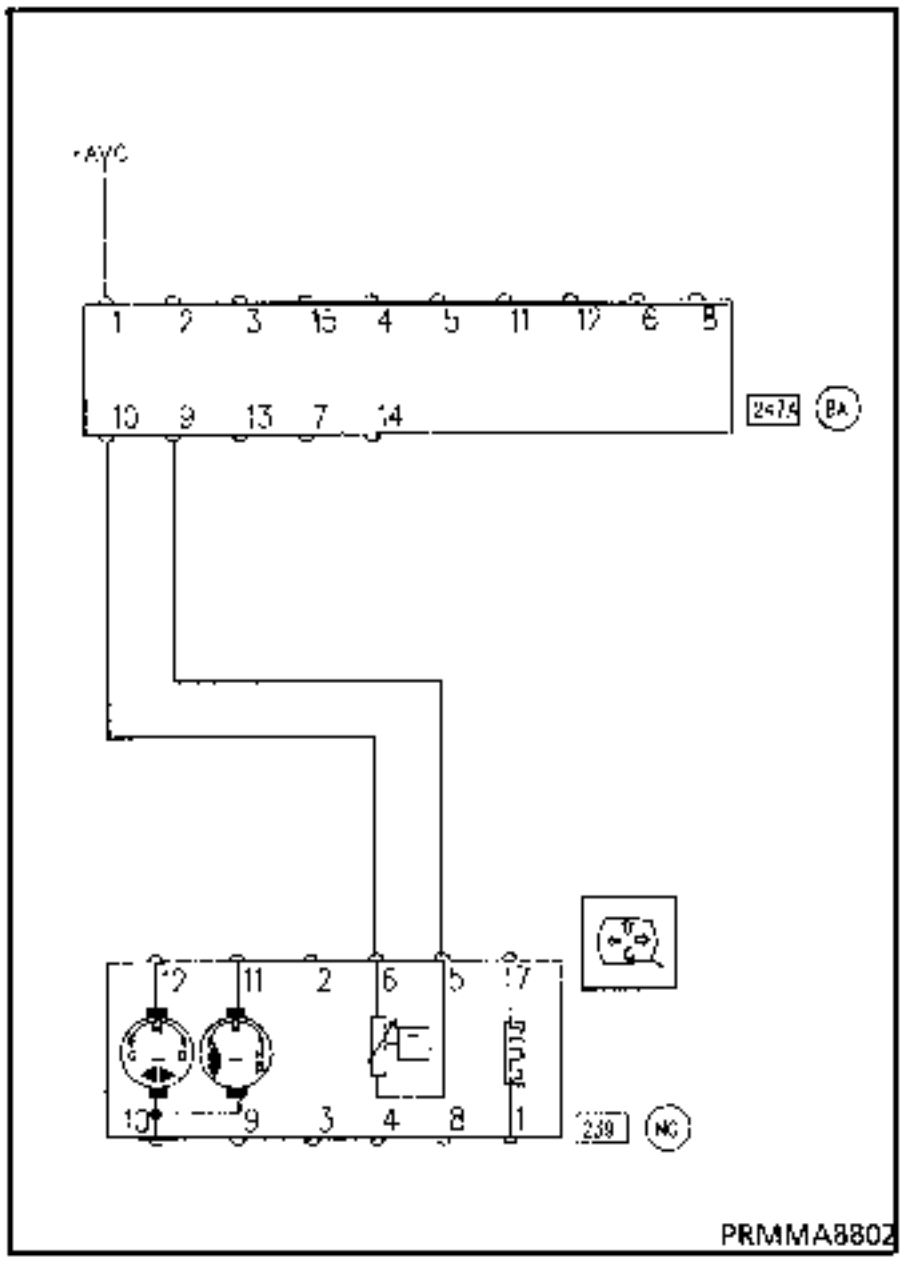
Los valores correctos son :

Temperatura aproximada del entorno (°C)	Resistencia eléctrica de la sonda (ohmios)	
	Minimo	Máximo
entre 0 y 5	5400	6200
entre 6 y 10	4400	5400
entre 11 y 15	3700	4400
entre 16 y 20	3000	3700
entre 21 y 25	2500	3000
entre 26 y 30	2100	2500
entre 31 y 35	1700	2100
entre 36 y 40	1450	1700

ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO

- La pantalla de la temperatura exterior indica los - 40°C : la sonda está desconectada o su cableado cortado.
- La pantalla de la temperatura exterior indica + 80°C : la sonda o su cableado están en corto-circuito.
- La pantalla de la temperatura exterior indica un valor erróneo : cambiar la sonda.

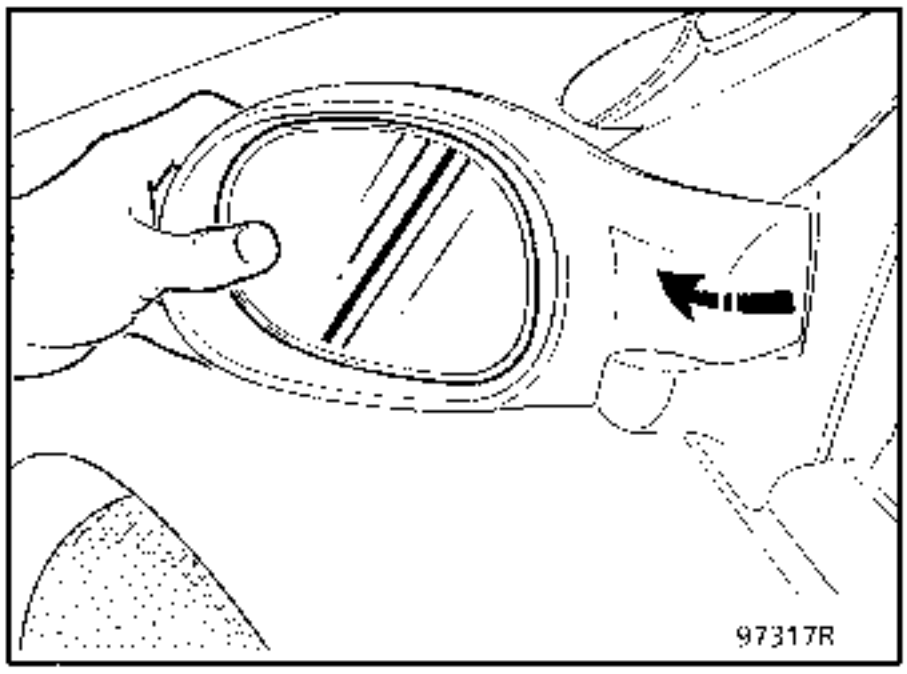
ESQUEMA FUNCIONAL



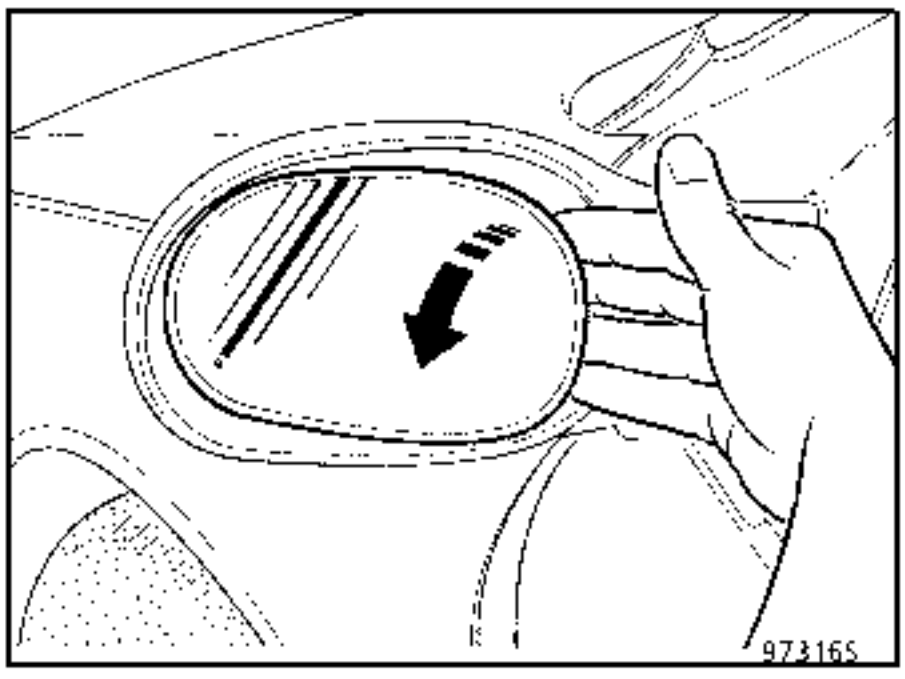
+ AVC + Antes de contacto
247 Combinado
239 Retrovisor eléctrico conductor

SUSTITUCION DE LA SONDA

Soltar el espejo del retrovisor.



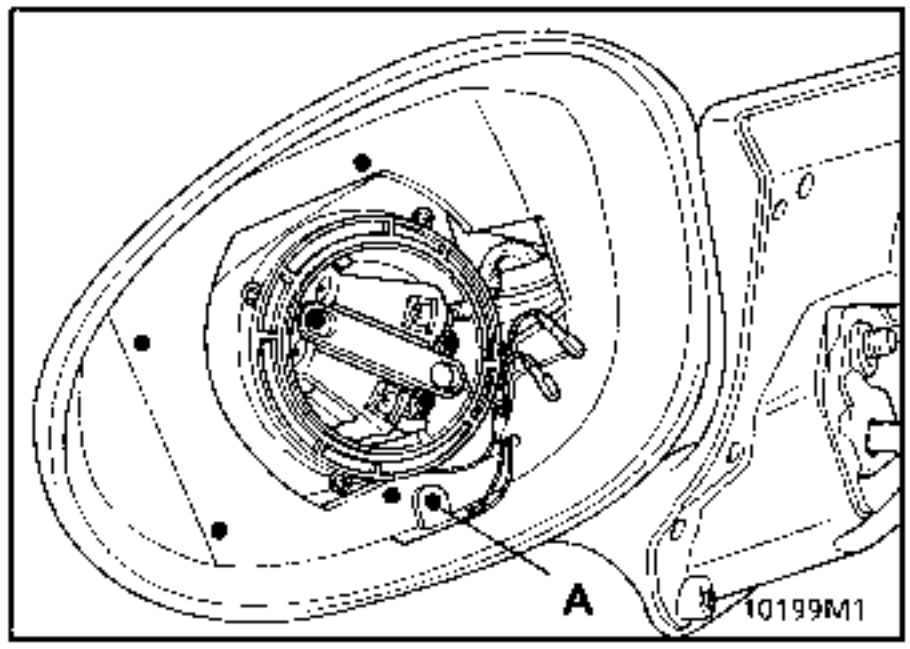
Extracción del espejo
Bascular el retrovisor hacia el exterior.
Presionar el cristal como se ha indicado antes (lado exterior) para poder meter la punta de los dedos por debajo del cristal (lado interior).



Actuar en el cristal con precaución, como se indica arriba, de forma que salga sin romperse.

OBSERVACION : Tanto a la izquierda como a la derecha, habrá que soltar el cristal siempre por el lado de la carrocería.

Aflojar el tornillo (A)
Retirar la sonda de su alojamiento.



Cortar los cables de alimentación de la sonda tras haberlos marcado.

Sustituir la sonda y empalmar los cables con ayuda de los manguitos termo-retráctiles (consultar la nota técnica 8039 para la utilización de los manguitos).

DESCRIPCION

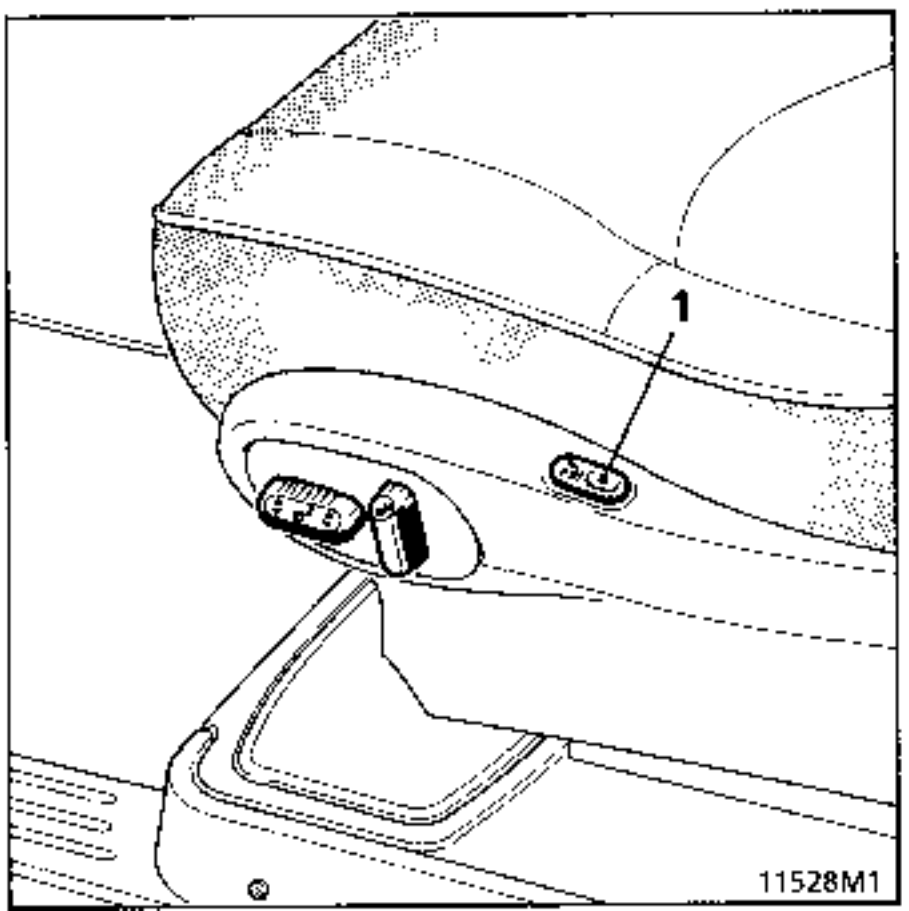
Sistema que permite calentar el guarnecido de los asientos delanteros del vehículo gracias a una napa calefactora, colocada entre la espuma y el guarnecido del asiento.

Cada asiento delantero está equipado (según opción) de un sistema independiente. Sólo es común a los dos asientos el testigo que se enciende en el cuadro de instrumentos.

La napa calefactora está compuesta :
- de dos resistencias :
  una resistencia de 1,4Ω en el cojín (A).
  una resistencia de 0,95Ω en el respaldo (B).
  De un termocontacto situado a la altura del cojín de asiento, en serie en el circuito de resistencias, que autoriza o impide la alimentación de la red térmica.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del sistema se efectúa al accionar el contactor (1).
Un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos, tanto si se activa un interruptor del asiento calefactante como si se activan los dos.



ATENCION :

El testigo encendido no significa que las resistencias calefactantes estén alimentadas.

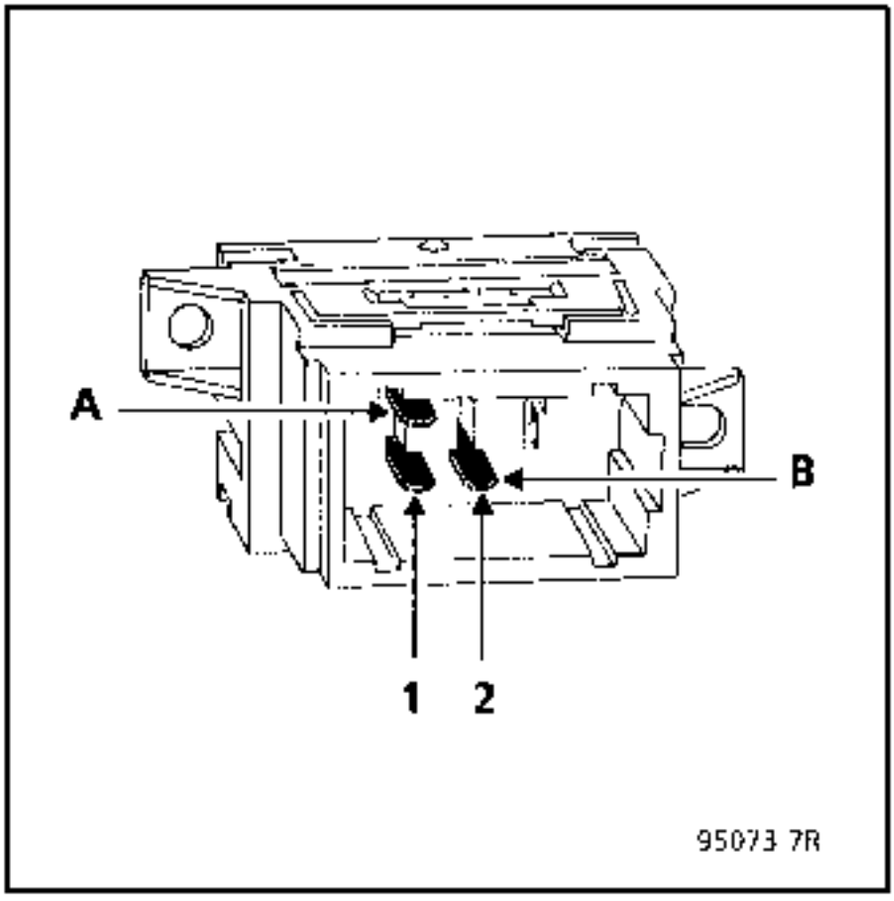
En efecto, sólo una temperatura inferior a 12°C ± 5°C en el habitáculo, a nivel del termocontacto, autoriza el funcionamiento del sistema.

El termocontacto cortará la alimentación de la red térmica cuando la temperatura alcance un umbral de 27 ± 3°C.

El sistema se queda activado (testigo encendido) y el termocontacto autorizará de nuevo la alimentación de las resistencias cuando la temperatura descienda a 12 ± 5°C.

El testigo no se apagará más que si se desactiva el sistema presionando de nuevo el contactor (1).

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
B1	Testigo asientos calefactantes
B2	Interruptor de napa calefactora

GENERALIDAD

Estos vehículos van equipados de un telemando con código de infra-rojos evolutivo.

Este sistema permite evitar que una posible copia del código de infra-rojos pueda permitir la apertura de las puertas y el robo del vehículo.

El código de infra-rojos transmitido por uno u otro de los emisores del vehículo será así diferente ante cada presión en el telemando (código evolutivo).

Al sustituir un emisor, será necesario proceder a una resincronización con el fin de volver a poner los emisores en fase con el cajetín decodificador TIR.

DESCRIPCION

El emisor de infra-rojos

El emisor de infra-rojos está integrado en la llave del vehículo.

Se puede sustituir solo, independientemente de la llave, solicitándolo con el número inscrito en la cabeza de la llave (caracteres alfanuméricos).

Será necesario en este caso proceder a una resincronización de los 2 emisores (ver proceso).

ATENCION : el telemando de infra-rojos no funciona si :
- se enchufa en el vehículo un portátil de néon o un micro-ordenador portátil (con la pantalla abierta).
- hay una sucesión de acciones (TIR) seguidas (anti-scanning),
- se establece el ↑ después de contacto.

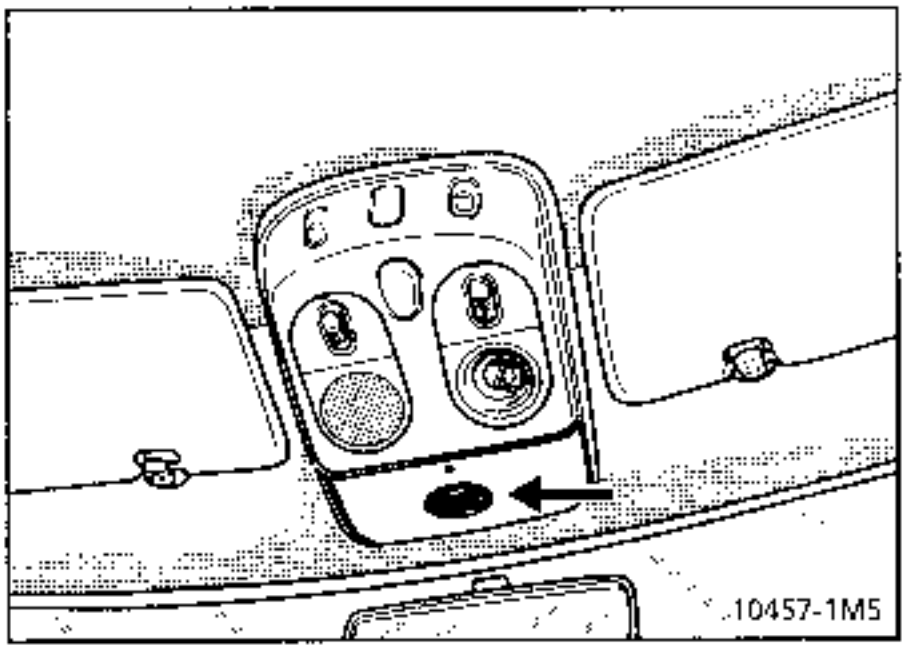
El receptor de infra-rojos

Está situado en la consola del techo.

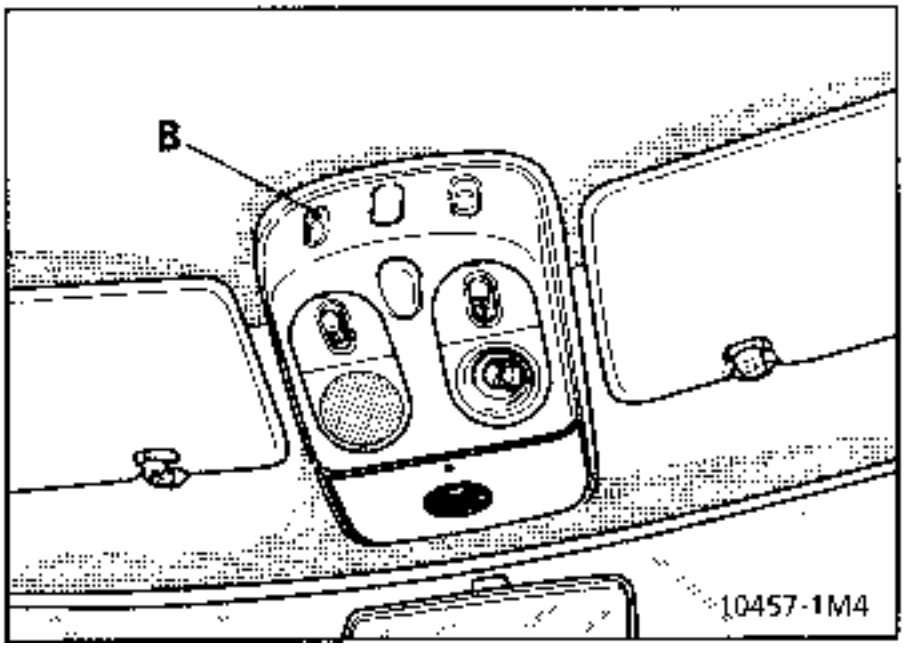
Recibe el código de infra-rojos del emisor y lo transmite al cajetin. Su papel es amplificar la señal de infra-rojos.

El receptor de infra-rojos **se sustituye independientemente** del emisor de infra-rojos y del cajetin T.I.R. (no está codificado).

Cajetín decodificador T.I.R. : gestiona la apertura de las puertas y la temporización de las luces de techo delanteras.



El botón de apertura y de cierre de las puertas (C.P.E.).



PROCEDIMIENTO DE RESINCRONIZACION

Este procedimiento será utilizado en caso de sustitución de un emisor o cuando el código del emisor ya no esté en la playa de recepción del cajetín decodificador (más de 1.000 presiones consecutivas en vacío en el emisor).

Esto permite volver a poner los dos emisores en fase con el cajetin decodificador T.I.R. (código evolutivo).

IMPORTANTE : para que los dos TIR sean funcionales tras un proceso de resincronización, será necesario hacer la manipulación con ambos emisores, incluso aunque sólo falle uno. Si no se hace así, tan sólo el emisor presente en el momento del proceso podrá funcionar. En el caso de un cliente que se encuentre lejos de su domicilio y que sólo disponga de un emisor, será necesario que mande hacer de nuevo una resincronización con sus dos TIR a su regreso.

Para efectuar este proceso :

1 Poner el contacto

2 Presionar durante más de **5 segundos** el botón C.P.E., las puertas se abren y se cierran.

3 Cortar el contacto
A partir de este instante, el operador dispone de 15 segundos para efectuar las dos operaciones siguientes.

4 Presionar dos veces en el 1er emisor en menos de 3 segundos (las puertas se condenan y se descondenan tras la segunda presión).

5. Presionar dos veces en el 2º emisor en menos de 3 segundos (las puertas se condenan y se descondenan tras la segunda presión).

6. Para que el código de infra-rojos sea transmitido correctamente, es imperativo orientar correctamente el emisor hacia el receptor para efectuar las operaciones 4 y 5. Si el proceso fracasa, será necesario repetir desde el principio.

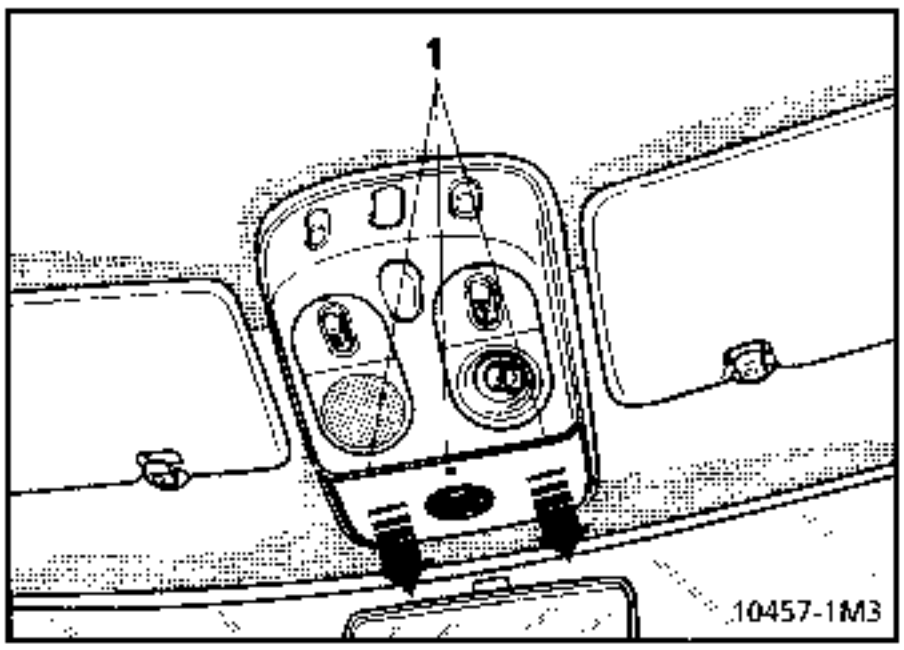
7 El proceso está terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

EXTRACCION

Deslizar hacia adelante la tapa de plástico de la consola de techo que soporta el receptor de infrarrojos, con el fin de liberar las tres muescas (1).

Desconectar el conector.

Extraer el conjunto.

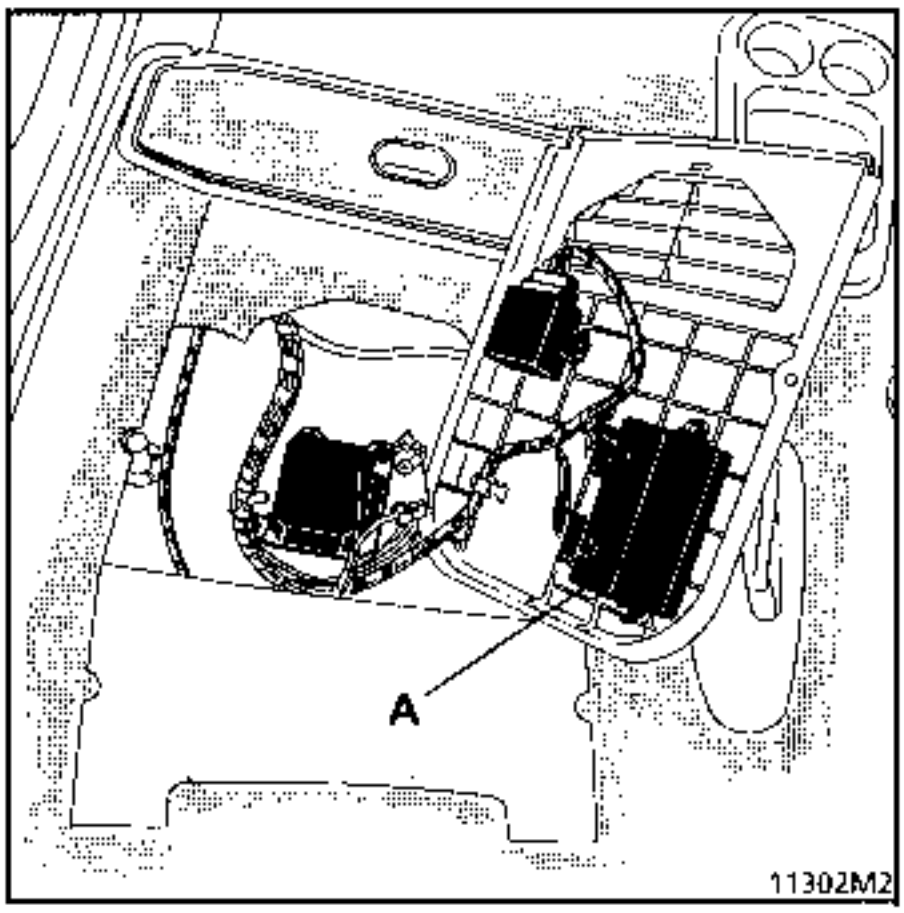


CONEXION

Vía	Designación
1	No utilizada
2	+ Batería
3	Masa
4	Retorno receptor de infra-rojos
5	+ Alimentación receptor infra-rojos
6	Testigo vigilancia

El cajetín de decodificador T.I.R.

Cajetín (A) : gestiona la apertura de las puertas y la temporización de las luces de techo.
Está situado bajo el asiento del conductor.



CONEXION DEL CONECTOR DE 15 VIAS NEGRO

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	Mando apertura
A3	Mando cierre
B1	+ Cierre
B3	+ Apertura
B5	+ antes de contacto
B6	Masa

CONEXION DEL CONECTOR DE 18 VIAS AZUL

Vía	Designación
A2	+ Accesorios
A3	Retorno receptor de infra-rojos
A4	+ Alimentación receptor de infra-rojos
B1	Contactor de cantos de puertas traseras
B2	Contactor canto puerta delantera izda
B3	Contactor canto puerta delantera dcha
B6	Mando relé 0 voltios después de T.I.R
B7	Mando luces de techo

SUSTITUCION DEL CAJETIN DECODIFICADOR T.I.R. SOLO.

Extraer :

El asiento del conductor.
Separar la moqueta
La protección de plástico (2 tornillos).
Desconectar y extraer el cajetin decodificador T.I.R.

IMPORTANTE

- Antes de extraer el asiento, con el fin de evitar un activado intempestivo del airbag o de los pretensores, durante la manipulación :
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

teclear el código [D] [4] [9]

Bloquear el calculador airbag/pretensor :

por el mando [G] [8] [0] [*]

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja airbag/pretensores.

- Cortar el contacto.

Un cajetin decodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehiculo, será necesario que aprenda el código de los dos emisores para que sea operacional.

1 Poner el contacto

2 Presionar durante más de 5 segundos el botón C.P.E., las puertas se abren y se cierran.

3 Cortar el contacto
A partir de este instante, el operador dispone de 15 segundos para efectuar las dos operaciones siguientes.

4 Presionar dos veces en el 1er emisor en menos de 3 segundos (las puertas se condenan y se descondenan tras la segunda presión).

5. Presionar dos veces en el 2º emisor en menos de 3 segundos (las puertas se condenan y se descondenan tras la segunda presión).

6. Para que el código de infra-rojos sea transmitido correctamente, es imperativo orientar correctamente el emisor hacia el receptor para efectuar las operaciones 4 y 5. Si el proceso fracasa, será necesario repetir desde el principio.

7 El proceso está terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

IMPORTANTE :

- **Al montar el asiento :**

- Conectar los conectores

- Del lado pretensores, meter bien a fondo el conector blanco (clipsado fuerte).

- Efectuar un control con la maleta XR25. Si todo es correcto, desbloquear el calculador

por el mando [G] [8] [1] [*]

- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

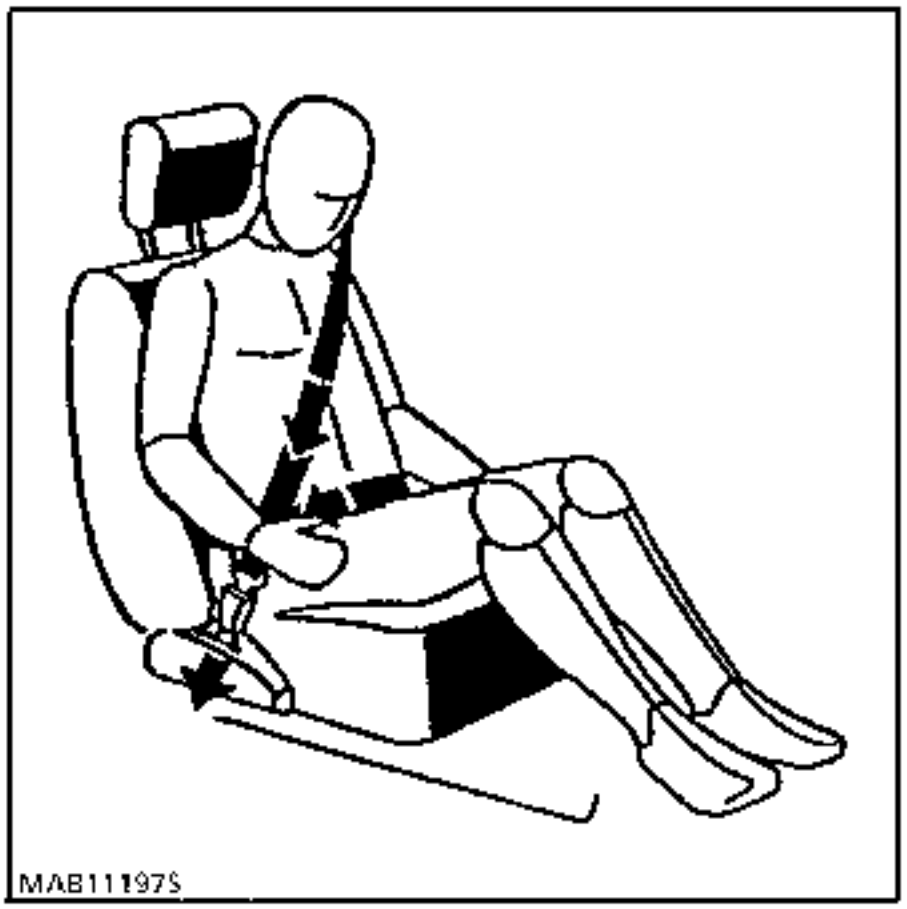
A - GENERALIDADES

IMPORTANTE : todas las intervenciones en los sistemas de airbags y pretensores deben ser efectuados por personal cualificado que haya recibido una formación.

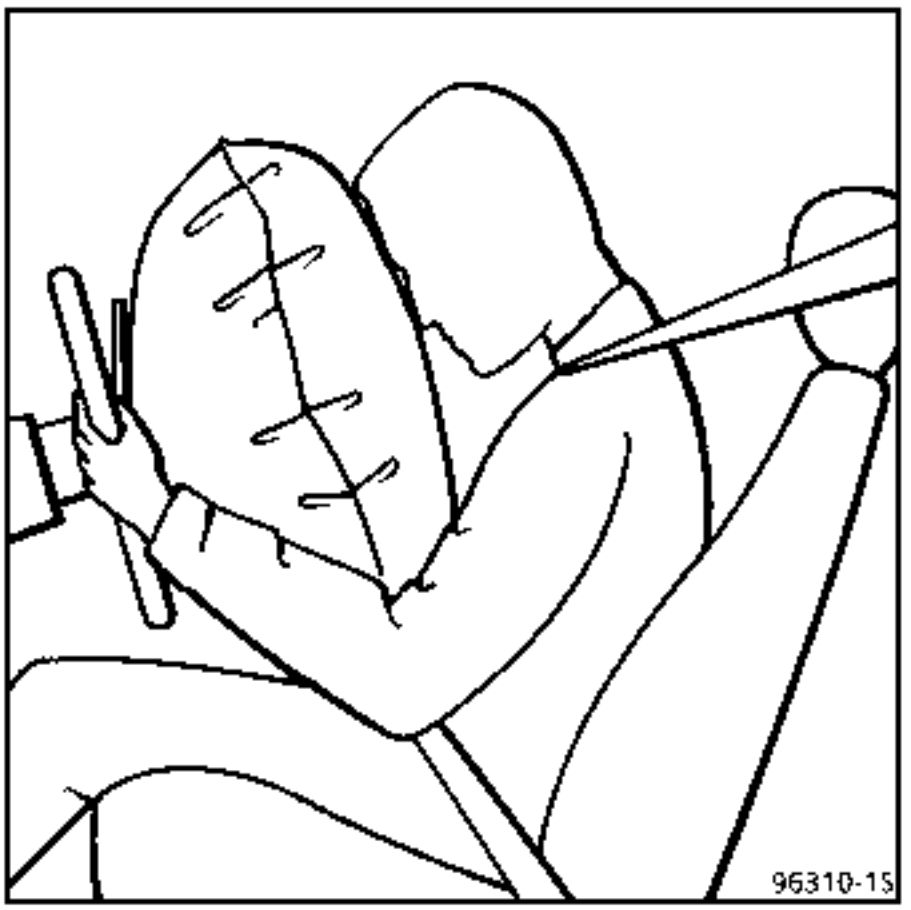
Se trata de 3 sistemas de seguridad complementarios al cinturón de seguridad.

En un choque frontal de un nivel suficiente, la caja electrónica que controla estos sistemas activa a :

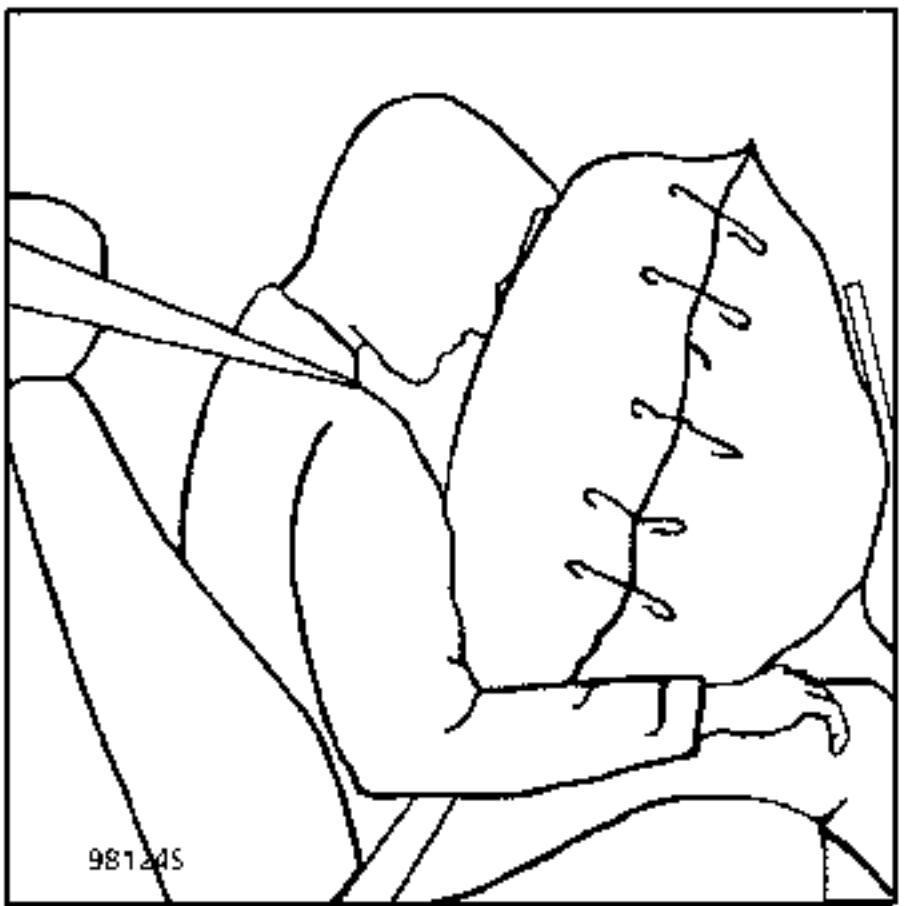
- **Los pretensores,** que tensan los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.



- El **cojin airbag** que se infla a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.



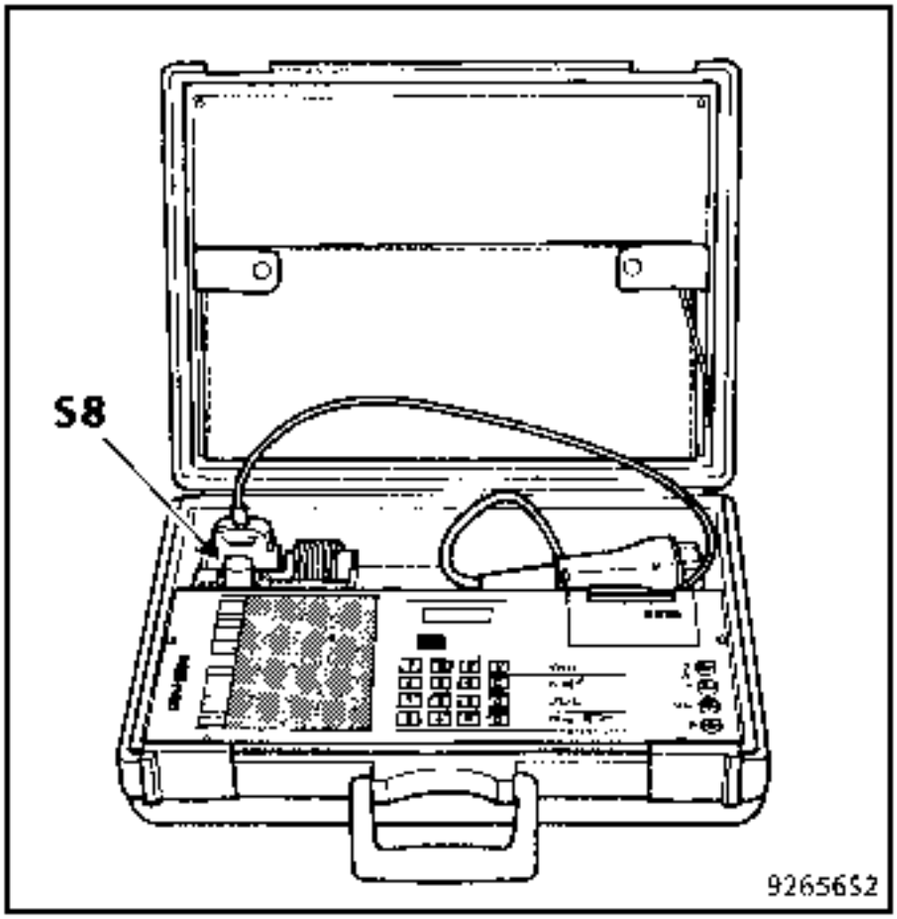
- El **módulo airbag** que se infla a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.



B - UTILLAJE ESPECIALIZADO

PRESENTACION

Maleta XR25

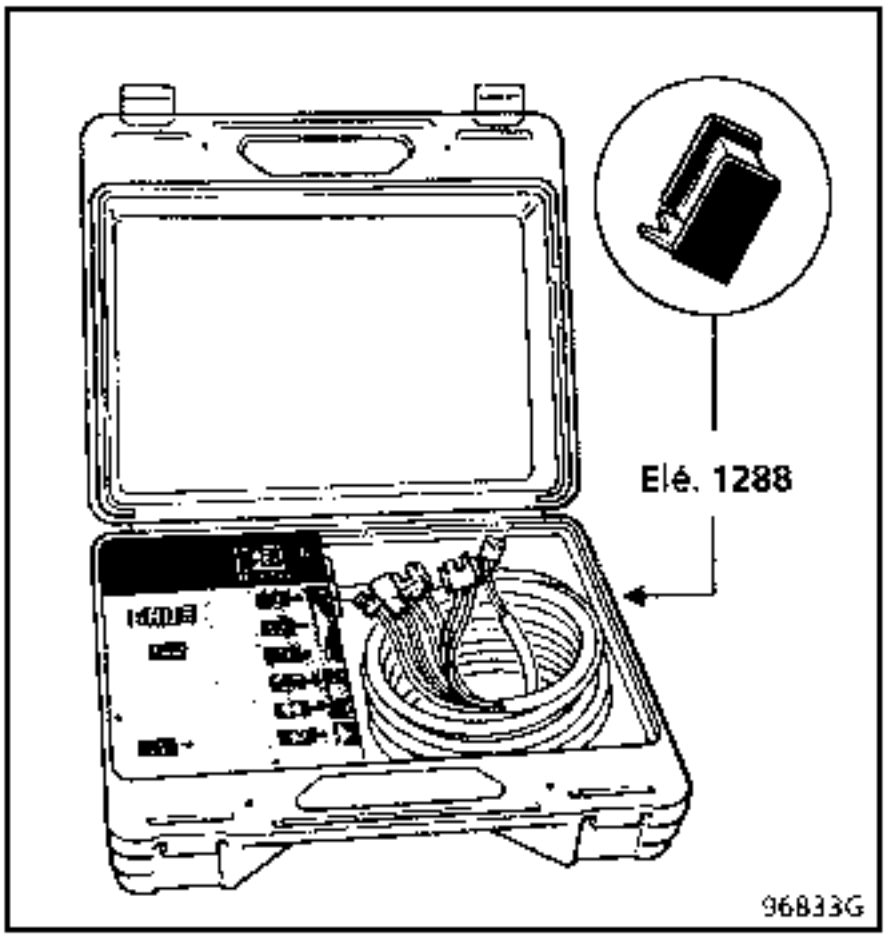


El calculador de 30 vías está provisto de las lineas K y L para el diagnóstico con la maleta XR25.

Esta permite detectar las averías del calculador o de las líneas defectuosas del sistema (ver capitulo diagnóstico).

NOTA : una función anexa permite, antes de cada intervención, desactivar las líneas de ignición con el fin de evitar cualquier riesgo de activación de los generadores de gases pirotécnicos.

APARATO DE CONTROL XRBAG (Ele. 1288)

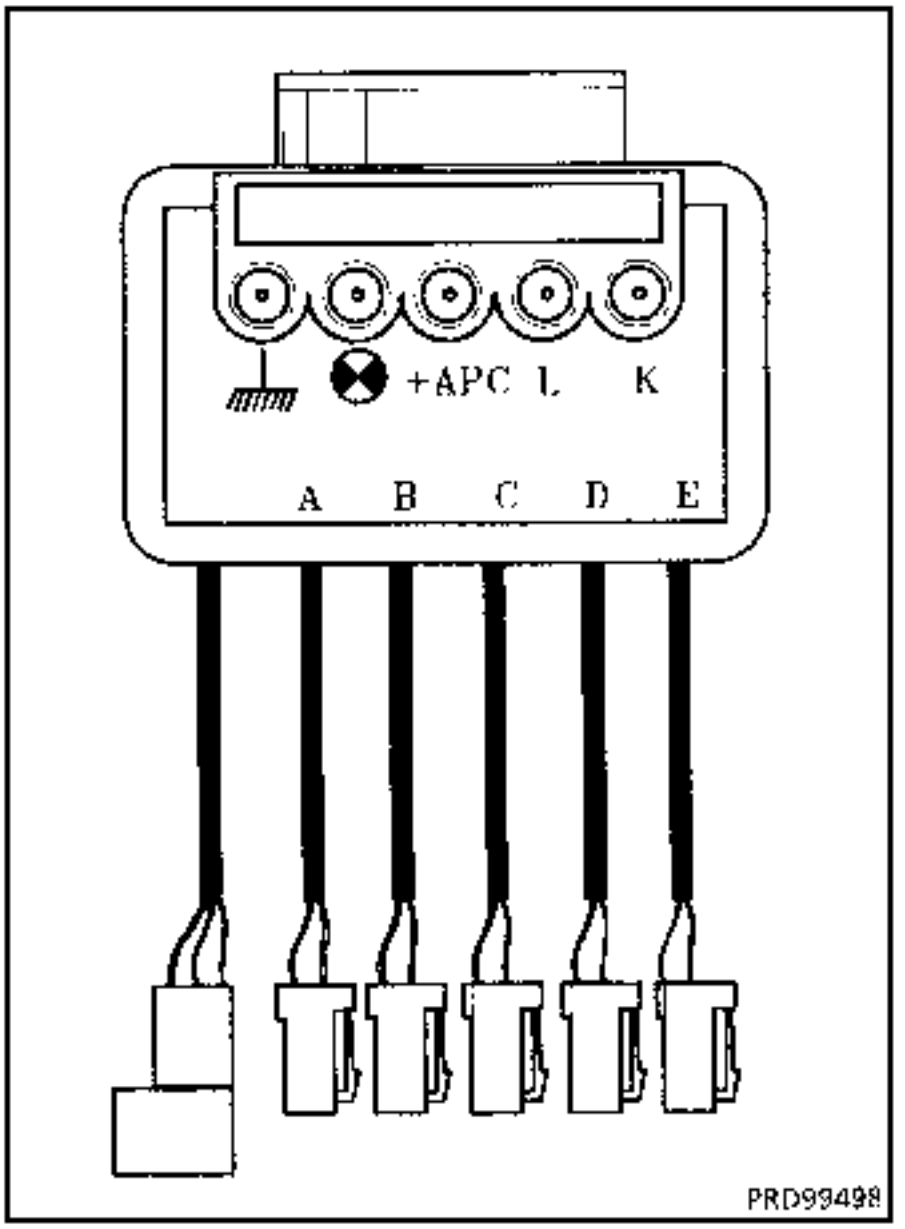


Este aparato es un útil especificamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas electricas en las diferentes lineas de los sistemas.

ATENCION : Está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica : hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato (consultar el capítulo "Diagnóstico").

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG



Este bornier se conecta en el lugar de las cajas electrónicas equipadas de un conector único de 30 vias.

Permite, mediante el XRBAG, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag del cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten igualmente efectuar los controles de continuidad de las lineas de diagnóstico, del testigo y de alimentación de la caja electrónica (consultar el capitulo diagnóstico).

QUEMADOR INERTE DEI AIRBAG

Un quemador inerte del airbag, integrado dentro de una pequeña caja roja, es suministrado con la maleta del aparato de control del XRBAG.

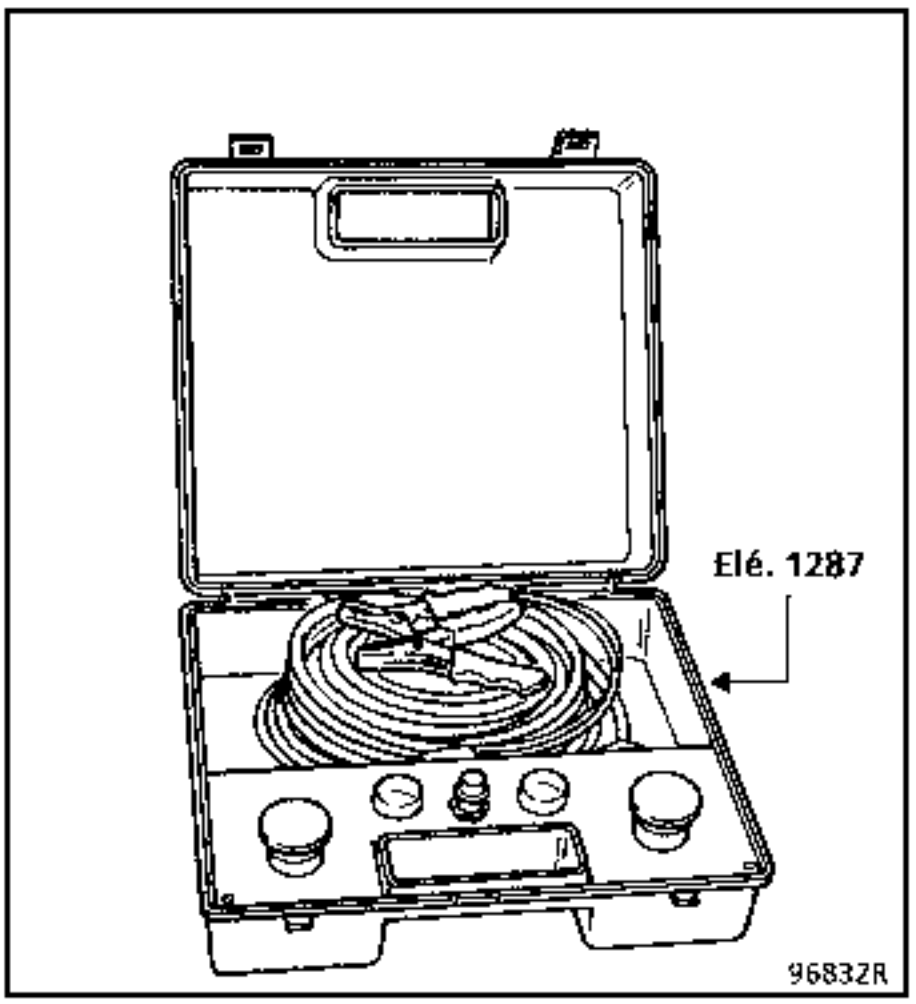
Presenta las mismas caracteristicas eléctricas que un quemador real y tiene por misión reemplazar al cojin del airbag durante su diagnóstico.

Se necesitan dos quemadores inertes para el diagnóstico del airbag del pasajero. Estos están disponibles en SAPRAXELL.

APARATO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbag y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehiculo o la pieza sola.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil **Elé. 1287** previsto a tal efecto.

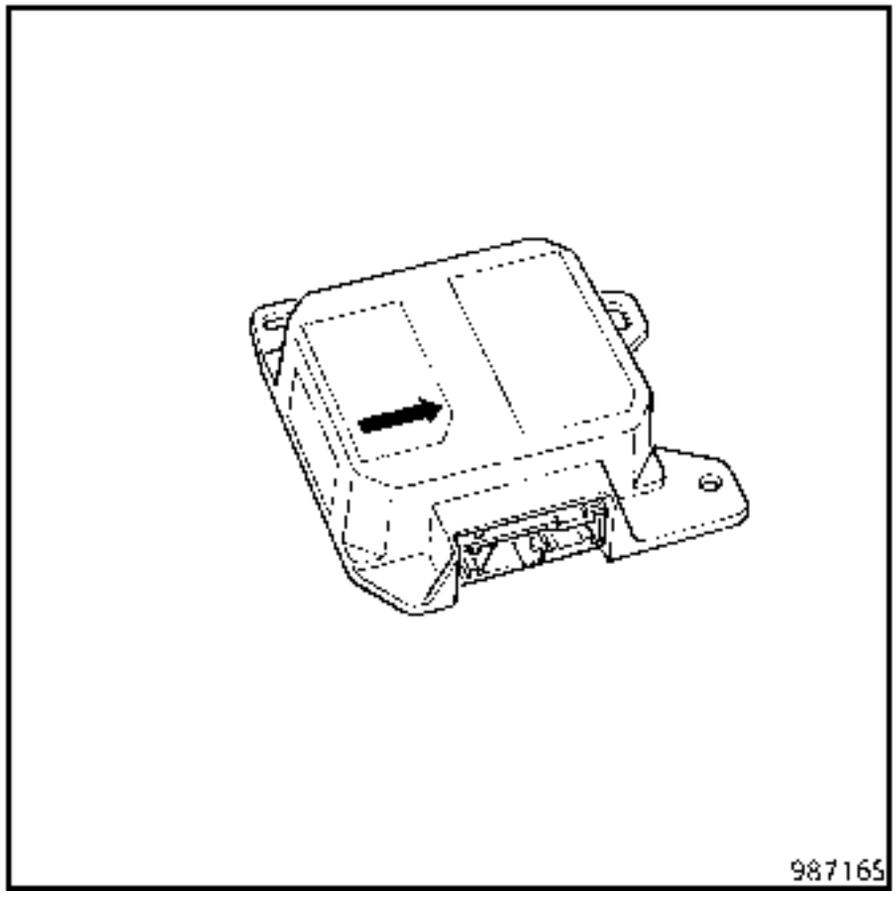


Consultar el capitulo "Proceso de destrucción" del fasciculo airbags.

C -CAJA ELECTRONICA

Contiene :

- un captador electromecánico de seguridad,
- un decelerómetro para los airbags,
- un circuito de encendido para los diferentes sistemas pirotécnicos,
- una reserva de energia,
- un circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados,
- un circuito de mando del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos,
- un interface de comunicación K - L a través de la toma de diagnóstico.



C - CAJA ELECTRONICA

Está situada bajo el asiento conductor.

IMPORTANTE

- **Antes de extraer el asiento :**
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

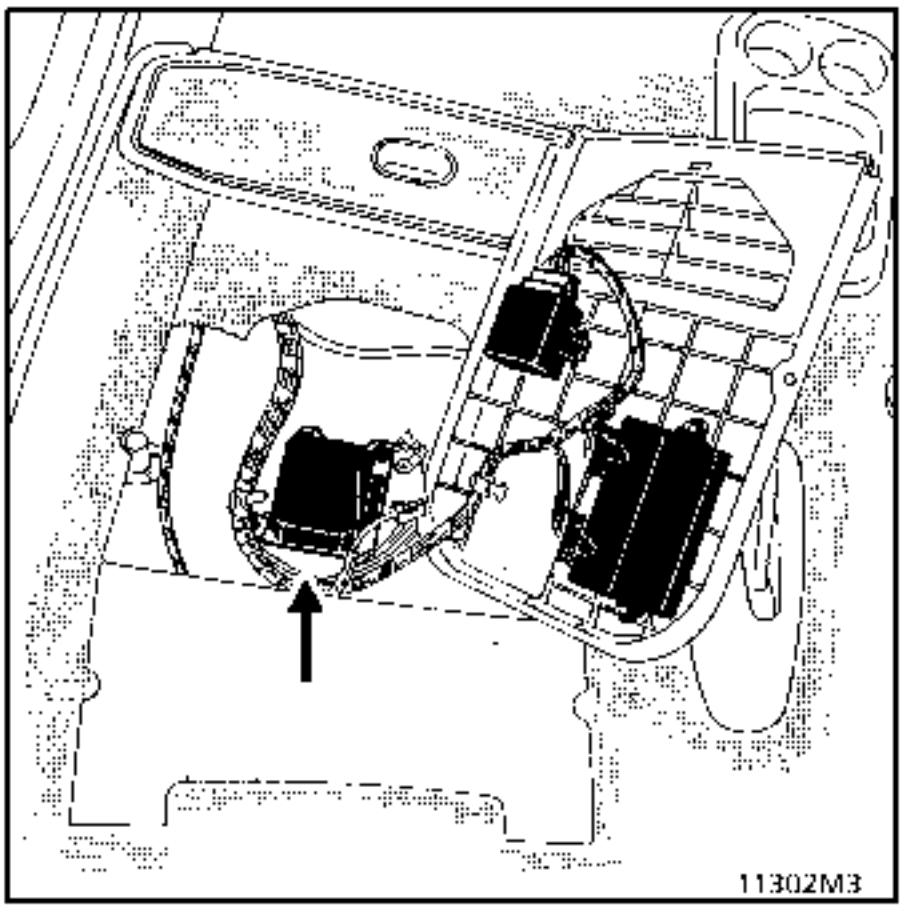
Teclear el código **D** **4** **9**

Bloquear el calculador

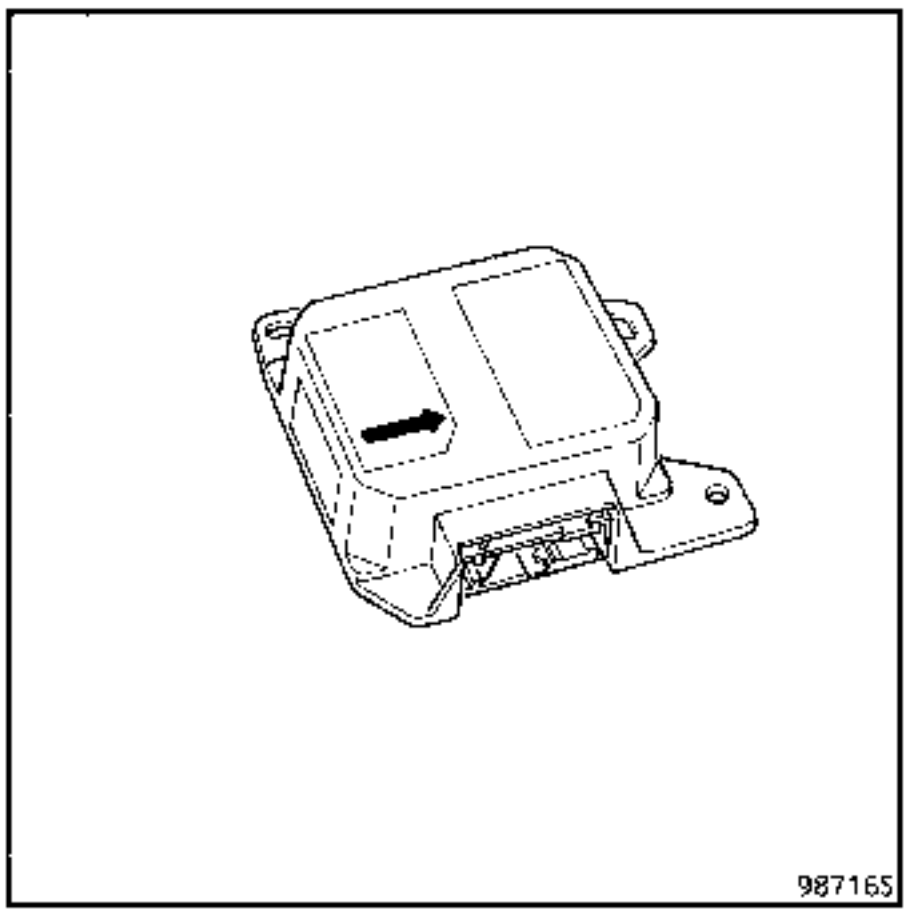
por el mando **G** **8** **0** *****

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende **(las cajas electrónicas nuevas son suministradas bloqueadas)**.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.



EXTRAER
- El asiento conductor.
- Desconectar el pretensor (alimentación del asiento eléctrico si equipado).
- Separar la moqueta.
- La protección de plástico (2 tornillos).
- Desconectar el conector de 30 vias.
- El calculador.



ATENCION :

- la caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente si ha habido accionamiento de los pretensores de los cinturones y de los airbags. Ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición.

- **IMPORTANTE** : Para la reposición de la caja electrónica :

- Fijar ésta en el vehículo con la flecha de la caja orientada hacia la parte delantera (par de apriete **0,4 daN.m**).

Cuando todo está montado :

- Efectuar un control con la maleta XR25.
  Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  por el mando **G** **8** **1** *****
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda está apagada.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

CONEXION

1 conector de 30 vias

Via	Designación
1	- Señal pretensor conductor
2	– Señal pretensor conductor
3	– Señal pretensor pasajero
4	- Señal pretensor pasajero
5	+ Después de contacto
6	+ Señal (línea 1) airbag pasajero
7	–Señal (linea 1) airbag pasajero
8	Testigo
9	Masa
10*	+Señal airbag conductor
11*	–Señal airbag conductor
12	Linea diagnóstico "K"
13*	+ Señal (linea 2) airbag pasajero
14*	–Señal (linea 2) airbag pasajero
15	Línea diagnóstico "L"
16 17	Shunt
18 19	Shunt
20	No utilizada
21 22	Shunt
23	No utilizada
24	No utilizada
25 26	Shunt
27	No utilizada
28 29	Shunt
30	No utilizada

OBSERVACION :

- El conector de 30 vías de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en corto-circuito las diferentes líneas de ignición cuando es desconectada. En efecto, los shunts situados enfrente de cada línea de pretensores o airbags evitan la activación intempestiva de estos sistemas (por efecto de antena por ejemplo).

- La alimentación de la caja electrónica y de los quemadores es realizada normalmente por la bateria del vehiculo.

  A pesar de ello, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica, para el caso de desconexión de la batería al comienzo del choque.

ATENCION :

- durante una intervención bajo el vehiculo (escape, carroceria, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber bloqueado el calculador con la maleta XR25 por el mando **G80* (selector ISO en S8 código D49).**
  Esperar 2 segundos para la descarga automática de la caja.

- durante la instalación de un accesorio eléctrico en post-venta (altavoz, cajetín alarma o cualquier aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser montado en el entorno próximo a la caja electrónica de los airbags y pretensores.

INTERVENCION EN LOS CABLEADOS DE IGNICION

En caso de anomalia constatada en uno de estos cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o conectores.

ATENCION : al poner el cableado nuevo, asegurarse de que no esté dañado y que su higiene de origen se haya respetado.

FUNCIONAMIENTO CON EQUIPAMIENTOS AIRBAGS Y PRETENSORES

Al poner el contacto, la caja electrónica se pone a vigilar y tiene en cuenta las deceleraciones del vehiculo mediante la señal medida por el decelerómetro integrado.

En un choque frontal de nivel suficiente, éste activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los dos pretensores de los cinturones de seguridad tras haber tenido confirmación de la detección del choque mediante el captador electromecánico de seguridad.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad (ver capítulo pretensores).

Si el choque frontal es más fuerte, el decelerómetro, gracias a la validación del choque por el captador electromecánico de seguridad, activa el encendido de los generadores de gas pirotécnico, lo que inflará los airbags del conductor y del pasajero.

Estos sistemas no se activarán en :
- un choque lateral,
- un choque trasero.

Al dispararse, un generador de gases pirotécnicos produce una detonación asi como un ligero humo.

IMPORTANTE : los sistemas deben ser verificados **IMPERATIVAMENTE** con el útil XRBAG después de:
- un accidente que no haya originado un activado,
- un robo o tentativa de robo del vehiculo.
- antes de vender un vehiculo de ocasión.

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

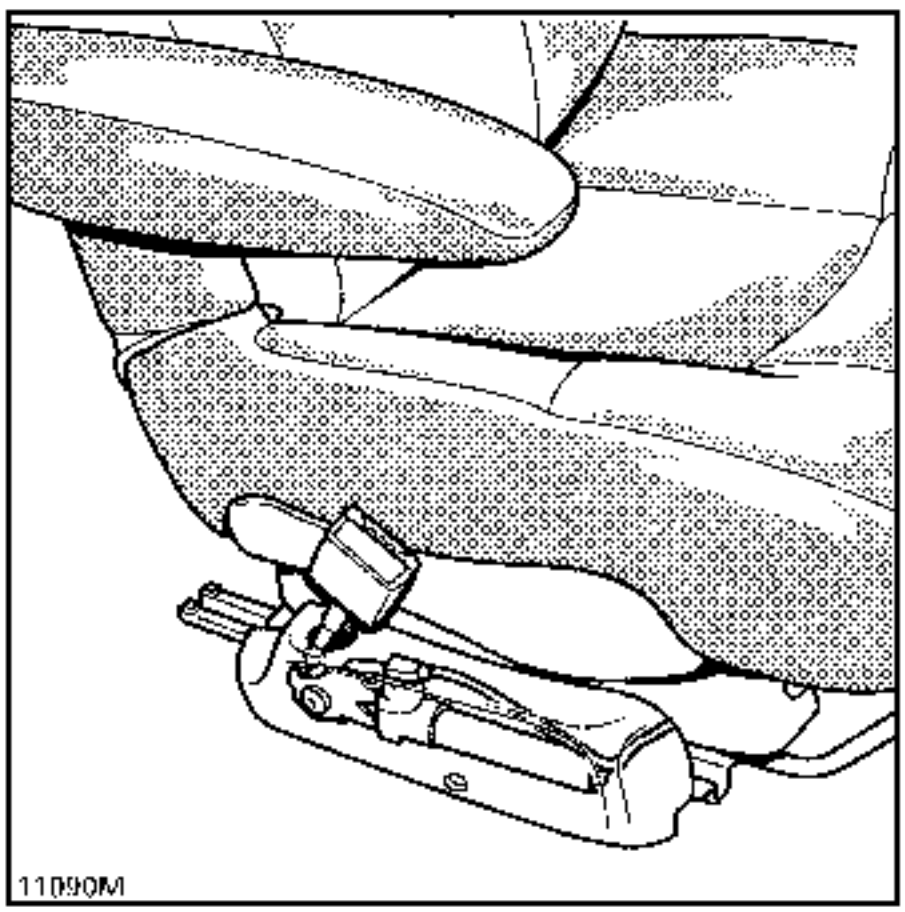
Este testigo controla los pretensores y los airbags.

Si el testigo se enciende cuando el vehiculo circula, señala un fallo en el sistema (ver capítulo diagnóstico).

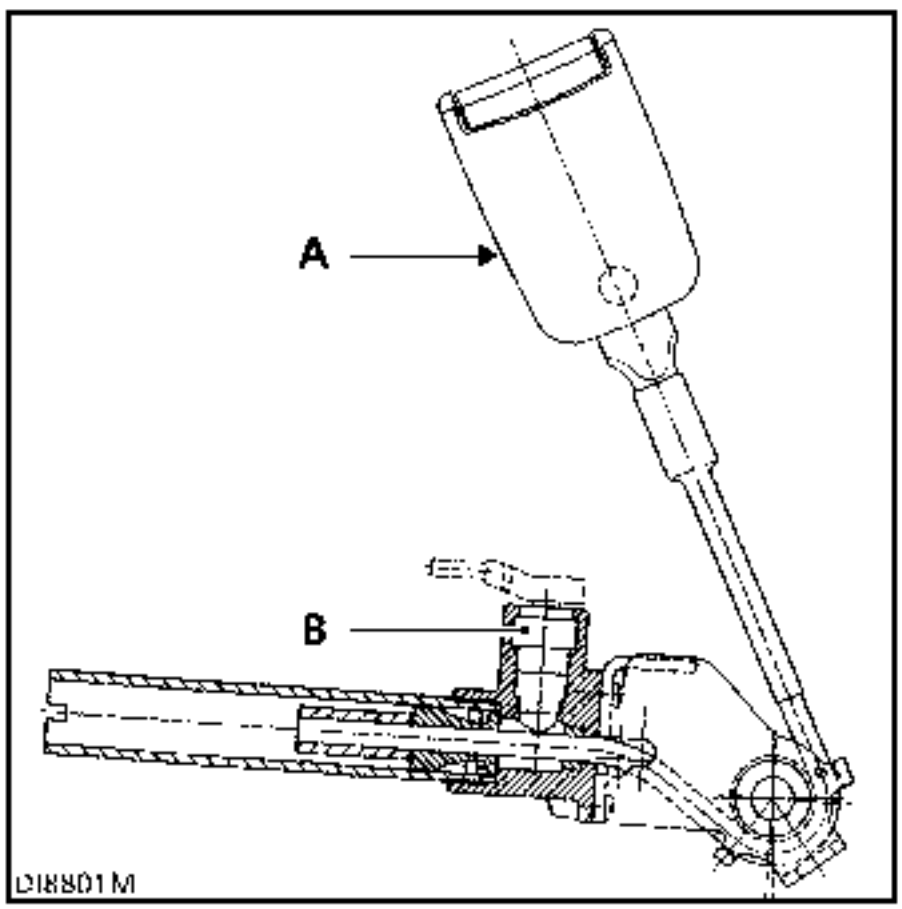
D - PRETENSORES DE CINTURONES

DESCRIPCION

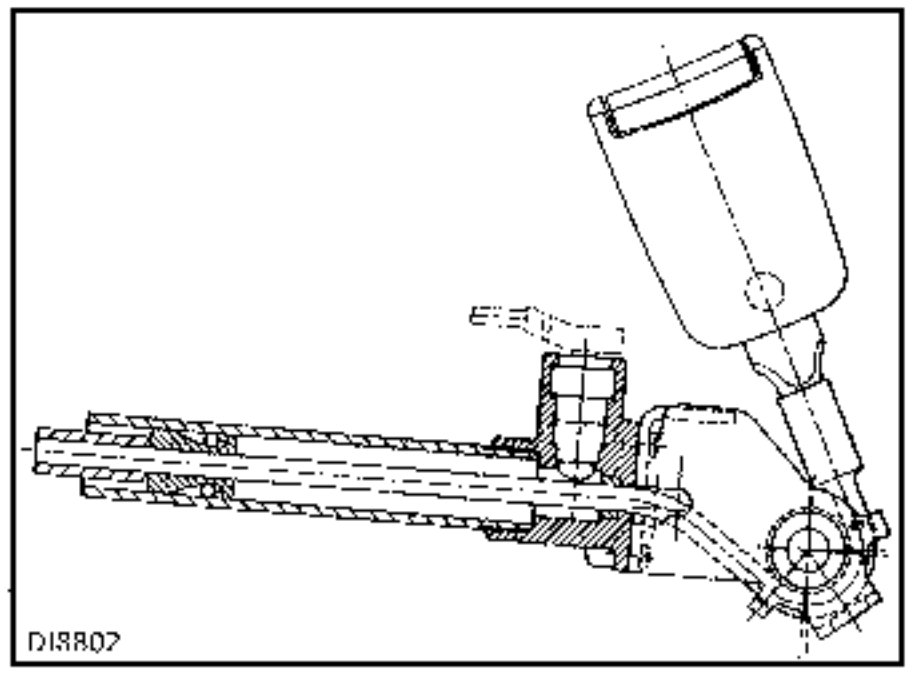
Van fijados al costado de los asientos delanteros.



Un pretensor contiene :
- una hebilla de cinturón especifica (A),
- un generador de gases pirotécnicos con su quemador (B).

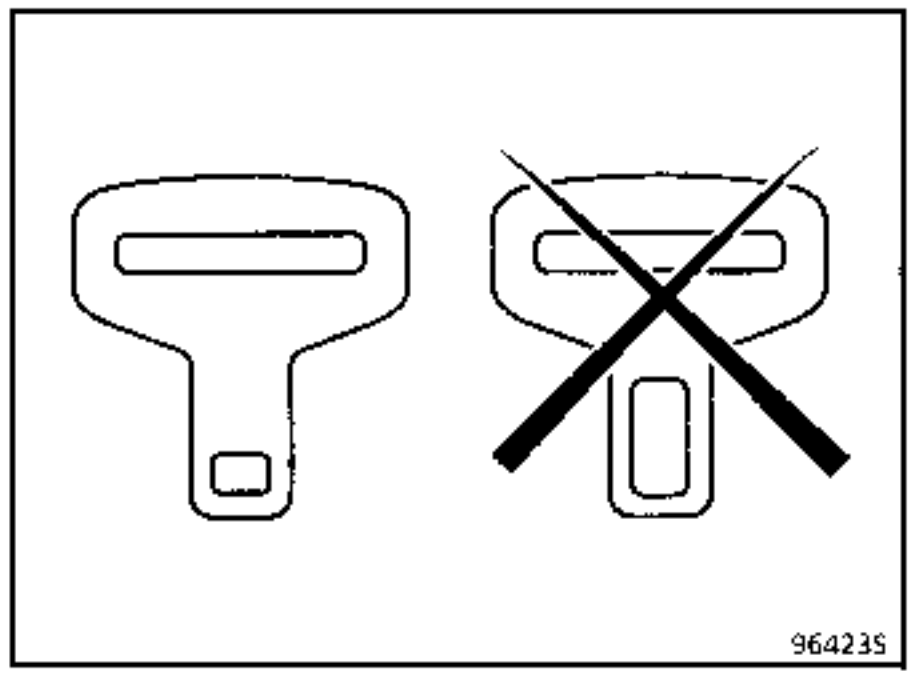


Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).



Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

ATENCION : las hebillas de los pretensores deben ser utilizadas **imperativamente** con cinturones equipados de ganchos de ventana pequeña.



CINTURONES DE SEGURIDAD

Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el estado del cinturón debe traducirse por su sustitución). Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción**
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

Teclear el código [D] [4] [9]

Bloquear el calculador

por el mando [G] [8] [0] [*]

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende **(las cajas electrónicas nuevas son suministradas bloqueadas).**
- Esperar 2 segundos la descarga automática de la caja airbag/pretensores.
- Cortar el contacto.

Extraer :
- El guarnecido de protección del pretensor (3 tornillos estrella de 20)
- Desconectar el conector (A)
- El tornillo (B)

IMPORTANTE : antes de desechar un pretensor de cinturón no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver capitulo "Proceso de destrucción").

REPOSICION

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

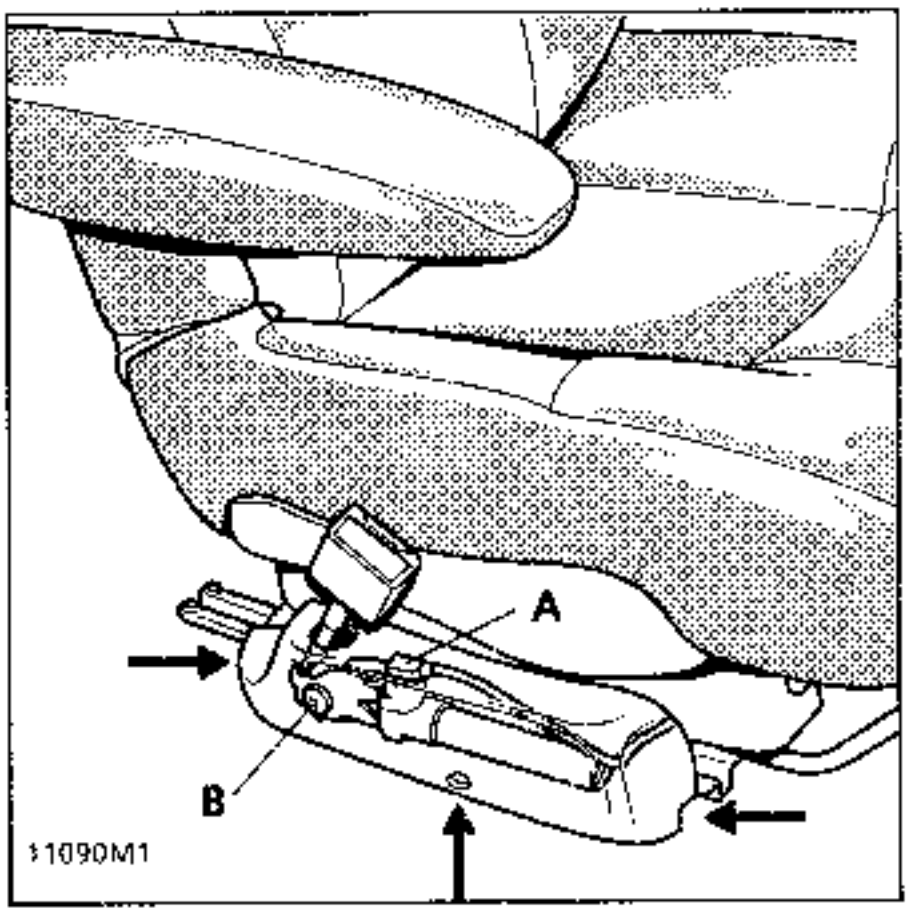
IMPORTANTE :

- Conectar los conectores
- lado pretensores, encajar bien a fondo el conector blanco (encajado fuerte).
- Efectuar un control con la maleta XR25.
  Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  por el mando [G] [8] [1] [*]

- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda está apagada.

RECUERDE: si los pretensores han sido activados, hay que sustituir **IMPERATIVAMENTE** su caja electrónica.



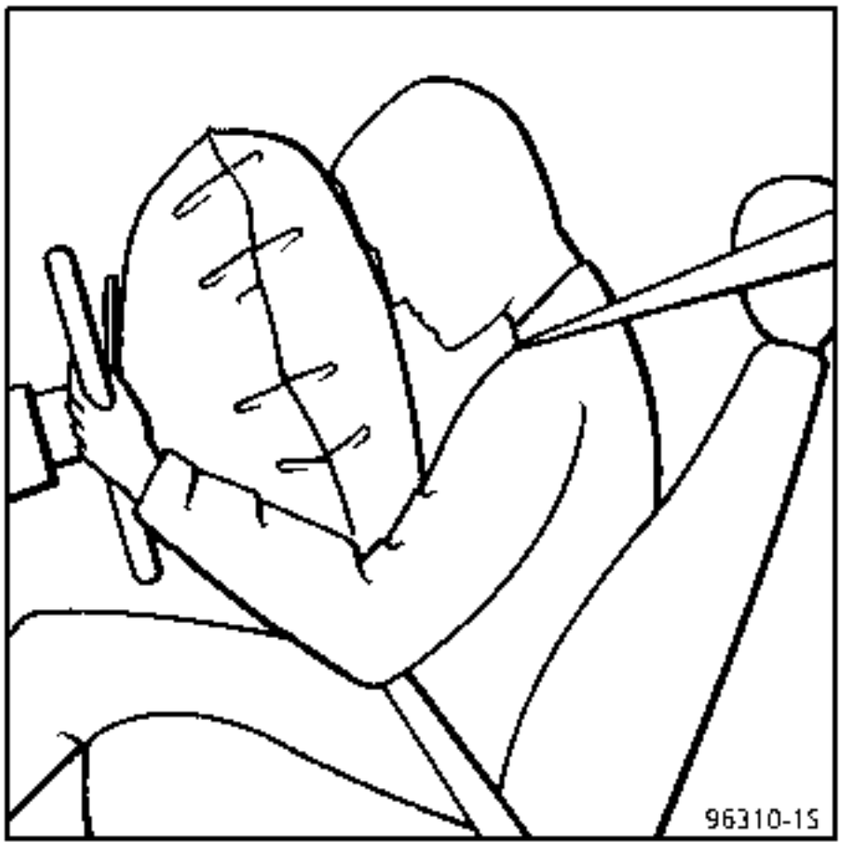
E - AIRBAG CONDUCTOR "CENTRALIZADO"

DESCRIPCION

Está situado en el cojín del volante.

Contiene :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



NOTA : para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

El testigo del cuadro de instrumentos controla el correcto funcionamiento del airbag del conductor.

NOTA : este sistema es operacional después de poner el contacto.

AIRBAG, VOLANTE Y CONTACTO GIRATORIO

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en 58 código)**

Teclear el código [D] [4] [9]

Bloquear el calculador

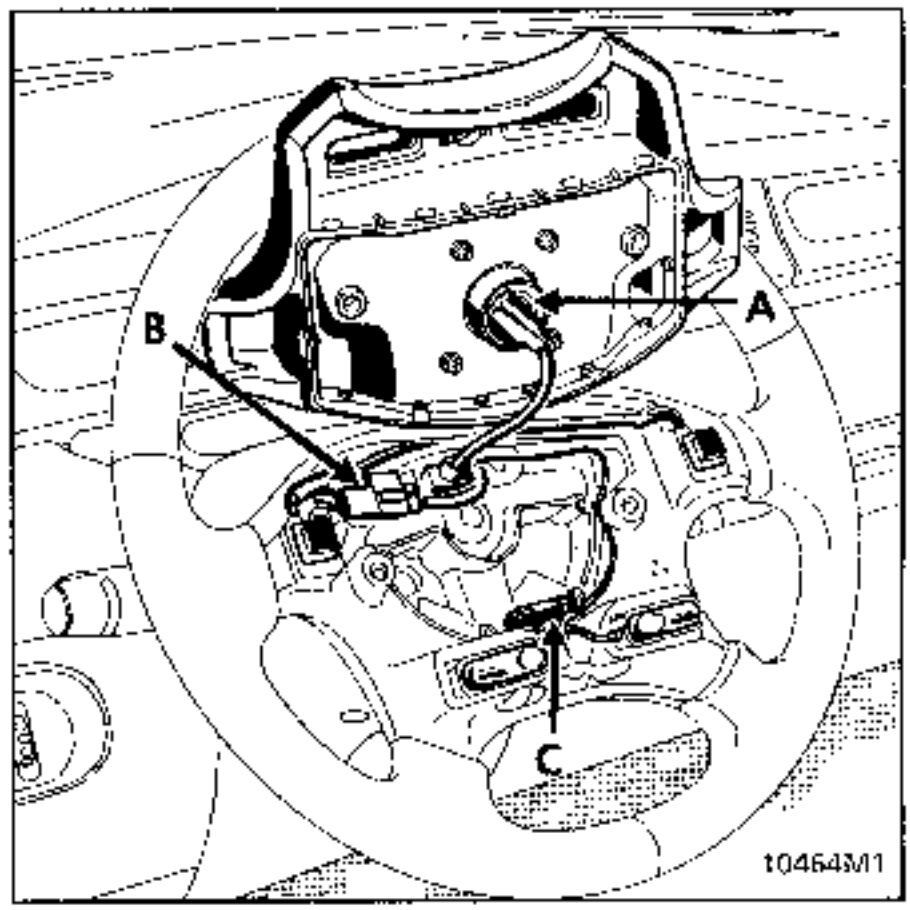
por el mando [G] [8] [0] [*]

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende **(las cajas electrónicas nuevas son suministradas bloqueadas).**

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.

- Cortar el contacto.

Extraer :
– el cojín airbag por sus 2 tornillos de estrella de 30 situados detrás del volante y desconectar su conector (A),



– los conectores (B) de la bocina sonora y del regulador de velocidad (C), si equipado,
– el tornillo del volante,
– el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.

- Si todo es correcto, desbloquear el calculador

por el mando [G] [8] [1] [*]

- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

IMPORTANTE : antes de desechar un cojin airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver capitulo "Proceso de destrucción": **destrucción de la pieza extraida del vehiculo**).

PARTICULARIDAD DEL CONTACTOR GIRATORIO BAJO EL VOLANTE

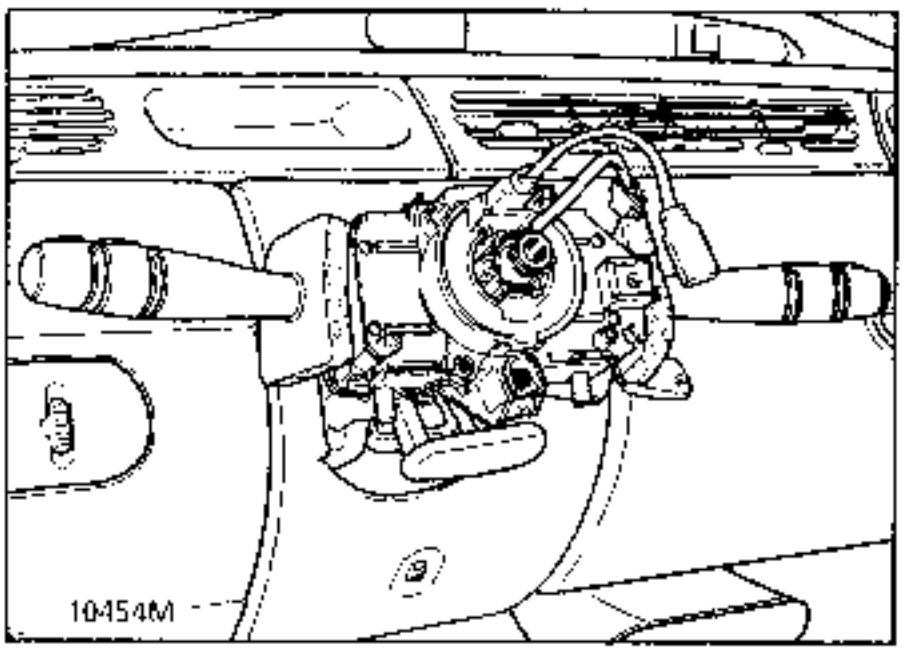
Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Está compuesto de una cinta que posee dos pistas conductoras (airbag) cuya longitud está prevista para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

EXTRACCION

Al extraerlo, es imperativo marcar su posición, bien sea :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje, con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro.
- inmovilizando el rotor del contactor giratorio con cinta adhesiva.



En caso de sustitución, la pieza nueva se suministrará centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva que se rasga a la primera vuelta del volante (se monta con las ruedas rectas).

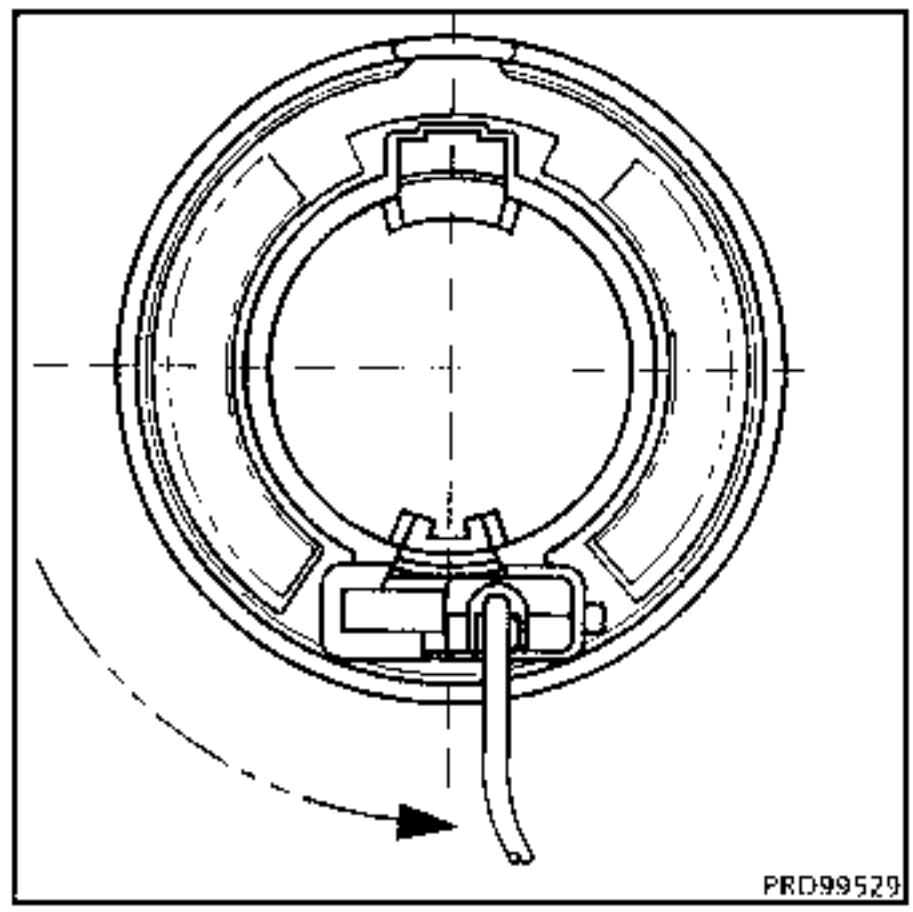
REPOSICION

Asegurarse de que las ruedas estén siempre rectas.

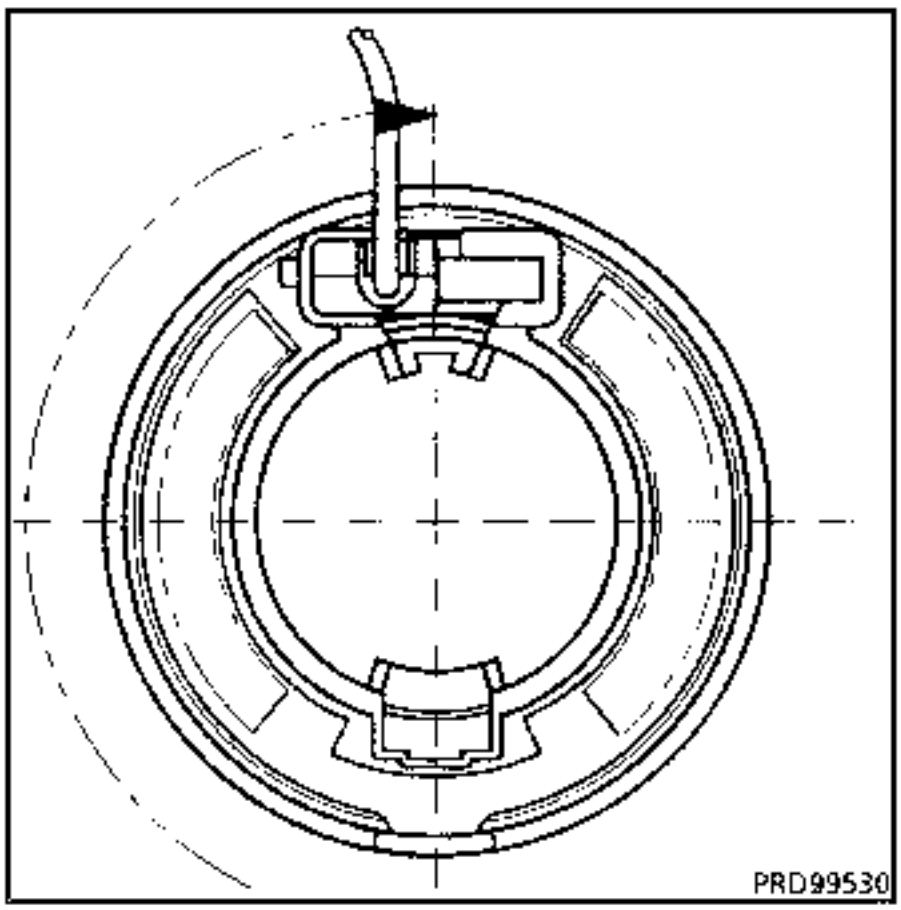
Verificar que el contactor giratorio esté siempre inmovilizado antes de su montaje.

Si no fuera así, seguir el método de centrado descrito a continuación :

- girar la parte superior del contactor giratorio en el sentido contrario de las agujas del reloj. El acercamiento a la posición extrema, representada abajo, se nota por una dureza a la rotación (no forzar).



- a continuación, girar ligeramente la parte superior de la pieza en el sentido de las agujas del reloj (sentido horario) y verificar que el contactor giratorio está bien colocado en la posición representada a continuación,



- girar de nuevo la pieza en el sentido de las agujas del reloj efectuando dos vueltas completas y asegurándose tras esta manipulación que el contactor giratorio está bien colocado en la posición descrita anteriormente.

Montar el volante y **cambiar el tornillo preencolado**, respetando su par de apriete **(4,5 daN.m)**.

Conectar el cojin del airbag y fijarlo en el volante, par de apriete **(0,5 daNm)**.

CASOS PARTICULARES

En el caso de una intervención de extracción de la dirección, motor, transmisión..., que requiera un desacoplado de la cremallera y de la columna de dirección :

el volante deber ser inmovilizado imperativamente con un útil de "bloqueo de volante".

ATENCION : para evitar que se destruya el contactor giratorio bajo volante, es IMPORTANTE conservar la posición fija de dicho volante mientras dure la intervención.

La mínima duda sobre el correcto centrado del mismo implica la extracción del volante, con el fin de aplicar el método de centrado descrito anteriormente.

RECUERDE : en este caso, tan sólo debe intervenir en la función del airbag un personal cualificado que haya recibido formación

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  por el mando G 8 1 *
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

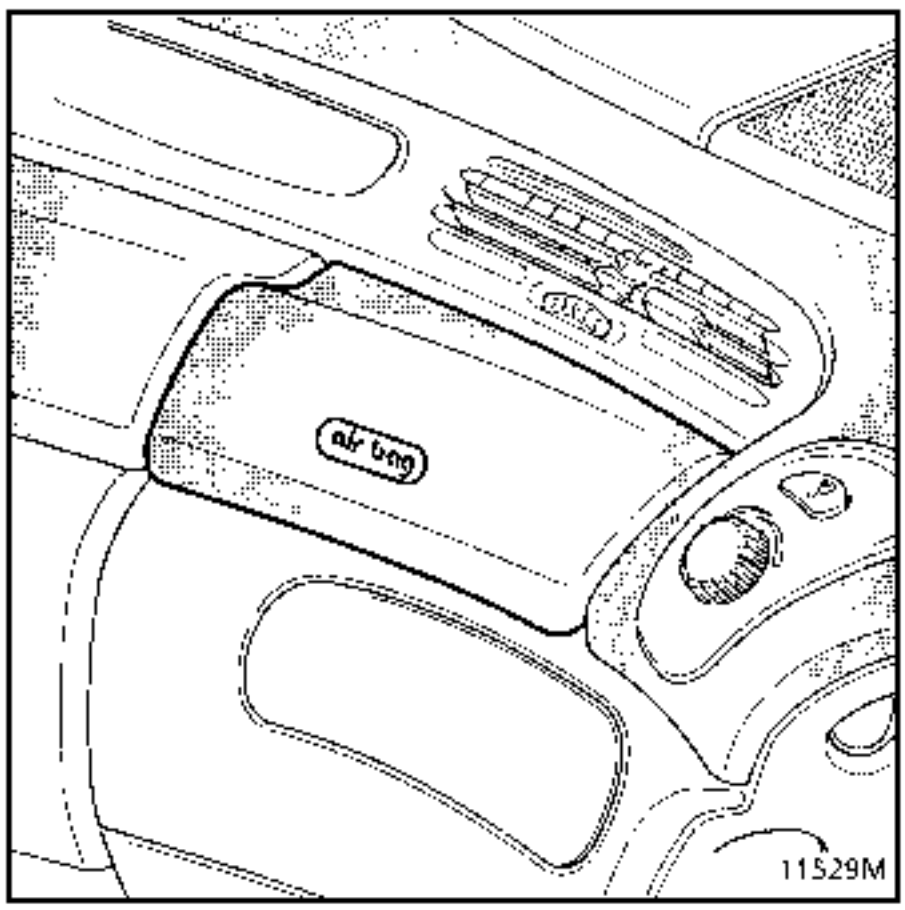
ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

F - MODULO AIRBAG PASAJERO

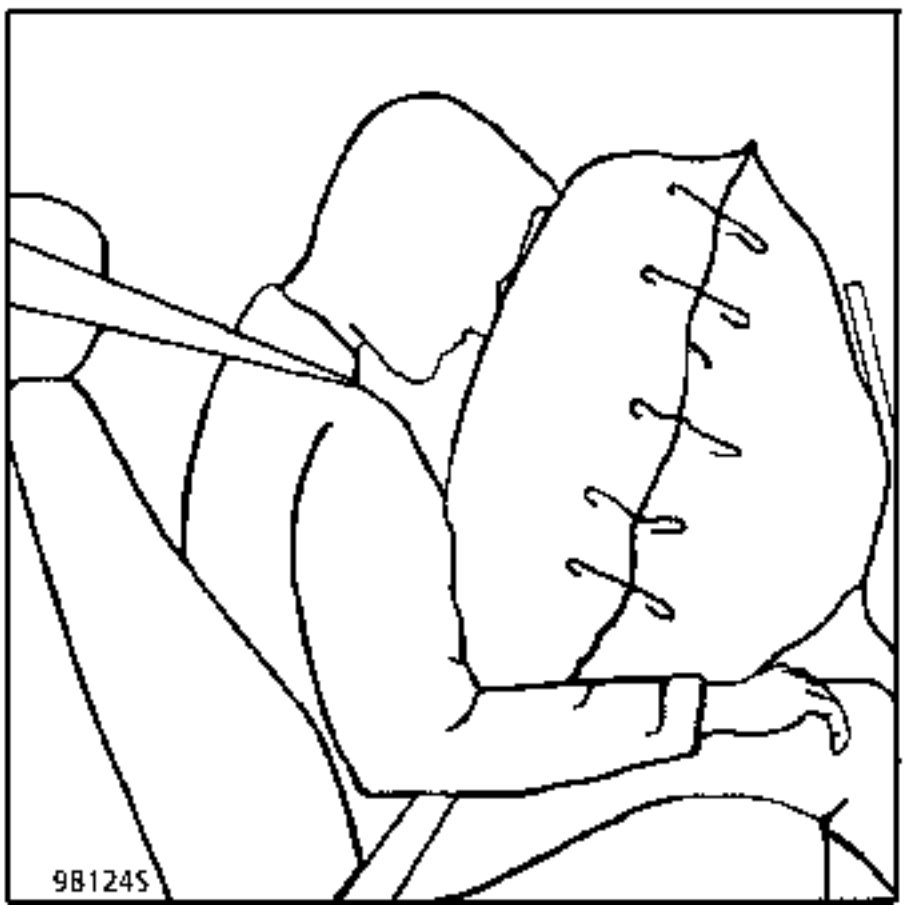
DESCRIPCION

Está situado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.

Incluye :
- una bolsa hinchable,
- dos generadores de gas pirotécnicos con sus quemadores.



Los elementos del módulo airbag no pueden ser disociados.



SUSTITUCION DEL MODULO AIRBAG PASAJERO

IMPORTANTE : después de un activado del módulo airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen **sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo.**

IMPORTANTE : antes de desechar un módulo airbag no activado, es **imperativo** proceder a su destrucción siguiendo el método descrito en el fascículo airbags "proceso de destrucción".

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

Teclear el código **D** **4** **9**

Bloquear el calculador

por el mando **G** **8** **0** *****

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende **(las cajas electrónicas nuevas son suministradas bloqueadas).**

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja airbag/pretensores.

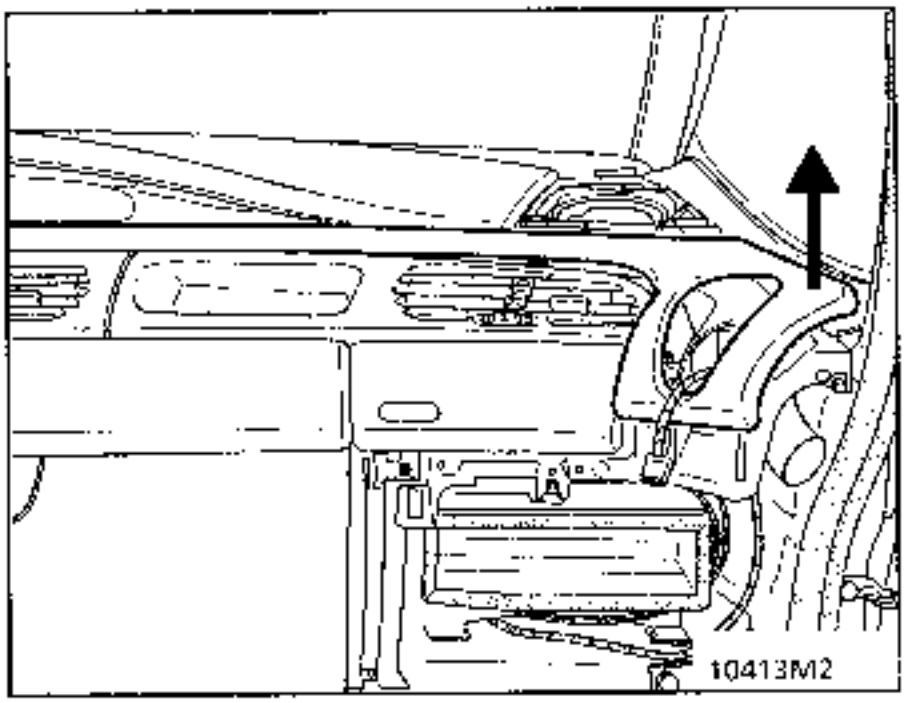
- Cortar el contacto.

EXTRAER :

- La rejilla del altavoz pasajero
- la consola inferior pasajero
- El mando de calefacción
- Las fijaciones (1) de la portezuela del air bag

Para esta operación, no es necesario extraer la playa del tablero de bordo:

- Levantar la playa del tablero de bordo con tejido lado pasajero, empezando en un ángulo y tirar hacia arriba para soltar las fijaciones.



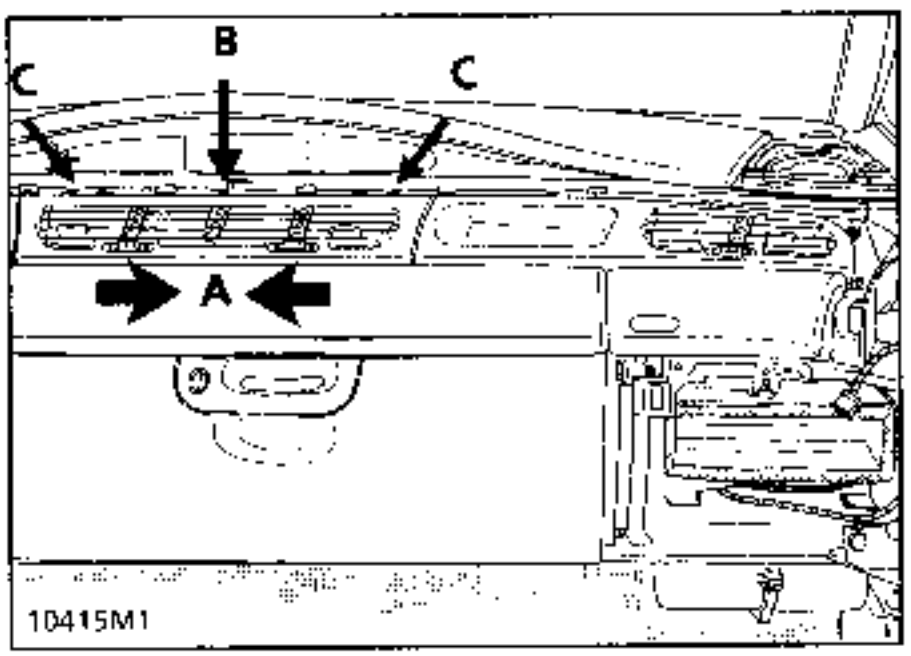
- Colocar las dos moletas de mando del aireador central en la posición (A), con los aireadores en posición cerrada.

- Aflojar las fijaciones (B)

- Soltar las fijaciones (C)

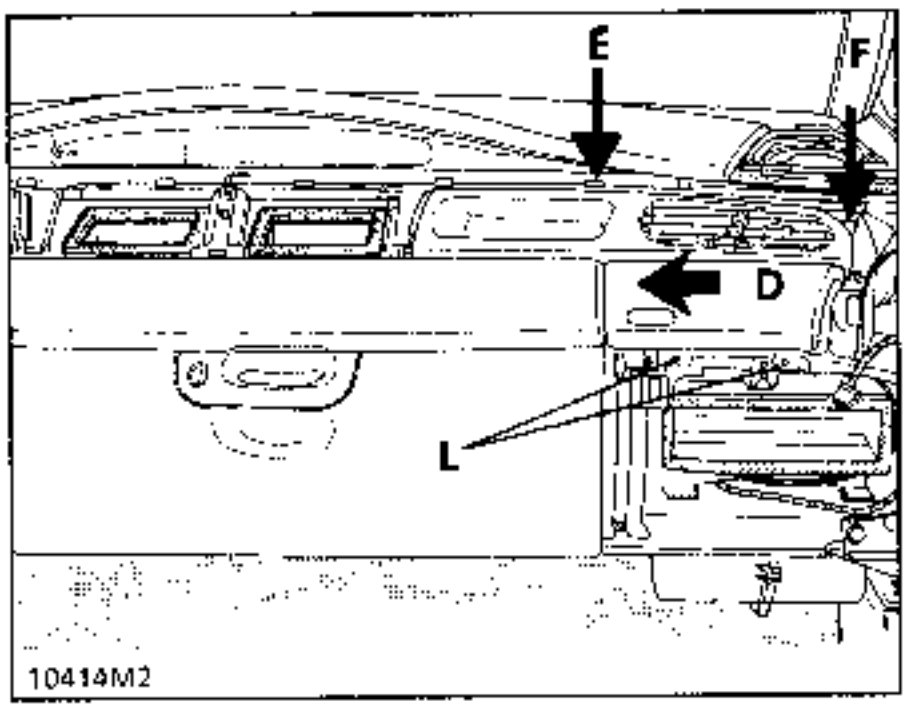
- Soltar la parte inferior del aireador

- Extraer el aireador basculándolo hacia sí.

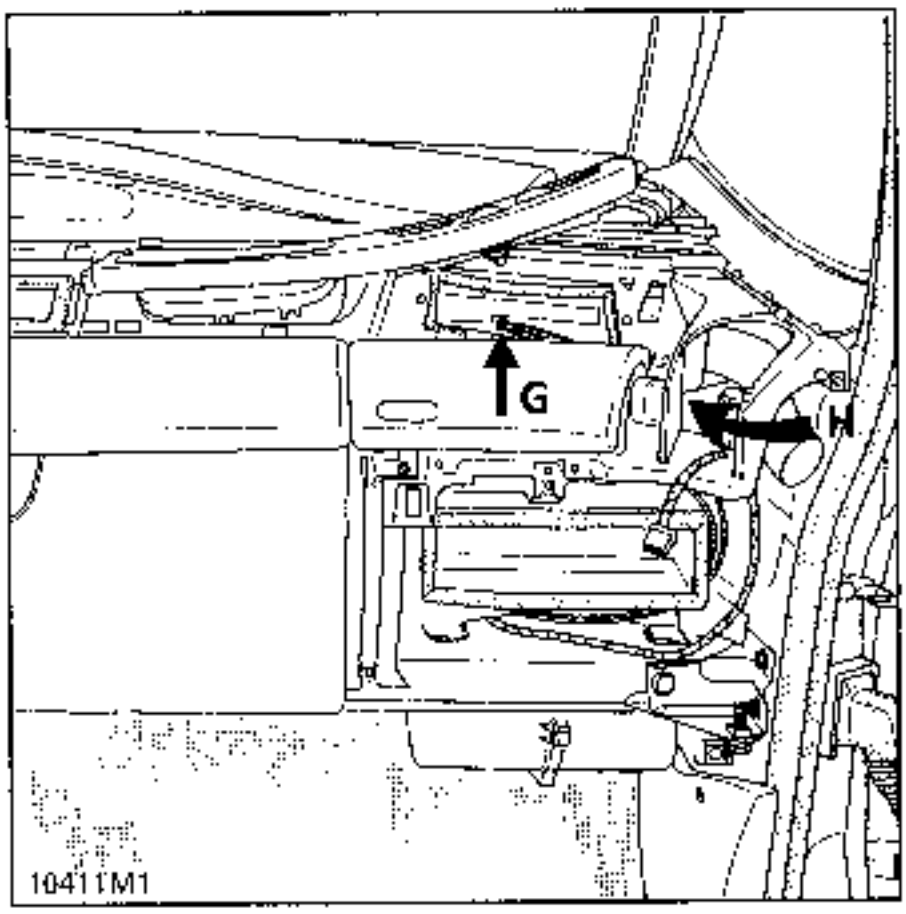


EXTRACCION

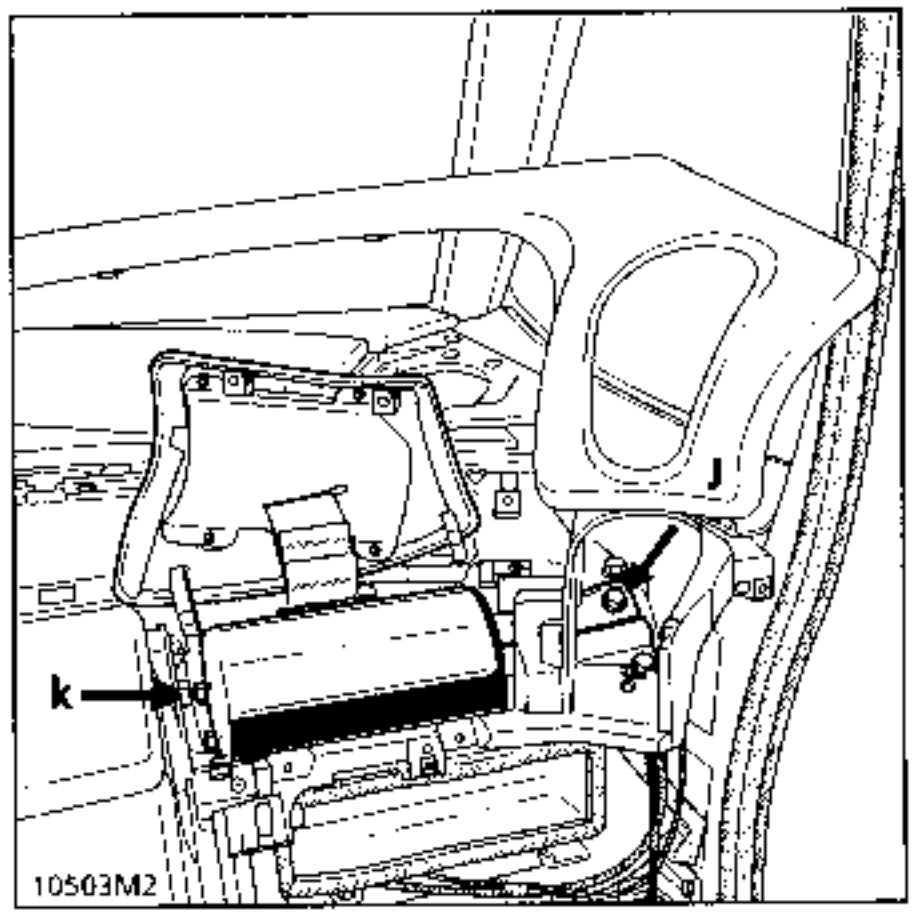
- Colocar la moleta de mando del aireador lateral en la posición (D).
- Extraer la pinza (E)
- Aflojar la fijación (F).
- Extraer el aireador tirando unos milímetros lado guantera y teniendo cuidado con la bieleta de mando.



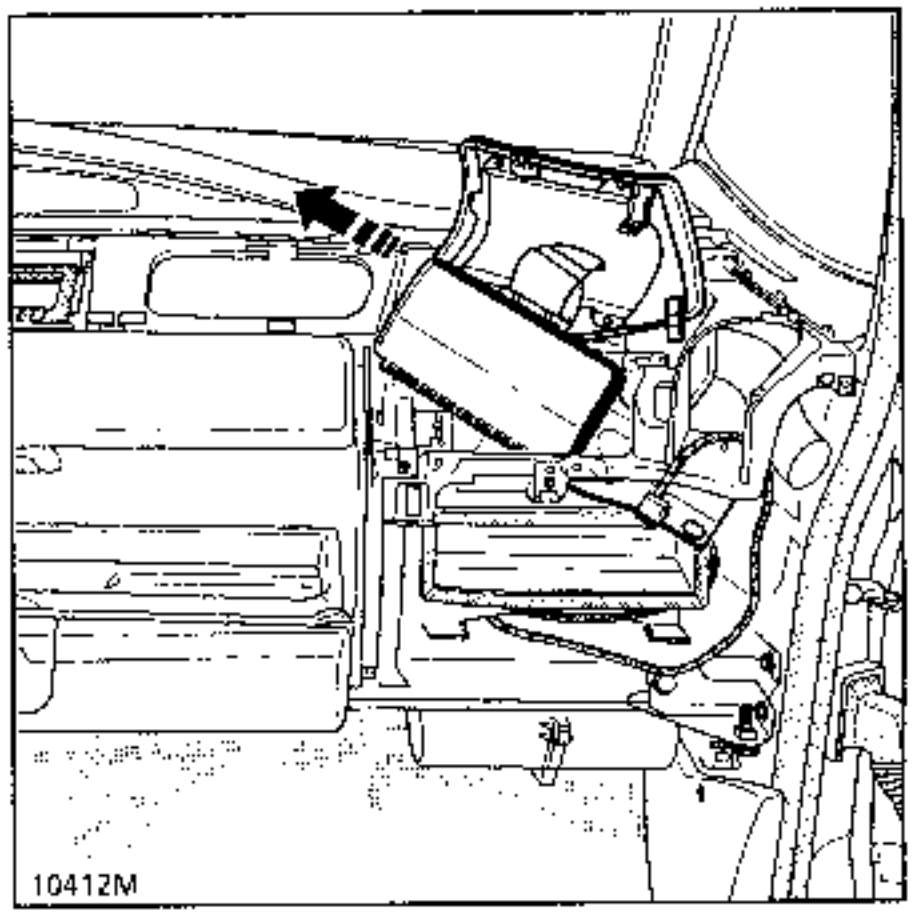
- Desencajar la rótula (G) de la bieleta presionando hacia abajo
- Sacar el aireador
- Las fijaciones (L) de la portezuela del airbag (estrella de 20).



- Las fijaciones (J) de estrella.
- Aflojar con una llave de ojo los 2 tornillos hexagonales (K).



- Sacar el módulo air bag de su soporte levantándolo y tirando lado compartimiento guarda-objetos central.
- Desconectar los 2 generadores.



REPOSICION

Operar en el sentido inverso al de la extracción, respetando imperativamente el par de apriete de los 4 tornillos de fijación del módulo (**2,4 daN.m**).

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- Si una o unas barras-gráficas están encendidas, señalan un fallo; consultar el fascículo "diagnóstico"
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  por el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de los mismos.

LA OPERACION A EFECTUAR DURANTE EL DIAGNOSTICO PARA PERMITIR EL ACCESO A LOS QUEMADORES DEL MODULO DEL AIRBAG PASAJERO ES LA MISMA QUE PARA LA EXTRACCION

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las lineas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento queda señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto esté cortado,
- Sustituir el calculador.

IMPORTANTE : durante la reposición del calculador, es **imperativo** proceder a su fijación en el vehiculo antes de conectar sus conectores. La flecha del calculador debe estar orientada hacia la parte delantera (par de apriete **0,4 daN.m**).

Poner el contacto

- Efectuar un control con la maleta XR25,
- Desbloquear el calculador por el mando **G81*** sólo en caso de ausencia de fallo declarada por la maleta (si no, consultar el capítulo "Diagnóstico").

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENCION EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE CINTURON DE SEGURIDAD

- Maleta XR25 (con la cassette N°15 como mínimo).
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al dia N°3 (con el nuevo cable de medida y sus adaptadores así como el adaptador de 30 vías para intervención en el conector del calculador).

RECUERDEN

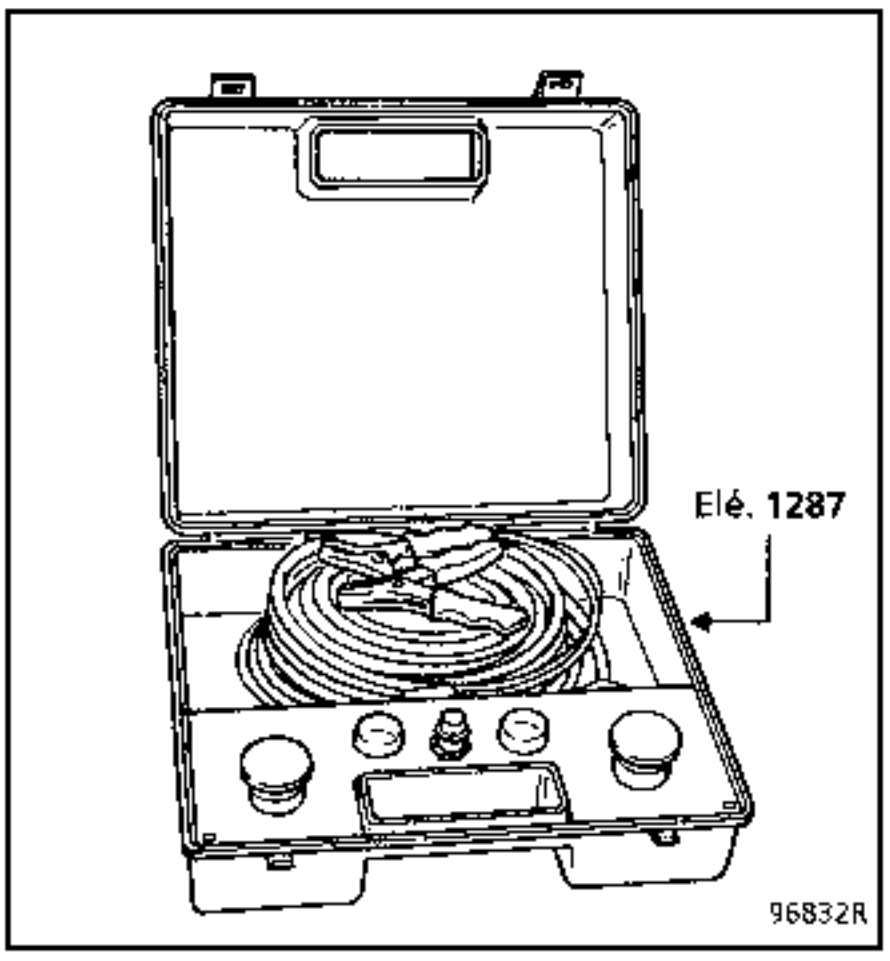
No efectuar nunca ninguna medida en las líneas de ignición del air bag y de los pretensores con un aparato que no sea la XRBAG.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté efectivamente comprendida entre 1,8 y 2,5Ω.

G - PROCESO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar el vehículo al desguace o la pieza sola.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil **Elé. 1287** previsto a tal efecto.



PRETENSORES

DESTRUCCION DE LA PIEZA MONTADA SOBRE EL VEHICULO

Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción sobre el conector situado bajo el asiento delantero mediante el cableado correspondiente.

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie cerca, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los 2 botones pulsadores del aparato.

Proceder del mismo modo para el 2º pretensor.

NOTA : en caso de un activado imposible (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG.

DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

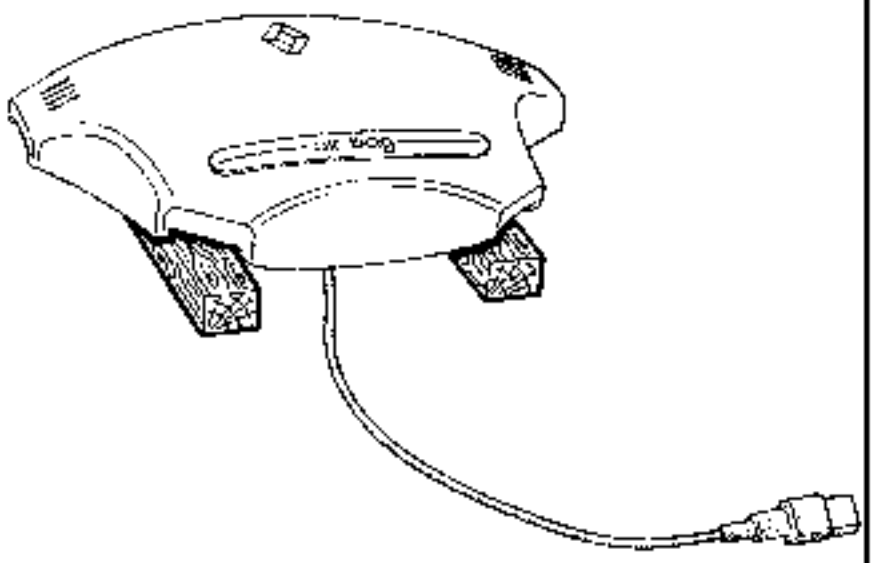
Proceder del mismo modo que para el airbag (pieza extraida).

AIRBAG CONDUCTOR

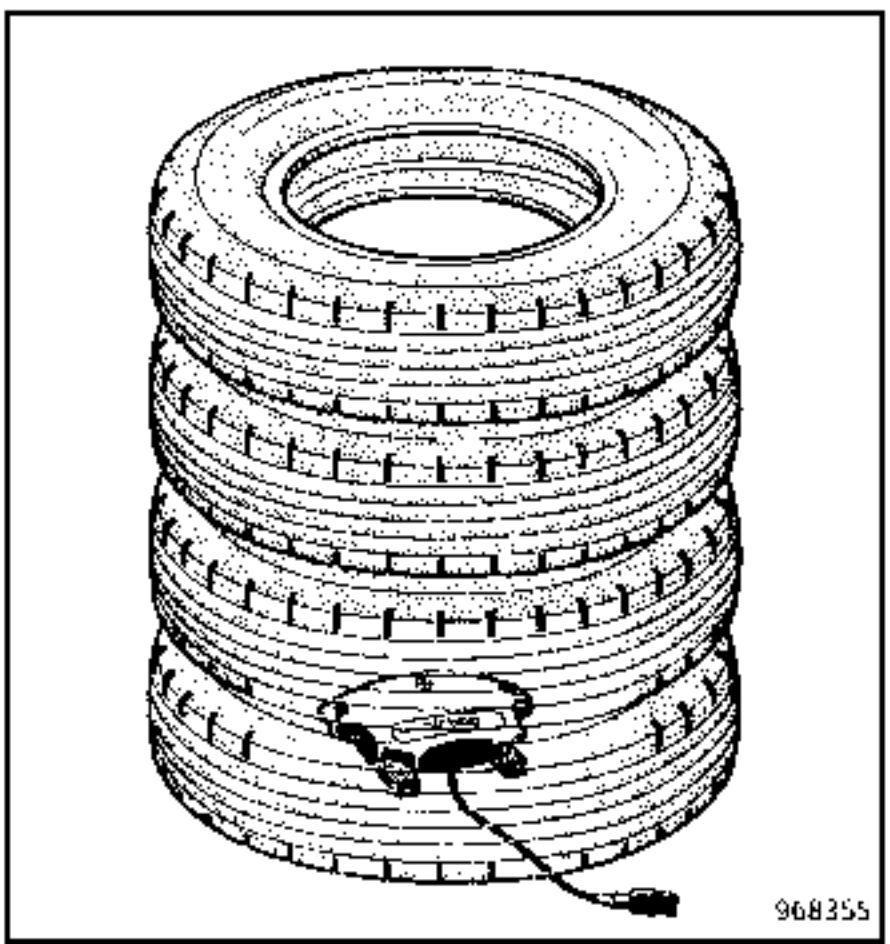
DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre 2 calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



Cubrir el conjunto con 4 viejos neumáticos apilados.



Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al cableado del cojín del airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie cerca, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA : en caso de que sea imposible el activado (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG.

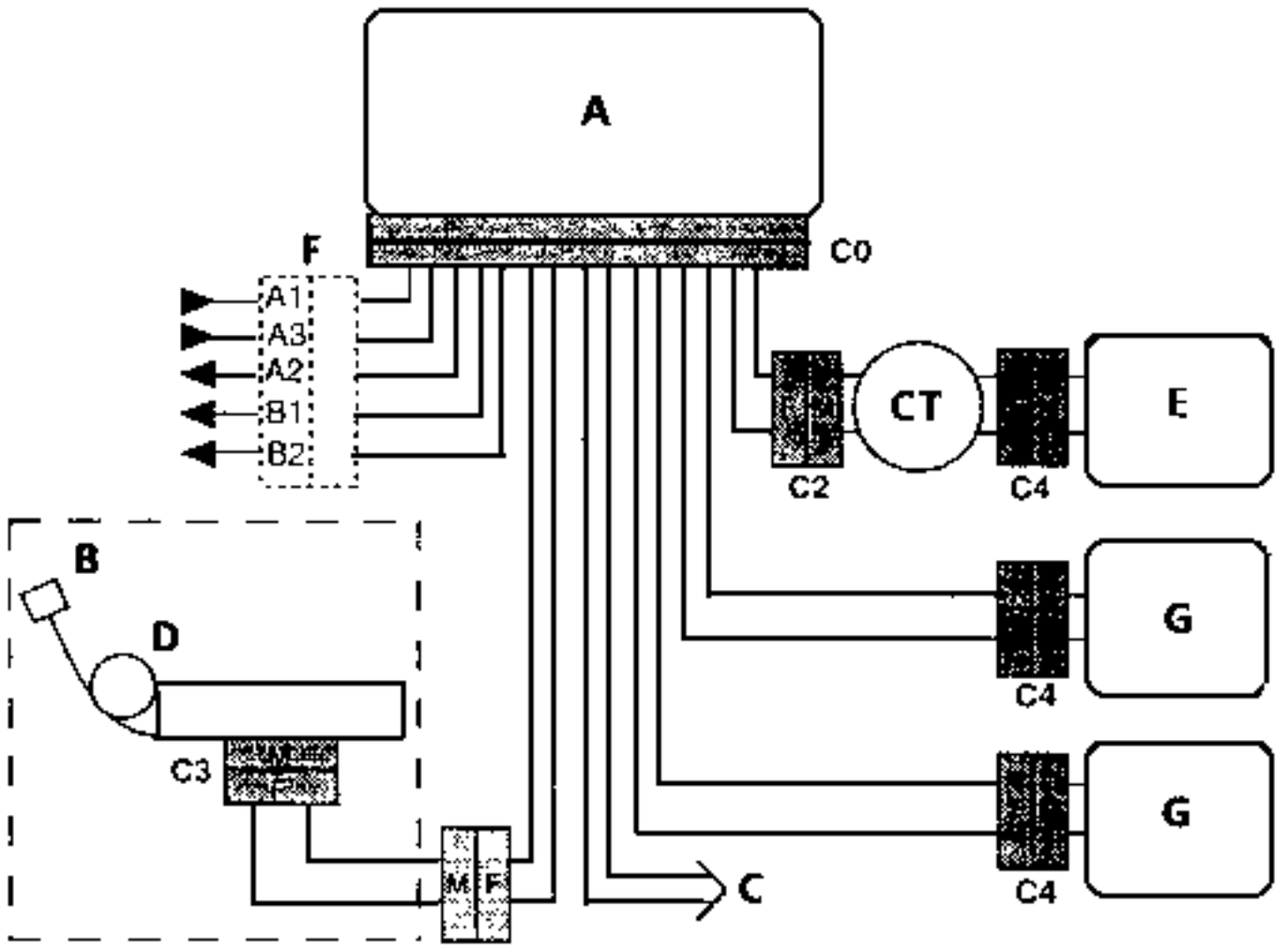
AIRBAG PASAJERO

DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

Proceder del mismo modo que para el airbag conductor (pieza extraída) destruyendo los dos generadores de gas pirotécnicos uno por uno.

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor, airbag conductor y pasajero



DI8813.1

A Caja centralizada
B Asiento conductor
C Asiento pasajero
D Pretensores
E Quemador airbag conductor
F Conector Sigma de 6 vías
G Quemador airbag pasajero

CT Contactor giratorio
A1 +12 Voltios
A3 Masa
A2 Testigo
B1, **B2** Toma de diagnóstico

	AIRBAG	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100,h o 9999 intermitente

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Contacto puesto
- Selector en S8
- Teclear **D13**

9.INJ

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, pero sí a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70***

7700

XXX

XXX

La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

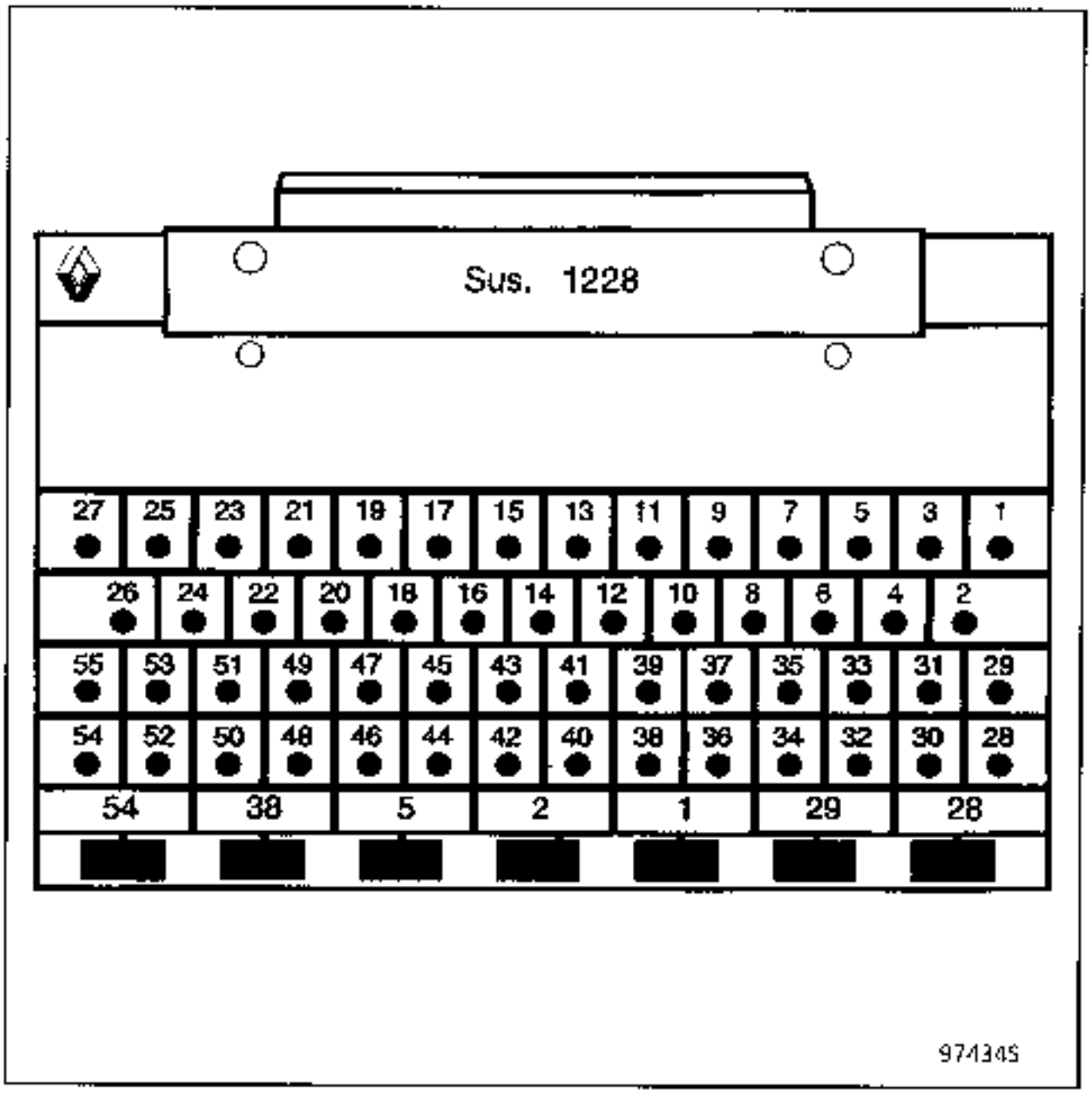
Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces. (Para conocer la referencia, consultar el MR capitulo 12).

BORRADO DE LA MEMORIA (con el motor parado y bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código G0** (Borrado de las averías memorizadas en modo de diagnóstico D13, selector en posición S8, teclear G0**).

Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Sus 1228**.



(El **Sus. 1228** se compone de una base de 55 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la **1** a la 55).

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **Sus. 1228**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se harán llegar 12 voltios a los puntos de control.

PRESENTACION DE LA FICHA N° 27 LADO 1/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE FALLOS

N°27 1/2 | **S8** | **cód : D 1 3** | **leer :** 9n J

1	ENCEND → TEST FALLO APAGAD → VOLVER LA FICHA		COD PRESENTE	
2	CALCULADOR		ANTI-ARRANQUE * 22	
3	TEMPERATURA AIRE		SONDA 02 * 23	
4	TEMPERATURA AGUA	CIRC. CAPTADORES	VELOC. VEHICULO	
5	PRESIÓN		SEÑAL VOLANTE * 25	
6	* 06 PICADO		POSICION MARIPOSA	
7	ARBOL LEVAS		PRESION DEPOSITO	
8	* 08 BOMBA GASOLINA	CIRC. MANDO RELE	BLOQUEO * 28	
9	* 09 ANTIPERCOLACION		BOMBA AIRE * 29	
10	* 10 CALENTAM. SONDA O2		BIMODO * 30	

INYECCION GASOLINA (FALLOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control estados: G01 *

11	* 11 CIRCUITO INYECTORES		UNION T.A. → INY	
12	* 12 CIRC TESTIGO FALLO		INFO + BOMBA GASOLINA	
13	MEMORIA GRABADA		A.D.A.C * 33	
14	* 14 CIRC. REGUL. RALENTI		CIRC. PURGA CANISTER * 34	
15	* 15 UNION INY → A.A		CIRC. EGR * 35	
16	* 16 BOBINAS ENCEND.		INYECTORES ARRANQUE FRIO * 38	
17	* 17 TESTIG MIL			
18				
19				
20	* 20 CONFIGURACION CALCULADOR		MEMORIA XR25 0	

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	PRESION	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.rique. funcion.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corr. richesse	
44	P Absorbida por Compresor de A/A	W

Fin diagnóstico : G 13 *

Ref. APR : G 70 *

Fallos diagnosticados :
presionar en V y 0
Volver al modo diagnóstico : D

16 ESP

FI41627 1

PRESENTACION DE LA FICHA N° 27 LADO 2/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE ESTADOS

N°27 2/2

leer : 10n J

1	APAGAD → TEST EST. ENCEND → VOLVER LA FICHA		
2	PG ← POSICION MARIPOSA → PL		
3	SEÑAL VOLANTE	ANTIARRANQUE ACTIVO	
4	POSICION PARK/NEUTRC	+ APC CALCULADOR	
5	AMORTIG. DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEDO	
6	REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI	
7	MANDO BOMBA GAS.	PURGA CANISTER AUTORIZ.	
8	MANDO ANTIPERCOLAC.	PARABR. ELEC. ACTIVO	
9	SELECCION ↓ CLIMATIZACION	RALENTI ACELER.	
10	DEMANDA →	COMPRESION AUTORIZADA O PROHIBIDA	

(ATENCION: vigilar la barra-gráfica 20 Izda)

INYECCION GASOLINA (ESTADOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda tests fallos : G 02 *

11	SEÑAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER + EV ACTIVAS	
12	CDE EV EGR	PUESTA CERO AVERIAS MEMOS	
13	CDE BOMB AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA	
14	MANDO ADMISION BIMODO	INYECTORES ARRANQUE FRIO	
15			
16			
17			
18			
19	Veh. con TA — **CONFIGURACION CALCULADOR** — Veh. con CVM		
20	**FALLO PRESENTE**	MEMORIA XR25 [0]	

COD PRESENTE

MODOS MANDOS : G..
(SI MOTOR PARADO)

- **10*** Relé bomba de gasolina
- **11*** Relé de bloqueo
- **12*** Compresor climat.
- **14*** Válvula regul. ralentí
- **16*** Válv. purga canister
- **17*** Relé antipercolación
- **21*1*** Testigo fallo
- **22*** Relé bomba de aire
- **23*** Válv. EGR
- **24*** Válvula admisión bimodo
- **31*** Mando de inyectores
- **50*x*** Programación calculador
- **57*x*** Reglaje régim. ralentí
- **58*x*** Configuración calculador
- **59*x*** Bloqueo/Desbloq. INY
- **60*** Puesta cero aprendizajes

G..*x*
Ver proceso en FICHA REPASO C

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperature aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.riqu. funcionam.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	
44	P Absorb. par Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *

Ref. APR : G 70 *

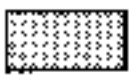
Fallos diagnosticados : presionar en V y 0

Volver al modo diagnóstico : D

16 ESP

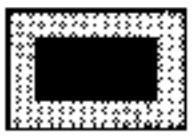
FI41627-2

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

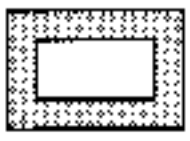


Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la linea.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre en fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

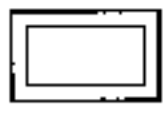


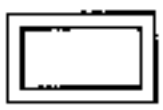
Si apagada, señala la no-detección de fallo en el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre en fondo blanco)

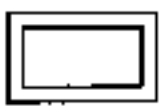
Motor parado, contacto puesto, sin acción operador

Las barras-gráficas de estado están representadas en el estado en el que deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción operador.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

es decir  o bien

Motor girando



Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

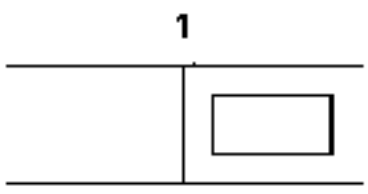
Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

FUNCION V9

La ficha n° 27 lado 1/2 y lado 2/2 es una ficha genérica utilizada para varios motores.
Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo con el calculador, teclear simultáneamente las teclas V y 9. Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fijas, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o, si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitentes, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : no hay conexión, CO, CC MASA, CC + 12 V

CONSIGNAS

Para el diagnóstico esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar :
- todos los fusibles de la inyección,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (S8),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la presencia del — 12 V en la vía 16 y de la masa en la vía 4 de la toma de diagnóstico.
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,

Toma de diagnóstico	15 →	4	Toma XR25
	7 →	8	

Reparar si es necesario.

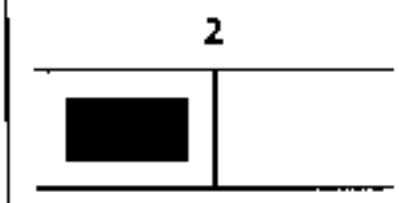
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vias :

Bornier	38 →	15	Toma de diagnóstico
	11 →	7	Toma de diagnóstico
	2 →	masa	Masa MH
	3 →	masa	Masa MH
	24 →	fusible	Fusible motor + Después de contacto
	28 →	3	Bobina 1-4
	29 →	3	Bobina 2-3
	54 →	2	Electroválvula de ralentí

Reparar.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CALCULADOR

Ayuda XR25 : Calculador fuera de servicio si barra-gráfica 2 izquierda encendida

CONSIGNAS

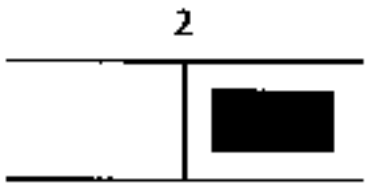
Nada que señalar.

Calculador no conforme o defectuoso.

Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 2 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ayuda XR25 : *22 – X def CO o CC + 12 V o CC - de la línea 35 del calculador

CONSIGNAS

Nada que señalar.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

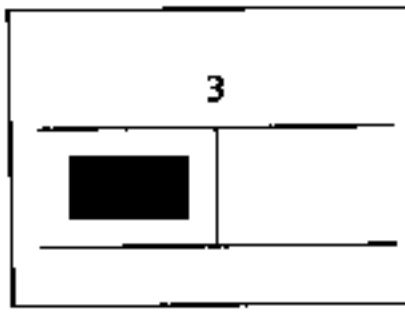
Bornier 35 ⟶ 5 Cajetin decodificador

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, ver el estudio de la barra-gráfica de estado 3 derecha.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 izquierda encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE

Ayuda XR25 : #03 = -40 CO LINEA 20 ó 46 ; CC = 5V LINEA 20
#03 = 119 CC MASA LINEA 20 ; CC LINEA 46/20

CONSIGNAS

Si BG3D ; BG4G ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha
Si barra-gráfica 6 derecha encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire.

Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador de temperatura de aire y borrar la memoria del calculador por G0**.

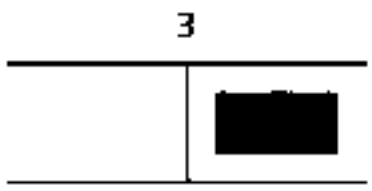
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

1 conector captador	46 bornier
2 conector captador	20 bornier

Si el cableado eléctrico es correcto, cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

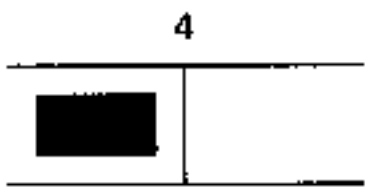
CIRCUITO SONDA DE OXIGENO

Ayuda XR25 : #35 . 252 CO LINEA 17 ó 18 ; CC - LINEA 17
#05 > 1V CC ı 12V **LINEA 17** ; #05 = 0,390 CO **LINEA 17 ó 18**
#05 = 0V CC MASA LINEA 17
#35 — 128 CC + **12V LINEA 17** ; CC + 12V LINEA 18

CONSIGNAS	Si BG3G ; BG4G ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.
Con el motor girando, verificar la presencia del + 12 V entre las vías A y B sobre el conector de la sonda de oxígeno.
Si no hay + 12 Voltios, reparar el cableado eléctrico del circuito de recalentamiento de la sonda.
Cortar el contacto y poner el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías : C/17 y C/18 (conector sonda/bornier).
Si es necesario, reparar el cableado eléctrico.
¡El incidente persiste! Cambiar la sonda de oxígeno.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

Ayuda XR25 : #02 = -40°C CC = 5 V LINEA 15 ; CO LINEA 15 ó 44 ; CC LINEA 45/15
#02 = 119°C CC MASA LINEA 15 ; CC LINEA 15/44

CONSIGNAS

Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 4 derecha.
Si BG3G ; BG3D ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua.

Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vias :

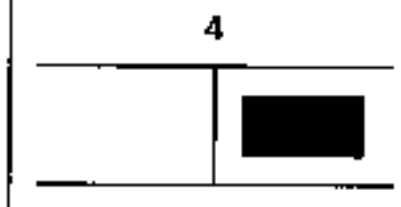
1 captador de temperatura de agua	15 bornier
2 captador de temperatura de agua	44 bornier
C captador de presión	45 bornier
B potenciómetro mariposa	45 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD VEHICULO

Ayuda XR25 : CO o CC LINEA 12

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Hacer una prueba en carretera y verificar la velocidad en el velocimetro.
Si la velocidad es nula, reparar el cableado de la vía 12 del calculador y B1 del captador.
Controlar la conexión y la alimentación del captador de velocidad : + 12 V en la vía A masa en la vía B2
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el captador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer una prueba en carretera. Hacer el control de conformidad.

5

Barra-gráfica 5 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA

Ayuda XR25 : #01 = 103 mb CO LINEA 16 ó LINEA 45
CC MASA LINEA 16
#01 = 928 mb CO LINEA 44

CONSIGNAS

Si BG4G encendida consultar la barra-gráfica 4 izquierda.
Si BG6D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar si el captador de presión está conectado eléctrica y neumáticamente.

Con el contacto puesto, verificar que haya + 5 V entre la vía C y la masa en la via A.

No hay − 5 V entre la vía C y la vía A

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vias :
A conector captador 44 bornier
C conector captador 45 bornier

Reparar si es necesario.

¡No hay + 5 V! ¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

Hay + 5 V entre la vía C y la vía A

Con contacto puesto, verificar la tensión de retorno (0,2 a 5V) en la via B del captador.
Nota : Para esta medida, se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.

Si la tensión no varia, cambiar el captador.

La tensión varía.

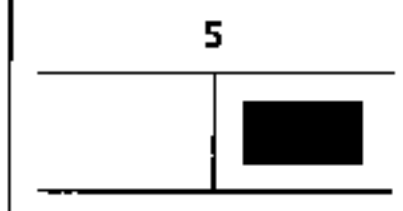
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre la vía B del captador y 16 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 5 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

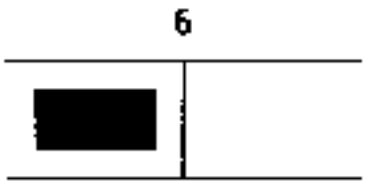
CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

Ayuda XR25 : *25 − CO CO o CC + LINEA 33 ó 34 ó CC LINEA 33/34
*25 = CC.O PARASITO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.
La resistencia no es de 200 ± 50 ohmios. Cambiar el captador.
La resistencia es de 200 ohmios.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías : A captador 34 bornier B captador 33 bornier
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 6 izquierda encendida Ficha n° 27 lado 1/2

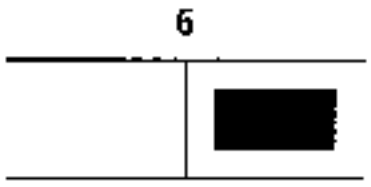
CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO

Ayuda XR25 : #13 — 0 CC MASA LINEA 8 ó CO LINEA 8 y 44

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar las conexiones del captador implicado.
Reparar si es necesario.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vias : 1 captador 44 bornier 2 captador 8 bornier
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el captador de picado.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 6 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA

Ayuda XR25 : #17 = 0 CO LINEA 45 ó 19 ó CC MASA LINEA 19 ó 45
#17 = 255 CO LINEA 46 ó CC LINEA 19/45 ó CC + LINEA 19

CONSIGNAS

Si BG3G encendida consultar la BG6D. Si BG20D encendida consultar la BG6D.
Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.
Si BG3G ; BG3D ; BG4G ; BG12D encendidas consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vías A y B (R = 1200Ω ± 20%).

Verificar la variación del potenciómetro mariposa entre las vías B y C.

A-B < 1200Ω ± 20% ó B-C no varía. Cambiar el potenciómetro mariposa.

A-B > 1200Ω ± 20% y B-C varía.

Conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

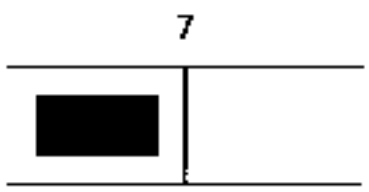
A potenciómetro	46 bornier
B potenciómetro	45 bornier
C potenciómetro	19 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 7 izquierda encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DEL ARBOL DE LEVAS

Ayuda XR25 : CO o CC MASA LINEA 42
CC 42/52

CONSIGNAS

Si BG8G encendida consultar la BG8G.
Si el vehiculo no arranca consultar la barra-gráfica 8 izquierda.

Con el motor girando, controlar la presencia de 12 Voltios en el borne 3 del captador y de la masa en el borne 1 del captador.

Reparar si es necesario.

Salir del diagnóstico.
Conectar un cable en el borne Vin y teclear G en la XR25.

Con el motor girando, controlar la presencia de una frecuencia conectándose en el borne 2 del conector del captador del árbol de levas siempre conectado.

Teclear V en la XR25 para medir la tensión.

No hay frecuencia ni tensión en el borne 2. Cambiar el captador.

Existe una frecuencia o una tensión en el borne 2.

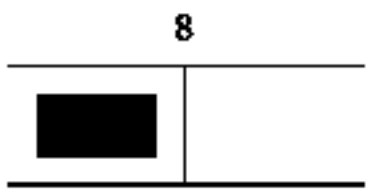
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y controlar la continuidad de la linea 42 bornier / 2 captador y el aislamiento de esta linea con el borne 52 del calculador, la masa y el − 12 Voltios.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 8 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO MANDO RELE BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : *08 = CO.O CO MASA LINEA 48
*08 = CC.1 CC + 12 V LINEA 48
*08 = Def CO LINEA 48

CONSIGNAS

Si BG7G encendida consultar la barra-gráfica 8 izquierda.

Verificar el activado del captador de choque.

En el relé de la bomba de gasolina, verificar al poner el contacto la presencia del + 12 V entre las vías 1 y 2, durante la fase de temporización.

Si hay − 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 V en la via 1 del relé de la bomba de gasolina.

Si no hay + 12 V en la vía 1, verificar la línea de la vía 1 hasta el fusible.

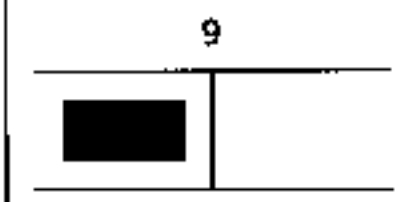
Si hay + 12 V en la vía 1, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la vía 48 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-grafica 9 izquierda encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO ANTI-PERCOLACION

Ayuda XR25 : *9 – CC.1 CC ı 12V LINEA 23
*9 = CC.0 CO o CC – LINEA 23

CONSIGNAS

Nada que señalar.

En el relé anti-percolación, verificar la presencia del – 12V entre las vias 1 y 2.

Si hay + 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, verificar la presencia del – 12 V en la via 1 del relé anti-percolación.

Si no hay + 12 V en la via 1, verificar la línea de la vía 1 hasta el fusible.

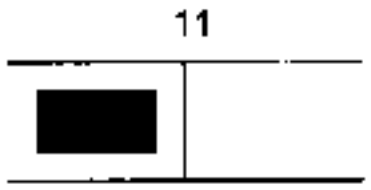
Si hay – 12 V en la vía 1, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la vía 23 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 11 izquierda encendida Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO INYECCION

Ayuda XR25 : *11 .. X.CC.1 CC ↑ 12 V LINEA 53 ó 25 ó 4 ó 30
*11 = Def FALLO MEMORIZADO
*11 = X.CO.0 CO o CC MASA LINEA 54 ó 25 ó 4 ó 30
*11 – X.CO.0 CC 25/4 ó 25/30 ó 4/30 ó 25/53

CONSIGNAS

X representa el N° del cilindro.
A velocidad motor arranque, encendido de la barra-gráfica durante 10 segundos.

Verificar la resistencia de cada inyector (R ≃ 15 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar el o los inyectores defectuosos.

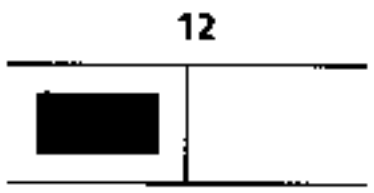
La resistencia es correcta.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre los conectores de los inyectores vía 2 y las vías 53, 25, 4 y 30.

Reparar el cableado si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 12 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

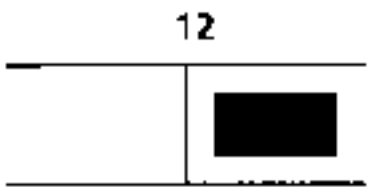
CIRCUITO TESTIGO DE FALLO

Ayuda XR25 : *12 – CC.1 CC : 12 V línea 26

CONSIGNAS	la BG12G sólo se enciende si hay simultáneamente una averia en el circuito del testigo y otra averia *(que enciende habitualmente el testigo)*.

Poner el contacto y verificar que la lámpara del testigo de fallo se encienda durante 3 segundos.
Si no se enciende, consultar el diagnóstico combinado.
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Desconectar el captador de presión y verificar las barras-gráficas de la XR25. Borrar la memoria del calculador y hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 12 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO INFORMACION BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : CO LINEA 52

CONSIGNAS

Si la BG3G ; BG3D ; BG4G ; BG6D están encendidas consultar la BG6D.

Verificar la presencia del + 12 Voltios en la via 3 del relé de la bomba de gasolina.

Reparar si es necesario.

Durante la fase de temporización al poner el contacto, verificar la presencia del + 12 Voltios en la via 5 del relé.

No hay + 12 Voltios en la vía 5 del relé.
Cambiar el relé de la bomba de gasolina.

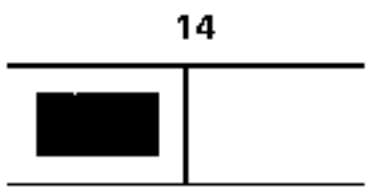
Hay + 12 Voltios en la vía 5 del relé.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad entre la via 5 del relé de la bomba de gasolina y la via 52 del calculador.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 14 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO VALVULA DE REGULACION DE RALENTI

Ayuda XR25 : *14 = Def CO o CC MASA LINEA 54
*14 = CC.1 CC ÷ 12 VOLTIOS LINEA 54

CONSIGNAS

Sin avería el #12 debe ser variable.

Verificar la resistencia del bobinado entre las vías 1 y 2 de la válvula de ralentí (R = 20 Ω).

Si la resistencia no es correcta, cambiar la válvula de regulación de ralentí.

Al poner el contacto, verificar durante la fase de temporización la presencia del 12 Voltios en la vía 1 de la válvula de la regulación de ralentí.

No hay + 12 Voltios en la vía 1.
Verificar la continuidad entre la vía 1 del conector de la válvula de regulación de ralentí y la vía 5 del relé de la bomba de carburante.

Reparar si es necesario.

Hay + 12 Voltios en la vía 1
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre la vía 2 del conector de la válvula de regulación de ralentí y la vía 54 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.

14

Barra-gráfica 14 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO PURGA CANISTER

Ayuda XR25 : *34 – CO.0 CO o CC MASA LINEA 50
*34 = CC.1 CC + 12 VOLTIOS LINEA 50
*34 – Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

#23 variable.

Verificar la resistencia de la válvula de purga del canister entre la via A y B (R = 36 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar la válvula de purga del canister.

La resistencia es correcta.
Motor girando al ralenti, verificar la presencia del + 12 Voltios en la vía A de la válvula de purga del canister.

No hay + 12 Voltios en la via A.
Reparar el cableado eléctrico entre la via A de la válvula de purga del canister y la via 5 del relé de la bomba de carburante.

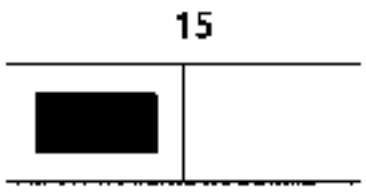
Hay + 12 Voltios en la vía A.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad del cableado eléctrico entre la vía B de la válvula de purga del canister y 50 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 15 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO UNION INYECCION AIRE ACONDICIONADO

Ayuda XR25 : CC I 12 Voltios de la línea 51 del calculador

CONSIGNAS

Verificar que el vehículo tiene aire acondicionado y que el aire acondicionado esté funcionando, en caso de ausencia estudiar las otras barras-gráficas.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y el bornier **ELE. 1391** en el lugar del mando de la calefacción de climatización del conductor.

Bornier **Sus. 1228** vía 51 ⟶ Bornier **ELE. 1391** vía A6

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea.

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, ver estudio de las barras-gráficas de estado 9G, 10G, 10D.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.

16

[redacted]

Barra-gráfica 16 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO

Ayuda XR25 : *16 = 1.4 CC CO DE LA LINEA 28
*16 = 2.3 CC CO DE LA LINEA 29

CONSIGNAS

Si cortocircuito a MASA, el fusible está fuera de servicio y no hay diálogo con la maleta XR25.

Controlar la resistencia de la bobina detectada con avería (R = 1 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar la bobina defectuosa.

La resistencia es correcta.

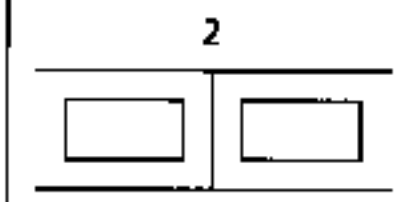
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y controlar el aislamiento y la continuidad de la linea 28/3 para la bobina 1 ó 29/3 para la bobina 2 (bornier / bobina).

Reparar la línea defectuosa.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador G0*.
Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 2 izda, 2 dcha, encendido incorrecto

Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO POSICION MARIPOSA

Ayuda XR25 : BG 2G encendida si pie a fondo
BG 2D encendida si pie levantado
BG 2G y BG 2D apagadas si posición intermedia

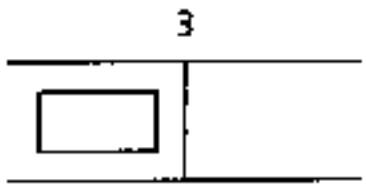
CONSIGNAS

No debe haber ninguna barra-gráfica de fallo encendida.

El problema no es eléctrico.
Verificar la mecánica del circuito del acelerador (cable, pedal del acelerador,....).

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 izquierda, encendido incorrecto

Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

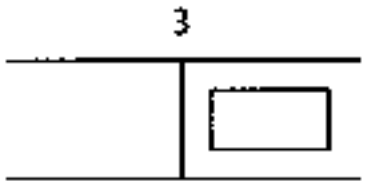
Ayuda XR25 : BG 3G encendida con el motor girando

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.



Barra-gráfica 3 derecha, encendido incorrecto

Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ayuda XR25 : BG 3G encendida y **anti-arranque** activo

CONSIGNAS

Verificar que se utiliza correctamente el TIR, no hay barra-gráfica de fallo encendida.

XR25 en detector de impulsiones, G y Vin.

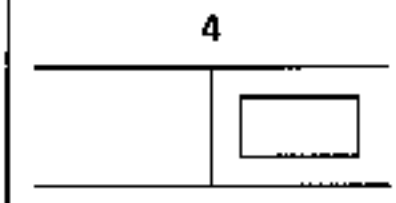
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador. Verificar, cuando se accione el TIR, la presencia de impulsiones en la vía 35 del bornier.

Si hay impulsiones, cambiar el calculador de inyección.

Si no hay impulsiones, ver diagnóstico anti-arranque.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 derecha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO + DESPUES DE CONTACTO

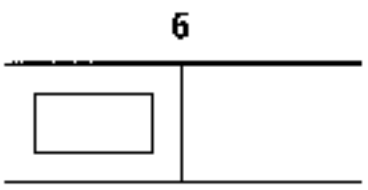
Ayuda XR25 : BG 4D encendida si + Después de contacto

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.

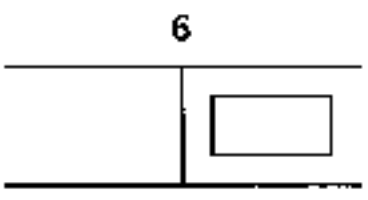


Barra-gráfica 6 izquierda, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO DE REGULACION DE RIQUEZA

Ayuda XR25 : BG 6G encendida cuando la riqueza está regulada (motor girando)

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

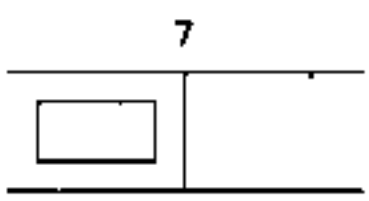


Barra-gráfica 6 derecha, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO REGULACION DE RALENTI

Ayuda XR25 : BG 6D encendida con el motor girando

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

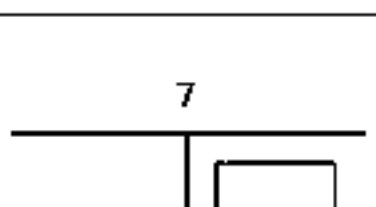


Barra-gráfica 7 izquierda, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO MANDO DE LA BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : BG 7G encendida al poner el contacto

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.



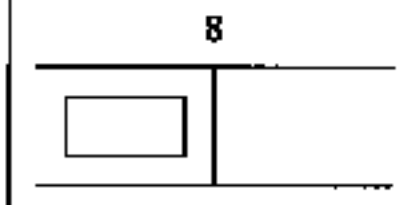
Barra-gráfica 7 derecha, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO PURGA CANISTER

Ayuda XR25 : BG 7D encendida cuando se autoriza la purga del canister

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION	Nada que señalar.



Barra-gráfica 8 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO MANDO ANTI-PERCOLACION

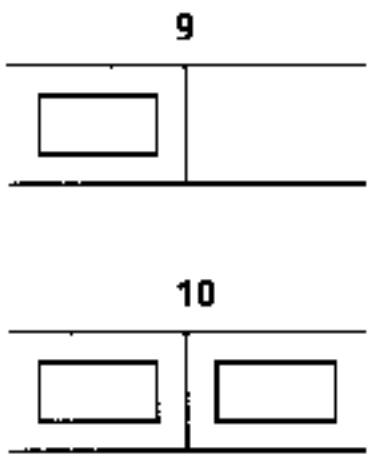
Ayuda XR25 : BG 8G encendida cuando se activa la anti-percolación

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.



Barras-gráficas 9G, 10G, 10D, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO AIRE ACONDICIONADO

Ayuda XR25 : 9G encendida si se selecciona el aire acondicionado
10G encendida si se solicita el aire acondicionado
10D encendia si se autoriza el aire acondicionado

CONSIGNAS

Todas las barras-gráficas de fallos deben ser tratadas y el aire acondicionado debe estar presente y seleccionado en el vehículo.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y el bornier **ELE. 1391** en el lugar del mando de calefacción de la climatización lado conductor y mirar el aislamiento y la continuidad entre la via :

	6 ⟶	B15	
Bornier **SUS. 1228**	51 ⟶	A6	Bornier **ELE. 1391**

Reparar si es necesario.

XR25 en voltímetro [V], verificar en la vía 6 del bornier la presencia de 12 Voltios.

Si no hay 12 Voltios, ver el diagnóstico del aire acondicionado.

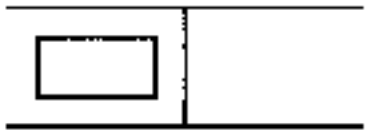
XR25 en voltímetro [V] con el calculador de inyección conectado, verificar la presencia de 12 Voltios en la vía A6 del bornier **ELE. 1031**.

Si no hay 12 Voltios, cambiar el calculador de inyección.

Si hay 12 Voltios, ver el diagnóstico del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 11 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO SEÑAL ARBOL DE LEVAS

Ayuda XR25 : BG 11G encendida con el motor girando

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

PROBLEMAS DE ARRANQUE

No arranca	ALP 1
Arranca pero se cala	ALP 2
Arranque muy costoso	ALP 3

PROBLEMAS DE RALENTI

Demasiado alto	ALP 4
Demasiado bajo	ALP 5
Inestabilidad del motor	ALP 6
Caballeo	ALP 7

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR

Falta de prestaciones	ALP 8
Baches y tirones	ALP 9

HUMO - POLUCION

CO y/o HC demasiado elevados	ALP 10

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO — ALP 11

RUIDO DEL MOTOR

Picado	ALP 12

ALP 1	PROBLEMAS DE ARRANQUE No arranca

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar el activado del captador de choque.
Verificar los fusibles F2, F10, F38, F47.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

¿Hay ruido de la bomba de gasolina al poner el contacto?

si → Ver ALP 1A.

no ↓

Efectuar el modo de mando G10* y verificar si el relé emite un ruido (varios golpeteos). ¿Es asi?

no → Cambiar el relé.

sí ↓

Verificar la presencia de 12 Voltios en la vía 3 de este relé.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste.

↓

Durante la fase de temporización, verificar la presencia de 12 V en la vía 5 de este relé.
¿Es así?

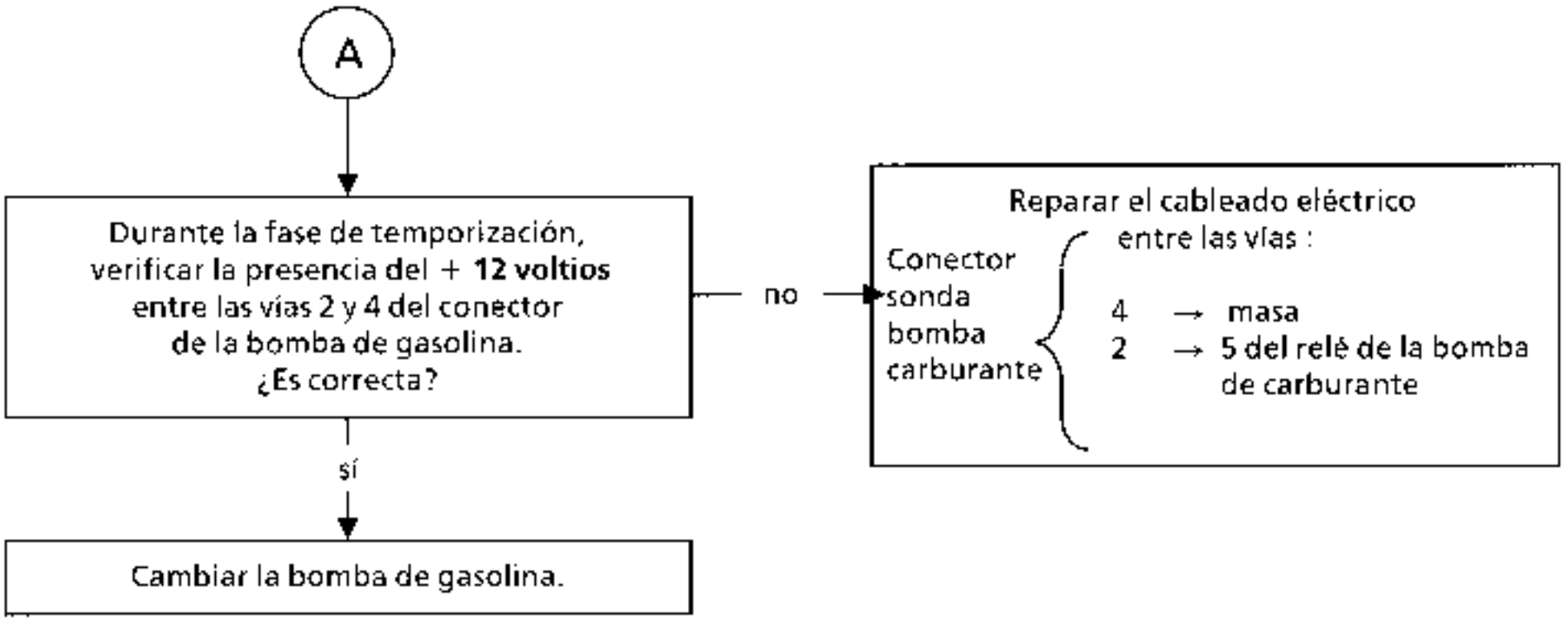
no → Cambiar el relé.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 1 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 1A	PROBLEMAS DE ARRANQUE No arranca
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la estación de diagnóstico y verificar la presencia de una Alta Tensión bajo la acción del motor de arranque en los cables de la bujía.
¿Hay presencia de una Alta Tensión?

si → Verificar el caudal y la presión de gasolina (ver MR del vehiculo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina (bomba, filtro, canalización, regulador, inyectores...).
Si el incidente persiste → Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

no → Verificar el circuito de alta tensión.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Con el contacto puesto, verificar en las bobinas la presencia del + 12 V en las vías 1.
¿Hay + 12 V?

no → Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre la via 1 (bobinas) y el fusible + APC F38.
Reparar.

si → Con el contacto puesto, verificar en las bobinas la resistencia entre las vías 2 y 3.
¿Es correcta?

no → Cambiar la o las bobinas defectuosas.

sí → Verificar la continuidad de la unión 2/2 (bobina 1 y bobina 2).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí → (A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 1A CONTINUACION

A

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

3 bobina 1 — 28 bornier
3 bobina 2 — 29 bornier

Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 2	PROBLEMAS DE ARRANQUE El motor arranca pero se cala
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Con el contacto puesto,
verificar en la maleta XR25
el valor del #12.
¿Esta comprendido entre 93 y 97 %?

no → Ver el diagnóstico de la barra-gráfica de fallo 14 izquierda.

sí ↓

Verificar el circuito de entrada
de aire y la línea de escape.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina.
Reparar si es necesario [bomba, filtro,
regulador, tubos, inyectores (estanquidad) ...]
Si el incidente persiste

↓

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 3	PROBLEMAS DE ARRANQUE Arranque demasiado costoso
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar el encendido,
circuito de alta tensión y bujías.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina,
(método : ver Manual de
reparación del vehículo).
Cambiar las piezas defectuosas si es necesario
(regulador, filtro, bomba, canalizaciones, ...).
Si el incidente persiste

↓

Verificar la estanquidad de los inyectores.
Si la estanquidad no es correcta,
cambiar el o los inyectores defectuosos.
¡El incidente persiste!

↓

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 4	PROBLEMAS DE RALENTI Ralentí demasiado alto
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. R > 750 r.p.m. o #12 < 27 %

Verificar que no haya toma de aire en la admisión (juntas, tomas en el colector de admisión, tapones, ...).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar en la caja mariposa si se está efectivamente en tope mecánico bajo (#17 < 47). Verificar también el mando del acelerador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

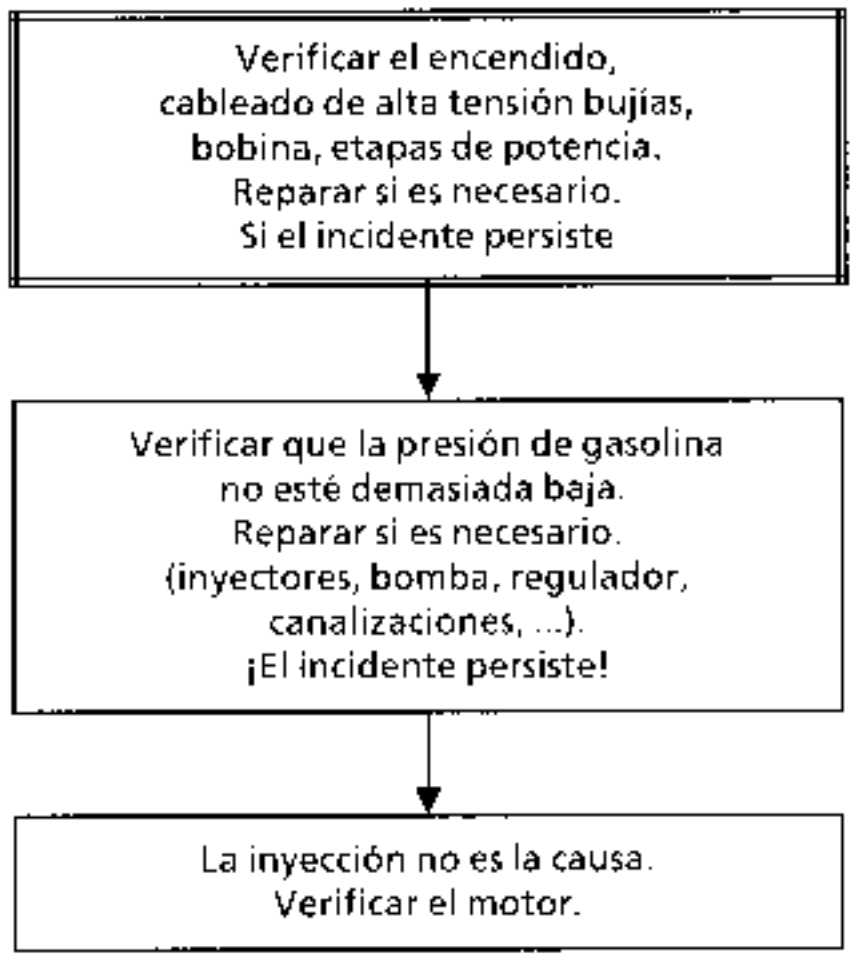
Verificar que la presión de gasolina no sea demasiado fuerte.
Reparar si es necesario
(inyectores, bomba, regulador de presión, canalizaciones, ...).
¡El incidente persiste!

↓

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 5	PROBLEMAS DE RALENTI Ralentí demasiado bajo
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. R < 650 r.p.m. o #12 > 37 %



TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 6 — PROBLEMAS DE RALENTI
Inestabilidad del motor

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Con el motor al ralentí, verificar la coherencia del #01.
El valor leído debe ser < 500 mbar.
¿Es así?

— no → Controlar el captador de presión absoluta y su cableado. Reparar si es necesario, cambiar el captador.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ⩾ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

— no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxigeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la estabilización a 128 def #35 a ≃ 0,420 del #05, del encendido de la barra-gráfica 3 Derecha. ¿El incidente persiste?

— no → Antes de cambiar la sonda de oxígeno, verificar la ausencia de plomo en la salida del escape.

sí ↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver el Manual de Reparación del vehiculo).
Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, canalizaciones, inyectores).
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

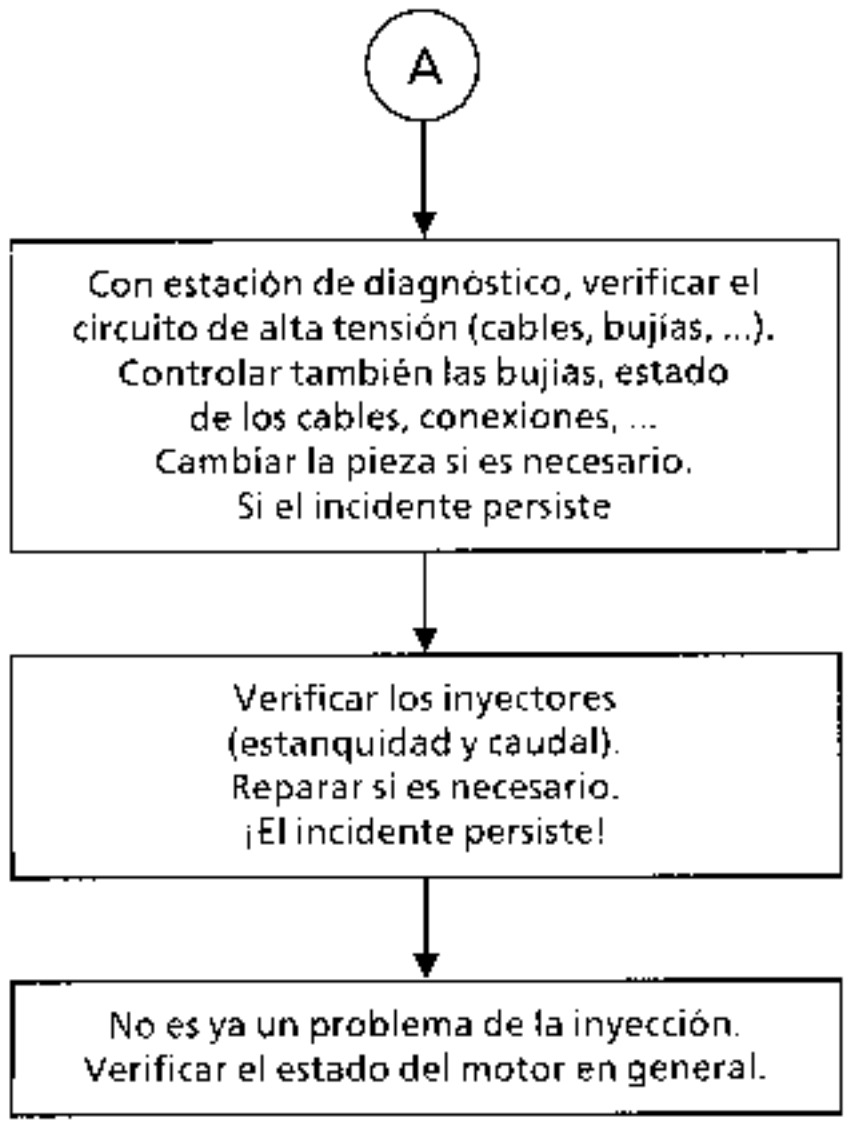
si ↓

(A)

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 6 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 7 — PROBLEMAS DE RALENTI
Caballeo

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar con la maleta XR25 si la barra-gráfica PL (2 Derecha) está encendida. ¿Está encendida?

— no → Si la barra-gráfica PL está apagada o intermitente pero no enciende la barra-gráfica 6 Derecha, puede haber un corto-circuito al + 5 V de la línea 46 del calculador (#17 = variable). Verificar los aislamientos del cableado y reparar.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda < 1,03

¿Es correcto?

— no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxigeno (polucionada, recalentada por averia, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxigeno.
- Estanquidad de la linea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujias, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

si ↓

Desconectar la sonda de oxigeno y esperar la estabilización a 128 del #35, a ~ 0,420 del #05, el encendido de la barra-gráfica 3 Derecha. ¿El motor está estable?

— no → Verificar que no haya toma de aire en el colector de admisión (tapones, juntas, tomas, ...). Reparar si es necesario.

sí ↓

Cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 8	COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR Falta de prestaciones
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar que la mariposa se abre a fondo (barra-gráfica pie a fondo encendida). Controlar el reglaje del mando del acelerador. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Asegurarse de la conformidad de las bujías y de su estado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO ≤ 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Verificar el circuito de entrada de aire (filtro de aire ...) y línea de escape.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

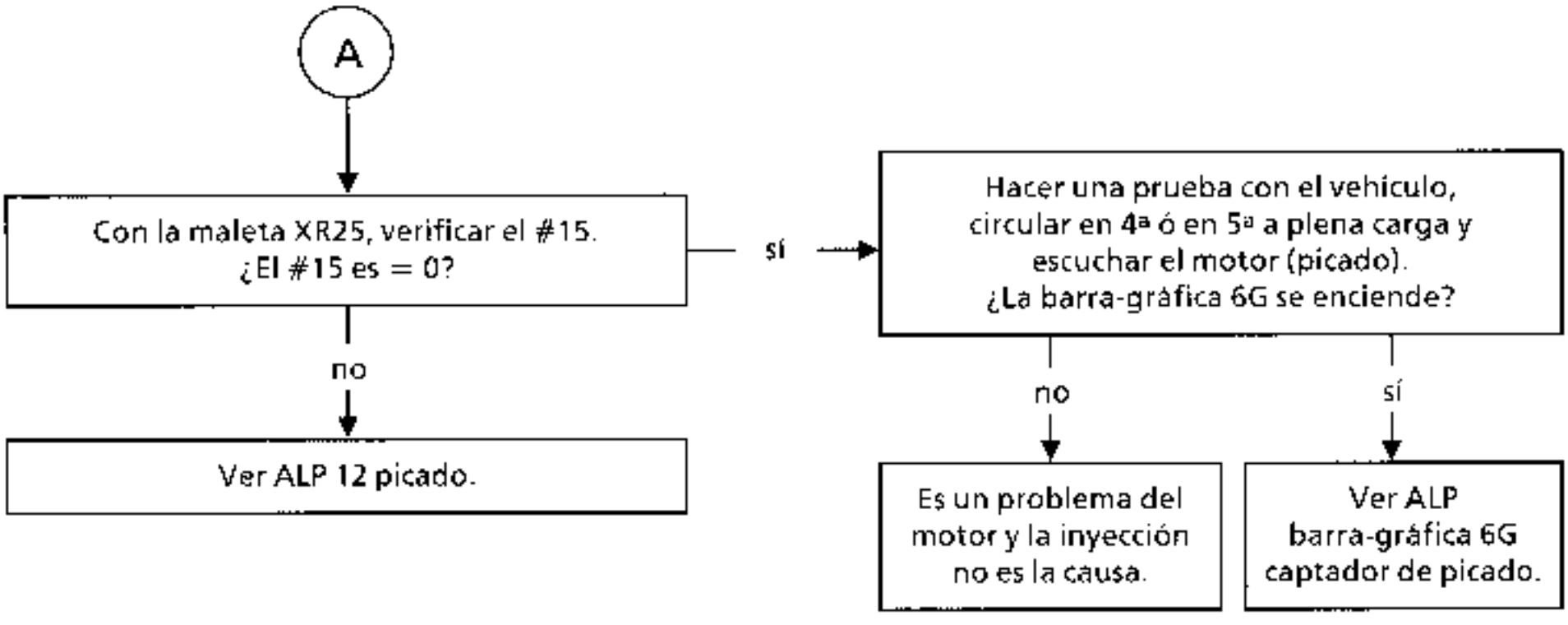
no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 8 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 9	COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR Baches y tirones
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Prueba rutera, con el cliente si es posible, para confirmar el fallo.
¿El fallo se reproduce?

no → Antes de entregar el vehículo al cliente, verificar con la maleta XR25 si todo es correcto en particular la sonda de oxigeno (# 05-35).

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por averia, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujias, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Verificar la higiene del cableado de alta tensión, bujías-conexiones, bobinas, captador de PMS (causa posible parasitado), inyectores.
Cambiar si es necesario las piezas defectuosas.
Si el incidente persiste

↓

Verificar la presencia y la limpieza del calibrado en el tubo del captador de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 9 CONTINUACION

A

Desconectar la sonda de oxigeno y esperar la estabilización a128 del #35 a ~ 0,420 del #05 y el encendido de la barra-gráfica 3 Derecha.
Hacer una prueba en carretera.
¿El incidente persiste?

no → Cambiar la sonda de oxígeno.

si

Verificar el estado de la corona dentada del volante.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación del vehículo).
Cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador, filtro, canalizaciones ...).
Si el incidente persiste

Limpiar los inyectores.
Si el incidente persiste

Controlar la suciedad de las válvulas. Limpieza de las válvulas, si es necesario. Tras la limpieza, ¿el incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

si

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 10 — HUMO - POLUCION
CO y/o HC demasiado altos

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. CO y/o HC demasiado altos
CO > 0,3 % - HC > 100 ppm

Con la maleta XR25, verificar los #05, 35. Control, ver Manual de Reparación.
¿Es correcto?

no → Hacer el test de presencia de plomo (ver Manual de Reparación).
¿Hay plomo?

sí → Verificar el circuito de Alta Tensión, (bujías, cables de bujías).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la alimentación de aire, filtro de aire, tubos ...
Tras la reparación,
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí → Verificar la conformidad del calibrado y el correcto estado del tubo del captador de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la estanquidad de los inyectores (juntas tóricas en particular).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí → (A)

sí → Verificar el tipo de carburante utilizado.
Si el cliente ha utilizado gasolina con plomo y antes de cambiar el catalizador y la sonda de oxígeno, hacer circular al vehículo con varios llenados de gasolina sin plomo.

no → (B)

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 10 CONTINUACION

A

Verificar la presión y el caudal de retorno de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación). Reparar o cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador de presión, tuberias).
Si el incidente persiste

Preguntar al cliente si ha tenido algún problema de encendido o de arranque.
¿Ha tenido algún problema?

sí

Cambiar el catalizador.

no

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

B

Verificar el recalentamiento de la sonda de oxígeno (= 12 voltios entre A y B).
¿Es correcto?

no

Reparar el circuito eléctrico.

si

Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujias, cables, distribuidor,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 11	CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la ausencia de fuga de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Controlar el régimen de ralentí
(#06 en la maleta XR25).
¿Es correcto?

— no → Ver ALP 4 ó 5, problemas de ralentí
(ralentí demasiado alto o demasiado bajo).

sí ↓

Asegurarse de que el vehiculo esté conforme
a su definición y en buen estado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.
- CO . < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

— no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxigeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxigeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables, bobinas,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

si ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 11 CONTINUACION

A

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación del vehiculo) y el circuito de purga del canister. Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, tubos). ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

si

No es ya un problema de la inyeccion, es un problema del motor.

Verificar :
- nivel de aceite del motor
- refrigeración del motor
- trenes rodantes
- el estado del motor en general.

Efectuar si es necesario un control de consumo con el aparato de consumo ECONOTEST.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 12	RUIDO EN EL MOTOR Picado
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Hacer una prueba rutera con la XR25 y controlar los # 13, 15.
¿Se reproduce el fallo?

no → El cliente debe utilizar su vehiculo en condiciones particulares, ver con el cliente.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables, bobinas,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Pedir al cliente que precise el tipo de carburante que utiliza.
¿Es apropiado?

no → Recordar al cliente el tipo de carburante que debe utilizar.

sí ↓

Verificar el estado de la conformidad de las bujías. Cambiar las bujías si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 12 CONTINUACION

A

Verificar la conformidad del recorrido de los tubos de admisión de aire. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

si

Verificar con la lámpara estroboscópica y con la maleta XR25, #51 el avance al encendido. ¿Los valores son idénticos?

no → Ver el diagnóstico de la barra-gráfica de fallo 5 Derecha.

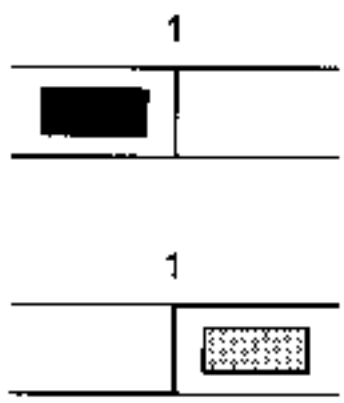
sí

No es ya un problema de la inyección. Verificar también la refrigeración del motor. Las cámaras de combustión podrán ser limpiadas.

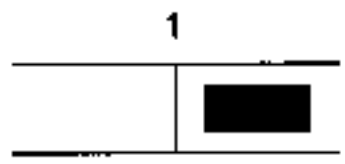
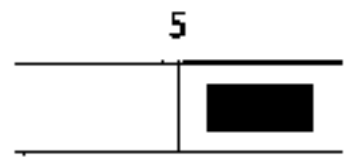
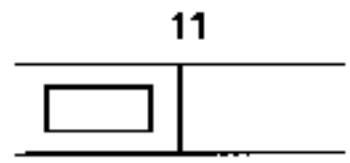
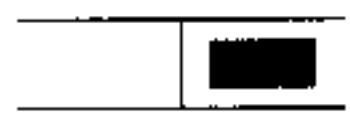
TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

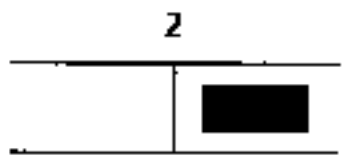
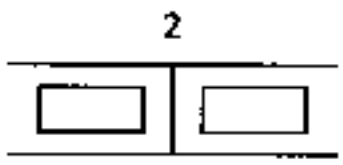
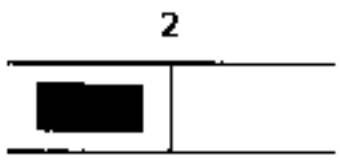
CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D13 (selector en S8)		9.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas			Test de fallo Código presente
3	Conformidad calculador	G70*		XXXX Visualización en tres secuencias de la Ref. APR (ver capítulo 12)
4	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado

CONSIGNAS	Motor frio, bajo contacto.

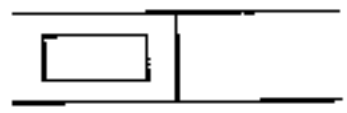
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		 1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			4	Recepción de una Información – APC
			4	Encendida en TA cualquiera que sea la posición del selector de velocidad
			 5	Mando del relé de bloqueo efectivo **(No tener en cuenta esta información)**
			 11	Información no efectiva del captador de identificación del cilindro **(No tener en cuenta esta información)**
			 19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*)
			19	TA (G50*)

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado # 17		8 < X < 38
		Pedal del acelerador ligeramente pisado		
		Pie a fondo # 17		188 < X < 246
7	Captador de presión absoluta	# 01		X = Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura del agua	# 02		X = Temperatura ambiente ± 5°C
9	Captador de temperatura del aire	# 03		X = Temperatura ambiente ± 5°C
10	Electroválvula de regulación de ralentí	# 12		El valor leído se queda fijo y se sitúa entre 17 % < X < 99,9 %
11	Régimen motor	# 06		X = 0 r.p.m.
12	Purga del canister	# 23		X = 0,7 %

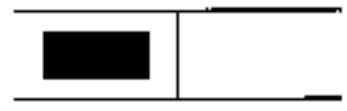
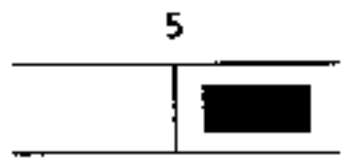
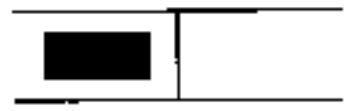
CONSIGNAS

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		**10.NJ** Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		**20** 	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si no teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*)
3	Tensión batería	# 04 si en # 04 entonces # 06		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios Régimen nominal < X < 910 r.pm.

CONSIGNAS

Motor caliente al ralenti tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

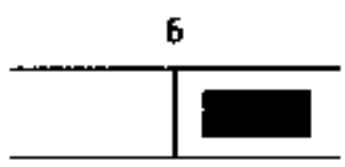
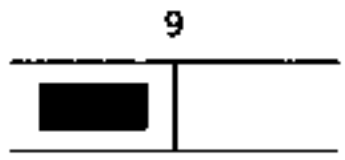
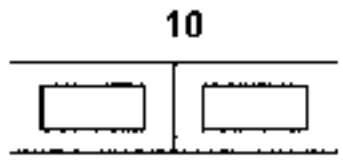
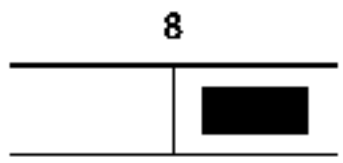
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	—	1	Código presente
			2	Reconocimiento Pic Levantado
			3 	Recepción de una Información régimen motor
			4	Recepción de una información después de contacto
			4	Encendida en posición Parking o Neutro
			5 	Mando del relé de bloqueo efectivo **(No tener en cuenta esta información)**
			6	Regulación de ralenti activa
			6 	Regulación de riqueza activa

CONSIGNAS Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 *(continuación)*	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas *(continuación)*	—	7	Bomba de gasolina activada
			11 intermitente	Información efectiva del captador de identificación del cilindro **(No tener en cuenta esta información)**
			19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*)
			19	TA (G50*)

CONSIGNAS

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Régimen de ralentí	Sin activar el aire acondicionado		
		# 06		X − 770 + 50 r.p.m.
		# 12		20 % < X < 40 % (F3R 750) 18 % < X < 38 % (F3R 751)
		Aire acondicionado seleccionado		
				Encendida en función del estado del aire acondicionado
		# 06		X = 900 ± 50 r.p.m.
		Parabrisas eléctrico seleccionado. Aire acondicionado no seleccionado		
		# 06		Si temperatura agua > a 60°C entonces X − 770 ± 50 r.p.m. Si temperatura agua < a 60°C entonces X − 1000 ± 50 r.p.m.
6	Anti-picado medida del ruido	# 13 (3500 r.p.m. en vacío)		X variable y no nulo

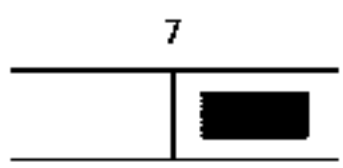
CONSIGNAS

Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

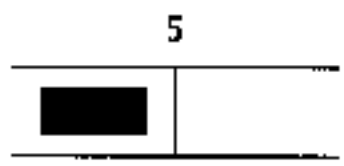
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Presión colector	# 01 sin consumidores		X es variable y del orden de 360 ± 60 mbares (esta presión varia en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. y después al ralentí	6 6	X varia en un intervalo de 50 a 900 mV aprox.
		# 05		
		# 35		X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y un mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralentí	# 21		– 8,6 %(1) < X < 6,2 % (valor medio después del borrado de la memoria : 0)
10	Purga del canister	# 23	7	Purga del canister prohibida. La electroválvula permanece cerrada X = 0,7 %

(1) Este valor se obtiene de la calibración definitiva. Los primeros vehiculos comercializados tienen como tope mínimo – 6,2 %.

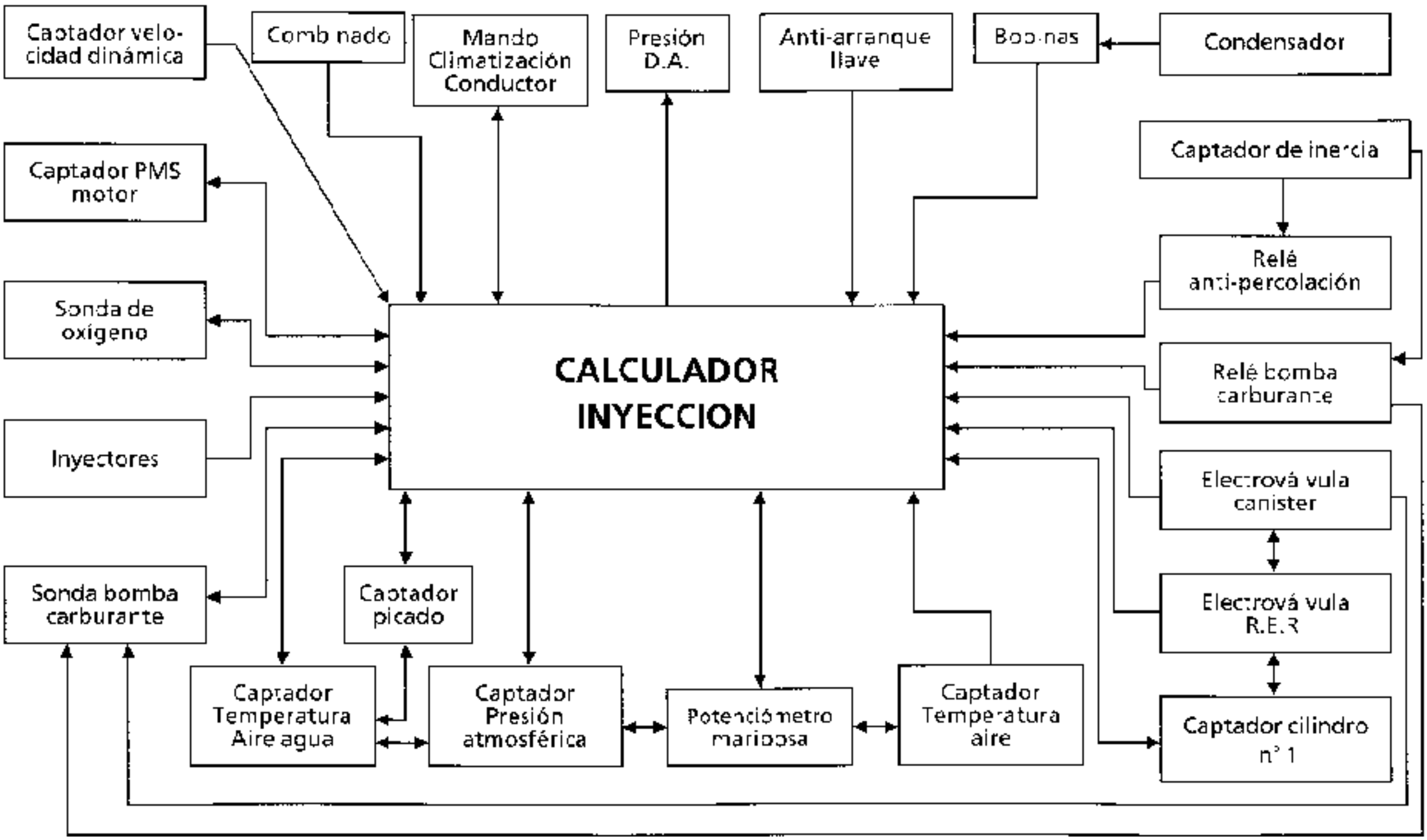
CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo			Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si no teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*)
3	Purga del canister	# 23		Se autoriza la purga del canister X = variable
4	Información velocidad vehículo	# 18		X = velocidad vehículo leída en el velocimetro
5	Captador de picado	Vehiculo en carga y régimen de 2000 r.p.m. # 13 # 15		 X = variable y no nula 0 <= X <= 6 (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 4° de avance, no visible en # 15)

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje # 30 # 31		 82 ≤ X ≤ 224 (valor medio después del borrado de la memoria : 128) 32 ≤ X ≤ 224 (valor medio después del borrado de la memoria : 128)
7	Amortiguación de par (TA)		5 	Se enciende al cambiar de marcha si la velocidad es superior a 10 km/h

SINOPTICO MOTOR F3R



INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Contacto puesto.
- Selector en S8
- Teclear **D13**

9.INJ

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, pero sí a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70***

7700
XXX
XXX

La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

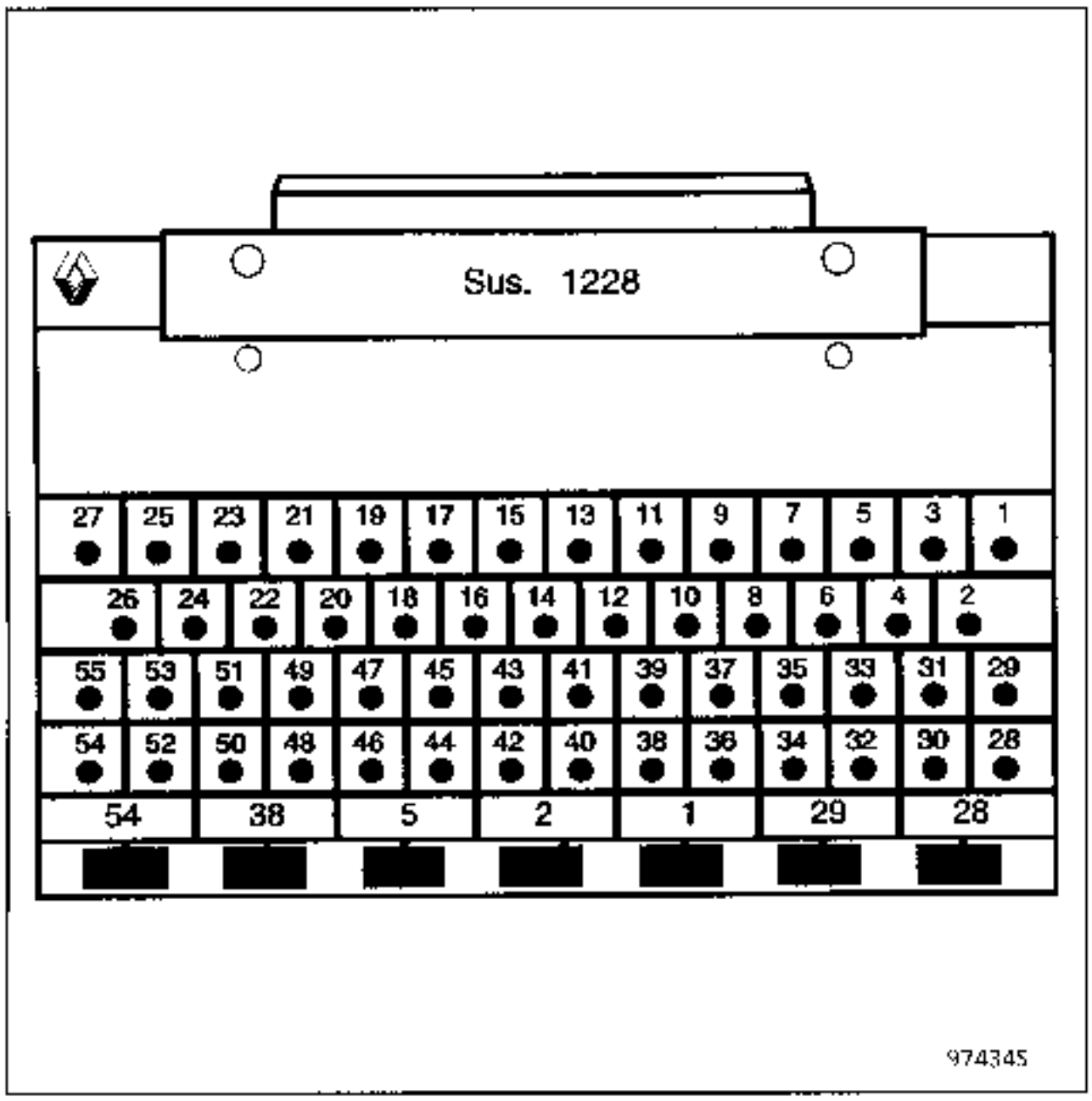
Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces. (Para conocer la referencia, consultar el MR capitulo 12).

BORRADO DE LA MEMORIA (con el motor parado y bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código G0** (Borrado de las averías memorizadas en modo de diagnóstico D13, selector en posición S8, teclear G0**).

Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Sus 1228**.



(El **Sus. 1228** se compone de una base de 55 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 55).

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **Sus. 1228**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se harán llegar 12 voltios a los puntos de control.

PRESENTACION DE LA FICHA N° 27 LADO 1/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE FALLOS

N°27 1/2 | ☼ S8 | cód : D 1 3 | leer : 9n J

1	ENCEND → TEST FALLO APAGAD → VOLVER LA FICHA		COD PRESENTE	
2	CALCULADOR		ANTI-ARRANQUE * 22	
3	TEMPERATURA AIRE		SONDA 02 * 23	
4	TEMPERATURA AGUA	CIRC. CAPTADORES	VELOC. VEHICULO	
5	PRESIÓN		SEÑAL VOLANTE * 25	
6	* 06 PICADO		POSICION MARIPOSA	
7	ARBOL LEVAS		PRESION DEPOSITO	
8	* 08 BOMBA GASOLINA	CIRC. MANDO RELE	BLOQUEO * 28	
9	* 09 ANTIPERCOLACION		BOMBA AIRE * 29	
10	* 10 CALENTAM. SONDA O2		BIMODO * 30	

INYECCION GASOLINA (FALLOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control estados: G01 *

11	* 11 CIRCUITO INYECTORES	UNION T.A. → INY	
12	* 12 CIRC TESTIGO FALLO	INFO + BOMBA GASOLINA	
13	MEMORIA GRABADA	A.D.A.C * 33	
14	* 14 CIRC. REGUL. RALENTI	CIRC. PURGA CANISTER * 34	
15	* 15 UNION INY.→ A.A	CIRC. EGR * 35	
16	* 16 BOBINAS ENCEND.	INYECTORES ARRANQUE FRIO * 36	
17	* 17 TESTIG MIL		
18			
19			
20	* 20 CONFIGURACION CALCULADOR	MEMORIA XR25 0	

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	PRESION	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda 02	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.rique. funcion.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corr. richesse	
44	P Absorbida por Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *

Ref. APR : G 70 *

Fallos diagnosticados :
presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

16 ESP

FI41627-1

PRESENTACION DE LA FICHA N° 27 LADO 2/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE ESTADOS

N°27 2/2 — leer : 10nJ

1	APAGAD → TEST EST. ENCEND → VOLVER LA FICHA		
2	PG ← POSICION MARIPOSA → PL		
3	SEÑAL VOLANTE	ANTIARRANQUE ACTIVO	
4	POSICION PARK/NEUTRO	+ APC CALCULADOR	
5	AMORTIG. DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEDO	
6	REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI	
7	MANDO BOMBA GAS.	PURGA CANISTER AUTORIZ.	
8	MANDO ANTIPERCOLAC.	PARABR. ELEC. ACTIVO	
9	SELECCION CLIMATIZACION	RALENTI ACELER.	
10	DEMANDA →	COMPRESION AUTORIZADA O PROHIBIDA	

(ATENCION: vigilar la barra-gráfica 20 izda)

INYECCION GASOLINA (ESTADOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda tests fallos : G 02 *

11	SEÑAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER + EV ACTIVAS
12	CDE EV EGR	PUESTA CERO AVERIAS MEMOS
13	CDE BOMB AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA
14	MANDO ADMISION BIMODD	INYECTORES ARRANQUE FRIO
15		
16		
17		
18		
19	Veh. con TA — **CONFIGURACION CALCULADOR** — Veh. con CVM	
20	FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 [0]

COD PRESENTE

MODOS MANDOS : G . .
(SI MOTOR PARADO)

- **10*** Relé bomba de gasolina
- **11*** Relé de bloqueo
- **12*** Compresor climat.
- **14*** Válvula regul. ralentí
- **16*** Válv. purga canister
- **17*** Relé antipercolación
- **21*1*** Testigo fallo
- **22*** Relé bomba de aire
- **23*** Válv. EGR
- **24*** Válvula admisión bimodo
- **31*** Mando de inyectores
- **50*x*** Programación calculador
- **57*x*** Reglaje régim. ralentí
- **58*x*** Configuración calculador
- **59*x*** Bloqueo/Desbloq. INY
- **60*** Puesta cero aprendizajes

G..*x*
Ver proceso en FICHA REPASO C

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperature aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda 02	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.riqu. funcionam.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	
44	P Absorb. par Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *

Ref. APR : G 70 *

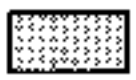
Fallos diagnosticados : presionar en V y 9

Volver al modo diagnóstico : D

16 ESP

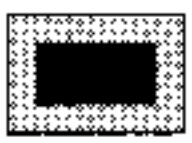
FI41627-2

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

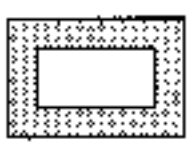


Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre en fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

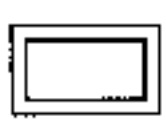
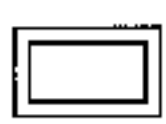
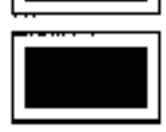


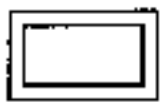
Si apagada, señala la no-detección de fallo en el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre en fondo blanco)

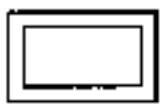
Motor parado, contacto puesto, sin acción operador

Las barras-gráficas de estado están representadas en el estado en el que deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción operador.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información 
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

es decir  o bien

Motor girando



Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

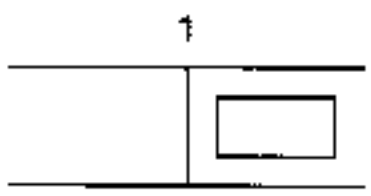
Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

FUNCION V9

La ficha n° 27 lado 1/2 y lado 2/2 es una ficha genérica utilizada para varios motores.
Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo con el calculador, teclear simultáneamente las teclas V y 9. Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fija, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o, si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitente, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : no hay conexión, CO, CC MASA, CC + 12 V

CONSIGNAS

Para el diagnóstico esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar :
- todos los fusibles de la inyección,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (S8),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la presencia del + 12 V en la vía 16 y de la masa en la via 4 de la toma de diagnóstico.
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,

Toma de	15	4	Toma
diagnóstico	7	8	XR25

Reparar si es necesario.

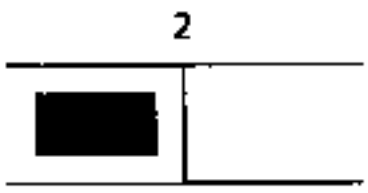
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

Bornier	38	15	Toma de diagnóstico
	11	7	Toma de diagnóstico
	2	masa	Masa MH
	3	masa	Masa MH
	24	fusible	Fusible motor + Después de contacto
	28	3	Bobina 1-5
	29	3	Bobina 2-6
	1	3	Bobina 3-4
	54	2	Electroválvula de ralentí

Reparar.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CALCULADOR

Ayuda XR25 : Calculador fuera de servicio si barra-gráfica 2 izquierda encendida

CONSIGNAS

Nada que señalar.

Calculador no conforme o defectuoso.

Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.

Barra-gráfica 2 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ayuda XR25 : *22 = X def CO o CC ı 12 V o CC - de la linea 35 del calculador

CONSIGNAS

Nada que señalar.

Conectar el bornier **Sus. 1228 en** el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la linea :

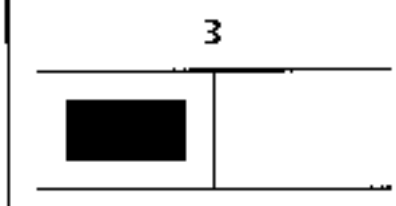
Bornier 35 ⟶ 5 Cajetín decodificador

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, ver el estudio de la barra-gráfica de estado 3 derecha.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE

Ayuda XR25 : #03 − -40 CO LINEA 20 ó 46 ; CC − 5V LINEA 20
#03 = 119 CC MASA LINEA 20 ; CC LINEA 46/20

CONSIGNAS

Si BG3D ; BG4G ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha
Si barra-gráfica 6 derecha encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire.

Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador de temperatura de aire y borrar la memoria del calculador por G0**.

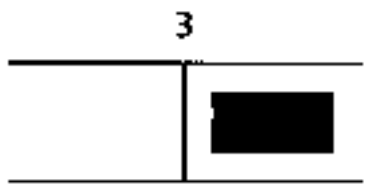
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

1 conector captador	46 bornier
2 conector captador	20 bornier

Si el cableado eléctrico es correcto, cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 derecha encendida Ficha n° 27 lado 1/2

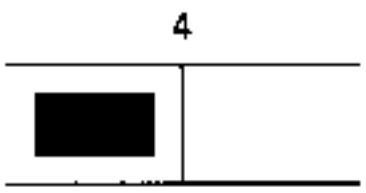
CIRCUITO SONDA DE OXIGENO

Ayuda XR25 : #35 = 252 CO LINEA 17 ó 18 ; CC - LINEA 17
#05 > 1V CC + 12V LINEA 17 ; #05 0,390 CO LINEA 17 ó 18
#05 = 0V CC MASA LINEA 17
#35 = 128 CC + 12V LINEA 17 : CC + 12V LINEA 18

CONSIGNAS	Si BG3G ; BG4G ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.
Con el motor girando, verificar la presencia del + 12 V entre las vías A y B sobre el conector de la sonda de oxígeno.
Si no hay + 12 Voltios, reparar el cableado eléctrico del circuito de recalentamiento de la sonda.
Cortar el contacto y poner el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vias : C/17 y C/18 (conector sonda/bornier).
Si es necesario, reparar el cableado eléctrico.
¡El incidente persiste! Cambiar la sonda de oxígeno.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

Ayuda XR25 : #02 – -40°C CC 5 V LINEA 15 ; CO LINEA 15 ó 44 ; CC LINEA 45/15
#02 = 119°C CC MASA LINEA 15 ; CC LINEA 15/44

CONSIGNAS

Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 4 derecha.
Si BG3G ; BG3D ; BG6D ; BG12D encendida consultar la barra gráfica 6 derecha.

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua.

Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vias :

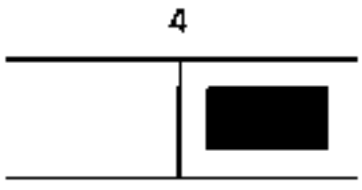
1 captador de temperatura de agua	15 bornier
2 captador de temperatura de agua	44 bornier
C captador de presión	45 bornier
B potenciómetro mariposa	45 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

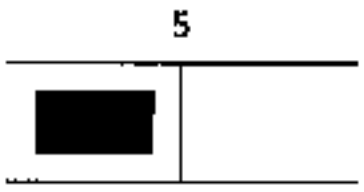
CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD VEHICULO

Ayuda XR25 : CO o CC LINEA 12

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Hacer una prueba en carretera y verificar la velocímetro.
Si la velocidad es nula, reparar el cableado de la vía 12 del calculador y B del captador.
Controlar la conexión y la alimentación del captador de velocidad : + 12 V en la vía A masa en la vía C
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el captador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer una prueba en carretera. Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 5 izquierda encendida Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA

Ayuda XR25 : #01 = 103 mb CO LINEA 16 ó LINEA 45
CC MASA LINEA 16
#01 = 928 mb CO LINEA 44

CONSIGNAS

Si BG4G encendida consultar la barra-gráfica 4 izquierda.
Si BG6D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha.

Verificar si el captador de presión está conectado eléctrica y neumáticamente.

Con el contacto puesto, verificar que haya + 5 V entre la vía C y la masa en la via A.

No hay + 5 V entre la vía C y la via A

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vias :

A conector captador 44 bornier
C conector captador 45 bornier

Reparar si es necesario.

¡No hay − 5 V! ¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

Hay + 5 V entre la via C y la vía A

Con contacto puesto, verificar la tensión de retorno (0,2 a 5V) en la vía B del captador.
Nota : Para esta medida, se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.

Si la tensión no varía, cambiar el captador.

La tensión varía.

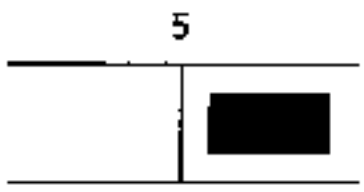
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre la via B del captador y 16 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 5 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

Ayuda XR25 : *25 = CO CO o CC + LINEA 33 ó 34 ó CC LINEA 33/34
*25 = CC.O PARASITO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.
La resistencia no es de 200 ! 50 ohmios. Cambiar el captador.
La resistencia es de 200 ohmios.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías : A captador 34 bornier B captador 33 bornier
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

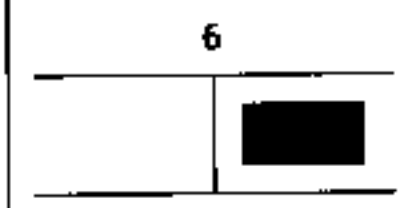
TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer el control de conformidad.

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO **Ayuda XR25 :** #13 = 0 CC MASA LINEA 8 ó 36 ó CO LINEA 8 ó 36 ó 44 *06 – CL1 FALLO CAPTADOR 1 CL2 FALLO CAPTADOR 2

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar las conexiones del captador implicado.
Reparar si es necesario.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad del cableado eléctrico entre las vias : Captador **1** { 1 captador / 44 bornier ; 2 captador / 8 bornier } Captador 2 { **1** captador / 44 bornier ; 2 captador / 36 bornier }
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el captador de picado.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 6 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA

Ayuda XR25 : #17 = 0 CO LINEA 45 ó 19 ó CC MASA LINEA 19 ó 45
#17 = 255 CO LINEA 46 ó CC LINEA 19/45 ó CC + LINEA 19

CONSIGNAS

Si BG3G encendida consultar la BG6D Si BG20D encendida consultar la BG6D
Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha
Si BG3G ; BG3D ; BG4G ; BG12D encendidas consultar la barra-gráfica 6 derecha

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vias B y C (R = 1200Ω ± 20%).

Verificar la variación del potenciómetro mariposa entre las vías A y C.

B-C < 1200Ω ± 20% ó A-C no varía. Cambiar el potenciómetro mariposa.

B-C > 1200Ω ± 20% y A-C varia.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

A potenciómetro	19 bornier
B potenciómetro	46 bornier
C potenciómetro	45 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.

Barra-gráfica 8 izquierda encendida Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MANDO RELE BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : *08 = CO.O CO MASA LINEA 48
*08 = CC.1 CC + 12 V LINEA 48
*08 - Def CO LINEA 48

CONSIGNAS

Si BG7G encendida consultar la barra-gráfica 8 izquierda.

Verificar el activado del captador de choque.

En el relé de la bomba de gasolina, verificar al poner el contacto la presencia del + 12 V entre las vias 1 y 2, durante la fase de temporización.

Si hay + 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 V en la vía 1 del relé de la bomba de gasolina.

Si no hay + 12 V en la via 1, verificar la línea de la via 1 hasta el fusible.

Si hay + 12 V en la vía 1, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la vía 48 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.

Barra-gráfica 8 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO RELE DE BLOQUEO

Ayuda XR25 : *28 – CC.1 CC ı 12V LINEA **47**
*28 = CC.0 CO ó CC – LINEA 47

CONSIGNAS

Nada que señalar.

En el relé de bloqueo, verificar al poner el contacto la presencia del ı 12V entre las vías 1 y 2.

Si hay ÷ 12V entre **1** y **2**, cambiar el relé.

Si no hay + **12** V entre **1** y **2**, con el contacto puesto, verificar la presencia del ı **12** V en la vía **1** del relé de bloqueo.

Si no hay + 12 V en la via 1, verificar la línea de la vía **1** hasta el fusible.

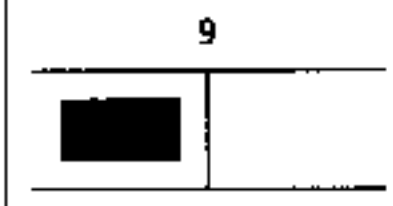
Si hay – 12 V en la vía 1, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la via 47 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-grafica 9 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO ANTI-PERCOLACION

Ayuda XR25 : *9 — CC.1 CC I 12V LINEA 23
*9 = CC.0 CO o CC – LINEA 23

CONSIGNAS

Nada que señalar.

En el relé anti-percolación, verificar la presencia del + 12V entre las vías 1 y 2.

Si hay + 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, verificar la presencia del + 12 V en la vía 1 del relé anti-percolación.

Si no hay + 12 V en la via 1, verificar la linea de la vía 1 hasta el fusible.

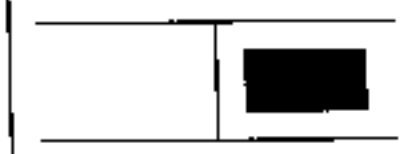
Si hay + 12 V en la vía 1, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la via 2 del relé y la vía 23 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 9 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO RELE BOMBA DE AIRE

Ayuda XR25 : *29 = CC.0 CO o CC MASA LINEA 49
*29 = CC.1 CC + 12V LINEA 49 ó CC 49/52

CONSIGNAS

Si la barra-gráfica 12 derecha encendida, consultar la barra gráfica 12 derecha.

En el relé de la bomba de aire, verificar al poner el contacto la presencia del + 12V entre las vias 1 y 2.

Si hay − 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, verificar la presencia del − 12 V en la vía 1 del relé de la bomba de aire.

Si hay + 12 V en la via **1**, conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la via 1 del relé y la via 52 del bornier.

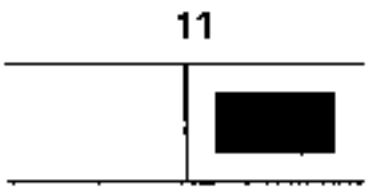
Si hay + 12V en la vía 1, verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la via 49 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 11 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO UNION T.A. ---> INYECCION

Ayuda XR25 : BG 11D encendida si está presente un fallo de unión con la T.A.

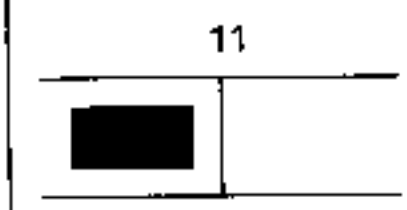
CONSIGNAS	Solamente si T.A.

Conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador de inyección y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea 7 del calculador y 37 del calculador de la T.A.

Reparar.

¡El incidente persiste! Cambiar el diagnóstico de la T.A.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 11 izquierda encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO INYECCION

Ayuda XR25 : *11 = X.CO.0 CO o CC MASA LINEA 4 ó 30
*11 = X.CC.1 CC + 12 V LINEA 4 ó 30 ó CC 30/52
*11 – Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

X representa el N° del cilindro.
Bajo motor de arranque, encendido de la barra-gráfica después de 10 segundos.

Verificar la resistencia de cada inyector (R = 15 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar el o los inyectores defectuosos.

La resistencia es correcta.
Conectar el bornier **Sus. 122B** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre los conectores de los inyectores vía 2 y las vías 4 y 30.

Reparar el cableado si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.

12	**Barra-gráfica 12 izquierda encendida** Ficha nº 27 lado 1/2 CIRCUITO TESTIGO DE FALLO **Ayuda XR25 :** *12 – CC.1 CC = 12 V línea 26

CONSIGNAS	la BG12G sólo se enciende si hay simultáneamente una avería en el circuito del testigo y otra avería *(que enciende habitualmente el testigo)*.

Poner el contacto y verificar que la lámpara del testigo de fallo se enciende durante 3 segundos.
Si no se enciende, consultar el diagnóstico combinado.
Reparar si es necesario.
¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Desconectar el captador de presión y verificar las barras-gráficas de la XR25. Borrar la memoria del calculador y hacer un control de conformidad.

Barra-gráfica 12 derecha encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO INFORMACION BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : CO LINEA 52

CONSIGNAS

Si la BG3G ; BG3D ; BG4G ; BG6D están encendidas consultar la BG6D.

Verificar la presencia del + 12 Voltios en la vía 3 del relé de la bomba de gasolina.

Reparar si es necesario.

Durante la fase de temporización al poner el contacto, verificar la presencia del + 12 Voltios en la vía 5 del relé.

No hay + 12 Voltios en la via 5 del relé.
Cambiar el relé de la bomba de gasolina.

Hay + 12 Voltios en la via 5 del relé.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad entre la via 5 del relé de la bomba de gasolina y la vía 52 del calculador.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.

Barra-gráfica 14 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO VALVULA DE REGULACION DE RALENTI

Ayuda XR25 : *14 = Def CO o CC MASA LINEA 54
*14 − CC.1 CC + 12 VOLTIOS LINEA 54

CONSIGNAS

Sin avería el #12 debe ser variable.
Si la barra-gráfica 8 derecha encendida, consultar la barra-gráfica 8 derecha.

Verificar la resistencia del bobinado entre las vías 1 y 2 de la válvula de ralentí (R ≃ 20 Ω).

Si la resistencia no es correcta, cambiar la válvula de regulación de ralentí.

Al poner el contacto, verificar durante la fase de temporización la presencia de 12 Voltios en la vía 1 de la válvula de la regulación de ralentí.

No hay + 12 Voltios en la vía 1.
Verificar la continuidad entre la vía 1 del conector de la válvula de regulación de ralentí y la vía 5 del relé de bloqueo.

Reparar si es necesario.

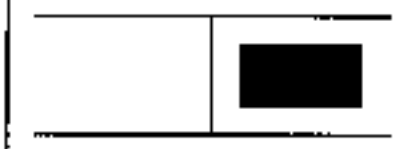
Hay + 12 Voltios en la vía 1
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre la vía 2 del conector de la válvula de regulación de ralentí y la vía 54 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 14 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO PURGA CANISTER

Ayuda XR25 : *34 = CO.O CO o CC MASA LINEA 50
*34 – CC.1 CC + 12 VOLTIOS LINEA 50
*34 = Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

#23 variable.

Verificar la resistencia de la válvula de purga del canister entre la vía A y B (R = 36 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar la válvula de purga del canister.

La resistencia es correcta.
Con el motor girando al ralentí, verificar la presencia del + 12 Voltios en la vía A de la válvula de purga del canister.

No hay + 12 Voltios en la vía A.
Reparar el cableado eléctrico entre la vía A de la válvula de purga del canister y la vía 5 del relé de la bomba de carburante.

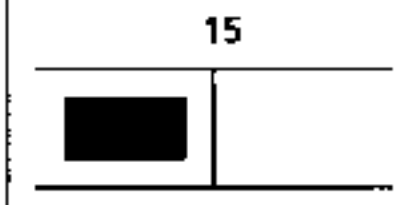
Hay + 12 Voltios en la vía A.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad del cableado eléctrico entre la vía B de la válvula de purga del canister y 50 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer el control de conformidad.



Barra-gráfica 15 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO UNION INYECCION AIRE ACONDICIONADO

Ayuda XR25 : CC + 12 Voltios de la línea **51** del calculador

CONSIGNAS

Verificar que el vehículo tiene aire acondicionado, y que el aire acondicionado esté funcionando, en caso de ausencia de AA estudiar las otras barras-gráficas.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y el bornier **Ele. 1391** en el lugar del mando de la calefacción de climatización del conductor.

Bornier **Sus. 1228** vía 51 ⟶ Bornier **Ele. 1391** vía A6

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea.

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, ver estudio de las barras-gráficas de estado 9G, 10G, 10D.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.

16

Barra-gráfica 16 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO

Ayuda XR25 : *16 = 1.5 CC CO DE LA LINEA 28
*16 = 2.6 CC CO DE LA LINEA 29
*16 = 3,4 CC CO DE LA LINEA 1

CONSIGNAS

Si corto-circuito a MASA, el fusible está fuera de servicio y no hay diálogo con la maleta XR25.

Controlar la resistencia de la bobina detectada con avería (R = 1 Ω).

La resistencia no es correcta.
Cambiar la bobina defectuosa.

La resistencia es correcta.

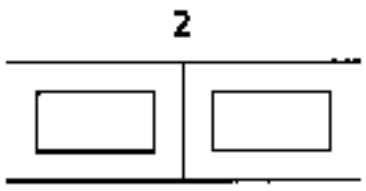
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y controlar el aislamiento y la continuidad de la línea 28/3 para la **bobina 1** ó 29/3 para la **bobina 2** ó 1/3 para la **bobina 3** (bornier / bobina).

Reparar la línea defectuosa.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador G0*.
Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 2 izda, 2 dcha, encendido incorrecto

Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO POSICION MARIPOSA

Ayuda XR25 : BG 2G encendida si pie a fondo
BG 2D encendida si pie levantado
BG 2G y BG 2D apagadas si posición intermedia

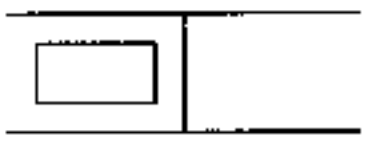
CONSIGNAS

No debe haber ninguna barra-gráfica de fallo encendida.

El problema no es eléctrico.
Verificar la mecánica del circuito del acelerador (cable, pedal del acelerador,....).

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 3 izquierda, encendido incorrecto

Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

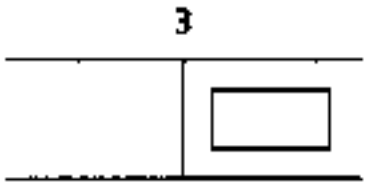
Ayuda XR25 : BG 3G encendida con el motor girando

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo 5 derecha.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.



Barra-gráfica 3 derecha, encendido incorrecto

Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ayuda XR25 : BG 3D encendida y anti-arranque activo

CONSIGNAS

Verificar que se utiliza el TIR correcto, no hay barra-gráfica de fallo encendida.

XR25 en detector de impulsiones, G y Vin.

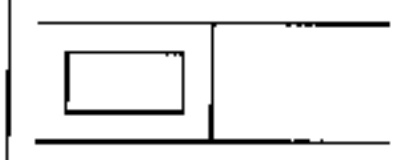
Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador. Verificar, cuando se accione el TIR, la presencia de impulsiones en la vía 35 del bornier.

Si hay impulsiones, cambiar el calculador de inyección.

Si no hay impulsiones, ver diagnóstico anti-arranque.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 izquierda, encendido incorrecto

Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO POSICION PARKING/NEUTRO

Ayuda XR25 : Encendida si posición Parking/Neutro

CONSIGNAS

Solamente con TA

XR25 en voltímetro [G] y Vin.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador.

Conectar un cable sobre Vin y la vía 7 del calculador de inyección.

Bajo contacto, activar y desactivar la palanca de velocidades de la posición P/N, se debe pasar de 0 Voltios a 5 Voltios.

Si es correcto, cambiar el calculador de inyección.

Si no hay 0 V / 5 V, controlar el aislamiento y la continuidad de la línea :

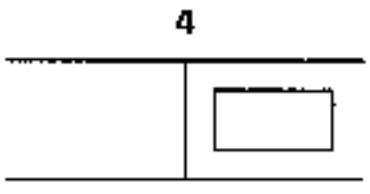
Calculador de inyección 7 ⟶ 37 Calculador TA

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Ver el diagnóstico de la TA

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 4 derecha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO + DESPUES DE CONTACTO

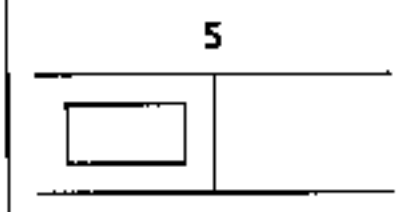
Ayuda XR25 : BG 4D encendida si – Después de contacto

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.



Barra-gráfica 5 izquierda, encendido incorrecto

Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO AMORTIGUACION DE PAR

Ayuda XR25 : Encendida cada vez que se cambia la velocidad de la TA

CONSIGNAS

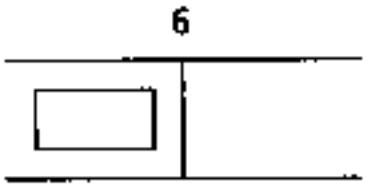
Solamente con TA
La barra-gráfica de estado 4 izquierda tiene un encendido correcto.

Dado que la barra-gráfica de estado 4 izquierda tiene un correcto encendido, el calculador de inyección no es la causa.

Hay que ver el diagnóstico de la TA

TRAS LA REPARACION

Hacer el diagnóstico de la TA si la barra-gráfica de estado 4 izquierda tiene un encendido correcto.

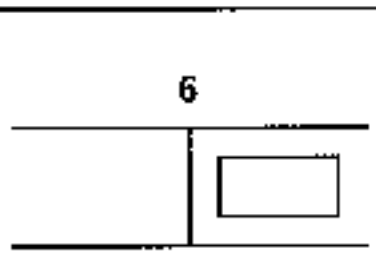


Barra-gráfica 6 izquierda, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO DE REGULACION DE RIQUEZA

Ayuda XR25 : BG 6G encendida cuando la riqueza está regulada (motor girando)

CONSIGNAS Tratada en las barras-gráficas de fallo.

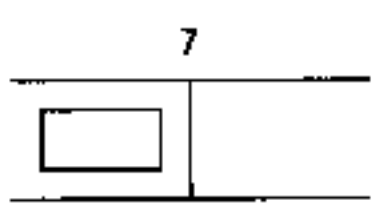


Barra-gráfica 6 derecha, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO REGULACION DE RALENTI

Ayuda XR25 : BG 6D encendida con el motor girando

CONSIGNAS Tratada en las barras-gráficas de fallo.

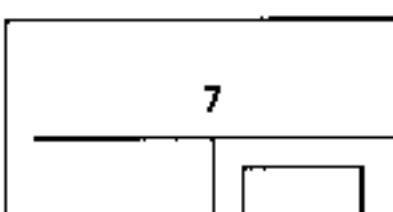


Barra-gráfica 7 izquierda, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO MANDO DE LA BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : BG 7G encendida al poner el contacto

CONSIGNAS Tratada en las barras-gráficas de fallo.



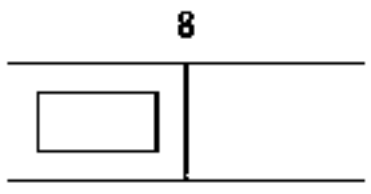
Barra-gráfica 7 derecha, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO PURGA CANISTER

Ayuda XR25 : BG 7D encendida cuando se autoriza la purga del canister

CONSIGNAS Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION Nada que señalar.



Barra-gráfica 8 izquierda, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO MANDO ANTI-PERCOLACION

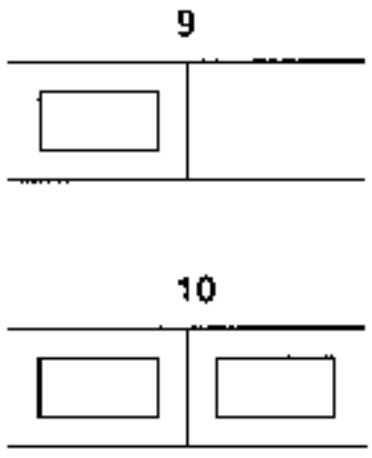
Ayuda XR25 : BG 8G encendida cuando se activa la anti-percolación

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION

Nada que señalar.



Barras-gráficas 9G, 10G, 10D, encendido incorrecto Ficha n° 27 lado 2/2

CIRCUITO AIRE ACONDICIONADO

Ayuda XR25 : 9G encendida si se selecciona el aire acondicionado
10G encendida si se solicita el aire acondicionado
10D encendida si se autoriza el aire acondicionado

CONSIGNAS

Todas las barras-gráficas de fallos deben ser tratadas y el aire acondicionado debe estar presente y seleccionado en el vehículo.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y el bornier **Ele. 1391** en el lugar del mando de calefacción de la climatización lado conductor y mirar el aislamiento y la continuidad entre la vía :

	6	→	B15	
Bornier **Sus. 1228**	51	→	A6	Bornier **Ele. 1391**

Reparar si es necesario.

XR25 en voltimetro [V], verificar en la via 6 del bornier la presencia de 12 Voltios.

Si no hay 12 Voltios, ver el diagnóstico del aire acondicionado.

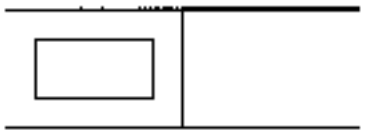
XR25 en voltímetro [V] con el calculador de inyección conectado, verificar la presencia de 12 Voltios en la vía A6 del bornier **Ele. 1031**.

Si no hay 12 Voltios, cambiar el calculador de inyección.

Si hay 12 Voltios, ver el diagnóstico del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad.



Barra-gráfica 11 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO SEÑAL ARBOL DE LEVAS

Ayuda XR25 : BG 11G encendida con el motor girando

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION	Nada que señalar.

CONSIGNAS

Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

PROBLEMAS DE ARRANQUE

- No arranca — **ALP 1**
- Arranca pero se cala — **ALP 2**
- Arranque muy costoso — **ALP 3**

PROBLEMAS DE RALENTI

- Demasiado alto — **ALP 4**
- Demasiado bajo — **ALP 5**
- Inestabilidad del motor — **ALP 6**
- Caballeo — **ALP 7**

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR

- Falta de prestaciones — **ALP 8**
- Baches y tirones — **ALP 9**

HUMO - POLUCION

- CO y/o HC demasiado elevados — **ALP 10**

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO — **ALP 11**

RUIDO DEL MOTOR

- Picado — **ALP 12**

ALP 1	PROBLEMAS DE ARRANQUE No arranca

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar el activado del captador de choque.
Verificar los fusibles F2, F10, F38, F47.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

¿Hay ruido de la bomba de gasolina al poner el contacto?

— sí → Ver ALP 1A.

no ↓

Efectuar el modo de mando G10* y verificar si el relé emite un ruido (varios golpeteos). ¿Es asi?

— no → Cambiar el relé.

sí ↓

Verificar la presencia de 12 Voltios en la vía 3 de este relé.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Durante la fase de temporización, verificar la presencia de 12 V en la vía 5 de este relé.
¿Es así?

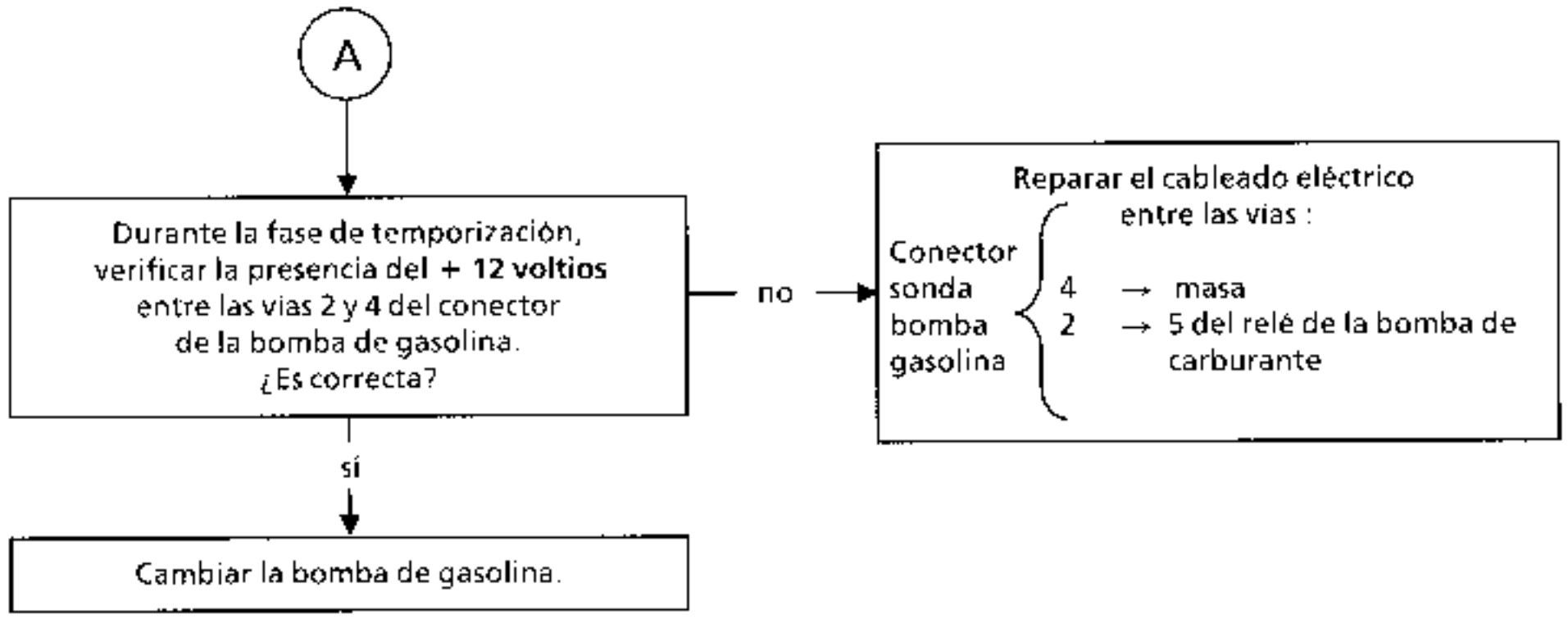
— no → Cambiar el relé.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 1 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 1A — PROBLEMAS DE ARRANQUE
No arranca

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la estación de diagnóstico y verificar la presencia de una Alta Tensión bajo la acción del motor de arranque en los cables de bujías.
¿Hay presencia de una Alta Tensión?

sí → Verificar el caudal y la presión de gasolina (ver MR del vehículo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina (bomba, filtro, canalización, regulador, inyectores...).
Si el incidente persiste

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

no

Verificar el circuito de alta tensión.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Con el contacto puesto, verificar en las bobinas la presencia del + 12 V en las vias 1.
¿Hay + 12 V?

no → Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre la via 1 (bobinas) y el fusible + APC F38.
Reparar.

si

Con el contacto puesto, verificar en las bobinas la resistencia entre las vías 2 y 3.
¿Es correcta?

no → Cambiar la o las bobinas defectuosas.

si

Verificar la continuidad de la unión 2/2 (bobina 1, bobina 2 y bobina 3).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

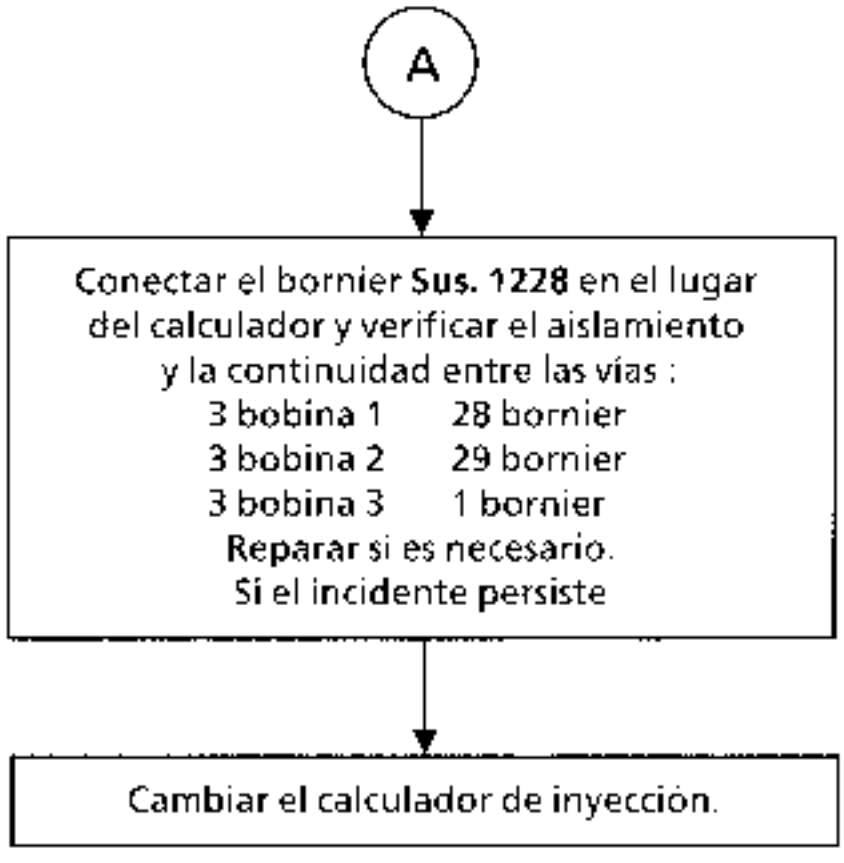
sí

(A)

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 1A CONTINUACION



TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 2	PROBLEMAS DE ARRANQUE El motor arranca pero se cala
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Con el contacto puesto,
verificar en la maleta XR25
el valor del #12.
¿Esta comprendido entre 93 y 97 %?

no → Ver el diagnóstico de la barra-gráfica de fallo 14 izquierda.

sí ↓

Verificar el circuito de entrada
de aire y la línea de escape.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina.
Reparar si es necesario [bomba, filtro,
regulador, tubos, inyectores (estanquidad) ...]
Si el incidente persiste

↓

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 3	PROBLEMAS DE ARRANQUE Arranque demasiado costoso
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar el encendido,
circuito de alta tensión y bujias.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina,
(método : ver Manual de
reparación del vehiculo).
Cambiar las piezas defectuosas si es necesario
(regulador, filtro, bomba, canalizaciones, ...).
Si el incidente persiste

↓

Verificar la estanquidad de los inyectores.
Si la estanquidad no es correcta,
cambiar el o los inyectores defectuosos.
¡El incidente persiste!

↓

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 4	PROBLEMAS DE RALENTI Ralentí demasiado alto
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. R > 750 r.p.m. o #12 < 27 %

Verificar que no haya toma de aire en la admisión (juntas, tomas en el colector de admisión, tapones, ...).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar en la caja mariposa si se está efectivamente en tope mecánico bajo (#17 < 47). Verificar también el mando del acelerador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar si la presión de gasolina no es demasiado fuerte.
Reparar si es necesario (inyectores, bomba, regulador de presión, canalizaciones, ...).
¡El incidente persiste!

↓

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 5	PROBLEMAS DE RALENTI Ralentí demasiado bajo
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. R < 650 r.p.m. o #12 > 37 %

Verificar el encendido,
cableado de alta tensión bujías,
bobina, etapas de potencia.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

Verificar que la presión de gasolina
no sea demasiada baja.
Reparar si es necesario.
(inyectores, bomba, regulador,
canalizaciones, ...).
¡El incidente persiste!

↓

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 6 — PROBLEMAS DE RALENTI
Inestabilidad del motor

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Con el motor al ralenti, verificar la coherencia del #01.
El valor leído debe ser < 500 mbar.
¿Es así?

no → Controlar el captador de presión absoluta y su cableado. Reparar si es necesario, cambiar el captador.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 < Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la estabilización a 128 del #35 a = 0,420 del #05 del encendido de la barra-gráfica 3 Derecha. ¿El incidente persiste?

no → Antes de cambiar la sonda de oxígeno, verificar la ausencia de plomo en la salida del escape.

sí ↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver el Manual de Reparación del vehículo).
Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, canalizaciones, inyectores).
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

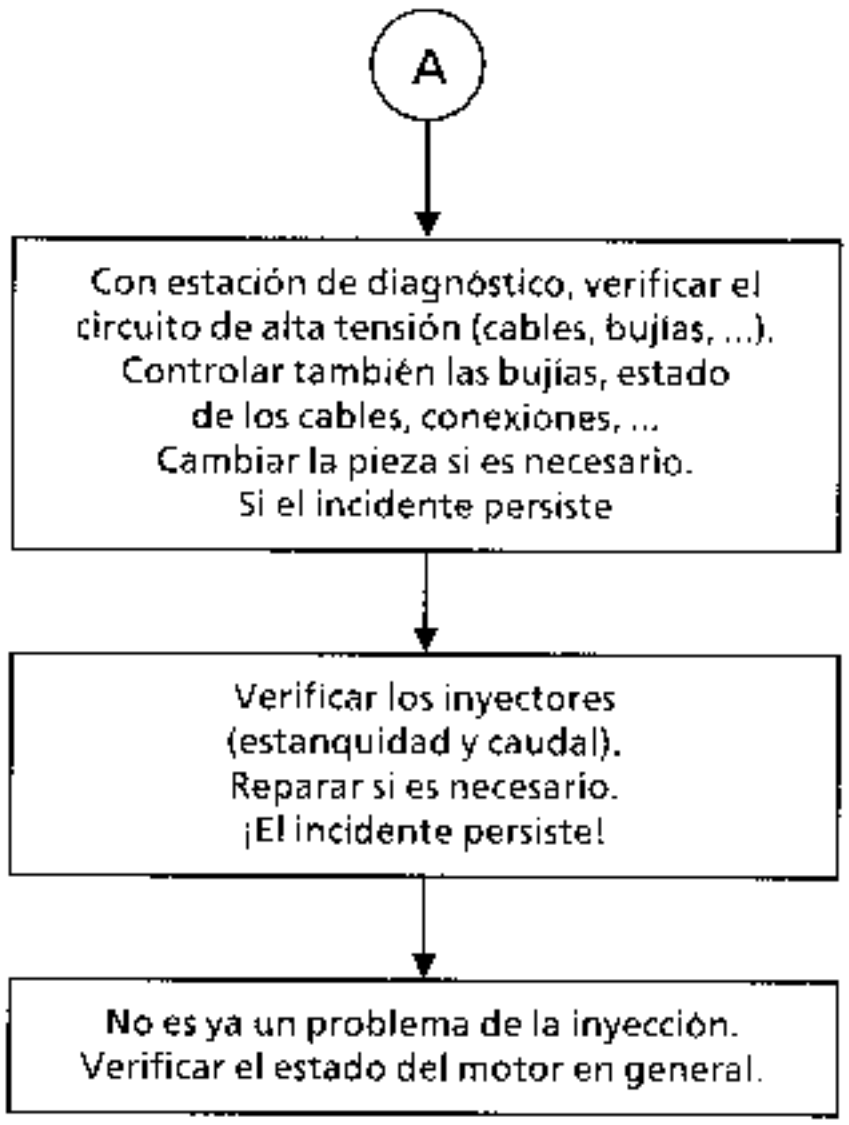
sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 6 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 7	PROBLEMAS DE RALENTI Caballeo
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar con la maleta XR25 si la barra-gráfica PL (2 Derecha) está encendida.
¿Está encendida?

no → Si la barra-gráfica PL está apagada o intermitente pero no enciende la barra-gráfica 6 Derecha, puede haber un corto-circuito al + 5 V de la linea 46 del calculador (#17 = variable).
Verificar los aislamientos del cableado y reparar.

si ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO ≤ 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxigeno.
- Estanquidad de la linea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujias, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

si ↓

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la estabilización a 128 del #35, a ≈ 0,420 del #05, el encendido de la barra-gráfica 3 Derecha. ¿El motor está estable?

no → Verificar que no haya toma de aire en el colector de admisión (tapones, juntas, tomas, ...).
Reparar si es necesario.

si ↓

Cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 8	COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR Falta de prestaciones
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar que la mariposa se abre a fondo (barra-gráfica pie a fondo encendida). Controlar el reglaje del mando del acelerador. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Asegurarse de la conformidad de las bujías y de su estado. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxigeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxigeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables de alta tensión bobinas).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

Verificar el circuito de entrada de aire (filtro de aire ...) y línea de escape. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

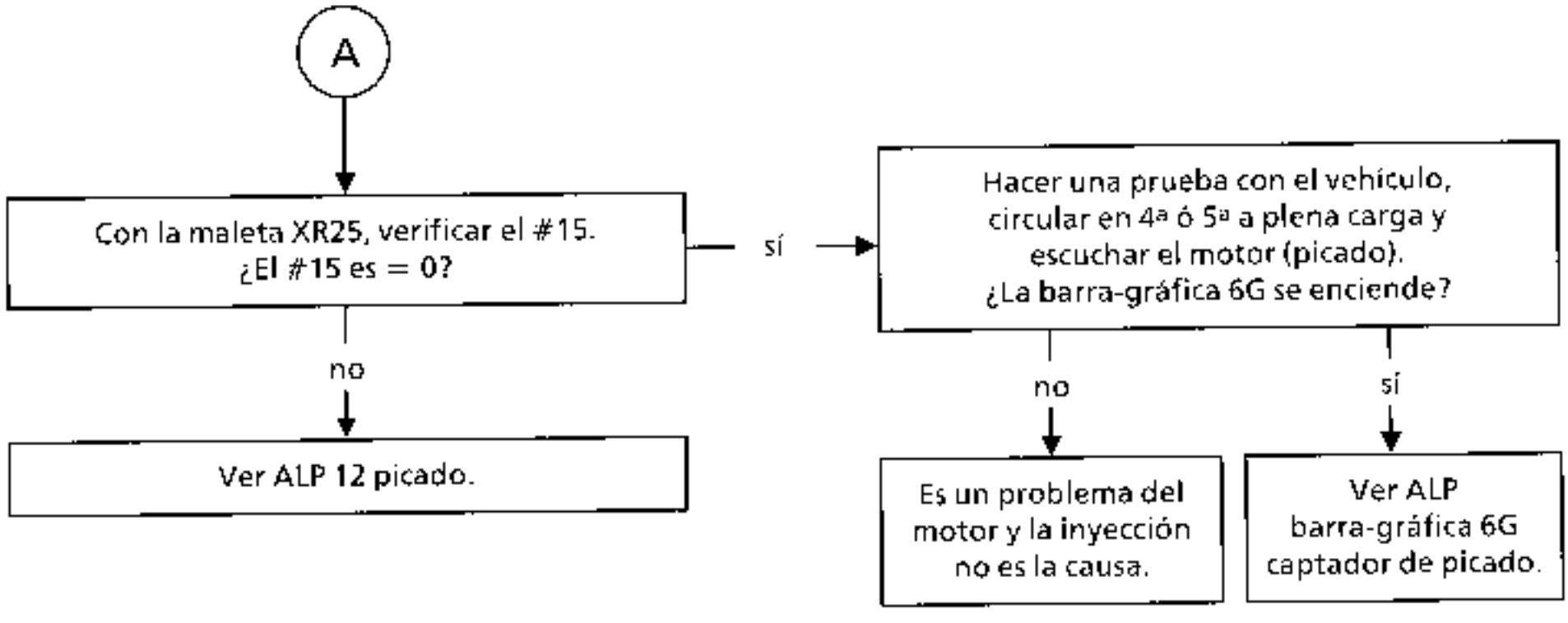
no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 8 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 9 — COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR
Baches y tirones

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Prueba rutera, con el cliente si es posible, para confirmar el fallo.
¿El fallo se reproduce?

- no → Antes de entregar el vehículo al cliente, verificar con la maleta XR25 si todo es correcto en particular la sonda de oxigeno (# 05-35).
- sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

- no → Verificar :
  - Catalizador (fundido, taponado, ...).
  - Sonda de oxigeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
  - Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
  - Estanquidad de la línea de escape.
  - Tipo de gasolina utilizada.
  - Encendido (bujías, cables de alta tensión bobinas).
  - Estado del motor en general (distribución, ...).
- sí ↓

Verificar la higiene del cableado de alta tensión, bujías-conexiones, bobinas, captador de PMS (causa posible parasitado), inyectores.
Cambiar si es necesario las piezas defectuosas.
Si el incidente persiste

↓

Verificar la presencia y la limpieza del calibrado en el tubo del captador de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

↓

(A)

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 9 CONTINUACION

A

Desconectar la sonda de oxigeno y esperar la estabilización a128 del #35 a = 0,420 del #05 y el encendido de la barra-gráfica 3 Derecha.
Hacer una prueba en carretera.
¿El incidente persiste?

no → Cambiar la sonda de oxígeno.

si

Verificar el estado de la señal del volante.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación del vehículo).
Cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador, filtro, canalizaciones ...).
Si el incidente persiste

Limpiar los inyectores.
Si el incidente persiste

Controlar la suciedad de las válvulas. Limpieza de las válvulas, si es necesario. Tras la limpieza, ¿el incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 10 — HUMO - POLUCION
CO y/o HC demasiado altos

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25. CO y/o HC demasiado altos
CO > 0,3 % - HC > 100 ppm

Con la maleta XR25, verificar los #05, 35. Control, ver Manual de Reparación. ¿Es correcto?

no → Hacer el test de presencia de plomo (ver Manual de Reparación). ¿Hay plomo?

sí → Verificar el circuito de Alta Tensión, (bujías, cables de bujías). Reparar si es necesario. Si el incidente persiste

si → Verificar el tipo de carburante utilizado. Si el cliente ha utilizado gasolina con plomo y antes de cambiar el catalizador y la sonda de oxigeno, hacer circular al vehículo con varios llenados de gasolina sin plomo.

no → B

Verificar la alimentación de aire, filtro de aire, tubos ... Tras la reparación, ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí → Verificar la conformidad del calibrado y el correcto estado del tubo del captador de presión absoluta. Reparar si es necesario. Si el incidente persiste

Verificar la estanquidad de los inyectores (juntas tóricas en particular). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí → A

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 10 CONTINUACION

A

Verificar la presión y el caudal de retorno de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación). Reparar o cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador de presión, tuberías).
Si el incidente persiste

Preguntar al cliente si ha tenido algún problema de encendido o de arranque.
¿Ha tenido algún problema?

si

Cambiar el catalizador.

no

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

B

Verificar el recalentamiento de la sonda de oxígeno (+ 12 voltios entre A y B).
¿Es correcto?

no

Reparar el circuito eléctrico.

si

Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables, distribuidor,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 11	CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la ausencia de fuga de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Controlar el régimen de ralentí
(#06 en la maleta XR25).
¿Es correcto?

— no → Ver ALP 4 ó 5, problemas de ralentí
(ralentí demasiado alto o demasiado bajo).

sí ↓

Asegurarse de que el vehículo esté conforme
a su definición y en buen estado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

— no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

— no →

Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables, bobinas,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

ALP 11 CONTINUACION

A

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación del vehículo) y el circuito de purga del canister. Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, tubos). ¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí

No es ya un problema de la inyeccion, es un problema del motor.
Verificar :
- nivel de aceite del motor
- refrigeración del motor
- trenes rodantes
- el estado del motor en general.

Efectuar si es necesario un control de consumo con el aparato de consumo ECONOTEST.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

ALP 12	RUIDO EN EL MOTOR Picado
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Hacer una prueba rutera con la XR25 y controlar los # 13, 15.
¿Se reproduce el fallo?

no → El cliente debe utilizar su vehículo en condiciones particulares, ver con el cliente.

si ↓

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.
- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO2 ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no → Verificar :
- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, cables, bobinas,...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

si ↓

Pedir al cliente que precise el tipo de carburante que utiliza.
¿Es apropiado?

no → Recordar al cliente el tipo de carburante que debe utilizar.

si ↓

Verificar el estado de la conformidad de las bujías. Cambiar las bujías si es necesario.
¿El incidente persiste?

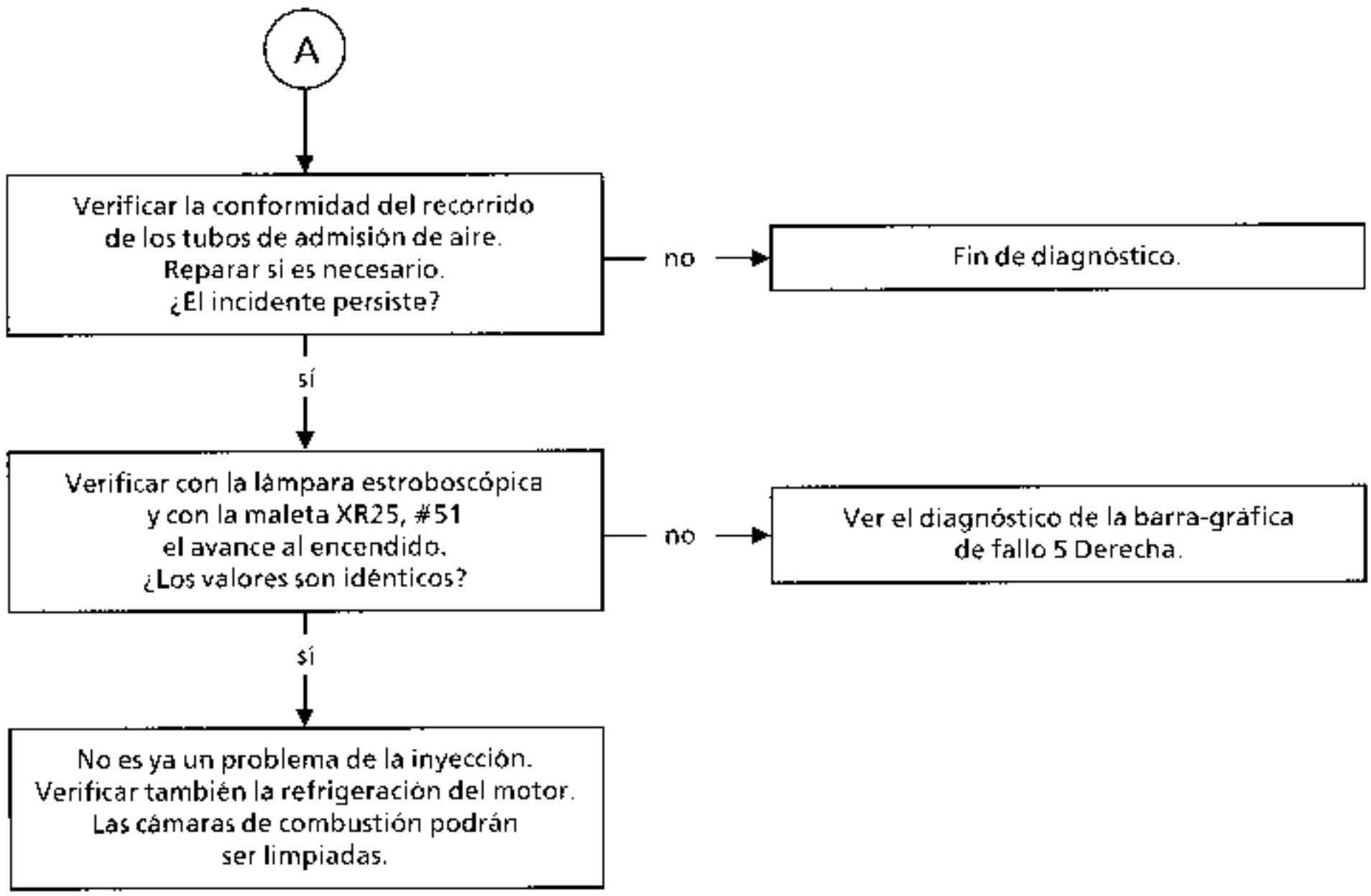
no → Fin de diagnóstico.

si ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación. Borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer un control de conformidad.

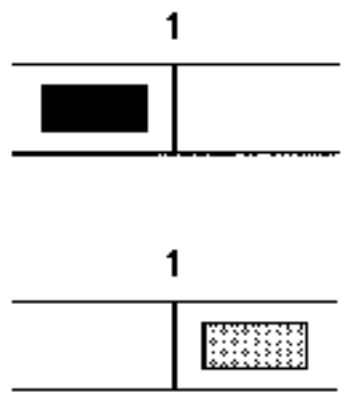
ALP 12 CONTINUACION



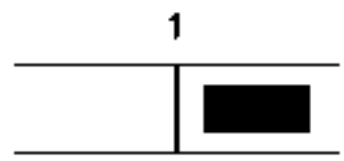
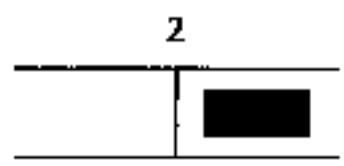
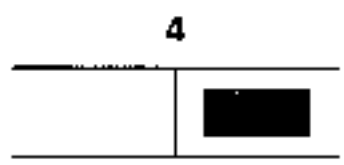
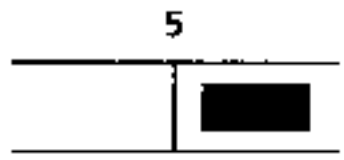
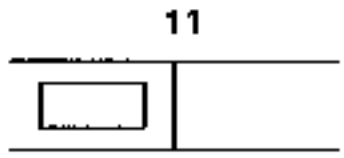
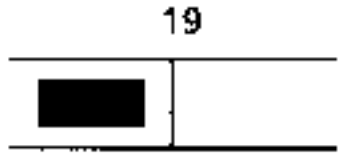
TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación.
Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad.

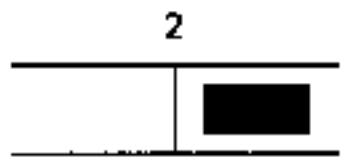
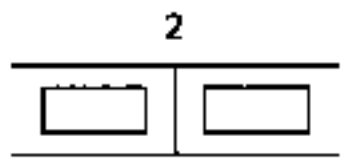
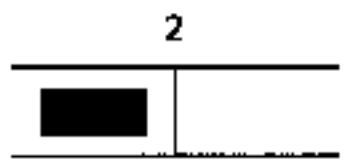
CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observacione
1	Diálogo maleta XR25	D13 (selector en 58)		9.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas			Test de fallo Código presente
3	Conformidad calculador	G70*		XXXX Visualización en tres secuencias de la Ref. APR (ver capítulo 12)
4	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas			Código presente
				Reconocimiento Pie Levantado
				Recepción de una Información + APC
				Encendida en TA cualquiera que sea la posición del selector de velocidad
				Mando del relé de bloqueo efectivo **(No tener en cuenta esta información)**
				Información no efectiva del captador de identificación del cilindro **(No tener en cuenta esta información)**
				Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*)
				TA (G50*)

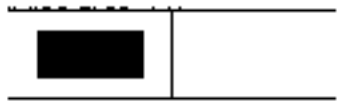
CONSIGNAS	Motor frio, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado # 17		8 < X < 38
		Pedal del acelerador ligeramente pisado		
		Pie a fondo # 17		188 < X < 246
7	Captador de presión absoluta	# 01		X = Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura del agua	# 02		X = Temperatura ambiente ± 5°C
9	Captador de temperatura del aire	# 03		X = Temperatura ambiente ± 5°C
10	Electroválvula de regulación de ralentí	# 12		El valor leído se queda fijo y se sitúa entre 17 % < X < 99,9 %
11	Régimen motor	# 06		X = 0 r.p.m.
12	Purga del canister	# 23		X = 0,7 %

CONSIGNAS	Motor caliente al ralenti tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

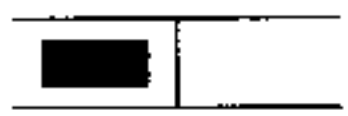
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		20	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si no teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*)
3	Tensión batería	# 04 si en # 04 entonces # 06		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios Régimen nominal < X < 910 r.p.m.

CONSIGNAS	Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

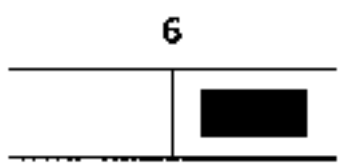
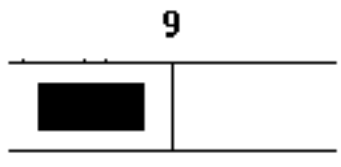
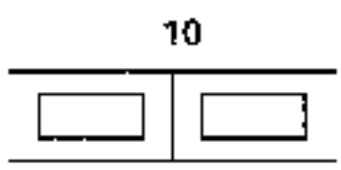
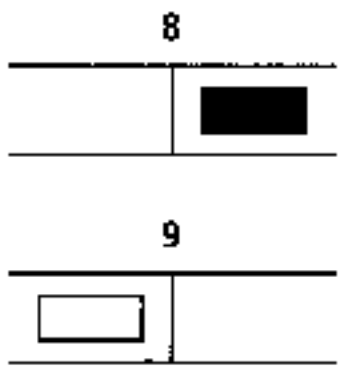
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	—	1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Recepción de una Información régimen motor
			4	Recepción de una información + después de contacto
			4	Encendida en posición Parking o Neutro
			5	Mando del relé de bloqueo efectivo **(No tener en cuenta esta información)**
			6	Regulación de ralentí activa
			6 	Regulación de riqueza activa

CONSIGNAS

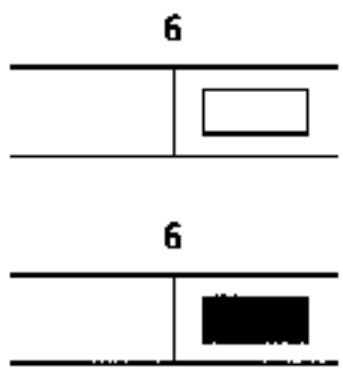
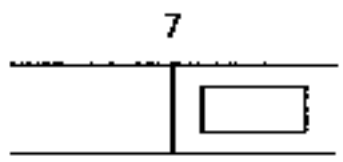
Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 *(continuación)*	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas *(continuación)*	–	7	Bomba de gasolina activada
			11 intermitente	Información efectiva del captador de identificación del cilindro **(No tener en cuenta esta información)**
			19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*)
			19 	TA (G50*)

CONSIGNAS Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

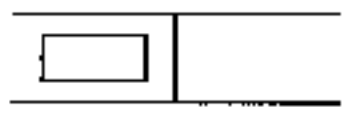
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Régimen de ralenti	Sin activar el aire acondicionado		
		# 06		X = 770 ± 50 r.p.m.
		# 12		20 % < X < 40 % (F3R 750) 18 % < X < 38 % (F3R 751)
		Aire acondicionado seleccionado		
		# 06		Encendida en función del estado del aire acondicionado
		# 06		X = 900 + 50 r.p.m.
		Parabrisas eléctrico seleccionado. Aire acondicionado no seleccionado		
		# 06		Si temperatura agua > a 60°C entonces X = 770 ± 50 r.p.m. Si temperatura agua < a 60°C entonces X = 1000 ± 50 r.p.m.
6	Anti-picado medida del ruido	# 13 (3500 r.p.m. en vacio)		X variable y no nulo

CONSIGNAS Motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado y parabrisas eléctrico no seleccionados, TA en posición Parking o Neutro).

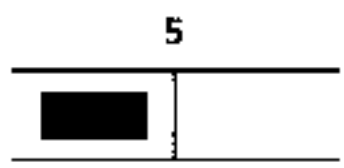
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Presión colector	# 01 sin consumidores		X es variable y es del orden de 360 ± 60 mbares (esta presión varia en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. y después al ralenti		X varía en un intervalo de 50 a 900 mV aprox.
		# 05		
		# 35		X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y un mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralenti	# 21		– 8,6 %(1) < X < 6,2 % (valor medio después del borrado de la memoria : 0)
10	Purga del canister	# 23		Purga del canister prohibida. La electroválvula permanece cerrada X – 0,7 %

(1) Este valor se obtiene de la calibración definitiva. Los primeros vehiculos comercializados tienen como tope mínimo– 6,2 %.

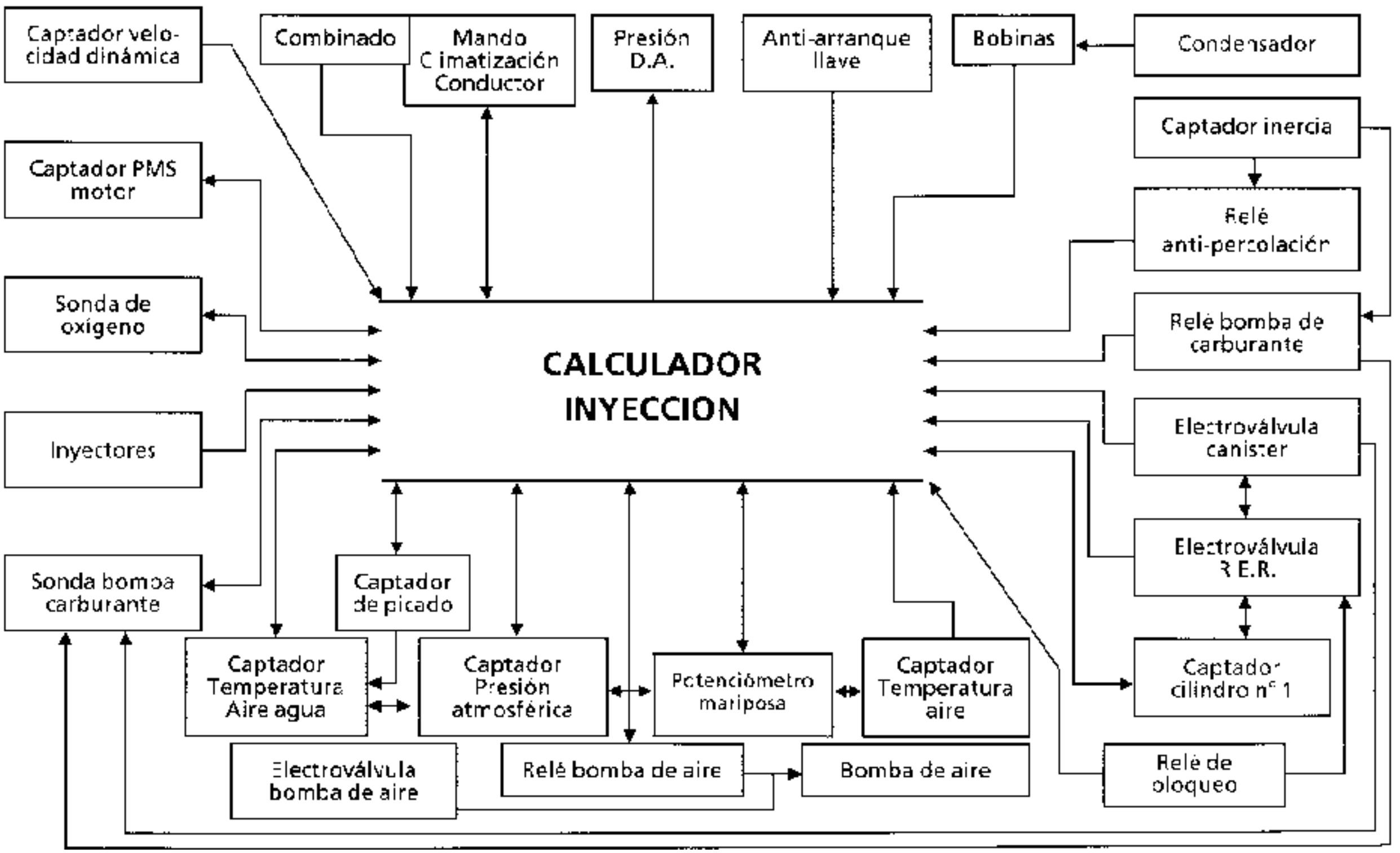
CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo			Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si no teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*)
3	Purga del canister	# 23		Se autoriza la purga del canister X = variable
4	Información velocidad vehículo	# 18		X = velocidad vehículo leída en el velocímetro
5	Captador de picado	Vehículo en carga y régimen de 2000 r.p.m. # 13 # 15		 X = variable y no nula 0 ≤ X ≤ 6 (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 4° de avance, no visible en # 15)

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje # 30 # 31		82 ≤ X ≤ 224 (valor medio después del borrado de la memoria : 128) 32 ≤ X ≤ 224 (valor medio después del borrado de la memoria : 128)
7	Amortiguación de par (TA)			Se enciende al cambiar de marcha si la velocidad es superior a 10 km/h

SINOPTICO MOTOR Z7X



CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico se aplicarán únicamente cuando el texto del fallo tratado corresponda exactamente con la visualización constatada en la maleta XR25.

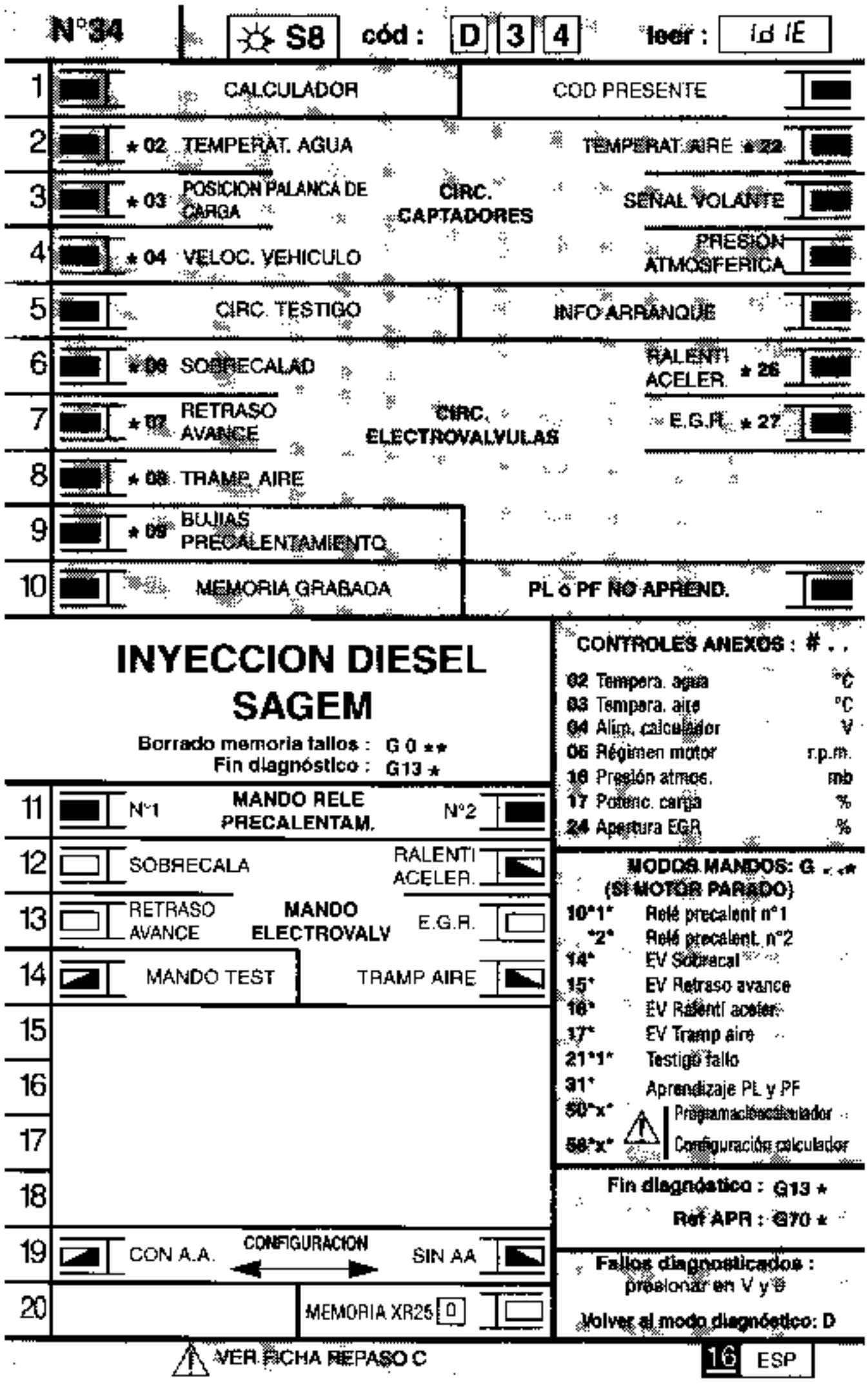
Si una barra-gráfica es interpretada tan sólo en el caso de que esté encendida fija, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico cuando la barra-gráfica esté intermitente no permitirán localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado.

Nota : El contacto debe haber sido cortado antes de instalar la maleta XR25.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENCION SOBRE EL SISTEMA DE INYECCION DIESEL TPP EGR SAGEM

- Maleta XR25.
- Cassette XR25 N° 15 como mínimo.

TPP : Temporización Post-Precalentamiento.
EGR : Reciclaje de los Gases de Escape.


N°34
S8
cód : D 3 4
leer : Id IE
1 CALCULADOR
COD PRESENTE
2 ★02 TEMPERAT. AGUA
TEMPERAT. AIRE ★22
3 ★03 POSICION PALANCA DE CARGA
CIRC. CAPTADORES
SEÑAL VOLANTE
4 ★04 VELOC. VEHICULO
PRESION ATMOSFERICA
5 CIRC. TESTIGO
INFO ARRANQUE
6 ★06 SOBRECALAD
RALENTI ACELER. ★26
7 ★07 RETRASO AVANCE
CIRC. ELECTROVALVULAS
E.G.R. ★27
8 ★08 TRAMP. AIRE
9 ★09 BUJIAS PRECALENTAMIENTO
10 MEMORIA GRABADA
PL o PF NO APRENDID.
INYECCION DIESEL
SAGEM
Borrado memoria fallos : G 0 ★★
Fin diagnóstico : G13 ★
CONTROLES ANEXOS : # . .
02 Tempera. agua °C
03 Tempera. aire °C
04 Alim. calculador V
06 Régimen motor r.p.m.
16 Presión atmos. mb
17 Potenc. carga %
24 Apertura EGR %
11 N°1 MANDO RELE PRECALENTAM. N°2
12 SOBRECALA RALENTI ACELER.
13 RETRASO AVANCE MANDO ELECTROVALV E.G.R.
14 MANDO TEST TRAMP AIRE
15
16
17
18
MODOS MANDOS: G . .★
(SI MOTOR PARADO)
10*1* Relé precalent n°1
2 Relé precalent. n°2
14* EV Sobrecal
15* EV Retraso avance
16* EV Ralentí aceler.
17* EV Tramp aire
21*1* Testigo fallo
31* Aprendizaje PL y PF
50*x* Programación calculador
58*x* Configuración calculador
Fin diagnóstico : G13 ★
Ref APR : G70 ★
19 CON A.A. CONFIGURACION SIN AA
20 MEMORIA XR25 0
Fallos diagnosticados : presionar en V y B
Volver al modo diagnóstico: D
VER FICHA REPASO C
16 ESP

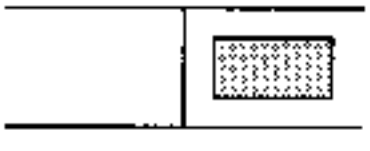
FI41634

SIMBOLIZACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

DE FALLOS (Siempre sobre fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :
- Encendida fija : fallo presente
- Encendida intermitente : fallo memorizado
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado

DE ESTADOS (Siempre sobre fondo blanco)



Barra-gráfica situada siempre en la parte superior derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada :
- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operador)

Indefinido / Apagada | está encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida | se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando * .., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar algunas informaciones complementarias relativas al tipo de fallo o de estado acaecido.

1

Ficha nº 34

Barra-gráfica 1 derecha apagada

Código presente

CONSIGNAS

Sin

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador sobre otro vehiculo.

Verificar que el interface ISO esté en la posición S8 y que se utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (D34).

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (U batería => 10,5 voltios).

Verificar que los fusibles F24 : 15 A y F38 : 30 A de la caja de interconexión del habitáculo no estén fundidos.

Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del conector del calculador y del empalme motor/estructura.

Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- Masa en la via A3 del conector negro del calculador.
- + APC en la via A4 del conector negro del calculador (fusible de 70 A del cajetín de interconexión del motor + relé + APC a comprobar).

Controlar también la masa MH próxima al filtro de aceite.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- Masa en la via 2.
- + AVC en la via 6.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma diagnóstico/calculador :
- Entre la via A1 del conector negro del calculador y la via 11 de la toma de diagnóstico.
- Entre la via C2 del conector negro del calculador y la via 10 de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador.

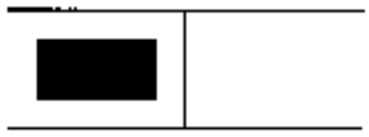
Borrar la memoria de fallos del nuevo calculador al final de la intervención.

Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL por el mando G31*.

Efectuar la programación "sin climatización" por el mando G30* si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

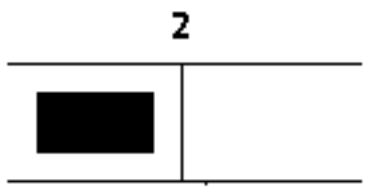
1 	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija** Fallo del calculador	Ficha n° 34
CONSIGNAS	Sin	

Sustituir el calculador de inyección SAGEM. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención.

Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL por el mando G31*.

Efectuar la programación "sin climatización" por el mando G30*, si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera seguida de un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija Ficha nº 34

Circuito captador de temperatura de agua

Ayuda XR25 : *02 : ***co.1** : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios
cc.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	Sin

co.1	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + 12 voltios de las uniones siguientes :
- Entre la via B2 del conector gris del calculador y la vía 2 del conector del captador de temperatura de agua.
- Entre la vía B3 del conector gris del calculador y la via 1 del conector del captador de temperatura de agua.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de agua y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de agua" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

cc.0	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión siguiente :
- Entre la vía B2 del conector gris del calculador y la vía 1 del conector del captador de temperatura de agua.

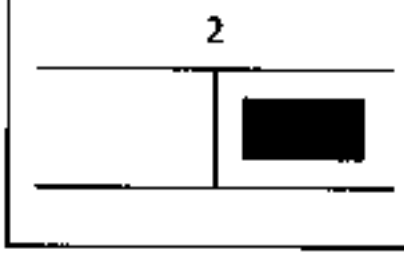
Observar si el circuito de la sonda (o la sonda) se encuentra en corto-circuito (resistencia a 60°C = 1,2 Kohmios).

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de agua y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de agua" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 2 derecha encendida fija

Ficha nº 34

Circuito captador de temperatura de aire

Ayuda XR25 : *22 : *co.1* : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios
cc.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS Sin

co.1

CONSIGNAS Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + 12 voltios de las uniones siguientes :
- Entre la vía A2 del conector gris del calculador y la vía 2 del conector del captador de temperatura de aire.
- Entre la vía B3 del conector gris del calculador y la via 1 del conector del captador de temperatura de aire.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de aire y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de aire" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria de fallos del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

cc.0

CONSIGNAS Sin

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión siguiente :
- Entre la vía A2 del conector gris del calculador y la via 1 del conector del captador de temperatura de aire.

Observar si el circuito de la sonda (o la sonda) se encuentra en corto-circuito (resistencia a 60°C — 1,2 Kohmios).

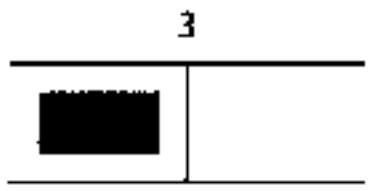
Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de aire y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de aire" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria de fallos del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija

Ficha nº 34

Circuito potenciómetro de carga

Ayuda XR25 : *03 : ***co.0** : Circuito abierto o corto-circuito a masa
cc.1 : Corto-circuito al 5 voltios o al 12 voltios

CONSIGNAS Sin

co.0

CONSIGNAS Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de las uniones siguientes :
- Entre la vía A1 del conector gris del calculador y la vía 2 del conector del potenciómetro de carga.
- Entre la vía C3 del conector gris del calculador y la vía 3 del conector del potenciómetro de carga.

Asegurar también el aislamiento de estas uniones con respecto a la unión entre la vía B4 del conector gris del calculador y la vía 1 del conector del potenciómetro de carga (masa potenciómetro).

Buscar un eventual corto-circuito del potenciómetro (entre las vias 1 y 3 del 3 vias).

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el potenciómetro de carga aplicando imperativamente el método definido en la nota técnica. Borrar la memoria del calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL.

Si el fallo "circuito potenciómetro de carga" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

cc.1

CONSIGNAS Sin

Asegurar el aislamiento con respecto al 5 voltios y al 12 voltios de la unión entre la vía A1 del conector gris del calculador y la via 2 del conector del potenciómetro de carga.

Asegurar también el aislamiento de esta unión con respecto a la unión entre la vía C3 del conector gris del calculador y la via 3 del conector del potenciómetro de carga (+ 5 voltios potenciómetro).

Asegurar la continuidad de la unión entre la vía B4 del conector gris del calculador y la vía 1 del conector del potenciómetro de carga (masa potenciómetro).

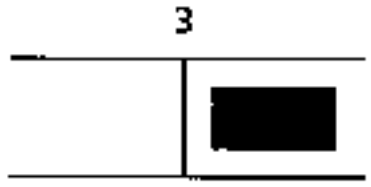
Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el potenciómetro de carga aplicando imperativamente el método definido en la nota técnica. Borrar la memoria del calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL.

Si el fallo "circuito potenciómetro de carga" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Ficha n° 34

Barra-gráfica 3 derecha encendida intermitente

Código captador régimen motor

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una BG 3D intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador, arrancar el motor y acelerar a más del 30 % (# 17) durante más de 60 segundos. El fallo estará presente si la barragráfica 3 Derecha reaparece encendida fija.

Medir la resistencia del captador de señal del volante a nivel de su conector. Sustituir el captador si la resistencia no es de unos 250 ohmios.

Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes :
- Entre la vía A4 del conector gris del calculador y la via A del conector del captador de señal del volante.
- Entre la vía A3 del conector gris del calculador y la vía B del conector del captador de señal del volante.

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Efectuar un control visual del estado general del cableado y del paso del cableado para evitar los riesgos de parasitado.

Verificar el posicionamiento y el estado del captador.

Verificar el estado de la corona dentada (deformación, fijación, ruido...),

Verificar la conformidad de la corona dentada : 2 hendiduras a 180°.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de señal del volante.

Si el fallo "circuito captador régimen motor" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

Ficha nº 34

Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija

Circuito testigo precalentamiento

CONSIGNAS

Si el testigo está encendido, buscar un corto-circuito a masa en el circuito del testigo.

Verificar el estado de la lámpara del testigo de precalentamiento y la presencia del – APC en el testigo.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes :
- Entre la vía C1 del conector negro del calculador y la via 6C del conector 262.12C (empalme motor/estructura).
- Entre la vía 6C del conector 262.32C (empalme motor/estructura) y la vía 12 del conector C2 (15 vias verde del cuadro de instrumentos).

Efectuar un control de las conexiones en el conector del calculador y en los empalmes.

Si el incidente persiste, controlar el combinado (ver diagnóstico del combinado).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

Ficha nº 34

Barra-gráfica 5 derecha encendida intermitente

Circuito información arranque

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una barra-gráfica 5D intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y después arrancar el motor. El fallo estará presente si la barra-gráfica reaparece intermitente.

Asegurar la continuidad de la línea entre el contactor de arranque (+ arranque) y la via A2 del conector negro del calculador, es decir, el control de las uniones siguientes :

- Entre la vía A2 del conector negro del calculador y la vía A4 del empalme 262.12F (motor/estructura).
- Entre la vía A4 del empalme y el contactor de arranque.

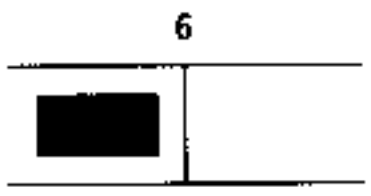
Efectuar un control del estado de las conexiones en el conjunto de la linea.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el calculador.

Borrar fa memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 6 izquierda encendida intermitente

Ficha n° 34

Circuito electroválvula de sobrecalado

Ayuda XR25 : *06 : **cc.0** : Corto-circuito a masa
co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una barra-gráfica 6G intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, seguir las consignas adaptadas al tipo de fallo declarado.

cc.0

CONSIGNAS

Lanzar el mando G0**. El fallo está presente si la barra-gráfica 6G se enciende fija durante 20 segundos.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de sobrecalado a nivel del empalme bomba/motor 711AA (entre la masa y la via 1)

Si su resistencia no es del orden de 8 ohmios, buscar un corto-circuito a masa de la unión entre la vía 1 del 711AA y la electroválvula o un corto-circuito de la electroválvula.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía B2 del conector negro del calculador y la via 1 del empalme bomba/motor 711AA.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de sobrecalado.

Si el fallo "circuito electroválvula de sobrecalado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.
Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

co.1

CONSIGNAS

Lanzar el mando G14*. El fallo está presente si la barra-gráfica 6G reaparece encendida fija.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de sobrecalado a nivel del empalme bomba/motor 711AA (entre la masa y la vía 1)

Si su resistencia no es del orden de 8 ohmios, buscar un corte de la unión entre la vía 1 del 711AA y la electroválvula o un fallo del circuito abierto de la electroválvula.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía B2 del conector negro del calculador y la vía 1 del empalme bomba/motor 711AA.

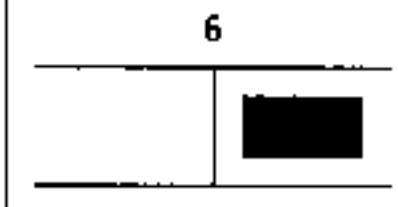
Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de sobrecalado.

Si el fallo "circuito electroválvula de sobrecalado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.
Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 6 derecha encendida fija (CO.1) o intermitente (CC.0)

Circuito electroválvula de ralentí acelerado — Ficha n° 34

Ayuda XR25 : *26 : ***cc.0** : Corto-circuito a masa
co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

No tener en cuenta el encendido fijo de esta barra-gráfica cuando el ralentí acelerado es pilotado por el cajetín de mando de climatización.

cc.0

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una barra-gráfica 6 derecha intermitente. Para confirmar su presencia y por lo tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, cortar el contacto y desconectar las sondas de temperatura de agua y de aire (el modo degradado asociado origina el pilotaje de la electroválvula de ralentí acelerado). Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.

Lanzar el mando G0**. El fallo está presente si la barra-gráfica 6 derecha se enciende fija durante 20 segundos.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de ralentí acelerado a nivel de su conector.
Sustituir la electroválvula de ralentí acelerado si la resistencia no es del orden de 50 ohmios.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía B1 del conector negro del calculador y la vía 2 del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de ralentí acelerado.

Si el fallo "circuito electroválvula de ralentí acelerado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.
Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

6 continuación	

CO.1	*CONSIGNAS*	Sin

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de ralentí acelerado a nivel de su conector.
Sustituir la electroválvula de ralentí acelerado si la resistencia no es del orden de 50 ohmios.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía B1 del conector negro del calculador y la vía 2 del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

Asegurar el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía B15 (mediante el bornier **Ele. 1391**) del cajetín de mando de climatización y la vía 2 del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

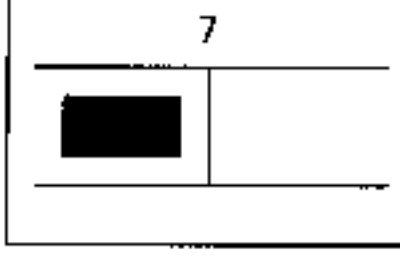
Verificar y asegurar la continuidad con respecto a la masa de la vía 1 del conector de la electroválvula, lado cableado.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de ralentí acelerado.

Si el fallo "circuito electroválvula de ralentí acelerado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.
Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 7 izquierda encendida fija o intermitente

Ficha n° 34

Circuito electroválvula de retraso del avance

Ayuda XR25 : *06 : ***cc.0*** : Corto-circuito a masa
co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

Sin

cc.0

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una BG 7G intermitente. Para confirmar su presencia y por lo tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, cortar el contacto y desconectar la sonda de temperatura de agua (el modo degradado asociado origina el pilotaje de la electroválvula de retraso del avance).
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Lanzar el mando G0**. El fallo está presente si la barra-gráfica 7 izquierda se enciende fija durante 20 segundos.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de retraso del avance a nivel del empalme bomba/motor 711AA (entre la masa y la vía 2).

Si su resistencia no es del orden de 8 ohmios, buscar un corto-circuito a masa de la unión entre la vía 2 del 711AA y la electroválvula o un corto-circuito de la electroválvula.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la via C4 del conector negro del calculador y la via 2 del empalme bomba/motor 711AA.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de retraso del avance.

Si el fallo "circuito electroválvula de retraso del avance" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

7	
continuación	

CO.1

CONSIGNAS

Si la BG 7G está encendida intermitente, confirmar su presencia y por lo tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente haciendo calentar el motor para obtener el cese del pilotaje de la electroválula de retraso del avance (BG 13G apagada). El fallo está presente si la barra-gráfica 7G se enciende fija.

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de retraso del avance a nivel del empalme bomba/motor 711AA (entre la masa y la via 2).

Si su resistencia no es del orden de 8 ohmios, buscar un corte de la unión entre la via 2 del 711AA y la electroválvula o un fallo del circuito abierto de la electroválvula.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la via C4 del conector negro del calculador y la vía 2 del empalme bomba/motor 711AA.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de retraso del avance.

Si el fallo "circuito electroválvula de retraso del avance" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.
Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

Barra-gráfica 7 derecha encendida intermitente

Ficha n° 34

Circuito electroválvula de EGR

Ayuda XR25 : *27 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa
cc.1 : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

Incluso presente en el momento del control, este fallo estará siempre declarado por una BG 7D intermitente. Para confirmar su presencia y por lo tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, es necesario arrancar el motor y dar un acelerón para forzar un pilotaje de la EGR (BG 13D encendida).
Calentar eventualmente el motor si el pilotaje de la EGR no se activa.
El fallo está presente si la barra-gráfica 7D se enciende fija pasados 8 segundos de pilotaje y mientras dure dicho pilotaje.

co.0

CONSIGNAS Sin

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de EGR a nivel de su conector. Sustituir la electroválvula de EGR si la resistencia no es del orden de 5 ohmios.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a masa de la unión entre la vía C3 del conector negro del calculador y la vía 1 del conector de la electroválvula de EGR.

Asegurar la presencia del + APC en la vía 2 del conector de la electroválvula de EGR, lado cableado.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de EGR.

Si el fallo "circuito electroválvula de EGR" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

cc.1

CONSIGNAS Sin

Medir la resistencia de la bobina de la electroválvula de EGR a nivel de su conector. Sustituir la electroválvula de EGR si la resistencia no es del orden de 5 ohmios.

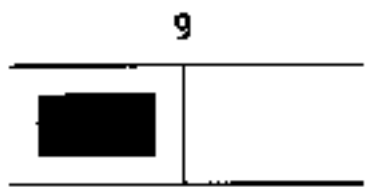
Asegurar el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía C3 del conector negro del calculador y la vía 1 del conector de la electroválvula de EGR.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de EGR.

Si el fallo "circuito electroválvula de EGR" reaparece, efectuar la sustitución del calculador. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención. Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL y después, eventualmente, efectuar la programación "sin climatización".

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 9 izquierda encendida fija

Ficha nº 34

Bujías de precalentamiento (Grupos 1 y 2)

Ayuda XR25 : *09 : ***1.cc.0** : Bujías de precalentamiento cilindros 1 y 3
2.cc.0 : Bujías de precalentamiento cilindros 2 y 4

CONSIGNAS

Sin

El único fallo que se puede detectar en las bujías de precalentamiento es un fallo de corto-circuito a la masa.

En cambio, el encendido de la barra-gráfica 9 izquierda puede estar ligado a un corto-circuito a masa de otro elemento debido a una detección de corto-circuito realizada por una medida de caída de tensión (la bateria puede también ser la causa del problema).

El empleo de un cargador de batería o de un "booster" de arranque puede también provocar la memorización de este fallo (efectuar en este caso un simple borrado de la memoria del calculador).

Para asegurarse de que el fallo esté realmente presente en las bujías de precalentamiento, borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Desconectar en el calculador el conector de 2 vías de alimentación de las bujías de precalentamiento y efectuar un intento de arranque seguido de un control con la maleta XR25.

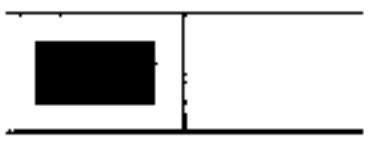
- Si el fallo vuelve a aparecer, buscar un problema de batería o de corto-circuito a masa de un órgano eléctrico.
- Si el fallo no vuelve a aparecer, cortar el contacto y volver a conectar el conector de 2 vías de alimentación de las bujías de precalentamiento. Efectuar una tentativa de arranque para confirmar el fallo en el circuito de las bujías.

Si el fallo se confirma :

- Desconectar las bujías de precalentamiento de los cilindros 1 y 3 (1.cc.0) ó 2 y 4 (2.cc.0) y controlar/asegurar el aislamiento con respecto a la masa del cableado entre el calculador y las bujías de precalentamiento concernidas.
- Efectuar un control del estado del cableado de las bujías.
- Controlar y sustituir la o las bujías defectuosas (CC).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (G0**), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera.
Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.



Ficha n° 34

Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija

Fallo memorizado salvaguardado

CONSIGNAS

Sin

Sustituir el calculador de inyección SAGEM. Borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención.

Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL por el mando G31*.

Efectuar la programación "sin climatización" por el mando G30* si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba en carretera seguida de un control con la maleta XR25.

10	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija**	Ficha nº 34
	Aprendizaje PF o PL no efectuado	

CONSIGNAS	Tratar prioritariamente la barra-gráfica 3 izquierda si está también encendida.

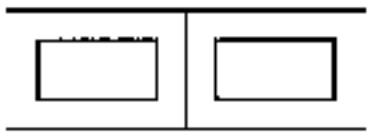
Aplicar el proceso siguiente :

- Introducir el código G31* en el teclado de la maleta XR25 (régimen motor nulo).
- Pisar el pedal del acelerador cuando la pantalla indique "PF" intermitente.
  La pantalla indica entonces "bon" y después "PL" intermitente.
- Soltar el pedal del acelerador. Siguen entonces los mensajes "bon", "Fin" y después "1.dIE" cuando el proceso se desarrolla correctamente.
  La barra-gráfica 10 derecha debe estar apagada.
- Cortar el contacto.

Un rechazo del aprendizaje significa un valor de carga fuera de la playa de los valores admitidos :

- Verificar la conformidad del calculador de inyección diesel.
- Verificar el mando del acelerador.
- Repetir el proceso.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera seguida de un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 11 derecha e izquierda

Ficha n° 34

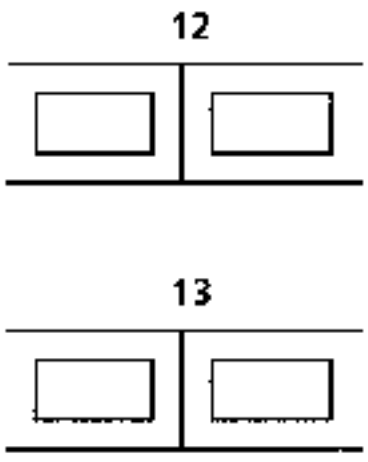
Mando relé de precalentamiento

CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas permiten visualizar el mando de los diferentes relés :

- Relé del grupo de bujías de precalentamiento Nº 1.
- Relé del grupo de bujías de precalentamiento Nº 2.

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.



Barra-gráfica 12 y 13 derecha e izquierda

Ficha nº 34

Mando electroválvulas

CONSIGNAS

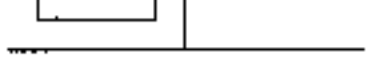
Sin

Estas barras-gráficas permiten visualizar el mando de las diferentes electroválvulas :

- Electroválvula de sobrecalado.
- Electroválvula de ralentí acelerado.
- Electroválvula de retraso del avance.
- Electroválvula de EGR

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.



Barra-gráfica 14 izquierda

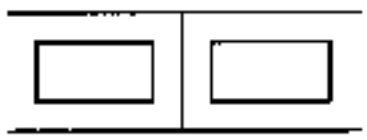
Mando testigo

Ficha nº 34

CONSIGNAS	Sin

Esta barra-gráfica permite visualizar el mando del testigo de precalentamiento y de fallo.

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.

19	**Barra-gráfica 19 derecha e izquierda**	Ficha nº 34
	Configuración calculador con y sin climatización	

CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas indican la configuración del calculador con respecto a la opción de climatización.

Los calculadores comercializados por el APR están configurados sistemáticamente para los vehículos climatizados.

Si el vehículo no está equipado de la climatización, es necesario utilizar el modo de mando G30* para invertir la configuración del calculador.

El mando inverso también existe pero no aparecerá en la ficha XR25 (G40*).

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, sólo tras un control completo con la maleta XR25

Ausencia de diálogo con el calculador por la maleta XR25	ALP 1
Ausencia del ralentí acelerado durante el funcionamiento del compresor del aire acondicionado	ALP 2
Problema de arranque (no hay arranque o dificultad de arranque motor)	ALP 3
Mal funcionamiento del motor a bajo régimen / baja carga	ALP 4

ALP 1	AUSENCIA DE DIALOGO CON EL CALCULADOR POR LA MALETA XR25
CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador sobre otro vehículo.

Verificar que el interface ISO esté en la posición S8 y que se utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (D34).

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (U batería > 10,5 voltios).

Verificar que el fusible de 30A de la caja de interconexión del habitáculo no esté fundido.

Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del conector del calculador y del empalme R34 motor / tablero de bordo.

Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- Masa en la vía A3 del conector negro del calculador.
- + APC en la vía A4 del conector negro del calculador (fusible 70A del cajetín de interconexión del motor + relé + APC a comprobar).

Controlar también la masa MH próxima al filtro de aceite.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- Masa en la vía 2.
- + AVC en la vía 6.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma diagnóstico/calculador :
- Entre la vía A1 del conector negro del calculador y la vía 11 de la toma de diagnóstico.
- Entre la vía C2 del conector negro del calculador y la vía 10 de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador.

Borrar la memoria de fallos del nuevo calculador al final de la intervención.

Proceder a continuación a la adquisición de los valores PF y PL por el mando G31*.

Efectuar la programación "sin climatización" por el mando G30* si es necesario.

FIN DE DIAGNOSTICO	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25. Tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

ALP 2	AUSENCIA DE RALENTI ACELERADO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Este fallo corresponde a un circuito abierto o un corto-circuito a masa de la línea de pilotaje del ralentí acelerado por la caja de mando de la climatización.

Unión concernida : Entre la vía 2 de la electroválvula de ralentí acelerado y la vía B15 de la caja de mando de la climatización (mediante el bornier **Ele. 1391**).

FIN DE DIAGNOSTICO	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

ALP 3	PROBLEMA DE ARRANQUE (no hay arranque o dificultad de arranque del motor)
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Si la maleta XR25 no declara ningún fallo, asegurarse de que el problema no esté ligado a un fallo del sistema anti-arranque.

Verificar el funcionamiento del precalentamiento :
- Lanzar los modos de mandos G10* (cilindros 1 y 3), después G11* (cilindros 2 y 4) y verificar la presencia de tensión en las bujías concernidas.
  - Si los relés baten correctamente a pesar de no estar alimentada ninguna bujía, verificar la conexión del conector de 2 vías.
  - Si los relés no baten, verificar el apriete del borne + batería sobre el calculador.

Comprobar las bujías de precalentamiento (CO).

Si el problema persiste, controlar los circuitos de alimentación de carburante (de la bomba y de los inyectores).
Si es necesario, efectuar un control completo del motor (velocidad de arrastre del motor de arranque, calado de la bomba, estado de los inyectores, juego de las válvulas, compresiones, ...).

FIN DE DIAGNOSTICO	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

ALP 4	MAL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR A BAJO REGIMEN / BAJA CARGA

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar el valor de la posición de la palanca de carga en #17.

Si el valor no es nulo en posición "Pie levantado", es diferente de 99,45 % en "Pie a fondo"y la barra-gráfica 3 izquierda no está encendida, buscar un corto-circuito del potenciómetro de carga (corto-circuito del potenciómetro entre las vias 1 y 3 ó del circuito entre las vias B4 y C3 del conector gris).

Verificar la conexión neumática en la electroválvula EGR (electroválvula RCO que alimenta a la válvula EGR) :

- Toma identificada como VAC hacia la bomba de depresión.
- Toma identificada como OUT hacia la válvula EGR.

Verificar la presencia de la arandela de calibración del caudal máximo de reciclaje de los gases de escape a la altura del empalme al colector de escape.

FIN DE DIAGNOSTICO	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad, sólo tras un control completo con la maleta XR25 (ausencia de fallo)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D34 (selector en S8)		1.dIE
2	Configuración calculador		19	Asegurarse de que la configuración del calculador sea coherente con respecto al equipamiento del vehículo
3	Funcionamiento del testigo de precalentamiento y de fallo	Al poner el contacto		Encendido 2 segundos como mínimo del testigo al poner el contacto

AFECTACION DE LAS ENTRADAS/SALIDAS DEL CALCULADOR

CONECTOR N° 4

1

1 : POSITIVO BATERIA NO PROTEGIDA (+ VBD)

CONECTOR N° 3

2	1

1 : MANDO BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO 1-3
2 : MANDO BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO 2-4

CONECTOR N° 2

(porta-clips NEGRO)

A4	B4	C4
A3	B3	C3
A2	B2	C2
A1	B1	C1

A4 : POSITIVO DESPUES DE CONTACTO DESPUES DEL RELE
B4 : No utilizada en esta versión
C4 : MANDO ACTUADOR AVANCE BAJA CARGA ALFB

A3 : MASA POTENCIA
B3 : no utilizada en esta versión
C3 : MANDO ELECTROVALVULA EGR

A2 : ENTRADA INFO MOTOR DE ARRANQUE
B2 : SALIDA ACTUADOR SOBRECALADOR K.S.B.
C2 : ENTRADA DIAGNOSTICO : LINEA L

A1 : ENTRADA / SALIDA DIAGNOSTICO : LINEA K
B1 : MANDO ELECTROVALVULA DE RALENTI ACELERADO
C1 : MANDO TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

CONECTOR N° 1

(porta-clips GRIS)

A4	B4	C4
A3	B3	C3
A2	B2	C2
A1	B1	C1

A4 : ENTRADA SEÑAL (SD +) CAPTADOR VOLANTE MOTOR (Vía A)
B4 : MASA ANOLOGICA (potenciómetro de carga)
C4 : ENTRADA VELOCIDAD VEHICULO

A3 : ENTRADA SEÑAL (SD-) CAPTADOR VOLANTE MOTOR (Via B)
B3 : MASA ANALOGICA CAPTADOR AIRE / AGUA
C3 : ALIMENTACION POTENCIOMETRO DE CARGA

A2 : ENTRADA CAPTADOR TEMPERATURA DE AIRE
B2 : ENTRADA CAPTADOR TEMPERATURA DE AGUA
C2 : no utilizada en esta versión

A1 : ENTRADA CURSOR POTENCIOMETRO DE CARGA
B1 : no utilizada en esta versión
C1 : no utilizada en esta versión

SUSTITUCION DEL CALCULADOR

Los calculadores de inyección diesel SAGEM se entregan preconfigurados "con climatización".

Si el vehiculo no está climatizado, utilizar el mando G30* de la maleta XR25 para efectuar la programación "sin climatización".

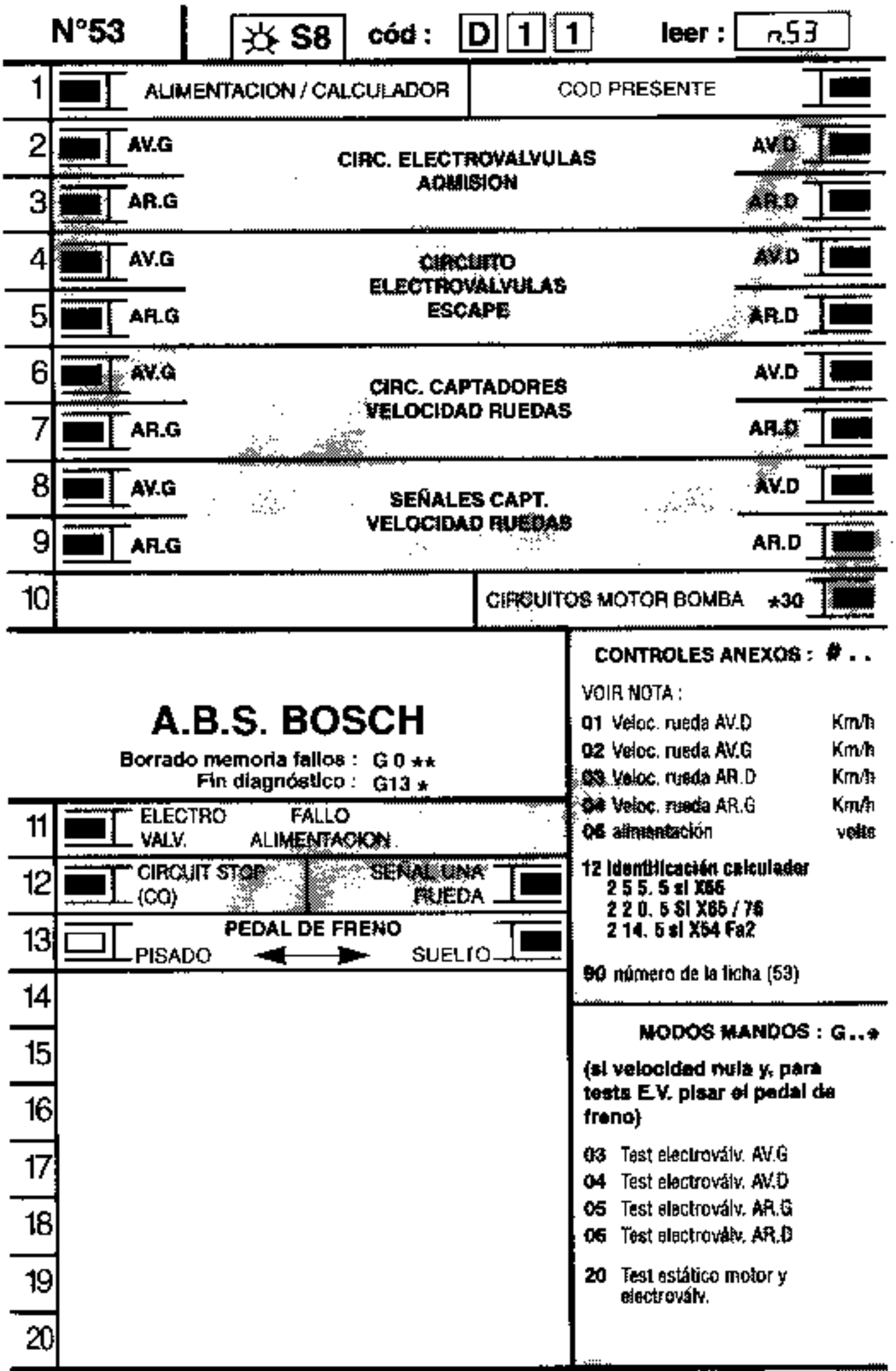
INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Contacto puesto.
- Selector en S8
- Teclear **D11**

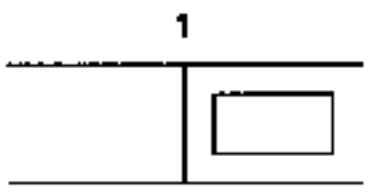
n 53

UTILLAJE INDISPENSABLE

- Maleta **XR25** (con cassette **16** como minimo).


N°53
S8
cód : D 1 1
leer : n.53
1 ALIMENTACION / CALCULADOR
COD PRESENTE
2 AV.G
3 AR.G
CIRC. ELECTROVALVULAS ADMISION
AV.D
AR.D
4 AV.G
5 AR.G
CIRCUITO ELECTROVALVULAS ESCAPE
AV.D
AR.D
6 AV.G
7 AR.G
CIRC. CAPTADORES VELOCIDAD RUEDAS
AV.D
AR.D
8 AV.G
9 AR.G
SEÑALES CAPT. VELOCIDAD RUEDAS
AV.D
AR.D
10
CIRCUITOS MOTOR BOMBA +30
A.B.S. BOSCH
Borrado memoria fallos : G 0 **
Fin diagnóstico : G13 *
11 ELECTRO VALV.
FALLO ALIMENTACION.
12 CIRCUIT STOP (CC)
SEÑAL UNA RUEDA
13 PEDAL DE FRENO
PISADO
SUELTO
14
15
16
17
18
19
20
CONTROLES ANEXOS : # . .
VOIR NOTA :
01 Veloc. rueda AV.D Km/h
02 Veloc. rueda AV.G Km/h
03 Veloc. rueda AR.D Km/h
04 Veloc. rueda AR.G Km/h
06 alimentación volts
12 Identificación calculador
2 5 5. 5 si X56
2 2 0. 5 SI X65 / 76
2 14. 5 si X54 Fa2
90 número de la ficha (53)
MODOS MANDOS : G . . *
(si velocidad nula y, para tests E.V. pisar el pedal de freno)
03 Test electroválv. AV.G
04 Test electroválv. AV.D
05 Test electroválv. AR.G
06 Test electroválv. AR.D
20 Test estático motor y electroválv.
NOTA: por seguridad, el calculador puede salir de diagnóstico cirojando
16 ESP

FI41653



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 53

Código presente

CONSIGNAS

Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar :
- la tensión de la batería (> 9 voltios),
- el fusible F37 : 7,5 A,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (S8),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del + 12 voltios en la vía 16 (fusible F7) y de la masa en la vía 4 de la toma de diagnóstico.

Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del conector del calculador.

Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- masa en la vía 1,
- + APC en la vía 4 (F37).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 1 izquierda encendida

Ficha nº 53

Circuito calculador

CONSIGNAS	Sin.

Calculador no conforme o defectuoso.

Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

2 - 3 - 4 - 5

Barras-gráficas 2 - 3 - 4 - 5

Ficha nº 53

Circuito electroválvulas

CONSIGNAS

Si BG 12G encendida, tratar la barra-gráfica 12 izquierda.

Verificar el funcionamiento de las electroválvulas utilizando las funciones de la maleta XR25 :

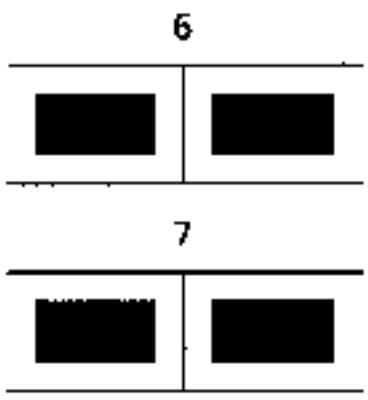
- G03* ⟶ Delantera izquierda
- G04* ⟶ Delantera derecha
- G05* ⟶ Trasera izquierda
- G06* ⟶ Trasera derecha

Si una electroválvula no funciona, consultar la barra-gráfica 12 izquierda.

Si una o varias electroválvulas no funcionan, sustituir el grupo ABS.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barras-gráficas 6D, 6G, 7D, 7G encendidas

Ficha nº 53

Circuito captadores

Ayuda XR25 : Circuito abierto

CONSIGNAS	Sin.

Controlar el conector del captador defectuoso.

Si el conector está bien, verificar la resistencia del captador :
- resistencia del captador AV = 1,1 kΩ
- resistencia del captador AR = 1,6 kΩ

Verificar las continuidades entre el conector del captador incriminado y el calculador :
- captador AV G ⟶ vías 16 - 17
- captador AV D ⟶ vías 22 - 24
- captador AR D ⟶ vías 20 - 21
- captador AR G ⟶ vías 18 - 19

} grupo A.B.S.

Verificar el entrehierro captador/señal de la rueda defectuosa :
- rueda delantera 0,8 mm + 0,6
- rueda trasera 0,8 mm ⊥ 0,5

Tras la intervención, verificar el funcionamiento de los captadores utilizando las funciones #01, #02, #03, #04 de la maleta XR25.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

8 - 9

Barras-gráficas 8 - 9 encendidas

Ficha n° 53

Señales de los captadores de velocidad de ruedas

CONSIGNAS

Si BG 6 ó BG 7 encendidas, tratar la barra-gráfica 6 o la barra-gráfica 7.

Estas barras-gráficas se encienden cuando la señal emitida por los captadores es defectuosa o inexistente.

Controlar el conector del captador incriminado, su resistencia (1,1 kΩ para la parte delantera y 1,6 kΩ para la parte trasera).

Controlar su funcionamiento utilizando las funciones #01, #02, #03, #04 de la maleta XR25.

Si el incidente persiste, sustituir el captador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

10	**Barra-gráfica 10 derecha encendida** — Ficha nº 53 Circuito motor bomba **Ayuda XR25 :** *30 : 1.dEF CO masa

CONSIGNAS	Sin.

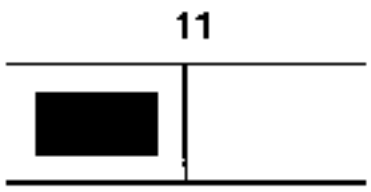
Controlar la continuidad de la masa del motor.

- Borrar la memoria del calculador (G0**).
- Teclear el código "fin de diagnóstico" (G13*).
- Cortar y volver a poner el contacto.
- Volver a teclear D11.

¿La barra-gráfica 10 derecha está encendida?

Si es asi, sustituir el grupo A.B.S.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 11 izquierda encendida Ficha n° 53

Circuito contactor de stop

CONSIGNAS

Sin.

Controlar el fusible de las luces de stop F40 (20 A).

¿La barra-gráfica 13 derecha se enciende al pisar sobre el pedal de freno?

SI

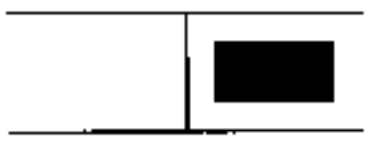
Las luces de stop no se encienden :
- verificar el estado de las bombillas,
- verificar la masa de las bombillas,
- controlar la continuidad entre la vía 3 del contactor y las bombillas.

NO

Las luces de stop funcionan :
- controlar la continuidad entre la vía 3 del contactor y la vía 28 del calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 12 derecha encendida

Ficha n° 53

Corona dentada de una de las ruedas

CONSIGNAS	Sin.

Señal captador corona dentada incorrecta.

Controlar los entrehierros :
- ruedas delanteras 0,8 mm = 0,6
- ruedas traseras 0,8 mm ± 0,5

Controlar la conformidad de las coronas dentadas :
- estado,
- número de dientes.

Verificar la calidad de la fijación de los captadores (apriete al par).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 12 izquierda encendida Ficha nº 53

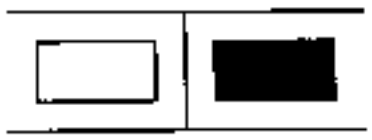
Circuito alimentación relé electroválvula

Ayuda XR25 : *12 : 2.dEF CO vía 3
mando electroválvula imposible

CONSIGNAS	Sin.

Controlar el fusible **F51** : 60 A.
Verificar la continuidad entre el fusible 51 y la vía 3 del calculador. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barras-gráficas 13 derecha, 13 izquierda

Ficha n° 53

Estado del pedal de freno

CONSIGNAS	Encendida a izquierda : si pedal de freno pisado. Encendida a derecha : si pedal de freno sin pisar.

Pisar el pedal de freno y verificar el encendido alternativo derecha/izquierda de la barra-gráfica 13.
Verificar el encendido de las luces de stop al pisar el pedal de freno.
Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop así como el fusible de las luces F40 (20 A).
Controlar la continuidad entre la vía 3 del contactor y la vía 28 del calculador.
Reparar o sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

CONSIGNAS

Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

AL PONER EL CONTACTO

- Sin encendido del testigo — **ALP 1**
- Encendido permanente del testigo — **ALP 2**
- Intermitencia del testigo — **ALP 3**

AL ARRANCAR EL MOTOR, EL TESTIGO SE VUELVE A ENCENDER — **ALP 4**

AL FRENAR CON REGULACION ABS

- Encendido del testigo — **ALP 5**
- Bloqueo de una o varias ruedas — **ALP 6**
- Desvío del vehículo — **ALP 7**
- Pedal duro — **ALP 10**

FUNCIONAMIENTO ABS "INESPERADO"

- En mala carretera — **ALP 8**
- Con utilización de equipamientos especiales (radio teléfono, CB, ...) — **ALP 9**

ALP 1	AL PONER EL CONTACTO Sin encendido del testigo
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la maleta XR25,
poner el selecto S8 asi como la cassette
ABS última versión.
Poner el contacto y teclear el código D11.
¿La barra-gráfica 1 derecha está encendida?

— no → Ver barra-gráfica 1D.

A'

sí ↓

Verificar la continuidad entre el testigo y el calculador ABS
ABS vía 40 → vías C2.3 C4.5
¿Es correcta?

— no → Reparar.

si ↓

Poner a masa la via 40
del calculador ABS.
¿El testigo se enciende?

— no → Controlar las conexiones, si el incidente persiste ver diagnóstico combinado.

sí ↓

Sustituir el grupo ABS.

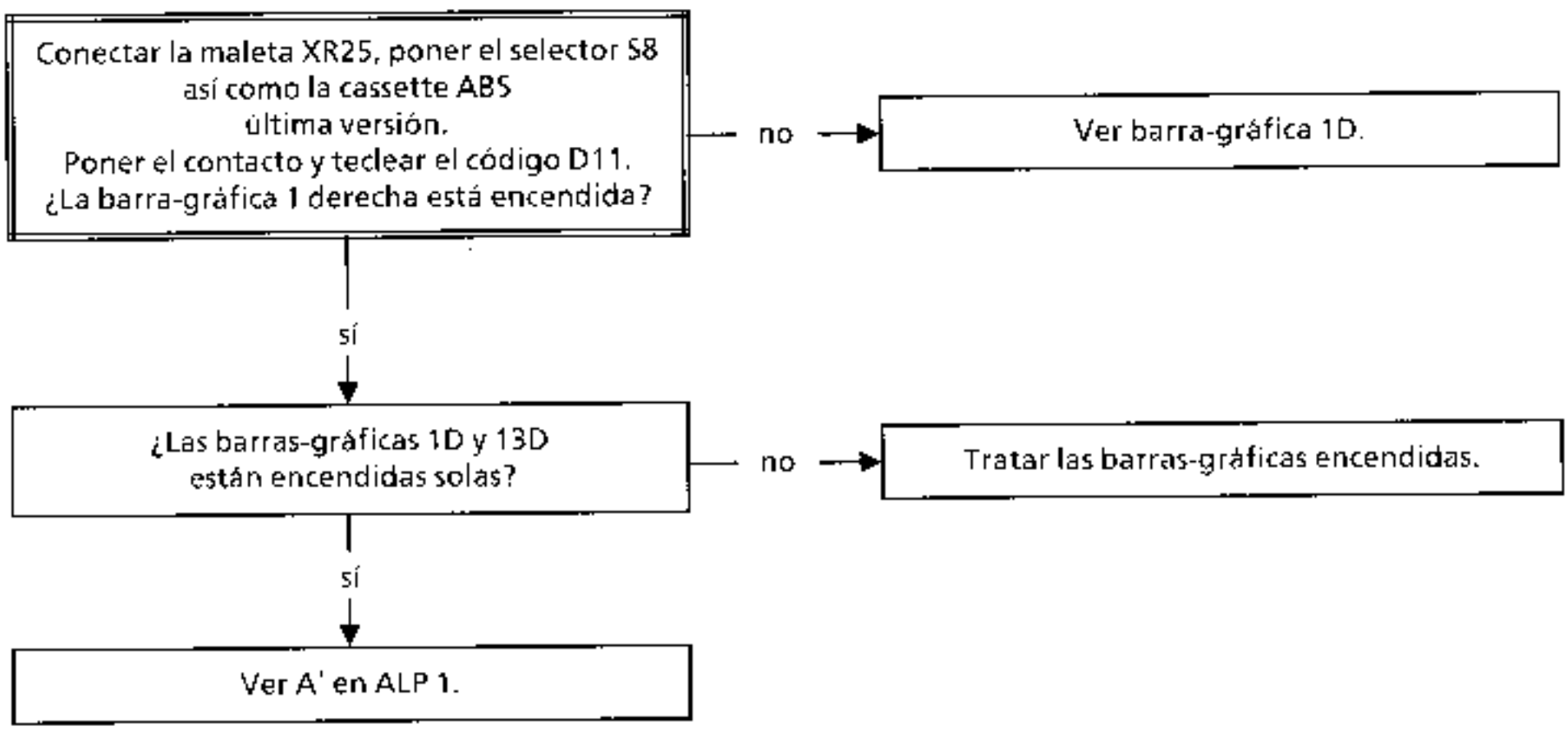
TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	AL PONER EL CONTACTO Encendido permanente del testigo
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar la tensión de la bateria (> 9 voltios),
la tensión de la alimentación del calculador
(función #06 por la maleta XR25).
Verificar el aislamiento del circuito testigo :
combinado C2.3 } via 40
C4.5 } calculador ABS
Si el incidente persiste,
sustituir el grupo ABS.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	AL PONER EL CONTACTO, Intermitencia del testigo
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	Al ARRANCAR EL MOTOR, EL TESTIGO SE VUELVE A ENCENDER
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la maleta XR25.
Poner el selector S8 así como la cassette ABS última versión.
Poner el contacto y teclear el código D11.
¿Las barras-gráficas 1D y 13D están encendidas solas?

— no → Tratar las barras-gráficas defectuosas.

sí ↓

Falso contacto sobre los conectores.
Tensión bateria insuficiente (< 9 voltios).

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	AL FRENAR CON REGULACION ABS Encendido del testigo
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la maleta XR25.
Poner el selector S8 así como la cassette ABS última versión.
Poner el contacto y teclear el código D11.
¿Las barras-gráficas 1D y 13D están encendidas solas?

— no → Tratar las barras-gráficas defectuosas.

sí ↓

Falso contacto sobre los conectores.
Tensión bateria insuficiente (< 9 voltios).

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	AL FRENAR CON REGULACION ABS Bloqueo de una o varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Recuerde : el bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado de ABS o el chirrido de los neumáticos percibido por un cliente como un bloqueo, pueden estar unidos a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos :

- bloqueo autorizado por debajo de 10 km/h (sistema no activo),
- frenado con regulación ABS en muy malas carreteras (chirridos importantes).

Por el contrario, si hay efectivamente un bloqueo de rueda (s), levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar :

- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad. Utilizar las funciones #1, #2, #3 y #4 haciendo girar las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
- Una posible inversión de la tubería al nivel del grupo hidráulico. Utilizar las funciones G3*, G4*, G5 y G06* pisando el pedal del freno y verificar que los ciclos bloqueo/desbloqueo se efectúan correctamente en la o las ruedas concernidas.

Controlar también el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de cada rueda :

- ruedas delanteras : 0,8 mm ± 0,6
- ruedas traseras : 0,8 mm ± 0,5

Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	AL FRENAR CON REGULACION ABS Desvío del vehículo

CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Retirar el fusible ABS de la pletina de servicios y efectuar una prueba rutera con el ABS fuera de servicio.
¿Persiste el fallo en estas condiciones?

— sí → Si la carrera del pedal es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado respetando imperativamente las consignas específicas a este sistema.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o eventualmente la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Por el contrario, si hay efectivamente un bloqueo de rueda (s), levantar el vehiculo para poder girar las ruedas y verificar :

- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad. Utilizar las funciones #1, #2, #3 y #4 haciendo girar las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
- Una posible inversión de la tuberia al nivel del grupo hidráulico. Utilizar las funciones G3*, G4*, G5 y G06* pisando en el pedal del freno y verificar que los ciclos bloqueo / desbloqueo se efectúen correctamente en la o las ruedas concernidas.

Controlar también el entrehierro captador/corona dentada en una vuelta de cada rueda :

- ruedas delanteras : 0,8 mm ± 0,6
- ruedas traseras : 0,8 mm ± 0,5

Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8	FUNCIONAMIENTO ABS "INESPERADO" En malas carreteras
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal así como chirridos más importantes que sobre un buen pavimiento. Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia a considerar como normal.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9	FUNCIONAMIENTO ABS "INESPERADO" Con utilización de equipamientos especiales (radio teléfono, CB, ...)
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar que este equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen, en particular el del ABS.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	AL FRENAR CON REGULACION ABS Pedal duro
CONSIGNAS	Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Retirar el fusible ABS de la pletina de servicios y efectuar una prueba rutera con el ABS fuera de servicio
¿Persiste el fallo en estas condiciones?

sí → Diagnóstico basándose en el comportamiento rutero.

no ↓

Controlar los conectores de los captadores de velocidad para riesgos de micro-cortes y verificar los entrehierros captadores/coronas dentadas en una vuelta de rueda :

- ruedas delanteras : entrehierro 0,8 ± 0,6
- ruedas traseras : entrehierro 0,8 ± 0,5

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CONSIGNAS

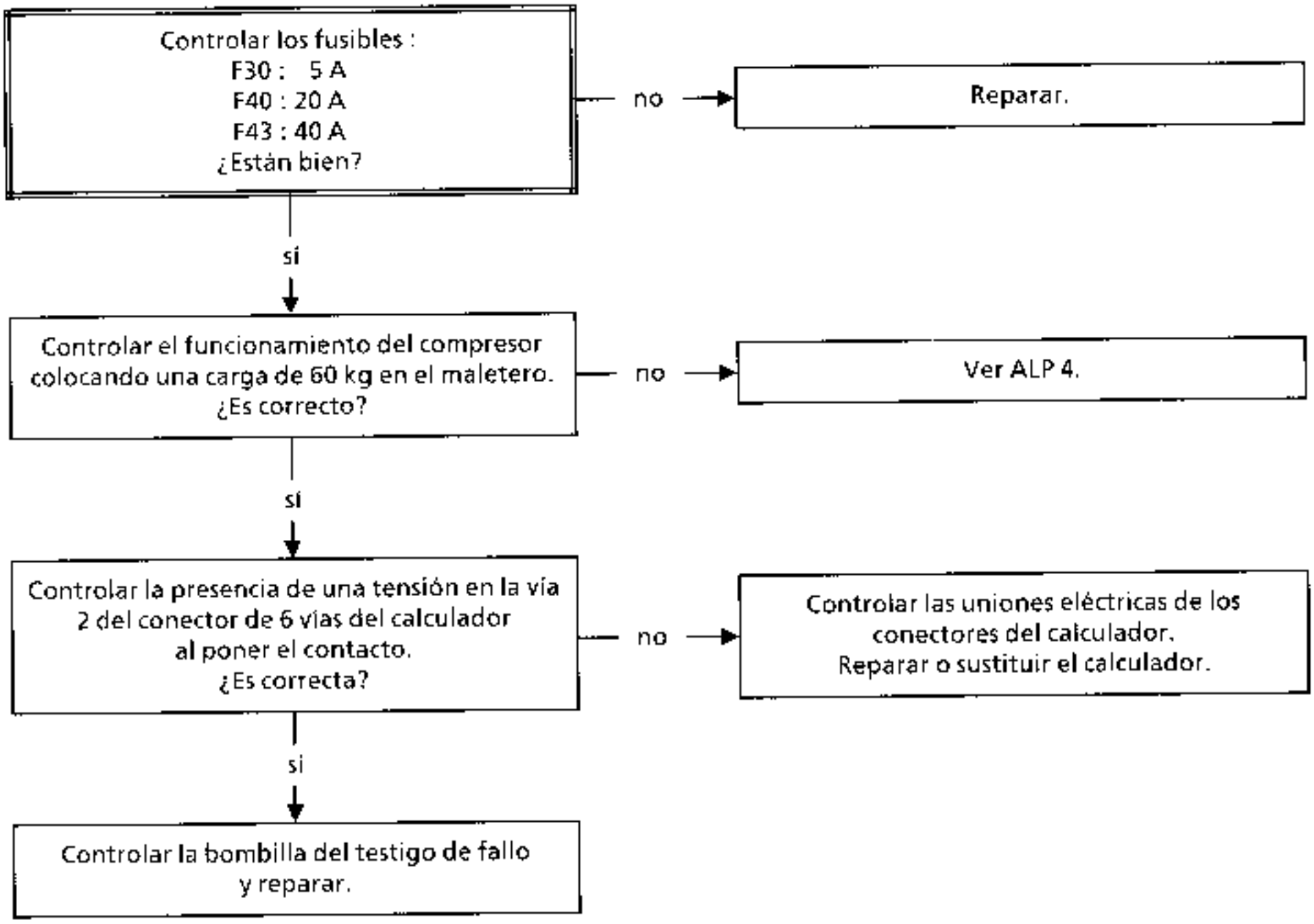
Antes de cualquier control de conformidad, verificar que las barras-gráficas defectuosas no estén encendidas y que no haya efectos cliente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D11 (selector en S8)		**n53** Utilización de la ficha n° 53
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 13	Código presente Pedal de freno sin pisar
3	Funcionamiento de las electroválvulas	G03* : AV G G04* : AV D G05* : AR G G06* : AR D		**TES** **FIN**
4	Velocidad de las ruedas	#01 : AV D #02 : AV G #03 : AR D #04 : AR G		rueda AV D ↓ **I XXX** ↑ velocidad en km/h
5	Tensión después del relé electroválvula	#06		**bon** tensión ≥ 9 Voltios

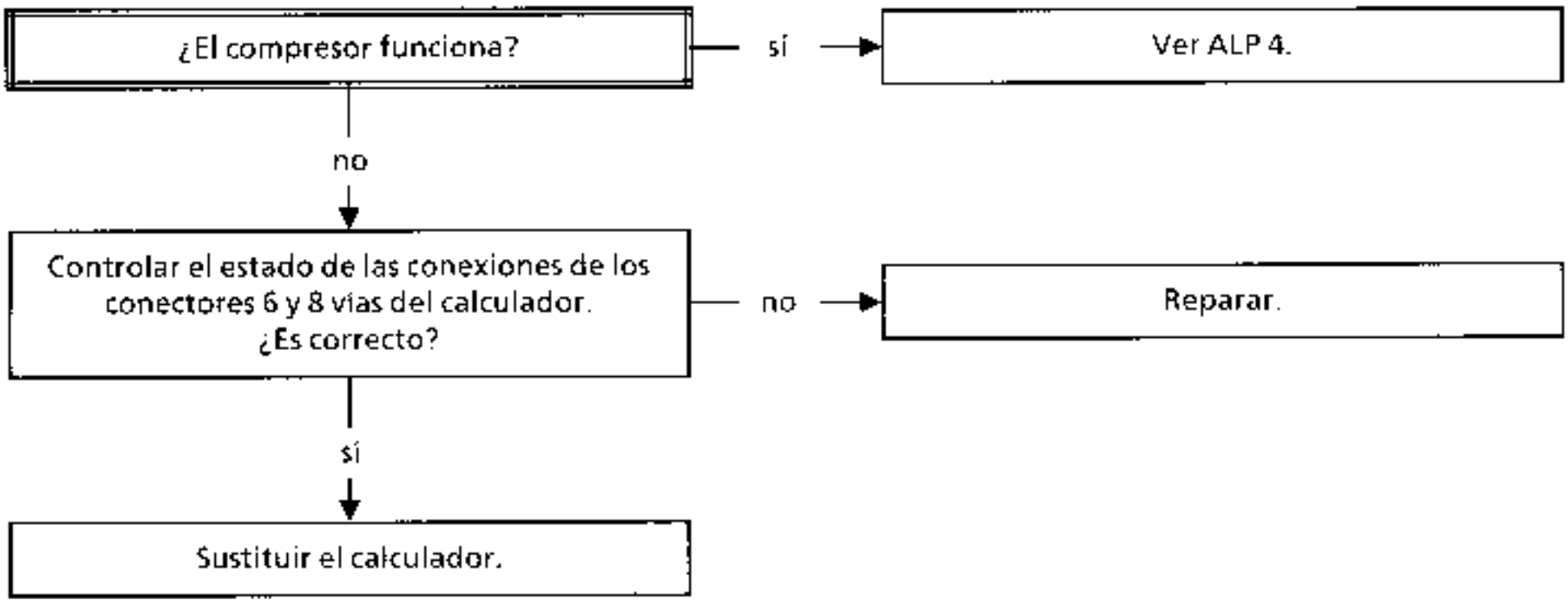
CONSIGNAS	Sin.

- EL TESTIGO NO SE ENCIENDE AL PONER EL CONTACTO — ALP 1
- EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO DESPUES DE PONER EL CONTACTO — ALP 2
- EL TESTIGO SE ENCIENDE SIN CONTACTO Y SE APAGA AL PONER EL CONTACTO — ALP 3
- EL TESTIGO SE ENCIENDE DURANTE EL RODAJE (sin modificación de la altura del vehiculo) — ALP 4

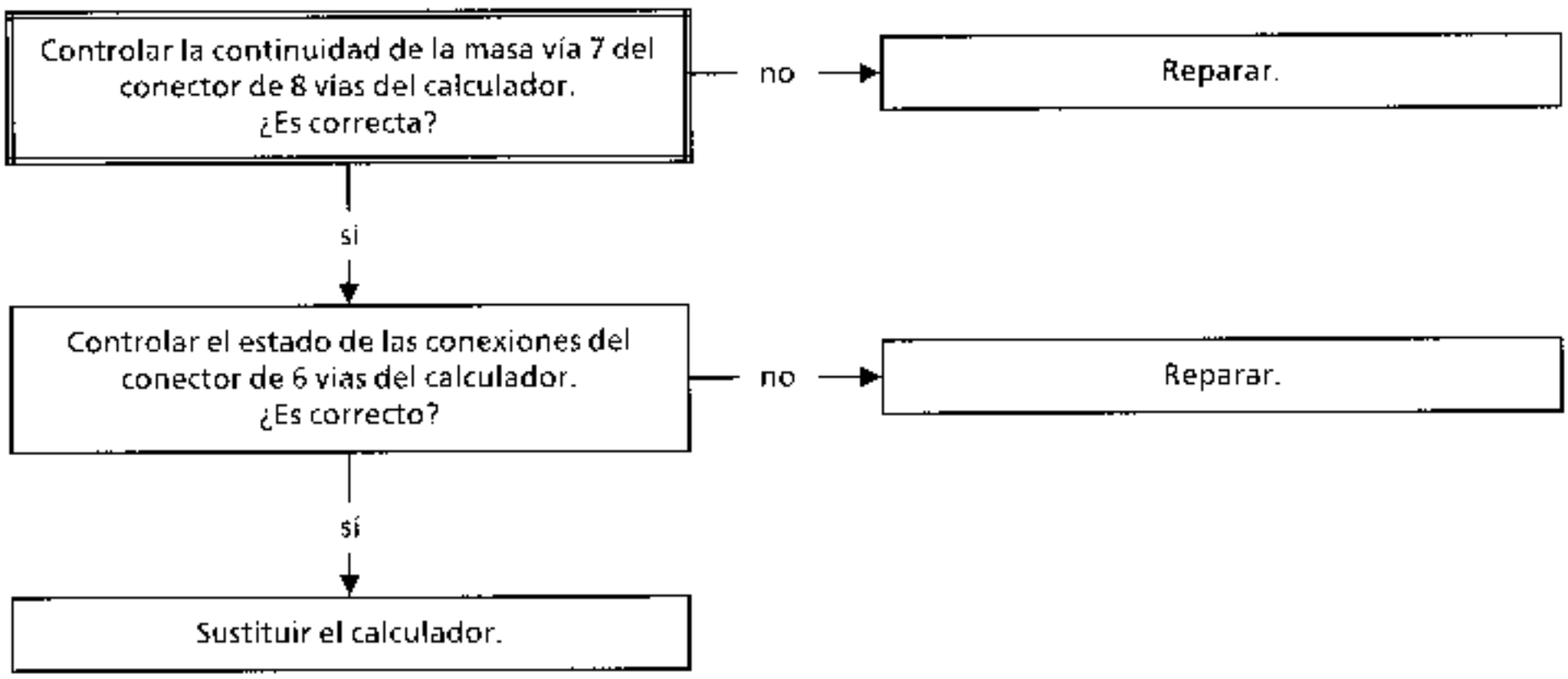
ALP 1	EL TESTIGO NO SE ENCIENDE AL PONER EL CONTACTO
CONSIGNAS	Sin.



ALP 2	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO (> 3 segundos) DESPUES DE PONER EL CONTACTO
CONSIGNAS	Sin.



ALP 3	EL TESTIGO SE ENCIENDE SIN CONTACTO Y SE APAGA AL PONER EL CONTACTO
CONSIGNAS	Sin.



ALP 4	ENCENDIDO DEL TESTIGO SIN MODIFICACION DE LA ALTURA DEL VEHICULO
CONSIGNAS	Sin.

Controlar el funcionamiento del compresor colocando una carga de 60 kg en el maletero.
¿Es correcto?

no → Controlar la continuidad entre las vías 3 y 6 del conector de 8 vías del calculador.
Reparar o sustituir el captador de nivel.
¿Es correcta?

no → Controlar la unión de la bieleta entre el travesaño y la palanca del captador de nivel.
Reparar o sustituir el conjunto bieleta-palanca.
¿Es correcta?

no → Controlar los fusibles :
- F30 : 5 A
- F40 : 20 A
- F43 : 40 A

Reparar si es necesario.
¿El compresor funciona?

no → Controlar la continuidad entre la vía 3 (alimentación compresor) del conector de 6 vías y la masa.
¿Es correcta?

no → Reparar las conexiones o sustituir el compresor.

sí → Controlar la estanquidad del circuito neumático :
- Racores.
- Canalizaciones.
- Muelles neumáticos.
- Electroválvula.
- Compresor / deshumidificador.

Reparar o sustituir el compresor.

Retirar la carga del maletero.
¿Funciona la electroválvula?

no → Controlar las uniones eléctricas de las vías 1 (alimentación electroválvula) y 5 (masa electroválvula) del conector de 6 vías del calculador y de la electroválvula.
Reparar o sustituir el compresor.

CONSIGNAS	Sin.

PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

- El motoventilador del habitáculo no funciona — ALP 1
- El motoventilador del habitáculo funciona sólo en algunas posiciones del girador — ALP 2
- El motoventilador del habitáculo funciona en toda la gama de velocidades — ALP 3

PROBLEMA DE REPARTICION DEL AIRE — ALP 4

FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION — ALP 5

NO HAY CALEFACCION — ALP 6

EXCESO DE CALEFACCION — ALP 7

CALEFACCION INSUFICIENTE EN LAS PLAZAS TRASERAS — ALP 8

LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA — ALP 9

FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO — ALP 10

FALTA DE EFICACIA DE DESHIELO DE LOS RETROVISORES — ALP 11

FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LA LUNETA TERMICA — ALP 12

ALP 1 — PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR DEL HABITACULO NO FUNCIONA

CONSIGNAS: Sin.

Aplicación del proceso de auto-calado
(ver capítulo "Ayuda")
¿El efecto cliente persiste?
- no → Fin del diagnóstico.
- si ↓

Verificar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?
- no → Reparar.
- sí ↓

Verificar el relé de mando
del motoventilador 234.
¿El relé está en buen estado?
- no → Cambiar el relé o reparar las conexiones.
- si ↓

Desconectar el mando del conductor y
conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones salida consignas
pulsadores entre las vías B20 y B21.

Posición girador	lectura
0	≃ 0 V
2	≃ 2 V
4	≃ 3 V
6	≃ 4 V
8	≃ 6 V

¿Hay estas tensiones?
- no → Sustituir el mando del conductor.
- si ↓

(A)

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 1 CONTINUACION

A

ALP 1A

Controlar las tensiones de los bornes de los conectores de los motoventiladores.

Posición cursor		lectura
0	→	⎓ 0 V
2	→	⎓ 4,5 V
4	→	⎓ 7,5 V
6	→	⎓ 9 V
8	→	⎓ 11 V

¿Hay estas tensiones?

no → Controlar la conexión del regulador y de los motores. ¿Es correcta?

- sí → Sustituir el regulador.
- no → Reparar.

sí →

Sustituir el o los motoventiladores defectuosos.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

ALP 2	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR SOLO FUNCIONA EN ALGUNAS POSICIONES DEL GIRADOR
CONSIGNAS	Sin.

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones salida consignas pulsadores entre las vías B20 y B21.

Posición cursor		lectura
0	→	≃ 0 V
2	→	≃ 2 V
4	→	≃ 3 V
6	→	≃ 4 V
8	→	≃ 6 V

¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

sí ↓

Ver ALP **1A**.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 3	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR DEL HABITACULO FUNCIONA EN TODA LA GAMA DE VELOCIDADES
CONSIGNAS	Sin.

Verificar el estado de los filtros de particulas (hacer una prueba con el ventilador sin los filtros).

¿El efecto cliente persiste?

si → Ver ALP 1 ó ALP 2.

no → Sustituir los dos filtros.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 4	PROBLEMA DE REPARTICION DEL AIRE
CONSIGNAS	Sin.

Aplicación del proceso de auto-calado
(ver capítulo "Ayuda")
¿El efecto cliente persiste?

no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

Poner el motoventilador del habitáculo a fondo, mezcla en caliente o en frío.
Probar todas las posiciones de distribución.
¿El efecto cliente persiste?

no → Fin del diagnóstico.
Volver a explicar eventualmente al cliente el funcionamiento del sistema.

sí ↓

Verificar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí ↓

Controlar el estado y el correcto posicionamiento de los conductos de aire.
¿Los conductos de aire están en buen estado?

no → Volver a configurar.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 4 CONTINUACION

A

Poner el bornier **Ele. 1391**.
Controlar las crestas de las tensiones entre las vías :
B3 - B4 = ≃ 9 V
B5 - B6 = ⎓ 9 V
accionando los motores de distribuición de la posición 3 a la posición 1.
¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

sí

Verificar las uniones eléctrica entre el mando y los motores.
¿Las uniones están en buen estado?

no → Reparar.

sí

Controlar las tensiones de mando de los motores de distribución de la posición 3 a la posición 1 entre las vias :
B25 - A9 ⎓ ≃ 0,8 V
B26 - A10 = ≃ 4 V
¿Hay estas tensiones?

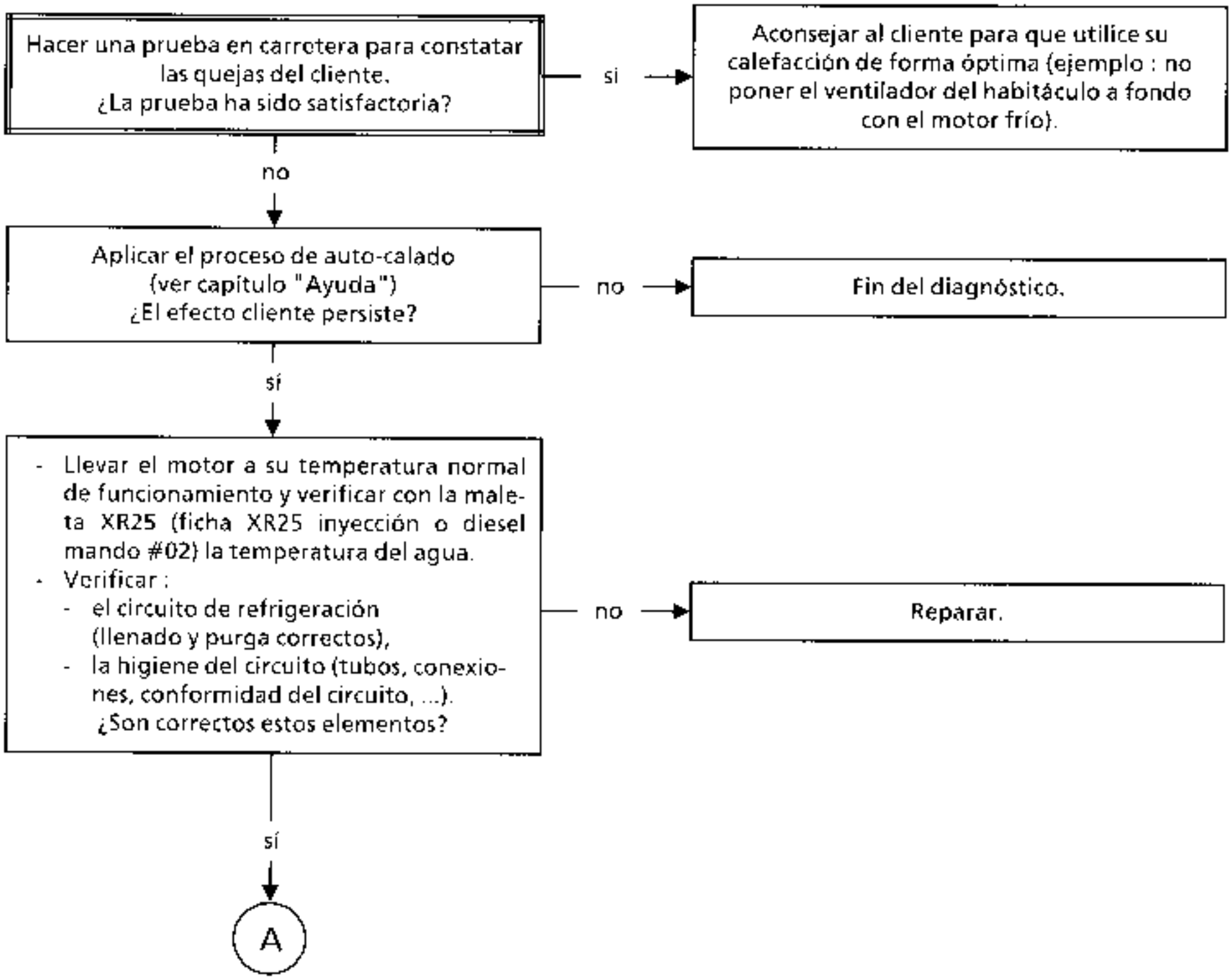
no → Sustituir el mando del conductor.

sí

Sustituir el o los motores de distribución.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

ALP 5	FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 5 CONTINUACION

A

ALP 5A

Verificar que no haya entrada de aire frio parásito al habitáculo (juntas, pasa-cables...). Controlar el estado y el correcto posicionamiento de los conductos de aire. ¿Están en buen estado estos elementos?

no → Volver a configurar.

sí

ALP 5B

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar la alimentación de los motores de mezcla derecha e izquierda.
- **Derecha** entre bornes A8 y B23
  - **posición** caliente = 3,8 V
  - **posición** frío = 1,3 V
- **Izquierda** entre bornes A7 y **B24**
  - **posición** caliente = 1,3 V
  - **posición** frío = 3,8 V

¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

si

Verificar las uniones eléctricas entre el mando y los motores.
¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

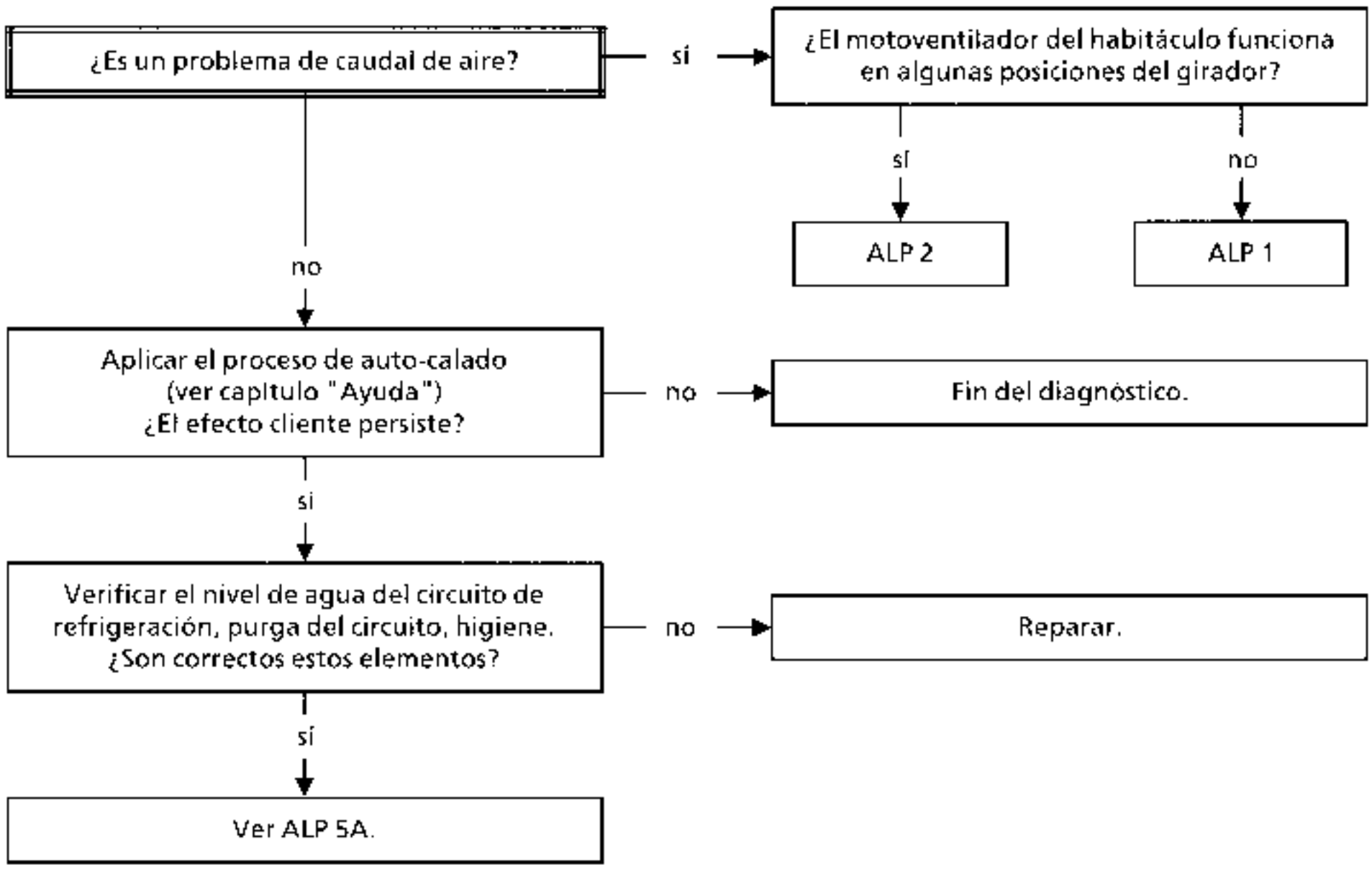
no → Reparar.

si

Sustituir el o los motores de mezcla.

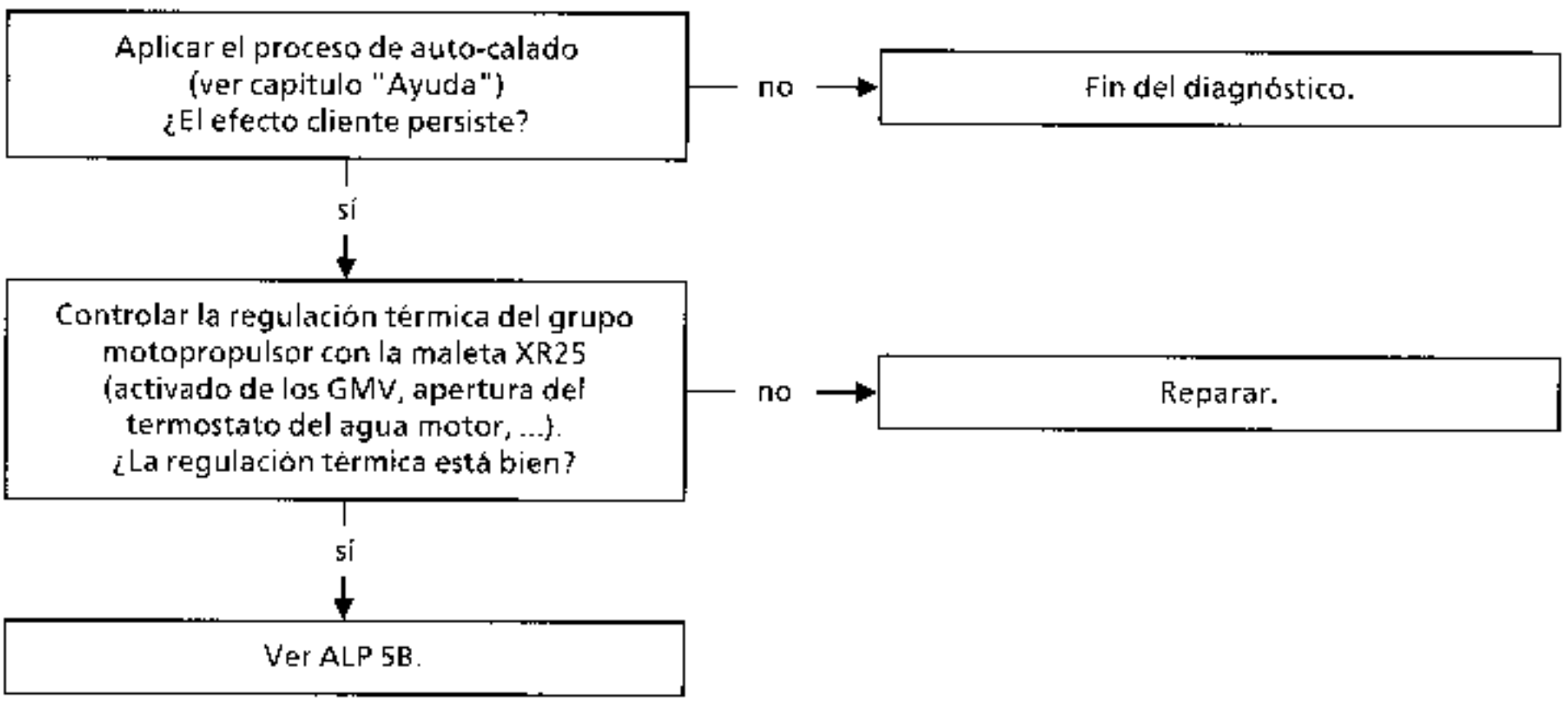
TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

ALP 6	NO HAY CALEFACCION
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 7	EXCESO DE CALEFACCION
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 8 — CALEFACCION INSUFICIENTE EN LAS PLAZAS TRASERAS

CONSIGNAS: Sin.

Verificar la eficacia de la calefacción de la plazas delanteras.
¿La eficacia de la calefacción de la plazas delanteras es satisfactoria?
- no → Ver ALP 5.
- sí ↓

Para una óptima calefacción de las plazas traseras, dirigir el flujo de aire hacia los pies por el mando de distribución.
¿El efecto cliente persiste?
- no → Explicar al cliente el funcionamiento de la distribución de la calefacción.
- si ↓

Verificar que las salidas de aire de la parte inferior de las portezuelas no estén obstruidas (alfombra de suelo...).
¿Las salidas de aire están obstruidas?
- sí → Liberar las salidas de aire.
- no ↓

Abrir la puerta delantera del lado incriminado y verificar el caudal y la temperatura de la salida de aire hacia el conducto de la puerta.
¿El caudal del aire es satisfactorio?
- no → Caudal incorrecto : ver ALP 1.
  Temperatura incorrecta : ver ALP 5.
- si ↓

Extraer el panel de la puerta del lado incriminado y verificar el conducto de aire.

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera.

ALP 9	LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA
CONSIGNAS	Sin.

Aplicar el proceso de auto-calado
(ver capítulo "Ayuda")
¿El efecto cliente persiste?

no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

Controlar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

si ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones de alimentación de los motores :
- motor derecho entre los bornes B18 y B19,
- motor izquierdo entre los bornes B16 y B17.

Variación de ⎓ −9 V a ⎓ 9 V durante el cambio de consigna aire exterior / aire reciclado.
¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

si ↓

Verificar las uniones eléctricas entre el mando y los motores.
¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

no → Reparar.

sí ↓

Sustituir el o los motores defectuosos.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 10 — FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO

CONSIGNAS: Sin.

Antes de intervenir, verificar si el cliente utiliza correctamente su sistema. Verificar también la limpieza de los cristales en el interior (cristales sucios que disminuyen la eficacia del deshielo).

↓

Aplicar el proceso de auto-calado (ver capítulo "Ayuda")
¿El efecto cliente persiste?
— no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

Controlar el estado y el correcto posicionamiento de las bocas de desempañado.
¿Es correcto el posicionamiento de las bocas?
— no → Volver a configurar.

sí ↓

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa higrométrica y disminuiría la eficacia del deshielo.
¿Hay una fuga de agua?
— sí → Buscar la fuga y reparar.

no ↓

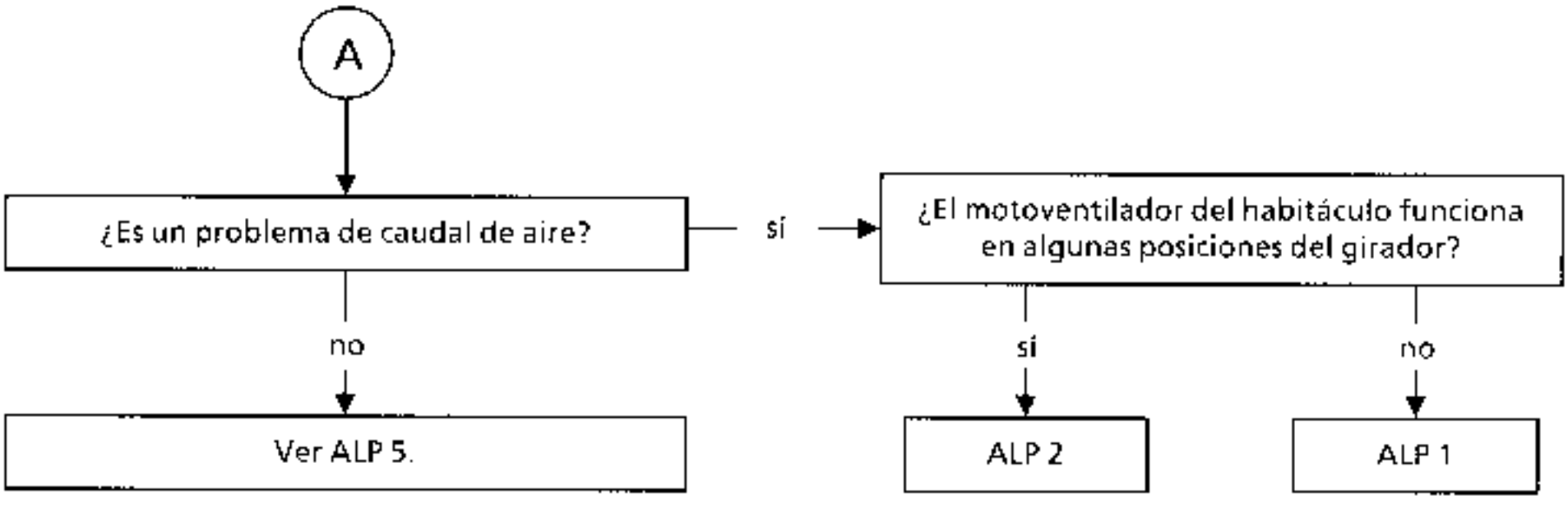
¿Es un problema de repartición de aire?
— sí → Ver ALP 4.

no ↓

(A)

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera.

ALP 10 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera.

ALP 11 — FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LOS RETROVISORES

CONSIGNAS : Sin.

Controlar los fusibles :
F20 : 25 A
F13 : 7,5 A
F44 : 40 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

si ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones de mando entre los bornes B9 y B13 :
- ≃ 6 V circuito abierto
- ≃ - 4 V circuito cerrado

¿Hay estas tensiones?

no → Controlar el botón de mando, el relé 235 y las uniones eléctricas. Reparar.

si ↓

Extraer el cristal del retrovisor y medir su resistencia en sus bornes 1 y 7 ó al nivel de los conectores 239AA lado izquierdo y 240AA lado derecho colocados bajo los altavoces delanteros R . ≃ 8 Ω.
¿Hay R — ≃ 8 Ω?

no → Sustituir el cristal.

si ↓

Verificar la correcta puesta a masa del cristal del retrovisor en borne 1.
Medida de la resistencia entre la vía 1 y la masa : R = 0 Ω.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION : Efectuar una prueba rutera.

ALP 12	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LA LUNETA TERMICA
CONSIGNAS	Sin.

Controlar los fusibles :
F20 : 25 A
F13 : 7,5 A
F44 : 40 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

si ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Controlar las tensiones de mando entre los bornes :
- B9 y B13 :
  - ≃ 6 V circuito abierto
  - ≃ – 4 V circuito cerrado
- B9 y la masa R ≃ 0 Ω circuito cerrado.

¿Se obtienen estas medidas?

no → Controlar el botón de mando, el relé 235 y las uniones eléctricas. Reparar.

sí ↓

Controlar la alimentación eléctrica de los bornes de la luneta térmica : U ≃ U batería.
¿Hay U ≃ U batería?

no → Verificar la conexión de la luneta térmica. El empalme de los conectores a nivel de los pasos de ruedas.

sí ↓

Con el contacto cortado, desconectar la luneta térmica y medir su resistencia hilo a hilo.
Reparar si es necesario.
Nota : el deshielo está temporizado para una duración ≃ 12 minutos tras su puesta en función.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

CONSIGNAS	Sin.

PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

- El motoventilador del habitáculo no funciona — ALP 1
- El motoventilador del habitáculo funciona sólo en algunas posiciones del girador — ALP2
- El motoventilador del habitáculo funciona en toda la gama de velocidades — ALP3

PROBLEMA DE REPARTO DEL AIRE — ALP 4

FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION — ALP5

NO HAY CALEFACCION — ALP6

EXCESO DE CALEFACCION — ALP7

CALEFACCION INSUFICIENTE EN LAS PLAZAS TRASERAS — ALP8

LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA — ALP9

FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO — ALP10

FALTA DE EFICACIA DE DESHIELO DE LOS RETROVISORES — ALP11

FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LA LUNETA TERMICA — ALP12

EL AIRE ACONDICIONADO NO FUNCIONA (versión diesel) — ALP13

EL AIRE ACONDICIONADO NO FUNCIONA (versión gasolina) — ALP14

FALTA DE EFICACIA DEL AIRE ACONDICIONADO — ALP15

EL AIRE ACONDICIONADO PRODUCE DEMASIADO FRIO — ALP16

LOS VENTILADORES DE REFRIGERACION NO FUNCIONAN EN VELOCIDAD LENTA (A.A. funcionando) — ALP 17

ALP 1	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR DEL HABITACULO NO FUNCIONA
CONSIGNAS	Sin.

Aplicación del proceso de auto-calado
(ver capitulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?

— no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

Verificar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?

— no → Reparar.

sí ↓

Verificar el relé de mando
del motoventilador 234.
¿El relé está en buen estado?

— no → Cambiar el relé
o reparar las conexiones.

sí ↓

Desconectar el mando del conductor y
conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones salida consignas
pulsadores entre las vias B20 y B21.

Posición girador		lectura
0	→	≃ 0 V
2	→	≃ 2 V
4	→	≃ 3 V
6	→	≃ 4 V
8	→	≃ 6 V

¿Hay estas tensiones?

— no → Sustituir el mando del conductor.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 1 CONTINUACION

A

ALP 1A

Controlar las tensiones de los bornes de los conectores de los motoventiladores.

Posición cursor		lectura
0	→	≃ 0 V
2	→	≃ 4,5 V
4	→	≃ 7,5 V
6	→	≃ 9 V
8	→	≃ 11 V

¿Hay estas tensiones?

no → Controlar la conexión del regulador y de los motores. ¿Es correcta?

- sí → Sustituir el regulador.
- no → Reparar.

sí → Sustituir el o los motoventiladores defectuosos.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

ALP 2	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR SOLO FUNCIONA EN ALGUNAS POSICIONES DEL GIRADOR
CONSIGNAS	Sin.

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones salida consignas pulsadores entre las vías B20 y B21.

Posición cursor		lectura
0	→	= 0 V
2	→	= 2 V
4	→	= 3 V
6	→	= 4 V
8	→	= 6 V

¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

sí ↓

Ver ALP 1A.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 3	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE EL MOTOVENTILADOR DEL HABITACULO FUNCIONA EN TODA LA GAMA DE VELOCIDADES
CONSIGNAS	Sin.

Verificar el estado de los filtros de partículas (hacer una prueba con el ventilador sin los filtros).

¿Persiste el efecto cliente?

sí → Ver ALP 1 ó ALP 2.

no → Sustituir los dos filtros.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 4	PROBLEMA DE REPARTO DEL AIRE

CONSIGNAS	Sin.

Aplicación del proceso de auto-calado (ver capítulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?
— no → Fin del diagnóstico.
sí ↓

Poner el motoventilador del habitáculo a fondo, mezcla en caliente o en frío.
Probar todas las posiciones de distribución.
¿Persiste el efecto cliente?
— no → Fin del diagnóstico.
Volver a explicar eventualmente al cliente el funcionamiento del sistema.
sí ↓

Verificar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?
— no → Cambiar el fusible defectuoso.
si ↓

Controlar el estado y el correcto posicionamiento de los conductos de aire.
¿Los conductos de aire están en buen estado?
— no → Configurar.
sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

AIRE ACONDICIONADO
Diagnóstico - Arbol de localización de averías

62

ALP 4 CONTINUACION	

A

Poner el bornier **Ele. 1391**.
Controlar las crestas de las tensiones entre las vías :
B3 - B4 = ≃ 9 V
B5 - B6 ⎓ ≃ 9 V
accionando los motores de distribución de la posición 3 a la posición **1.**
¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

sí ↓

Verificar las uniones eléctricas entre el mando y los motores.
¿Las uniones están en buen estado?

no → Reparar.

sí ↓

Controlar las tensiones de mando de los motores de distribución de la posición 3 a la posición 1 entre las vías :
B25 - A9 = ≃ 0,8 V
B26 - A10 = ⎓ 4 V
¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

si ↓

Sustituir el o los motores de distribución.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 5	FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION

CONSIGNAS	Sin.

Hacer una prueba en carretera para constatar las quejas del cliente.
¿La prueba ha sido satisfactoria?

si → Aconsejar al cliente para que utilice su calefacción de forma óptima (ejemplo : no poner el ventilador del habitáculo a fondo con el motor frío).

no ↓

Aplicar el proceso de auto-calado (ver capítulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?

no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

- Llevar el motor a su temperatura normal de funcionamiento y verificar con la maleta XR25 (ficha XR25 inyección o diesel mando #02) la temperatura del agua.
- Verificar :
  - el circuito de refrigeración (llenado y purga correcta),
  - la higiene del circuito (tubos, conexiones, conformidad del circuito, ...).

  ¿Son correctos estos elementos?

no → Reparar.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 5 CONTINUACION

A

ALP 5A

Verificar que no haya entrada de aire frío parásito al habitáculo (juntas, pasa-cables...). Controlar el estado y el correcto posicionamiento de los conductos de aire. ¿Están en buen estado estos elementos?

no → Volver a poner en configuración.

sí

ALP 5B

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar la alimentación de los motores de mezcla derecha e izquierda.
- **Derecha** entre bornes A8 y B23
  - posición caliente = 3,8 V
  - posición frio ~ 1,3 V
- **Izquierda** entre bornes A7 y B24
  - posición caliente = 1,3 V
  - posición frio ~ 3,8 V

¿Hay estas tensiones?

no → Sustituir el mando del conductor.

si

Verificar las uniones eléctricas entre el mando y los motores.
¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

no → Reparar.

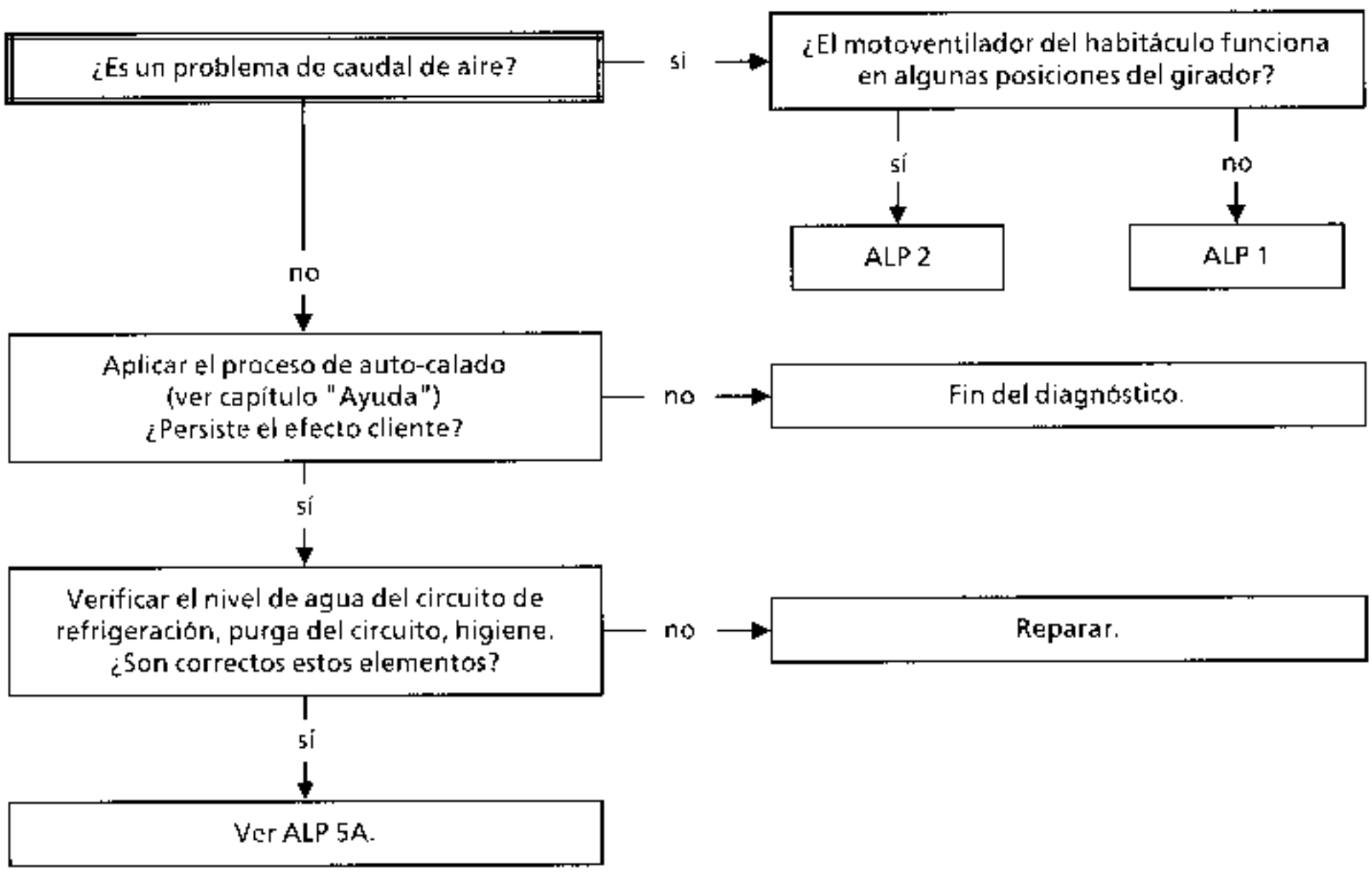
sí

Sustituir el o los motores de mezcla.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

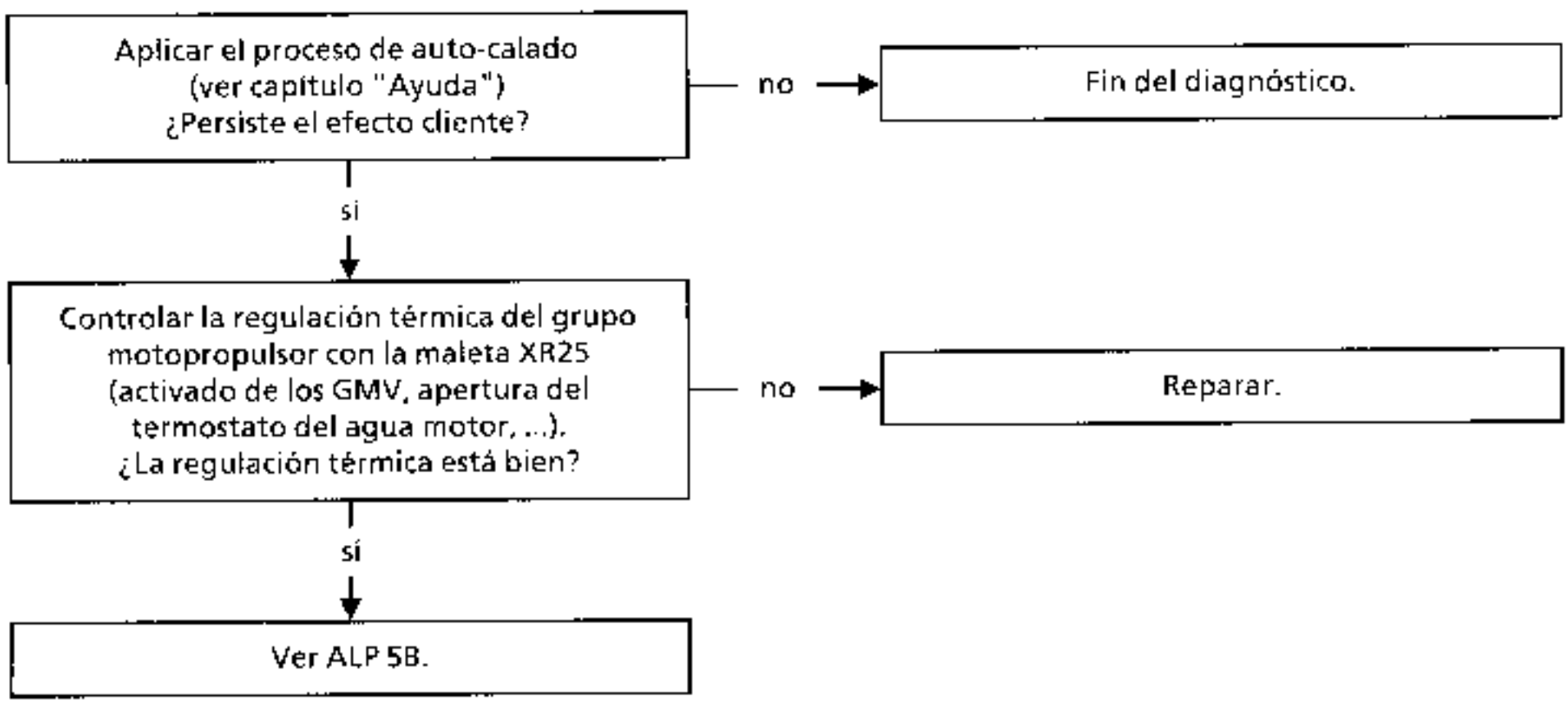
S66011.0

ALP 6	NO HAY CALEFACCION
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 7	EXCESO DE CALEFACCION
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 8	CALEFACCION INSUFICIENTE EN LAS PLAZAS TRASERAS

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la eficacia de la calefacción de las plazas delanteras.
¿La eficacia de la calefacción de las plazas delanteras es satisfactoria?

no → Ver ALP 5.

si ↓

Para una óptima calefacción de las plazas traseras, dirigir el flujo de aire hacia los pies por el mando de distribución.
¿Persiste el efecto cliente?

no → Explicar al cliente el funcionamiento de la distribución de la calefacción.

sí ↓

Verificar que las salidas de aire de la parte inferior de las puertas no estén obstruidas (alfombra de suelo...).
¿Las salidas de aire están obstruidas?

si → Liberar las salidas de aire.

no ↓

Abrir la puerta delantera del lado incriminado y verificar el caudal y la temperatura de la salida de aire hacia el conducto de la puerta.
¿El caudal del aire es satisfactorio?

no → Caudal incorrecto : ver ALP 1.
Temperatura incorrecta : ver ALP 5.

sí ↓

Extraer el panel de la puerta del lado incriminado y verificar el conducto de aire.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 9 — LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA

CONSIGNAS: Sin.

Aplicar el proceso de auto-calado
(ver capítulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?

- no → Fin del diagnóstico.
- sí ↓

Controlar los fusibles :
F48 : 50 A
F33 : 7,5 A
F2 : 10 A
¿Los fusibles están en buen estado?

- no → Cambiar el fusible defectuoso.
- sí ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones de alimentación de los motores :
- motor derecho entre los bornes B18 y B19,
- motor izquierdo entre los bornes B16 y B17.

Variación de ≃ –9 V a ≃ 9 V durante el cambio de consigna aire exterior / aire reciclado.
¿Hay estas tensiones?

- no → Sustituir el mando del conductor.
- si ↓

Verificar las uniones eléctricas entre el mando y los motores.
¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

- no → Reparar.
- si ↓

Sustituir el o los motores defectuosos.

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera.

ALP 10 — FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO

CONSIGNAS: Sin.

Antes de intervenir, verificar si el cliente utiliza correctamente su sistema. Verificar también la limpieza de los cristales en el interior (cristales sucios que disminuyen la eficacia del deshielo).

Aplicar el proceso de auto-calado (ver capítulo "Ayuda") ¿Persiste el efecto cliente?
- no → Fin del diagnóstico.
- sí ↓

Controlar el estado y el correcto posicionamiento de las gomas interiores de desempañado. ¿Es correcto el posicionamiento de las gomas interiores?
- no → Configurar.
- si ↓

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaria un fuerte aumento de la tasa higrométrica y disminuiría la eficacia del deshielo. ¿Hay una fuga de agua?
- sí → Buscar la fuga y reparar.
- no ↓

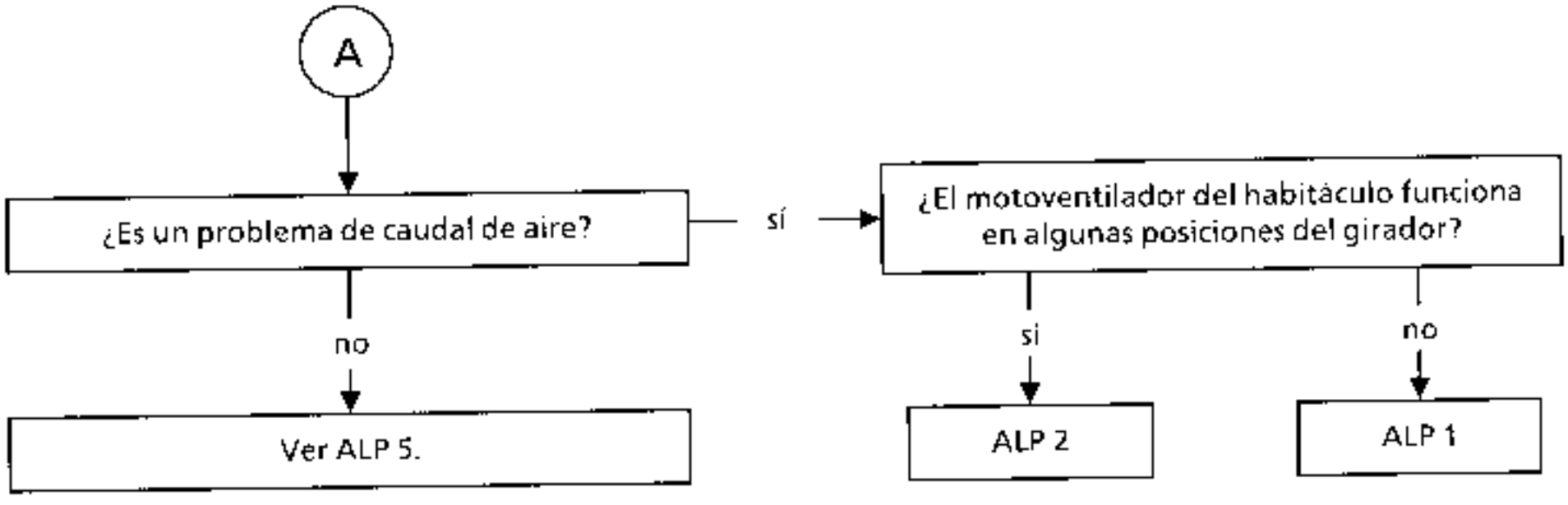
¿Es un problema de reparto de aire?
- sí → Ver ALP 4.
- no ↓

(A)

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 10 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera.

ALP 11	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LOS RETROVISORES
CONSIGNAS	Sin.

Controlar los fusibles :
F20 : 25 A
F13 : 7,5 A
F44 : 40 A
¿Los fusibles están en buen estado?

— no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones de mando entre los bornes B9 y B13 :
- ≃ 6 V circuito abierto
- ≃ – 4 V circuito cerrado

¿Hay estas tensiones?

— no → Controlar el botón de mando, el relé 235 y las uniones eléctricas.
Reparar.

sí ↓

Extraer el cristal del retrovisor y medir su resistencia en sus bornes **1** y **7** ó al nivel de los conectores 239AA lado izquierdo y 240AA lado derecho, colocados bajo los altavoces delanteros R = ⎓ 8 Ω.
¿Hay R ⎓ ≃ 8 Ω?

— no → Sustituir el cristal.

sí ↓

Verificar la correcta puesta a masa del cristal del retrovisor en el borne **1**.
Medida de la resistencia entre la vía **1** y la masa : R = 0 Ω.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 12	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO DE LA LUNETA TERMICA
CONSIGNAS	Sin.

Controlar los fusibles :
F20 : 25 A
F13 : 7,5 A
F44 : 40 A
¿Los fusibles están en buen estado?

— no → Cambiar el fusible defectuoso.

si ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391**.
Controlar las tensiones de mando entre los bornes :
- B9 y B13 :
  - ≃ 6 V circuito abierto
  - ≃ – 4 V circuito cerrado
- B9 y la masa R – 0 Ω circuito cerrado.

¿Se obtienen estas medidas?

— no → Controlar el botón de mando, el relé 235 y las uniones eléctricas. Reparar.

sí ↓

Controlar la alimentación eléctrica de los bornes de la luneta térmica : U ≃ U batería.
¿Hay U ≃ U batería?

— no → Verificar la conexión de la luneta térmica. El empalme de los conectores a nivel de los pasos de ruedas.

sí ↓

Con el contacto cortado, desconectar la luneta térmica y medir su resistencia cable a cable.
Reparar si es necesario.
Nota : el deshielo está temporizado para una duración ≃ 12 minutos tras su puesta en función.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 13	EL AIRE ACONDICIONADO NO FUNCIONA VERSION DIESEL
CONSIGNAS	Sin.

Controlar los fusibles :
F7 : 15 A
F13 : 7,5 A
F33 : 7,5 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí ↓

Aplicar el proceso de auto-calado
(ver capitulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?

no → Fin del diagnóstico.

sí ↓

Controlar el relé AA 474.
¿El relè está en buen estado?

no → Reparar las conexiones
o cambiar el relé.

sí ↓

Desconectar el mando del conductor y conectar el bornier **Ele. 1391.**
Verificar las tensiones de alimentación del relé AA :
- circuito abierto B14 - masa = ≃ 11,6 V
- circuito cerrado B14 - masa = ≃ 1 V

¿Hay estas tensiones?

no → Reparar las conexiones
o sustituir el mando.

sí ↓

Controlar las prohibiciones del termostato de agua :
A6 - masa : R ≃ 0 Ω.
¿Hay R ≃ 0 Ω?

no → Controlar la temperatura del motor
o cambiar el termostato.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 13 CONTINUACION

A

Controlar el presostato en sus bornes vías B1 - B2 : R ≃ 0 Ω.
Presencia del + 12 V en B2.
¿Se obtienen estos valores?

no → Controlar mediante la estación de carga la presión del circuito de fluido refrigerante para una temperatura de 20°C.
- P ≥ 5 bares : sustituir el presostato
- P < 5 bares : rehacer la carga de freón.

sí

Controlar el termostato de temperatura del evaporador a nivel de su conector vías 1-3 ≃ 17,5 Ω.
Verificar las uniones eléctricas :
- vía 2 termostato - A18 bornier : R ≃ 0 Ω
- vía 1 - termostato - fusible F33 : R ≃ 0 Ω
- vía 3 - termostato - masa : R ≃ 0 Ω

¿Se obtienen estas resistencias?

no → Sustituir el termostato o reparar la conexión.

sí

Controlar la electroválvula de ralentí en sus bornes : R ≃ 49 Ω.
¿Hay R ≃ 49 Ω?

no → Sustituir la electroválvula.

sí

Controlar las uniones eléctricas :
- vía 2 electroválvula - B15 bornier
- vía 1 electroválvula - masa

¿Las uniones están en estado?

no → Reparar la conexión.

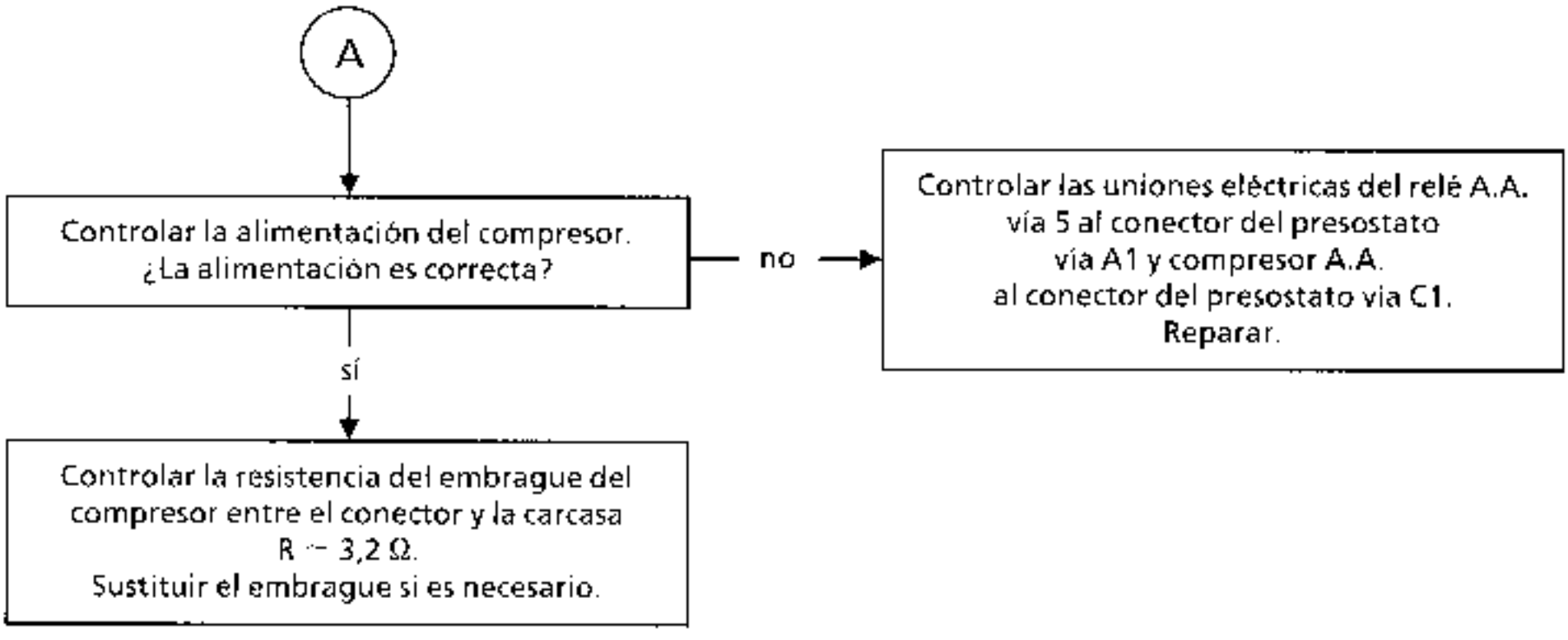
sí

A

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 13
CONTINUACION



TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera.

ALP 14	EL AIRE ACONDICIONADO NO FUNCIONA VERSION GASOLINA
CONSIGNAS	Sin.

Controlar los fusibles :
F7 : 15 A
F13 : 7,5 A
F33 : 7,5 A
¿Los fusibles están en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí

Aplicar el proceso de auto-calado
(ver capítulo "Ayuda")
¿Persiste el efecto cliente?

no → Fin del diagnóstico.

si

Controlar el relé AA 474.
¿El relé está en buen estado?

no → Reparar las conexiones
o cambiar el relé.

sí

Desconectar el mando del conductor y
conectar el bornier **Ele. 1391**.
Verificar las tensiones de alimentación
del relé AA :
- circuito abierto B14 - masa = ≃ 11,6 V
- circuito cerrado B14 - masa = ≃ 1 V
¿Hay estas tensiones?

no → Reparar las conexiones
o sustituir el mando.

si

Controlar el termostato de temperatura
del evaporador a nivel de su conector
vias 1-3 = ≃ 17,5 Ω.
¿Hay esta resistencia?

no → Sustituir el termostato electrónico.

sí

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 14
CONTINUACION

A

Controlar las uniones eléctricas :
- vía 2 - termostato - A18 bornier
- vía 1 - termostato - fusible F33
- vía 3 - termostato - masa

¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

no → Reparar la conexión.

si

Controlar el presostato en sus bornes vías B1-B2 : R ≃ 0 Ω.
Presencia del +12 V en la vía B2.
¿Se obtienen estas medidas?

no → Controlar mediante la estación de carga la presión del circuito de fluido refrigerante para una temperatura de 20°C.
- P ≥ 5 bares : sustituir el presostato
- P < 5 bares : rehacer la carga de fluido refrigerante.

sí

Controlar la alimentación del compresor.
¿La alimentación es correcta?

no → Controlar las uniones eléctricas del relé A.A. vía 5 al conector del presostato vía A1 y compresor A.A. al conector del presostato vía C1. Reparar.

sí

Controlar la resistencia del embrague del compresor entre el conector y la carcasa
R ≃ 3,2 Ω.
¿Hay R ≃ 3,2 Ω?

no → Sustituir el embrague.

sí

Efectuar un control de las prohibiciones :
- calculador de inyección
- calculador TA (según versión)

con la maleta XR25.
Reparar los fallos constatados.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

S660I1.0

ALP 15	FALTA DE EFICACIA DEL AIRE ACONDICIONADO
CONSIGNAS	Sin.

Con el motor al ralentí, ¿el compresor se activa?
- no → Ver ALP 12 ó ALP 13 según versión.
- si ↓

Controlar la regulación del A.A. tomando la temperatura del aireador principal. Con el ventilador en potencia media, en todo frio, todo en los aireadores y el aire acondicionado en aire reciclado, la temperatura debe mantenerse entre = 2° C y 8° C.
¿La temperatura es correcta?
- si → El sistema del aire acondicionado funciona, verificar el correcto funcionamiento de las trampillas de reciclaje. Explicar si es necesario al cliente la función de la posición "reciclaje".
- no ↓

¿El corte interviene por debajo de 2° C?
- sí → Cambiar la sonda del evaporador.
- no ↓

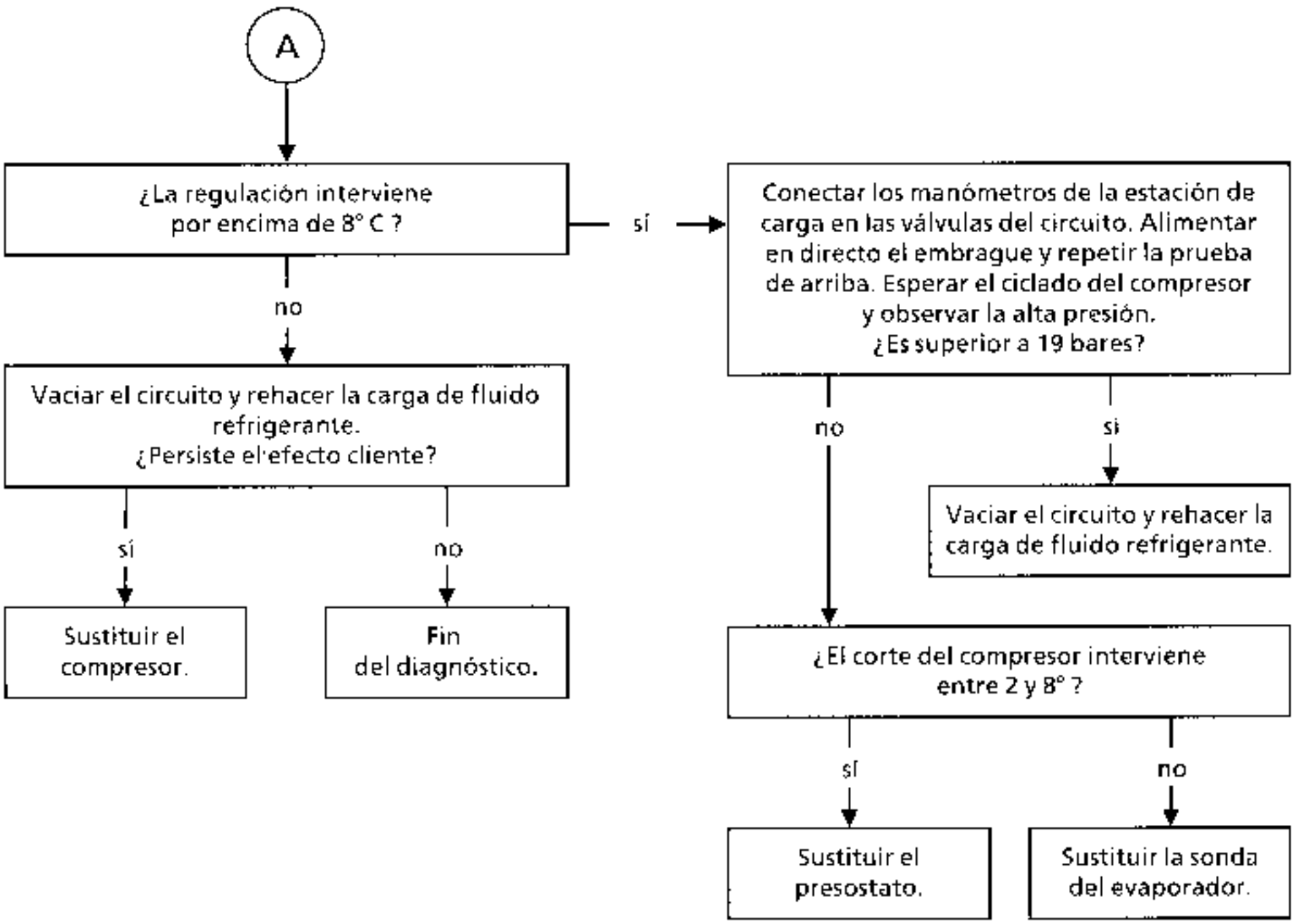
Verificar el estado y la tensión de la correa del compresor ¿La tensión es correcta?
- no → Sustituir o tensar la correa.
- si ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

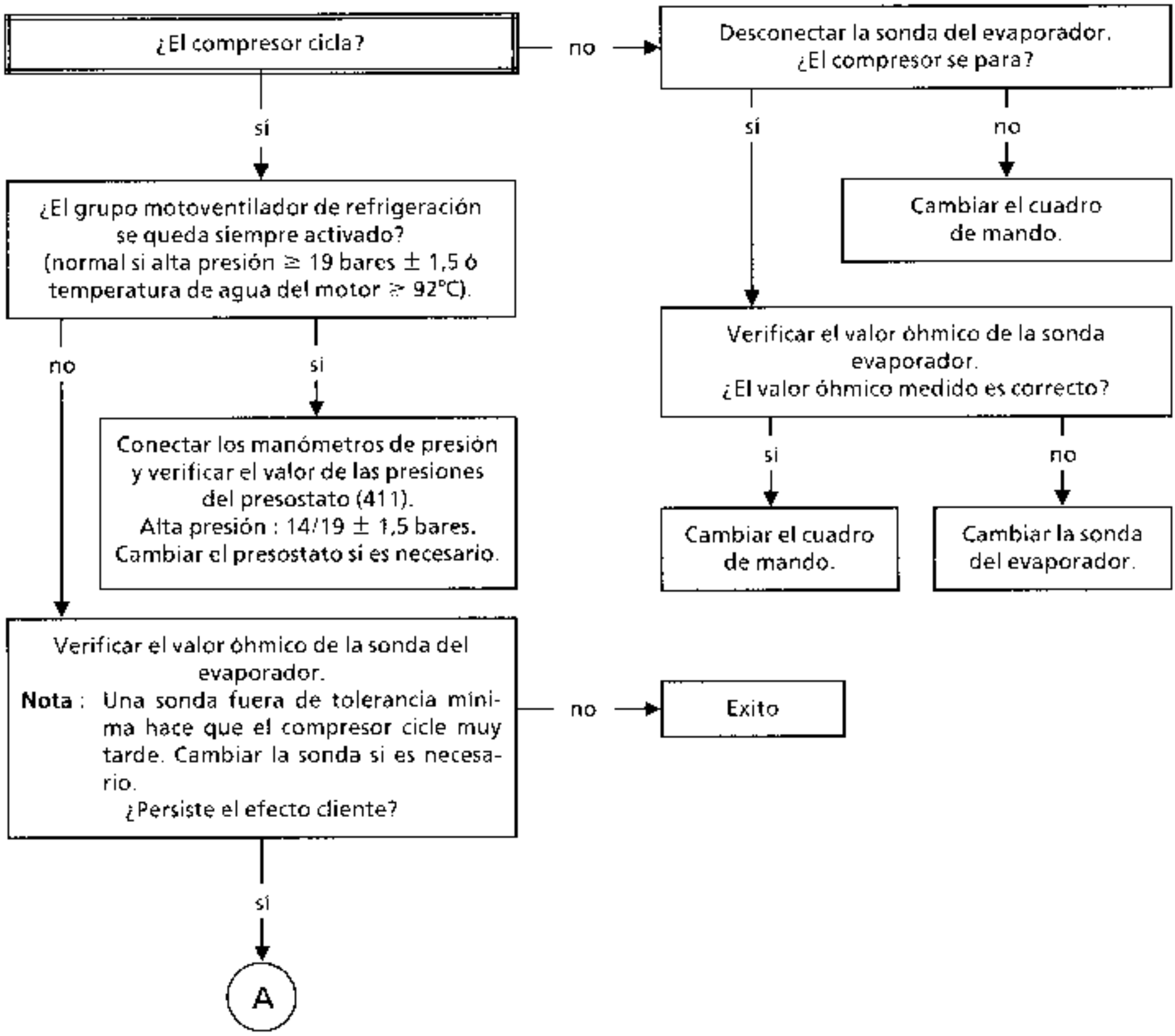
S66011.0

ALP 15 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 16	EL AIRE ACONDICIONADO PRODUCE EXCESO DE FRIO
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente, sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

ALP 16 CONTINUACION

A

Verificar que la trampilla de reciclaje no se quede en posición de aire reciclado. Accionar el botón de mando de la trampilla de reciclaje y verificar si la trampilla se mueve.
¿La trampilla se mueve?

no → ALP 8 la trampilla de reciclaje no funciona.

sí

Aplicar el proceso de auto-calado (ver capítulo "Ayuda").
¿Persiste el efecto cliente?

no → Fin del diagnóstico.

sí

Controlar que la acción del mando de la calefacción provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
Si no es el caso, ver el ALP 4B.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera.

ALP 17	LOS VENTILADORES DE REFRIGERACION NO FUNCIONAN EN VELOCIDAD LENTA CON AIRE ACONDICIONADO ACCIONADO
CONSIGNAS	Sin.

Verificar los fusibles :
F54 : 40 A
F55 : 40 A
¿Los fusibles están en buen estado?
— no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí ↓

Controlar la alimentación del GMV n° 2
+ permanente en la vía 1.
¿Hay ≃ 12 voltios?
— no → Reparar la unión eléctrica hasta el fusible F54.

si ↓

Controlar la presencia de una tensión
en la vía 2 salida GMV.
¿Es correcta?
— no → Sustituir el motor del GMV.

sí ↓

Controlar la alimentación en la vía 3
del relé 336 (velocidad rápida GMV 2).
¿Hay ≃ 12 voltios?
— no → Reparar la unión eléctrica entre la vía 2 del GMV y la vía 3 del relé.

sí ↓

Controlar la alimentación en la vía 3
del relé 335 (velocidad lenta del GMV).
¿Hay ≃ 12 voltios ?
— no → Reparar la unión eléctrica entre la vía 4 del relé 336 y la vía 3 del relé 335.

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera.

S66011.0

ALP 17 CONTINUACION

A

Controlar la alimentación en la via 3 del relé 337 (velocidad rápida del GMV 1).
¿Hay ≃ 12 voltios?

no → Controlar la unión eléctrica borne 4 del relé 337 y borne 5 del relé 335.
¿La unión está en buen estado?

sí → Controlar el circuito de mando del relé :
- vía A1 presostato con vía 1 del relé 335
- via 2 del relé a masa

Reparar las uniones eléctricas o cambiar el relé 335.

no → Reparar la unión eléctrica.

sí → Controlar la alimentación en la vía 1 del GMV n° 1.
¿Hay ≃ 12 voltios?

si → Reparar la unión eléctrica entre la vía 3 del relé 337 y la vía 1 del GMV n° 1.

no → Verificar la puesta a masa de la vía 2 del GMV n° 1.
¿Es correcta la puesta a masa?

no → Reparar.

sí → Sustituir el motor del GMV n° 1.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera.

PROCESO DE AUTO-CALADO DEL MANDO DEL CONDUCTOR

No hay contacto.

Mando conductor :

- Mezcla todo frío.
- Pulsador en velocidad en "0".
- Presionar en deshielo (o ver claro para una versión de A/A) y cabeza/pies, mantener las teclas pulsadas y después poner el + ACCESORIOS.

Mando en curso de calado, intermitencia del testigo "mezcla" conductor. Una vez que los testigos parpadeen, dejar de pulsar las teclas.

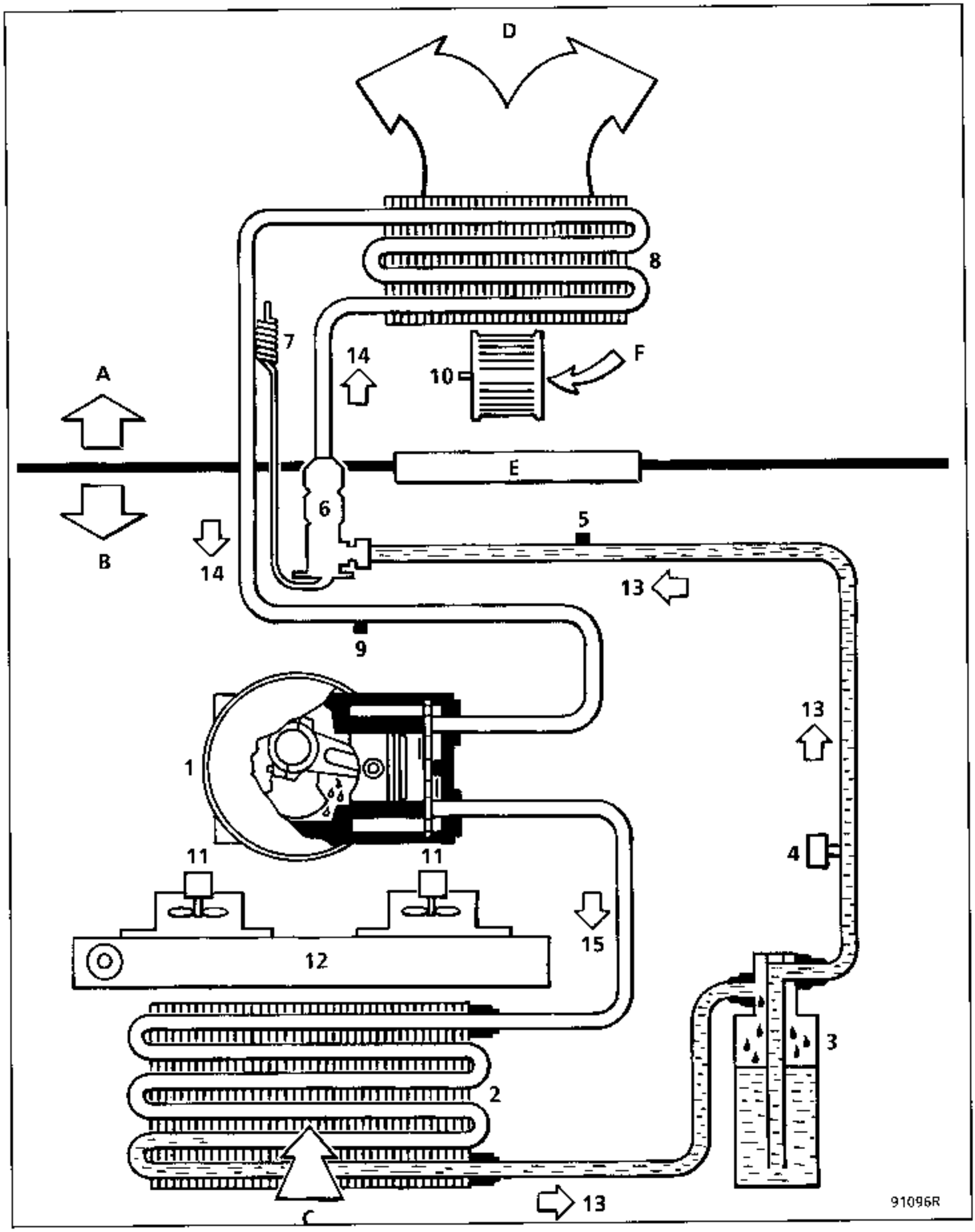
- ***Calado terminado y correcto*** :
  el mando del conductor, testigos "mezcla" y "ventilación hacia la cabeza" encendidos.

- ***Calado terminado e incorrecto :***
  el mando del conductor, testigos "ventilación hacia los pies" y "ventilación hacia la cabeza/cabeza y pies" encendidos.

Verificación a efectuar cuando el test dé un resultado incorrecto :

Verificar que no haya nada que bloquee mecánicamente las trampillas, el engranaje de los motores y que la conexión de los conectores de distribución y de mezcla estén correctos.

ESQUEMA DEL CIRCUITO DEL AIRE ACONDICIONADO



566011.0

A Habitáculo
B Compartimiento motor
C Aire exterior
D Hacia el cajetín de mezcla de aire
E Salpicadero de alero
F Aire exterior o reciclado

1 Compresor
2 Condensador
3 Depósito fluido refrigerante
4 Presostato trifunción
5 Purga de alta presión
6 Expansor
7 Regulación termostática del expansor
8 Evaporador
9 Purga de baja presión
10 Motoventilador de climatización
11 Motoventilador de refrigeración
12 Radiador del motor
13 Líquido de alta presión
14 Vapor de baja presión
15 Vapor de alta presión

Ingredientes :

- Aceite para compresor
  SANDEN SP 20 (PAG)
  135 cm^3 ± **15**

- Fluido refrigerante
  R134a

INSTAURACION DEL DIALOGO CON LA MALETA XR25

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Contacto puesto
- Selector en S8
- Teclear **D38**

I.cLE

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70***

7700
XXX
XXX

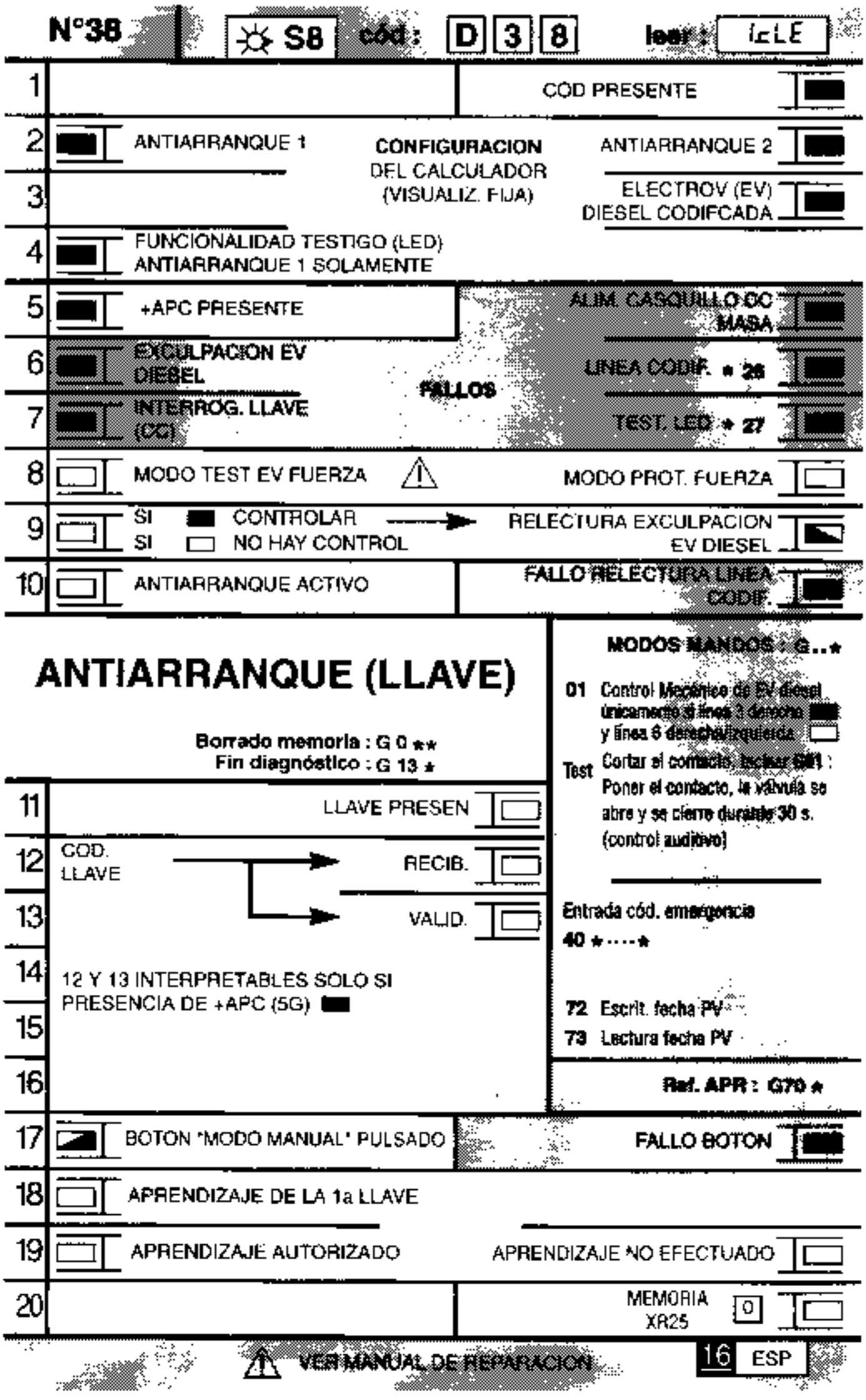
La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces. (Para conocer la referencia, consultar el MR capítulo 82).

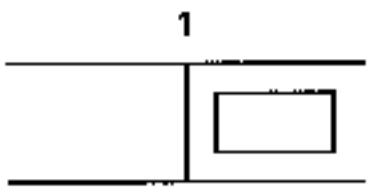
BORRADO DE LA MEMORIA (con el motor parado y bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema regulador de velocidad, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código G0** (Borrado de las averías memorizadas en modo de diagnóstico D38, selector en posición S8, teclear G0**).

Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.


N°38
S8
cód: D 3 8
leer : IcLE
1
COD PRESENTE
2
ANTIARRANQUE 1
CONFIGURACION
DEL CALCULADOR
(VISUALIZ. FIJA)
ANTIARRANQUE 2
3
ELECTROV (EV)
DIESEL CODIFCADA
4
FUNCIONALIDAD TESTIGO (LED)
ANTIARRANQUE 1 SOLAMENTE
5
+APC PRESENTE
ALIM. CASQUILLO OC
MASA
6
EXCULPACION EV
DIESEL
FALLOS
LINEA CODIF. ★ 26
7
INTERROG. LLAVE
(CC)
TEST. LED ★ 27
8
MODO TEST EV FUERZA
MODO PROT. FUERZA
9
SI CONTROLAR
SI NO HAY CONTROL
RELECTURA EXCULPACION
EV DIESEL
10
ANTIARRANQUE ACTIVO
FALLO RELECTURA LINEA
CODIF.
ANTIARRANQUE (LLAVE)
Borrado memoria : G 0 ★★
Fin diagnóstico : G 13 ★
MODOS MANDOS : G...★
01 Control Mecánico de EV diesel
únicamente si línea 3 derecha
y línea 6 derecha/izquierda
Test Cortar el contacto, incluso GMV :
Poner el contacto, la válvula se
abre y se cierre durante 30 s.
(control auditivo)
11
LLAVE PRESEN
12
COD.
LLAVE
RECIB.
13
VALID.
Entrada cód. emergencia
40 ★....★
14
12 Y 13 INTERPRETABLES SOLO SI
PRESENCIA DE +APC (5G)
15
72 Escrit. fecha PV
73 Lectura fecha PV
16
Ref. APR : G70 ★
17
BOTON "MODO MANUAL" PULSADO
FALLO BOTON
18
APRENDIZAJE DE LA 1a LLAVE
19
APRENDIZAJE AUTORIZADO
APRENDIZAJE NO EFECTUADO
20
MEMORIA
XR25
0
VER MANUAL DE REPARACION
16 ESP

FI41638



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 38

Código presente

Ayuda XR25 : no hay conexión CO, CC.0, CC.1

CONSIGNAS

Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar que el selector esté en posición S8.

Conformidad de la cassette (código de acceso : D38).

Verificar los fusibles :
- F7 : 15 A
- F39 : 15 A

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- Masa en las vías 4 y 5 de la toma OBD.
- + 12 voltios en la vía 16 de la toma OBD.

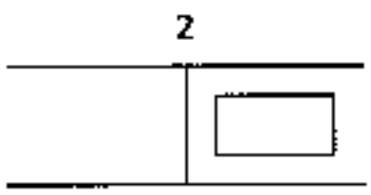
Controlar la unión XR25, toma OBD.

Verificar las uniones :

Calculador anti-arranque llave	A5	→	15 OBD 2
	B4	→	7 OBD 2
	A1	→	fusible F39
	B5	→	fusible F7
	B6	→	masa

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 2 derecha apagada

Ficha nº 38

Configuración del calculador

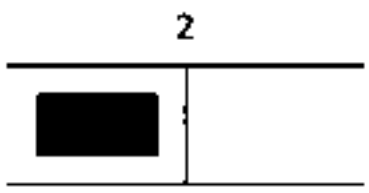
CONSIGNAS

Está barra-gráfica debe estar encendida.

Si la barra-gráfica 2 derecha está apagada, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida

Ficha nº 38

Configuración del calculador

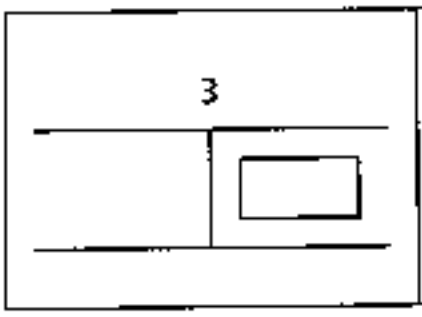
CONSIGNAS

Esta barra-gráfica debe estar apagada.

Si la barra-gráfica 2 izquierda está encendida, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 3 derecha apagada

Ficha n° 38

Circuito electroválvula codificada

CONSIGNAS

Barra-gráfica utilizada únicamente en motor diesel.

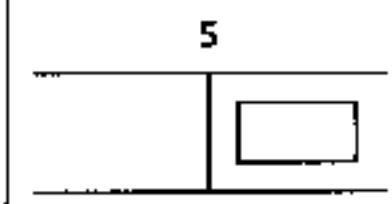
Si la barra-gráfica 3 derecha está apagada, verificar la unión entre la vía 1 de la electroválvula codificada y la vía B2 del calculador anti-arranque llave.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

	Barra-gráfica 4 izquierda encendida Ficha nº 38
CONSIGNAS	**NO UTILIZADA**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 5 derecha apagada

Ficha nº 38

Circuito alimentación casquillo anti-arranque llave

Ayuda XR25 :

CONSIGNAS

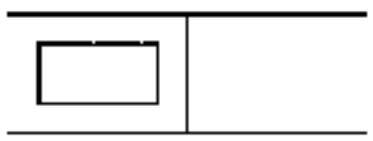
Si barra-gráfica 5 izquierda apagada, tratar la barra-gráfica 5 izquierda.

Controlar las uniones entre el calculador y el casquillo anti-arranque llave :

	A9 →	1	
Calculador	A8 →	5	Casquillo
Transpondedor	A5 →	4	anti-arranque llave
	A7 →	3	

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



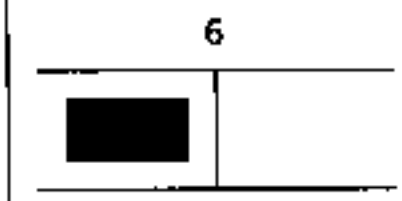
Barra-gráfica 5 derecha apagada Ficha nº 38

Circuito + APC

CONSIGNAS	Sin

Controlar la unión entre la vía A1 del calculador anti-arranque llave y el fusible F39.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 6 izquierda encendida

Ficha nº 38

Circuito electroválvula codificada

CONSIGNAS

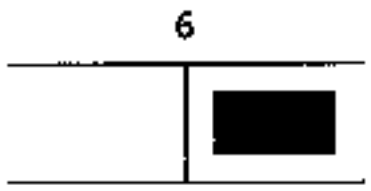
Barra-gráfica utilizada únicamente en motor diesel.

Verificar las continuidades de las uniones :

Electroválvula	1 ⟶	B2 Calculador anti-arranque llave
	2 ⟶	+ 12 V APC
	3 ⟶	masa

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 6 derecha encendida

Ficha nº 38

Circuito línea codificada

Ayuda XR25 : *26 : bon
CC.1 : via B2 calculador al + 12 V
CC.0 : CO o CC masa de la via B2

CONSIGNAS

Si la barra-gráfica 6 derecha parpadea, la avería no está presente.
Si el fallo está presente en el control, la barra-gráfica 10D debe estar encendida.

CC.1

CONSIGNAS Sin

Verificar el aislamiento de la línea codificada (B2) con respecto al + 12 V desconectando la conexión del calculador.

Reparar o sustituir el calculador.

CC.0

CONSIGNAS Sin

Verificar el aislamiento con respecto a la masa y la continuidad de la línea codificada (B2 calculador ---> 1 electroválvula codificada) desconectando la conexión del calculador.

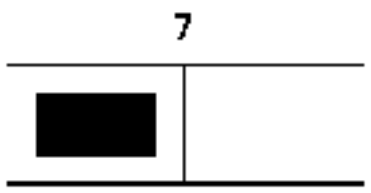
Reparar o sustituir el calculador.

Para la continuidad del calculador de inyección colocar el bornier **Sus. 1228** en el calculador de inyección y controlar la via B2 anti-arranque llave con la via 35 del calculador de inyección.

Atención : Tras la reparación, será necesario esperar que la barra-gráfica 6 derecha parpadee (unos 16 segundos) antes de borrar la avería por G0**, memorizada en el cajetin decodificador, asimismo borrar la avería memorizada a su vez en el calculador de inyección desconectando la bateria ··· 30 segundos (ver D13 ficha nº 23, barra-gráfica 2 derecha).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 7 izquierda encendida Ficha nº 38

Circuito interrogación anti-arranque llave

Ayuda XR25 : *07 : bon
CC.1 : vía A7 al + 12 V
CC.0 : CO o CC masa vía A7

CONSIGNAS	Si la barra-gráfica 7 izquierda parpadea, la averia no está presente.

CC.0	CONSIGNAS	Sin

Verificar el aislamiento con respecto a la masa y la continuidad de la línea del reloj A7 (anti-arranque llave) a la vía 3 (casquillo) desconectando el calculador.

Reparar o sustituir el calculador.

CC.1	CONSIGNAS	Sin

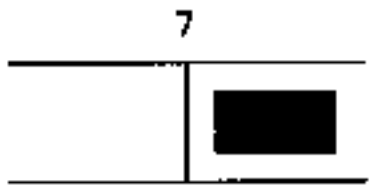
Verificar el aislamiento de la linea del reloj A7 con respecto al + 12 V desconectando la conexión del calculador.

Reparar o sustituir el calculador.

Verificar en detector de impulsión que en la vía A7 del anti-arranque llave haya una impulsión en el momento del + APC. Si no hay impulsión, sustituir el casquillo, si no sustituir el calculador.

Atención : Si esta barra-gráfica se enciende durante un proceso de aprendizaje, no tenerlo en cuenta (borrarla).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 7 derecha encendida Ficha n° 38

Circuito testigo

Ayuda XR25 : *27 : bon
CC.1 : vía A4 al + 12 V
CC.0 : CO o CC masa vía A4

CONSIGNAS Sin

CC.1

CONSIGNAS Sin

Verificar el aislamiento de la línea del testigo vía A4 del calculador con respecto al + 12 V desconectando la conexión del calculador.

Reparar o sustituir el calculador.

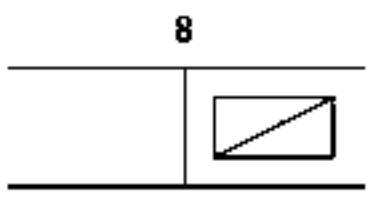
CC.0

CONSIGNAS Sin

Verificar el aislamiento con respecto a la masa y la continuidad de la línea LED vía A4 del anti-arranque llave a la vía 6 del receptor de infra-rojos.

Reparar o sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



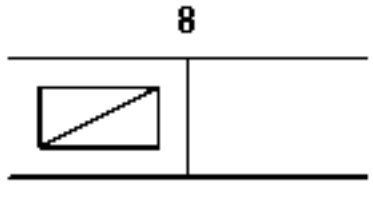
Barra-gráfica 8 derecha Ficha n° 38

Circuito linea codificada

Ayuda XR25 : se enciende si se fuerza el codificado por G04*, paso a modo protegido forzado.

CONSIGNAS

El modo protegido forzado se desactiva al final del diagnóstico o corte del + APC.



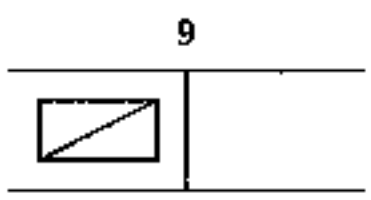
Barra-gráfica 8 izquierda Ficha n° 38

Circuito electroválvula (diesel)

Ayuda XR25 : se enciende si se fuerza el codificado por G01*.

CONSIGNAS

El modo protegido forzado se desactiva al final del diagnóstico o al cortar el + APC.



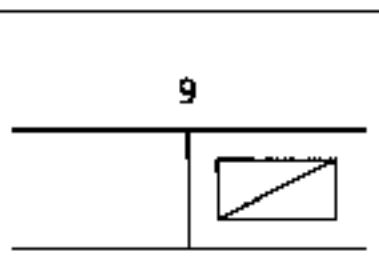
Barra-gráfica 9 izquierda Ficha n° 38

Circuito electroválvula codificada

Ayuda XR25 : se enciende si electroválvula codificada.

CONSIGNAS

Sin



Barra-gráfica 9 derecha Ficha n° 38

Circuito electroválvula codificada

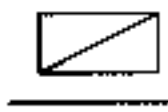
Ayuda XR25 : se enciende si código recibido por la electroválvula.

CONSIGNAS

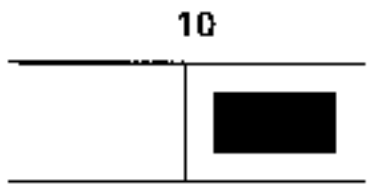
Sin

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

10 	**Barra-gráfica 10 izquierda** Ficha n° 38 Circuito linea codificada **Ayuda XR25 :** encendida si anti-arranque activo
CONSIGNAS	Sin

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 10 derecha encendida

Ficha n° 38

Circuito línea codificada

Ayuda XR25 : Barra-gráfica encendida si una anomalía está presente en la línea codificada.
Mala lectura del código

CONSIGNAS

El encendido de esta barra-gráfica sólo es significativo si la llave es reconocida (encendido de la barra-gráfica 11 derecha).

Empezar por introducir la llave.

Verificar el correcto posicionamiento del casquillo.

Verificar la continuidad y el aislamiento entre :

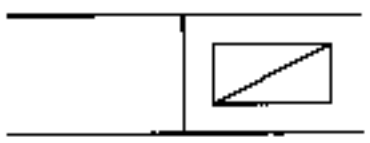
Calculador anti-arranque llave	A7 →	3	Casquillo anti-arranque llave
	A6 →	4	
	A8 →	5	
	A9 →	1	

Introducir la llave ⇢ encendido de la barra-gráfica 11 derecha, si no sustituir el casquillo.

Nota : La barra-gráfica 11 derecha se enciende sólo si el anti-arranque es activo : barra-gráfica 10 izquierda encendida.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 11 derecha encendida

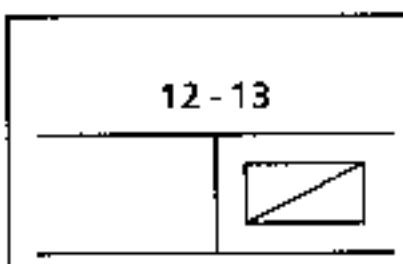
Ficha nº 38

Circuito llave

Ayuda XR25 : La barra-gráfica 11 derecha se enciende al introducir la llave, a condición de que la barra-gráfica 10 derecha esté encendida.

CONSIGNAS

Esta barra-gráfica permanece encendida al cortar el contacto.



Barras-gráficas 12 - 13 derechas encendidas

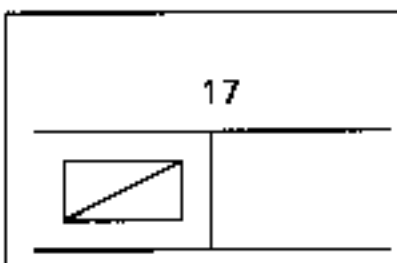
Ficha nº 38

Circuito código llave

Ayuda XR25 : Se encienden al introducir la llave que tenga el formato y código correctos bajo el + APC (barra-gráfica 5 izquierda encendida).

CONSIGNAS

La barra-gráfica permanece encendida al cortar el contacto.
En un funcionamiento normal, las barras-gráficas 11 - 12 - 13 derechas deben estar encendidas juntas.



Barra-gráfica 17 izquierda

Ficha nº 38

Circuito botón

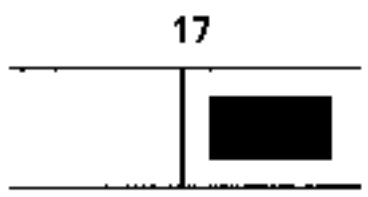
Ayuda XR25 : La barra-gráfica se enciende a cada impulsión en el botón de condenación de las puertas al entrar el código manualmente.

CONSIGNAS

Sin

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 17 derecha encendida Ficha nº 38

Código botón

Ayuda XR25 : Circuito abierto o CC

CONSIGNAS

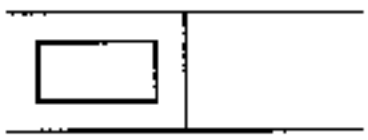
Si la barra-gráfica parpadea, la avería no está presente.

Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea del calculador anti-arranque llave, mando condenación interior.

Calculador anti-arranque llave	A2 ⟶ B3		Mando interior
	A3 ⟶ A1		

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barras-gráficas 18 - 19 izquierda

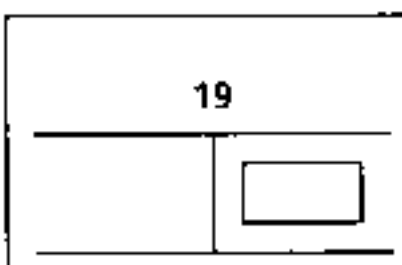
Ficha n° 38

Circuito aprendizaje

Ayuda XR25 : Las barras-gráficas se encienden durante el aprendizaje de la 1ª llave con el 1 APC

CONSIGNAS

Ver el proceso de aprendizaje (MR capítulo 82).



Barra-gráfica 19 derecha

Ficha n° 38

Circuito aprendizaje

Ayuda XR25 : Si barra-gráfica encendida, cajetín no aprendido.

CONSIGNAS

Ver el proceso de aprendizaje (MR capitulo 82).
No tener en cuenta del encendido de las barras gráficas 6 - 10 - 11 - 12 - 13D mientras el aprendizaje no haya sido satisfactorio.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE, SE QUEDA ENCENDIDO FIJO O NO SE ENCIENDE NUNCA	ALP 1
CIRCULANDO (EN DECELERACION) Y AL RALENTI, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE	ALP 2
BARRA-GRAFICA 2 DERECHA ENCENDIDA EN LA FICHA DE INYECCION (FALLO ANTI-ARRANQUE)	ALP 3

ALP 1	AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE, SE QUEDA ENCENDIDO FIJO O NO SE ENCIENDE NUNCA
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la función llave.
Tratar de arrancar con la segunda llave.
¿Es posible el arranque del vehículo?

si → Reparar o cambiar la primera llave.

no

Conectar la maleta XR25, ficha de inyección nº 27.
¿La barra-gráfica 2 derecha está encendida?

sí → Ver diagnóstico inyección barra-gráfica 2D.

no

Con la maleta en detector de impulsiones y el contacto puesto, verificar en la vía B2 del calculador transpondedor que haya impulsiones. ¿Hay impulsiones?

sí → Sustituir el calculador de inyección.

no

Entrar el código manualmente.
¿Es posible el arranque del vehiculo?

no

Controlar el mando de condenación así como las uniones :
mando B3 → A2 anti-arranque
B3 → llave
¿Es correcto?

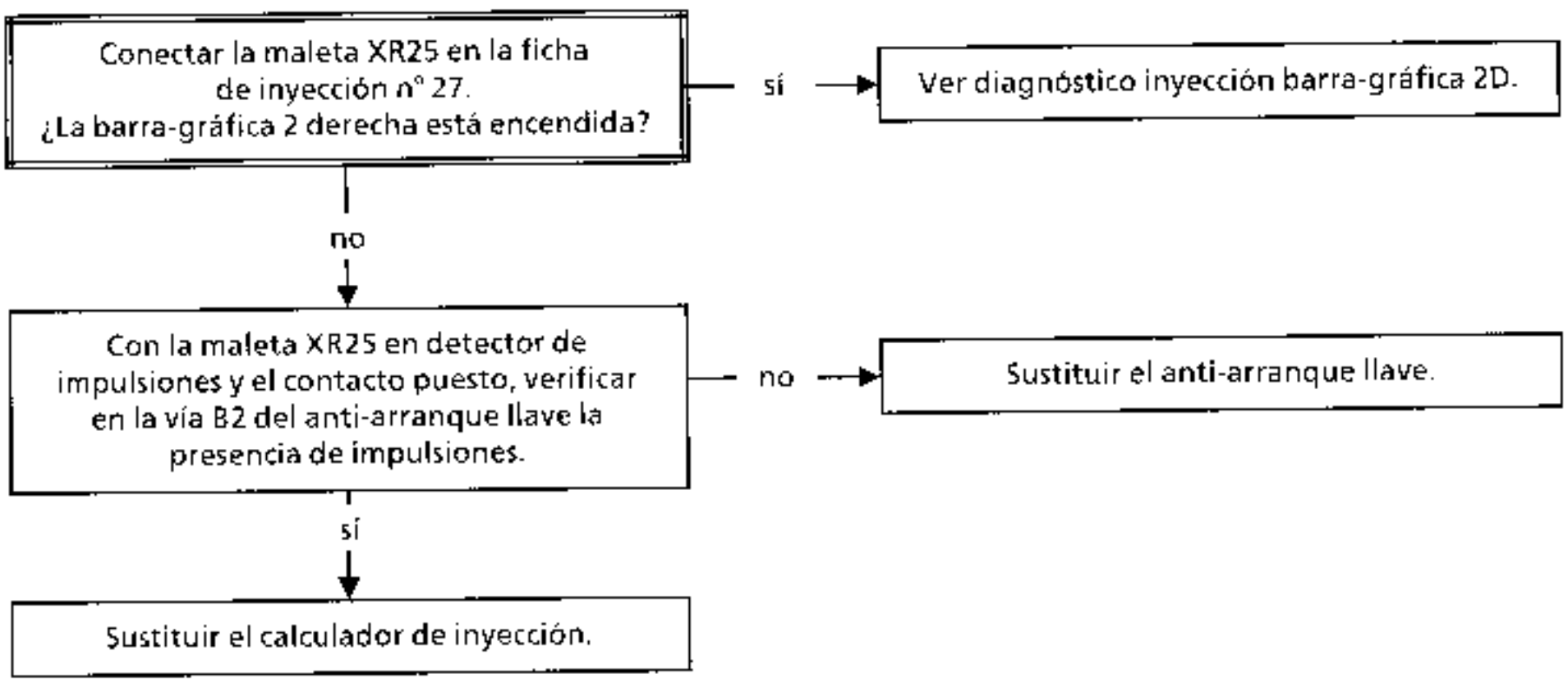
sí → Sustituir el calculador anti-arranque llave.

no

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	CIRCULANDO (EN DECELERACION) Y AL RALENTI, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	BARRA-GRAFICA 2 DERECHA ENCENDIDA EN LA FICHA DE INYECCION (FALLO ANTI-ARRANQUE)
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al + 12 V de la unión eléctrica entre la via B2 del calculador transpondedor y la vía 35 del calculador de inyección (bornier **Sus. 1228**).
¿Los cableados están en buen estado?

no → Reparar el cableado eléctrico.

sí ↓

Con la maleta XR25 en detector de impulsiones y el contacto puesto, verificar en la vía B2 del anti-arranque llave la presencia de impulsiones.
¿Hay impulsiones?

no → Sustituir el anti-arranque llave.

sí ↓

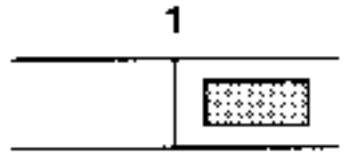
Sustituir el calculador de inyección.

Nota : - Tras la reparación del sistema anti-arranque, en la maleta XR25, esperar el parpadeo de la barra-gráfica 2 derecha y después hacer G0** para borrar la memoria de fallo o desconectar la batería durante ≈ 30 segundos.
- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CONSIGNAS

Antes de cualquier control de conformidad, verificar que las barras-gráficas de fallos no estén encendidas y que no haya efectos cliente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D38 (selector en S8)		1.cLE Utilización de la ficha nº 38 lado test de fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas			Código presente
3	Conformidad del calculador	G70*		XXXX Visualización en tres secuencias de la Referencia A.P.R.

INSTAURACION DEL DIALOGO CON LA MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Contacto puesto
- Selector en 58
- Teclear **D58**

2.uit

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70***

7700

XXX

XXX

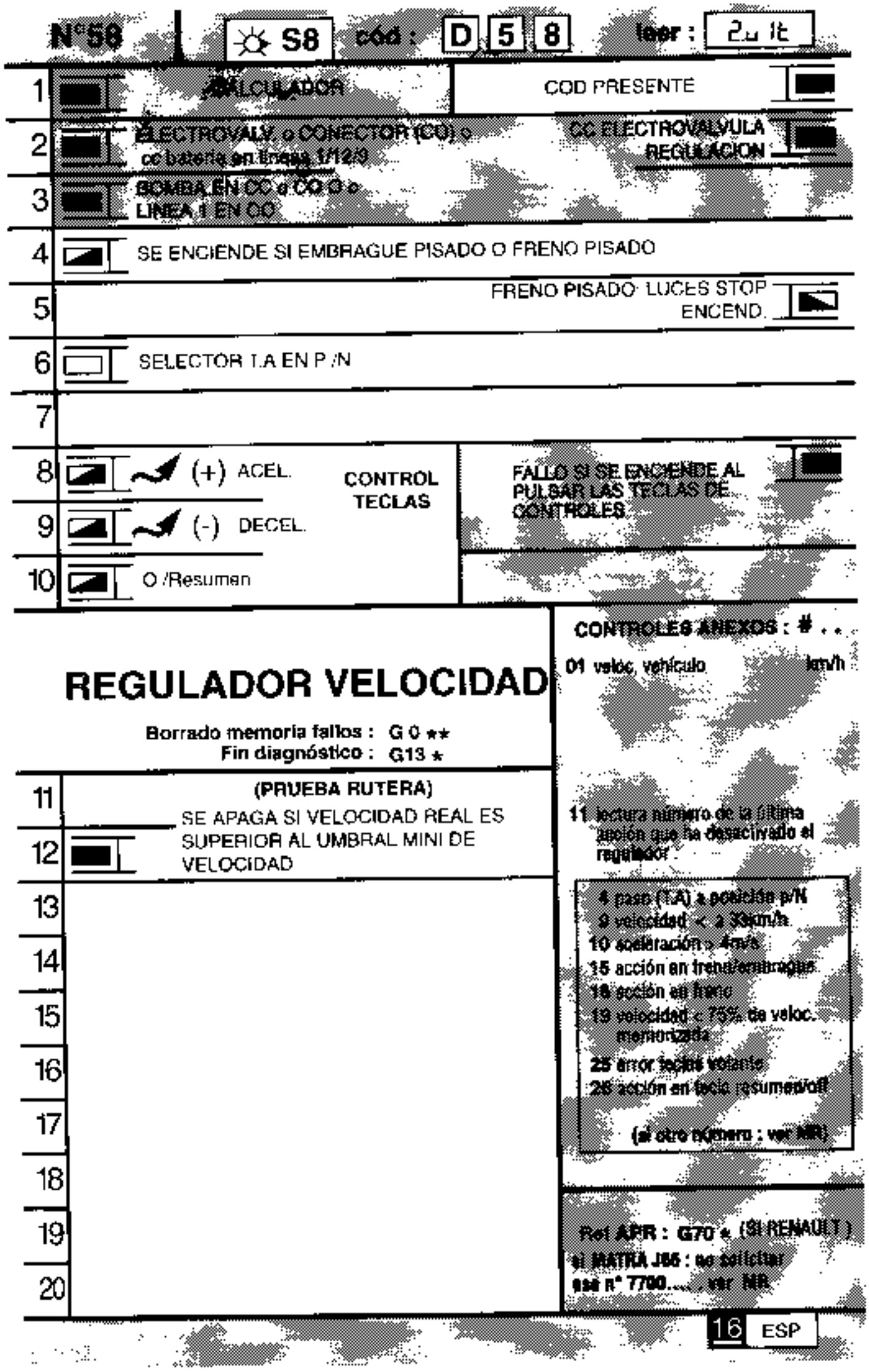
La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces. (Para conocer la referencia, consultar el MR capítulo 83).

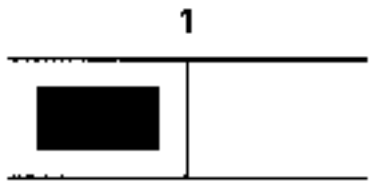
BORRADO DE LA MEMORIA (con el motor parado y bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema regulador de velocidad, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código G0** (Borrado de las averías memorizadas en modo de diagnóstico D58, selector en posición 58, teclear G0**).

Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.


N°58
S8
cód : D 5 8
leer : 2u 1t
1 CALCULADOR
COD PRESENTE
2 ELECTROVALV. o CONECTOR (CO) o cc batería en línea 1/12/9
CC ELECTROVALVULA REGULACION
3 BOMBA EN CC o CO o LINEA 1 EN CO
4 SE ENCIENDE SI EMBRAGUE PISADO O FRENO PISADO
5 FRENO PISADO: LUCES STOP ENCEND.
6 SELECTOR T.A EN P /N
7
8 (+) ACEL.
9 (-) DECEL.
10 O /Resumen
CONTROL TECLAS
FALLO SI SE ENCIENDE AL PULSAR LAS TECLAS DE CONTROLES
REGULADOR VELOCIDAD
Borrado memoria fallos : G 0 **
Fin diagnóstico : G13 *
11 (PRUEBA RUTERA)
12 SE APAGA SI VELOCIDAD REAL ES SUPERIOR AL UMBRAL MINI DE VELOCIDAD
13
14
15
16
17
18
19
20
CONTROLES ANEXOS : # . . .
01 veloc. vehículo km/h
11 lectura número de la última acción que ha desactivado el regulador
4 paso T.A) a posición p/N
9 velocidad < a 30km/h
10 aceleración > 4m/s
15 acción en freno/embrague
16 acción en freno
19 velocidad < 75% de veloc. memorizada
25 error teclas volante
26 acción en tecla resumen/off
(si otro número : ver NR)
Ref APR : G70 * (SI RENAULT)
si MATRA J66 : no solicitar ese n° 7700..... ver NR
16 ESP

FI41658



Barra-gráfica 1 izquierda encendida Ficha nº 58

Circuito calculador

Ayuda XR25 : Fallo del calculador si barra-gráfica 1 izquierda encendida.

CONSIGNAS

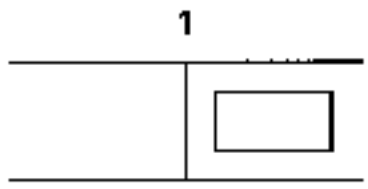
Sin.

Calculador no conforme o defectuoso.

Sustituir el calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 58

Circuito maleta XR25

Ayuda XR25 : No hay conexión CO, CC–, CC+

CONSIGNAS

Para el diagnóstico esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar :
- el fusible F40,
- la posición del selector en S8,
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Controlar la presencia del + 12 V en la via 16 y la masa en la vía 4 de la toma de diagnóstico.

Verificar la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico :

calculador del regulador de velocidad	8	→ 15	toma de diagnóstico
	14	→ 7	
	10	→ Masa	
	11	→ fusible F40	

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 2 izquierda encendida

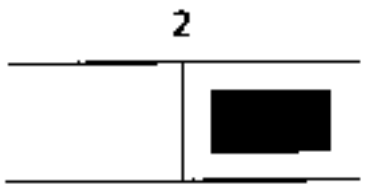
Ficha nº 58

Circuito alimentación electroválvula

CONSIGNAS	Si la BG 2G y la BG 12G se encienden al mismo tiempo, consultar la BG 12G.

Si la BG 2G y la BG 2D se encienden al mismo tiempo, verificar el aislamiento de la vía 12 del calculador con respecto al + 12 V asi como la vía 7 del calculador del regulador de velocidad.
Verificar la continuidad entre la vía 12 del calculador del regulador de velocidad y la vía 3 del mando neumático.
Verificar el aislamiento de la vía 1 y de la vía 7 del calculador del regulador de velocidad.
Verificar el aislamiento de la vía 9 del calculador del regulador de velocidad con respecto a la masa.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 2 derecha encendida

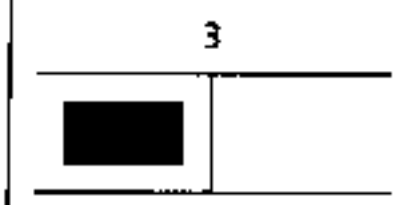
Ficha nº 58

Circuito regulación

CONSIGNAS	Sin.

Si BG 2D y BG 3G se encienden al mismo tiempo, verificar el aislamiento entre las vias 9 y 12 del calculador del regulador de velocidad.
Si BG 2D y BG 2G se encienden al mismo tiempo, verificar el aislamiento al + 12 V de la vía 12 del calculador del regulador de velocidad.
Verificar el aislamiento de la via 12 del calculador del regulador de velocidad con respecto a las vías 1, 7, 9 y la masa.
Desconectar la conexión de la bomba y controlar el aislamiento. Si no se ha constatado ningún fallo, sustituir el calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0*×.



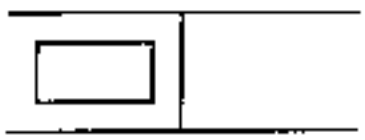
Barra-gráfica 3 izquierda encendida Ficha n° 58

Circuito bomba.

CONSIGNAS	Sin.

Si BG 3G y BG 5D se encienden al mismo tiempo, verificar la continuidad de la via 7 del calculador del regulador de velocidad.
Si BG 3G y BG 2D encendidas, verificar el aislamiento de las vías 9 y 12 del calculador del regulador de velocidad.
Verificar la continuidad de las vías 1 y 9 del calculador del regulador de velocidad.
Controlar el aislamiento de las vias 7 y 9 del calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 4 izquierda permanece apagada pedal de freno pisado

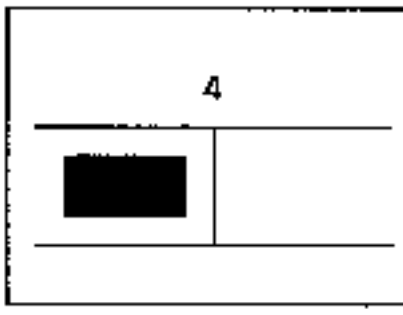
Ficha n° 58

Circuito contactor de stop del regulador de velocidad

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la continuidad de la vía 3 del calculador del regulador de velocidad con la via 3 del contactor de stop del regulador de velocidad.
Controlar el estado del contactor de stop.
Controlar la alimentación en la via 1 del contactor de stop desde el borne B3 del mando marcha/parada.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 4 izquierda permanece encendida fija con el pedal de freno sin pisar

Ficha nº 58

Controles de las barras-gráficas 4G, 5D, 6G, 8G, 8D, 9G, 10G por acción sobre los órganos concernidos

CONSIGNAS

Sin.

Pisar sobre el pedal de freno.
Encendido de la barra-gráfica.
¿La barra-gráfica 4G está encendida?

— sí → Fin del diagnóstico.

no

Verificar la presencia del - 12 V en borne 1 del contactor de stop.
¿Hay ≃ 12 V?

— no → Verificar la unión borne 1 del contactor de stop y el fusible F40.

sí

Verificar el contactor de stop del regulador de velocidad y el − 12 V en borne 3.
¿Hay ≃ 12 V?

— no → Sustituir el contactor.

sí

Verificar la presencia del + 12 V en borne 3 del calculador del regulador de velocidad.
¿Hay ≃ 12 V?

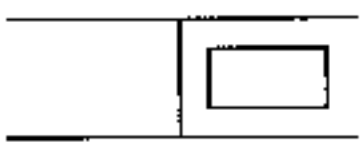
— no → Verificar la unión borne 3 del contactor de stop con el borne 3 del calculador del regulador de velocidad.

sí

Sustituir el calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 5 derecha permanece encendida con el pedal de freno pisado

Ficha nº 58

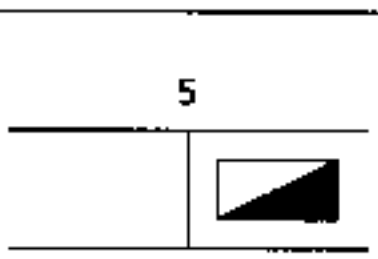
Circuito contactor de stop

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la continuidad entre la vía 7 del calculador del regulador de velocidad y la vía 3 del contactor de stop.

Controlar el estado del contactor de stop y su alimentación en la vía 1 por el fusible F40.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 5 derecha permanece encendida fija con el pedal de freno sin pisar

Ficha nº 58

Controles de las barras-gráficas 4G, 5D, 6G, 8G, 8D, 9G, 10G por acción sobre los órganos concernidos

CONSIGNAS

Sin.

Pisar el pedal de freno.
Encendido de la barra-gráfica.
¿La barra-gráfica 5D está encendida?

si → Fin del diagnóstico.

no

Verificar la presencia del + 12 V en borne 1 del contactor de stop.
¿Hay ≃ 12 V?

no → Verificar la unión borne 1 del contactor de stop y el fusible F40.

sí

Verificar el contactor de stop del regulador de velocidad y el + 12 V en borne 3.
¿Hay ≃ 12 V?

no → Sustituir el contactor de stop.

sí

Verificar la presencia del + 12 V en borne 7 del calculador del regulador de velocidad.
¿Hay ≃ 12 V?

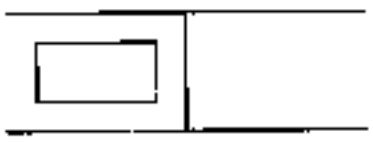
no → Verificar la unión borne 3 del contactor de stop con el borne 7 del calculador del regulador de velocidad.

sí

Sustituir el calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION

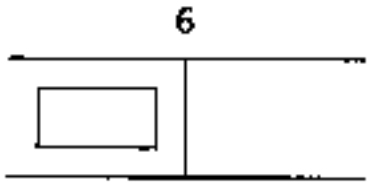
Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

6 	**Barra-gráfica 6 izquierda permanece apagada selector T.A. en posición P o N** Circuito información TA	Ficha nº 58

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la continuidad de la vía 2 del calculador del regulador de velocidad y la vía 18 del calculador TA.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 6 izquierda permanece apagada selector T.A. en posición P o N

Ficha n° 58

Circuito información TA

CONSIGNAS

Sin.

Selector de velocidad en posición P o N. ¿La barra-gráfica se enciende?

sí → Fin del diagnóstico.

no ↓

Verificar la presencia de la información masa en borne 18 del calculador de la TA.

no → Ver el diagnóstico TA.

sí ↓

Verificar la presencia de la información masa en la vía 2 del calculador del regulador de velocidad. ¿Existe la información masa?

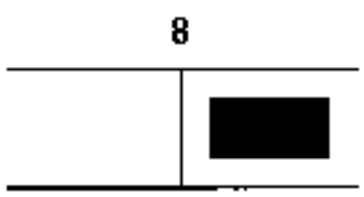
no → Verificar la unión de la vía 18 del calculador de la TA y la vía 2 del calculador del regulador de velocidad.

sí ↓

Sustituir el calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 8 derecha encendida Ficha n° 58

Circuito mando botón regulador de velocidad

CONSIGNAS

BG 8D se enciende para un CC+ o CC– de las vías 5 y 6 del calculador del regulador de velocidad.

Controlar el aislamiento al + 12 V y a masa de las vias 5 y 6 del calculador del regulador de velocidad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

8 - 9 - 10

Barras-gráficas 8 - 9 - 10 izquierda

Ficha nº 58

Circuito botón de mando del regulador de velocidad

Ayuda XR25 : BG 8G se enciende al actuar en Aceleración y
BG 9G se enciende al actuar en Deceleración y
BG 10G se enciende al actuar en Resumido (O/R)

CONSIGNAS

Sin.

Si no se enciende ninguna barra-gráfica al actuar en los botones, controlar la continuidad de las vías 5 y 6 del calculador del regulador de velocidad.

Si BG 8G ó BG 9G no se encienden, verificar la resistencia en los bornes 3 y 4 del mando
- R = 260 Ω para BG 8G.
- R = 900 Ω para BG 9G.

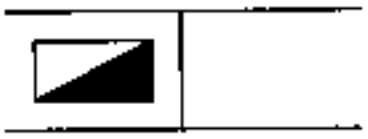
Si BG 10G no se enciende, controlar la continuidad en los bornes 3 y 4 del mando.

Nota : Para estos controles ejercer un mando correspondiente.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**

8 - 9 - 10



Barras-gráficas 8 - 9 - 10 izquierda

Ficha n° 58

Circuito botón de mando del regulador de velocidad

CONSIGNAS

Sin.

Pulsar sucesivamente en :
- Aceleración
- Deceleración
- Resumido/off

¿Se encienden las BG asociadas?

si → Fin del diagnóstico.

no ↓

Controlar la presencia de una tensión en el borne 4 del mando del regulador de velocidad.
¿Se tiene una tensión?

no → Controlar la presencia de una tensión en el borne 6 del calculador.
¿Se tiene una tensión?

si ↓

Controlar las tensiones de salida entre los bornes 3 y 4 para los diferentes comandos.
¿Se tienen unas tensiones?

no ↓

Sustituir el comando.

sí ↓

Sustituir el calculador.

si ↓

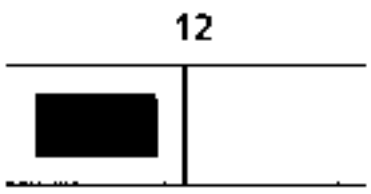
Controlar la unión del borne 4 del mando al borne 6 del calculador.

no ↓

Sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 12 izquierda encendida Ficha nº 58

Circuito velocidad vehículo

Ayuda XR25 : La BG se apaga cuando la velocidad vehiculo alcanza 35 km/h.

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la continuidad y el aislamiento (al + 12 V y a masa) de la vía **13** del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

CONSIGNAS

No consultar este efecto cliente hasta no haber hecho un control completo con la maleta XR25.

EL REGULADOR DE VELOCIDAD NO FUNCIONA

- Testigo interruptor marcha/parada apagado. — **ALP 1**
- Testigo interruptor marcha/parada encendido. — **ALP 2**

EL TESTIGO MARCHA/PARADA NO SE ENCIENDE PERO LA FUNCION ESTA ASEGURADA — **ALP 3**

LA REGULACION SE ANULA SIN RAZON APARENTE — **ALP 4**

ALP 1	EL REGULADOR DE VELOCIDAD NO FUNCIONA Testigo del interruptor marcha/parada apagado
CONSIGNAS	No consultar este efecto cliente hasta no haber hecho un control completo con la maleta XR25.

Controlar el fusible F40 : 20 A
de las luces de stop y del regulador de velocidad.
¿Son correctos estos elementos?

— no → Reparar.

si ↓

Con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 voltios
en la vía B2 del botón marcha/parada del regulador de velocidad.
¿Se tienen = 12 voltios?

— no → Verificar la continuidad del cable entre el fusible F40 y la vía B2 del interruptor marcha/parada del regulador de velocidad.
Reparar si es necesario.

si ↓

Verificar el funcionamiento del interruptor marcha/parada, interruptor en marcha, se debe tener la continuidad entre las vias B2 y B3.
Cambiar el botón si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Verificar el funcionamiento correcto del sistema.

ALP 2	EL REGULADOR DE VELOCIDAD NO FUNCIONA Testigo del interruptor marcha/parada encendido
CONSIGNAS	No consultar este efecto cliente hasta no haber hecho un control completo con la maleta XR25.

Con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vias 11/10 del calculador.
¿Se tienen = 12 voltios?

no → Verificar la continuidad entre la vía 11 del calculador y la vía B3 del botón marcha/parada del regulador de velocidad. Verificar la masa electrónica del cajetin electrónico (vía 10) y masa.

si

Con el contacto puesto, pedal de freno sin pisar, verificar la presencia del + 12 voltios entre las vias 3 y 10 del calculador.
¿Se tienen = 12 voltios?

no → Verificar el reglaje del contactor de stop del regulador de velocidad. Repetir el reglaje si es necesario ó cambiar el contactor defectuoso.

si

Con el contacto puesto, pedal de freno sin pisar, no debe haber 12 voltios en la via 7 del calculador.
¿Hay + 12 voltios?

si → Verificar el reglaje del contactor de stop. Verificar si las luces de stop funcionan. Reparar si es necesario.

no

Con el contacto puesto, verificar la presencia del + 5 voltios entre las vias 5 y 6 del calculador.
¿Se tienen = 5 voltios?

no → Ver barra-gráfica correspondiente.

si

Controlar la continuidad de la unión información velocidad vía 13 del calculador del regulador de velocidad con la via B ó B1 del captador. ¿Hay continuidad?

no → Reparar.

si

(A)

TRAS LA REPARACION	Verificar el funcionamiento correcto del sistema.

ALP 2
CONTINUACION

A

Interruptor del regulador sobre marcha.
En el conector del calculador, poner sucesivamente las vias 9/7/12 a masa y verificar el correcto funcionamiento de la bomba de vacío y de las electroválvulas.

- 9 a masa → bomba de vacio
- 9+7 a masa → bomba de vacío + electroválvula de seguridad (el gato debe estar sacado)
- 9+7+1 masa → bomba de vacío + electroválvulas (el gato se mete).

¿Funcionan los elementos correctamente?

no →

Cortar el contacto y verificar en el conector del calculador las resistencias de la bomba de vacío y de las electroválvulas.
Medir las resistencias entre las vias :

- 1 y 9 R ≈ 30 Ω
- 1 y 12 R ≈ 90 Ω
- 1 y 7 R ≈ 50 Ω

¿Se tienen estas resistencias?

si ↓

Cambiar el calculador.

sí ↓

Verificar la parte neumática del circuito :

- tubo entre gato y bomba de vacío,
- gato,
- electroválvula de seguridad.

Reparar si es necesario.

no ↓

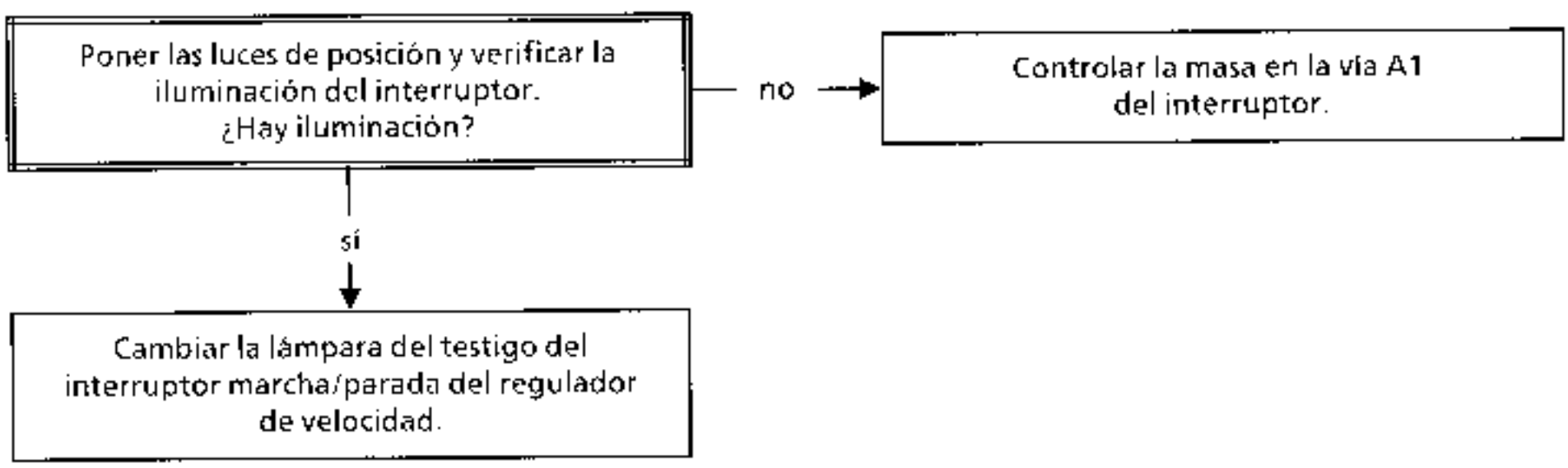
Sustituir el mando neumático calculador.

TRAS LA REPARACION

Verificar el funcionamiento correcto del sistema.

ALP 3	EL TESTIGO MARCHA/PARADA DEL REGULADOR DE VELOCIDAD NO SE ENCIENDE, PERO LA FUNCION ESTA ASEGURADA

CONSIGNAS	No consultar este efecto cliente hasta no haber hecho un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Verificar el funcionamiento correcto del sistema.

ALP 4	LA REGULACION SE ANULA SIN NINGUNA RAZON APARENTE
CONSIGNAS	No consultar este efecto cliente hasta no haber hecho un control completo con la maleta XR25.

Verificar el botón marcha/parada del regulador de velocidad y sus conexiones. Verificar también que circulando el botón permanece activo. ¿Están en buen estado estos elementos?

— no → Cambiar el botón marcha/parada del regulador de velocidad.

si ↓

Verificar el reglaje de los contactores de las luces de stop traseras y stop del regulador de velocidad. ¿Es correcto el reglaje?

— no → Repetir el reglaje del o de los contactores.

si ↓

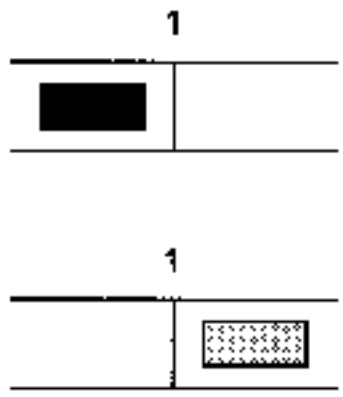
Verificar las conexiones en general :
- cajetin electrónico,
- conector sobre regulador de velocidad,
- conectores sobre contactores.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Verificar el funcionamiento correcto del sistema

CONSIGNAS

Antes de cualquier control de conformidad, verificar que las barras-gráficas de fallos no estén encendidas y que no haya efectos cliente.

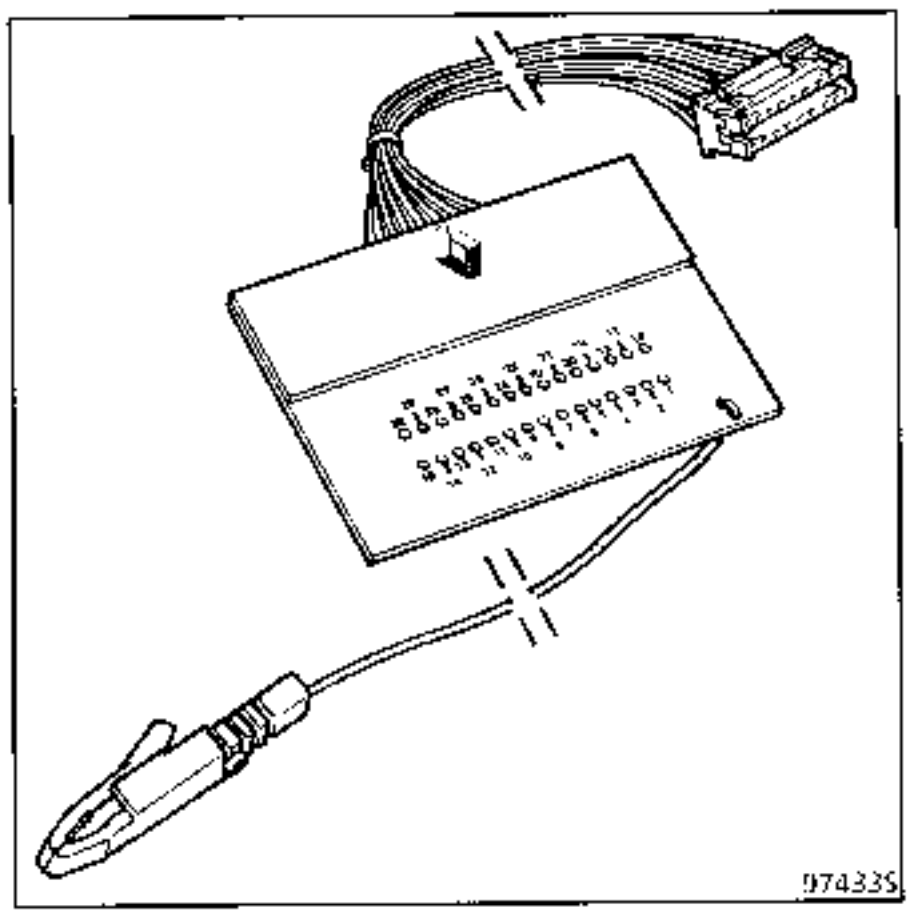
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D58 (selector en 58)		**2uit** Utilización de la ficha n° 58 lado test de fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas			Test de fallo Código presente
3	Conformidad calculador	G70*		**XXXX** Visualización en tres secuencias de la ref. A.P.R.

INSTAURACION DEL DIALOGO CON LA MALETA XR25

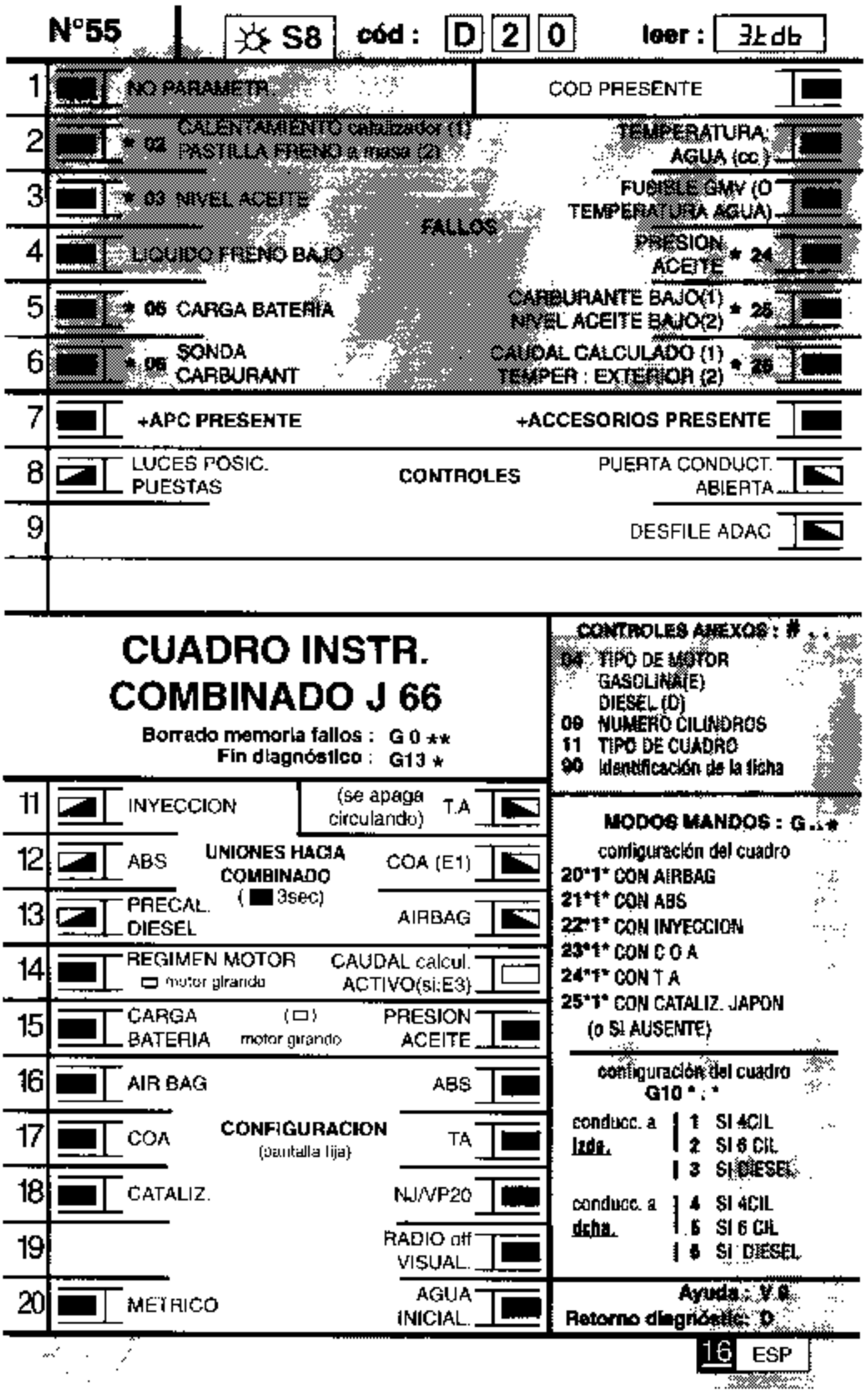
- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Contacto puesto
- Selector en S8
- Teclear **D20**

3.tdb

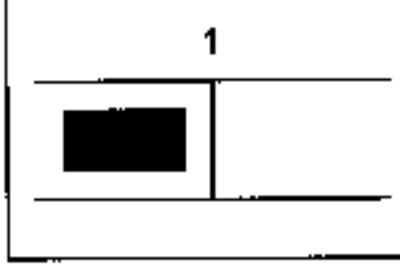
En el caso en el que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **ELE 1302.**



El bornier no está concebido para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán 12 voltios a los puntos de control.


N°55
S8
cód : D 2 0
leer : 3Ł db
1 NO PARAMETR.
COD PRESENTE
2 CALENTAMIENTO catalizador (1) * 02 PASTILLA FRENO a masa (2)
TEMPERATURA AGUA (cc)
3 * 03 NIVEL ACEITE
FUSIBLE GMV (0 TEMPERATURA AGUA)
FALLOS
4 LIQUIDO FRENO BAJO
PRESION ACEITE * 24
5 * 05 CARGA BATERIA
CARBURANTE BAJO(1) NIVEL ACEITE BAJO(2) * 25
6 * 06 SONDA CARBURANT
CAUDAL CALCULADO (1) TEMPER : EXTERIOR (2) * 26
7 +APC PRESENTE
+ACCESORIOS PRESENTE
8 LUCES POSIC. PUESTAS
CONTROLES
PUERTA CONDUCT. ABIERTA
9
DESFILE ADAC
CUADRO INSTR.
COMBINADO J 66
Borrado memoria fallos : G 0 **
Fin diagnóstico : G13 *
CONTROLES ANEXOS : # . .
04 TIPO DE MOTOR
GASOLINA(E)
DIESEL (D)
09 NUMERO CILINDROS
11 TIPO DE CUADRO
90 Identificación de la ficha
11 INYECCION
(se apaga circulando) T.A
12 ABS
UNIONES HACIA COMBINADO
(3sec)
COA (E1)
13 PRECAL. DIESEL
AIRBAG
14 REGIMEN MOTOR
motor girando
CAUDAL calcul. ACTIVO(si:E3)
15 CARGA BATERIA
( ) motor girando
PRESION ACEITE
16 AIR BAG
ABS
17 COA
CONFIGURACION
(pantalla fija)
TA
18 CATALIZ.
NJ/VP20
19
RADIO off VISUAL.
20 METRICO
AGUA INICIAL.
MODOS MANDOS : G . . *
configuración del cuadro
20*1* CON AIRBAG
21*1* CON ABS
22*1* CON INYECCION
23*1* CON C O A
24*1* CON T A
25*1* CON CATALIZ. JAPON
(o SI AUSENTE)
configuración del cuadro
G10 * . *
conducc. a Izda.
1 SI 4CIL
2 SI 6 CIL
3 SI DIESEL
conducc. a dcha.
4 SI 4CIL
5 SI 6 CIL
6 SI DIESEL
Ayuda : V 0
Retorno diagnóstic: D

FI41655



Barra-gráfica 1 izquierda encendida

Ficha nº 55

Parametraje del combinado

CONSIGNAS

Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar apagada.

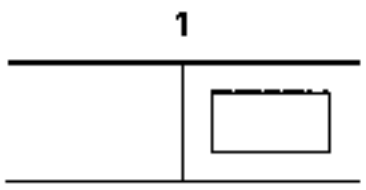
Parametrar según la conducción y la motorización.

Conducción a izquierda :
- 4 cilindros (F3R) teclear G10*1*
- 6 cilindros (Z7X) teclear G10*2*
- diesel (G8T Turbo) teclear G10*3*

Conducción a derecha :
- 4 cilindros (F3R) teclear G10*4*
- 6 cilindros (Z7X) teclear G10*5*
- diesel (G8T Turbo) teclear G10*6*

TRAS LA REPARACION

El indicador del velocimetro ya no debe estar intermitente



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha n° 55

Circuito maleta XR25

CONSIGNAS

Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida.

Verificar :
- todos los fusibles,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la presencia del + 12 V en la vía 16 y la masa en la vía 4 de la toma de diagnóstico.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la posición del selector,
- la conformidad de la cassette,
- la unión entre la toma XR25 y la toma de diagnóstico.

Toma de diagnóstico	15	→ 4	Toma XR25
	7	→ 6	

Reparar si es necesario.

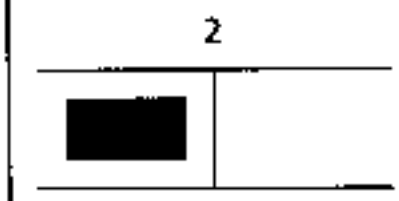
Conectar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado y verificar el aislamiento y la continuidad entre :

Bornier **Ele 1302**	C1-1	→ F29
	C1-2	→ F39
	C1-3	→ F34
	C1-15	→ Masa N
	C1-6	→ 15 HL de la toma de diagnóstico
	C1-8	→ 7 HK de la toma de diagnóstico

Reparar el cableado defectuoso.

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad



Barra-gráfica 2 izquierda encendida Ficha nº 55

Testigo pastilla de freno y sobrecalentamiento catalizador

Ayuda XR25 : *02 : 1.dEF sobrecalentamiento catalizador
2.dEF pastilla de freno

CONSIGNAS	Sin.

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin.

NO UTILIZADO

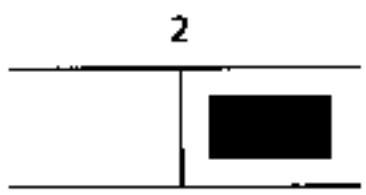
2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Desconectar el conector del combinado y colocar en su lugar el bornier **ELE 1302.** Verificar el aislamiento entre C2-7 y la masa.

Verificar el estado de los captadores de desgaste de las pastillas de freno.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 2 derecha encendida Ficha nº 55

Indicación temperatura del agua

CONSIGNAS

Sin.

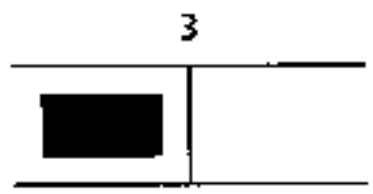
Colocar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado y verificar el aislamiento del captador entre C1-29 y la masa.
Reparar si es necesario.

Conectar el combinado. Desconectar el captador y teclear G0**, el captador debe indicar la temperatura minima, es decir 1 segmento.

Si no es el caso, cambiar el combinado.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.
Hacer una prueba de conformidad.



Barra-gráfica 3 izquierda encendida

Ficha n° 55

Circuito nivel de aceite

Ayuda XR25 : *03 : CO : circuito abierto
CC : corto-circuito
bon

CONSIGNAS Sin.

CO

CONSIGNAS Sin.

Desconectar el conector del combinado y colocar el bornier **ELE 1302**. Verificar el valor óhmico de la sonda entre C1-4 y C1-5, debe estar comprendido entre 7 y 15 ohmios.

Reparar si es necesario.

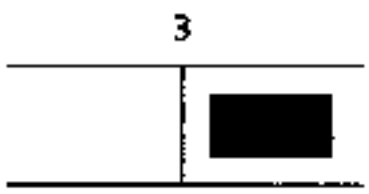
CC

CONSIGNAS Sin.

Verificar el aislamiento y que no haya continuidad franca entre C1 4 y C1-5.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 3 derecha encendida

Ficha nº 55

Fusible GMV

CONSIGNAS

Sin.

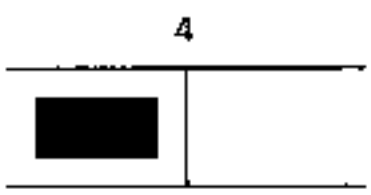
Verificar los fusibles F31, F54, F55.

Controlar el termostato, después con la ficha motor correspondiente, verificar la temperatura de activado de los GMV.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 4 izquierda encendida Ficha n° 55

Nivel de liquido de frenos

CONSIGNAS

Sin.

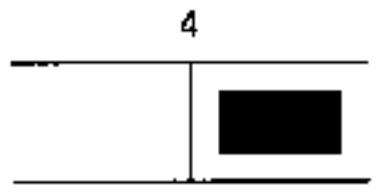
Verificar el nivel de liquido de frenos.

Desconectar el conector y colocar en su lugar el bornier **ELE 1302**. Verificar el aislamiento entre C2-5 y la masa.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 4 derecha encendida Ficha n° 55

Presión de aceite

Ayuda XR25 : *24 : CC.0 : corto-circuito masa
CC.1 : circuito abierto o al – 12 V
bon

CONSIGNAS Si 5G encendida, verificar el circuito de régimen.

CC.0

CONSIGNAS Sin.

Colocar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado.

Verificar el aislamiento de C2-6 con la masa.

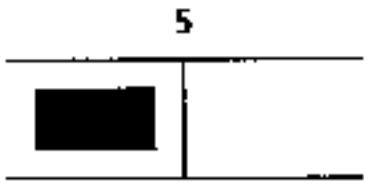
CC.1

CONSIGNAS Sin.

Colocar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado.

Verificar la continuidad entre C2-6 y la masa, asi como el aislamiento con respecto al +12 V.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 5 izquierda encendida

Ficha n° 55

Circuito de carga

Ayuda XR25 : *05 : CC.0 : corto-circuito masa
CO.1 : circuito abierto o al + 12 V
bon

CONSIGNAS

Ver si 5G encendida, en este caso, verificar la información de C1-28.

CC.0

CONSIGNAS Sin.

Desconectar el conector del combinado y colocar en su lugar el bornier ELE **1302**. Verificar el aislamiento de C2-2 con la masa.

Reparar si es necesario.

CO.1

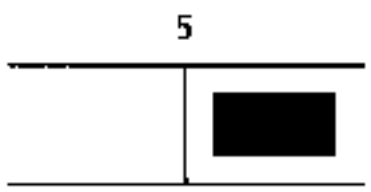
CONSIGNAS Sin.

Desconectar el conector del combinado y colocar en su lugar el bornier **ELE 1302.** Verificar la continuidad entre C2-2 y la masa, así como el aislamiento con respecto al + 12 V.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 5 derecha encendida Ficha n° 55

Nivel carburante y aceite

Ayuda XR25 : *25 : 1.dEF : carburante bajo
2.dEF : aceite mini
3.dEF : 1.dEF + 2.dEF
bon

CONSIGNAS Si 2G encendida, tratar primero 2G.

1.dEF

CONSIGNAS Sin.

Conectar el bornier ELE 1302 en el lugar del combinado.

Verificar que el valor óhmico está comprendido entre 350 y 415 tomando la medida entre las vías C1-11 y C1-12.

2.dEF

CONSIGNAS Sin.

Conectar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado.

Verificar el nivel en la sonda y después que el valor óhmico sea de 15 ohmios entre las vías C1-4 y C1-5.

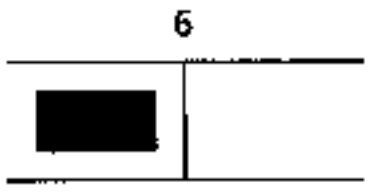
Si es correcto, cambiar el combinado. Si no, reparar.

3.dEF

CONSIGNAS Sin.

Consultar 1.dEF, después 2.dEF.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 6 izquierda encendida

Ficha nº 55

Circuito carburante

Ayuda XR25 : *06 : CO : circuito abierto sonda
1.dEF : bloqueo sonda
2.dEF : CO – 1.dEF
bon

CONSIGNAS Sin.

CO

CONSIGNAS Sin.

Desconectar el conector del combinado y colocar el bornier **ELE 1302.** Verificar el valor óhmico de la sonda entre C1.11 y C1.12, debe ser comprendida entre 30 y 375 ohmios.

Reparar si es necesario.

1.dEF

CONSIGNAS Sin.

Ver extracción de la sonda y verificar su correcta funcionalidad.

Reparar o sustituir la sonda si es necesario.

2.dEF

CONSIGNAS Sin.

Consultar el circuito abierto, después 1.dEF.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 6 derecha encendida

Ficha n° 55

Circuito temperatura exterior y circuito caudal carburante

Ayuda XR25 : *26 : 1.dEF : caudal carburante
2.dEF : temperatura exterior

CONSIGNAS	Sin.

1.dEF

CONSIGNAS	Con ADAC solamente Verificar si **16D** apagada cuando el motor gira

Desconectar la toma del calculador de inyección y colocar el bornier **SUS 1228**. Desconectar el conector del combinado y colocar en su lugar el bornier **ELE 1302**. Verificar la unión :

13 inyección ⟶ C1-27 combinado

Si es correcto y no hay visualización de la función caudal, cambiar el combinado. Por el contrario, si todo es correcto, verificar la función con la ficha motor correspondiente. Reparar si es necesario.

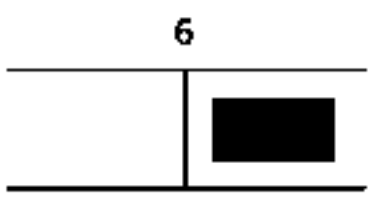
2.dEF

CONSIGNAS	Sin

Colocar el bornier **ELE 1302** en el lugar del combinado y verificar el aislamiento entre C1-9 y C1-10.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador tecleando G0**. Si se cambia un combinado, no olvidar parametrarlo.



Barra-gráfica 6 derecha encendida Ficha nº 55

Circuito caudal carburante

CONSIGNAS

Con ADAC solamente.
Verificar si 16 D apagada cuando el motor gira.

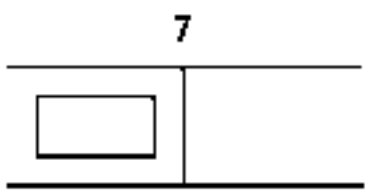
Desconectar la toma del calculador de inyección y colocar el bornier **SUS 1228**. Desconectar el conector del combinado y colocar en su lugar el bornier **ELE 1302**. Verificar la unión :

13 inyección ⟶ C1-27 combinado

Si es correcto y no hay visualización de la función caudal, cambiar el combinado. Por el contrario, si todo es correcto, verificar la función con la ficha motor correspondiente. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.
Si se cambia un combinado, no olvidar parametrarlo.



Barra-gráfica 7 izquierda apagada con contacto puesto Ficha n° 55

Presencia del + APC

Ayuda XR25 : Encendida si + APC

CONSIGNAS

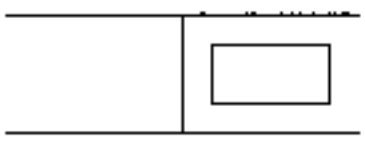
Sin.

Controlar el fusible F39 : 15 A.

Controlar la continuidad entre la vía 2 del conector de 30 vías con la ayuda del bornier **ELE 1302** y el fusible F39.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 7 derecha apagada
llave de contacto en posición + ACC

Ficha n° 55

Presencia del + ACC

Ayuda XR25 : Encendida si + ACC

CONSIGNAS

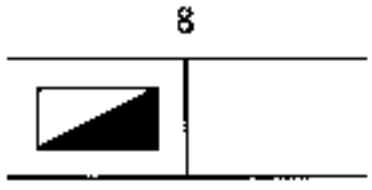
Sin.

Controlar el fusible F34 : 5 A.

Controlar la continuidad entre la via 3 del conector de 30 vias con la ayuda del bornier **ELE 1302** y el fusible F34.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 8 izquierda encendido incorrecto

Ficha n° 55

Luces de posición

Ayuda XR25 : Encendida si luces de posición seleccionadas
Apagada si luces de posición no seleccionadas

CONSIGNAS

Sin.

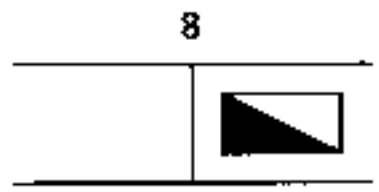
Si apagada, controlar el encendido de las luces de posición.

Controlar el fusible F2.

Controlar la continuidad entre la vía 18 del conector de 30 vías y el fusible F2.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 8 derecha encendido incorrecto

Ficha n° 55

Puerta conductor

Ayuda XR25 : Encendida puerta abierta
Apagada puerta cerrada

CONSIGNAS

Se tratan dos casos :
- BG 8D permanece apagada con la puerta conductor abierta : caso 1.
- BG 8D está encendida con la puerta conductor cerrada : caso 2.

Caso 1

Si la barra-gráfica está apagada con la puerta abierta, verificar :

- el contactor y su conexión,
- la presencia de la masa en la vía 2 del contactor,
- la continuidad entre la vía 17 del conector de 30 vías y la vía 1 del contactor de puerta.

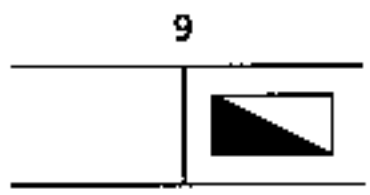
Caso 2

Si la barra-gráfica está encendida con la puerta cerrada, verificar :

- el contactor,
- el aislamiento del hilo de la vía 17 del conector de 30 vías con respecto a la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 9 derecha encendido incorrecto

Ficha n° 55

Desfile ADAC

Ayuda XR25 : Se enciende con cada impulsión en el ADAC

CONSIGNAS

Se tratan dos casos :
- BG 9D permanece apagada accionando el ADAC : caso **1**.
- BG 9D permanece encendida sin acción en el ADAC : caso 2.

Caso 1

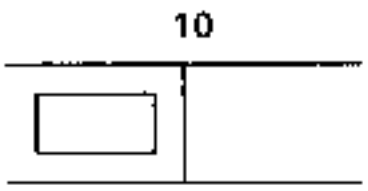
Controlar la continuidad entre la vía 13 del conector de 30 vías del combinado y la vía B7 del mando del limpiaparabrisas.

Caso 2

Controlar el aislamiento del hilo de la vía 13 del conector de 30 vías con respecto a la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 10 izquierda

Ficha nº 55

Unión cinturón

CONSIGNAS

NO UTILIZADO

TRAS LA REPARACION

Barra-gráfica 10 derecha

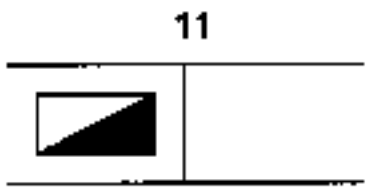
Ficha n° 55

Toma de diagnóstico (OBD)

CONSIGNAS

NO UTILIZADO

TRAS LA REPARACION



Barra-gráfica 11 izquierda encendido incorrecto

Ficha nº 55

Unión inyección

Ayuda XR25 : Se enciende 3 s. bajo contacto

CONSIGNAS

Solamente para los motores de gasolina.
Se tratan dos casos :
- BG 11G permanece apagada al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 11G permanece encendida fija más de 3 segundos : caso 2.

Caso 1

La barra-gráfica no se enciende, verificar :

- la continuidad entre la vía 9 del conector de 15 vías y la via 26 del calculador de inyección.

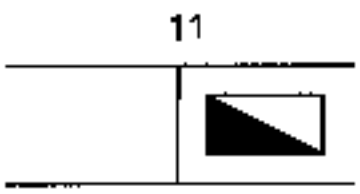
Caso 2

Si la barra-gráfica permanece encendida, verificar :

- el aislamiento entre la via 9 del conector de 15 vias del combinado y la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 11 derecha encendido incorrecto

Ficha n° 55

Unión TA

Ayuda XR25 : Se enciende con el vehículo bajo contacto, se apaga con el motor girando.

CONSIGNAS

Solamente si vehículo TA.
Se tratan dos casos :
- BG 11D permanece siempre apagada al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 11D permanece encendida sin fallo con el motor girando : caso 2.

Caso 1

Si la barra-gráfica no se enciende al poner el contacto, verificar :

- la continuidad entre la vía 8 del conector de 15 vías del combinado y la via 12 del conector del calculador TA.

Caso 2

Si la barra-gráfica permanece encendida con el motor girando sin fallo, verificar :

- el aislamiento entre la via 8 del conector de 15 vías del combinado y la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 12 izquierda encendido incorrecto

Ficha nº 55

Unión ABS

Ayuda XR25 : Se enciende 3 seg. bajo contacto.

CONSIGNAS

Solamente para vehiculo equipado con un ABS.
Se tratan dos casos :
- BG 12G permanece siempre apagada al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 12G permanece encendida sin fallo : caso 2.

Caso 1

Si la barra-gráfica no se enciende al poner el contacto, verificar :

- la continuidad entre la via 3 del conector de 15 vías y la vía 40 del conector del calculador ABS.

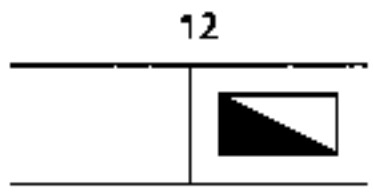
Caso 2

Si la barra-gráfica permanece encendida sin fallo, verificar :

- el aislamiento entre la vía 3 del conector de 15 vias del combinado y la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 12 derecha encendido incorrecto

Ficha nº 55

Unión COA

Ayuda XR25 : Se enciende 3 seg. bajo contacto

CONSIGNAS

Solamente si vehículo COA.
Se tratan dos casos :
- BG 12D permanece siempre apagada al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 12D permanece siempre encendida sin fallo : caso 2.

Caso 1

Si la barra-gráfica no se enciende al poner el contacto, verificar :

- la continuidad entre la vía 4 del conector de 15 vías del combinado y la vía 2 del conector de 6 vias del calculador COA.

Caso 2

Si la barra-gráfica permanece encendida sin fallo, verificar :

- el aislamiento entre la vía 4 del conector de 15 vías del combinado y la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 13 izquierda encendido incorrecto

Ficha n° 55

Unión precalentamiento diesel

Ayuda XR25 : Se enciende 3 s. bajo contacto

CONSIGNAS

Solamente si vehículo diesel.
Se tratan dos casos :
- BG 13G no se enciende al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 13G permanece encendida sin función precalentamiento : caso 2.

Caso 1

SI la barra-gráfica ne se enciende al poner bajo contacto, verificar :

- la continuidad entre la vía 12 del conector de 15 vías y la via C1 del conector de 12 vías negro del calculador de Temporización Post Precalentamiento y de Reciclaje de los gases de escape.

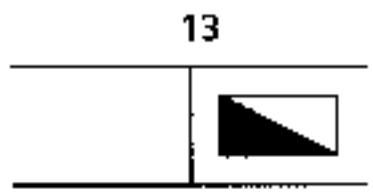
Caso 2

Si la barra-gráfica permanece encendida sin función precalentamiento, verificar :

- el aislamiento entre la vía 12 del conector de 15 vias del combinado y la masa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 13 derecha encendido incorrecto

Ficha n° 55

Unión AIR-BAG

Ayuda XR25 : Se enciende 3 s. bajo contacto.

CONSIGNAS

Se tratan dos casos :
- BG 13D permanece siempre apagada al poner bajo contacto : caso 1.
- BG 13D permanece siempre encendida sin fallo : caso 2.

Caso 1

Si la barra-gráfica no se enciende al poner el contacto, verificar :

- la continuidad entre la vía 13 del conector de 15 vías del combinado y la vía 8 del calculador del Air bag.

Caso 2

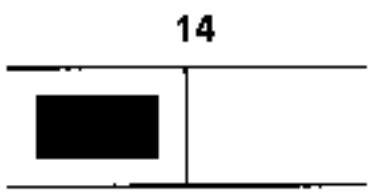
Si la barra-gráfica permanece encendida sin fallo, verificar :

- el aislamiento entre la vía 13 del conector de 15 vías del combinado y la masa.

La barra-gráfica se enciende también cuando el calculador Air-bag está bloqueado.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 14 izquierda encendida con el motor girando Ficha nº 55

Información régimen

Ayuda XR25 : Apagada con el motor girando

CONSIGNAS

Tratada en las barra-gráficas de fallo 5D y 5G.

Si la barra-gráfica permanece encendida con el motor girando, verificar :

- la continuidad entre la vía 9 del conector de 15 vías del combinado y la vía 26 del conector del calculador de inyección,

  el aislamiento de la vía 9 del conector de 15 vías del combinado.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

Barra-gráfica 14 derecha encendida con el motor girando

Ficha n° 55

Circuito caudalímetro

Ayuda XR25 : Encendida con el motor girando.

CONSIGNAS

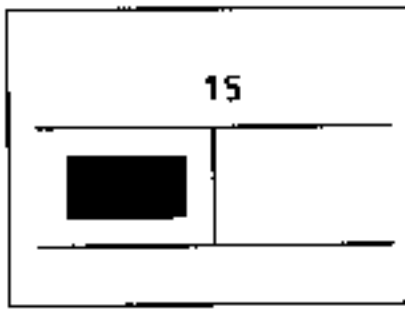
Tratada en la barra-gráfica de fallo 4G (solamente en E3).

Si la barra-gráfica permanece apagada, verificar :

- la continuidad entre la vía 27 del conector de 30 vías del combinado y la vía 13 del conector del calculador de inyección,
- el aislamiento de la vía 27 del conector de 30 vías del combinado.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

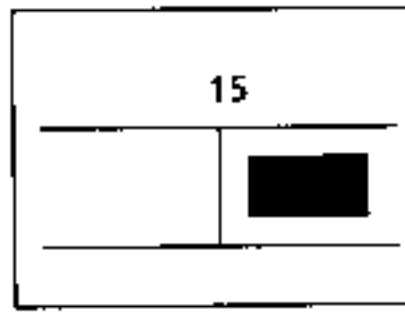


Barra-gráfica 15 izquierda encendido incorrecto Ficha n° 55

Carga batería

Ayuda XR25 : Apagada con el motor girando.

CONSIGNAS Tratada en la barra-gráfica de fallo 5G.

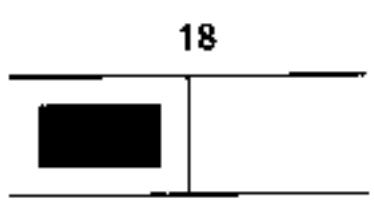


Barra-gráfica 15 derecha encendido incorrecto Ficha n° 55

Presión de aceite

Ayuda XR25 : Apagada con el motor girando

CONSIGNAS Tratada en la barra-gráfica de fallo 4D.



Barra-gráfica 18 izquierda encendida Ficha n° 55

CONSIGNAS **NO UTILIZADA**

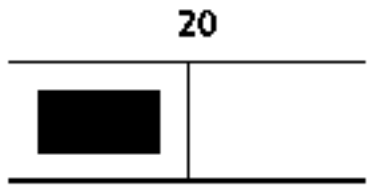
Barra-gráfica 19 derecha Ficha n° 55

Mensaje "RADIO OFF"

Ayuda XR25 : Encendida mensaje ausente.
Apagada mensaje presente.

CONSIGNAS Solamente si radio con combinado E2 ó E3.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.



Barra-gráfica 20 izquierda

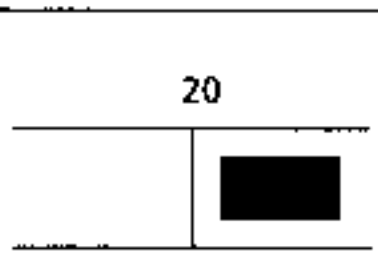
Ficha nº 55

Configuración métrica

Ayuda XR25 : Encendida velocidad en km/h.
Apagada velocidad en Mph.

CONSIGNAS

Sin.



Barra-gráfica 20 derecha

Ficha nº 55

Visualización de la temperatura del agua

Ayuda XR25 : Encendida temperatura del agua inhibida.
Apagada temperatura del agua visualizada.

CONSIGNAS

Solamente con un combinado E2 ó E3.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador tecleando G0**.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

EL VELOCIMETRO NO FUNCIONA	ALP 1
LA INDICACION DE TEMPERATURA EXTERIOR NO FUNCIONA	ALP 2
EL INDICADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA VISUALIZA SOLO UN SEGMENTO	ALP 3

ALP 1	EL VELOCIMETRO NO FUNCIONA
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar la conexión del conector en el captador de velocidad.
¿La conexión está en buen estado?
— no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Controlar la alimentación + APC (fusible F38) vía A y la masa vía C o B2 en el conector del captador de velocidad.
¿Hay + APC y masa en el captador de velocidad ?
— no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de información velocidad de la vía 26 del conector de 30 vías a la vía B1 del captador de velocidad.
¿El cableado eléctrico está en buen estado?
— no → Reparar el cableado eléctrico.

sí ↓

Efectuar una prueba en dinámico y controlar el funcionamiento del captador de velocidad con la ayuda de la ficha injección n° 27 (# 18).
¿Circulando, funciona la información # 18 ?
— no → Sustituir el captador de velocidad.

sí ↓

Sustituir el combinado tras haber controlado el estado de sus conectores.

TRAS LA REPARACION	Verificar el buen funcionamiento del sistema.

ALP 2	INDICACION TEMPERATURA EXTERIOR INCORRECTA O INEXISTENTE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la continuidad entre la via 9 y la vía 10 del conector de 30 vías del combinado, tras haber colocado el bornier **ELE 1302**.
¿El cableado eléctrico está en buen estado?

— no → Controlar la continuidad :
- entre la via 9 del conector de 30 vías y la vía 5 del captador temperatura exterior,
- entre la vía 10 del conector de 30 vias y la vía 6 del captador de temperatura exterior,
- en los bornes del captador de temperatura exterior.

Reparar o sustituir la sonda.

sí ↓

Controlar la resistencia del captador de temperatura exterior que debe estar comprendida entre ≃ 1760 y 5300 Ω para una temperatura de + 5°C a + 35°C.
¿Hay una resistencia comprendida entre estos valores ?

— no → Sustituir el captador de temperatura exterior.

sí ↓

Sustituir el combinado.

TRAS LA REPARACION	Verificar el buen funcionamiento del sistema.

ALP 3	EL INDICADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA VISUALIZA SOLO UN SEGMENTO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar la conexión del captador bi-agua.
¿La conexión está en buen estado?

no → Reparar.

sí ↓

Controlar la continuidad en el conector de 30 vias del combinado :
- vía 29 combinado → vía 1 del captador
- vía 19 combinado → vía 2 del captador
- masa → vía 3 del captador

¿El cableado eléctrico está en buen estado?

no → Reparar.

si ↓

Sustituir el captador.

TRAS LA REPARACION	Verificar el buen funcionamiento del sistema.

CONSIGNAS	Antes de cualquier control de conformidad, verificar que las barras-gráficas de fallos no estén encendidas y que no haya efectos cliente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D20 (selector en 58)		**3.tdb** Utilización de la ficha n° 55
2	Parámetro combinado	# 04		E : Gasolina D : Diesel

CONSIGNAS

Antes de toda intervención (extracción del asiento conductor), bloquear el calculador Airbag/pretensores por el mando **G80*** en la maleta XR25 :

Ficha n° 49 - Cassette 15 BG.14

Tras la reparación, desbloquear el calculador por el mando **G81*.**

CONSIGNAS	Sin.

PROBLEMA EN LA RADIO

No funciona y no hay iluminación del combinado	ALP 1
Funciona pero el combinado permanece en OFF	ALP 2
No funciona y el combinado permanece en OFF	ALP 3
Ninguna recepción radio	ALP 4
El mando satélite no funciona	ALP 5
Uno o varios altavoces no funcionan	ALP 6
Corte del sonido durante la escucha	ALP 7
El mando de infra-rojos es inoperante	ALP 8

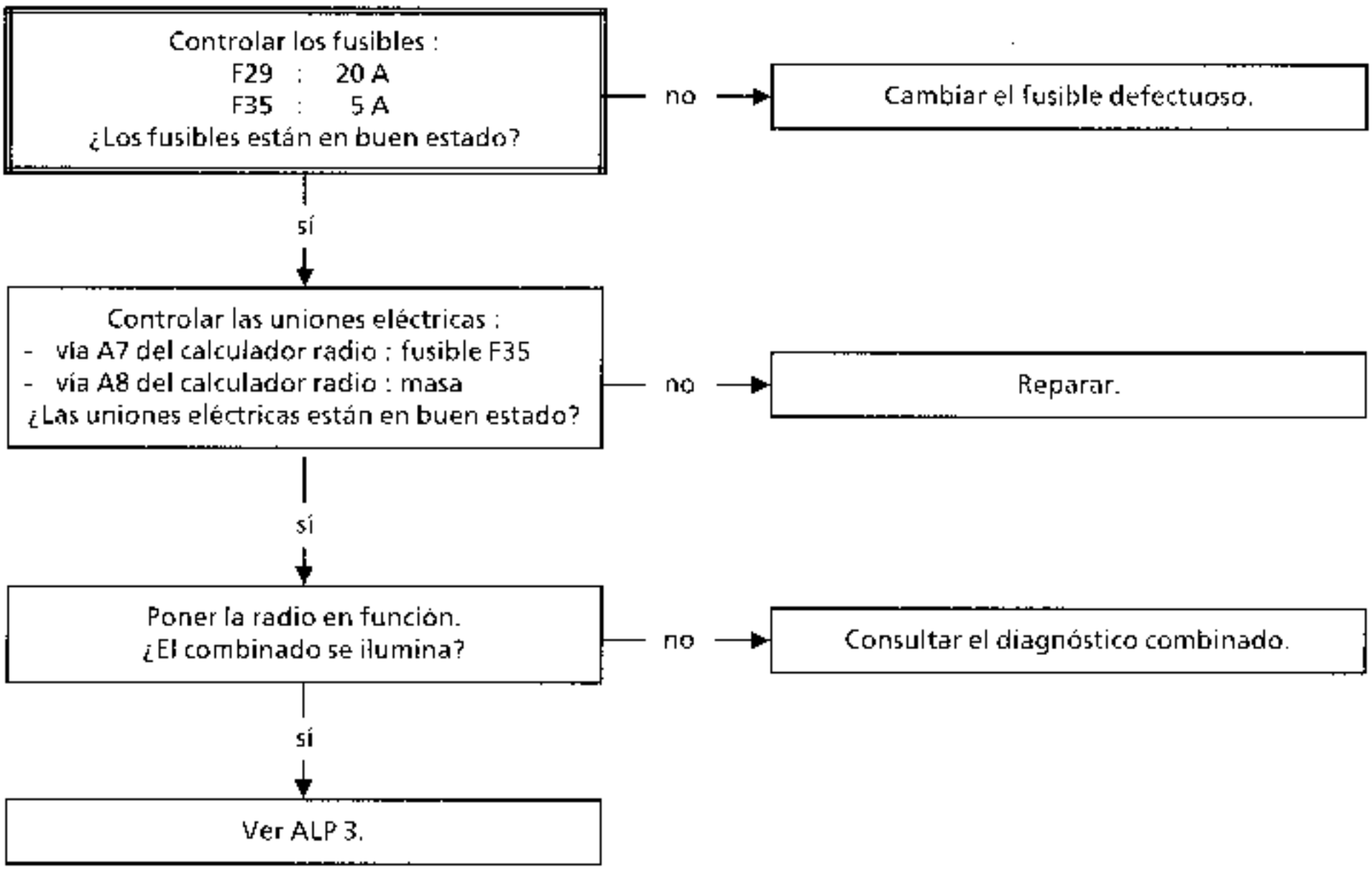
PROBLEMA EN EL LECTOR DE CASSETTE

Selección del lector de cassette imposible	ALP 9
El frente del lector no se ilumina	ALP 10

PROBLEMA EN EL LECTOR DE COMPACT DISC

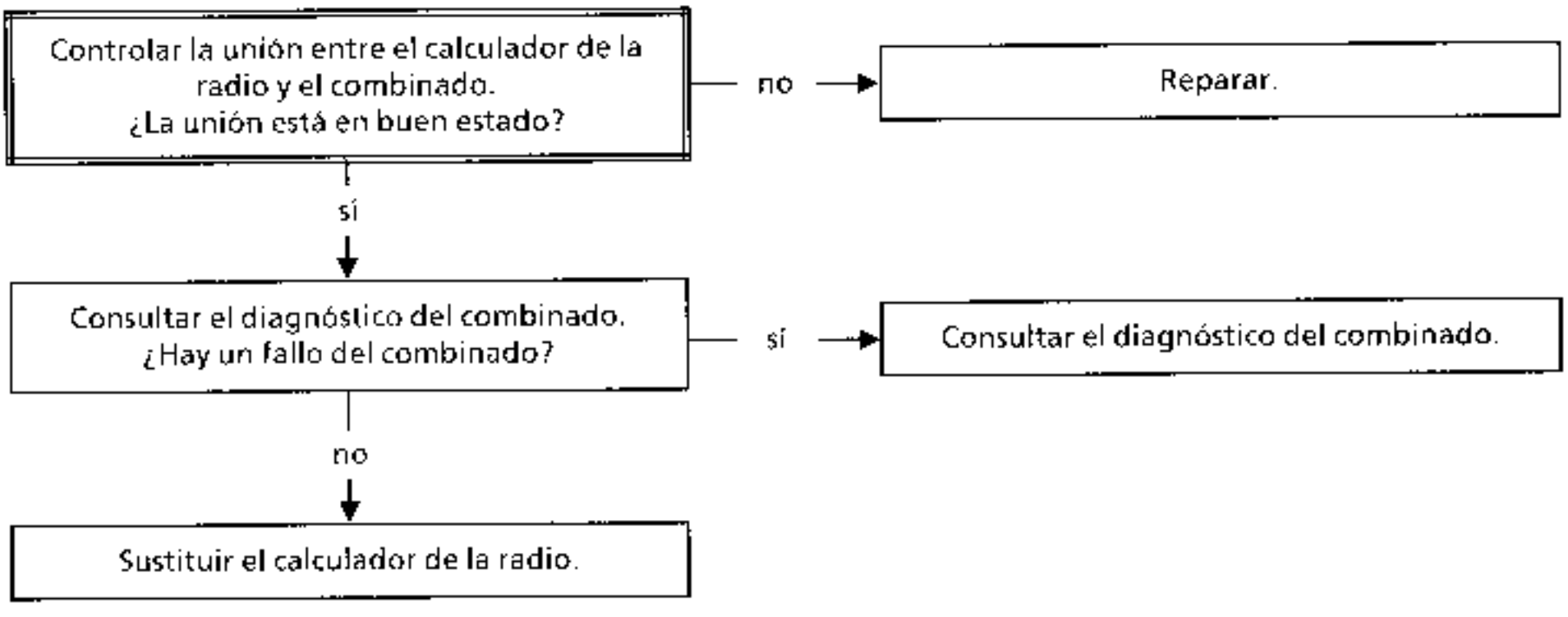
Selección del lector de disco compacto imposible	ALP 11

ALP 1	LA RADIO NO FUNCIONA Y NO HAY ILUMINACION DEL COMBINADO
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	

ALP 2	LA RADIO FUNCIONA PERO EL COMBINADO PERMANECE EN OFF
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	

ALP 3	LA RADIO NO FUNCIONA Y EL COMBINADO PERMANECE EN OFF
CONSIGNAS	Sin.

Intentar poner la radio en función por otra fuente (telemando o satélite).
¿La radio funciona por otra fuente?

si → Uno de los dos mandos es defectuoso.
Verificar las pilas, las uniones eléctricas.
Reparar o sustituir si es necesario.

no ↓

ALP 3A

Verificar el fusible :
F35 : 5 A
¿El fusible está en buen estado?

no → Cambiar el fusible defectuoso.

sí ↓

Controlar :
- La unión eléctrica :
  - vía A8 del calculador radio : masa
  - vía A7 del calculador radio : fusible F35
- el fusible del calculador radio : 10 A.

¿La unión eléctrica está en buen estado?

no → Reparar.

sí ↓

Controlar el estado de las conexiones y de las uniones eléctricas.
¿Las conexiones y la unión eléctrica están en buen estado?

no → Reparar.

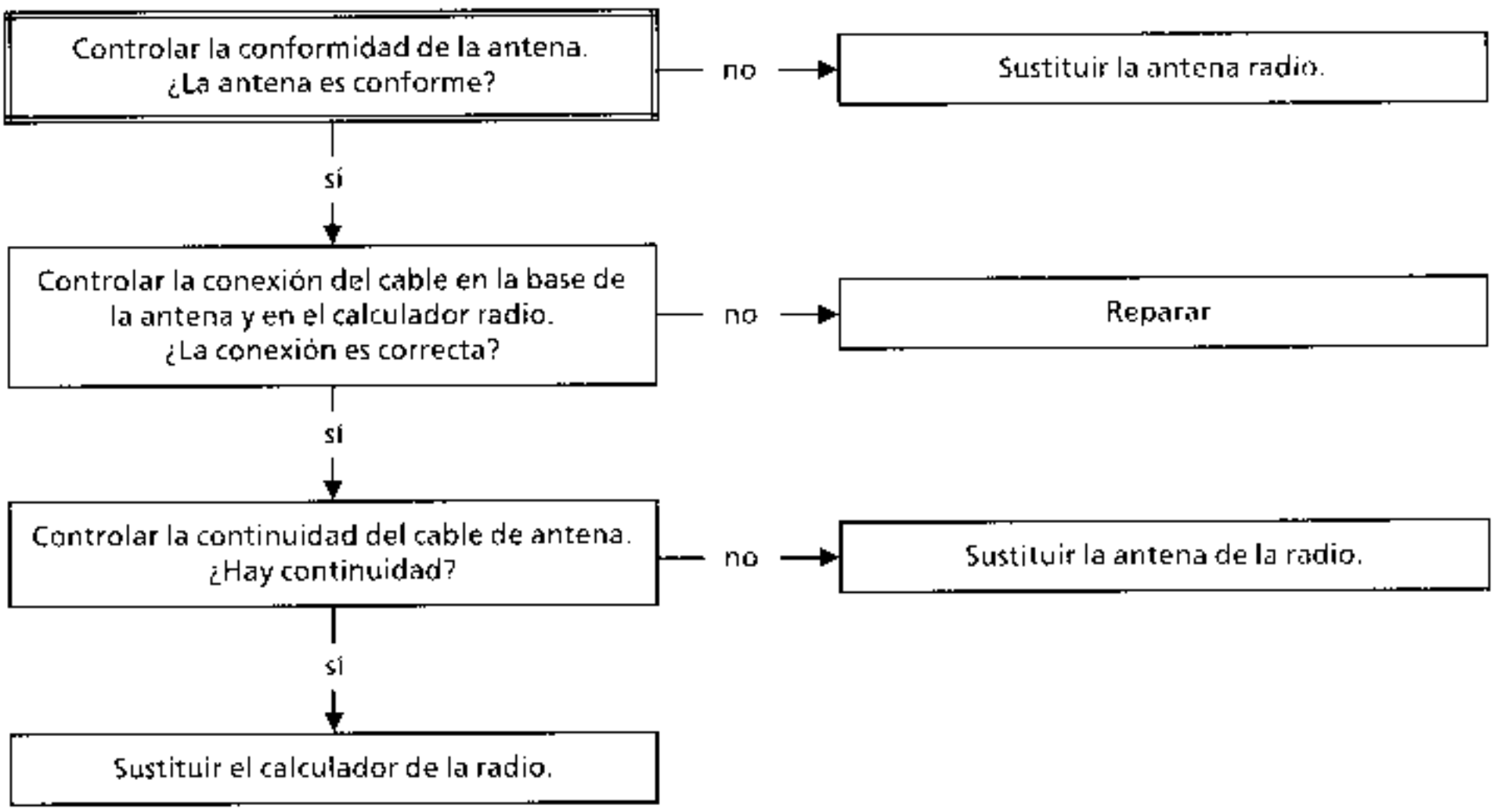
sí ↓

Sustituir el calculador de la radio.

TRAS LA REPARACION	

ALP 4	NINGUNA RECEPCION RADIO (OC-OL-FM) LOS OTROS MODOS (CD, CASSETTE AUDIO) FUNCIONAN

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo en la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Sin.

ALP 5	EL MANDO DEL SATELITE NO FUNCIONA
CONSIGNAS	Sin.

Poner en función la radio.
¿La radio funciona?

no → ¿El combinado permanece en OFF?

- sí → ALP 3
- no → ALP 1

sí

Controlar la conexión del cordón del satélite con el calculador de la radio.
¿La conexión es correcta?

no → Reparar o sustituir el satélite.

si

Probar otro satélite conectándolo directamente al calculador de la radio.
¿El efecto cliente persiste?

no → Sustituir el calculador de la radio.

si

Sustituir el mando del satélite.

TRAS LA REPARACION	

ALP 6	UNO O VARIOS ALTAVOCES NO FUNCIONAN
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo en la maleta XR25.

Localizar el o los altavoces en fallo.
Verificar las uniones eléctricas entre el calculador de la radio (8 vias blanco) y los altavoces defectuosos.

- Altavoz puerta delantera izquierda :
  - via 1 — via B5 del calculador radio
  - via 2 — via B6 del calculador radio
- Altavoz puerta delantera derecha :
  - via 1 — vía B3 del calculador radio
  - vía 2 — vía B4 del calculador radio
- Altavoz tweeter delantero izquierdo :
  - vía 1 — via 1 altavoz puerta delantera izquierda
  - vía 2 — vía 2 altavoz puerta delantera izquierda
- Altavoz tweeter delantero derecho :
  - vía 1 — vía 1 altavoz puerta delantera derecha
  - vía 2 — vía 2 altavoz puerta delantera derecha
- Altavoz puerta trasera izquierda :
  - via 1 — vía B7 del calculador radio
  - via 2 — vía B8 del calculador radio
- Altavoz puerta trasera derecha :
  - via 1 — vía B1 del calculador radio
  - via 2 — vía B2 del calculador radio
- Altavoz trasero izquierdo :
  - vía 1 — via 1 altavoz puerta trasera izquierda
  - vía 2 — via 2 altavoz puerta trasera izquierda
- Altavoz trasero derecho :
  - via 1 — vía 1 altavoz puerta trasera derecha
  - vía 2 — vía 2 altavoz puerta trasera

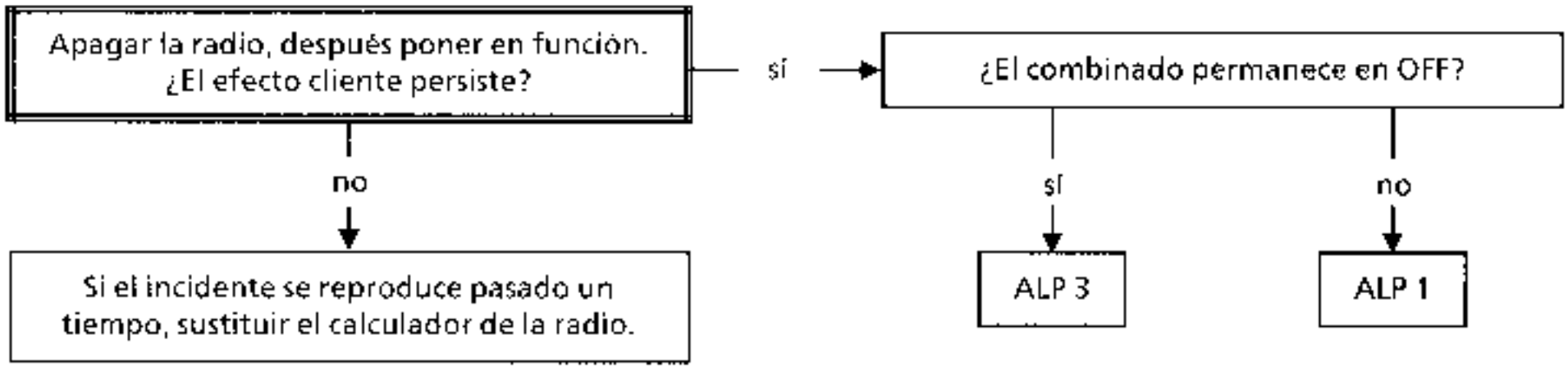
¿Las uniones están en buen estado?

sí → Sustituir el calculador de la radio.

no → Reparar o sustituir el altavoz.

TRAS LA REPARACION	

ALP 7	CORTE DEL SONIDO EN LA ESCUCHA
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	

ALP 8	EL MANDO DE INFRA-ROJOS ES INOPERANTE
CONSIGNAS	Sin.

Controlar el buen funcionamiento de la radio por el mando del satélite.
¿El mando del satélite activa correctamente la radio?
— no → Ver ALP 3.

si ↓

Controlar el estado de las pilas del telemando. ¿Las pilas están gastadas?
— sí → Sustituir las pilas.

no ↓

Controlar la unión eléctrica receptor I.R. del calculador de la radio.
¿La unión está en buen estado?
— no → Reparar.

sí ↓

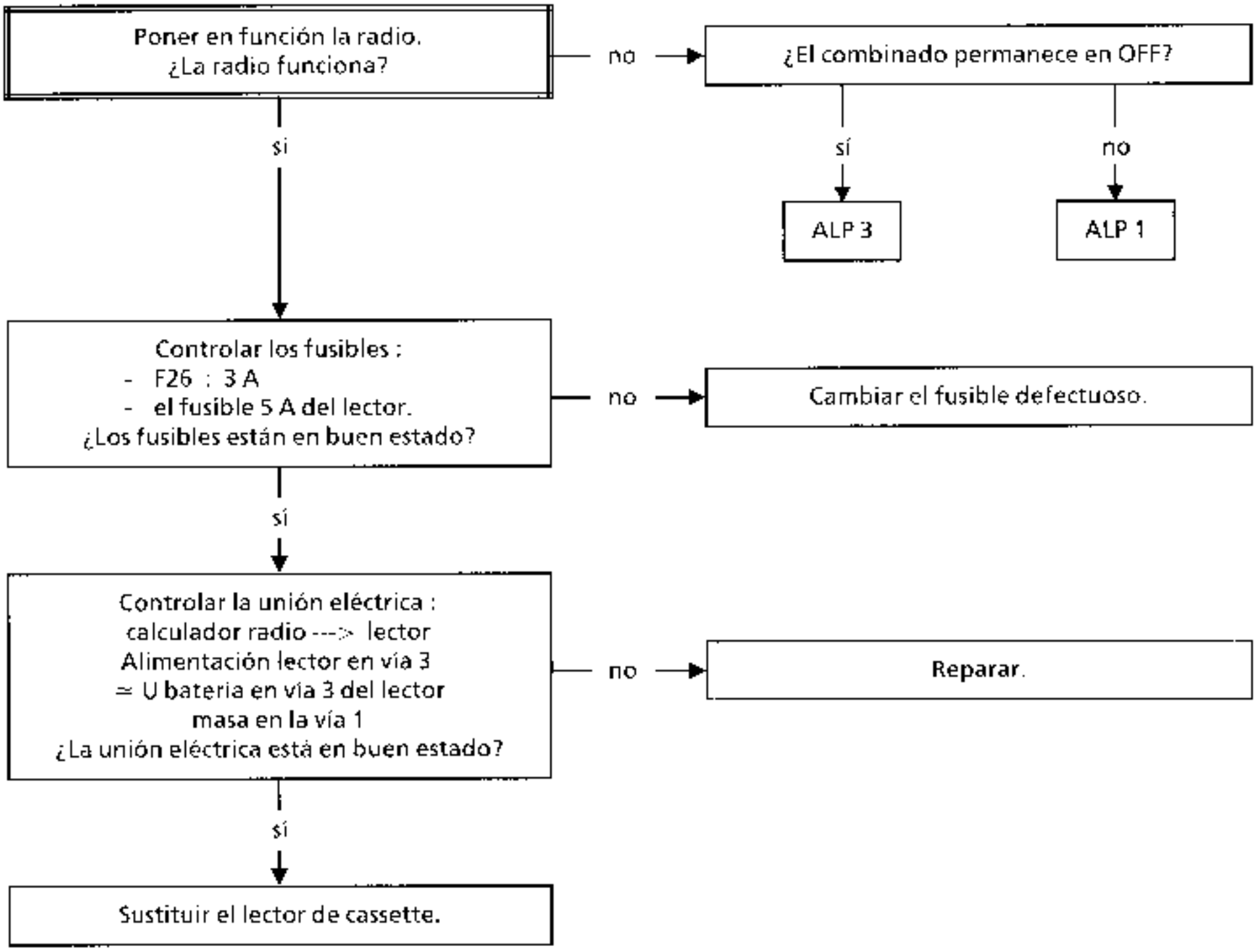
Probar el telemando de otro vehiculo.
¿El efecto cliente persiste?
— no → Sustituir el telemando de infra-rojos.

sí ↓

Sustituir el receptor de infra-rojos de la consola de techo.
Si el efecto cliente persiste, sustituir el calculador de la radio.

TRAS LA REPARACION	

ALP 9	SELECCION DEL LECTOR DE CASSETTE IMPOSIBLE
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	

ALP 10	EL FRENTE DEL LECTOR NO SE ILUMINA
CONSIGNAS	Sin.

Controlar el fusible :
F2 : 10 A
¿El fusible está en buen estado?

no → Reparar.

si ↓

Con el mando de iluminación en luces de posición, controlar las uniones eléctricas del lector :
- vía 1 : masa
- vía 2 : ⎓ U bateria

¿Las uniones eléctricas están en buen estado?

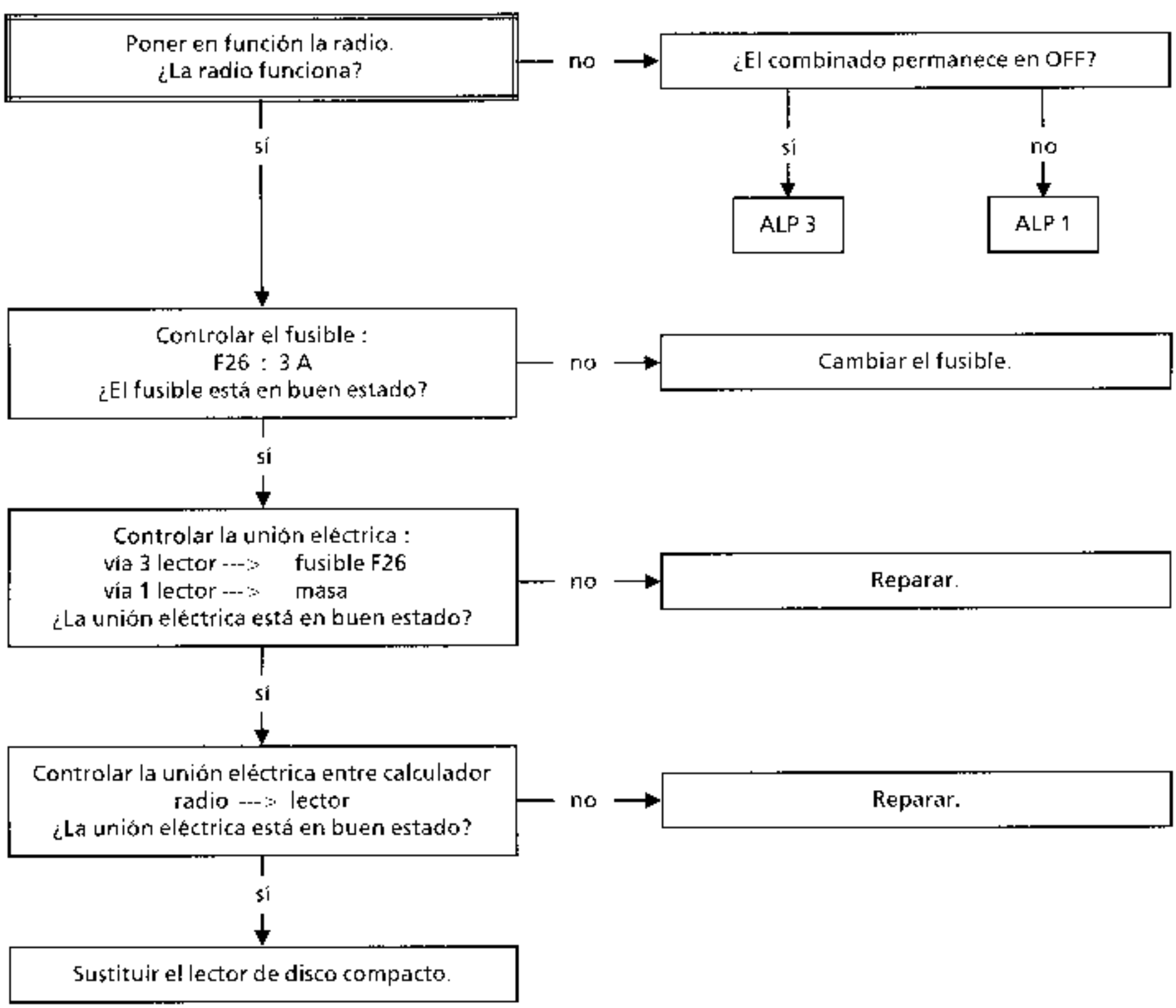
no → Reparar.

sí ↓

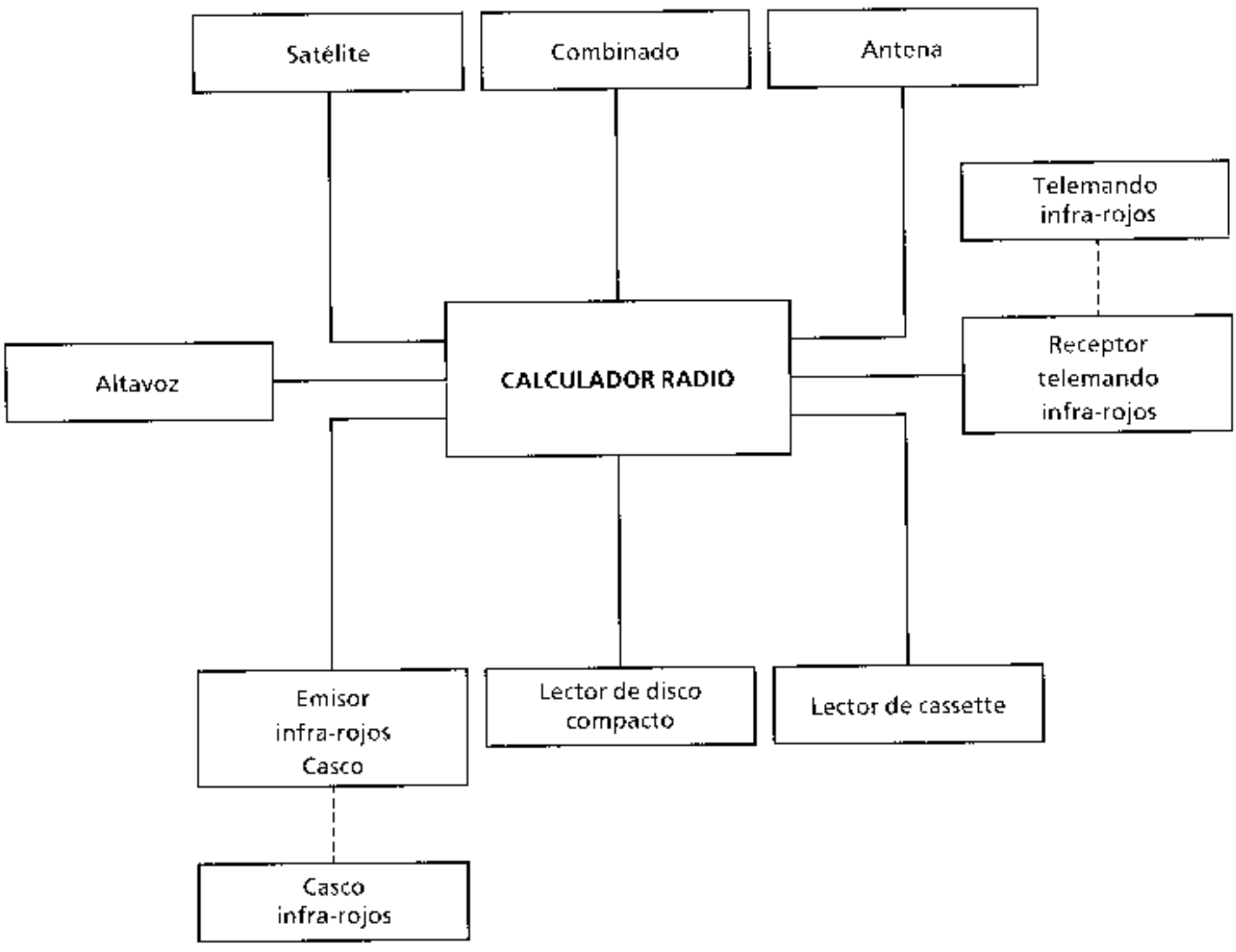
Sustituir el lector.

TRAS LA REPARACION	

ALP 11	SELECCIÓN DEL LECTOR DE DISCO COMPACTO IMPOSIBLE
CONSIGNAS	Sin.



TRAS LA REPARACION	


Satélite
Combinado
Antena
Telemando infra-rojos
Altavoz
CALCULADOR RADIO
Receptor telemando infra-rojos
Emisor infra-rojos Casco
Lector de disco compacto
Lector de cassette
Casco infra-rojos

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico no se aplicarán más que en el caso de que la barra-gráfica de fallo se encuentre encendida fija, señalando que el fallo está presente en el vehiculo en el momento del control. Tan sólo el fallo del calculador originará su sustitución tanto si la barra-gráfica está encendida fija como intermitente.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la barra-gráfica parpadea y la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo deberá ser efectuado un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (se puede solicitar el cableado concernido en modo diagnóstico para intentar obtener el encendido fijo de la barra-gráfica).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

- Maleta XR25 (con cassette N° 15 como minimo).

- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al dia N° 3 (con el nuevo cable de medida y sus adaptadores, asi como el adaptador de 30 vias para la intervención en el conector del calculador).

RECUERDEN

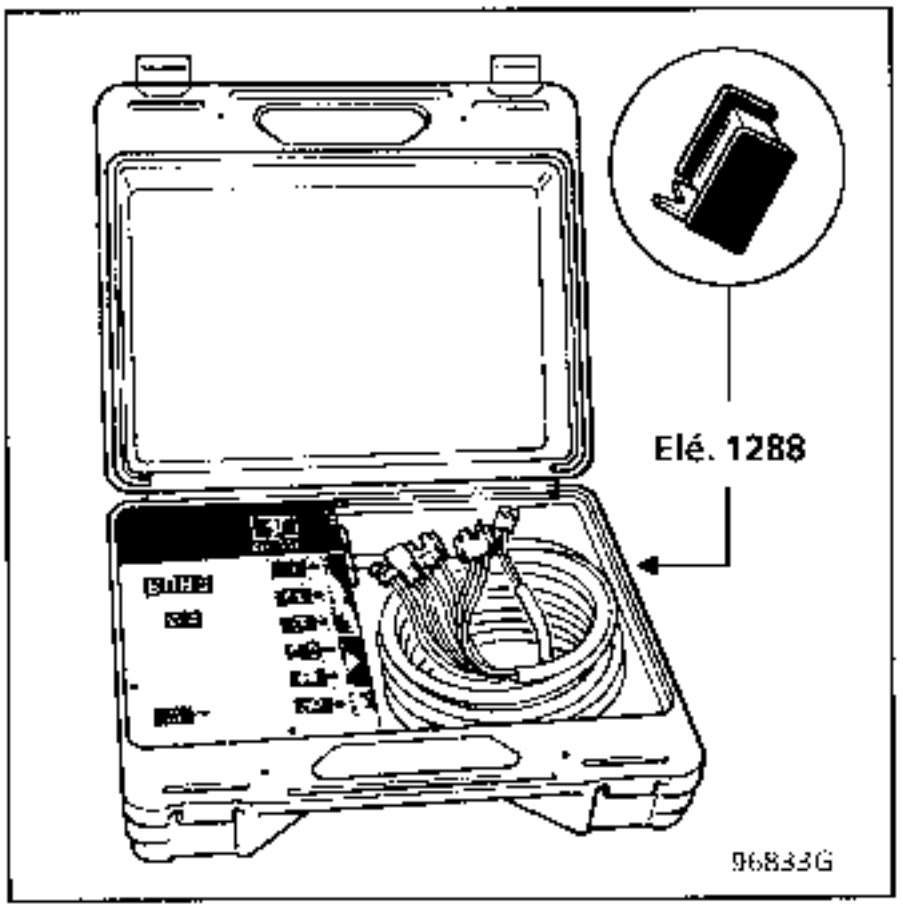
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohmios.

Solamente los calculadores con conexiones de 30 vías con función airbag(s) son diagnosticables mediante la maleta XR25. Los calculadores con la función "pretensores" sólo deben ser controlados con el XRBAG, siguiendo los controles descritos en el diagnóstico.

Es necesario cortar y después poner el contacto para obtener el apagado del testigo de alerta seguido del borrado de la memoria de fallos por el mando G0**.

APARATO DE CONTROL XRBAG (Elé. 1288)

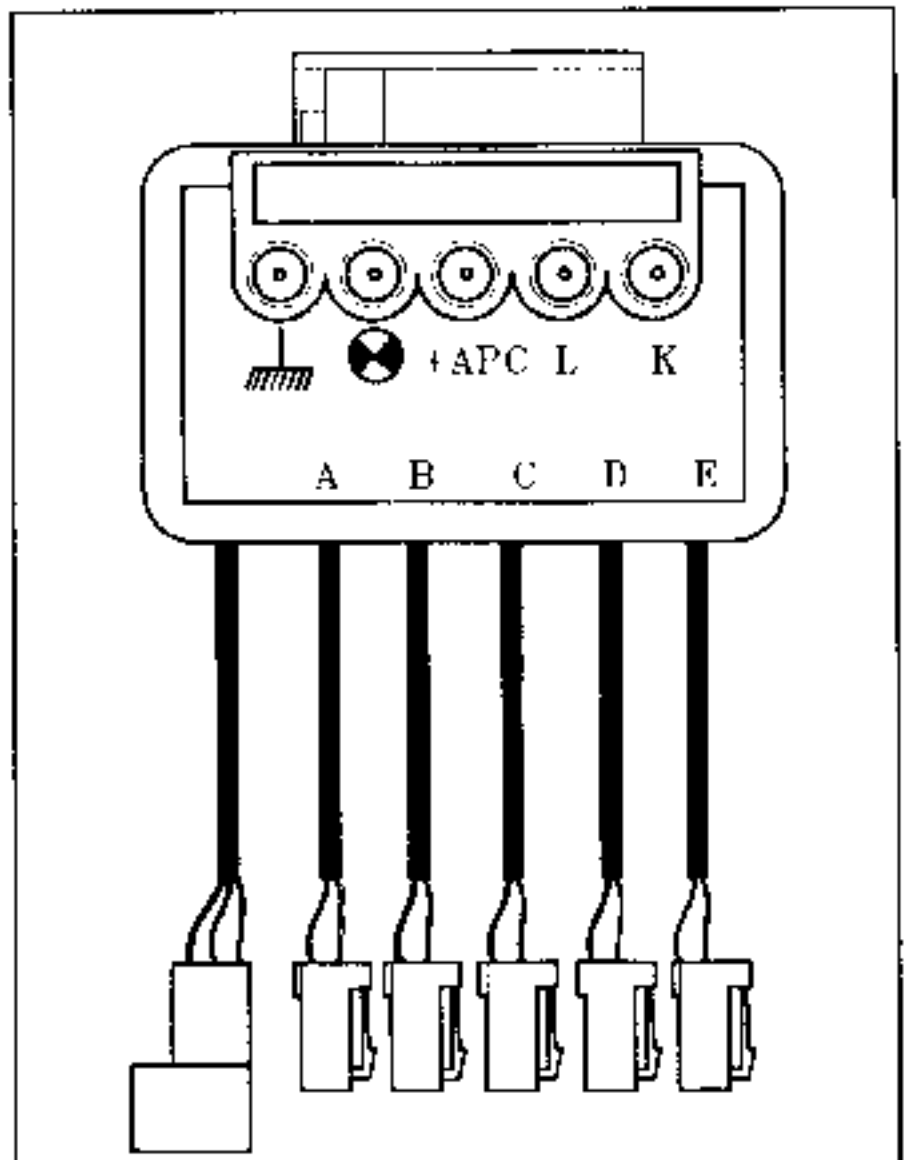


Este aparato es un útil especificamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas en las diferentes lineas de los sistemas.

ATENCION : se prohibe tomar medidas en estos sistemas con un óhmetro u otro aparato de medida eléctrica : se corre el riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato (consultar el capitulo "Diagnóstico").

ADAPTADOR 30 VIAS XRBAG



Este bornier se conecta en el lugar de las cajas electrónicas equipadas de un conector único de 30 vias.

Permite, con la ayuda de la XRBAG controlar todas las lineas de ignición, medir la tensión de alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, del testigo y de alimentación de la caja electrónica.

Afectación de las líneas de ignición :

A : línea 2 Airbag pasajero (vías 13 y 14)
B : línea Airbag conductor (vías 10 y 11)
C : línea 1 Airbag pasajero (vías 6 y 7)
D : línea pretensor pasajero (vías 3 y 4)
E : línea pretensor conductor (vías 1 y 2)

N°49 | S8 | cód : D 4 9 | leer : l R b

1	CALCULADOR		COD PRESENTE
2	* 02 TENSION ALIMENTACION		
3			
4			
5	* 05 RESISTENC.	circuit AIRBAG CONDUCTOR	AISLAM. * 25
6	* 06 LINEA 1 RESISTENC.	circuit AIRBAG CONDUCTOR	LINEA 2 RESISTENC. * 29
7			LINEAS 1 Ó 2 AISLAM. * 27
8	* 08 CONDUCTOR RESISTENCIA LINEA	circuit PRETENTIONNEURS	PASAJERO RESISTENC. LINEA * 28
9			AISLAM. * 29
10	CORTOCIRCUITO FUGA A + 12V	circuit TESTIGO FALLO	CIRCUITO ABIERTO FUGA A tN

AIRBAG / PRETENSORES

Borrado memoria fallos : G 0 **
Fin diagnóstico : G13 *

CONTROLES ANEXOS : # . .

01 alim. calculador V

11		
12		
13	ESTADO calcul.	
14	CALCUL. BLOQUEADO / FALLO PRESEN ANTES CHOQUE	
15		
16	CONFIGURACION calculador (visualiz. fija)	
17	CON AIRBAG PASAJERO (verificar)	
18	CON PRETENSORES	
19	CON AIRBAG CONDUCTOR	
20		

MODOS MANDOS : G..*

80 bloqueo calculador
81 desbloqueo calculador

72 escr.fecha PV
73 Lect. fecha PV

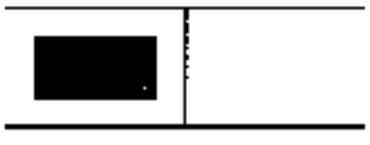
Ayuda: V.9
Retorno diagnóstic: D
Ref. APR : G 70 *

16 ESP

FI41649

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

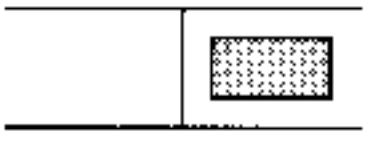
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



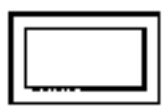
Barra-gráfica siempre situada en la parte superior derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada :

- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción operador).

o

Indefinida



Apagada

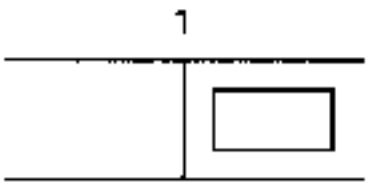
está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida

se apaga cuando no se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias al tipo de fallo o de estado acontecido.



Barra-gráfica 1 derecha apagada

Ficha nº 49

Código presente

CONSIGNAS

Los calculadores que no controlan más que la función pretensores de los cinturones de seguridad no disponen de un diagnóstico XR25 (control a efectuar con el XRBAG).

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehiculo.
Verificar que el interface ISO se encuentra correctamente en la posición 58, que utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código correcto de acceso.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios ≤ U batería ≤ 16 voltios).

Verificar la presencia y el estado del fusible del airbag en el cajetín de interconexión del habitáculo (15 amperios).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :

- Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG,
- Controlar y asegurar la presencia del + APC entre los bornes marcados masa y + APC.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :

- + AVC en vía 16 (fusible F7) y via 1 (fusible F38),
- Masa en vía 4 y 5.

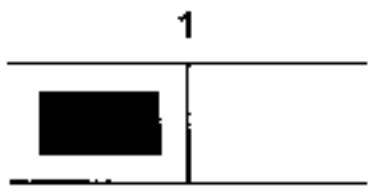
Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :

- Entre el borne marcado L y la vía 15 de la toma de diagnóstico,
- Entre el borne marcado K y la vía 7 de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo no se ha establecido aún después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Cuando se haya establecido la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.



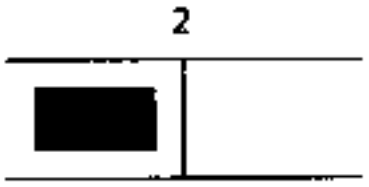
Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente Ficha nº 49

Calculador

CONSIGNAS	Sin.

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija

Ficha n° 49

Tensión de alimentación

Ayuda XR25 : *02 : 1.dEF : Tensión muy pequeña
2.dEF : Tensión muy grande
3.dEF : Demasiados micro-cortes
dEF : Acumulación de fallos 1.dEF/2.dEF/3.dEF

CONSIGNAS Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF

CONSIGNAS Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
10,5 voltios ± 0,1 ≤ tensión correcta ≤ 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería,
- Control del circuito de carga,
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería,
- Controlar la masa del calculador.

3.dEF

CONSIGNAS Sin

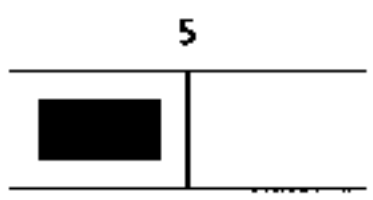
Para un fallo de micro-corte, controlar las líneas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador (vía 9 del conector de 30 vías),
- Estado / posición del fusible F39.
- Estado y apriete de los terminales de la bateria.

dEF

CONSIGNAS Sin

La visualización ***dEF*** en la maleta indica la memorización como mínimo de 2 de los 3 fallos declarados por la visualización ***1.dEF***, ***2.dEF*** y ***3.dEF*** (estando la barra-gráfica intermitente).
Intervención :
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la bateria.
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador.
- Estado / posición del fusible F39.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador por el mando G0**.



Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija

Ficha n° 49

Resistencia linea airbag conductor

Ayuda XR25 : *05 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojin del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el cojín airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir a nivel de las conexiones si la barra-gráfica 5 izquierda pasa a estar encendida intermitente.

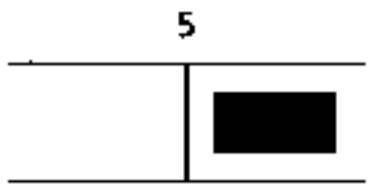
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojin sobre volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojin airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Aislamiento línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

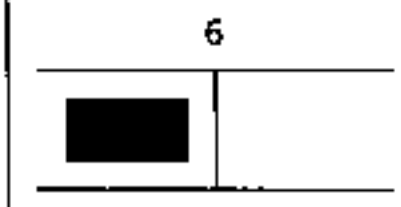
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).



Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija

Ficha n° 49

Resistencia línea 1 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *06 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No desconectar nunca los conectores en la parte trasera del módulo airbag.

La desconexión se hace en el cajetín de interconexión del habitáculo.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.

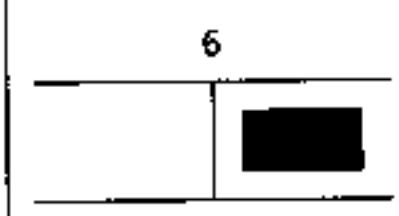
Extraer la chapa del marco del cajetín de interconexión del habitáculo y empalmar el adaptador de la maleta XRBAG sobre el conector marrón.
Empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el módulo airbag pasajero si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca C del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 6 y 7) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 6 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Resistencia línea 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *26 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No desconectar nunca los conectores en la parte trasera del módulo airbag.

La desconexión se hace en el cajetín de interconexión del habitáculo.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.

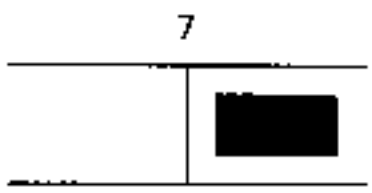
Extraer la chapa del marco del cajetin de interconexión del habitáculo y empalmar el adaptador de la maleta XRBAG sobre el conector verde.
Empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el módulo airbag pasajero si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca A del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vias (vías 13 y 14) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 7 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Aislamiento línea 1 ó 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *27 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

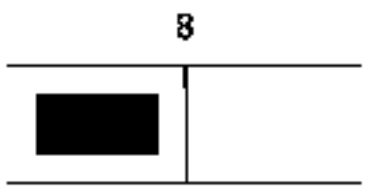
Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas A y C del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 13 y 14 para cable A y 6 / 7 para cable C) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar los quemadores del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija

Ficha n° 49

Resistencia línea pretensor conductor

Ayuda XR25 : *08 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

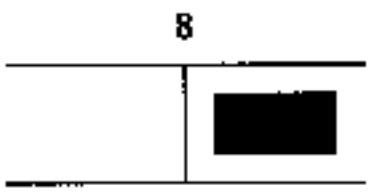
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca E del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del conductor.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 8 derecha encendida fija

Ficha nº 49

Resistencia línea pretensor pasajero

Ayuda XR25 : *28 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

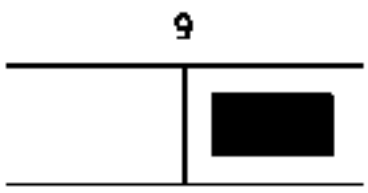
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca D del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).



Barra-gráfica 9 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Aislamiento de las líneas de los pretensores

Ayuda XR25 : *29 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

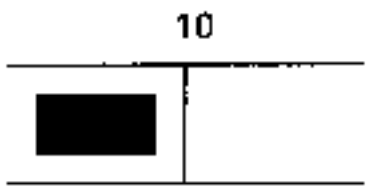
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo, lado conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas D (pasajero) y E (conductor) del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para cable D y 1/2 para cable E) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar los quemadores de las pretensores de los cinturones de seguridad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el o los pretensor(es) si ha habido sustitución (útil **Ele.** 1287).



Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija Ficha nº 49

Corto-circuito o aislamiento al 12 voltios línea testigo de alerta

CONSIGNAS

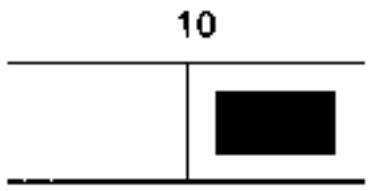
Utilizar el adaptador de 30 vias del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Controlar el funcionamiento del testigo de alerta con la ayuda de la maleta XRBAG.
Asegurar el aislamiento con respecto al 12 voltios de la unión entre el combinado (conector C2, vía 13) y la via 8 del conector de 30 vías tras haber colocado el bornier **Ele. 1302** en el conector C2 del combinado.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.



Barra-gráfica 10 derecha encendida fija Ficha nº 49

Circuito abierto o aislamiento a la masa línea testigo de alerta

CONSIGNAS Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC

CONSIGNAS Sin.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Verificar el estado del testigo con ayuda de la maleta XRBAG.
Asegurar la continuidad de la unión entre el combinado vía 13 del conector C2 (bornier **Ele. 1302**) y la vía 8 del conector de 30 vias.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG.
Utilizar el XRBAG en su función del test del funcionamiento del testigo.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

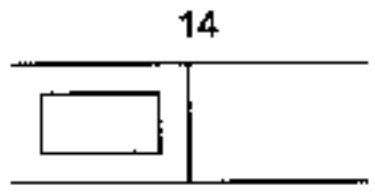
CONSIGNAS Sin.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre el testigo y la vía 8 del conector de 30 vias.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.



Barra-gráfica 14 izquierda

Ficha n° 49

Calculador bloqueado

CONSIGNAS

Sin.

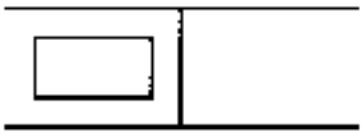
Esta barra-gráfica 14 izquierda permite visualizar el estado de bloqueo del calculadór.
Cuando está encendida, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo la activación de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en 2 casos :

- El calculador es nuevo (se vende desbloqueado),
- El mando de bloqueo del calculador con la maleta XR25 ha sido utilizado en una intervención en el vehículo (G80*).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

17-18-19



Barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierda

Ficha n° 49

Configuración del calculador

CONSIGNAS

Sin.

Estas barras-gráficas **17**, 18 y 19 **izquierda permiten** visualizar la configuración del calculador y asegurarse de que está bien adaptado al vehículo.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con la maleta XR25.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en la pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D49 (selector en S8)		1.Ab
2	Conformidad calculador	#02		J66 11
3	Configuración calculador		17 / 18 / 19	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por estas 3 barras-gráficas corresponde al equipamiento del vehiculo.
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto		Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto (consultar el diagnóstico tanto si queda encendido como si no se enciende).

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar todo riesgo de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento queda indicado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto está cortado,
- Sustituir el calculador,
- Efectuar un control con la maleta XR25,
- Desbloquear el calculador por el mando G81*, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por la maleta.

A11661.0

LECTURA CON LA MALETA XRBAG PARA LA FUNCION AIRBAG

	Circuito abierto			Circuito cerrado			
	conductor		pasajero	conductor		pasajero	
	B	C	A	B	C	A	Incidente
Medida Ω				3,7 Ω	2,4 Ω	2,4 Ω	
	9999	9999	9999	0000	0000	0000	CC0 vía 2
				3,7 Ω	2,4 Ω	2,4 Ω	CC0 vía 1
				9999	9999	9999	CC1 via 1 ó 2
C.C.1 +	9999	9999	9999	9999	9999	9999	Nada que señalar
	≃ 207Ω	≃ 207Ω	≃ 207Ω	- 0002Ω	≃ 0002Ω	≃ 0002Ω	C.C.1
C.C.0 -	9999	9999	9999	9999	9999	9999	Nada que señalar
	≃ 200Ω	≃ 200Ω	≃ 200Ω	0000	0000	0000	C.C.0

Nota : 9999 ⇒ Intermitente

LECTURA CON LA MALETA XRBAG PARA LA FUNCION PRETENSOR

	Circuito abierto		Circuito cerrado		
	Conductor	Pasajero	Conductor	Pasajero	Incidente
Medida Ω			2,1 Ω	2,3 Ω	
	9999	9999	2,6 Ω	2,3 Ω	CC0 vía 1
			0000	0000	CC0 vía 2
			9999	9999	CC1 vía 1 ó 2
C.C.1 +	9999	9999	9999	9999	Nada que señalar
	≃ 207Ω	≃ 207Ω	≃ 0003	≃ 0003	C.C.1
C.C.0 −	9999	9999	9999	9999	Nada que señalar
	≃ 200Ω	≃ 200Ω	0000	0000	C.C.0

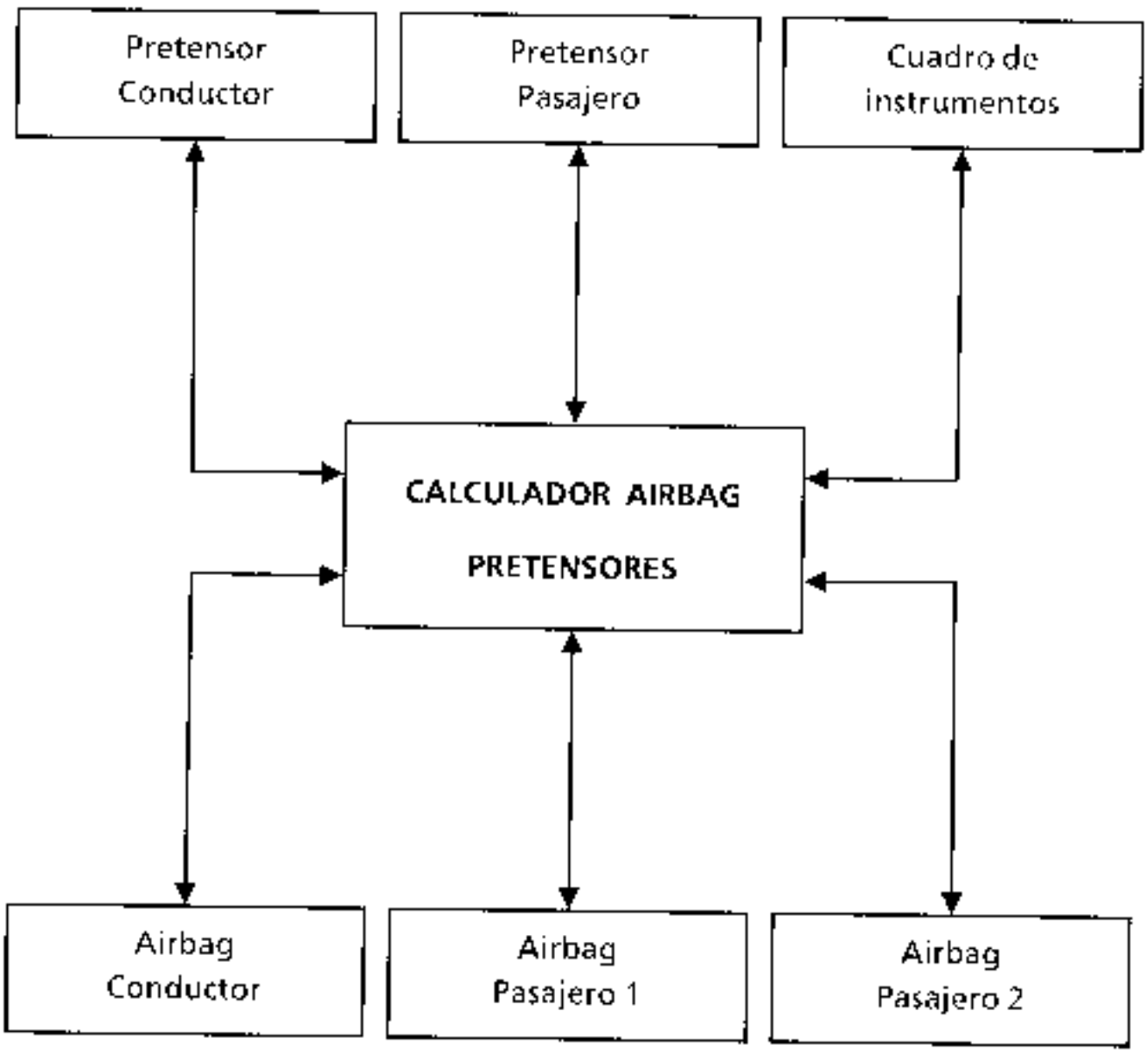
Nota : 9999 ---» Intermitente

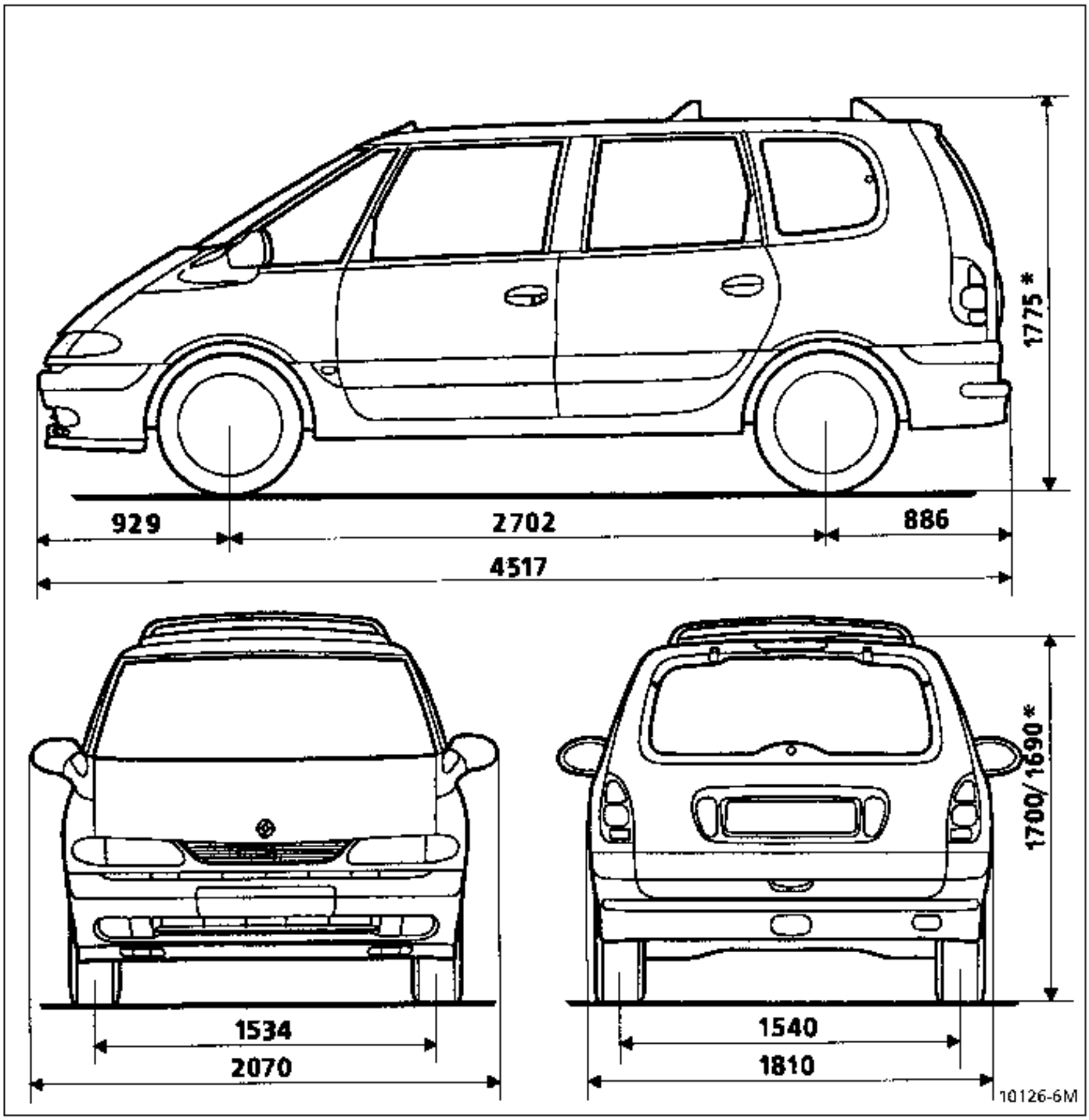
SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar todo riesgo de activado intempestivo (todas las lineas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento queda indicado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

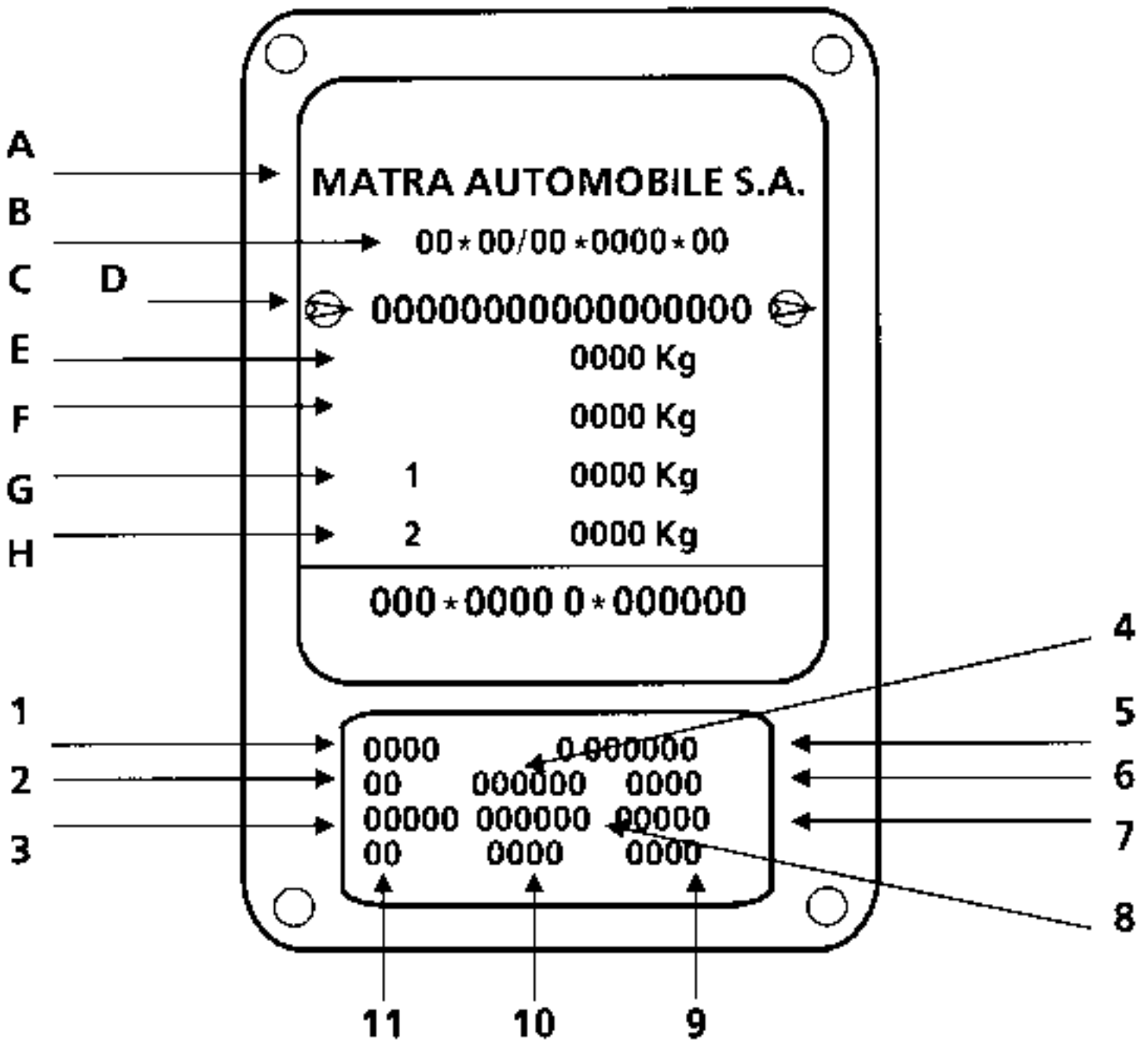
- Asegurarse de que el contacto está cortado,
- Sustituir el calculador,
- Efectuar un control con la maleta XR25,
- Desbloquear el calculador por el mando G81*, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por la maleta.


Pretensor Conductor
Pretensor Pasajero
Cuadro de instrumentos
CALCULADOR AIRBAG
PRETENSORES
Airbag Conductor
Airbag Pasajero 1
Airbag Pasajero 2



* En vacio ** Según versión
Dimensiones en milimetros.

Tipo vehiculo	Motor		Tipo embrague	Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada		
JE0A05 JE0A02	F3R 728 F3R 729	1998	215 DBRN 4400 convertidor 227	JC5 026 TA AD4 032
JE0E05 SE0E05 JE0J05	G8T 716 G8T 716 G8T 718	2188	B02300305 B02300308	PK1 050 PK1 050 JC5 026
JE0D02	Z7X 775	2963	convertidor 250	TA AD8 013



Contiene :

En A : el nombre del constructor,
En B : el número de recepción C.E.E.
En C : el tipo del vehículo y antes de éste, el código de identificación mundial del fabricante (VF8 corresponde a MATRA AUTOMOBILE),
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : la masa total en carga autorizada (P.T.M.A.)
En F : la masa total rodante (P.T.R. - vehículo cargado con remolque)
En G : la masa total autorizada en carga sobre el eje delantero (P.T.M.A. eje delantero)
En H : la masa total autorizada en carga sobre el eje trasero (P.T.M.A. eje trasero)

En 1 : el tipo vehículo,
En 2 : el nivel de equipamiento,
En 3 : la calidad de la pintura y la referencia de la pintura de caja
En 4 : serie especial o limitada
En 5 : una letra que designa la fábrica de origen, después el número de fabricación
En 6 : el equipamiento complementario opción fábrica,
En 7 : el código de armonía interior,
En 8 : el material de los guarnecidos de los asientos
En 9 - 10 : la identificación pictogramas catálogo P.R
En 11 : las particularidades técnicas

NOTA : en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa , la aquí descrita es la más completa.

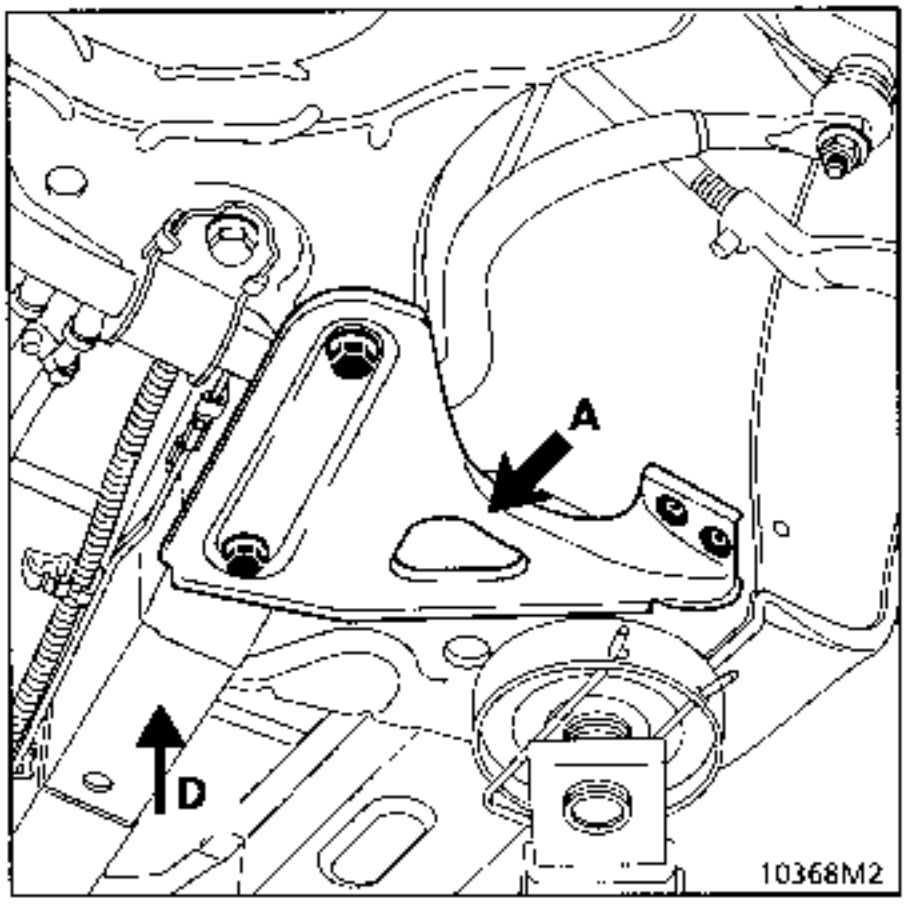
Sigla de seguridad (precauciones especiales a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280 -02	Calce adaptable al gato móvil
Cha. 408 -01 ó Cha. 408 -02	Casquillo adaptable al gato móvil

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de las borriquetas adecuadas.

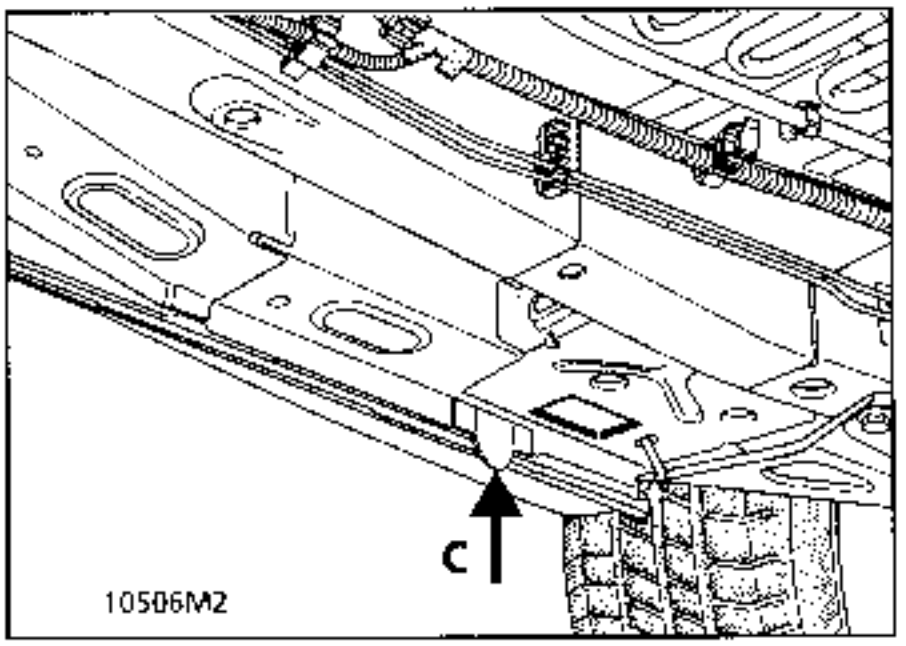
GATO MOVIL

Se **prohibe** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros o bajo los triángulos de refuerzo **A** del paso de rueda delantero o bajo el travesaño del tren trasero.



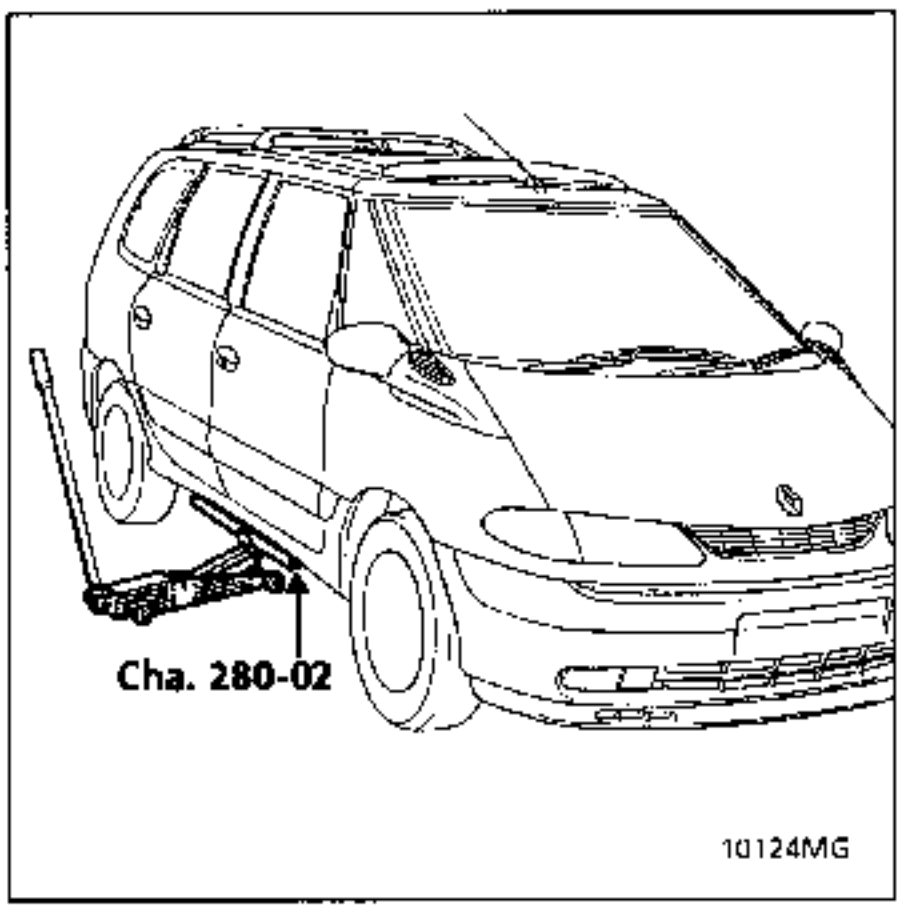
Para levantar la parte delantera

Colocar el gato móvil en el apoyo del gato de bordo **C** o en la extensión del larguero delantero **D**.



Para levantar la parte trasera

Utilizar los apoyos del gato del cliente.



Para levantar lateralmente

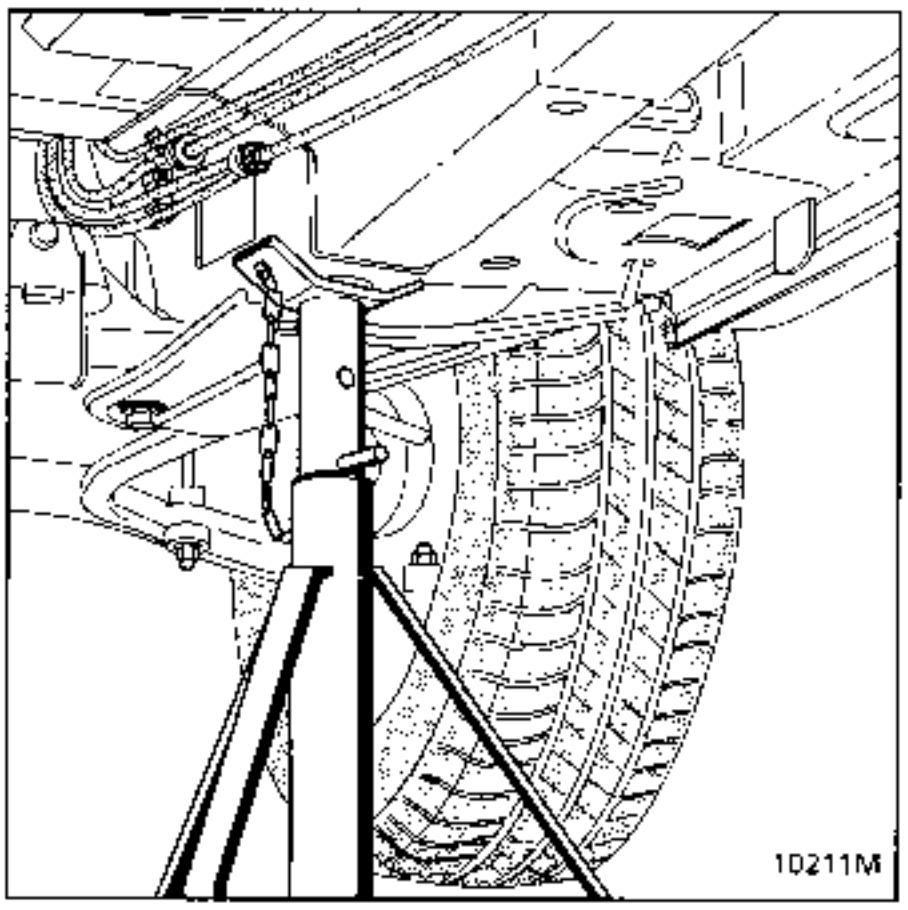
Tomar apoyo bajo el canto de puerta del larguero lateral de plástico con el calce **Cha.280.02 exclusivamente** entre los apoyos del gato del cliente.

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de unas borriquetas adecuadas.

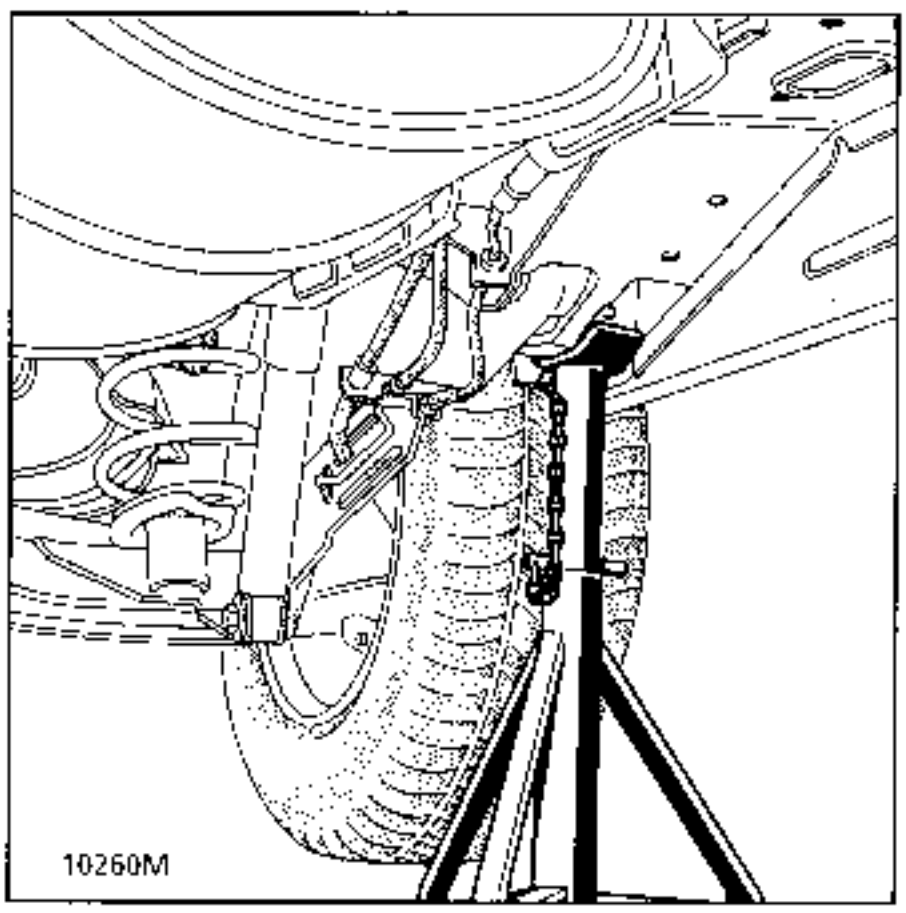
BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente:

- **en la parte delantera** bajo los largueros detrás de los refuerzos triangulares.

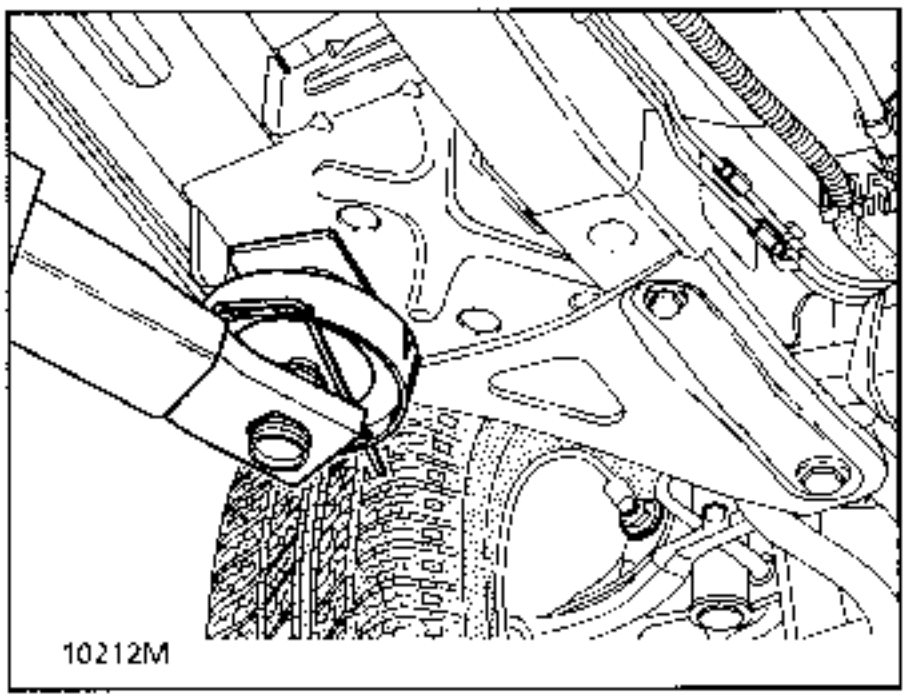


- **en la parte trasera** bajo los espolones de anclajes de brazo.

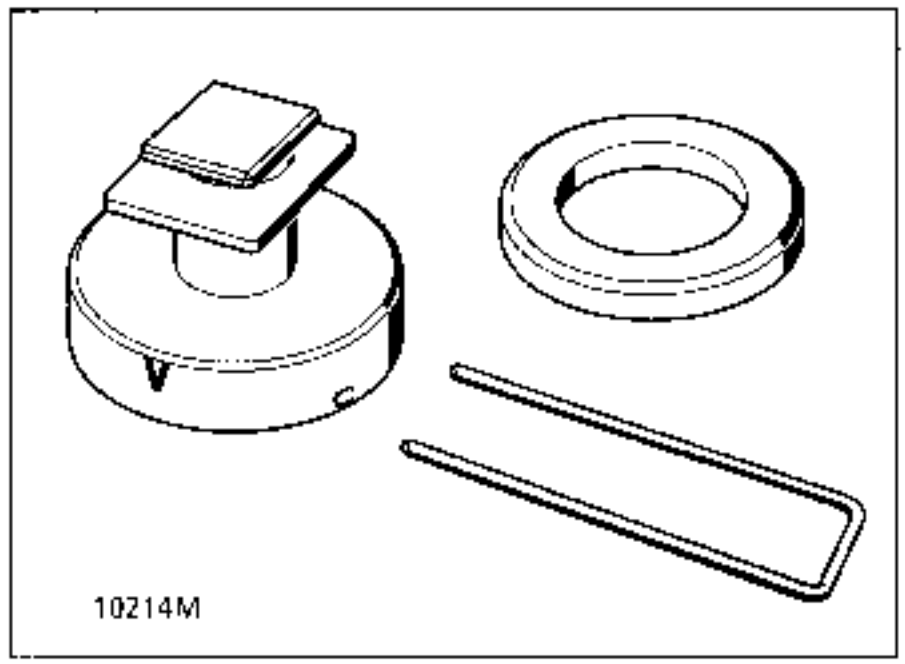


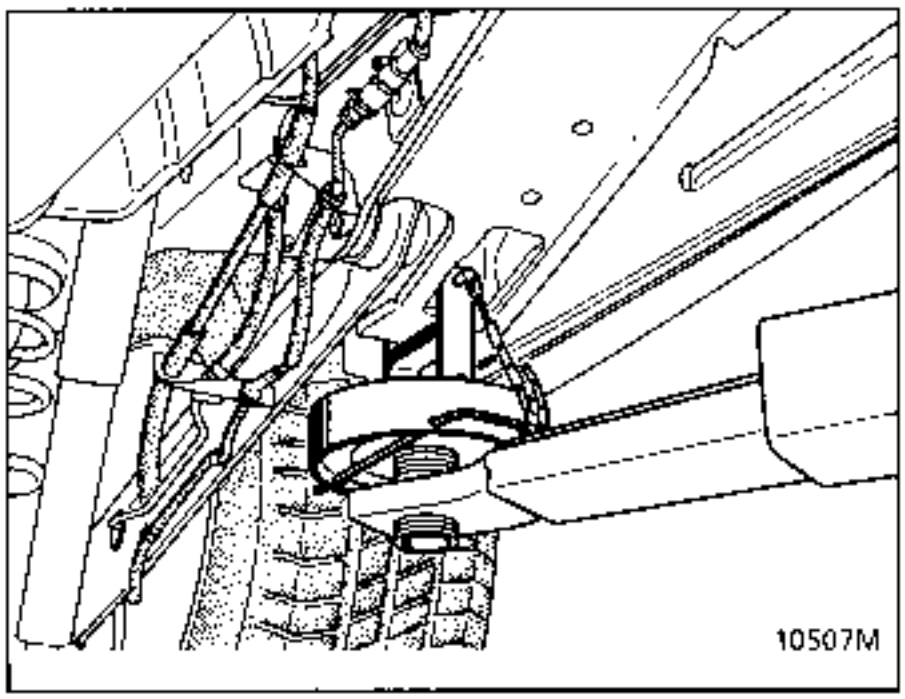
CONSIGNAS DE SEGURIDAD

De una manera general, no utilizar nunca un elevador de 2 columnas sin los patines de bloqueo de seguridad especialmente adaptados para el Espace.

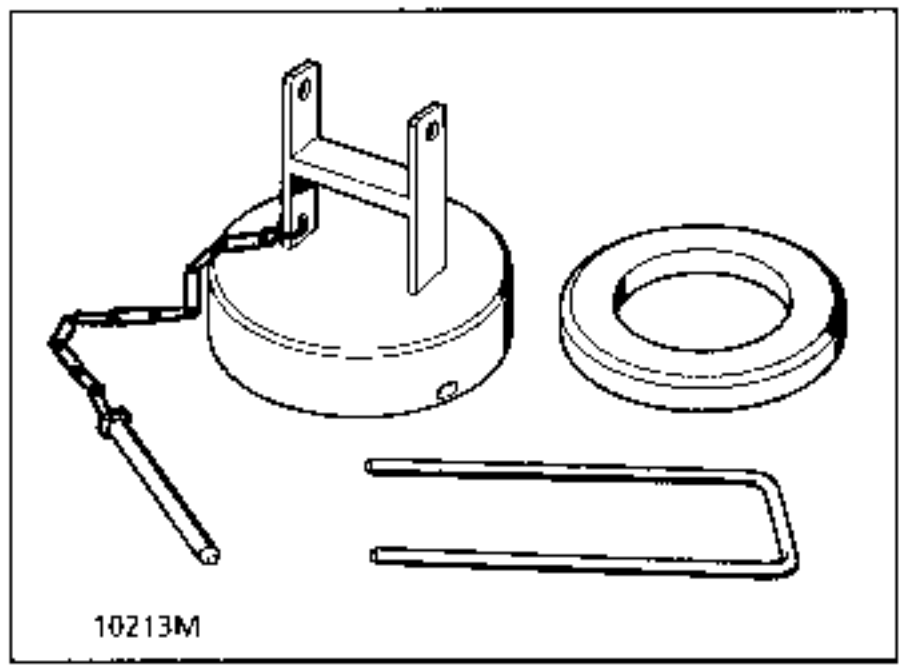


PARTE DELANTERA





PARTE TRASERA

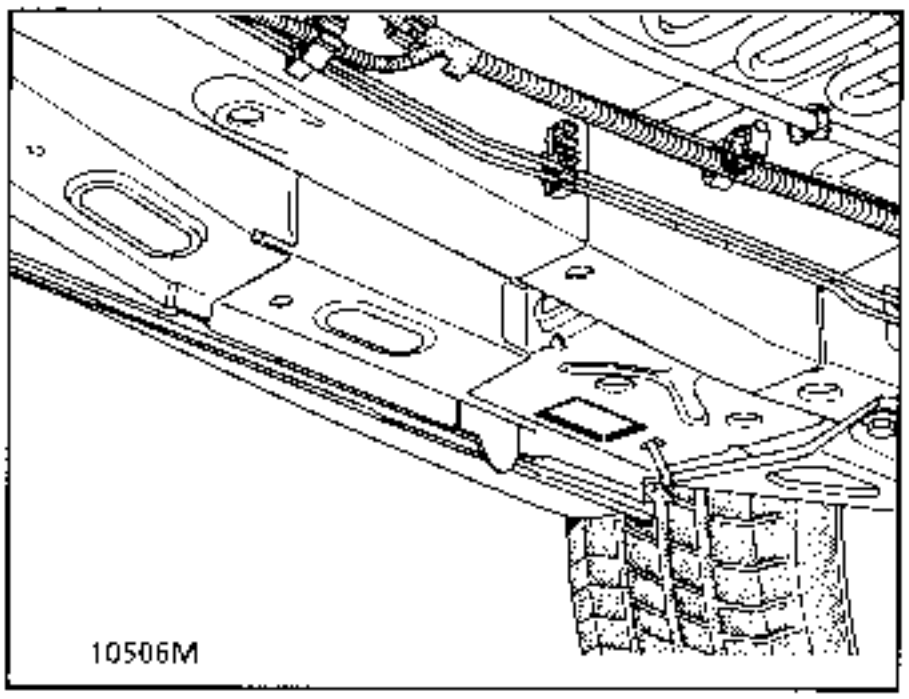


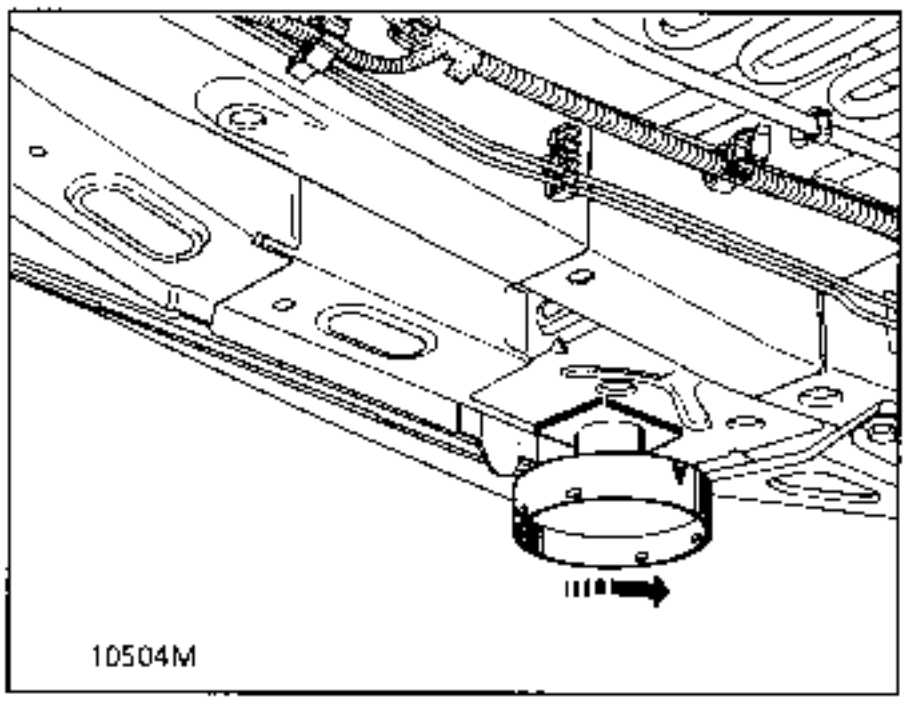
CASO de la EXTRACCION - REPOSICION del GRUPO MOTOPROPULSOR o del EJE TRASERO, o del DEPOSITO de CARBURANTE

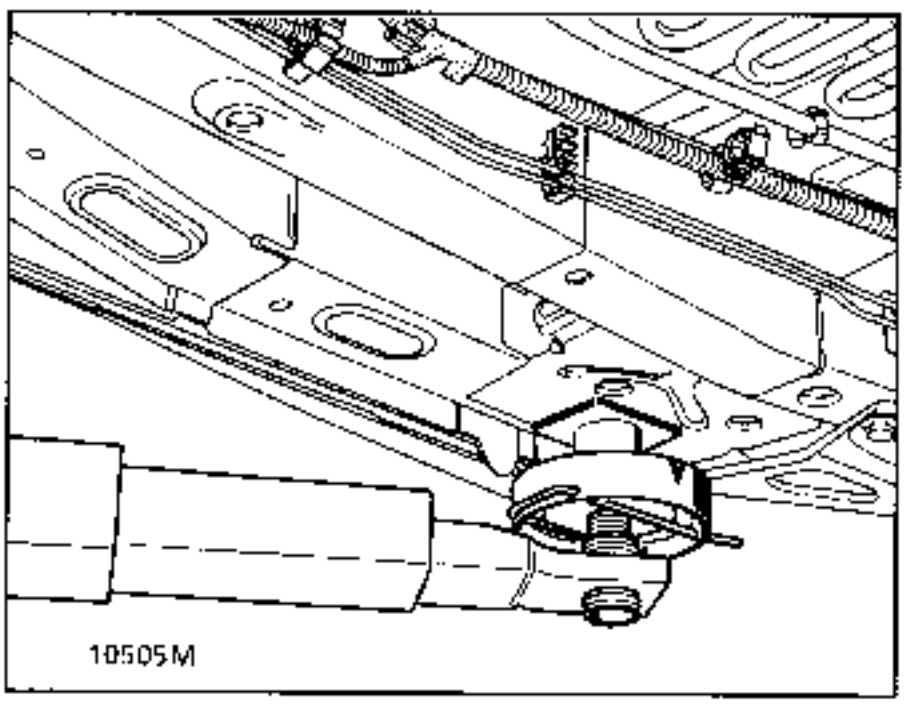
En estos casos precisos, la carroceria del vehiculo deberá hacerse solidaria imperativamente de los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

COLOCACION de los PATINES de SEGURIDAD

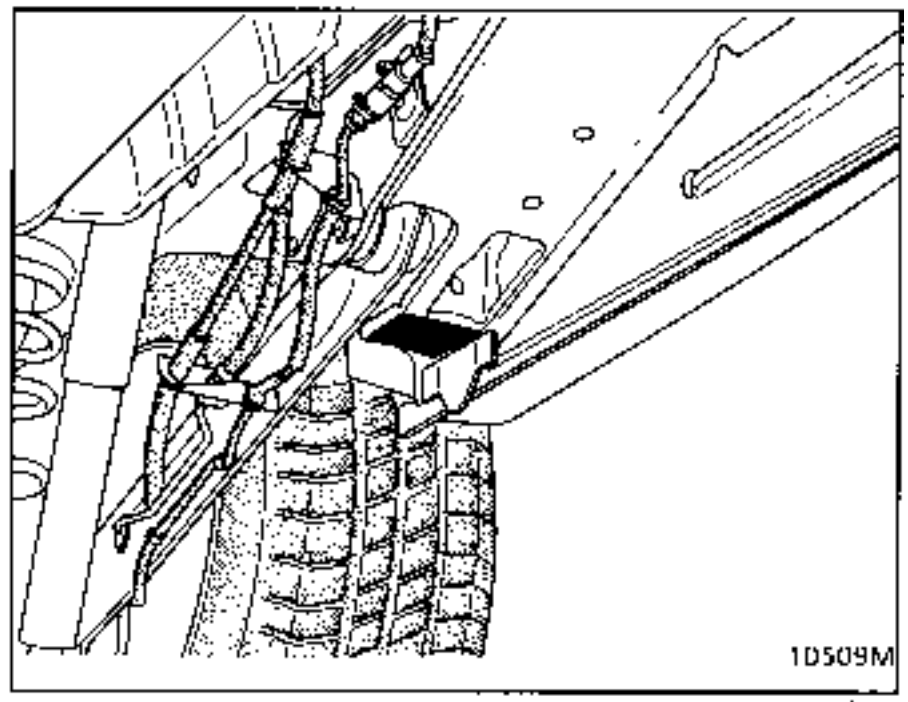
En la parte delantera :
Suspender los patines de la carrocería, en las perforaciones rectangulares de los travesaños y girarlos un cuarto de vuelta para que la "VE" de los patines se pueda leer tanto desde el exterior como desde el interior, por debajo del vehículo.

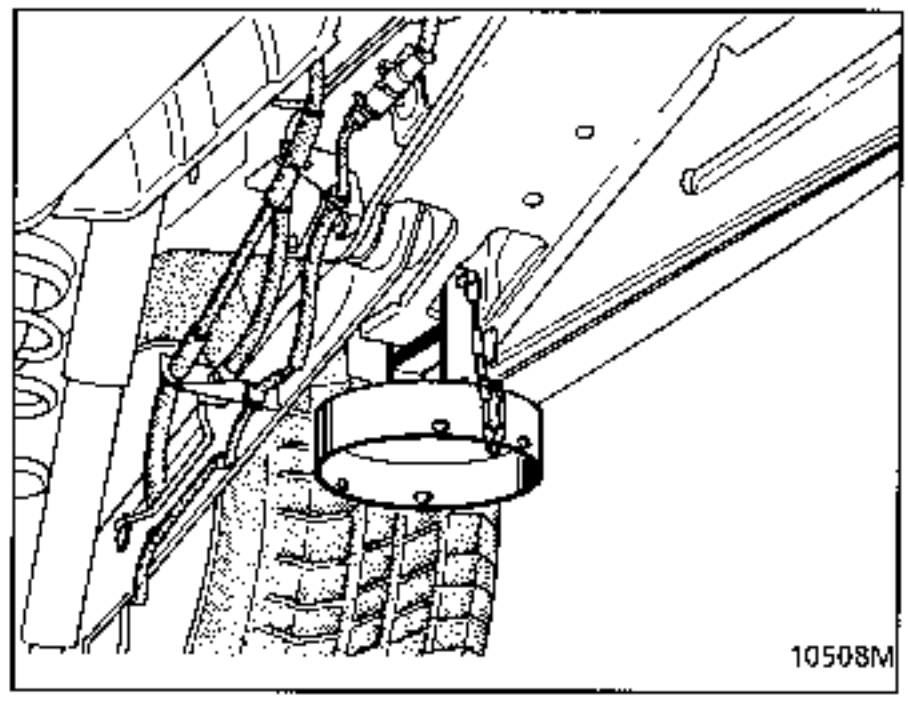


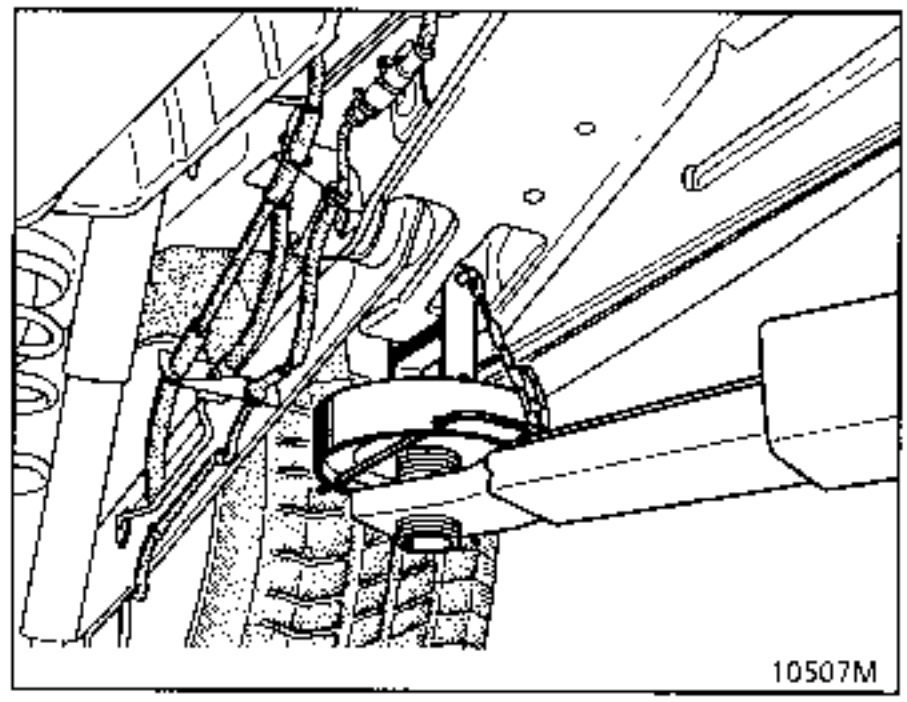




En la parte trasera :
Suspender los patines bajo los apoyos de los brazos y ponerles un pasador.







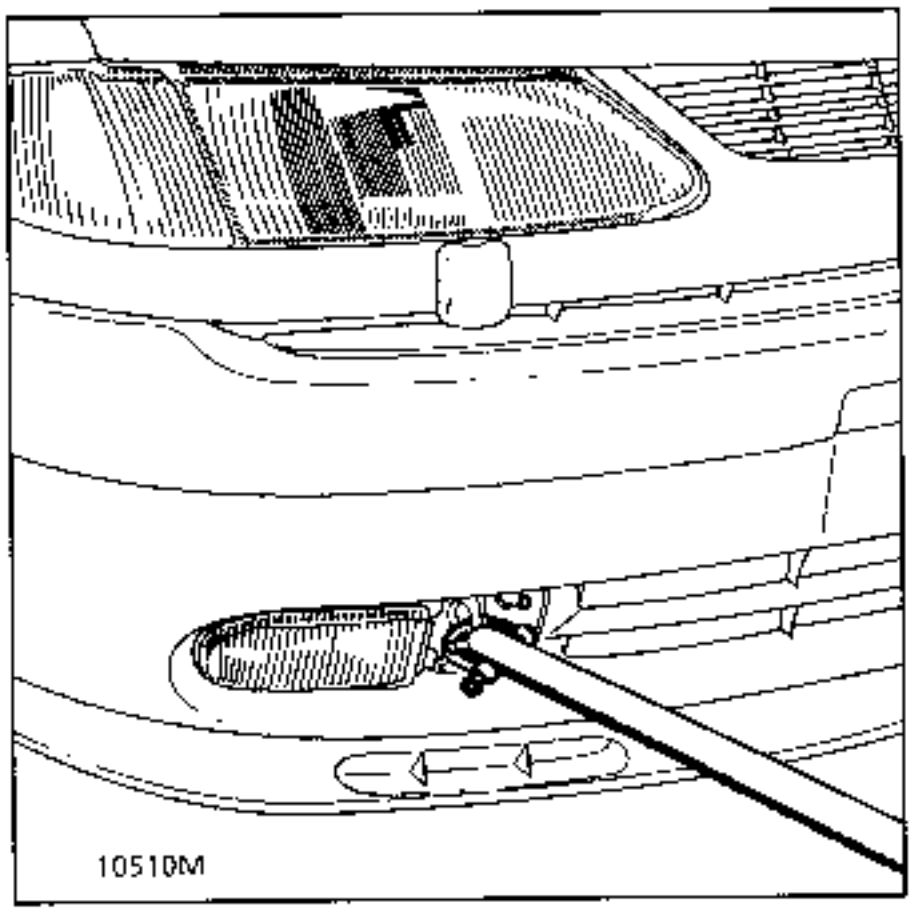
Subir el elevador haciendo coincidir los apoyos del elevador con los cuatro patines y colocar las cuatro horquillas de seguridad.

PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY VIGENTE EN CADA PAIS.

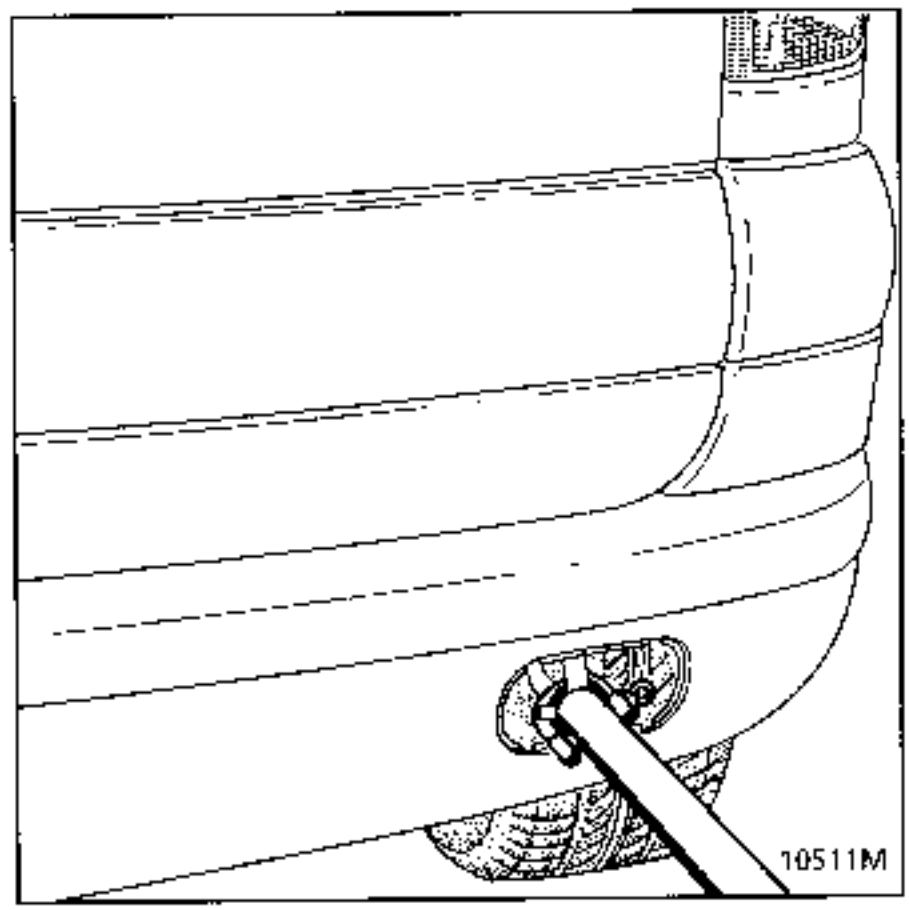
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehiculo de una cuneta, para una averia similar, o para levantar directa o indirectamente el vehiculo.
Pueden servir para tirar de ellos colocando una manivela entre el ojo de remolcado y el gancho del cabrestante.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



Extraer la tapa de la anilla a la izquierda del faro adicional delantero derecho o el obturador trasero derecho del paragolpes y colocar la manivela en la anilla.

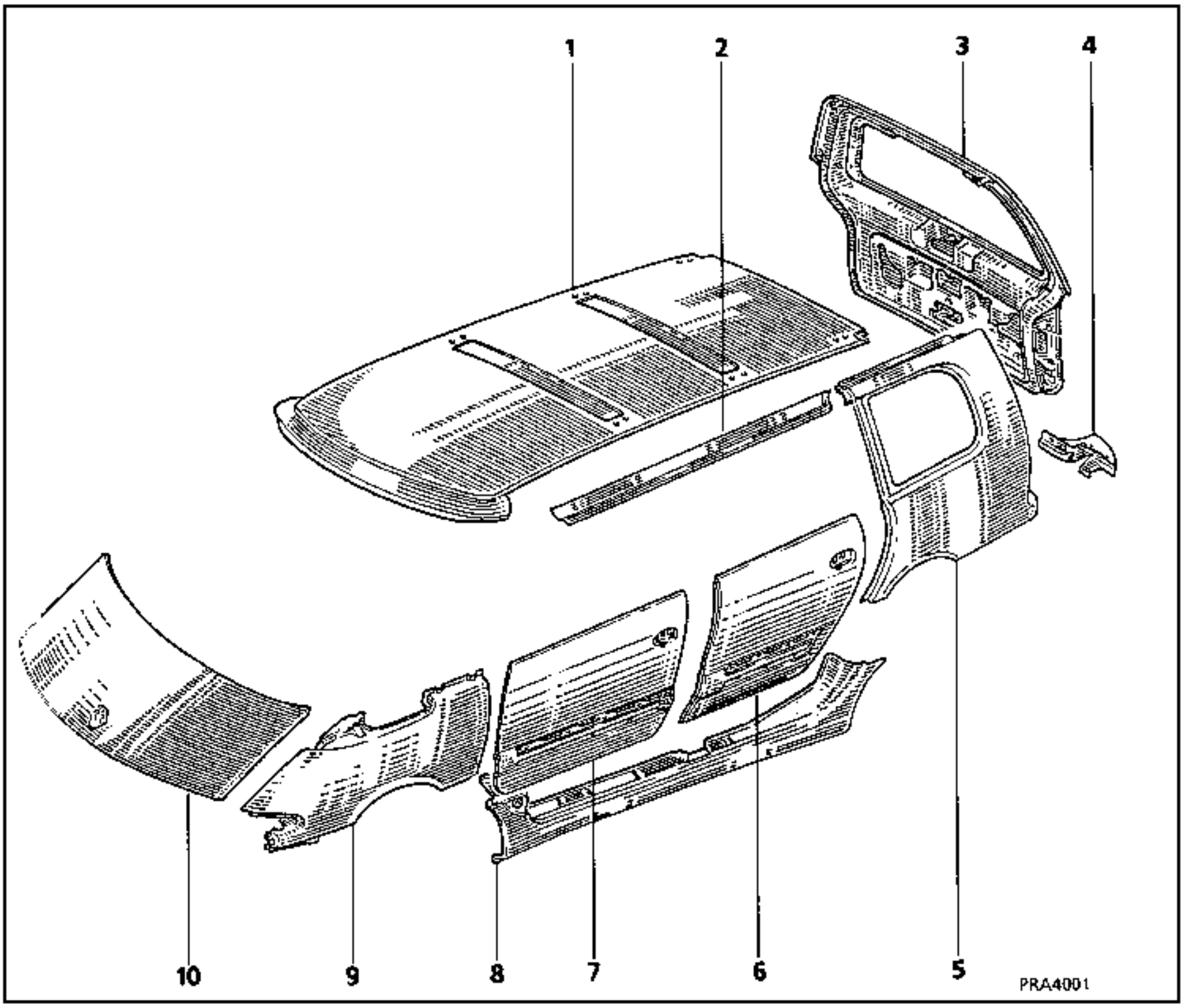
PARA EL REMOLCADO DE UN VEHICULO DE TRANSMISION AUTOMATICA

La parte delantera debe estar levantada, no obstante, si ello no fuera posible, se puede efectuar el remolcado excepcionalmente con las ruedas en el suelo con las condiciones siguientes :

No remolcar el vehiculo más que a una velocidad inferior a 40 Km/h y sobre un recorrido limitado a 50 Km.

PARA EL REMOLCADO EN LOS TRANSPORTES

Utilizar la anilla de sirga del larguero delantero izquierdo y los 2 ojos situados detrás del paragolpes trasero.



ESTRUCTURA DE PLASTICO

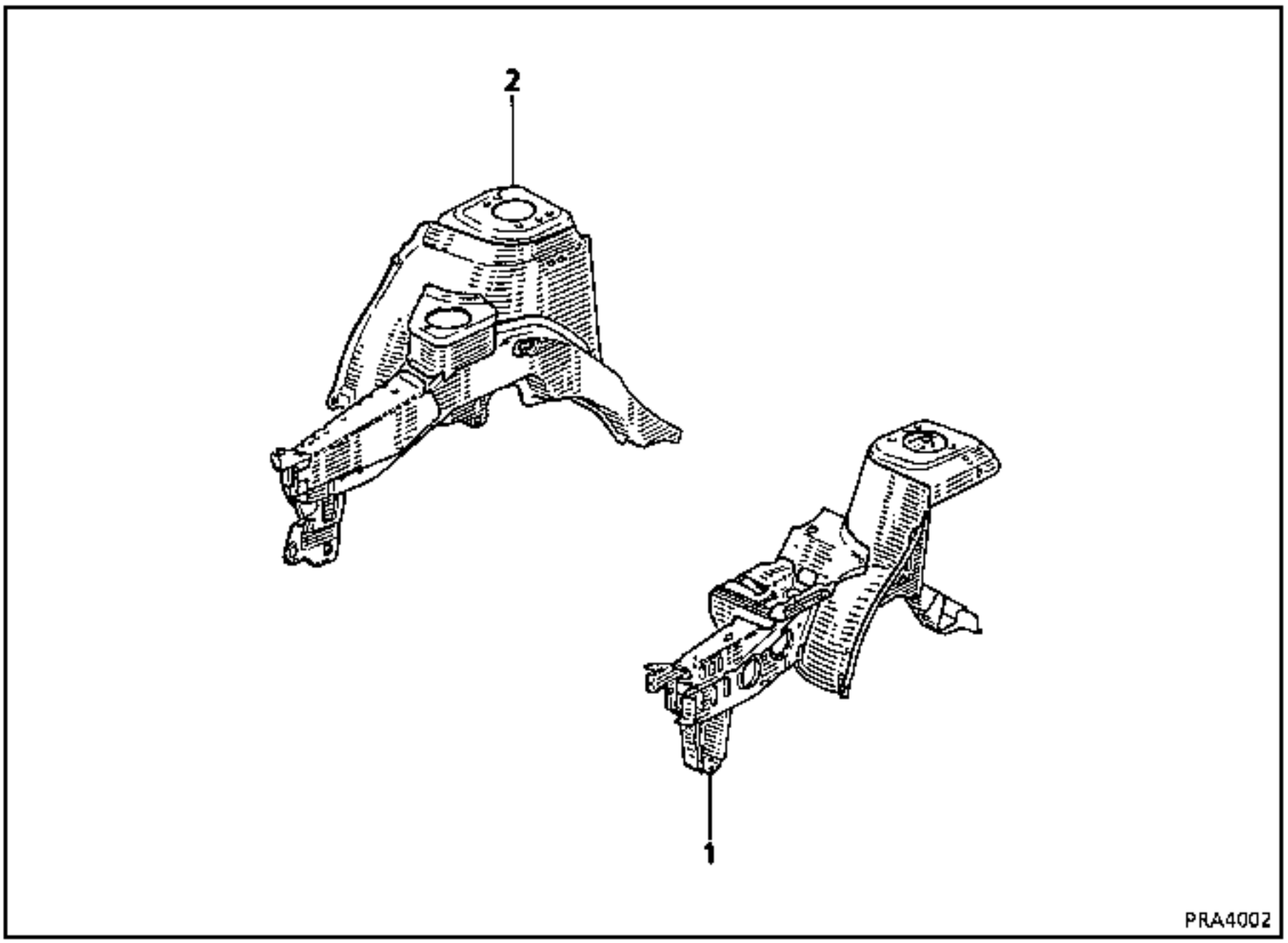
PIEZAS PEGADAS AL CHASIS

1 Techo
2 Alto de caja
4 Protector de aleta
5 Aleta trasera
8 Bajo de caja
9 Aleta delantera

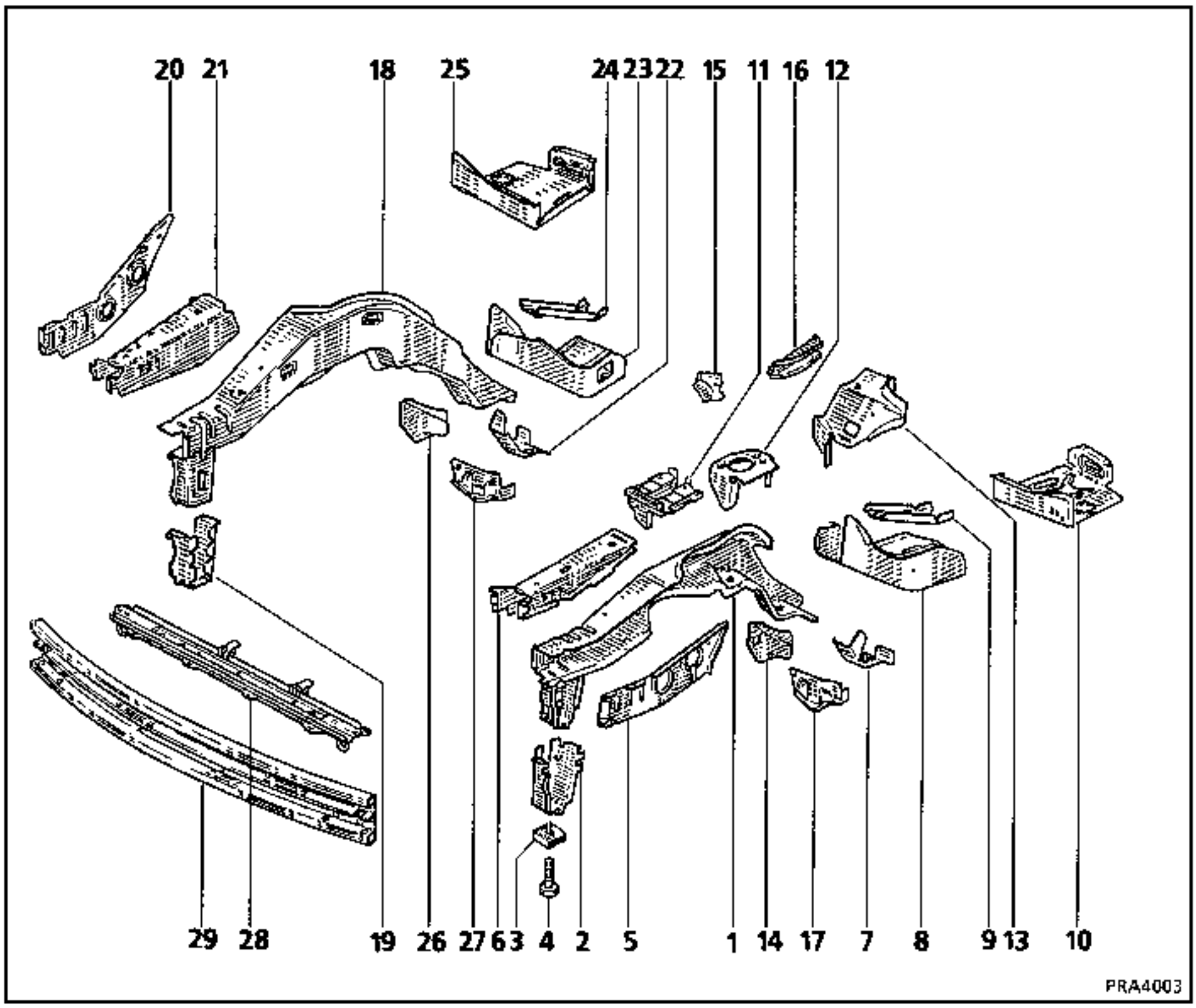
DESMONTABLES

6 Panel de puerta trasera
7 Panel de puerta delantera
3 Portón
10 Capot (chapa)

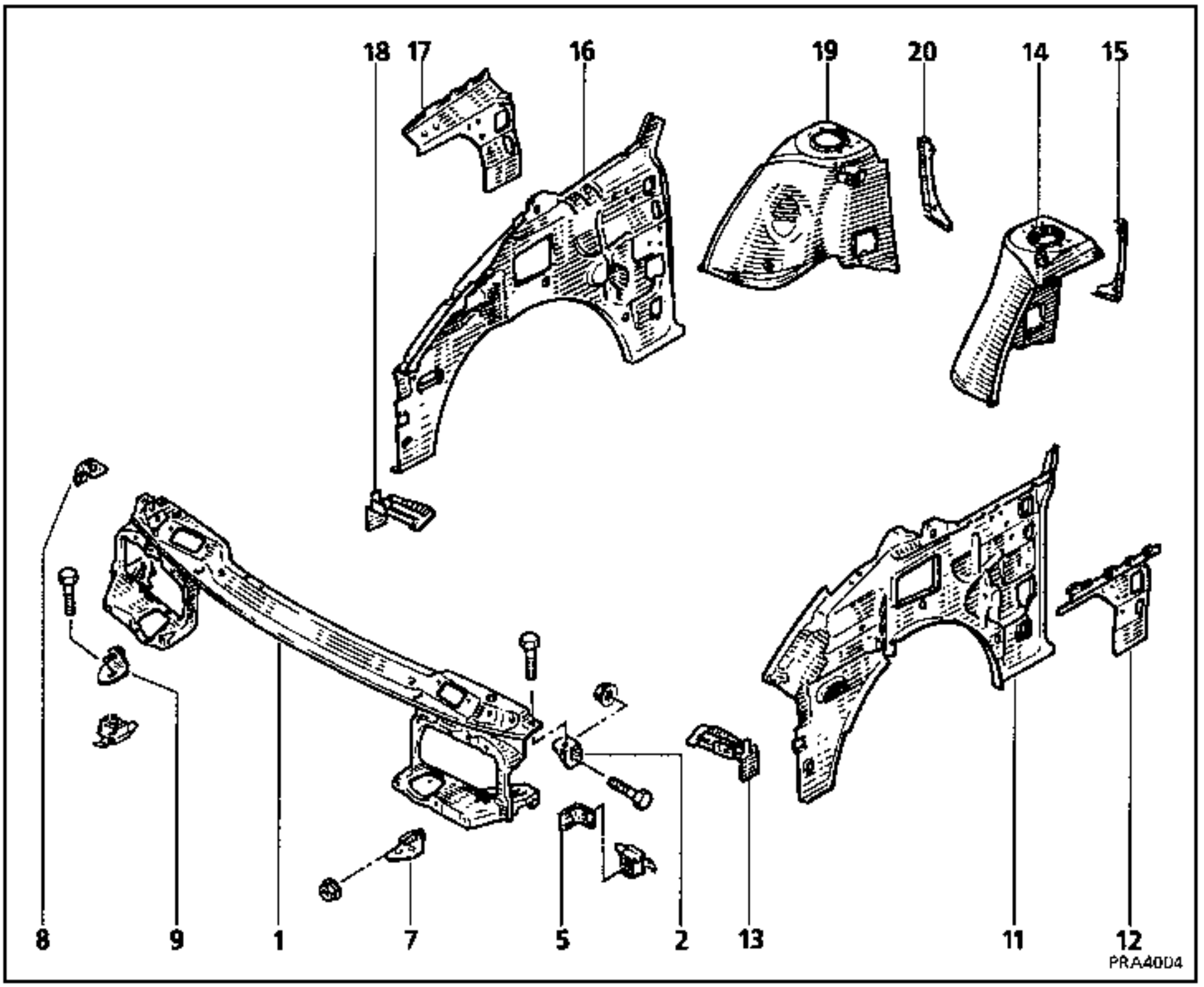
Estas piezas están fabricadas con materiales de composite a base de resina de POLIESTER :
- Técnica de preimpregnado (SMC) : piezas 1,2,3,4,5,6,7,8,9.



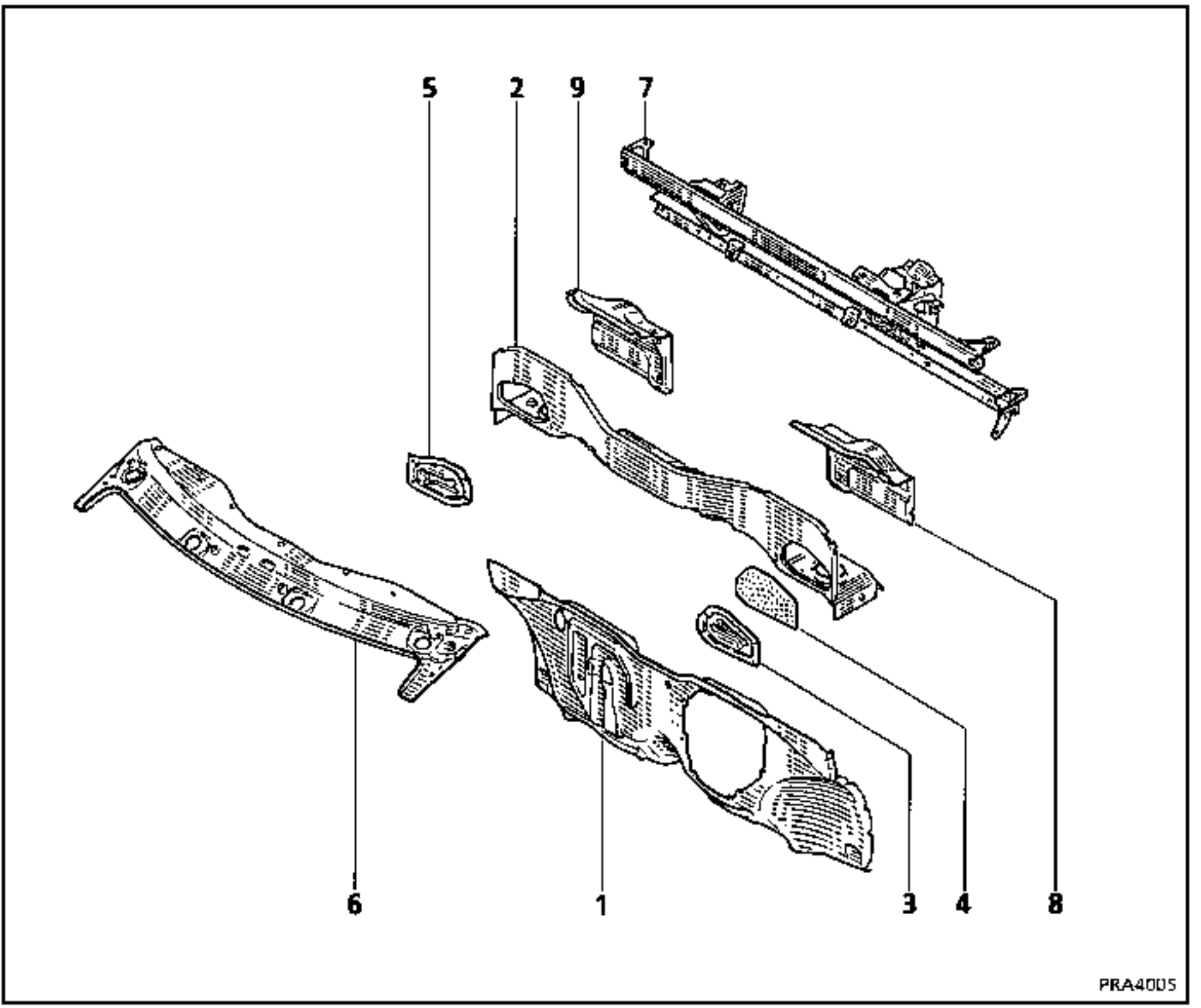
1 Semi-bloque delantero izquierdo
2 Semi-bloque delantero derecho



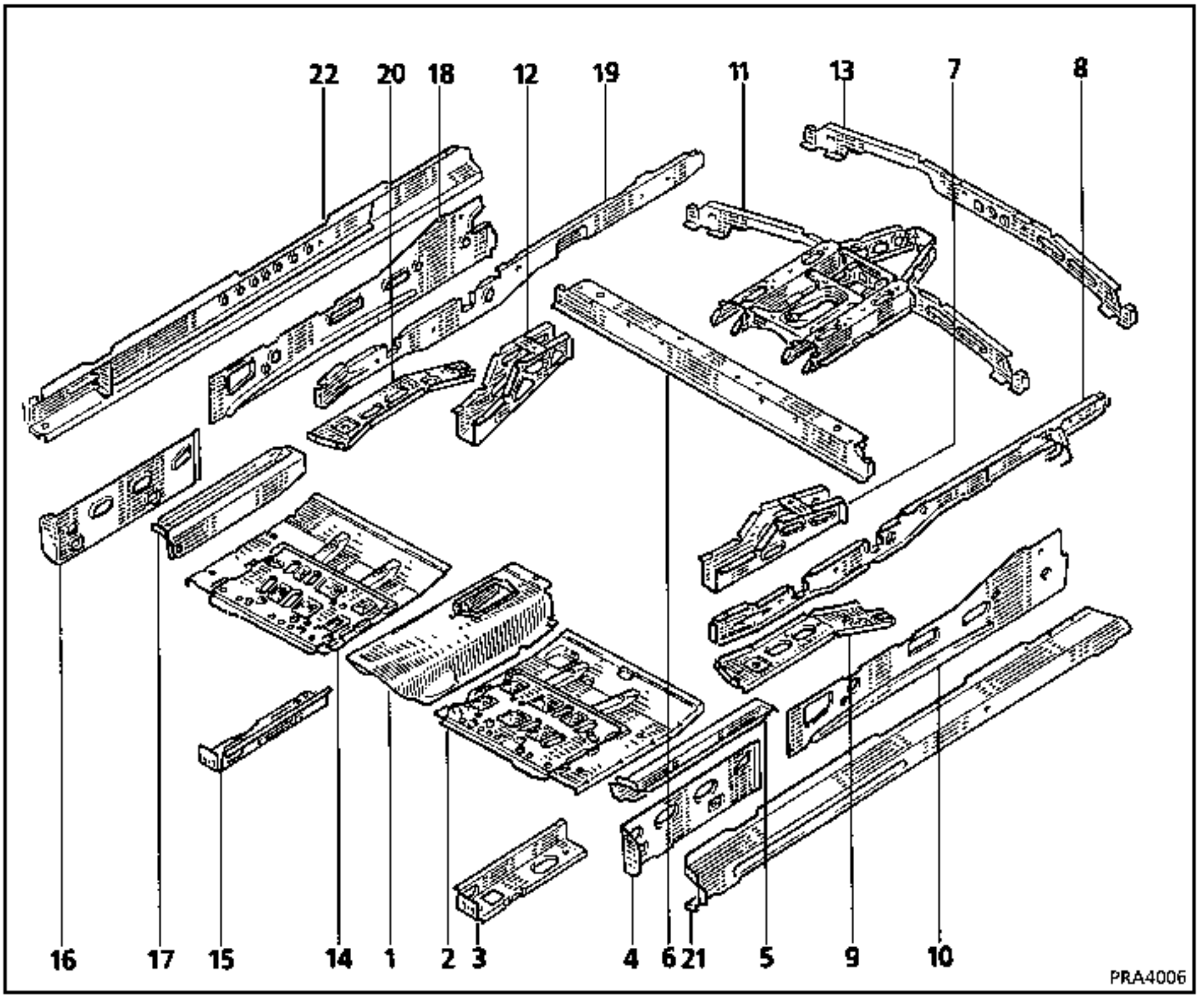
1 Larguero delantero derecho simplificado
2 Soporte izquierdo travesaño del radiador
5 Elemento de cierre larguero delantero izquierdo
6 Sobre-larguero delantero izquierdo
7 Refuerzo trasero izquierdo de la cuna
8 Larguero delantero izquierdo parte trasera
9 Refuerzo larguero delantero izquierdo parte trasera
10 Travesaño soporte gato izquierdo
11 Soporte de bateria
12 Conjunto soporte caja de velocidades superior
13 Conjunto soporte caja de velocidad inferior
14 Refuerzo crash fijación trasera izquierda cuna exterior
15 Refuerzo del larguero derecho delantero de cuna
16 Refuerzo del larguero derecho trasero superior de la caja de velocidades
17 Refuerzo crash de fijación trasera izquierda de cuna exterior
18 Larguero delantero derecho simplificado
19 Soporte derecho travesaño radiador
20 Elemento cierre larguero delantero dcho.
21 Sobre-larguero delantero derecho
22 Refuerzo trasero derecho de la cuna
23 Larguero delantero derecho parte trasera
24 Refuerzo larguero delantero derecho parte trasera
25 Travesaño soporte gato derecho
26 Refuerzo crash fijación trasera derecha de la cuna exterior
27 Refuerzo crash fijación trasera derecha de la cuna interior
28 Travesaño del radiador
29 Travesaño extremo delantero



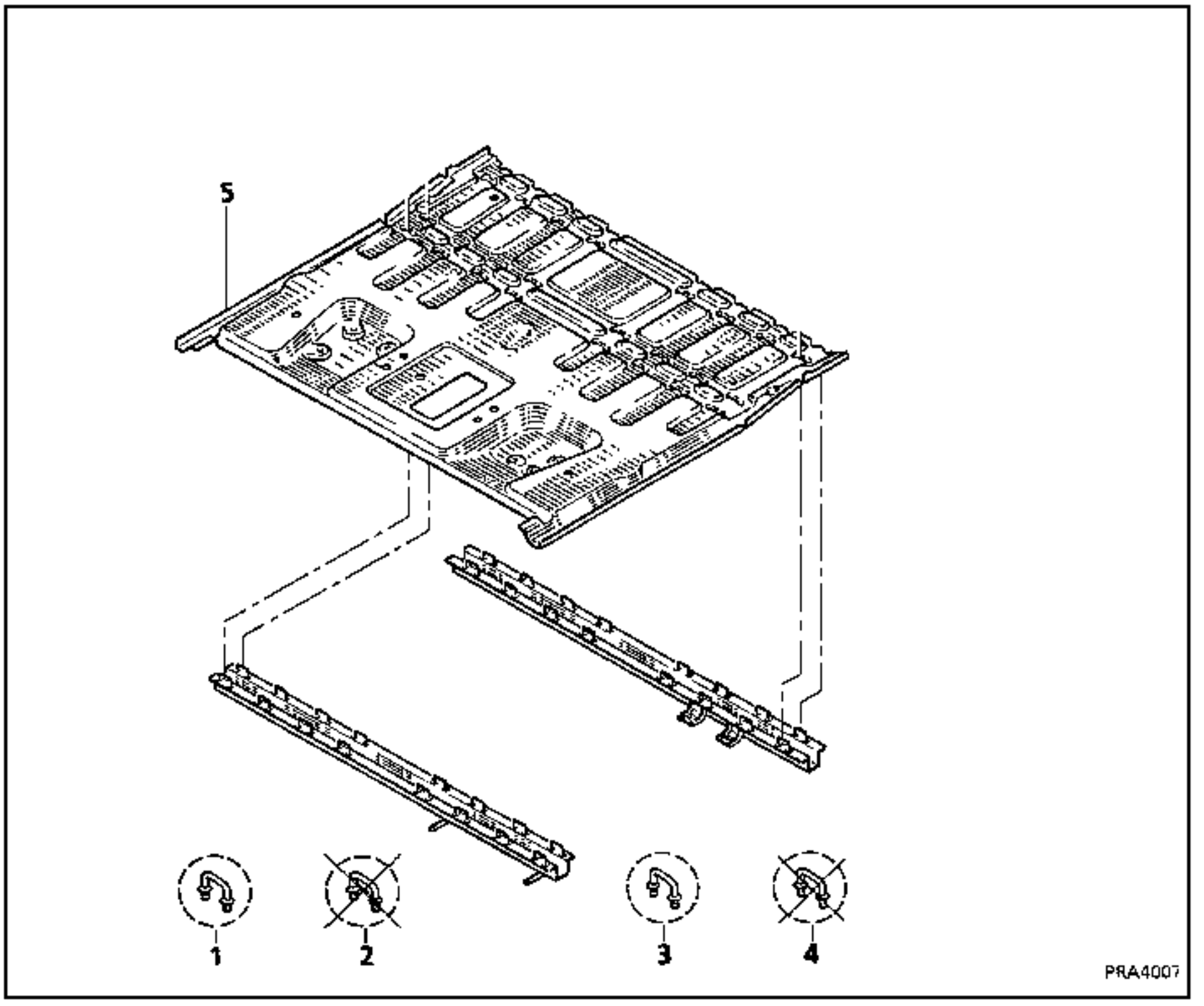
1 Frente ensamblado
2 Escuadras superiores izquierdas
5 Escuadras laterales izquierdas
7 Escuadras inferiores izquierdas
8 Escuadras superiores derechas
9 Escuadras inferior derechas
11 Pestaña de aleta delantera izquierda
12 Refuerzo viga inferior del deflector izquierdo
13 Tirante de pestaña de aleta izquierda
14 Paso de rueda delantero izquierdo
15 Escuadras paso de rueda delantero izquierdo
16 Pestaña de la aleta delantera derecha
17 Refuerzo de viga inferior derecho
18 Tirante de pestaña de aleta derecha
19 Paso de rueda delantero derecho
20 Escuadra de paso de rueda delantero derecho



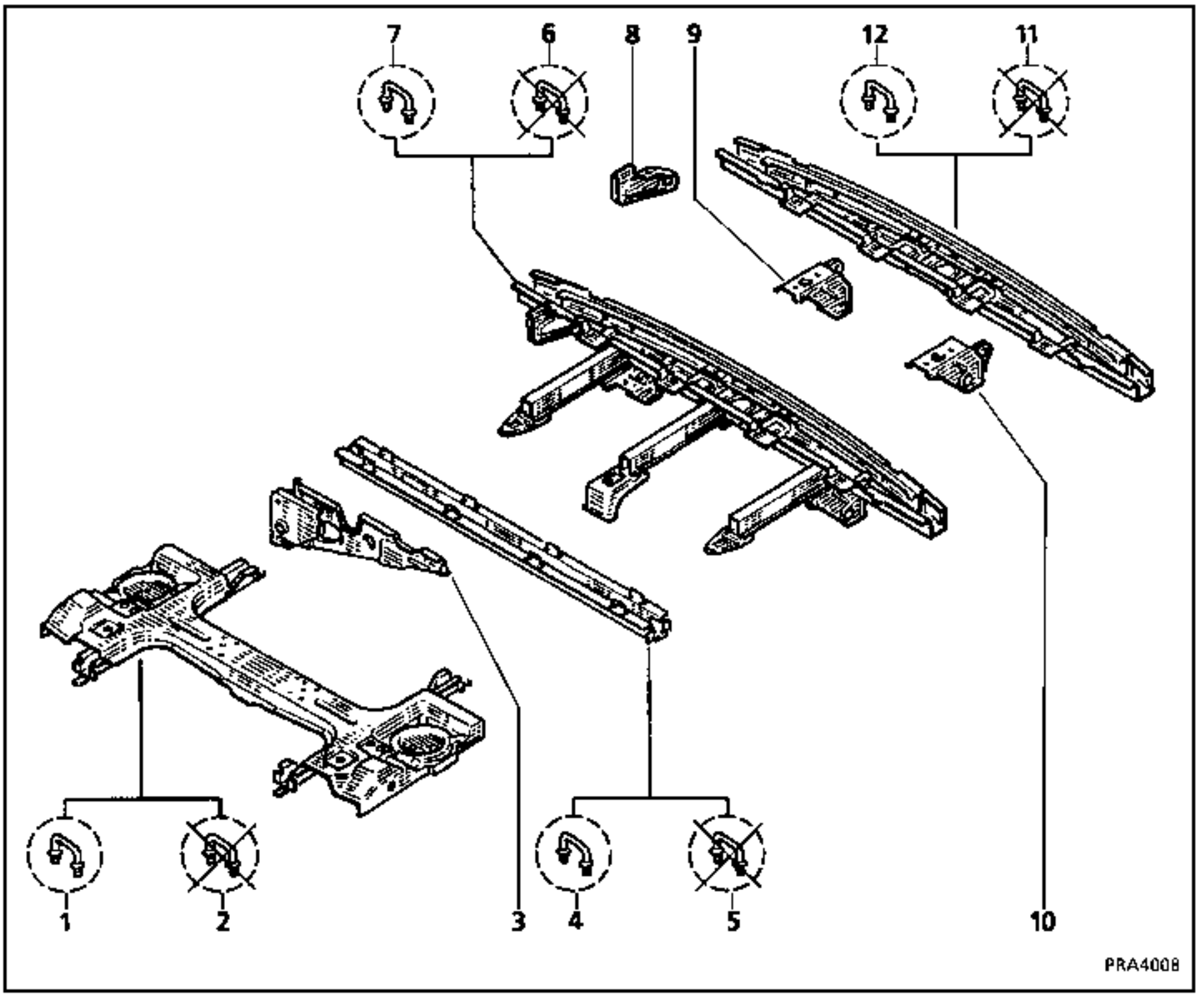
1 Salpicadero
2 Chapa en compartimiento motor
3 Tapa del filtro de polen izquierdo
4 Insonorizante
5 Tapa del filtro de polen derecho
6 Travesaño inferior de marco
7 Escala
8 Chapa de cierre lateral izquierda
9 Chapa de cierre lateral derecha



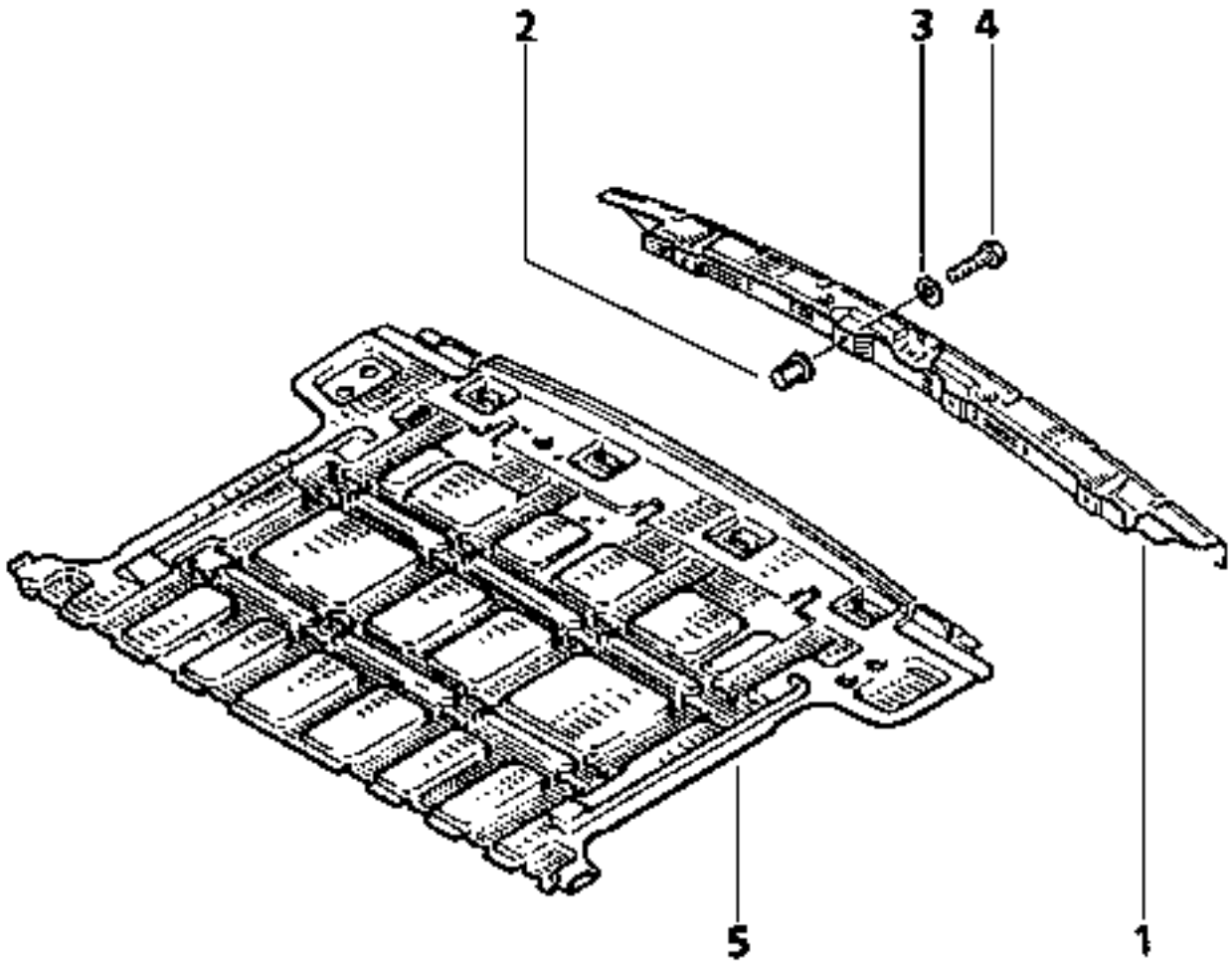
1 Túnel
2 Piso delantero izquierdo
3 Larguero bajo cavidad de pie
4 Chapa de costado delantero izquierdo
5 Larguero bajo cavidad de pie izquierdo
6 Travesaño delantero de piso
7 Extensión del larguero
8 Larguero exterior izquierdo
9 Chapa inferior trasera izquierda cierre del larguero lateral
10 Chapa lateral izquierda cierre del larguero lateral
11 Refuerzo del freno de mano
12 Extensión del larguero derecho
13 Unión entre travesaño
14 Piso delantero derecho
15 Larguero bajo cavidad de pie derecho
16 Chapa de costado delantero derecho
17 Larguero bajo cavidad de pie
18 Chapa lateral derecha
19 Larguero exterior derecho
20 Chapa inferior trasera derecha cierre del laguero lateral
21 Refuerzo izquierdo chapa del larguero lateral
22 Refuerzo derecho chapa del larguero lateral



1 Travesaño delantero de asiento 2ª línea con anillos
2 Travesaño delantero de asiento 2ª línea sin anillos
3 Travesaño trasero de asiento 2ª línea con anillos
4 Travesaño trasero de asiento 2ª línea sin anillos
5 Piso

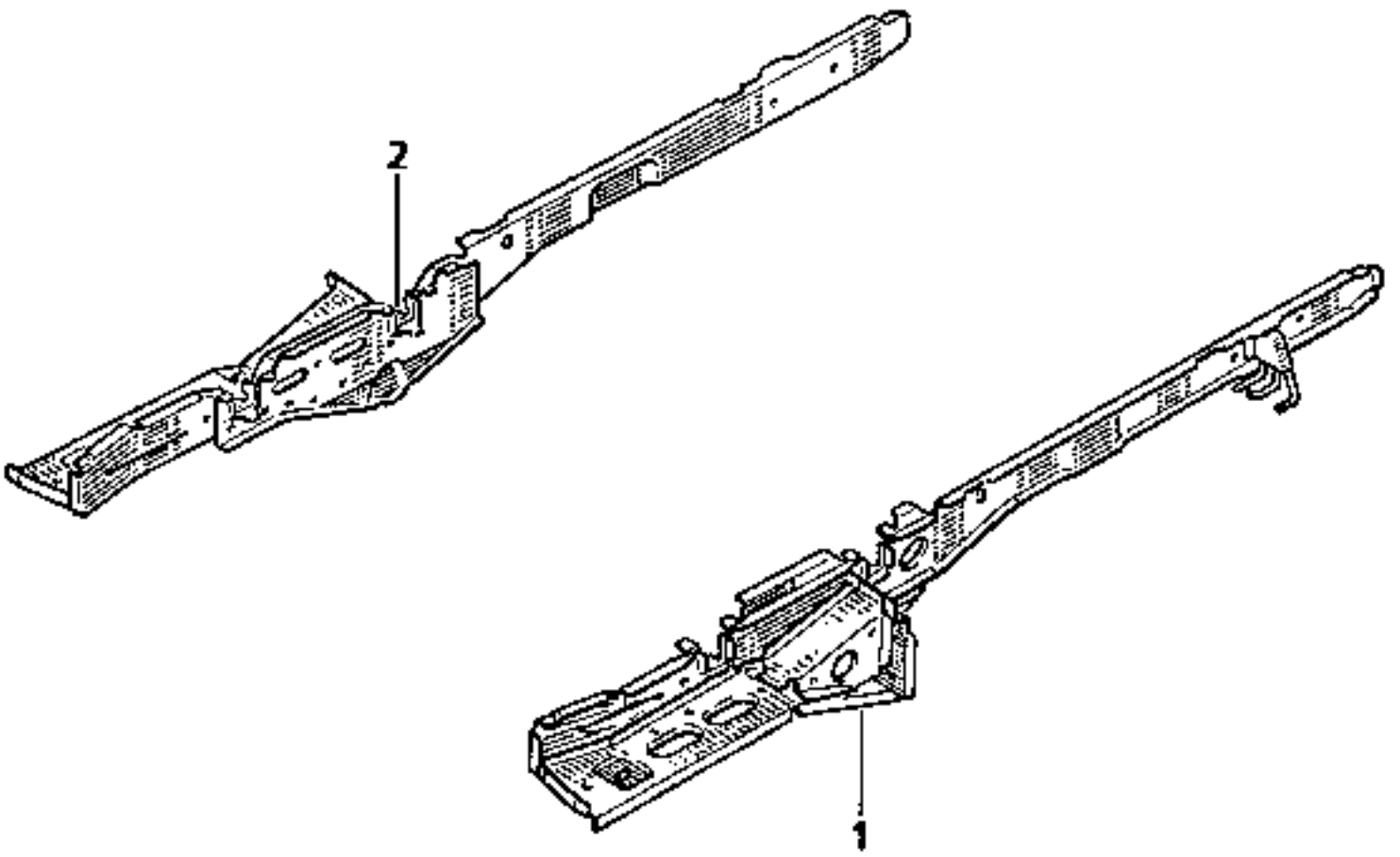


1 Travesaño del tren trasero con anillos
2 Travesaño del tren trasero sin anillos
3 Deflector de la barra "panhard"
4 Travesaño trasero 3ª línea con anillos
5 Travesaño trasero 3ª línea sin anillos
6 Travesaño inferior trasero sin anillos
7 Travesaño inferior trasero con anillos
8 Deflector de remolcado trasero
9 Chapa de unión derecha
10 Chapa de unión izquierda
11 Conjunto travesaño inferior sin anillos
12 Conjunto travesaño inferior con anillos

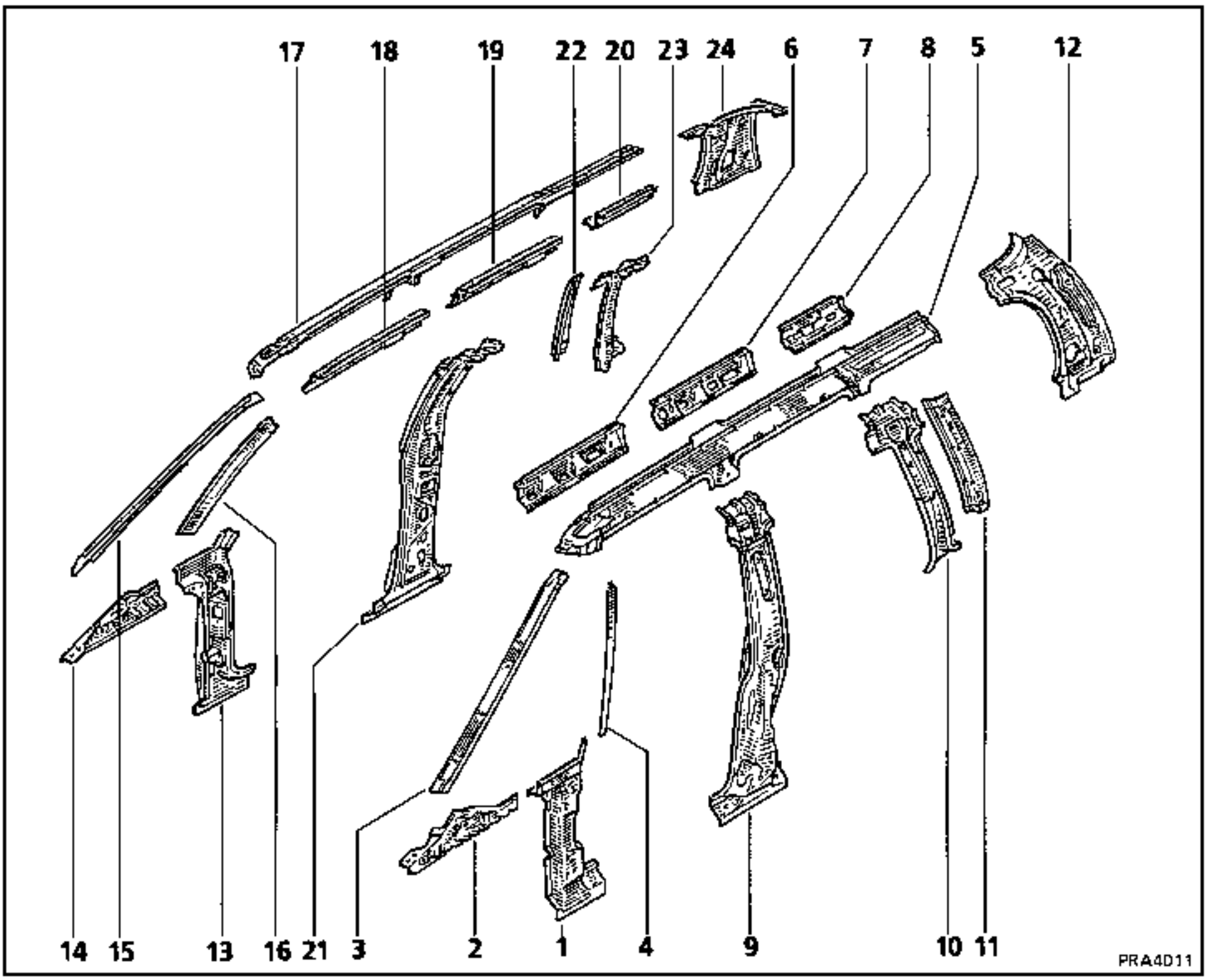


PRA4009

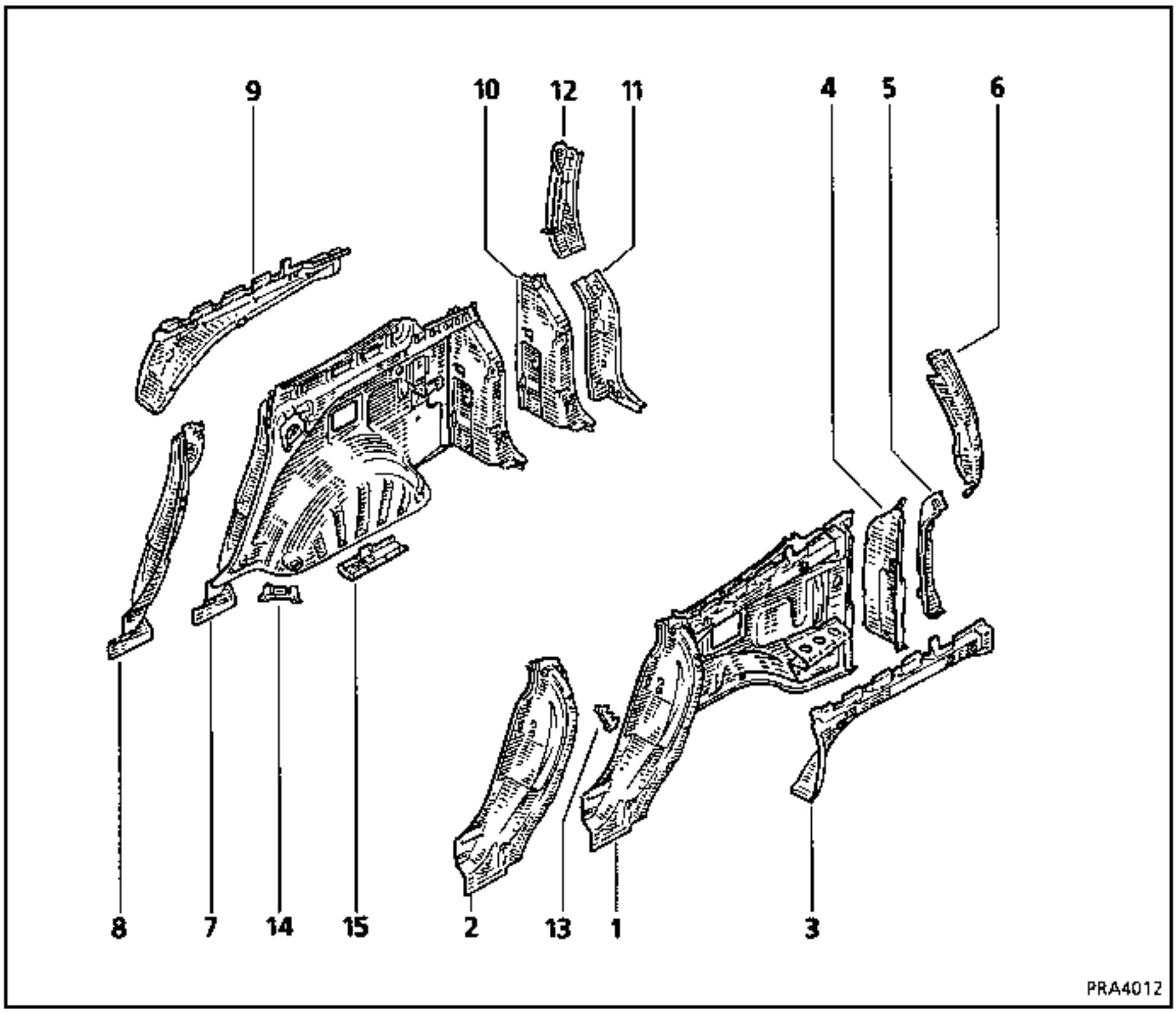
1 Travesaño del paragolpes
2 Tuerca para engastar
3 Arandela
4 Tornillo
5 Piso



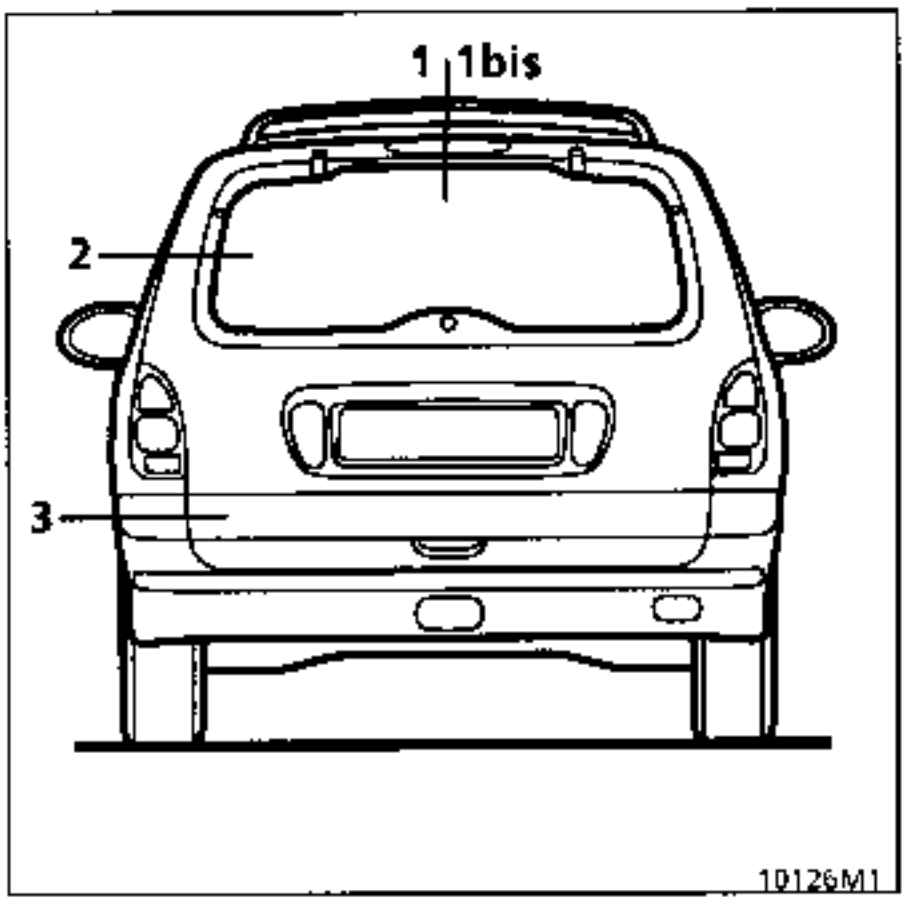
1 Conjunto larguero izquierdo
2 Conjunto larguero derecho

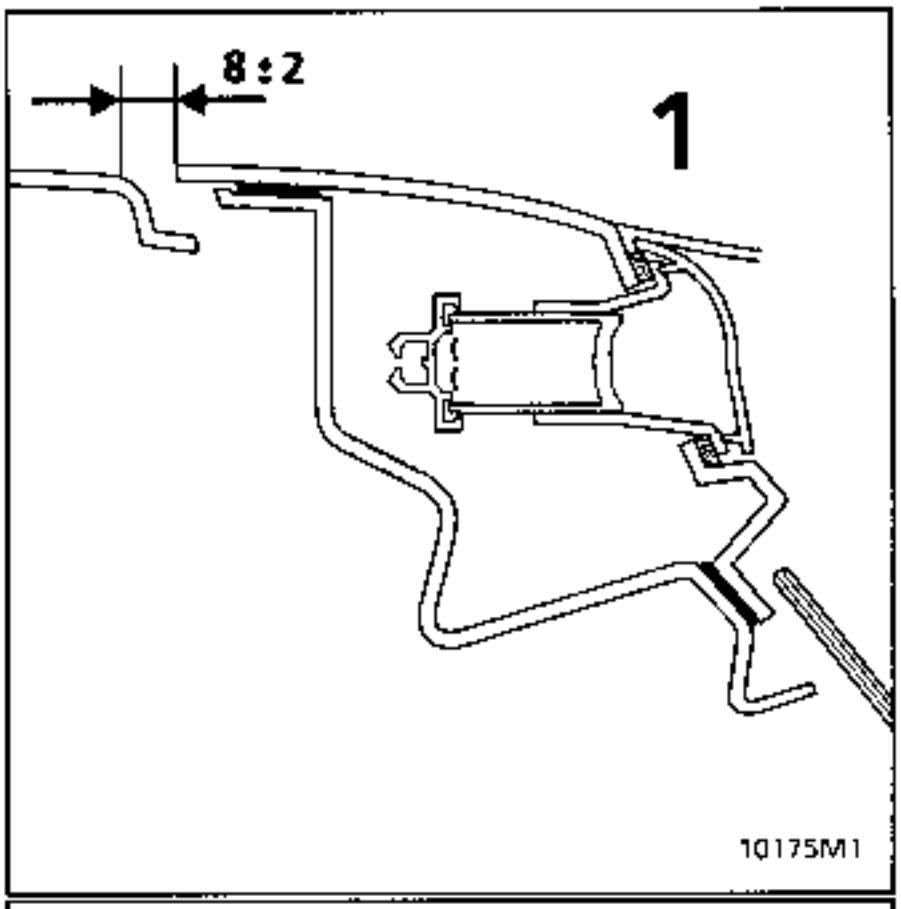


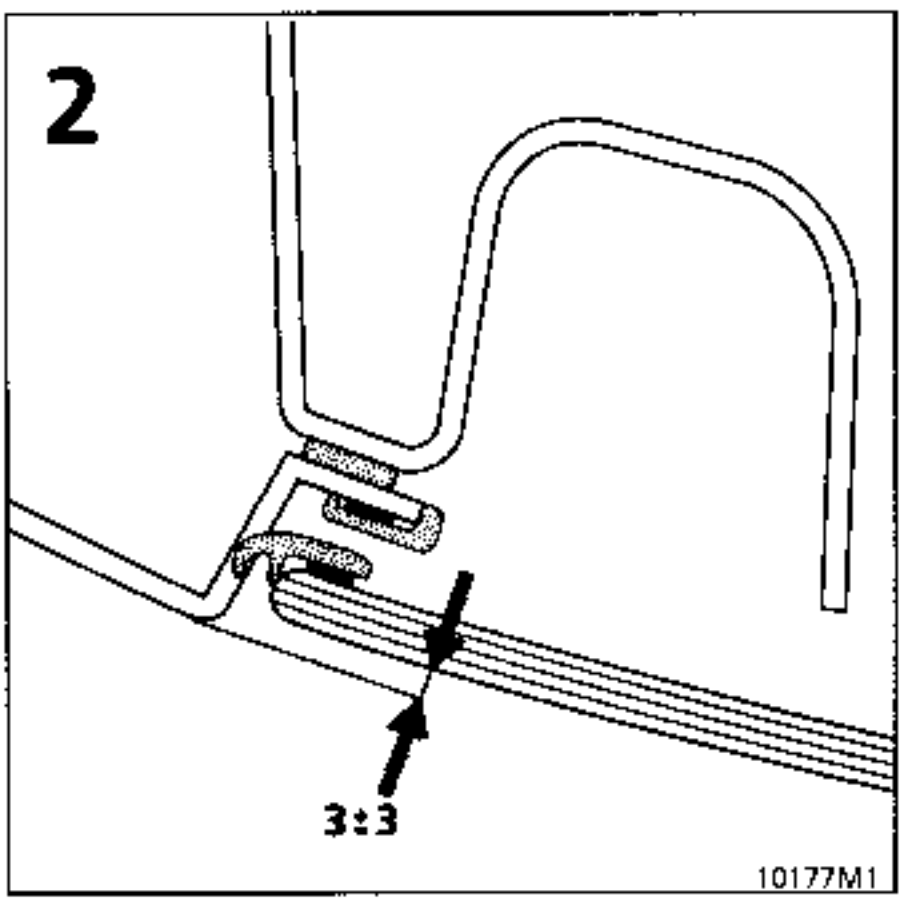
1 Pie delantero izquierdo
2 Viga inferior izquierda
3 Montante del parabrisas izquierdo
4 Montante del deflector izquierdo
5 Viga superior izquierda
6 Forro de viga superior delantera izquierda
7 Forro de viga superior media izquierda
8 Forro de viga trasera izquierda
9 Pie medio izquierdo
10 Forro de montante delantero con cristal de custodia izquierdo
11 Montante delantero de cristal de custodia izquierdo
12 Forro de custodia izquierda
13 Pie delantero derecho
14 Viga inferior derecha
15 Montante del parabrisas derecho
16 Montante del deflector derecho
17 Viga superior derecha
18 Forro de viga superior delantera derecha
19 Forro de viga superior media derecha
20 Forro de viga trasera derecha
21 Pie medio derecho
22 Montante delantero de cristal de custodia derecho
23 Forro del montante delantero de cristal de custodia
24 Forro de custodia derecha

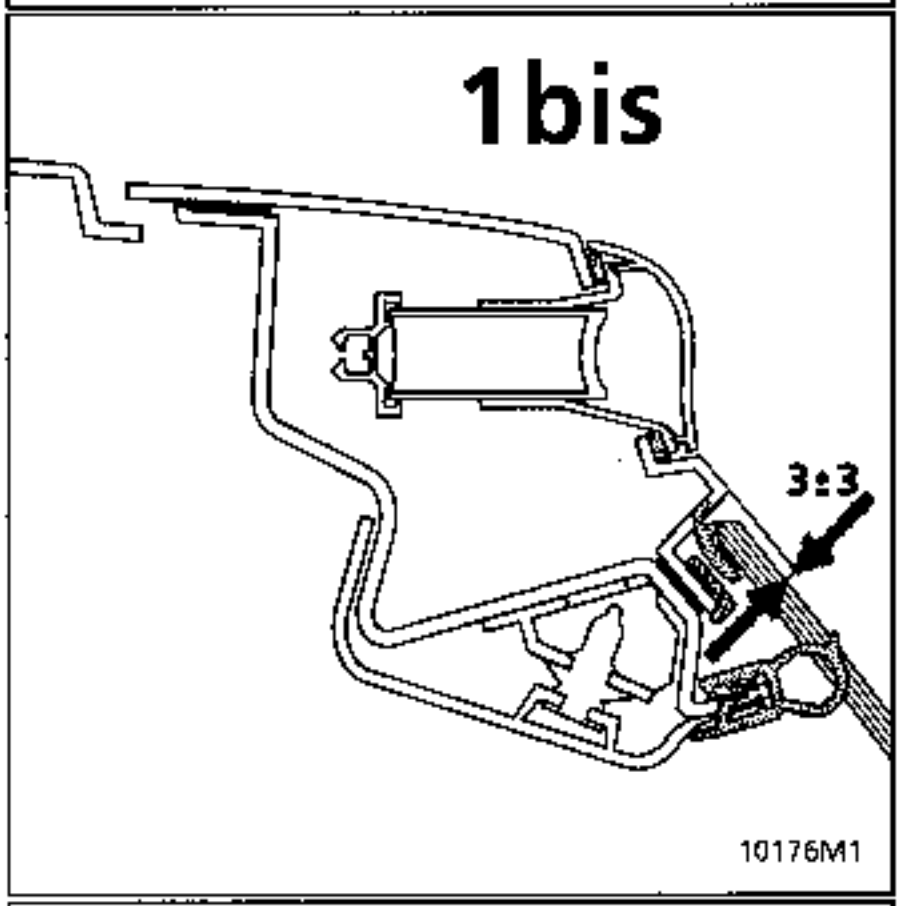


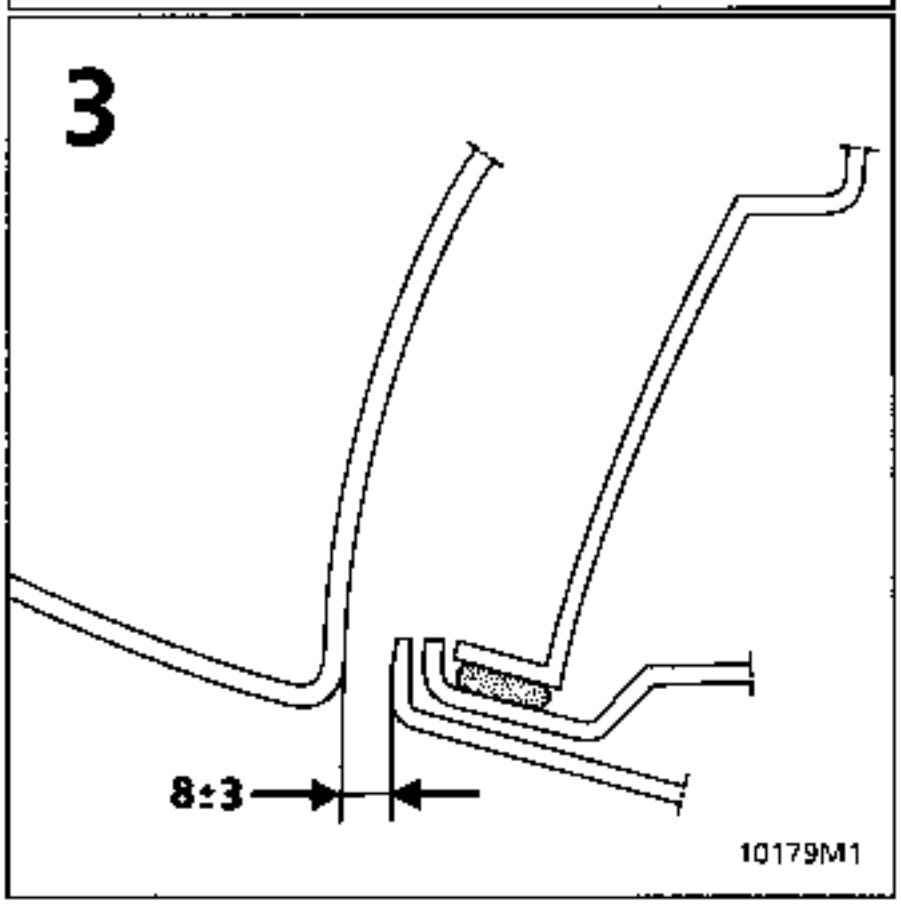
1 Conjunto paso de rueda
2 Pie trasero izquierdo
3 Viga inferior izquierda de cristal de custodia
4 Forro del vierteaguas inferior izquierdo
5 Vierteaguas trasero parte inferior izquierda
6 Vierteaguas trasero izquierdo parte superior
7 Conjunto paso de rueda derecho
8 Pie trasero derecho
9 Viga inferior derecha de cristal de custodia
10 Forro de vierteaguas inferior derecho
11 Vierteaguas trasero parte inferior derecha
12 Vierteaguas trasero derecho parte superior
13 Puente de soldadura izquierdo
14 Puente de soldadura derecho
15 Escuadra de soldadura de piso

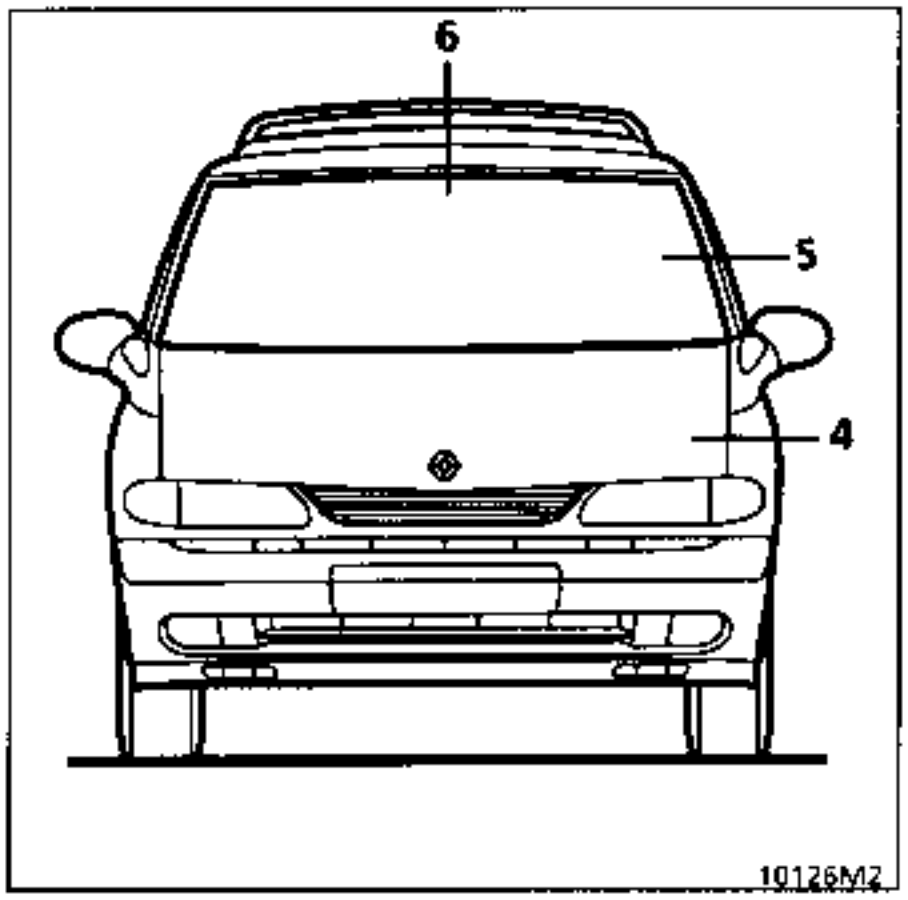

1 1bis
2
3
10126M1

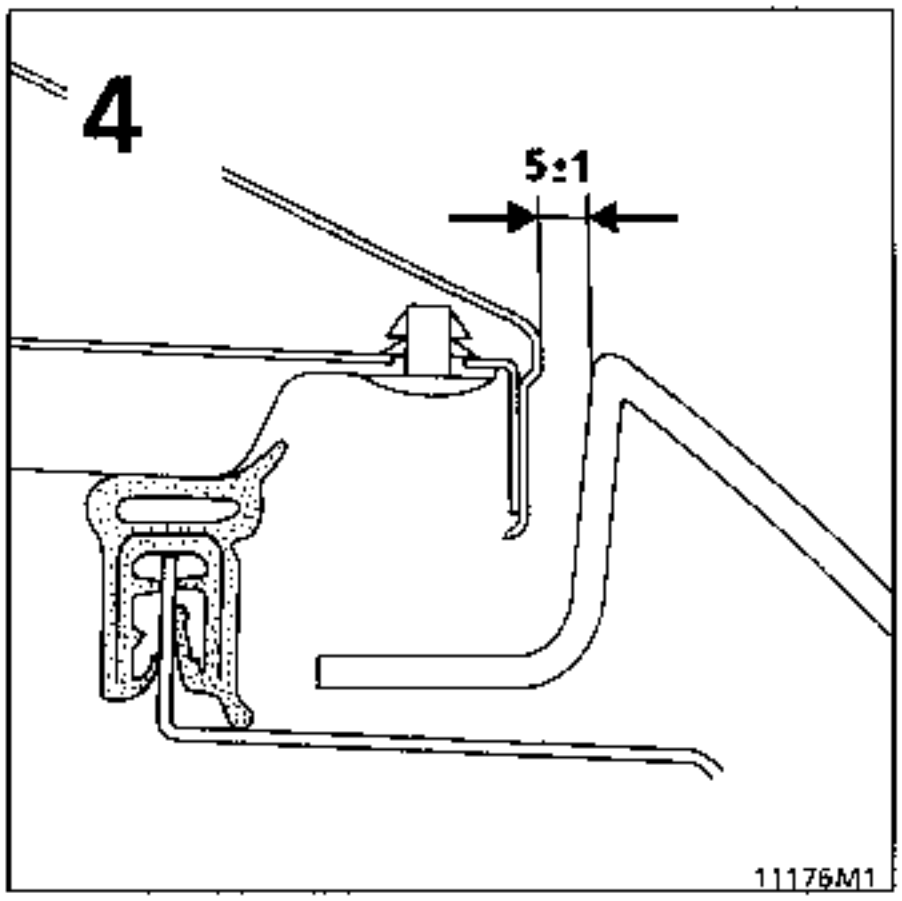

8±2
1
10175M1

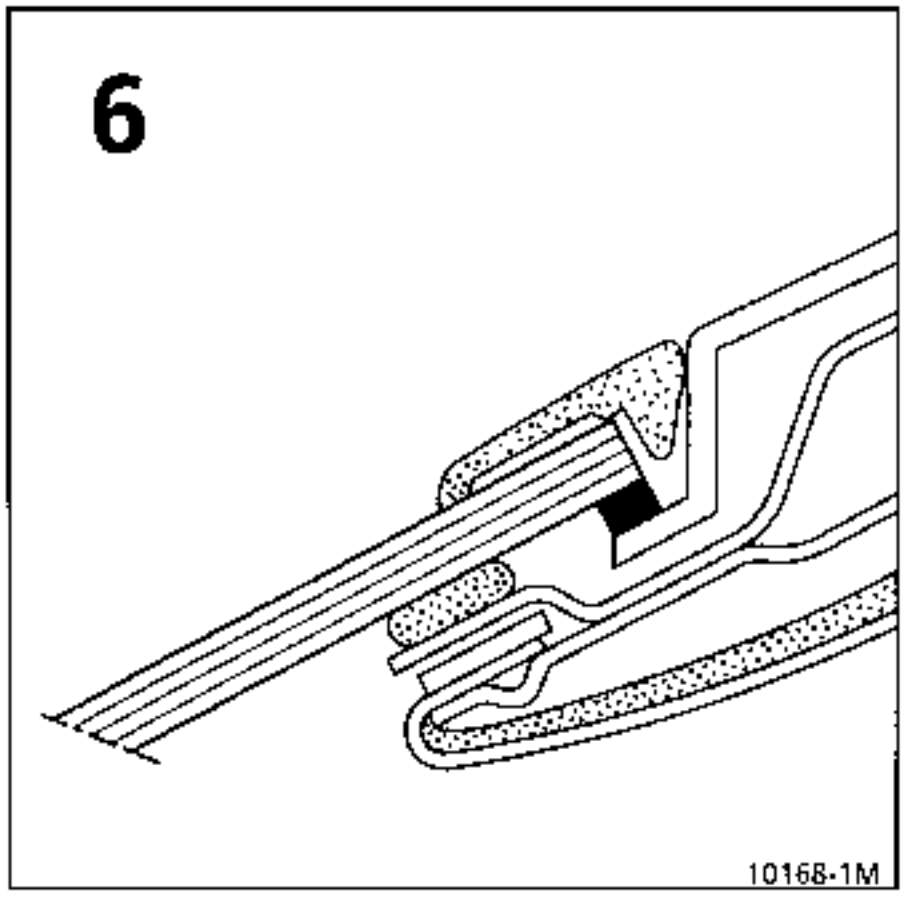

2
3±3
10177M1

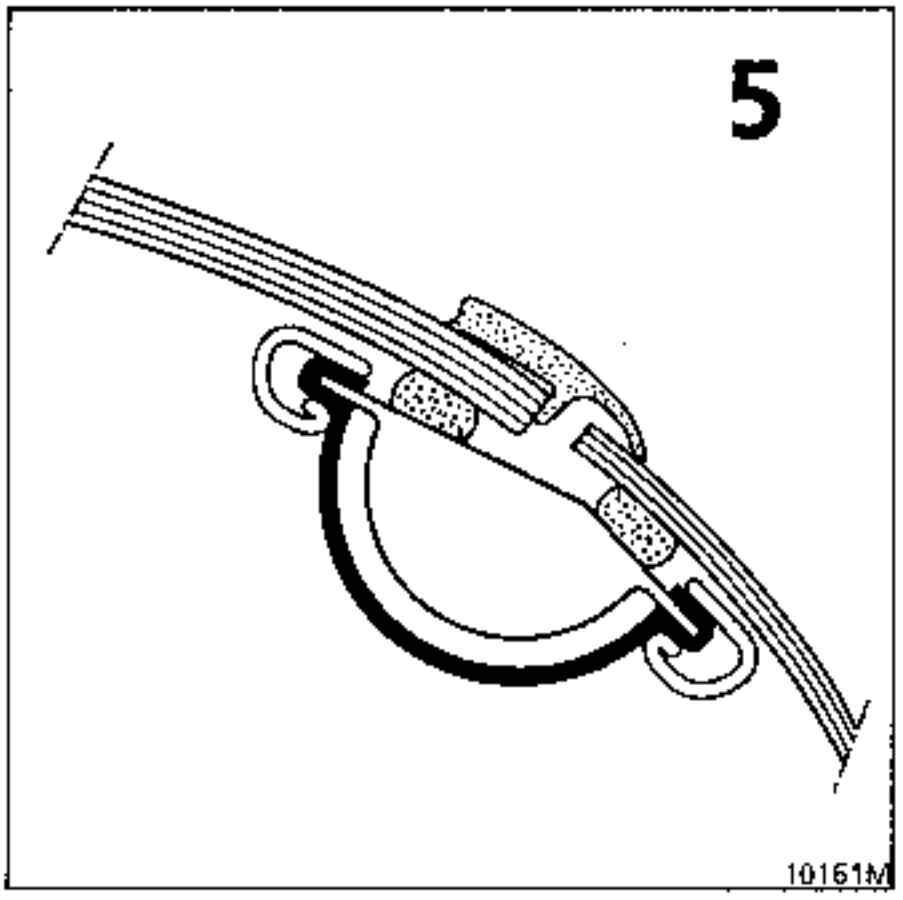

1bis
3±3
10176M1

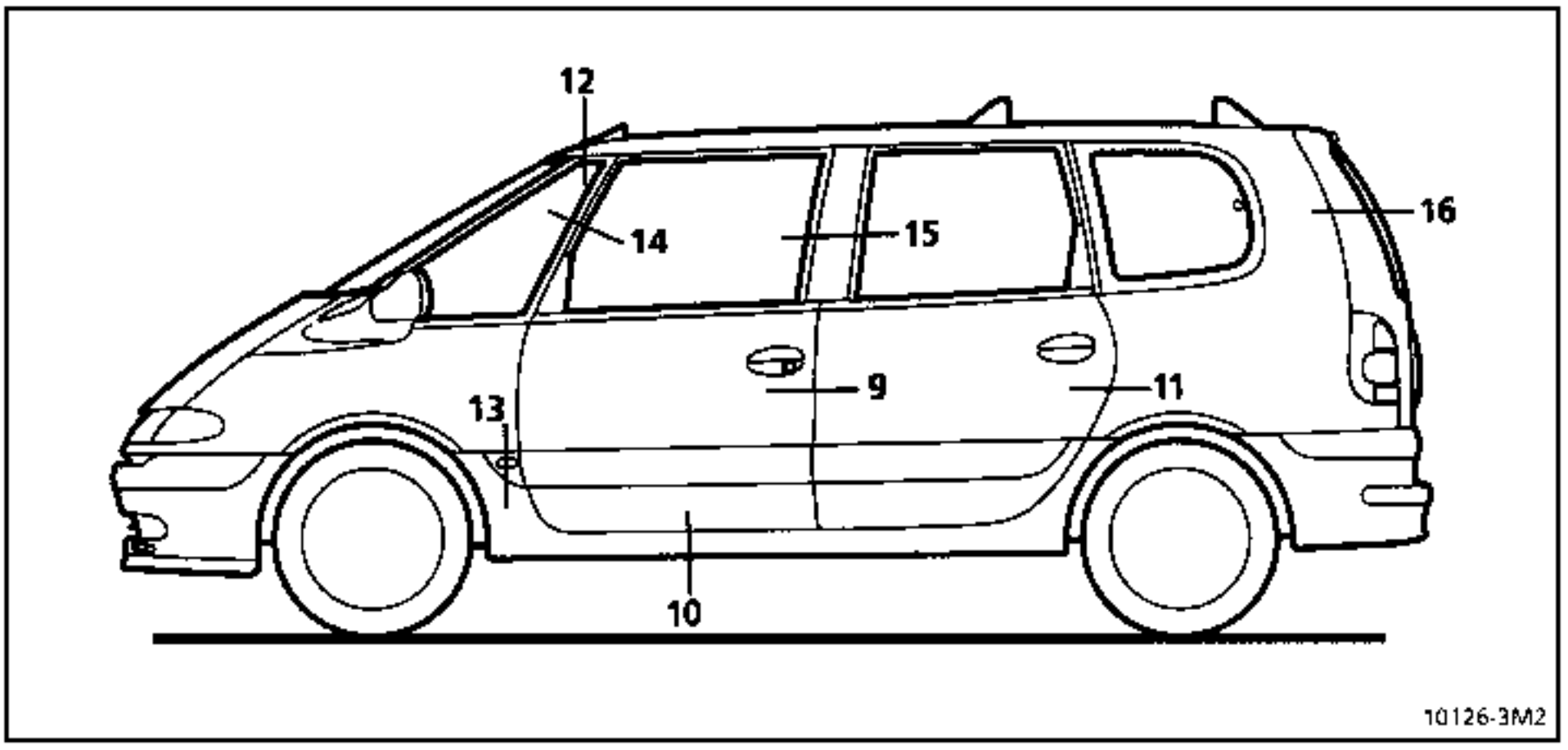

3
8±3
10179M1

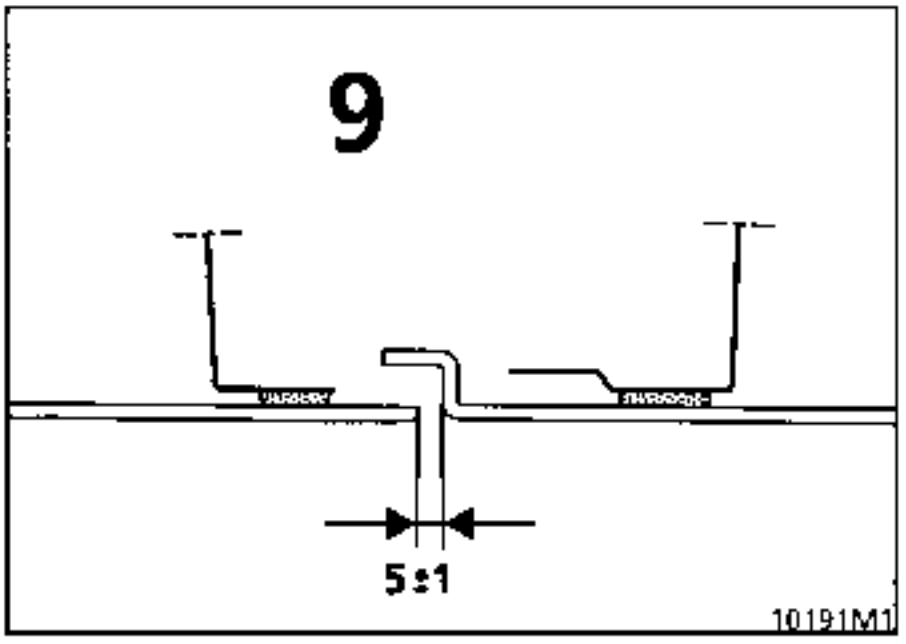

6
5
4
10126M2

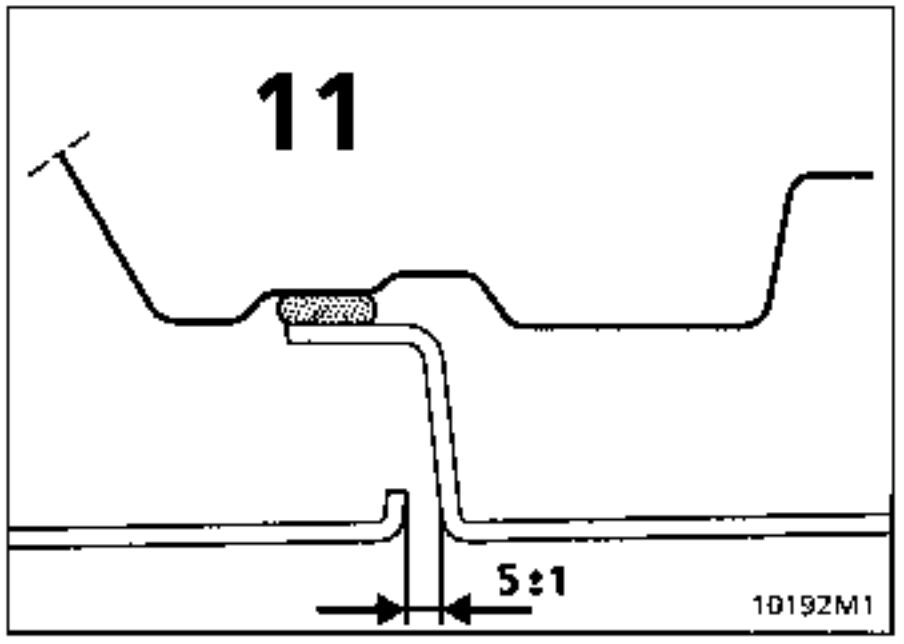

4
5±1
11176M1

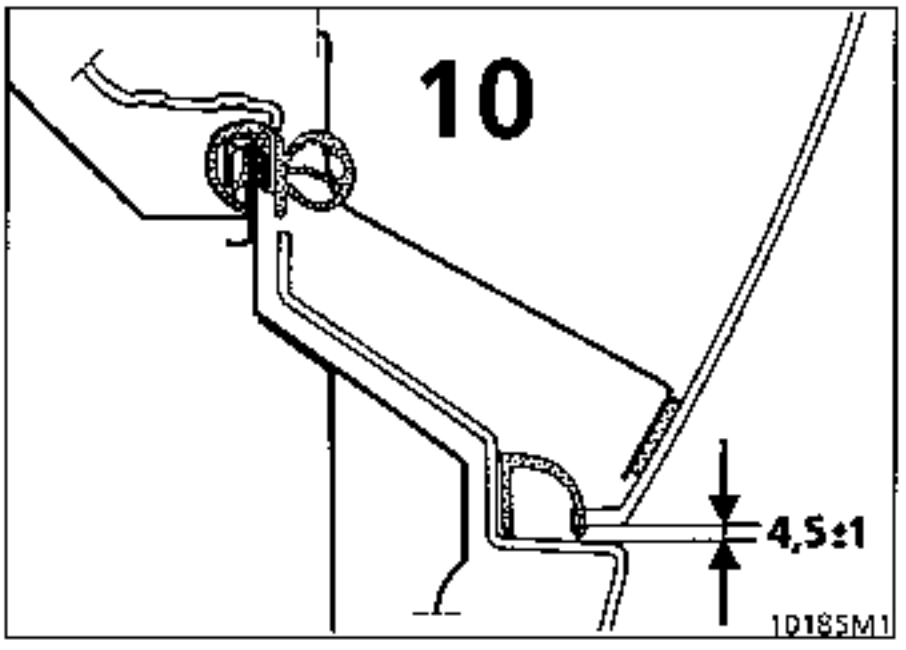

6
10168-1M


5
10161M

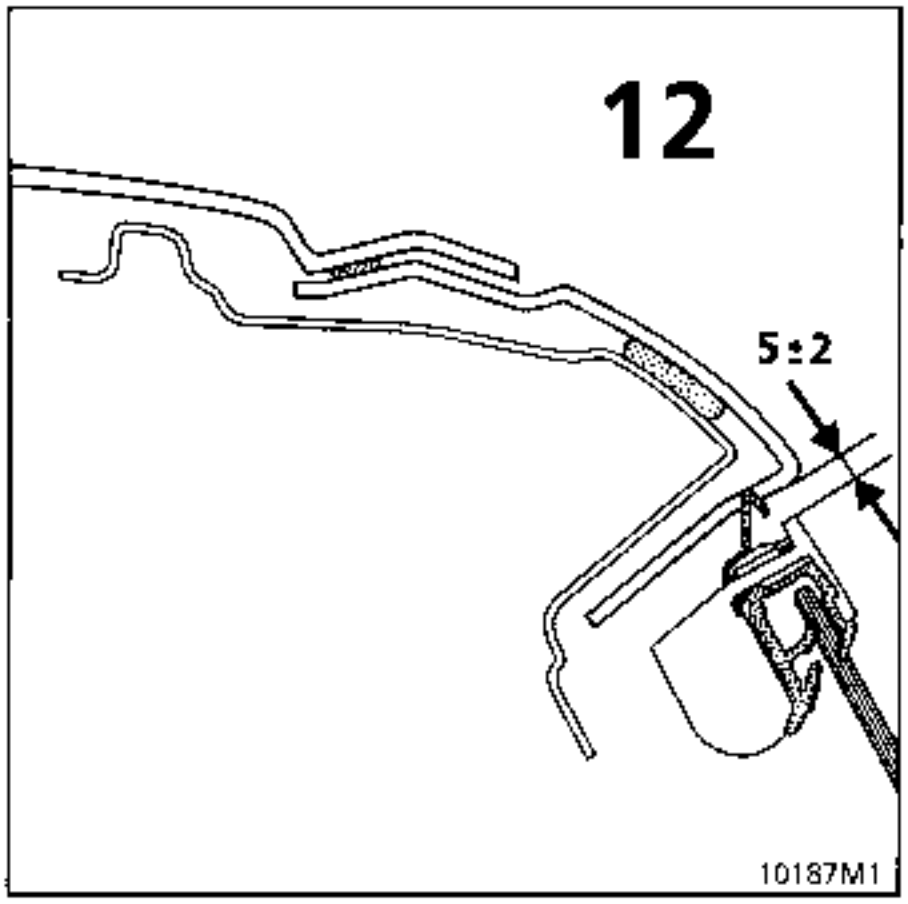

12
14
15
16
9
11
13
10
10126-3M2


9
5±1
10191M1

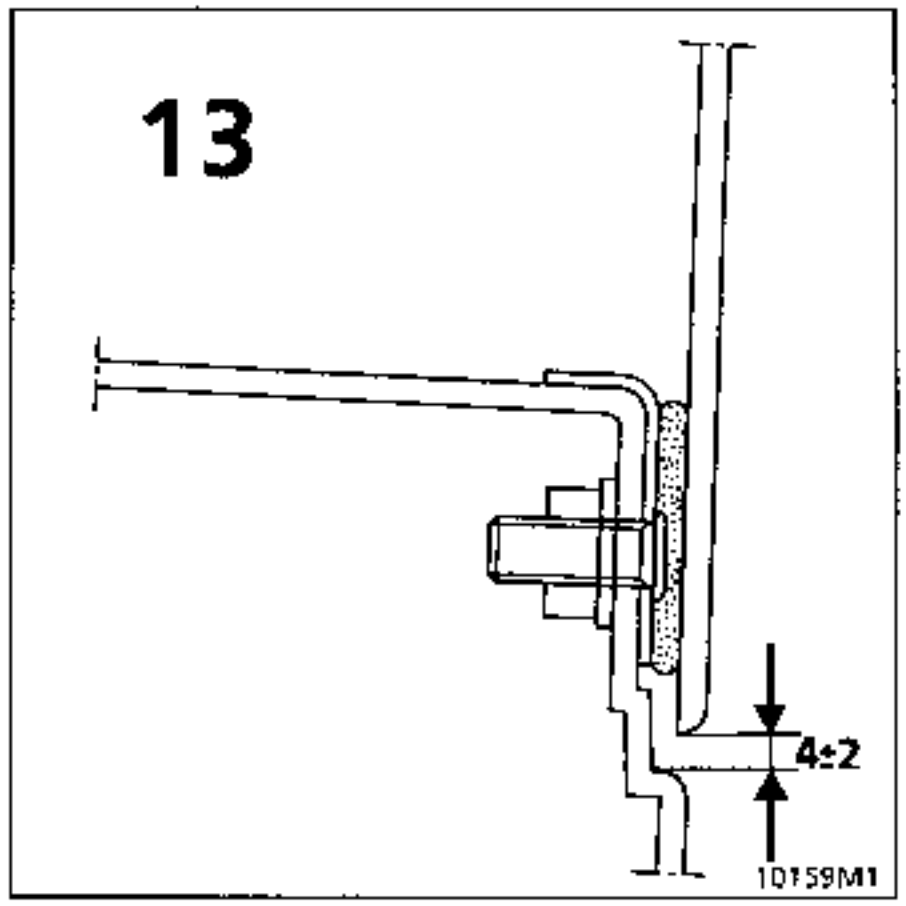

11
5±1
10192M1


10
4,5±1
10185M1

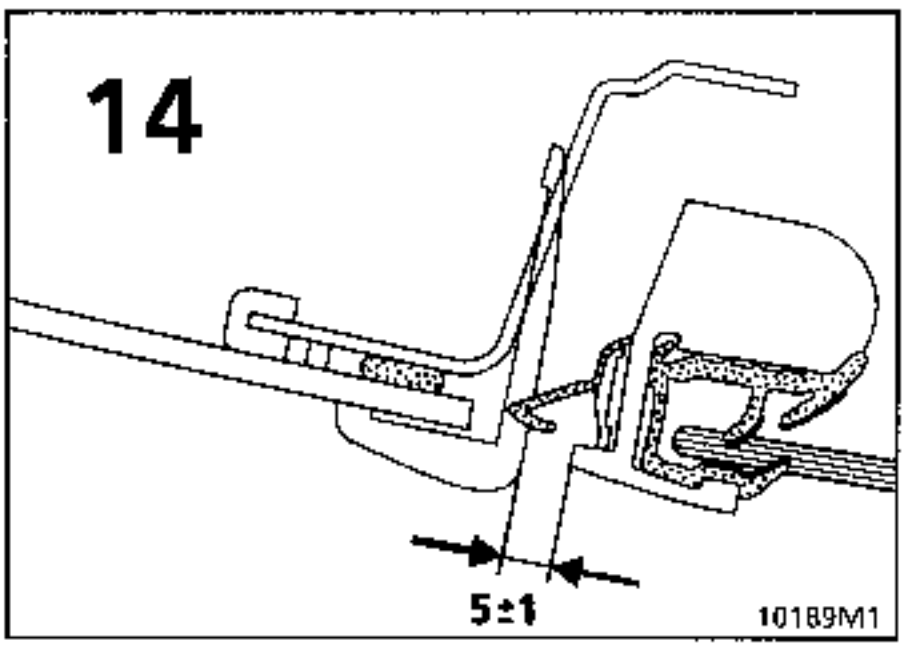
12



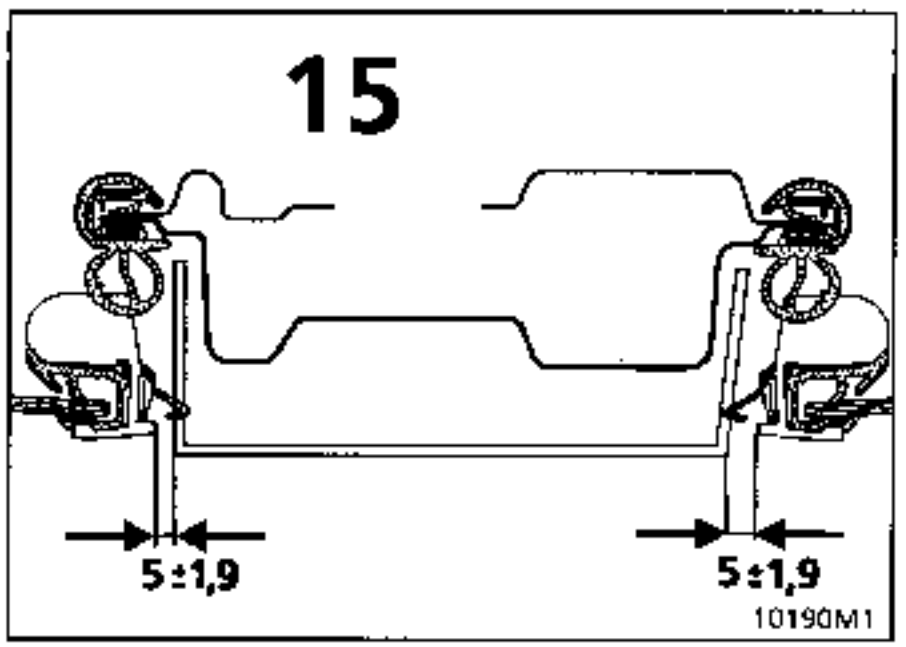
13



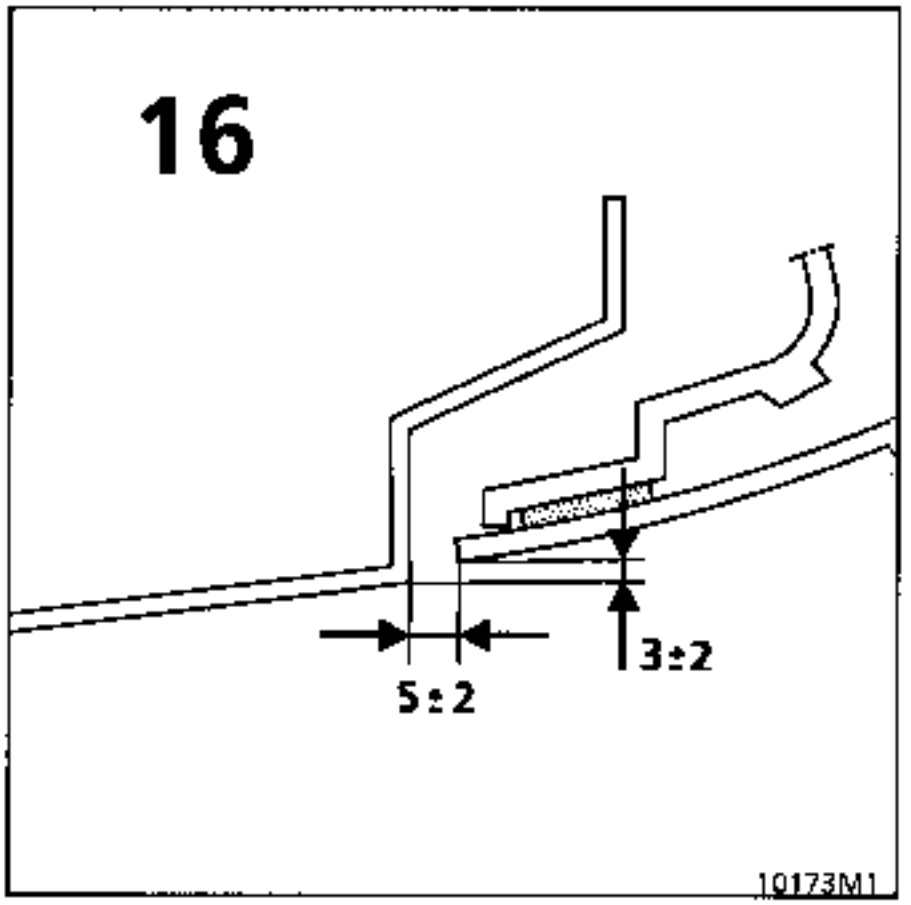
14



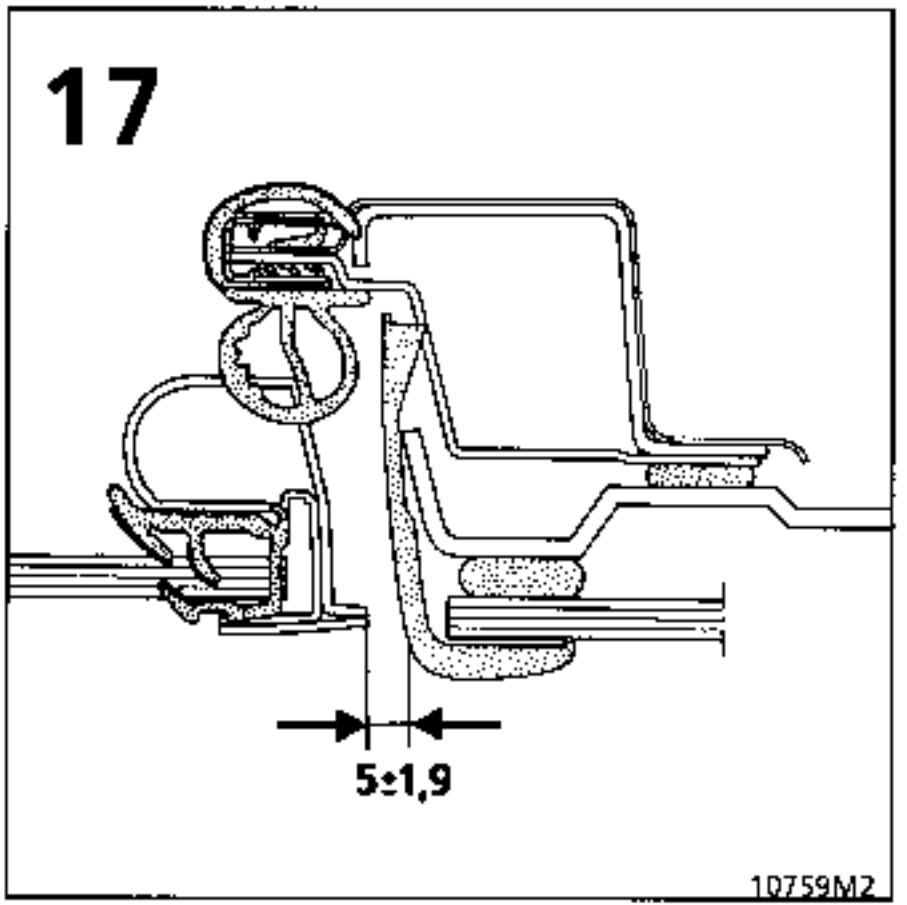
15



16



17



Cortar con el buril.

Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta con disco de baquelita ∅ 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Esmeriladora recta de 20.000 r.p.m. equipada de una fresa esférica ∅ 10 ó 16 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Broca para despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Desgrapar la banda de chapa.

Limpiar las superficies a soldar
Disco de fibra ∅ 100 mm.

Cortar con la sierra
Sierra neumática alternativa.

Cortar la pieza, esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado.
Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y un disco de fibra ∅ 120 a 180 mm grano P36.

Soldadura oxiacetilénica.

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG
Nota : para una buena calidad de soldadura, se aconseja usar un gas compuesto de Argón + 15% de CO_2 que es considerado como un gas activo (MAG).

Soldadura por taponado
Bajo gas de protección MAG.

Dar una inyección de cuerpos huecos
Pistola bajo presión provista de un tubo flexible.

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temperatura en salida tobera 600° mini
Paleta + barra 33% de estaño + sebo
Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a la soldadura.

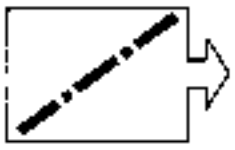
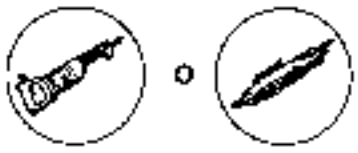
Aplicación de pintura con base de aluminio.
Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de la corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

Dar un cordón de masilla extrusionada
- pistola de cartucho manual o neumática,
- masilla para engastes o ensambles, de uno o dos componentes.

Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión,
- masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

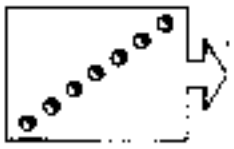
LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

CORTE - DESGRAPADO

serrar serrar

burilar

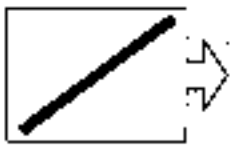


fresar desgrapar limpiar

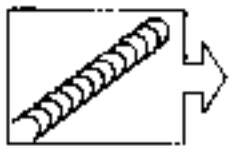
esmerilar desgrapar limpiar

fresar

discar desgrapar limpiar



esmerilar



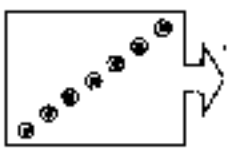
soldar discar

SOLDADURA

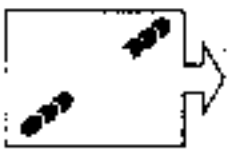
punto de cadeneta discar baño de estaño

LUGAR DE LAS OPERACIONES	TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES

SOLDADURA (continuación)

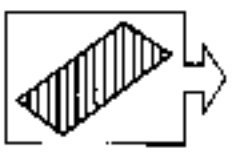


taponar



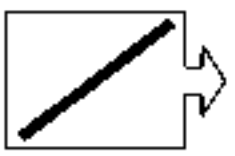
cordón de anclaje

ESTIRADO

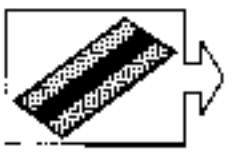


tira-clavos

PROTECCION DE LOS ENGASTES

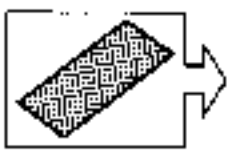


cordón de masilla en cartucho



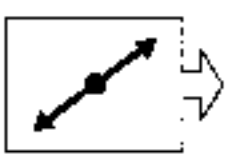
cordón y pulverización de masilla

PROTECCION ANTI-GRAVILLONADO



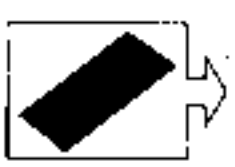
pulverización de masilla

PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



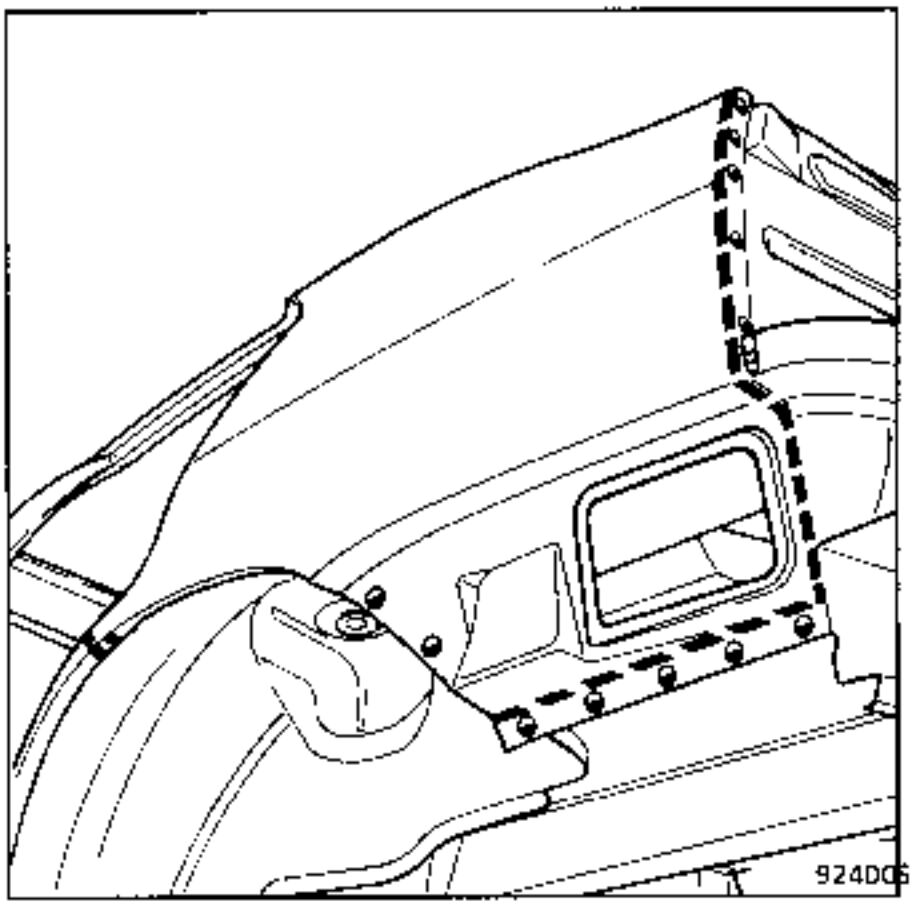
inyección con tobera acodada

PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS

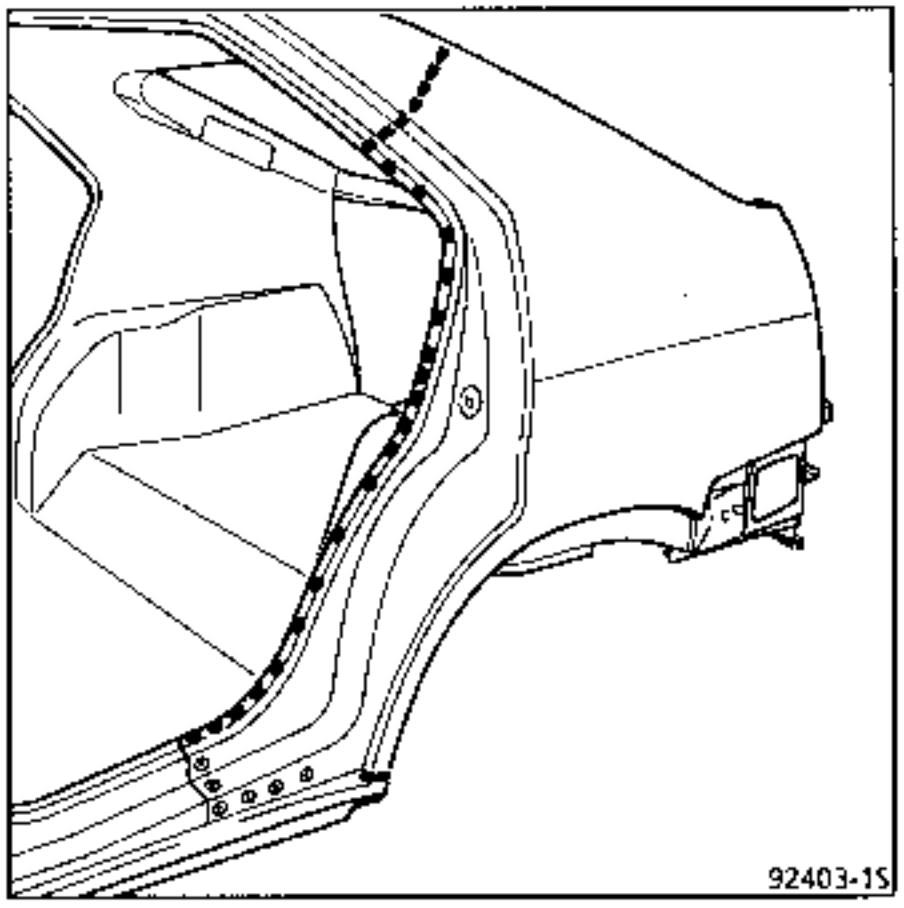


bomba aerosol

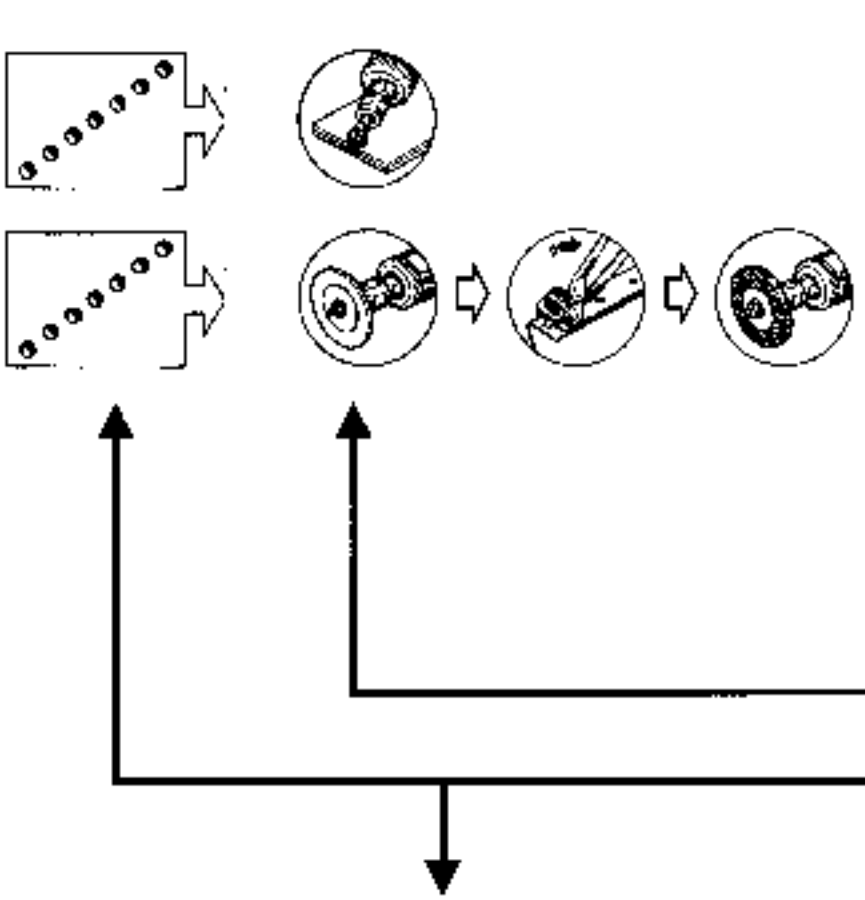
CORTE-DESGRAPADO

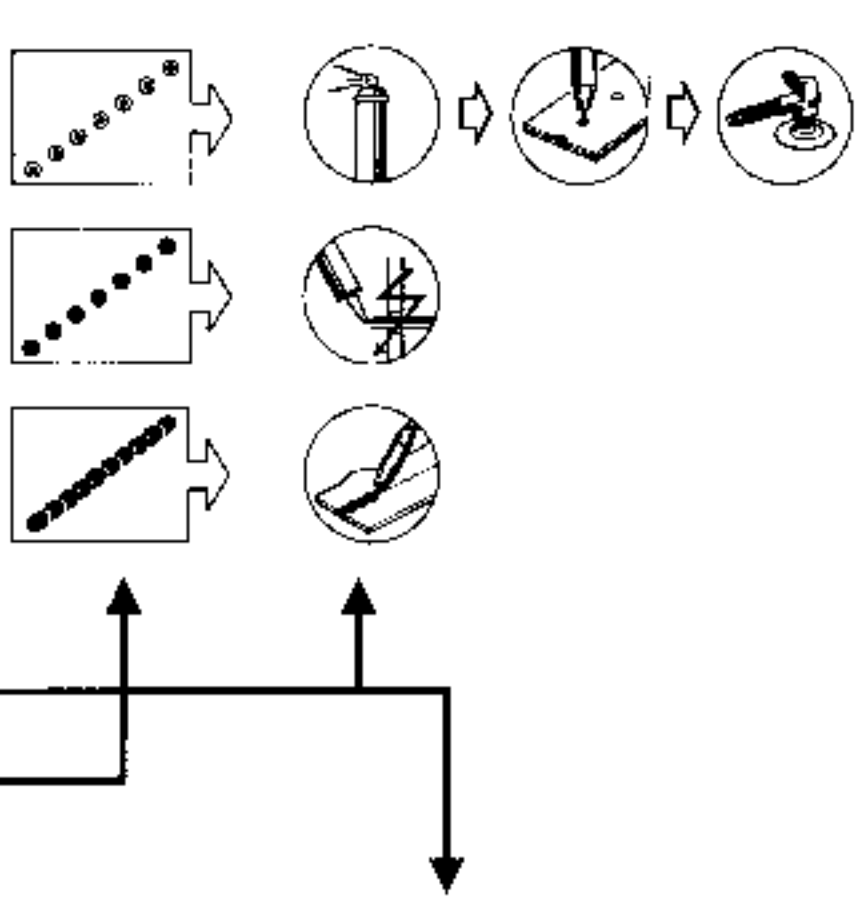


SOLDADURA



e = 1,7 mm H – 30 mm D = 6 mm





Símbolos de las operaciones

Determinan el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de eliminar con el esmeril las partes de los puntos que quedan en las chapas soporte no podrán ser realizadas más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

Símbolos de los utillajes

Determinan el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su empleo en los lugares concernidos.

Nota : las operaciones de protección de los puntos de soldadura (masilla electroplástica y pintura de aluminio) deben ser efectuadas antes de colocar la pieza nueva.

PARTICULARIDADES DE LA SOLDADURA SOBRE UN SOPORTE GALVANIZADO

Todas las piezas de recambio de chapa que forman la estructura del vehiculo ESPACE se venden galvanizadas.

En reparación, las operaciones de soldadura deberán ser efectuadas en un local normalmente aireado, utilizando preferentemente la soldadura bajo gas de protección (MIG-MAG).

De una manera general, se recomienda no decapar más que las zonas que se vayan a soldar por chorro de arena local del punto a taponar para que el vehículo conserve sus cualidades de protección anti-corrosión de origen. Tras soldar, es aconsejable cepillar el cordón de soldadura todavia caliente con un cepillo metálico, para regalvanizar el cordón con el zinc de la periferia.

1 - SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION

- Utilizar hilo de acero de 0,6 ó 0,8 mm (ej. : METALLIT, Fil Mag Zinc Rouille Extrem o METAFLUX Galvafil),
- gas Atal, o Arcal 21 que disminuye las porosidades.
- Respetar una distancia de 10 mm entre el extremo de la tobera y el tubo de contacto.

El reglaje del aparato se efectúa por pruebas sobre chapa corriente del mismo espesor que las chapas que se van a soldar.

En todos los casos es necesario, antes de soldar, aplicar en ambas partes de la zona a soldar un producto antiproyección, así como en el interior de la tobera del aparato, de cara a conservar las chapas limpias.

- **SOLDADURA BORDE CONTRA BORDE**

  Dejar entre las chapas un juego igual a la mitad de su espesor .
  Soldar según el método "punto de cadeneta ".

- **SOLDADURA EN RECUBRIMIENTO**

  Decapar la parte de la zona a soldar.
  Soldar según el método "punto de cadeneta".

- **SOLDADURA POR TAPONADO**

  Taladrar la chapa en recubrimiento : 5 mm.
  Asegurarse de que las chapas están bien apretadas (una pequeña separación puede ocasionar su perforación y una soldadura de mala calidad)
  Si es necesario, hacer dos puntos, uno sobre otro.

Está totalmente desaconsejado utilizar la soldadura OXIACETILENICA (soplete).

Las chapas de aspecto (pie medio por ejemplo), pueden recibir un BAÑO DE ESTAÑO sin problema particular, utilizando el soplete de aire caliente.

En ciertos casos particulares de estanquidad citados a continuación, las soldaduras con hilo de cupro-aluminio bajo Argón INARC o soldaduras, podrán ser efectuadas con varillas de bajo punto de fusión (ej. : METALLIT CA 20 F).

Limitar estas soldaduras al marco del parabrisas, donde están previstas de serie :
- uniones derecha e izquierda de la viga inferior del falso deflector, en la parte delantera, con la chapa superior del compartimento motor.
- uniones derecha e izquierda del travesaño del parabrisas con las vigas superiores, en la parte delantera.

IMPORTANTE : en todos los casos, tras la soldadura, es necesario proteger las zonas marcadas siguiendo las gamas descritas en el manual de pintura, fasciculo ESPACE
- pasivación-galvanización y pintura al zinc,
- antigravillonado, estanquidad por cordones lisos o pulverizados,
- pintura,
- inyección de producto para cuerpos huecos.

DESVESTIDO

Todas las piezas extraídas deben ser colocados en un carrito previsto a tal efecto.

Los detalles para la extracción de los elementos de desvestido se dan en el párrafo correspondiente a cada elemento.

CORTE - DESGRAPADO

Extraer la parte incidentada tras un estirado previo, respetando las consignas de los esquemas en cada operación (ver en caso necesario el párrafo utilización de las viñetas de este capítulo).

Eliminar las partes de los puntos de soldadura arrancados que hayan quedado en las chapas del vehiculo.

Particularidades de las sustituciones parciales con corte en superposición :

Cortar la pieza nueva unos 20 mm mayor que la parte extraída del vehiculo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajuste de los cortes y después retirar la pieza nueva.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Discar o lijar los eventuales sobreespesores o granos de zinc, para obtener una buena planeidad de las zonas a soldar (en el vehiculo y en las piezas nuevas) cuidando de no destruir toda la capa de zinc.

Preparar las partes a soldar por taponado, para ello : taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en los dibujos de soldadura con una fresa con tope.

Se deberá efectuar un decapado de la parte punzonada o taladrada, mediante una pistola de arena.

Ajustar la pieza nueva sobre el vehiculo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA

Según el caso, efectuar :
- unos puntos de sujeción en las líneas de soldadura borde contra borde,
- las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección,
- los puntos de taponado bajo gas de protección.

En las partes soldadas borde contra borde, tras haber eliminado el cordón de soldadura, dar un baño de estaño.

ESTIRADO - REESTRUCTURACION - CONTROL EN EL BANCO DE REPARACION

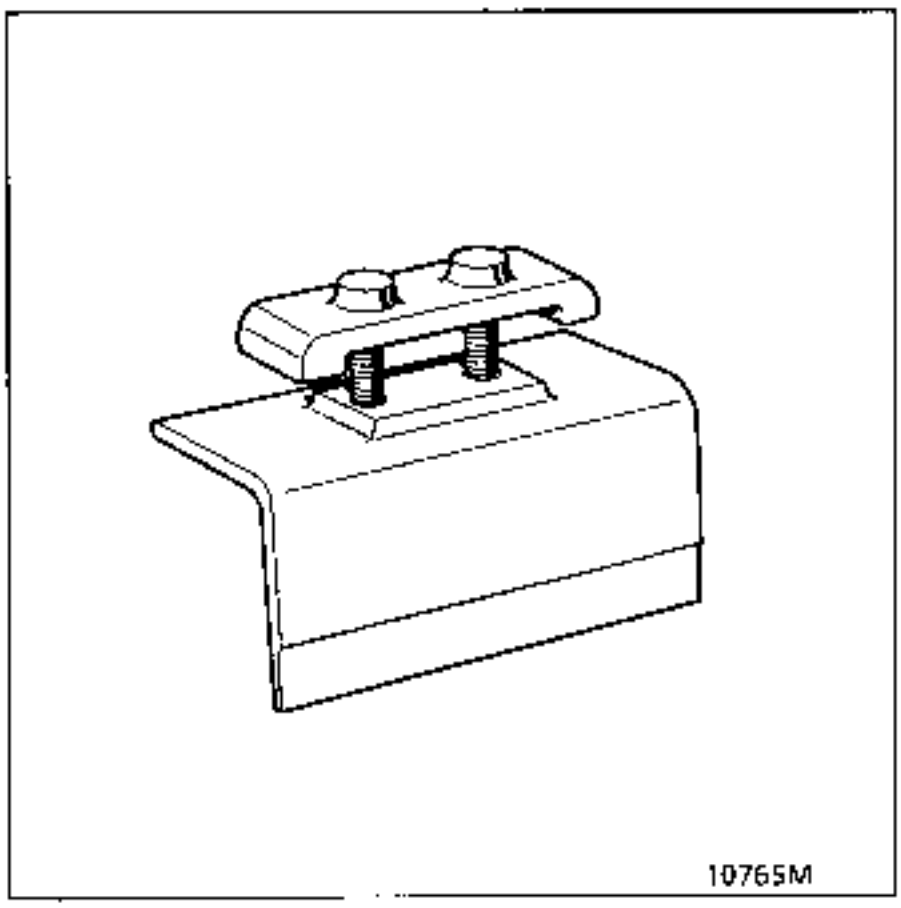
Por razones de SEGURIDAD y para una mejor CALIDAD de reparación, se PROHIBE :

- **Sustituir un larguero, un semibloque o un unit, sin utilizar un banco de reparación.**
  El empleo del banco permite garantizar la reestructuración del vehículo a las cotas de origen de la fabricación, asegurando una posición correcta de los elementos de los trenes delanteros y traseros.

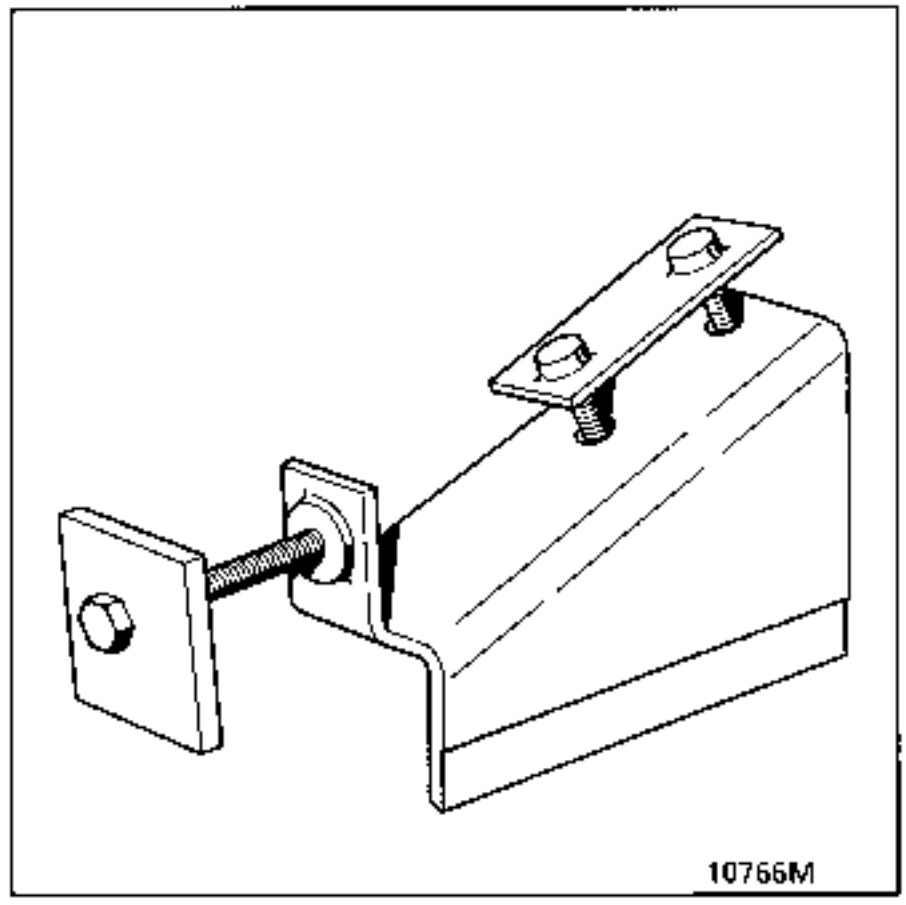
- **Efectuar tracciones sobre un vehículo** posicionado sobre los calibres, sin haberlo anclado previamente al chasis del banco por medio de al menos dos aprietes de tracción, con el fin de no transmitir a los calibres los esfuerzos de tracción que pudieran deformarlos.

Es igualmente muy importante, cuando una carrocería ha sufrido daños que necesitan la sustitución de un elemento soldado, el proceder antes de desmontarlo a un estirado del elemento a sustituir, con el fin de llevar a la carrocería lo más cerca posible de su posición original, con el fin de liberar a los elementos próximos de las tensiones debidas a la deformación (ver MR 501, F001).

IMPORTANTE : En caso de un cambio completo de carrocería, es imperativo que en la reposición de las antiguas puertas, si ha lugar, no aflojar las bisagras del lado estructura de la carrocería, al objeto de conservar el reglaje de la primera monta.
Extraer simplemente los ejes de puerta mediante el útil car.1055-02 (la operación deberá ser efectuada con dos personas) ver su reglaje en el capítulo 47.



Anclaje delantero



Anclaje trasero

SUSTITUCION DE LOS ELEMENTOS SOLDADOS

Las operaciones de sustitución de elementos soldados y la posición de sus líneas de corte están definidas en función de las posibilidades de realización en cadena de las piezas y de los criterios siguientes :

PARA LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL BASTIDOR Y LOS FORROS DE PANELES EXTERIORES :

En caso de choque, la elección de las líneas de corte permite disminuir los riesgos de deformación del habitáculo y de los largueros, más allá de los puntos de fijación mecánica (riesgos favorecidos por las zonas de calentado de las soldaduras que crean puntos fusibles de deformación).

Por razones de seguridad, está PROHIBIDO :

- **Cortar y soldar borde contra borde o calentar para estirar :**
  - **los largueros,** en las partes situadas **entre los puntos de fijación de la mecánica y el habitáculo** (tan sólo las partes extremas de los largueros, situadas por delante de estos puntos, pueden ser sustituidas por soldadura borde contra borde),
  - **los pies de caja,** en los lugares de los puntos de anclaje del cinturón de seguridad.
- **Cortar y soldar borde contra borde en una misma línea, un elemento cualquiera de la carrocería y su forro.**

  Prever un decalado de algunos centímetros entre las dos líneas de corte, con el fin de repartir los puntos fusibles creados por las soldaduras.
  Para mejorar el aspecto de la reparación, se puede efectuar un acabado con baño de estaño.
- **Soldar con eléctrica los largueros,** así como todas las piezas que forman la estructura del vehículo, se preconiza utilizar un aparato bajo gas de protección (**MIG** o **MAG**) efectuando bien un taponado o bien cordones de anclaje (ver el capítulo soldadura del fascículo de carrocería).

PROTECCION DE LAS PARTES REPARADAS CON CHAPA GALVANIZADA

Es muy importante, para evitar problemas futuros tras la reparación o sustitución de un elemento de chapa, el realizar una buena protección interior y exterior para obtener unas características idénticas a las de origen, que asegure la calidad y la garantía de la reparación contra la corrosión.

Según los casos, se puede pensar en diferentes tipos de protección :

Soldadura borde contra borde

- **antes de soldar :** pulverizar por toda la reparación un producto anti-adherencia, para evitar que las proyecciones de soldadura se adhieran en el zinc,
- **después de soldar :** pasivación de la pintura rica en zinc 6025070445 en las partes encajonadas accesibles y en las partes exteriores, tras haber cepillado la parte a reparar con un cepillo de nylon, proteger la zona soldada con una imprimación a pincel de pasivante DRA. Tras el secado, aplicar con un pincel o con pistola 2 capas sucesivas de pintura rica en zinc. En las partes de aspecto (compartimento motor) aplicar la misma protección que anteriormente, más una capa de pintura de aluminio. Bajo la caja, la misma protección y pulverizar una capa de masilla antigravillonado.
- **después de pintar :** en las partes encajonadas no accesibles, proceder a una inyección de cuerpos huecos.

Paneles de puetas

Para el pegado sobre las estructuras de puerta, usar una cola monocomponente SIKA tras desengrasar el soporte y tras haber protegido el cajón contra la corrosión (ver capítulo colisión lateral, puertas).

Protección por masilla antigravillonado en cordón pulverizado (E)

Este producto de dos componentes debe ser utilizado en todas las partes protegidas de origen, así como en todas las zonas marcadas bajo la caja, con el fin de garantizar la calidad de la reparación. Las zonas de ensamblado de las chapas después de soldar serán estancadas por un cordón y después pulverizadas con masilla (con mayor cuidado en las juntas del habitáculo).

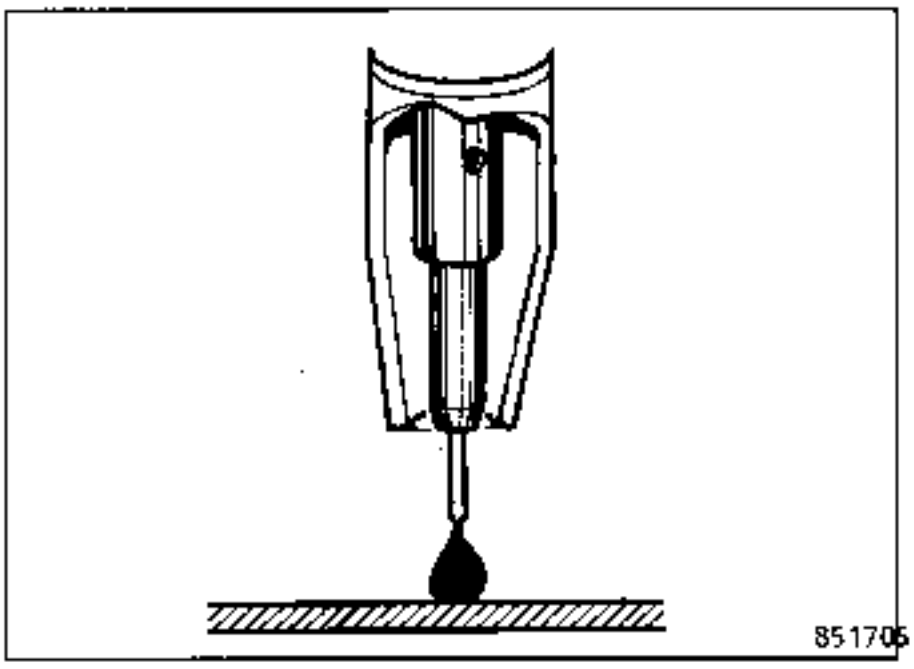
SOLDADURA BAJO GAS DE PROTECCION MAG

Soldadura en continuo

Poner el botón de intensidad sobre un valor estimado, en función del espesor de la chapa.

Encontrar por ensayos sucesivos el caudal de hilo correspondiente, para obtener un cordón uniforme.

Volviendo la chapa de prueba, verificar que la penetración es correcta, en caso contrario corregir el reglaje de la intensidad y buscar de nuevo el caudal de hilo que corresponda.



Soldadura por puntos

Mismo método de reglaje que para la soldadura en continuo, aumentando la intensidad en una escala para facilitar el cebado de los puntos.

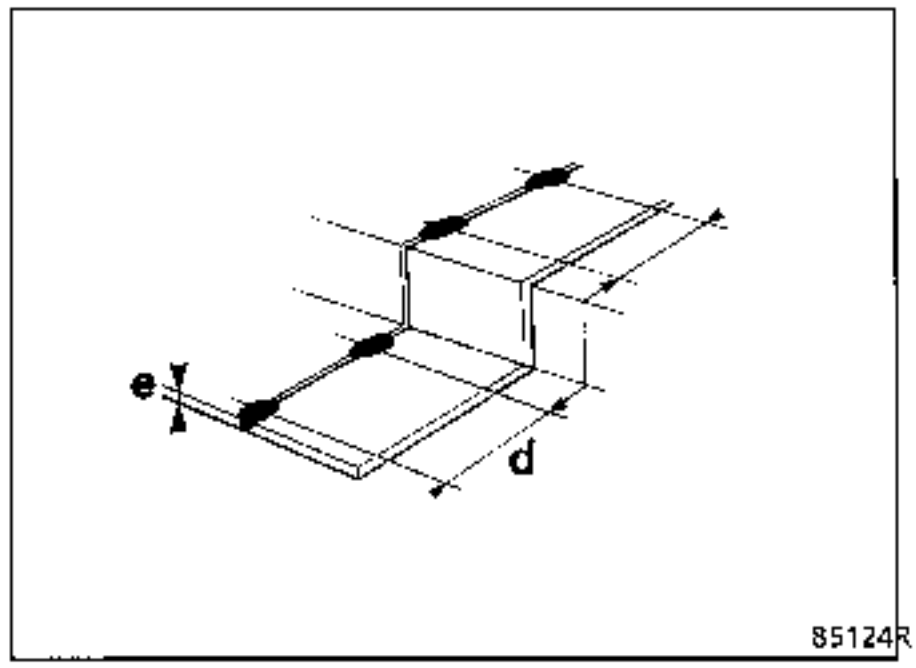
Particularidades de la soldadura borde contra borde por puntos de cadeneta

Ajustado de la chapa :

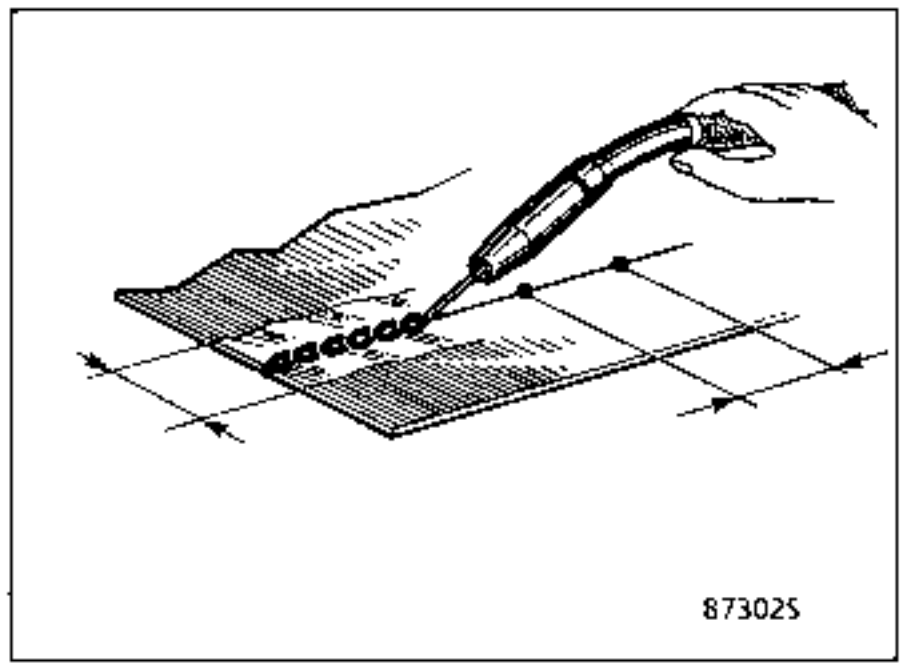
Distancia entre los puntos - d = 30 e

Distancia entre las chapas, 1 vez el espesor e.

Evitar los puntos de anclaje sobre las aristas y los huecos de la zona, con el fin de controlar mejor el ajuste de las chapas.

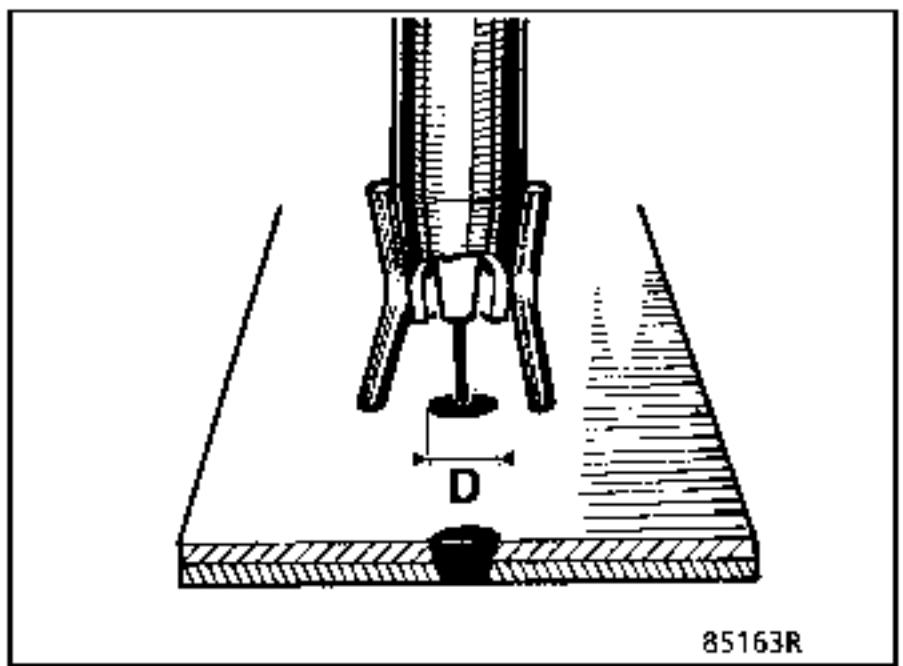


Soldadura :
Realizar una serie de puntos sucesivos, haciéndolos cabalgar. El tiempo de espera entre dos puntos debe ser de 4 a 5 segundos para obtener una zona azulada que no exceda de 10 mm.



Particularidad de la soldadura por taponado

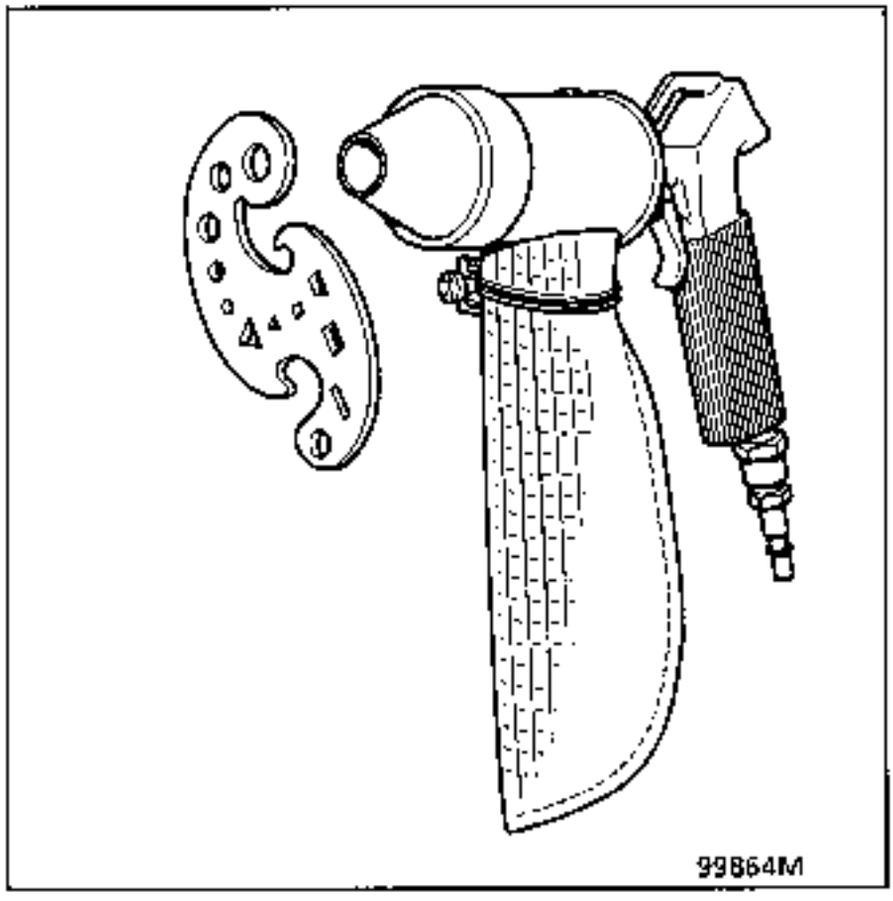
El punto será realizado punzonando o taladrando previamente la primera chapa y taponando. Deberán efectuarse unos ensayos para obte-ner un punto plano.



IMPORTANTE :
Se recomienda, por razones de seguridad y de calidad, ejecutar previamente, tras el taladrado de la primera chapa, un decapado local del punto de soldadura tapón, para obtener un punto homogéneo.

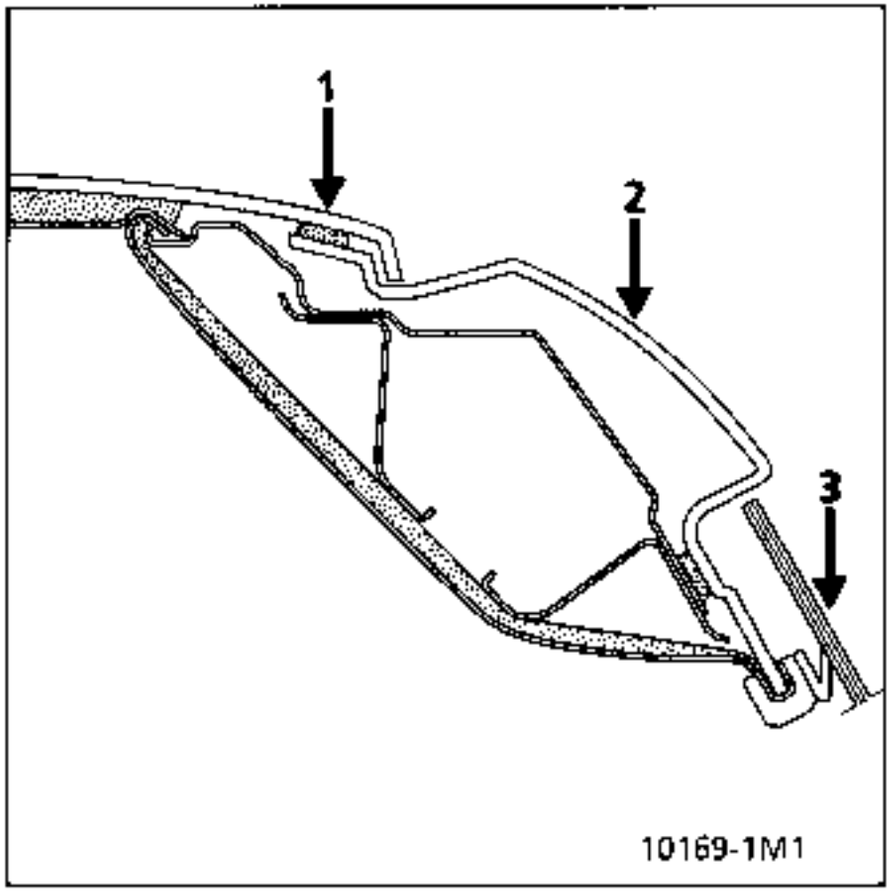
Utilizar para ello la pistola de chorro de arena.

Aplicar la tobera de goma ∅ 16 en el orificio destinado a recibir el punto tapón.



Lanzar un chorro de arena durante 10 segundos para retirar 0,10 mm (presión de soplado 7 bares).

Soplar para limpiar.



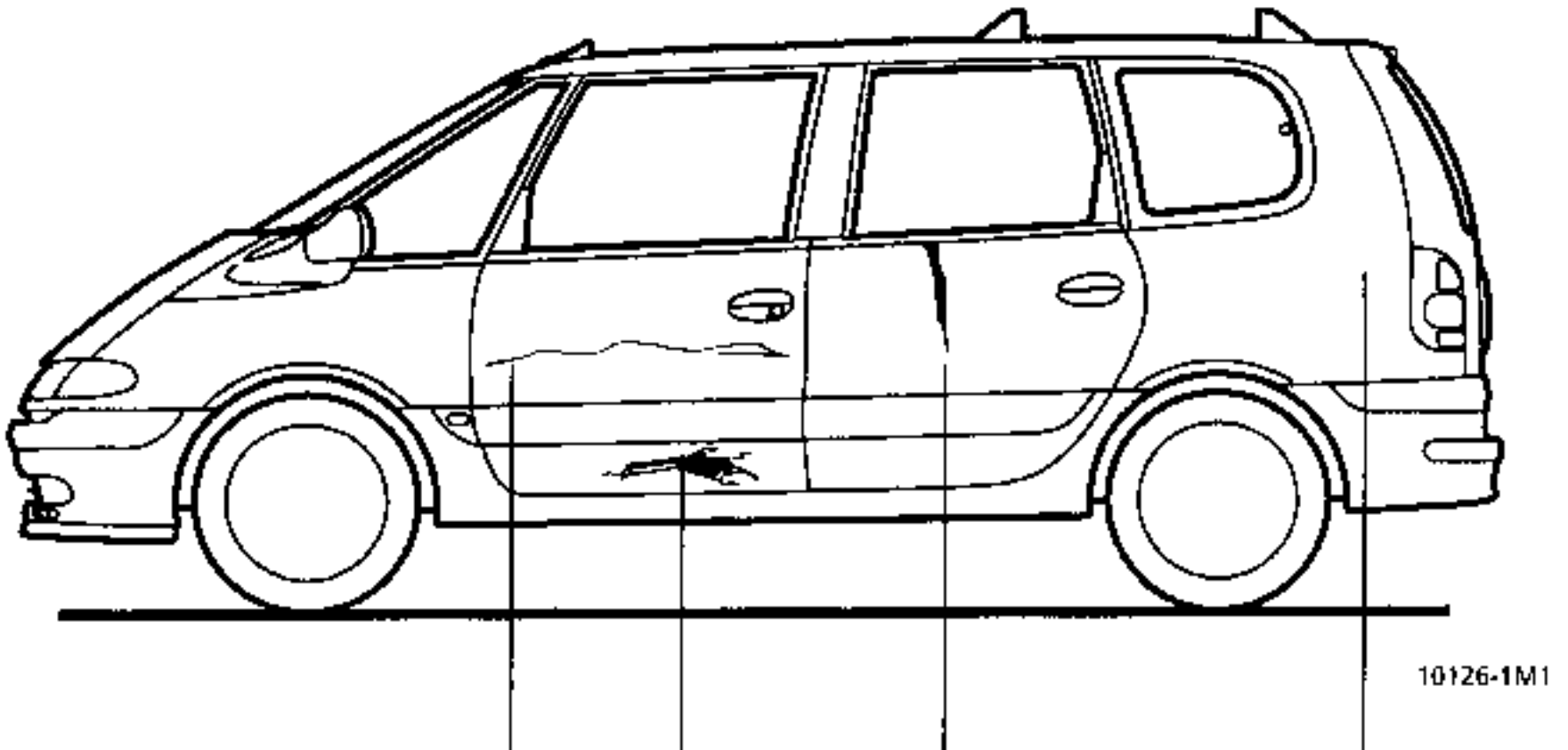
El ensamblado de los elementos SMC de revestido sobre la estructura galvanizada es asegurado por un pegado mediante una cola de poliuretano.

Los diferentes elementos (excepto los bajos de caja) están colocados en "forma de teja" a saber :
- el techo (1) recubriendo los altos de caja (2).

Los cristales van pegados :
- el parabrisas y los cristales laterales delanteros a la estructura galvanizada,
- los cristales laterales traseros (3) a las aletas traseras.

NOTA : la luneta trasera está calzada en la puerta del portón (caso del equipamiento con luneta fija).

TIPO DE REPARACION



FISURAS Y RAYADURAS EN EL PLASTICO
GAMA DE REPARACION N° 1

ORIFICIOS
GAMA DE REPARACION N° 2

ROTURAS
GAMA DE REPARACION N° 3

SUSTITUCION DE UN ELEMENTO
GAMA DE REPARACION N° 4

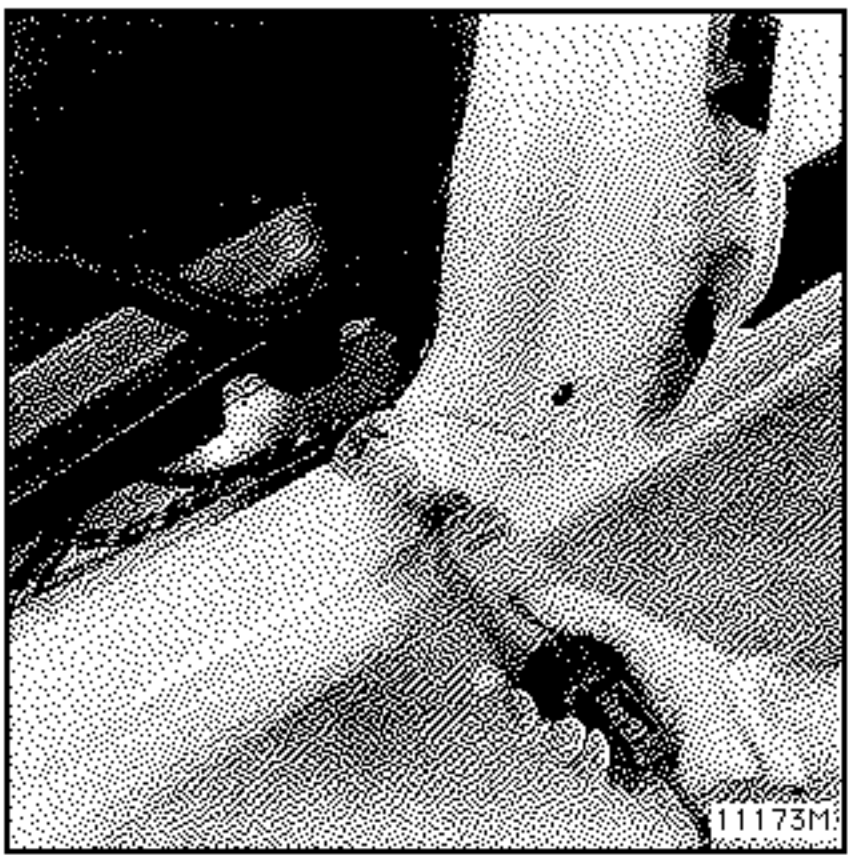
ATENCION :
Por razón de costos y para asegurar la calidad estética de un panel reparado en el tiempo, se prohibe tratar aquellas fisuras, roturas u orificios que sean superiores a 50 mm.

UTILLAJES - PROTECCIONES INDIVIDUALES HIGIENE

PREPARACION DEL ELEMENTO

- cinta adhesiva papel de empapelado
- lijadora con disco P80
- cala de pulir de goma
- papel de lija (P120)
- paño limpio

CORTE DEL ELEMENTO

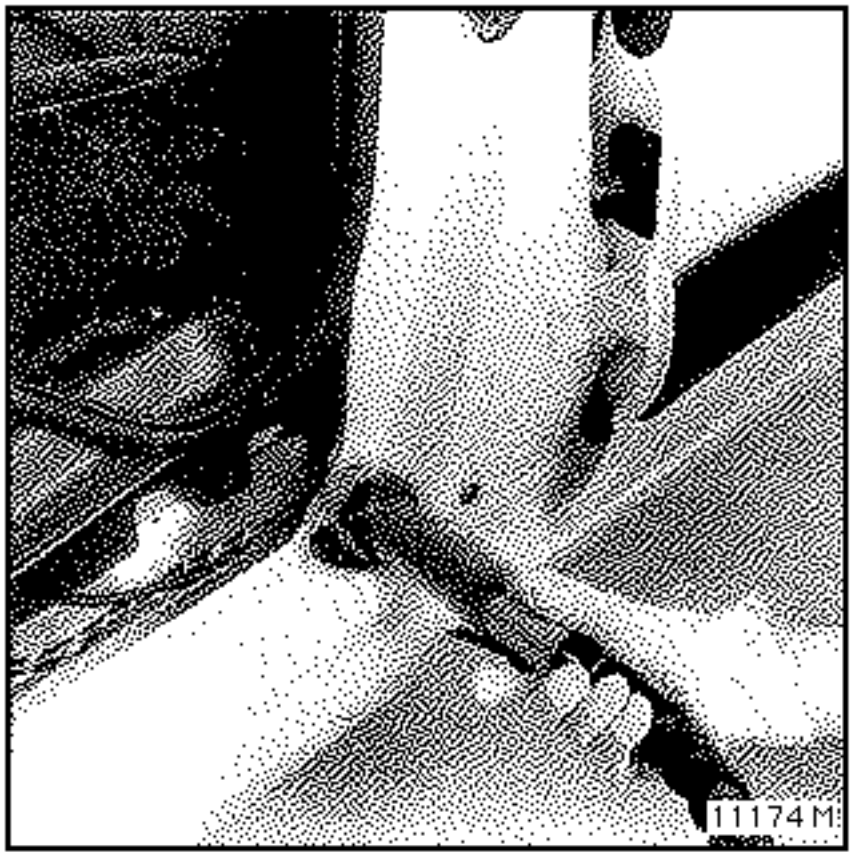


- Sierra : . neumática tipo AIR OUTIL SA 86*
  o . eléctrica oscilante tipo DESSOUTER CC1
  o . de metales

* (equipada de lámina de polvo de diamante)

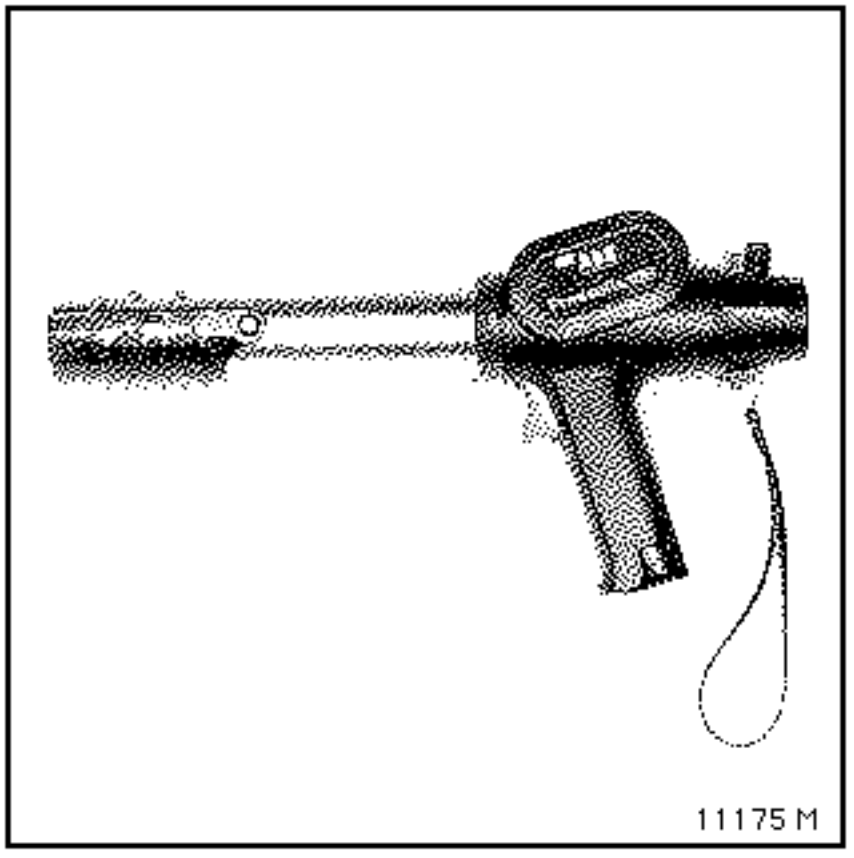
- lijadora (P80)

DESPEGADO DEL ELEMENTO



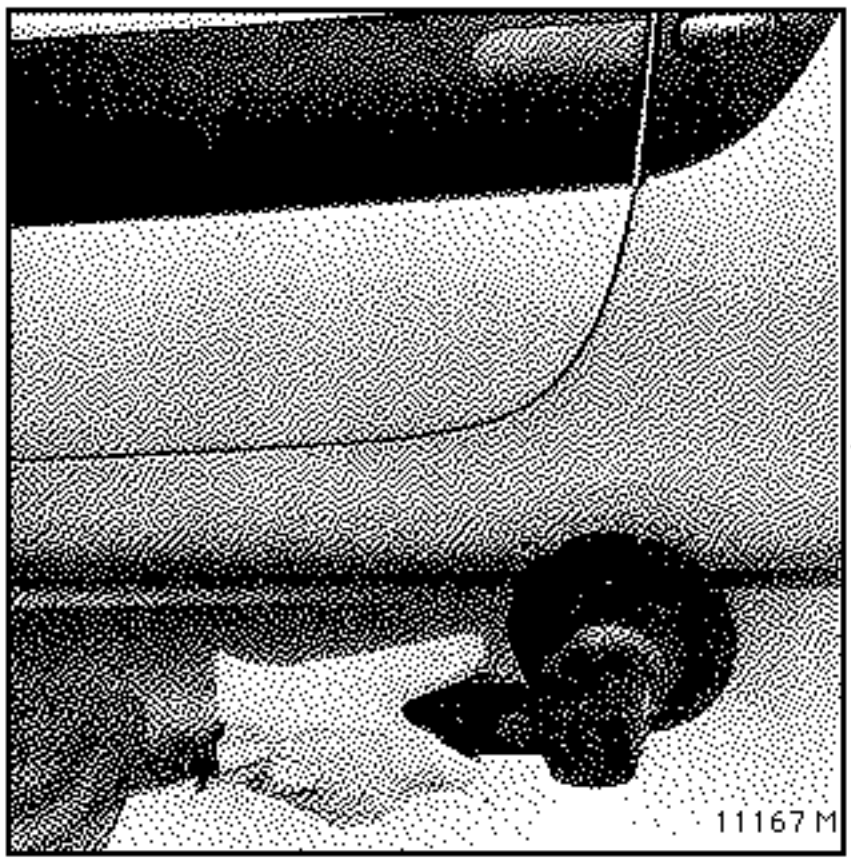
- cuchillo eléctrico FEIN ASTIXE 636-5
- cuchillo, espátula afilada
- útil para extraer los parabrisas con cuerda de piano.

COLOCACION DE UN ELEMENTO



- pistola para extrusionar ABB persofix 100
- útil de centrado
- taladradora
- remachadora

ACABADO



- pulidora orbital aspirante MULLER 3232 902
- cala de pulir con papel de acabado P180 a P600

HIGIENE - PROTECCIONES INDIVIDUALES

- combinación anti-estática BORDE PROTECCION 42040
- máscaras de papel
- guantes de goma
- gafas
- aspiración individual en el puesto de trabajo

PRODUCTOS HOMOLOGADOS

Los elementos realizados con la técnica de resina preimpregnada (SMC) **deben ser reparados o pegados obligatoriamente con los productos descritos a continuación** :

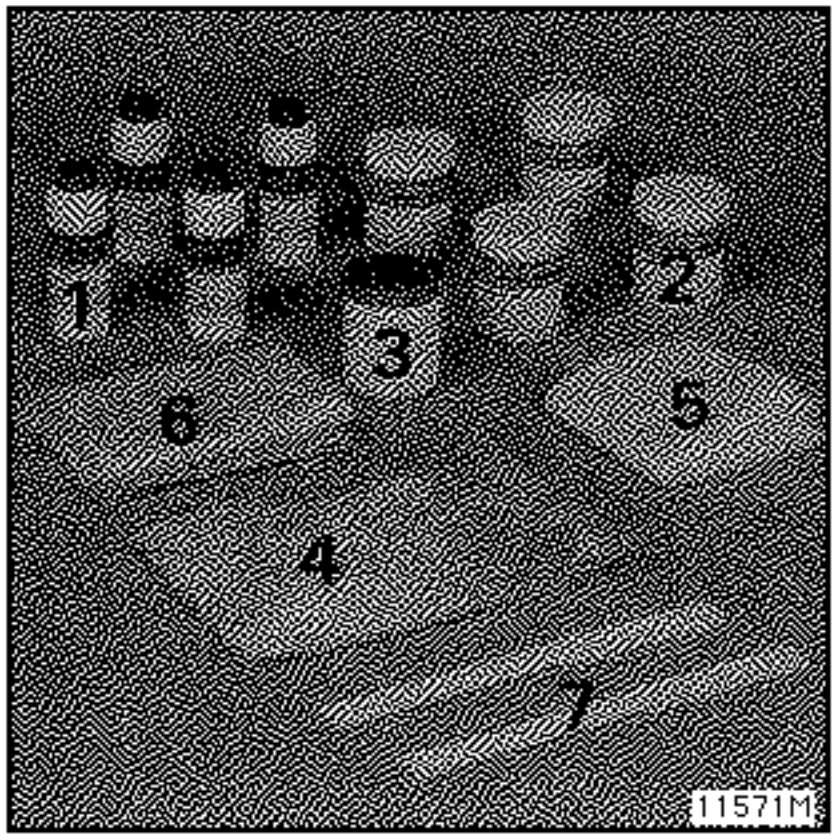
Estos productos han sido especialmente puestos a punto y probados para asegurar una adherencia correcta sobre el soporte y garantizar en el tiempo un aspecto de origen.

Toda reparación efectuada con productos no homologados será efectuada bajo la entera responsabilidad del reparador, el constructor excluye su responsabilidad en cuanto a la fiabilidad y calidad de la reparación.

RESINA EPOXY

DESCRIPCION DEL KIT

Un único acondicionamiento (0,75 l) - ref. **60 25 070 997**



1 4 botes de endurecedor GT 200 de 34 g (34 cm^3) tapón rojo
2 4 botes de resina GT 200 de 166 g (154 cm^3) tapa blanca
3 1 bote vacio para la mezcla
4 1 bolsa de fibra de vidrio corta (longitud: 4 a 5 mm) de 200 g
5 Tela de Vérane 0,11 m x 2 m = 0,22 m^2
6 Mat de vidrio 0,4 m x 1,2 m − 0,48 m^2
7 2 espátulas de poliamida para la mezcla y aplicación de la resina

Su empleo es obligatorio sobre los soportes SMC preimpregnados y solamente para las fisuras, orificios y pequeños cortes.

Cualquier reparación más importante sobre estos elementos ocasiona **OBLIGATORIAMENTE** su sustitución.

Características :
aspecto resina : gel turbio
aspecto endurecedor : líquido ámbar

Tiempo de vida de la mezcla: (200 g) a 20°C :
≃ 15 a 20 minutos.

Tiempo de endurecimiento en la reparación.
de 1 h 00 a 3 h 00 (según la aceleración por calentamiento).

Temperatura de preparación : + 15°C a 30°C.

Almacenado (embalaje de origen cerrado) 1 año a 15/30°C.

Aguante térmico : 100 °C (130°C con 40 % de fibras de vidrio)

ALGUNAS NOCIONES BASICAS SOBRE EL USO DE LAS RESINAS

TEMPERATURA :

No prepararla con una temperatura inferior a 15°C : la reacción del endurecedor no se produce y la importante viscosidad no permite una mezcla homogénea de los componentes ni la eliminación rápida de las burbujas de aire encerradas durante esta operación.

En caso de temperatura ambiente inferior, es necesario calentar los productos y la zona a reparar (20°C a 25°C).

Por encima de 30°C, la reacción es muy rápida, lo que produce una preparación delicada.

La reacción será más rápida si la mezcla se agita vigorosamente (calentamiento interno) y cuanto mayor sea el tiempo de la misma.

ACELERACION DEL TIEMPO DE ENDURECIMIENTO

Se aconseja el empleo de un medio térmico (estufa, lámparas de IR) para las resinas époxy (endurecimiento a fondo que suprime los riesgos de retracción depués de pintar), respetando los consejos siguientes :

- esperar 15' antes de someter la reparación a un ascenso de temperatura (evitar una retracción excesiva : rotura),
- no aproximar lámparas de IR a menos de 0,7 m de la reparación,
- no sobrepasar los 60°C en las reparaciones (hay deformación del poliester),
- evitar la utilización del soplete de aire caliente (la temperatura es incontrolable y no uniforme : puntos calientes→tensiones en la resina).

VOLUMEN :

Respetar las proporciones de cada componente :

- exceso de resina → no hay endurecimiento,
- exceso de endurecedor → reacción muy rápida, la resina se quiebra.

La reacción es tanto más rápida cuanto mayor es el volumen de la mezcla (efecto de masa).

REPARACION :

La tixotropía (aptitud del producto a no descolgarse) se ve mejorada por el añadido de fibras cortas durante las reparaciones verticales, un máximo del 50% de fibras cortas.

IR = Infra-rojos

PRECAUCIONES DE EMPLEO

El empleo indiscriminado de las resinas sintéticas y de sus endurecedores puede ocasionar irritaciones de la piel o intoxicaciones generales, se deberán observar las precauciones siguientes con el fin de eliminar estos riesgos :

- ventilación de los locales y de los puestos de trabajo, extrema limpieza de los lugares de trabajo.

- cambio frecuente de vestimentas de trabajo, protección de las partes del cuerpo expuestas con cremas de protección - Limpieza frecuente de las manos, antebrazos y cara.

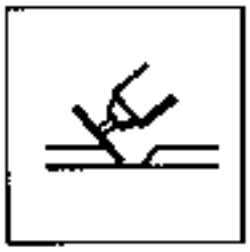
En caso de contacto accidental, lavarse con agua y jabón y rociar abundantemente. En el caso de proyección a los ojos, rociar abundantemente con agua y consultar a un médico.

PREPARACION DE LA RESINA

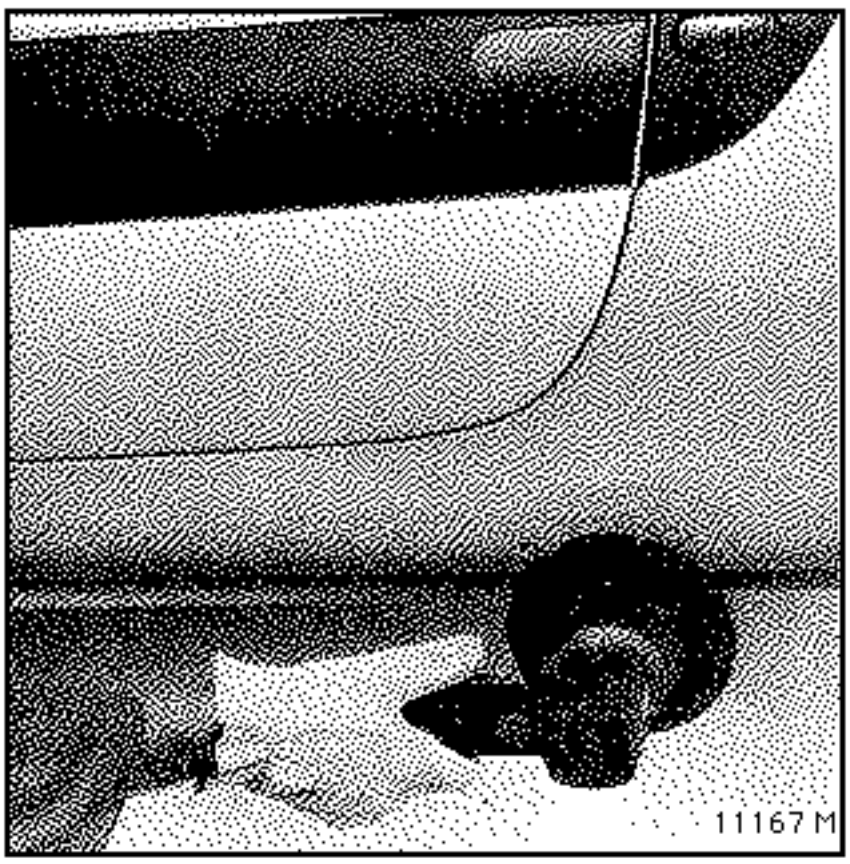
El kit viene predosificado : 1 bote de resina por 1 bote de endurecedor (tapón rojo).

Los botes no utilizados pueden ser almacenados y utilizados posteriormente.

METODO GENERAL



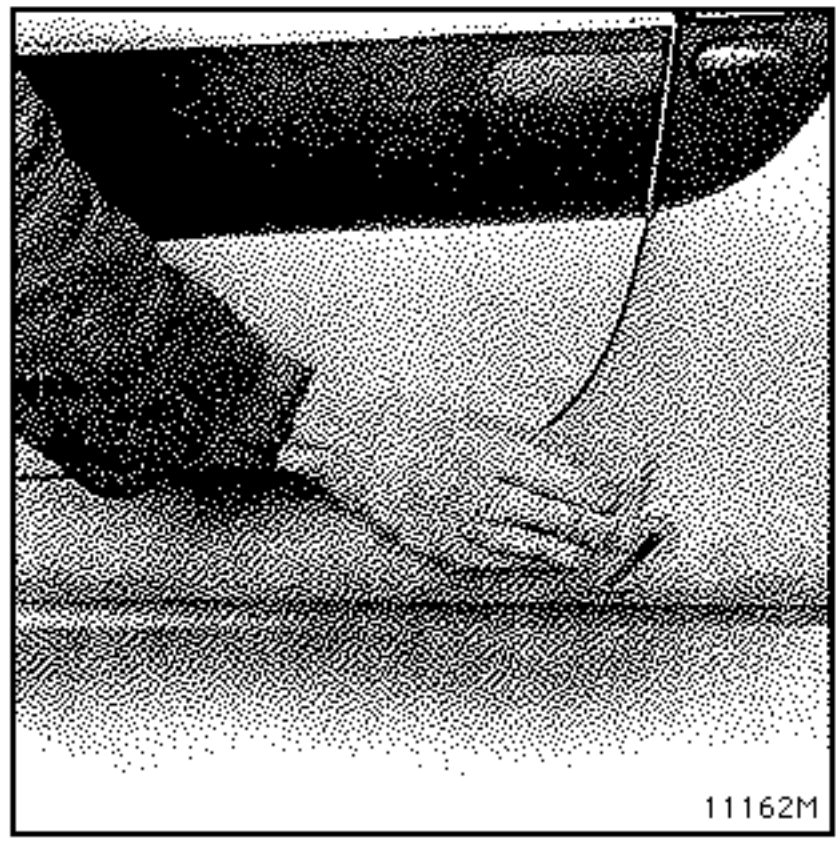
LIJADO - ACHAFLANADO



Disco P80

Abrir las roturas y los orificios.
Achaflanar el contorno.

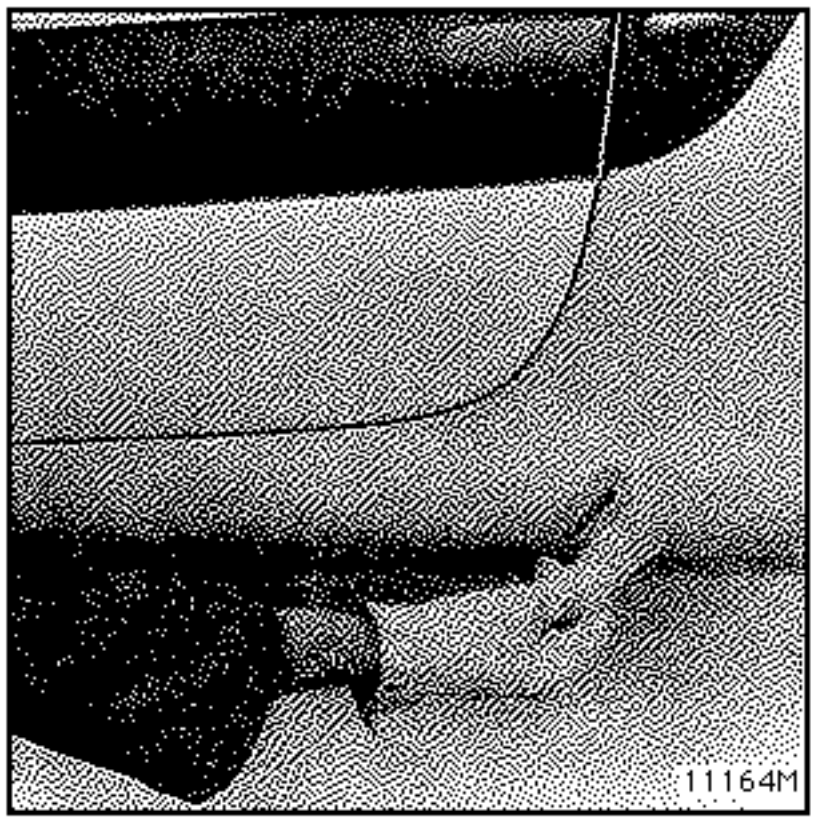
RASPADO-LIMPIEZA



Raspar con la mano (P120) las zonas lijadas para eliminar los componentes internos del esmerilado que suben a la superficie durante un lijado mecánico (calor).

Limpiar con un paño limpio y seco.

PREPARACION DEL MAT

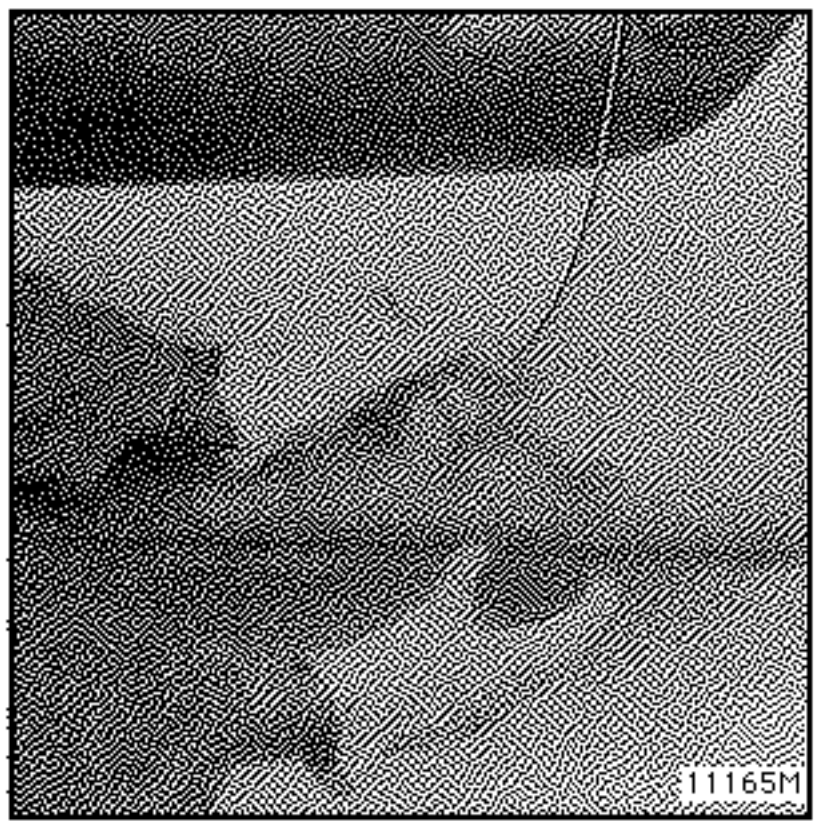


Cortar un trozo de mat correspondiente a la dimensión de la reparación.

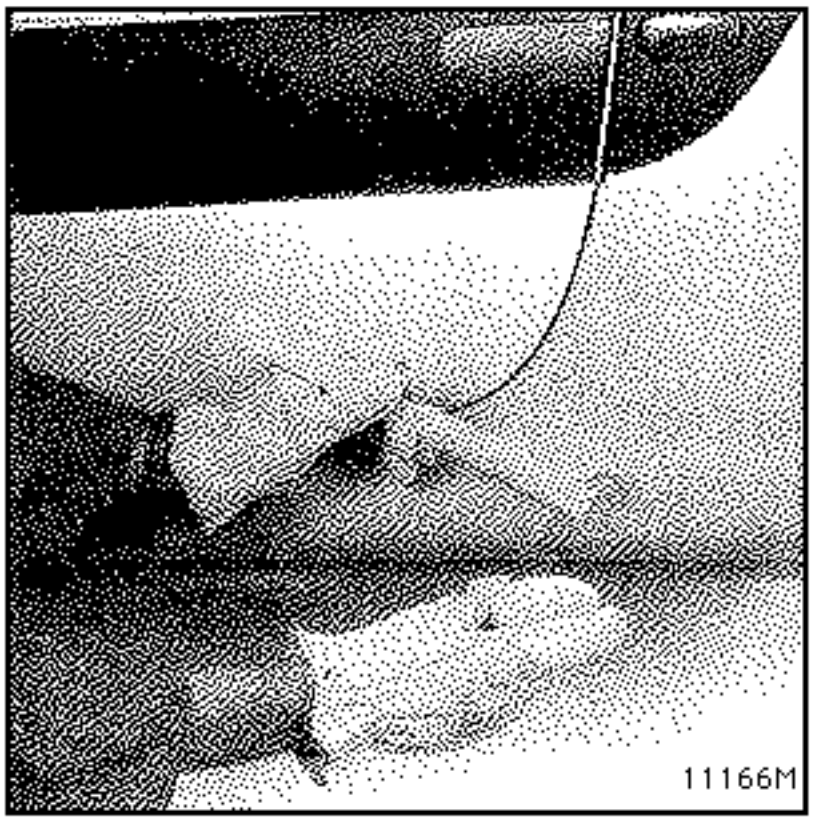
RESINA

Preparar la resina (ver capitulo anterior).

Con un pincel limpio, untar de resina sin fibra la zona a reparar.



Colocar el trozo de mat previamente cortado e impregnarlo de resina con un pincel, eliminando las burbujas de aire (para orificios y rayaduras).



Con resina cargada de fibras cortas, llenar el chaflán eliminando las burbujas de aire.

ENDURECIMIENTO

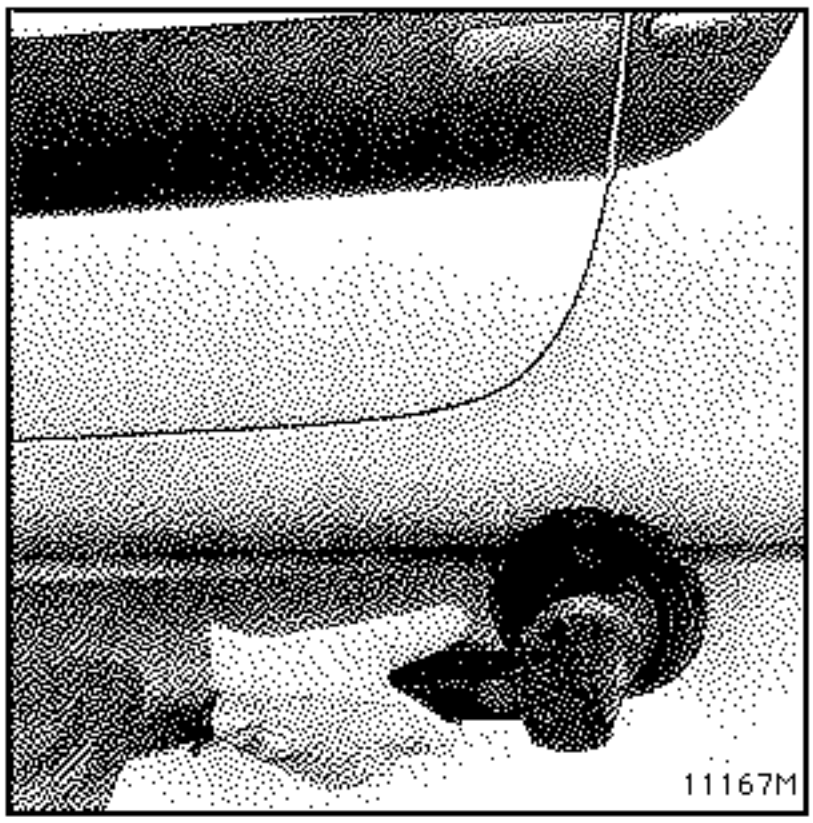
Dejar endurecer 15 minutos a temperatura ambiente antes de someter la reparación a los rayos INFRA-ROJOS :

TEMPERATURA MAXIMA SOBRE LA REPARACION
60° C

DISTANCIA MINIMA DE LA PANTALLA
0,70 m

ACABADO

Pulir el excedente de resina (P120).

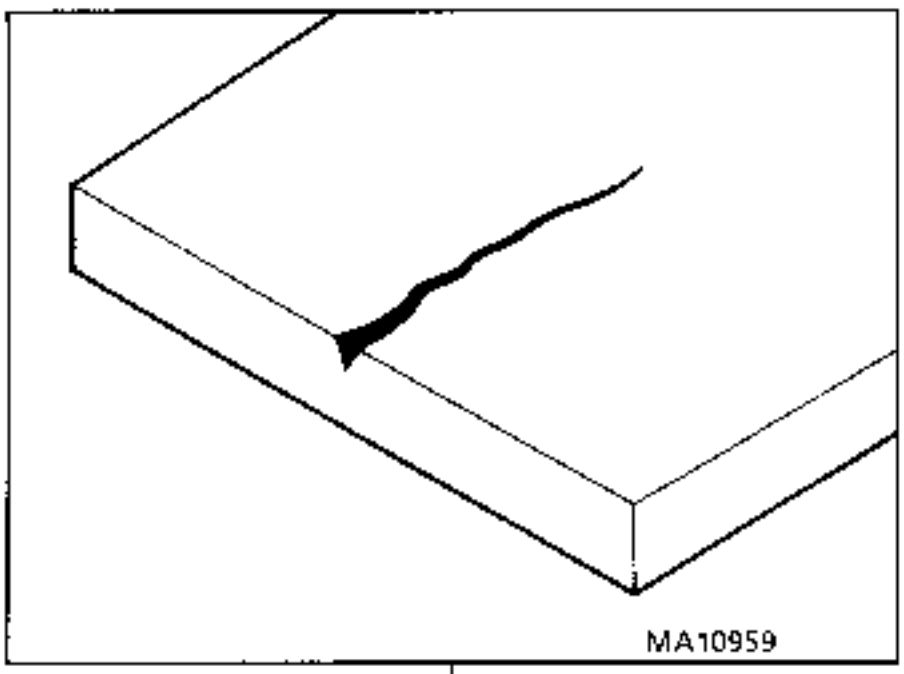


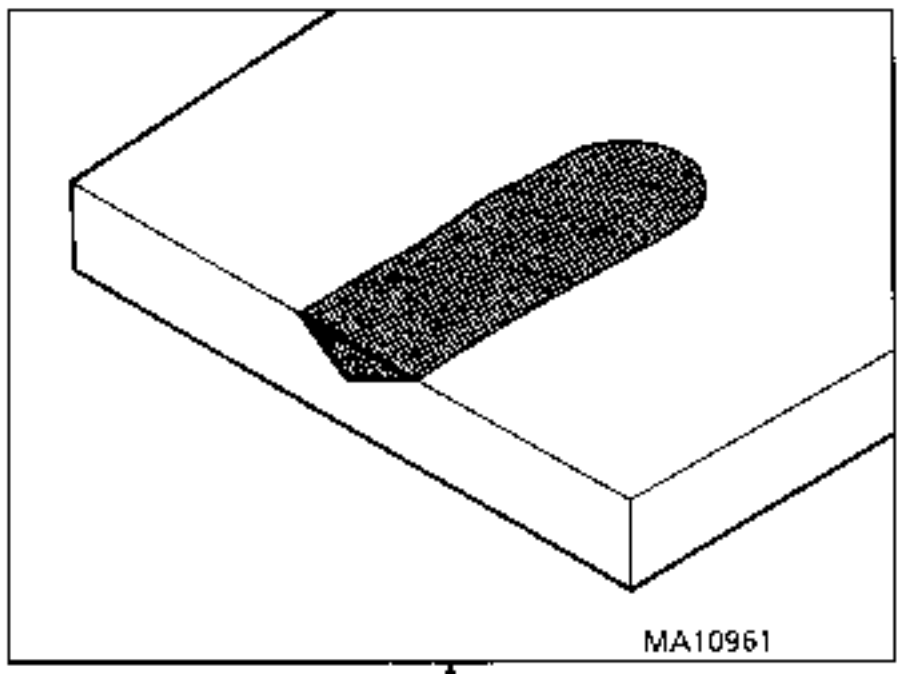
Con masilla poliéster untar la zona reparada, en particular los pequeños orificios de la resina.

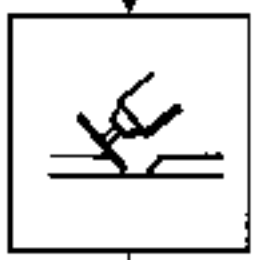
Efectuar un semi-acabado lijando en seco (P280).

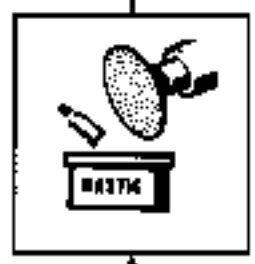
GAMA N° 1 - FISURA Y RAYADURA EN EL PLASTICO

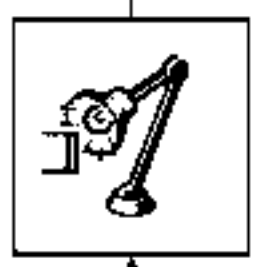
Definición : micro-rotura que no atraviesa de parte a parte el estratificado.

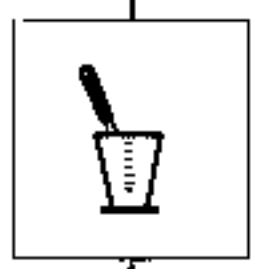






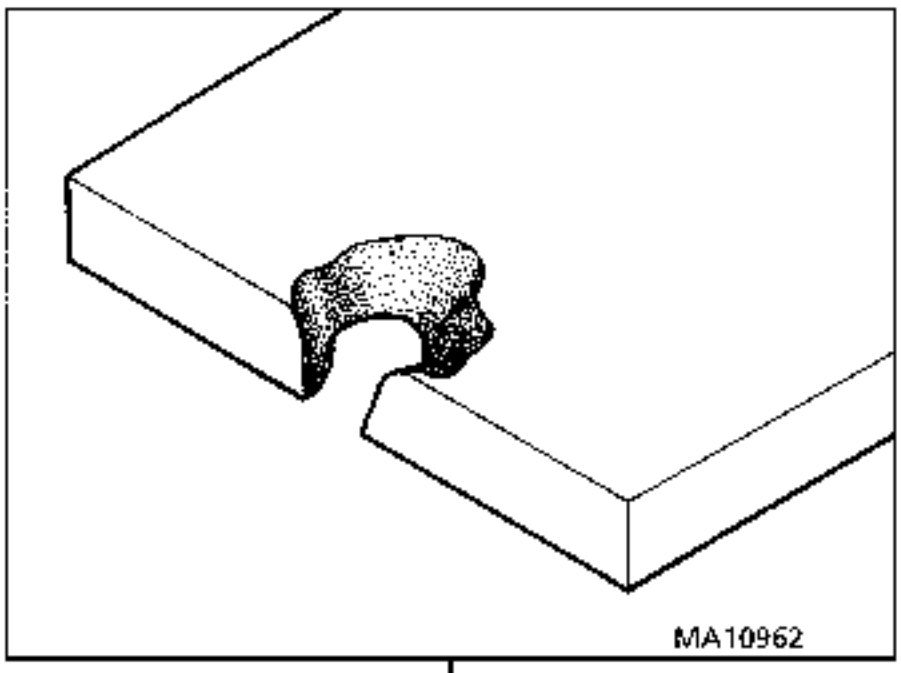


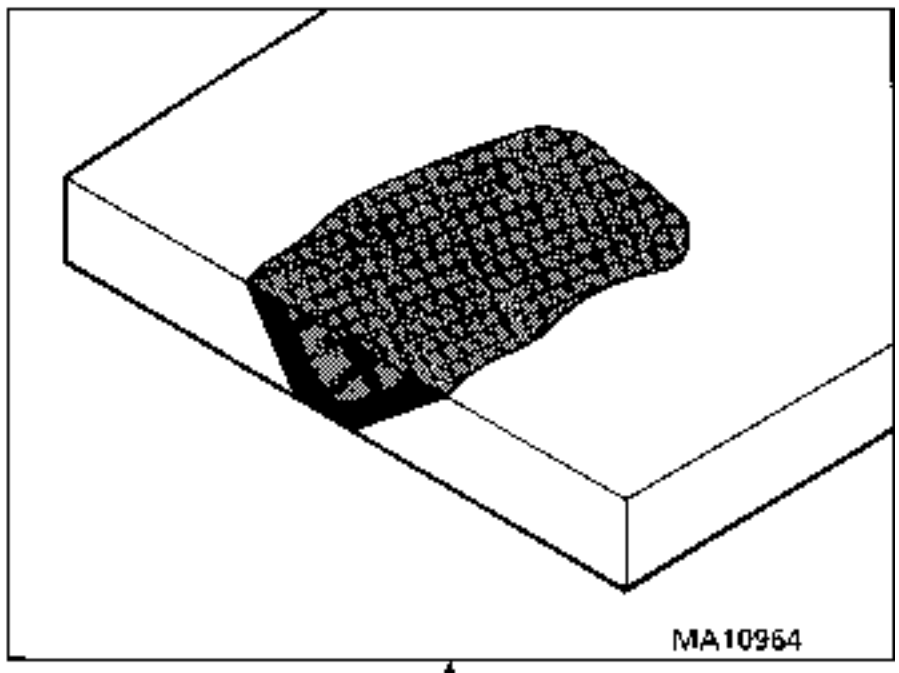


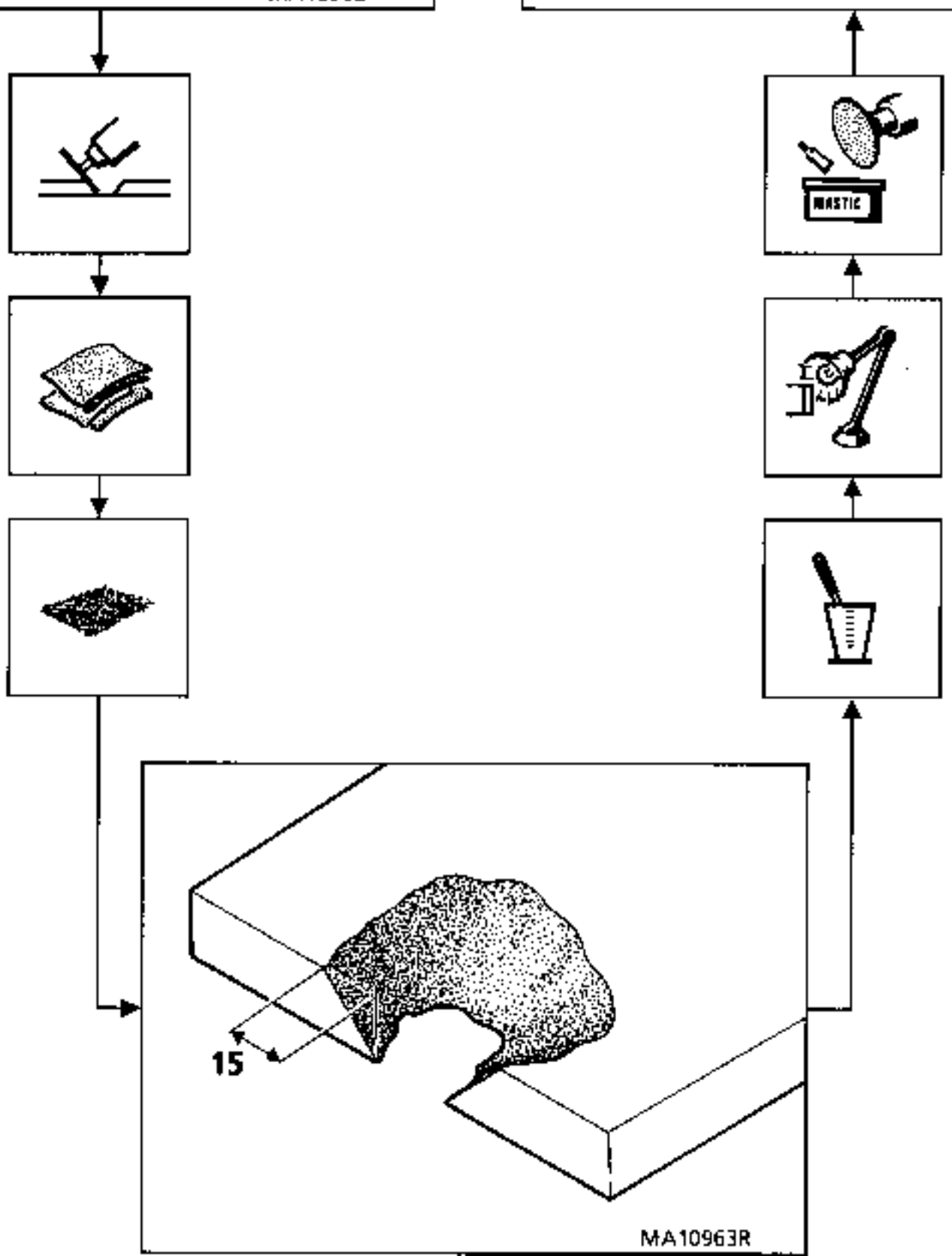


GAMA N° 2 - ORIFICIO

Definición : orificio pasante que no excede de **50 mm** de diámetro.

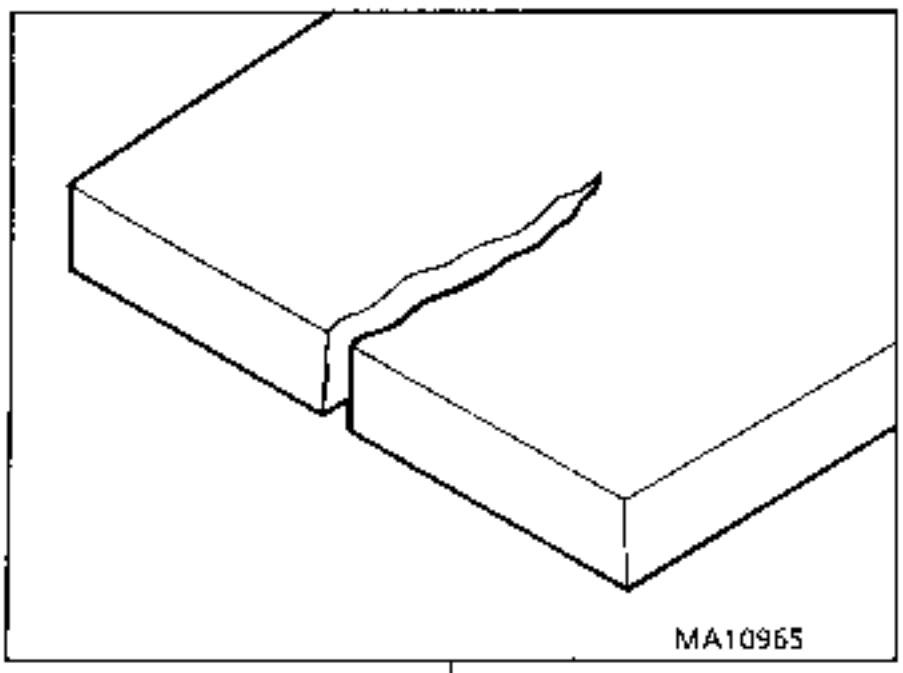


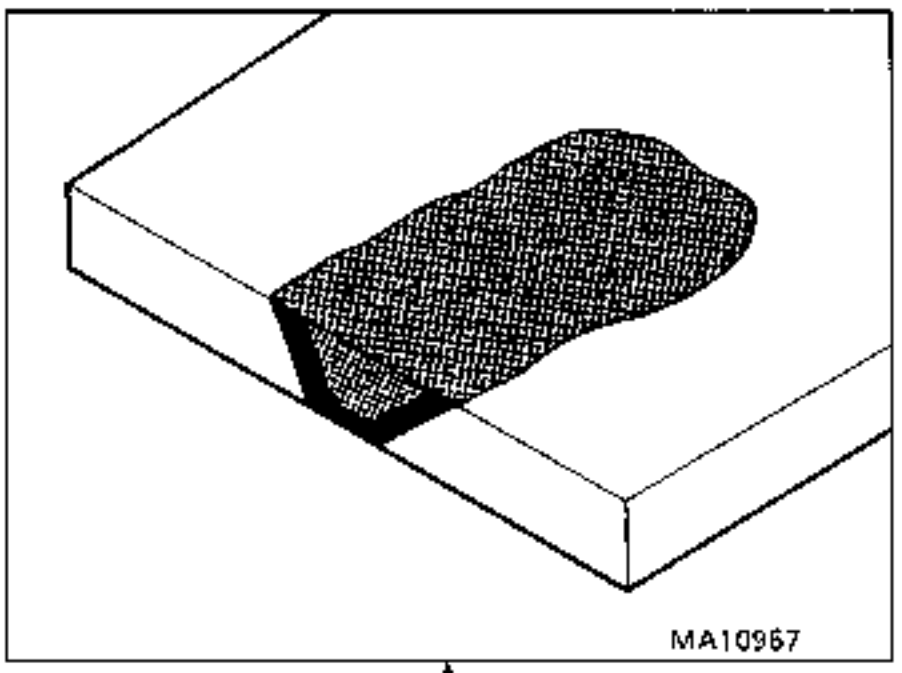


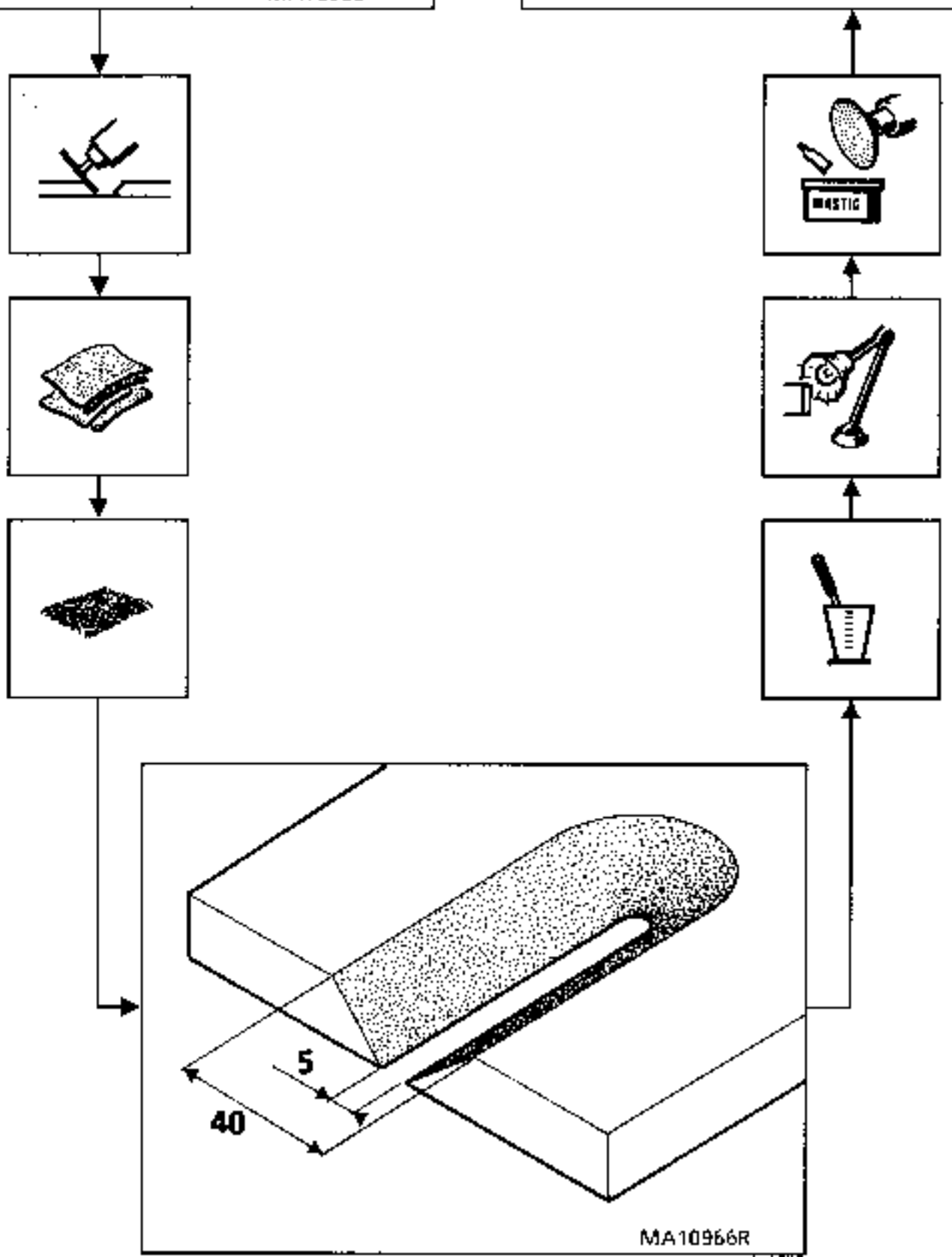


GAMA N° 3 - ROTURA

Definición : rotura aislada que no sobrepasa los **50** mm de larga (el estratificado está roto de parte a parte)





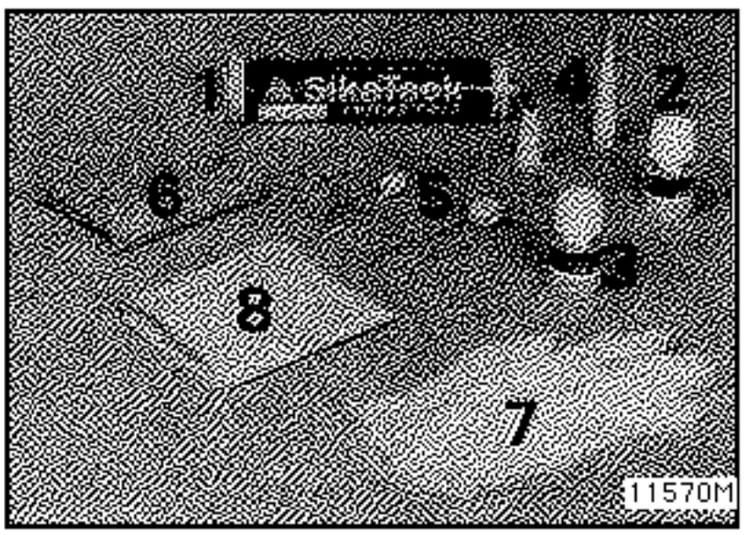


GAMA N° 4 - SUSTITUCION DE UN ELEMENTO

Sustitución	Capitulo
ALETA DELANTERA	42
PANELES EXTERIORES DE PUERTAS	47
BAJOS DE CAJA	43
ALTOS DE CAJA	45
ALETA TRASERA	44
TECHO	45

PEGADO DE LOS ELEMENTOS

Productos homologados



El kit referencia 60 25 170 306 contiene :

1 cartucho de cola de 310 ml
2 primario de adherencia
3 desengrasante (incoloro)
4 dos toberas, una cortada a las dimensiones del cordón a extrusionar
5 aplicadores para primario
6 papel para desengrasante
7 par de guantes (uso obligatorio)
8 papel de lijar (granulado de SMC)

Almacenado : en el embalaje de origen, 9 meses a 10-25°C. Los productos rechazan el hielo.

RECOMENDACION

La utilización :
- **del desengrasante,**
- **del primario de adherencia,**
- **de la cola,**

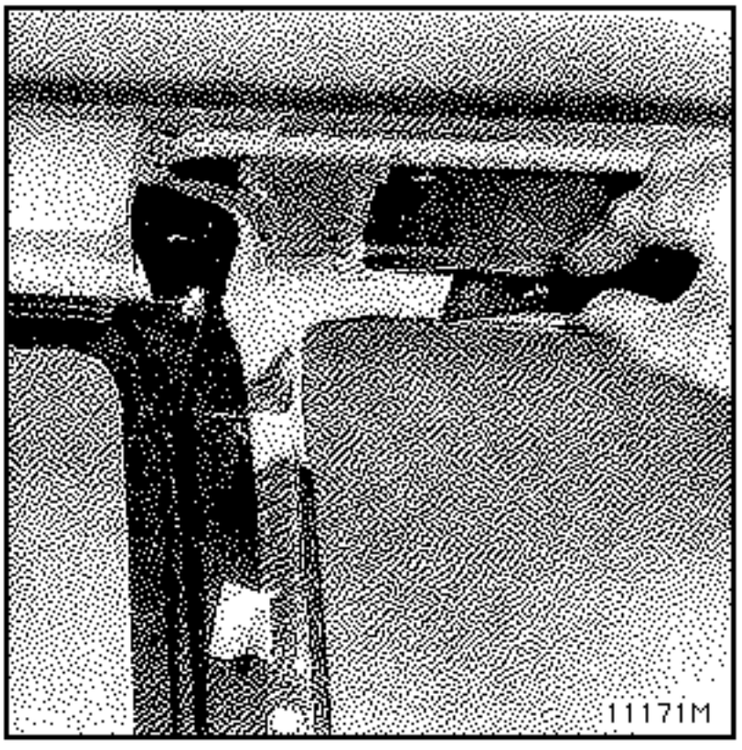
debe efectuarse en un local aireado.
La utilización de guantes (suministrados en el kit) es OBLIGATORIA durante estas utilizaciones.

PREPARACION DE LOS SOPORTES

ESTRUCTURA

En las piezas nuevas : – chasis galvanizado
– puertas con cataforesis

En las piezas de origen :

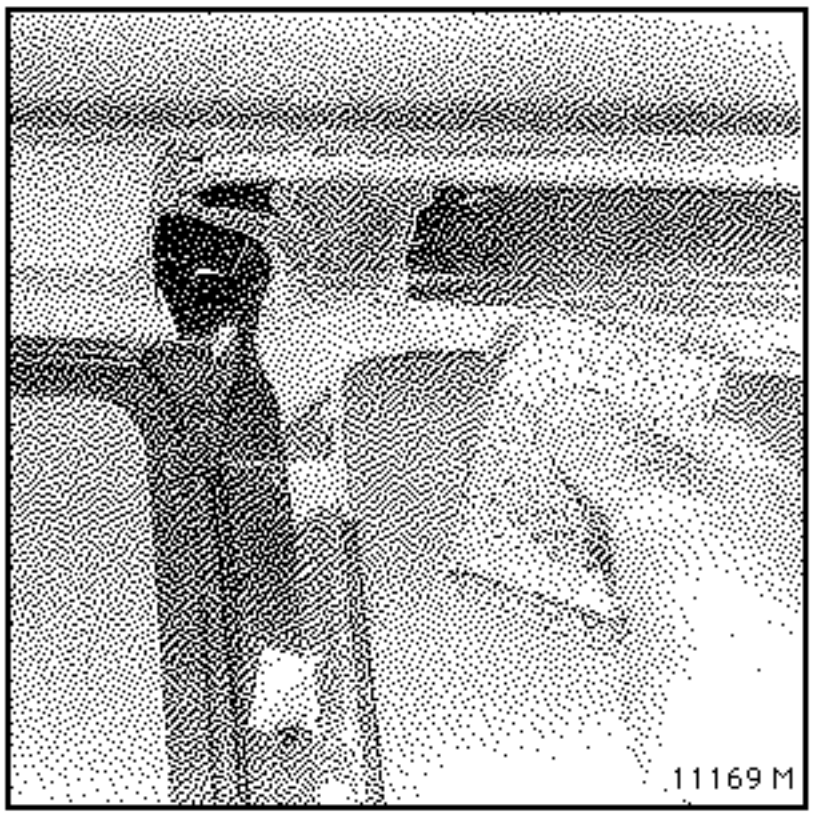


Con una espátula afilada, quitar el cordón de origen dejando en las piezas un espesor de cola de 1 a **2 mm**.

APLICAR A ESTAS PIEZAS LOS TRATAMIENTOS SIGUIENDO LAS PRECONIZACIONES SIGUIENTES :

DESENGRASADO

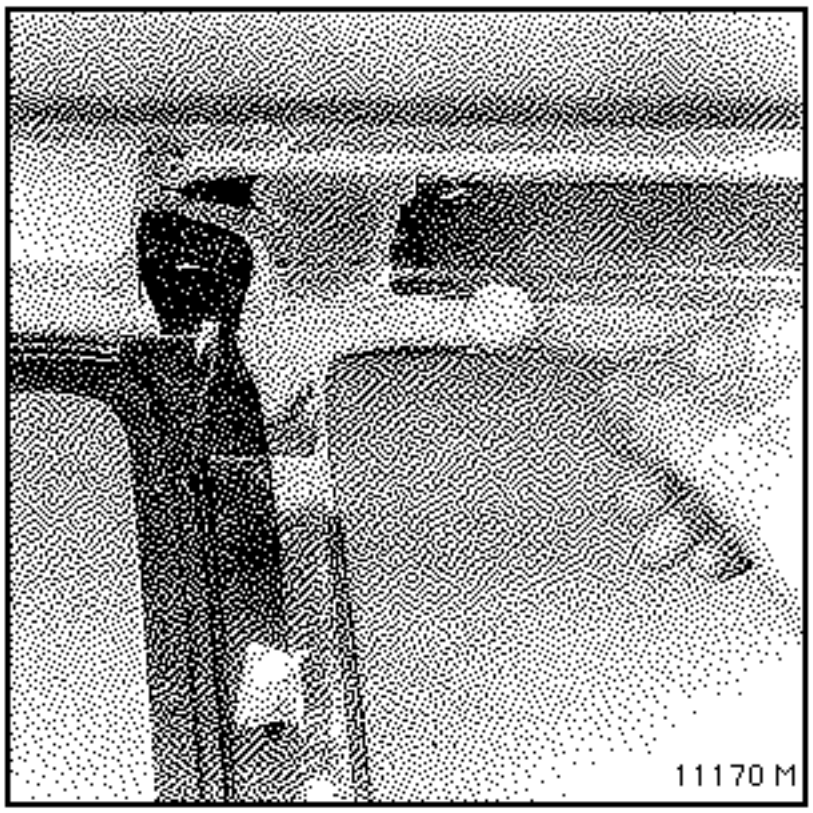
Limpiar con un paño limpio y seco.



Aplicar el desengrasante incoloro (3) con el paño especial (6).

Dejar evaporar el desengrasante (5 minutos a 20°C) antes de aplicar el primario de adherencia.

APLICACION DEL PRIMARIO DE ADHERENCIA (color : amarillo)



Depositar una fina capa homogénea de primario (2) con el aplicador (5) de **30 mm** de ancho.

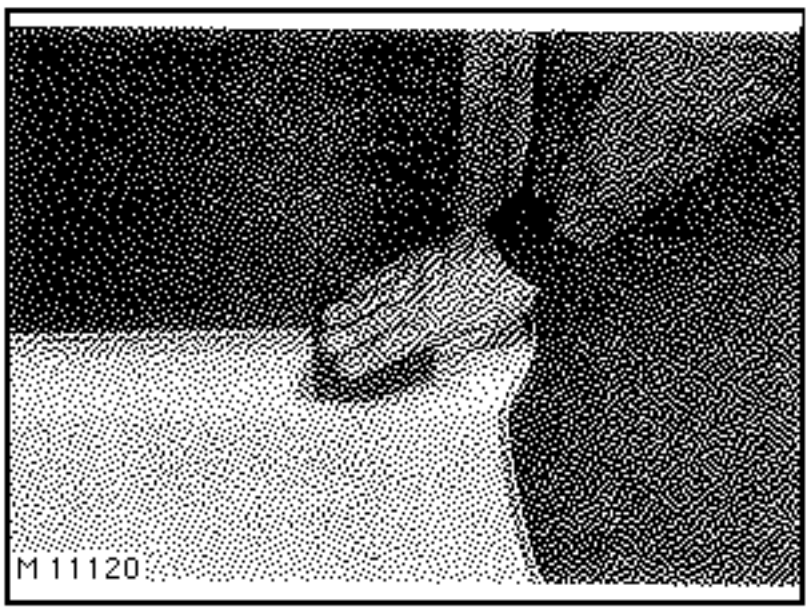
Dejar secar 20 minutos a 20°C.

NO TOCAR ESTAS ZONAS, EL PEGADO DEBE SER EFECTUADO EN LOS **30 MINUTOS** SIGUIENTES AL SECADO.

ATENCION : las zonas que la galvanización o la cataforesis hayan rayado deben ser integramente recubiertas de primario para evitar la posible oxidación.

ELEMENTOS DE TAPICERIA NUEVOS

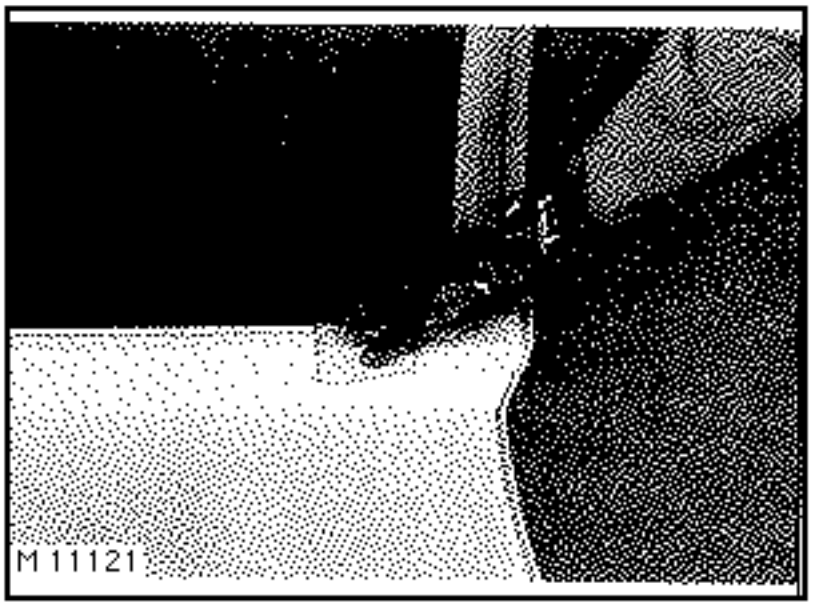
RASPADO



Con papel de lija (8), raspar la zona de pegado en una anchura de 50 mm (ver detalle en los capitulos concernidos).

DESENGRASADO

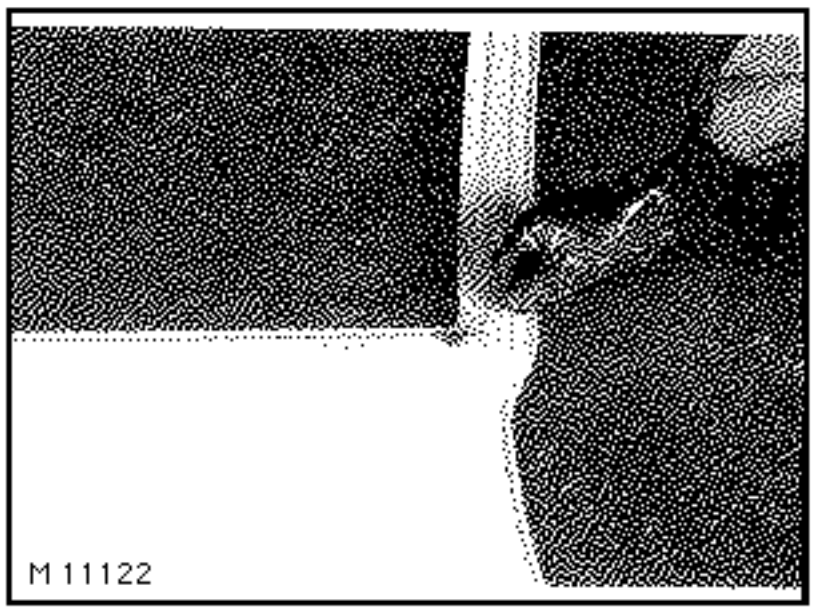
Limpiar con un paño limpio y seco.



Aplicar el desengrasante incoloro (3) con un paño especial (6) sobre una anchura de **50 mm**.

Dejar evaporar el desengrasante (5 minutos a 20°C) antes de aplicar el primario de adherencia.

APLICACION DEL PRIMARIO DE ADHERENCIA (color : azulado)



Depositar una fina capa homogénea de primario (2) con el aplicador (5). Anchura: **50 mm.**

Dejar secar 20 minutos a 20°C.

NO TOCAR ESTAS ZONAS.

COLOCACION DE LA COLA

CARACTERISTICAS

MONOCOMPONENTE QUE ENDURECE CON LA HUMEDAD DEL AIRE

Color : negro

Tiempo de formación de la piel : 30 min. a 23°C

Endurecimiento : 4 a 5 mm cada 24 h a 23°C

Temperatura de aplicación : entre 5°C y 30°C

Reutilización : puede ser reutilizada para retoques locales en los minutos que siguen.

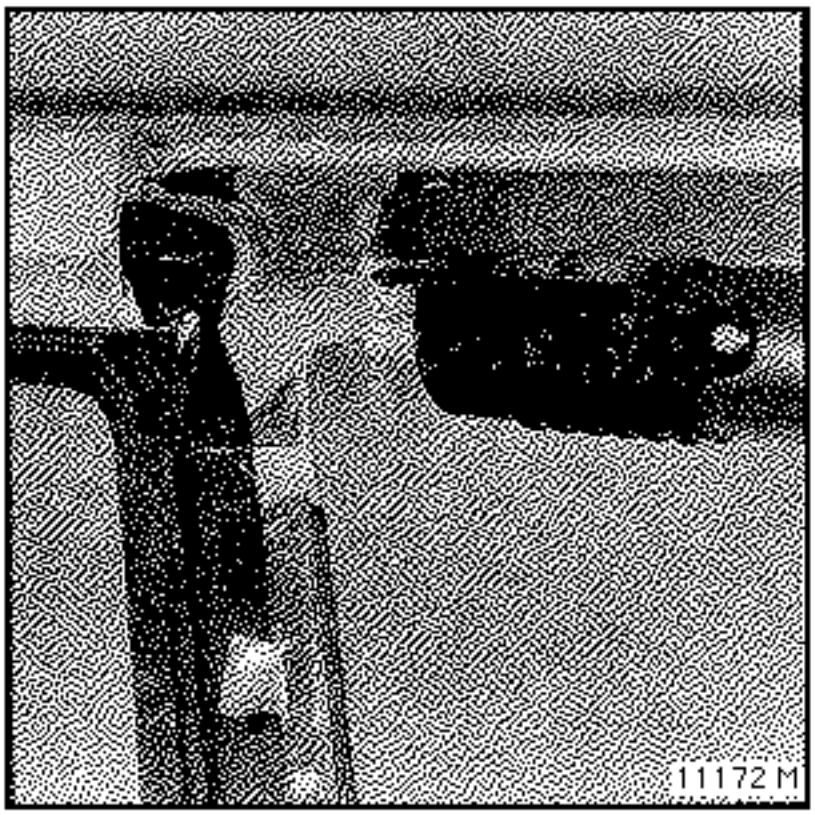
PREPARACION DEL CARTUCHO

Retirar el fondo del cartucho.

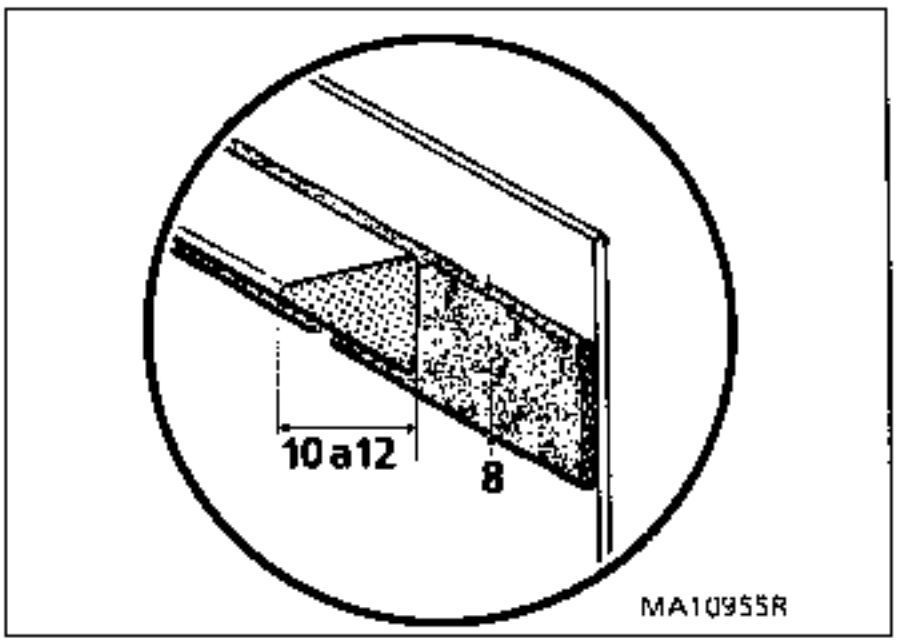
Taladrar la boca de salida.

Atornillar la tobera precortada (4).

Colocar el cartucho (1) en la pistola.



Extender un cordón regular en el centro de la zona de pegado sobre la estructura.



LA COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO DEBE HACERSE EN 10 MINUTOS

Una vez colocado, los posibles retoques de estanquidad y de acabado se efectúan con la cola que queda en el cartucho, usando la segunda tobera **(4)**.

A 20°C, los elementos de fijación del elemento nuevo pueden retirarse **transcurridos 30 minutos**.

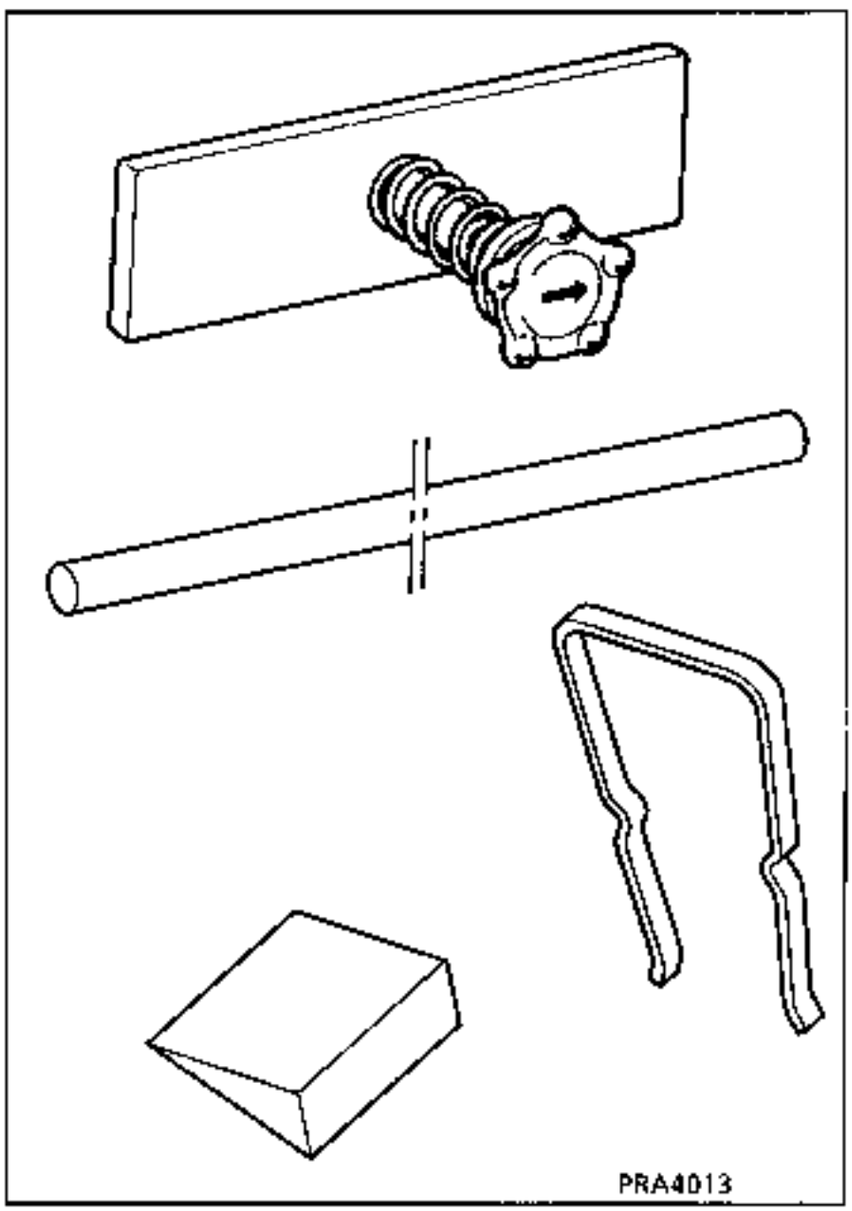
LIMPIEZA

Antes del secado : con desengrasante.

Después del secado : la cola no se adhiere a los soportes sin primario.

CENTRADO Y ALINEADO DE LOS ELEMENTOS

El centrado y alineado de los elementos laterales entre si : aleta delantera - paneles exteriores de puertas delanteras y traseras - aleta trasera, se efectúan con los utillajes disponibles en forma de colección ref. Car. 1 219-01



contienen :

- 6 placas planas ∅ 4 longitud de la varilla 10 mm
- 6 placas planas ∅ 4 longitud de la varilla 30 mm
- 3 reglas ∅ 6
- 6 esquineras
- 4 pinzas 60 25 103 948

OPERACIONES	PRODUCTOS	REFERENCIA	¿DONDE SOLICITAR?
SOLDADURA SOBRE CHAPA GALVANIZADA POR PROCEDIMIENTO MAG (gas ATAL)	Hilo de soldadura MAG ZING ROUILLE EXTREME Ø 0,6 mm Ø 0,8 mm	_	Consultar con SAPRAXELL
ESTANQUIDAD E INSONORIZANTE DE LOS CUERPOS HUECOS	Ver Manual de Pintura fascículo Espace		
PEGADO DE LOS ELEMENTOS DE RESINA ESTRATIFICADA (SMC) SOBRE EL CHASIS O ESTRUCTURA DE PUERTA	Kit de pegado poliuretano	60 25 170 306	Consultar con SAPRAXELL
REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE RESINA ESTRATIFICADA (SMC) fisuras, orificios, roturas	Kit de reparación resina Epoxy	60 25 070 997	Consultar con SAPRAXELL
ACABADO DE LAS REPARACIONES DE LOS ELEMENTOS DE RESINA PRE-IMPREGNADA (SMC)	MASILLA POLIESTER - normal - extra fina	77 01 395 513 77 01 421 285	
PEGADO DE CRISTALES	MASILLA ADHESIVA - kit clásico * - un cartucho solo * - kit 450 ml ● - kit 220 ml ●		con pistola neumática Necesita la utilización de una pistola eléctrica especial (homologación 617 000)
PASIVACION-ZINCADO de las soladuras	Kit	6025070445	Consultar con SAPRAXELL

* Kit mono-componente
● Kit bi-componente

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehiculo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

- **CONTROL VISUAL**

  Este control consiste en examinar el vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**

  El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto a tratar, ver el párrafo que sigue sobre los bancos de reparación).

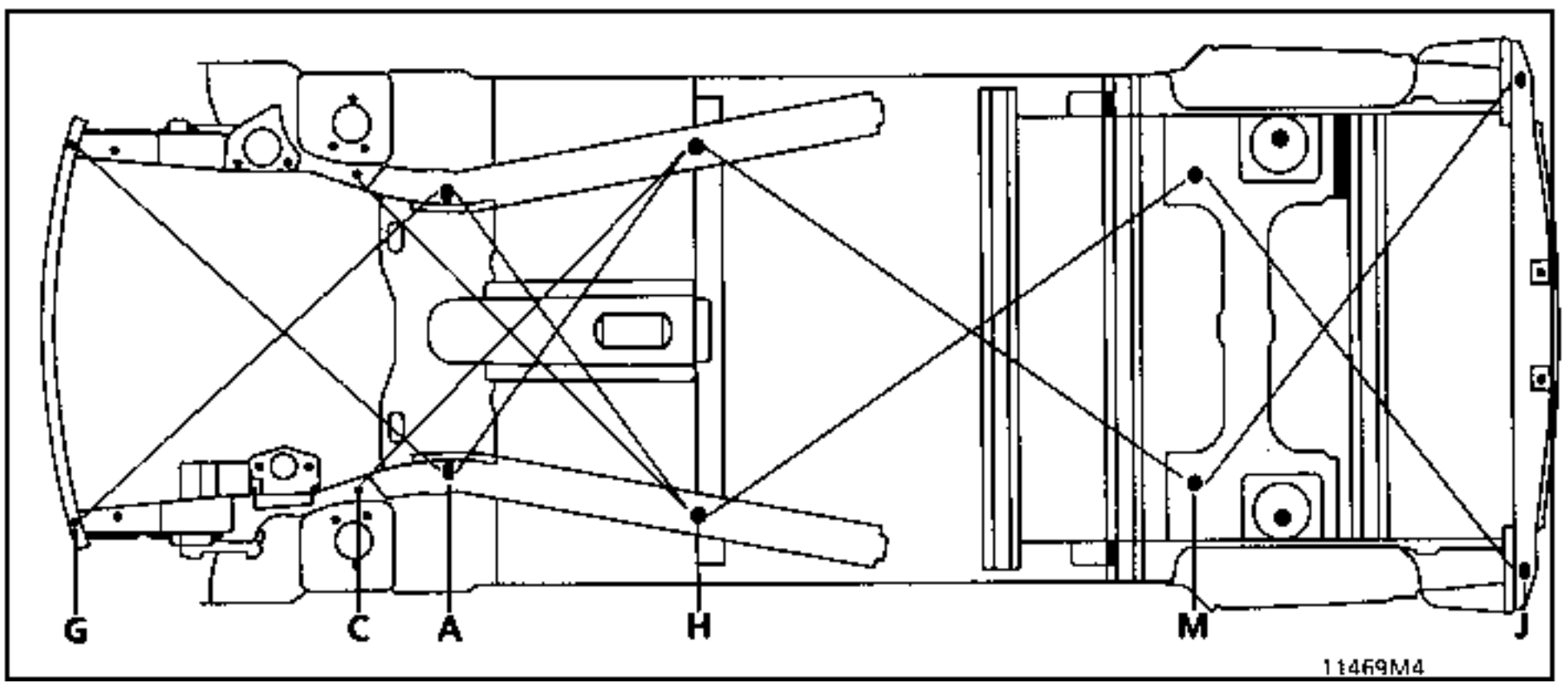
- **CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES**

  Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehiculo ha afectado o no al comportamiento rutero del mismo.

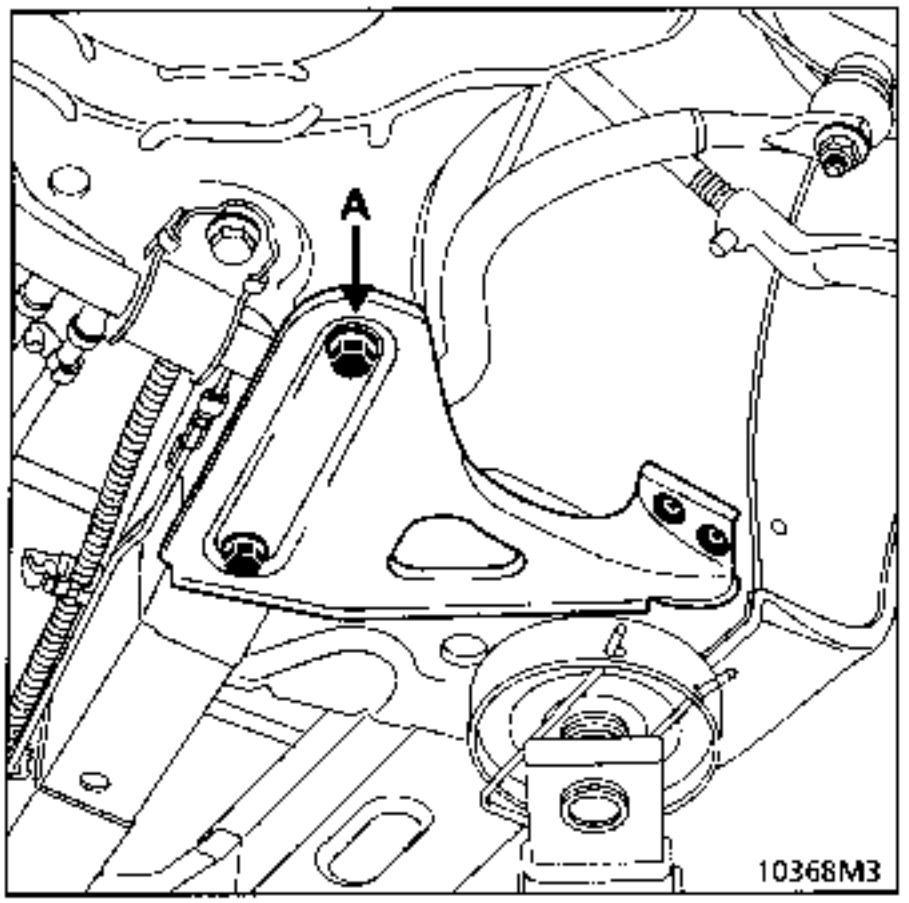
  Importante : no hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren que también pudieran haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

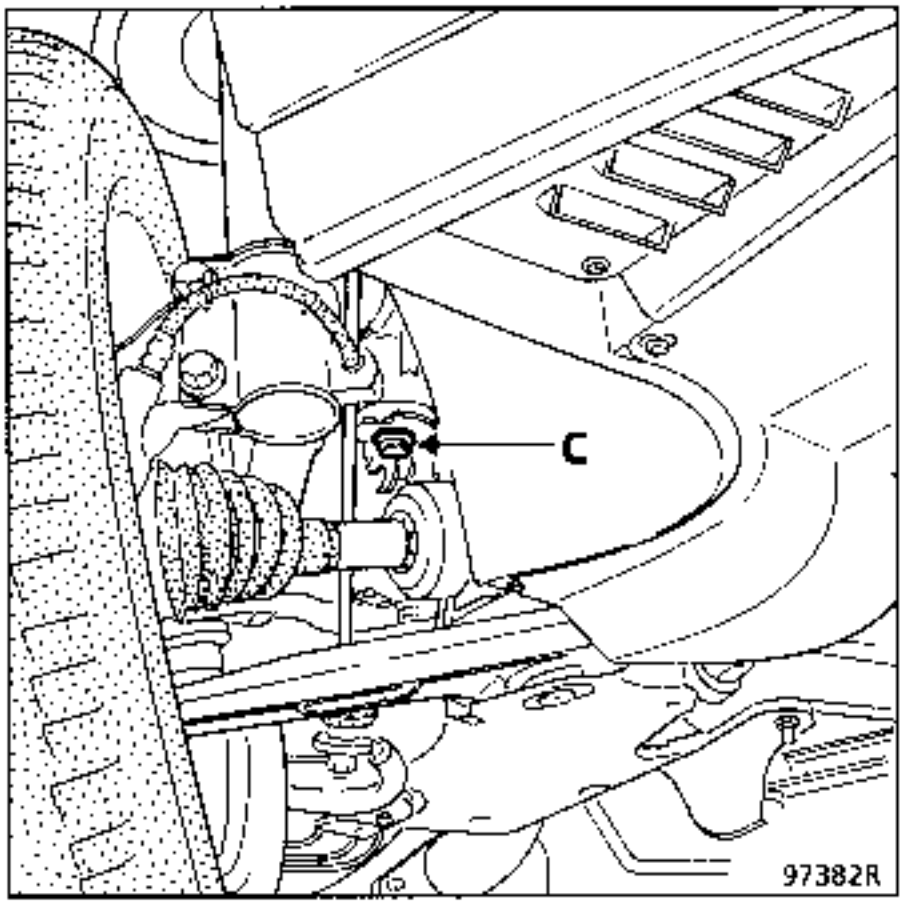
PUNTOS DE CONTROL



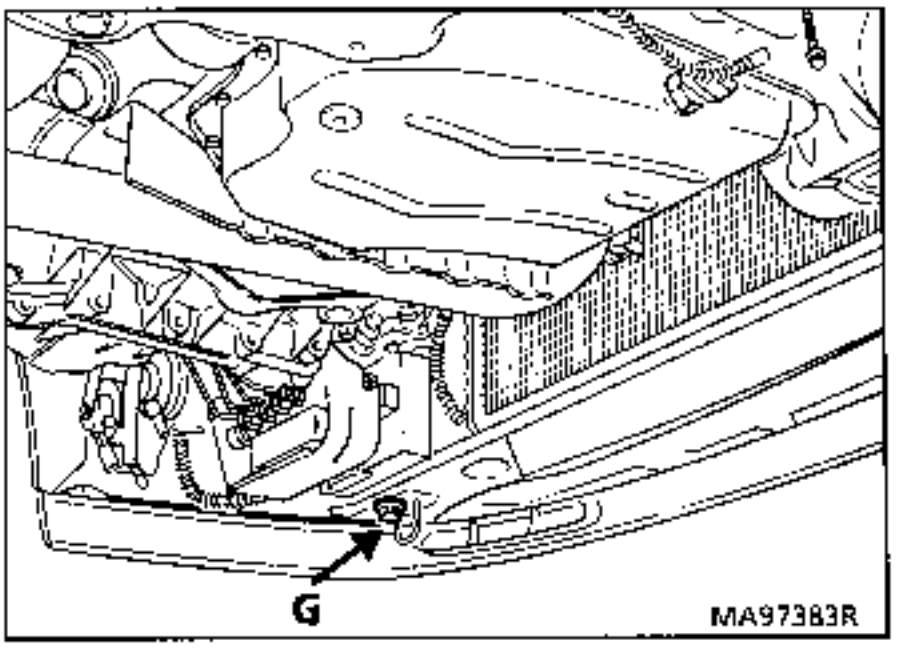
PUNTOS DE CONTROL CON EL CALIBRE



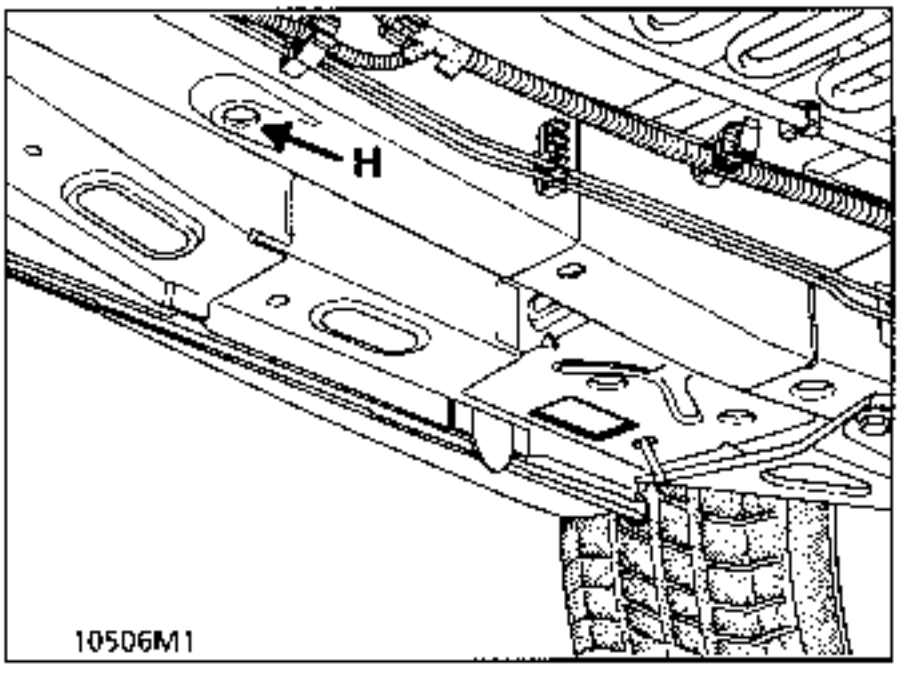
PUNTO A : fijación trasera de la cuna.



PUNTO C : fijación delantera de la cuna.

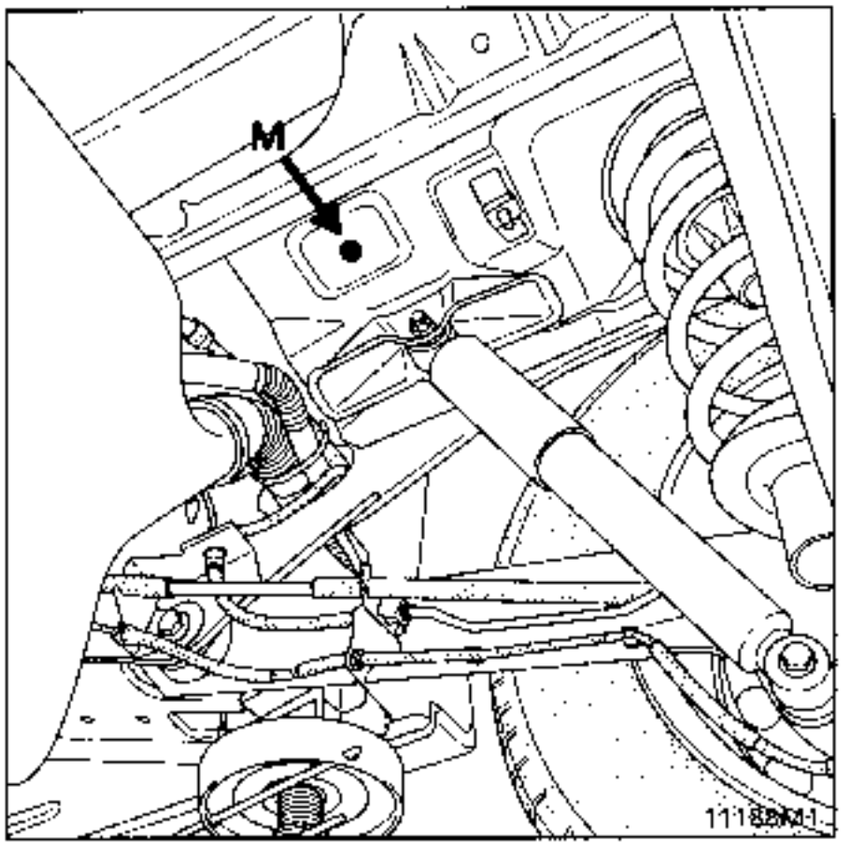


PUNTO G : extremo delantero del larguero delantero, fijación del travesaño del radiador.

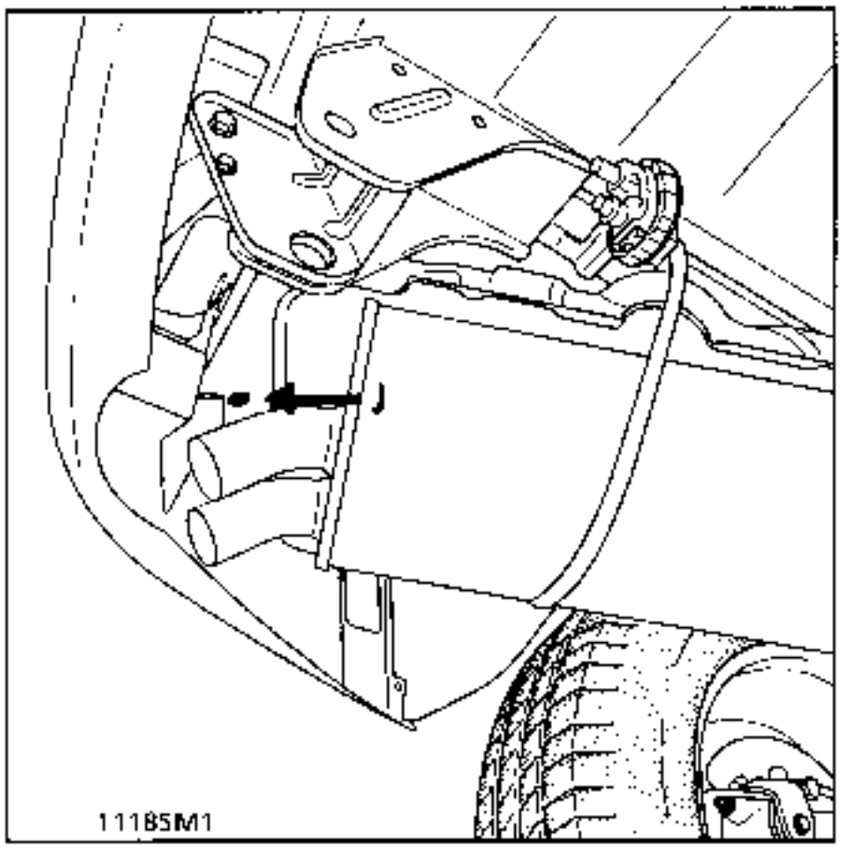


PUNTO H : punto de referencia extensión del larguero.

PUNTOS DE CONTROL

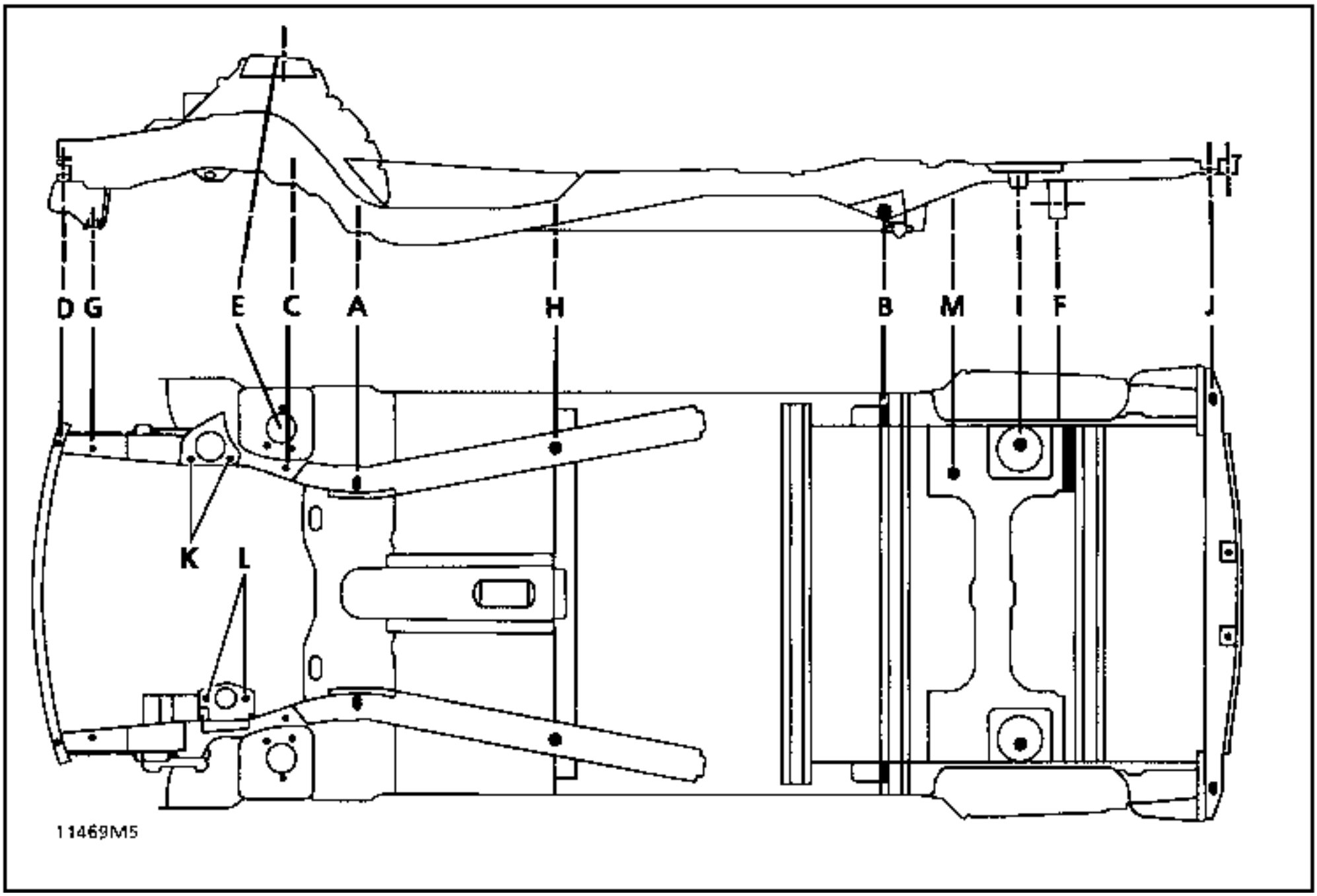


PUNTO M : referencia Izda y Dcha del travesaño del tren trasero.

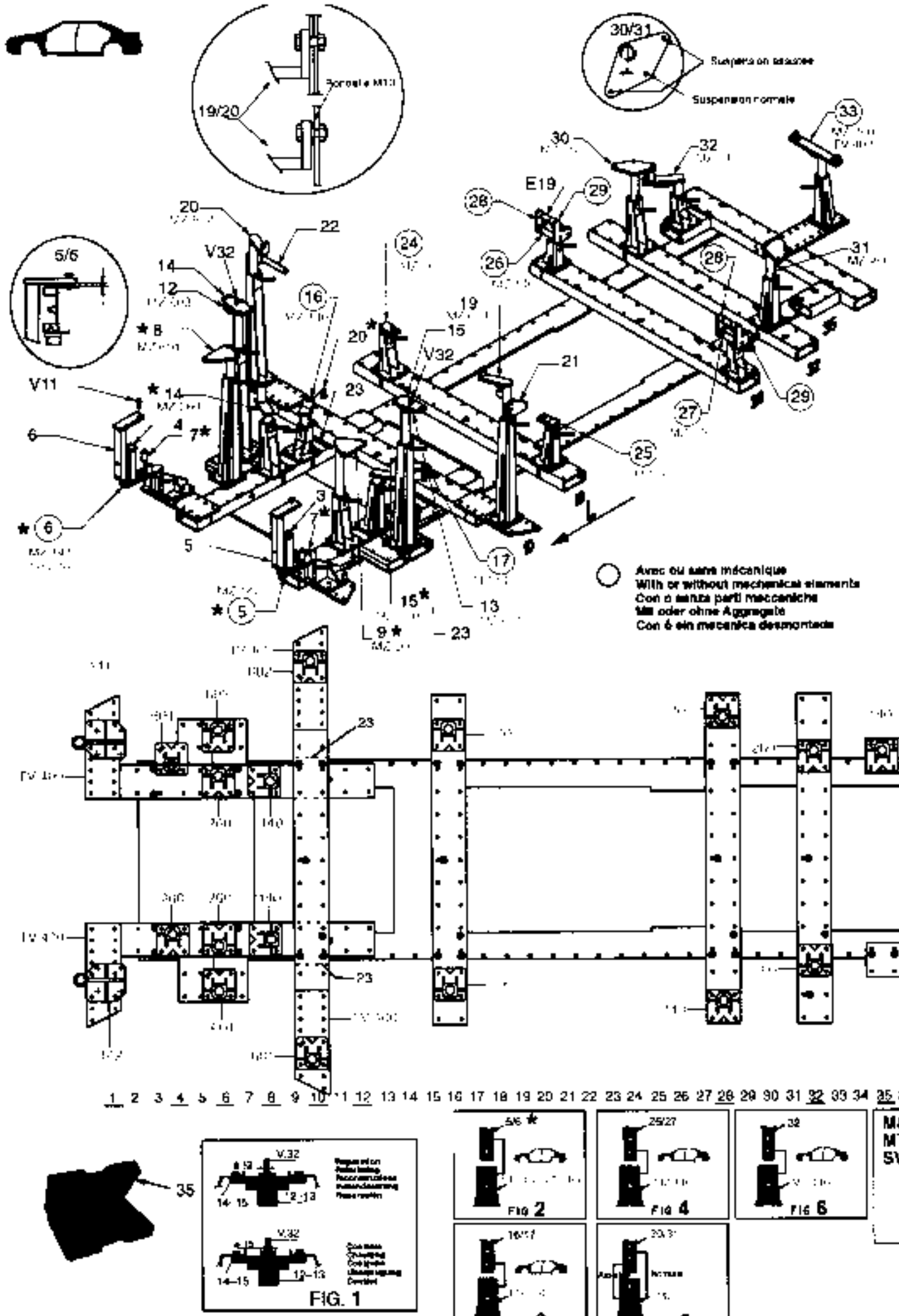


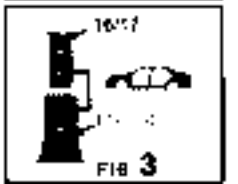
PUNTO J : Travesaño extremo trasero.

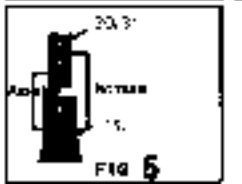
P52	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	299	– 397	19	Izquierda : 20,5 Derecha: 20,5	0
B	Fijación tirantes del tren trasero	2155	– 659,5	77		0
C	Fijación delantera de cuna AV	39,5	– 459,5	– 210	15,5	0
D	Fijación travesaño extremo AV	-777,8	-543,7	196		
E	Fijación soporte del amortiguador delantero	23,2	– 598,7	629,6	10,2	0
F	Fijación de la barra de guiado	2807	560	67	10,2	0
G	Soporte del travesaño del radiador	– 653,5	– 559	37	14,5	0
H	Extensión del larguero	995	525	36	24,4	0
I	Fijación del tope de choque	2645	– 527	162,8	hexagonal	0
J	Travesaño extremo trasero	3386,5	– 145	218,5	14	0
K	Fijación delantera motor	– 299	492	500	M10	0
K	Fijación trasera motor	– 159	492	500	M10	
L	Fijación delantera caja velocidades	– 258,3	– 411,5	359	M12	
L	Fijación trasera caja velocidades	– 124,8	– 411,5	359	M12	0
M	Punto de referencia travesaño del tren trasero	2397	– 450	227	15	0

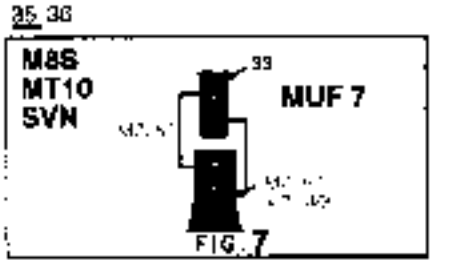

D
G
E
C
A
H
B
M
I
F
J
K
L
11469M5

COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE



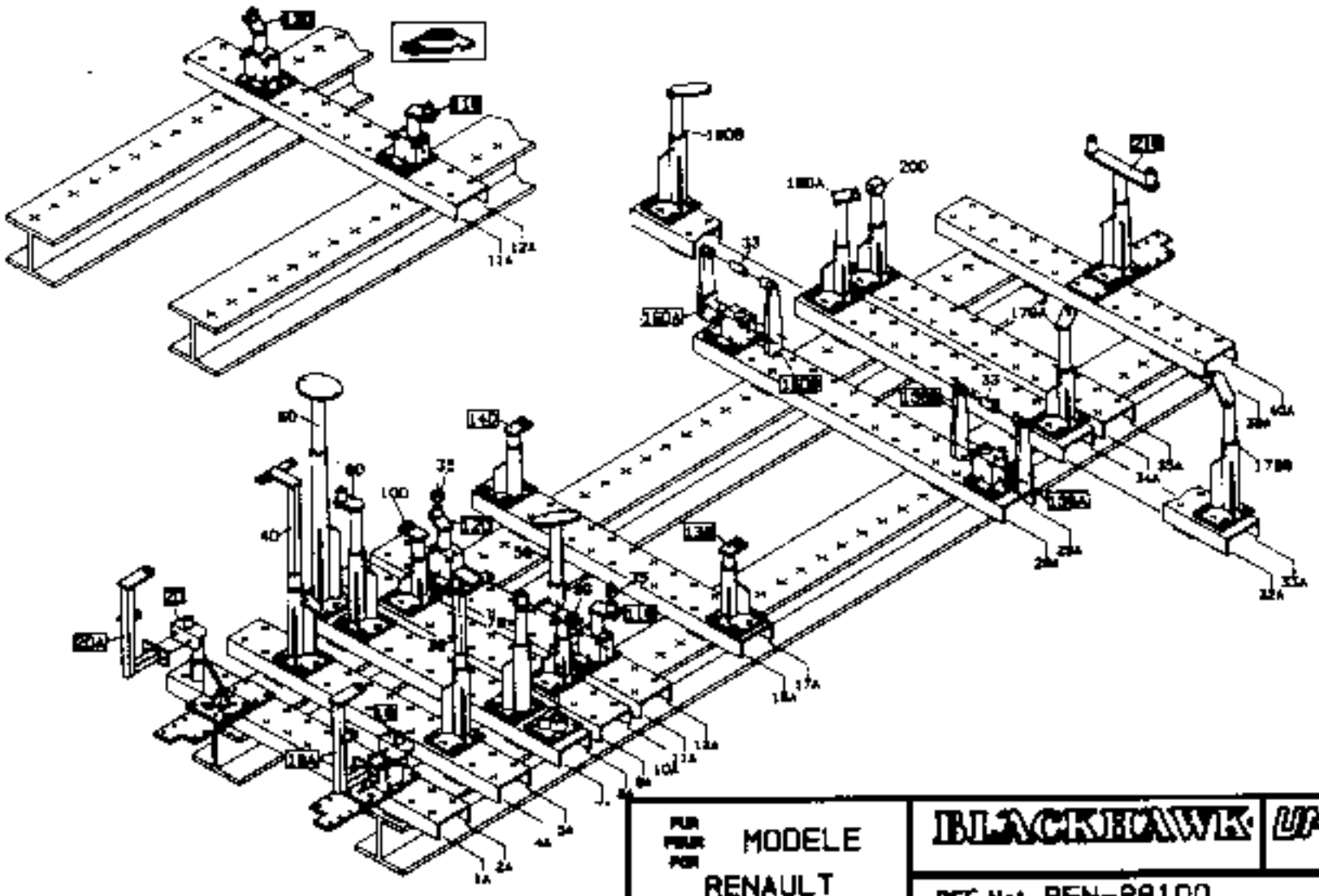






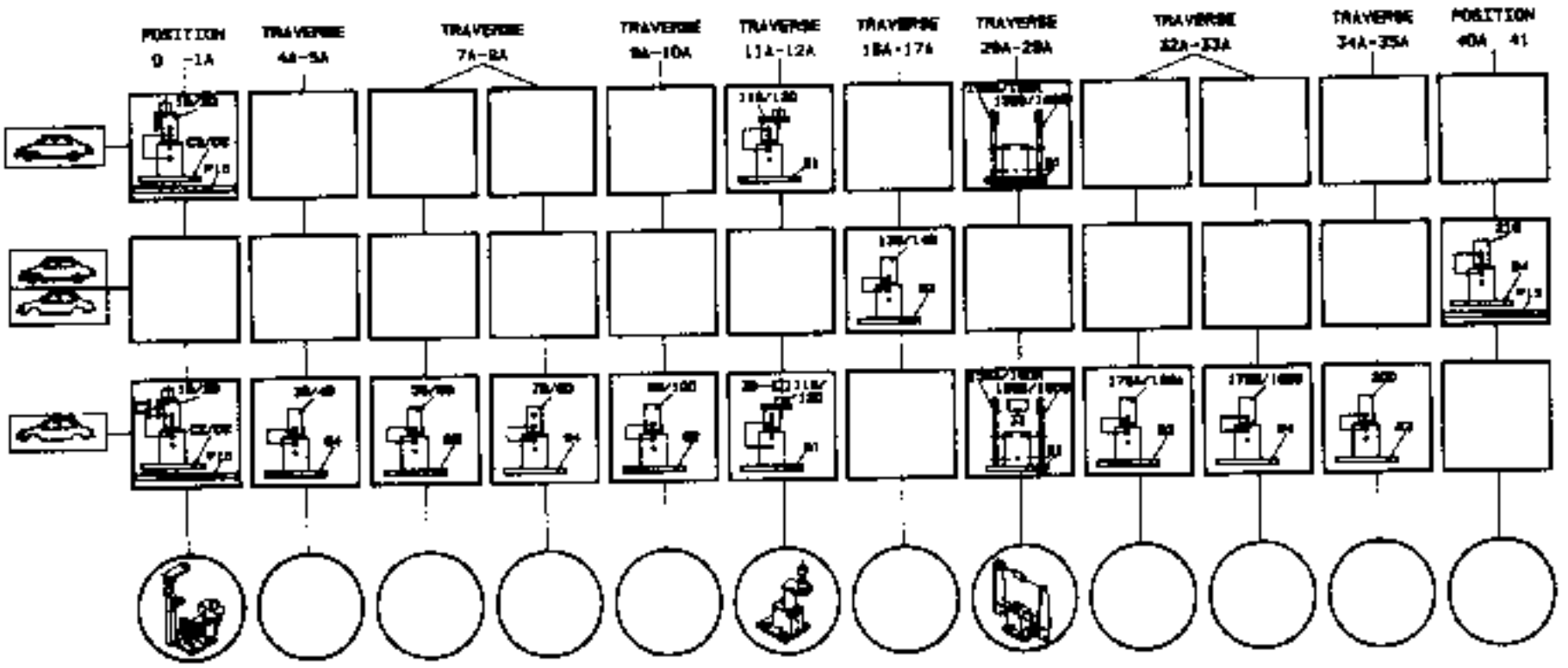
PRS4D01

COLOCACION DE LOS CALIBRES BLACKHAWK



AVEC MECANIQUE/WITH MECHANICS/MIT MECHANIK/CON MECCANICA

POUR MODELE	BLACKHAWK UNIVERSEL
RENAULT ESPACE M00.97-›	REF.Nº REN-88100

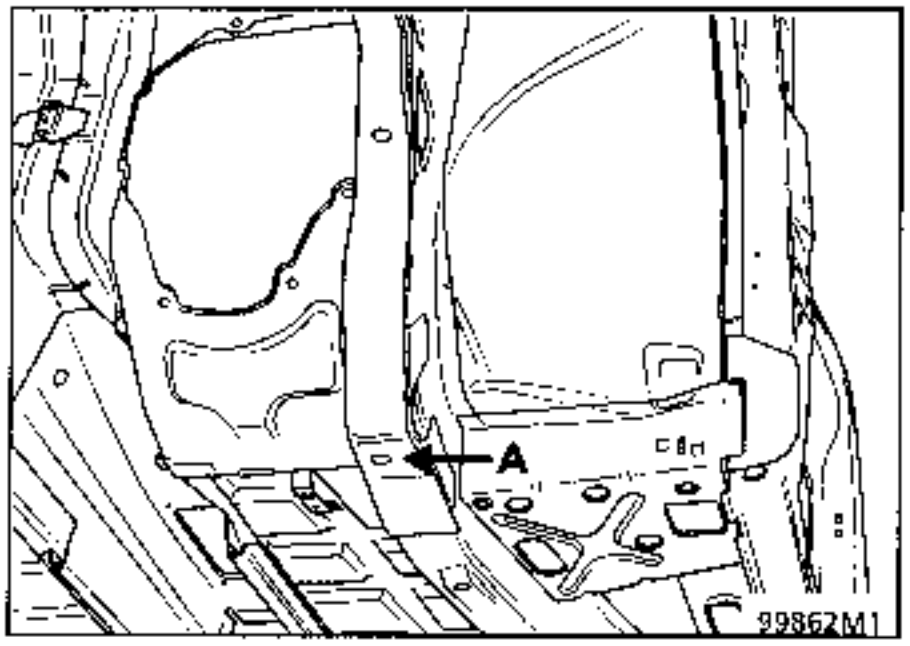


PRS4002

RENAULT ESPACE
M00.97->
REN-88100

I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO

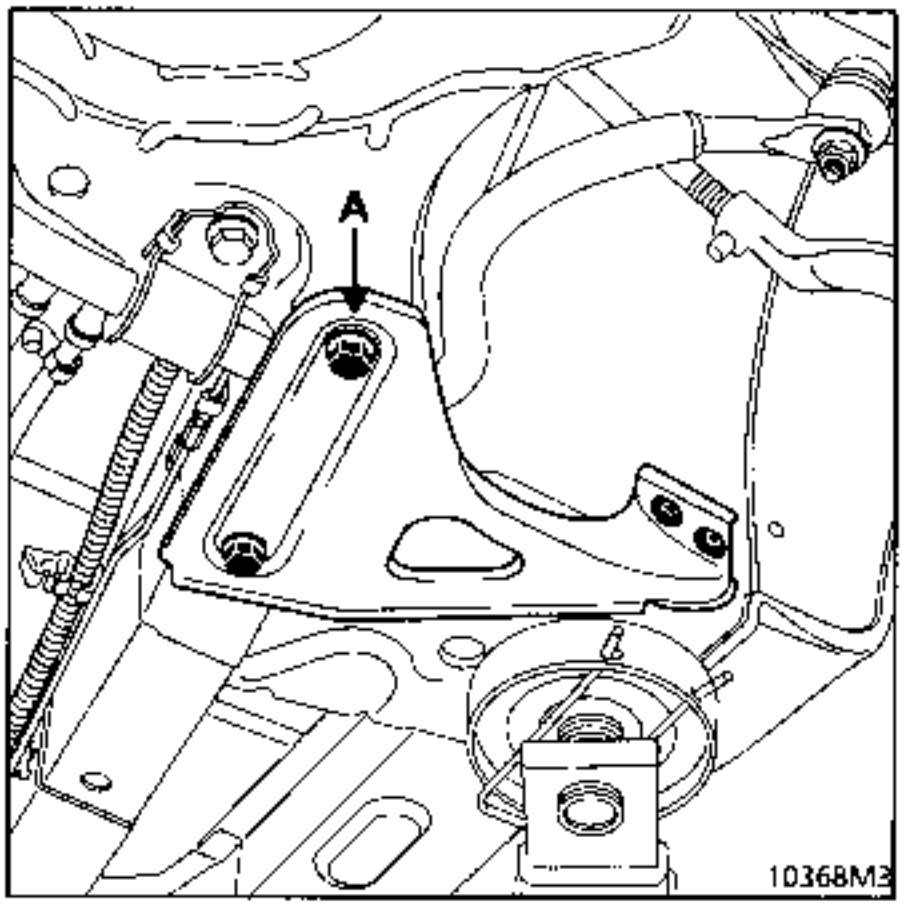
A - FIJACION TRASERA DE LA CUNA DELANTERA



Es la referencia principal delantera.

1 - Mecánica delantera extraída :

El calibre se apoya bajo la parte trasera del larguero delantero y es centrado en el orificio de fijación de la cuna.



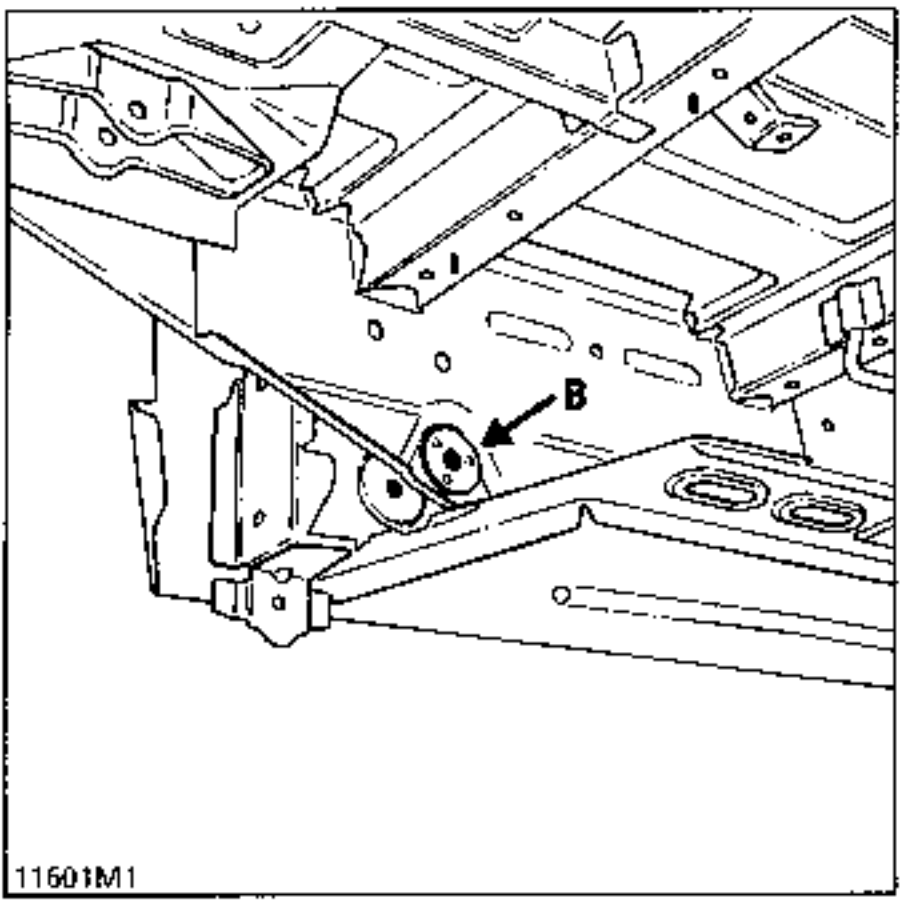
2 - Mecánica delantera montada :

El calibre cubre uno de los tornillos de fijación de la cuna.

En caso de reestructuración trasera, basta con él para alinear la parte delantera del vehículo con respecto al banco.

I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO (continuación)

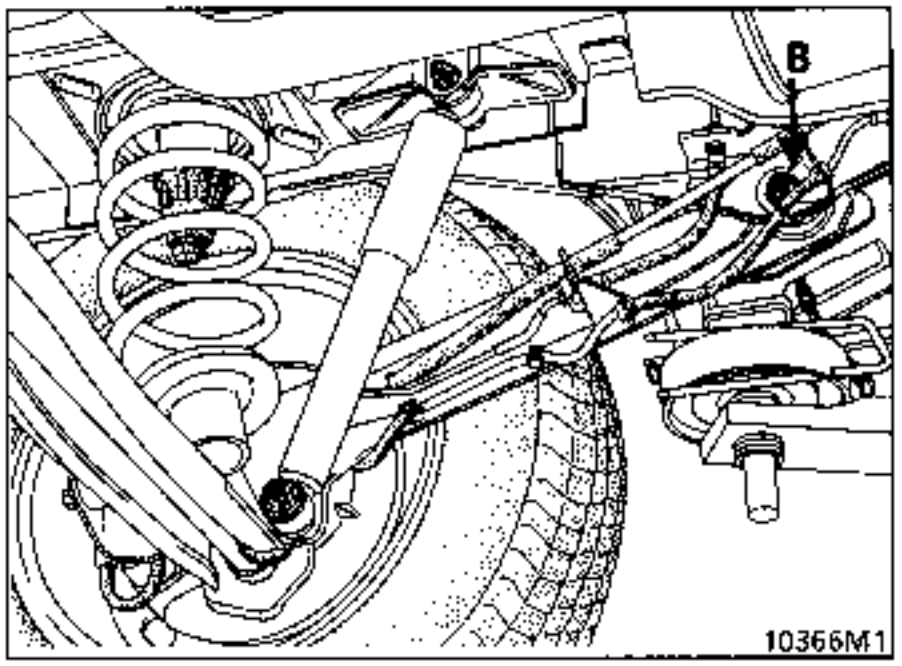
B - FIJACION DE LOS TIRANTES DEL TREN TRASERO



Es la referencia principal trasera.

1 - Mecánica trasera extraída :

El calibre se apoya bajo el cajetín de fijación del tren trasero y es centrado en el orificio de fijación del tirante del tren trasero.



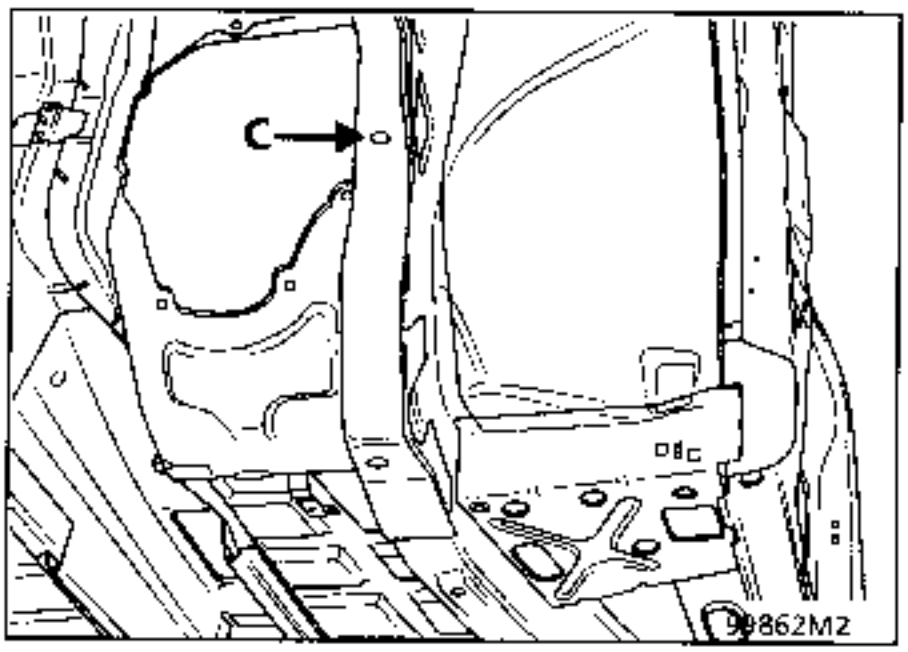
2 - Mecánica trasera montada :

El calibre cubre uno de los tornillos de fijación del tirante del tren trasero y sirve de apoyo al vehículo.

En caso de reestructuración delantera, este calibre (B) basta por sí solo para alinear el vehículo.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

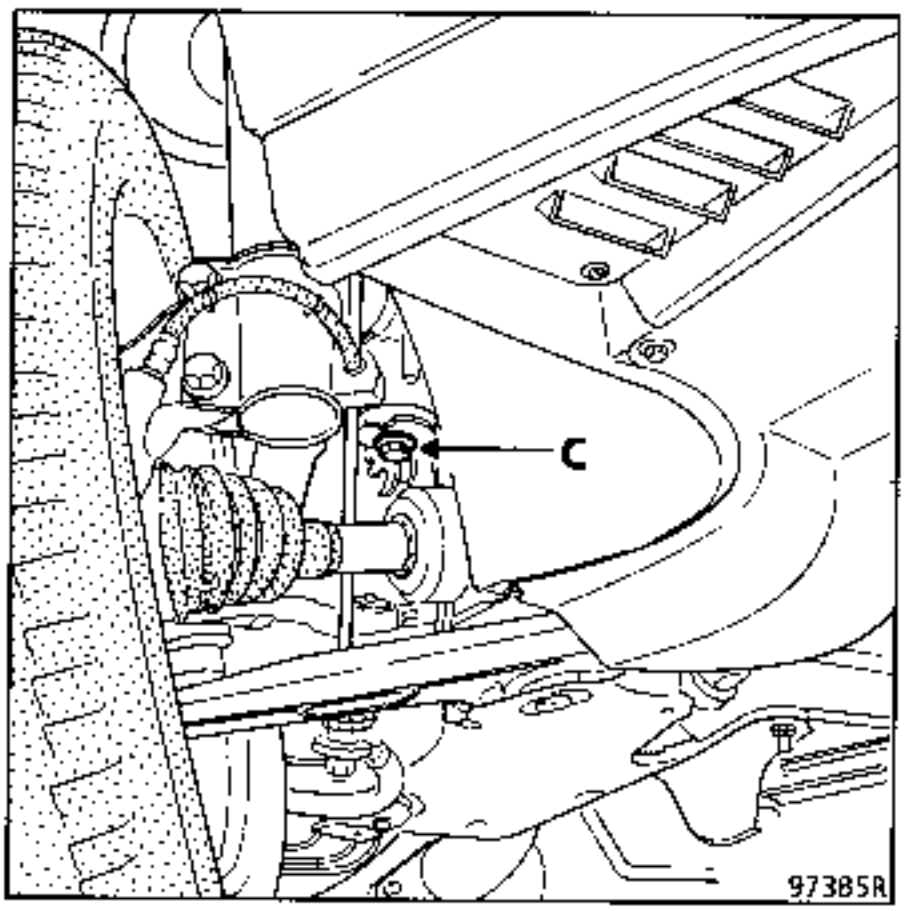
C - FIJACION DELANTERA DE CUNA DELANTERA



1 - Mecánica delantera extraída :

El calibre se apoya bajo la fijación de la cuna y controla el orificio de fijación.

Se utiliza durante la sustitución :
- del larguero delantero,
- de un semi-bloque delantero.



2 - Mecánica delantera montada :

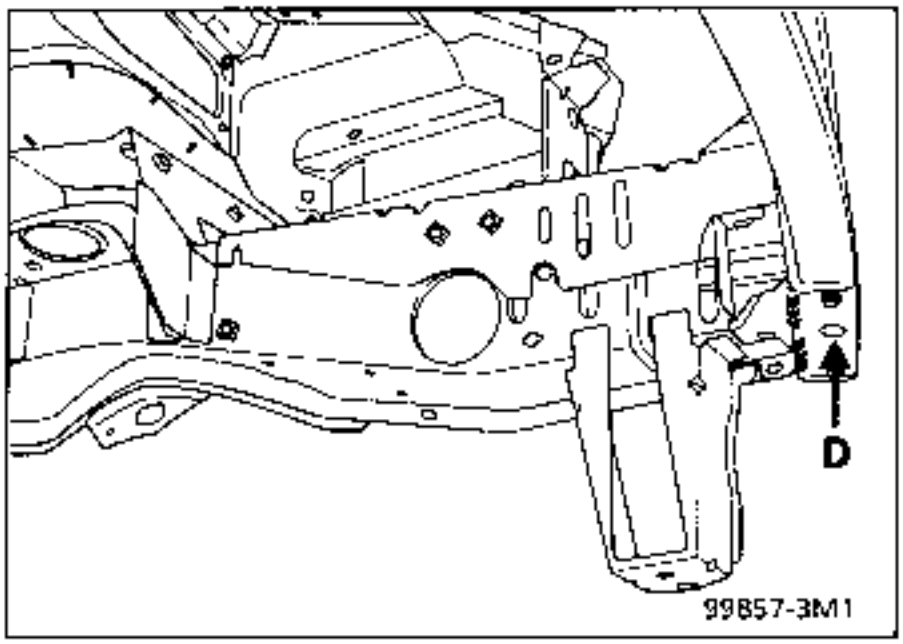
El calibre se apoya bajo el tornillo de fijación de la cuna cubriendo a éste.

Se utiliza en una colisión delantera para un choque pequeño.

Sirve para el diagnóstico de la fijación mecánica en caso de duda, tras controlar los ángulos del tren delantero.

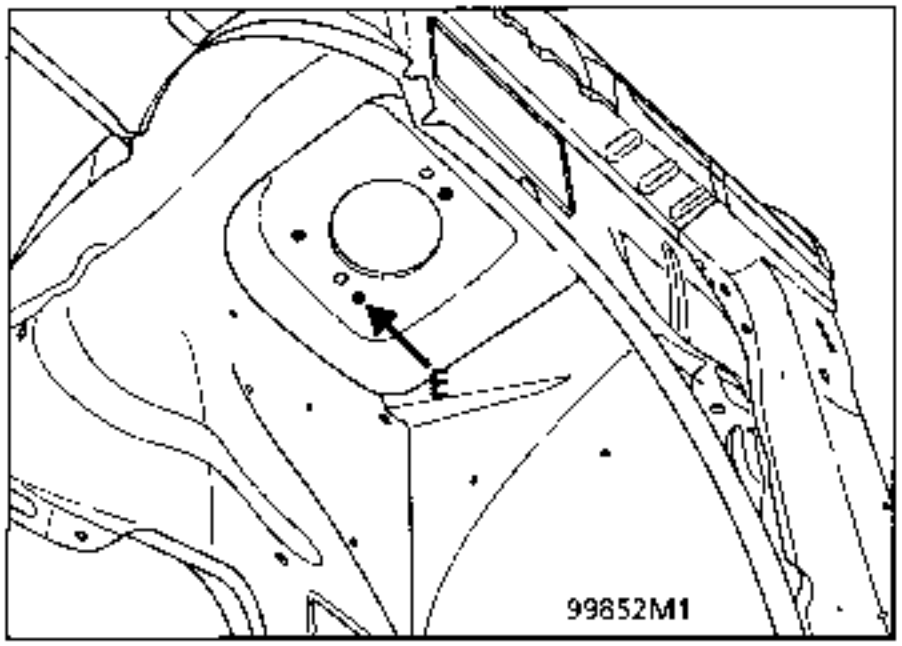
III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

D - FIJACION TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO



El calibre se apoya en el orificio, pilota y controla a éste.

E - FIJACION DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



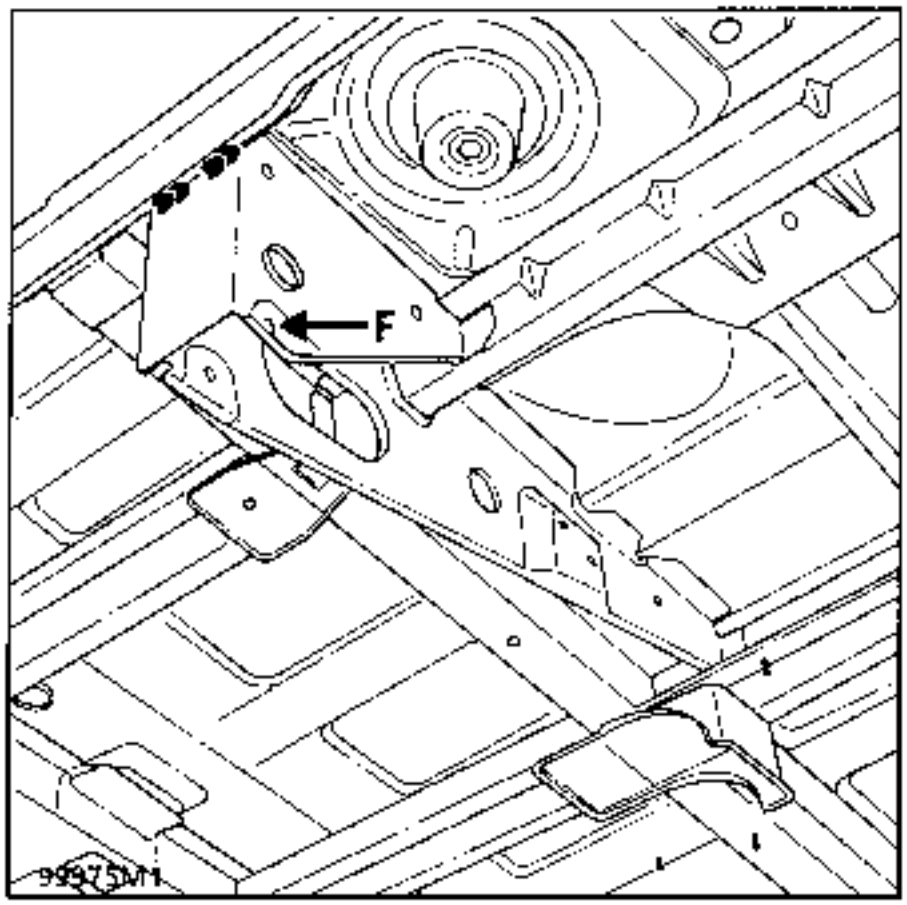
El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y controla los orificios de fijación de la copela del amortiguador.

Se utiliza durante la sustitución :
- del paso de rueda,
- de un semi-bloque.

Sirve igualmente de control para alinear la copela del amortiguador tras la extracción de la mecánica delantera.

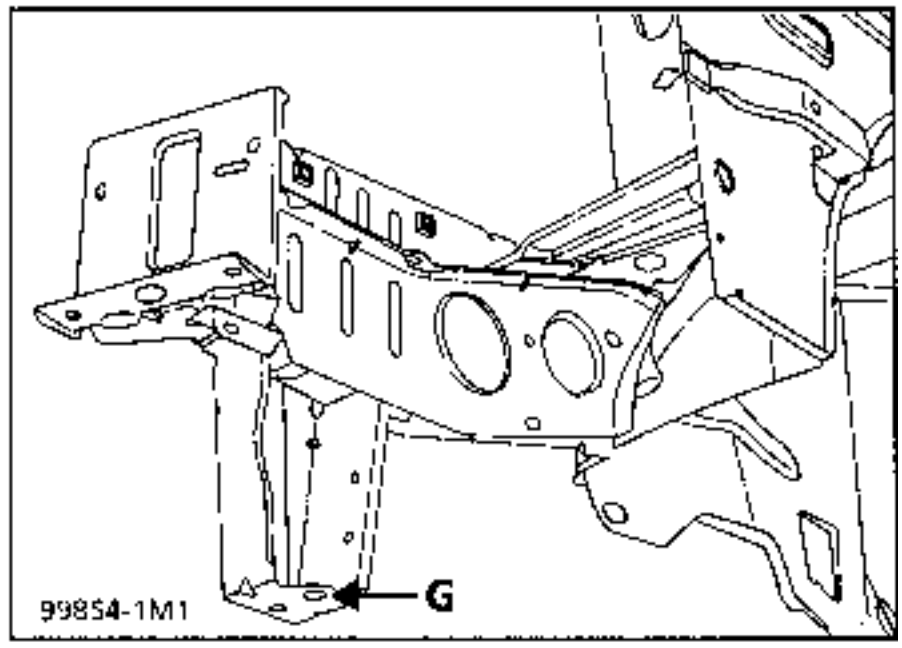
III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

F - EXTREMO DE LA BARRA DE GUIADO



Utilizado en la reestructuración trasera al sustituir un larguero o una unidad de piso trasera, permite alinear las piezas sustituidas.

G - SOPORTE TRAVESAÑO DEL RADIADOR

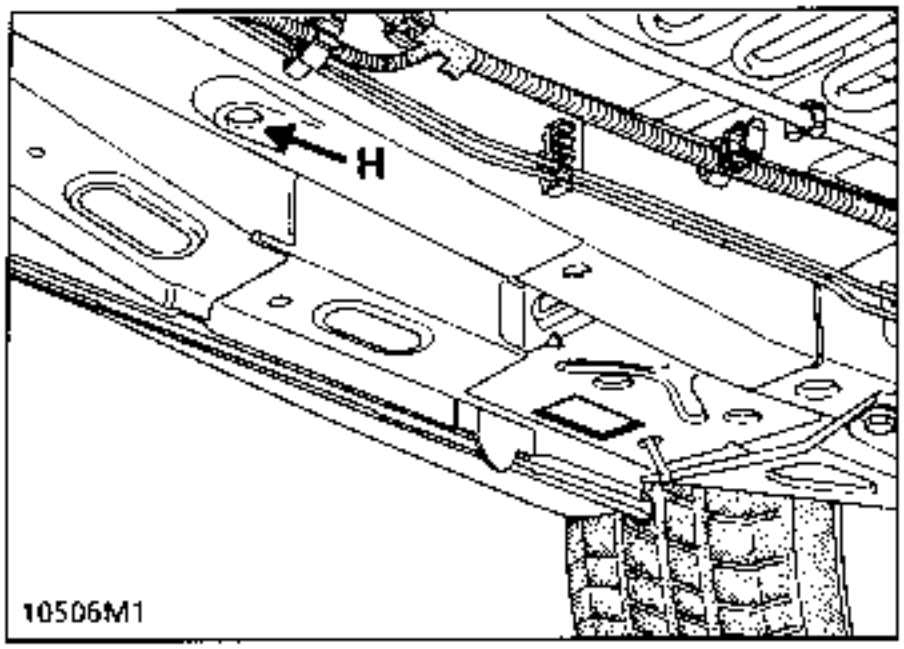


El calibre se apoya bajo el soporte del travesaño del radiador y se centra en el orificio de fijación del travesaño.

Sirve para posicionar el extremo del larguero durante la sustitución de la parte delantera, completa o parcial.

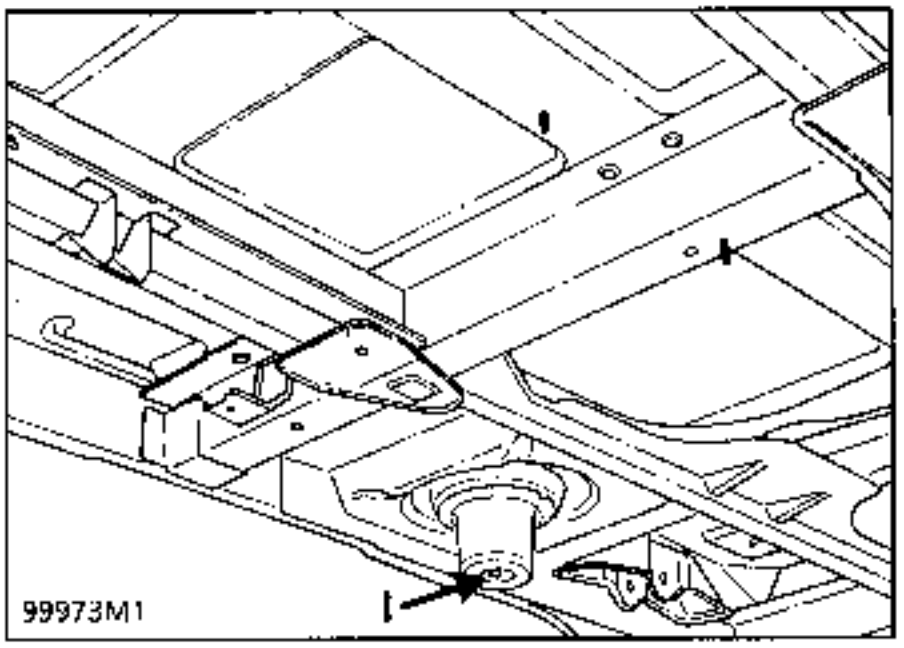
III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

H - FIJACION LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA



El punto (H) tiene también una función "referencia de posicionamiento de piezas sustituidas" durante la sustitución de una parte del larguero delantero.

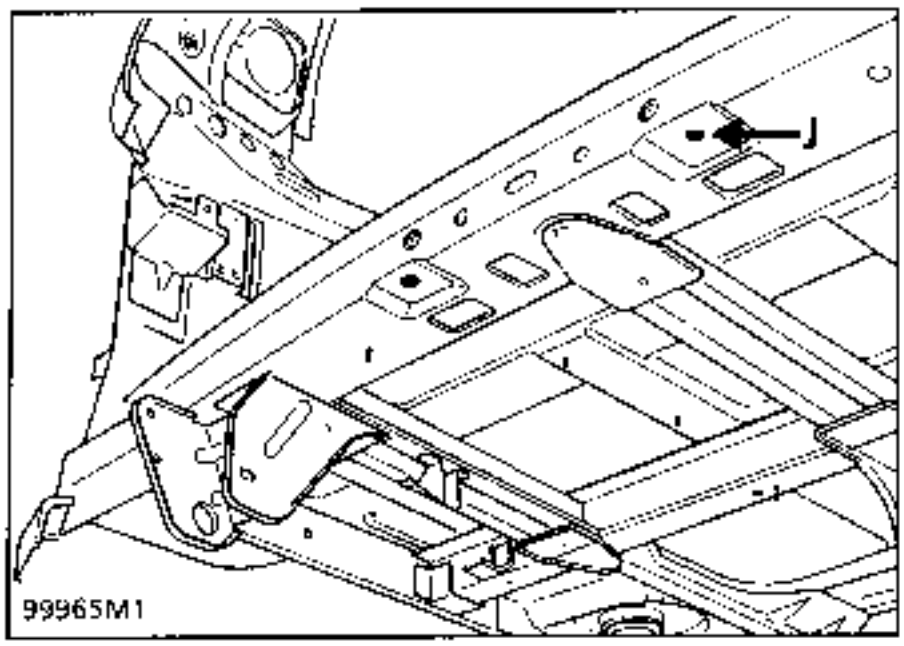
I - FIJACION DEL TOPE DE CHOQUE



Utilizado en la reestructuración trasera, al sustituir un larguero o un travesaño del tren trasero parcial.

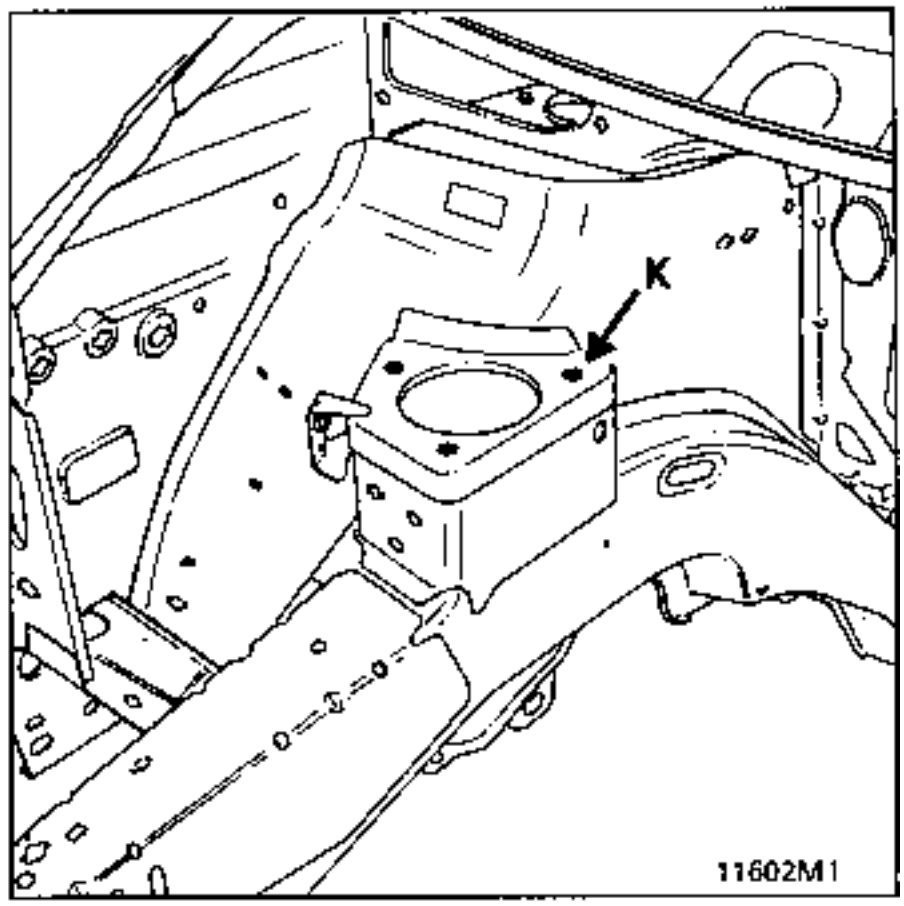
III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

J - TRAVESAÑO EXTREMO TRASERO



Utilizado principalmente en la reestructuración trasera para el posicionamiento del travesaño extremo o del final del piso, puede igualmente servir como un complemento de la alineación del vehículo en la reestructuración delantera, al cambiar un semi-bloque delantero.

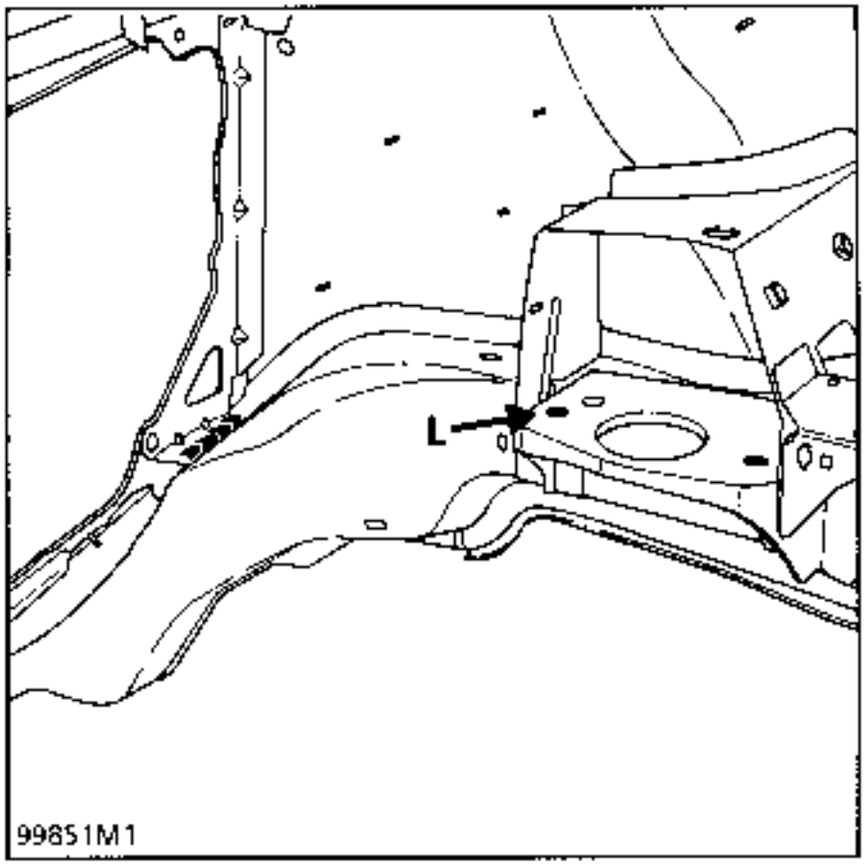
K - FIJACION DELANTERA DEL MOTOR



Este punto se utiliza en la reestructuración delantera de la mecánica, durante la sustitución del semi-bloque delantero derecho, para posicionar la copela de fijación del motor.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

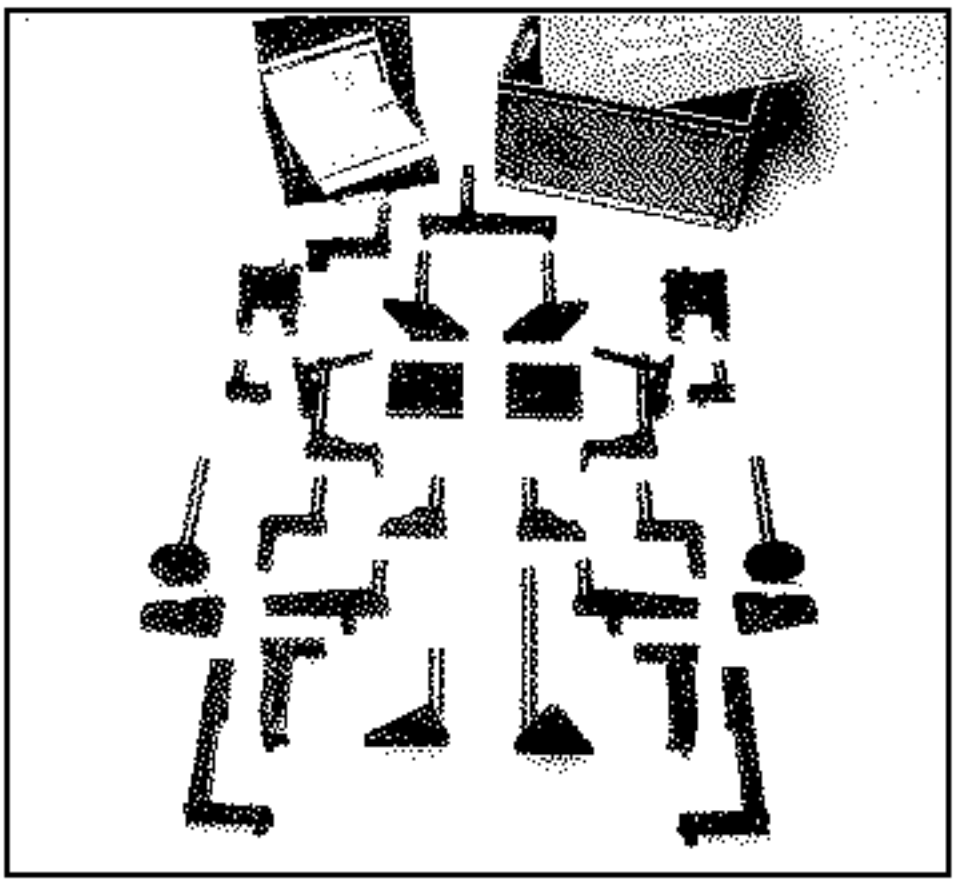
L - FIJACION DELANTERA CAJA DE VELOCIDADES



Este punto se utiliza en la reestructuración delantera con extracción de la mecánica, al sustituir un semi-bloque delantero :

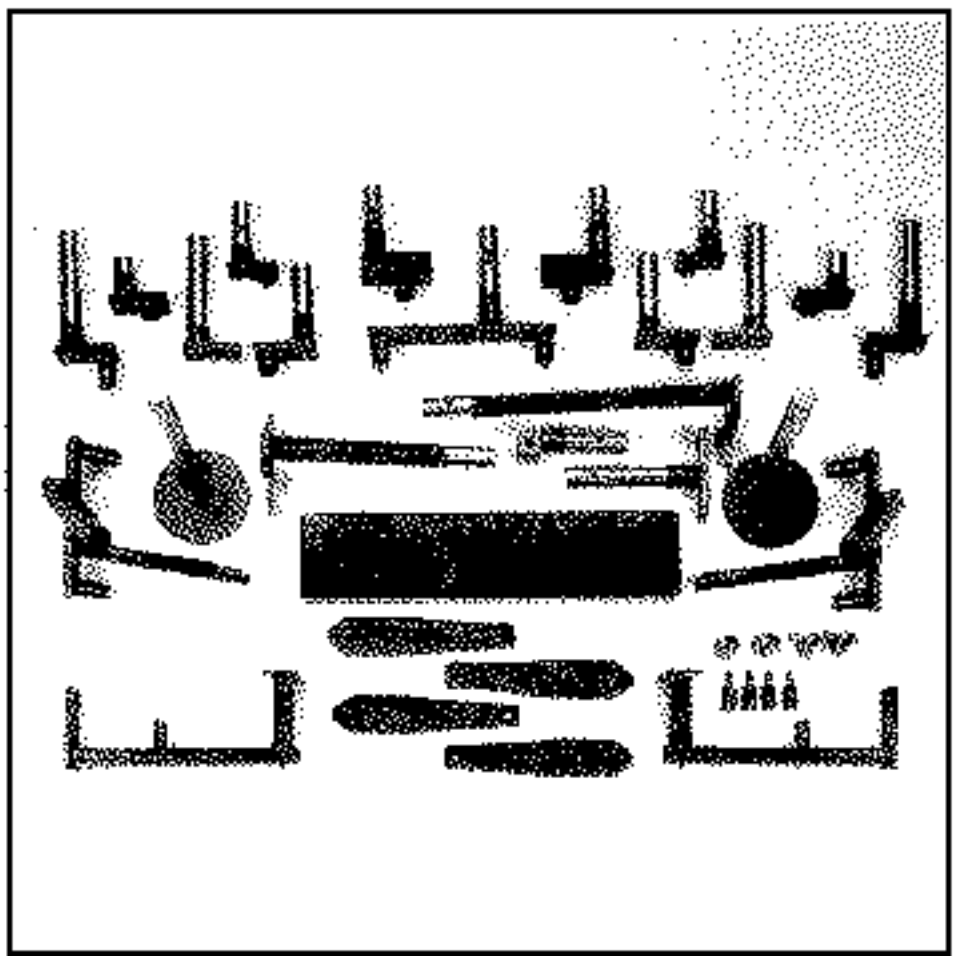
- delantero izquierdo para la alineación de la pieza,
- delantero derecho para la alineación del vehiculo.

En caso de sustituir los dos semi-bloques, con el vehiculo tomando referencia en los puntos (A) y (D), habrá que ensamblar con prioridad el semibloque izquierdo antes que el derecho, para poder recuperar la base universal que sirve para posicionar el punto (E) del lado izquierdo y colocar el calibre del punto (K) que se monta sobre la misma base.



Cabezas especificas para banco de reparación **CELETTE Sistema MZ**

Pedir a : SAPRAXELL



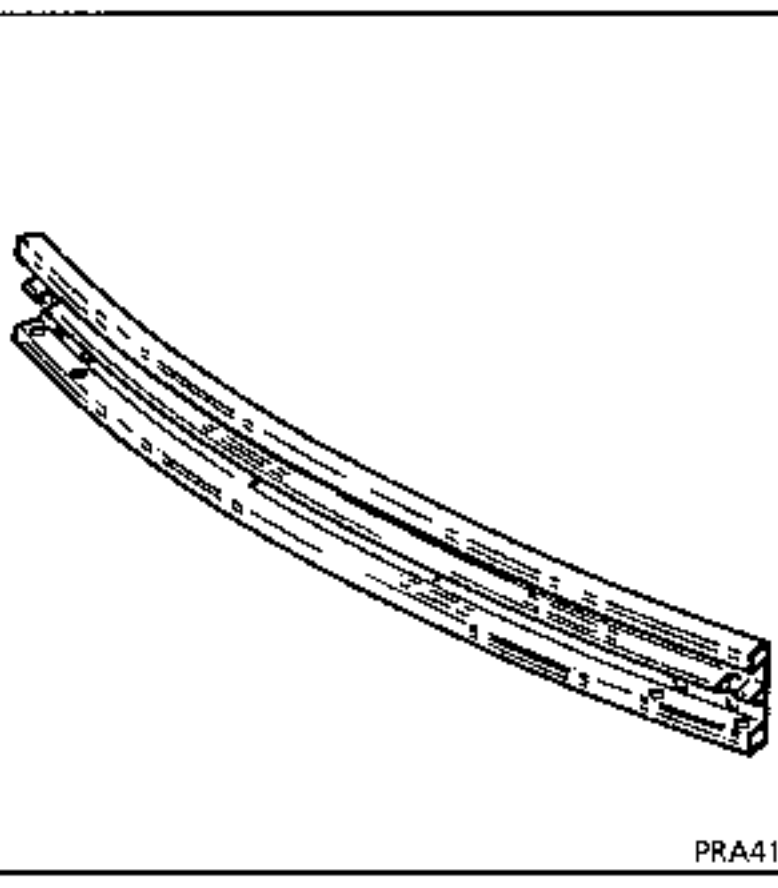
INTRODUCCION

Esta pieza es suministrada por el A.P.R. provista de sus refuerzos de fijación. Estos se soldarán en el extremo de cada larguero si es necesario.

Si hay que sustituir uno de los dos refuerzos, es el travesaño nuevo y el refuerzo del vehículo, lado opuesto al choque el que asegura el posicionamiento del reemplazado.

Si los dos refuerzos están estropeados, será necesario efectuar la operacion en el banco de reparacion.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



PRA4101

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- de la protección bajo motor.

EXTRACCION - REPOSICION

Esta pieza es desmontable pero va pegada por la galvanización, va fijada por cuatro bulones sobre sus refuerzos de fijación que van soldados, a su vez, sobre el extremo de cada larguero.

Apretar los bulones hasta su rotura, aproximadamente 10daN.m.

Despegar los ensambles galvanizados con un buril plano.

En la reposición del travesaño, si se constata una ligera separación de los largueros, es imperativo no agrandar los orificios del travesaño, dado que es éste quien determina la distancia entre ejes de los largueros.

Será entonces necesario intervenir en los largueros para restablecer la separación :
- bien levantando el peso del grupo motor - caja,
- bien apretando los largueros mediante un tensor mecánico.

1 UNION CON ELEMENTO DE UNION DEL TRAVESAÑO DEL EXTREMO DELANTERO

Espesor de las chapas (mm)

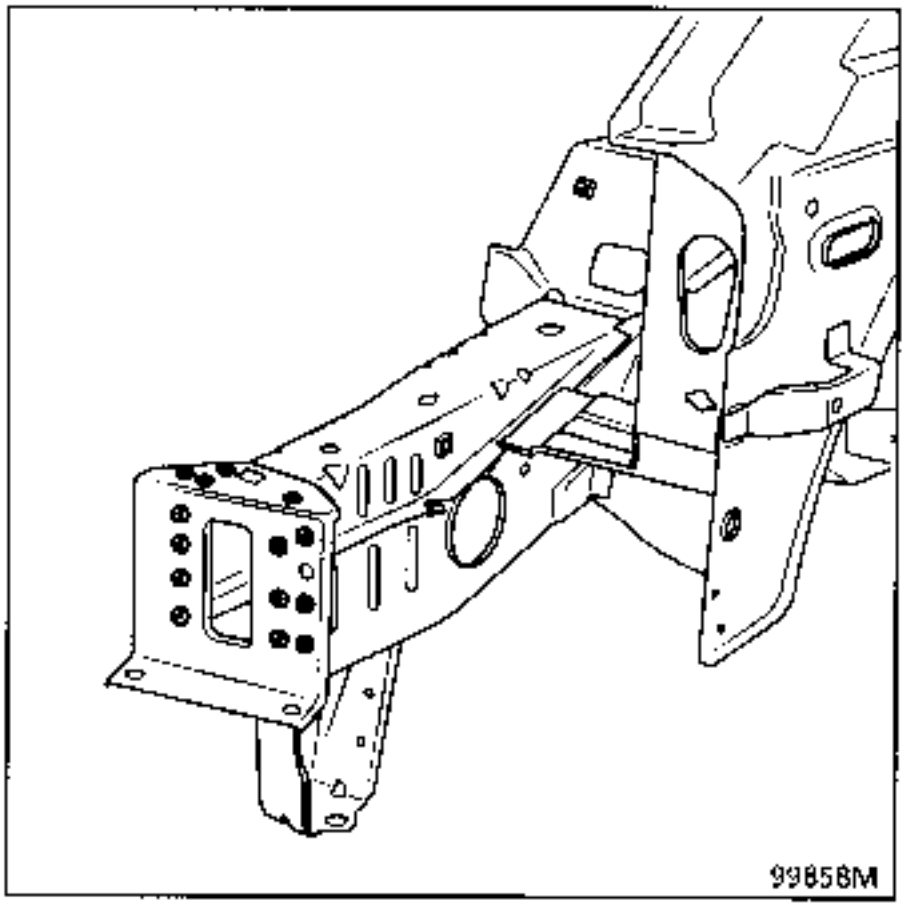
Extensión lateral delantera refuerzo	1,2
Sobrelarguero delantero	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5
Elemento de cierre larguero delantero	1,2

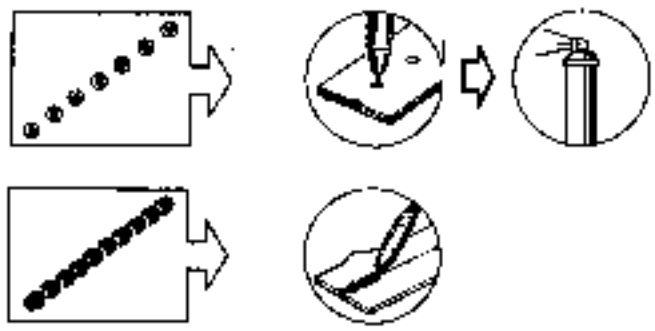
Desgrapado

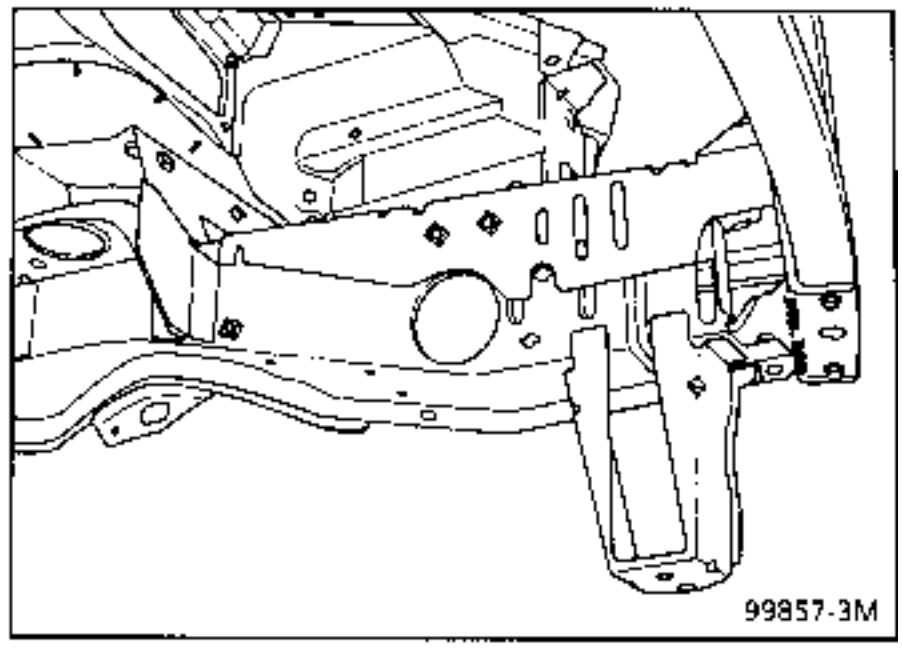
14 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

+4 cordones MAG de 25 mm

Soldadura





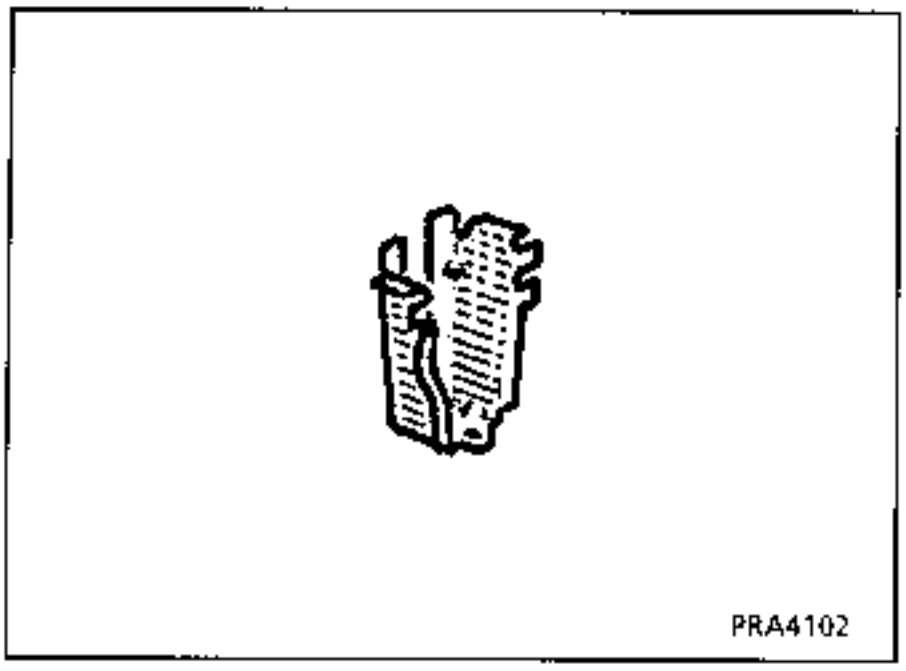


NOTA : para protección y estanquidad consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero y del cierre del larguero parte delantera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guadabarros,
- de la protección bajo motor,
- del paragolpes,
- del travesaño del radiador,
- de la bocina lado izquierdo,
- del depósito lava cristal lado derecho.

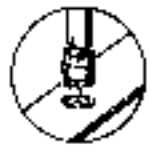
NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

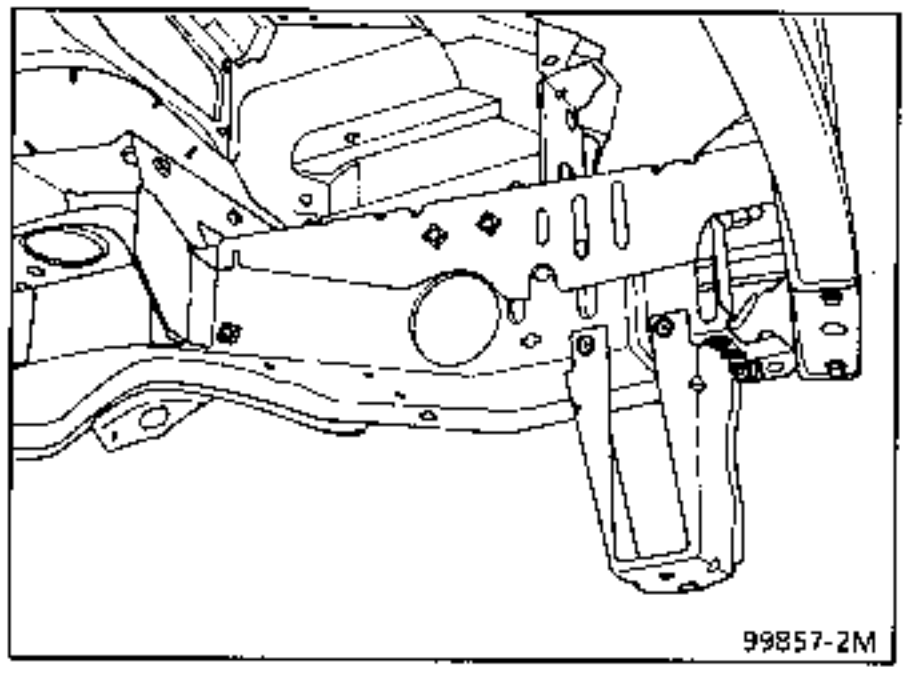
Soporte de travesaño del radiador	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5

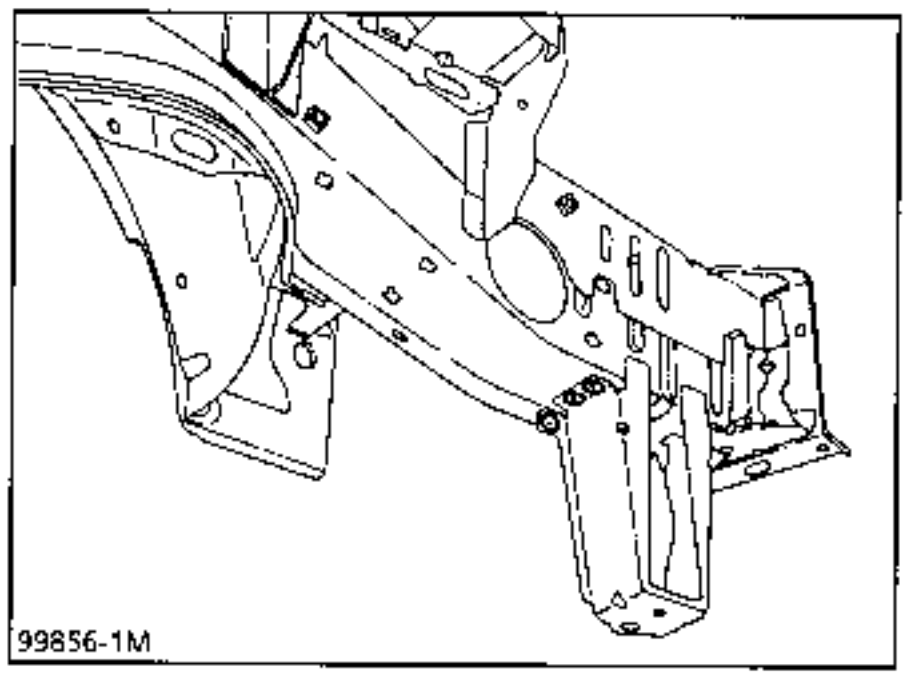
Desgrapado



8 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura

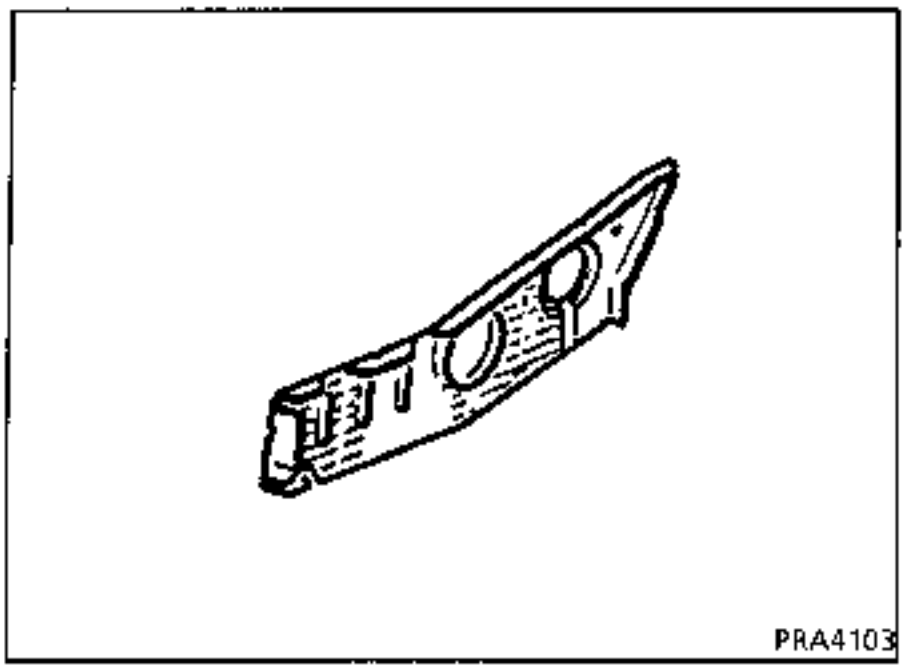




INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guadabarros,
- de la protección bajo motor,
- del paragolpes,
- lado derecho del regulador de velocidad,
- del depósito lava-parabrisas
- lado izquierdo de la bocina.

1 UNION CON ELEMENTO DE UNION DEL TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

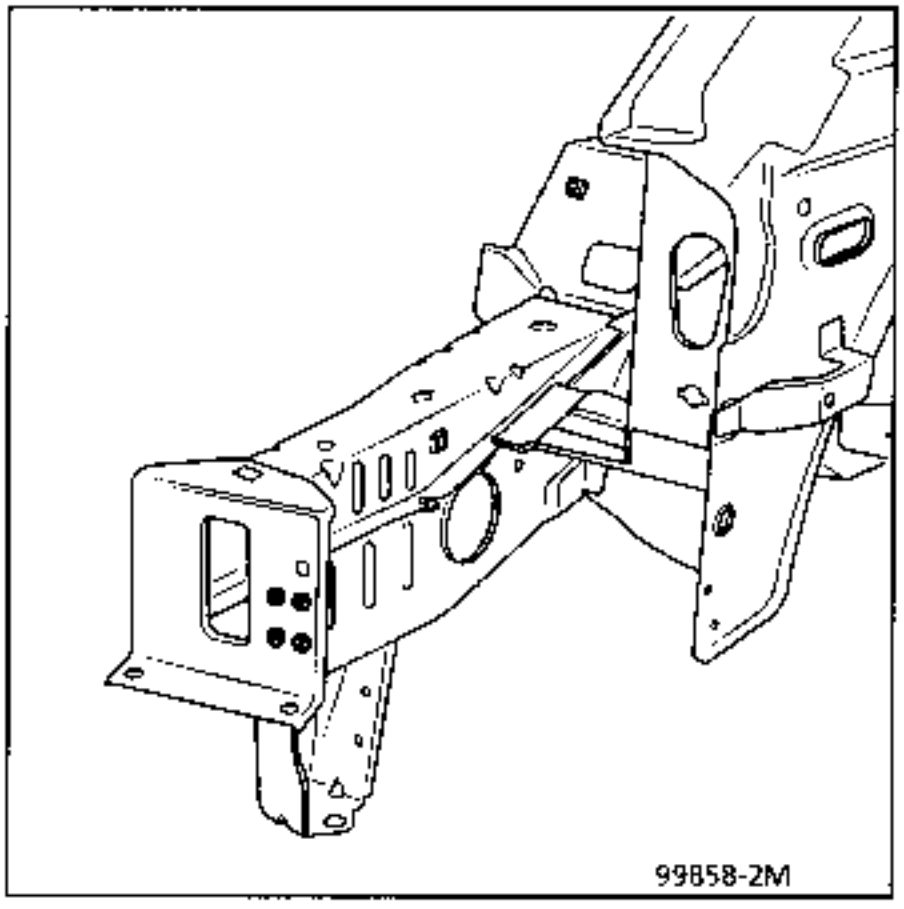
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	1,2
Elemento de unión travesaño extremo delantero	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1, 20

Soldadura



2 UNION CON EXTENSION DELANTERA DEL LARGUERO

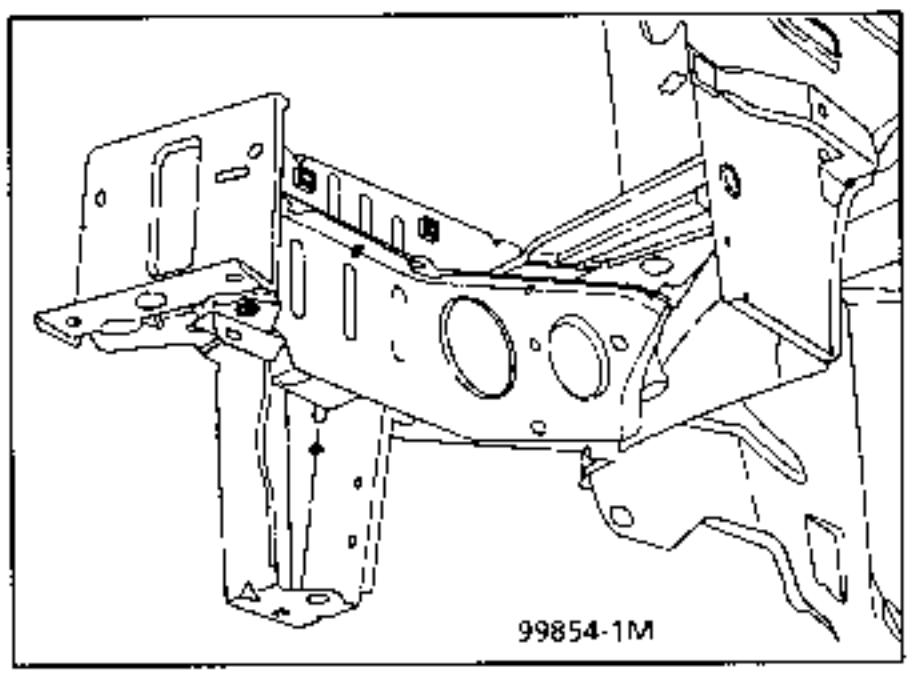
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	1,20
Extensión de larguero	1,20

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 1,20

Soldadura



3 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

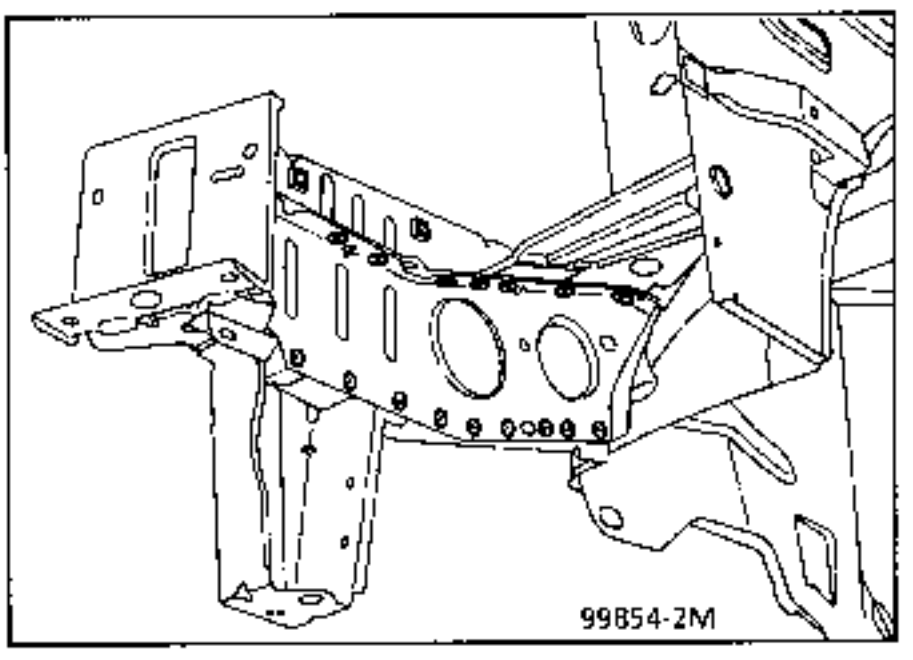
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	1,20
Larguero delantero parte delantera	1,50

Desgrapado

16 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



4 UNION CON PASO DE RUEDA

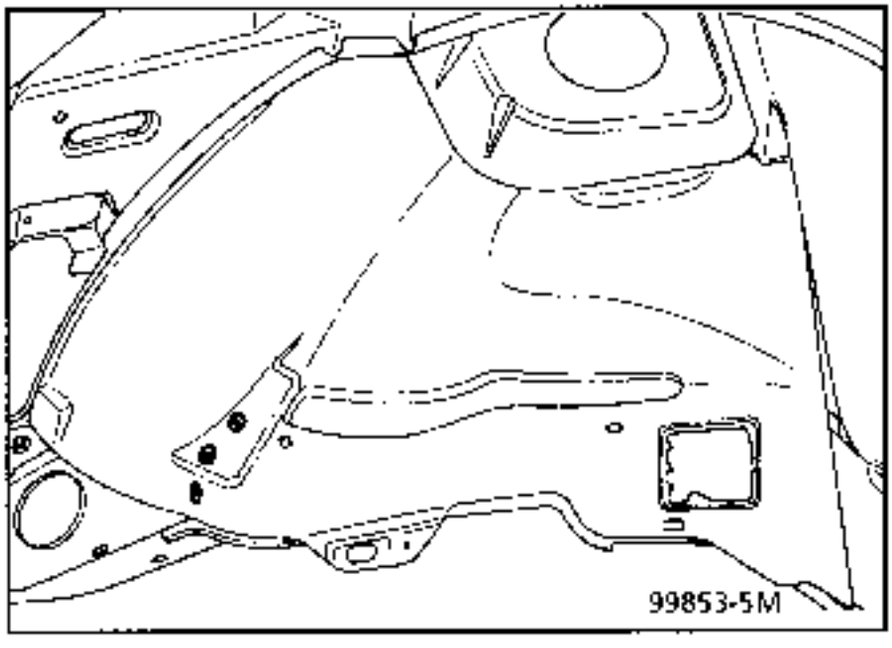
Espesor de las chapas (mm)

Cierre de larguero delantero	1,20
Paso de rueda	1,50

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



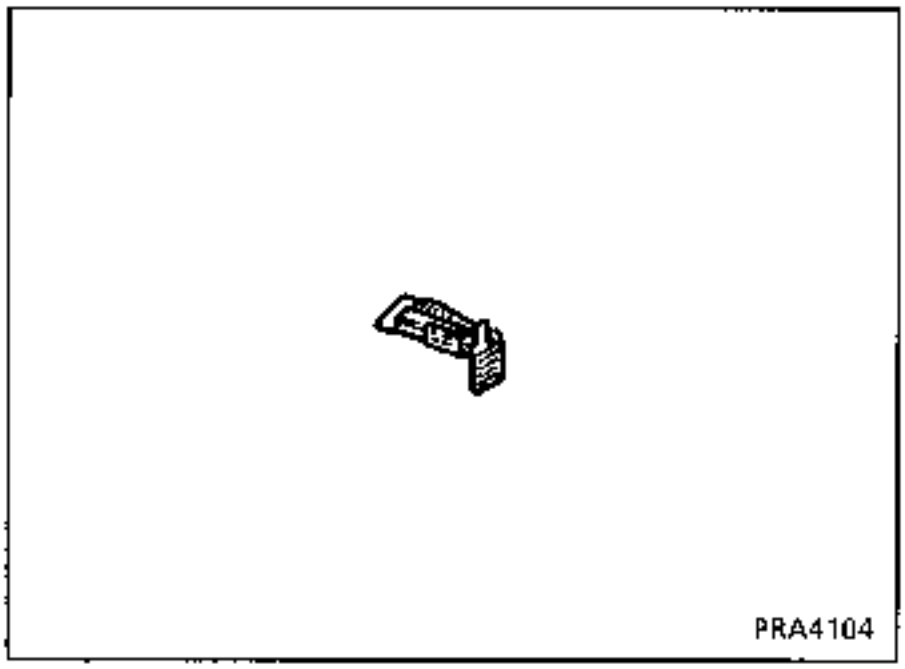
NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero.

Las dos piezas derecha e izquierda no son simétricas.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guadabarros,
- de la protección bajo motor,
- del paragolpes,
- del cableado parcial.

1 UNION CON SOBRE-LARGUERO

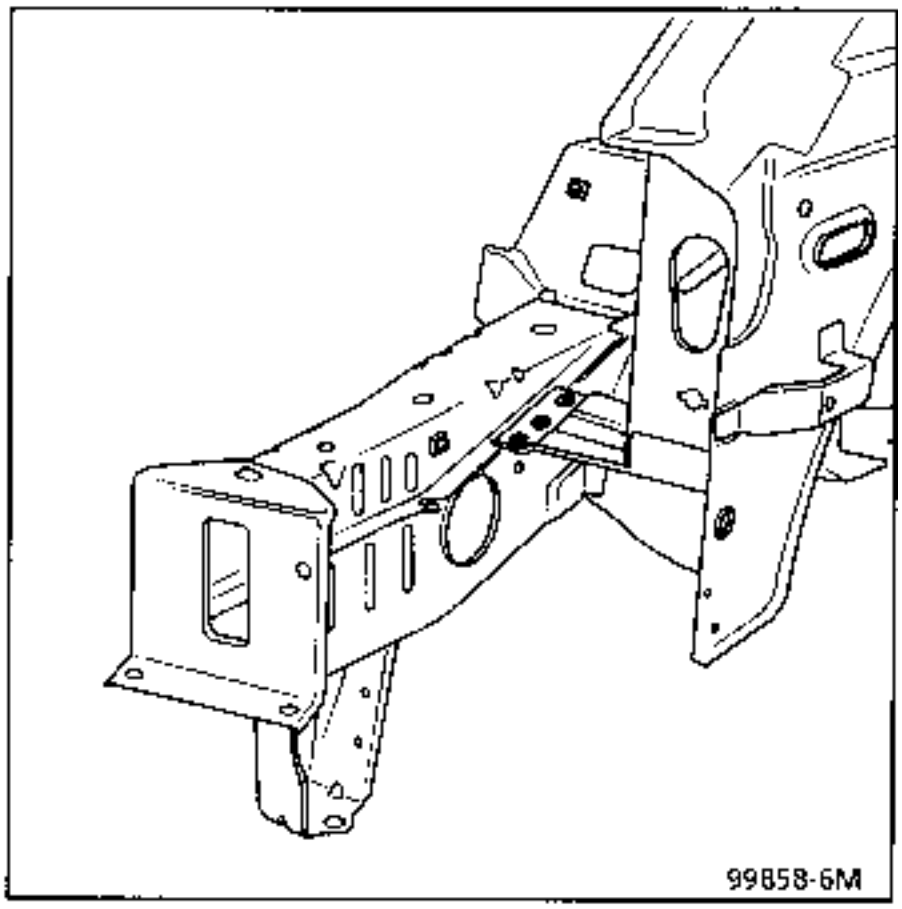
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño lateral	1,20
Sobre-larguero	1,20

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



2 UNION CON JAMBA DE PESTAÑA DE ALETA

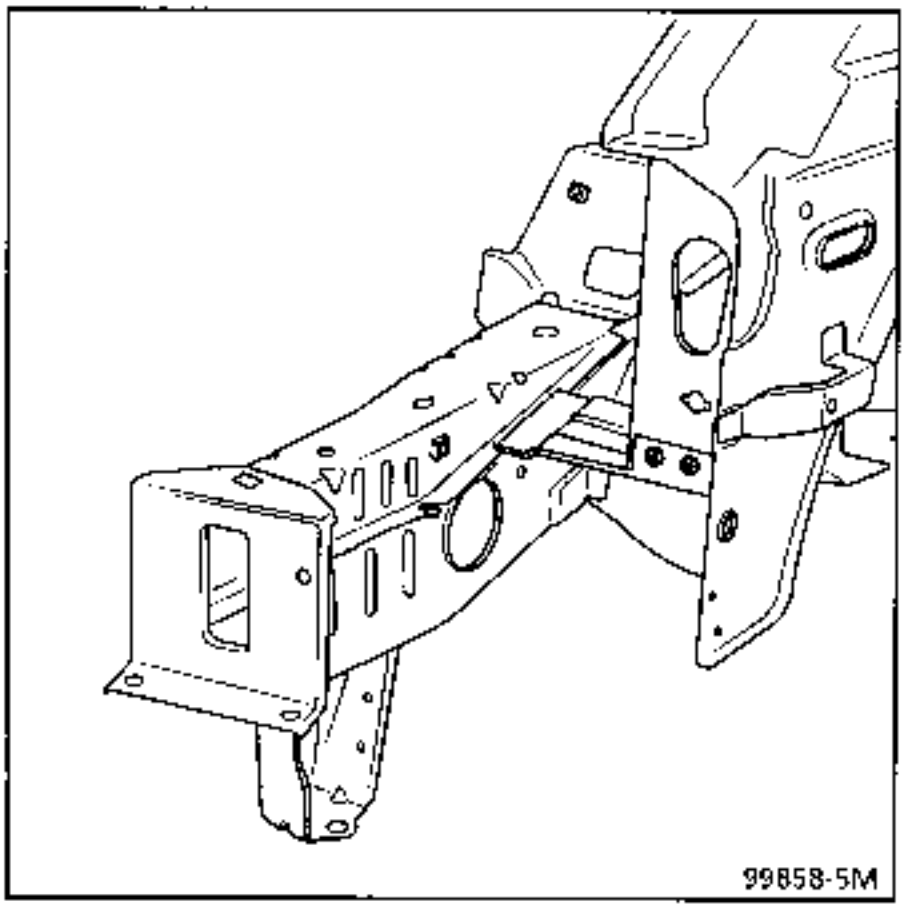
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño lateral	1,20
Jamba de la pestaña de aleta	1,20

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



3 UNION CON PESTAÑA DE ALETA DELANTERA

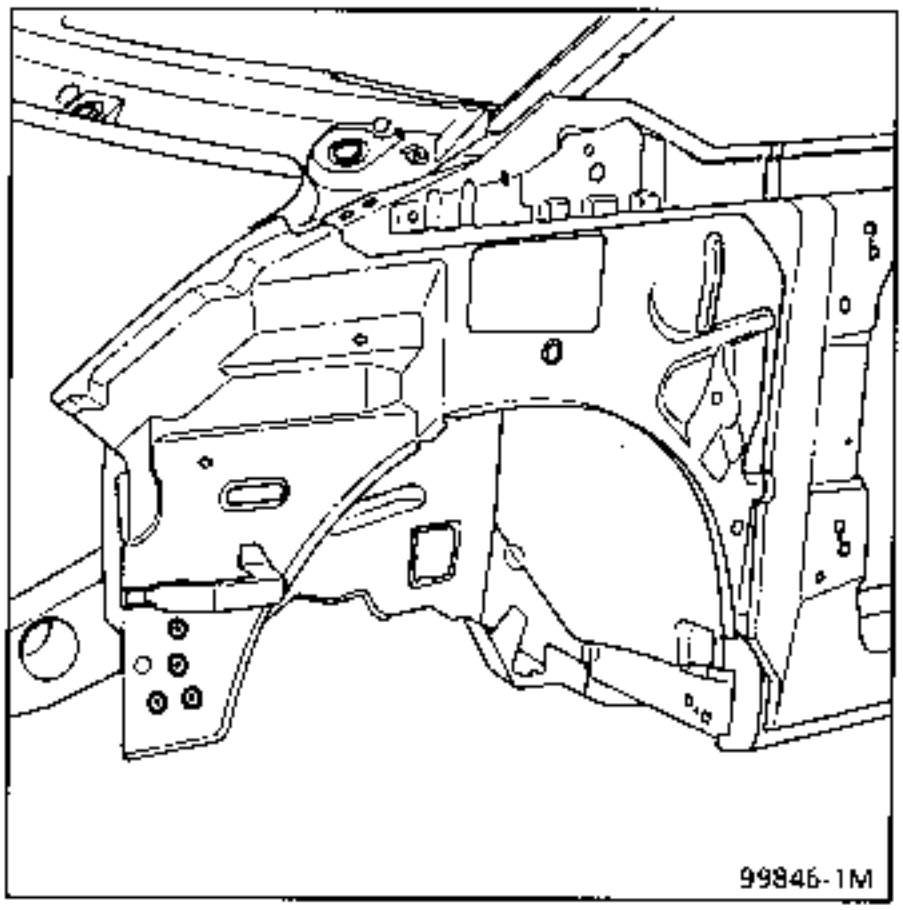
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño lateral	1,20
Pestaña de aleta delantera	1,20

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

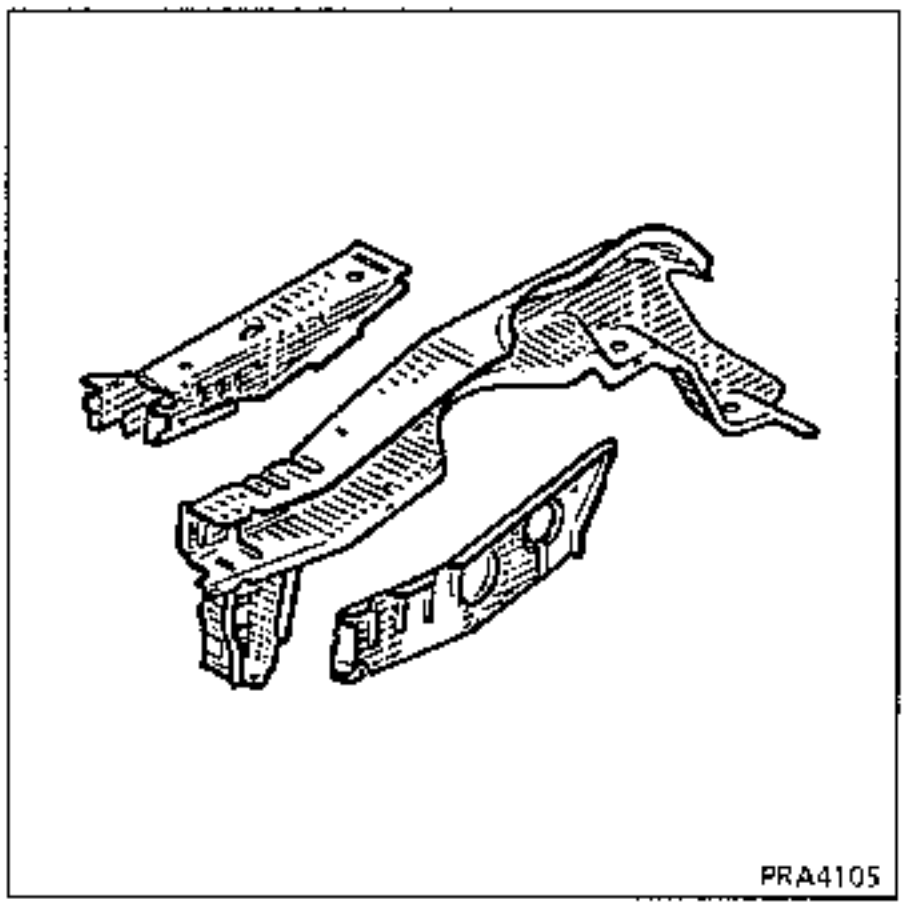
Operaciones complementarias al refuerzo del travesaño extremo delantero.

La sustitución de esta pieza necesita sustituir igualmente el cierre del larguero así como el sobre-larguero, que se solicitarán por separado.

Para informaciones complementarias, consultar los capitulos correspondientes.

Esta operación se efectuará sobre el banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4105

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guadabarros,
- de la protección bajo motor,
- del paragolpes,
- de los intermitentes,
- de la barra de calandra,
- de la chapa porta-faro,
- del travesaño extremo delantero,
- del travesaño radiador con GMV,
- de la batería,
- del soporte de la batería,
- del sobre-larguero.

1 UNION CON ELEMENTO DE UNION CON TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-A-1**

2 UNION CON CIERRE DEL LARGUERO DELANTERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-C-1** **41-C-2** **41-C-3** **41-C-4** **41-D-1**

3 UNION CON SOPORTE DE BATERIA

RECUERDE : consultar las operaciones **41-G-1** **41-G-2** **41-G-3** **41-G-4**

4 UNION CON SOBRE-LARGUERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-F-4**

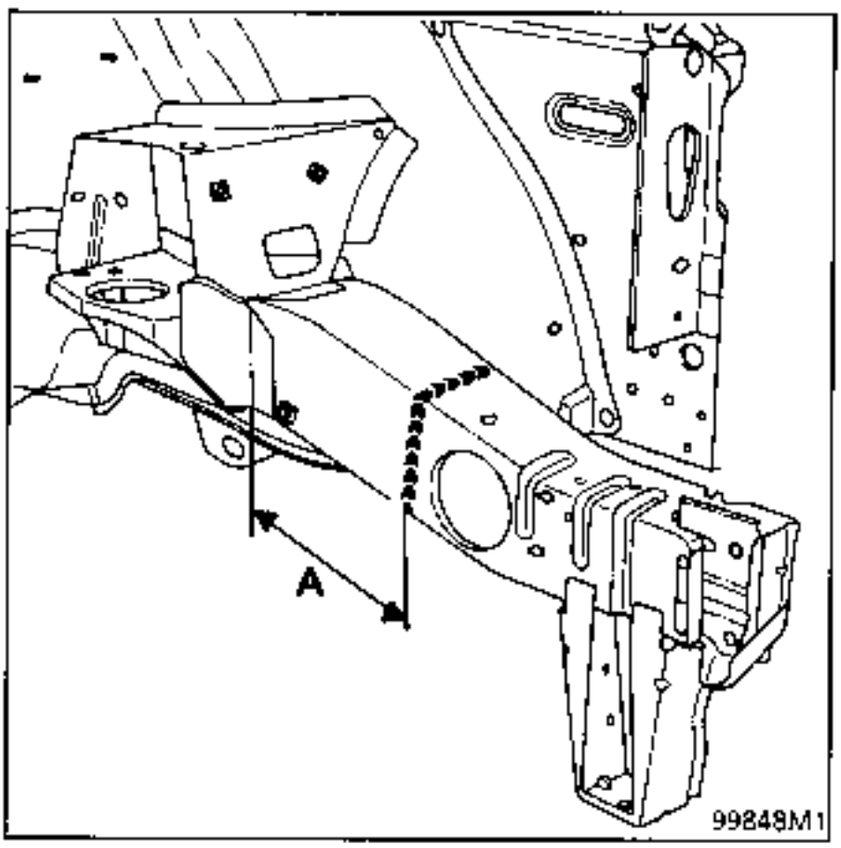
5 CORTE PARCIAL

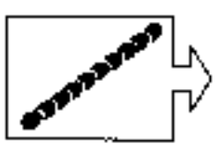
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte delantera parcial	1,5

340 mm sobre espesor **1,5**

Soldadura





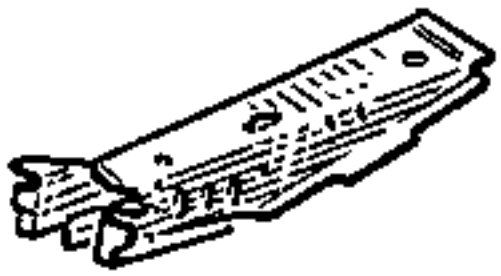
NOTA:
Hay que efectuar el corte (A) a 145 mm del soporte inferior de la caja de velocidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero parte delantera parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



PRA4105

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- de la protección bajo motor,
- del paragolpes,
- de los intermitentes,
- de la barra de calandra,
- de la chapa porta-faro,
- de la bateria,
- del soporte de la batería,
- de los cableados parciales.

1 UNION CON ELEMENTO DE UNION TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-A**-1

2 UNION CON SOPORTE DE BATERIA

RECUERDE : consultar las operaciones **41-G-1 41-G-2 41-G-3 41-G-4**

3 UNION CON TRAVESAÑO LATERAL EXTREMO DELANTERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-D**-1

4 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

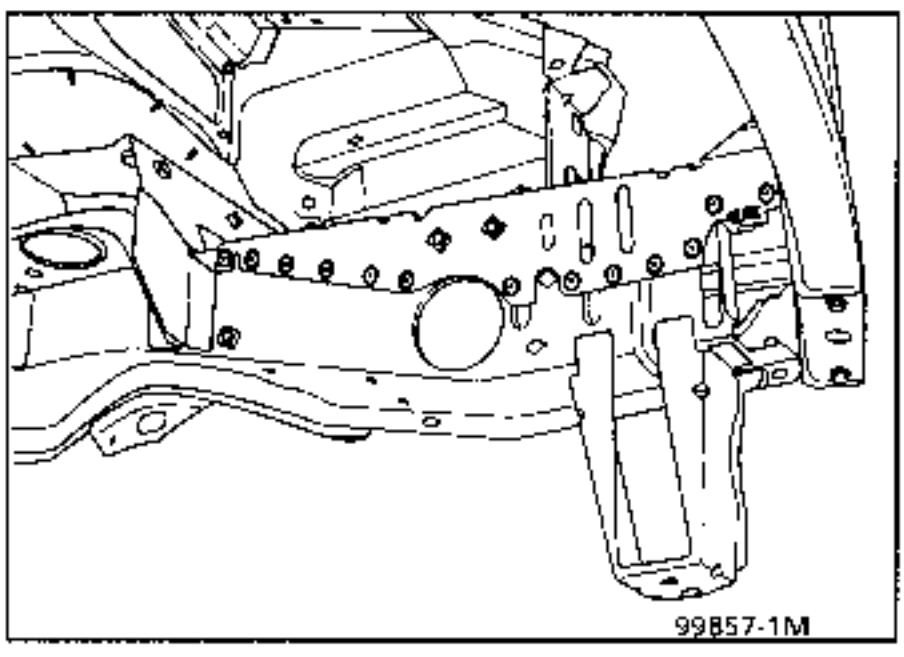
Sobrelarguero	1,2
Larguero delantero parte delantera	*1,5*

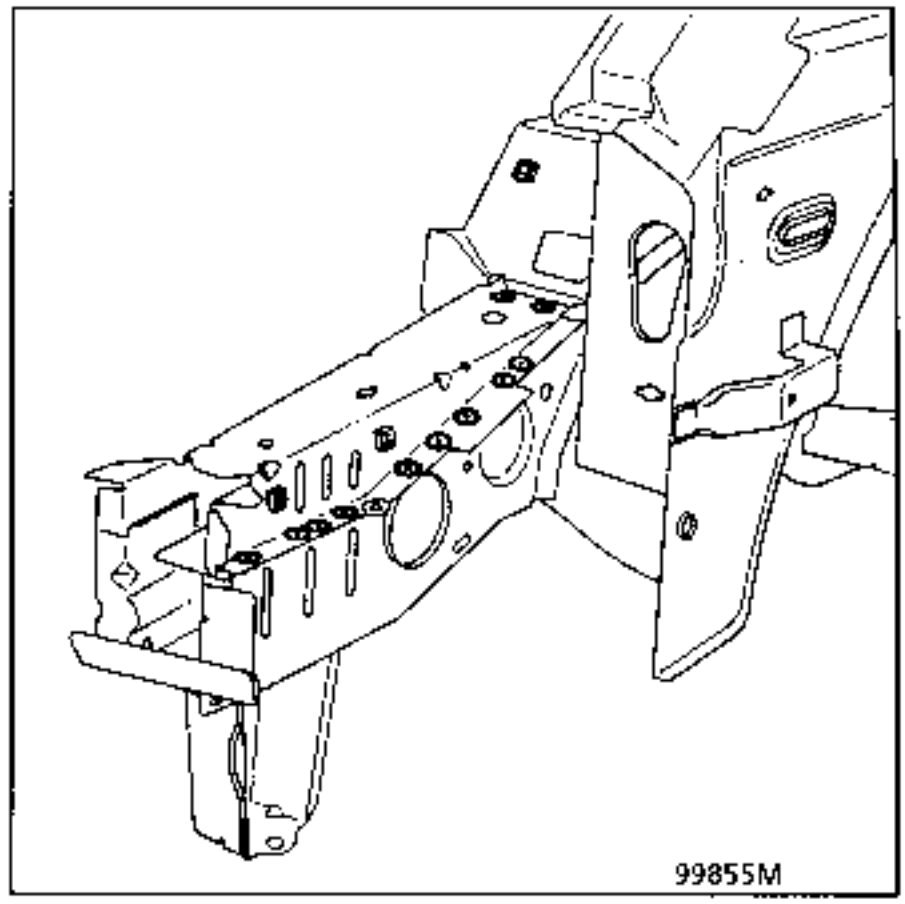
Desgrapado

24 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

1 cordón MAG de 30 mm

Soldadura



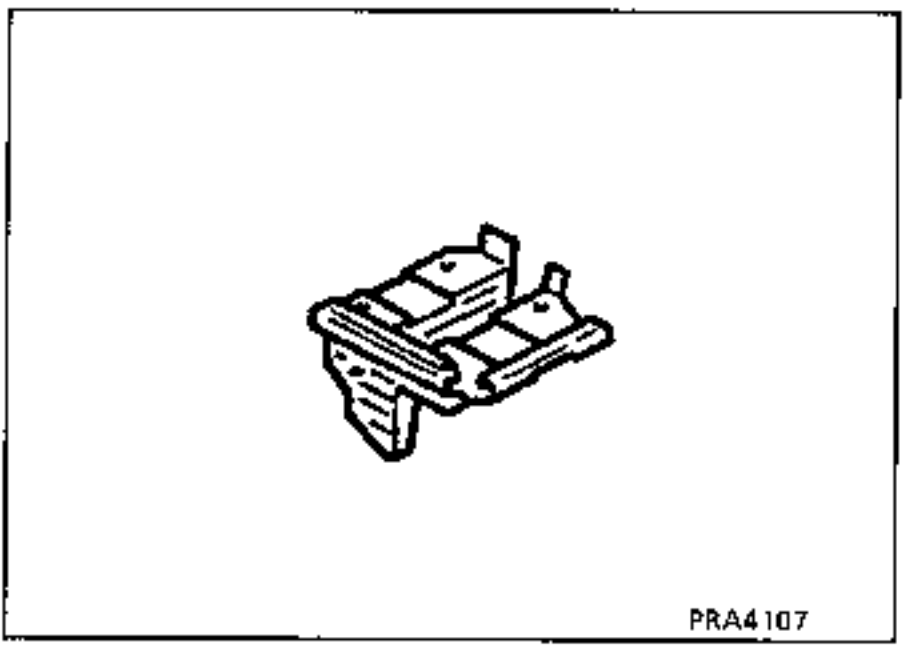


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero parte delantera o del semi-bloque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

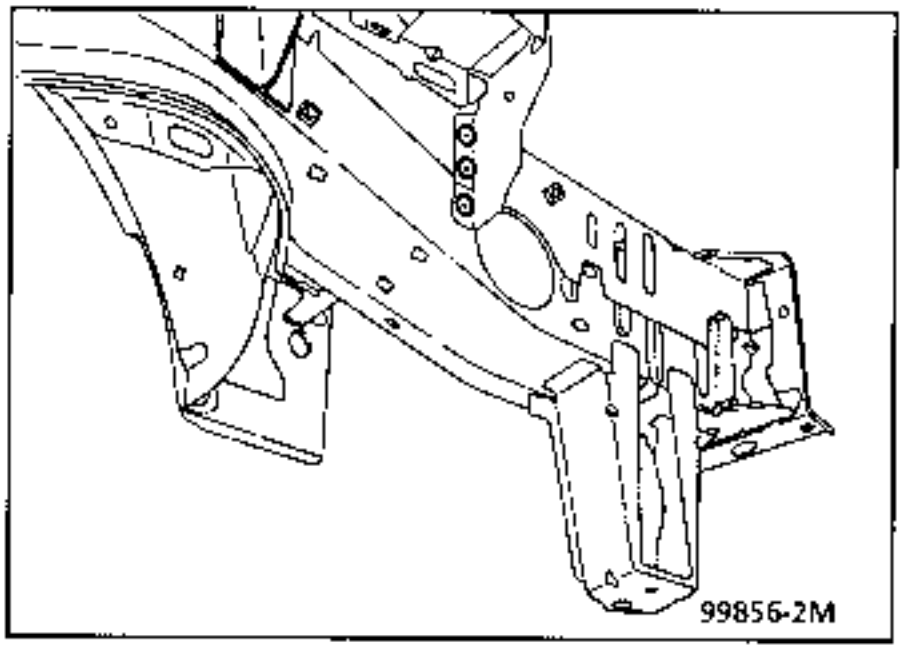
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de la bateria	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

Soldadura



2 UNION CON SOBRE-LARGUERO

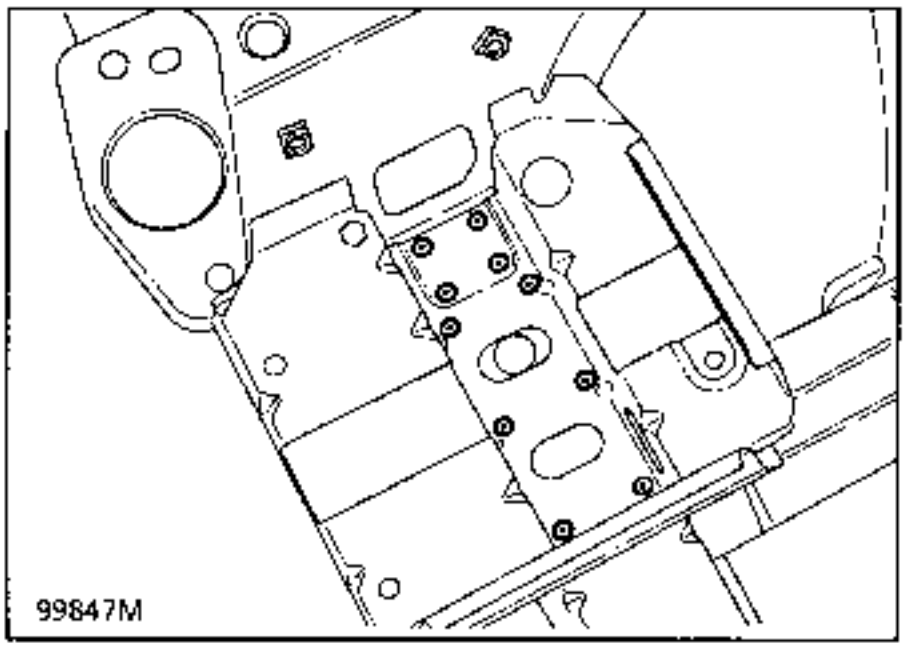
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de la batería	1,2
Sobre-larguero	1,2

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



3 UNION CON SOPORTE CAJA DE VELOCIDADES SUPERIOR

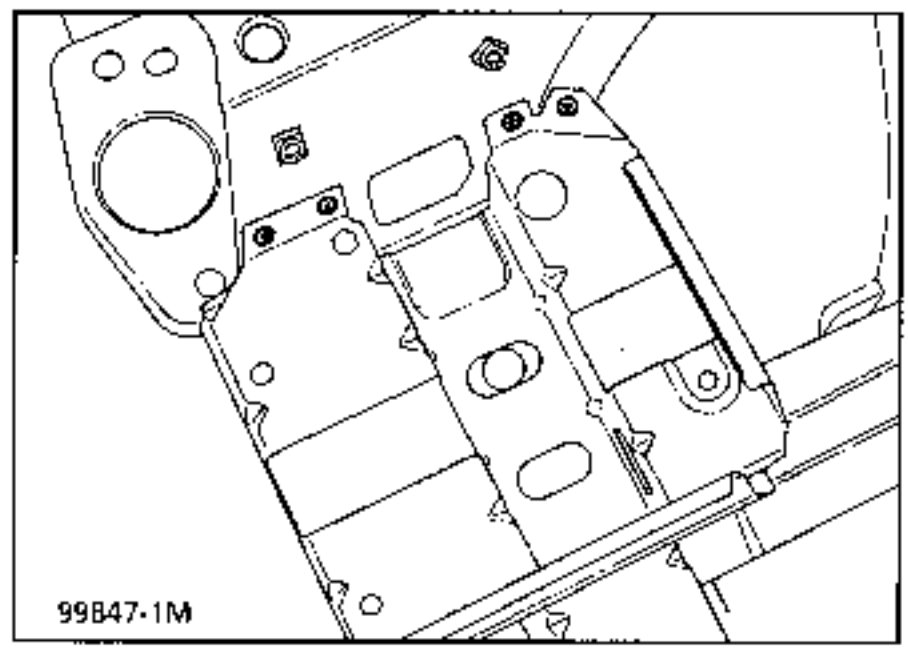
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de la batería	1,2
Soporte caja de velocidades	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



4 UNION CON SOPORTE CAJA DE VELOCIDADES INFERIOR

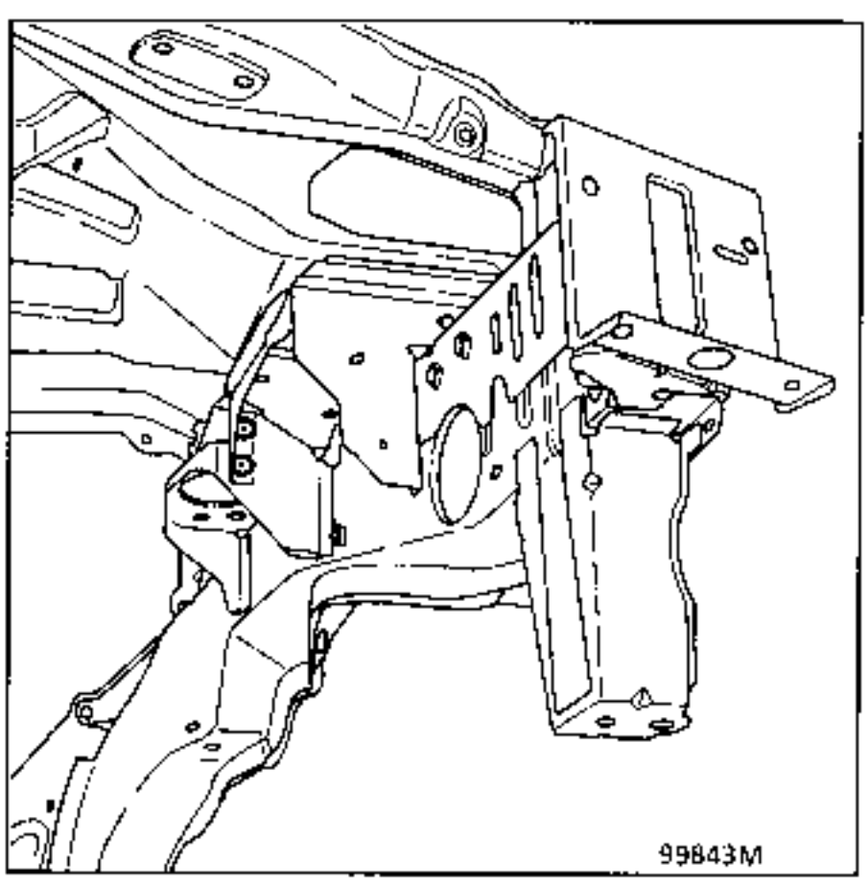
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de la batería	1,2
Soporte caja de velocidades inferior	1,2

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,20

Soldadura



NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

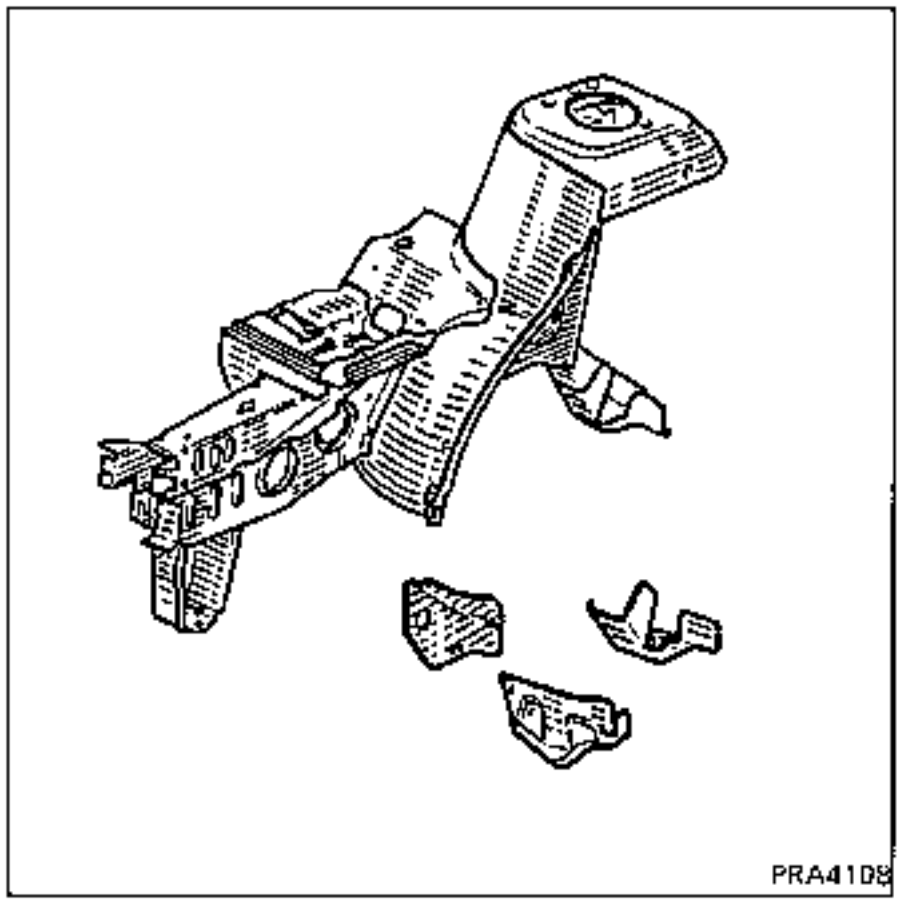
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero que necesite la sustitución del costado del alero parcial y de su refuerzo superior, del travesaño lateral extremo delantero del salpicadero parcial.

La reparación se realizará sobre el banco de reparación.

Estas piezas se pedirán por separado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del paragolpes,
- del frente delantero,
- del travesaño radiador,
- del travesaño extremo delantero,
- del capot,
- de la aleta delantera,
- de la caja de agua,
- del tren delantero,
- del motor caja,
- de la batería,
- de la caja de fusibles,
- del cableado,
- del calculador según lado,
- de la maleta de refrigeración,
- del tablero de bordo, parte superior (únicamente),
- de la moqueta.

1 UNION CON REFUERZO CHOQUE FIJACION TRASERA IZQUIERDA CUNA INTERIOR Y EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

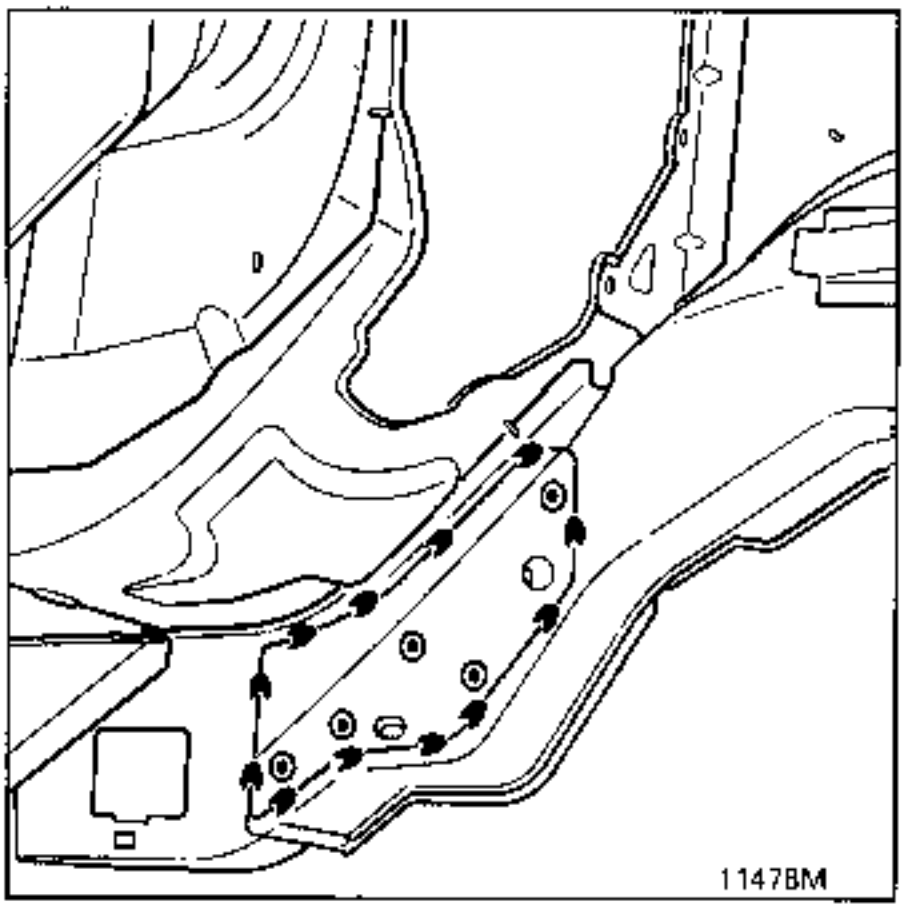
Refuerzo choque interior	1,5
Refuerzo choque exterior	1,5
Refuerzo fijación trasera de la cuna	2,5
Paso de rueda	1,5

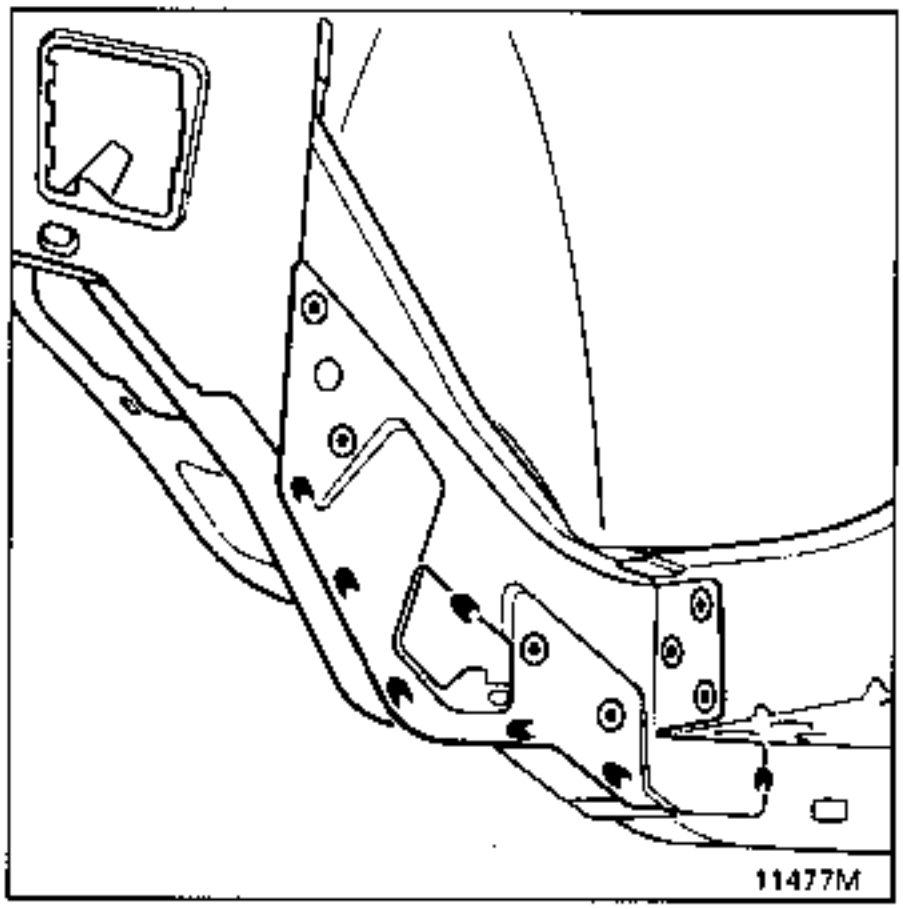
Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 1,50

– 18 cordones MAG de 30 mm

Soldadura





2 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

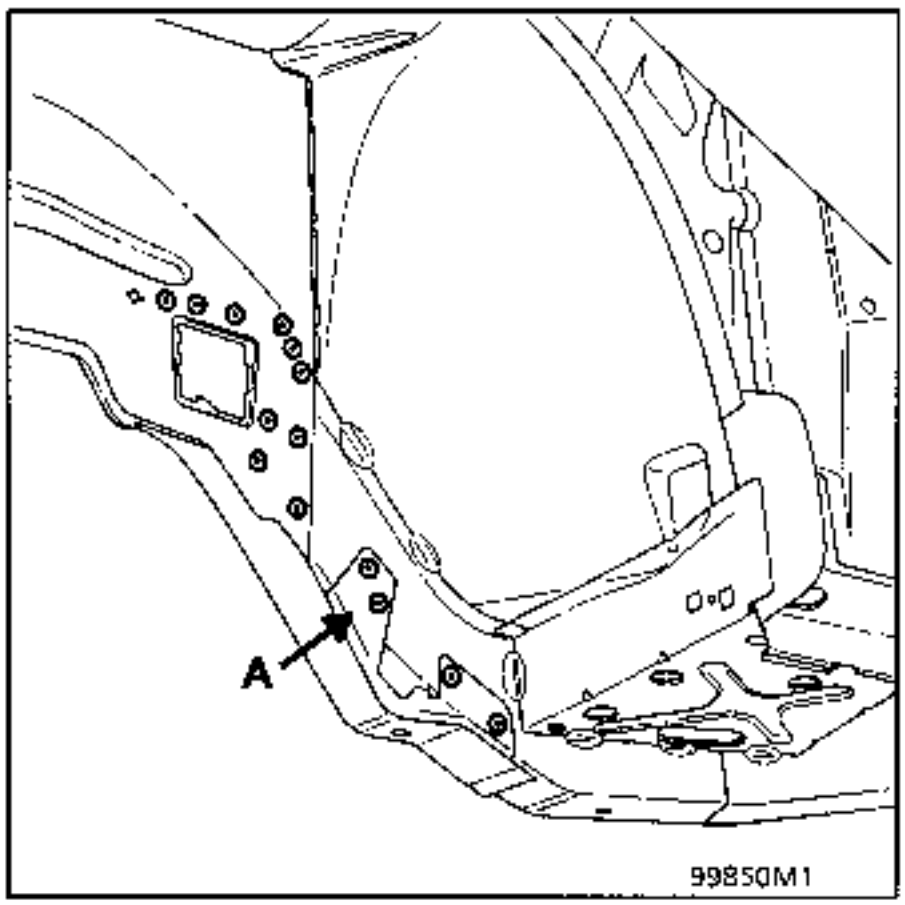
Espesor de las chapas (mm)

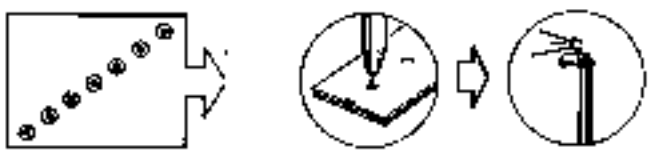
Larguero delantero parte delantera	1,5
Larguero delantero parte trasera	1,5
Refuerzo fijación trasera de la cuna	2,5
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

27 puntos eléctricos sobre espesor 1,50
3 puntos eléctricos sobre 2 espesores : 1,5 – 2,5
4 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

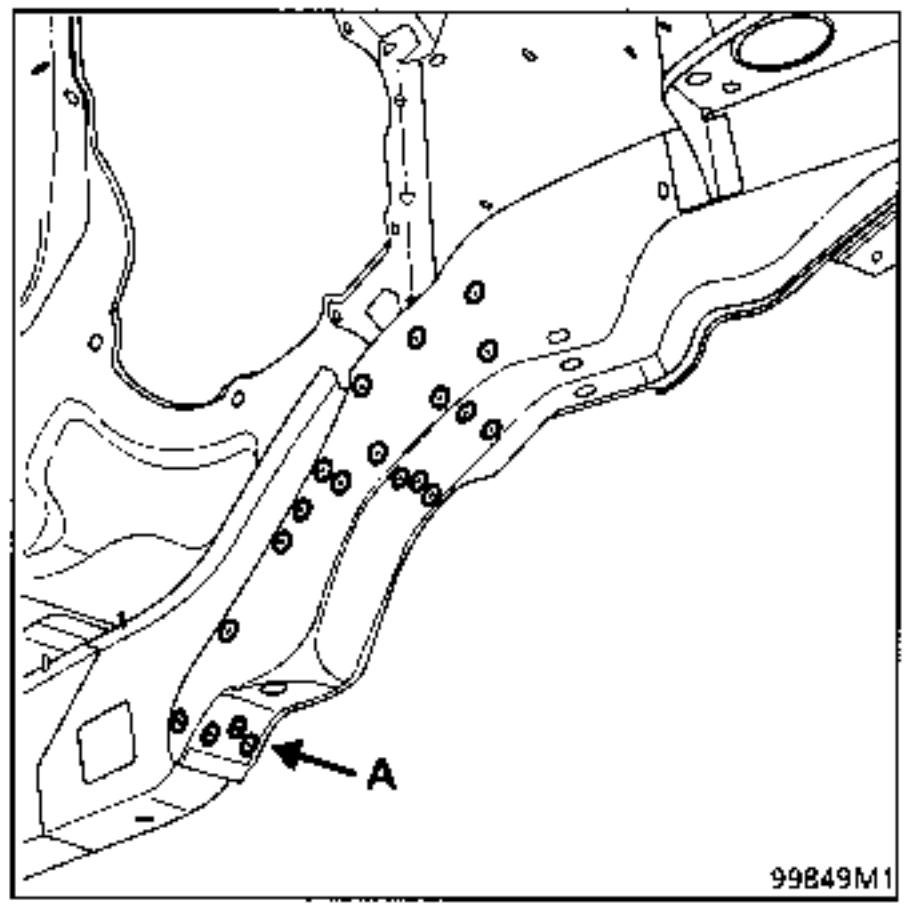
Soldadura





ATENCION :
Colocar el semi-bloque.

NOTA :
La pieza (A) deberá ser colocada y soldada, después de la reposición y colocación del semi-bloque delantero.



NOTA :
En (A), 3 puntos sobre 2 espesores : 1,5 + 2,5

3 UNION CON ESCUADRA DE UNION CON SALPICADERO

Espesor de las chapas (mm)

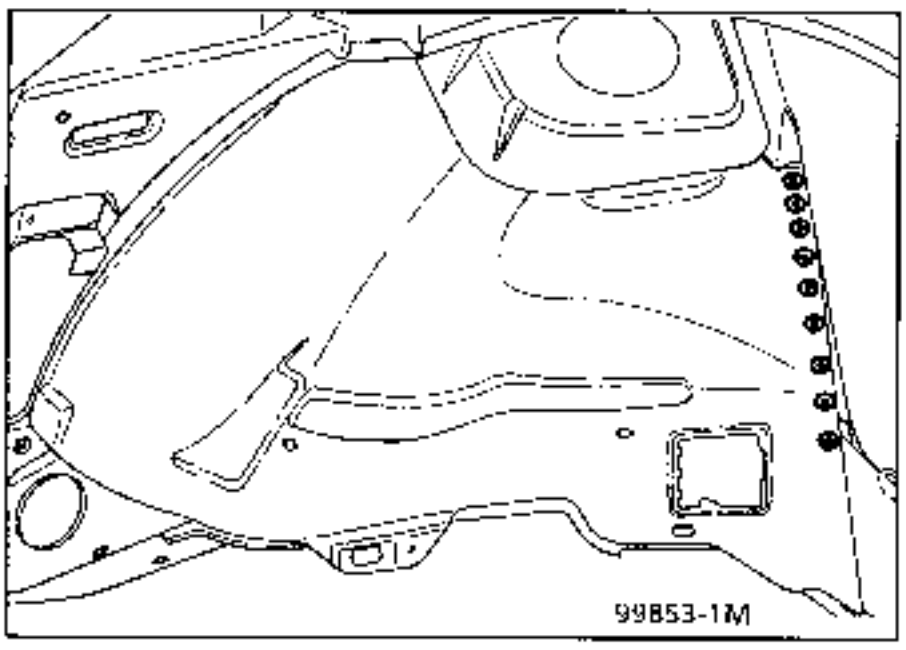
Paso de rueda	1,5
Escuadra de unión con salpicadero	1,0

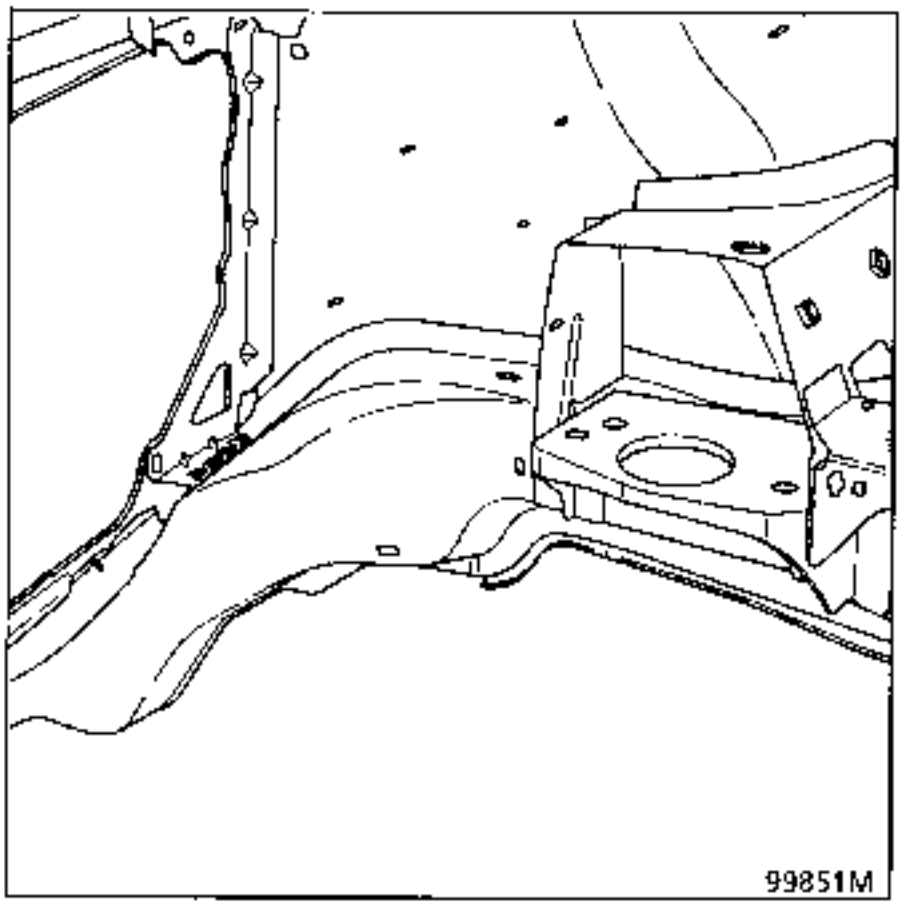
Desgrapado

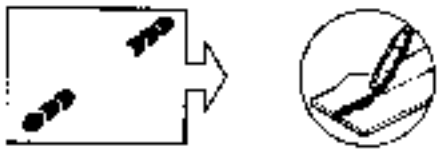
9 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

+ 1 cordón MAG de 30 mm

Soldadura







4 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

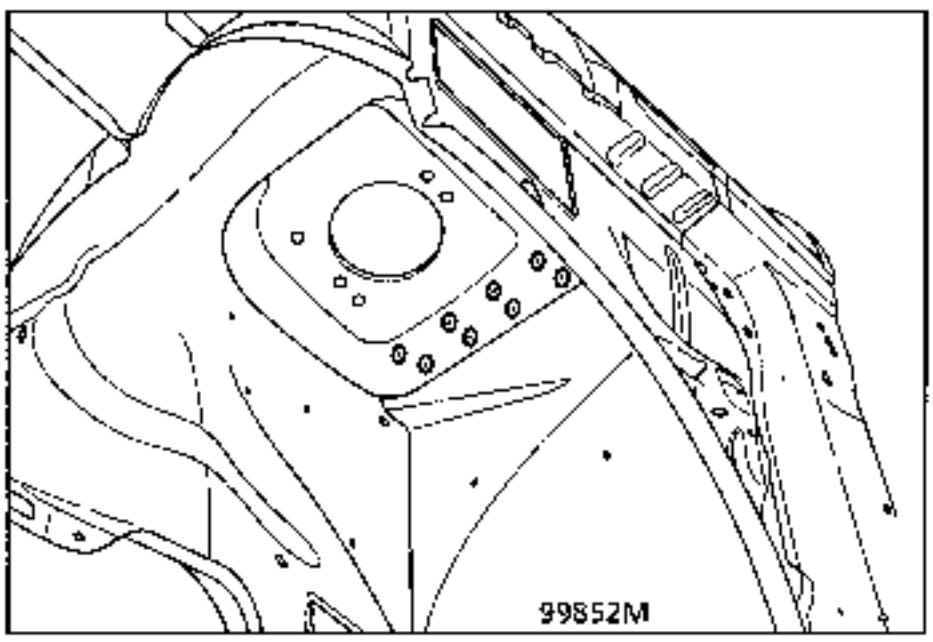
Espesor de las chapas (mm)

Copela superior del amortiguador	2,0
Tabique de calefacción	1,0
Conducto de aire	1,0

Desgrapado

14 puntos eléctricos sobre espesor 2

Soldadura



IMPORTANTE : Soldadura de las torretas.

Extraer :
- la playa delantera,
- el insonorizante del conducto de aire superior.

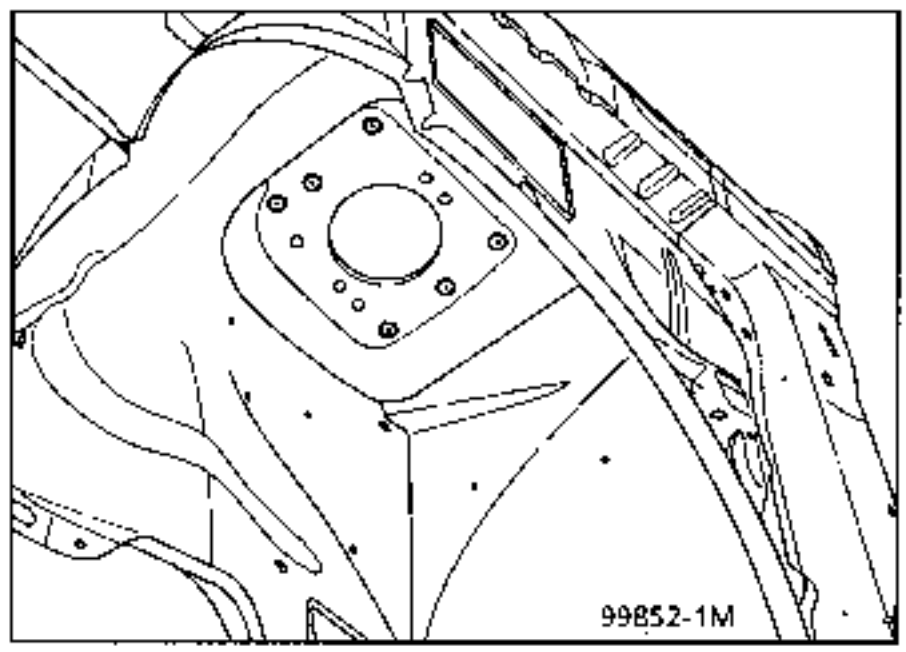
Aflojar los dos tuercas de plástico del insonorizante vertical.

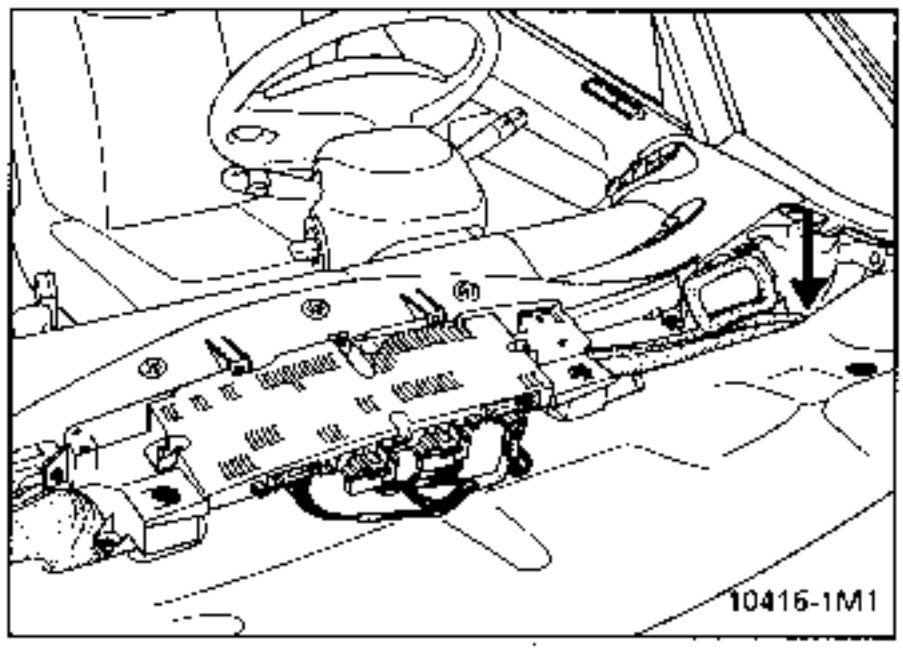
Aplanar el conducto de aire del bloque pulsador y bloque climatización.

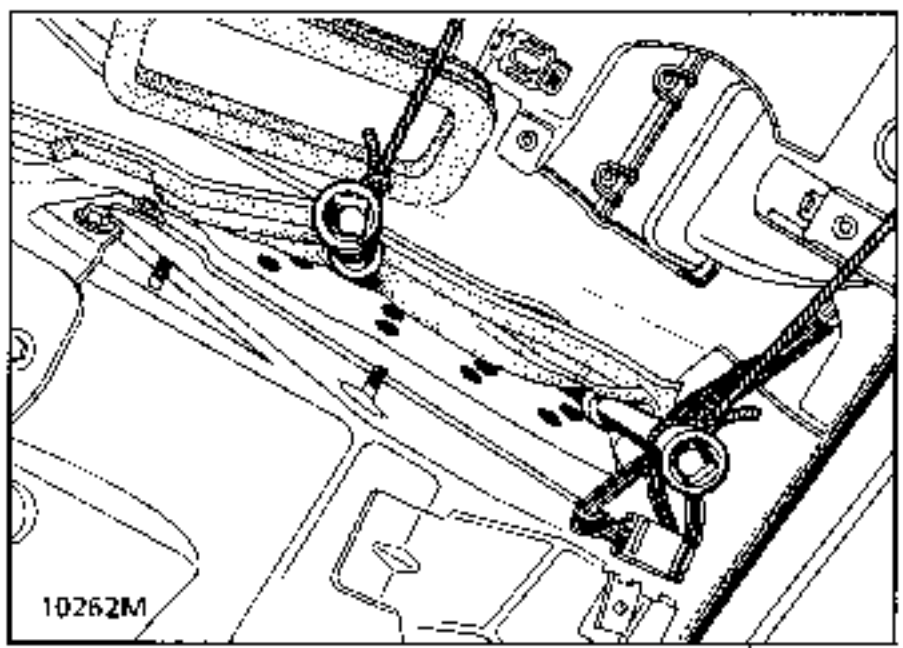
Separar el insonorizante y sujetarlo mediante alargaderas y casquillos, para evitar que se quemen los 8 puntos.

ATENCION : separar el cableado eléctrico en el ángulo del salpicadero costado alero.

Soldadura







5 UNION CON PESTAÑA DE ALETA

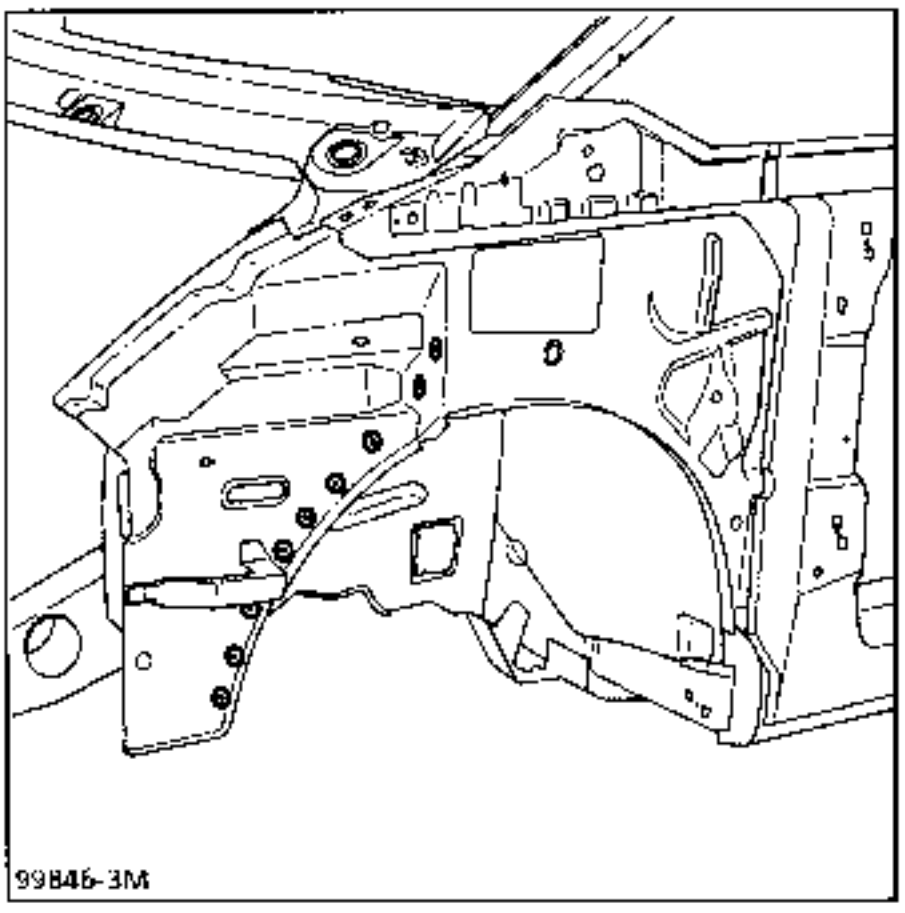
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Pestaña de aleta delantera	1,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



6 UNION CON TIRANTE DE LA PESTAÑA DE ALETA

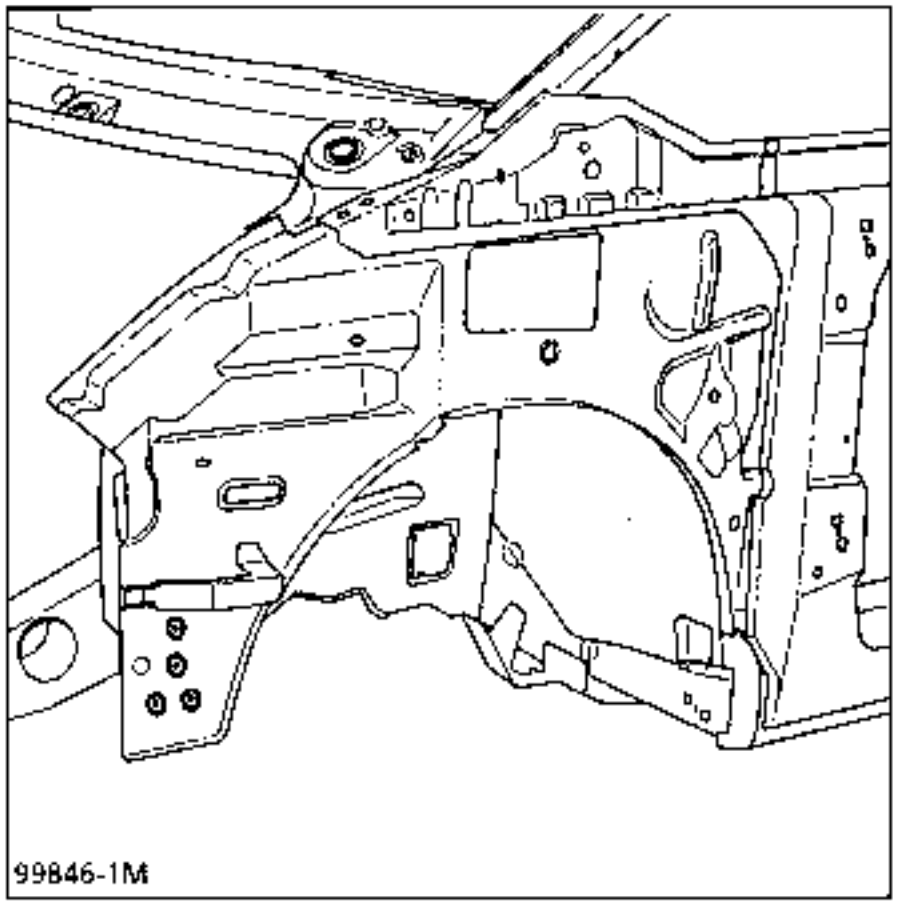
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta delantera	1,0
Tirante de la pestaña de aleta	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

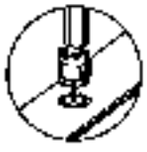


7 UNION CON COPELA

Espesor de las chapas (mm)

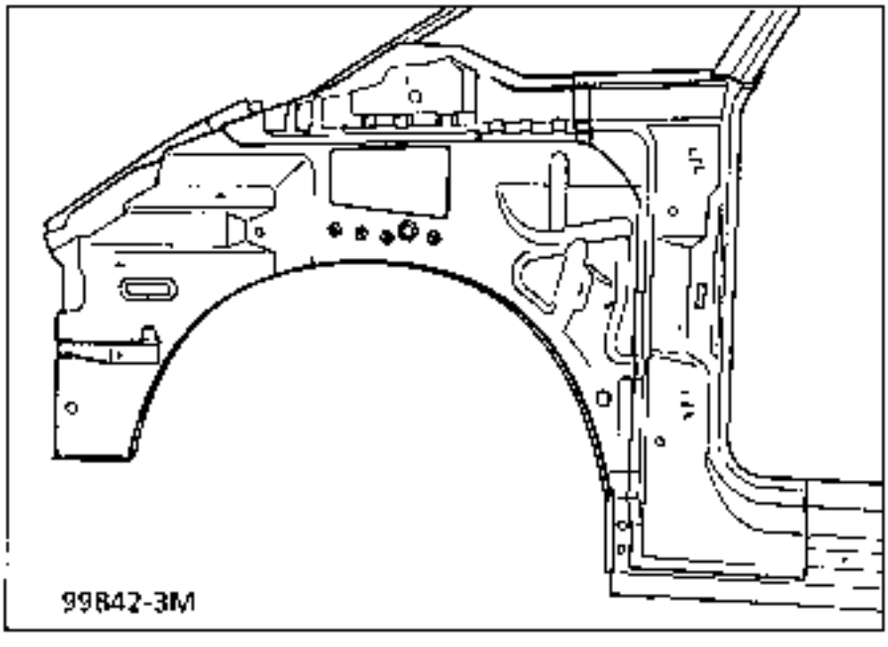
Copela	2,0
Pestaña de aleta	1,0

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



8 UNION CON ELEMENTO DE UNION TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

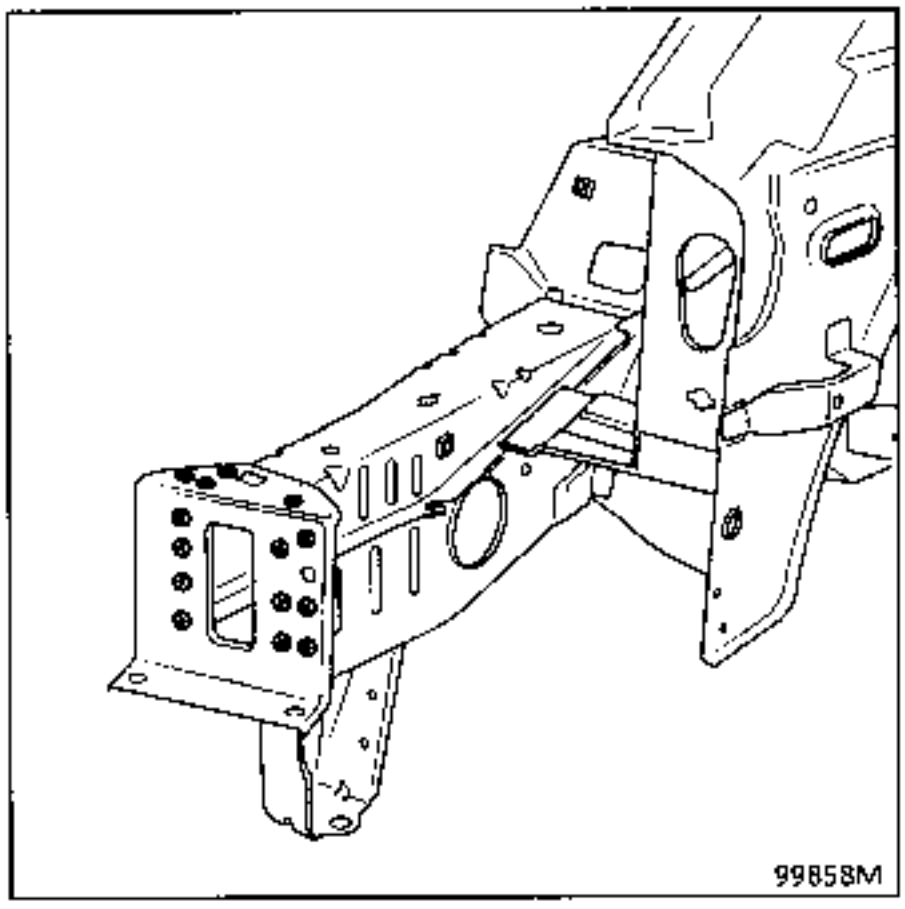
RECUERDE : consultar las operaciones 41-A-1.

Desgrapado

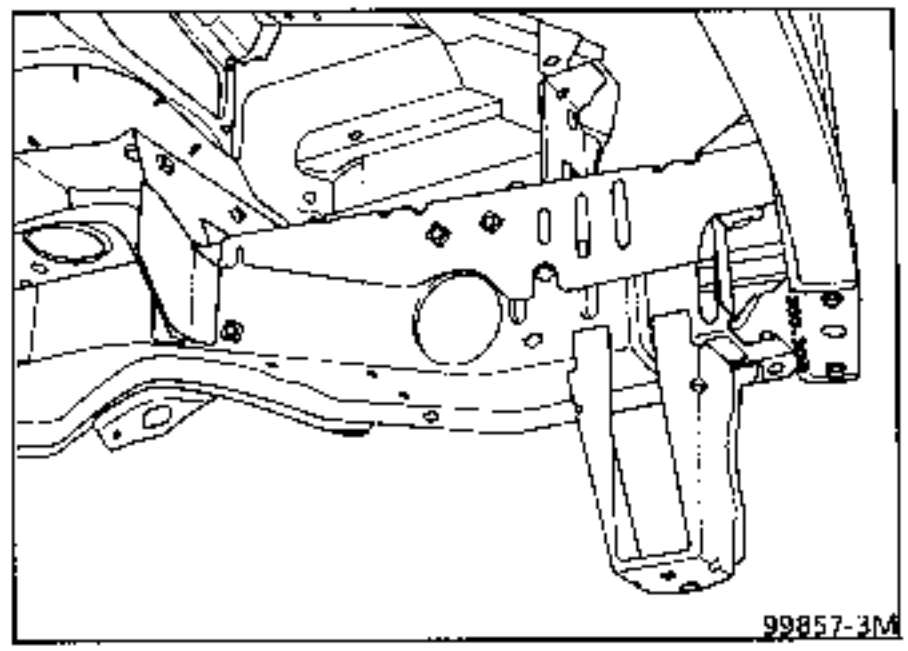
14 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

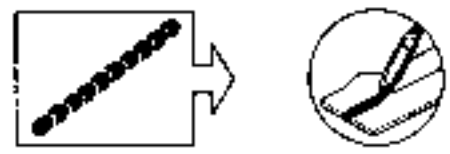
+ 2 cordones MAG de 25mm

Soldadura



Soldadura



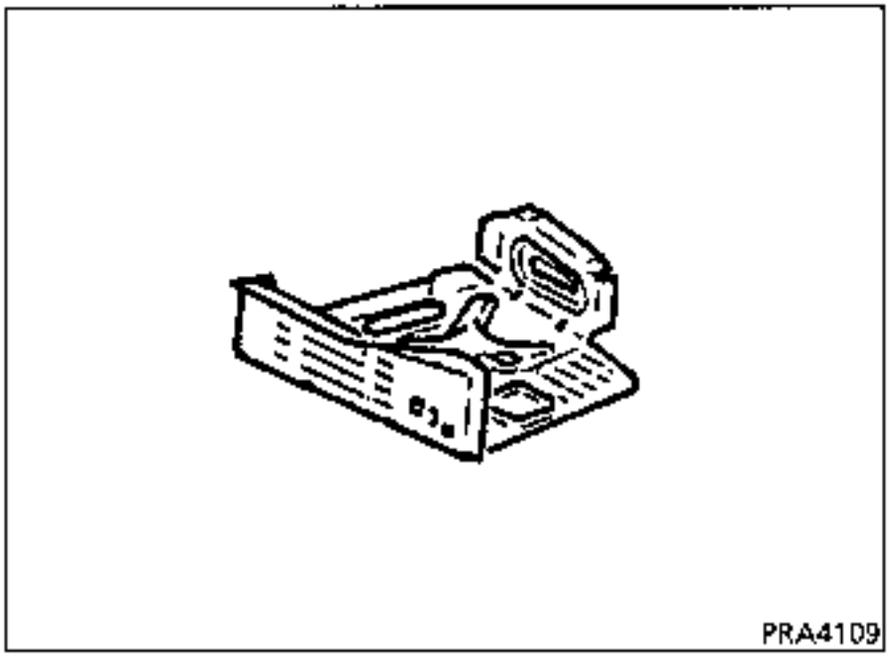


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del trípode,
- del insonorizante,
- de los cables eléctricos alrededor de las zonas a soldar.

1 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

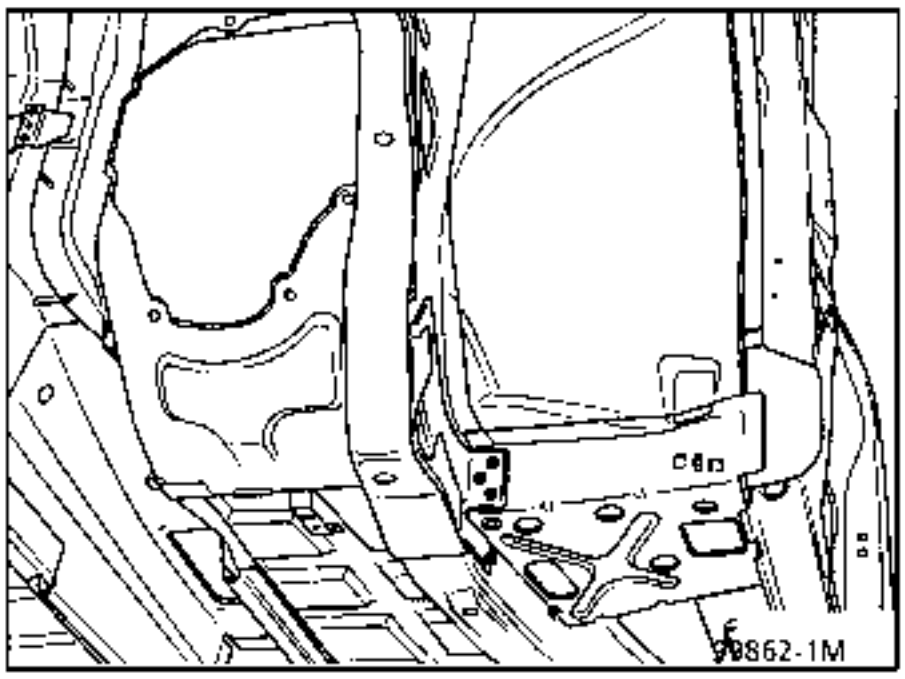
Travesaño soporte de gato	1,0
Larguero delantero parte delantera	1,5

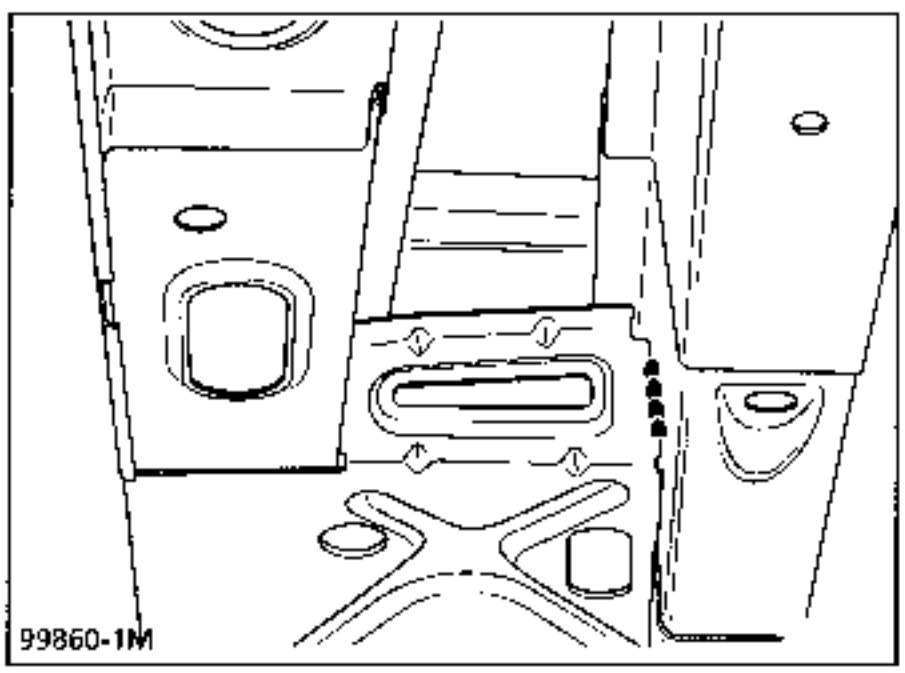
Desgrapado

2 cordones MAG de 30mm

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7 mm

Soldadura



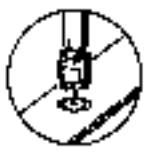


2 UNION CON CHAPA DE LARGUERO LATERAL PARTE DELANTERA

Espesor de las chapas (mm)

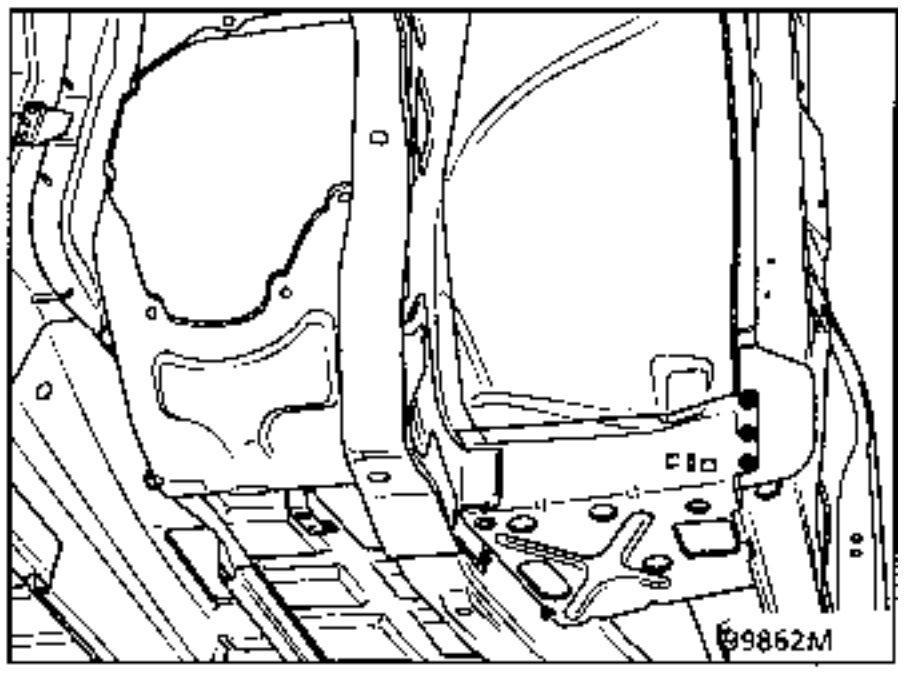
Travesaño soporte gato	1,0
Chapa del larguero lateral	0,7

Desgrapado



3 puntos eléctricos sobre espesor 0,7 mm

Soldadura

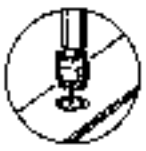


3 UNION CON SALPICADERO

Espesor de las chapas (mm)

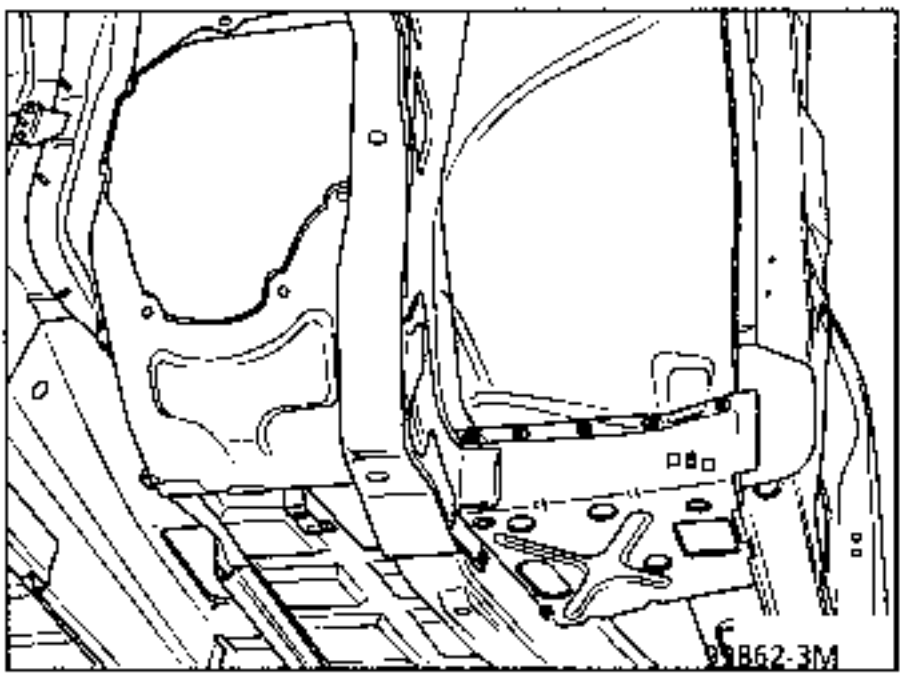
Travesaño soporte de gato	1,0
Salpicadero	1,0

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



4 UNION CON LARGUERO BAJO CAVIDAD DE PIE

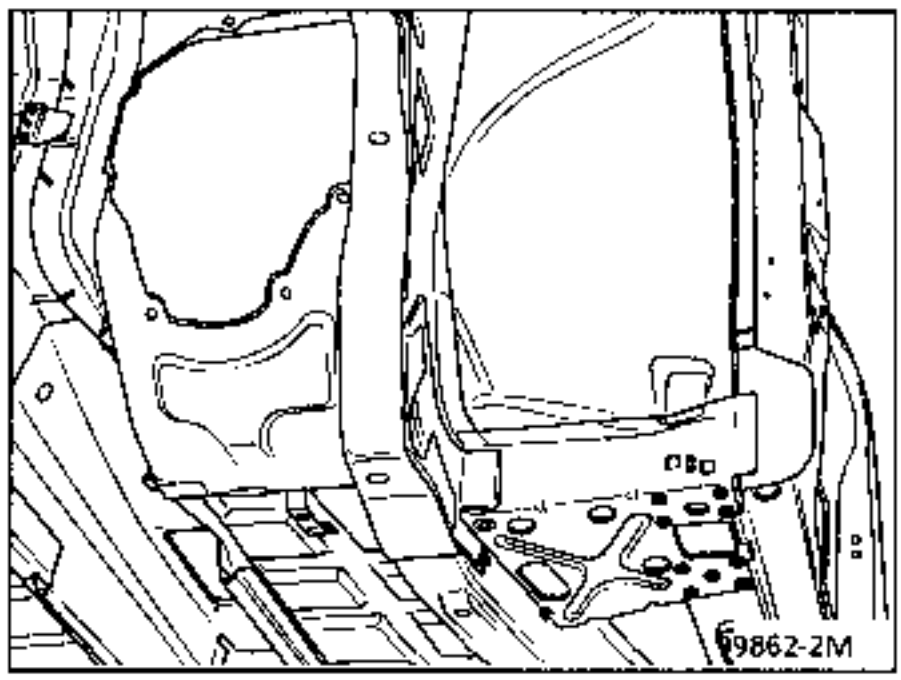
Espesor de las chapas (mm)

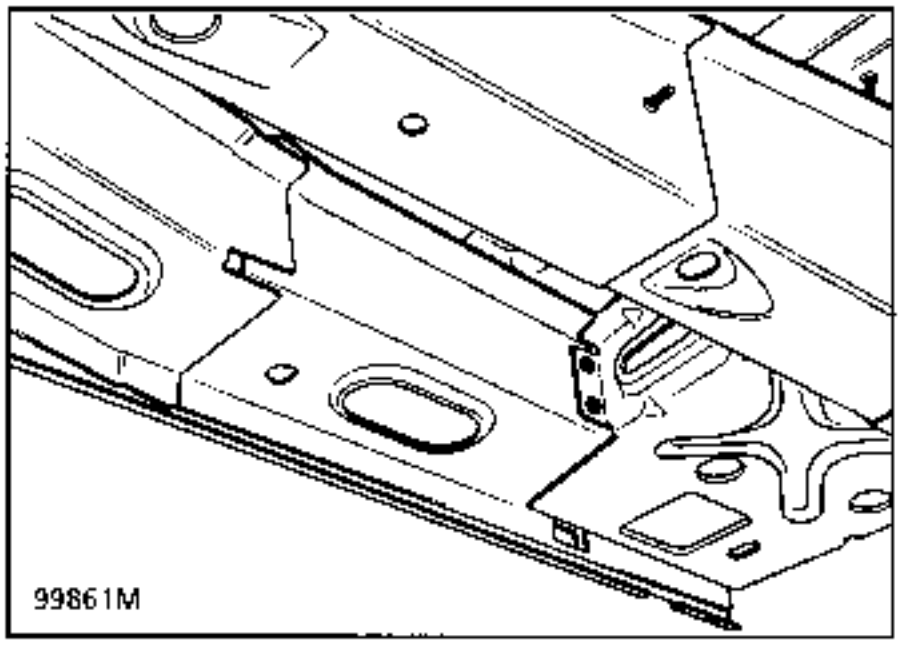
Travesaño soporte de gato	1,0
Larguero bajo cavidad de pie	1,5

Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura





5 UNION CON PISO

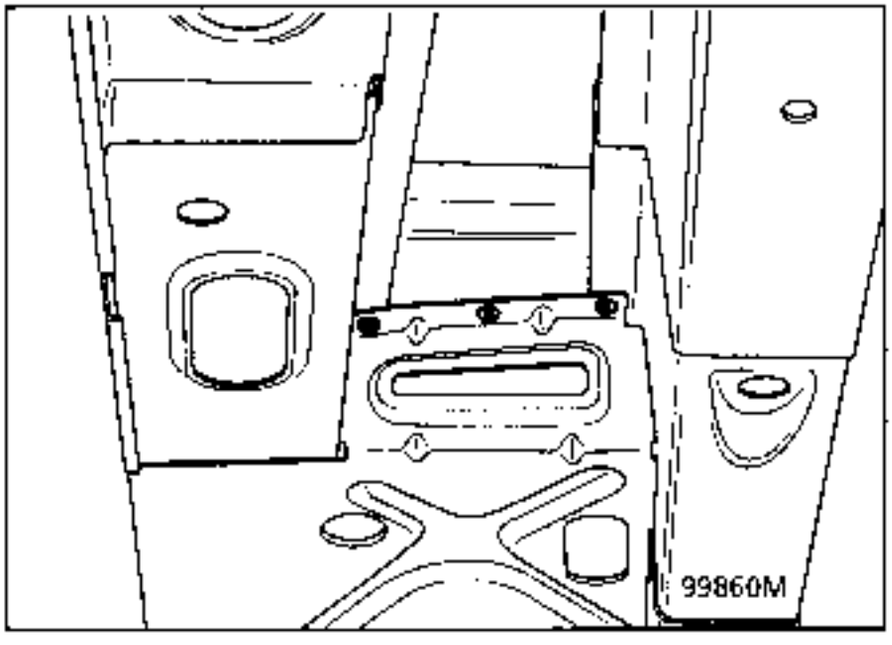
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño soporte de gato	1,0
Piso	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



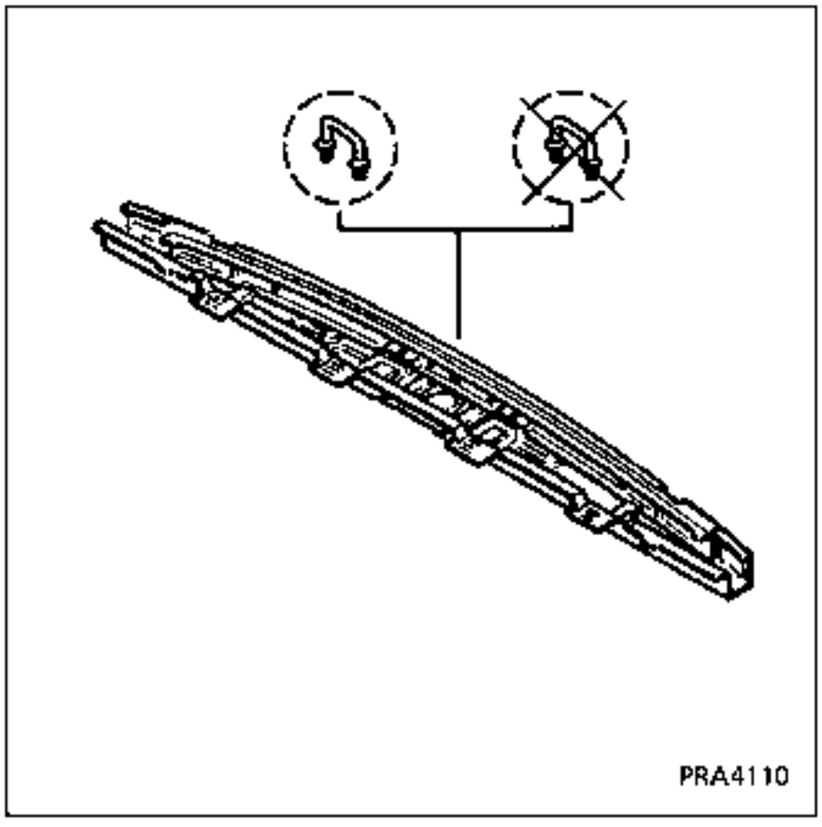
NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria :
- a la sustitución del piso trasero parcial.
- y del pie extremo trasero

La reparación se realiza sobre el banco de repación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- del travesaño del paragolpes,
- de la junta del portón,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de las tapas de anclaje,
- del guarnecido de piso,
- de la rueda de repuesto,
- del escape,
- del cableado parcial,
- del insonorizante parcialmente.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

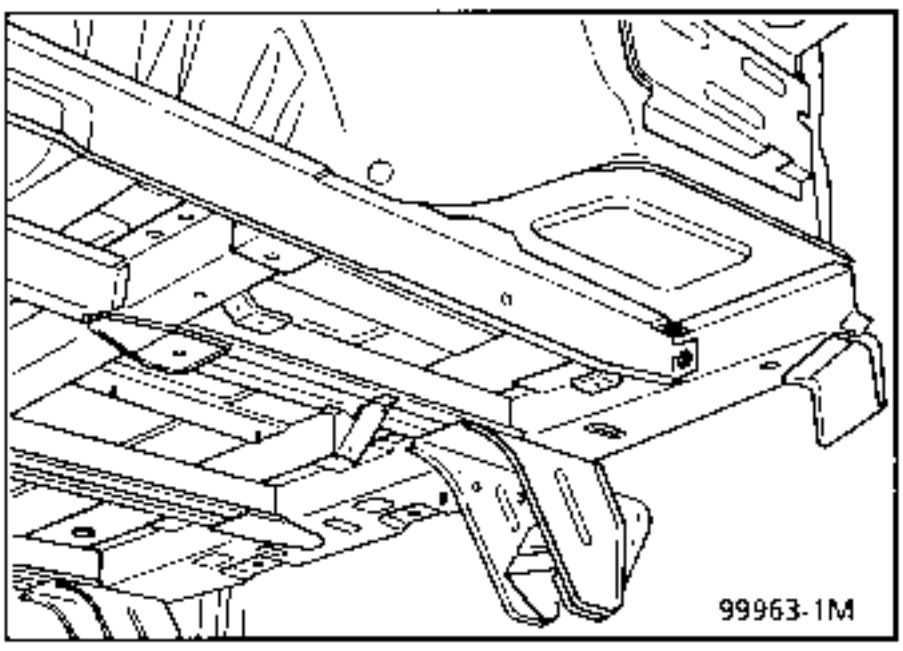
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Larguero exterior	2,5

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

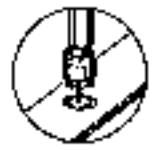


2 UNION CON CHAPA DE UNION

Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Chapa de unión	2,0

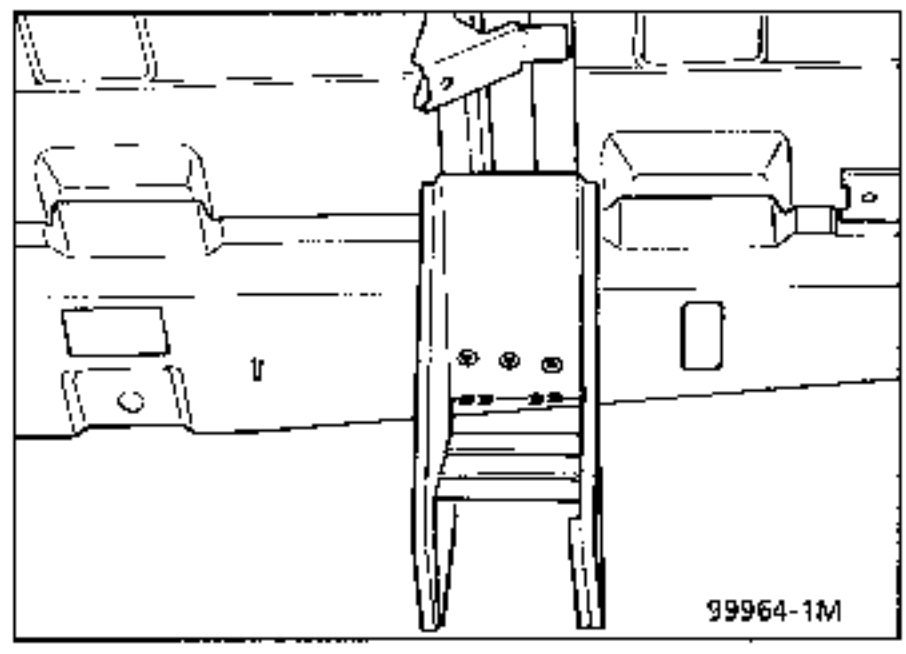
Desgrapado

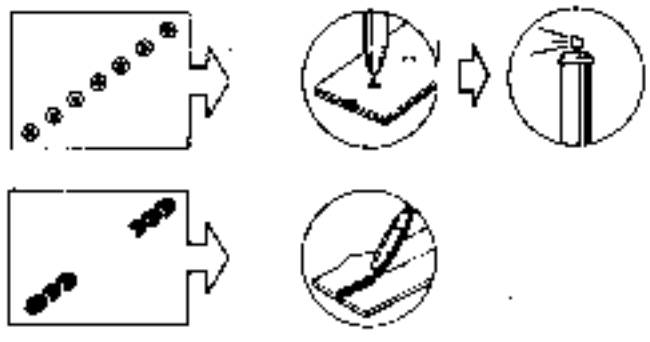


3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

– 2 cordón de 15 mm

Soldadura





3 UNION CON PLACA UNION CENTRAL TRASERA

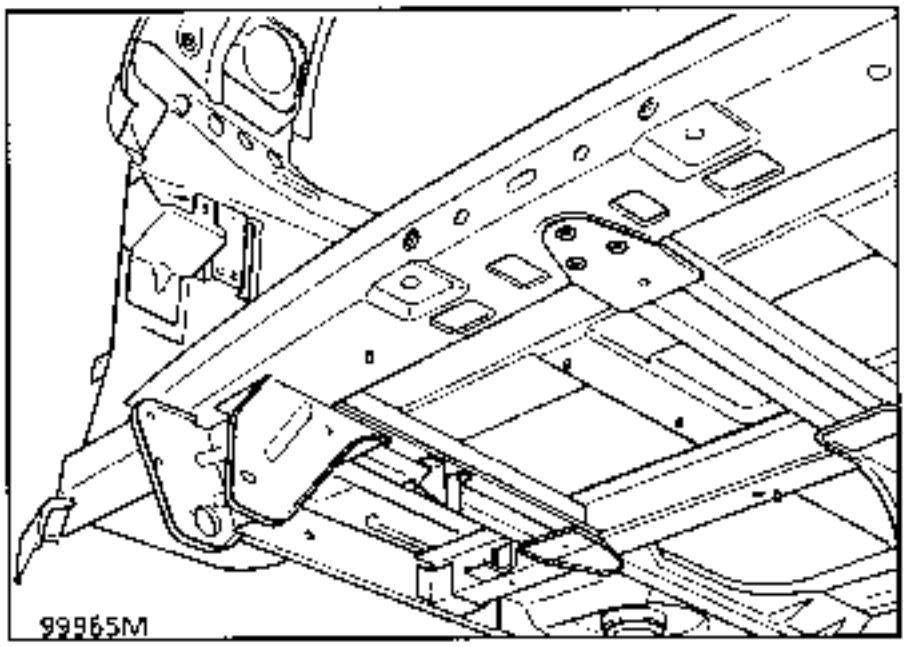
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Placa unión central trasera	1,5

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



4 UNION CON RIOSTRA TRASERA SOPORTE DE RESBALON

Espesor de las chapas (mm)

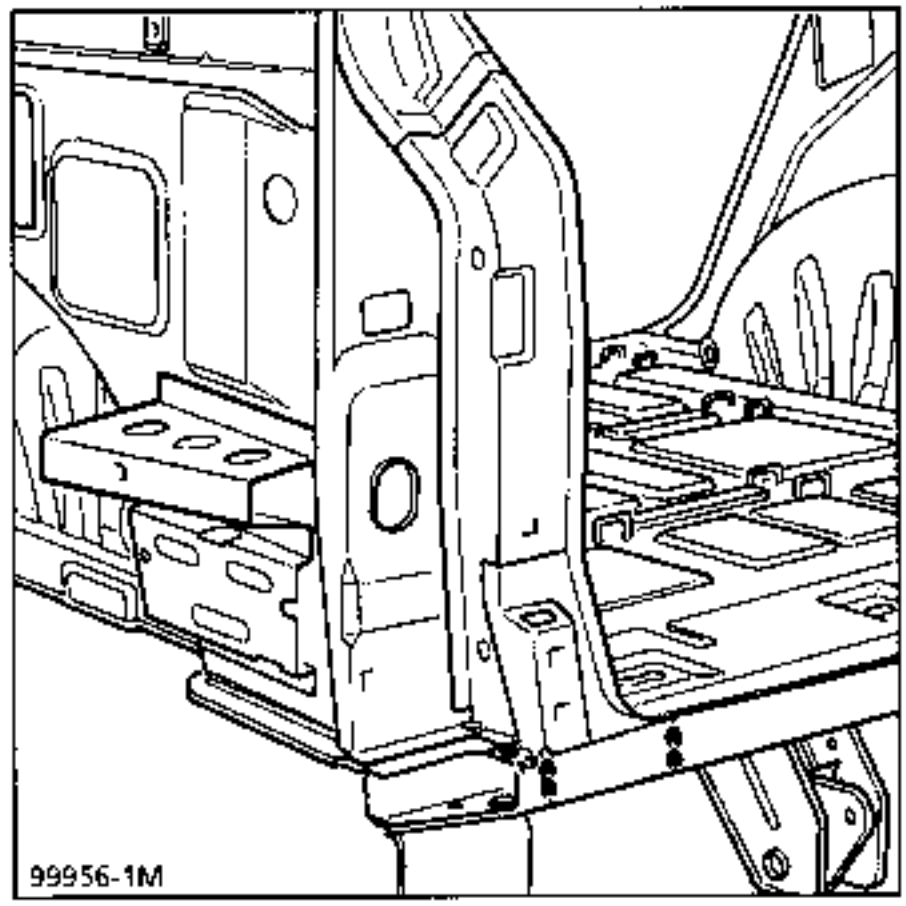
Travesaño inferior trasero	2,0
Riostra trasera soporte resbalón	2,0

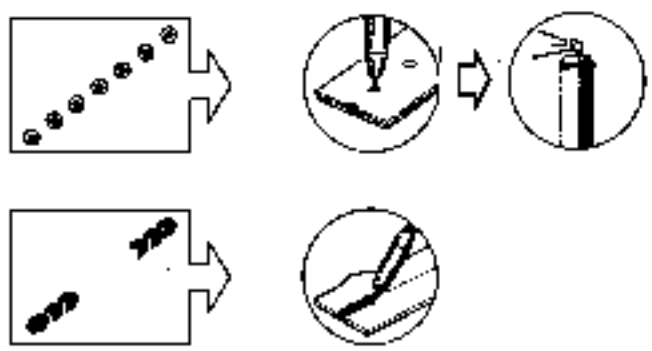
Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 2,0

+ 2 cordones MAG de 30mm
+ 1 cordón MAG de 10mm

Soldadura





5 UNION CON PIE EXTREMO TRASERO

RECUERDE : consultar las operaciones 44-D-1 44-D-2 44-D-3

6 UNION CON PISO TRASERO

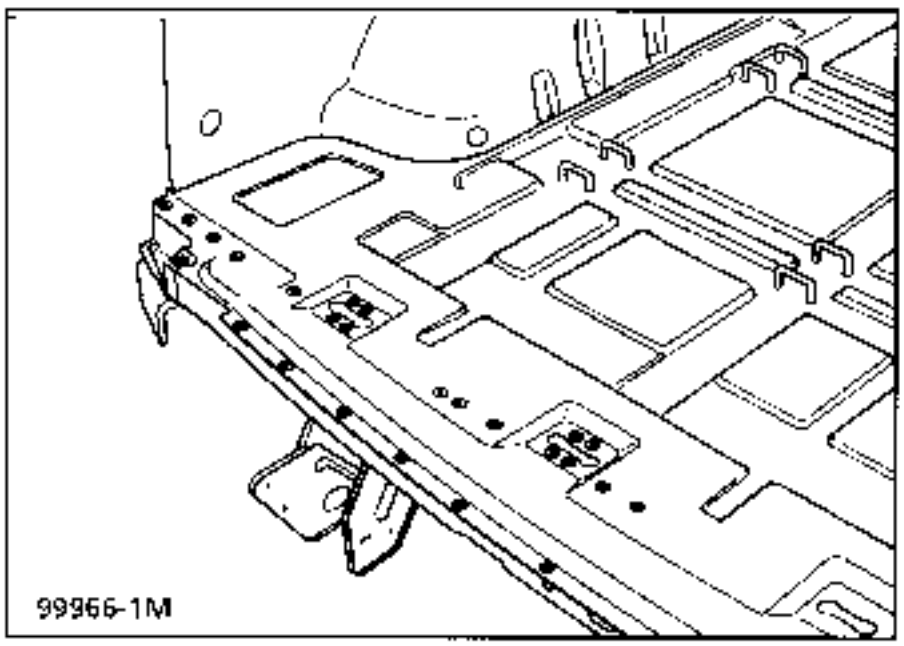
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Piso	0,8

Desgrapado

25 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

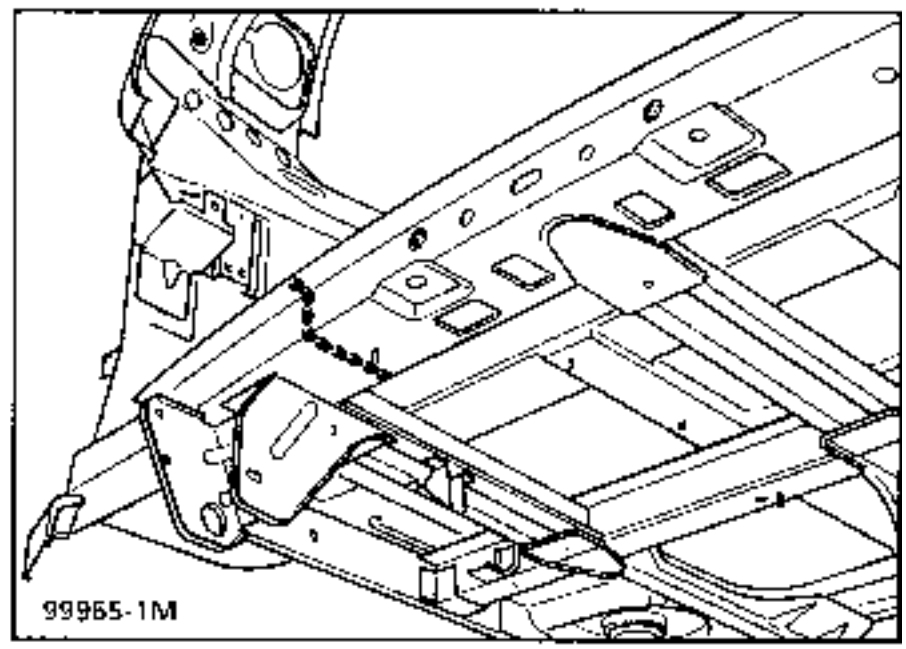
Soldadura



6 CORTE PARCIAL

Desgrapado

250 mm sobre espesor 2,0



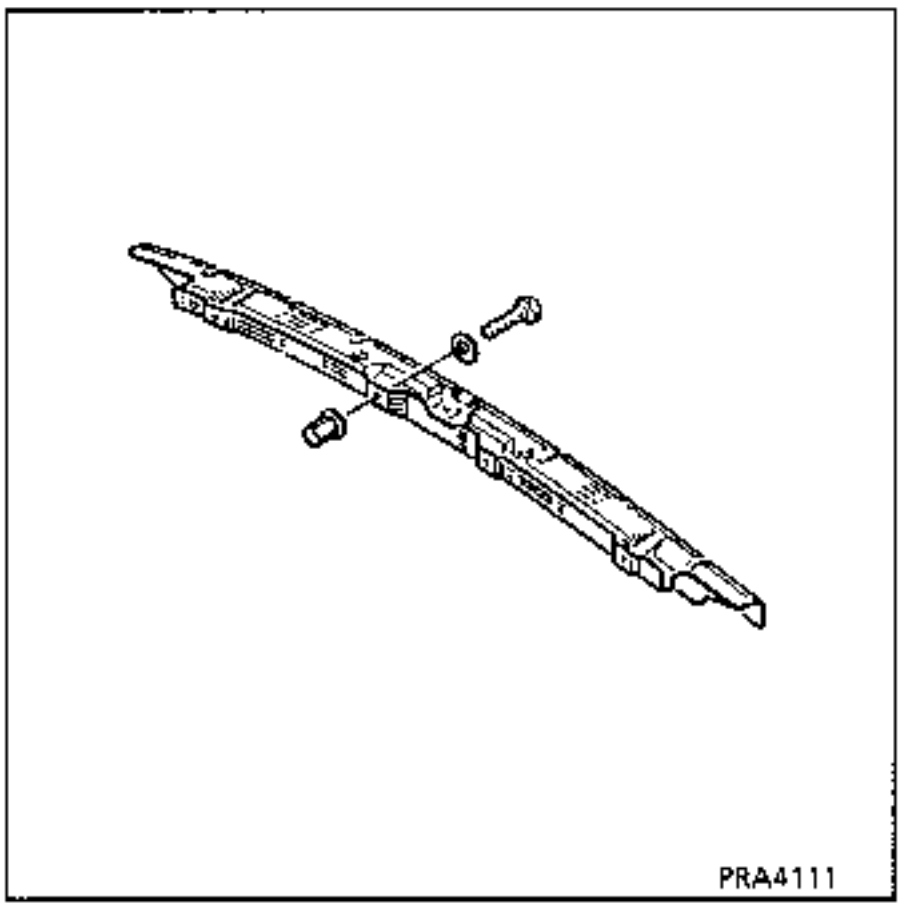
NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

Esta pieza es suministrada por el APR provista de sus refuerzos de fijación.

EXTRACCION - REPOSICION

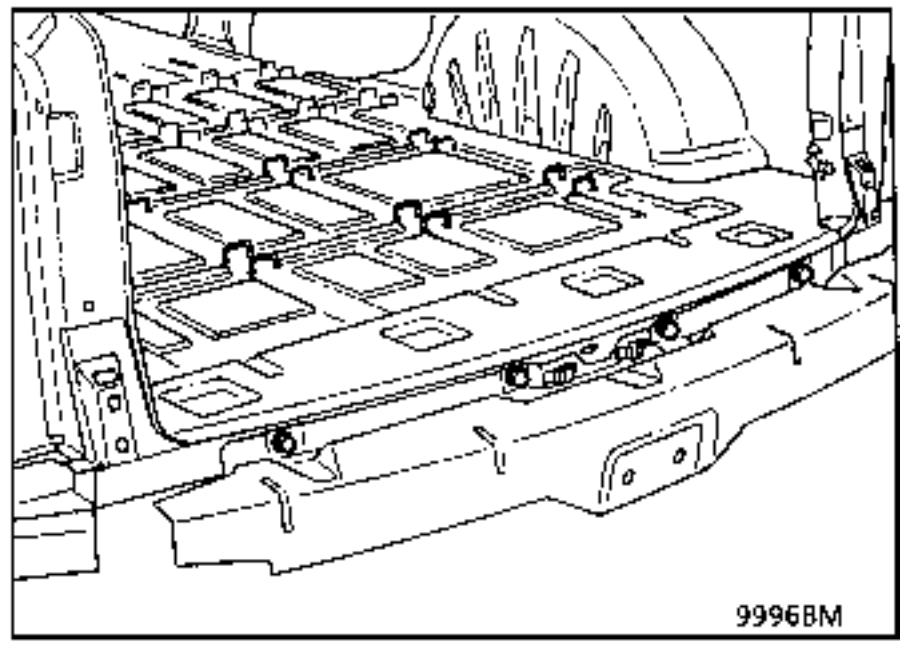
Esta pieza es desmontable, va fijada por seis tornillos y tuercas sobre el travesaño inferior trasero y sobre las piezas de remolcado.



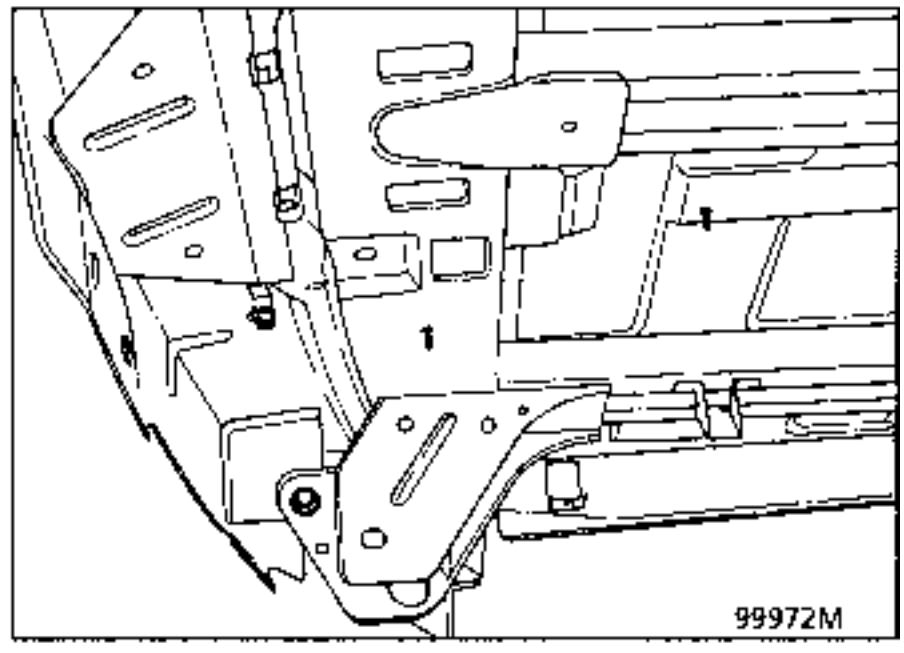
PRA4111

Operaciones preliminares.

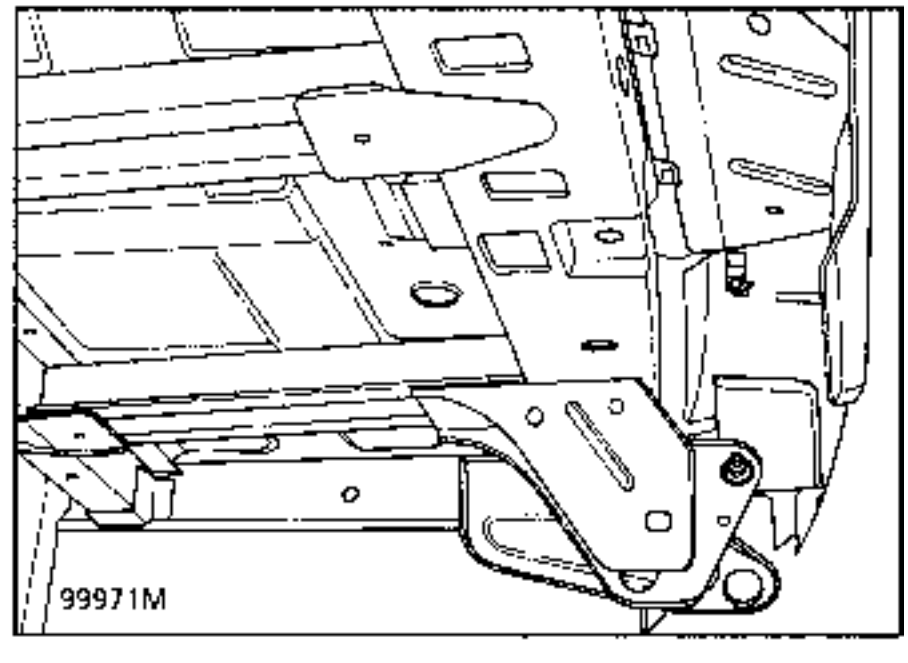
Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes.



9996BM



99972M

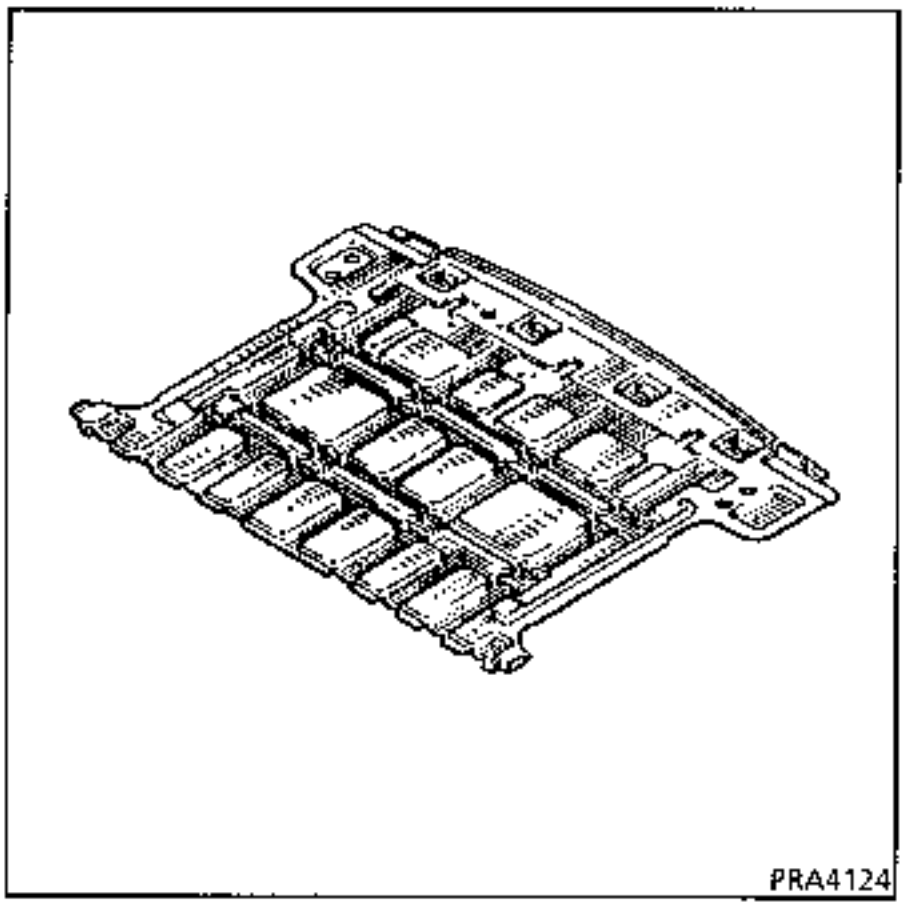


99971M

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda y del pie del extremo trasero en un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del escape,
- del cabrestante de la rueda de repuesto lado derecho,
- de la rueda de repuesto,
- del depósito lado derecho,
- del cableado parcial,
- del guarnecido de paso de rueda,
- de la junta de estanquidad del portón,
- de la moqueta trasera.

1 UNION CON PISO

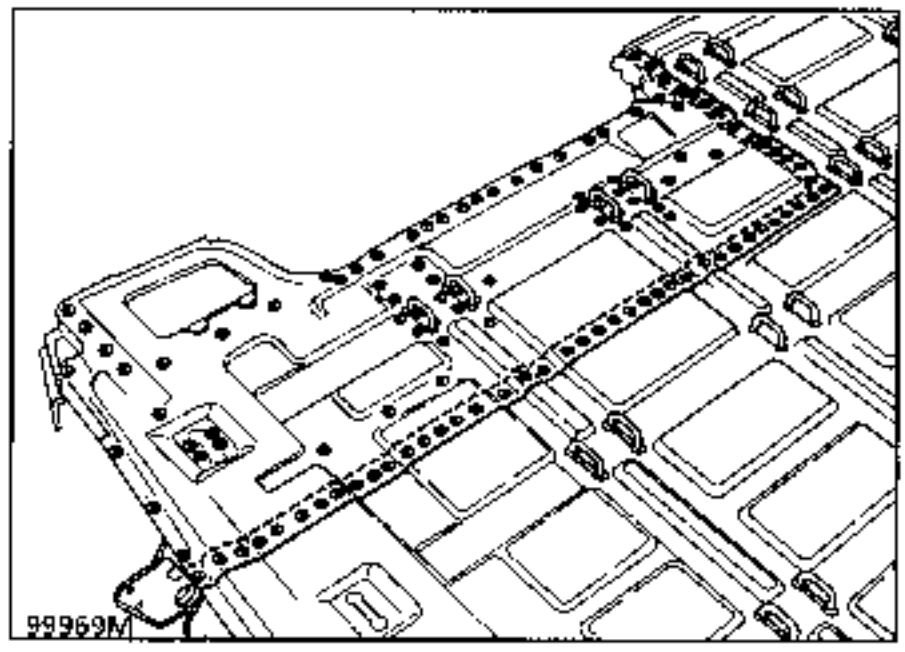
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Travesaño del tren trasero	2,0
Travesaño trasero de asiento 3ª linea	2,0
Larguero trasero	1,5
Travesaño inferior trasero	2,0

Desgrapado

69 puntos eléctricos sobre espesor 0,8
+ 1500 mm sobre espesor 0,8

Soldadura



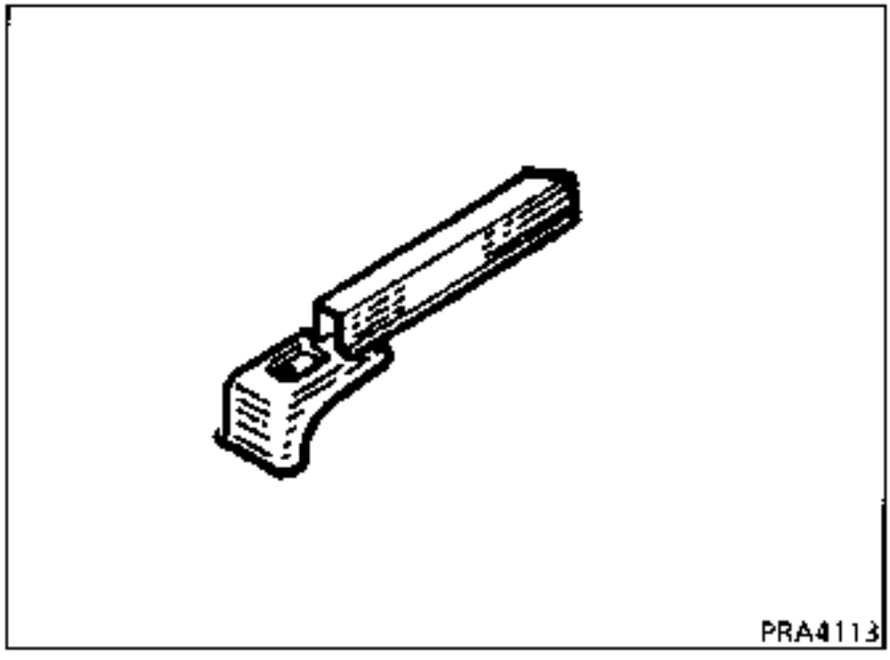
NOTA : para el corte, asi como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial o del piso trasero parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guarnecido de paso de rueda,
- de los ganchos de anclajes,
- del guarnecido del piso trasero,
- del escape lado derecho,
- de la rueda de repuesto.

1 UNION CON CHAPA DE UNION

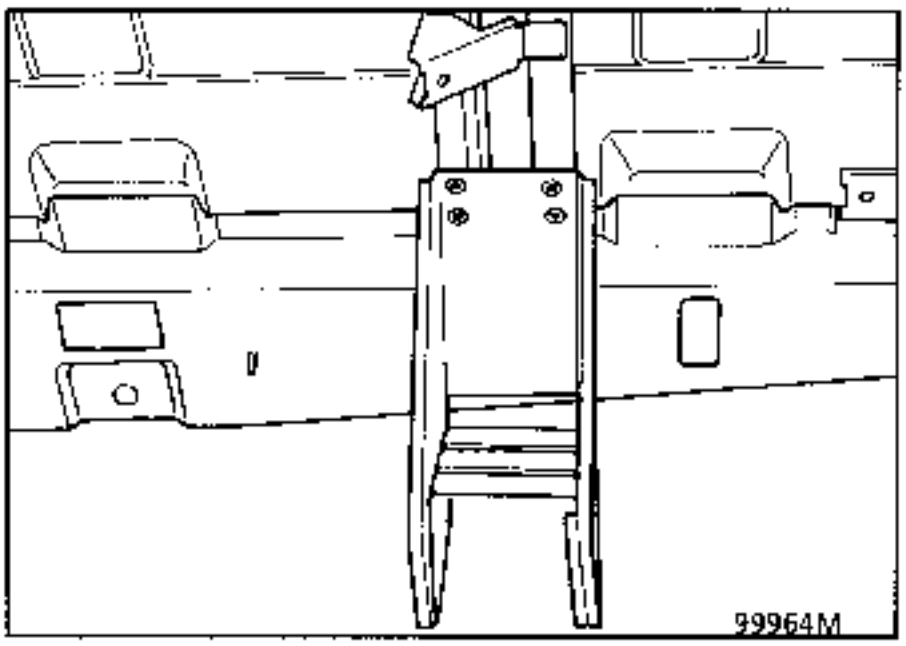
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero	1,5
Chapa de unión	2,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



2 UNION CON PLACA UNION LATERAL MEDIA

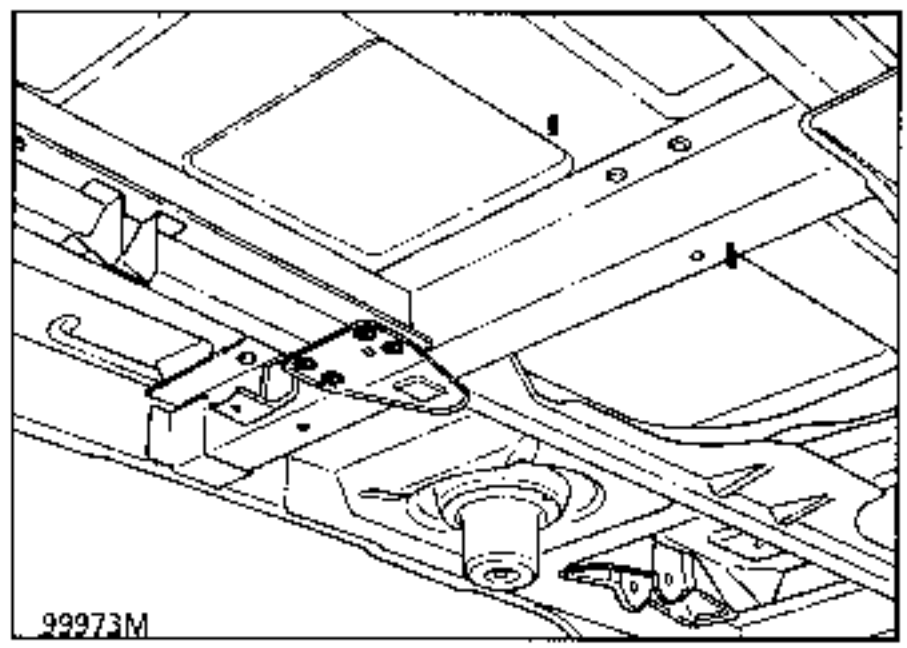
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero	1,5
Placa unión lateral media	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura

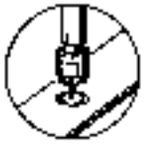


3 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

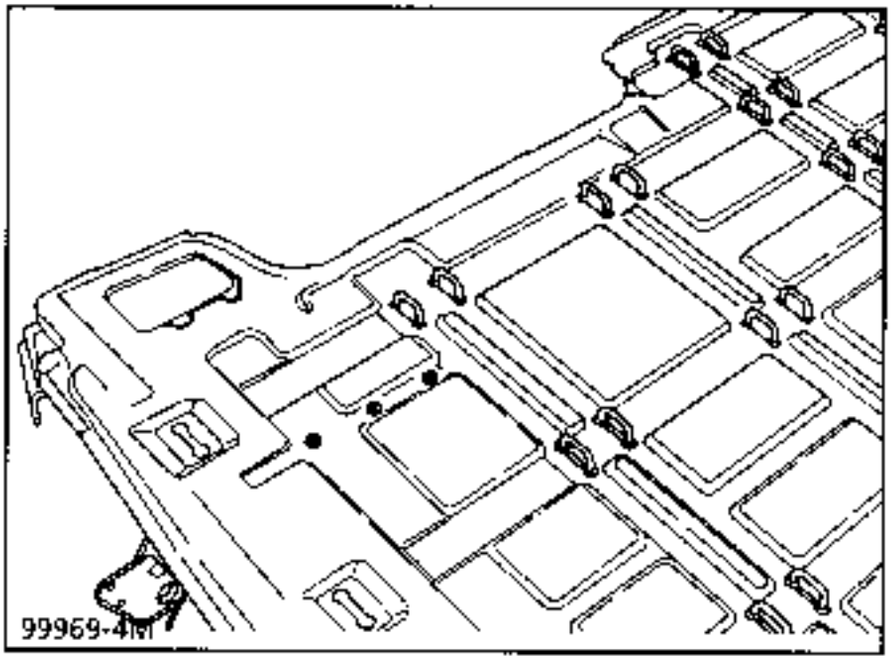
Larguero trasero	1,5
Piso	0,8

Desgrapado



3 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura

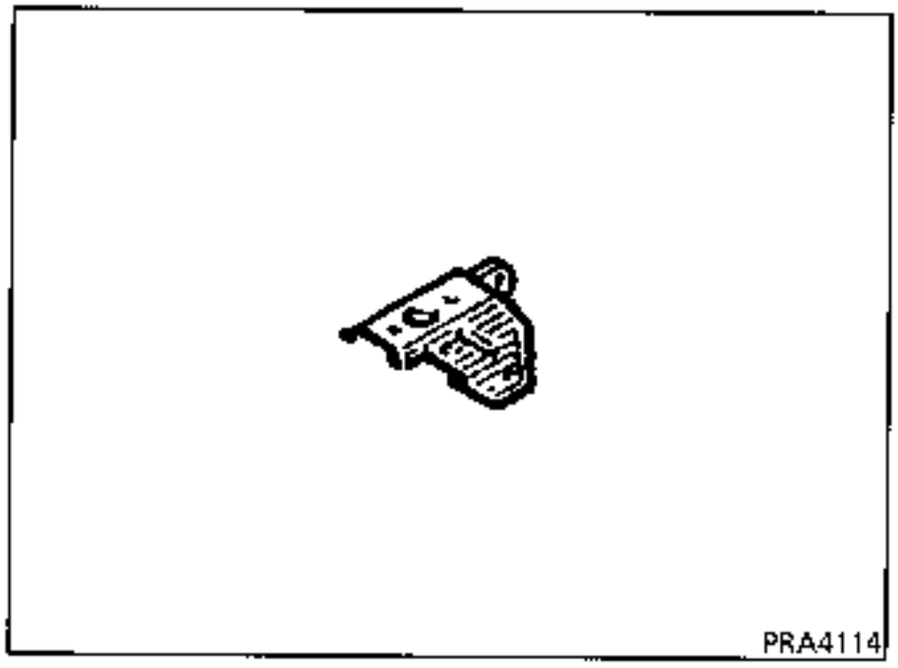


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

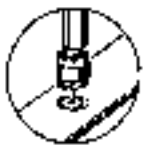
Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- del travesaño del paragolpes,
- del escape lado izquierdo,
- de la rueda de repuesto lado derecho.

1 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

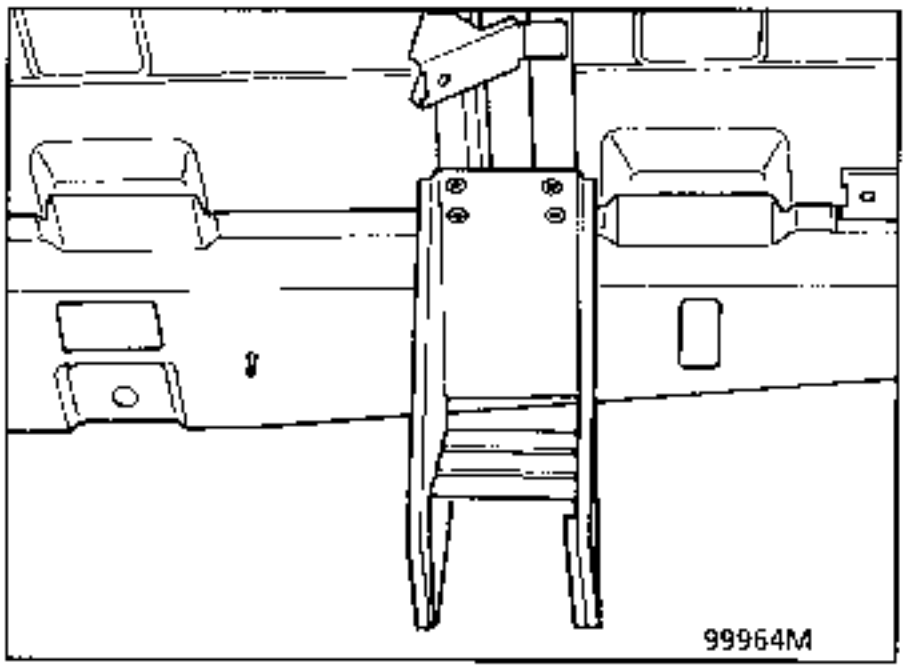
Chapa de remolcado	2,0
Larguero trasero	1,5

Desgrapado



4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura

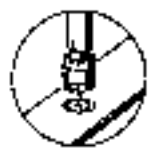


2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

Chapa de remolcado	2,0
Travesaño inferior trasero	2,0

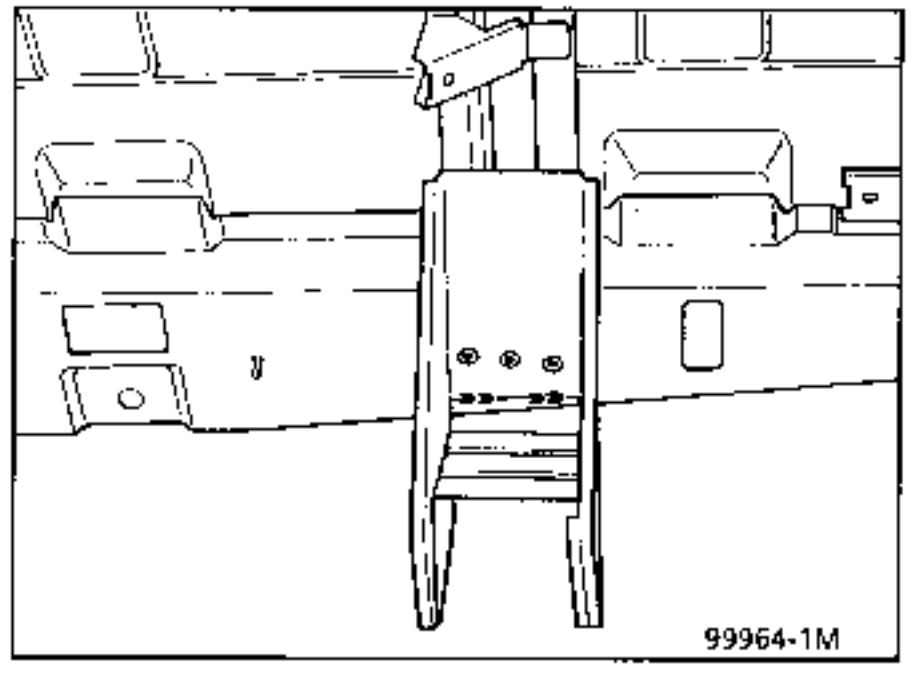
Desgrapado

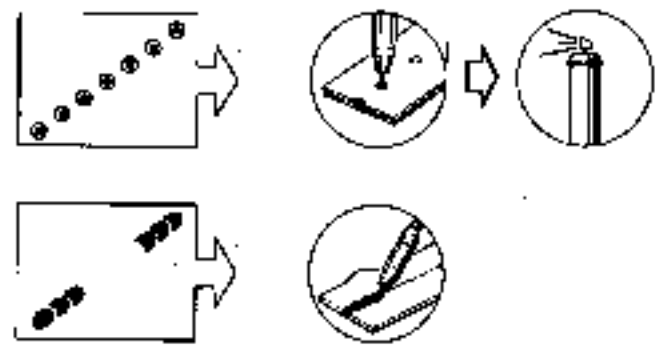


3 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

+ 2 cordón MAG de 15 mm

Soldadura



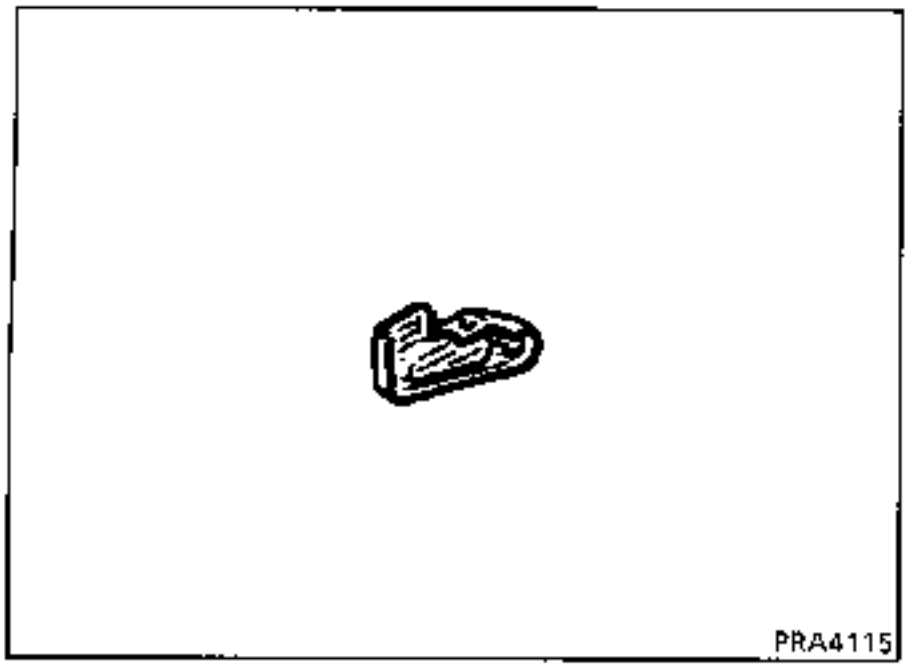


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

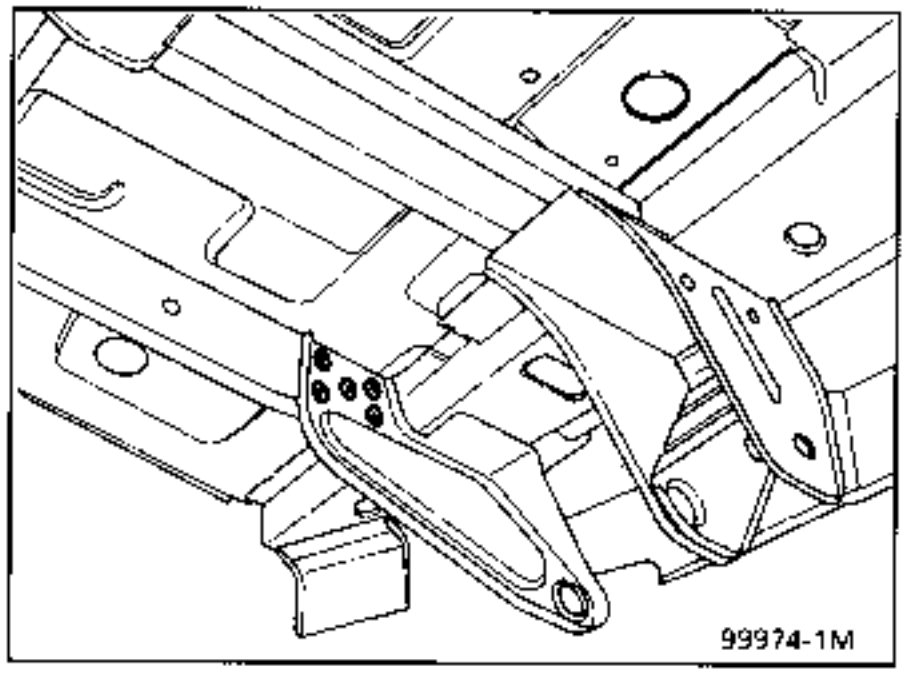
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Anillo de remolcado	2,5

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura



2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR TRASERO

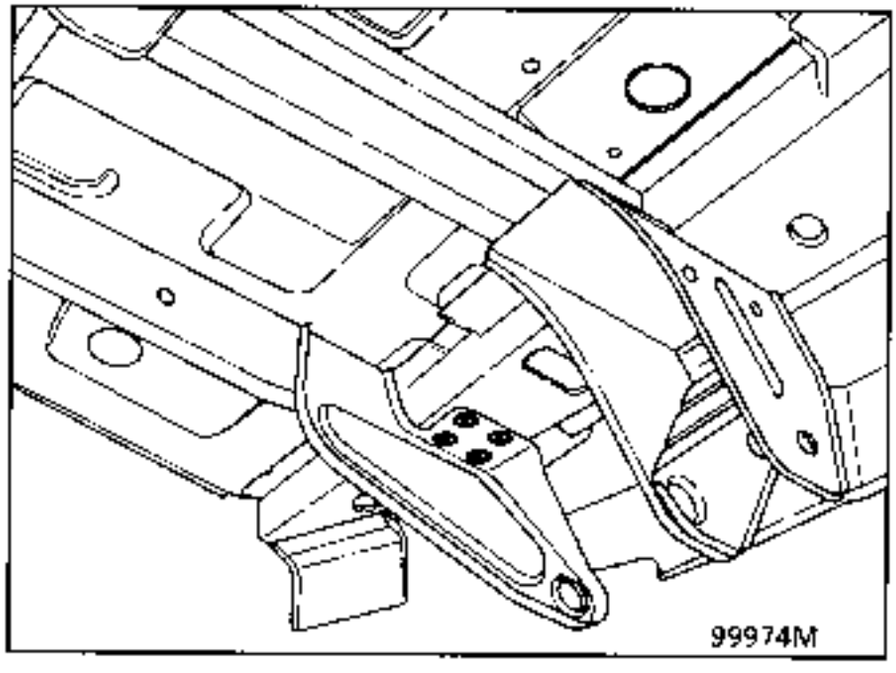
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Anillo de remolcado	2,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

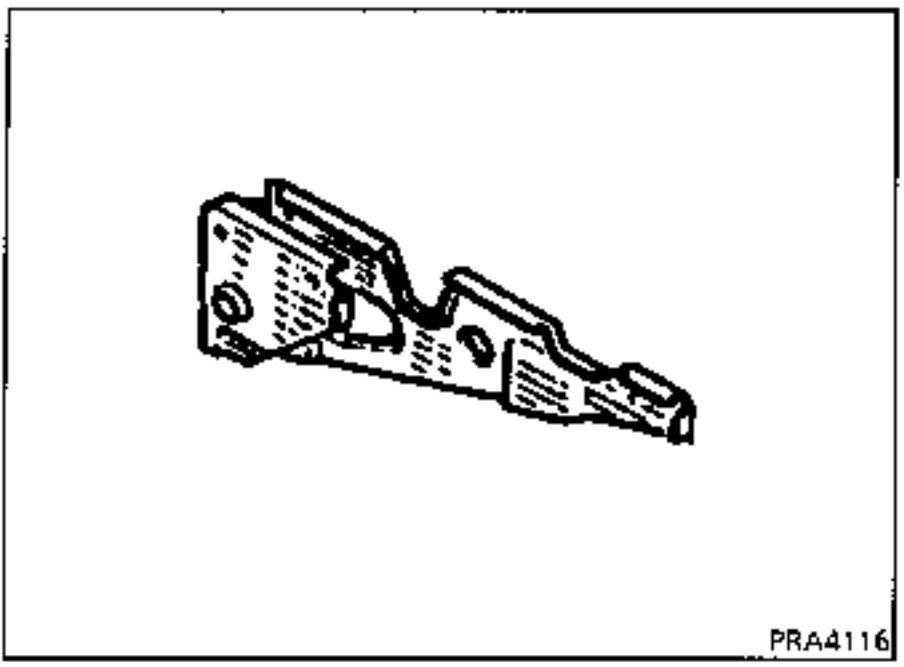


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño del tren trasero parcial para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la barra de guiado,
- del guarnecido de paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

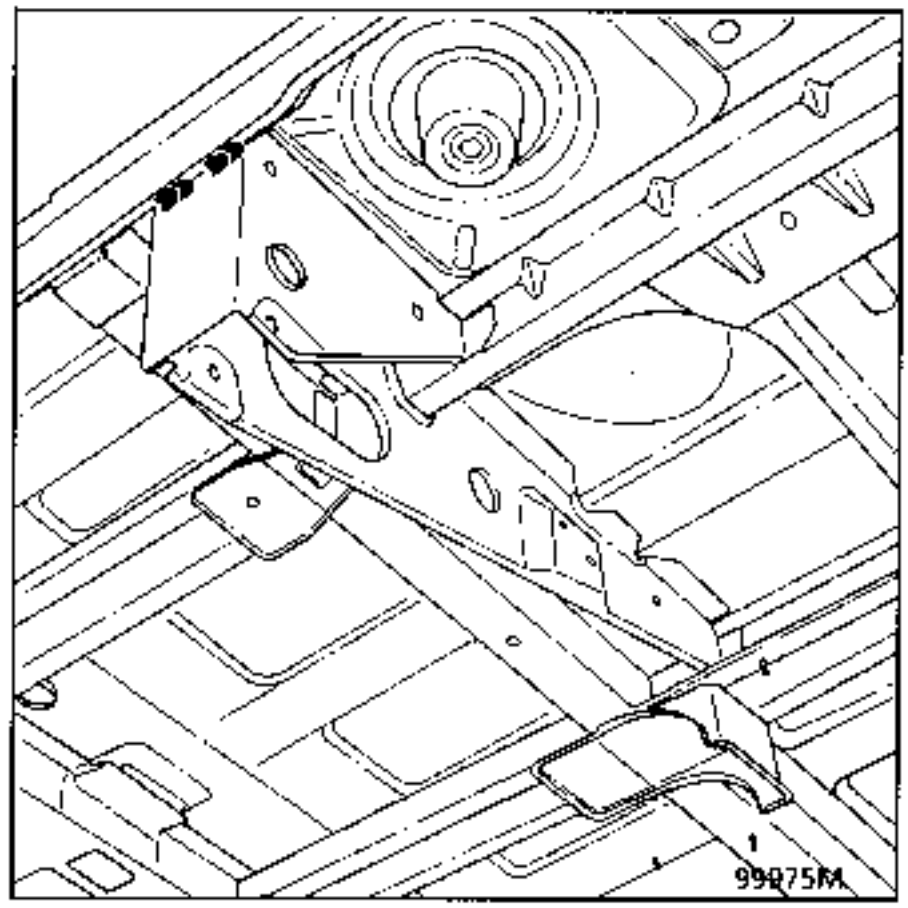
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Chapa de la barra de guiado	2,0

Desgrapado

2 cordón MAG sobre espesor 20 mm

Soldadura



2 UNION CON REFUERZO LATERAL TRAVESAÑO TREN TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

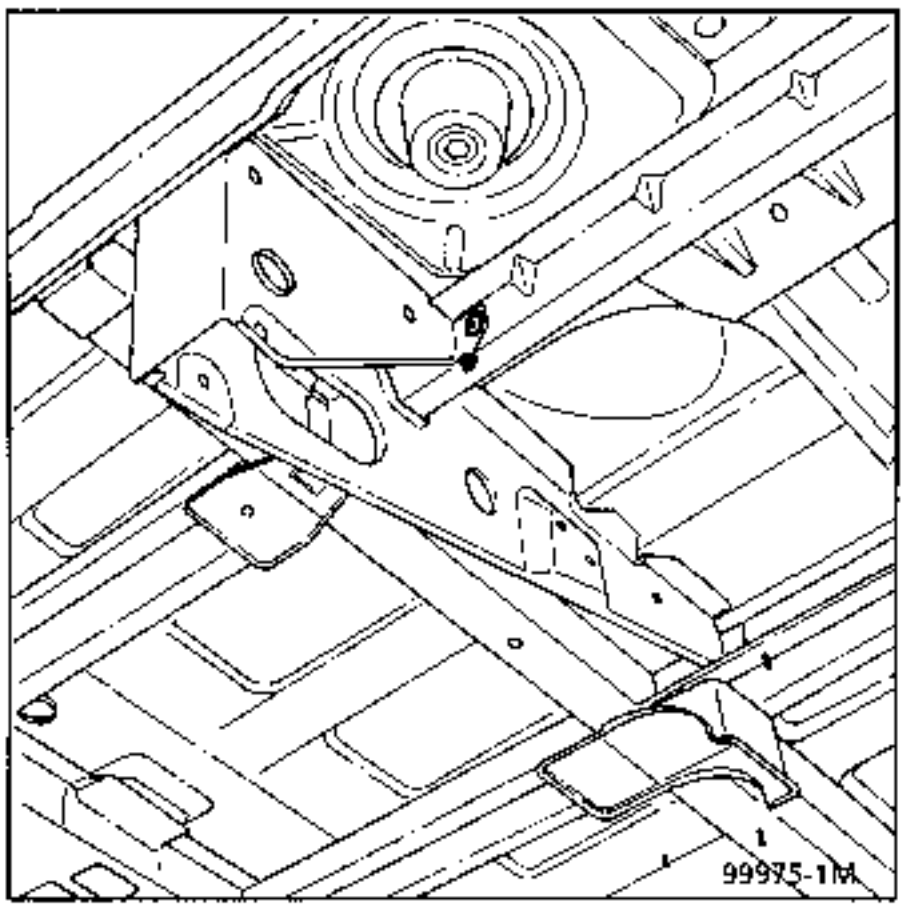
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0
Chapa de la barra de guiado	2,0

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 2,0

– 1 cordón MAG de10mm

Soldadura

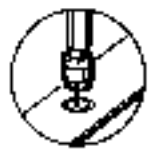


3 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

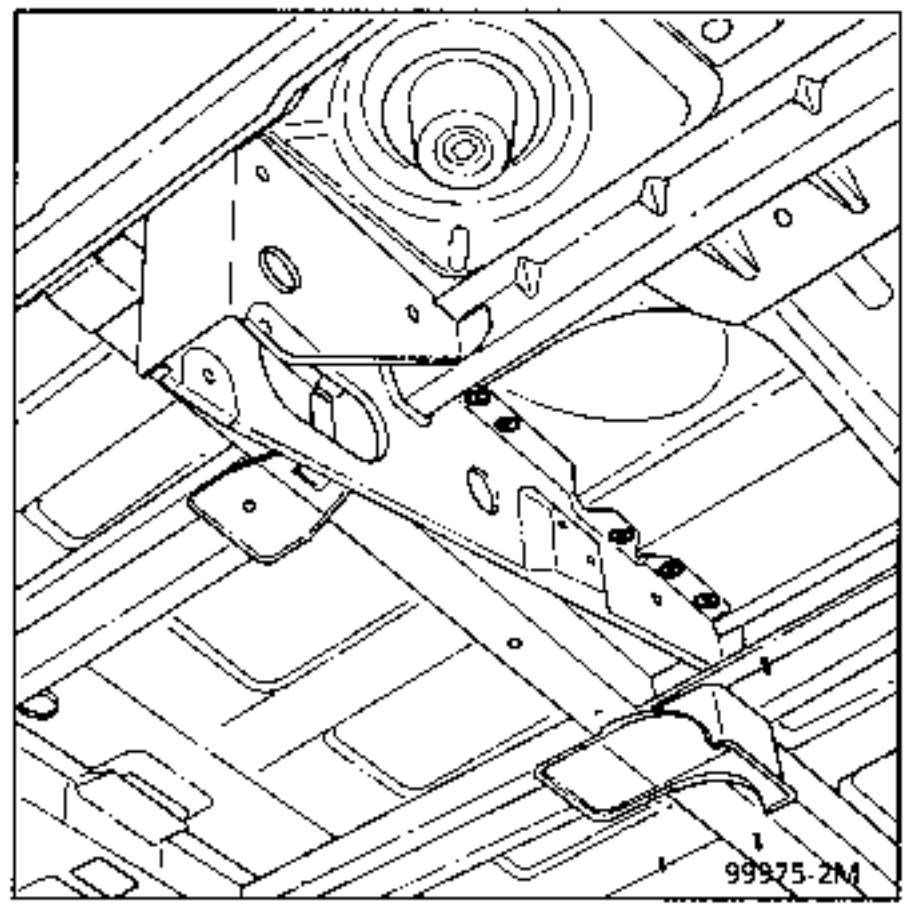
Piso	0,8
Chapa de la barra de guiado	2,0

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



4 UNION CON LARGUERO CENTRAL MEDIO

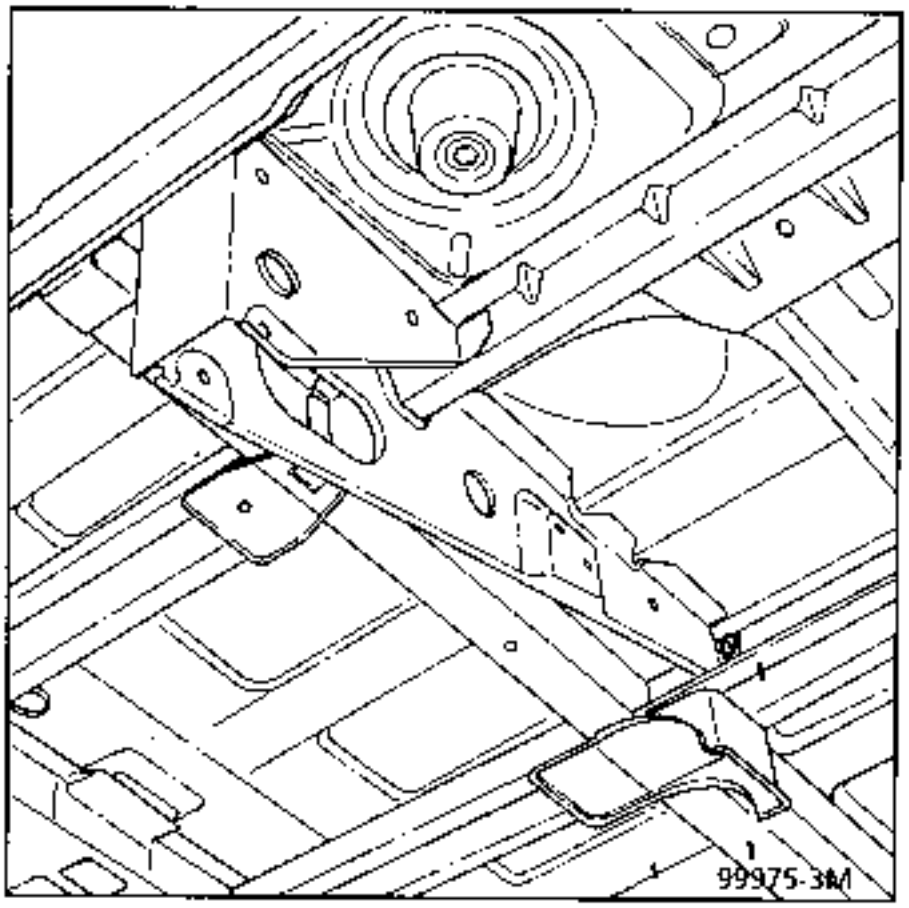
Espesor de las chapas (mm)

Larguero central medio	1,5
Chapa de la barra de guiado	2,0

Desgrapado

1 punto eléctrico sobre espesor 1,5

Soldadura



5 UNION CON TRAVESAÑO DEL TREN TRASERO

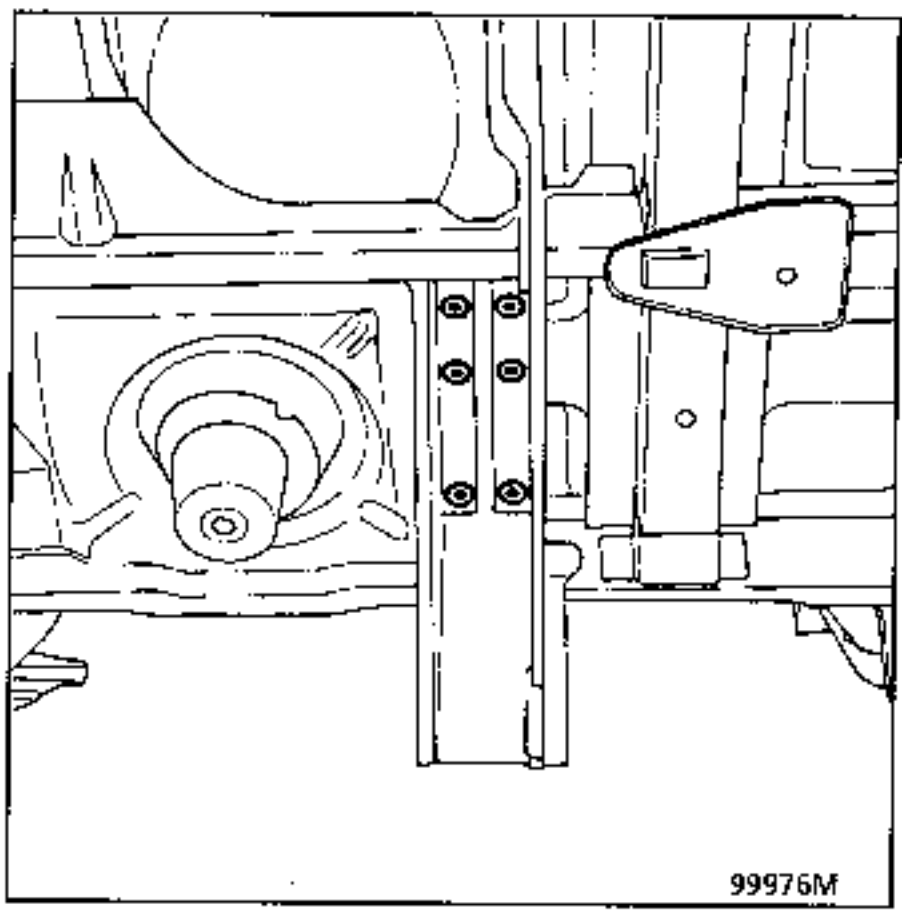
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño del tren trasero	2,0
Chapa de la barra de guiado	2,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

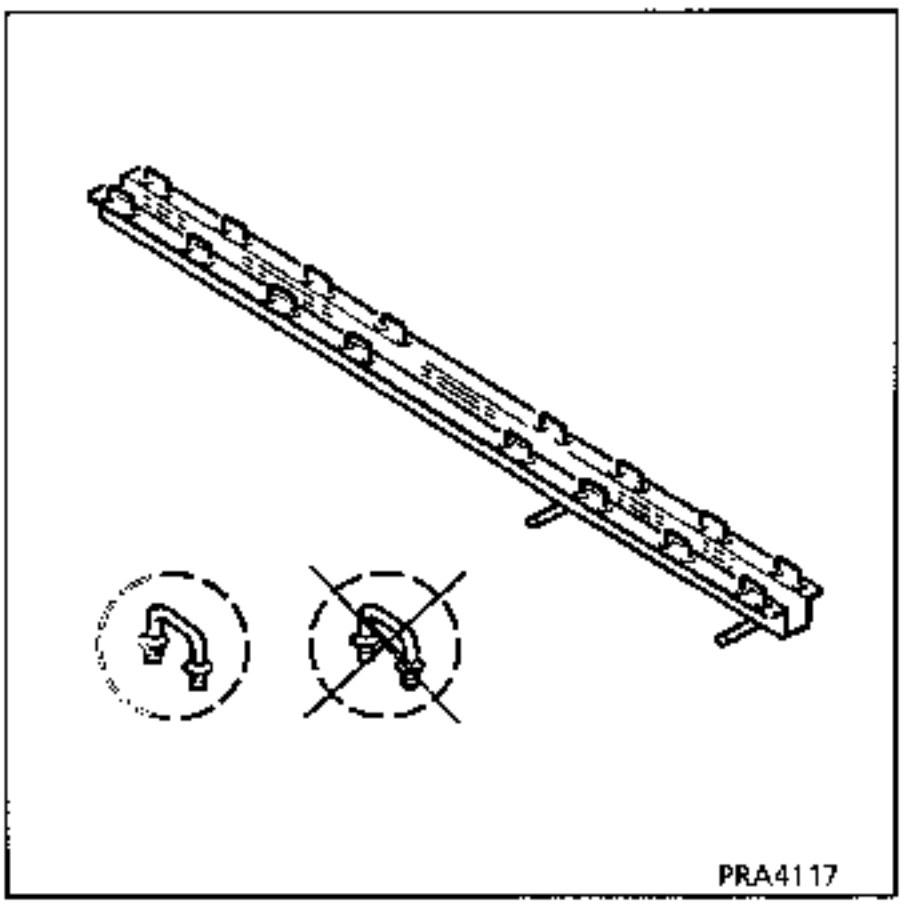


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero trasero completo, del piso lateral parcial, del paso de rueda completo, del larguero lateral, del refuerzo del larguero lateral, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del escape lado izquierdo,
- del depósito lado derecho,
- del guarnecido de paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido de piso.

1 UNION CON DEFLECTOR INTERIOR BRAZO DE SUSPENSION TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

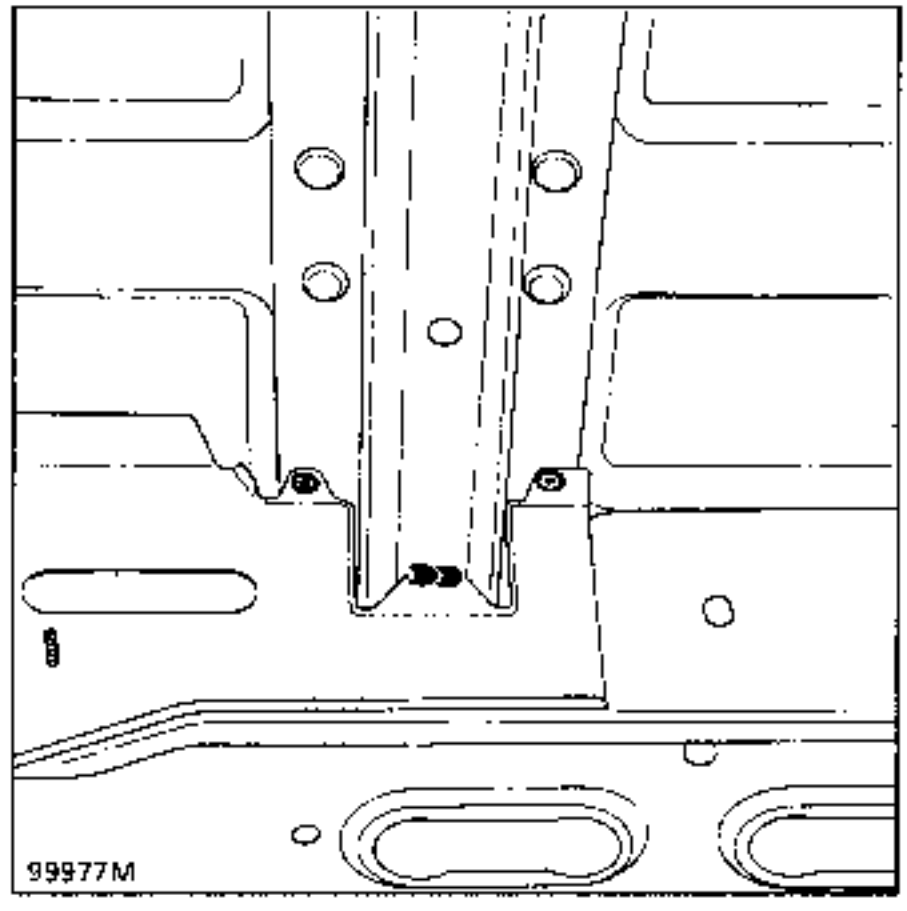
Deflector interior brazo de suspensión	1,5
Travesaño delantero de asiento 2ª línea	2,0

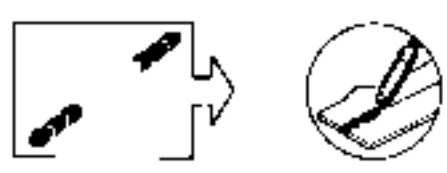
Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

1 cordón MAG de 10 mm sobre espesor 2,0

Soldadura





2 UNION CON PISO

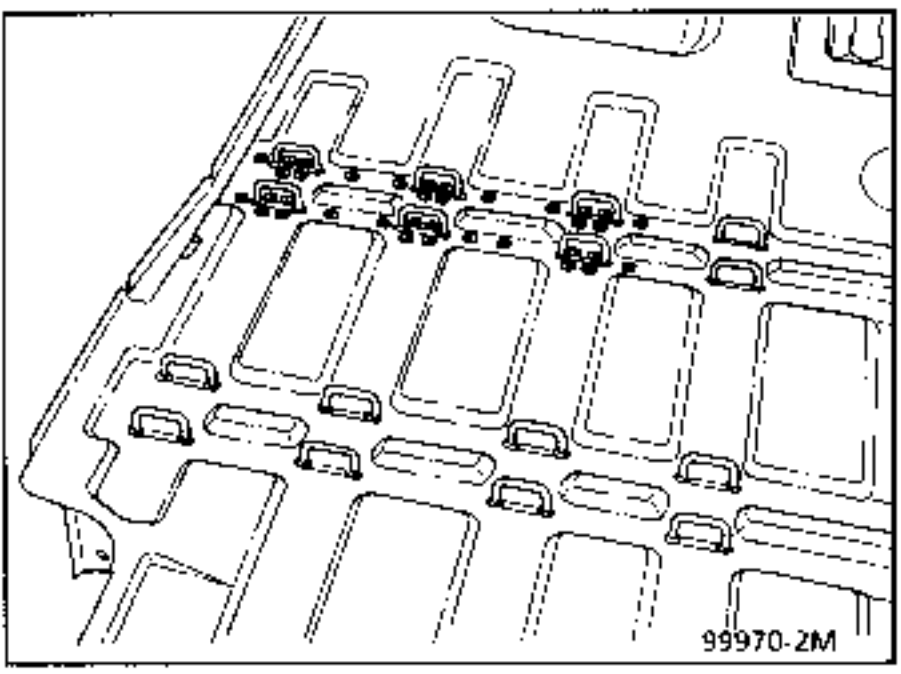
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Travesaño delantero de asiento 2ª linea	2,0

Desgrapado

36 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



3 CORTE PARCIAL

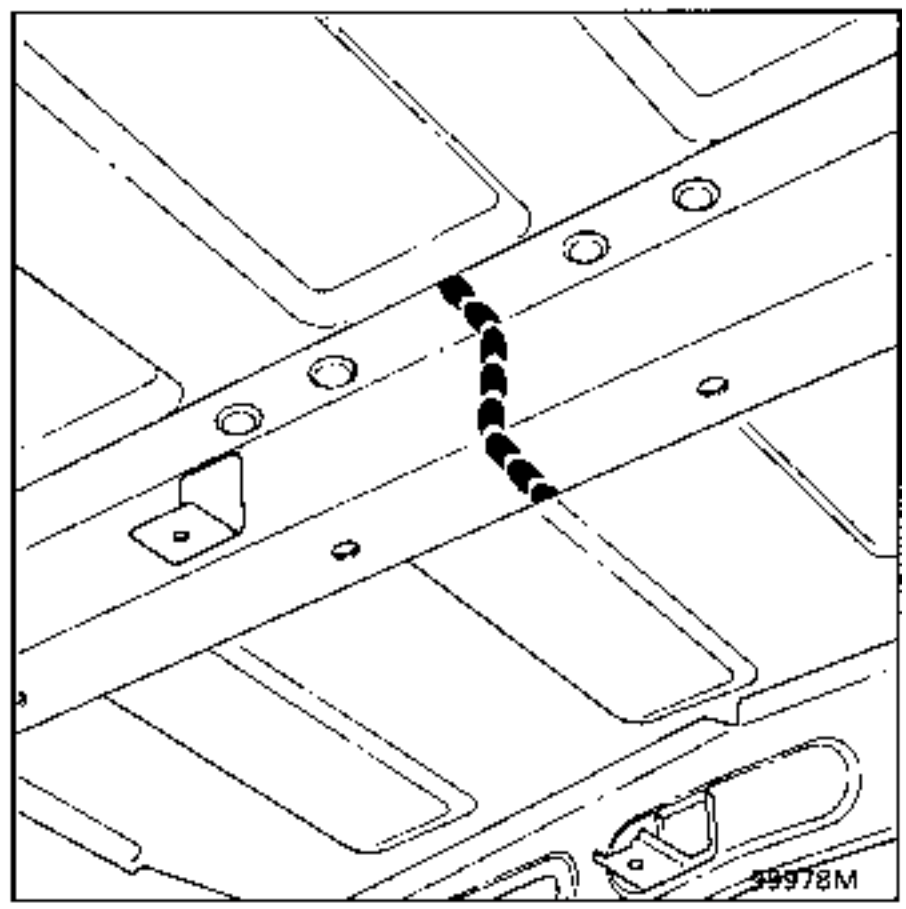
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño delantero de asiento 2ª línea	2,0

Desgrapado

125 mm sobre espesor 2,0

Soldadura



Control antes de la soldadura :

Para la versión con anillo tomar las cotas entre-ejes de los anillos.

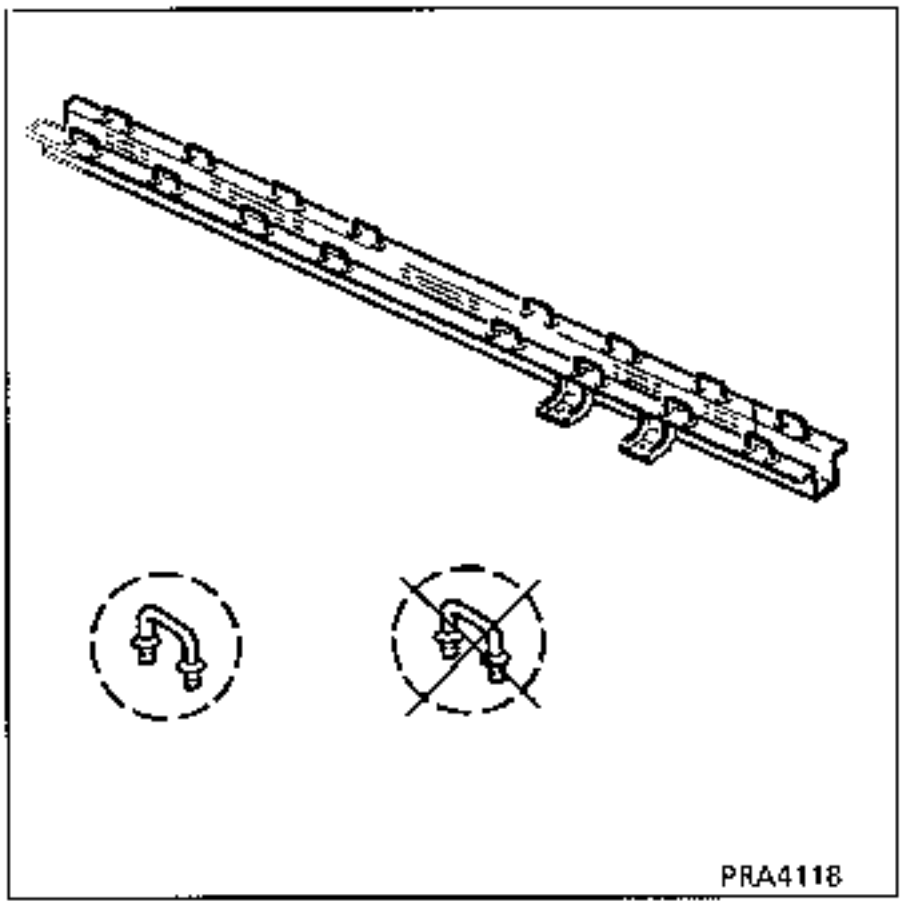
Para la versión con rail :
Fijar los raíles sin bloquearlos.
Posicionar un asiento para controlar la distancia entre-ejes.
Bloquear los bulones del rail al par de 1,2 daN.m

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero trasero completo, del piso lateral parcial, del paso de rueda completo, del larguero lateral, del refuerzo del larguero lateral, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del escape lado izquierdo,
- del depósito lado derecho,
- del guarnecido de paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON SOPORTE DE GATO

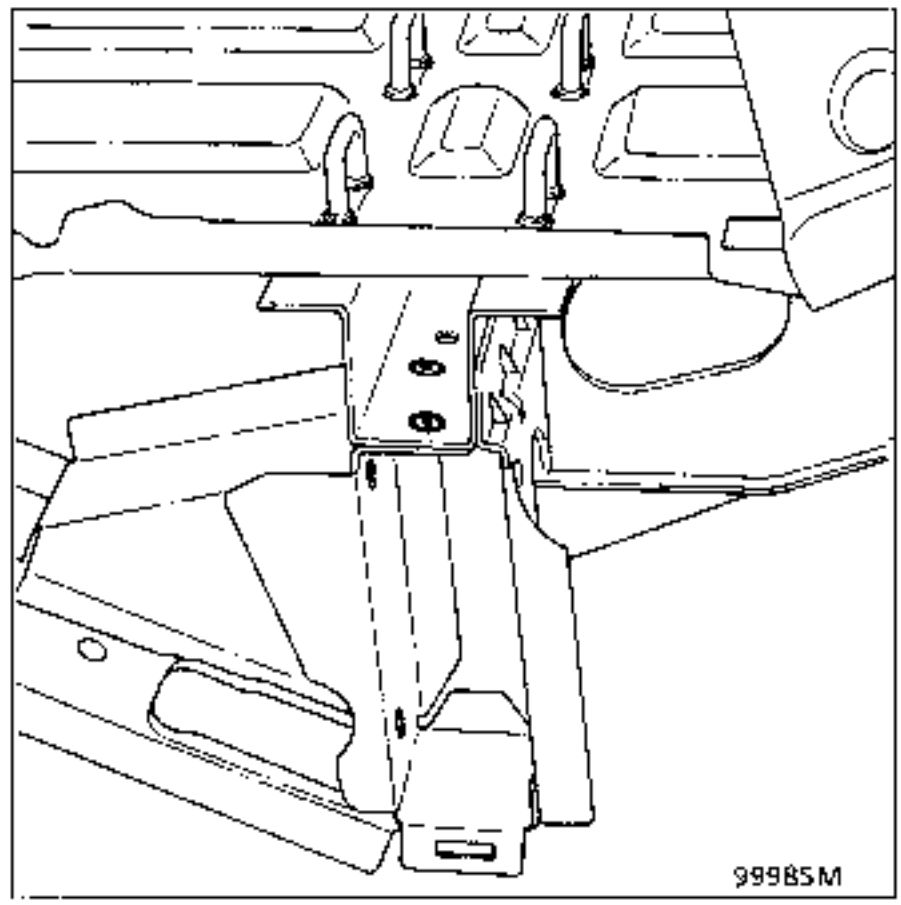
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de gato	2,0
Travesaño trasero de asiento 2ª linea	2,0

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



2 UNION CON CIERRE SOPORTE DE GATO

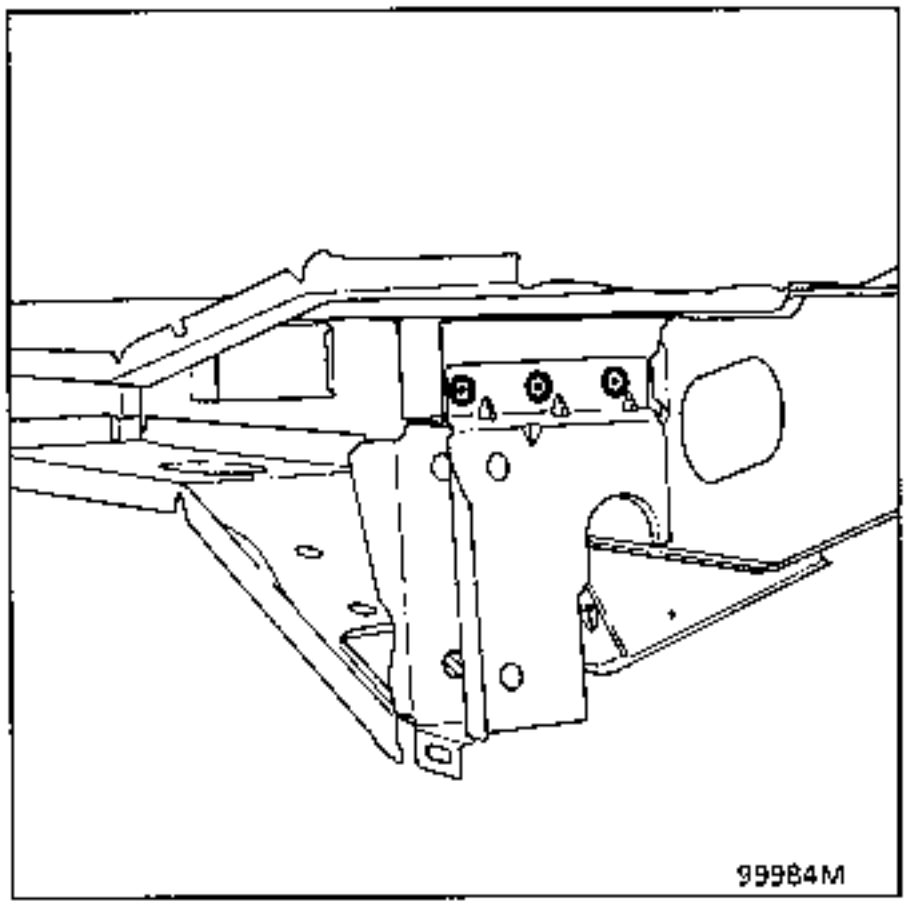
Espesor de las chapas (mm)

Cierre soporte de gato	2,0
Travesaño trasero de asiento 2ª linea	2,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



3 UNION CON DEFLECTOR INTERIOR BRAZO DE SUSPENSION

Espesor de las chapas (mm)

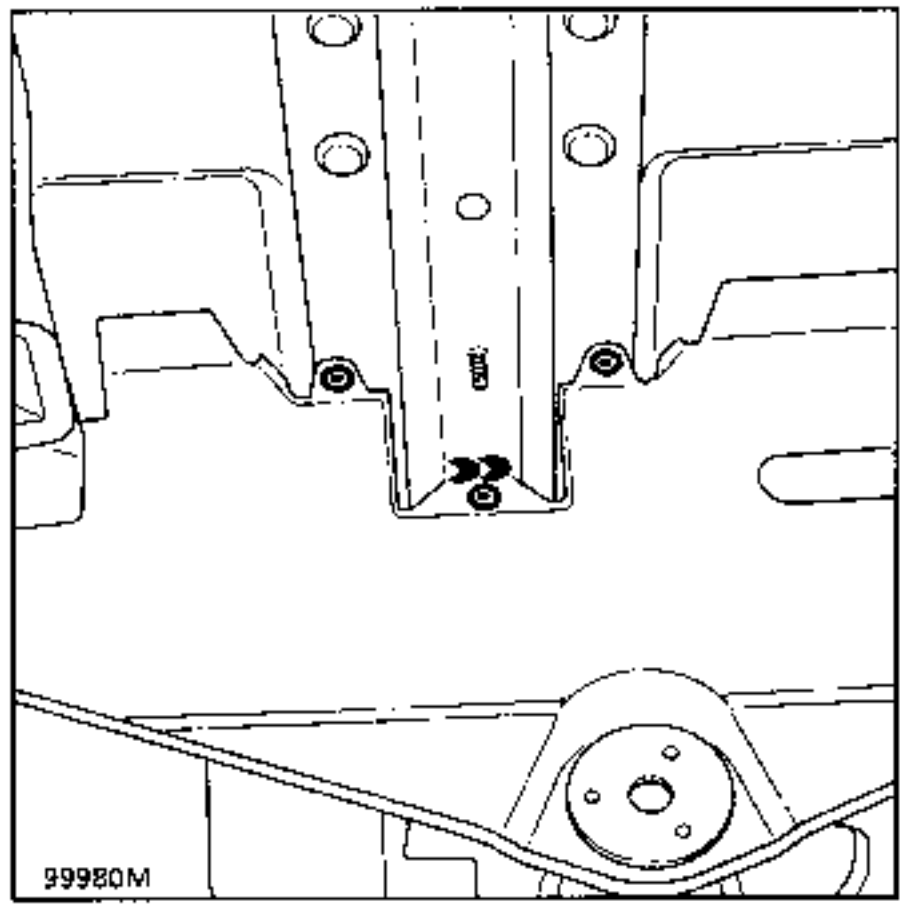
Deflector interior	1,5
Travesaño trasero	2,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

1 cordón MAG de 10 mm sobre espesor 2,0

Soldadura



4 UNION CON REFUERZO LATERAL TRAVESAÑO TREN TRASERO

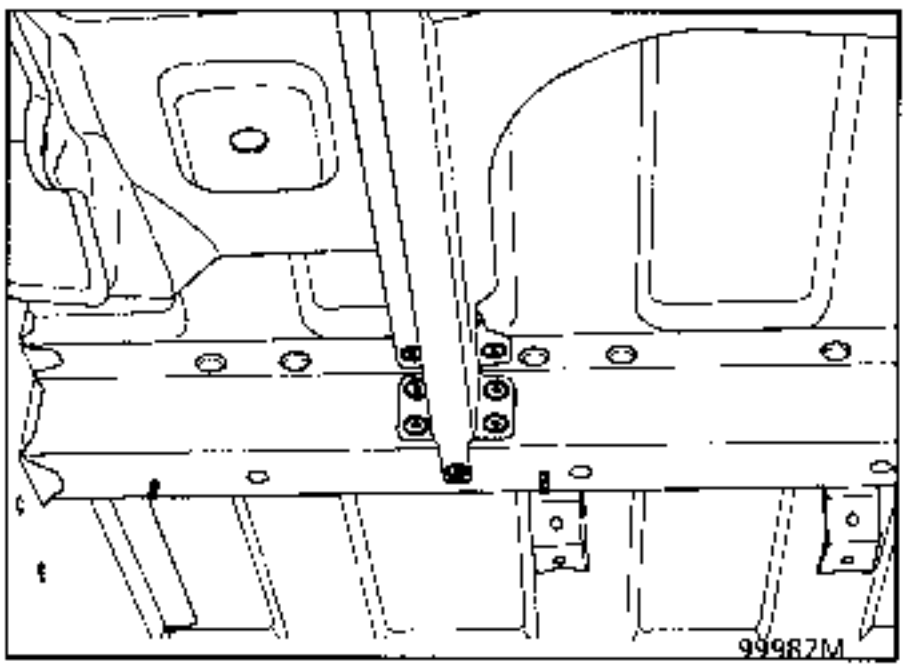
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo lateral	2,0
Travesaño trasero	2,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



5 UNION CON PISO

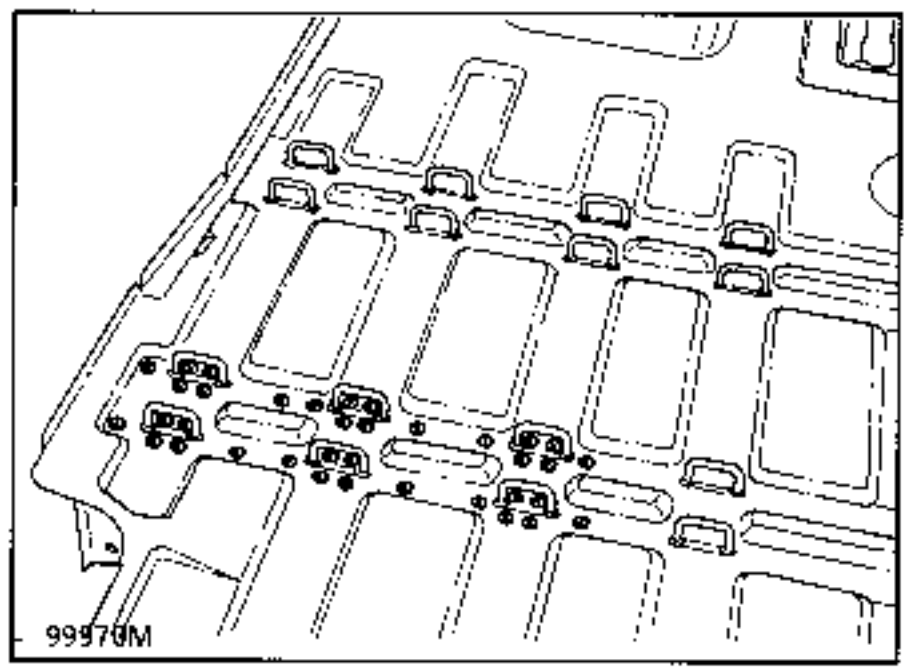
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Travesaño trasero	2,0

Desgrapado

36 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



6 CORTE PARCIAL

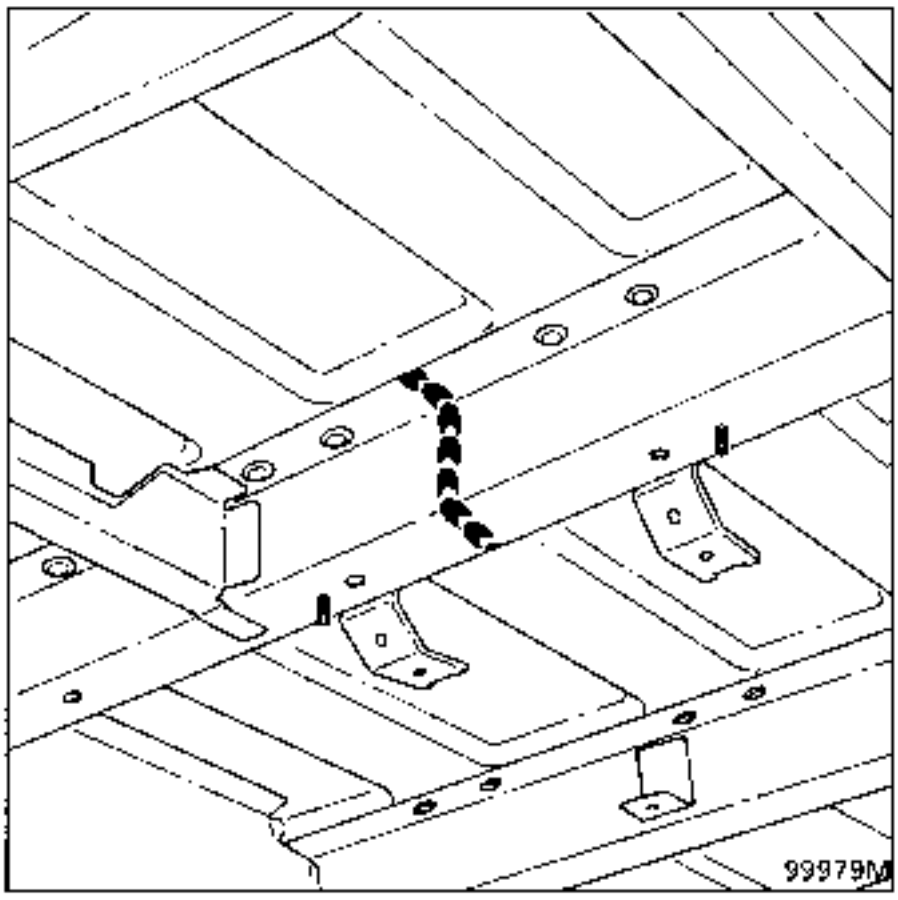
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0

Desgrapado

124 mm sobre espesor 2,0

Soldadura



Control antes de la soldadura :

Para la versión con anillo tomar las cotas entre-ejes de los anillos.

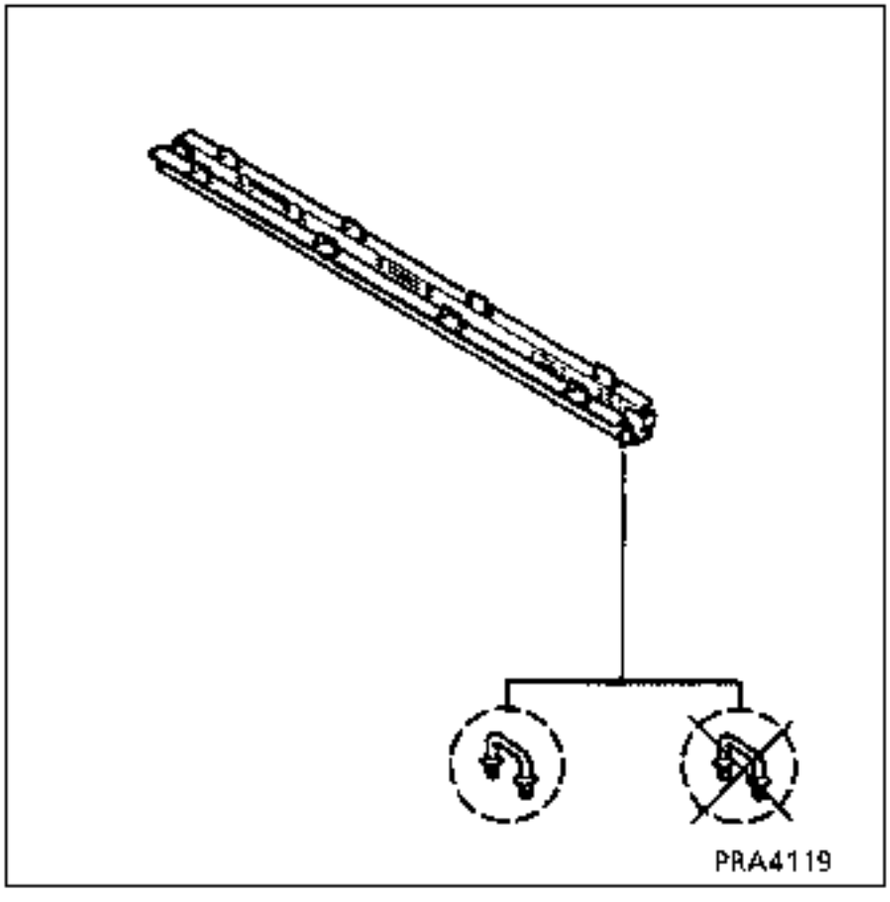
Para la versión con raíl :
Fijar los raíles sin bloquearlos.
Posicionar un asiento para controlar el entre-ejes.
Bloquear los bulones del raíl al par de 1,2 daN.m

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial y del larguero trasero parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

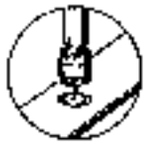
Extracción :
- del escape lado izquierdo,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de los ganchos de anclajes,
- del guarnecido del piso,
- de la rueda de repuesto,
- del compresor.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

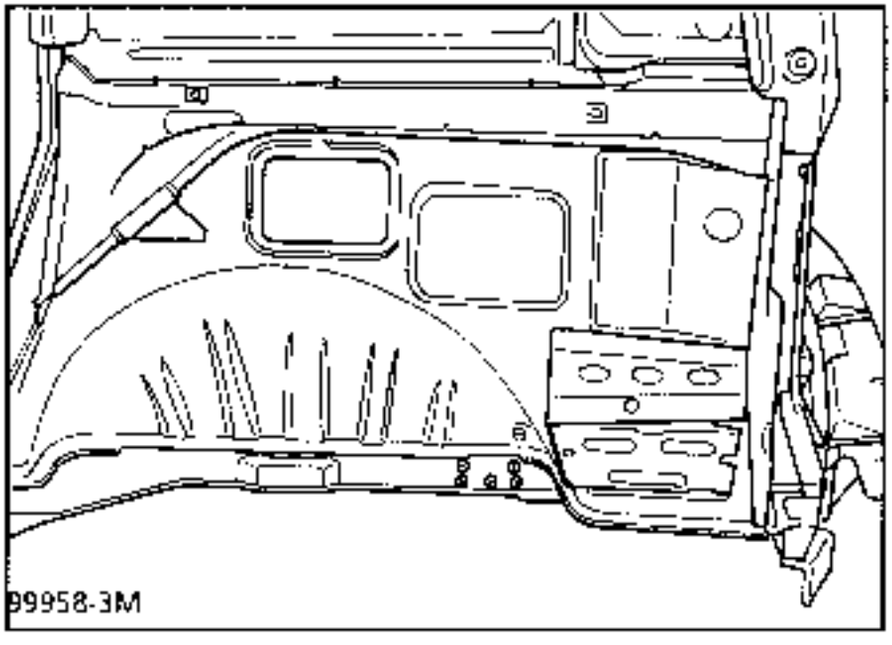
Travesaño de asiento 3ª línea	2,0
Larguero exterior	2,5

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



2 UNION CON PLACA UNION LATERAL MEDIA

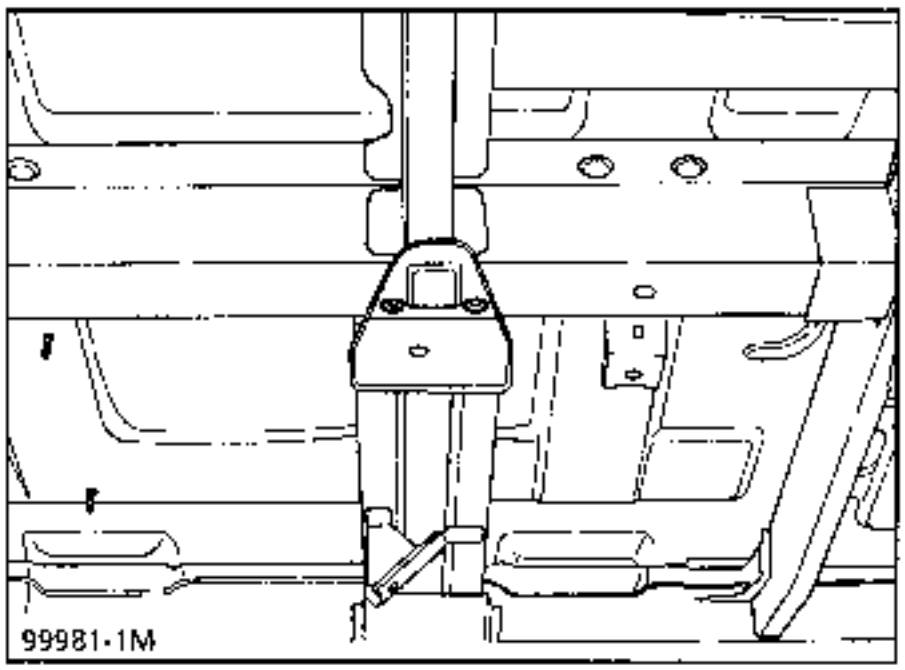
Espesor de las chapas (mm)

Tavesaño de asiento 3ª linea	2,0
Placa de unión	1,5

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

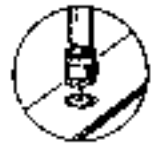


3 UNION CON REFUERZO LATERAL TRAVESAÑO TREN TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

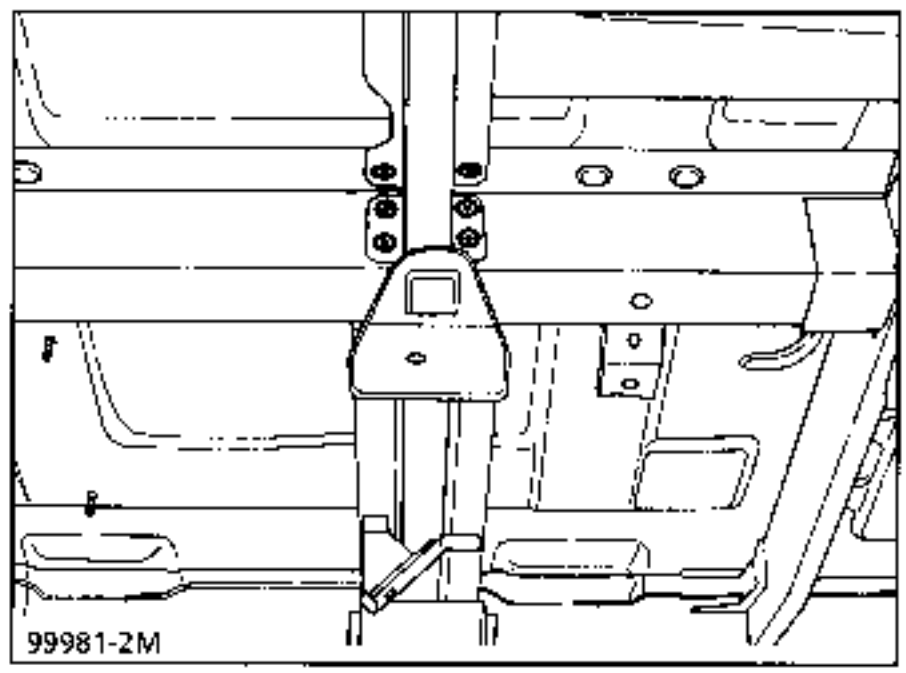
Refuerzo lateral	2,0
Travesaño del asiento	2,0

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



4 UNION CON PISO

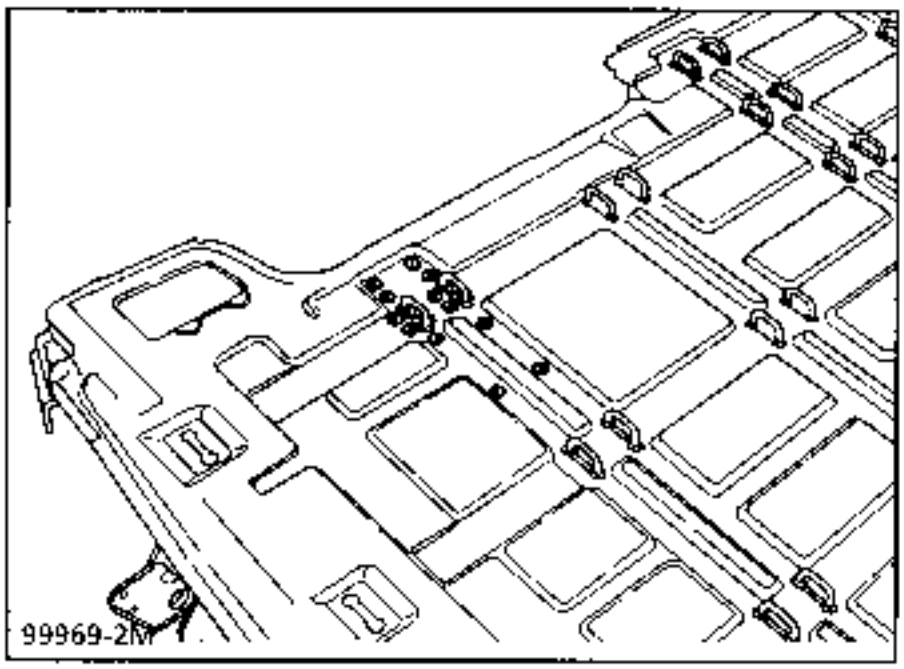
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Travesaño de asiento 3ª línea	2,0

Desgrapado

16 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



5 CORTE PARCIAL

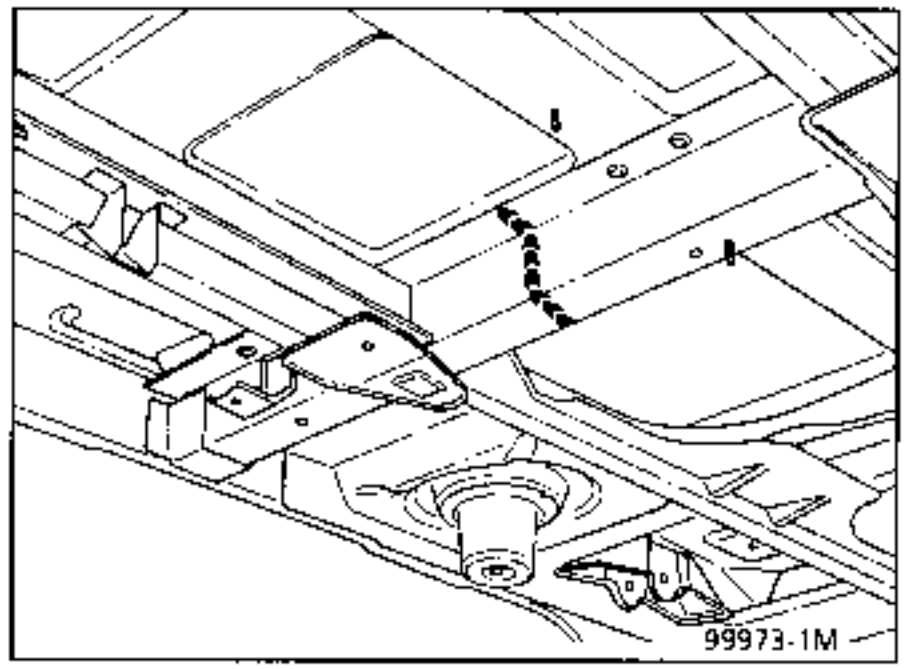
Espesor de las chapas (mm)

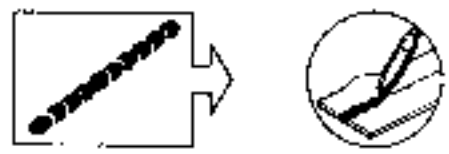
Travesaño de asiento 3ª línea	2,0

Desgrapado

124 mm sobre espesor 2,0

Soldadura





Control antes de la soldadura :

Para la versión con anillo tomar las cotas entre-ejes de los anillos.

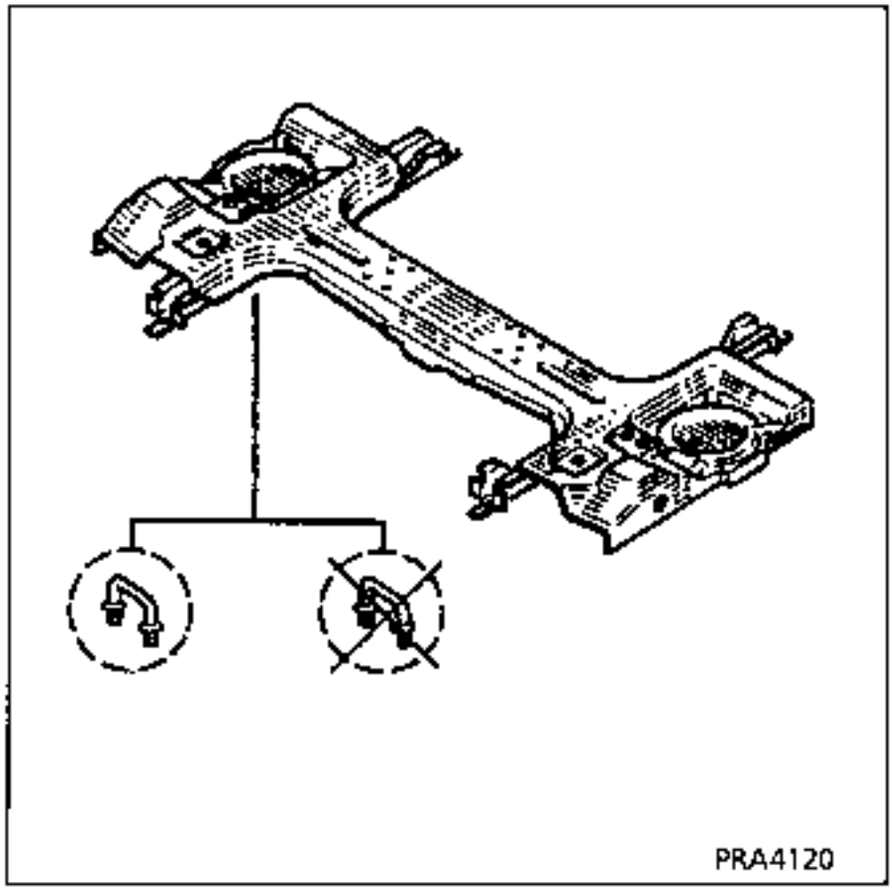
Para la versión con raíl :
Fijar los raíles sin bloquearlos.
Posicionar un asiento para controlar el entre-ejes.
Bloquear los bulones del raíl al par de 1,2 daN.m

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial, del conjunto paso de rueda, del conjunto del larguero completo, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del conjunto del tren trasero,
- del escape,
- del depósito lado derecho,
- del guarnecido de paso de rueda,
- de los ganchos de anclajes,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

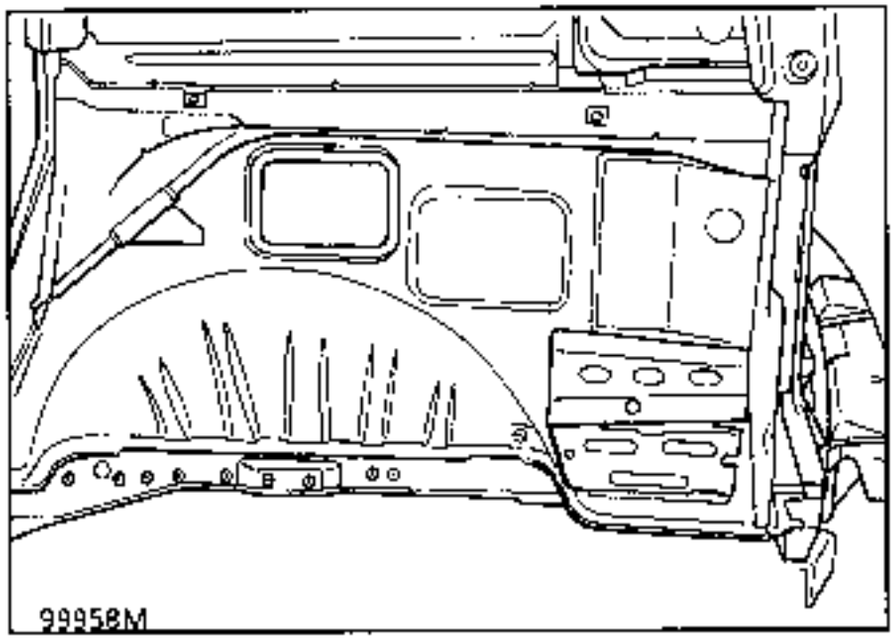
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 2ª LINEA

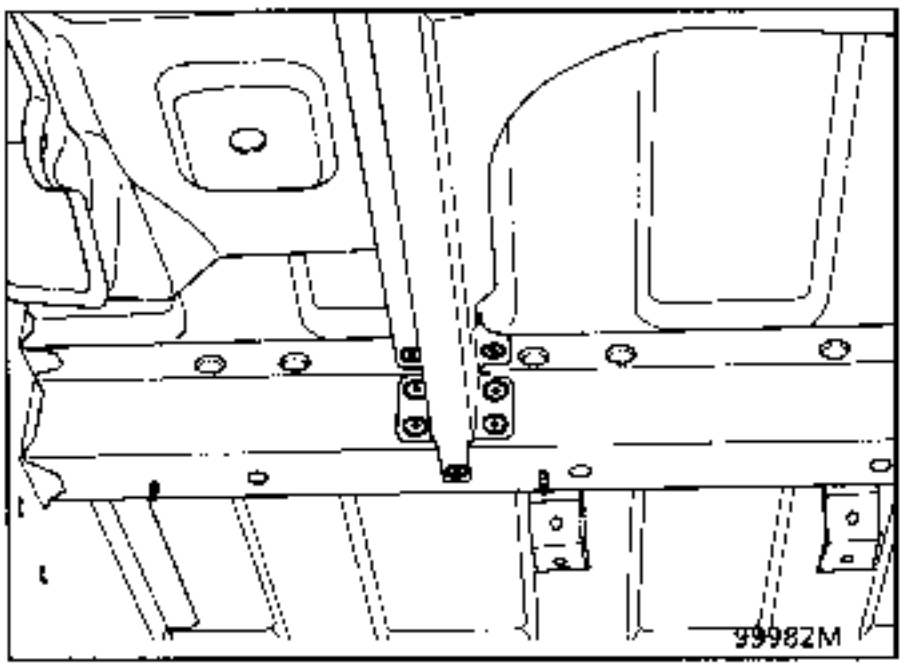
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0
Refuerzo lateral travesaño de tren trasero	2,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



3 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 3ª LINEA

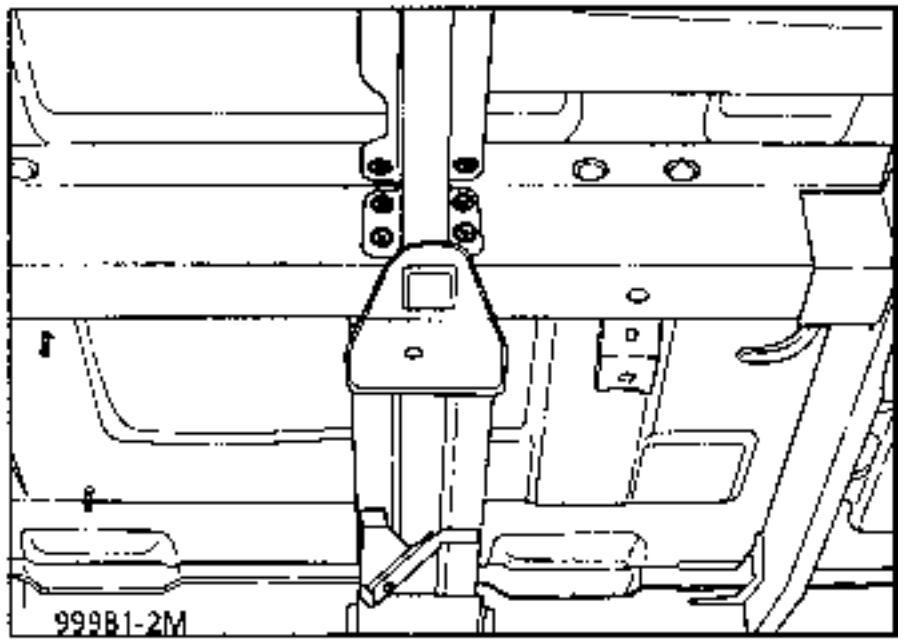
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero de asiento 3ª línea	2,0
Refuerzo lateral travesaño de tren trasero	2,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



4 UNION CON PLACA UNION LATERAL MEDIA

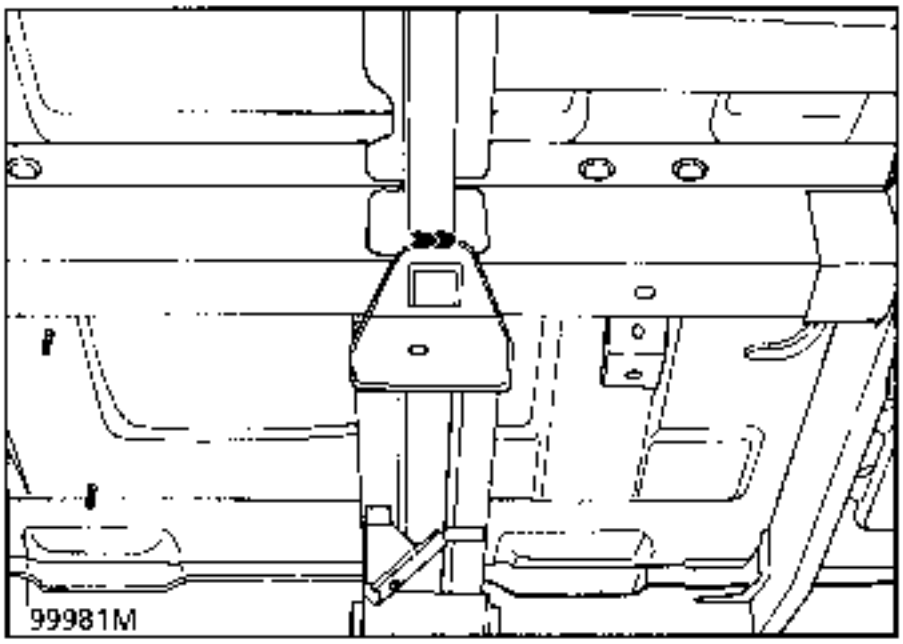
Espesor de las chapas (mm)

Placa de unión lateral media	1,2
Refuerzo lateral travesaño de tren trasero	2,0

Desgrapado

1 cordón MAG de 15 mm

Soldadura



5 UNION CON PISO

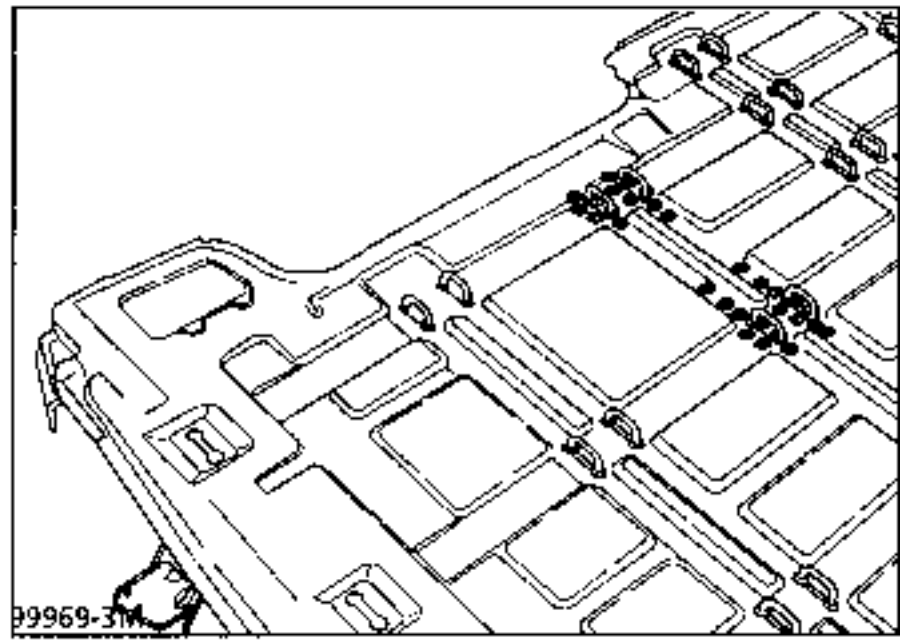
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Refuerzo lateral travesaño de tren trasero	2,0

Desgrapado

29 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



6 CORTE PARCIAL

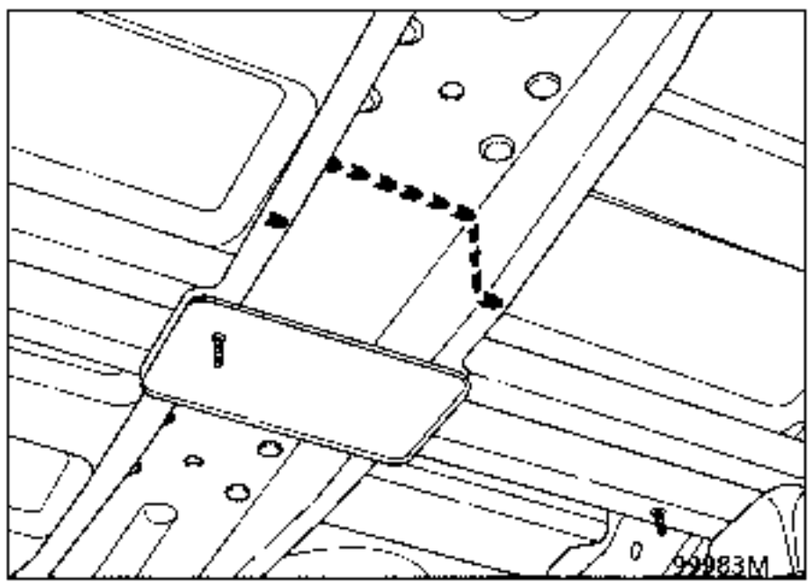
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño de tren trasero	2,0

Desgrapado

340 mm sobre espesor 2,0

Soldadura



Control antes de la soldadura :

Para la versión con anillo tomar las cotas entre-ejes de los anillos.

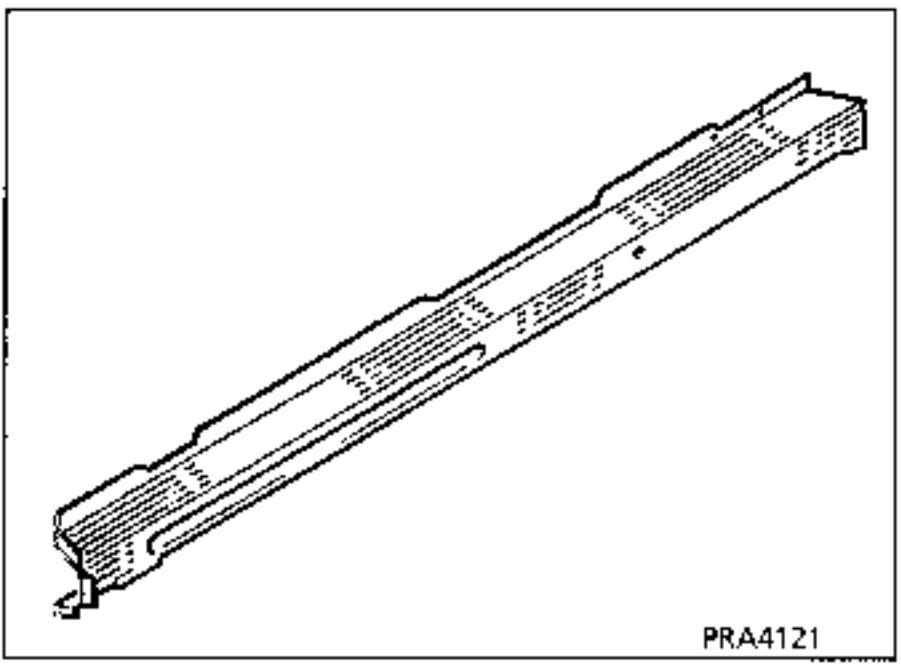
Para la versión con rail :
Fijar los raíles sin bloquearlos.
Posicionar un asiento para controlar el entre-ejes.
Bloquear los bulones del rail al par de 1,2 daN.m

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero lateral del larguero trasero completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la junta de estanquidad del larguero lateral.
- del bajo de caja SMC,
- del cableado parcial,
- del guarnecido del piso parcial.

Consejos de sustitución :

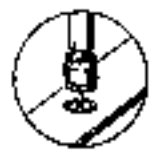
Según las zonas de deformación, son posibles muchas variantes de reparación.

1 UNION CON LARGUERO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

Larguero lateral	0,8
Refuerzo de larguero lateral	0,7

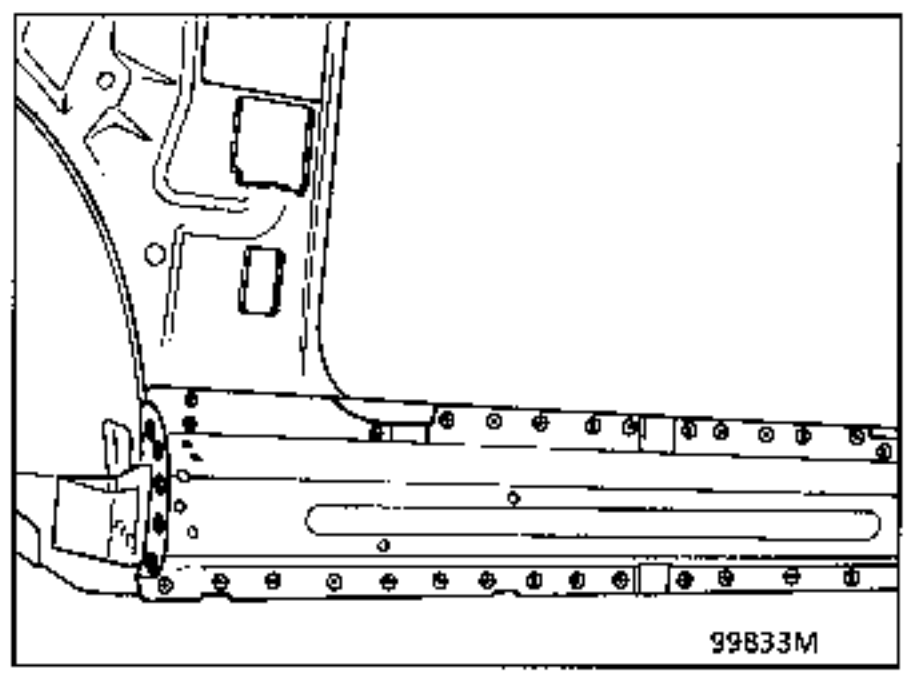
Desgrapado

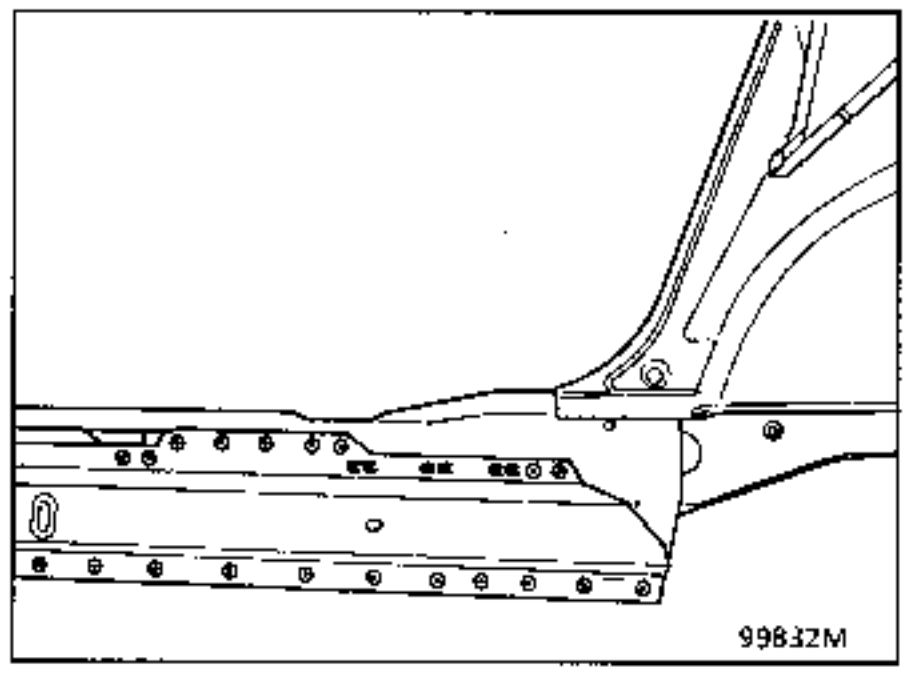


56 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

– 3 cordón MAG de 20 mm

Soldadura





2 CORTE PARCIAL

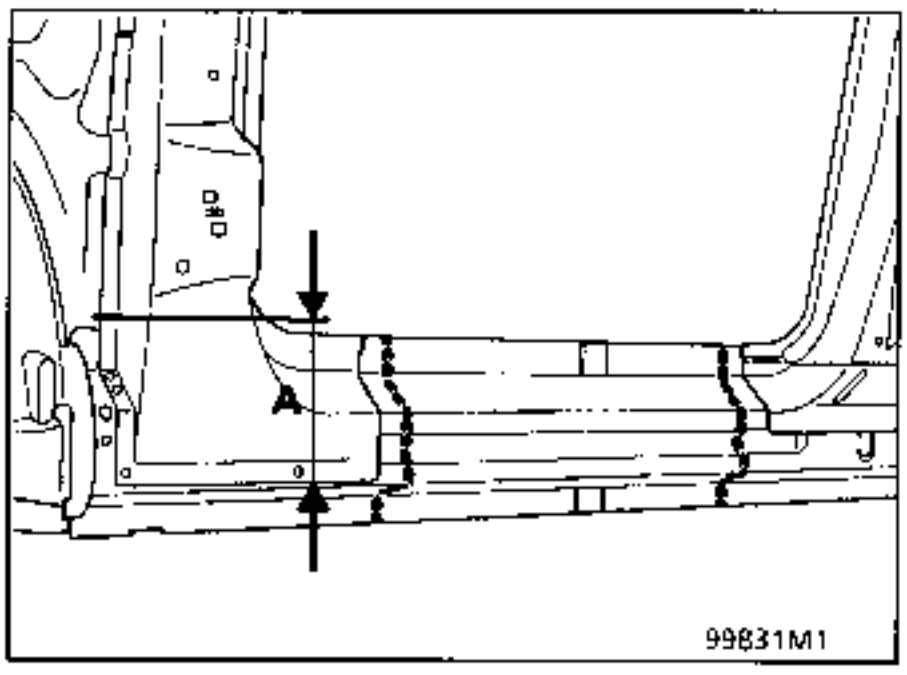
Espesor de las chapas (mm)

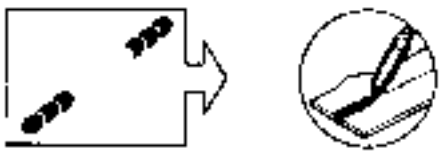
Refuerzo de larguero lateral	0,8

Desgrapado

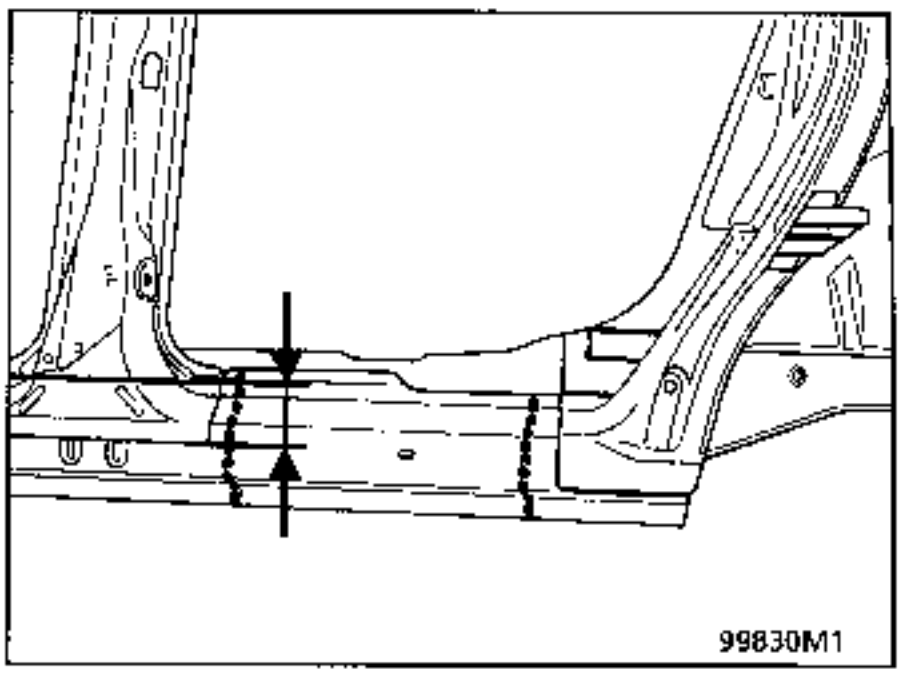
260 mm sobre espesor 0,8

Soldadura





Corte del pie delantero (A)
Soldadura borde contra borde



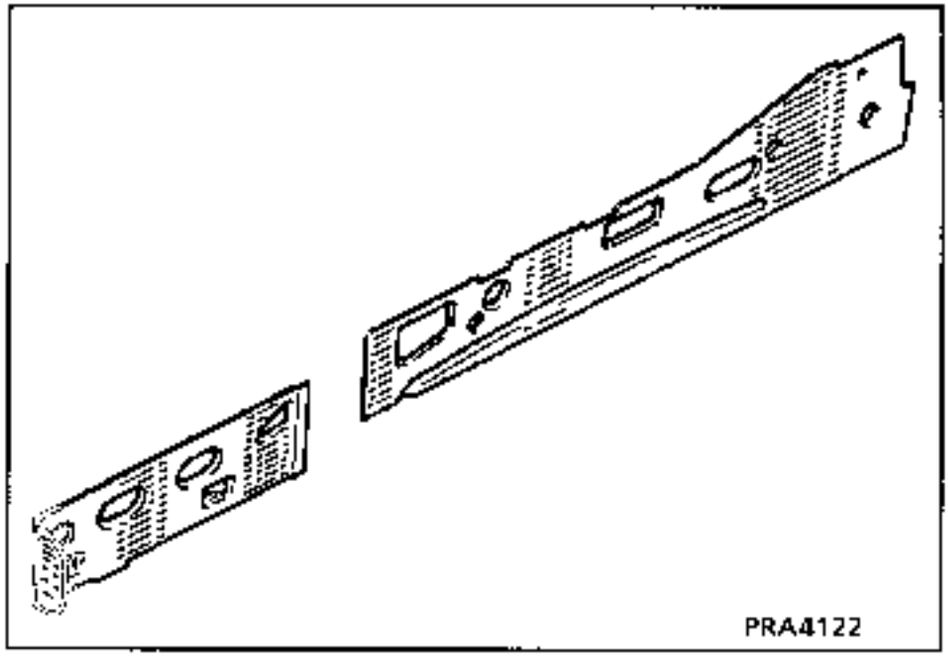
Corte de pie medio
Soldadura borde contra borde

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero trasero completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

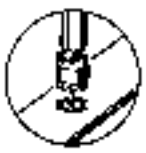
Extracción :
- de las protecciones del peldaño,
- de las juntas de puertas,
- del guarnecido del piso,
- del cableado parcial,
- de las juntas de estanquidad del larguero lateral,
- del larguero lateral,
- del refuerzo de larguero lateral.

1 UNION CON LARGUERO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

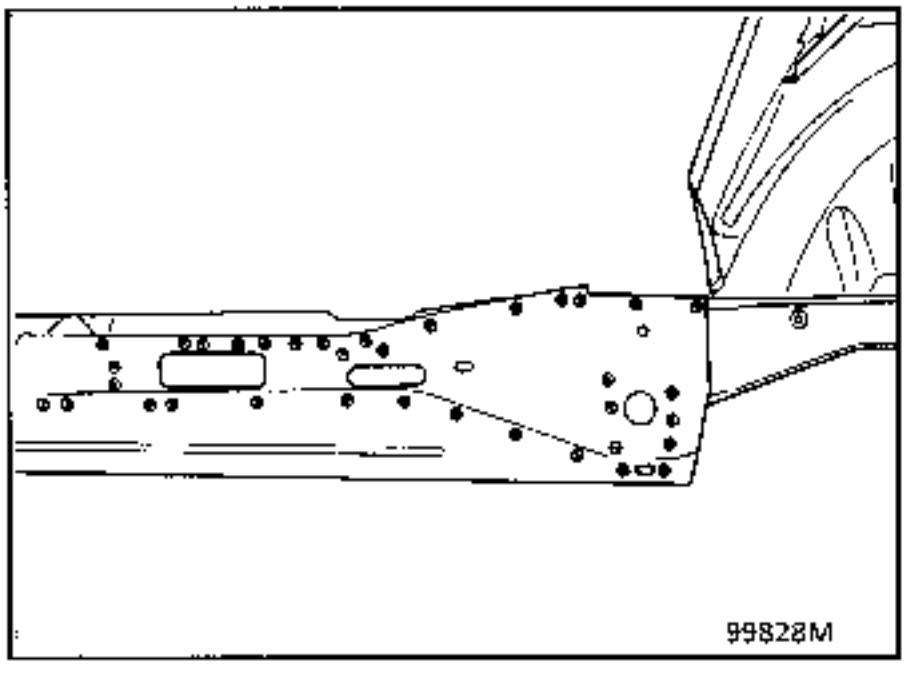
Larguero lateral	0,7
Soporte de gato	2,0
Chapa inferior trasera de cierre de larguero lateral	0,8
Chapa inferior delantera de cierre de larguero lateral	0,8
Piso	0,8

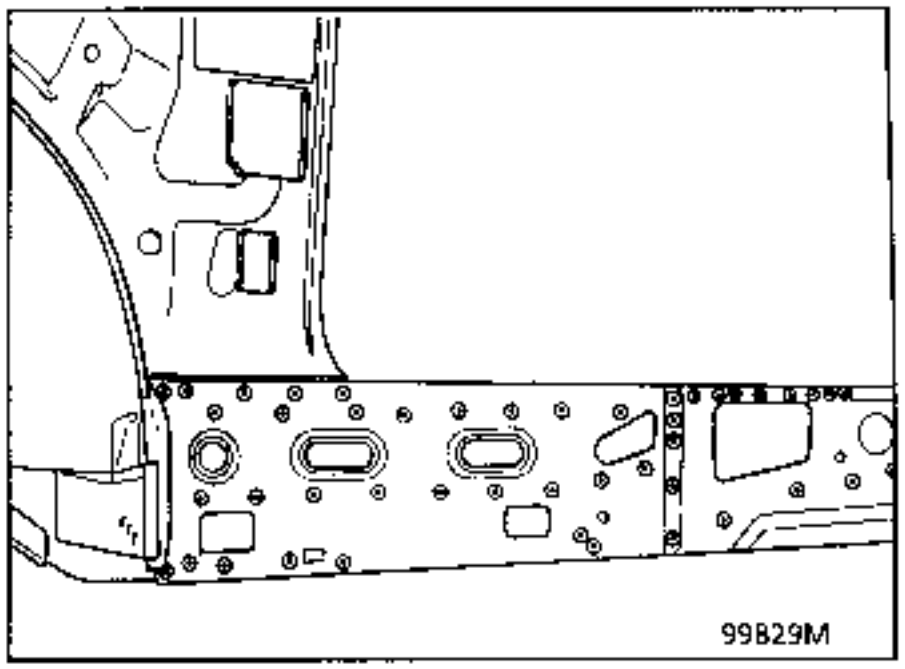
Desgrapado



82 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 y 2,0

Soldadura





NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

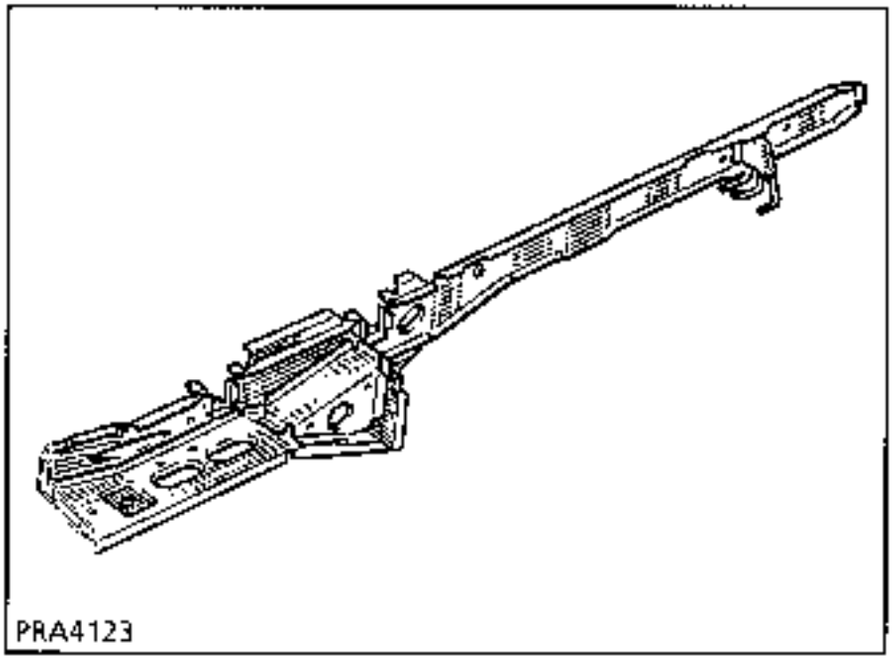
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- de un piso lateral parcial,
- del conjunto paso de rueda,
- del refuerzo de larguero lateral,

para un choque lateral.

Debe efectuarse sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4123

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del escape,
- del depósito lado derecho,
- del conjunto tren trasero,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido de paso de rueda,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON PIE TRASERO

RECUERDE : consultar las operaciones **44-B1-B2-B3-B4.**

2 UNION CON REFUERZO LARGUERO LATERAL

RECUERDE : consultar las operaciones **41-U1-U2.**

3 UNION CON LARGUERO LATERAL PARTE TRASERA

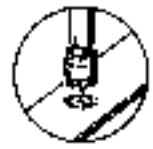
RECUERDE : consultar las operaciones **41-V1.**

4 UNION CON TRAVESAÑO ENTRE PIE MEDIO

Espesor de las chapas (mm)

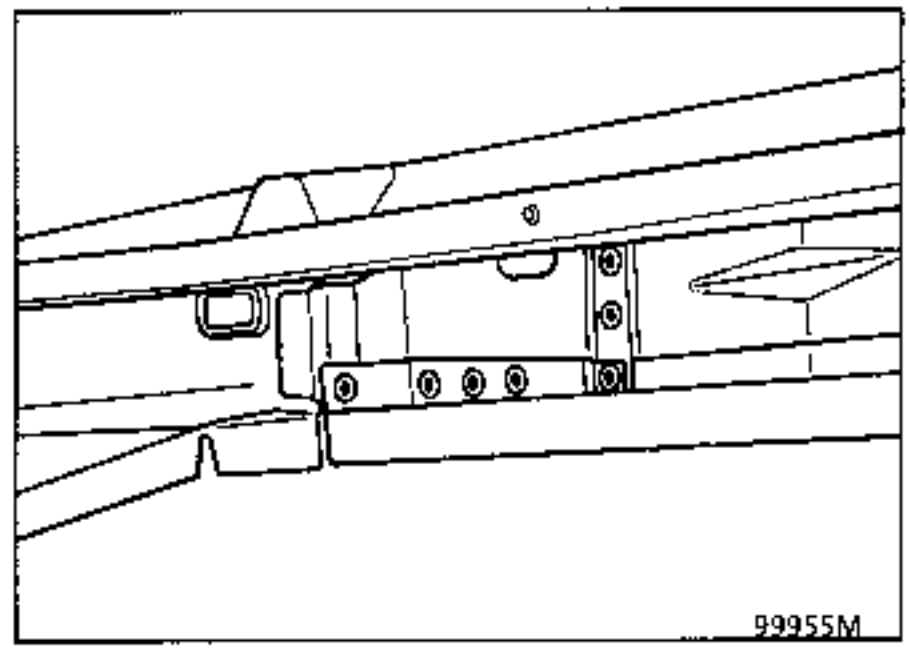
Travesaño entre pie medio	1,5
Larguero exterior	2,5
Chapa inferior de cierre larguero lateral	0,8

Desgrapado



7 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



5 UNION CON CHAPA INFERIOR CIERRE DEL LARGUERO LATERAL

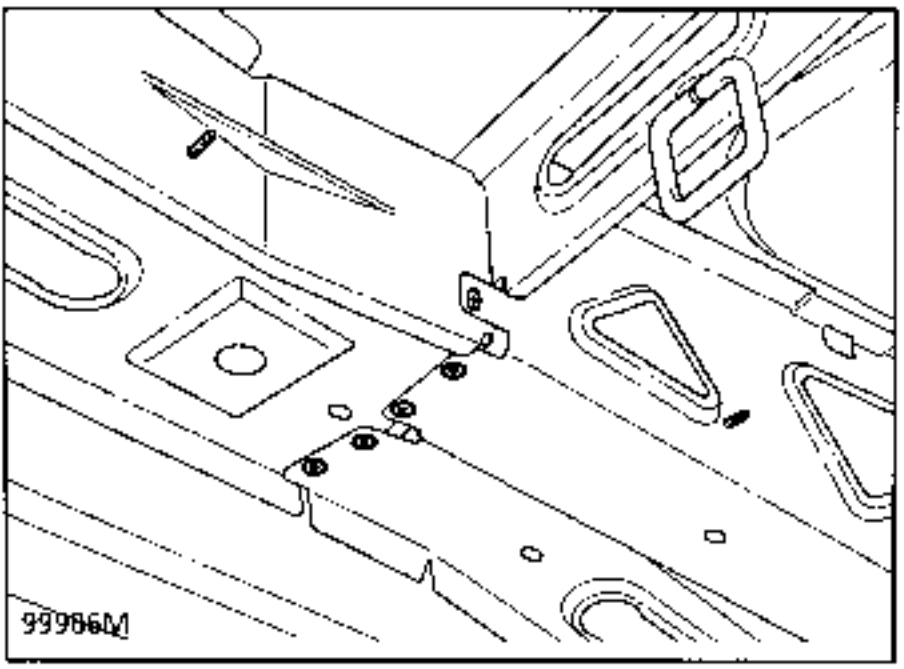
Espesor de las chapas (mm)

Chapa inferior cierre de larguero lateral	0,8
Chapa inferior delantera cierre de larguero lateral	0,8
Extensión del larguero	1,2

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 y 1,2

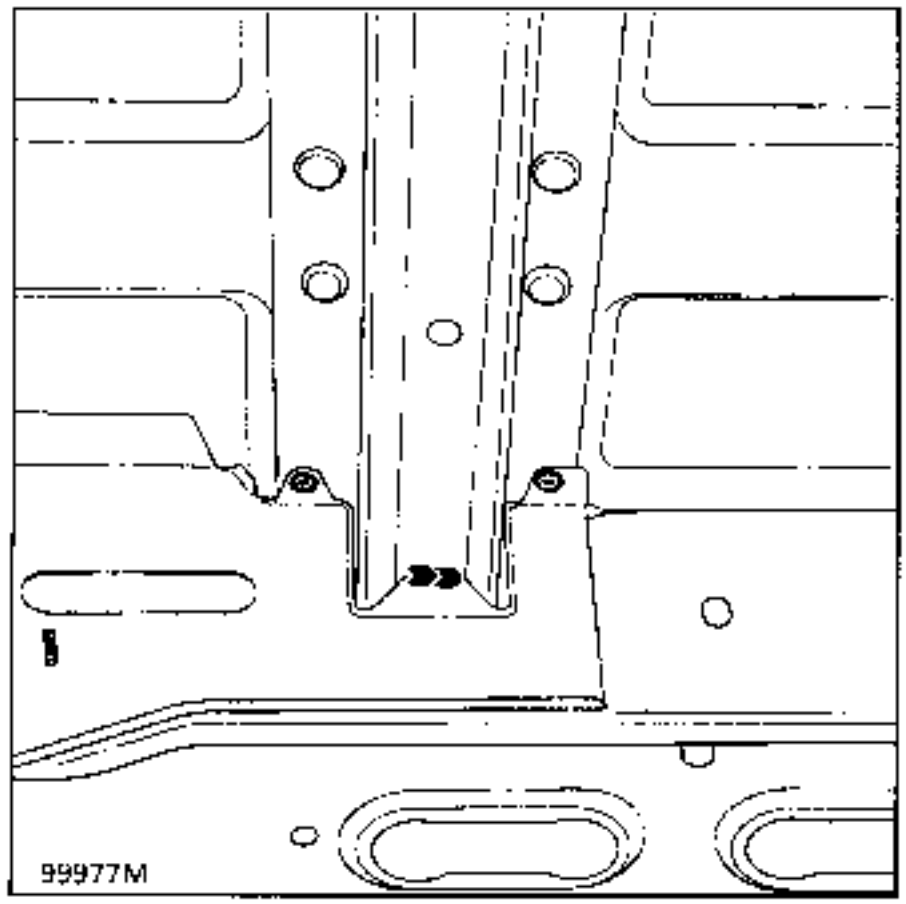
Soldadura

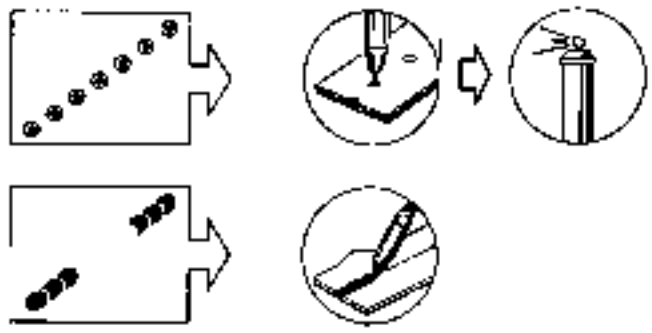


6 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE ASIENTO 2ª LINEA

RECUERDE : consultar las operaciones **41-Q-1.**

Soldadura

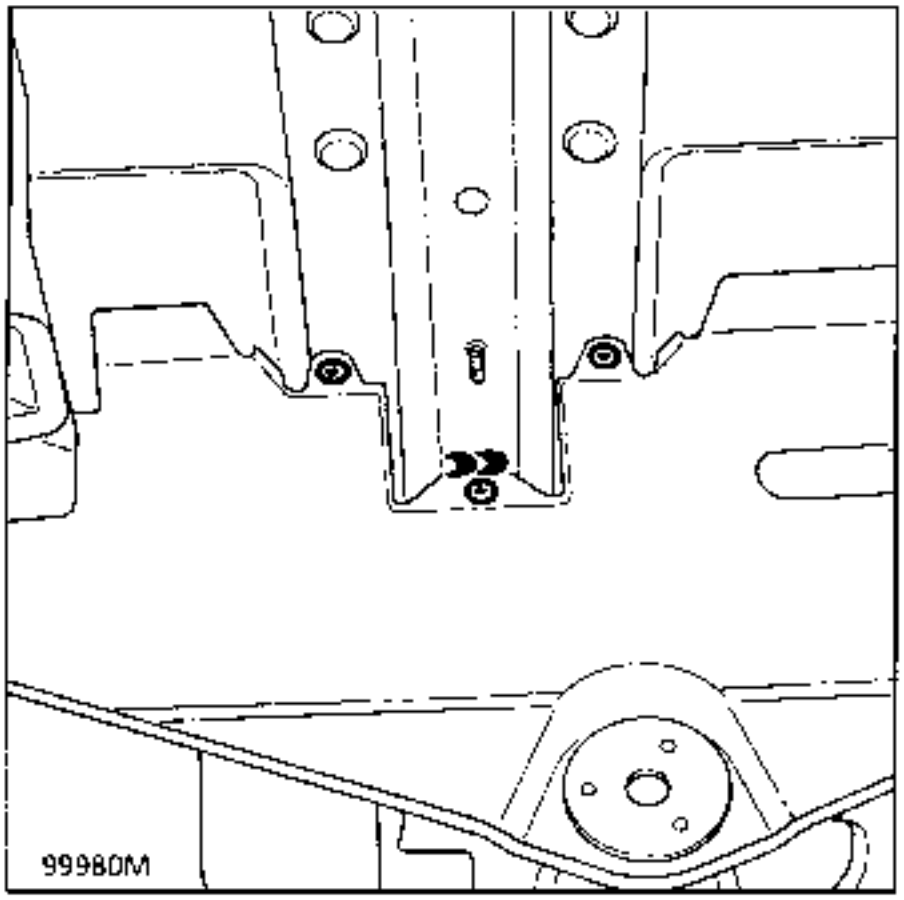




7 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 2ª LINEA

RECUERDE : consultar las operaciones **41-R-3.**

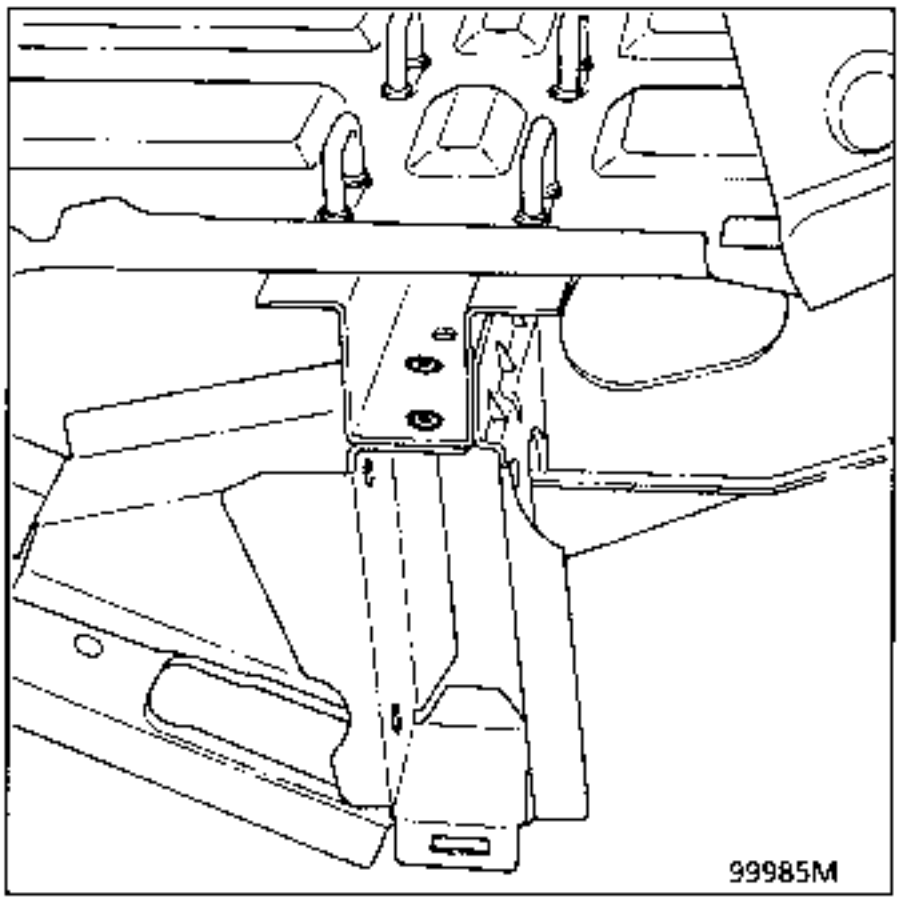
Soldadura



8 UNION CON SOPORTE DE GATO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-R-1.**

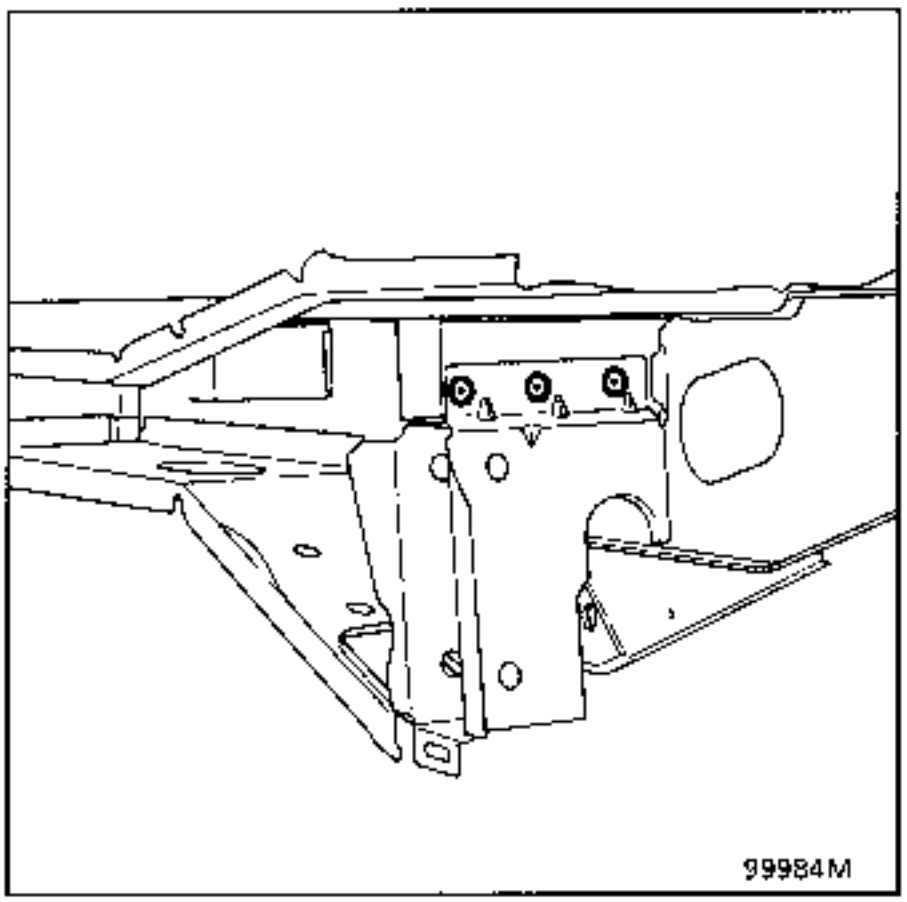
Soldadura



9 UNION CON CIERRE SOPORTE DE GATO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-R-2.**

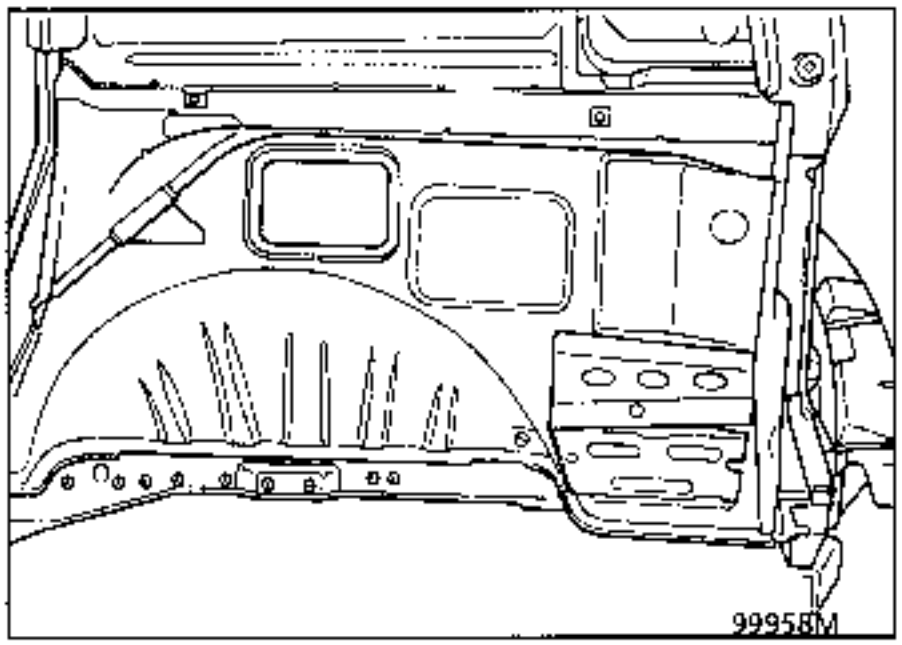
Soldadura



10 UNION CON TRAVESAÑO DE TREN TRASERO

RECUERDE : consultar las operaciones **41-T-1.**

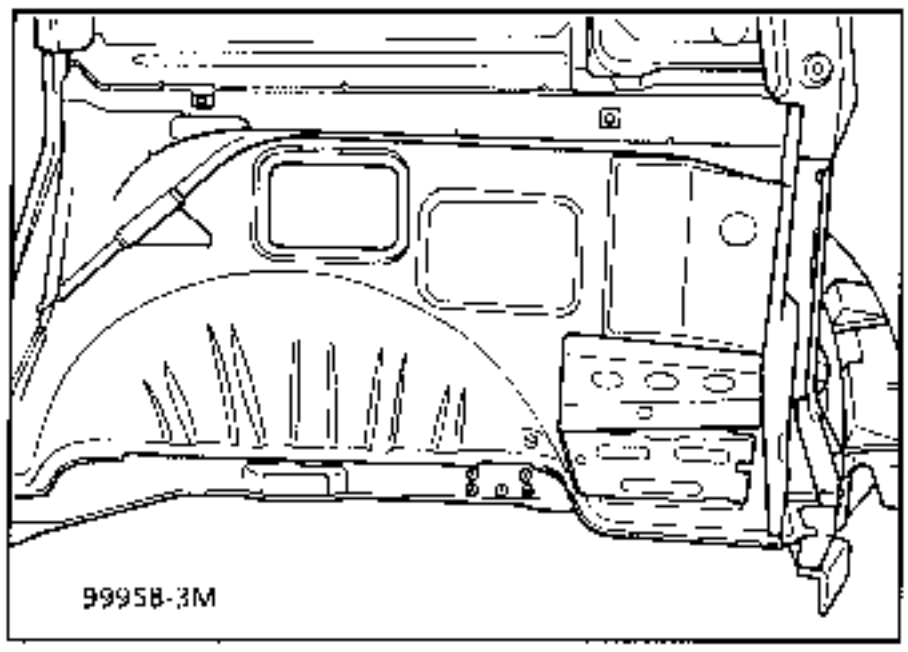
Soldadura



11 UNION CON TRAVESAÑO DE ASIENTO 3ª LINEA

RECUERDE : consultar las operaciones **41-S-1**

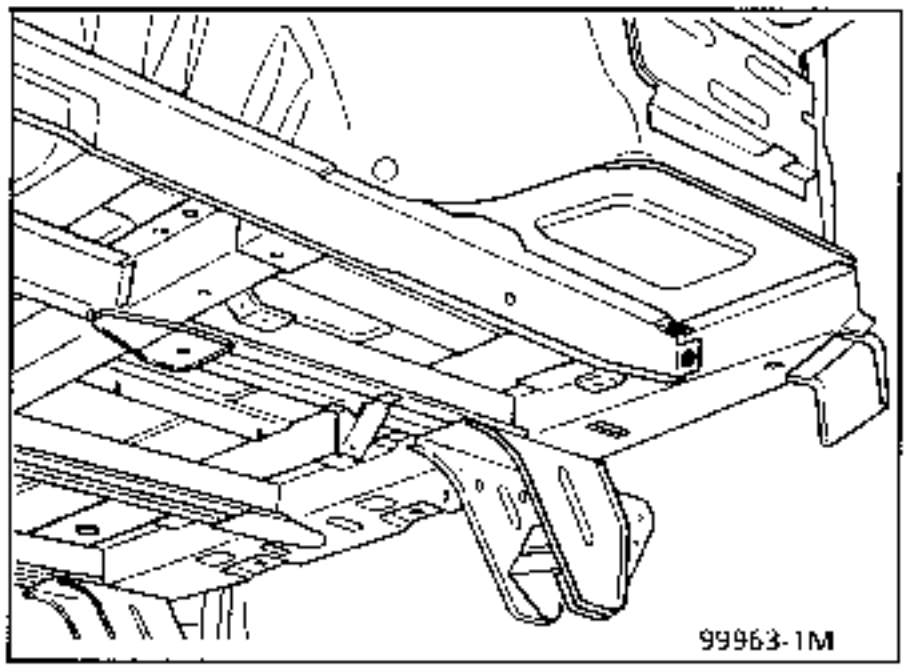
Soldadura



12 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR

RECUERDE : consultar las operaciones **41-J-1**

Soldadura



13 UNION CON PISO

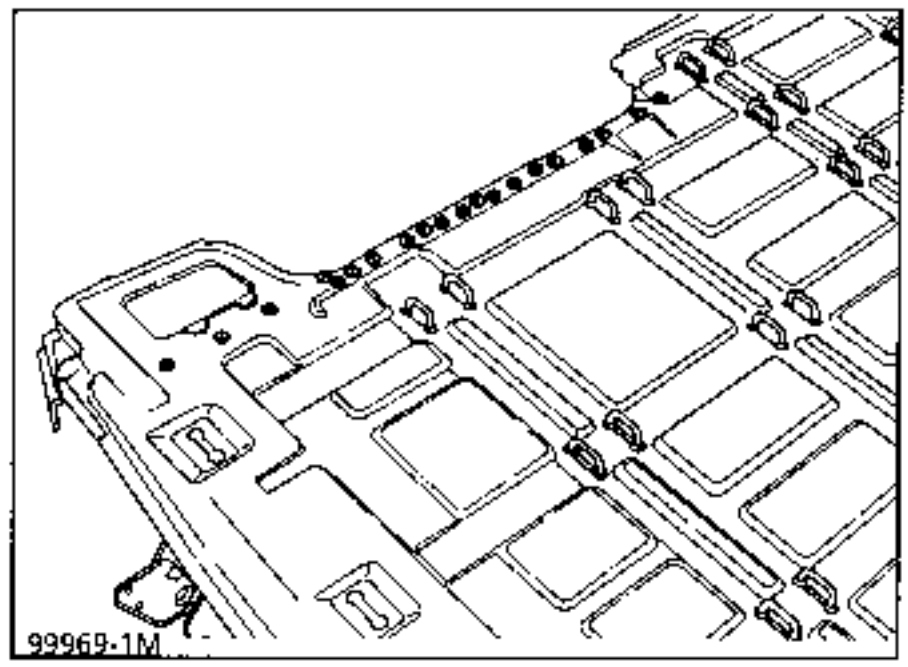
Espesor de las chapas (mm)

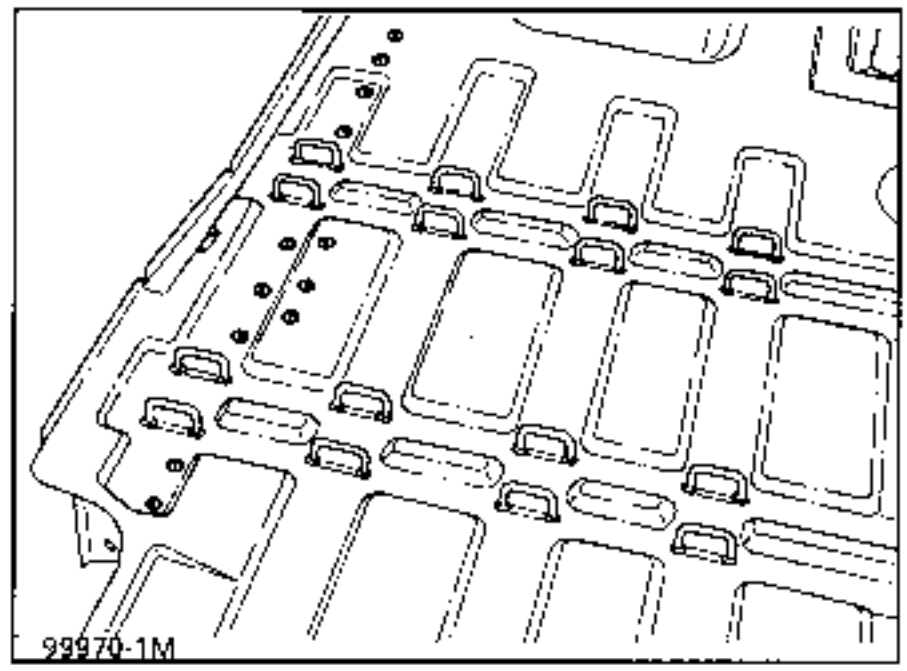
Piso	0,8
Larguero exterior	2,5

Desgrapado

32 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura





14 CORTE PARCIAL

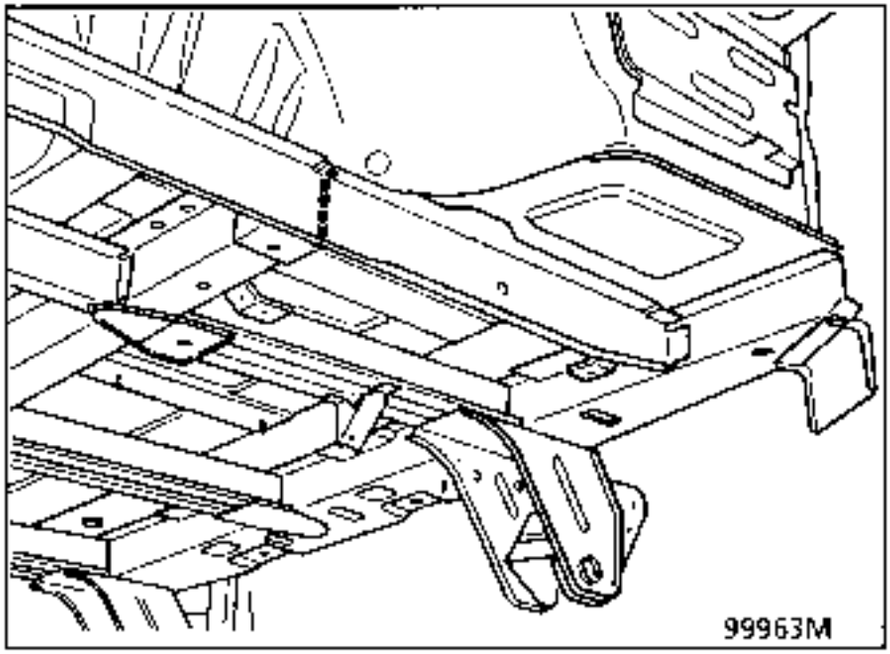
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero parcial	2,5

Desgrapado

150 mm sobre espesor 2,5

Soldadura

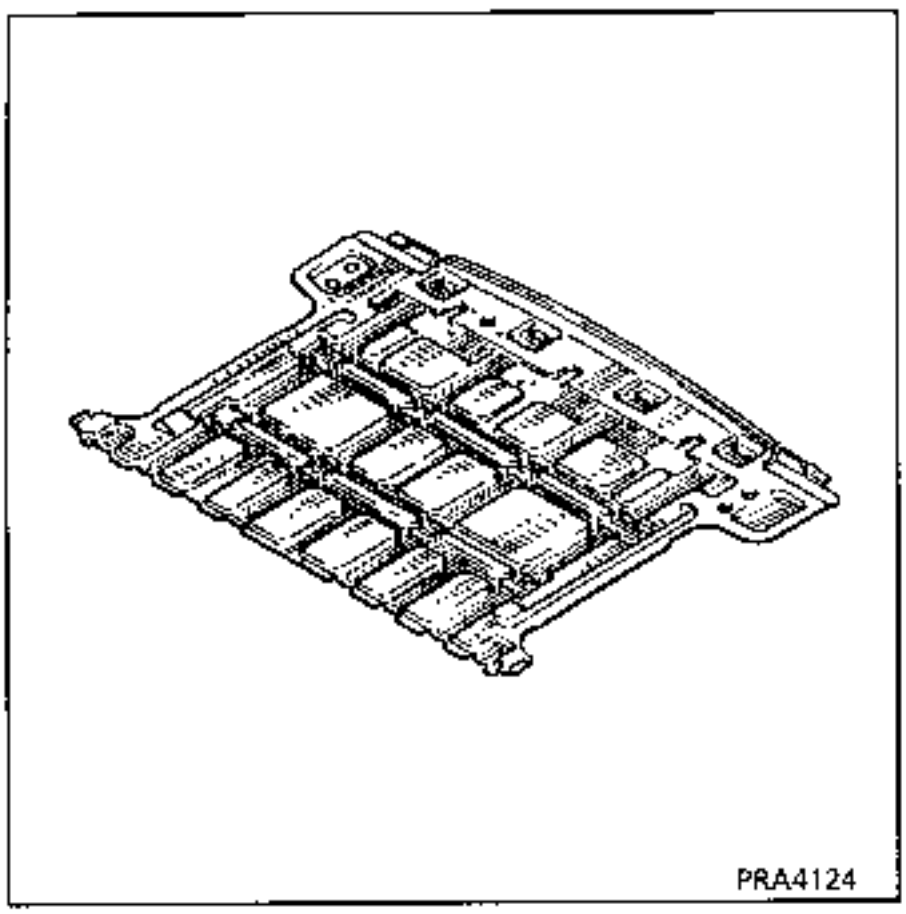


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño inferior trasero, del larguero trasero, del pie extremo trasero, para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4124

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del paragolpes,
- del travesaño del paragolpes,
- del piloto trasero,
- de la aleta trasera,
- de la junta del portón,
- de los guarnecidos de los pasos de ruedas,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso,
- de la rueda de repuesto,
- del depósito,
- del escape.

NOTA : para el corte, así como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

1 UNION CON PISO

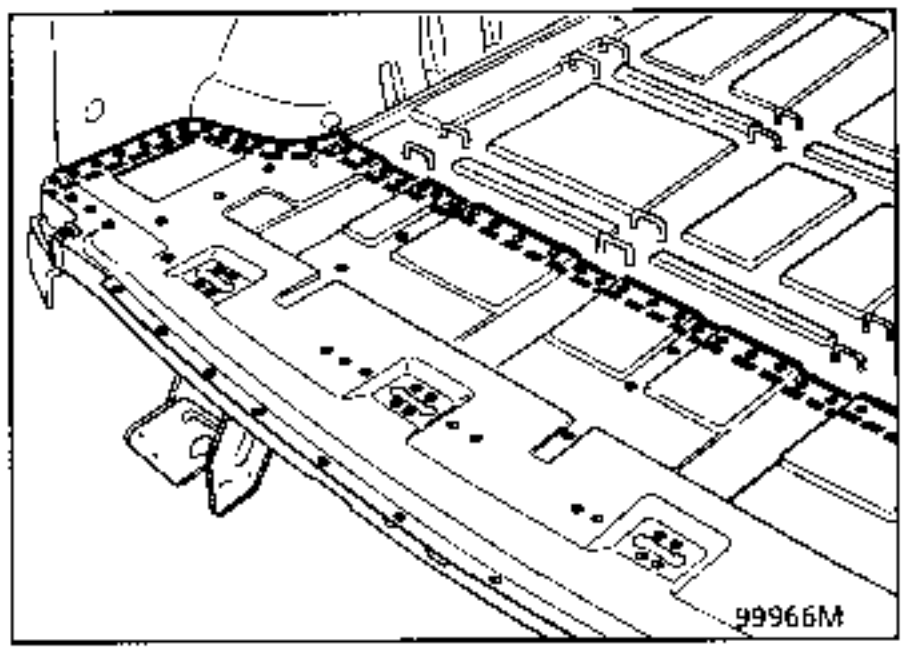
Espesor de las chapas (mm)

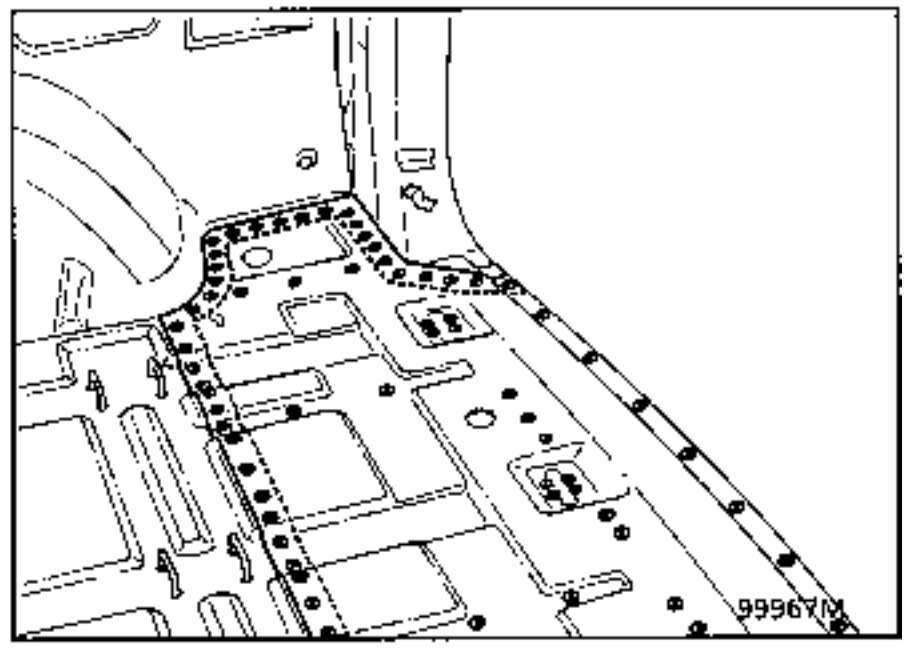
Piso trasero	0,8
Larguero exterior	2,5
Larguero trasero	1,5
Travesaño inferior trasero	2,0

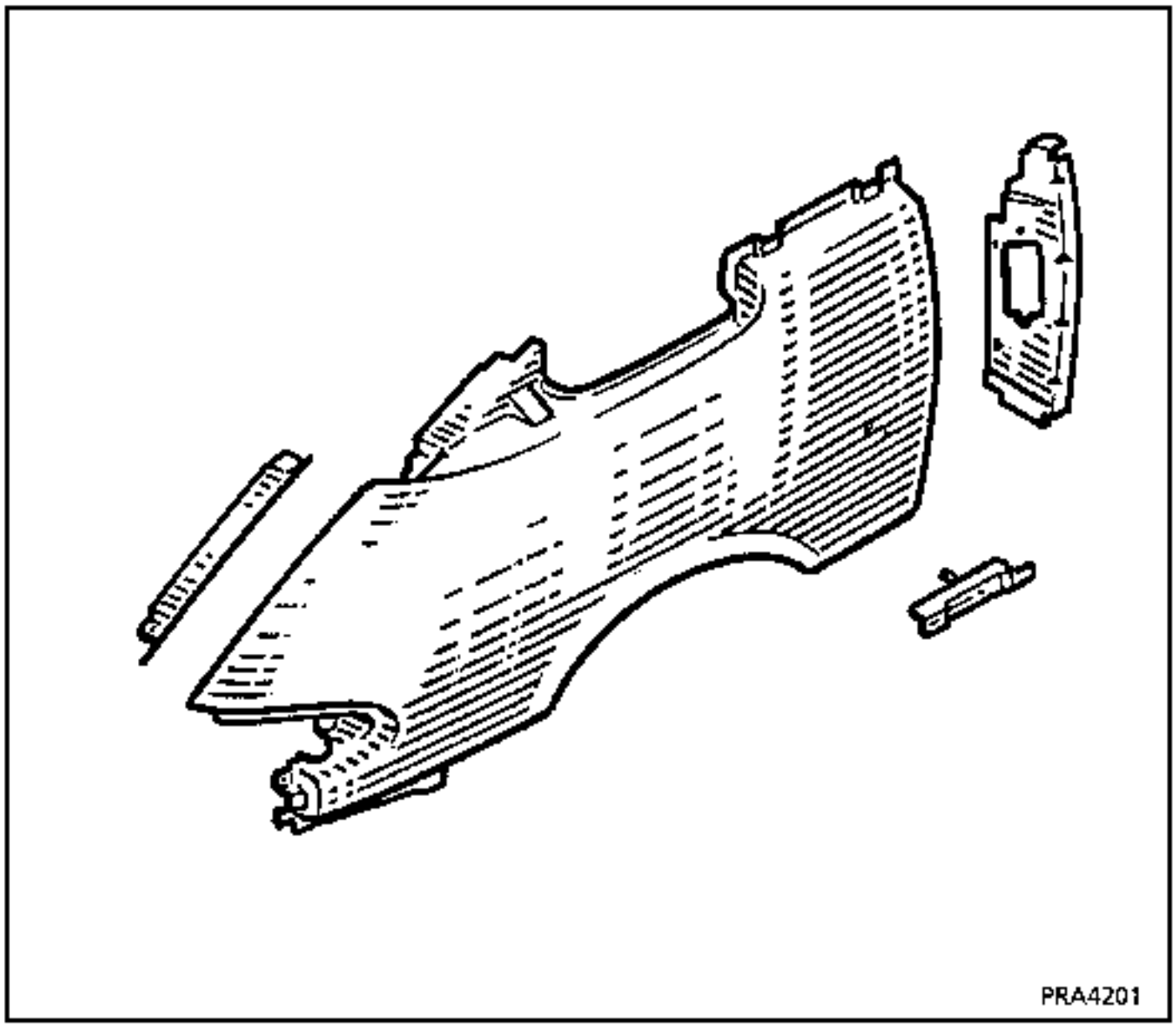
Desgrapado

60 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura


99966M


99967M



PRA4201

REPARACION

- **Fisuras** Ver gama de reparación n° 1
- **Orificios** Ver gama de reparación n° 2
- **Roturas** Ver gama de reparación n° 3

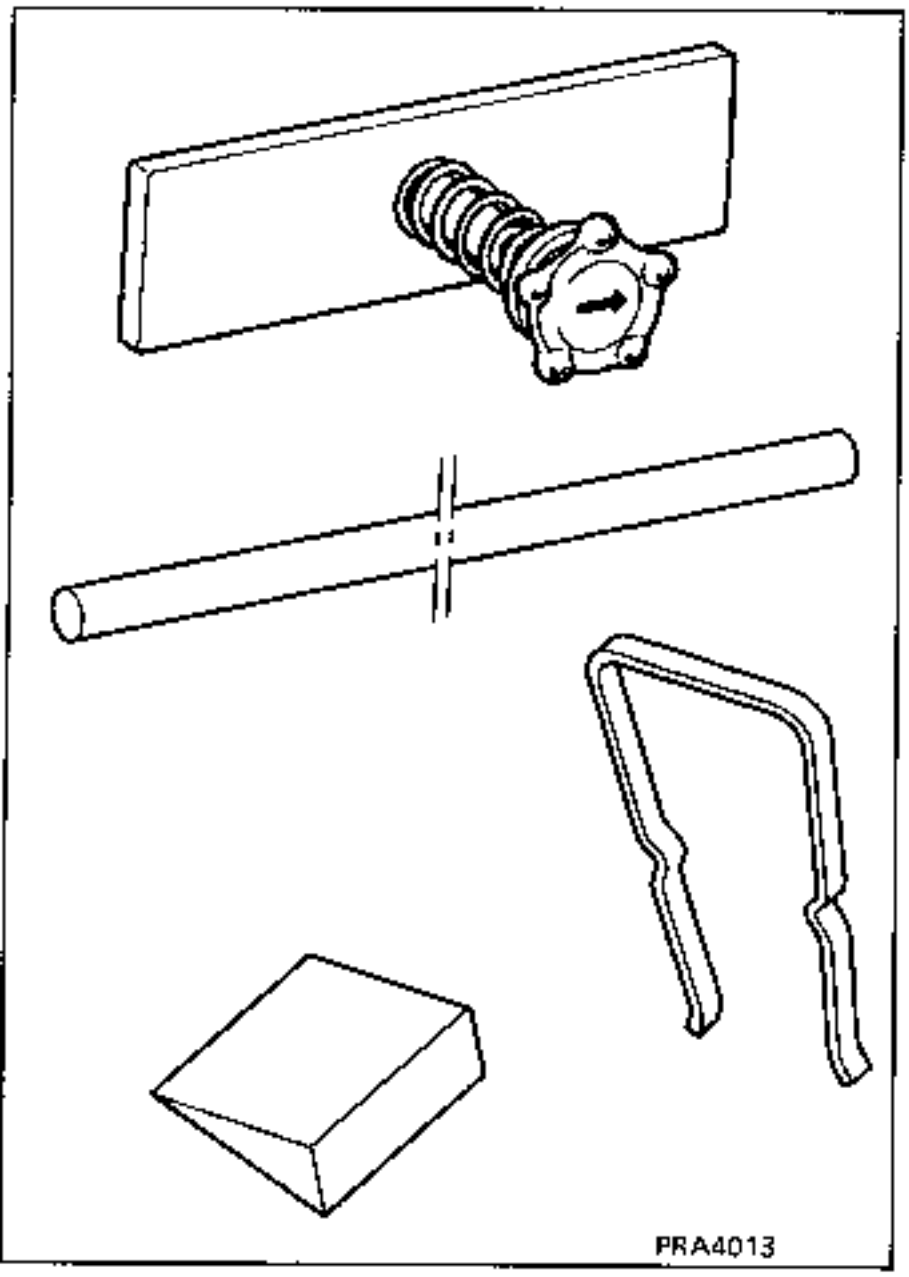
SUSTITUCION

ESTA OPERACION NO NECESITA LA EXTRACCION DEL CRISTAL DEL DEFLECTOR

Piezas a sustituir sistemáticamente :
- embellecedores del deflector,

Utillaje necesario :

- sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- espátula afilada,
- pistola para extender la cola,
- colección de utillaje de centrado referencia Car. 1219-01,

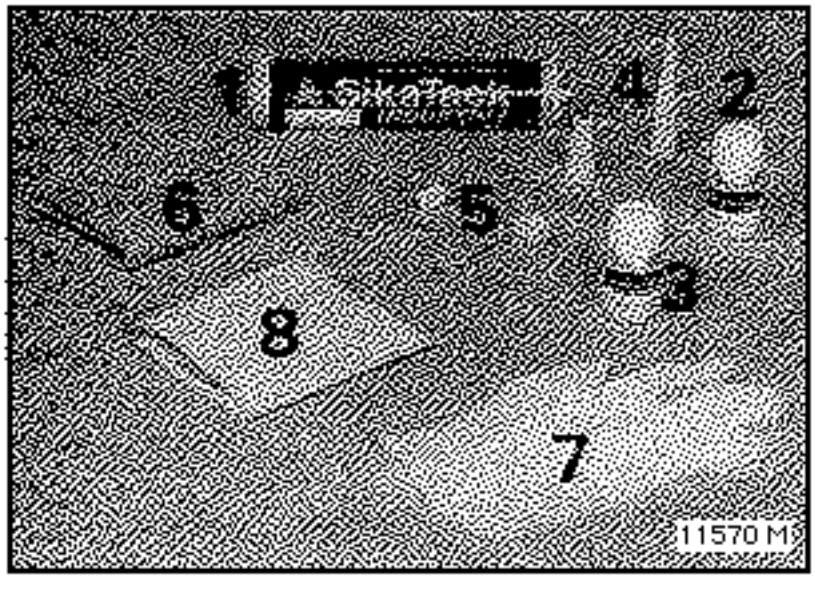


EXTRACCION

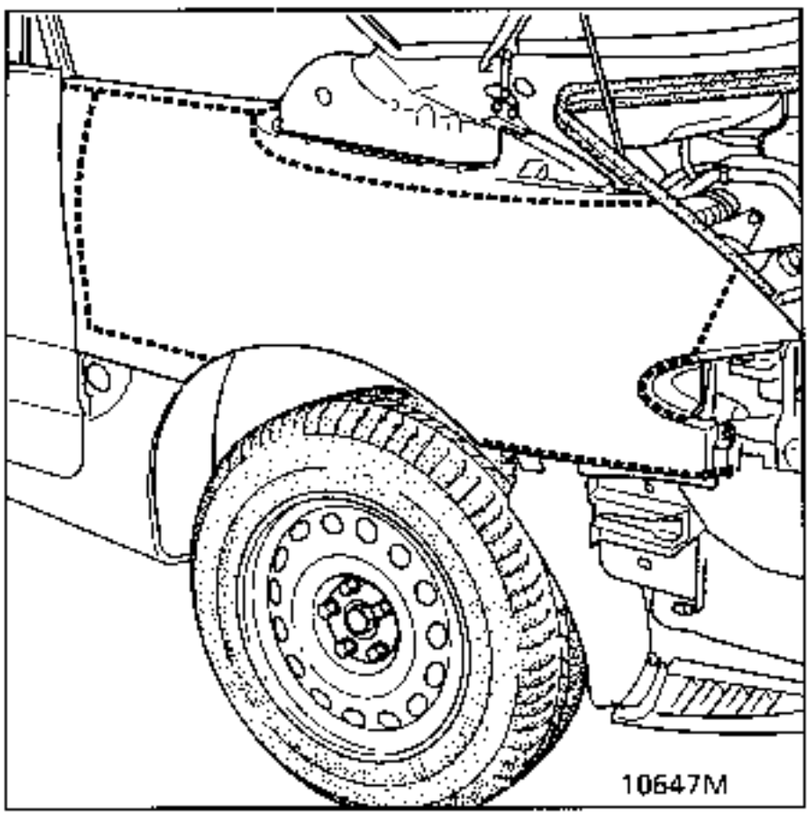
Extraer :
- el paragolpes,
- la luz lateral lado choque,
- el repetidor de aleta (según versión),
- el protector del repetidor,
- el retrovisor,
- el embellecedor del deflector,
- el guardabarros,
- la barra de calandra,
- el protector de puerta.

Proteger la entrada del conducto de aire (polvo después del corte).

Producto necesario :
Kit de pegado ref. 60 25 170 306



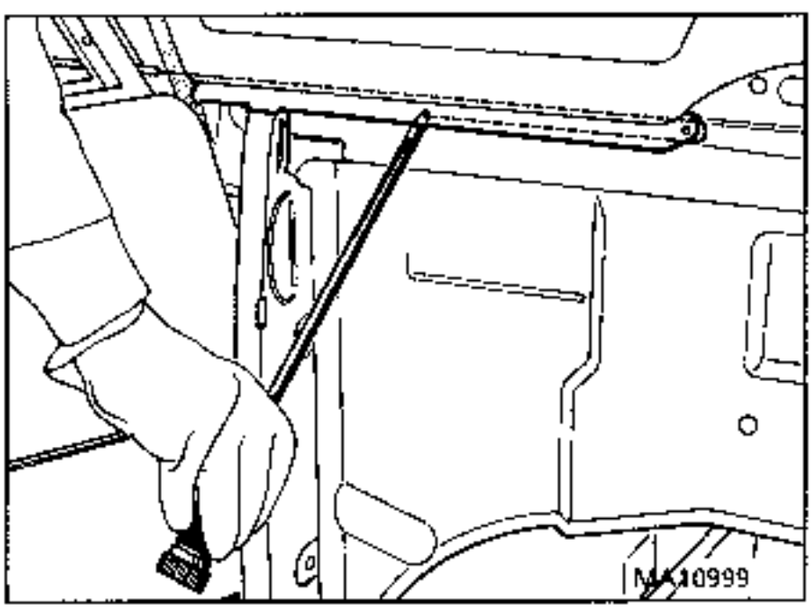
Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aspiración.



Con una sierra sensitiva, cortar la aleta según el dibujo anterior.

Quitar la tuerca de la aleta.

Deslizar una chapa de protección (1 mm) entre la aleta y la caja de aire, para evitar el deterioro de dicha caja durante el corte.



Con una cuerda de piano, extraer el trozo de aleta que ha quedado bajo el cristal del deflector.

Mediante una espátula afilada, retirar los trozos que hayan quedado.

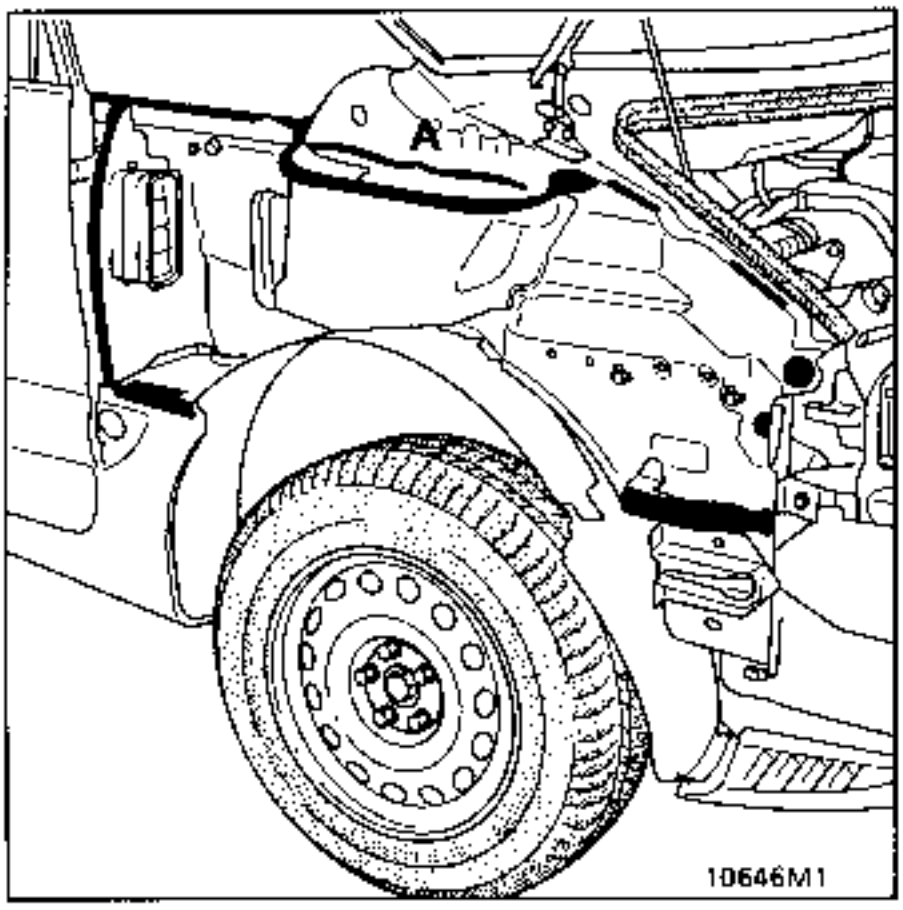
Limpiar con un paño seco las zonas de pegado de la estructura.

Preámbulo : el capot debe ser reglado correctamente con respecto a la aleta opuesta (juego, enrasado) antes de colocar la aleta nueva.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

Preparación del chasis



En negro : zona de pegado.
En la zona (A), pegar un adhesivo sobre la caja de aire.

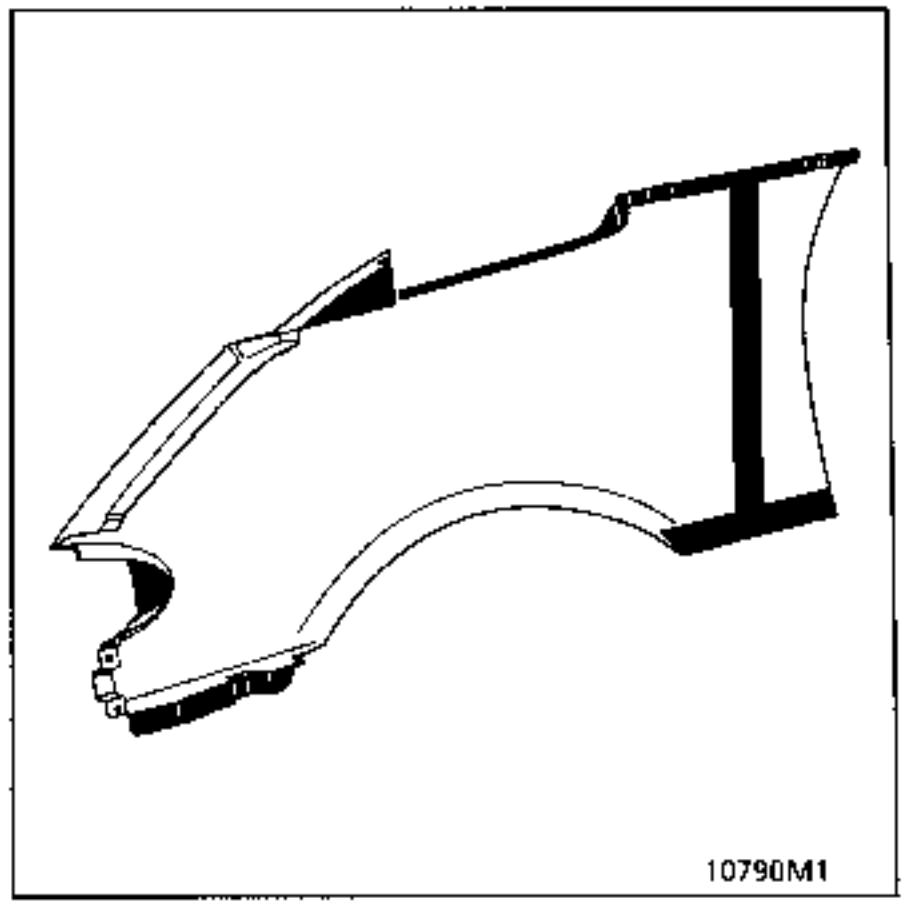
Untar la zona de pegado tras haberla desengrasado :
- el cordón que queda en el chasis,
- las zonas galvanizadas desnudas o dañadas,

con el primario suministrado en el kit.

OBSERVACION : El pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado las zonas de pegado con primario.

IMPORTANTE : cualquier zona del chasis rayada debe ser recubierta de primario.

Preparación de la aleta nueva



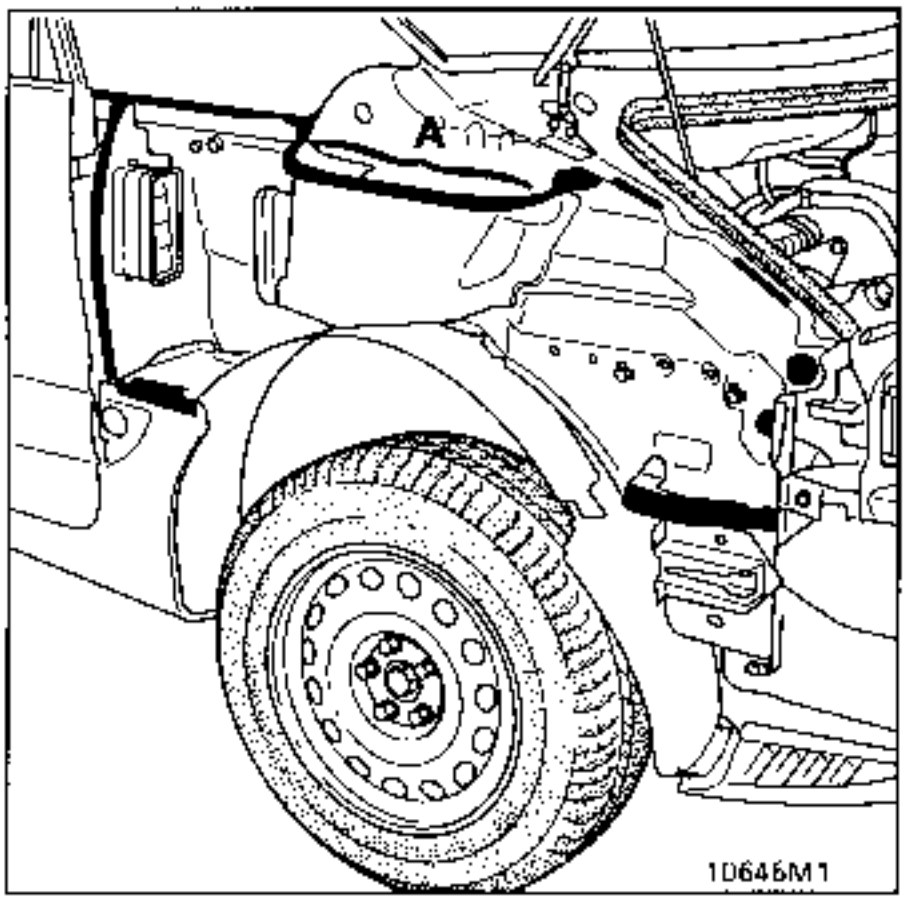
Recuperar las piezas de fijación del retrovisor así como los forros de indexado de la barra de calandra, la espuma de estanquidad y colocarlas en la nueva aleta.

Lijar (papel P180) la zona de pegado.

Desengrasar la zona de pegado con el desengrasante suministrado en el kit.

Untar la zona de pegado con el primario suministrado en el kit sobre una anchura de 50 mm mínimo.

ATENCION :
La cola no se adhiere sobre el SMC sin primario.



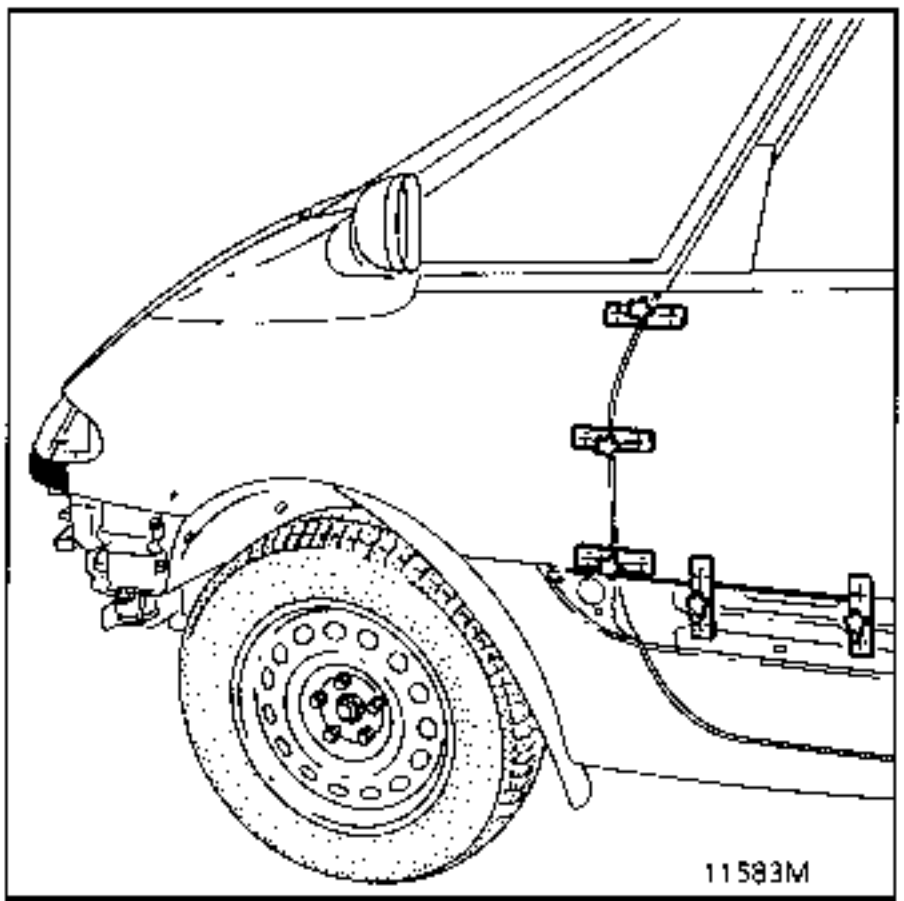
Colocación del cordón

Extender un cordón regular sobre el chasis (según dibujo).
En la parte (A) extender el cordón en el adhesivo.

LA ALETA DEBE SER PEGADA EN LOS 10 MINUTOS QUE SIGUEN.

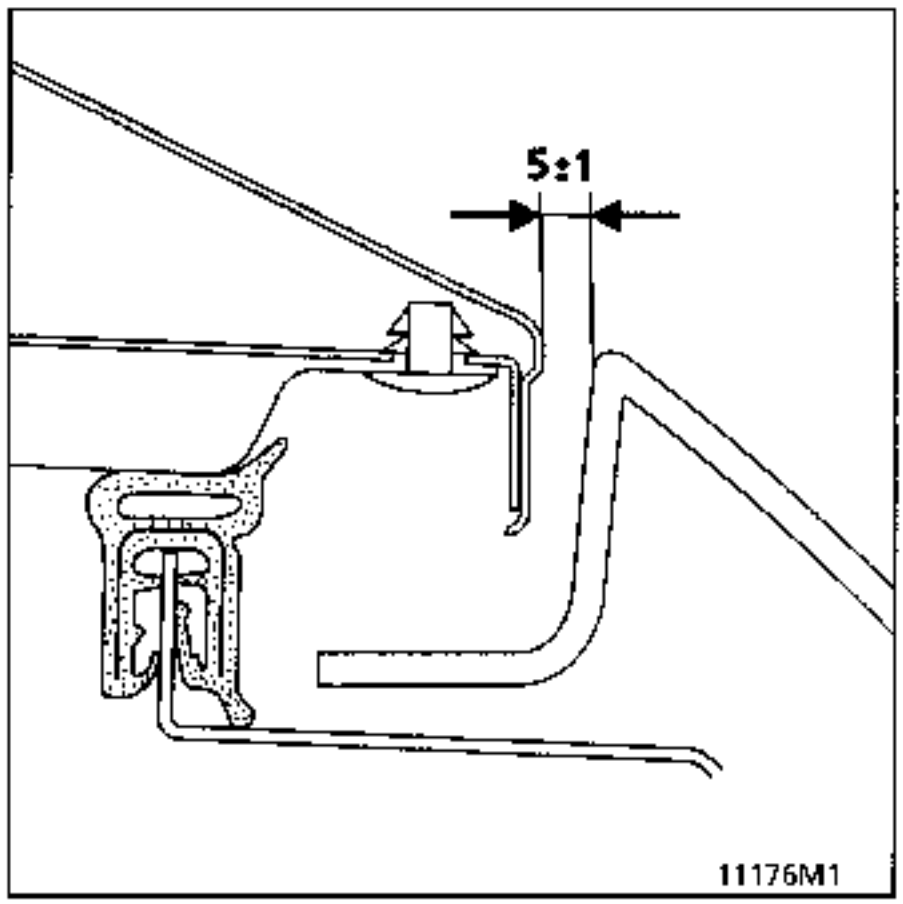
Colocación de la aleta

Deslizar lentamente la aleta bajo el deflector.



Colocar los útiles de posicionamiento sobre la puerta delantera, asegurando el juego, el enrasado y la alineación.

NO ABRIR LA PUERTA ANTES DE QUITAR LOS UTILES



Colocar el retrovisor así como la barra de calandra para controlar el posicionamiento correcto de la aleta y verificar el juego de 5 mm entre el capot y la aleta, interponiendo una cala.

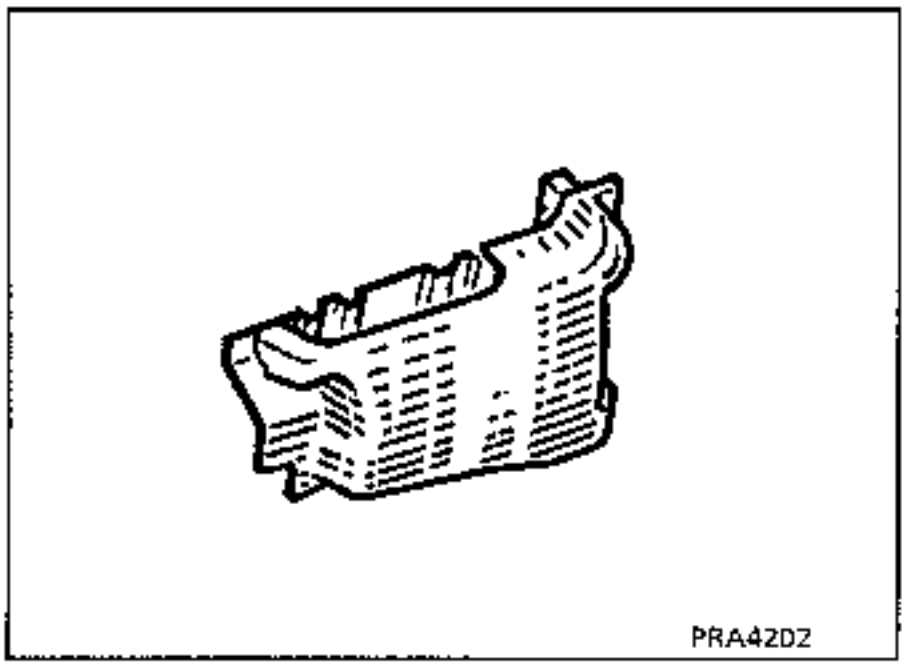
Sujetar la aleta, con el adhesivo pegado sobre el capot (2 horas).

Dejar endurecer 30 minutos, retirar los utillajes de centrado.

Reglar si es necesario el capot en altura.

NOTA : la colocación del paragolpes, del piloto lateral, de la protección del repetidor, del repetidor de aleta, del retrovisor y del embellecedor del deflector, se efectuará **TRAS LA OPERACION DE PINTURA**.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

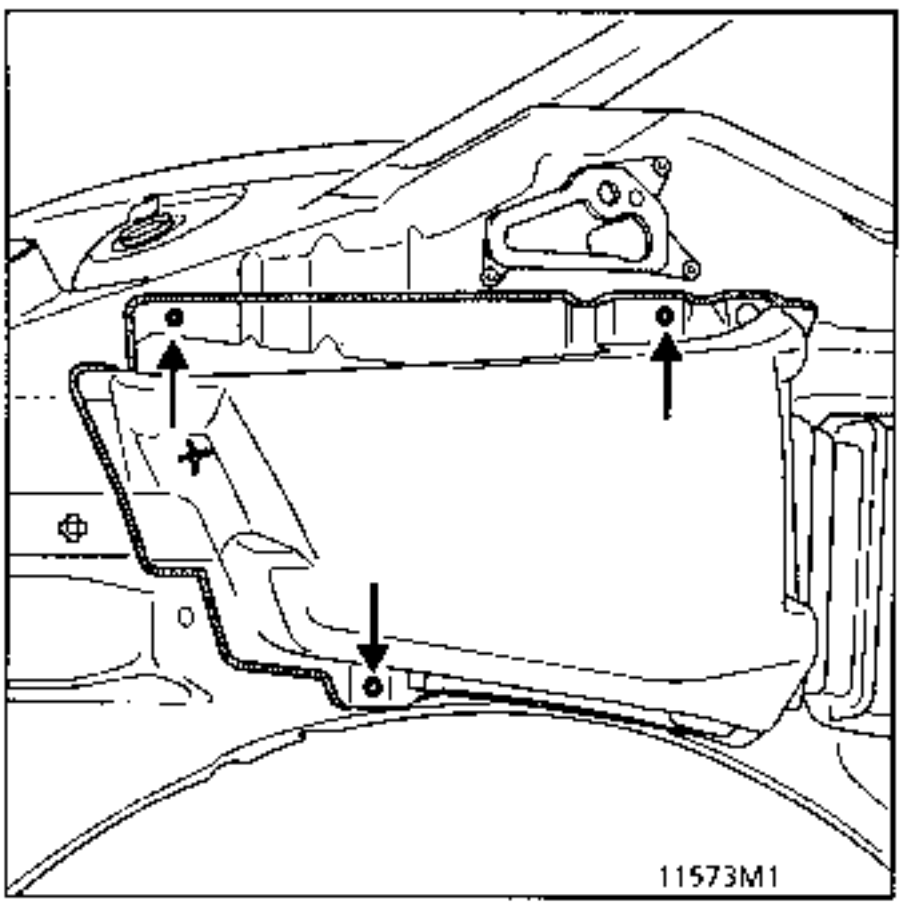


Operaciones preliminares.

Extraer el retrovisor.
Separar el paragolpes.

Esta operación implica el cambio de la aleta.

EXTRACCION



Extraer las 3 fijaciones superiores.

Cortar el cordón de los 3 lados pegados.

REPOSICION

Utilizar el kit 60 25 170 306

Trazar la zona de pegado en el costado de alero nuevo.

Desengrasar las 2 caras a pegar.

Dar primario a la superficie nueva o el antiguo cordón.

Raspar la zona de pegado sobre el separador.

Extender.

Pegar y poner los remaches.

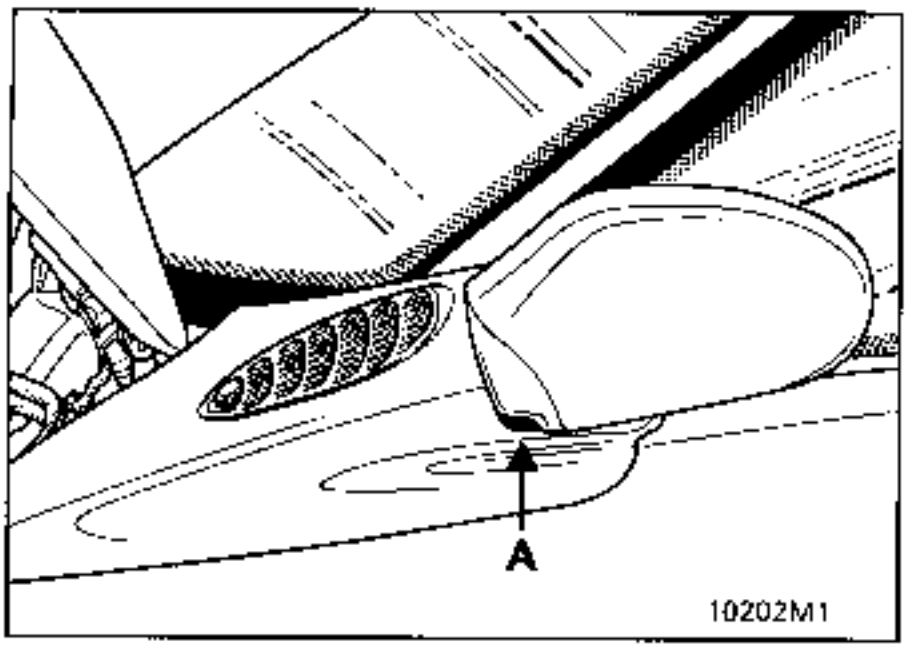
1 REJILLA DE ALERO (AIREACION)

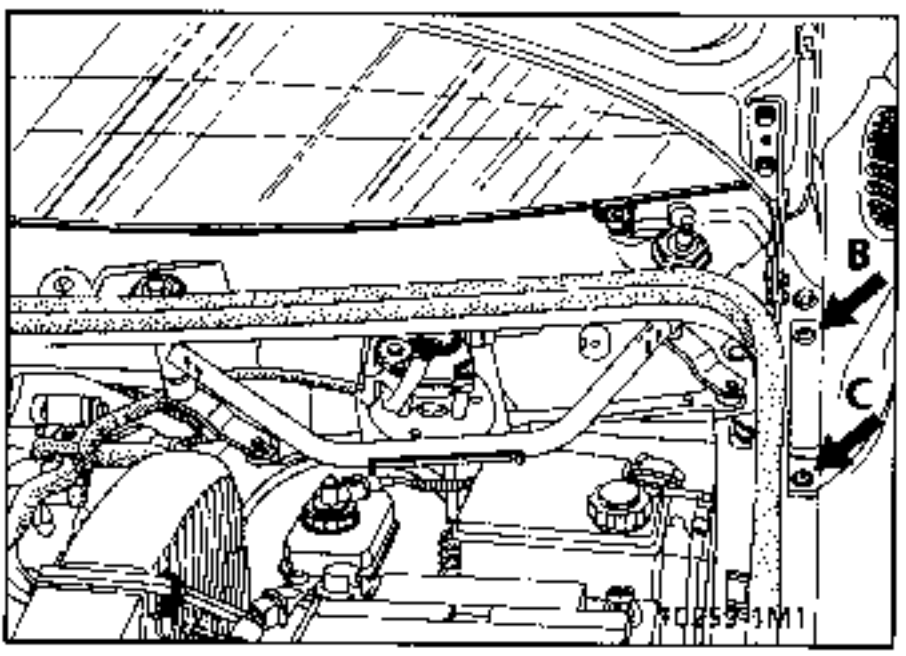
EXTRACCION

Aflojar los retrovisores izquierdo y derecho.

Quitar :
- el tornillo de seis caras principal (A).
- el tornillo de estrella (20) superior (B).

Hacer pivotar el retrovisor alrededor del tornillo delantero (C).





Desconectar los dos tubos del lavaparabrisas.

Extraer los dos porta-escobillas.

Aflojar los 4 tornillos estrella de fijación de la rejilla de alero.

Colocar una protección en el parabrisas en el borde de la rejilla de alero.

Cortar con una espátula cortante la junta adhesiva que asegura el pegado sobre el parabrisas.

Retirar la rejilla del alero, desconectando los tubos del lavaparabrisas del empalme de 3 vías de alimentación.

REPOSICION

Preparación

Antes de montar la rejilla de alero, sustituir la junta adhesiva. Para ello, es necesario limpiar y desengrasar la zona de su emplazamiento y después aplicar el primario **SIKA nº 60 25 071 207.** Dejar secar 10 minutos.

Poner la doble cara.

En el parabrisas, hacer la misma operación de preparación, desengrasado y aplicado del primario sobre el cristal.

Colocar la rejilla en el parabrisas.

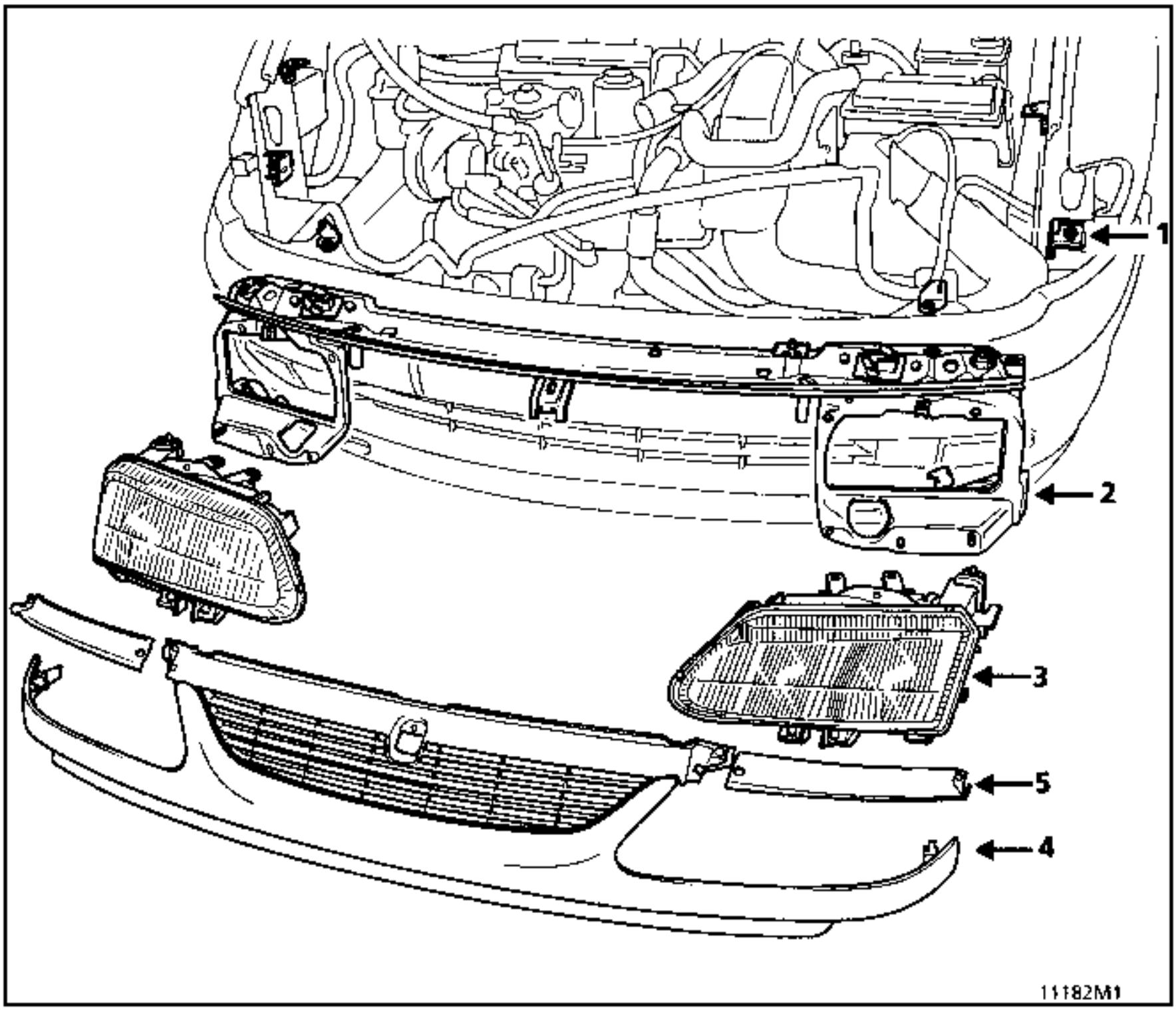
Aproximar los 4 tornillos.

Tirar de la protección roja del adhesivo, presionar el pegado y apretar los tornillos.

Volver a colocar los porta-escobillas asegurándose de que las escobillas coincidan con las marcas grabadas en el esmaltado del parabrisas.

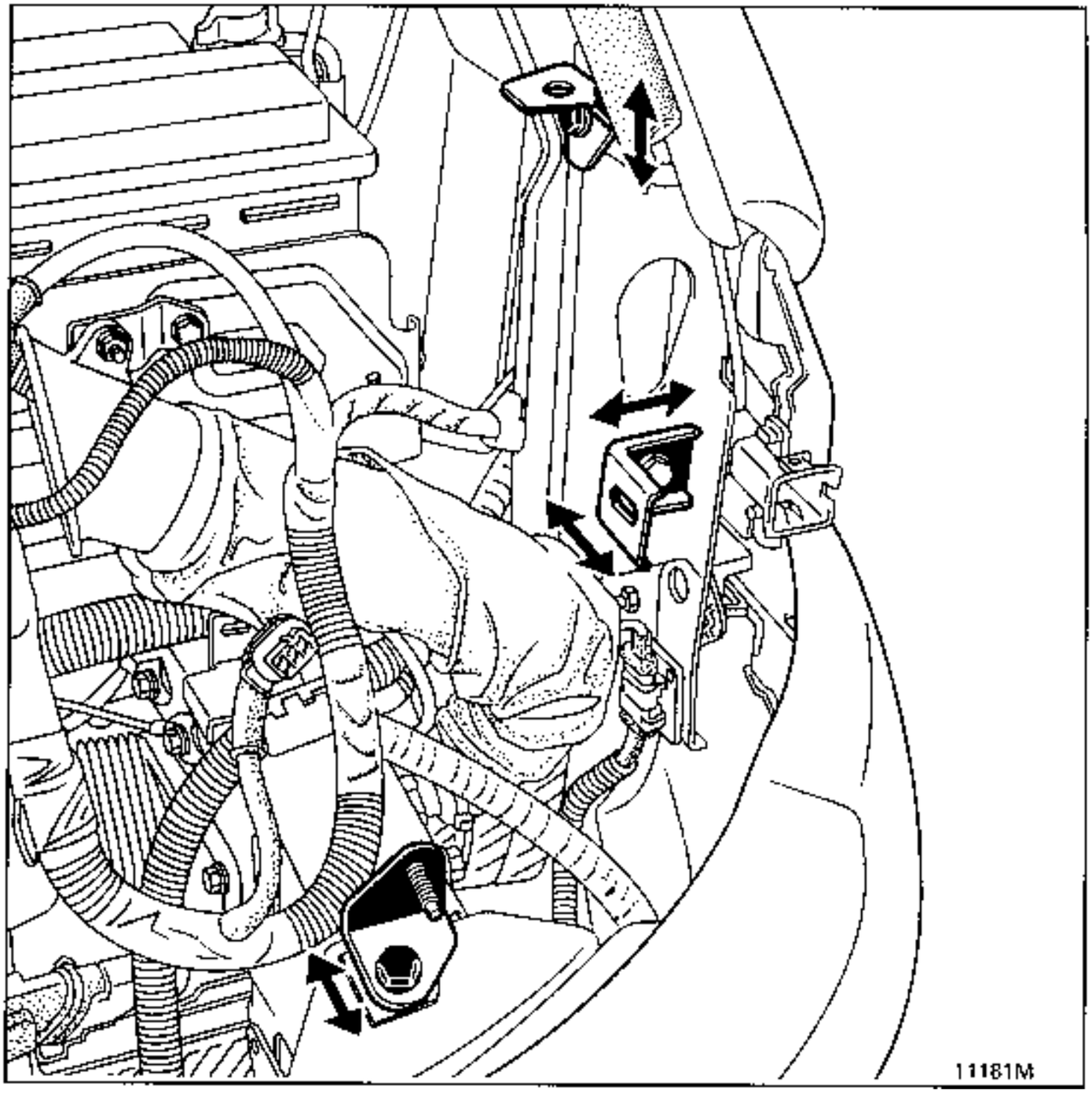
Sustituir los retrovisores.

EXTRACCION REPOSICION DE LA BARRA DE CALANDRA SIN CHOQUE



1 Escuadras de fijación
2 Chapa porta-faros
3 Faros
4 Barra de calandra
5 Extensión de calandra

Posibilidades de reglaje de las escuadras

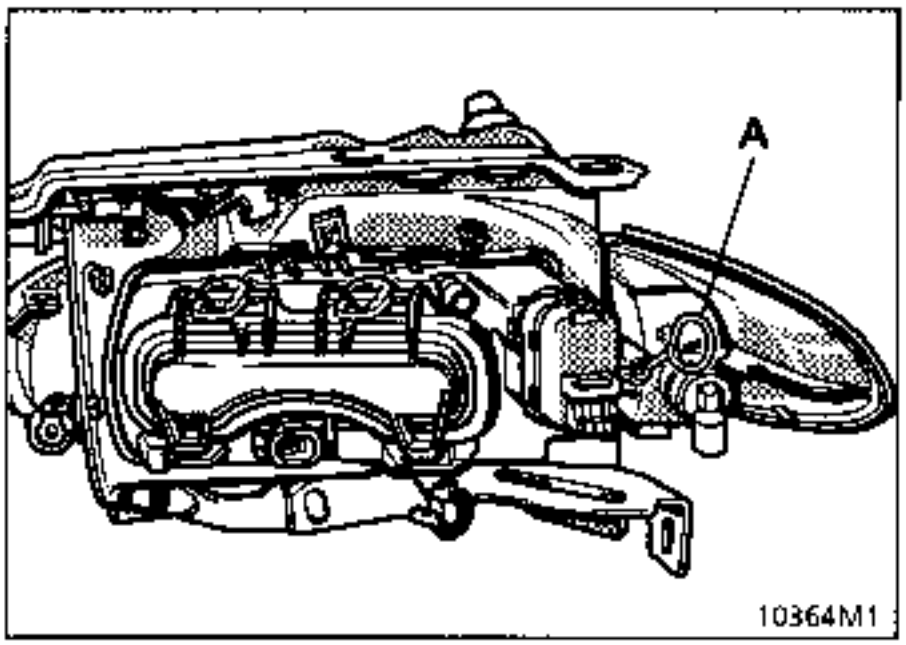


Extracción - Reposición sin choque

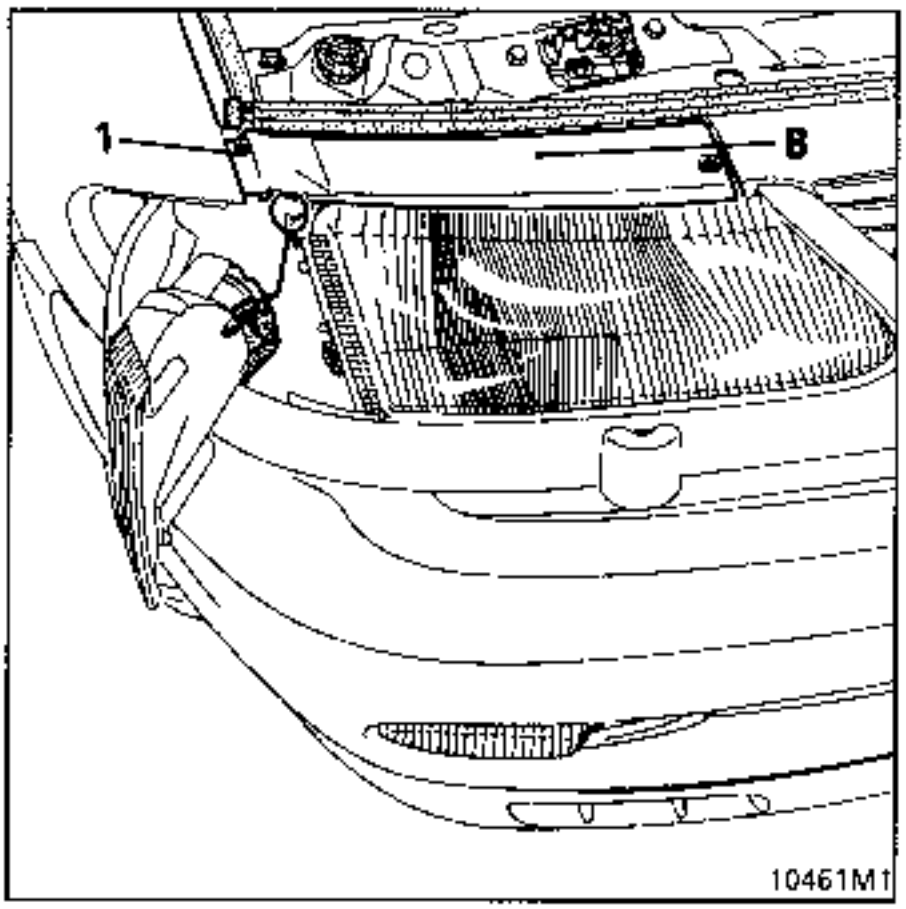
Desconectar :
- la batería
- el o los conectores del bloque óptico.

Sacar las dos luces indicadoras de dirección hacia el exterior del vehículo.

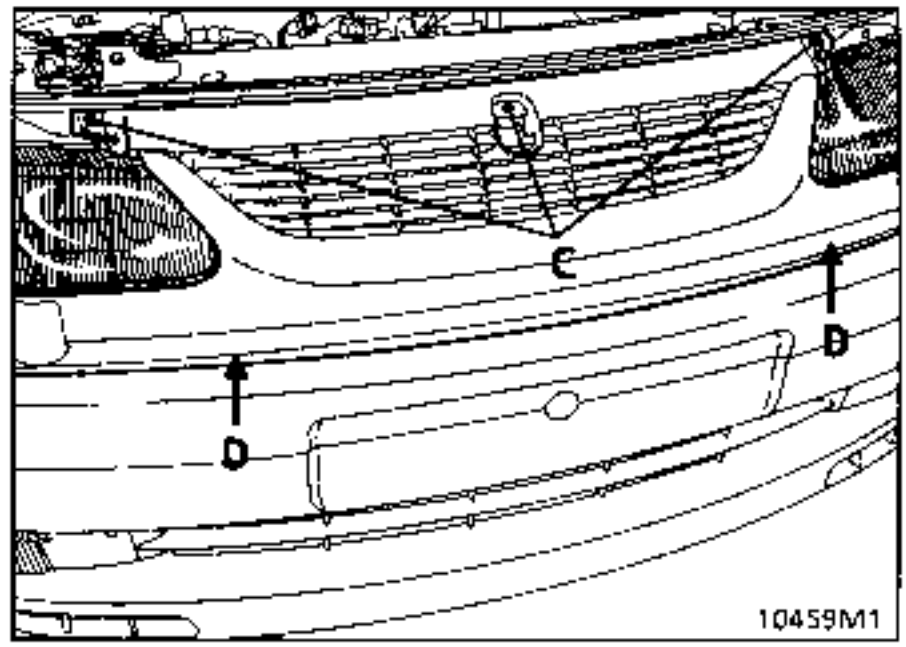
Para ello, habrá que desenganchar de su alojamiento el muelle de sujeción (A) de cada una de las luces.



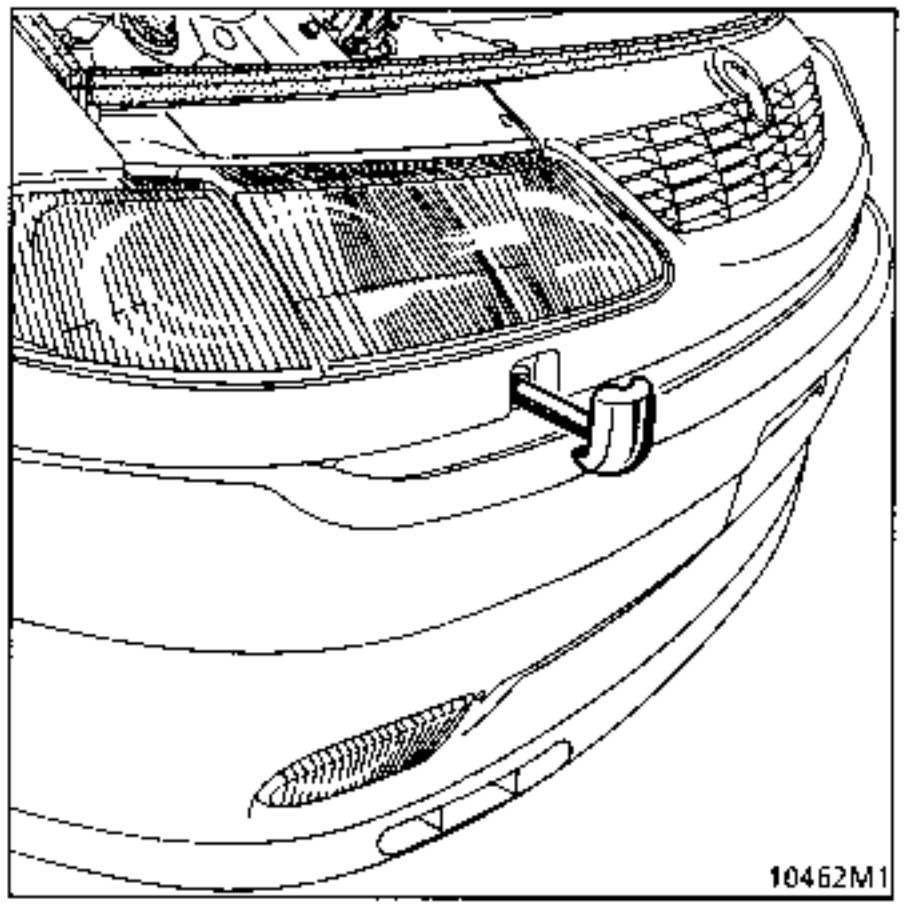
Extraer las extensiones (B) derecha e izquierda de la calandra. Para poder tener acceso al tornillo (1) levantar la cinta adhesiva.



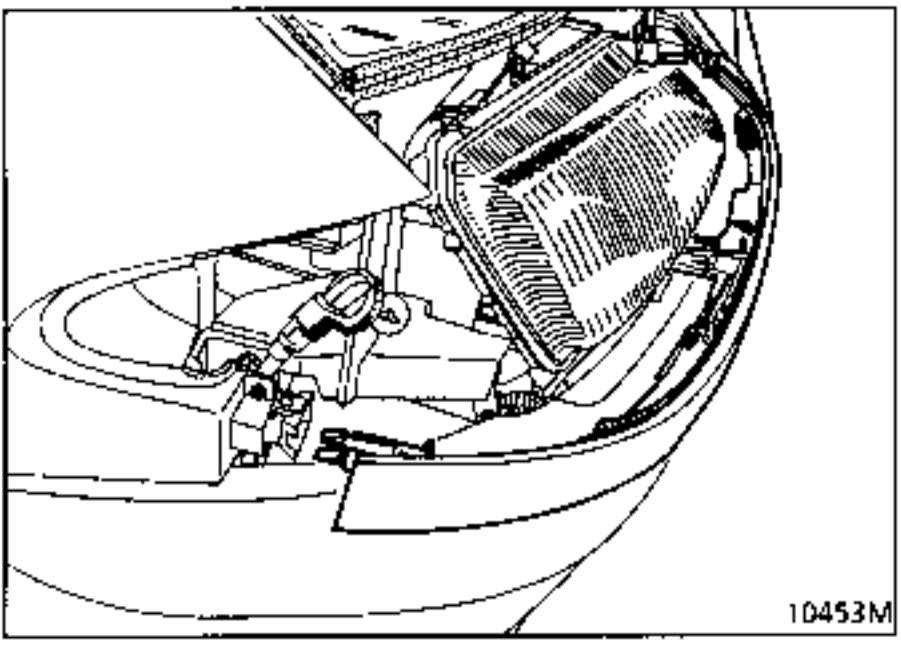
Quitar los tres tornillos superiores (C) y los dos tornillos inferiores accesibles por los orificios (D) con ayuda de un destornillador torx : estos dos tornillos se quedan solidarios de la calandra cuando es extraída.



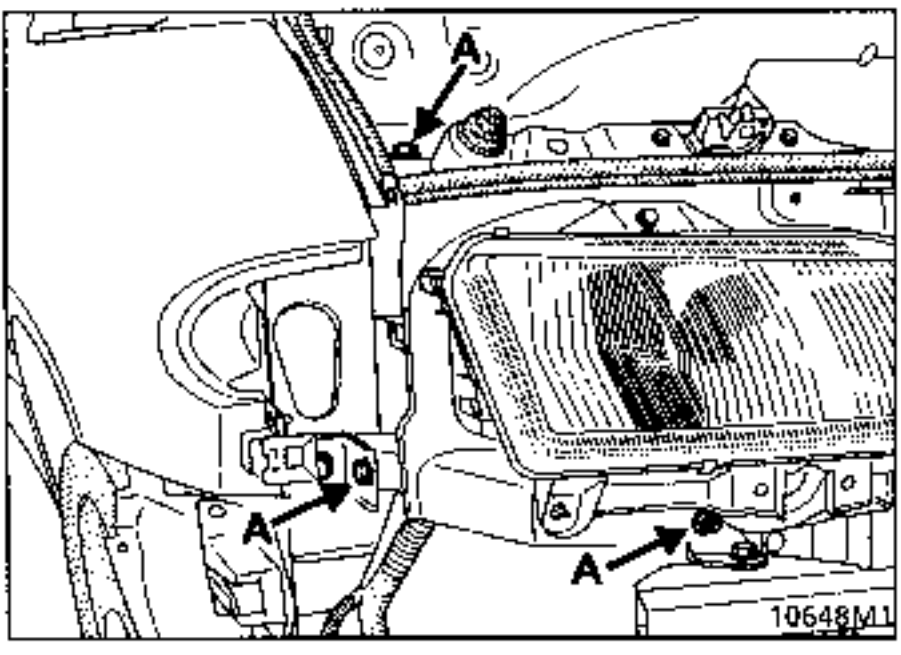
Si el vehículo está equipado de lavafaros, tirar del surtidor, bloquear el tubo con la mano y girarlo un cuarto de vuelta hacia la izquierda para sacarlo.



Soltar la calandra con sus dos extremos y extraerla.



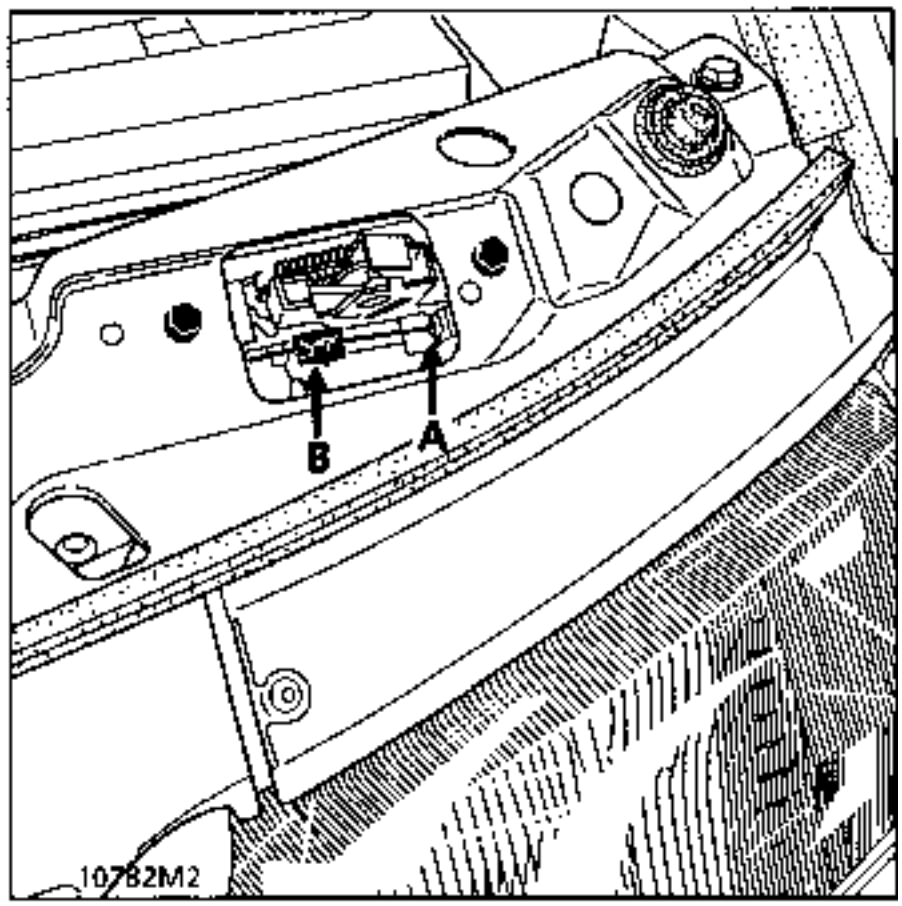
EXTRACCION Y REPOSICION DE LA CHAPA PORTA-FAROS



Quitar los seis tornillos (A) de fijación de la chapa porta-faros ver dibujo anterior.

ATENCION : es imperativo durante la extracción de la chapa porta-faros no aflojar las escuadras del lado estructura de carrocería para poder obtener en la reposición el reglaje de origen.

Desolidarizar :
- el freno de funda (A),
- el cable de la cerradura lado izquierdo (B).



Desconectar el cableado eléctrico de los faros.

Quitar los 7 tornillos de fijación de la boca (paso de cableado).

El tornillo de fijación (8 hexagonal) del cornete de admisión de aire.

Depósito de la dirección asistida en F3R.

Sacar la chapa porta-faros.

SUSTITUCION DESPUES DE UN CHOQUE LATERAL

Equipar la chapa porta-faros :

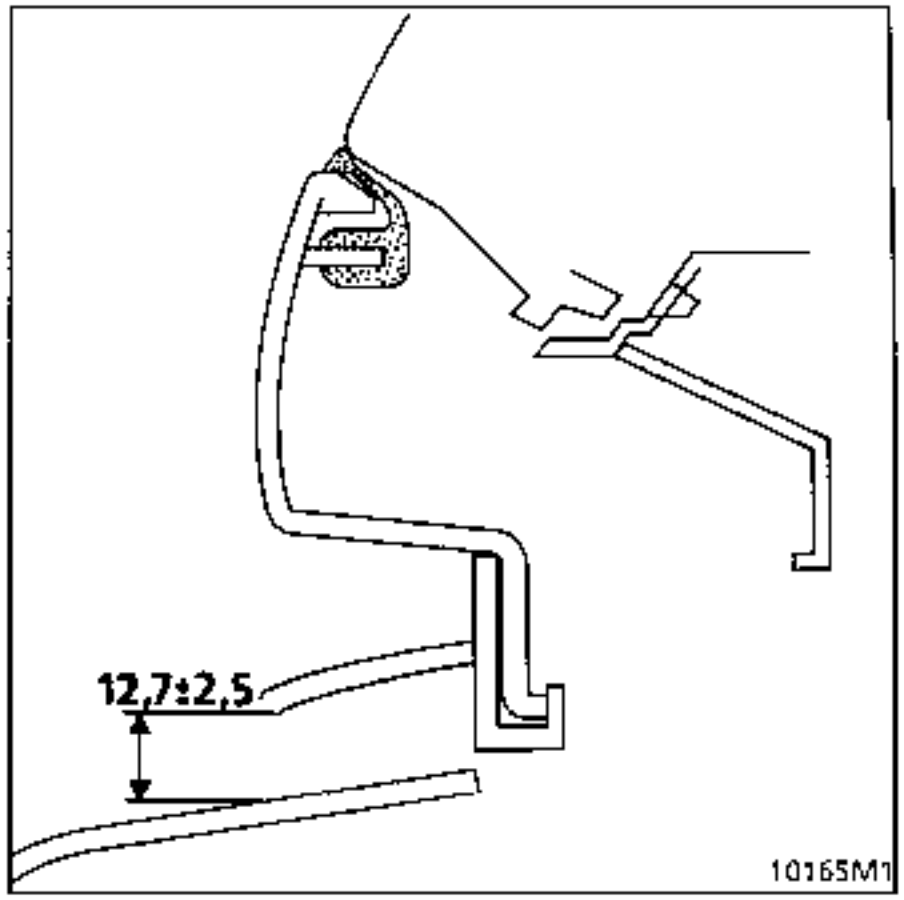
- de las cerraduras,
- de los faros,
- de la barra de calandra,
- de las escuadras de posicionamiento.

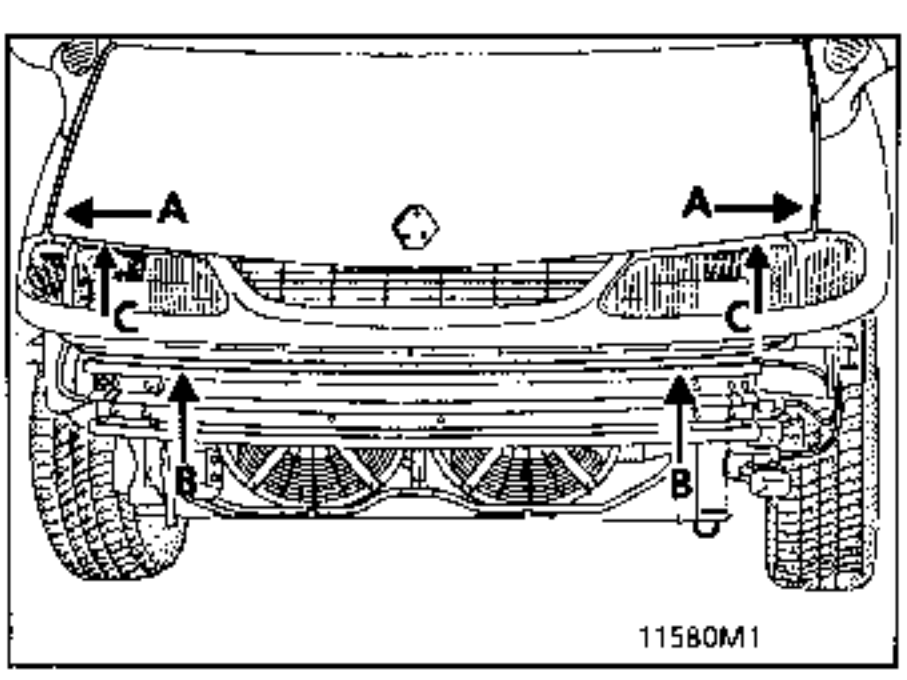
Presentar el conjunto en el vehículo.

Colocar los intermitentes.

Cerrar el capot.

Reglar el enrasado del capot con la aleta y el retrovisor (A) levantado la cara delantera en (B) y los topes (C).





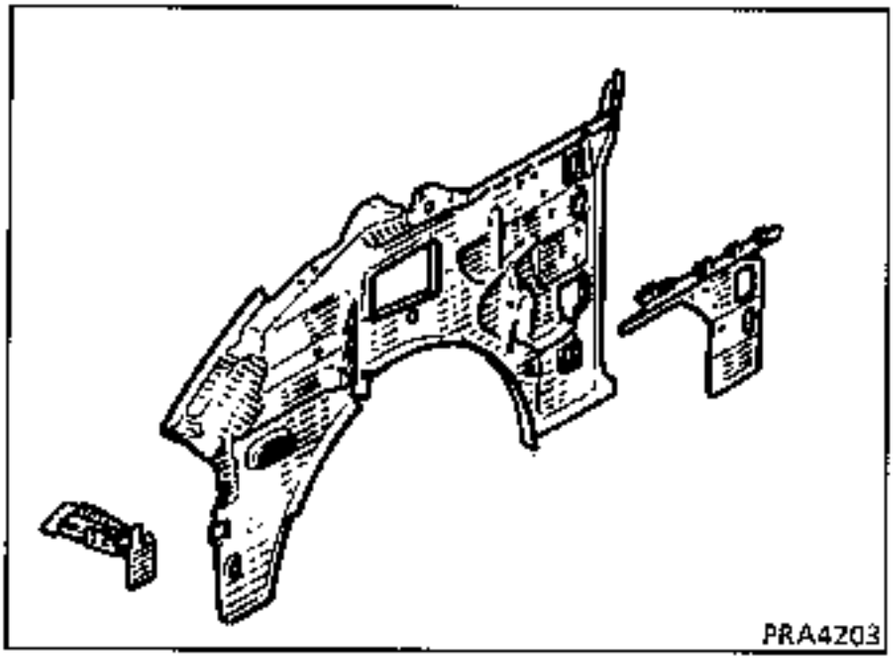
Una vez efectuado el reglaje, hacer un apriete de los tornillos y controlar.

Presentar el paragolpes y verificar el juego.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque delantero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del frente delantero,
- de la aleta delantera,
- extracción de las protecciones del paso de rueda,
- del separador aire / agua,
- del paragolpes,
- del refuerzo de contra-lámina,
- del capot.

1 UNION CON TIRANTE DE PESTAÑA DE ALETA

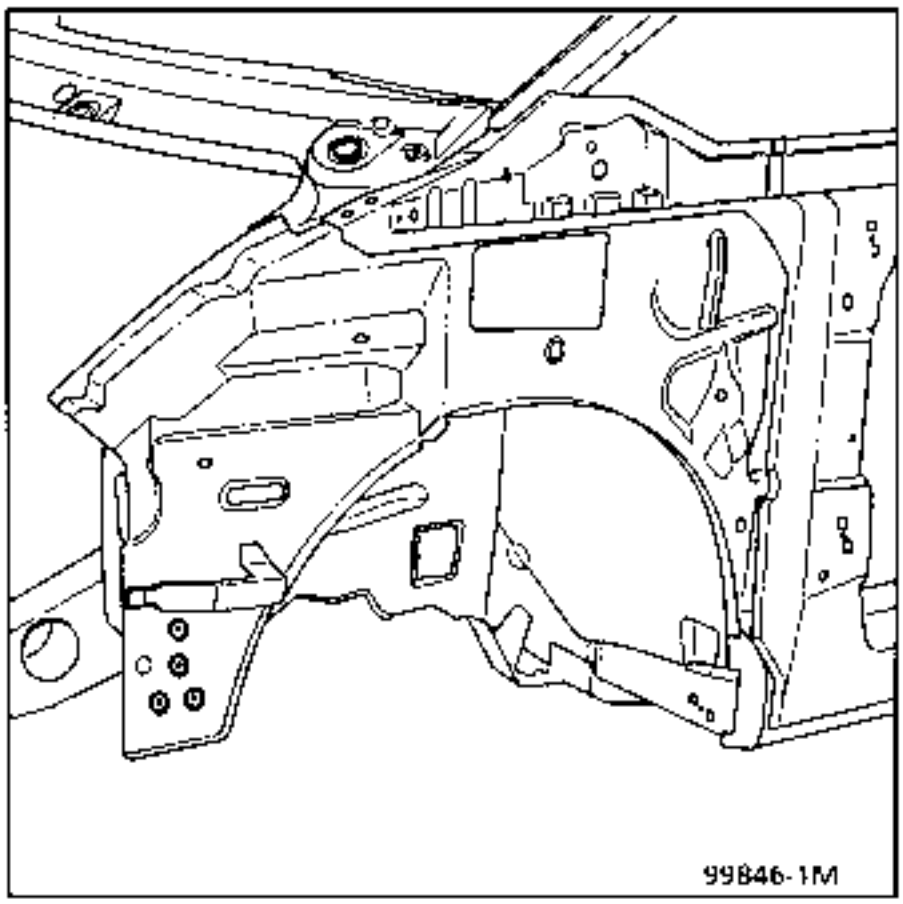
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta	1,0
Tirante de pestaña de aleta	1,2

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



2 UNION CON PASO DE RUEDA

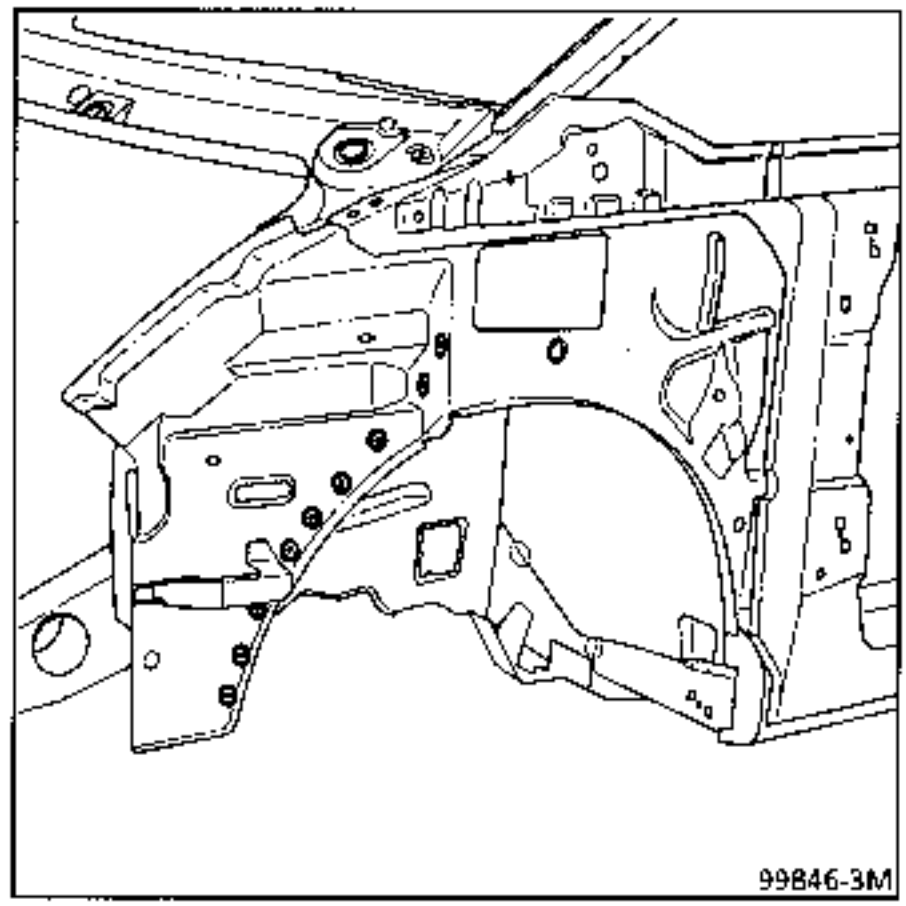
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta	1,0
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



3 UNION CON CHAPA DE COMPARTIMIENTO MOTOR

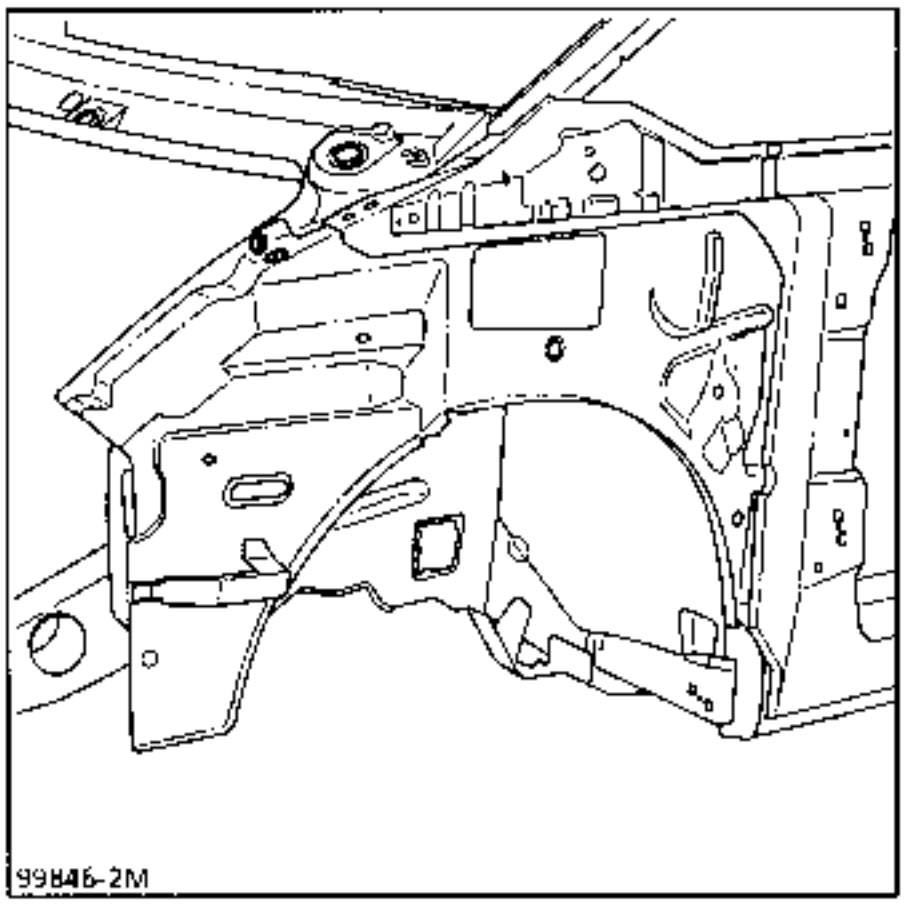
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta	1,0
Chapa de compartimiento motor	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



4 CORTE PARCIAL

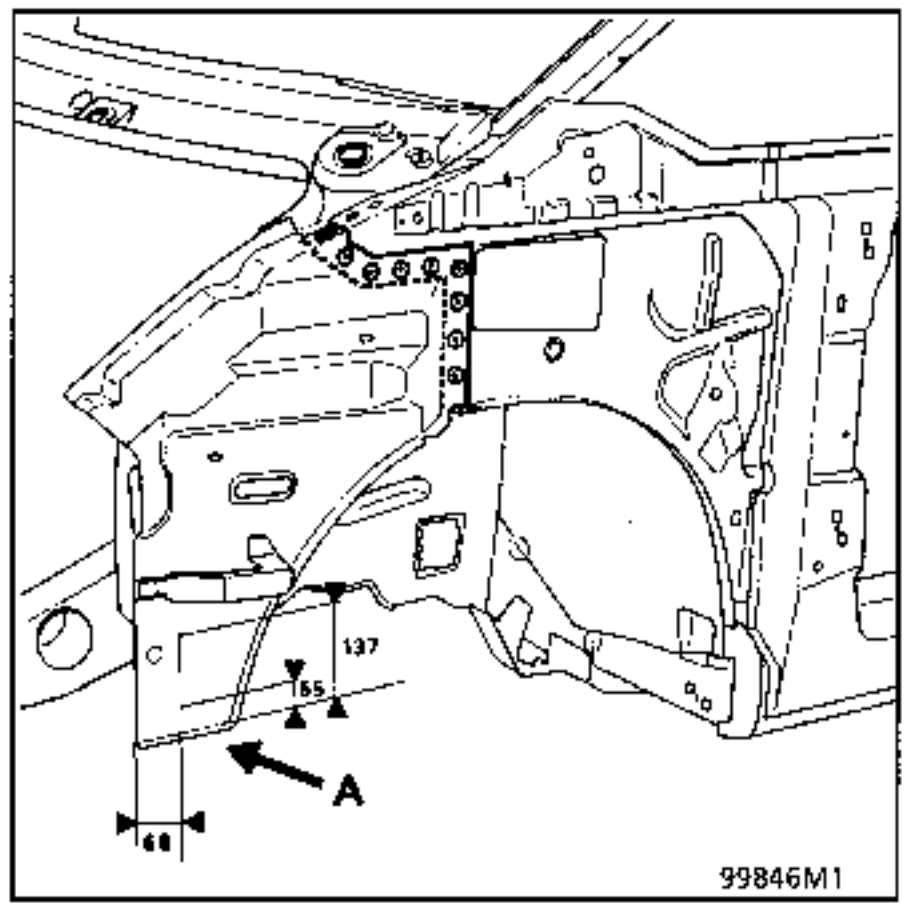
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta	1,0

Desgrapado

150 mm sobre espesor 1,0

Soldadura



En (A) cota de fijación del refuerzo de contra-lámina. Contrataladrar los orificios ∅ 10

NOTA : Para el corte así como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

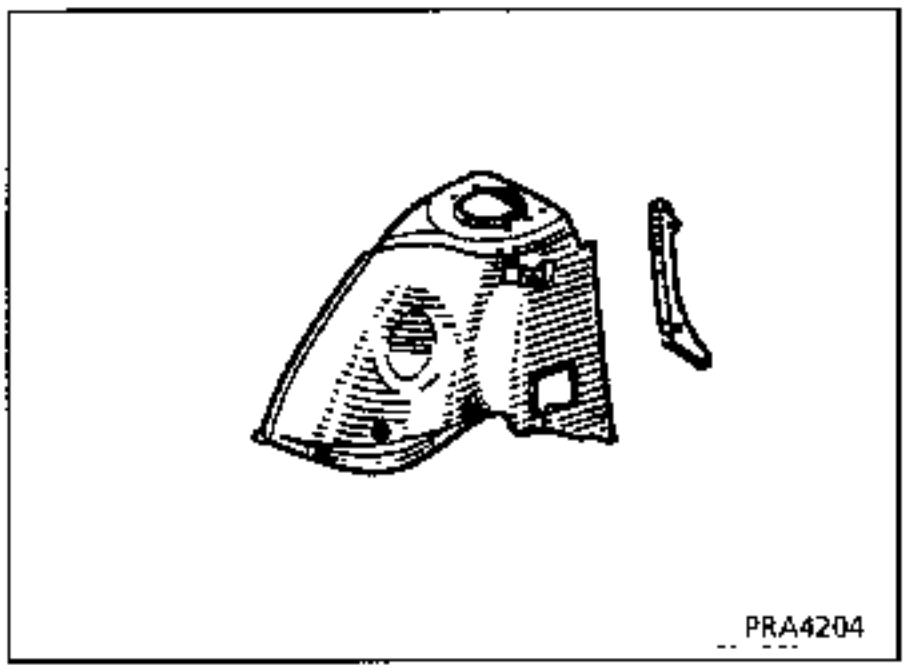
NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero.

Esta operación debe efectuarse sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la aleta delantera,
- de la caja de agua,
- de la cuna y del tren delantero,
- del tablero de bordo en parte superior únicamente,
- del insonorizante.

1 UNION CON CIERRE DE LARGUERO DELANTERO

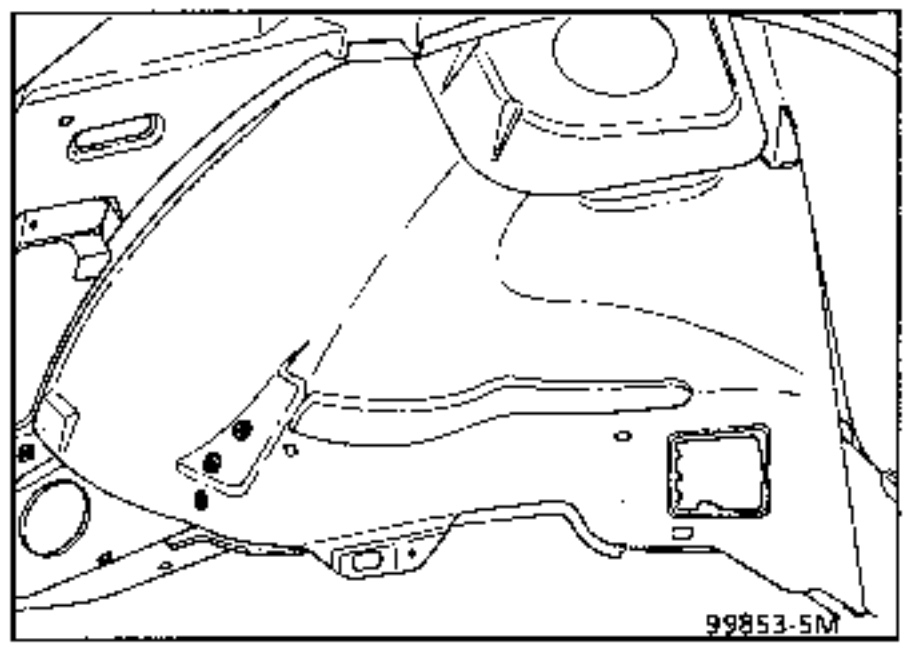
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Cierre de larguero delantero	0,7

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



2 UNION CON REFUERZO SUPERIOR DE CAJA DE VELOCIDADES

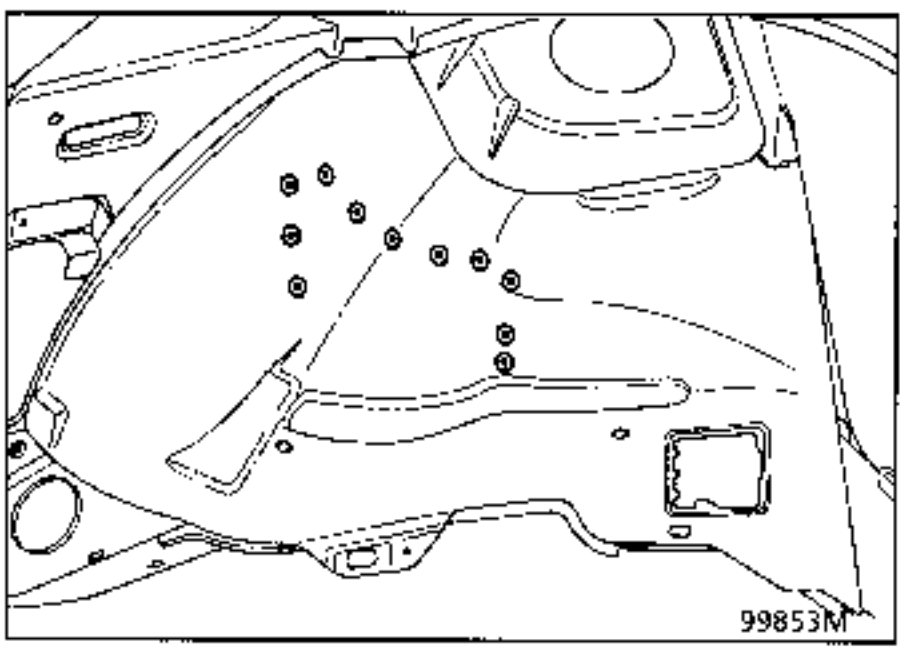
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Soporte superior de caja de velocidades	1,2

Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura

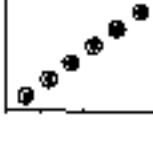


3 UNION CON PESTAÑA DE ALETA

Espesor de las chapas (mm)

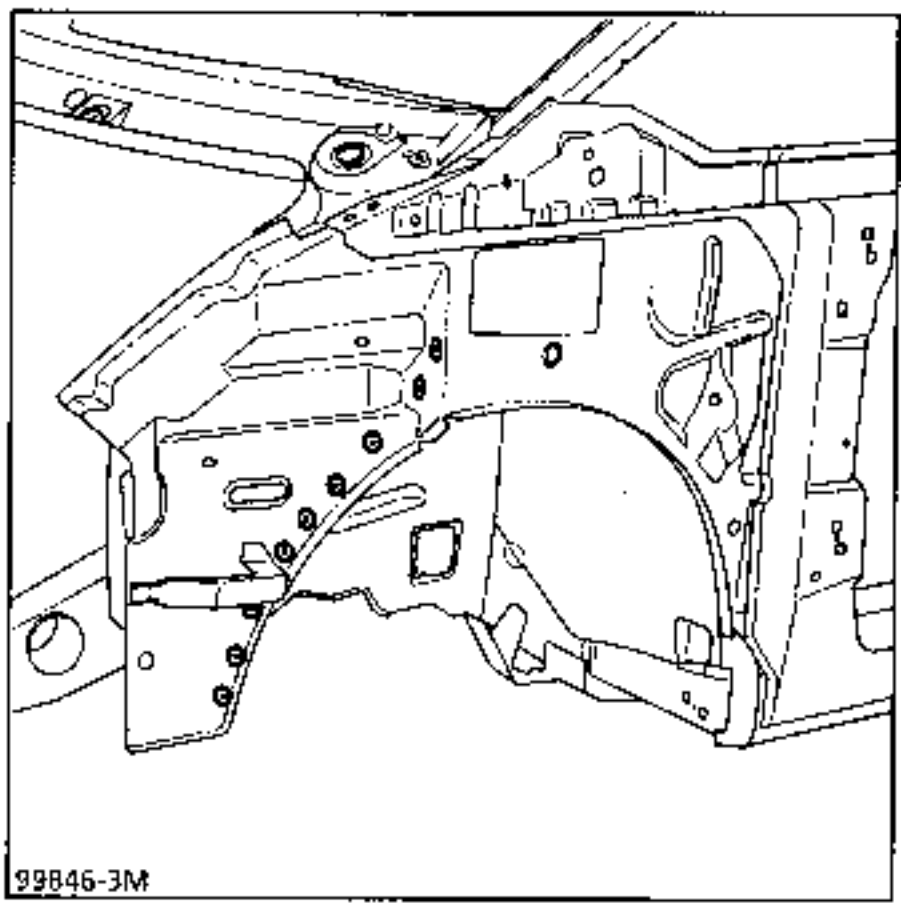
Paso de rueda	1,5
Pestaña de aleta	0,7

Desgrapado

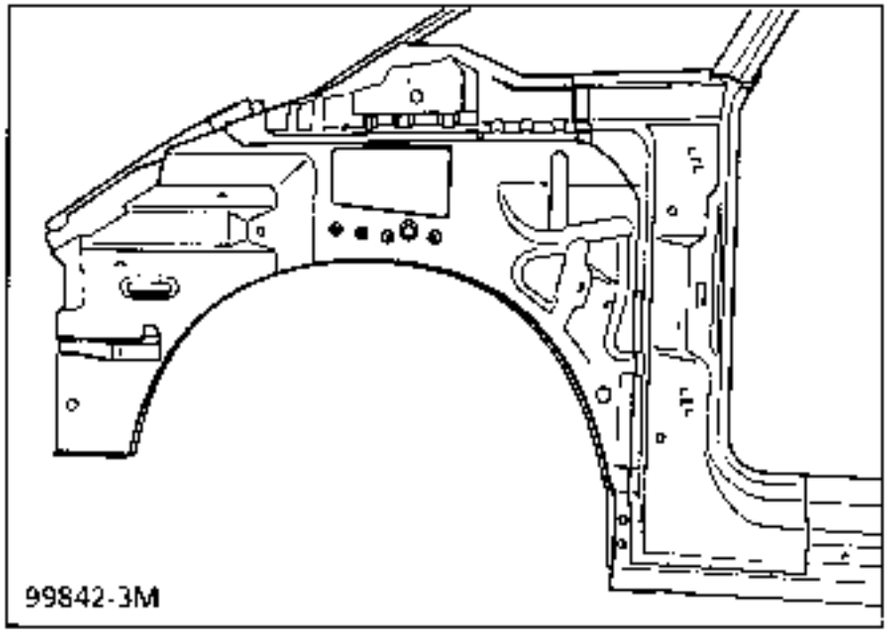


13 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



Soldadura



4 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE DELANTERA

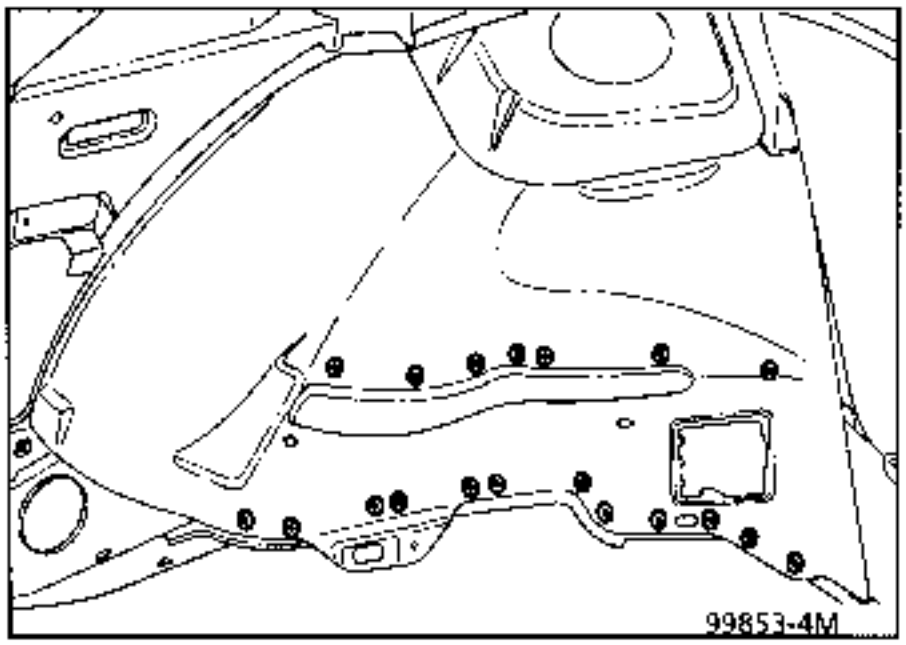
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Larguero delantero parte delantera	1,5
Refuerzo de larguero	2,5

Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



5 UNION CON REFUERZO DE CHOQUE

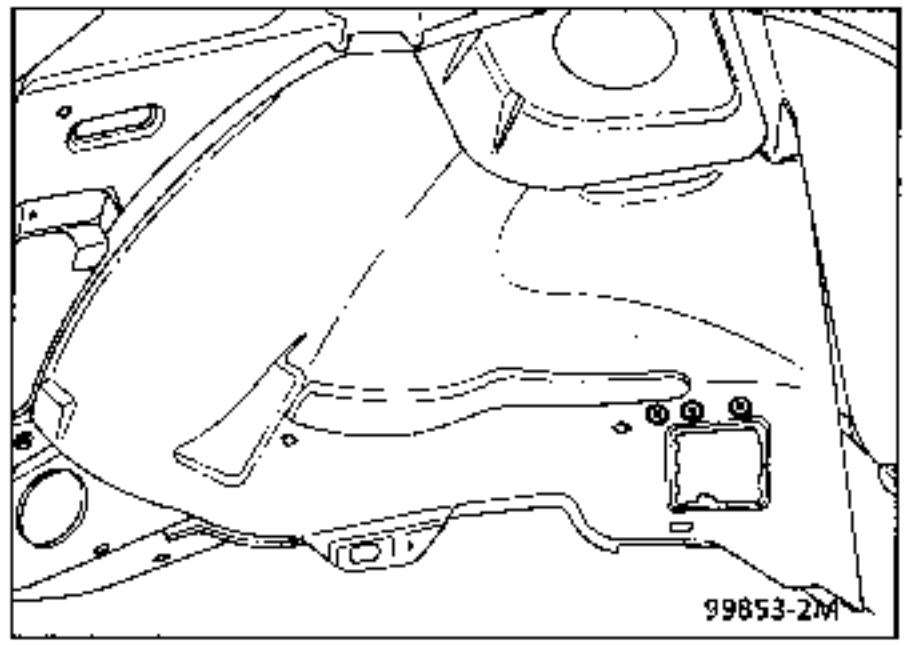
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de choque	2,5
Paso de rueda	1,5

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura



6 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

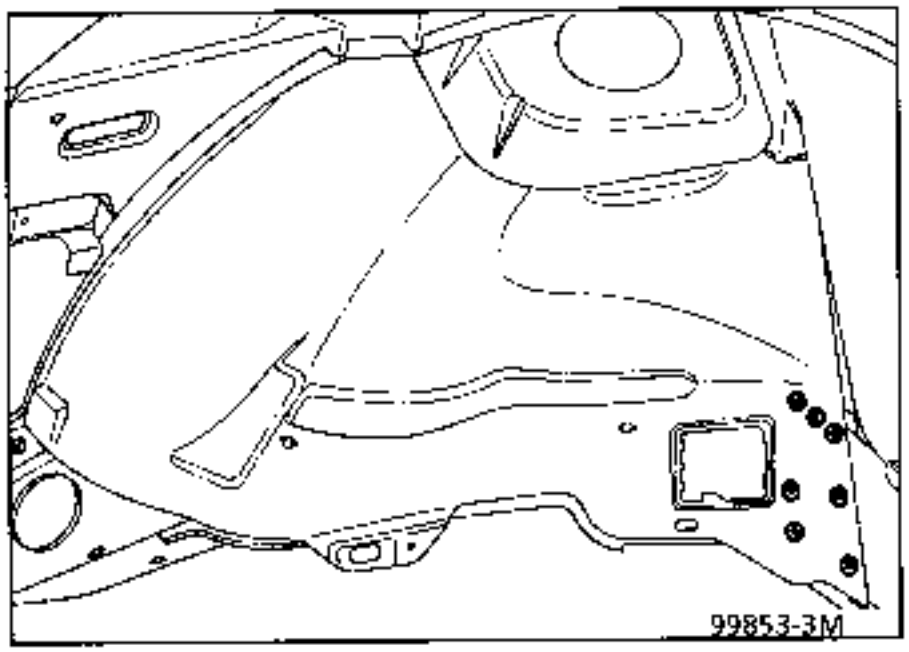
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Larguero delantero parte trasera	1,5

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



7 UNION CON ESCUADRA DE UNION DE SALPICADERO

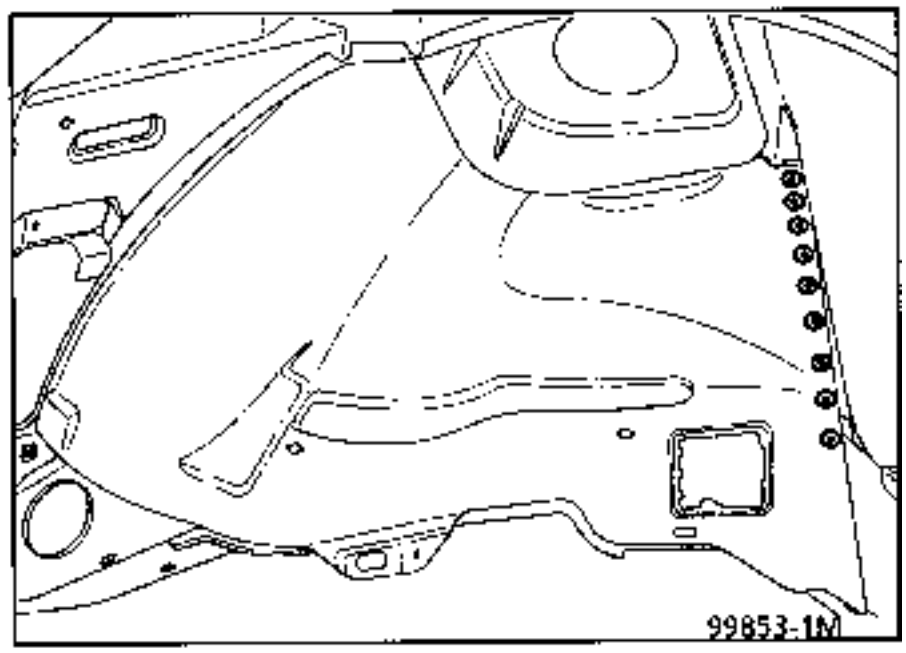
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Escuadra de unión de salpicadero	1,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



8 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

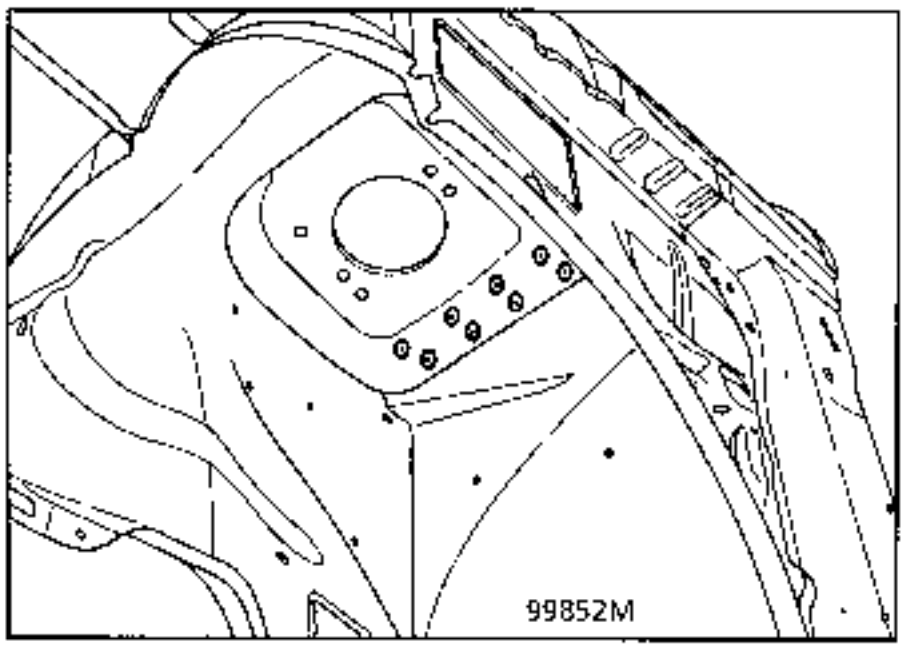
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	1,5
Tabique de calefacción	1,0
Copela de amortiguador	2,0

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

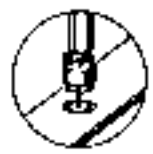


9 UNION CON CONDUCTO DE AIRE

Espesor de las chapas (mm)

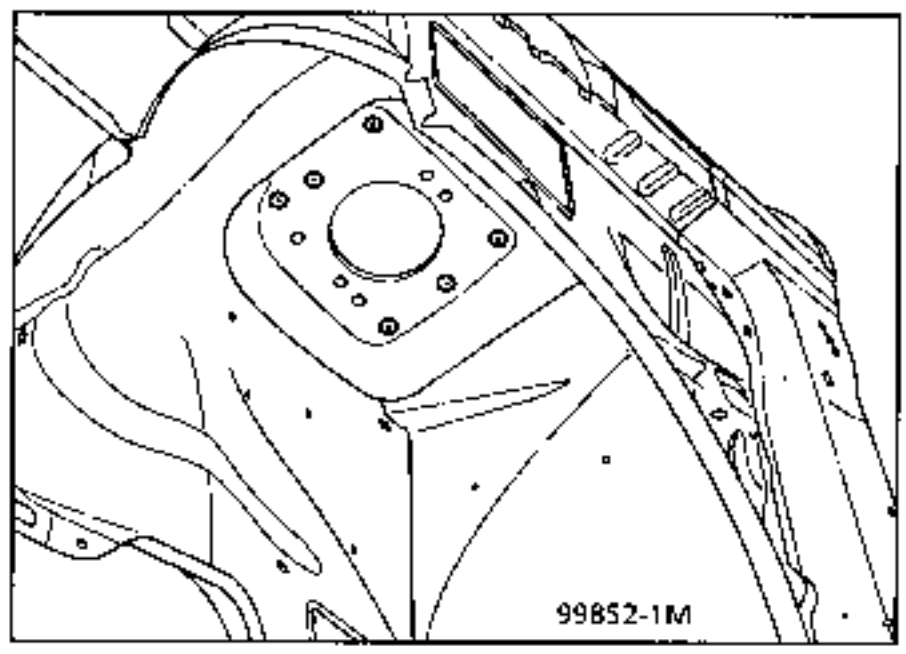
Paso de rueda	1,5
Conducto de aire	1,0

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura

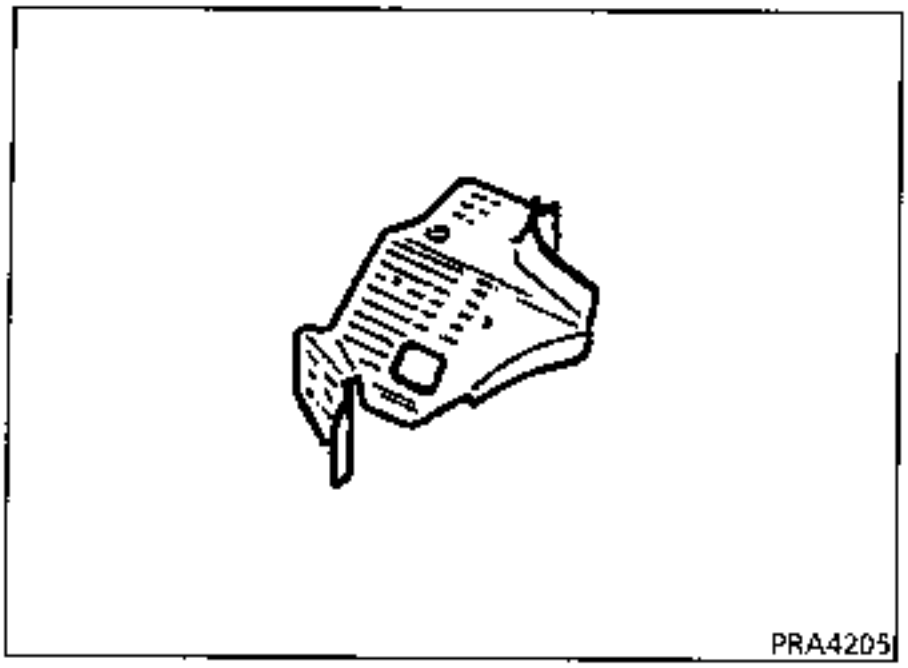


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda, lado izquierdo solamente.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

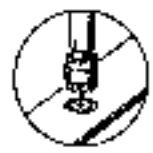


1 UNION CON PASO DE RUEDA

Espesor de las chapas (mm)

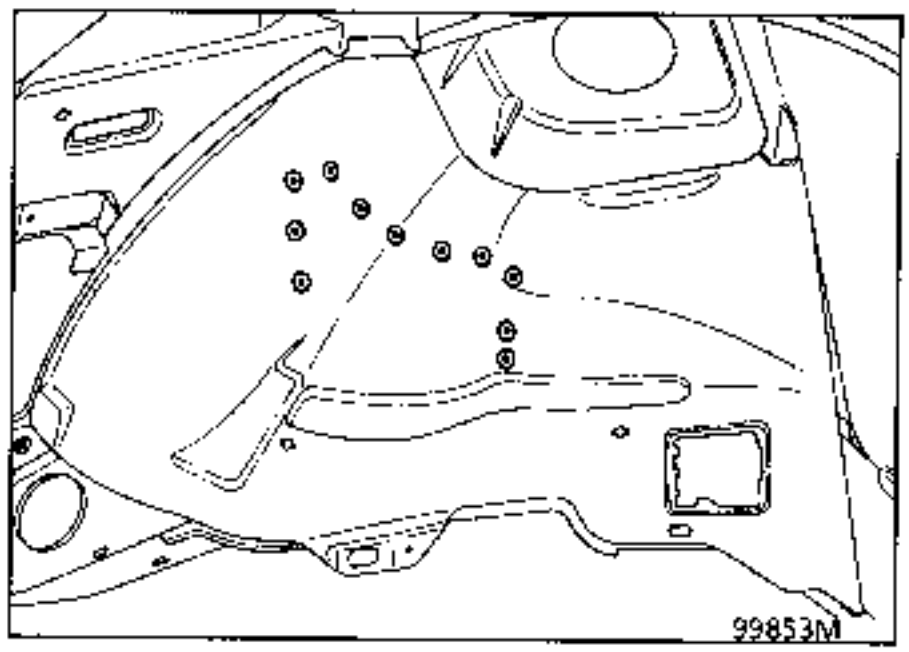
Soporte superior de caja de velocidades	1,2
Paso de rueda	1,5

Desgrapado



11 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



2 UNION CON LARGUERO PARTE DELANTERA

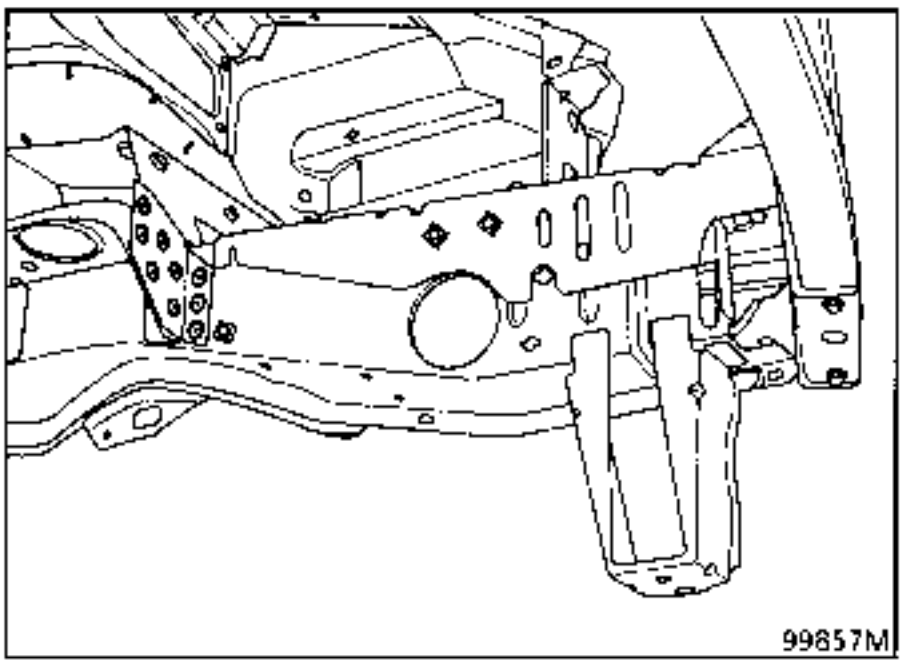
Espesor de las chapas (mm)

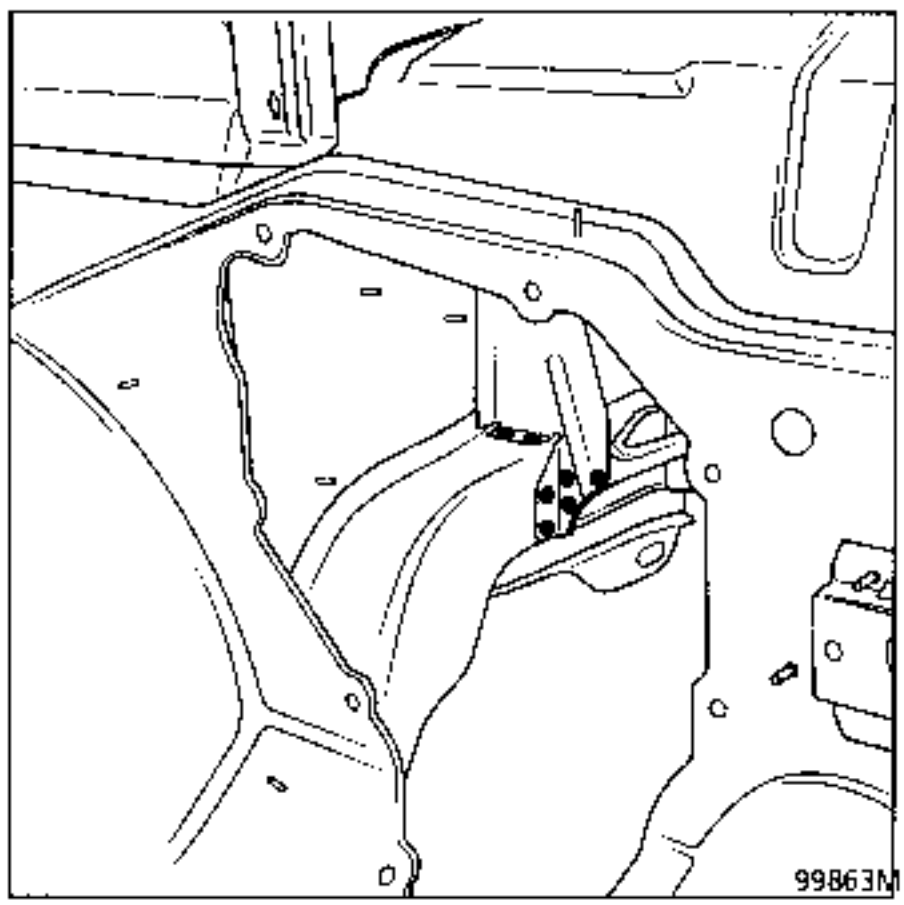
Soporte superior de caja de velocidades	1,2
Larguero delantero parte delantera	1,5
Soporte inferior caja de velocidades	2,5

Desgrapado

16 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura

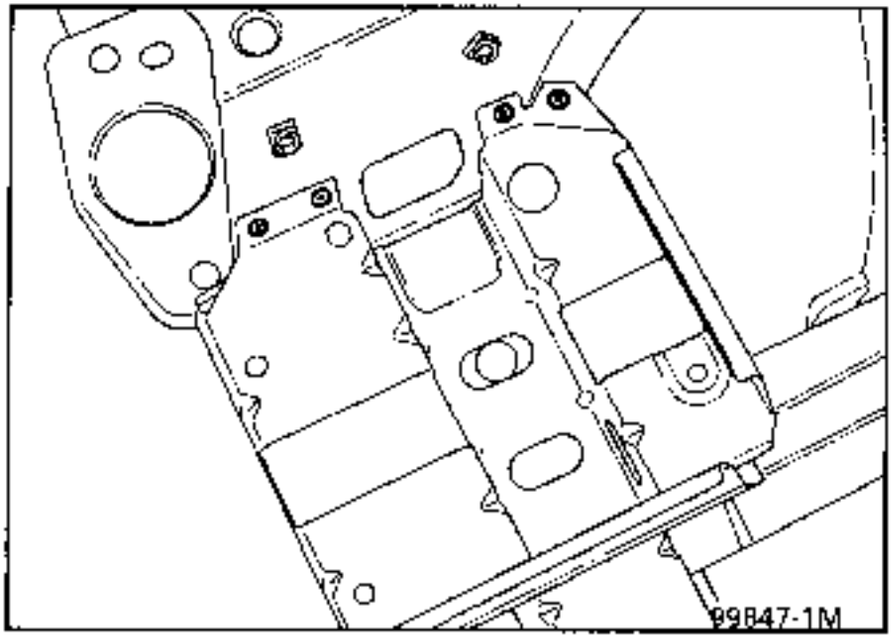




3 UNION CON SOPORTE DE BATERIA

RECUERDE : consultar la operación **41-G-3**

Soldadura

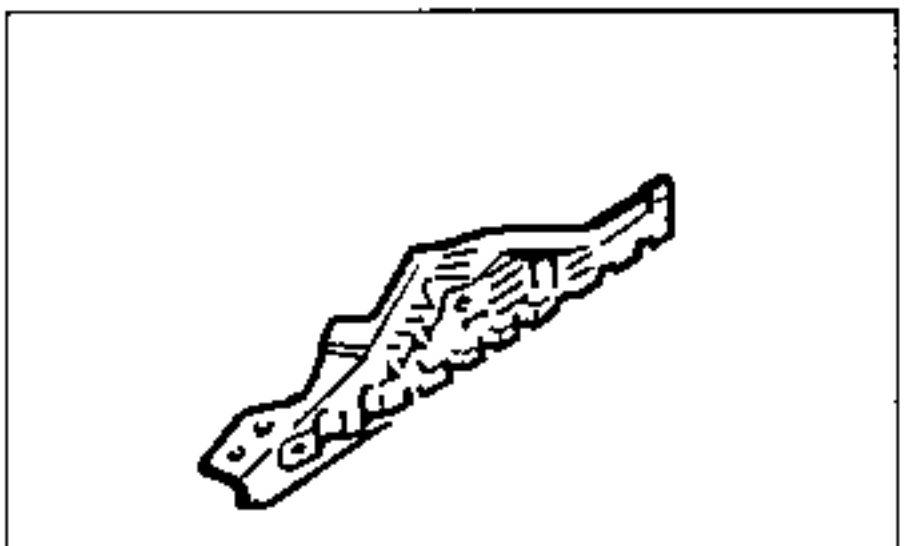


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño del marco de parabrisas y de la chapa sobre el compartimiento motor completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



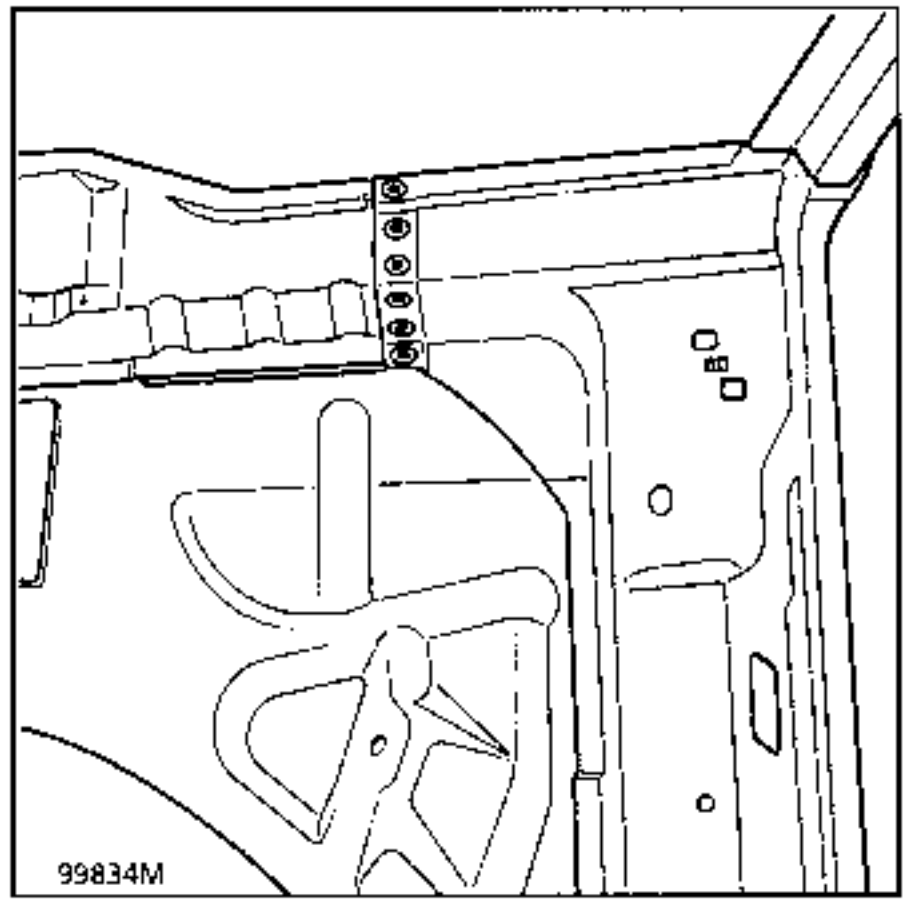
Operaciones preliminares.

Extracción :
- del retrovisor,
- del deflector,
- de la aleta delantera,
- del separador aire / agua,
- del parabrisas,
- de la playa delantera del tablero de bordo,
- del guarnecido de techo parcial,
- del guarnecido del pie,
- del cableado parcial.

1 UNION CON PIE DELANTERO

RECUERDE : consultar las operaciones **43-A-3**

Soldadura



2 UNION CON PESTAÑAS DE ALETA

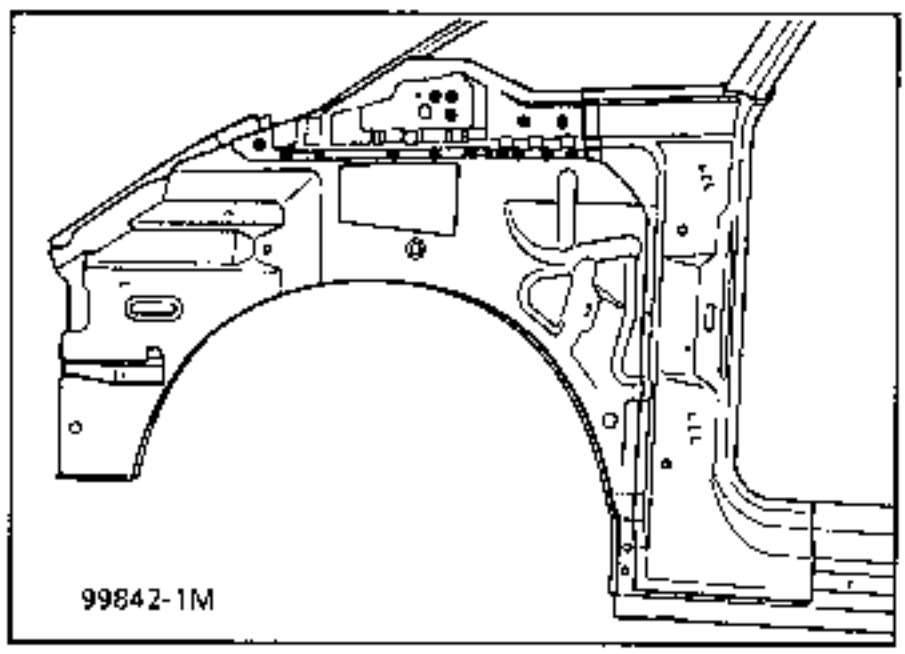
Espesor de las chapas (mm)

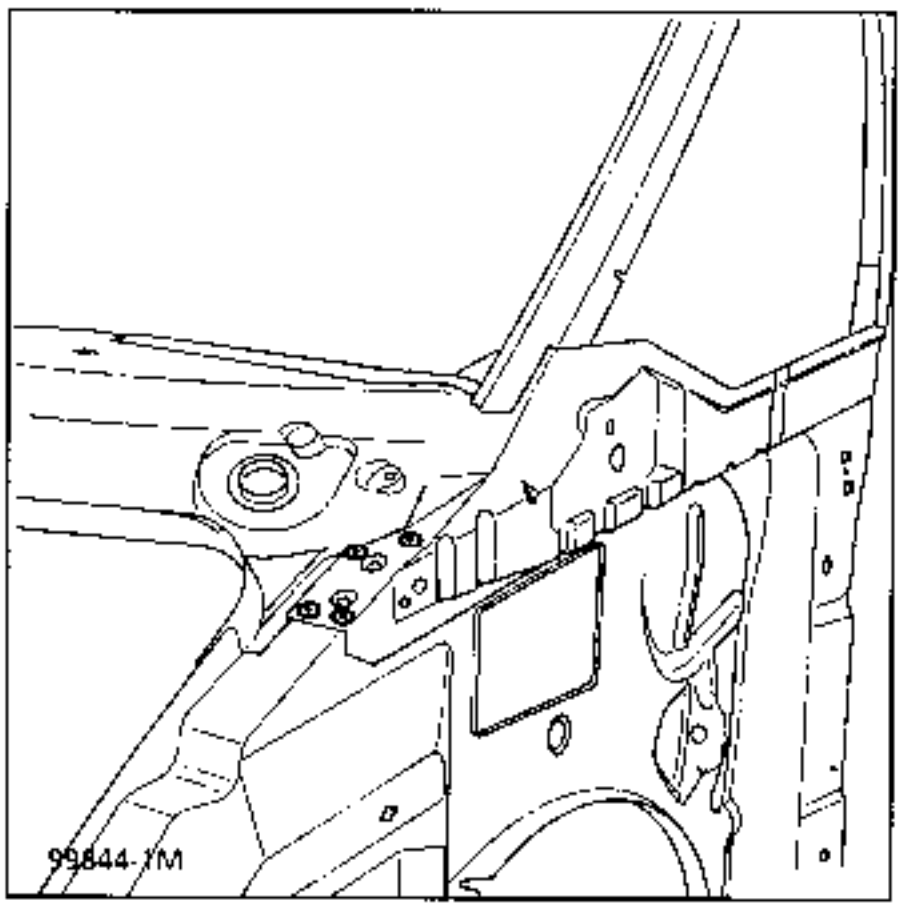
Pestaña de aleta	0,7
Viga inferior	1,0

Desgrapado

19 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura





3 UNION CON MONTANTE DE PARABRISAS

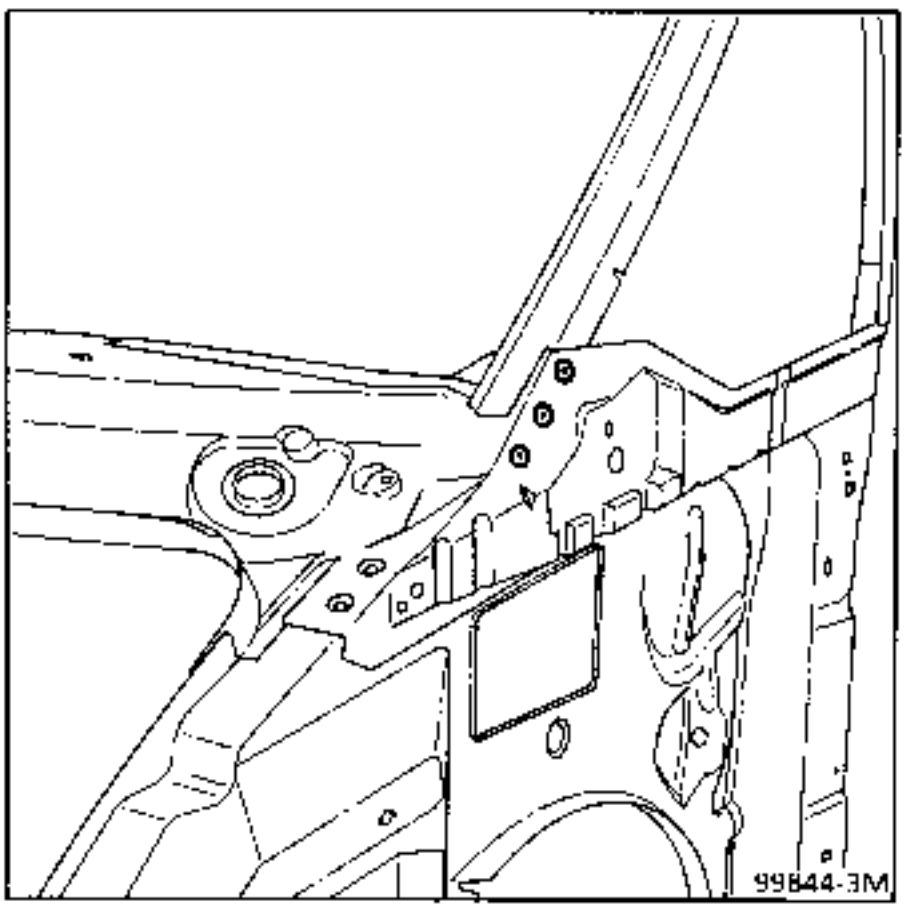
Espesor de las chapas (mm)

Montante de parabrisas	0,8
Viga inferior	1,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



4 UNION CON CHAPA DE COMPARTIMIENTO MOTOR

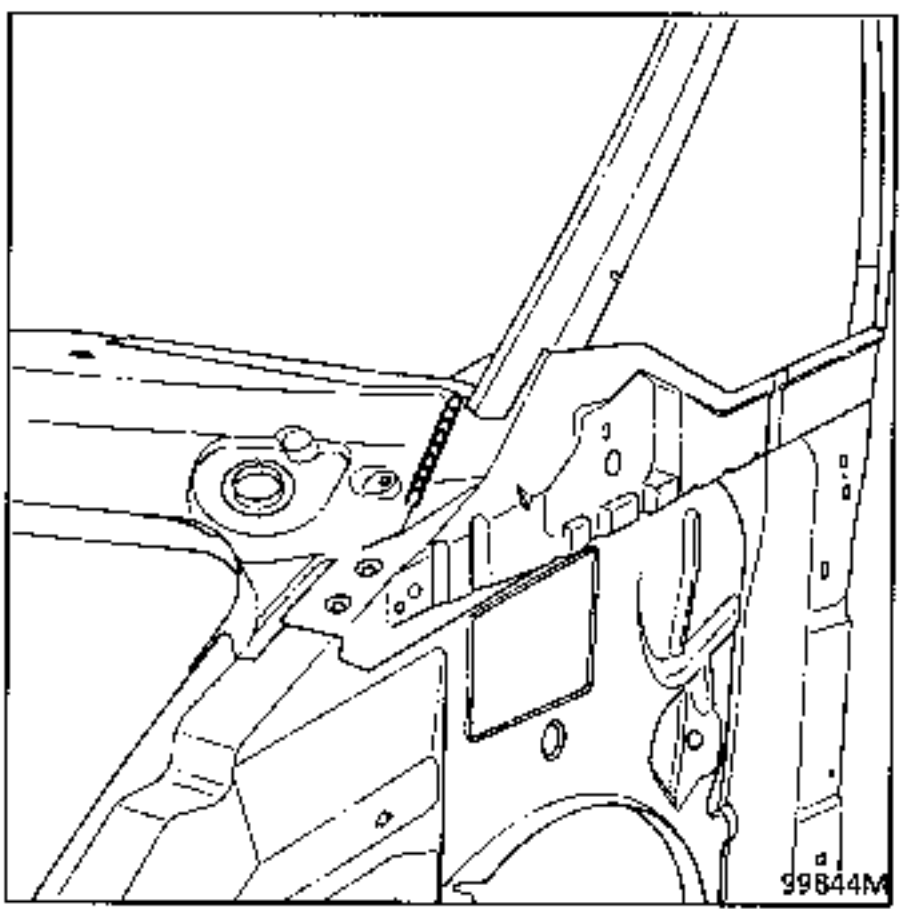
Espesor de las chapas (mm)

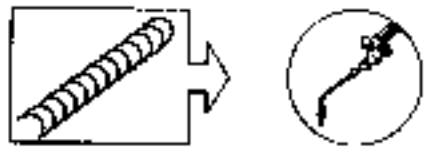
Chapa de compartimiento motor	0,8
Viga inferior	1,0

Desgrapado

Soldadura sobre espesor 0,8

Soldadura





NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

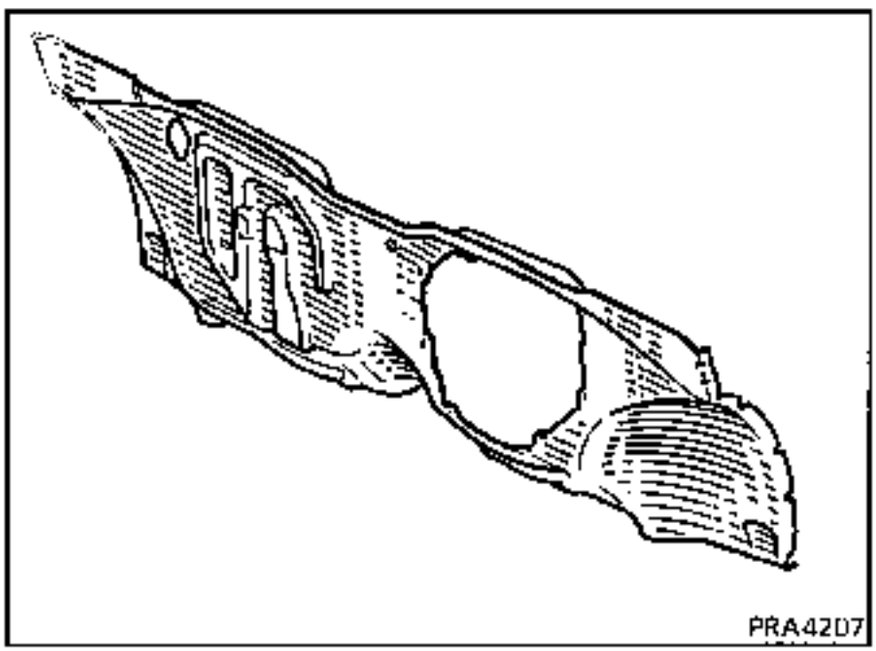
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- del semi-bloque delantero para un choque delantero,
- del pie delantero con forro para un choque lateral.

Esta operación necesita sustituir también la escuadra de unión entre el salpicadero y el semi-bloque.

Está pieza se pedirá por separado.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del peldaño,
- de la alfombra del suelo,
- del pedalier completo,
- del insonorizante,
- del tablero de bordo,
- del cableado parcial,
- del grupo motopropulsor.

1 UNION CON REFUERZO CHOQUE SEMI-PISO

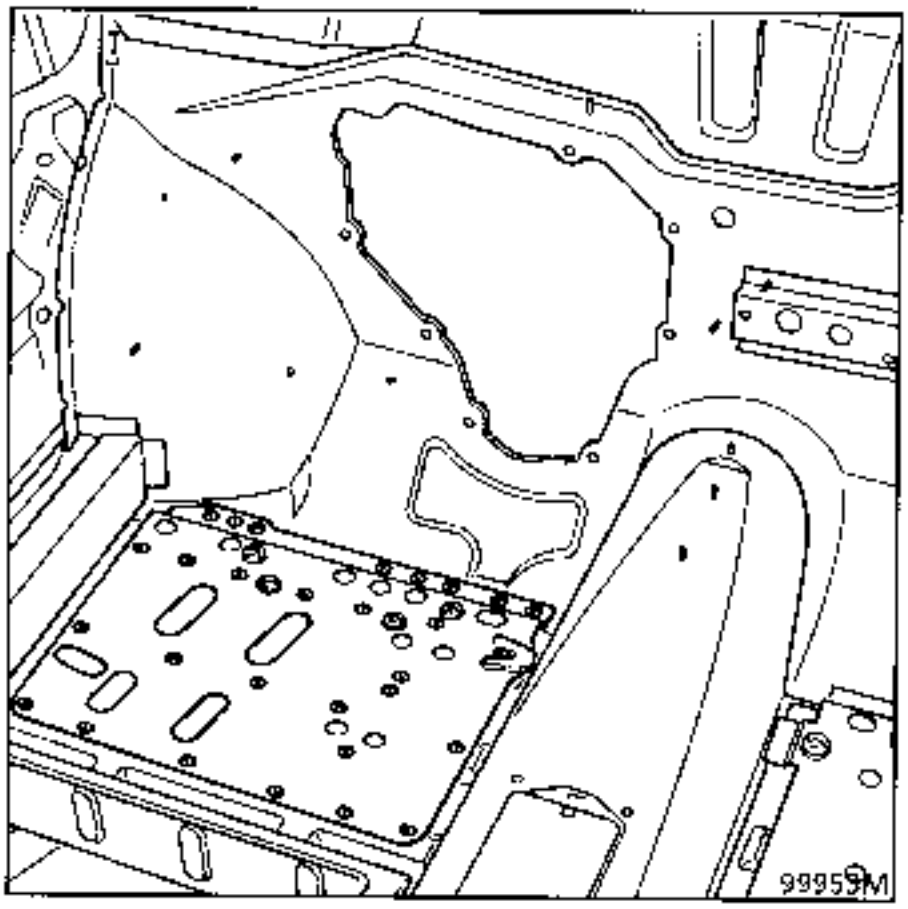
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo choque	0,8
1/2 piso	0,8

Desgrapado

29 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura



2 UNION CON LARGUERO DE CAVIDAD DE PIE

Espesor de las chapas (mm)

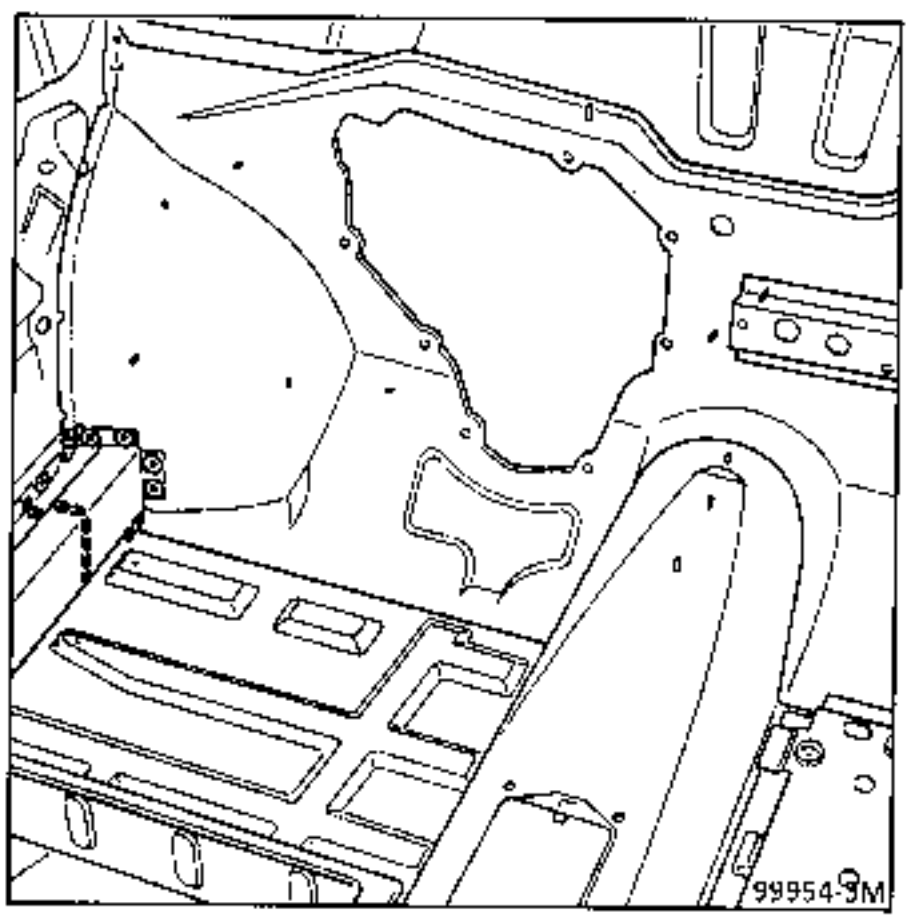
Larguero de cavidad de pie	0,8
Salpicadero	1,0
Pestaña de aleta	1,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

150 mm sobre espesor 1,0

Soldadura



3 UNION CON ESCUADRA DE PASO DE RUEDA

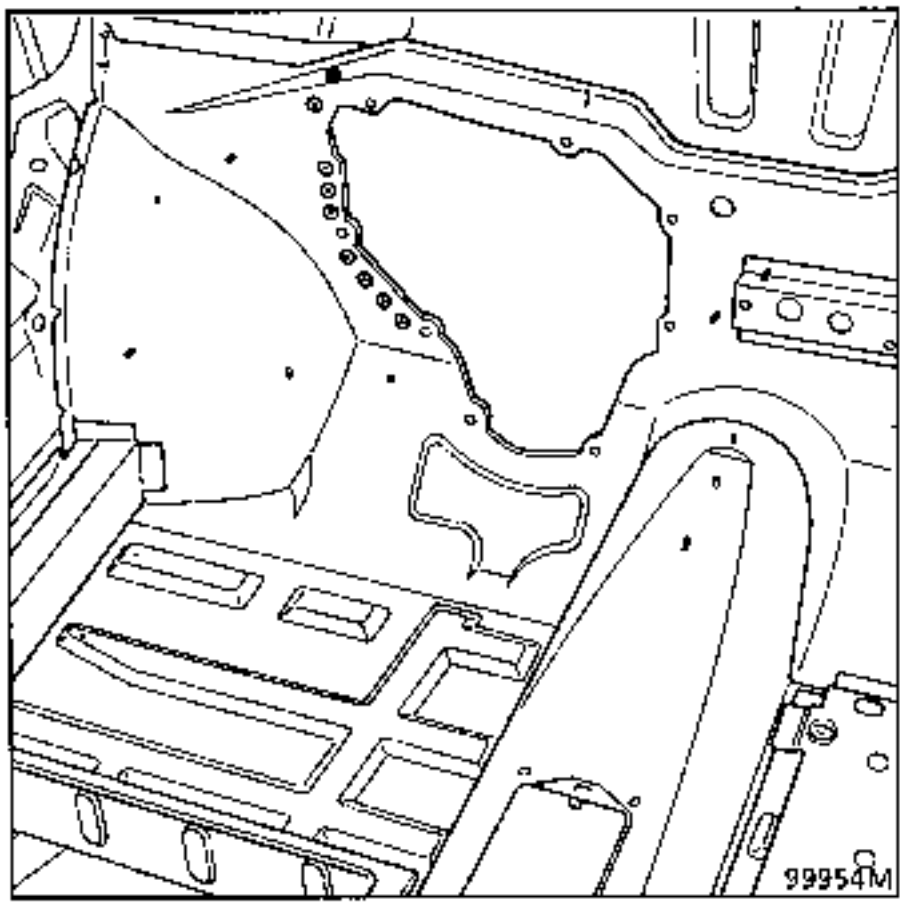
Espesor de las chapas (mm)

Escuadra de paso de rueda	1,2
Salpicadero	1,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,2

Soldadura



4 UNION CON PESTAÑA DE ALETA

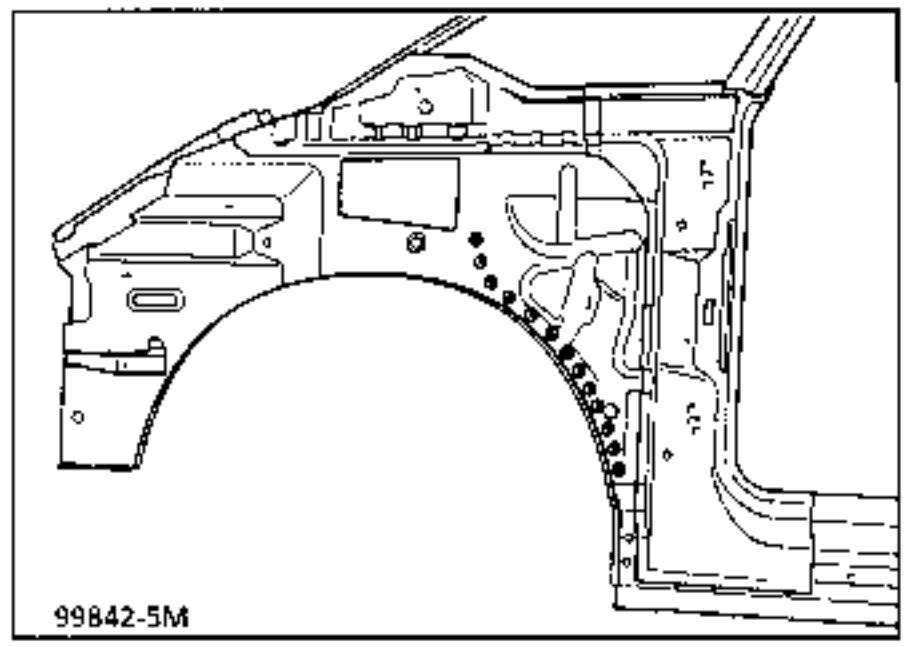
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta	1,0
Salpicadero	1,0

Desgrapado

13 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



5 UNION CON LARGUERO DELANTERO PARTE TRASERA

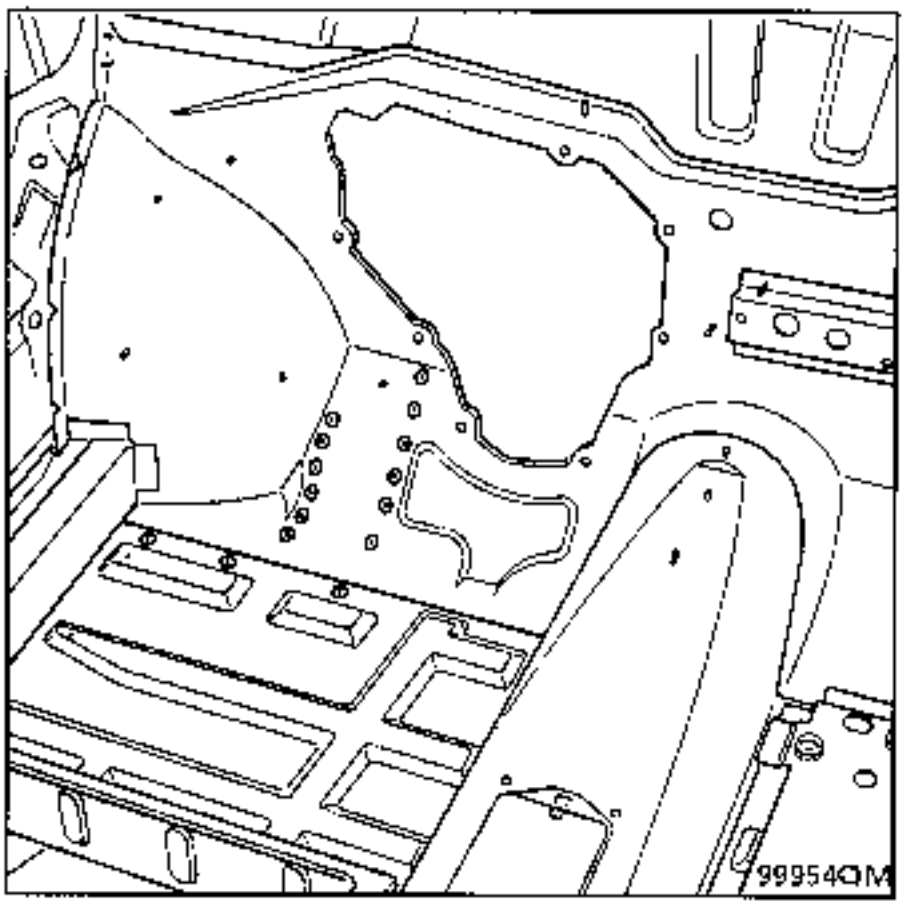
Espesor de las chapas (mm)

Larguero delantero parte trasera	1,5
semi-piso	0,8
Salpicadero	1,0

Desgrapado

15 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



6 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

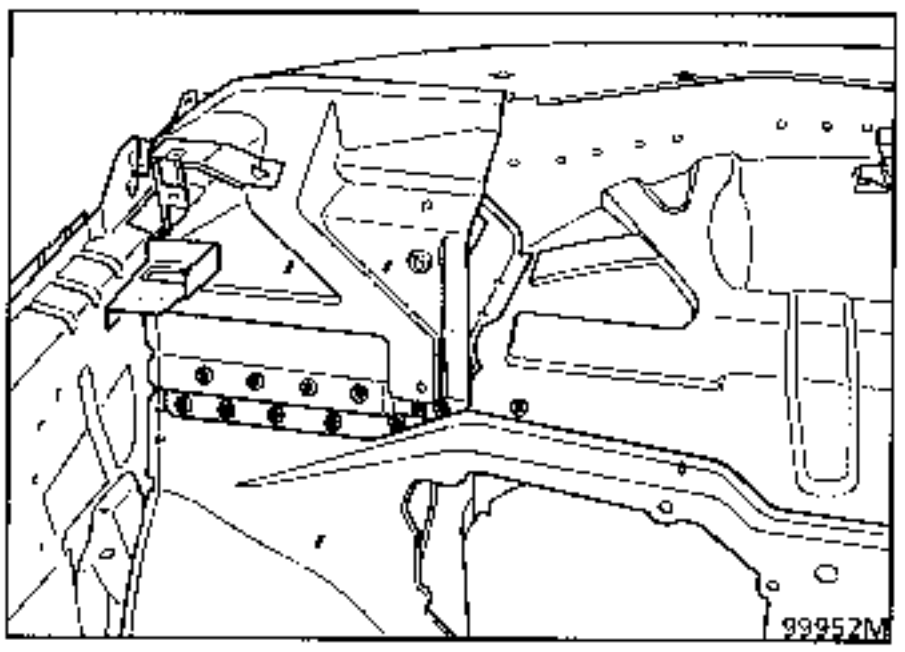
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero parcial	0,9
Tabique de calefacción	1,0
Chapa de cierre lateral	1,0

Desgrapado

12 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



7 CORTE PARCIAL

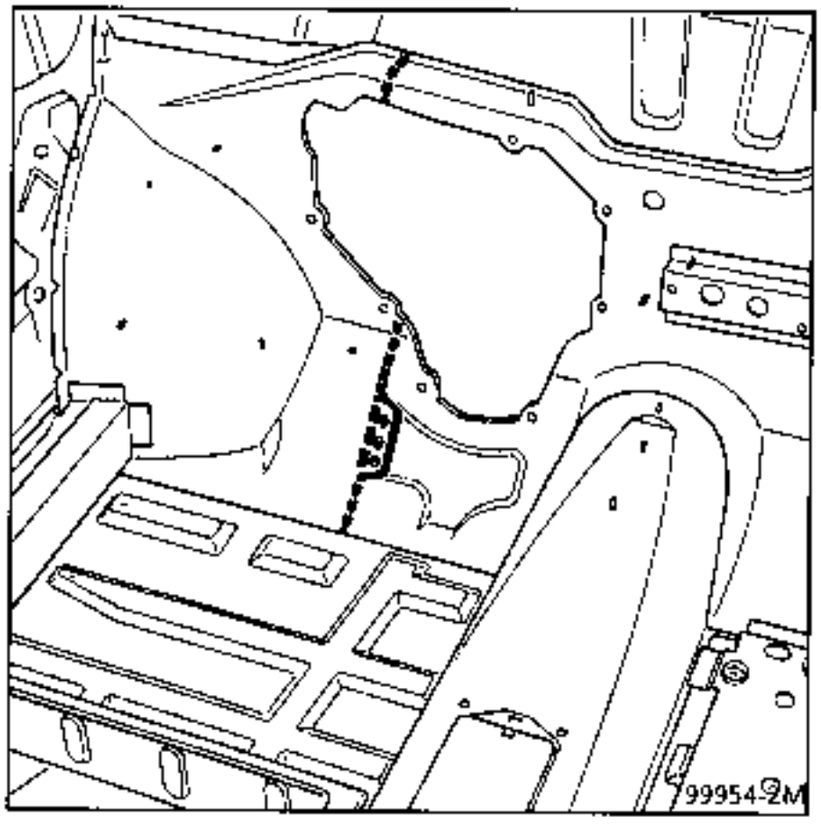
Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero	1,0

Desgrapado

70 – 300 mm sobre espesor 1,0

Soldadura



Posicionamiento antes de la soldadura :

Montaje del pedalier.
Fijar las chapas con unas pinzas mordaza.

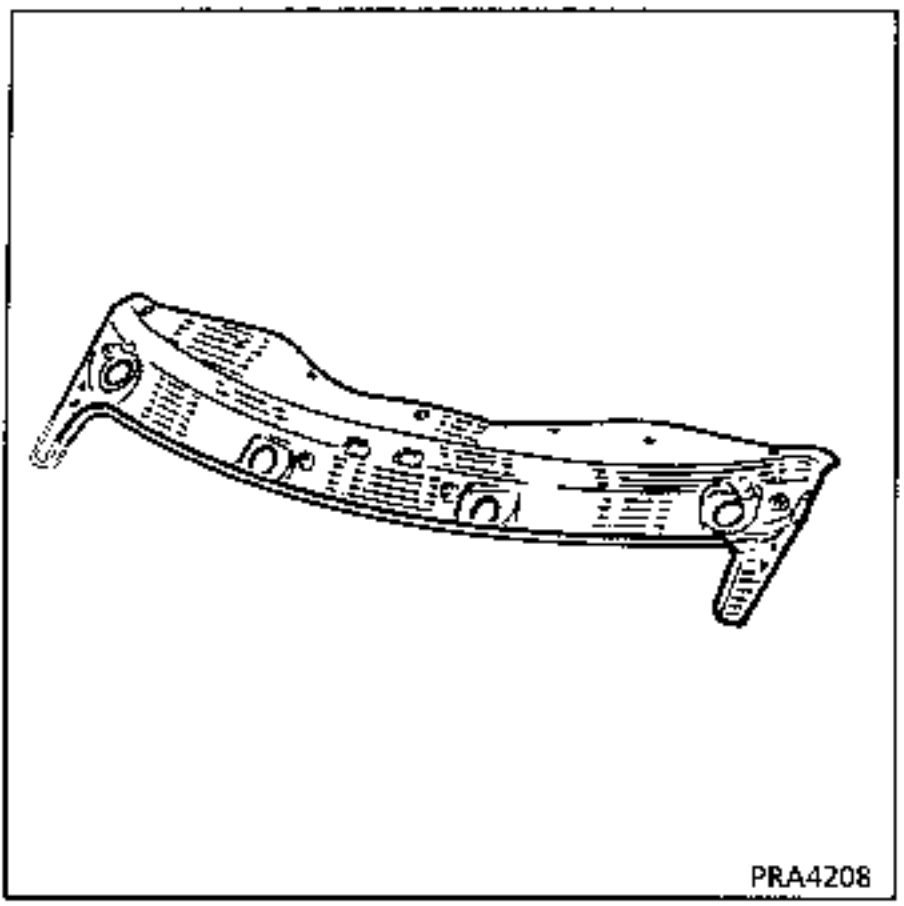
NOTA : para el corte así como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de la viga inferior y del costado de alero, para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4208

Operaciones preliminares.

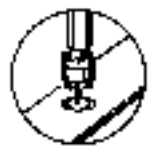
Extracción :
- del capot,
- retroceso del tablero de bordo en un metro,
- del grupo pulsador,
- del deflector,
- del parabrisas,
- de la aleta delantera,
- de la caja aire / agua,
- del mecanismo del limpiaparabrisas,
- parcial del guarnecido de techo,
- del insonorizante de chapa en compartimiento motor,
- de los filtros de partículas,
- del evaporador.

1 UNION CON CONDUCTO DE AIRE

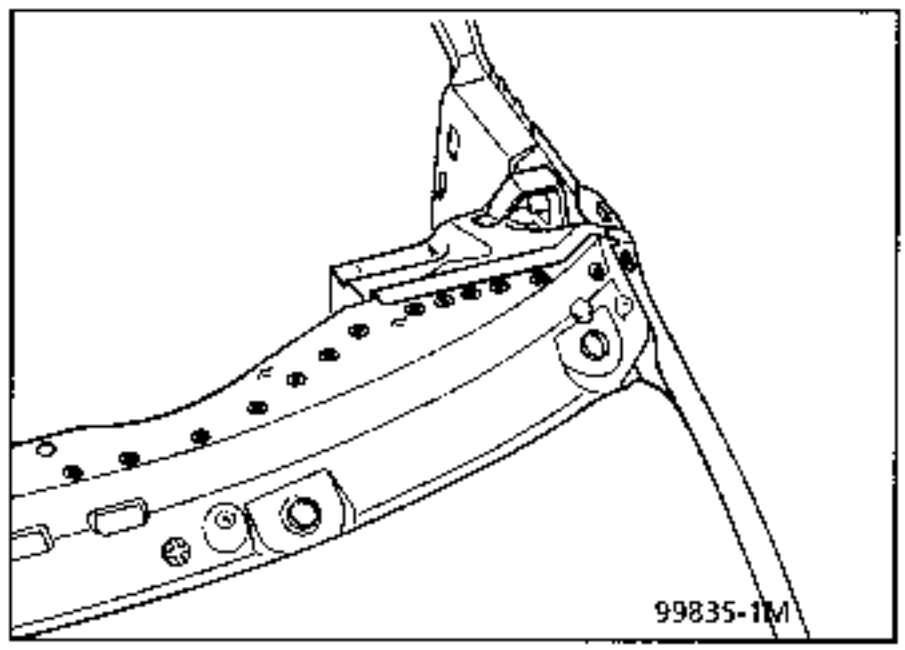
Espesor de las chapas (mm)

Conducto de aire	1,0
Chapa sobre compartimiento motor	1,0

Desgrapado


14 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura


99835-1M

NOTA : TSCM = Chapa Sobre Compartimiento Motor

2 UNION CON CHAPA DE CIERRE LATERAL

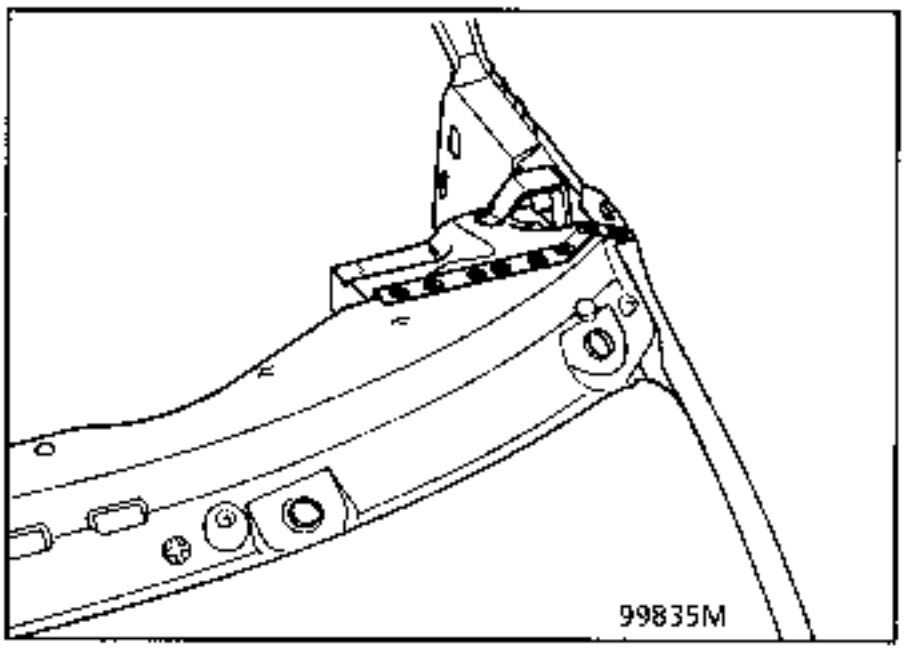
Espesor de las chapas (mm)

Chapa de cierre lateral	1,0
Chapa sobre compartimiento motor	1,0

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

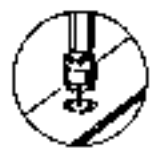


3 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

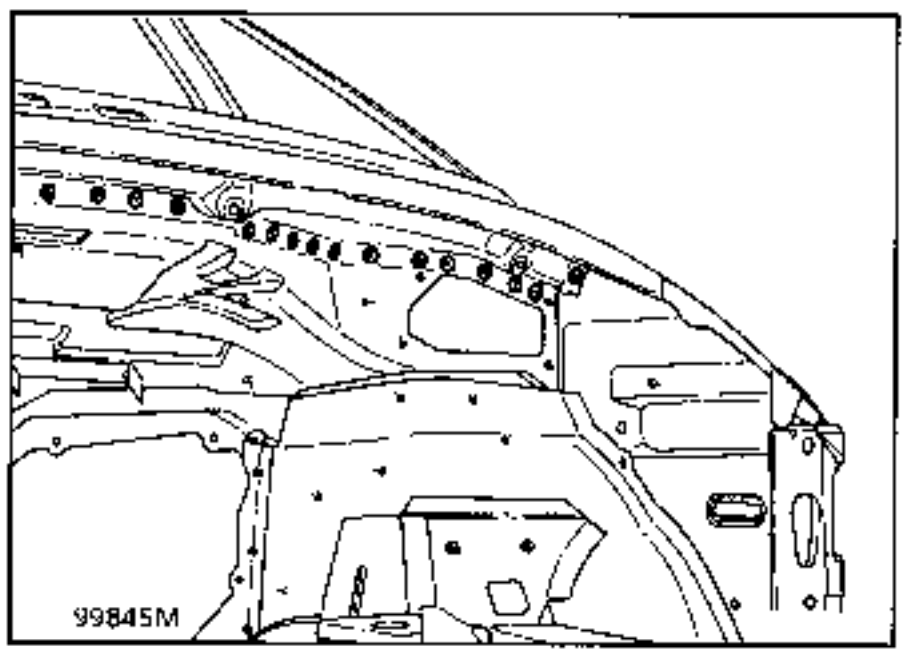
Travesaño inferior de marco	1,0
Chapa sobre compartimiento motor	1,0
Conducto de aire	1,0

Desgrapado



16 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura

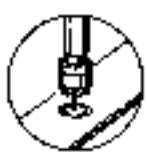


4 UNION CON VIGA INFERIOR

Espesor de las chapas (mm)

Viga inferior	1,0
Pestaña de aleta	1,0
Chapa sobre compartimiento motor	1,0
Montante de parabrisas	0,8

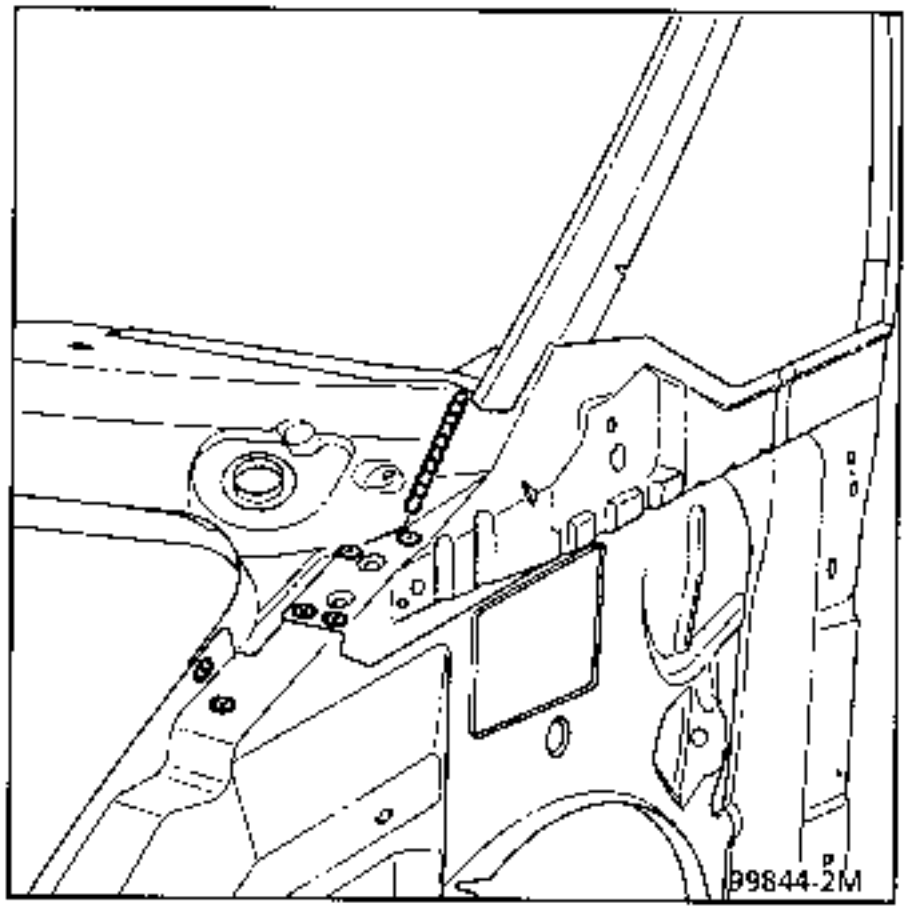
Desgrapado

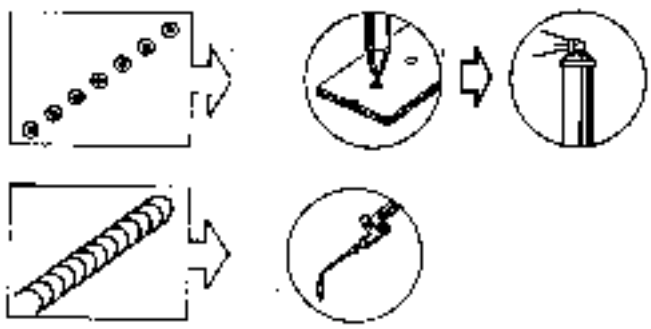


6 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

+ 1 soldadura de 60 mm

Soldadura



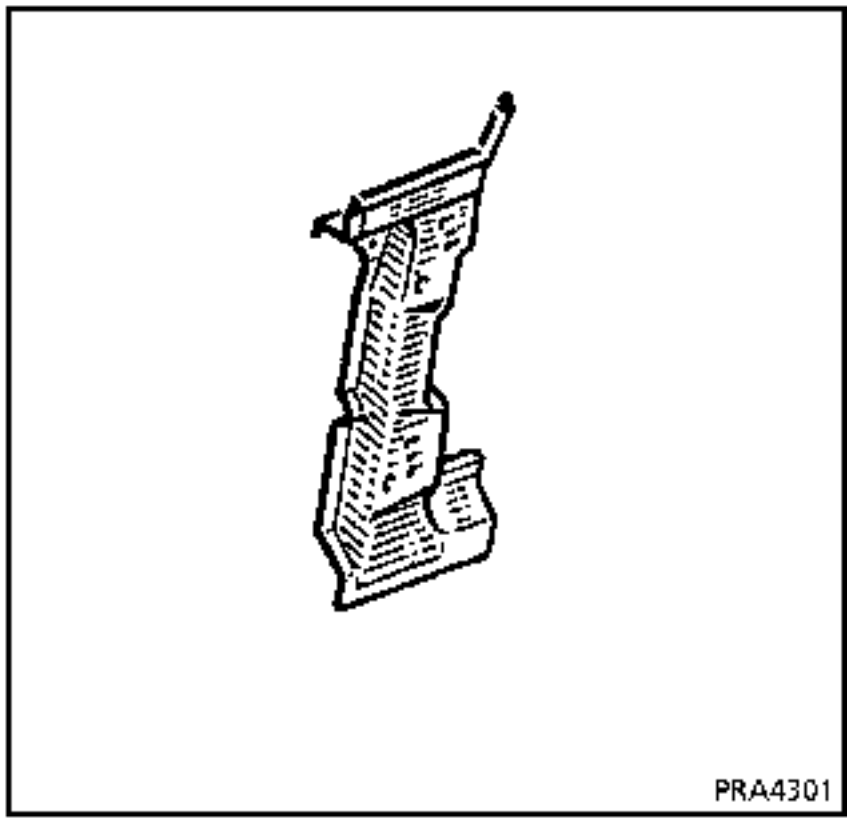


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del embellecedor del deflector,
- del cristal del deflector,
- del retrovisor,
- de la aleta delantera,
- del guardabarros,
- de la junta de puerta,
- de la puerta delantera,
- del guarnecido del pie,
- del contactor de puerta,
- del bajo de caja,

Reculado del tablero de bordo en 1 m,

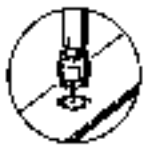
Extracción :
- del cableado parcial,
- de la rueda,
- del guardabarros.

1 UNION CON REFUERZO DE CHAPA LARGUERO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

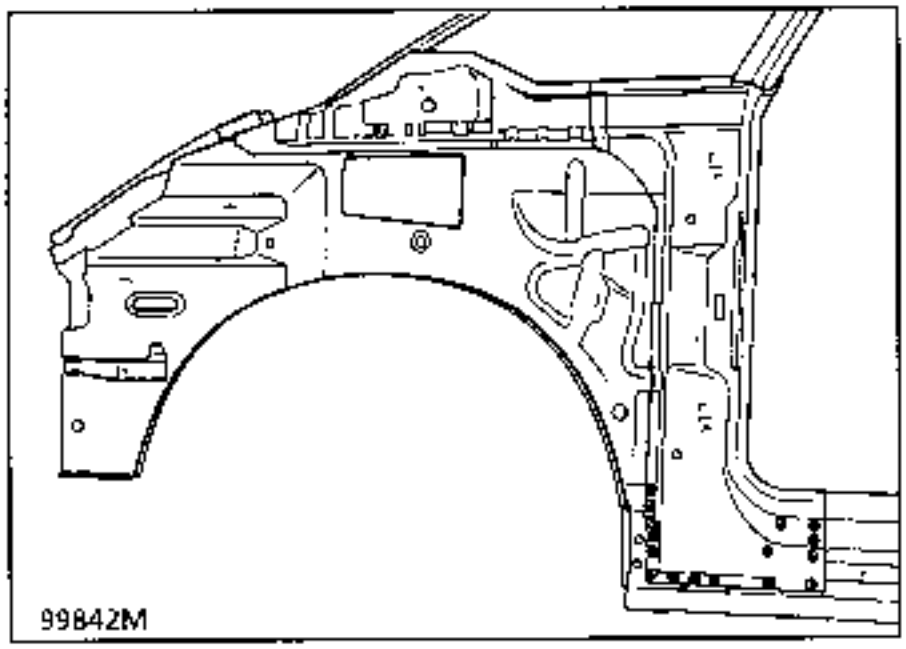
Refuerzo de larguero lateral	0,8
Pie delantero	1,0

Desgrapado



16 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



2 UNION CON PESTAÑA DE ALETA

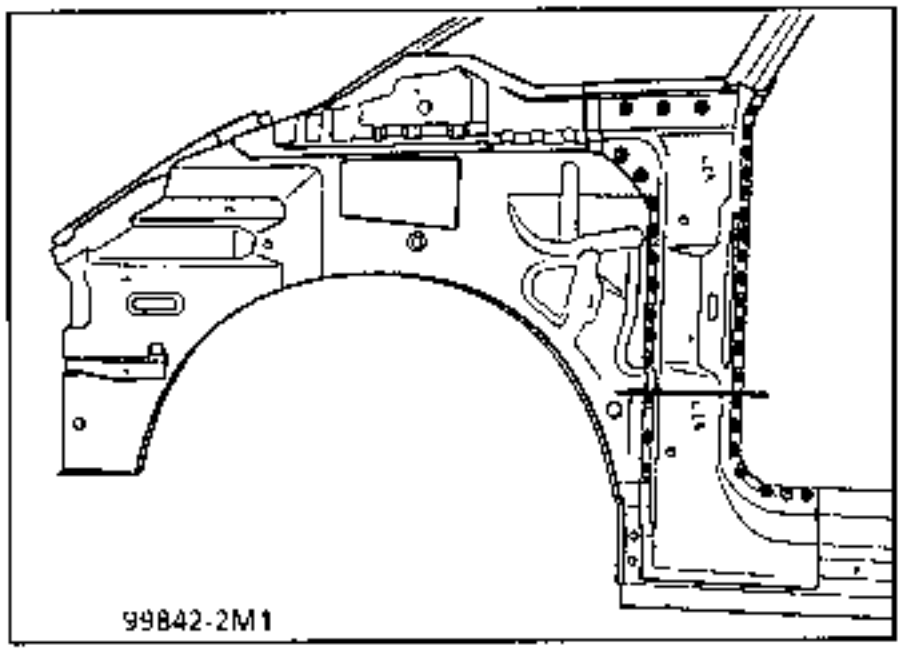
Espesor de las chapas (mm)

Pestaña de aleta delantera	1,0
Pie delantero	1,0
Refuerzo bisagra superior	1,5
Refuerzo bisagra inferior	1,5

Desgrapado

36 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

Soldadura



Corte del pie delantero para una reparación en la parte inferior.

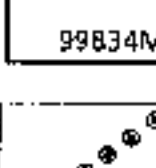
Acabado : baño de estaño.

3 UNION CON VIGA INFERIOR

Espesor de las chapas (mm)

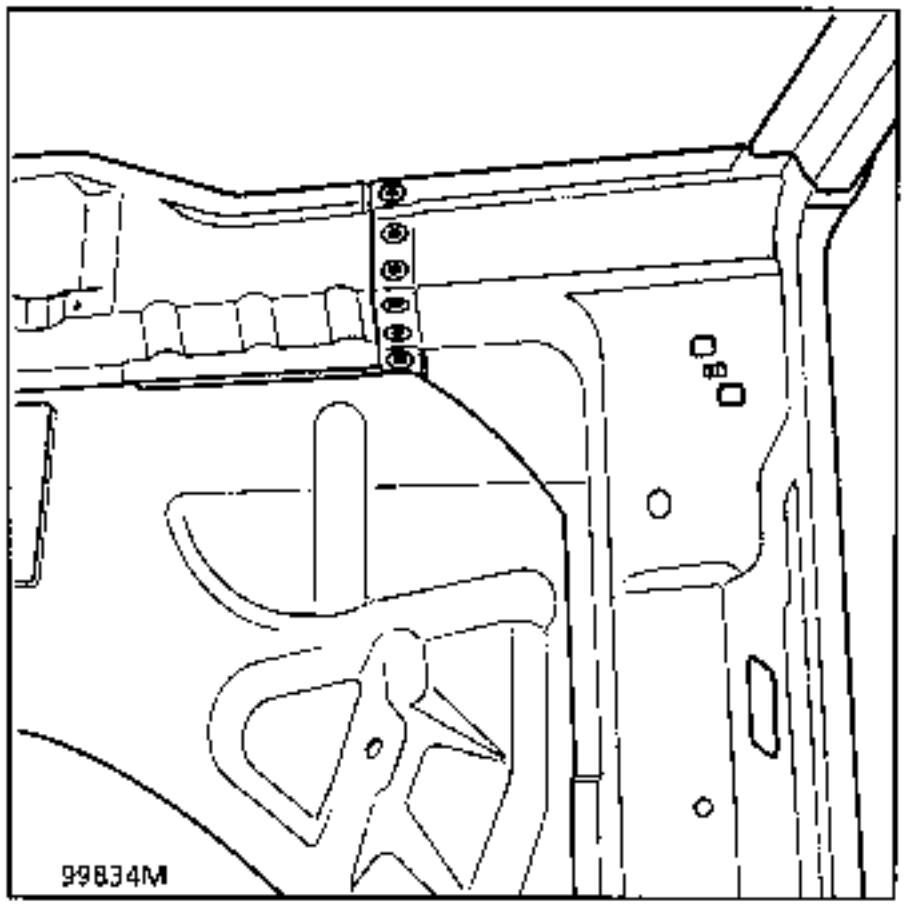
Viga inferior	1,0
Pie delantero	1,0

Desgrapado



6 puntos eléctricos sobre espesor 1,0.

Soldadura

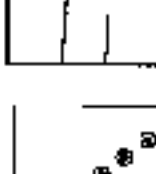


4 UNION CON MONTANTE DE DEFLECTOR

Espesor de las chapas (mm)

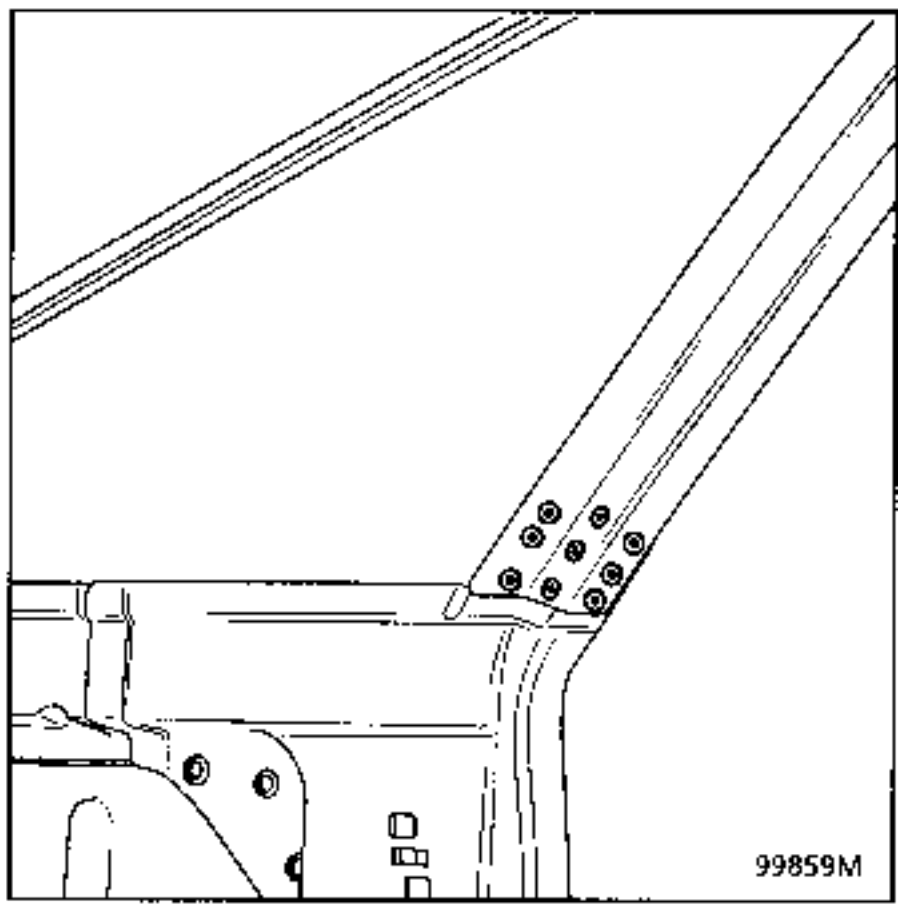
Montante de deflector	1,5
Pie delantero	1,0
Pestaña de aleta	1,0

Desgrapado

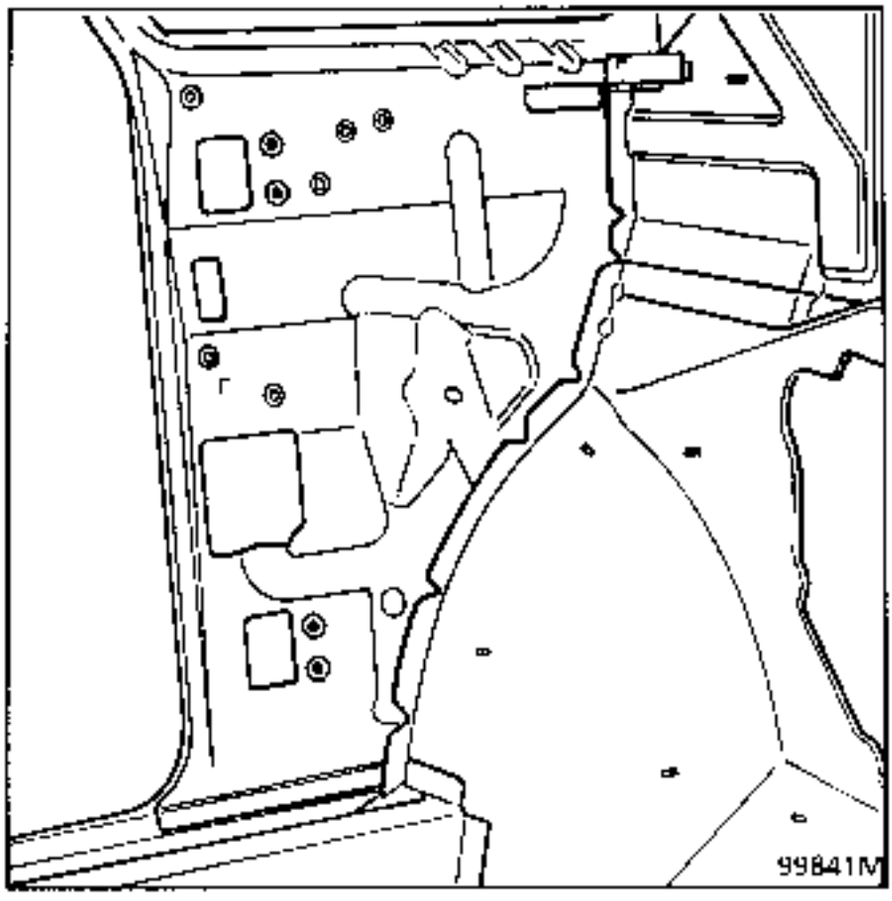


9 puntos eléctricos sobre 3 espesores
1,5 – 1,0 + 1,0

Soldadura



Soldadura

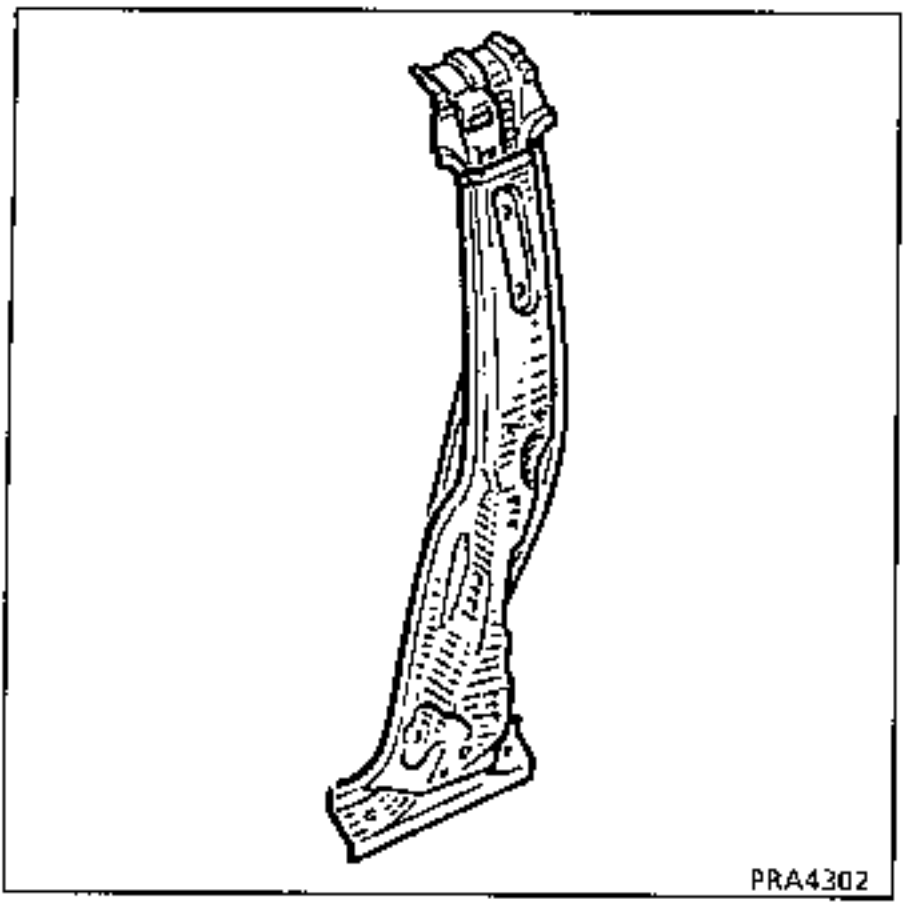


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4302

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del bajo de caja,
- del guarnecido parcial del piso,
- del guarnecido de pie medio,
- del guarnecido superior parcial,
- de la puerta trasera,
- del cinturón de seguridad,
- de la junta de puerta delantera y trasera,
- del cableado parcial,
- del contactor de canto de puerta,
- del embellecedor del pie medio,
- del medallón,

1 UNION CON REFUERZO LARGUERO LATERAL

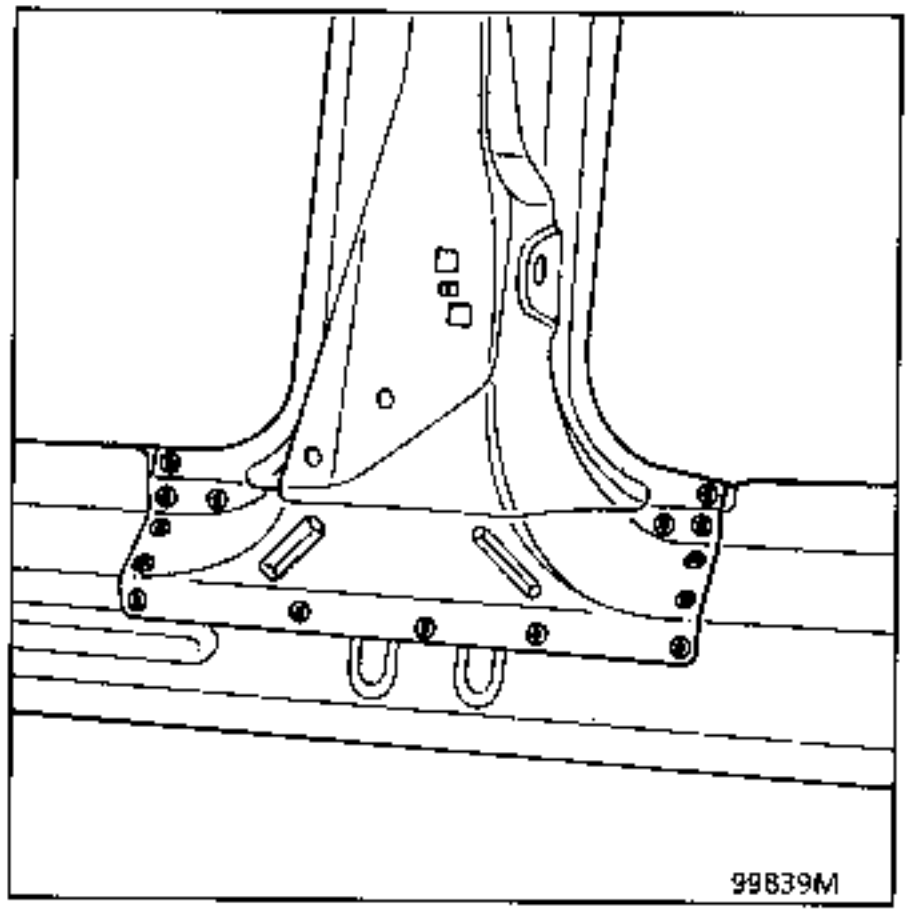
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de larguero lateral	0,8
Pie medio	0,8
Tabique de larguero lateral	1,2

Desgrapado

15 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura


99839M

2 UNION FORRO DE PIE CON PISO

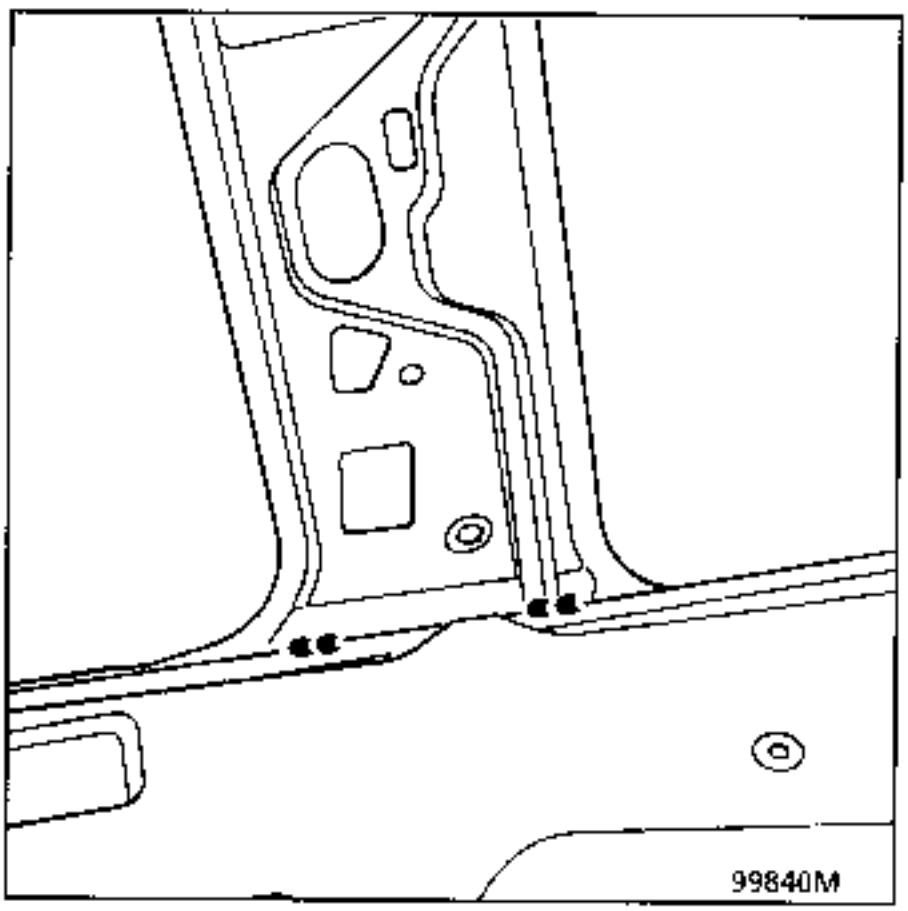
Espesor de las chapas (mm)

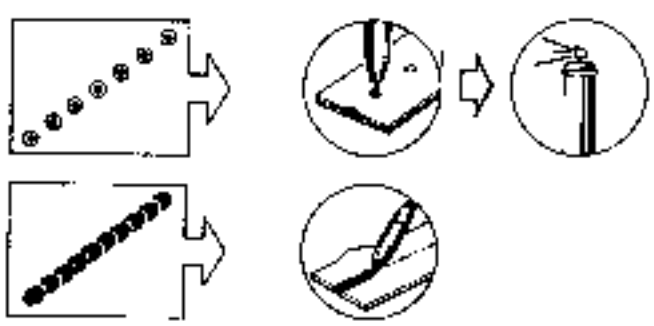
Forro de pie	0,8
Piso	0,7

Desgrapado

2 cordones MAG de 25 mm

Soldadura





3 UNION CON TRAVESAÑO DE TECHO MEDIO

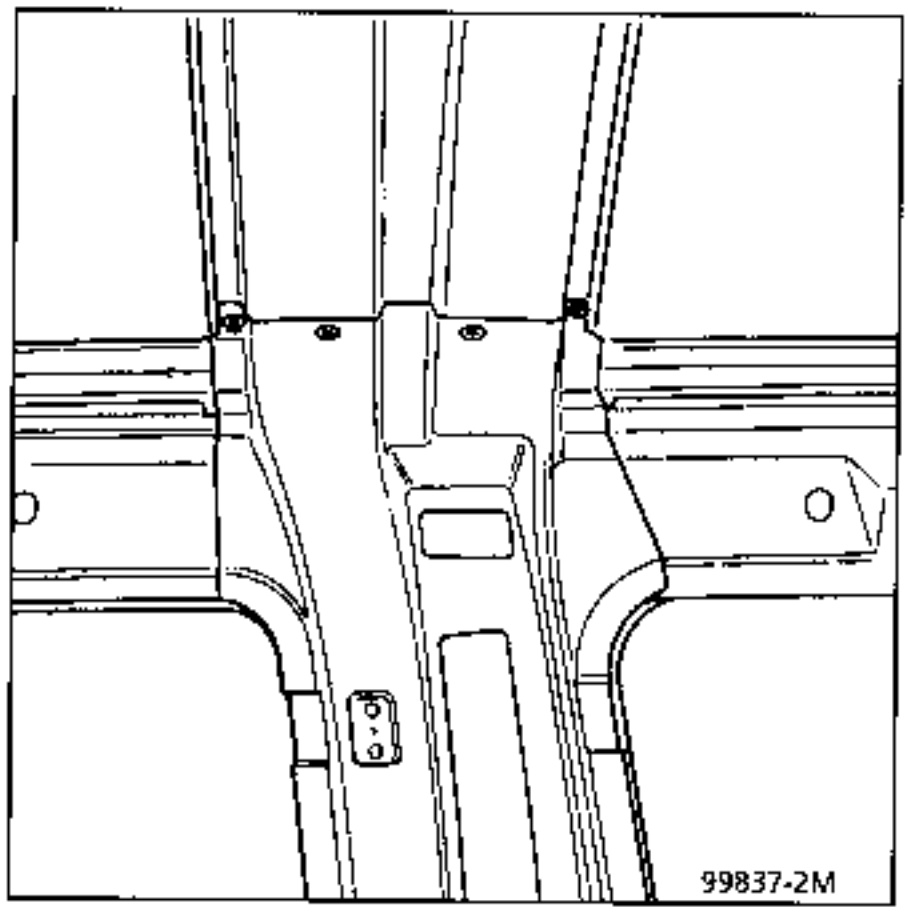
Espesor de las chapas (mm)

Forro de pie	0,8
Travesaño de techo medio	0,6

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,6

Soldadura



4 UNION FORRO DE PIE CON VIGA SUPERIOR

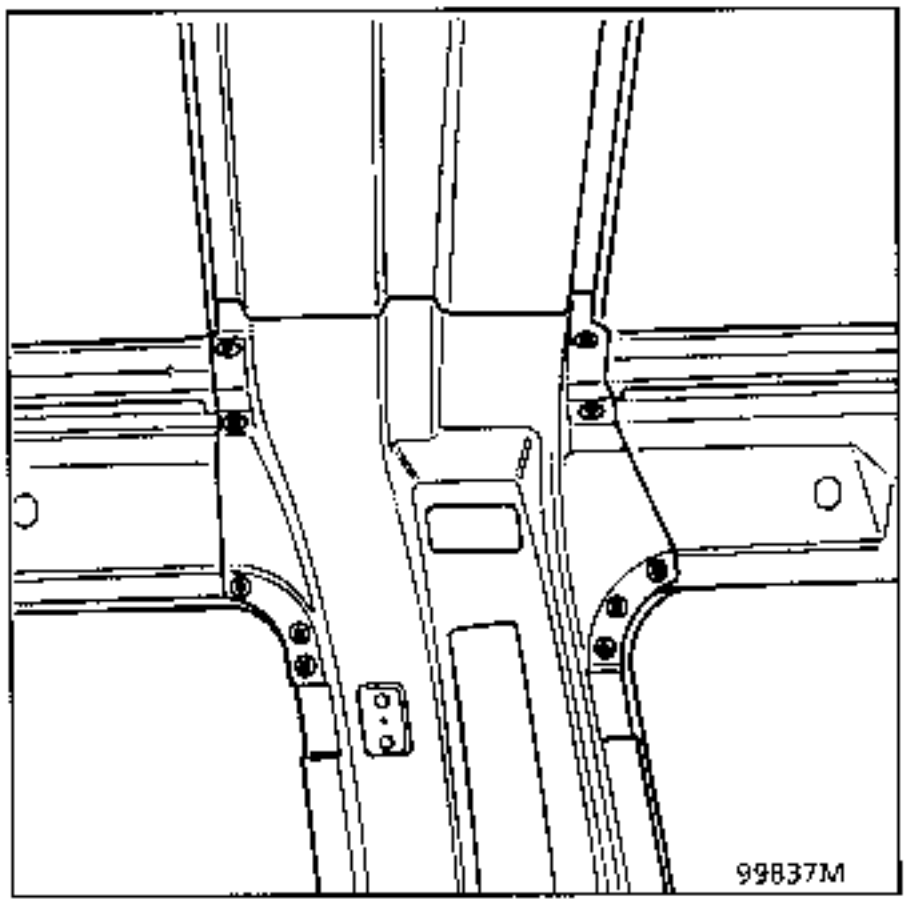
Espesor de las chapas (mm)

Unión forro de pie	0,8
Viga superior	0,7

Desgrapado

10 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



PROTECCION : poner un paño húmedo sobre el techo durante la soldadura.

5 UNION CON FORRO DE VIGA

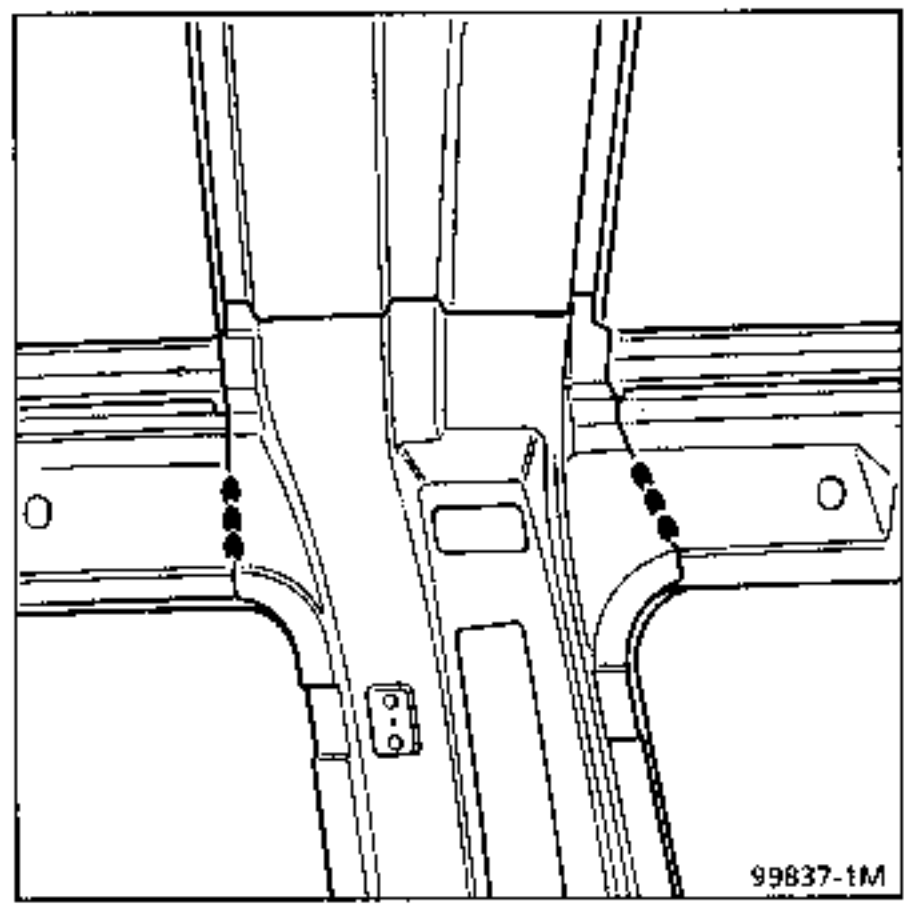
Espesor de las chapas (mm)

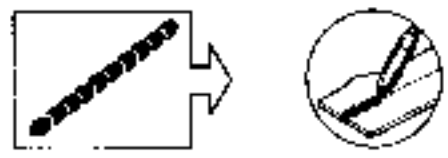
Forro de pie medio	0,8
Forro de viga superior delantera	0,7
Forro de viga superior medio	0,7

Desgrapado

2 cordones MAG de 30mm

Soldadura





6 UNION PIE MEDIO CON VIGA SUPERIOR

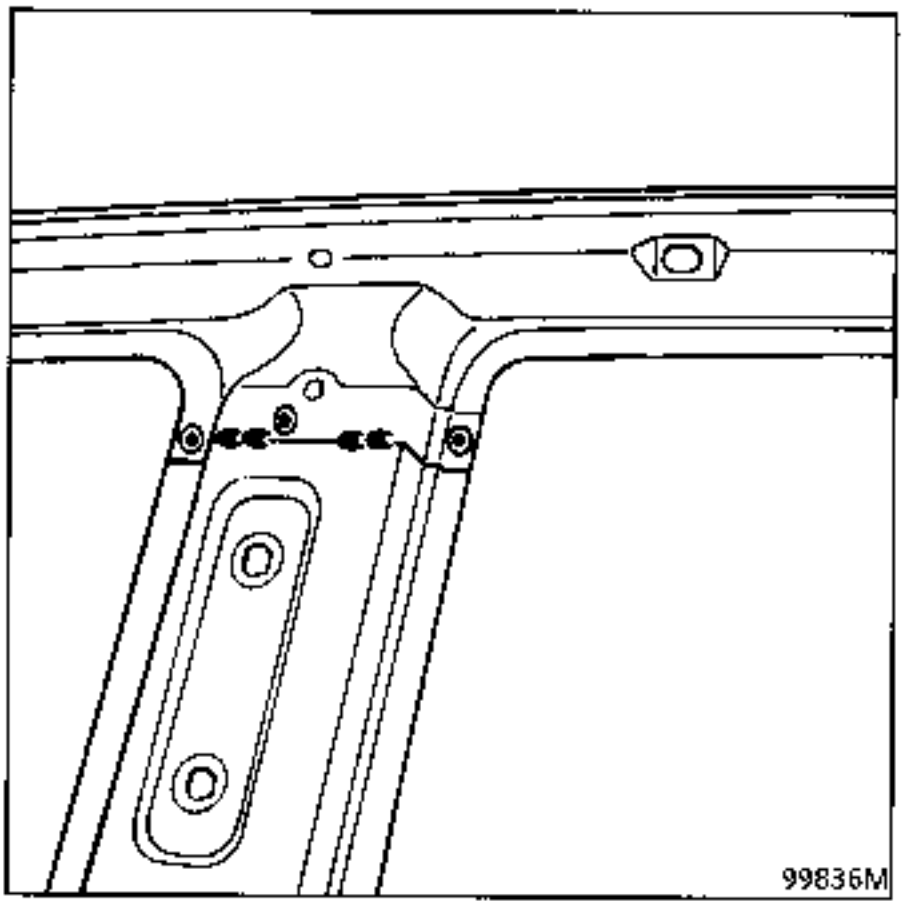
Espesor de las chapas (mm)

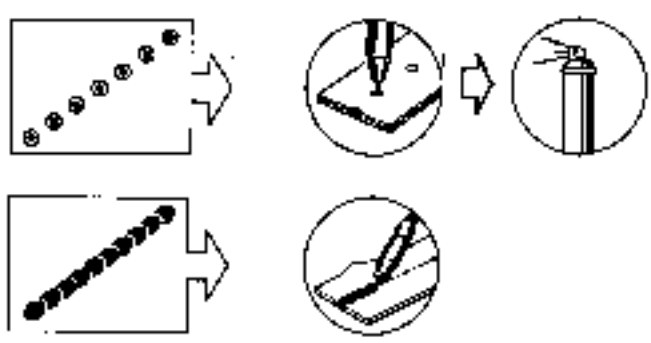
Pie medio	0,8
Viga superior	0,7
Forro de pie medio	0,8

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor
0,8 + 0,8 + 0,7

2 cordones MAG de 25 mm





NOTA :
En la reposición del pie medio, antes de la soldadura, efectuar un control montando la puerta delantera que servirá de plantilla de posicionamiento del pie sobre el vehículo.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

SUSTITUCION

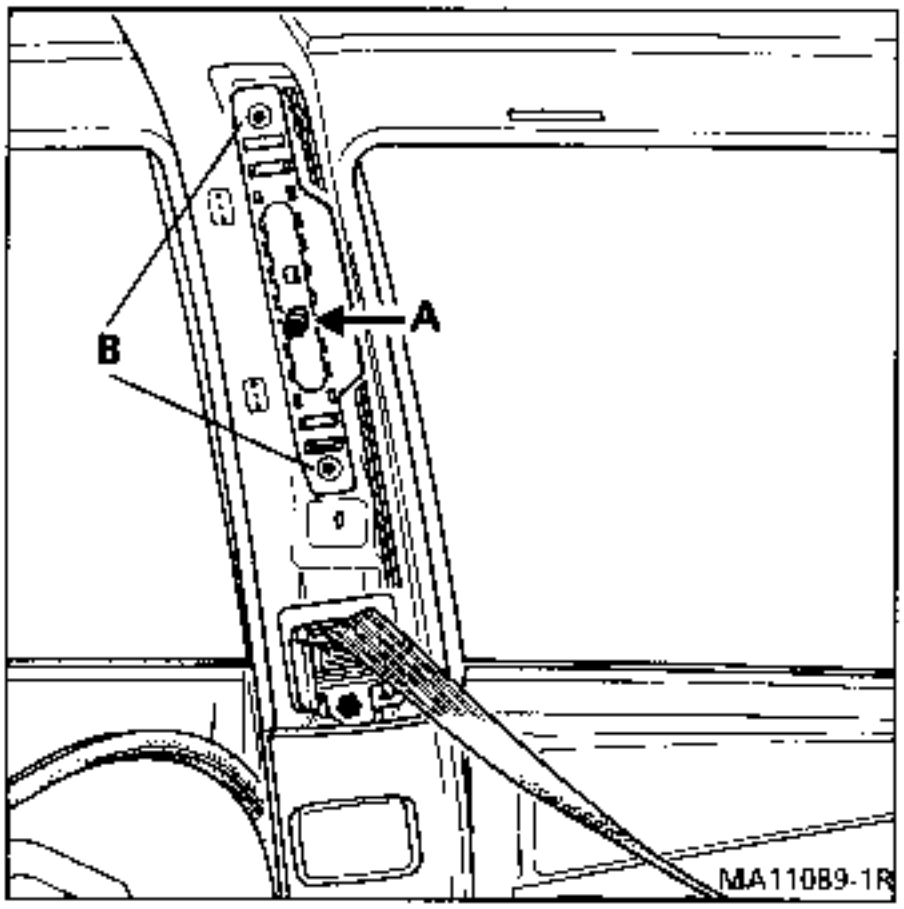
EXTRACCION

Aflojar la fijación superior del cinturón de seguridad.

Desenganchar los 2 embellecedores de la empuñadura de sujeción, extraer la empuñadura y su base.

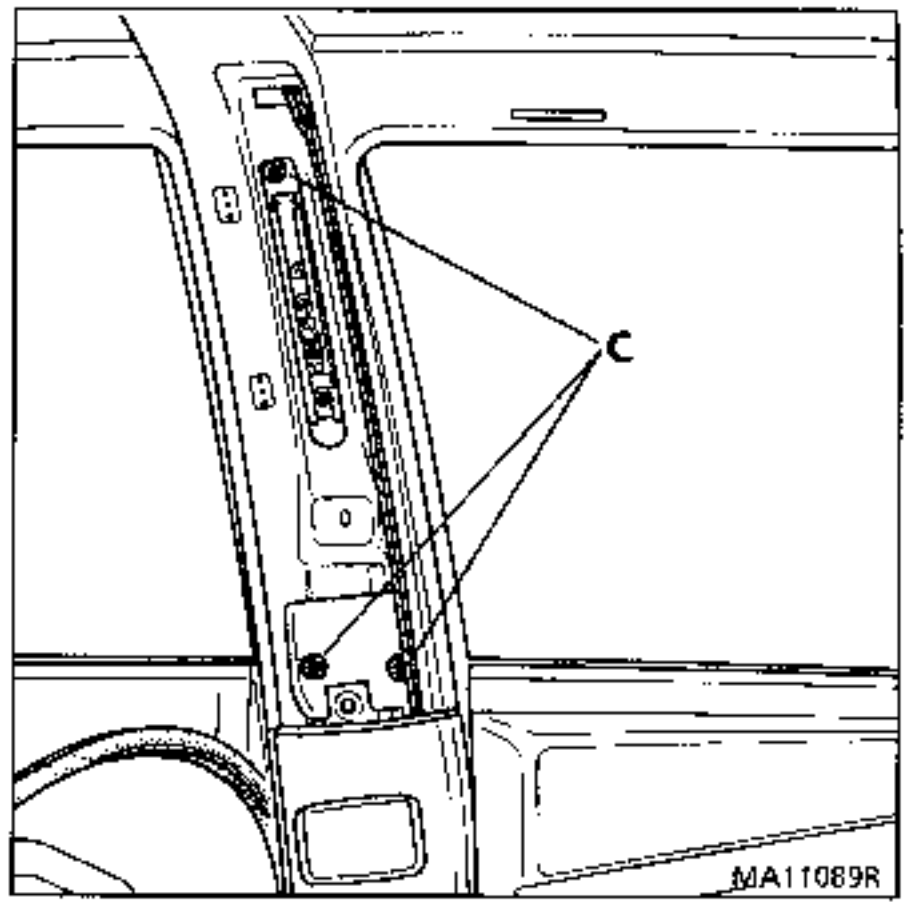
Sacar localmente las juntas de estanquidad de la puerta sobre la altura del pie medio.

Despegar el guarnecido del pie medio.



Soltar el botón (A) de mando de reglaje en altura.

Aflojar :
- los 2 tornillos (B) del sistema de reglaje,
- los 3 tornillos (C) del embellecedor de pie medio.

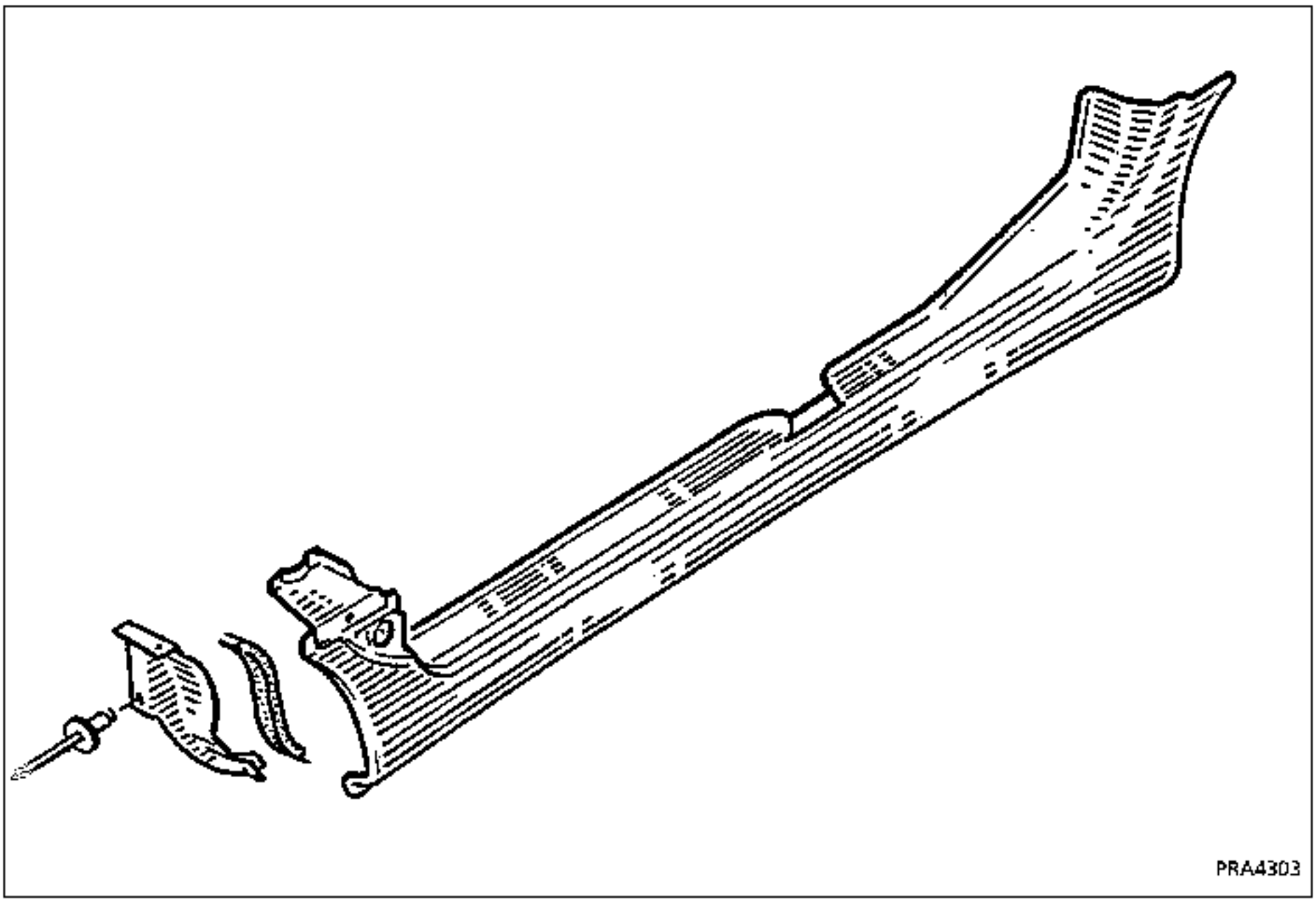


REPOSICION

Volver a poner los 3 tornillos (C) .

Efectuar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.

Apretar la fijación superior del cinturón de seguridad al par de **2,5 daN.m**



PRA4303

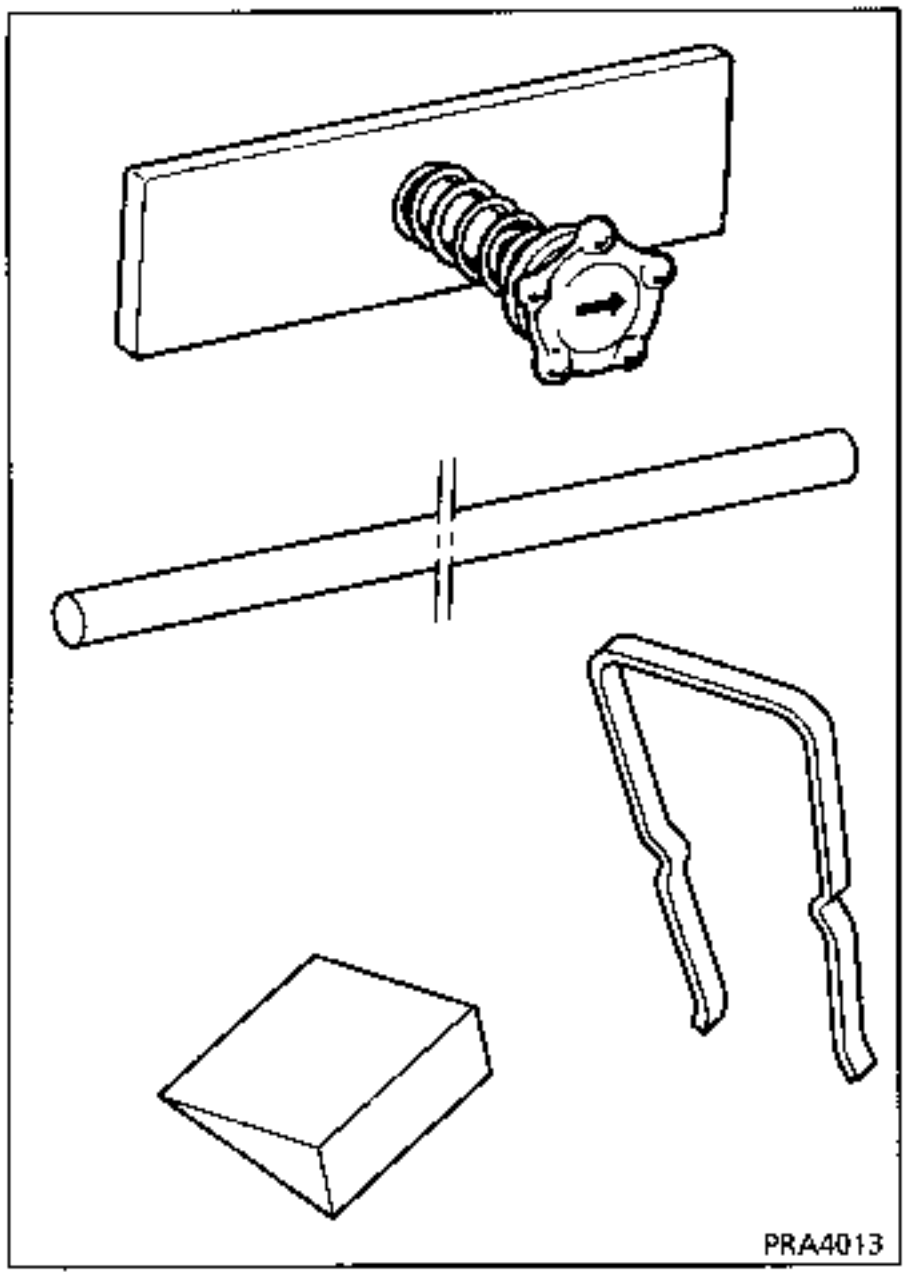
REPARACION

- **Fisuras** Ver gama de reparación nº 1
- **Orificios** Ver gama de reparación nº 2
- **Roturas** Ver gama de reparación nº 3

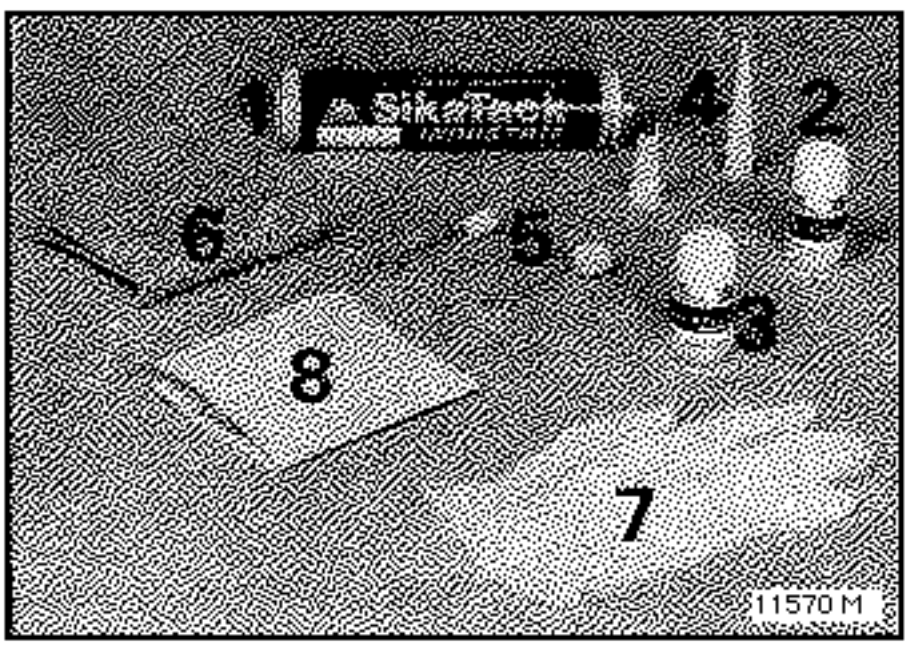
SUSTITUCION

Piezas a sustituir sistemáticamente :
- Junta primaria de larguero lateral

Utillaje necesario :
- sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- espátula afilada,
- útil vibrador para extraer los cristales (lámina de 25 mm y lámina de limpieza) : este útil se aconseja para facilitar la operación de extracción.
- remachadora,
- pistola para extender la cola,
- colección de utillaje de centrado referencia **Car. 1219-01**,



Producto necesario :
Kit de pegado ref. 60 25 170 306



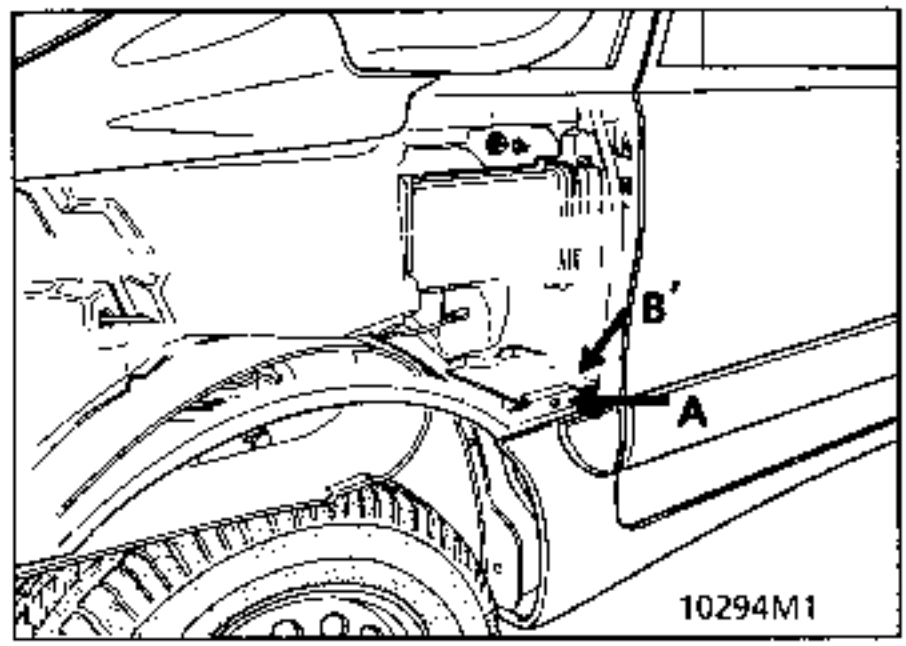
Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aspiración.

EXTRACCION

ESTA OPERACION ES MAS FACIL SI EL VEHICULO ESTA SOBRE UN ELEVADOR.

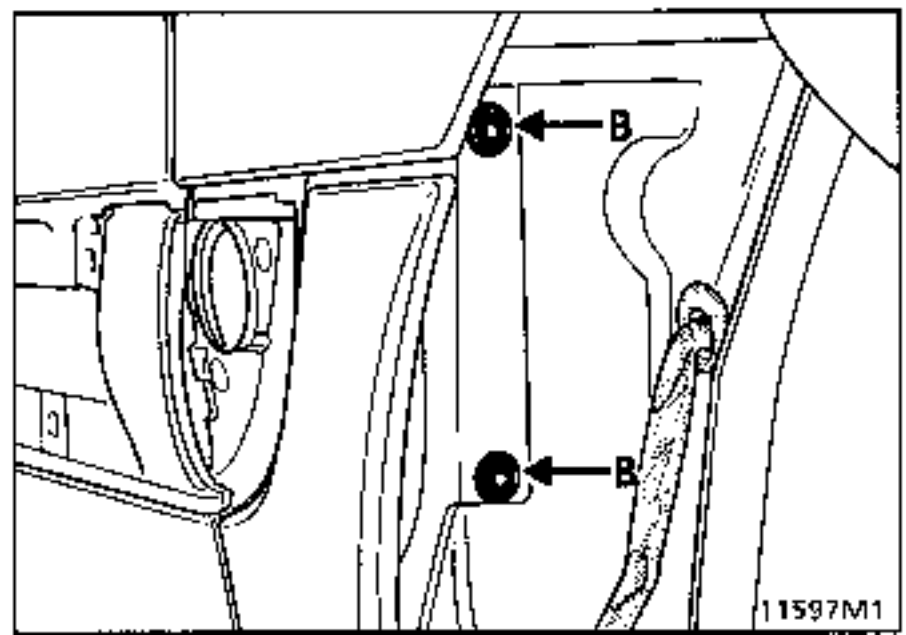
NO REQUIERE EL DESMONTAJE DE LAS PUERTAS

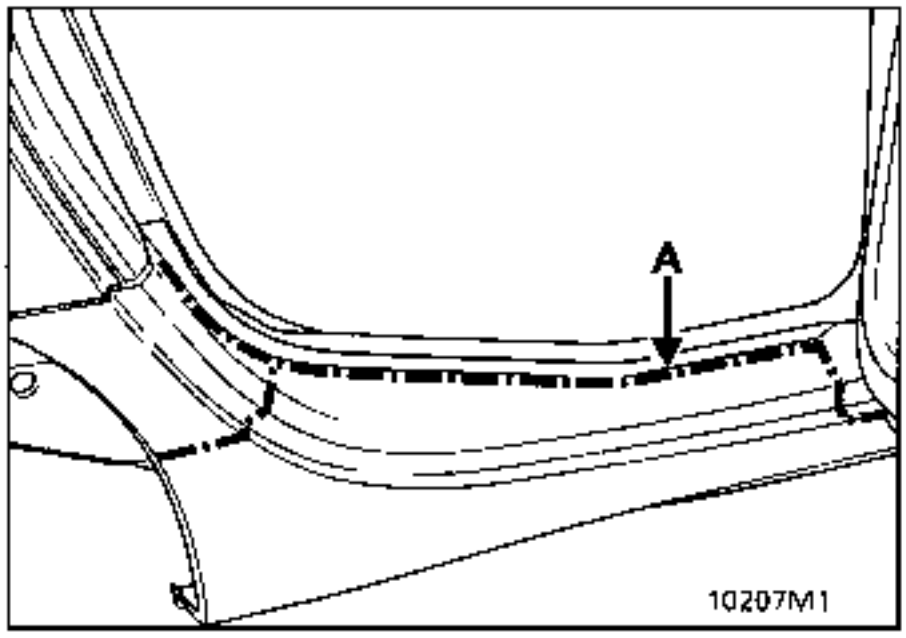
Retirar :
- las protecciones del peldaño,
- parcialmente las juntas de puertas,
- el guardabarros de la aleta delantera (parcialmente 3 remaches).
- la junta primaria del bajo de caja,
- la moldura del repetidor.

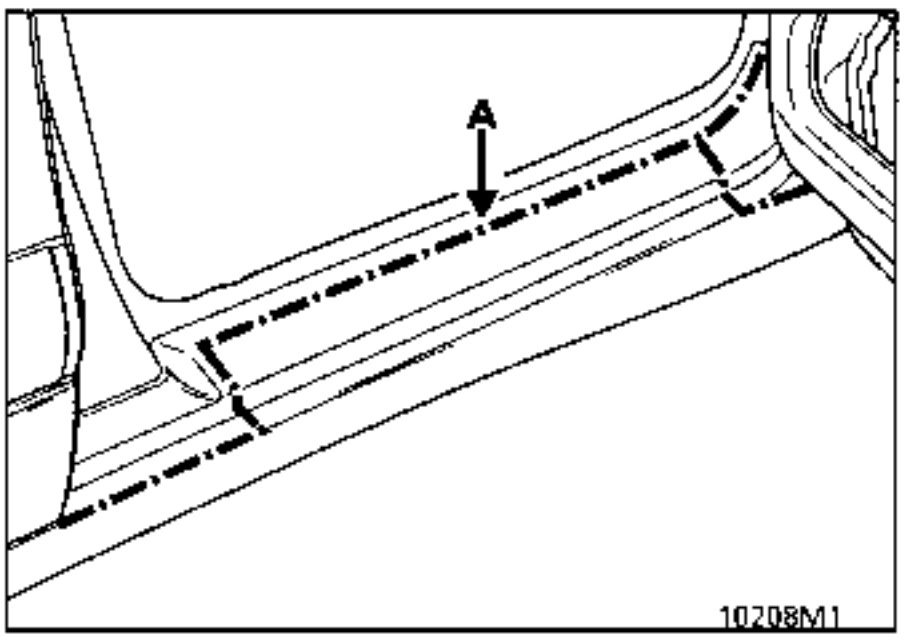


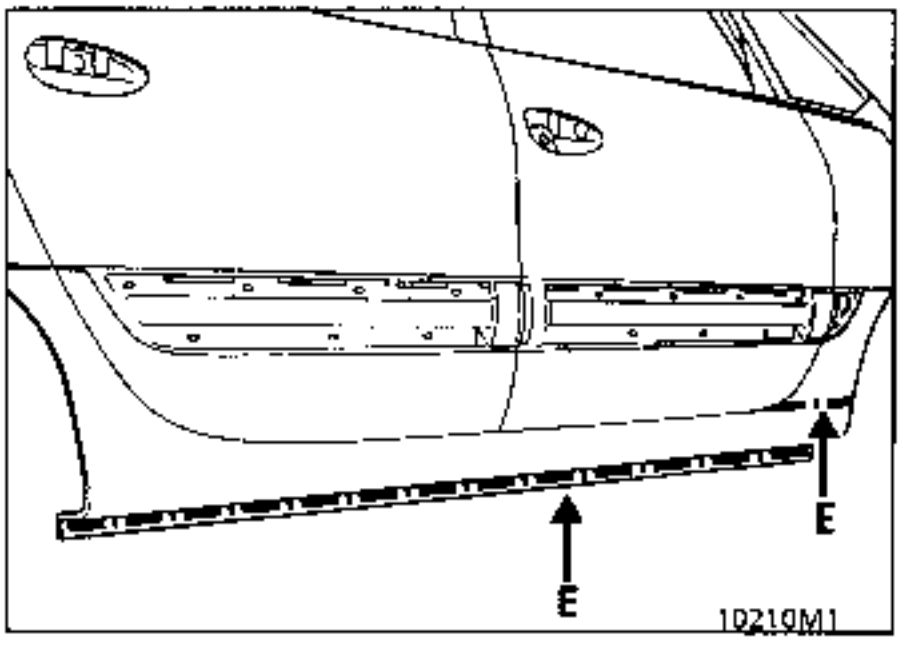
(A) La tuerca de fijación de aleta sobre el bajo de caja.

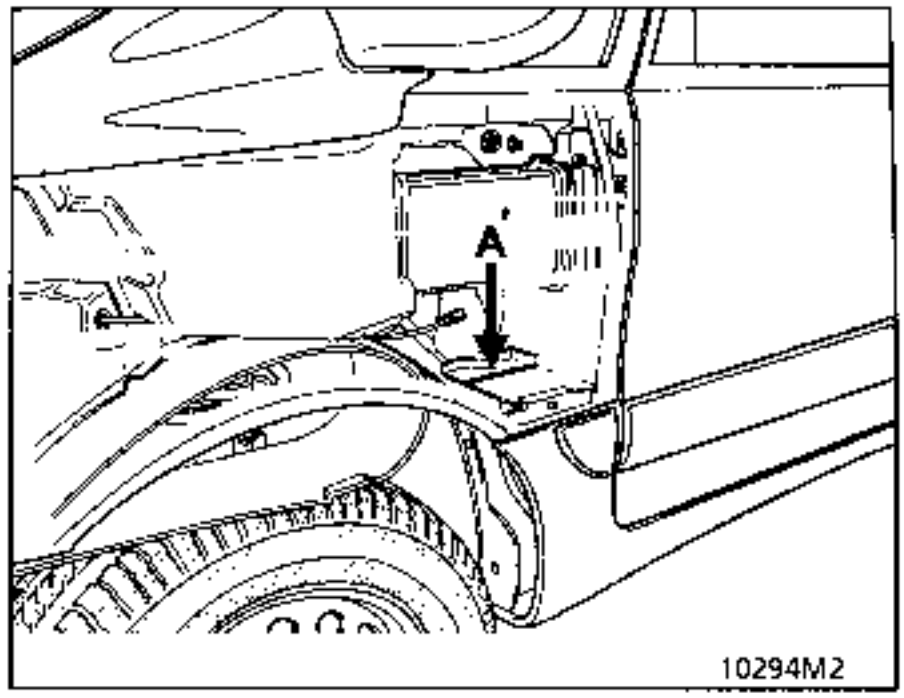
(B) Taladrar los 2 remaches de fijación del tensor de la aleta sobre el pie delantero.











Con un útil vibrador, cortar el cordón de cola entre el chasis y el bajo de caja (A y E) y con la sierra neumática (A').

Retirar el bajo de caja.

Eliminar el excedente de cola de la estructura metálica dejando una sub-capa de agarre para el nuevo cordón.

Limpiar con un paño seco las zonas de pegado sobre la estructura.

Recuperar la extensión del tensor de la aleta por el remache (B').

Preámbulo : las puertas y la aleta trasera deben ser regladas correctamente antes de pegar el bajo de caja.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

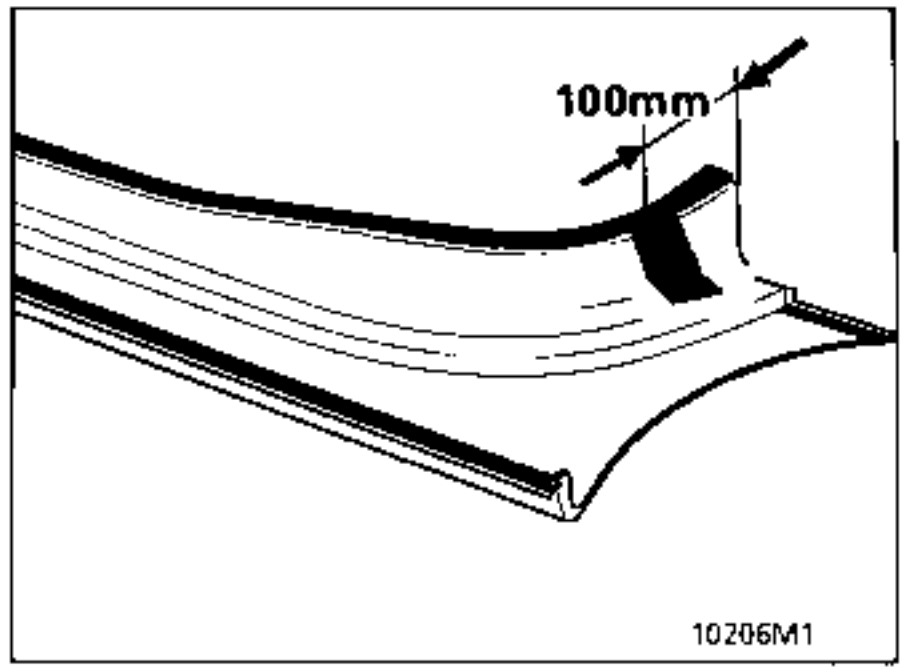
Preparación del chasis

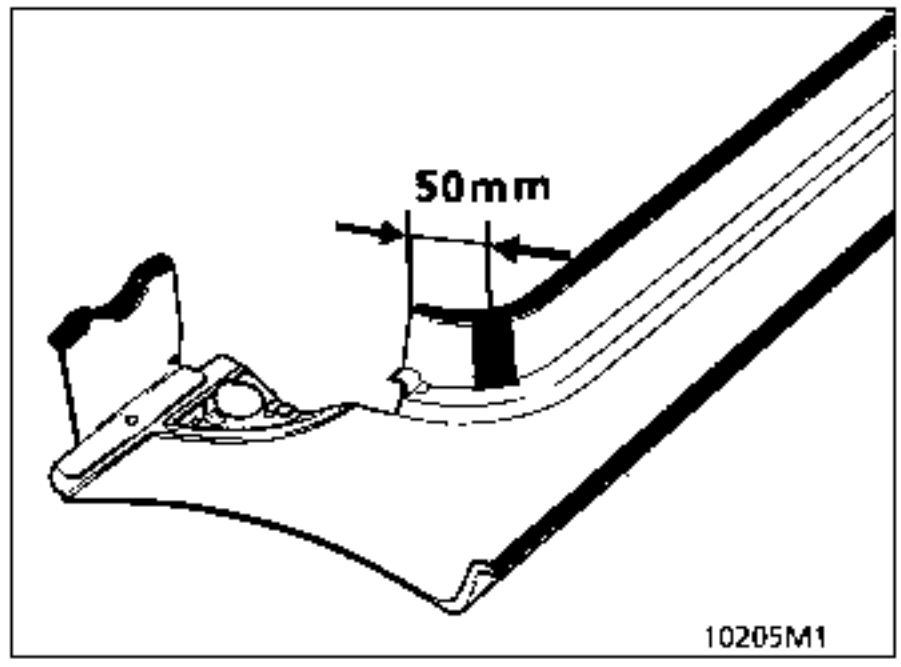
Untar la zona de pegado tras haberla desengrasado :
- el cordón que queda en el chasis,
- las zonas galvanizadas desnudas o dañadas,

con el primario suministrado en el kit.

OBSERVACION : El pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado con primario las zonas de pegado.

Preparación del bajo de caja nuevo





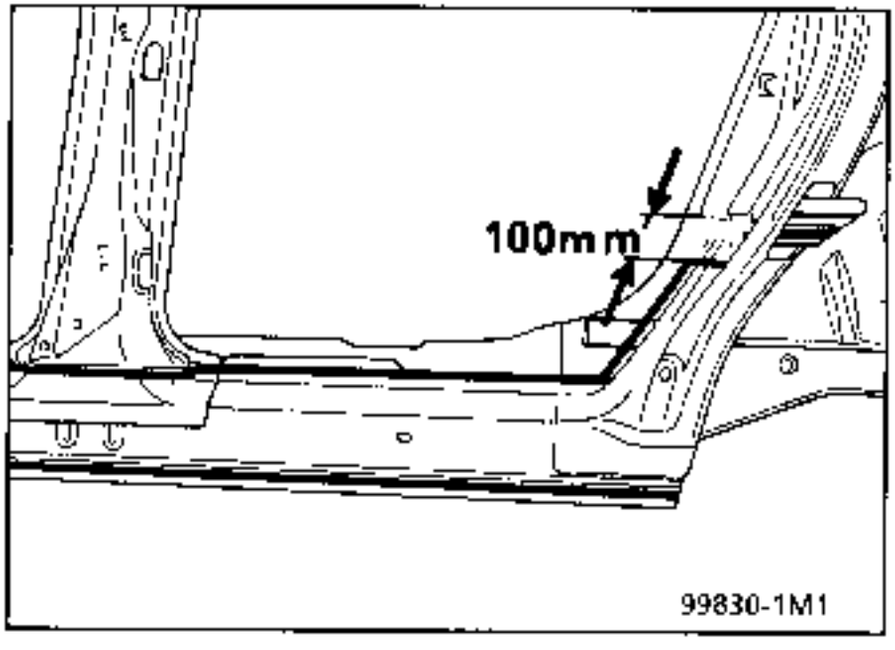
Lijar (papel P180) la zona de pegado.

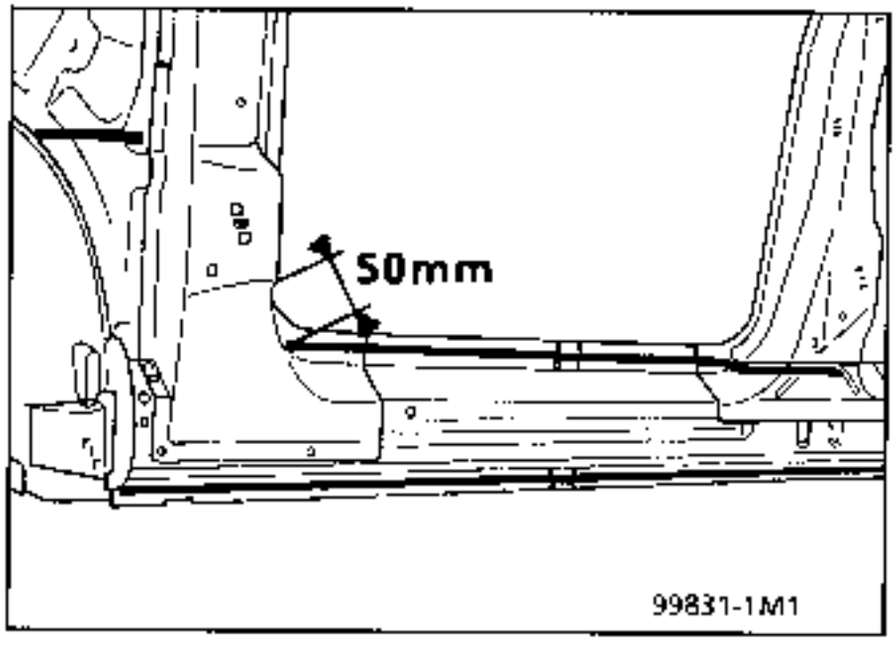
Desengrasar y untar de primario la zona de pegado por detrás del bajo de caja.

COLOCACION DEL CORDON

Extender un cordón regular en el chasis (según dibujo).

EL BAJO DE CAJA DEBE DE SER PEGADO EN LOS 10 MINUTOS SIGUIENTES.





Colocación del bajo de caja (puertas abiertas)

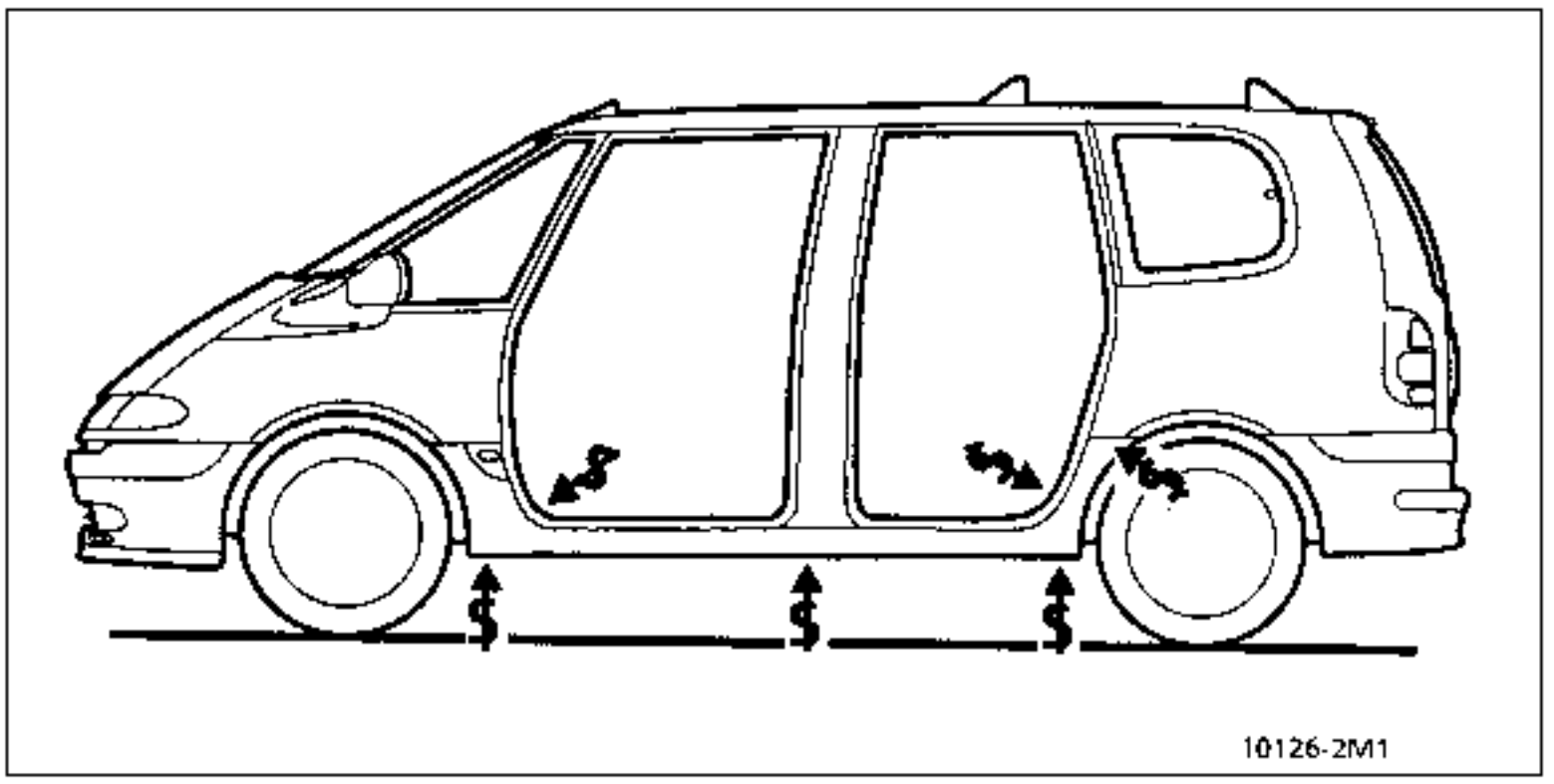
Separar la aleta delantera para permitir el paso del bajo de caja.

Colocación de la extensión del tensor del larguero lateral y remacharla.

Cerrar las puertas y controlar los juegos y el alineado con respecto a las aletas traseras y delanteras y a la línea de protección perimétrica.

Sujetar el bajo de caja con unos útiles de apriete.

Abrir las puertas y colocar los 2 útiles de apriete superiores.



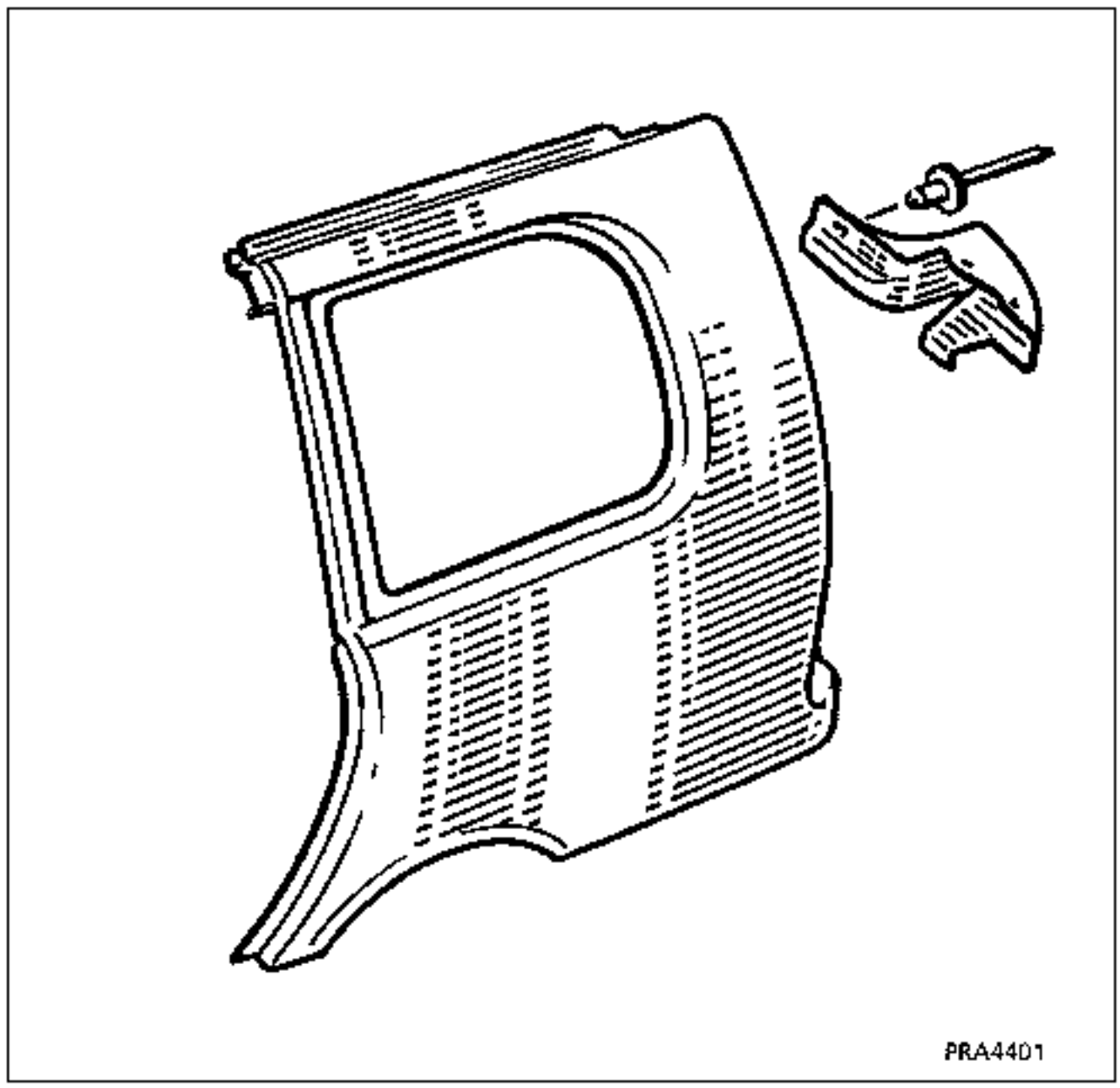
10126-2M1

Colocación de la tuerca de fijación de la aleta sobre el larguero lateral.

Esperar 30 minutos antes de manipular.

La colocación :
- del guardabarros delantero,
- de las juntas de las puertas,
- de las protecciones del peldaño,

se efectúan después de pintar.



PRA4401

REPARACION

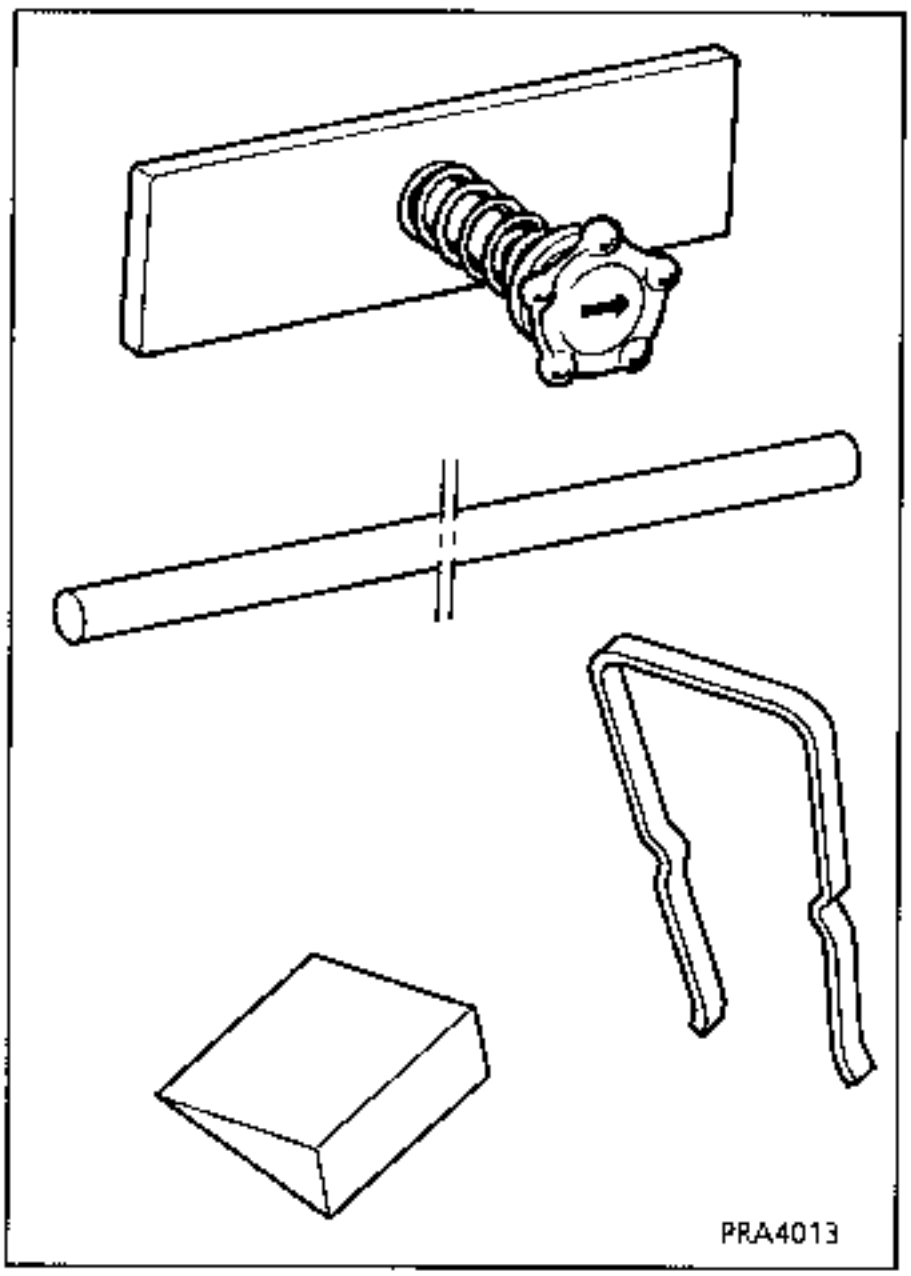
- Fisuras Ver gama de reparación n° 1
- Orificios Ver gama de reparación n° 2
- Roturas Ver gama de reparación n° 3

SUSTITUCION

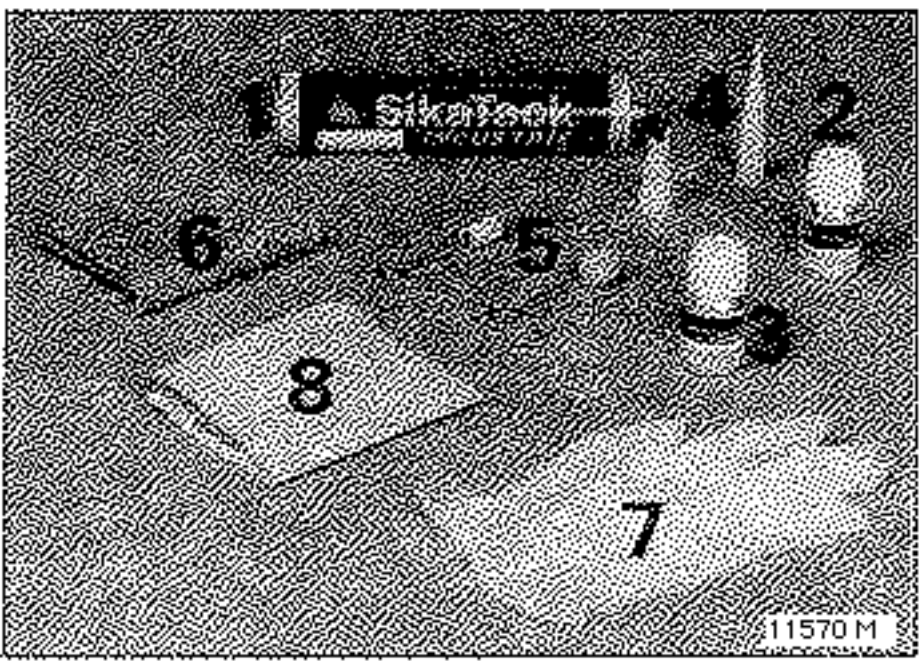
ESTA OPERACION NO NECESITA LA EXTRACCION DEL CRISTAL DE CUSTODIA

Piezas a sustituir sistemáticamente :
- embellecedor delantero de custodia,
- junta de estanquidad del cristal de custodia (crital pivotante).

Utillaje necesario :
- sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- espátula afilada,
- esmeriladora (P80),
- remachadora,
- pistola para extender la cola,
- colección de utillaje de centrado referencia **Car. 1219-01.**



Producto necesario :
Kit de pegado referencia. 60 25 170 306



Adhesivo grueso (tipo placa de matrícula o guidoline).
Kit de reparación resina Epoxy ref. 60 25 070 997
Masilla poliéster ref. 77 01 395 513

Protecciones individuales :
Gafas, guantes, máscaras y aspiración.

EXTRACCION

Extraer :

- los pilotos traseros,
- el paragolpes,
- los guardabarros (remaches),
- la tapa, la condenación de la tapa, el tapón y la boca de llenado de carburante (a la derecha),
- el embellecedor de custodia,
- el embellecedor de bisagra,
- la custodia,
- el guarnecido del paso de rueda,
- el peldaño,
- parcialmente, las juntas del portón y de la puerta,
- la junta de estanquidad del cristal de custodia pivotante.
- la protección de puerta.

Despegar el guarnecido de la aleta a nivel del entorno de custodia.

Proteger contra el polvo :

- la boca de llenado de carburante,
- los guarnecidos interiores.

Proteger la viga de los posibles accidentes debidos al esmerilado, con un adhesivo grueso, desde la parte trasera hasta el centro de la puerta trasera.

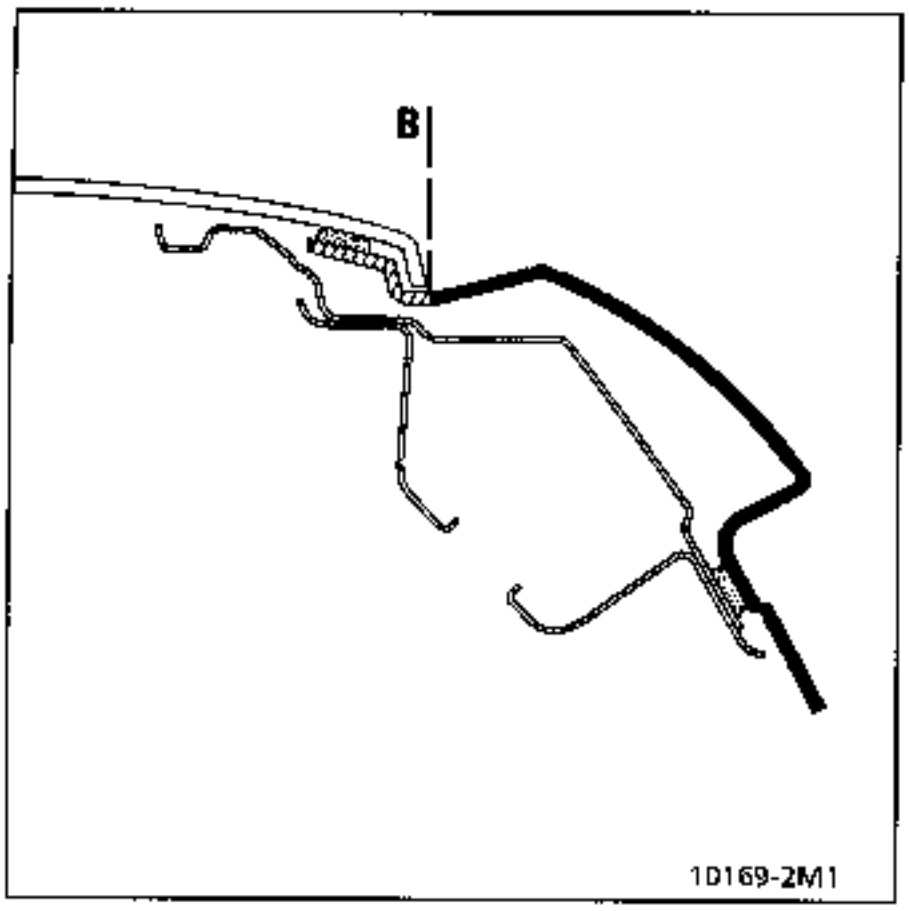
PRELIMINARES

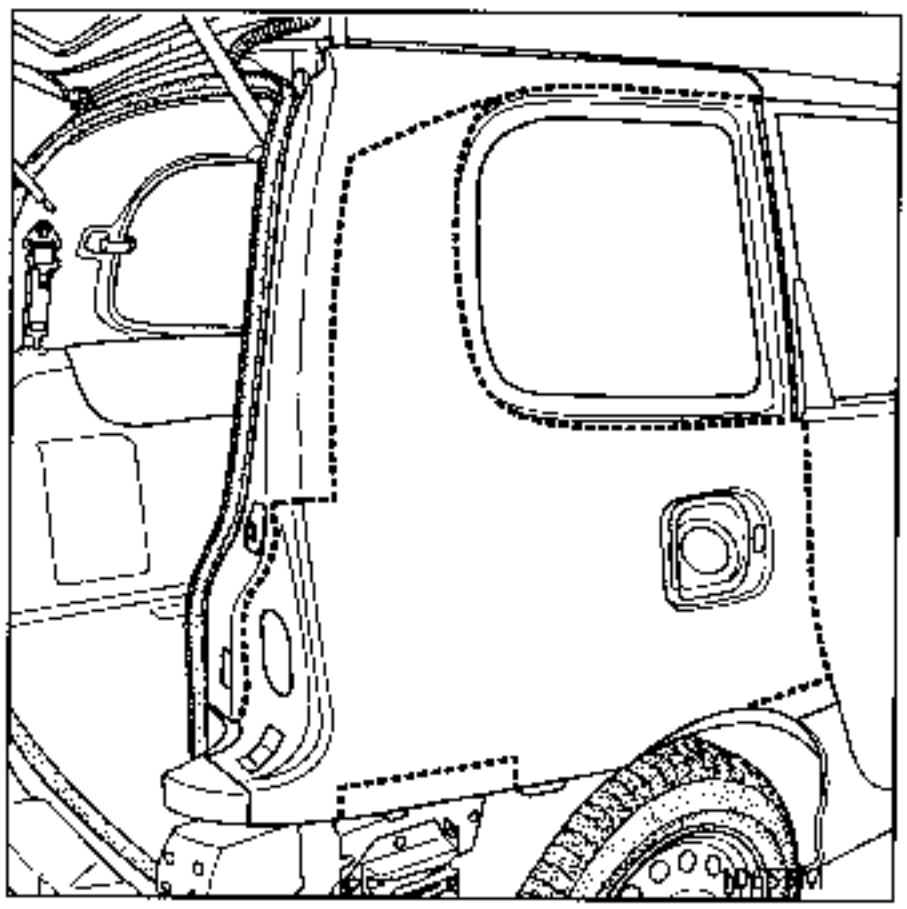
Despegar el embellecedor de acabado de la parte superior de la carrocería.

Proteger el borde del techo en toda la longitud de la aleta con el adhesivo.

EXTRACCION

Con una sierra circular, cortar la aleta de manera tangencial con el techo en (B).

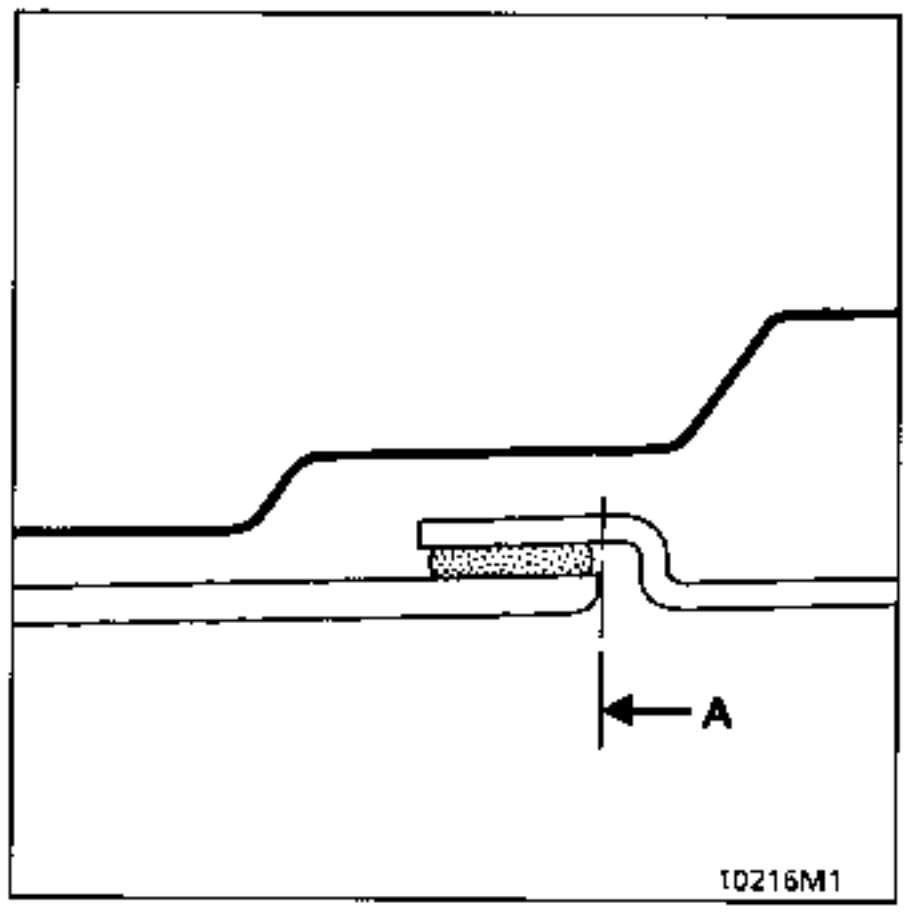




Cortar la aleta siguiendo el dibujo punteado.

Unión con parte superior de carrocería y parte trasera con la aleta.

Cortar la aleta según el dibujo.



Extraer la parte central de la aleta y recuperar las fijaciones del piloto trasero.

Con una espátula afilada, retirar los trozos de aleta que quedan en el chasis, excepto en la parte superior.

Limpiar con un paño seco las zonas de pegado de la estructura.

COLOCACION DEL ELEMENTO NUEVO

Preámbulo

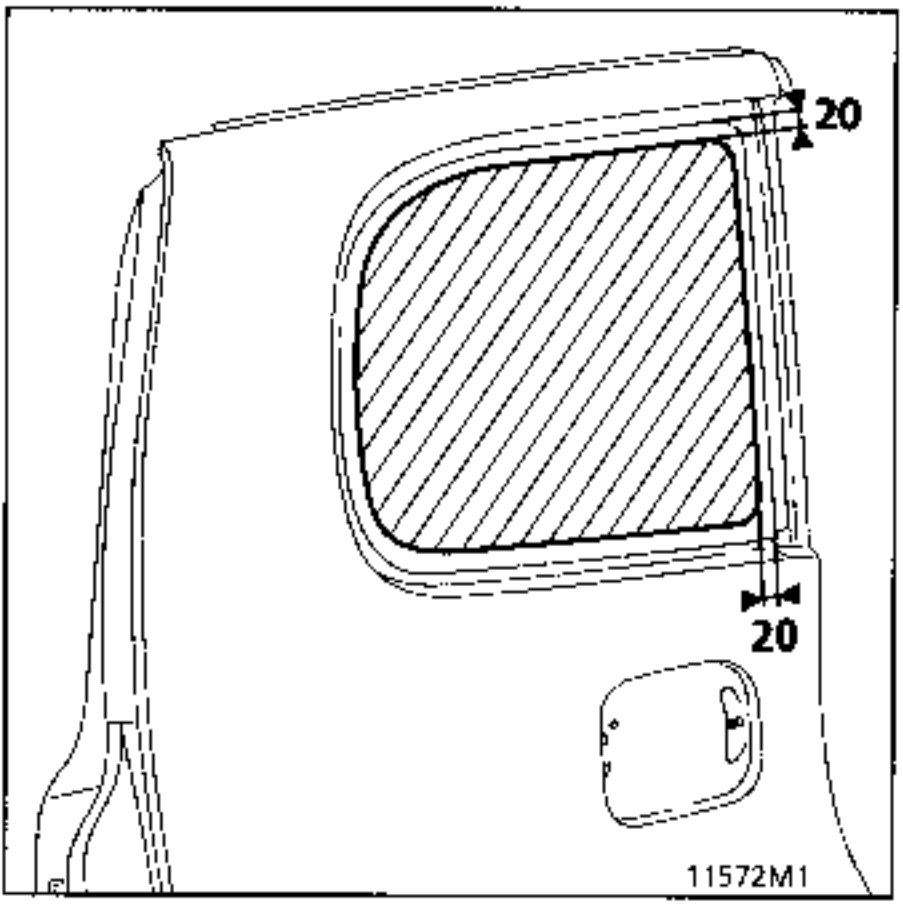
El portón debe ser reglado correctamente con respecto a la aleta opuesta y al techo (juego, enrasado) antes de colocar la aleta nueva.

PARA LA UTILIZACION PRECISA DE LOS PRODUCTOS, VER EL CAPITULO 40

Corte de la aleta nueva

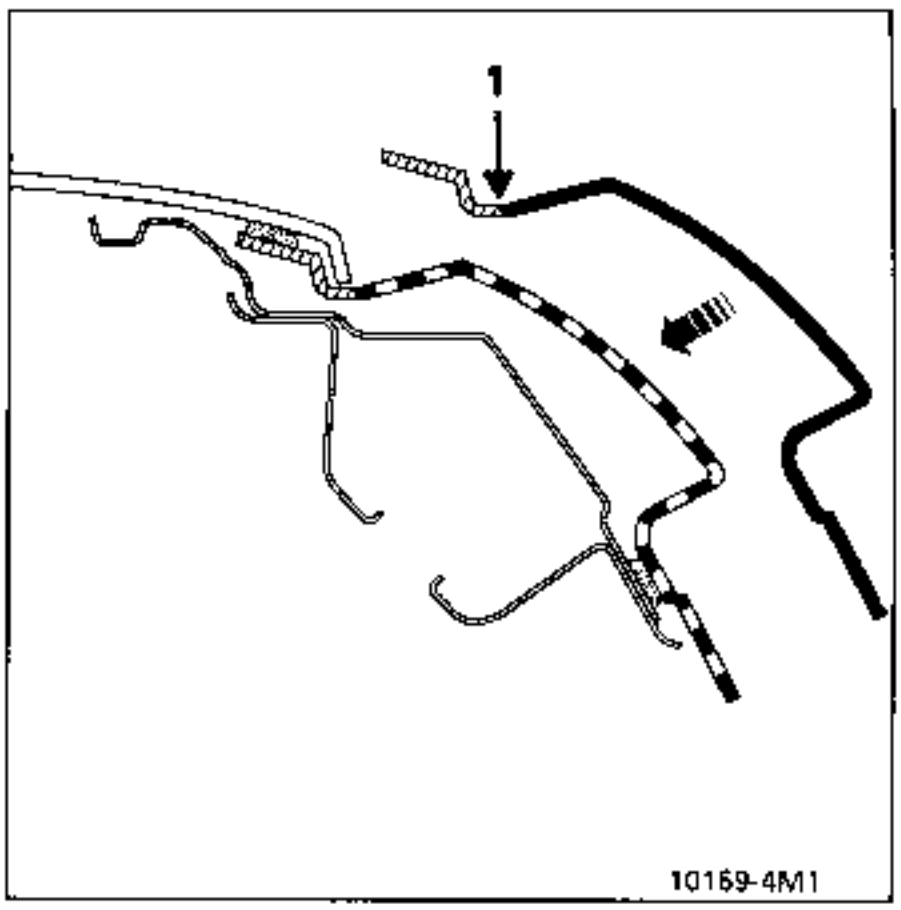
La aleta nueva se suministra sin el corte de custodia, éste se efectuará con la PLANTILLA suministrada con la aleta.

Corte del encuadramiento de custodia

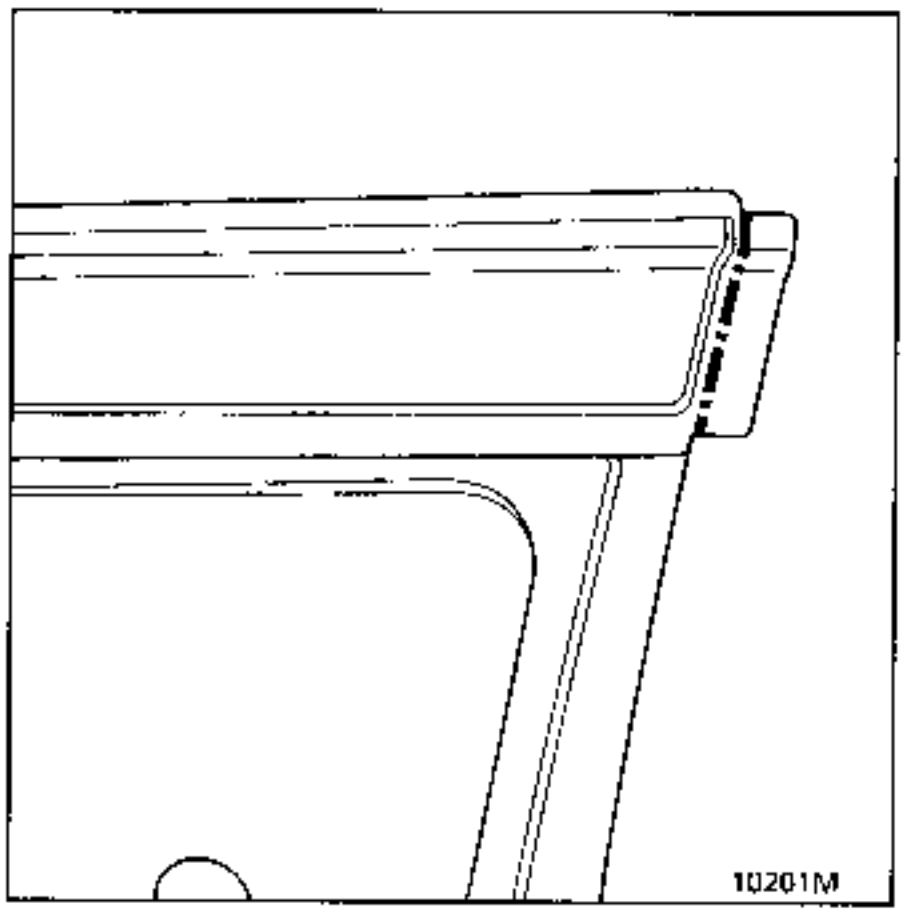


Con un adhesivo, colocar la plantilla según el dibujo :
- efectuar el trazado,
- retirar la plantilla y cortar con una sierra circular,
- acabar los radios inferiores con una lima.

Preparación de la aleta nueva

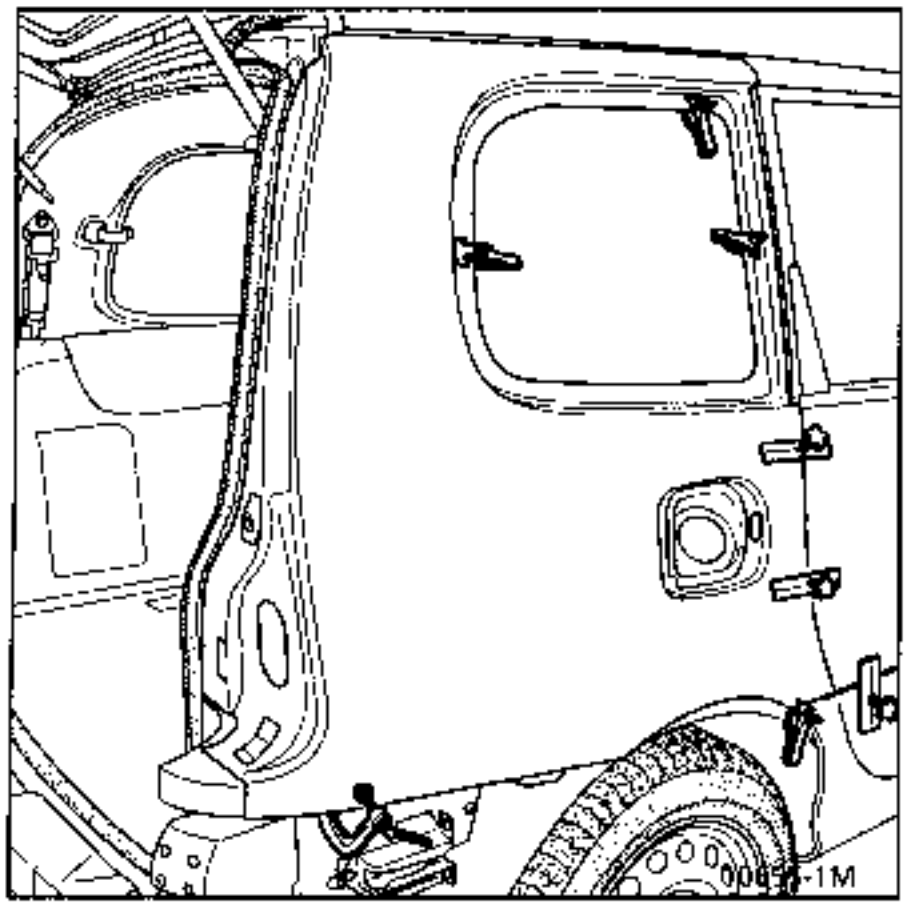


Cortar la parte (1) de la aleta en preparación.



Cortar el recorte añadido de la aleta según el dibujo.

Ajuste de la aleta

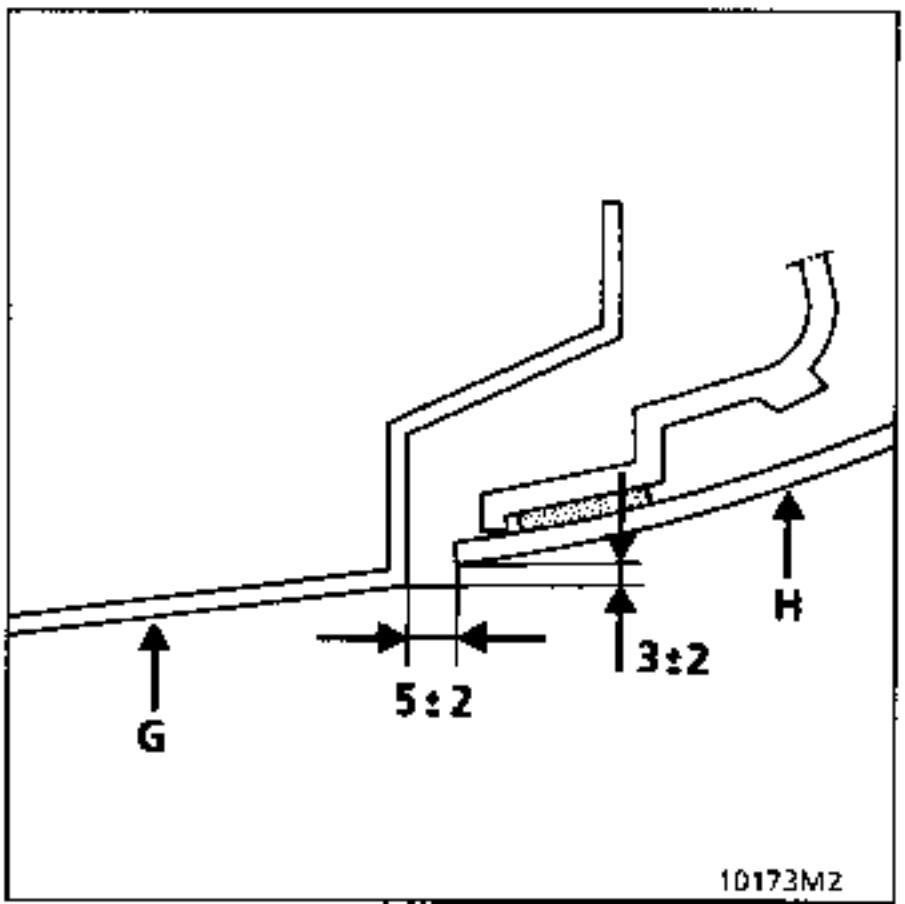


Presentar la aleta, reglarla en altura y ajustar si es necesario la parte superior de la aleta con la viga y poner en contacto el corte en el fondo del vierteaguas.

Poner los utillajes de centrado en la puerta trasera asegurando el juego, el enrasado y la alineación.

Condenar la puerta trasera.

Cerrar el portón.

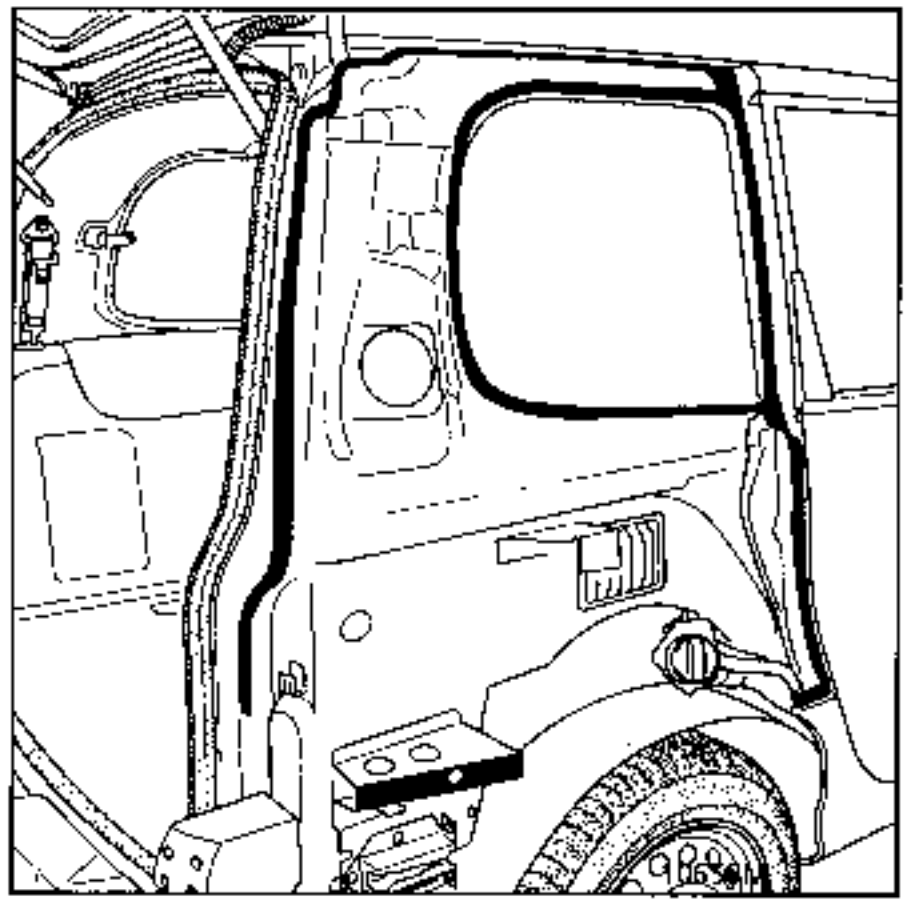


Ajustar el desenrasado de la aleta (G) con respecto al portón (H)

Mantener la aleta con unos aprieta-juntas, cuyas bocas están protegidas por unos trozos de SMC obtenidos de cortar la custodia.

Extraer la aleta asi ajustada.

Preparación del chasis

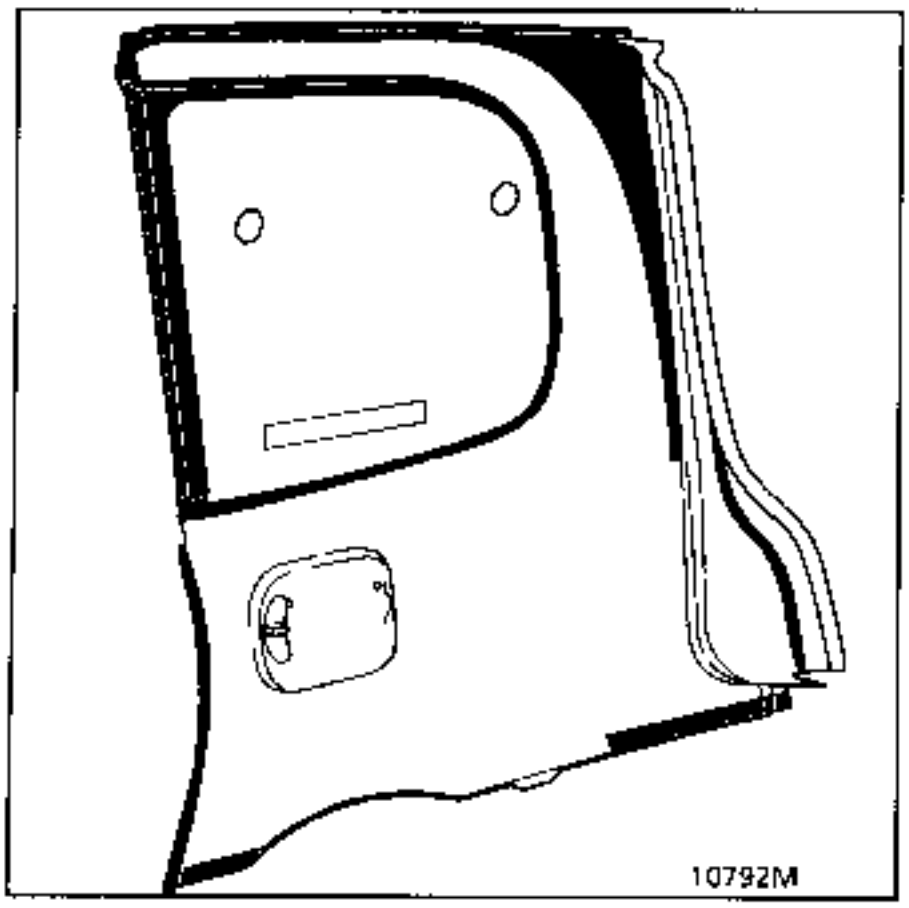


Con el primario suministrado en el kit, untar la zona de pegado tras haber desengrasado :
- el cordón que ha quedado en el chasis,
- las zonas galvanizadas desnudas o dañadas.

OBSERVACION : el pegado sobre un elemento nuevo del chasis se efectúa tras haber desengrasado y untado las zonas de pegado con el primario epoxy 60 25 070 444.

IMPORTANTE : toda zona galvanizada rayada debe ser recubierta con el primario del Kit de pegado.

PREPARACION DE LA ALETA NUEVA



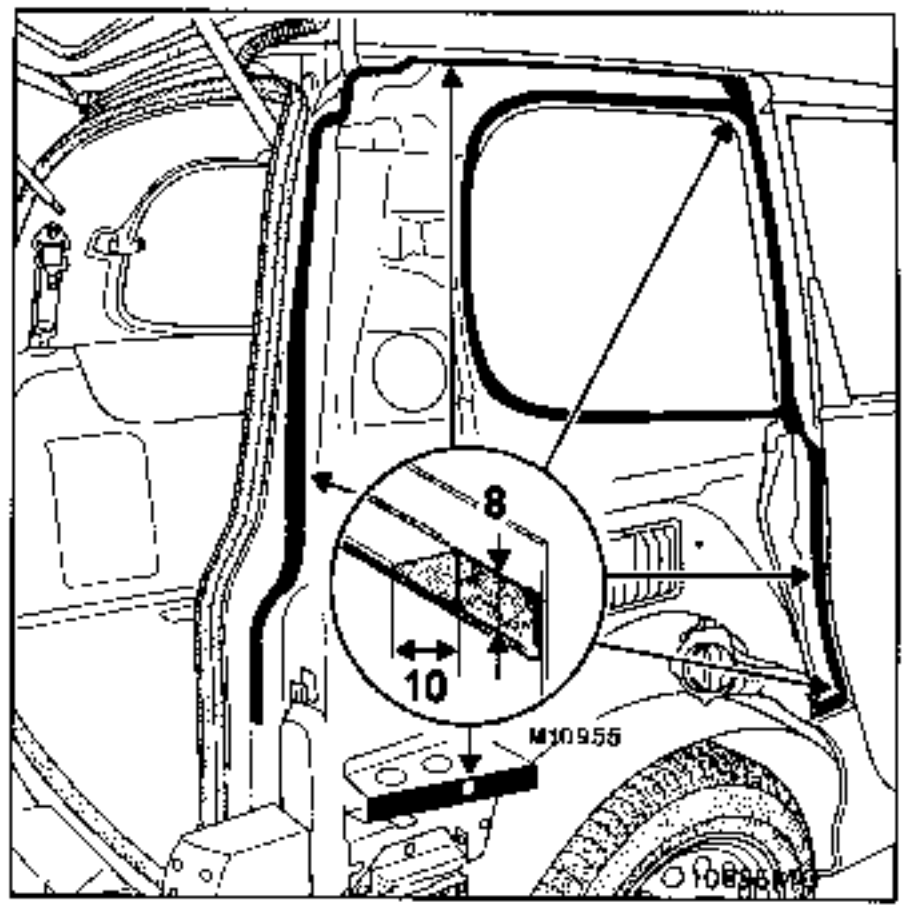
Lijar (papel P180) la zona de pegado.

Desengrasar y untar de primario la zona de pegado por detrás de la aleta.

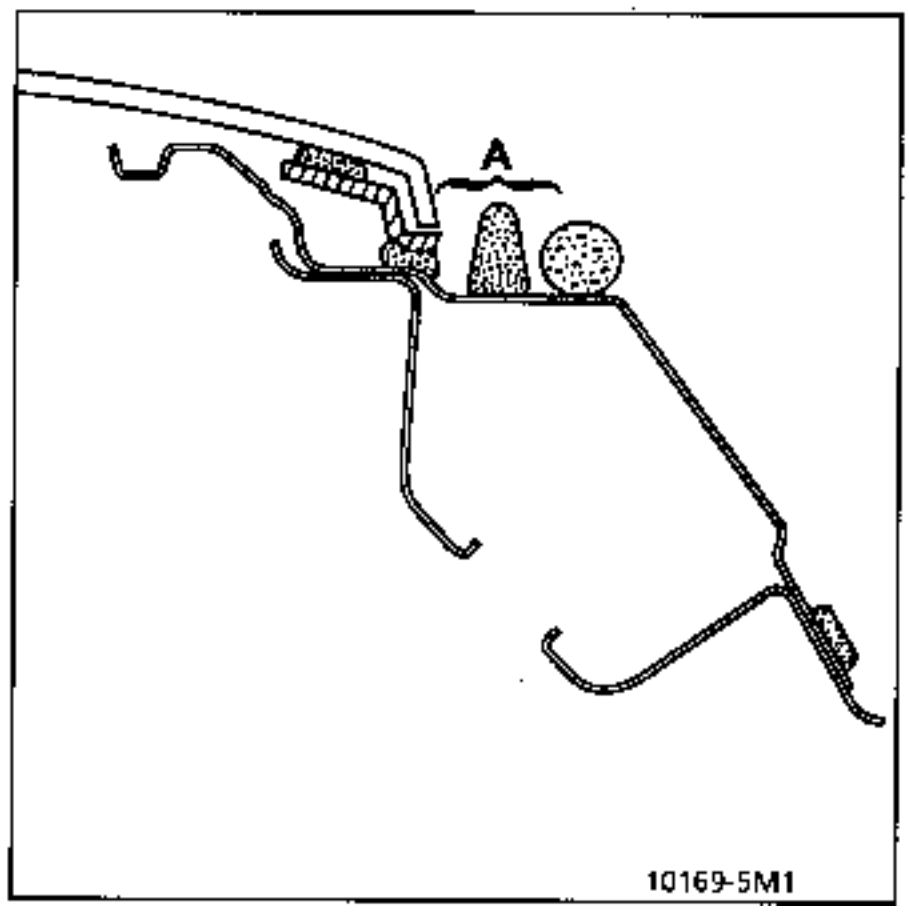
COLOCACION DEL CORDON

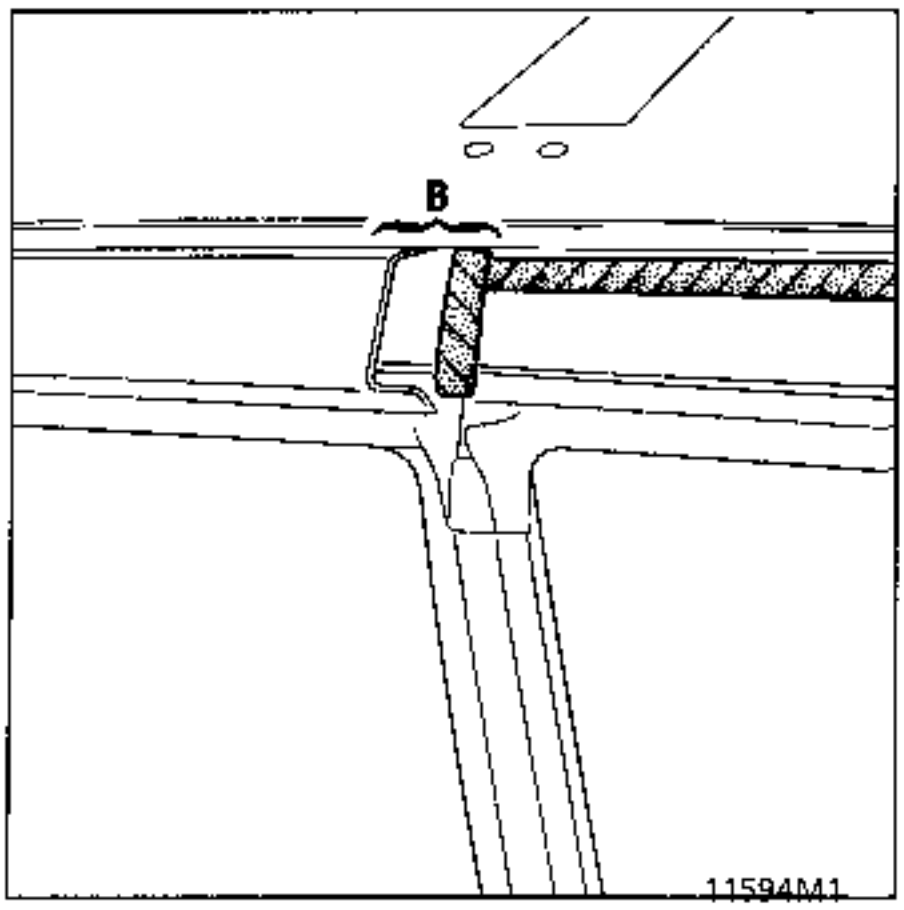
Extender un cordón regular sobre el chasis (según dibujo) guiándose según los restos de los antiguos cordones.

LA ALETA DEBE SER PEGADA EN LOS 10 MINUTOS QUE SIGUEN.



ATENCION : en la zona (A) extender el cordón entre el techo y el perfil de espuma, referencia : 77 11 170 210 (3M 9973)
Habrá que alisar el exceso de cola que sale por las uniones (guantes, agua jabonosa).





En la zona (B) entre la viga y el patín de espuma de referencia : 77 11 170 210 (3M 9973)
Habrá que alisar el exceso de cola que sale por las uniones (guantes y agua jabonosa).

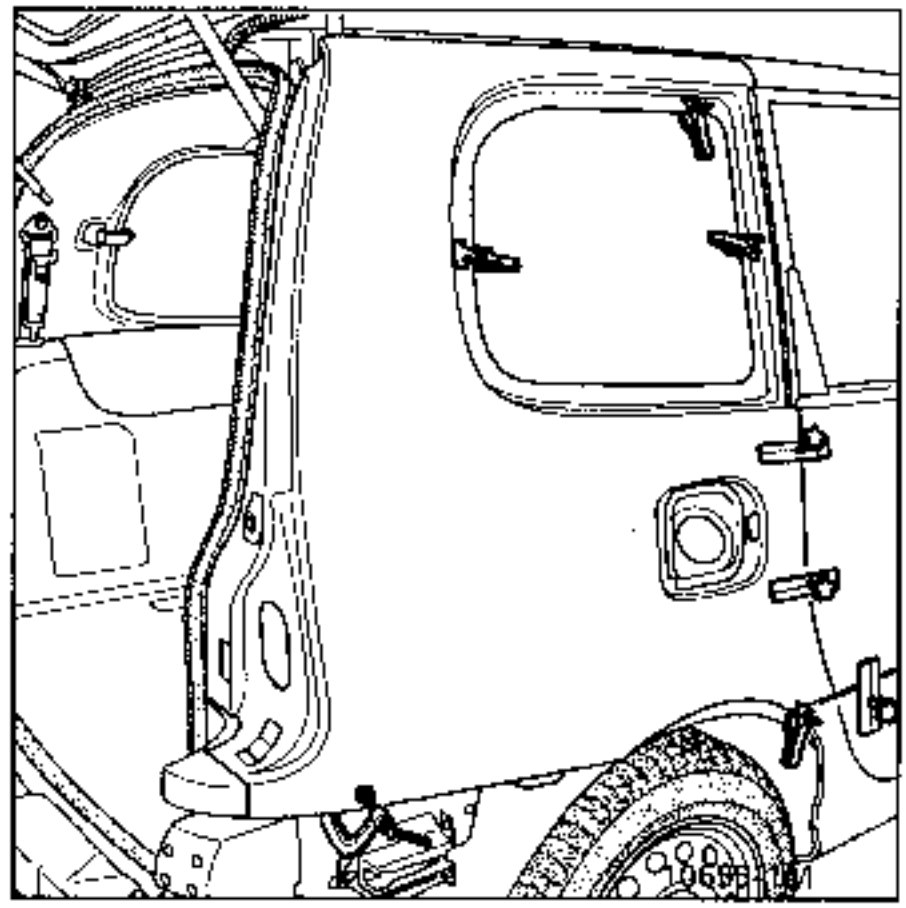
Colocar la aleta (portón y puerta abierta)

Cerrar la puerta y colocar los utillajes de centrado, asegurando los juegos de aspecto, el enrasado y la alineación de la aleta con la viga.

NO ABRIR LA PUERTA ANTES DE RETIRAR LOS UTILLAJES

Acabado de la aleta

Con lo queda del cartucho, poner la segunda tobera, cortarla al ∅ deseado, extender y limpiar con un guante y agua jabonosa.

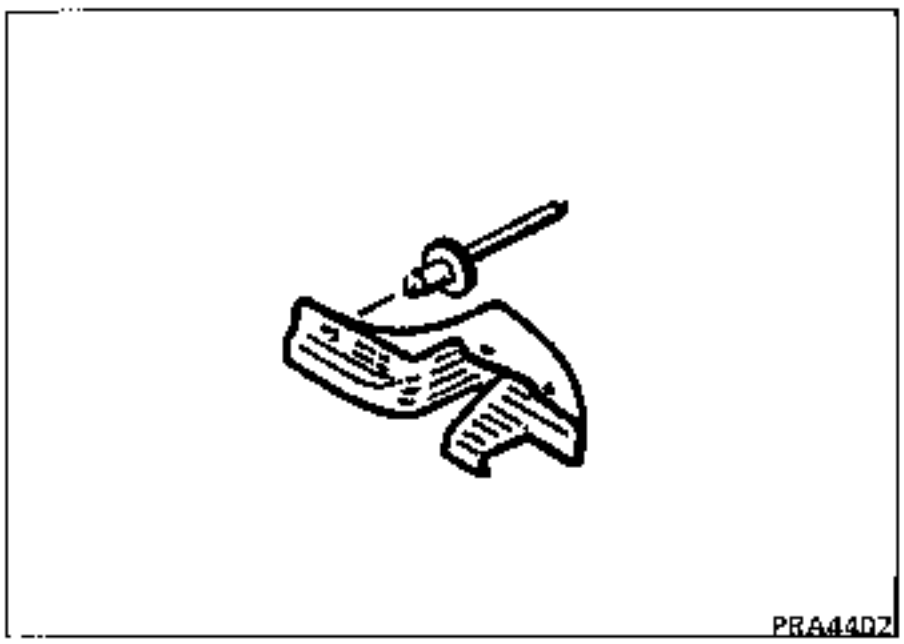


Dejar endurecer 30 minutos.

Retirar los utillajes de centrado.

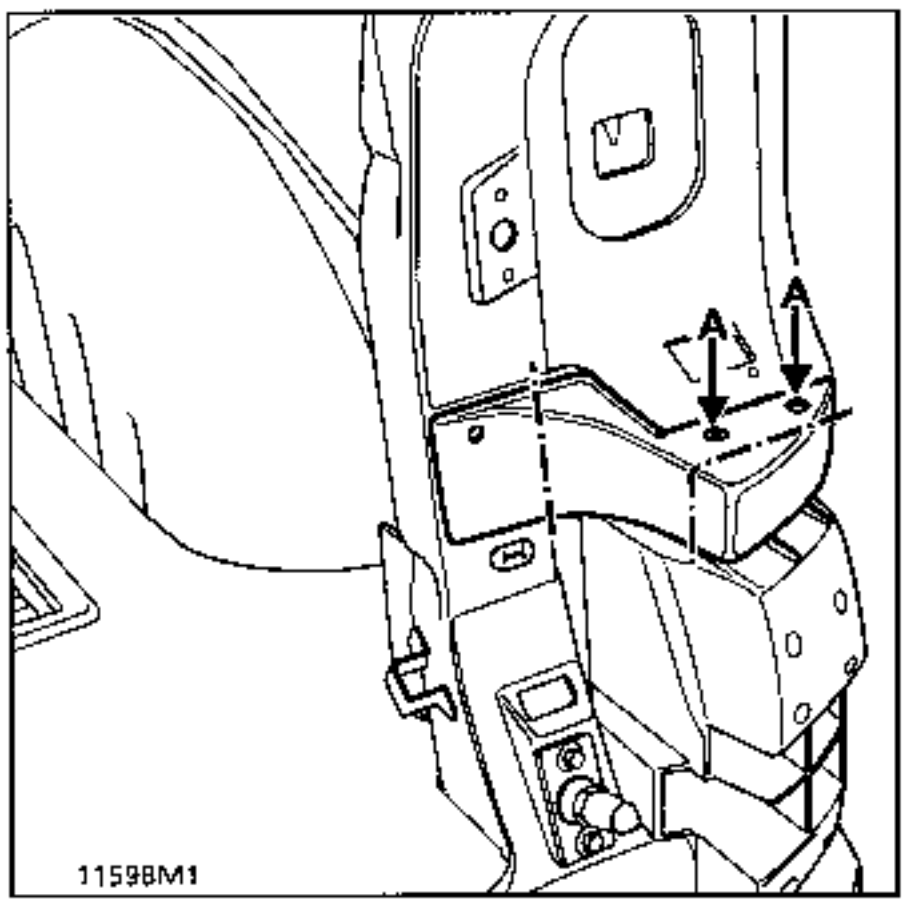
NOTA : la reposición del paragolpes, del piloto, de las juntas de puertas, del embellecedor superior de aleta, del guarnecido de la aleta del entorno de custodia, de la junta de estanquidad de custodia, del cristal de custodia, de la boca de carburante (a la derecha), del protector de puerta trasera, se efectuará **TRAS LA OPERACION DE PINTURA.**

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Esta operación no implica al cambio de la aleta.

EXTRACCION



Extraer los 2 remaches de fijación (A).

Cortar mediante un útil vibrador el protector de la aleta según el dibujo anterior.

Con una espátula afilada, extraer los trozos que han quedado.

Limpiar con paño seco las zonas de pegado sobre la aleta y sobre la estructura.

REPOSICION

Utilizar el kit de pegado 60 25 170 306.

Lijar la zona de pegado sobre la aleta.

Desengrasar las caras a pegar.

Dar primario a las superficies.

Extender el cordón.

Colocación del protector de aleta.

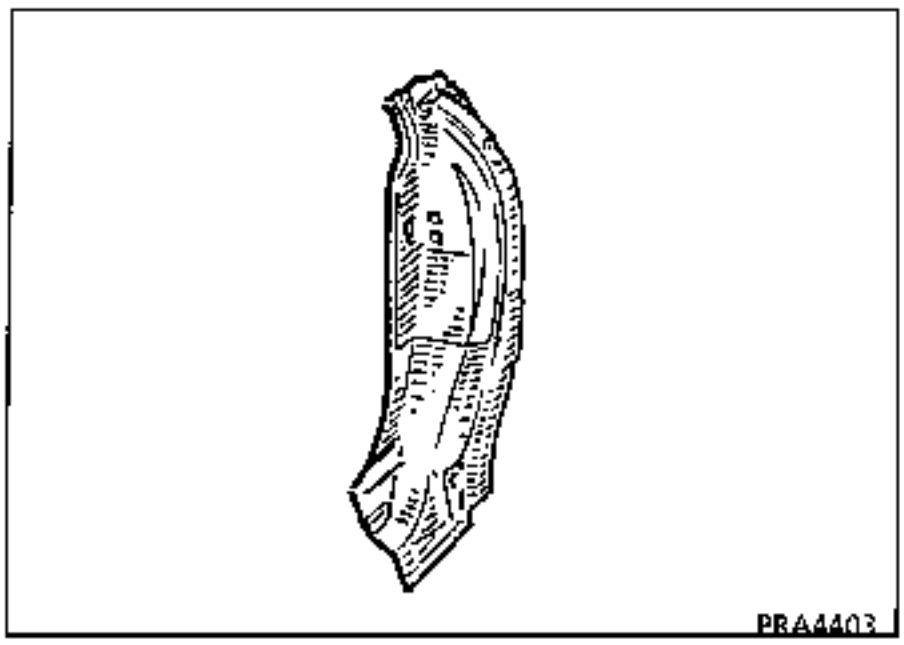
Contra-taladrar.

Pegar y remachar.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del paso de rueda para un choque lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del peldaño,
- de la junta de puerta parcial,
- del bajo de caja,
- del cristal de custodia,
- del piloto trasero,
- de la aleta trasera,
- del guarnecido de paso de rueda,
- del guarnecido de techo parcial,
- del guarnecido de piso.

1 UNION CON REFUERZO DE LARGUERO LATERAL

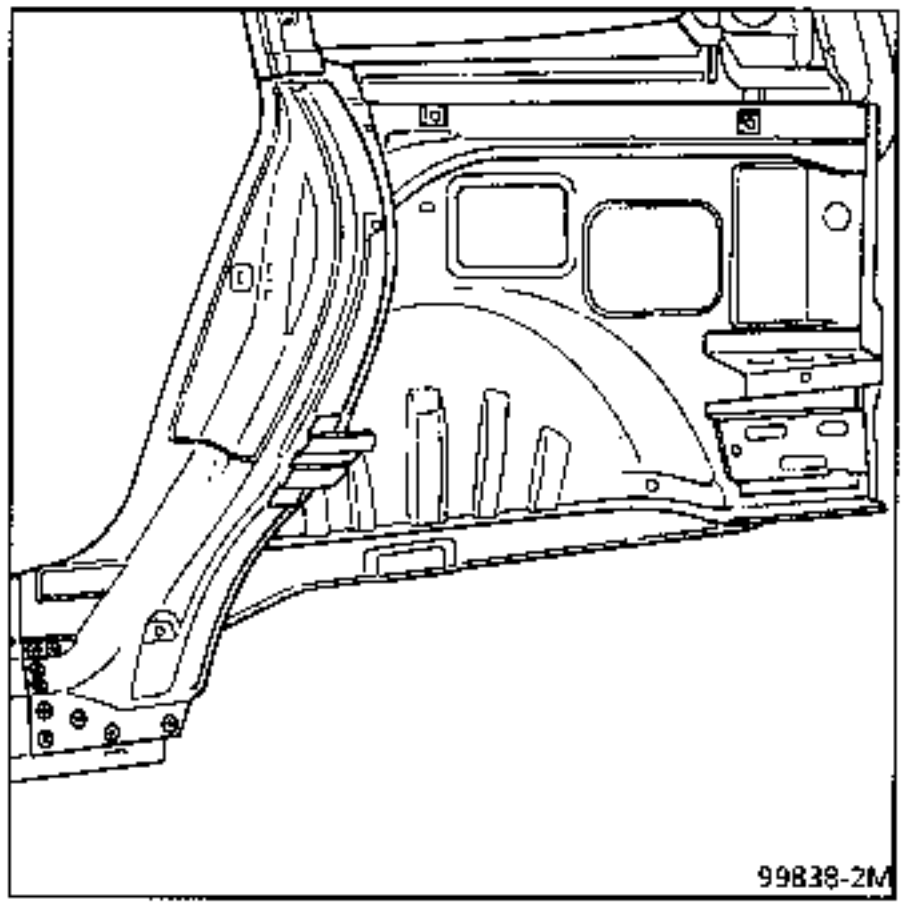
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de larguero lateral	0,8
Pie trasero	0,7

Desgrapado

9 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,8

Soldadura



2 UNION CON PASO DE RUEDA

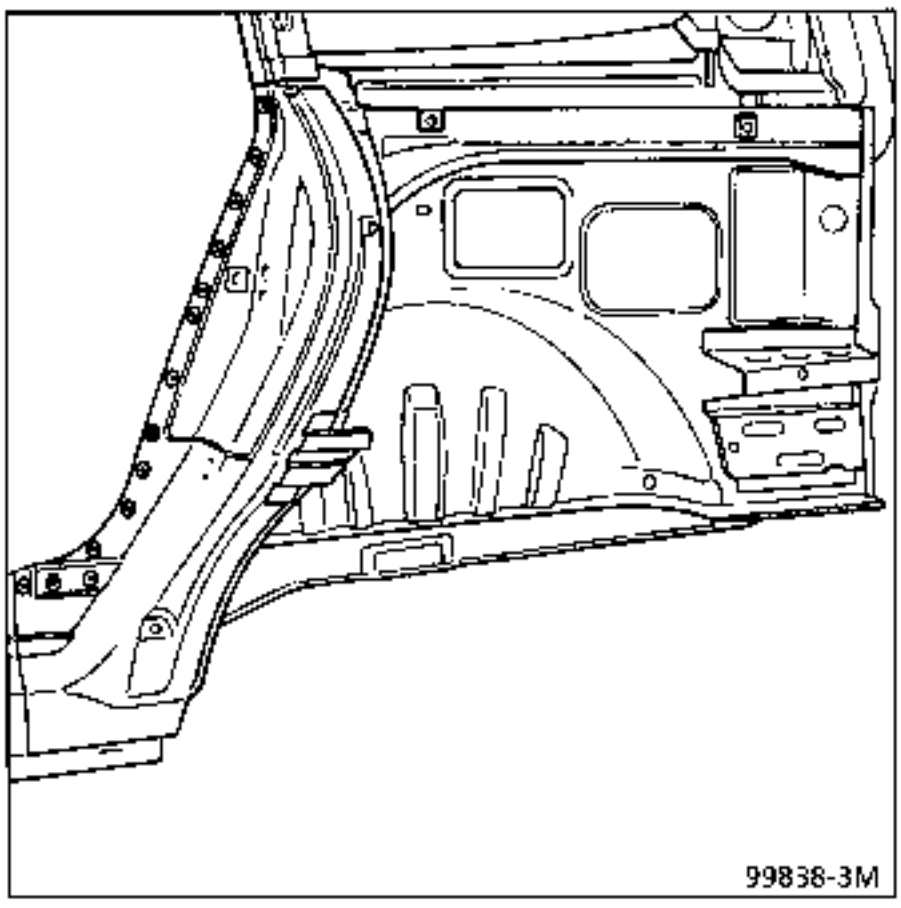
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Pie trasero	0,7

Desgrapado

14 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,7

Soldadura

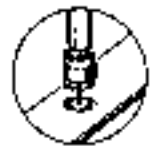


3 UNION CON MONTANTE DELANTERO DE CRISTAL DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

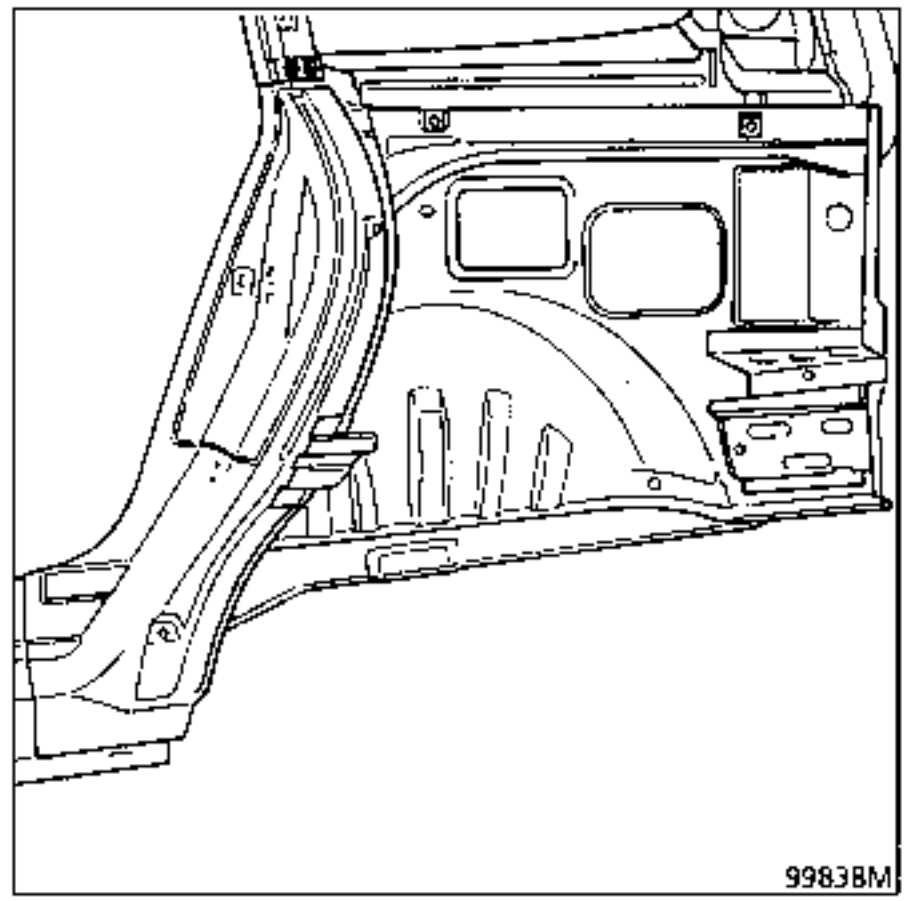
Montante delantero del cristal de custodia	1,2
Pie trasero	0,7
Paso de rueda	0,7

Desgrapado



2 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 1,2 + 0,7 + 0,7

Soldadura

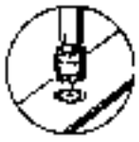


4 UNION CON VIGA INFERIOR DE CRISTAL DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

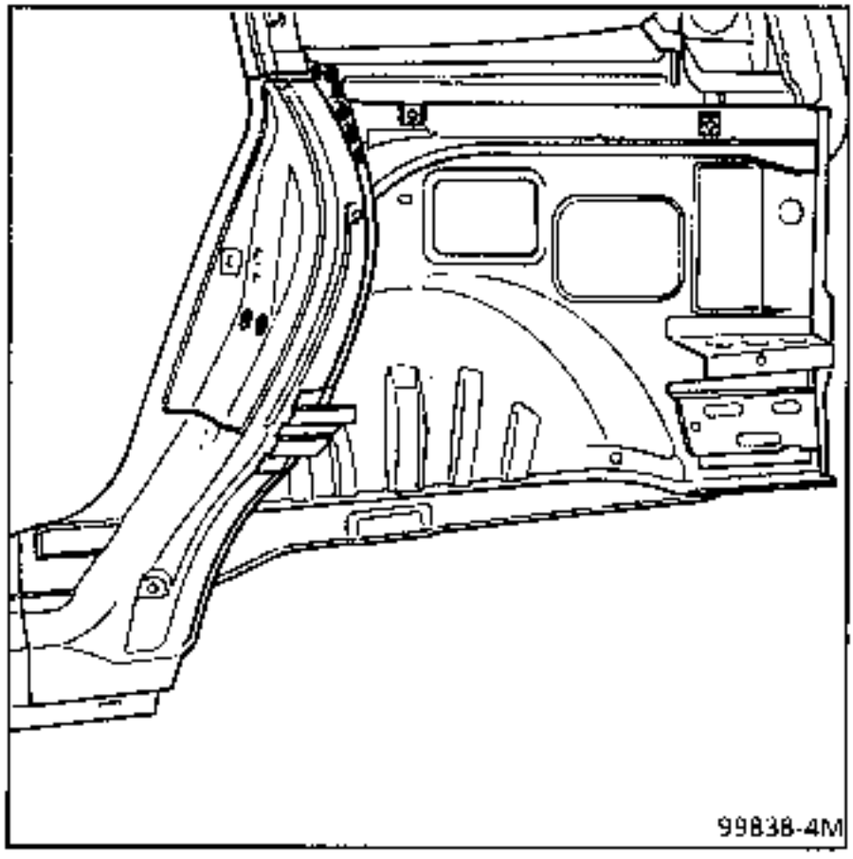
Pie trasero	0,7
Viga inferior de cristal de custodia	0,7

Desgrapado



8 puntos eléctricos de soldadura sobre espesores 0,7

Soldadura

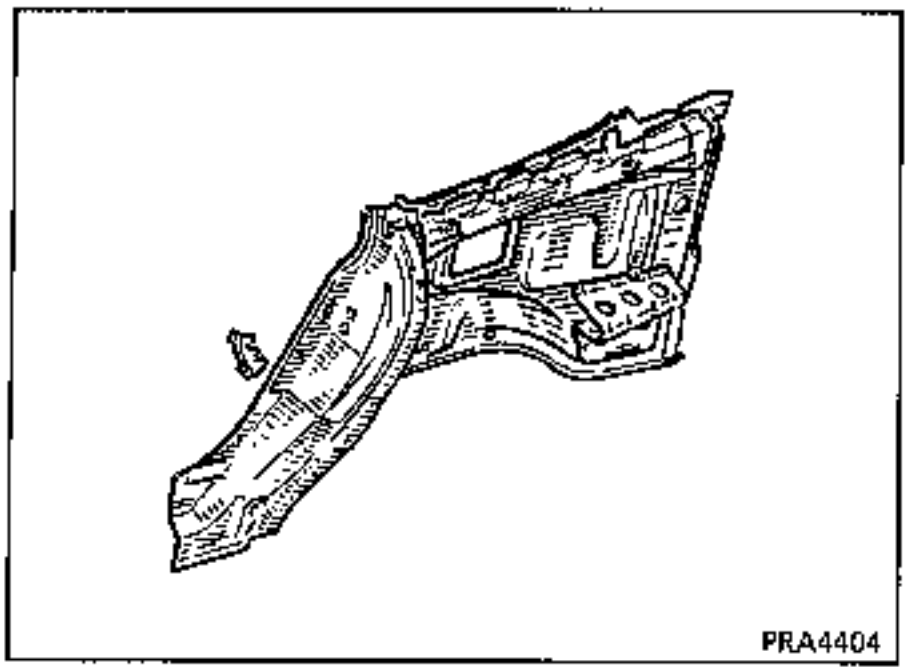


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria del piso lateral parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



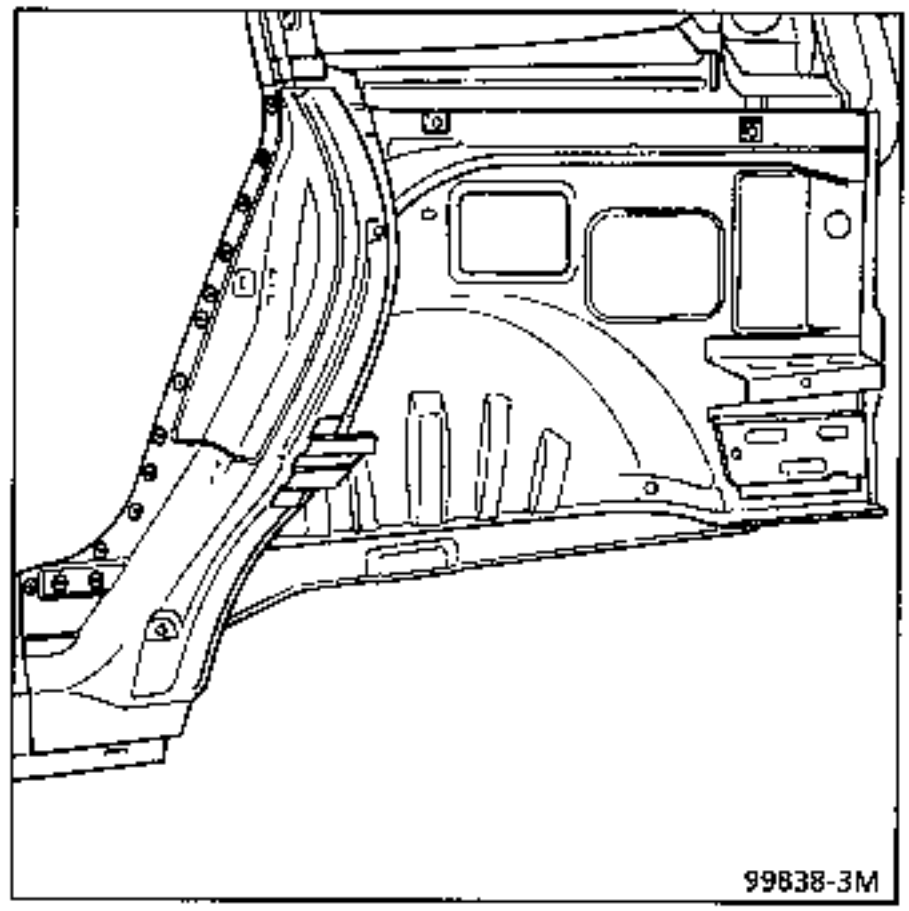
Operaciones preliminares.

Extracción :
- del peldaño,
- de la junta de puerta parcial,
- del bajo de caja,
- del cristal de custodia,
- del piloto trasero,
- de la aleta trasera,
- del guarnecido de paso de rueda,
- del guarnecido superior parcial,
- del portón,
- de la rueda trasera,
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- del cableado parcial,
- del cinturón de seguridad,
- del conjunto de bloqueo de la tapa de gasolina,
- del guarnecido de piso parcial.

1 UNION CON PIE TRASERO

RECUERDE : consultar la operación **44-B-2**

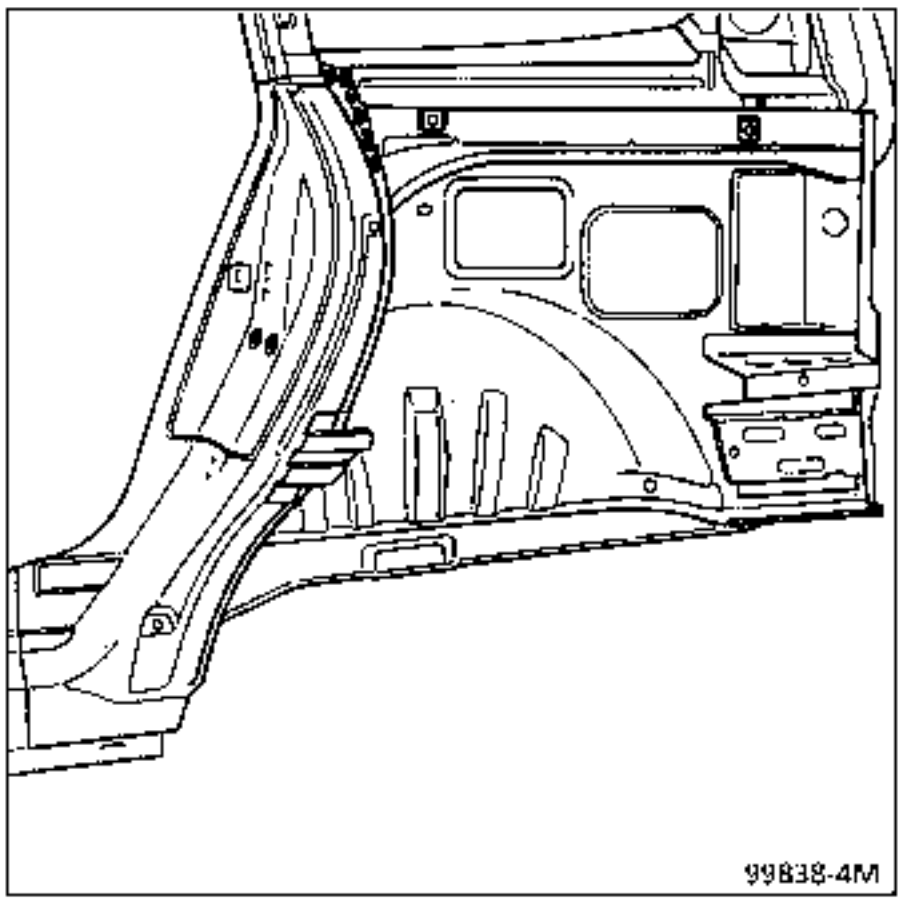
Soldadura



2 UNION CON VIGA INFERIOR DE CRISTAL DE CUSTODIA

RECUERDE : consultar la operación **44-B-4**

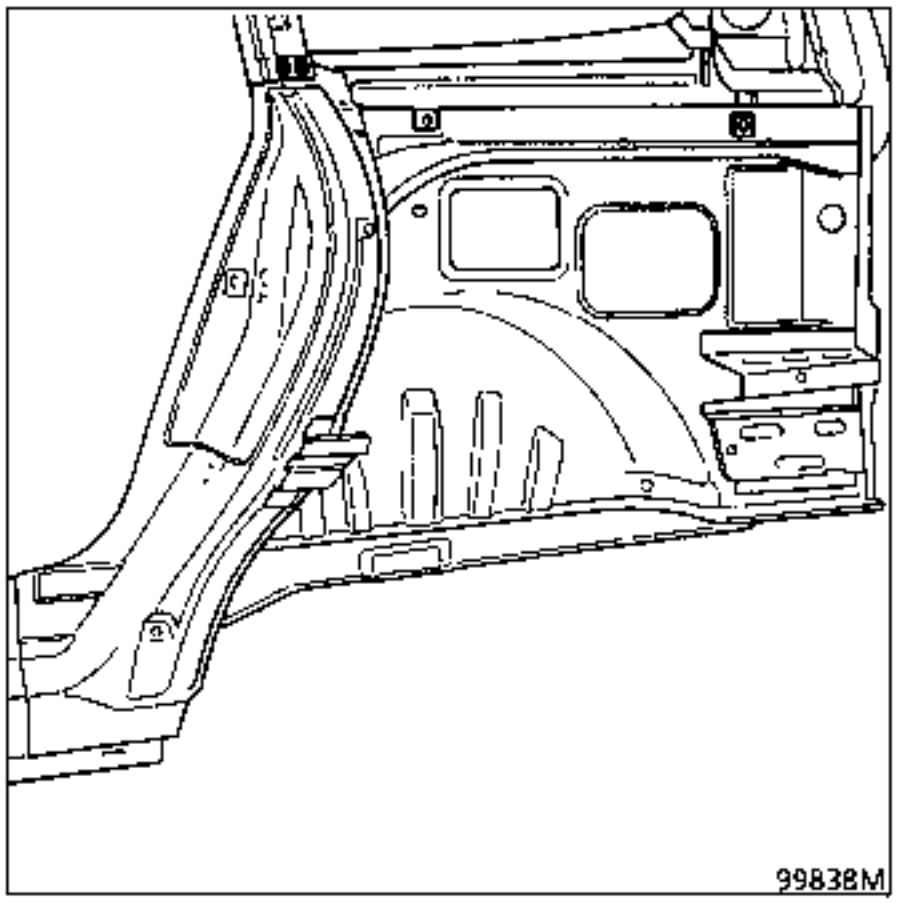
Soldadura



3 UNION CON MONTANTE DELANTERO DE CRISTAL DE CUSTODIA

RECUERDE : consultar la operación **44-B-3**

Soldadura



4 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE CRISTAL DE CUSTODIA

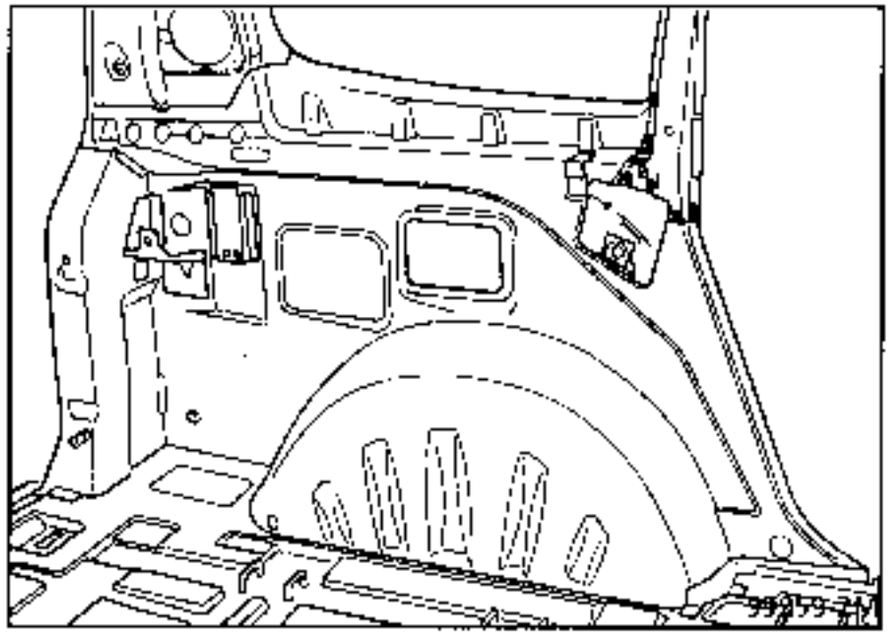
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante de cristal de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

9 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,7

Soldadura



Para hacer que el desmontaje sea más fácil, cortar el paso de rueda.

Desgrapar las partes de chapa que han quedado tras cortar los órganos soporte.

4 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE CRISTAL DE CUSTODIA

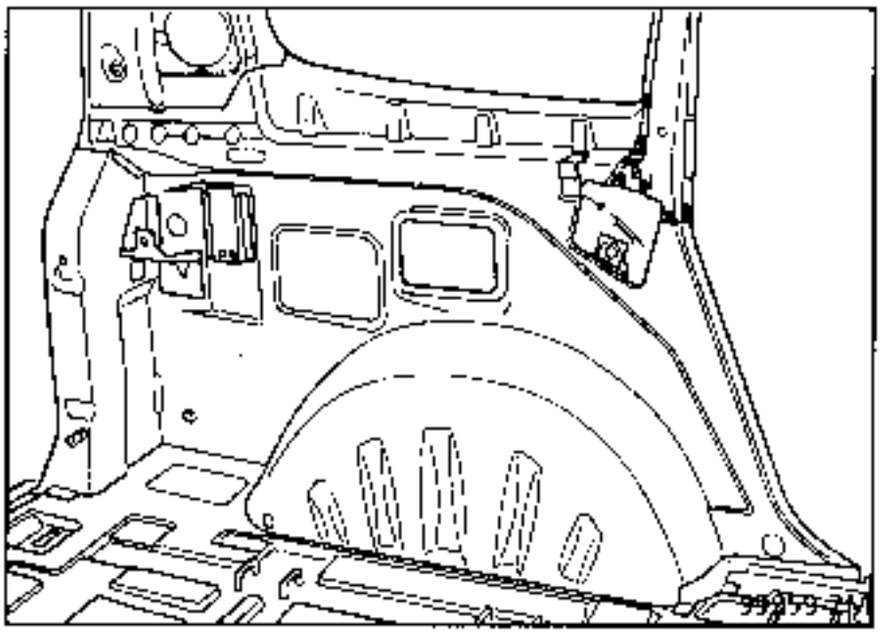
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante de cristal de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

9 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,7

Soldadura



Para hacer que el desmontaje sea más fácil, cortar el paso de rueda.

Desgrapar las partes de chapa que han quedado tras cortar los órganos soporte.

6 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

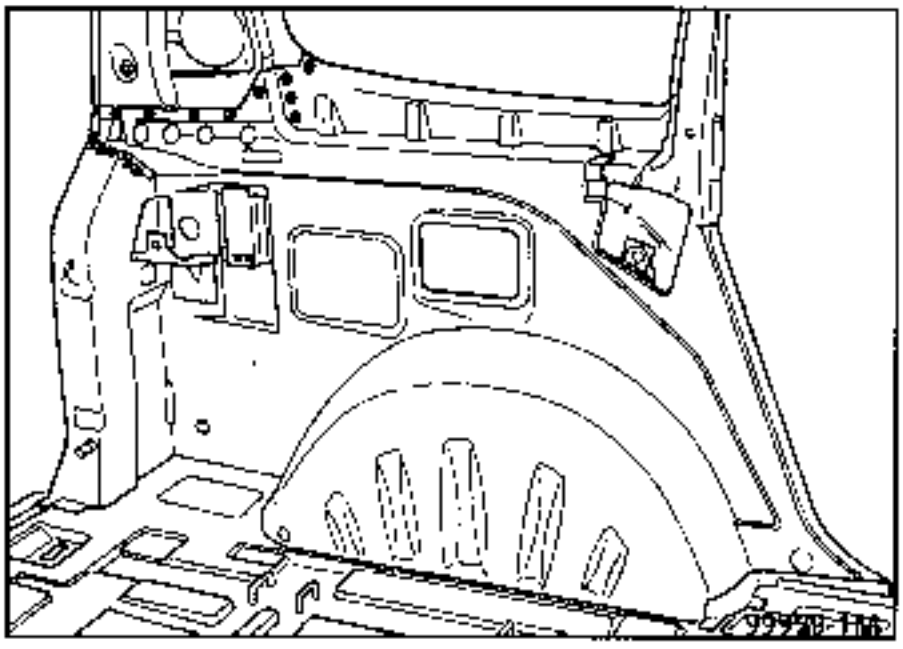
Forro de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7
Viga inferior de cristal de custodia	0,7
Vierteaguas trasero parte superior	0,7
Forro de vierteaguas	0,7

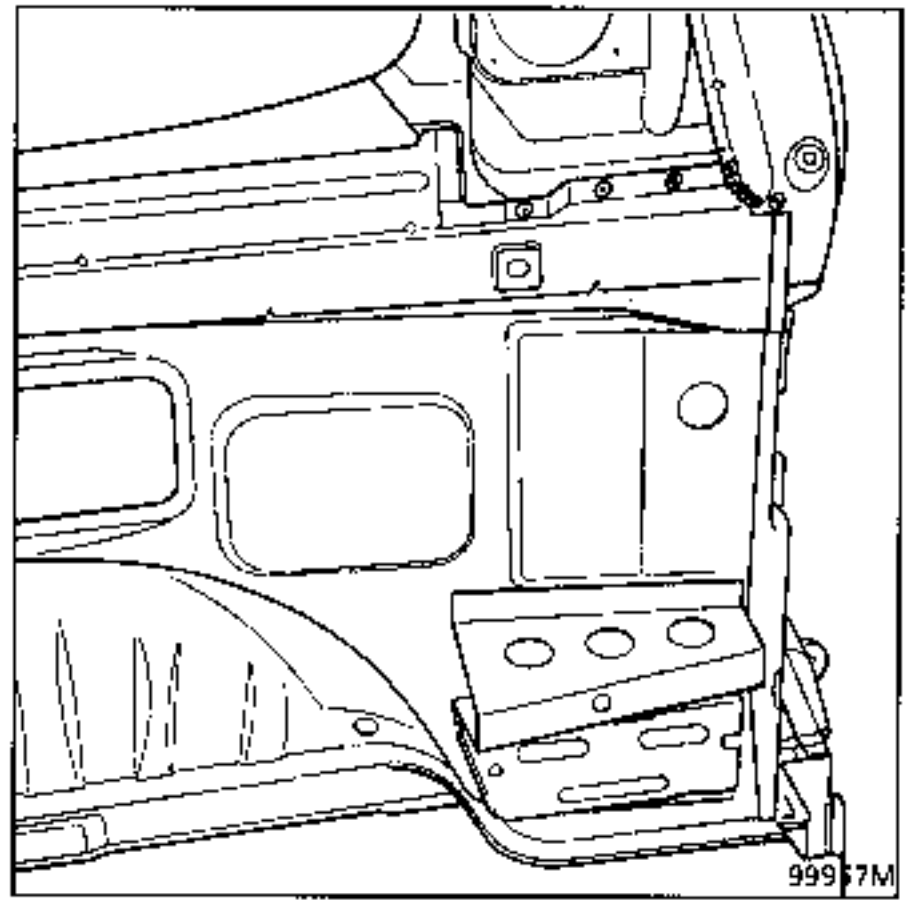
Desgrapado

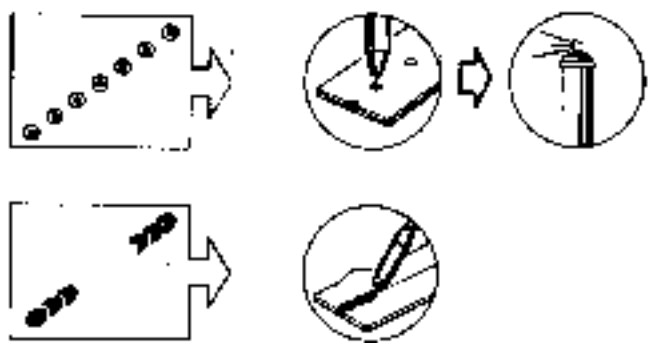
18 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,7

+2 cordón MAG de 30 mm

Soldadura







7 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

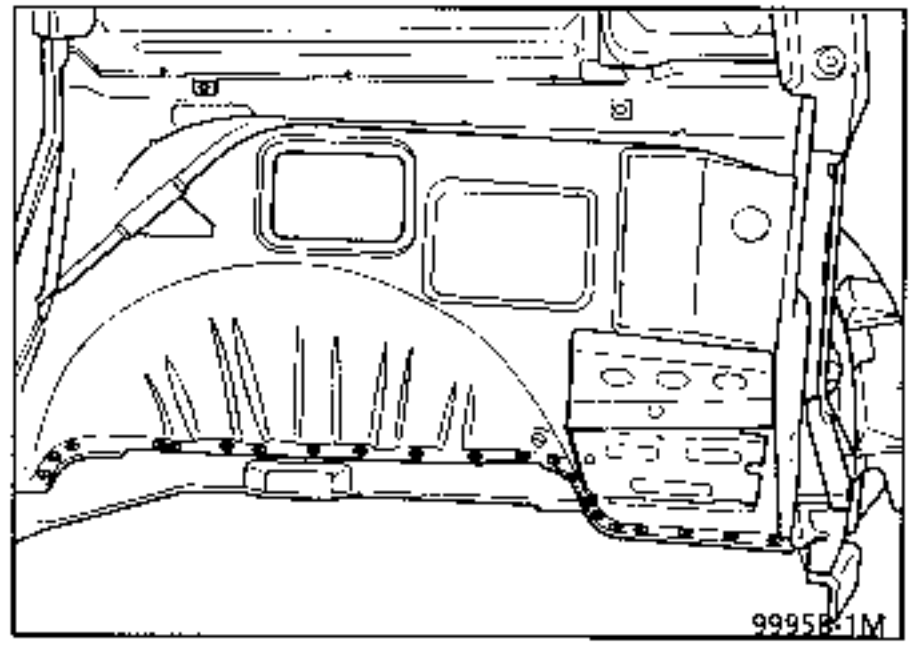
Piso	0,8
Paso de rueda	0,7

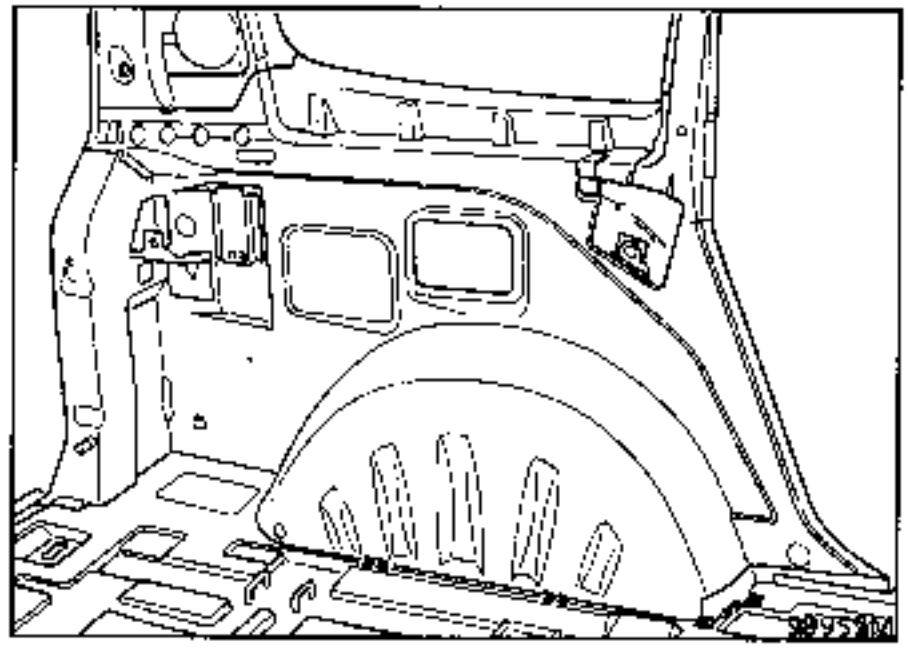
Desgrapado

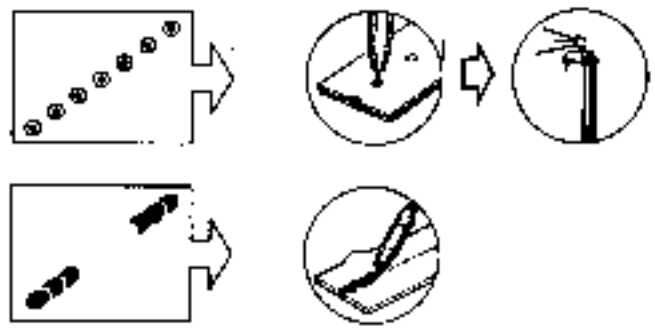
23 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,8

- 8 puntos tapones

Soldadura







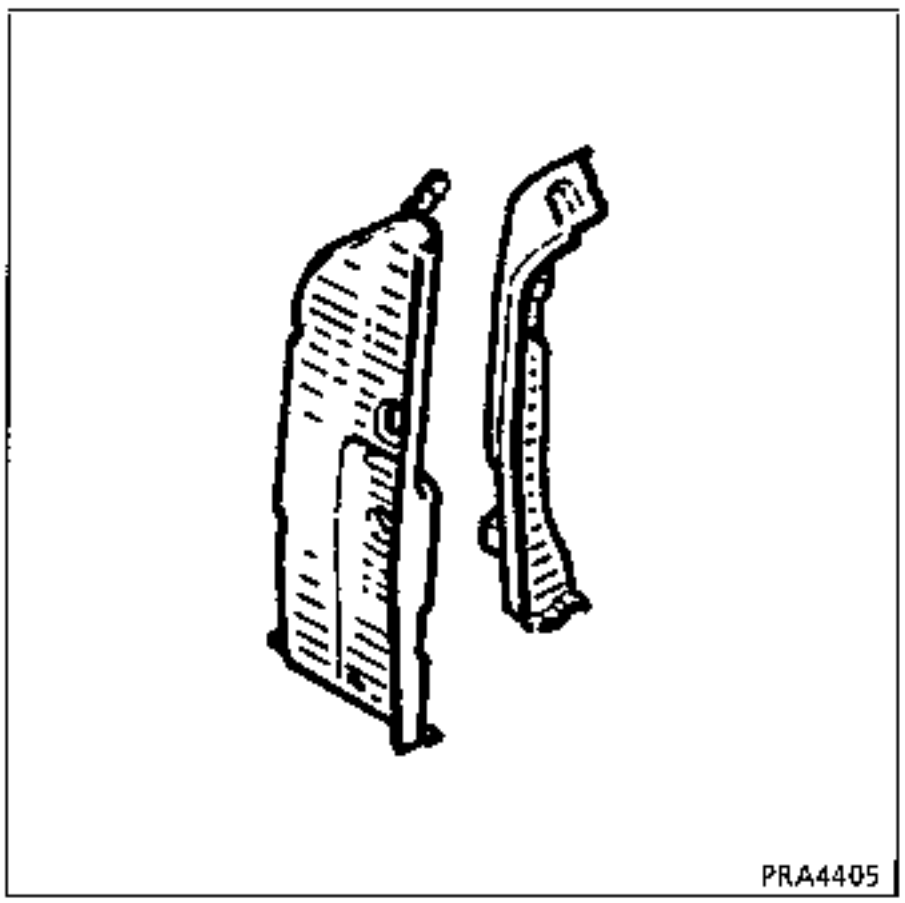
NOTA : para el posicionamiento y el taladrado del refuerzo de la contra-lámina, consultar el capítulo 44 E.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso trasero parcial para un choque trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



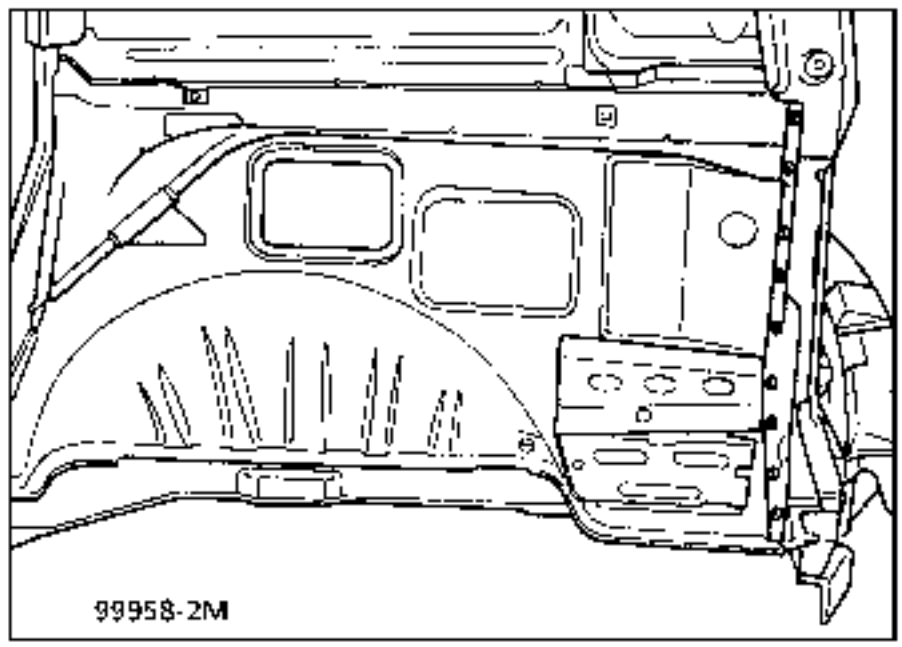
Operaciones preliminares.

Extracción :
- del piloto trasero,
- del paragolpes,
- del cristal de custodia,
- de la aleta trasera,
- del guardabarros,
- de la junta del portón,
- del cinturón de seguridad,
- del guarnecido de piso parcial,
- del guarnecido del paso de rueda,
- del cableado parcial.

1 UNION CON FORRO DE VIERTEAGUAS

RECUERDE : consultar la operación **44-C-5**

Soldadura

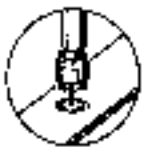


2 UNION CON VIERTEAGUAS TRASERO PARTE SUPERIOR

Espesor de las chapas (mm)

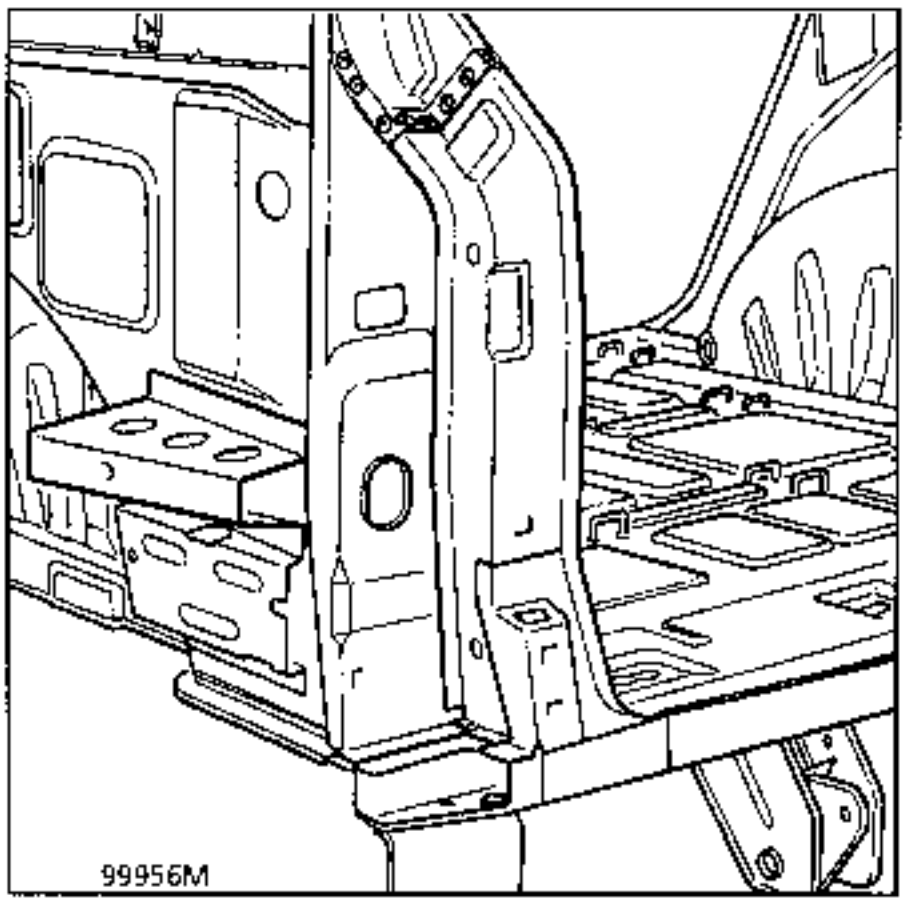
Vierteaguas trasero parte superior	0,8
Pie extremo trasero	0,7

Desgrapado



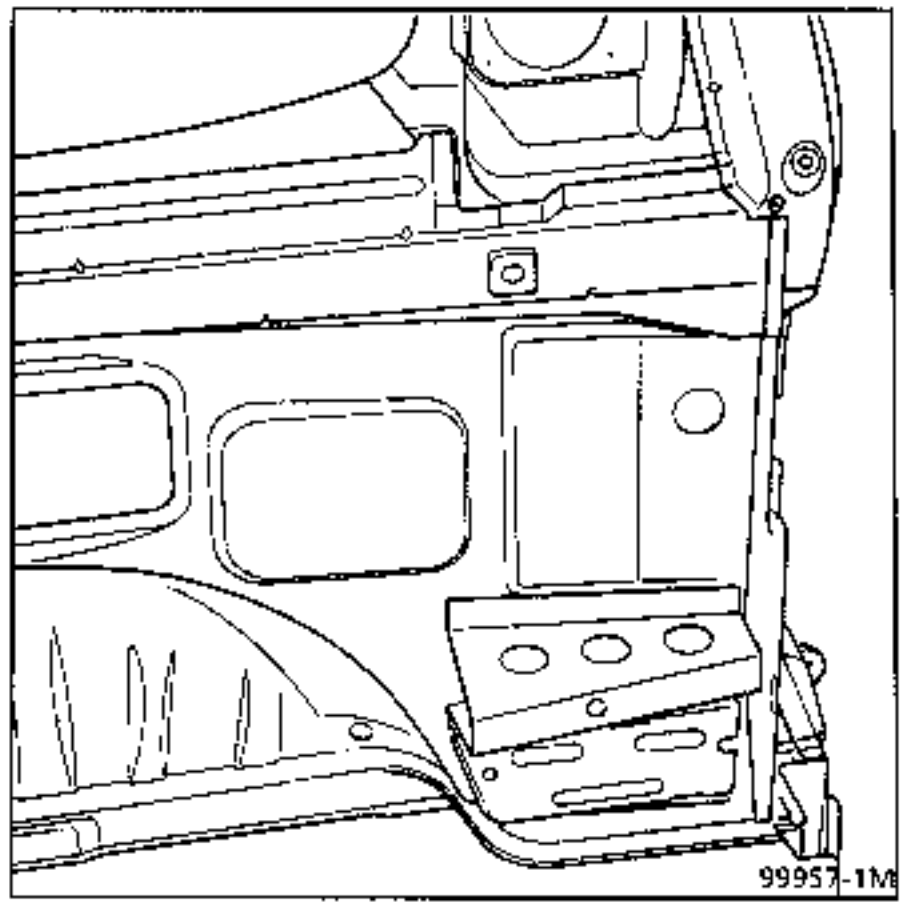
9 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,8

Soldadura



Lijar las partes de junta de soldadura desgrapadas y los espesores de zinc que han quedado en las chapas soporte.

Soldadura



3 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

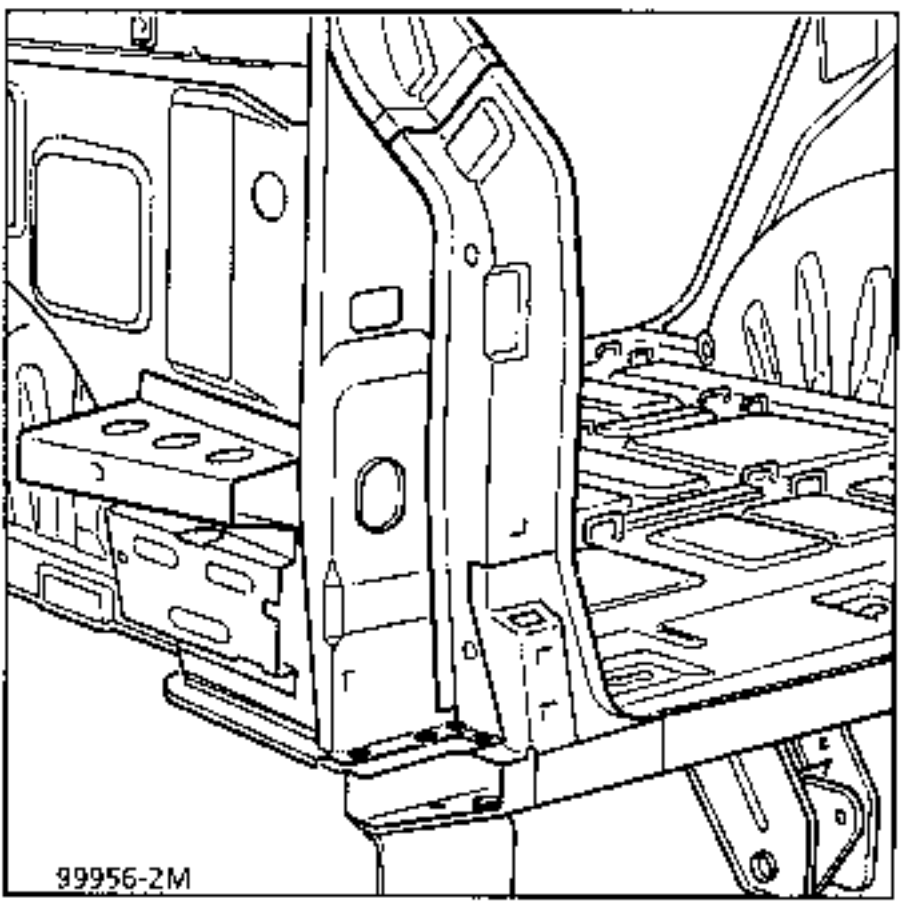
Piso	0,8
Pie extremo trasero	0,7

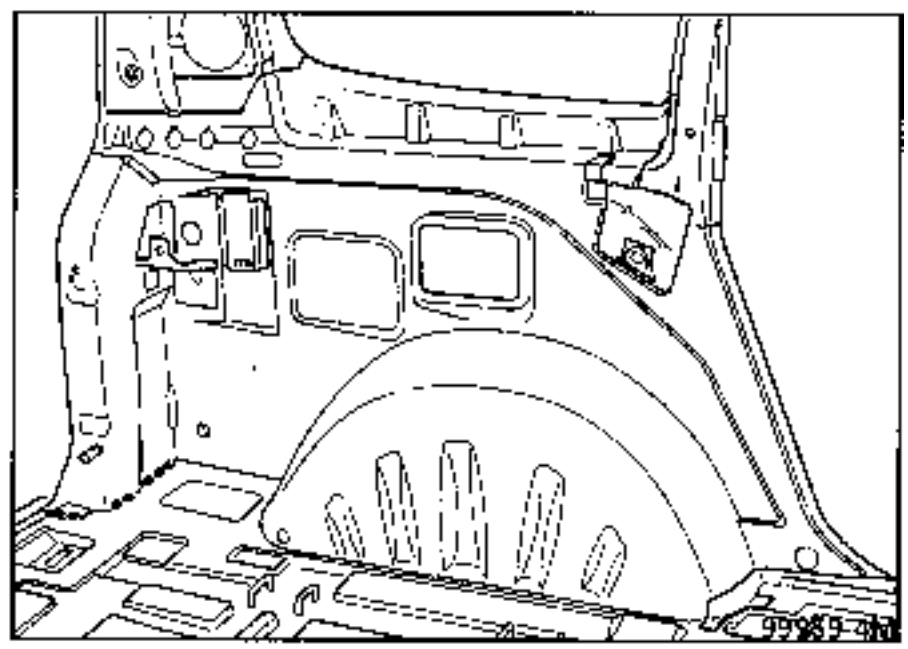
Desgrapado

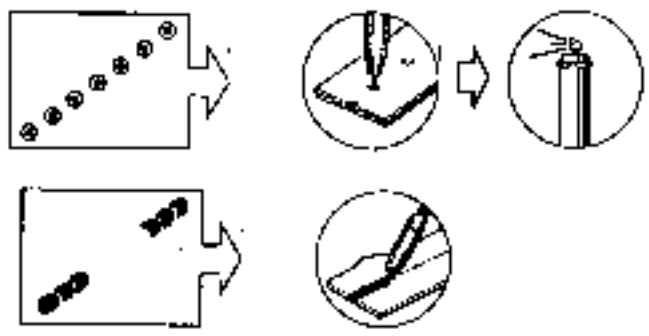
4 puntos eléctrico de soldadura sobre espesor 0,8

+4 cordones MAG de 20 mm

Soldadura







Preparación de la pieza nueva.

Lijar los posibles espesores de zinc en la cara a soldar, posicionar las piezas y fijarlas con unas pinzas mordaza.

4 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

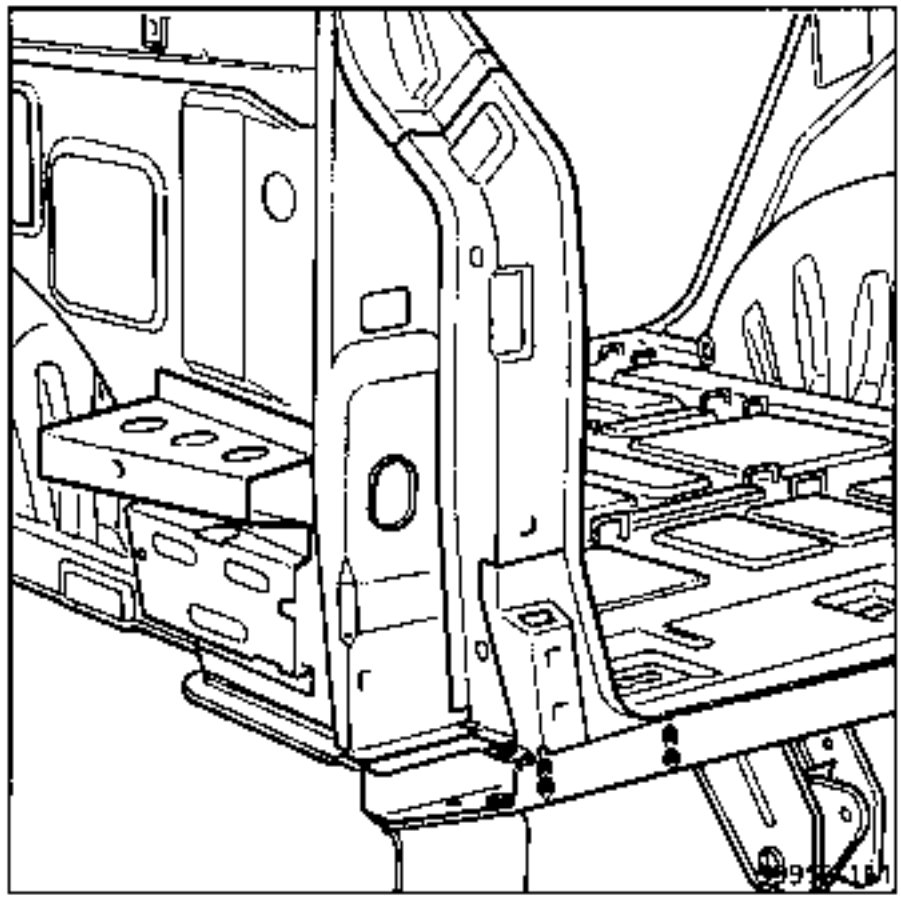
Travesaño inferior trasero	2,0
Riostra trasera soporte resbalón	2,0

Desgrapado

1 punto eléctrico de soldadura sobre espesor 2,0

2 cordón MAG de 50 mm
1 cordón MAG de 10 mm

Soldadura



NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capitulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación elemental en caso de choque lateral.

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del paragolpes,
- del refuerzo de contra-lámina,
- de la aleta,
- de la custodia,
- del piloto,
- del guardabarros,
- de la rueda,
- de la junta del portón parcial,
- del guarnecido del paso de rueda.

1 UNION CON PASO DE RUEDA

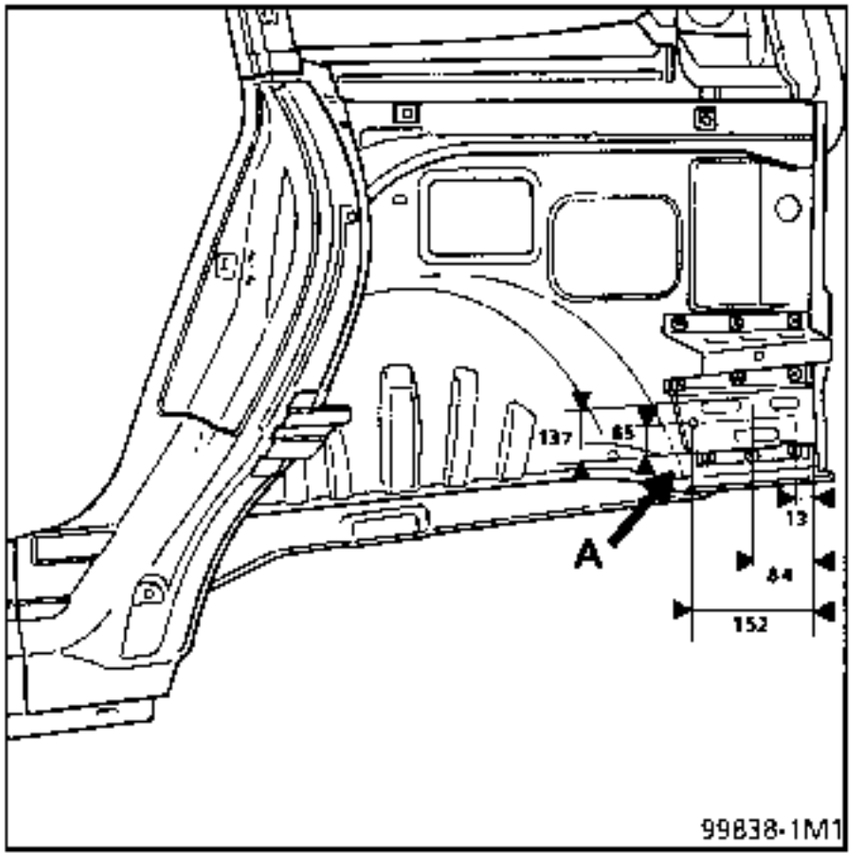
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Soporte lateral de fijación de paragolpes	0,7

Desgrapado

9 puntos eléctricos de soldadura sobre espesores 0,7

Soldadura



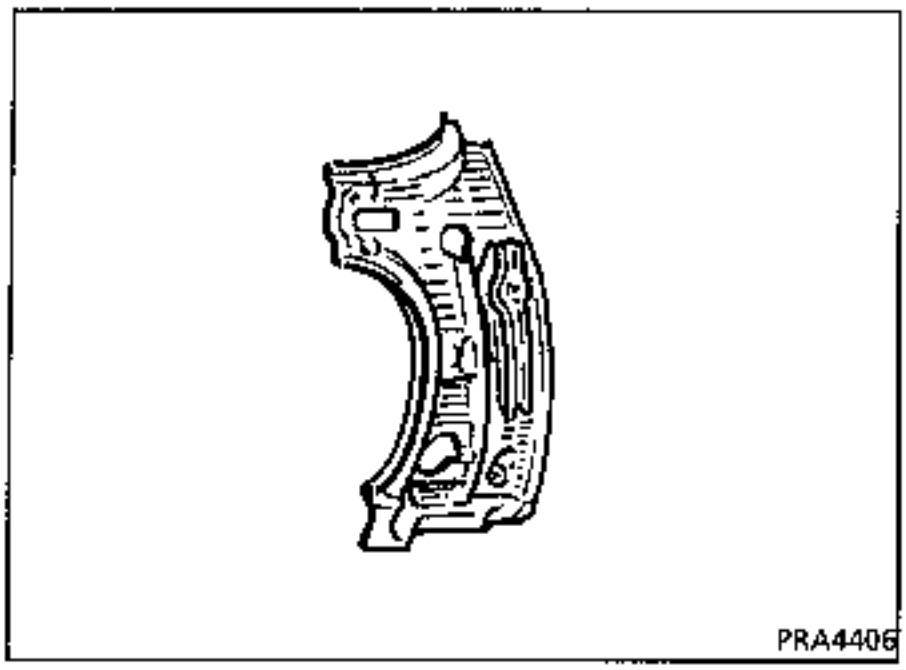
En (A) fijación del refuerzo de contra-lámina
NOTA : contra-taladrar los orificios al ∅10.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo.

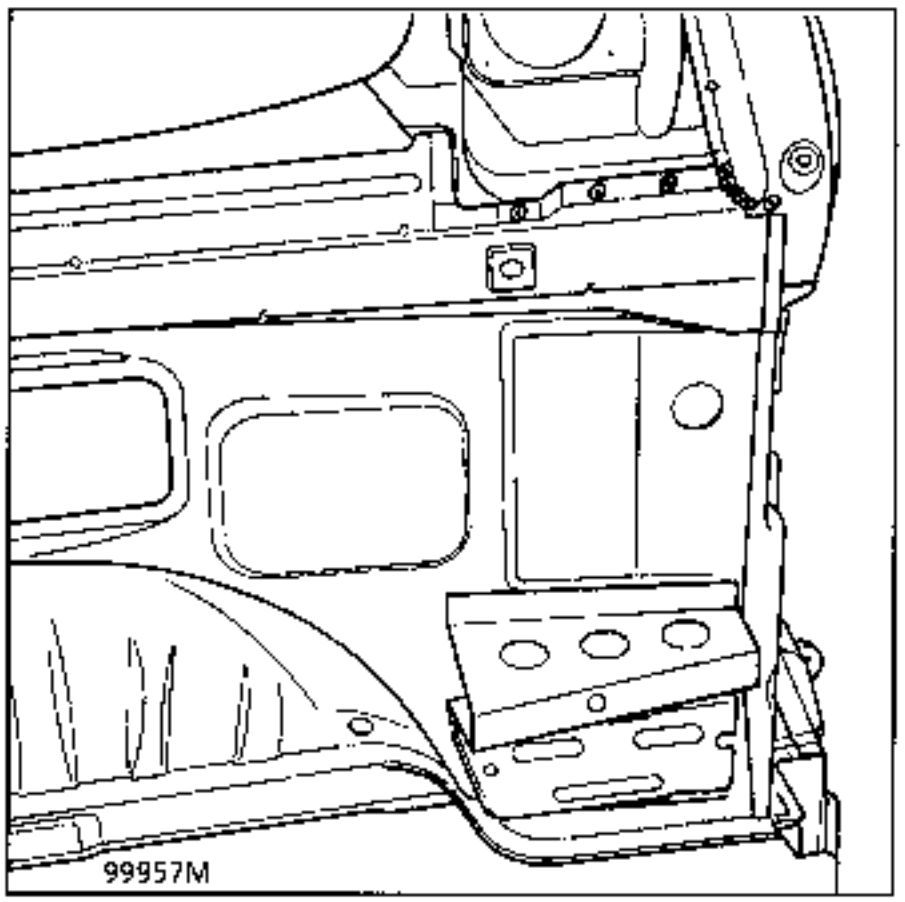
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

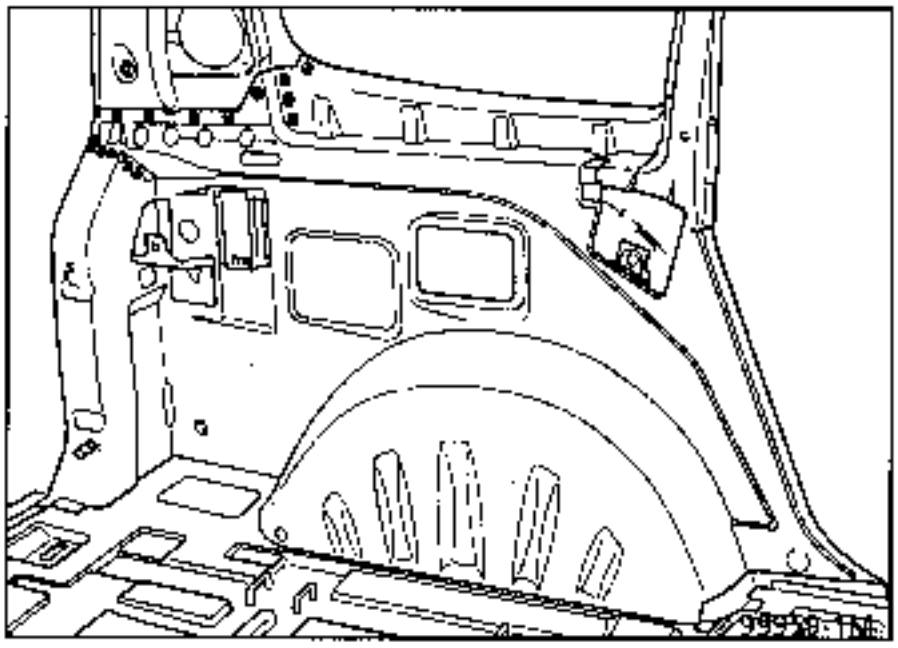


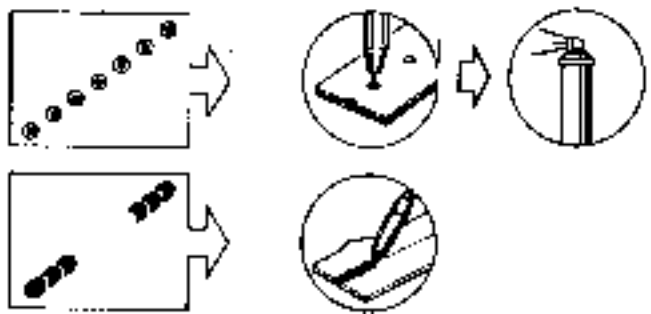
1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

RECUERDE : consultar la operación **44-C-6-**

Soldadura





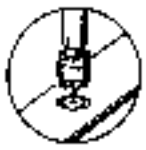


2 UNION CON RIOSTRA DE UNION

Espesor de las chapas (mm)

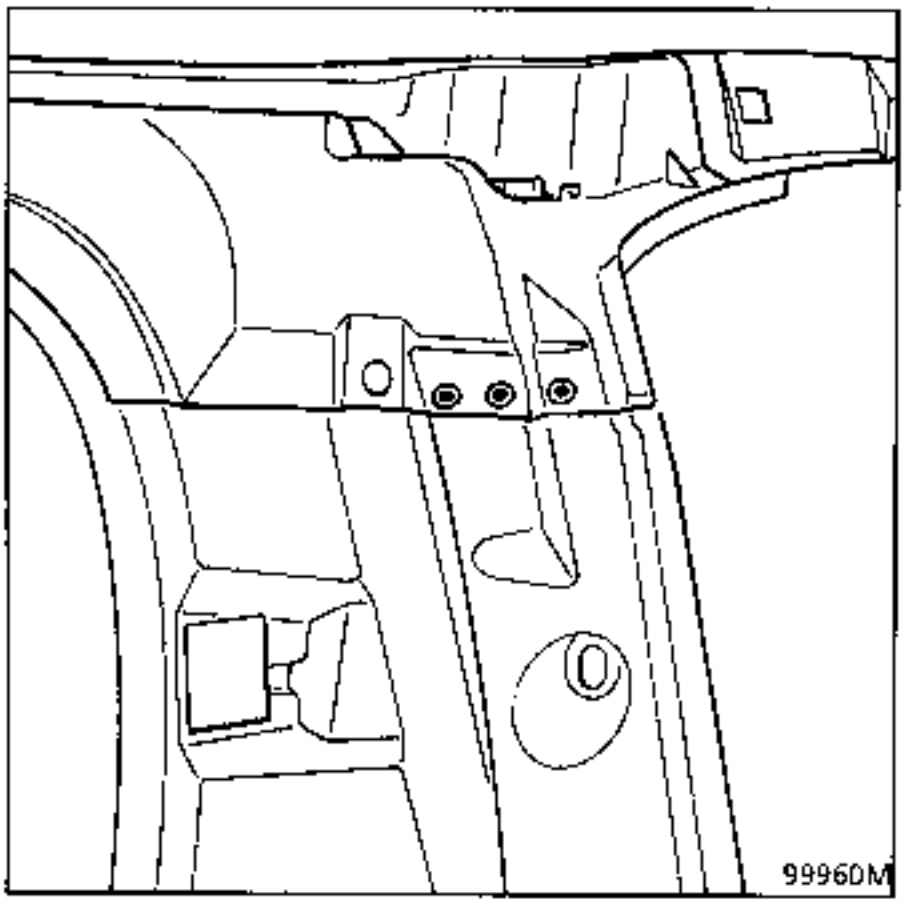
Riostra de unión	1,0
Forro de custodia	0,8
Viga superior	0,7

Desgrapado

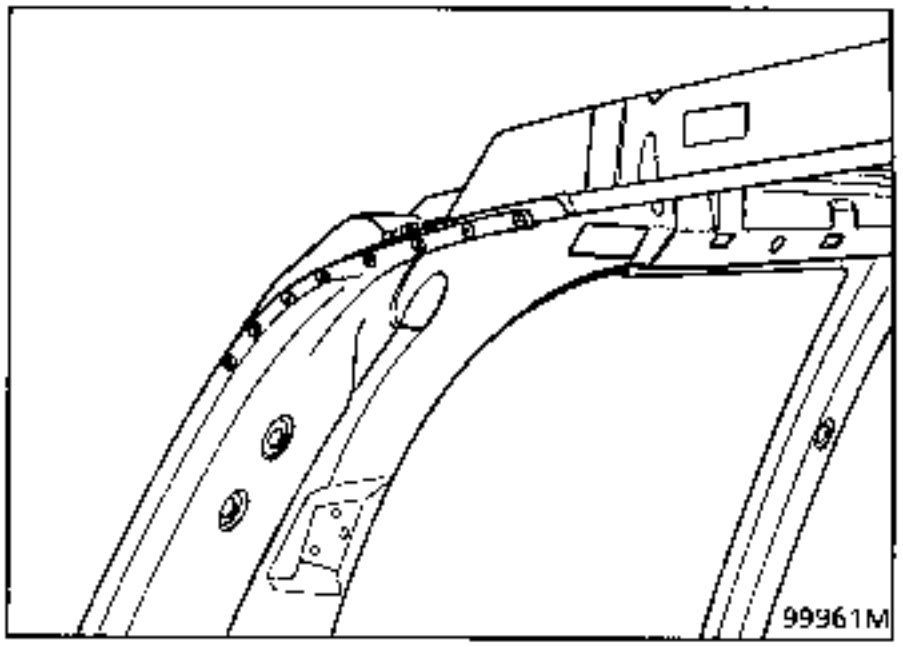


26 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

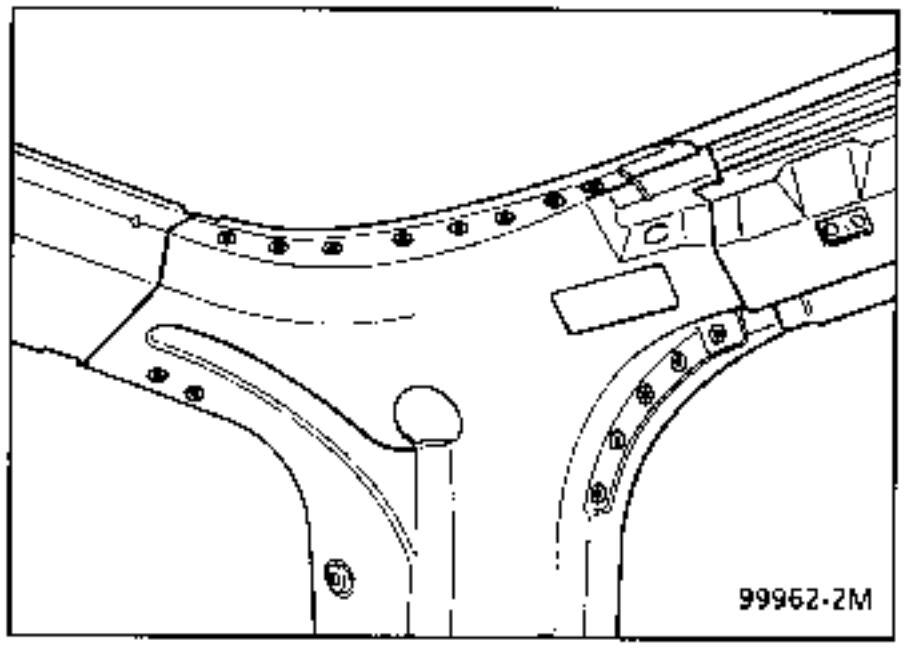
Soldadura



Soldadura



Soldadura



3 UNION CON FORRO SUPERIOR DE TRAVESAÑO TRASERO

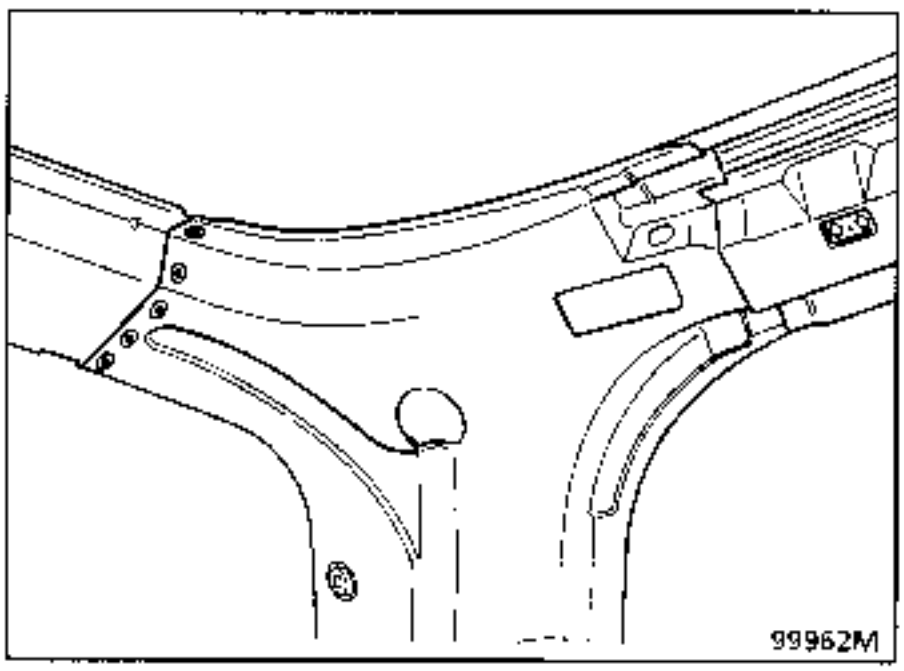
Espesor de las chapas (mm)

Forro superior	0,7
Forro de custodia	0,8

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

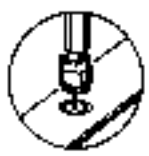


4 UNION CON FORRO DE VIGA TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

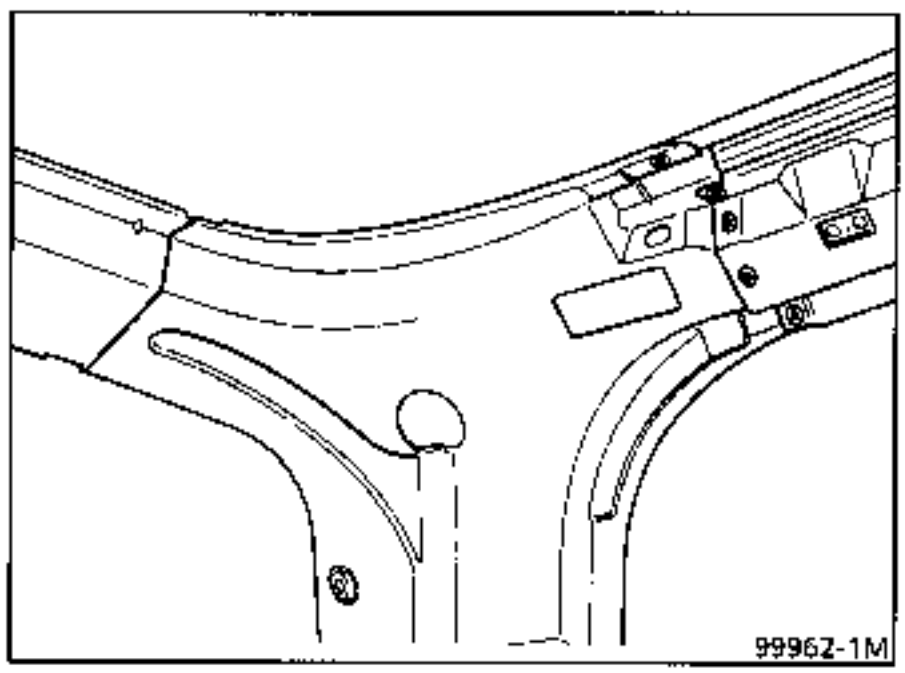
Forro de viga trasera	0,7
Forro de custodia	0,8

Desgrapado



5 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

REPARACION

Sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas inferiores a **50 mm** serán taponadas según las gamas de reparación del plástico descritas en el capítulo 40.

SUSTITUCION

Piezas a sustituir sistemáticamente

Se puede efectuar una sustitución parcial según el proceso descrito a continuación y que no ocasiona más que el cambio de las piezas siguientes :
- embellecedor superior del deflector,
- embellecedor de acabado entre el alto de caja y el techo.

Utillaje necesario

- Sierra (con lámina y disco de polvo de diamante)
- Espátula afilada,
- Pistola para extender la cola,
- 2 kits de pegado 60 25 170 306.

Este método se descompone en tres fases.

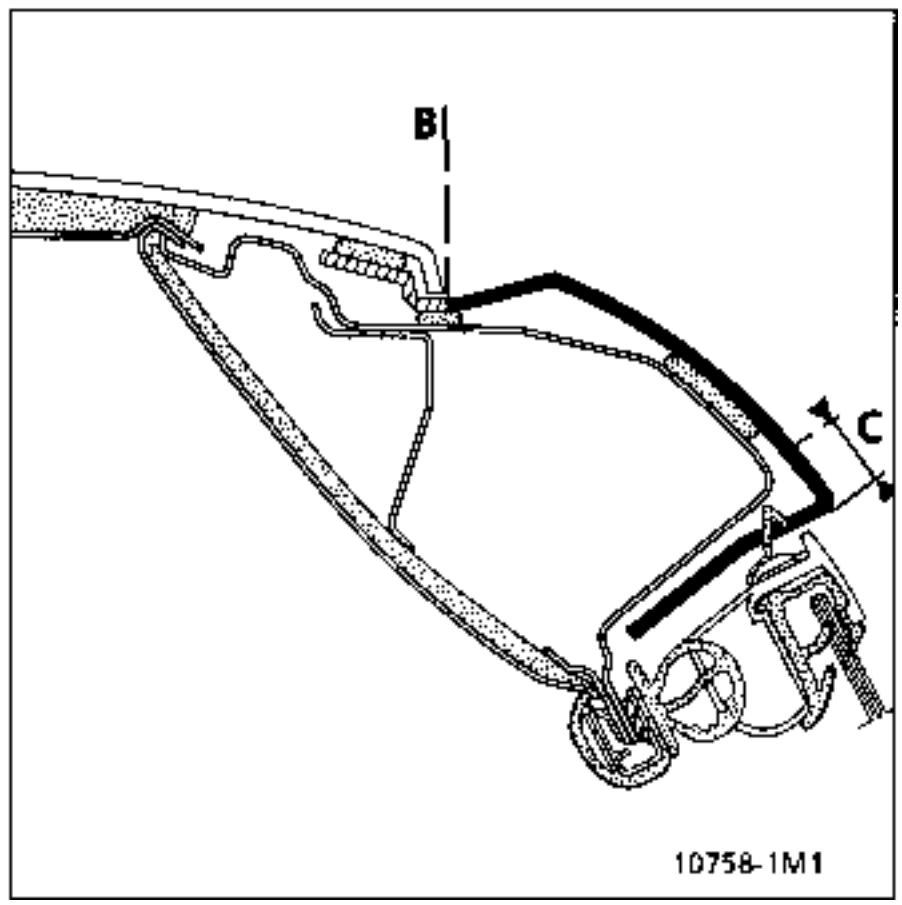
PRELIMINARES

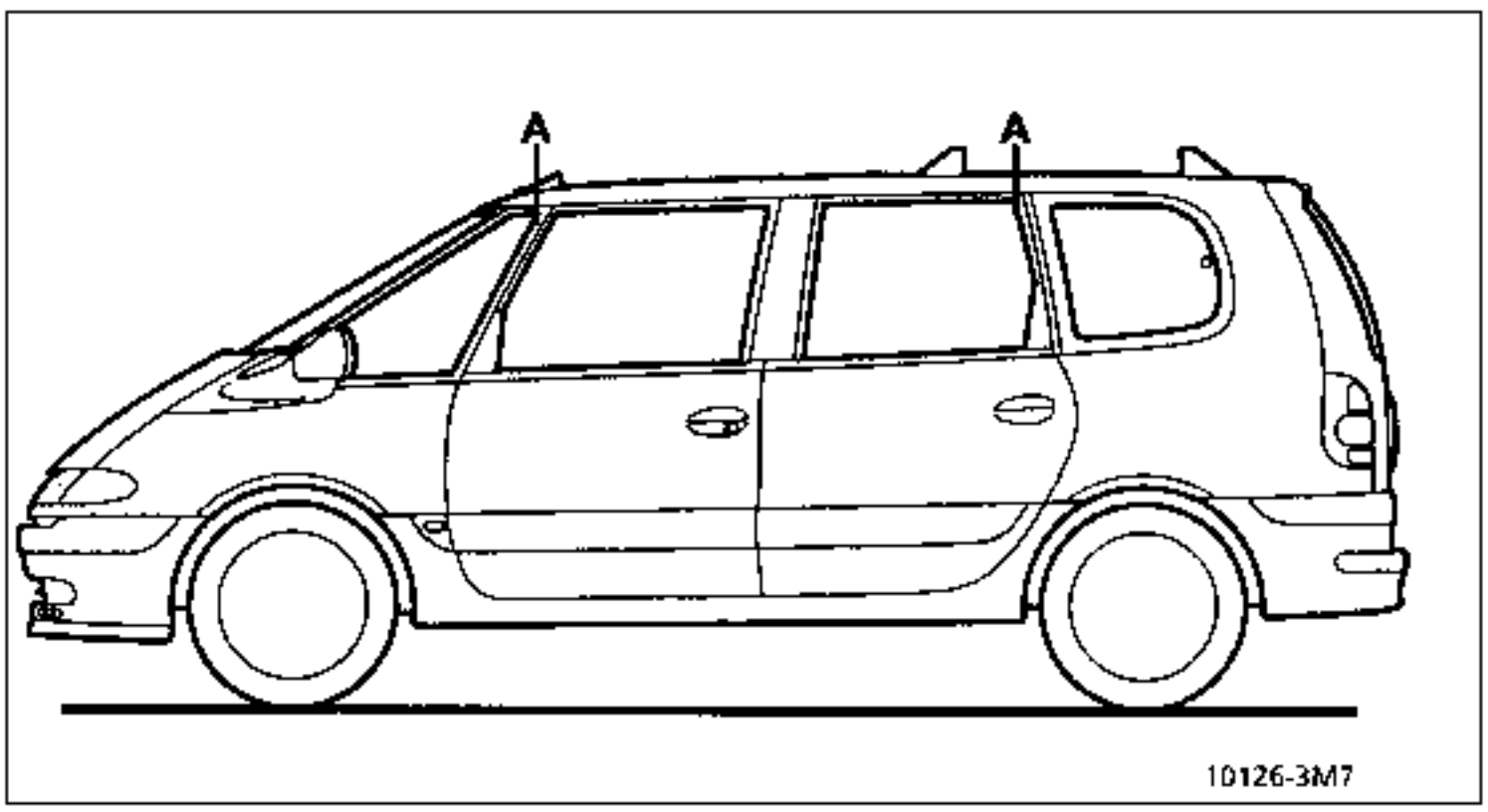
Despegar el embellecedor de acabado del alto de caja.

Proteger el borde del techo en toda la longitud del vehículo con papel adhesivo.

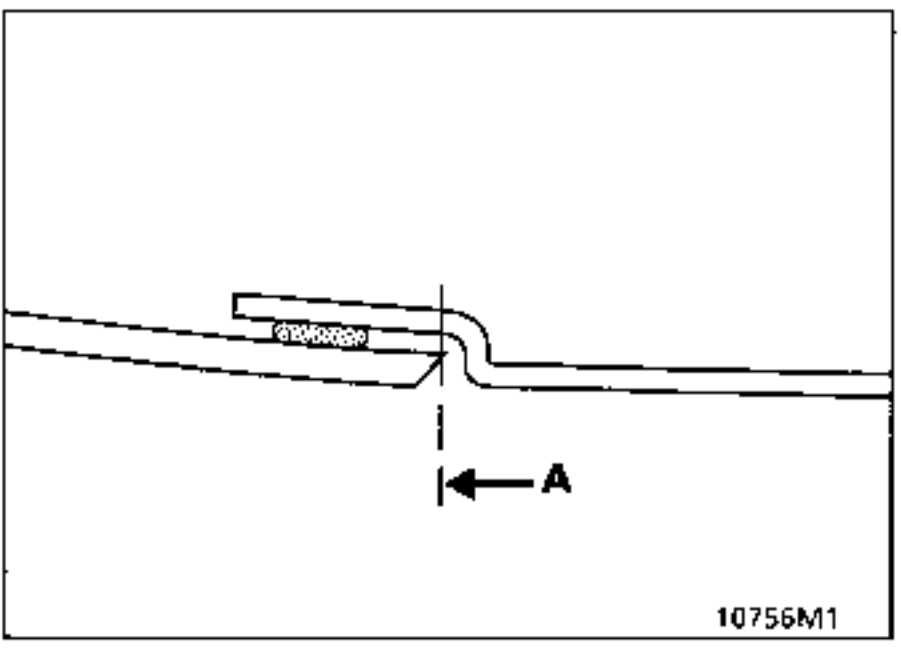
EXTRACCION

Con una sierra circular, cortar el alto de caja en toda la longitud, bordeando el techo en (B) y a 3 mm del borde en (C).



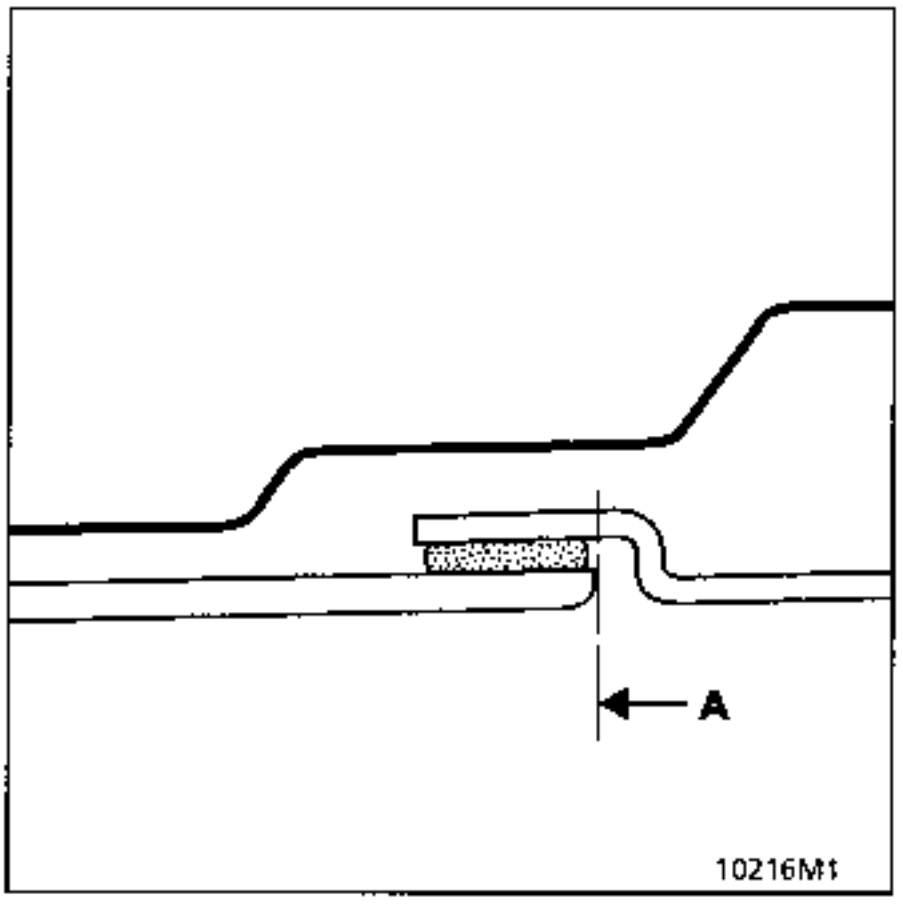


Unión alto de caja con techo parte delantera



En (A) cortar el alto de caja según el dibujo.

Unión alto de caja parte trasera con la aleta



En (A) cortar el alto de caja según el dibujo.

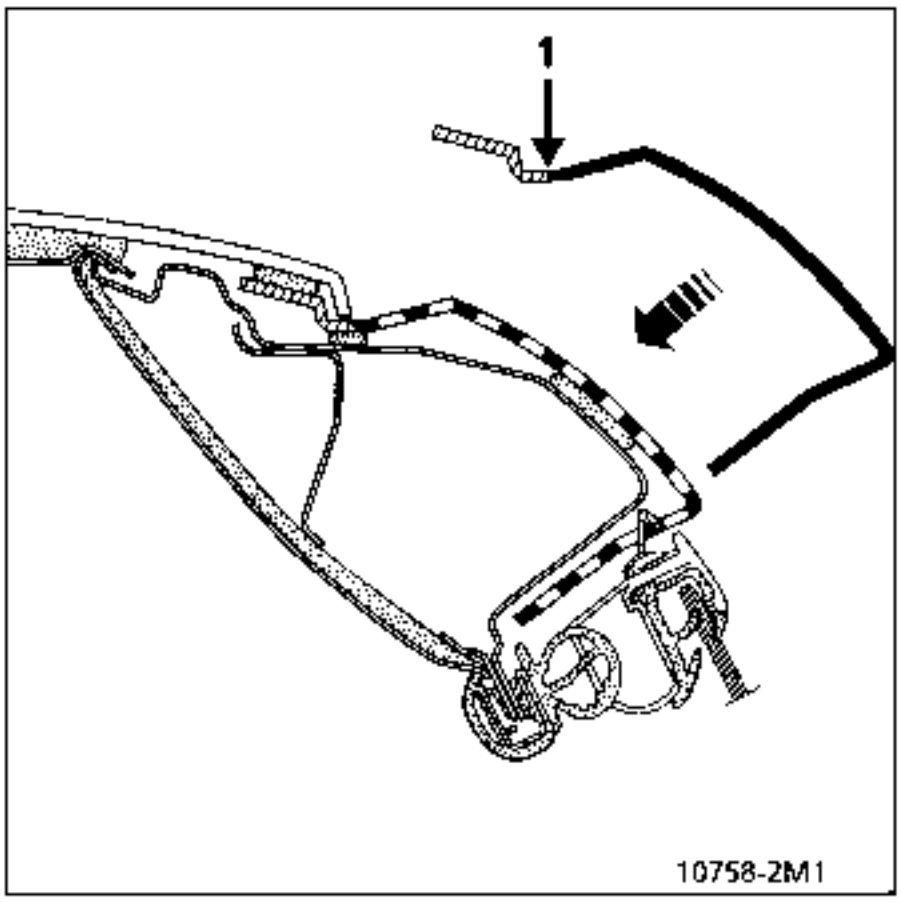
Terminar de despegar cortando los cordones de cola mediante una espátula afilada.

Eliminar el excedente de cola que ha quedado en la estructura metálica dejando una sub-capa de agarre para el nuevo cordón.

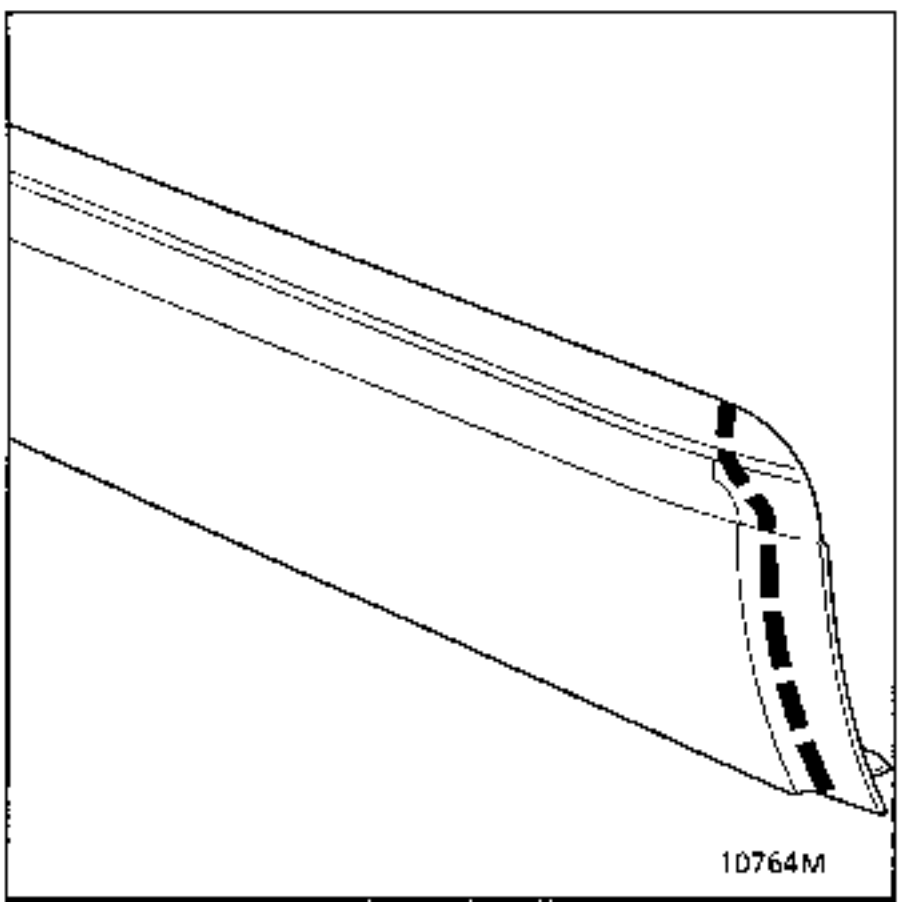
COLOCACION

Preparación del nuevo alto de caja

Cortar la parte (1) del alto de caja.



Cortar el recorte añadido del alto de caja según el dibujo.



Ajustar el trozo en el vehículo.

Lijar la zona de pegado :
- limpiar,
- desengrasar,
- untar de primario.

Preparación de la estructura metálica

Desengrasar la antigua zona de pegado.

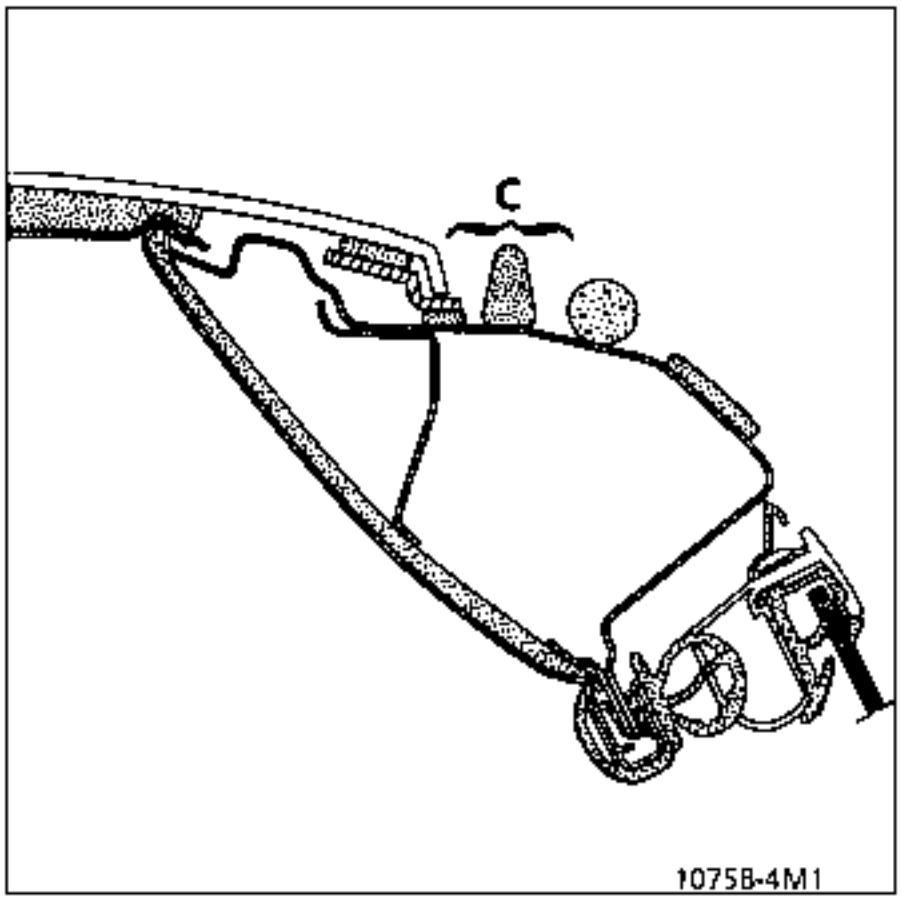
Aplicar primario para chapa en toda esta zona.

Dejar secar unos 10 minutos.

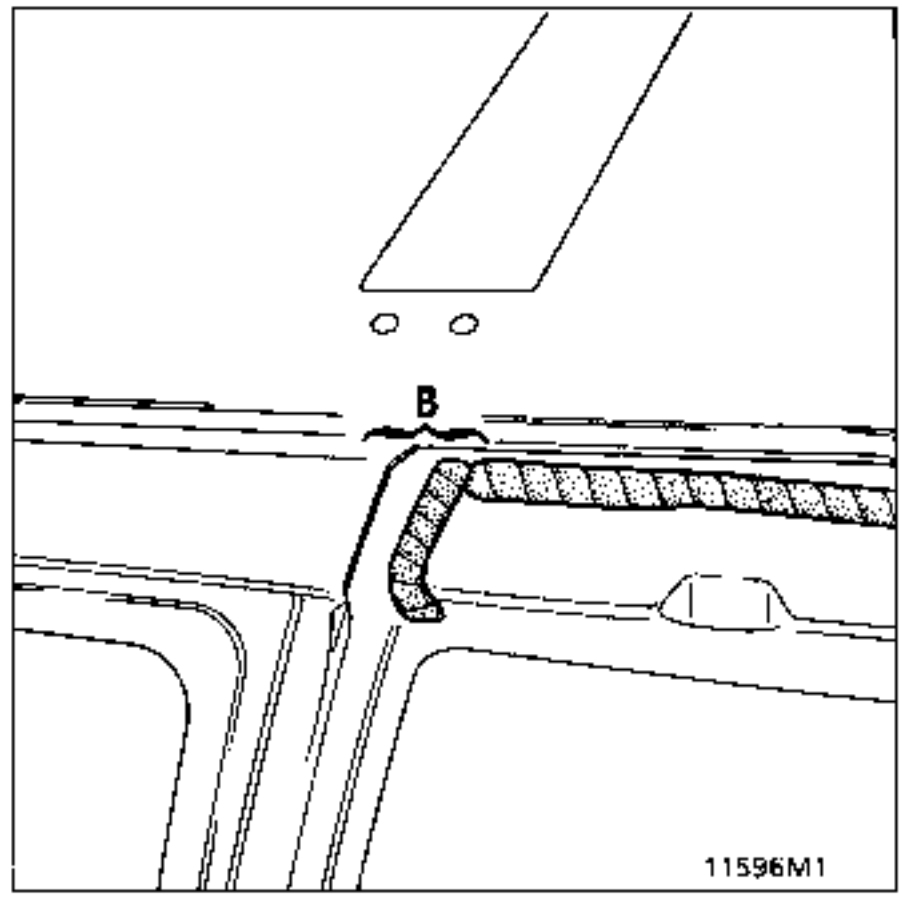
Pegado del alto de caja

Con una pistola adaptada al tipo de cola, extender en las antiguas marcas de la caja un cordón de diámetro 8 mm.

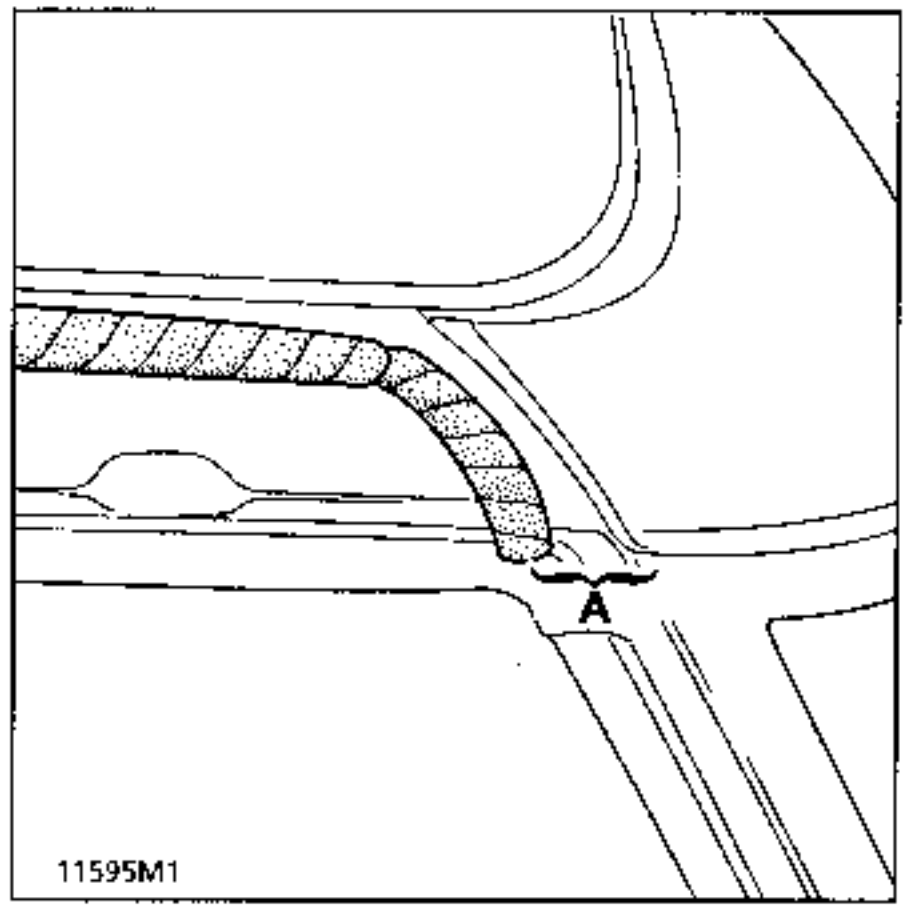
Atención : en la zona C extender el cordón entre el techo protegido por un adhesivo y el perfil de espuma.



En la zona B, extender el cordón entre la aleta trasera y el perfil de espuma de referencia : 77 11 170 210.



En la zona A extender el cordón entre el techo y el perfil de espuma referencia : 77 11 170 210.



El excedente de cola saldrá por las uniones y será alisado con unos guantes y agua jabonosa.

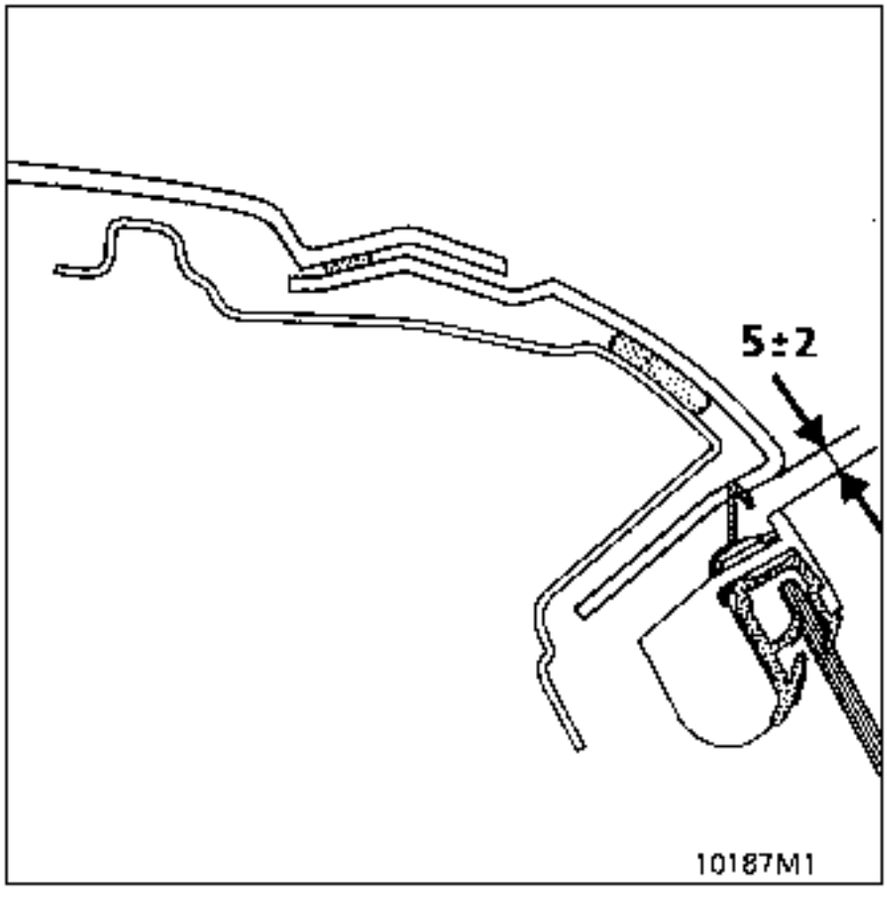
Colocar y reglar el alto de caja con respecto a la aleta trasera y al techo en parte delantera y poner en contacto el corte con el fondo del vierteaguas.

Reglar el juego superior del marco de puerta.

Encintar el alto de caja en la parte delantera y trasera.

Acabado del alto de caja

Con lo que sobra del segundo cartucho poner la segunda tobera, cortarla al ∅ deseado extender y alisar con un guante (agua jabonosa).



Retirar los útiles después de la polimerización.

Preparación pintura ver M.R.

Montar de nuevo los equipamientos.

SUSTITUCION

Piezas a sustituir sistemáticamente

- los tres medallones de moqueta pegados al techo.
- la junta primaria superior del portón,
- las juntas del parabrisas.

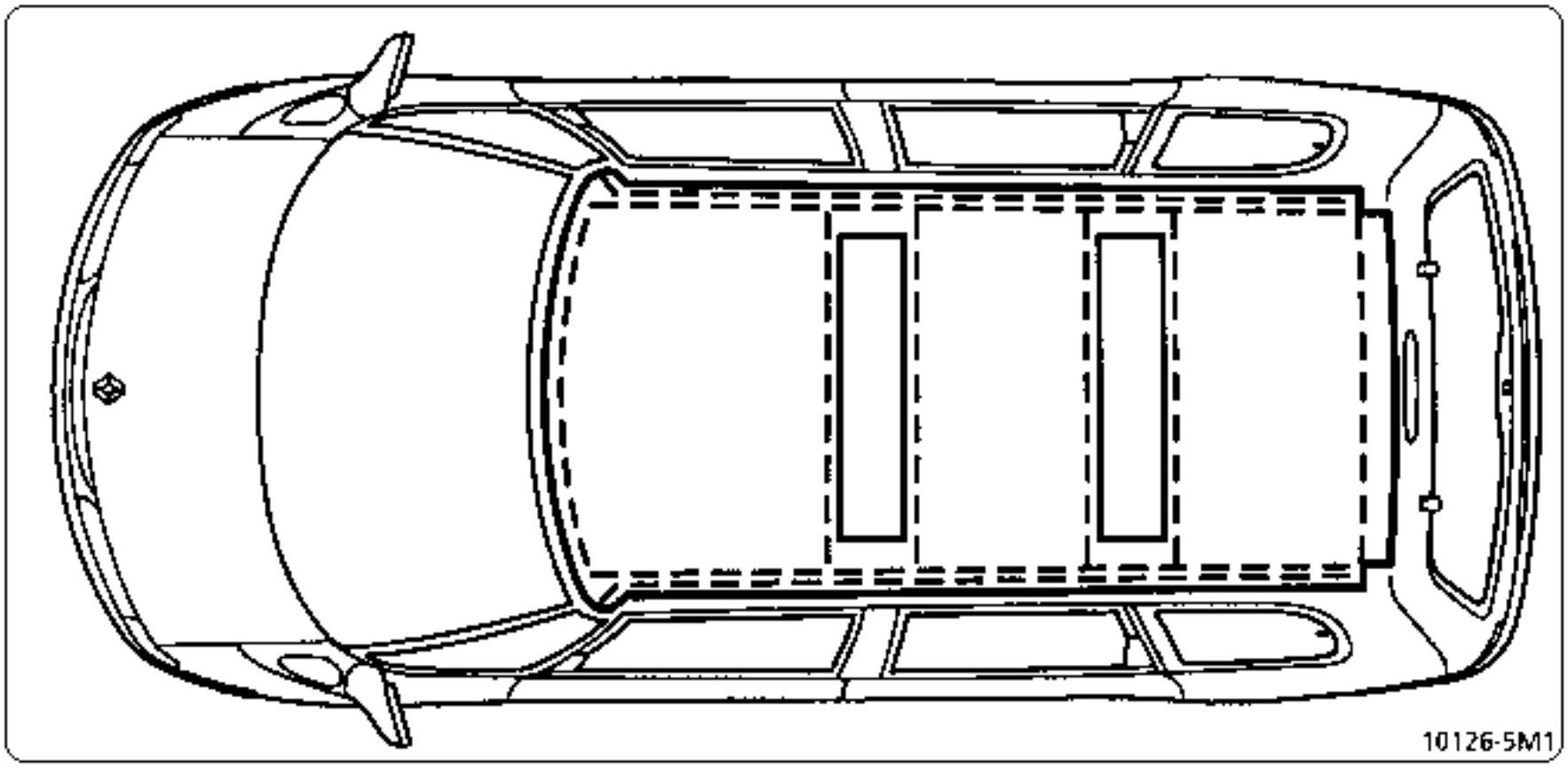
Utillaje necesario

- Sierra (con disco o lámina de polvo de diamante),
- Espátula afilada,
- Pistola para extender la cola,
- 2 kits de pegado n° 60 25 170 306.

EXTRACCION

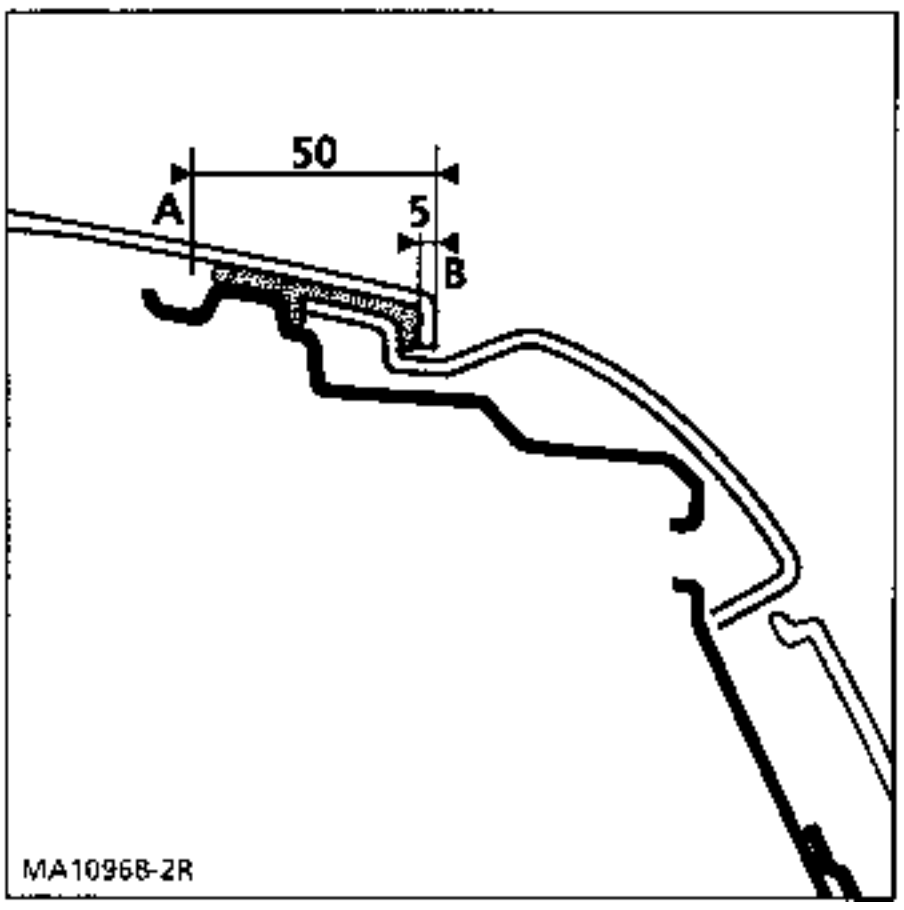
Extraer :

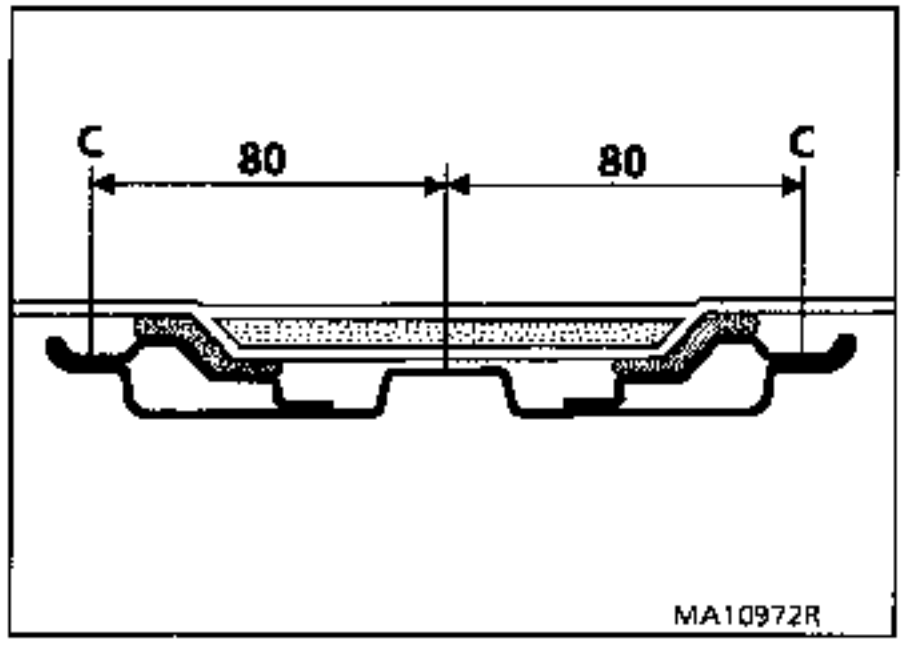
- el embellecedor del parabrisas,
- la antena de la radio,
- los techos solares,
- los raíles de galería,
- los embellecedores de las bisagras del portón,
- el portón aflojando los 2 ejes de articulación de las bisagras.
- parcialmente el guarnecido del techo, despegando el guarnecido de tela de todos los contornos interiores de los medallones sin deteriorar los cartones a plegar.



Corte del techo

Con la sierra sensitiva, cortar :
- el techo en toda su periferia (A) a 50 mm del borde y a 80 mm de la parte trasera lado portón,
- el borde curvado (B) periférico a 5 mm del borde.



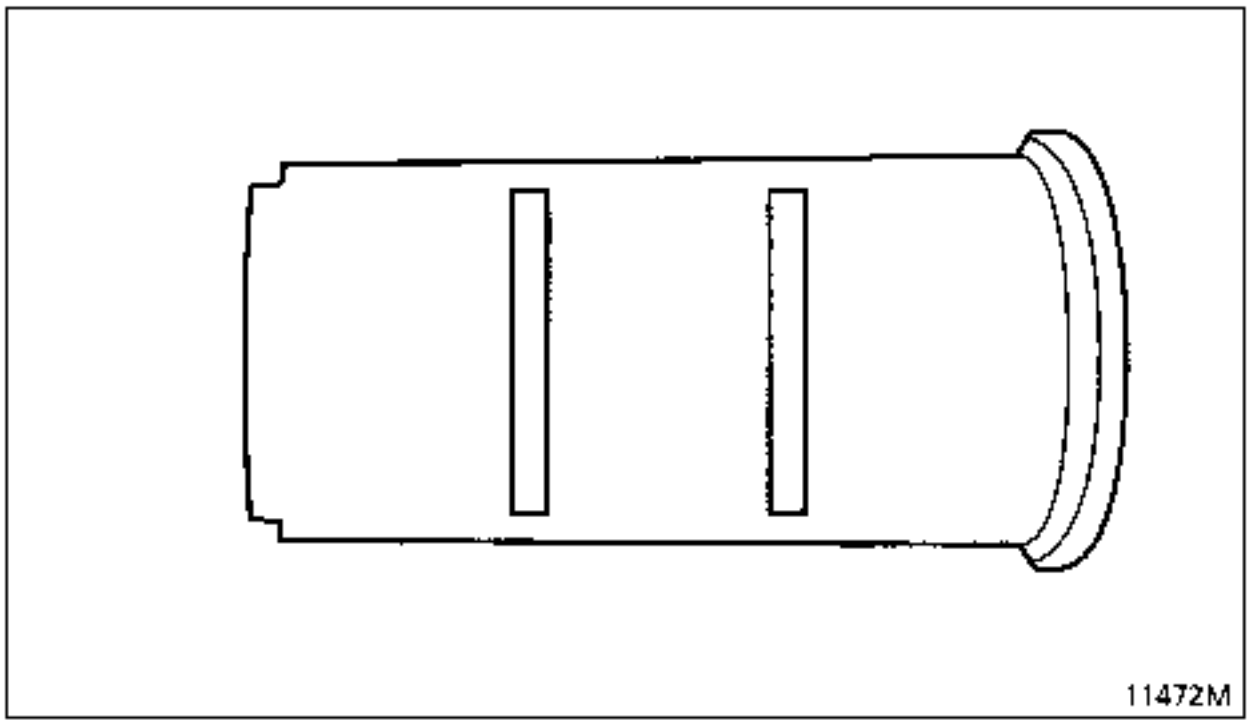


Cortar transversalmente a 80 mm de parte a parte el eje de los travesaños.

Retirar los 3 trozos centrales.

Cortar los cordones con una espátula de borde cortante.

Limpiar las zonas de pegado, sin retirar totalmente el cordón adherido a la chapa galvanizada.



COLOCACION

Presentar el techo sobre el vehículo.

Centrarlo con respecto a las dos vigas.

Reglarlo con respescto a las vigas, al parabrisas y a las aletas traseras.

Marcar esta posición con cintas adhesiva.

Preparación y pegado

Estructura

Desengrasar la antigua zona de pegado.

Untar de primario.

Dejar secar 10 minutos.

Techo

Desengrasar la zona de pegado.

Untar de primario.

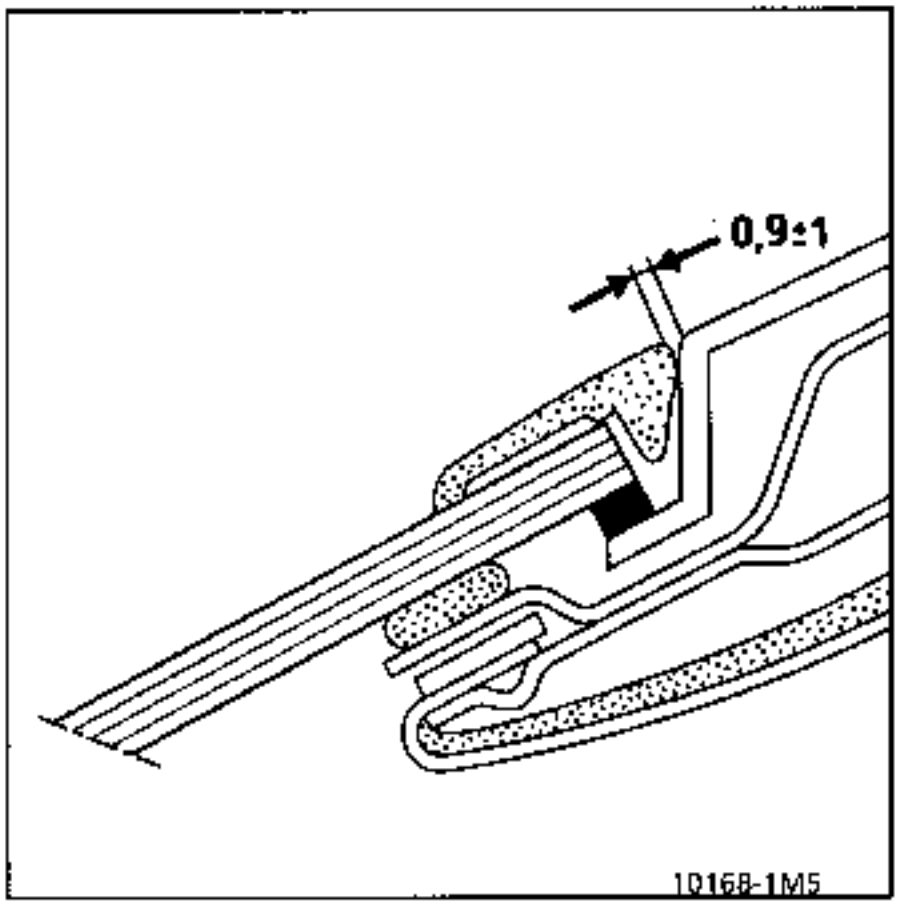
Dejar secar 10 minutos.

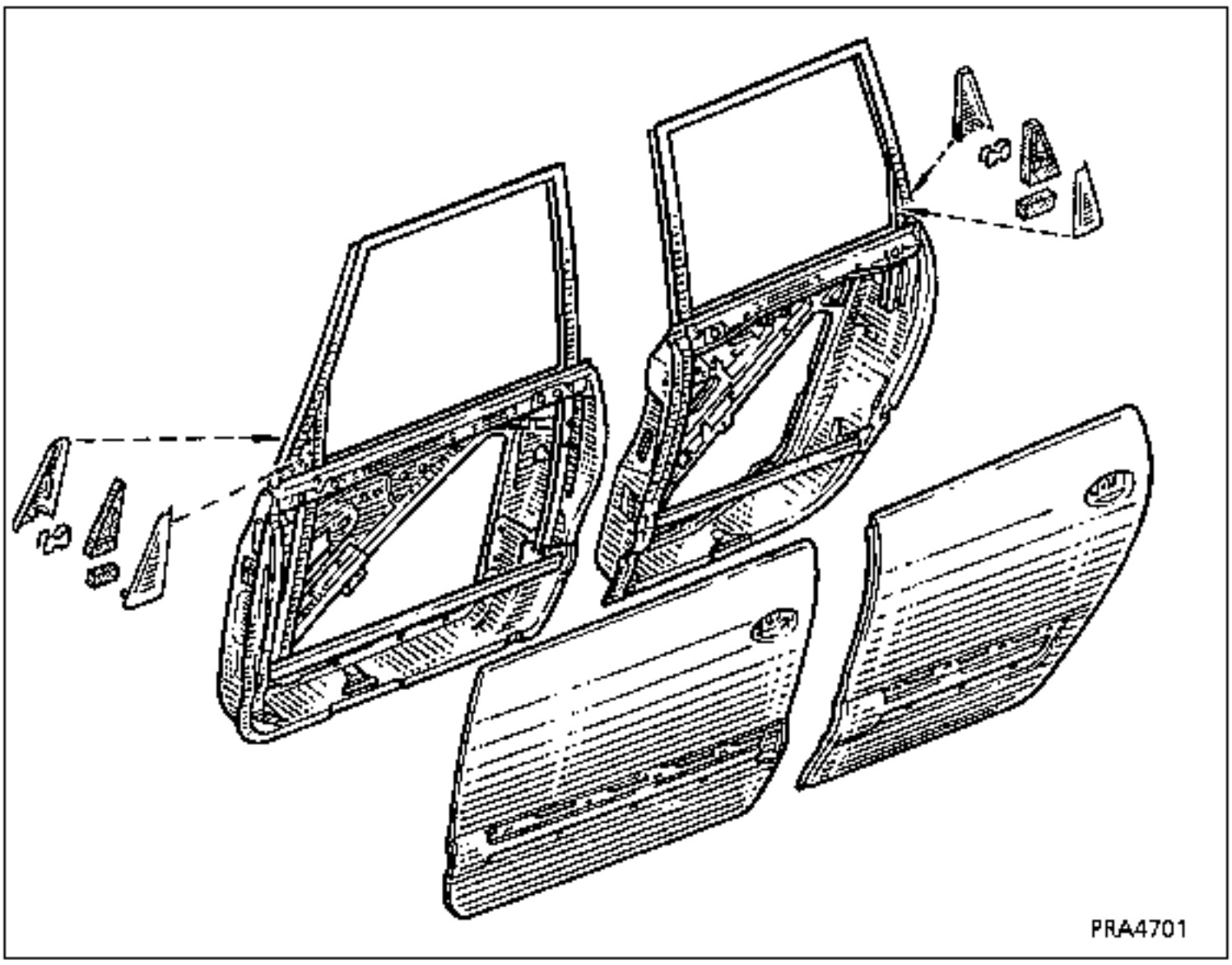
Extender los cordones de diámetro 10-12 mm en la estructura según los antiguos trazos.

Colocar el techo sobre el vehículo colocándolo con respecto a los adhesivos, en los 10 minutos siguientes tras la extrusión.

Encintar el conjunto, reglando el enrasado central con respecto al portón y al parabrisas.

IMPORTANTE : verificar la estanquidad del techo antes de guarnecer.





REPARACION

Los paneles de la puerta son de SMC (resina pre-impregnada).

Tan sólo las fisuras, orificios y pequeñas grietas inferiores a 50 mm serán taponadas según las gamas de reparación del plástico descritas en el capitulo 40.

Preparar y aplicar el acabado de pintura según las gamas del M.R. de Pintura 601, fasciculo Espace.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa sin extraer el batiente de la puerta metálica.

Utillaje necesario

- Espátula afilada
- Pistola para extender la cola
- Cofre de plaquetas y cerrojos centradores de los paneles de carrocería **Car. 1219-01**
- Aprieta-juntas

Producto necesario

1 kit de pegado referencia 60 25 170 306.

EXTRACCION

Guarnecido interior de puerta (capítulo 72)

Extraer :
- el soporte interruptor (estrella 20),
- los 3 tornillos del pie de la guantera,
- el tornillo oculto bajo la rejilla del altavoz ,
- el tornillo de recuperación de entrada de aire,
- la banda de protección perimétrica,
- el embellecedor triangular del cristal.

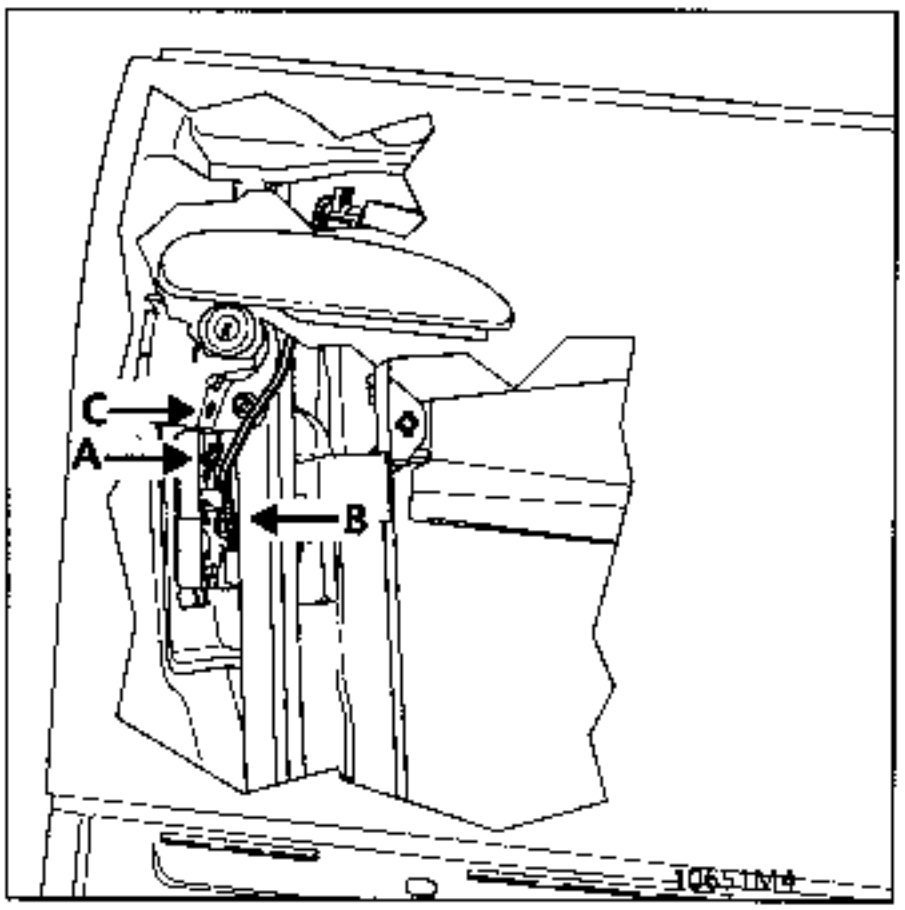
Sacar el guarnecido hacia arriba.

Desconectar la varilla de apertura de la empuñadura de mando interior.

Desconectar el vinilo.

Panel

Proteger la parte trasera de la aleta delantera con un adhesivo.

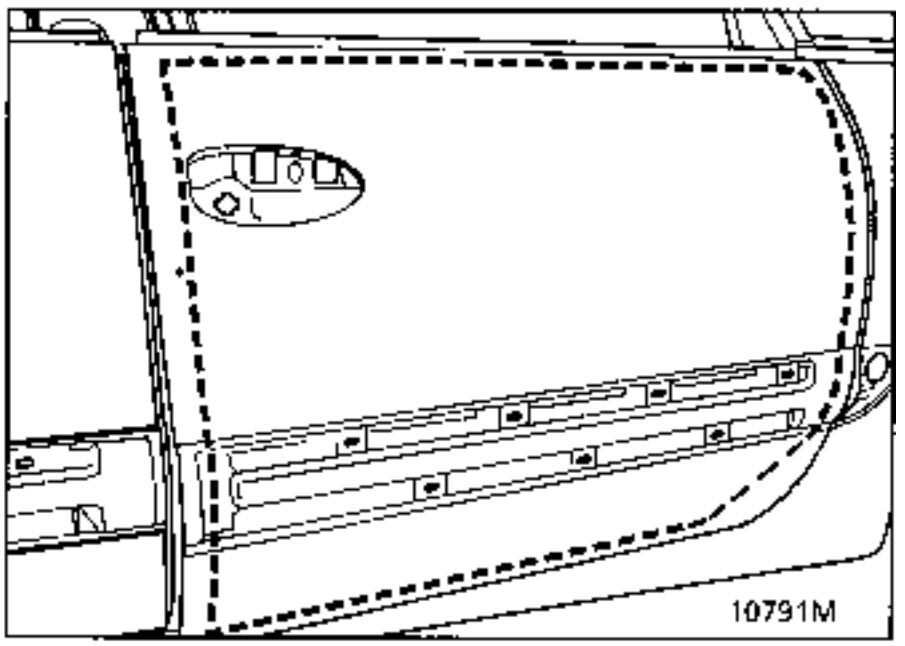


Desconectar :
- la varilla del bombin (A)
- la varilla de mando de la paleta (B).

Quitar el tornillo (C) de fijación de la horquilla de sujeción del bombin.

Despegar el embellecedor triangular de la esquina del cristal.

Extraer la paleta de apertura de puerta, el bombin y el lamelunas del cristal exterior.



Mediante el útil vibrador, cortar el interior del panel siguiendo las lineas discontinuas.

Retirar el panel.

Cortar con la espátula el resto del material.

Eliminar el excedente de cola que queda en la estructura metálica, dejando una sub-capa de agarre para el nuevo cordón.

Reparar las zonas de pegado del batiente de puerta.

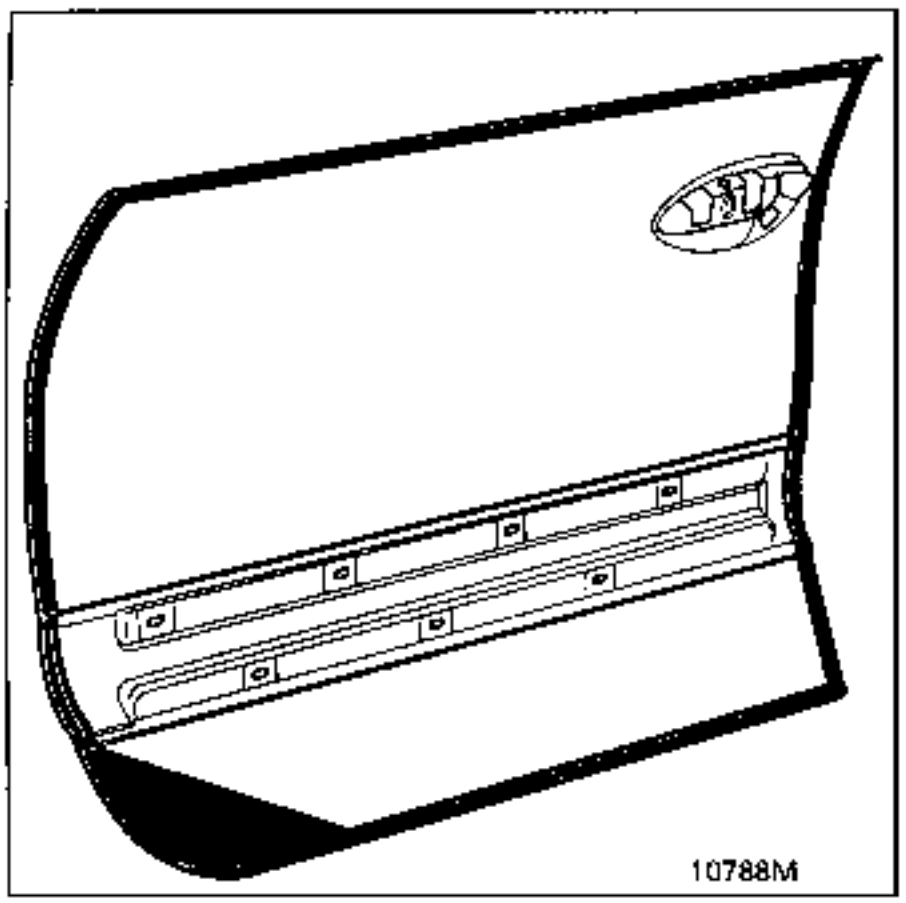
Presentar el nuevo panel para verificar que no quede ningún sobreespesor de cola.

COLOCACION

Preparación de los elementos

Cajón :
- desengrasar la zona de pegado,
- aplicar el primario de chapa en toda esta zona,
- dejar secar unos 10 minutos.

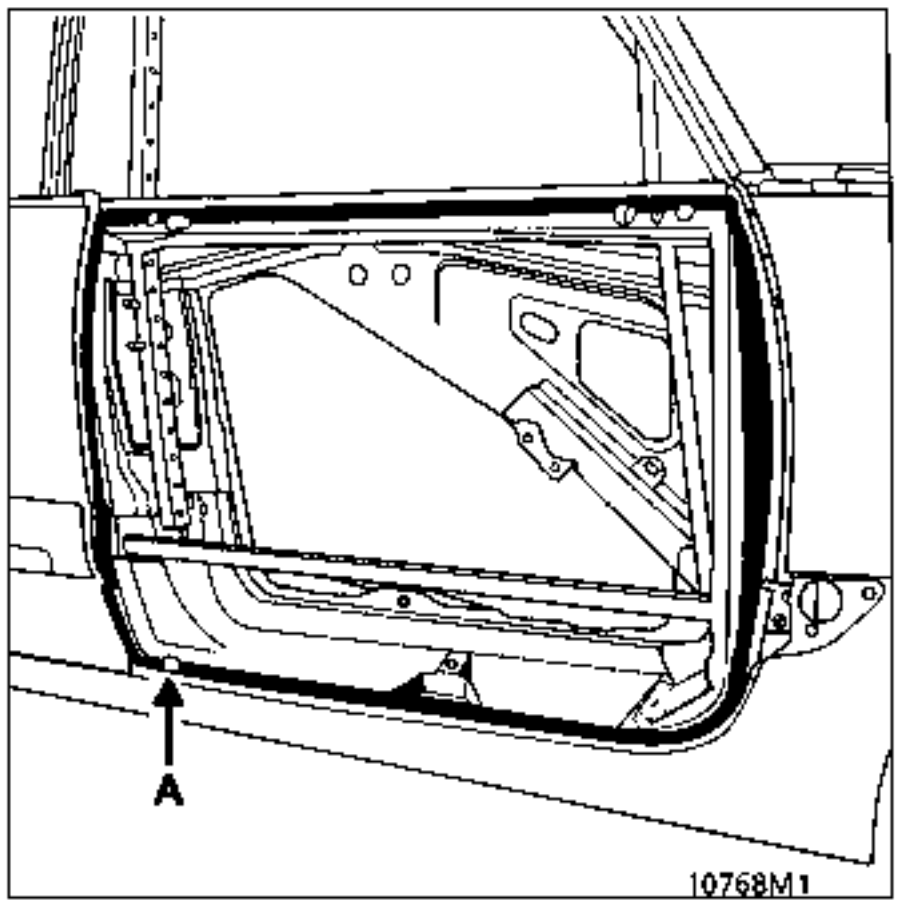
Panel de puerta :
- lijar la zona de pegado en 50 mm de ancho,
- limpiar,
- desengrasar,
- untar de primario.



Pegado del panel de puerta

El pegado se efectúa con una cola homologada, ver capitulo 40.

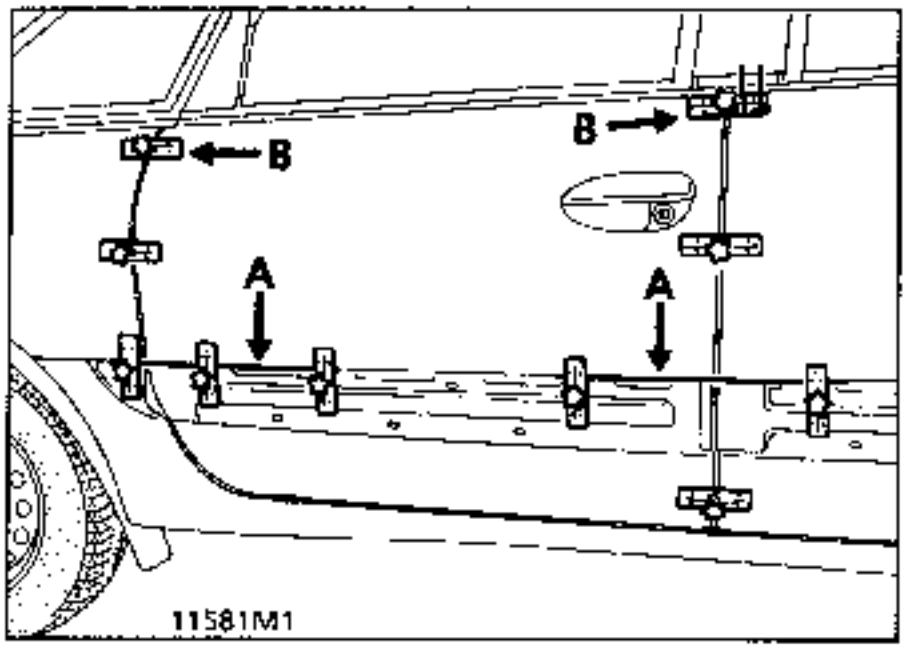
Ver la información del proveedor de la cola.



Con una pistola adaptada al tipo de cola empleada, extender un cordón de cola de diámetro 8 mm interrumpido frente a la salida de agua inferior (A).

Posicionamiento del panel de puerta

Condenar la apertura de la puerta vecina, con el fin de evitar que su apertura accidental provoque la destrucción de los paneles bloqueados por los útiles.



Aplicar el panel sobre la estructura sin presionarlo.

Bloquear sobre los elementos adyacentes en (A) las 2 varillas ∅ 6 para reglar el panel en altura, enrasado y juego de aspecto con respecto a estos elementos.

Bloquear sobre los elementos adyacentes en (B) las plaquetas para reglar el panel en enrasado y en juego con respecto a estos elementos.

Desmontar los útiles después de 1 h 30 de polimerización.

Preparación y pintura, ver M.R. 601.

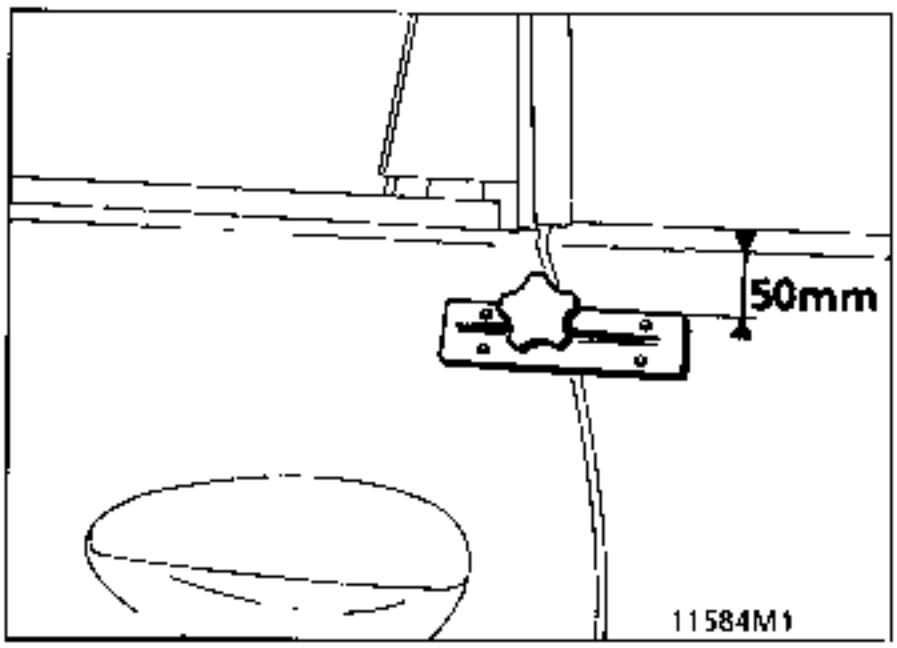
Montar los equipos.

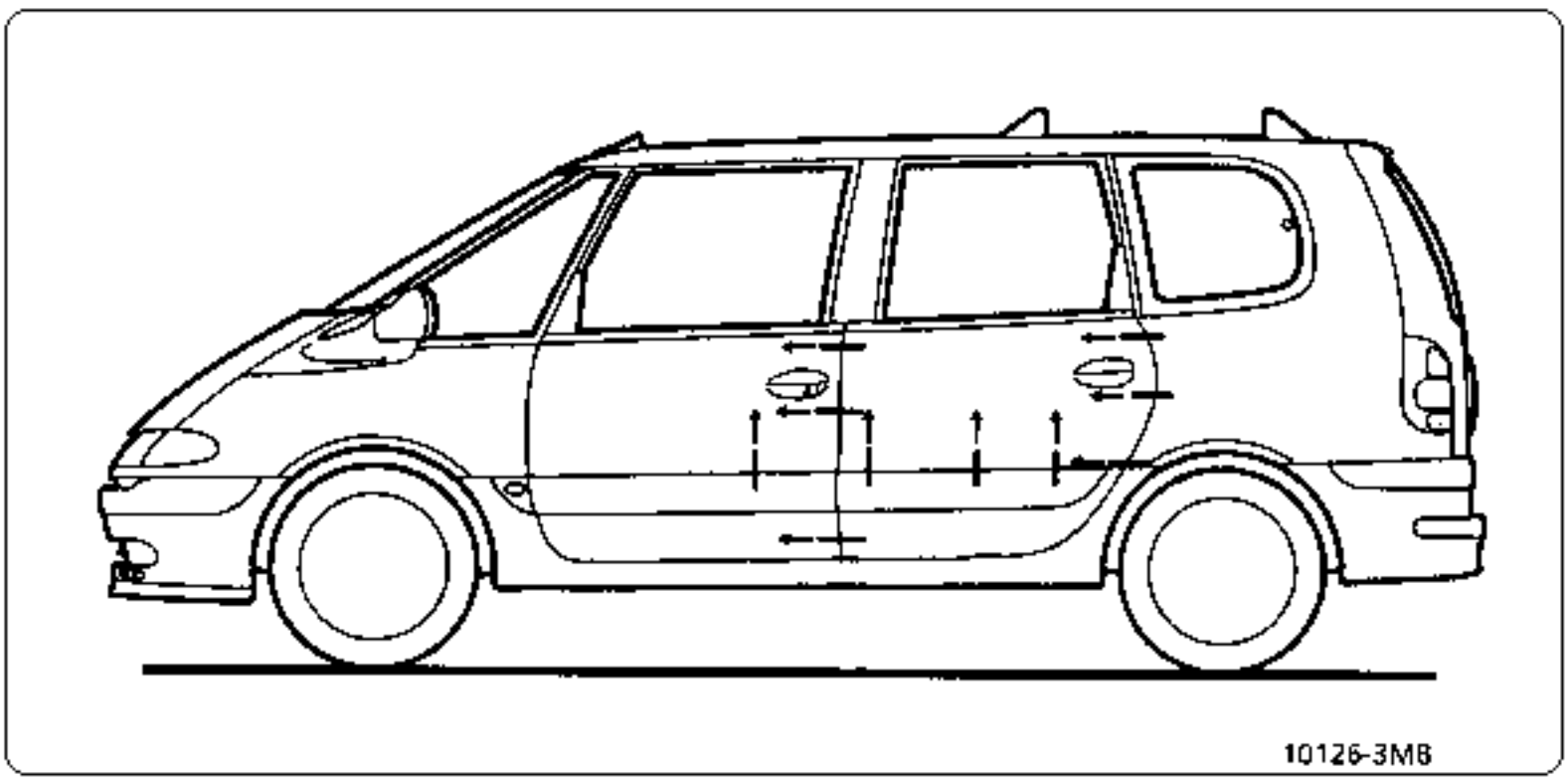
No cortar el exceso de cola que fluye en el plano de la junta de pegado hasta no haber pintado.

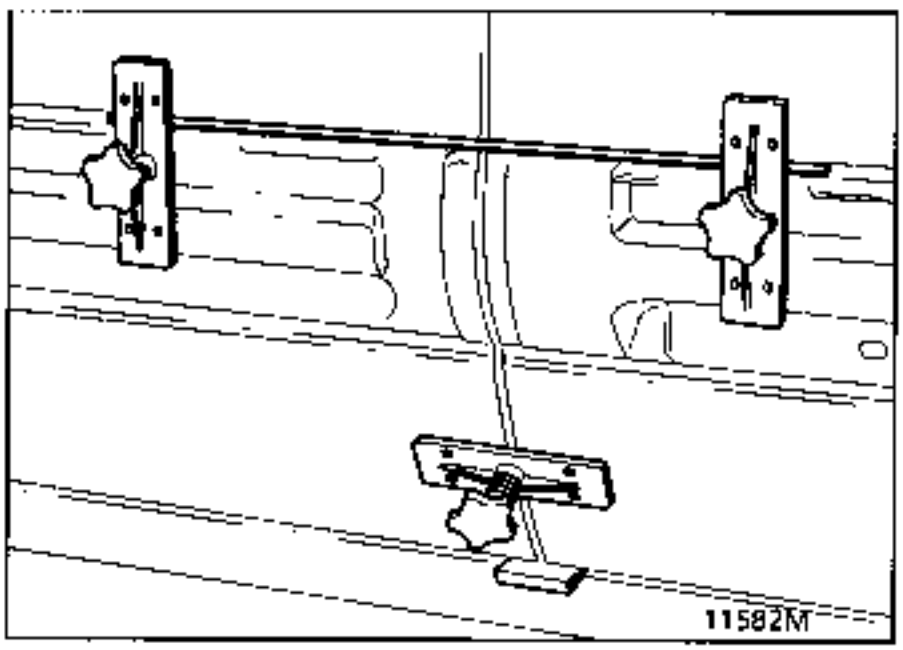
Consultar la ficha técnica del proveedor de cola.

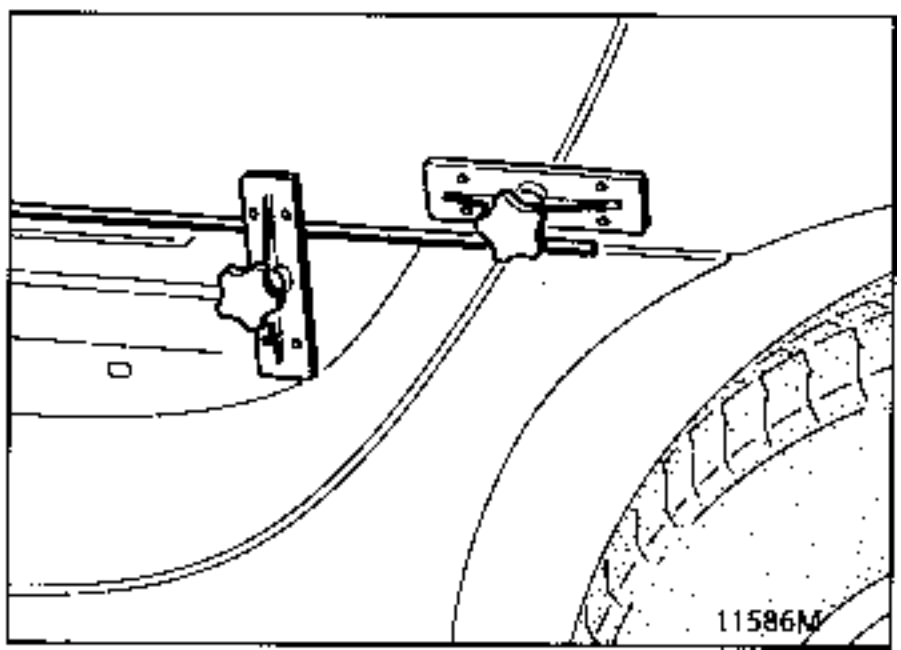
NOTA : para el posicionamiento de un panel de puerta o de una aleta trasera, las plaquetas y cerrojos se bloquearán sobre el panel de puerta trasera, dado que el espesor de la aleta no permite su enganchado.

Cambio del panel de puerta trasera







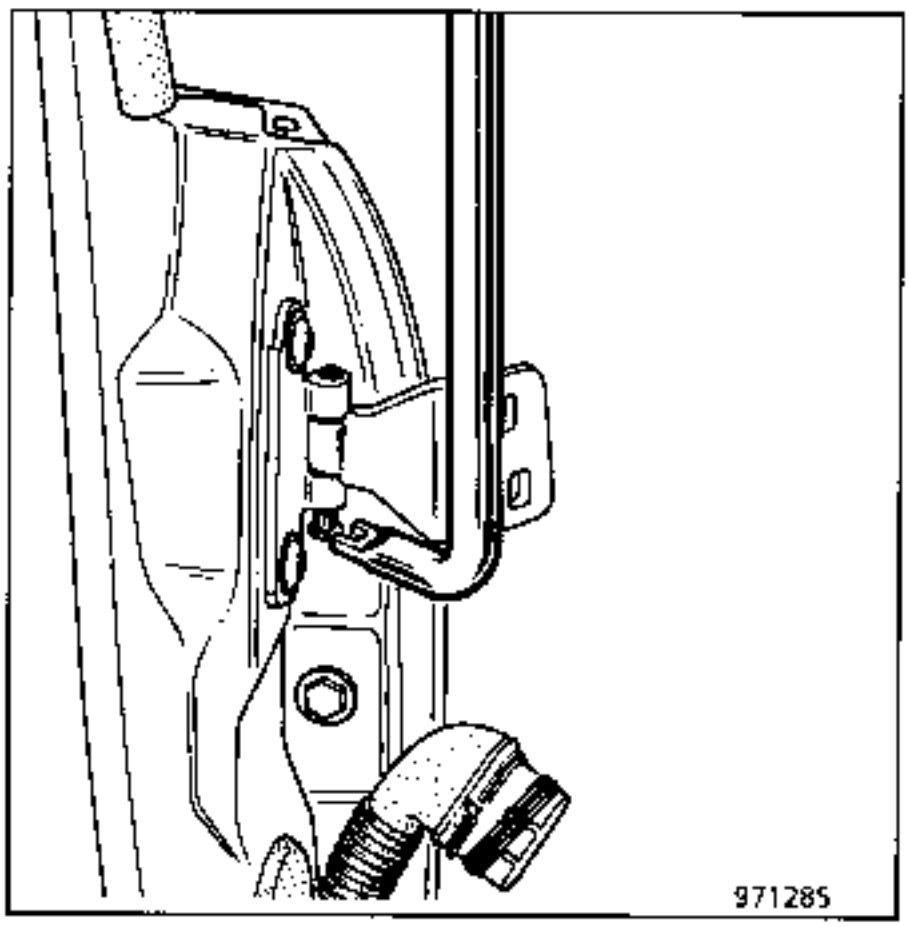


EXTRACCION DE LA PUERTA DELANTERA

Utillaje necesario
Extractor de eje de bisagra de puerta
Car. 1055-02 referencia : 00 00 105 502.

Desconectar los conectores.

Quitar el tornillo de fijación del tirante de puerta en el pie.



Extraer los clips de seguridad.

Sacar el pasador :
- de la bisagra inferior mediante el extractor de ejes de bisagras,
- de la bisagra superior y retirar la puerta.

COLOCACION DE LA PUERTA DELANTERA

En caso de un cambio completo de la puerta delantera, la estructura de chapa y el panel SMC se venden separadamente, con el fin de poder montar, reglar y apretar las bisagras sobre el pie delantero.

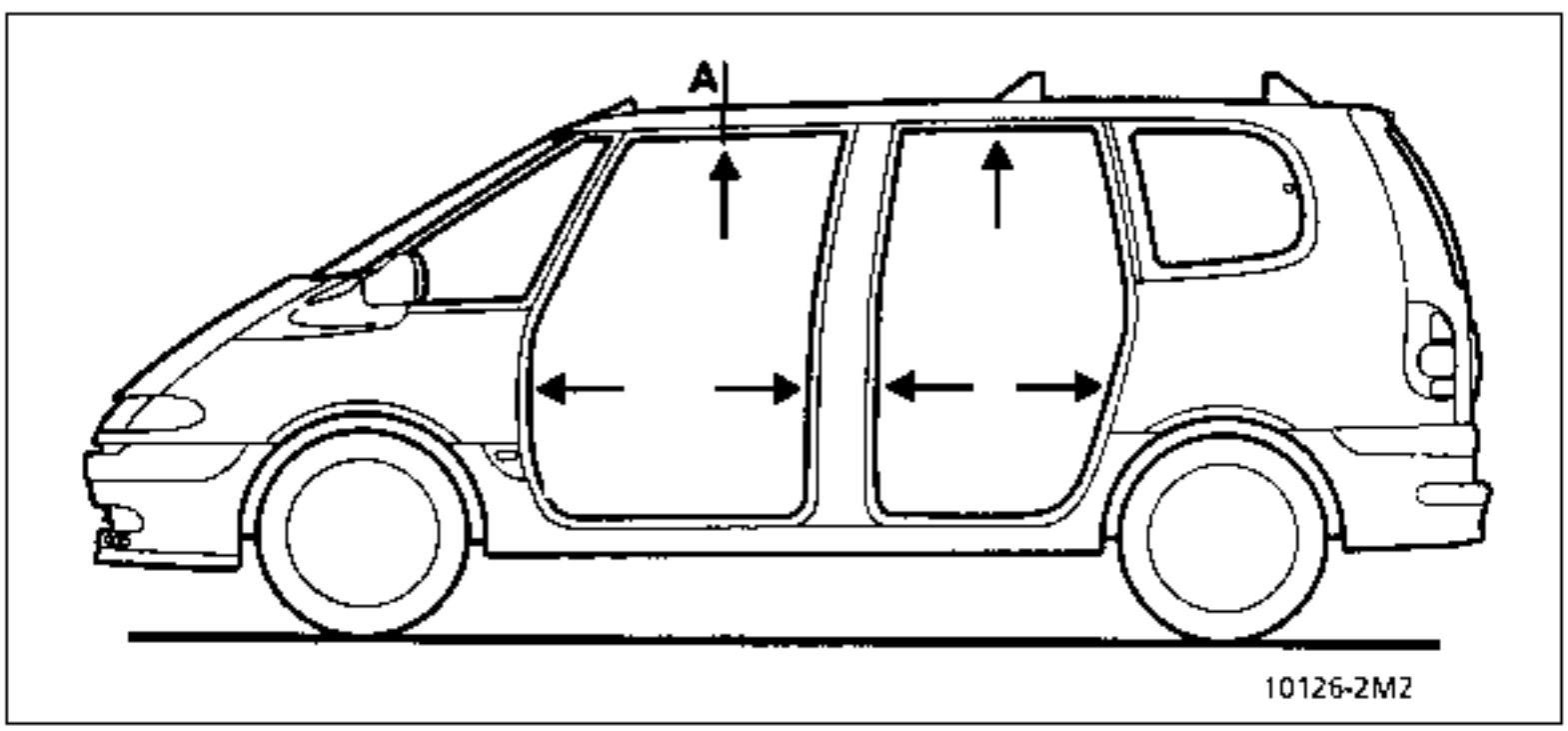
Preparar la estructura de la puerta

Montar :
- el fieltro de la deslizadera del cristal,
- el cristal,
- el mecanismo del elevalunas,
- la cerradura,
- las bisagras de puerta.

REGLAJE DE LA ESTRUCTURA DE PUERTA DELANTERA

Montar la estructura en el vehículo sin junta de estanquidad.

Cerrar la estructura (cerradura bloqueada en el segundo diente).

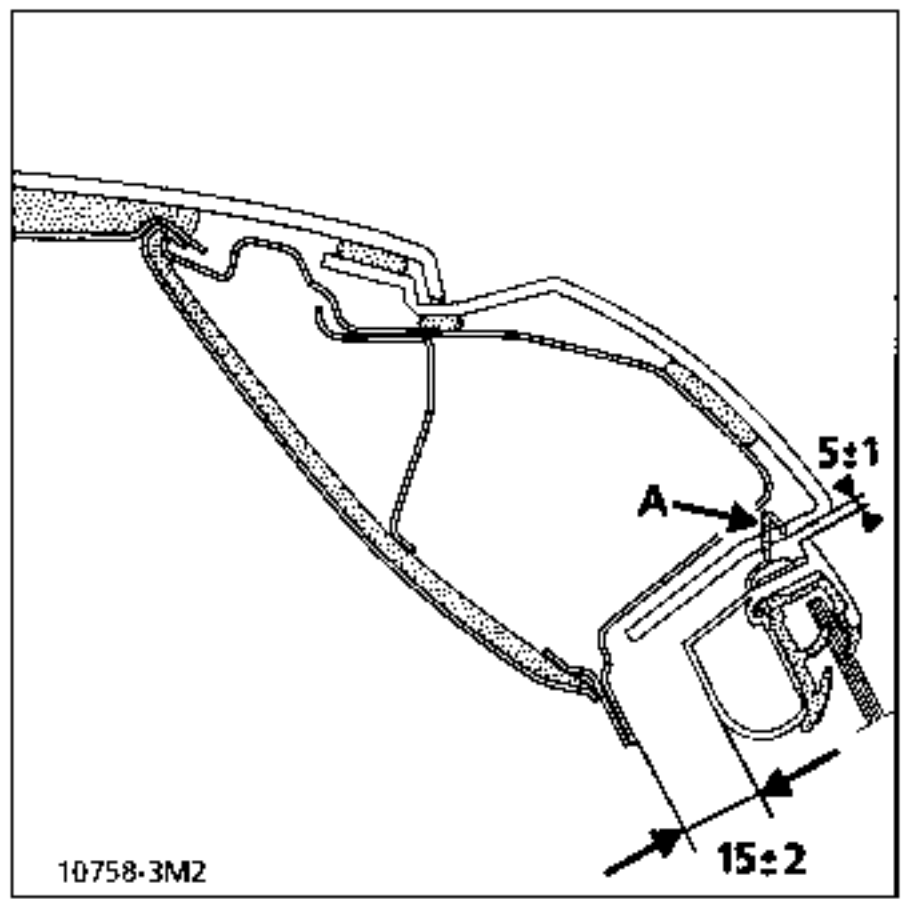


Reglar el entrehierro estructura de puerta -canto de puerta según el dibujo anterior, con unas calas de 15 mm actuando sobre los bulones de la bisagra de la puerta.

Apretar sin bloquear los tornillos de bisagras.

Colocación de la junta de estanquidad y reglaje de la estructura con respecto al alto de caja y al embellecedor del pie medio. Asegurar un juego de aspecto (5 mm) constante en todo el contorno del marco del cristal, actuando sobre las bisagras y el eje, para obtener en la colocación de la junta primaria (A) una perfecta estanquidad.

Una vez el reglaje efectuado apretar los tornillos de bisagras definitivamente a 3 daN.m.



Montar el tirante de puerta en la estructura y apretarlo en el pie delantero.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de cierre.

Pegar el panel sobre la estructura según la gama de colocación descrita en la página 47-3.

EXTRACCION DE LA PUERTA TRASERA

Desconectar el cableado.

Quitar :
- el tornillo de fijación del tirante de puerta sobre el pie medio,
- los clips de seguridad.

Sacar el pasador :
- de la bisagra inferior mediante el extractor de ejes de bisagras,
- de la bisagra superior y quitar la puerta.

SUSTITUCION DE LA PUERTA TRASERA Y REGLAJE

La puerta nueva es suministrada con el panel y la estructura metálica separados.

Efectuar el montaje según la gama de la puerta delantera.

NOTA : la pintura de los interiores de puerta necesitará que sea sacada de sus goznes.

EXTRACCION SIN CAMBIO DE LAS BISAGRAS

Abrir el capot, colocar su muleta de sujeción.

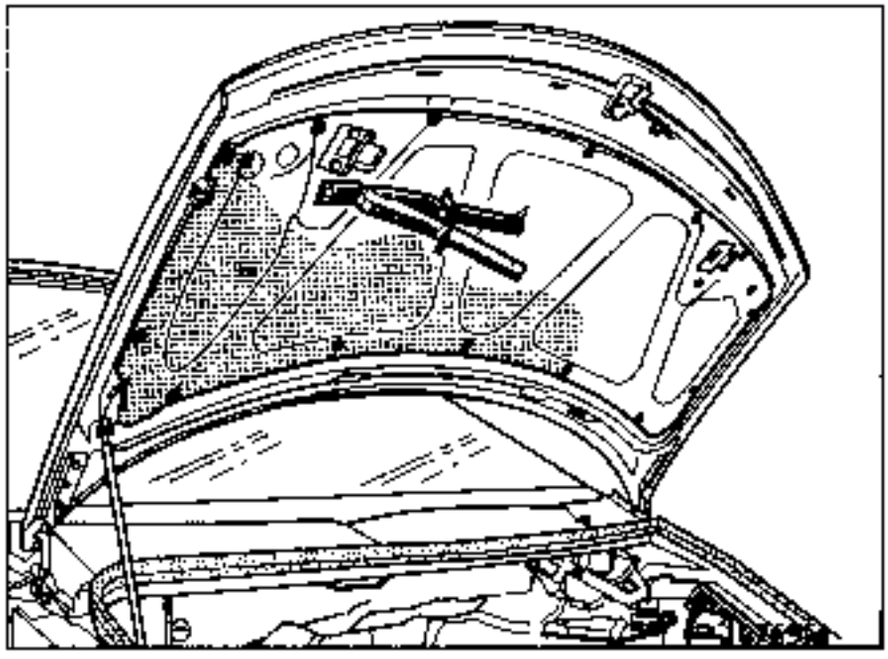
Proteger las aletas y los retrovisores.

Quitar los 4 tornillos de fijación del capot sobre las bisagras.

Desmontar :
- el gancho de seguridad,
- los ejes del capot,
- el insonorizante del capot,

COLOCACION

Preparación de la pintura (ver M.R. de pintura 601, fasciculo Espace).



Vestir el capot nuevo con sus accesorios.

Colocar los ejes.

Controlar el reglaje.

EXTRACCION CON CAMBIO DE LAS BISAGRAS

Extracción del capot.

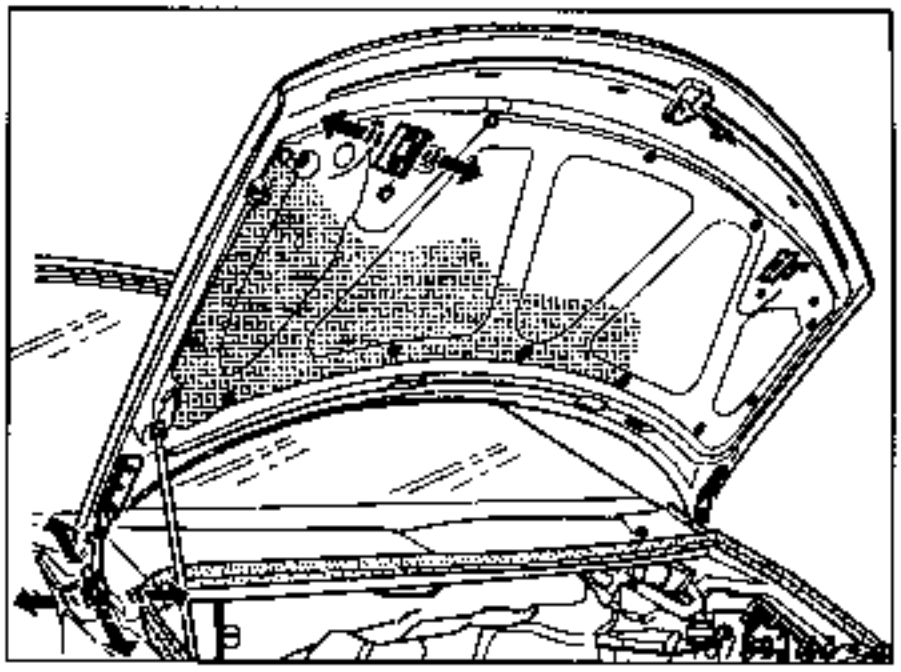
Aflojar :
- los dos tornillos estrellas.
- el tornillo de seis caras parcialmente.

Pivotar el retrovisor para acceder a los tornillos de fijación de las bisagras.

Extracción de las bisagras.

Colocar en el orden inverso.

REGLAJES



1) Reglar la profundidad y el centrado transversal haciendo deslizar las fijaciones de las bisagras en la carrocería asi como los ejes sobre el capot, para asegurar la continuidad de las lineas del capot con las aletas.

2) Reglar la altura actuando sobre los 4 tornillos de fijación lateral en las bisagras para obtener un desenrasado de la aleta con respecto al capot.

Efectuar un preapriete de los tornillos.

Reapretar el retrovisor.

Cerrar el capot y controlar.

Una vez efectuado el reglaje, abrir el capot y apretar los tornillos al par **7,4 daN.m.**

EXTRACCION - REPOSICION

- del limpiaparabrisas,
- del guarnecido (capítulo 73),
- del vinilo,
- del mecanismo del limpiaparabrisas.

Desconectar los conectores izquierdo y derecho.

Extraer el tubo del lavaparabrisas.

Desconectar los conectores de la 3ª luz de stop.

Desconectar el desempañado de la luneta.

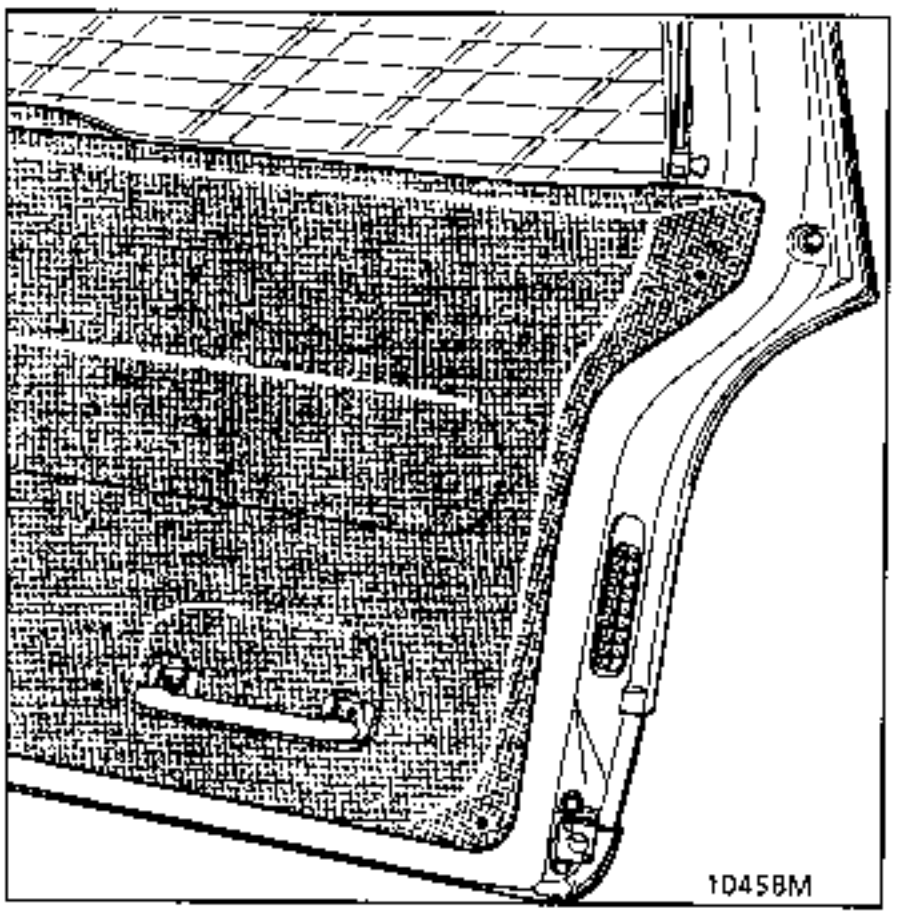
Fijar una alambre.
- 60 mm en el extremo de los cables de desempañado
- 200 mm en el extremo del cableado principal (con tubo de lavaparabrisas).

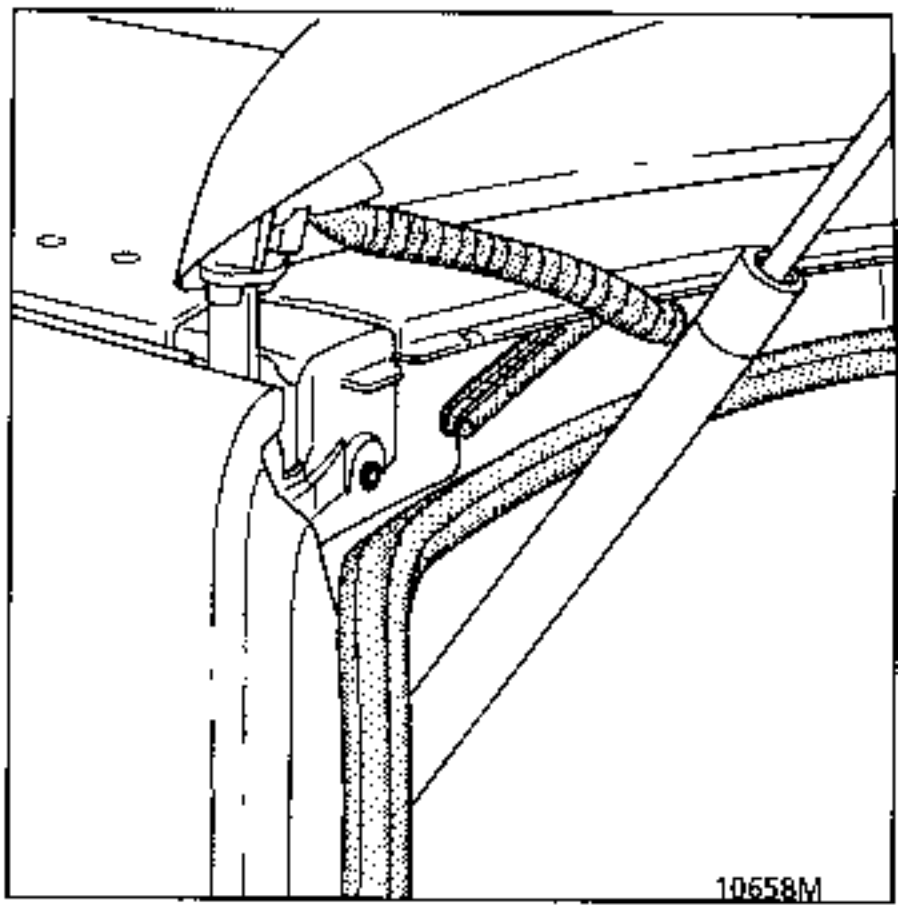
Retirar las dos fundas de goma de unión entre el portón y el vehiculo.

Tirar de los cableados y dejar los hilos de hierro sobre el portón.

NOTA : los hilos de hierro servirán para el montaje.

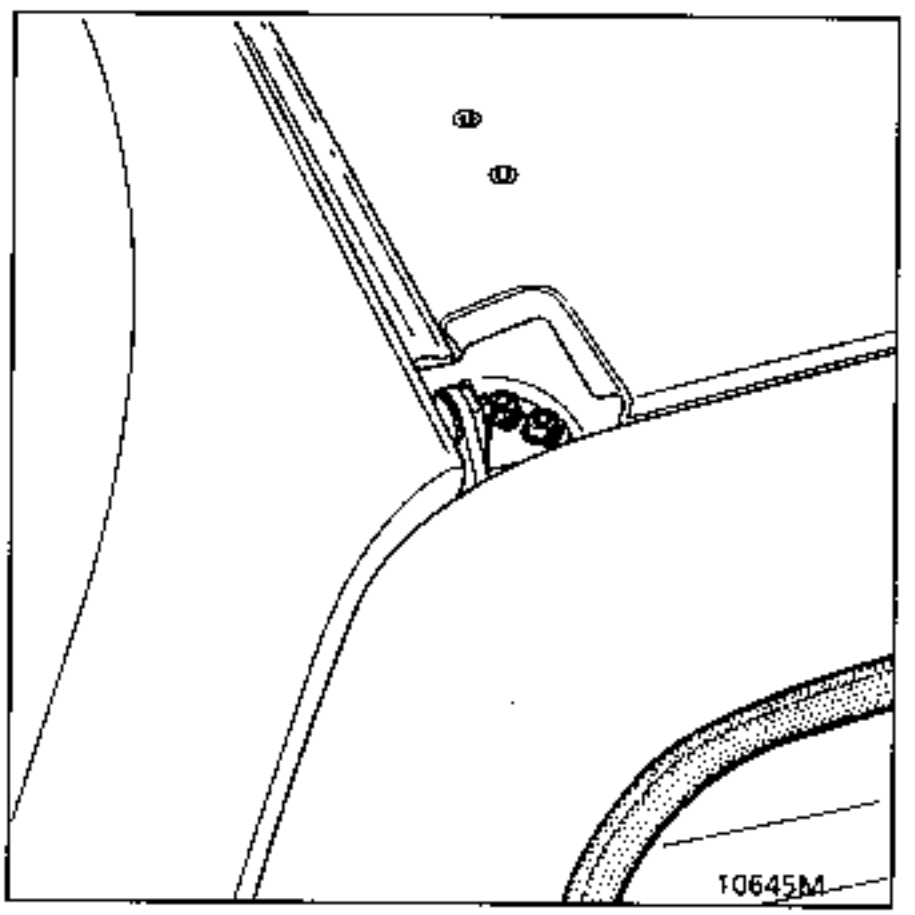
Retirar la junta de estanquidad primaria calzada sobre el techo.





Tirar de los embellecedores enganchados hacia atrás.

Desbloquear y extraer los compensadores hidráulicos.

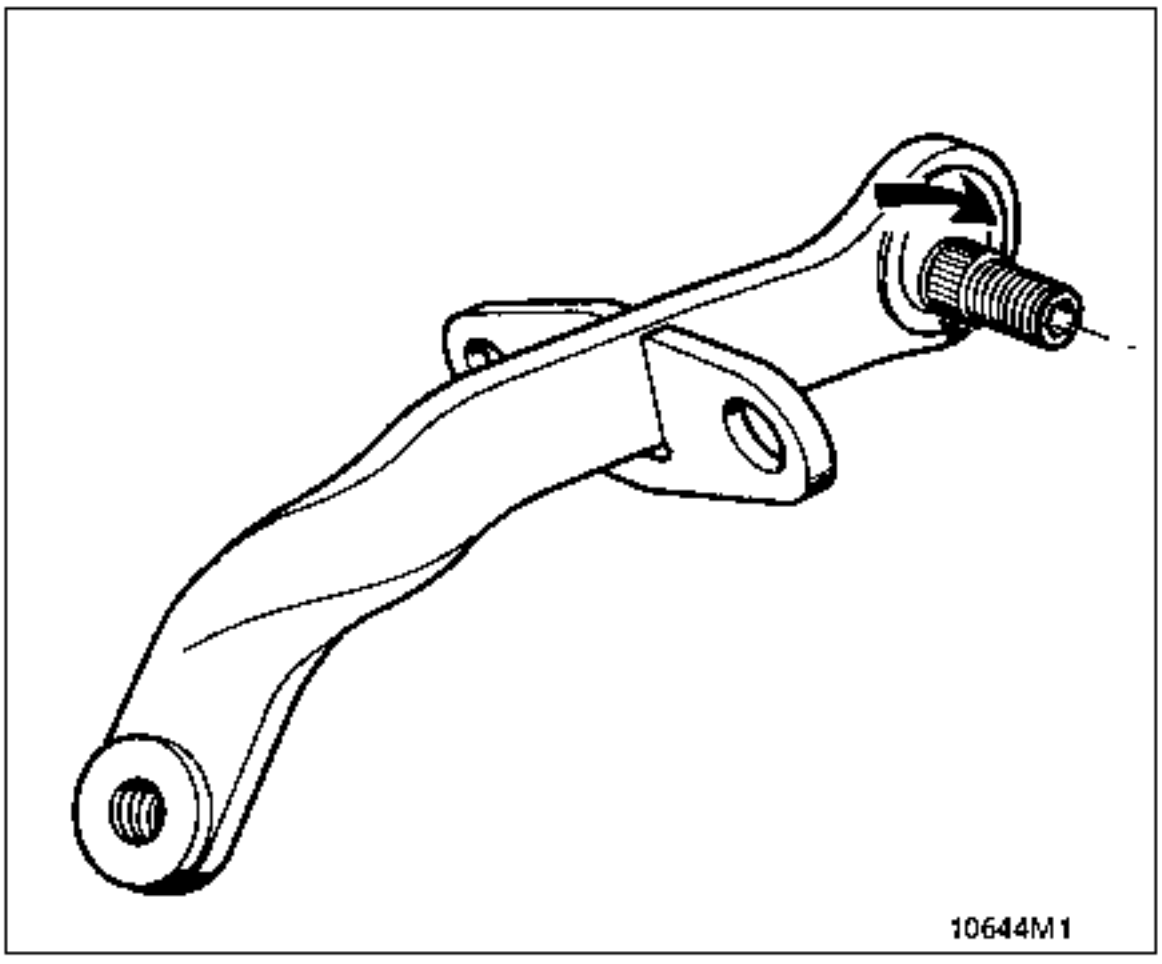


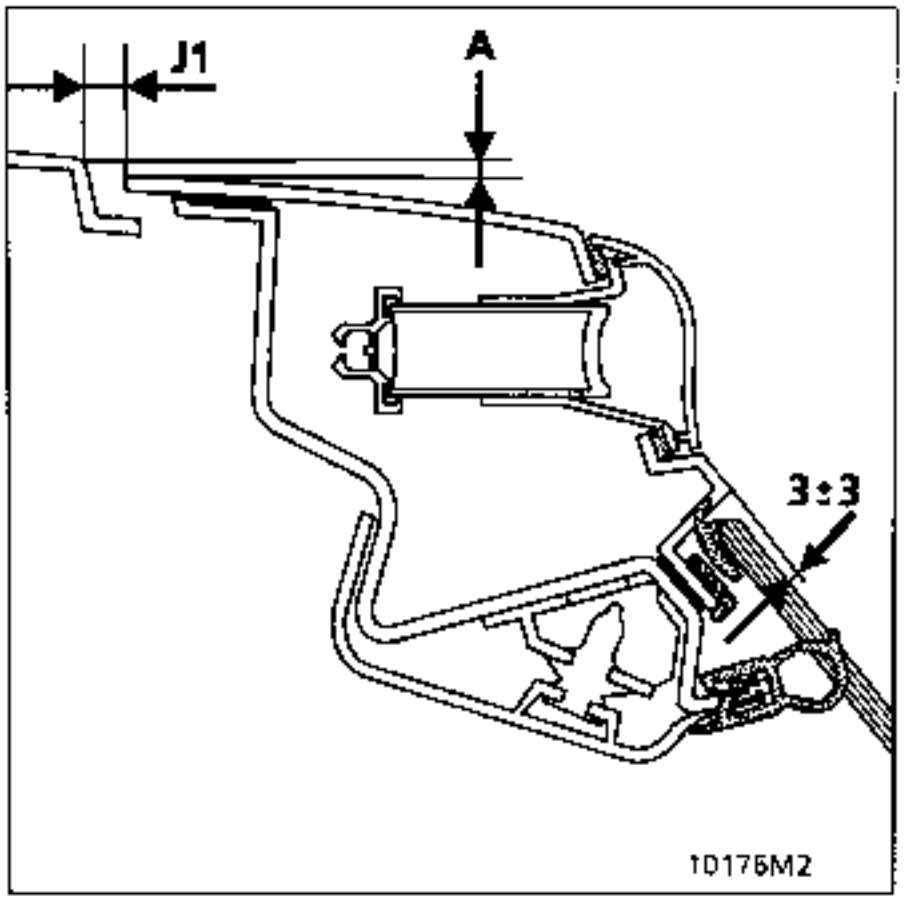
Cerrar el portón.

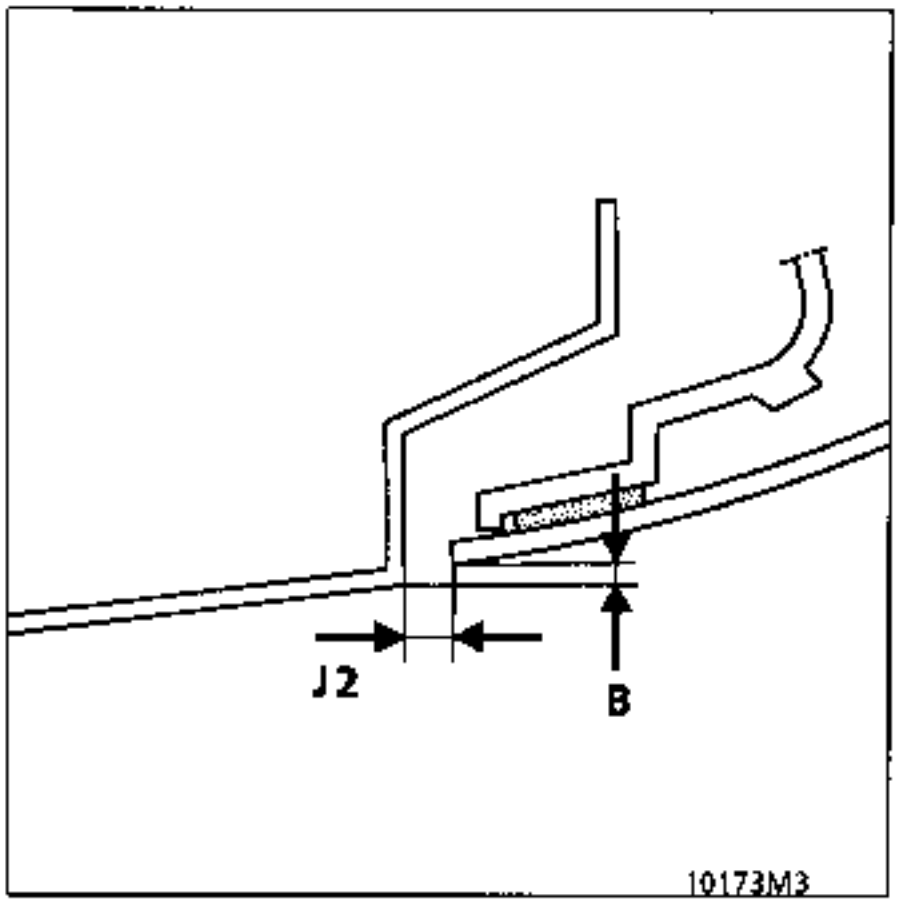
Quitar los dos tornillos de fijación de cada bisagra.

Accionar la cerradura y sacar el portón entre dos personas.

COLOCACION - REGLAJES





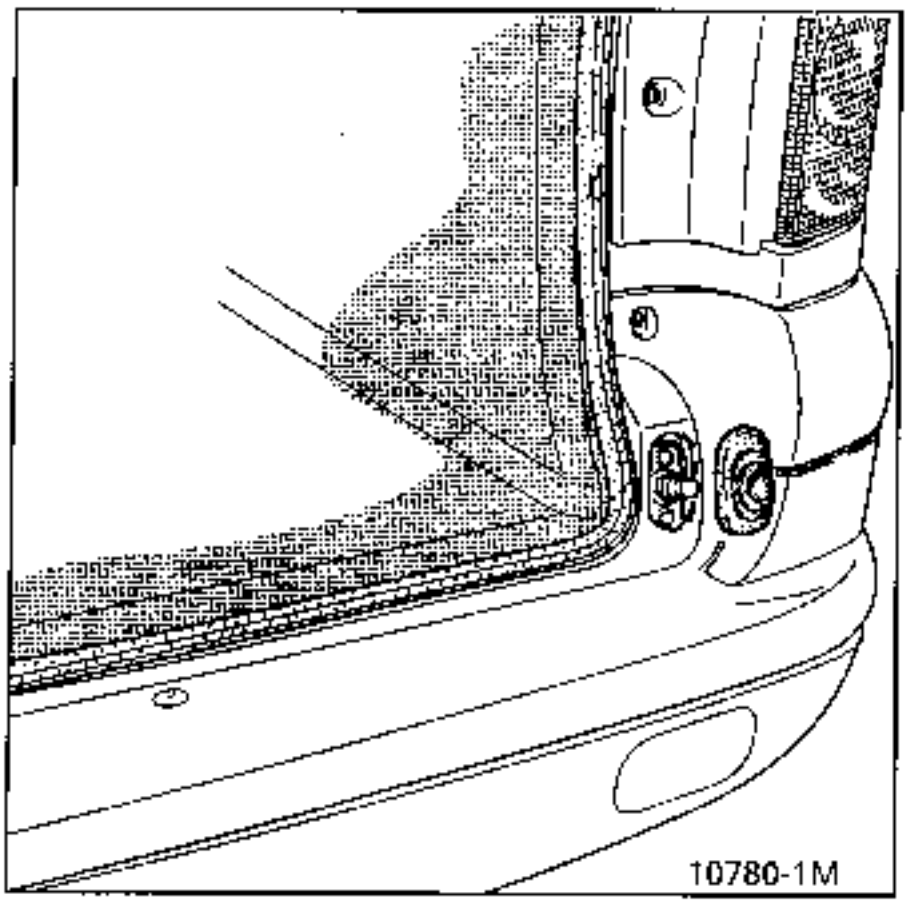


Pre-reglar el desenrasado entre el portón y el techo (A = 1,2 a 4 mm)

Reglar el juego de aspecto entre el techo y el portón (J1 – 7 a 8 mm)

Actuar simultáneamente sobre el desenrasado lateral con las aletas (B = 2,4 a 3 mm)

Para estos tres reglajes, actuar sobre la excéntrica y sobre las escuadras de la bisagra.

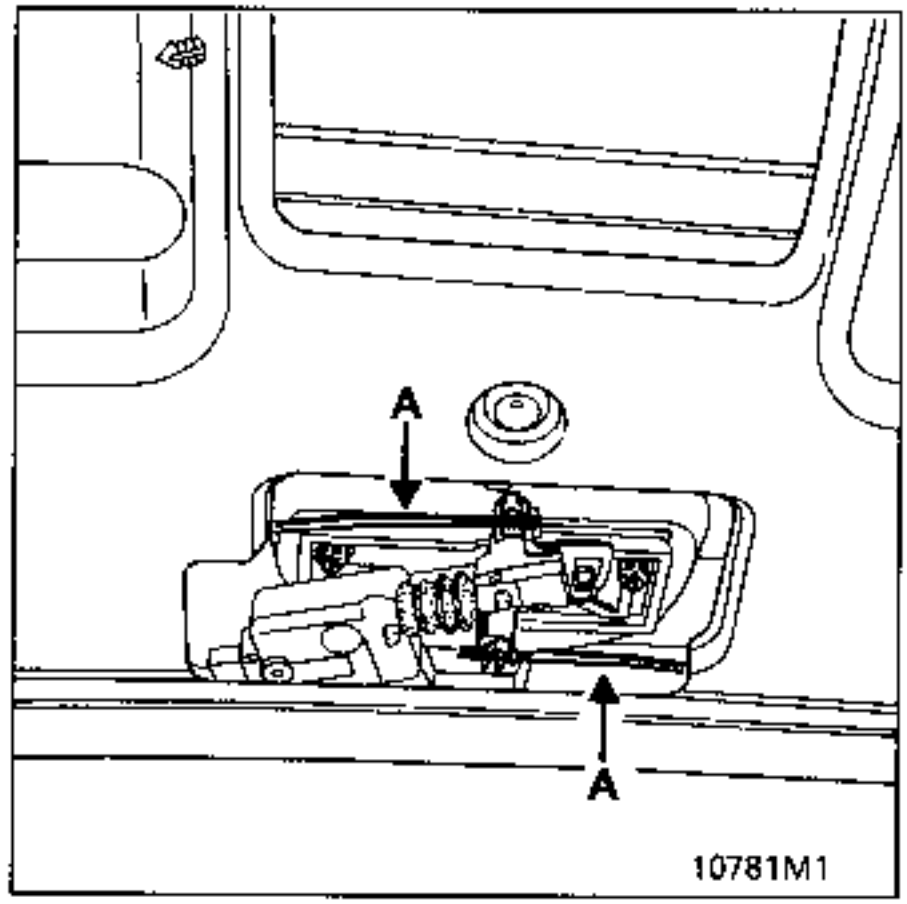


Reglar el juego de aspecto entre las aletas y el portón (J2 = 5 ± 1 mm) apretando o aflojando los dedos de bloqueo.

Una contratuerca bloquea los dedos una vez se ha efectuado el reglaje.

REGLAJE DE LAS CERRADURAS

El reglaje de la sincronización de apertura y de la carrera de la empuñadura se efectúa mediante unas varillas por simple grapado de ésta (A).



REPOSICION : proceder en el orden inverso.

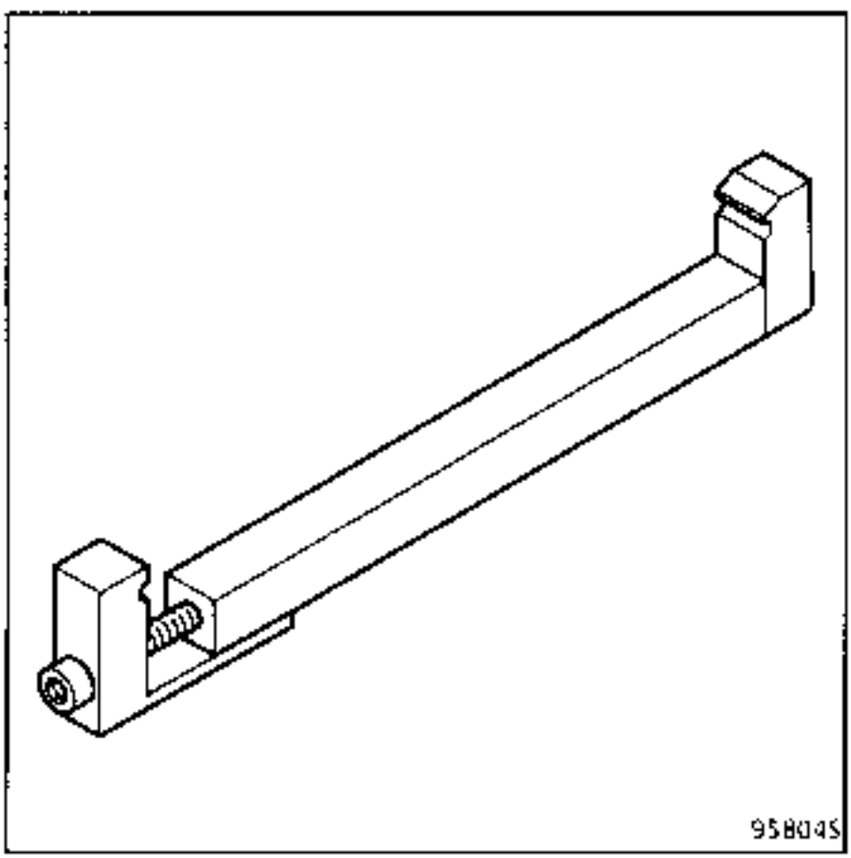
IMPORTANTE

Para todas las intervenciones en el AIRBAG o PRETENSORES, es imperativo consultar el capitulo 88.

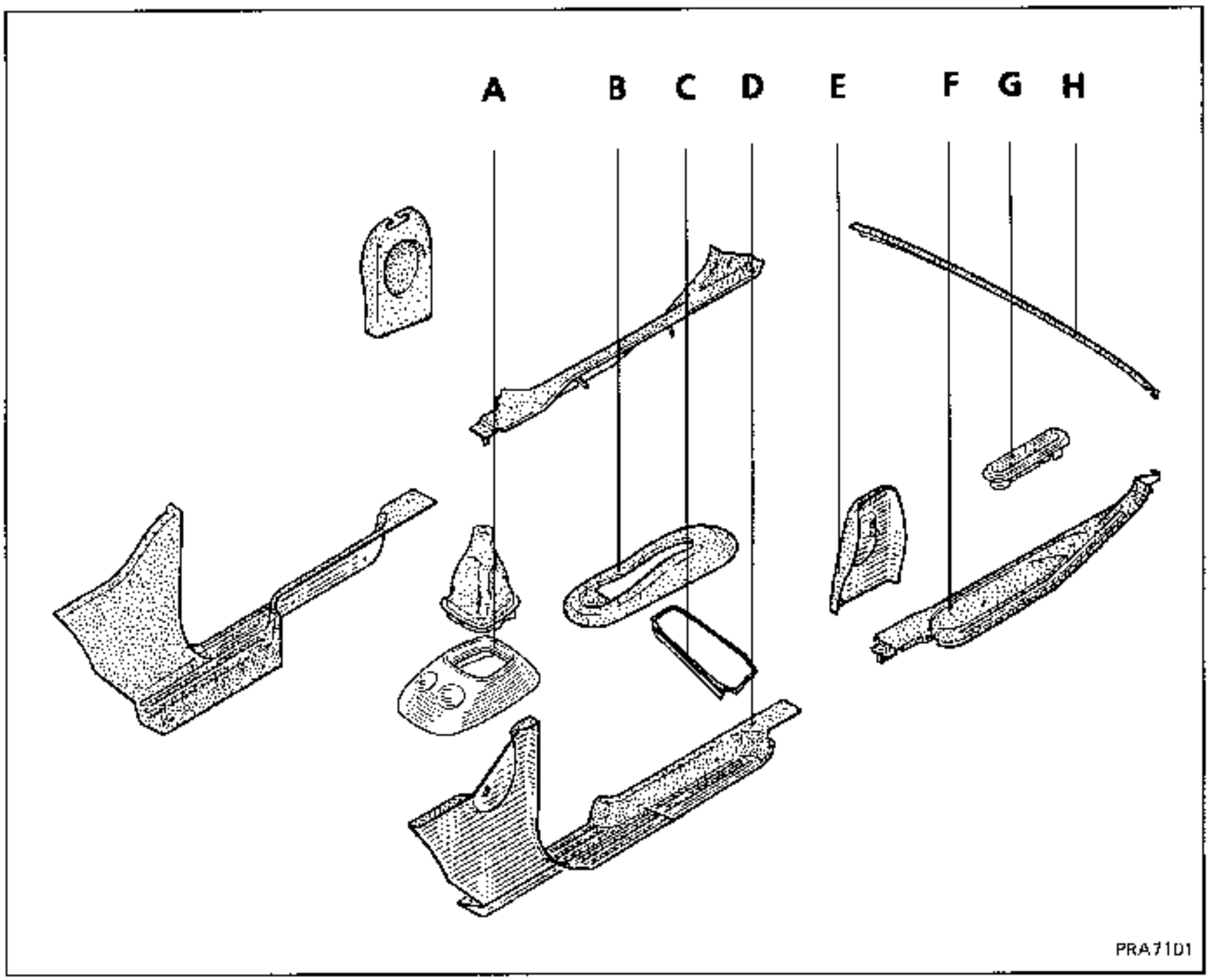
Cuidado con los golpes bajo caja, tomar las precauciones necesarias de protección de las cajas electrónicas (ver fasciculo AIRBAG).

PARES DE APRIETE

Es imperativo respetar los pares de apriete indicados.



Car. 1253, útil concebido para la extracción-reposición de los gatos de elevación (suplemento del asiento delantero).



Ebanisterías interiores :

A Consola de palanca de velocidades

B Consola de freno de parking

C Marcos de cofres guarda-objetos delanteros

D Guarnecido inferior pie delantero (peldaño)

E Tapas de enrolladores delanteros

F Peldaño trasero

G Tapas de anclajes

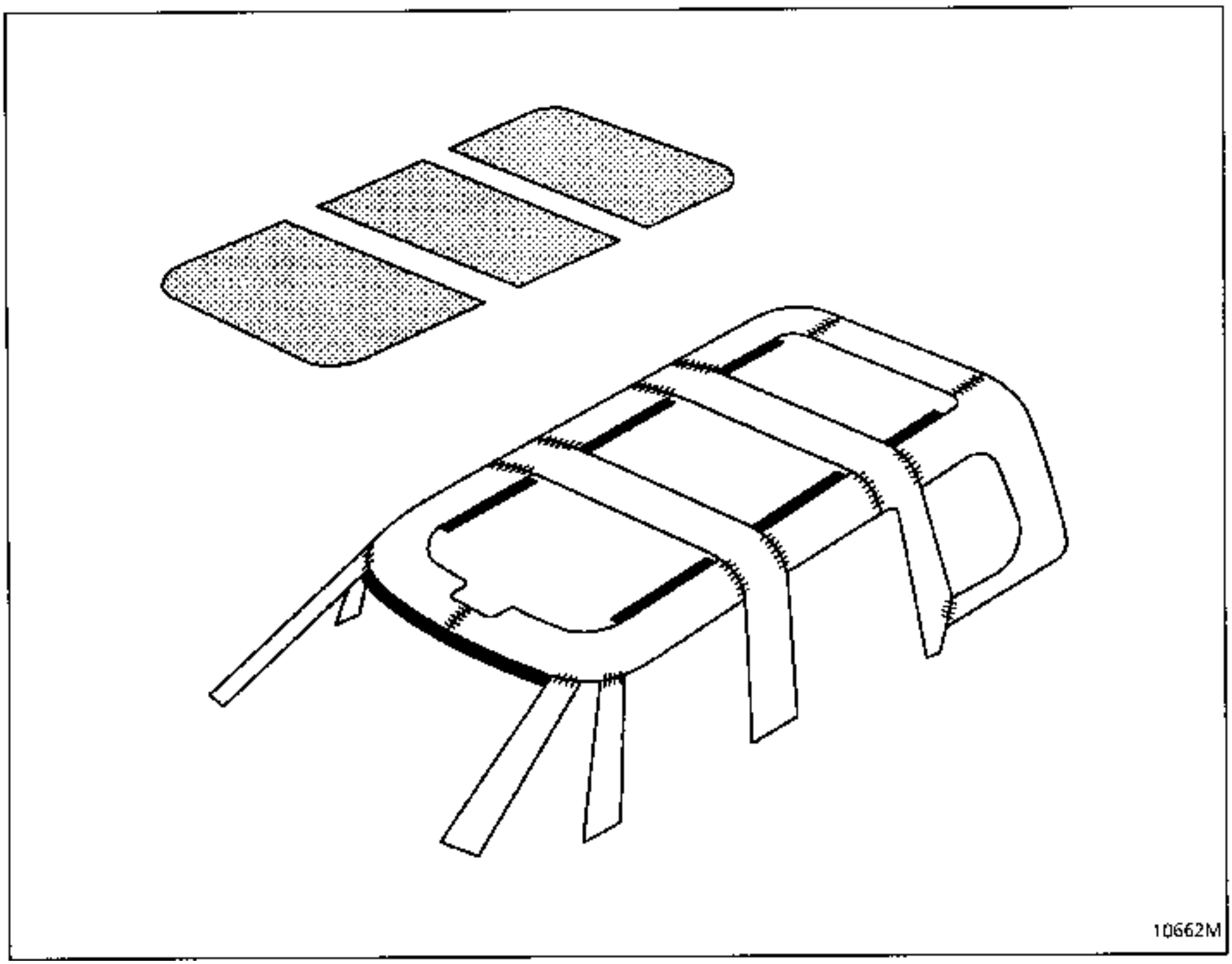
H Remate de moqueta trasera

Como para las versiones J11 y J63, este guarnecido de tejido consta de 4 partes :

- tres medallones pegados en el techo.

- un "guarnecido armado" (cintura de techo, montantes y travesaños).

Estas partes pueden ser sustituidas por separado (tejido vendido por decímetros, con un ancho de 145 mm).



10662M

SUSTITUCION DE UN GUARNECIDO COMPLETO

Utillaje necesario :

Tijeras, pincel, espátula de plástico, pinzas para la ropa.

Esta operación no requiere la extracción de las custodias ni la del parabrisas.

Extracciones preliminares :

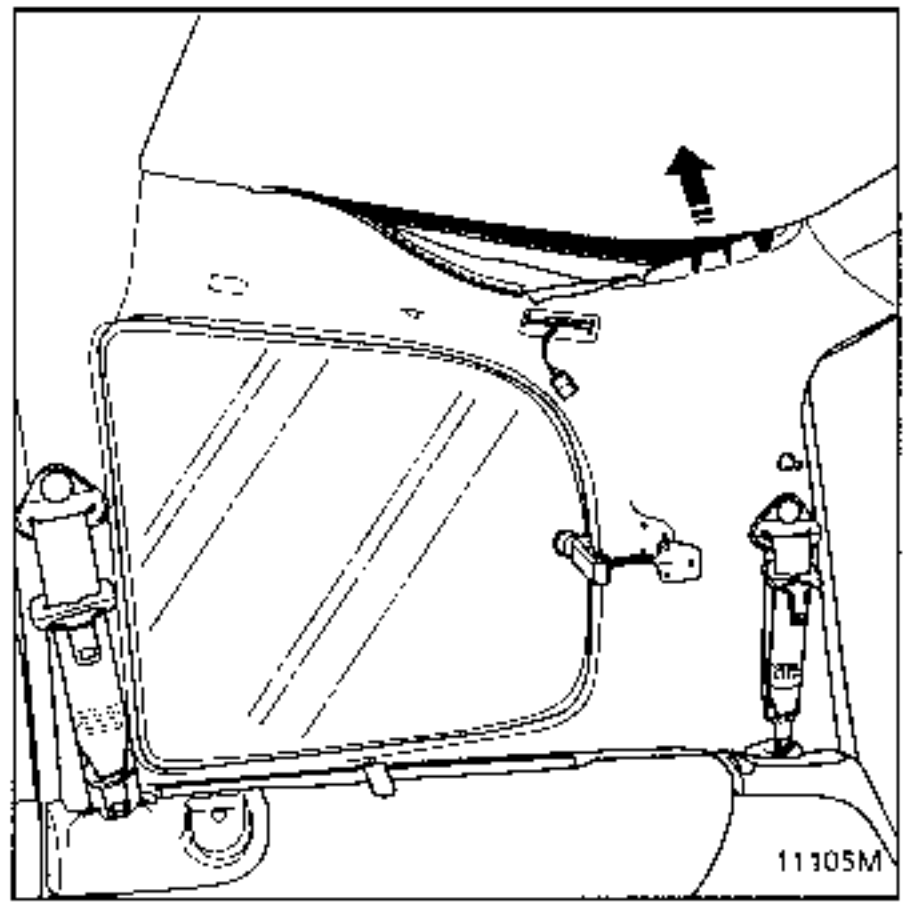
Desconectar la bateria.

Extraer :
- los retrovisores,
- los deflectores delanteros,
- las juntas de estanquidad de las puertas,
- las rótulas de los gatos del portón,
- las luces de techo,
- los guarnecidos del paso de rueda,
- las asas de apertura de las custodias,
- las fijaciones de los cinturones de seguridad,
- los embellecedores del enrollador de los cinturones de seguridad delanteros,
- las rejillas y los altavoces,
- la playa delantera del tablero de bordo (ver capítulo 57),
- los junquillos de acabado del parabrisas,
- los quitasoles y sus liras (que hay que cambiar),
- la consola de techo (ver capitulo 82),

Extracción del guarnecido de tejido :

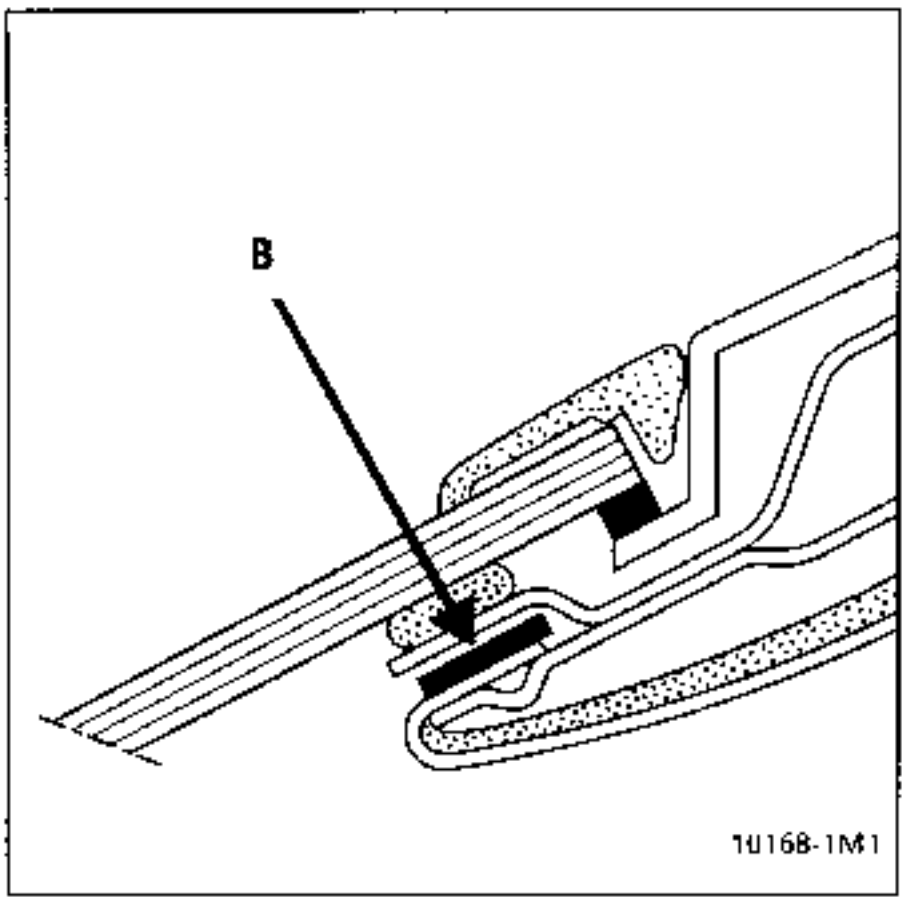
Sacar el angular a la altura de los travesaños superiores empezando por las zonas redondeadas con una pinza de picos.

- Rebordes sencillos en las partes transversales sin perfil angular,
- En las partes longitudinales, sacar el perfil angular que va cosido.



Quitar :
- los adhesivos de estanquidad de los marcos de abrientes y despegar los de doble cara restantes,
- el guarnecido.

COLOCACION DEL GUARNECIDO DE TECHO



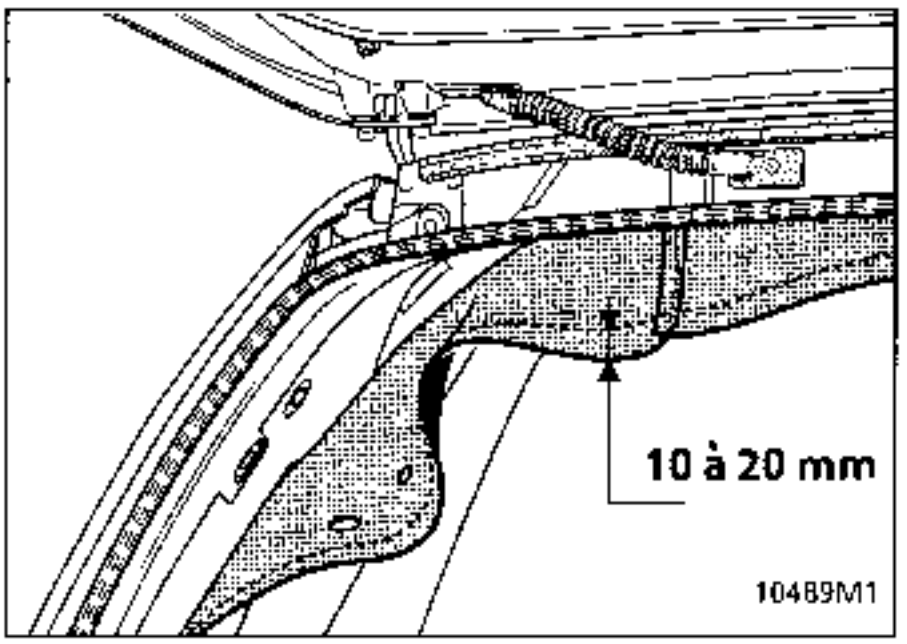
Colocar el adhesivo de doble cara 60 25 109 787 en todos los cantos de montantes y de los marcos de los abrientes.

Introducir el angular (B) dentro del travesaño superior del parabrisas.

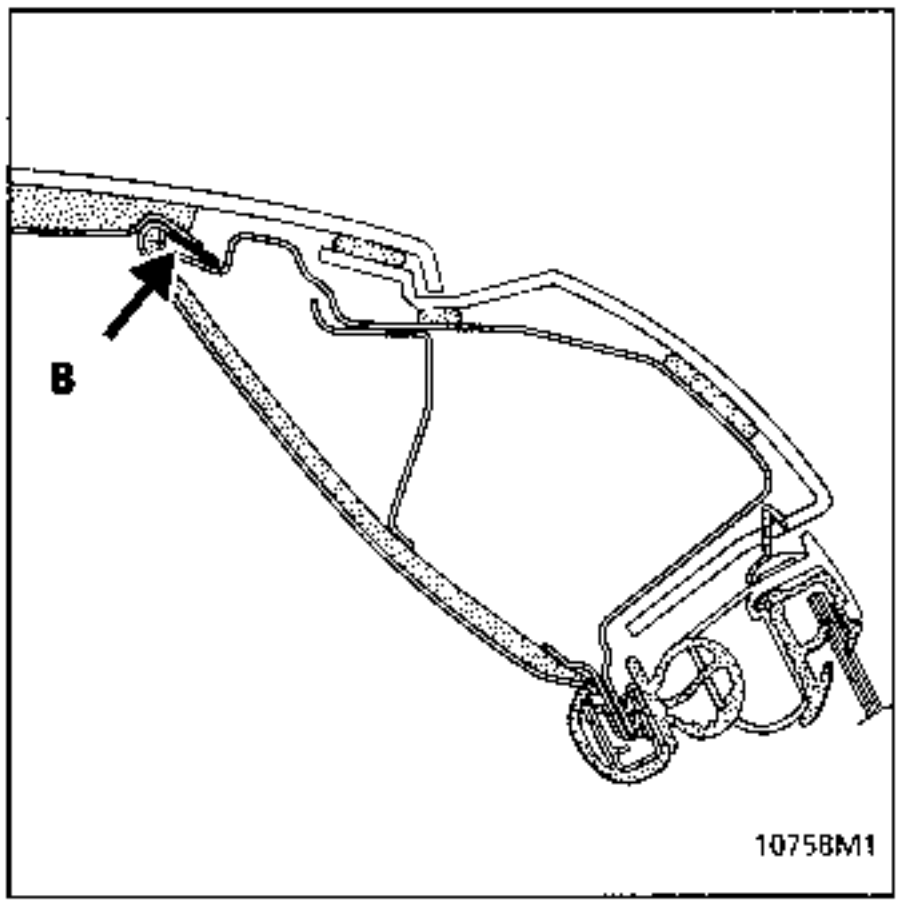
Centrar la parte trasera del guarnecido en el travesaño superior del vano del portón.

Tensar el tejido para que sobresalga de la parte trasera del guarnecido de **10 a 20 mm** con respecto al vano del portón.

Sujetarlo mediante unas pinzas de la ropa.



Introducir los angulares (B) entre las vigas y el techo por encima de las puertas delanteras, de las puertas traseras y de las custodias traseras.

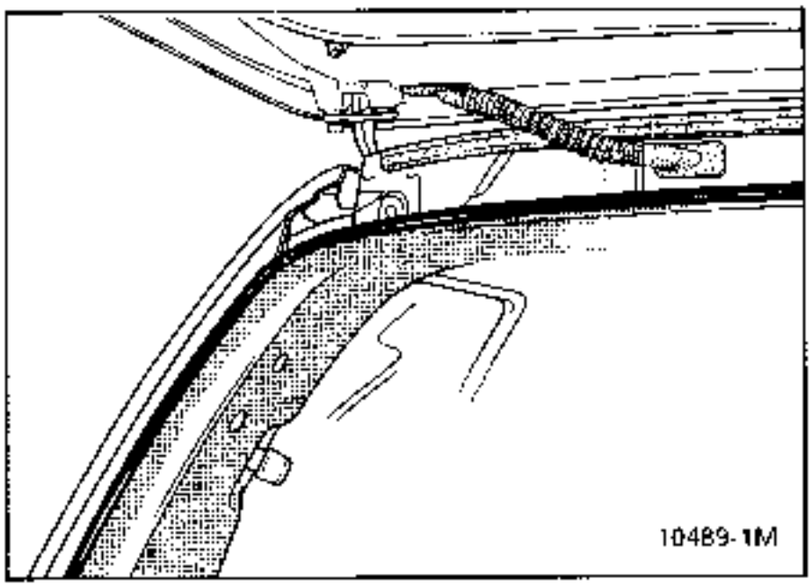


Meter el tejido entre los travesaños (delantero, medio y trasero) y el guarnecido de techo mediante una espátula de plástico.

Tensar moderadamente el tejido en los montantes, doblarlo sobre el exterior y adherirlo al de doble cara :

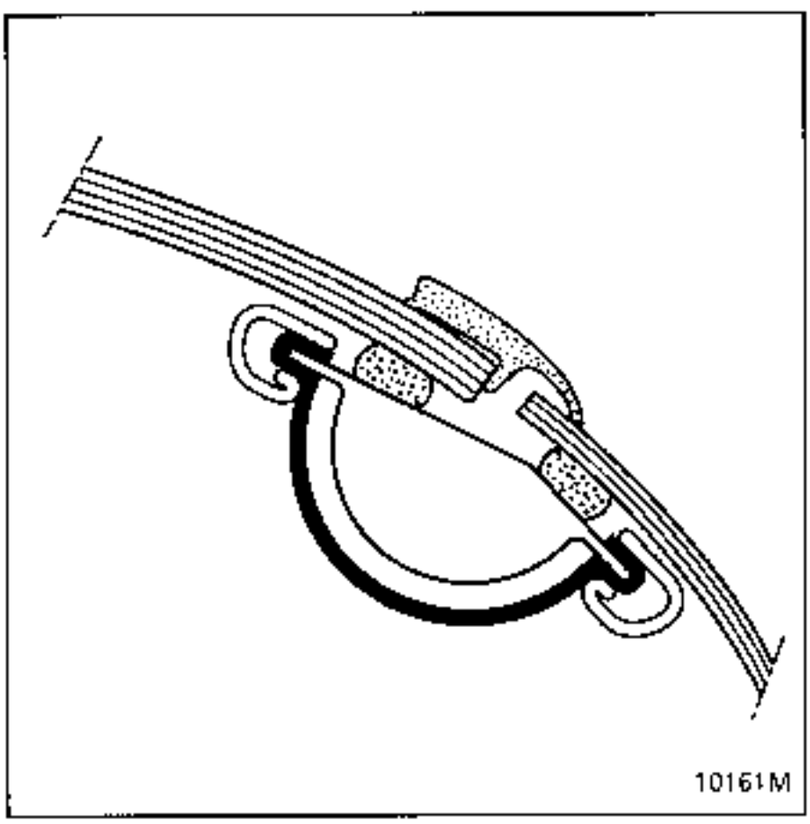
- Cantos de montantes del parabrisas,
- Cantos de montantes de los falsos deflectores,
- Cantos de marco de puertas delanteras,
- Cantos de marco de puertas traseras,
- Cantos de custodias,
- Cantos del vano del portón,

Cortar el sobrante a 5 mm del perímetro de los marcos.



Colocar, bajo las juntas de estanquidad de las puertas, un adhesivo negro de estanquidad de 19 mm de ancho.

Colocar :
- las juntas de estanquidad de puertas,
- los junquillos de plástico en los cantos y cortar el excedente de tejido en las zonas de pegado de los deflectores.



Colocar :

- los deflectores (ver capitulo 54),

- los retrovisores,

- el revestido interior.

SUSTITUCION DE UN GUARNECIDO del MARCO de CUSTODIA

Utillaje necesario

- Máquina de coser manual o aguja curvada
- Tijeras, pincel, espátula de plástico.

Productos necesarios

- Cola de guarnecido aerosol o bote (gel neopreno).
- Adhesivo de doble cara 60 25 109 787.

  Adhesivo impermeable (bajo las juntas de estanquidad de puertas).
- Hilo poliamida del color del guarnecido.

EXTRACCION

Extraer :

- las juntas de estanquidad de custodia y de portón,
- el guarnecido del paso de rueda,

Liberar el entorno de la parte que se va a sustituir.

Despejar correctamente la zona de costura.

Descoser cuidadosamente sin rasgar el guarnecido restante.

REPOSICION

Colocar el guarnecido descosido en el tejido nuevo respetando el sentido de la trama.

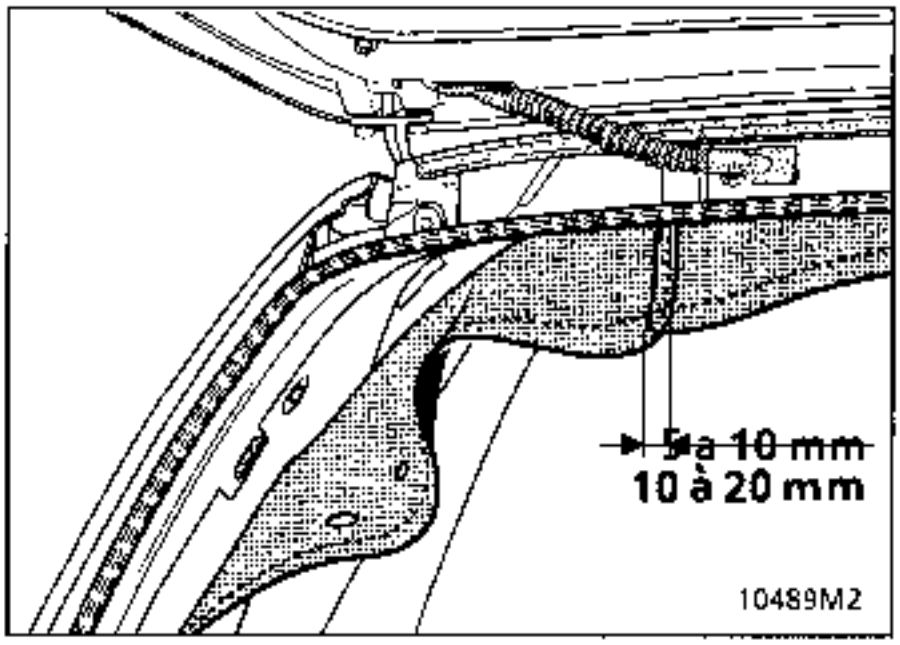
Trazar los contornos dejando un sobrante de **20 mm** en todo el perímetro para tensarlo cuando se vaya a pegar (salvo en la zona de la moldura para angulares).

Coser la moldura recuperada en el antiguo guarnecido.

Presentar el trozo nuevo.

Alinear los bordes de los 2 guarnecidos.

Colocarlos mediante unos cuantos puntos de costura o con unas pinzas (superposición **5 a 10 mm**).

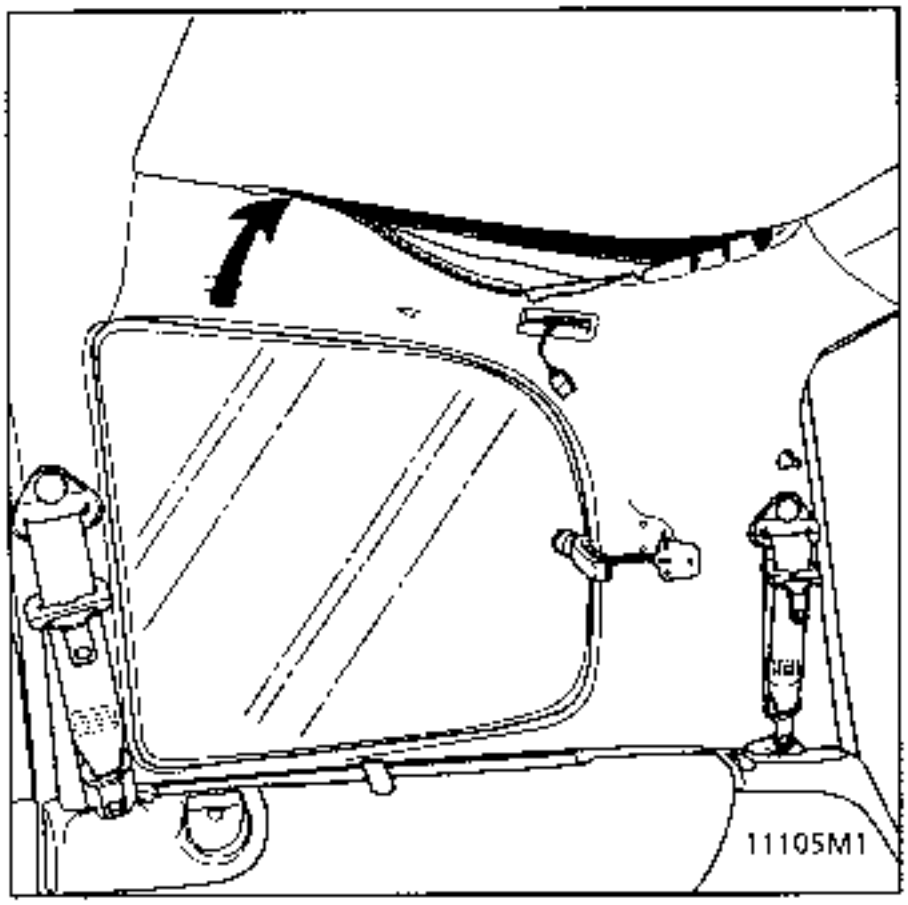


Mediante un bolígrafo, trazar la línea de costura (en los orificios de origen) para facilitar el guiado.

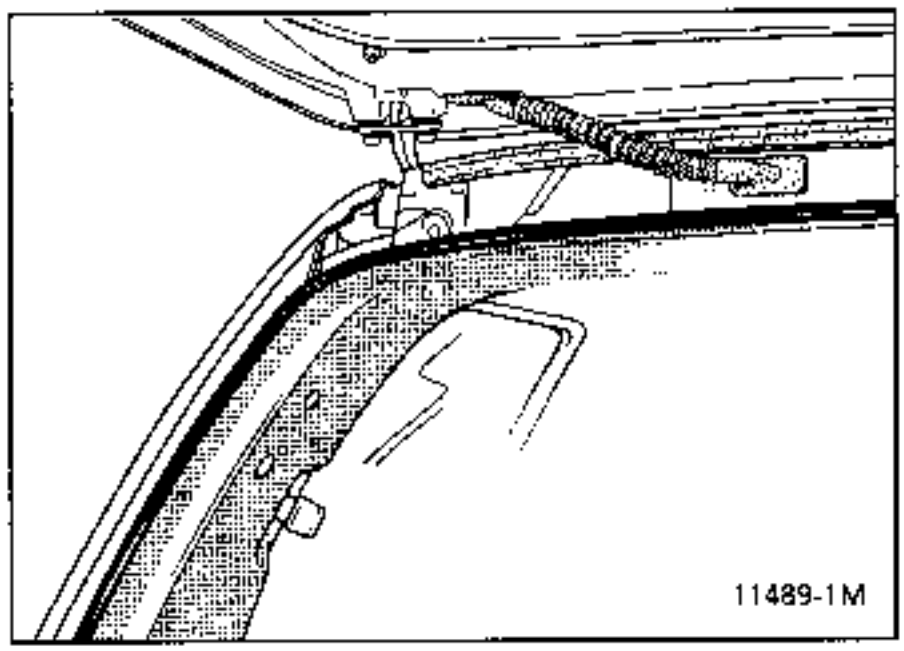
Efectuar una costura siguiendo los orificios de origen (con hilo del color del guarnecido).

Utilizar preferentemente una mini máquina de coser manual o eléctrica que asegura una puntada de calidad.

Sustituir el adhesivo doble cara.



Introducir el angular empezando por las molduras.



Tensar el guarnecido y pegarlo en el adhesivo doble cara.

Recortar el exceso de tejido.

Poner el adhesivo de estanquidad y las juntas de puertas.

Acabado del entorno.

MEDALLONES de TECHO

Cuando se vaya a colocar un medallón de techo nuevo, utilizar la "Cola de contacto especial auto" según la gama indicada a continuación.

ATENCION

Cuando el vehiculo está equipado con techos solares.

- trazar y recortar los emplazamiento de los techos solares sobre las espumas,
- pegar las espumas sobre el techo,
- pegar el fieltro en el contra-marco y recortar el excedente,
- poner el junquillo.

Proteger el habitáculo

Despegar el antiguo medallón

Limpiar la superficie que se va a encolar con la espátula y con P120 si es necesario

Quitar el polvo

Desengrasar con limpiador de superficie

Secar

Enmascarado del tejido perimétrico (Cinta adhesiva)

Marcar el eje del medallón y del techo

Untar el medallón nuevo con cola mediante un pincel de 40 (Dejar 75 mm alrededor sin cola)

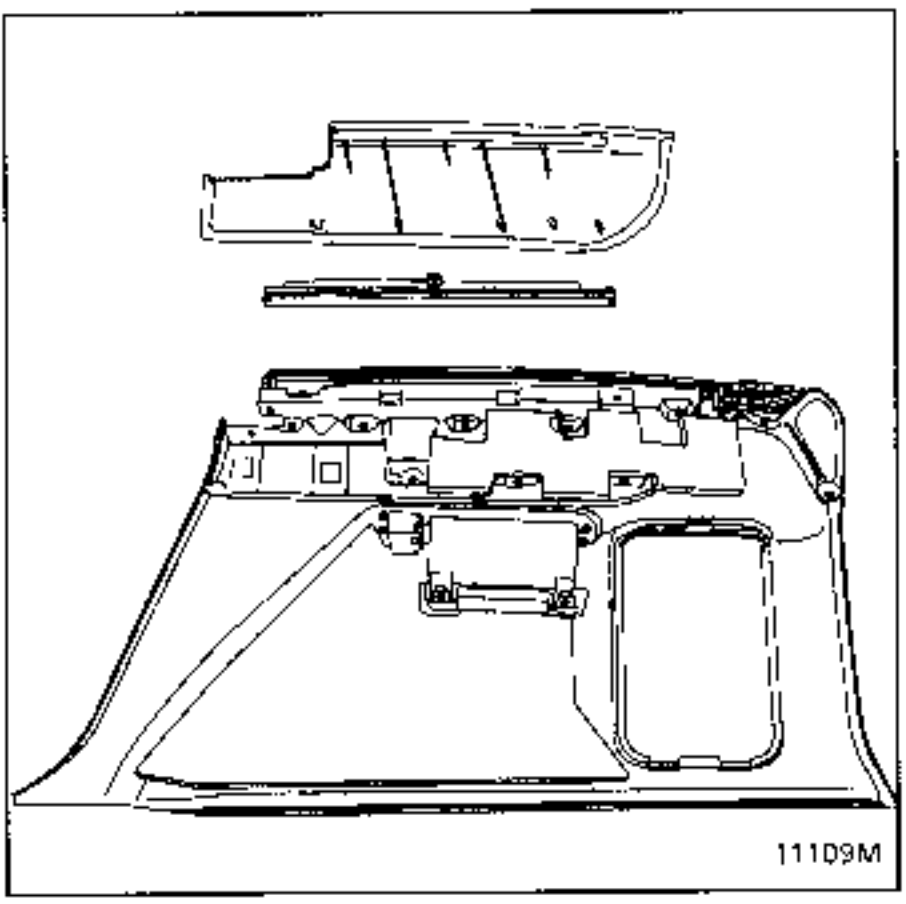
Untar el techo de cola mediante un pincel de 40 (Dejar 50 mm alrededor sin cola)

Dejar secar hasta "Seco al tocar"

Pegar marcas contra marcas partiendo del centro, todo reajuste será IMPOSIBLE

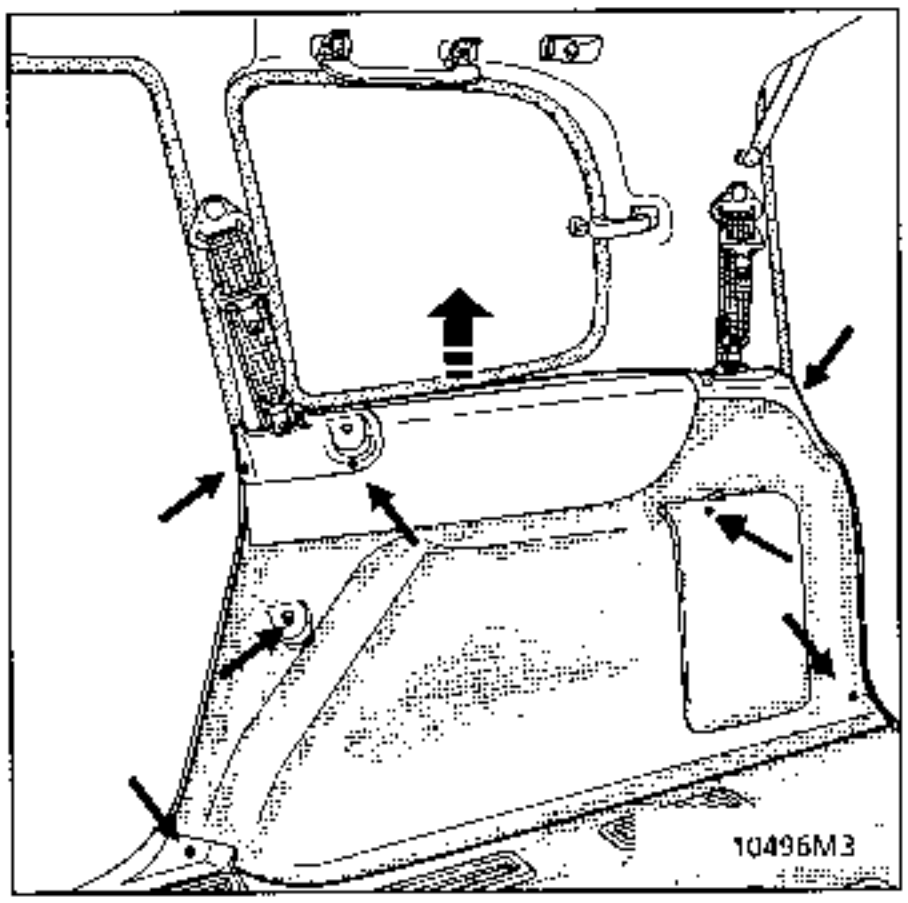
Introducir los angulares debajo de los travesaños
Limpiar el habitáculo

EXTRACCION



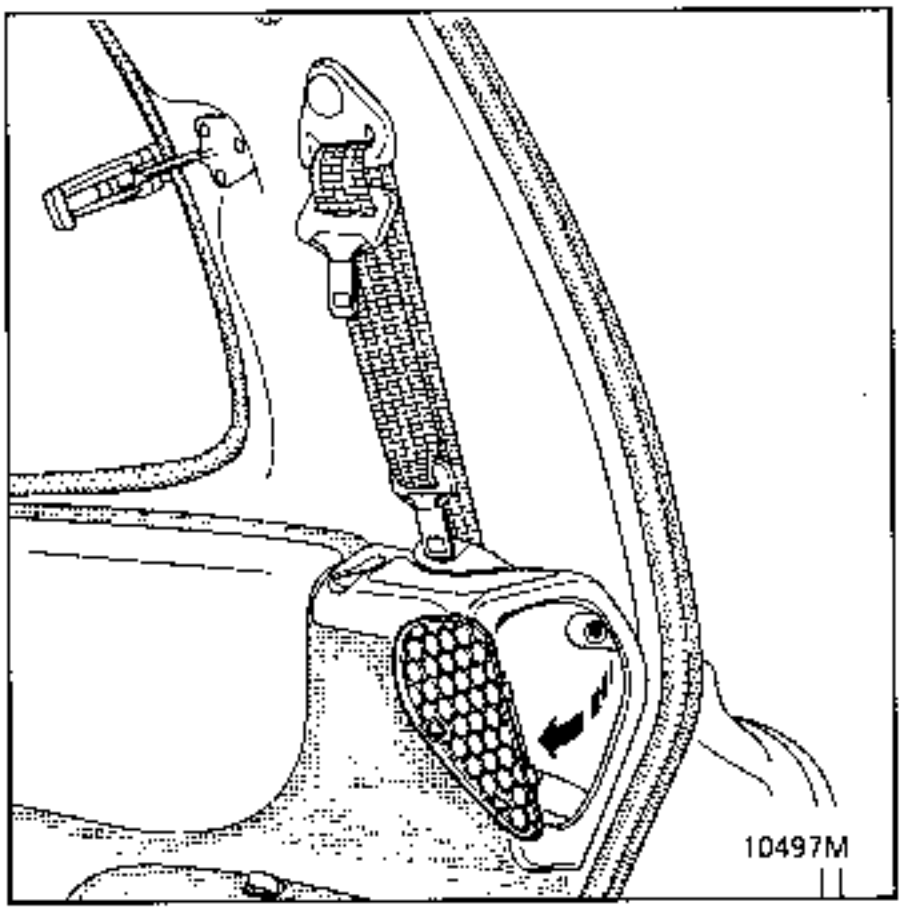
Extraer las fijaciones :

- trasera del peldaño,
- 3 superiores,
- trasera del guarnecido.

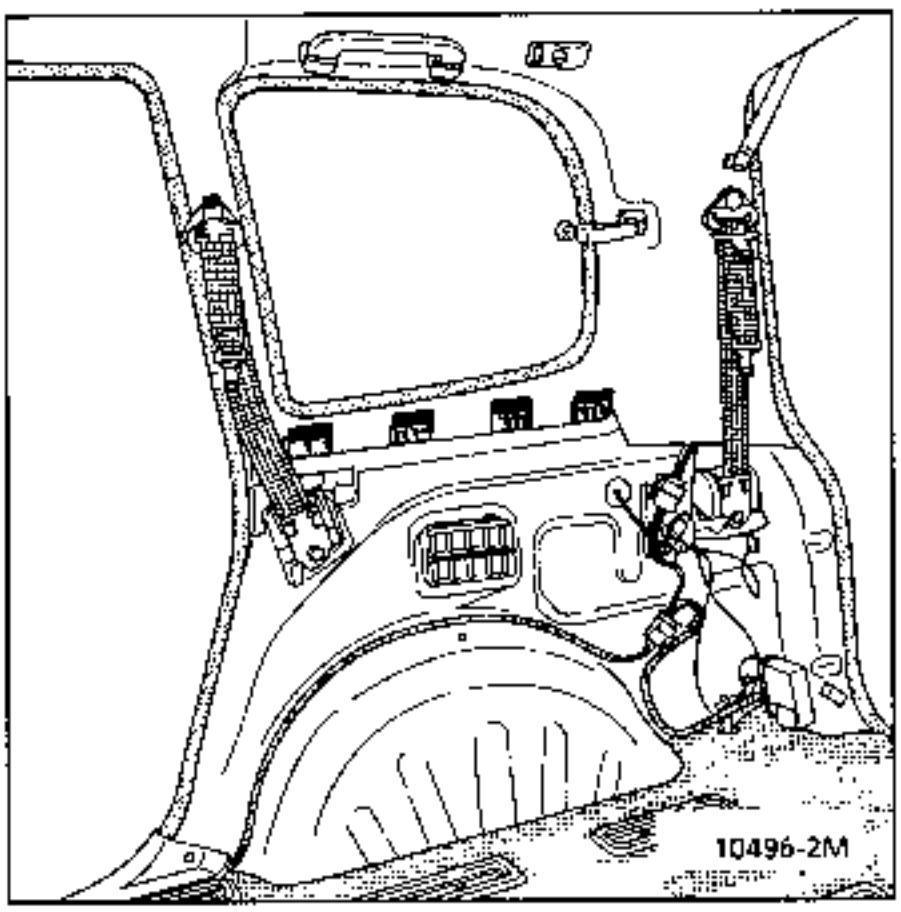


Extraer :

- la fijación interior,
- la fijación superior trasera del guarnecido tras haber desenganchado la rejilla con un pequeño destornillador.



Levantar el conjunto del guarnecido para desencajar las 4 pinzas de plástico de la sujeción superior.



EXTRACCION REPOSICION APOYACODOS

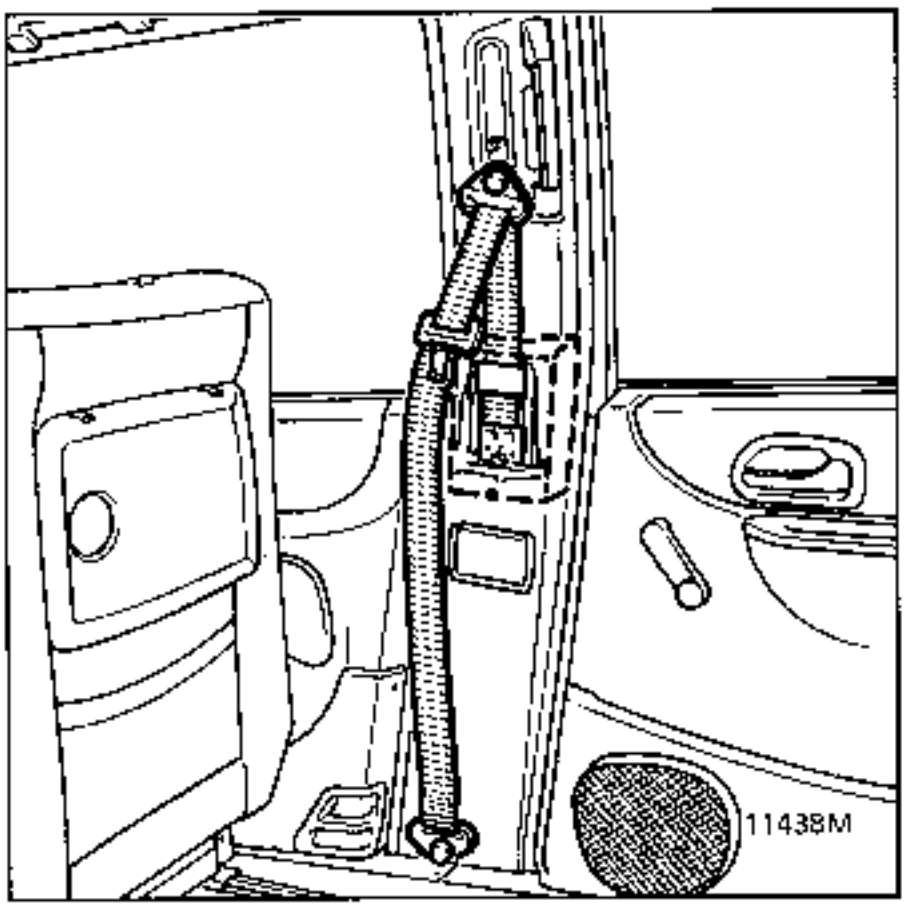
Extraer el guarnecido de paso de rueda.

Quitar los 12 tornillos (estrella de 10).

Reposición sin nada que reseñar.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del cinturón de seguridad	2,5
Tornillos de fijación del reenvío de reglaje	2,5

EXTRACCION PARTE SUPERIOR



Extraer :

- la fijación del cinturón,
- la empuñadura de sujeción,
- la fijación de la tapa del enrollador,
- la tapa del enrollador tirando de ella hacia abajo 15 mm para sacar los clips superiores.

EXTRACCION PARTE INFERIOR

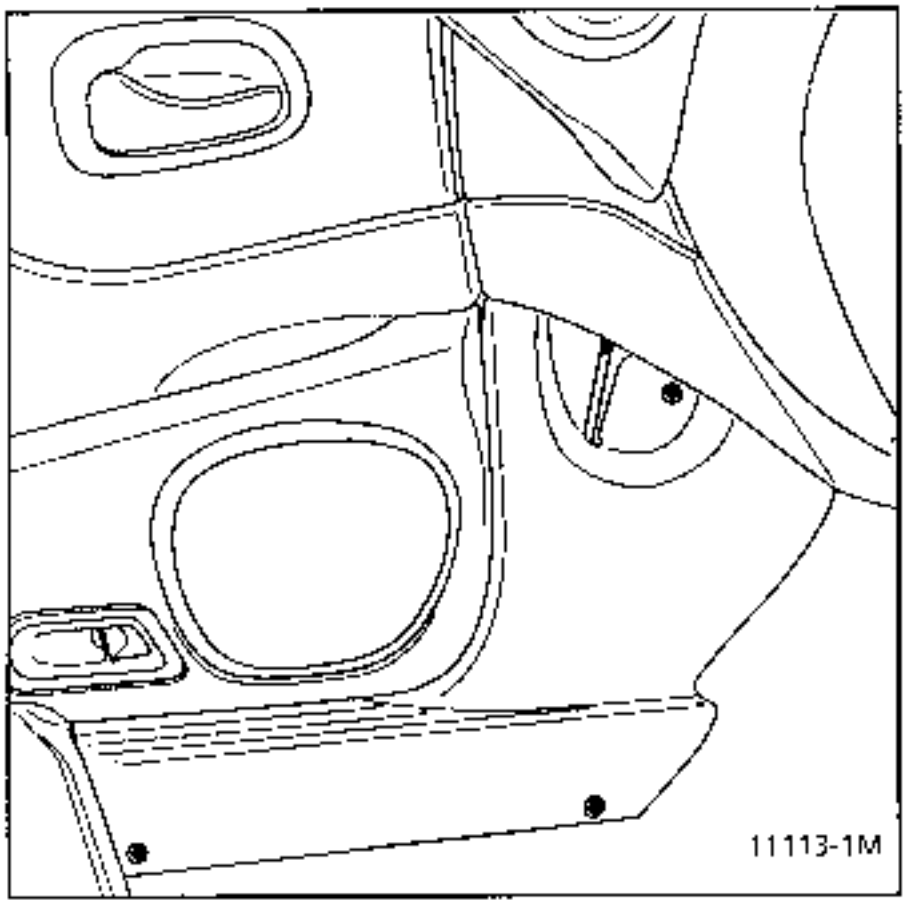
Extraer :

- parcialmente las partes bajas de las juntas de puertas delantera y trasera,
- los bajos de peldaño delantero y trasero,
- la tapa del enrollador,
- el soporte del cenicero (4 clips, de ellos 2 elásticos en la parte inferior).

Despegar el guarnecido y su espuma.

REPOSICION DE LA PARTE INFERIOR

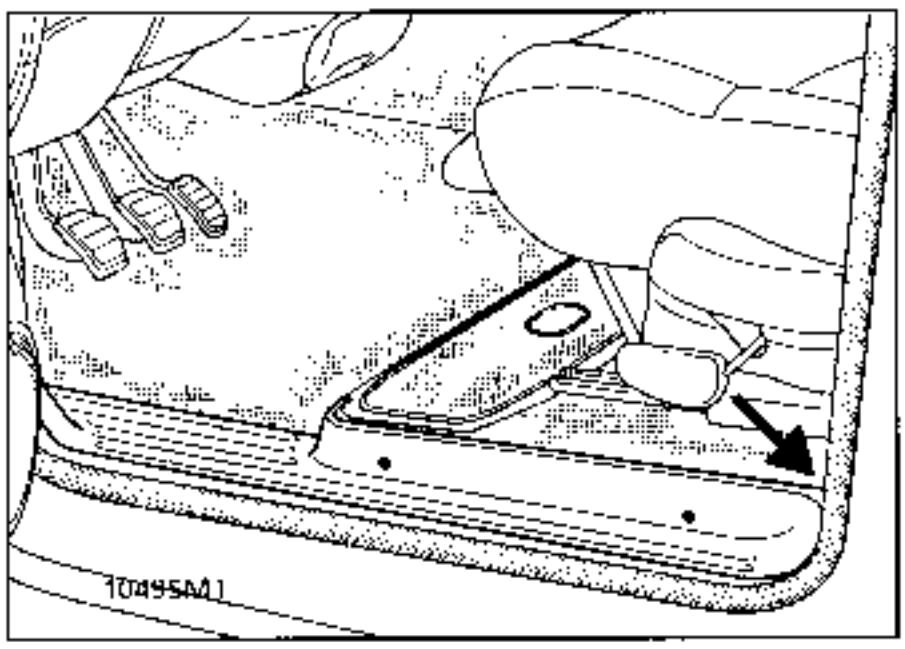
Pegarla con cola neopreno para guarnecidos.

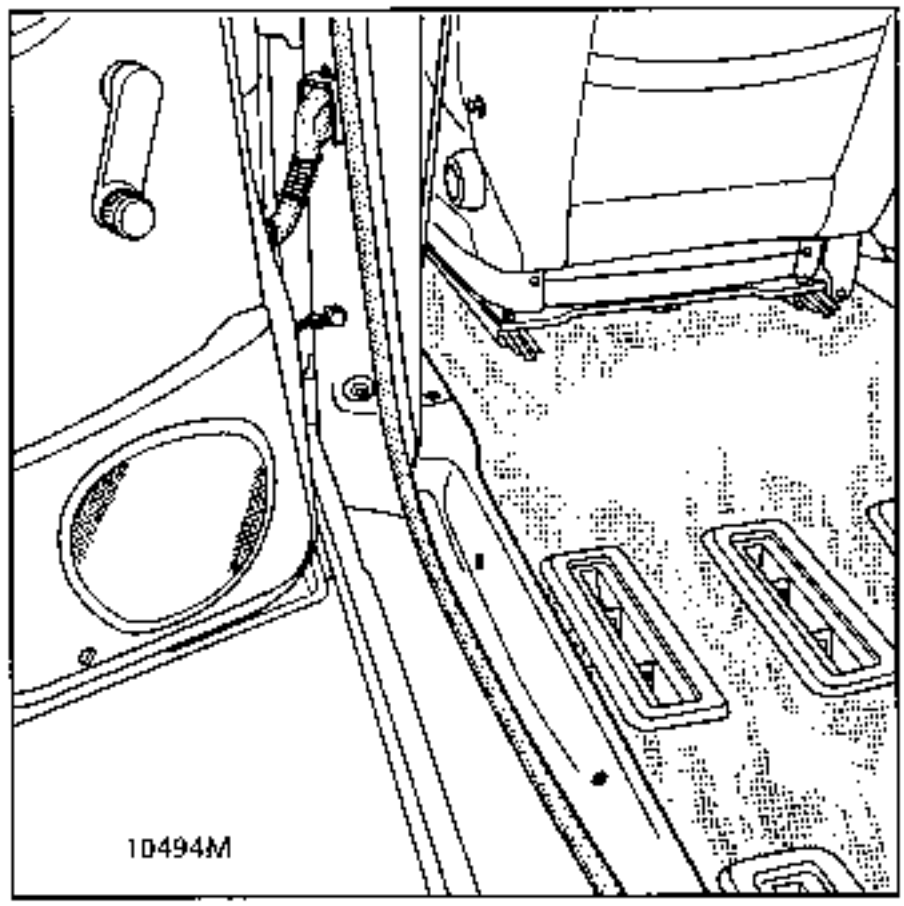


UMBRAL DELANTERO

Extraer :

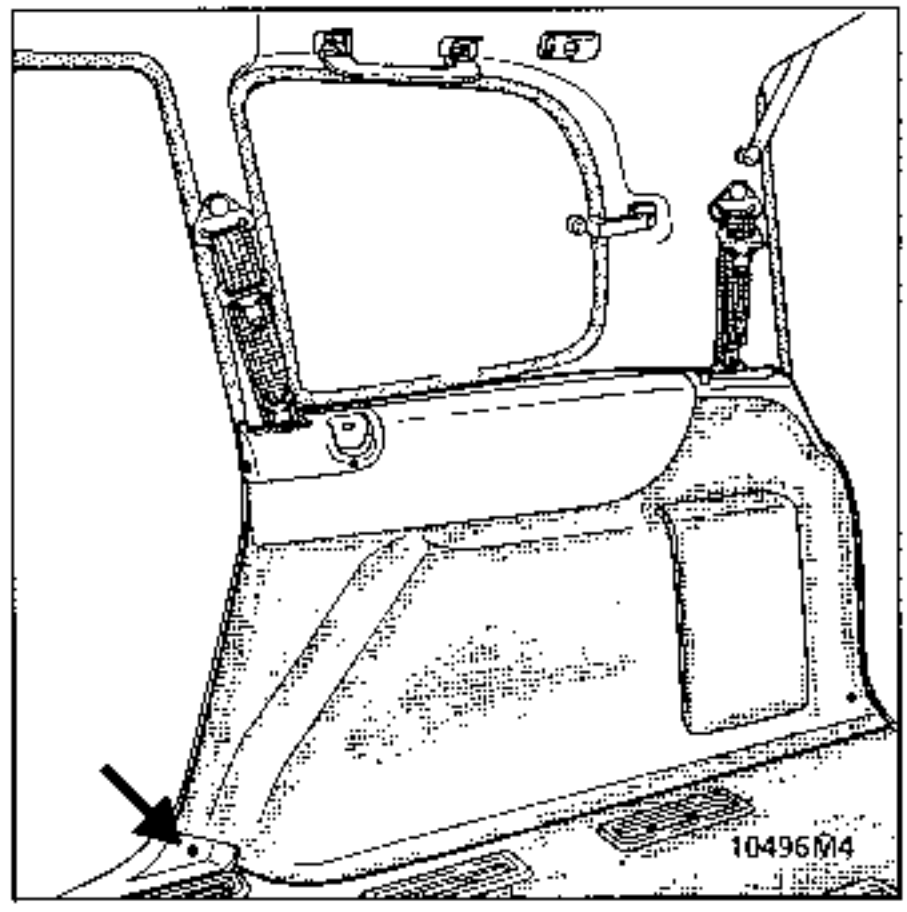
- las 3 fijaciones delanteras,
- las 3 fijaciones traseras.

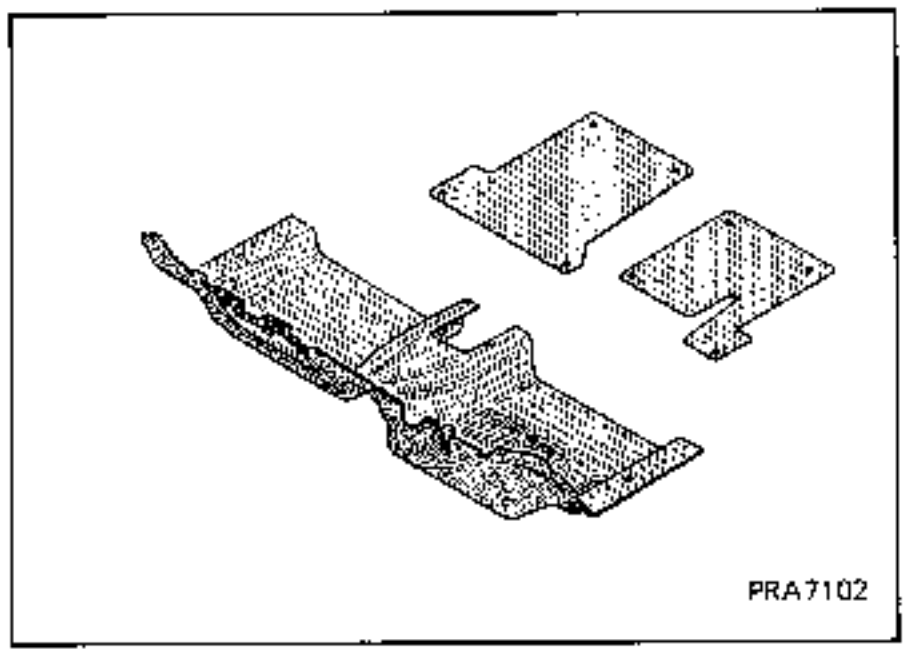




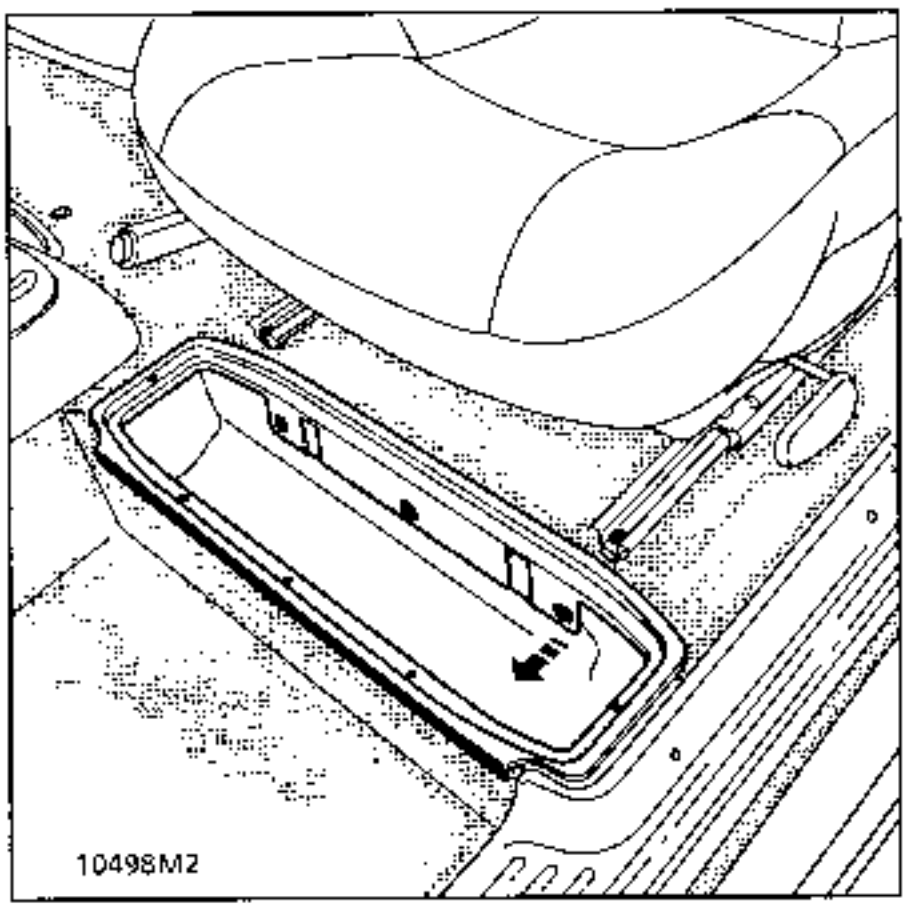
UMBRAL TRASERO

Extraer las 4 fijaciones.





EXTRACCION DEL MARCO del GUARDA-OBJETOS



Quitar los 5 tornillos superiores.

Extraer las 3 grapas tipo abeto tirando del borde o con la pinza 77 11 171 249.

REPOSICION

Sin nada que reseñar.

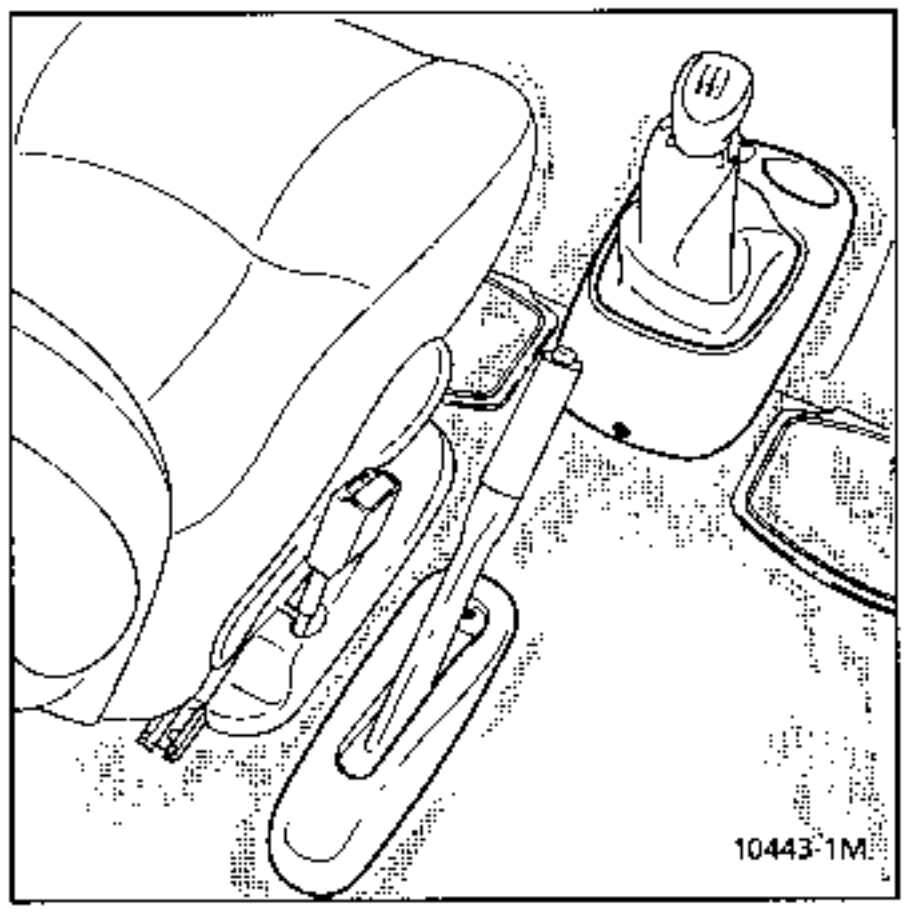
EXTRACCION MOQUETA E INSONORIZACION

Extraer :
- los peldaños delanteros,
- el fuelle de la palanca de velocidades mecánica (4 clips laterales),
- el tornillo de fijación trasera de la consola de la palanca de velocidades.

Desenganchar las 2 fijaciones frontales empujando hacia adelante.

Quitar la tapa de la caja de fusibles.

Sacar el conjunto de la moqueta de la cavidad para los pies.



REPOSICION Sin nada que reseñar.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de las deslizaderas de asientos delanteros	2

IMPORTANTE

- Antes de la extracción
- Conectar la maleta XR25 sobre el vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 (selector ISO en S8 código)

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

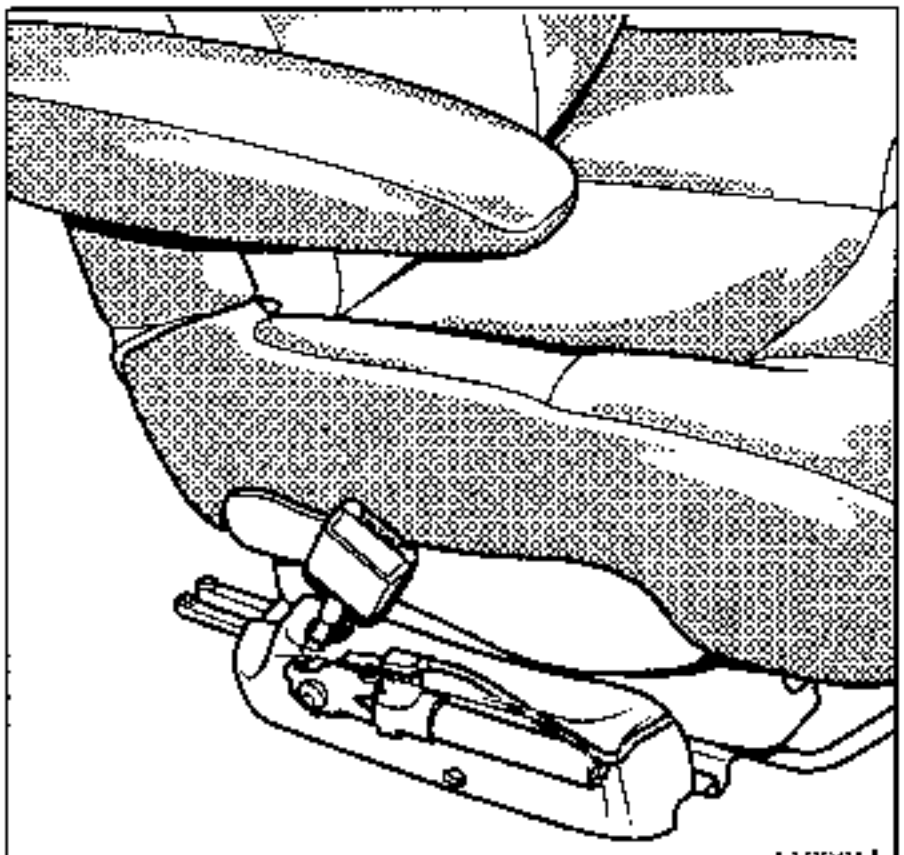
por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barragráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas).
- Esperar 2 segundos la descarga automática del cajetin.
- Cortar el contacto.

Desconexión de los pretensores

Desconectar :

- el borne negativo de la batería,
- los pretensores y asientos eléctricos según versión.



EXTRACCION

Aflojar las 5 fijaciones de las deslizaderas de los 2 asientos.

Extraer :

- el tornillo de embellecedor del freno de mano, empujarlo hacia adelante,
- el tornillo de la consola de mando de la caja y empujar el conjunto hacia adelante,
- los 2 marcos de los compartimientos guarda-objetos (2x5 tornillos y 2x3 grapas tipo abeto).
- las 24 tapas de anclajes,
- los 2 guarnecidos del paso de ruedas,
- la moldura metálica del umbral trasero.

Descalzar parcialmente la junta del portón.

Despegar el umbral del portón.

Sacar el conjunto moqueta, placa aislante e insonorización sin disociarlas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de las deslizaderas de asientos delanteros	2

REPOSICION

Especificidades :

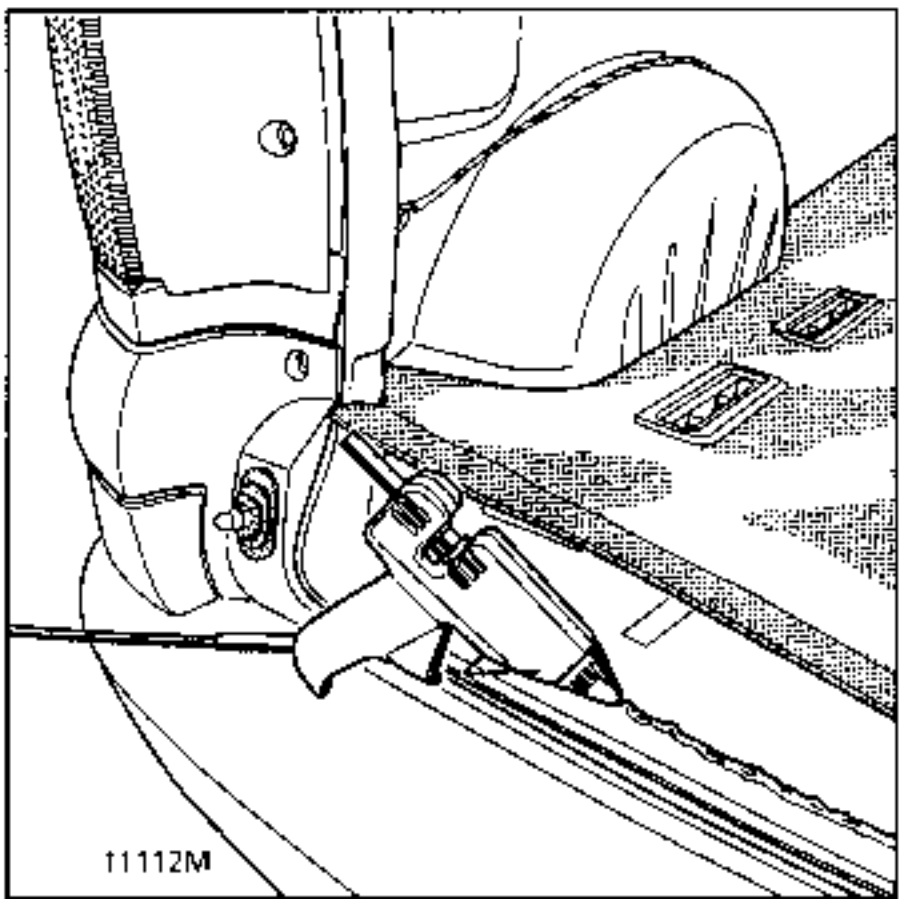
Centrar el conjunto moqueta e insonorización con respecto a las bobinas de asientos delanteros y al mando del cabrestante de la rueda de socorro.

Untar cada tornillo de la tapa de anclaje con masilla de estanquidad.

Pegar el borde de la moqueta del umbral del portón con gel neopreno o con pegamento en caliente.

Enganchar la ventana del cabrestante de la rueda de socorro.

Colocar los acabados.



IMPORTANTE :

Cuando todo esté montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador con el mando **G 8 1 ***
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION :
No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de deslizaderas de asientos	2
Tornillos de fijación de raíles sobre el piso	1,2

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barragráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.
- Esperar 2 segundos la descarga automática de la caja airbag.
- Cortar el contacto.

Desconexión de los pretensores

Desconectar :

- el borne negativo de la bateria,
- los pretensores y los asientos eléctricos según versión.

EXTRACCION

Extraer los peldaños delantero y trasero.

Desconectar los pretensores y los asientos eléctricos según versión.

Aflojar las 5 fijaciones de los asientos delanteros.

Extraer :

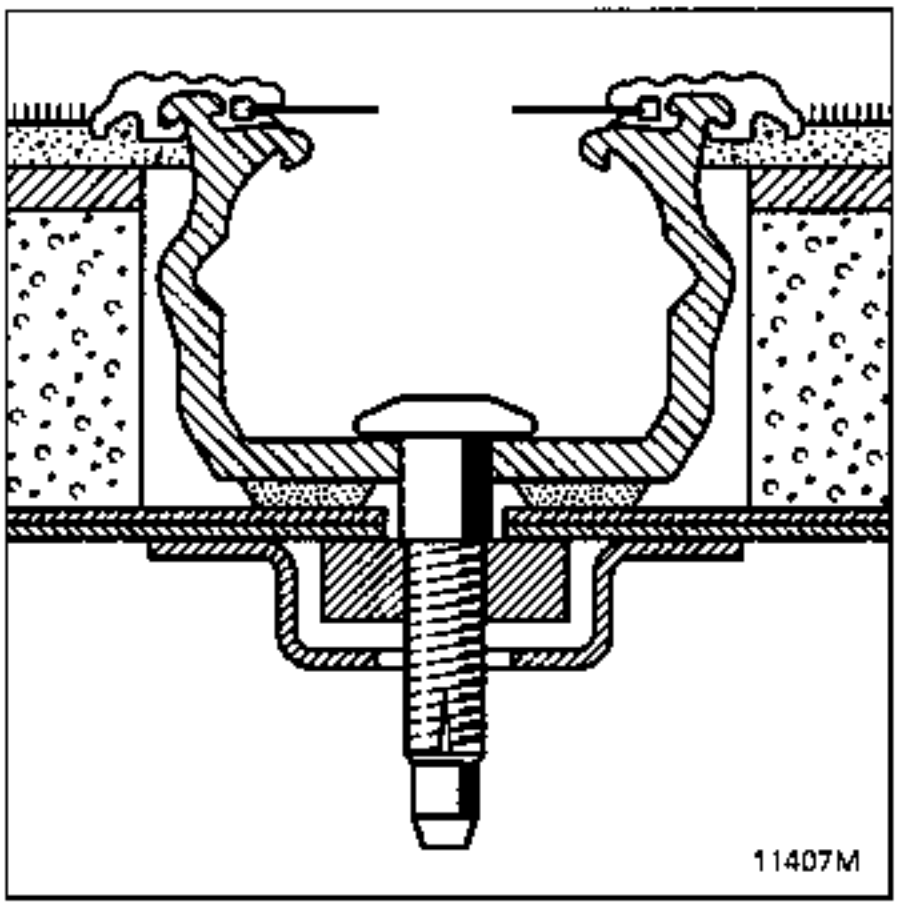
- el tornillo del embellecedor de freno de mano, empujarlo hacia adelante,
- el tornillo de la consola de mando de la caja o del porta-vasos (según versión) y empujar el conjunto hacia adelante.

Sacar los asientos traseros.

Extraer los 2 guarnecidos de los pasos de ruedas traseros.

Marcar el emplazamiento de los raíles.

Extraer los tornillos de fijación de los raíles (estrella de 30).



Descalzar parcialmente la junta del portón.

Extraer la moldura metálica del umbral del portón.

Despegar el umbral del portón.

Sacar el conjunto moqueta, placa aislante e insonorización sin disociarlas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de deslizaderas de asientos	2
Tornillos de fijación de raíles en el piso	1

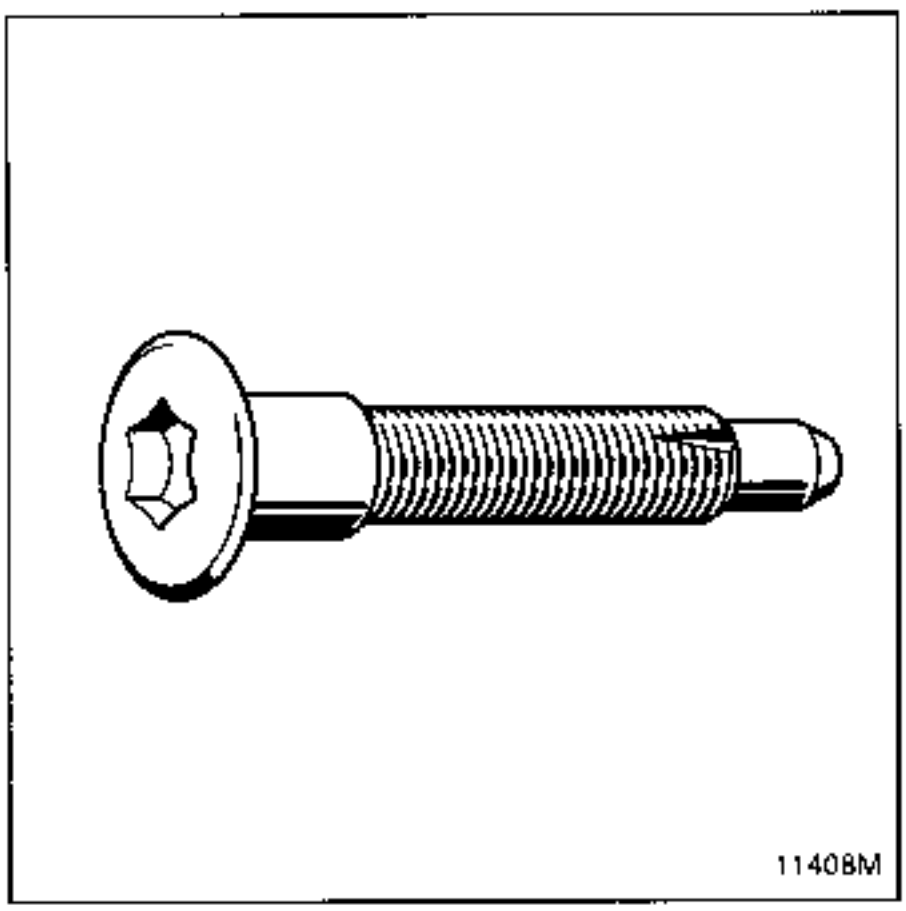
REPOSICION

Especificidades :

Centrar el conjunto moqueta e insonorización con respecto a las bobinas de los asientos delanteros y al mando del cabrestante de la rueda de socorro.

Untar cada tornillo de la tapa de anclaje con masilla de estanquidad.

Colocar cada rail en su emplazamiento de origen y apretarlos al par.



11408M

Pegar el borde de la moqueta del umbral del portón con una pistola de pegamento en barra o con gel de neopreno.

Encajar la ventana del cabrestante de la rueda de socorro.

IMPORTANTE

Cuando todo está montado :

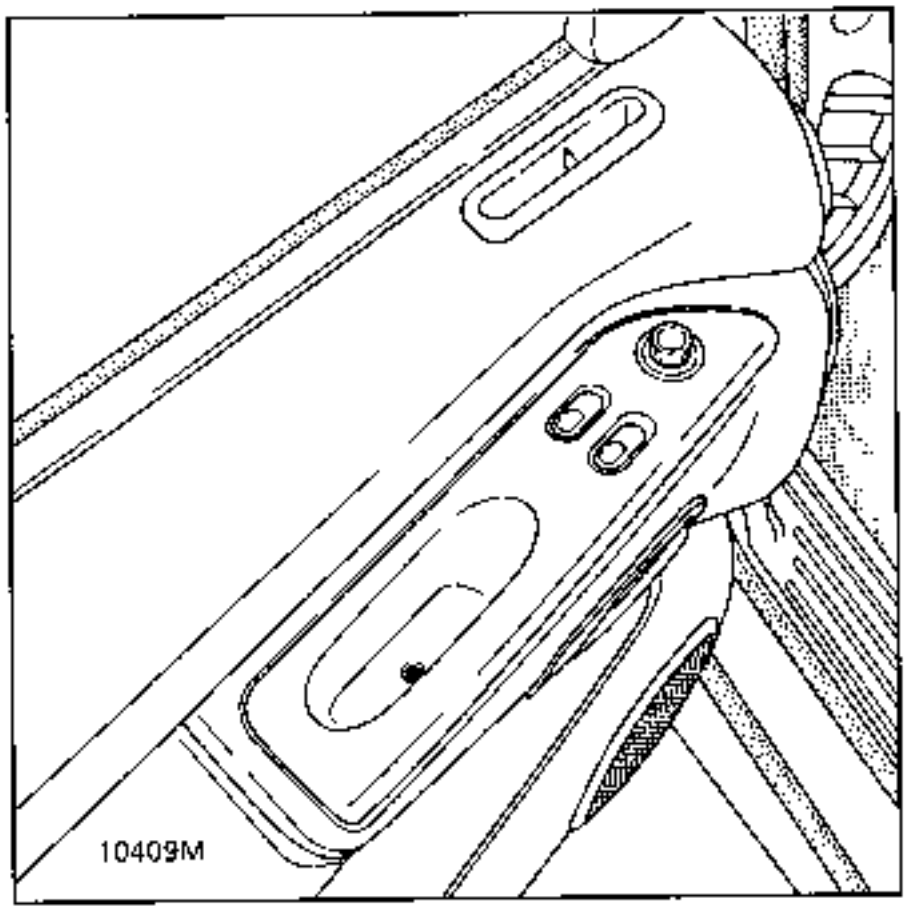
- verificar mediante la maleta XR25 que no haya presente ninguna averia en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION :
No respetar estas prescripciones podria impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

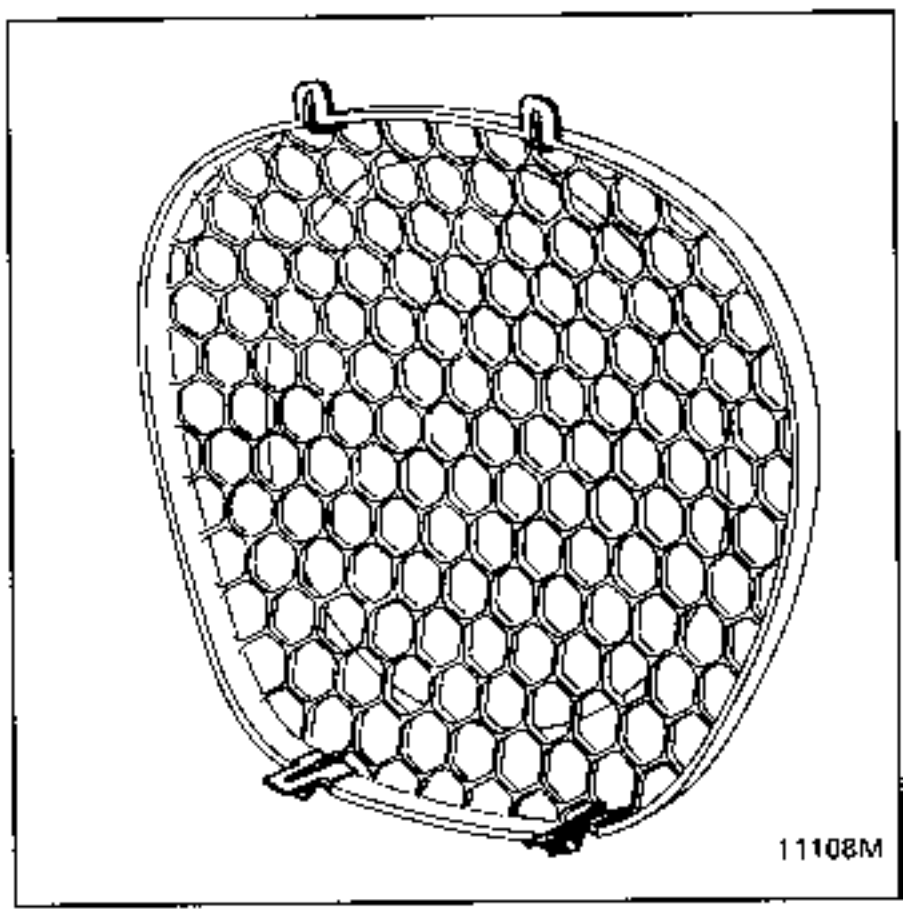
Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

EXTRACCION

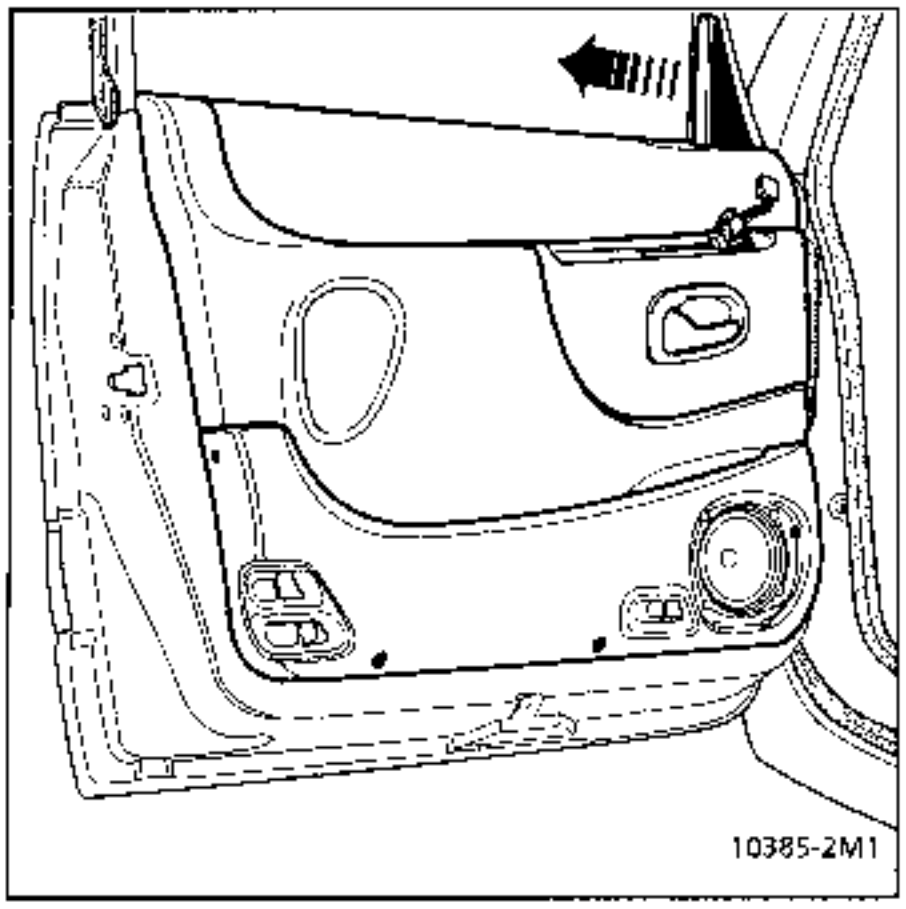


Extraer el soporte de los interruptores (1 tornillo de estrella de 20) y sacarlo hacia atrás.

Desconectar el cableado.



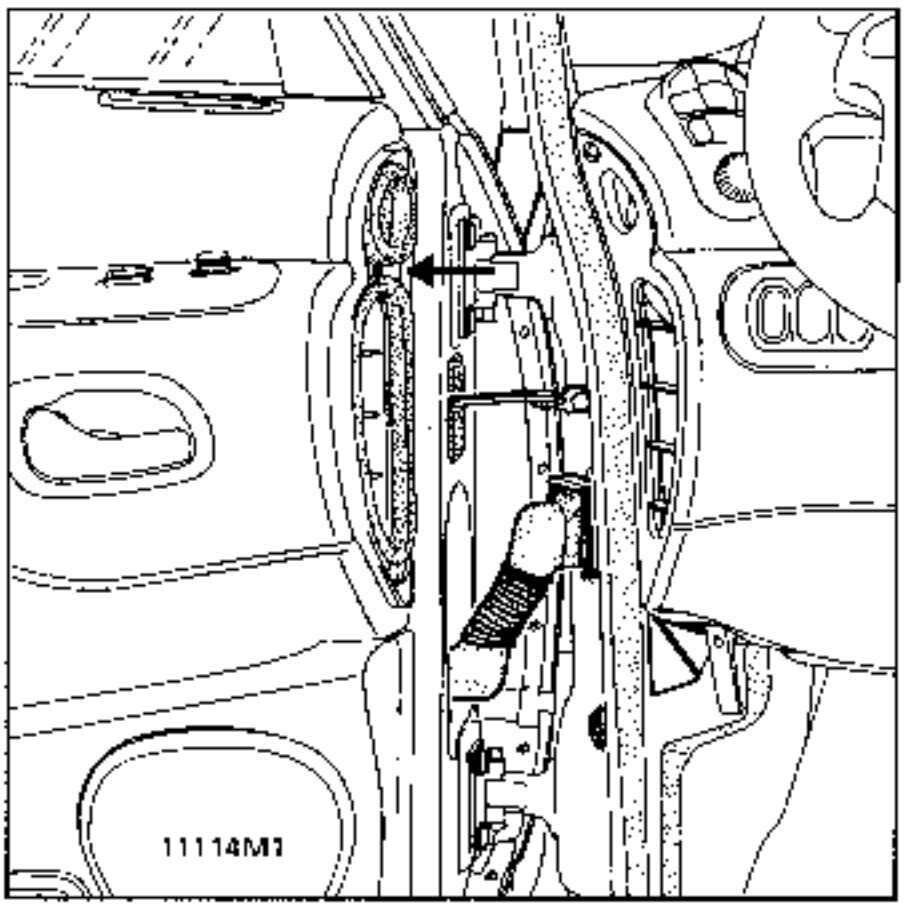
Soltar la rejilla del altavoz liberando primero la parte inferior.



Extraer los 4 tornillos de fijación inferiores del compartimiento guarda-objetos.

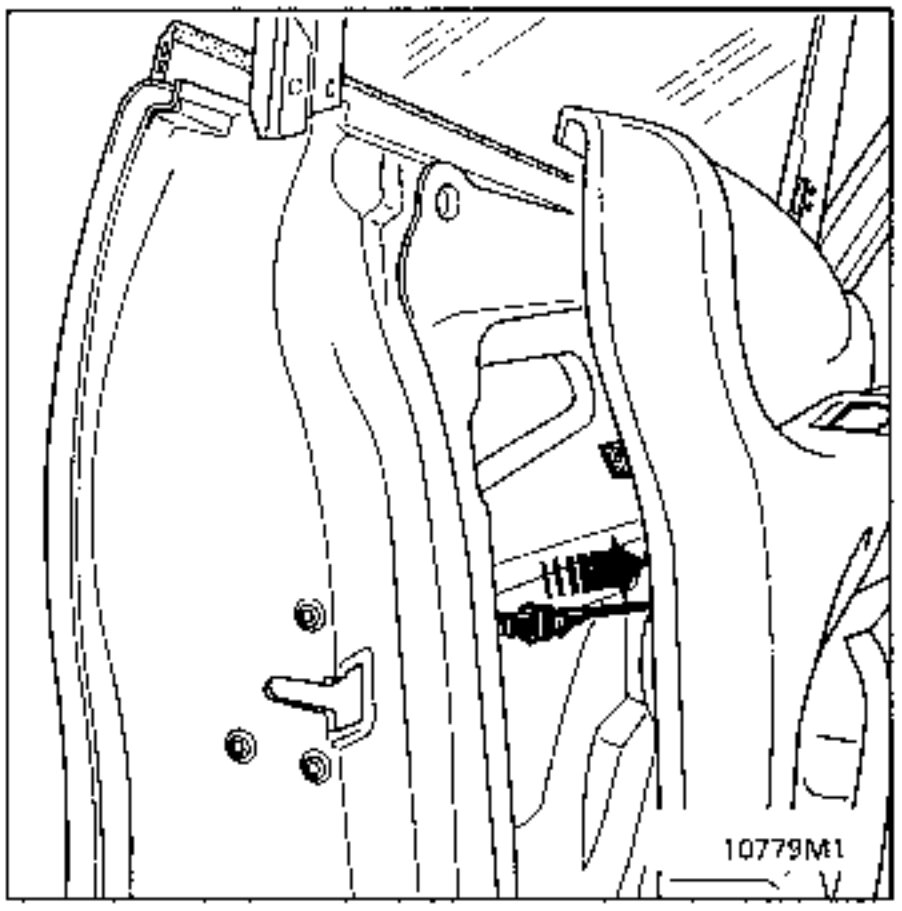
Desgrapar el triángulo tirando de él hacia atrás.

ATENCION : el guarda-objetos forma parte integrante del guarnecido de la puerta.
Se extrae junto con el guarnecido.



Extraer la tapa y el tornillo en el conducto de admisión de aire.

Levantar el panel con precaución y separarlo.



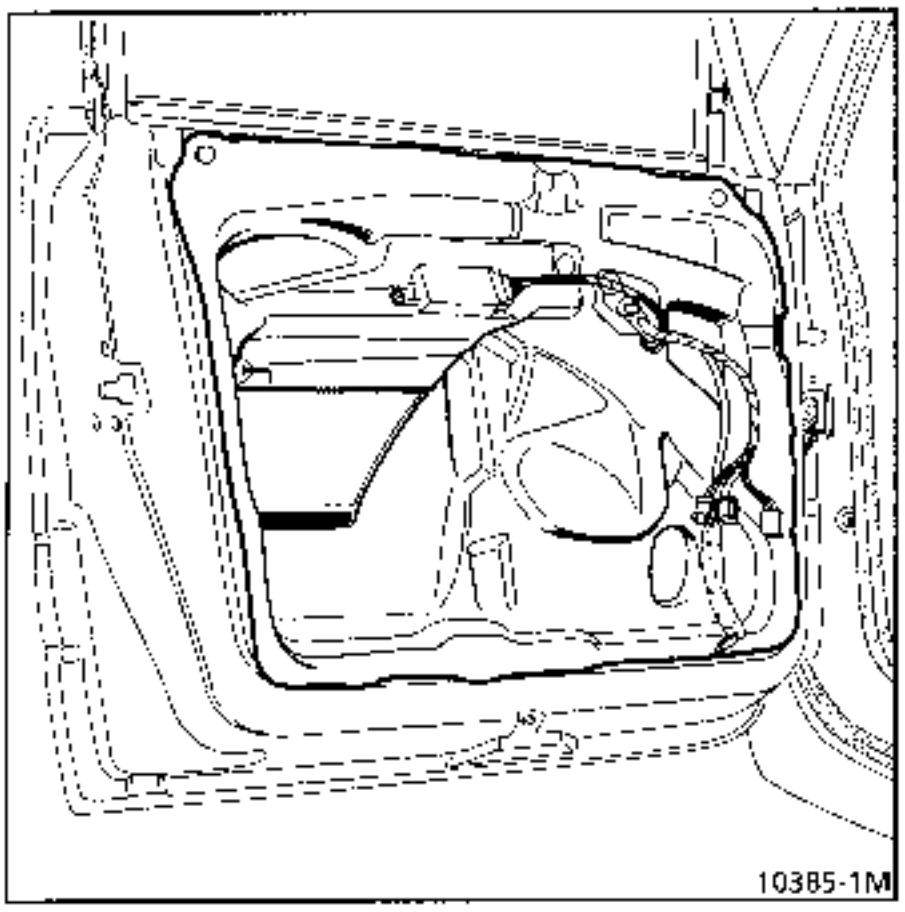
Desconectar la palanca de mando de apertura de la puerta lado cerradura tras haber movido el casquillo.

Marcar y recuperar los calces guarnecido/puerta.

NOTA :

El capítulo 51 trata de la sustitución del mando de apertura de la puerta.

REPOSICION

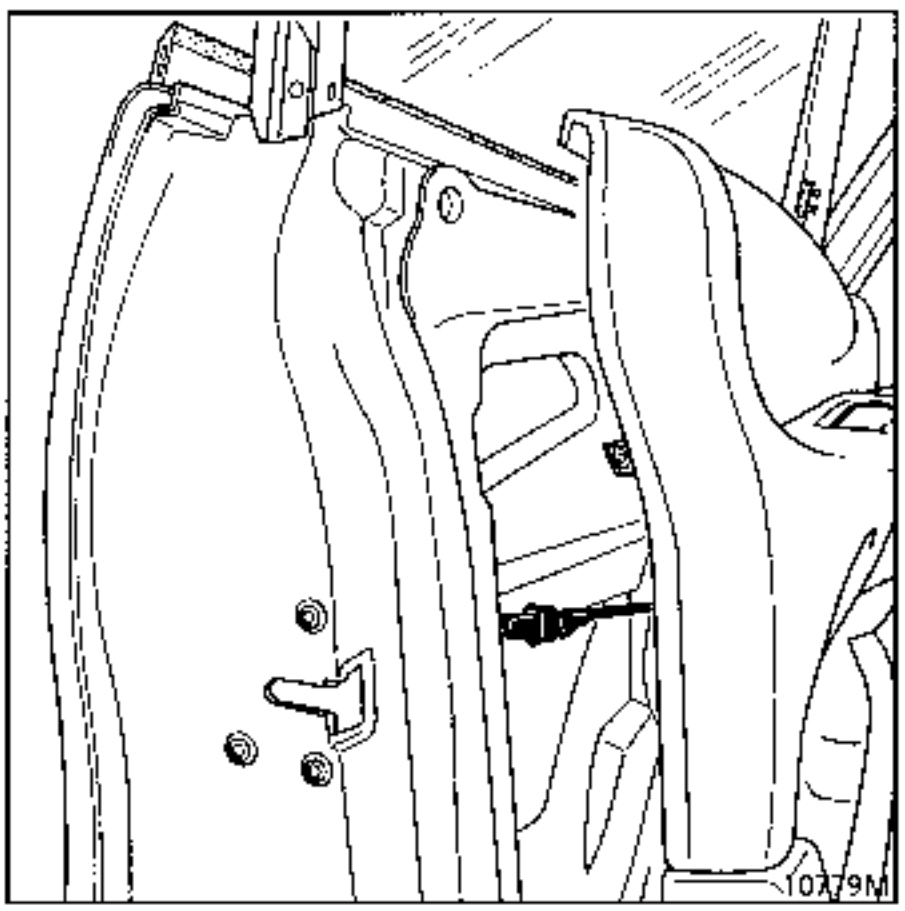


En todos los casos de extracción-reposición en el interior de la puerta, es imperativo sustituir el vinilo de estanquidad y el cordón de masilla preformado (Referencia : 77 01 423 330).

Colocar los calces del guarnecido.

Presentar el guarnecido y pasar los cableados del altavoz y de los mandos.

Conectar la palanca de apertura lado cerradura.



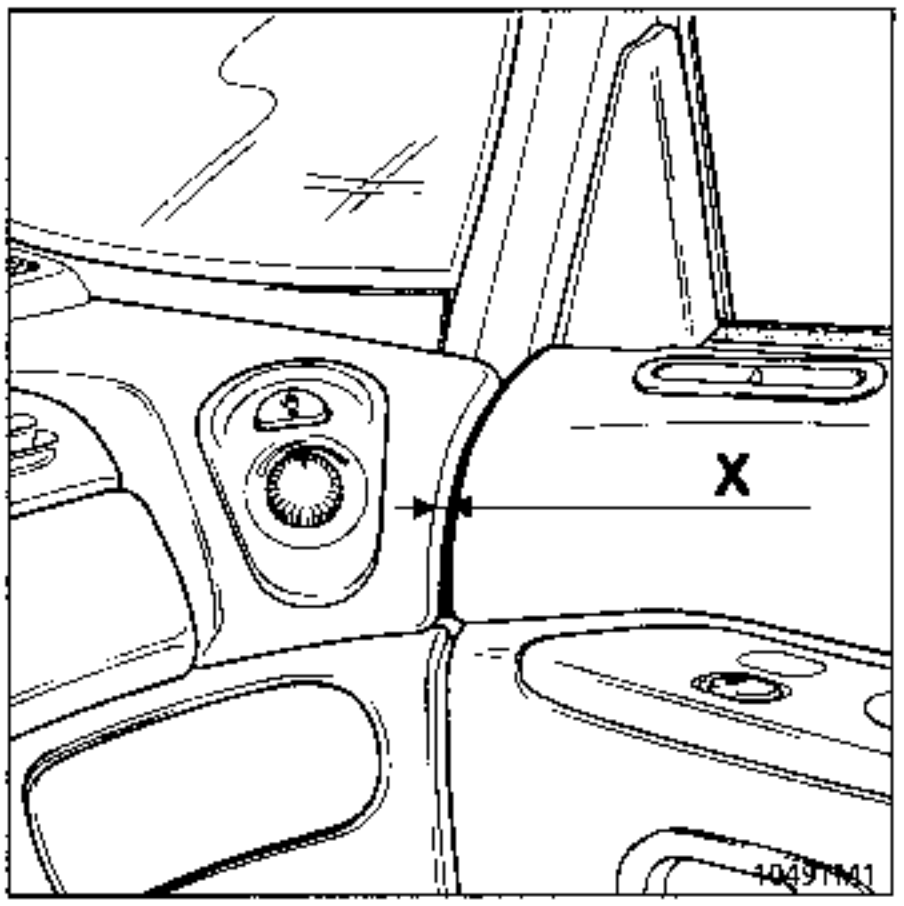
Calzar la parte superior del panel sobre el lamelunas interior del cristal delantero.

Aproximar todos los tornillos.

Cerrar la puerta.

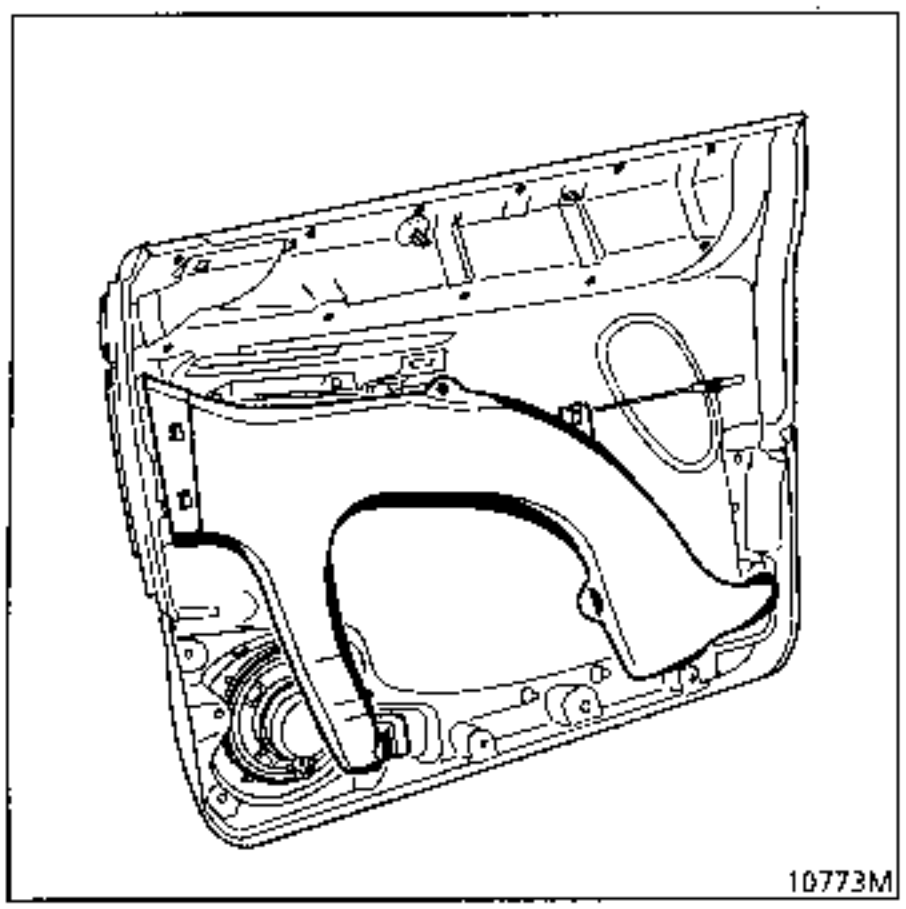
Verificar el juego X entre el guarnecido de puerta y el tablero de bordo (repartirlo entre derecha e izquierda).

Apretar todas las fijaciones.



Terminar el montaje en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION DEL APOYACODOS DE LA PUERTA DELANTERA



Extraer:

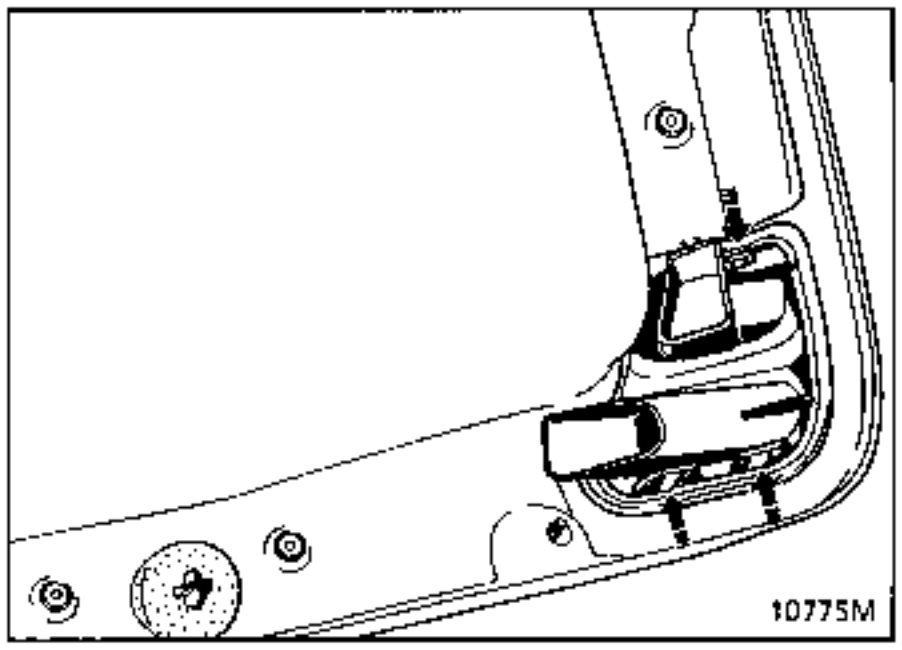
- el guarnecido de puerta,
- los 11 tornillos de fijación (estrella de 10).

Montaje en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION DEL COMPARTIMIENTO GUARDA-OBJETOS

Extraer:

- el guarnecido.
- la fijación del conducto de calefacción,
- las toberas trasera y central.

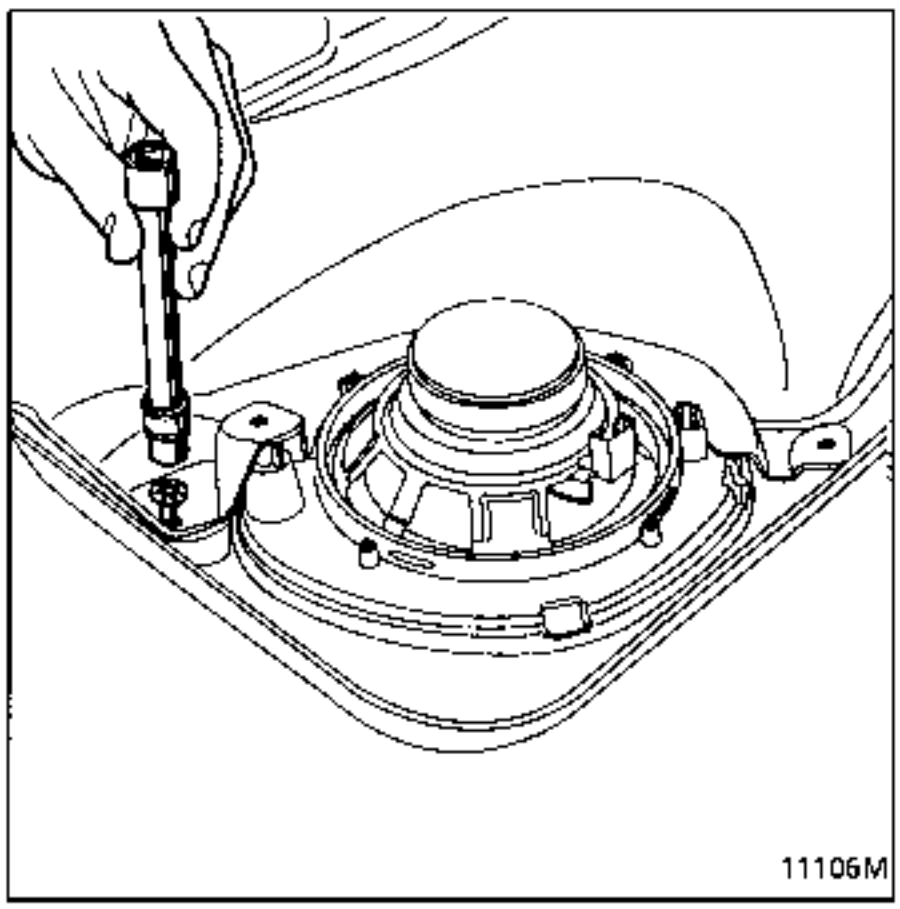


Contra-taladrar a 6,5 mm los 7 pasadores (*Buterolas*) soldados.

Instalar el porta-botella en el compartimiento nuevo con 2 anillos elásticos (77 03 080 006).

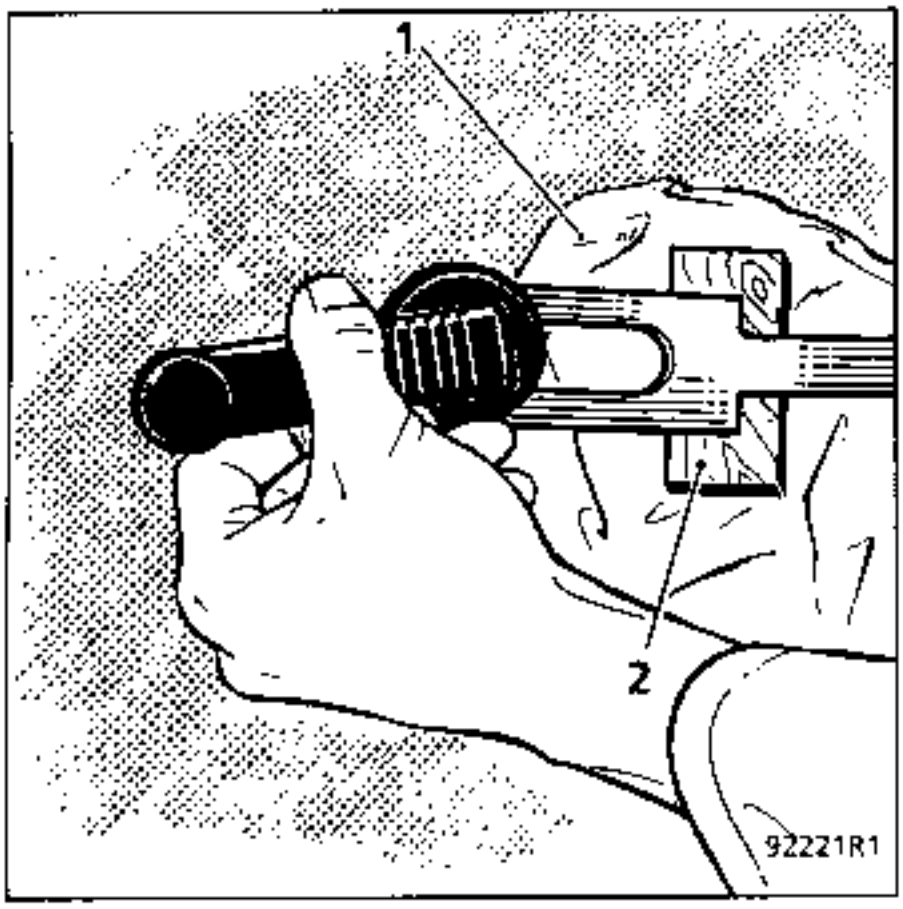
Colocar el compartimiento nuevo.

Fijarlo mediante 7 anillos elásticos.



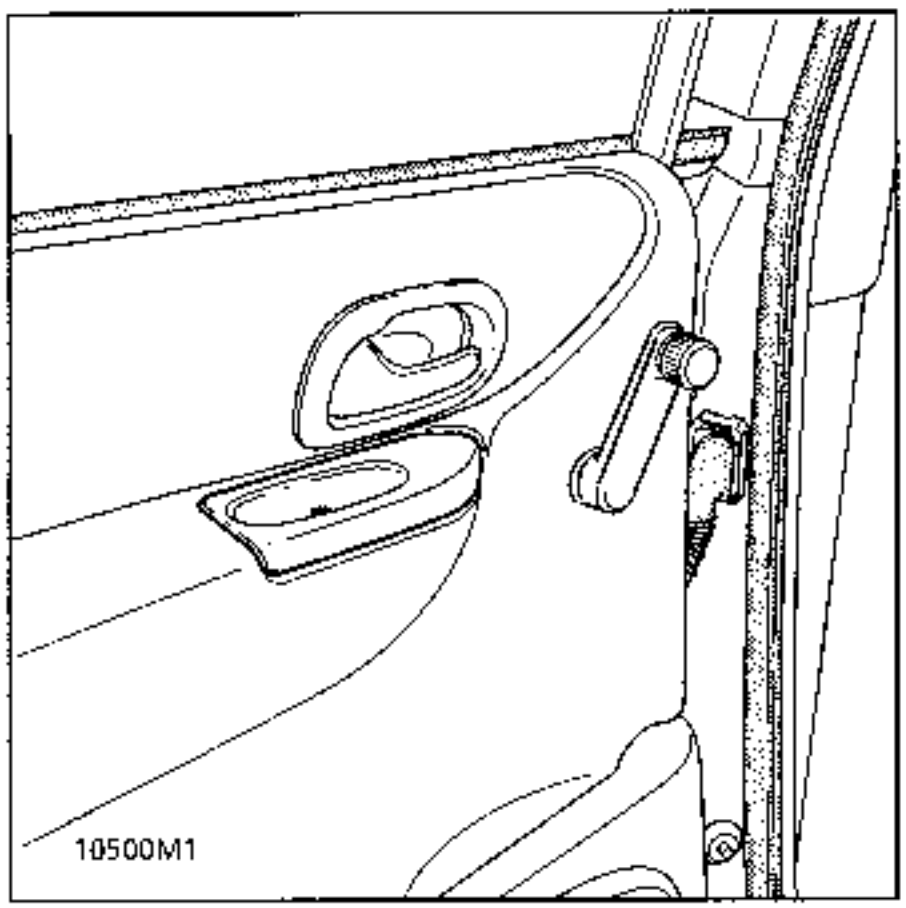
Colocar el guarnecido.

EXTRACCION

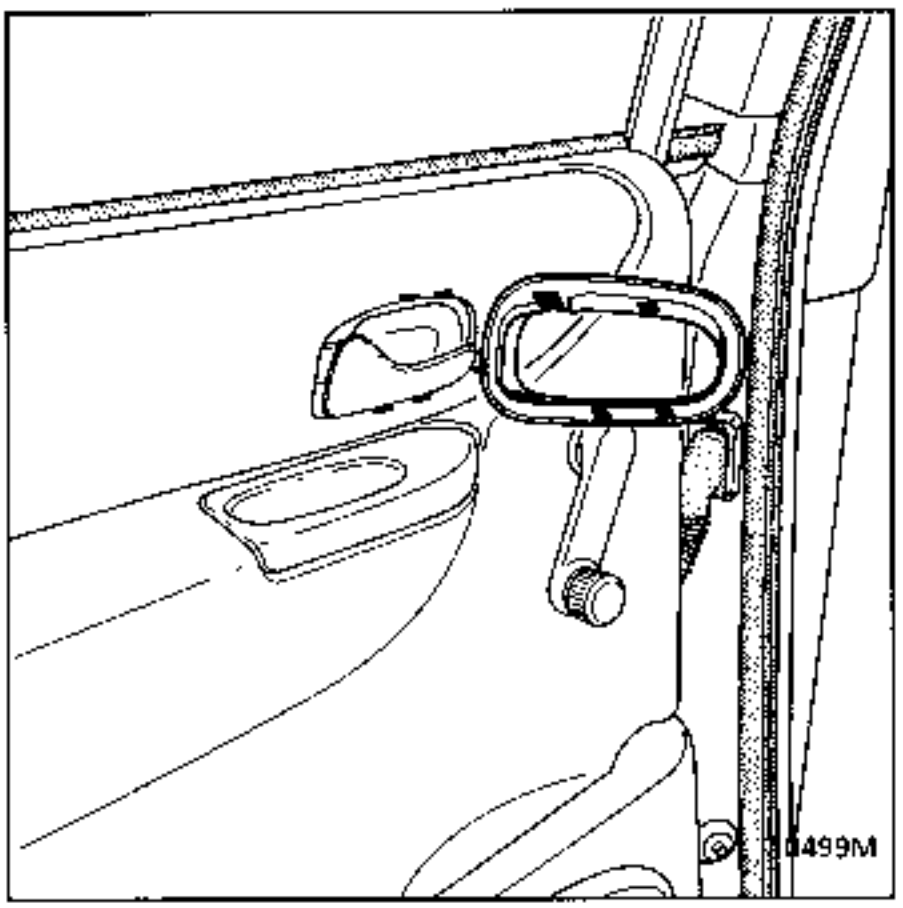


Extraer :

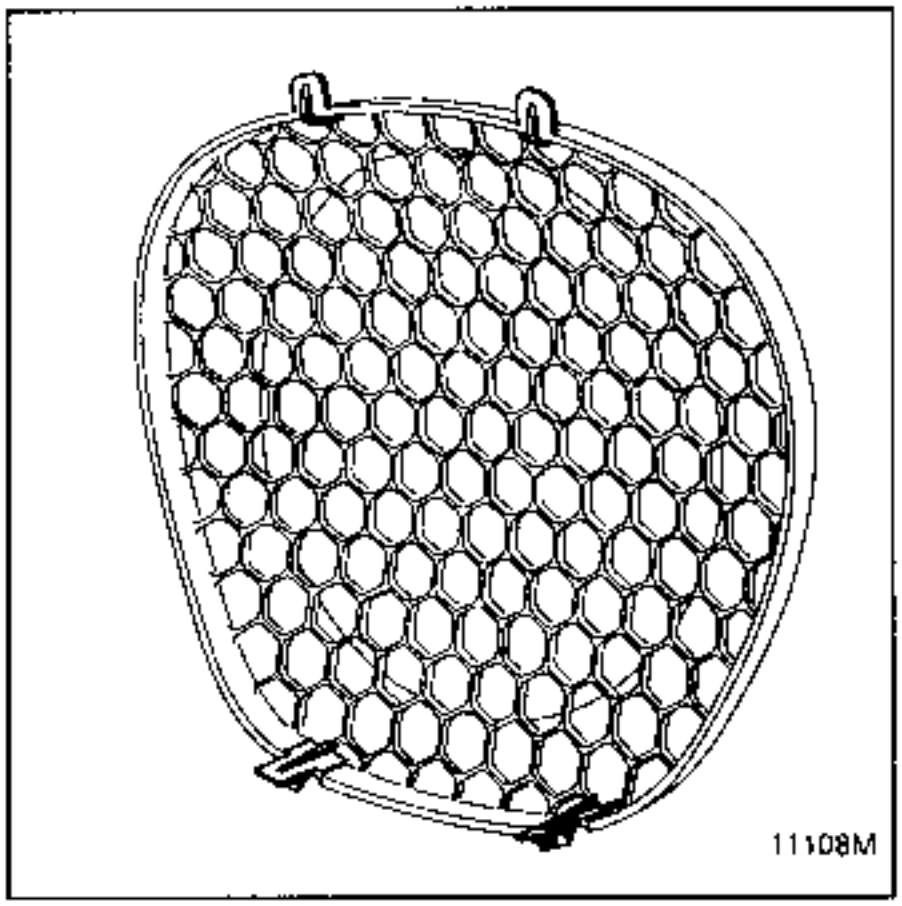
- la manivela del elevalunas con el útil horquilla,



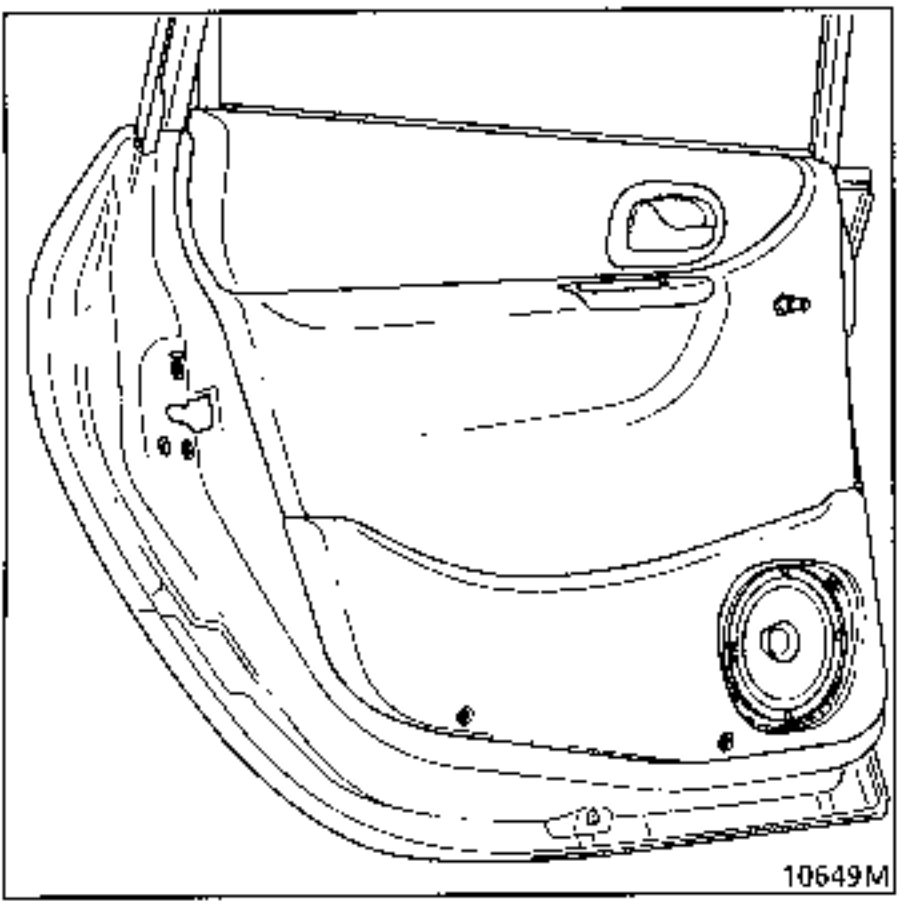
- el tornillo de fijación de la cubeta del apoyacodos.



Soltar el embellecedor de la empuñadura de tracción levantando la parte inferior mediante un destornillador (CUIDADO FRAGIL).



Soltar la rejilla del altavoz con un destornillador empezando por la parte inferior.



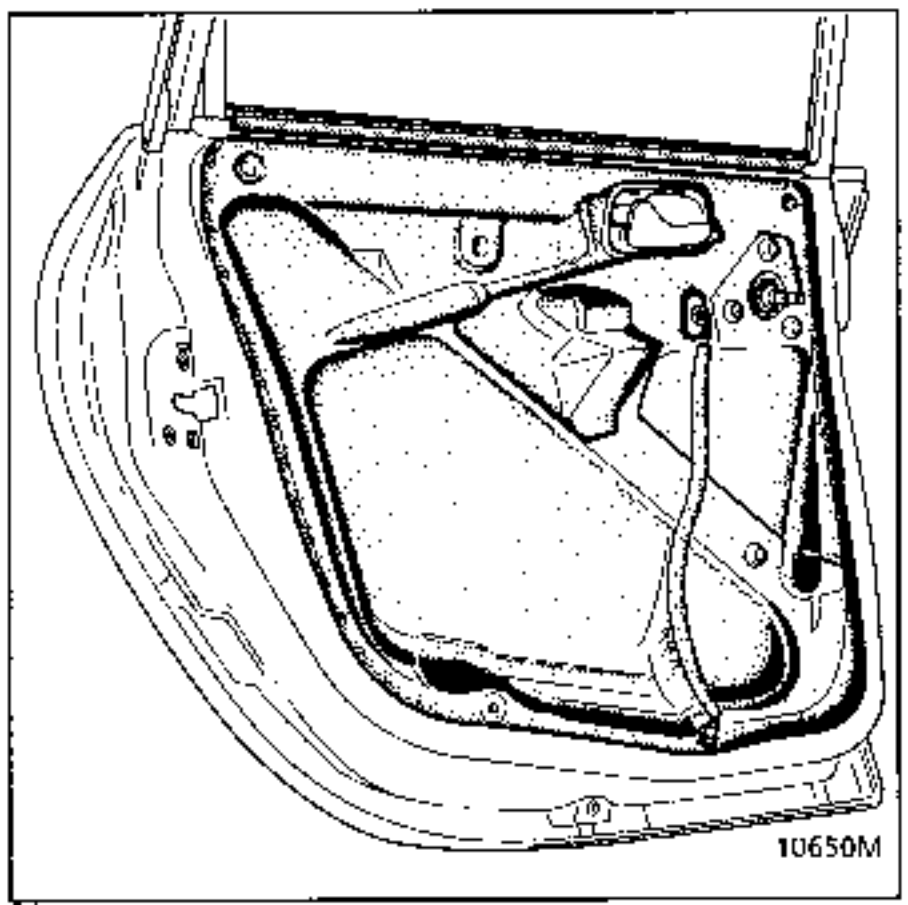
Extraer los 3 tornillos de fijación inferiores.

Desgrapar el triángulo de acabado.

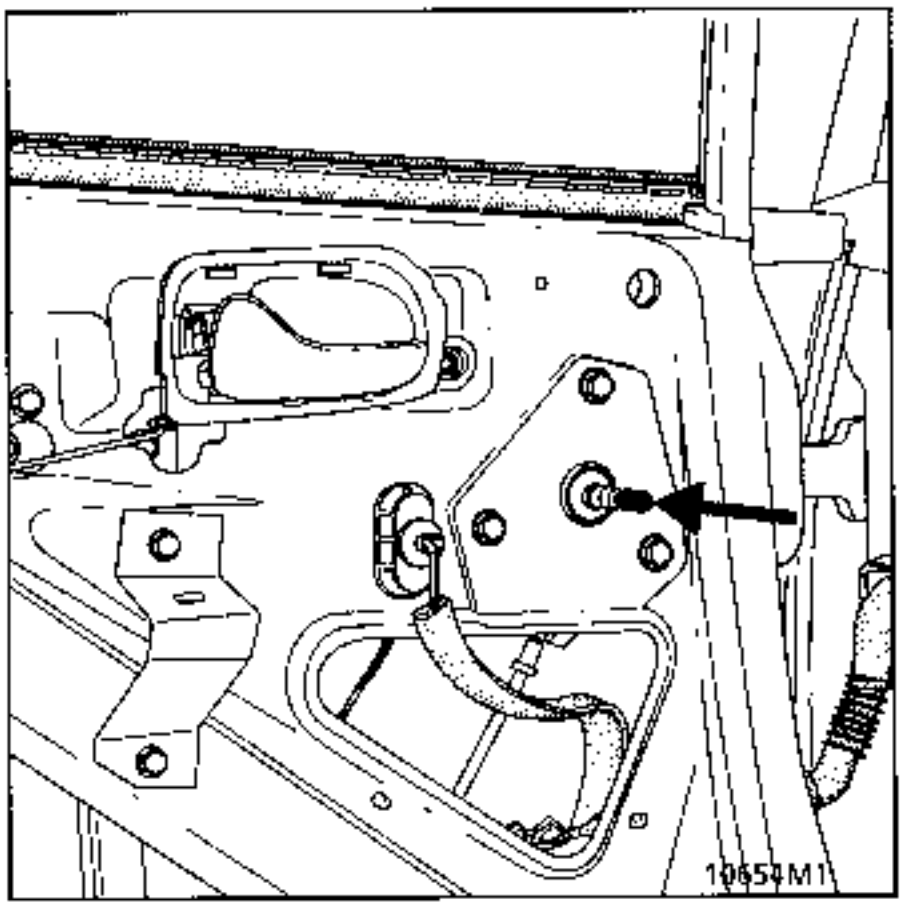
**ATENCION : el guarda-objetos forma parte integrante del guarnecido de la puerta.
Se extrae junto con el guarnecido.**

Levantar el guarnecido con delicadeza para liberar su parte superior de la junta del cristal.

El mando de apertura y la insonorización se quedan sobre la estructura de la puerta.



REPOSICION



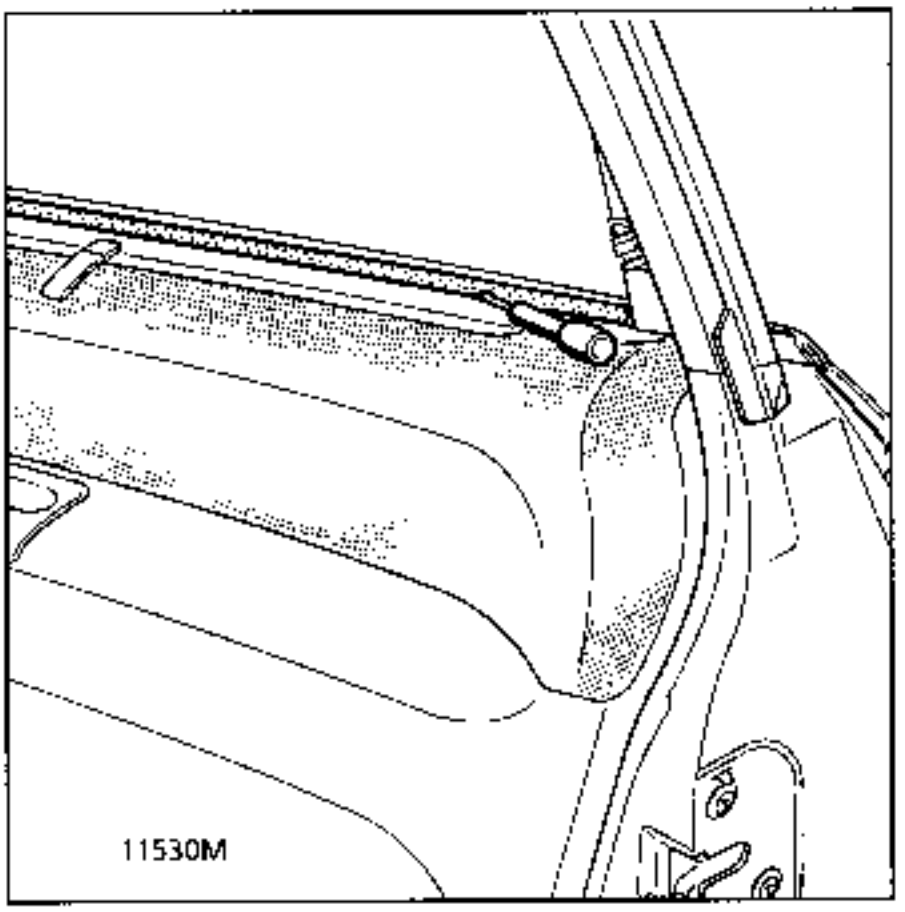
Verificar el apriete del tornillo del árbol de manivela.

Sustituir el vinilo de estanquidad.

Insertar el guarnecido en el lamelunas interior.

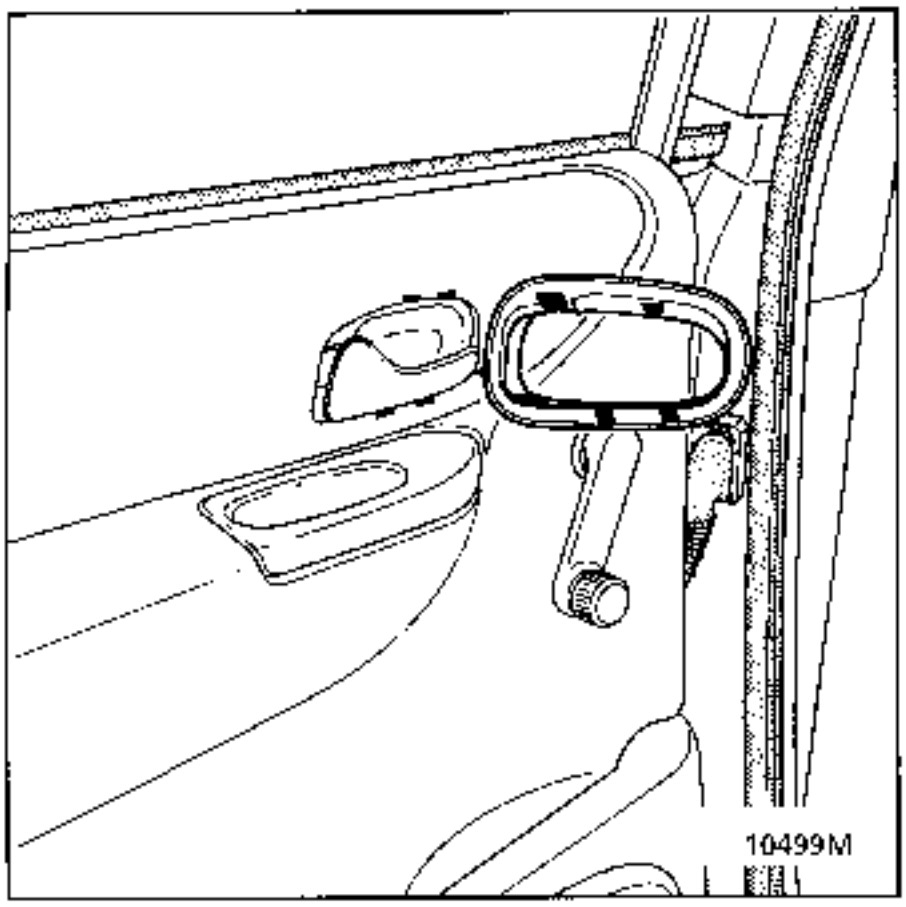
Montar todos los tornillos de fijación.

Colocar el labio del lamelunas en la parte superior del guarnecido con un pequeño destornillador.

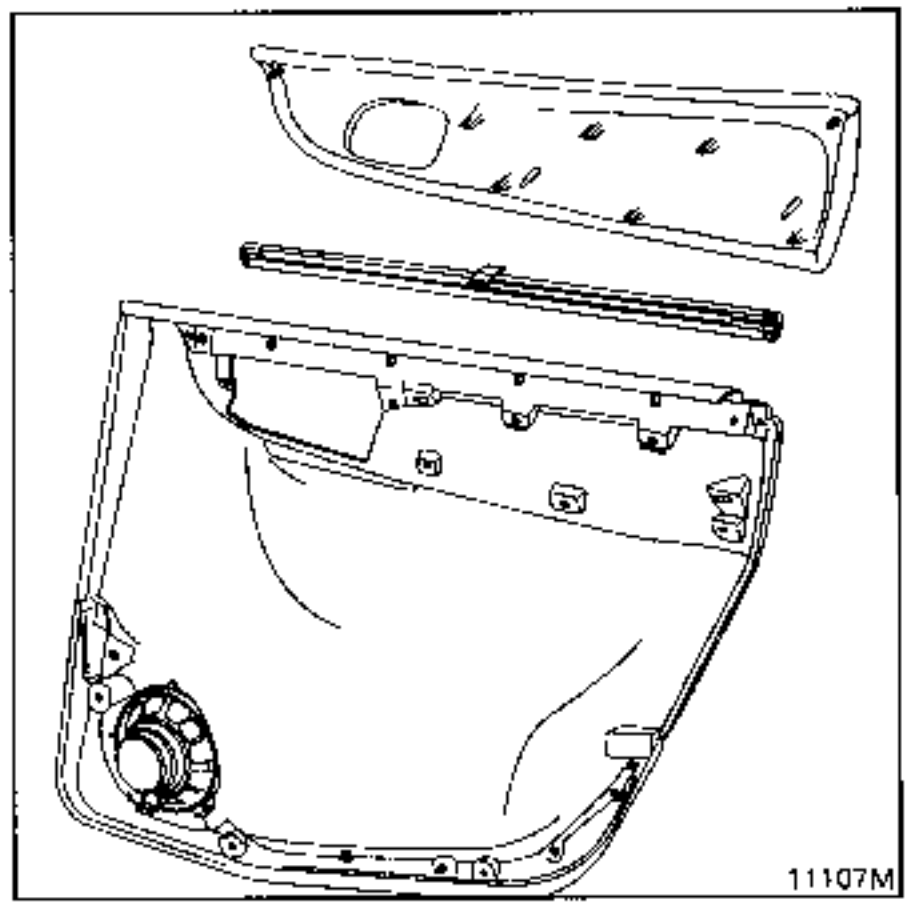


Encajar la manivela del elevalunas orientando la empuñadura **hacia adelante y hacia la parte superior** (con el cristal cerrado).

Clipsar bien el embellecedor de la empuñadura.



EXTRACCION APOYACODOS PUERTA TRASERA



Extraer :

- el guarnecido de puerta,
- los 9 tornillos de fijación (estrella de 10).

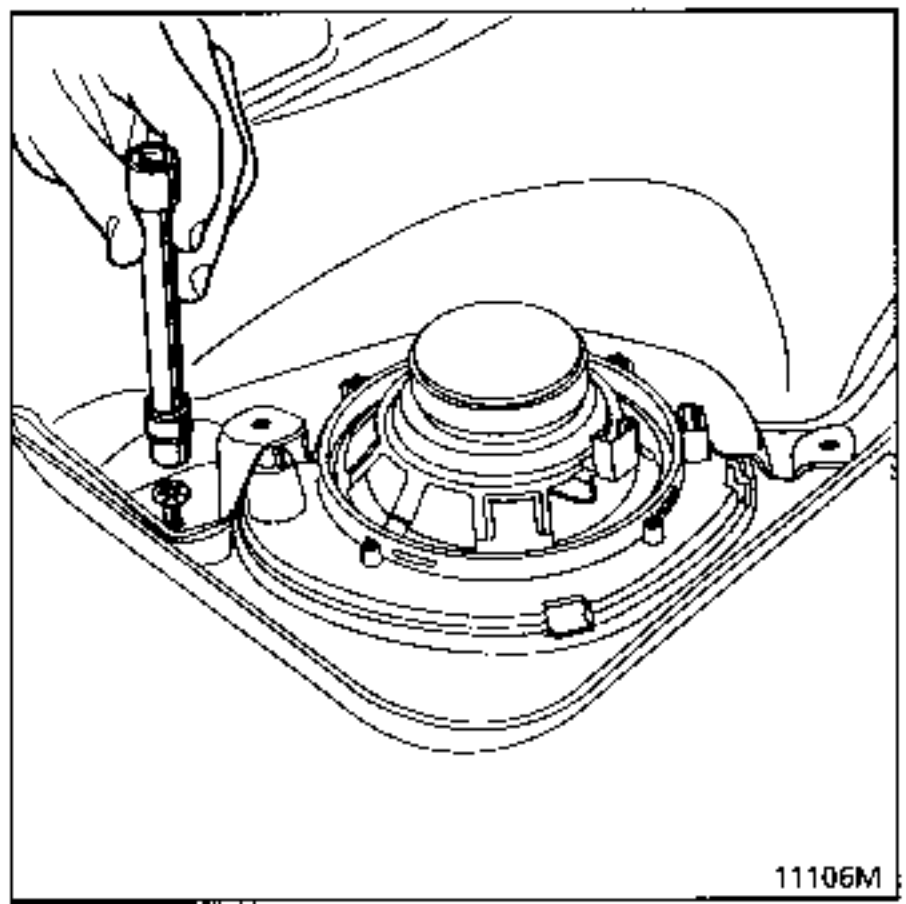
EXTRACCION DEL COMPARTIMIENTO GUARDA-OBJETOS

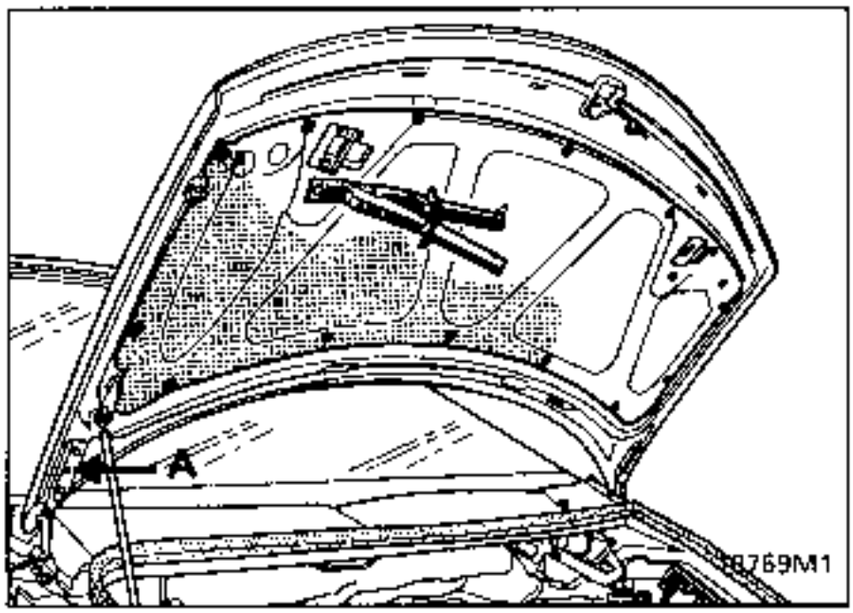
Extraer el guarnecido.

Contrataladrar a 5 mm los 7 pasadores (Buterolas).

Colocar el compartimiento nuevo.

Fijarlo con 7 anillos elásticos.





EXTRACCION

Soltar las 16 grapas tipo abeto de plástico con la pinza **77 11 171 249.**

Retirar las colas rotas con la pinza de picos.

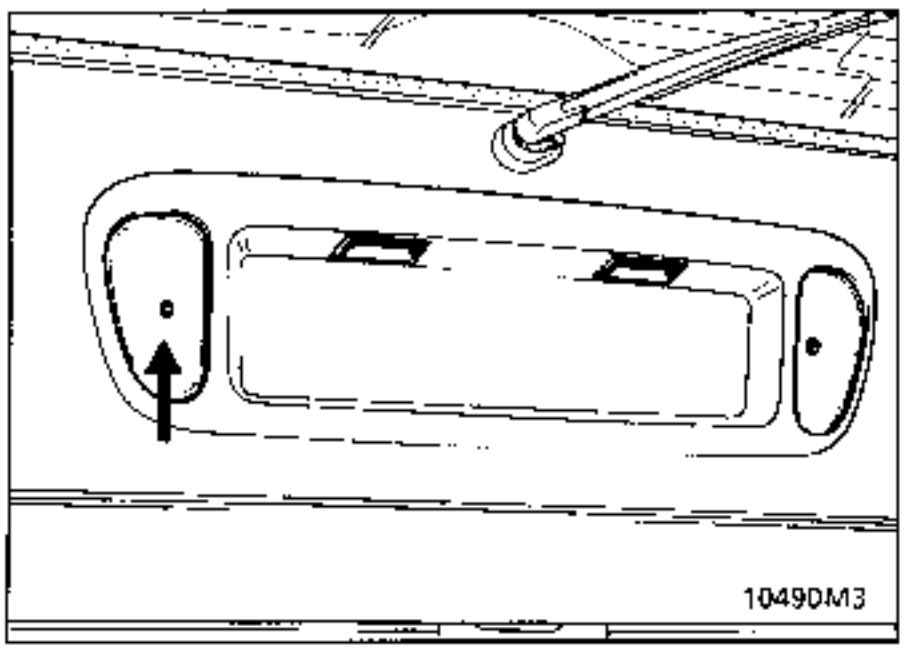
Verificar la ausencia de colas rotas en el forro del capot.

Si las hubiera, hay que inmovilizarlas en los ángulos a la altura del compás con cola en caliente inyectada por el orificio (A).

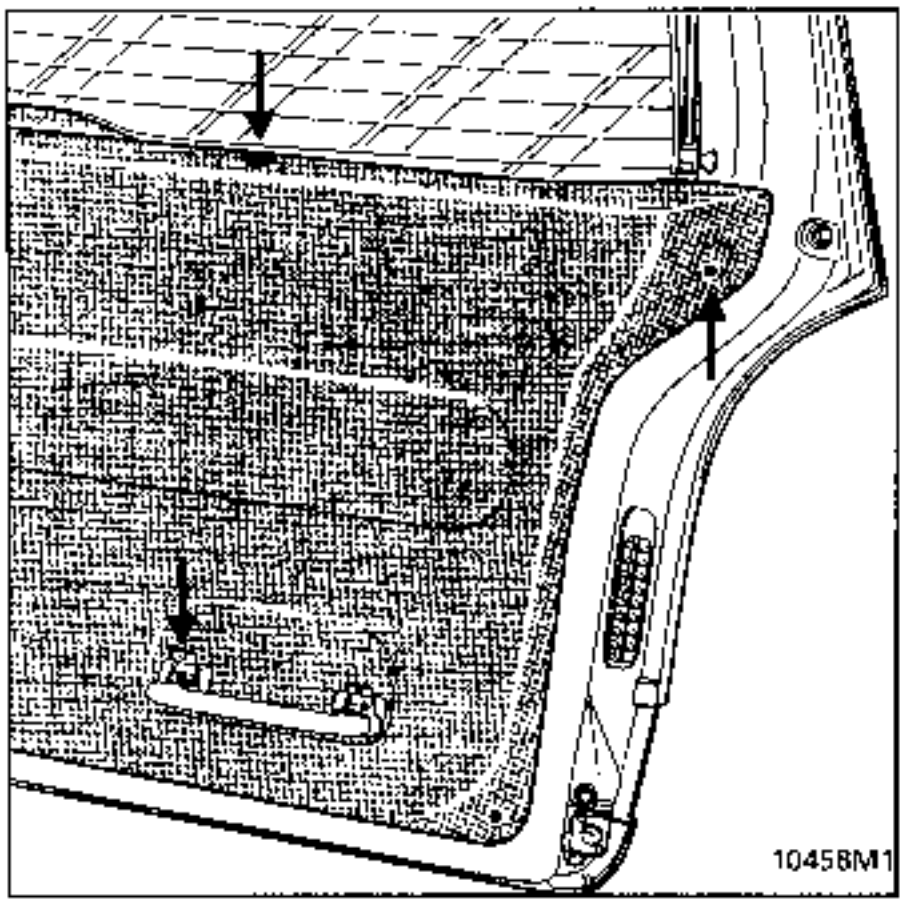
REPOSICION

Sin nada que reseñar.

EXTRACCION



Quitar las luces anti-niebla para acceder a los 2 tornillos estrella de 20.

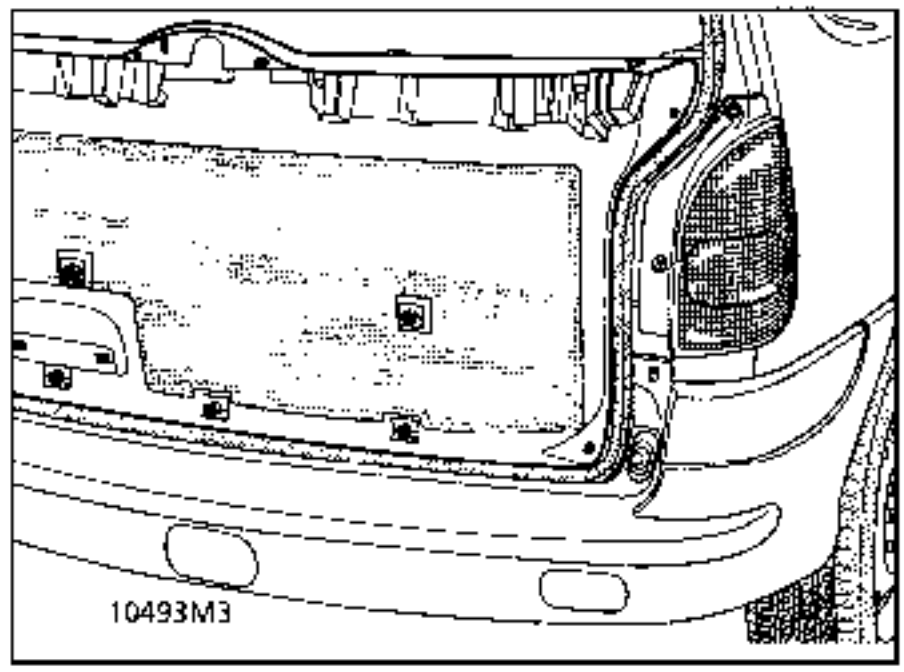


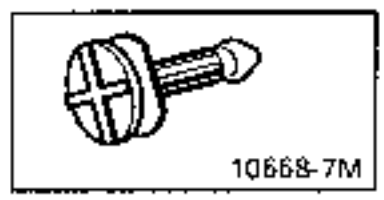
Extraer :

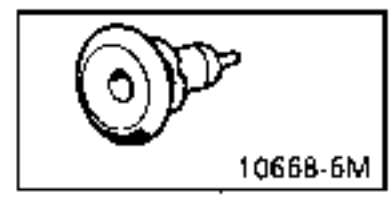
- la empuñadura de tiro (2 tornillos estrella de 20).
- las dos fijaciones superiores (HM 10 entre caras bajo los tapones).
- la tapa de la cerradura de luneta abriente (2 clips centrales mediante un destornillador).
- los cuatro tornillos de fijaciones de ángulo.

Soltar los 3 clipsados inferiores (a cambiar en caso de rotura).

Levantar y sacar el guarnecido.







REPOSICION

Asegurarse de la estanquidad del vinilo insonorizante.

Sustituir todas las grapas machos y hembras rotas.

Seguir en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION de un MONTANTE LATERAL

Manos y útiles limpios.

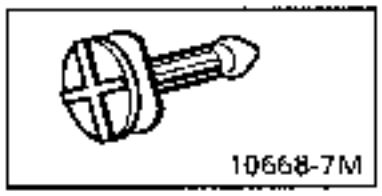
Extraer :

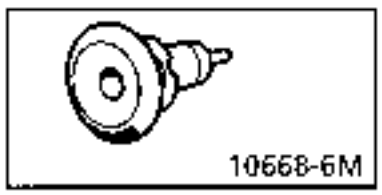
- la junta del cristal abriente,
- el compensador,
- la rótula atornillada en el portón (estrella de 30).

Tirar del guarnecido hacia abajo para sacar el tetón.

REPOSICION

Sustituir todas las grapas macho y hembra rotas


10668-7M


10668-6M

Colocar el montante y el compensador.

Montar la junta de luneta con el corte hacia abajo y el labio orientado hacia el exterior.

EXTRACCION del TRAVESAÑO SUPERIOR

Manos y útiles limpios.

Extraer la junta del cristal abriente.

Tirar del guarnecido hacia abajo para sacar el tetón.

REPOSICION

Sustituir todas las grapas macho y hembra rotas.

Colocar el travesaño.

Montar la junta de luneta con el corte hacia abajo y el labio orientado hacia el exterior.

EXTRACCION

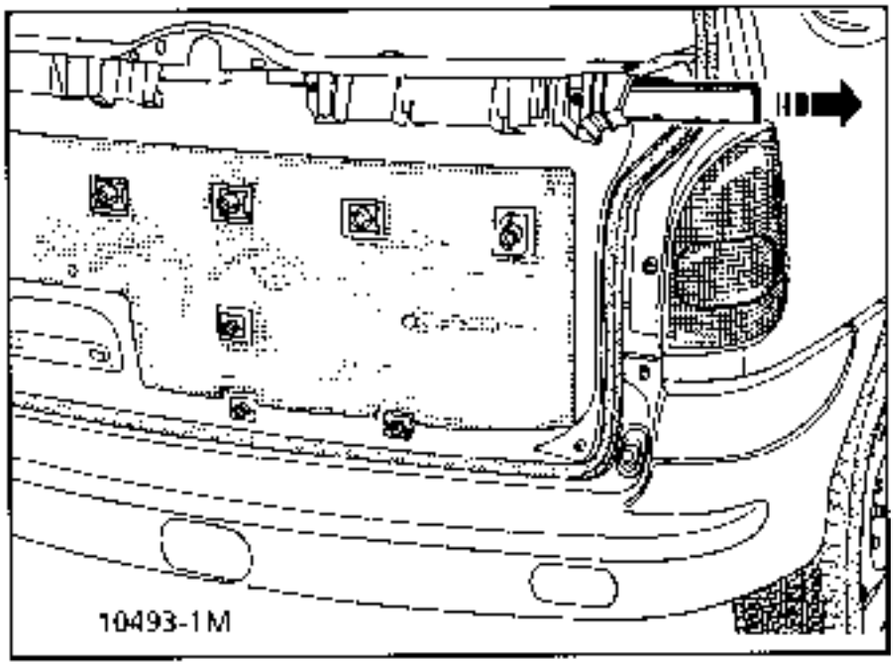
Extraer el guarnecido del portón (ver capitulo 73B).

Extraer los embellecedores central y extremo levantándolos con un destornillador.

Contra-taladrar los dos remaches del cajetín con una broca de 4 mm.

Aplastar los 2 labios del cajetín para empujar el conjunto dentro del guarnecido.

Sacar este conjunto por el orificio lateral.



REPOSICION

Introducir el conjunto por el orificio lateral aplastando los labios para sacarlos por la hendidura superior.

Colocar los dos remaches.

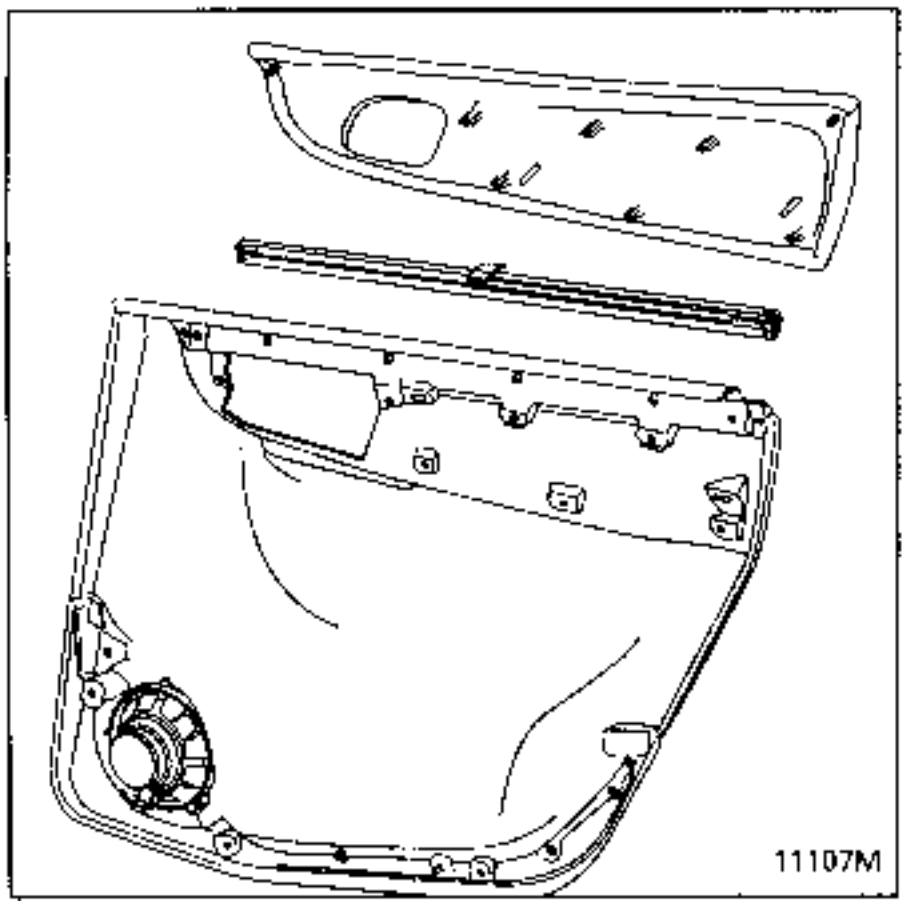
Encajar los embellecedores de los extremos.

EXTRACCION CORTINA de PUERTA TRASERA

Extraer :

- el guarnecido de puerta,
- el apoyacodos de tejido (9 tornillos estrella de 10),
- los 2 tornillos del estor.

Reposición sin nada que reseñar.



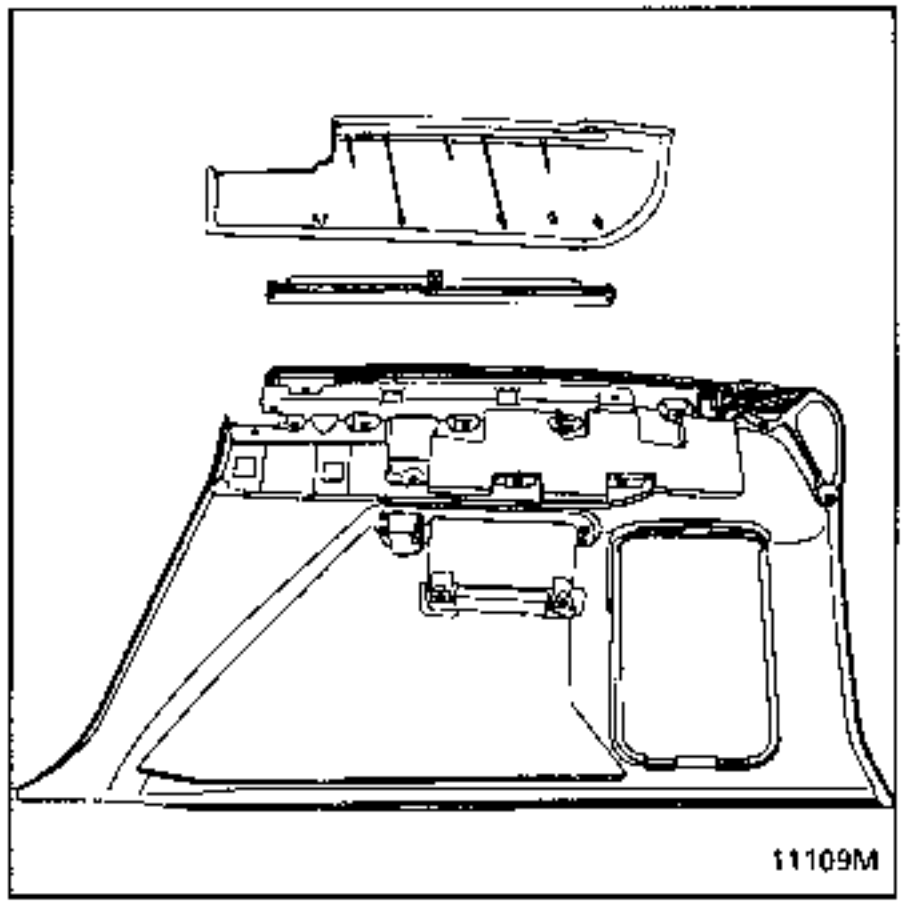
EXTRACCION CORTINA de CUSTODIA

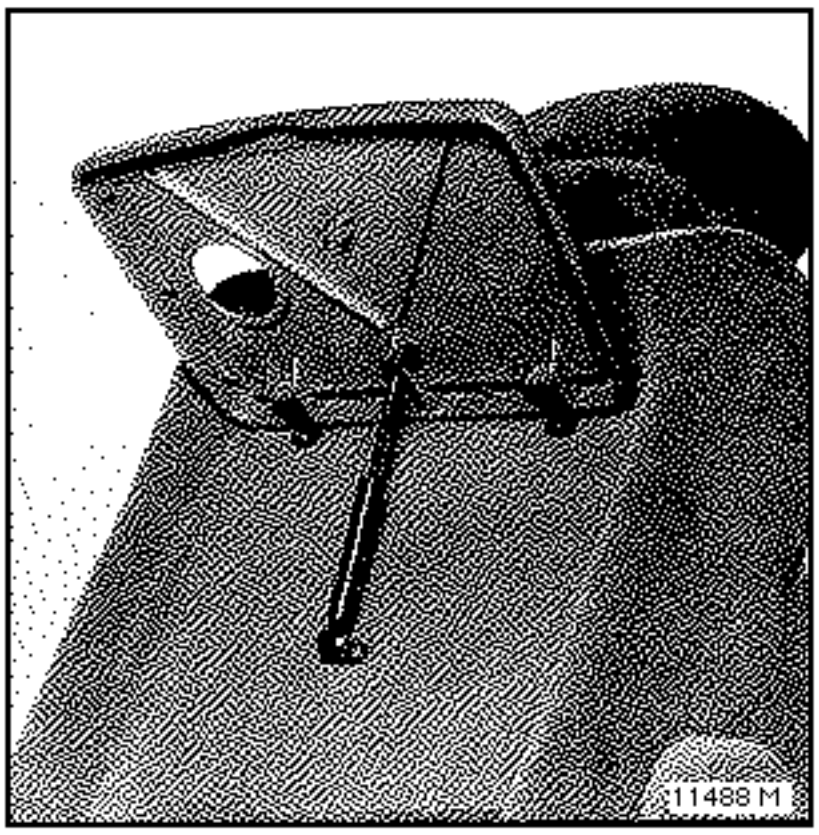
Extraer :

el guarnecido de paso de rueda,

- los tornillos (estrella de 10) del apoyacodos,
- los 2 tornillos (estrella de 10) de la cortina.

Reposición sin nada que reseñar.



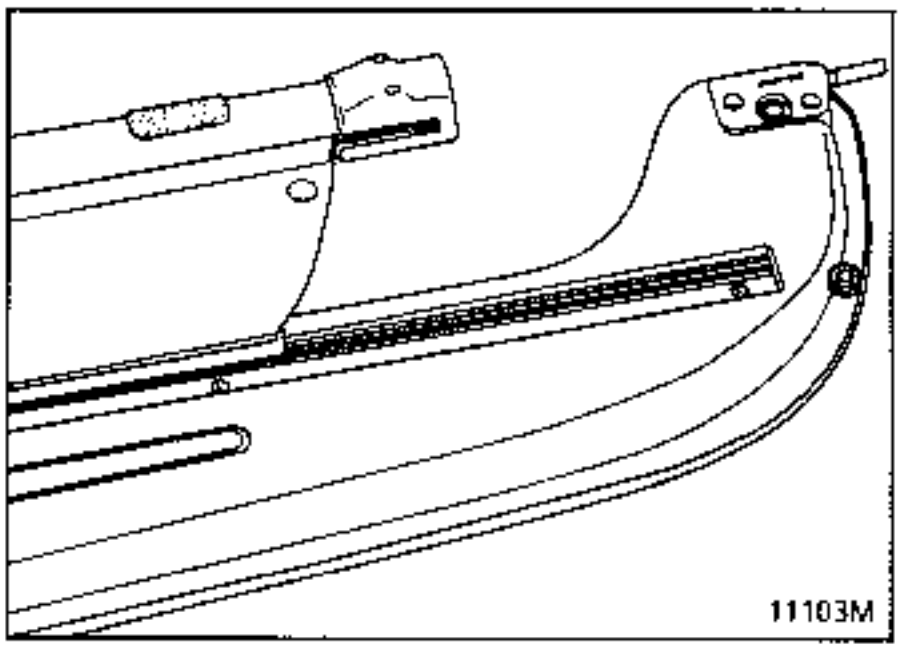


EXTRACCION BANDEJA

Extraer :

- las 2 fijaciones inferiores de gato.
- los 2 tornillos de liras.

Reposición sin nada que reseñar.



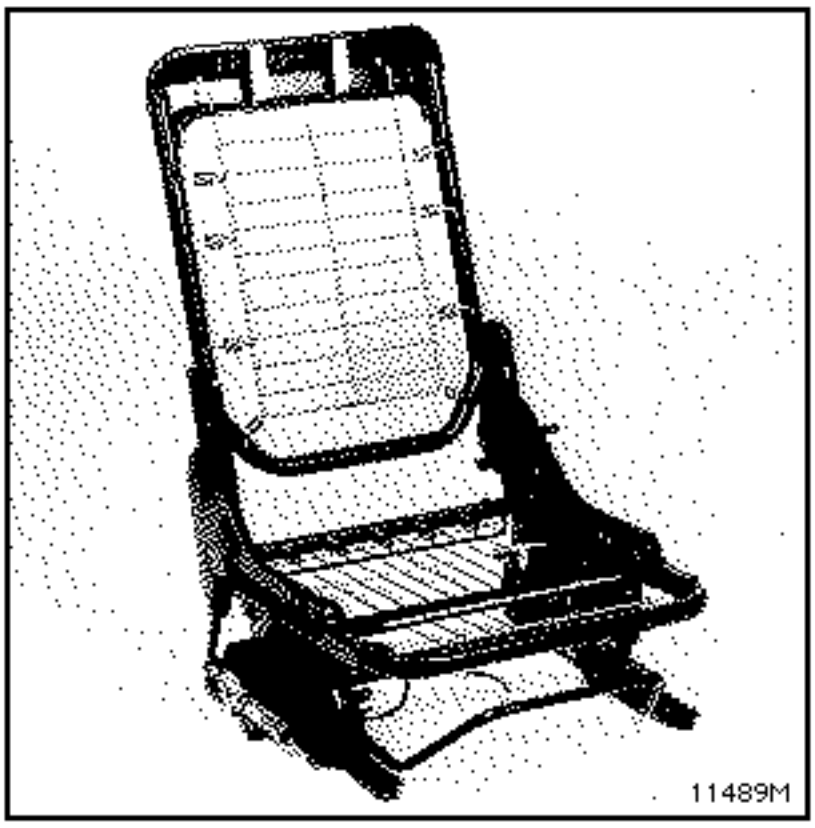
EXTRACCION ESTOR de PLAYA TRASERA

Soltar las 2 presiones de fijación en la playa rígida.

Sacar la deslizadera hacia la izquierda.

Reposición sin nada que reseñar.

ATENCION :
Cuatro tipos de asientos :

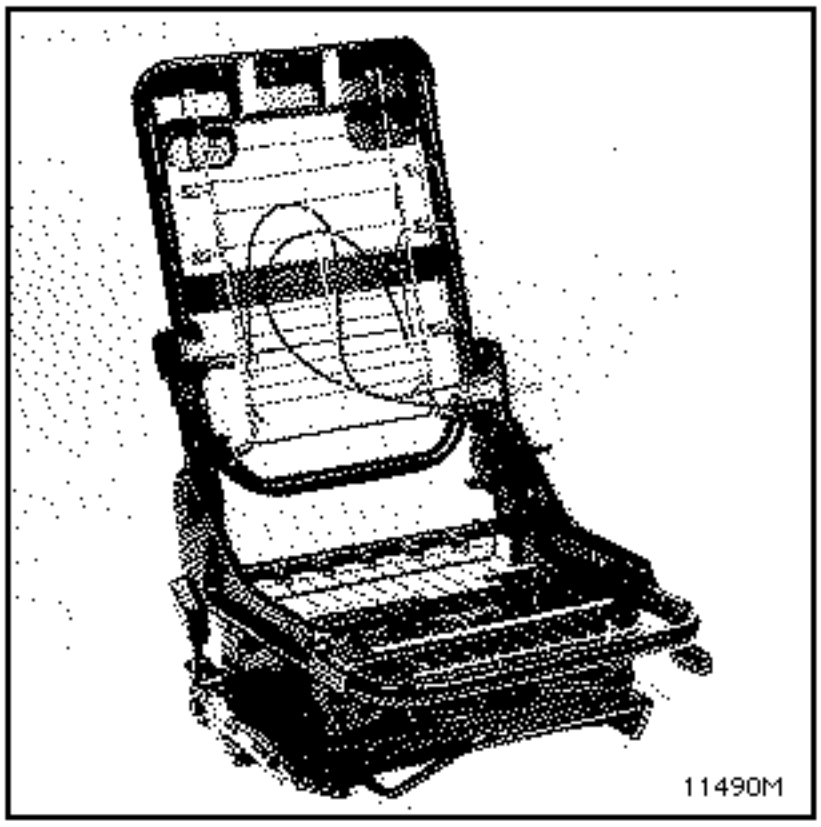


ASIENTO E1 :

Sin pivote.
Sin apoyacodos.

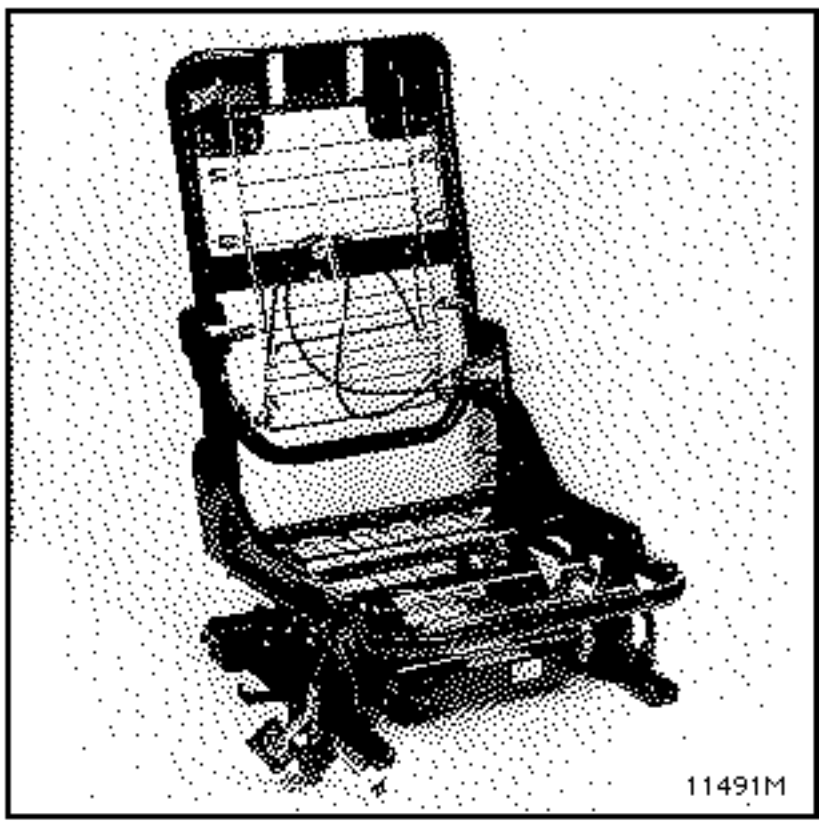
ASIENTO E2 :

Con pivote.
Sin apoyacodos.



ASIENTO E3 opción E2 :

Con pivote.
Con apoyacodos.



ASIENTO E4 :

Sin pivote.
Con apoyacodos.
Motorizaciones eléctricas de reglajes.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación deslizaderas en el piso	2

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

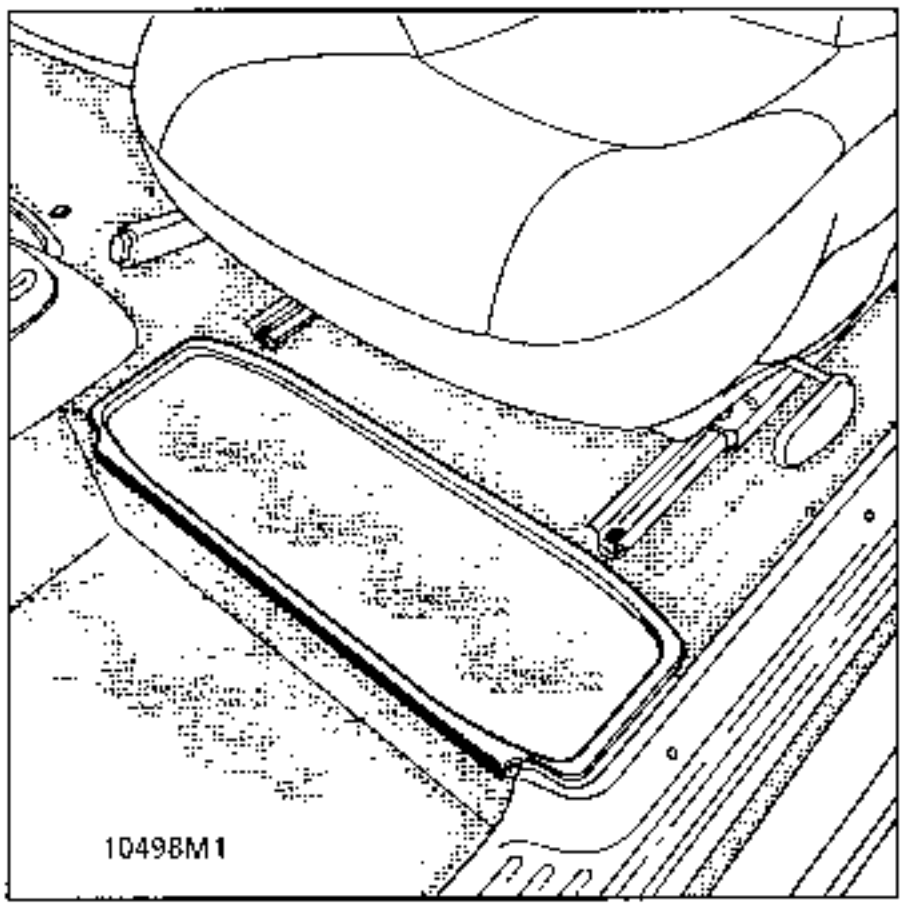
por el comando **G 8 0 ***

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas).**
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

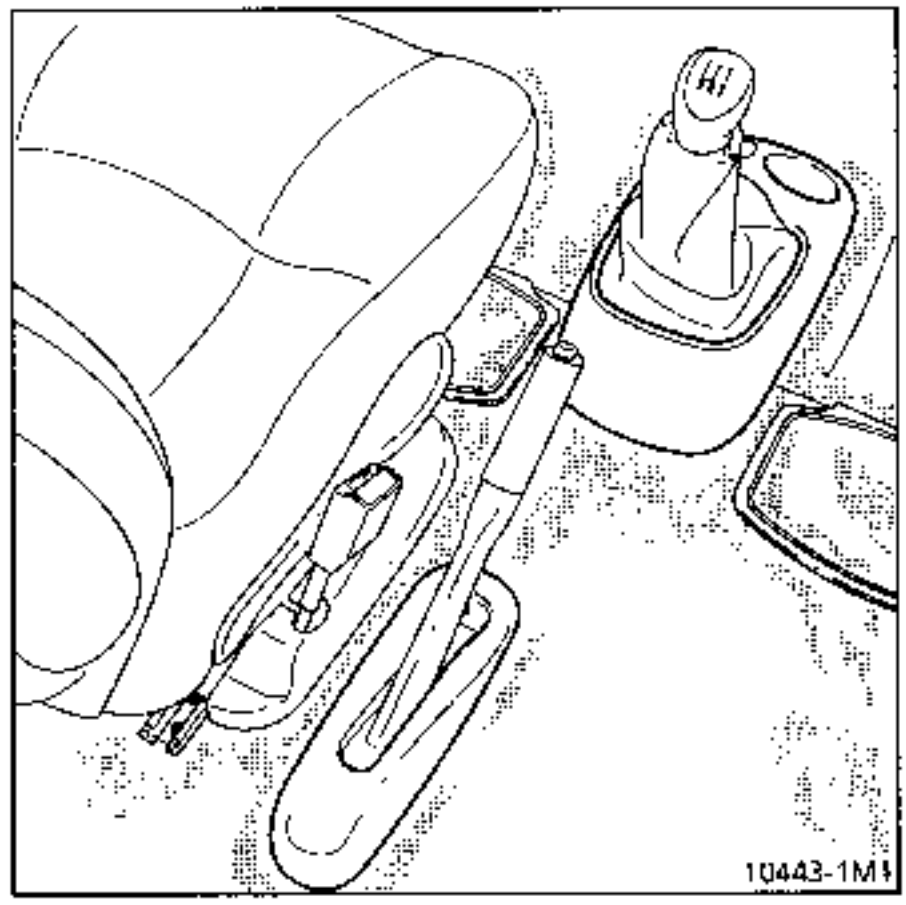
EXTRACCION DEL ASIENTO

La extracción se efectúa con el vehiculo en el suelo.

Recular el asiento y aflojar las dos fijaciones delanteras de las deslizaderas.



Avanzar el asiento y aflojar las tres traseras.



Desconectar los pretensores y alimentaciones del asiento eléctrico.

REPOSICION

Conectar los pretensores y alimentaciones.

Colocar los separadores.

Atornillar las fijaciones de deslizaderas al par.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando **G 8 1 ***
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de las deslizaderas sobre el suplemento	2,6
Tornillos de fijación del suplemento sobre la banqueta	2,6
Fijación del cinturón	2,5
Tornillos del pretensor	2,5

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

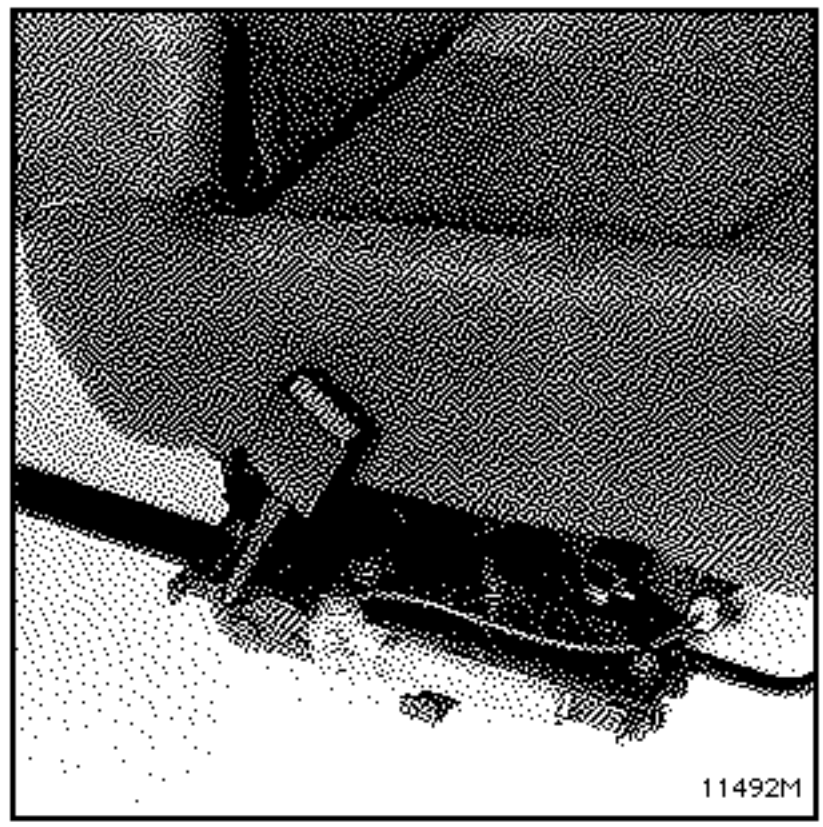
- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

EXTRACCION DESLIZADERAS

La extracción se efectúa con el vehículo en el suelo.

Extraer :

- el asiento,
- la tapa del pretensor,
- las tapas laterales derecha e izquierda (2 tornillos estrella de 20),
- los dos tornillos de deslizadera exterior (llave estrella acodada de 40),
- los 3 tornillos de deslizadera lado pretensor (llave estrella acodada de 40 más una alargadera).



REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de las deslizaderas en el suplemento	2,6
Tornillos de fijación del suplemento en el cojín	2,6
Fijación del cinturón	2,5
Tornillos del pretensor	2,5

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en 58 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el comando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

EXTRACCION DEL SUPLEMENTO E1

Extraer :

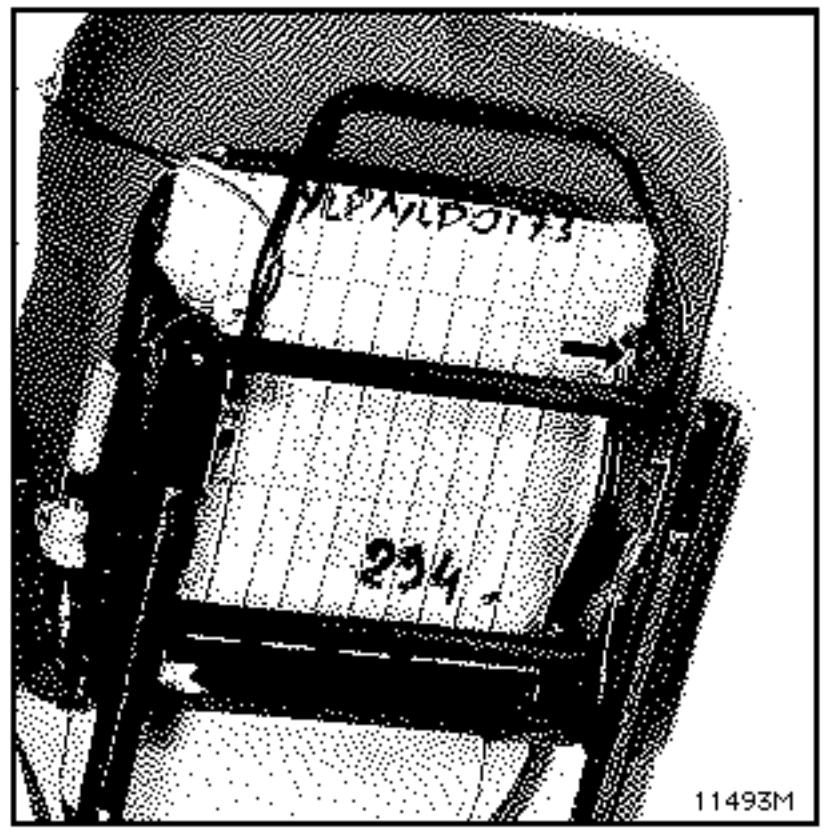
- el asiento,
- las deslizaderas.

Soltar la grapa del cableado del pretensor.

Extraer el pretensor (llave estrella de 40).

Retirar los 2 elásticos de guarnecido de respaldo.

Aflojar las 4 fijaciones del suplemento en el cojín (llave estrella de 40).



REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *

- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación deslizaderas sobre piso	2
Fijación deslizaderas sobre zócalo	2,6
Fijación zócalo sobre armadura	2,6
Fijación pretensor	2,5

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en 58 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.

- Esperar 2 segundos la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

Posibilidad de extraer las deslizaderas o el conjunto zócalo/plato pivotante/deslizaderas.

Se desaconseja la INTERVENCION en el plato pivotante solo (Par de seguridad 0.7 daN.m).

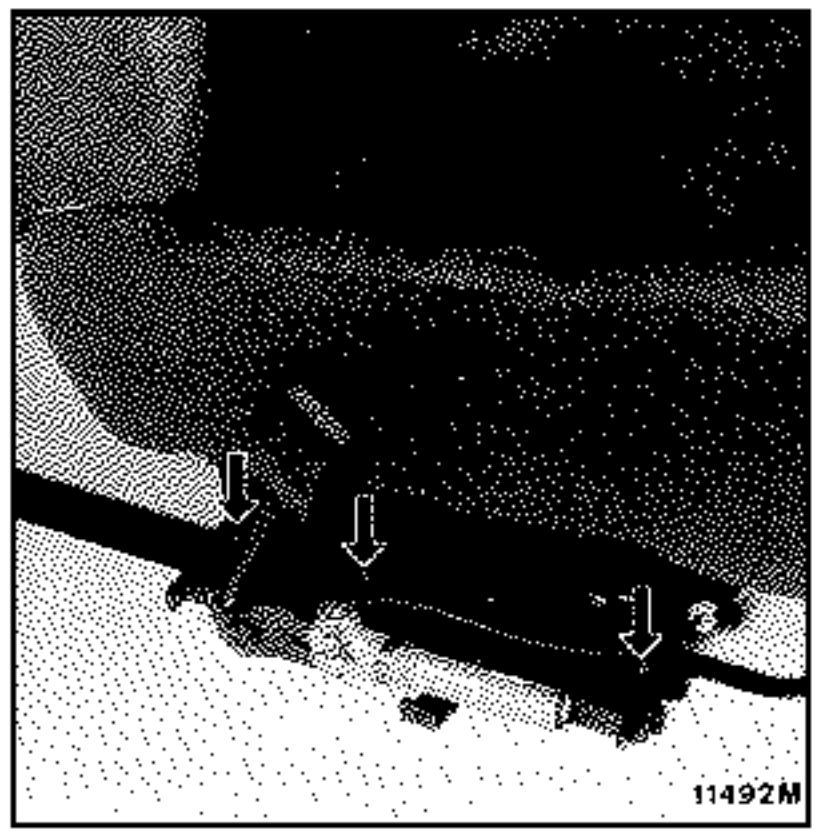
EXTRACCION DESLIZADERAS

Extraer :

- el asiento,

- los 2 tornillos de deslizadera exterior (llave estrella acodada de 40).

- los 3 tornillos de la deslizadera lado pretensor (llave estrella acodada de 40 más una alargadera).



REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.

- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *

- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación deslizaderas sobre piso	2
Fijación deslizaderas sobre zócalo	2,6
Fijación zócalo sobre armadura	2,6
Fijación pretensor	2,5

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en 58 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

EXTRACCION DE LA BASE PIVOTANTE

Extraer :

- el asiento,

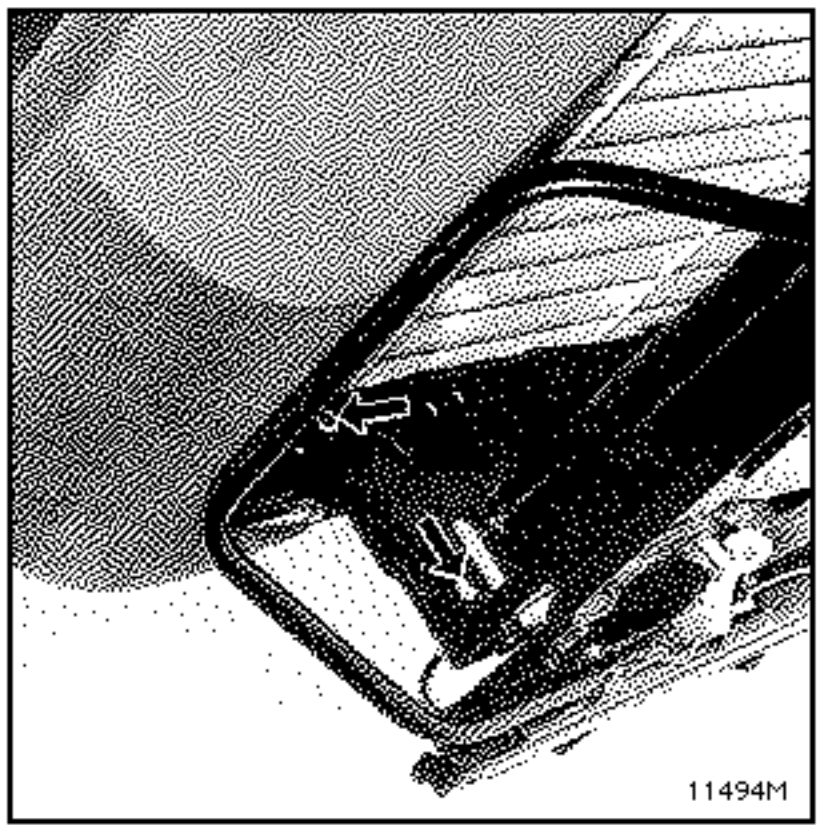
- las deslizaderas.

Soltar las grapas del cableado del pretensor.

Extraer el pretensor (llave estrella de 40).

Aflojar las 4 fijaciones del suplemento en el cojin (llave estrella de 40).

Quitar las 4 tuercas de fijación del suplemento en el plato pivotante.



REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna averia esté presente en el sistema.

- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *

- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

ATENCION : No respetar estas prescripciones podría impedir el funcionamiento normal de los sistemas o incluso provocar un activado intempestivo de éstos.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación deslizaderas sobre piso	2
Tornillos de fijación del pretensor	2,5
Tornillos fijación zócalo sobre armadura	2,6

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el comando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicos nuevas se suministran bloqueadas).**
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

EXTRACCION ZOCALO y DESLIZADERAS MOTORIZADAS

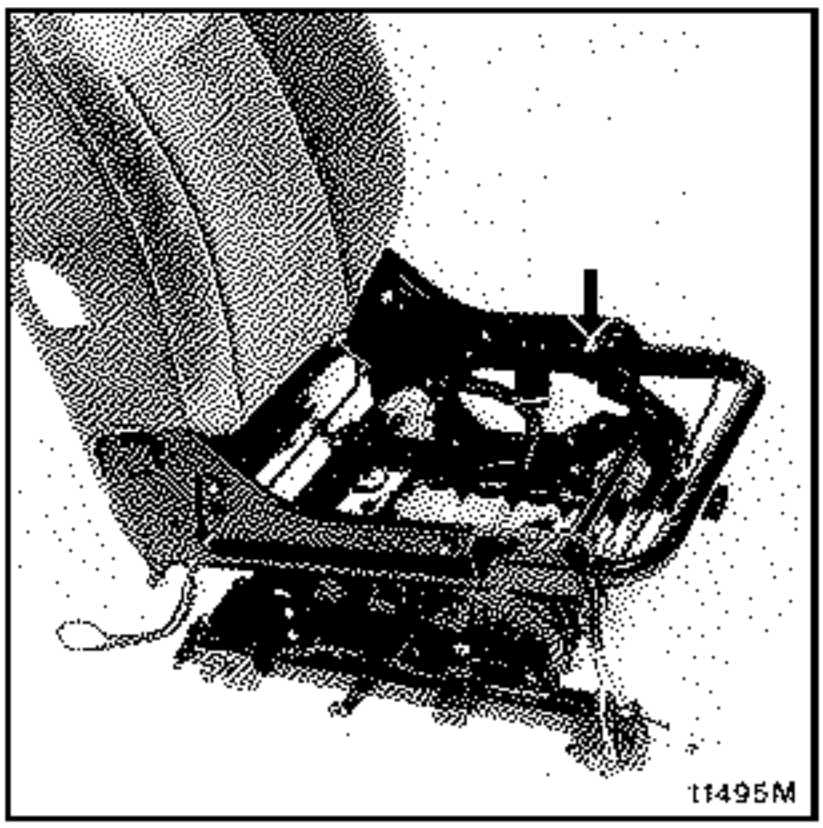
La pletina del pretensor, las deslizaderas y el moto-reductor son indisociables de la base (su sincronización sólo es asegurada en fábrica).

Extraer el asiento y sacarlo del vehículo.

Desguarnecer el asiento (ver capítulo 77B).

Aflojar las 4 fijaciones del zócalo sobre el cojín.

Sacar el pretensor.



REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Controlar el correcto deslizamiento de las deslizaderas.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el comando G 8 1 *
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

ATENCION

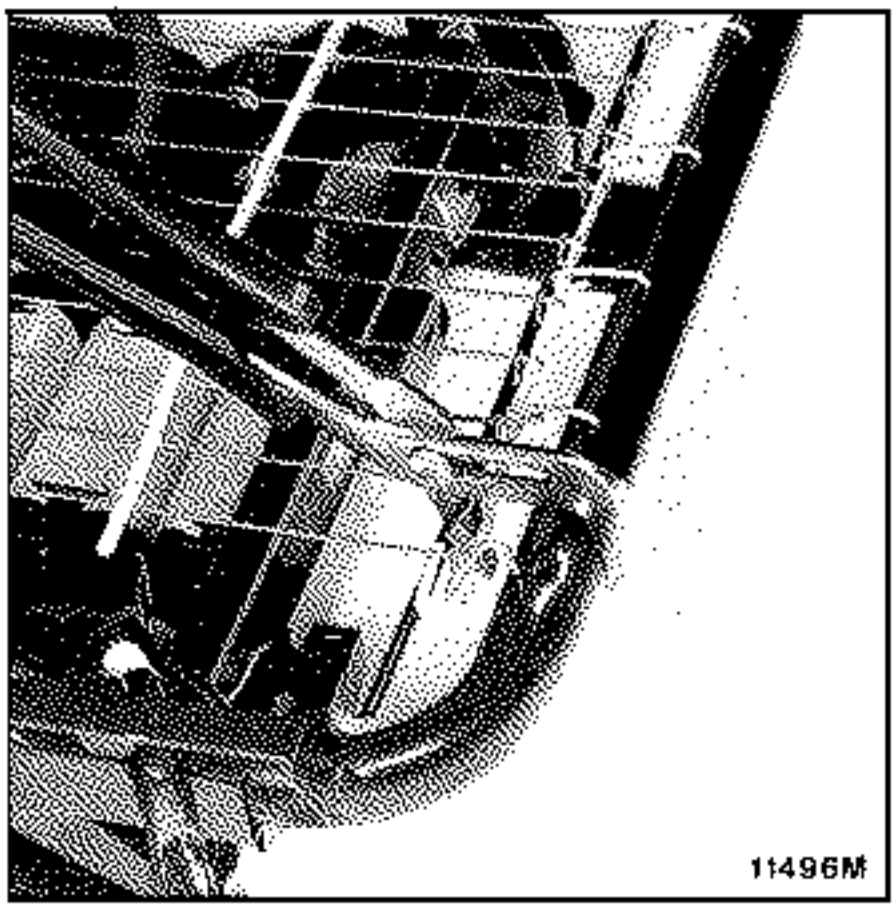
La sustitución de un flexible de deslizaderas debe realizarse OBLIGATORIAMENTE en el vehiculo para evitar la desincronización de las deslizaderas.

SUSTITUCION de un FLEXIBLE

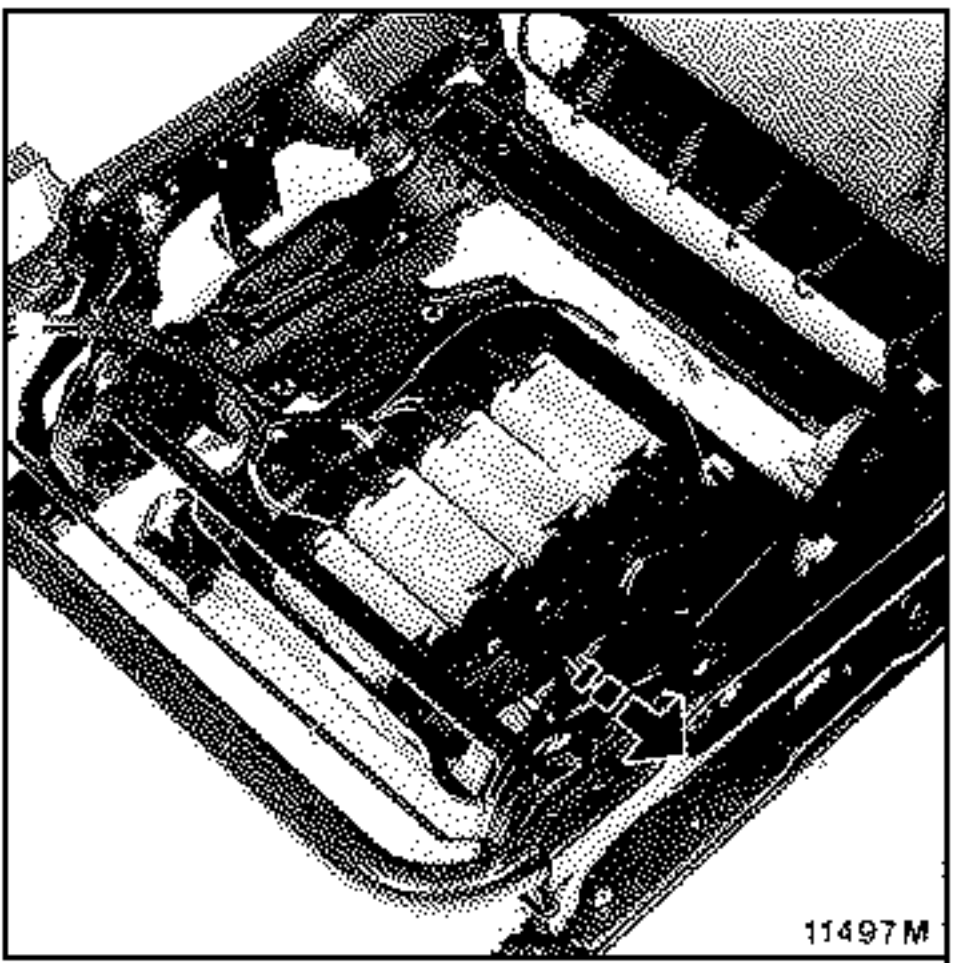
Con el asiento en el vehículo.

Desguarnecer la banqueta del asiento (ver capitulo 77B).

Soltar las grapas delanteras de la napa del cojín.

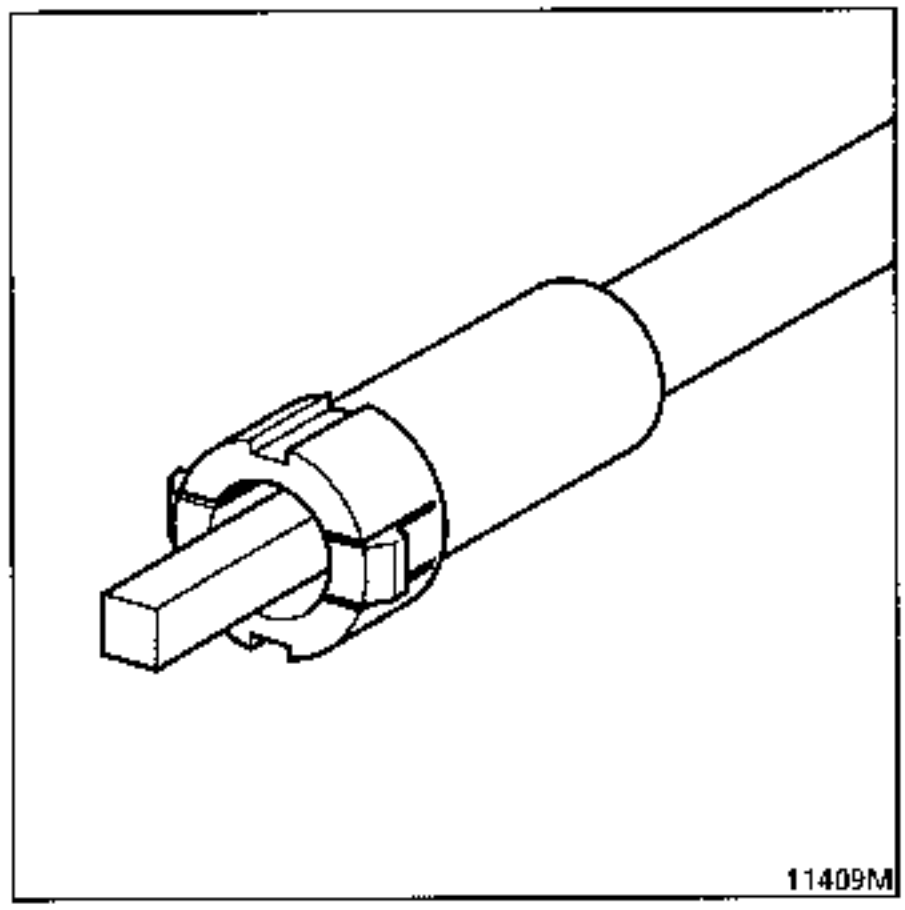

11496M

Desenganchar el flexible tirando de él axialmente de la pinza lado motor.


11497M

REPOSICION

Conectar el flexible lado motor primero, el extremo de la funda va indexado.


11409M

Conectar el flexible lado usuario guiando el cuadrado de arrastre con un destornillador fino.

ATENCION

La sustitución de un motor de deslizaderas debe realizarse OBLIGATORIAMENTE en el vehículo para evitar la desincronización de las deslizaderas.

SUSTITUCION de un MOTOR

Con el asiento en el vehiculo.

Desconectar el borne negativo de la bateria.

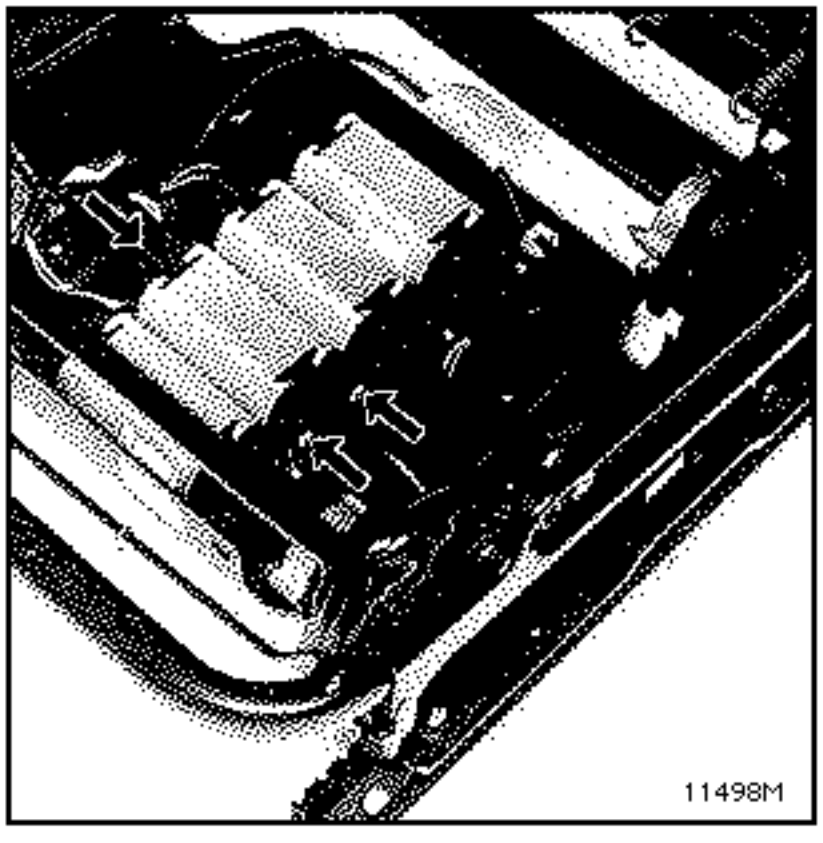
Desguarnecer la banqueta del asiento (ver capitulo 77B).

Soltar las grapas delanteras de la napa de la banqueta.

Identificar el motor que falla.

Soltar su flexible tirando de él axialmente.

Quitar los 3 tornillos de fijación (estrella de 20) y sacar el motor.



REPOSICION

SUSTITUIR IMPERATIVAMENTE los FLEXIBLES en cada INTERVENCION.

Cortar los hilos de alimentación eléctrica a ras del antiguo motor y a ras del conector del motor nuevo.

Ajustar la longitud de los hilos de alimentación del motor con los hilos del cableado.

Empalmar los dos hilos de alimentación del motor sobre el cableado mediante 2 manguitos termoretráctiles con alma metálica (PR 830 y Nota Técnica 8075) respetando los colores de los hilos.

Colocar los 3 tornillos.

Conectar el flexible indexado.

Verificar la colocación del cableado.

Montar el conjunto del asiento.

Conectar la batería.

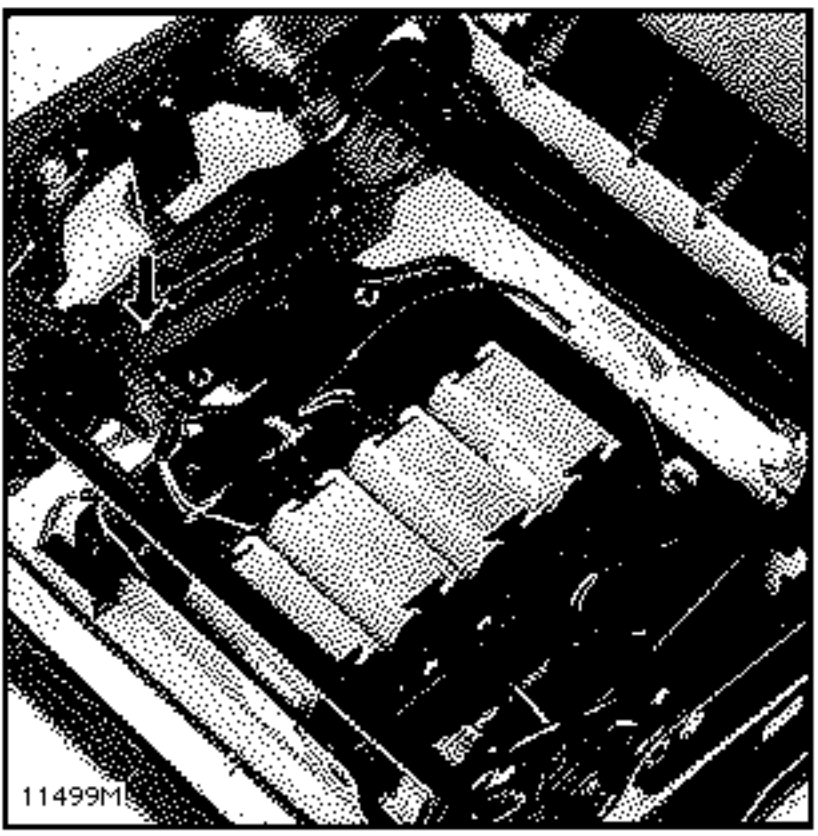
Controlar el buen funcionamiento del asiento.

EXTRACCION de los GATOS de ELEVACION

Desguarnecer la banqueta del asiento.

Comprimir el gato con el útil **Car.1253**

Quitar los dos circlips de fijación.



REPOSICION

Medir la distancia entre ejes de los espárragos de fijación.

Comprimir el gato con el útil **Car.1253** en el mismo valor.

Encajar el gato en los espárragos.

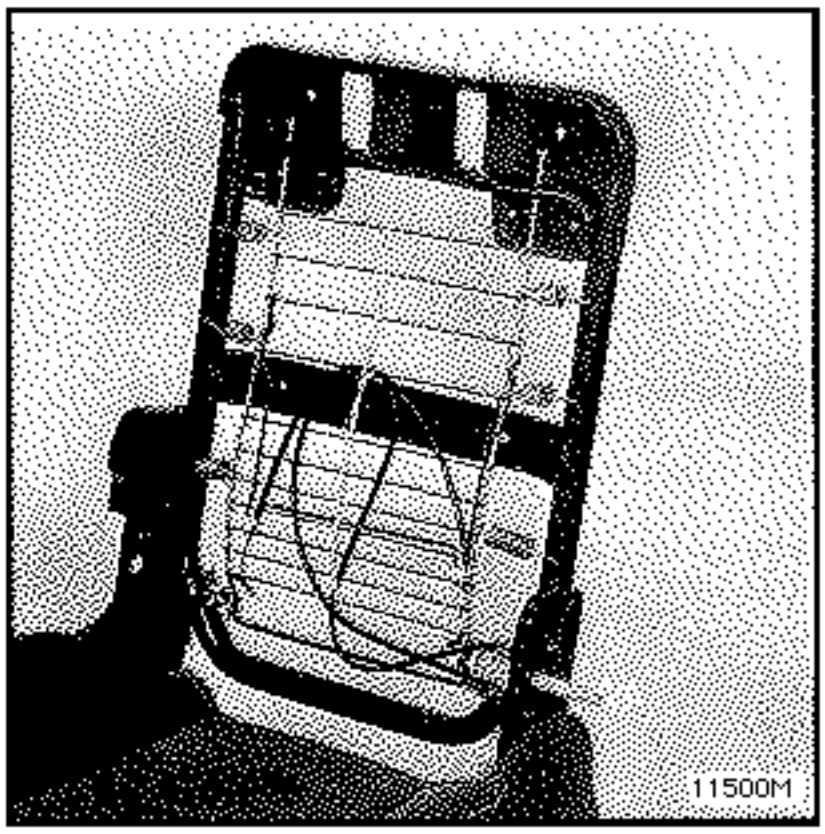
Colocar los 2 circlips de fijación.

Colocar el guarnecido de la banqueta.

EXTRACCION de la NAPA de REGLAJE LUMBAR

Desguarnecer el respaldo.

Extraer la napa y su sistema de mando.



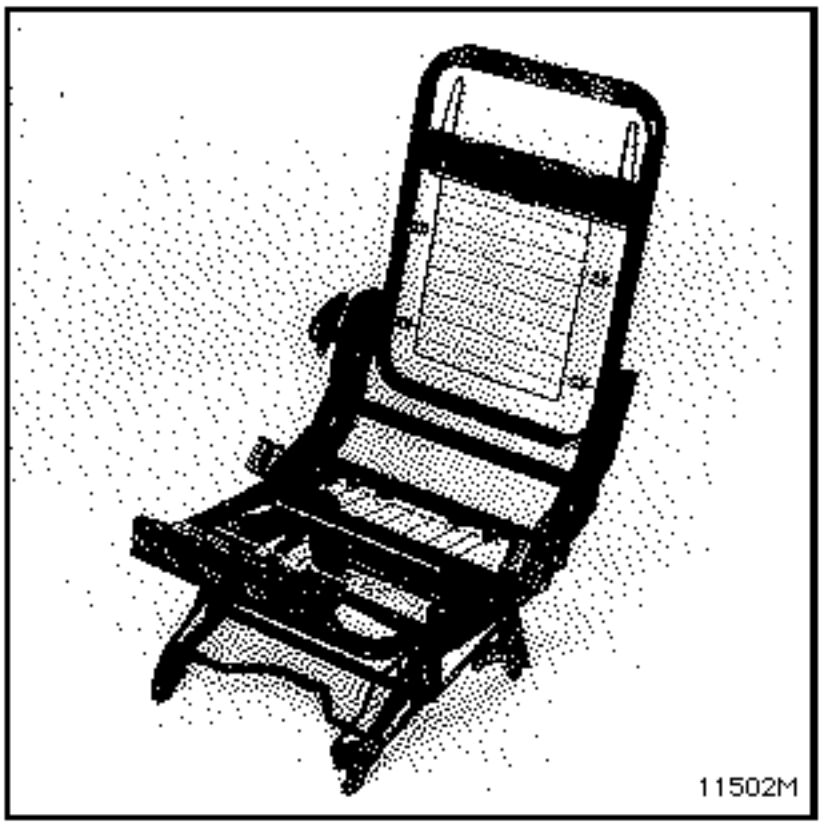
REPOSICION

Tensar la napa.

Colocar el guarnecido del respaldo (ver capitulo 77A).

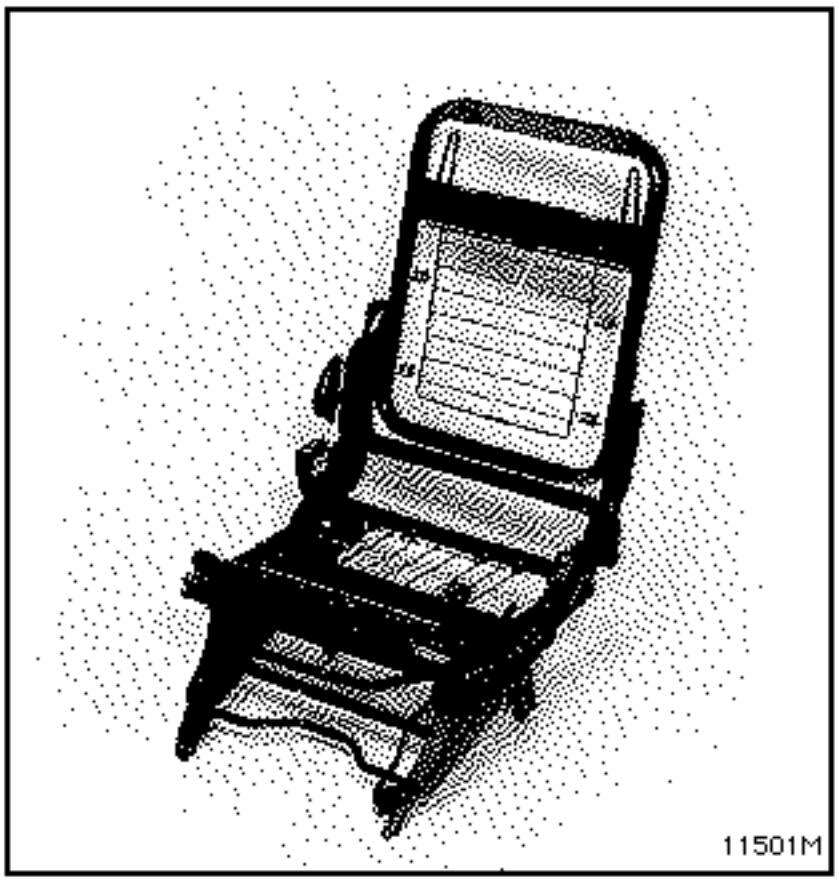
ATENCION :

Tres tipos de asientos.



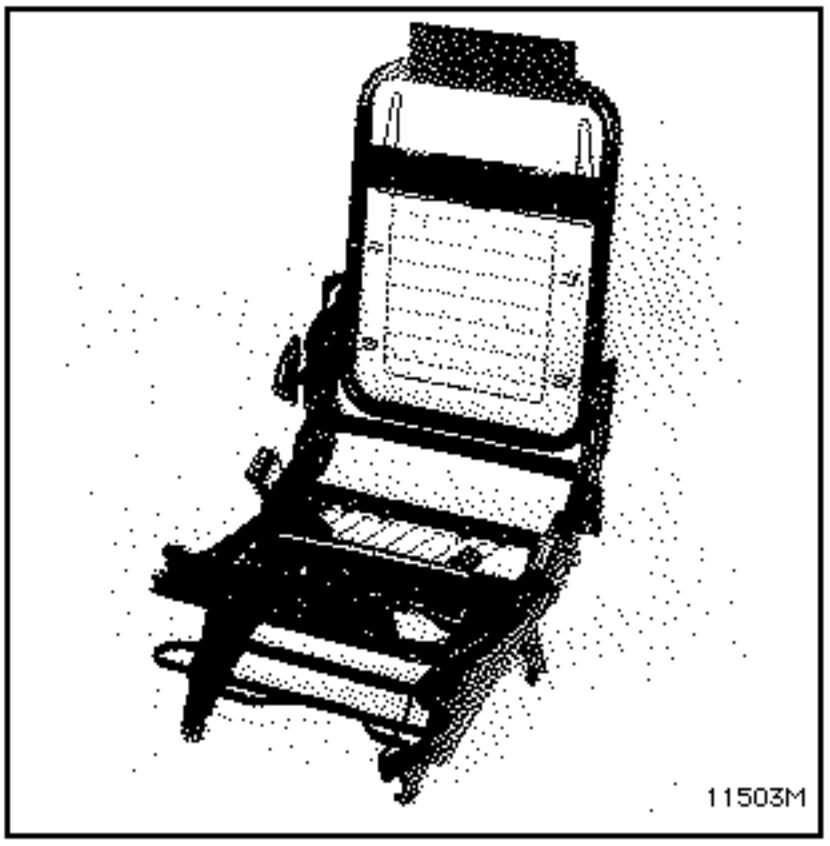
ASIENTO E1:

Sin deslizadera.
Sin apoyacodos.



ASIENTO E2 :

Con deslizaderas.
Con apoyacodos.



ASIENTO E3-E4 opción E2:

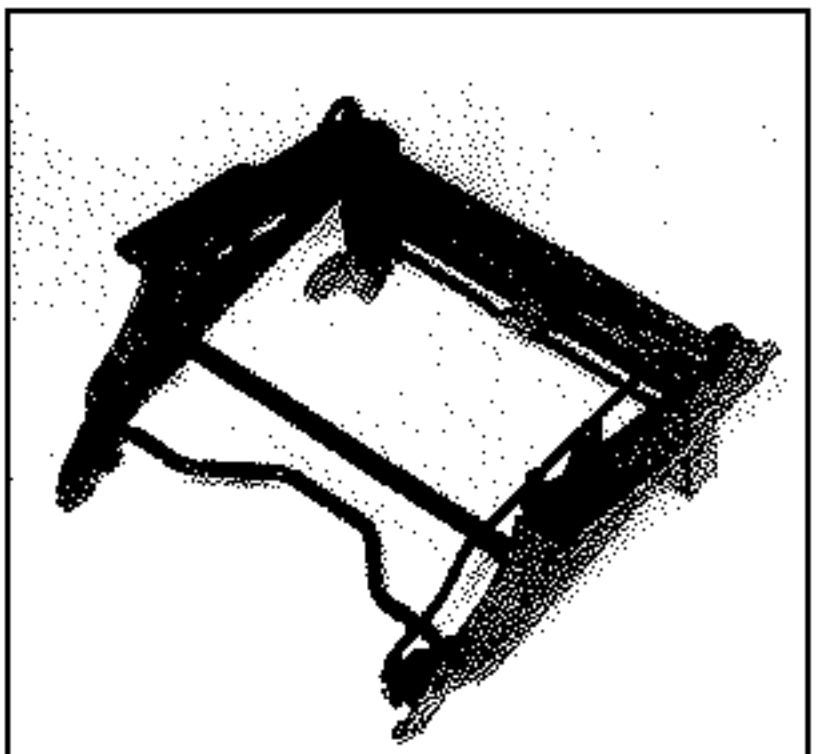
Con raíles.
Sin apoyacodos.

ATENCION

Está PROHIBIDO montar asientos de anclajes en un vehiculo de raíles.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del zócalo en el asiento	2,6

Armaduras de respaldo y de banqueta indisociables



Zócalo E1

Zócalo de raíles

Con palanca de mando adelante-atrás.

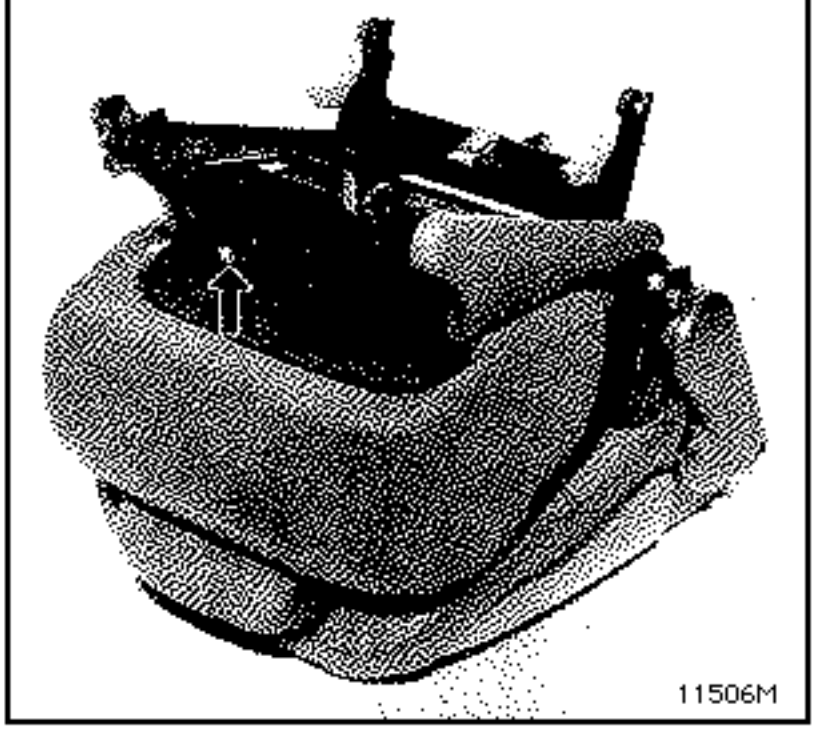
EXTRACCION CONJUNTO ZOCALO

Extraer :

- el asiento,
- las 2 tapas laterales de hebillas de cinturón (estrella de 20).

Aflojar :

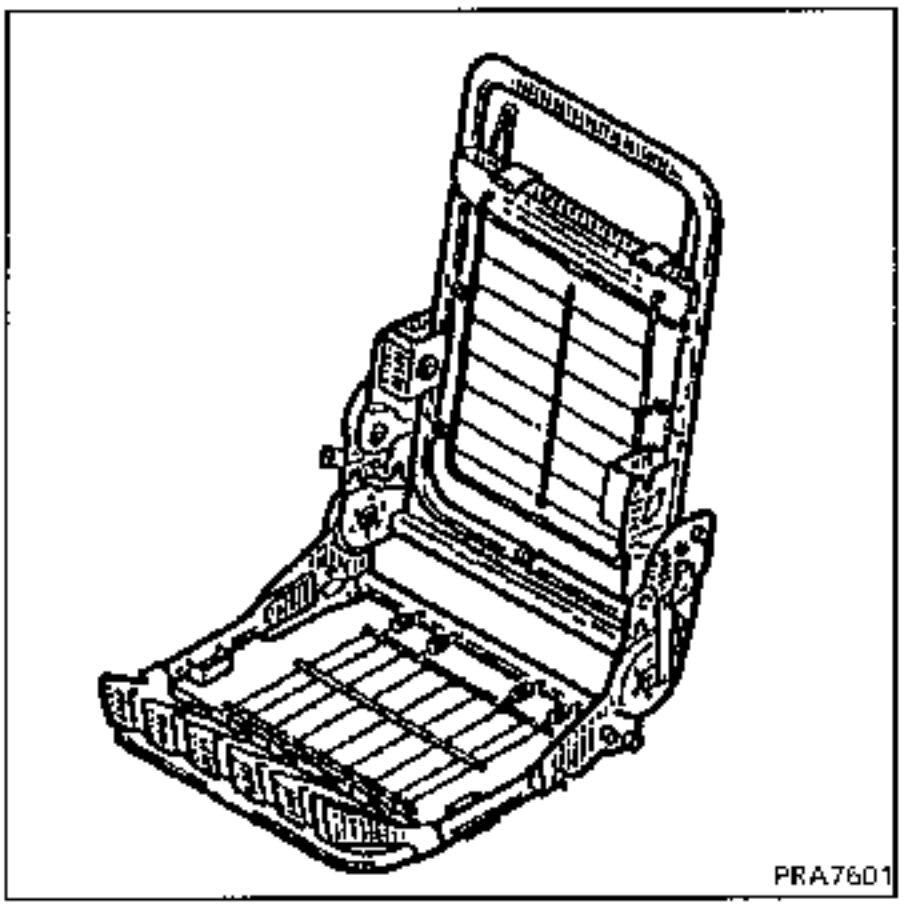
- los 2 tornillos HM de fijación trasera,
- los 2 tornillos HM de fijación delantera.



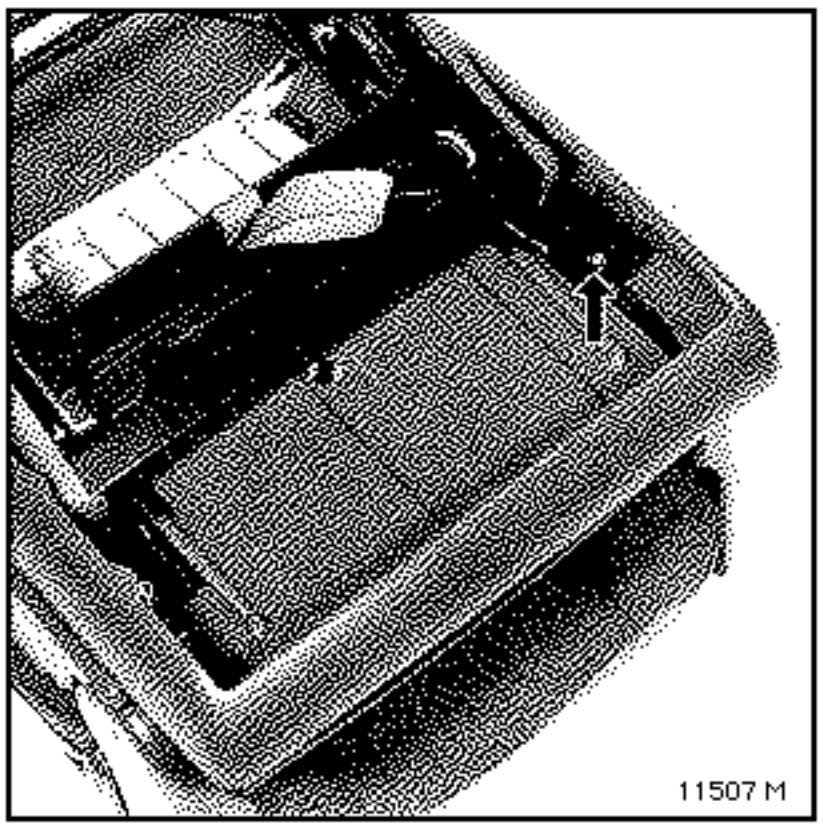
REPOSICION

Sin nada que reseñar.

Armaduras de respaldo y banqueta indisociables



EXTRACCION CONJUNTO ZOCALO y DESLIZADERAS



Extraer el asiento.

Desconectar los 2 muelles de la tapa de deslizaderas lado grapas tipo abeto.

Quitar las 4 fijaciones (6 caras huecas de 6) deslizando las deslizaderas hacia adelante y después hacia atrás.

REPOSICION

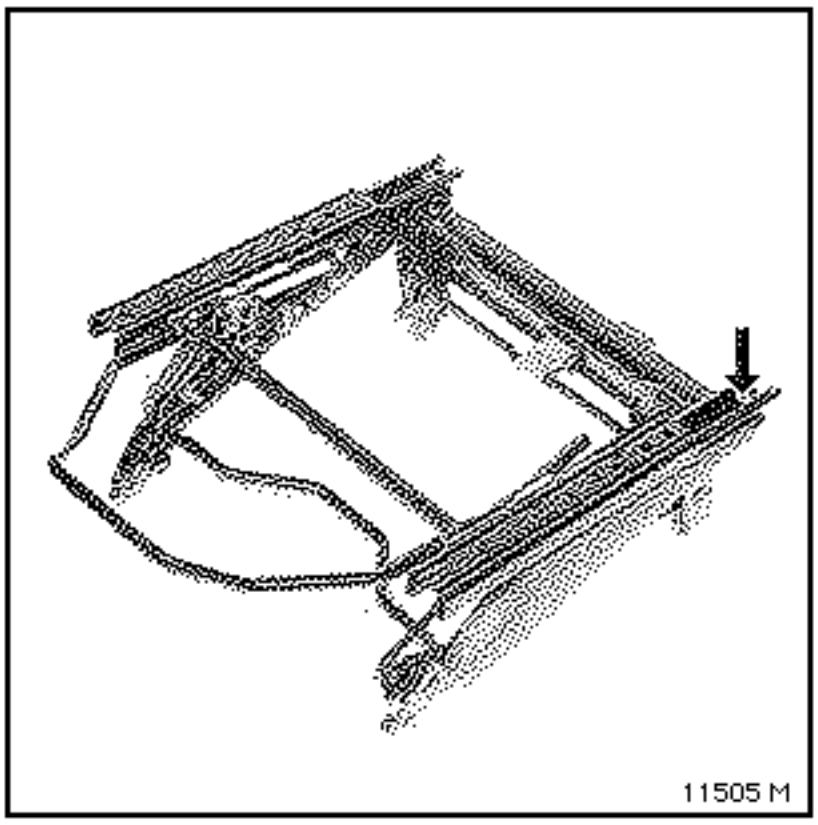
Sin nada que reseñar.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del asiento sobre deslizaderas	2,6
Tornillos de fijación de las deslizaderas sobre zócalo	2,6

EXTRACCION de las DESLIZADERAS

Extraer :

- el conjunto zócalo y deslizaderas,
- los 4 tornillos (6 caras huecas de 6).



REPOSICION

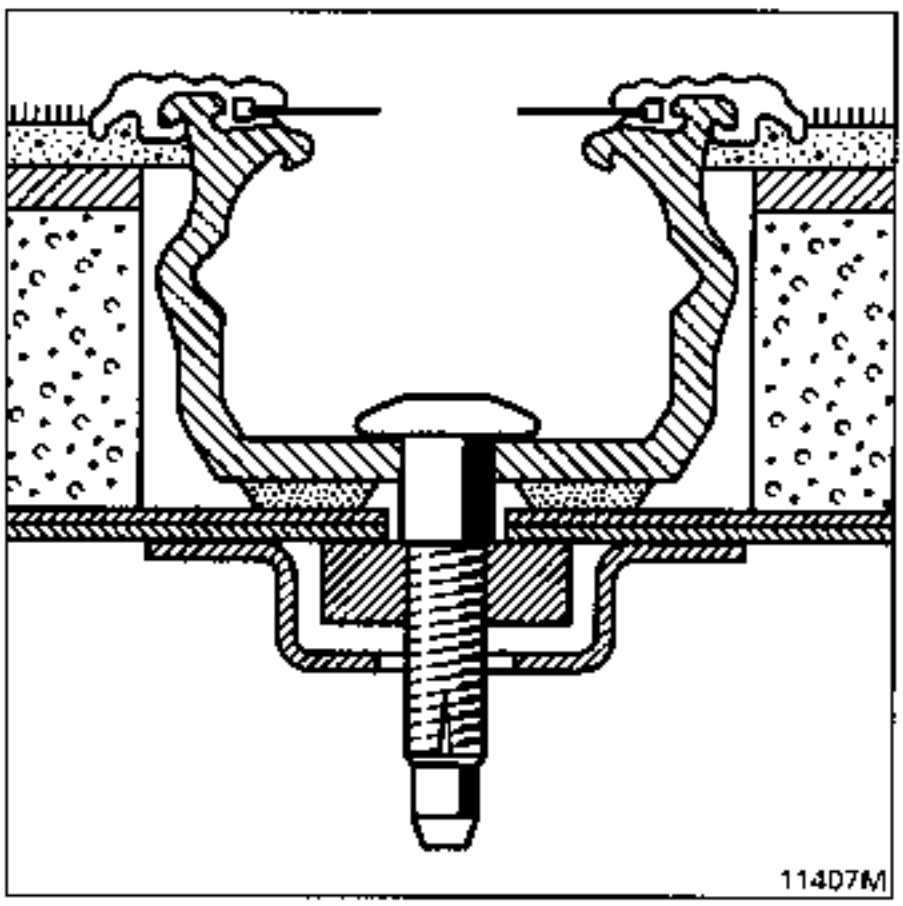
Sin nada que reseñar.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación de los raíles sobre piso	1

EXTRACCION

Extracción :

- de los raíles cortos (2 tornillos estrella de 40 atrás y 1 tornillo adelante),
- de los raíles largos (2 tornillos estrella de 40 en el punto trasero y 1 tornillo en los otros),



REPOSICION

El **paralelismo** de los raíles no es regulable.

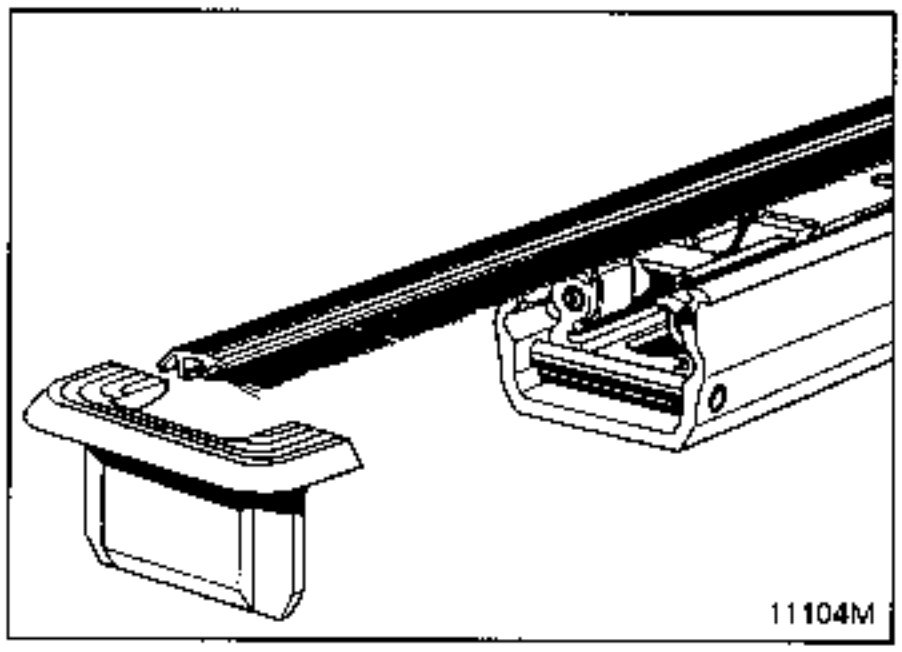
Se obtiene directamente por indexado en el guarnecido del piso y por centrado de los tornillos de fijación en los cajeados.

El **alabeo** del piso tiene poca influencia en el deslizamiento y el bloqueo de los asientos.

Apretar los tornillos al par.

EXTRACCION ESCOBILLAS DE EMBELLECEDOR

Extracción del rail concernido.



Sacar un tope (2 tornillos estrella de 20).

Hacer deslizar el embellecedor y la escobilla.

REPOSICION ESCOBILLAS DE EMBELLECEDOR

Sin nada que reseñar.

ENGRASADO de las DESLIZADERAS

Avanzar todas las deslizaderas con los asientos o con el útil de bordo.

Aspirar los fondos de los raíles con un succionador.

Limpiar con un trapo limpio las colas de milano de los raíles.

Proyectar grasa en aerosol **77 01 421 870** en las colas de milano.

Llevar hacia atrás todas las delizaderas y repetir la operación.

IMPORTANTE

- **Antes de la extracción de los pretensores**
- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 código)**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden **(las cajas electrónicas nuevas se suministran bloqueadas)**.

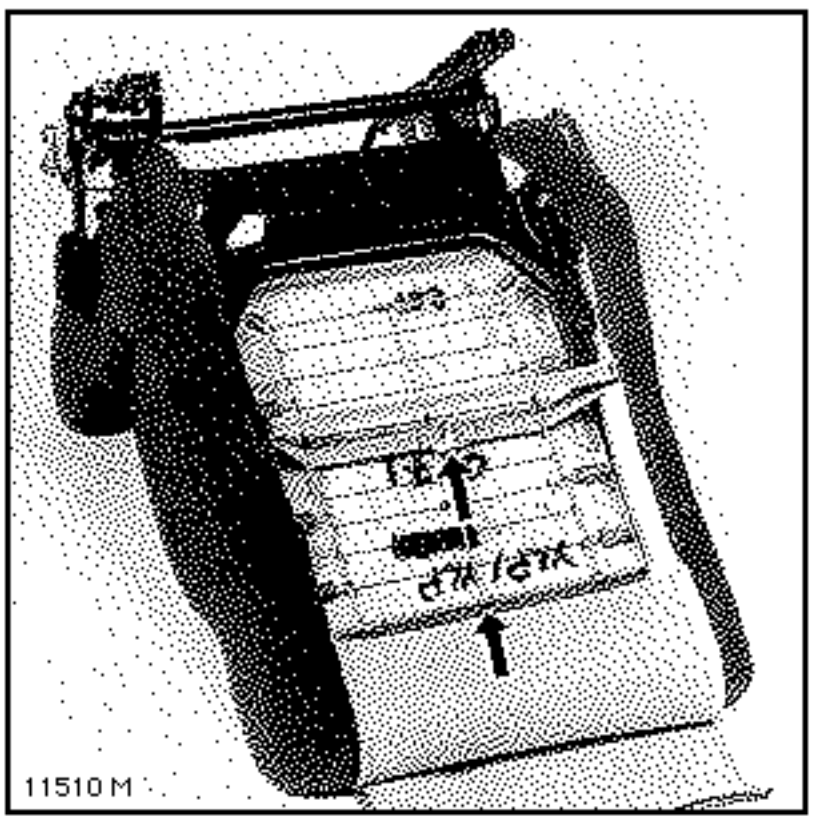
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

EXTRACCION Versión E1

Extraer :
- las fijaciones del asiento (ver capitulo 75A),
- el apoyacabezas y las partes superiores de gula del apoyacabezas con un destornillador,

- los cárteres laterales,
- la funda y su espuma,
- los dos elásticos,
- la barra,

Extraer :
- la cinta elástica,
- las 3 grapas "nariz de cerdo" con la pinza cortante.



REPOSICION

Colocar la funda.

Montar la barra y colocar 3 grapas "nariz de cerdo".

Montar el asiento.

Verificar el funcionamiento del asiento.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando G 8 1 *
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

EXTRACCION Versión E2 - E3

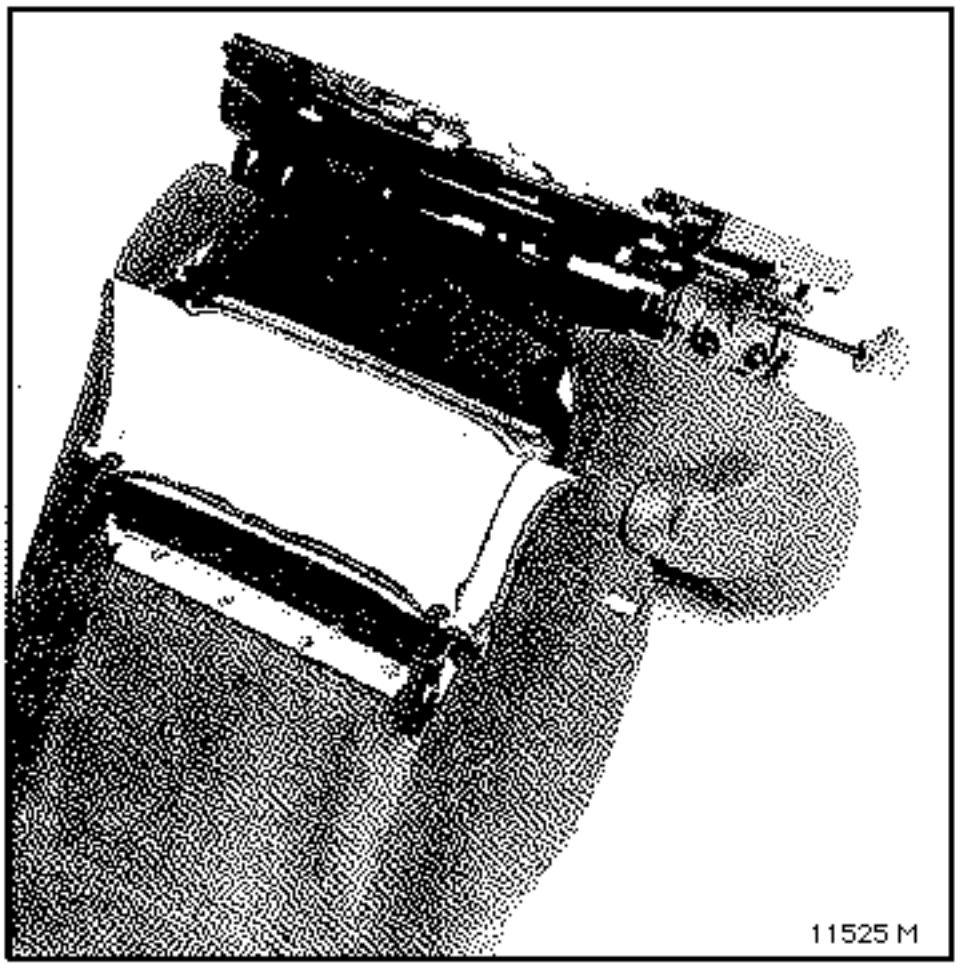
Extraer :
- las fijaciones del asiento (ver capítulo 75A),
- el apoyacabezas y las partes superiores de la guia del apoyacabezas con un destornillador,
- los cárteres laterales.

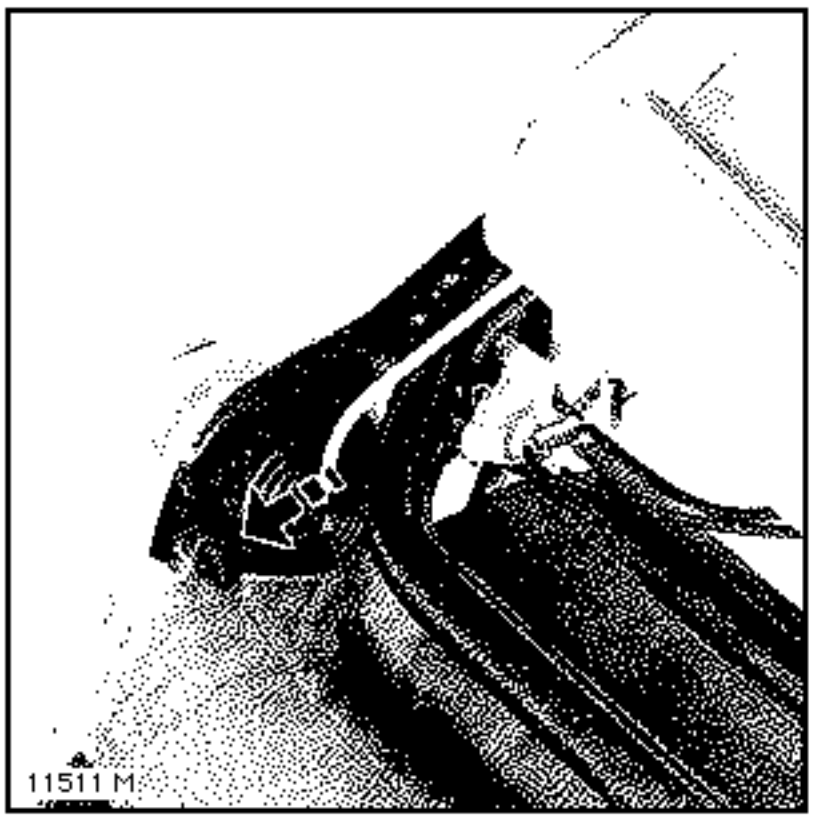
Destensar el reglaje lumbar.

Extraer la funda y su espuma :

- barra con 4 grapas,

- perfil de sujeción inferior.


11525 M


11511 M

En el caso de una sustitución, cortar la parte trasera del respaldo con unas tijeras para acceder a las 3 grapas "nariz de cerdo" y después quitarlas con la pinza cortante.

Desengastar las 2 varillas verticales.

Quitar las 2 fijaciones tipo abeto.

(Cortar las 3 grapas sobre la napa de respaldo versión eléctrica).

11524 M

REPOSICION

Engastar las 2 varillas.

Sustituir las grapas "nariz de cerdo".

Montar y verificar el funcionamiento del asiento.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador

  con el mando **G 8 1 ***
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

EXTRACCION

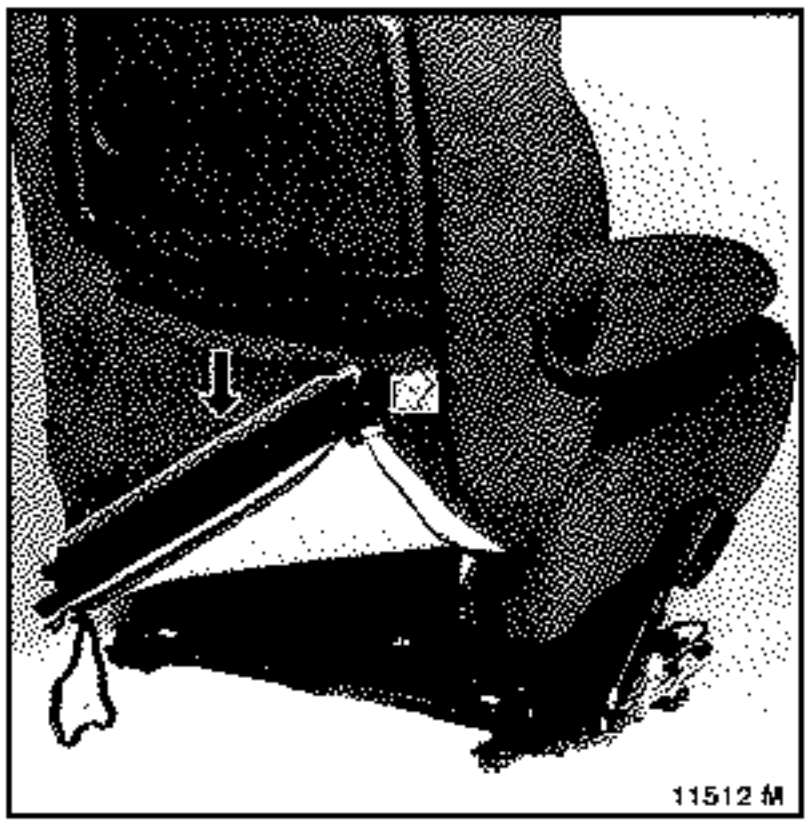
Extraer :

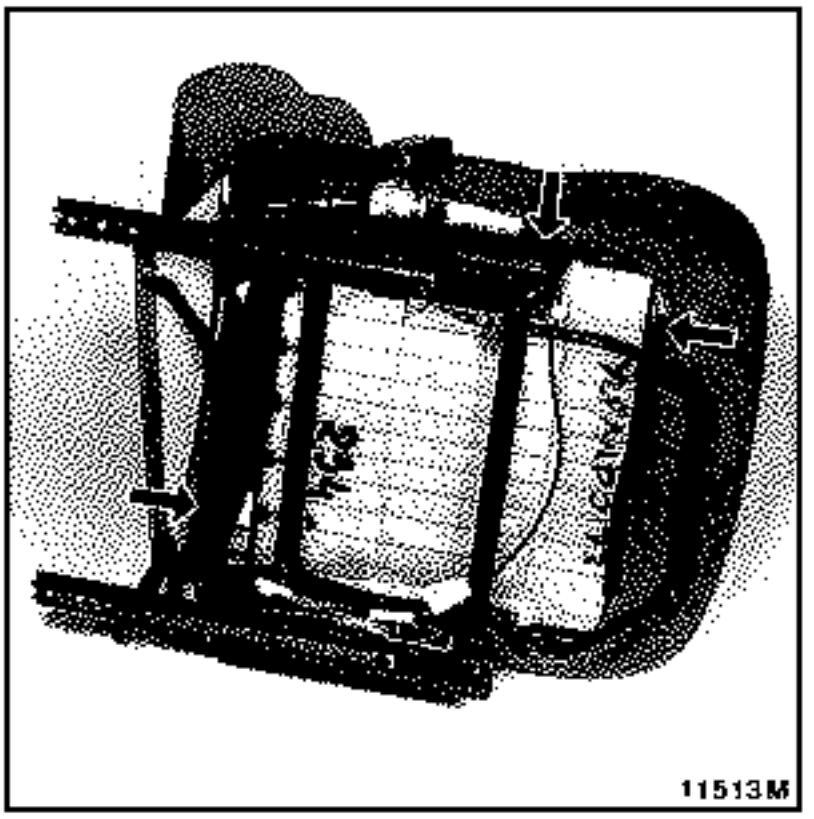
- las fijaciones del asiento (ver capítulo 75A),
- los botones del asiento eléctrico,
- las tapas laterales del zócalo,
- el tapón y la palanca de mando del respaldo con 2 destornilladores (salvo eléctrico).

ATENCION, este tapón debe ser sustituido en cada intervención (rotura).

Sacar las 4 grapas de fijación inferiores de la funda del respaldo (según versión).

Soltar los 2 elásticos fijados en la parte delantera por grapas "nariz de cerdo" (según versión).


11512 M


11513M

En la parte trasera, quitar los 2 perfiles.

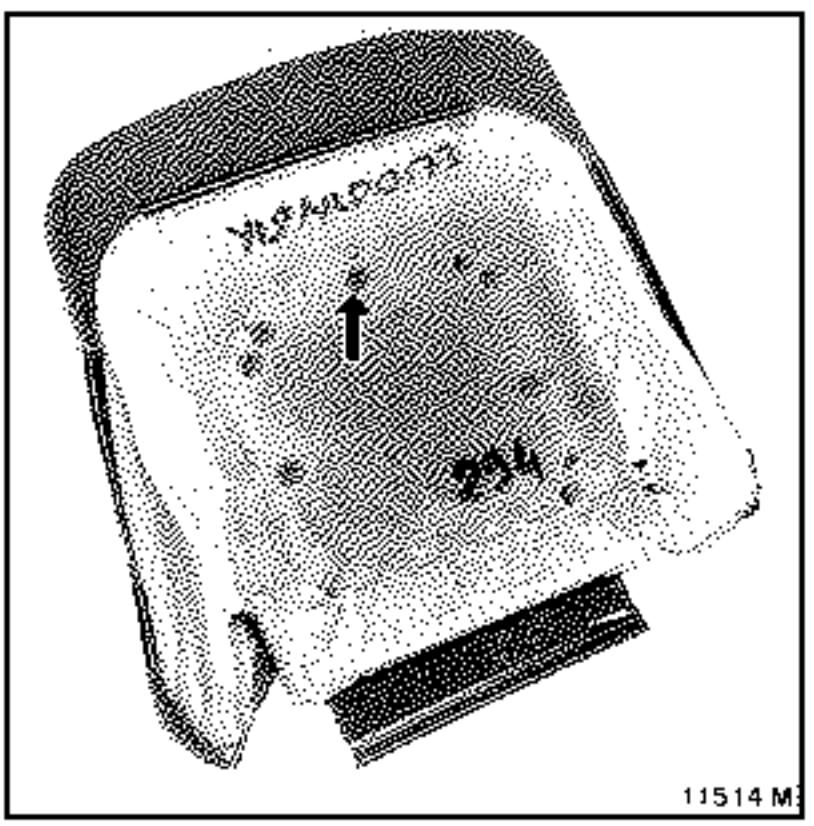
Sacar los 2 clips.

En los lados, soltar las 2 deslizaderas apoyadas en 2 railes de chapa y las grapas de alojamiento del mando del asiento eléctrico.

En la parte delantera, soltar el perfil.

Sacar la banqueta.

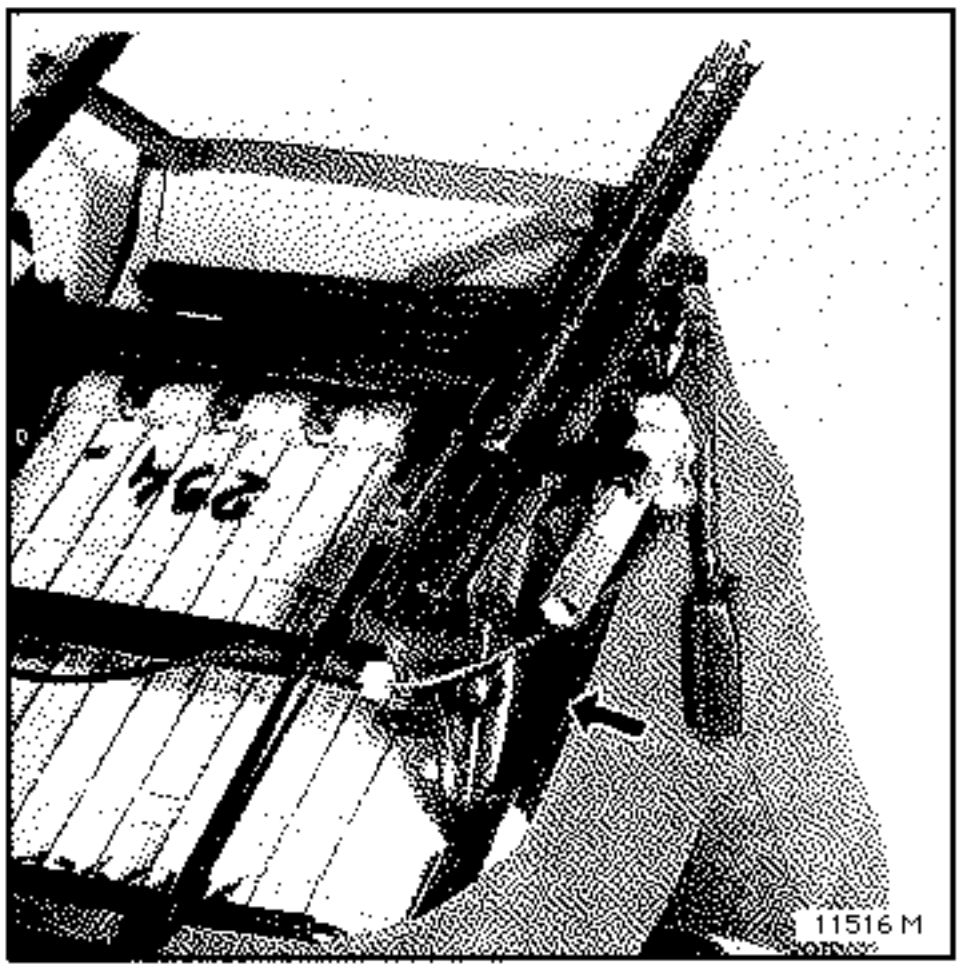
Separar el guarnecido y la espuma, cortando las 9 grapas "nariz de cerdo" (según versión).


11514 M

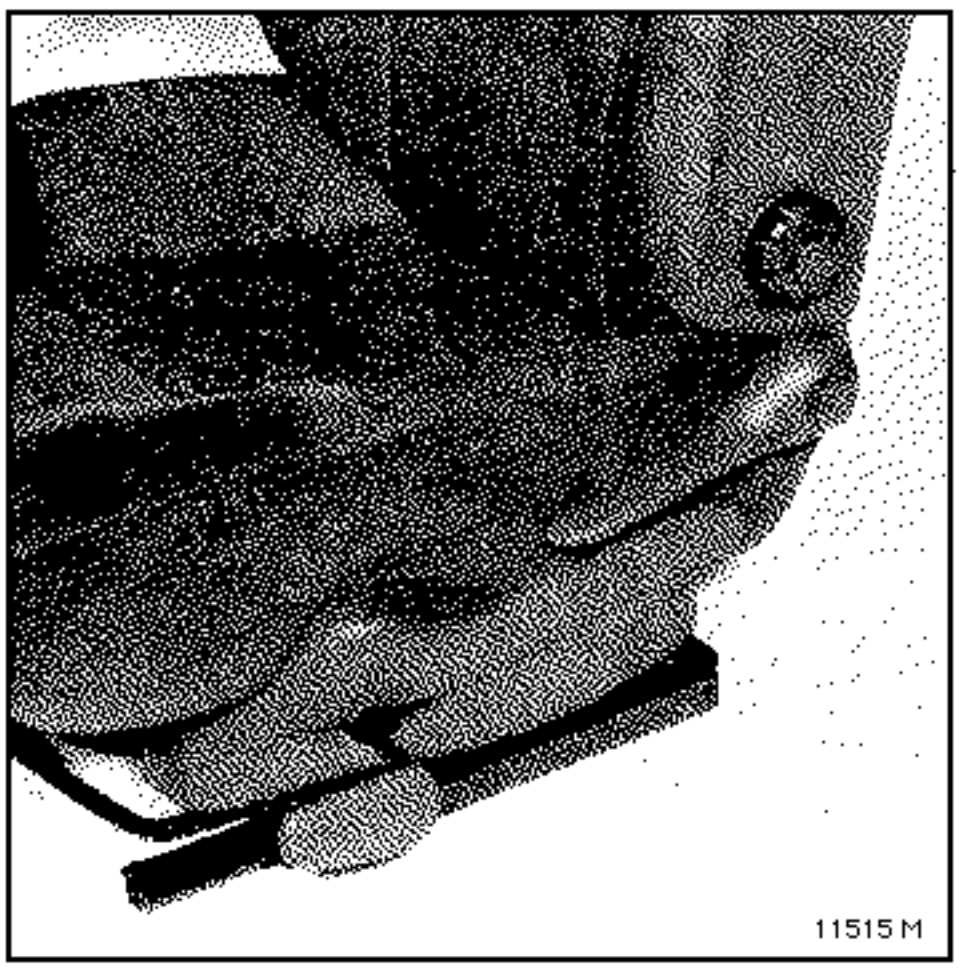
REPOSICION

Grapar la espuma sobre el guarnecido.

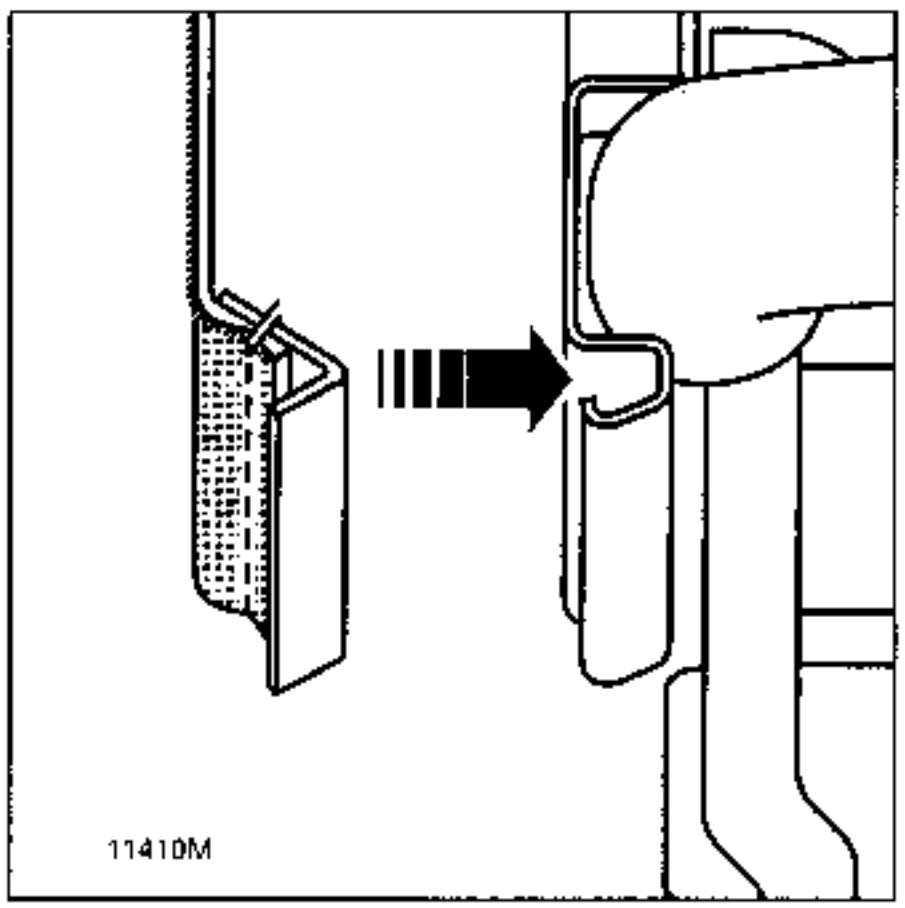
Enganchar los 2 flancos en las deslizaderas empezando por un extremo.



Sustituir el tapón de la palanca de inclinación del respaldo si es necesario.



Montar y verificar el funcionamiento del asiento.



IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- si todo es correcto, desbloquear el calculador con el mando **G 8 1 ***
- verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Verificar el encendido del testigo del airbag en el combinado de visualización.

EXTRACCION

Todos Tipos

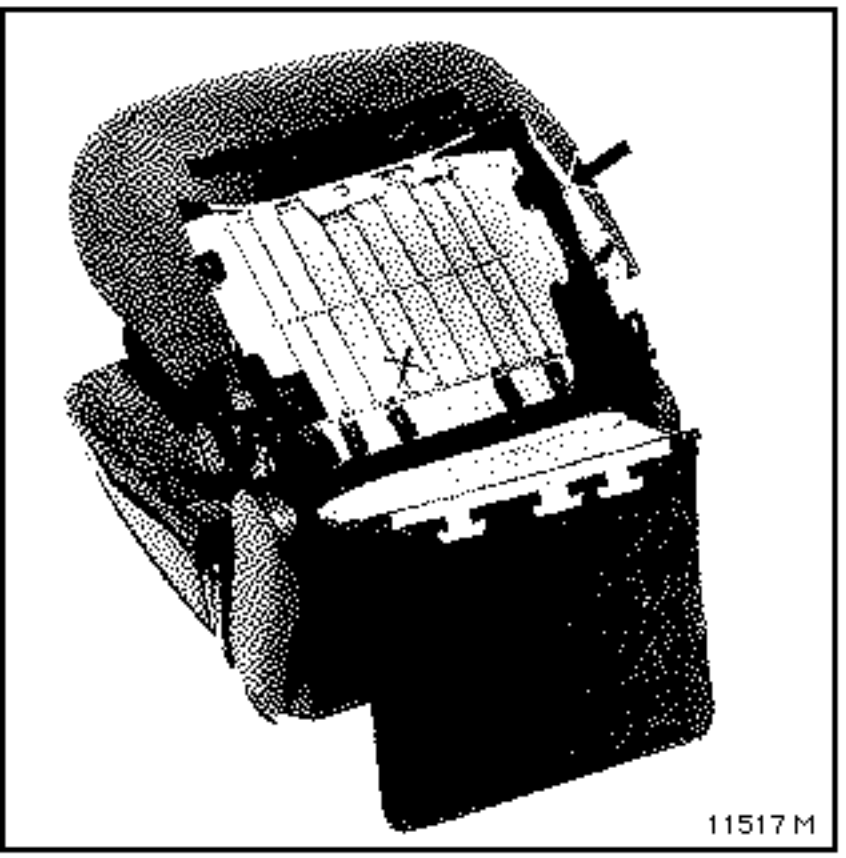
Sacar el asiento del vehículo y darle la vuelta.

Extraer :

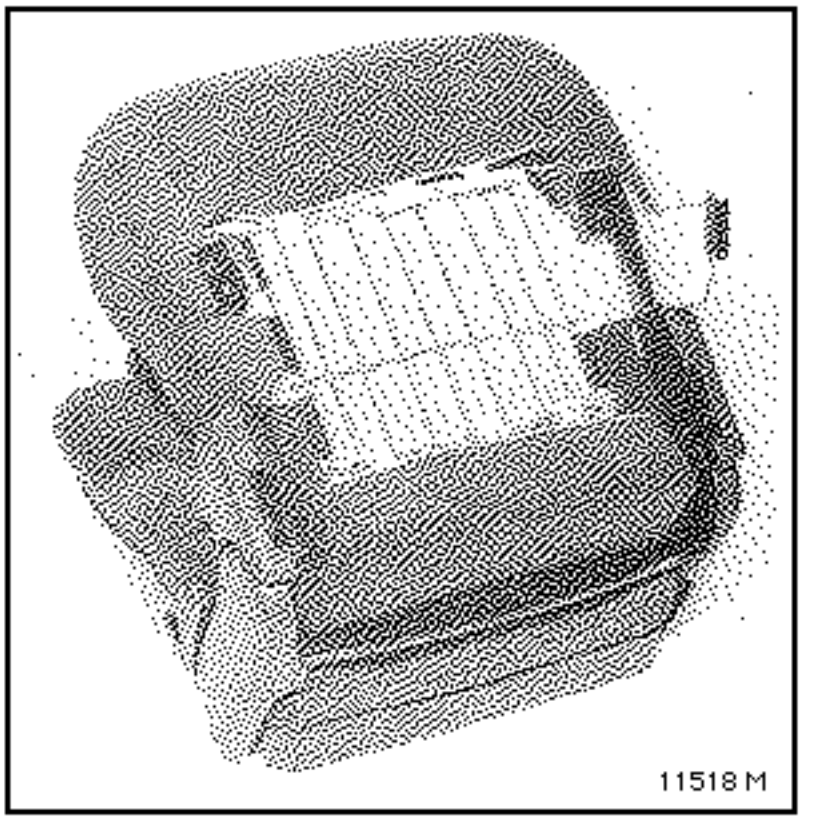
- las tapas laterales de las hebillas del cinturón.
- el zócalo y la tapa de deslizaderas (según versión).

Abrir el dobladillo fijado por cinta adhesiva (según versión).

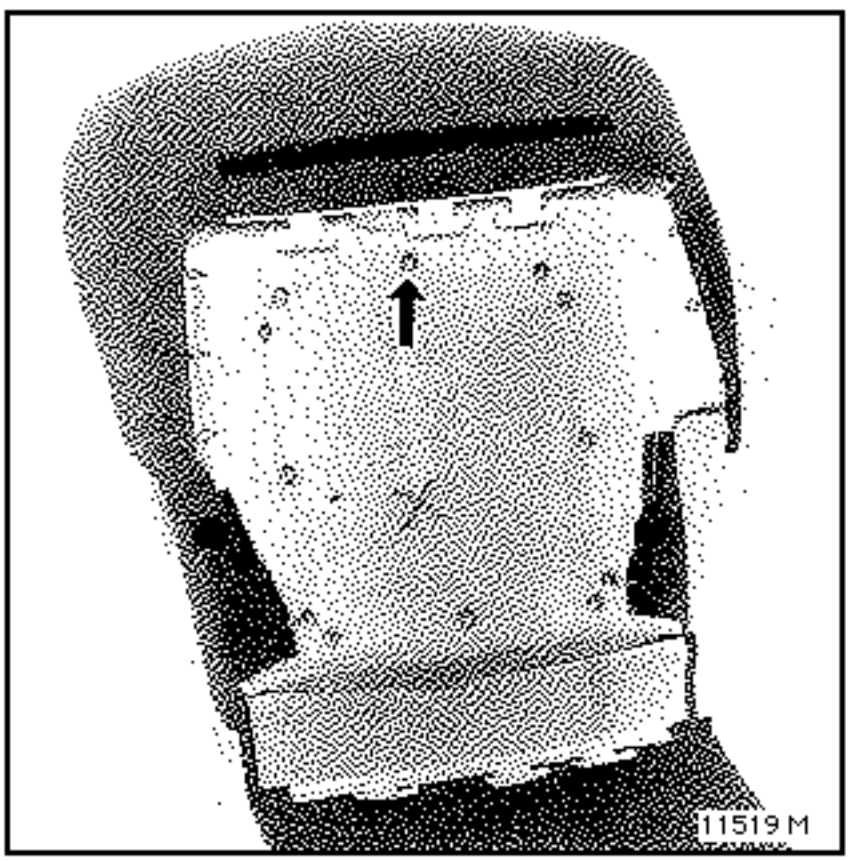
Soltar las 3 grapas laterales.



Desgrapar y sacar el guarnecido.



Cortar con una pinza las grapas "nariz de cerdo" que fijan la funda y la espuma.



REPOSICION

Utilizar unas grapas "nariz de cerdo" (PR 830) para fijar la funda sobre la espuma.

EXTRACCION

Todos Tipos

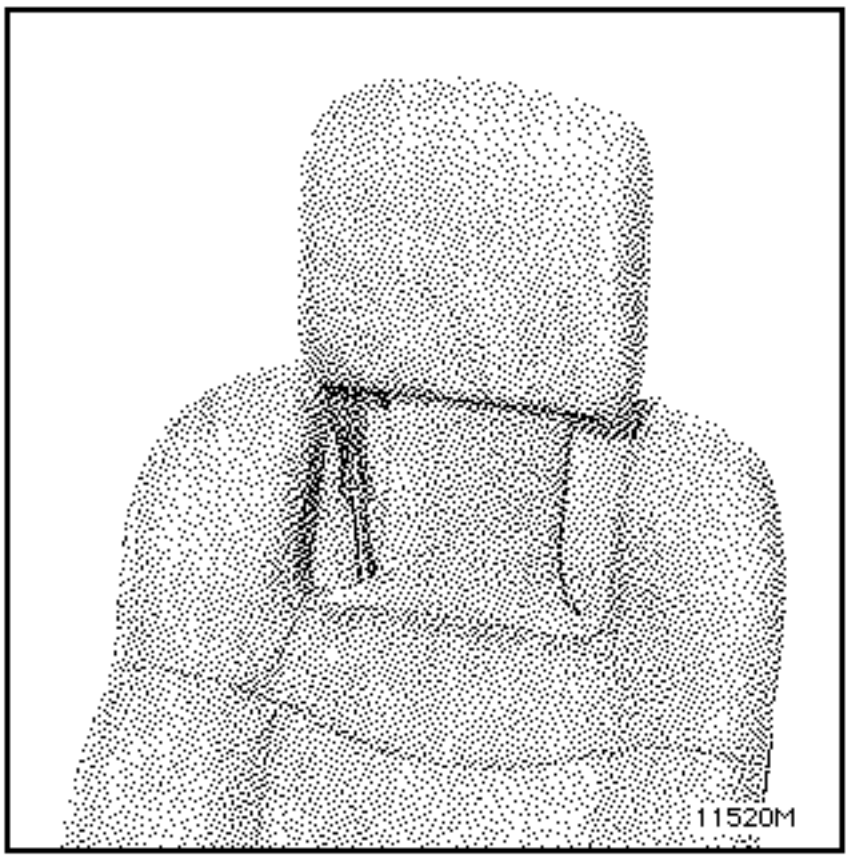
Sacar el asiento del vehículo.

Taladrar al diámetro 8 las 4 cabezas de abeto que fijan la tableta de respaldo.

Extraer la tableta de respaldo.

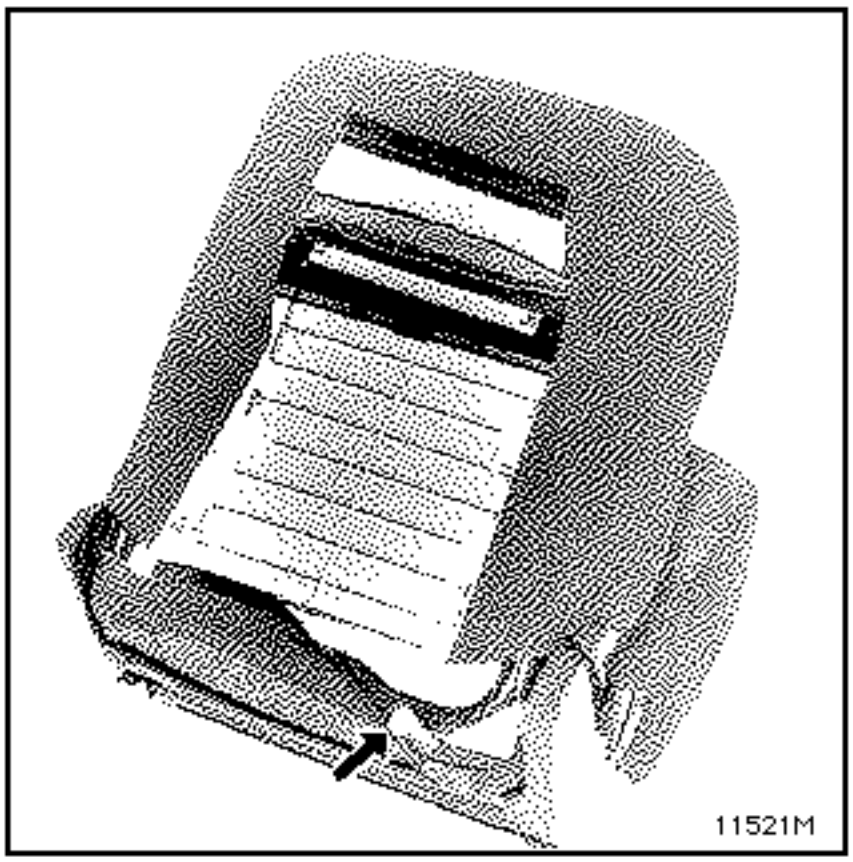
Extraer las colas de abeto con una pinza.

Tirar del apoyacabezas al máximo hacia arriba.



Extraer los 2 tornillos (estrella 20) de fijación del soporte del apoyacabezas.

Tirar del soporte del apoyacabezas hacia arriba.



Desgrapar la parte inferior de respaldo.

Retirar las 2 grapas del alojamiento del apoyacabezas.

Despegar las dos esquinas inferiores de respaldo y el alojamiento del apoyacabezas.

Tirar del conjunto espuma guarnecido hacia arriba.

REPOSICION

Efectuar los pegados con cola de guarnecido.

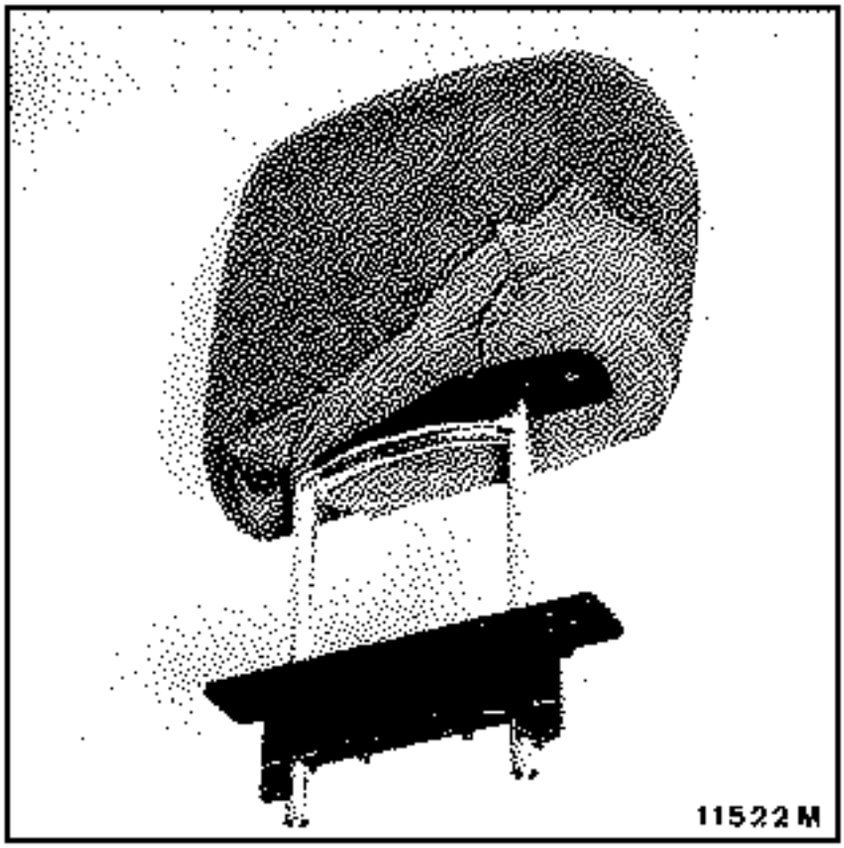
Sustituir las grapas y las fijaciones tipo abeto (ver PR 830).

EXTRACCION DEL BONETE DEL APOYACABEZAS

Extraer :

- los dos tornillos (estrella de 20) de fijación del soporte del apoyacabezas,

- el conjunto soporte del apoyacabezas tirando de él hacia arriba.

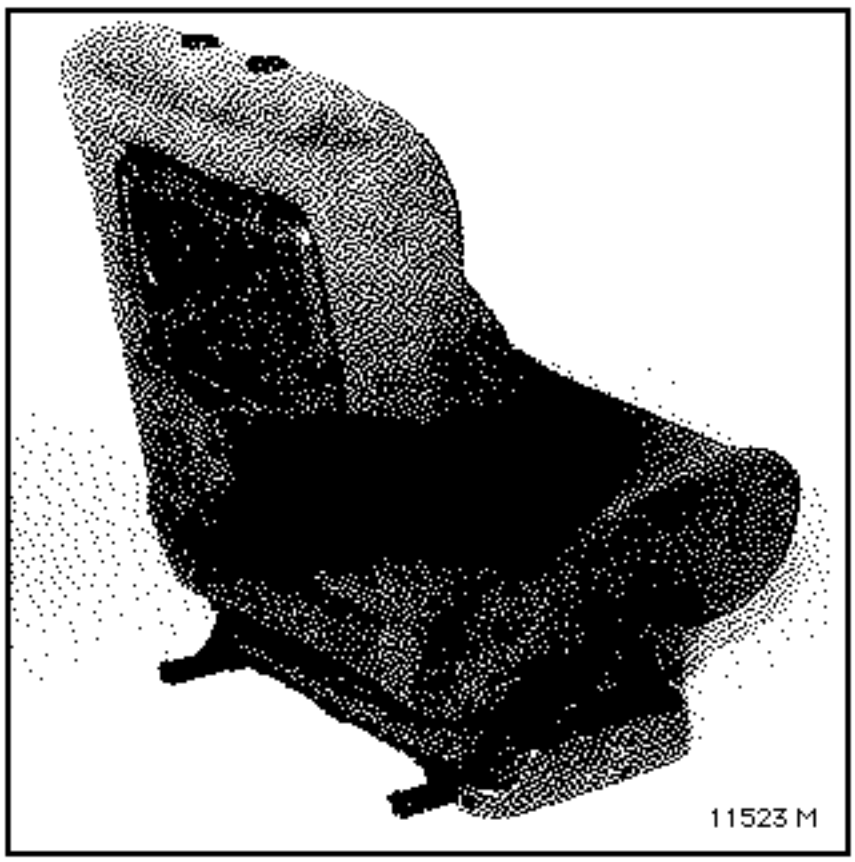


Cortar las 3 grapas "nariz de cerdo" del calce.

Aflojar los 2 tornillos estrella de 20 de fijación del bonete sobre su zócalo.

REPOSICION

Sin nada que reseñar.



Bascular el apoyacodos hacia atrás más allá del respaldo.

Tirar de él buscando la posición de salida.

REPOSICION

Sin nada que reseñar .

Apoyacodos traseros

Bascular el apoyacodos en posición vertical.

Presionar el buje a la vez que se sigue basculando el apoyacodos hacia atrás para sacar las bayonetas de fijación.

REPOSICION

Sin nada que reseñar.

IMPORTANTE

Para las intervenciones en el AIR-BAG o en los PRETENSORES, es IMPERATIVO consultar el capítulo 88.

Atención a los golpes bajo carrocería, tomar las precauciones necesarias de protección de las cajas electrónicas (ver fascículo AIRBAG).

En cada extracción del volante, hay que sustituir el tornillo de fijación.

PANTALLAS TERMICAS

Es imperativo volver a colocarlas, tanto en mécanica como en carroceria.

PARES DE APRIETE

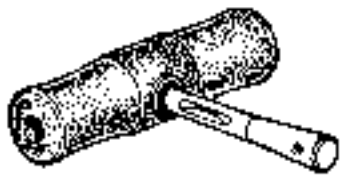
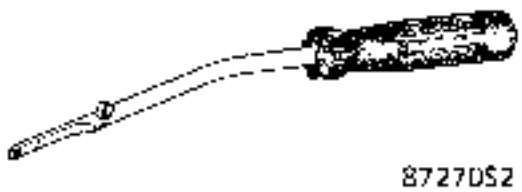
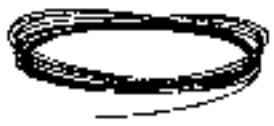
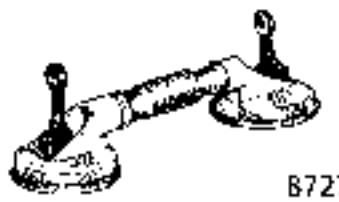
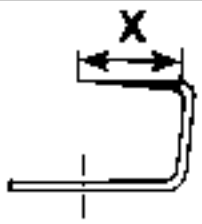
Es imperativo respetar los pares de apriete indicados.

PRODUCTOS

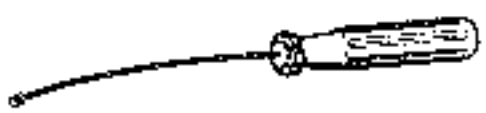
Leer con atención las precauciones de utilización de los productos empleados y respetar las consignas de seguridad utilizando los equipos apropiados (guantes, mascarilla, etc...).

Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas

MATERIAL

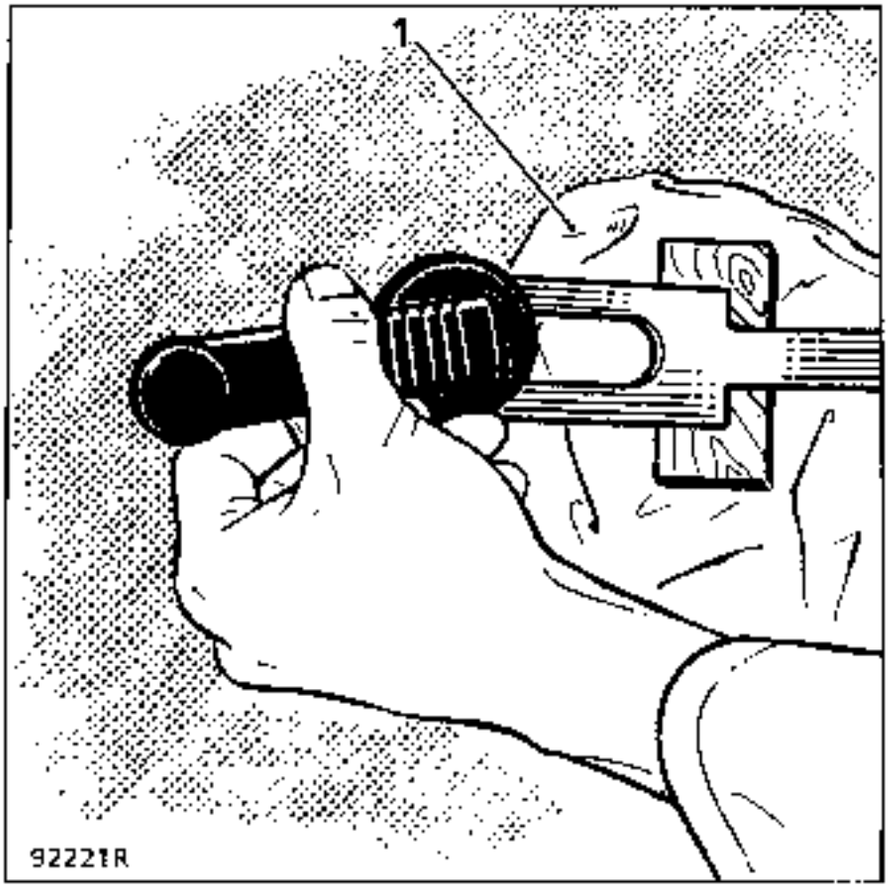
	Designación
 8727051	Empuñadura de tracción
 8727052	Útil de sujeción
 8727053	Rollo de hilo para cortar (cuerda de piano)
 B7274S1	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas
9252951	Cuchillo eléctrico para la extracción de los cristales
 9252352	Lámina para el parabrisas

UTILLAJE ESPECIAL

	Designación	Referencia Renault	Referencia A.P.R.
 8870051	Aguja pasa-hilos	Car. 1033	00 00 103 300
8840051	Protección tablero de bordo	Car. 1218	00 00 121 800

PEGADO DE LOS CRISTALES Y REFERENCIA DE LOS PRODUCTOS
Ver la Documentación al respecto.

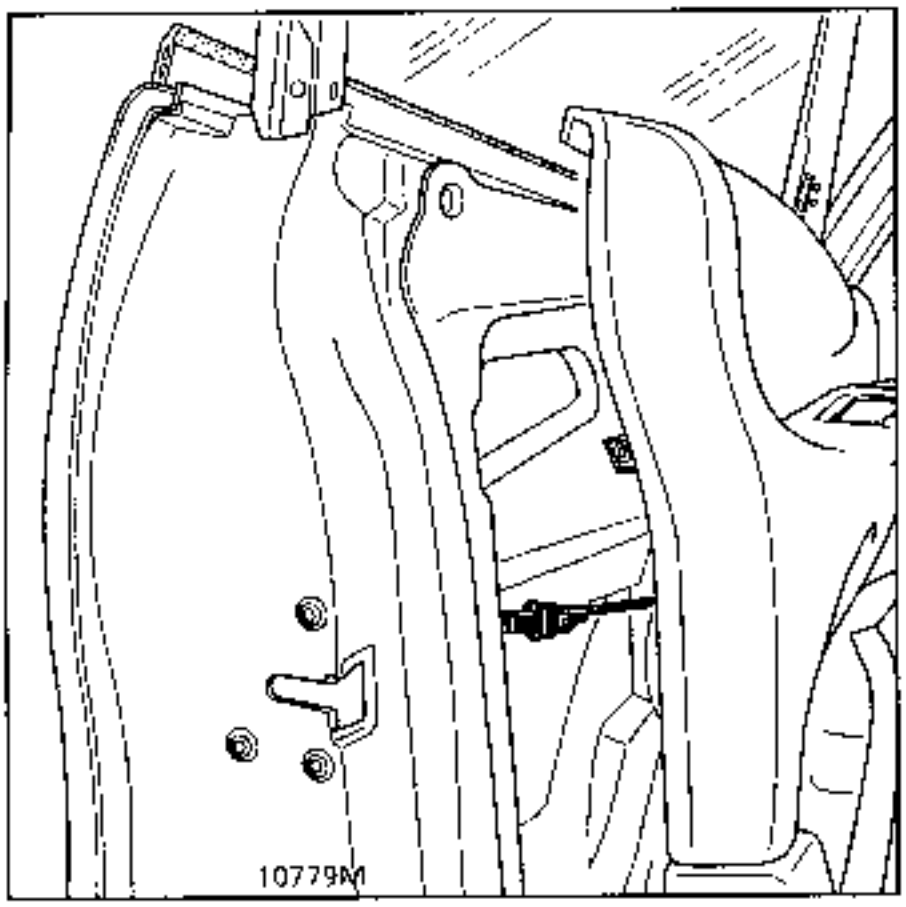
EXTRACCION



Con una horquilla (ejemplo **FACOM D115**), hacer palanca para extraer la manivela, protegiendo previamente el guarnecido con un paño (1) y colocando un calce entre el paño y el útil.

EXTRACCION DEL MANDO DE PUERTA DELANTERA

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el Capítulo 72 A,



- el varillaje.

SUSTITUCION DE LA EMPUÑADURA DE APERTURA

Contra-taladrar a ∅ 5 el remache de sujeción del conducto de soplado.

Empujar los dos clips inferiores de la tobera de soplado trasero.

Sacar la tobera.

Soltar la varilla de apertura.

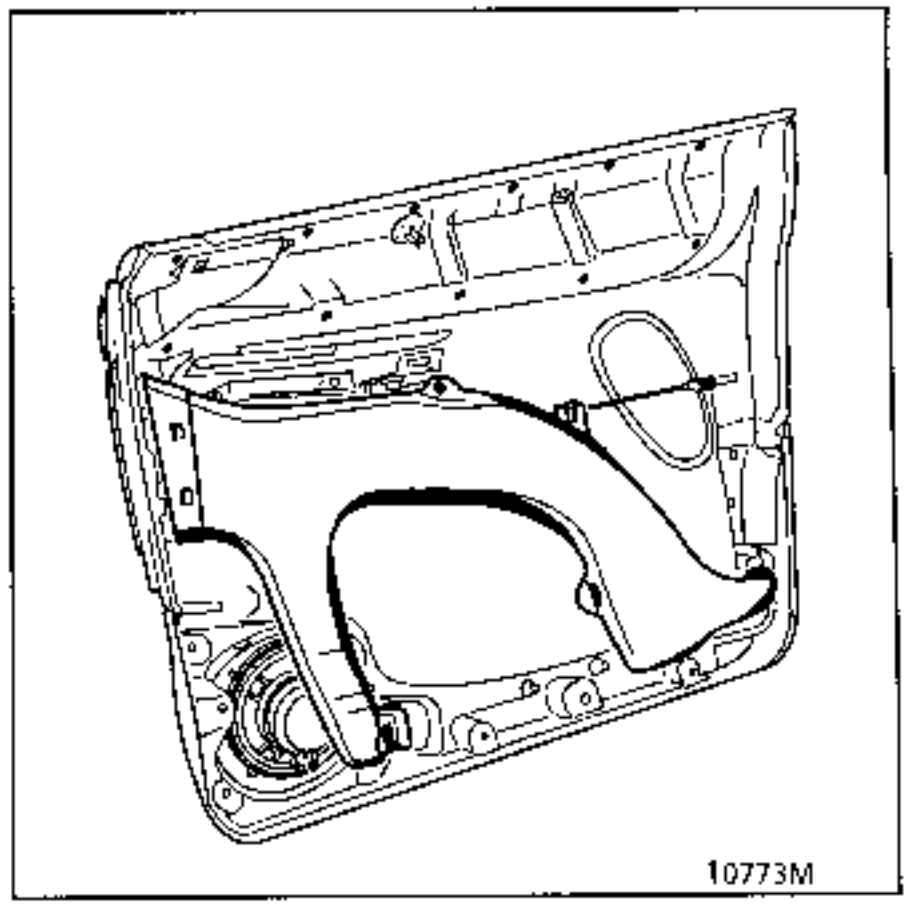
Sacar el conducto.

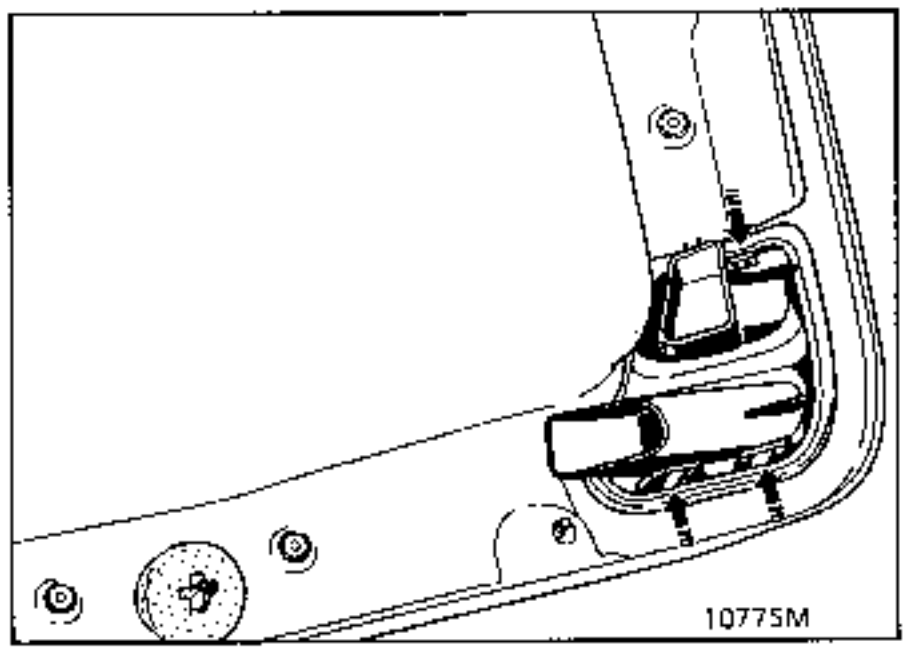
Contra-taladrar a ∅ 5 los 9 engastados.

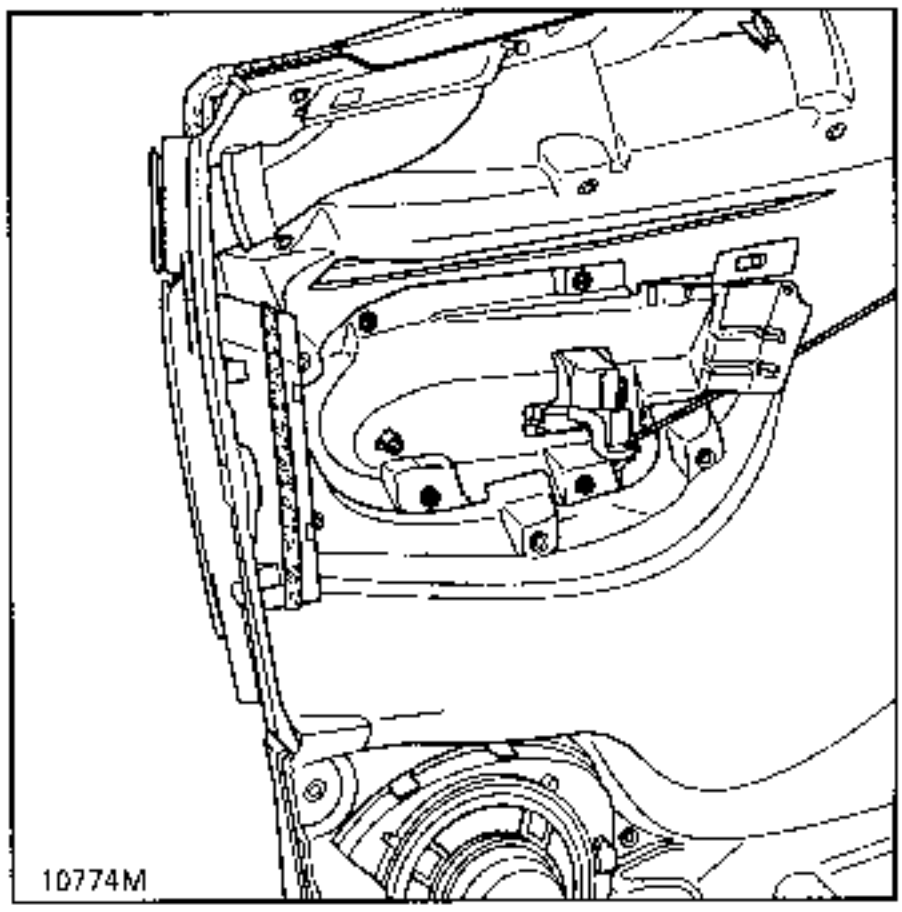
Sacar el conjunto del mando de apertura.

REPOSICION

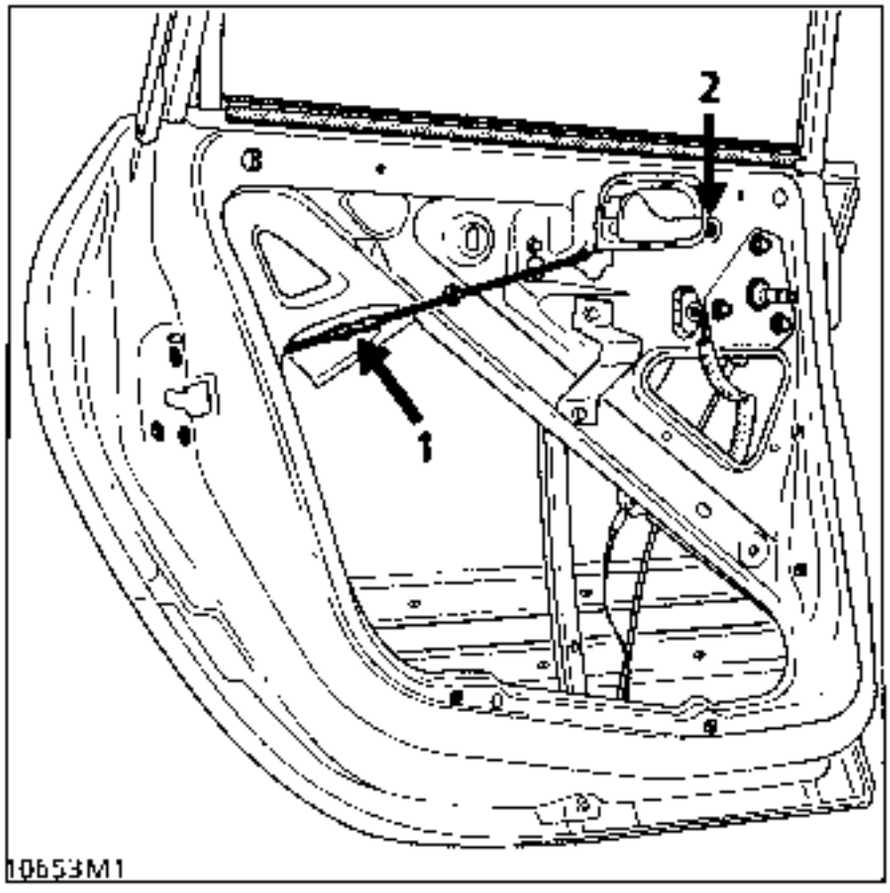
Colocar :
- el conjunto nuevo,
- los 9 anillos elásticos ∅ 6. 77 03 080 006.







EXTRACCION DEL MANDO DE PUERTA TRASERA



Extraer el guarnecido de puerta como se indica en el Capitulo 72 B.

Soltar la varilla (1) del mando de apertura interior.

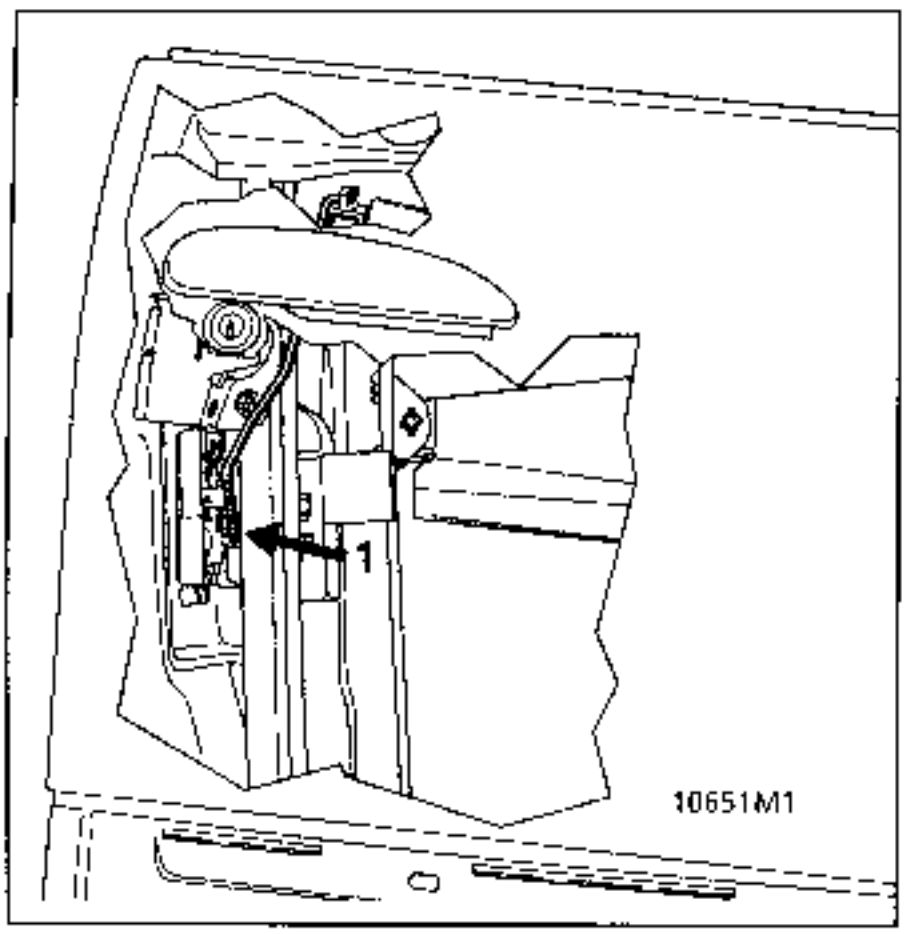
Sacar :
- el vinilo,
- el tornillo (2) de fijación de la cerradura sobre el cajón.

REPOSICION

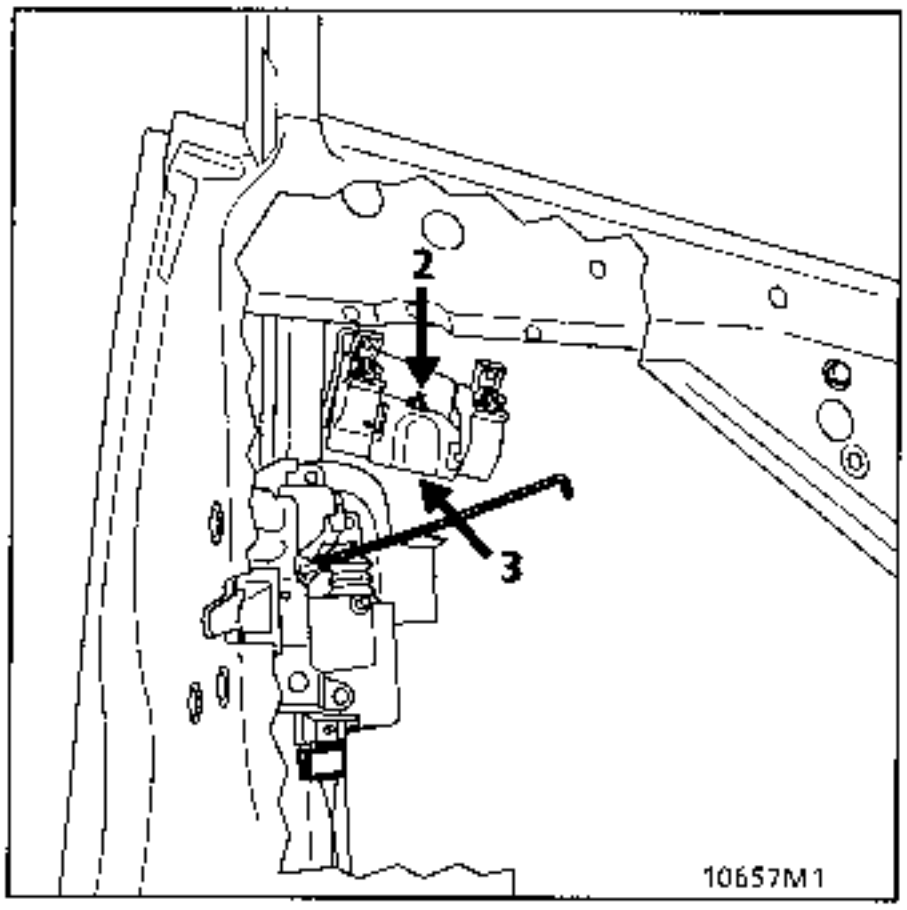
Montaje en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capítulo 72 A,
- el varillaje,
- el cajetín impulsional,
- el vinilo por completo.



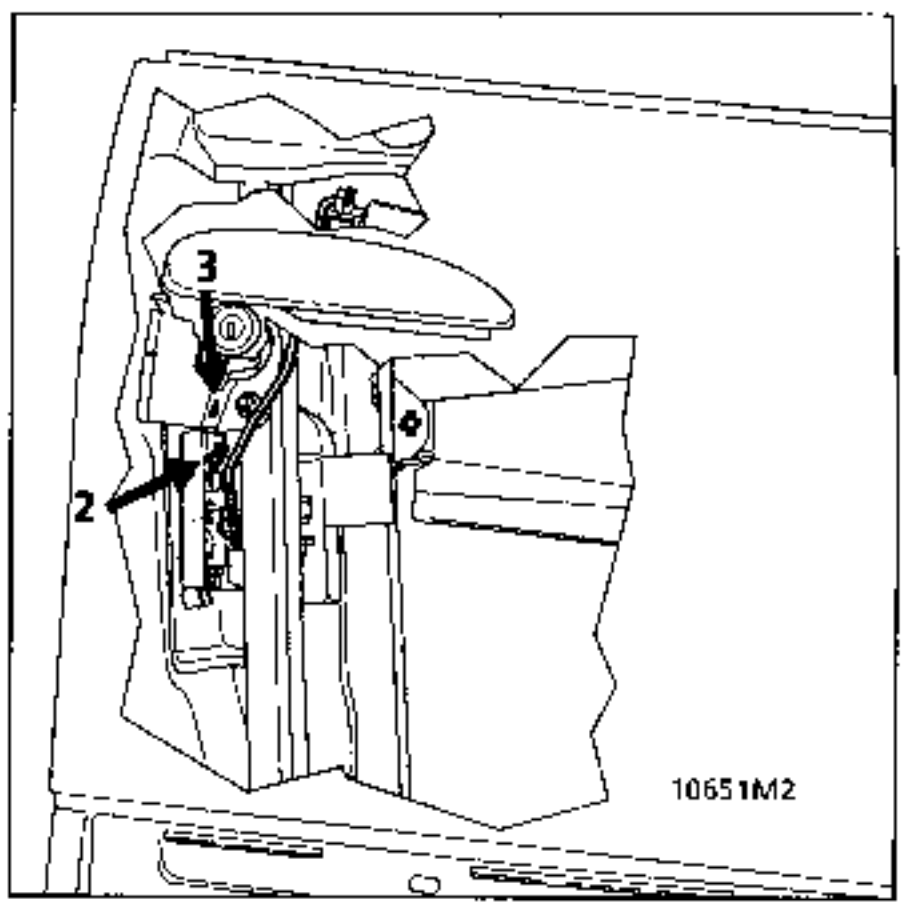
Desgrapar la varilla (1) de mando de apertura de la cerradura.
Extraer la tuerca (2) y después retirar la placa (3) de sujeción sobre el panel.



Sacar la empuñadura con la varilla (1) haciéndola pivotar hacia arriba.

EXTRACCION DEL BOMBIN DE PUERTA

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capítulo 72 A,
- el varillaje,
- el cajetin impulsional,
- el vinilo por completo.



Desgrapar la varilla (2) de condenación.

Quitar el tornillo (3) de fijación de la horquilla.

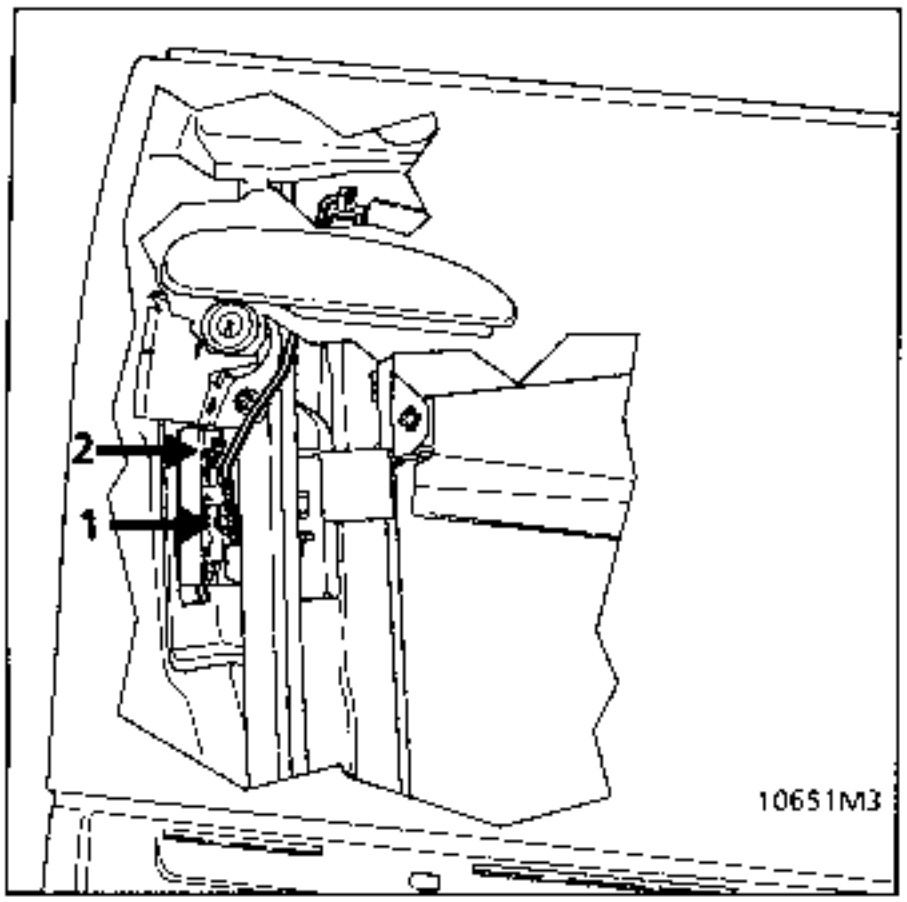
Sacar el bombin con la varilla.

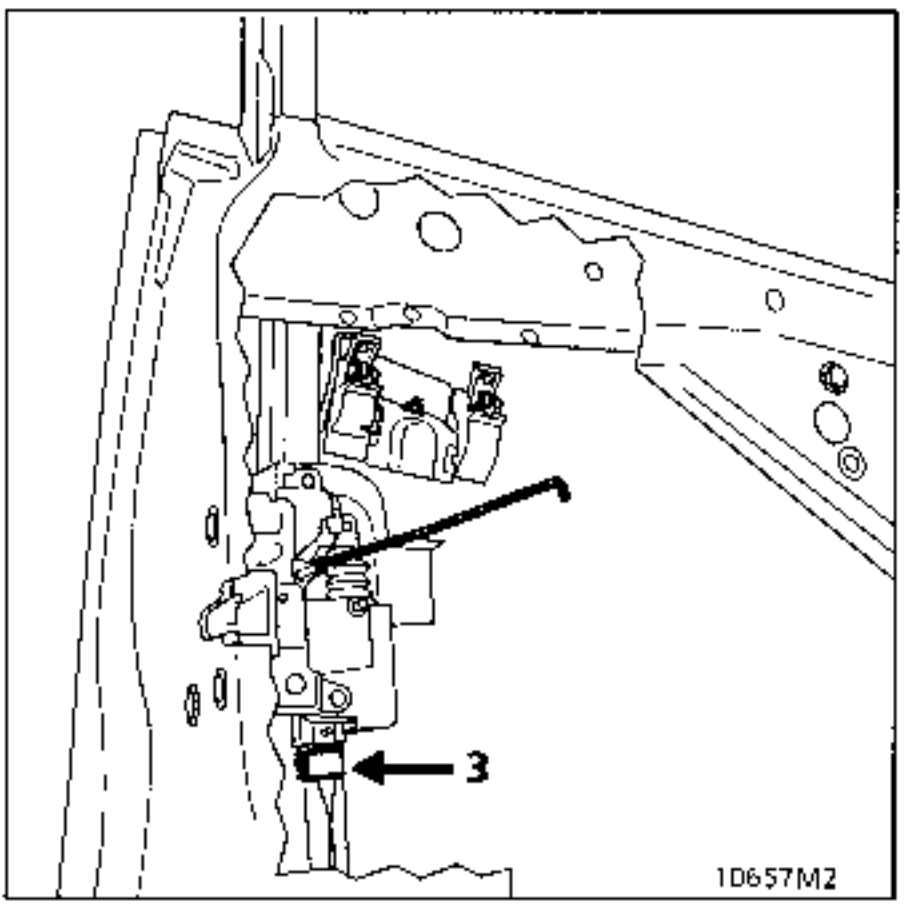
REPOSICION

Montaje en el orden inverso al de la extracción.

CERRADURA DE CONDENACION ELECTRICA

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capítulo 72 A,
- el varillaje,
- el cajetín impulsional,
- el vinilo por completo.



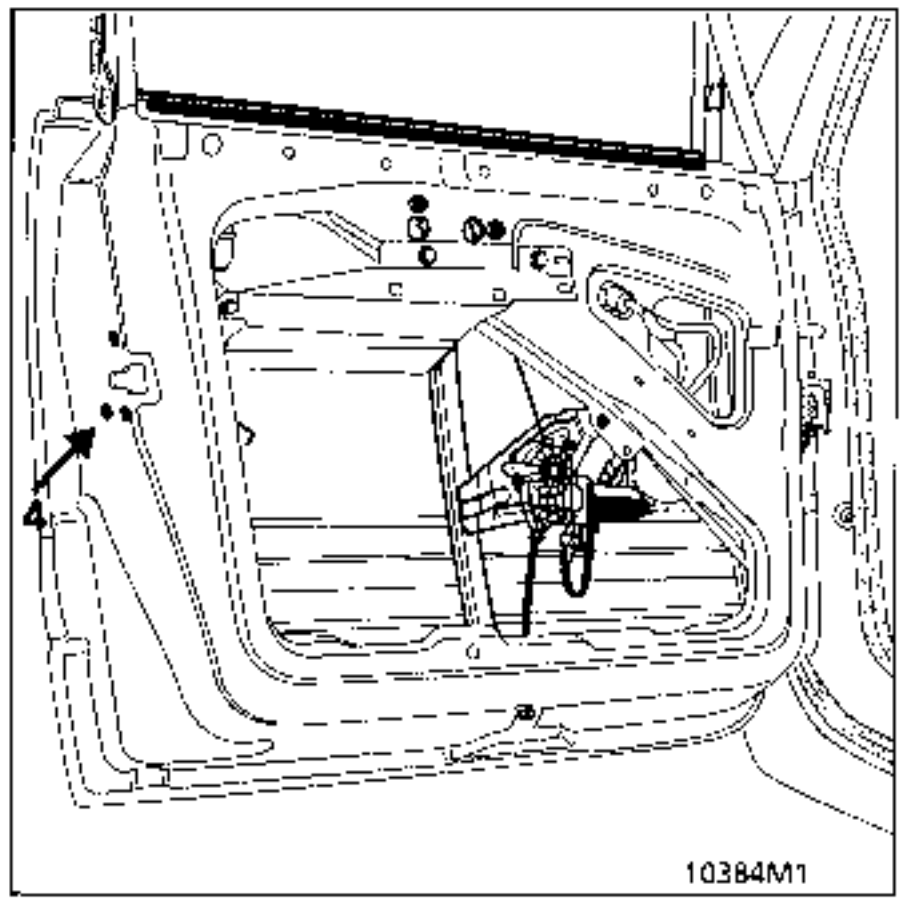


EXTRACCION DE LA CERRADURA

Desgrapar :
- la varilla (1) del mando de apertura exterior,
- la varilla (2) de condenación exterior.

Desconectar el cableado (3).

Para la extracción del motor de condenación eléctrica, retirar los tornillos (4) de fijación de la cerradura.

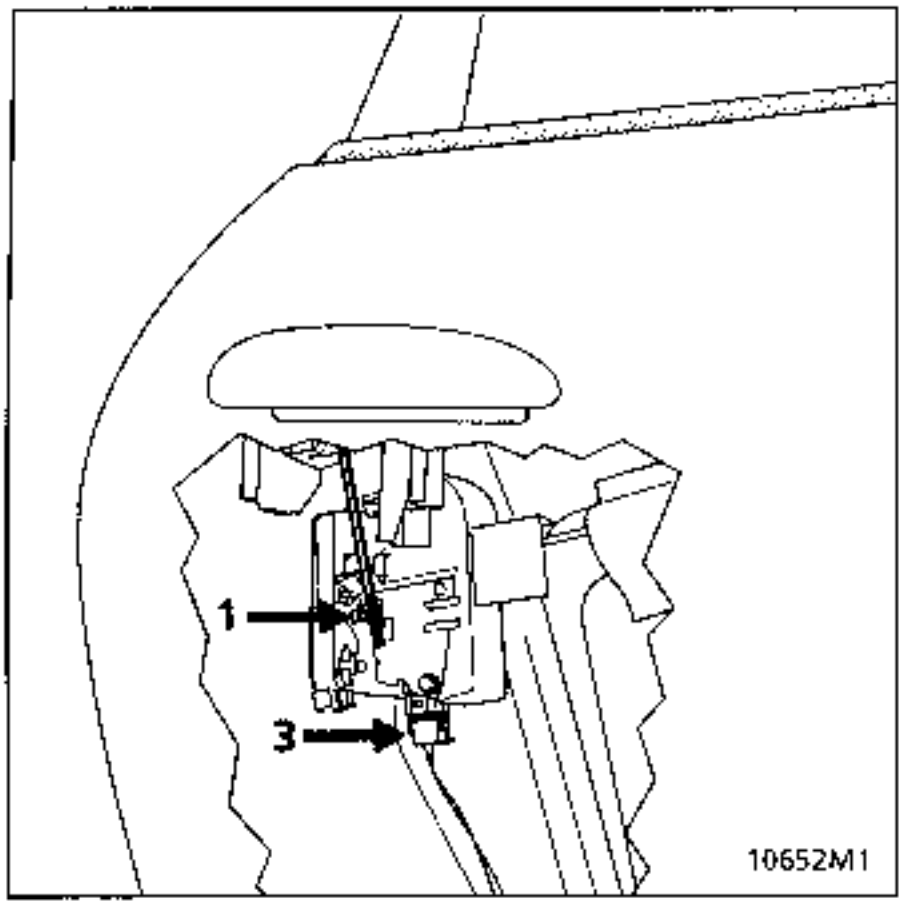


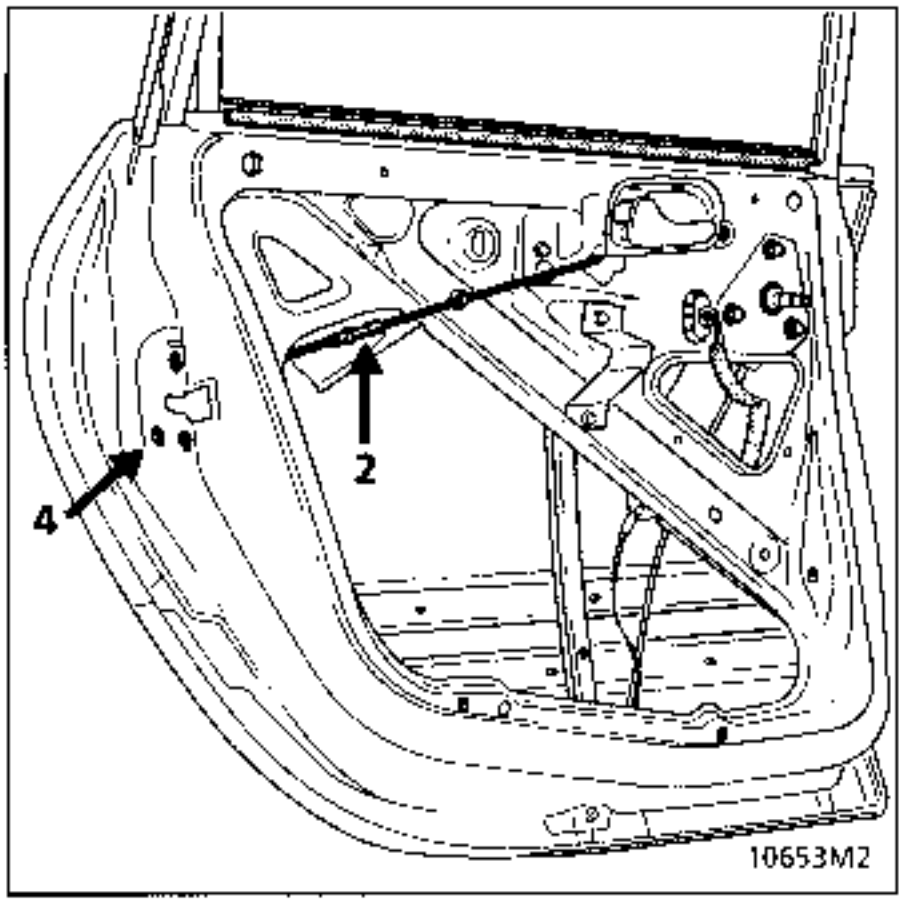
REPOSICION

Montaje en el orden inverso al de la extracción.

CERRADURA DE CONDENACION ELECTRICA

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capitulo 72 A,
- la varilla (2) del mando de apertura interior,
- el vinilo por completo.





EXTRACCION DE LA CERRADURA

Desgrapar :

- la varilla (1) del mando de apertura exterior,

Desconectar el cableado del motor de condenación (3).

Para la extracción del motor de condenación eléctrica, sacar los tornillos (4) de fijación de la cerradura.

REPOSICION

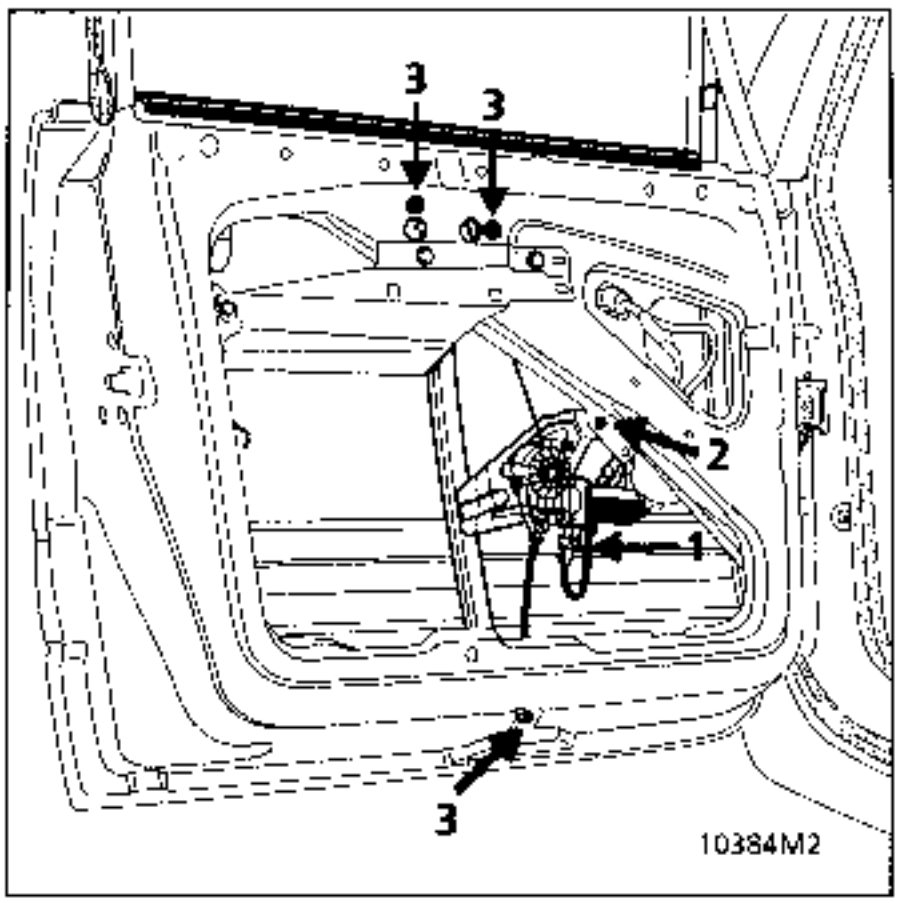
Montaje en el orden inverso al de la extracción.

Empuñadura exterior de puerta

La extracción es idéntica a la de la puerta delantera.

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS ELECTRICO

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capítulo 72 A,
- el varillaje,
- el cajetín impulsional,
- el vinilo por completo.



Para facilitar la extracción del elevalunas, es preferible extraer el cristal (ver capítulo 54).

Desgrapar y después desconectar el cableado (1) de alimentación del motor.

Extraer las fijaciones del motor (2) y del raíl (3).

Hacer bascular el conjunto y sacarlo por la ventana del cajón de puerta.

REGLAJE

Colocar el mecanismo dentro del cajón.

Poner los tornillos y las tuercas de fijación.

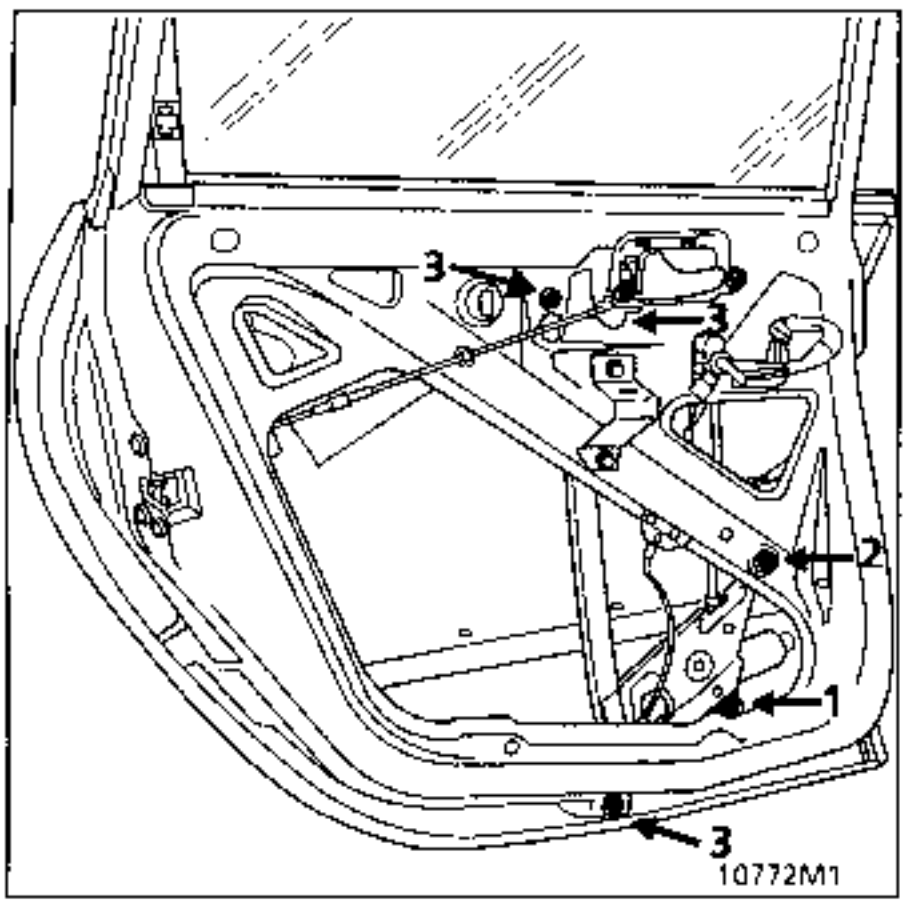
Bloquear el tornillo (2) de fijación del motor y los tornillos (3) del raíl.

Conectar y sujetar el cableado (1).

Para la reposición y el reglaje del cristal de puerta delantera, ver el capítulo 54.

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS ELECTRICO

Extraer :
- el guarnecido de puerta como se indica en el capítulo 72 A,
- la varilla (2) de mando de apertura interior,
- el vinilo por completo.



Para facilitar la extracción del elevalunas, es preferible extraer el cristal (ver capítulo 54).

Desgrapar y después desconectar el cableado (1) de alimentación del motor.

Extraer las fijaciones del motor (2) y del raíl (3).

Hacer bascular el conjunto y sacarlo por el hueco del cajón de puerta.

REGLAJE

Colocar el mecanismo completo dentro del cajón.

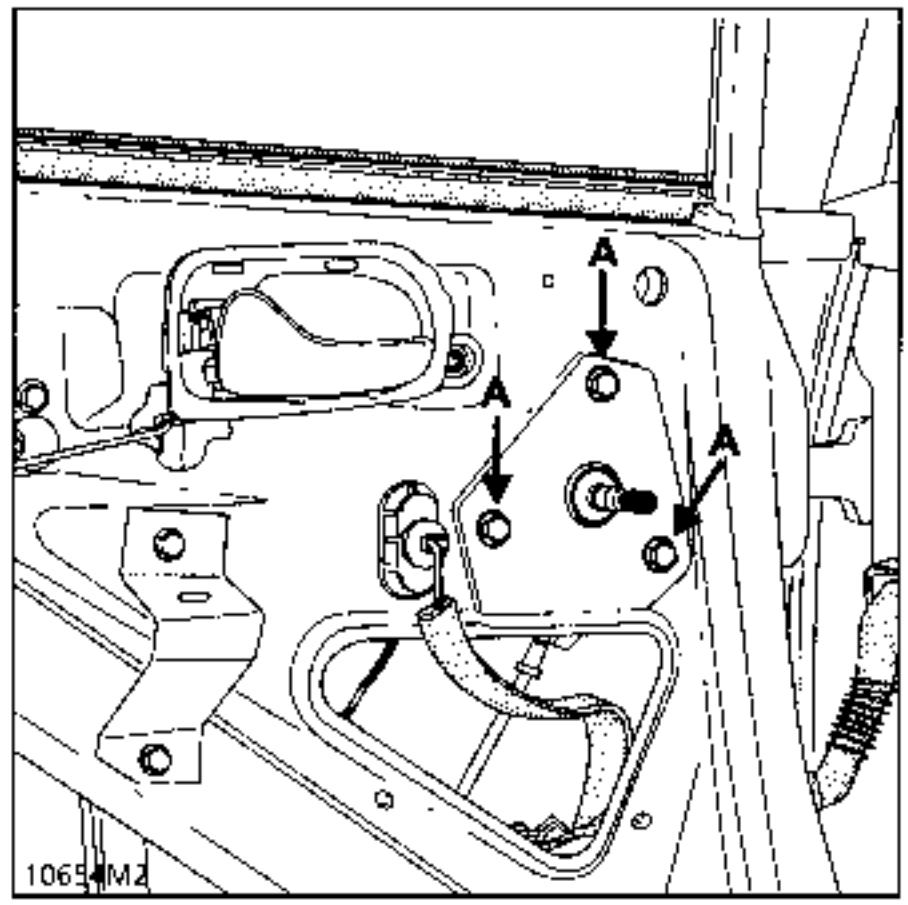
Poner los tornillos y las tuercas de fijación.

Bloquear el tornillo (2) de fijación del motor y los tornillos (3) del raíl.

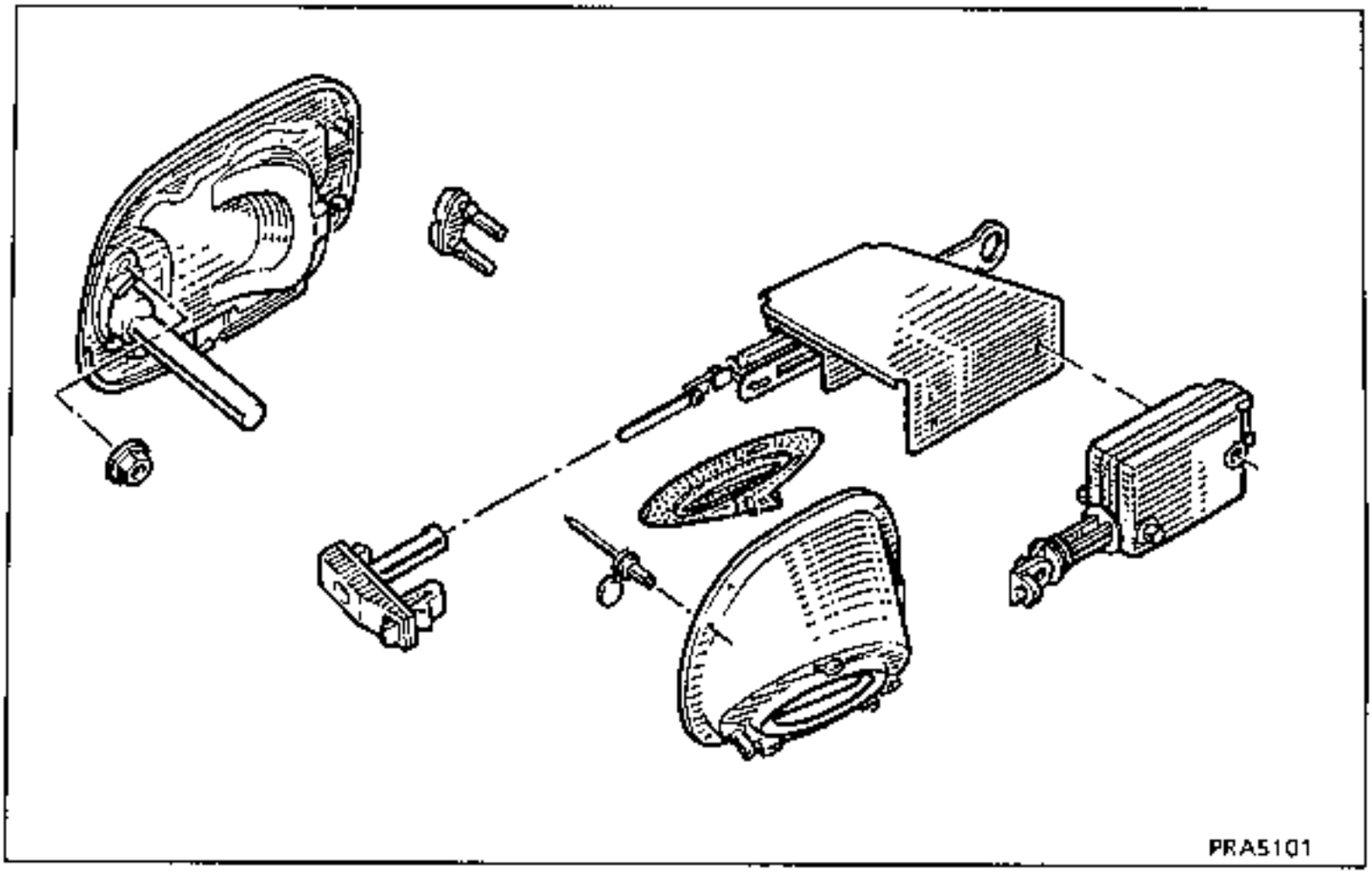
Conectar y sujetar el cableado (1).

Para la reposición y el reglaje del cristal de puerta delantera, ver capítulo 54.

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS MANUAL



Esta difiere del eléctrico sólo por la extracción :
- de la empuñadura,
- de los 3 tornillos (A) de fijación del mecanismo.



Para acceder al mecanismo, es necesario extraer el guarda-barros del paso de rueda trasero derecho fijado en el chasis por 6 remaches.

EXTRACCION

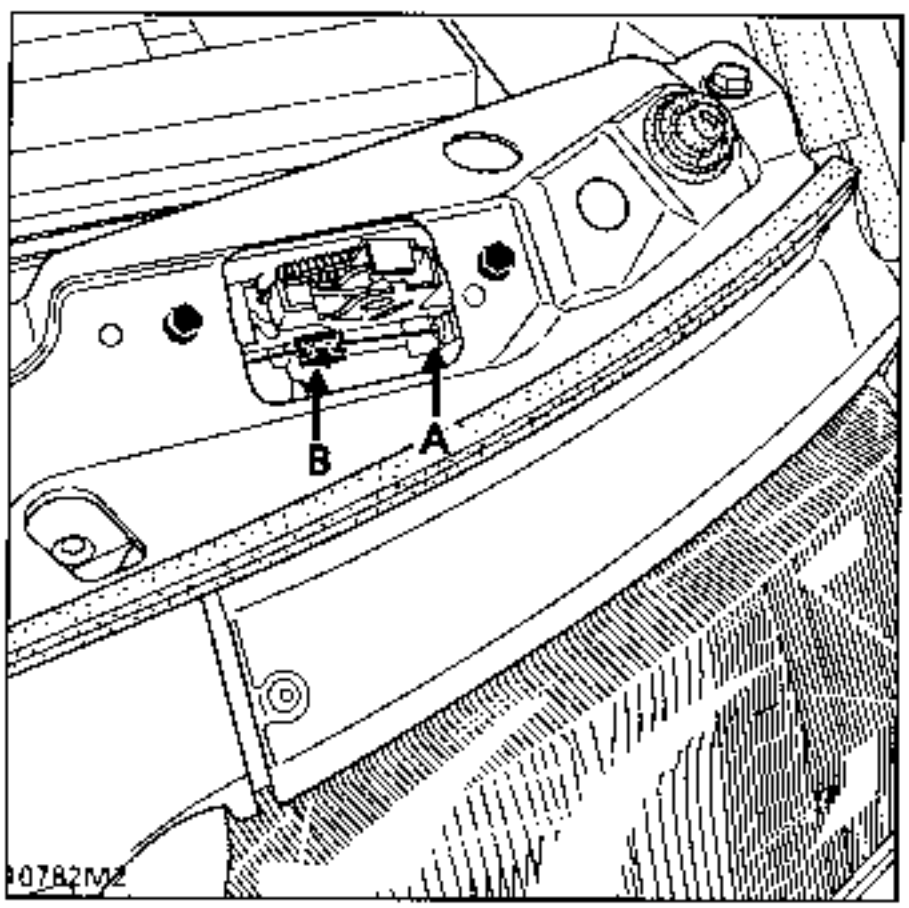
En el exterior :

Abrir el capot motor (ver capitulo 48).

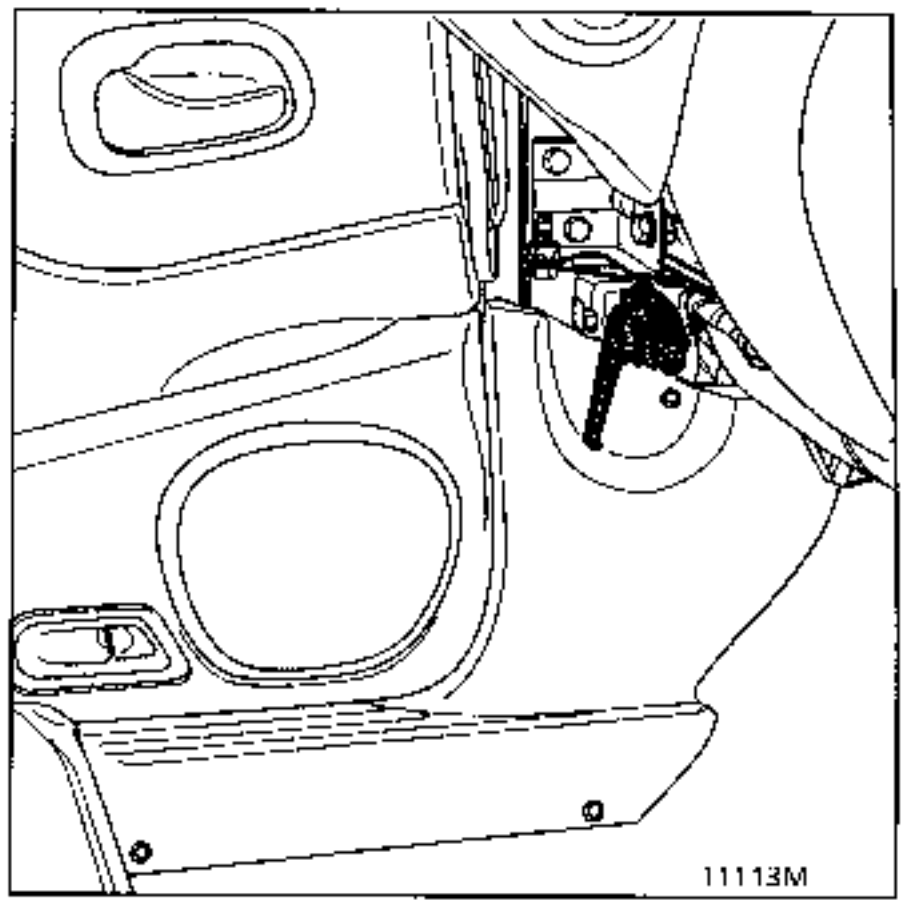
Sacar la protección anti-robo clipsada.

Desolidarizar :
- el freno de funda (A),
- el cable de ésta en (B).

Extraer :
- el guarda-barros delantero izquierdo,
- los pasa-fundas en la caja de agua.



En el interior :



Proteger el asiento del conductor.

Extraer :
- la consola inferior izquierda,
- el tornillo de fijación de la pletina de mando.

Tirar del conjunto de mando de la funda por dentro del habitáculo.

REPOSICION

El tornillo de fijación de la pletina de mando.

Tirar del conjunto de la funda por el compartimiento motor.

Verificar la colocación de los pasa-fundas en la caja de agua.

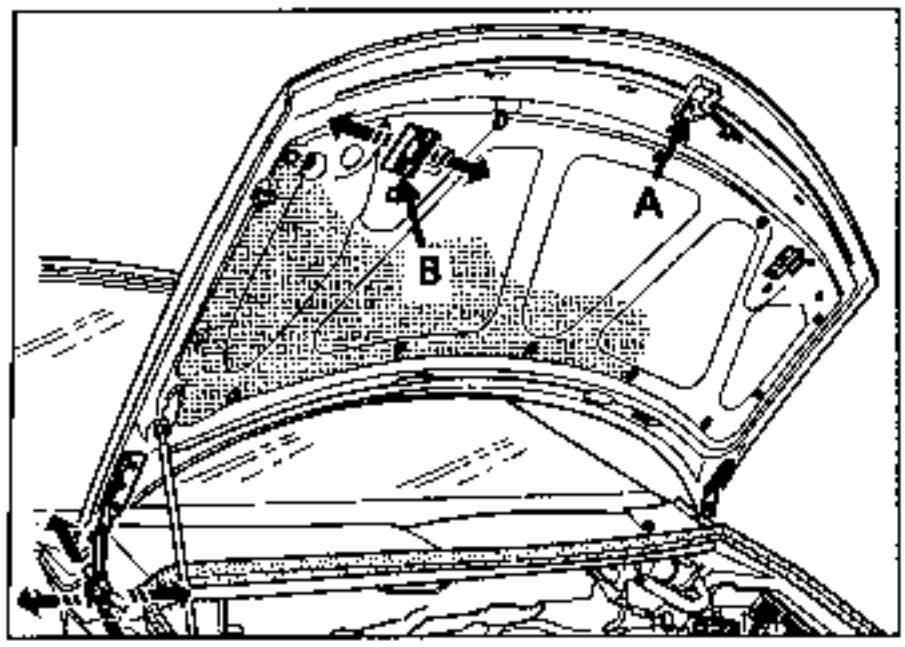
Enganchar el cable en la cerradura (B).

Colocar el freno de funda (A).

Verificar el correcto funcionamiento.

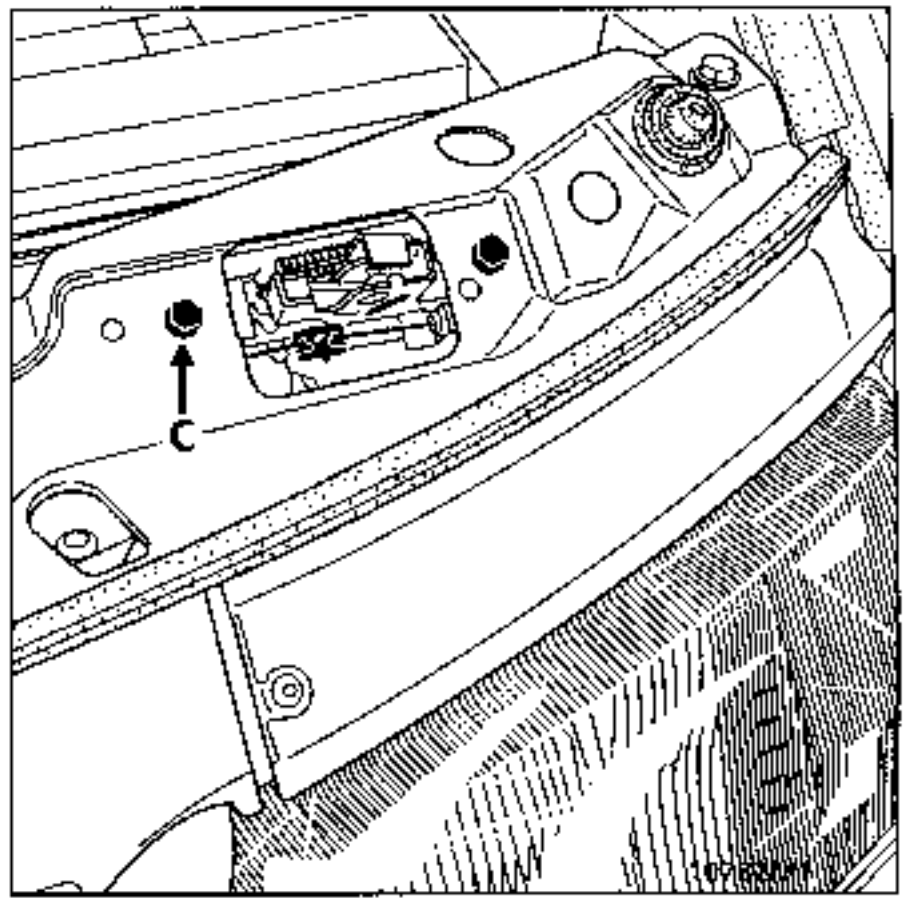
Montar todas las piezas adyacentes en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION



Extraer la seguridad (A).

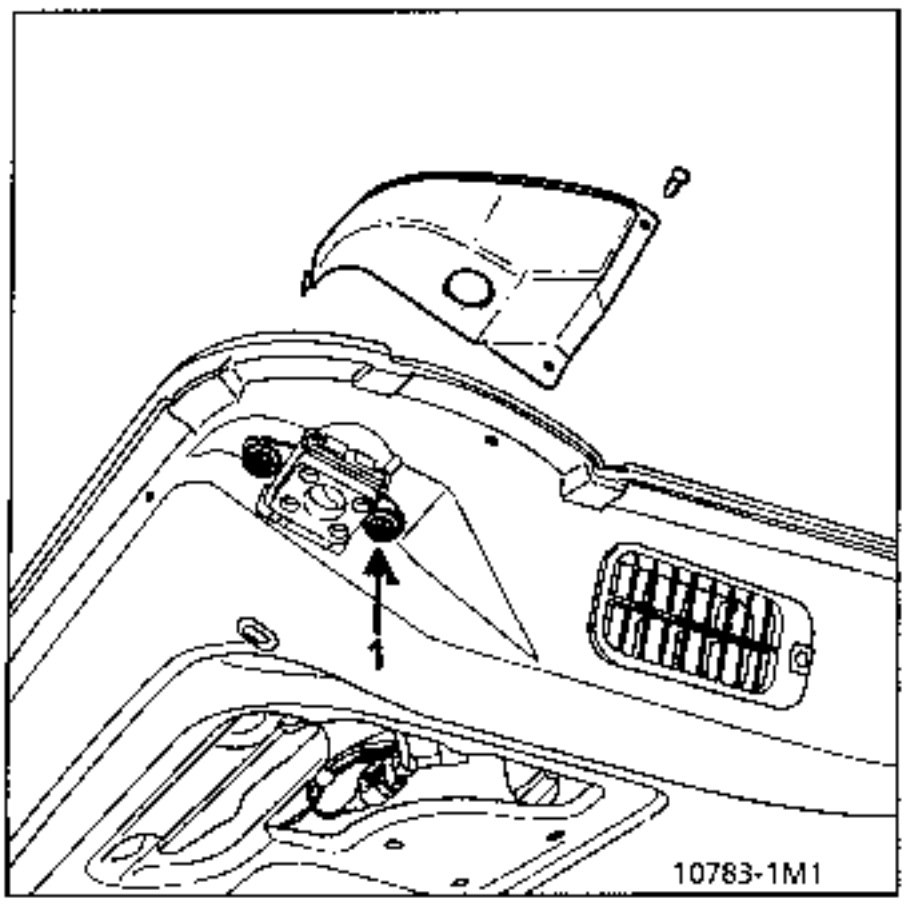
Reglaje del pestillo (B).



Extraer la cerradura del capot (C).

ATENCION : Es muy importante verificar el correcto posicionamiento y funcionamiento de la seguridad.

EXTRACCION



Extraer :
- el guarnecido de portón.
- el vinilo.

Desgrapar las varillas de mando de apertura de las cerraduras.

Extraer :
- el cajetin (3 grapas tipo abeto),
- los tornillos (1) de fijación de cerradura derecho e izquierdo.

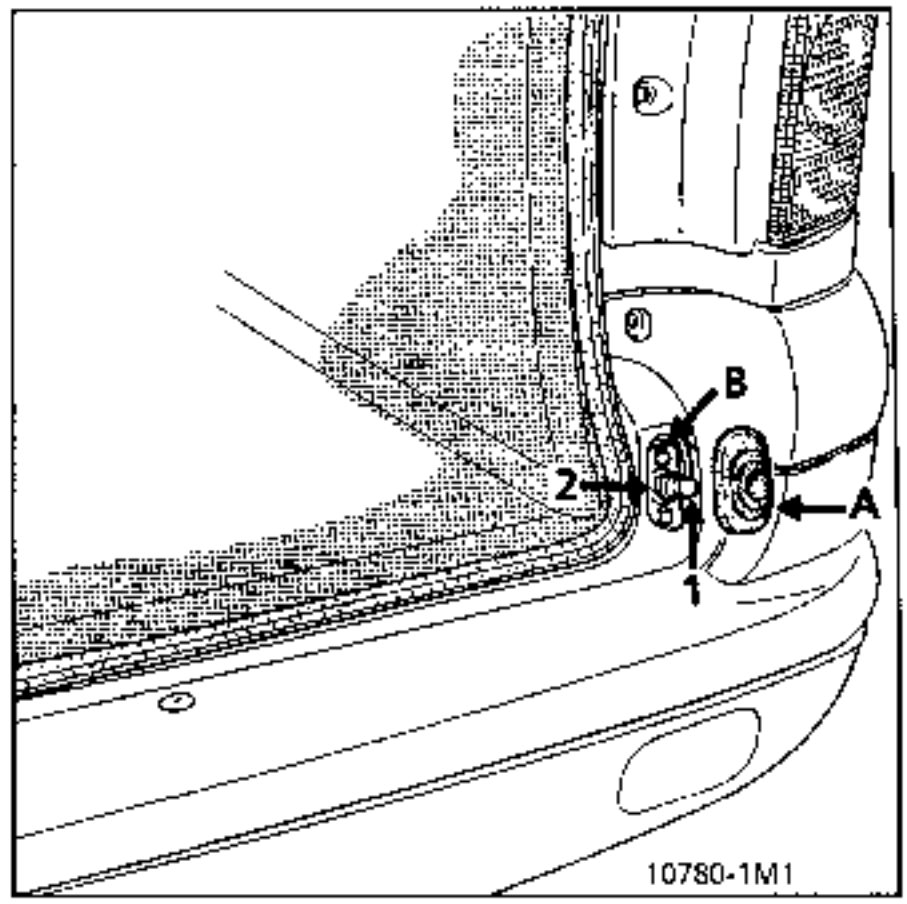
Sacar las cerraduras haciéndolas pivotar.

REPOSICION
Montaje en el orden inverso al de la extracción.

REGLAJE DE LAS CERRADURAS

El reglaje de la sincronización de apertura y el recorrido de la empuñadura se efectúan por simple grapado de las varillas.

DEDO DE BLOQUEO

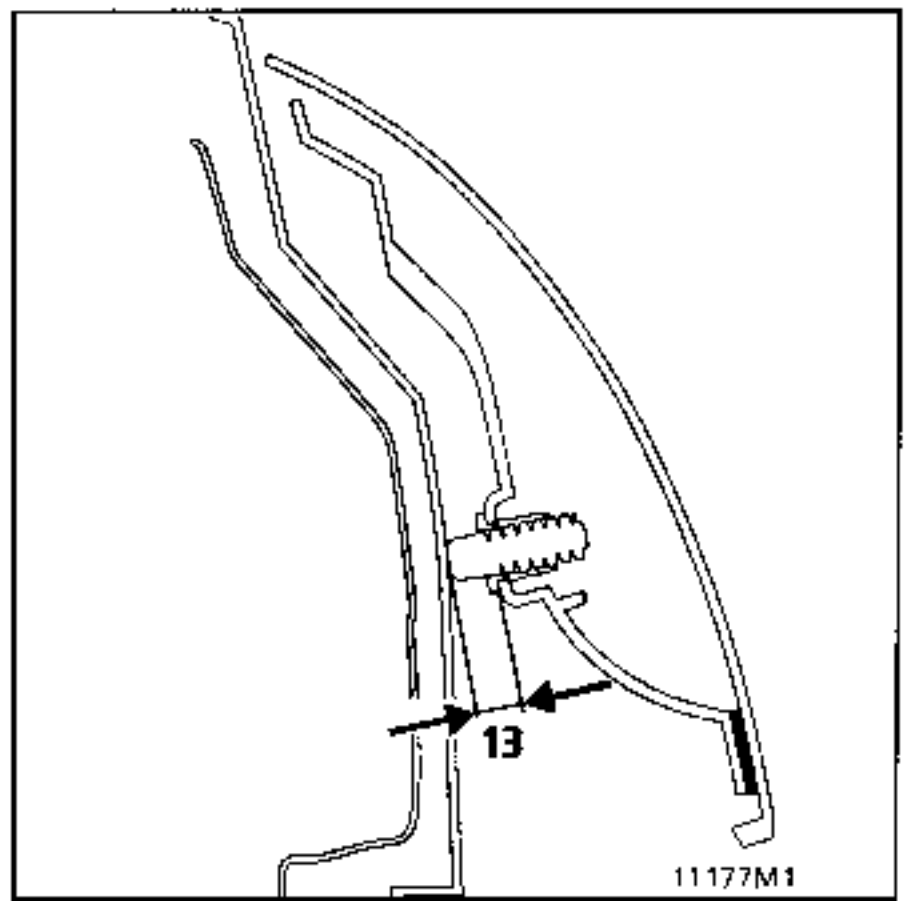


Extraer :
- el fuelle (A) de protección,
- los 2 tornillos (B) de fijación.

El reglaje del dedo (1) se hace atornillando o aflojando, tras el desbloqueo de la contra-tuerca (2).

Asegurar un juego de aspecto entre las aletas y el portón : 5 ± 1mm.

REGLAJE DE LOS TOPES DE PORTON



Es imperativo extraer el conjunto mecanismo del limpialuneta para acceder a la cerradura de la luneta abriente.

Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobilla,

- el porta-escobilla de su eje, empleando el útil Elé.1294,

- el capuchón de eje del limpialuneta y después su tuerca central y su separador.

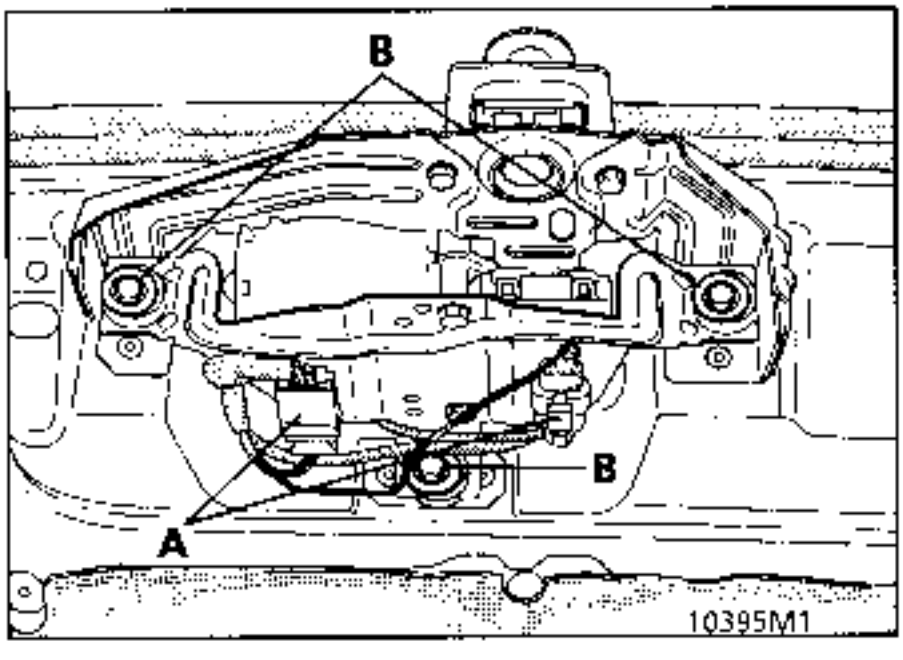
Desconectar el tubo del lavaluneta.

Extraer :
- la tuerca del eje del motor,

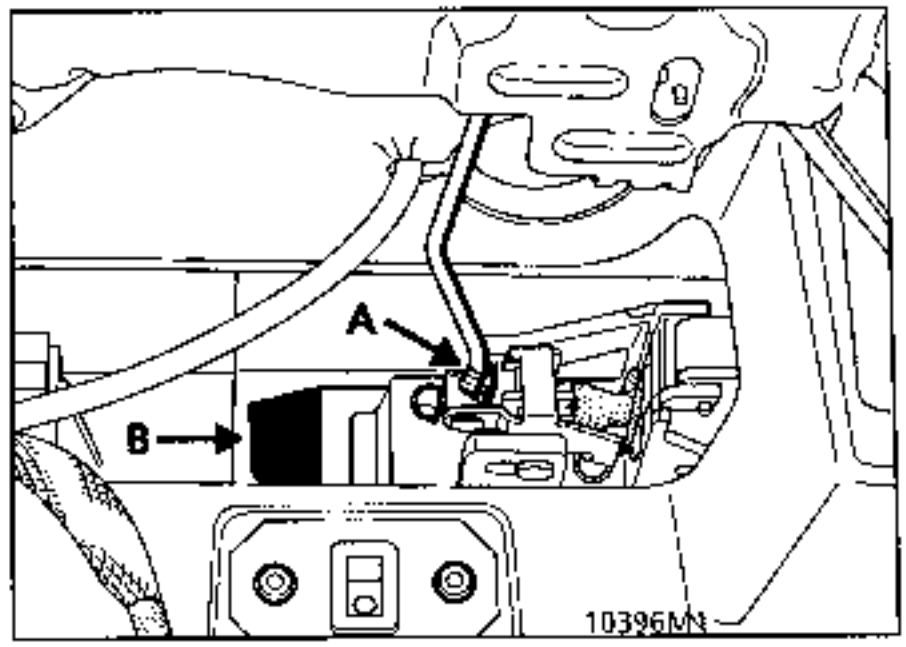
- el guarnecido interior del portón capítulo 73. **ATENCION,** si el vehiculo está equipado con la luneta abriente, extraer la tapa-cerradura.

Desconectar el o los conectores (A) del limpia-luneta.

Sacar los tres tornillos (B) de fijación del conjunto mecanismo con motor.



Extracción de la empuñadura de luneta abriente

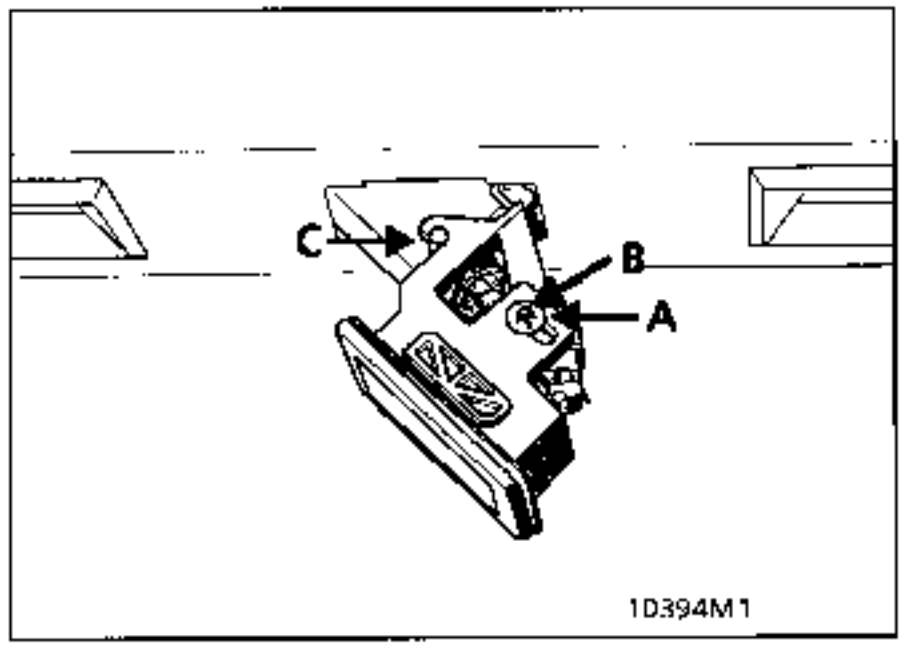


Desgrapar la varilla (A) de mando de apertura.

Sacar la grapa (B) como se indica en el dibujo.

Sacar la empuñadura con el motor.

EXTRACCION DEL MOTOR DE CONDENACION



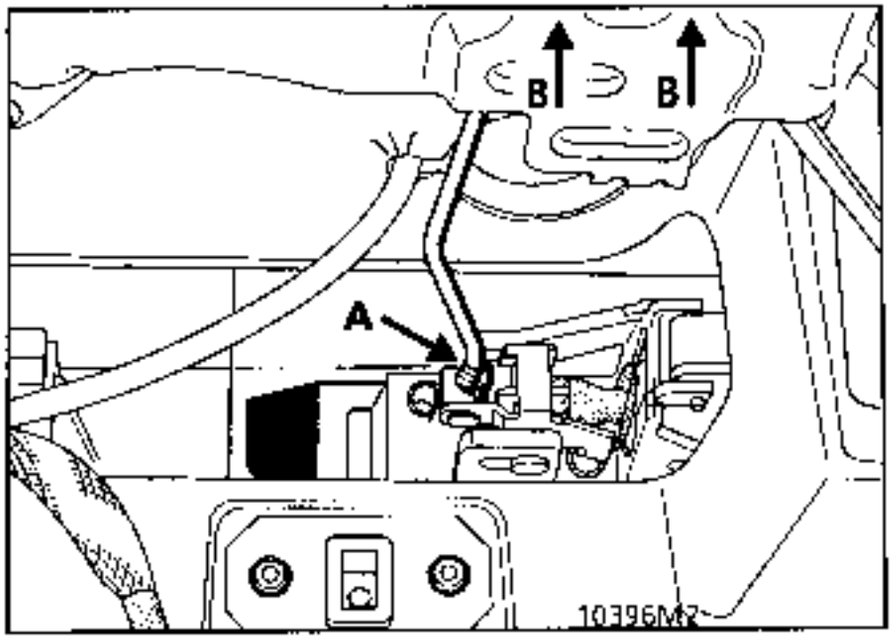
En (A) extraer el anillo elástico y después empujar los dos ejes (B) y (C).

Sacar el motor.

REPOSICION

Montaje en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION DE LA CERRADURA DE LUNETA ABRIENTE



Desgrapar la varilla (A) de mando de apertura.

Sacar los dos tornillos hexagonales de 10 (B).

Sacar la cerradura.

REPOSICION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

Asegurarse de que el motor está efectivamente en posición parada fija antes de colocar el porta-escobilla.

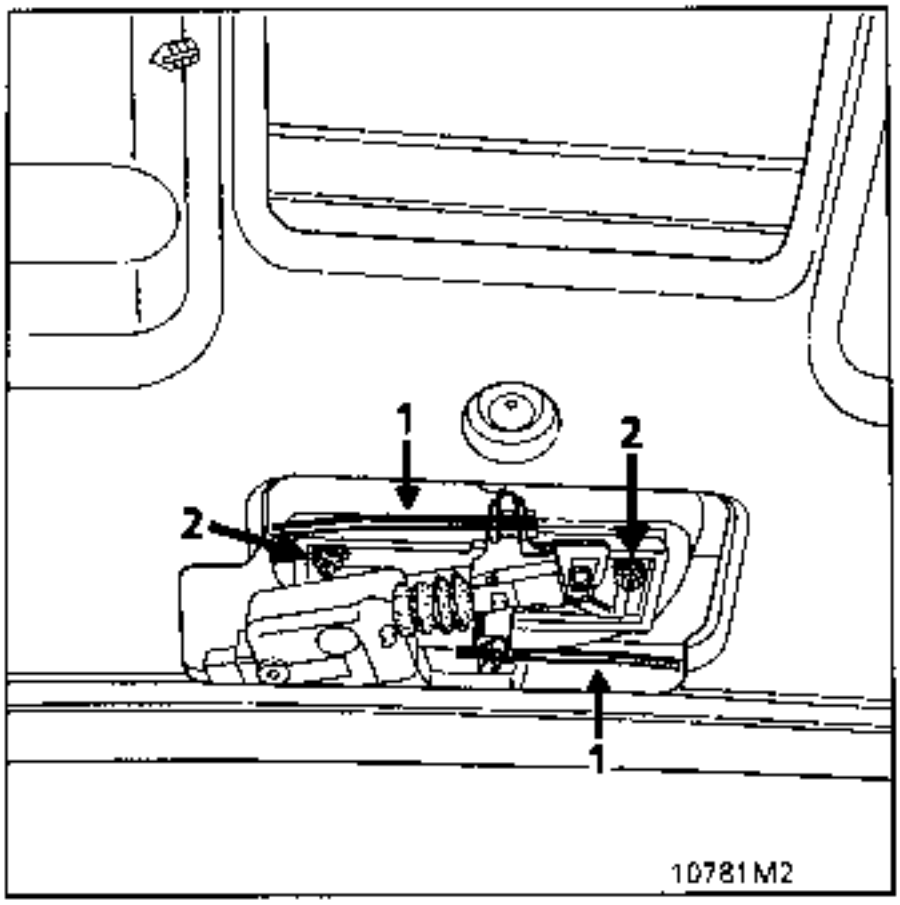
Sin la luneta abriente, posicionar el porta-escobilla sobre la marca de la luneta.

Con la luneta abriente, posicionar el porta-escobilla sobre el tope de parking.

Pares de apriete

- Tuerca del eje motor 8 N.m (⊥ 20%)
- Tuerca del porta-escobilla 12 N.m (20%)

EXTRACCION

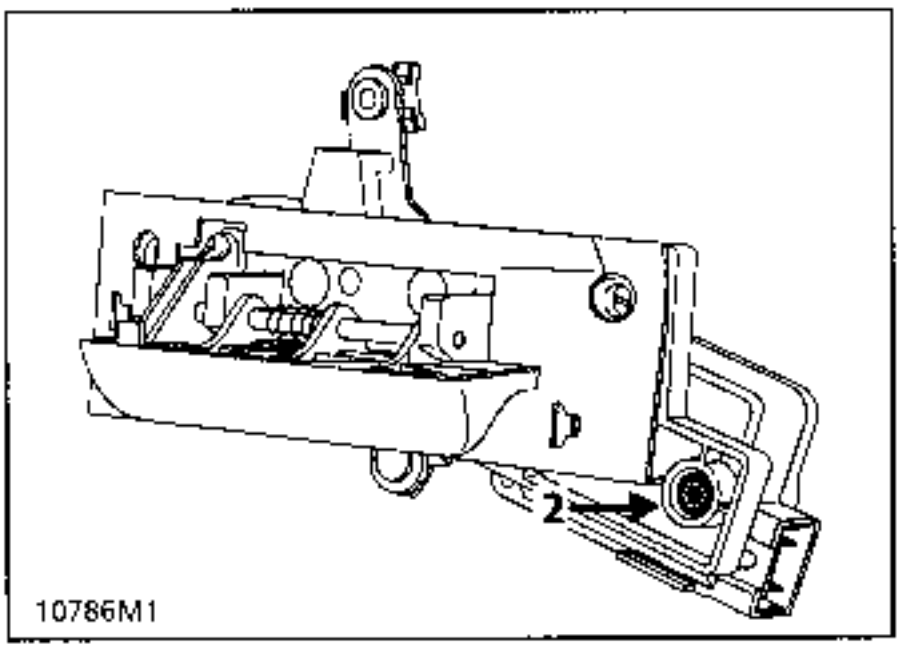


Extraer :
- las varillas en (1),
- los 2 tornillos (2) de fijación y después sacar el conjunto de la empuñadura.

EXTRACCION DEL MOTOR DE CONDENACION

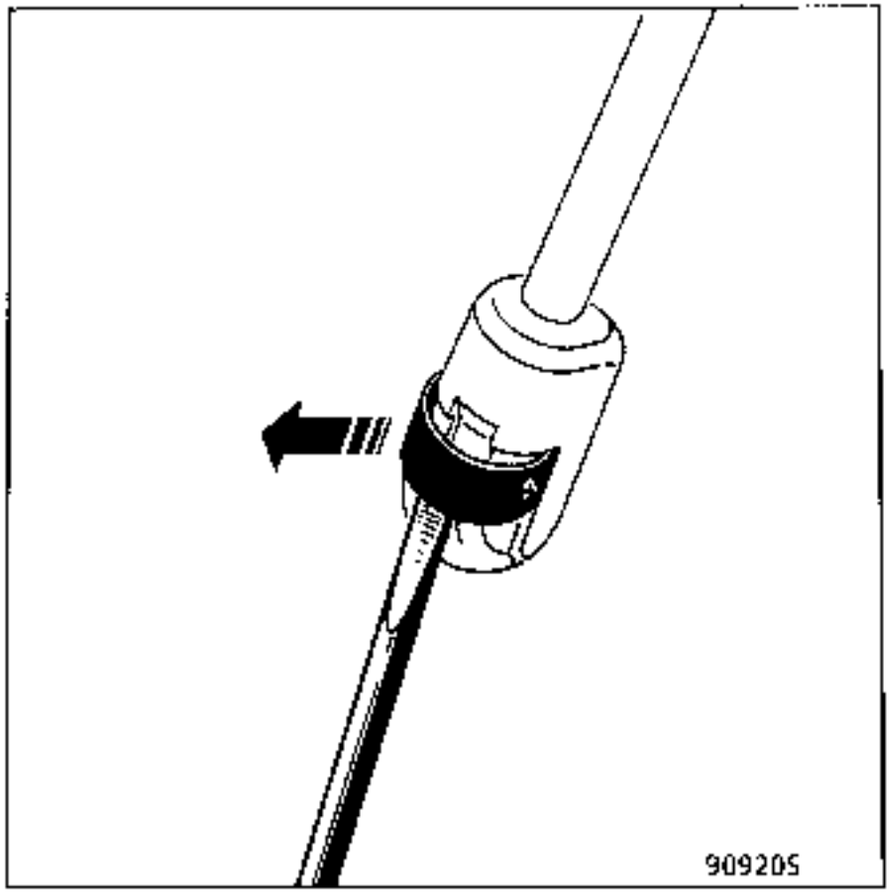
Desconectar el cableado.

Quitar el tornillo (2) de fijación.



REPOSICION

Montaje en el orden inverso al de la extracción.



Con la ayuda de un destornillador, separar las garras del clip de sujeción sin sacarlo de su alojamiento.

MANTENIMIENTO

Junta de estanquidad marco/cristal :

Toda junta de goma requiere un mínimo mantenimiento para asegurar su eficacia en el tiempo y evitar un desgaste prematuro que perjudicaría su función de estanquidad.

Regularmente, limpiar si es necesario la junta y el cristal y después untar la junta con glicerina o con un producto en aerosol previsto para el mantenimiento de las juntas.

Raíles :

Estos deben ser limpiados con regularidad de toda suciedad (hojas muertas, etc.) que pueda impedir el deslizamiento del cristal.

Deflector :

Verificar que los orificios de evacuación de agua no estén obstruidos.

ESTORES

EXTRACCION

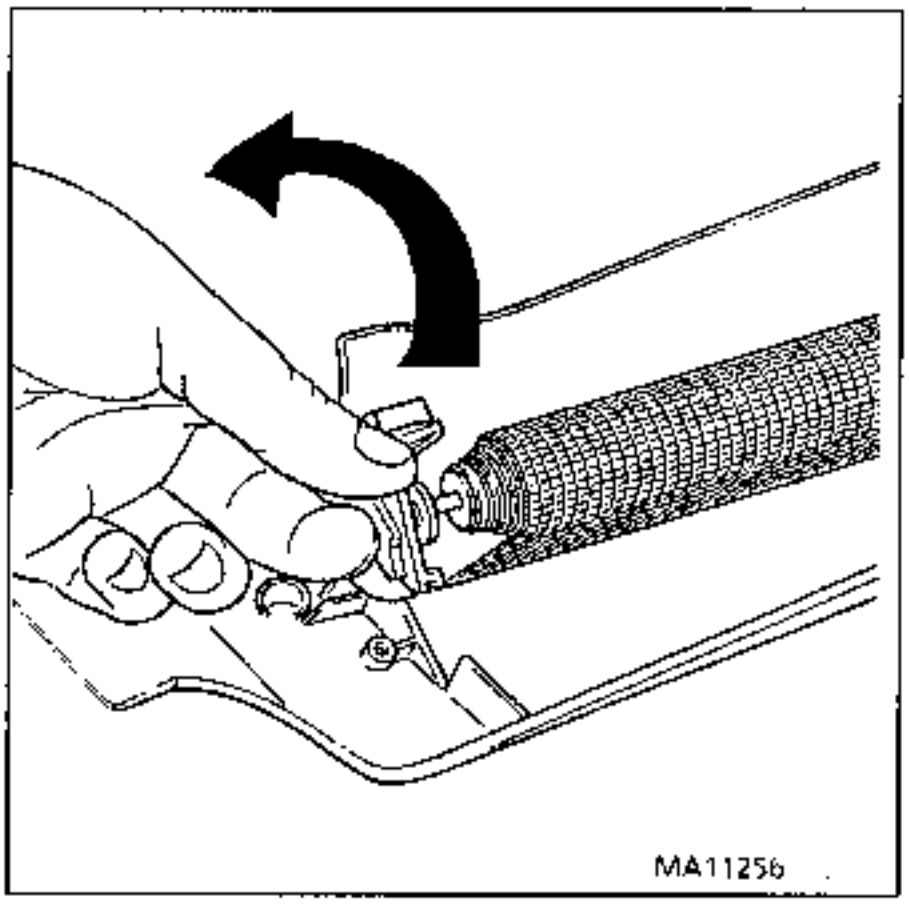
Retirar el capot motor (3 grapas tipo abeto en la parte delantera, soltar en la parte trasera).

Aflojar los tornillos de las bridas de sujeción exteriores.

REPOSICION

Enrollar el estor en su soporte, reposicionarlo en la brida central.

Antes de fijar la brida exterior, girar la varilla unas 16 vueltas para crear la torsión necesaria para la recuperación automática.


MA11256

EXTRACCION DEL CRISTAL

Abrir ligeramente el cristal.

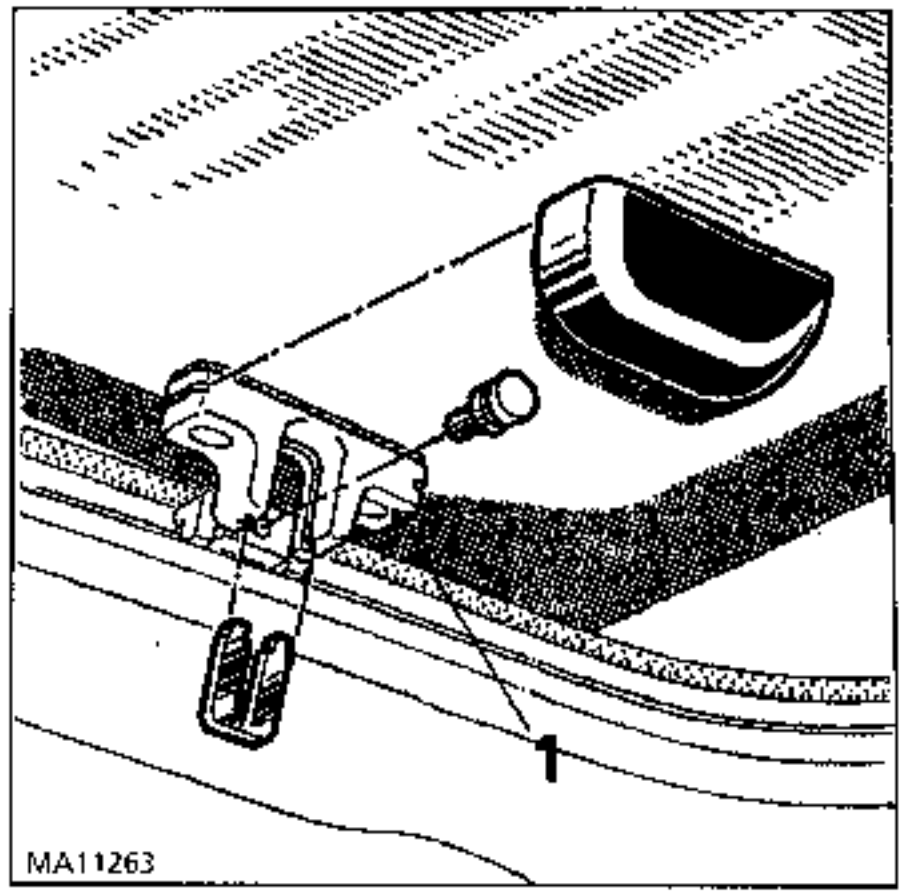
Desmontar el mecanismo de desembrague.

Retirar el capot de unión.

Retirar el estribo y el eje.

Extraer las suelas fijas del mecanismo (1) situadas a la derecha y a la izquierda del cristal. Fijarse en el sentido de montaje : lengüeta lado exterior.

Aflojar el tornillo de sujeción de cada bieleta en el cristal y empujar las bieletas hacia atrás.

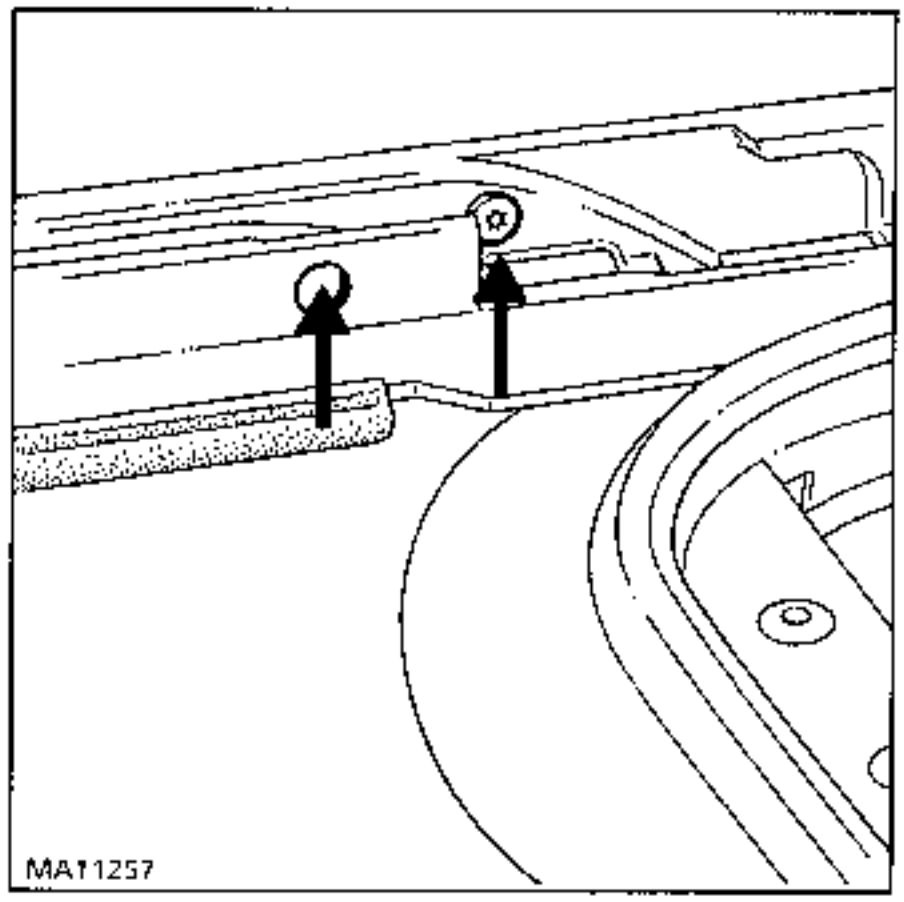


MA11263

Empujar el cristal hacia adelante (unos 5 cm antes del cierre). Bascular éste para obtener una ligera abertura vertical que facilitará el desmontaje de las rampas. Poner un calce.

La abertura debe ser como máximo de 20 cm para no provocar la destrucción de los patines delanteros del cristal.

Quitar las 2 rampas. Aflojar los 2 tornillos y retirar la rampa levantándola mediante un destornillador.


MA11257

Empujar ahora el cristal hacia atrás hasta que los patines delanteros del cristal estén posicionados a la altura de los emplazamientos dejados libres por las rampas.

Retirar el cristal.

REPOSICION

Proceder en el orden inverso.

Sustituir la junta de las suelas fijas del mecanismo.

SUSTITUCION DE LOS CABLES DE ARRASTRE

EXTRACCION

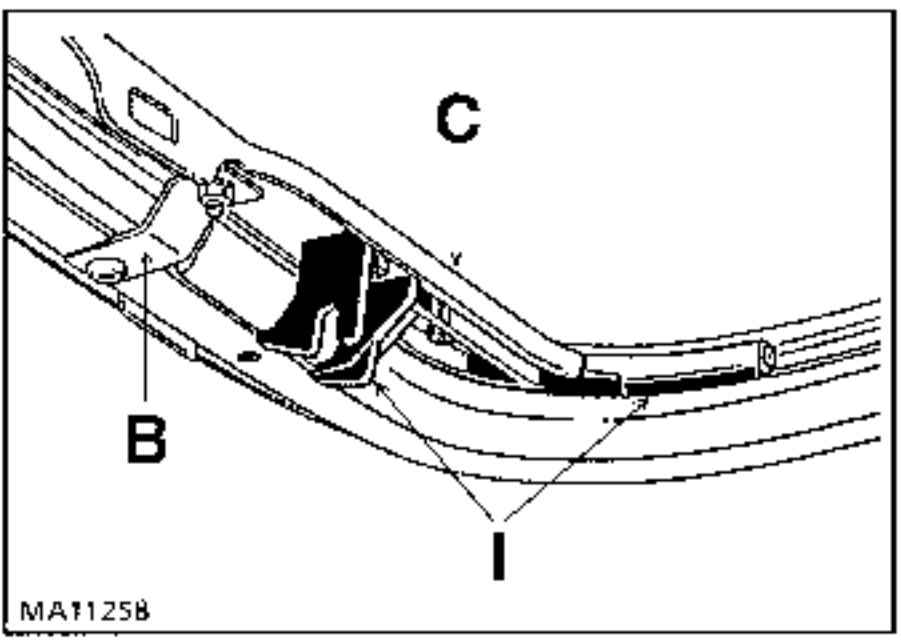
Quitar el cristal.

Retirar el capot motor.

Extraer :

- el motor,
- el patín de arrastre situado en el extremo delantero de cada cable. Retirar los dos tornillos y después desenganchar,
- cada tope (I) trasero de patines situado a la derecha y a la izquierda del marco : sacar los remaches, quitar la patilla (B), levantar la placa soporte motor (C) y retirar el tope,
- las patillas centrales de sujeción de los cables así como las de sujeción de los tubos. Fijarse en el sentido de montaje de cada tubo.

Tirar de los cables para sacarlos.



REPOSICION

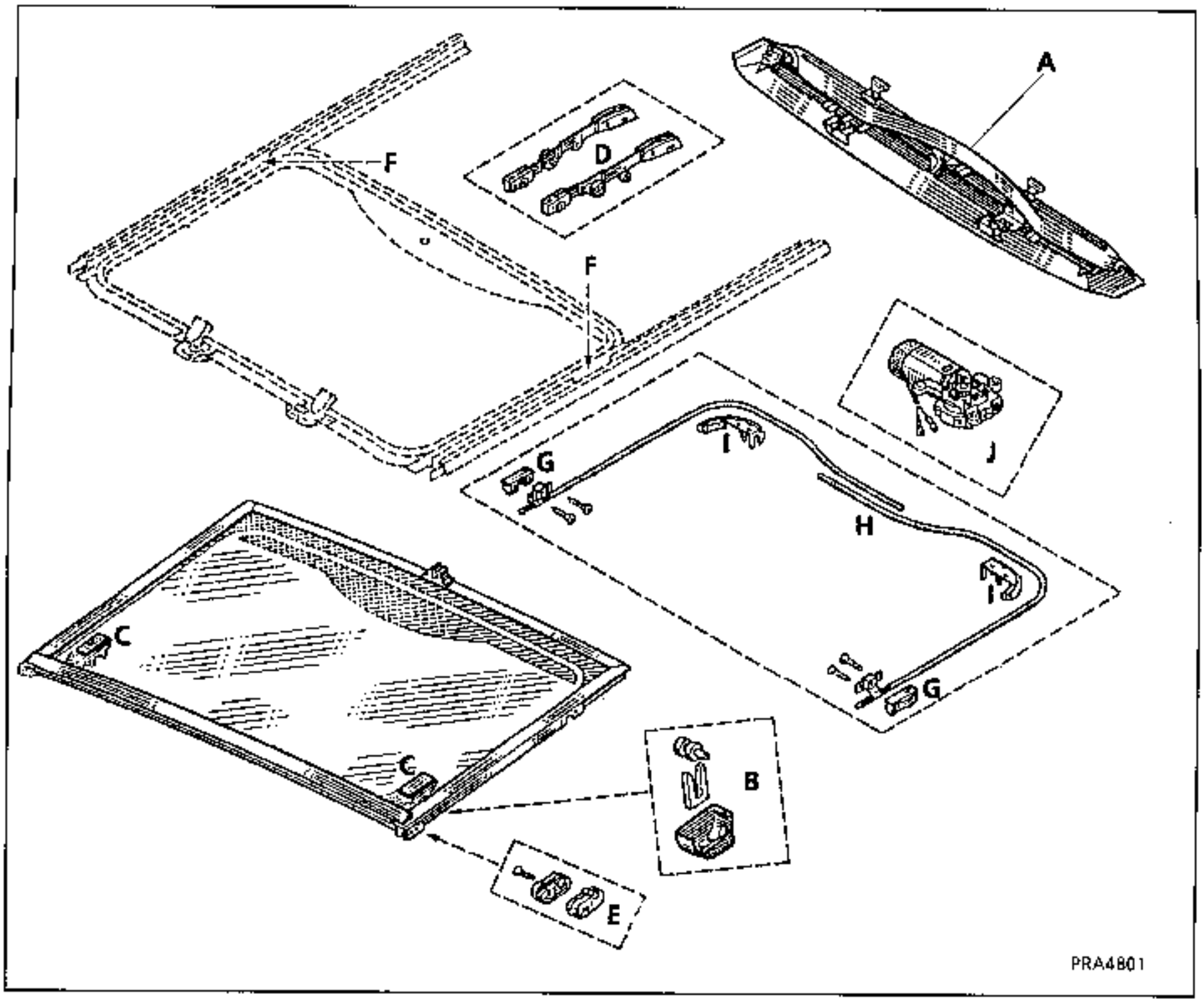
Proceder en el orden inverso.

Atención a las especificidades siguientes :

Cada tubo tiene un sentido : el collar mecanizado en 90º se coloca del lado opuesto al motor y del lado motor el collarin debe ser posicionado en una hendidura prevista para tal efecto.

Una vez colocados los cables, poner estos patines en el tope trasero.

Para montar el motor, girar si es necesario su eje con una llave de seis caras.



A Capot motor

B Mecanismo de desembrague

C Suelas fijas del mecanismo

D Bieletas

E Patines delanteros

F Rampas

G Patines de arrastre

H Cable

I Tope trasero del cable

J Motor

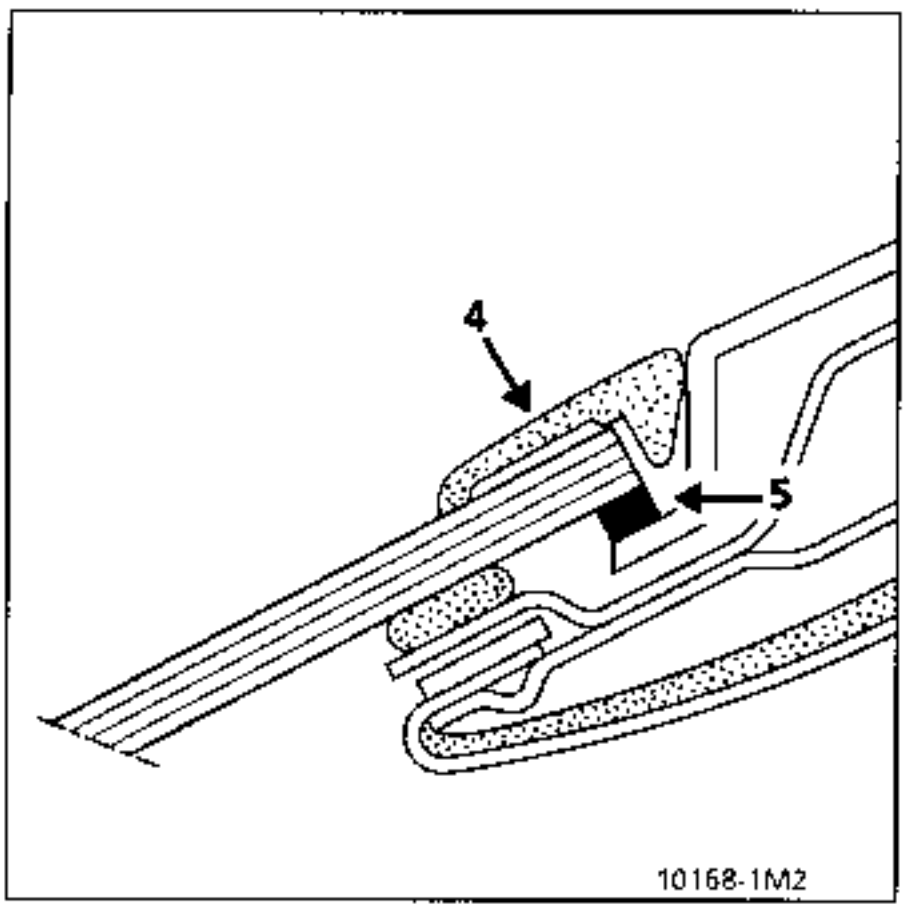
SUSTITUCION

El parabrisas va pegado sobre la carrocería mediante un cordón adhesivo-junta (1).

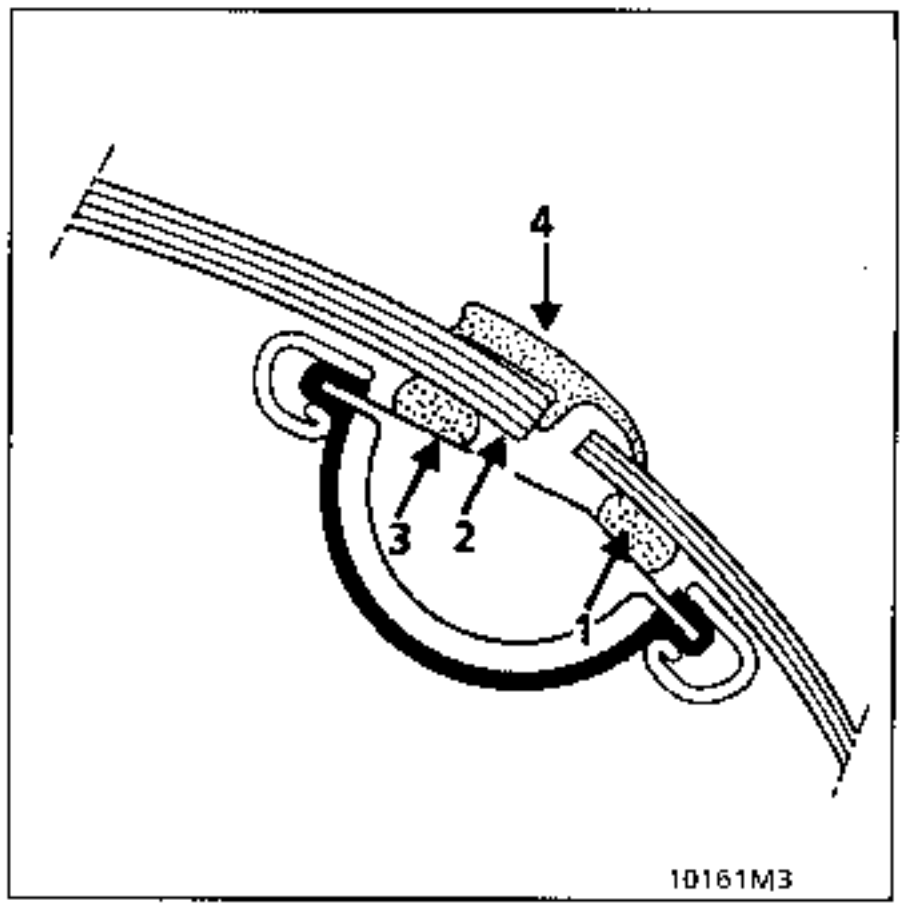
La parte esmaltada (2) del interior permite una buena presentación de la parte pegada.

Un primario de adherencia para cristal (3), aplicado en la parte esmaltada (2), asegura la unión entre el adhesivo-junta y el cristal.

Montante del parabrisas



Montaje a la altura del techo



Leyenda:

1 Adhesivo junta

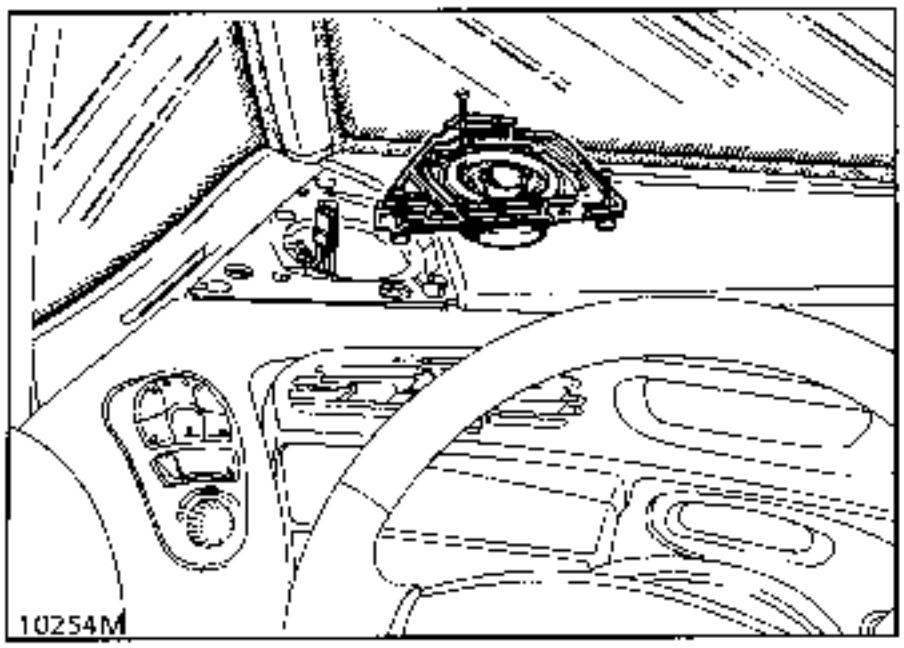
2 Esmaltado

3 Primario de adherencia

4 Embellecedor de parabrisas

5 Topes de posicionamiento

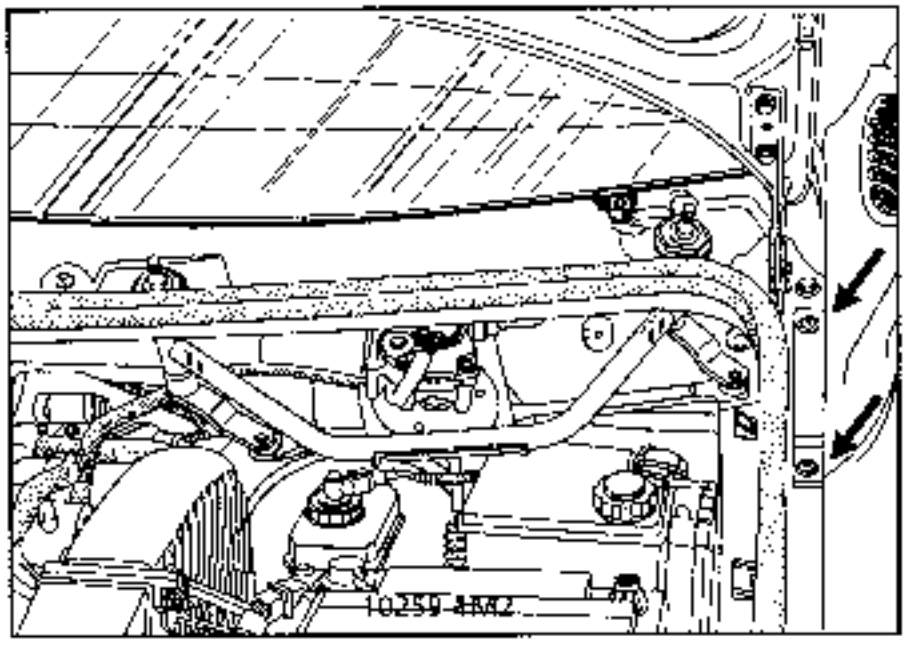
EXTRACCION



Soltar las rejillas de altavoces.

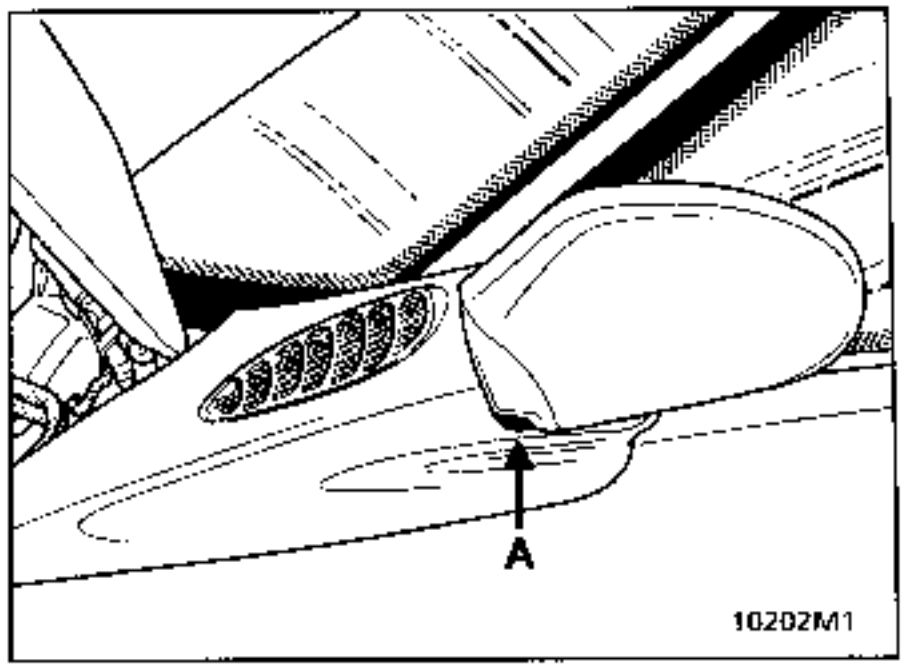
Extraer :
- los soportes de altavoces,
- la playa (ver capitulo 57 A).

Desconectar los conectores de los retrovisores.



Proteger las aletas delanteras.

Abrir el capot y aflojar los 2 tornillos estrella de cada retrovisor.



En el exterior, abatir el retrovisor y después aflojar el tornillo de seis caras de cada retrovisor (A).

Extraer :
- los limpiaparabrisas mediante el útil FACOM Ele. 1294-01,

Desconectar los tubos del lavaparabrisas.

- la rejilla de aireación (ver capitulo 42-7).

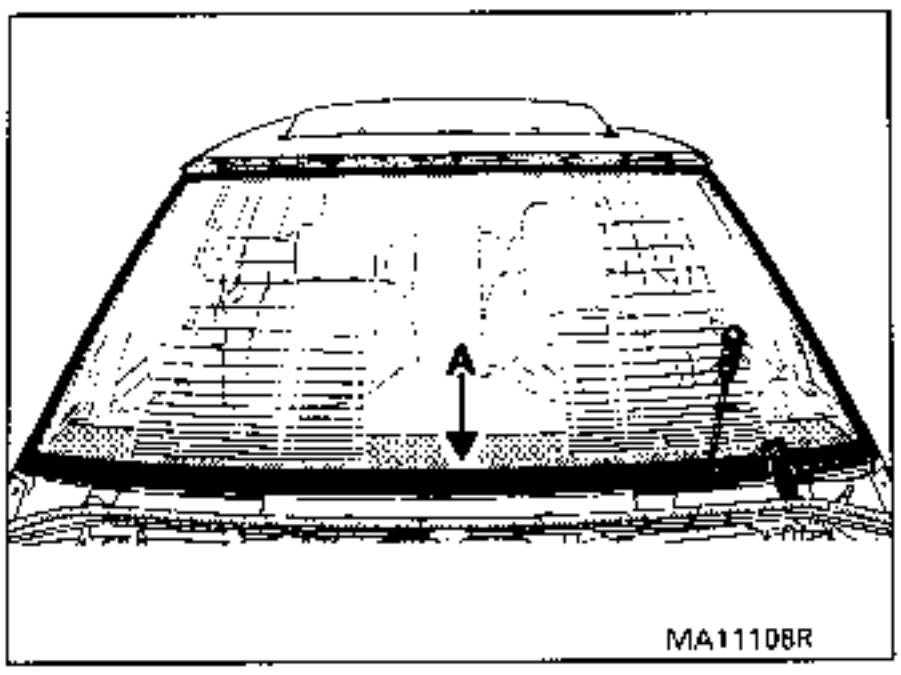
Despegar los embellecedores de goma del vano del parabrisas.

Proteger con un adhesivo ancho todo el contorno del parabrisas (techo, deflectores, aletas).

Cerrar el capot.

CRISTALES
Parabrisas

Extraer el parabrisas mediante la cuerda de piano.



Pinchar la cuerda de piano en un ángulo inferior bajo el pie del deflector.

Tirar de la cuerda hacia arriba para el recorte del primer montante.

Cortar el cordón en la parte superior.

Bajar para cortar el segundo montante.

Terminar por la parte inferior.

Sacar el parabrisas.

NOTA :

Durante el recorte, vigilar que la cuerda de piano esté bien encajada bajo el cristal, sobre todo en los ángulos.

Atención : al pasar frente a la placa de identificación del chasis (A).

CRISTALES
Parabrisas

LIMPIEZA DEL VANO

Con una espátula de **15 a 20 mm** de ancho aguzada como lámina cortante, cortar e igualar el cordón de adhesivo junta para dejar una película de **0,5 a 1 mm** de espesor en el canto.

NOTA :
es imperativo dejar una película de adhesivo junta en el canto ya que servirá de soporte de agarre al nuevo cordón.

Soplar en el conjunto del vano del parabrisas para eliminar todos los residuos de adhesivo junta.

NOTA : utilizar **aire seco exento de todo** resto de **aceite.**

PREPARACION DEL VANO

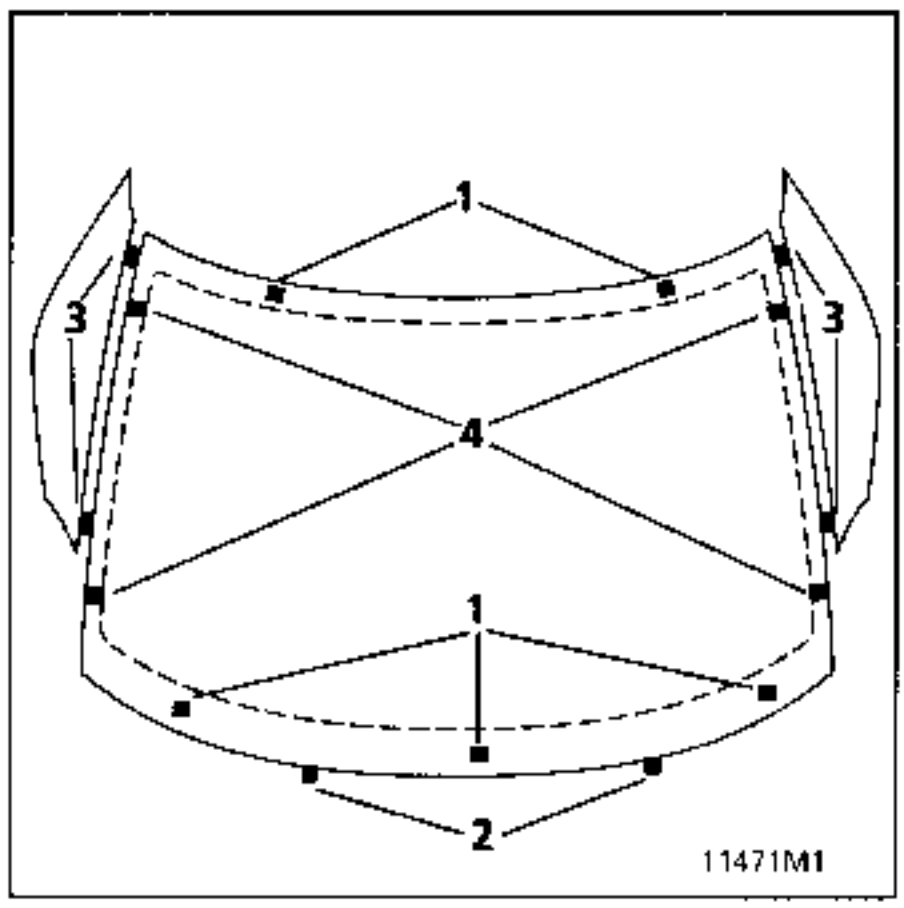
Si el vano ha sido dañado hasta la parte zincada, aplicar primario para chapa únicamente en esta zona.
No poner primario en la película de adhesivo junta.

Si durante la extracción del parabrisas, los junquillos de acabado de los montantes del vano han sido dañados, sustituirlos.

DISPOSICION Y PEGADO DE LOS CALCES

Pegar los calces de introducción en el vano.

1 = 5 calces espesor = 4 mm
2 = Excéntrica
3 = 4 calces espesor = 5 mm
4 = 4 calces espesor = 1mm



CRISTALES
Parabrisas

PREPARACION DEL PARABRISAS

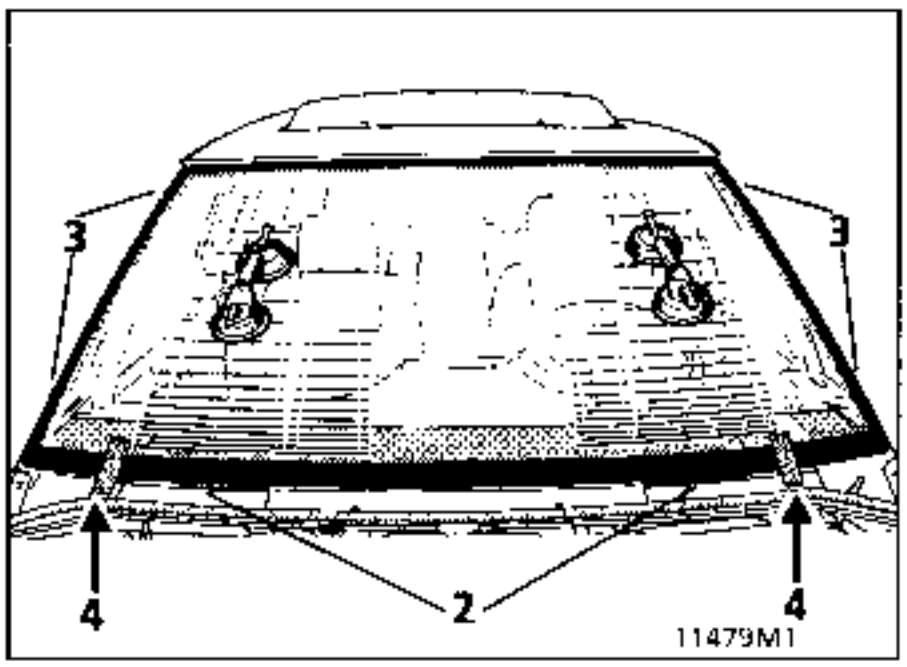
Presentación en blanco :

Antes de la preparación, presentar el parabrisas en blanco para determinar su centrado en el vano.

Verificar la presencia de los calces en el vano.

Mediante ventosas, presentar el parabrisas aplicándolo sobre los calces y después centrar el parabrisas con respecto a los deflectores con los calces (3), interpuestos entre cada deflector y el parabrisas.

Marcar entonces con cinta adhesiva (4) su posición definitiva y cortar las cintas.



2 – Excéntrica
3 = 4 calces espesor = 5 mm

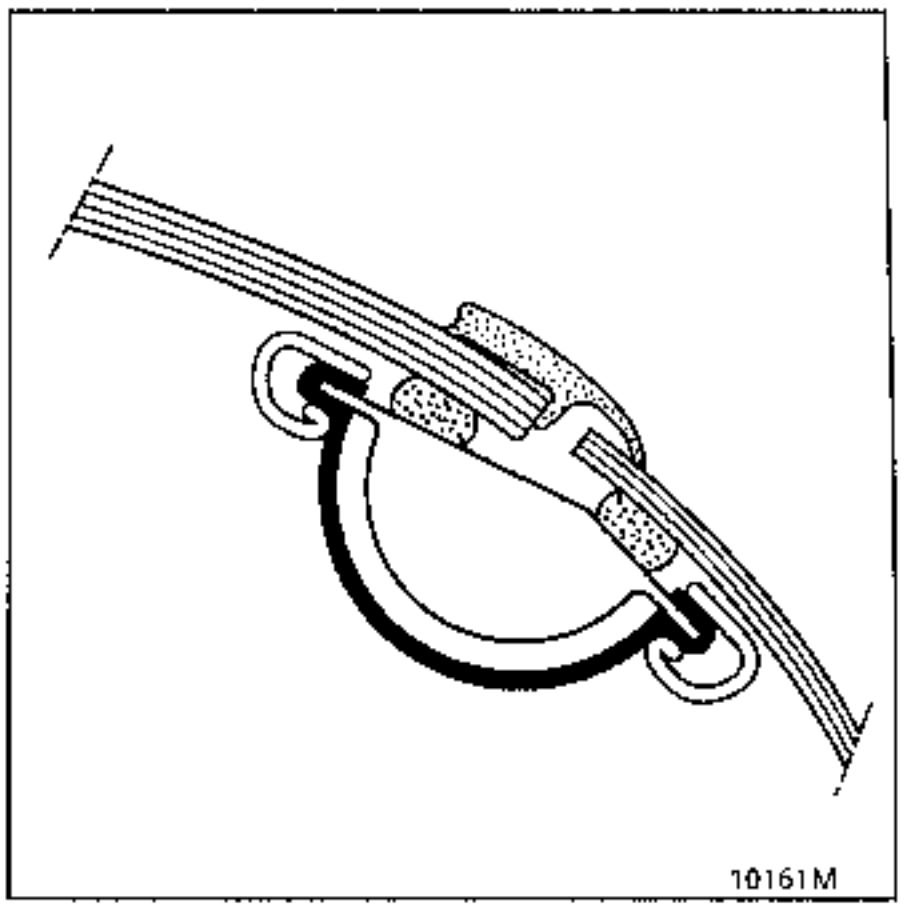
Afloramiento del parabrisas y de los deflectores

El posicionamiento correcto del parabrisas condiciona el aspecto y la calidad del pegado de los embellecedores.

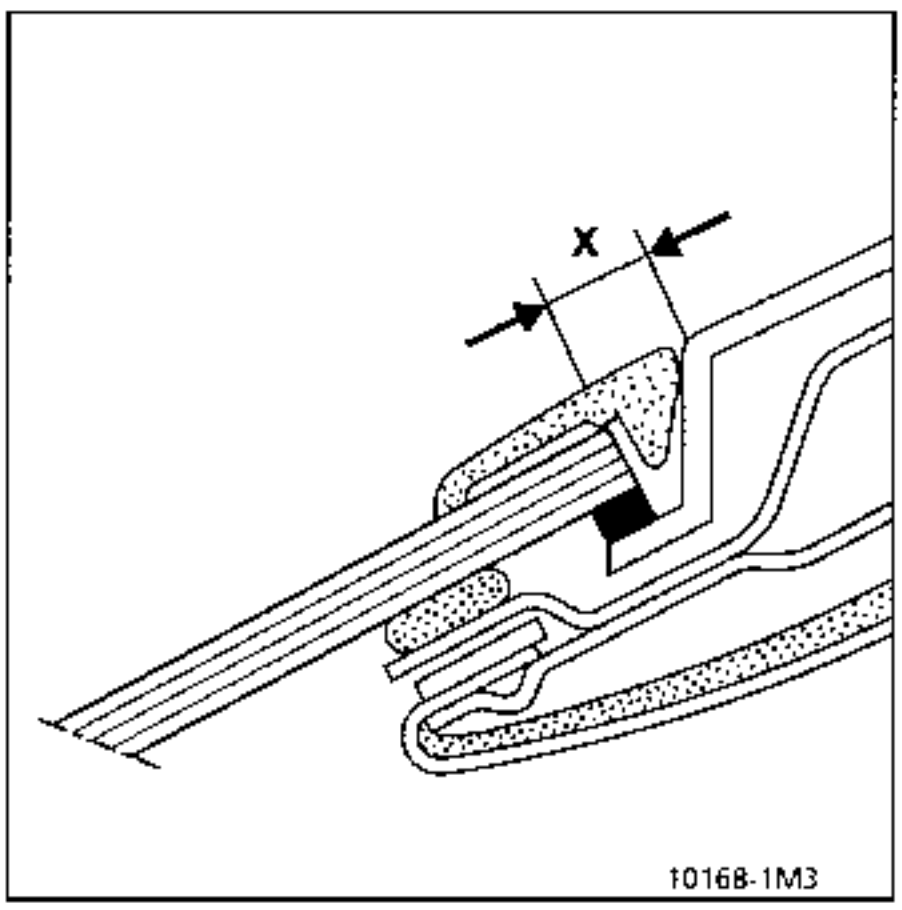
El sentido de montaje de los junquillos interiores es imperativo para evitar la interferencia con el parabrisas (caracol lado habitáculo).

Verificar el afloramiento correcto en toda la altura del parabrisas y particularmente en la parte baja.

Afloramiento correcto



Juego entre parabrisas y techo
X comprendido entre 9 y 10mm



Sacar el parabrisas marcado.

PARABRISAS NUEVO

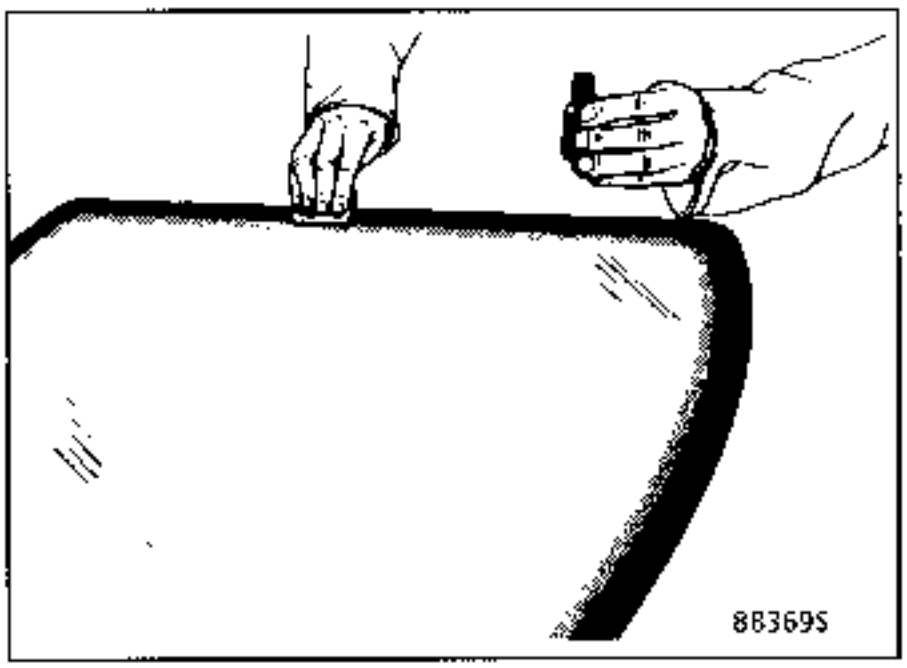
Desengrasar el canto y la parte esmaltada del parabrisas en un ancho de 30 mm.

Esperar la evaporación de los disolventes.

Aplicar una capa de primario de unos 15 a 20 mm de ancho sobre las partes lateral e inferior del parabrisas y de 30 mm de ancho en la parte superior

Dejar secar unos 5 minutos.

Proceder a los eventuales retoques de primario si algunas zonas están mal cubiertas.

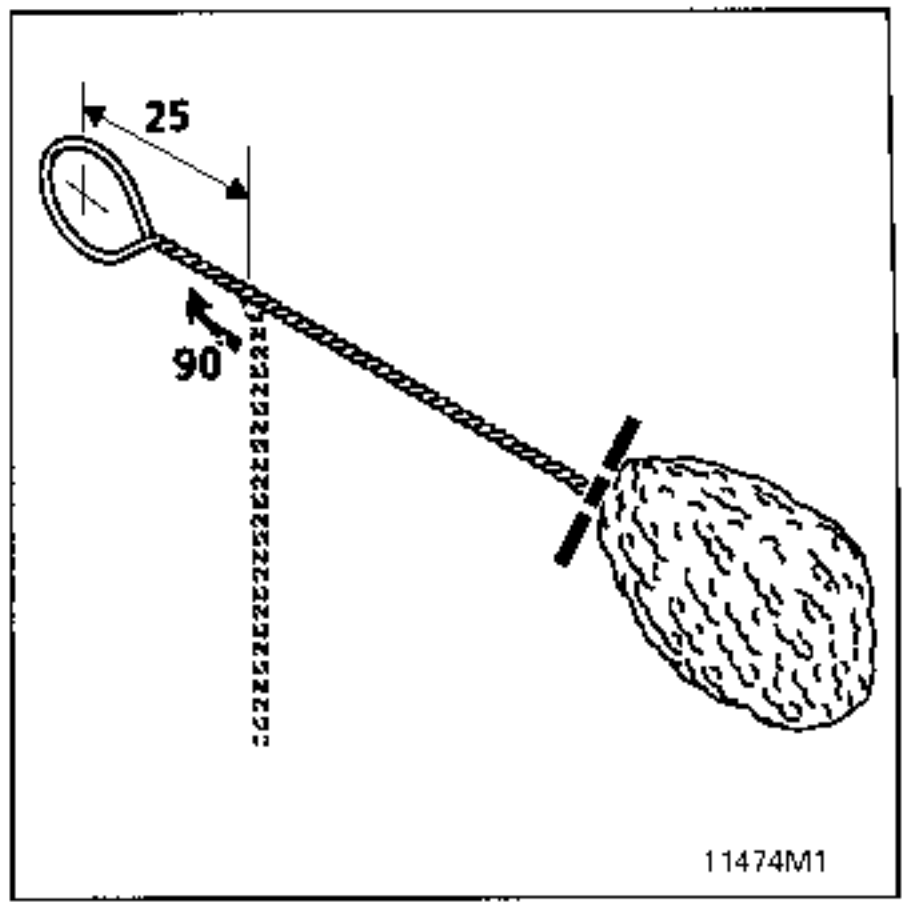


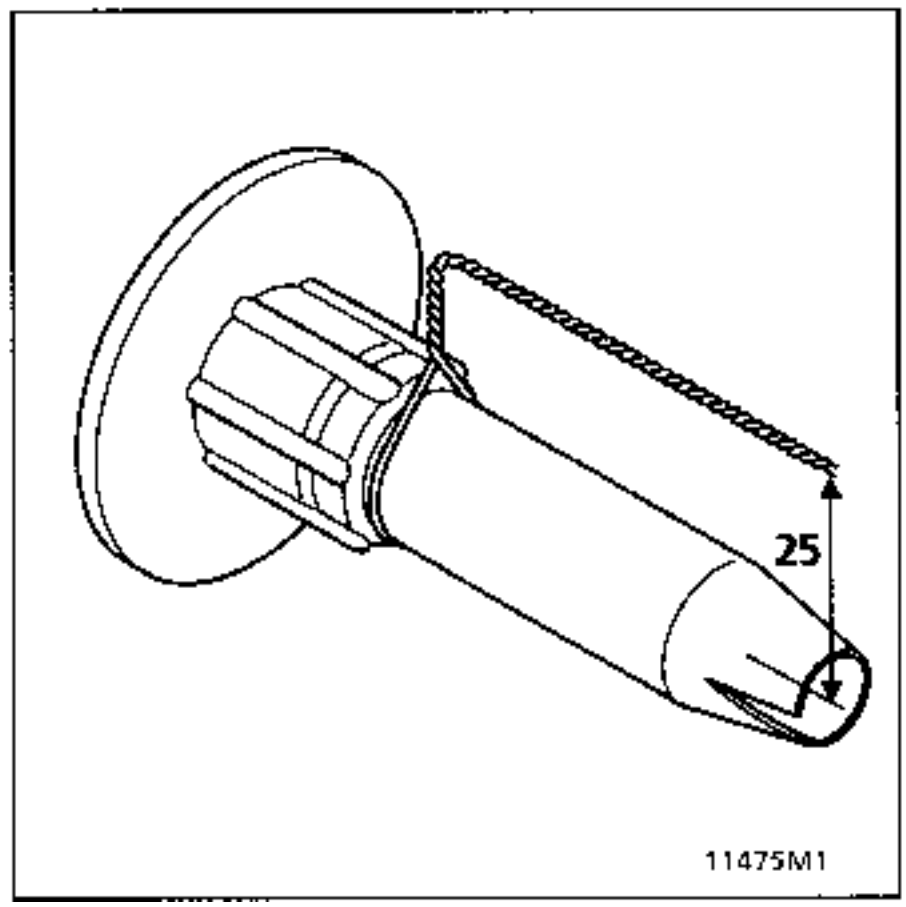
Nota:

Si el parabrisas posee una zona cubierta de primario que sirve de guía al pegado, desengrasar y aplicar una capa de primario en estas zonas materializadas.

Creación de un útil para extrusionado del cordón en la parte superior

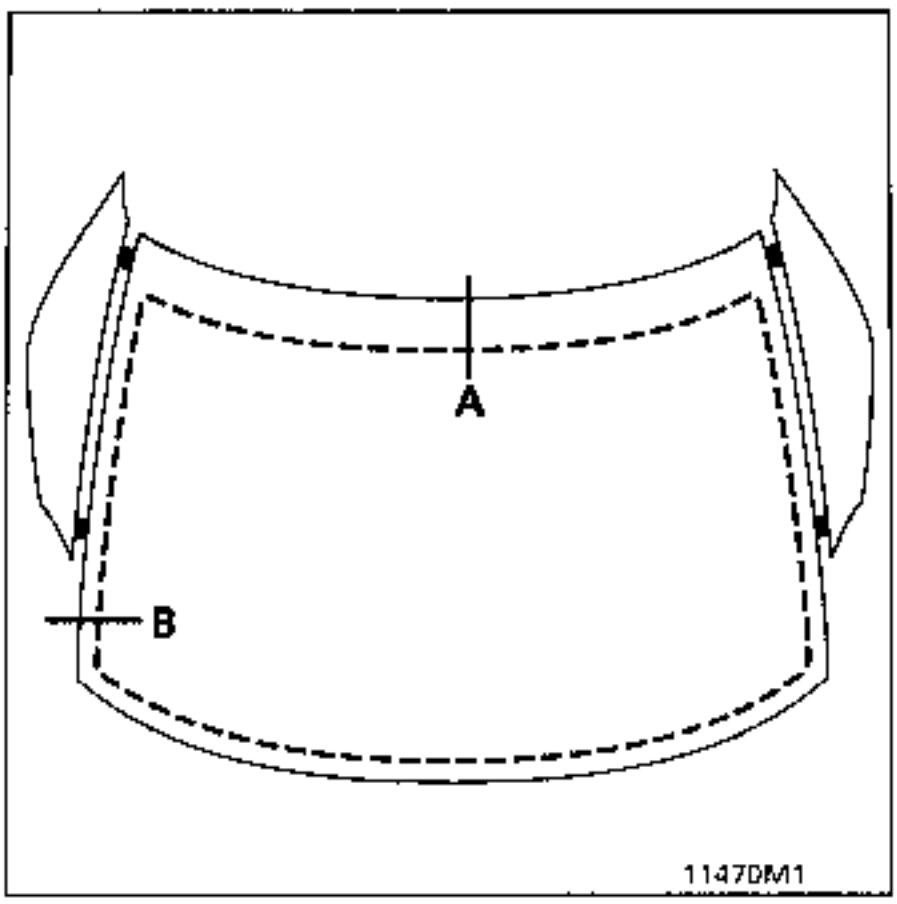
Guía de extrusionado de fabricación local.



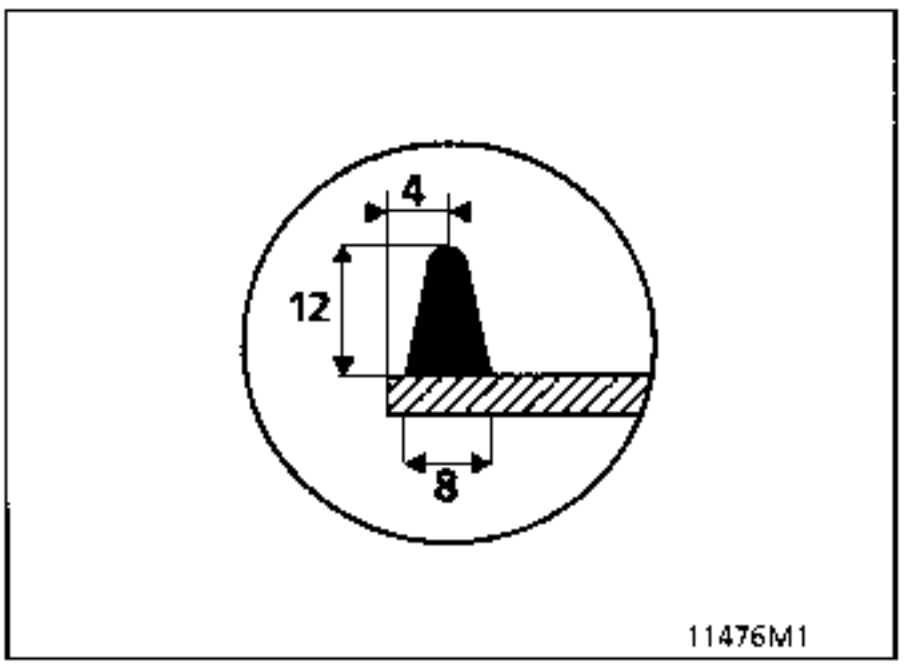


EXTRUSION DEL CORDON

ATENCION a la posición del cordón, extrusionar a 4 mm (entre-ejes) en los tres lados inferiores y a 25 mm (entre-ejes) en parte superior con la tobera de fabricación local.



B

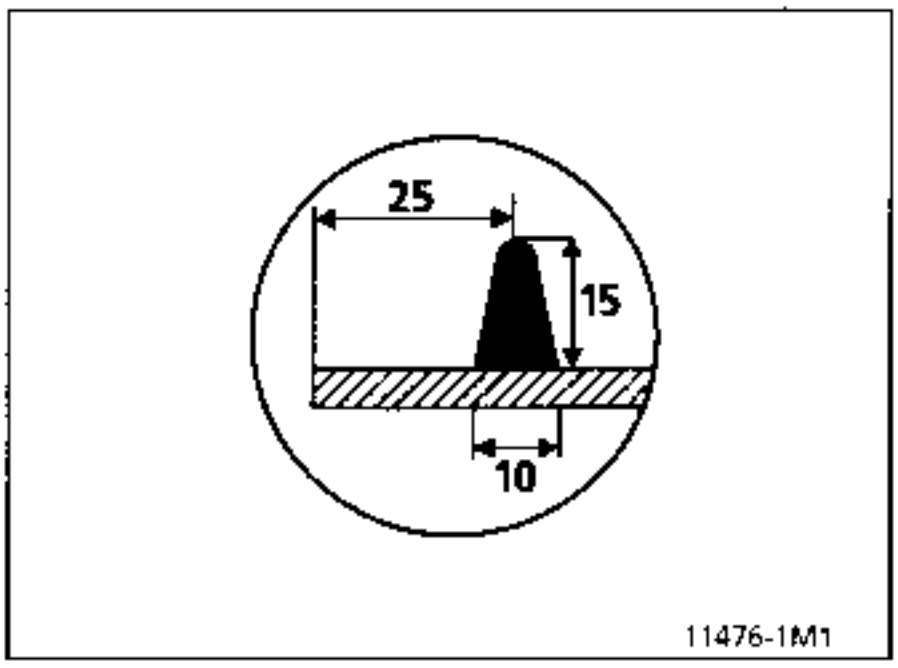


Utilizar la tobera recortada suministrada en el kit.

MUY IMPORTANTE :

Mantener la pistola de forma que se dé al cordón un perfil constante (triángulo 12 X 8).

A



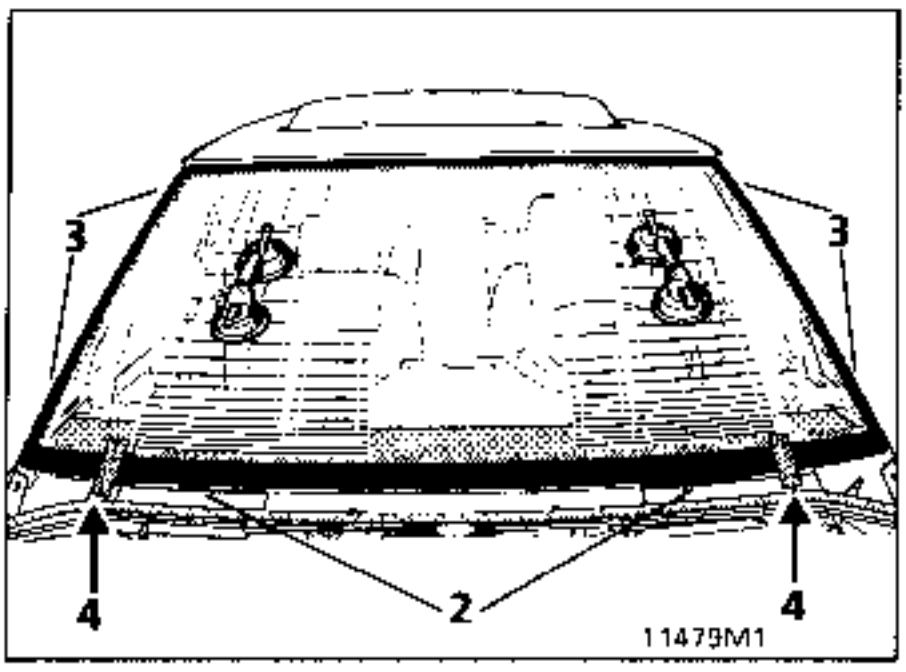
Utilizar la guía de fabricación local, ver página 54.6.

MUY IMPORTANTE :

Si no se respetan los 25 mm en la parte superior, pueden aparecer fugas de agua y el parabrisas puede romperse.

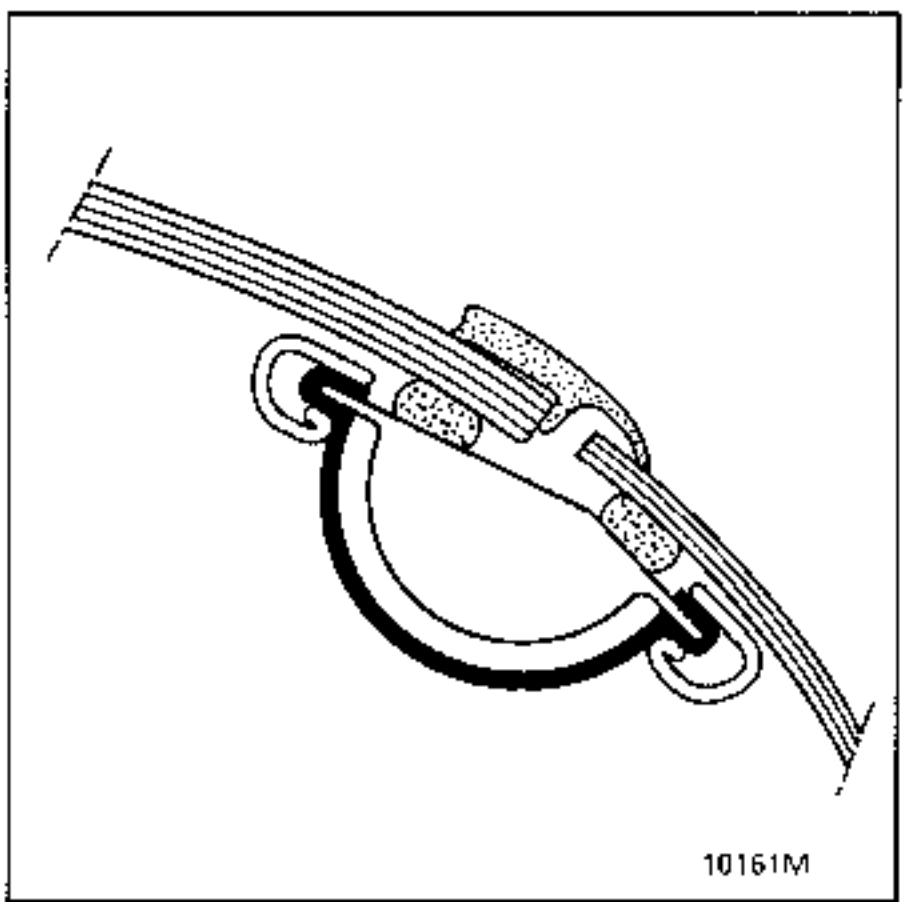
COLOCACION del PARABRISAS

Colocar el parabrisas sobre el vano y centrarlo sirviéndose de las marcas inferiores (4) y de los calces entre parabrisas y deflectores (3).



Presionar moderadamente sobre la periferia del parabrisas para asegurar el contacto con las calas de afloramiento y de altura (2).

El parabrisas debe sobresalir un milímetro con respecto a la arista de los deflectores.



Sin esperar, controlar la estanquidad mediante un chorro de agua.

En caso de fugas, identificar el lugar, secar el cordón con un chorro de aire.

Extrusionar un cordón de junta adhesiva de diámetro 3 mm por ambas partes de la zona de fuga en unos 30 mm y alisar con una espátula untada de agua jabonosa.

Controlar de nuevo la estanquidad.

NOTA : el vehículo deberá estar inmovilizado (en función del producto empleado) durante :

Mono-componente = 3 a 4 horas

Bi-componente = 30 minutos

CONSEJO :
Utilizar este tiempo para echar agua por la periferia del parabrisas, con el fin de acelerar la polimerización del adhesivo junta (gracias a la humedad).

COLOCACION (continuación)

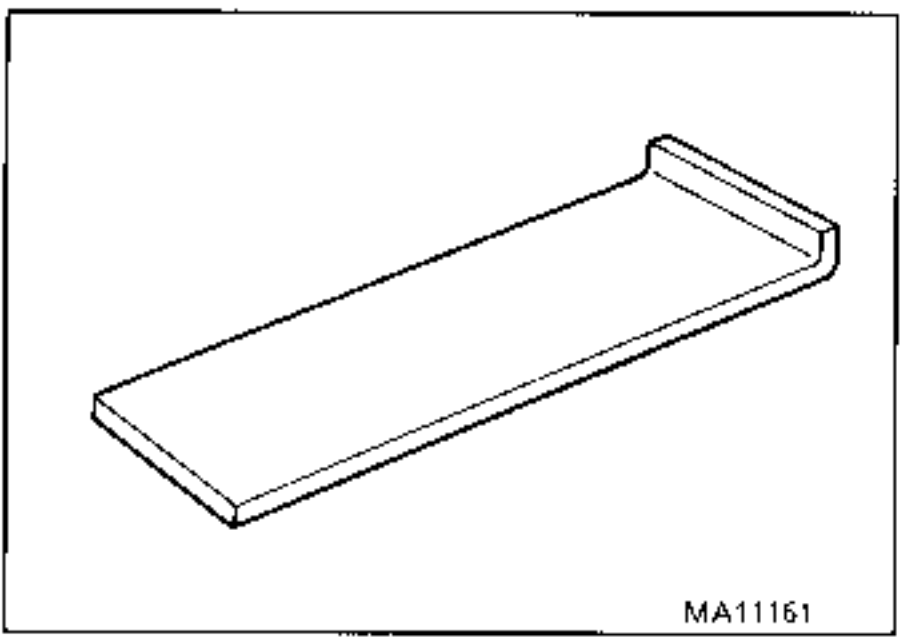
Playa delantera del tablero de bordo

El pegado de la espuma se efectúa sobre el vano del parabrisas delantero antes de colocar éste.

COLOCACION de los EMBELLECEDORES

Utillaje a emplear :

- Util de colocación de la llave de acabado (2) - fabricación local - chapa de espesor = 0,7 mm.



- Rodillo (para papel de pintar) para presionar los embellecedores.
- Lámparas de infra-rojos (IR) o estufa para el precalentamiento de los embellecedores.

Preparación de los cristales

TODA PREPARACION DEBE EFECTUARSE SOBRE EL CRISTAL LIMPIO Y SECO.

Desengrasar la zona de pegado con un trapo limpio impregnado de desengrasante heptano.

Dejar secar 5 minutos (a 20°C).

Con un aplicador suministrado en los kits de pegado, aplicar el primario evitando los desbordamientos (limpiar los desbordamientos eventuales tras haber colocado el embellecedor con heptano o una hoja de afeitar).

Dejar secar 10 minutos (a 20°C).

NO TOCAR MAS ESTA ZONA

Preparación de los embellecedores

LA ADHERENCIA OPTIMA DE LOS ADHESIVOS SE OBTIENE CUANDO SE APLICAN A UNA TEMPERATURA COMPRENDIDA ENTRE +30°C Y + 40°C.

Es importante precalentar los embellecedores (bajo lámparas, en estufa o sobre un radiador) justo antes de su pegado.

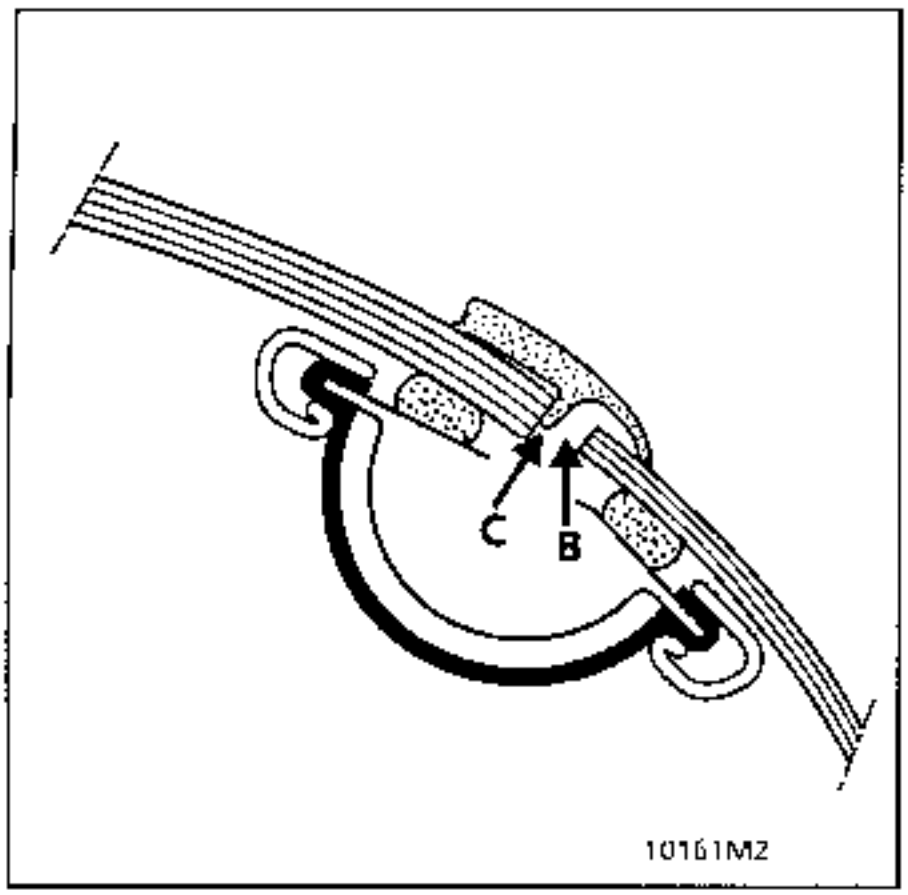
Pegado de los embellecedores

La protección del adhesivo debe retirarse según se vaya colocando. Tras la operación, aplicar con fuerza el adhesivo mediante un rodillo.

SI SE DESPEGA EL ADHESIVO, ES PRECISO SUSTITUIR EL EMBELLECEDOR.

Colocación de los embellecedores de parabrisas

Importante :
Controlar con un chorro de agua la estanquidad del parabrisas y retocar si es necesario antes de colocar los embellecedores.



Atención : No poner cola para parabrisas en el vierteaguas (B) y tampoco en las esquinas superiores para permitir :

- el paso del talón (C) del embellecedor,
- la evacuación del agua.

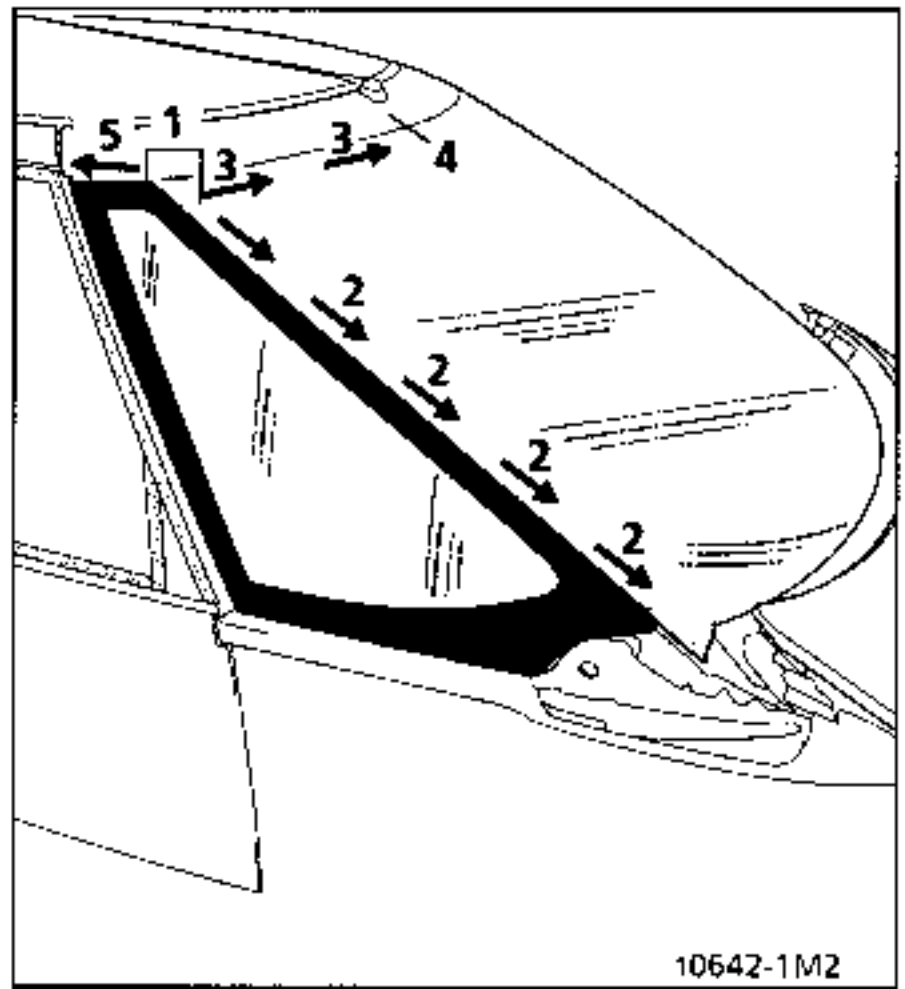
Pegado de los embellecedores

1. Alinear la esquina superior con la parte superior de la carroceria; pegarla.
2. Alinear el talón (C) sobre el borde del parabrisas; tensar el embellecedor y pegar el adhesivo sobre el cristal del deflector.
3. Alinear el embellecedor sobre el borde del techo; tensarlo y pegarlo sobre el parabrisas excepto en los últimos centímetros.
4. Ajustar si es necesario la longitud de los embellecedores cortándolos en el eje de la antena.
5. Despegar el embellecedor superior del deflector :

   Alinear y pegar el tramo superior del deflector incorporado al embellecedor del parabrisas a lo largo de la parte superior de la carrocería.

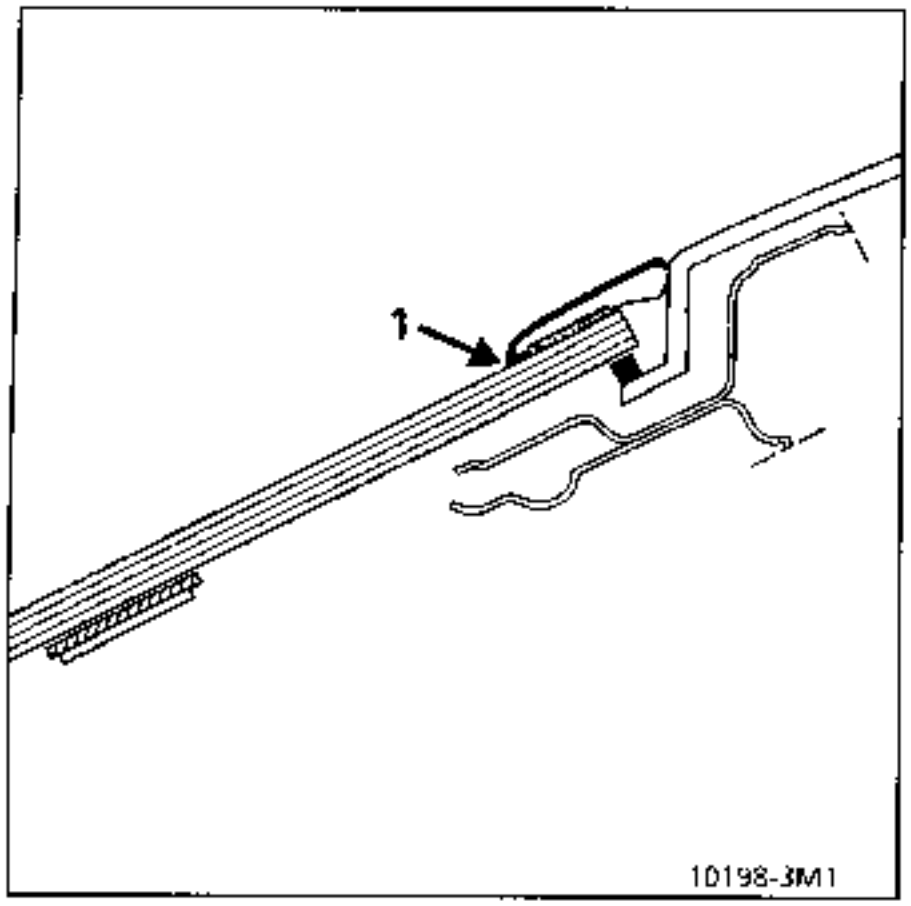
   En la parte trasera, efectuar el pegado con adhesivo de doble cara sobre el embellecedor trasero del deflector.

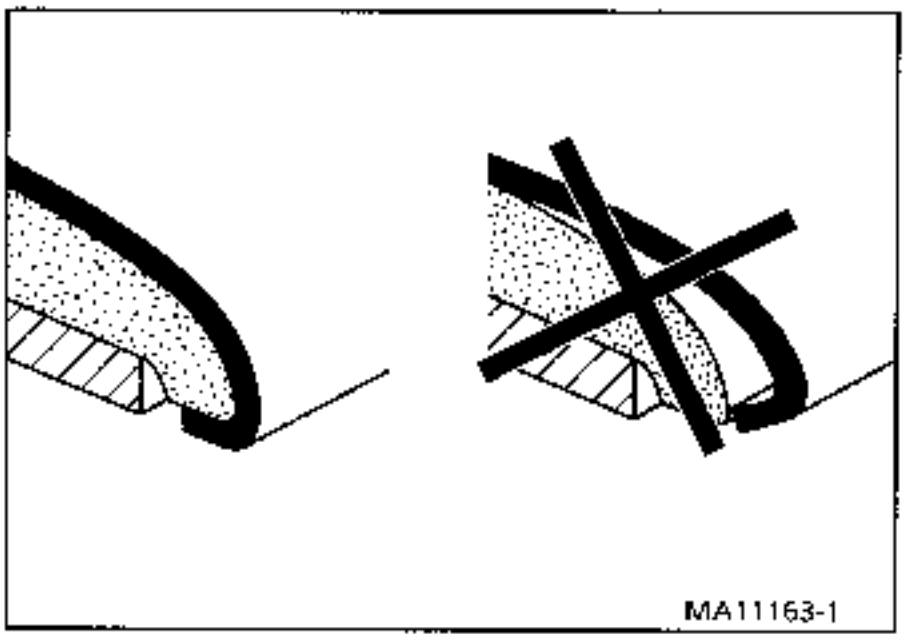
NO RETIRAR LA PROTECCION DEL ADHESIVO SOBRE EL FINAL DE LAS PIEZAS ANTES DEL CORTE.



COLOCACION DE LA LLAVE

El clipsado de la llave por simple presión del dedo no es eficaz ya que el doblez (1) no se coloca debajo de los embellecedores : **hay riesgo de pérdida.**

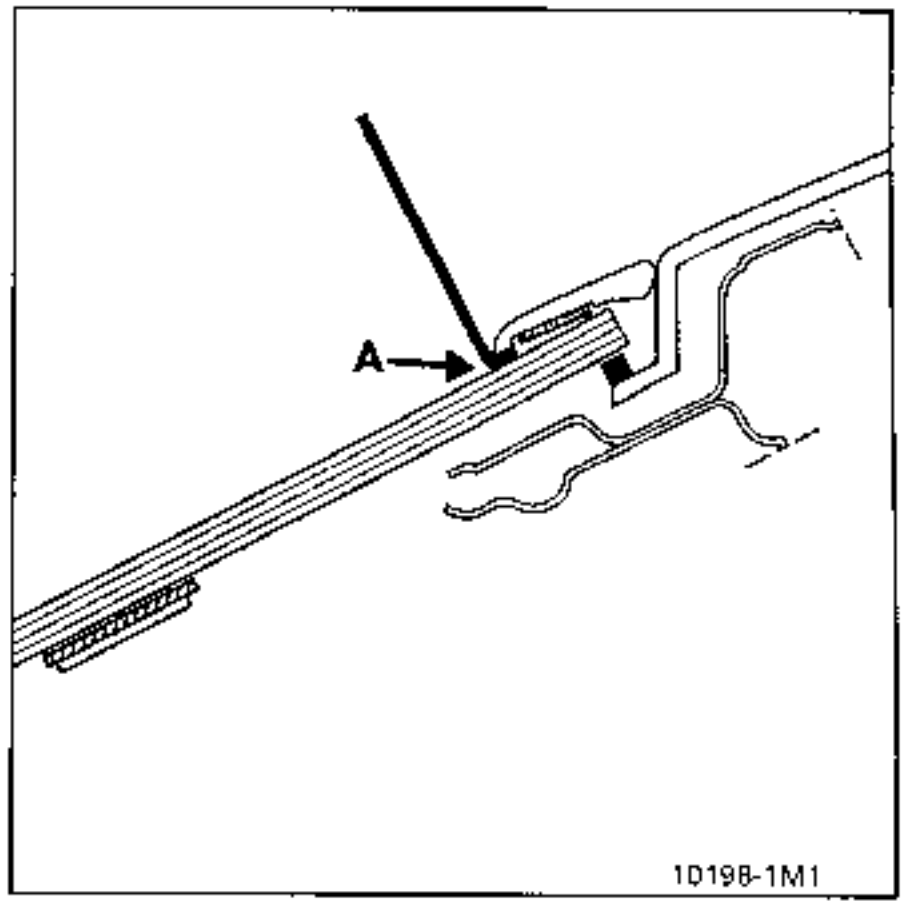




Operación correcta a realizar con el útil de fabricación local.

1. Introducir la doblez (A) del útil 2 mm bajo el borde de los embellecedores.

2. Bascular el útil hacia adelante para liberar el borde

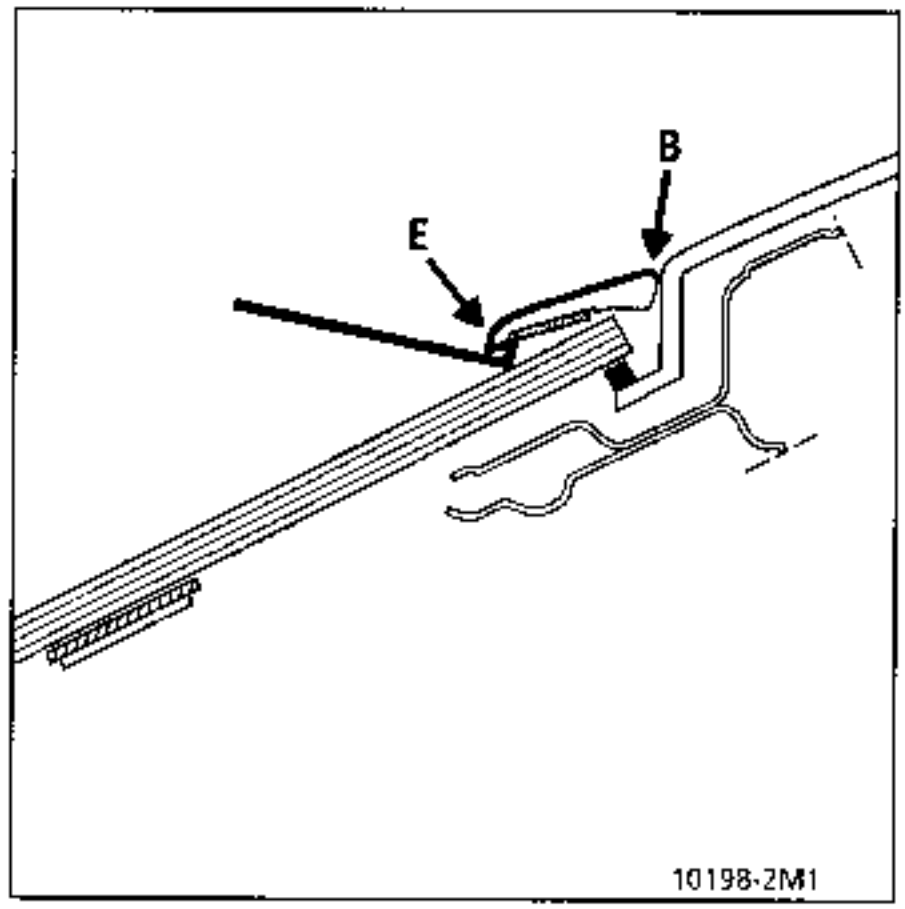


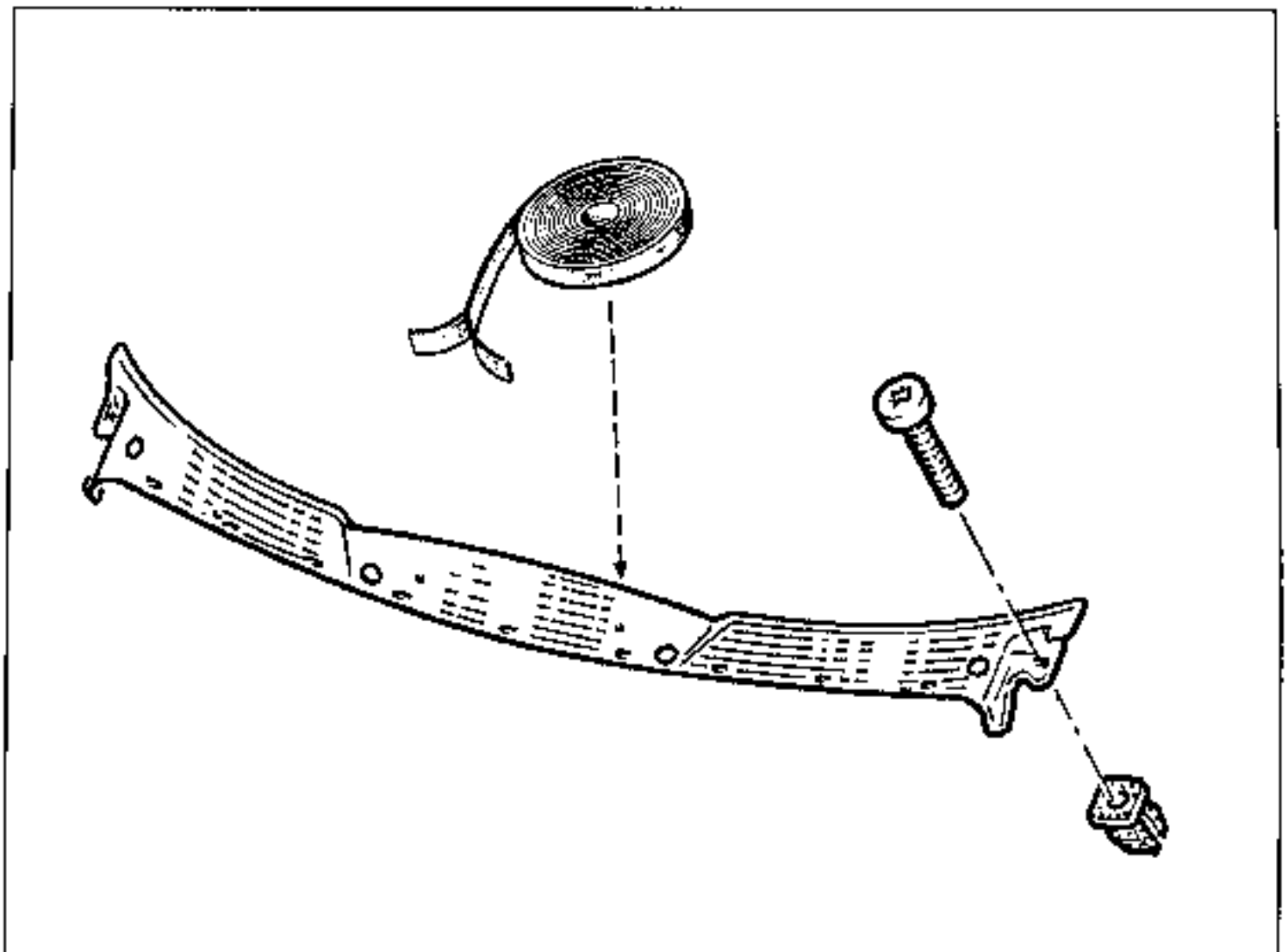
3. Enganchar el doblez trasero (B) de la llave sobre el embellecedor.

4. Presionar hacia adelante sobre la parte plana de la llave y enganchar el doblez delantero (E).

5. Llevar el útil en posición vertical y retirarlo.

6. Verificar el correcto enganchado de la llave.





PRA5401

Colocación del alero

Antes de colocar el adhesivo suministrado en el kit sobre el alero es necesario aplicar en la zona de pegado del alero el primario 210T :
Ref. 60 25 071 207 (tiempo se secado 10 minutos a 20°C), (ver capítulo 42).

Colocar :
- los retrovisores,
- los limpiaparabrisas.

Colocar las escobillas y porta-escobillas frente a las marcas grabadas en el parabrisas.

Apretar las tuercas a **3.2 DaN.m.**

Reposición de la playa delantera del tablero de bordo

Verificar el funcionamiento de :
- la radio,
- de los limpiaparabrisas,
- de los retrovisores.

EXTRACCION

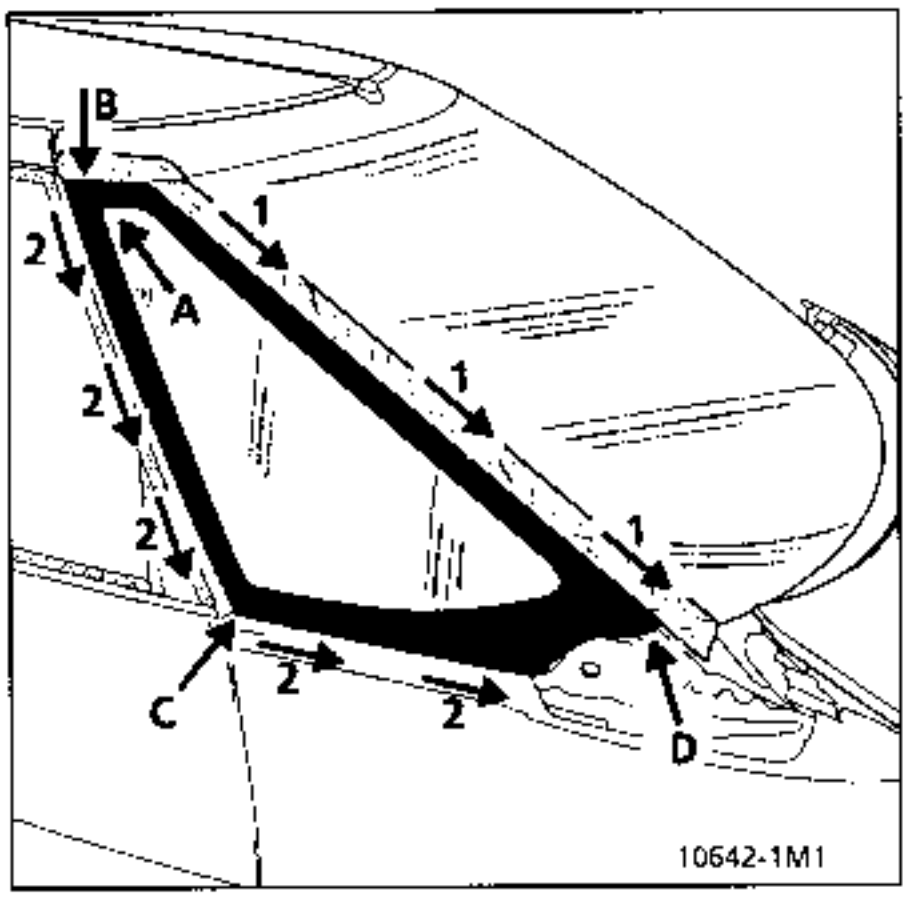
Utillajes y producto (ver capitulo 50 "GENERALIDADES ").

Extraer :
- el retrovisor,
- los embellecedores,
- el snappon de puerta parcialmente.
- la consola inferior,
- el mando de calefacción.

Levantar la banda de tejido para acceder a la extracción de la tobera de desempañado lateral.

Proteger el contorno del vano con cinta adhesiva ancha en doble espesor.

El cristal puede ser extraido con el material clásico (cuerda de piano).



Extraer el deflector con la cuerda de piano.

Comenzar el corte del cordón adhesivo en (B), (C) y (D), ayudándose de un útil cortante para facilitar el corte.

En (A), pasar un trozo de cuerda de piano.

Poner el útil de pinchar y la empuñadura de tracción.

Comenzar el corte según (1) y después según (2), efectuar el corte del ángulo (D) por el interior mediante un útil cortante separando ligeramente el cristal.

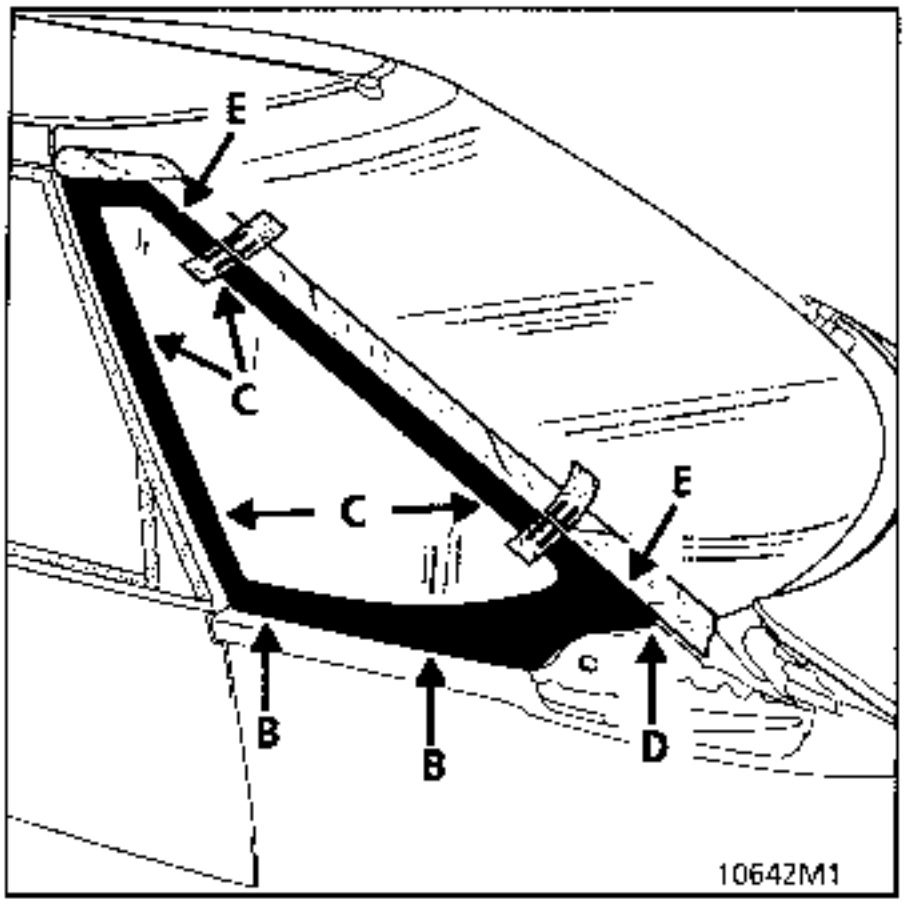
IMPORTANTE : durante esta operación vigilar que la cuerda de piano esté bien encajada bajo el cristal, sobre todo en los ángulos, para no dañarlo.

LIMPIEZA DEL MARCO Y PREPARACION DEL CRISTAL

Aplicar la gama descrita para el parabrisas.

REPOSICION

Presentación en blanco para el centrado.

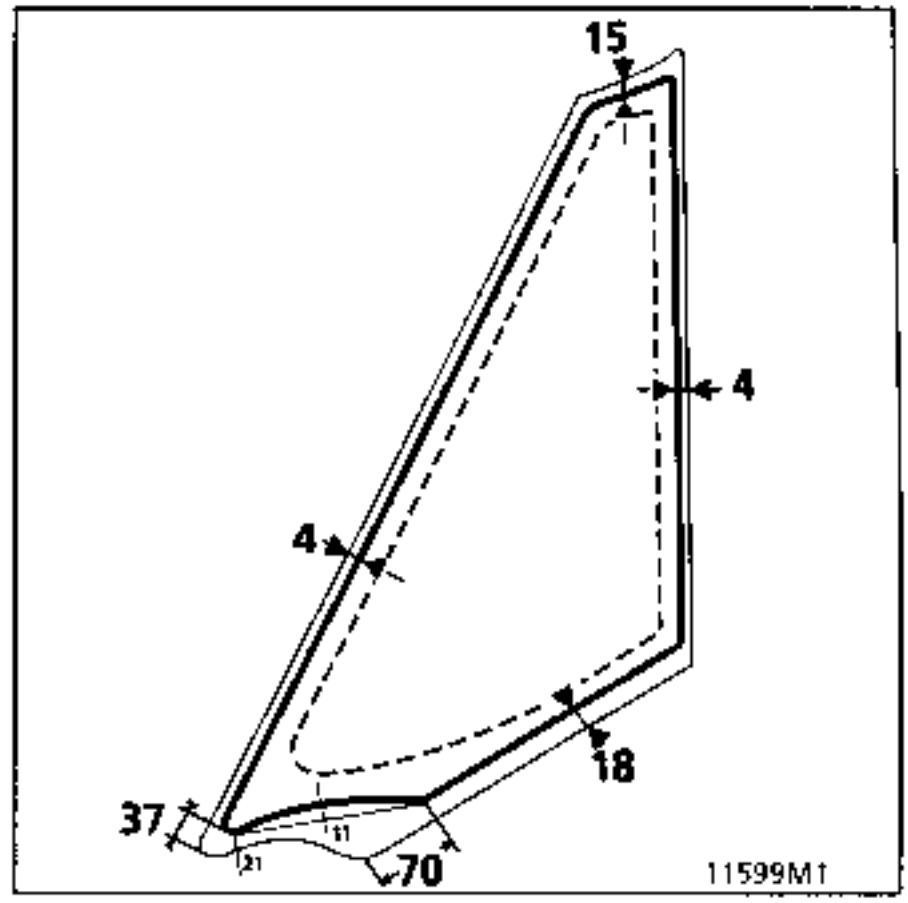


B = 4 mm (1x4) coef. 2 C = 1 mm coef. 4
D = 5 mm coef. 1 E = 5 mm coef. 2

Poner los calces (B) sobre la aleta, los calces (C) sobre los junquillos de fijación del guarnecido al marco, el calce (D) sobre el deflector.

Presentar el cristal, posicionar los calces (E) entre el parabrisas y la cara delantera del deflector, marcar la posición del deflector con cinta adhesiva.

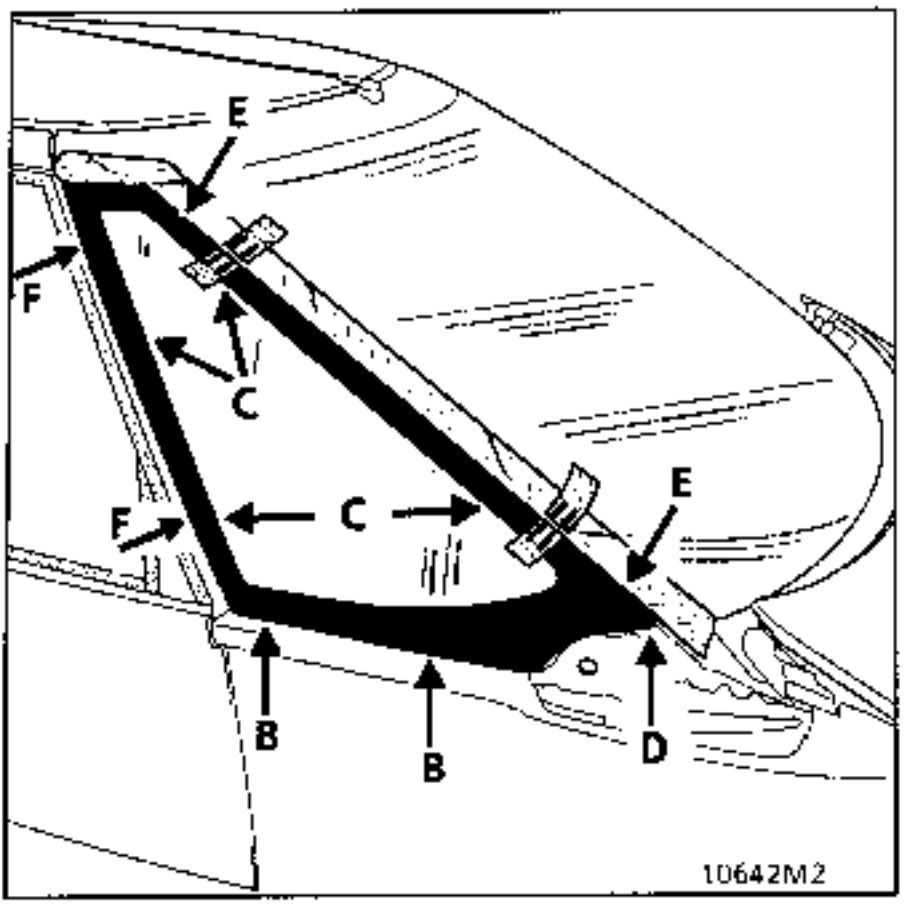
COLOCACION DEL ADHESIVO JUNTA



Extrusionar :
- el cordón a 4 mm (entre-ejes) en los 2 lados superiores,
- el cordón como se indica en el dibujo en la parte inferior para no pegar la aleta.

Nota :
Para la extracción del cordón en la parte delantera, se suministrará una plantilla de posicionamiento con el kit de reparación.

COLOCACION



Presentar el cristal, posicionarlo según las marcas hechas con el adhesivo y mediante unos calces (E) para obtener un juego mínimo de **5 mm** con el borde del parabrisas.

Presionar sobre el cristal hasta hacer contacto con los calces (C) y (D).

Verificar la continuidad del radio de empalme con el parabrisas, para una colocación correcta del embellecedor lateral.

Poner adhesivo (matricula provisional) para sujetar al cristal en su posición definitiva (F).

Sin esperar : controlar la estanquidad con un chorro de agua. En caso de fuga, proceder como en el parabrisas.

Dejar secar el adhesivo junta durante 4 horas para el mono-componente y 30 minutos para el bi-componente.

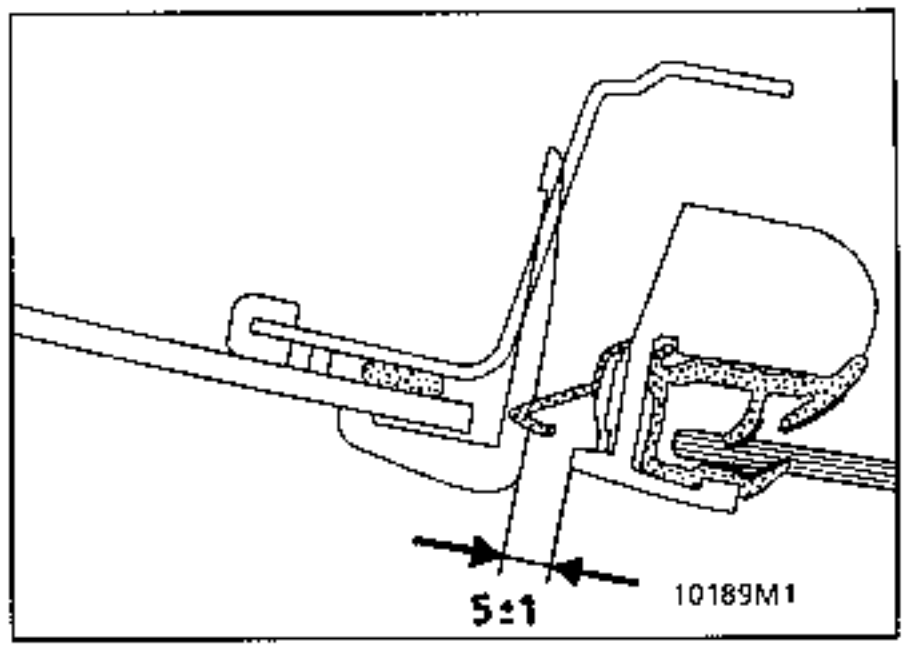
Retirar entonces los calces (B), (C) y (E) y (D).

Nota: tras la sustitución del cristal, el control de la estanquidad con el chorro de agua debe efectuarse antes de colocar los embellecedores.

Colocación de los embellecedores de cristales laterales

Colocar el embellecedor y cerrar la puerta.

Partiendo de la parte superior, alinearse con la parte superior de la carrocería y retirar poco a poco la protección del adhesivo de doble cara teniendo cuidado de conservar un juego de 5 mm a todo lo largo con respecto al marco de puerta (ver sección en el dibujo siguiente).



EXTRACCION

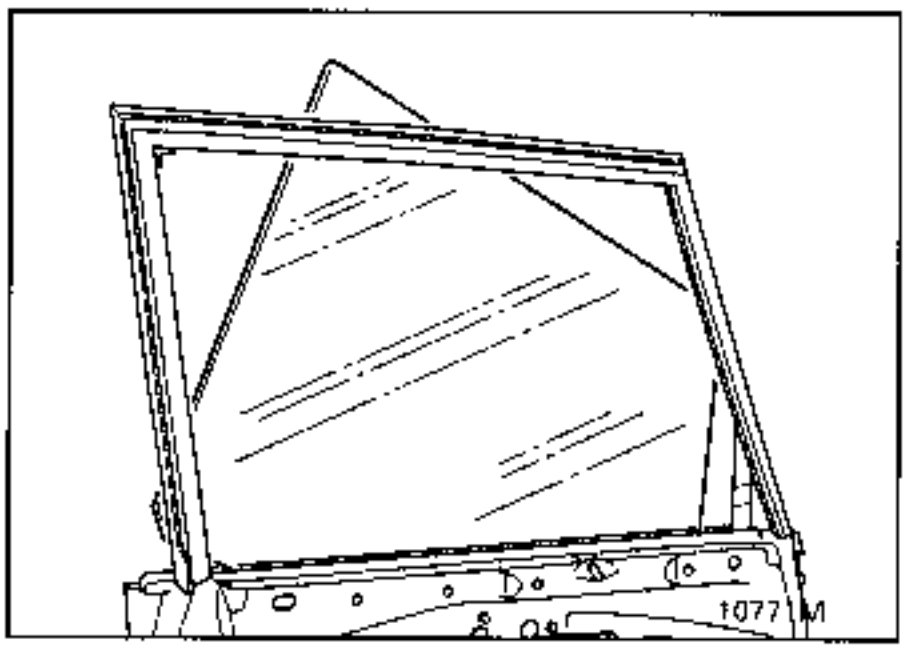
Extraer :

- los triángulos interior y exterior,
- el guarnecido,
- los lamelunas interior y exterior,
- el vinilo de estanquidad.

Bajar el conjunto guía - deslizadera.

Extraer las fijaciones.

Sacar el cristal hacia arriba pivotándolo como se indica en el dibujo.

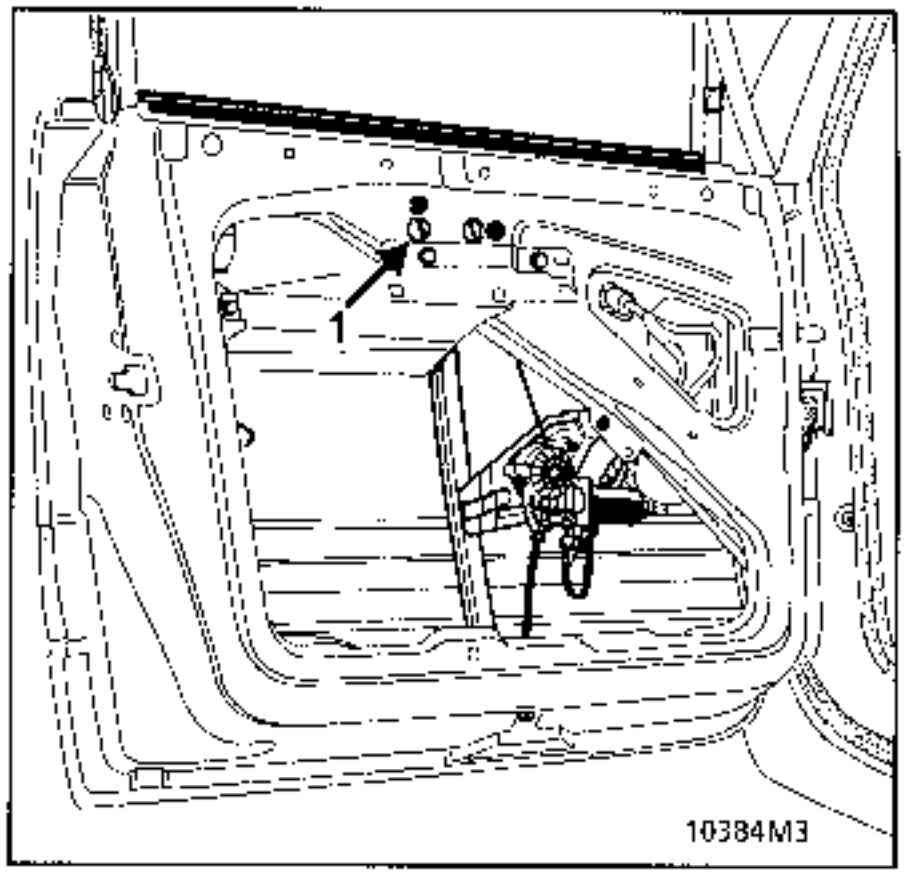


REGLAJE

Fijar el cristal sin bloquearlo.

Montar el conjunto guía de deslizadera y el cristal en posición cerrada.

Bloquear los tornillos (1).



REPOSICION

Colocar :

- los lamelunas interior y exterior,
- el vinilo de estanquidad,
- el guarnecido,
- los triángulos interior y exterior.

EXTRACCION

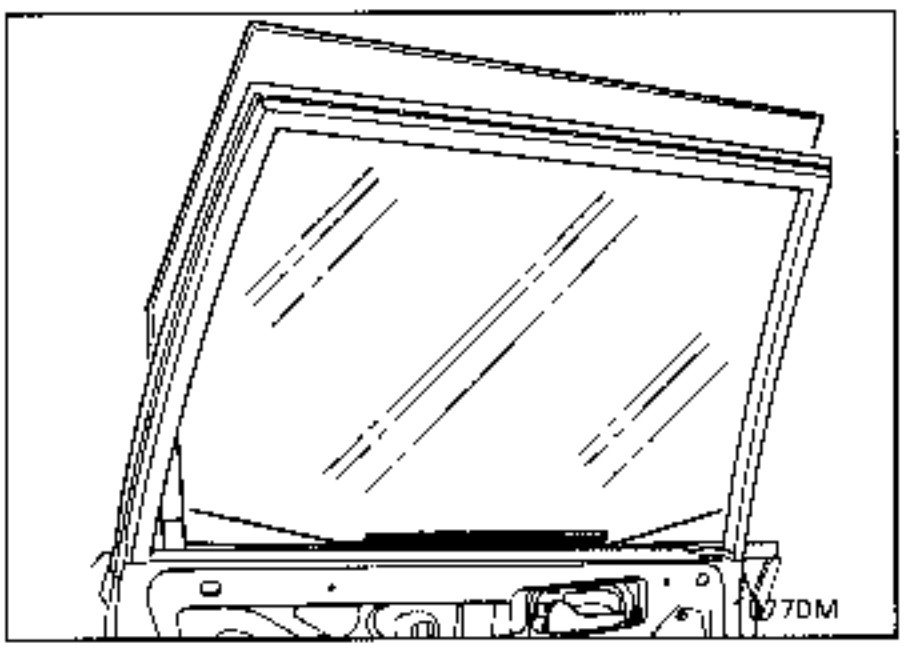
Extraer :

- los triángulos interior y exterior,
- el guarnecido,
- los lamelunas interior y exterior,
- el vinilo de estanquidad.

Bajar el conjunto guia - deslizadera.

Extraer las fijaciones.

Sacar el cristal hacia arriba pivotándolo como se indica en el dibujo.

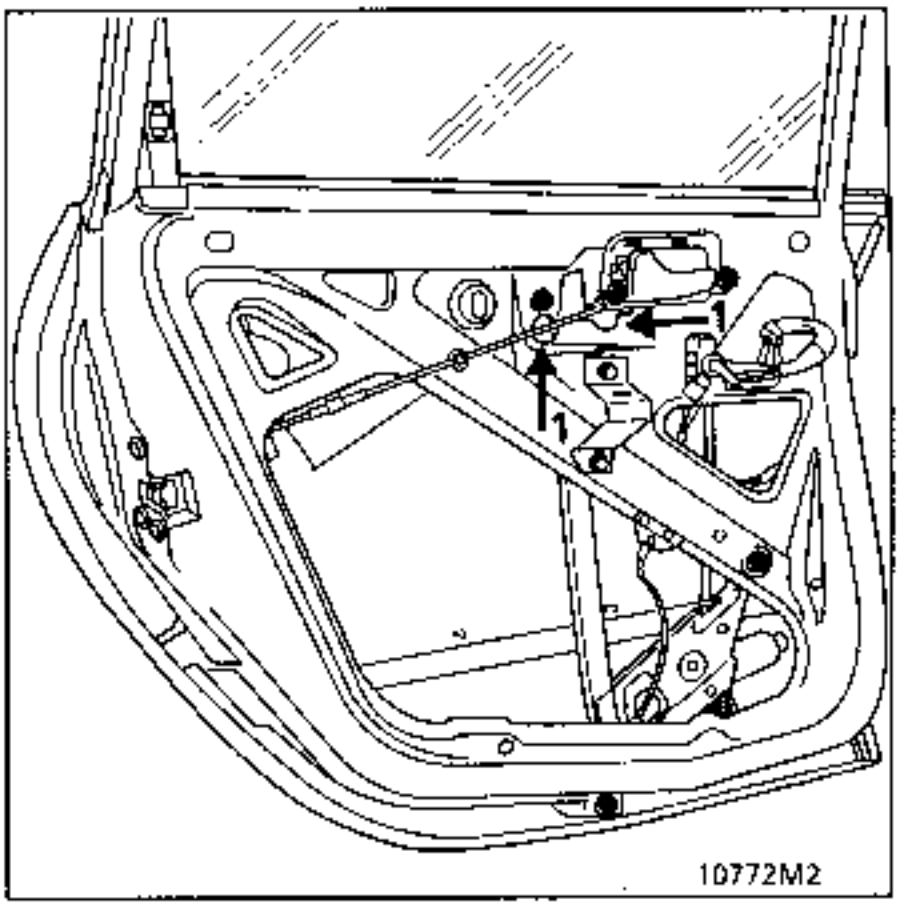


REGLAJE

Fijar el cristal sin bloquearlo.

Montar el conjunto guía de deslizadera y el cristal en posición cerrada.

Bloquear los tornillos (1).

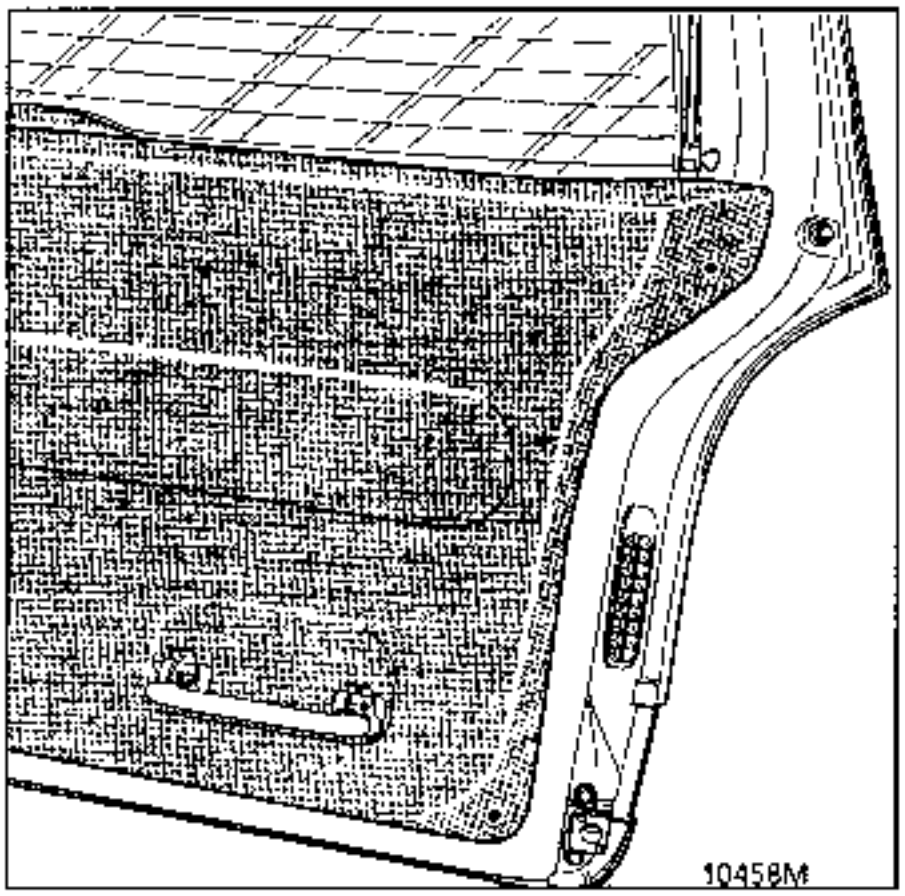


REPOSICION

Colocar :

- los lamelunas interior y exterior,
- el vinilo de estanquidad,
- el guarnecido,
- los triángulos interior y exterior.

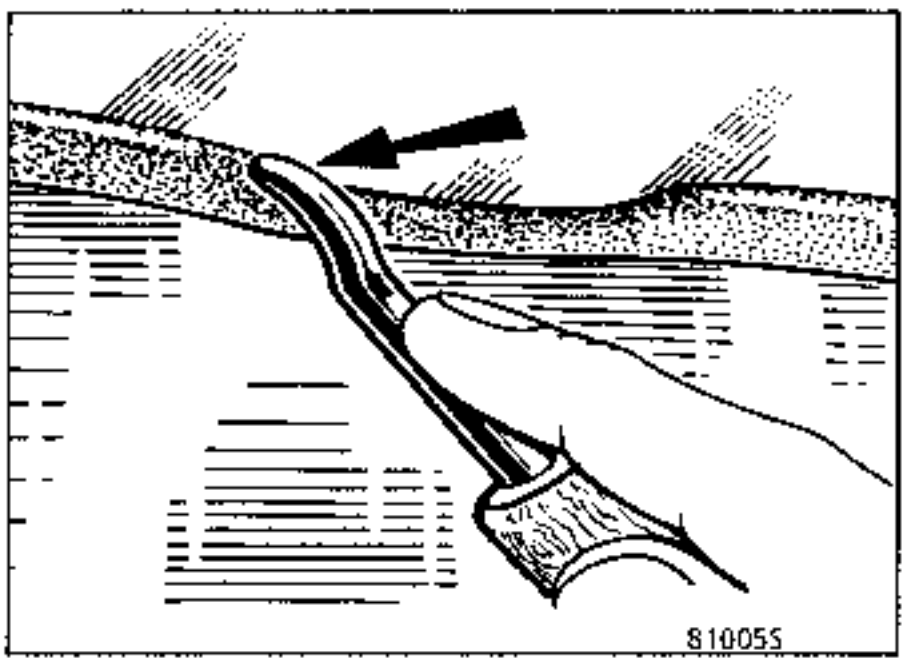
EXTRACCION



Extraer el brazo del limpialuneta.

Desconectar los cables de deshielo.

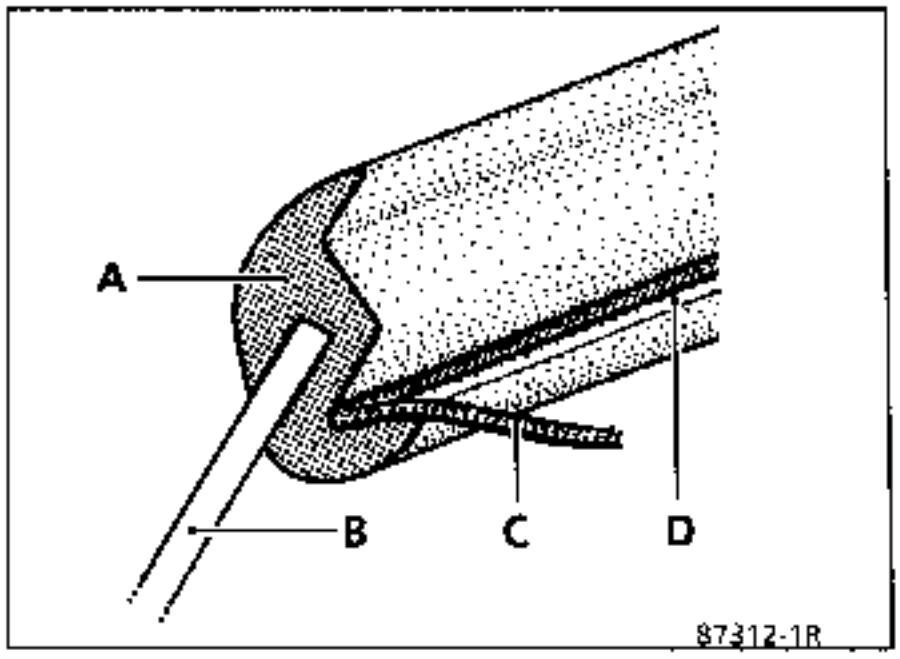
Extraer el guarnecido del portón.



Mediante un destornillador plano no cortante, hacer pasar el labio interior de la junta por encima del canto del vano del portón.

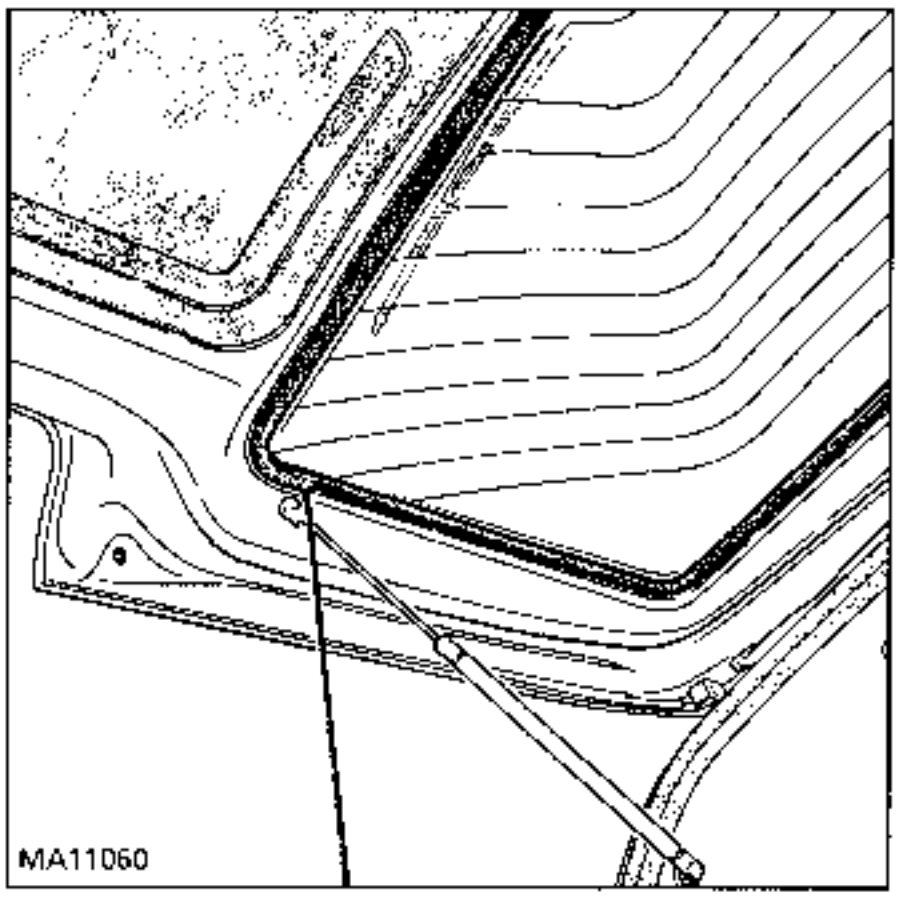
Extraer el cristal provisto de su junta.

REPOSICION



Montar la goma de estanquidad (A) sobre el cristal (B), meter la cuerda (C) en la garganta (D) para que los extremos de la misma sobresalgan de la garganta a nivel de la parte inferior del cristal.

Cruzar los extremos de la cuerda sobre 200 mm.



Presentar el conjunto sobre el marco del cristal pasando los extremos de la cuerda al interior del vehículo.

Comenzar a tirar de uno de los extremos de la cuerda para hacer pasar el labio por encima del canto.

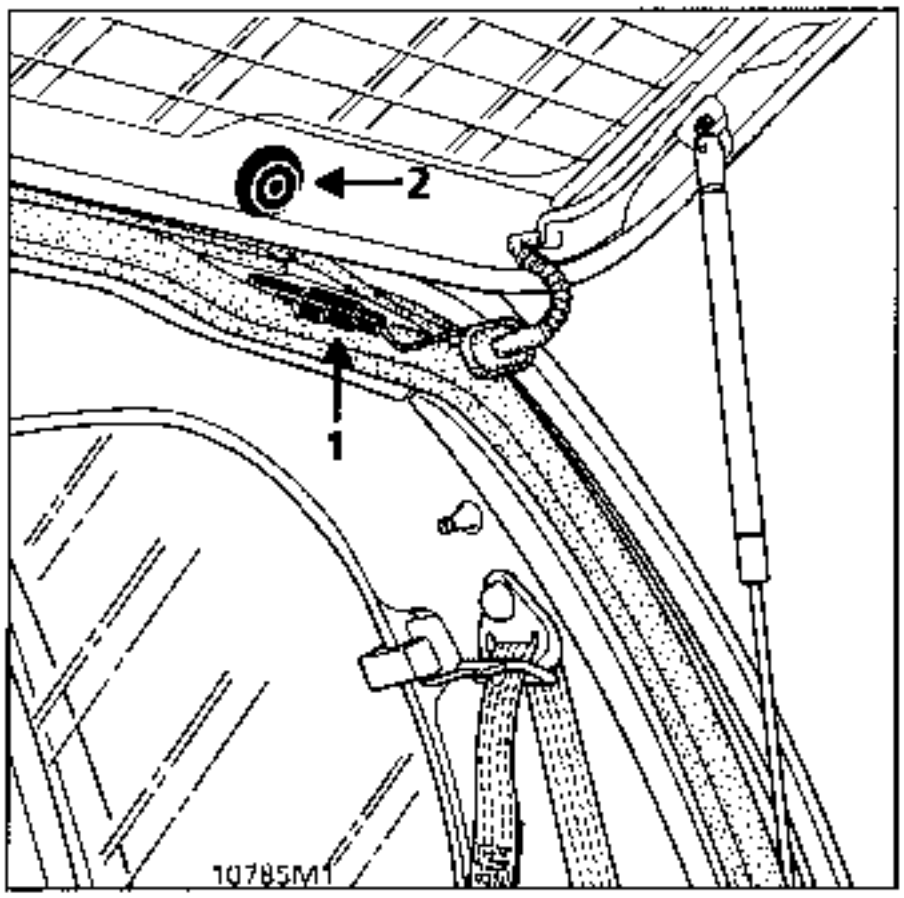
A medida que se va sacando la cuerda, acompañar su desarrollo por el exterior ejerciendo con la mano una presión sobre el cristal cuando la cuerda alcance el eje del cristal.

Repetir la operación con el otro extremo de la cuerda.

EXTRACCION

Abrir la luneta abriente.

Desbloquear y sacar los compensadores hidráulicos.



Desconectar los cables de deshielo (1).

Extraer :
- los tornillos (2),
- el cristal provisto de su junta.

REPOSICION

Presentar el conjunto cristal junta, que se autocentra en el marco del portón.

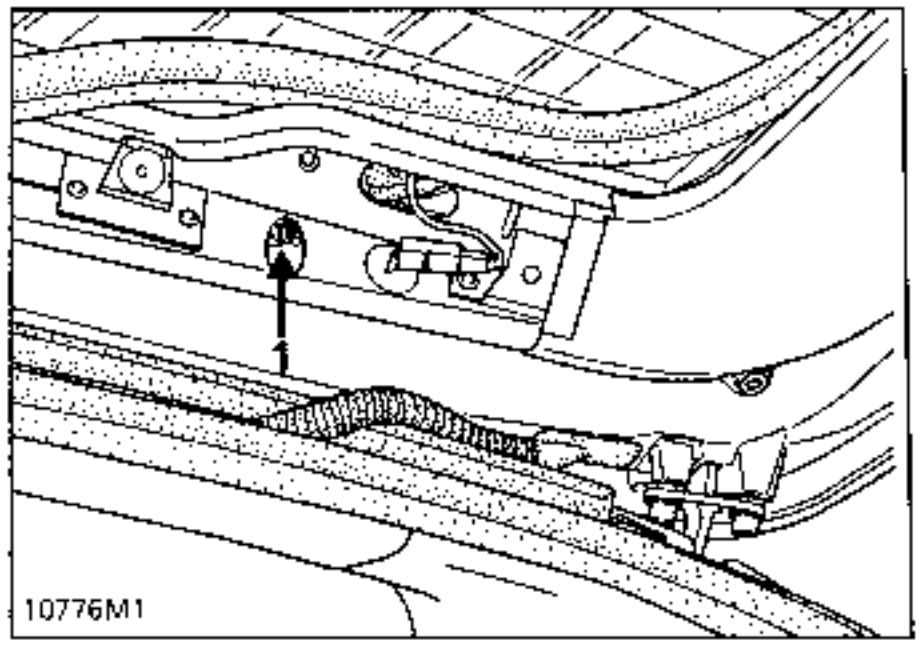
REGLAJE

Fijar el cristal sin bloquearlo.

Conectar los cables de deshielo (1).

Reposición de los compensadores hidráulicos.

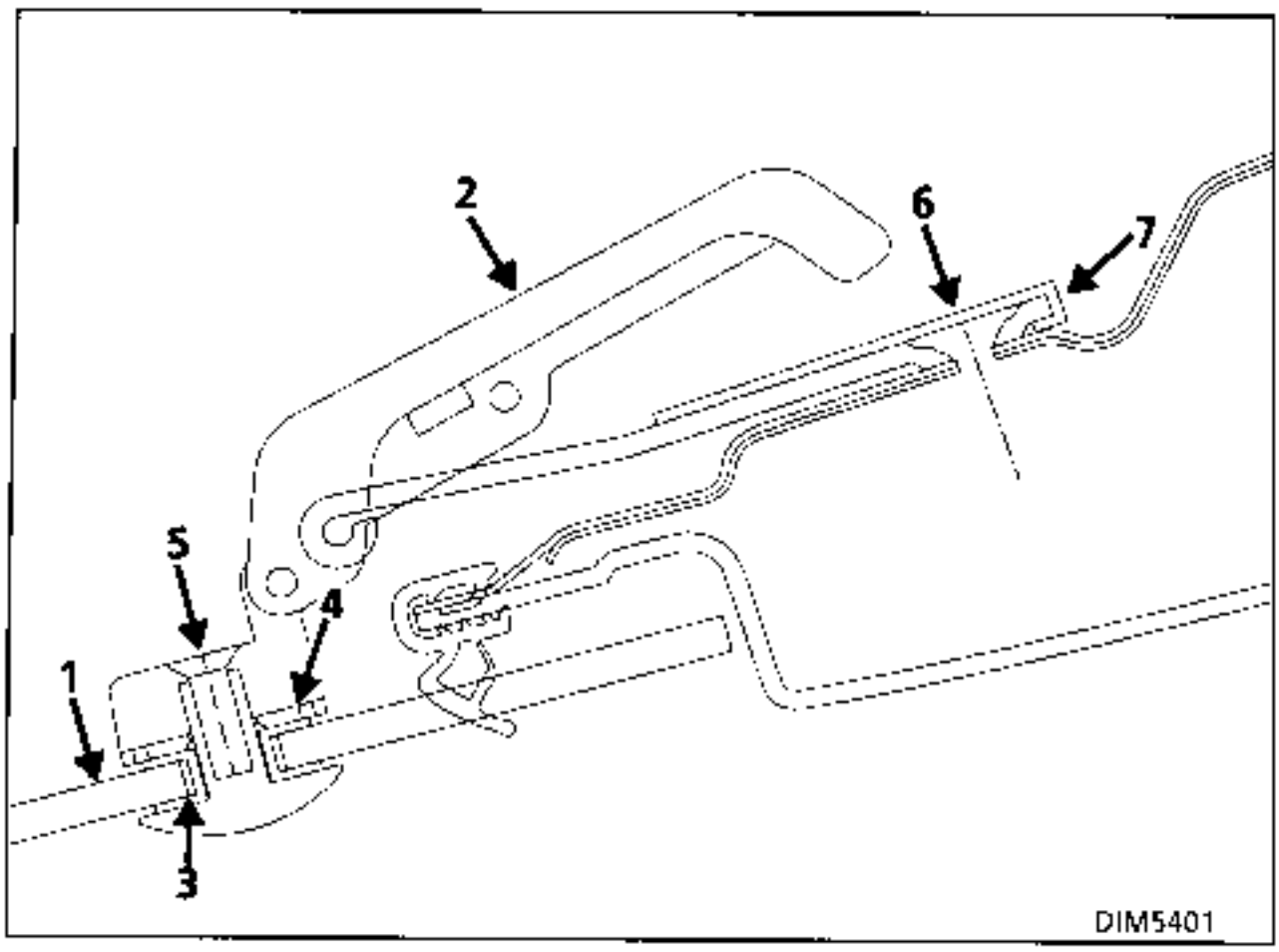
EXTRACCION DE LAS BISAGRAS COMPLETAS



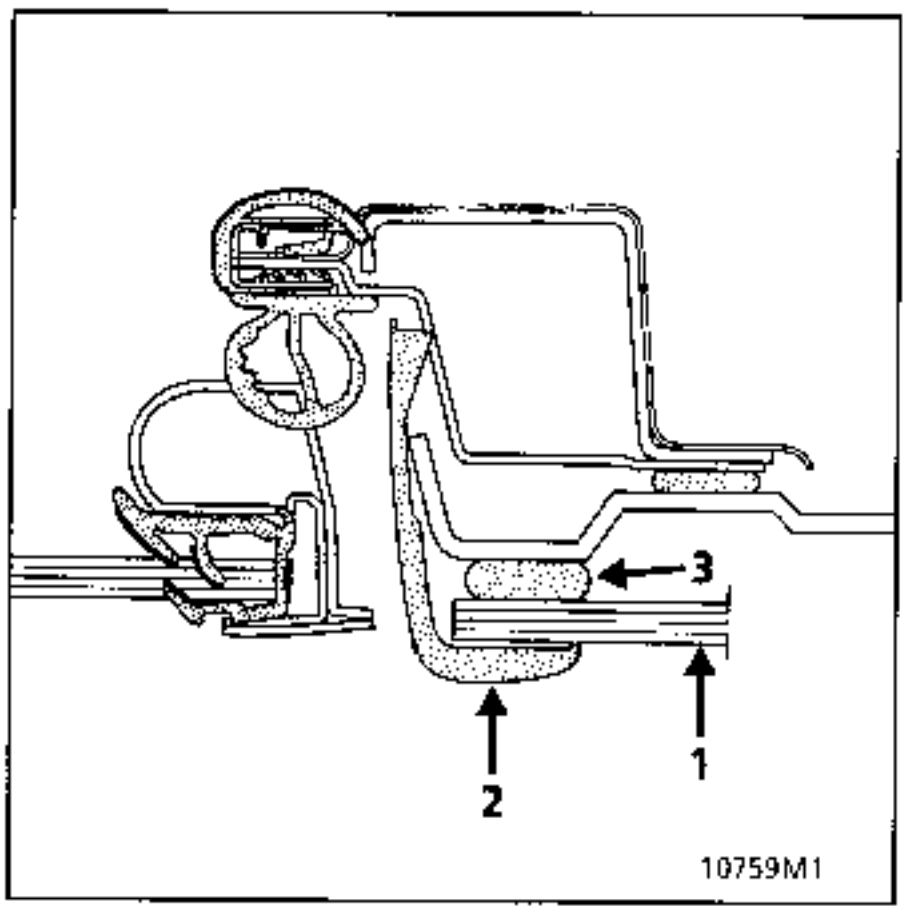
Extraer :
- la ebanistería del portón capítulo 73,
- los tornillos (1) de fijación.

DESCRIPCION DEL MONTAJE

Sistema de bloqueo



1 Cristal
2 Cerrojo
3 Separador
4 Arandelas estancas
5 Tornillo fijación cerrojo sobre el cristal
6 Tornillo fijación cerrojo sobre carroceria
7 Tapa



Articulación

1 Cristal

2 Embellecedor

3 Adhesivo junta

EXTRACCION

Utillajes y Productos
(ver párrafo "GENERALIDADES").

Puerta trasera abierta

Extraer :
- parcialmente el snappon de puerta,
- el embellecedor,
- por el interior, la tapa base y los 3 tornillos de fijación de la base del mecanismo de bloqueo.

Poner sobre el marco una cinta adhesiva para evitar dañarlo.

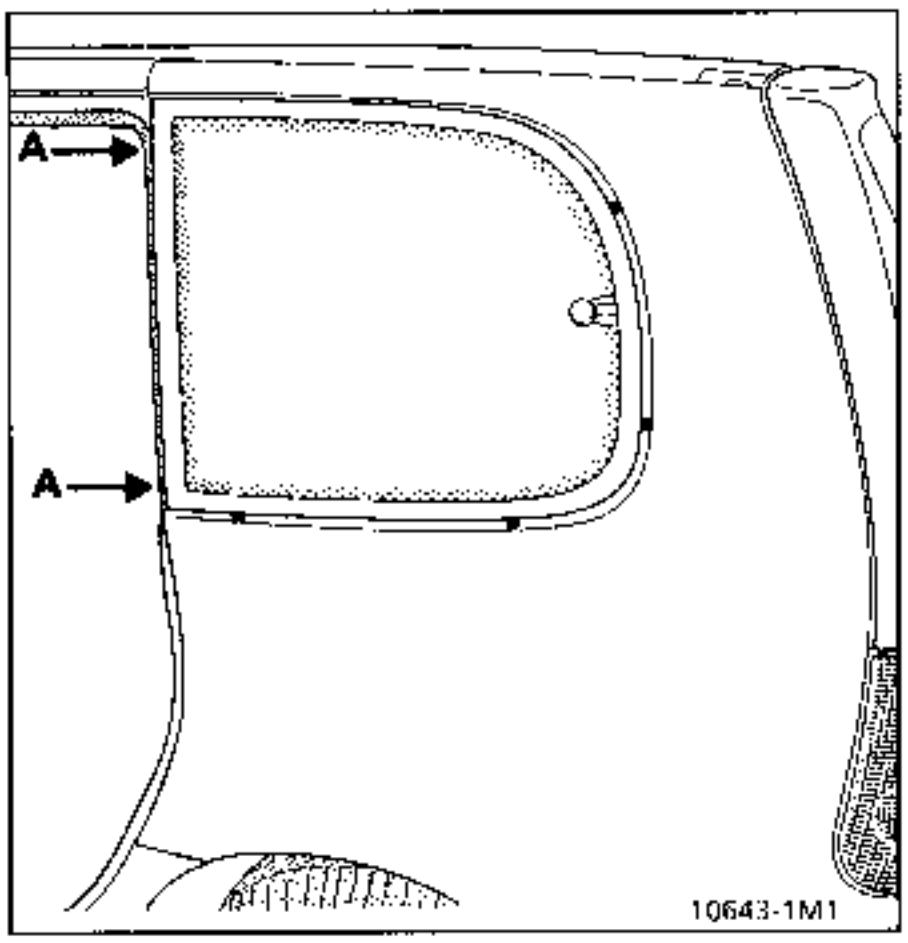
Proceder a recortar el adhesivo junta, desde el interior, de arriba hacia abajo, mediante un útil cortante, con el cristal moderadamente abierto.

LIMPIEZA DEL MARCO

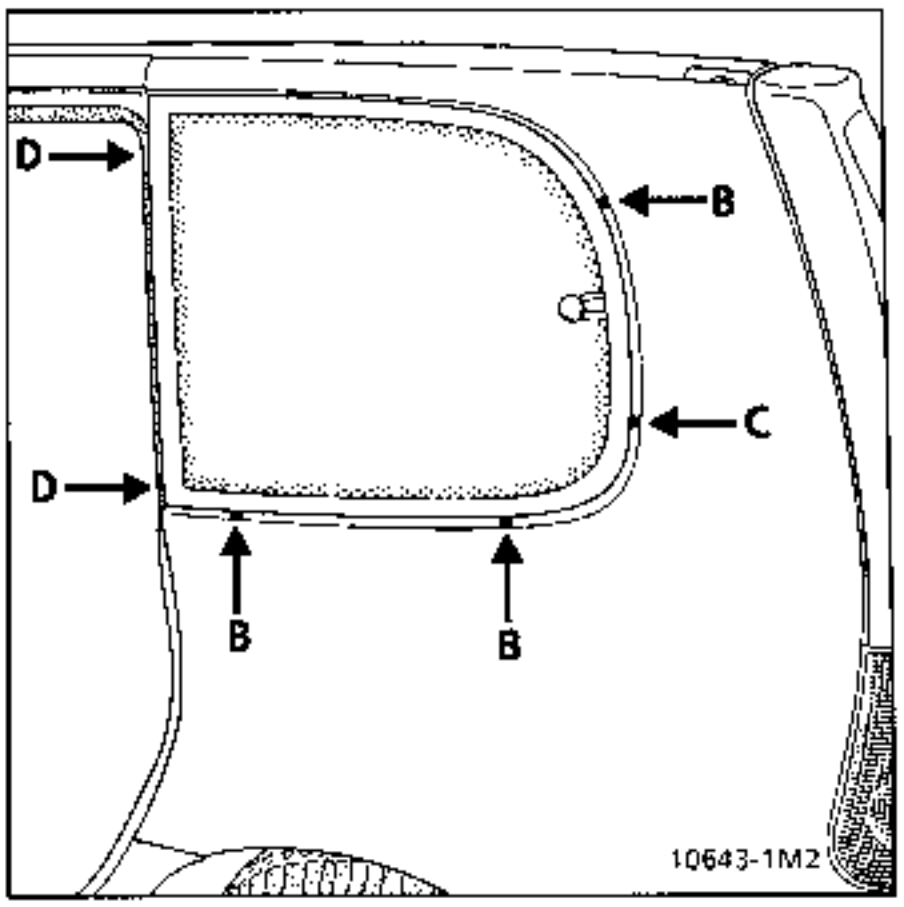
Aplicar la gama descrita para el parabrisas.

Colocar :

- el conjunto de bloqueo sin apretarlo,
- los calces (A) adhesivos en cada extremo del cristal y después extrusionar el cordón de adhesivo junta entre dichos calces a 4 mm (entre-ejes) de la parte vertical delantera.



A = 4 mm coef 2



B = 2 mm (1x2) coef 3 C = 3 mm (1x3) coef 1

Poner sobre el vano los calces (B) y (C).

COLOCACION

Presentar el cristal, posicionarlo con unos calces (B) y (C) y después presionar el cristal hasta hacer contacto con los calces (A) y la junta de estanquidad y de fijación del guarnecido.

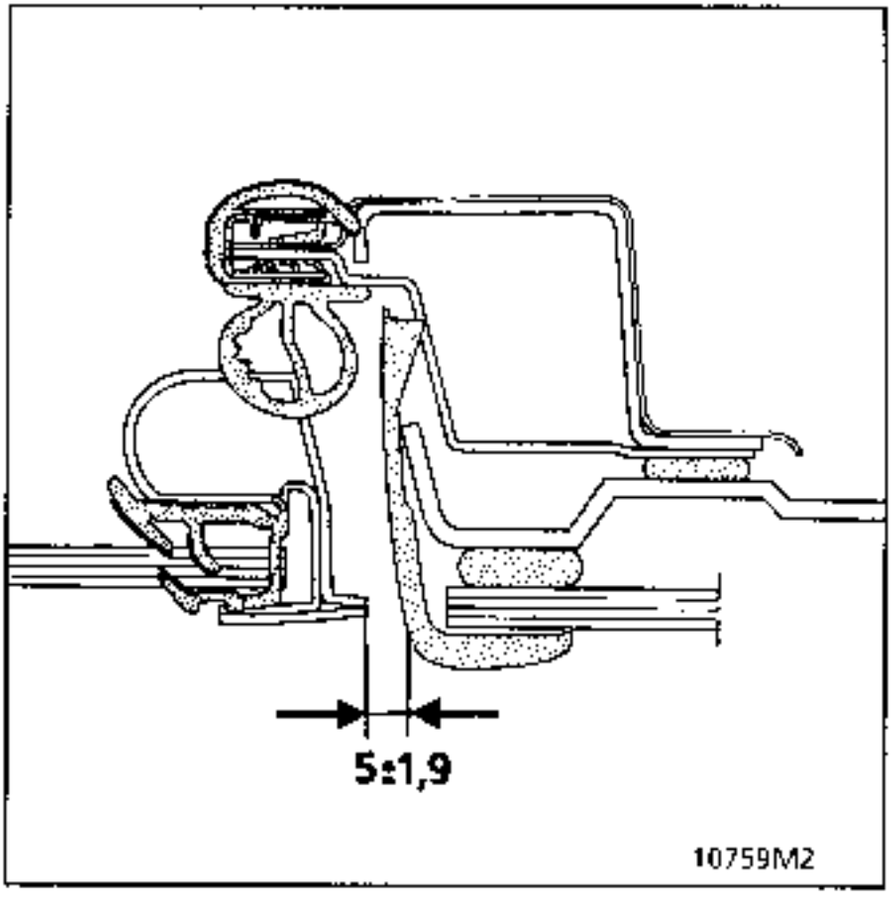
Poner un adhesivo (tipo matricula provisional) para mantener el cristal sujeto en posición (D).

Fijar la pletina de bloqueo sobre la estructura, bloquear la fijación sobre el cristal y bloquear el cristal.

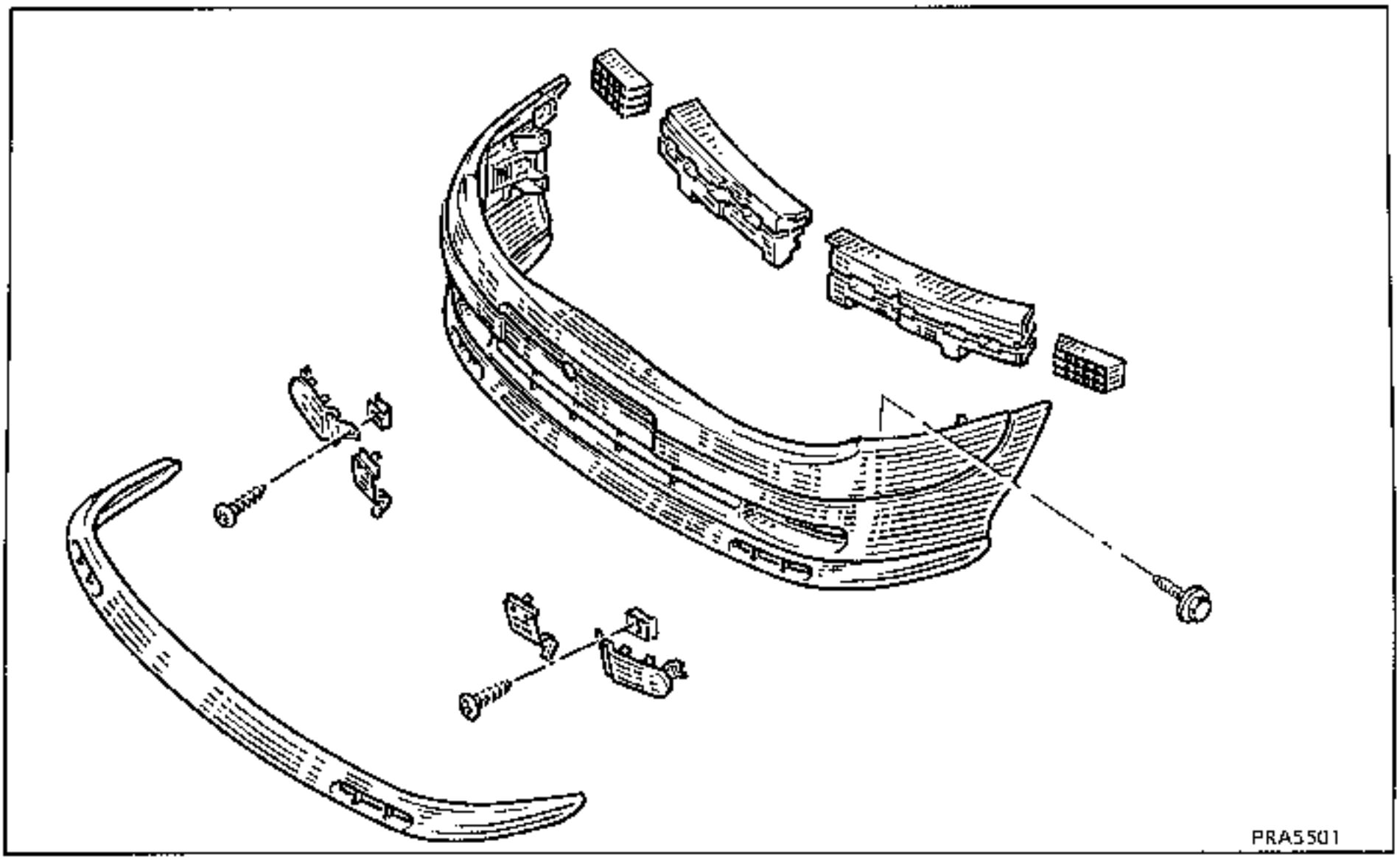
Colocación del embellecedor

Colocar el embellecedor y cerrar la puerta.

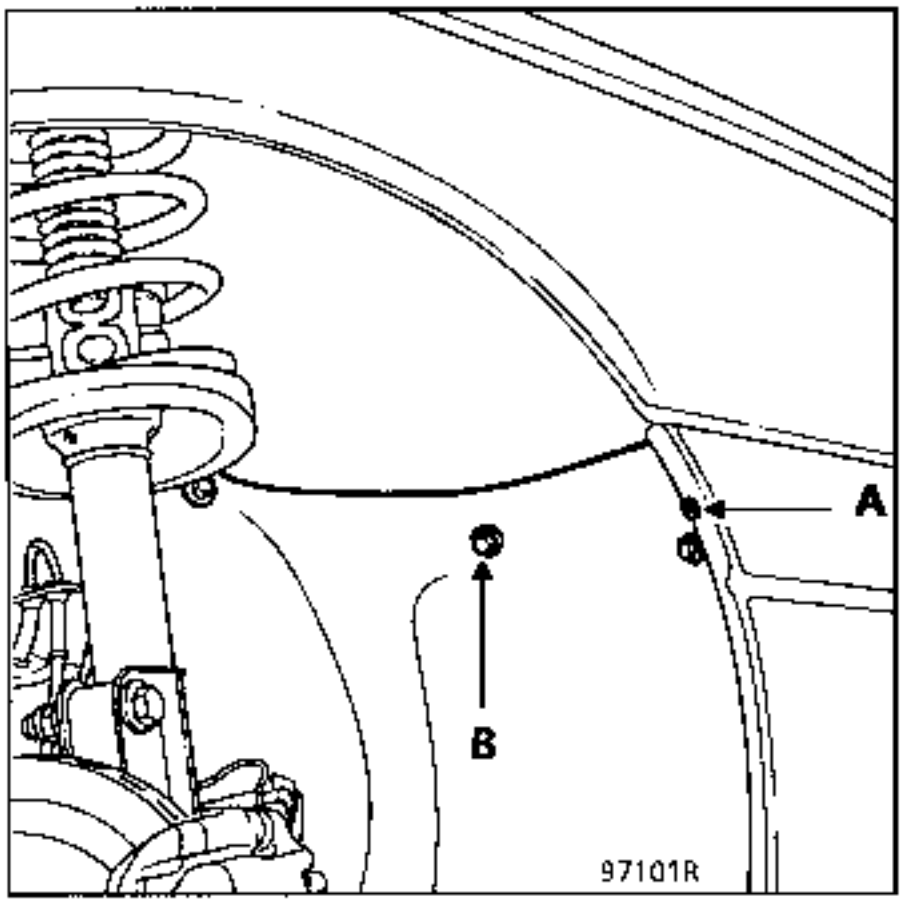
Partiendo de la parte superior, alinearse sobre la parte alta de la carroceria y retirar poco a poco la protección del adhesivo de doble cara teniendo cuidado de conservar un juego de 5 mm a todo lo largo con respecto al marco de puerta (ver sección en el dibujo siguiente).



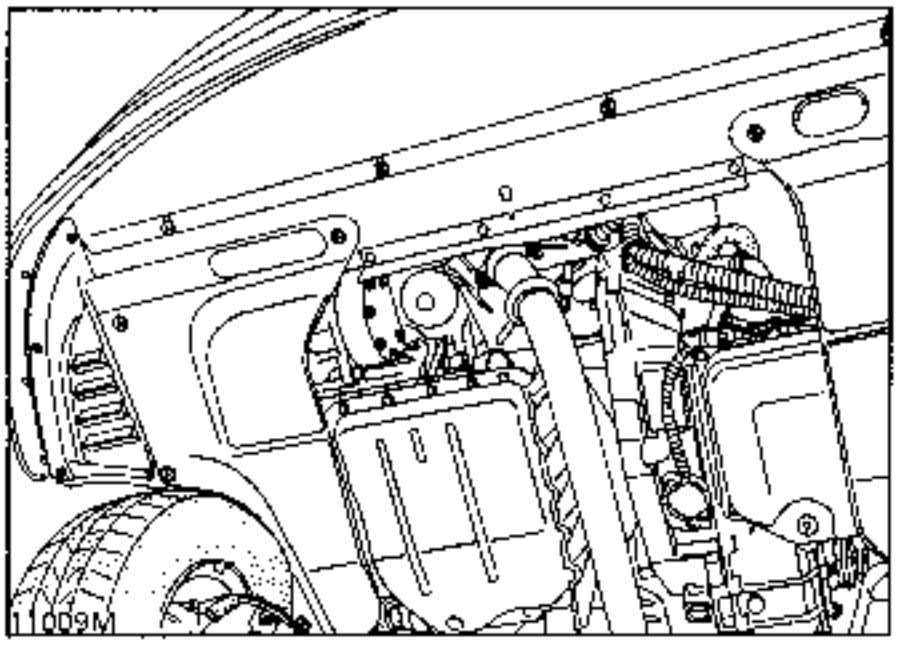
ATENCION :
No abrir el cristal antes de 24 horas (riesgo de que se despegue).



EXTRACCION

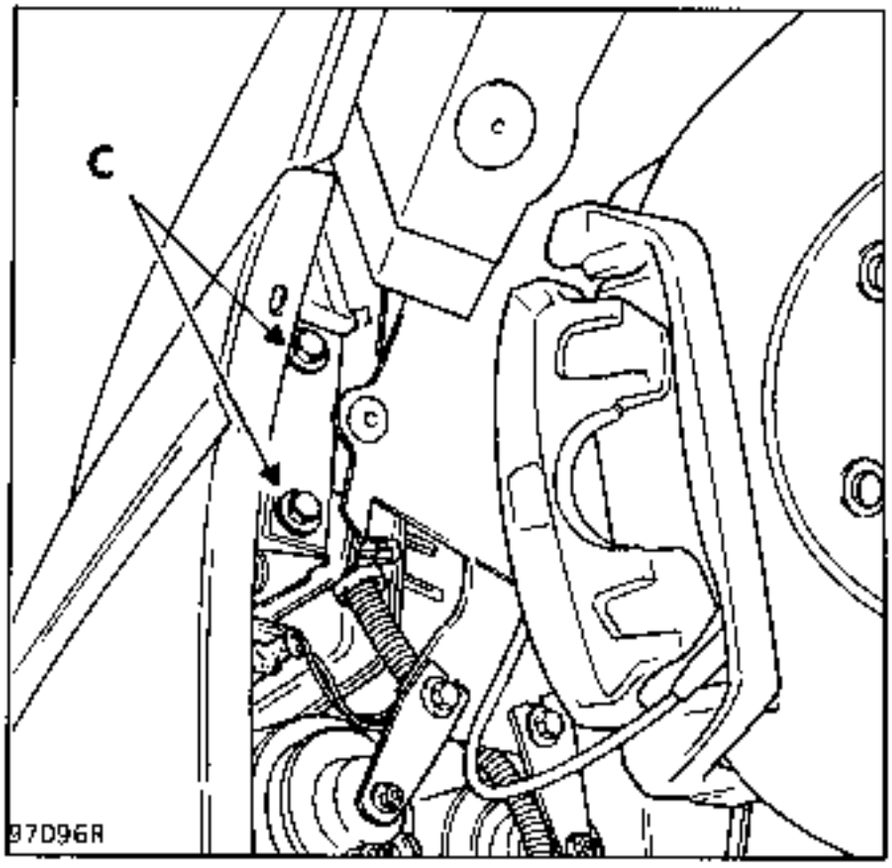


Extraer :
- los tornillos de las fijaciones laterales (A),
- las fijaciones de los plásticos de paso de rueda (B),
- el remache,



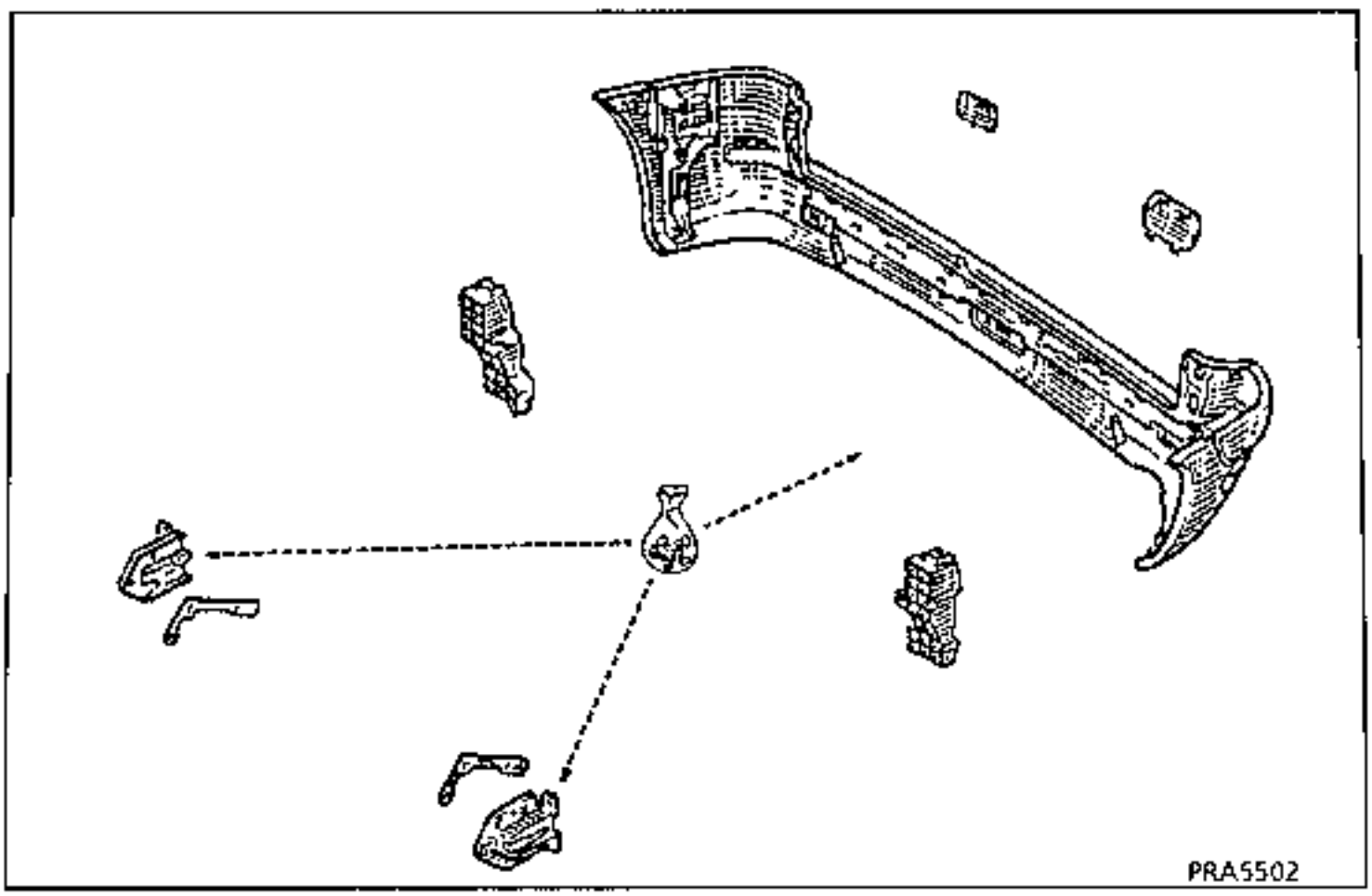
- las fijaciones de los cierres bajo carroceria.

EXTRACCION



Separar los plásticos de paso de ruedas para poder acceder a los tornillos de fijaciones laterales (C).

Desconectar el conector antiniebla.

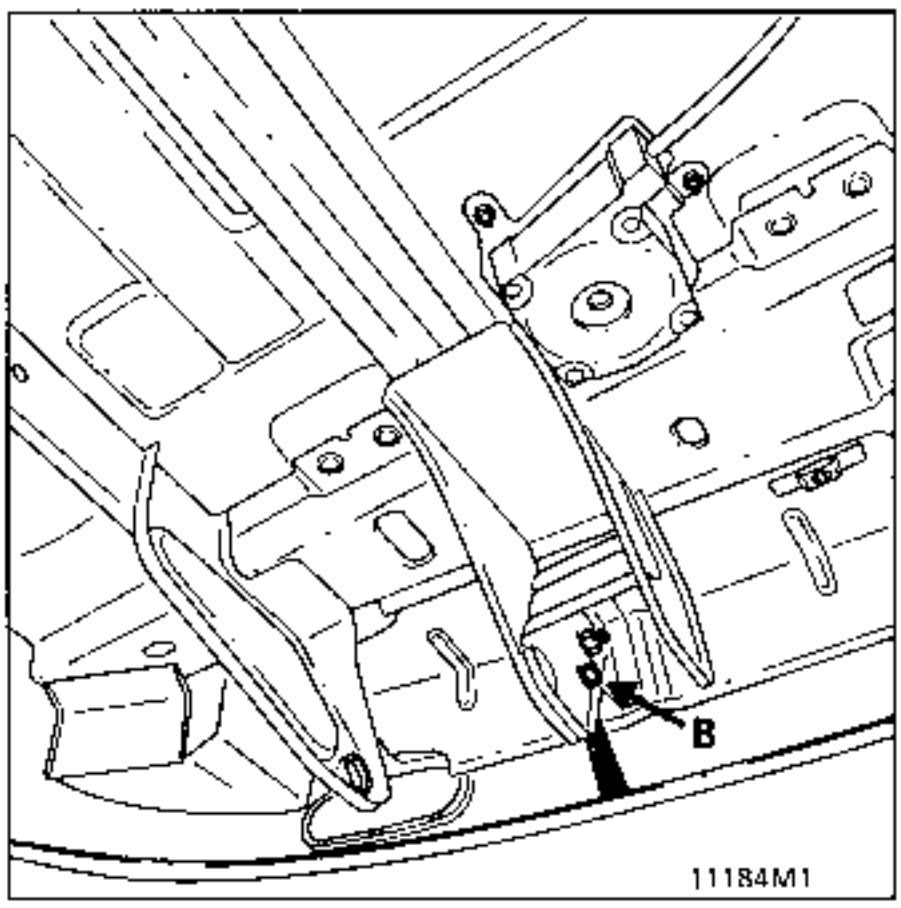


EXTRACCION

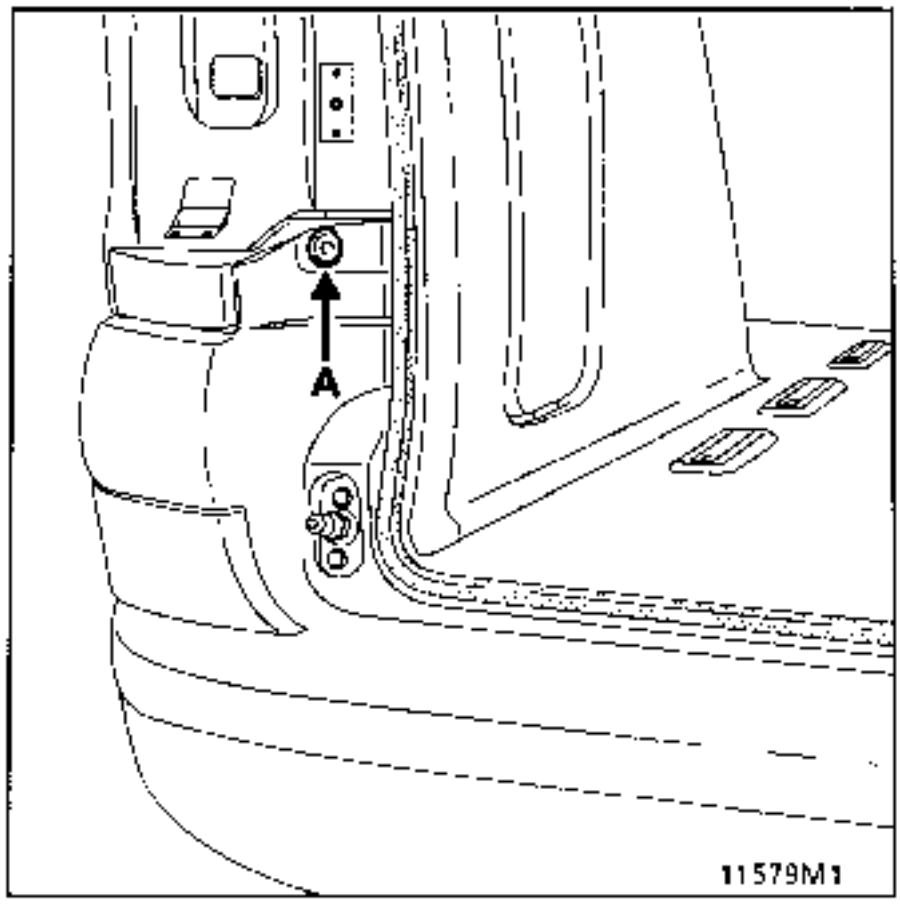
Extraer las ruedas traseras.

Taladrar los remaches de fijación de los plásticos del paso de rueda.

Extraer :
– los guarda-barros,

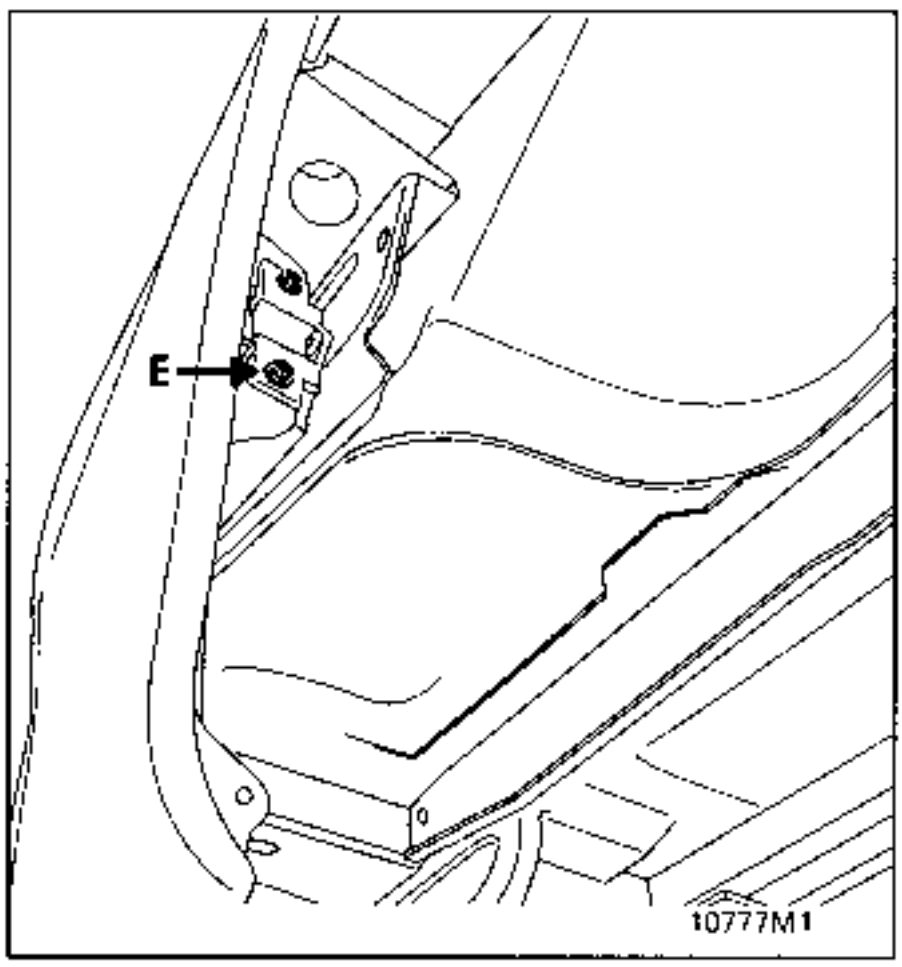


– los 2 tornillos de fijación en la pletina de remolcado (B).



Quitar las grapas tipo abeto del travesaño del paragolpes.

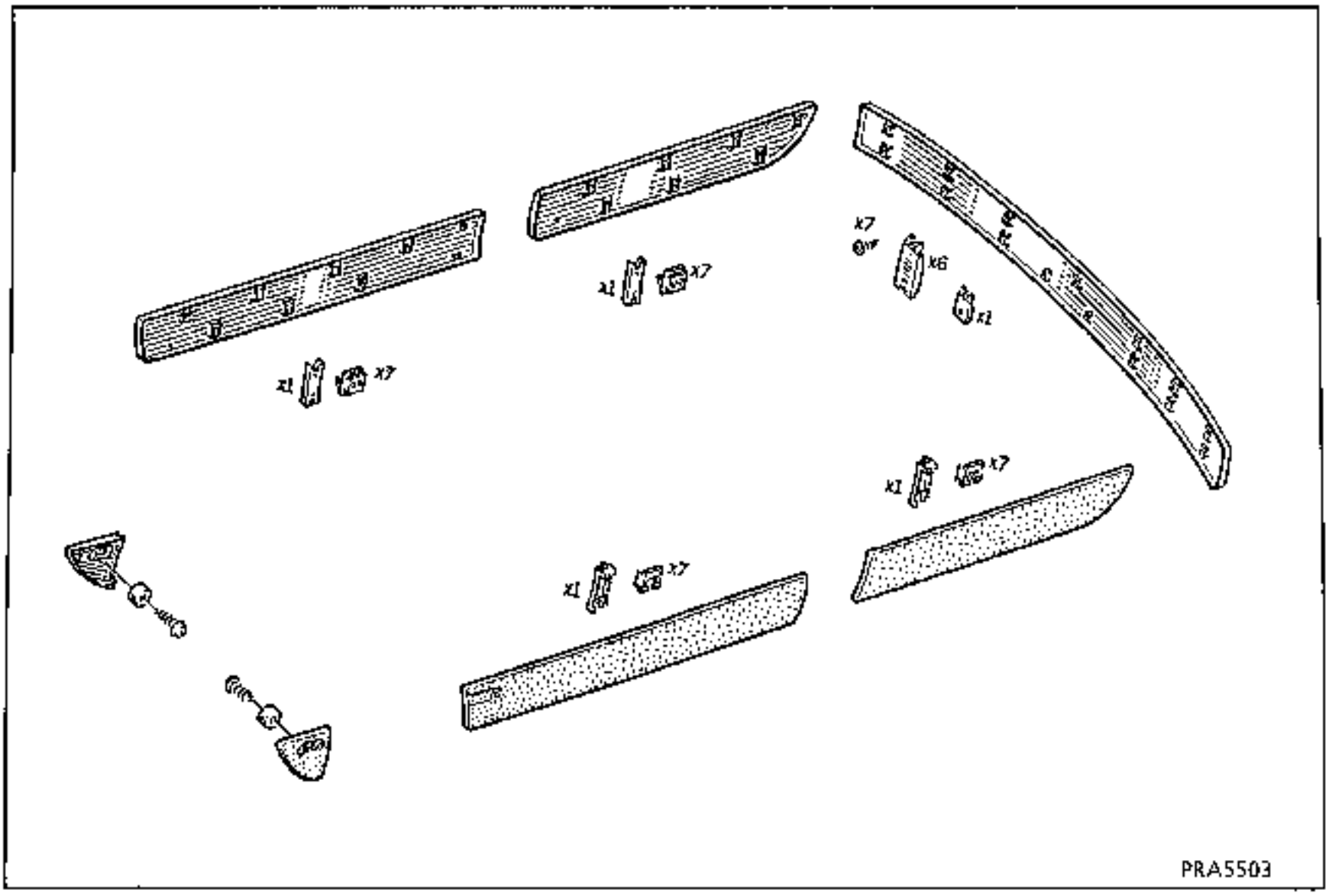
Extraer :
– las luces traseras,
– las grapas abeto (A) de sujeción del paragolpes,
– los fuelles de protección del resbalón,



– los tornillos de fijaciones laterales (E).

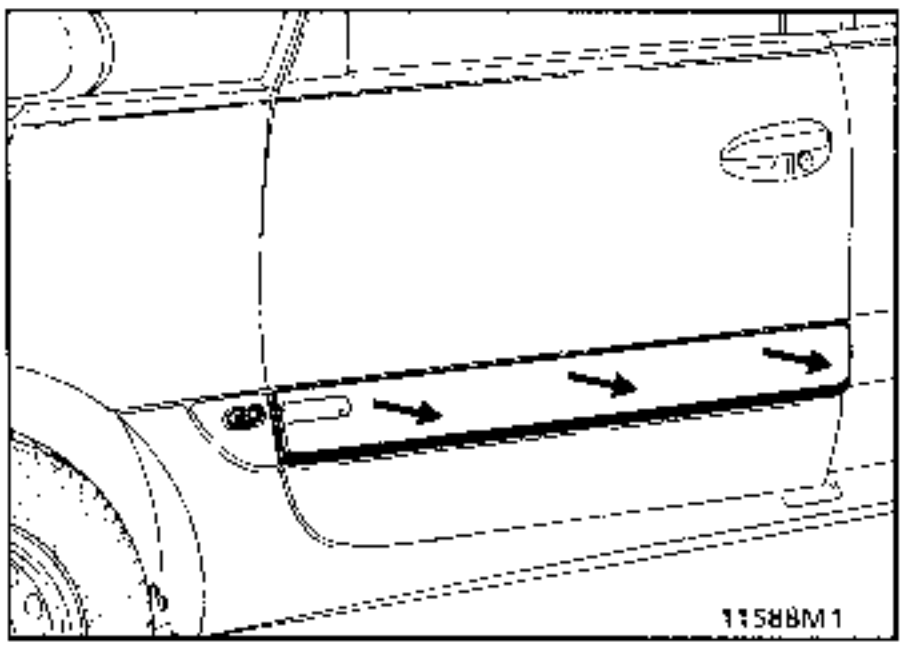
REPOSICION

Efectuar las operaciones en el sentido inverso al de la extracción.

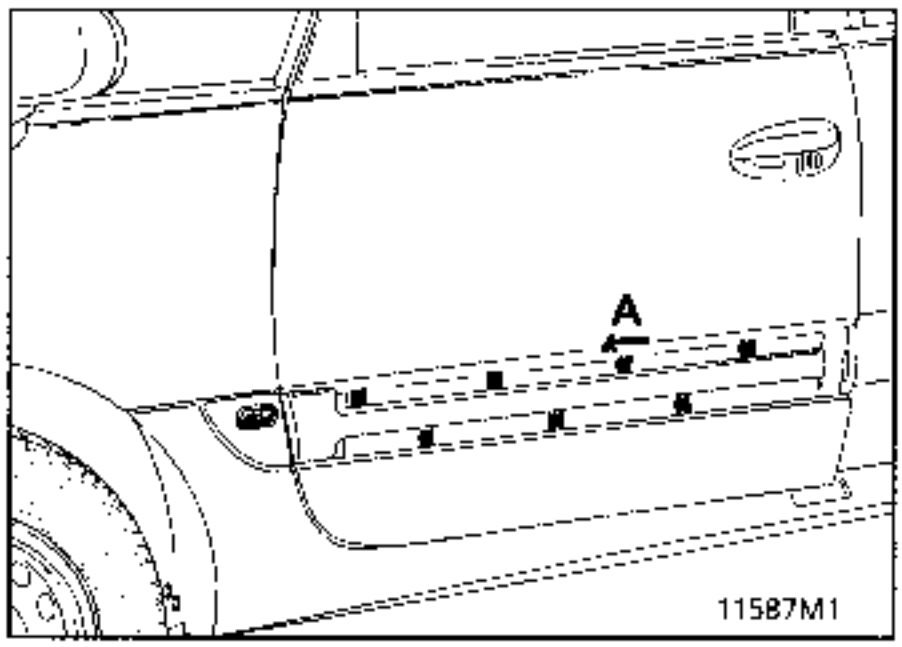


Las molduras van clipsadas por el exterior y fijadas por adhesivo de doble cara en los extremos.

EXTRACCIÓN DE LAS MOLDURAS DE PUERTAS

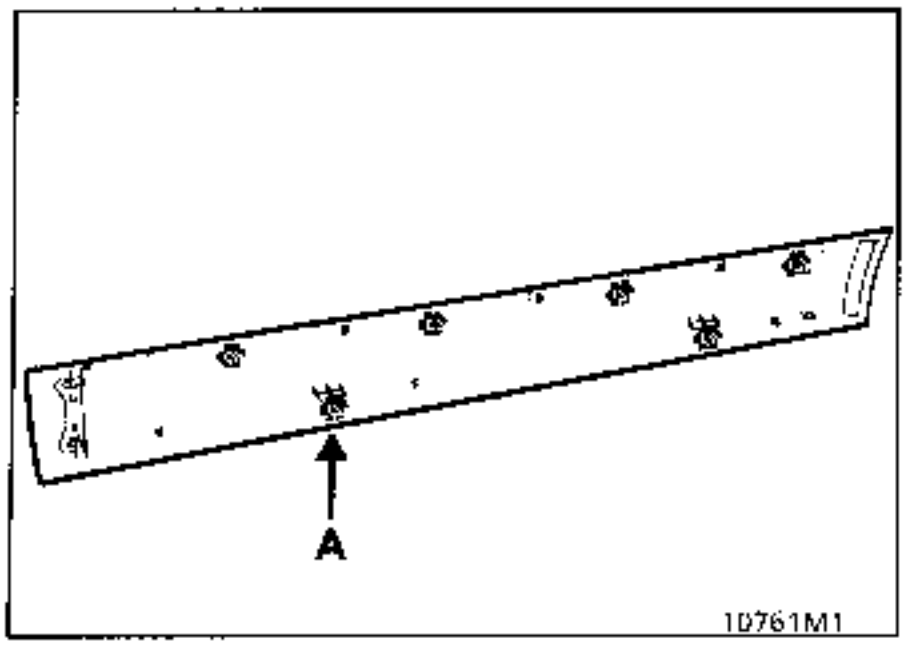


Despegar el adhesivo de doble cara y hacer deslizar la moldura hacia atrás levantándola ligeramente para desgrapar las siete grapas de sujeción.



Desmontar las siete grapas (A) girándolas 1/4 de vuelta.

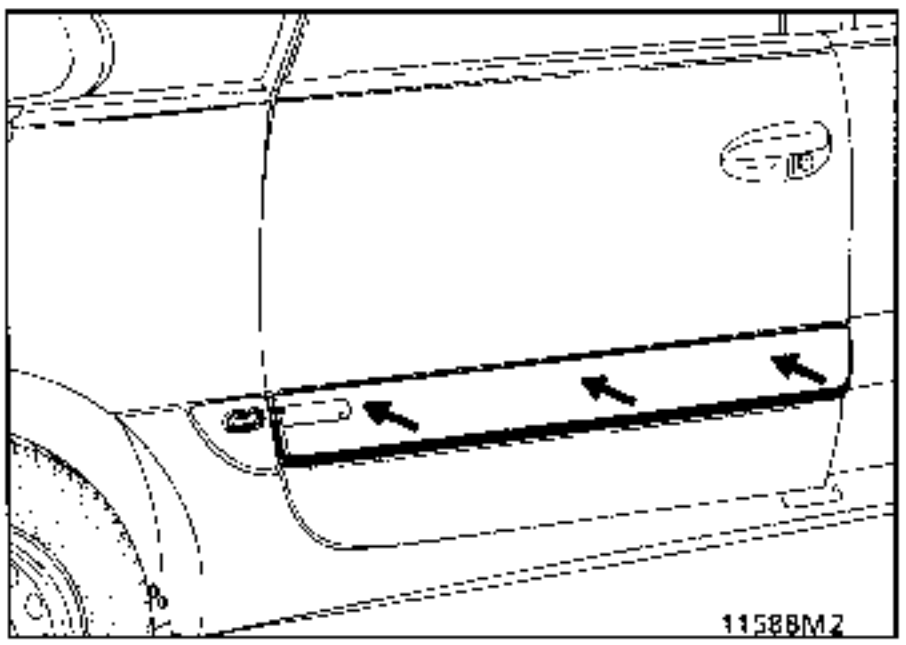
COLOCACION DE LAS MOLDURAS DE PUERTAS



Montar las grapas (A) correctamente posicionadas en sus soportes de la moldura.

Cambiar el adhesivo de doble cara, desengrasar las superficies a pegar.

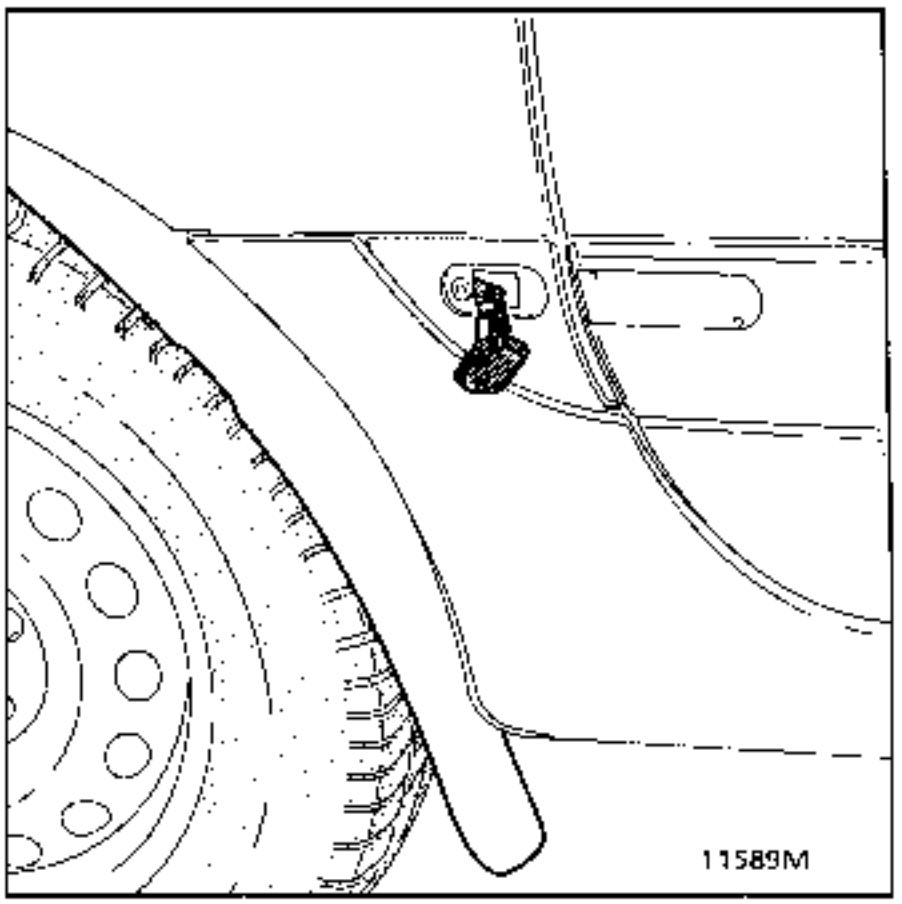
Las grapas (A) rotas deben ser sustituidas imperativamente.



Presentar la moldura.

Enganchar las siete grapas en la puerta.

EXTRACCION DE LA MOLDURA DEL REPETIDOR



Extraer el guarda-barros delantero parcialmente.

Soltar el repetidor y desconectarlo.

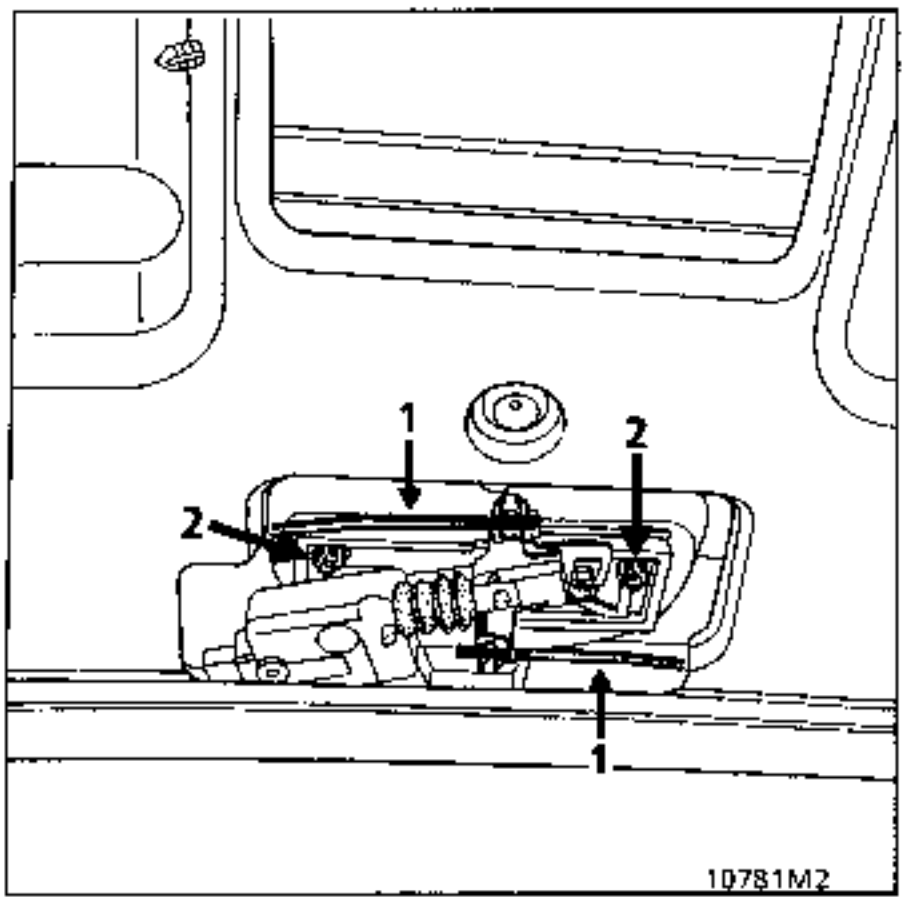
Quitar las tuercas que hay detrás del larguero lateral.

Sacar la moldura del repetidor.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en el sentido inverso al de la extracción.

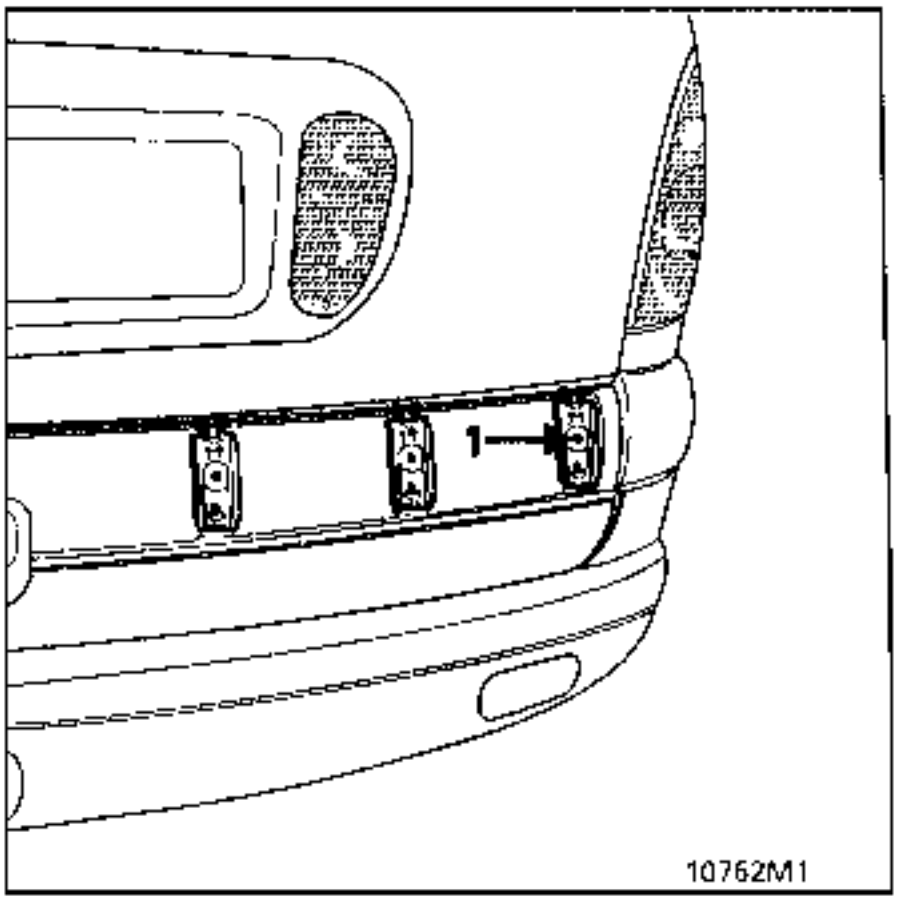
EXTRACCION



Extraer :
- el guarnecido del portón,
- el vinilo.

Soltar :
- las varillas (1),
- los 2 tornillos (2) de fijación y después sacar el conjunto de la empuñadura,
- la moldura por el exterior.

EXTRACCION DE LAS GRAPAS



Quitar los tornillos (1) de fijación.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en el sentido inverso al de la extracción.

Esta pieza se compone de una rejilla y de una barra de calandra.

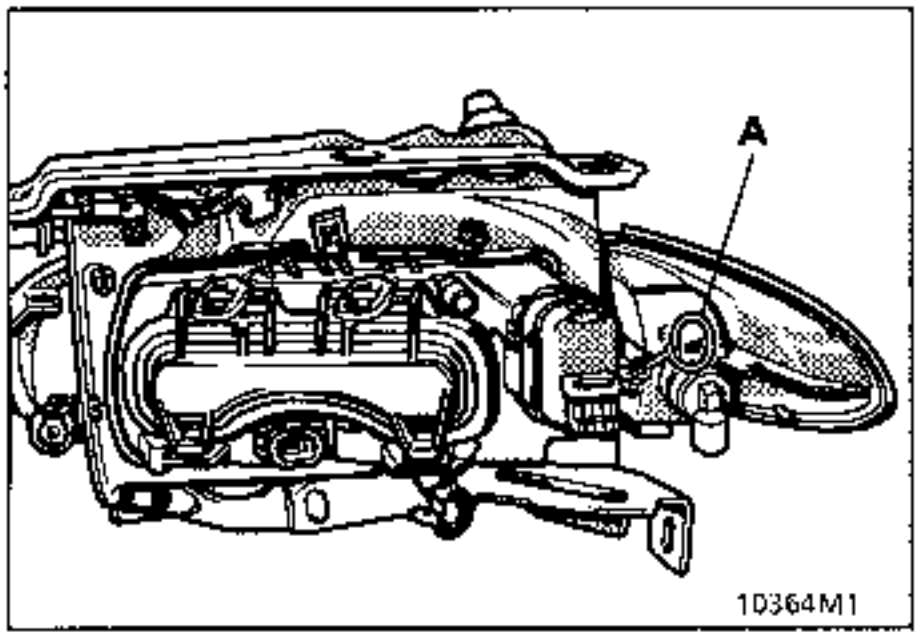
EXTRACCION-REPOSICION

Desconectar :

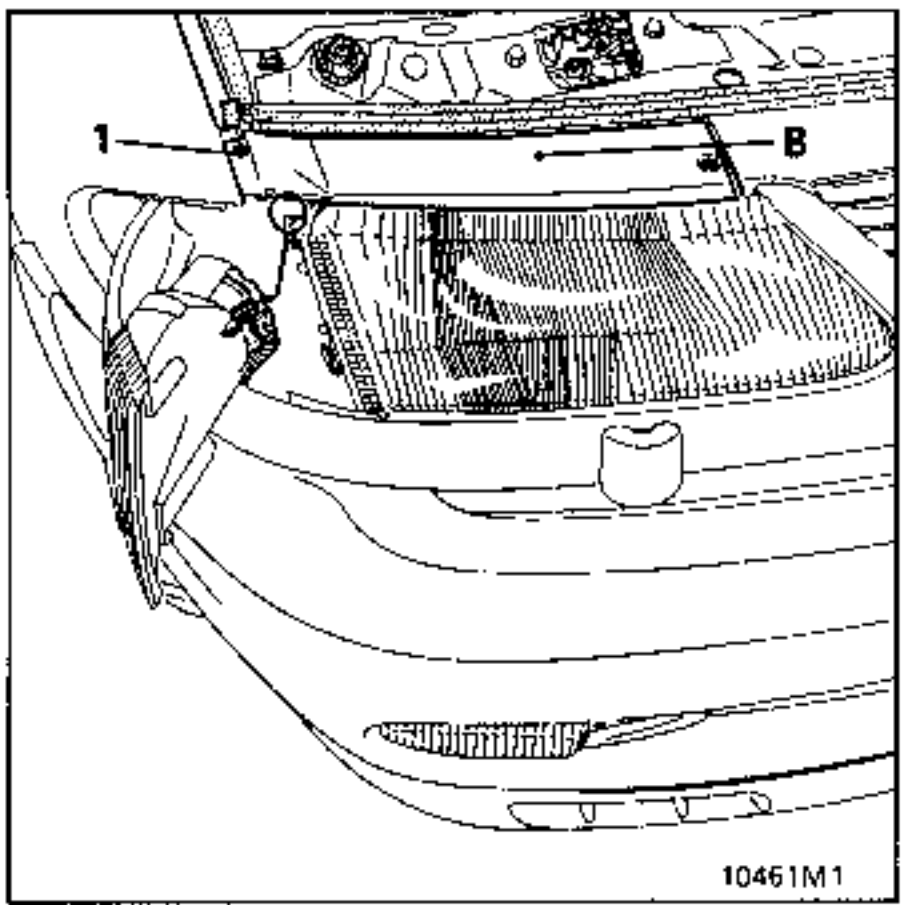
– la batería,

– el o los conectores sobre el bloque óptico.

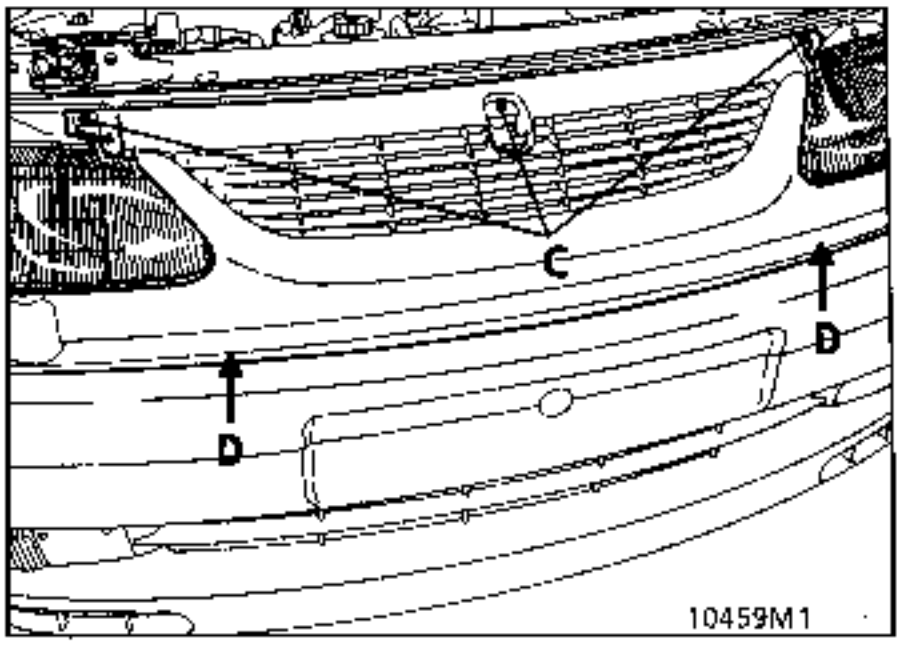
Sacar las dos luces indicadoras de dirección hacia el exterior del vehículo.
Para ello, es necesario soltar el muelle de sujeción (A) de su alojamiento para cada una de las luces.



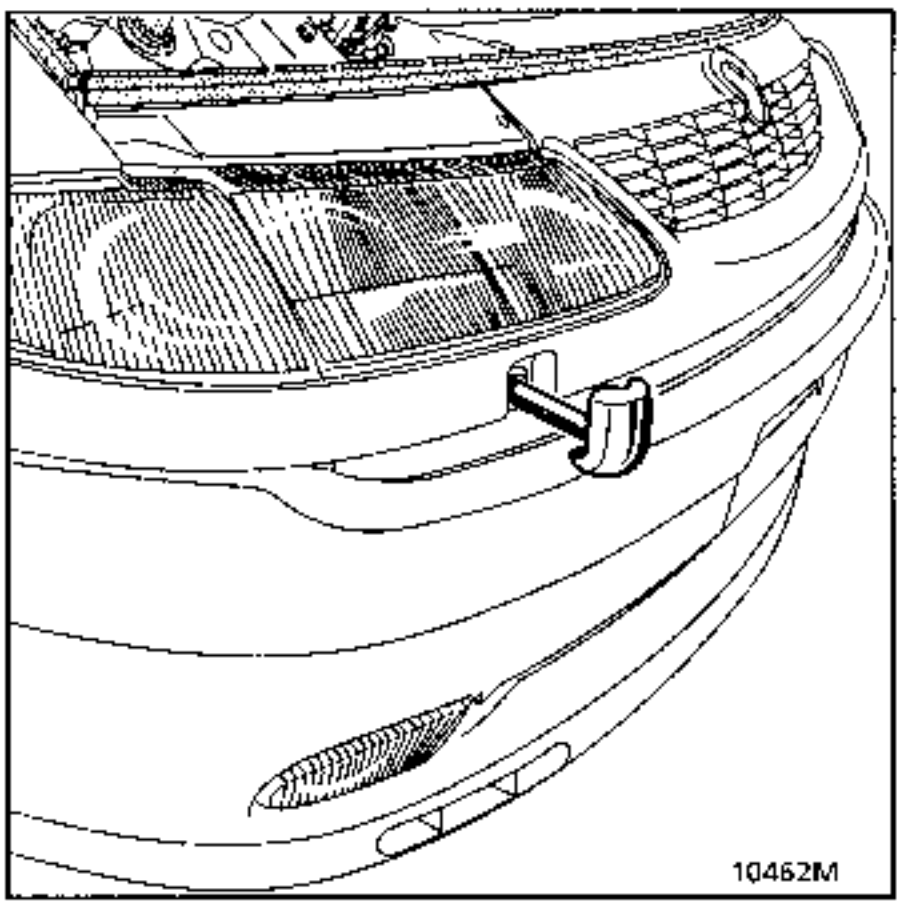
Extraer :
– las extensiones (B) derecha e izquierda de la calandra. Para tener acceso al tornillo (1), levantar la cinta adhesiva,



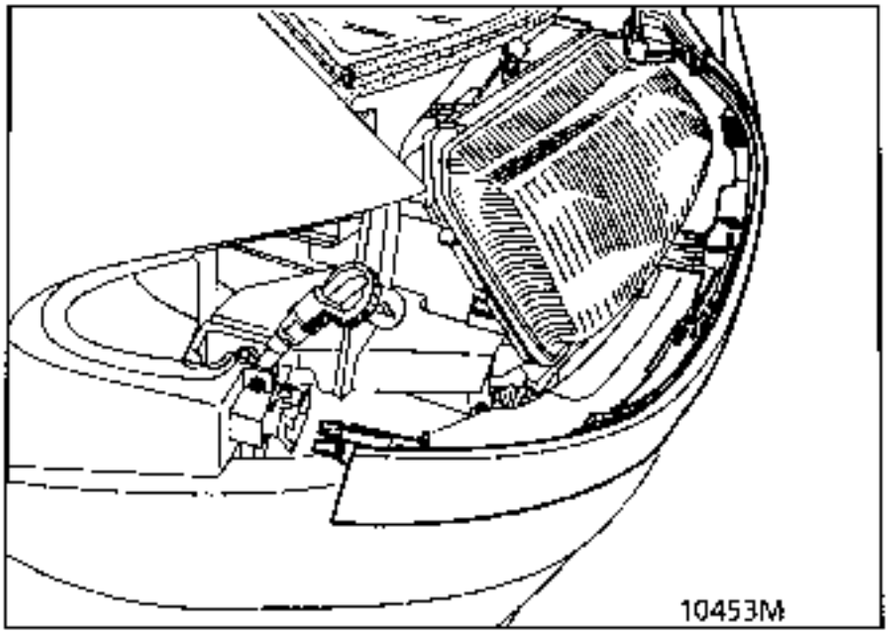
– los tres tornillos superiores (C) y los dos tornillos inferiores accesibles por los orificios (D) mediante un destornillador de estrella : estos dos tornillos permanecen solidarios de la calandra en la extracción.



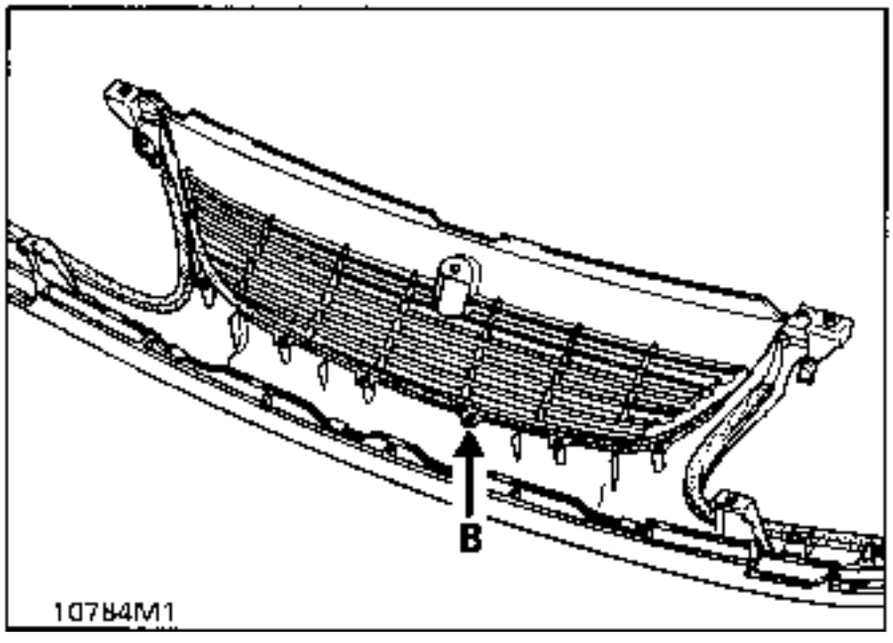
Si el vehículo está equipado de un lavafaros, soltar el embellecedor, tirar del surtidor y girarlo un cuarto de vuelta hacia la izquierda para sacarlo del gato.

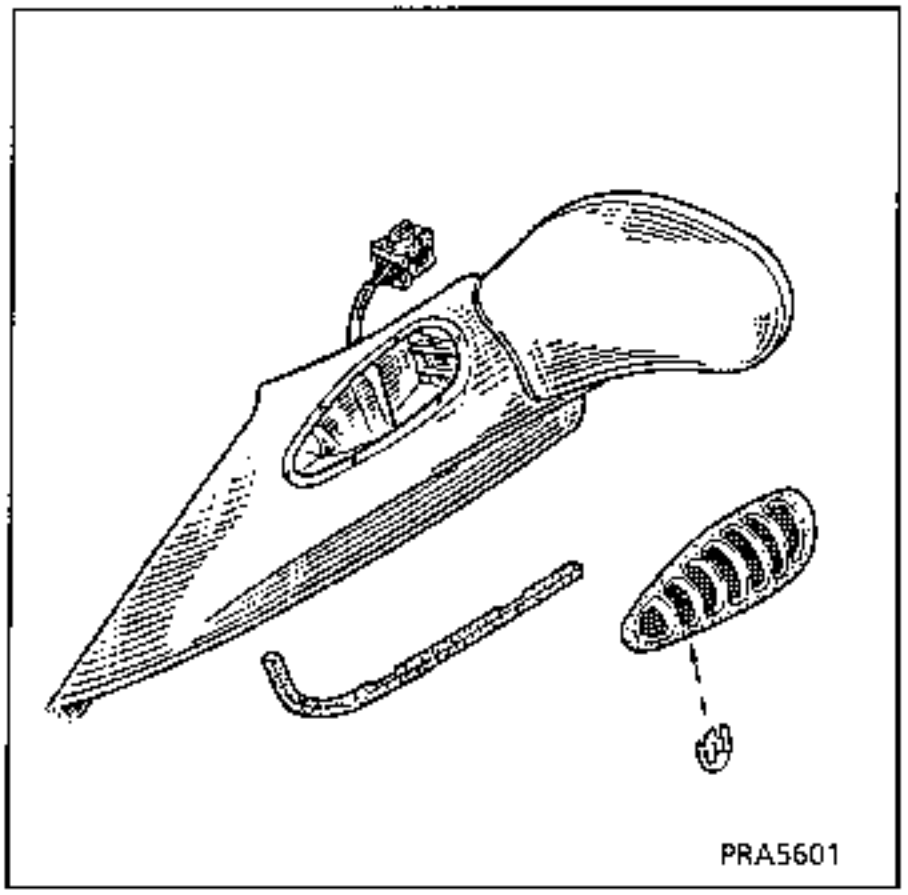


Soltar la calandra en sus dos extremos y extraerla.

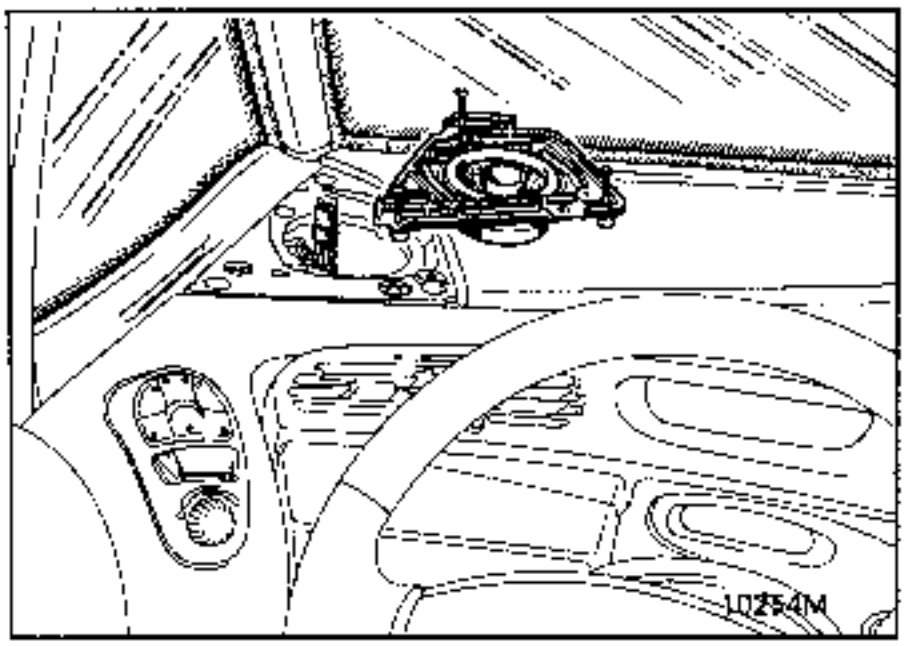


Particularidades : la calandra viene en dos partes. Para desolidarizarlas, retirar los tornillos (B).





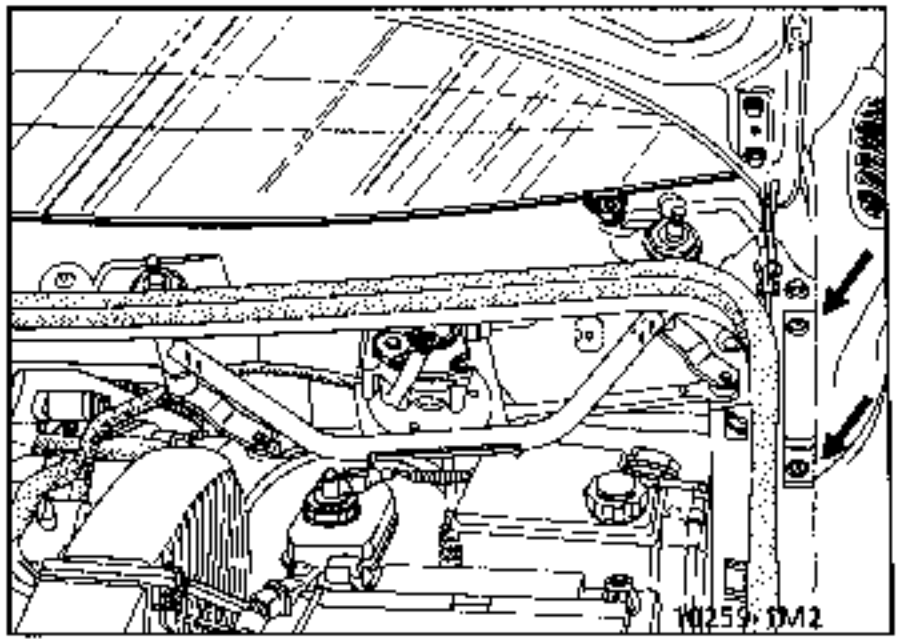
EXTRACCION



Soltar las rejillas de los altavoces.

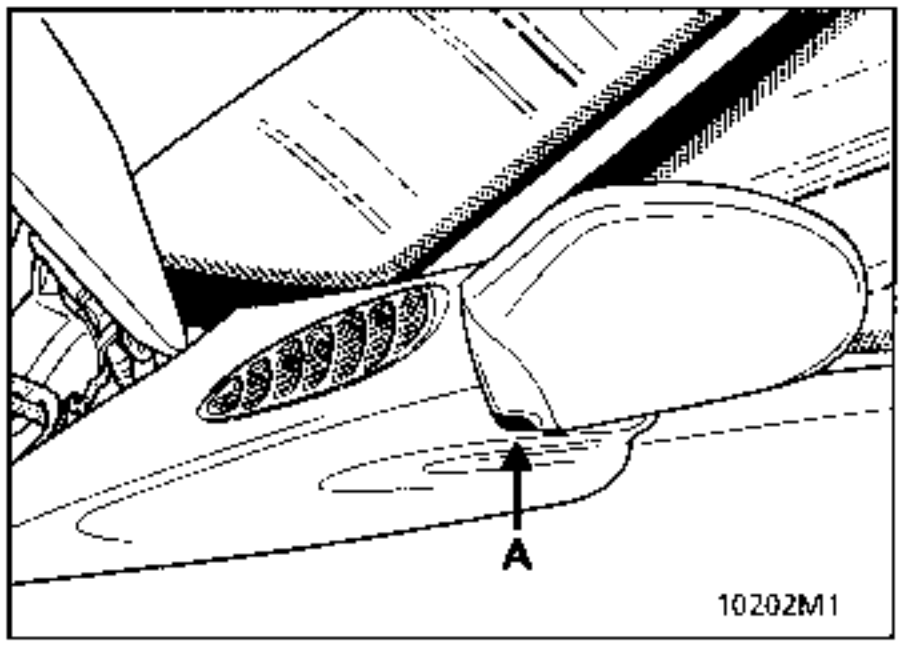
Extraer los soportes de los altavoces (si equipado).

Desconectar los conectores de los retrovisores.



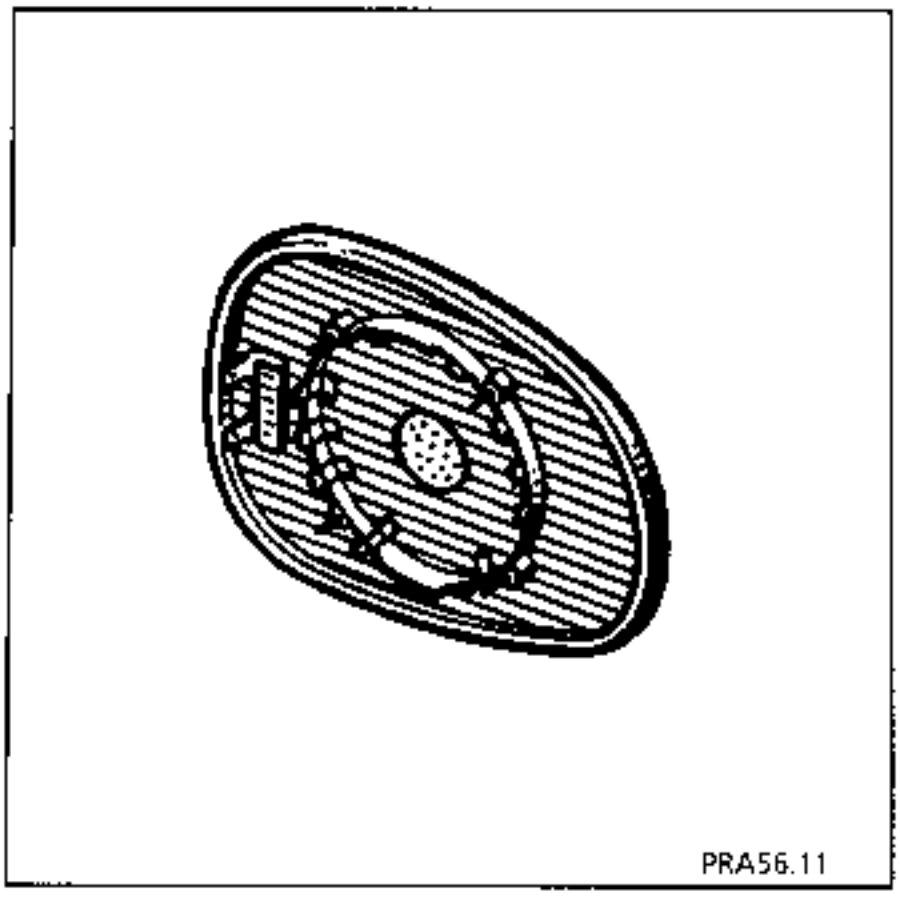
Abrir el capot.

Aflojar los dos tornillos de estrella.

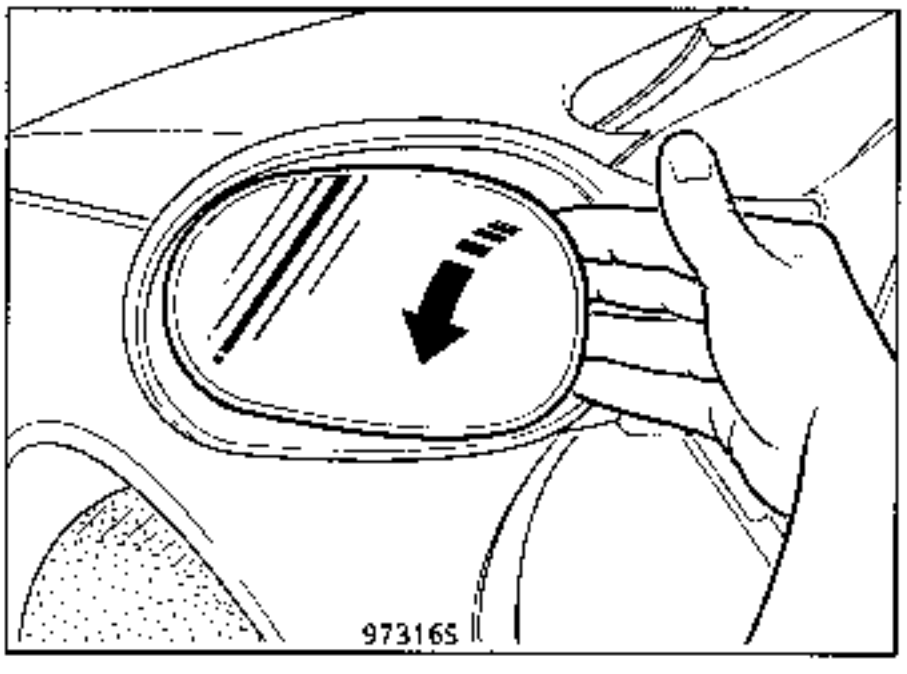


Abatir el retrovisor.

Aflojar el tornillo de seis caras (A).

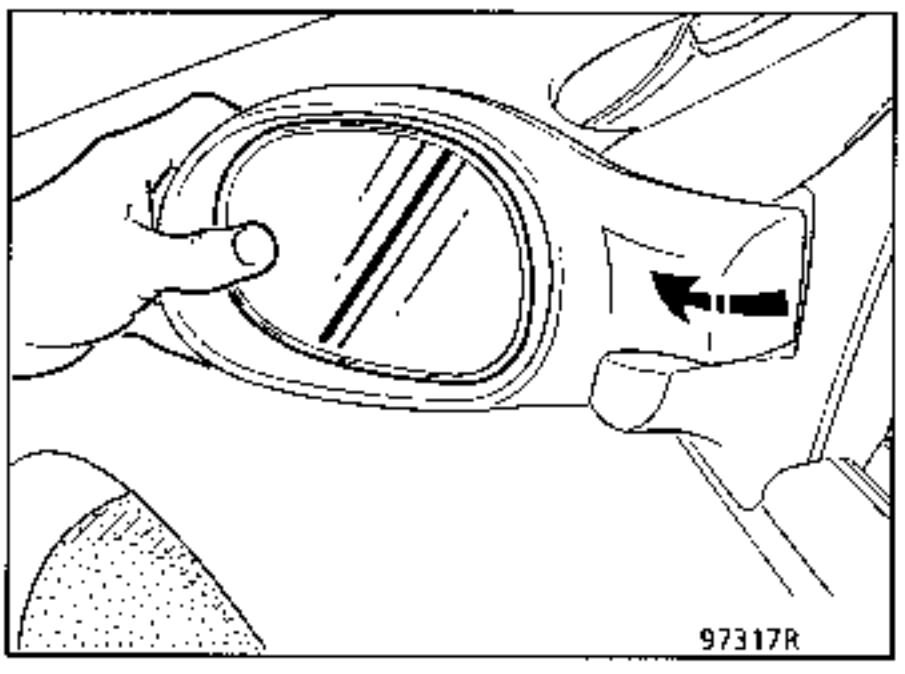


EXTRACCION



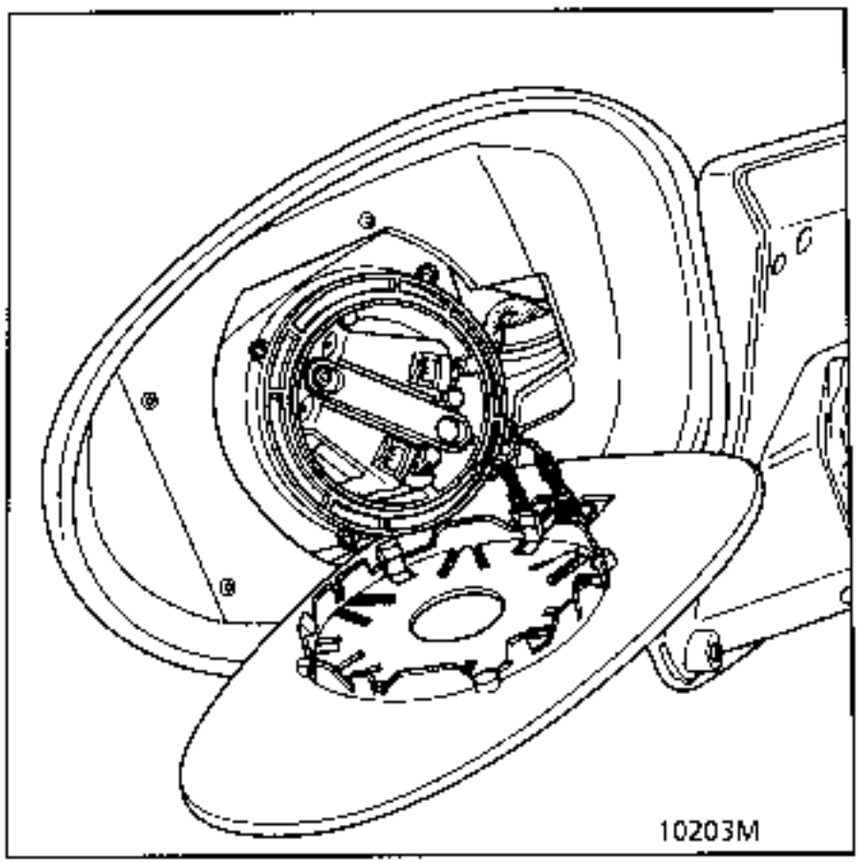
Bascular el retrovisor hacia el interior.

Presionar el cristal como se indica anteriormente (lado exterior) para poder insertar la punta de los dedos bajo el cristal (lado interior).



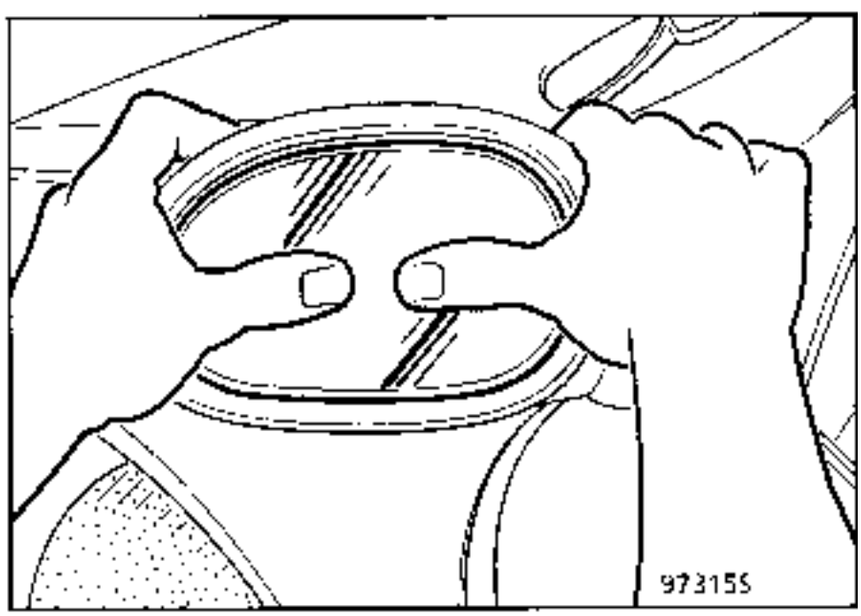
Actuar en el cristal con precaución como se indica anteriomente para soltarlo sin que se rompa.

OBSERVACION : Tanto a la izquierda como a la derecha, el desenganchado del cristal siempre se hará por el lado exterior de la carrocería.

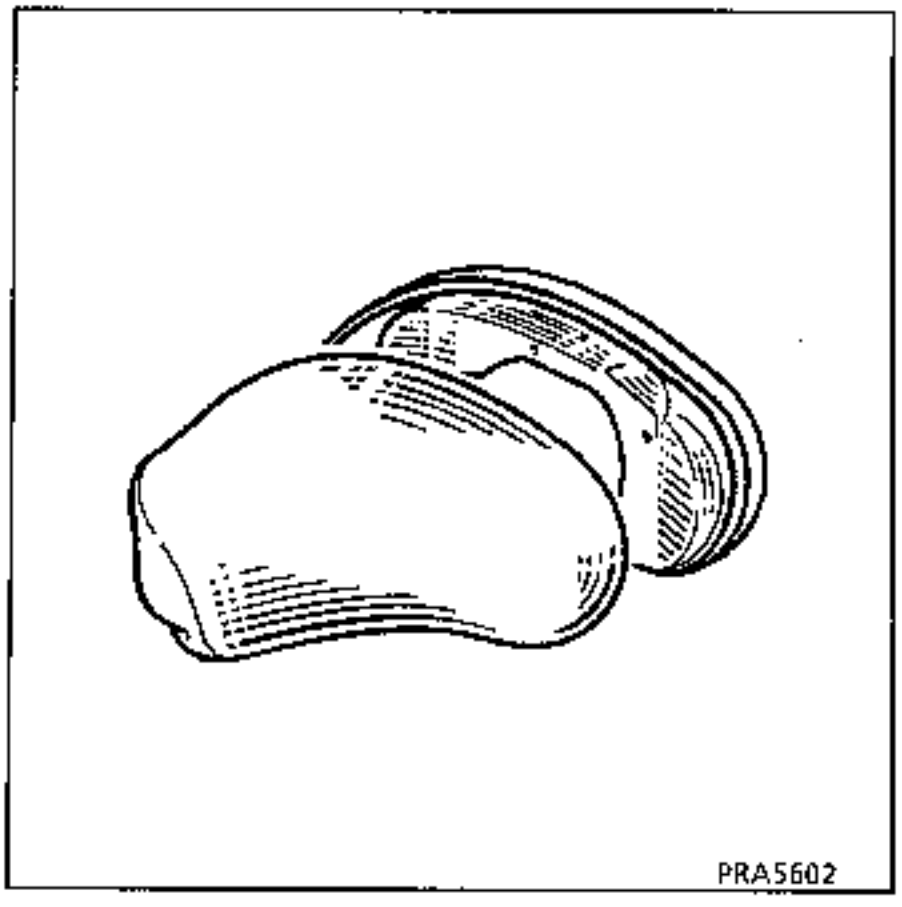


En caso de un retrovisor eléctrico, desconectar el cableado de deshielo.

COLOCACION



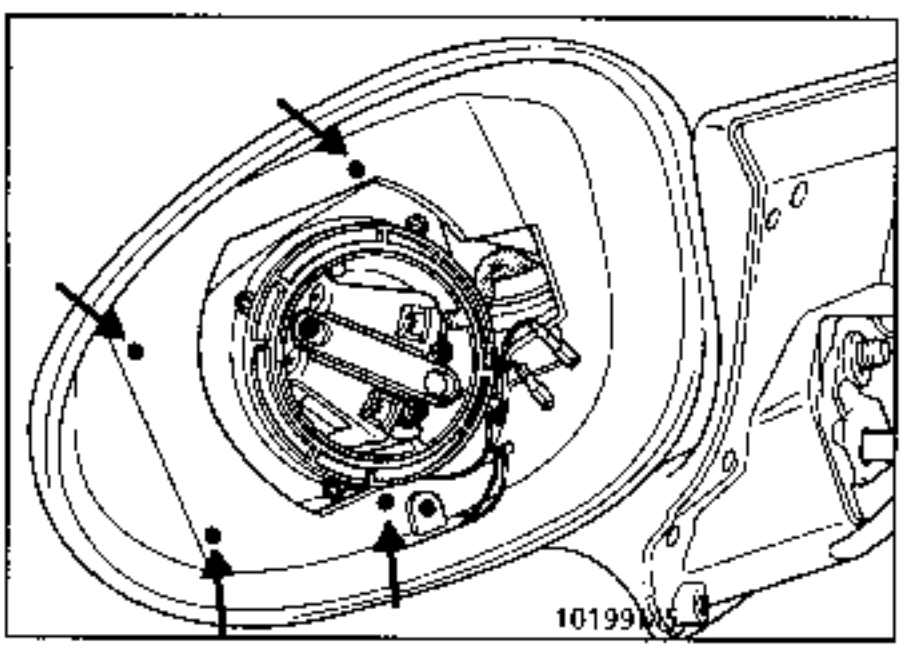
Posicionar el cristal y presionarlo para que quede clipsado.

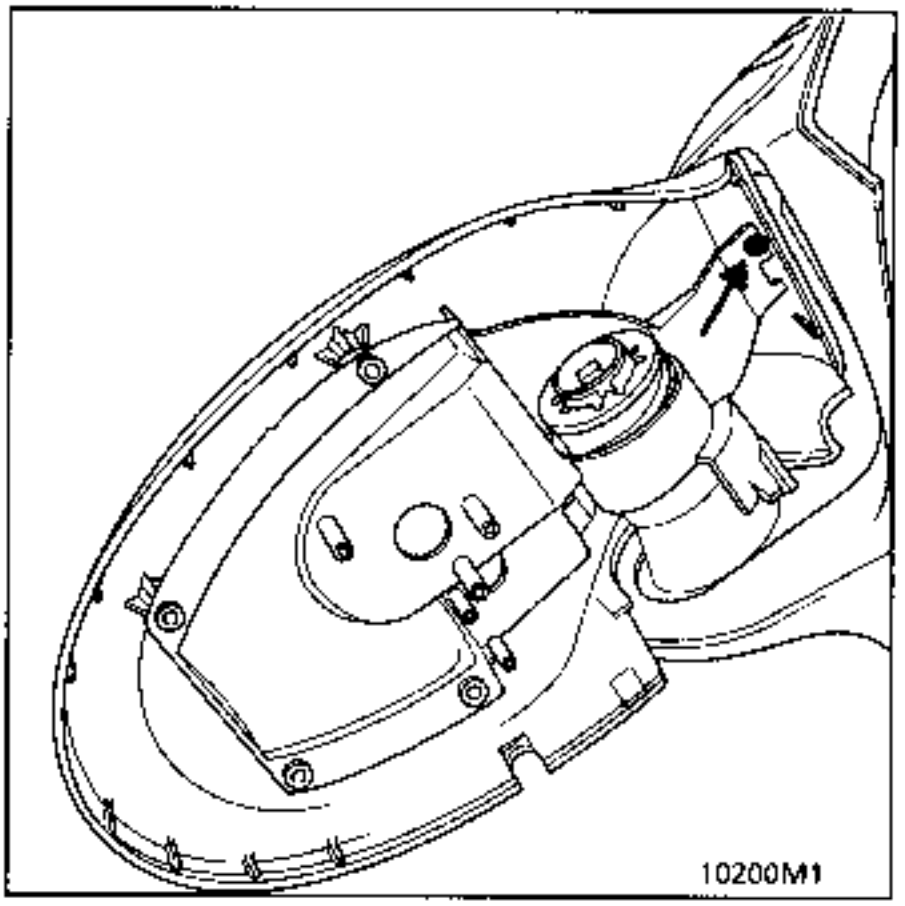


EXTRACCION DE LA CARCASA MOVIL

EXTRACCION DEL CRISTAL

Extraer :
- los 4 tornillos de fijación de la cara delantera de la carcasa,

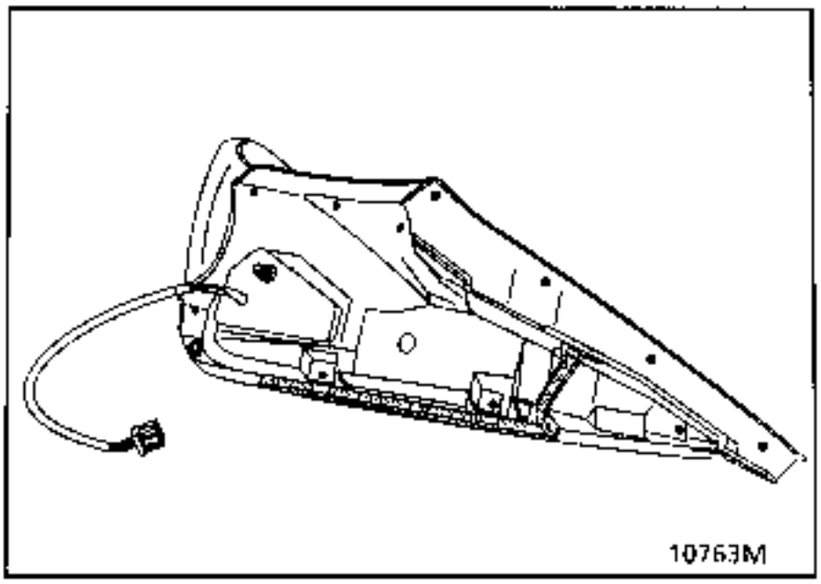




- el tornillo de fijación de la cara trasera del cárter.

EXTRACCION DE LA CARCASA FIJA

Extraer los 9 tornillos de fijación de la carcasa fija.



DESVESTIDO DEL RETROVISOR ELECTRICO

EXTRACCION DEL MECANISMO

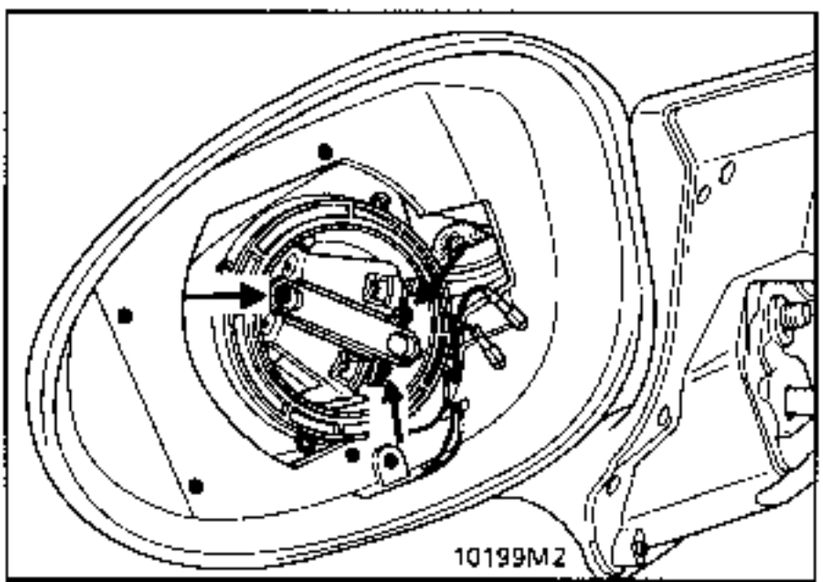
Desmontar :

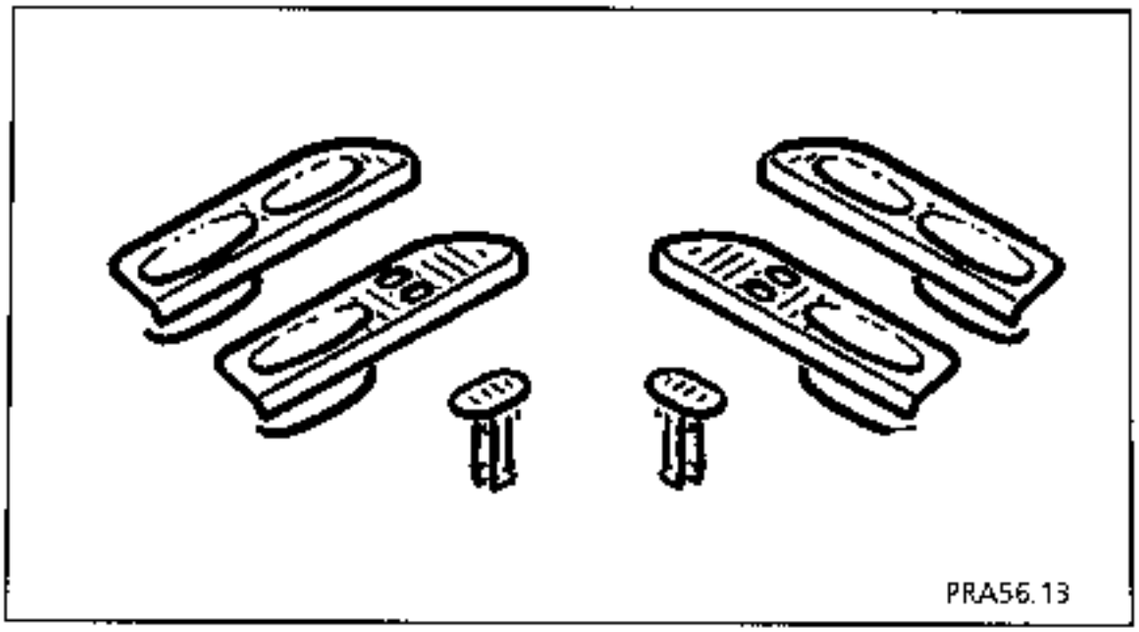
- el retrovisor del vehiculo,
- el espejo.

Aflojar los 3 tornillos de fijación.

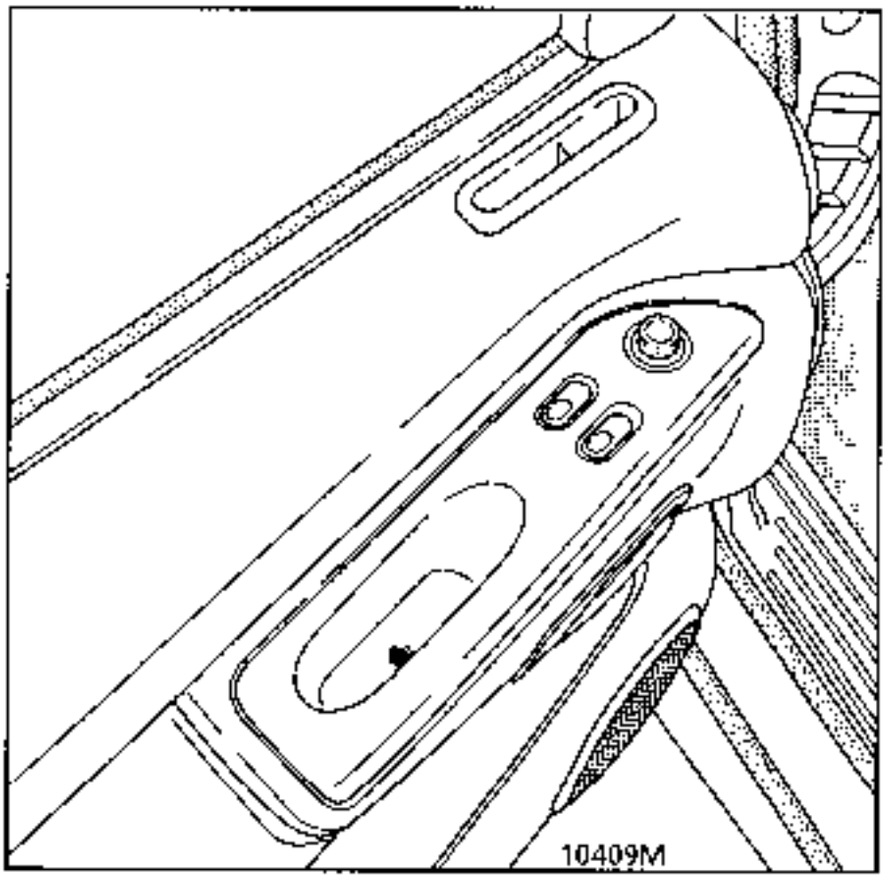
Desconectar el conector.

Extraer el mecanismo.



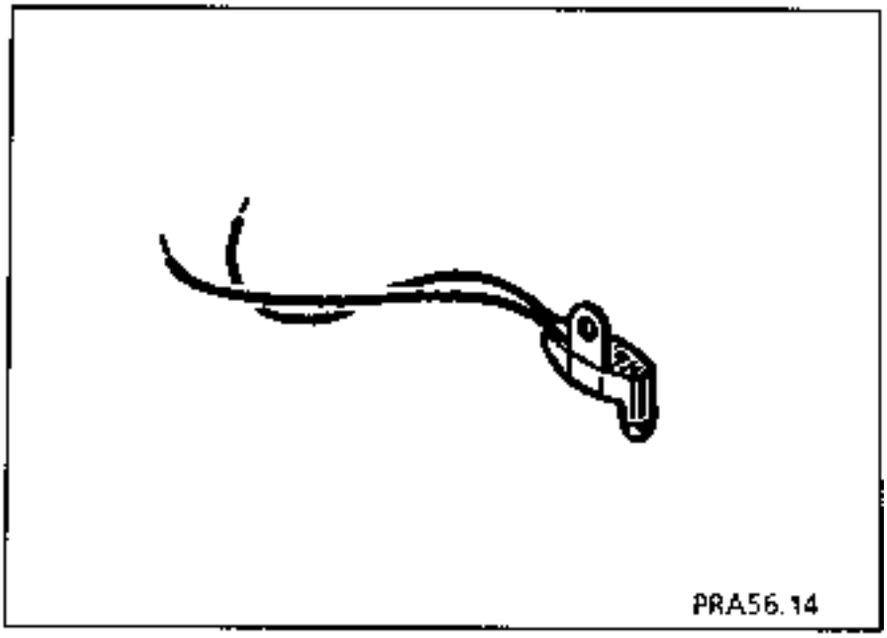


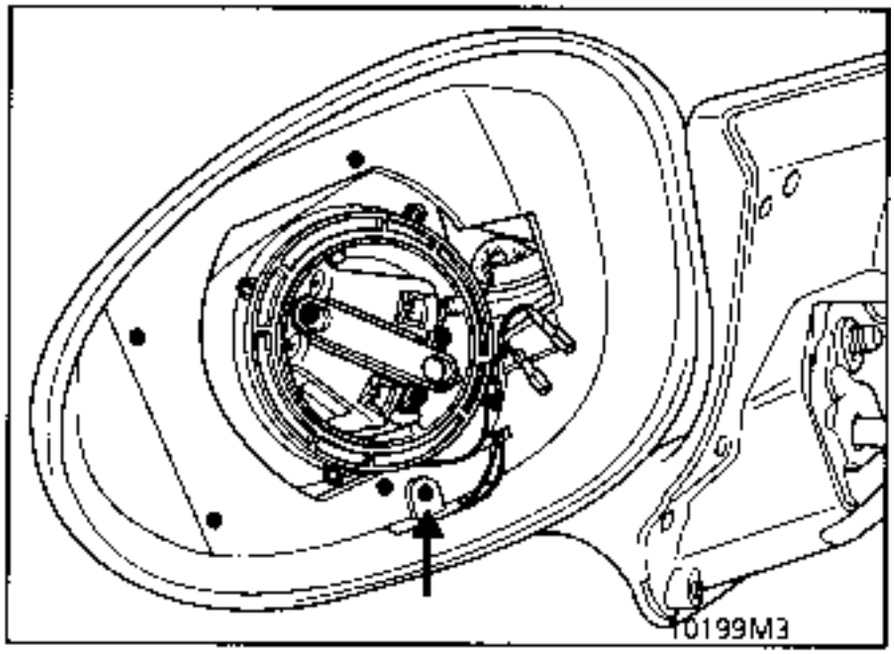
EXTRACCION



Extraer el bloque de mando de la puerta (un tornillo de estrella de 20).

Desconectar el cableado.





SUSTITUCION

Soltar el espejo del retrovisor.

Extraer la sonda (tornillo de estrella de 20).

Cortar los cables de alimentación de la sonda, tras haberlos marcado.

Sustituir la sonda y empalmar los cables mediante un manguito termo-retráctil.

COLOCACION DE LA BACA

Tipo opción fábrica - carga máxima 80 kg.

COLOCACION

Quitar los tornillos de origen que obstruyen los puntos de fijación.

Fijar los railes longitudinales al techo mediante los tornillos de origen tras haber untado la parte roscada con una masilla de estanquidad para asegurar una buena estanquidad.

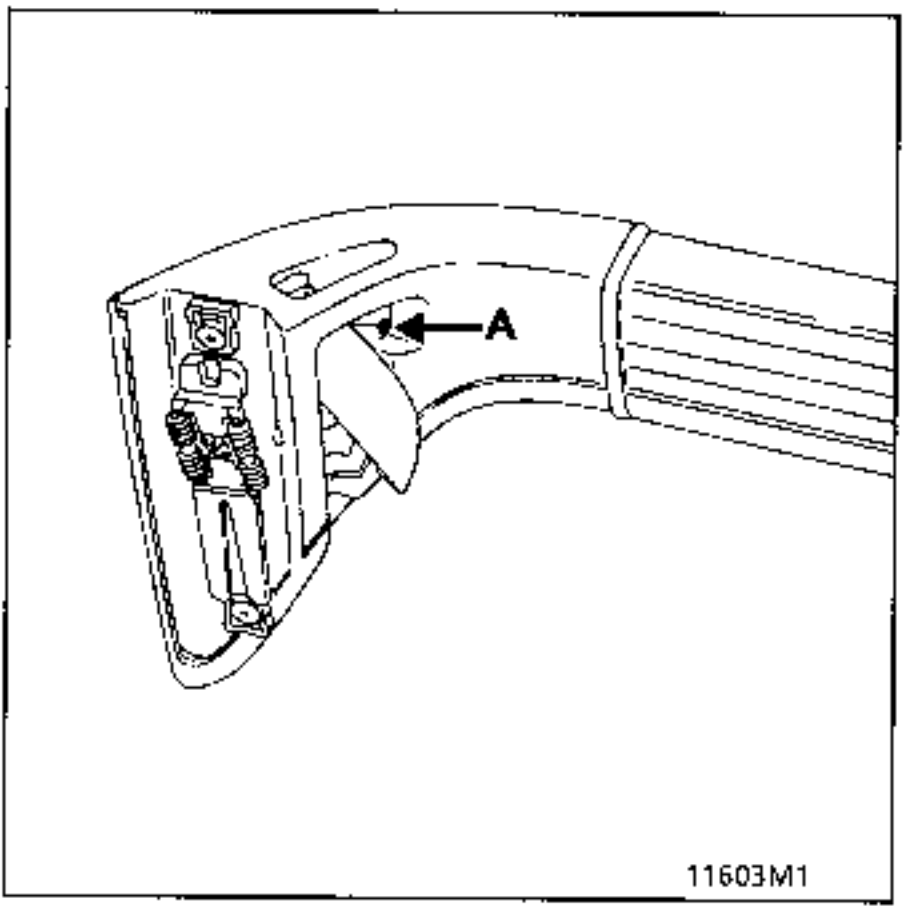
Meter los conjuntos de las barras transversales y los pies en los railes.

Enganchar los topes de acabado y atornillarlos en cada extremo de los raíles.

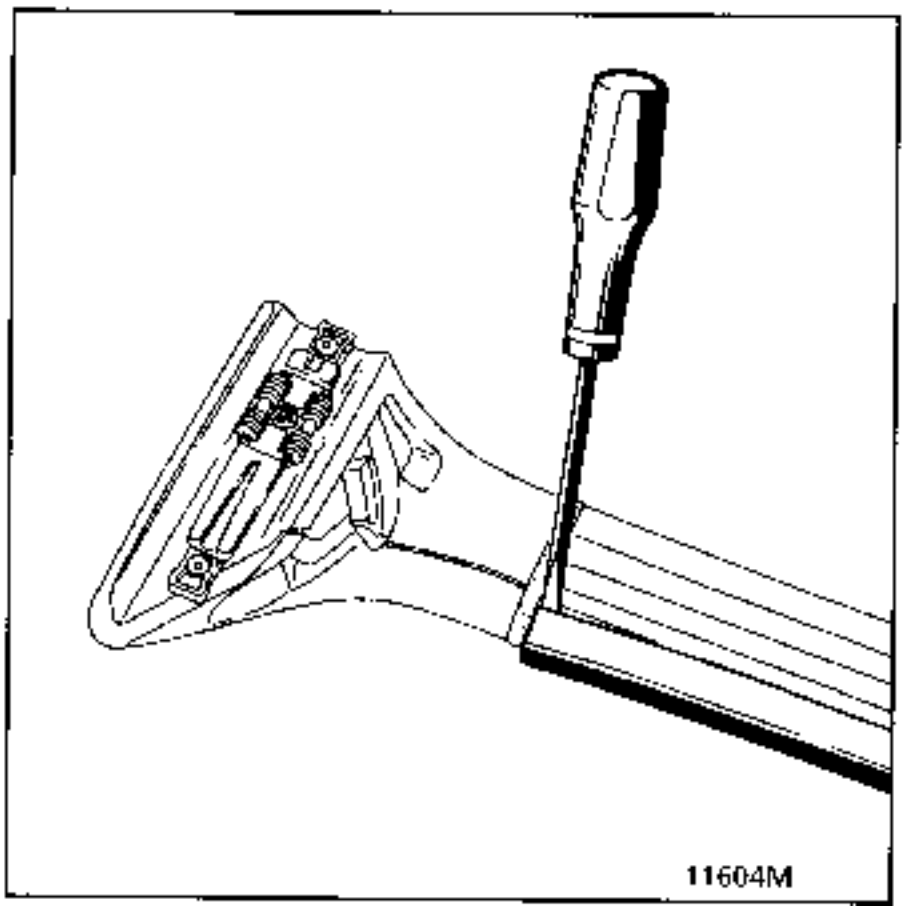
Posicionar las barras y los puntos de enganche según el volumen de los equipajes.

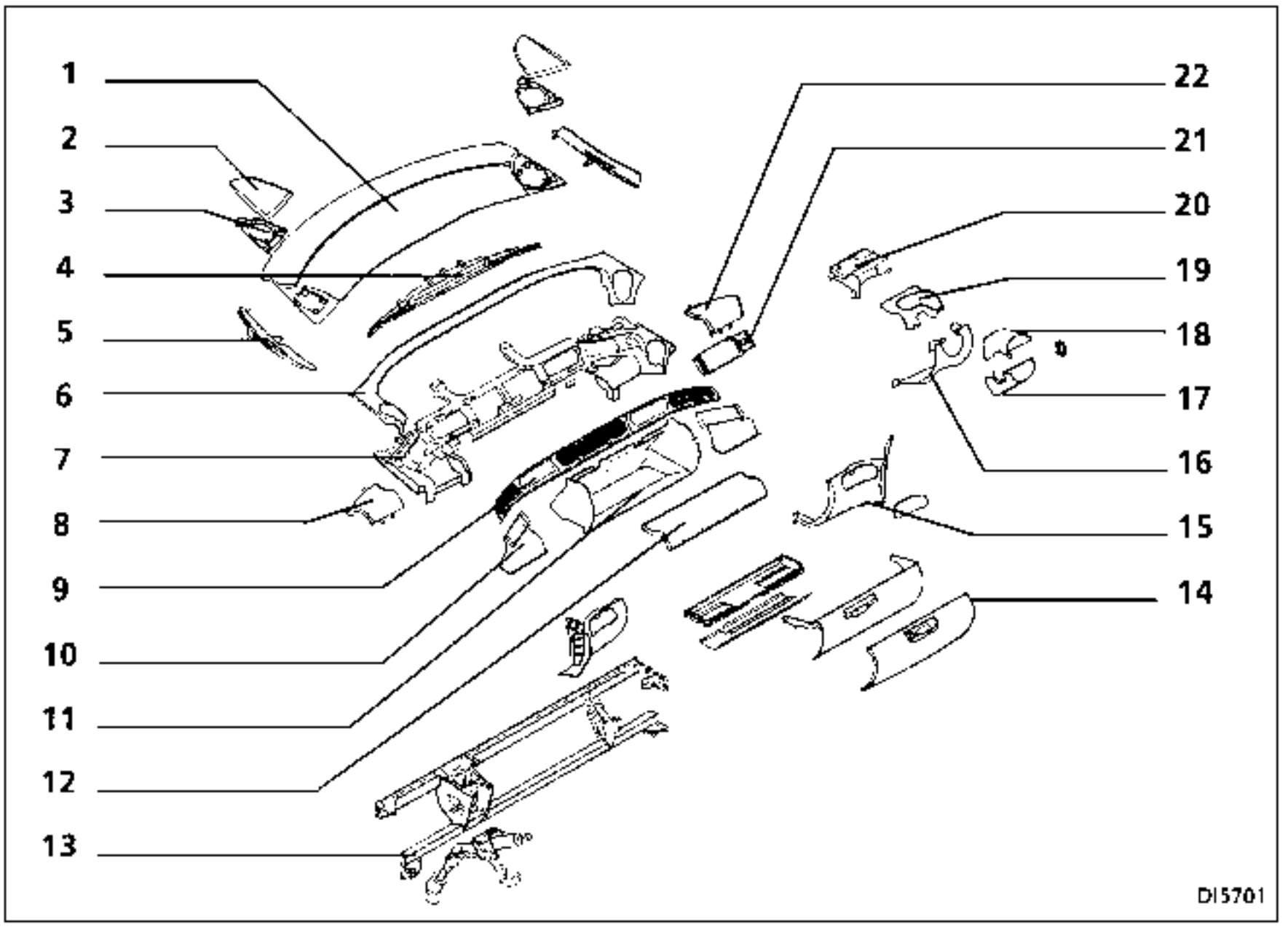
EXTRACCION DE LOS EMBELLECEDORES DE LA BACA

Extraer :
– el tornillo (A) y deslizarlo hacia atrás,



– la moldura como se indica en el dibujo (destornillador plano).





PIEZAS DE PLASTICO

1 Playa delantera del tablero de bordo

2 Rejillas de altavoz
3 Soportes de altavoz
4 Combinado de visualización
5 Bocas de desempañado deflectores

Banda técnica ensamblada

6 Banda tejido
7 Banda técnica
8 Portezuela conductor
9 Aireadores
10 Conductos de aireadores laterales
19 Marco repetidor T.A.
o Banda volante
20 Marco dirección
22 Portezuela airbag pasajero

Compartimiento guarda-objetos central ensamblado :

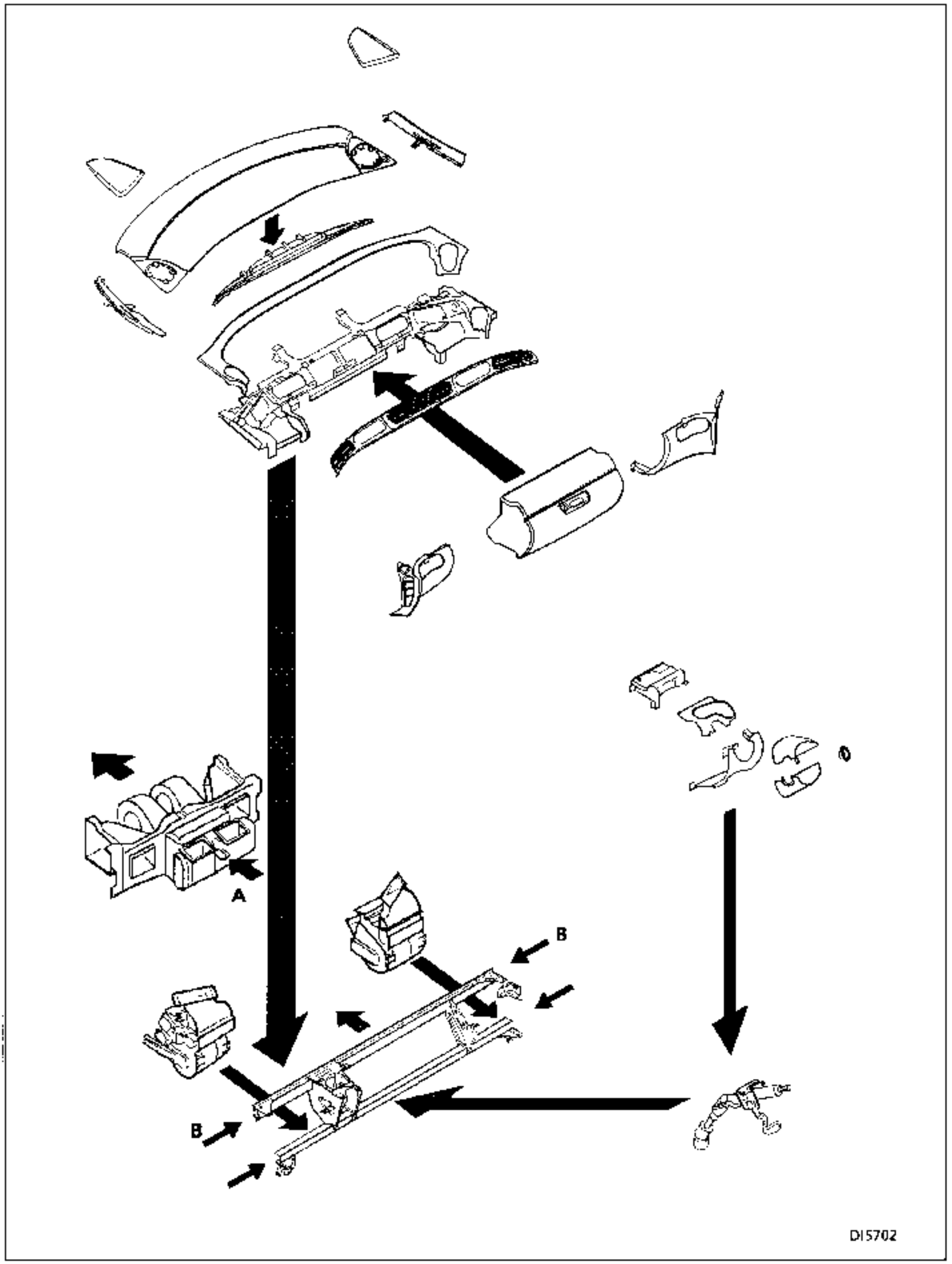
11 Compartimiento central
12 Tapa superior
14 Abatible de frontal

Parte inferior de tablero de bordo :

15 Consola inferior derecha
Consola inferior izquierda
16 Consola bajo columna de dirección
17 Semi coquilla inferior de volante
18 Semi coquilla superior de volante

PIEZAS METALICAS

13 Viga ensamblada
Escuadras inferiores laterales
Escuadras laterales superiores
Columna de dirección
Pletina columna
Mando de transmisión automática
Cableado escala
21 Air-bag pasajero
Neiman Transpondedor
Contactor giratorio de air-bag



Orden de montaje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas fijación columna de dirección	1,5
Bulón de pletina abatible	2,3
Tornillo buje volante nuevo imperativo	4,5
Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación cinturones delanteros	2,5
Tornillos de fijación airbag pasajero	2,4
Tuercas de cinta airbag pasajero	0,7

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos M8 escuadra escala	2,4
Tuercas y tornillos M10 escuadras escala	4,7

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Car.1393	"Teleférico" tablero de bordo

SENTIDO de MONTAJE :

1. El tablero del chasis va equipado primero con :
   - El bloque pulsador y reciclaje de aire,
   - El evaporador,
   - Los insonorizantes,
   - El cajetin de interconexión habitáculo (Caja de fusibles y relés).

2. La viga recibe fuera del vehículo :
   - Los grupos de climatización aerotermos derecho e izquierdo,
   - La columna de dirección, el volante y las coquillas de vestido,
   - El cableado del tablero de bordo,
   - La banda técnica,
   - El mando de transmisión automática.

3.4. La banda técnica :
   - El combinado central de visualización de informaciones vehiculo y radio,
   - Los aireadores laterales y centrales,
   - La banda de tejido.

5. La parte inferior :
   - El compartimiento guarda-objetos central, la boca inferior,
   - Las consolas laterales y sus soportes de interruptores.

6. La columna de dirección :
   - El volante, el airbag y el contactor giratorio,
   - El sistema de reglaje, el fuelle de estanquidad, la pletina abatible.

7. El conjunto viga,
   banda técnica, climatización y columna, está colocado en el vehiculo centrado por una guia A y soportado por 4 puntos B, fijado por cuatro escuadras en los costados de alero.

8. La parte superior (Playa delantera de tablero),
   con los conductos de desempañado y los altavoces, recubriéndolo todo.

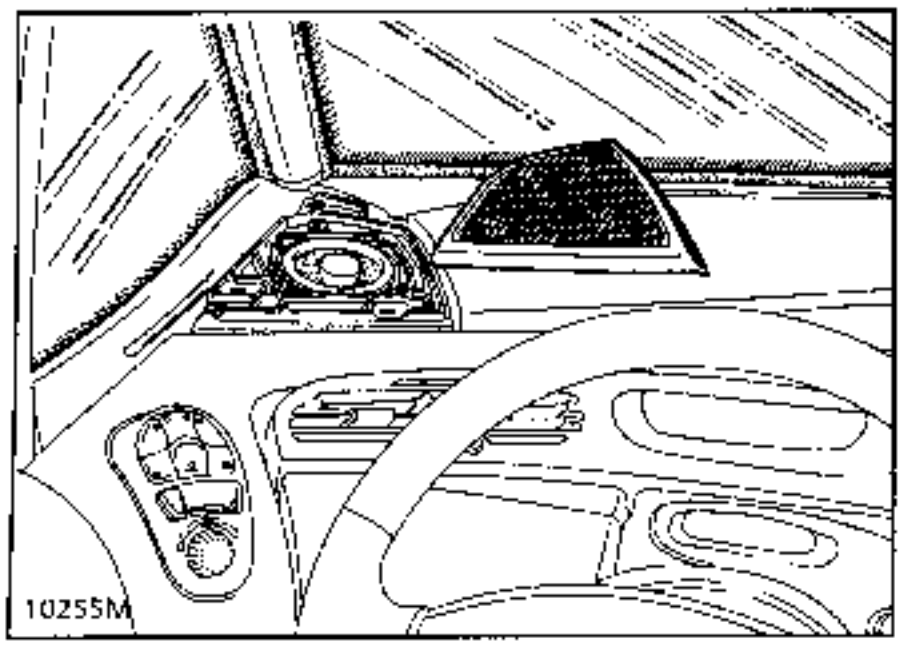
NIVELES de EXTRACCION POSIBLES

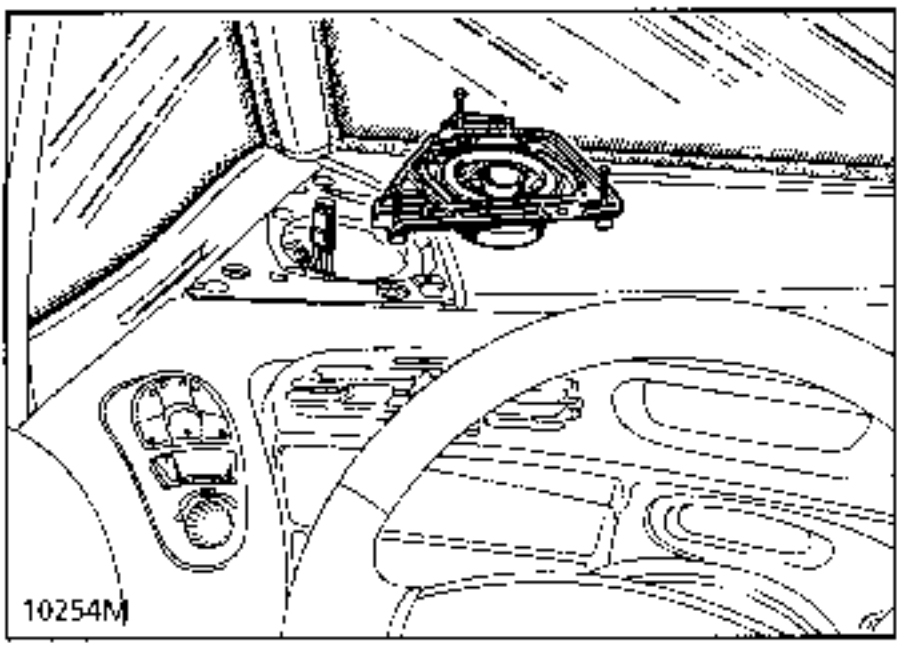
1-Extracción de la parte superior del tablero de bordo,

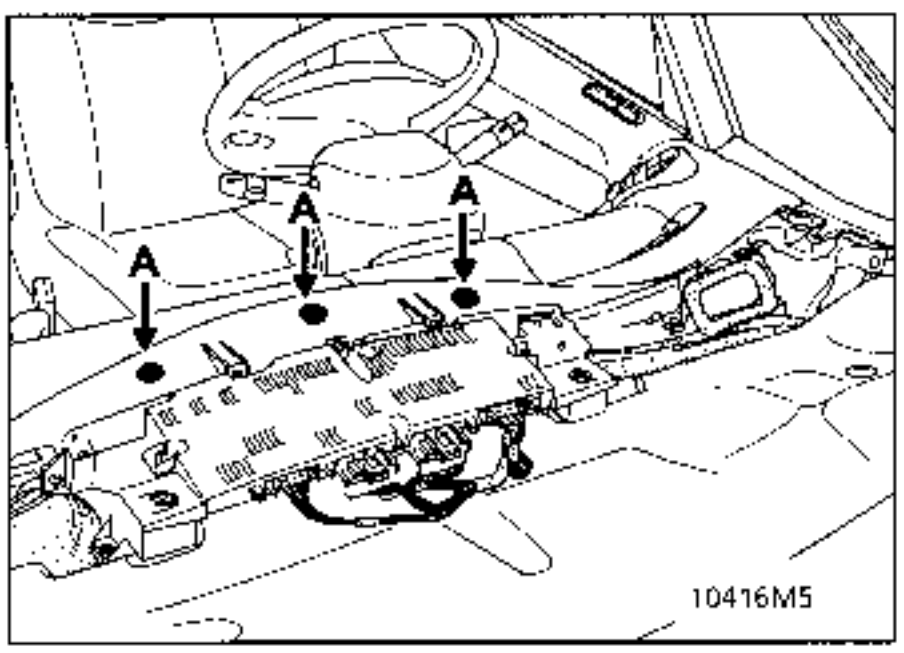
2-Extracciones superficiales de los vestidos,

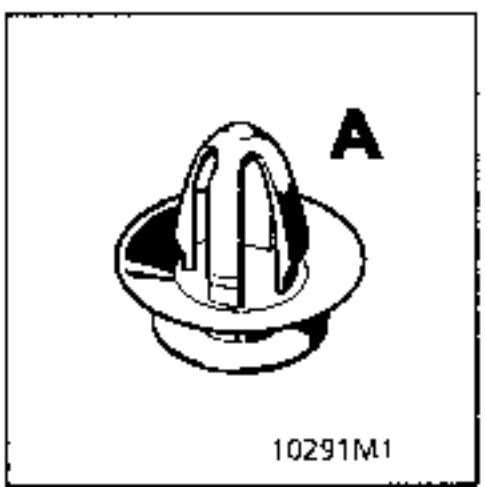
3-Salida integral del conjunto tablero de bordo fuera del vehiculo,

4-Retroceso del conjunto tablero de bordo hasta 100 cm sin sacarlo del vehiculo.









EXTRACCION

Esta operación es necesaria para acceder a los :

- combinado de visualización,
- central intermitente,
- motores de pulsador,
- regulador electrónico de velocidades de pulsador,
- motores de mando de las trampillas de reciclaje,
- protección de los insonorizantes en una intervención de soldadura en las torretas del amortiguador.

OPERACION

Soltar las rejillas de altavoz con la mano, sin útil, empezando por la arista lado deflector.

Aflojar las tres fijaciones de cada soporte de altavoz.

Desconectar los altavoces y sacarlos.

En V6 y transmisión automática, colocar la palanca de TA en la posición "2".

Levantar la playa delantera del tablero empezando en el ángulo y tirar verticalmente para soltar las tres fijaciones (A).

Sacar la parte superior del tablero de bordo tirando hacia atrás.

REPOSICION

Verificar la presencia de los tres clips (A).

Operar en el sentido inverso al de la extracción.

Verificar el funcionamiento de la radio.

EXTRACCION

Desconectar el borne negativo de la batería.

Extraer la playa delantera del tablero de bordo.

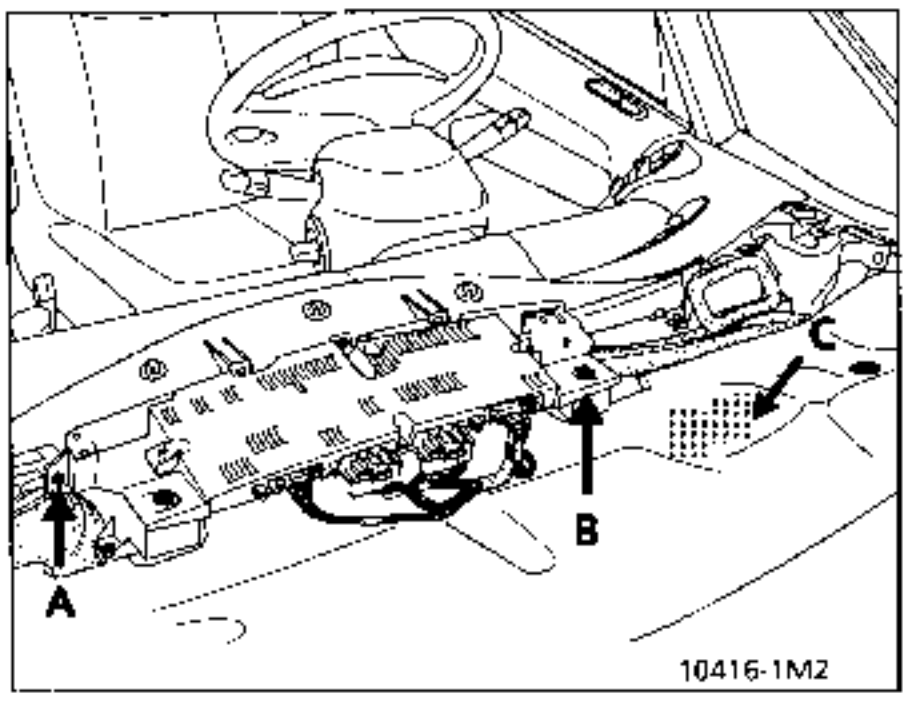
Tapar las cavidades (C) a cada lado del combinado.

Aflojar :

- las tres fijaciones traseras (A),
- las dos fijaciones verticales (B).

Liberar el combinado empujándolo hacia adelante.

Poner el combinado boca abajo y desconectarlo.



REPOSICION

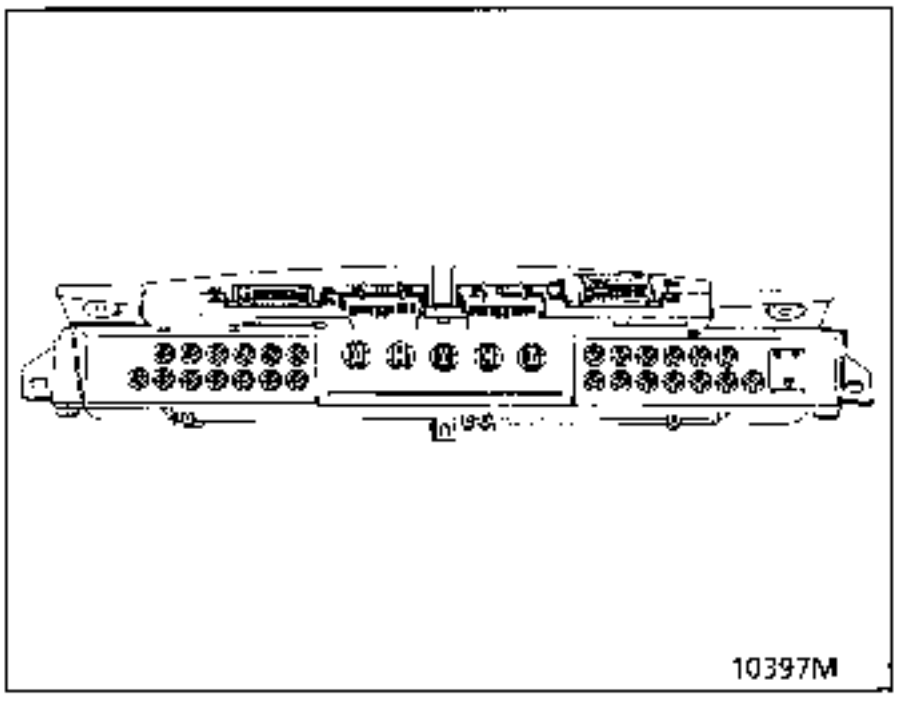
Conectar las alimentaciones eléctricas.

Atornillar las cinco fijaciones.

Retirar los paños de las cavidades (C).

Colocar la playa delantera del tablero de bordo.

Conectar la batería, inicializar los accesorios.



SUSTITUCION

Parametrar el nuevo combinado con ayuda de la maleta XR25 (ver capitulo 83).

Verificar el funcionamiento de la radio.

EXTRACCION DEL VOLANTE AIRBAG

IMPORTANTE

Antes de la extracción :

- Conectar la maleta XR25 al vehiculo.
- Poner el contacto.
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 y teclear) :** D 4 9

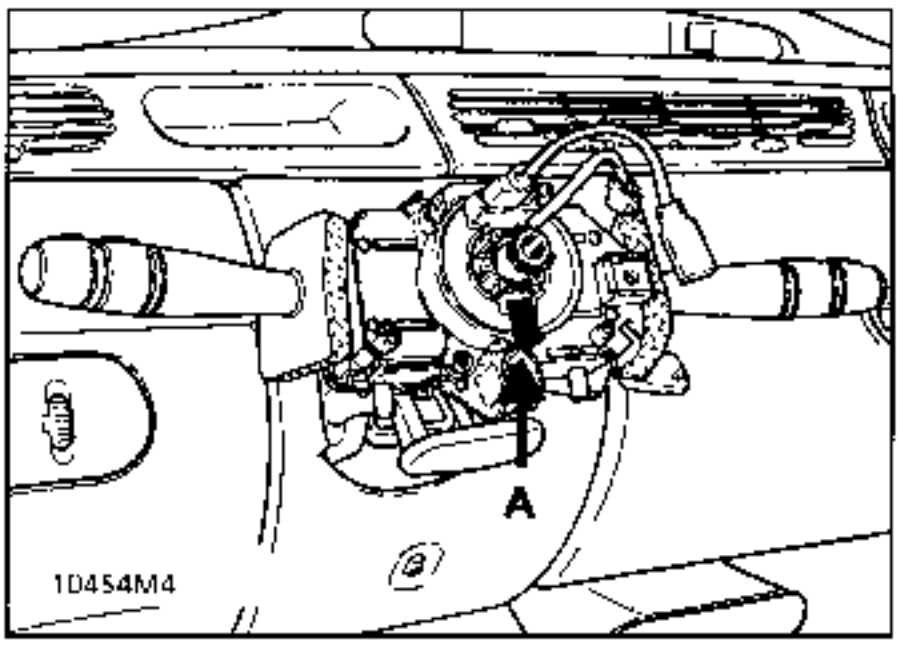
Bloquear el calculador mediante la maleta XR25

por el mando G 8 0 *

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden.
- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja del airbag.
- Cortar el contacto.

Desconectar la batería.

Extraer :
- el cojín AIRBAG (aflojar los dos tornillos situados detrás del volante y desconectar su conector blanco),
- los conectores del conmutador rotativo (air-bag y regulador de velocidad si equipado),
- el tornillo de fijación central del volante **(sustituirlo)**,
- el volante tras haber puesto las ruedas en línea recta e inmovilizar el contacto giratorio con un adhesivo (A).



REPOSICION DEL VOLANTE AIRBAG

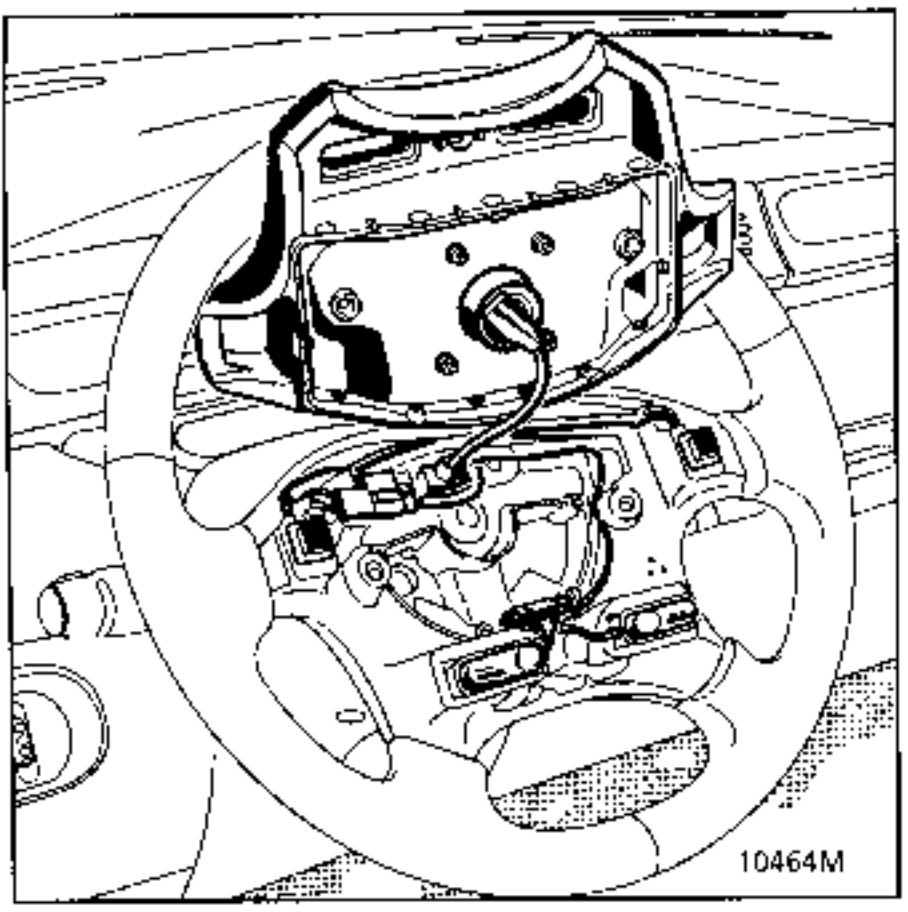
Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Retirar el adhesivo de inmovilización del contacto giratorio o seguir el método de centrado descrito en el capitulo 88 " airbag conductor".

Sustituir el tornillo del volante (tornillo preencolado) y apretar a 4.5 m.daN.

Colocar los dos hilos del regulador de velocidad en las muescas flexibles del buje de volante.

Poner el cojin airbag y apretar los 2 tornillos.



IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna averia esté presente en el sistema.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador mediante el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Si el testigo no funciona como se indica anteriormente, consultar el capitulo "diagnóstico" y controlar el sistema mediante el aparato XRBAG (Ele.1288) o la maleta XR25.

EXTRACCION DEL COJIN AIRBAG PASAJERO

Bloquear el calculador con la maleta XR25 tecleando **G80* (Selector ISO en S8 código D49).**

Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden.

Esperar 2 segundos la descarga automática de la caja airbag y cortar el contacto.

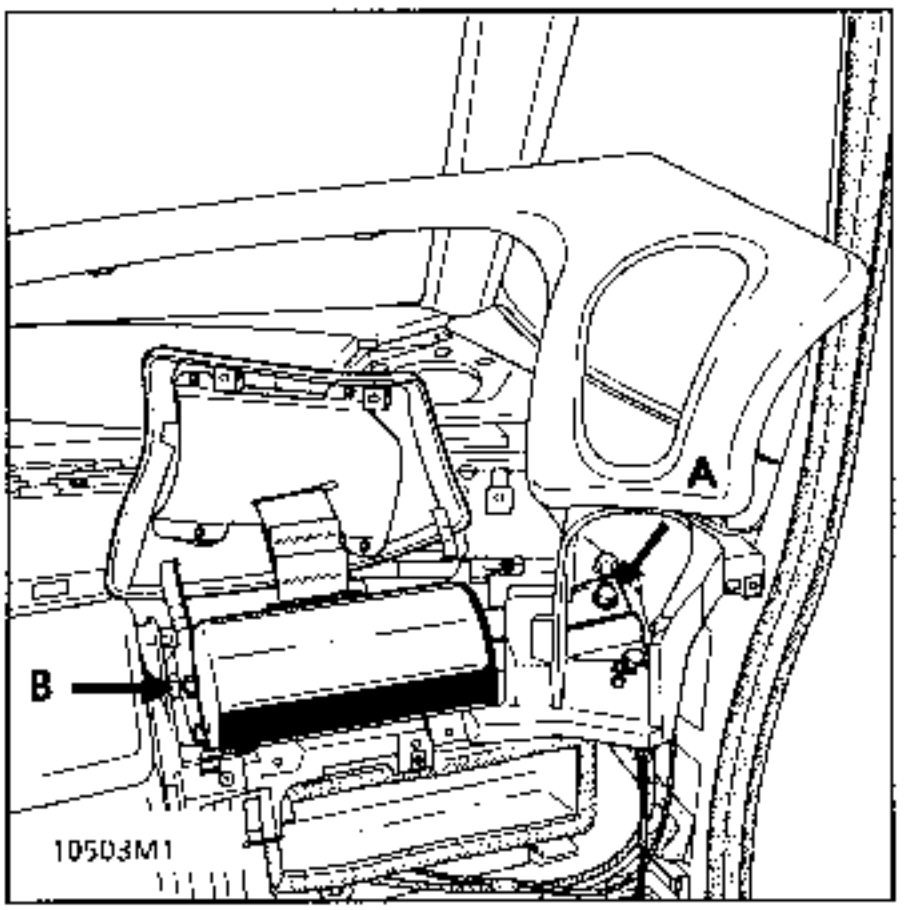
Desconectar la bateria.

Extraer del lado pasajero :
- la rejilla del altavoz,
- la consola inferior,
- las fijaciones de la portezuela del airbag (estrella TX20P),
- el mando de calefacción.

Levantar la banda tejido lado pasajero.

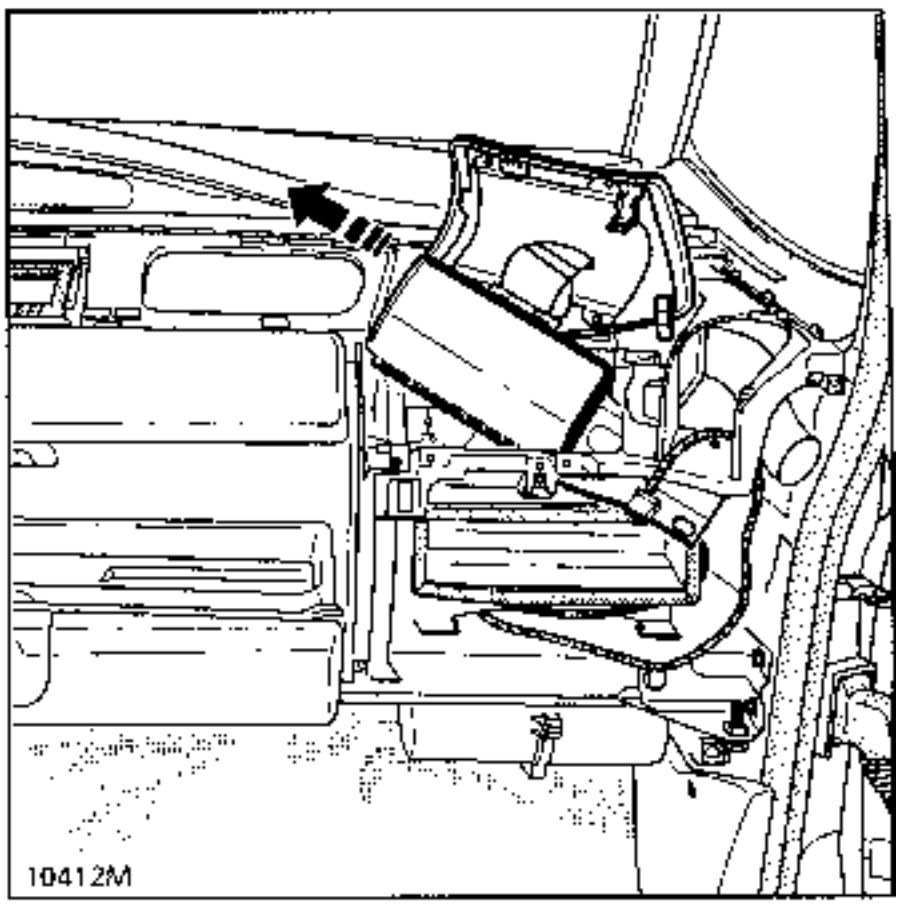
Extraer :
- el aireador central y el lateral pasajero,
- las 2 fijaciones (A) (estrella E12).

Aflojar con una llave de ojo los 2 tornillos hexagonales (B).



Liberar el cojín hinchable y su soporte levantándolo y tirando lado compartimiento guarda-objetos central.

Extraer las bridas y desconectar los 2 generadores.



REPOSICION DEL COJIN AIR BAG PASAJERO

Conectar los dos cableados.

Fijar las dos bridas sobre los conectores.

Montar el conjunto cojín y soporte al par de 2,4 daN.m.

Conectar la bateria.

IMPORTANTE:

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador mediante el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Si el testigo no funciona como se indica anteriormente, consultar el capitulo "diagnóstico" y controlar el sistema mediante el aparato XRBAG (Ele.1288) o la maleta XR25.

ATENCION : no respetar estas prescripciones podria provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de éstos.

EXTRACCION DE LAS CONSOLAS IZQUIERDA Y DERECHA

Esta operación es necesaria del lado conductor para acceder a los :

- mando de climatización,
- portezuela tejido conductor,
- consola bajo volante,
- tapa o marco de repetidor de T.A.,
- retroceso del tablero completo,
- motores de trampilla de mezcla y de repartición.

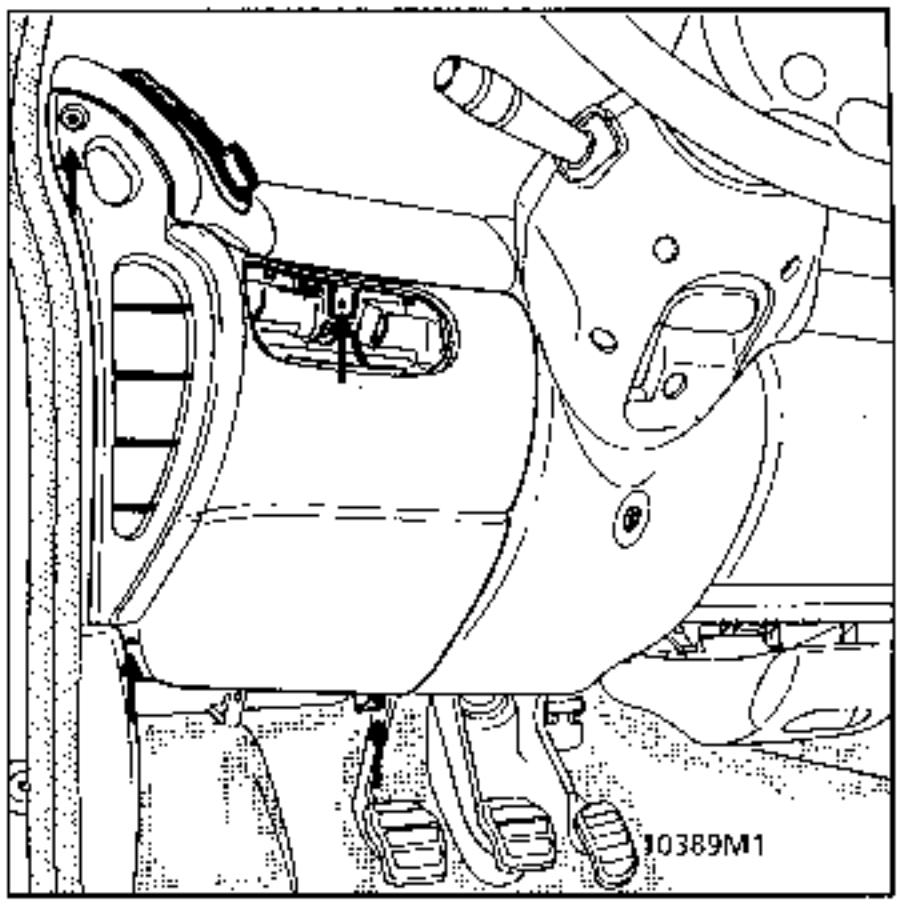
Esta operación es necesaria del lado pasajero para acceder a los :

- mando de climatización,
- retroceso del tablero de bordo completo,
- motores de trampilla de mezcla y de repartición,
- cojin del airbag.

OPERACION

No sacar los peldaños delanteros.

Extraer :
- los 4 tornillos de fijación,
- el soporte de interruptores y desconectarlos lado conductor.



Desconectar el conducto de aire de cartón.

REPOSICION DE LAS CONSOLAS IZQUIERDA Y DERECHA

Estirar el conducto de cartón unos centímetros para calzarlo sobre el extremo de la consola.

Fijar los 4 tornillos.

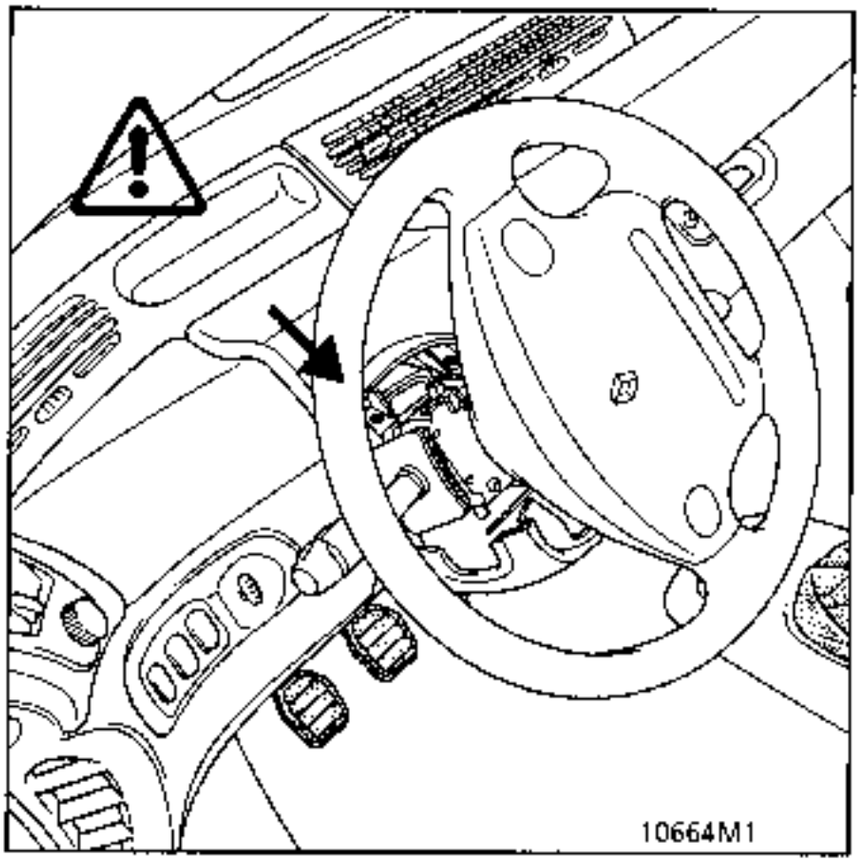
Conectar y colocar los interruptores.

EXTRACCION DE LAS CONSOLAS BAJO VOLANTE

Esta operación es necesaria para acceder a los :
- columna de volante,
- tapa o marco del repetidor de T.A.,
- soporte del pedalier.

Extraer :
- la consola lateral conductor,
- las semi coquillas inferior y después superior de volante para acceder a los 2 tornillos comunes con la tapa tejido o el marco del repetidor T.A (según versión),
- la tapa tejido,
- los 4 tornillos de fijación de la consola bajo volante.

Desconectar el reostato de iluminación.



REPOSICION DE LA CONSOLA BAJO VOLANTE

ATENCION :

Los 2 tornillos de fijación delantera no deben ser sustituidos nunca por tornillos más largos que dañarían los cableados.

EXTRACCION DE LAS SEMI-COQUILLAS

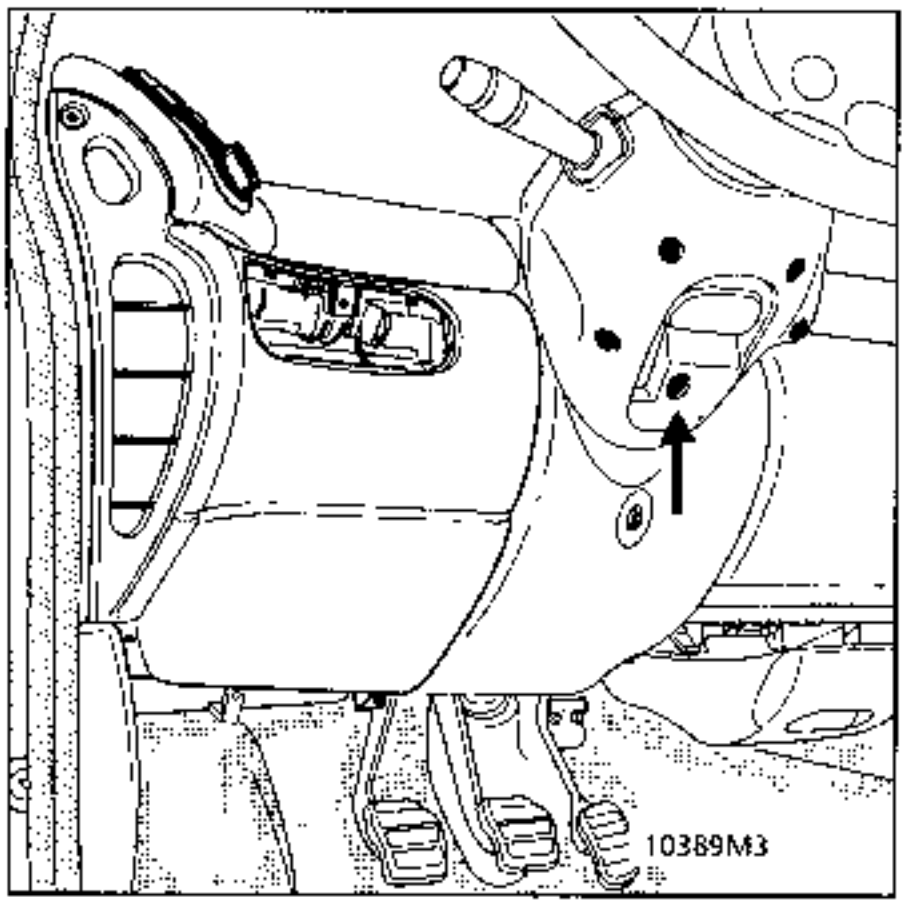
Esta operación es necesaria del lado conductor para acceder a los :

- mandos bajo volante,

- tapa o marco del repetidor de la T.A.

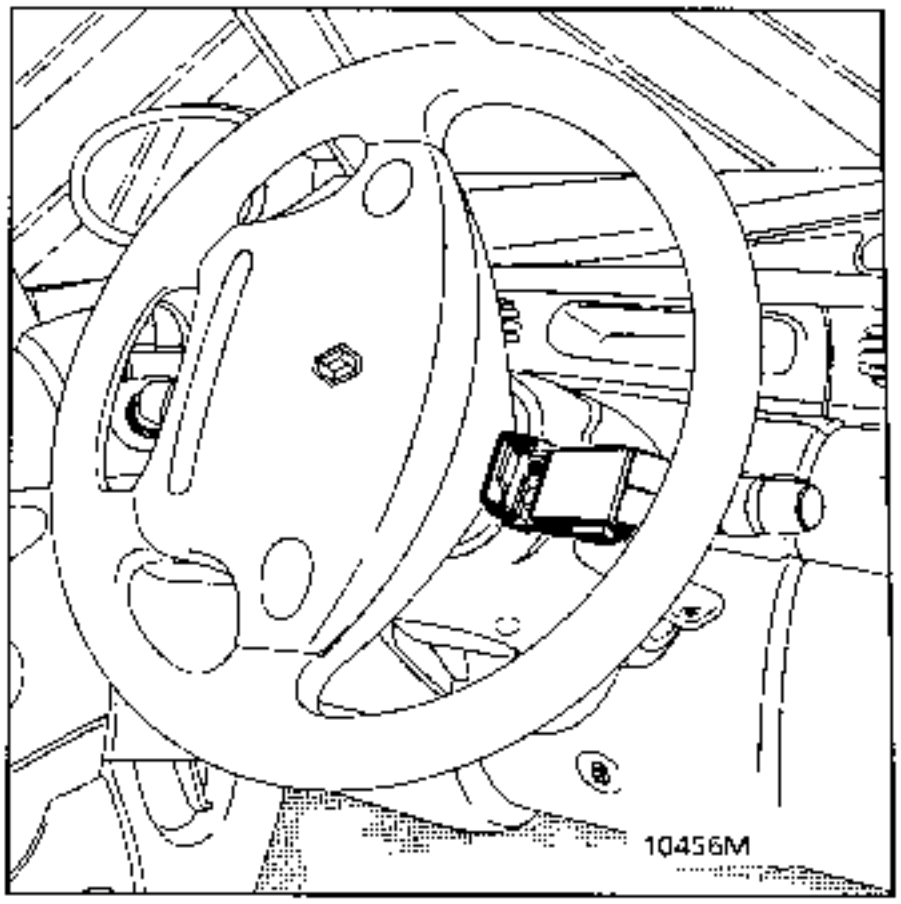
OPERACION

Extraer los 5 tornillos de fijación y desacoplar la coquilla inferior (destornillador T20 x 100).



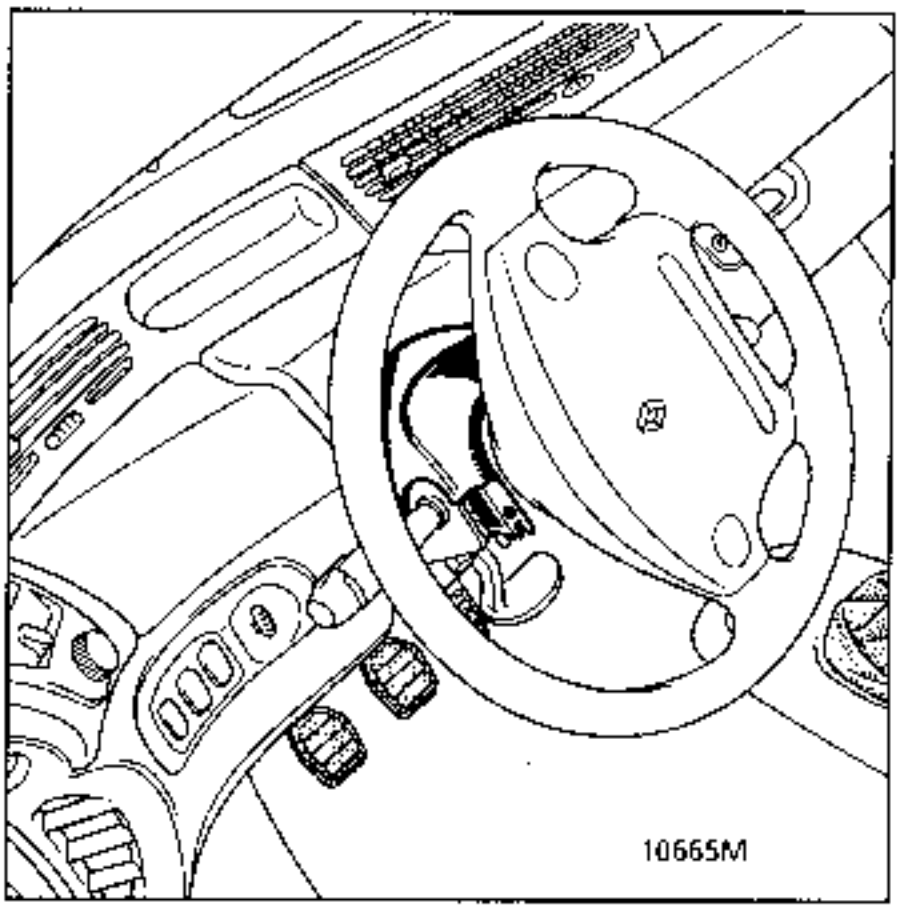
Extraer el mando a distancia de la radio.

Girar el volante un cuarto de vuelta, levantar el capot separando las aletas inferior y después la superior y bascularlo hacia el volante para aflojar el tornillo de 6 caras huecas.



Sacar la semi coquilla inferior empujando el cable del mando a distancia.

Extraer :
- los 2 tornillos de la coquilla superior accesibles girando el volante,



- la coquilla superior.

REPOSICION DE LAS COQUILLAS DEL VOLANTE

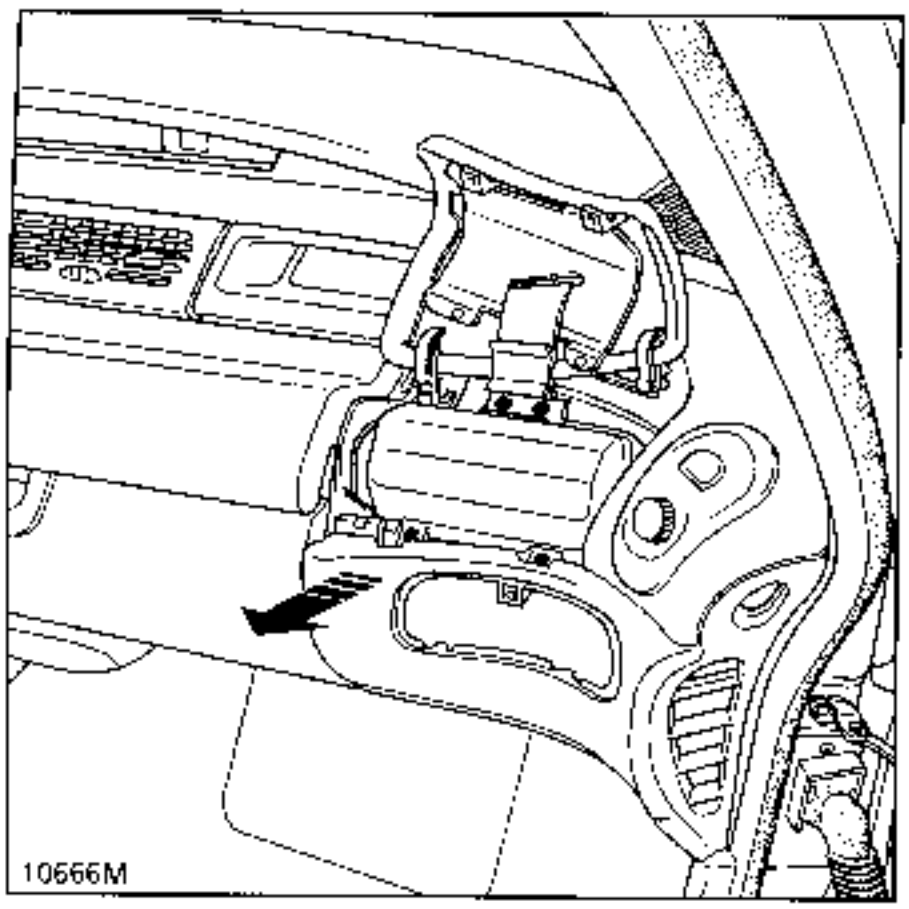
Nada que reseñar.

EXTRACCION PORTEZUELA AIRBAG PASAJERO

Separar la parte superior de la consola inferior pasajero (1 tornillo detrás de la tapa del orificio).

Quitar los 2 tornillos de cabeza (TX20P) y levantar la portezuela para liberar los 2 clips traseros.

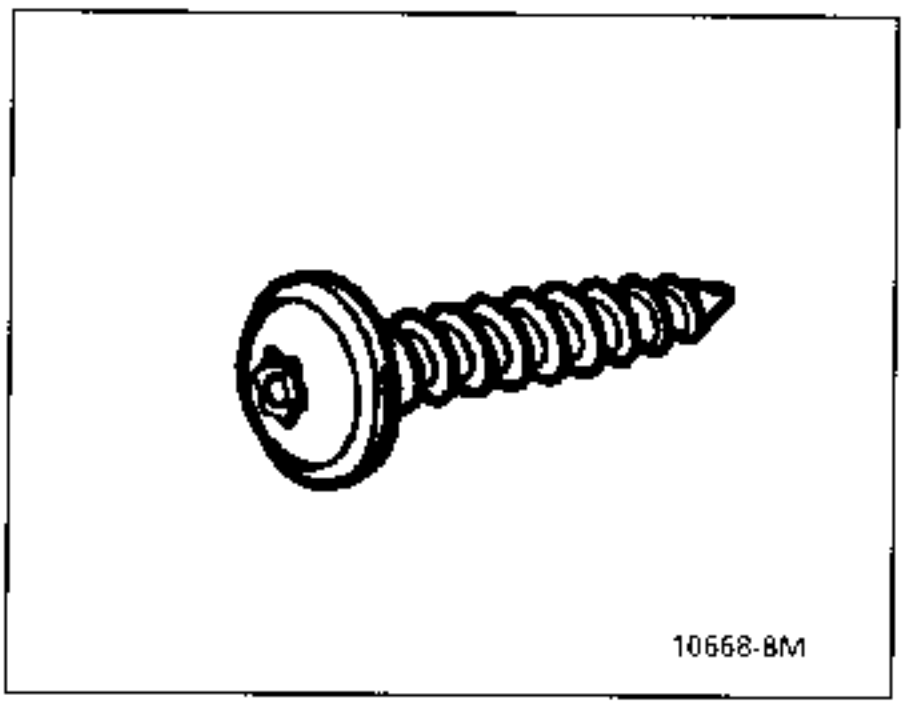
Aflojar las 2 tuercas de fijación de la cinta.



REPOSICION PORTEZUELA AIRBAG PASAJERO

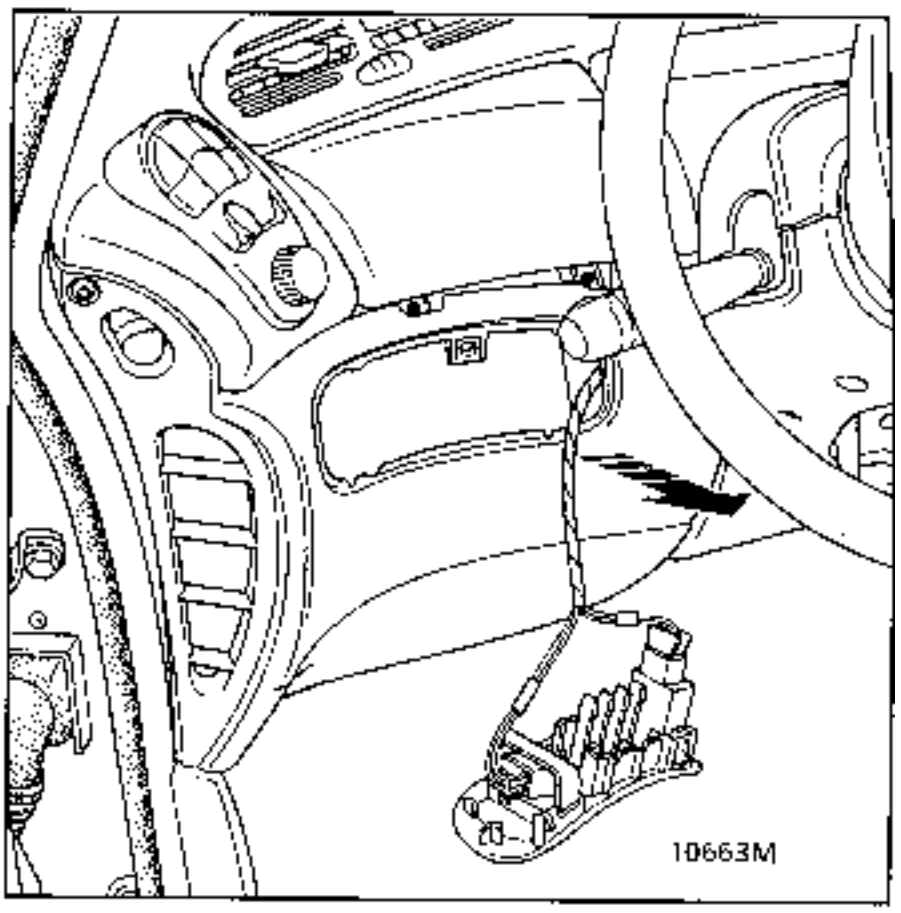
Apretar las 2 tuercas de fijación de la cinta al par.

Colocar los 2 tornillos de cabeza TX20P.



EXTRACCION PORTEZUELA CONDUCTOR

Extraer :
- la consola inferior del conductor (4 tornillos),
- los 2 tornillos y levantar la portezuela para liberar los 2 clips traseros.



REPOSICION PORTEZUELA CONDUCTOR

Nada que reseñar.

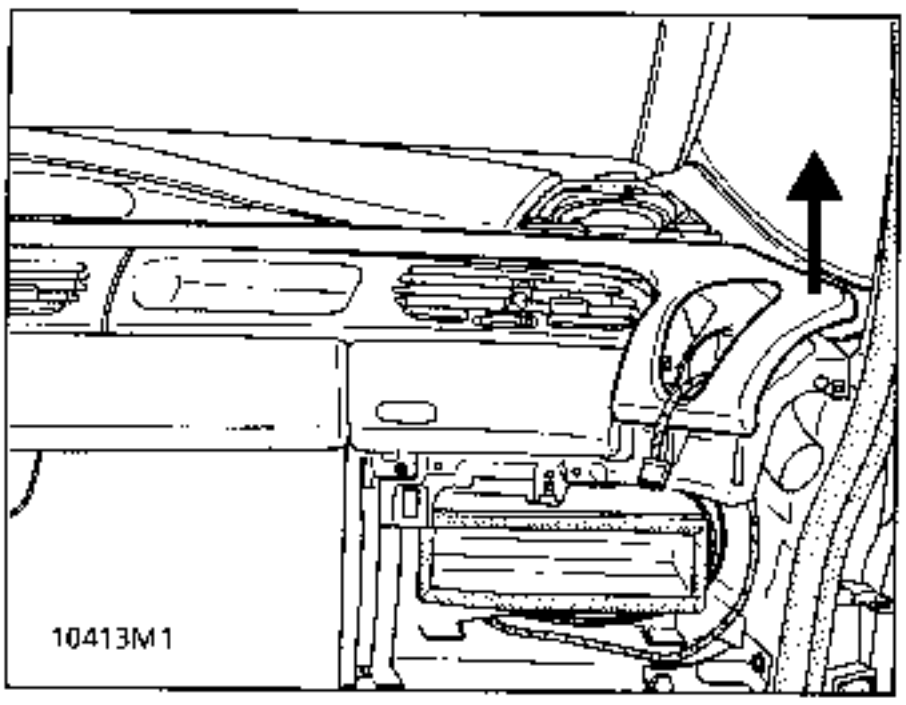
EXTRACCION BANDA TEJIDO

Extraer :
- las rejillas de altavoz,
- las 2 consolas inferiores.

Aflojar el tornillo de fijación de cada mando de calefacción.

Desconectar y quitar estos mandos.

Para levantar la banda, empezar levantando en un ángulo y tirar hacia arriba para soltar las fijaciones.



REPOSICION BANDA TEJIDO

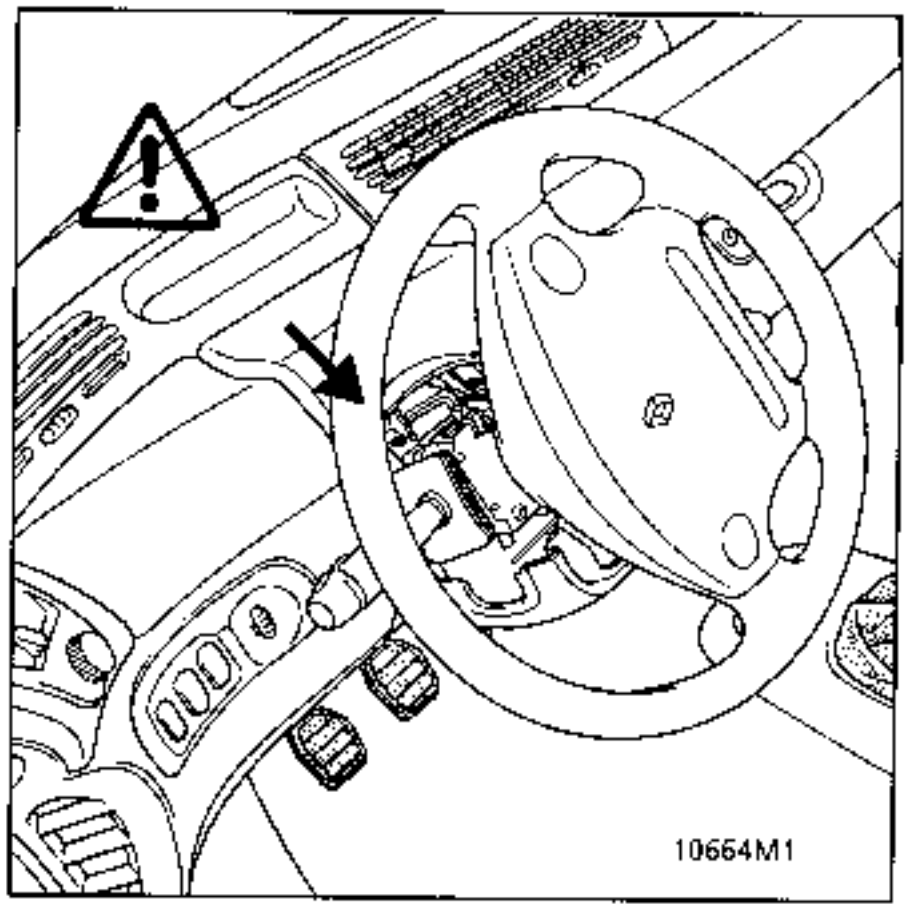
Atención, proceder al autocalado de los mandos de calefacción (ver capítulo 84).

EXTRACCION BANDA TEJIDO DE MARCO de DIRECCION

Extraer :
- las 1/2 coquillas del volante,
- la consola inferior conductor y la portezuela conductor.

Aflojar los 2 tornillos de fijación delantera.

Levantar la banda tejido para liberar los clips traseros.



REPOSICION BANDA TEJIDO DE MARCO de DIRECCION

ATENCION :

Los 2 tornillos de fijación delantera no deben ser sustituidos nunca por tornillos más largos que dañarian los cableados.

EXTRACCION MARCO de DIRECCION

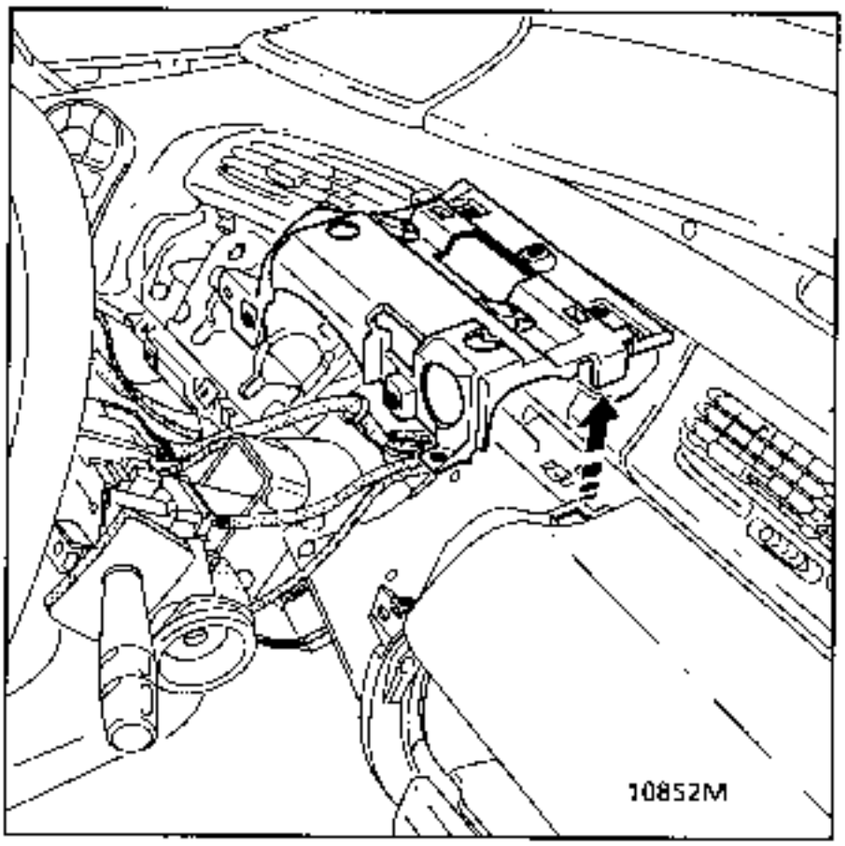
Extraer :
- las 1/2 coquillas de volante,
- la consola inferior del conductor,
- la portezuela del conductor.

Aflojar los 2 tornillos de fijación delantera.

Levantar la banda tejido para liberar los clips traseros.

Extraer los 5 tornillos de fijación del marco.

Desconectar el repetidor de la transmisión automática.

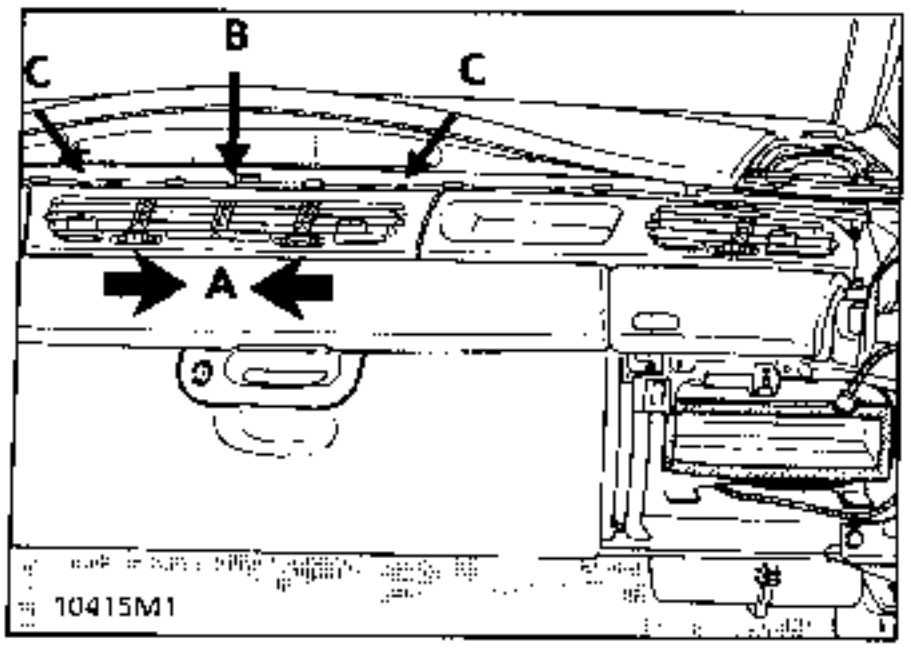


REPOSICION MARCO de DIRECCION

ATENCION :

Los 2 tornillos de fijación delantera no deben ser sustituidos nunca por tornillos más largos que dañarían los cableados.

EXTRACCION



Soltar la parte central de la banda tejido y levantarlo en su parte central.

Colocar las dos moletas de mando en posición (A) (aireadores en posición cerrada).

Aflojar la fijación (B).

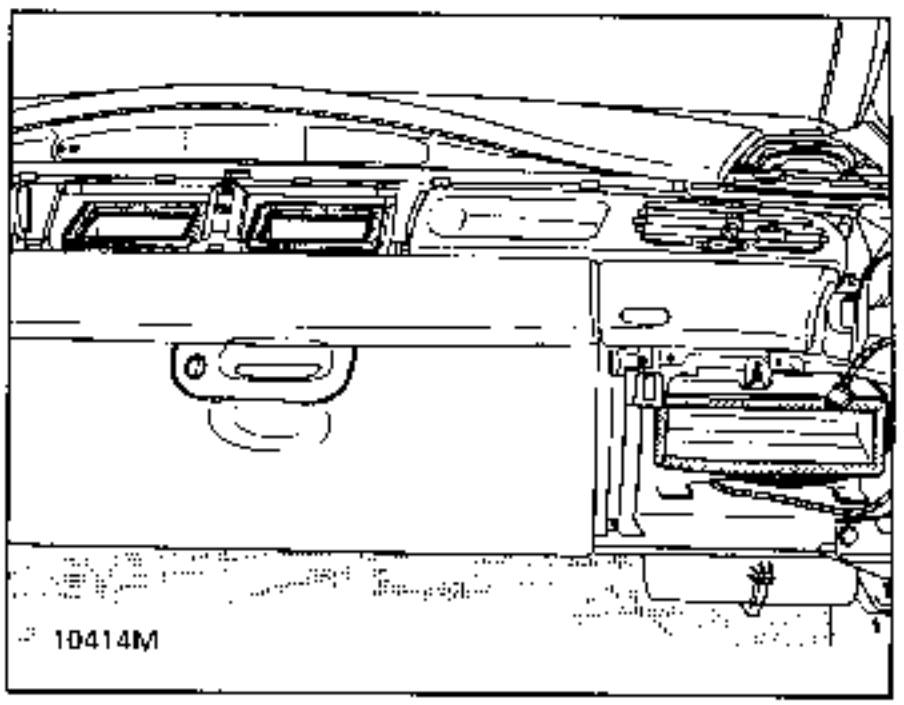
Soltar :
- las fijaciones (C),
- la parte inferior del aireador,

Extraer el aireador basculándolo hacia si.

REPOSICION

La reposición se efectúa en el orden inverso tras haber comprimido con un útil plano las juntas hinchables.

Verificar el funcionamiento de las trampillas.



EXTRACCION

Extraer la consola lateral del lado concernido y el mando de calefacción.

Levantar la banda tejido.

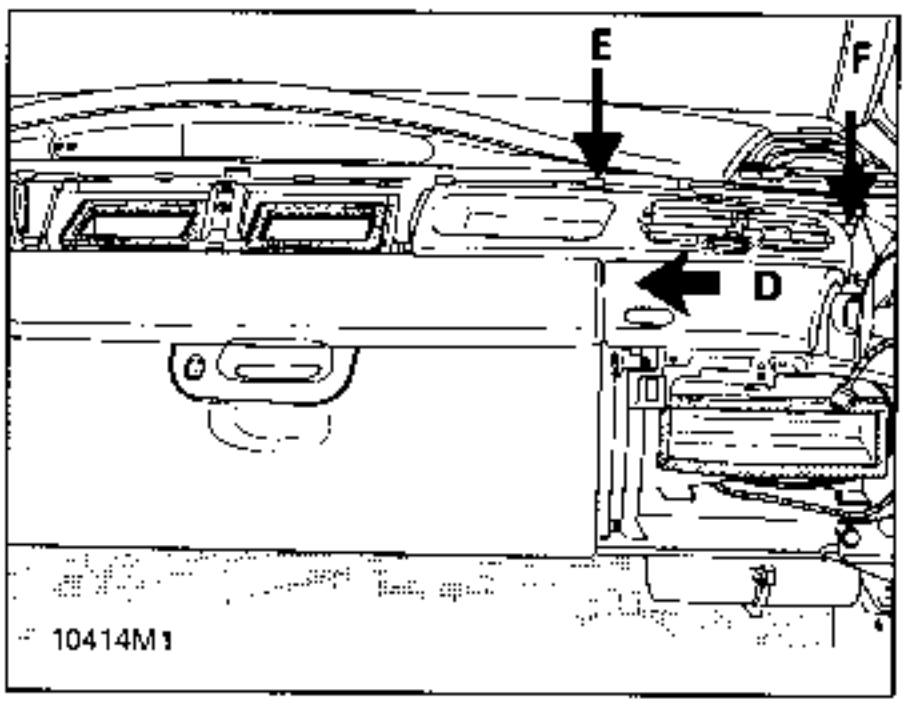
Extraer el aireador central.

Colocar la moleta de mando en posición (D).

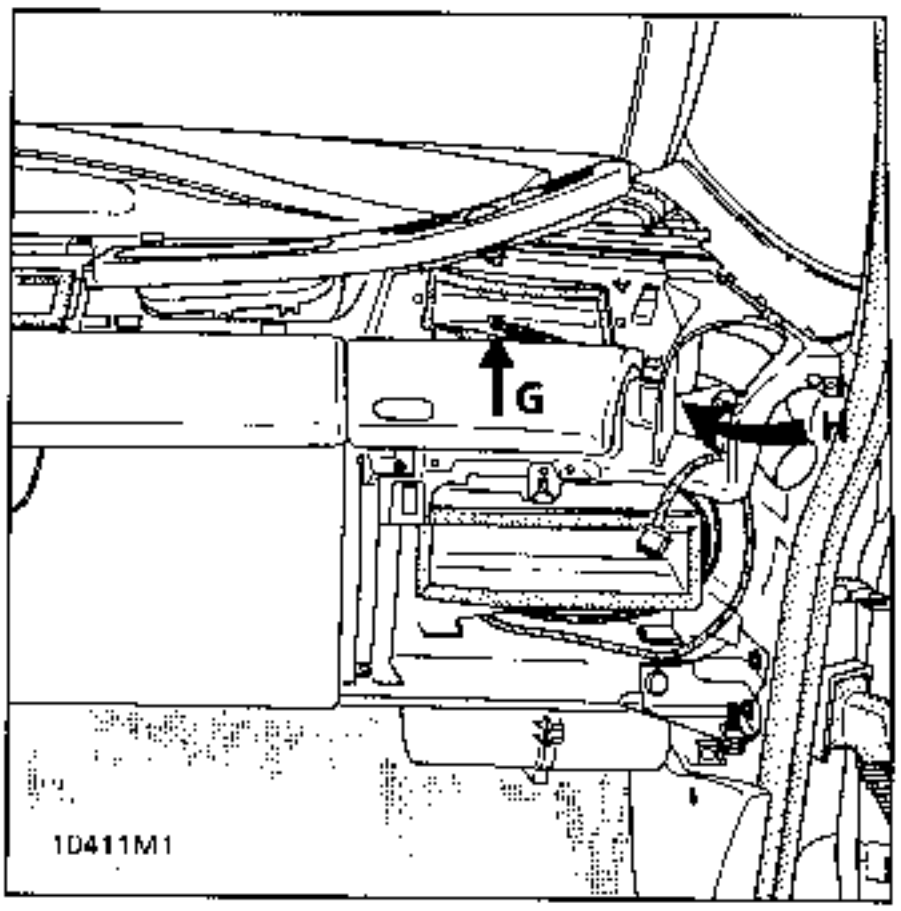
Extraer la pinza (E).

Aflojar la fijación (F).

Extraer el aireador tirando unos milimetros lado guantera y teniendo cuidado con la bieleta de mando.



Desencajar la rótula (G) de la bieleta presionando hacia abajo y sacar el aireador.



REPOSICION

Comenzar por conectar la rótula (D).

Colocar el aireador en su alojamiento teniendo cuidado con la junta de espuma (no hinchable).

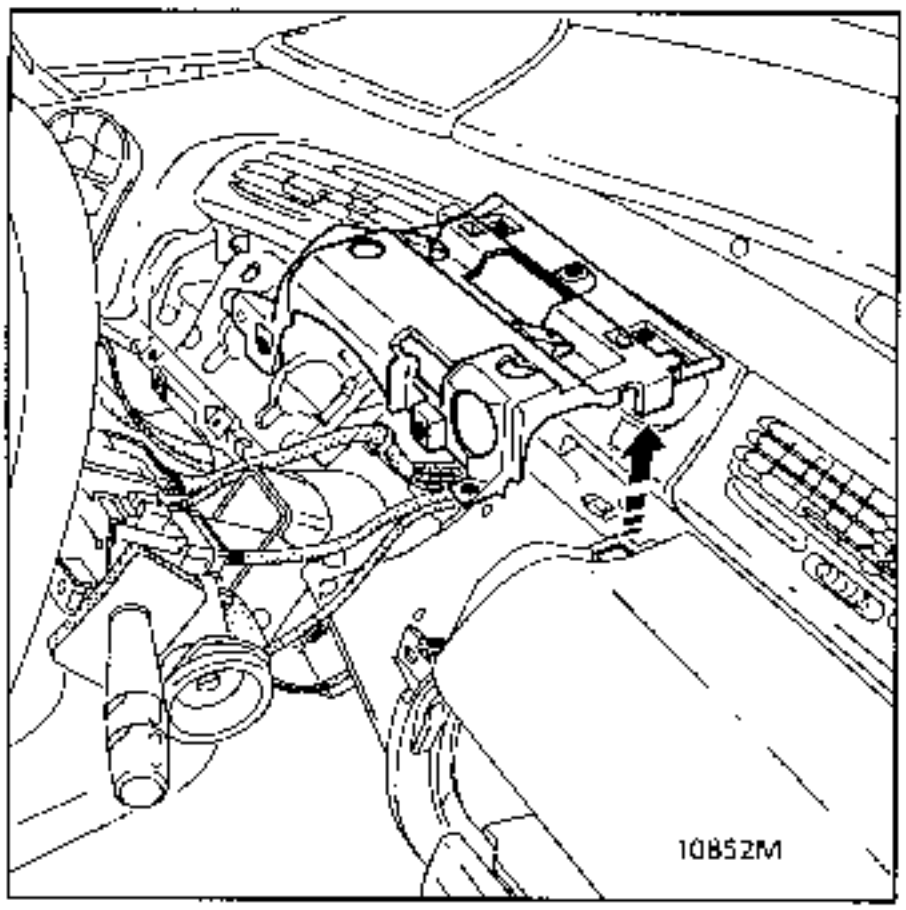
Verificar la conexión de la bieleta controlando el mando del balancín (H).

Verificar el buen funcionamiento de la orientación de las aletas.

Realizar el autocalado de los mandos (ver capítulo 84).

EXTRACCION DEL CONJUNTO GUARDA-OBJETOS

Extraer :
- el cenicero,
- las consolas laterales derecha e izquierda y bajo volante,
- las semi-coquillas de volante,
- la tapa tejido del marco de dirección,
- la tapa tejido del air bag pasajero sin desolidarizarlo de su cinta,
- la portezuela tejido conductor,
- el marco de dirección y separarlo sin desconectar el repetidor T.A. si equipado.



Extraer el lector de cintas de cassette si equipado (Ver páginas siguientes).

Despegar la moqueta del fondo del guarda objetos y quitar los 2 tornillos – 1 lateral.

Quitar los tornillos de cabeza ancha de la bisagra de la tapa.

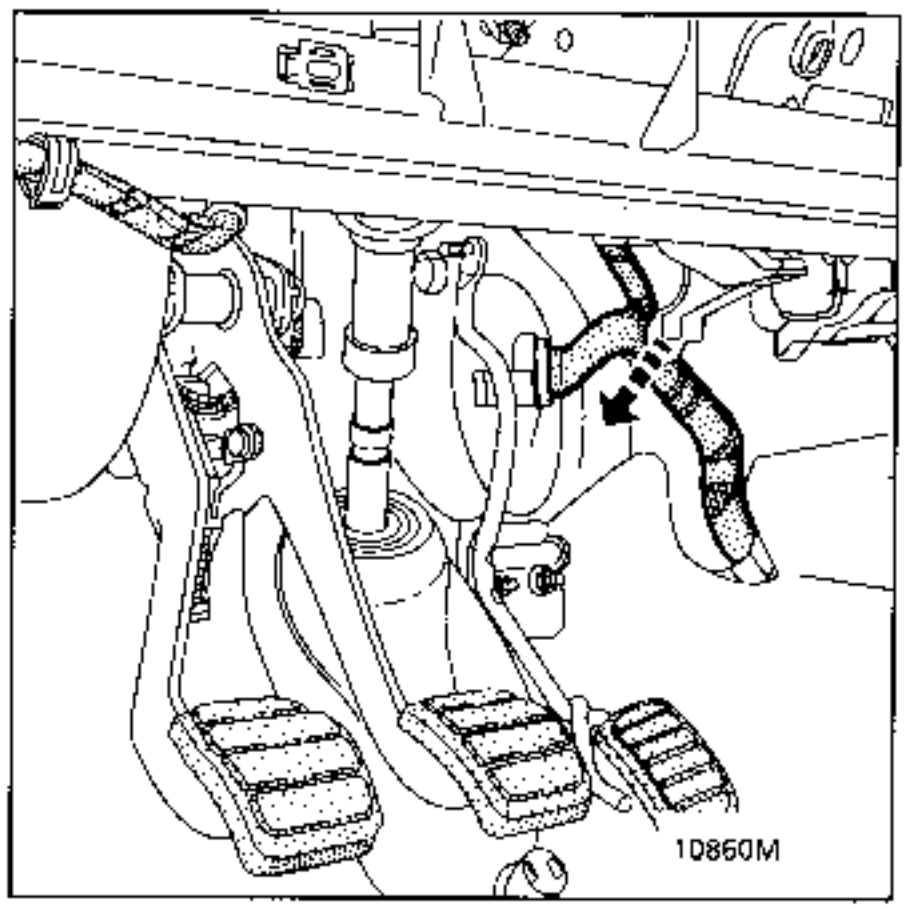
Sacar el compartimiento guarda-objetos desconectando el iluminador y soltando los cables de antena y del mando a distancia de la radio.

REPOSICION DEL CONJUNTO GUARDA-OBJETOS

Esta operación es delicada.

Introducir el compartimiento guarda-objetos entre el air bag pasajero y el plato de la columna de dirección prestando atención a las palancas del abatible y encajando el cableado del iluminador.

Colocar los cables de antena y del mando a distancia de la radio.



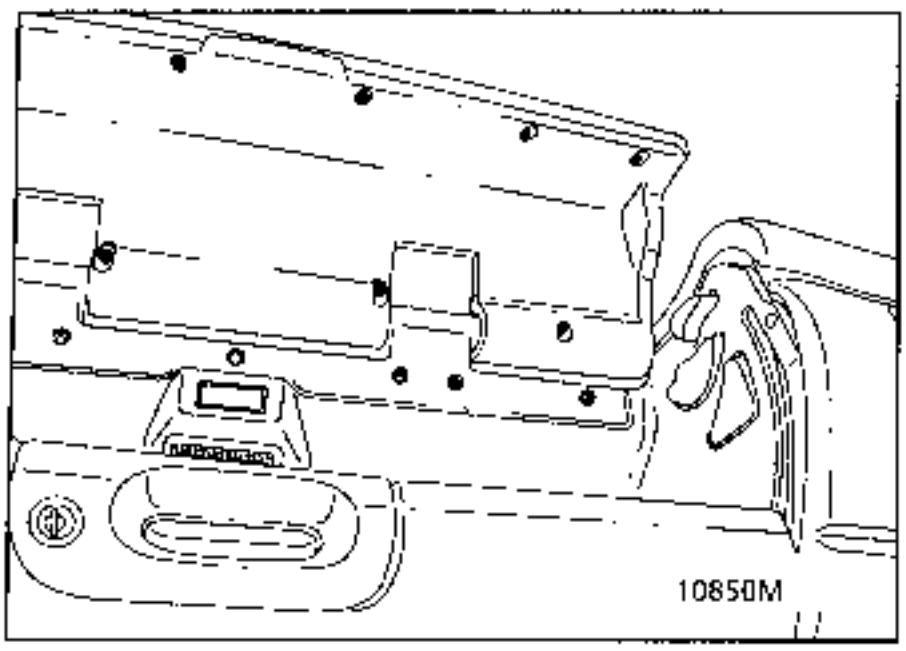
Verificar la ausencia de interferencias entre el cableado del habitáculo y el ángulo inferior izquierdo del compartimiento guarda-objetos.

Conectar el iluminador.

Seguir con el montaje en el orden inverso al de la extracción.

EXTRACCION DE LA TAPA

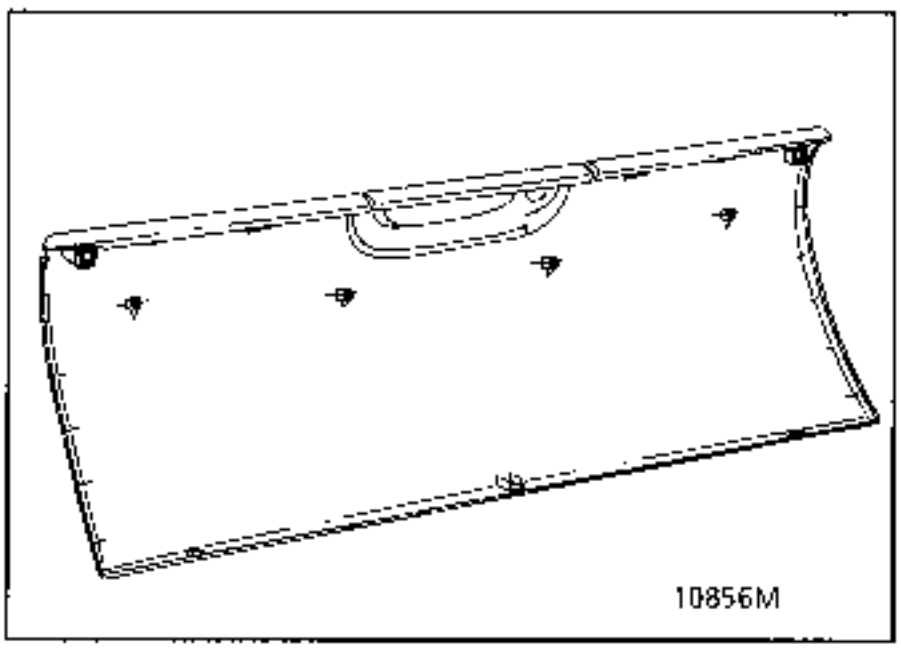
Extraer el guarnecido tejido (10 tornillos).



EXTRACCION DEL FRONTAL ABATIBLE

Extraer :
- los 3 tornillos inferiores accesibles por debajo,
- los 6 tornillos interiores.

Retirar el frontal abatible.

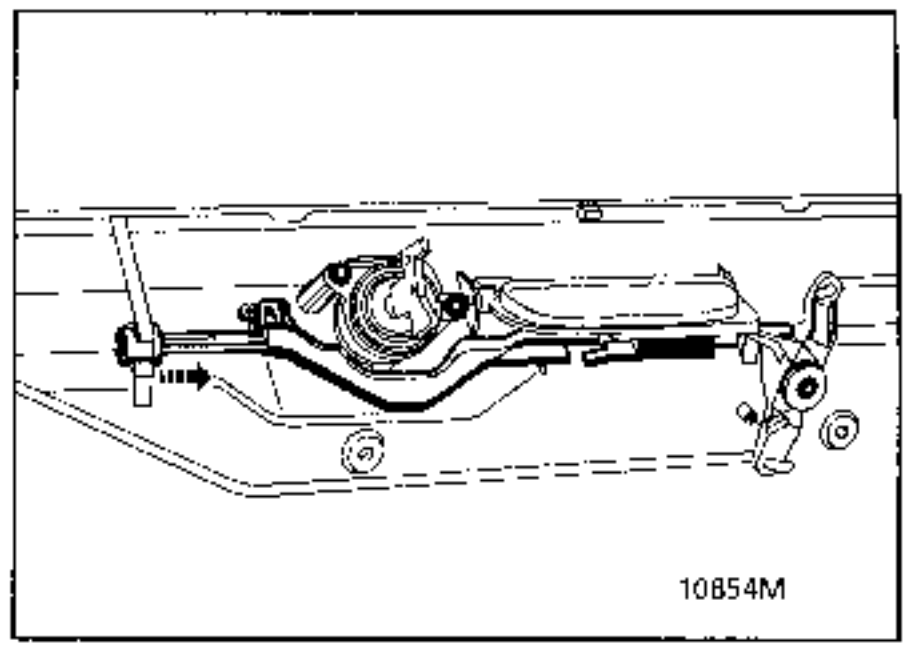


EXTRACCION DEL MECANISMO DE CERRADURA

Extraer el frontal abatible.

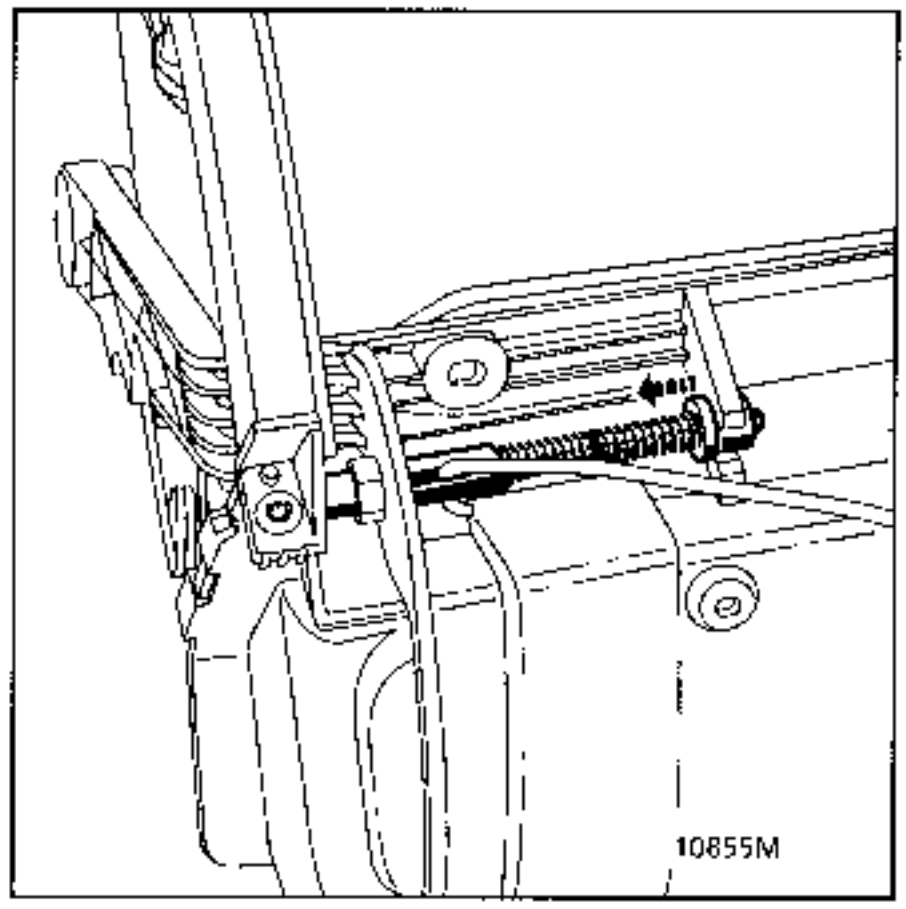
Aflojar el tornillo del balancin de mando de las varillas.

Sacar el basculador.



Extraer las varillas de mando.

Extraer los dedos de bloqueo.



Empujar lateralmente el eje de la empuñadura de mando.

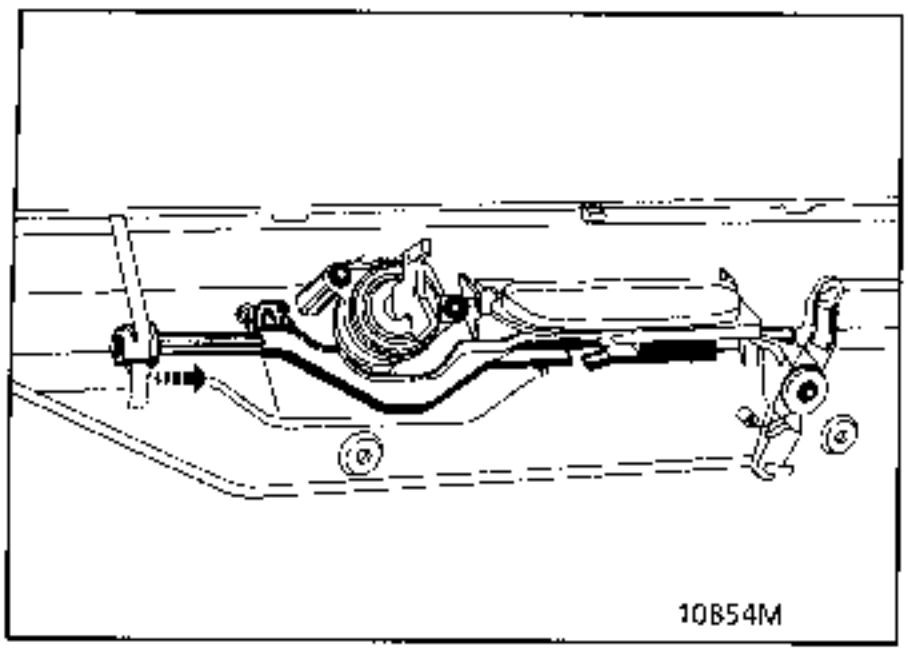
Quitar la varilla de mando del bombín.

EXTRACCION DEL BOMBIN

Extraer el frontal abatible.

Aflojar las 2 fijaciones del bombin.

Sacar el bombin.

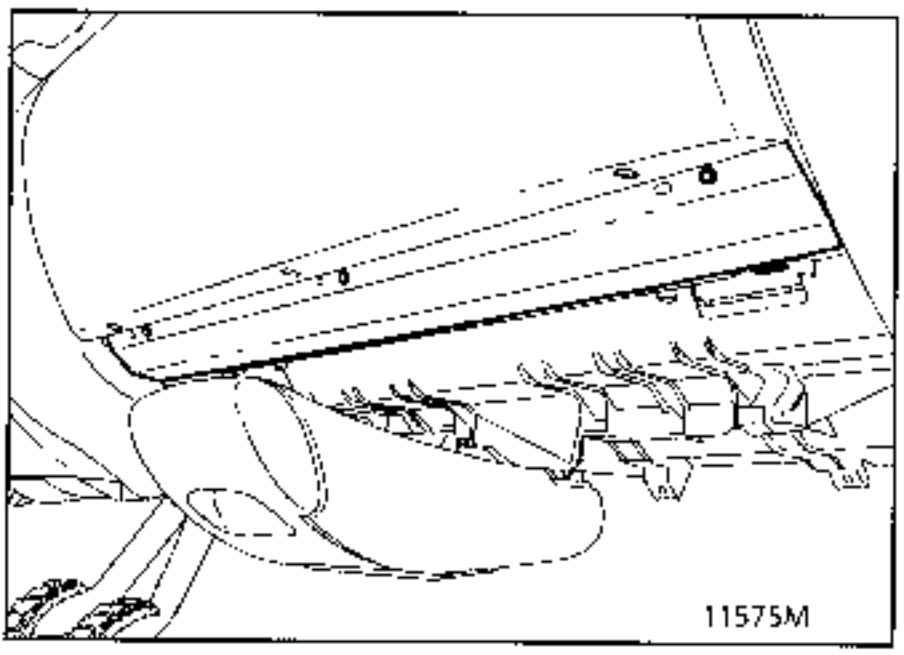


EXTRACCION DE LA BOCA INFERIOR

Extraer :

- la chapa inferior (3 tornillos y 2 clips),
- el compartimiento guarda-objetos central.

Sacar la boca del cableado.

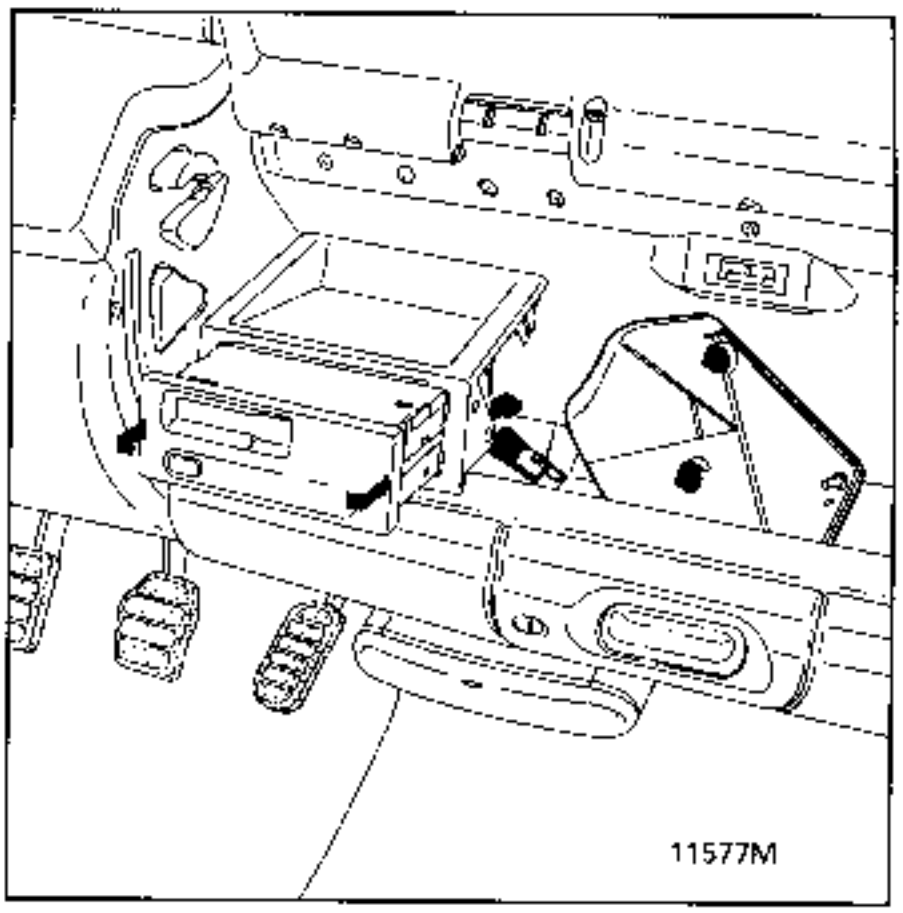


SOPORTE LECTOR DE CASSETTES O SOPORTE AUTORADIO

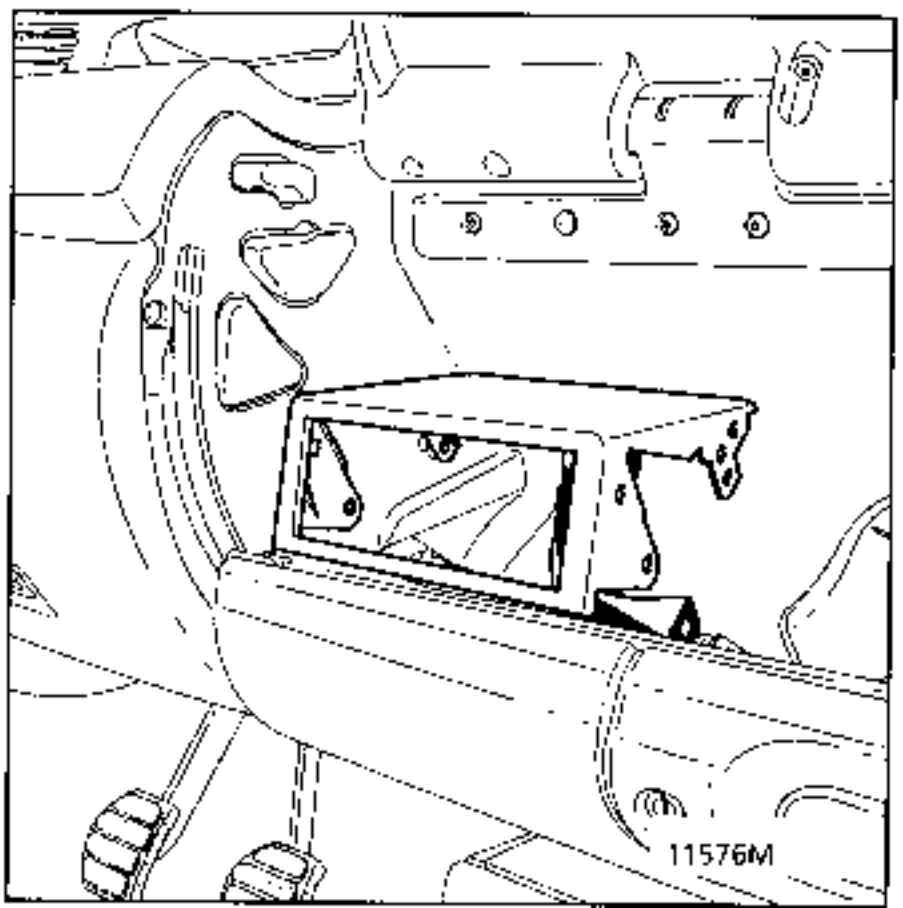
Extraer :

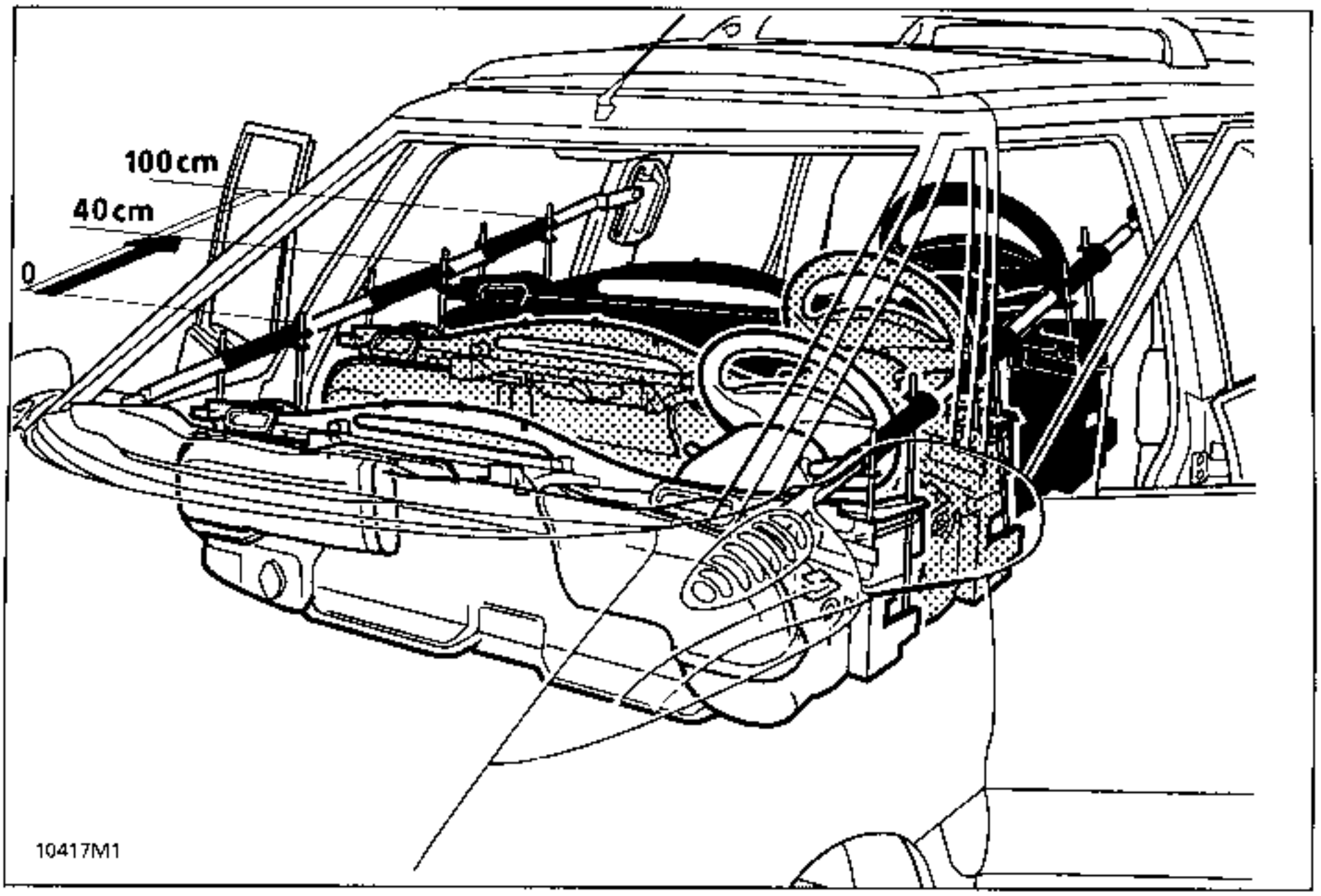
- la unidad radio o cassette (2 llaves),
- el flanco de caja (2 clips).

Desconectar las uniones eléctricas.



Extraer el marco metálico y su carrocería, (2 tornillos laterales y 2 tornillos verticales).





RETROCESO DEL CONJUNTO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Car. 1393	"Teleférico" tablero de bordo

Este retroceso permite realizar las operaciones de extracción y reposición siguientes sin tener que sacar el tablero de bordo del vehiculo :

Retroceso de 40 a 50 cm :

- Aerotermos, bloques climatización calefacción

- Carroceria (pies delanteros...)

Retroceso de 1 metro :

- Bloque evaporador pulsador

- Gran carroceria

Extracción completa :

Posible sin dificultad a partir de la operación "Retroceso de un metro".

Esta operación se efectúa en el suelo.

Este capítulo le indica :

- los preliminares de seguridad e higiene,

- el principio de funcionamiento del **Car. 1393,**

- las extracciones mecánicas,

- las desconexiones eléctricas,

- la colocación del útil **Car. 1393,**

- el retroceso del tablero completo,

- el montaje.

PRELEMINARES INDISPENSABLES

Desactivar los cojines AIRBAG
Proteger los guarnecidos
Desconectar el cajetín interconexión habitáculo
Desconectar el bloqueo del mando de la T.A
Cerrar los aireadores centrales

Desactivar los cojines de Airbag.

IMPORTANTE

Antes de la extracción :

- Conectar la maleta XR25 en el vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 y teclear) :**

D **4** **9**

Bloquear el calculador con la maleta XR25 por el mando

G **8** **0** *****

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden.

- Esperar **2 segundos** la descarga automática de la caja airbag.

- Cortar el contacto.

Proteger el habitáculo :

- moqueta, asientos y tejidos del tablero de bordo.

- con la cinta en "W", los montantes de los deflectores y los pies medio y delantero en la zona de paso de los útiles.

Llevar al máximo hacia atrás los asientos delanteros y ponerlos en posición litera, protegerlos.

Desconectar la caja de fusibles.

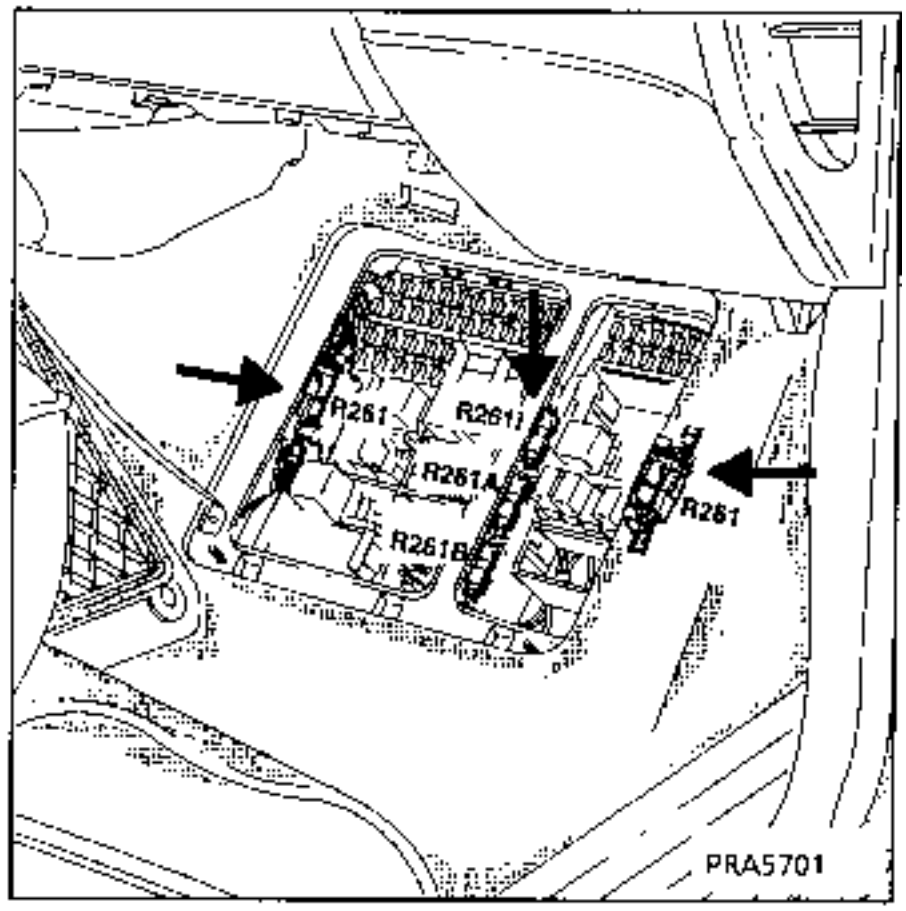
Extraer el umbral de puerta delantera derecha (6 tornillos autoperforantes).

Abrir la tapa de la caja de fusibles y relés.

Despegar la moqueta y la insonorización del apoyo de los pies del pasajero y llevarla hacia el puesto de conducción.

Extraer :
- las 3 tuercas de fijación superior de la chapa del marco de la caja de fusibles y relés,
- los 3 tornillos de fijación inferior.

Levantar la boca y sacar la chapa del marco.

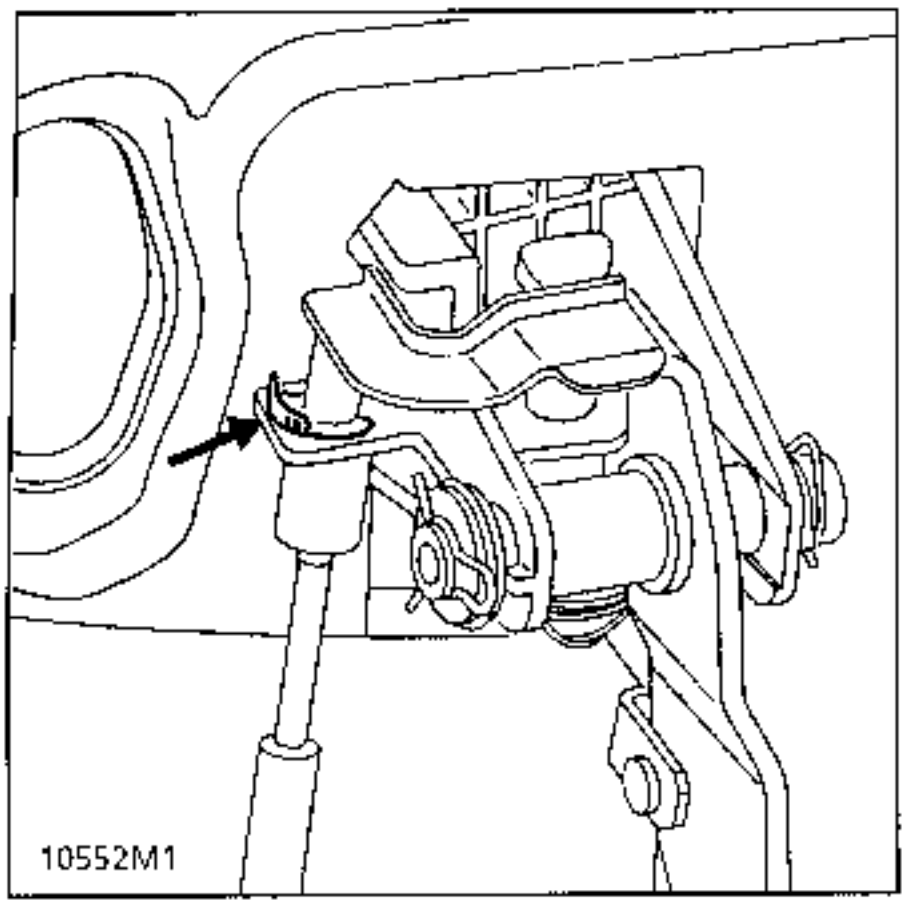


Desconectar los 5 conectores de la caja.

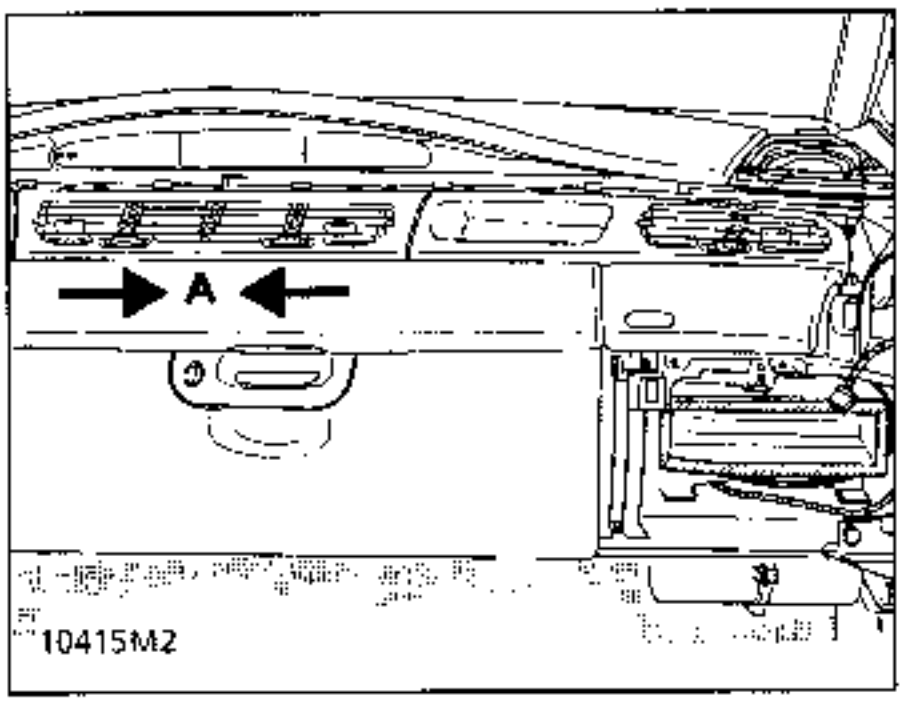
Colocar la chapa y la moqueta superpuesta para proteger la caja de fusibles.

Desconectar el bloqueo de seguridad de freno de la transmisión automática (si equipado).

Retirar la horquilla elástica y sacar el bloqueo.



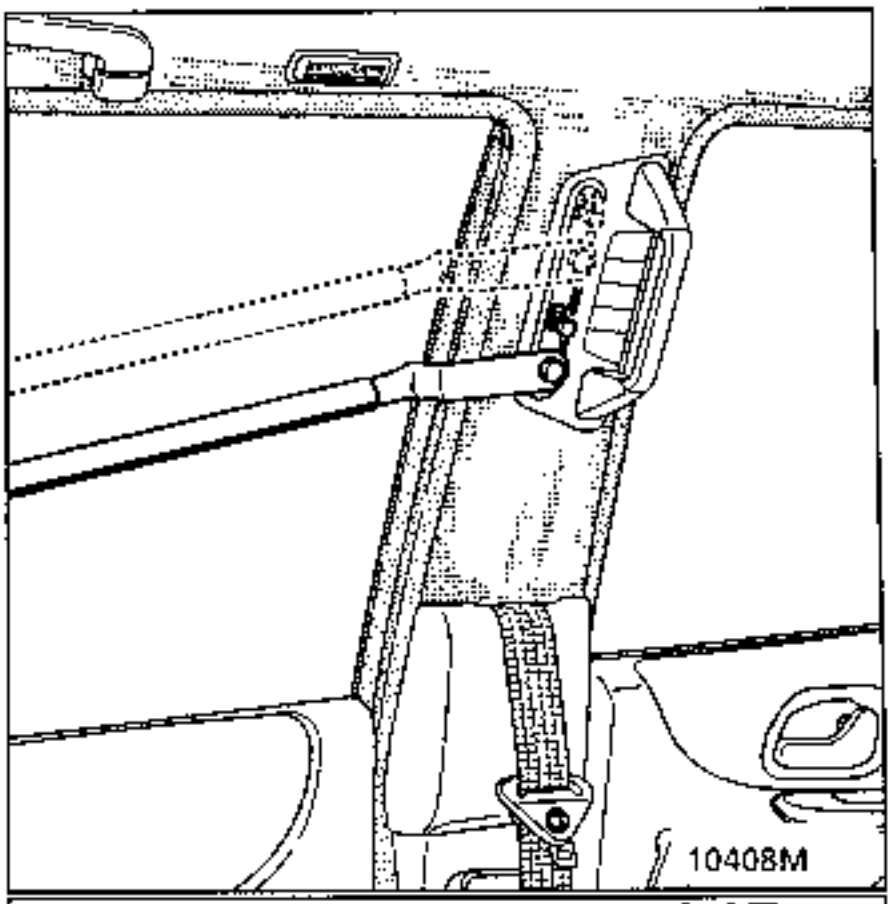
Para evitar la rotura de las 2 trampillas de los aireadores centrales, colocar el mando en posición **"Cerrados"** (A)

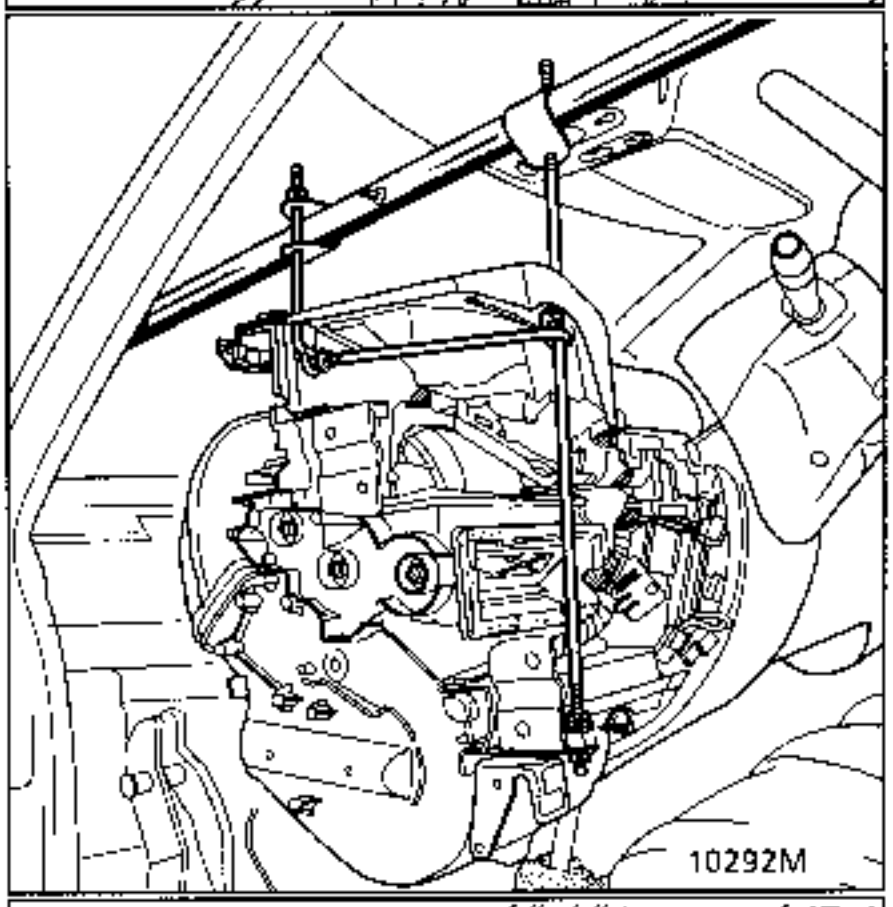


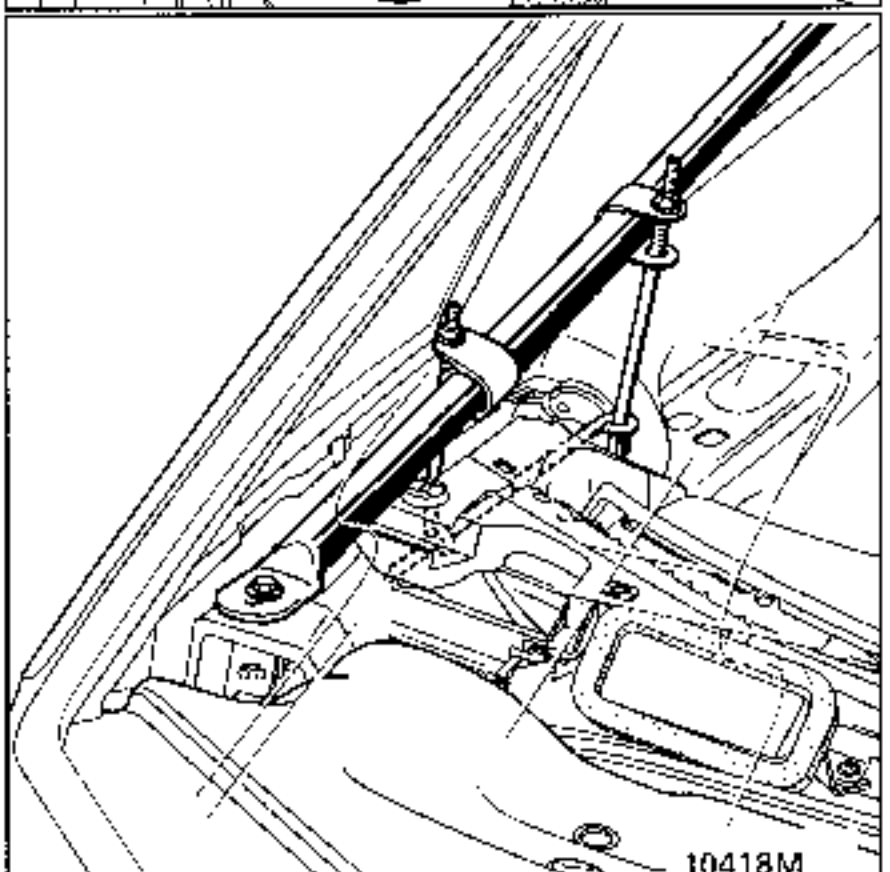
PRINCIPIO de FUNCIONAMIENTO del Car. 1393

Dos barras paralelas extensibles son colocadas entre las torretas del apoyo delantero y las fijaciones regulables en altura de los cinturones.

Cuatro tirantes regulables suspenden el conjunto tablero- viga - climatización (40 Kg) de las barras sobre 2 manguitos deslizantes.







OPERACION

Preparación lado compartimiento motor

Desconexión del circuito de refrigeración (ver capitulo 19) :

Sin vaciar el circuito, desconectar el extremo encajable inferior y después el superior de cada aerotermo presionando los 2 bloqueos y tirando de los manguitos (se sale más o menos el volumen de un vaso).

Extraer las 2 tuercas de cada brida.

Recuperar la junta insonorizante del lado izquierdo.

Puentear las entradas y las salidas del aerotermo con un trozo de manguito u obturar con unos tapones.

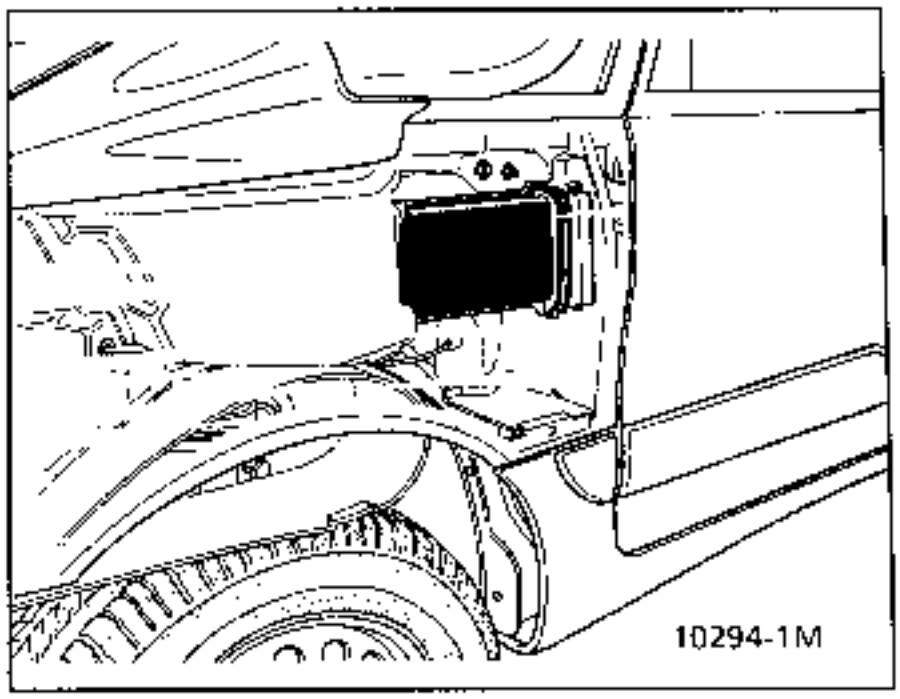
En la versión G8T A/A, los racores del aerotermo derecho con inaccesibles con la mano. Emplear el útil **Mot. 1395** (Ver capitulo 19).

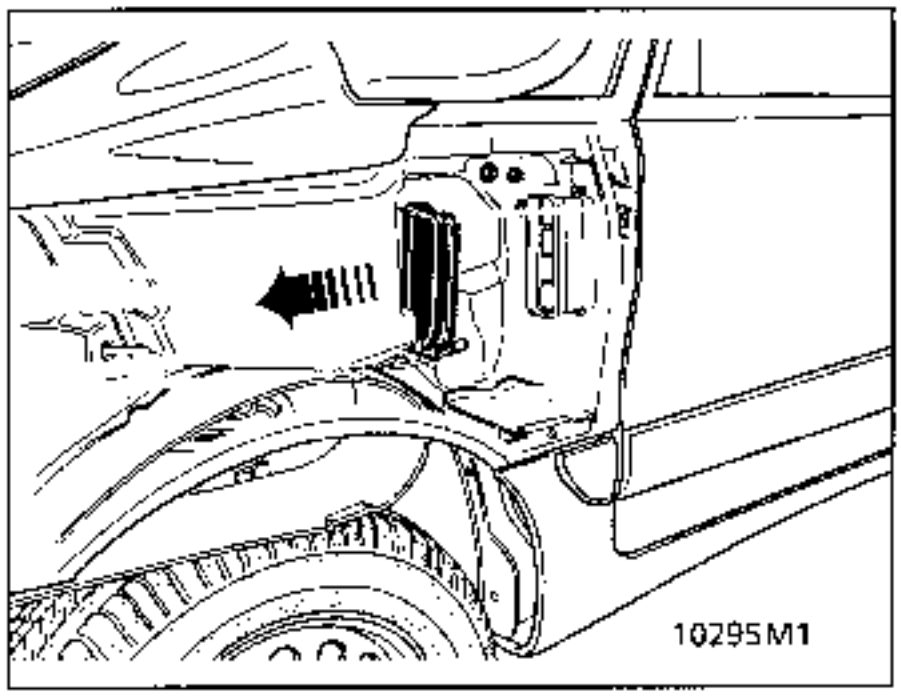
Preparación lado pasos de ruedas

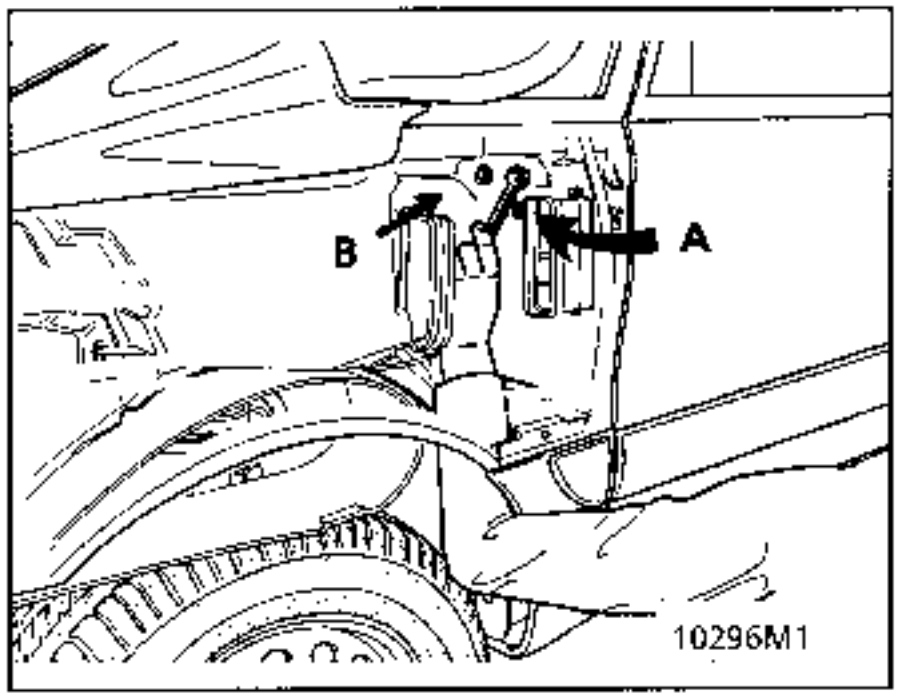
Fijaciones de la escala del tablero de bordo :

Extraer parcialmente los guarda-barros (3 remaches que hay que cizallar por el costado).

Desencajar y empujar estos conductos en las cajas de aire.







Extraer en cada lado las 2 tuercas de fijación M8 (A) sin tocar las tuercas de reglaje (B).

Preparación lado habitáculo

Proteger :
- moqueta, asientos y tejidos del tablero de bordo,
- con la cinta en "W", los montantes de deflectores y los pies medio y delantero en la zona de paso de los útiles.

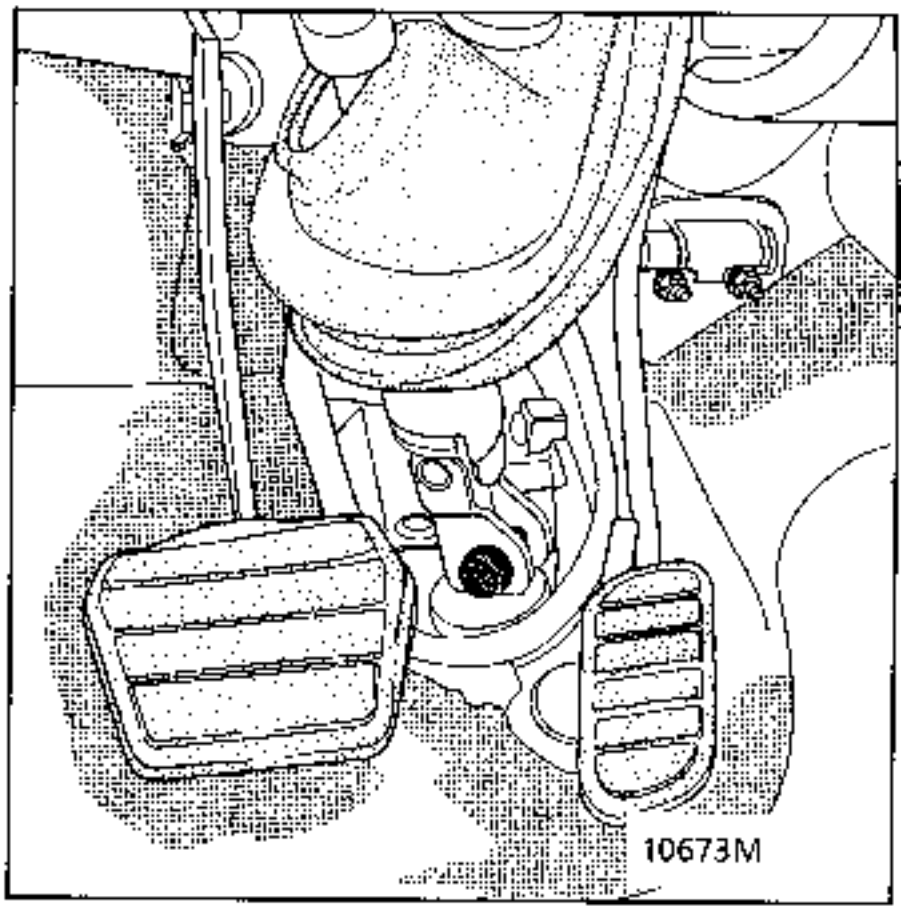
Llevar al máximo hacia atrás los asientos delanteros y ponerlos en posición litera.

PINZA ABATIBLE DE DIRECCION

Desencajar el "Calce" de columna de dirección.

Por la abertura del pedalier, aflojar el bulón chaveta de la pinza abatible.

Girar el volante hacia la derecha para sacar el bulón chaveta, bloquear el contactor de arranque.



ATENCION

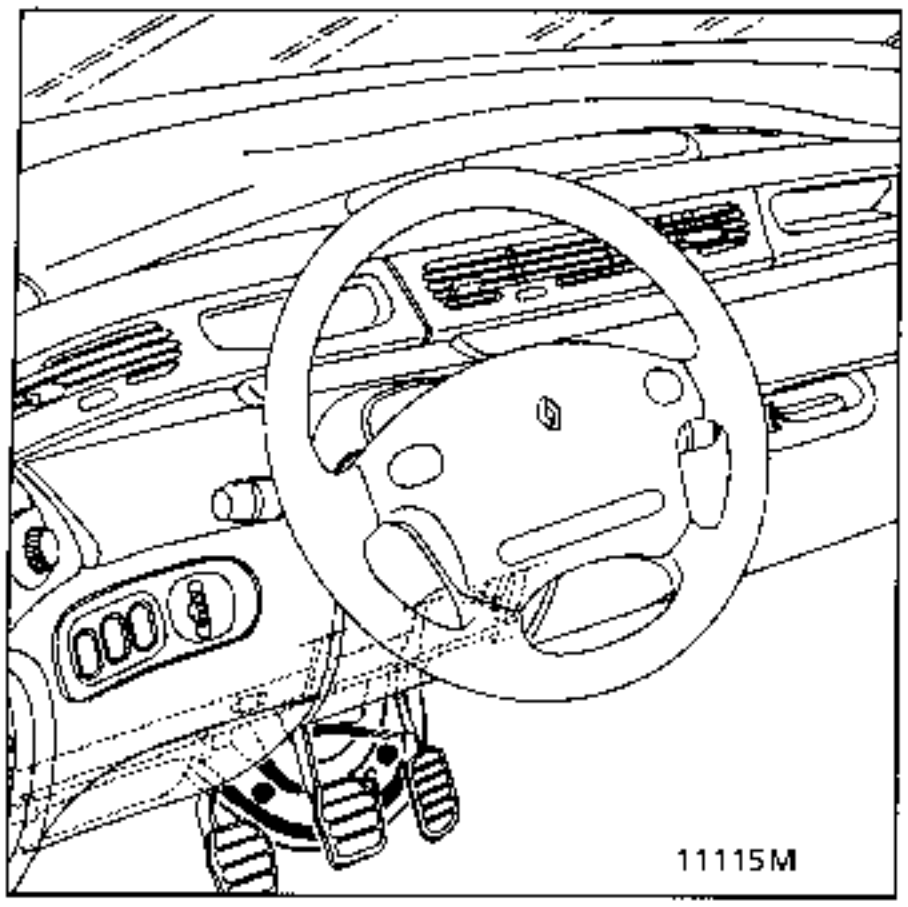
Para evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio del air bag bajo volante, hay que respetar las consignas siguientes :

Inmediatamente después de haber desacoplado la columna, el volante debe ser inmovilizado imperativamente mediante el contactor de arranque durante toda la intervención.

Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio del air bag implica la extracción del volante para aplicar el método de centrado descrito en el capitulo 88 AIRBAG.

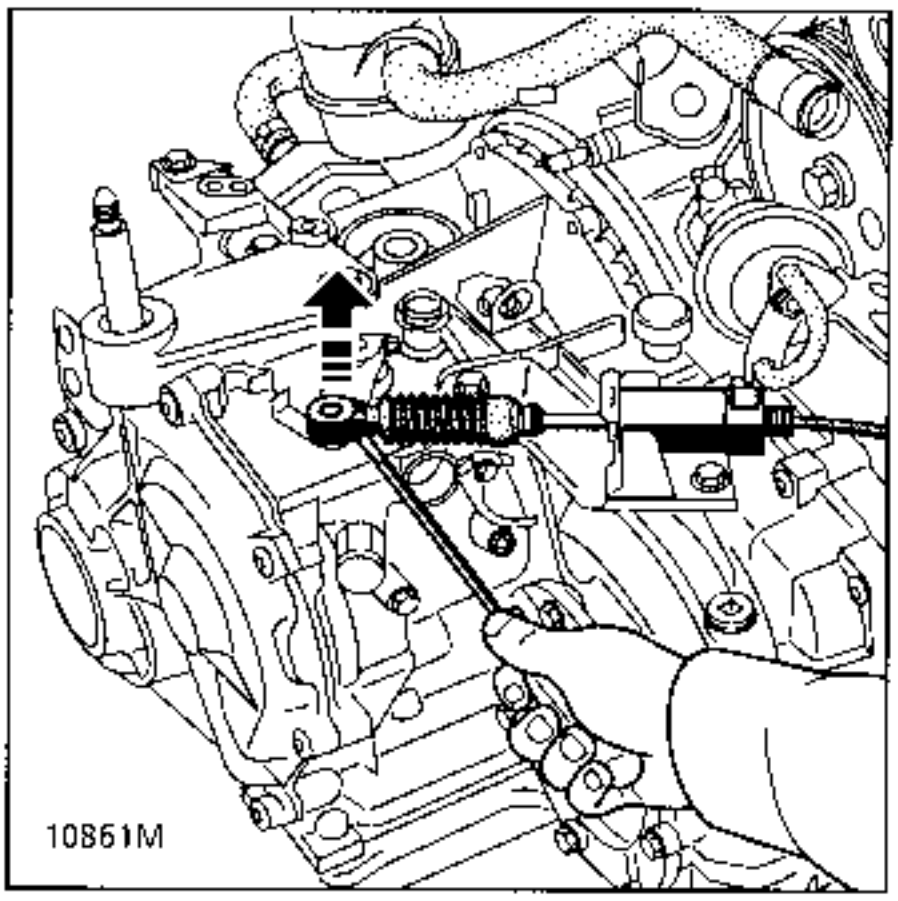
MANDO DE TRANSMISION AUTOMATICA

Por la abertura del pedalier :



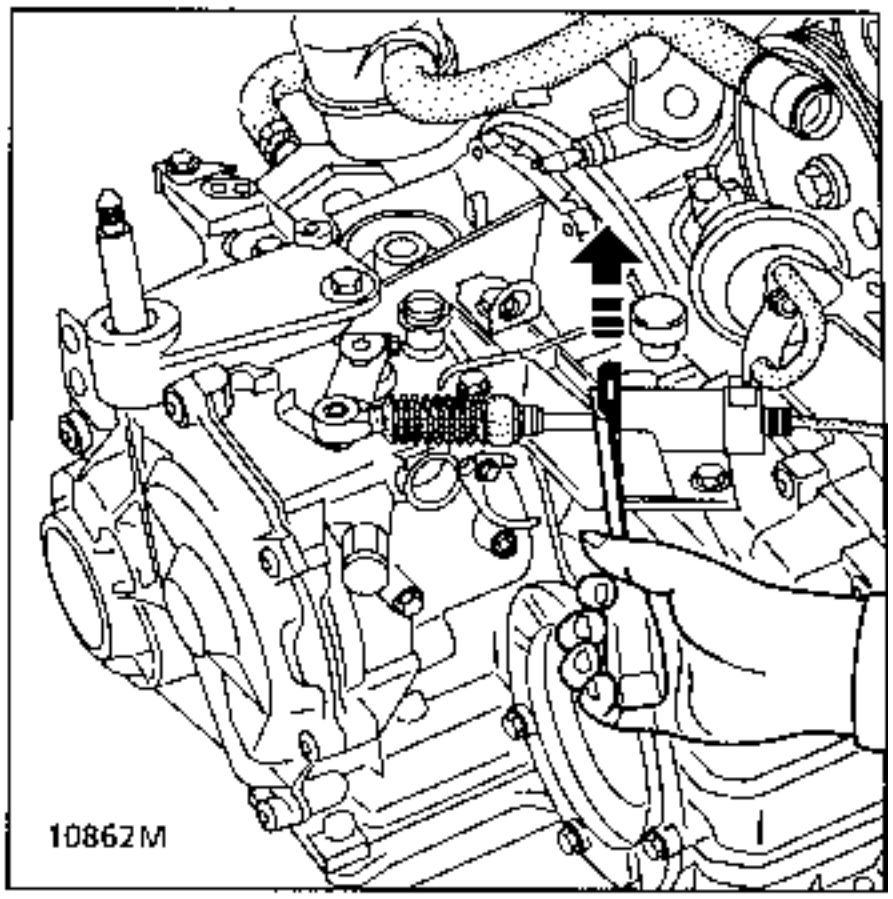
Soltar la rótula lado TA.,

Atar una cuerda en el extremo del cable.



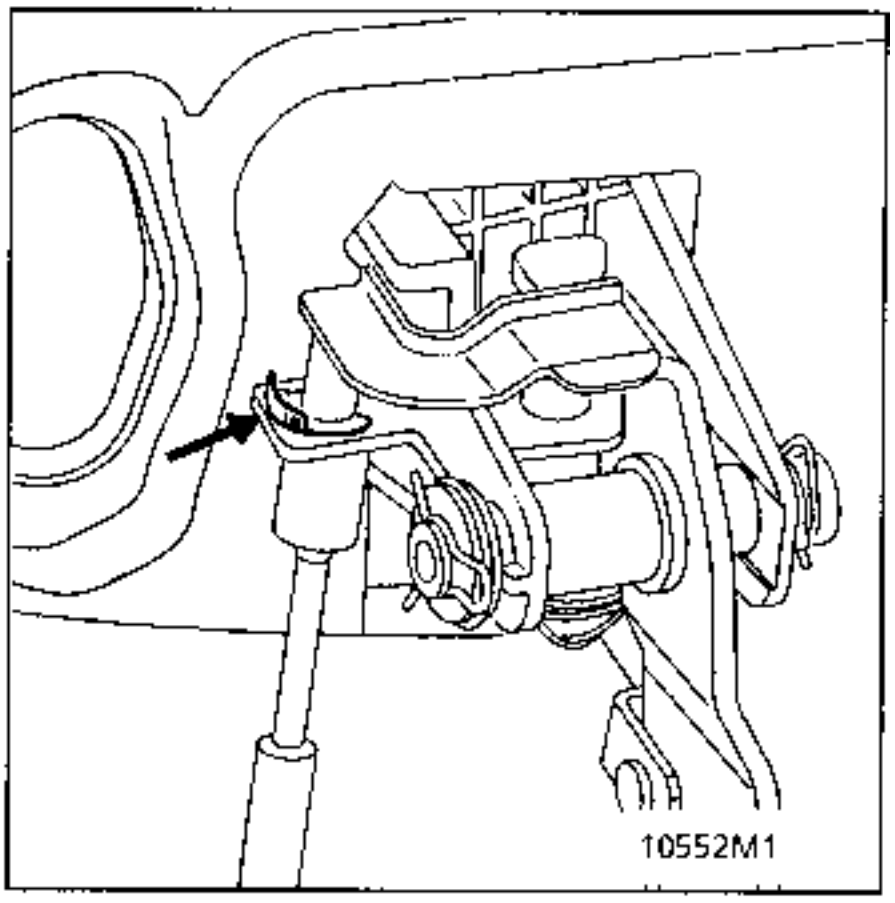
Soltar el freno de funda con un destornillador corto.

Liberar el freno de funda.



Empujar el pasa-cable del salpicadero hacia el habitáculo.

Verificar que la seguridad de paso de las velocidades está desenganchada del soporte del pedalier.

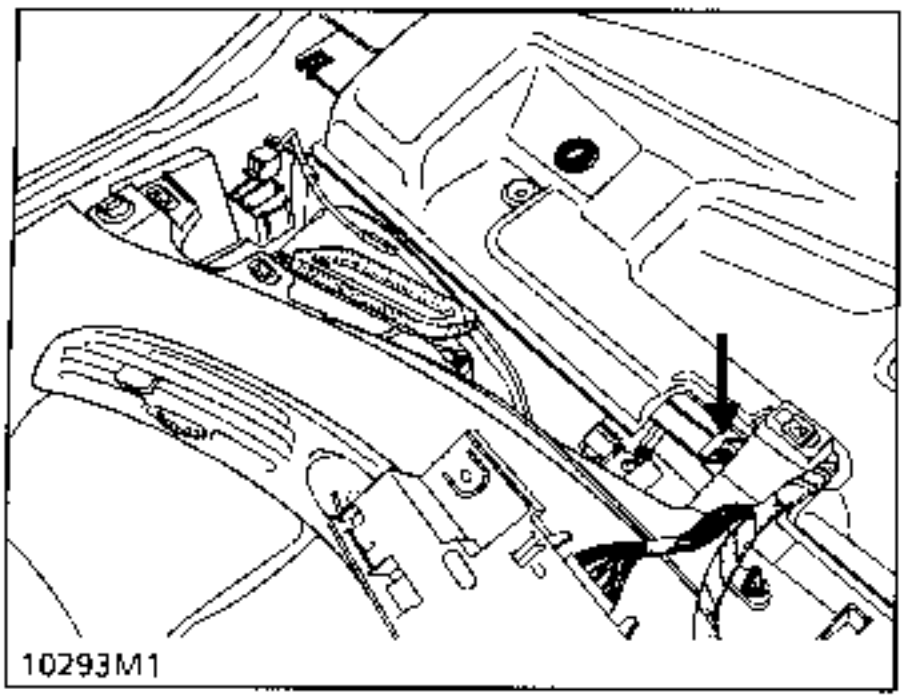


ATENCION :

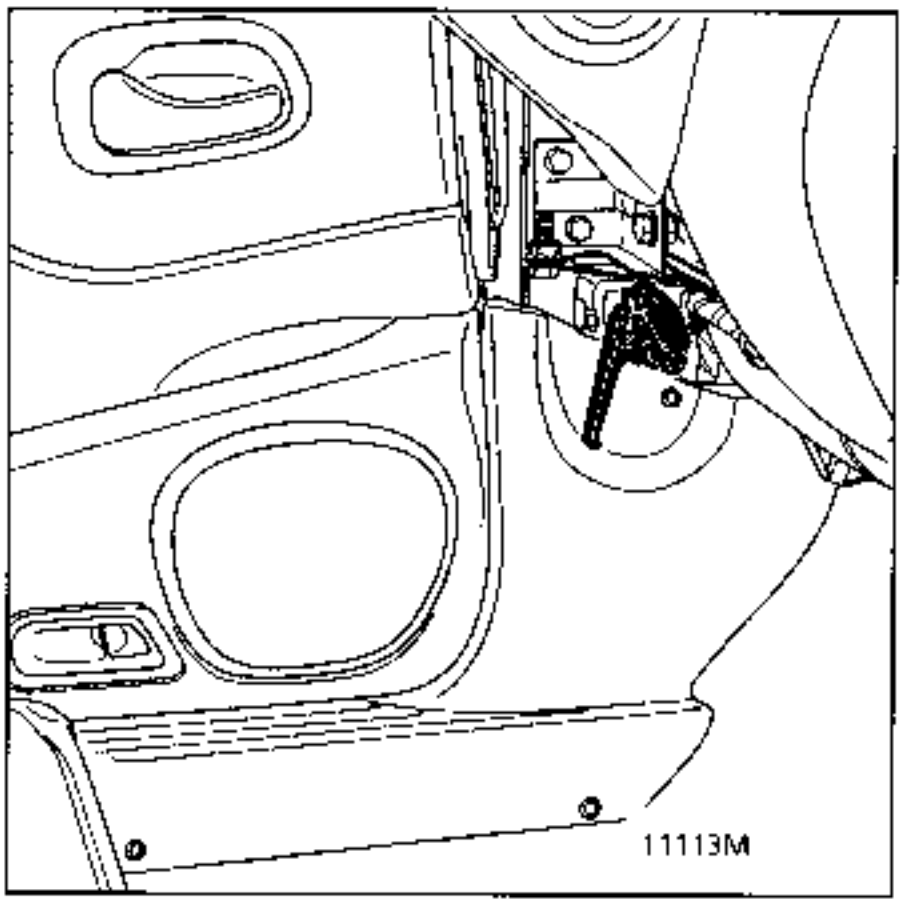
El olvido de esta seguridad puede provocar la rotura de la orejeta del pedalier.

Preparación lado habitáculo (continuación)

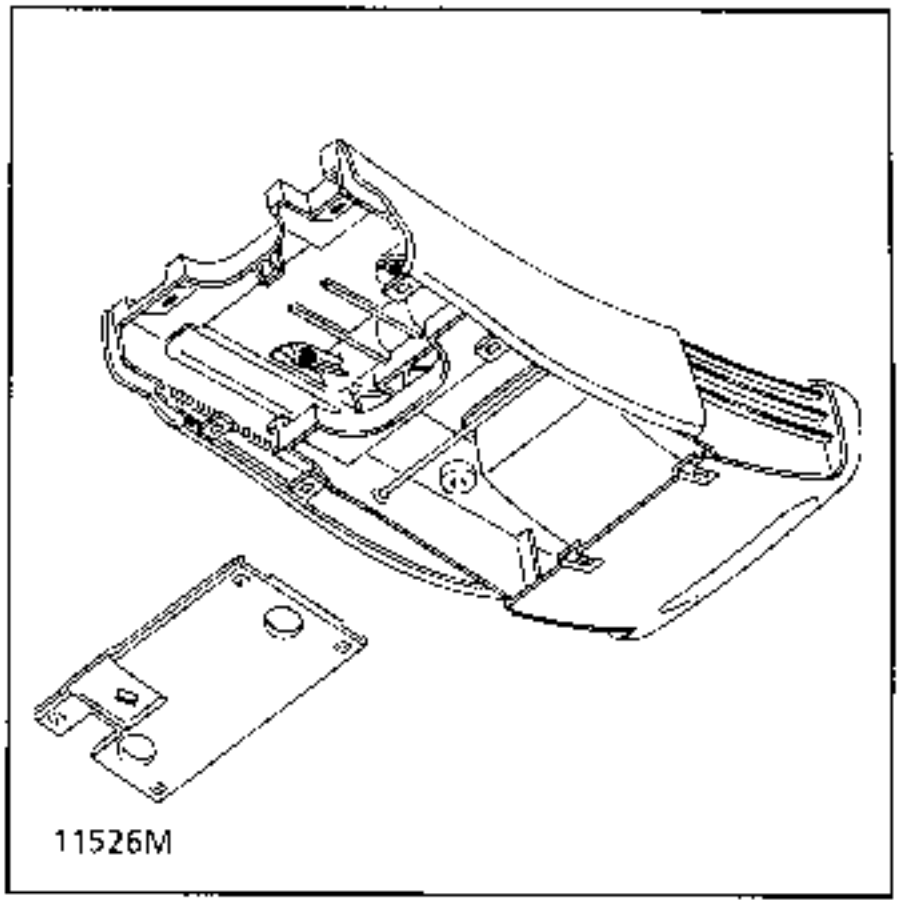
Extraer :
- la parte superior del tablero,
- el combinado,
- las 2 fijaciones delanteras de la banda técnica.



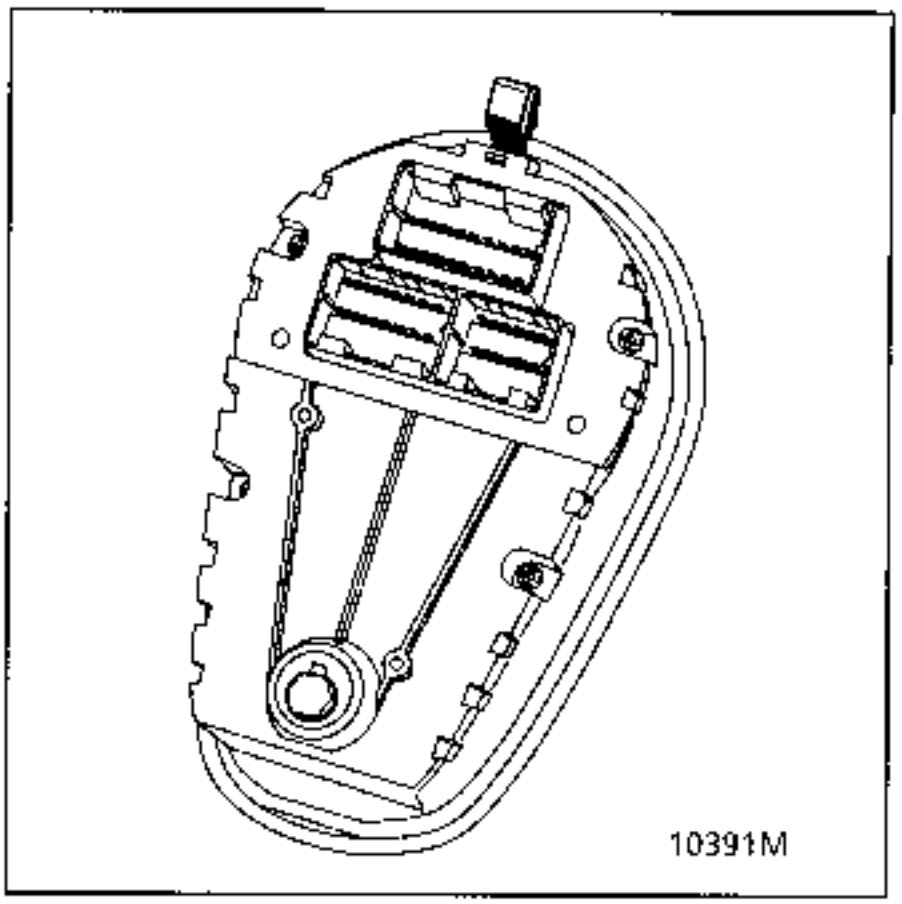
- las 2 consolas laterales 2 x 4 tornillos y desconectarlas,
- el tirador de capot (2 tornillos).



Extraer :
- el cenicero,
- la plaqueta enganchada,
- los 4 tornillos y desconectar el cenicero.

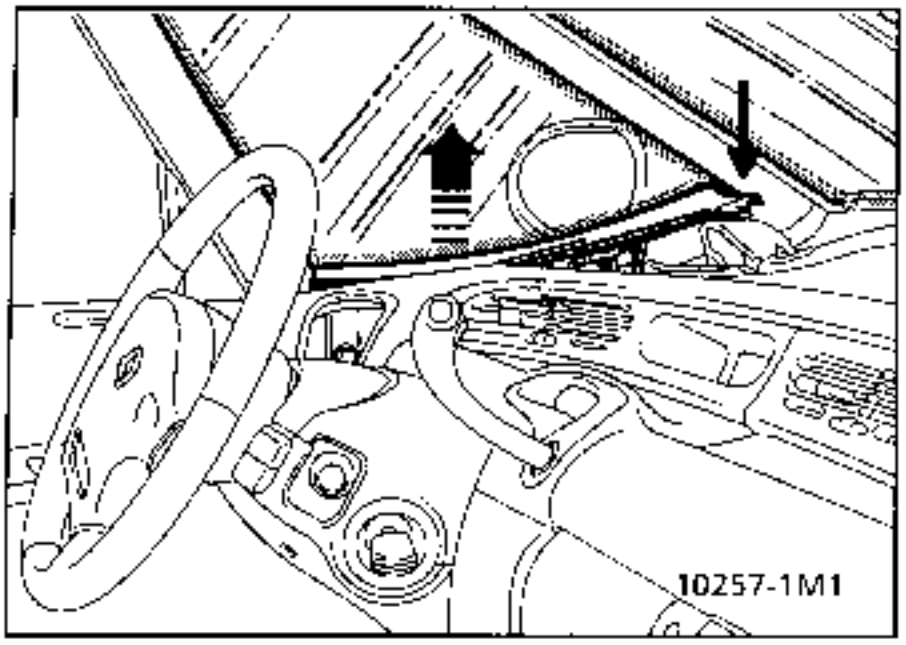


Extraer y desconectar los mandos de climatización (2 tornillos cabeza hexagonal de 8).

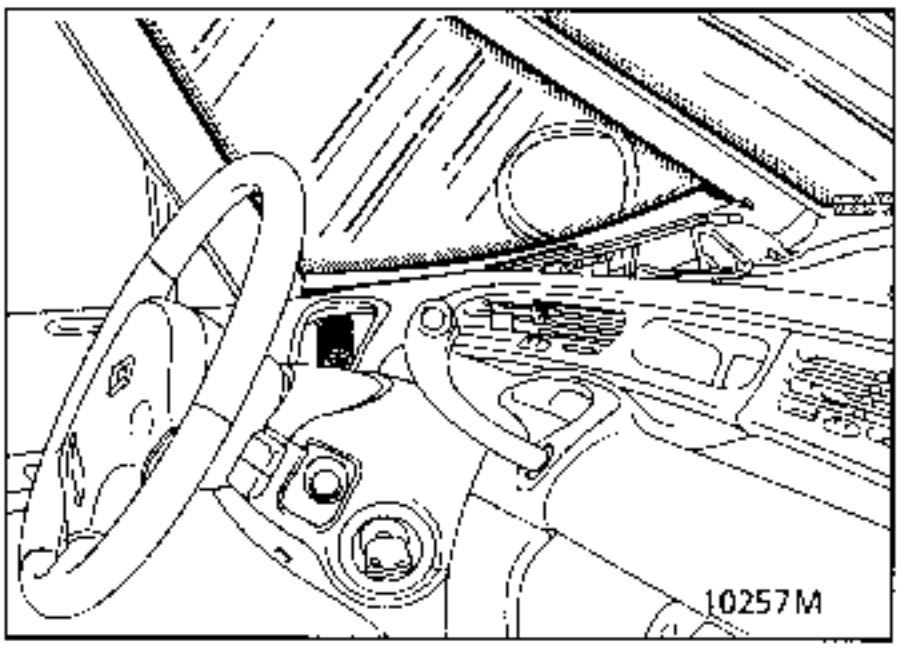


Soltar y retirar la banda tejido (10 grapas arpones).

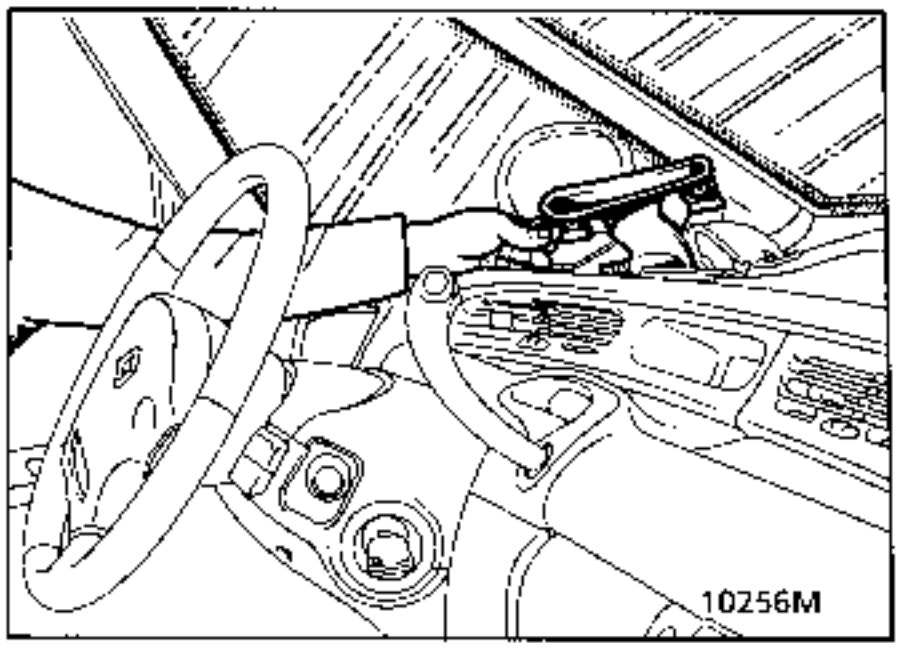
Extraer las bocas de desempañado de los deflectores (1 tornillo y 3 grapas rosca-chapa por lado) tirando hacia arriba.



Aflojar las 2 fijaciones laterales de la banda técnica y desgrapar las 2 patillas.

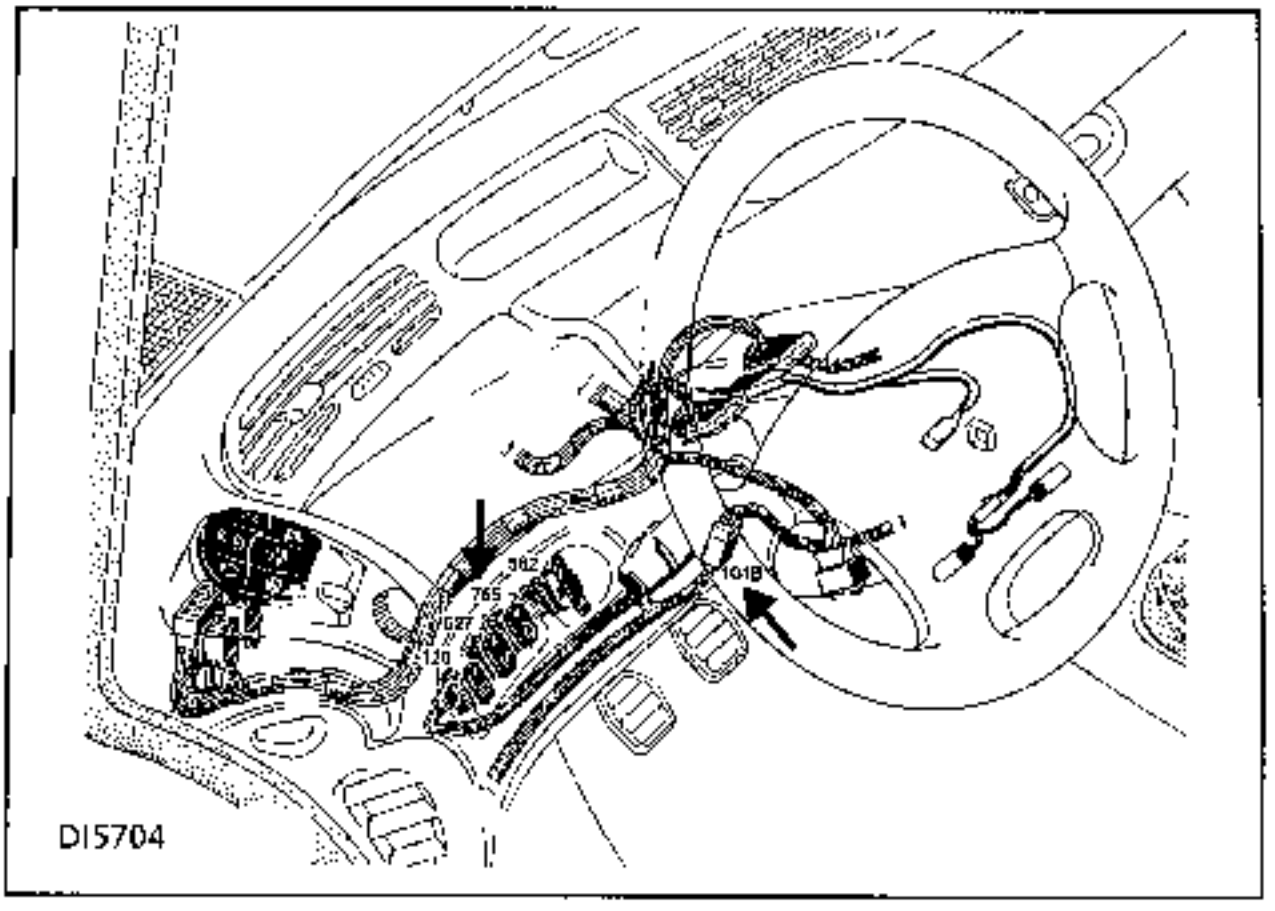


Desgrapar las tés de desempañado (2 grapas rosca-chapa) y sacarlas hacia la parte delantera.



Desconectar los 2 conductos de aire en el bloque pulsador.

DESCONEXIONES ELECTRICAS



Cableado contactores de la consola inferior del conductor 128 - 627 - 755 - 562.

Cableado contactor de arranque 104 B.

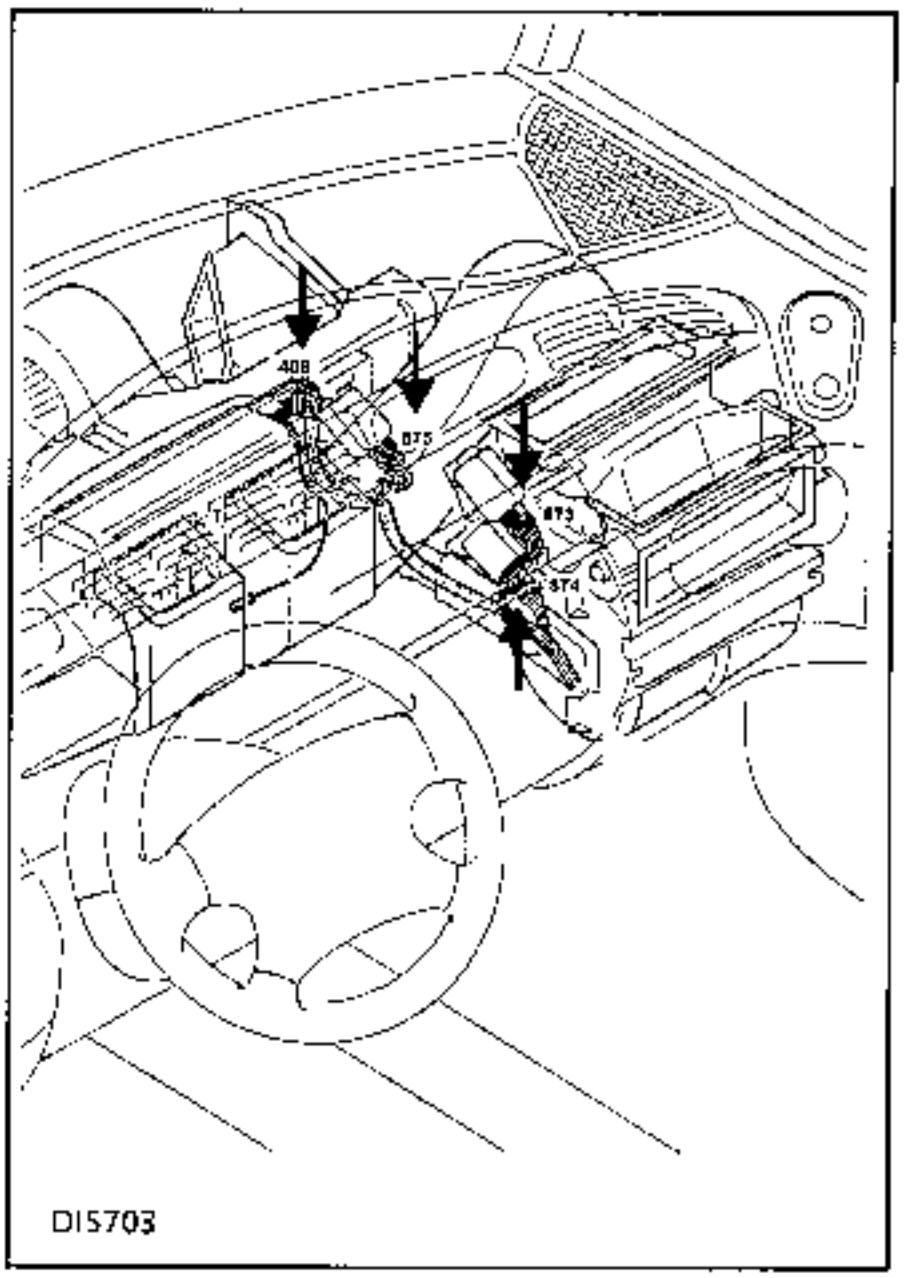
Conector de sonda evaporador 408.

Conector del motor de trampilla de reciclaje 875.

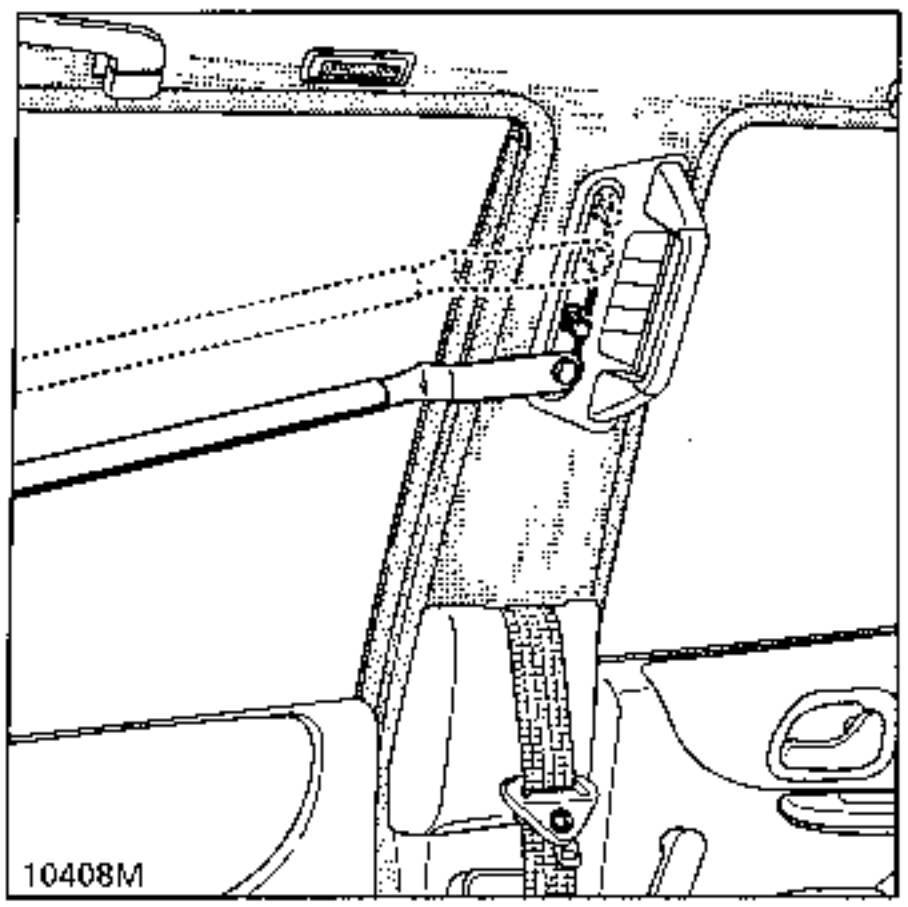
Conectores de los motores de trampilla de repartición 873 derecha e izquierda.

Conectores de los motores de trampilla de mezcla 874 derecha e izquierda.

Marcar claramente cada conector.



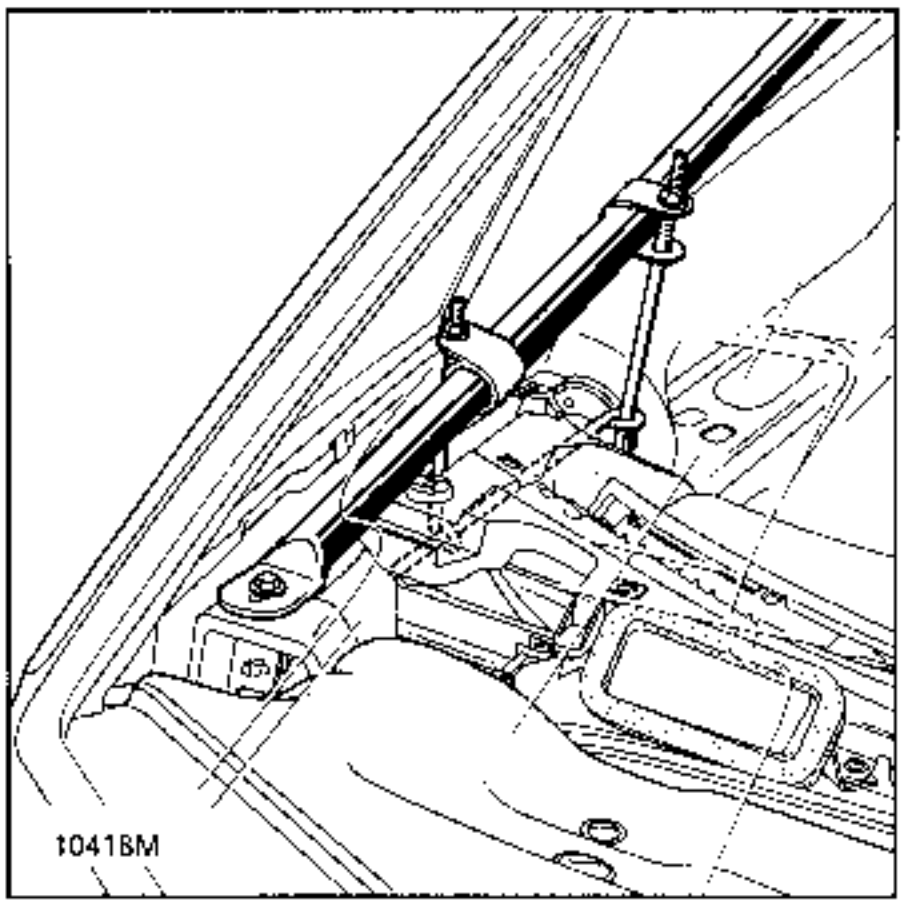
COLOCACION DEL UTIL Car.1393



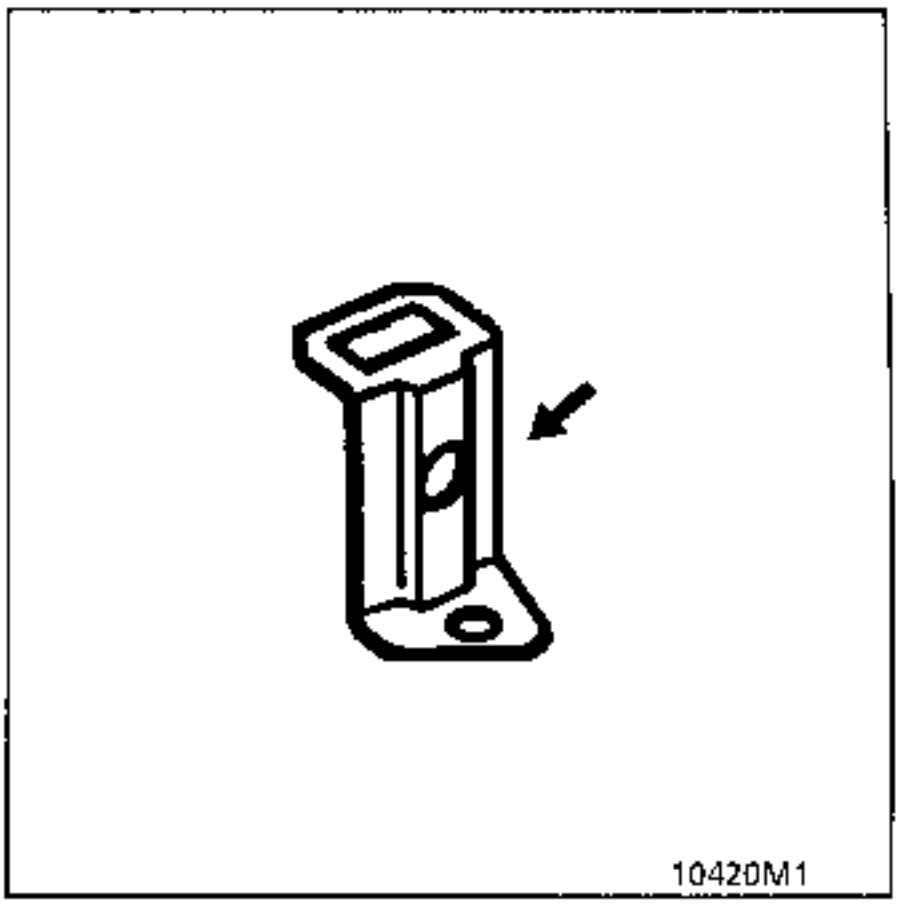
Reglar los cinturones de seguridad delanteros al mínimo hacia abajo.

Extraer las fijaciones superiores de los cinturones.

Instalar las barras apoyadas atornilladas al pie del parabrisas y fijadas en el lugar de los cinturones.

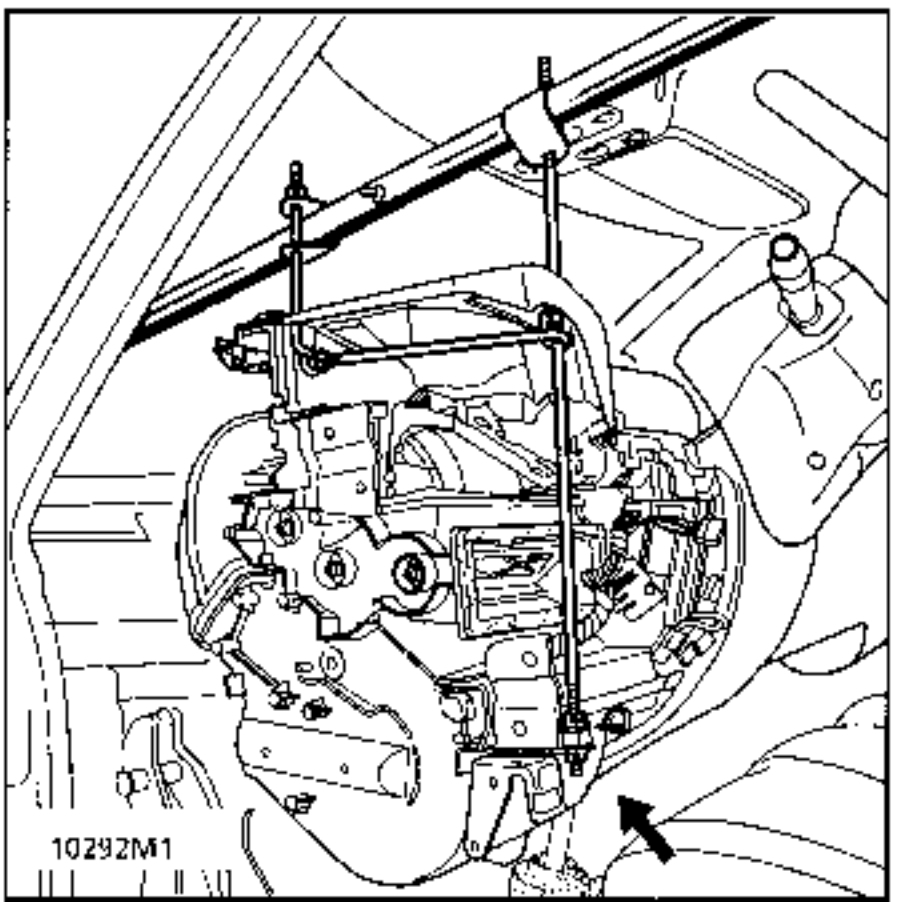


Enganchar :
- los 2 suspensores delanteros en los orificios previstos en los soportes del esqueleto técnico,



- los 2 suspensores traseros en el lugar de los tornillos de fijaciones inferiores de la escala sobre escuadras.

Tensar los cuatro suspensores sin juego apretando las tuercas.



EXTRACCION DEL TABLERO DE BORDO CON EL UTIL Car.1393

Hacen falta dos personas para esta operación.

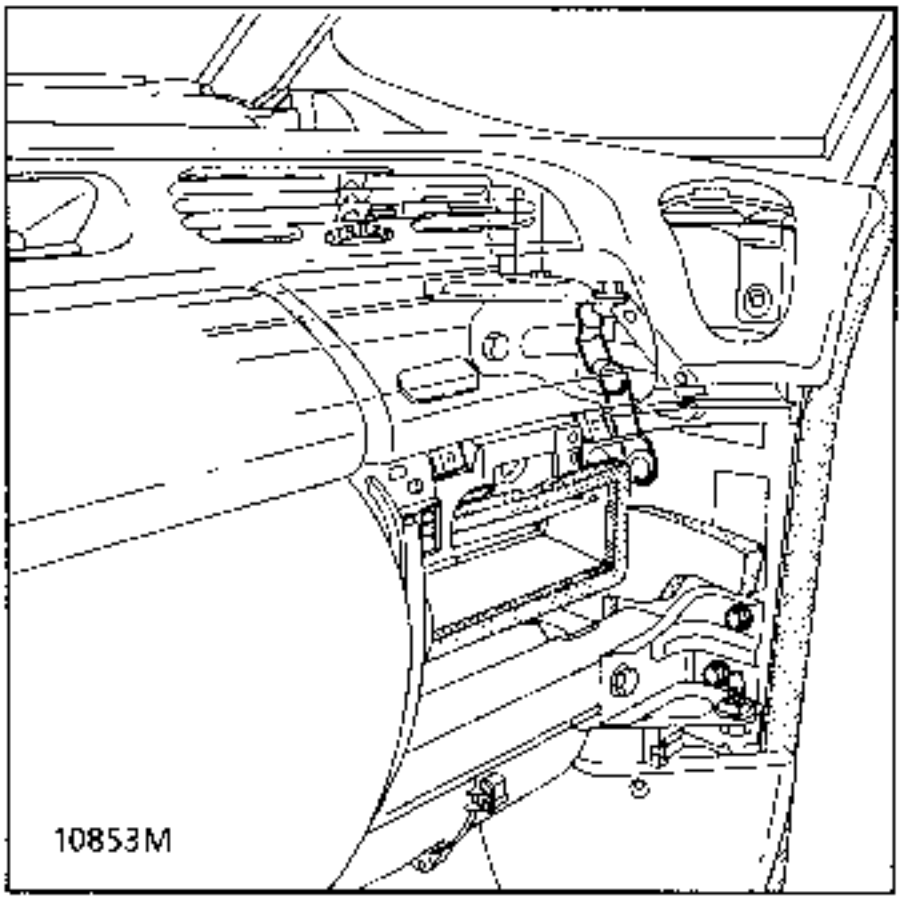
ATENCION :

Verificar que los aireadores centrales están cerrados para no romper las trampillas.

Verificar que el bloqueo del mando de la T.A. está desconectado del soporte del pedalier para no romper el pedalier.

Aflojar las dos escuadras de fijación inferiores de la escala (2 tornillos x 2).

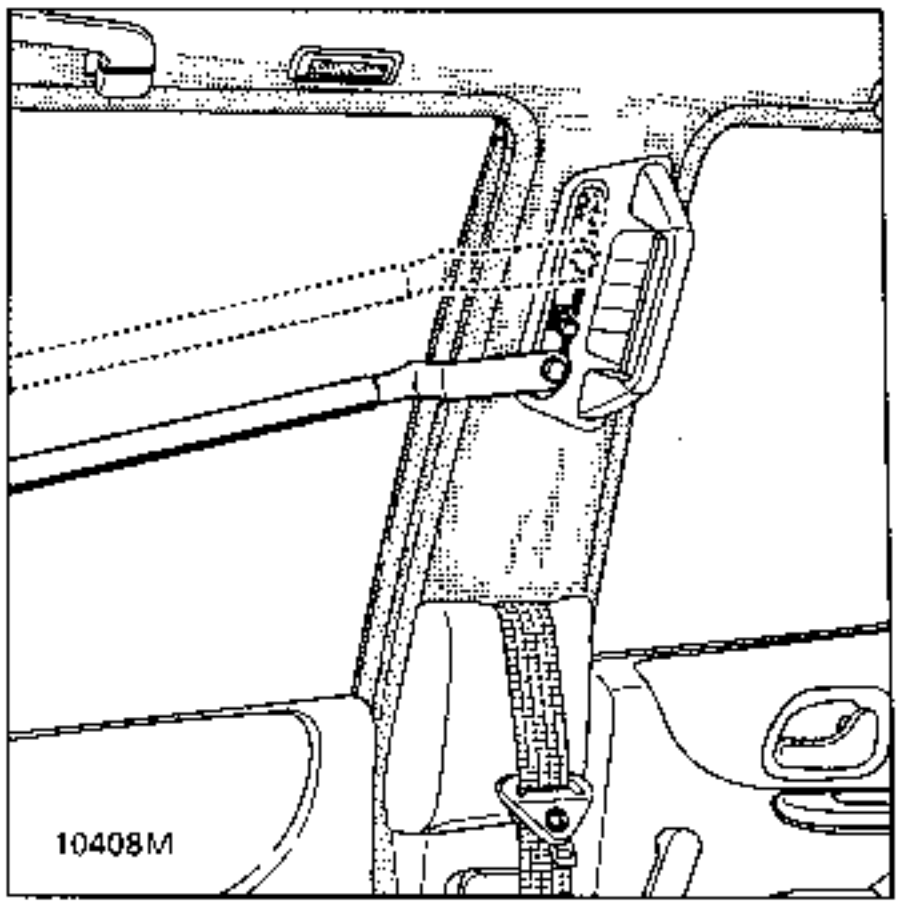
Sacar las 2 placas de las fijaciones superiores quitando las grapas abeto con un destornillador.

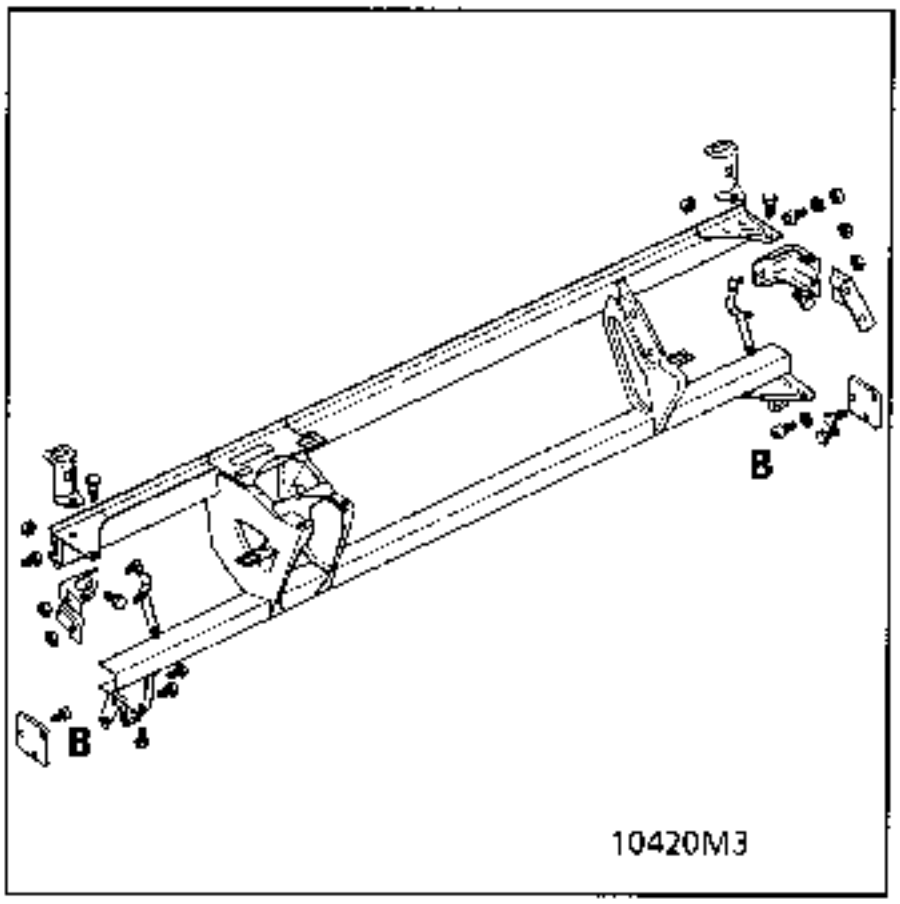


Liberar el tablero de bordo de los 4 peones (B) levantando los 2 reglajes de los cinturones delanteros al máximo.

ATENCION :

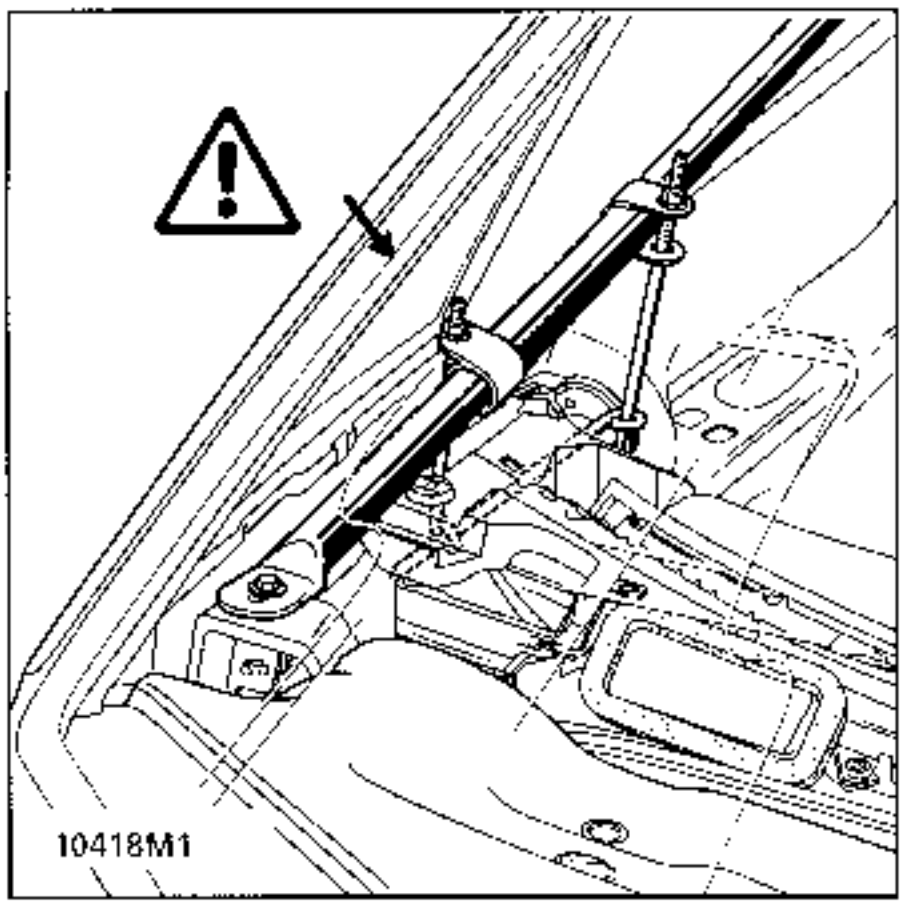
No cerrar las puertas por completo.
Los guarnecidos y los bloques de climatización interfieren.



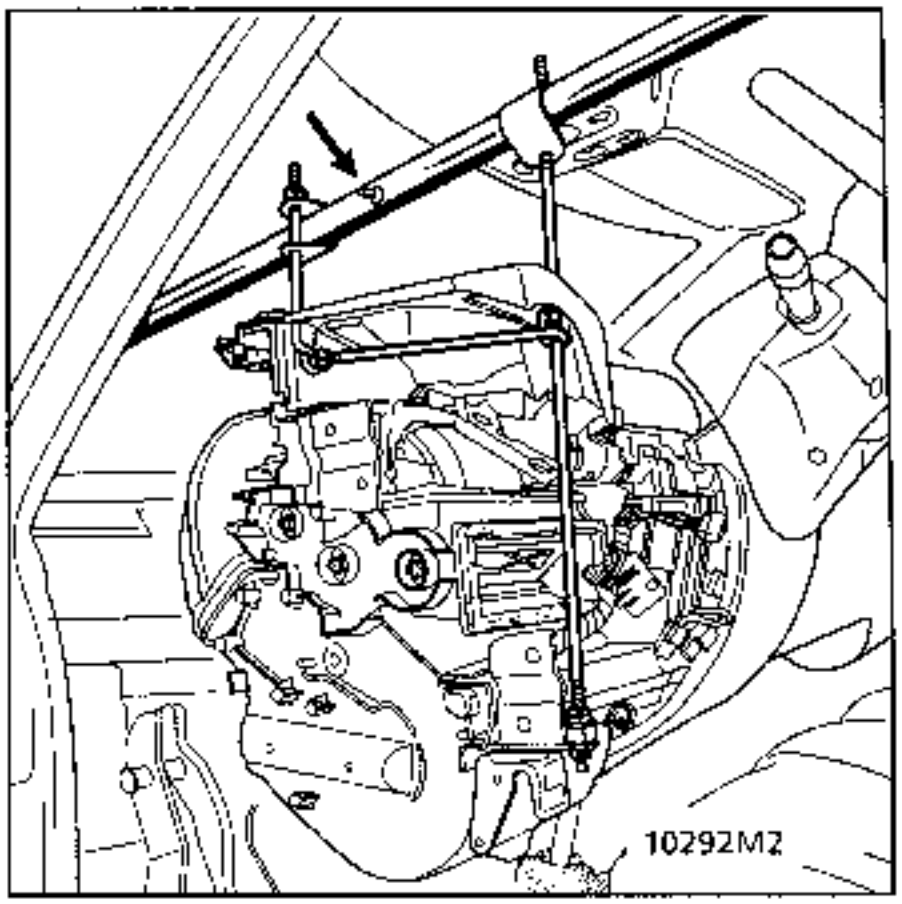


Retroceder el tablero de bordo hasta el pasador de seguridad :

- tirando paralelamente del conjunto entre 2 personas,
- guiando el cable de la TA (según versión),
- observando los extremos de los aerotermos,
- separando el tirador de capot,
- teniendo cuidado con el paso del útil **Car.1393** a la altura de los montantes de los deflectores.



Poner pasadores en los 2 lados.



ATENCION :

No cerrar las puertas por completo.

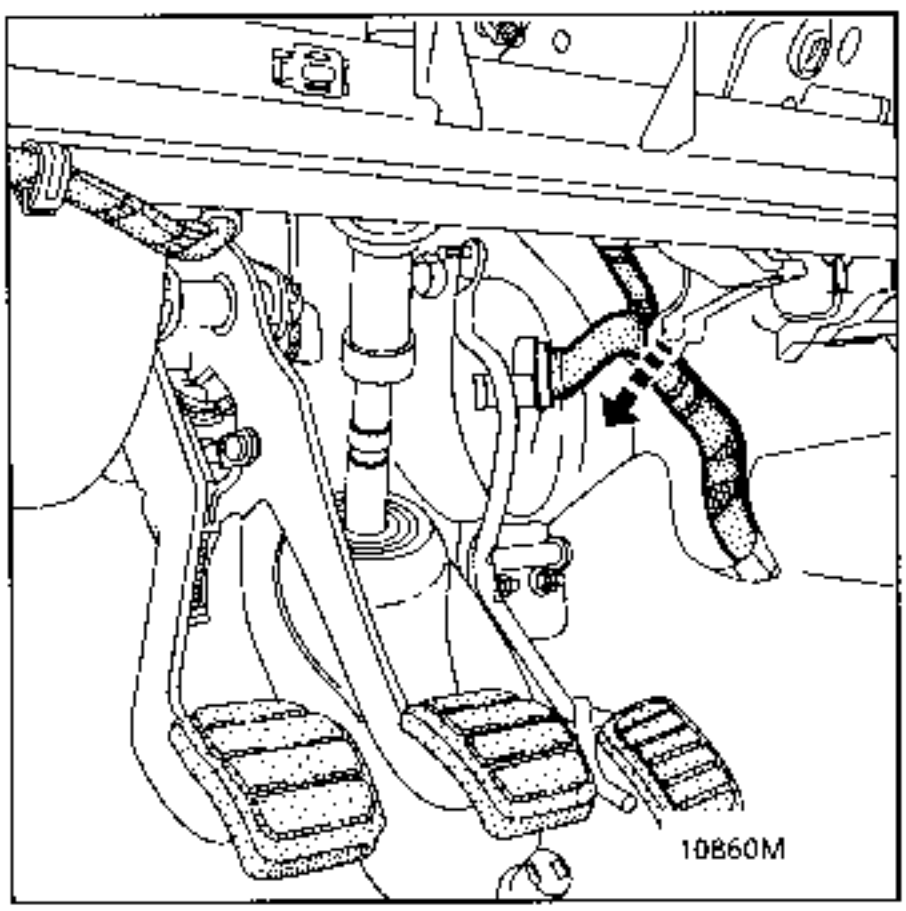
Los guarnecidos y los bloques de climatización interfieren.

REPOSICION

Particularidades :

Entre dos personas situadas a ambos lados del vehículo, deslizar el conjunto del tablero de bordo sobre el útil **Car. 1393** pasando con precaución :

- los topes del aerotermo a través del salpicadero y después el cable de mando de la transmisión automática,
- la pletina de columna de dirección entre los pedales y a través de la pletina del pedalier,
- los cableados,



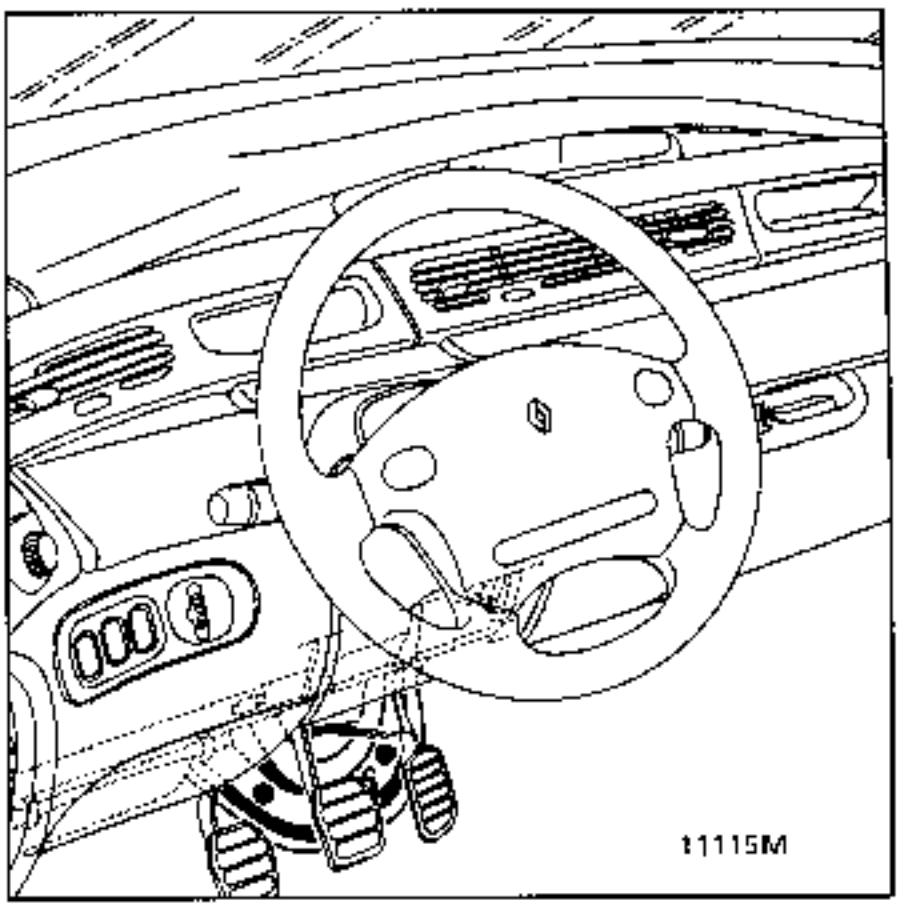
Seguir deslizando el conjunto del tablero de bordo hasta los topes de centrado.

Bajar los reglajes de los cinturones, el tablero se cala automáticamente en su emplazamiento de origen, sobre sus centradores.

Apretar las fijaciones (4 tornillos en las escuadras inferiores a 2.5m.DaN y 4 tuercas para escuadras superiores en los pasos de ruedas al par "Mécano".

Extraer el útil Car. 1393.

Conectar la rótula del cable de T.A. y el freno de funda desde el interior del vehículo por el orificio de la columna.



Controlar la palanca de selección de las velocidades de transmisión automática (según equipamiento), reglar si es necesario el freno de funda deslizante.
Consulte el § 37.

CAJETIN DE INTERCONEXION HABITACULO

Desplazar la chapa de apoyo de los pies.

Conectar los 5 conectores.

Fijar la chapa de apoyo de los pies (3 tuercas y 3 tornillos).

Pegar la insonorización de la cavidad para los pies.

Fijar el umbral de puerta, colocar la tapa.

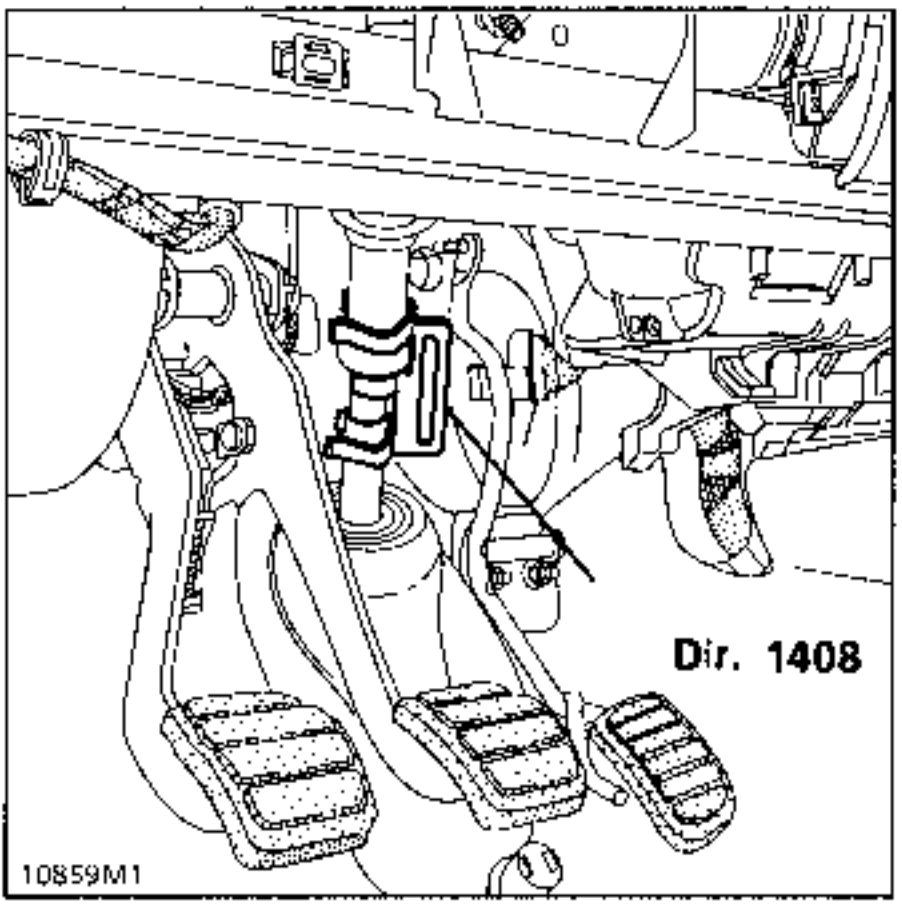
PINZA ABATIBLE

IMPORTANTE :

Conectar la pinza abatible, con las ruedas rectas, el volante cerca de la posición bloqueada por el contactor de arranque se encuentra en el punto medio,

La parte inferior de la columna de dirección es deslizante, por lo que es necesario reglar la posición de la pinza abatible en la caja de dirección.

Colocar el útil de plástico **Dir.1408** en la columna.



Apretar el bulón de la pinza.

Retirar el útil **Dir.1408**

Colocar el primer calce de columna lubricando el borde de la chapa del pedalier y después el segundo calce y ajustar la moqueta.

ATENCION

Para evitar los riesgos de destrucción del contactor giratorio del air bag bajo volante, hay que respetar las consignas siguientes :

Inmediatamente después de haber extraído la pinza, es imperativo inmovilizar la columna mediante el contactor de arranque el tiempo que dure la intervención.

Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio de air bag implica una extracción del volante para aplicar el método de centrado descrito en el capítulo 88 AIRBAG.

CONDUCTOS DE AIRE

Colocar los conductos de aire que unen el bloque evaporador/pulsador y los bloques de climatización, extrayendo si es necesario los aireadores centrales para acceder a los manguitos.

Verificar :
- el estado de las juntas hinchables centrales y comprimirlas justo antes del montaje de los aireadores centrales.
- el funcionamiento de las trampillas de aireadores centrales.

Montar el mando del capot (2 tornillos).

PUESTA EN MARCHA

Líquido de refrigeración

Completar el nivel.

Purgar en estático los aerotermos y el circuito de refrigeración.

Conectar la batería.

Realizar el autocalado de los mandos de calefacción (ver capitulo 84).

IMPORTANTE

Cuando todo está montado:

- Verificar mediante la maleta XR25 que ninguna avería esté presente en el sistema.
- Si todo es correcto, desbloquear el calculador

  mediante el mando **G 8 1 ***
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

Si el testigo no funciona como se indica anteriormente, consultar el capitulo "diagnóstico" y controlar el sistema mediante el aparato XRBAG (Ele.1288) o la maleta XR25.

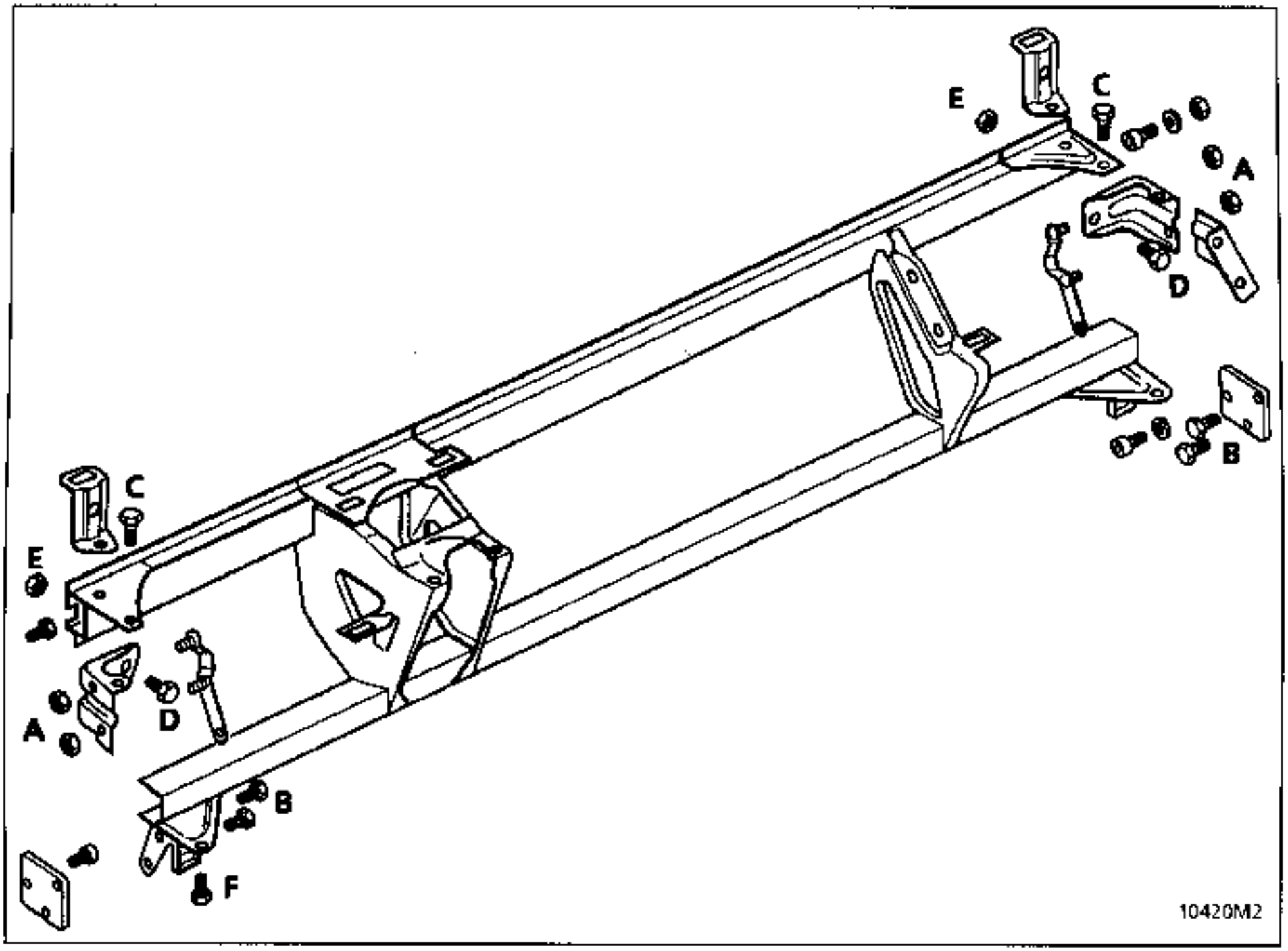
ATENCION : no respetar estas prescripciones podria provocar un funcionamiento anormal de los sistemas e incluso un activado intempestivo de éstos.

Poner el motor en marcha

Verificar las funciones :
- iluminación,
- radio,
- calefacción y refrigeración,
- limpias,
-

Prueba en Carretera

Verificar los niveles.



10420M2

FIJACIONES

A - Tuercas accesibles por los pasos de ruedas

B - Tornillos accesibles tras el desmontaje de las consolas inferiores

C - Tornillos accesibles tras el desmontaje de los mandos de calefacción

D - Tornillos accesibles tras el desmontaje de las consolas inferiores

E - Tuercas accesibles tras la extracción de la parte superior del tablero de bordo y de los extremos de los conductos de desempañado

F - Tornillos accesibles tras el desmontaje de las consolas inferiores

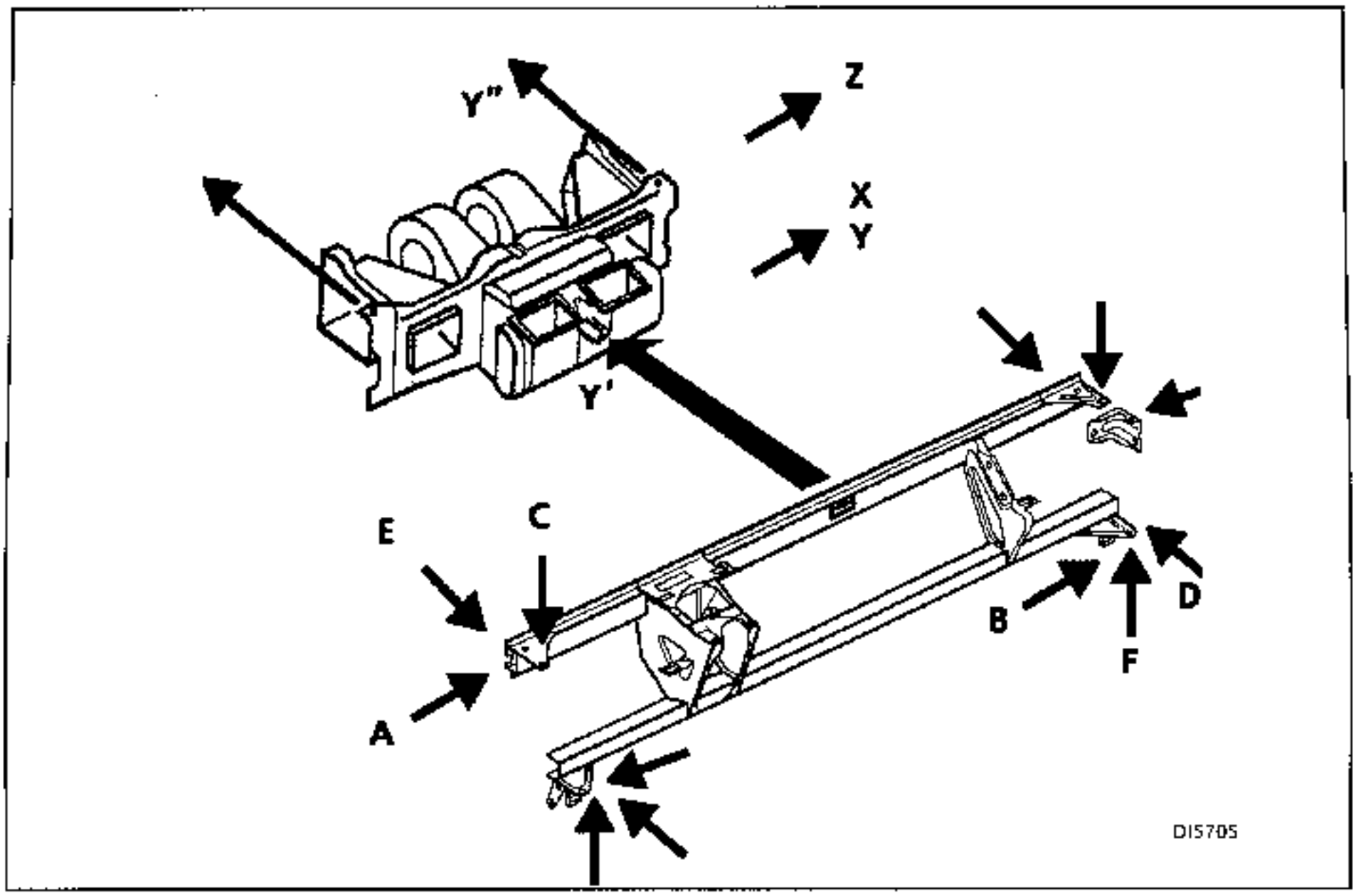
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas A	2,5
Tornillos B	2,5
Tornillos C	4,5
Tornillos D	2,5
Tuercas E	2,5
Tornillos F	4,5

APRIETE de la VIGA

Viga colocada en los puntos X y Z

Aproximar : las tuercas (E)
los tornillos (F)
los tornillos (D)
los tornillos (C)

Apretar : las tuercas (A)
los tornillos (B)
el conjunto de los tornillos y tuercas



REGLAJES de la VIGA

El conjunto del tablero es reglado sobre los batientes de puertas delanteras para las concordancias estética y funcional.

Fisicamente, la viga del tablero de bordo se posiciona con respecto a los puntos Y de los batientes de puertas y de los pies delanteros :

Centrado con respecto a las puertas en el **punto Y'** del grupo pulsador/evaporador, a su vez indexado unitariamente en fábrica por los puntos **Y"** del salpicadero.

Reglaje :
- en altura y en profundidad en los peones **Z** del costado de alero,
- en altura en los peones **X** del costado de alero,

Los puntos **X** y **Z** son controlables en la bancada.

Uno u otro de los puntos **Y"** es contraperforable con el bloque pulsador/evaporador del vehiculo, en caso de intercambio de 1/2 conducto de aire.

SUSTITUCION de la VIGA

Verificar que el cárter del pulsador no esté roto a la altura del centrador **Y'**.

Colocar la banda técnica sobre la viga (ver §57).

Presentar la viga nueva equipada de la banda técnica y de las cuatro escuadras no apretadas en el vehiculo centrándola en **Y'**.

Verificar que los extremos de la banda sean equidistantes de los puntos Y de los batientes de las puertas.

Aproximar las fijaciones **A** y **B**.

Apretar las fijaciones **E - D - C** y **F**.

Sacar la viga asi pre-reglada y vestirla con :
- los grupos de climatización izquierdo y derecho,
- el mando de transmisión automática,

Colocar la viga equipada en el vehiculo.

Colocar los cableados eléctricos.

Revestir la banda técnica (ver § 57).

IMPORTANTE

Antes de la extracción :

- Conectar la maleta XR25 al vehículo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 **(selector ISO en S8 y teclear) :**

D 4 9

Bloquear el calculador con la maleta XR25 por el mando **G 8 0 ***

- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, el testigo airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se encienden.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja airbag.

- Cortar el contacto.

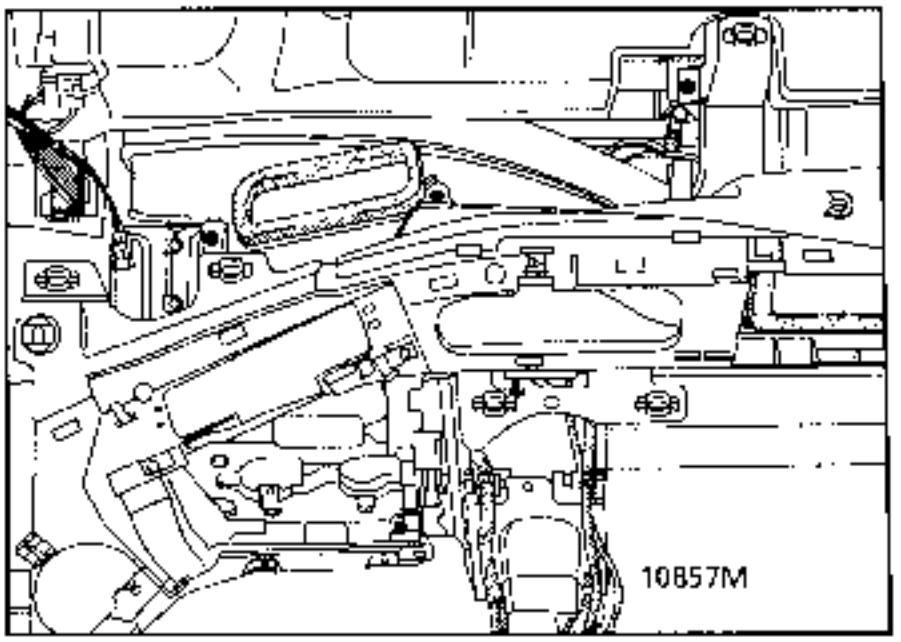
EXTRACCION

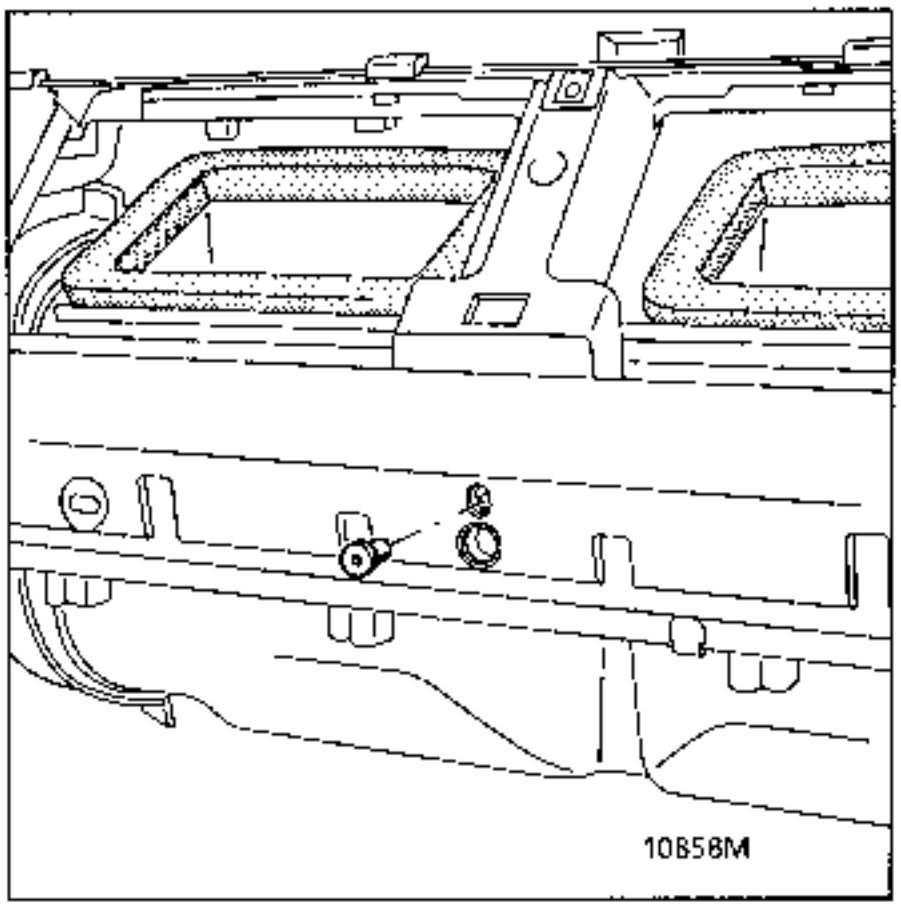
Poner la distribución de aire a los pies.

Extraer :
- la playa delantera del tablero de bordo,
- las toberas de desempañado derecho e izquierdo,
- los conductos tricornios,
- los mandos de calefacción,
- las portezuelas y la banda tejido,
- el marco de dirección,
- el cenicero,
- el guarda-objetos central (6 tornillos + 1 conector),
- el cojín hinchable pasajero (4 tornillos y 2 conectores).

Separar el combinado visualizador (cuadro de instrumentos).

Quitar los 13 tornillos de fijación y la tetina de centrado de la banda técnica.

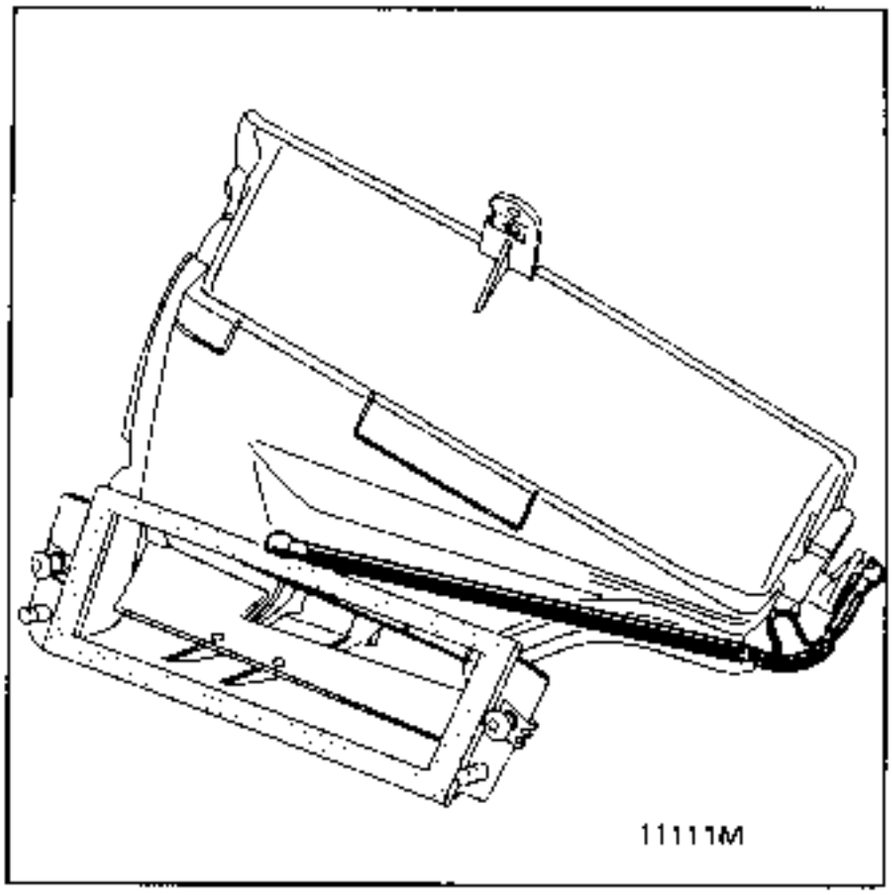




DESVESTIDO y VESTIDO de la BANDA

Extraer 2 x 2 tornillos de los conductos de los aireadores derecho e izquierdo.

Sustituir las bieletas de mando de los aireadores laterales.



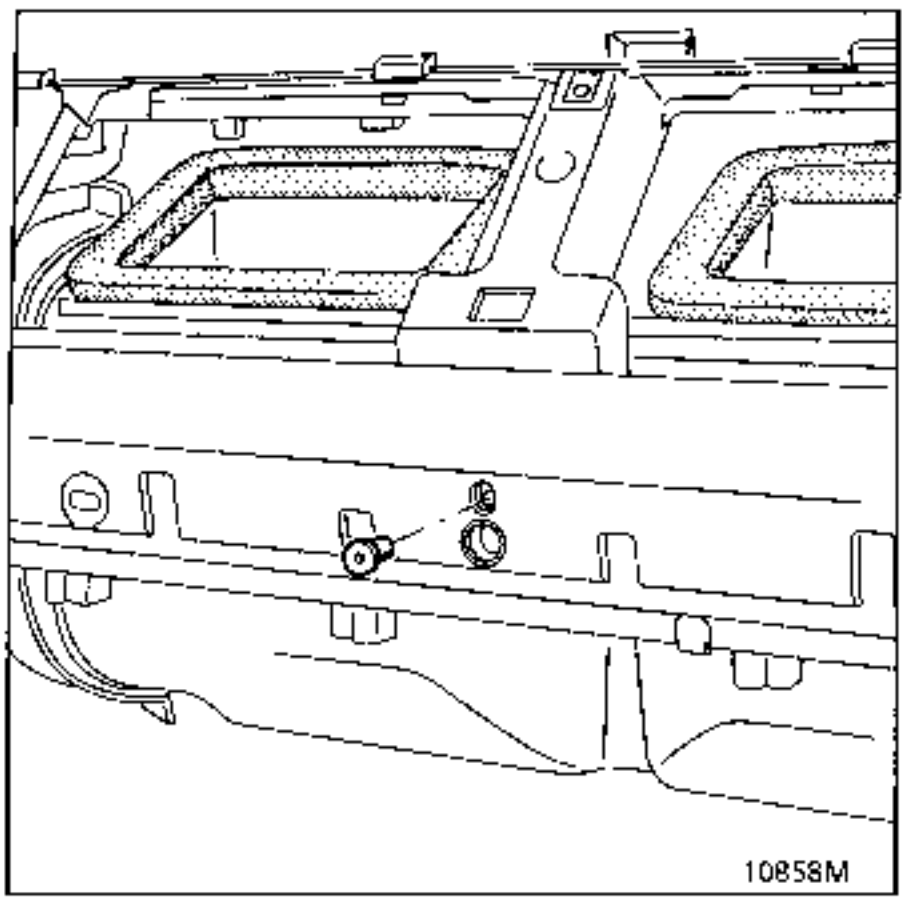
Soltar el protector del combinado de visualización y empujarlo hacia adelante para soltarlo.
Al montarlo, indexarlo sobre el centrado.

Transferir :

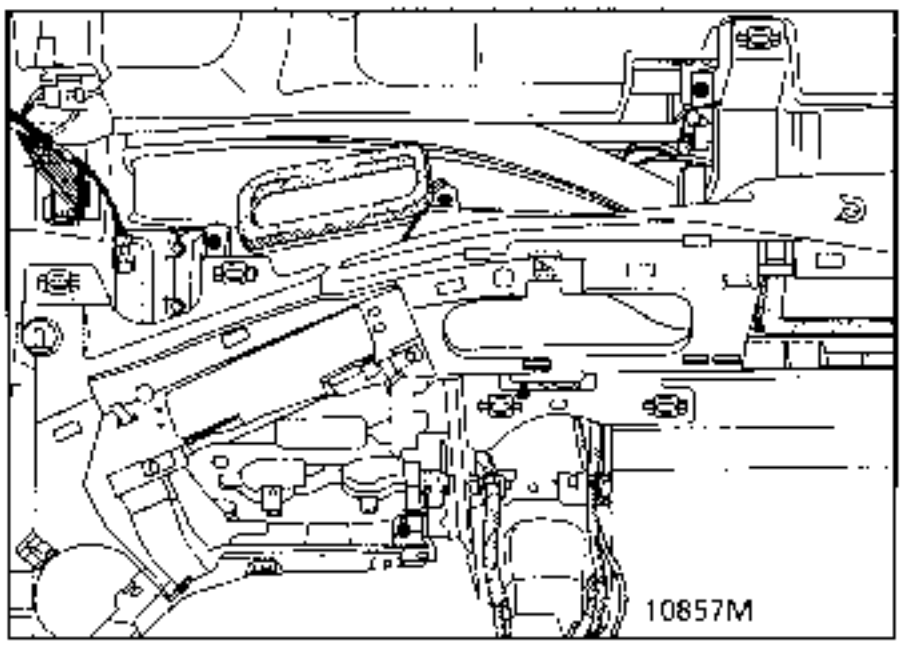
- las bisagras de la portezuelas conductor y el cojín hinchable pasajero (4 tornillos bisagras),
- las pinzas de chapa de los soportes extremos.

REPOSICION

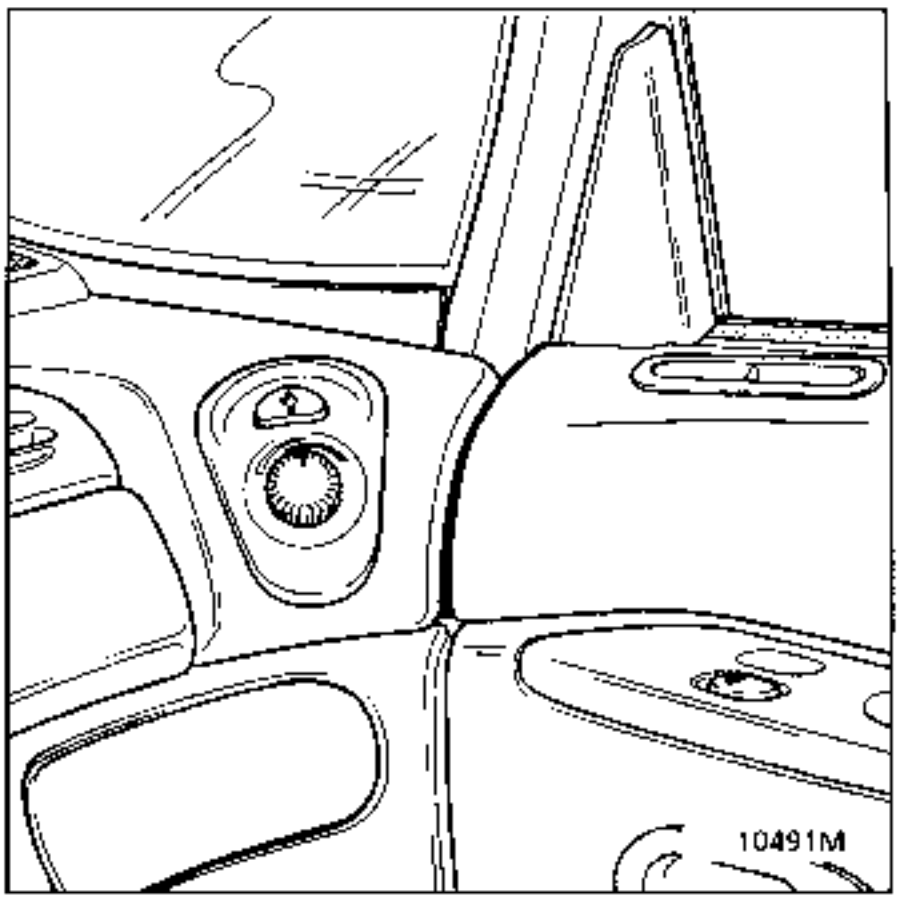
Centrar la banda sobre la viga mediante la tetina.



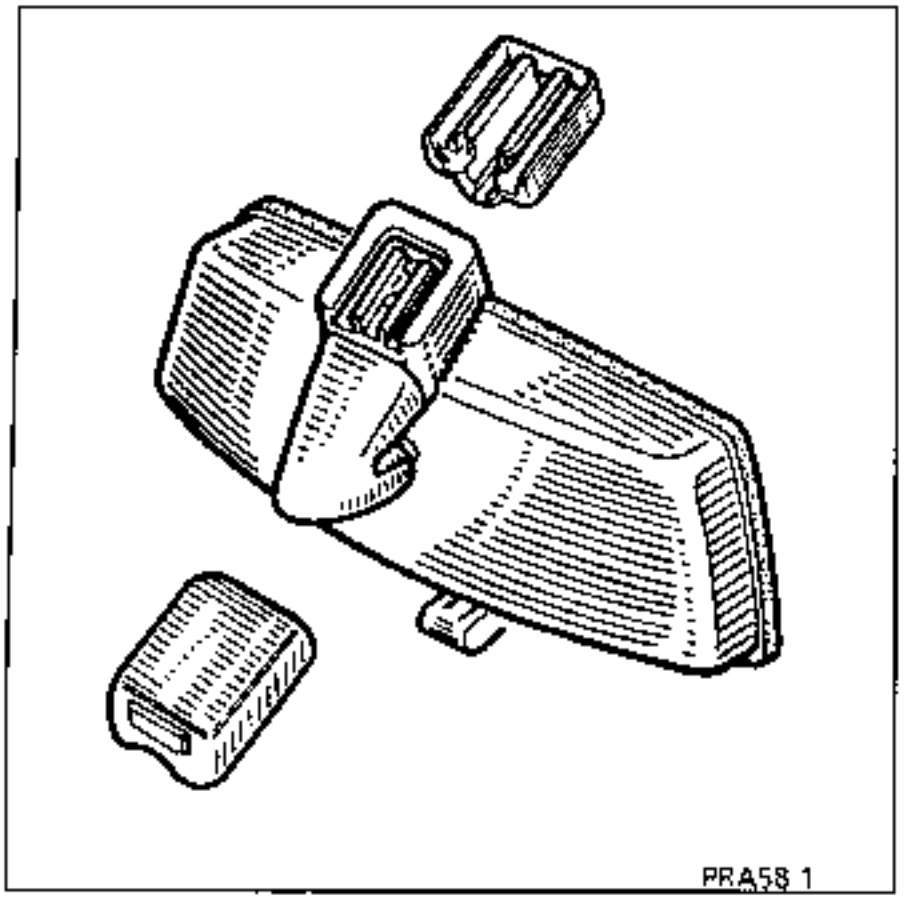
Colocar los 13 tornillos de fijación.



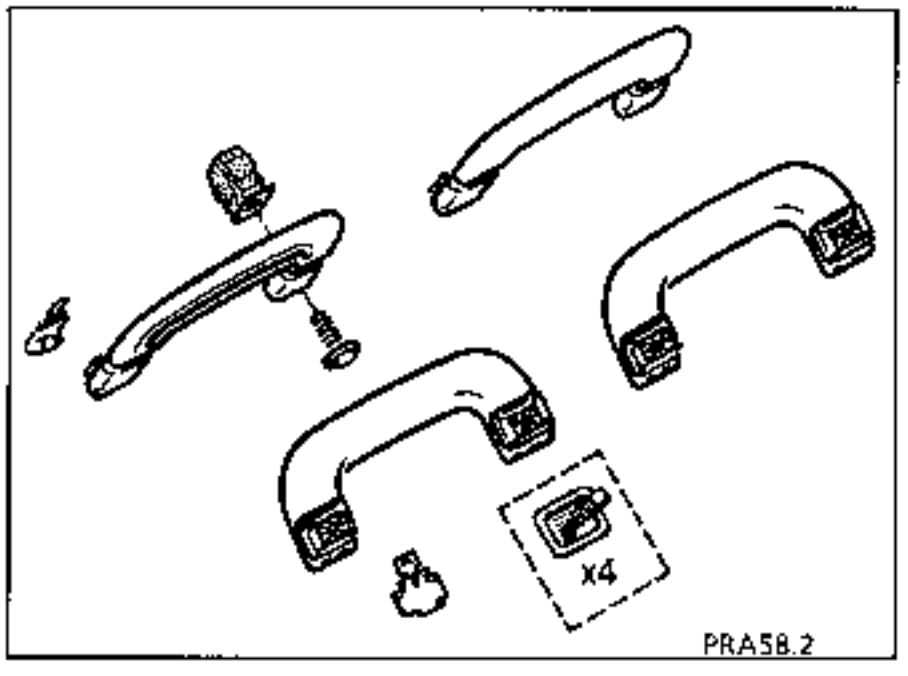
Verificar el reparto de los juegos derecho e izquierdo.

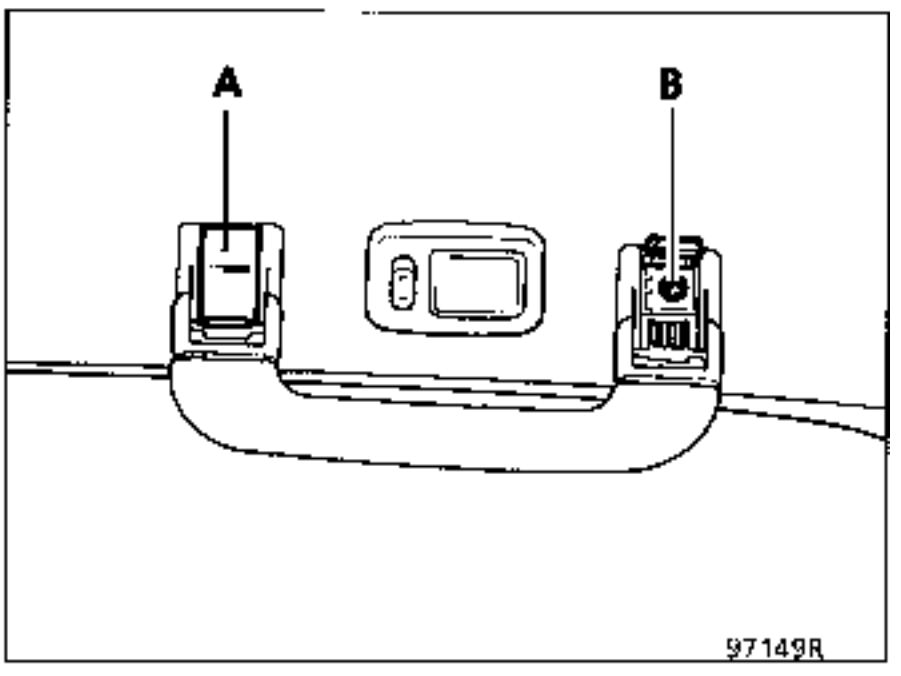


EXTRACCION



Asa de sujeción

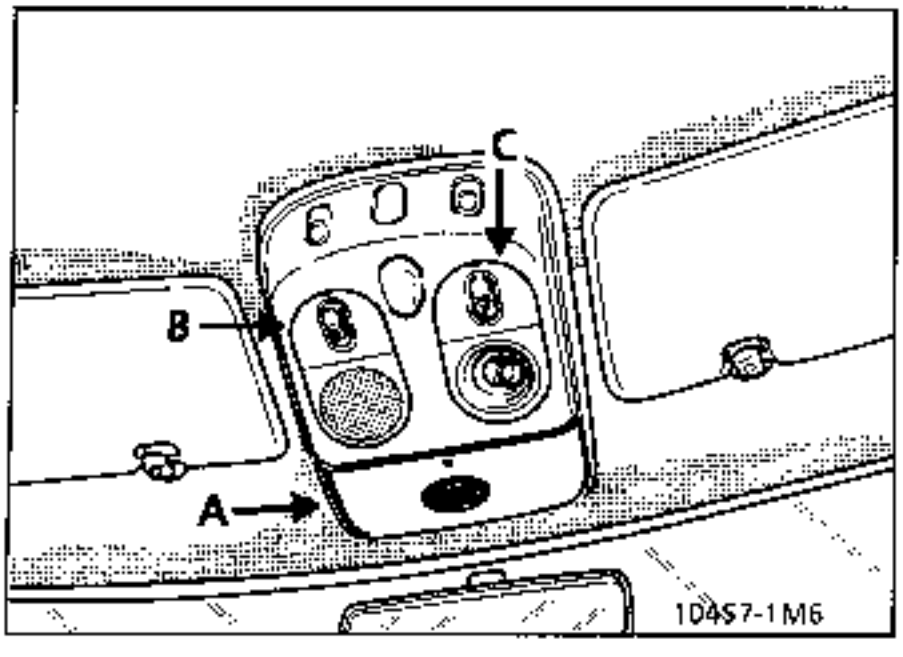




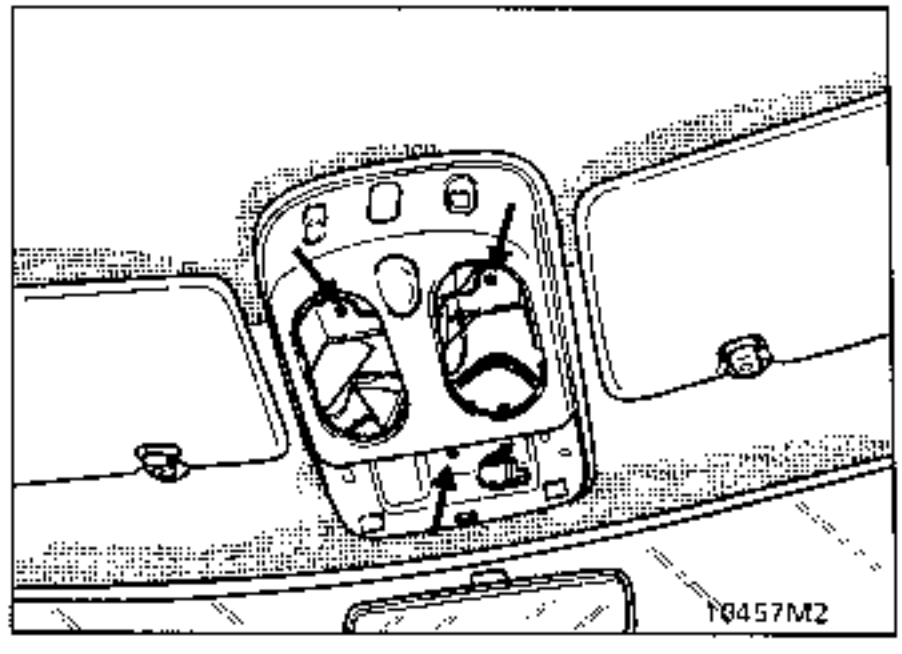
Separar las lengüetas (A).

Quitar los tornillos torx 20 (B).

EXTRACCION



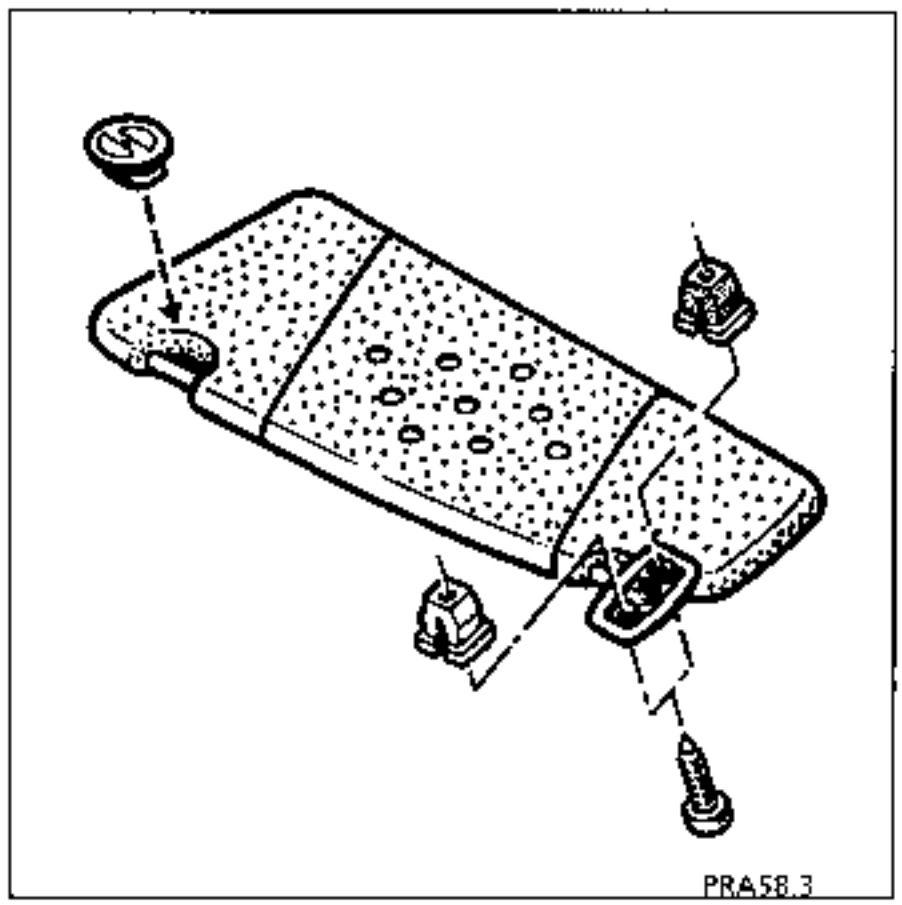
Quitar la tapa (A),(B),(C).



Sacar los tornillos torx 20 y retirar la consola.

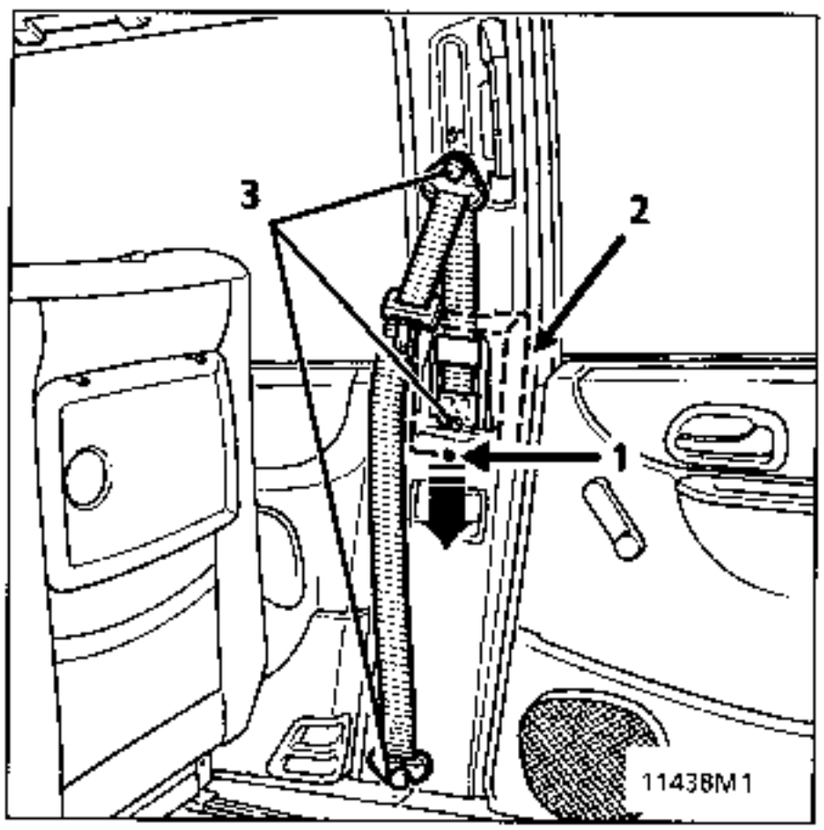
Desconectar los diferentes cableados.

Quitasol



Extraer las tres fijaciones (tornillos torx).

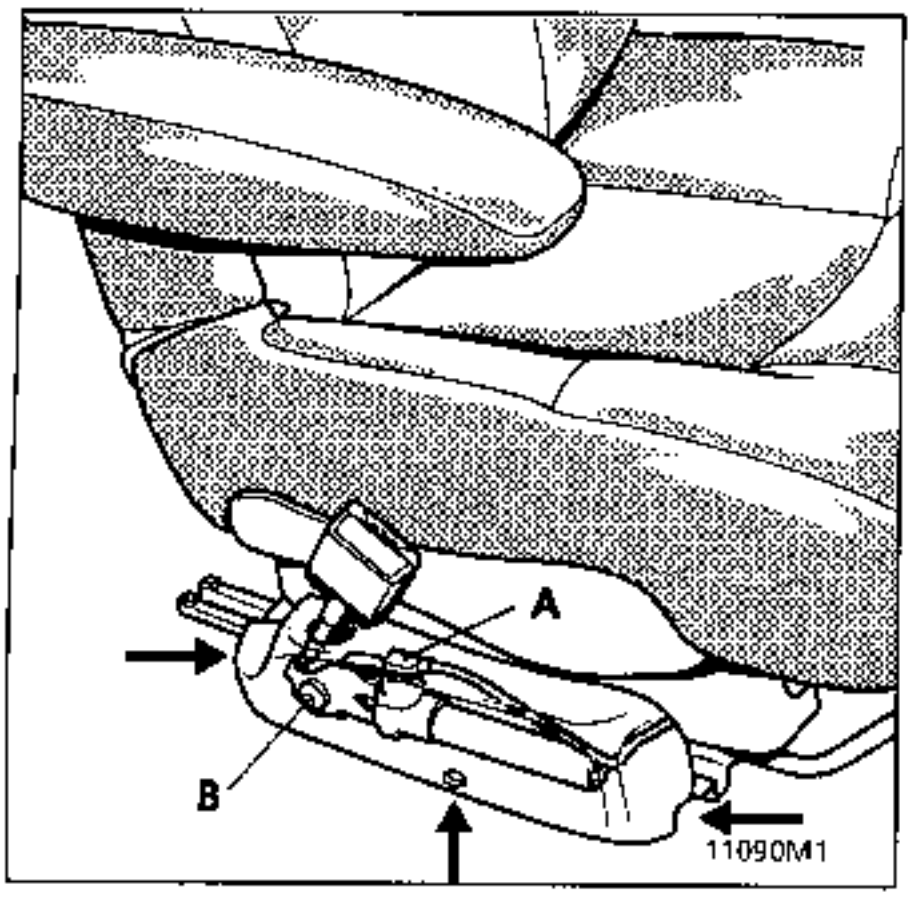
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del pretensor del cinturón	2,5
Tornillos de fijación de cinturón de seguridad	2,5
Tornillos de fijación de reenvío de reglaje	2,5



EXTRACCION

Extraer :
- el tornillo (1),
- la tapa (2) y hacerla deslizar hacia abajo unos 15 mm para poder sacar los clips superiores,
- los tornillos (3).

Extracción del pretensor del cinturón.



IMPORTANTE

- Antes de la extracción del pretensor
- Conectar la maleta XR25 al vehiculo
- Poner el contacto
- Utilizar la ficha n°49 (selector ISO en S8 y teclear) :

  D 4 9

  Bloquear el calculador con la maleta XR25 por el mando G 8 0 *
- Cuando esta función es activada, todas las líneas de ignición se inhiben, la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta XR25 se enciende.

- **Esperar 2 segundos** la descarga automática de la caja.
- Cortar el contacto.

Extraer :
- El guarnecido de protección del pretensor
(3 tornillos estrella de 20)
- Desconectar el conector (A)
- El tornillo (B)

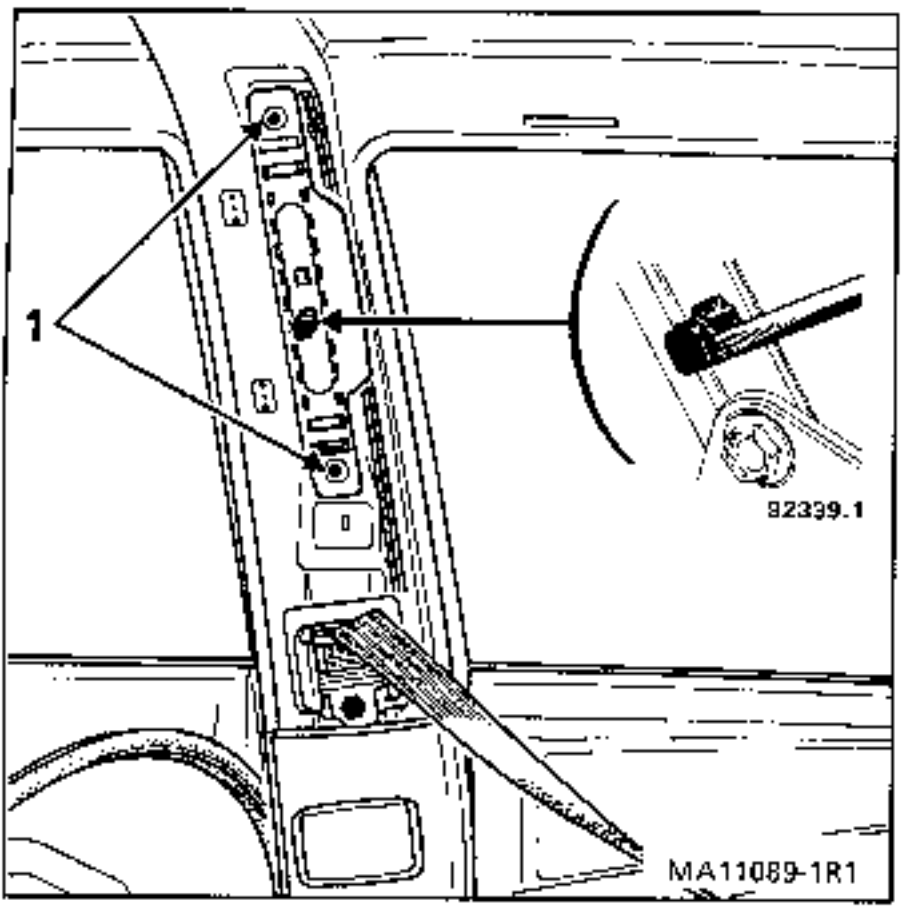
IMPORTANTE :

- En la reposición del pretensor
- Conectar el conector
- Efectuar un control con la maleta XR25.
  Si todo es correcto, desbloquear el calculador por el mando G 8 1 *
- Verificar que la barra-gráfica 14 izquierda de la maleta está apagada.

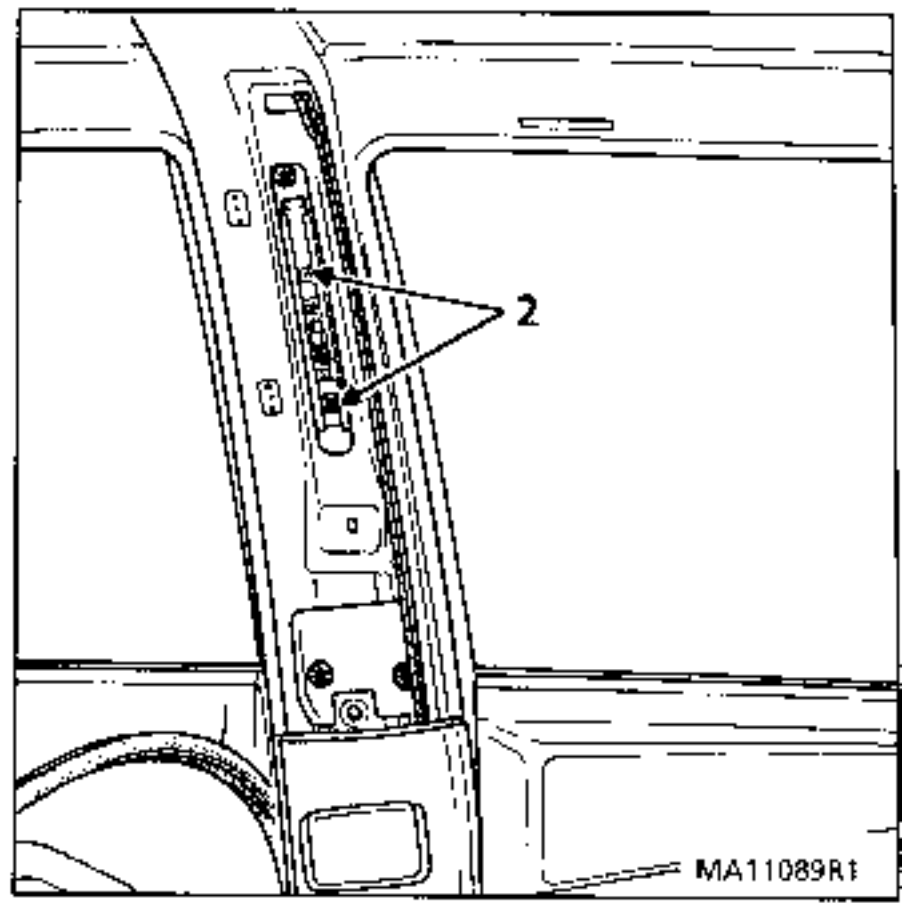
EXTRACCION - REPOSICION

Extraer :

- La fijación del cinturón en el pie medio.
- El asa de sujeción.
- El embellecedor de plástico.
- El guarnecido de pie medio (parcialmente).



- El empujador de reglaje de altura del cinturón soltando la cabeza con un destornillador.
- Los tornillos (1).
- La tapa deslizante de la fijación regulable.



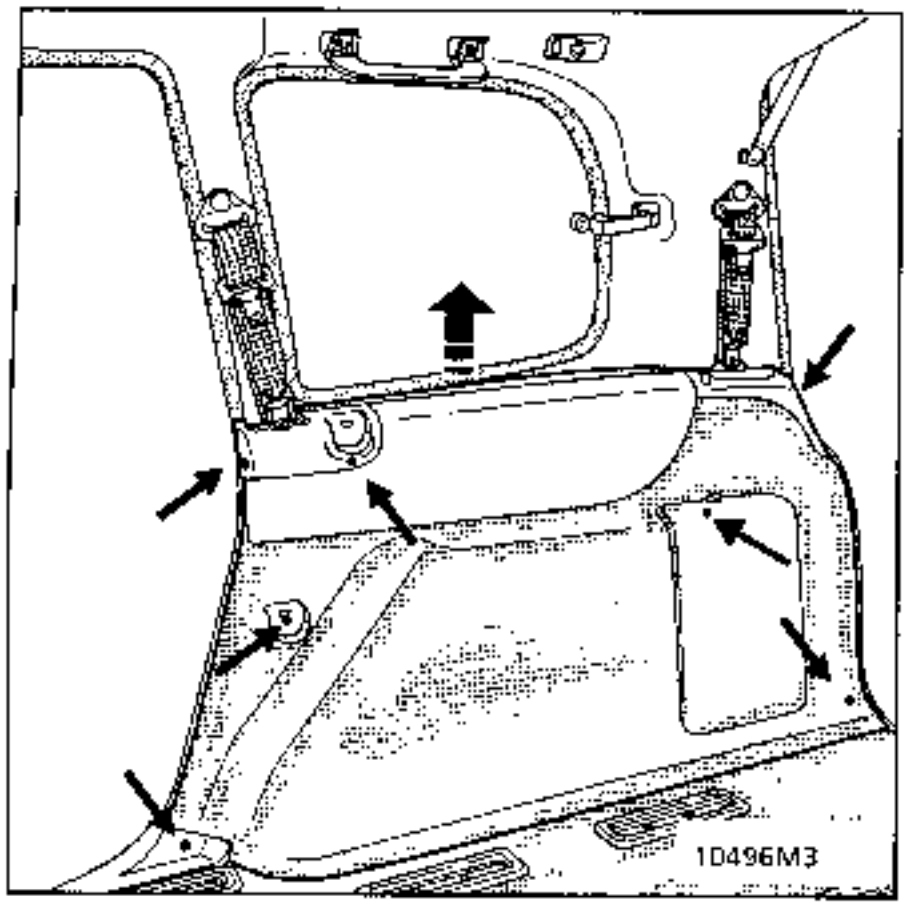
- Los tornillos (2) del mecanismo deslizante.
- El mecanismo.

REPOSICION

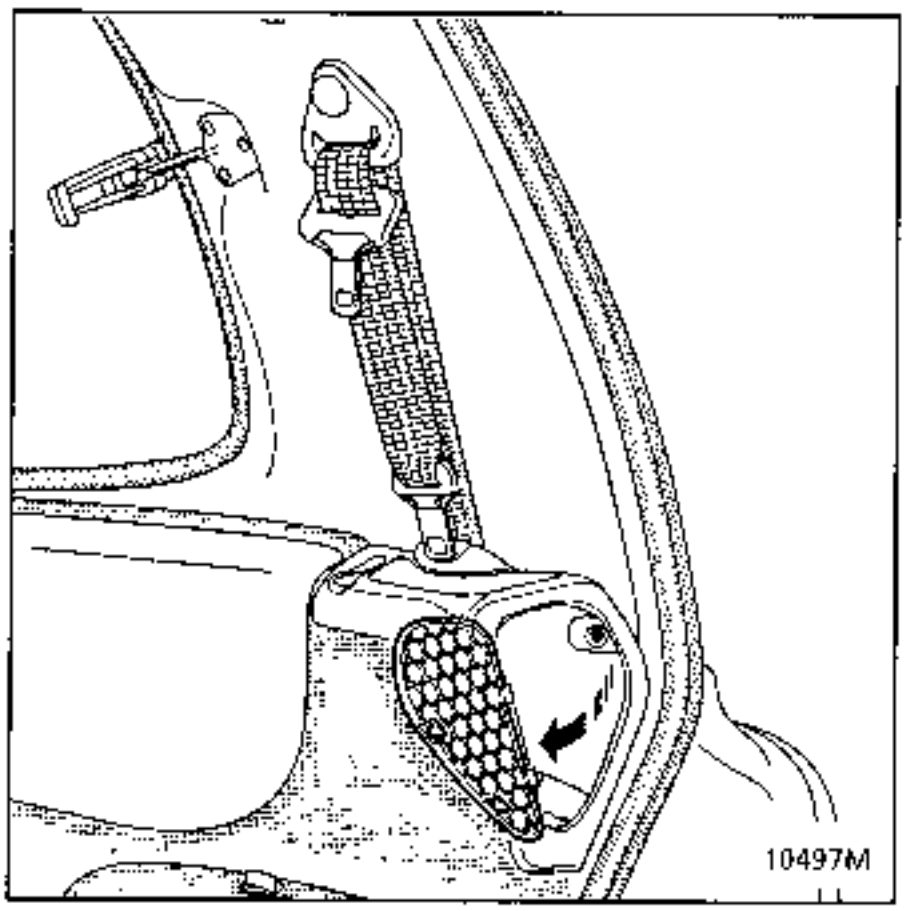
Efectuar las operaciones en el sentido inverso al de la extracción.

EXTRACCION de los cinturones en pie trasero

Extraer :
- Las fijaciones del paso de rueda trasero izquierdo.

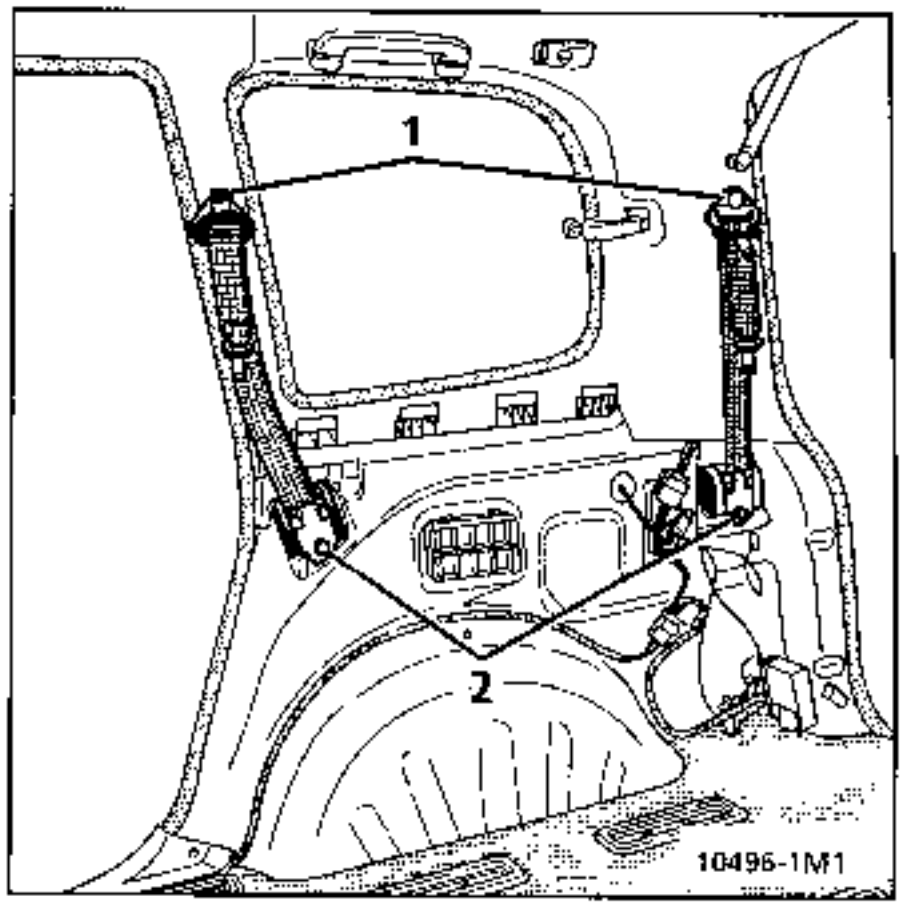


La fijación superior trasera del guarnecido tras haber soltado la rejilla con un destornillador pequeño.



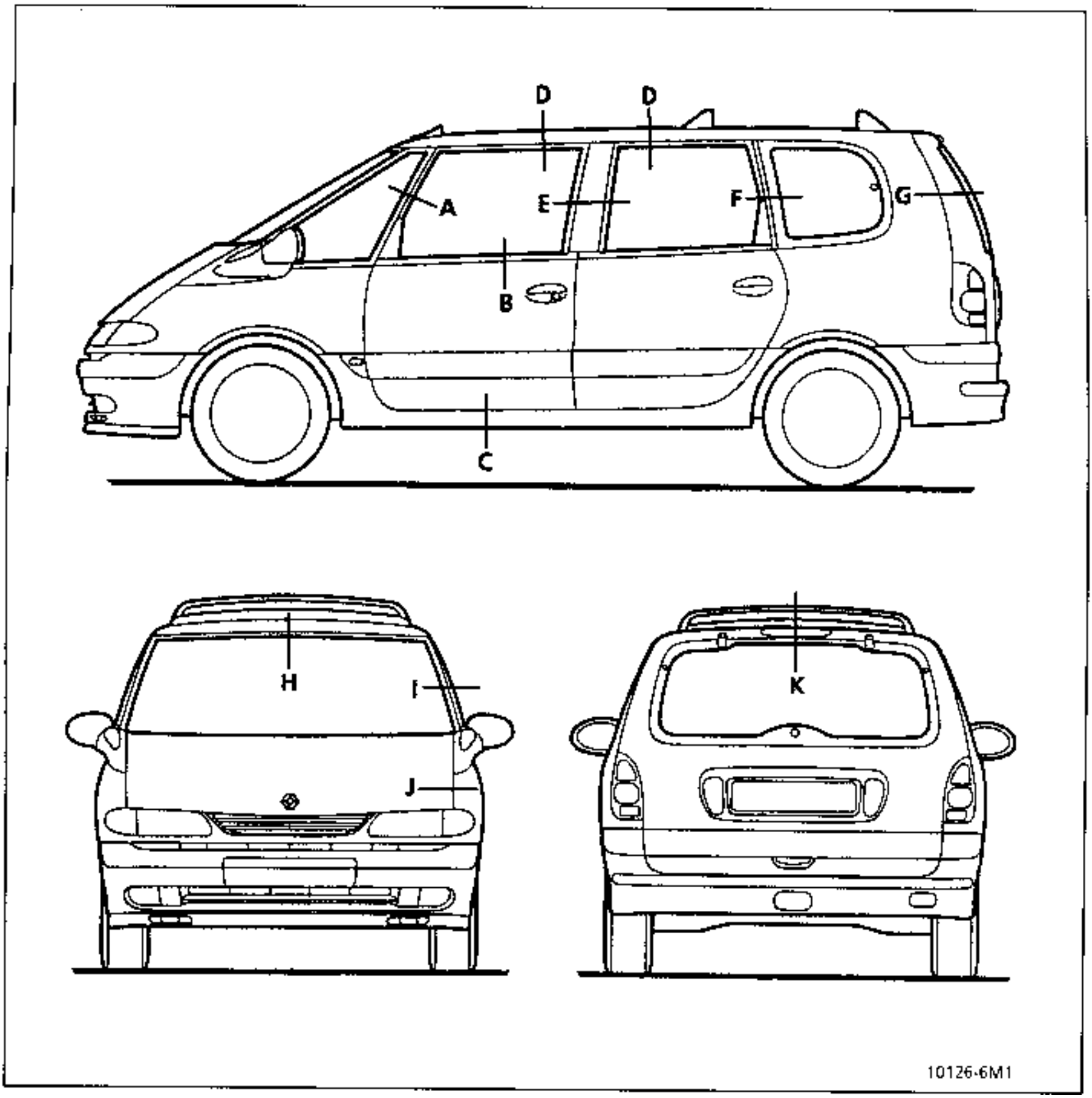
Levantar el conjunto del guarnecido para desencajar las 4 pinzas de plástico de la sujeción superior.

Extraer :
- Los tornillos 1.
- Los tornillos 2.

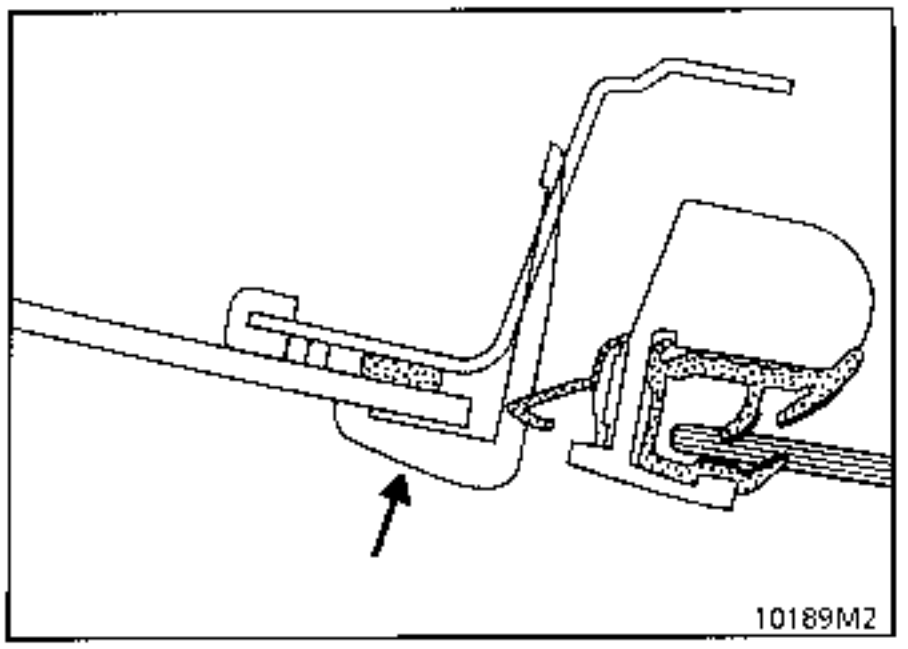


Consultar el manual de reparación 502 capitulo 6 estanquidad al agua (ref: 77 11 179 269).

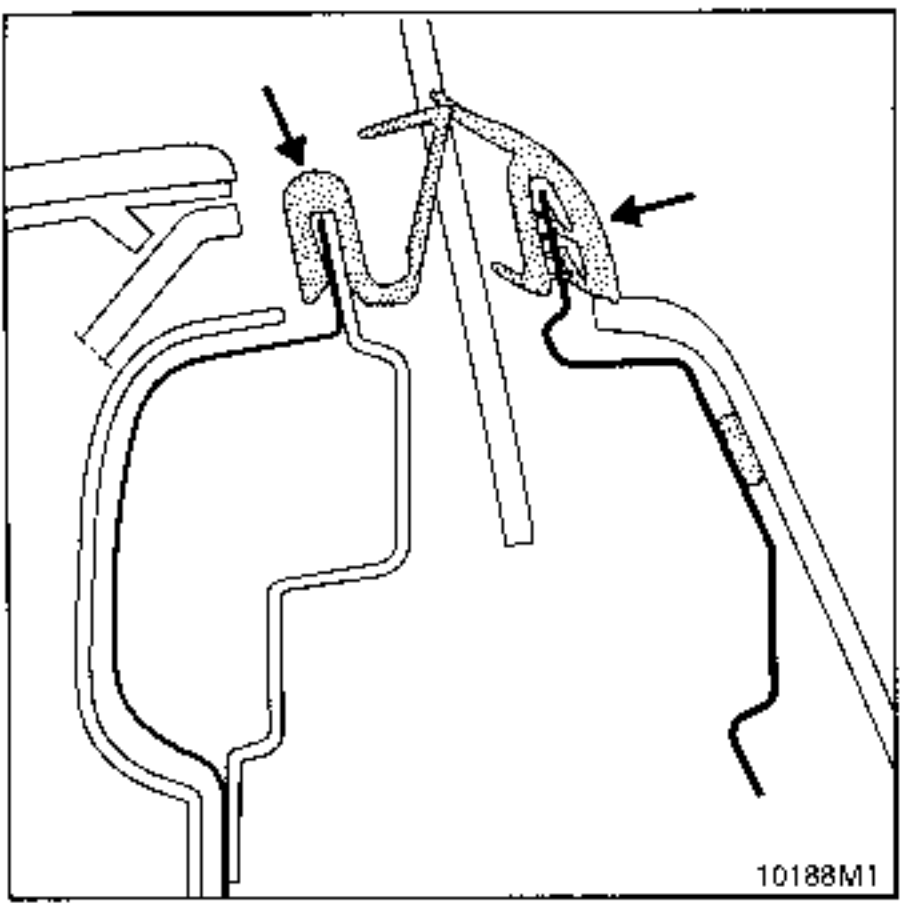
Estanquidad y protección, consultar el fasciculo espace 601 capitulo 95.



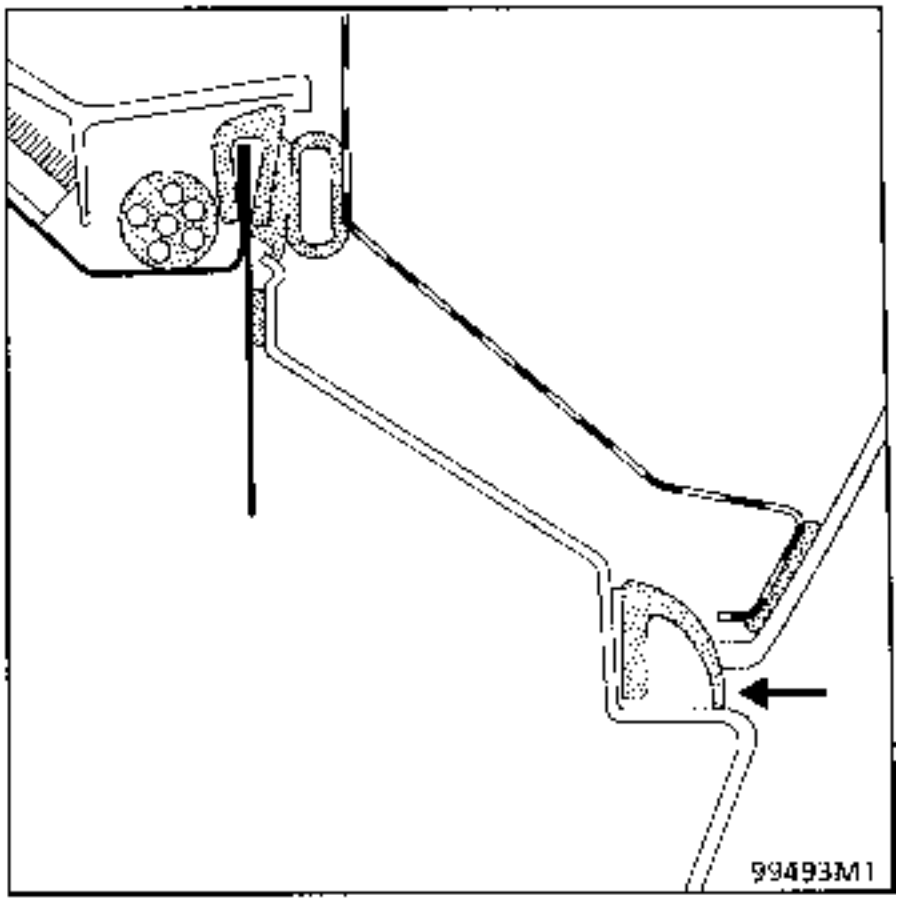
10126-6M1



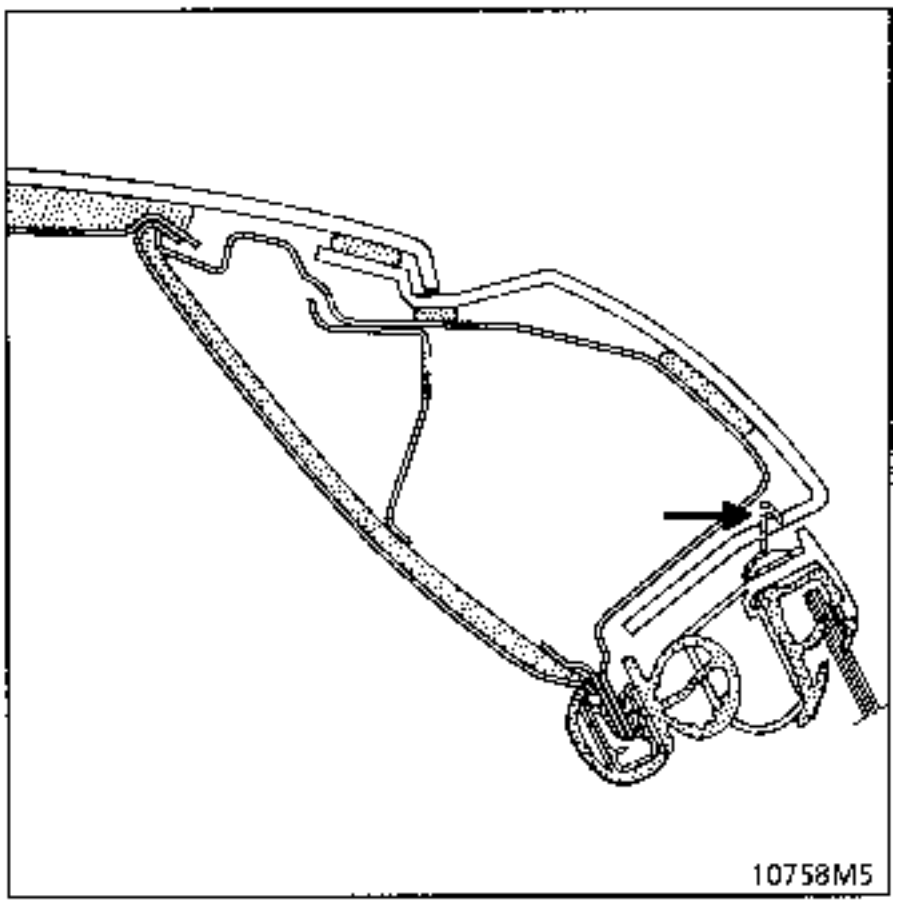
(A) Embellecedor de acabado del cristal deflector.



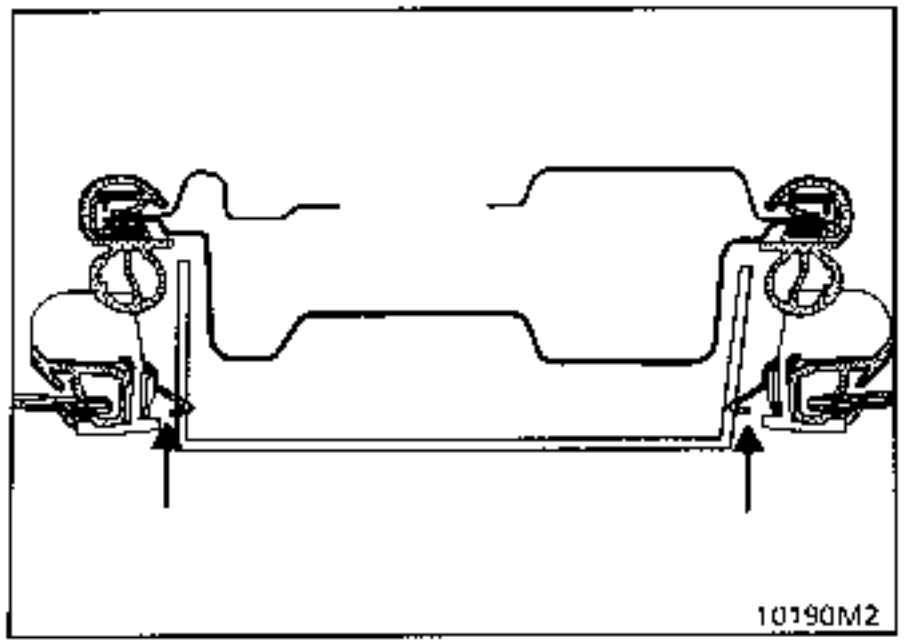
(B) Lamelunas interior y exterior de puerta delantera.



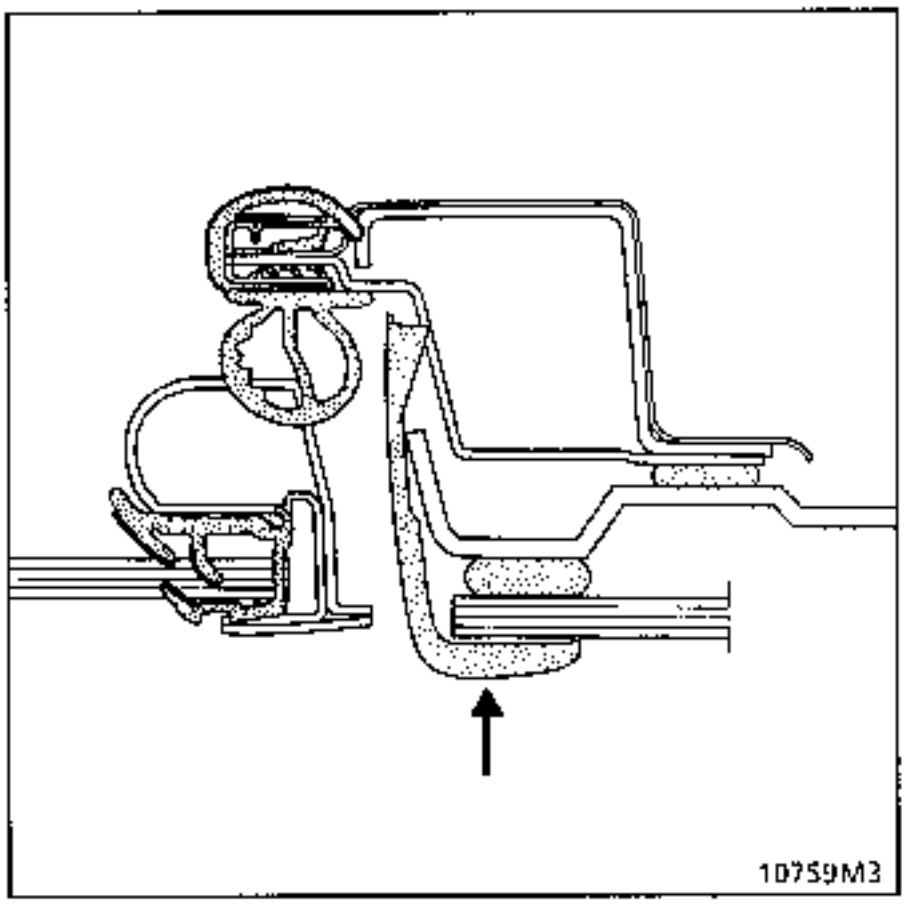
(C) Junta de estanquidad primaria del larguero lateral.



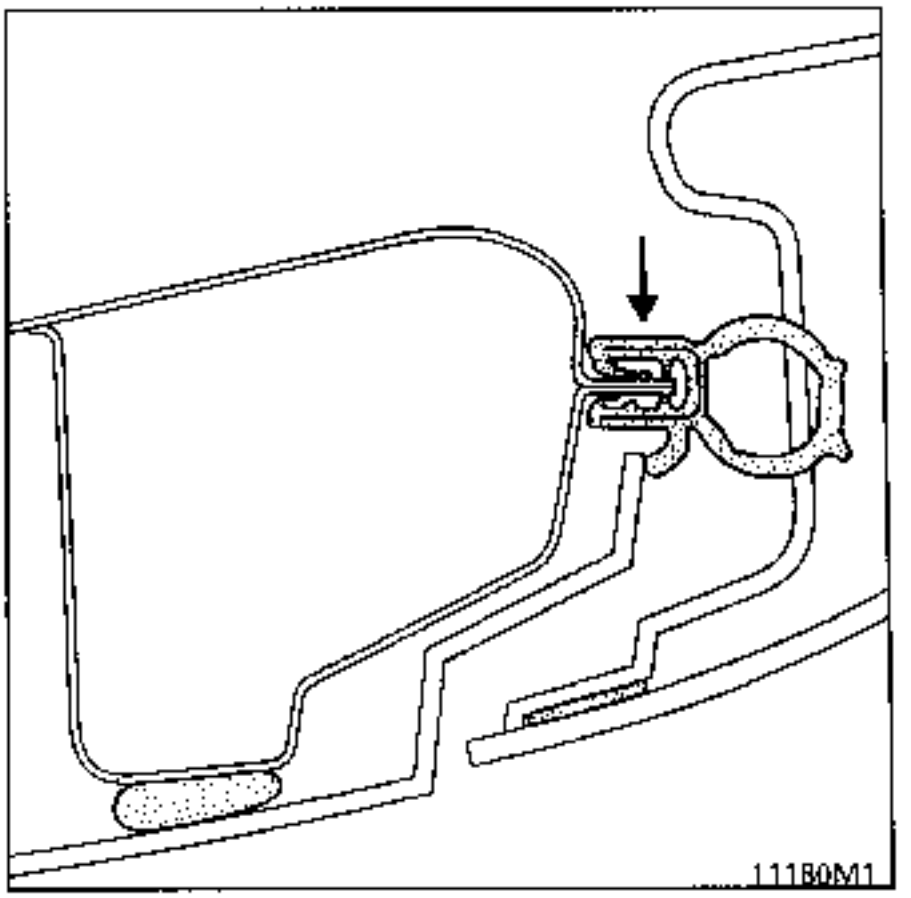
(D) Junta primaria de estanquidad del marco de puerta.



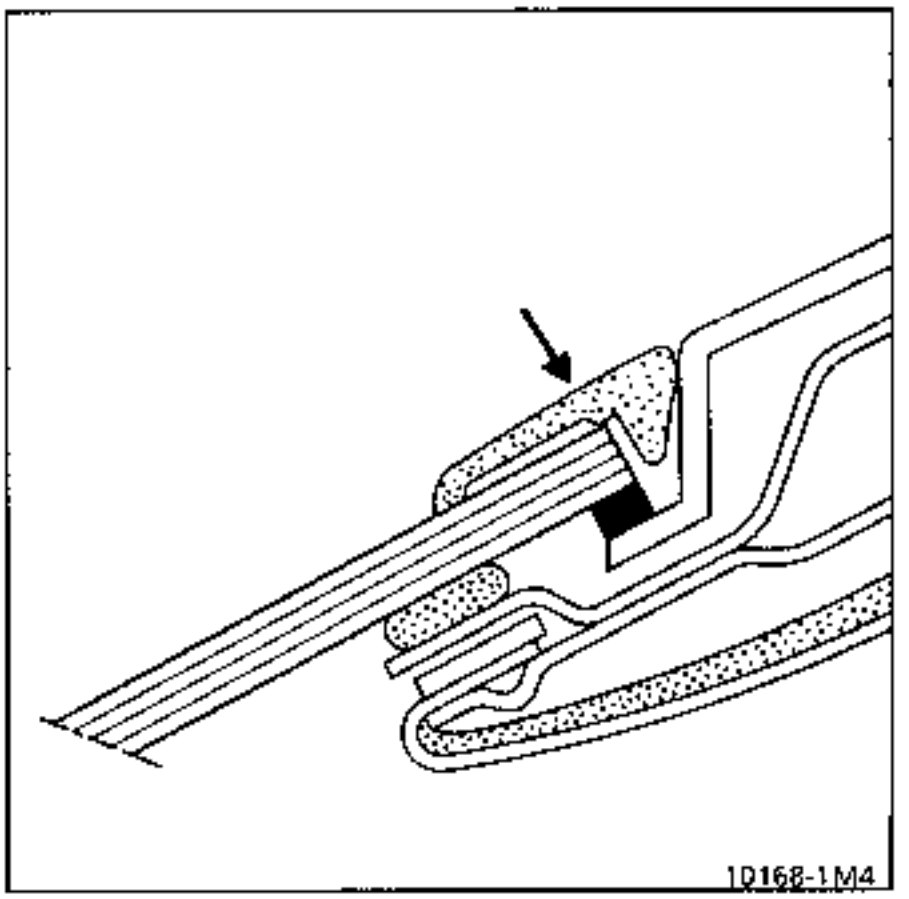
(E) Junta de estanquidad de embellecedor del pie medio.



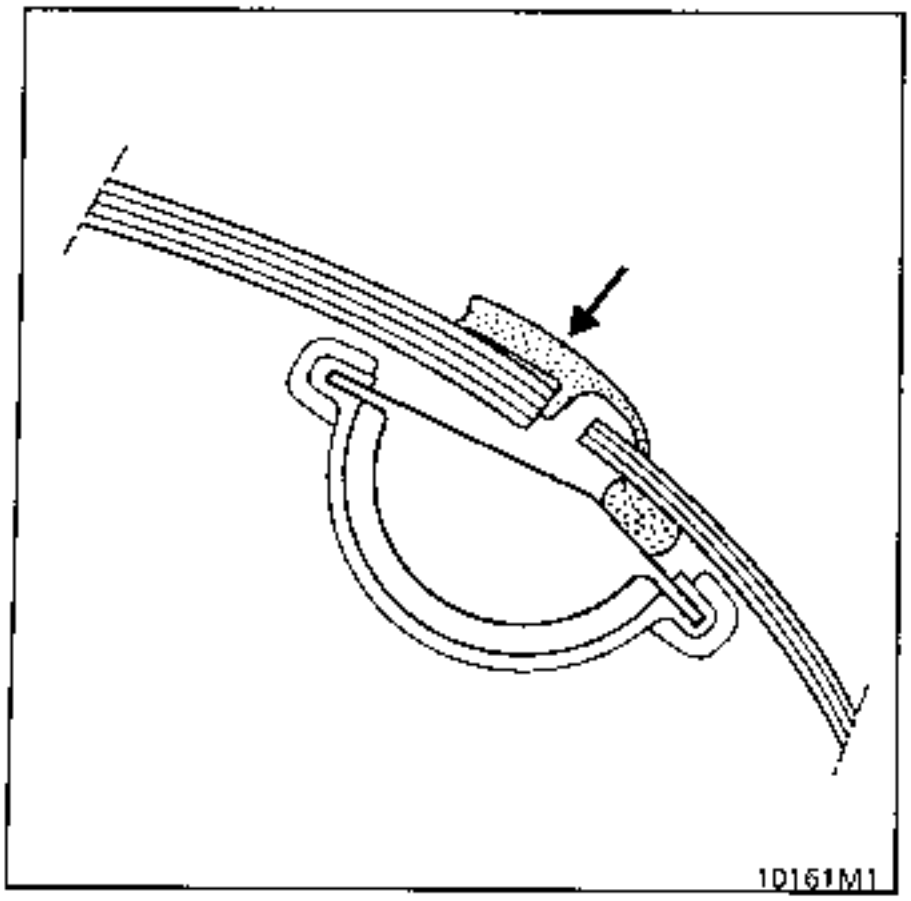
(F) Embellecedor de acabado del cristal de custodia.



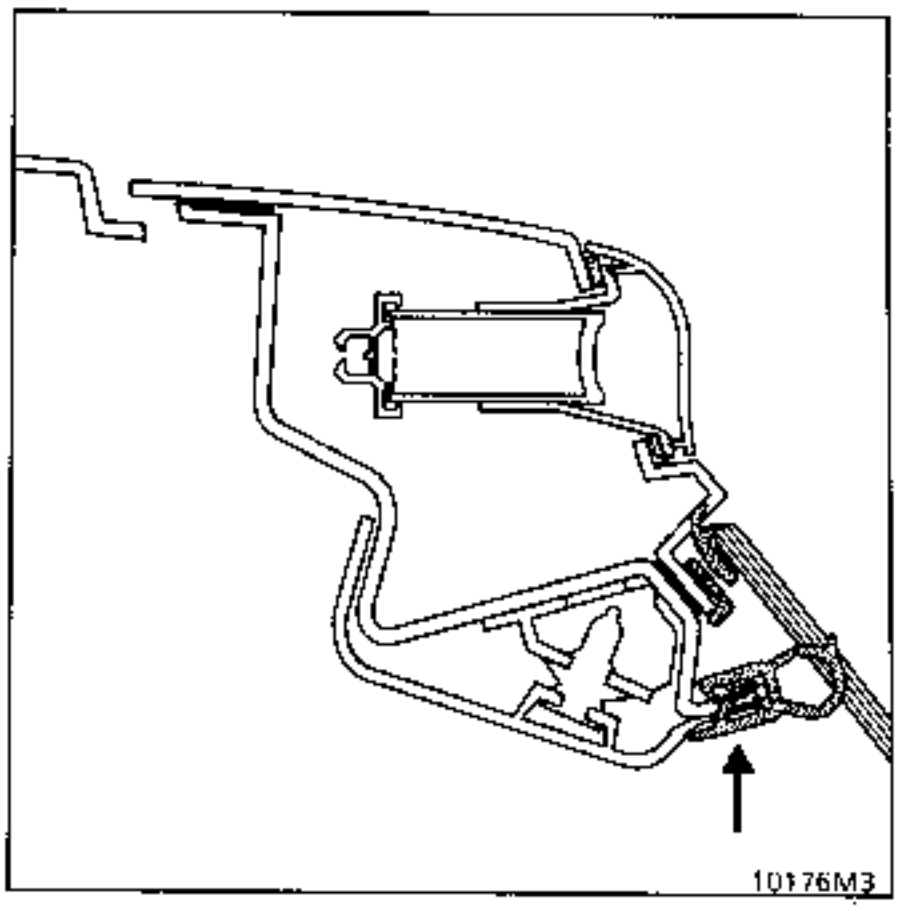
(G) Junta de estanquidad del portón.



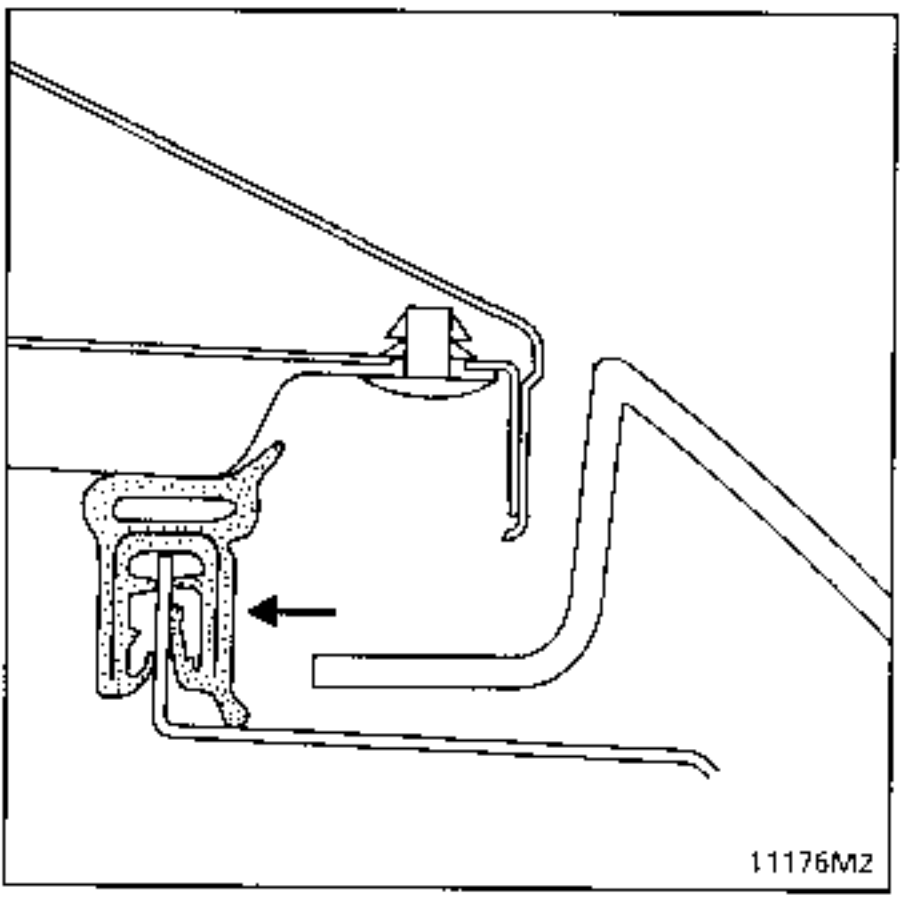
(H) Embellecedor de acabado del parabrisas.



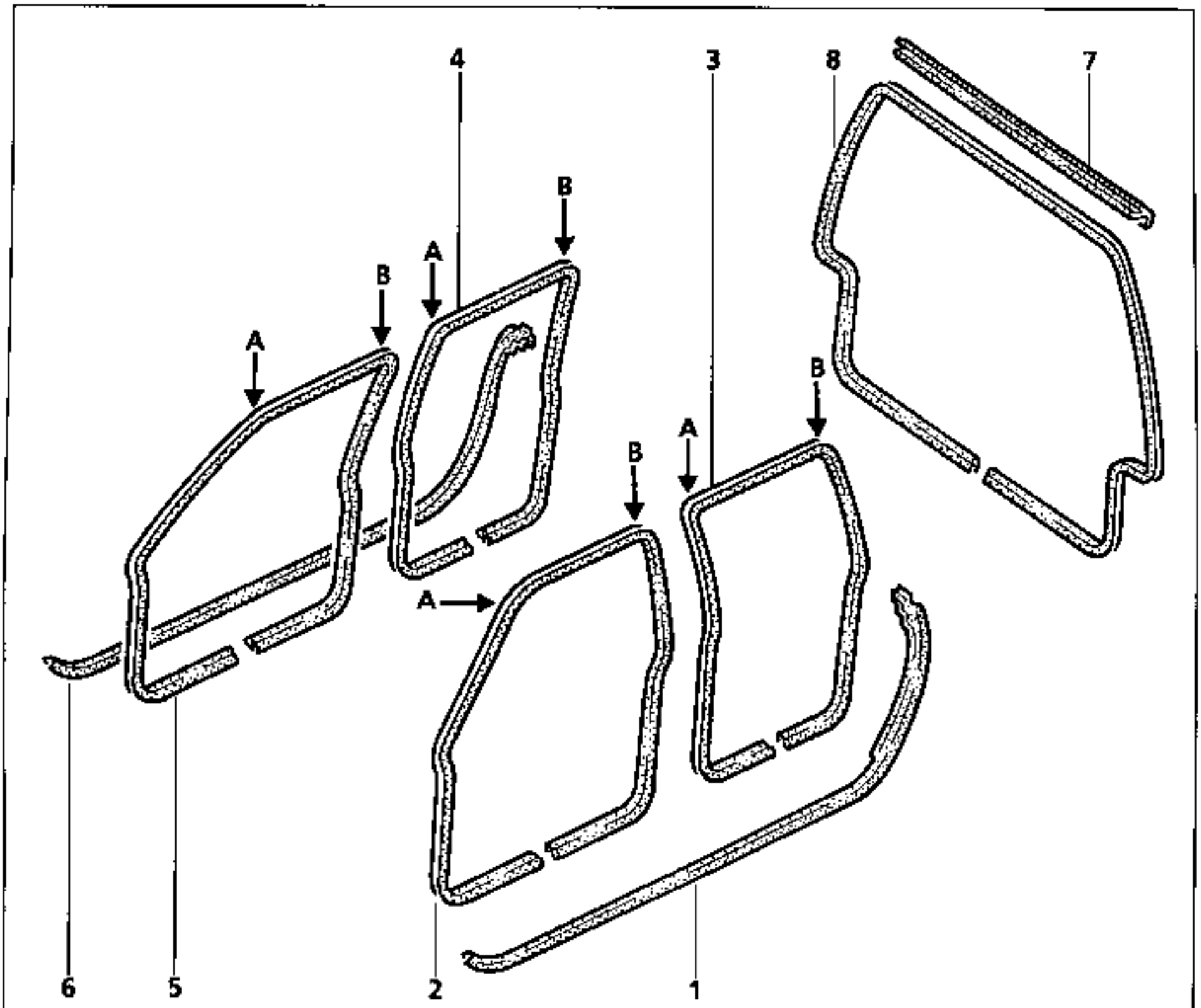
(I) Embellecedor de acabado del parabrisas y deflector.

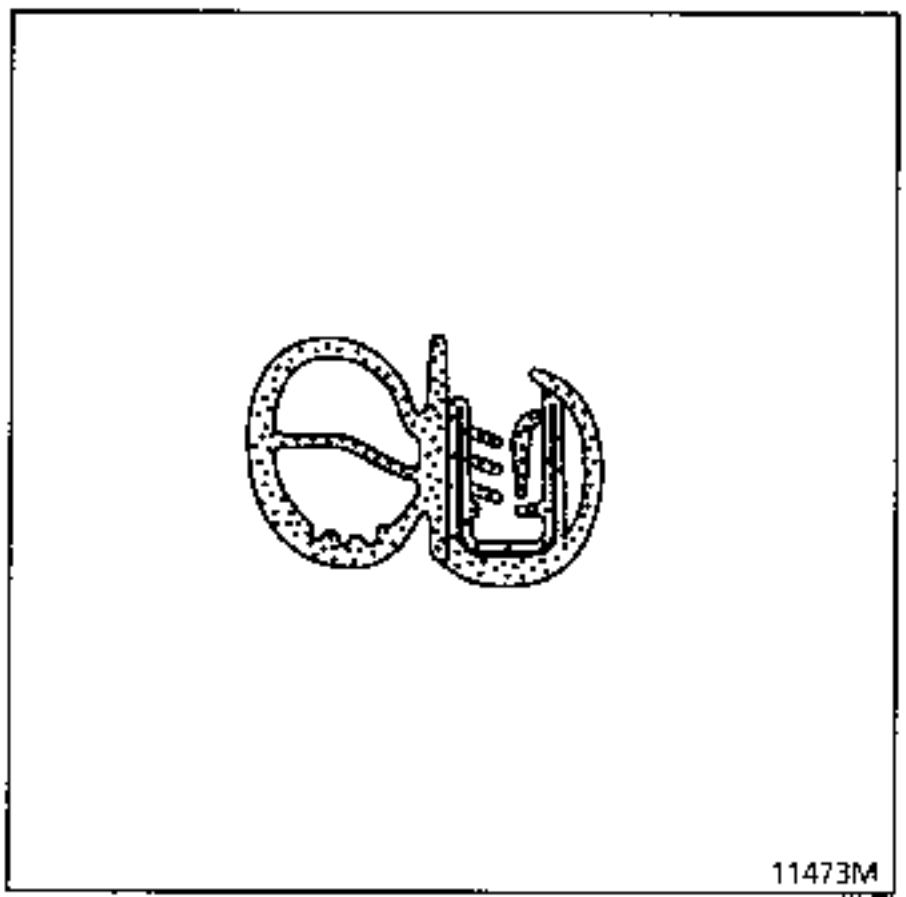


(K) Junta de estanquidad de la luneta abriente.



(J) Junta de estanquidad del capot.

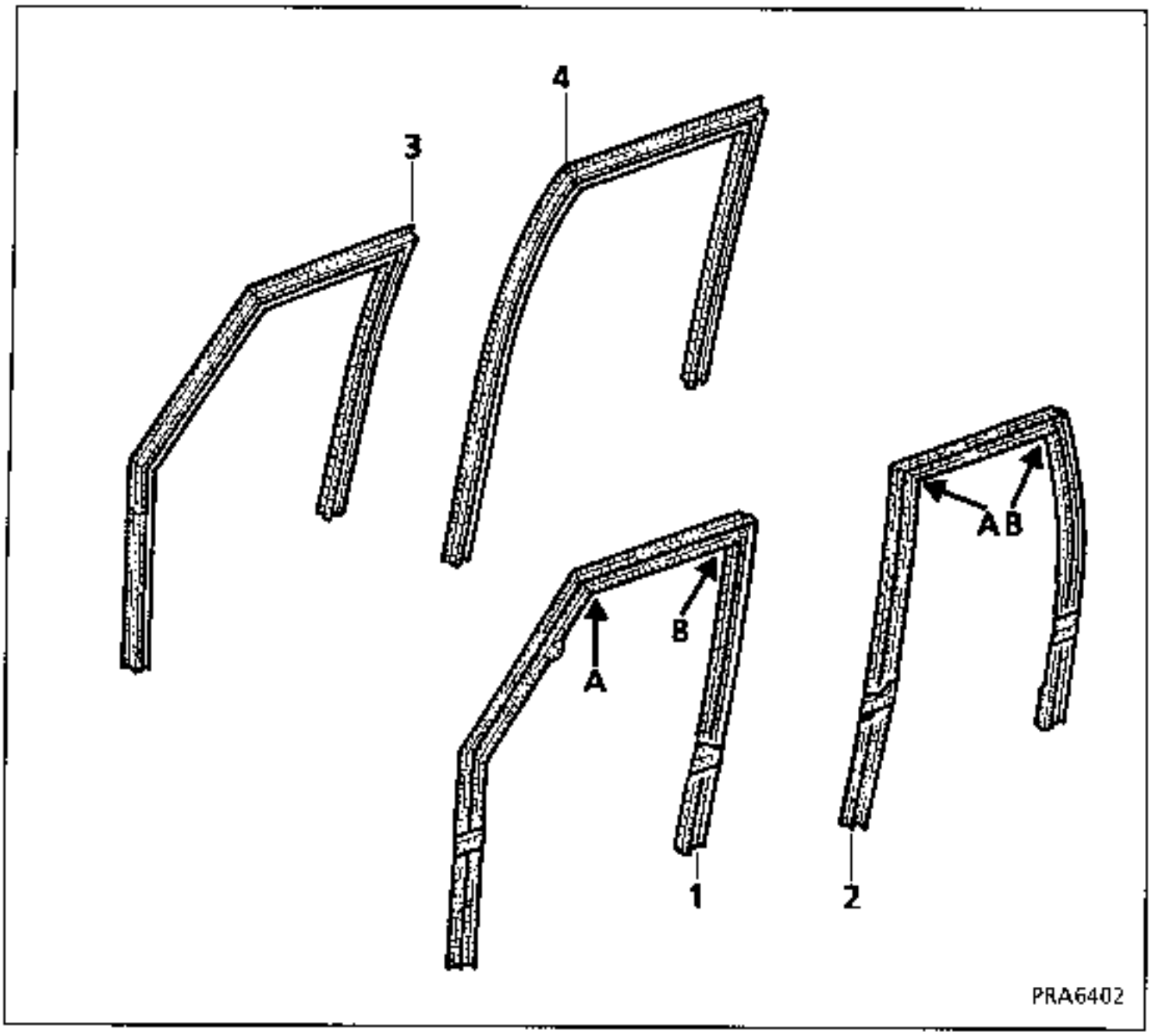




1 Junta de estanquidad del larguero lateral izquierdo
2 Junta del marco de puerta delantera izquierda
3 Junta del marco de puerta trasera izquierda
4 Junta del marco de puerta trasera derecha
5 Junta del marco de puerta delantera derecha
6 Junta de estanquidad de larguero lateral derecho
7 Junta de estanquidad primaria
8 Junta del marco de puerta del portón

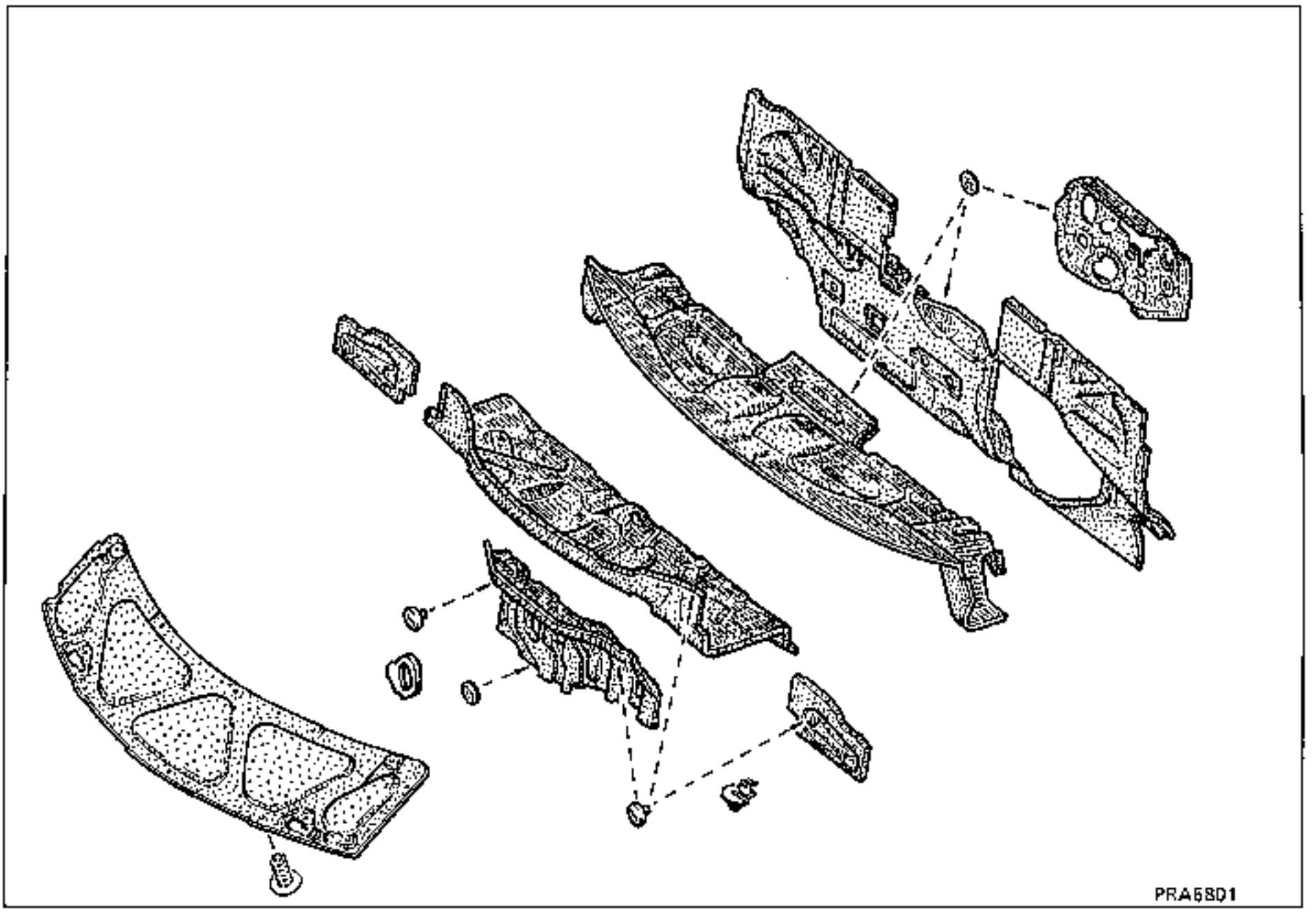
Para la reposición de las juntas de puerta, es necesario extraer las protecciones de entrada de la puerta.

En la reposición, es imperativo respetar la posición del punto de pintura en los ángulos (A) y (B).

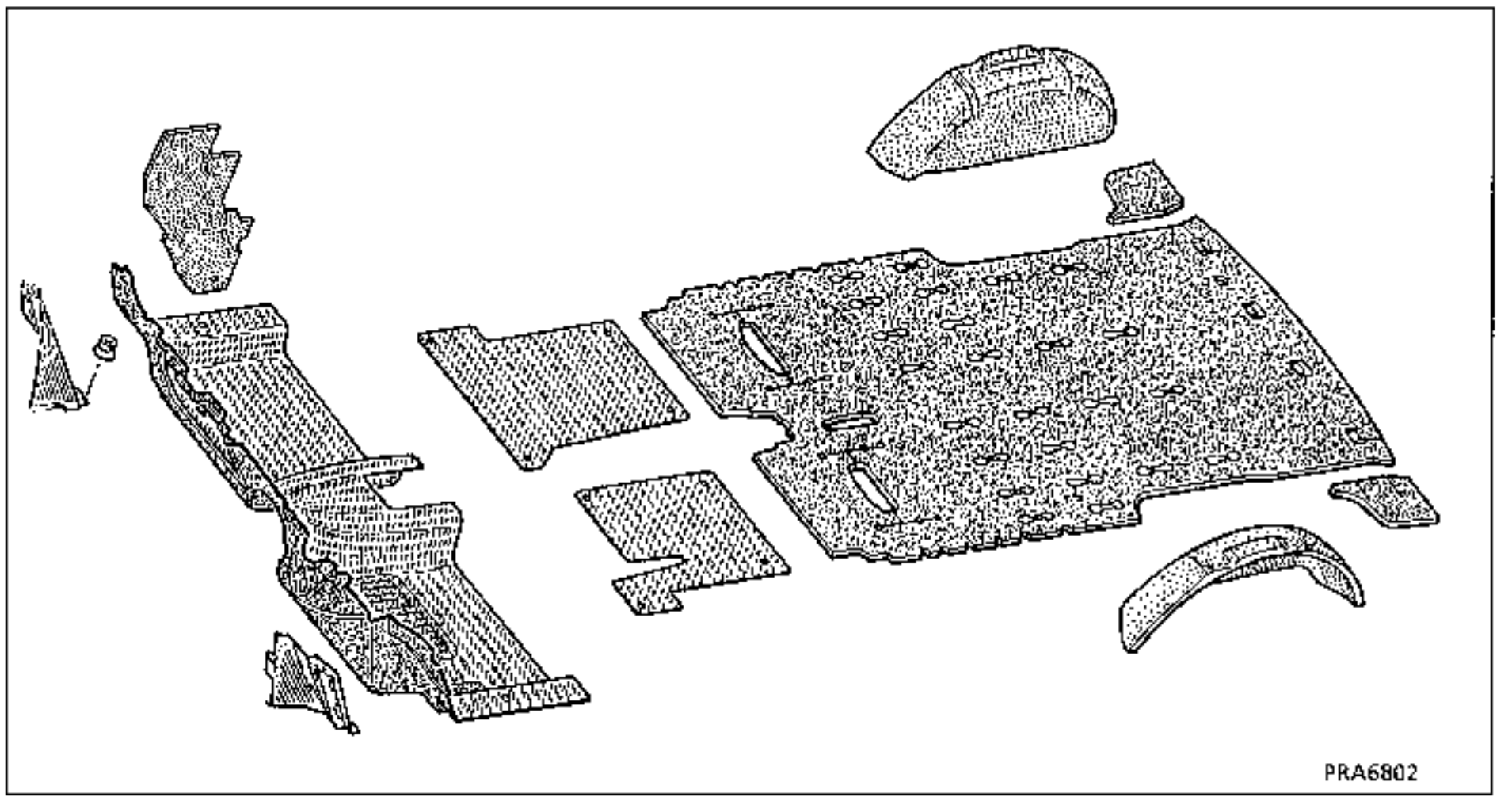


1 Deslizadera de marco de puerta delantera izquierda
2 Deslizadera de marco de puerta trasera izquierda
3 Deslizadera de marco de puerta delantera derecha
4 Deslizadera de marco de puerta trasera derecha

Para la reposición de las deslizaderas de puerta, es imperativo respetar la posición en los ángulos (A) y (B).



PRA6801



PRA6802

En todos los desmontajes, es imperativo reposicionar los diferentes obturadores y las espumas de cara a insonorizar el vehiculo como estaba de origen.

Espace

4 Chapa

40 GENERALIDADES

41 ESTRUCTURA INFERIOR

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45 ALTOS DE CAJA

5 Mecanismos y accesorios

55 PROTECCIONES EXTERIORES

JE0 AL - JE0 EL - JE0 HL

77 11 196 744 DICIEMBRE 1997 **Edición Española**

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de Renault S.A.

© **RENAULT 1997**

Chapa

Indice

Páginas

40 GENERALIDADES

Dimensiones y motorizaciones 40-1
Designación de las piezas de plástico (despieces) 40-2
Designación de las piezas de chapa (despieces) 40-3
Cotas del bastidor 40-5
Banco de reparación 40-7

41 ESTRUCTURA INFERIOR

J Travesaño inferior trasero 41-1
L Piso trasero parcial 41-5
Piso lateral parcial 41-7
M Larguero trasero fijación asiento 3ª línea 41-8
N Larguero delantero fijación asiento 3ª línea 41-10
T Travesaño de tren trasero parcial 41-13
V Extensión chapa lateral de larguero lateral 41-19
W Larguero trasero completo 41-22

Páginas

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

A Viga superior parte trasera 43-1

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

C Paso de rueda trasero con enrolladores 44-1
E Soporte lateral fijación de paragolpes 44-8
F Forro de custodia 44-9
G Puente travesaño de pegado 44-12

45 ALTOS DE CAJA

B Techo trasero 45-1

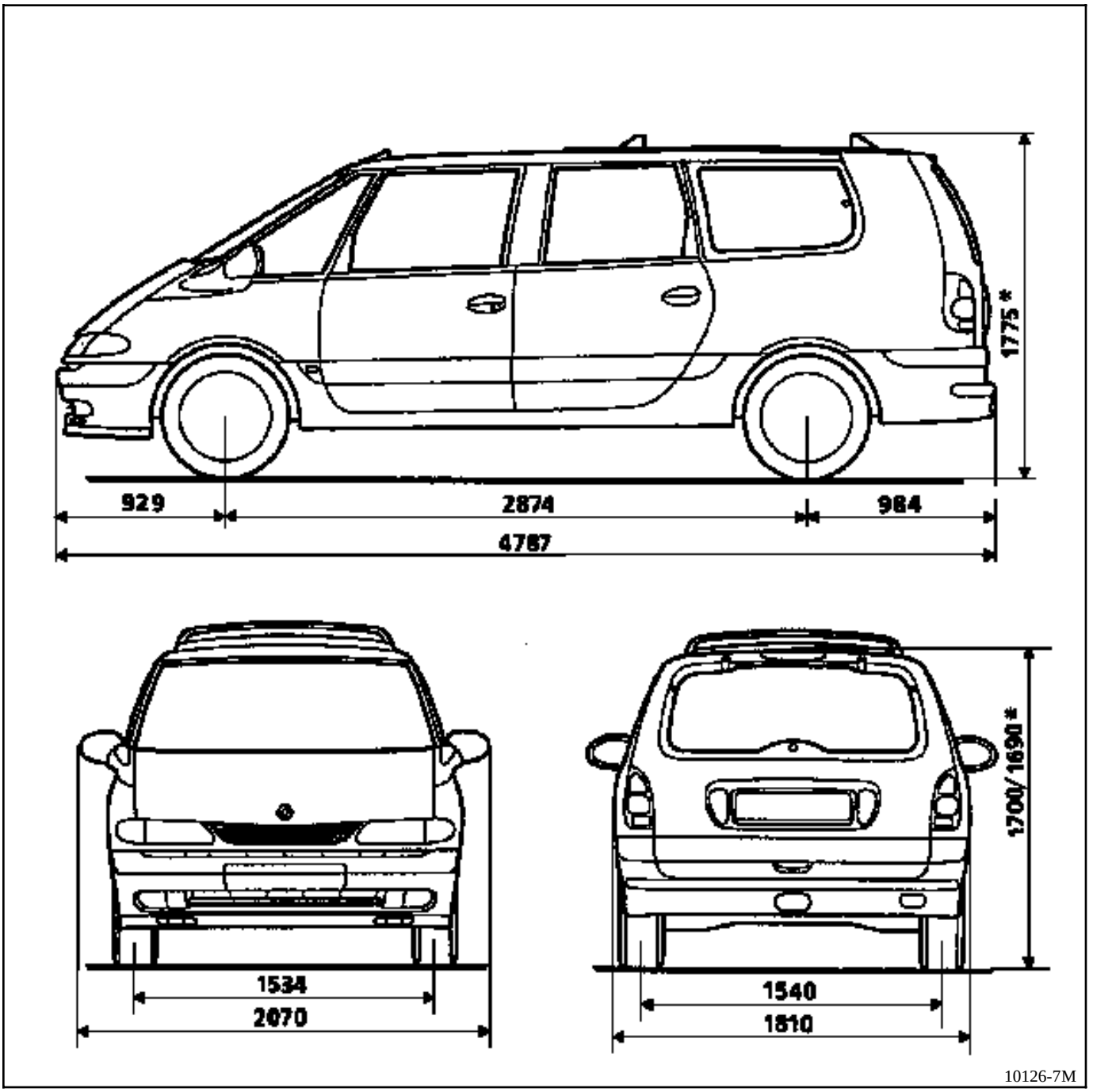
Mecanismos y accesorios

Indice

Páginas

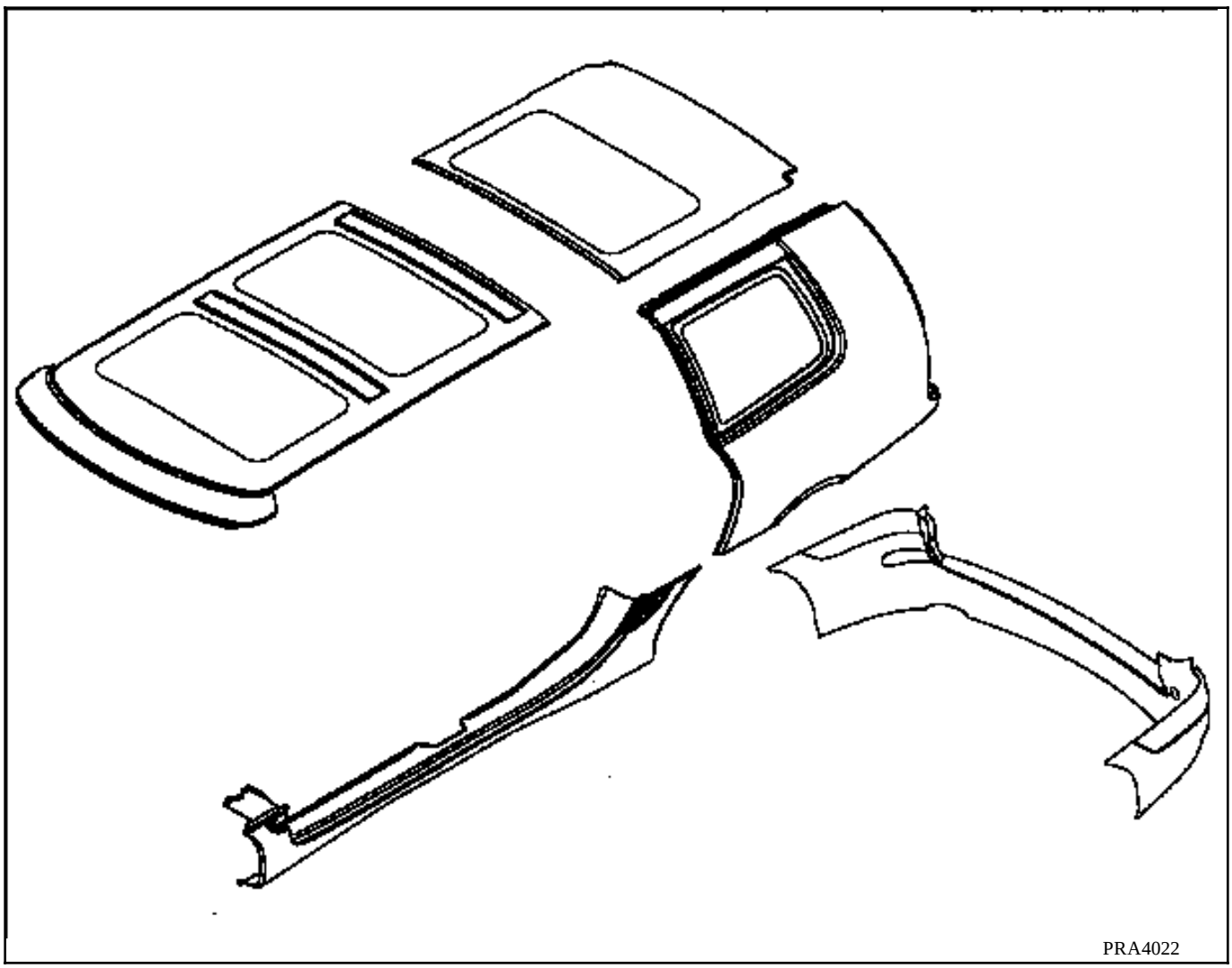
55 PROTECCIONES EXTERIORES

Molduras de protección lateral 55-1



* En vacío ** Según versión
Dimensiones en milímetros.

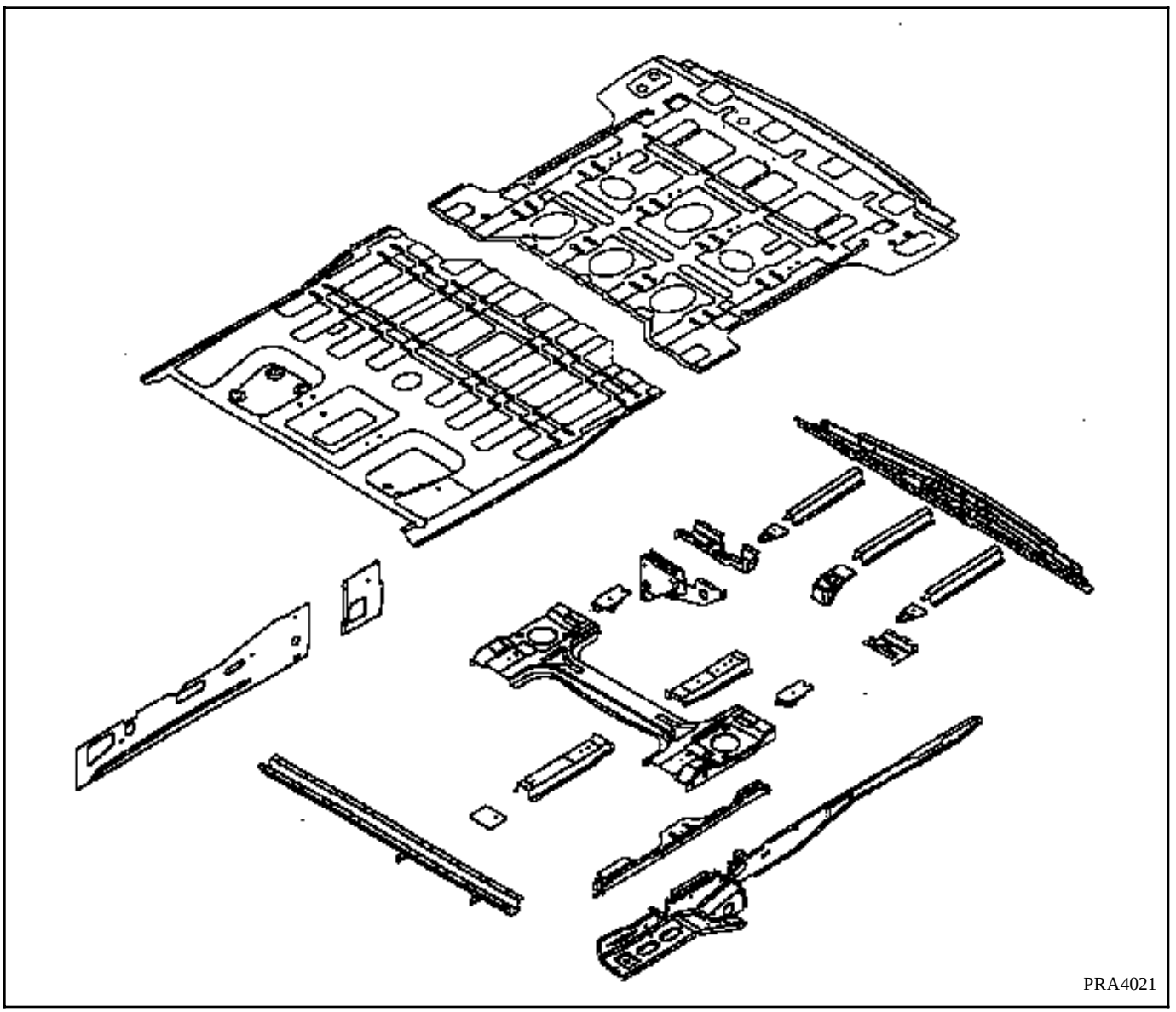
Tipo vehículo	Motor		Tipo embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada		
JE0 AL5	F3R 768	1998	215 DBRN 4400	JC5 061
JE0 EL5	G8T 716	2188	B02300308	PK1 064
JE0 HL5	G8T 714	2188	B02300308	PK1 064



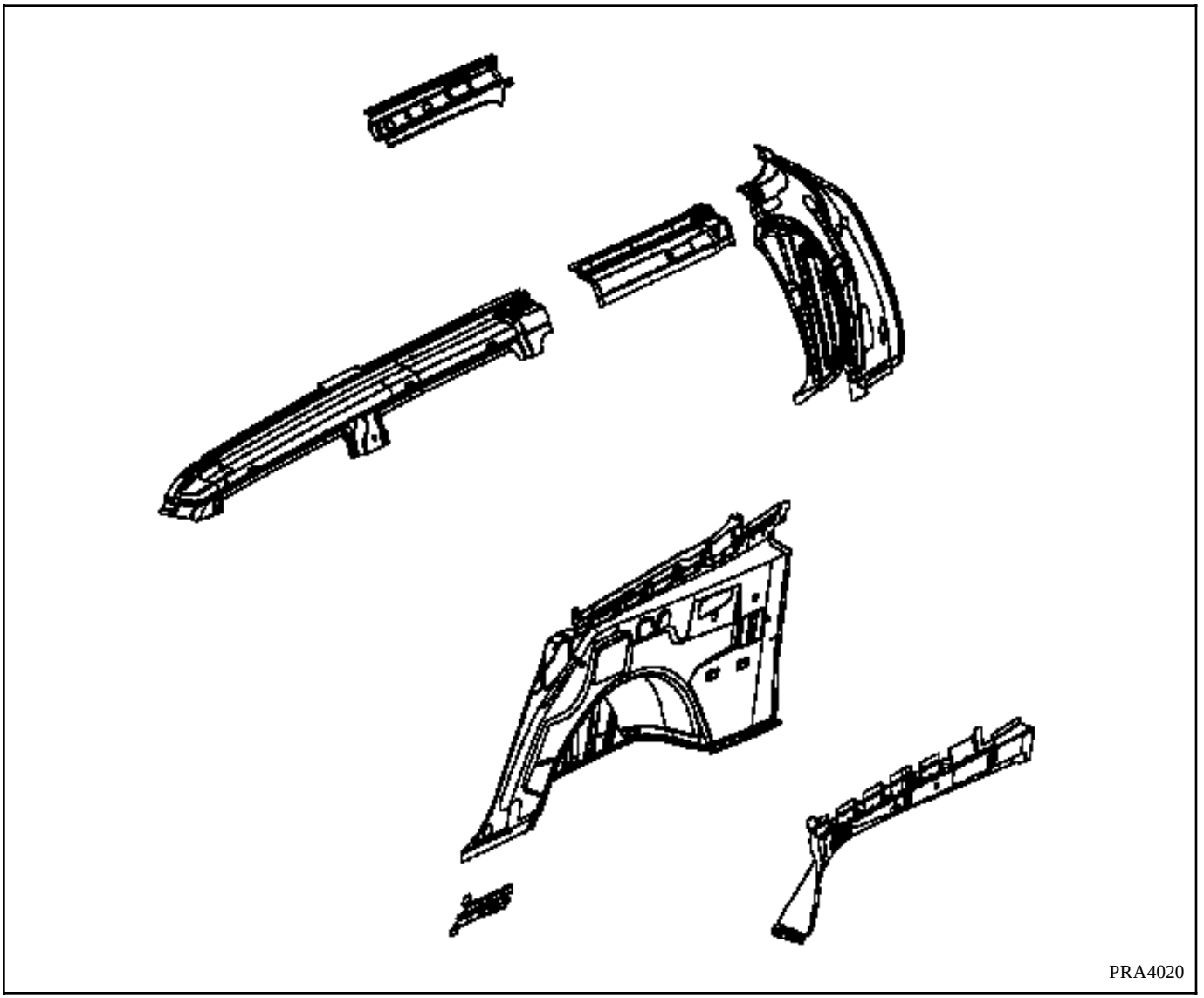
ESTRUCTURA DE PLASTICO

PIEZAS ESPECIFICAS "GRAN ESPACE"

1 Techo delantero
2 Techo trasero
3 Aleta trasera
4 Bajo de caja
5 Paragolpes trasero



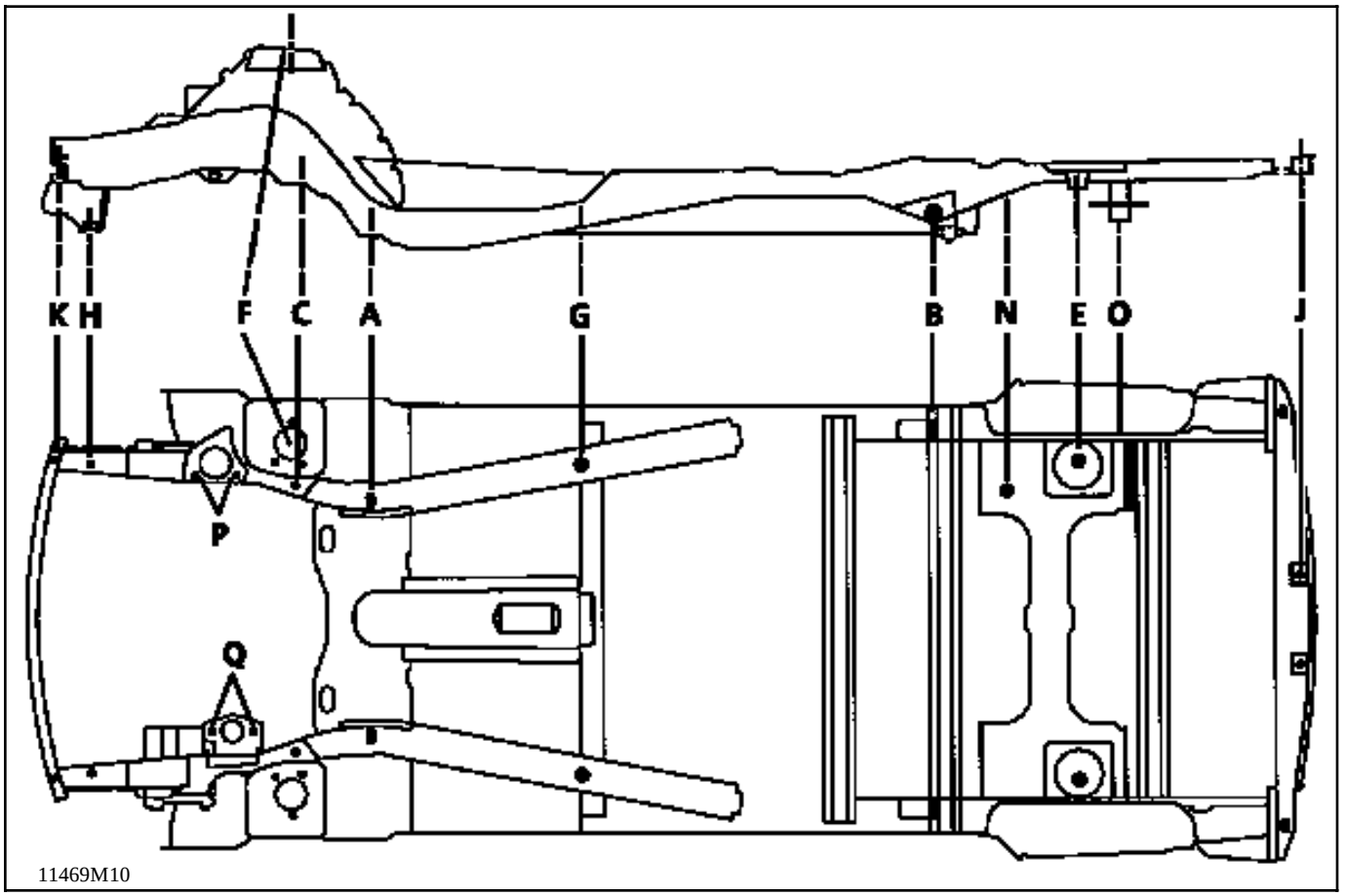
1 Travesaño delantero de asientos
2 Piso central
3 Chapa de cierre trasero del larguero lateral
4 Piso trasero
5 Extensión del larguero lateral
6 Placa de indexado derecha
7 Largueros bajo piso trasero
8 Pinza de guiado
9 Placa de indexado izquierda
10 Larguero de fijación asientos de 3ª línea
11 Refuerzo fijación asientos de 3ª línea
12 Refuerzo lateral de travesaño trasero
13 Larguero trasero ensamblado
14 Placas de fijación delantera asiento de 3ª línea
15 Larguero de fijación delantera asiento de 3ª línea
16 Travesaño de tren trasero
17 Escuadra trasera bajo piso
18 Travesaño inferior trasero



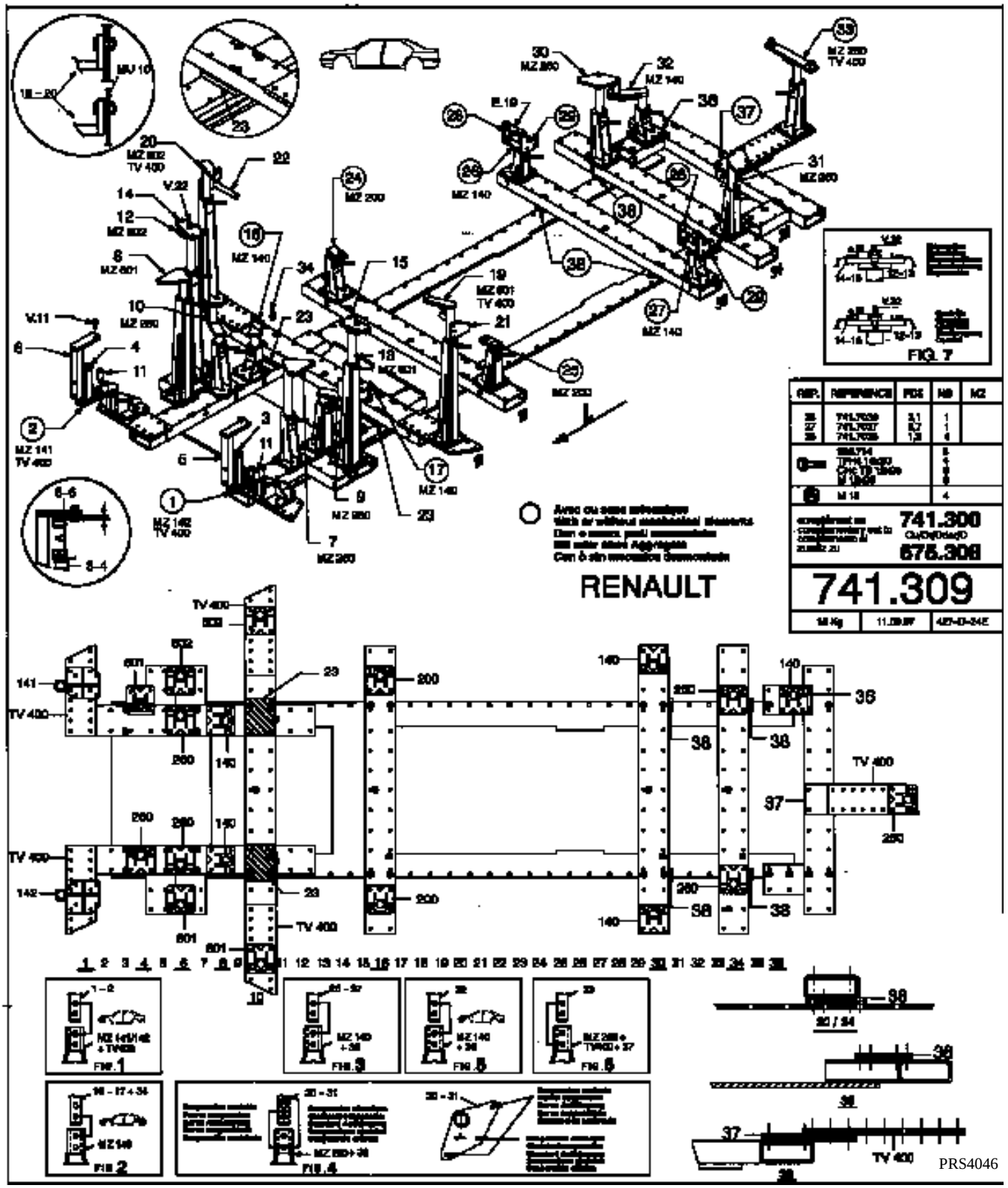
PRA4020

1 Puente travesaño de pegado delantero
2 Conjunto de paso de rueda
3 Vigas inferiores de cristal de custodia
4 Forro de custodia
5 Viga superior trasera
6 Forro de viga superior trasera
7 Viga superior

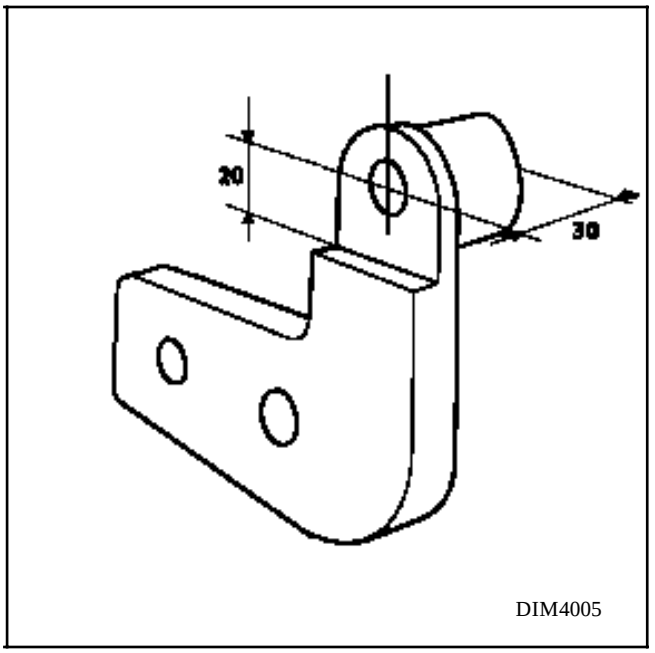
P52	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	299	397	19	20,5	0
B	Fijación tirantes del tren trasero	2327	630	79.7		
C	Fijación delantera de cuna AV	39,5	459,5	210	15,5	0
K	Fijación travesaño extremo AV	-777,8	543,7	196		00
F	Fijación soporte del amortiguador delantero	23,2	598,7	629,6	10,2	0
O	Fijación de la barra de guiado	2953	560	69,7	10,2	0
H	Extremo delantero de larguero AV	-653,5	525	37	14,5	0
G	Parte trasera del larguero AV	995	525	31	24,4	0
E	Fijación del tope de choque	2717	527,35	163,6	hexagonal	0
J	Travesaño extremo trasero	3656,5	145	222,7	14	0
P	Fijación del motor delantero	-299	492	500	M10	0
P_1	Fijación del motor trasero	-159	492	500	M10	00
Q	Fijación caja de velocidades AV	-258,3	-411,5	359	M12	0
Q_1	Fijación caja de velocidades AR	-124,8	-411,5	359	M12	0
N	Punto de referencia travesaño del tren trasero	2618	477		15	0


K
H
F
C
A
G
B
N
E
O
J
P
Q
11469M10

COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE



MODIFICACION DE LOS UTILLAJES CELETTE



Fresar la parte superior de las :
Pieza n° 741.70. 28. de la cabeza n° 26.
Pieza n° 741.70. 29. de la cabeza n° 27.
Ver el plano de montaje de los calibres Celette.

Las piezas así modificadas sirven para todos los tipos, o solicitarlas bajo la referencia Celette :
741.308.

REFERENCIA DE LOS UTILLAJES ESPECIALIZADOS

Soportes específicos para el banco de reparación
CELETTE Sistema MZ

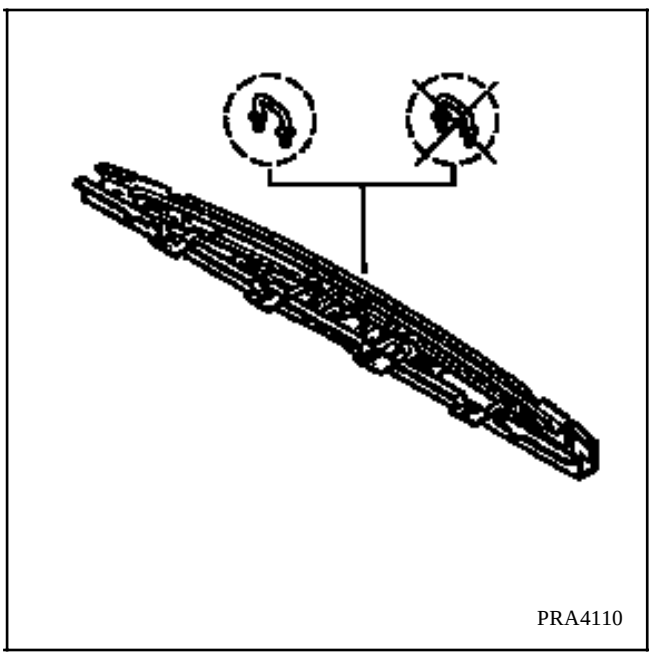
Referencia proveedor :
- montaje completo 741.300
- montaje complementario 741.309

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero o complementario al pie extremo trasero para un choque lateral.

La reparación se realiza sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- del travesaño del paragolpes,
- de la junta del portón,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de las tapas de anclaje,
- del guarnecido del piso,
- de la rueda de repuesto,
- del escape,
- del cableado parcial,
- parcial del insonorizante.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

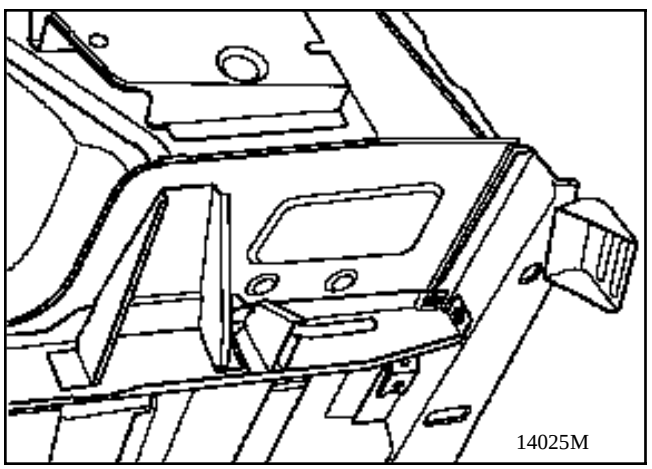
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Larguero exterior	2,5

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



2 UNION CON CHAPA DE UNION

Espesor de las chapas (mm)

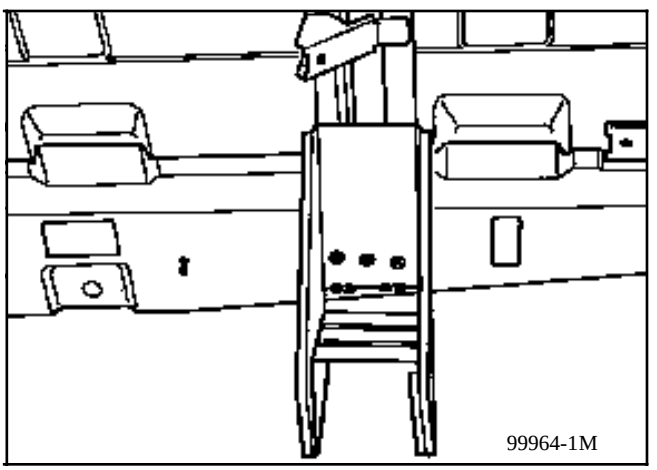
Travesaño inferior trasero	2,0
Chapa de unión	2,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

+ 2 cordones de 15 mm

Soldadura



3 UNION CON PLACA UNION CENTRAL TRASERA

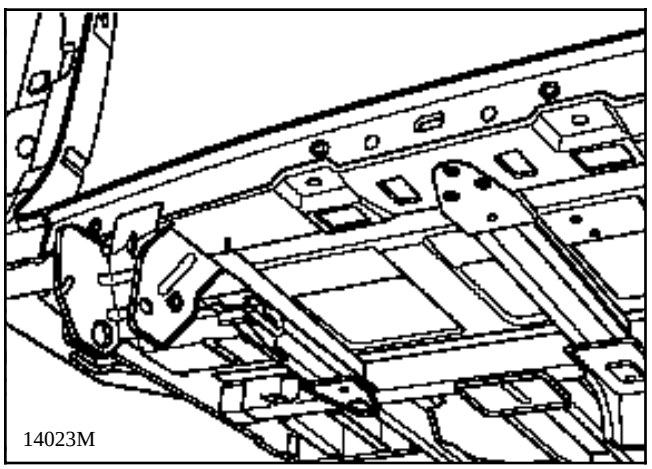
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Placa unión central trasera	1,5

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



4 UNION CON RIOSTRA TRASERA SOPORTE DE RESBALON

Espesor de las chapas (mm)

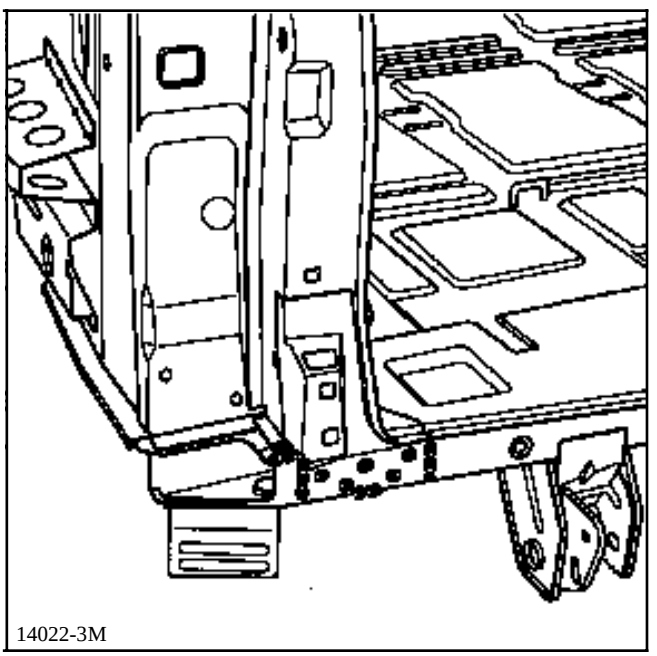
Travesaño inferior trasero	2,0
Riostra trasera soporte resbalón	2,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

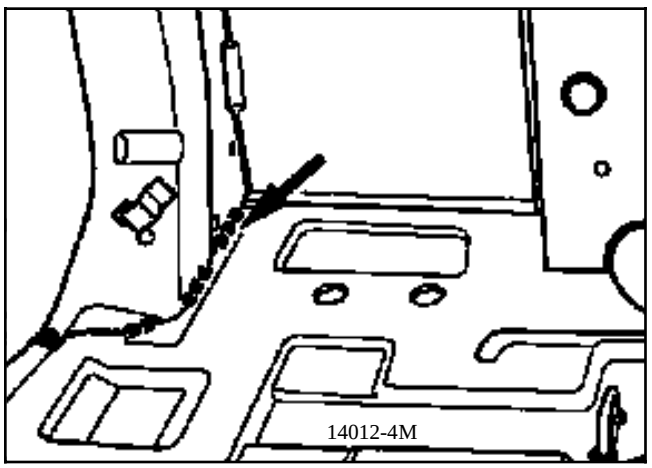
+2 cordones MAG de 30 mm
+2 cordones MAG de 20 mm

Soldadura



5 UNION CON PIE EXTREMO TRASERO

RECUERDE : consultar las operaciones **44-D-3**, tres cordones de 30 mm y 1 punto eléctrico.



6 UNION CON PISO TRASERO

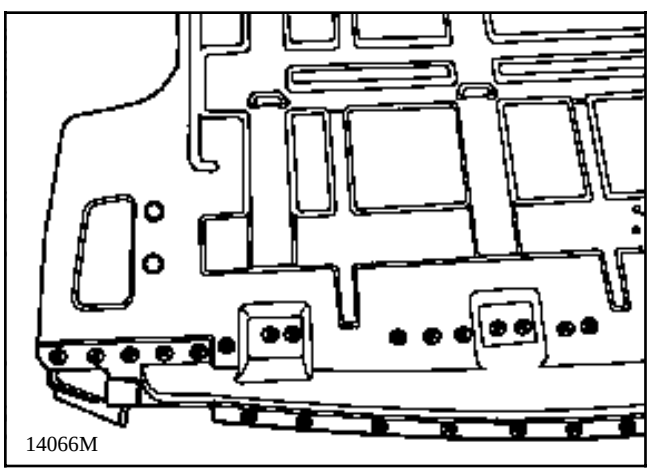
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño inferior trasero	2,0
Piso	0,8

Desgrapado

45 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

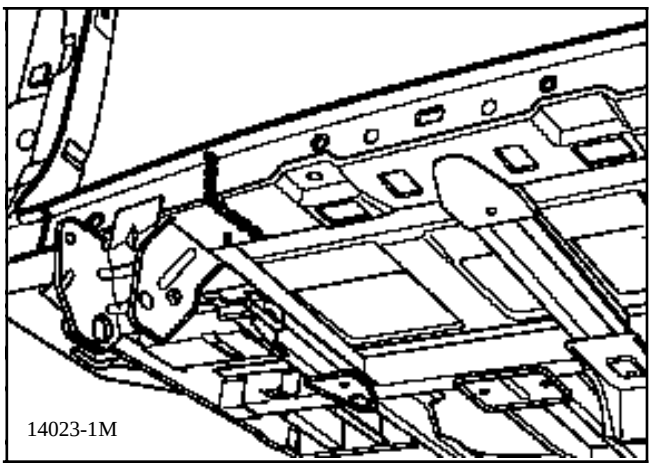


7 CORTE PARCIAL

Desgrapado

250 mm sobre espesor 2,0

Soldadura

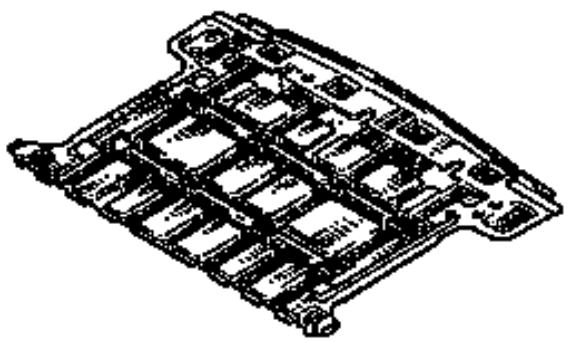


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

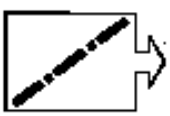
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño inferior trasero, del larguero trasero, del pie extremo trasero, para una colisión trasera, o del paso de rueda en una colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



PRA4124



Operaciones preliminares.

Extracción :
- del paragolpes,
- del travesaño del paragolpes,
- del piloto trasero,
- de la aleta trasera,
- de la junta del portón,
- de los guarnecidos de los pasos de ruedas,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso,
- de la rueda de repuesto,
- del depósito,
- del escape.

NOTA : para el corte, así como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

1 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

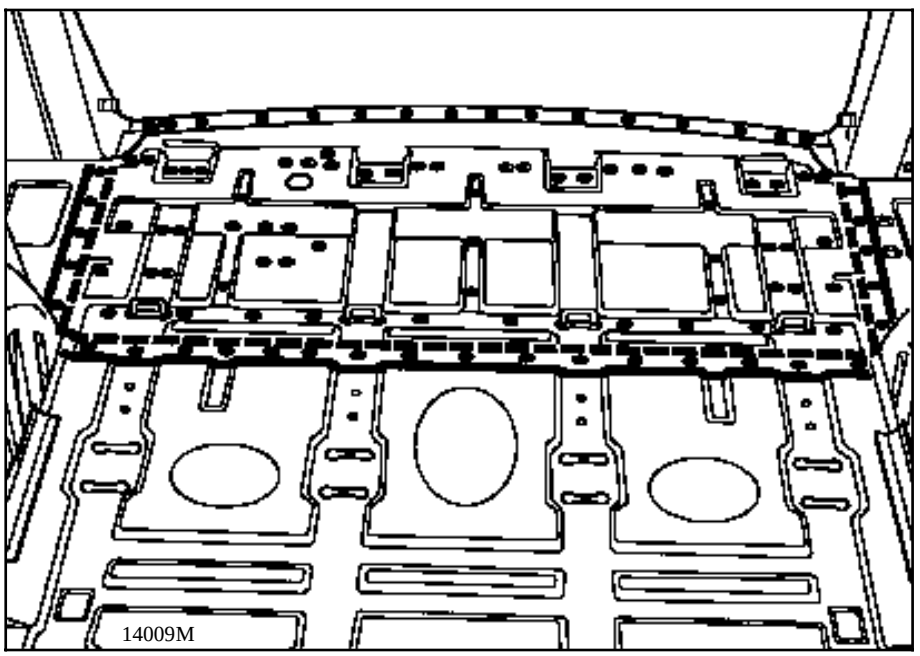
Piso trasero	0,8
Larguero exterior	2,5
Larguero trasero	1,5
Travesaño inferior trasero	2,0

Desgrapado

93 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

2690 mm sobre espesor 0,8

Soldadura



1 UNION CON PISO

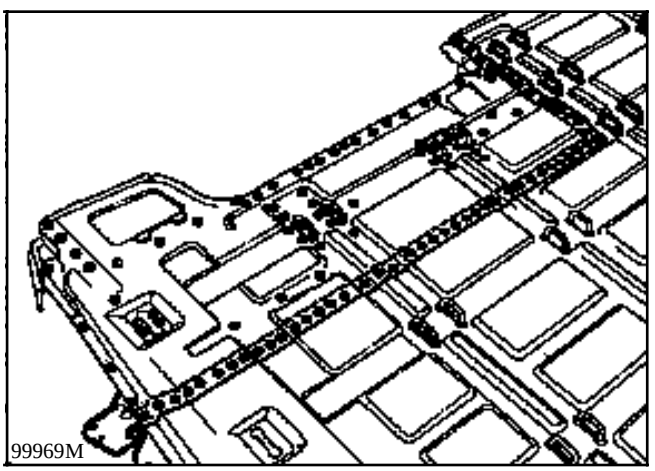
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Travesaño del tren trasero	2,0
Travesaño trasero de asiento 3ª línea	2,0
Larguero trasero	1,5
Travesaño inferior trasero	2,0

Desgrapado

43 puntos eléctricos sobre espesor 0,8
+1500 mm sobre espesor 0,8

Soldadura



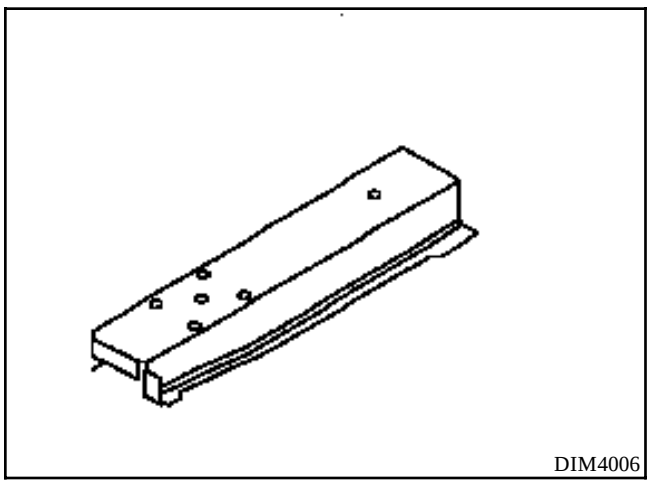
NOTA : para el corte así como para la preparación antes de la soldadura, consultar el capítulo 40 generalidades.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial o del piso trasero parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


DIM4006

Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la rueda de repuesto,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso trasero,
- del cableado parcial,

lado derecho
- del escape,
- del cabrestante de la rueda de repuesto,
- del depósito.

1 UNION CON PISO

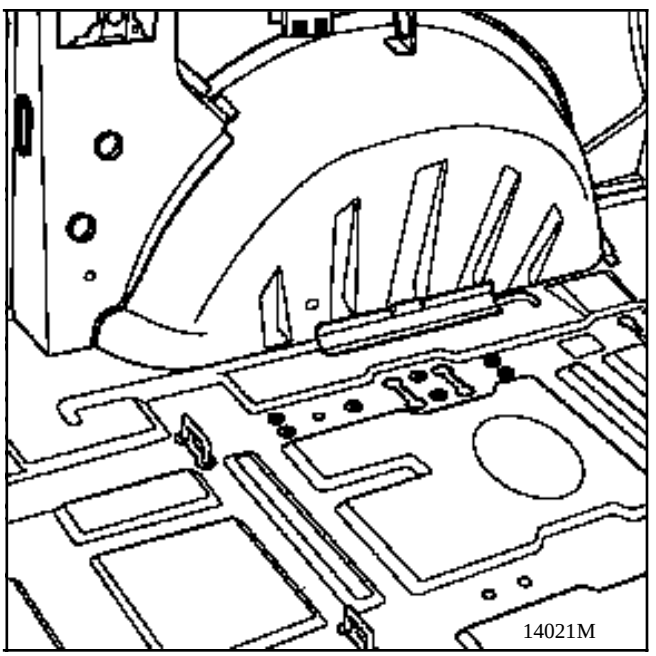
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero	2,0
Piso	0,8

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura


14021M

2 UNION CON PLACA DE UNION

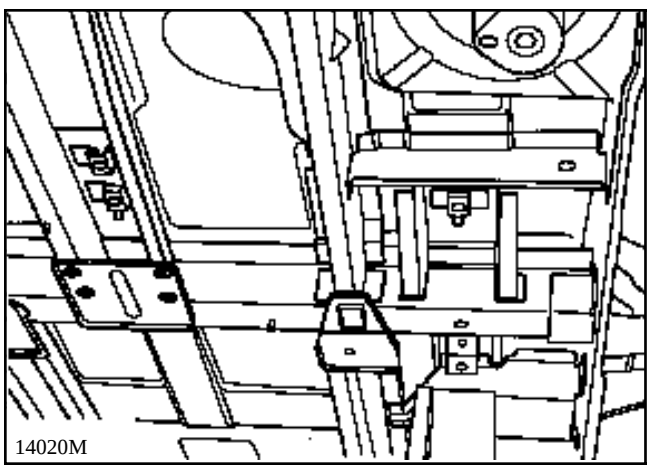
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero	2,0
Placa de unión	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



3 UNION CON TRAVESAÑO DE TREN TRASERO

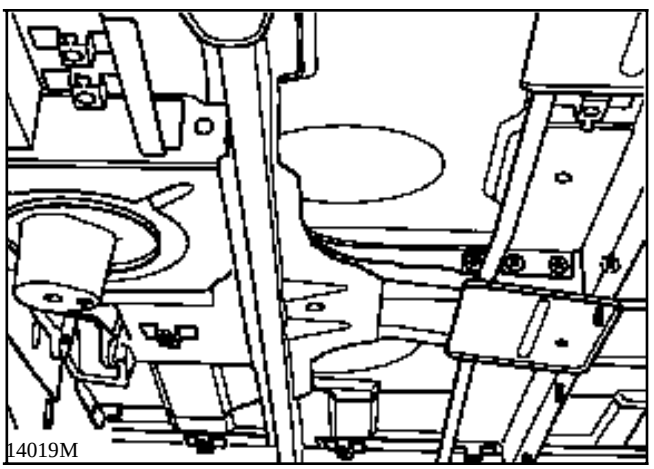
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero	2,0
Travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

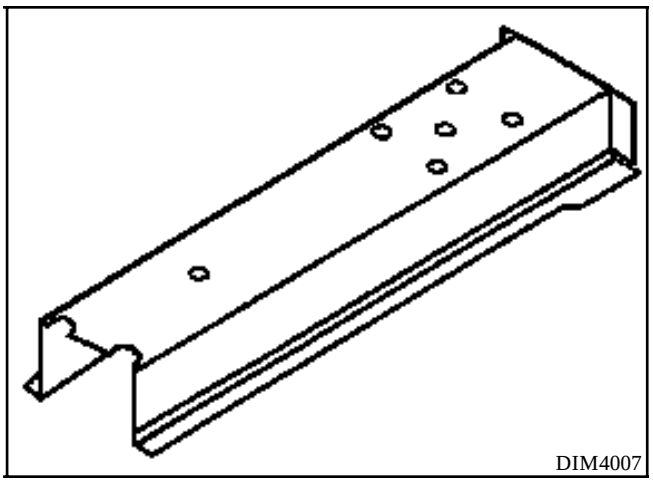
Soldadura



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial o del piso trasero parcial.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la rueda de repuesto,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso trasero,
- del cableado parcial,

lado derecho
- del escape,
- del cabrestante de la rueda de repuesto,
- del depósito.

1 UNION CON PISO

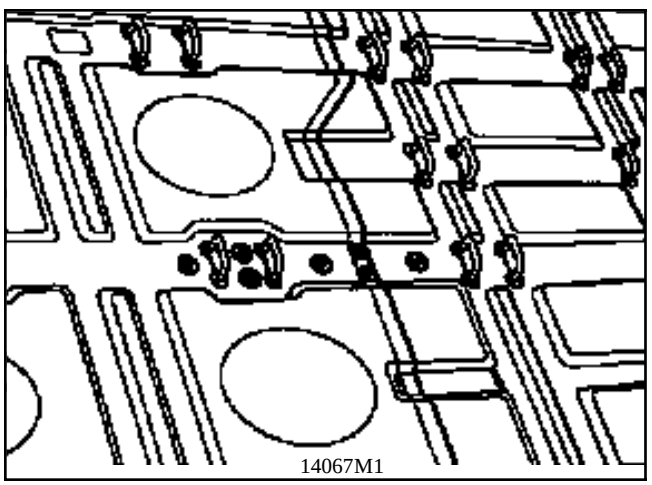
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Larguero trasero	2,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura


14067M1

2 UNION CON PLACA DE UNION

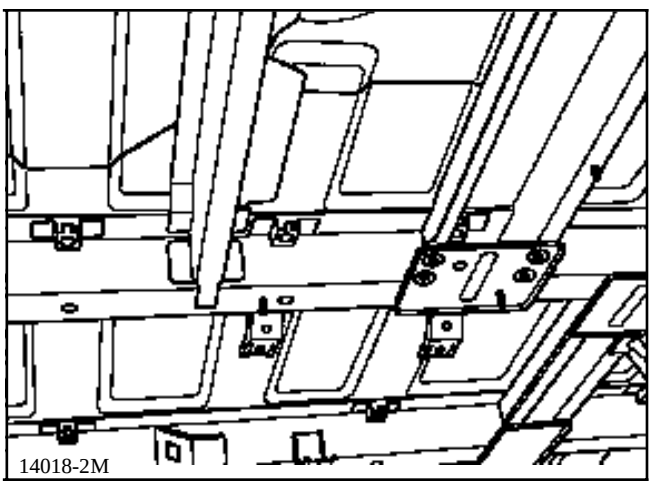
Espesor de las chapas (mm)

Placa de unión	1,5
Larguero trasero	2,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura


14018-2M

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

3 UNION CON TRAVESAÑO DE TREN TRASERO

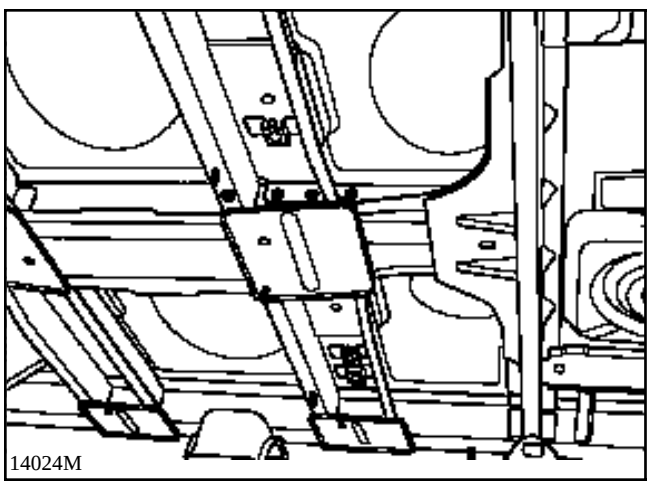
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño del tren trasero	2,0
Larguero trasero	2,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura

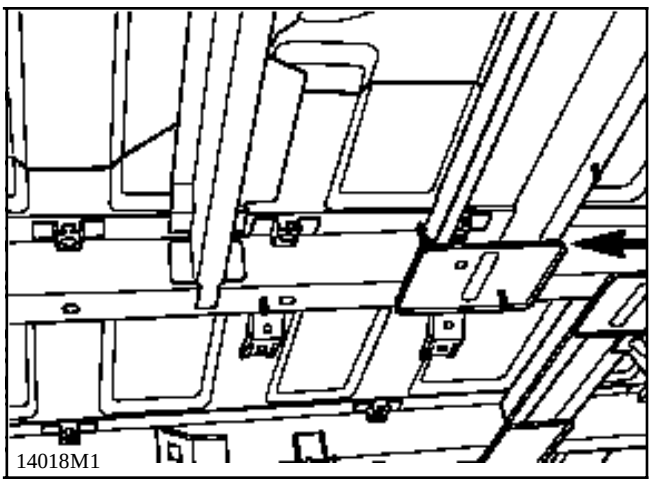


4 UNION CON TRAVESAÑO DE ASIENTO 2ª LINEA

Desgrapado

2 cordones de 20 mm cada uno sobre espesor 2,0

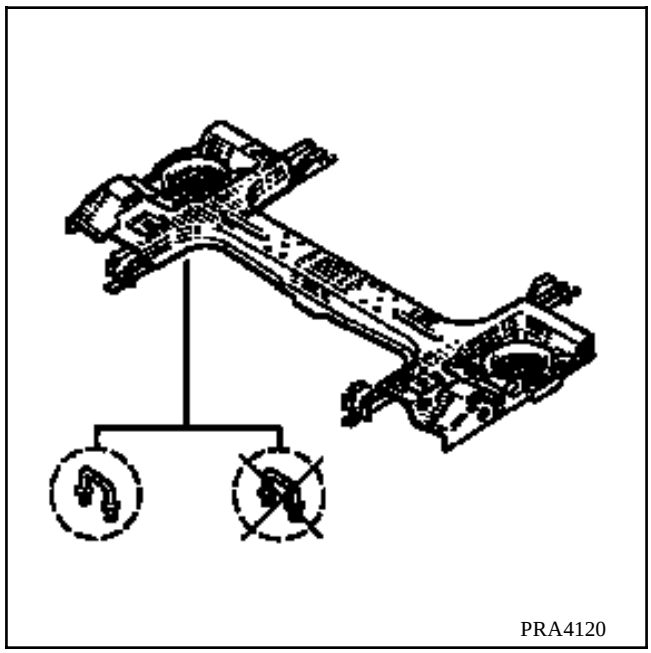
Soldadura



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso lateral parcial, del conjunto paso de rueda, del conjunto del larguero completo, para una colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4120

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del conjunto del tren trasero,
- del escape,
- del depósito lado derecho,
- del guarnecido del paso de rueda,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON LARGUERO EXTERIOR

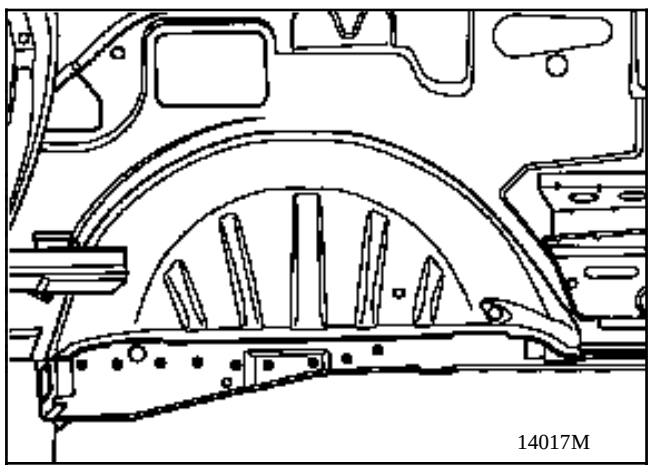
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Refuerzo lateral de travesaño del tren AR	2,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 2 ª LINEA

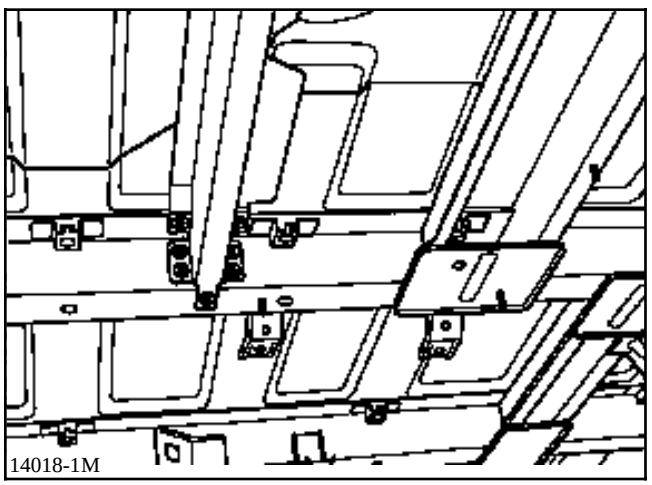
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



3 UNION CON PLACA UNION LATERAL MEDIA

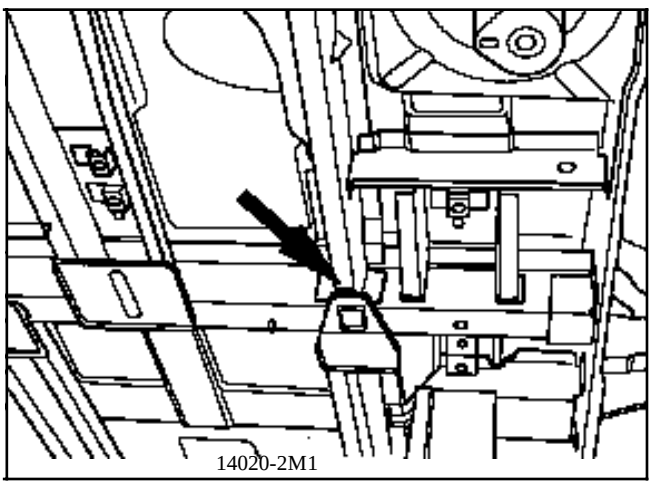
Espesor de las chapas (mm)

Placa de unión lateral media	1,2
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

1 cordón MAG de 15 mm

Soldadura



4 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 3 ª LINEA

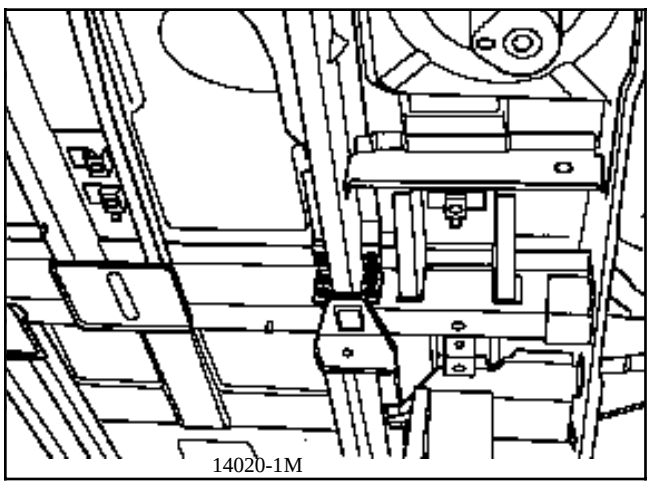
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño trasero de asiento 3ª línea	2,0
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



5 UNION CON PISO

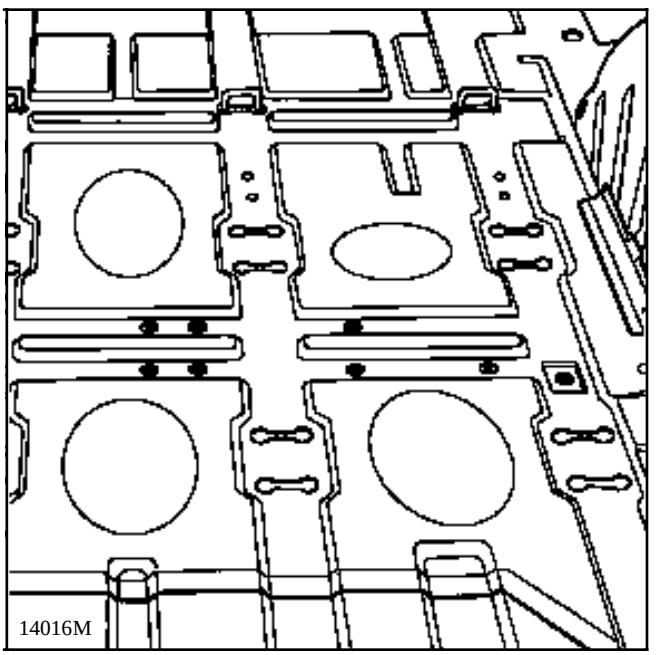
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Refuerzo lateral travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

8 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



6 UNION CON PLACA DE LARGUERO TRAVESAÑO

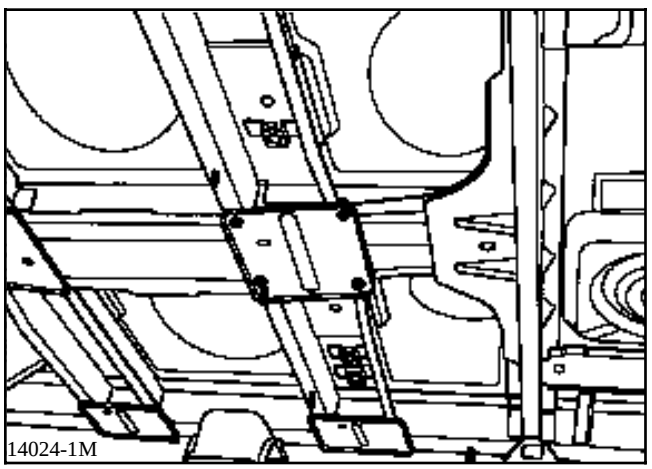
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño del tren trasero	2,0
Placa	1,5

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura


14024-1M

7 UNION CON LARGUERO DE FIJACION ASIENTOS 3 ª LINEA

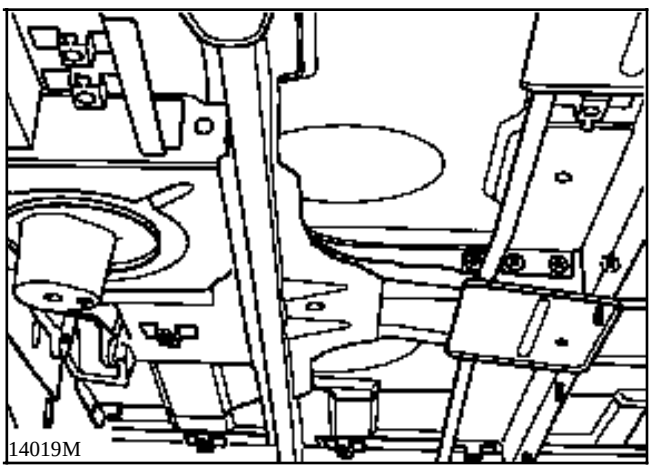
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño del tren trasero	2,0
Larguero fijación 3ª línea	2,0

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura


14019M

Control antes de la soldadura :

Para la versión con anillo tomar las cotas entre-eje de los anillos.

Para la versión con raíl :
Fijar los raíles sin bloquearlos.
Posicionar un asiento para controlar el entre-eje.
Bloquear los bulones del raíl al par de 1,2 daN.m

8 CORTE PARCIAL

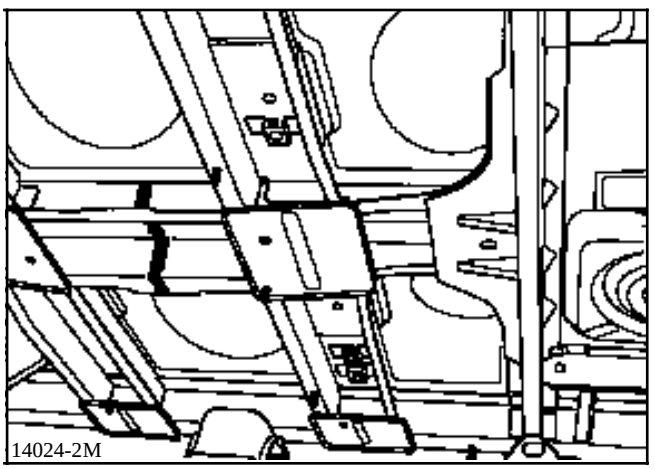
Espesor de las chapas (mm)

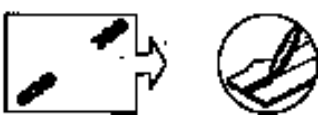
Travesaño del tren trasero	2,0

Corte

340 mm sobre espesor 2 mm

Soldadura



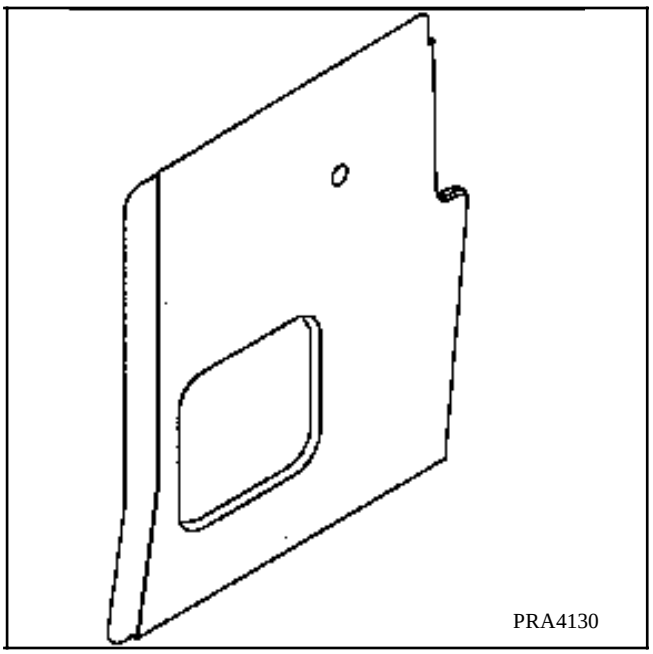


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :
- del larguero trasero completo,
- del paso de rueda trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



Operaciones preliminares.

Extracción :
- de la protección del peldaño,
- de la junta de puerta,
- del guarnecido del piso,
- del cableado parcial,
- del larguero lateral.

1 UNION CON CHAPA LATERAL DE CIERRE DE LARGUERO LATERAL

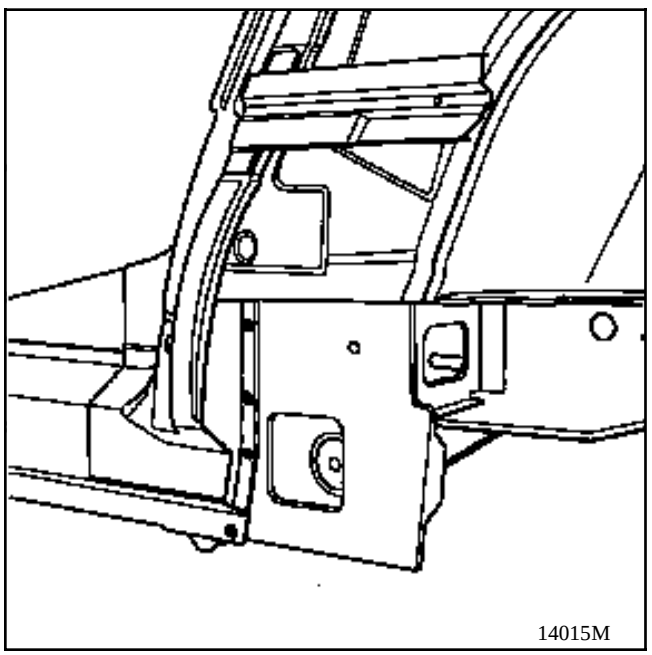
Espesor de las chapas (mm)

Extensión del larguero lateral	0,7
Chapa lateral de cierre de larguero lateral	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos

Soldadura



2 UNION CON MEDALLON PASO DE RUEDA IZQUIERDO

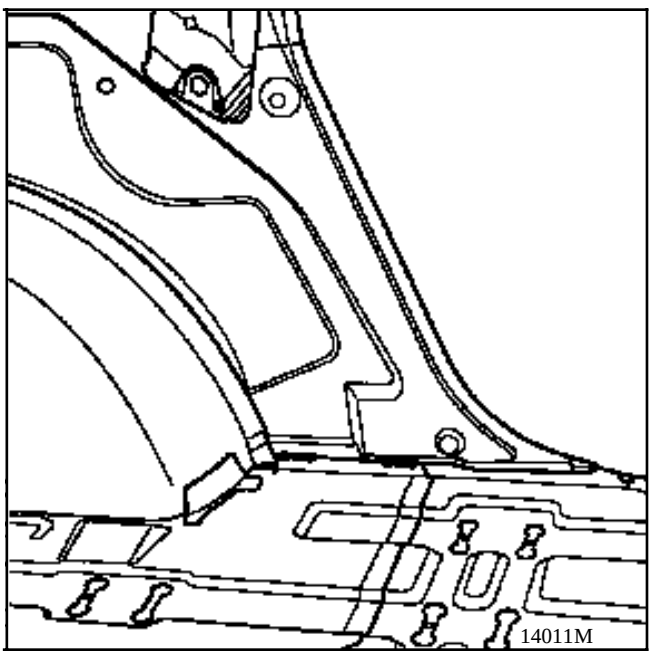
Espesor de las chapas (mm)

Medallón	0,7
Extensión del larguero lateral	0,7

Desgrapado

2 cordones de 20 mm

Soldadura



3 UNION CON DEFLECTOR TRASERO DE CHAPA LATERAL DE CIERRE DEL LARGUERO LATERAL

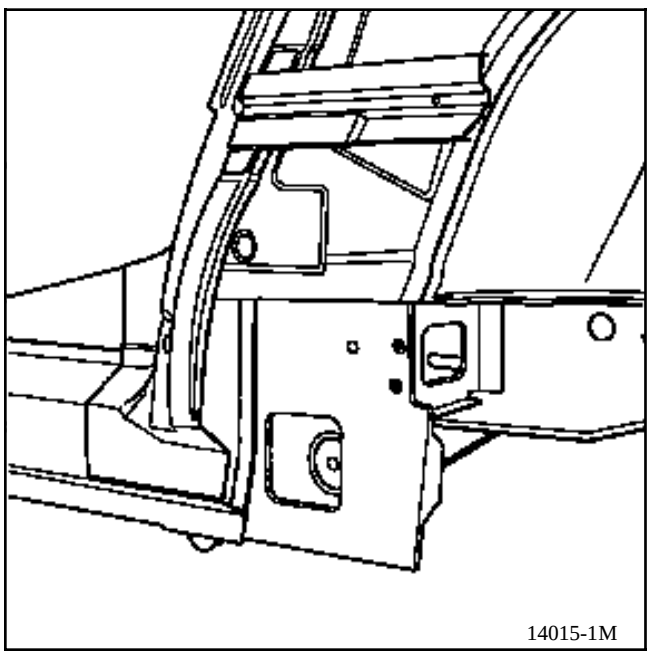
Espesor de las chapas (mm)

Extensión del larguero lateral	0,7
Chapa lateral de cierre de larguero lateral	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos

Soldadura



4 UNION CON DEFLECTOR EXTERIOR DE FIJACION DEL BRAZO DE SUSPENSION TRASERA

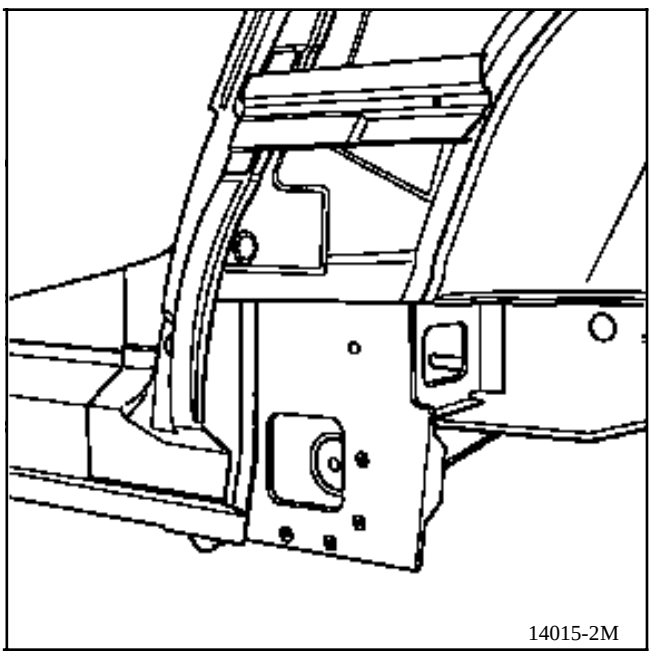
Espesor de las chapas (mm)

Deflector	0,7
Extensión del larguero lateral	0,7

Desgrapado

4 puntos eléctricos

Soldadura

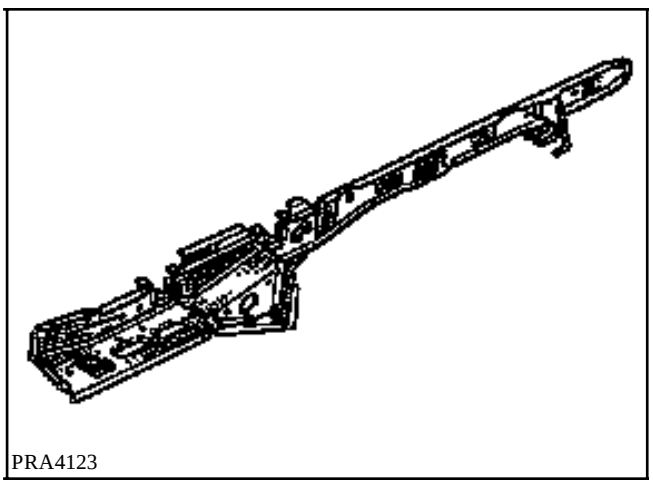


INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del conjunto paso de rueda, con refuerzo de larguero lateral y piso lateral parcial, para una colisión lateral.

Debe efectuarse sobre un banco de reparación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



PRA4123

Operaciones preliminares.

Extracción :
- del guardabarros,
- del escape,
- del depósito lado derecho,
- del conjunto tren trasero,
- de las tapas de anclajes,
- del guarnecido del paso de rueda,
- del guarnecido del piso.

1 UNION CON LARGUERO LATERAL

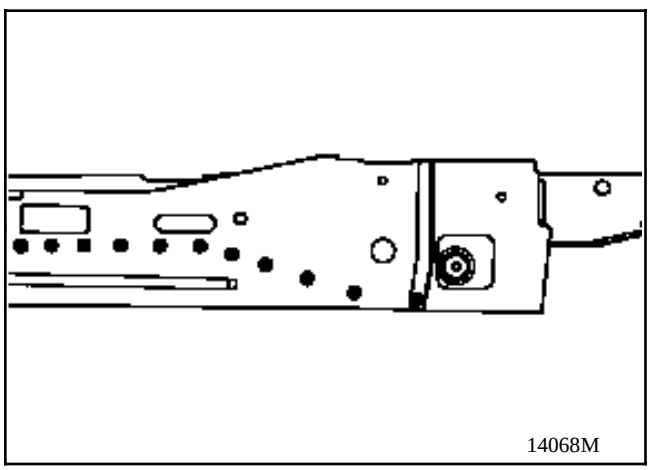
Espesor de las chapas (mm)

Larguero lateral	0,7
Soporte del gato	2,0
Cierre soporte del gato	2,0
Deflector exterior de cierre	1,5
Deflector lateral cierre del larguero lateral	1,5
Chapa inferior de cierre de larguero lateral	0,8

Desgrapado

11 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura



2 UNION CON TRAVESAÑO ENTRE PIE MEDIO

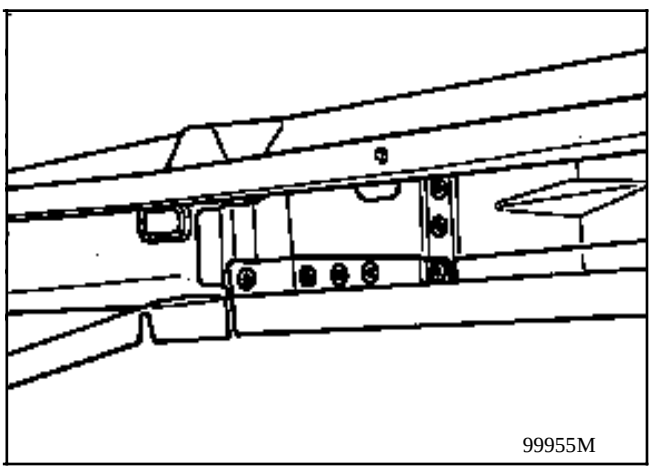
Espesor de las chapas (mm)

Travesaño entre pie medio	1,5
Larguero exterior	2,5
Chapa de cierre del larguero lateral	1,2

Desgrapado

7 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



3 UNION CON CHAPA INFERIOR DE CIERRE DEL LARGUERO LATERAL

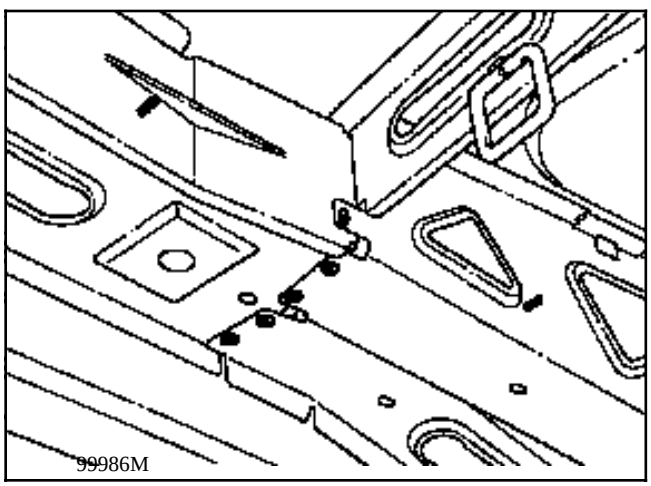
Espesor de las chapas (mm)

Chapa inferior cierre de larguero lateral	0,8
Chapa inferior AV cierre larguero lateral	0,8
Extensión de larguero	1,2

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 y 1,2

Soldadura



4 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE ASIENTO 2ª LINEA

Espesor de las chapas (mm)

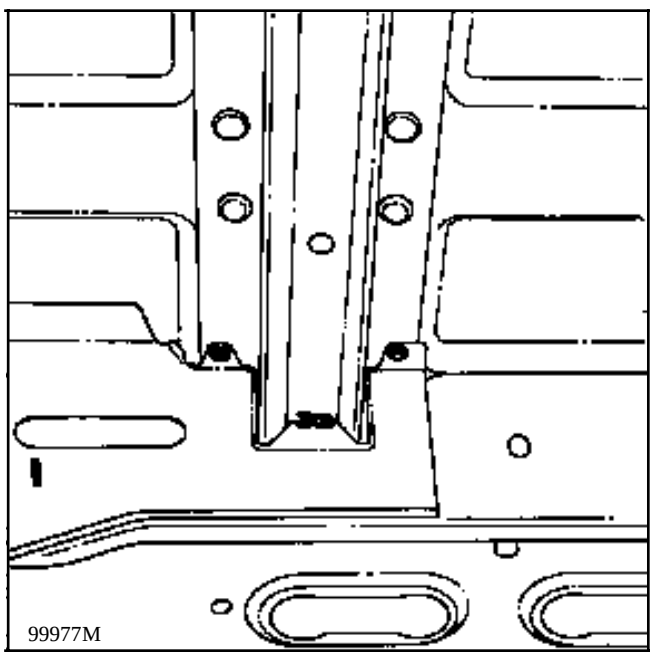
Deflector interior brazo de suspensión	1,5
Travesaño delantero de asiento 2ª línea	2,0

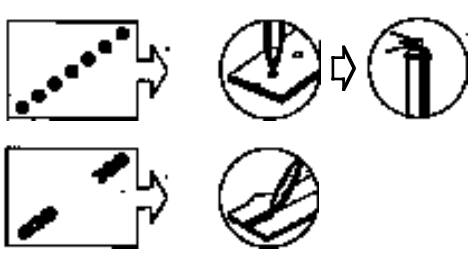
Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

1 cordón MAG de 10 mm sobre espesor 2,0

Soldadura





5 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO 2 ª LINEA

Espesor de las chapas (mm)

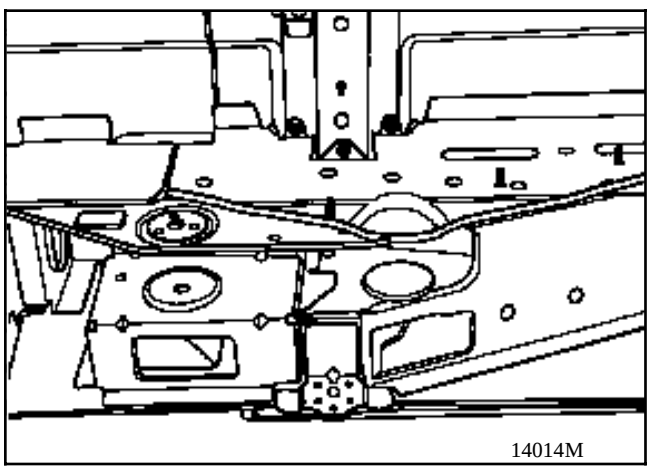
Deflector interior	1,5
Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0

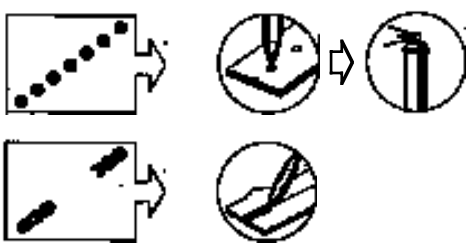
Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

1 cordón MAG de 10 mm sobre espesor 2,0

Soldadura





6 UNION CON SOPORTE DE GATO

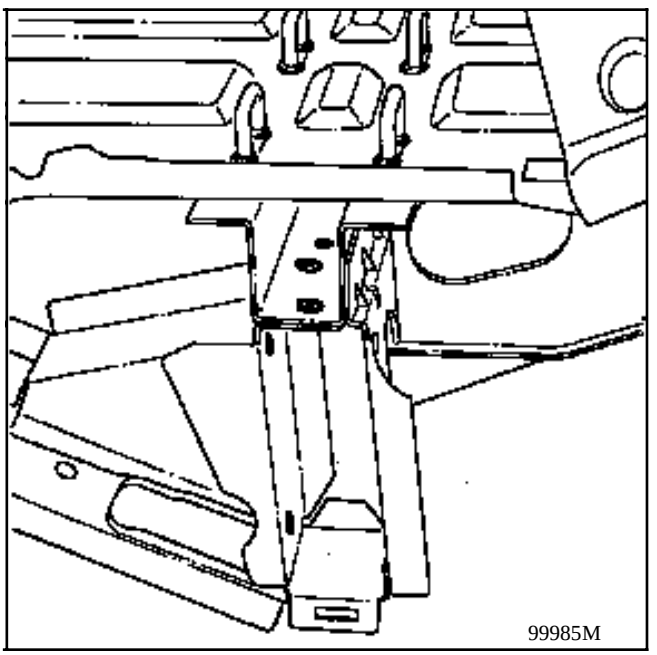
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de gato	2,0
Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



7 UNION CON DEFLECTOR TRASERO DE CHAPA LATERAL DE CIERRE DEL LARGUERO LATERAL

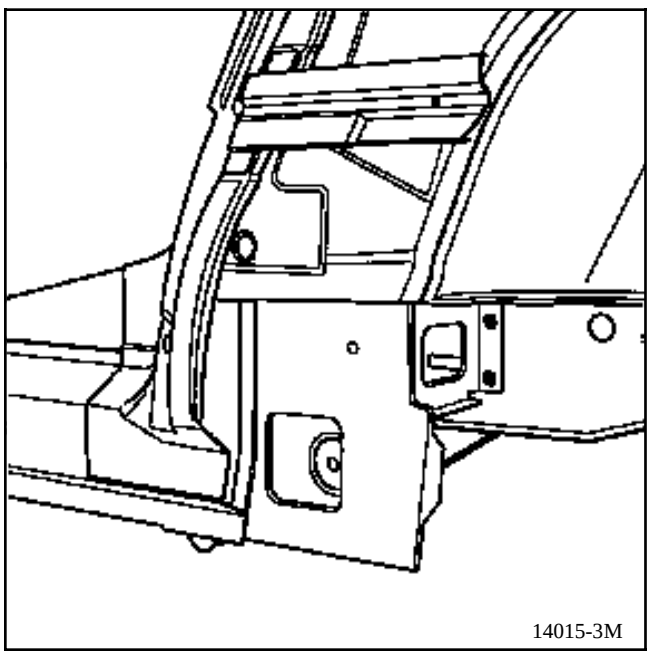
Espesor de las chapas (mm)

Piso	0,8
Extensión chapa lateral de larguero lateral	0,7

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8 y 0,7

Soldadura



8 UNION CON CIERRE SOPORTE DE GATO

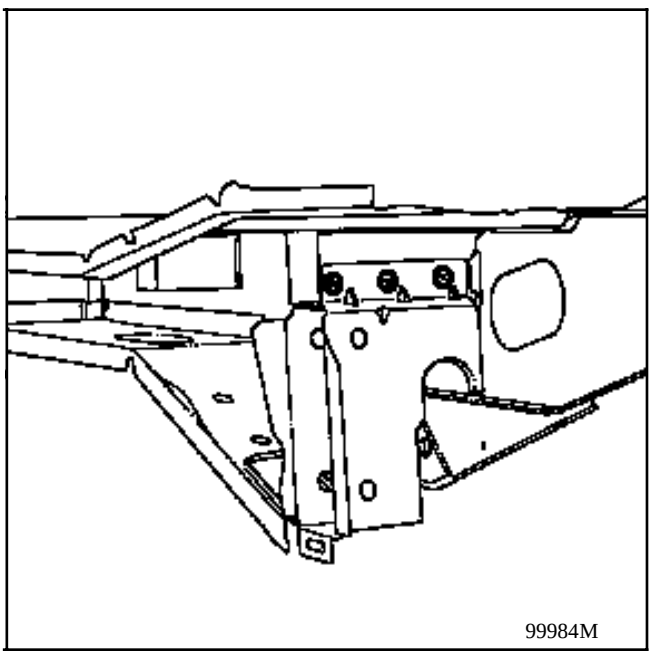
Espesor de las chapas (mm)

Soporte de gato	2,0
Travesaño trasero de asiento 2ª línea	2,0

Desgrapado

3 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



9 UNION CON TRAVESAÑO DE TREN TRASERO

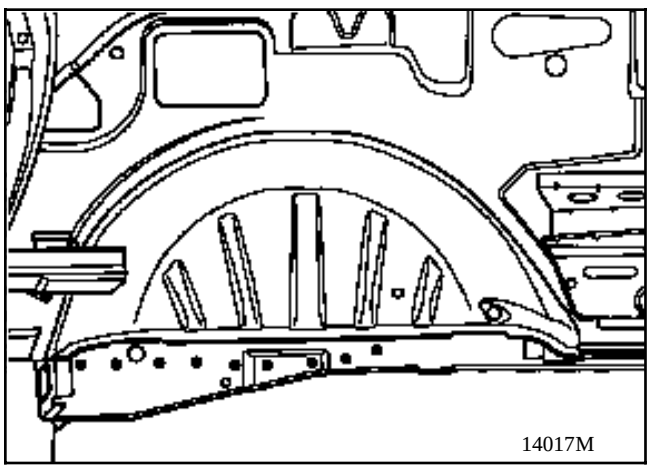
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Travesaño del tren trasero	2,0

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



10 UNION CON TRAVESAÑO DE ASIENTO 3ª LINEA

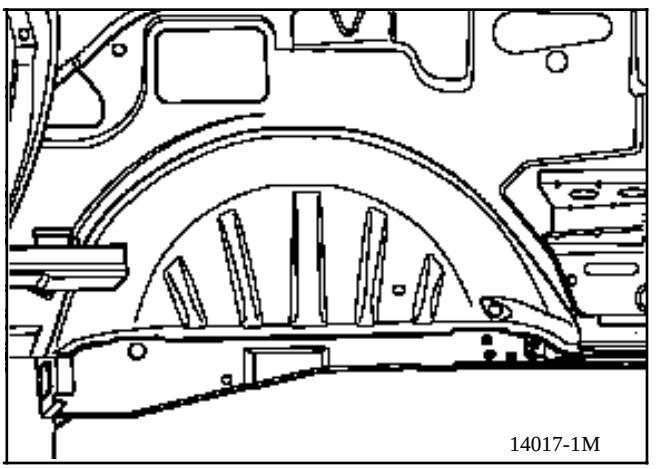
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Travesaño de 3ª línea	2,0

Desgrapado

5 puntos eléctricos sobre espesor 2,0

Soldadura



11 UNION CON ESCUADRA TRASERA BAJO PISO

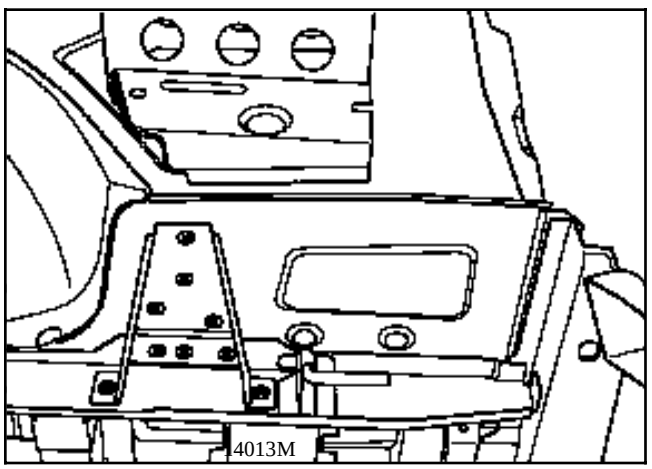
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Escuadra trasera bajo piso	1,5

Desgrapado

9 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

Soldadura



12 UNION CON PLACA DE INDEXADO

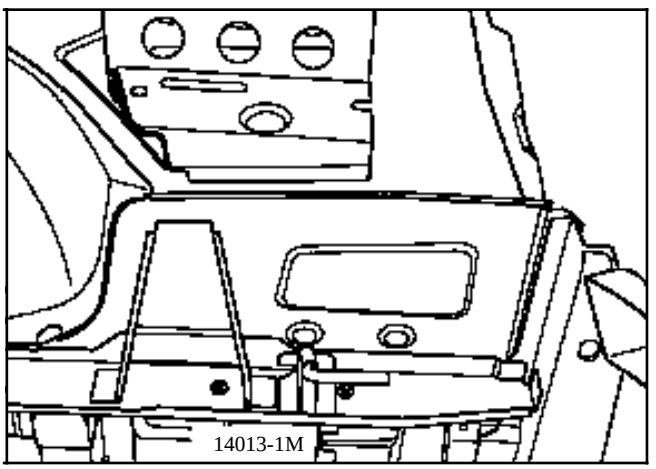
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Placa de indexado	2,0

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura



13 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR

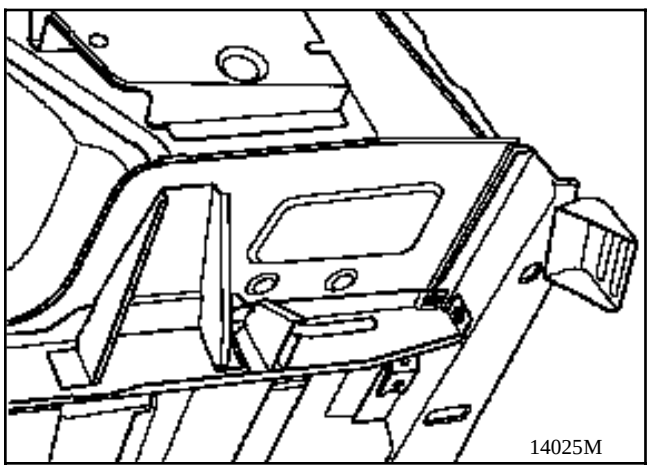
Espesor de las chapas (mm)

Larguero exterior	2,5
Travesaño inferior	2,0

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 2,5

Soldadura



14 UNION CON PISO

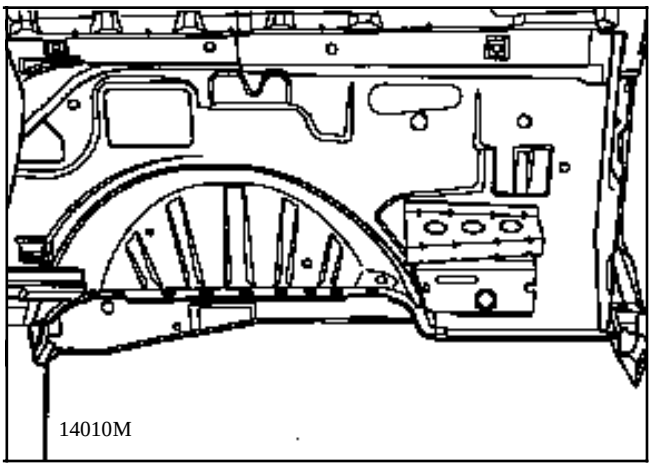
Espesor de las chapas (mm)

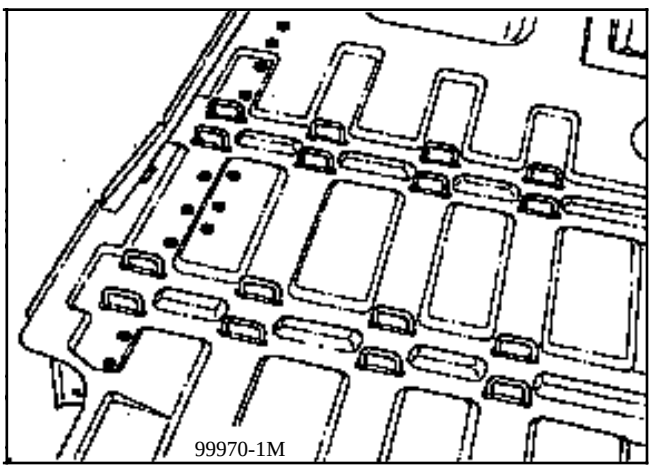
Larguero exterior	2,5
Piso	0,8

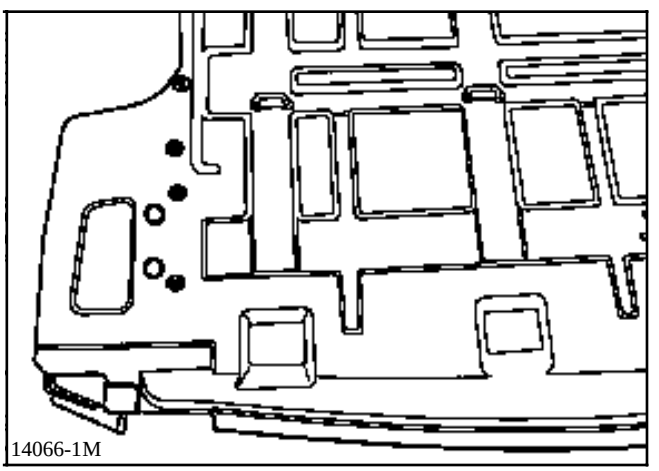
Desgrapado

25 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura







15 CORTE PARCIAL

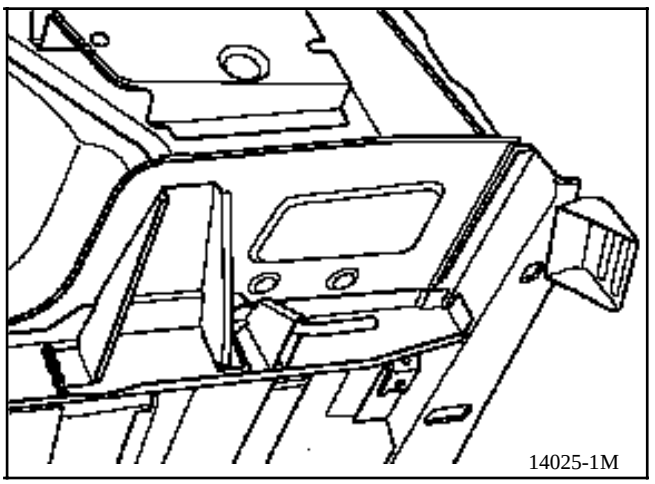
Espesor de las chapas (mm)

Larguero trasero parcial	2,5

Desgrapado

150 mm sobre espesor 2,5

Soldadura

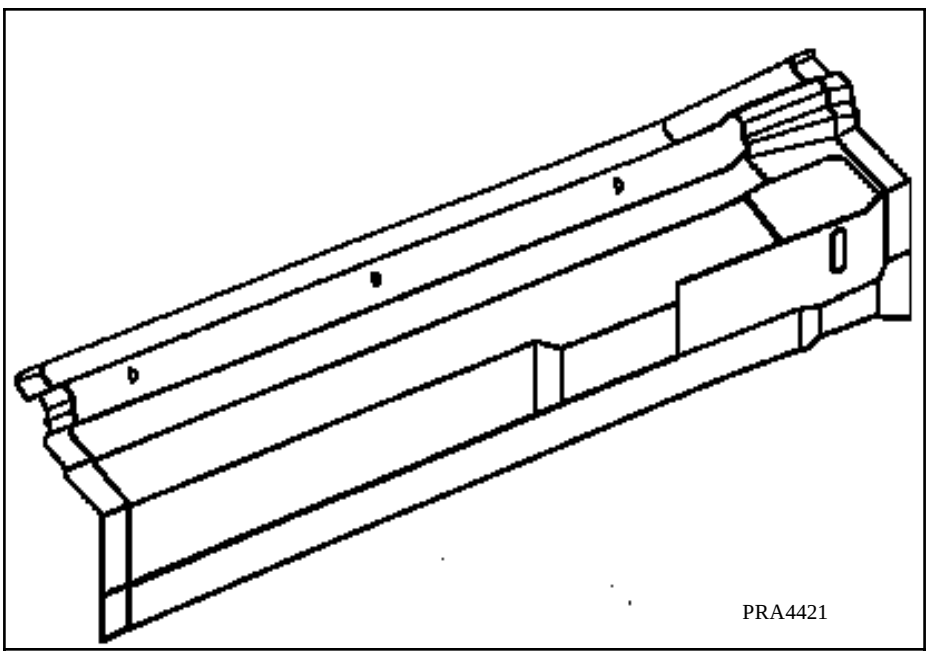


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo en la parte trasera de la aleta trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.



SUSTITUCION

Operaciones preliminares

Extracción :
- del cristal de custodia,
- del techo trasero,
- de la aleta trasera.

1 UNION CON ESTRUCTURA SUPERIOR

Espesor de las chapas (mm)

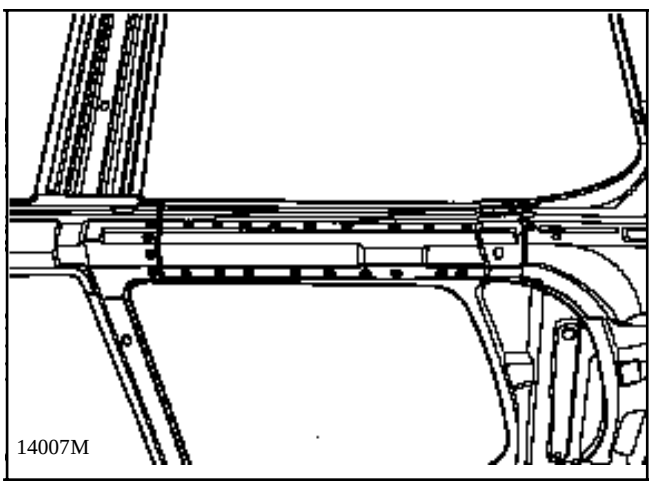
Estructura superior	1,5
Viga superior	1,5

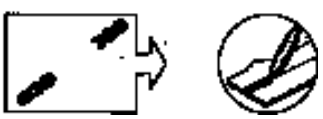
Desgrapado

25 puntos eléctricos sobre espesor 1,5

2 cordones de 40 mm sobre espesor 1,5

Soldadura



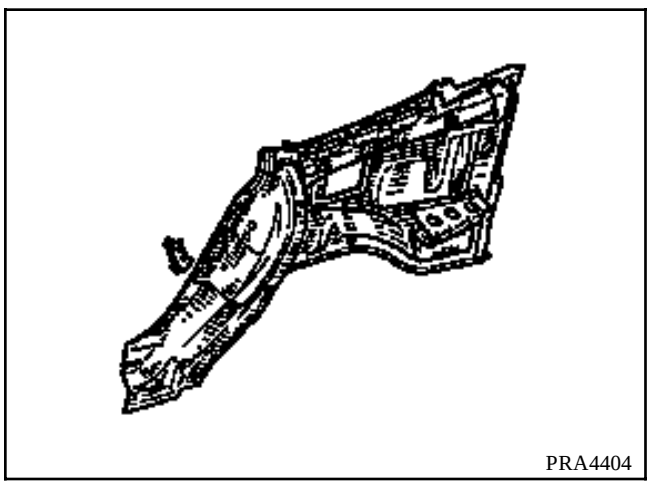


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria de la aleta trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4404

Operaciones preliminares

Extracción :
- del peldaño,
- de la junta de puerta parcial,
- del bajo de caja,
- del cristal de custodia,
- del piloto trasero,
- de la aleta trasera,
- del guarnecido de paso de rueda,
- del guarnecido superior parcial,
- del portón,
- de la rueda trasera,
- del guardabarros,
- del paragolpes,
- del cableado parcial,
- del cinturón de seguridad,
- del conjunto de bloqueo de la tapa de gasolina,
- del guarnecido de piso parcial.

1 UNION CON REFUERZO DE LARGUERO LATERAL

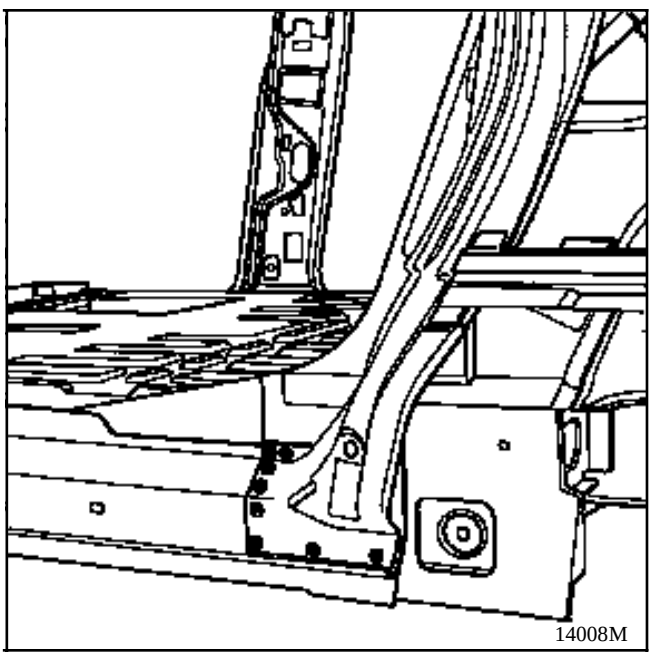
Espesor de las chapas (mm)

Refuerzo de larguero lateral	0,8
Pie trasero	0,7

Desgrapado

8 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,8

SOLDADURA


14008M

2 UNION CON MONTANTE DELANTERO DE CRISTAL DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

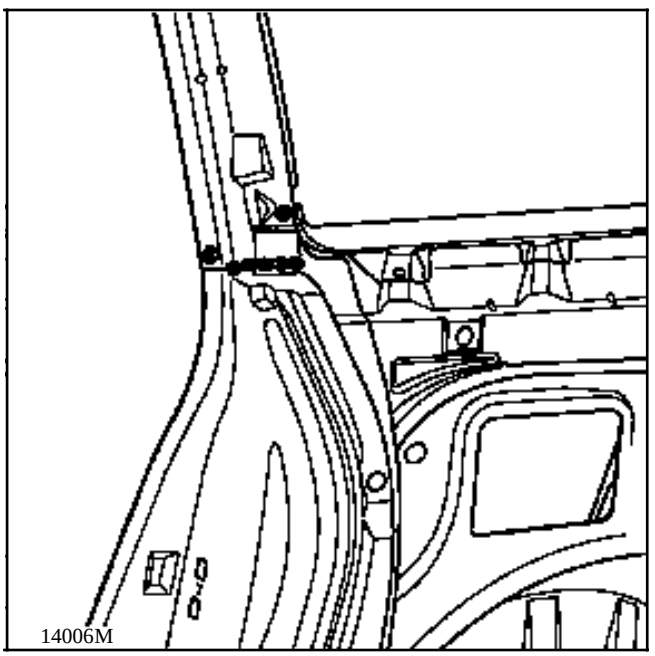
Montante delantero de cristal de custodia	1,2
Pie trasero	0,7
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

2 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 1,2+0,7+0,7

+1 cordón MAG de 40 mm

SOLDADURA



3 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE CRISTAL DE CUSTODIA

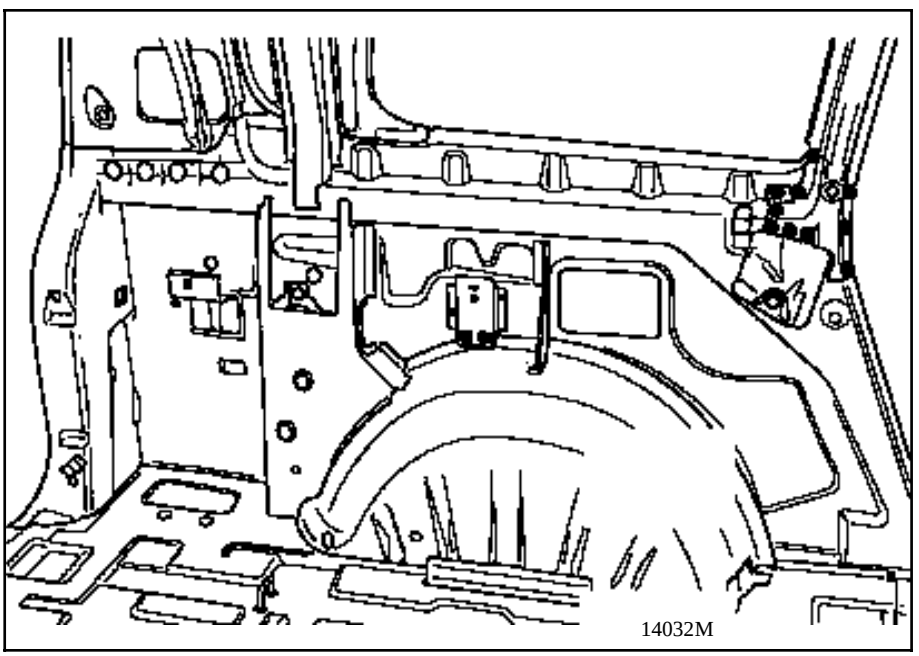
Espesor de las chapas (mm)

Forro de montante de cristal de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7

Desgrapado

10 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,8

SOLDADURA



4 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

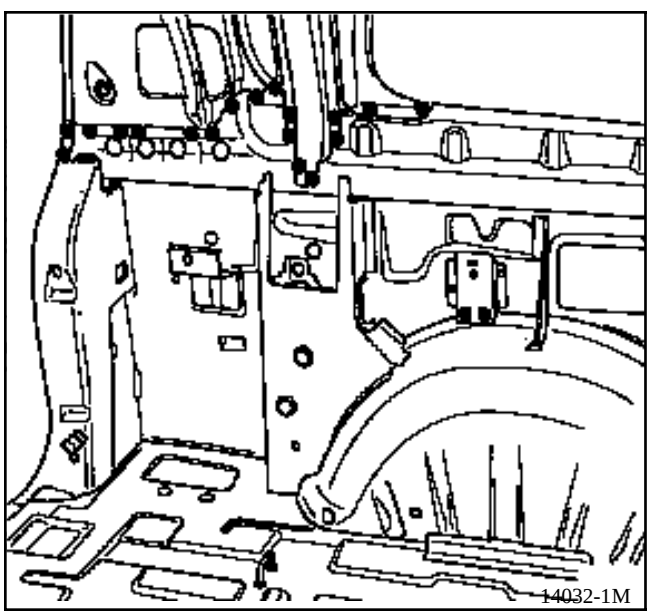
Forro de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7
Viga inferior de cristal de custodia	0,7
Vierteaguas trasero parte superior	0,7
Forro de vierteaguas	0,7

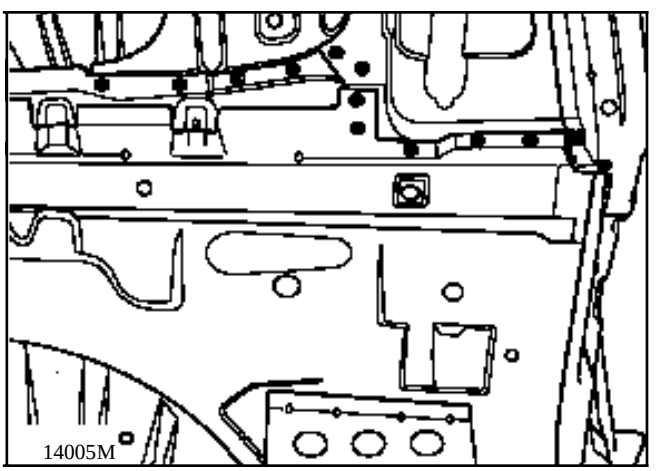
Desgrapado

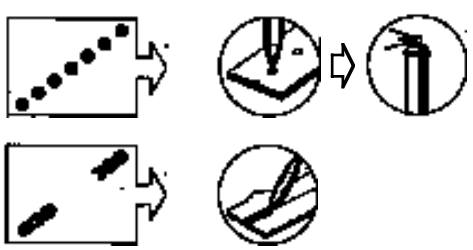
31 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,7

+2 cordones MAG de 20 mm

SOLDADURA







5 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

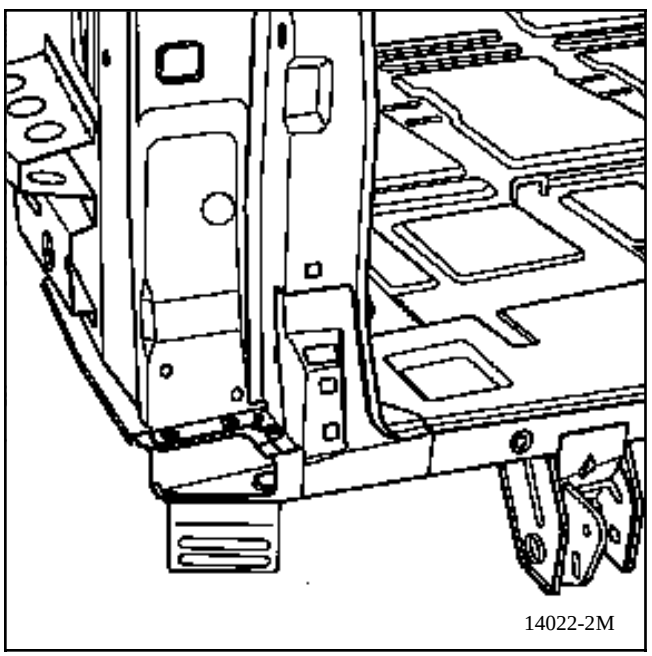
Piso	0,8
Pie extremo trasero	0,7

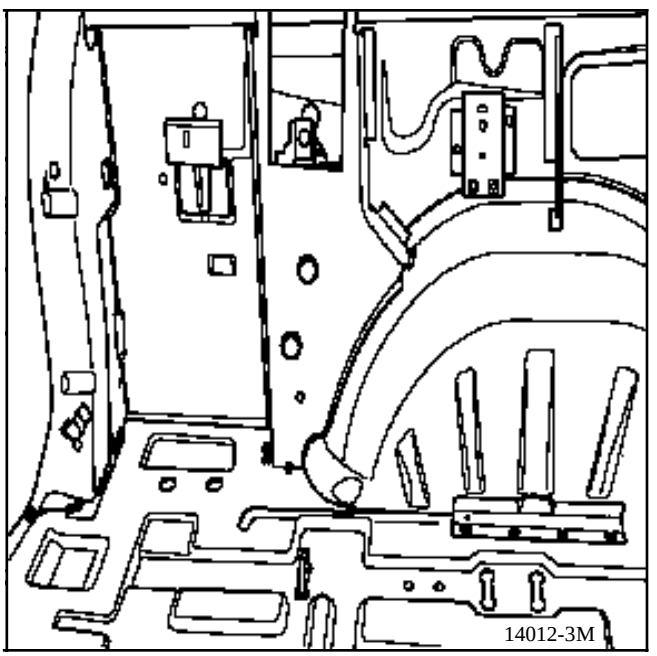
Desgrapado

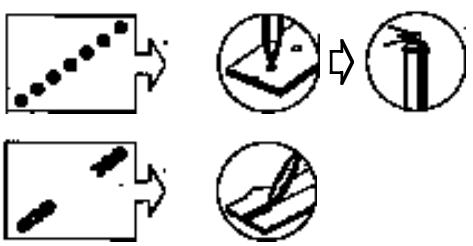
3 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,8

+ 4 puntos de taponado
+ 6 cordones MAG de 20 mm

SOLDADURA







Preparación de la pieza nueva.

En la cara a soldar esmerilar los posibles sobrespesores de zinc, posicionar las piezas y fijarlas con unas pinzas de mordaza.

6 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

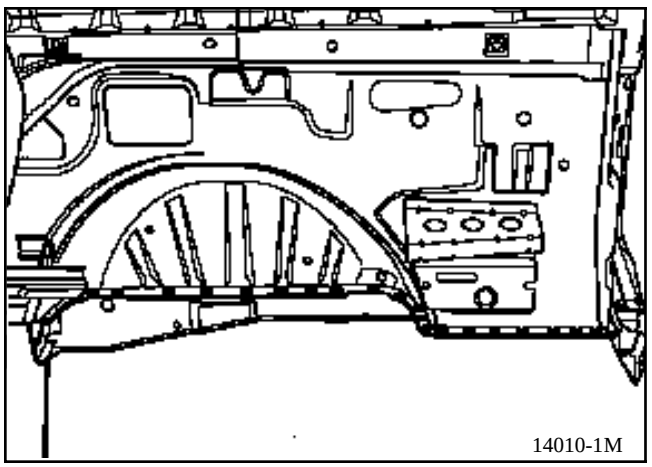
Piso	0,8
Paso de rueda	0,7

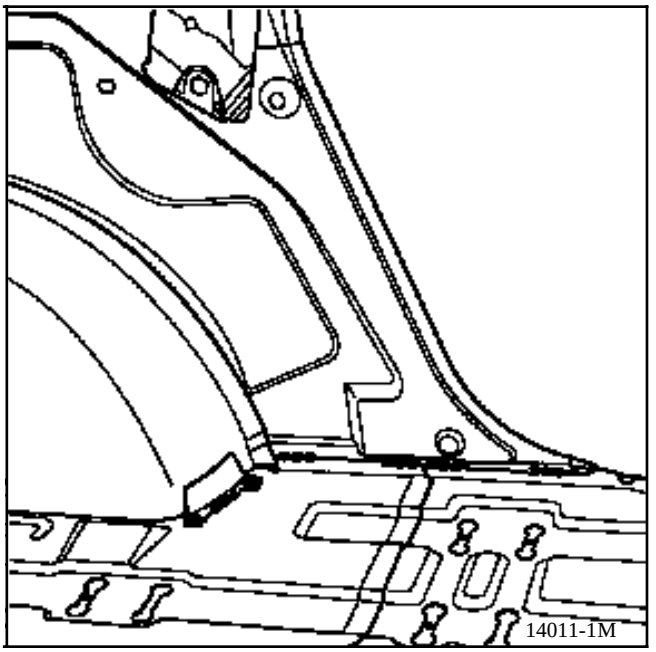
Desgrapado

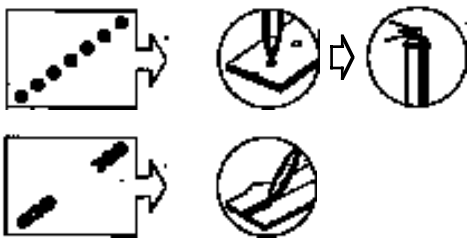
23 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,8

+ 2 puntos de taponado
+ 5 cordones MAG de 25mm

SOLDADURA







NOTA : para el posicionamiento y el taladrado del refuerzo de la contra-ballesta, consultar el capítulo **44-E** del MR 316.

7 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR TRASERO

Extracción del travesaño del paragolpes

Espesor de las chapas (mm)

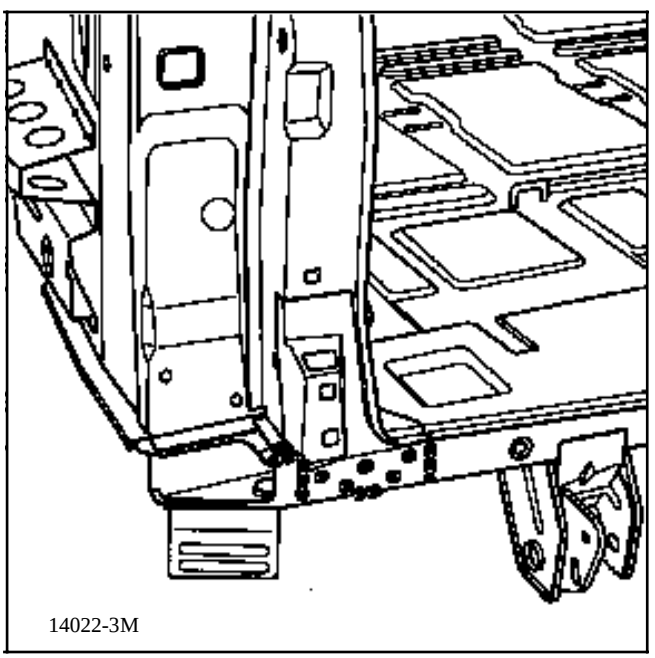
Travesaño inferior trasero	2,0
Riostra trasera soporte de resbalón	2,0

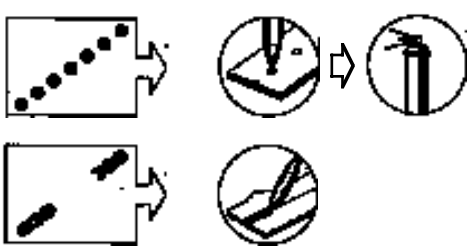
Desgrapado

6 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 2,0

2 cordones MAG de 50 mm
2 cordones MAG de 20 mm

SOLDADURA





NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación elemental en caso de choque lateral.

Operaciones preliminares

Extracción :
- del paragolpes,
- del refuerzo de la contra-ballesta,
- de la aleta,
- del custodia,
- del piloto,
- del guardabarros,
- de la rueda,
- de la junta del portón parcial,
- del guarnecido del paso de rueda.

1 UNION CON PASO DE RUEDA

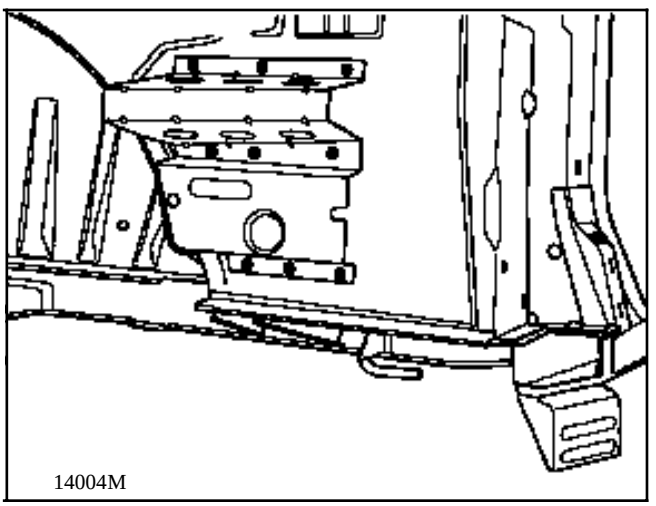
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Soporte lateral de fijación del paragolpes	0,7

Desgrapado

9 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,7

Soldadura



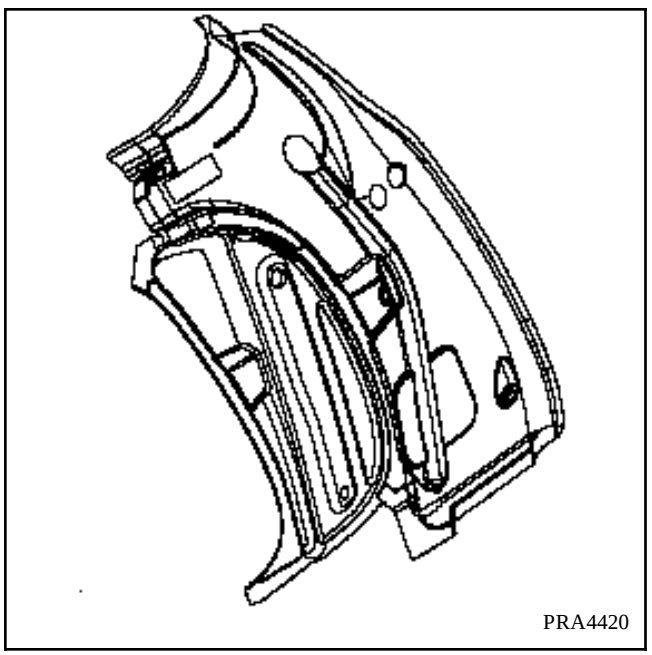
NOTA : contra-taladrar los orificios al ∅10.

NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo, o de la aleta trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


PRA4420

1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

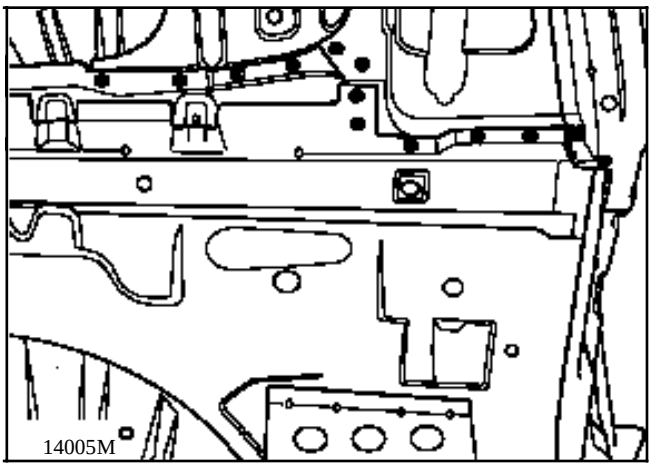
Forro de custodia	0,8
Paso de rueda	0,7
Viga inferior del cristal de custodia	0,7
Vierteaguas trasero parte superior	0,7
Forro de vierteaguas	0,7

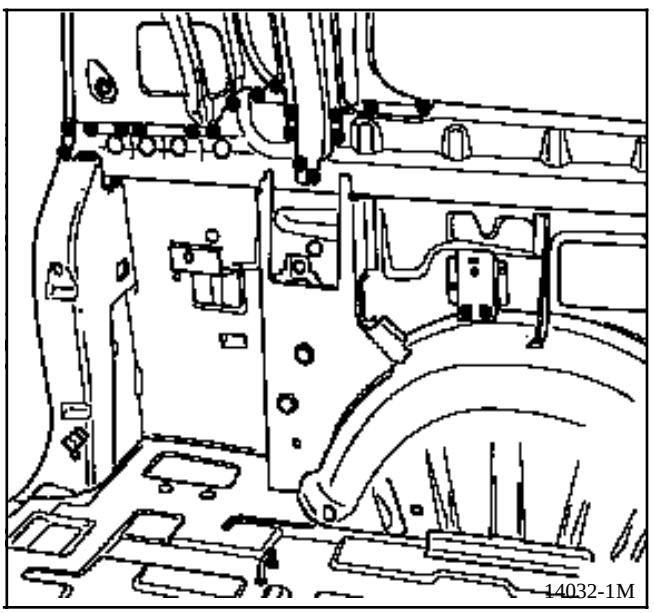
Desgrapado

31 puntos de soldadura eléctrica sobre espesor 0,7

+2 cordones MAG de 20 mm

Soldadura


14005M


14032-1M

2 UNION CON RIOSTRA DE UNION

Espesor de las chapas (mm)

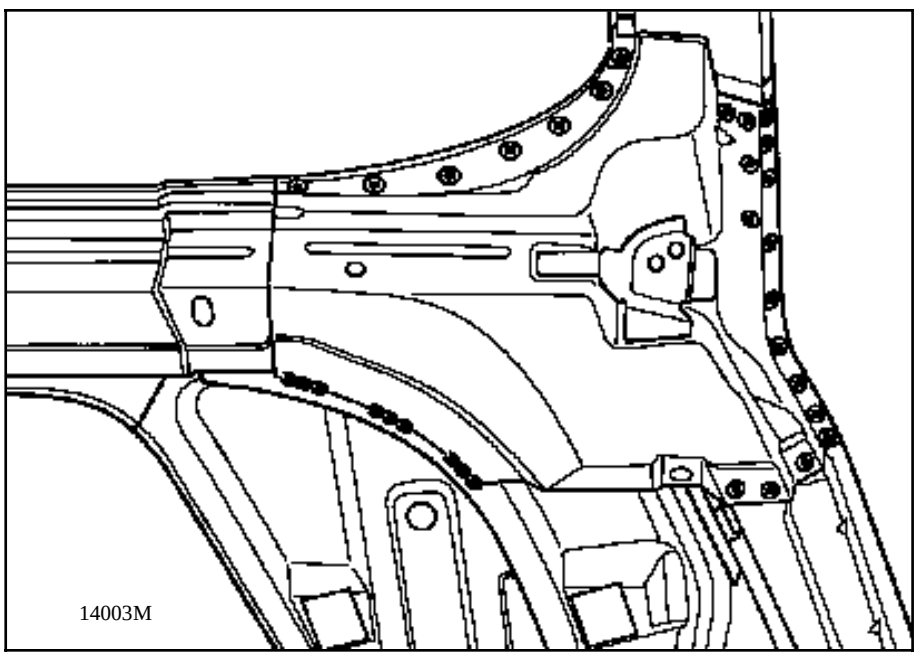
Riostra de unión	1,0
Forro de custodia	0,8
Viga superior	0,7

Desgrapado

23 puntos eléctricos sobre espesor 1,0

3 cordones MAG de 20 mm

Soldadura



3 UNION CON FORRO SUPERIOR DEL TRAVESAÑO TRASERO

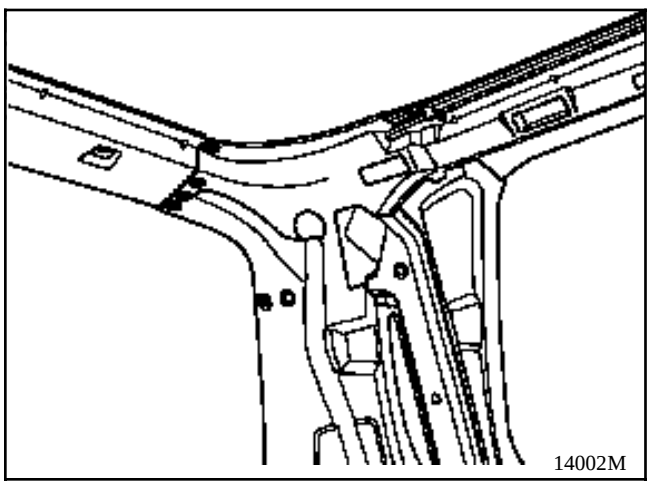
Espesor de las chapas (mm)

Forro superior	0,7
Forro de custodia	0,8

Desgrapado

4 puntos eléctricos sobre espesor 0,7
1 punto de taponado

Soldadura



4 UNION CON FORRO DE VIGA TRASERA

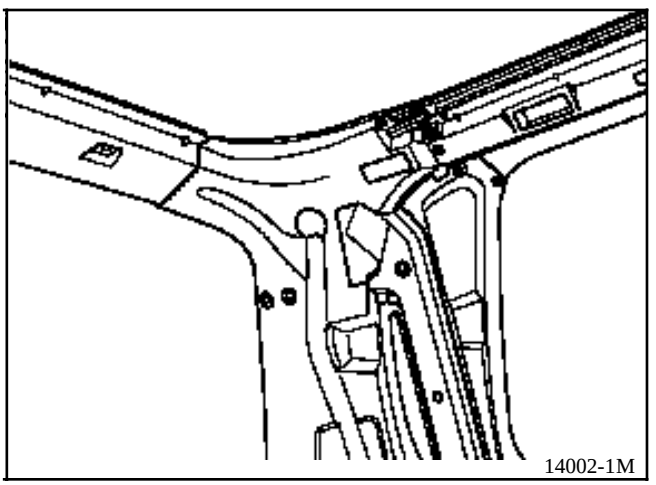
Espesor de las chapas (mm)

Forro de viga trasera	0,7
Forro de custodia	0,8

Desgrapado

6 puntos eléctricos sobre espesor 0,7

Soldadura

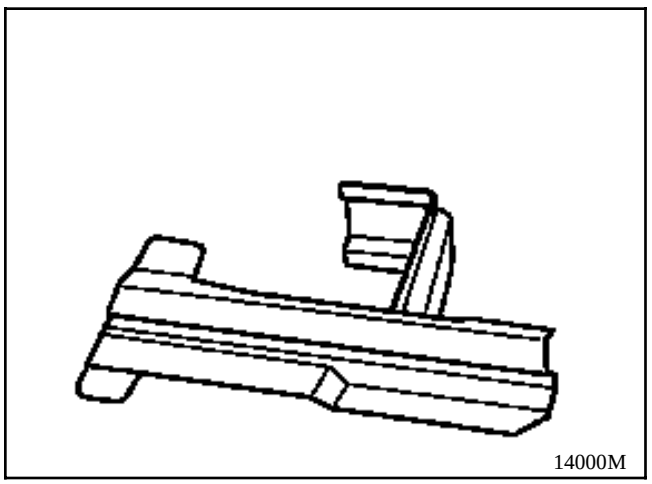


NOTA : para protección y estanquidad, consultar el manual de pintura MR 601 capítulo 95.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de una aleta trasera o de un bajo de caja, para una colisión lateral.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.


14000M

Extraer :

- los pilotos traseros,
- el paragolpes trasero,
- los guardabarros,
- la aleta trasera,
- el bajo de caja.

1 UNION CON PASO DE RUEDA

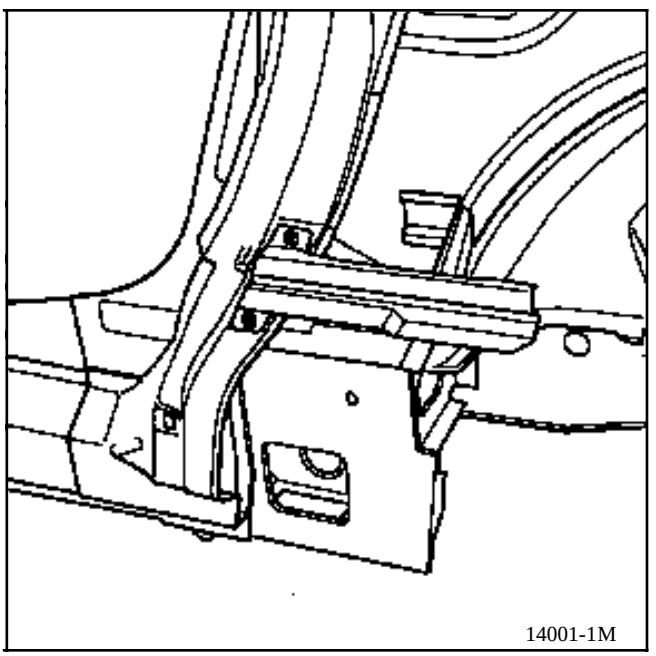
Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda	0,7
Puente travesaño de pegado	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura


14001-1M

2 UNION CON PIE TRASERO

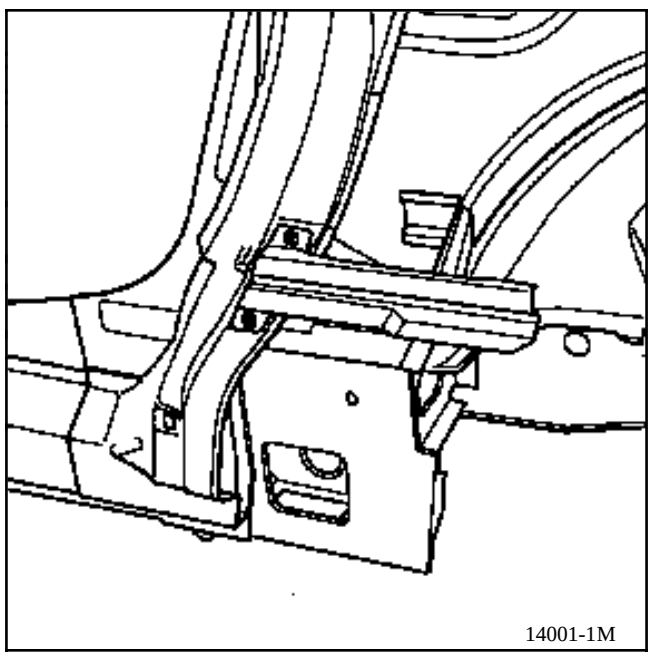
Espesor de las chapas (mm)

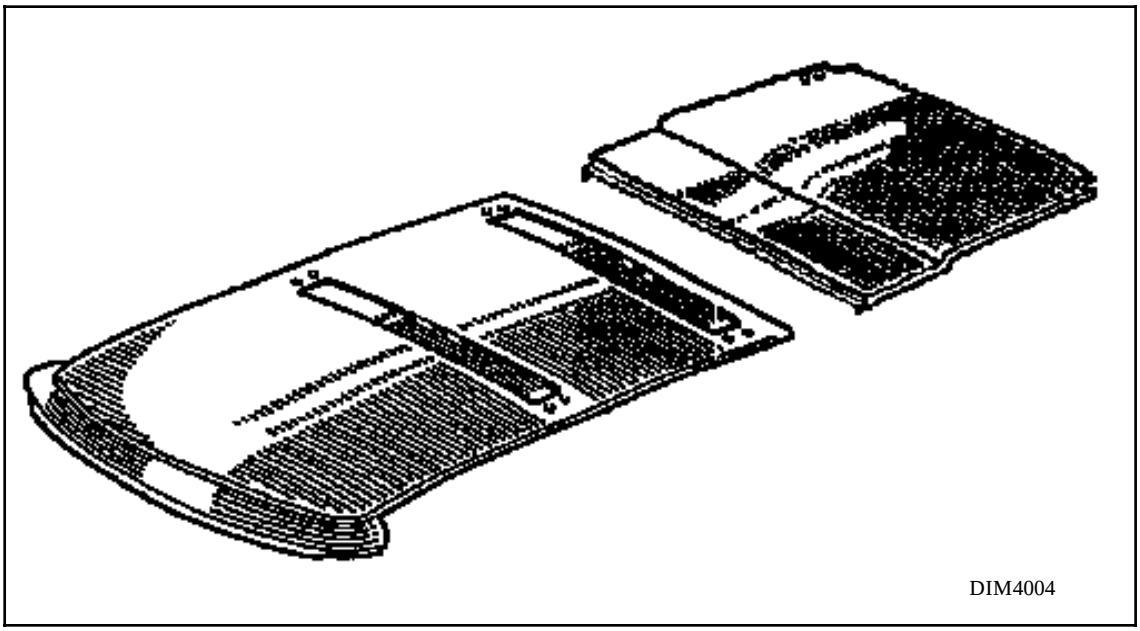
Pie trasero	0,7
Puente travesaño de pegado	0,8

Desgrapado

2 puntos eléctricos sobre espesor 0,8

Soldadura





SUSTITUCION

Pieza a sustituir sistemáticamente :
El medallón del techo trasero.

Utillaje necesario :
Sierra sensitiva o equivalente
Espátula afilada
Pistola para extrusionar
2 kits de pegado 60 25 170 306

EXTRACCION

Extraer :
- la galería,
- el techo solar,
- la antena del teléfono,
- los embellecedores de bisagras,
- todos los asientos traseros.

En el contorno trasero soltar parcialmente de los ingletes el guarnecido de techo.

NOTA :
Proteger eficazmente de las partículas del corte, el interior del vehículo y los remates de la extensión del techo con cinta adhesiva gruesa (el portón, la parte superior de las aletas y la parte trasera del techo delantero).

Para un mejor confort en el trabajo, emplear un andamio de unos 50 cm de alto.

CORTE

Proceder en dos cortes (figura)

1 - La parte inferior al cordón a :

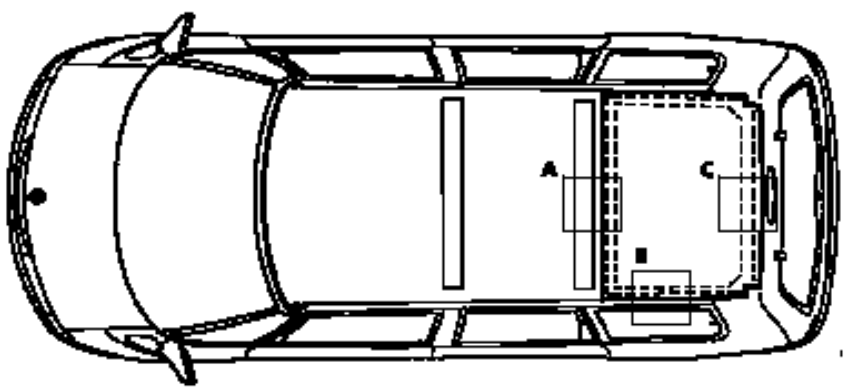
- 40 mm del borde lateral (A)
- 15 mm del borde del techo delantero (B)
- 65 mm del borde del portón (C)

Ver (A) (B) (C) en la figura.

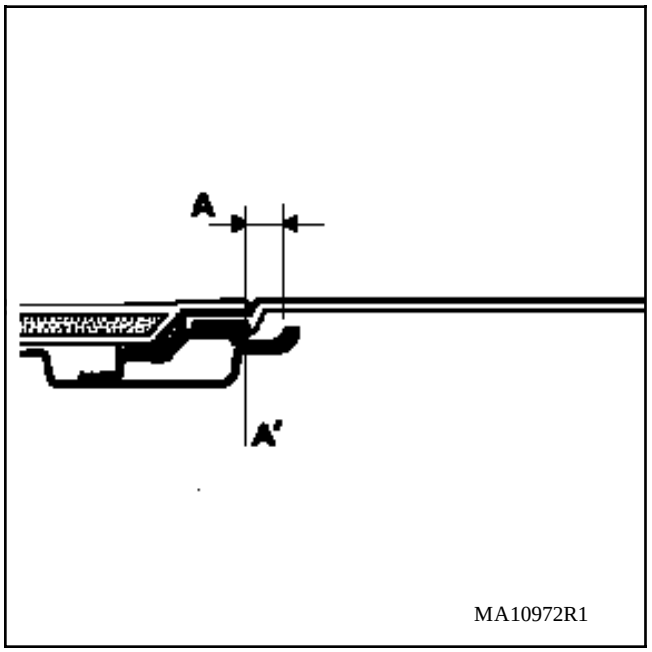
2 - La parte exterior al cordón a :

- la vertical del corte del techo delantero (A')
- 5 mm del borde lateral (B')
- 15mm del borde del portón (C')

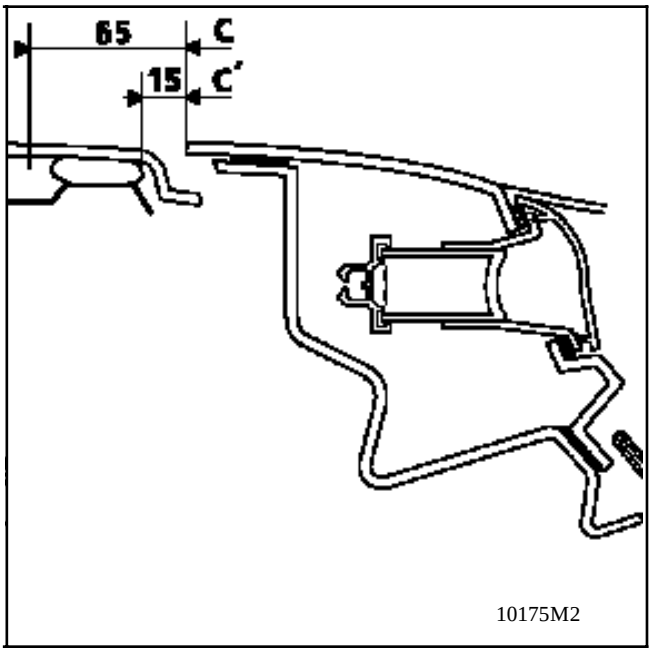
Ver (A') (B') (C') en la figura.



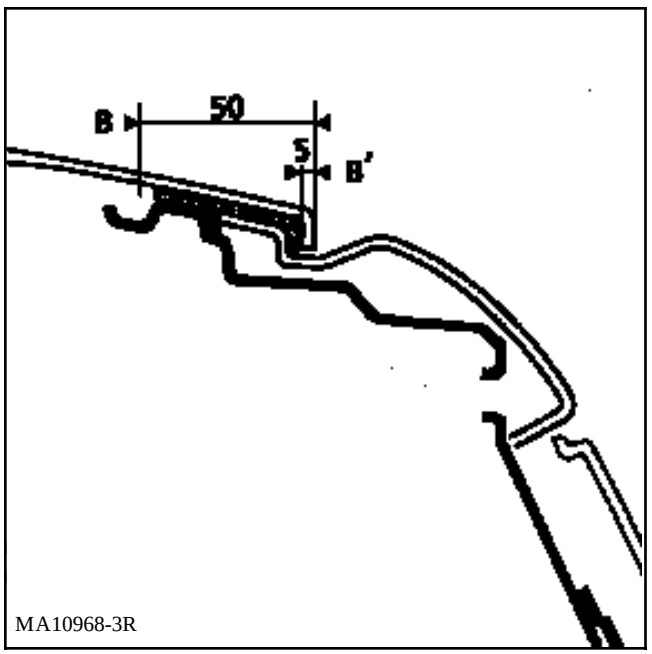
10126-5M2



MA10972R1



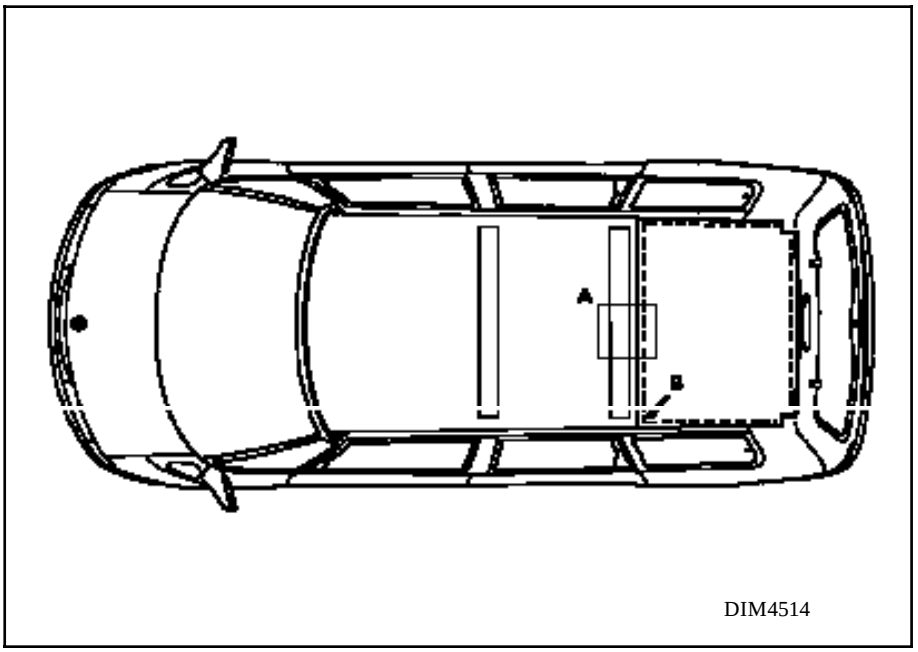
10175M2



MA10968-3R

Retirar mediante un útil cortante los restos del techo y del cordón de cola.

Limpiar las zonas de pegado, sin retirar totalmente el cordón pegado en la chapa.



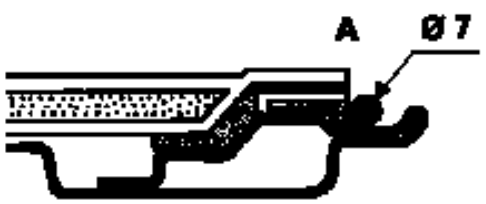
DIM4514

COLOCACION (continuación)

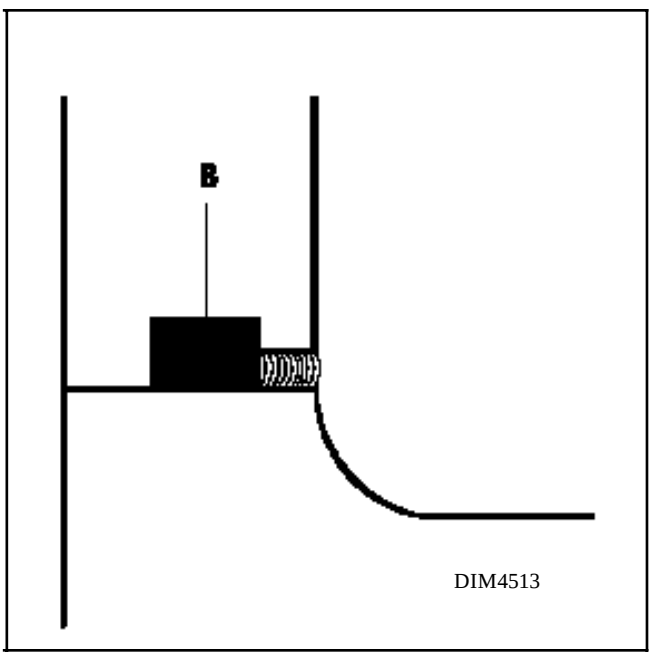
Preparación para el pegado.
Aplicar la gama de preparación de los soportes (techo, estructura).

Colocar los cordones (figura) en la estructura, mediante la tobera previamente cortada.

Para la parte delantera del techo, extender un cordón (C) de diámetro 7 mediante la tobera redonda (figura). Esto evita un exceso de cola en el vierteaguas del sistema de ingletes.



DIM4011



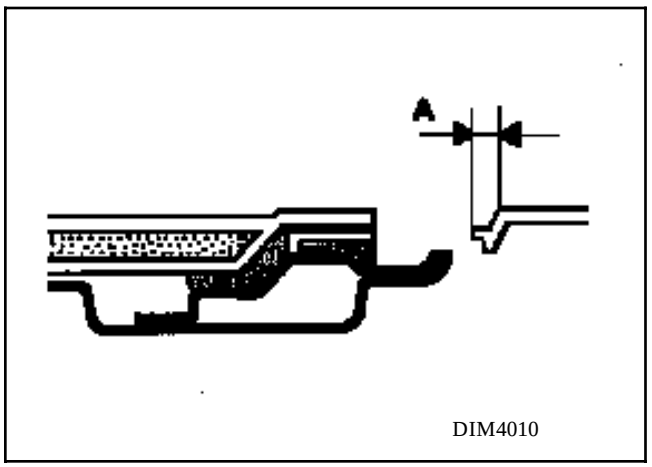
DIM4513

ATENCION : Para asegurar la estanquidad, aplicar una nuez de cola en las cavidades (B) situadas en la intersección del forro del montante delantero de custodia y del travesaño del techo trasero (figura).

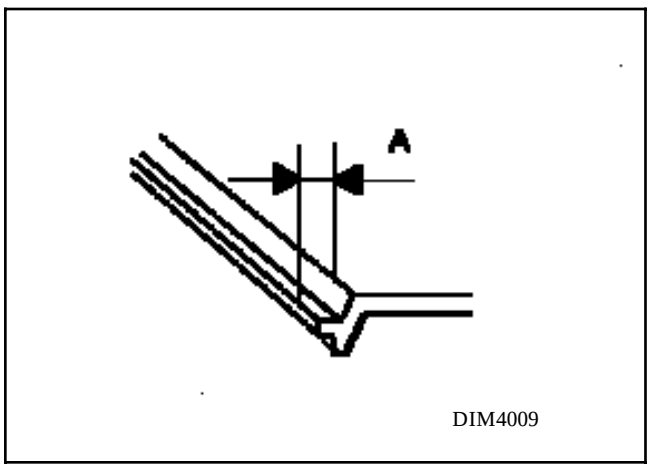
COLOCACION

Preparación de la extensión del techo.
Medir, en el sobrante del corte del techo viejo, la cota del corte (ver A en figura) y llevarlo a la pieza nueva.

Cortar.



DIM4010

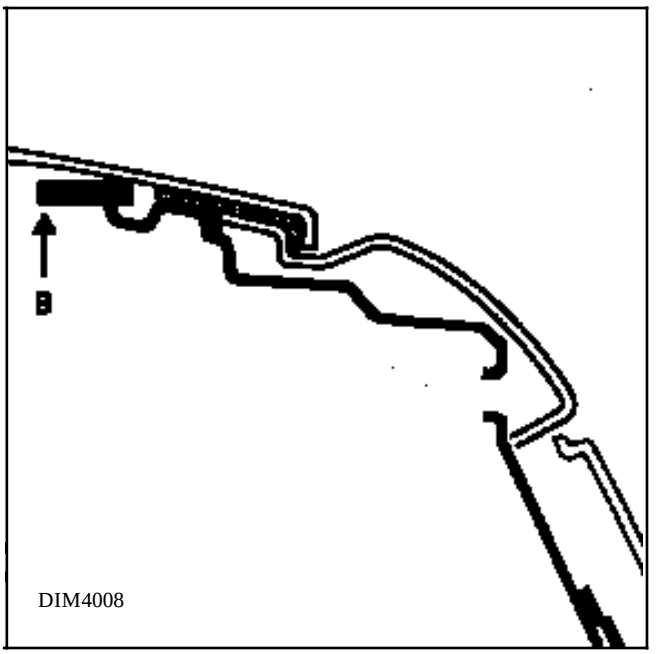


DIM4009

Presentar el techo en el vehículo.

Colocar unas calas de espesor en el borde de los vierteaguas del ingletado del guarnecido (figura) para obtener un juego de aspecto con respecto al techo delantero (figura).

Si es necesario, volver a trabajar el corte para obtener los reglajes correctos.



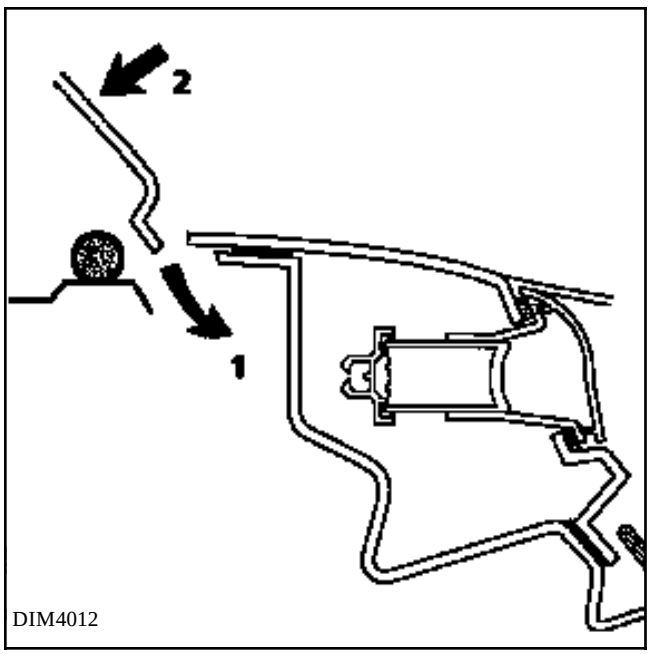
DIM4008

COLOCACION DE LA EXTENSION DEL TECHO

Colocar unas ventosas en la extensión.

Coger la pieza con dos personas.

Presentarla suavemente en el corte superior del portón, procurando no aplastar los cordones de cola.



DIM4012

Controlar la colocación de las calas, posicionarlas si es necesario.

Reglar la introducción y el alineamiento con respecto al techo delantero y al portón.

Colocar un adhesivo a ambos lados de la unión del techo delantero trasero, para alisar el exceso de cola.

Cortar la tobera redonda del segundo kit al diámetro de la gargante de unión.

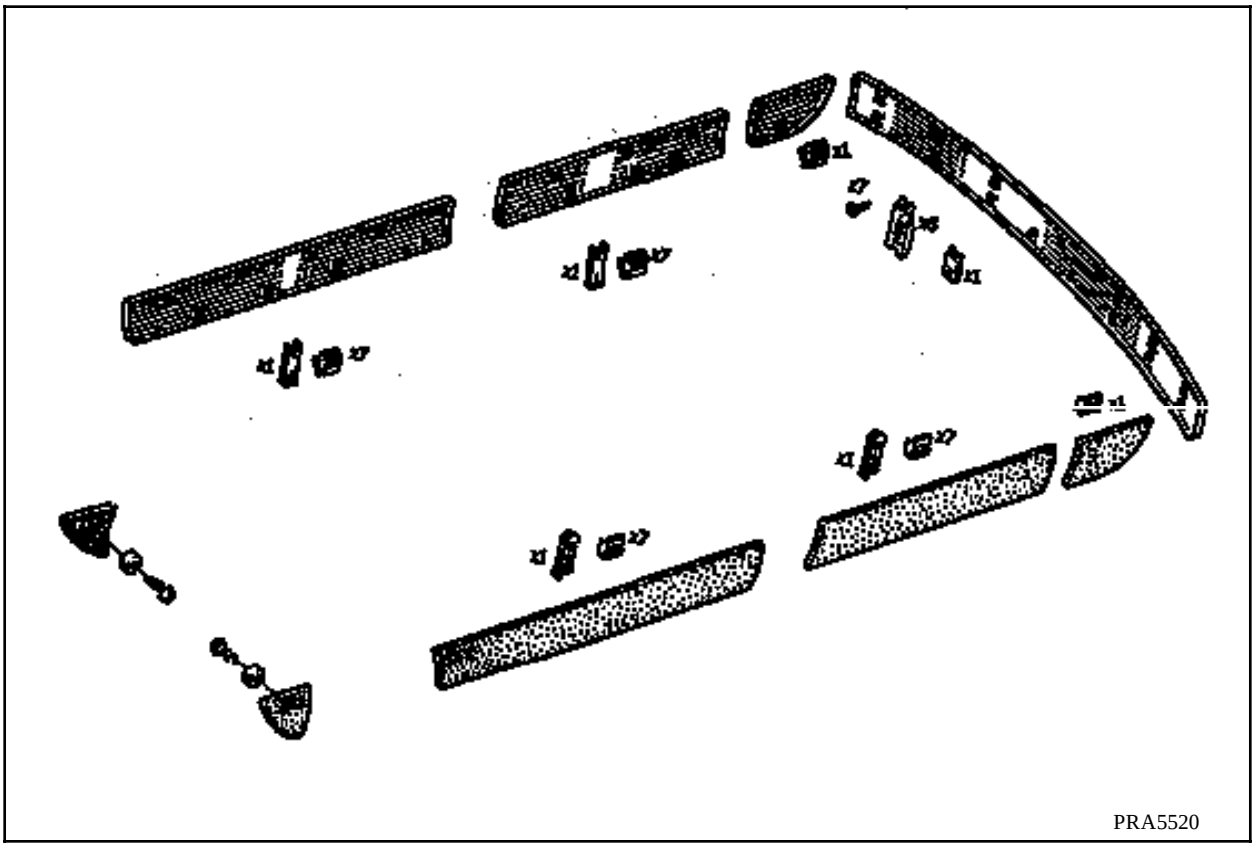
Extender un cordón en la garganta.

Alisar con un guante enjabonado, teniendo cuidado de no desplazar el panel pegado.

Retirar inmediatamente las dos cintas adhesivas sin esperar la polimerización completa de la cola.

Controlar la estanquidad echando agua.

Retirar el calado interior tras la polimerización.



Las molduras van enganchadas por el interior y fijadas por doble cara en los extremos.

EXTRACCION MOLDURA DEL LARGUERO LATERAL

Despegar el guardabarros trasero parcialmente.

Declipsar la grapa de sujeción interior.

Despegar la doble cara de la moldura.

Sacar la moldura del larguero lateral.

REPOSICION

Efectuar las operaciones en el sentido inverso a la extracción.

E S P A C E

0 Generalidades del vehículo

01A CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS MECÁNICA

02A MEDIO DE LEVANTAMIENTO

03A REMOLCADO - ENGANCHE

04A LUBRICANTES

04B INGREDIENTES

05A VACIADO - LLENADO

07A VALORES Y REGLAJES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

07B VALORES Y REGLAJES DE LOS TRENES RODANTES

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K - JK0F

77 11 316 003 **Edición 2 - AGOSTO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01A CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS MECÁNICA

Motor - Caja de velocidades 01A-1
Identificación del vehículo 01A-2
Dimensiones 01A-3

02A MEDIO DE LEVANTAMIENTO

Gato móvil - Borriquetas 02A-1
Elevador con toma bajo casco 02A-2

03A REMOLCADO - ENGANCHE

Todos los tipos 03A-1

04A LUBRICANTES

Acondicionamiento 04A-1

04B INGREDIENTES PRODUCTOS

Capacidades - Calidad 04B-1

Páginas

05A VACIADO - LLENADO

Motor 05A-1
Caja de velocidades 05A-4
Dirección asistida 05A-5

07A VALORES Y REGLAJES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Apriete de la culata 07A-1

07B VALORES Y REGLAJES DE LOS TRENES RODANTES

Neumáticos ruedas 07B-1
Frenos 07B-2
Alturas bajo casco 07B-3
Valores de control de los ángulos del tren delantero 07B-4
Valores de control de los ángulos del tren trasero 07B-5

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)	
JK0K	F4R atmosférico	1998	PK6
JK0B JK0D	F4R turbocomprimido	1998	PK6 - SU1
JK0G	F9Q	1870	PK6
JK0H	G9T	2188	PK6 - SU1
JK0J	P9X	2958	SU1
JK0F	V4Y	3498	SU1

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

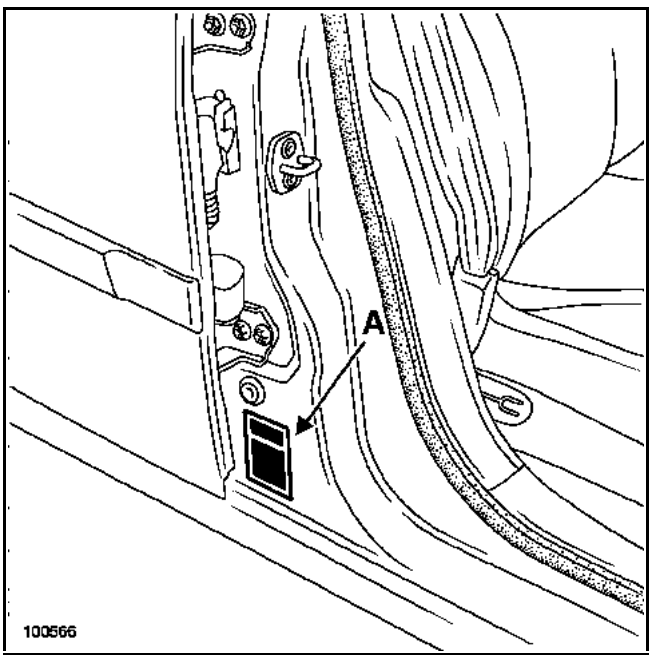
Ejemplo: JK0K

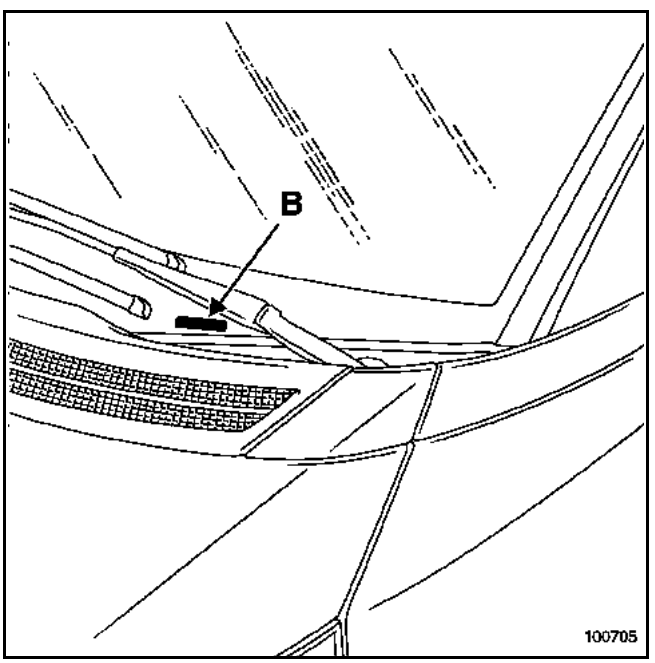
J : Tipo de carrocería (monovolumen)

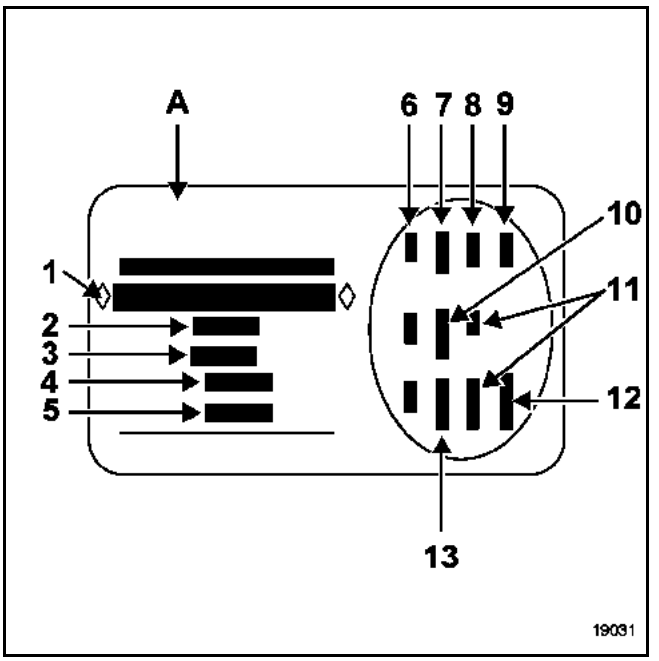
K : Código proyecto

0K : Índice de motorización (ejemplo: F4R atmosférico)

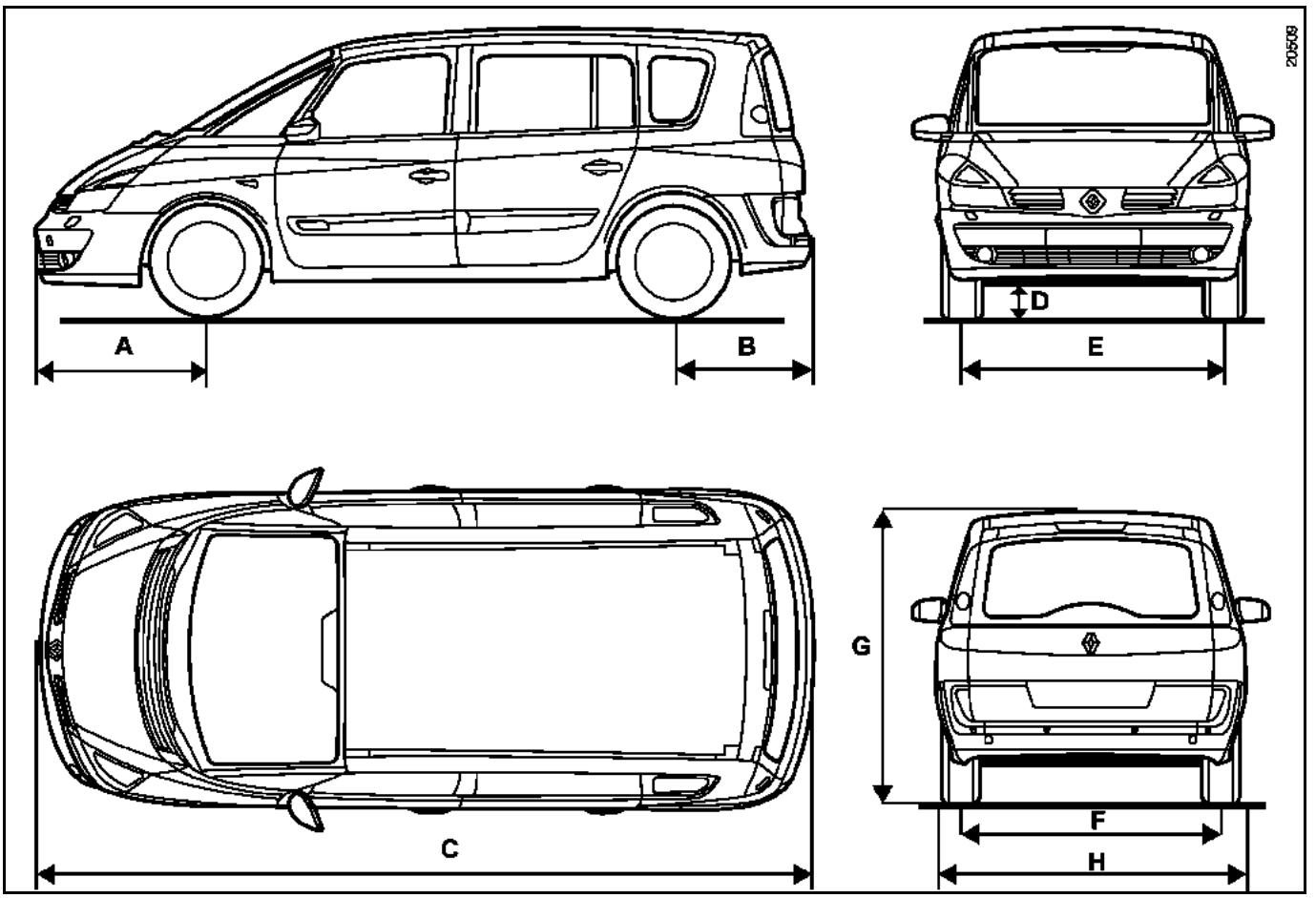
EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO







1 Tipo de homologación del vehículo y número dentro de la serie del tipo; esta información figura también en el marcado (B).
2 PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)
3 PTR (Peso Total Rodante, vehículo cargado con remolque).
4 PTMA sobre el eje delantero.
5 PTMA sobre el eje trasero.
6 Características técnicas del vehículo.
7 Referencia de la pintura.
8 Nivel de equipamiento.
9 Tipo de vehículo.
10 Código de la tapicería.
11 Complemento de definición del equipamiento.
12 Número de fabricación.
13 Código vestido interior.

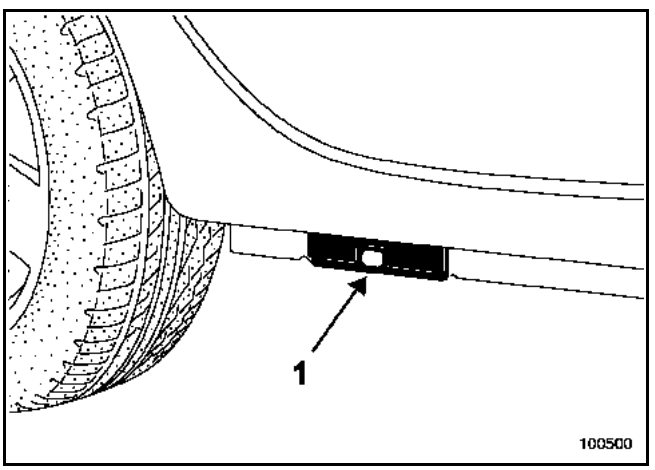


Dimensiones en metros

	Vehículo corto	Vehículo largo
A	1,026	1,026
B	0,832	0,967
C	4,661	4,861
D	0,175	0,175
E	1,574	1,574
F	1,556	1,556
G (en vacío)	1,728	1,746
H	1,894	1,894

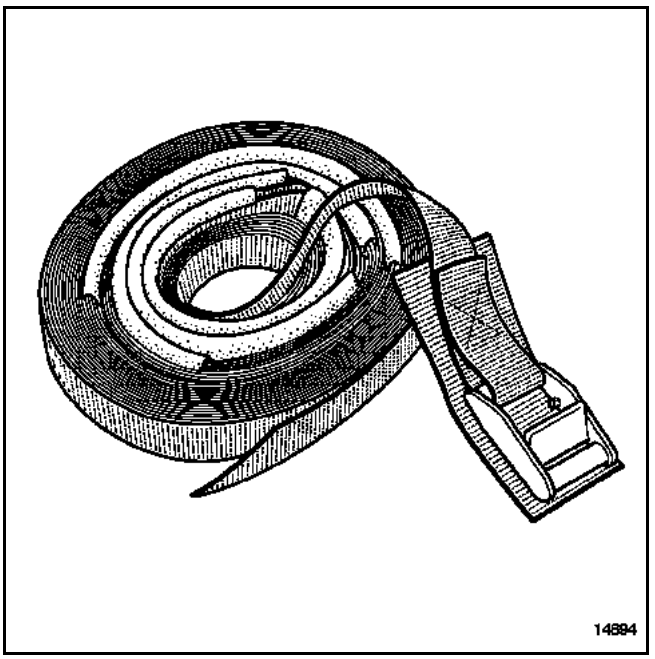
IMPORTANTE: la utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

ATENCIÓN:
El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía anti-perforación de 12 años.
Para evitar el contacto directo metal con metal, que dañaría la protección de origen, no se deberán utilizar en ningún caso materiales que no estén equipados con tampones de goma.
Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo (1) en el canto del bastidor.
Para levantar lateralmente la parte delantera y la parte trasera, utilizar el calce (**Cha. 280-02**).
Tomar apoyo bajo el canto del larguero lateral en el centro de la puerta delantera.
Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.



Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo los refuerzos del canto previstos para posicionar el gato del equipo de bordo (1).

I - REPASO DE LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD

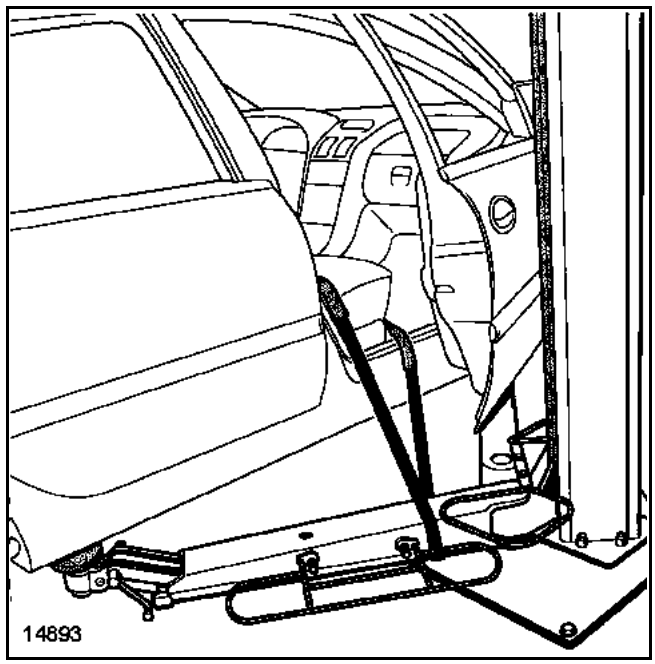


Si hay que extraer los órganos pesados (ejemplo: grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.

Si se necesita un elevador de dos columnas para este tipo de órganos, es preciso colocar unas correas de seguridad 77 11 172 554 disponibles en el almacén de piezas de recambio para evitar los riesgos de basculamiento.

II - COLOCACIÓN DE LAS CORREAS

Ejemplo de amarre de un vehículo en la parte delantera.



Por razones de seguridad, las correas deben estar en perfecto estado, no dude en sustituirlas en caso de degradación.

Durante la colocación de las correas, verificar el correcto posicionamiento de las protecciones (asientos y partes frágiles).

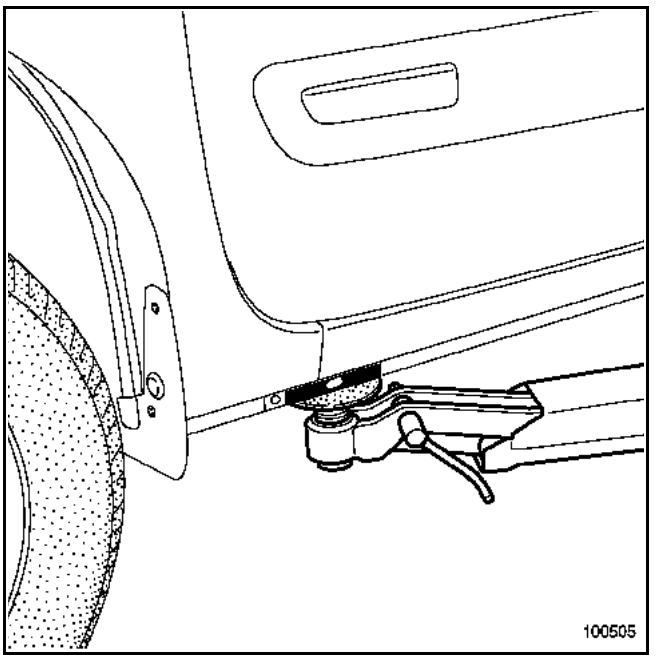
Colocar las correas bajo los brazos del elevador y pasarlas a través del vehículo.

No apretar las correas demasiado fuerte.

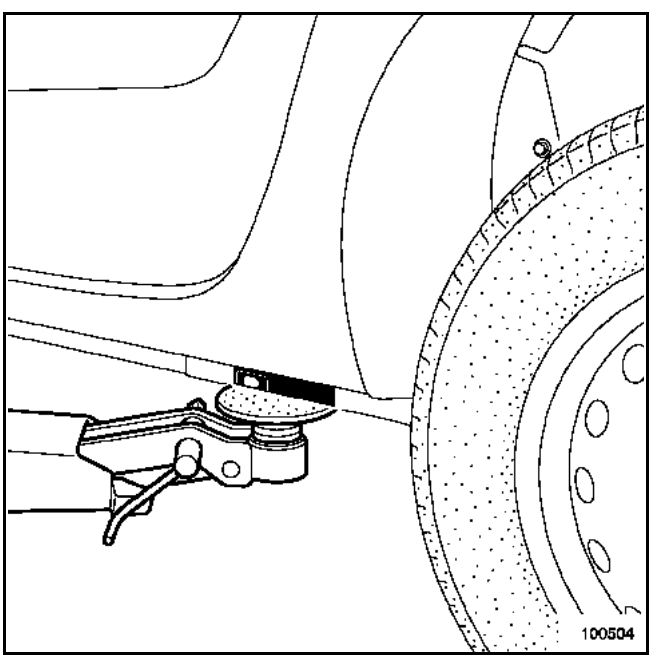
III - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

Posicionar los brazos de levantamiento en los cantos del bastidor.

1 - Parte delantera

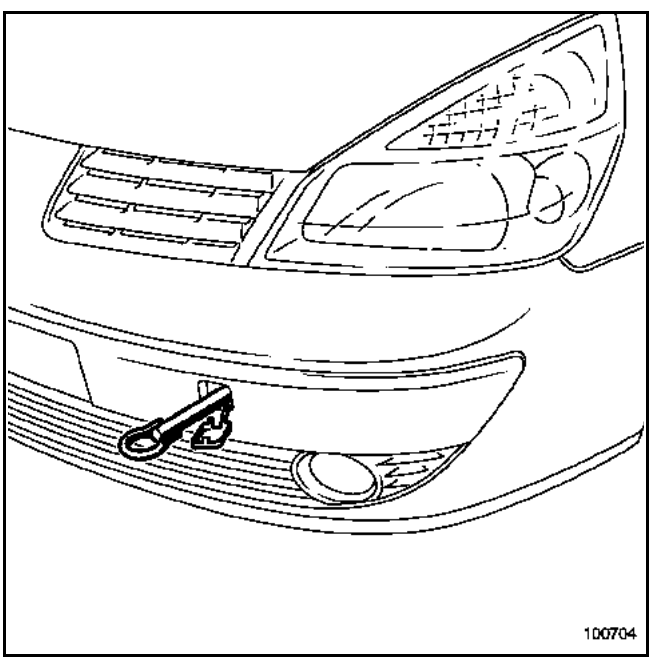


2 - Parte trasera

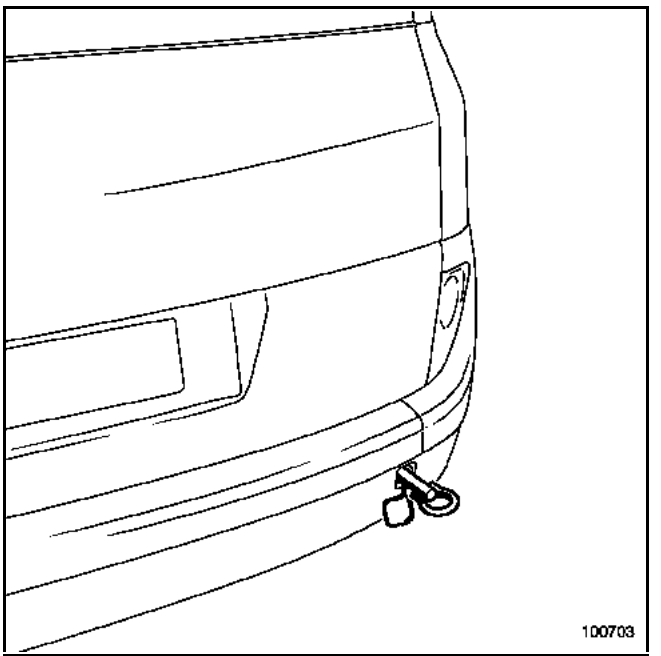


ATENCIÓN:
Para el remolcado, respetar la ley vigente de cada país.
No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
Utilizar los puntos de remolcado solamente para el remolcado en carretera.
No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta o para levantar directa o indirectamente el vehículo.
Si el vehículo tiene la batería descargada, la columna de dirección permanece bloqueada, al igual que el freno de aparcamiento. En este caso, reponer una batería o una fuente eléctrica para bloquear el calculador del airbag con el útil de diagnóstico (consultar el **capítulo 88C**) y aflojar el freno de aparcamiento eléctrico.
Si no se puede desbloquear el calculador del airbag, es imperativo levantar la parte delantera del vehículo y aflojar manualmente el freno de aparcamiento del vehículo.

I - PARTE DELANTERA



II - PARTE TRASERA



DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
GRASAS		
● **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, apoyos de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Caja de 1 kg	77 01 421 145
● **MOLYKOTE "33 Médium"** casquillos de tren trasero tubo, casquillos de barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179
● **ANTI-SEIZE** (grasa alta temperatura) Turbocompresor, etc.	Tubo de 80 ml	77 01 422 307
● **"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C** para junta de transmisión.	Frasco de 180 g	77 01 366 100
● **GRASA MULTIFUNCIONES** captador de rueda.	Aerosol	77 01 422 308
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
● **Masilla** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Caja de 1,5 kg	77 01 421 161
● **RHODORSEAL 5661**	– Cartucho – Tubo de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
● **KIT ENDURECEDOR (RHODORSEAL 5661)** para estanquidad lateral de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
● **AUTO junta azul** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 396 227
BARNIZ		
● **"CIRCUIT PLUS"** barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
FRENOS		
● Líquido de frenos.	Frasco de 0,5 l DOT 4	77 11 172 381
● Líquido de freno "baja viscosidad".	Frasco de 0,5 l DOT 4	77 11 218 589

DESIGNACIÓN	ENVASE	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECÁNICAS		
● **AUTO junta gris** pasta de estanquidad.	Tubos de 100 g	77 01 422 750
● **LOCTITE 518** para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades.	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
● **Detector de fugas**	Aerosol	77 11 143 071
● **LOCTITE 5970** para la estanquidad del cárter de la caja de velocidades.	Tubo 300 ml	77 11 219 705
● **LOCTITE 12F008** para la estanquidad del cárter de distribución, etc.	Tubo 300 ml	77 11 219 706
COLAS		
● **"LOCTITE FRENETANCH"** evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo.	Frasco de 24 cc	77 01 394 070
● **"LOCTITE FRENBLOC"** asegura el bloqueo de los tornillos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 071
● **"LOCTITE SCELBLOC"** para pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 072
LIMPIADORES LUBRICANTES		
● **"NETELEC"** degripante, lubricante.	Aerosol	77 11 171 287
● Limpiador de inyectores.	Bidón de 355 ml	77 01 423 189
● Degripante súper-concentrado.	Aerosol de 500 ml	77 01 408 466
● **"DECAPJOINT" (FRAMET)** para limpieza de los planos de culata de aluminio.	Aerosol	77 01 405 952
● Limpiador para frenos.	Aerosol de 400 ml	77 11 171 911

Órganos	Capacidad media* en litros	
	En caso de vaciado ajustar con la varilla	Tras sustituir el filtro de aceite
Motor diesel (aceite)		
G9T	5,6	6,3
P9X	6,5	7,3
Motor gasolina (aceite)		
F4R	5	5,2
V4Y	5,5	5,7
Caja de velocidades mecánica		
PK6	2,2	
Caja de velocidades automática		
SU1	7,6	

* Ajustar con la varilla

NOTA: no sobrepasar nunca la marca máxima de la varilla de aceite.

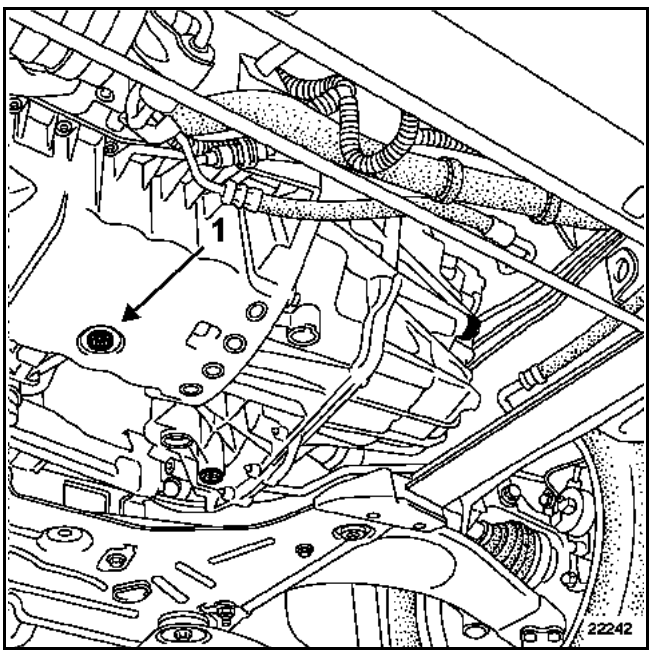
Órganos	Capacidad en litros	Calidad
Circuito de frenos	Normal: 0,7 ABS: 1	SAE J 1703 y DOT 4 (baja viscosidad en frío)

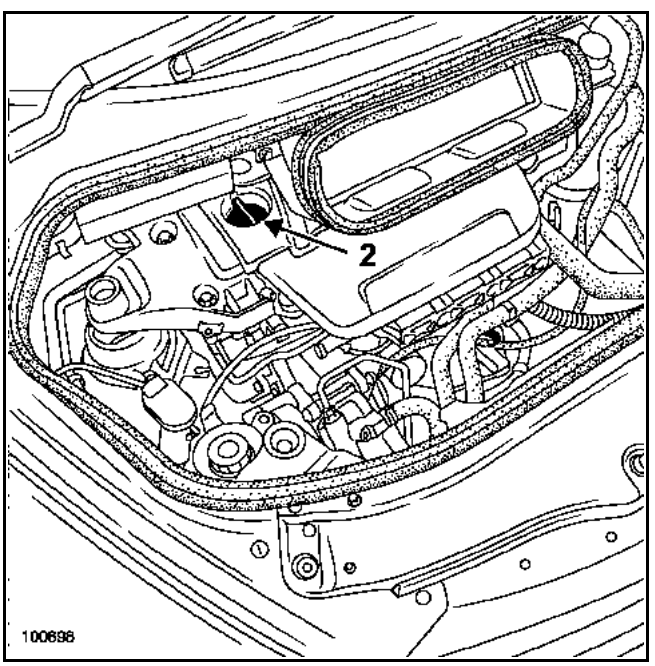
Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.

Órganos	Capacidad en litros	Calidad
Depósito de carburante	Aproximadamente 80	Gasolina sin plomoGasóleo
Dirección asistida	Depósito separado 1,1	ELF RENAULT MATIC D2 ó MOBIL ATF 220
Circuito de refrigeración F4R F4R Turbo G9T P9X V4Y	 8,8 9,3 9,1 9,5 7,2	GLACEOL RX (tipo D) añadir sólo líquido de refrigeración

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado

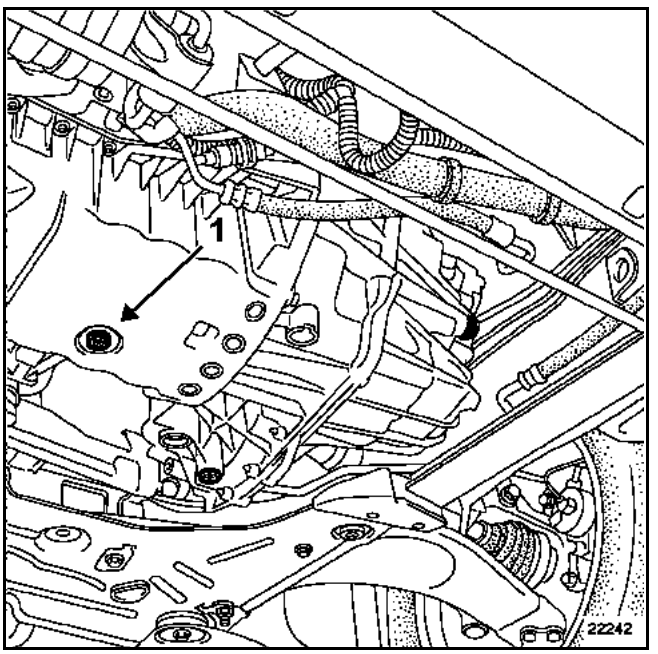
I - MOTOR F4R ATMOSFÉRICO

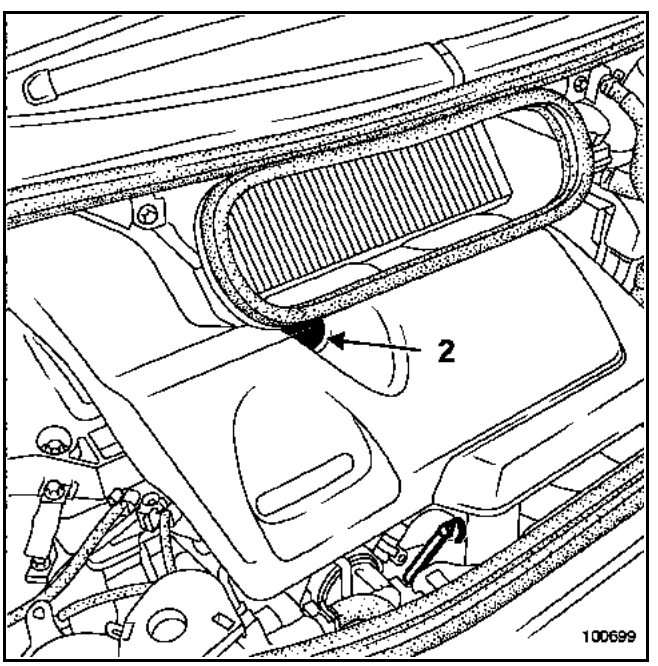




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

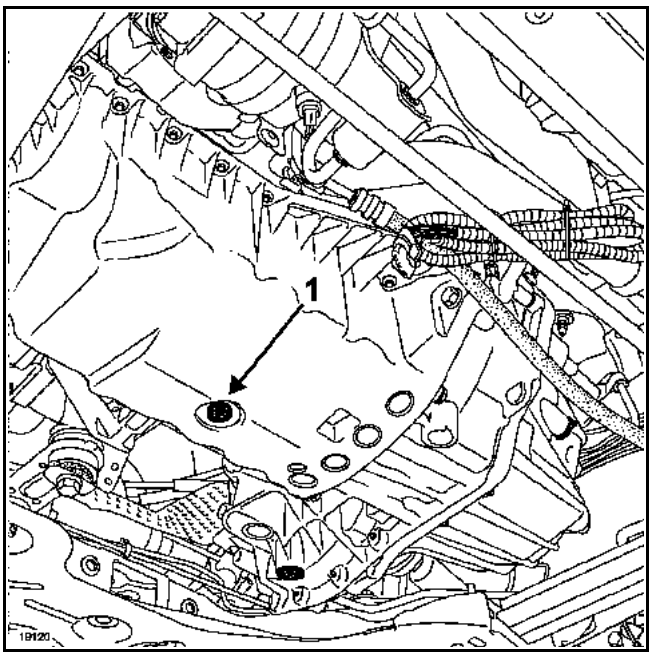
II - MOTOR F4R TURBOCOMPRIMIDO

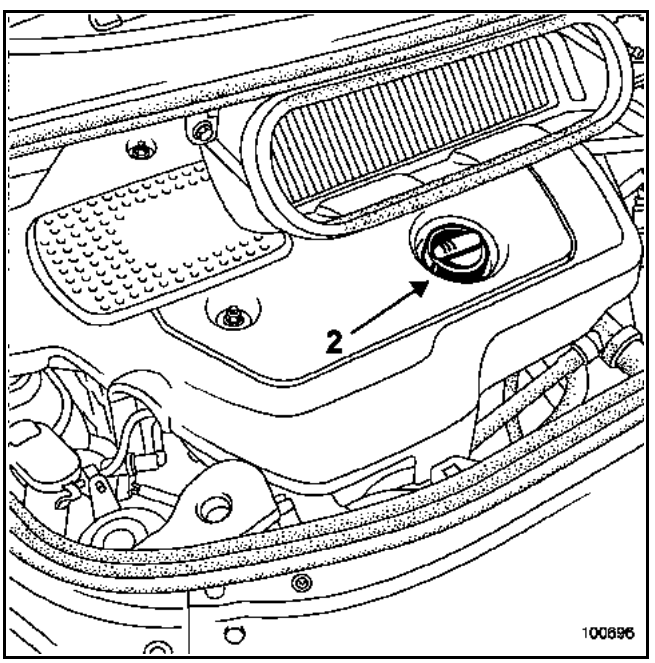




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

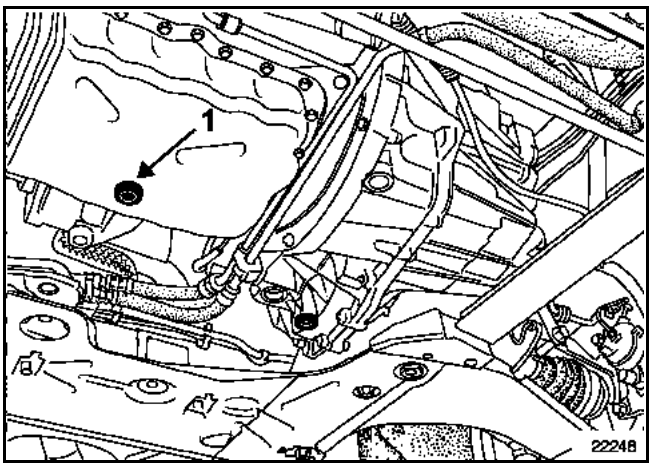
III - MOTOR F9Q

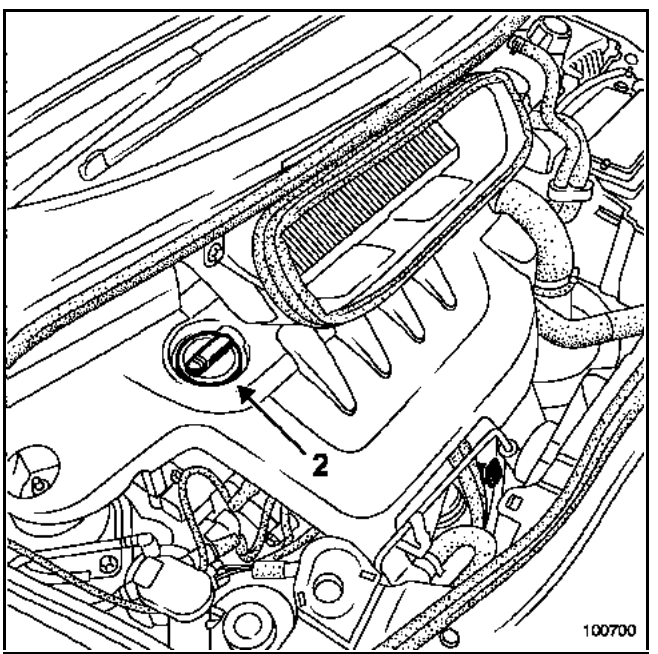




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

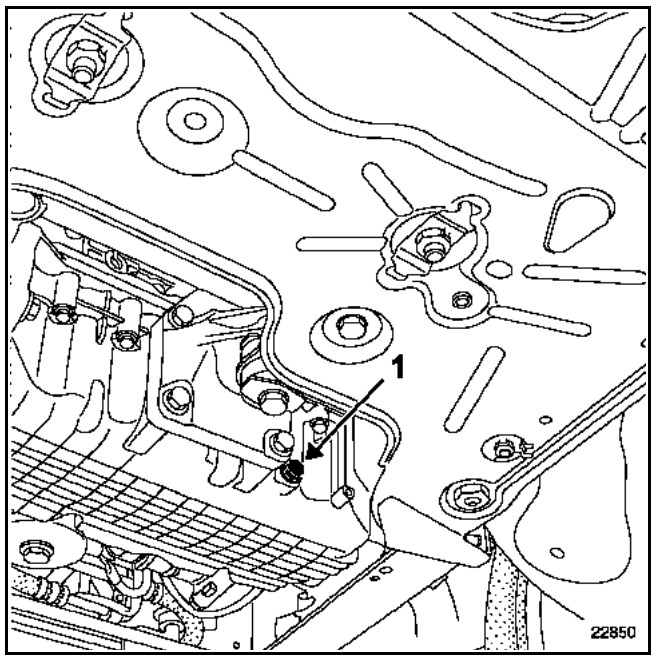
IV - MOTOR G9T

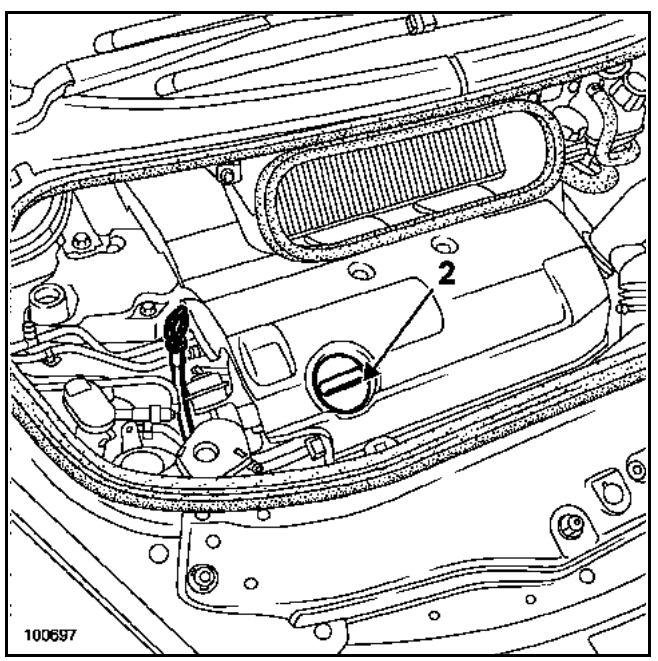




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

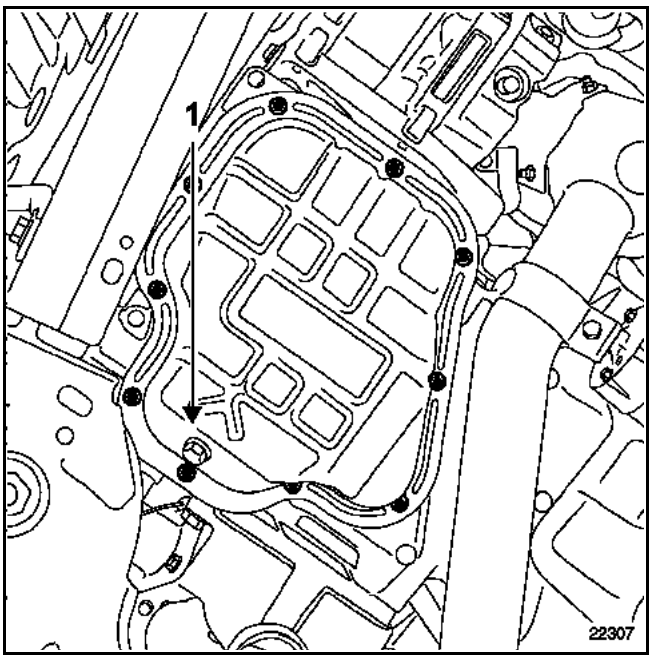
V - MOTOR P9X

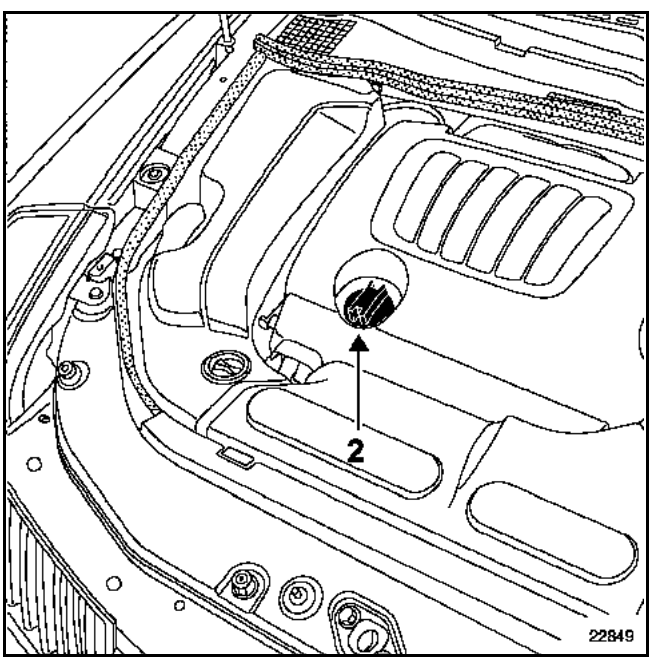




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

VI - MOTOR V4Y

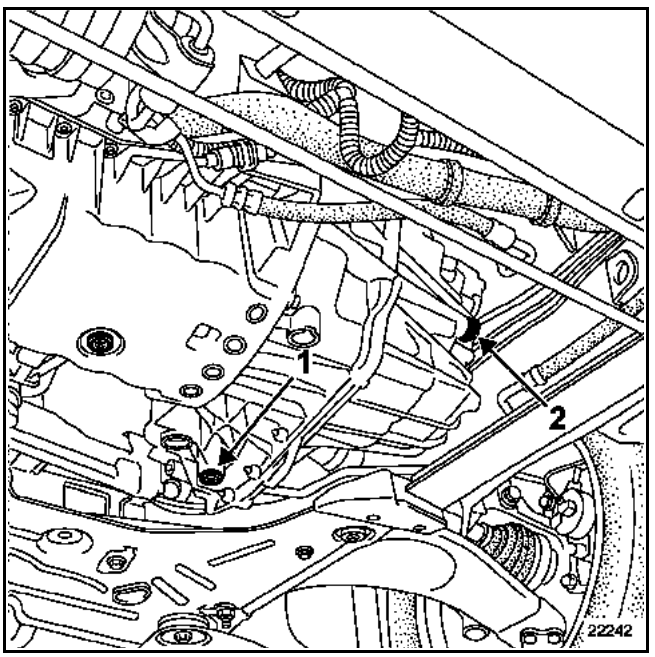




1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

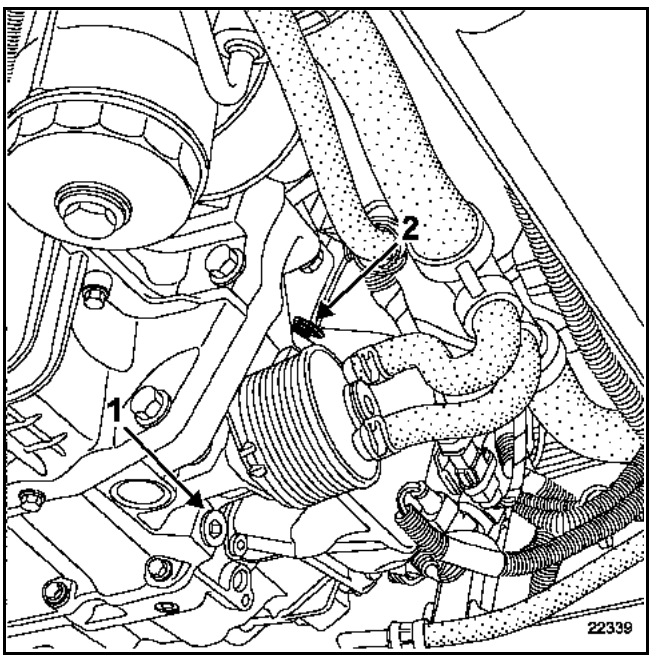
MATERIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado

I - CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA



1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

II - CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA



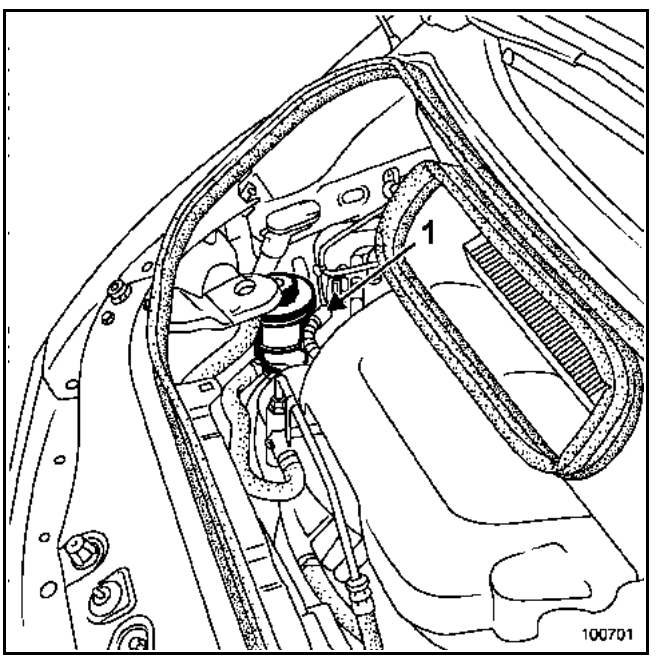
1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

I - CONTROL DEL NIVEL

Utilizar para los rellenados o para el llenado de aceite **ELF RENAULT MATIC D2** o **MOBIL ATF 220**.

El nivel debe situarse entre las marcas "MINI" y "MAXI" del depósito (1).

MOTORES TODOS LOS TIPOS



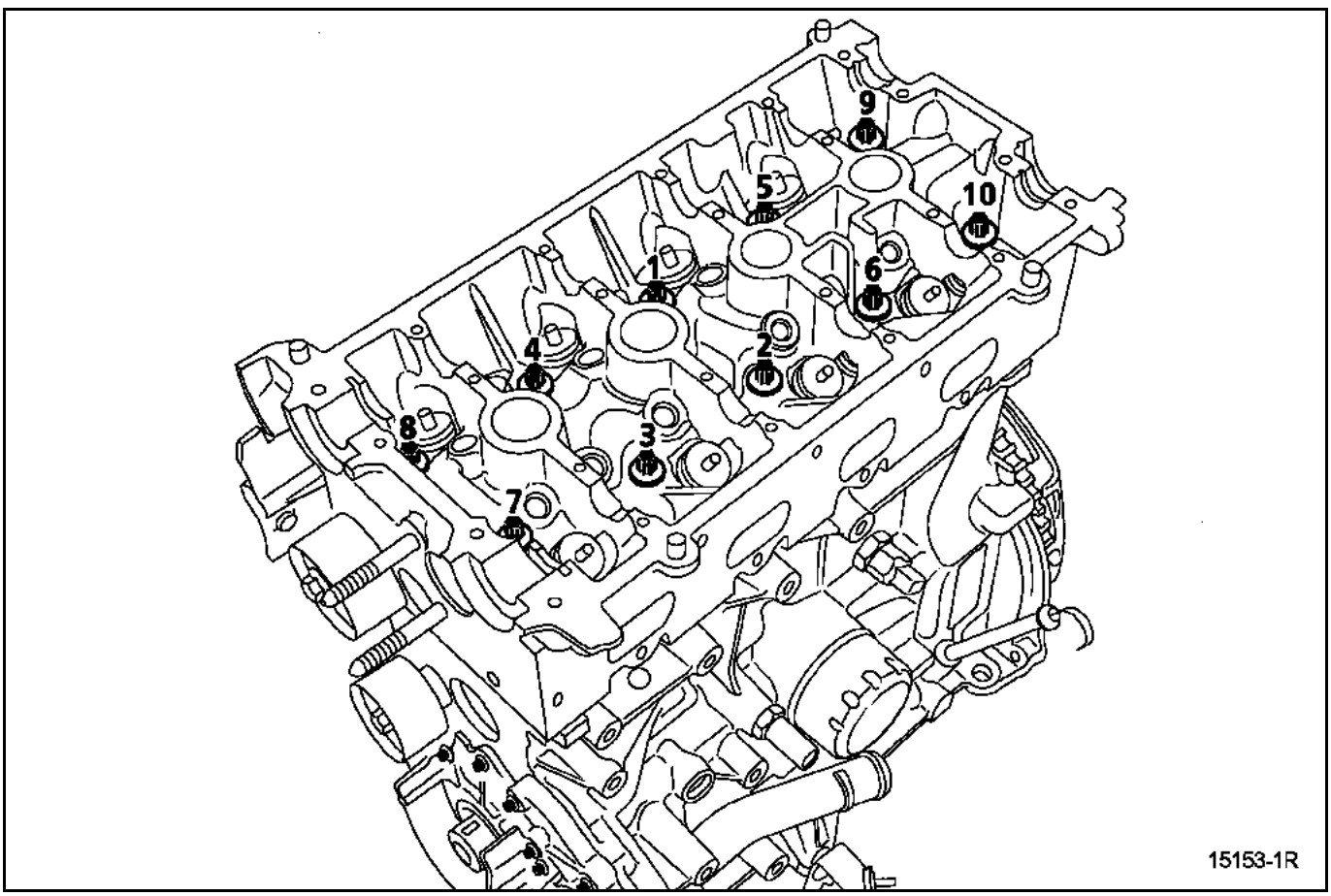
Apriete de la culata

CULATA

ATENCIÓN
– Reutilizar los tornillos si la longitud bajo la cabeza no sobrepasa los **118,5 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).
– No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Método de apriete de la culata



Apretar por orden y al par todos los tornillos (**2 daN.m**).

Controlar que todos los **tornillos de la culata** estén bien apretados **(2 daN.m)**.
Efectuar un primer apriete angular (tornillo por tornillo) a **100° ± 6°**.
Efectuar un segundo apriete angular (tornillo por tornillo) a **100° ± 6°**.

ATENCIÓN
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

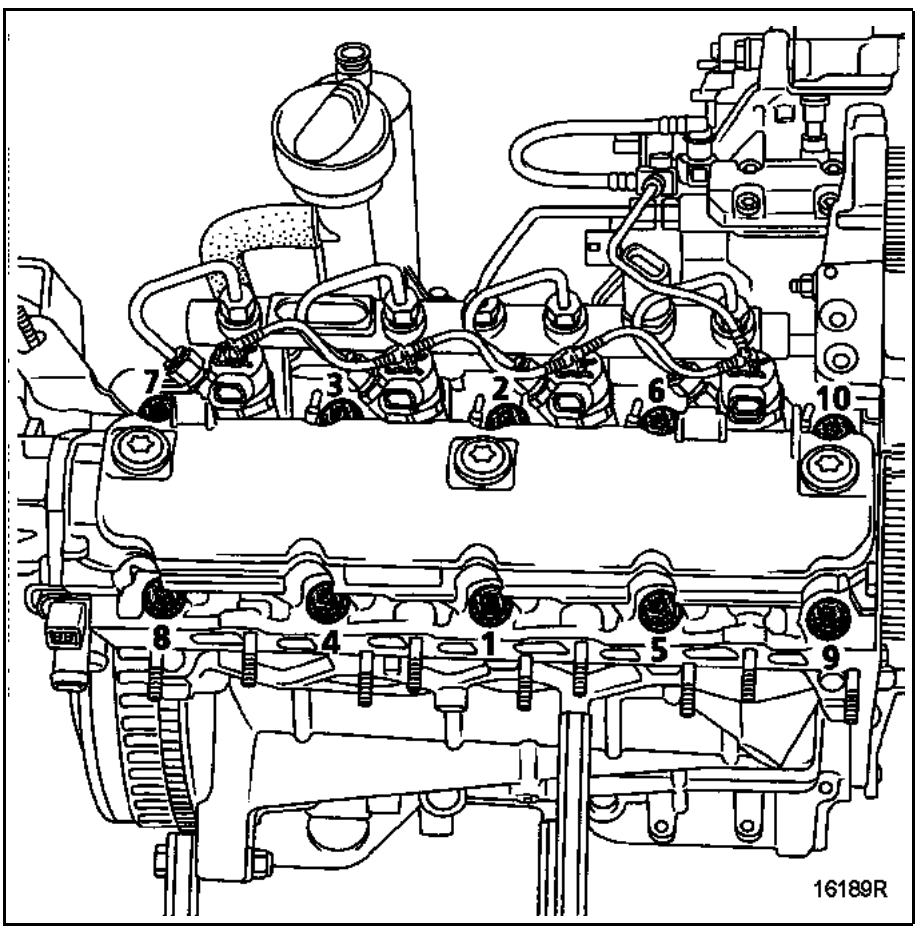
Apriete de la culata

CULATA

ATENCIÓN
– Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.
– No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Método de apriete de la culata



– Apretar por orden y al par los **tornillos de la culata** (**3 daN.m**).
– Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata** (**100° ± 4°**).

Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata:
– el apriete se efectúa en espiral, el proceso siguiente se aplica sucesivamente a los tornillos **1-2 y a continuación 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**,
– aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos por completo,
– apretar los tornillos **1-2 a 2,5 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **213° ± 7°**,
– repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos **3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.

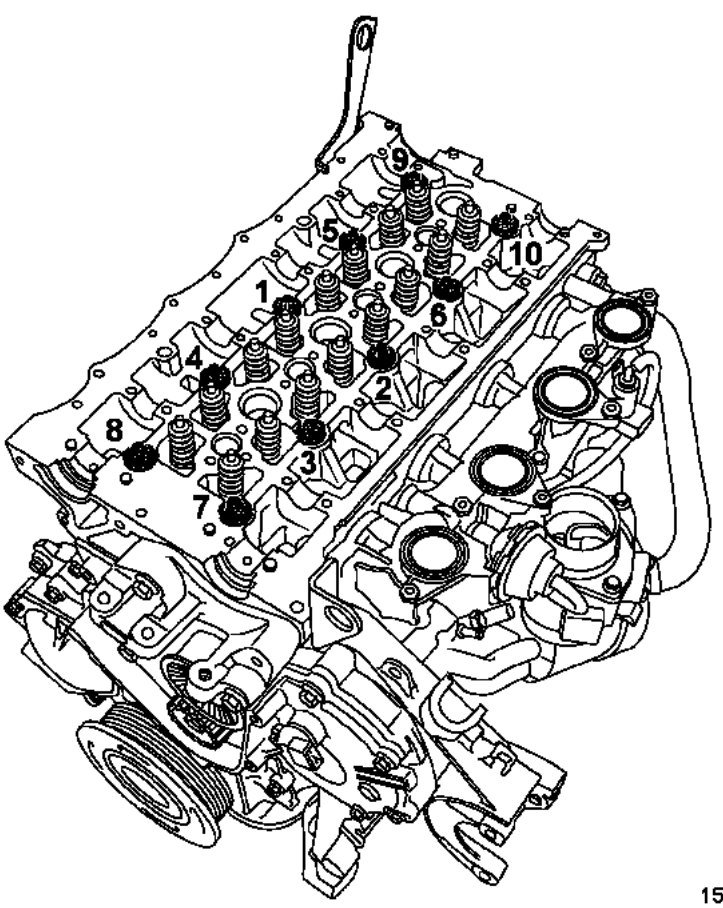
ATENCIÓN
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

CULATA

ATENCIÓN
– Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.
– No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Método de apriete de la culata



Apretar por orden y al par los tornillos de la culata (**3 daN.m**).

Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **3 daN.m** y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de **300° ± 6°**.

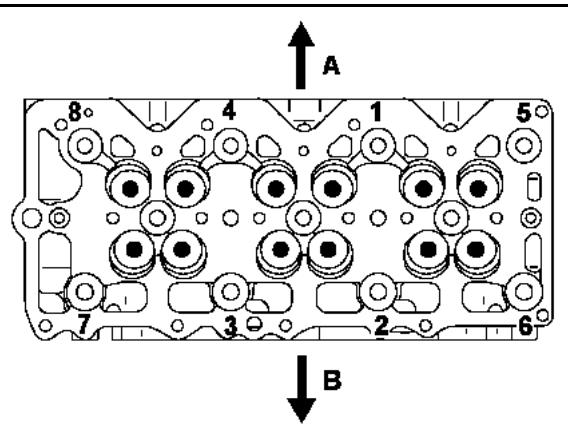
ATENCIÓN
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

CULATA

ATENCIÓN
– Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.
– No aceitar los tornillos nuevos.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Método de apriete de la culata



A: lado admisión

B: lado escape

Primera fase:
– apretar todos los tornillos en el orden preconizado a continuación y al par de **3,9 daN.m**.

Segunda fase:
– tornillos numerados del **1** al **4**: apriete angular de **130°**,
– tornillos numerados del **5** al **8**: apriete angular de **110°**.

Tercera fase:
– tornillos numerados del **1** al **4**: apriete angular de **130°**,
– tornillos numerados del **5** al **8**: apriete angular de **110°**.

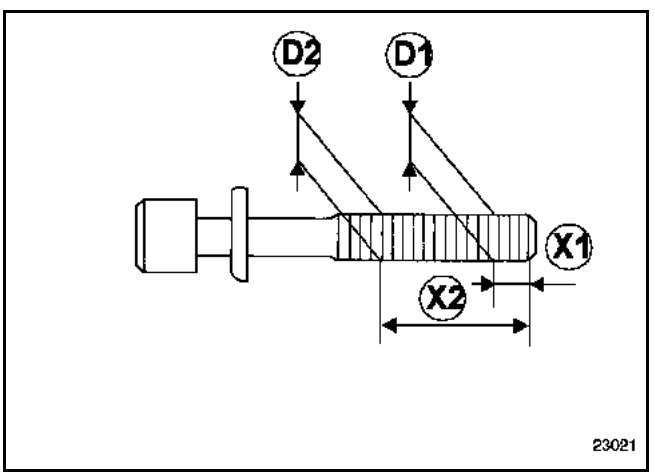
ATENCIÓN
No reapretar los tornillos de la culata tras aplicar este proceso.

CULATA

ATENCIÓN
No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos de culata, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de las culatas.

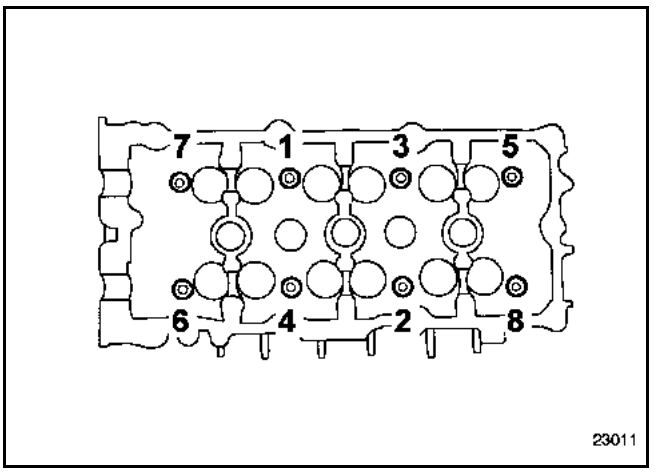
Método de apriete de la culata



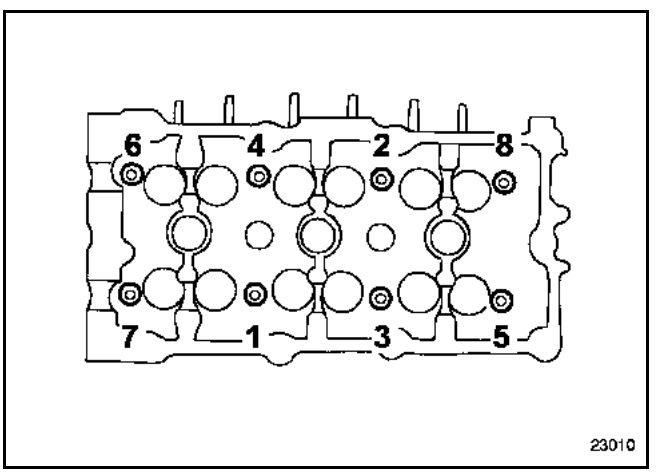
Los tornillos se pueden volver a utilizar si la diferencia D1-D2 es inferior o igual a 0,11 mm (para obtener las cotas de D1 y D2 se utilizan los valores **X1 = 11 mm** y **X2 = 48 mm**).

Método de apriete de la culata

Culata delantera



Culata trasera



Apretar por orden y al par los tornillos (**10 daN.m**).

Aflojar todos los tornillos de la culata.

Apretar los tornillos en el orden y al par de **4 ± 0,5 daN.m**.

Efectuar un primer apriete angular de **95°** en todos los tornillos siguiendo el orden preconizado.

Efectuar un segundo apriete angular de **95°** en todos los tornillos siguiendo el orden preconizado.

ATENCIÓN
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Motorización	Llanta	Neumático	Presión de inflado (bares) (1) en frío	
			Adelante	Atrás
F4R	6,5 J 16	225 / 60 R 16	2,2	2,1
	7 J 17	225 / 55 R 17	2,3	2,2
	7,5 J 18	245 / 45 R 18	2,4	2,3
V4Y	7 J 17	225 / 55 R 17	2,4	2,2
	7,5 J 18	245 / 45 R 18	2,5	2,3
G9T	7 J 17	225 / 55 R 17	2,5	2,2
	7,5 J 18	245 / 45 R 18	2,6	2,2
P9X	7 J 17	225 / 55 R 17	2,5	2,2
	7,5 J 18	245 / 45 R 18	2,6	2,3

(1) En utilización a plena carga y/o en autopista.

Par de apriete de los tornillos de fijación de las ruedas: **13 daN.m**.

Alabeo de la llanta de chapa: **0,8 mm**.

Alabeo de la llanta de aluminio: **0,3 mm**.

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La temperatura aumenta al circular, lo que provoca un incremento de presión de **0,2 a 0,3 bares**.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y **no desinflar los neumáticos nunca**.

Particularidades de los vehículos equipados con el sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.

Cada juego de cuatro neumáticos requiere un aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo.

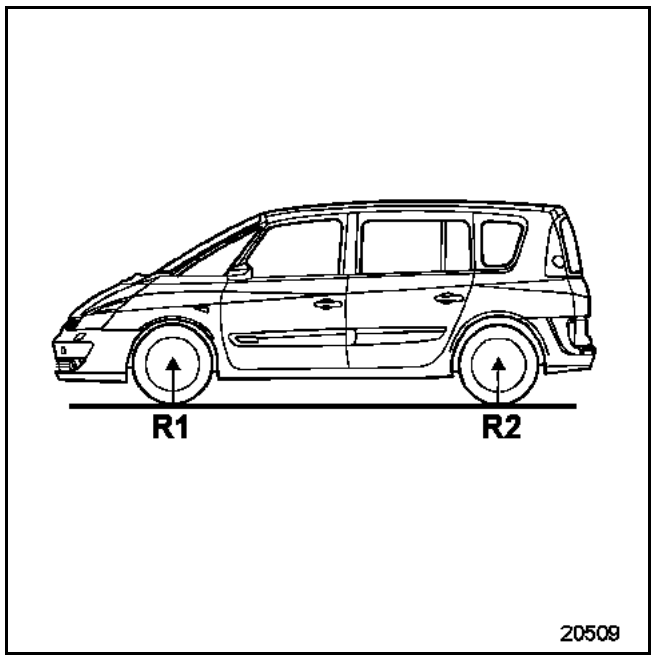
Durante el montaje del juego de los neumáticos "invierno" o de las ruedas "invierno", si ya se han efectuado los aprendizajes, bastará con pasar al modo "invierno" mediante el útil de diagnóstico. Del mismo modo, al montar neumáticos "verano" o ruedas "verano", hay que pasar al modo "verano" mediante el útil de diagnóstico.

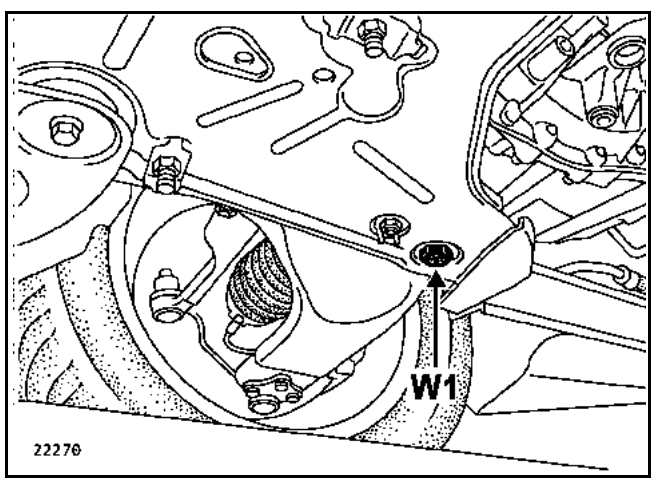
Vehículo	Espesores de los discos(en mm)		Espesores de los discos(en mm)		Alabeo máximo del disco (mm)
	Adelante		Atrás		
	Normal	Mínimo	Normal	Mínimo	
TODOS LOS TIPOS	28	25,4	11	9,5	0,2

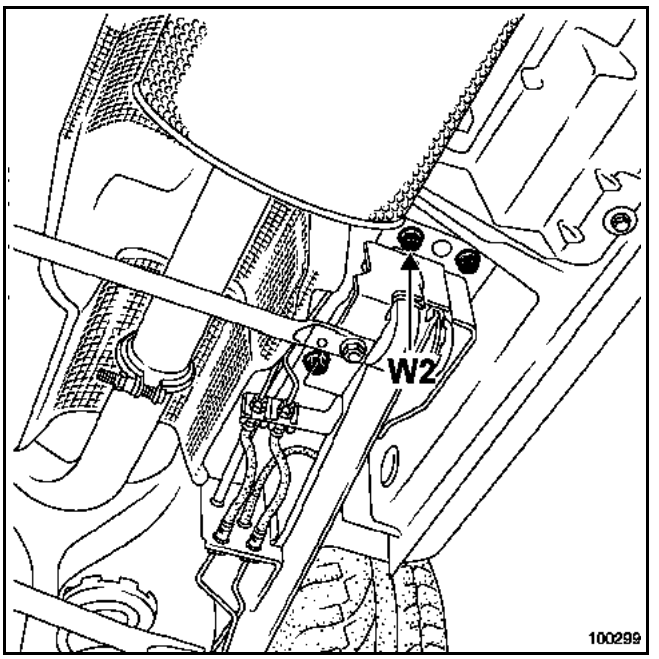
Vehículo	Espesores guarniciones (mm) (soporte incluido)				Líquido de frenos
	Adelante		Atrás		
	Nueva	Mínimo	Nueva	Mínimo	
TODOS LOS TIPOS	17,5	8	16,6	8	SAE J 1703 DOT 4 (1)

(1) Para una utilización óptima de los vehículos equipados con control dinámico de conducción, RENAULT preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2/s a -40 °C**).

Puntos de medida





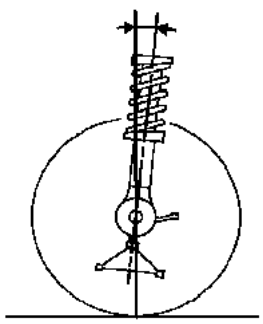
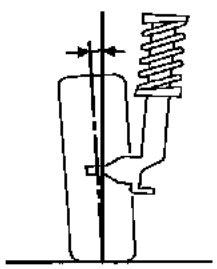
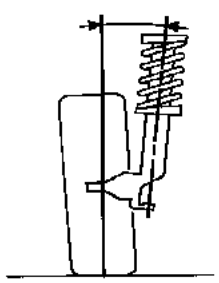
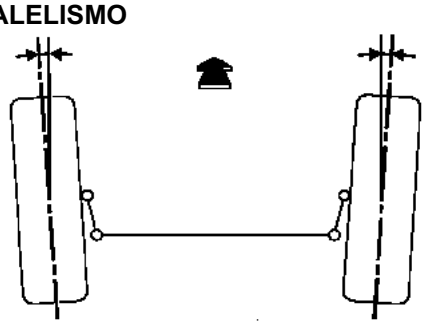


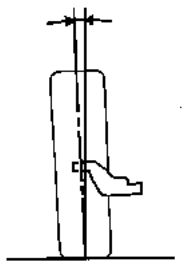
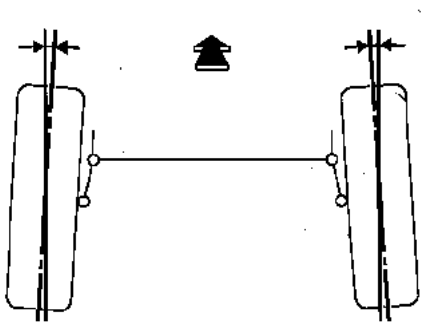
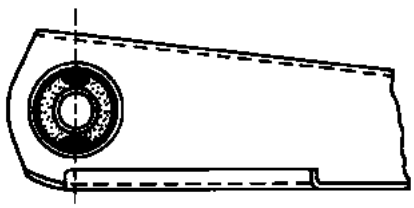
Las cotas R1 y R2 se toman entre el suelo y los ejes de la rueda.

La cota W1 se toma entre el suelo y la parte inferior de la tuerca de fijación delantera del brazo inferior.

La cota W2 se toma entre el suelo y la parte inferior de la cabeza del tornillo del apoyo del brazo longitudinal más alejado de la rueda.

Versiones corta y larga, llantas de 16 pulgadas, 17 pulgadas, 18 pulgadas

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO (mm)	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	5˚ 11' 5˚ 14' 5˚ 15' 5˚ 17' 5˚ 22' } ±30' Diferencia derecha/izquierda máxima = 1˚	W2 - W1 = 150,7 W2 - W1 = 150,4 W2 - W1 = 149,8 W2 - W1 = 130,8 W2 - W1 = 115,8	No regulable
CAÍDA  93013-1S	-0˚ 06' -0˚ 10' -0˚ 11' -0˚ 14' -0˚ 17' } ±30' Diferencia derecha/izquierda máxima = 1˚	R1 - W1 = 137,4 R1 - W1 = 142,9 R1 - W1 = 148,5 R1 - W1 = 150,9 R1 - W1 = 154,8	No regulable
PIVOTE  93014-1S	11˚ 55' 12˚ 03' 12˚ 11' 12˚ 15' 12˚ 21' } ±30' Diferencia derecha/izquierda máxima = 1˚	R1 - W1 = 137,4 R1 - W1 = 142,9 R1 - W1 = 148,5 R1 - W1 = 150,9 R1 - W1 = 154,8	No regulable
PARALELISMO  93011-1S	(Para dos ruedas) Divergencia 0˚00 + 10 - 0' Llantas de 16 pulgadas 0 mm + 1,2 mm - 0 mm Llantas de 17 pulgadas 0 mm + 1,3 mm - 0 mm Llantas de 18 pulgadas 0 mm + 1,4 mm - 0 mm	En vacío	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS	-	Ver especificación	-

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAÍDA  93013-2S	-0˚43' ± 30'	En vacío	No regulable
PARALELISMO  93011-2S	(Para dos ruedas) Cierre -0˚40' ± 10' Llantas de 16 pulgadas -4,8 mm ± -1,2 mm Llantas de 17 pulgadas -5,1 mm ± 1,3 mm Llantas de 18 pulgadas -5,4 mm ± 1,4 mm	En vacío	No regulable
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELÁSTICAS  81603S1	-	Ver especificación	-

E S P A C E

1 Motor y periféricos

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12A MEZCLA CARBURADA

12B SOBREALIMENTACIÓN

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K - JK0F

77 11 316 023 **FEBRERO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor 10A-1
Consumo de aceite 10A-2
Presión de aceite 10A-3
Conjunto motor y caja de velocidades 10A-4
Cárter inferior 10A-24
Bomba de aceite 10A-30
Sonda de nivel de aceite 10A-33
Cambiador de temperatura de aceite 10A-35

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios 11A-1
Correa de distribución 11A-6
Cadena de distribución 11A-53
Junta de culata 11A-54

12A MEZCLA CARBURADA

Características 12A-1
Resonador de aire 12A-7
Admisión de aire 12A-8
Filtro de aire 12A-13
Carcasa del filtro de aire 12A-17
Caja mariposa motorizada 12A-19
Admisión variable 12A-26
Cajetín difusor 12A-27
Sistema de parada del motor 12A-29
Colector de admisión 12A-35
Cala portainyector 12A-49
Repartidor de admisión 12A-51
Repartidor de admisión - Mariposa de turbulencia 12A-57
Repartidor de admisión 12A-58
Colector y repartidor de admisión 12A-59

Páginas

Colector de escape 12A-61
Colector de escape delantero 12A-66
Colector de escape trasero 12A-67
Colectores 12A-68
Colector de escape banco delantero 12A-71
Colector de escape banco trasero 12A-74
Tubos intermedios de escape 12A-76
Colectores y tubos intermedios de escape 12A-79
Válvula de recirculación de los gases de escape - Cambiador 12A-80

12B SOBREALIMENTACIÓN

Válvula reguladora de presión 12B-1
Válvula antibombeo 12B-4
Reglaje de la presión 12B-5
Turbocompresor 12B-8
Cambiador aire-aire 12B-23

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades	Caja de velocidades automática	Cilindrada (cm^3)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
JK0K	**F4R atmosférico**	**PK6**	**-**	**1998**	**82,7**	**93**	**9,5/1**
JK0B-JK0D	**F4R turbocomprimido**	**PK6**	**SU1**	**1998**	**82,7**	**93**	**9,5/1**
JK0G	**F9Q**	**PK6**	**-**	**1870**	**80**	**93**	**19/1**
JK0H	**G9T**	**PK6**	**SU1**	**2188**	**87**	**92**	**18/1**
JK0J	**P9X**	**-**	**SU1**	**2958**	**87,5**	**82**	**18,5/1**
JK0F	**V4Y**	**-**	**SU1**	**3498**	**95,5**	**81,4**	**10/1**

Lista de los manuales de reparación del motor que hay que consultar en función del tipo de motor:
– Los motores F4R atmosférico y F4R turbocomprimido
Fascículo motor **Mot. F4** y la Nota Técnica del motor F4R,
– el motor F9Q Fascículo motor **Mot. F9Q**,
– el motor G9T Fascículo motor **Mot. G9T**,
– el motor P9X Fascículo motor **P9X** (**Nota Técnica 3621A**).
– el motor V4Y Fascículo motor **V4Y** (**Nota Técnica 3684A**).

I - PROCESO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

1 - Puesta a nivel máximo

La operación debe hacerse con el motor caliente después de una activación del **grupo motoventilador**.
Parar el motor.
Esperar **2 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.
Hacer un control visual con la varilla mecánica.
Completar hasta la marca "MAXI".
Efectuar una marca de pintura a la vez sobre el tapón de llenado y el tapón de vaciado del cárter inferior para verificar más tarde que no han sido extraídos.

2 - Rodaje efectuado por el cliente

Pedir al cliente que lo efectúe aproximadamente a **2.000 km**, no alcanzar la marca "MINI".

3 - Colocación a la altura

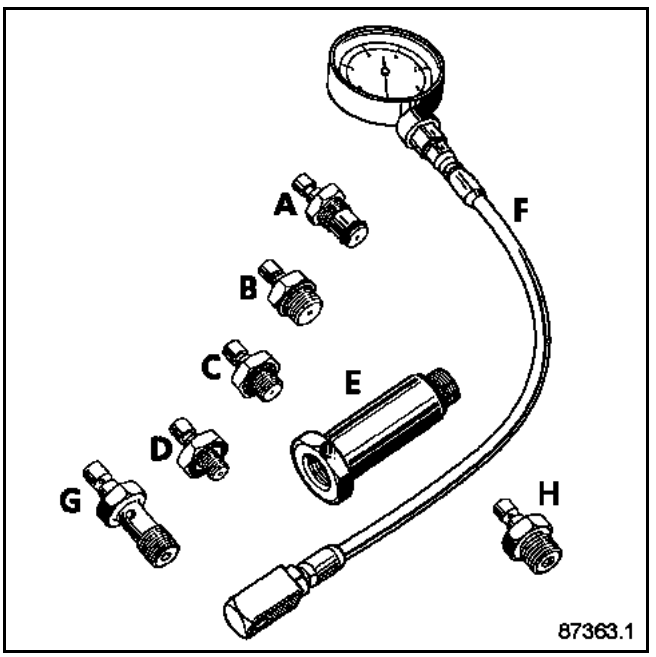
La operación debe hacerse con el motor caliente después de una activación del **grupo motoventilador**.
Parar el motor.
Esperar **2 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior.
Hacer un control visual con la varilla mecánica.
Completar hasta la marca "MAXI".
Medir la cantidad de aceite añadido y el kilometraje recorrido desde la última puesta a nivel.

4 - Medida del consumo de aceite

$$\text{El consumo de aceite} = \frac{\text{Cantidad de aceite añadido (en litros)}}{\text{Número de kilómetros (en miles)}}$$

I - CONTROL

Estuche Mot. 836.05



El control de la presión del aceite debe efectuarse con el motor caliente (aproximadamente **80 °C**).
Utilizar una boca larga de **22 mm**.

II - UTILIZACIÓN

Motor F4R atmosférico	Motor F4R turbocomprimido	Motor F9Q	Motor G9T	Motor P9X	Motor V4Y
C + F	C + F	B + F	F + E + C	Mot. 1658 (H) + F	Mot. 1658 + F

Conectar el manómetro en el lugar del contactor de presión de aceite.

III - CONTROL DEL MOTOR

Motor F4R
– Ralentí : 1 bar
– 3.000 r.p.m.: 3 bares

Motor F9Q
– Ralentí : 1,2 bares
– 3.000 r.p.m.: 3,5 bares

Motor G9T
– Ralentí : 1,6 bares
– 3.000 r.p.m.: 4 bares

Motor P9X
– Ralentí : 1,5 bares
– 4.700 r.p.m.: 5,5 bares

Motor V4Y
– Ralentí : 0,98 bares
– 2.000 r.p.m.: 2,94 bares
– 6.000 r.p.m.: 3,92 bares

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles en la bomba de inyección
Mot. 1390	Soporte para extracción-reposición del grupo motopropulsor
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas
T. Av. 476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los estribos	10,5
Bulones de los pies de amortiguadores	18
Tuercas de rótulas inferiores	11
Tornillos de fijación del fuelle de transmisión	3
Tuercas de rótulas de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	10,5
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	2,1
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	6,2
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par sobre la cuna	10,5
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	18
Tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	4,4
Tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	4,4
Tornillos de fijación de las ruedas	13

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

NOTA:
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa, para evitar que se desequilibre.
Consultar el capítulo **02A** "**Elevador con toma bajo casco**" para el proceso de colocación de la cinta.

Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- las tapas del motor,
- de la batería,
- las ruedas delanteras,
- la protección bajo el motor,
- los guardabarros derecho e izquierdo así como las protecciones laterales.

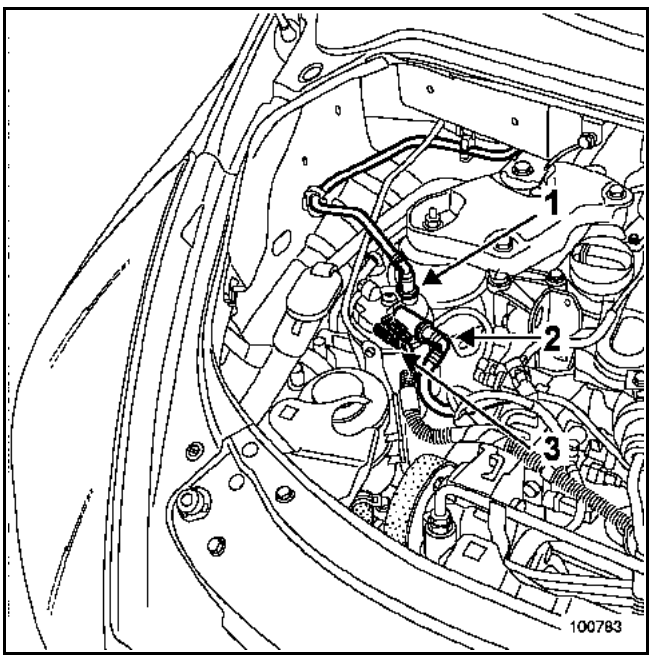
Vaciar:
- el circuito refrigerante, mediante la estación de carga,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil **Mot. 1202-01**, **Mot. 1202-02** ó **Mot. 1448**,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Extraer las canalizaciones de alimentación de carburante.

Motores diesel

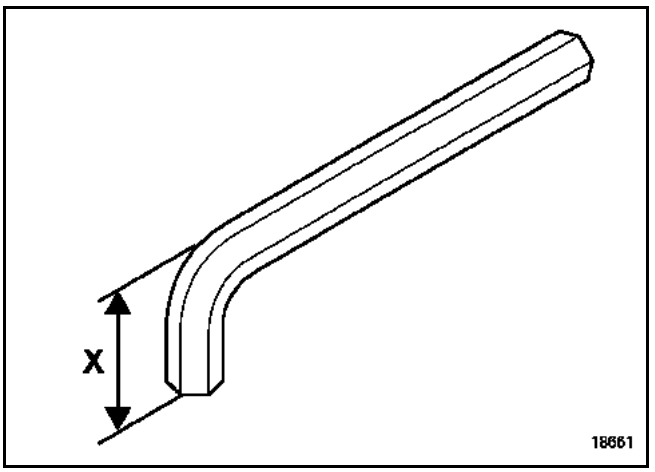
ATENCIÓN
Prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA. (Consultar el capítulo 13B "Limpieza")

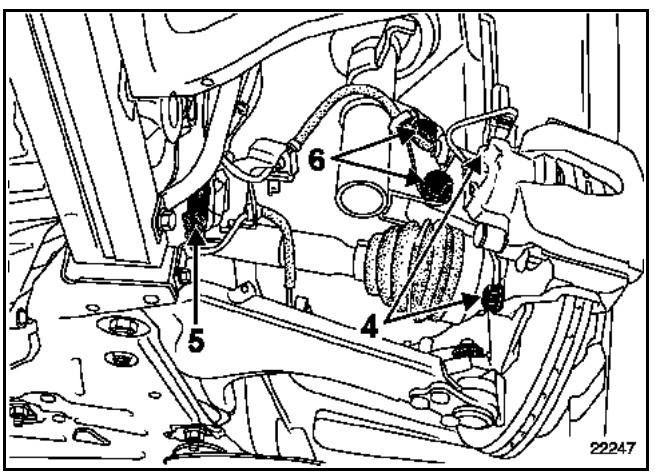


Extraer los tubos de llegada (1) y de retorno (2) en el filtro así como el conector eléctrico (3).

Poner los tapones de limpieza.



Quitar las tuercas de las rótulas inferiores (utilizar si es necesario una llave hexagonal cortada a la cota **X = 22 mm** para inmovilizar las rótulas).



Extraer los estribos de freno (4) y atarlos a los muelles de suspensión.

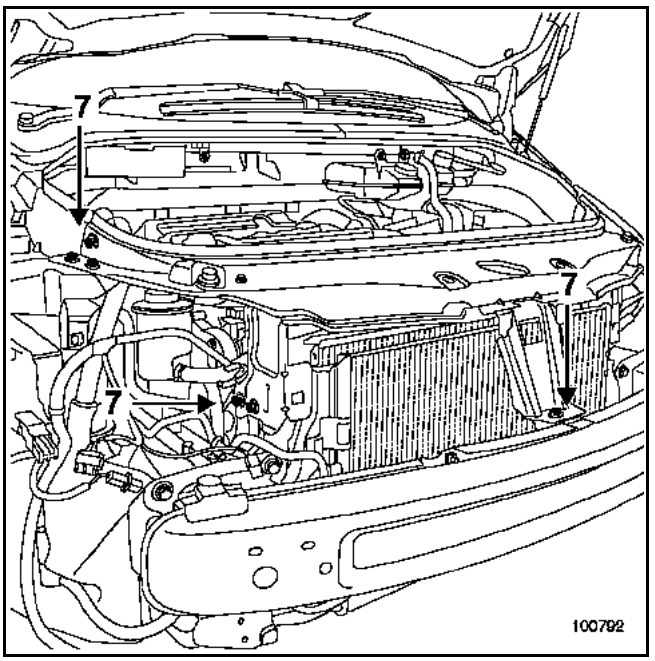
Desconectar los conectores de los captadores del antibloqueo de ruedas (5).

Extraer:
- las rótulas de dirección con el útil **T. Av. 476**,
- los dos tornillos de la brida de fijación de la transmisión sobre el soporte de apoyo (lado derecho del vehículo),
- los tornillos de fijación del fuelle de transmisión (lado izquierdo del vehículo en las cajas de velocidades mecánicas PK6),
- las dos fijaciones de los pies de amortiguadores (6).

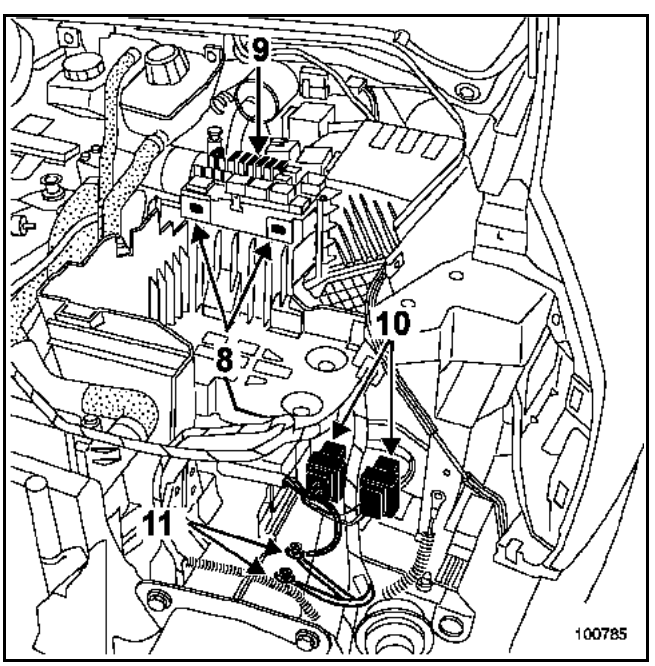
Sacar la transmisión.

Extraer el conjunto "buje-transmisión".

Desconectar los conectores antiniebla.



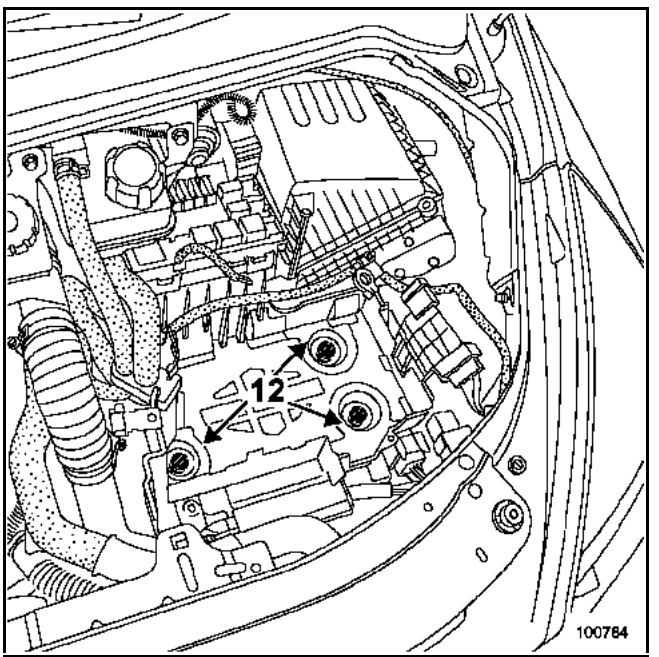
Extraer:
- el tubo de los lavafaros si el vehículo está equipado,
- el paragolpes,
- el bocal de la dirección asistida y su soporte,
- las bocas de refrigeración,
- los vierteaguas de capot,
- las ópticas,
- el travesaño superior (7).



Extraer la platina de relés (8).

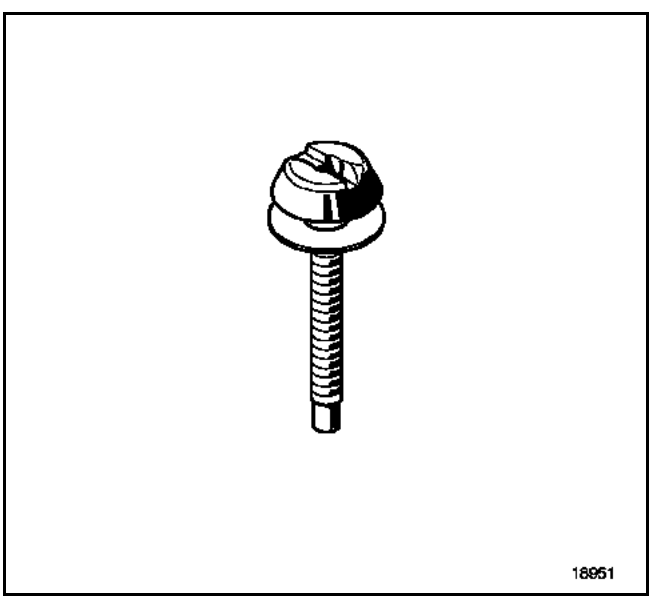
Soltar los portafusibles (9).

Desconectar:
- los conectores del cableado del motor-habitáculo (10),
- los dos cables de masa (11).



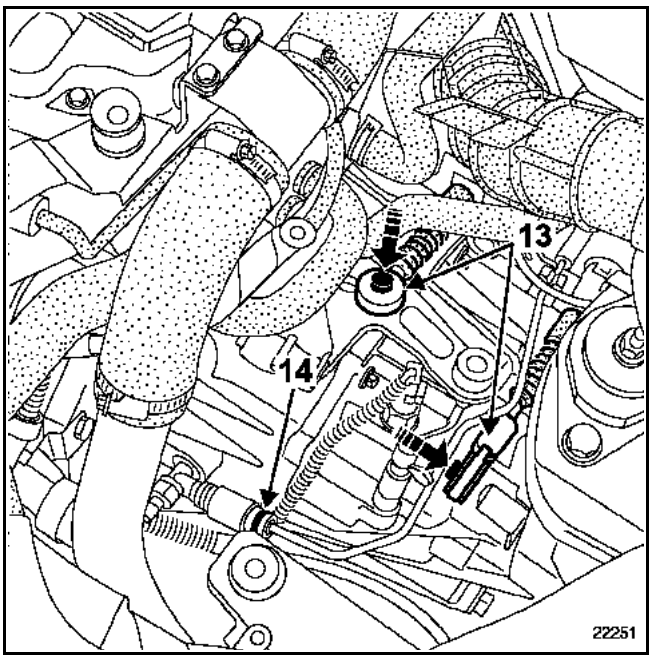
Taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de **5 mm** en el eje de los tornillos (12).

Extraer:
- los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**,
- el soporte de la batería.



Apartar el calculador y su soporte.

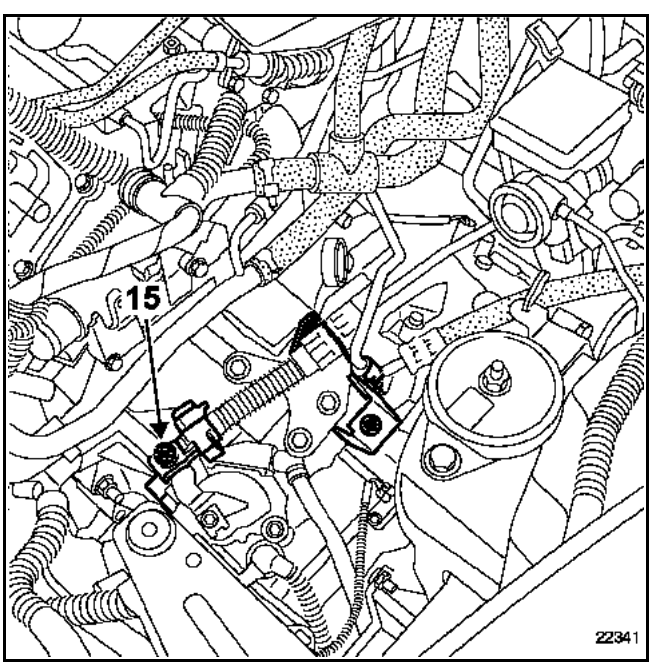
CAJA DE VELOCIDADES PK6



Extraer:
– los mandos de la caja de velocidades (13),
– el mando hidráulico del embrague (14).

NOTA:
Taponar la canalización para evitar la caída del líquido.

CAJA DE VELOCIDADES SU1



Extraer el mando de la caja de velocidades (15).

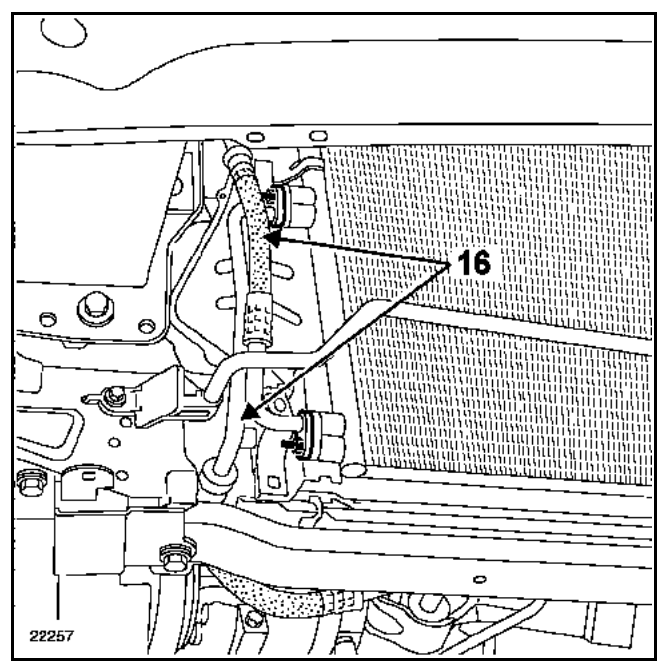
Desconectar el tubo de asistencia de freno del amplificador de frenado.

Extraer:
– los manguitos de aire del cambiador (F4R turbocomprimido, F9Q) y del estrangulador (G9T),
– los manguitos del colector de admisión y en el turbocompresor (P9X),
– el manguito superior del radiador.

NOTA:
Es imperativo sustituir los manguitos del cambiador del F4R turbocomprimido en la reposición.

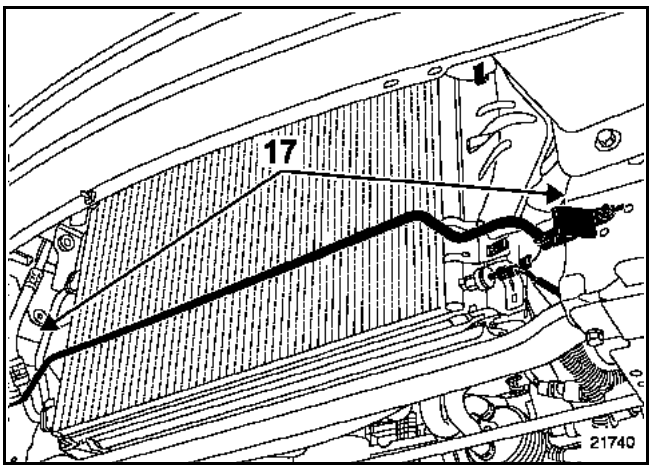
Desconectar:
– el conector del grupo motoventilador,
– el conector de la resistencia del grupo motoventilador.

Extraer:
– el grupo motoventilador,
– las canalizaciones del acondicionador de aire del compresor.

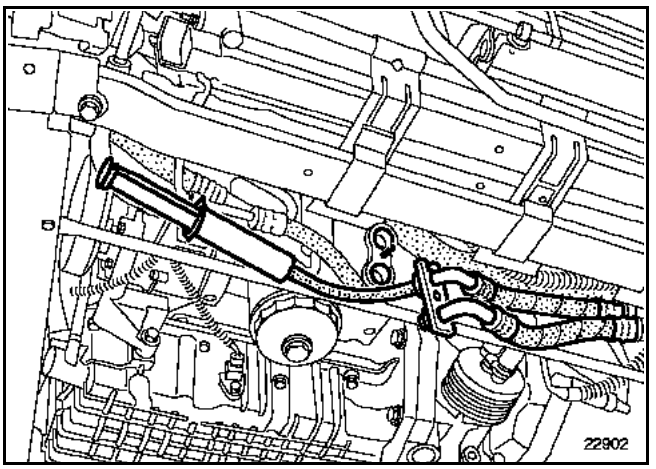


Extraer las dos canalizaciones (16).

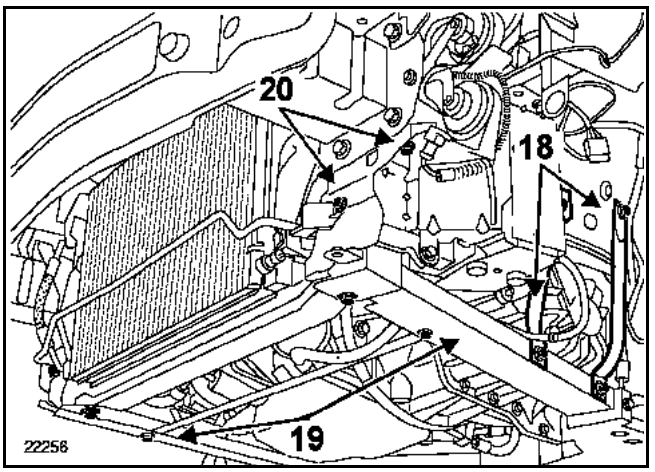
NOTA:
Poner imperativamente tapones en los tubos de climatización desconectados para evitar la introducción de la humedad en el circuito.



Extraer el tubo de dirección asistida (17), en la columna y en el bocal de dirección asistida.



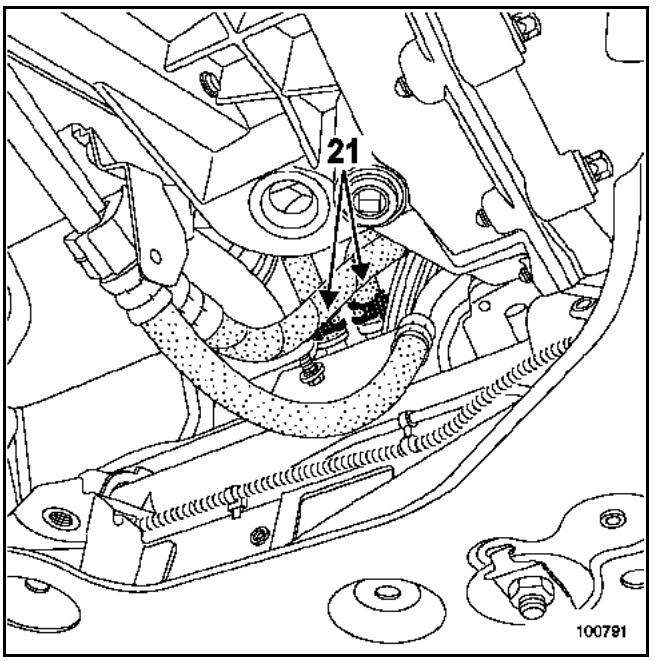
Extraer las canalizaciones del cambiador de aceite del cajetín de derivación.



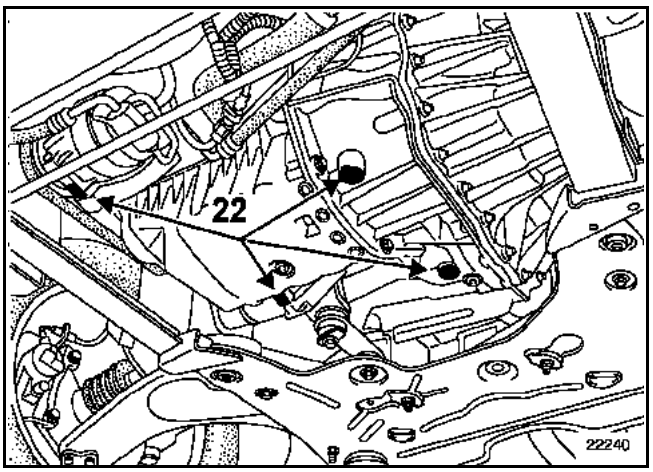
Extraer:
– los tirantes (18),
– los dos largueros de aluminio (19),
– las fijaciones de la chapa de protección del grupo de antibloqueo de ruedas.

Desconectar los conectores del cajetín de precalentamiento (motores diesel).

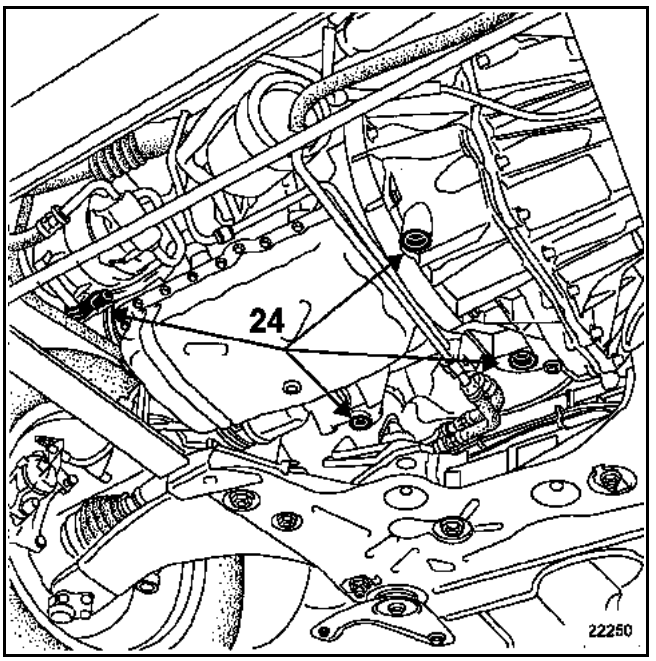
Extraer:
– las fijaciones inferiores del conjunto de refrigeración (20),
– el conjunto de refrigeración con el travesaño inferior,
– la bieleta de recuperación de par,
– las fijaciones de la brida de la bajada del escape.



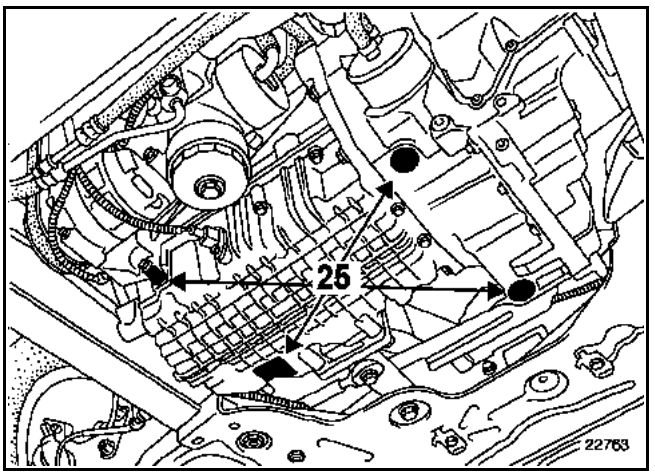
Desconectar los manguitos del aerotermo mediante el útil **Mot. 1448** en (21).



Colocar el útil **Mot. 1390** bajo el motor.
Los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (22).

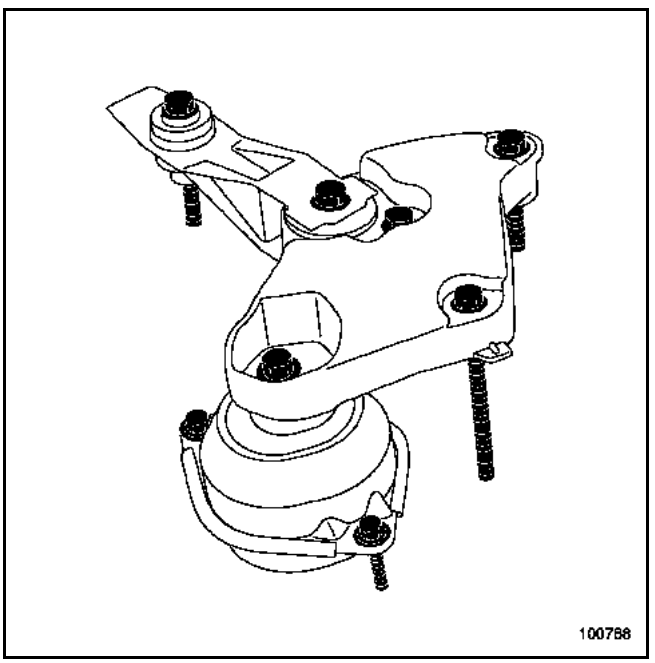


Colocar el útil **Mot. 1390** bajo el motor.
Los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (24).



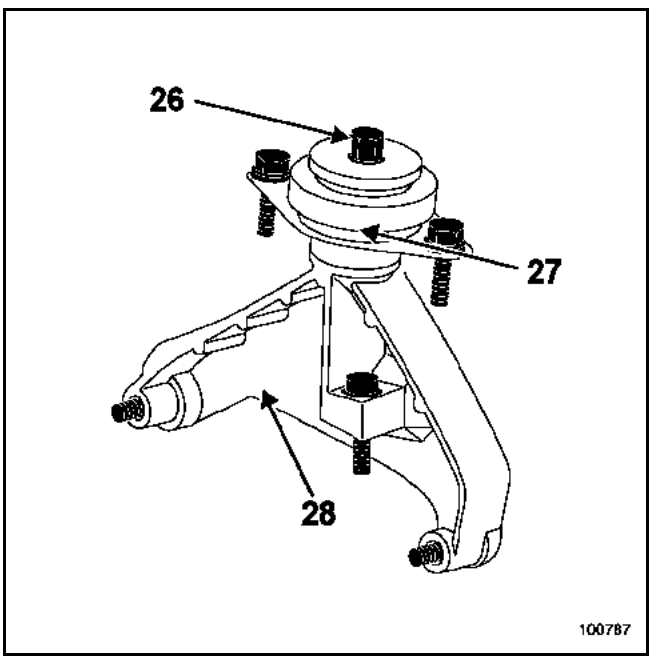
Colocar el útil **Mot. 1390** bajo el motor.
Los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (25).

NOTA:
Verificar que el motor esté colocado sobre el soporte antes de desatornillar completamente los tornillos.



Extraer el soporte pendular delantero derecho.

NOTA:
Los patines del útil **Mot. 1390** deben estar casi en contacto con el motor; golpeando con la barra, el motor viene a colocarse sobre el soporte.



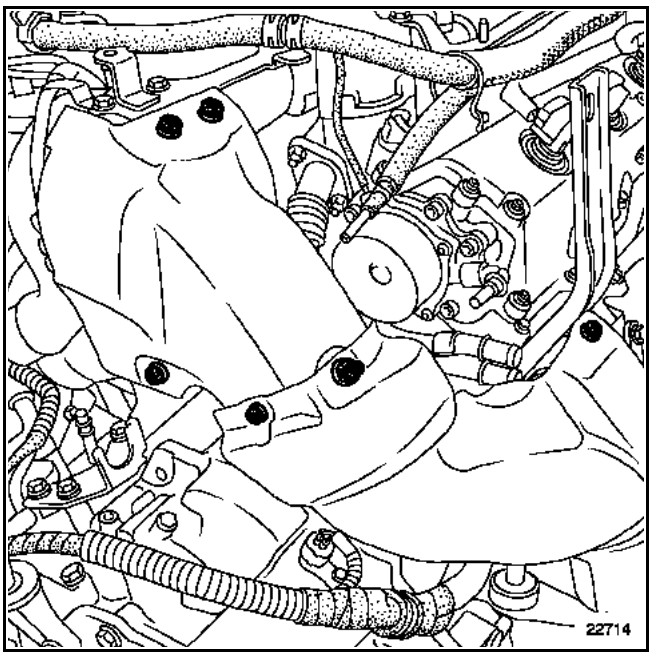
Quitar la tuerca (26).

Golpear el tornillo con ayuda de una barra de bronce.

Extraer el silentbloc (27).

Para los motores G9T y P9X, extraer el soporte de la caja de velocidades (28).

Desplazar el motor hacia adelante.



Extraer:
- las pantallas térmicas,
- el catalizador para facilitar la extracción al levantar el vehículo.

Levantar el vehículo desplazando el motor ligeramente hacia adelante para permitir el paso entre la cuna y la caja de velocidades.

Soltar el motor mediante el útil **Mot. 1390**.

REPOSICIÓN

Colocar el conjunto motor-caja de velocidades en el vehículo.

Colocar:
- el soporte de suspensión pendular izquierda,
- el soporte de suspensión pendular derecha,
- la bieleta de recuperación de par.

Consultar el capítulo **19D "Suspensión pendular"** para el apriete al par de los soportes.

Añadir líquido de frenos al depósito para efectuar la purga del embrague.

Purgar el embrague (consultar el capítulo **37A "Mando de elementos mecánicos"**).

Completar el nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

Proceder a la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Efectuar:
- el llenado del aceite de la caja de velocidades si es necesario,
- el llenado del aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar el capítulo **19A "Llenado - Purga"**),
- el llenado y la purga del circuito de dirección asistida,
- el llenado del circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Apretar a los pares:
- **tornillos de fijación de los estribos (10,5 daN.m)** con Loctite FRENBLOC,
- **bulones de los pies de amortiguadores (18 daN.m),**
- **tuercas de rótulas inferiores (11 daN.m),**
- **tornillos de fijación del fuelle de transmisión (3 daN.m),**
- **tuercas de rótulas de dirección (3,7 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular (10,5 daN.m),**
- **tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de suspensión pendular (2,1 daN.m),**
- **tornillos de fijación en el motor de la cofia de suspensión pendular (6,2 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna (10,5 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor (18 daN.m),**
- **tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior (4,4 daN.m),**
- **tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio (4,4 daN.m).**

ATENCIÓN:
Fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador del antibloqueo de ruedas.

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de frenos.

Apretar al par los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

Si el vehículo está equipado de la lámpara de Xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas
T. Av. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción-reposición del grupo motopropulsor

Pares de apriete	
tornillos de fijación de los estribos	**10,5 daN.m**
bulón de los pies de amortiguadores	**18 daN.m**
tuerca de rótulas inferiores	**11 daN.m**
tornillos de fijación del fuelle de transmisión	**3 daN.m**
tuerca de rótulas de dirección	**3,7 daN.m**
tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par en el motor	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de los largueros de aluminio en el travesaño inferior	**4,4 daN.m**
tornillos de fijación de los tirantes de los largueros de aluminio	**4,4 daN.m**
tornillos del soporte pendular en la carrocería	**4,5 daN.m**
tornillos del soporte pendular sobre caja de velocidades	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación de las ruedas	**13 daN.m**

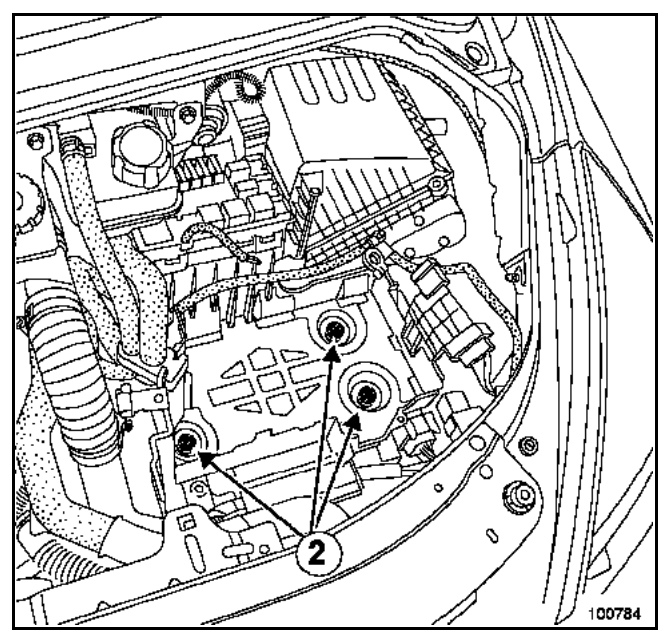
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Nota:
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa, para evitar que se desequilibre.
Consultar el capítulo **02A, Elevador con toma bajo casco** para el proceso de colocación de la cinta.

Vaciar:
– el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con el útil (Mot. 1202-02) o (Mot. 1448),
– el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga.

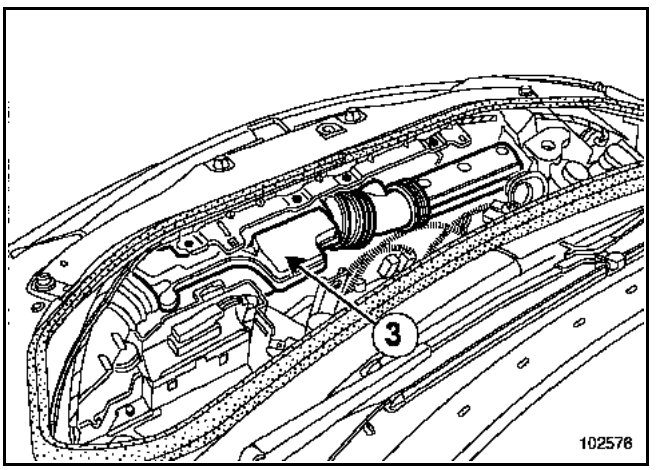
Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– las ruedas delanteras,
– los guardabarros así como las protecciones laterales,
– la protección bajo el motor,



Extraer:
– la batería (consultar el capítulo **80A**),
– el soporte de la batería (Mot. 1372).

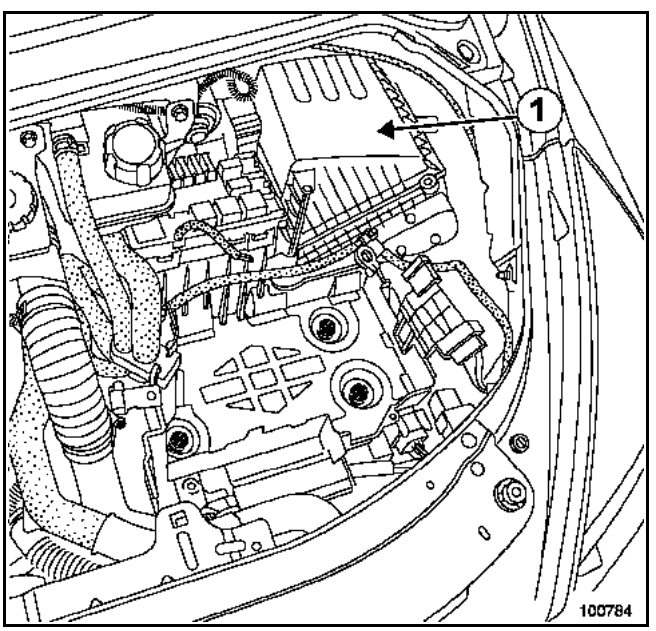
Taladrar los tres tornillos (**2**) inviolables con ayuda de una broca de **5 mm** en el eje de los tornillos.

Extraer:
– los bocales del líquido de freno y de refrigeración,
– el calculador de inyección así como su soporte.



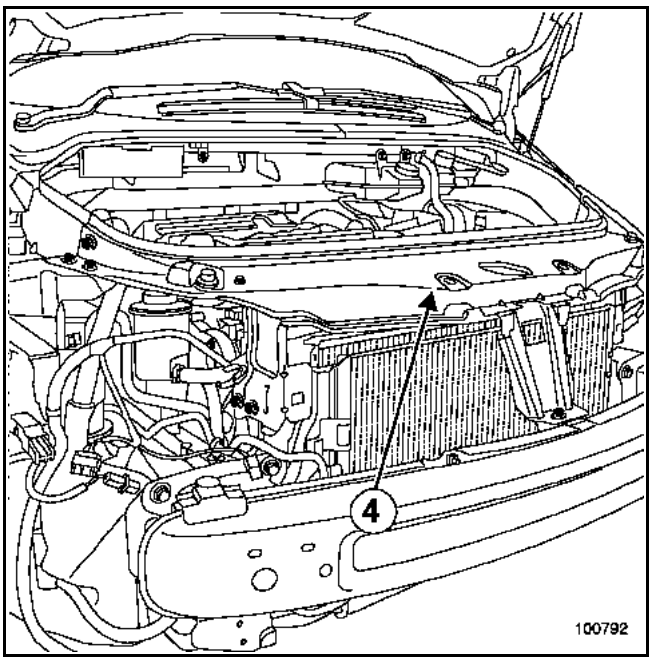
Extraer:
– el tubo de aire,
– el resonador de aire (**3**).

Desconectar el conector del caudalímetro.

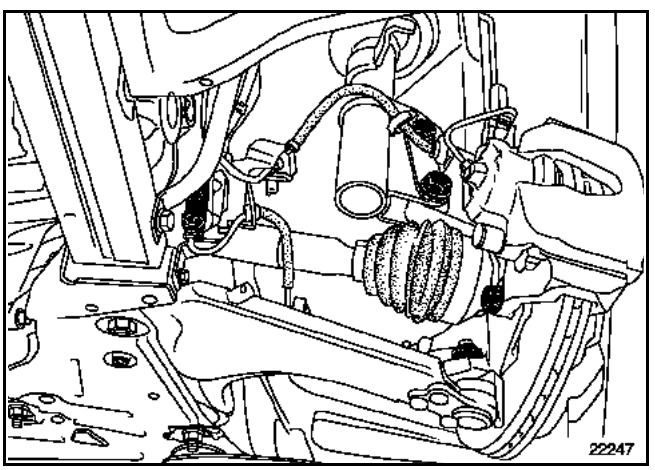


Extraer:
– el manguito de aire del filtro de aire en la caja mariposa,
– el tubo del amplificador de frenado,
– la carcasa del filtro de aire (**1**).

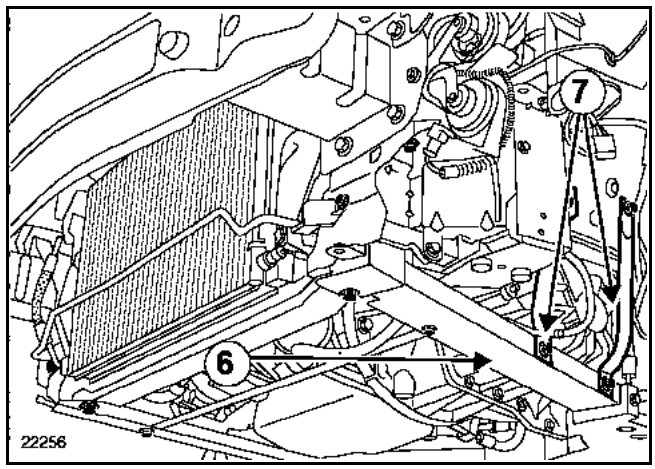
Desconectar:
– los conectores de las luces antiniebla,
– el tubo de los lavafaros (si el vehículo está equipado).



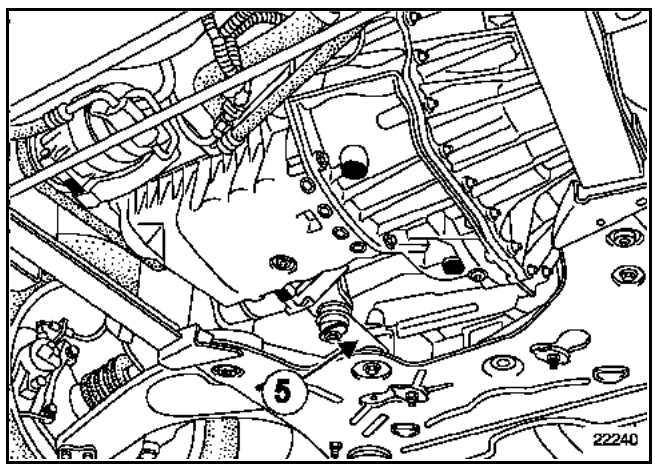
Extraer:
– el paragolpes delantero,
– las ópticas delanteras,
– los vierteaguas de capot,
– el bocal de la dirección asistida y su soporte,
– el travesaño superior (**4**).



Extraer:
– los dos semi-trenes (consultar el capítulo **29A**),
– los precatalizadores (consultar el capítulo **19B**).

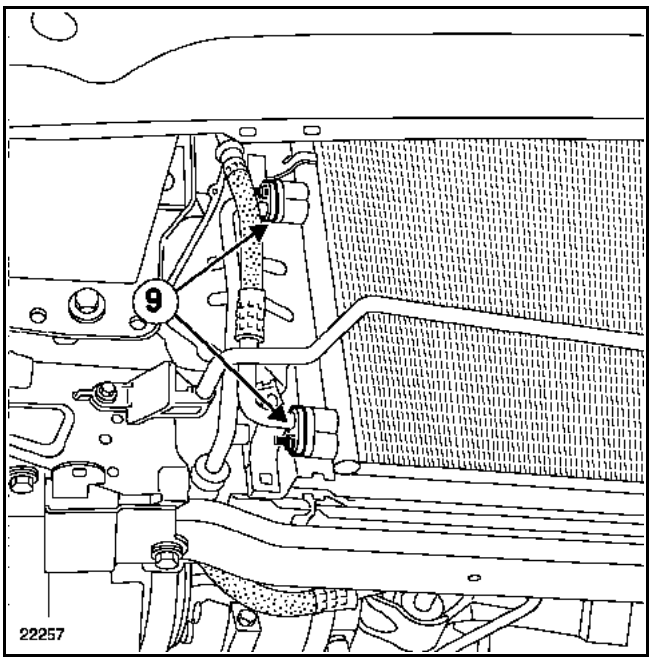


Extraer:
– los tirantes (**7**),
– los dos largueros de aluminio (**6**),
– las fijaciones de la chapa de protección del grupo ABS.



Extraer:
– la bieleta de recuperación de par (**5**),
– el apoyo intermedio de la transmisión.

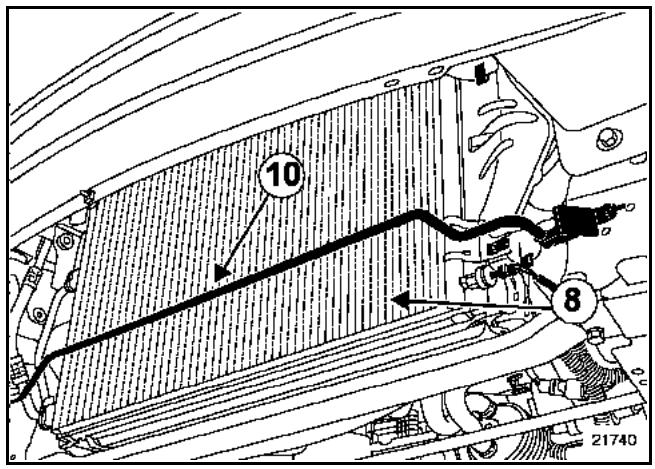
Desconectar:
– el manguito superior del radiador,
– los manguitos en el radiador de calefacción.



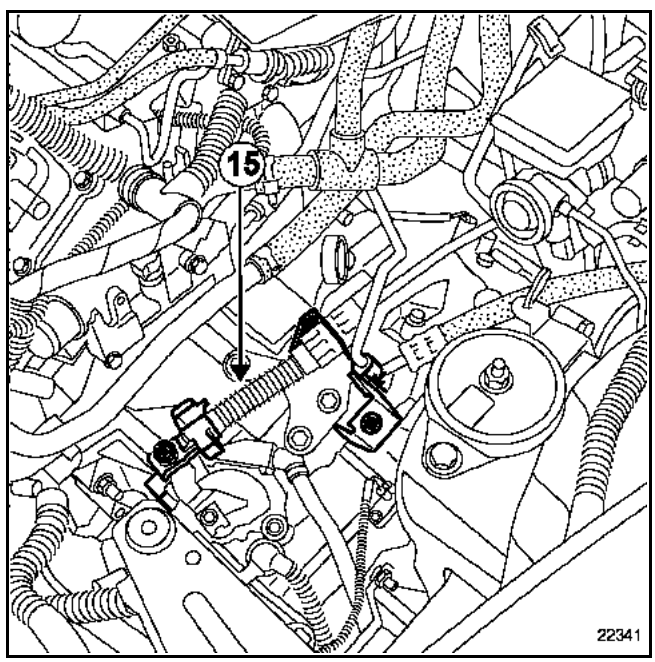
Desconectar:
- el conector del captador de presión en el condensador,
- las canalizaciones del acondicionador de aire en el condensador y en el compresor de climatización (**9**),
- los conectores del grupo motoventilador.

Nota:
Colocar imperativamente unos tapones de limpieza en los tubos de climatización desconectados, para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

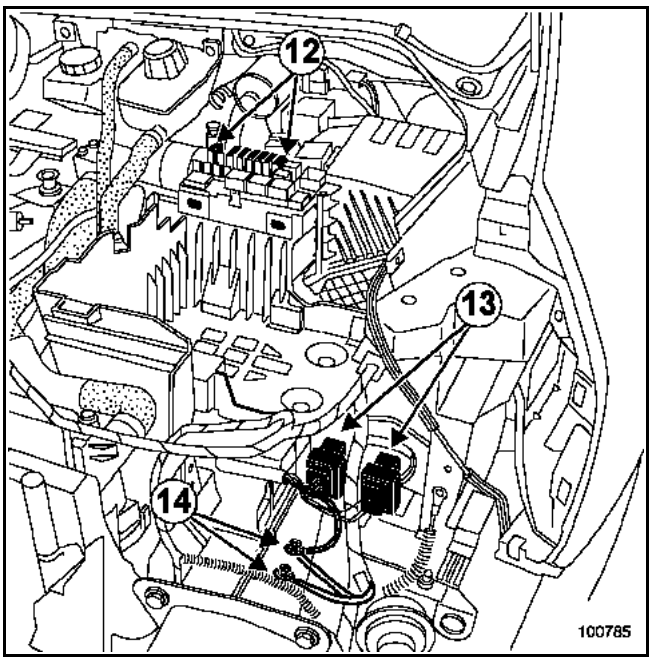
Extraer:
- los tubos de dirección asistida en la caja de dirección, colocar los tapones de limpieza,
- el manguito de dirección asistida en el bocal.



Extraer:
- el tubo de dirección asistida en el travesaño inferior (**10**),
- el conjunto "radiador - condensador - grupo motoventilador" (**8**),



Extraer:
- el mando de la caja de velocidades (**15**).



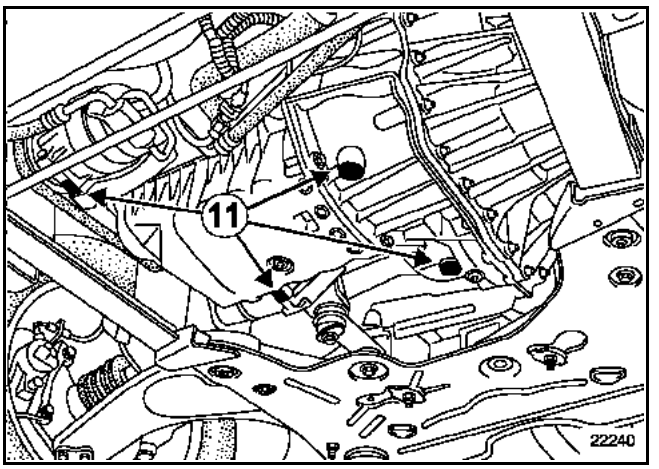
Extraer el cajetín de plástico de la plataforma portafusibles.

Soltar los portafusibles (**12**).

Desconectar:
- los conectores del cableado del motor-habitáculo (**13**),
- los dos cables de masas (**14**),
- la alimentación y el retorno de carburante.

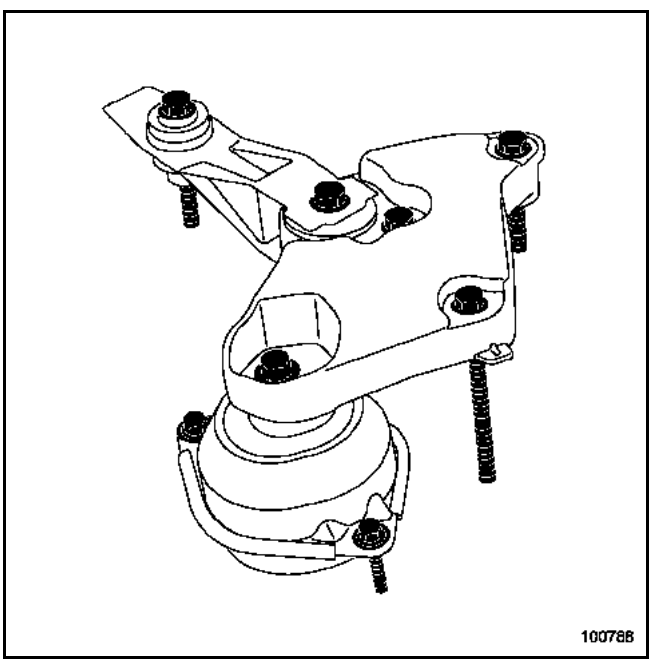
Volver a montar el apoyo de la transmisión.

Colocar el útil (Mot. 1390) bajo el motor.



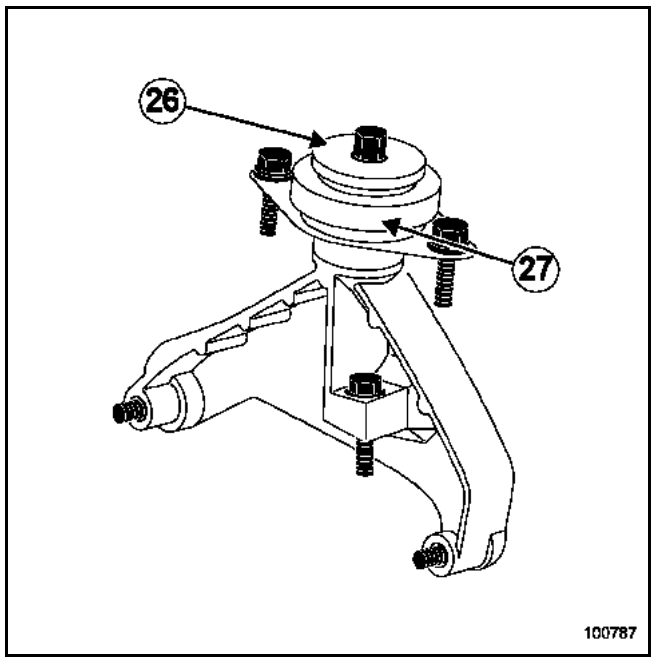
Extraer la bieleta de recuperación de par en el lado de la distribución.

Nota:
Los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (**11**).



Extraer:
- el soporte pendular lado distribución.

Nota:
Verificar que el motor esté colocado sobre el soporte antes de que los tornillos estén completamente aflojados.



Extraer:
– la tuerca (**26**); golpear con una barra de bronce,
– el silentbloc (**27**).

Nota:
Los patines del útil (Mot. 1390) deben estar casi en contacto con el motor; golpeando con la barra, el motor viene a colocarse sobre el soporte.

Desplazar el motor hacia adelante.

Levantar el vehículo desplazando el motor ligeramente hacia adelante para permitir el paso entre la cuna y la caja de velocidades.

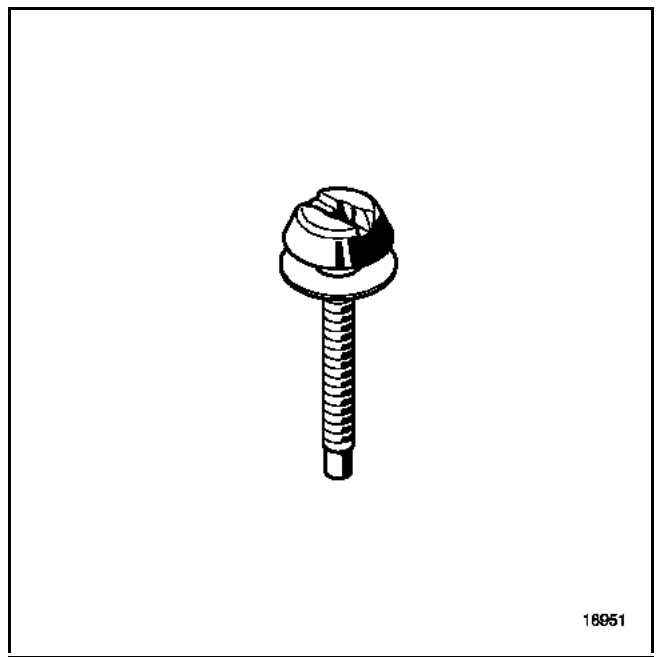
Sacar el motor mediante el útil (Mot. 1390).

REPOSICIÓN

Posicionar el conjunto "motor - caja de velocidades" en el compartimiento del motor.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos nuevos.



Efectuar:
– el llenado de la caja de velocidades si es necesario,
– el llenado del aceite motor si es necesario,
– el llenado y la purga del líquido de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - purga**),
– el llenado y la purga del circuito de dirección asistida,
– el llenado del circuito refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN
Fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda.

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto las pastillas con los discos.

Controlar y después reglar si es necesario los faros de lámparas de Xenón (consultar el capítulo **83C, Sistema telemático incorporado**).

Conectar la batería y después efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	**1,4**
Bieleta en la cuna	**10,5**
Bieleta en el motor	**18**

EXTRACCIÓN

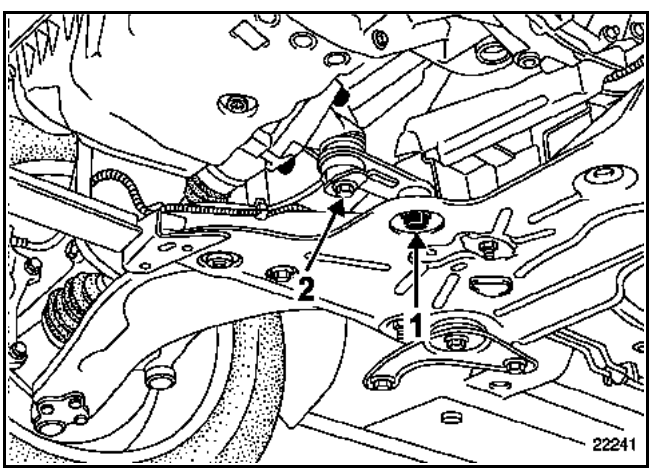
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer las protecciones del motor.

Vaciar el motor.

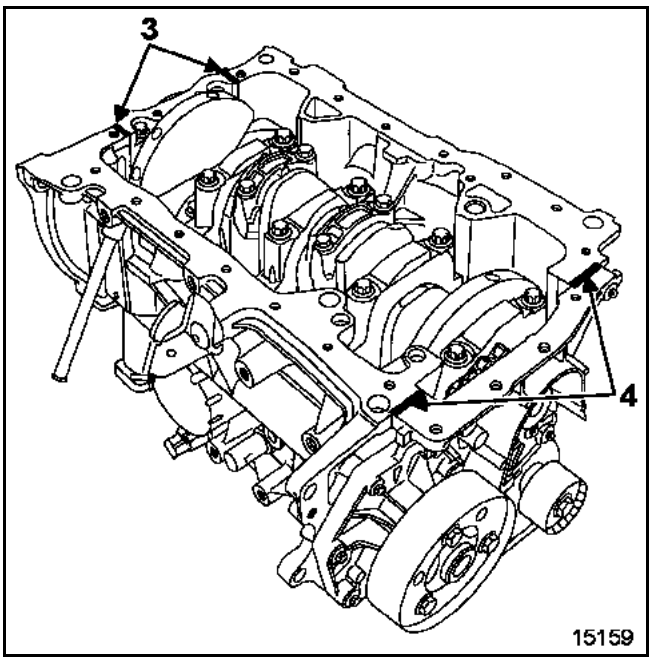
Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– los tornillos (1) y (2) y la bieleta de recuperación de par,



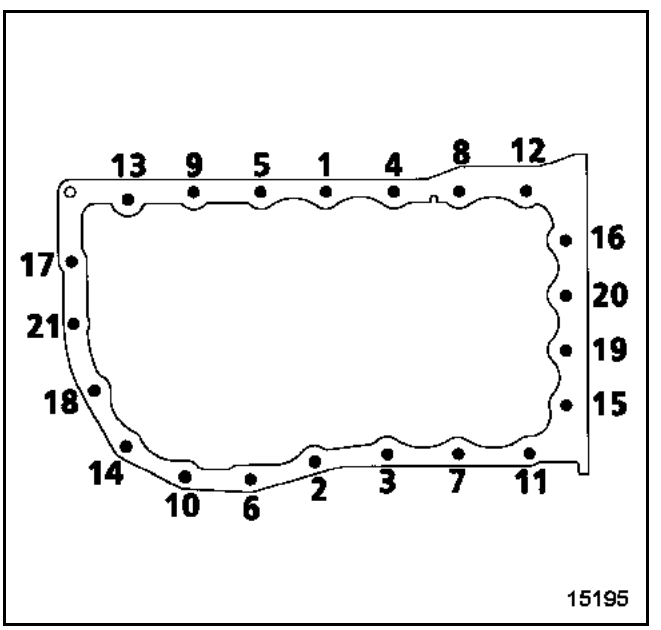
– el cárter inferior.

Nota:
– Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
– Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

REPOSICIÓN



Poner un punto de silicona RHODORSEAL 5661 en (3) (a ambos lados del apoyo N°1) y en (4) (en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor).



Colocar el cárter inferior con una junta nueva.

Preapretar los tornillos (**0,5 daN.m**) en el orden indicado.

Efectuar un apriete final de los **tornillos del cárter inferior** (**1,4 daN.m**) según el orden y par indicado.

Apretar la bieleta de recuperación de par:
– **Bieleta en la cuna 10,5 daN.m.**
– **Bieleta en el motor 18 daN.m.**

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	**0,9**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- las tapas del motor,
- la protección bajo el motor,
- el soporte de las canalizaciones de dirección asistida.

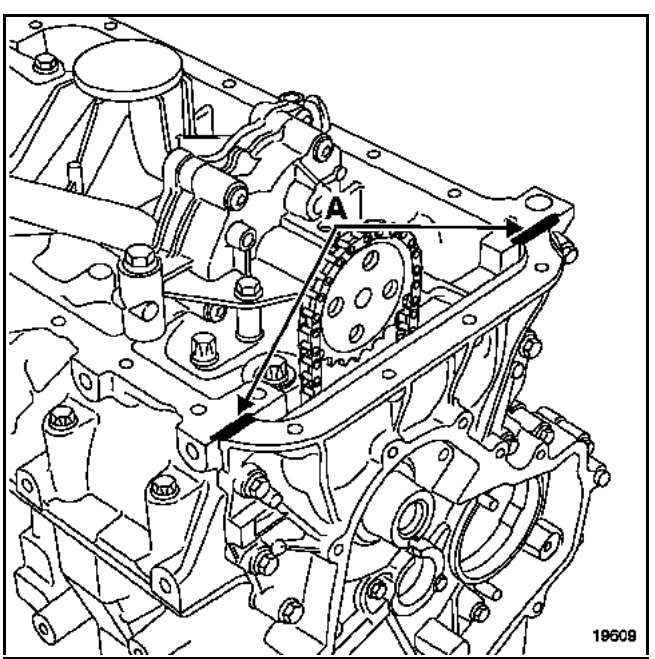
Retirar las canalizaciones de la dirección asistida.

Vaciar el motor.

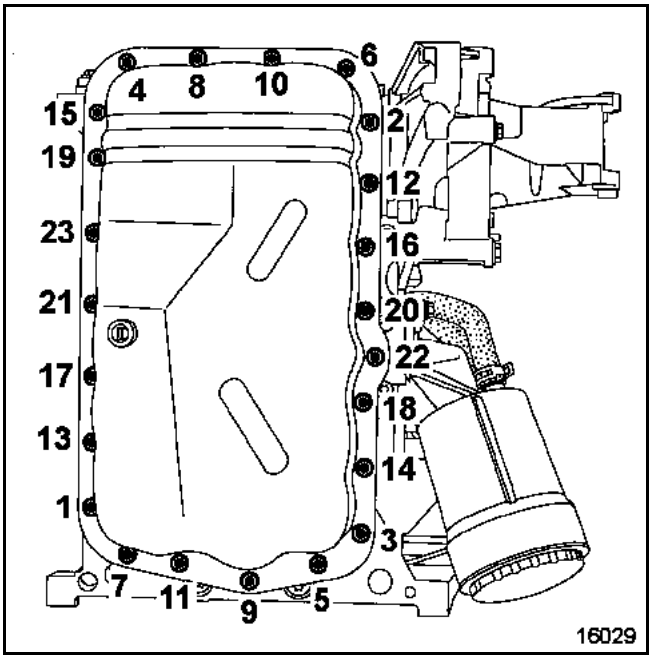
Extraer el cárter inferior.

Nota:
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

REPOSICIÓN



Poner un punto de silicona RHODORSEAL 5661 en (A).



Colocar el cárter inferior con una junta nueva, y **preapretar los tornillos** (**0,5 daN.m**) en el orden indicado.

Apretar según el orden indicado y al par los **tornillos del cárter inferior** (**0,9 daN.m**).

Colocar las fijaciones de las canalizaciones de dirección asistida.

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	**2,5**
Tornillos del soporte del compresor de climatización	**5**
Tornillos del compresor de climatización	**2,5**
Tornillos del captador de nivel de aceite	**1**
Tornillo inferior del tubo guía del aforador	**1**
Tornillo superior del tubo guía del aforador	**2,5**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

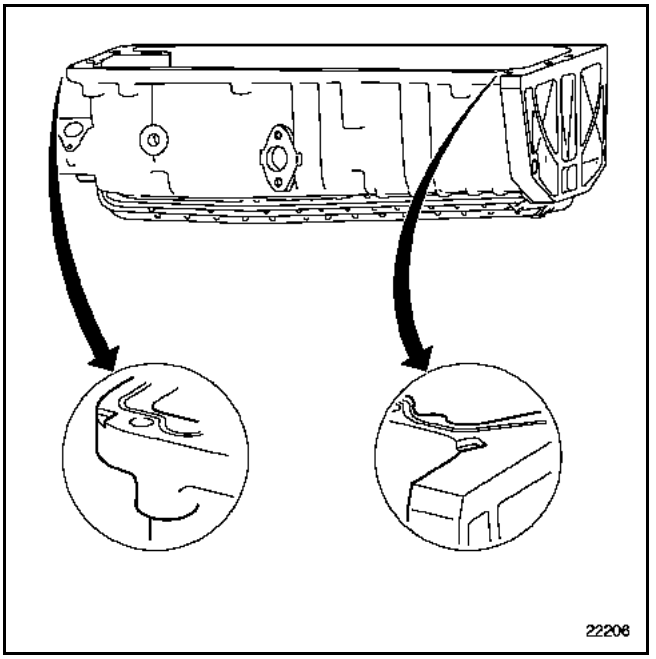
Vaciar el aceite del motor.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las tapas del motor,
– la protección bajo el motor,
– el manguito de aire en el colector de admisión,
– la varilla de aceite así como las fijaciones de la guía de la varilla,
– el tubo de retorno de aceite del cárter inferior.

Desconectar el conector de la sonda del nivel de aceite motor.

Extraer:
– la bieleta de recuperación de par y su soporte en el cárter inferior,
– la correa de accesorios.

NOTA:
Para el método de extracción de la correa de accesorios, consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**.



Extraer:
– la fijación del soporte multifunción del cárter inferior,
– las fijaciones del compresor de climatización.

Apartar ligeramente el soporte multifunción del cárter inferior.

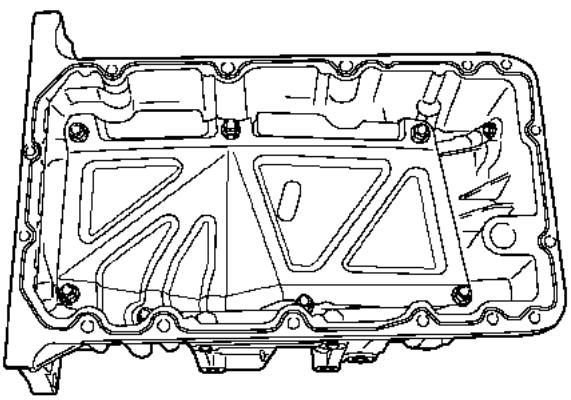
Extraer:
– las fijaciones del cárter inferior,
– el cárter inferior.

LIMPIEZA

ATENCIÓN:
No rayar los planos de junta de las superficies de aluminio.
Ponerse gafas.
Ponerse guantes durante la operación.
Limpiar los planos de junta con el producto Décapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en el cárter inferior y en el bloque motor.
Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

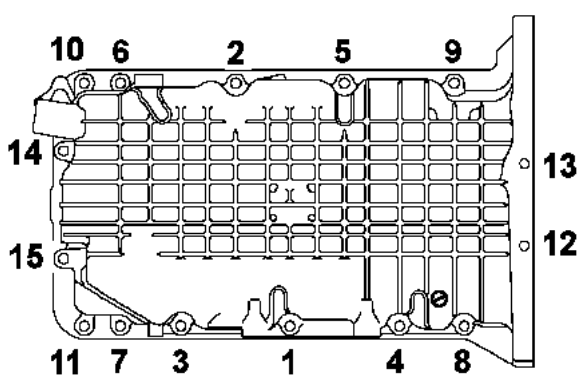
REPOSICIÓN

Nota:
– Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
– Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).



22209

Aplicar un cordón de silicona 12F008 de **3** a **4 mm** de diámetro aproximadamente sobre la superficie del cárter inferior.



22210

Apretar según el orden y al par los **tornillos del cárter inferior** (**2,5 daN.m**).

ATENCIÓN:
Colocar la guía del aforador con juntas nuevas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– los **tornillos del soporte del compresor de climatización (5 daN.m)**,
– los **tornillos del compresor de climatización (2,5 daN.m)**,
– el **tornillo del captador de nivel de aceite (1 daN.m)**.
– los tornillos **inferiores del tubo-guía del aforador (1 daN.m)**.
– el tornillo **superior del tubo-guía del aforador (2,5 daN.m)**.

Para la reposición de la correa de accesorios consultar el capítulo **11A** "**Correa de accesorios**".

Efectuar el llenado de aceite motor.

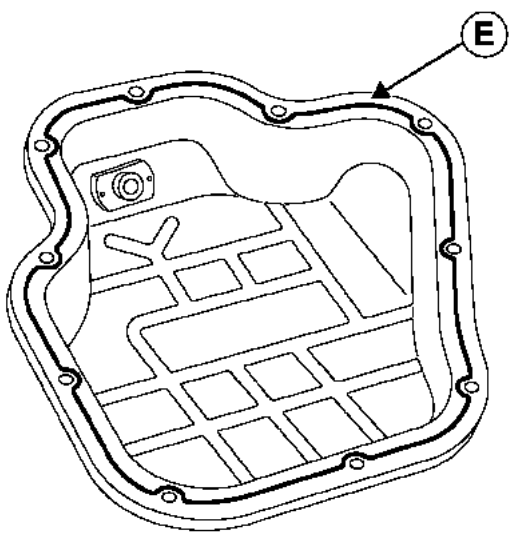
ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
Tornillos del cárter inferior	**0,8 a 0,9 daN.m**

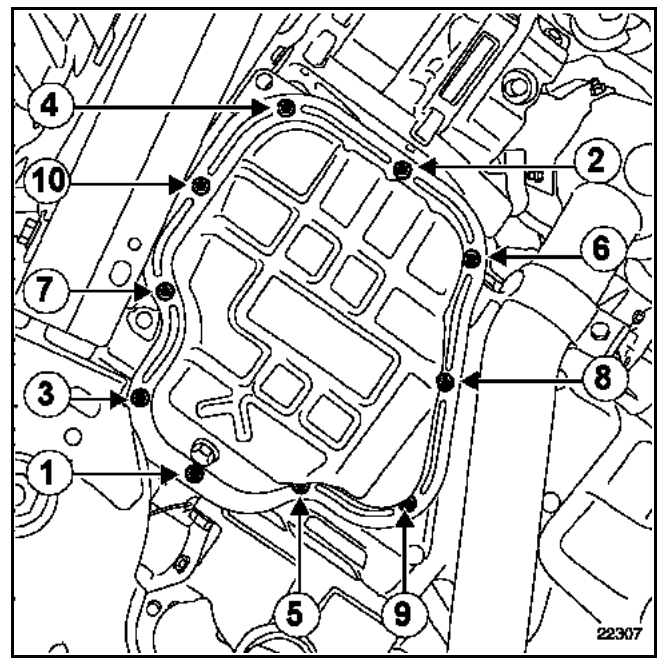
La extracción del cárter inferior no presenta dificultades especiales.

Nota:
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

REPOSICIÓN



La estanquidad del cárter inferior se realiza con silicona **12F008**, el cordón (**E**) debe tener un ancho de **4,5 a 5,5 mm** y aplicarse según el dibujo.



Colocar el cárter inferior.

Apretar por orden y al par los **tornillos del cárter inferior** (**0,8 a 0,9 daN.m**).

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la bomba de aceite M8	**2,5**
Tornillos de fijación de la bomba de aceite M6	**1**

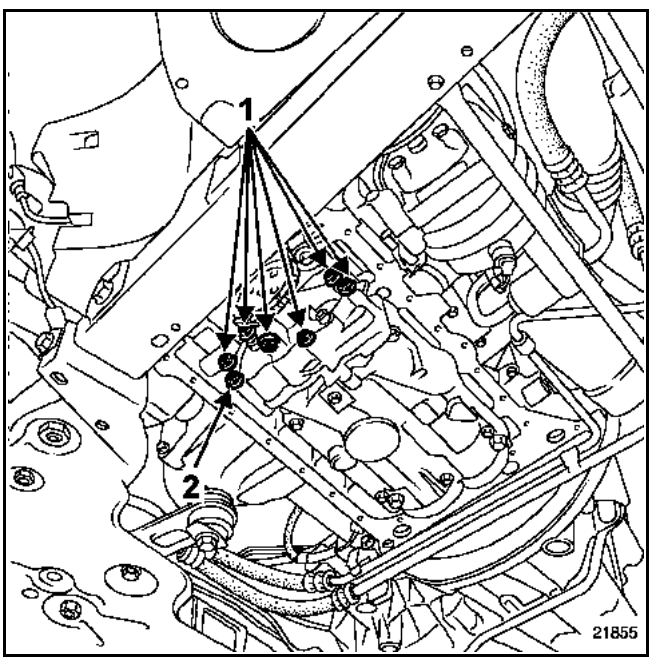
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

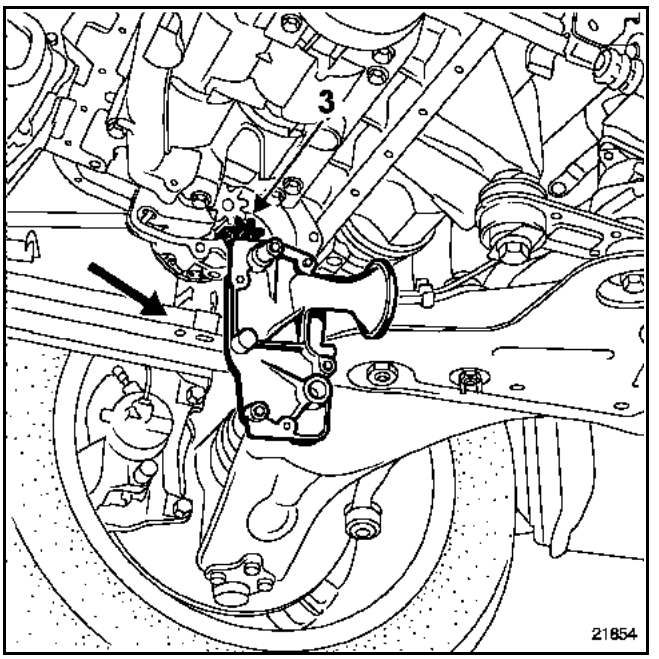
Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la protección bajo el motor.

Vaciar el aceite del motor.



Extraer:
– el cárter inferior (consultar el método descrito en el capítulo **10A** "**Cárter inferior**"),
– los tornillos de fijación (1) de la bomba de aceite.

Aflojar el tornillo (2).



Girar el cárter de la bomba de aceite teniendo la precaución de mantener el piñón (3) en su sitio.

Extraer la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la bomba de aceite.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación M6 de la bomba de aceite** (**1 daN.m**).
– los **tornillos de fijación M8 de la bomba de aceite** (**2,5 daN.m**).

Consultar el capítulo **10A** "**Cárter inferior**" para el proceso de reposición del cárter inferior.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (ver capítulo **8**).

Para el proceso de extracción y de reposición de la bomba de aceite, consultar el fascículo motor P9X (**Nota Técnica 3621A**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer el cajetín de entrada de aire.

Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar el motor.

Extraer el cárter inferior (consultar el capítulo **10A** "**Cárter inferior**").

La extracción de la bomba de aceite no presenta dificultades especiales.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Para el proceso de extracción y de reposición de la bomba de aceite, consultar la nota técnica **3684A MOT. V4Y**.

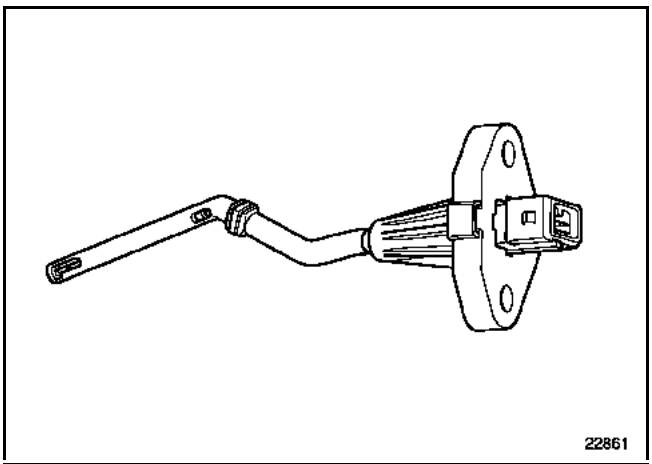
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las tapas del motor.

Desconectar el conector eléctrico de la sonda del nivel de aceite.



Quitar los dos tornillos de fijación de la sonda del nivel de aceite.

IMPORTANTE:
Extraer la sonda sin forzarla, girándola ligeramente en el sentido contrario a las agujas del reloj para evitar destruirla.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave de horquilla de 28 mm Llave dinamométrica "de bajo par"

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Canalización de aceite	3

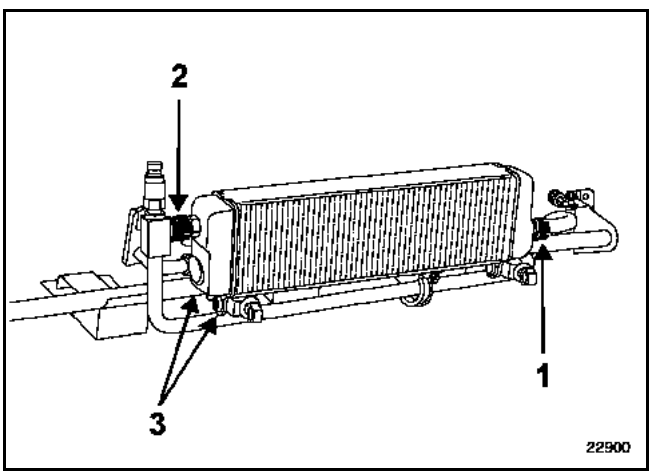
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las protecciones del motor.

Desconectar la batería.

Extraer el paragolpes (consultar el capítulo **54A** "**Extracción paragolpes delantero**").



Vaciar el aceite del cambiador por la canalización inferior (1).

Extraer:
– la canalización superior (2),
– las dos grapas (3),
– el cambiador de aceite.

REPOSICIÓN

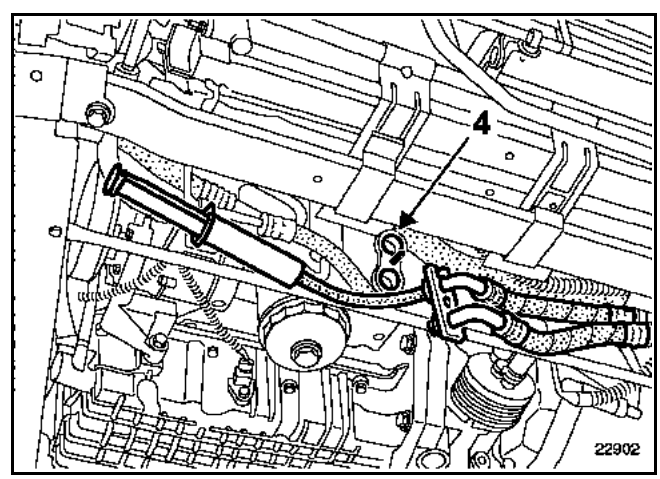
Colocar:
– el radiador así como las dos grapas,
– la **canalización de aceite** inferior (1) a (**3 daN.m**) con ayuda de una **llave de horquilla de 28 mm** y **llave dinamométrica "de bajo par"**.

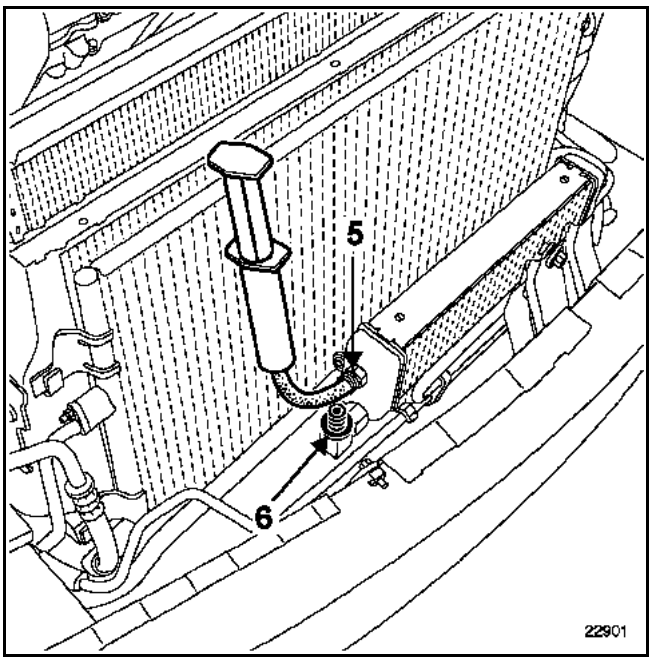
NOTA:
El cajetín de derivación de aceite está equipado de una sonda termoestática que impide el paso de aceite del motor hacia el cambiador cuando la temperatura de éste es inferior a **110 °C**, por tanto, es imperativo realizar el llenado del cambiador antes de efectuar su reposición.

Llenar imperativamente el cambiador antes de realizar el montaje.

MÉTODO DE LLENADO DEL CAMBIADOR

Extraer las canalizaciones en el cajetín de derivación (4) para facilitar el llenado del cambiador (puesta en atmósfera).





Efectuar el llenado del cambiador por el orificio de la canalización superior (5) con ayuda de una jeringa hasta que desborde.

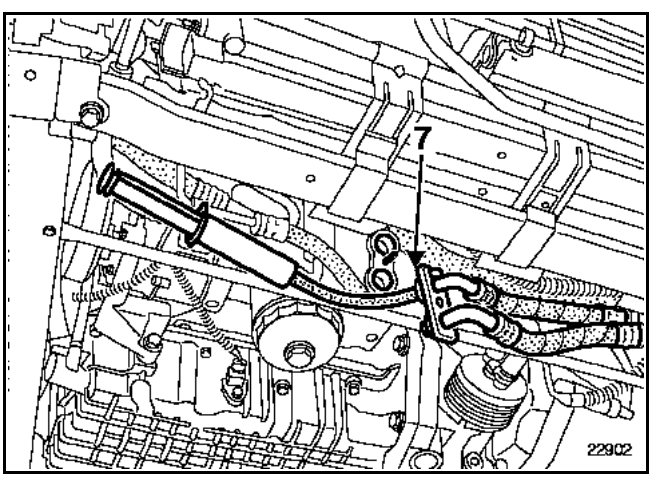
Colocar la canalización superior.

Apretar al par la canalización de aceite superior (**3 daN.m**).

Extraer el orificio de llenado (6).

Continuar el llenado con la jeringa hasta que desborde.

Colocar el orificio de llenado.



Continuar el llenado hasta que desborde por la canalización superior (7) del cajetín de derivación.

NOTA:
La capacidad del cambiador y de las canalizaciones es de aproximadamente **0,8 l**.

Colocar las canalizaciones equipadas con juntas nuevas en el cajetín de derivación.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

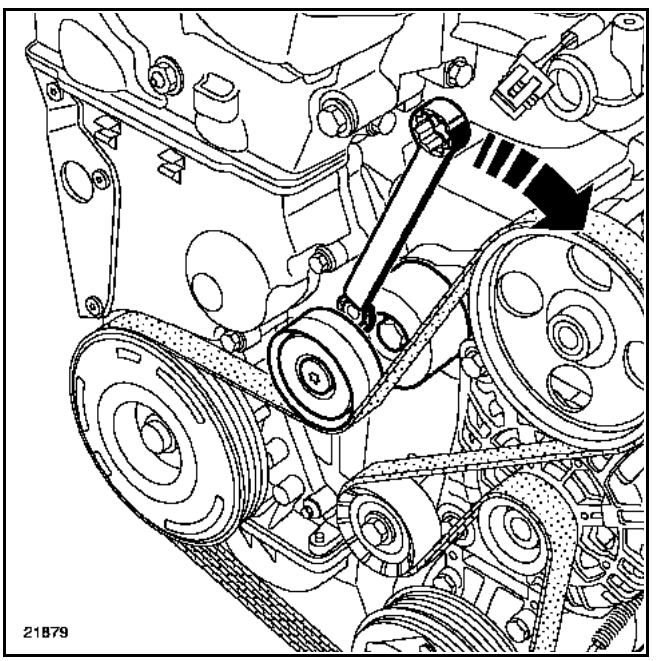
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
Correa de accesorios

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– la rueda delantera derecha,
– la protección bajo el motor,
– la parte delantera del guardabarros,
– la protección lateral.



Para extraer la correa, girar el tensor automático de la correa, en el sentido indicado, con una **llave poligonal contra-acodada de 16 mm**.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente una correa extraída. No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea del cigüeñal de accesorios.

Antes de realizar el montaje de la correa nueva, limpiar los tornillos de la polea del cigüeñal con un cepillo para eliminar cualquier resto de suciedad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

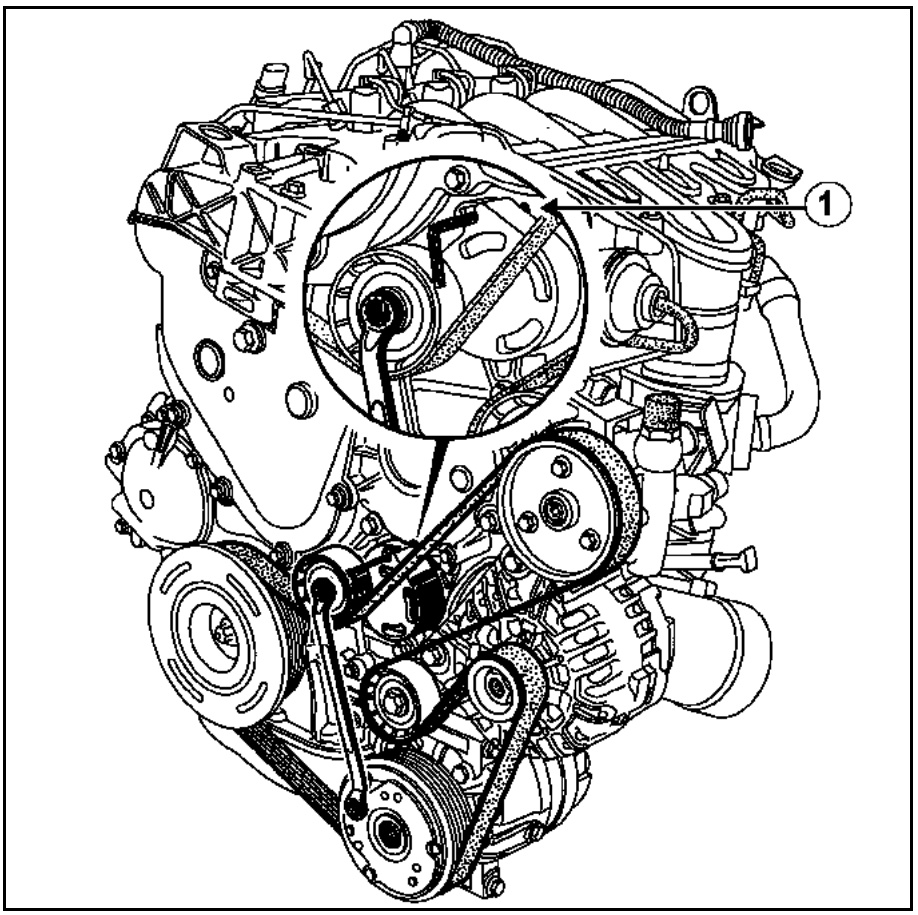
ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– la rueda delantera derecha,
– la protección bajo el motor,
– la parte delantera del guardabarros,
– la protección lateral.



Girar el rodillo tensor automático **hacia la izquierda** mediante una llave para destensar la correa. Bloquear el tensor poniendo una llave de seis caras de **4 mm** en el orificio (**1**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente una correa extraída.
No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios.

Antes de realizar el montaje de la correa nueva, limpiar los tornillos de la polea del cigüeñal con un cepillo para eliminar cualquier resto de suciedad.
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

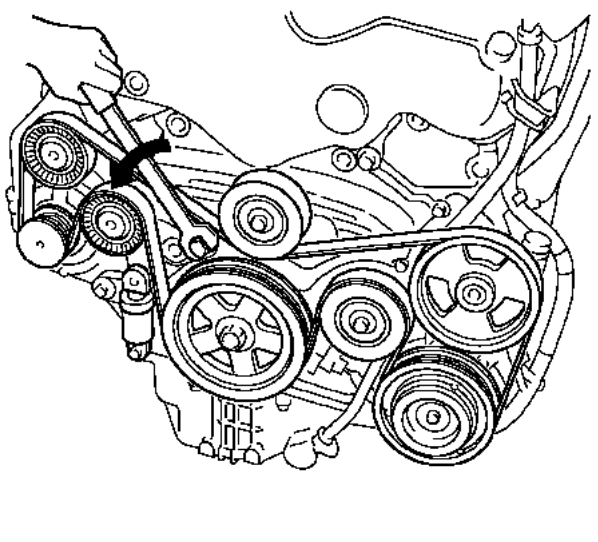
Pares de apriete	
Tornillo del rodillo tensor	2,5 daN.m
Tornillos de los rodillos enrolladores	5,8 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- la rueda delantera derecha,
- el protector bajo el motor,
- la parte delantera del guardabarros,
- la protección lateral.



Hacer pivotar con suavidad el rodillo tensor automático como se indica mediante una llave contra-acodada de **19 mm** para destensar la correa.

Extraer la correa.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente una correa extraída. No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea del cigüeñal de accesorios.

Antes de realizar el montaje de la correa nueva, limpiar los tornillos de la polea del cigüeñal con un cepillo para eliminar cualquier resto de suciedad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

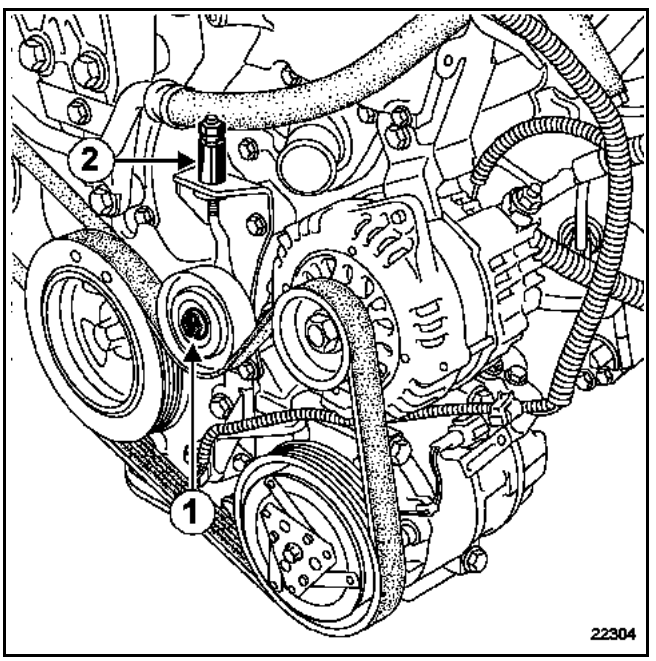
ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

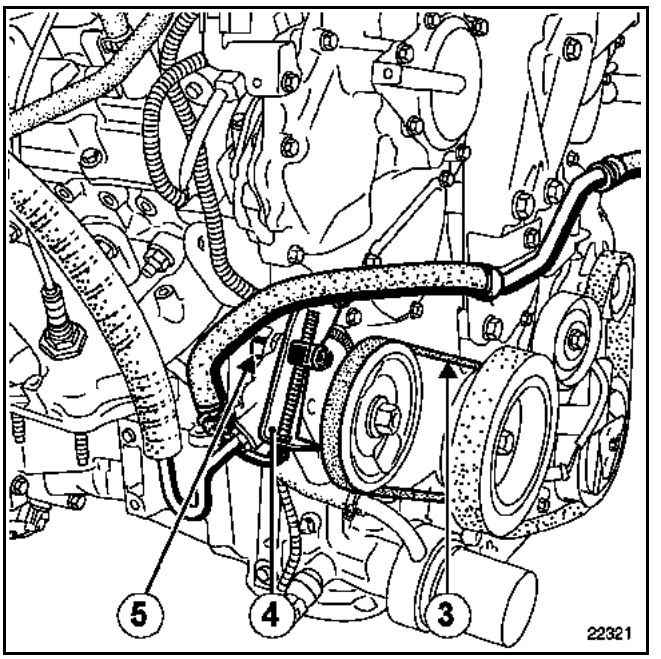
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– la rueda delantera derecha,
– la protección bajo el motor,
– la parte delantera del guardabarros,
– la protección lateral.



Extraer la correa del alternador-compresor del acondicionador de aire, aflojando la tuerca de la polea (**1**) y el tensor (**2**).



Extraer la correa de la bomba de dirección asistida (**3**), aflojando el tornillo trasero (**5**) de fijación de la bomba y el sistema de reglaje de tensión (**4**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente una correa extraída. No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea del cigüeñal de accesorios.

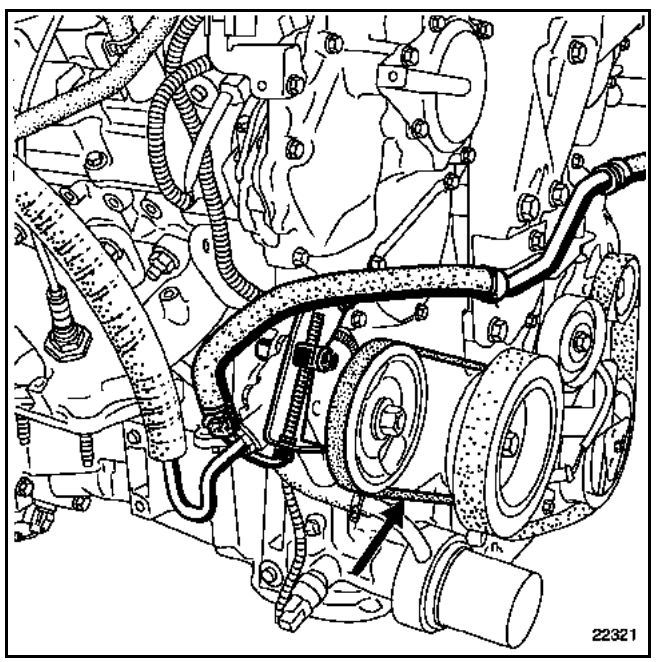
Antes de realizar el montaje de la correa nueva, limpiar los tornillos de la polea del cigüeñal con un cepillo para eliminar cualquier resto de suciedad.

Colocar:
– la correa de la bomba de dirección asistida,
– la correa del alternador - compresor del acondicionador de aire.

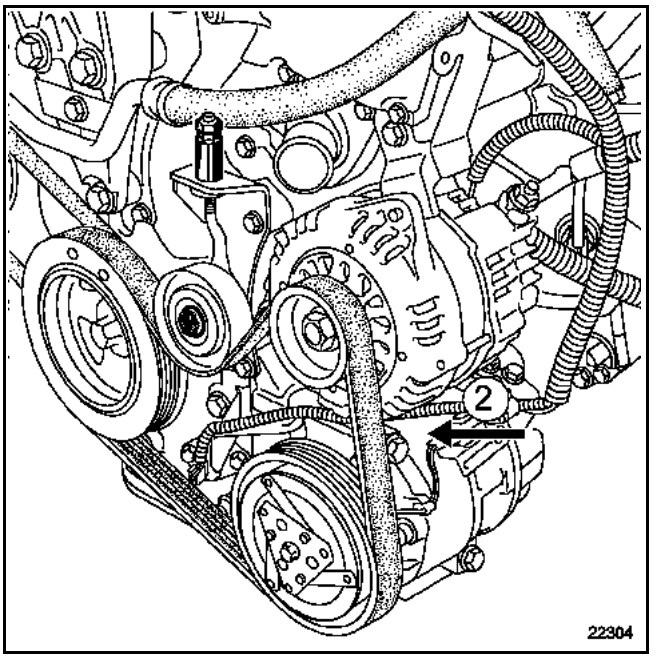
Efectuar la tensión de las correas de accesorios.

Tensión de colocación (en Hercios):
– correa de la bomba de dirección asistida con una tensión comprendida entre **219 y 243**,
– correa del compresor del acondicionador de aire y del alternador con una tensión comprendida entre **290 y 314**.

Tensión de la correa de la bomba de dirección asistida



Tensión de la correa del compresor del acondicionador de aire y del alternador



Dar dos vueltas al cigüeñal.

Medir la tensión de las correas de accesorios, reajustando la tensión si es necesario.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1367-02	Útil soporte motor
Mot. 1496	Útil para calado de las poleas del árbol de levas
Mot. 1509	Útil de bloqueo de los árboles de levas
Mot. 1509-01	Útil de bloqueo de la polea del desfasador de árboles de levas
Material indispensable	
Llave de apriete angular	

Pares de apriete	
Tornillos del rodillo enrollador	**5 daN.m**
Tornillos de la polea del cigüeñal	**4 daN.m + 110˚± 10˚**
Tuerca del rodillo tensor	**2,8 daN.m**
Tuerca de la polea del árbol de levas	**3 daN.m + 86° ± 6°**
Tornillos del desfasador del árbol de levas	**10 daN.m**
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**

El método descrito a continuación trata de la extracción-reposición de la correa de distribución en caso de que el piñón del cigüeñal esté equipado de la chaveta integrada.
Si no es así, solicitar un piñón con chaveta integrada al Almacén de Piezas de Recambio.

El montaje del piñón del cigüeñal con la chaveta integrada es imperativo.

Durante esta operación, sustituir imperativamente:
– las tuercas de las poleas de los árboles de levas,
– los rodillos tensor y enrollador,
– la polea del cigüeñal de accesorios,
– el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios.

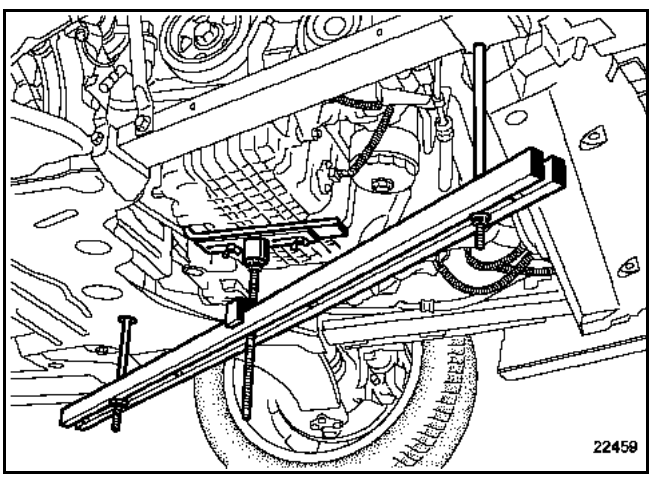
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– la rueda derecha así como el guardabarros,
– parcialmente el guardabarros así como la protección lateral.

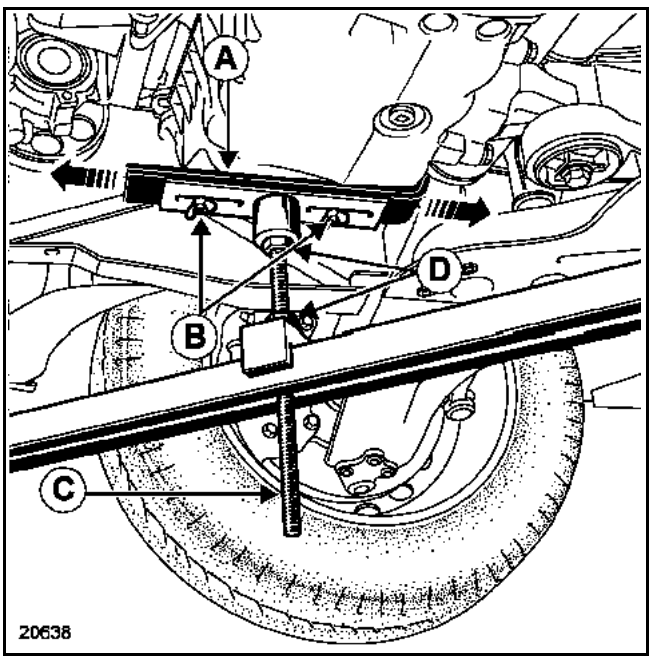
Colocar el soporte del motor **Mot. 1367-02**.



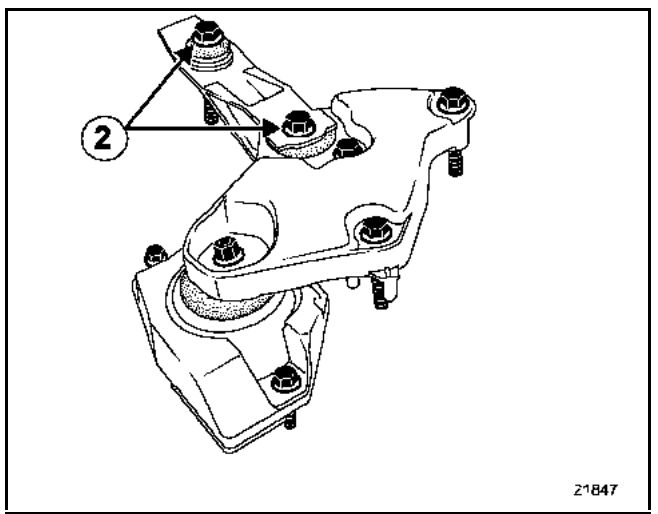
Poner la parte superior (**A**) del útil en contacto con el cárter inferior.

Ajustar la posición de la parte (**A**) en el cárter inferior con ayuda de las fijaciones (**B**).

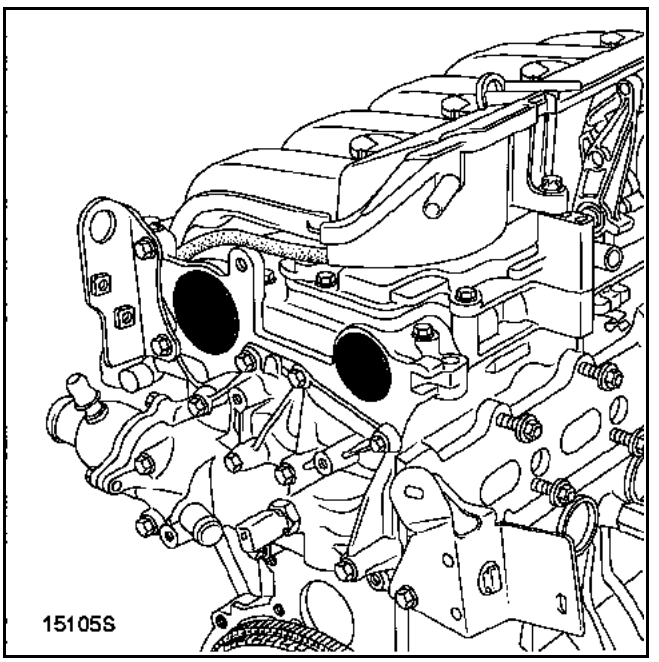
Levantar ligeramente el motor en (**C**) y después apretar las tuercas (**D**).



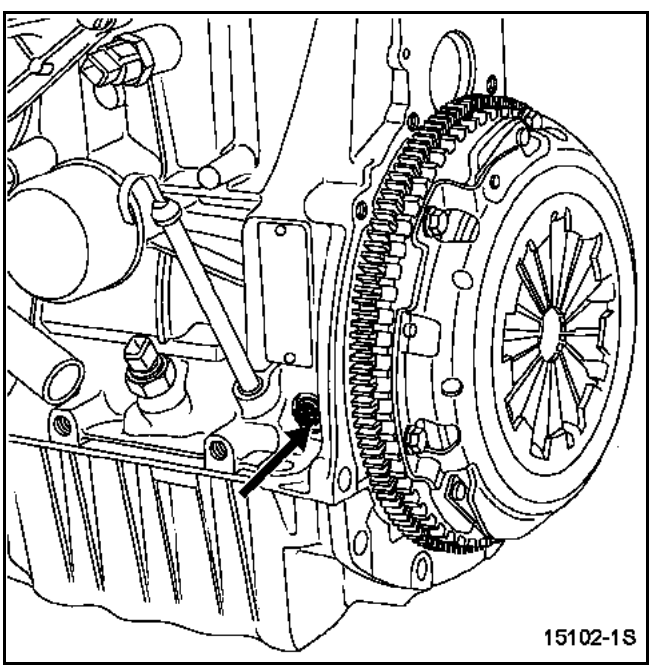
Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– los tornillos de fijación de la bieleta (**2**) y después extraer el conjunto "suspensión pendular - limitador de oscilación",



– las fijaciones del vaso de expansión y apartar el vaso de expansión,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**),
– el tubo de aire entre la carcasa del filtro de aire y el turbocompresor,
– la patilla de levantamiento,
– los tapones de estanquidad de los árboles de levas,

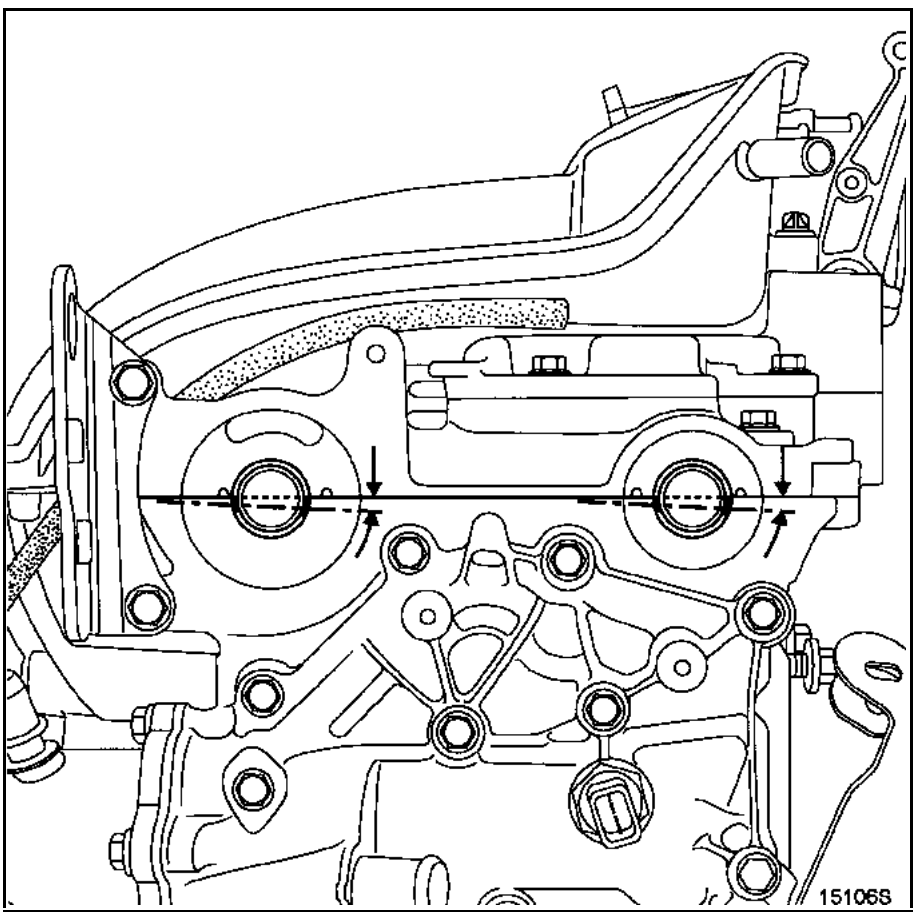


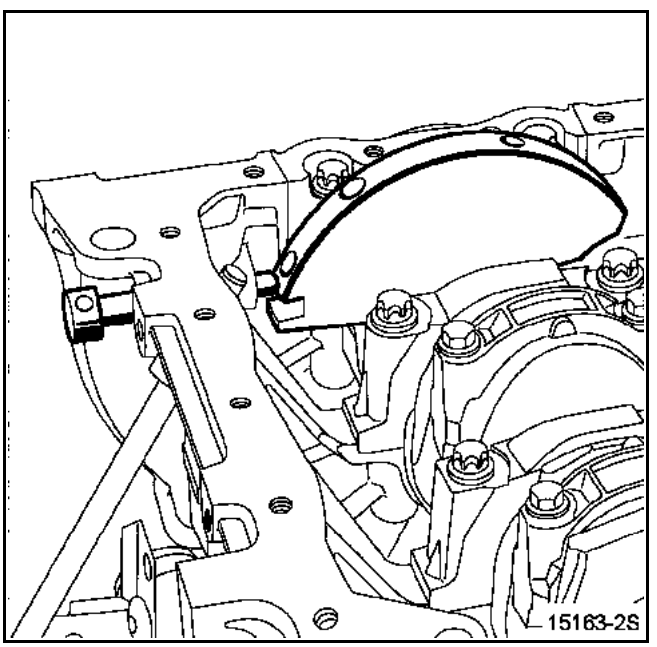
– el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.



Calado de la distribución

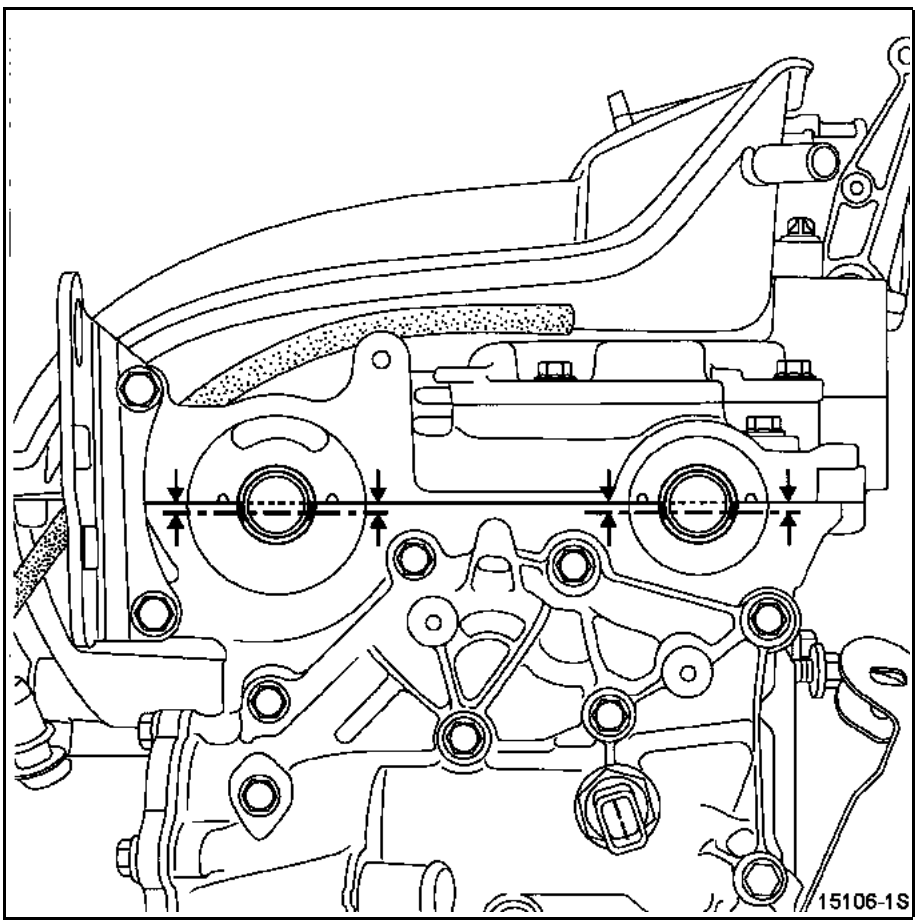
Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para descentrar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo en una posición casi horizontal, como se indica en el dibujo siguiente. Después insertar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054** para encontrarse entre el orificio de equilibrado y la ranura de calado del cigüeñal.



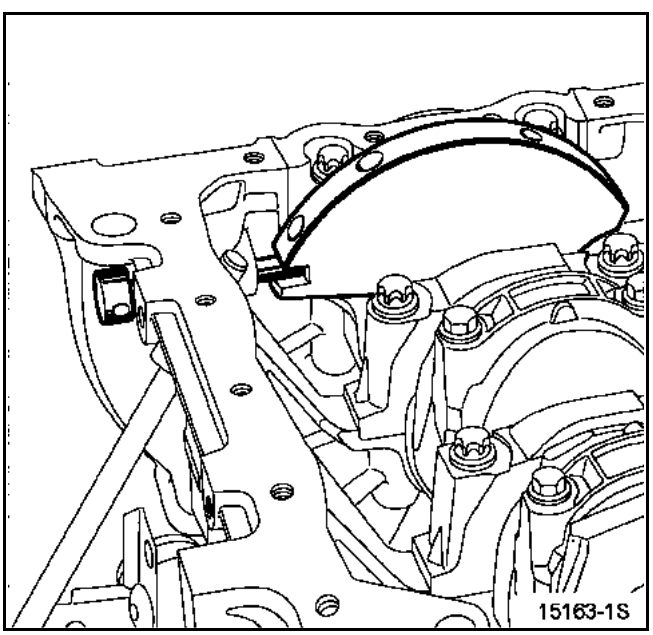


Girar ligeramente el motor, en el mismo sentido, introduciendo la espiga **Mot. 1054** hasta el punto de calado.

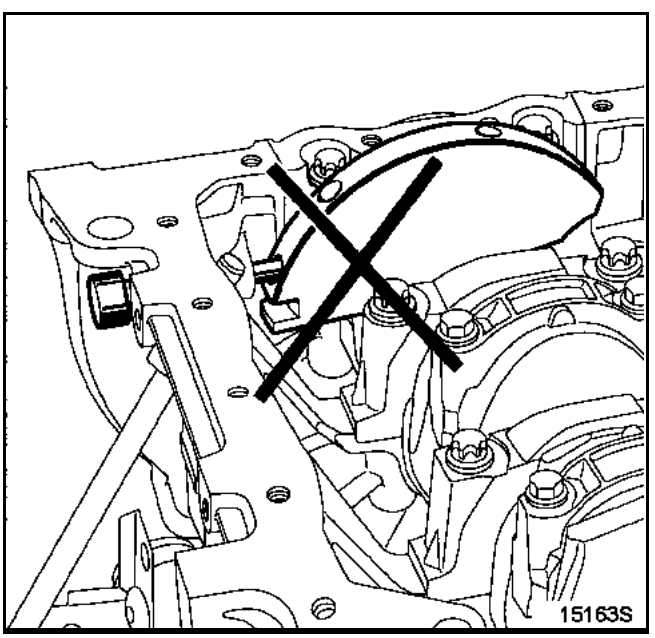
Las ranuras de los árboles de levas deben estar, en el punto de calado, horizontales y descentradas hacia abajo, como se indica en el dibujo siguiente.



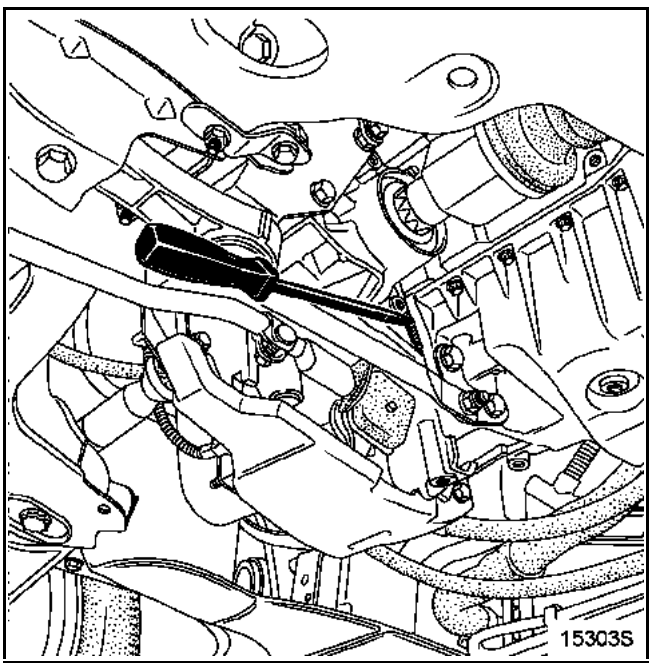
Posición correcta



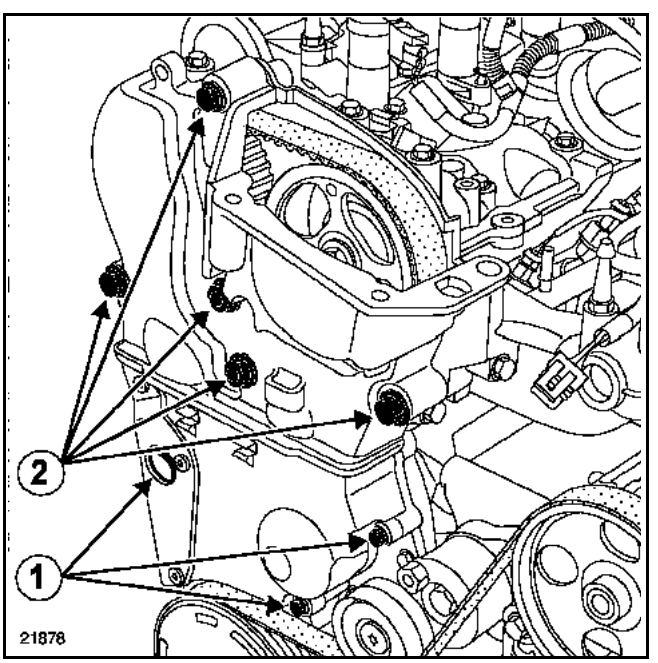
Posición incorrecta (la espiga se encuentra en el orificio de equilibrado)



Extraer:
– la polea del cigüeñal, bloqueando el volante motor con un destornillador,



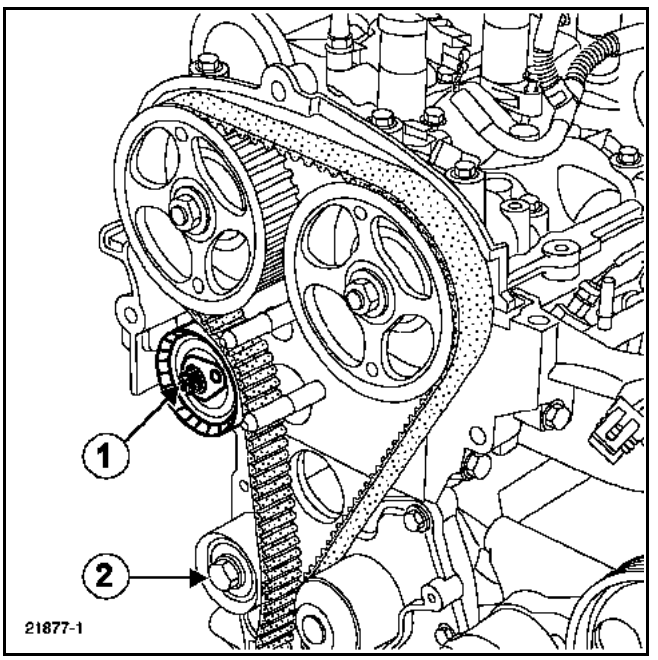
– el cárter intermedio de distribución (**1**),
– el cárter superior (**2**).



Destensar la correa de distribución aflojando la tuerca (**1**) del rodillo tensor.

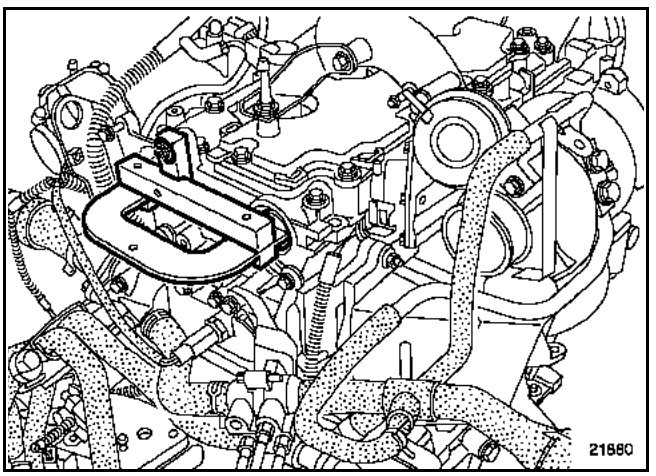
Para retirar la correa de distribución, extraer el rodillo enrollador (**2**) **y prestar atención para que no se caiga el piñón del cigüeñal**.

Extraer el piñón de distribución del cigüeñal.

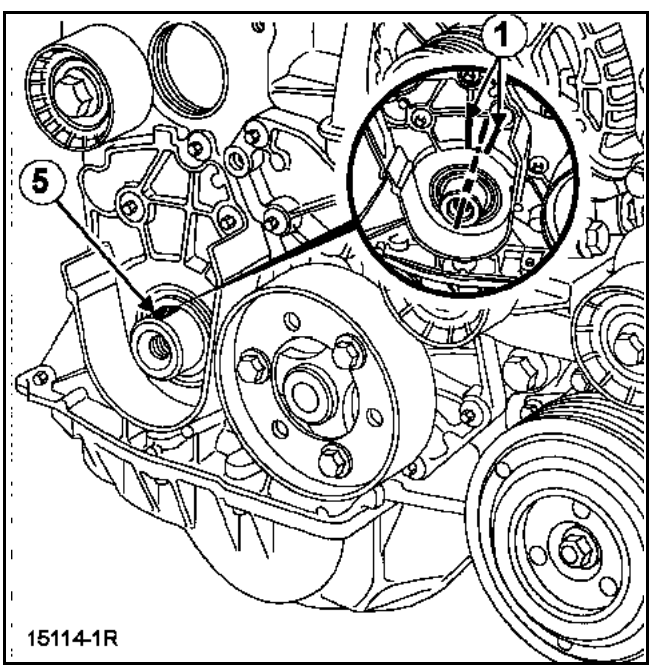


REPOSICIÓN

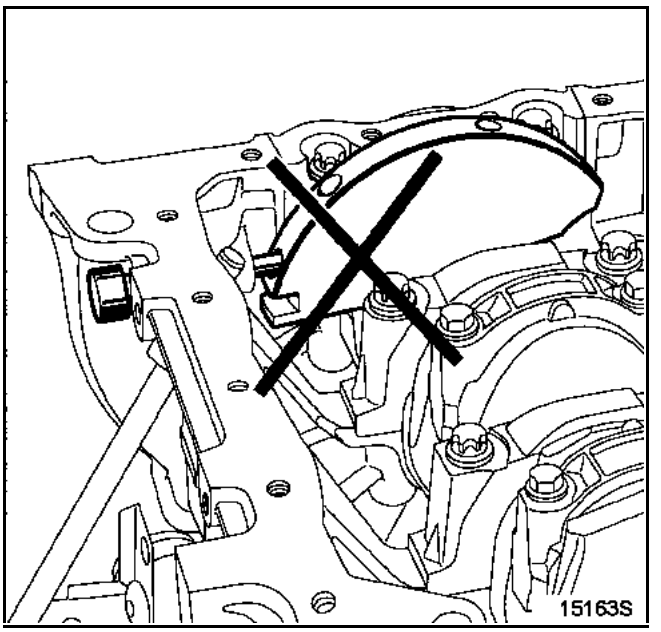
Colocar el **Mot. 1496** en los extremos de los árboles de levas utilizando el **Mot. 799-01** (si es necesario).



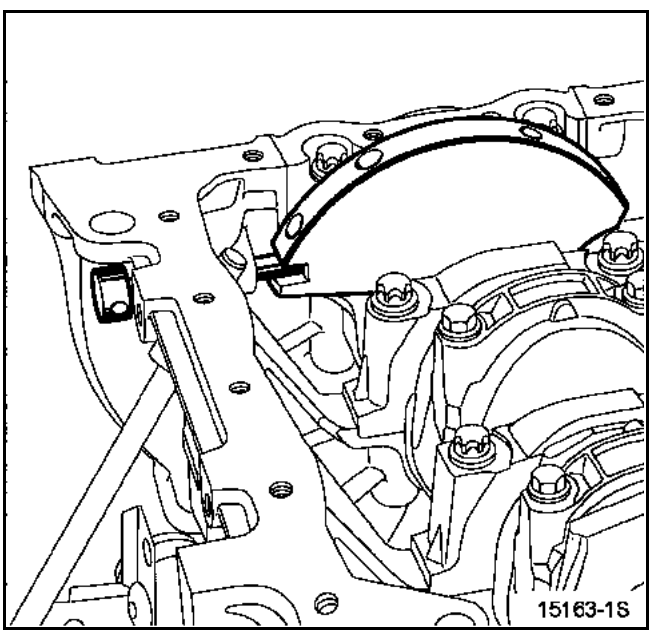
Verificar que el cigüeñal esté bien bloqueado en el Punto Muerto Superior y no en el orificio de equilibrado (la ranura (5) del cigüeñal debe encontrarse en el centro de las dos nervaduras (1) del cárter de cierre del cigüeñal).

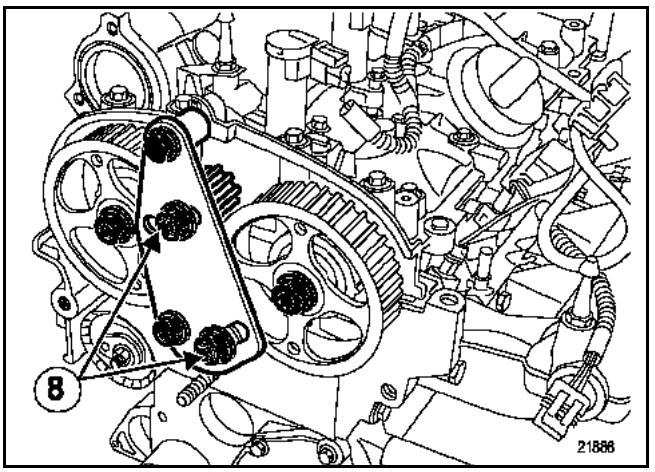


Posición incorrecta



Cigüeñal encajado

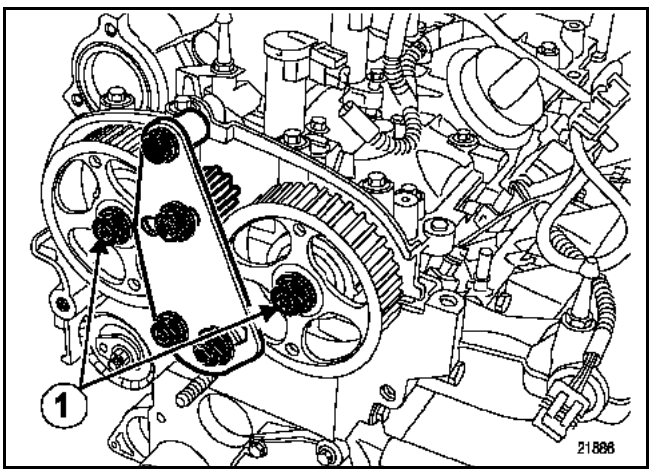




Colocar el útil de bloqueo **Mot. 1509** de los árboles de levas (y **Mot. 1509-01** para el desfasador del árbol de levas), apretando a la vez las tuercas (**8**) al par de **8 daN.m**.

Aflojar las poleas de los árboles de levas de escape y de admisión utilizando el **Mot. 1509** (y **Mot. 1509-01** si es necesario).

Quitar las tuercas (**1**) de la polea de escape y de la polea de admisión.



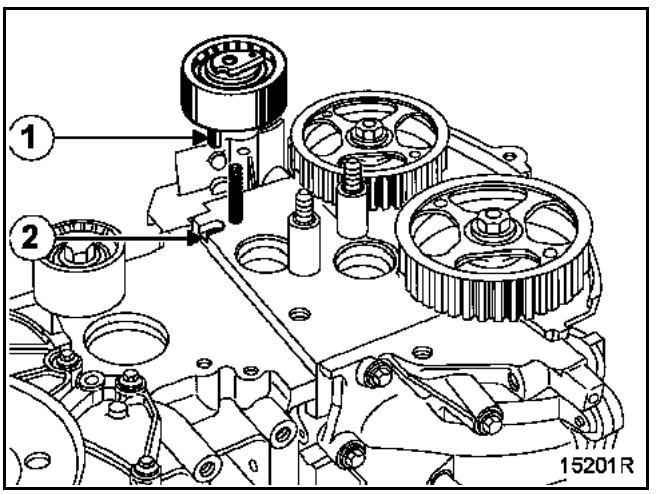
Retirar el útil **Mot. 1509** (y **Mot. 1509-01**).

ATENCIÓN
Desengrasar imperativamente los diámetros internos y las caras de apoyo de las poleas de los árboles de levas, para evitar un patinado entre la distribución, las poleas de los árboles de levas que podría provocar la destrucción del motor.

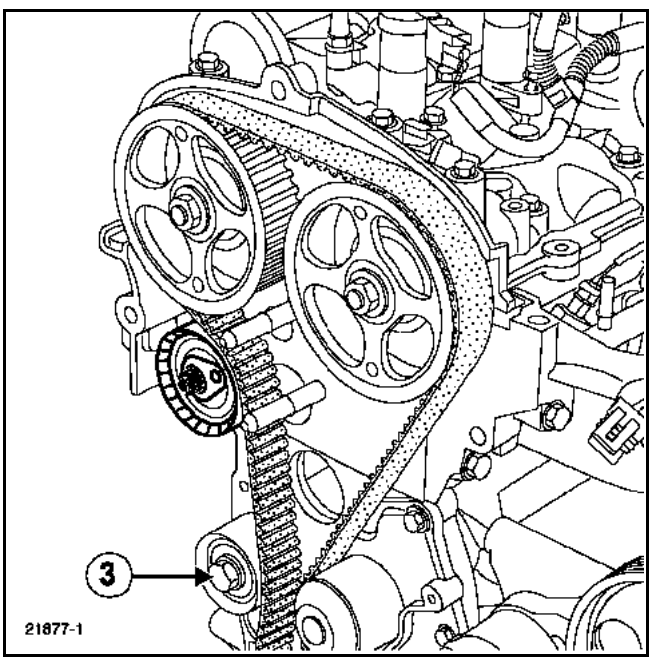
Colocar los poleas de los árboles de levas.

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente el tornillo de la polea del cigüeñal, la polea del cigüeñal de accesorios, los rodillos tensor y enrollador, así como el piñón del cigüeñal (si no está equipado con la chaveta integrada).

Vigilar que el espolón (**1**) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (**2**).



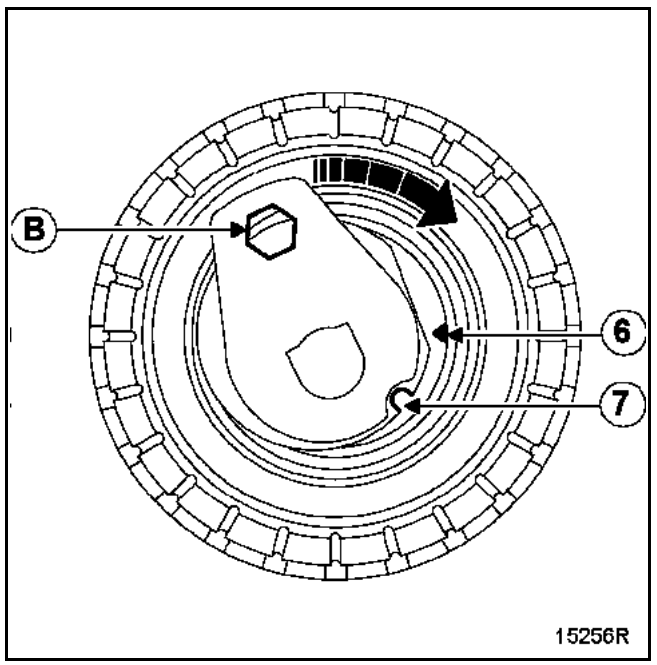
Colocar:
- el piñón de distribución con chaveta incorporada,
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador (**3**) apretando el tornillo de fijación al par de **5 daN.m**.



Tensión de la correa

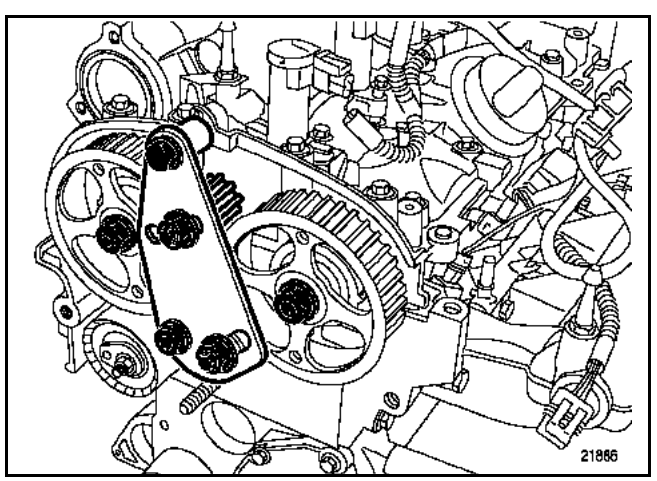
Nota:
No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Alinear las marcas (**6**) y (**7**) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (**B**).



Apretar previamente la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

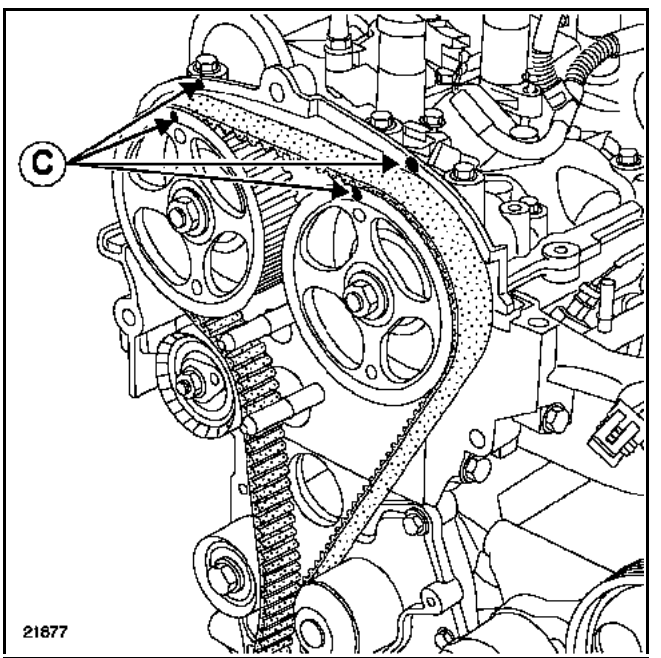
Colocar el útil de bloqueo **Mot. 1509** de las poleas de los árboles de levas (y el **Mot. 1509-01** para el desfasador del árbol de levas).



Preapretar las antiguas tuercas de las poleas de los árboles de levas de admisión y de escape al par de **3 daN.m**.

Retirar los **Mot. 1509, Mot. 1509-01, Mot. 1496** y **Mot. 1054**.

Hacer una marca (**C**) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y el sombrerete de apoyo de los árboles de levas.

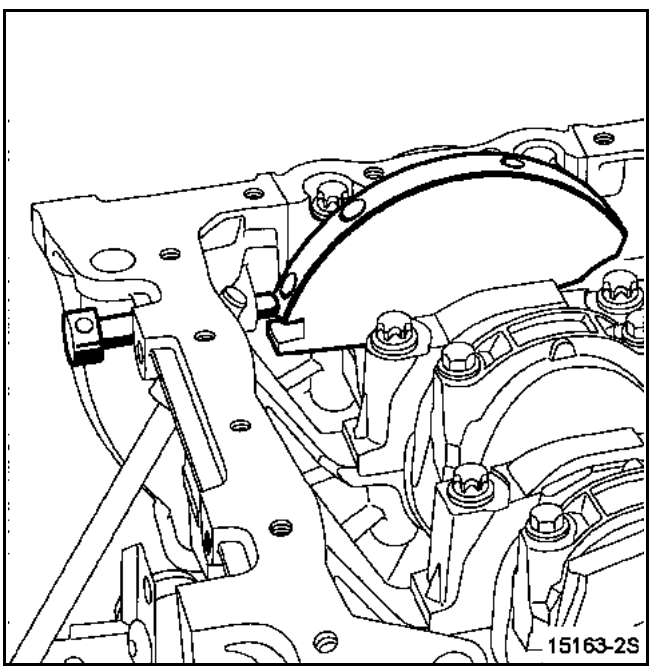


Control del calado y de la tensión

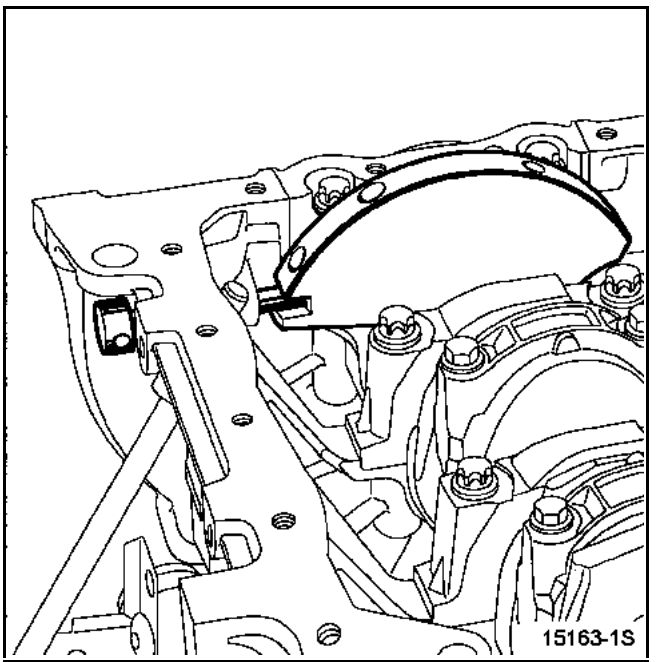
Control de la tensión:

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), y antes de que finalicen las dos vueltas (es decir, un semi-diente antes de alinear las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior del cigüeñal (para encontrarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de control con el calibre) y después llevar la distribución a su punto de calado.

Antes del calado



Cigüeñal calado

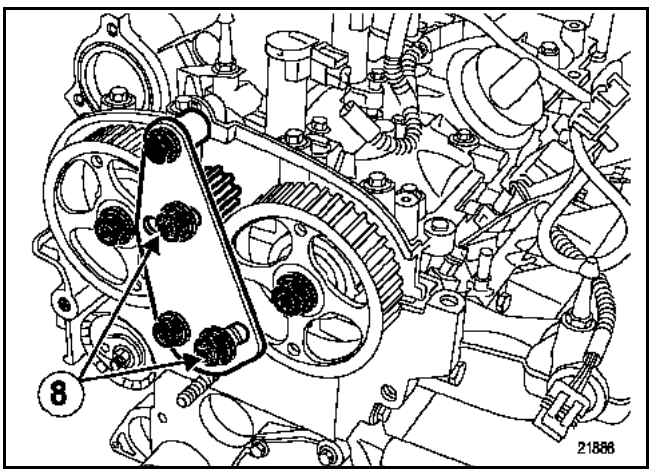


Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas, si no es así rehacer la tensión procediendo de siguiente forma:
- Colocar el **Mot. 1496** así como el **Mot. 1509** (**Mot. 1509-01** si es necesario),
- aflojar las poleas de los árboles de levas,
- extraer el **Mot. 1509** (y **Mot. 1509-01** si es necesario).

Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándola con una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear las marcas del rodillo tensor y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m**.

Colocar el útil de bloqueo **Mot. 1509** de los árboles de levas (y el **Mot. 1509-01** del desfasador de los árboles de levas), apretando a la vez las tuercas (**8**) al par de **8 daN.m**.



Retirar las tuercas antiguas de las poleas y sustituirlas por unas tuercas nuevas.

Apretar las tuercas de las poleas de los árboles de levas de escape y de admisión al par de **3 daN.m** después extraer el **Mot. 1496 y efectuar un apriete angular de 86 ± 6°** o un par de **10 daN.m para los tornillos del desfasador**.

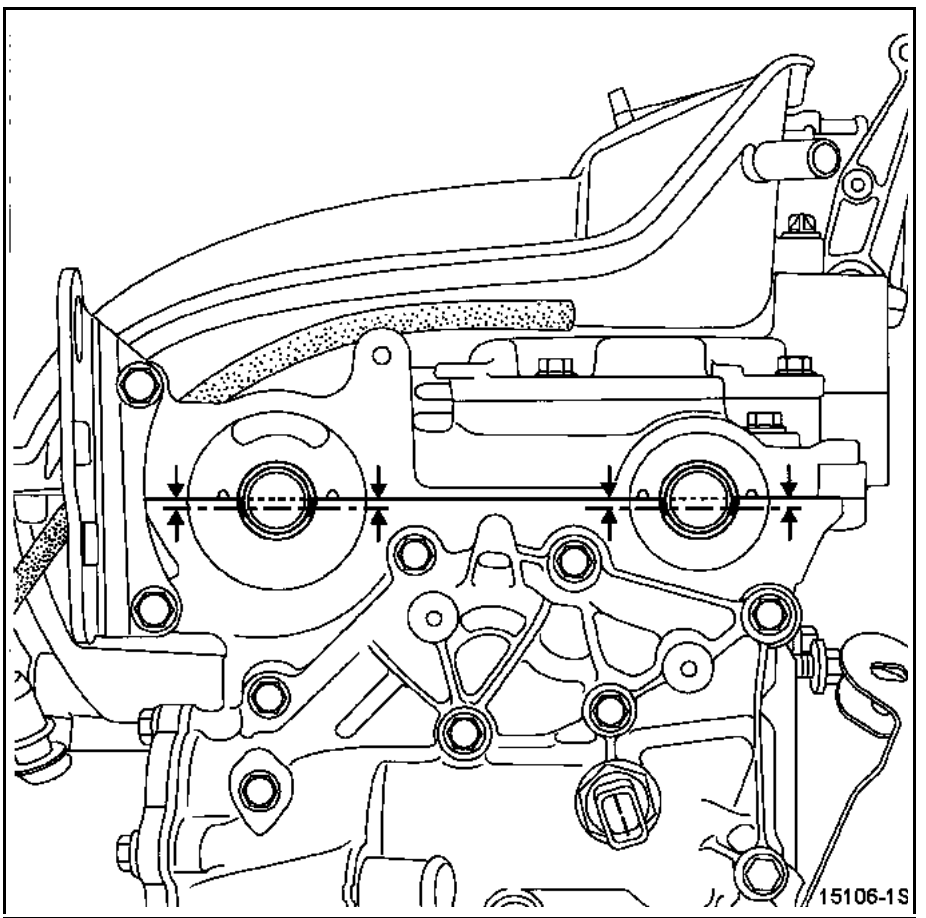
Retirar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1509** (y **Mot. 1509-01**), la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054**.

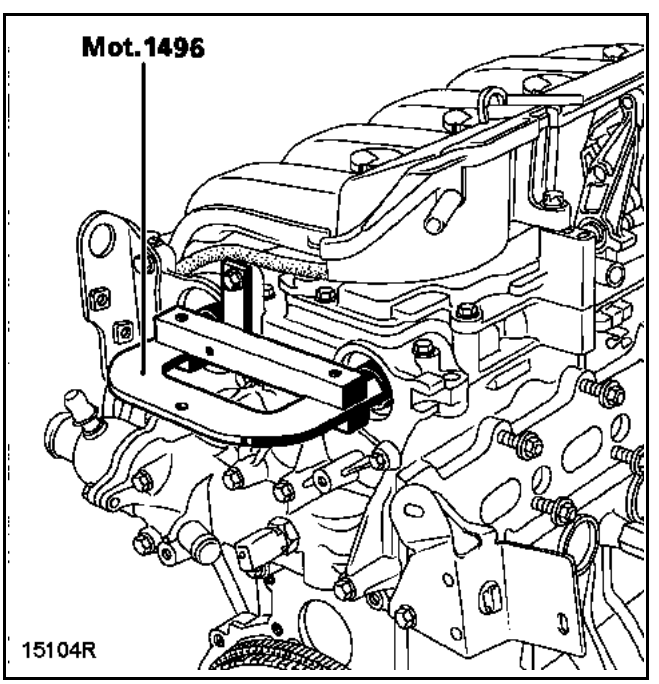
Control del calado

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj, y colocar la espiga de Punto Muerto Superior (verificar que las marcas efectuadas anteriormente en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

Asegurarse de la posición correcta de las marcas del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución, si no es así rehacer la tensión.

Colocar (sin forzar) el **Mot. 1496** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo). Si no se puede introducir el útil, reanudar el proceso de calado de distribución y de tensión.

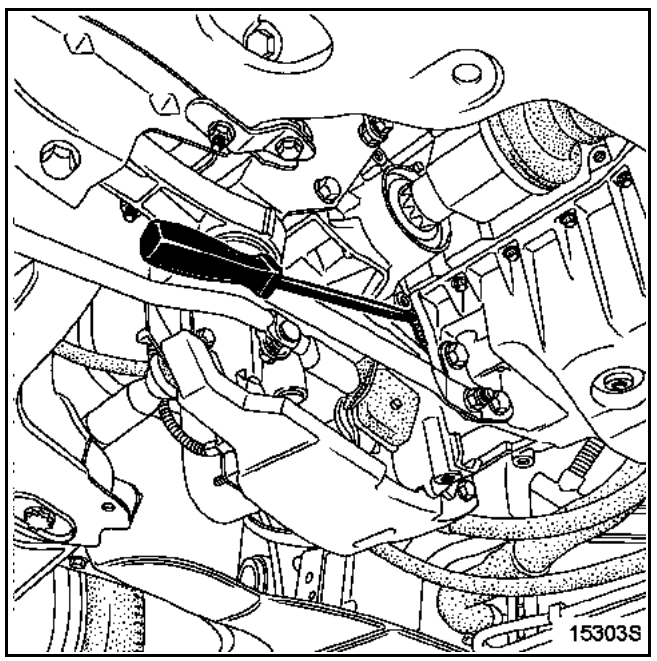




Colocar:
– el cárter inferior de distribución,
– el cárter superior de distribución.

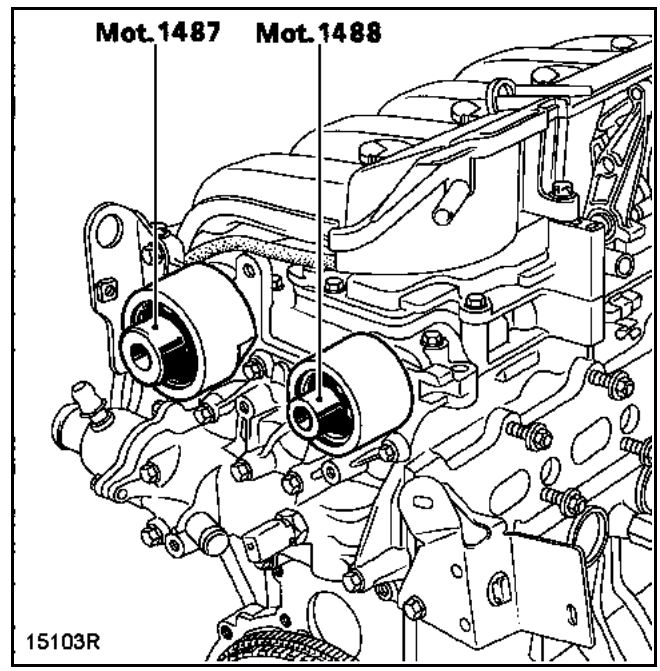
Bloquear el volante motor mediante un destornillador grande, y después efectuar un apriete del tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios al par de **4 daN.m** y a un ángulo de **110°** complementario.

El tornillo y la polea del cigüeñal de accesorios deben sustituirse imperativamente.



ATENCIÓN:
No arrancar el motor sin correa de accesorios para evitar que se rompa la polea del cigüeñal de accesorios.

Colocar:
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, Correa de accesorios**),
– el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado,
– Los tapones de estanquidad nuevos:
  ● del árbol de levas de admisión (**Mot. 1487**),
  ● del árbol de levas de escape (**Mot. 1488**),



– la suspensión pendular derecha apretándola al par (consultar el capítulo **19D, Suspensión pendular**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1367-02	Útil para sujetar el motor por la parte inferior
Mot. 1505	Útil para medir la tensión de la correa
Mot. 1543	Útil de pretensión de la correa
Mot. 1705	Campana para la pretensión de la correa
Material indispensable	
Llave de apriete angular	

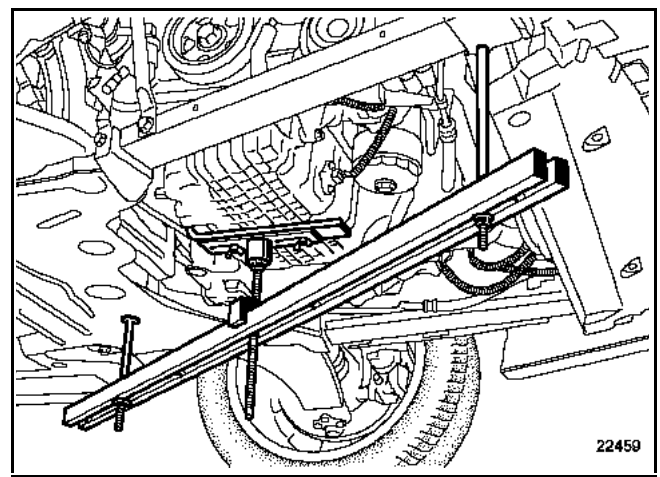
Pares de apriete	
Tuerca del rodillo tensor	**5 daN.m**
Tornillos de la polea del cigüeñal	**4 + 110° ± 10°**
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
Tornillos de fijación de la masa acústica	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

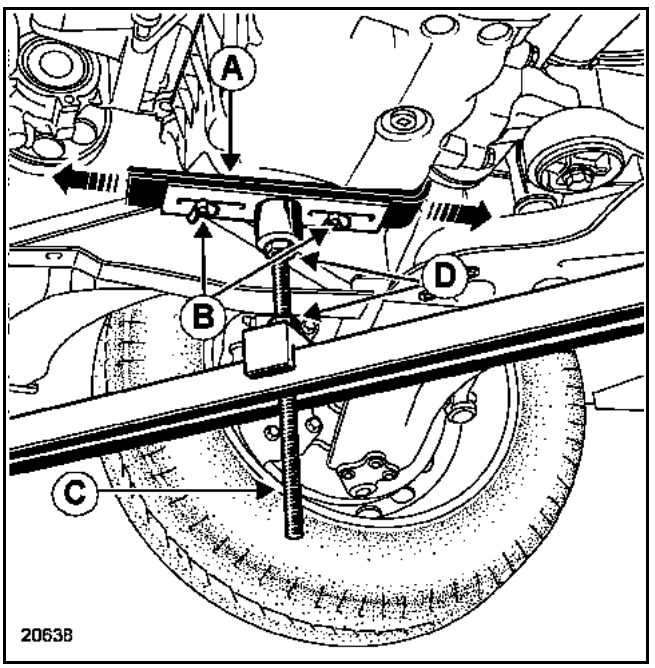
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- la tapa del motor,
- la rueda delantera derecha,
- parcialmente el guardabarros derecho así como la protección lateral,
- la protección bajo el motor,
- la correa de accesorios consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**,
- el larguero de aluminio, así como el tirante del larguero de la carrocería, lado derecho del vehículo.



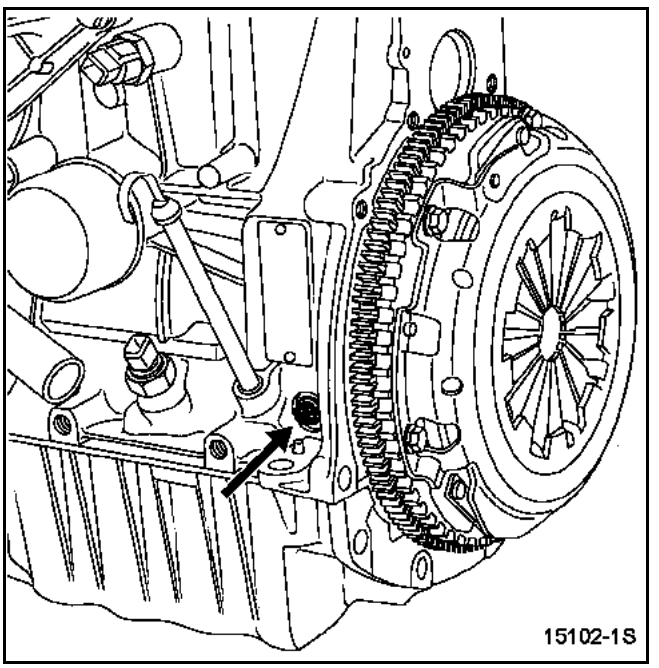
Colocar el soporte del motor **Mot. 1367-02**.



Poner la parte superior (**A**) del útil en contacto con el cárter inferior.

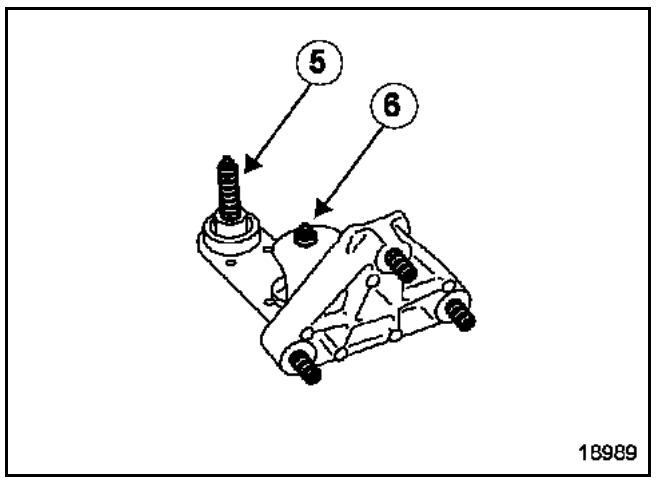
Ajustar la posición de la parte (**A**) en el cárter inferior con ayuda de las fijaciones (**B**).

Levantar ligeramente el motor en (**C**) y después apretar las tuercas (**D**).

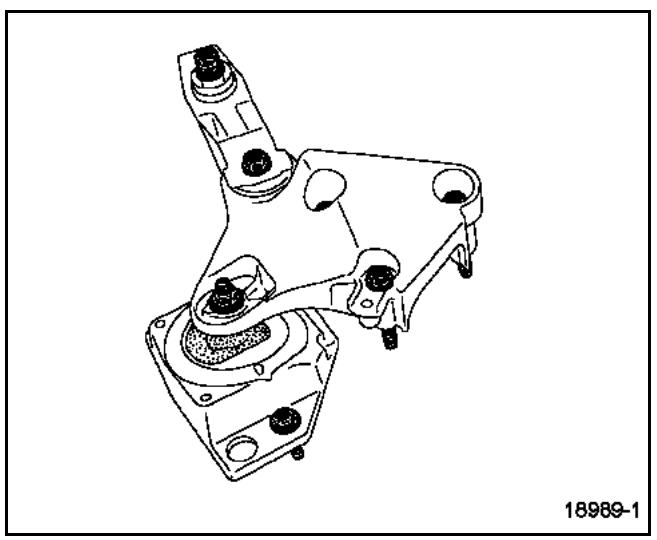


Retirar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.

Aflojar el tornillo (**5**) y después quitar el tornillo (**6**) de la bieleta de recuperación de par.

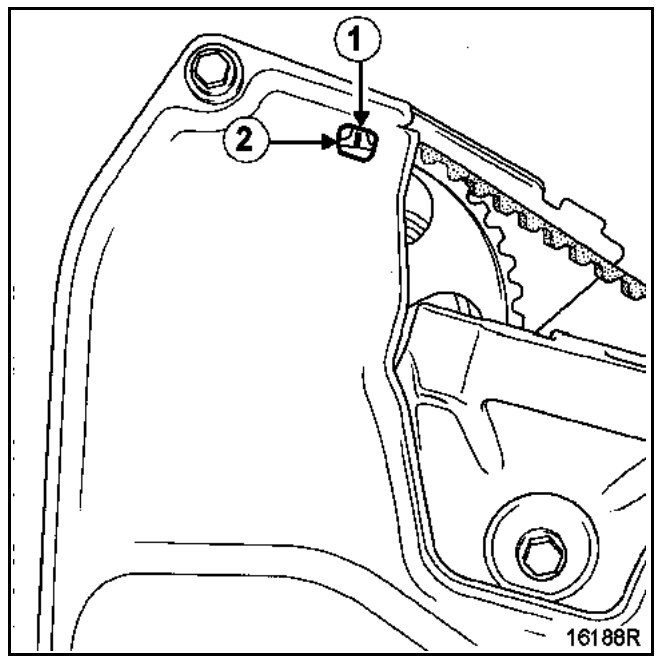


Extraer el soporte pendular delantero derecho.



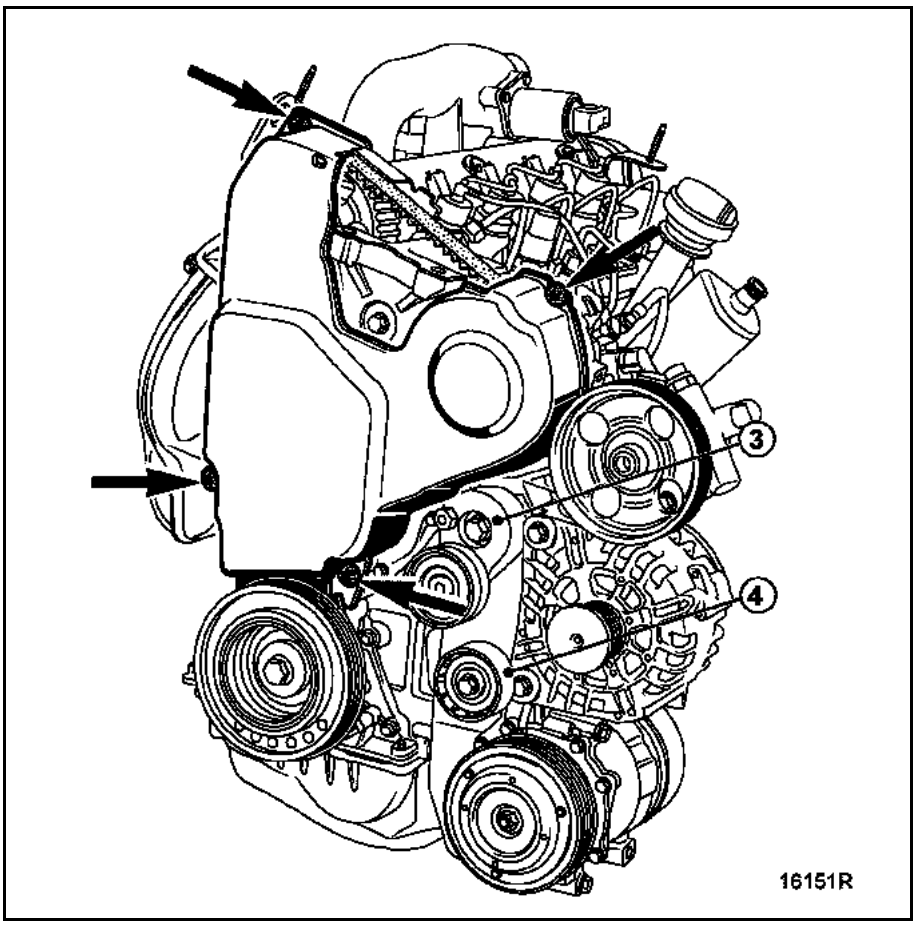
Calado de la distribución

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); cuando la marca (**1**) de la polea del árbol de levas aparece en la ventana (**2**) del cárter de distribución, presionar en la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1054** hasta el calado del cigüeñal (la marca de la polea del árbol de levas debe situarse aproximadamente en el centro de la mirilla).

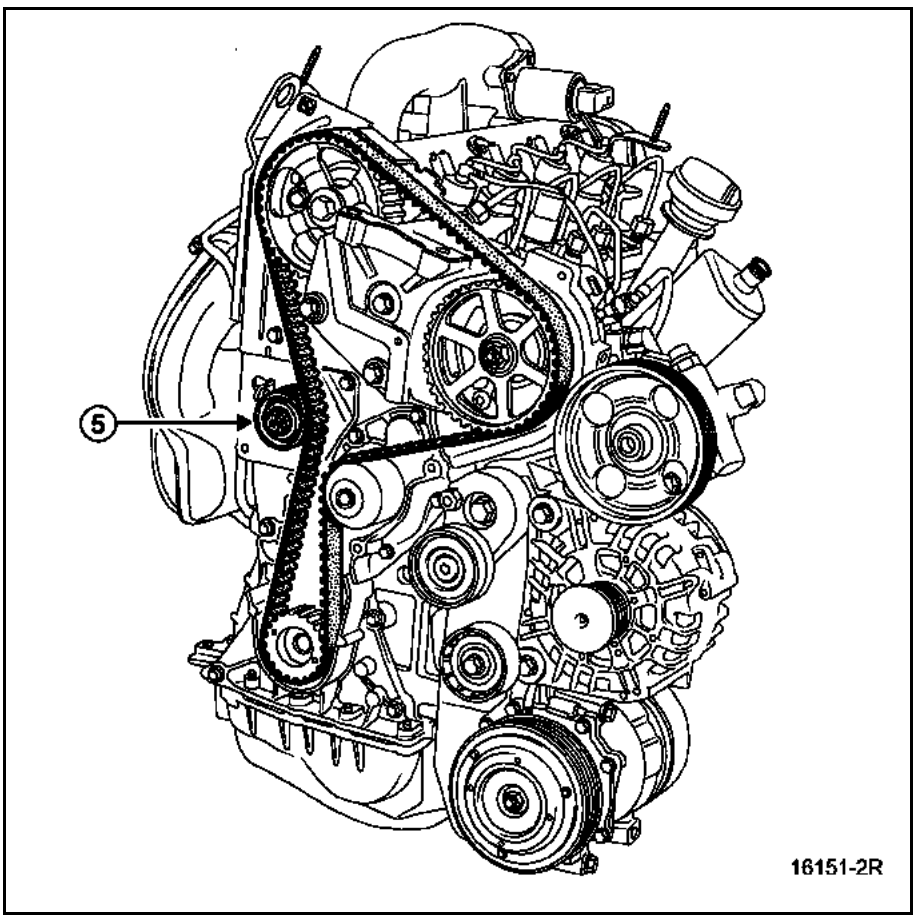


Extraer:
– el tensor de la correa accesorios (**3**) así como el rodillo enrollador (**4**),
– la polea del cigüeñal de accesorios bloqueando el volante motor,
– el cárter de distribución por debajo del vehículo (bajar el motor mediante el útil de sujeción del motor **Mot. 1367-02**).

Nota:
Hacer una marca con un lápiz en el cárter interior de distribución y situándose frente a la marca de la polea del árbol de levas.



Destensar el rodillo tensor aflojando la tuerca (**5**) y después extraer la correa de distribución.



REPOSICIÓN

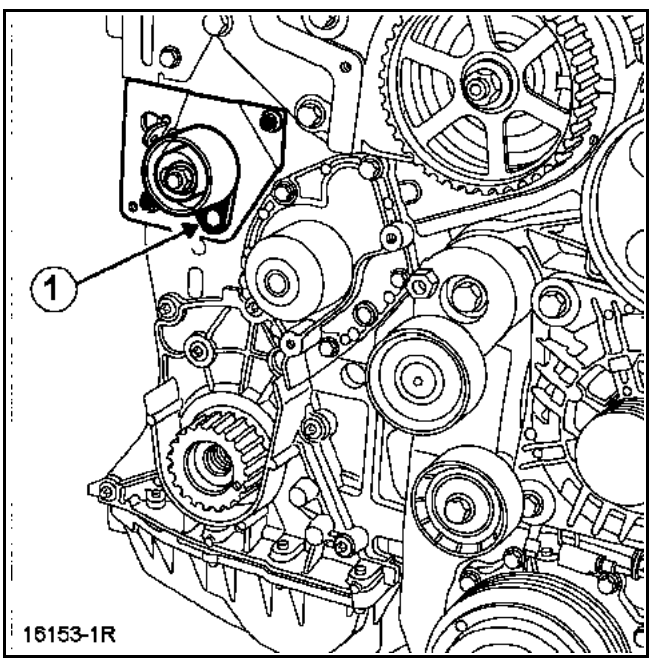
No volver a montar una correa extraída, sustituirla.

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

PROCESO DE TENSIÓN

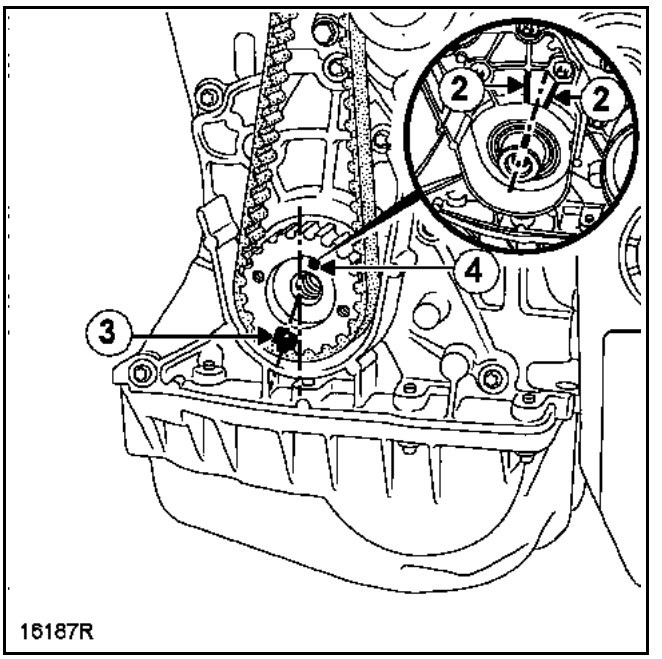
Con el motor frío (temperatura ambiente).

Verificar que el rodillo tensor esté bien posicionado en el peón (**1**).

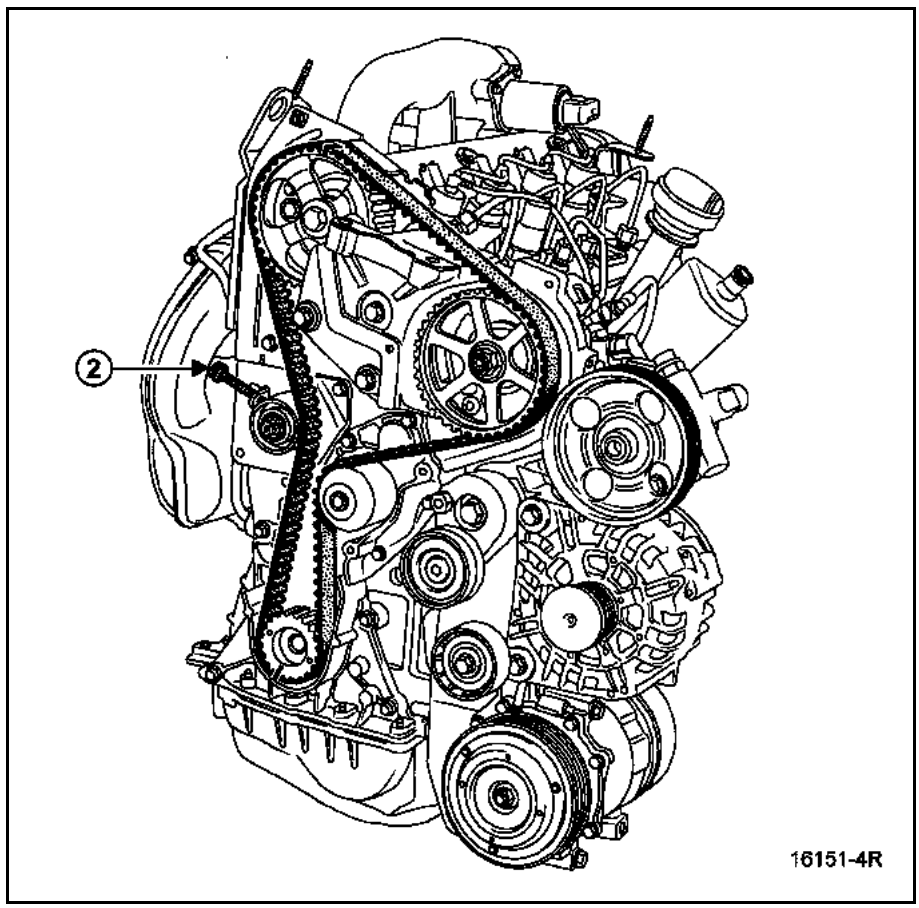


Verificar que la espiga **Mot. 1054** está colocada.

La ranura (**4**) del cigüeñal debe encontrarse en el centro de las dos nervaduras (**2**) del cárter de cierre del cigüeñal; la marca (**3**) del piñón de distribución del cigüeñal debe estar desplazada un diente a la izquierda del eje vertical del motor.

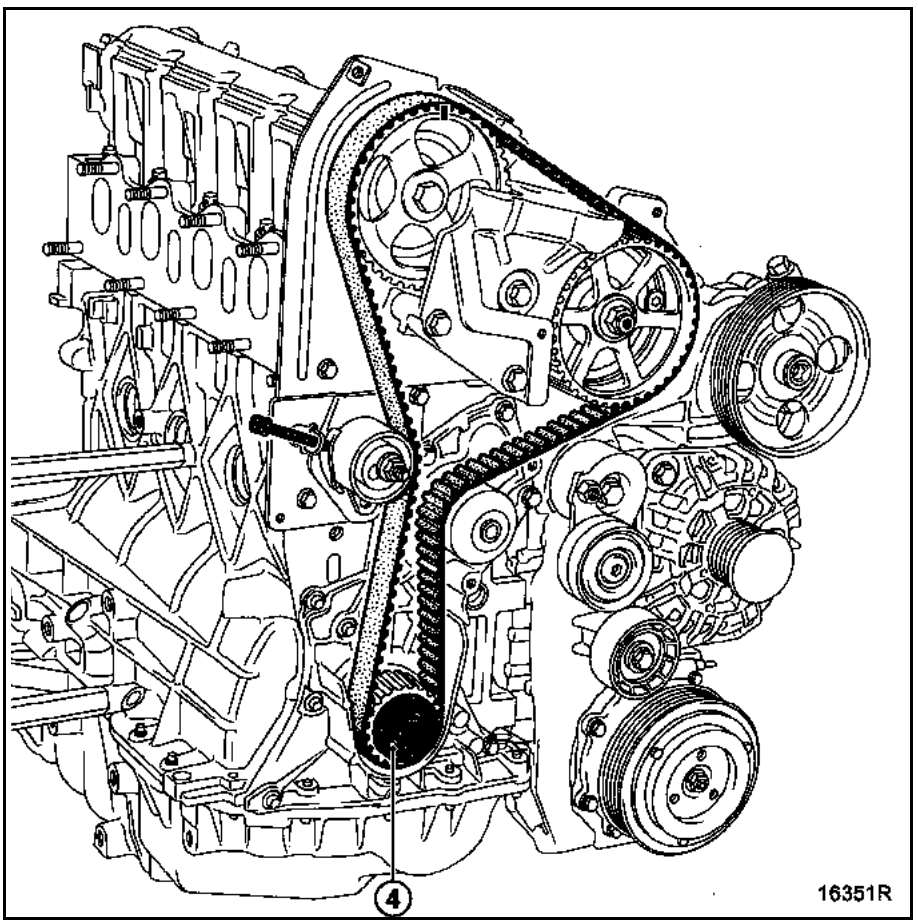


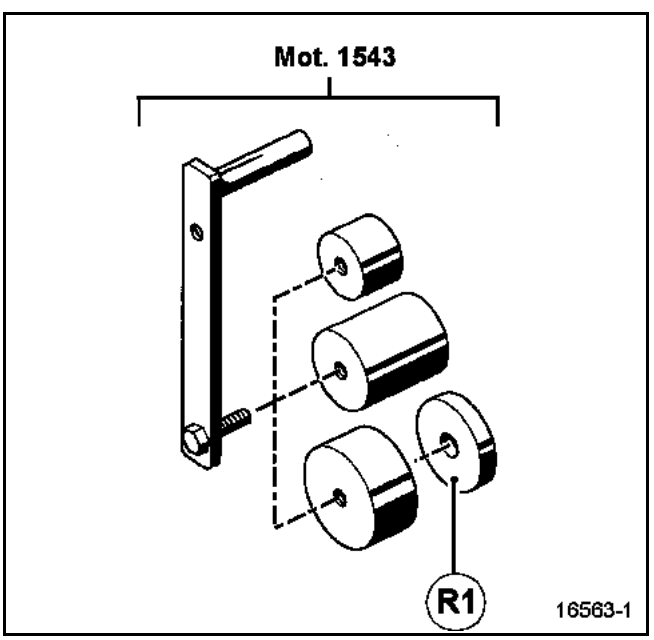
Montar la correa de distribución nueva alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas y del cigüeñal. Poner el rodillo tensor apoyado sobre la correa apretando el tornillo (**2**) en el soporte del rodillo tensor.



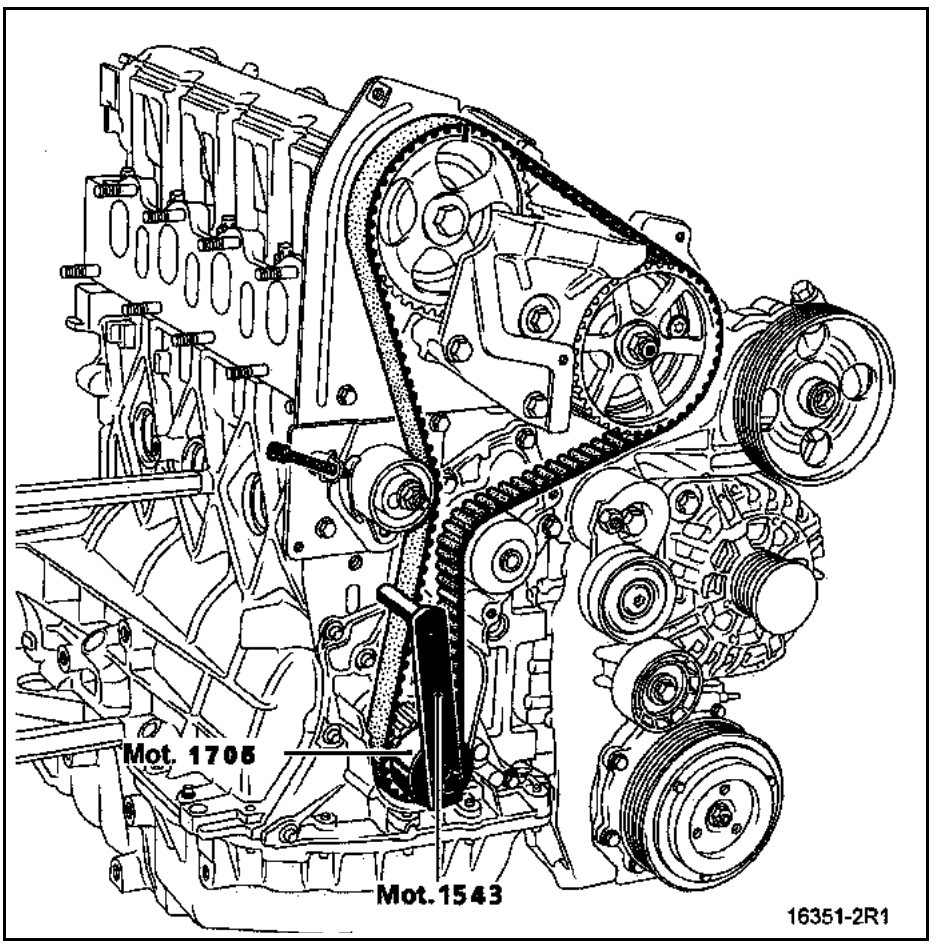
Retirar la espiga **Mot. 1054**.

Poner el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios (**4**).

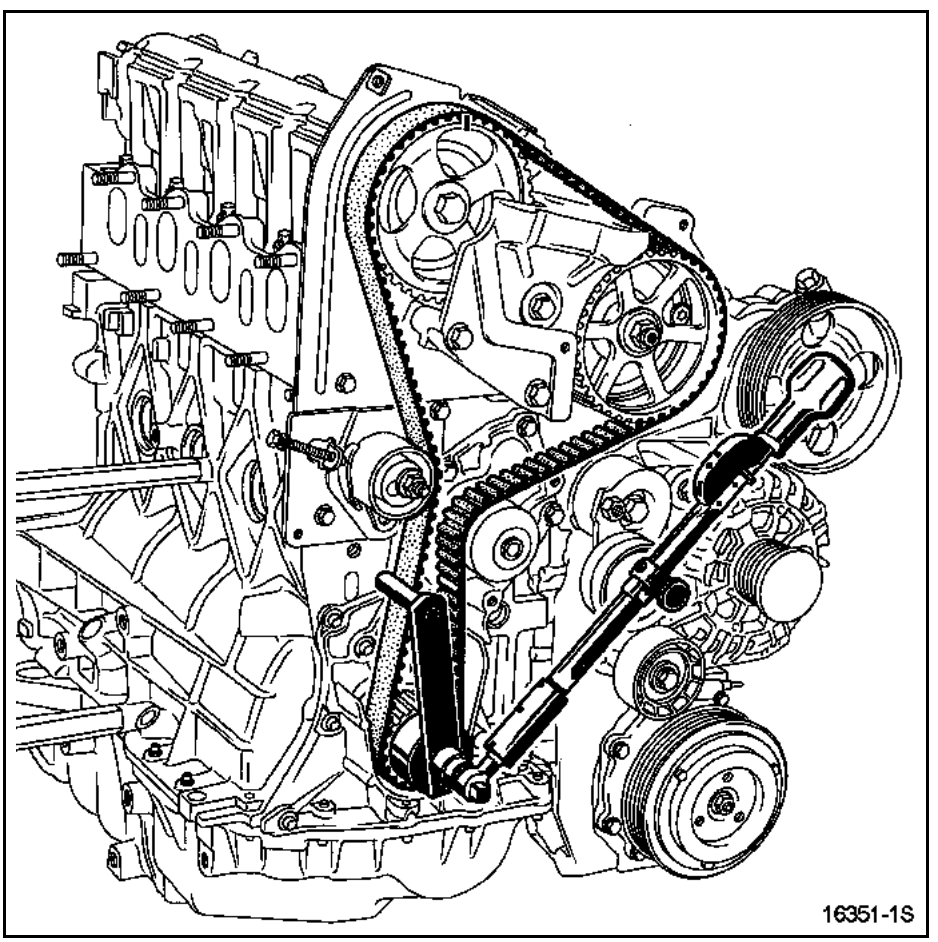




Colocar el **Mot. 1543** y la campana **Mot. 1705** en el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios.



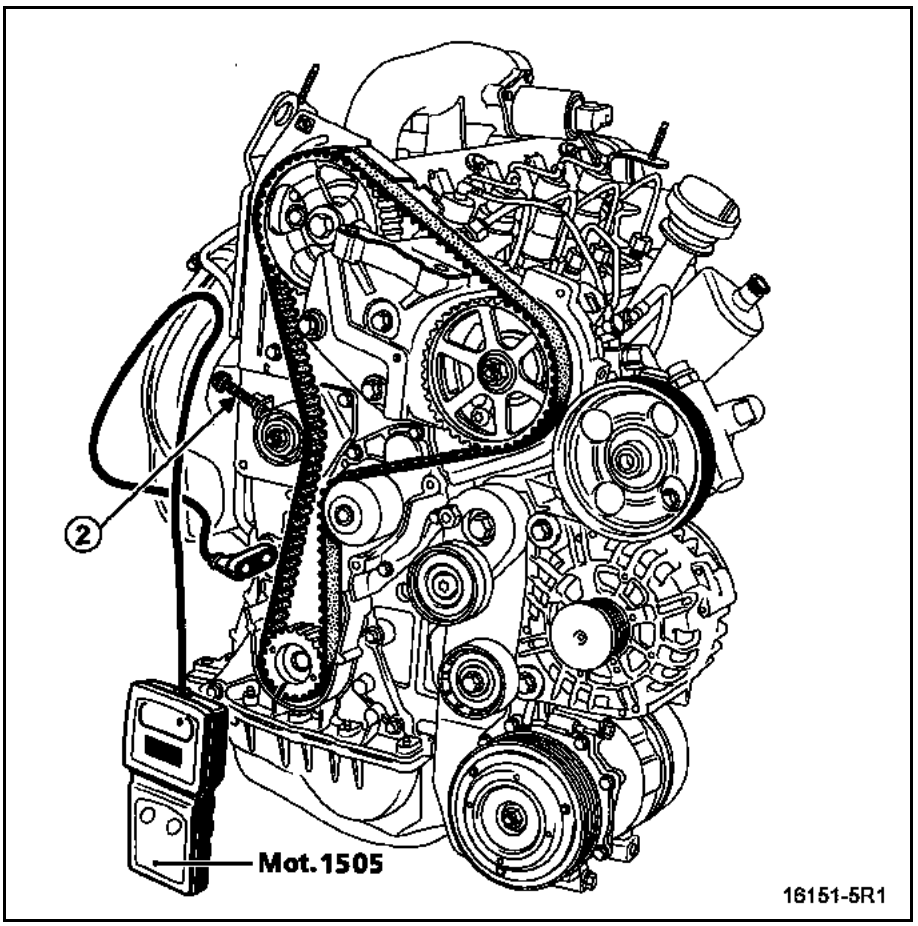
Aplicar una pretensión entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor utilizando el **Mot. 1543** y la campana **Mot. 1705**, reglar la llave dinamométrica al par de **1,1 daN.m**.



Colocar el captador del **Mot. 1505**.

Tensar la correa hasta obtener el valor de colocación preconizado **95 ± 3 Hz** actuando en el tornillo (**2**).

Apretar el tensor al par de **1 daN.m**.



Dar cuatro vueltas de cigüeñal.

Colocar la espiga **Mot. 1054** y poner la distribución en su punto de calado, (**comenzar a presionar la espiga un semi-diente antes de que la marca de la polea del árbol de levas quede alineada con la marca efectuada por el operario en el cárter interior de distribución, para evitar caer en un orificio de equilibrado del cigüeñal**).

Retirar la espiga **Mot. 1054**.

Aplicar una pretensión entre el piñón de distribución del cigüeñal y el rodillo tensor utilizando el **Mot. 1543** y la campana **Mot. 1705**, reglar la llave dinamométrica al par de **1,1 daN.m**.

Colocar el captador del **Mot. 1505**.

Verificar que el valor de tensión sea de 90 ± 3 Hz si no es así reajustarlo.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **5 daN.m**.

Nota:
Apretar imperativamente la tuerca del rodillo tensor al par para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.

El tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios debe apretarse imperativamente al par de **4 daN.m** más un apriete angular de **110° ± 10°**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.
Colocar el soporte de la suspensión pendular derecha así como la bieleta de recuperación de par (consultar el capítulo **19D, Suspensión pendular** para los pares de apriete).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1534	Útil para calado del árbol de levas de admisión
Mot. 1537	Útil para calado del árbol de levas de escape
Mot. 1536	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1390	Soporte para extracción-reposición del grupo motopropulsor
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos auto-rompibles

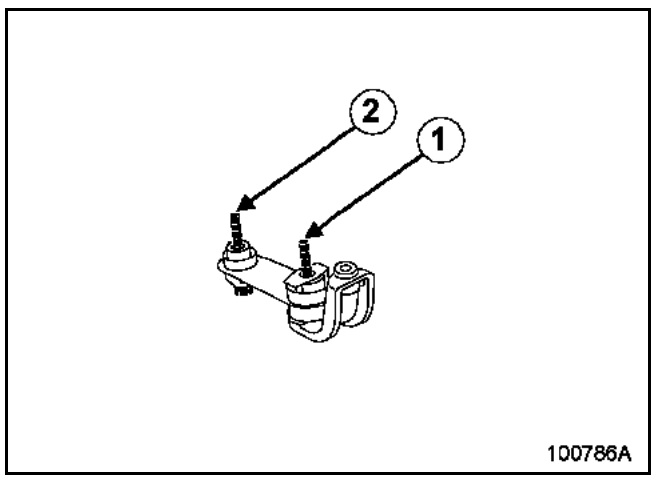
Pares de apriete	
Tuerca del rodillo tensor	**2,5 daN.m**
Tornillos del orificio de bloqueo de Punto Muerto Superior	**2,2 daN.m**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par: – en la cuna – en el motor	 **10,5 daN.m** **18 daN.m**
Tornillos de las poleas de los árboles de levas	**1 daN.m**

EXTRACCIÓN

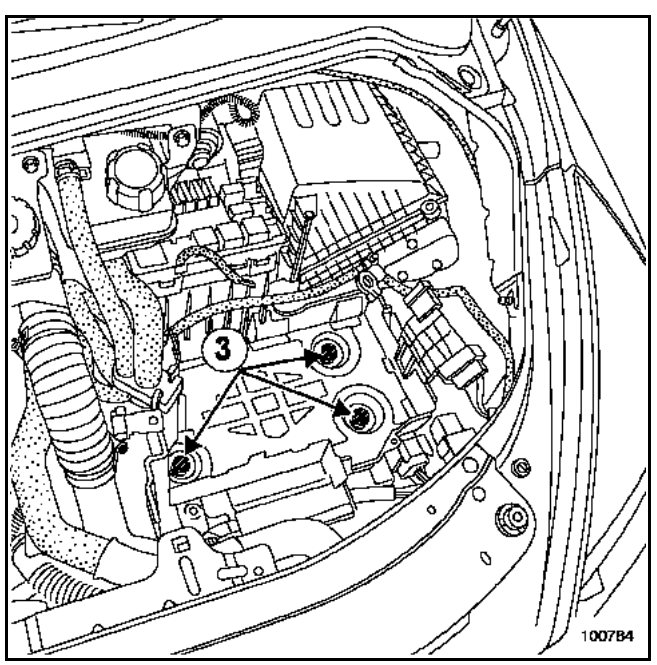
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

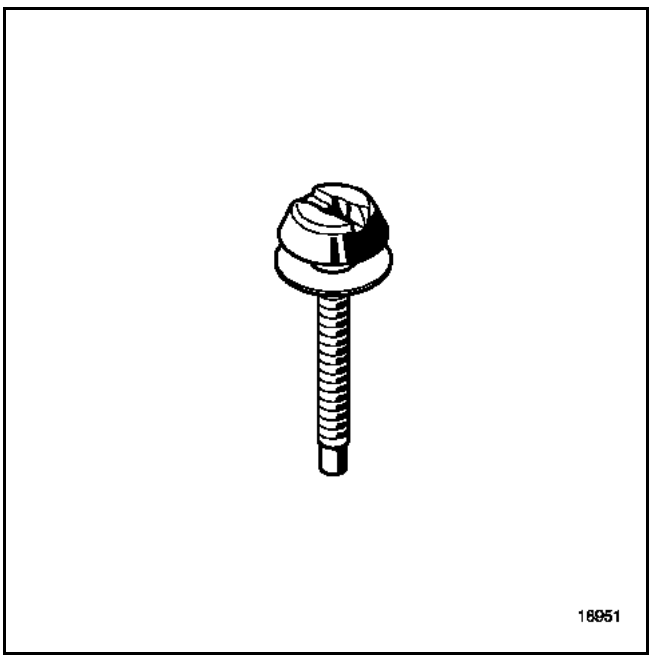
Extraer:
– de la batería,
– la protección bajo el motor,
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– la rueda delantera derecha,
– parcialmente el guardabarros derecho así como la protección lateral.

Extraer:
– el tornillo de fijación (**1**) y aflojar el tornillo (**2**) de la bieleta de recuperación de par,



– el soporte de la batería, para ello taladrar los tres tornillos inviolables (**3**) con una broca de **5 mm** en el eje del tornillo, a continuación, quitar los tornillos utilizando el **Mot. 1372**,

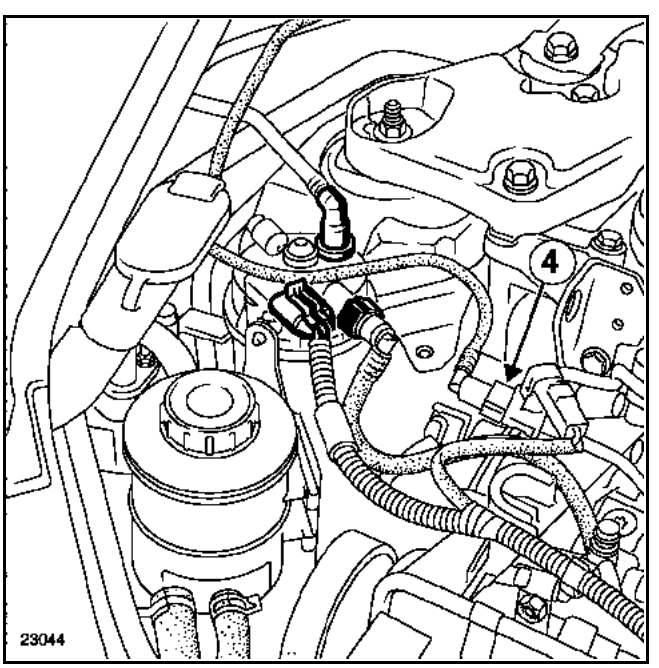




– la carcasa del filtro de aire.

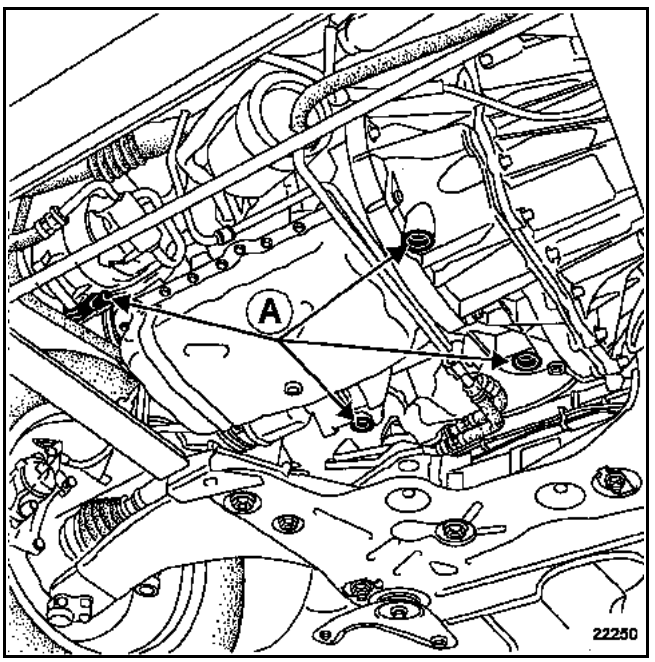
ATENCIÓN
Prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

Extraer el filtro de gasóleo y desconectar el tubo de retorno (**4**).

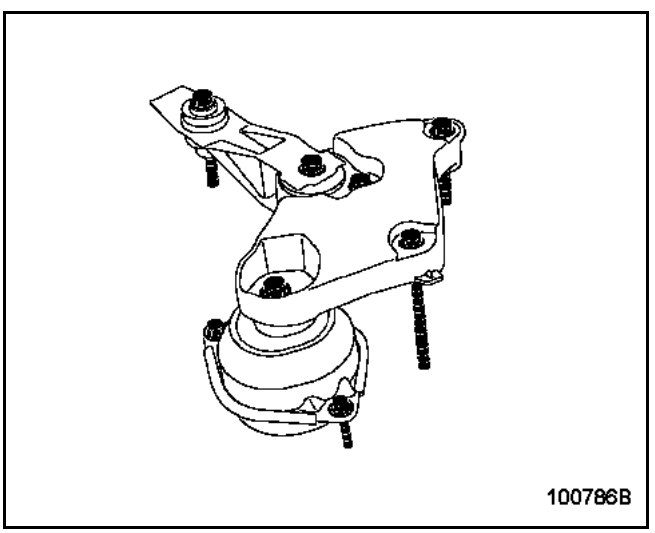


Nota:
Colocar los tapones de limpieza respetando estrictamente las consignas de limpieza indicadas en el capítulo 13B, Limpieza.

Colocar el **Mot. 1390** bajo el motor, los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (**A**) indicadas a continuación y ser aproximados al máximo.



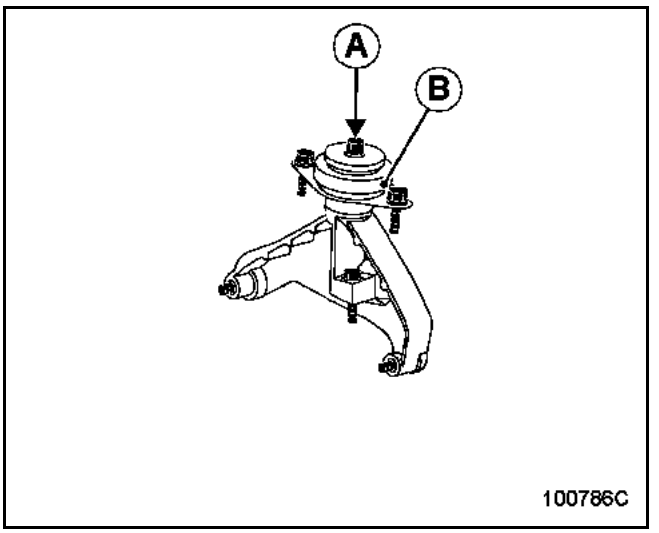
Levantar ligeramente el motor mediante los dos patines lado distribución y después extraer el soporte pendular delantero derecho.



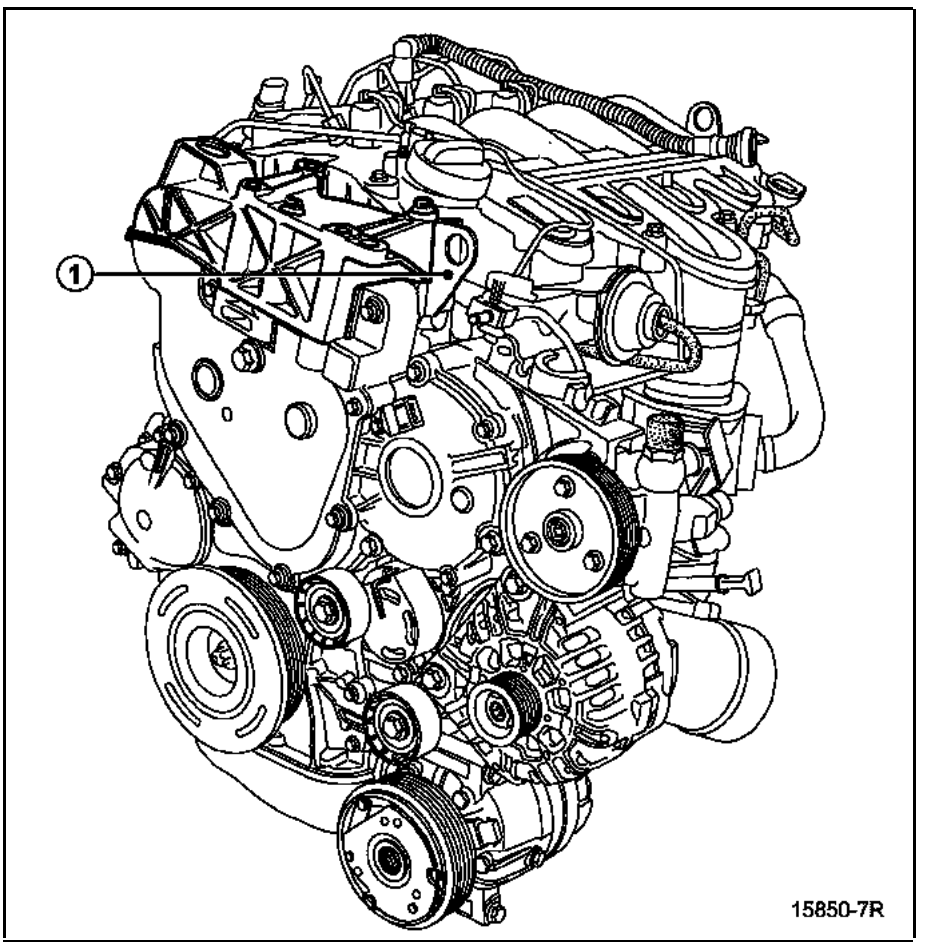
Quitar la tuerca (**A**) y golpear con una barra de bronce.

Nota:
Los patines del Mot. 1390 deben estar casi en contacto con el motor; golpeando con la barra, el motor viene a colocarse sobre el soporte.

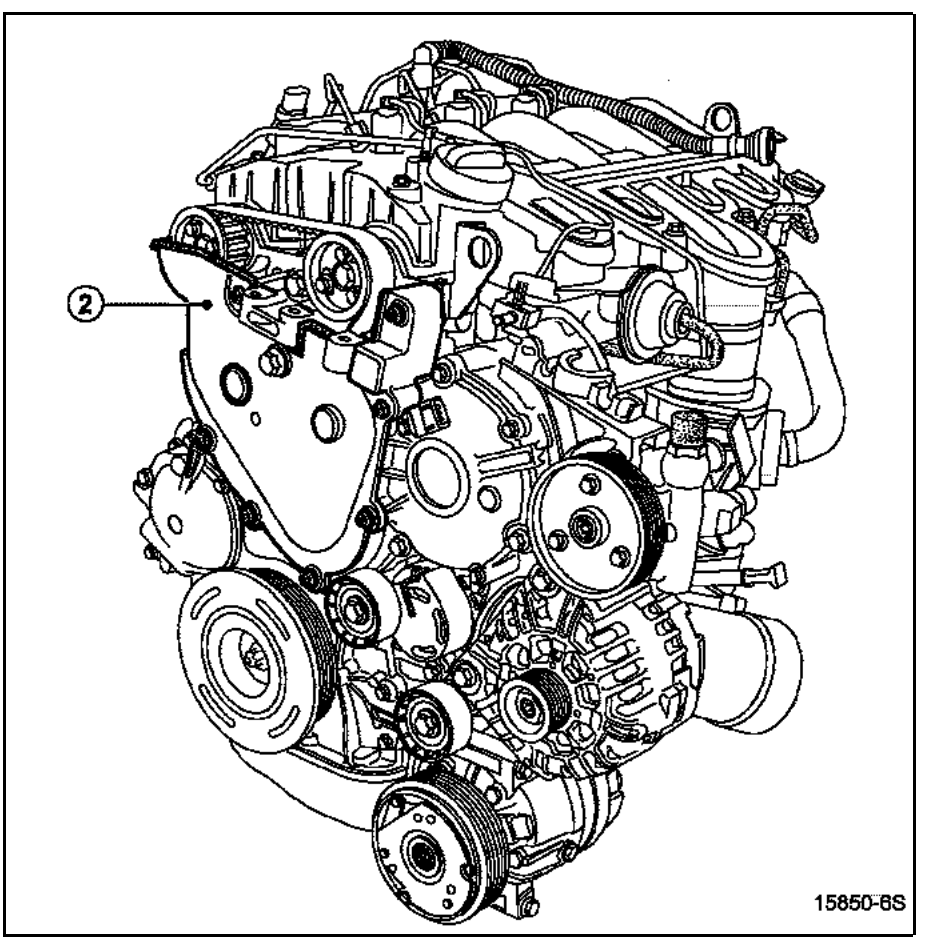
Extraer el silentbloc (**B**).

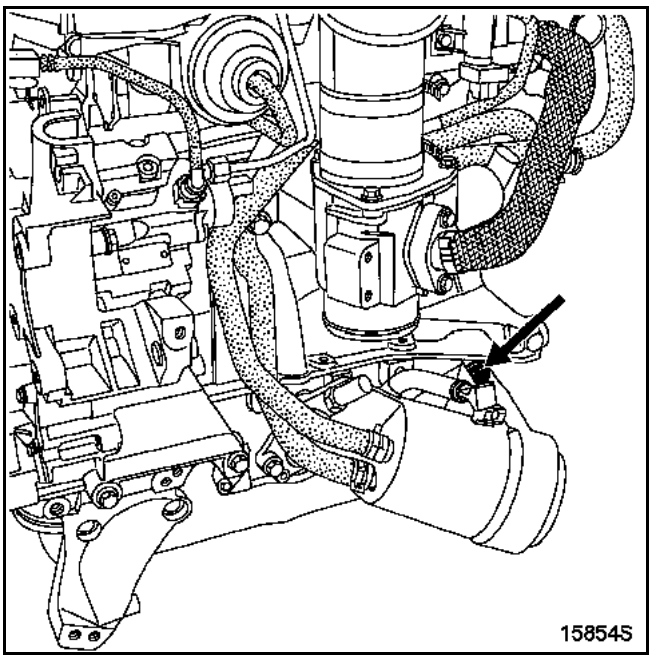


Extraer:
– la anilla de levantamiento (**1**),



– el cárter de distribución (**2**),
– el soporte pendular de la culata.

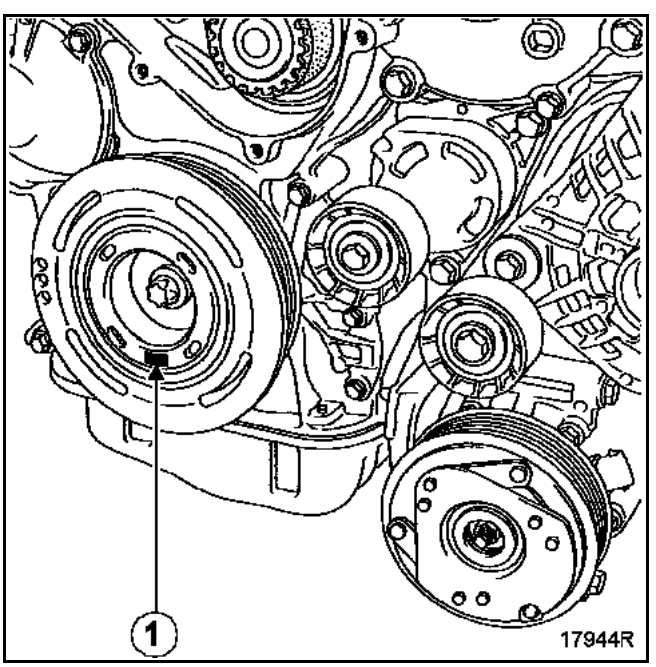




Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.

MÉTODO PARA POSICIONAR LA DISTRIBUCIÓN EN EL PUNTO DE CALADO

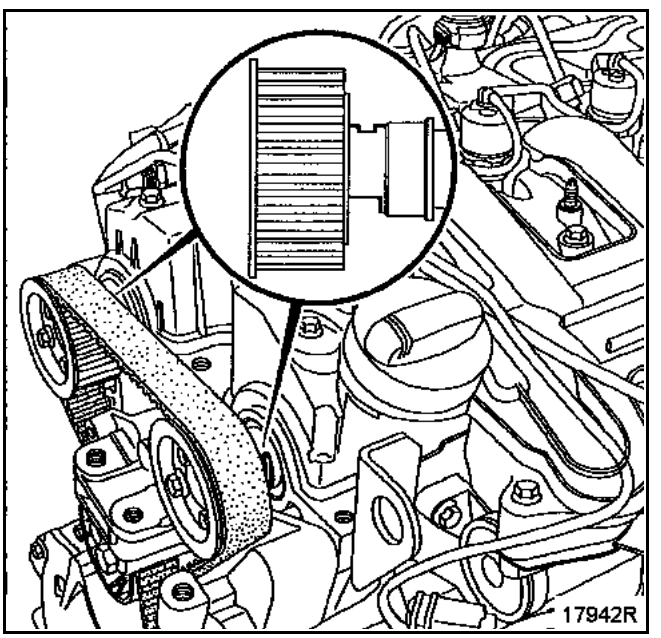
Posicionar la marca **Punto Muerto Superior** (**1**) de la polea del cigüeñal de accesorios casi en la vertical del motor como en el dibujo siguiente.



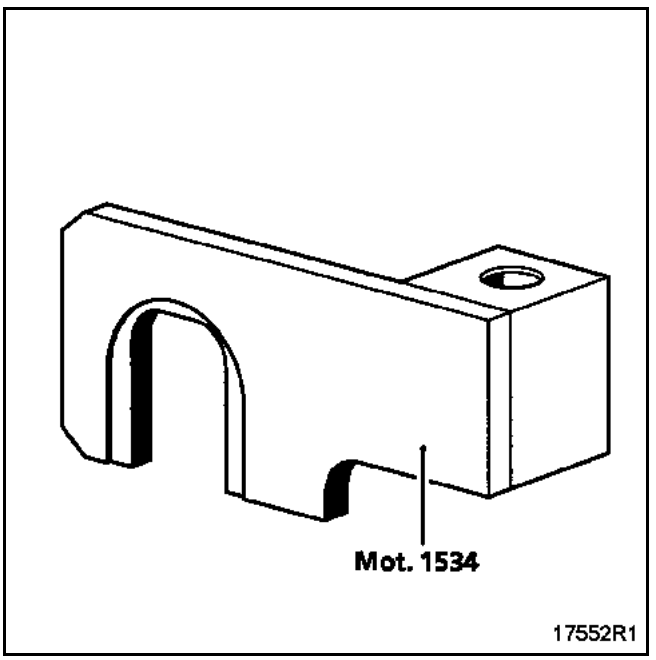
Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1536**.

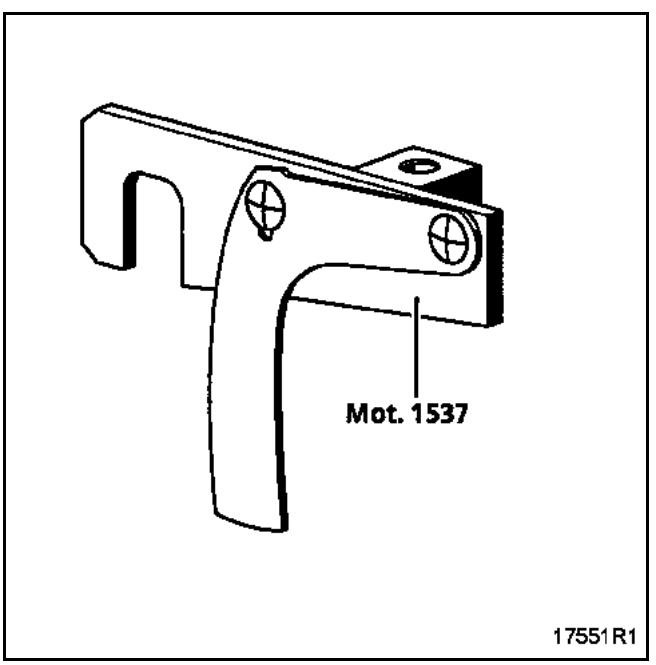
Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), a la vez que se presiona la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1536** hasta el punto de calado de la distribución.

Las ranuras de los árboles de levas deben estar vertical como se indica en el dibujo siguiente.



El calado de los árboles de levas de admisión y de escape se realiza mediante los **Mot. 1534** y **Mot. 1537**.





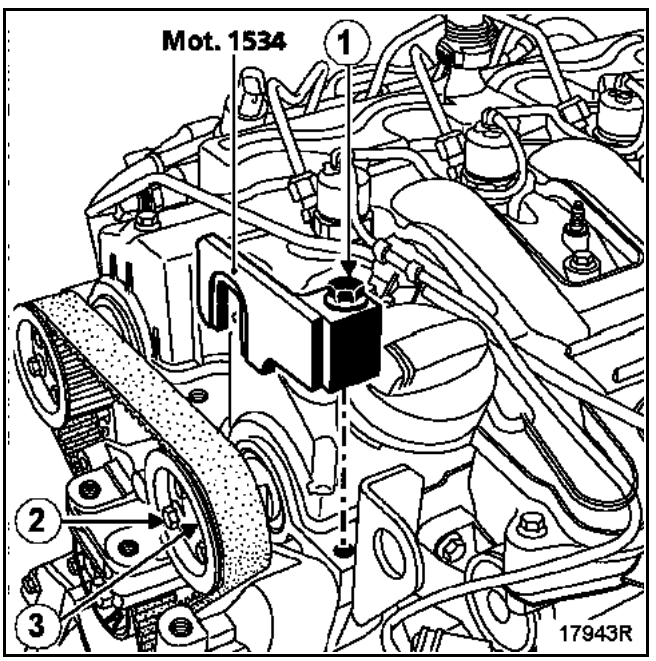
Posicionar los **Mot. 1534** y **Mot. 1537** en las ranuras de los árboles de levas siguiendo las preconizaciones siguientes.

Para el árbol de levas de admisión:

Colocar el **Mot. 1534** atornillando el tornillo (**1**) con la mano.

Aflojar, como máximo una vuelta, los tres tornillos (**2**) del piñón del árbol de levas.

Girar el árbol de levas de admisión en el sentido de las agujas del reloj por el tornillo de fijación del buje (**3**) (mediante una llave de pipa de **16 mm**) para encajar correctamente el **Mot. 1534** en la culata, después bloquear el tornillo (**1**) del **Mot. 1534**.

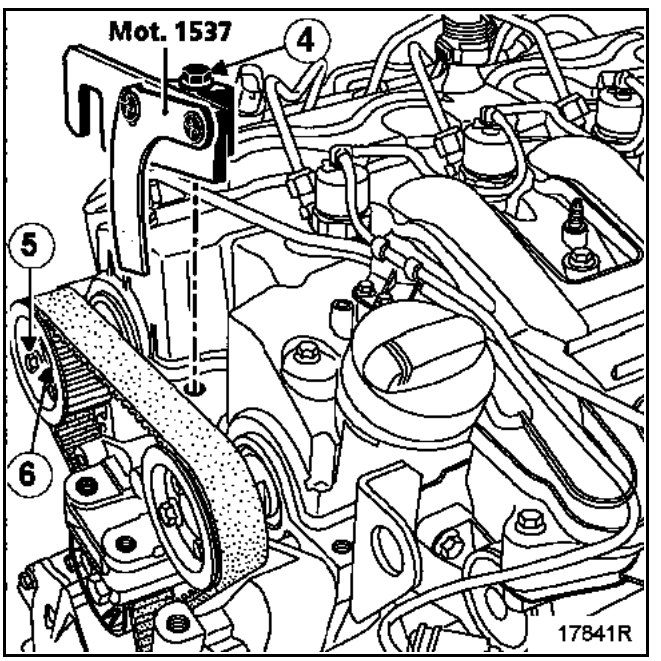


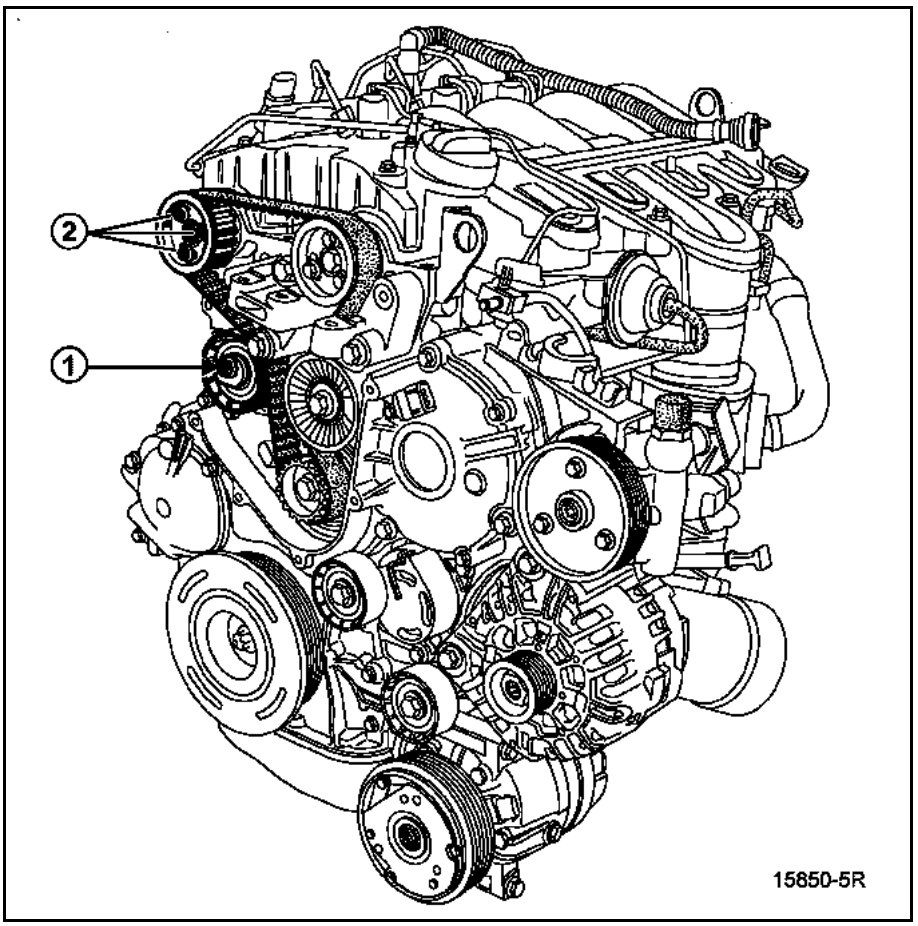
Para el árbol de levas del escape:

Colocar el **Mot. 1537** atornillando el tornillo (**4**) con la mano.

Aflojar, como máximo una vuelta, los tres tornillos (**5**) del piñón del árbol de levas.

Girar el árbol de levas de escape en el sentido de las agujas del reloj por el tornillo de fijación del buje (**6**) (mediante una llave de pipa de **16 mm**) para encajar correctamente el **Mot. 1537** en la culata, después bloquear el tornillo (**4**) del **Mot. 1537**.





Destensar la correa de distribución aflojando el tornillo (**1**) del rodillo tensor.

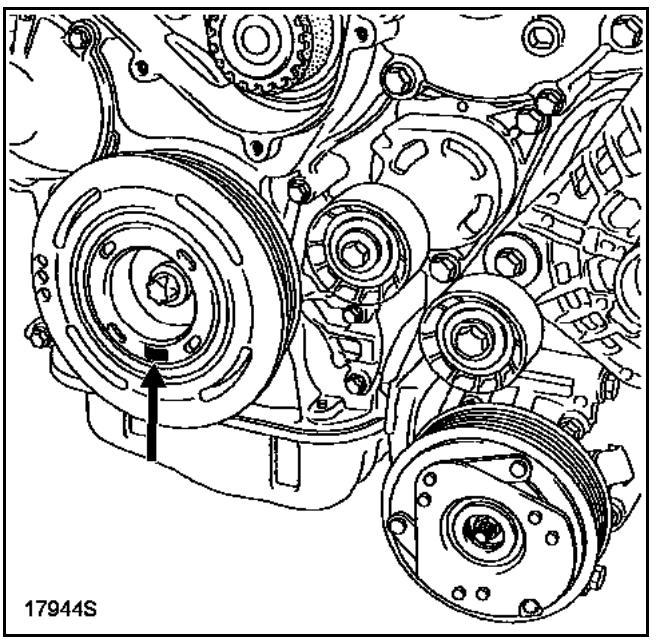
Extraer:
– los tres tornillos (**2**), después retirar el piñón del árbol de levas del escape,
– la correa de distribución.

REPOSICIÓN

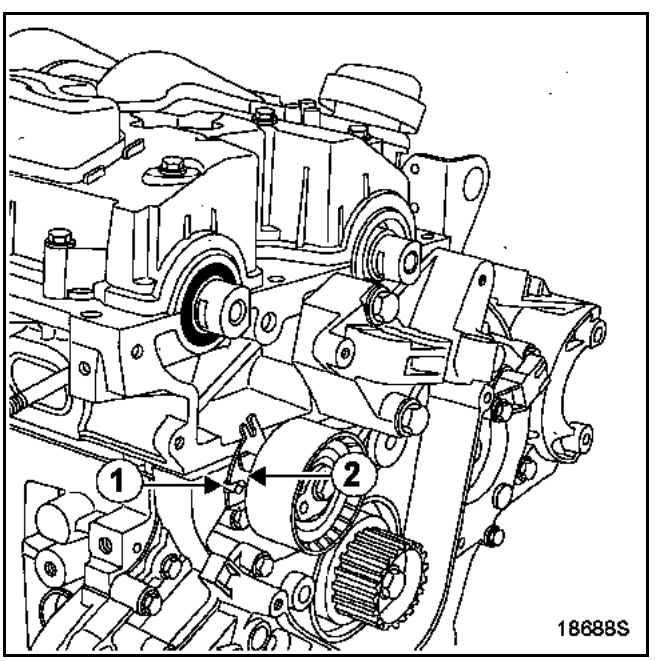
Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrollador.

MÉTODO DE CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

Calar el cigüeñal en Punto Muerto Superior (la marca de **Punto Muerto Superior** de la polea del cigüeñal de accesorios debe estar en el eje vertical del motor).



Colocar el rodillo tensor sin bloquear el tornillo, y posicionando correctamente el pasador (**1**) en la ranura (**2**).

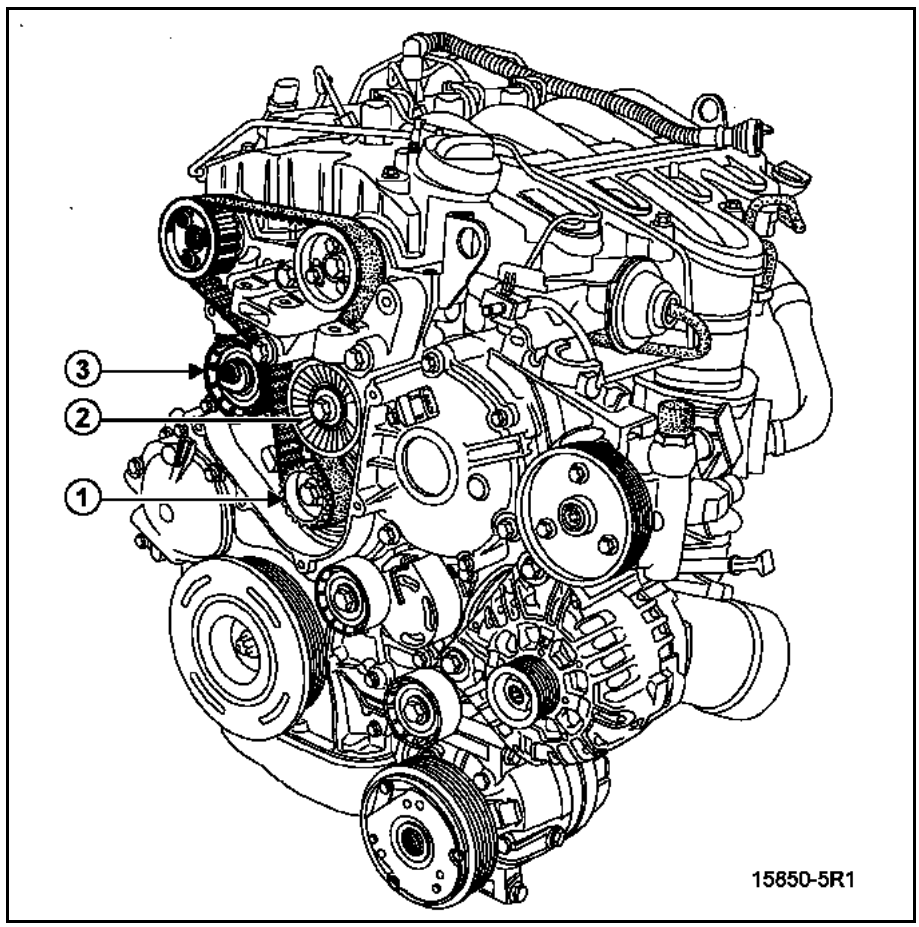


Aflojar, como máximo una vuelta, los tres tornillos del piñón de distribución del árbol de levas de admisión.

Poner la correa de distribución, empezando por el piñón intermedio (**1**), el rodillo enrollador (**2**), el piñón del árbol de levas de admisión (procurando mantener los tornillos en el centro de las lumbreras del piñón), el rodillo tensor (**3**).

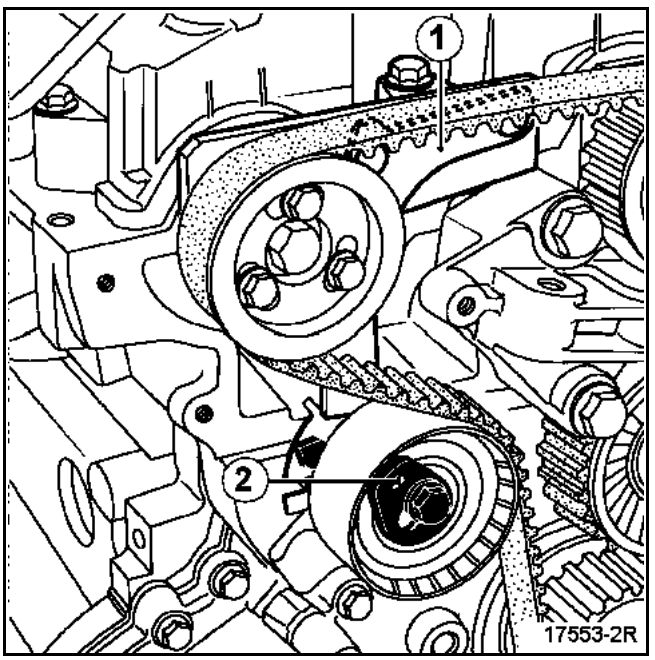
Colocar el piñón del árbol de levas de escape sobre la correa y después posicionarlo en el buje del árbol de levas, procurando mantener los tornillos en el centro de las lumbreras del piñón.

Colocar los tres tornillos de fijación del piñón sin apretarlos.



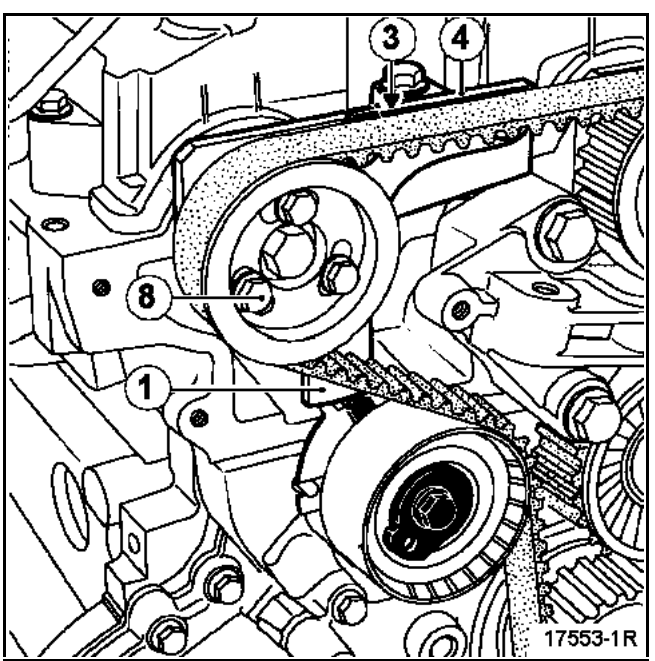
TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Verificar que la lengüeta (**1**) del **Mot. 1537** se desplaza verticalmente sin impedimentos.

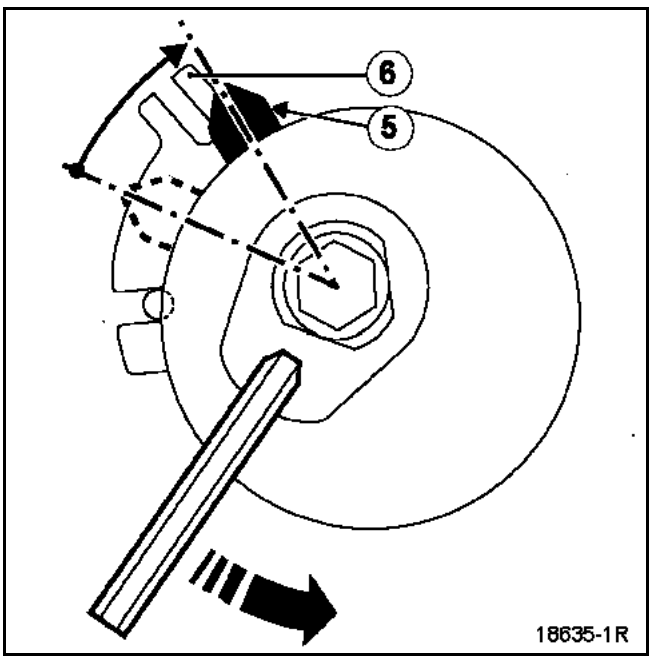


Poner una llave de seis caras de **6 mm** en el orificio (**2**) de la excéntrica del rodillo tensor.

Hacer pivotar la excéntrica del rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj, hasta el alineamiento de la cara (**3**) de la lengüeta (**1**) y de la cara superior (**4**) del **Mot. 1537**.

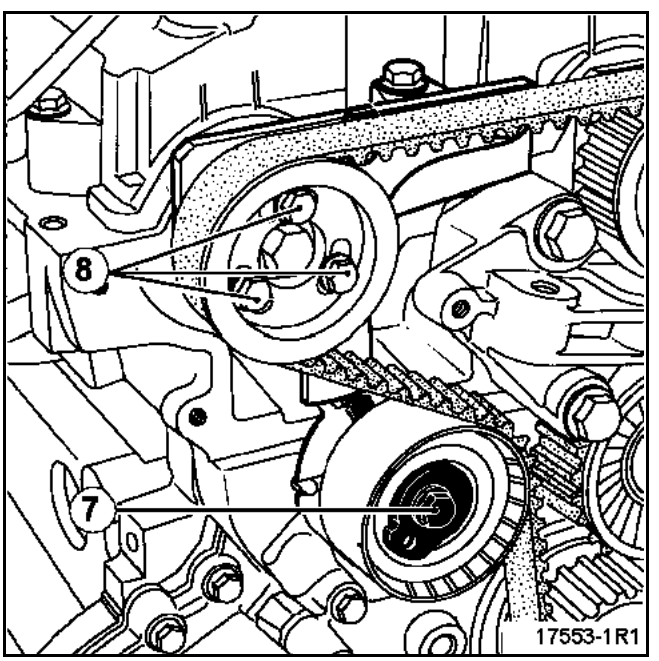


El índice móvil (**5**) del rodillo tensor debe estar alineado con la arista (**6**).



Verificar que los tornillos (**8**) no estén a tope en el fondo de las lumbreras de los piñones de distribución de los árboles de levas.

Apretar:
- el tornillo (**7**) del rodillo tensor,
- los tornillos (**8**) de los piñones de distribución de los árboles de levas al par de **1 daN.m**.



Retirar los útiles de calado de los árboles de levas **Mot. 1534, Mot. 1537** y la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1536**.

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

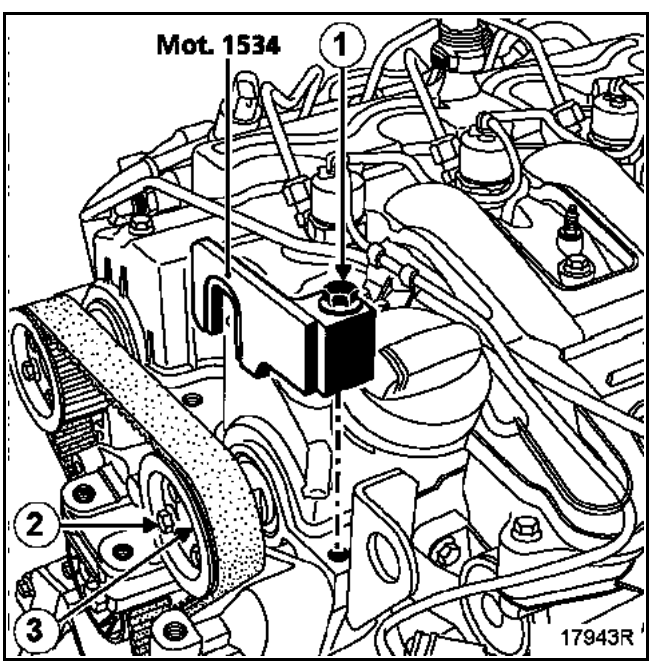
Calar el cigüeñal en el **Punto Muerto Superior** (la marca Punto Muerto Superior de la polea del cigüeñal de accesorios debe estar en el eje vertical del motor).

Para el árbol de levas de admisión:

Colocar el **Mot. 1534** atornillando el tornillo (**1**) con la mano.

Aflojar, como máximo una vuelta, los tres tornillos (**2**) del piñón del árbol de levas.

Girar el árbol de levas de admisión en el sentido de las agujas del reloj por el tornillo de fijación del buje (**3**) (mediante una llave de pipa de **16 mm**) para encajar correctamente el **Mot. 1534** en la culata, después bloquear el tornillo (**1**) del **Mot. 1534**.

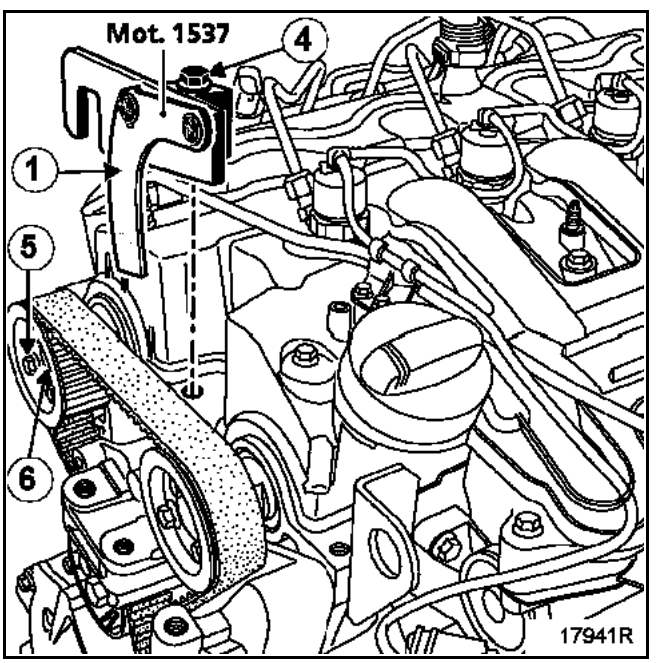


Para el árbol de levas del escape:

Colocar el **Mot. 1537** atornillando el tornillo (**4**) con la mano.

Aflojar, como máximo una vuelta, los tres tornillos (**5**) del piñón del árbol de levas.

Girar el árbol de levas de escape en el sentido de las agujas del reloj por el tornillo de fijación del buje (**6**) (mediante una llave de pipa de **16 mm**) para encajar correctamente el **Mot. 1537** en la culata, después bloquear el tornillo (**4**) del **Mot. 1537**.

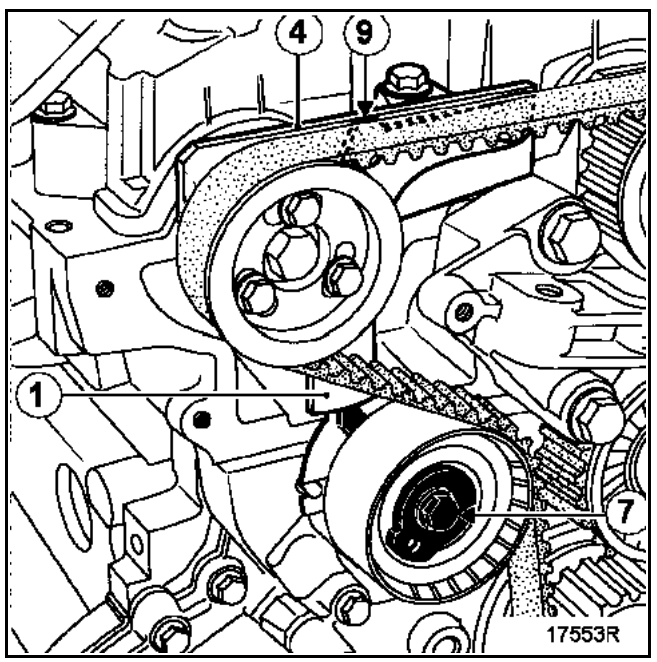


Verificar que la lengüeta (**1**) del **Mot. 1537** se desplaza verticalmente sin impedimentos.

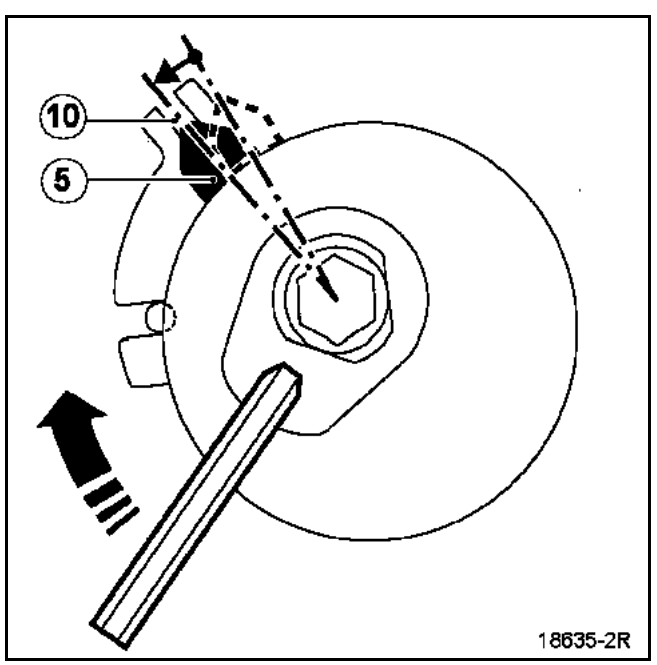
Control de la tensión y del calado

Aflojar el tornillo (**7**) del rodillo tensor sujetando a la vez la excéntrica mediante la llave de seis caras de **6 mm**.

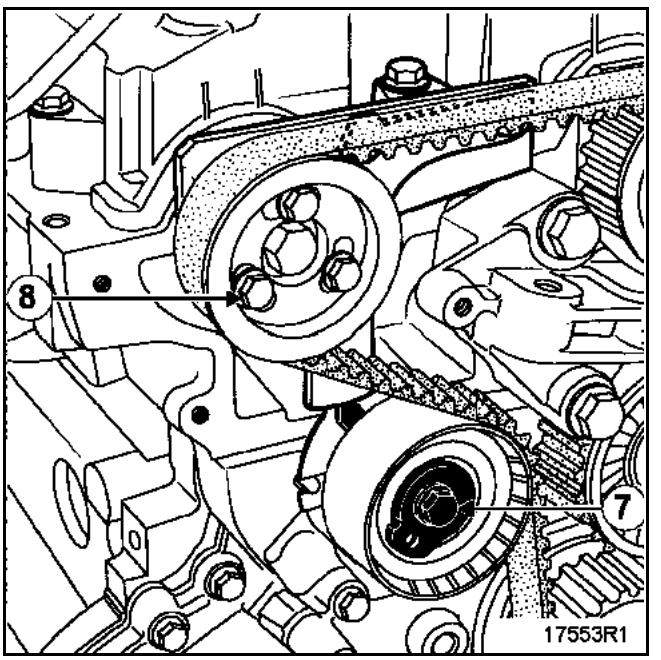
Hacer pivotar la excéntrica del rodillo tensor en el sentido de las agujas del reloj hasta el alineamiento de la cara (**9**) de la lengüeta (**1**) y de la cara superior (**4**) del **Mot. 1537**.



El índice móvil (**5**) del rodillo tensor debe estar situado en el centro de la ranura (**10**).

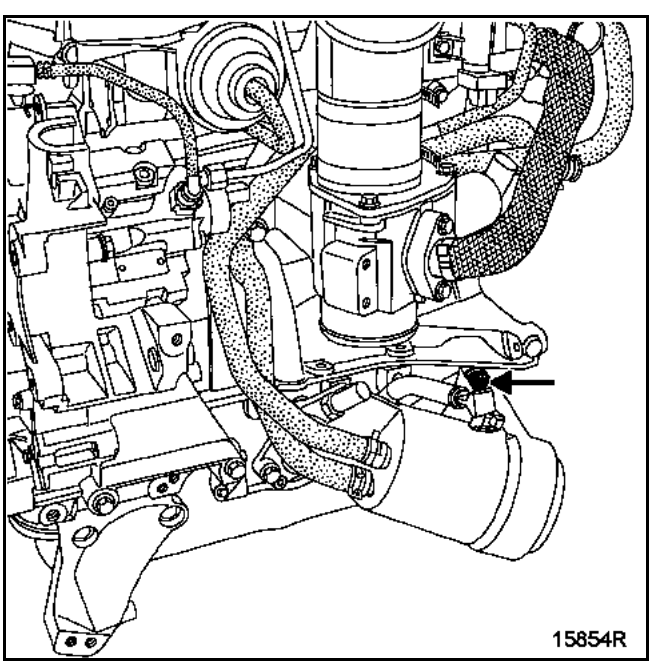


Apretar:
- el tornillo (**7**) del rodillo tensor al par de **2,5 daN.m**,
- los tornillos (**8**) de los piñones de distribución de los árboles de levas al par de **1 daN.m**.



Retirar los útiles de calado de los árboles de levas **Mot. 1534**, **Mot. 1537** y la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 1536**.

Colocar el tapón del orificio de la espiga de Punto Muerto Superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado y apretarlo al par de **2,2 daN.m**.



Colocar:
– el cárter de distribución,
– el soporte pendular de la culata y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m**,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, Correa de accesorios**),
– los soportes del motor apretándolos al par (consultar el capítulo **19D, Suspensión pendular**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

IMPORTANTE
Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú **"Mandos de los actuadores"**.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1376	Espiga de bloqueo del motor en rotación
Mot. 1390	Soporte para extracción-reposición del grupo motopropulsor
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos autorrompibles
Material indispensable	
Llave dinamométrica	

Pares de apriete	
Tornillos del rodillo enrollador	**5 daN.m**
Tornillos del rodillo tensor	**4,3 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
Tornillos de fijación de la masa acústica	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par: – en la cuna – en el motor	 **10,5 daN.m** **18 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

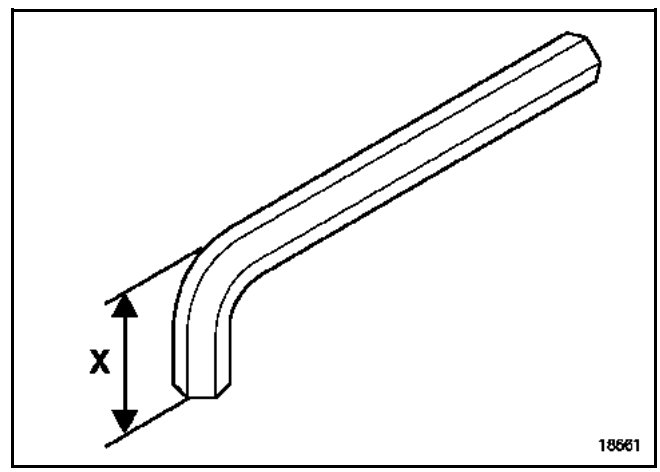
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las protecciones del motor.

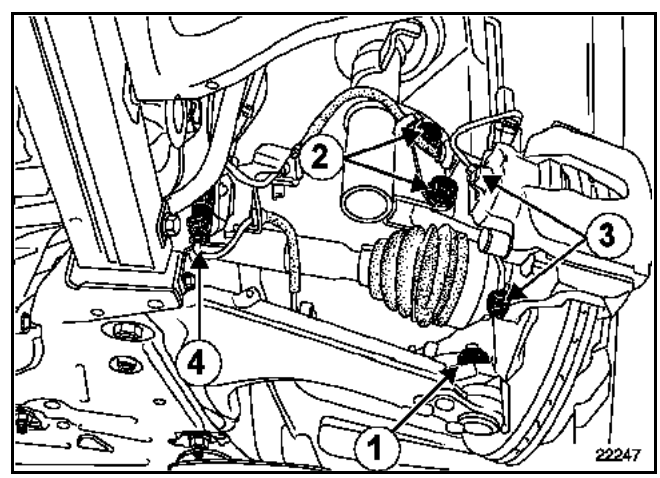
Desconectar la batería.

Vaciar el aceite del motor.

Extraer:
– la rueda delantera derecha,
– parcialmente el guardabarros delantero derecho así como la protección lateral,
– las tuercas (**1**) de las rótulas inferiores (utilizar si es necesario una llave hexagonal cortada a la cota **X = 22 mm** para inmovilizar las rótulas),



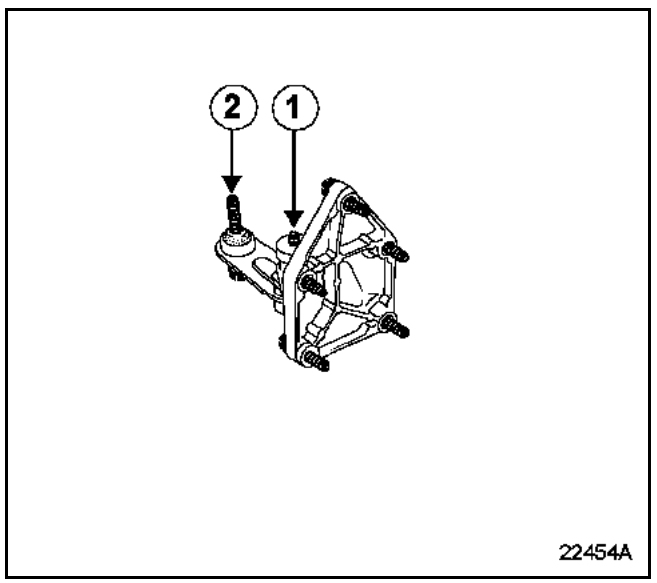
– las rótulas de dirección,
– los estribos de freno y atarlos a los muelles de suspensión en (**3**),
– los conectores de los captadores del antibloqueo de ruedas en (**4**),



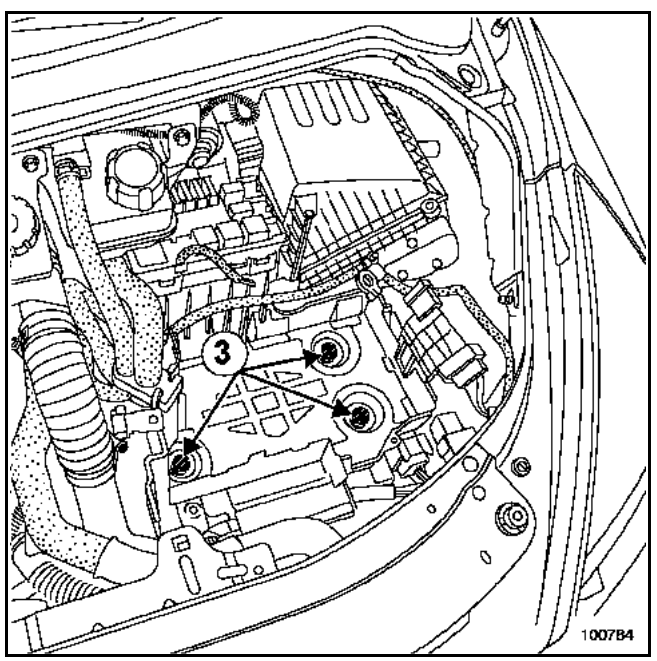
– la brida del apoyo del relé de transmisión (lado derecho del vehículo),
– los tornillos de los pies de amortiguadores (**2**),

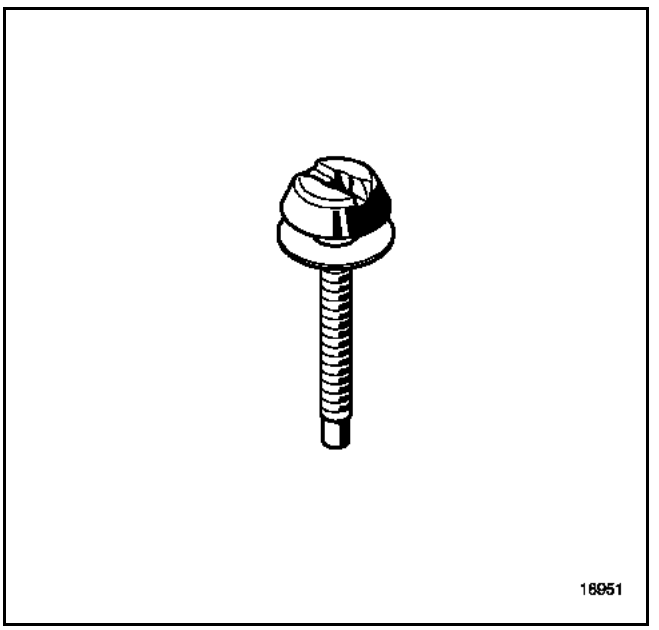
Sacar las transmisiones y después extraer el conjunto "buje ensamblado con la transmisión" (lado derecho e izquierdo del vehículo).

Extraer:
– el tornillo de fijación (**1**) y aflojar el tornillo (**2**) de la bieleta de recuperación de par,



– el soporte de la batería; para ello, taladrar los tres tornillos inviolables (**3**) con una broca de **5 mm** en el eje del tornillo, a continuación, quitar los tornillos utilizando el **Mot. 1372**,

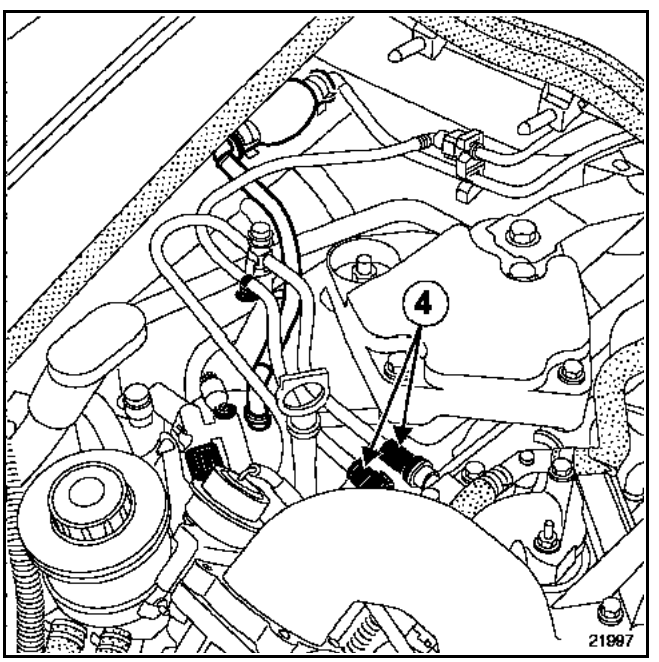




– la carcasa del filtro de aire.

Nota:
Los patines del **Mot. 1390** deben estar casi en contacto con el motor; golpeando con la barra, el motor viene a colocarse sobre el soporte.

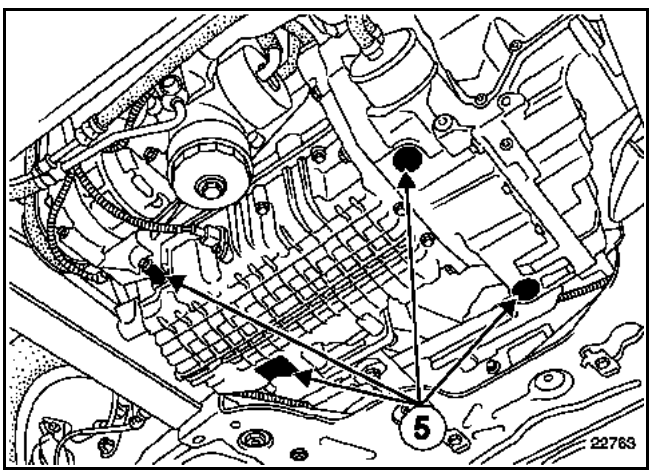
Extraer el filtro de gasóleo y desconectar los tubos (**4**).



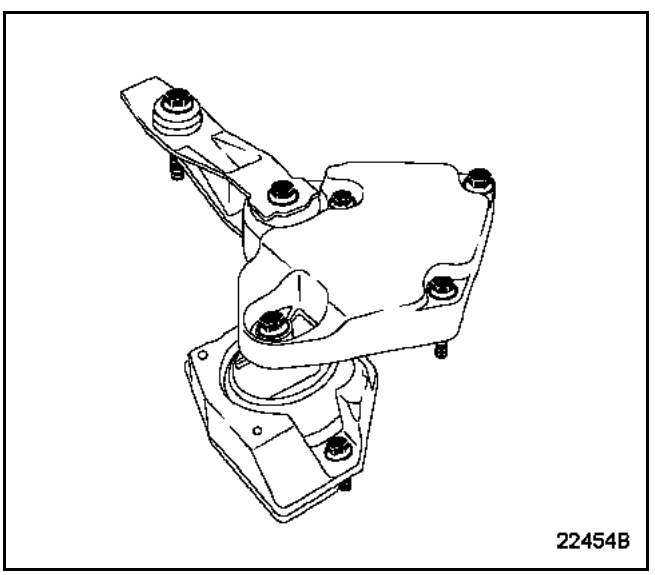
Nota:
Colocar los tapones de limpieza respetando estrictamente las consignas de limpieza indicadas en el capítulo 13B, Limpieza.

Soltar el bocal de la dirección asistida y extraer su soporte.

Colocar el **Mot. 1390** bajo el motor, los patines deben ser colocados imperativamente bajo las zonas sombreadas (**5**) indicadas a continuación y ser aproximados al máximo.



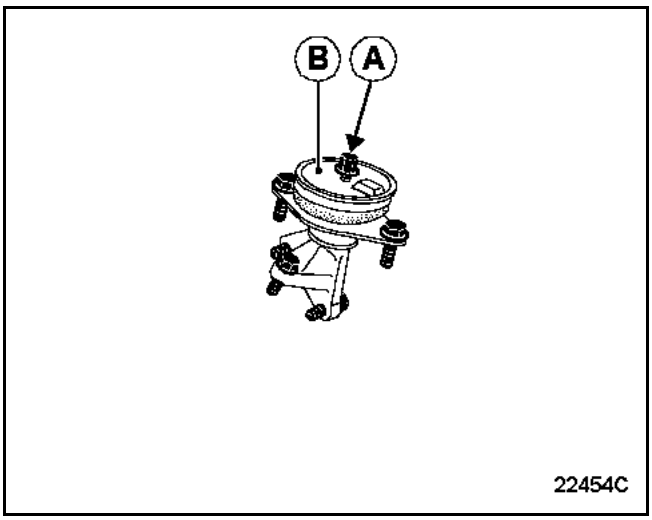
Levantar ligeramente el motor mediante los dos patines lado distribución y después extraer el soporte pendular delantero derecho.



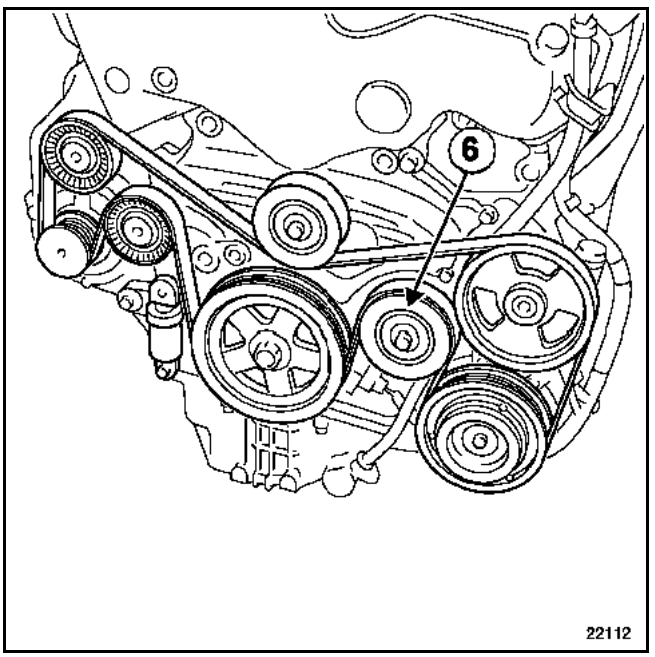
Quitar la tuerca (**A**) y golpear con una barra de bronce.

Nota:
Los patines del Mot. 1390 deben estar casi en contacto con el motor; golpeando con la barra, el motor viene a colocarse sobre el soporte.

Extraer el silentbloc (**B**).



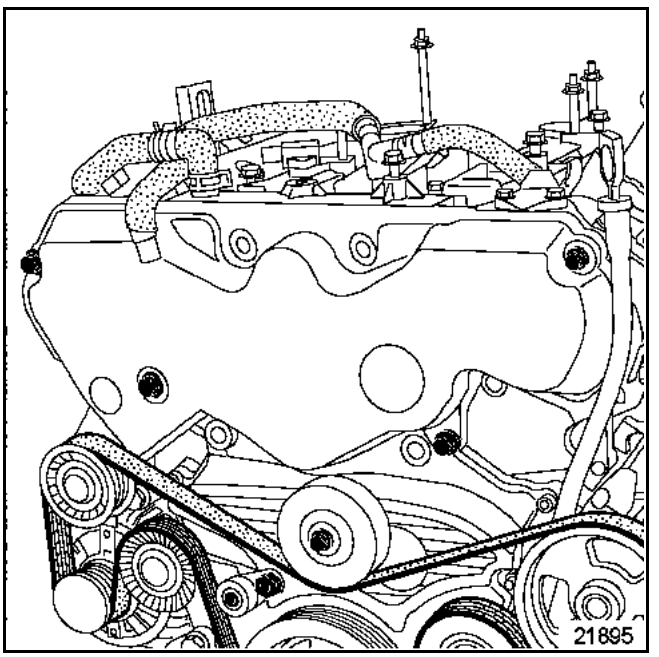
– el manguito de aire en el repartidor,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**),
– el rodillo enrollador (**6**).



Desconectar el conector del captador del cigüeñal.

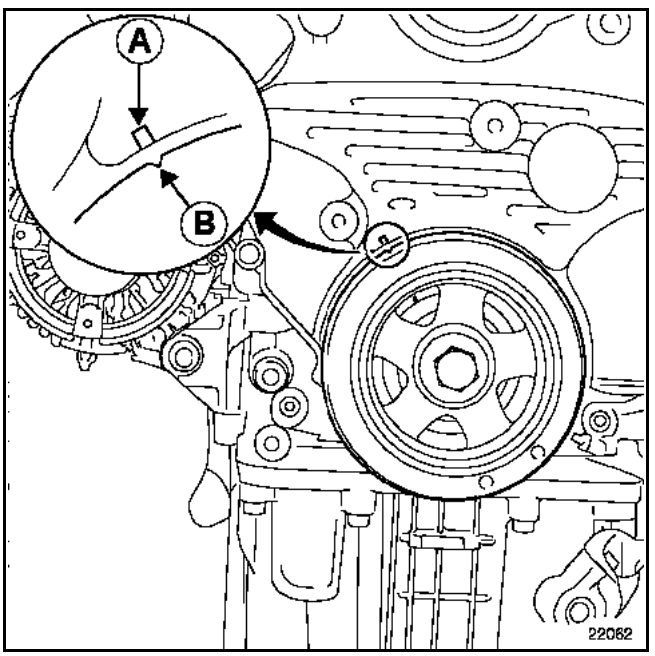
Extraer:
– las fijaciones de la bomba de dirección asistida (consultar el capítulo **36B, Bomba de dirección asistida**) y después separar la bomba teniendo la precaución de no deformar el tubo rígido,
– la guía del aforador.

Extraer:
– el soporte pendular en la culata,
– el cárter de distribución.



Bajar lo suficiente el motor como para liberar el acceso al tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios.

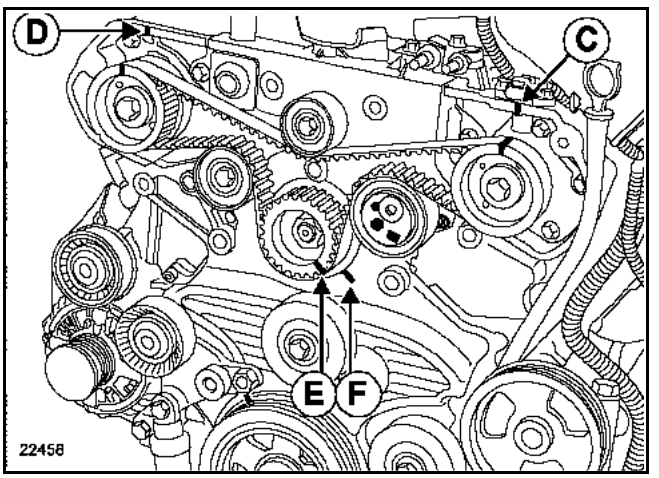
Alinear las marcas (**A**) y (**B**) girando el motor en el sentido horario con el tornillo de la polea del cigüeñal del lado de la distribución.



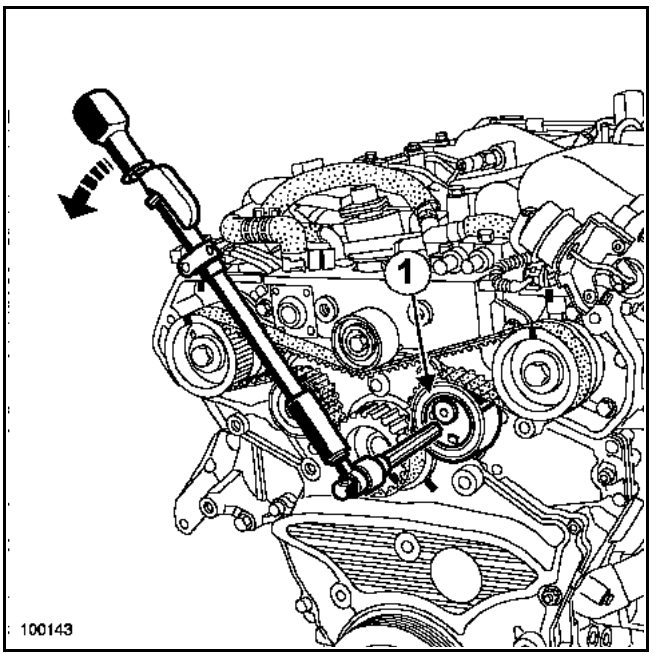
La marca **LH** del árbol de levas del banco delantero debe ser alineada con la marca (**C**).

La marca **RH** del árbol de levas del banco trasero debe ser alineada con la marca (**D**).

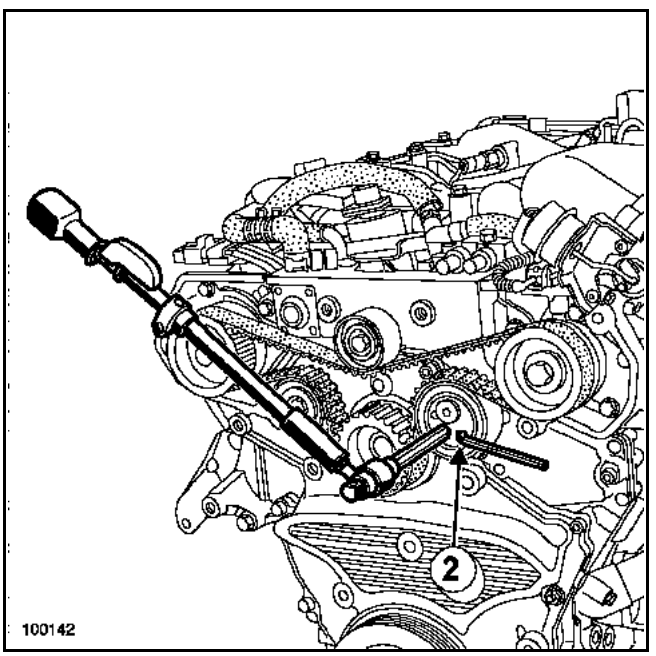
La marca (**E**) del piñón de la bomba de alta presión debe ser alineada con la marca fija (**F**) del cárter de la cascada del piñón.



Destensar la correa de distribución, aplicando una fuerza **en el sentido contrario a las agujas del reloj, e inferior a 4 daN.m en el rodillo tensor en** (**1**) con una llave dinamométrica y una boca hexagonal de **10 mm**.



Bloquear el rodillo tensor insertando una llave hexagonal de **6 mm** en (**2**).



Extraer la correa de distribución.

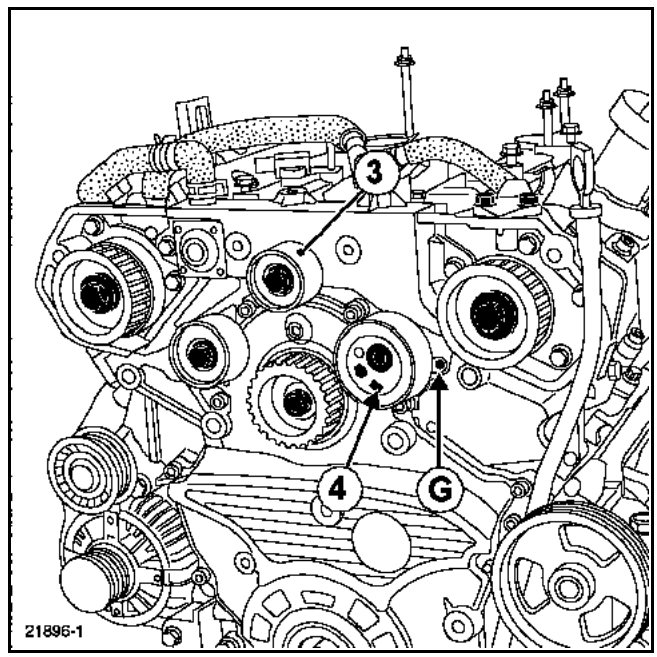
REPOSICIÓN

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrollador de distribución.

Colocar los rodillos enrolladores apretándolo al par de **5 daN.m**.

El más pequeño de los rodillos enrolladores se coloca en la parte superior en (**3**).

Colocar el rodillo tensor posicionando correctamente el peón de centrado (**G**) en el orificio del rodillo, apretándolo al par de **4,3 daN.m**.



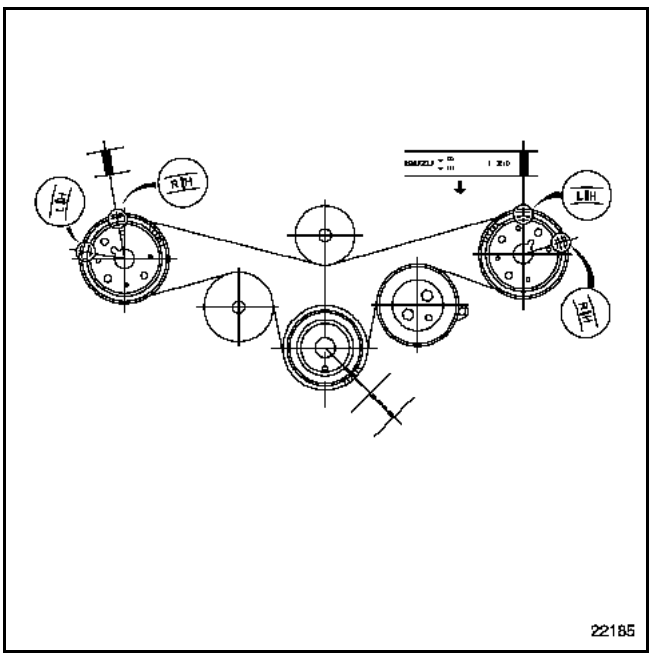
Comprimir el rodillo tensor automático girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de **10 mm** con un par **que no exceda de 4 daN.m** y después bloquear el rodillo con una llave hexagonal de **6 mm** en (**4**).

Montar la correa de distribución nueva alineando las marcas de la correa con las de los piñones de los árboles de levas y de la bomba de alta presión.

Para el árbol de levas del banco delantero, la marca **LH** debe ser alineada con la marca de la correa de distribución.

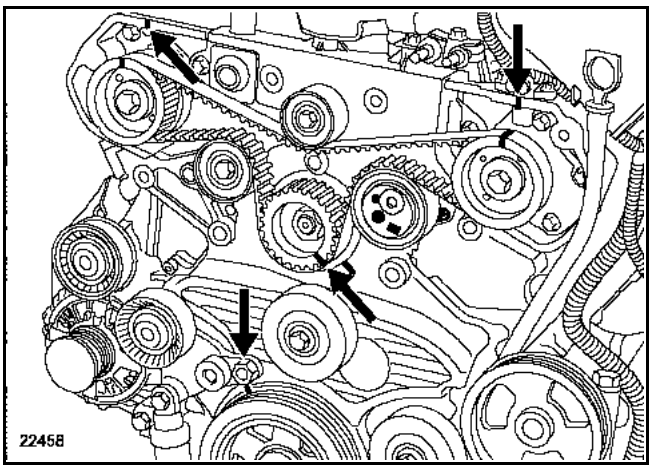
Para el árbol de levas del banco trasero, la marca **RH** debe ser alineada con la marca de la correa de distribución.

La marca de la polea de la bomba de alta presión debe ser alineada con la tercera marca de la correa de distribución.



Liberar el rodillo tensor retirando la llave hexagonal de **6 mm** que bloquea su movimiento.

Dar dos vueltas de motor en el sentido de las agujas del reloj, y después verificar el alineamiento de las marcas; si el alineamiento no es correcto, reanudar la operación desde la colocación de la correa.



Colocar los soportes del motor apretándolos al par (consultar el capítulo **19D, Suspensión pendular**).

Nota:
Sustituir imperativamente las dos juntas tóricas de la guía del aforador.

Colocar las fijaciones de la bomba de dirección asistida (consultar el capítulo **36B, Bomba de dirección asistida**).

Colocar la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, Correa de accesorios**).

Efectuar el llenado de aceite motor.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

IMPORTANTE
Efectuar un cebado del circuito de carburante mediante la pera de cebado.

La extracción-reposición de la cadena de distribución requiere la extracción del grupo motopropulsor, para respetar las condiciones de higiene del motor.

Consultar la Nota Técnica **3684A Mot. V4Y**.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1202-01 **Mot. 1202-02**	Pinzas para abrazaderas elásticas
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas
Mot. 1307-02	Soporte del motor
Mot. 1487	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas de admisión
Mot. 1488	Útil para colocar el tapón de estanquidad del árbol de levas del escape
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1509 **Mot. 1509-01**	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas
Mot. 1512	Útil para colocar la junta de estanquidad de los árboles de levas de escape
Mot. 1513	Útil para reposición de la junta de la electroválvula del desfasador del árbol de levas
Mot. 1517	Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas de admisión

Material indispensable
Utillaje para comprobar la culata
Llave de apriete angular

Pares de apriete	
Tornillos del rodillo enrollador	**4,5 daN.m**
Tornillos de la polea del cigüeñal	**4 daN.m + 110° ± 10°**
Tuerca del rodillo tensor	**2,8 daN.m**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
Tornillos del repartidor inferior de admisión	**1,2 daN.m**
Tornillos de las bobinas de encendido	**0,9 daN.m**
Tornillos del repartidor de admisión	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación del catalizador	**3 daN.m + 84°**
Tuerca de la polea del árbol de levas	**11 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**
Tornillos de la tapa de la culata	**1,2 daN.m**
Tornillos del decantador de aceite para un orificio por el que se ha pasado el macho de roscar	**1 daN.m**
Tornillos del decantador de aceite para un orificio por el que no se ha pasado el macho de roscar	**1,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

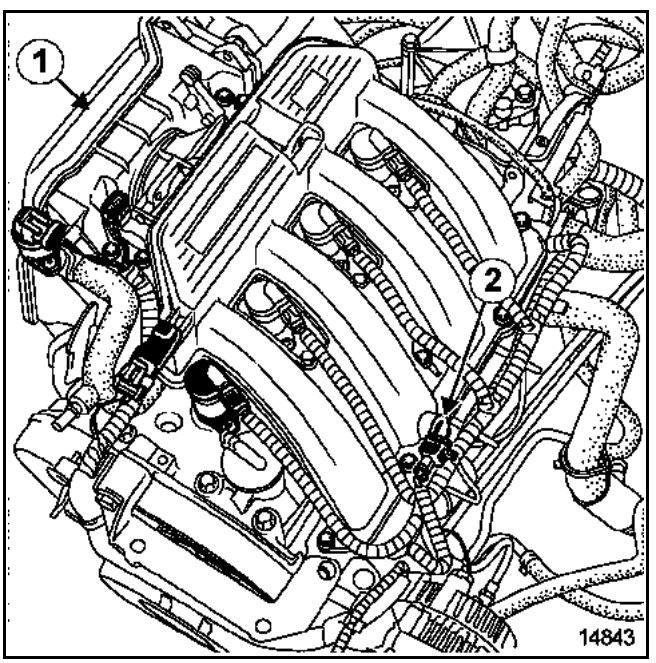
Desconectar la batería.

Extraer:
- la carcasa del filtro del habitáculo,
- la rueda derecha,
- el guardabarros derecho,
- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.

Vaciar el circuito de refrigeración (por el manguito inferior del radiador).

Extraer:
- el depósito de la bomba de frenos y apartarlo,
- el vaso de expansión y apartarlo,
- el protector de la rampa de inyección.

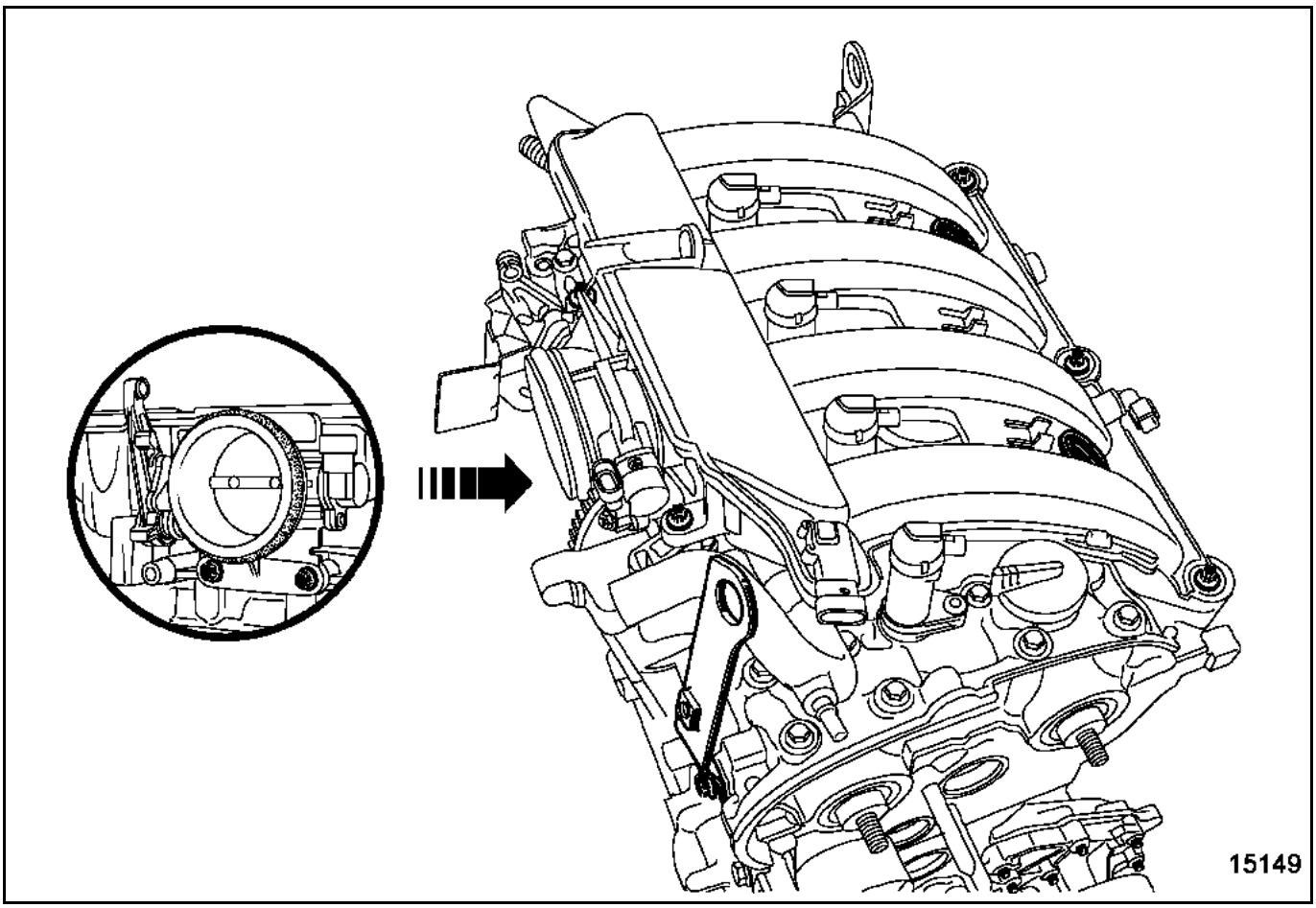
Desconectar el tubo de alimentación de carburante de la rampa de inyección y apartarlo.



Desconectar:
- el conector (**2**),
- los conectores de las bobinas de encendido,
- el tubo de depresión del amplificador de frenado en el colector de admisión,
- el resonador de aire con su soporte,
- el cajetín de aire (**1**).

Nota:
Prestar atención a la salida de la depresión que va del colector de admisión al amplificador de frenado. La ruptura de esta salida provocaría la sustitución del colector.

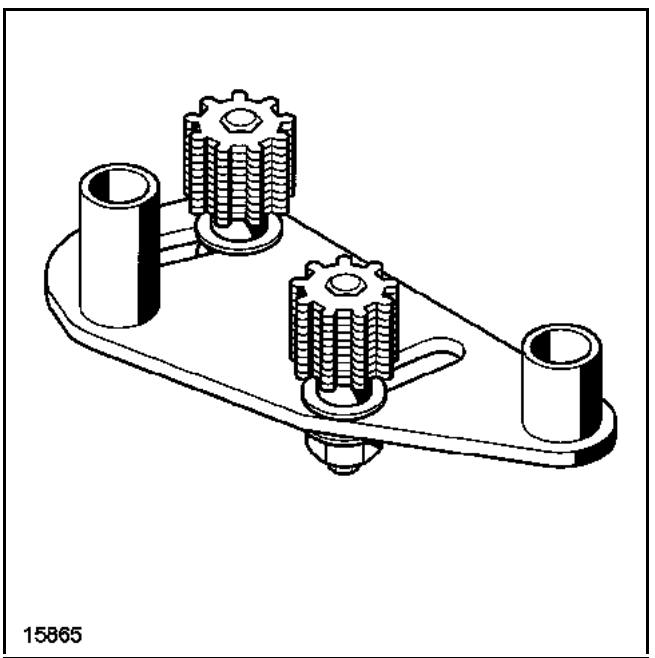
Desconectar:
- el tubo del absorbedor de los vapores de gasolina de la caja mariposa,
- el conector del desfasador del árbol de levas,
- el manguito de agua en la caja de agua.

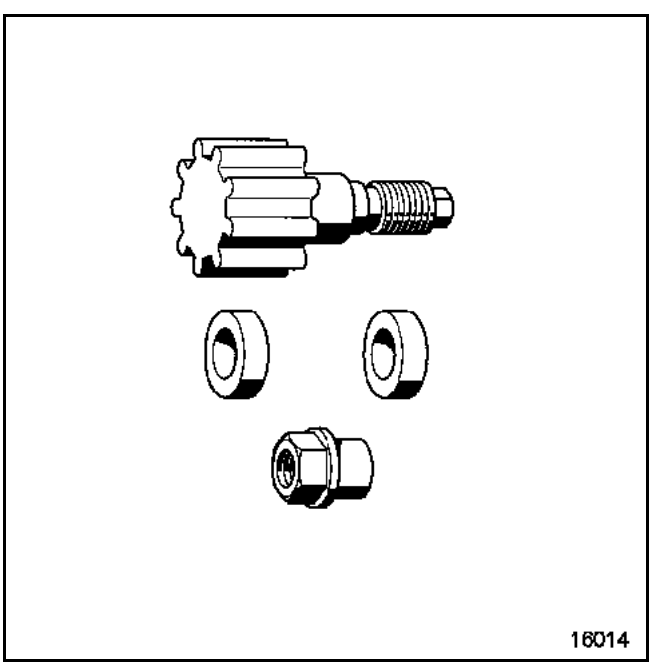


Extraer:
- las bobinas de encendido,
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas de admisión,
- la caja mariposa,
- el colector de admisión,
- el anillo de levantamiento lado caja de velocidades,
- el anillo de levantamiento lado distribución,
- el conector de la sonda de oxígeno,
- la muleta del colector de escape,
- las fijaciones del catalizador
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Correa de distribución**).

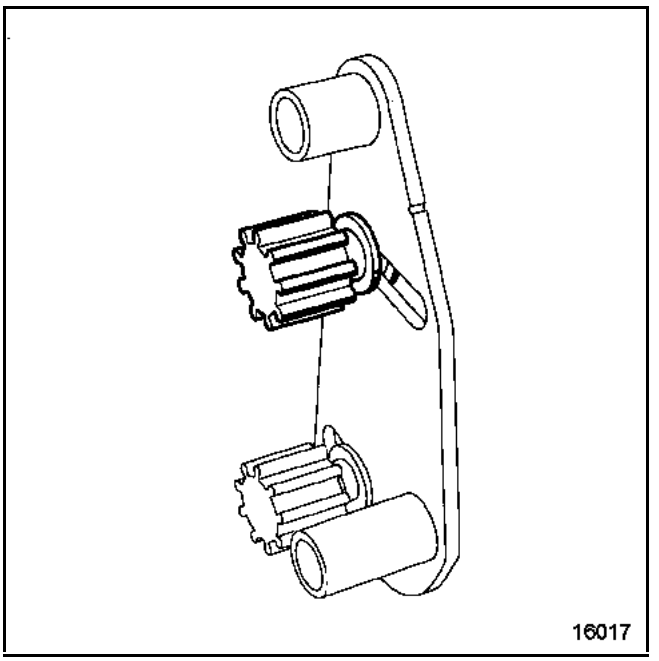
Método de aflojado de la polea del árbol de levas del escape y del desfasador del árbol de levas de admisión.

La operación se hace con los útiles (Mot. 1509) **y** (Mot. 1509-01).

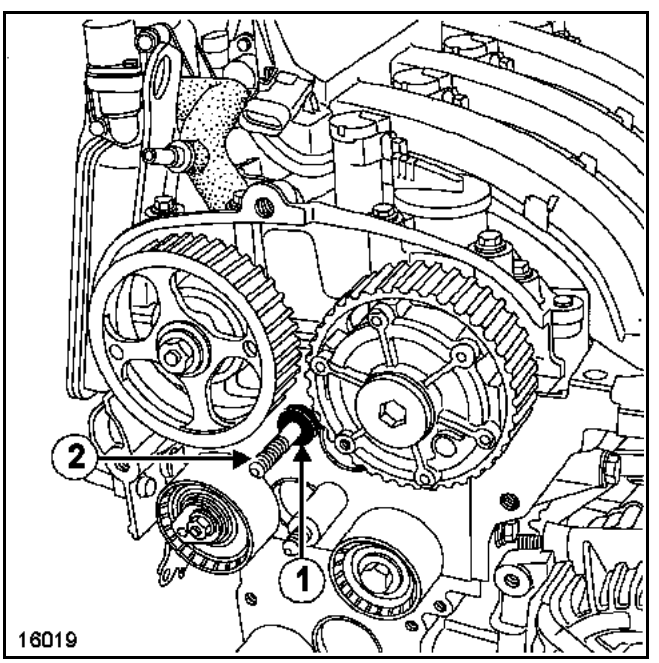




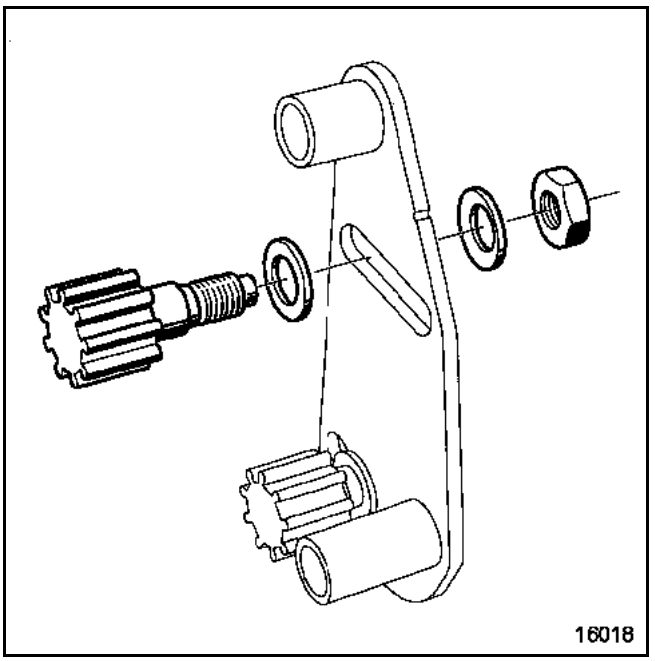
Preparación del útil Mot. 1509



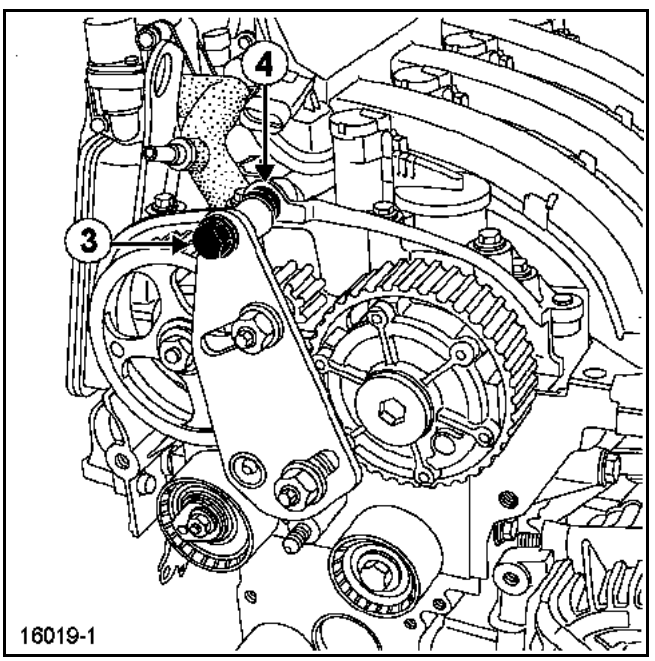
Retirar el piñón dentado superior del soporte.



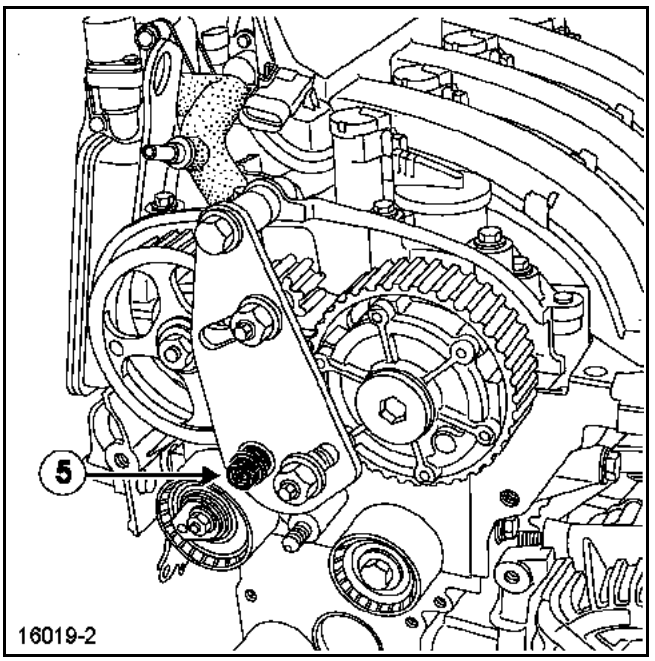
Colocar el separador (**1**) del útil (Mot. 1509-01) en el espárrago (**2**).



Poner el piñón del útil (Mot. 1509-01) (utilizando de nuevo las dos arandelas y la tuerca del Mot. 1509).

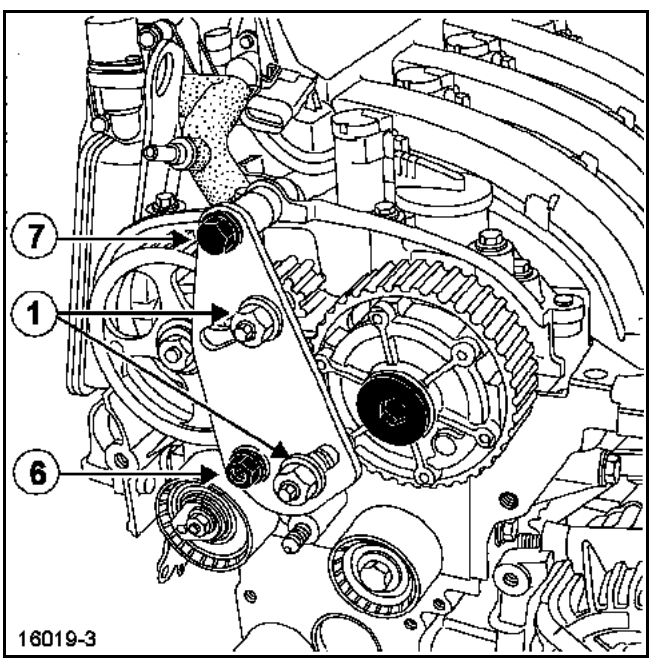


Poner el tornillo superior (**3**) posicionando a la vez el separador (**4**) del útil (Mot. 1509-01) entre el útil y el cárter de sombrerete del árbol de levas (**no bloquear el útil**).

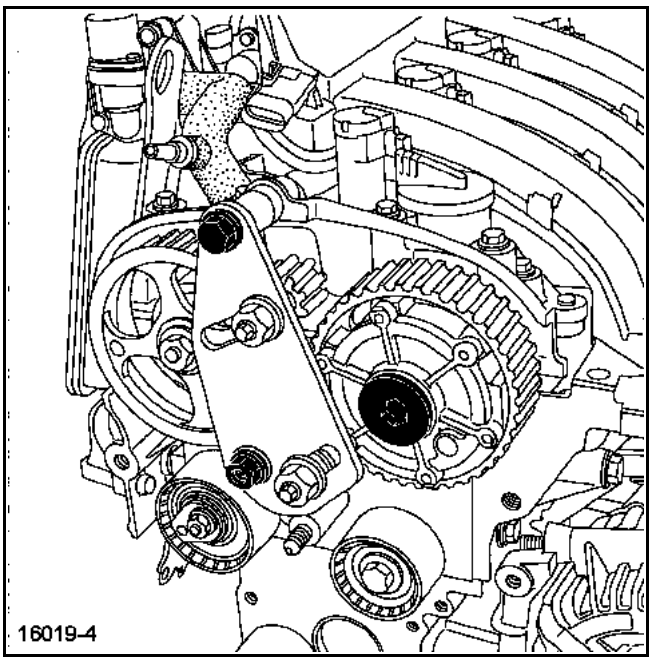


Colocar la tuerca con resalte (**5**) del útil (Mot. 1509-01).

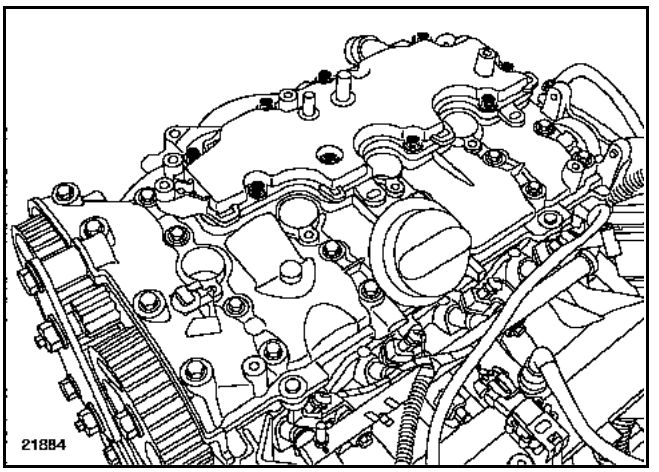
Extraer el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión mediante una llave hexagonal de **14 mm**.



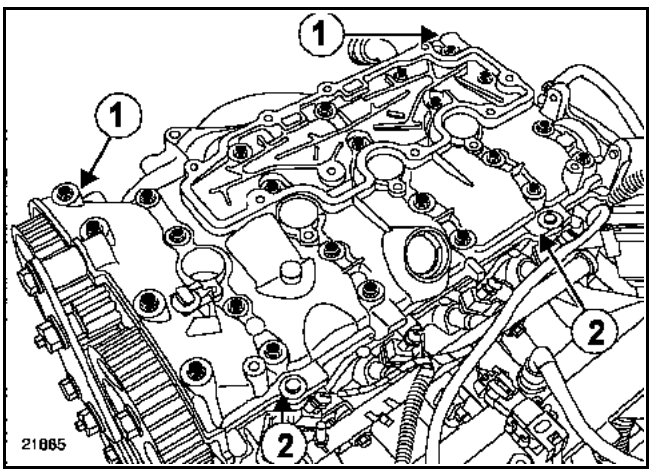
Apretar la tuerca con resalte (**6**) y el tornillo (**7**), y después poner en contacto los piñones del útil (Mot. 1509) con las poleas de los árboles de levas, apretando a la vez las tuercas (**1**) al par de **8 daN.m**.



Extraer:
- la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,
- el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión.



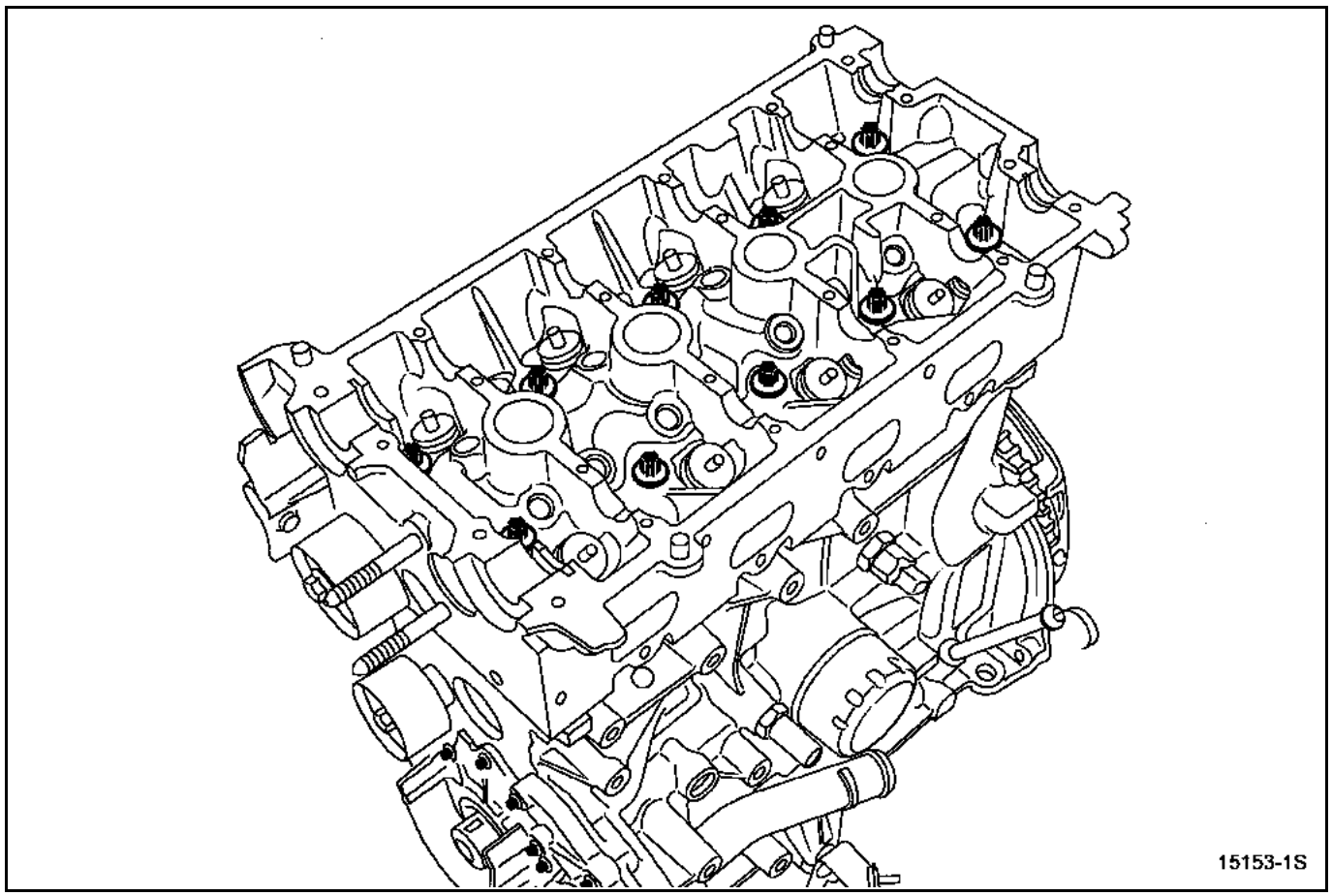
Extraer el decantador de aceite.



Quitar los tornillos de la tapa de culata,

Despegar verticalmente golpeando las "orejetas" (**1**) con una barra de bronce y hacer palanca con ayuda de un destornillador en (**2**) (proteger el destornillador para evitar estropear las superficies de aluminio).

Extraer los árboles de levas así como los balancines.



Extraer:
– los tornillos de fijación de la culata,
– la culata.

Limpiar la culata.

ATENCIÓN

– No rayar los planos de junta de las superficies de aluminio.
– Ponerse gafas.
– Ponerse los guantes durante la operación.
– Limpiar los planos de junta con producto **"DECAPJOINT"** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
– Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no haya deformación del plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

Probar la culata para detectar una posible fisura, con el utillaje para comprobar la culata (consultar catálogo **"Equipamiento de taller"**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

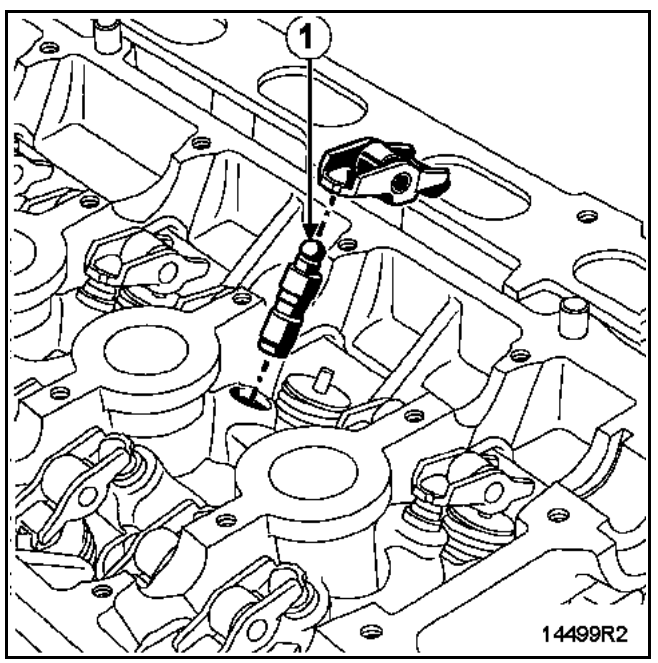
Colocar la junta de la culata y después la culata.

Efectuar el apriete de los tornillos de culata (consultar el capítulo **07A "Apriete de la culata"**)

REPOSICIÓN

En un desmontaje-montaje de culata, hay que respetar los puntos siguientes:
- **sustituir imperativamente las tuercas de los árboles de levas,**
- **sustituir imperativamente los manguitos del cambiador,**
- **cebar imperativamente los topes hidráulicos ya que corren el riesgo de vaciarse tras un tiempo muy prolongado.**

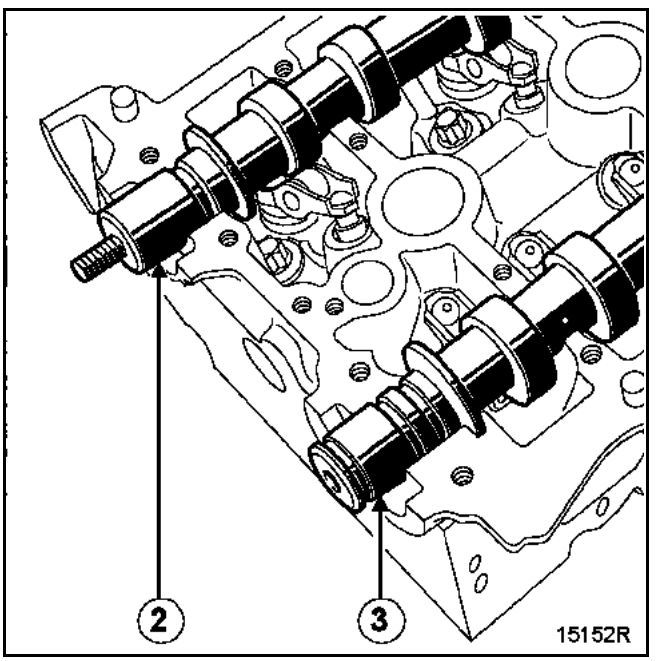
Para saber si es necesario cebar los topes hidráulicos, presionar en la parte alta de cada tope en (1) con el pulgar y si se produce la introducción del pistón del tope, sumergir este último en un recipiente lleno de gasóleo y después volver a montarlo.



Colocar:
- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

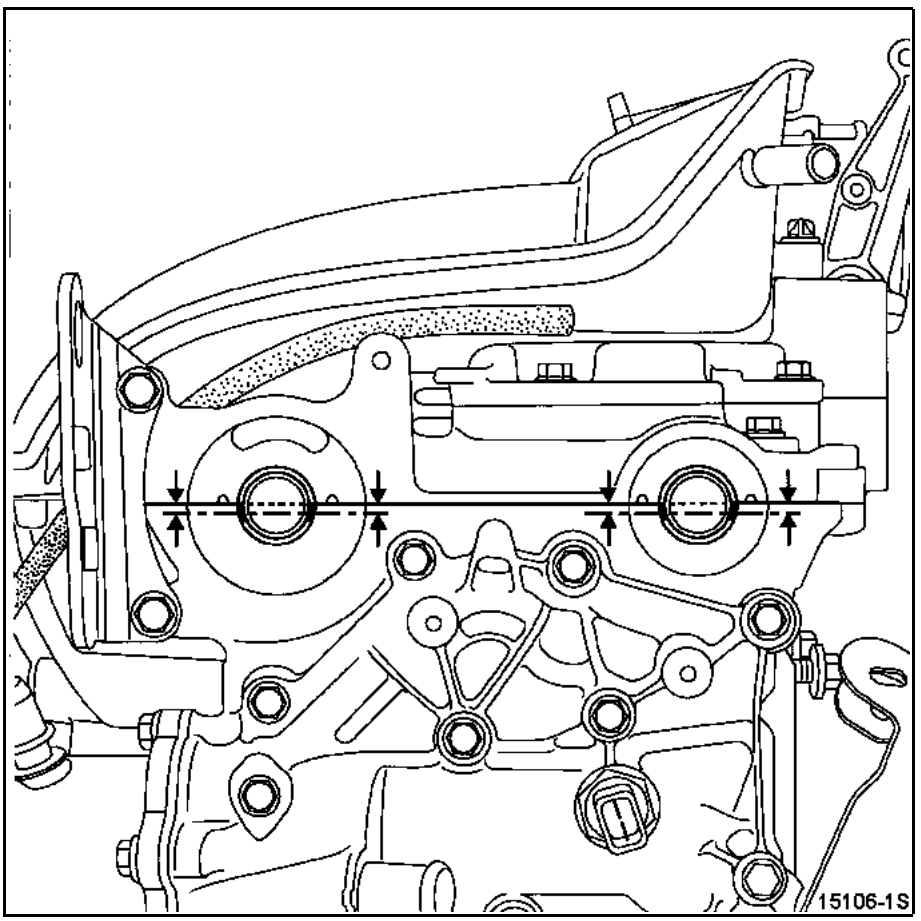
ATENCIÓN
No poner aceite en el plano de la junta de la tapa de culata.

Los árboles de levas se identifican por las fijaciones de las poleas.



Detalle de las fijaciones de las poleas:
2 árbol de levas de escape,
3 árbol de levas de admisión,

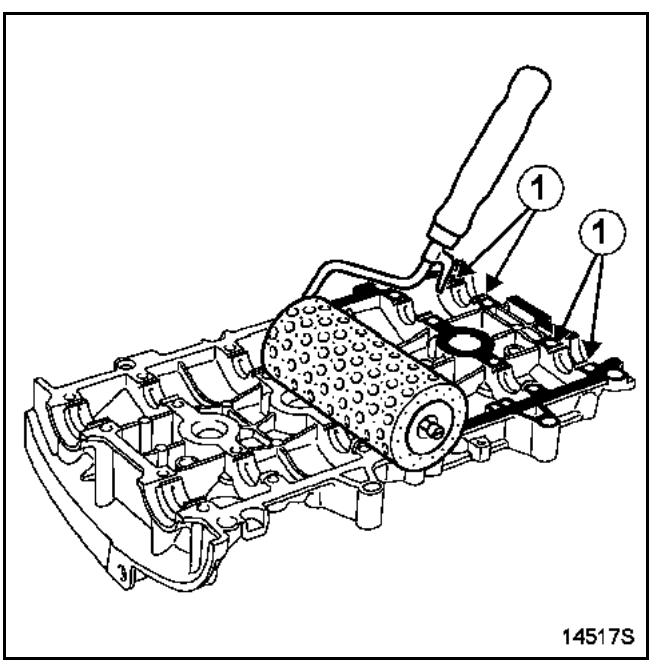
Posicionar las ranuras de los árboles de levas, como se indica en el dibujo siguiente.



Nota:
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), **LOCTITE 518** en el plano de la junta de la tapa de la culata hasta que dicho plano se ponga **rojizo**.

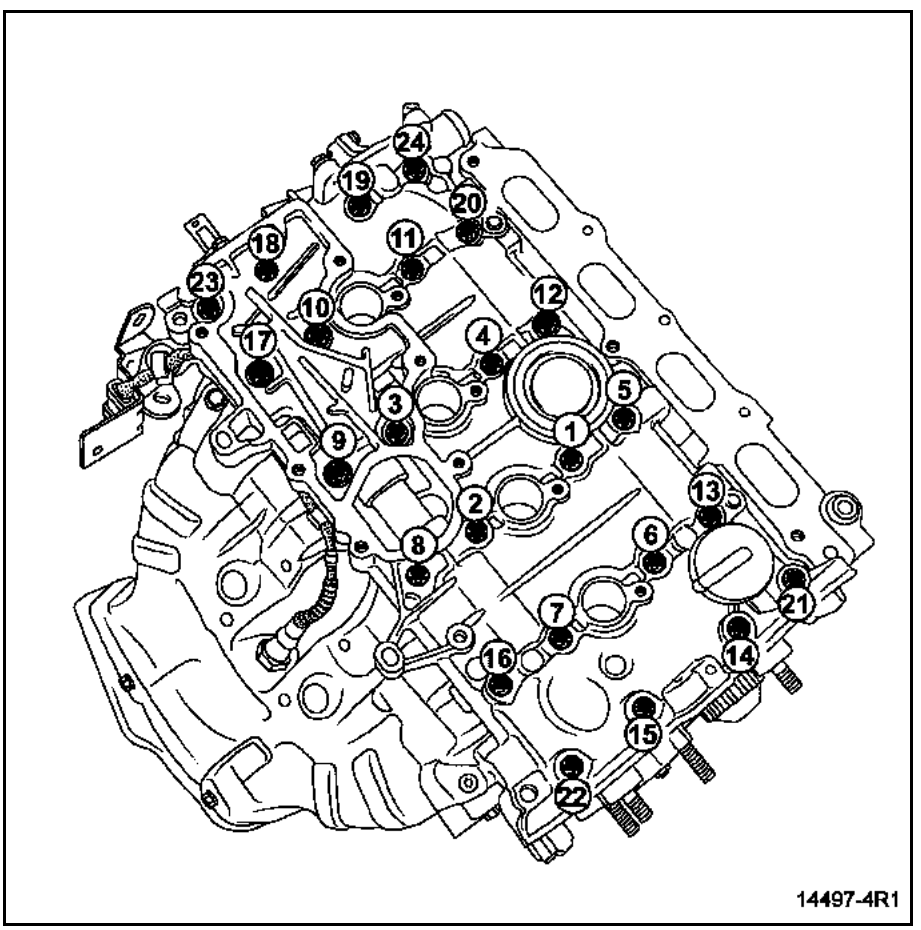
Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentre en (**1**) sobre los seis apoyos de la tapa de culata.



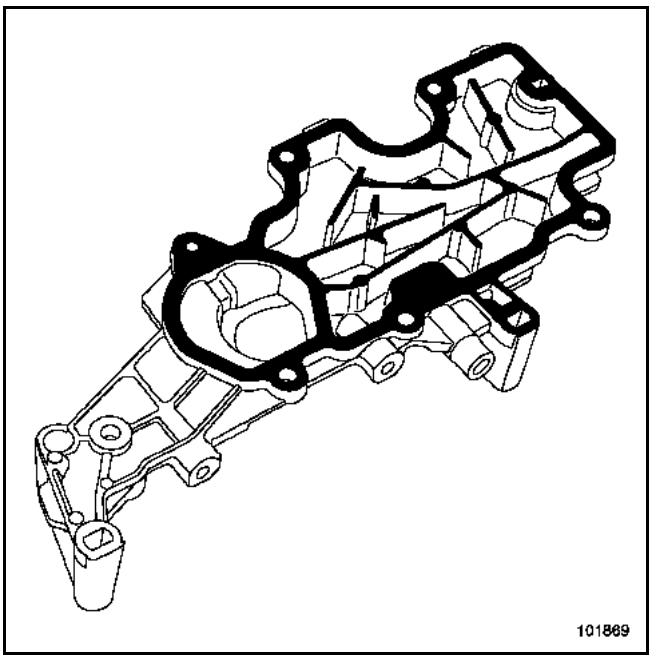
Montar la tapa de culata y apretarla al par.

Método de apriete

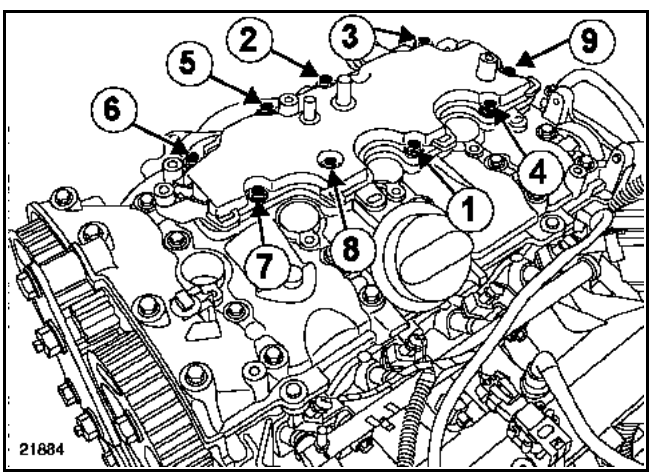
Montaje	Orden de apriete de los tornillos	Orden de aflojado de los tornillos	Par de apriete (en daN.m)
Operación n˚1	22-23-20-13	-	0,8
Operación n˚2	1 a 12 14 a 19 21 y 24	-	1,2
Operación n˚3	-	22-23-20-13	-
Operación n˚4	22-23-20-13	-	1,2



Nota:
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

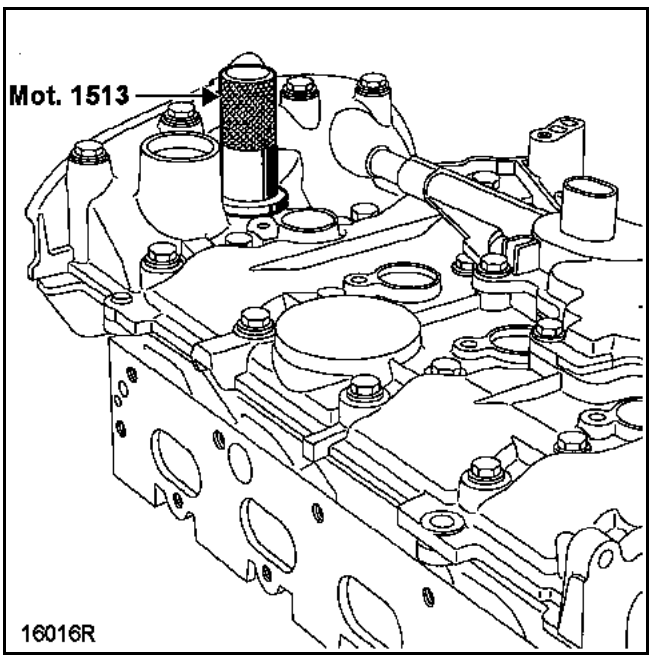


Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), **LOCTITE 518** en el plano de junta del decantador de aceite hasta que se ponga rojizo.

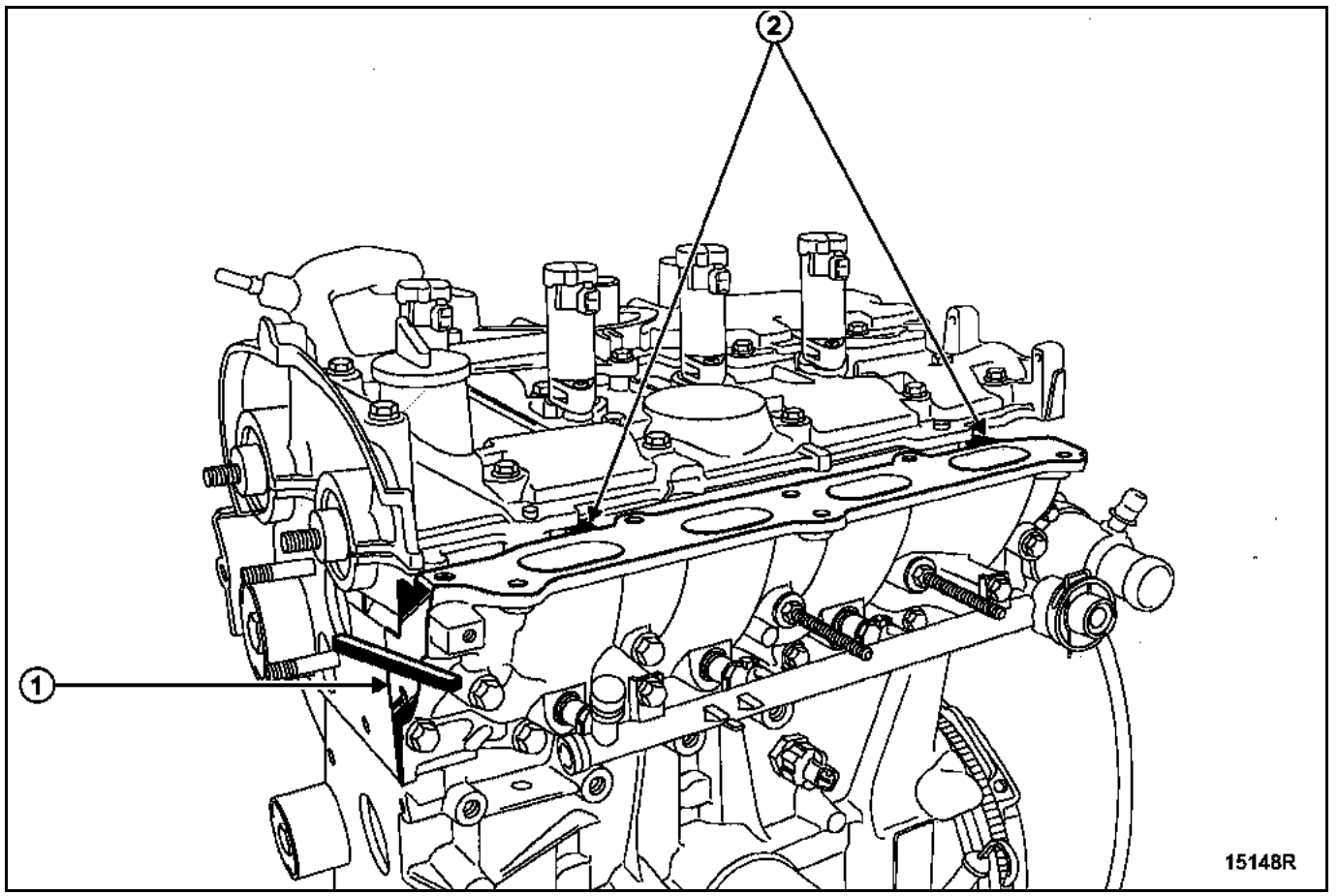


Apretar en el orden y a los pares:
- el tornillo del decantador de aceite en los orificios por los que no se ha pasado el macho de roscar (**1,5 daN.m**),
- los tornillos del decantador de aceite en los orificios por los que se ha pasado el macho de roscar (**1 daN.m**).

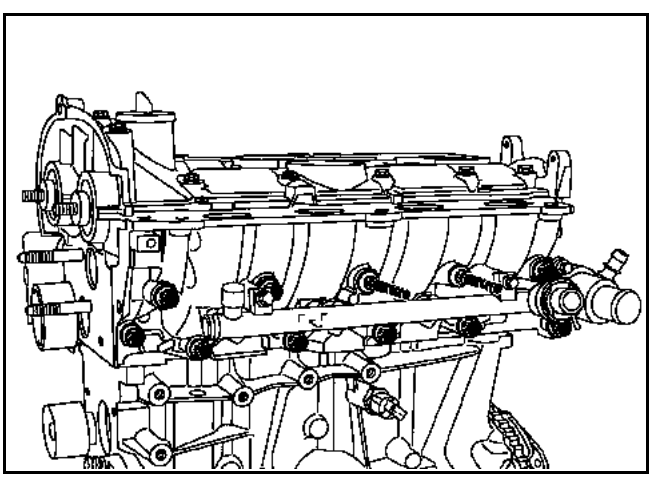
La sustitución de la junta de estanquidad de la electroválvula de mando se hace con el Mot. 1513.



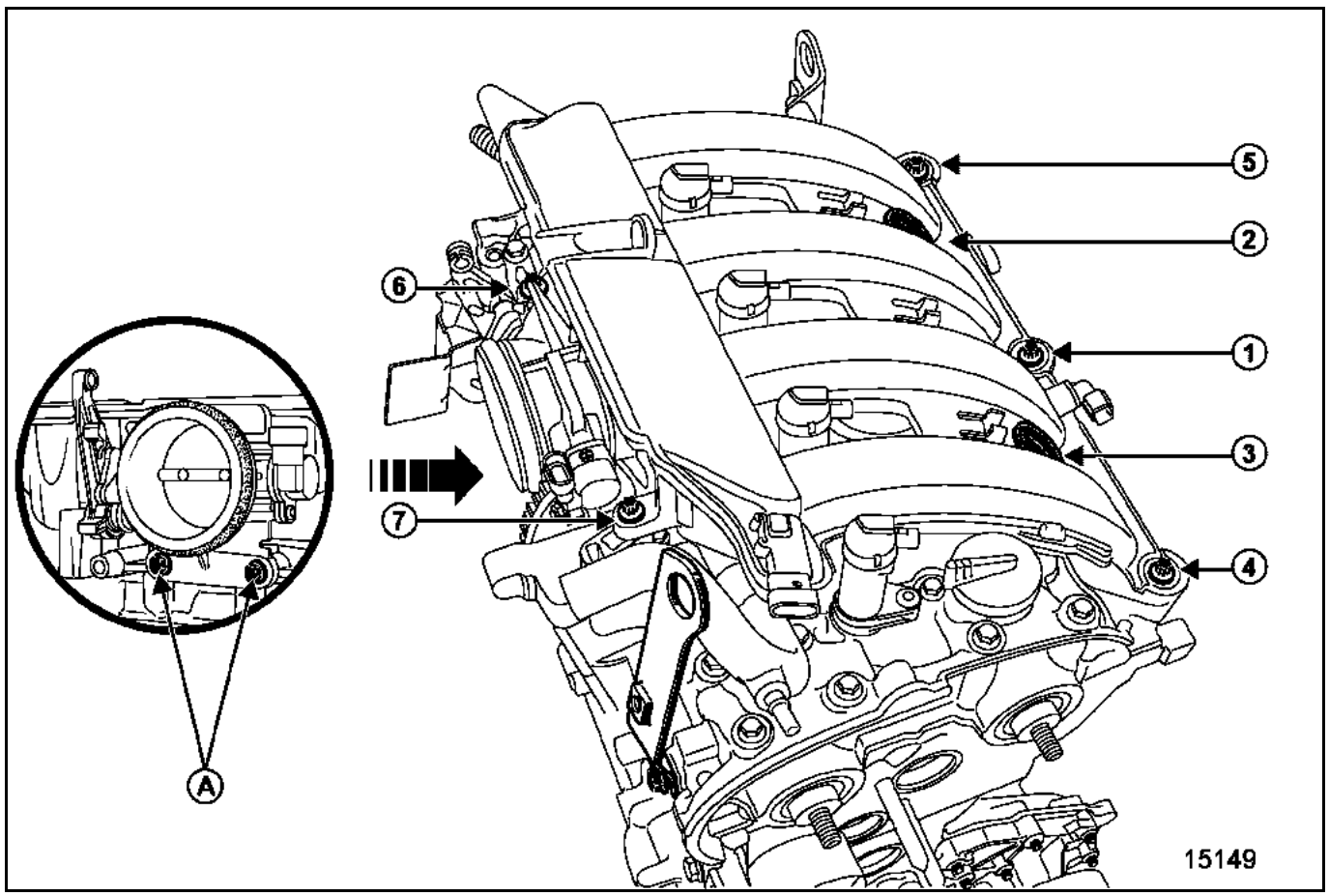
ATENCIÓN
- Verificar que la pantalla térmica del escape esté correctamente sujeta entre la sonda de oxígeno y el colector (esto evita un efecto chimenea que podría destruir las conexiones de la sonda anterior),
- Verificar el alineamiento (**1**) entre el repartidor inferior de admisión y la culata (lado distribución) asegurándose de que las lengüetas (**2**) estén haciendo contacto con las de la tapa de la culata.



Apretar el repartidor inferior de admisión al par (**2,1 daN.m**).

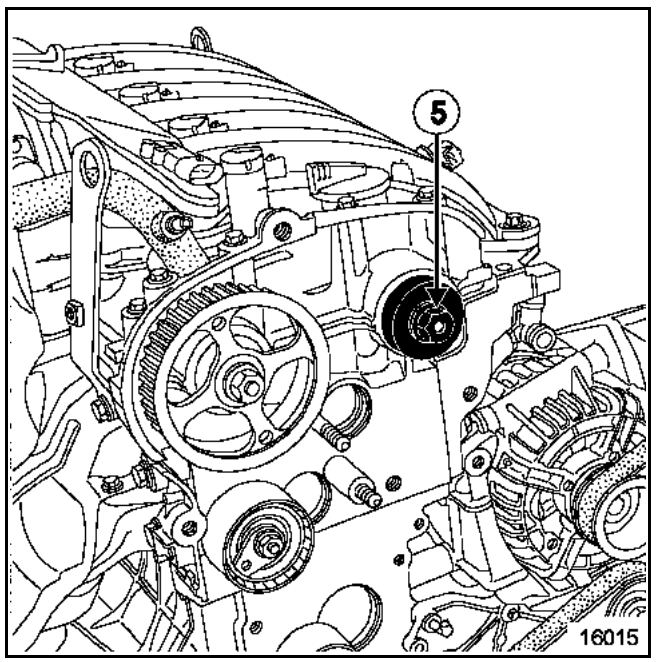


Colocar:
– las bobinas de encendido apretándolas al par (**1,3 daN.m**),
– el repartidor de admisión (equipado con juntas nuevas) y apretarlo al par (**0,9 daN.m**).



Colocar:
– la caja mariposa y apretar los tornillos (**A**) al par (**1,5 daN.m**),
– la carcasa del filtro de aire y apretar los tornillos al par (**0,9 daN.m**).

SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS



Colocar la junta de estanquidad **del árbol de levas de escape** mediante el útil (Mot. 1512) utilizando la antigua tuerca (**5**).

Colocar la junta de estanquidad **del desfasador del árbol de levas de admisión** mediante el útil (Mot. 1517) utilizando el tornillo antiguo.

Calado de la distribución

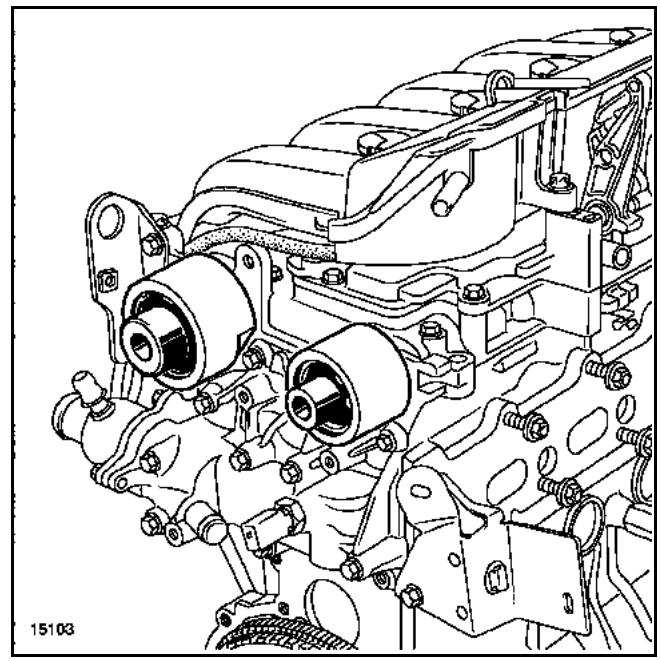
ATENCIÓN
Desengrasar imperativamente:
- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo de la polea de accesorios,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución),
- los diámetros internos y las caras de apoyo de la polea del árbol de levas de admisión y de escape.

Esto es para evitar un patinado entre:
- la distribución,
- las poleas de los árboles de levas de escape y de admisión.

Este patinado origina la destrucción del motor.

Nota:
Sustituir imperativamente el tornillo y la polea de accesorios.

Colocar:
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, Correa de accesorios**).



Colocar los tapones de estanquidad nuevos:
- del árbol de levas de admisión (Mot. 1487),
- del árbol de levas de escape (Mot. 1488).

Colocar:
- la suspensión pendular derecha apretándola al par (consultar el capítulo **19D, Suspensión pendular**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado y purga**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Junta de culata

La extracción de la junta de culata requiere la extracción del grupo motopropulsor (consultar el capítulo **10A, Motor y caja de velocidades**). Para la extracción de la junta de culata, consultar el fascículo **Mot. F4R**.

Junta de culata

La extracción de las juntas de culata requiere la extracción del grupo motopropulsor (consultar el capítulo **10A, Motor y caja de velocidades**). Para la extracción de las juntas de culata, consultar el fascículo **Mot. V4Y**.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1202-01 **Mot. 1202-02**	Pinzas para abrazaderas elásticas
Mot. 1367-02	Útil para sujetar el motor
Mot. 1448	Pinzas a distancia para abrazaderas elásticas
Mot. 1505	Útil para medir la tensión de la correa

Material indispensable
Utillaje para comprobar la culata
Boca de estrella de 14
Llave de apriete angular

Pares de apriete	
Tuerca del rodillo tensor	**5 daN.m**
Tornillos de la polea del cigüeñal	**4 daN.m + 110° ± 10°**
Tornillos de fijación de la bieleta superior de la suspensión pendular	**10,5 daN.m**
Tornillos de fijación en el motor de la cofia de la suspensión pendular	**6,2 daN.m**
Tornillos de fijación sobre la carrocería del limitador de oscilación de la suspensión pendular	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación de la masa acústica	**2,1 daN.m**
Tornillos de fijación de la bieleta de recuperación de par: en el motor: en la cuna:	 **10,5 daN.m** **12 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**

IMPORTANTE
- Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.
- Vigilar la temperatura del carburante.
- Pedir el kit de tapones especiales para Circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

Respetar estrictamente las consignas de limpieza expuestas en el capítulo **13B "Particularidades y limpieza"**.

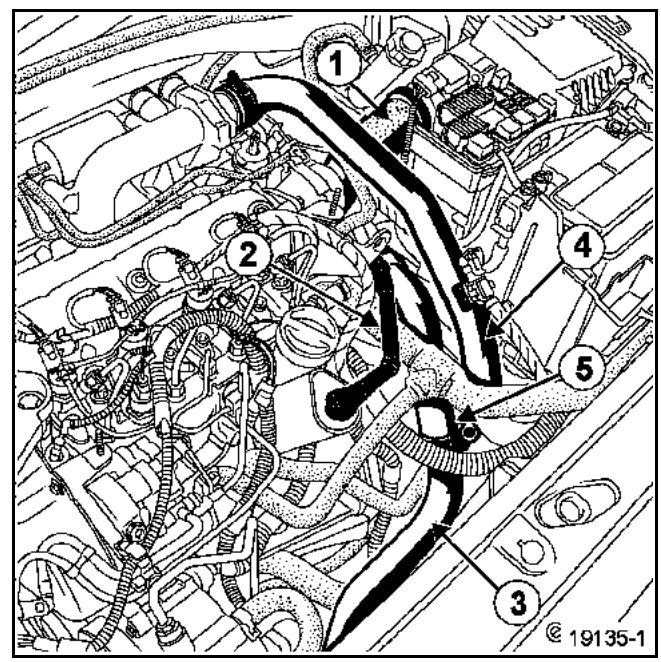
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

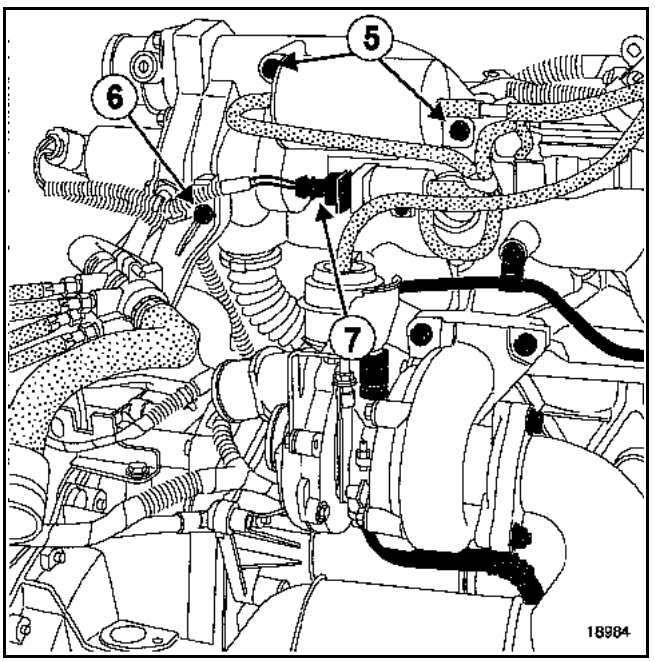
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Correa de distribución**).

Extraer:
- el depósito de bomba de frenos y apartarlo,
- el vaso de expansión y apartarlo.

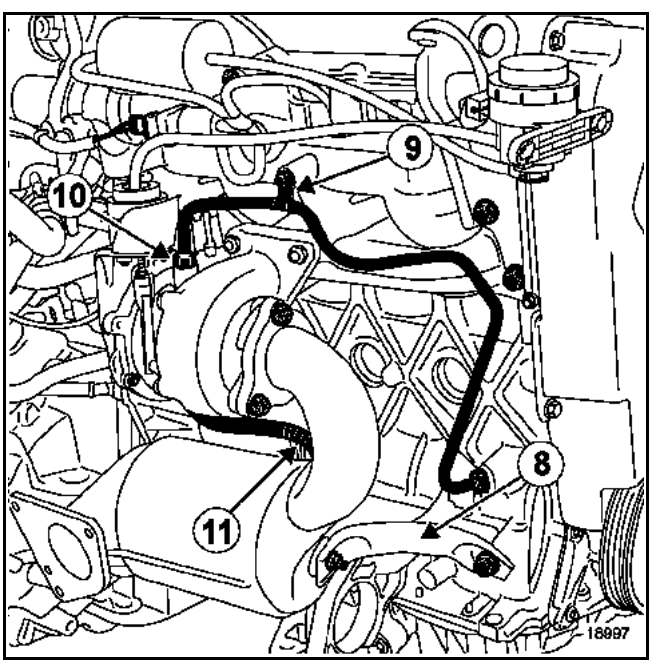


Extraer:
- el tubo de depresión del amplificador de frenado,
- el tubo de aire (**1**) desconectando el manguito (**2**) en el bocal de reaspiración de los vapores de aceite,
- la fijación (**5**),
- los conductos de aire (**3**) y (**4**) respectivamente del turbocompresor y del colector de admisión y después separarlos.



Extraer:
– las fijaciones (**5**) de la reserva de vacío,
– la fijación (**6**).

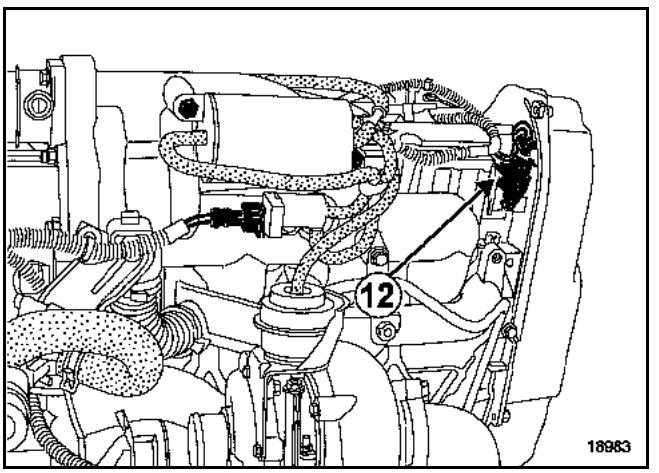
Desconectar el conector (**7**).



Extraer:
– la muleta (**8**),
– el catalizador,
– la patilla de levantamiento,
– el tubo de retorno de aceite (**11**),
– el tornillo de fijación (**9**).

Desconectar el tubo de alimentación de aceite en (**10**).

Retirar el tubo de alimentación de aceite hacia el tablero.



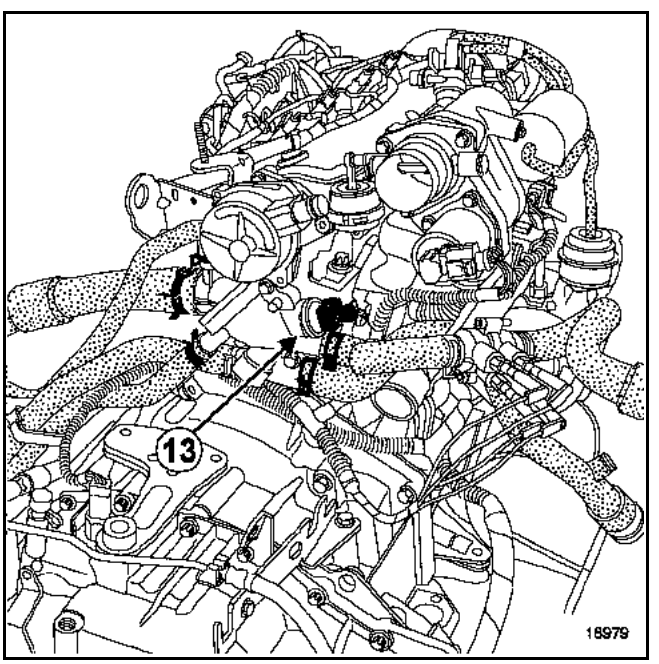
Extraer:
– el captador de identificación del cilindro (**12**),
– el bocal de reaspiración de los vapores de aceite.

Desconectar:
– el tubo de alimentación de gasóleo,
– el tubo de retorno de gasóleo.

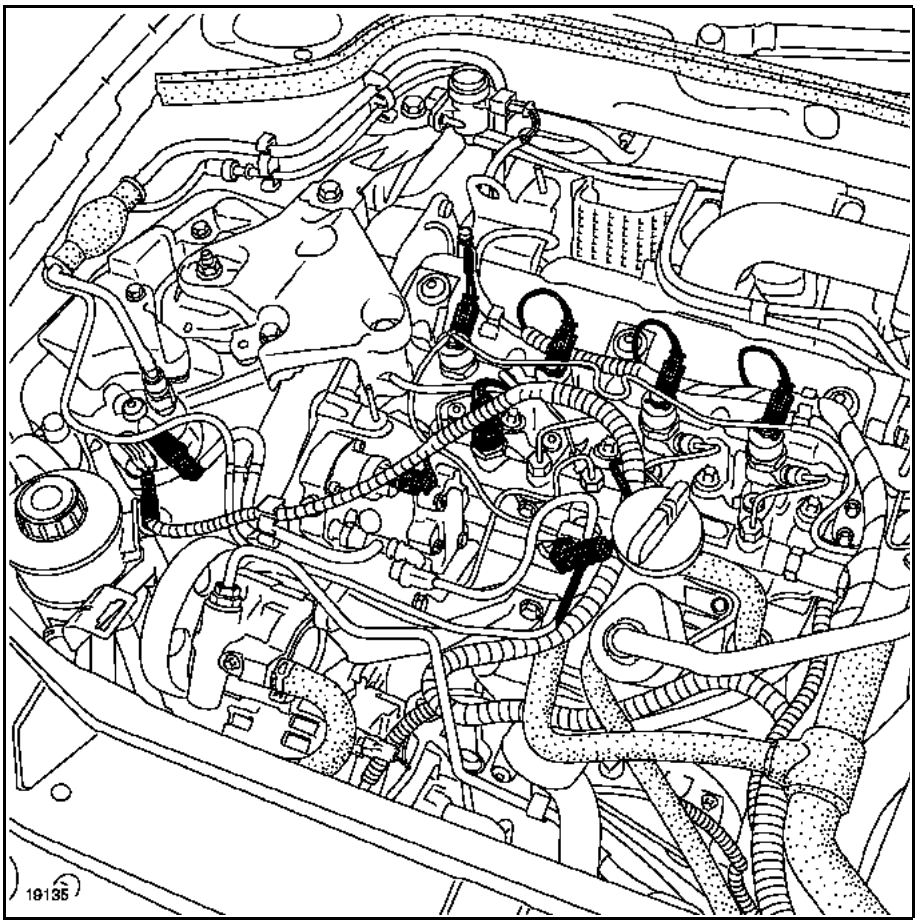
Colocar los tapones de limpieza.

Desconectar:
– los conectores de los inyectores, de las bujías de precalentamiento,
– los conectores de la bomba de inyección de alta presión,
– el conector del filtro de gasóleo.

Desgrapar el cableado.



Desconectar:
– los manguitos de la caja de agua de la salida de la culata,
– el conector (**13**).



Extraer:

Limpiar la culata.
– los tornillos de la culata,
– la culata.

ATENCIÓN
– No rascar los planos de las juntas de las superficies de aluminio.
– Ponerse gafas.
– Ponerse guantes durante la operación.
– Limpiar los planos de junta con producto **"DECAPJOINT"** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
– Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no haya deformación del plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**

Probar la culata para detectar una posible fisura con el utillaje para comprobar la culata (consultar catálogo **"Equipamiento de taller"**).

REPOSICIÓN (particularidades)

Colocar la junta de la culata. Ésta queda centrada por dos casquillos.

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

Centrar la culata sobre los casquillos.

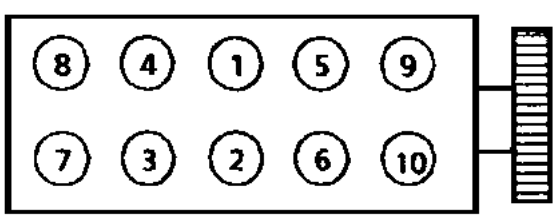
Método de apriete de culata

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Todos los tornillos deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.
No aceitar los tornillos nuevos.

Preasentamiento de la junta:

Apretar todos los tornillos a **3 daN.m** y después efectuar un apriete angular de **100˚ ± 4˚** en el orden preconizado a continuación.



90775

Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata:
- el apriete de la culata se efectúa en ola, el proceso siguiente se aplica sucesivamente **a los tornillos 1-2 y después 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**,
- aflojar los **tornillos 1-2** hasta liberarlos por completo,
- Apretar los **tornillos 1-2 a 2,5 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **213˚ ± 7˚**,
- repetir la operación de aflojado y reapriete para los **tornillos 3-4, 5-6, 7-8, y 9-10**.

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Correa de distribución**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - Purga**).

Efectuar el cebado del circuito de gasóleo (consultar el capítulo **13A, Filtro de gasóleo**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01 **Mot. 1202-02**	Pinzas para abrazaderas elásticas
Mot. 1367-02	Útil para sujetar el motor
Mot. 1534	Útil para calado de los árboles de levas de admisión
Mot. 1536	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1537	Útil para calado de los árboles de levas de escape
Mot. 1448	Pinzas de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1505	Útil para medir la tensión de la correa
Mot. 1549	Extractor de inyector
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión

Material indispensable
Boca de estrella de 18
Llave para tubos de alta presión "DM19"
Llave de apriete angular
Utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete	
Tornillos de culata	**3 daN.m + 300° ± 6°**
Tuerca del rodillo tensor	**2,5 daN.m**
Tornillos de fijación del soporte delantero derecho	**4,4 daN.m**
Tornillos de fijación delantera derecha en el larguero	**8,5 daN.m**
Tubos de alta presión	**2,5 daN.m**
Tuerca brida de inyector, lado volante motor	**2,3 daN.m**
Tuerca de fijación de los tubos de alta presión	**2,5 daN.m**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,3 daN.m**
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa	**2,5 daN.m**
Tornillos de fijación de la rampa de balancines	**1,3 daN.m**
Tornillos de fijación de la tapa de culata	**1,2 daN.m**
Tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape	**2,5 daN.m**
Tornillos del orificio de la espiga de Punto Muerto Superior	**2,2 daN.m**
Tornillos de ruedas	**13 daN.m**

IMPORTANTE
- Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.
- Vigilar la temperatura del carburante.
- Pedir el kit de tapones especiales para Circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

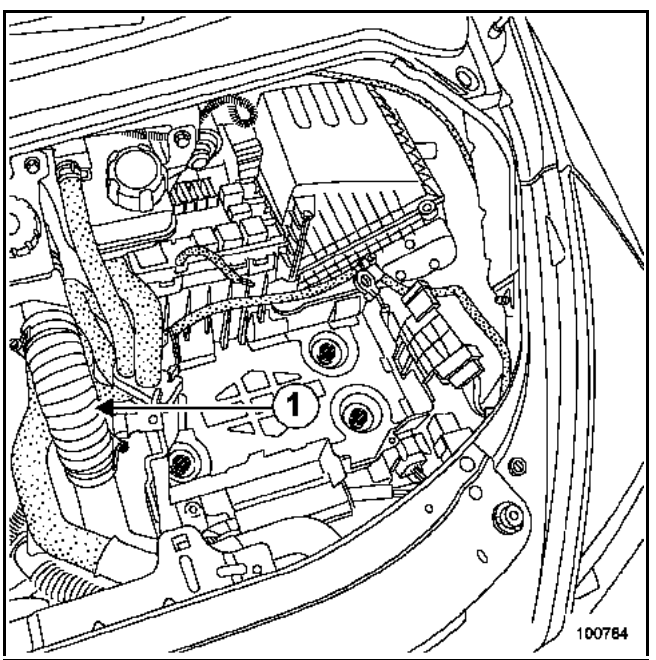
Respetar estrictamente las consignas de limpieza expuestas en el capítulo 13B "Particularidades y limpieza".

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

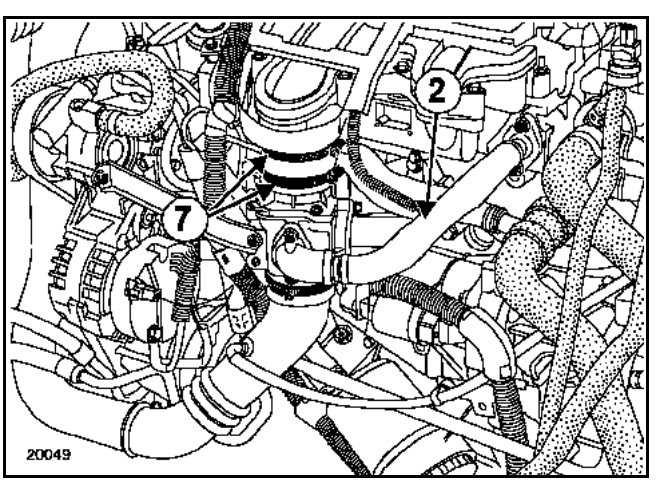
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

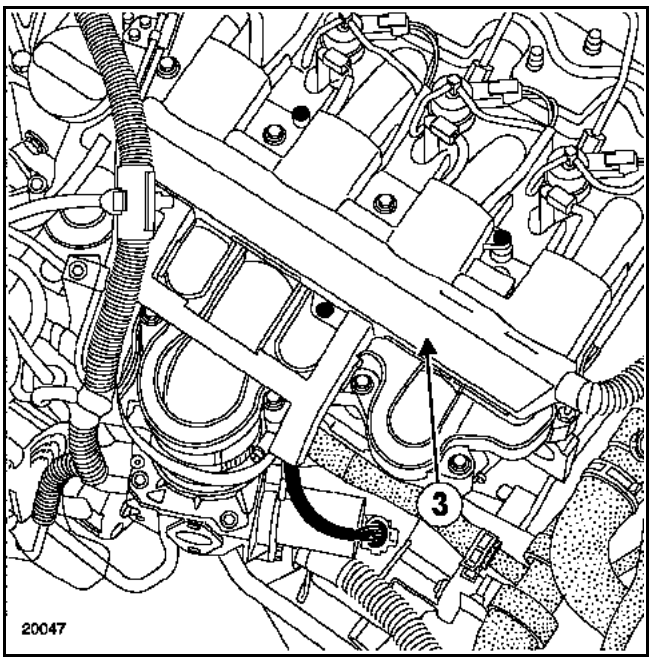
Extraer:
– el depósito de la bomba de frenos así como el de refrigeración, y después separarlos hacia el tablero,
– la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Correa de distribución**).



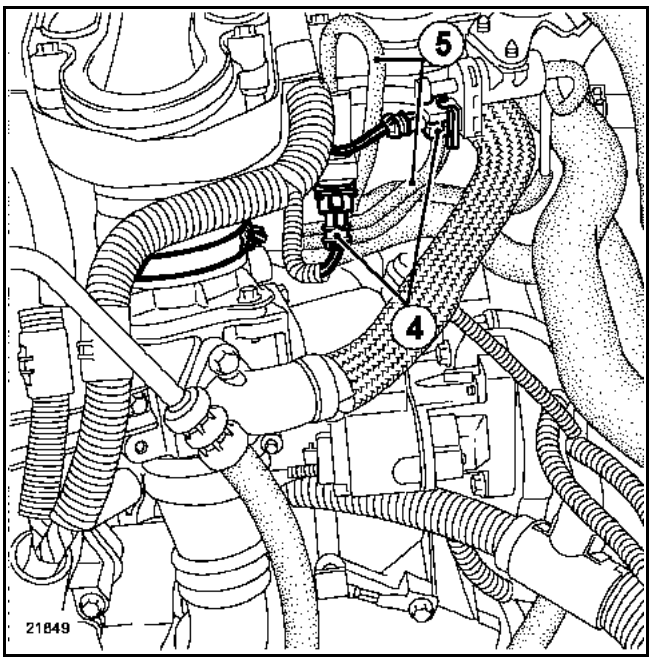
Desconectar el conducto del aire de sobrealimentación del turbocompresor y en la entrada del cambiador (**1**).



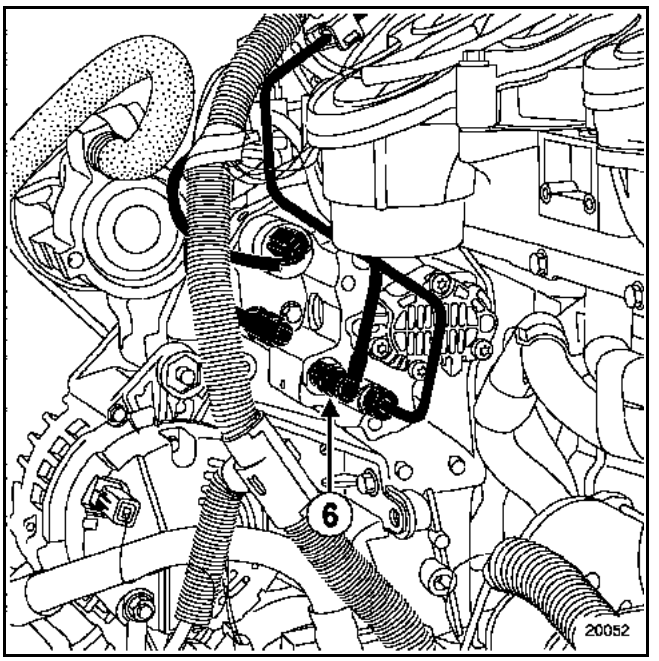
Desconectar:
– el tubo de recirculación de los gases de escape (**2**),
– aflojar las abrazaderas (**7**).



Extraer el protector del cableado eléctrico en (**3**).

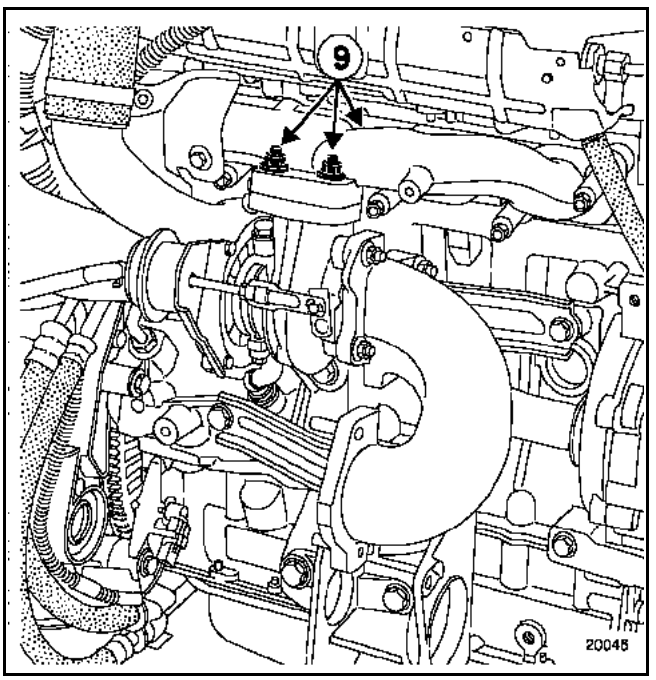


Desconectar:
– los conectores de las electroválvulas de aire en (**4**),
– los tubos de depresión de aire en (**5**).



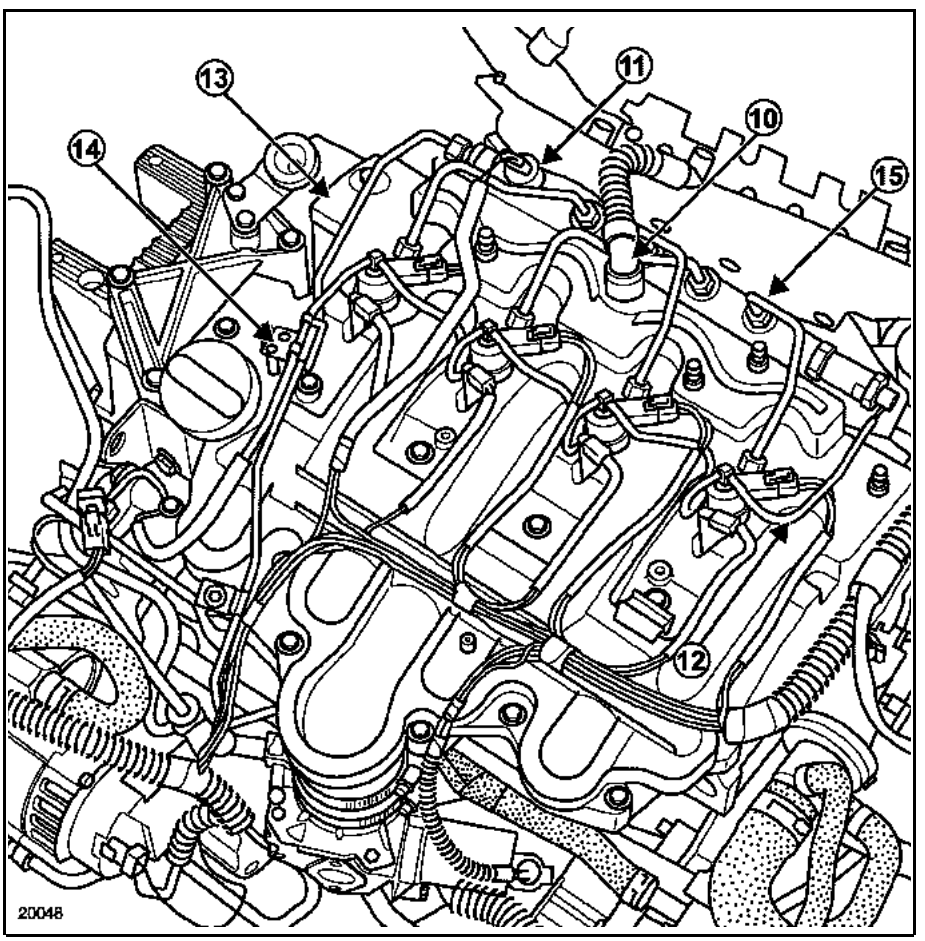
Desconectar:
– el tubo de depresión de la bomba de vacío,
– el tubo de retorno de gasóleo (**6**).

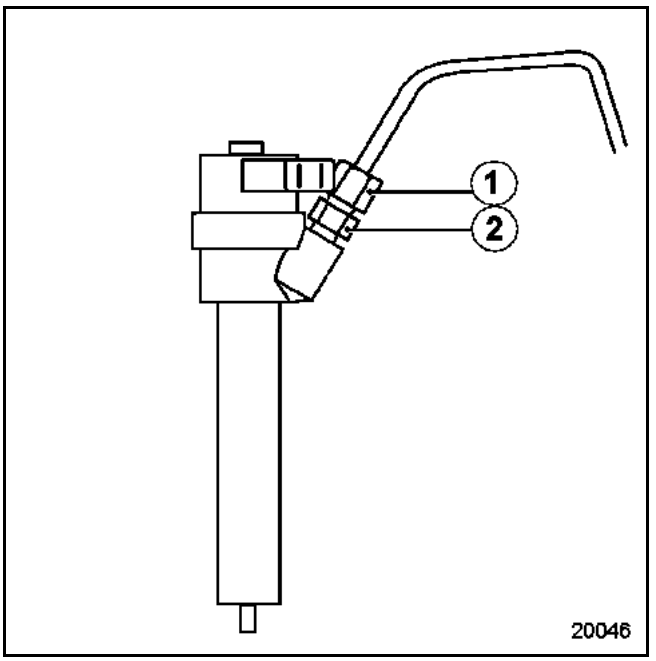
Extraer:
– las fijaciones del turbocompresor en el colector de escape (**9**).



Desconectar:
– los conectores de los inyectores, de las bujías de precalentamiento y del captador de presión (**11**).

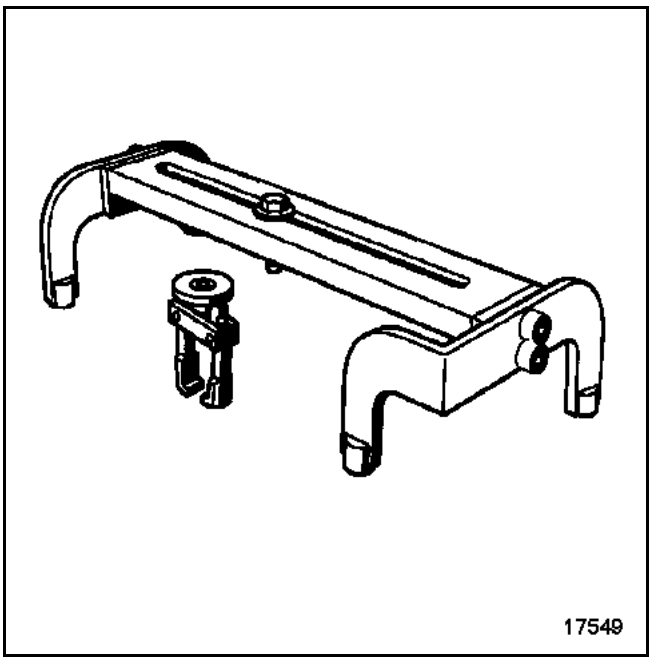
Extraer:
– el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (**10**),
– el tubo de retorno del gasóleo (**12**) en los inyectores y la rampa de inyección (prever su sustitución en la reposición),
– el tubo de inyección (**13**) entre la bomba de alta presión y la rampa teniendo cuidado de no estropear la patilla (**14**),
– el tubo de los inyectores (**15**),
– la goma protectora y su soporte metálico.



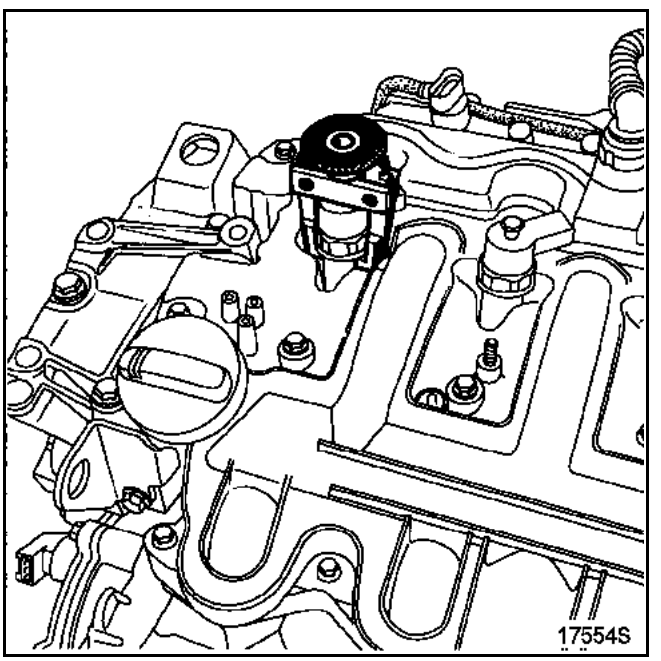


ATENCIÓN
Al aflojar los racores (**1**) de los tubos de inyección de los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (**2**) de sujeción de los filtros con una llave.

Colocar los tapones de limpieza.



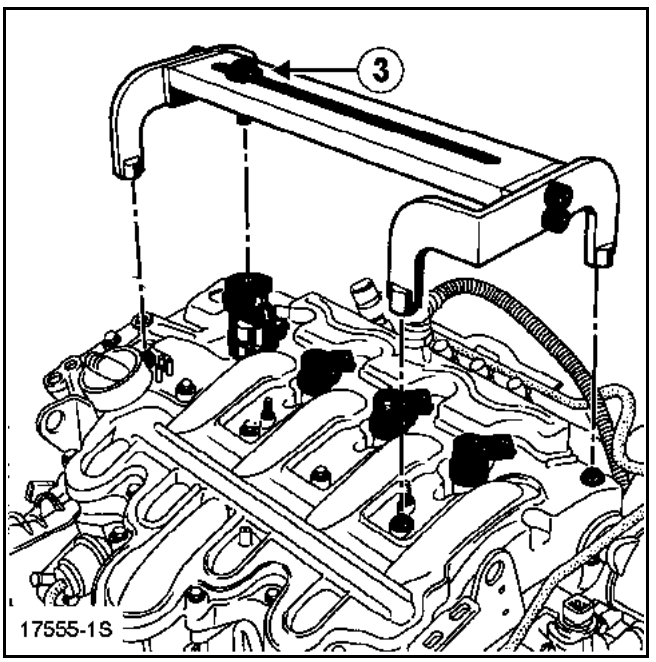
La extracción de los inyectores se realiza mediante el útil (Mot. 1549).



Aflojar completamente los tornillos de las bridas de los inyectores y después colocar la pinza del útil (Mot. 1549) tal y como se indica en el dibujo anterior.

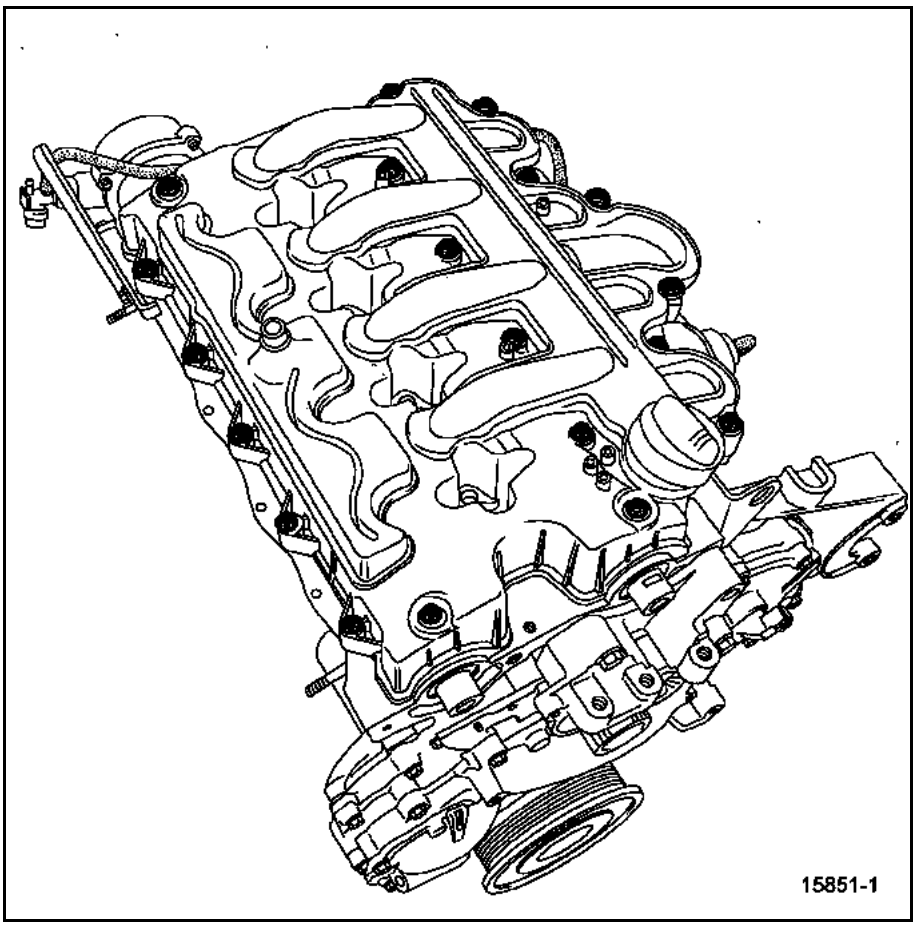
Atornillar el casquillo estriado para aproximar las dos mordazas en los chaflanes sin apretar demasiado.

Colocar la viga del útil Mot. 1549 en los tornillos de la tapa de culata (como se indica en el dibujo siguiente).

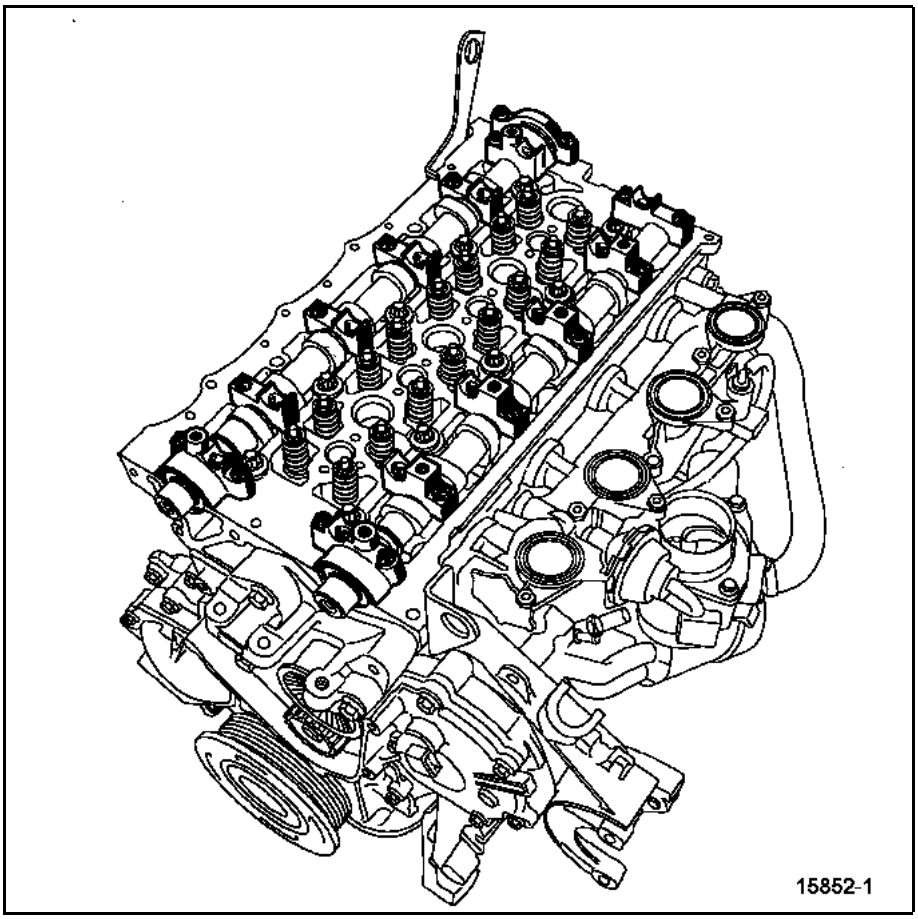


Atornillar el tornillo (**3**) en la pinza hasta que despegue el inyector.

Efectuar la misma operación en los otros inyectores.



Extraer la tapa de culata.



Extraer:
– las rampas de los balancines,
– los tornillos de fijación de la caja de agua de la culata,
– la culata.

Limpiar la culata.

ATENCIÓN
– No rascar los planos de las juntas de las superficies de aluminio.
– Ponerse gafas.
– Ponerse guantes durante la operación.
– Limpiar los planos de junta con producto **"DECAPJOINT"** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
– Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no haya deformación del plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

Probar la culata para detectar una posible fisura con el utillaje para comprobar la culata (consultar catálogo **"Equipamiento de taller"**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Colocar la junta de la culata y después la culata.

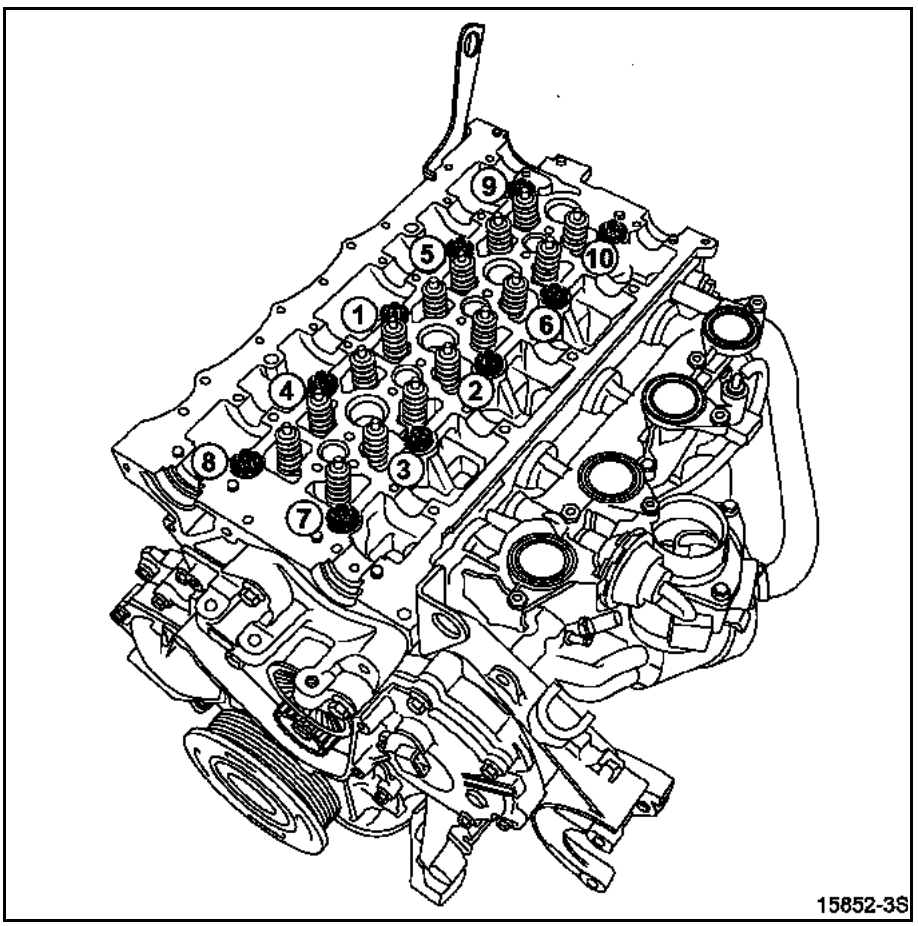
Método de apriete de la culata

Los tornillos deben ser sustituidos sistemáticamente.

Nota:
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

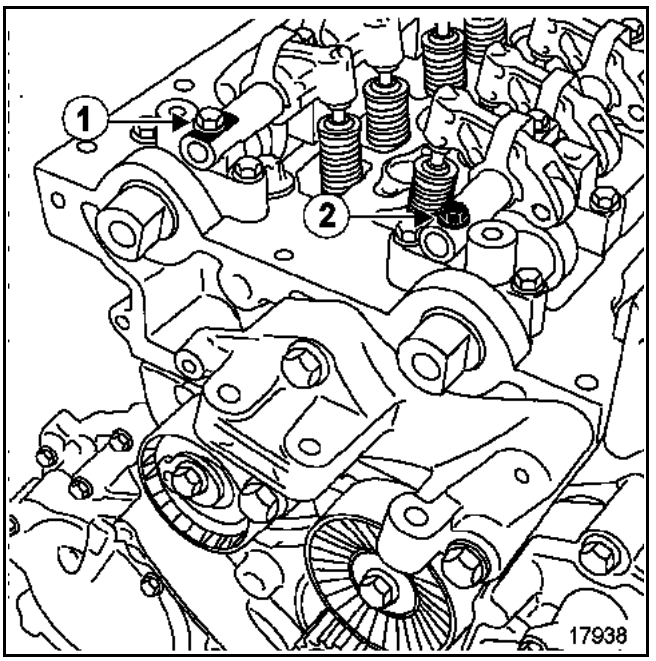
No aceitar los tornillos nuevos.

Apretar todos los tornillos en el orden y al par (**3 daN.m**).



Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **3 daN.m** y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de **300˚ ± 6˚**.

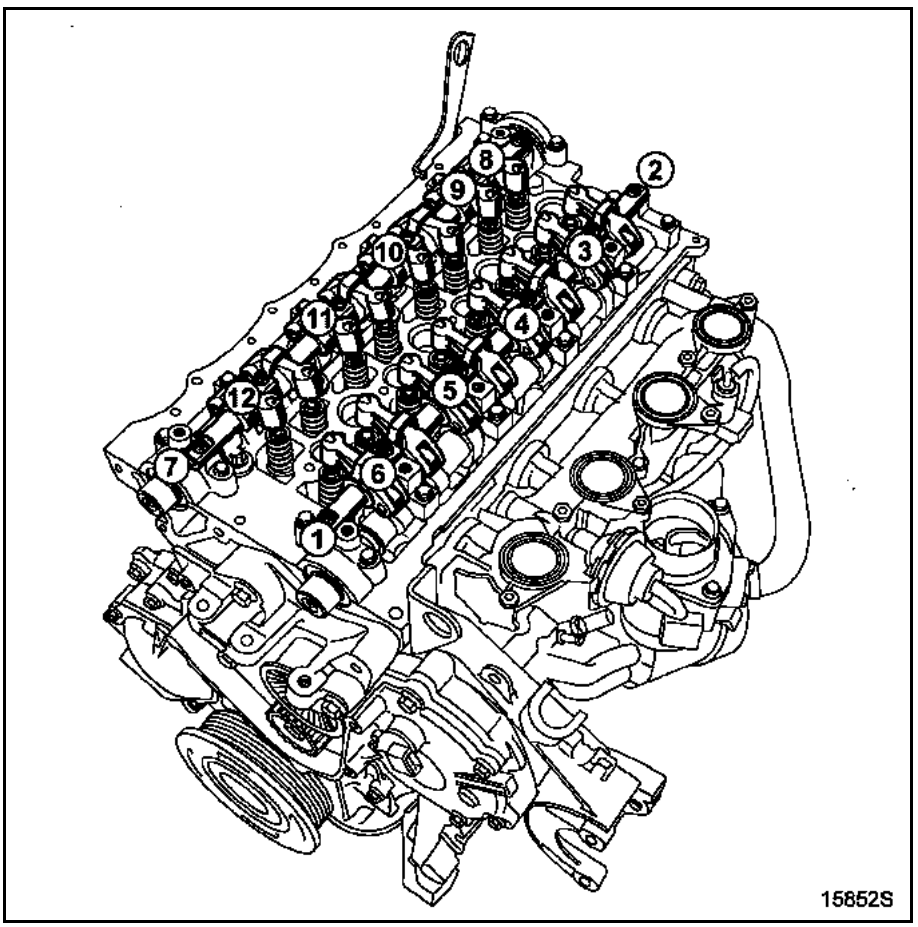
No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.



Colocar las rampas de los balancines posicionándolas de la forma siguiente:

– para el árbol de levas de escape, colocar el extremo de la rampa de los balancines con el rebaje (**1**) del lado de la distribución,
– para el árbol de levas de admisión, colocar el extremo de la rampa de balancines sin el rebaje (**2**) del lado de la distribución.

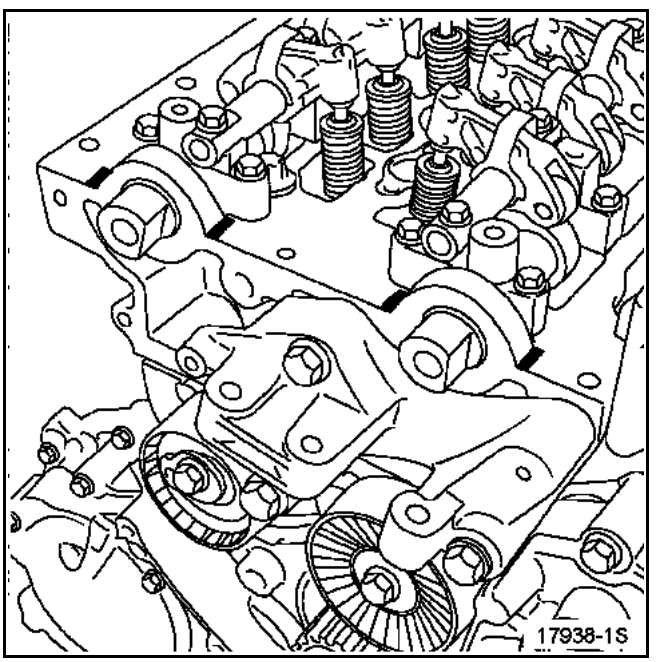
Apretar los tornillos de las rampas de balancines en el orden y al par (**1,3 daN.m**).



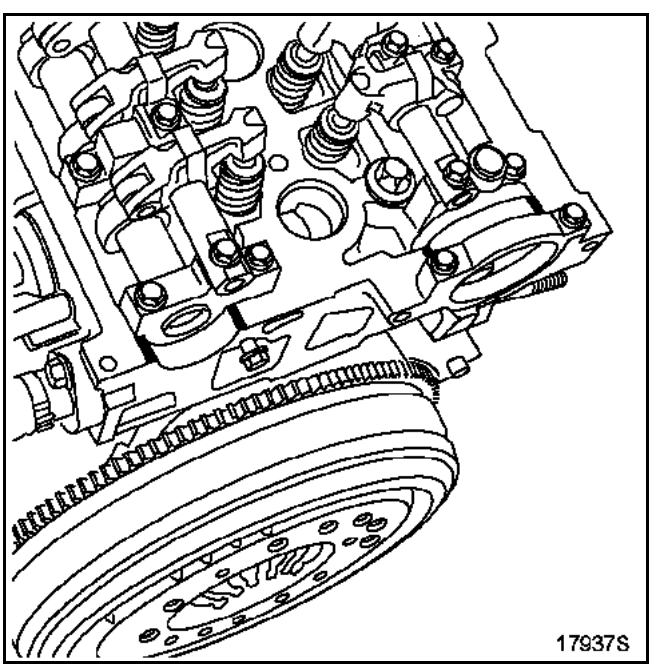
Nota:
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Poner **RHODORSEAL 5661** en los ángulos de los sombreretes de apoyos de los árboles de levas y en la semi-luna.

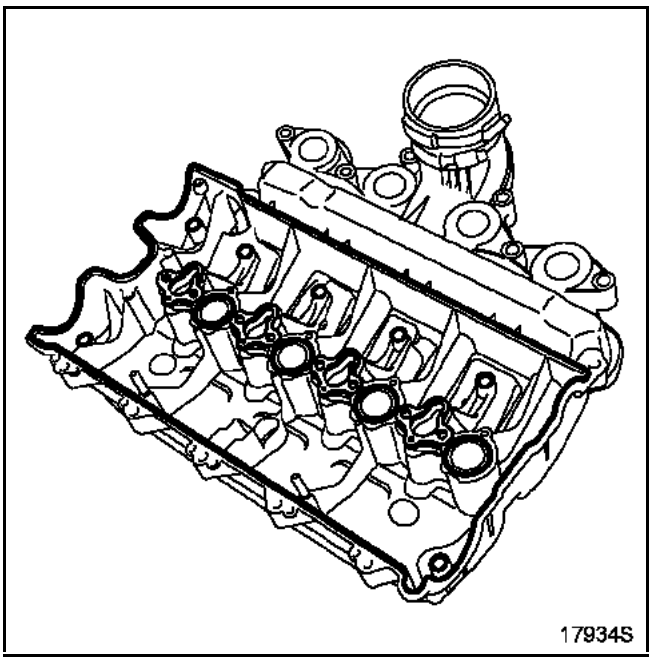
Lado distribución



Lado volante motor

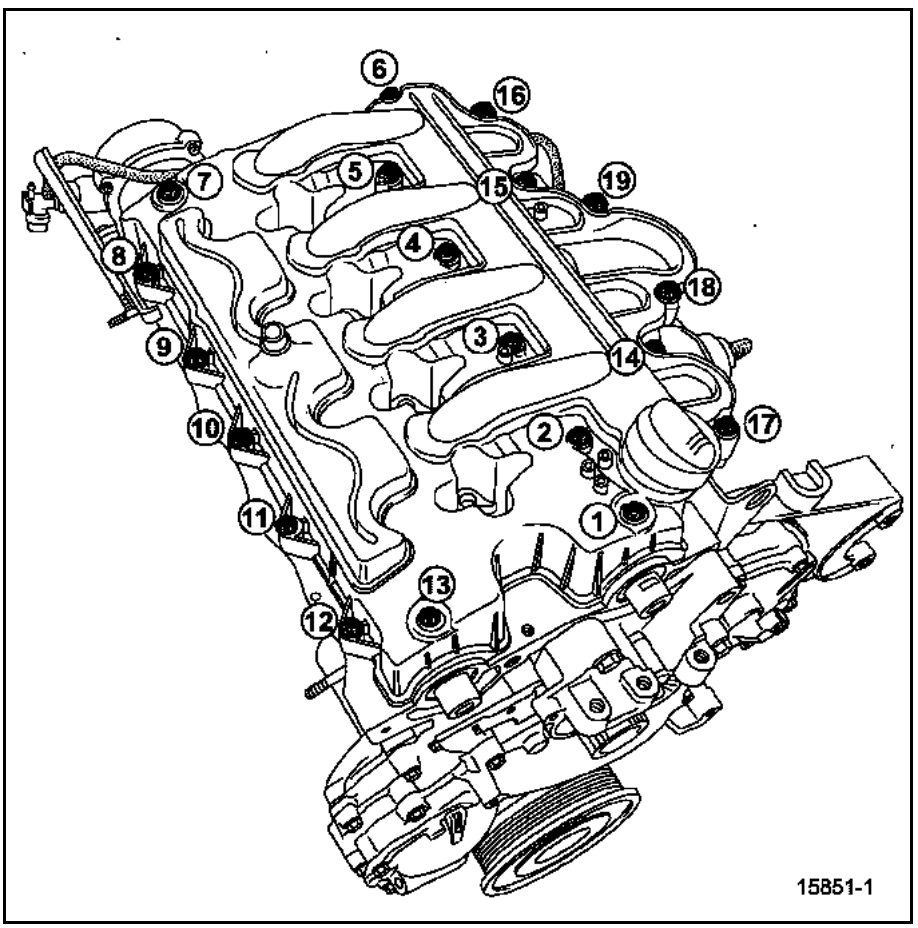


Colocar todas las juntas en la tapa de la culata.



Colocar:
– la tapa de culata - colector de admisión,
– los tornillos de fijación del cubre culata y aproximarlos hasta hacer contacto, poniendo una gota de **LOCTITE FRENBLOC** en los tornillos (1-2-4-6-8-10-12-13).

Apretar los tornillos en el orden y al par (**1,2 daN.m**).



PROCESO DE REPOSICIÓN DE LOS INYECTORES

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

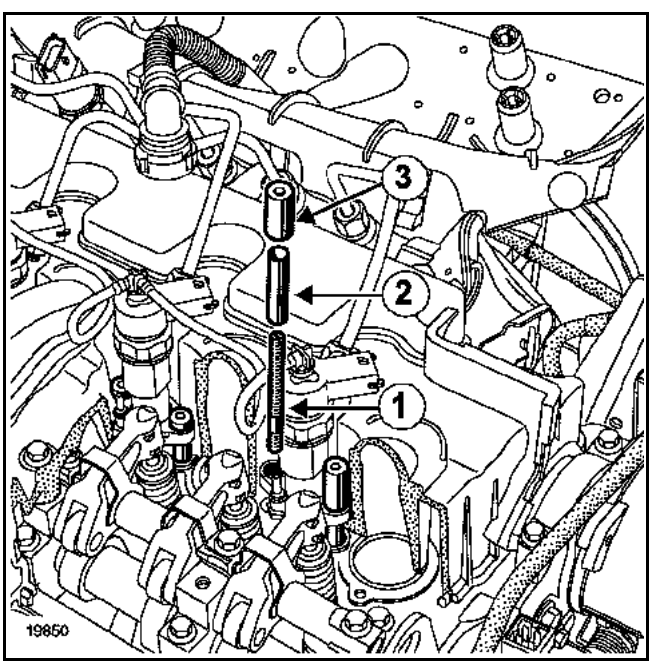
Limpiar los pozos y los cuerpos de los inyectores así como sus bridas con un paño que no suelte pelusa (utilizar para ello las toallitas preconizadas con referencia **77 11 211 707**) impregnadas de disolvente nuevo.

Secar con otro paño nuevo.

Limpiar uno de los antiguos tornillos de fijación del inyector y atornillarlo a fondo de la rosca de los orificios de fijación para limpiar los taladrados.

ATENCIÓN
Antes de posicionar el espárrago en la culata, verificar que la tuerca (**3**) se aprieta sin punto duro en el espárrago (**1**), si no, sustituir el conjunto.

Colocar los espárragos nuevos (**1**) y los separadores (**2**) de fijación del inyector después de haberlos untado con aceite en el cable y apretarlos a fondo de rosca a mano (**0,2 daN.m**). **En cada desmontaje, los espárragos y las tuercas deben sustituirse.**



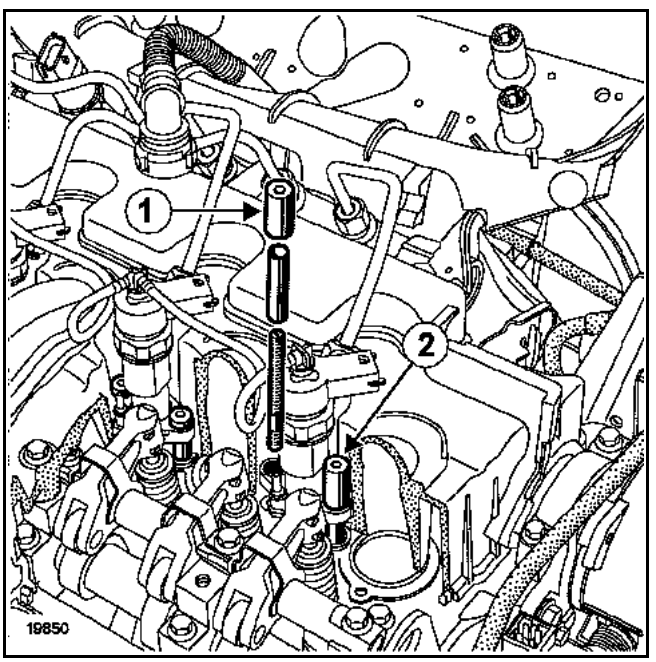
Colocar las arandelas nuevas de la nariz del inyector.

Montar el inyector provisto de su brida y del junquillo de retención.

Aceitar las roscas de las tuercas.

ATENCIÓN
Apretar la tuerca (1) lado distribución primero y después la tuerca (2) lado volante motor.

Apretar la tuerca (**1**) a **0,6 daN.m** y después apretar la tuerca (**2**) a **0,6 daN.m**.



Apretar únicamente la tuerca (**2**) de **360˚ ± 30˚** (**tuerca lado volante motor**).

Aflojar los tres tornillos de fijación de la rampa para liberarla.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores y de los tubos de inyección.

Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores y preapretar a mano hasta hacer contacto.

Apretar los **tres tornillos de fijación de la rampa** al par (**2,3 daN.m**).

Apretar **los racores de los tubos de inyección** al par a la altura de los inyectores de la bomba de alta presión (**2,5 daN.m**).

Apretar **los racores de los tubos de inyección** al par a la altura de la rampa (**2,5 daN.m**).

Clipsar la grapa de sujeción del tubo bomba-rampa y apretar los dos tornillos de fijación.

Colocar el tabique de estanquidad fijado por dos tuercas en la tapa de la culata.

Volver a fijar correctamente los tabiques laterales del protector de la rampa.

Abatir hacia adelante y encajar el protector de goma del protector de la rampa.

ATENCIÓN
En toda intervención en el protector de la rampa, hay que vigilar, tras la reposición de los elementos que componen el sistema, que éstos estén bien colocados (consultar el capítulo 13B, Protector de la rampa).

IMPORTANTE
No respetar estas consignas puede tener graves consecuencias.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsita de tapones utilizados durante la operación.

Colocar:
– la correa de distribución (consultar el método descrito en el capítulo **11A, Correa de distribución**),
– la suspensión pendular apretándola al par (consultar el capítulo **19A, Suspensión pendular**).

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces, o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú **"Mando de los actuadores"**.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de pérdidas de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - Purga**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Junta de culata

La extracción de las juntas de culata requiere la extracción del grupo motopropulsor (consultar el capítulo **10A, Motor y caja de velocidades**). Para la extracción de las juntas de culata, consultar el fascículo **Mot. P9X**.

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma de anticontaminación
J K0 K J K0 L	PK6	F4R Atmosférico	790	82,7	93	1998	9,8/1	IF 05 EU 2000
J K0 B J K0 D	PK6	F4R Turbocomprimido	794	82,7	93	1998	9,5 / 1	IF 05 EU 2000
J K0 D	SU1	F4R Turbocomprimido	795	82,7	93	1998	9,5 / 1	EU 2000
J K0 B	SU1	F4R Turbocomprimido	797	82,7	93	1998	9,5 / 1	IF 05

Controles efectuados al ralentí *					carburante*** (índice de octano mínimo)
Emisión de contaminantes **					
Régimen (r.p.m.)	CO (%) (1)	CO_2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
752	0,5 máxi.	14,5 máxi	100 máxi.	$0,97 < \lambda < 1,03$	Súper sin plomo (Índice de Octano 95)

(1) a **2.500 r.p.m.** el CO debe ser de 0,3 maxi.

* Para una temperatura del agua superior a **80 °C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente

** Para valores legislativos, ver especificaciones según el país

*** Compatible Índice de Octano 91 sin plomo

Temperatura en °C ± 1	-10	25	50	80	110
Captador de aire con Coeficiente de Temperatura Negativo resistencia en ohmios (Ω)	10.450 a 8.625	2.065 a 2.040	815 a 805	-	-
Captador de agua con Coeficiente de Temperatura negativo resistencia en ohmios (Ω)	-	2.360 a 2.140	850 a 770	290 a 275	117 a 112

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador de inyección y de encendido F4R Atmosférico	SAGEM S 2000	112 vías Inyección multipunto secuencial Encendido estático
Calculador de inyección y de encendido F4R Turbocomprimido	SAGEM S 2000 T	112 vías Inyección multipunto secuencial Encendido estático
Caja mariposa motorizada ∅ **60 mm** (potenciómetro de doble pista integrado) **F4R Atmosférico**	VDO	Resistencia motor = **1,6 ± 0,3 Ω** Resistencia potenciómetro = **1.000 ± 250 Ω**
Caja mariposa motorizada ∅ **40 mm** (potenciómetro de doble pista integrado) **F4R Turbocomprimido**	MGI	Resistencia motor = **1,6 ± 0,3 Ω** Resistencia potenciómetro = **1.500 ± 300 Ω**
Captador del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω** Resistencia pista 2 = **1700 ± 680 Ω**
Bobinas de encendido	NIPPONDENSO	4 bobinas lápiz Resistencia del primario = **0,5 Ω** Resistencia del secundario: **6,8 ± 1 kΩ**
Bujías	CHAMPION RC 8 PYCB	Apriete: **2,5** a **3 daN.m**
Captador de presión del colector **F4R Atmosférico**	DELCO ó SIEMENS	Tensión de salida contacto puesto, motor parado (entre las vías A y B): **4,8 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares**. Tensión de salida > **4,8 V** para una presión atmosférica > **1.013 mbares** y tensión de salida < **4,8 V** para una presión atmosférica < **1.013 mbares** Sustituir las juntas en cada desmontaje.
Captadores de presión del colector y de presión de sobrealimentación **F4R Turbocomprimido**	DELCO	Tensión de salida contacto puesto, motor parado (entre las vías A y B): **1,9 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares**. Tensión de salida > **1,9 V** para una presión atmosférica > **1.013 mbares** y tensión de salida < **1,9 V** para una presión atmosférica < **1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje.
Captador de picado	SAGEM	Tipo piezoeléctrico. Par de apriete: **2 daN.m**

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador magnético (Punto Muerto Superior y velocidad motor)	SIEMENS	Tipo reluctancia variable Resistencia = **200** a **270 Ω**
Sondas de oxígeno (anteriores y posteriores)	BOSCH	Resistencia calentamiento = **9 Ω** a **20 °C** Resistencia interna = **1 kΩ** máximo Mezcla rica **> 800 mV** Mezcla pobre **< 50 mV**
Inyectores **F4R Atmosférico**	SIEMENS DEKA	Resistencia: **14,5 ± 0,7 Ω** a **20 °C**
Inyectores **F4R Turbocomprimido**	MAGNETI-MARELLI PICO	Resistencia: **14,5 ± 0,7 Ω a 20 °C**
Captador de aire	JEAGER	(ver cuadro) Resistencia: **2.500 Ω a 20 °C**
Captador de agua	JEAGER	(ver cuadro) Resistencia: **3.500 Ω a 20 °C**
Electroválvula absorbedor de vapores de gasolina	SAGEM	Resistencia: **26 ± 4 Ω a 23 °C**
Electroválvula del desfasador del árbol de levas **F4R Atmosférico**	AISIN	Electroválvula "todo o nada" Resistencia: **7,2 ± 0,5 Ω** a **20 °C**
Electroválvula de pilotaje de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación **F4R Turbocomprimido**	EATON	Resistencia: **30 ± 2 Ω** a **23 °C**
Bomba de alimentación sumergida que incorpora el filtro de gasolina y el regulador de presión	BOSCH	Presión: **3,5 bares ± 0,06** Caudal mínimo: **80** a **120 l/h**
Presión del colector al ralentí **F4R Atmosférico**	-	**320 ± 50 mbares**
Presión del colector al ralentí **F4R Turbocomprimido**	-	**320 ± 50 mbares**
Bomba de agua (refrigeración turbocompresor) **F4R Turbocomprimido**	BOSCH	Vía 1: - motor Vía 2: + motor

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma de anticontaminación
BJ0V	SU1	V4Y	711	95,5	81,4	3498	10,3 / 1	IF 2005

Controles efectuados al ralentí (con el motor caliente)*					carburante *** (índice de octano mínimo)
Emisión de contaminantes**					
Ralentí r.p.m.	CO (%) (1)	$C0_2$ (%)	HC (ppm)	Lambda	
650	0,5 maxi	15 maxi	100 maxi	0,97<λ<1,03	Súper sin plomo (IO 98)

(1) a **2.000 r.p.m.**, el CO debe ser de **0,3** máxi.

* Para una temperatura del agua superior a **80 °C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente.

** Para valores legislativos, ver especificación según país.

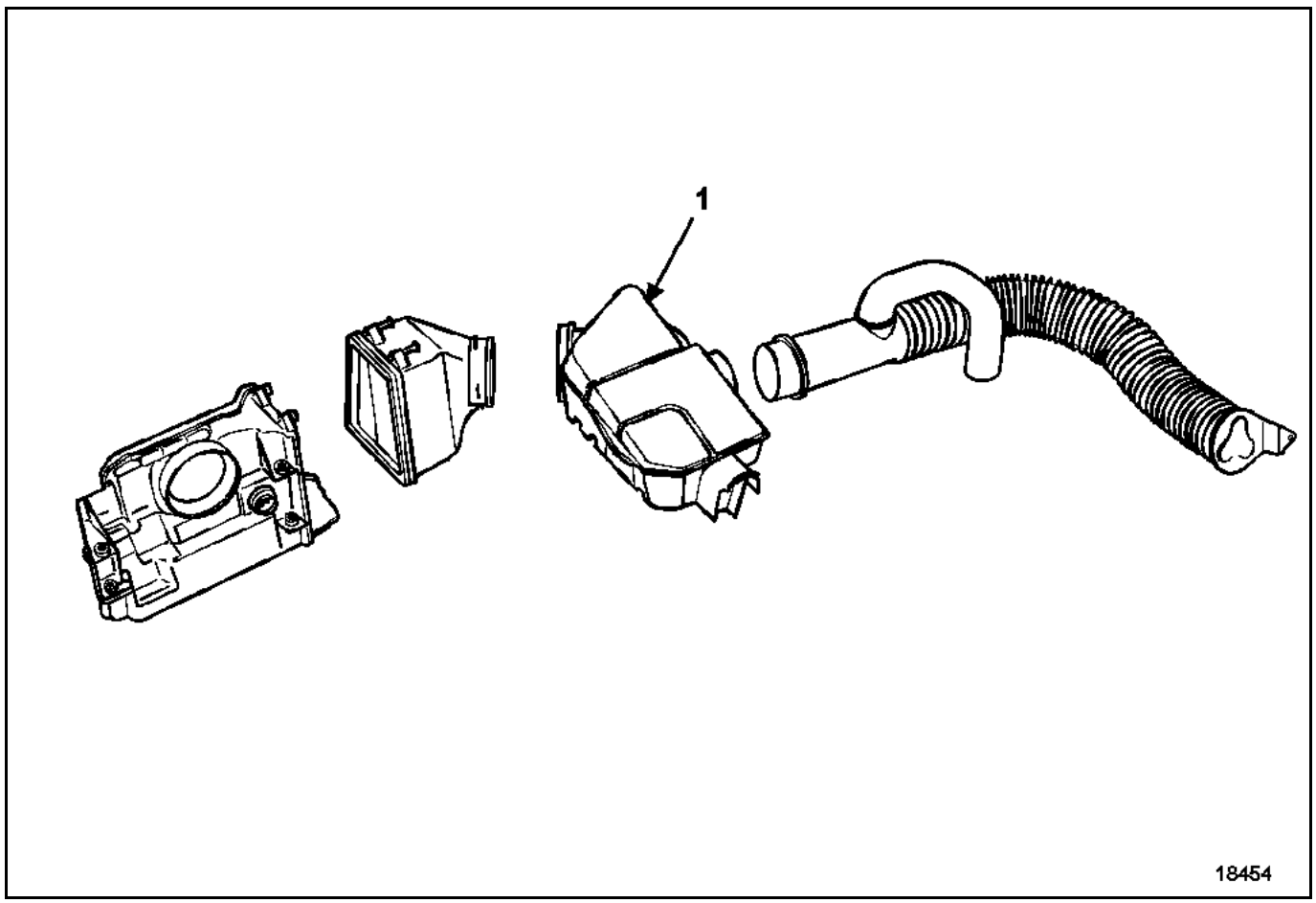
*** Compatible IO 91 sin plomo.

Temperatura en °C ± 1	-10	20	25	40	50	80	90	110
Sonda de agua Resistencia con Coeficiente de Temperatura Negativo (Ω)	7000 a 11 400	2100 a 2900	1900 a 2100	1.000 a 1.500	680 a 1000	310 a 370	236 a 260	143 a 153
Sonda de aire Resistencia con Coeficiente de Temperatura Negativo (Ω)	7940 a 9310	2100 a 1900	1900 a 2100	1000 a 1500	680 a 1000	310 a 370	236 a 260	-

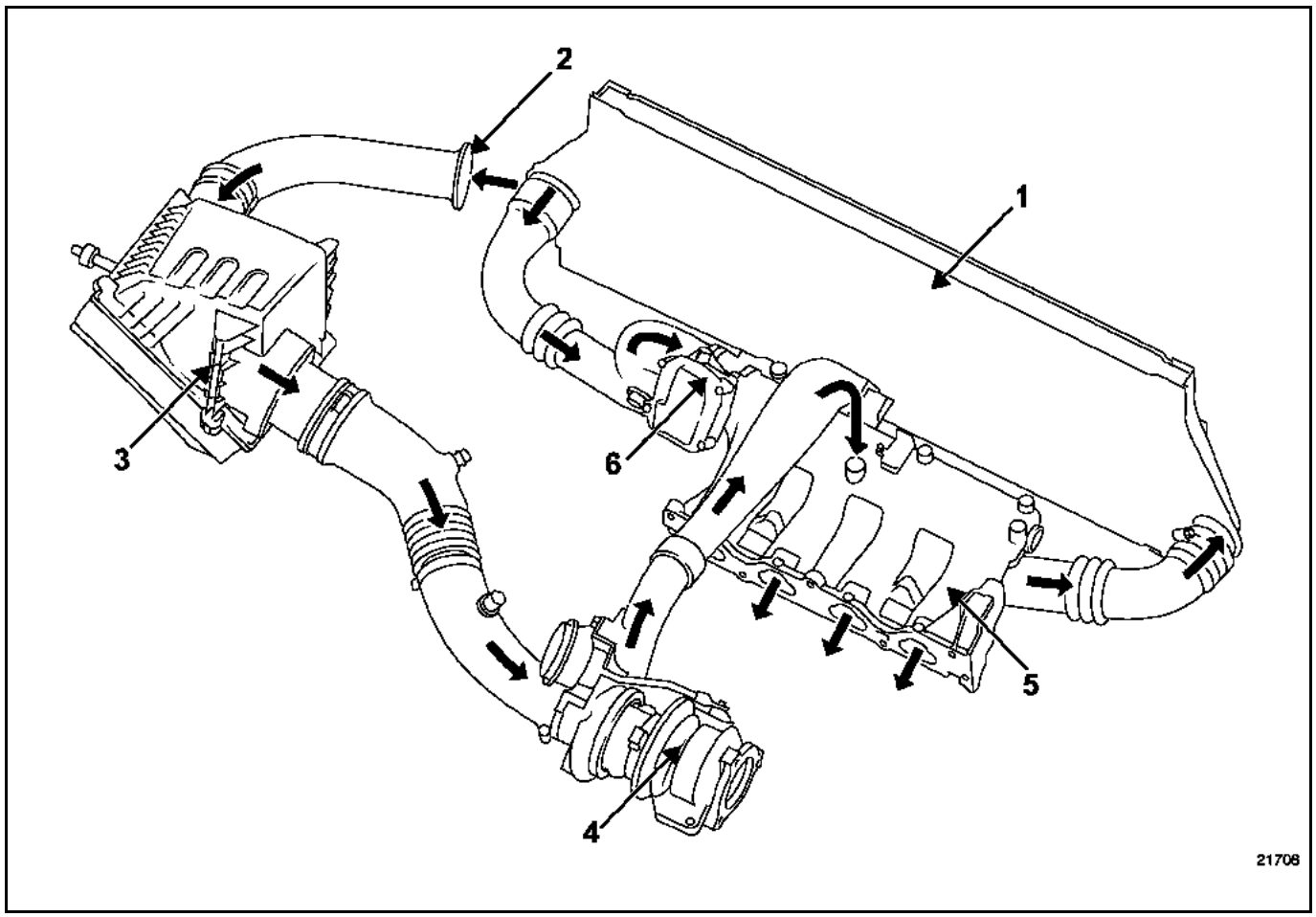
DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador de inyección	**HITACHI / HI-EWR20**	Calculador de inyección multipunto secuencial Calculador de **121 vías (81 y 40 vías)**
Bomba de gasolina		Forma parte de un conjunto "bomba - aforador - filtro" Presión de **3,5 ± 0,06 bares**
Caja mariposa motorizada (doble pista integrada y diámetro **70 mm**)	**HITACHI / RM 70-04**	Motor eléctrico de corriente continua Afectación de las vías: **Vía A1:** Alimentación + 5 V **Vía A2:** Señal potenciómetro pista n° 2 **Vía A3:** Alimentación motor - **Vía A4:** Señal potenciómetro pista n° 1 **Vía A5:** Masa potenciómetros **Vía A6:** Alimentación motor + Resistencia del motor: entre las vías A3 y A6: **1 a 15 Ω a 25 °C** Resistencia de los potenciómetros entre las vías: A1 y A5: **875 a 1625 a 25 °C**
Bujías de encendido	**NGK / PLFR5A**	Bujías de un electrodo
Bobinas de encendido	**HANSIN / AIC-3102 22448 8J115 1322**	Monobobina transistorizada
Potenciómetro del pedal del acelerador	**HELLA / JECS AEEE002**	Potenciómetro de doble pista Resistencia: – pista 1: 2 (masa) y 4 (+ 5 V): **1,2 ± 0,5 kΩ** – pista 2: 1 (masa) y 5 (+ 5 V): **1,7 ± 0,7 kΩ**
Caudalímetro de aire	**UNISIA JECS A26-000.A00**	Caudalímetro de aire de película caliente con sonda de temperatura del aire Afectación de las vías: **Vía A1:** señal de caudal de aire **Vía A2: 5 V** de referencia **Vía A3:** masa caudalímetro y sonda de temperatura del aire **Vía A4: + 12 V** después del relé de bloqueo de la inyección **Vía A5:** señal sonda de temperatura del aire de admisión
Inyectores	**HITACHI / JECS FBJC101**	Inyector electromagnético Resistencia: **13,5 a 17,5 Ω a 20°**
Captadores del árbol de levas	**UNISIA JECS A29 G40 C 00**	– Captadores con efecto Hall. Están situados en los árboles de levas de admisión. Hay un captador por banco de cilindros. Resistencia a **25 °C**: entre las vías A1 y A2 A1 y A3 A2 y A3 } Todos los valores excepto 0 ó infinito

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de picado	**NGK / KNE20**	Captador de tipo piezoeléctrico Está situado en el centro del "V" Resistencia a 20 °C: entre las vías A1 y A2: **530 a 590 kΩ**.
Captador de presión atmosférica	**SIEMENS / 5WK9681**	Está situado cerca del calculador
Captador de presión de dirección asistida	**TEXAS INSTRUMENTS**	
Captador de posición y de régimen del motor	**UNISIA JECS A29 670 500**	– Captadores con efecto Hall. Está situado en el cárter de la caja de velocidades debajo del vehículo. Resistencia a **25 °C**: entre las vías A1 y A2 A1 y A3 A2 y A3 } Todos los valores excepto 0 ó infinito
Electroválvula del desfasador del árbol de levas	**UNISIA JECS**	Situado en el árbol de levas de admisión. Resistencia a 20 °C: **7** a **7,5 Ω**
Electroválvula de la mariposa del aire de admisión variable	**MITSUBISHI**	Resistencia: **32 Ω ± 5 %**
Sondas de oxígeno anteriores	**NGK OZA 544-N8**	Resistencia de calentamiento: entre la vía A2 y A3: **3 a 4 Ω a 25 °C**
Sondas de oxígeno posteriores	**NGK**	Resistencia de calentamiento: entre la vía A2 y A3: **3 a 4 Ω a 25 °C**
Electroválvula de canister	**UNISIA JECS**	Resistencia: **24 Ω ± 5 %**
Catalizador	**FAURECIA**	**C204**
Precatalizador	**FAURECIA**	**C202** y **C203**
Orden de inyección	-	**1-2-3-4-5-6** n° 1 y 2 lado de la distribución (n° 1 en el banco trasero)
Diagnóstico	**Útiles de diagnóstico (salvo maleta XR25)**	-

El circuito de admisión de aire está equipado con un resonador de aire (1) que permite absorber ciertas ondas de presión y disminuir los ruidos de admisión.

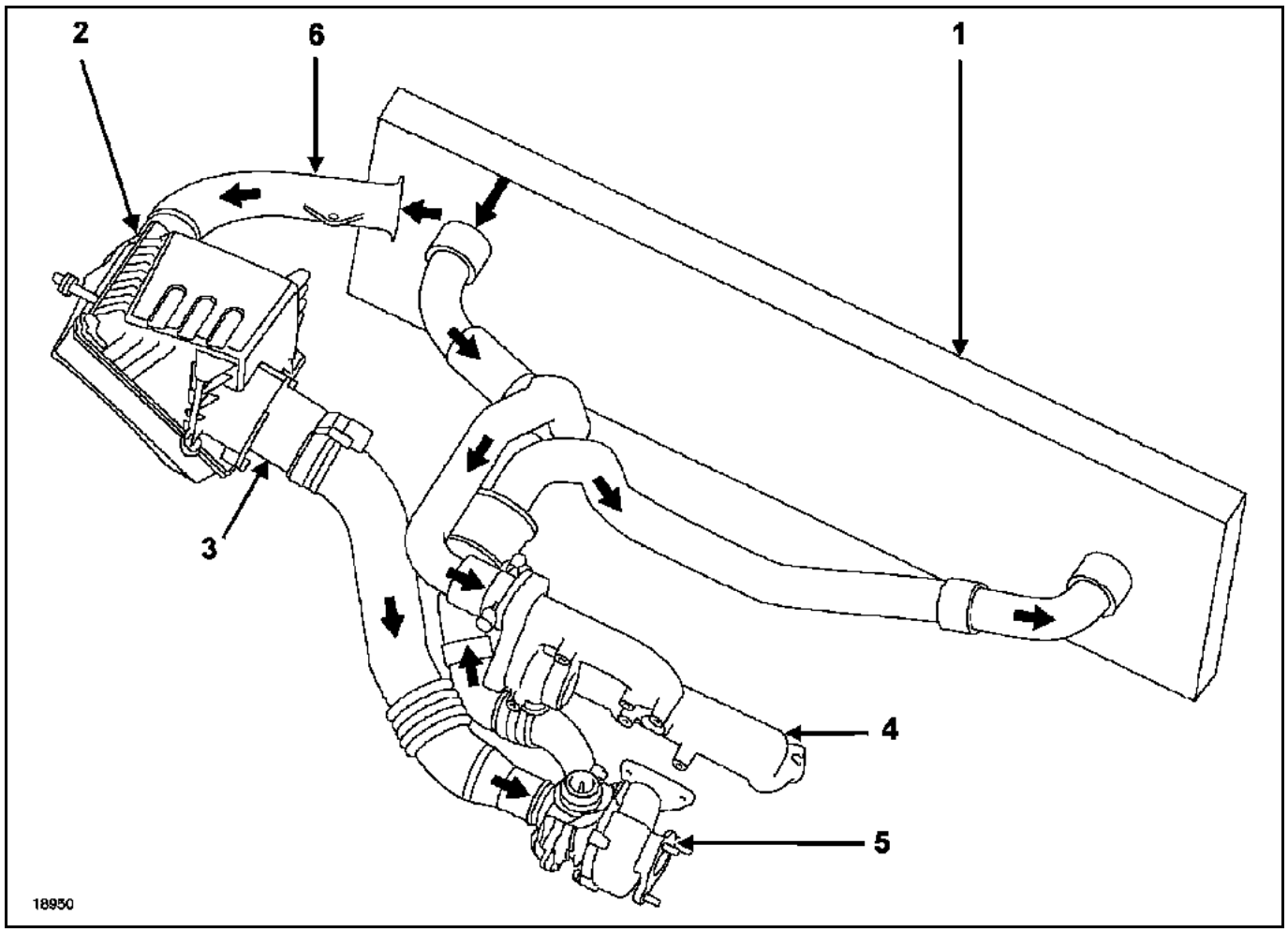


ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE



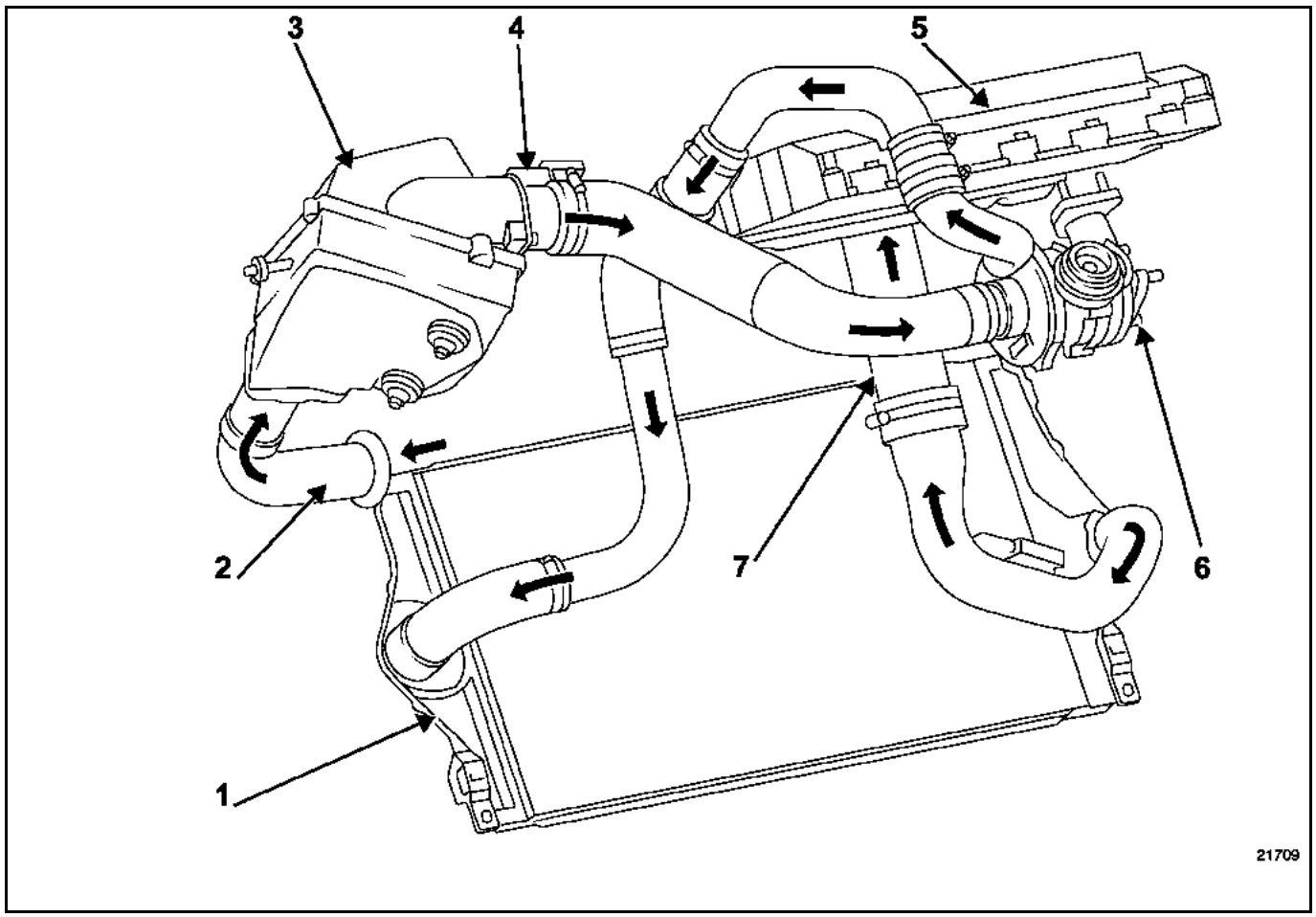
1 Cambiador aire-aire
2 Entrada de aire
3 Filtro de aire
4 Turbocompresor
5 Colector de admisión
6 Caja mariposa motorizada

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE



1 Cambiador aire-aire
2 Filtro de aire
3 Caudalímetro
4 Colector de admisión
5 Turbocompresor
6 Entrada de aire

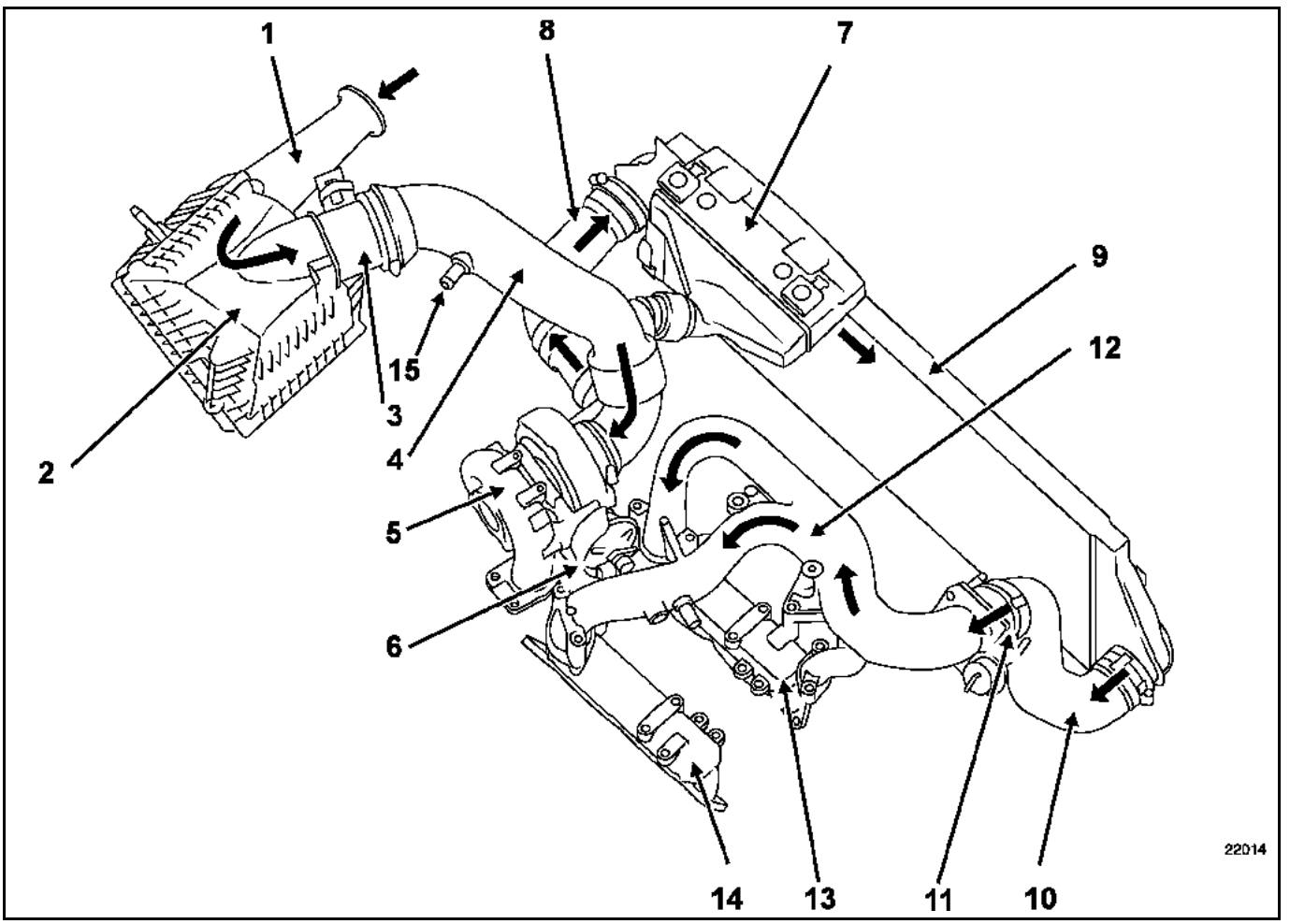
ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE



1 Cambiador aire-aire
2 Entrada de aire
3 Filtro de aire
4 Caudalímetro
5 Colector de admisión
6 Turbocompresor
7 Cajetín difusor

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE

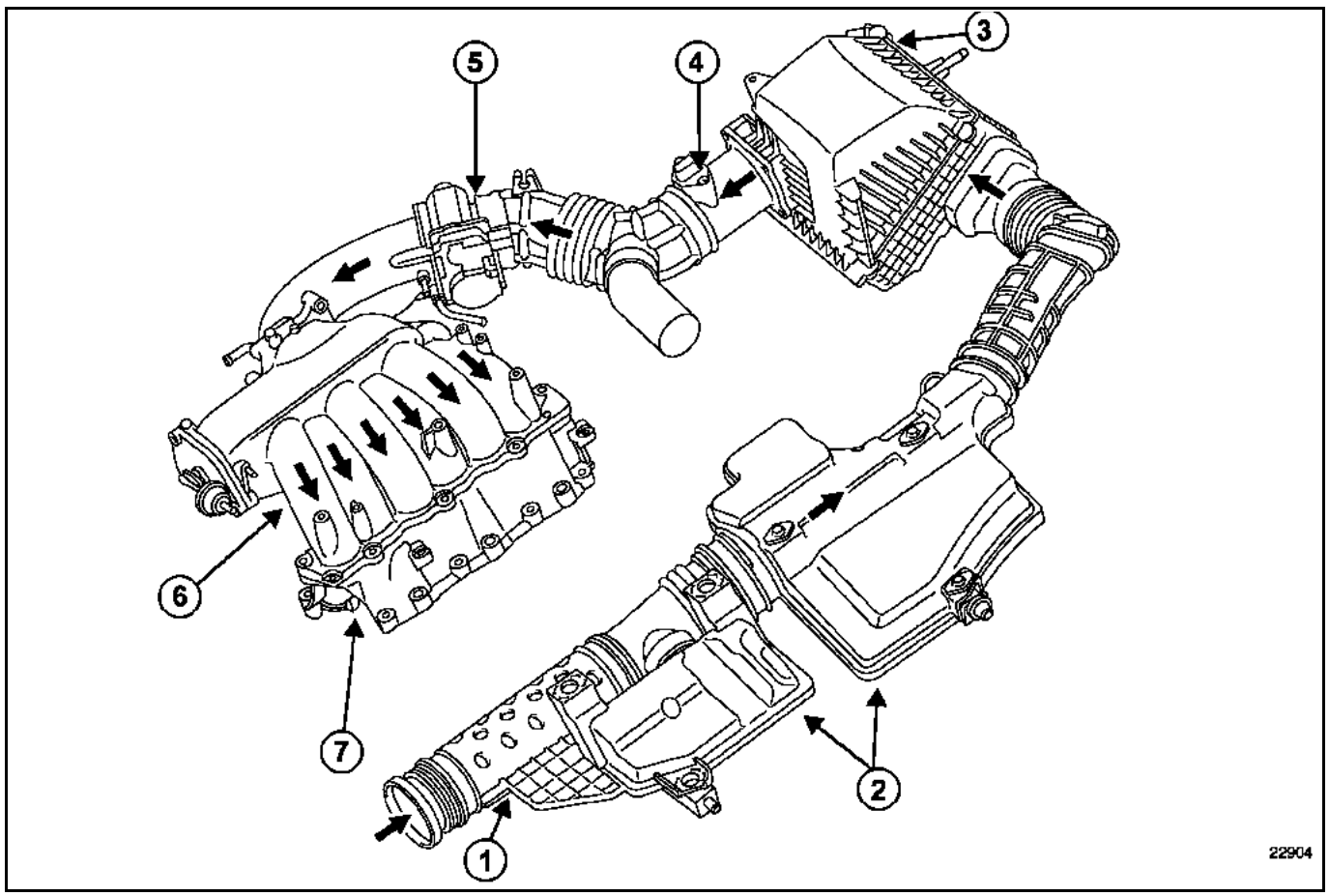
El circuito de admisión de aire está equipado con un resonador de aire (7) que permite absorber ciertas ondas de presión y disminuir los ruidos de admisión.



1 Conducto de entrada de aire
2 Carcasa del filtro de aire
3 Caudalímetro de aire
4 Conducto de admisión de aire
5 Turbocompresor
6 Pulmón de regulación de presión de sobrealimentación
7 Resonador de aire
8 Conducto de admisión de salida del cambiador
9 Cambiador aire-aire
10 Conducto de admisión de salida del cambiador
11 Cajetín estrangulador
12 Repartidor de admisión
13 Colector de admisión delantero
14 Colector de admisión trasero
15 Toma para tubo de reaspiración de los vapores de aceite

CIRCUITO DE ADMISIÓN (esquema de principio)

La admisión de aire está equipada de un conjunto de resonadores (**2**) destinado a reducir los ruidos de aspiración y optimizar el llenado a bajo régimen.



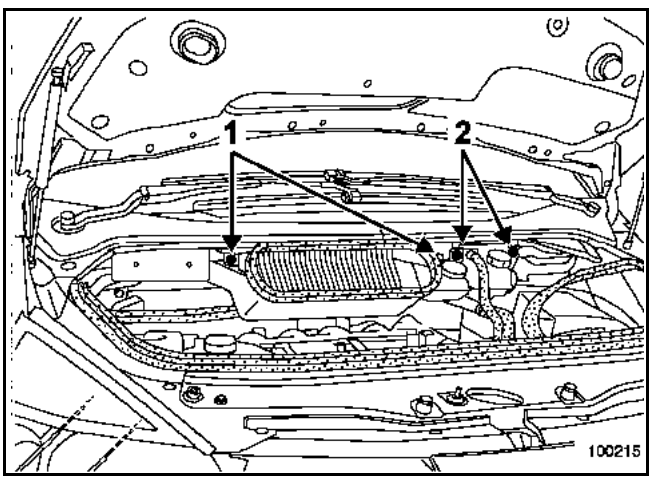
1 Conducto de aspiración
2 Conjunto resonador
3 Carcasa del filtro de aire
4 Caudalímetro de aire
5 Caja mariposa motorizada
6 Colector de admisión con mariposa de admisión variable
7 Repartidor de admisión

ELEMENTO FILTRANTE

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

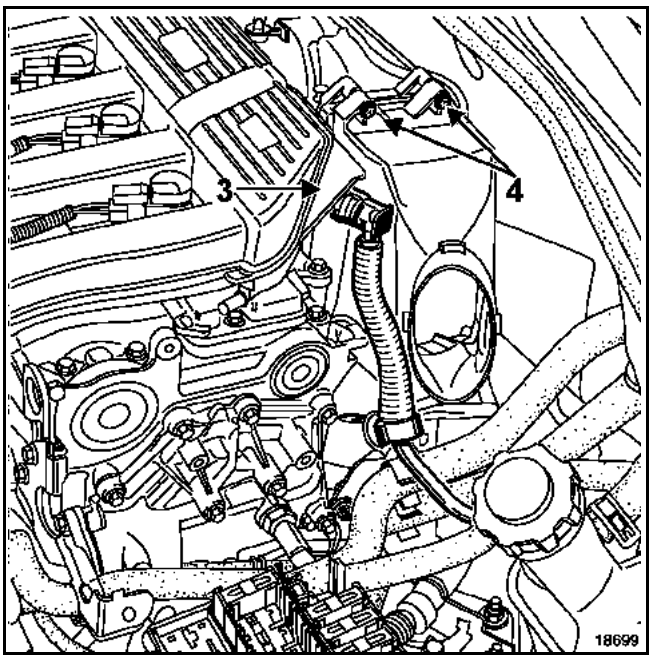
Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de aire,
– los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado.



Extraer el resonador de aire.

Desconectar el tubo de depresión (3) del servo freno (en el colector).

Quitar los dos tornillos (4) de la tapa del filtro de aire para acceder al elemento filtrante.



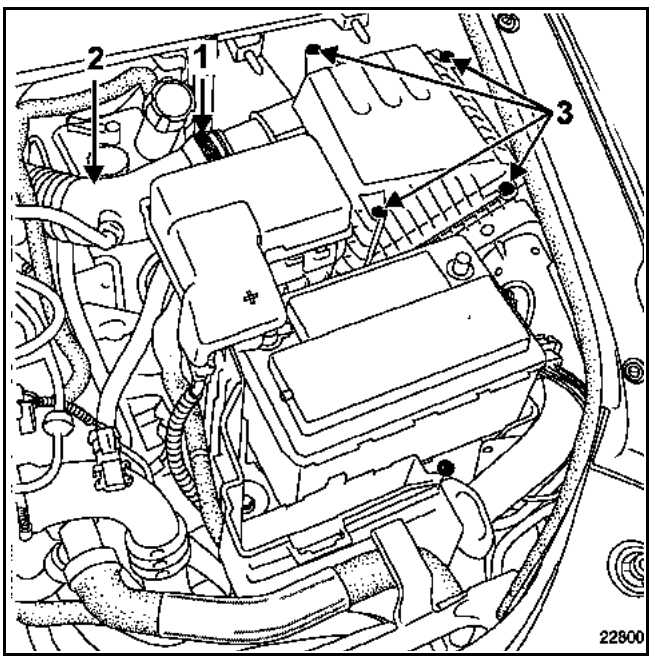
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

ELEMENTO FILTRANTE

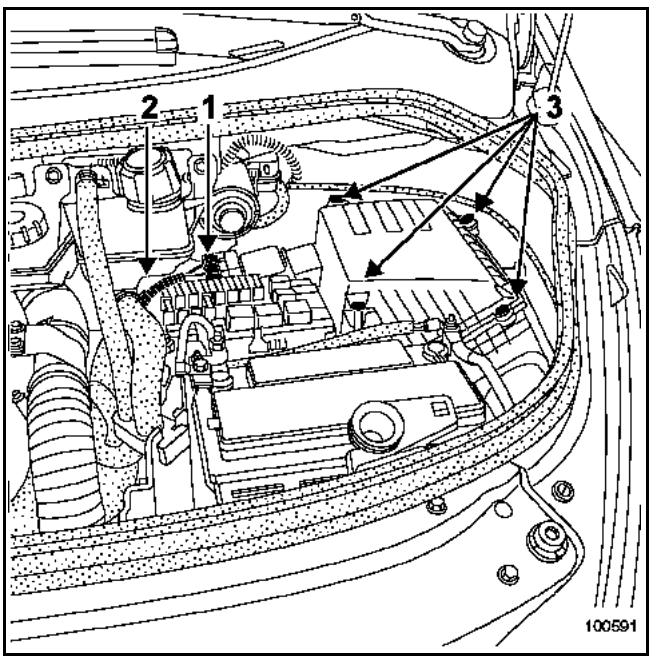
Motor F4R Turbocomprimido



Aflojar la abrazadera (1) y después desencajar el manguito de aire (2).

Quitar los cuatro tornillos (3) de fijación de la tapa del filtro de aire para acceder al elemento filtrante.

Motores F9Q y G9T



Desconectar el conector (1) del caudalímetro de aire.

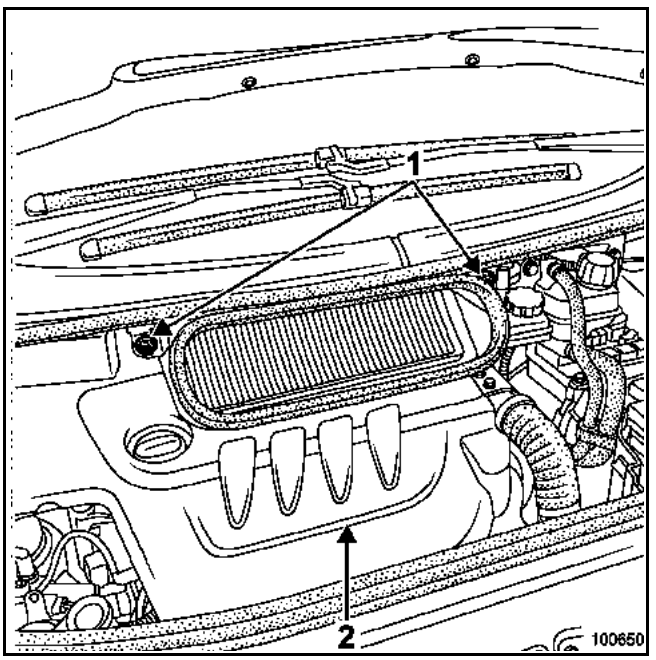
Aflojar y después desencajar el manguito de aire (2).

Quitar los cuatro tornillos de fijación (3) de la tapa del filtro de aire. Extraer el elemento filtrante.

ELEMENTO FILTRANTE

Desconectar la batería.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor (2).



Desconectar:
– el conector del caudalímetro de aire (3),
– el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (4).

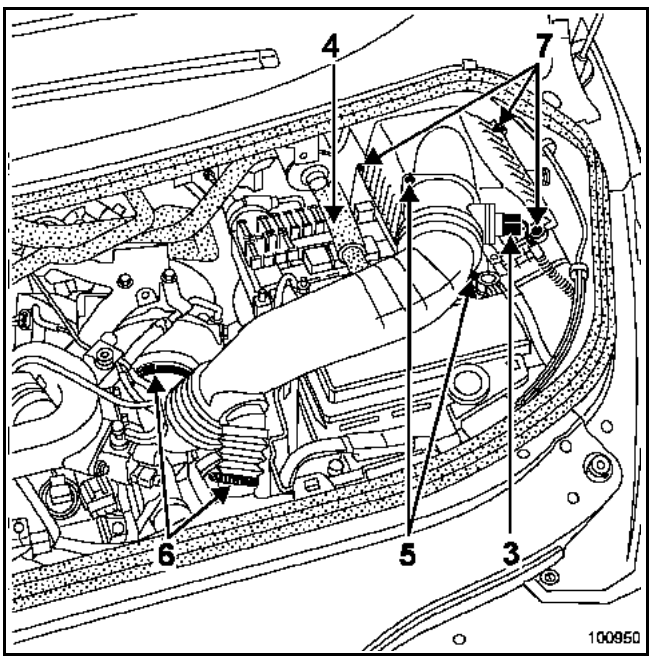
Extraer:
– los dos tornillos de fijación (5) del caudalímetro de aire,
– las abrazaderas (6),
– el conducto de aire con el caudalímetro de aire.

Soltar las fijaciones de la caja de relés y apartarla a un lado.

Quitar los cuatro tornillos de fijación (7) de la tapa de la carcasa del filtro de aire.

Sacar la tapa de la carcasa del filtro de aire.

Extraer el elemento filtrante.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

RECAMBIO DEL ELEMENTO FILTRANTE

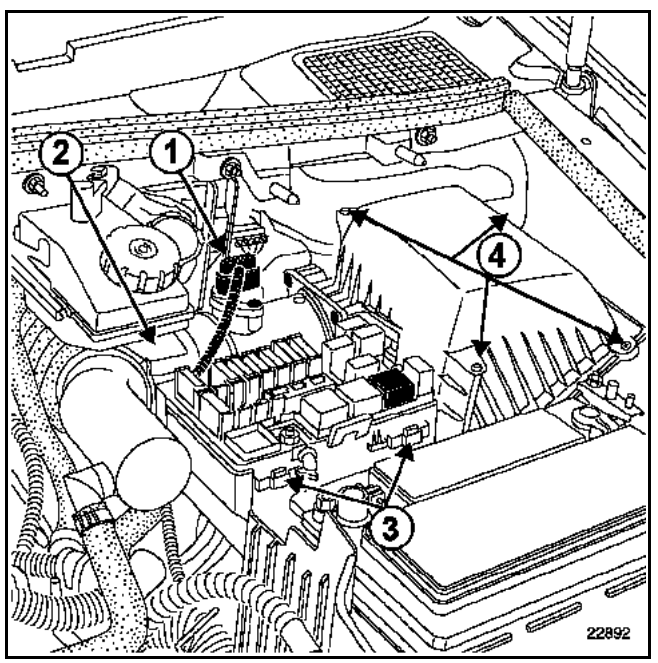
Extraer las tapas del motor.

Desconectar:
– de la batería,
– el conector del caudalímetro de aire (**1**),
– el conducto de aspiración de aire (**2**),
– el conector del motor del limpiaparabrisas.

Soltar las fijaciones de la caja de relés (**3**) y después sacarla ligeramente por el costado.

Quitar los cuatro tornillos de fijación (**4**) de la tapa de la carcasa del filtro de aire.

Sacar la tapa de la carcasa del filtro de aire con el caudalímetro y después extraer el elemento filtrante.

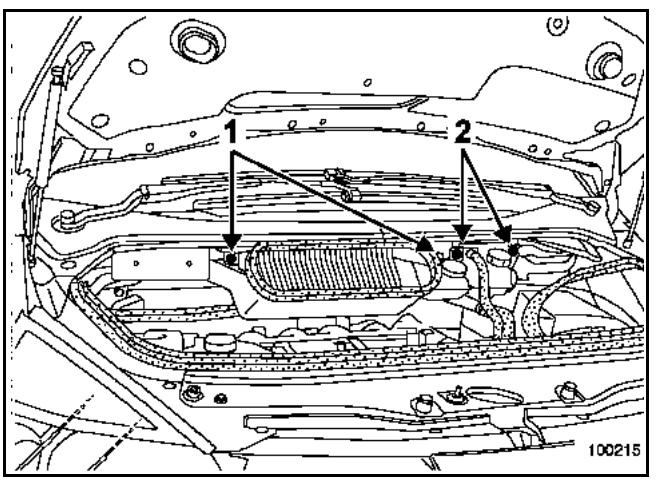


Par de apriete	⊽
tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9

EXTRACCIÓN

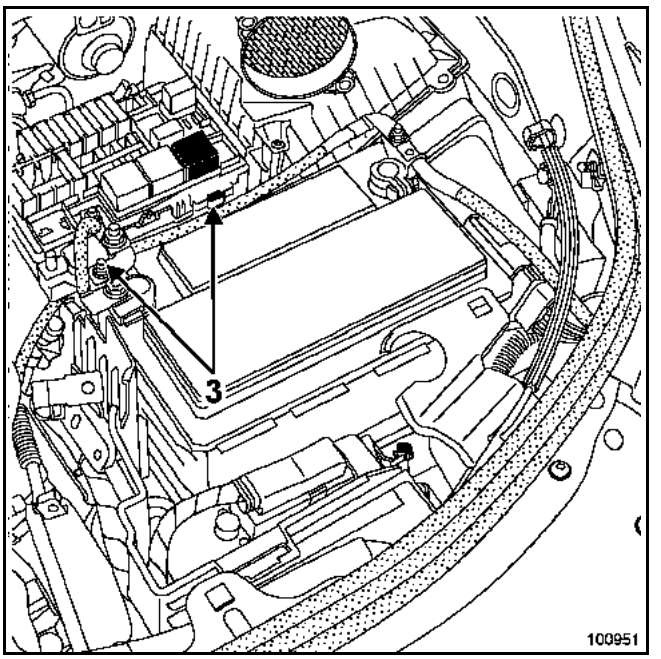
Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de aire,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado.



Extraer la tapa de la caja de relés.

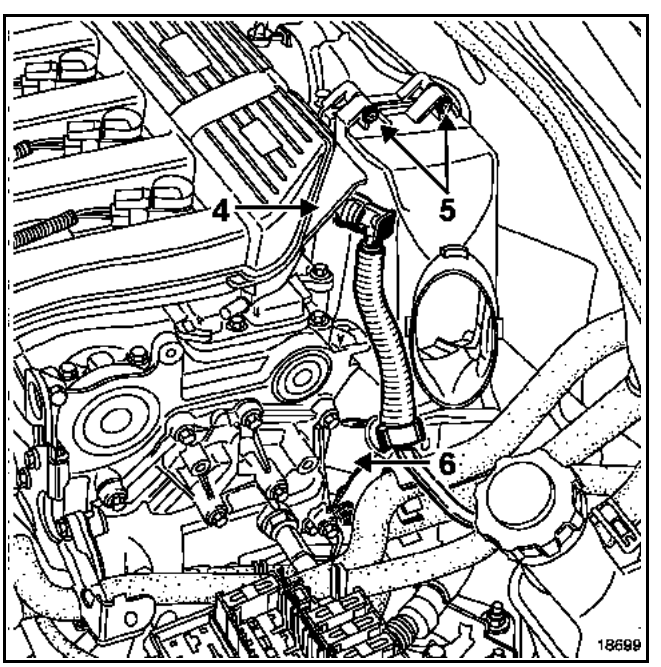
Desgrapar las fijaciones (3) de la caja de relés sobre el recipiente de batería y apartar la caja de relés.



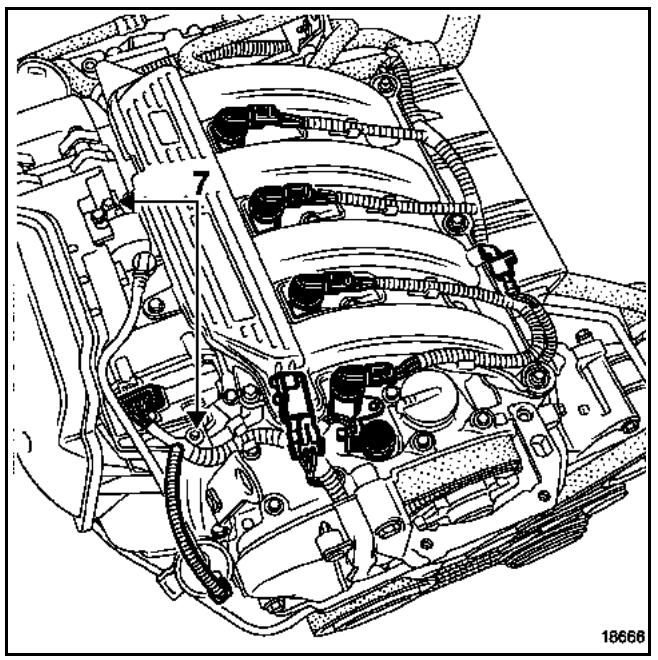
Extraer el resonador de aire.

Desconectar el tubo de depresión (4) del servofreno (en el colector).

Extraer:
- los dos tornillos (5) de la tapa del filtro de aire,
- la tapa de filtro de aire con el filtro,
- la patilla de fijación (6) del conector de la sonda de oxígeno para facilitar el paso de la caja de aire.



Quitar los dos tornillos (7) de fijación de la carcasa del filtro de aire.



Quitar la carcasa del filtro de aire desplazándola a la derecha para sacarla.

La carcasa del filtro de aire puede pasar entre el marco del parabrisas, el motor y el amplificador de frenado.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos de fijación respetando el par de apriete.

NOTA:
Prestar atención a la salida de la depresión que va del colector de admisión al amplificador de frenado. La destrucción de esta salida provocaría la sustitución del colector.

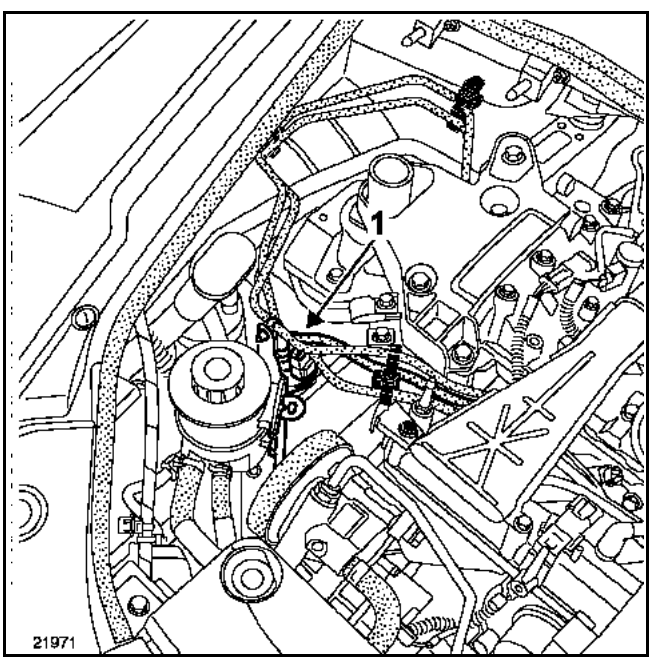
Pares de apriete	
tornillos de la caja mariposa	1,3
tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9

EXTRACCIÓN

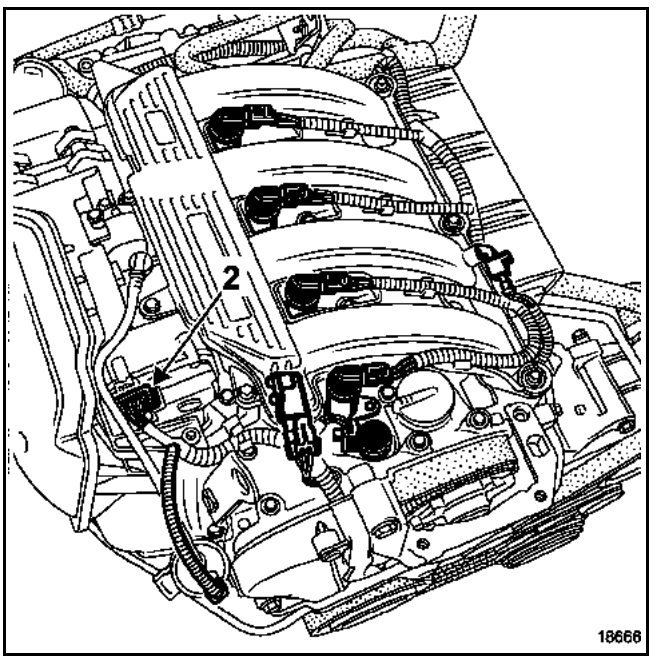
Desconectar la batería.

La extracción de la caja mariposa motorizada requiere la extracción de la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12A Mezcla Carburada "Carcasa del filtro de aire"**).

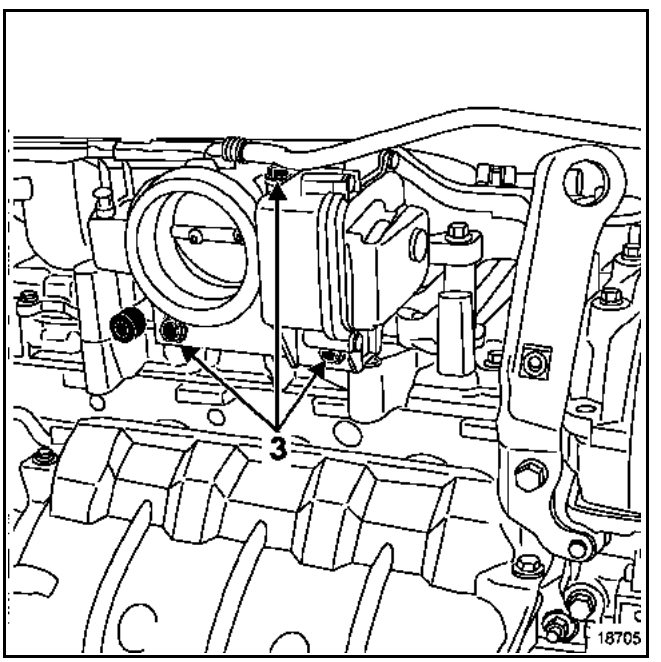
Desconectar el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (1) a la altura de la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina.



Desconectar el conector (2) de la caja mariposa motorizada.



Quitar los tres tornillos (3) de fijación de la caja mariposa motorizada y la caja mariposa motorizada.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa. Utilizar grasa si es necesario para facilitar su colocación.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Cada vez que se pone el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

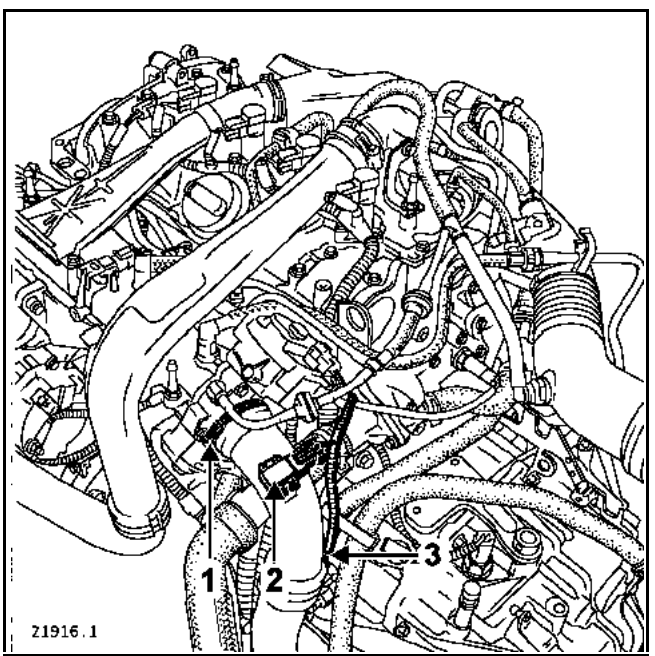
Pares de apriete	▽
tornillos de la caja mariposa	1,3
tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9

EXTRACCIÓN

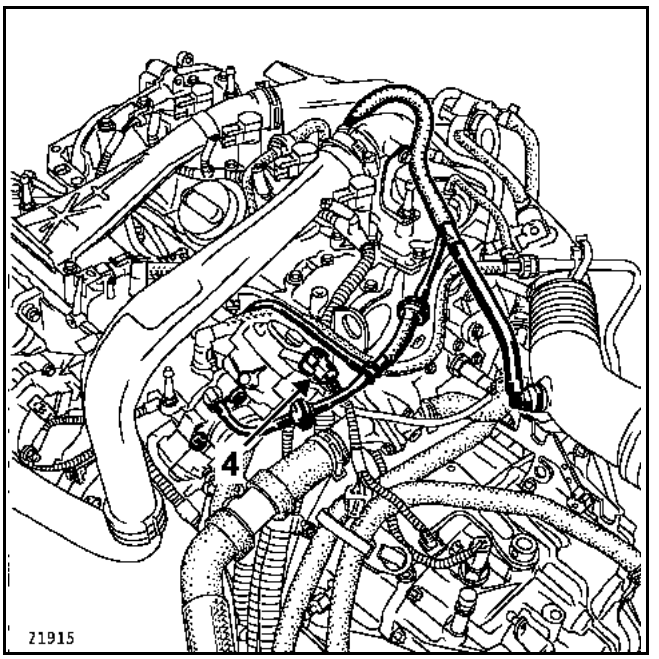
Desconectar la batería.

Aflojar la abrazadera (1).

Desconectar:
– el conector del captador de presión de sobrealimentación (2),
– el conector de la sonda de temperatura del aire (3),

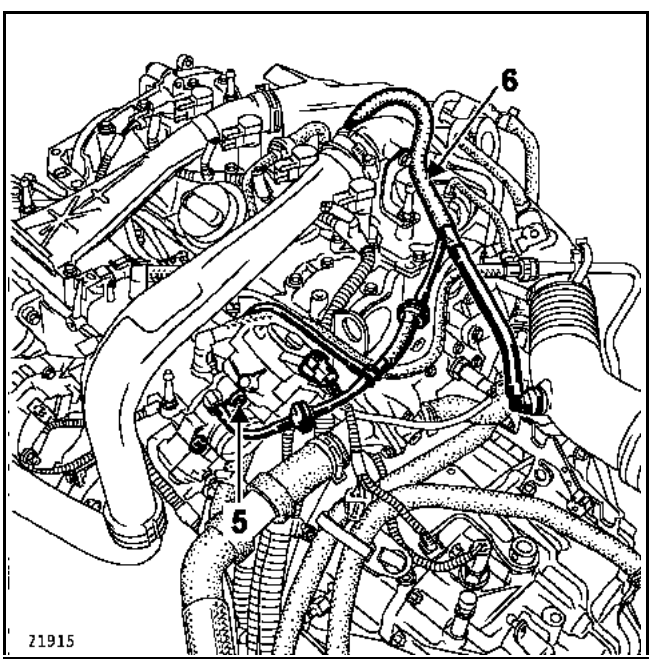


– el conector de la caja mariposa motorizada (4).



Desencajar el tubo de aire cambiador-repartidor.

Quitar los tres tornillos de fijación (5) de la caja mariposa.



Extraer la caja mariposa con el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina y de los vapores de aceite (6).

Soltar el tubo (6) de la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

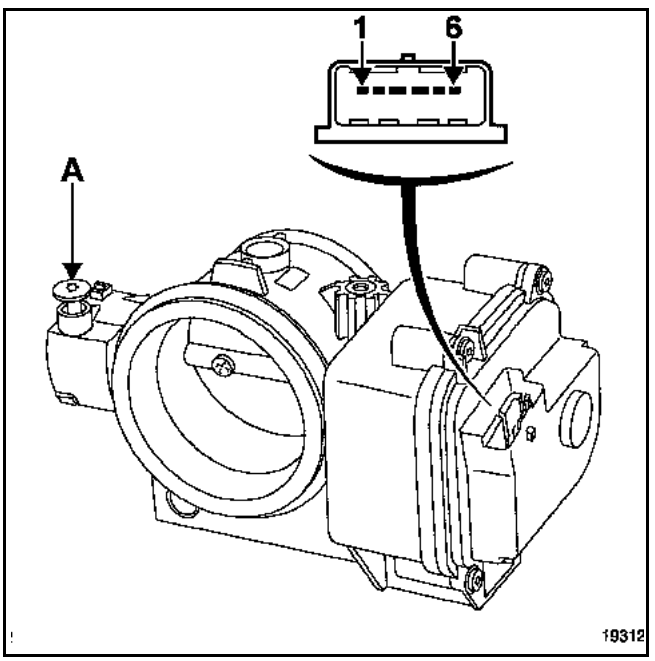
Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Cada vez que se pone el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

IMPORTANTE:
La caja mariposa motorizada no se puede reparar. Está prohibido modificar la posición del tornillo de tope (A).

Motor F4R Atmosférico



AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONECTOR DE LA CAJA MARIPOSA

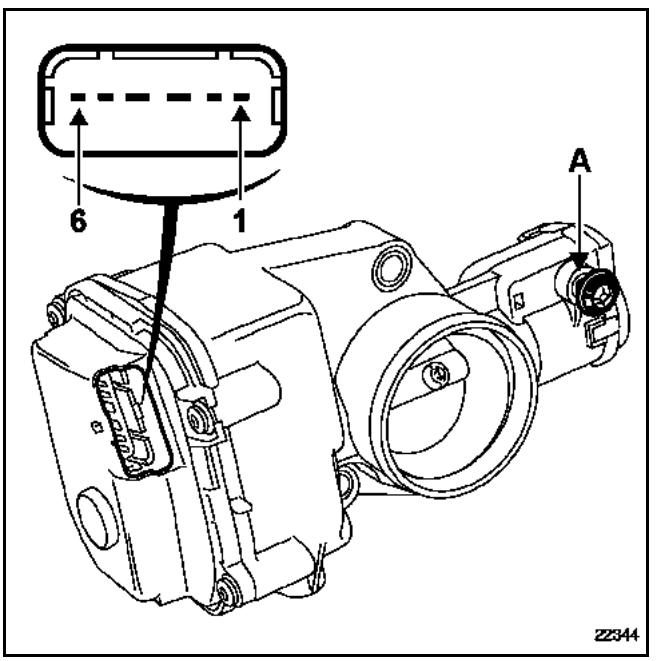
Conector de la caja mariposa motorizada

Vía	Designación
1	Masa potenciómetros
2	Señal potenciómetro n° 1
3	- motor
4	+ motor
5	Alimentación + 5 V potenciómetros
6	Señal potenciómetro n° 2

Resistencia motor entre las **vías 3** y **4**: **1,6 Ω ± 0,3 Ω**

Resistencia potenciómetro entre las **vías 1** y **5**: **1.000 Ω ± 250 Ω**

Motor F4R Turbocomprimido



AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONECTOR DE LA CAJA MARIPOSA

Conector de la caja mariposa motorizada

Vía	Designación
1	Masa potenciómetros
2	Señal potenciómetro n° 1
3	- motor
4	+ motor
5	Alimentación + 5 V potenciómetros
6	Señal potenciómetro n° 2

Resistencia motor entre las **vías 3** y **4**: **1,6 Ω ± 0,3 Ω**

Resistencia potenciómetro entre las **vías 1** y **5**: **1.500 Ω ± 300 Ω**

Pares de apriete	
tornillos de la caja mariposa	**0,8 ± 0,1 daN.m**
tornillos de la carcasa del filtro de aire	**1 daN.m**

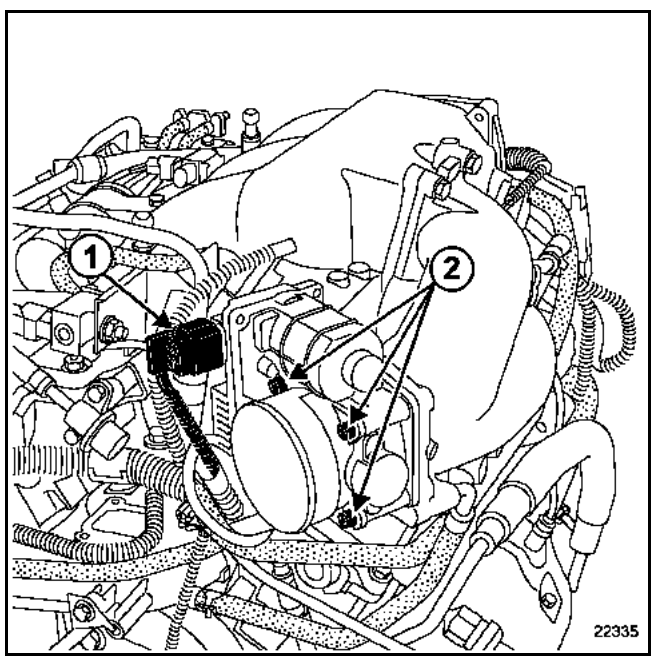
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer la tapa de la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12A**, **Mezcla carburada, Filtro de aire**).

Extraer el conducto de aspiración de aire.

Desconectar el conector de la caja mariposa motorizada (**1**).



Quitar los cuatro tornillos de fijación de la caja mariposa (**2**).

REPOSICIÓN

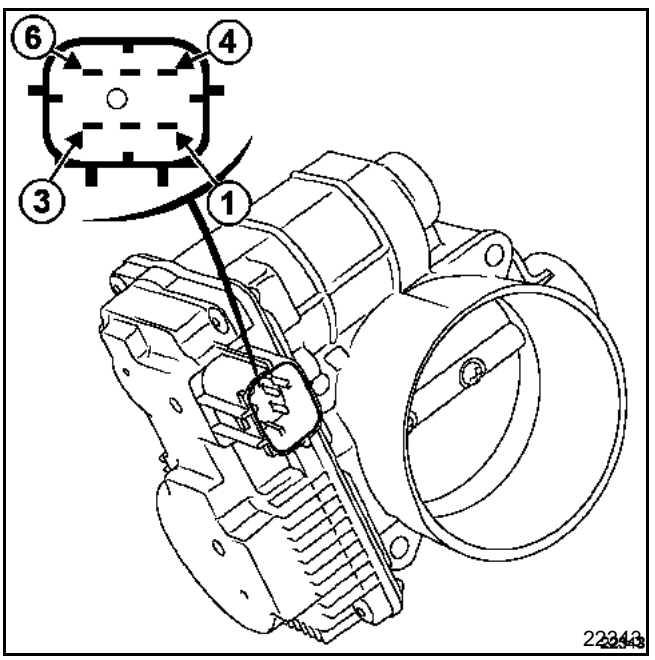
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta en cada desmontaje de la caja mariposa. Utilizar grasa si es necesario para facilitar su colocación.

Al poner el contacto, la caja mariposa debe efectuar un ciclo de aprendizaje de sus topes mínimo y máximo.

Controlar mediante el útil de diagnóstico que este aprendizaje se efectúe correctamente.

IMPORTANTE
La caja mariposa motorizada no se puede reparar.



CONEXIÓN

Conector de la caja mariposa

Vía	Designación
A1	Alimentación **+ 5 V**
A2	Señal potenciómetro pista n° 2
A3	Alimentación motor -
A4	Señal potenciómetro pista n° 1
A5	Masa potenciómetros
A6	Alimentación motor +

Resistencia motor entre las vías A3 y A6: **1 a 15 Ω a 25 ˚C**

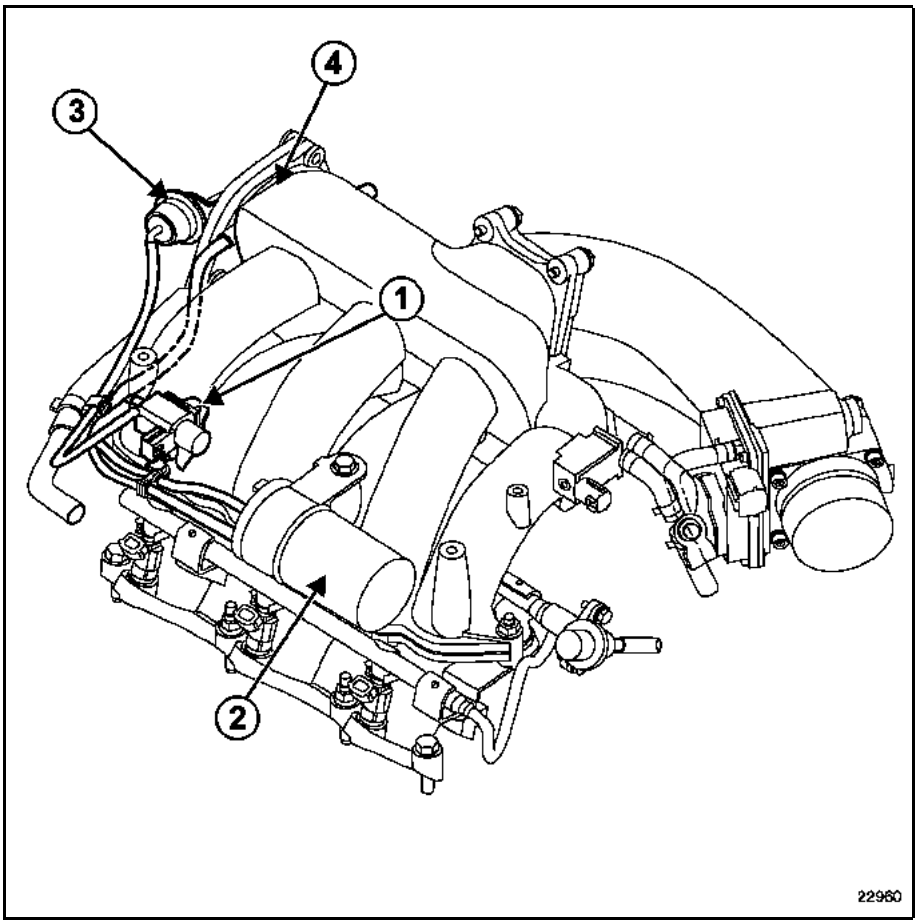
Resistencia de los potenciómetros entre las vías A1 y A5: **875 a 1.625 Ω a 25 ˚C**

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

La extracción - reposición de la mariposa de aire no conlleva dificultades especiales.

Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Apretar los tornillos de fijación de la mariposa al par de **1,9 ± 0,2 daN.m**.



PARTICULARIDAD

El colector de admisión está equipado con una mariposa del aire de admisión variable.

Después del caudalímetro, el colector de admisión se separa en dos partes y cada una alimenta un banco de cilindros. Una mariposa de aire permite, ya sea aislar los dos bancos de cilindros, ya sea comunicarlos entre sí. Este sistema permite optimizar el par motor.

El calculador de inyección activa una electroválvula (**1**), que une la depresión del colector de admisión mediante una reserva de vacío (**2**), con el pulmón de mando (**3**) de la mariposa de aire (**4**).

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

En reposo, la electroválvula no está pilotada, la mariposa de aire está abierta.

1. Al ralentí o plena carga, la mariposa de aire está **abierta**.

2. La electroválvula está pilotada, la mariposa de aire **se cierra,** cuando se dan las condiciones siguientes:
- fuera de la fase de lanzamiento del motor de arranque,
- potenciómetro mariposa **fuera de Pie Levantado**,
- temperatura del agua **≥ a -49 °C**,
- régimen del motor comprendido entre **1.600 y 3.600 ± 200 r.p.m.**,
- tiempo de inyección **> a 0,5 milisegundos**.

Pares de apriete	
tornillos de fijación del tubo de recirculación de los gases de escape	**2,5 ± 0,5**
tornillos de fijación del cajetín difusor	**2,2 ± 0,4**

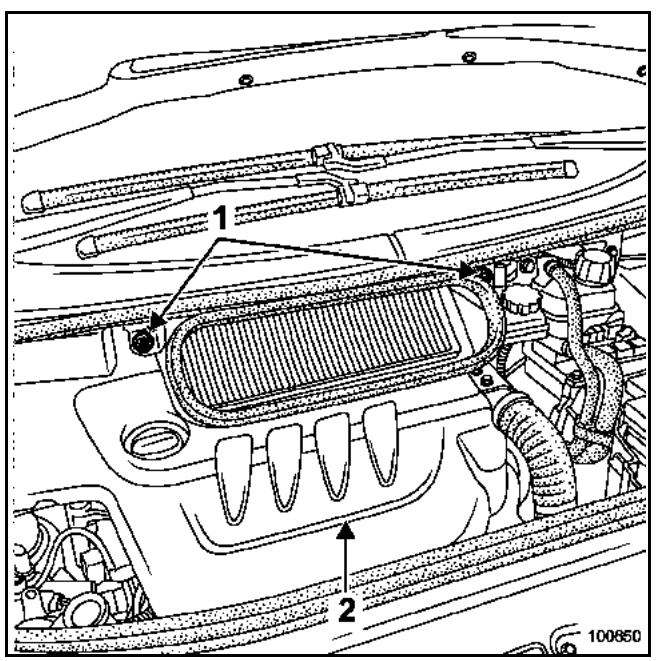
CAJETÍN DIFUSOR

Este cajetín está situado entre el cambiador aire-aire y el colector de admisión. Incorpora la válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape y el sistema de parada del motor.

EXTRACCIÓN

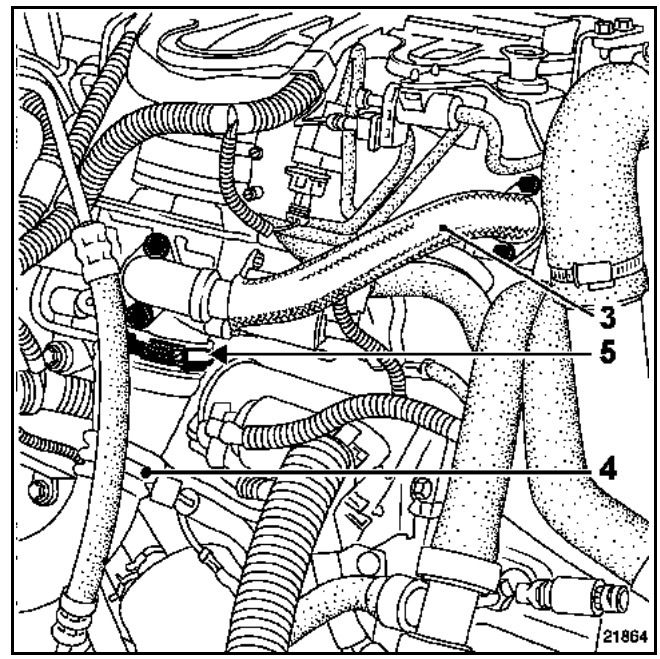
Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor (2),



- el tubo de recirculación de los gases de escape (3) así como sus juntas de estanquidad. Prever la sustitución del tubo y de las juntas en el montaje.

Desencajar el tubo de aire cambiador - cajetín difusor (4), aflojando la abrazadera (5).

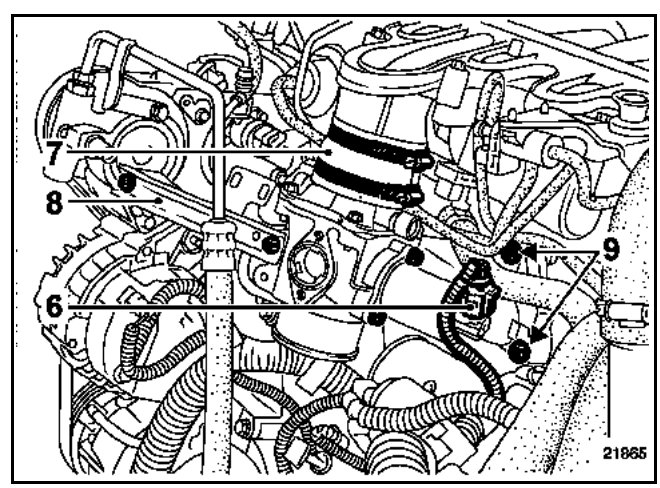


Desconectar los tubos neumáticos:
- del pulmón de la mariposa estranguladora,
- de la reserva de depresión situada detrás del cajetín difusor.

Desconectar el conector (6) de la electroválvula de mando de recirculación de los gases de escape.

Aflojar las abrazaderas del tubo de empalme (7) con el colector de admisión.

Extraer:
- la patilla de rigidificación (8) entre el cajetín difusor y la bomba de dirección asistida,
- los tres tornillos (9) de fijación del cajetín difusor,
- el cajetín difusor con la válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Respetar los pares de apriete.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

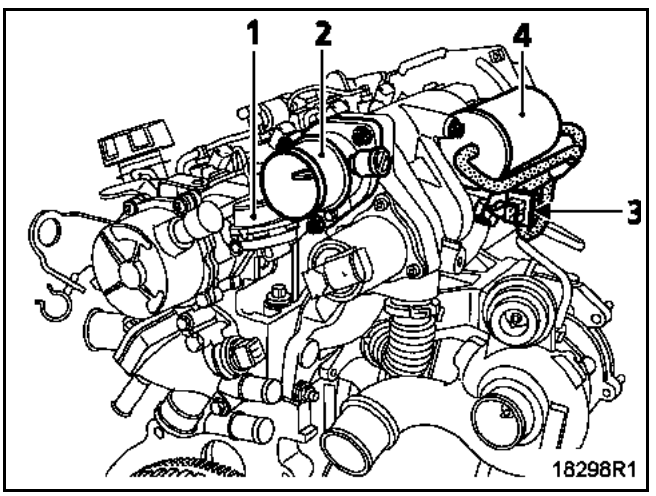
Par de apriete	▽
tornillos del estrangulador	0,8

OBJETIVO

El sistema tiene por objetivo parar el motor rápidamente tras haber cortado el contacto.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de un pulmón (1) que acciona la mariposa,
– de una mariposa (2),
– de una electroválvula (3),
– de una reserva de depresión (4).

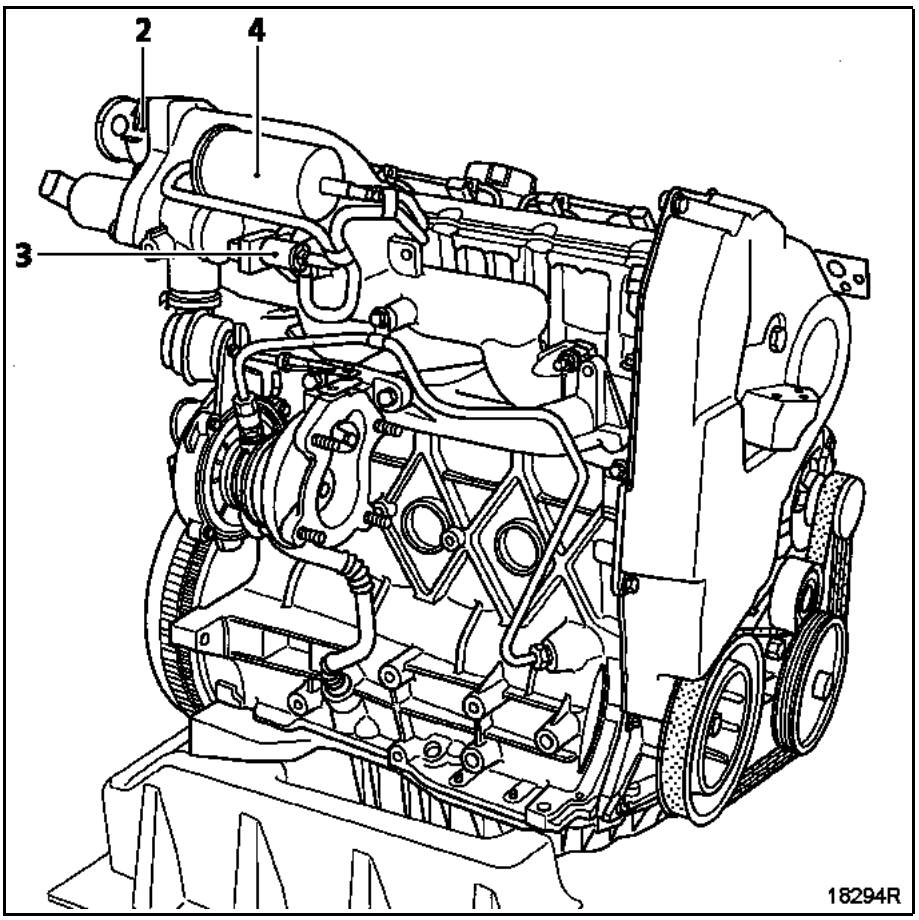


FUNCIONAMIENTO

Al cortar el contacto, la electroválvula relaciona la reserva de depresión con el pulmón.

Éste queda sometido a la depresión lo que tiene por efecto cerrar la trampilla de llegada de aire.

El motor ya no puede aspirar aire y se para inmediatamente.



MARIPOSA

EXTRACCIÓN

Desconectar del pulmón el manguito de depresión.

Quitar los tres tornillos de fijación.

Extraer el conjunto mariposa - pulmón.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

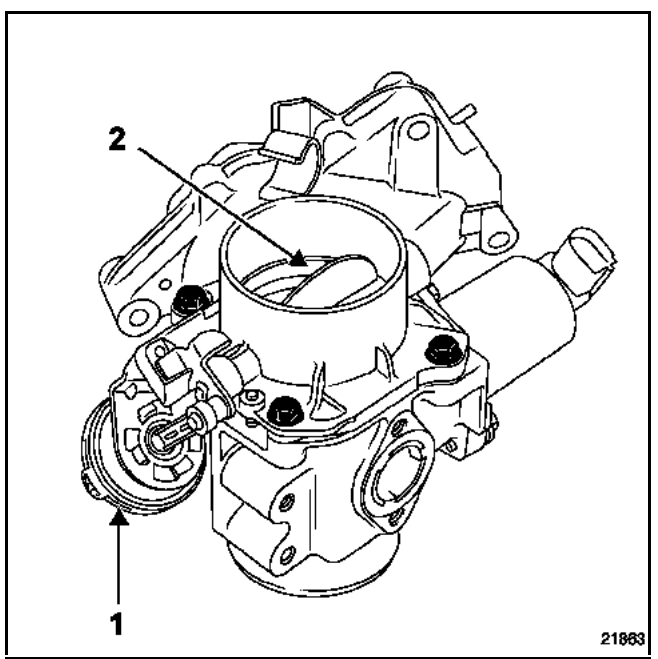
Par de apriete	
tornillos de fijación de la mariposa estranguladora	1,2

OBJETIVO

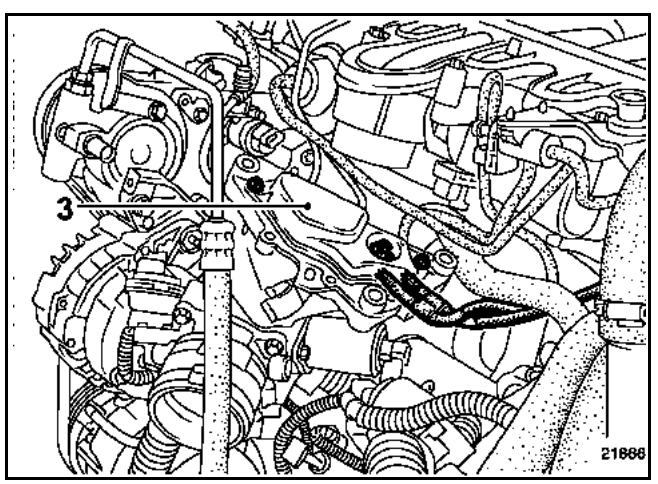
El sistema tiene por objetivo parar el motor rápidamente tras haber cortado el contacto.

DESCRIPCIÓN

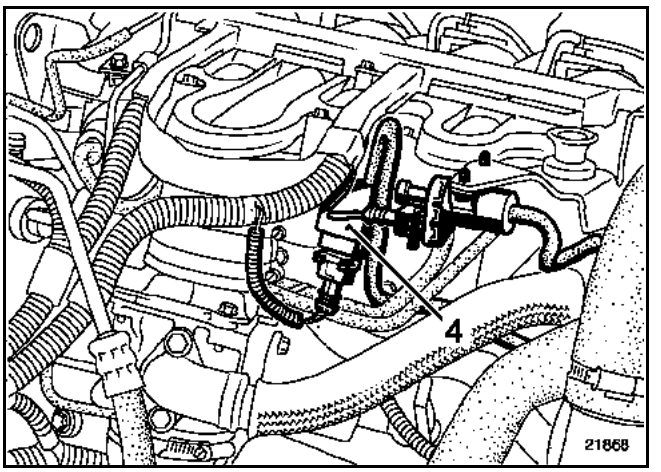
Este sistema consta:
– de un pulmón (1) que acciona la mariposa estranguladora,
– de una mariposa estranguladora (2),



de una reserva de depresión (3),



– de una electroválvula (4).



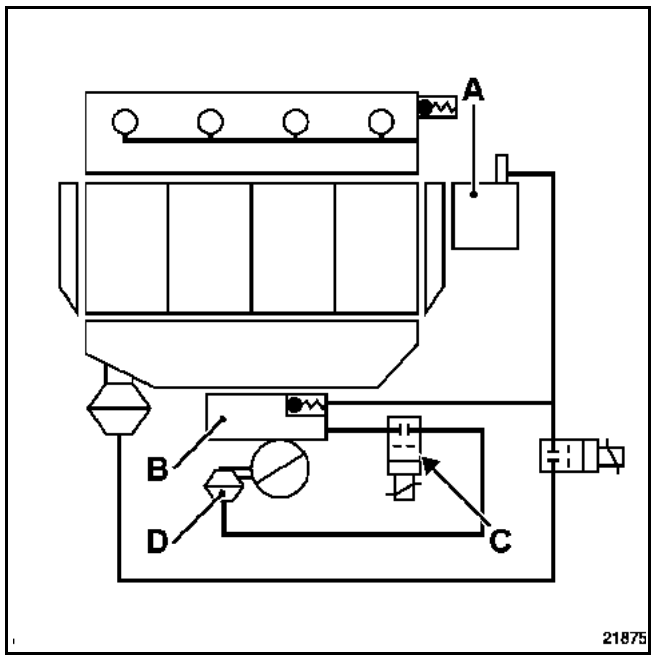
FUNCIONAMIENTO

Al cortar el contacto, la electroválvula relaciona la reserva de depresión con el pulmón de mando de la mariposa estranguladora.

Éste queda sometido a la depresión lo que tiene por efecto cerrar la trampilla de llegada de aire.

El motor ya no puede aspirar aire y se para inmediatamente.

ESQUEMA DE PRINCIPIO

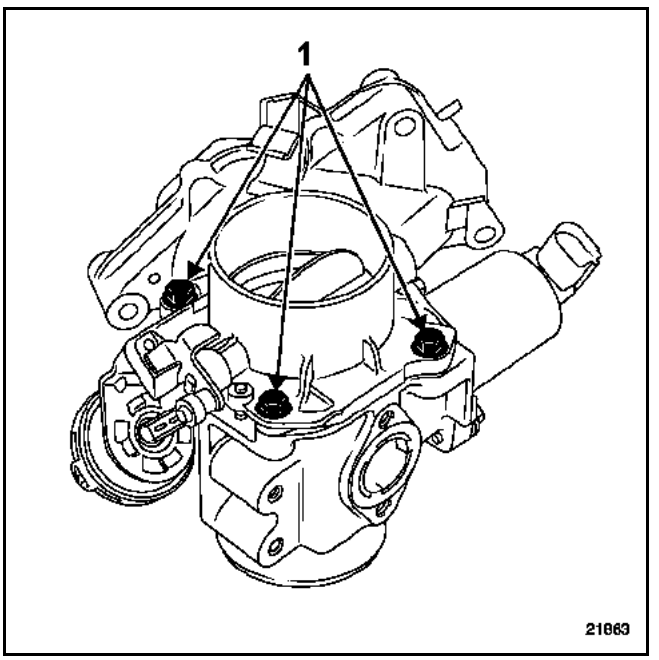


A Bomba de vacío
B Reserva de depresión provista de una válvula anti-retorno
C Electroválvula de parada del motor
D Pulmón de mando de la mariposa estranguladora

EXTRACCIÓN DE LA MARIPOSA ESTRANGULADORA

Para extraer la mariposa estranguladora, es necesario extraer el cajetín difusor (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Cajetín difusor"**).

Quitar los cuatro tornillos (1) de la mariposa estranguladora y después extraer el conjunto mariposa - pulmón.



REPOSICIÓN

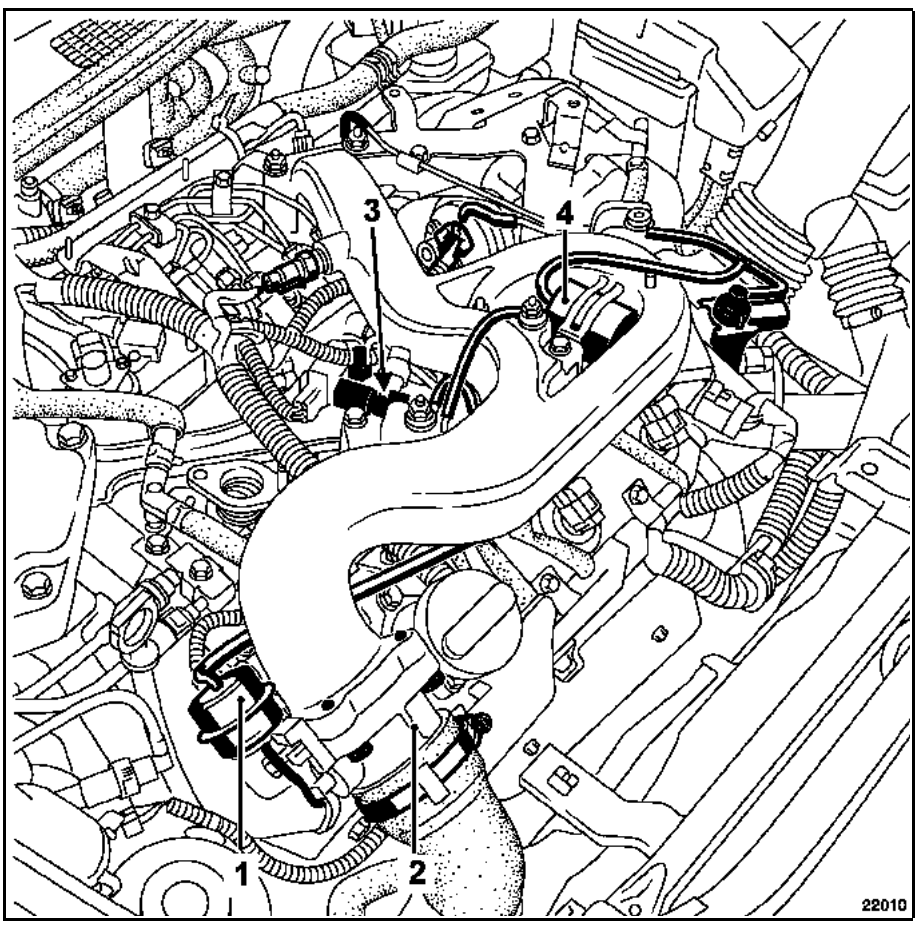
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

OBJETIVO

El sistema tiene como objetivo parar el motor progresivamente y sin tirones tras haber cortado el contacto.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de un pulmón (1) que acciona la mariposa,
– de una mariposa estranguladora (2),
– de una electroválvula de mando (3),
– de una reserva de depresión (4).



FUNCIONAMIENTO

Al cortar el contacto, la electroválvula relaciona la reserva de depresión con el pulmón.

Éste queda sometido a la depresión lo que tiene por efecto cerrar la trampilla de llegada de aire.

El motor ya no puede aspirar aire y se para inmediatamente.

Par de apriete	▽
fijaciones del estrangulador	**0,8**

EXTRACCIÓN DEL ESTRANGULADOR

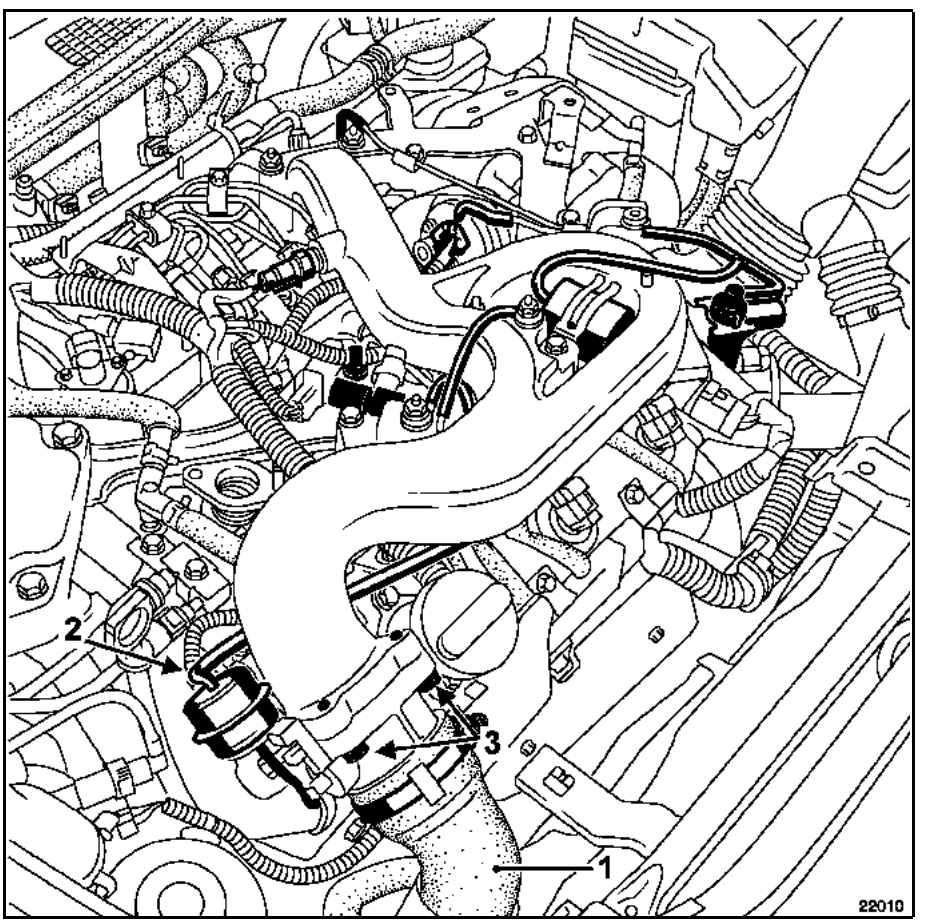
Desconectar:
– el conducto de aspiración de aire (1),
– el tubo de depresión en el pulmón (2).

Extraer:
– los cuatro tornillos de fijación (3),
– el conjunto mariposa-pulmón.

REPOSICIÓN DEL ESTRANGULADOR

Sustituir la junta tórica.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



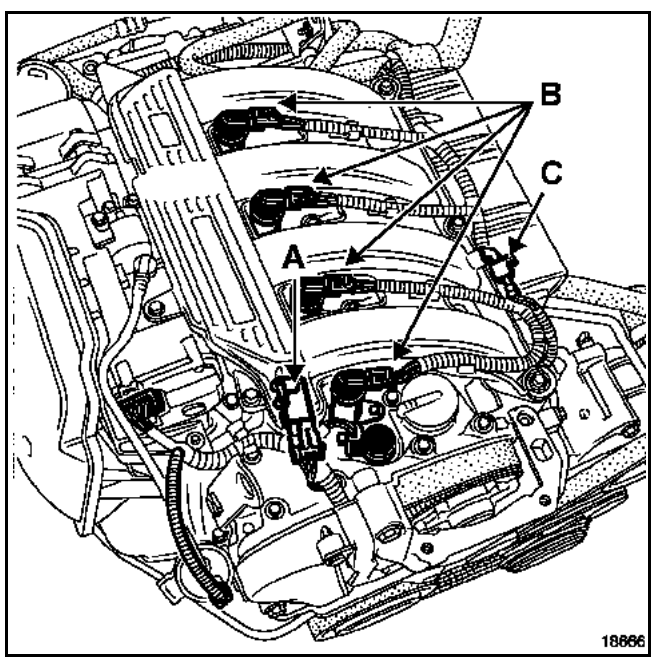
Pares de apriete	
tornillos del colector	**0,9**
tornillos de la carcasa del filtro de aire	**0,9**
tornillos de la caja mariposa	**1,3**

EXTRACCIÓN

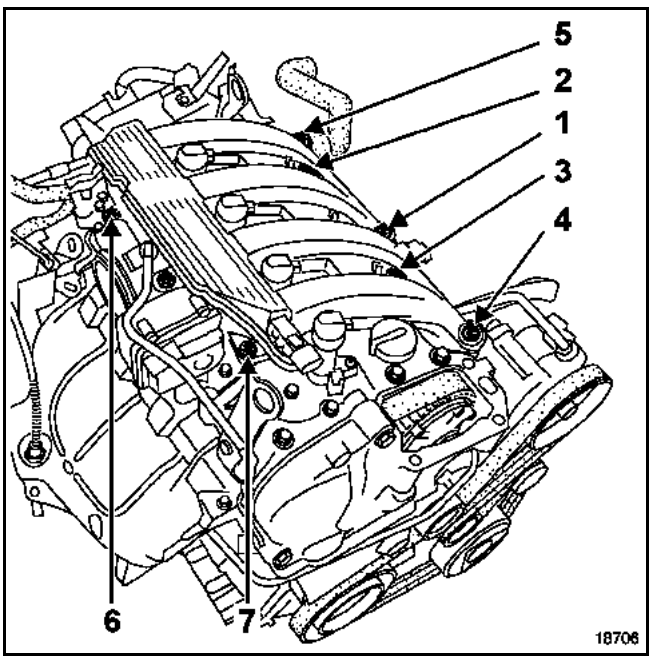
Desconectar la batería.

La extracción del colector de admisión requiere la extracción de la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12A Mezcla Carburada "Carcasa del filtro de aire"**) y de la caja mariposa motorizada (consultar el capítulo **12A Mezcla Carburada "Caja mariposa motorizada"**).

Desconectar:
– el captador de presión del colector (A),
– las bobinas de encendido (B),
– el captador de temperatura del aire (C).



Extraer:
– los siete tornillos de fijación del colector de admisión,
– el colector de admisión.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Prever la sustitución de las juntas tóricas de estanquidad del colector y de la caja mariposa.

Apretar los tornillos de fijación del colector respetando el par y el orden de apriete indicado en el esquema anterior.

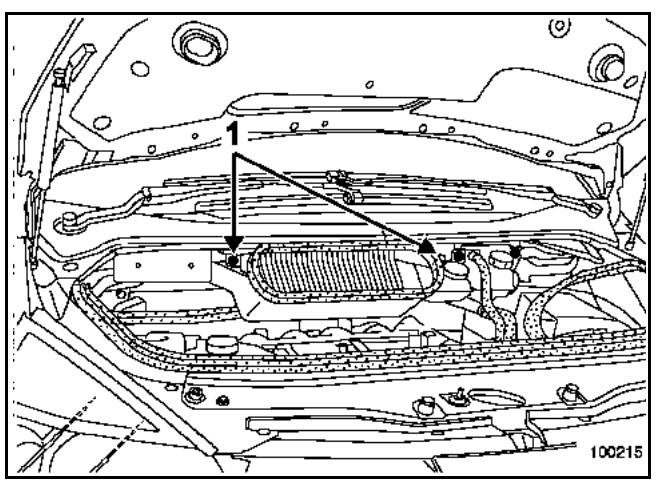
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	⌀
tornillos del colector	2,1
tornillos de la caja mariposa	1,3
tornillos de la rampa de inyección	0,8
tornillos del tubo de aire cambiador - turbocompresor	1
abrazadera del tubo de aire cambiador - turbocompresor	0,5

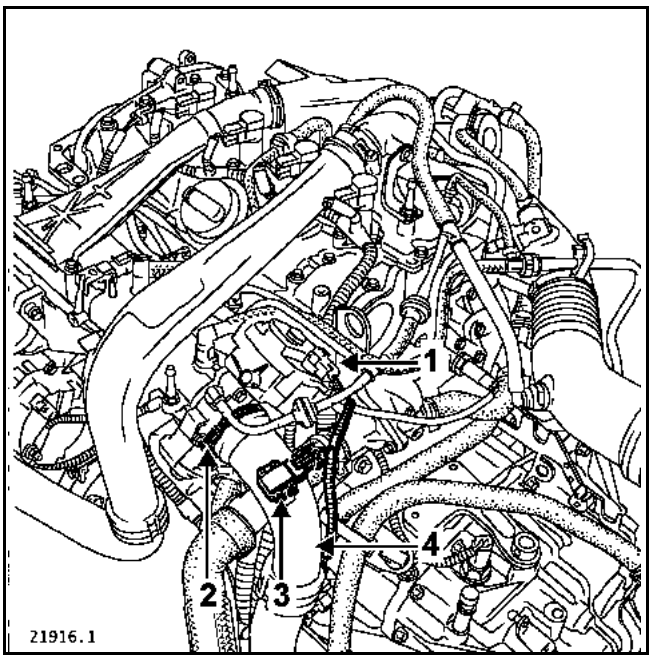
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

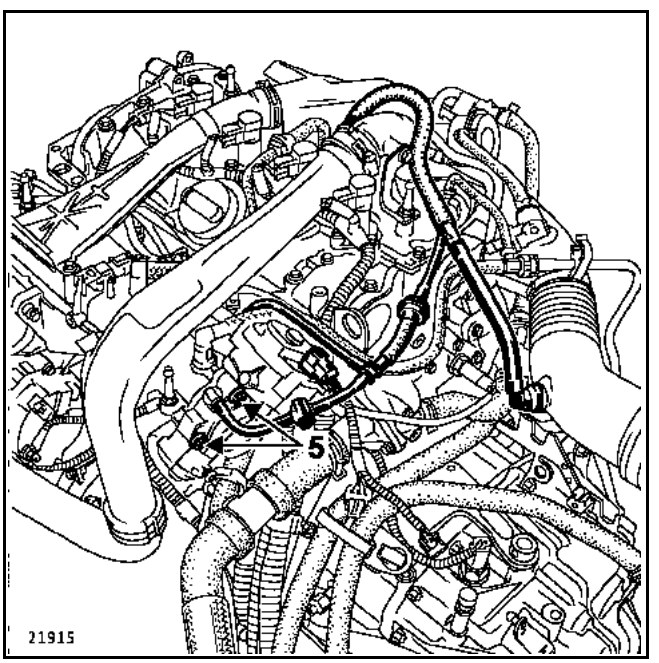
Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de aire.



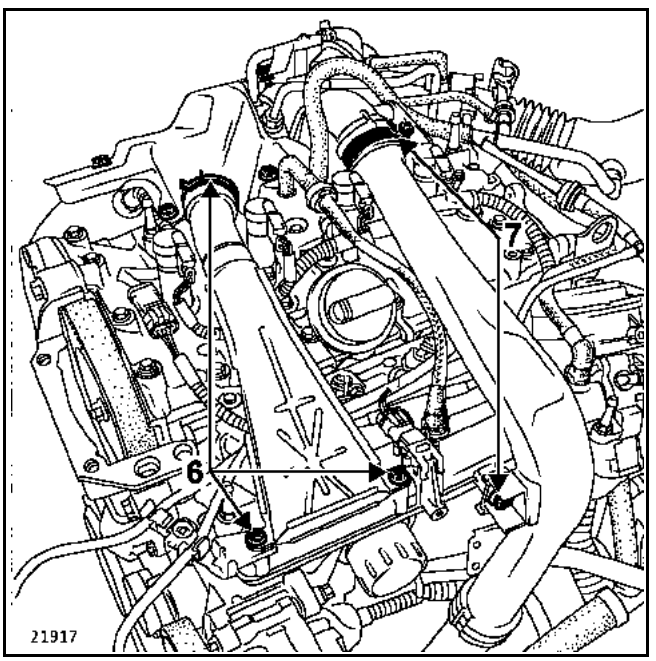
Desconectar:
– el conector de la caja mariposa motorizada (1),
– el tubo de aire cambiador-caja mariposa (2),
– el conector del captador de presión de sobrealimentación (3),
– el conector de la sonda de temperatura del aire (4).



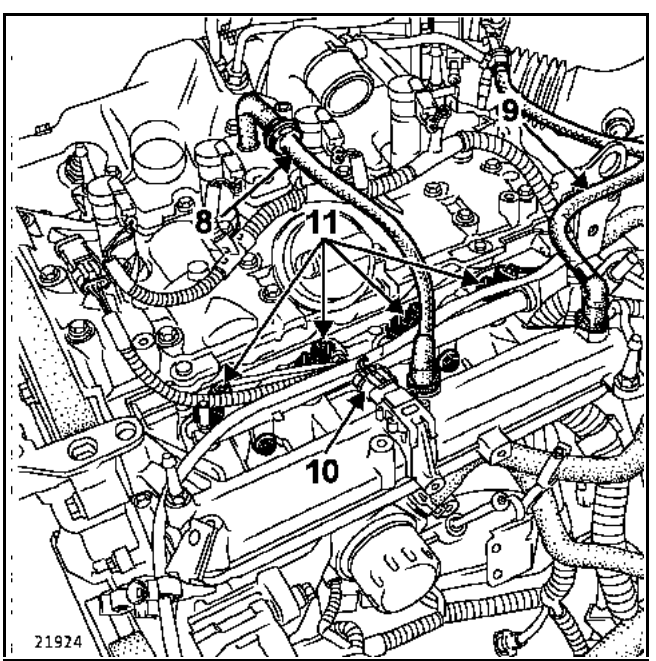
Extraer:
– los tres tornillos (5) de fijación de la caja mariposa,
– la caja mariposa con el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina y de aceite.



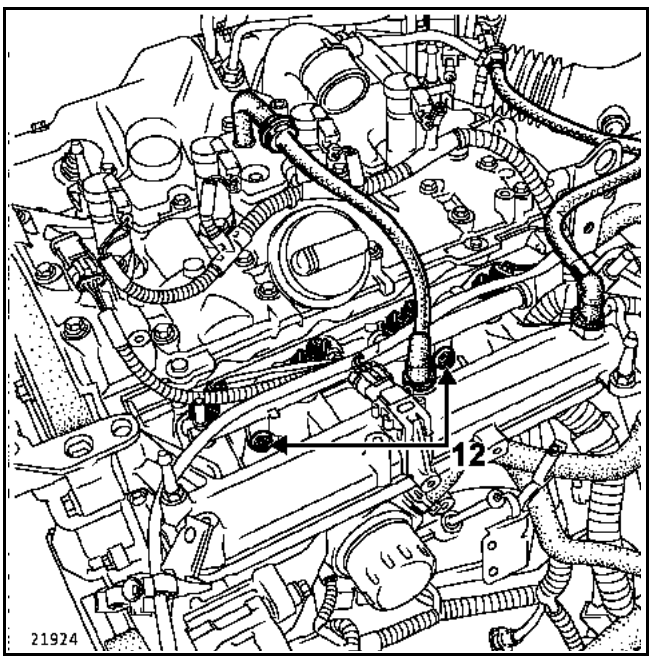
Extraer:
– el conducto de aire de la pantalla térmica del turbocompresor (6),
– la abrazadera y el tornillo de fijación del manguito de aire del cambiador - turbocompresor (7).



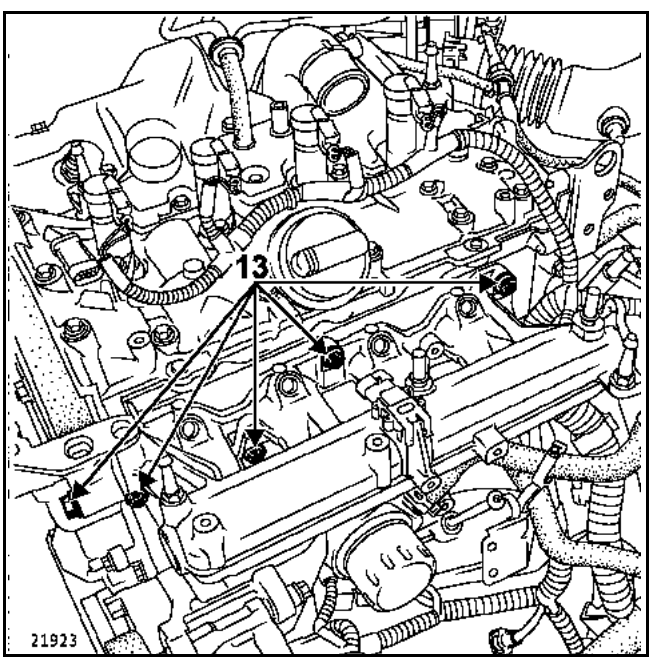
Desconectar:
– el tubo de reaspiración de los vapores de aceite del colector de admisión (8),
– el tubo de depresión del amplificador de frenado (9),
– el conector del captador de presión del colector (10),
– los conectores de los inyectores (11).



Extraer:
– los dos tornillos de la rampa de inyección (12),
– la rampa de inyección,



Extraer:
– los ocho tornillos de fijación del colector de admisión (13),
– el colector de admisión.

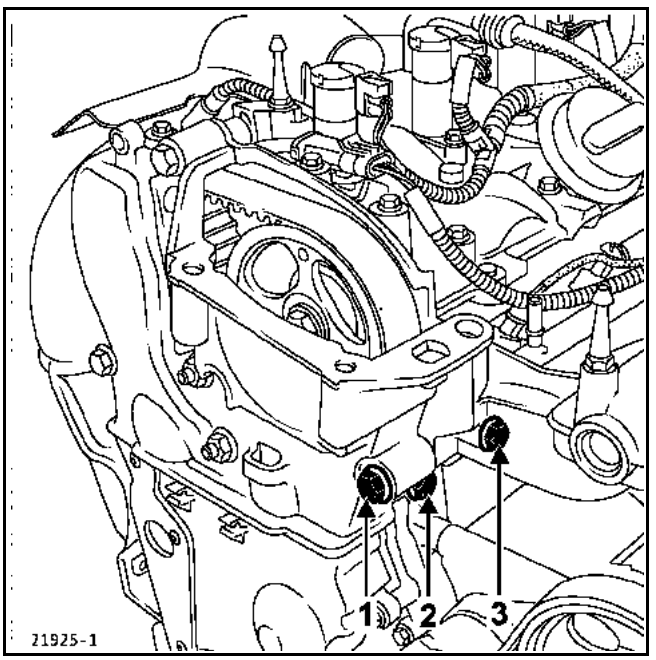


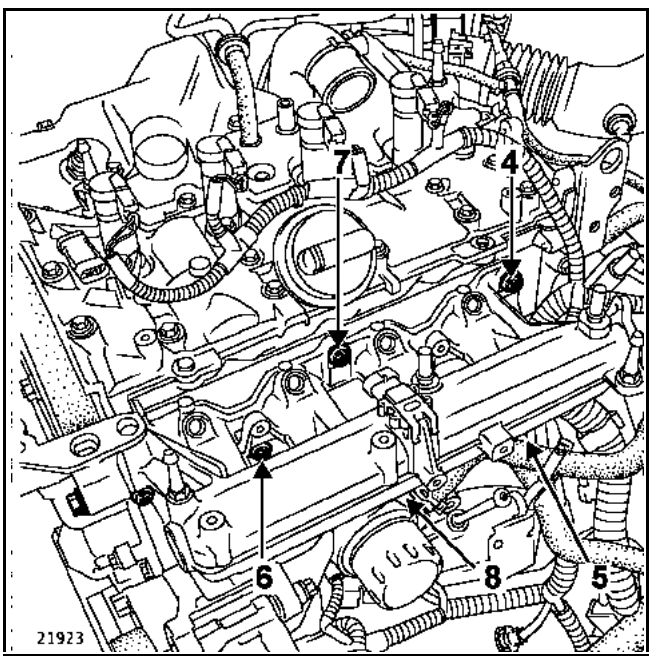
REPOSICIÓN

Sustituir la junta del colector de admisión y de la caja mariposa.

Aproximar los tornillos del colector.

Respetar el orden (1-2-3-4-5-6-7-8) y el par de apriete de los tornillos de fijación del colector.





Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

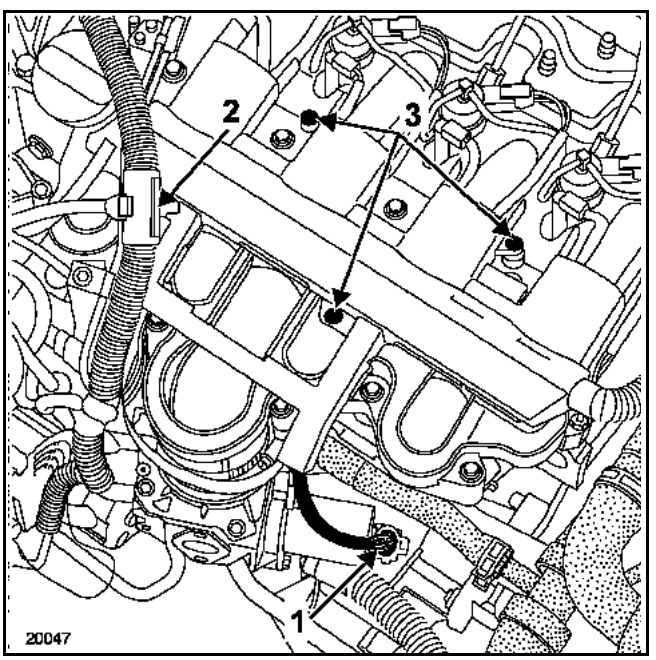
Pares de apriete	
tornillos de fijación de la tapa de culata	**1,2**
tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,3 ± 0,2**
tuercas de los tubos de alta presión	**2,5 ± 0,3**

EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
La extracción del colector de admisión requiere la extracción de los inyectores, de los tubos de alta presión y de la rampa (consultar el capítulo **13B Inyección diesel**).

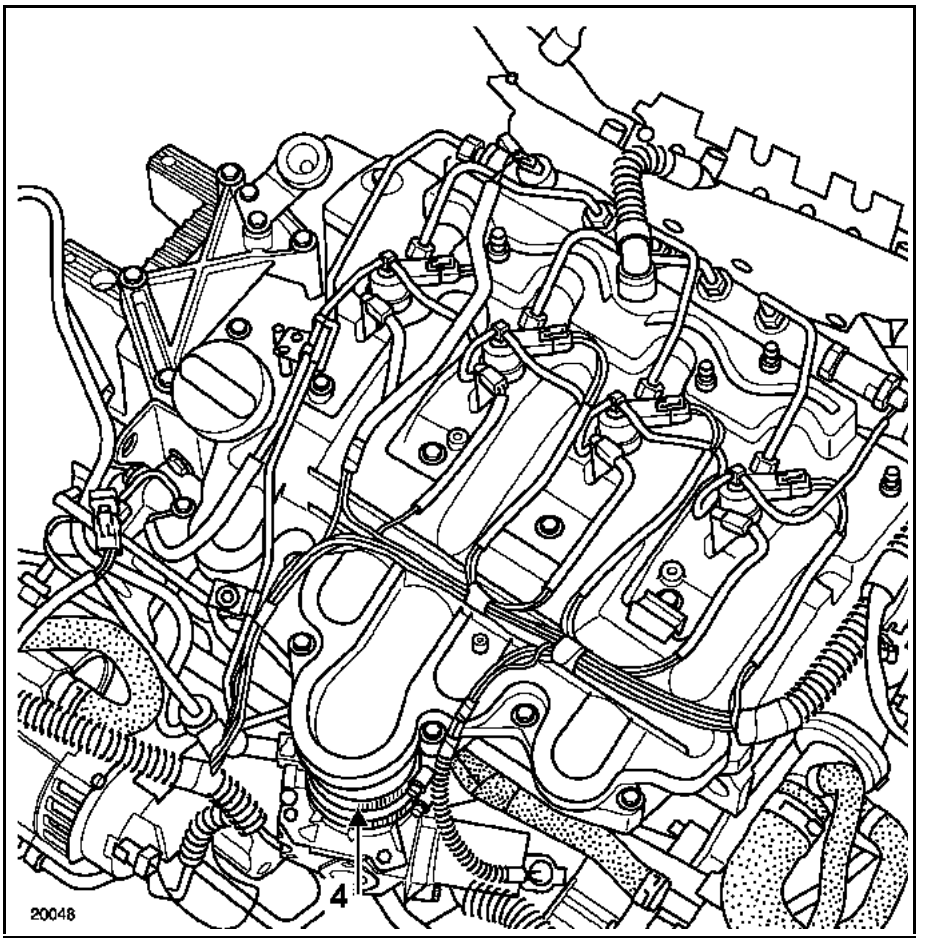
Desconectar:
– los conectores de las bujías de precalentamiento,
– el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape (1),
– Soltar el cableado eléctrico (2) del protector de plástico.

Extraer:
– el protector (3) del cableado eléctrico.



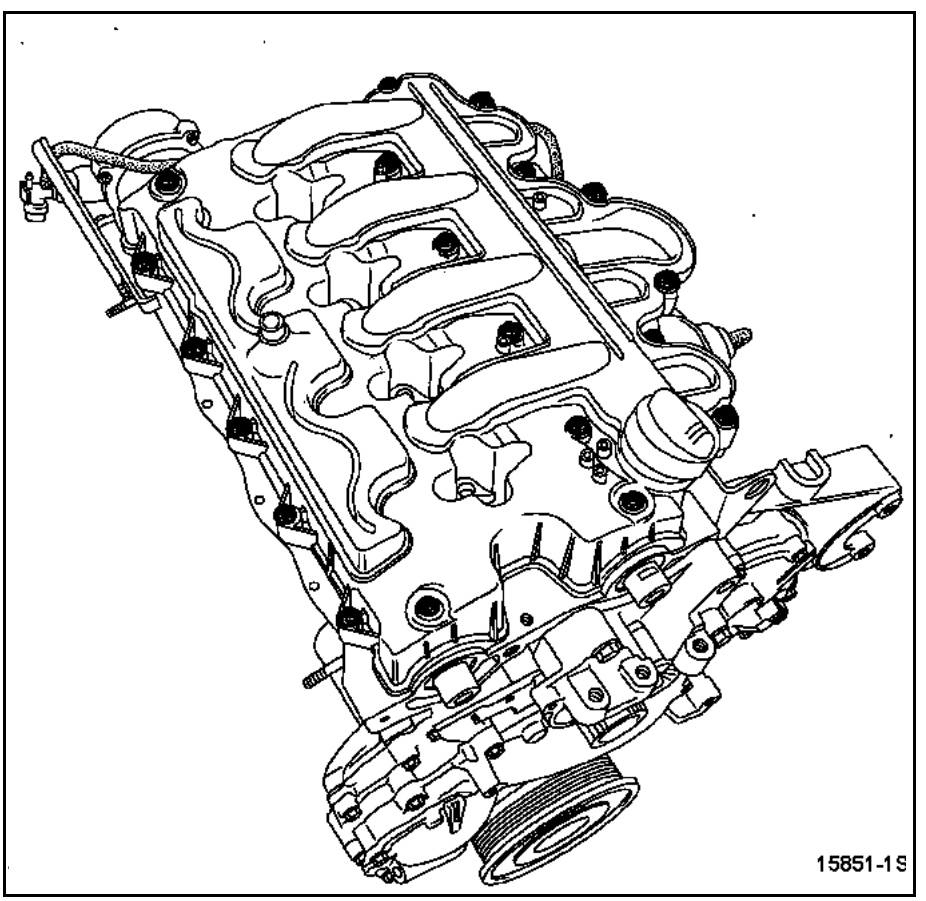
Apartar los cableados eléctricos para sacar la parte superior del colector de admisión.

Aflojar la abrazadera (4) del tubo de empalme cajetín estrangulador - colector de admisión.



Colocar el soporte del motor **Mot. 1367** y extraer el soporte pendular.

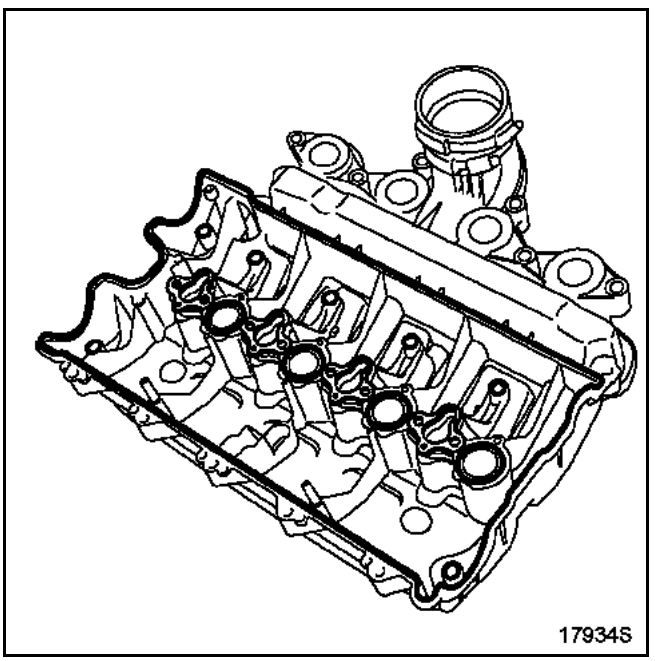
Quitar los tornillos de fijación del colector y después extraer éste.



REPOSICIÓN

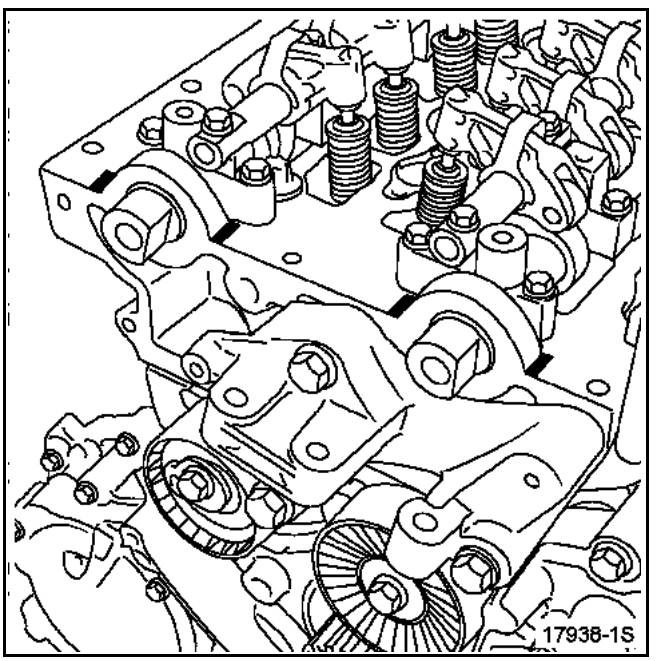
Sustituir las juntas por juntas nuevas.

Colocar todas las juntas en la tapa de la culata - colector de admisión.

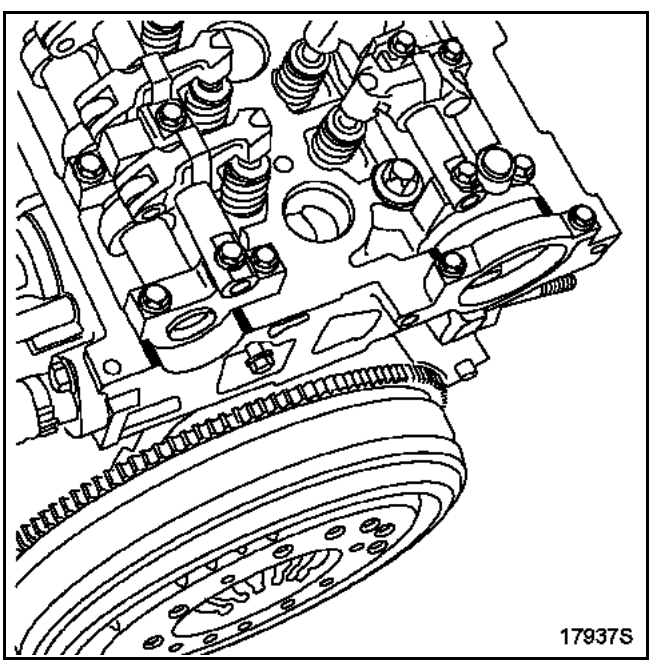


Aplicar **Rhodorseal 5661** en los ángulos de los sombreretes de apoyos de los árboles de levas y en la semi-luna.

Lado distribución

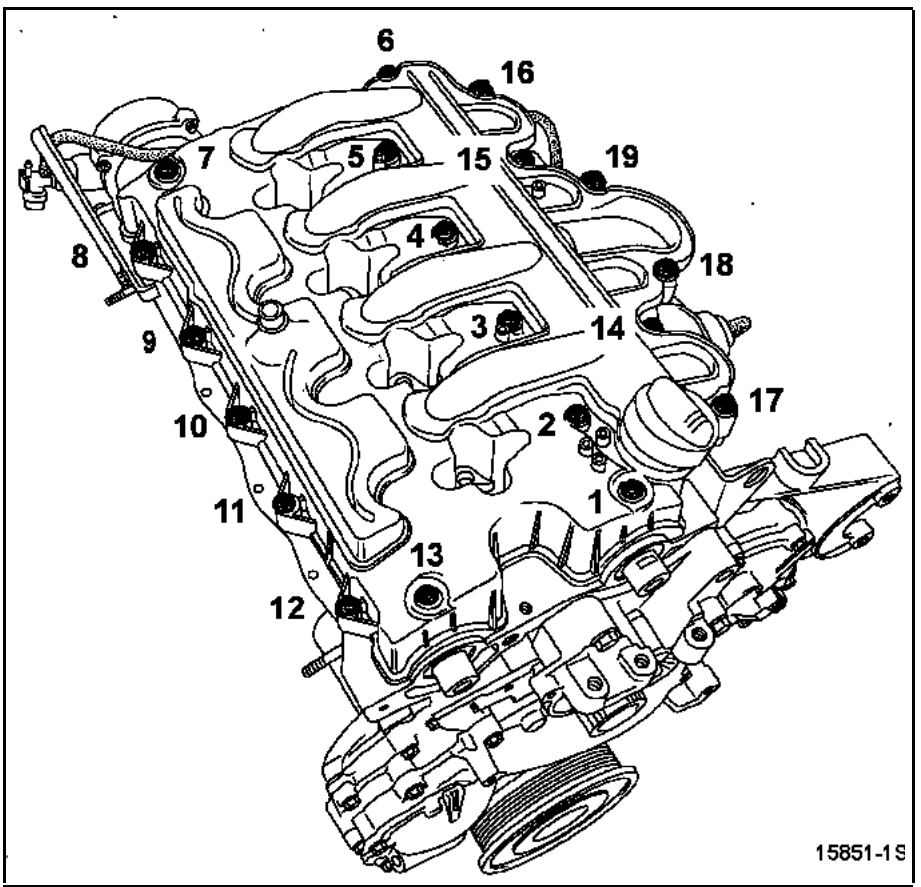


Lado volante motor



Colocar:
– la tapa de culata - colector de admisión,
– los tornillos de fijación del cubre culata y aproximarlos hasta hacer contacto, poniendo una gota de **Loctite Frenbloc** en los tornillos (1-2-4-6-8-10-12-13).

Apretar los tornillos al par de apriete de **1,2 daN.m** respetando el orden preconizado.



IMPORTANTE:
Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción respetando **imperativamente** el orden de montaje y los pares de apriete preconizados para la reposición de la parte inyección alta presión (consultar el capítulo **13B Inyección diesel "Inyector"**).

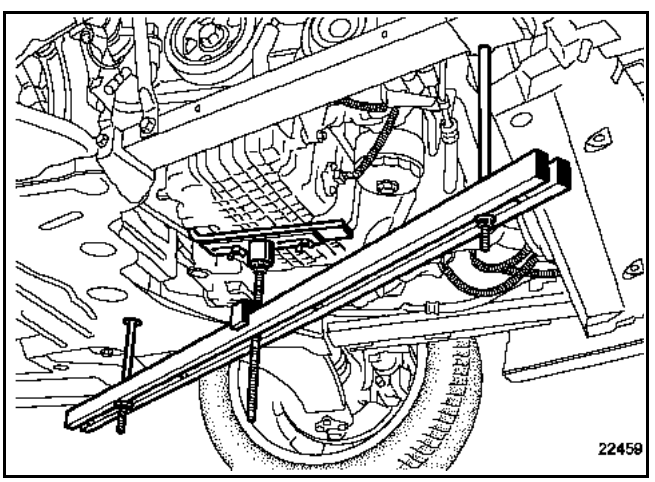
Pares de apriete	⊽
fijaciones del colector de admisión	3,1
fijaciones en la carrocería del limitador de oscilación	10,5
fijaciones en el motor de la cofia de suspensión pendular	6,2
fijaciones de la masa acústica en la carrocería	2,1
fijación del tirante acústico en el colector de admisión delantero	2,5

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

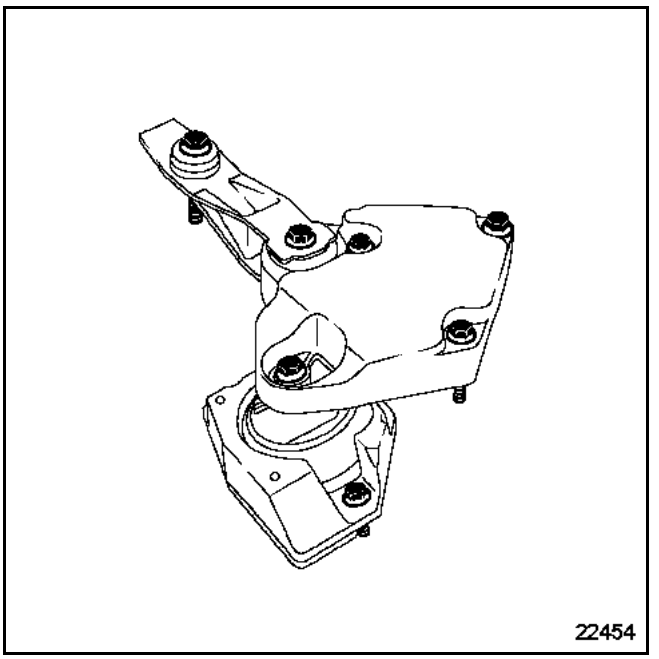
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

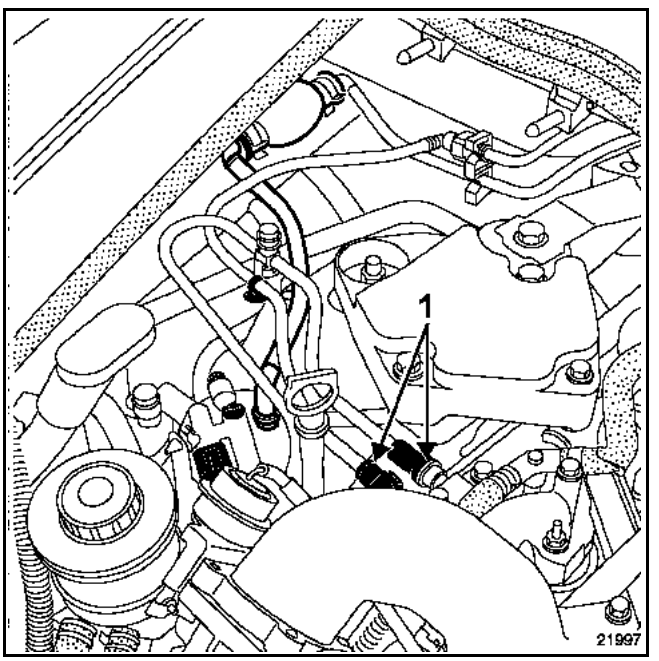


Colocar el soporte del motor **Mot. 1367-02**.

Sacar los conductos de alimentación de gasóleo de la suspensión pendular.



Extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación.

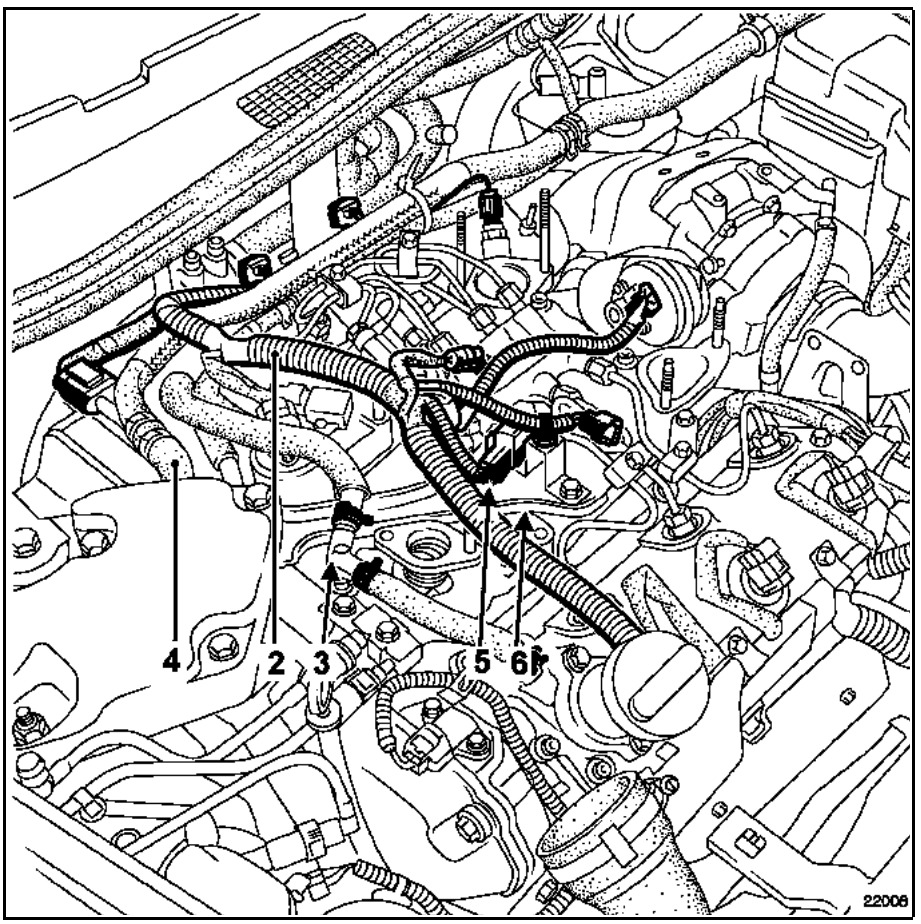


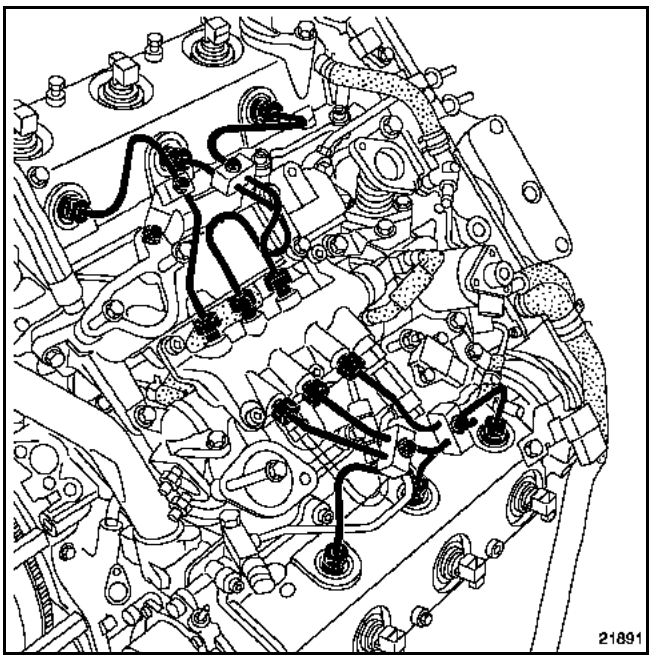
Desconectar los conductos de alimentación y de retorno de gasóleo (1) y después obturar los conductos con el kit de tapones de limpieza disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

Extraer el repartidor de admisión (**consultar el capítulo "Repartidor de admisión"**).

Desconectar:
– los diferentes conectores y actuadores del cableado eléctrico (2) y apartarlo a un lado,
– los conductos de recirculación de los vapores de aceite en el racor en "T" (3) y después el tubo (4). Apartarlo a un lado.

Soltar el conector (5) después extraer el tirante acústico (6).





Aflojar los racores de los tubos de alta presión de la rampa-inyectores.

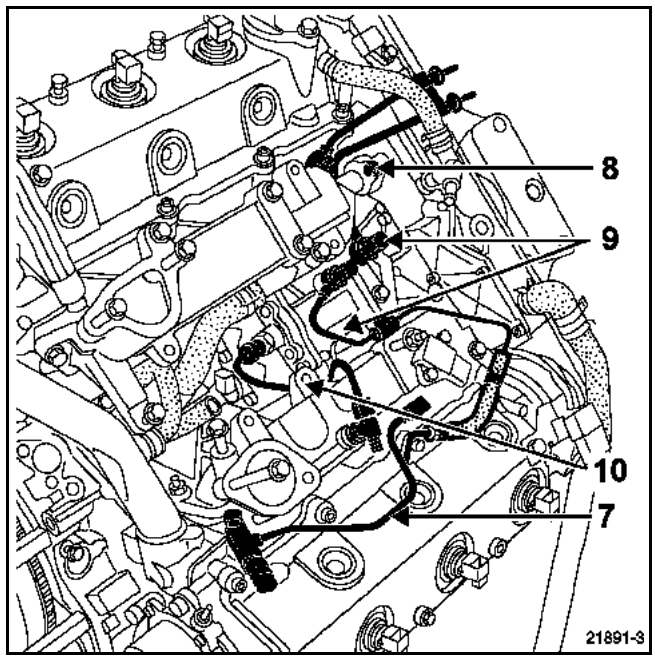
Si es necesario, aflojar las bridas de sujeción de los diferentes tubos.

Extraer los tubos de alta presión.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación del pulmón de regulación de presión de sobrealimentación y apartarlo a un lado,
- la rampa de alta presión (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección diesel "Rampa de inyección"**).

Extraer:
- el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador (**consultar la operación concernida "Válvula de recirculación de los gases de escape - Cambiador"**),



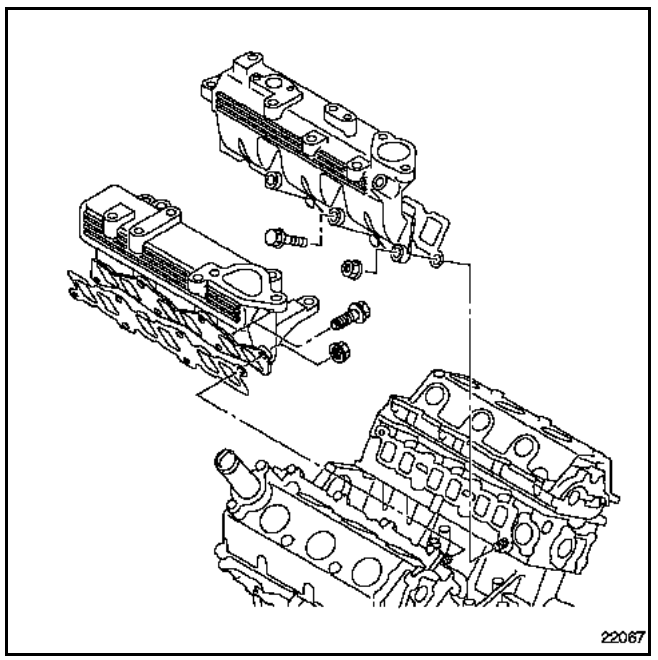
- el conducto de retorno (7) con el captador de temperatura de gasóleo,
- las fijaciones del tubo de recirculación de los vapores de aceite (8),
- la brida y después los racores en la bomba y la culata de los tubos de retorno y de alimentación de gasóleo (9).

Sacar:
- el tubo de recirculación de los vapores de aceite a un lado,
- los tubos de alimentación y de retorno de gasóleo.

Extraer el tubo de alta presión de salida de la bomba (10) así como el racor intermedio en el colector.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer:
– el colector del banco delantero y/o trasero,
– las juntas.



REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad del Circuito de admisión de aire.

Colocar el o los colectores y después apretar las fijaciones respetando el par y el orden de apriete.

Colocar los conductos de alimentación y de retorno de gasóleo y después apretarlos a los pares prescritos (consultar la operación en el capítulo **13B Inyección Diesel "Bomba de inyección"**).

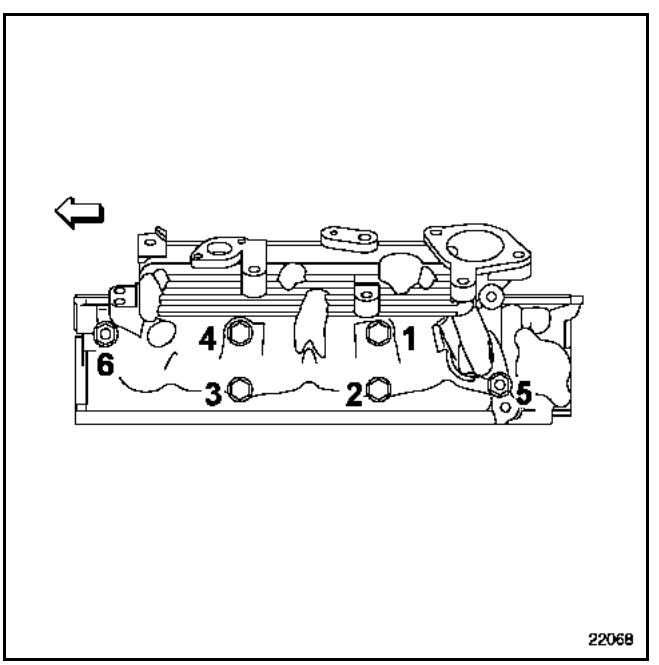
Colocar la rampa de inyección (consultar la operación en el capítulo **13B Inyección Diesel "Rampa de inyección"**).

Sustituir imperativamente los tubos de alta presión y apretarlos al par prescrito (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección diesel "Tubos de alta presión"**).

Para las otras operaciones de reposición proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el cebado del Circuito de gasóleo mediante la pera de cebado.

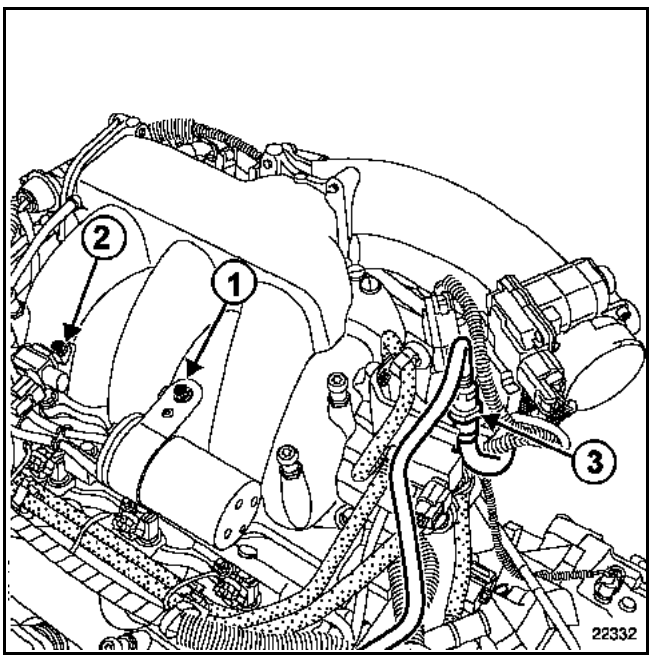
Tras la reparación, efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión (consultar el capítulo **13B Inyección Diesel "Particularidades"**).



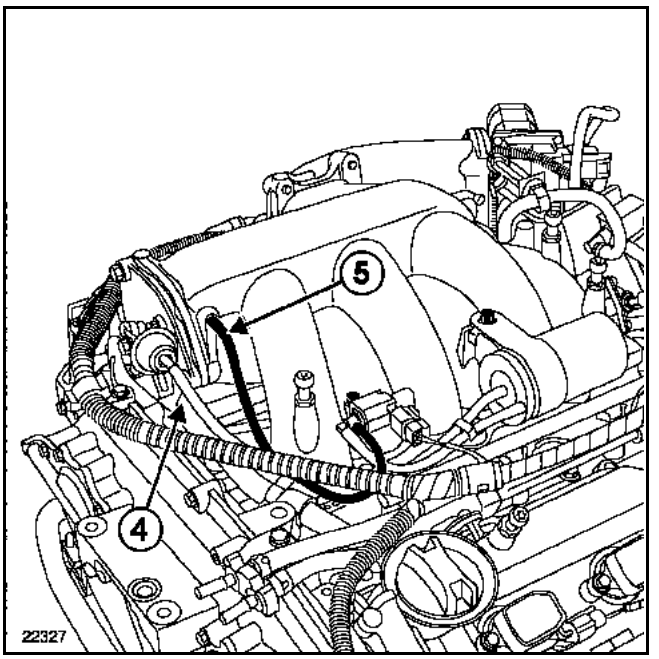
Pares de apriete	
tuercas y tornillos del colector	**2,2 daN.m**
bieleta de recuperación de par:	
– lado cuna	**10,5 daN.m**
– lado motor	**18 daN.m**

EXTRACCIÓN

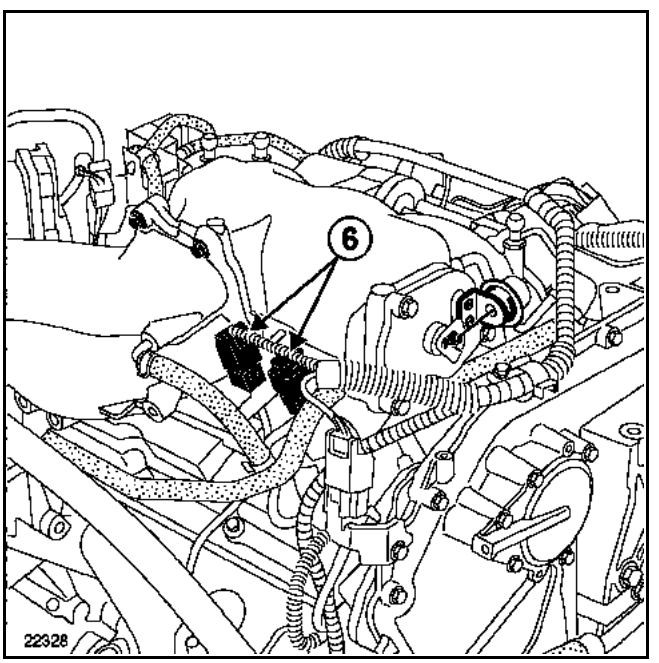
Desconectar la batería.



Extraer:
- la tapa de la carcasa del filtro de aire (consultar el capítulo **12A**, **Mezcla carburada**, **Filtro de aire**),
- la caja mariposa motorizada (consultar el capítulo **12A**, **Mezcla carburada**, **Caja mariposa motorizada**),
- la reserva de vacío (**1**),
- la electroválvula de mando de la mariposa de aire de admisión (**2**),
- la toma de depresión (**3**) para el amplificador de frenado.



Desconectar:
- los tubos del pulmón de mando (**4**),
- el tubo (**5**) en el colector,

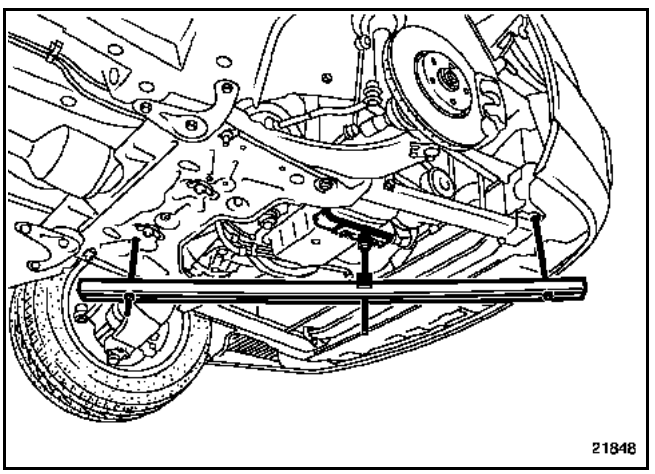


Desconectar:
- la electroválvula de mando del absorbedor de los vapores de gasolina,
- los conectores de las sondas de oxígeno (**6**).

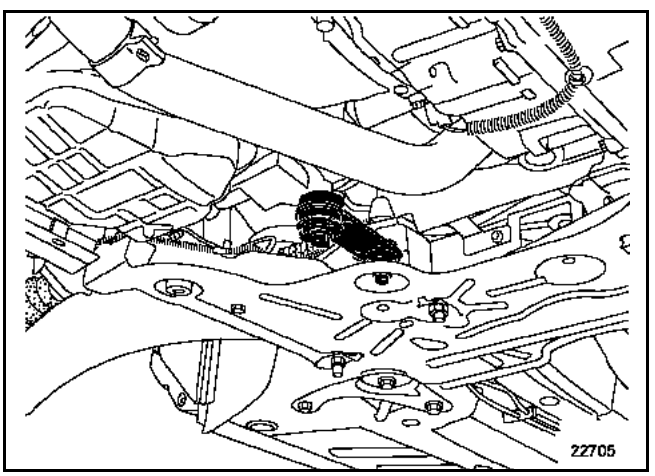
Colocar unas pinzas para manguitos en los manguitos del recalentador del colector de admisión.

Desconectar los dos manguitos.

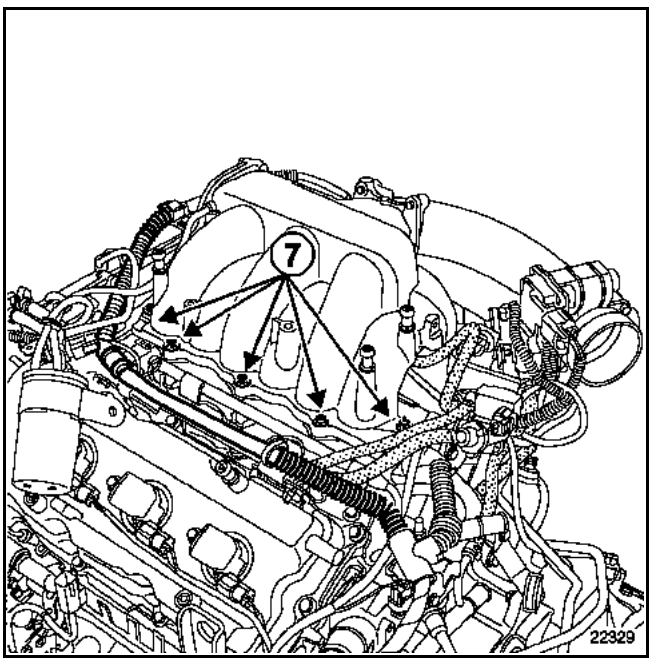
Posicionar el soporte inferior del motor (Mot. 1367-02).



Extraer la bieleta de recuperación de par.

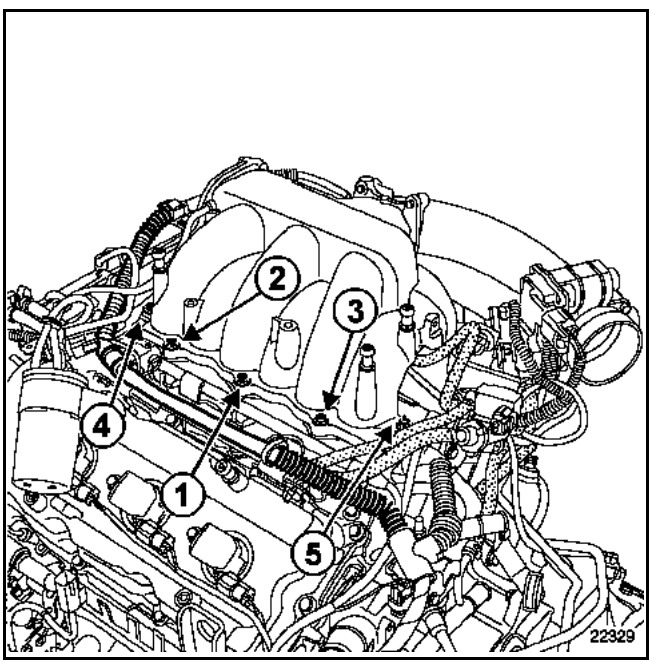


Extraer el soporte pendular del lado de la distribución.



Extraer:
– los tornillos y tuercas del colector de admisión (**7**),
– el colector.

REPOSICIÓN



Sustituir la junta por una junta nueva.

Nota:
Respetar el par y el orden de apriete de las fijaciones del colector de admisión.

Efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Par de apriete	
tornillos de la cala portainyectores	2,1

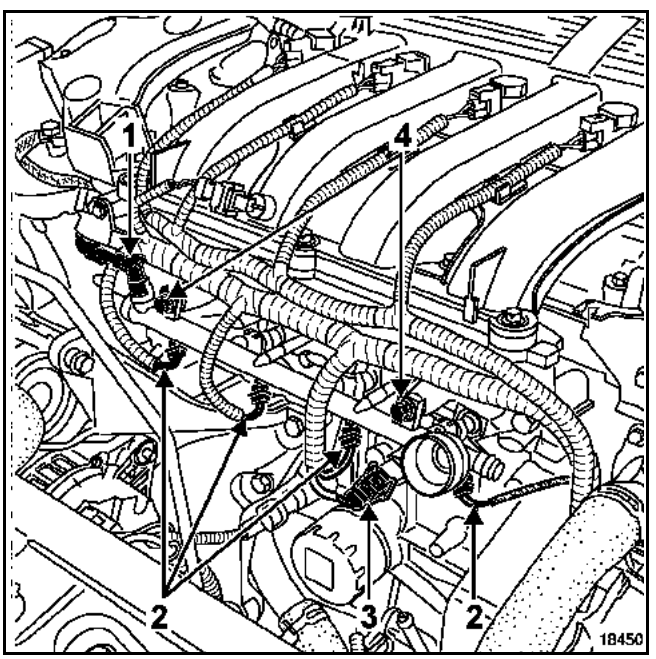
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

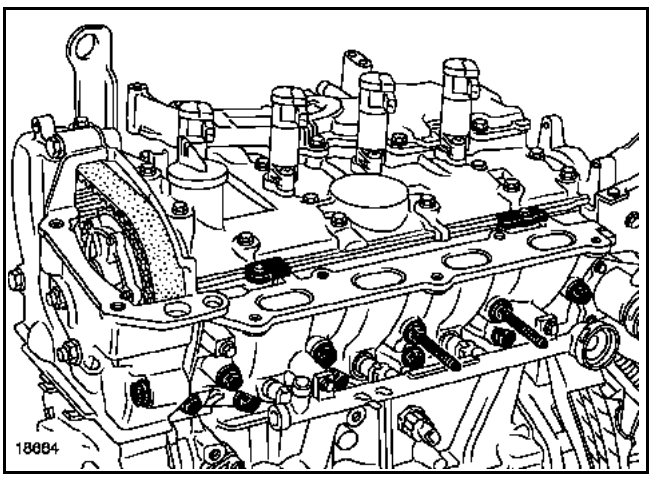
La extracción de la cala portainyectores requiere la extracción del colector de admisión (consultar el capítulo **12A Mezcla Carburada "Colector de admisión"**).

ATENCIÓN:
Al extraer los inyectores o la rampa de inyección, prestar atención a la cantidad de carburante que se encuentra en la rampa y en el racor. Proteger el alternador.

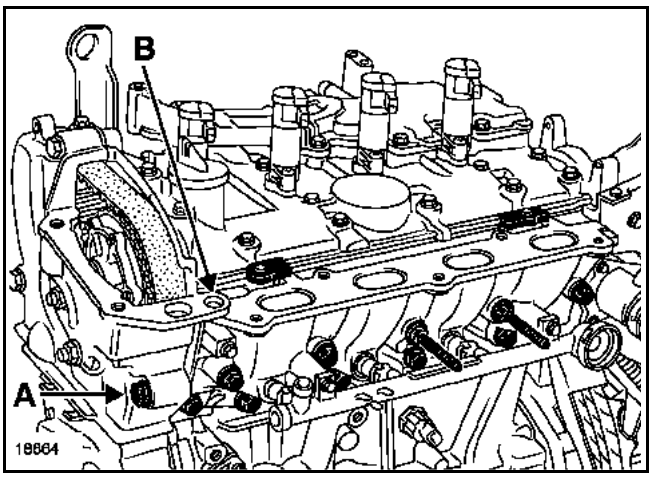
Extraer:
- el protector de la rampa,
- el racor de llegada y de carburante (1) de la rampa sin aplastar el tubo,
- los conectores de los inyectores (2),
- el conector del captador de picado (3),
- los tornillos de fijación de la rampa (4),
- la rampa de inyección.



Extraer:
- los tornillos de fijación de la cala portainyectores,
- la cala portainyectores.



REPOSICIÓN



Sustituir la junta de la cala portainyectores.

Colocar la cala portainyectores y colocar todos los tornillos de fijación de la cala portainyectores.

Apretar el tornillo (A) con la mano para ajustar la cala portainyectores contra el soporte pendular.

Apretar el tornillo (B) para ajustar la cala portainyectores en la parte superior contra el soporte pendular.

Apretar los tornillos y las tuercas de fijación de la cala respetando el par de apriete.

Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Par de apriete	
tornillos de fijación del repartidor de admisión	1,2

EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
La extracción del repartidor de admisión requiere la extracción del colector de admisión (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Colector de admisión"**).

Desconectar:
– el conector de la electroválvula de mando de recirculación de los gases de escape (1),
– el conector y los tubos neumáticos de la electroválvula de mando de la mariposa estranguladora (2).

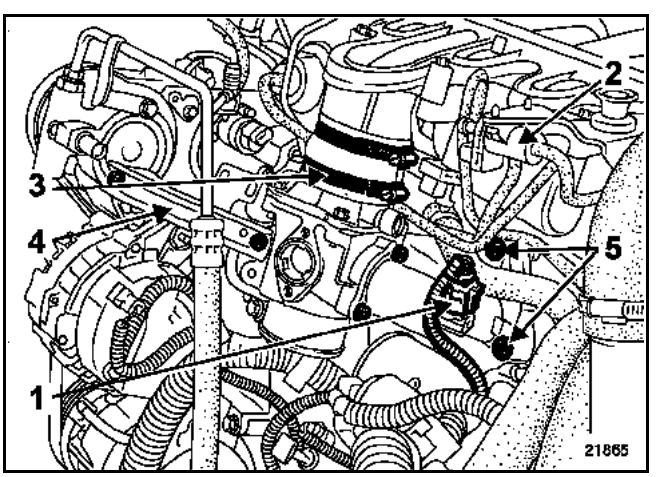
Extraer la electroválvula de mando de la mariposa estranguladora (2) en el colector de admisión.

Aflojar la abrazadera (3) del conducto del cajetín difusor.

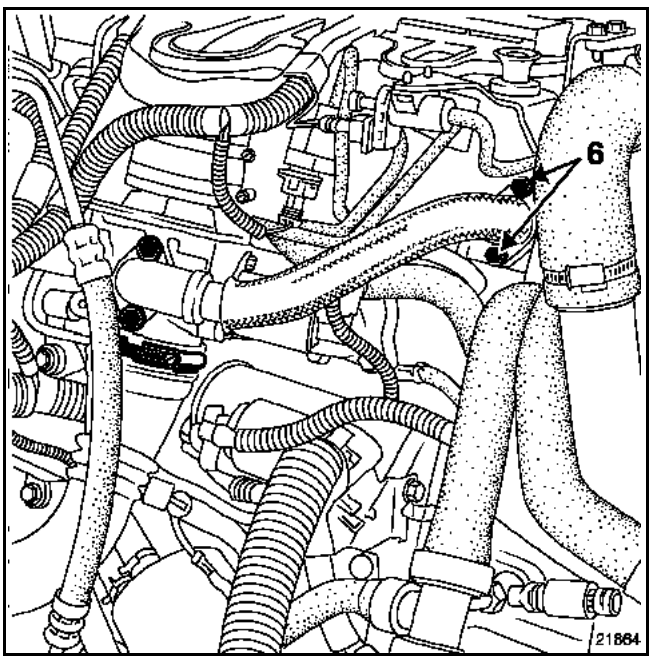
Sacar los cableados eléctricos en la patilla de rigidificación.

Extraer la patilla de rigidificación (4) entre el cajetín difusor y la bomba de dirección asistida.

Aflojar lo suficiente y sin extraer:
– los tres tornillos de fijación del cajetín difusor (5),

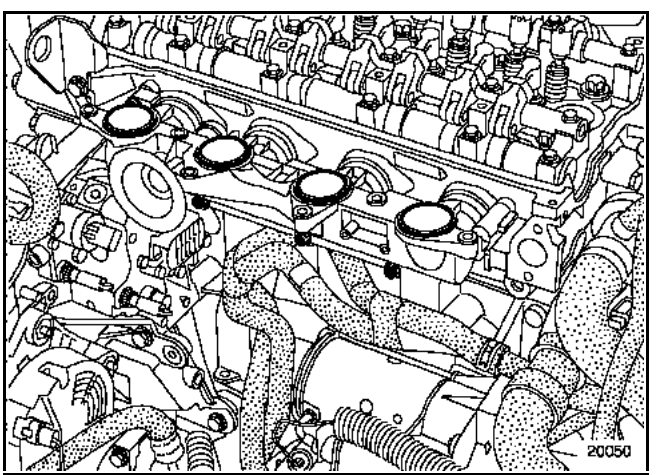


– las fijaciones (6) del tubo de recirculación de los gases de escape en la culata.



Echar hacia atrás el difusor.

Extraer:
– los tornillos de fijación del repartidor de admisión,
– el repartidor de admisión.



REPOSICIÓN

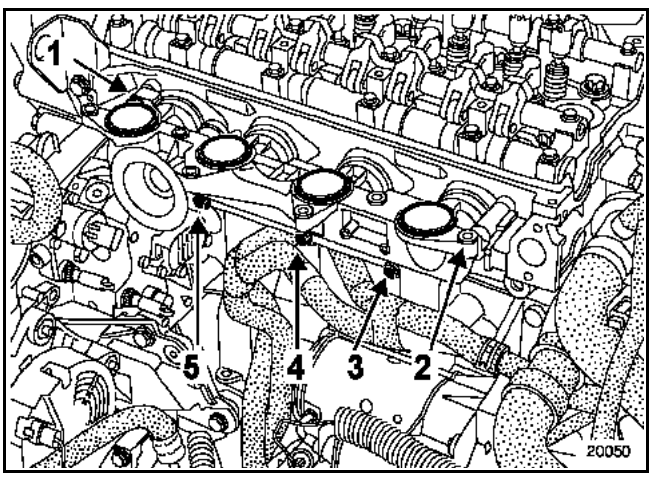
Sustituir las juntas del repartidor de admisión y del colector de admisión por unas juntas nuevas.

Colocar el repartidor de admisión.

Aproximar los tornillos de fijación del repartidor de admisión **sin bloquearlos**.

Colocar el colector de admisión - tapa de culata respetando los pares y el orden de apriete preconizado (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Colector de admisión"**).

Apretar los tornillos de fijación del repartidor de admisión al par de apriete de **1,2 daN.m** siguiendo el orden preconizado (1, 2, 3, 4, 5).



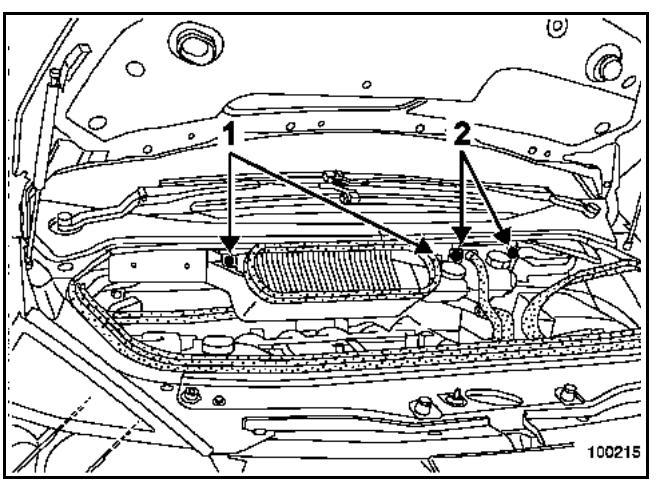
IMPORTANTE:
Para continuar con las operaciones, proceder en el sentido inverso de la extracción respetando **imperativamente** el orden de montaje y los pares de apriete preconizados para la reposición de la parte inyección de alta presión (consultar el capítulo **13B Inyección diesel "Inyector"**).

Pares de apriete	▽
fijaciones del repartidor de admisión	**2,1**
soporte de la tapa del motor en el repartidor de admisión	**2,5**
soporte en el turbocompresor	**2,5**
fijaciones de la pantalla térmica en el turbocompresor	**2,1**
patilla lateral en el repartidor de admisión	**2,1**

EXTRACCIÓN

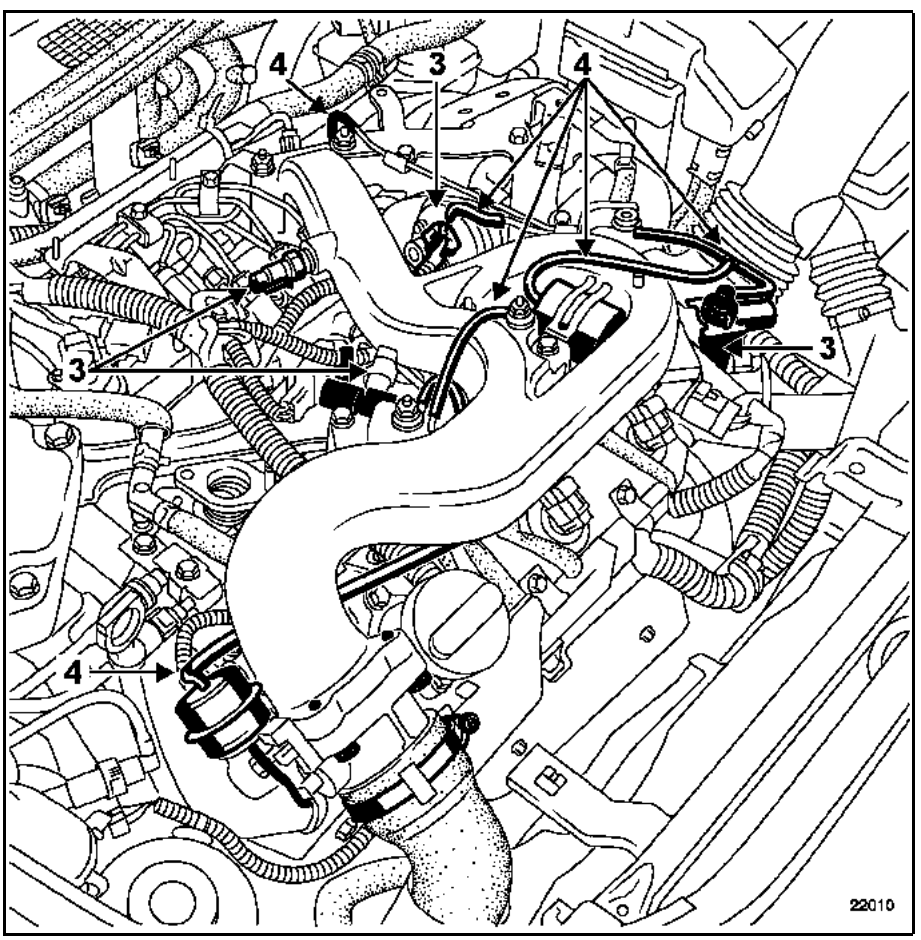
Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
- la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

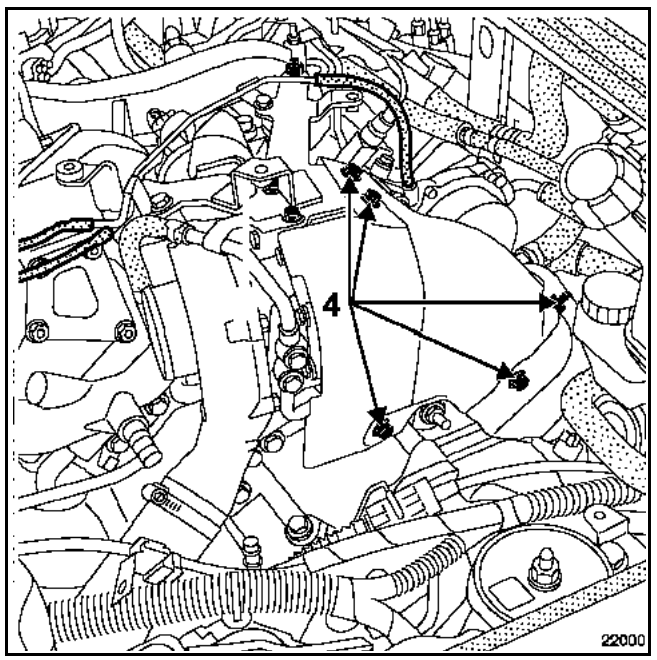


Desconectar los conectores eléctricos (3):
– de la sonda de temperatura del aire,
– de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
– del captador de posición de regulación de presión de sobrealimentación,
– de la electroválvula de mando del estrangulador.

Desconectar los tubos neumáticos (4) en:
– el pulmón de regulación de presión de sobrealimentación,
– la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
– la reserva de vacío,
– el pulmón que acciona la mariposa estranguladora,
– la bomba de vacío.



Extraer:
– las fijaciones (4) de la pantalla térmica en el turbocompresor,

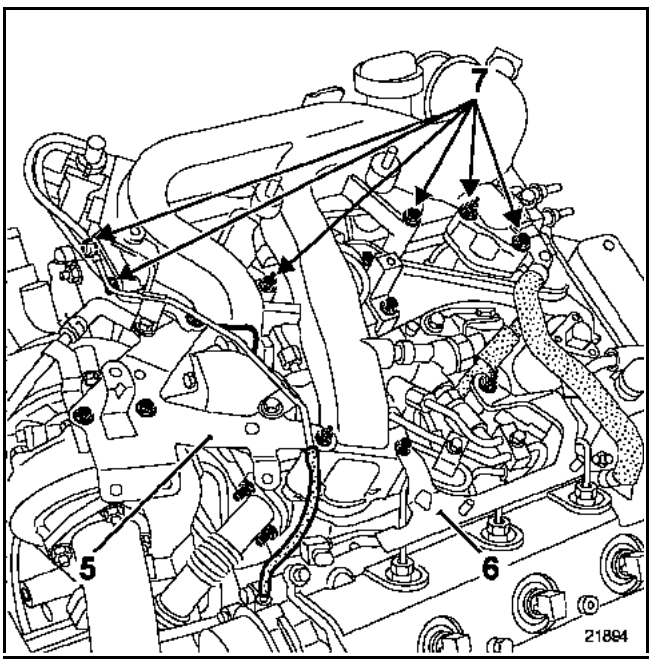


– las fijaciones del soporte (5) en el turbocompresor,
– el soporte,
– la pantalla térmica en el turbocompresor,
– el soporte de la tapa del motor (6) en el repartidor de admisión.

Desconectar el conducto de admisión de aire en el estrangulador.

Extraer las fijaciones (7):
– de la patilla lateral en el repartidor de admisión,
– del repartidor de admisión en el tubo de recirculación de los gases de escape,
– del repartidor de admisión.

Extraer:
– el repartidor de admisión,
– las juntas.



Extraer en el tornillo de banco:
– las electroválvulas,
– la reserva de vacío,
– el estrangulador (ver operación "**Sistema de parada del motor**").

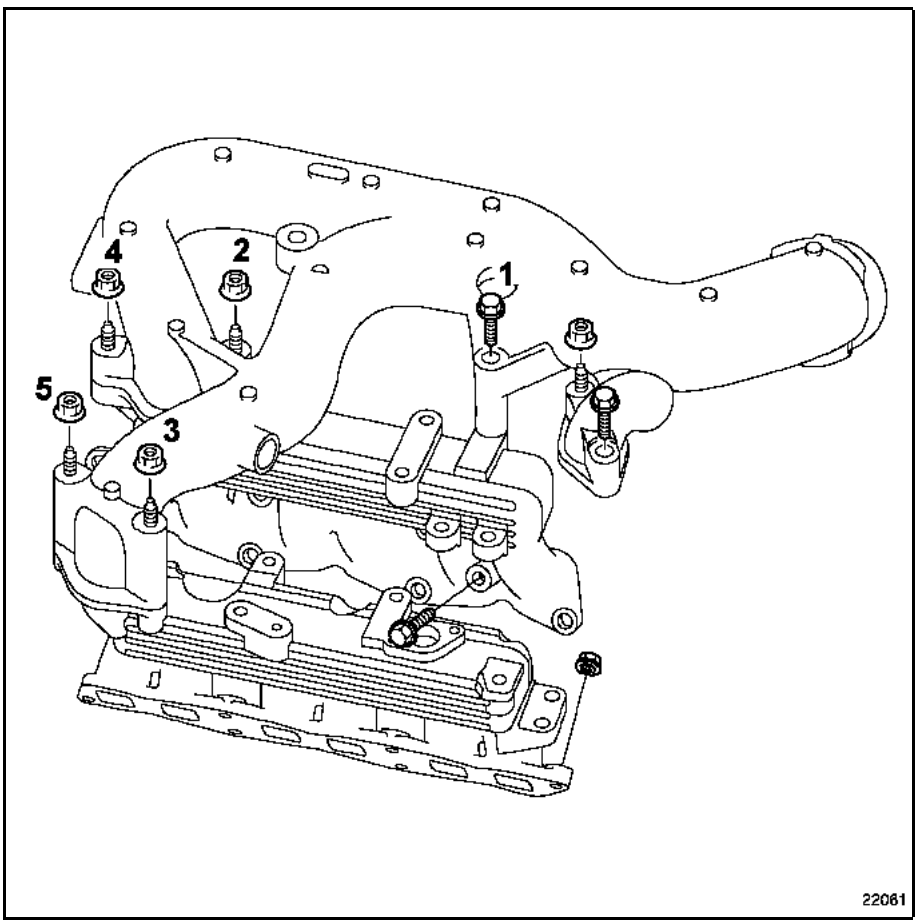
REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad.

Colocar y apretar al par las pantallas térmicas.

Colocar el repartidor de admisión y después apretar las fijaciones respetando el par de **2,1 daN.m** y el orden de apriete.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

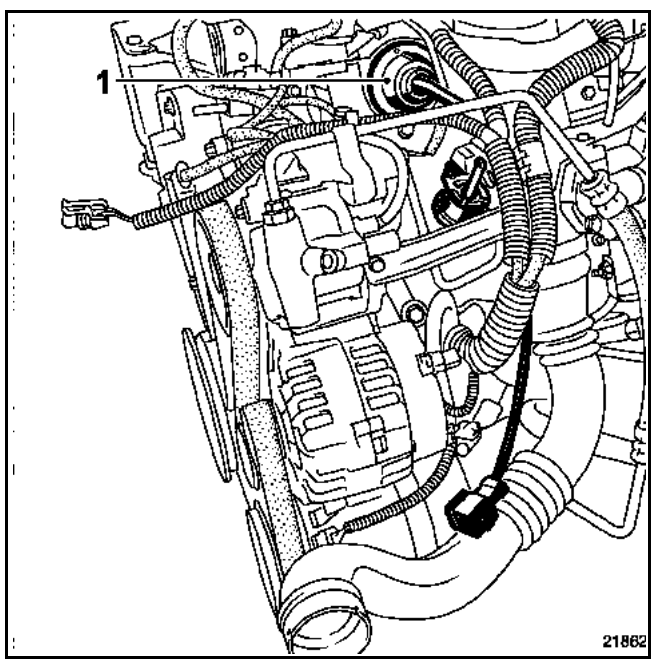
MARIPOSA DE TURBULENCIA

El repartidor de admisión está equipado con una mariposa de turbulencia que modifica la caída de los gases de admisión y por tanto el llenado del cilindro en ciertas condiciones de funcionamiento del motor.

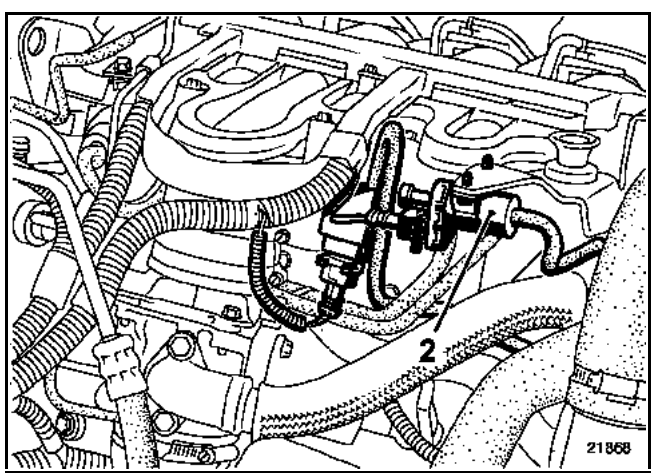
De hecho, cuando la mariposa está cerrada, la sección de paso del aire en el repartidor de admisión disminuye.

DESCRIPCIÓN

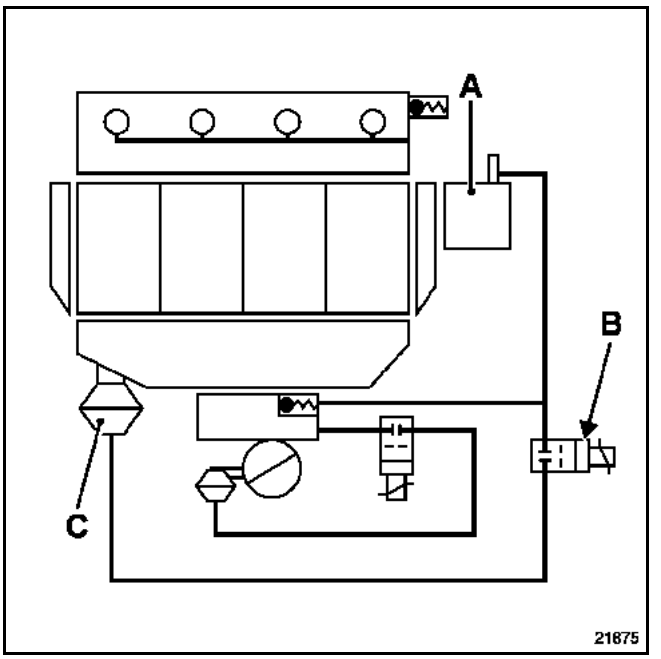
El sistema consta:
– de una mariposa de turbulencia integrada en el repartidor de admisión,
– de un pulmón (1) que acciona la mariposa de turbulencia,



– y de una electroválvula (2).



ESQUEMA DE PRINCIPIO



A Bomba de vacío
B Electroválvula de mariposa de turbulencia
C Pulmón de mando de la mariposa de turbulencia

FUNCIONAMIENTO

En posición de reposo, la electroválvula está cerrada. La mariposa de turbulencia está abierta y no modifica la sección de paso del aire en el repartidor de admisión.

En funcionamiento, la electroválvula (B) pilotada por el calculador de inyección pone en relación la bomba de vacío (A) y el pulmón de mando (C) de la trampilla de turbulencia.

El pulmón está sometido a la depresión de la bomba de vacío y cierra la mariposa de turbulencia.

EXTRACCIÓN

La mariposa de turbulencia está integrada en el repartidor de admisión.

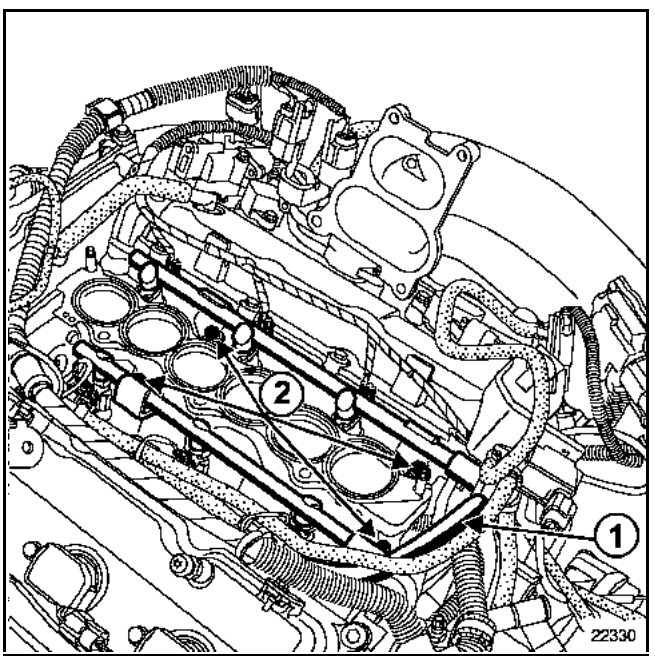
En caso de sustitución, es necesario sustituir el repartidor de admisión completo.

Pares de apriete	
tornillos y tuercas del colector de admisión	**2,2 daN.m**
tornillos de las rampas de inyección:	
– preapriete	**1 daN.m**
– apriete	**2,3 daN.m**
tornillos y tuercas del repartidor	**1,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el colector de admisión (ver operación "**Colector de admisión**").

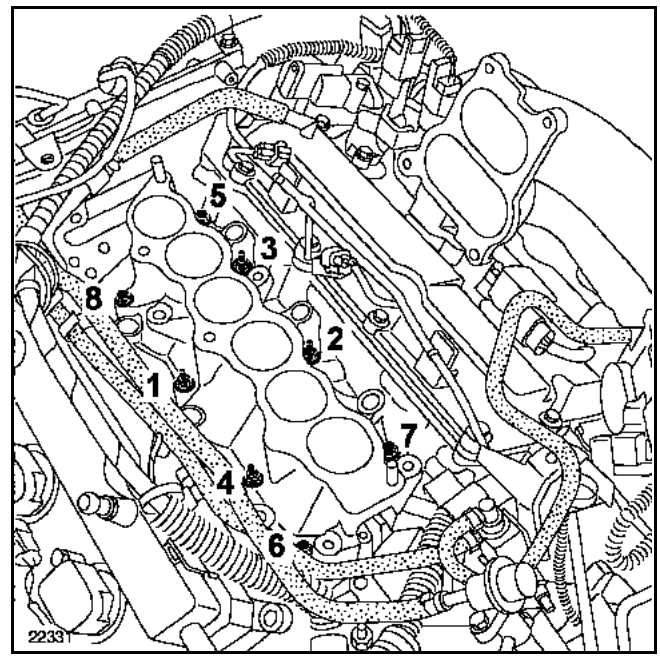


IMPORTANTE
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Desconectar el racor de llegada de gasolina (**1**) en la rampa de inyección.

Extraer:
– los tornillos (**2**) de fijación de la rampa de inyección,
– la rampa de inyección,
– los tornillos y tuercas de fijación del repartidor de admisión,
– el repartidor de admisión.

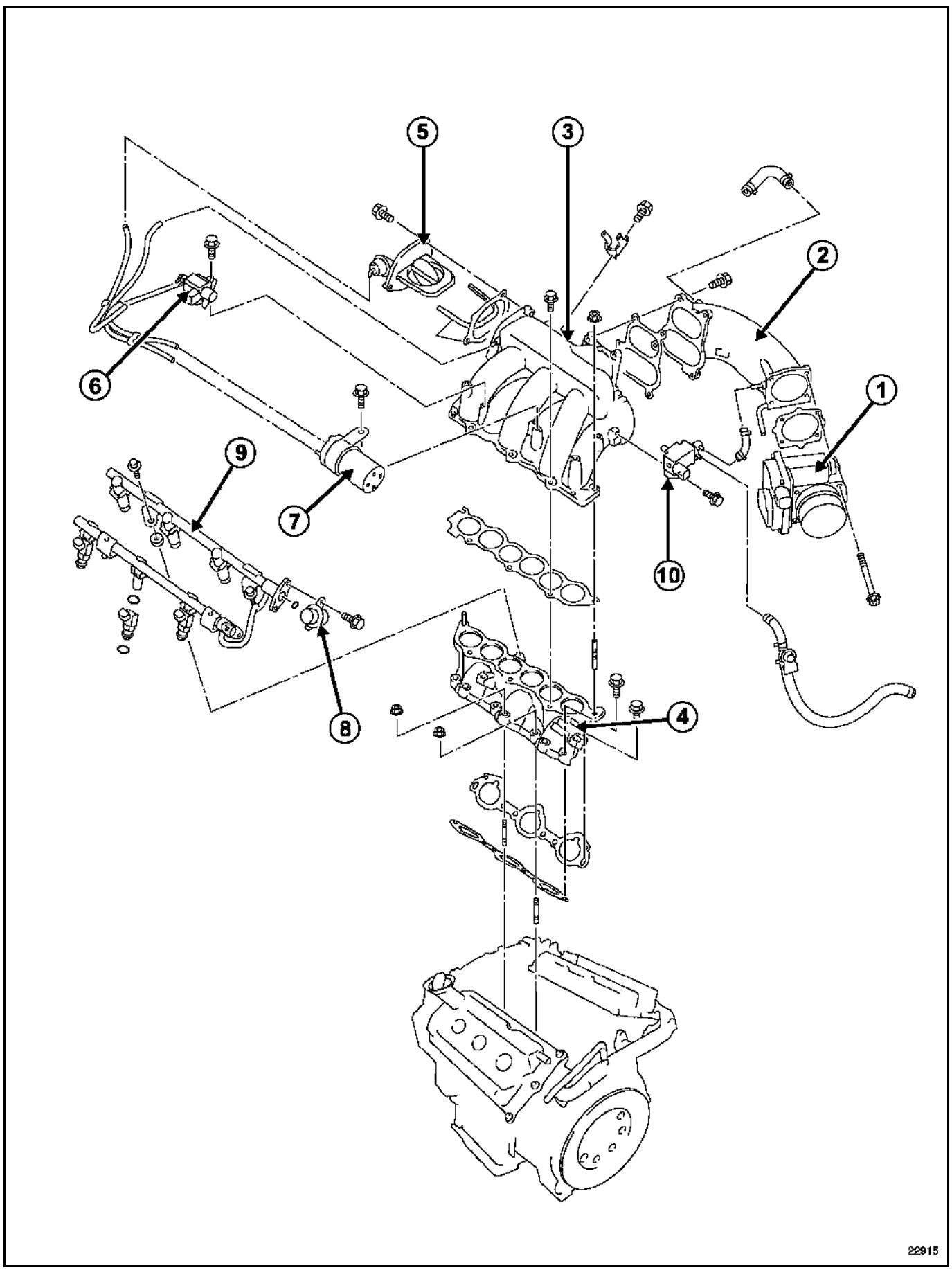
REPOSICIÓN



Sustituir la junta por una junta nueva.

Nota:
Apretar al par y en el orden adecuado las fijaciones del repartidor de admisión.

Para continuar con las operaciones, proceder en el sentido inverso de la extracción.


5
3
2
6
1
9
7
10
8
4
22915

1 Caja mariposa motorizada
2 Conducto del colector de admisión
3 Colector de admisión
4 Repartidor de admisión
5 Mariposa del aire de admisión variable
6 Electroválvula de la mariposa del aire de admisión variable
7 Reserva de vacío
8 Amortiguador de pulsación
9 Rampa de inyección
10 Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1495-01	**Útil para extraer y montar la sonda de oxígeno**

Pares de apriete	
sonda de oxígeno	**4,5**
tuercas del colector	**1**
tornillos de la pantalla térmica	**1**
tuercas de la brida con tres puntos	**2**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

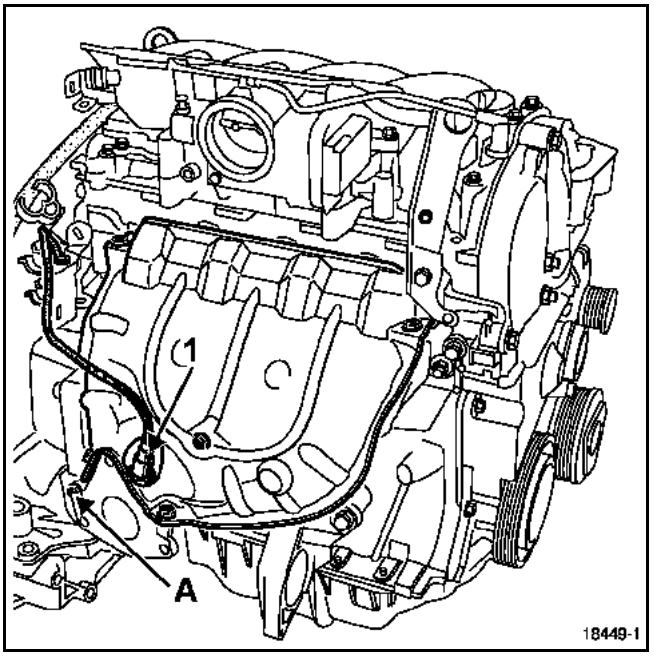
La extracción del colector de escape requiere la extracción del colector de admisión (consultar el capítulo **12A Mezcla Carburada "Colector de admisión"**).

Desconectar y extraer la sonda de oxígeno (1) utilizando el **Mot. 1495-01**.

Retirar la pantalla térmica superior del colector de escape.

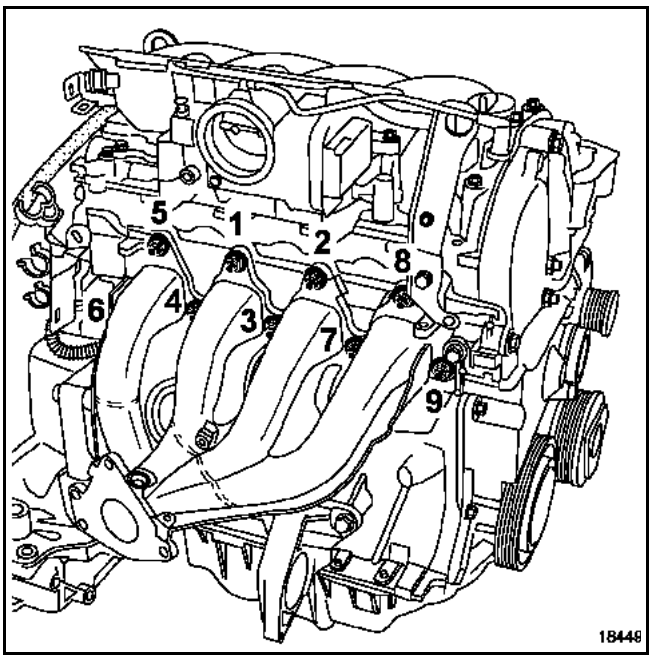
Quitar la muleta (A) entre el colector de escape y el cárter de la caja de velocidades.

Desacoplar la bajada del escape.



Echar hacia atrás el catalizador.

Posicionar una cala en la cuna para soportar la bajada del escape y evitar el deterioro del flexible que impondrá la sustitución del catalizador.



Quitar las tuercas de fijación del colector de escape.

Soltar el colector girándolo unos 45° después sacarlo por el lado derecho.

Extraer la pantalla térmica inferior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Montar correctamente la pantalla térmica.

Sustituir las juntas del colector y de la fijación de tres puntos y las tuercas del colector.

Respetar el orden y el par de apriete de las tuercas de fijación del colector.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

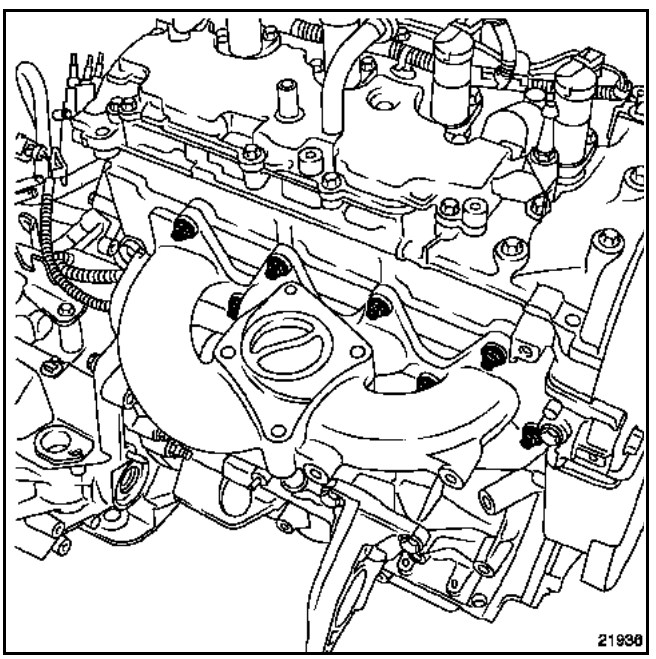
Par de apriete	
tuercas del colector	2

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Para extraer el colector de escape es necesario retirar el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).

Extraer:
– las tuercas de fijación del colector,
– el colector.

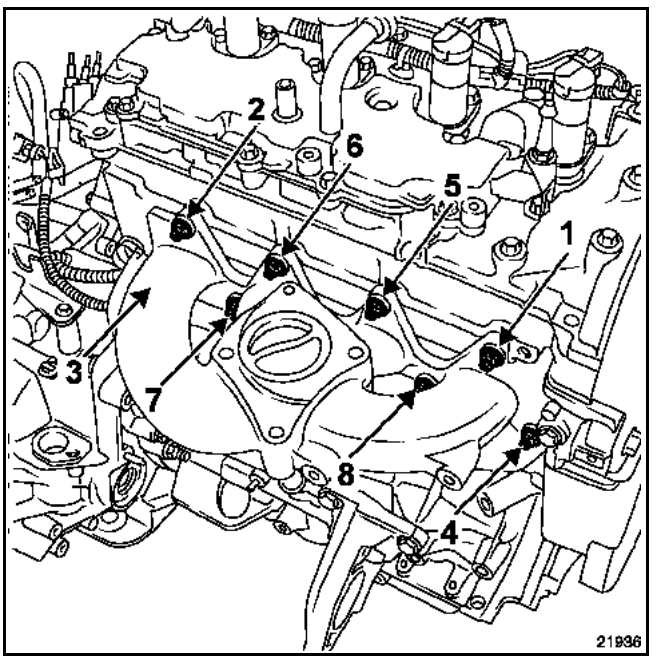


REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas del colector y las tuercas del colector.

Respetar el orden y el par de apriete de las tuercas de fijación del colector.



Para las otras operaciones de reposición, respetar imperativamente los métodos descritos en el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).

ATENCIÓN:
Como en cualquier motor sobrealimentado, la extracción-reposición del turbocompresor requiere una cuidadosa aplicación de los métodos de reparación para asegurar la estanquidad del sistema.
NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD

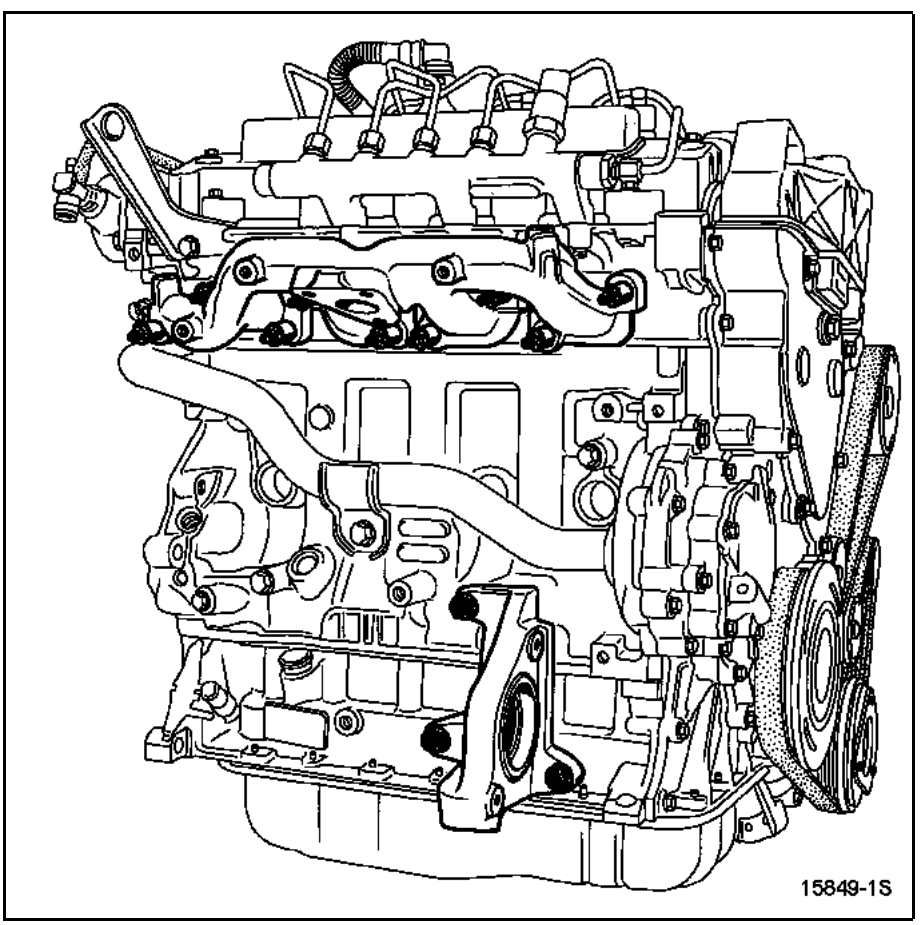
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	▽
espárrago de fijación del colector	**0,8 ± 0,2**
tuerca de fijación del colector	**2,7 ± 0,4**
tornillos de fijación de la pantalla térmica	**1 ± 0,2**

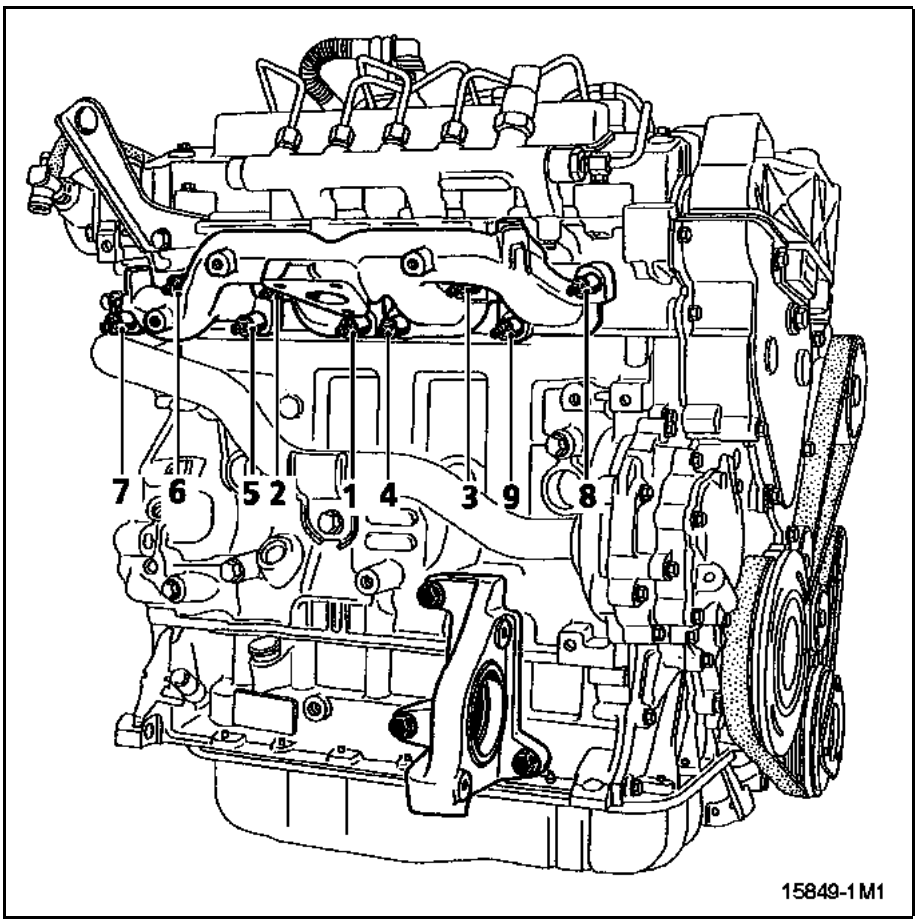
EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
Para extraer el colector de escape es necesario retirar el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).

Extraer:
– la pantalla térmica del colector de escape,
– las tuercas de fijación del colector de escape,
– el colector de escape.



REPOSICIÓN



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Respetar el orden y el par de apriete de las tuercas de fijación del colector.

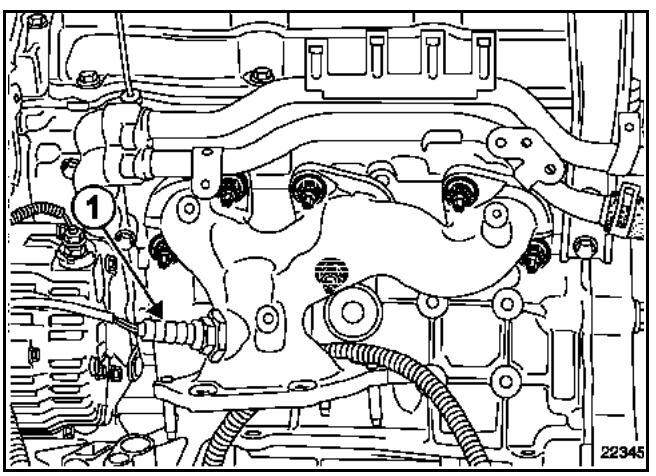
Sustituir la junta del colector de escape.

Pares de apriete	
espárragos de fijación del colector	**1,5 ± 0,2 daN.m**
tuercas de fijación del colector	**3 ± 0,3 daN.m**
tornillos de fijación de la pantalla térmica	**0,6 daN.m**
tornillo de la abrazadera de escape	**2,5 daN.m**
sonda de oxígeno	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Desconectar y extraer la sonda de oxígeno (**1**) mediante el útil Mot. 1495-01.

La extracción del colector de escape requiere la extracción del precatalizador delantero (consultar el capítulo **19B, Escape, Precatalizador delantero**).

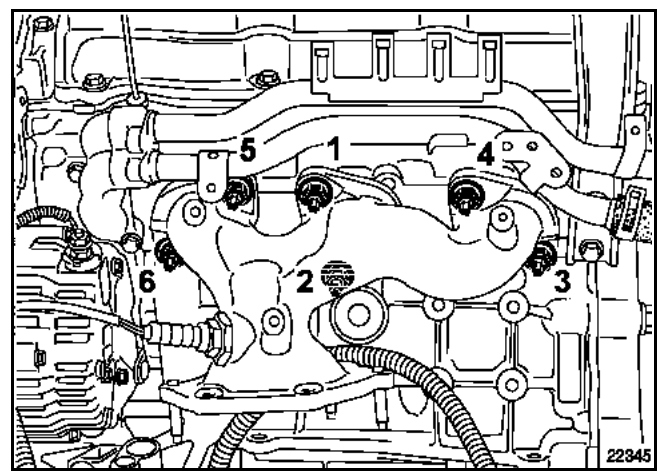
Quitar los tornillos de fijación del colector de escape delantero.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta del colector de escape por una junta nueva.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar según el orden y al par las tuercas de fijación del colector.



Apretar la sonda de oxígeno al par de **4,4 daN.m** mediante el útil Mot. 1495-01.

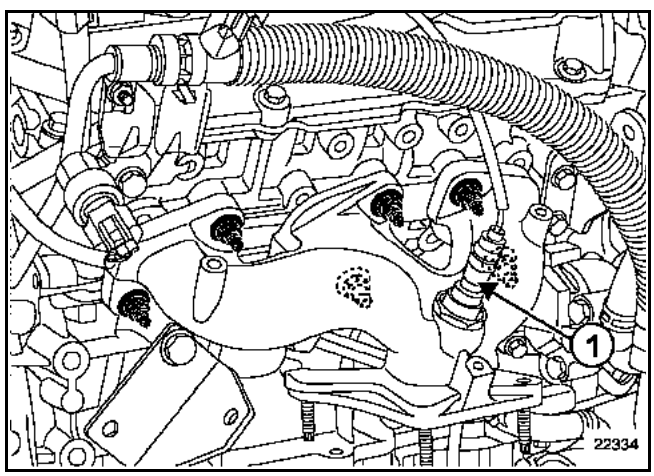
Pares de apriete	
espárragos de fijación del colector	**1,5 ± 0,2 daN.m**
tuercas de fijación del colector	**3 ± 0,3 daN.m**
sonda de oxígeno	**4,4 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Para extraer el colector de escape del banco trasero es necesario extraer el catalizador del banco trasero (consultar el capítulo **19B**, **Escape, Precatalizador banco trasero**).



Desconectar y extraer la sonda de oxígeno (**1**).

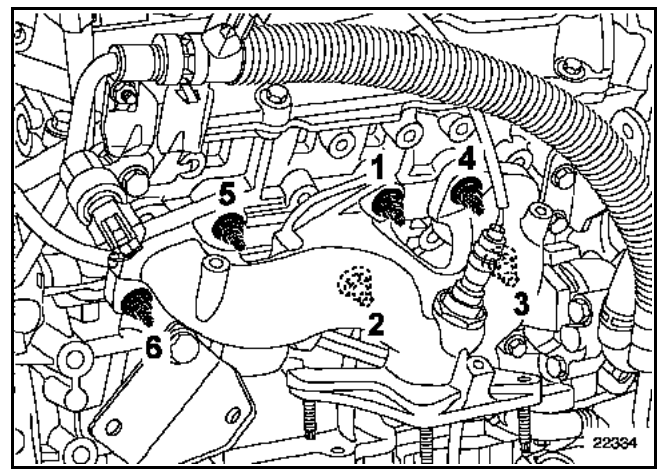
Extraer:
– la pantalla térmica,
– los tornillos de fijación del colector de escape trasero.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta del colector de escape por una junta nueva.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar según el orden y al par las tuercas de fijación del colector.



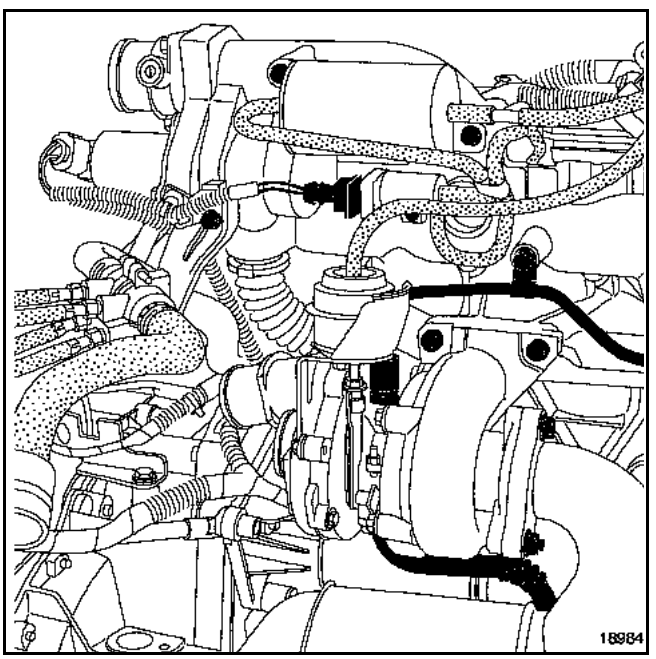
Pares de apriete	
espárrago de fijación del colector	**0,8**
tuercas del colector	**2,8**
tornillos de fijación válvula de recirculación de los gases de escape	**0,8**
tornillos de fijación del cajetín estrangulador	**0,8**

EXTRACCIÓN

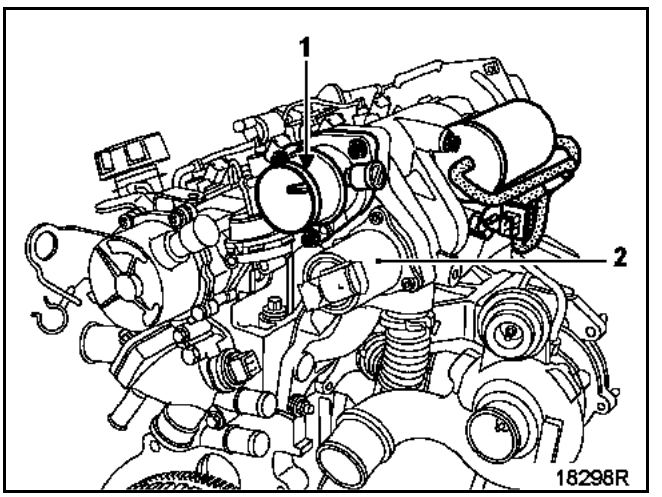
Desconectar la batería.

Para extraer el colector de escape es necesario retirar el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).

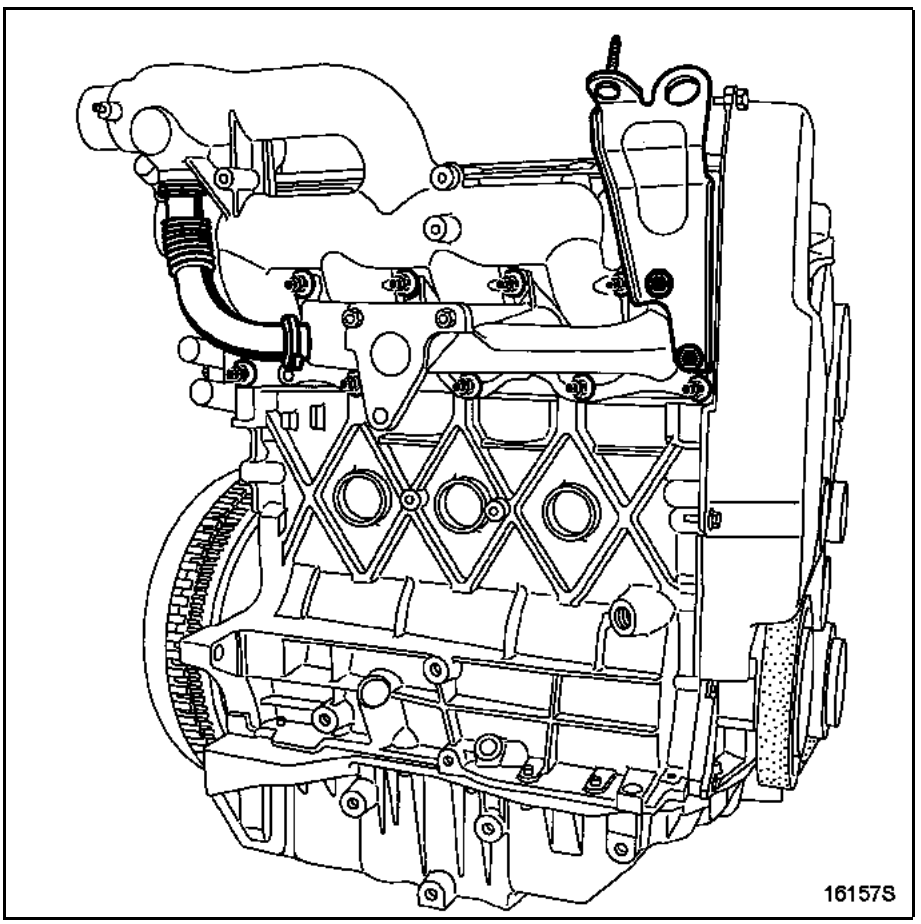
Desconectar:
– el tubo de llegada de aire del estrangulador,
– la válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape.



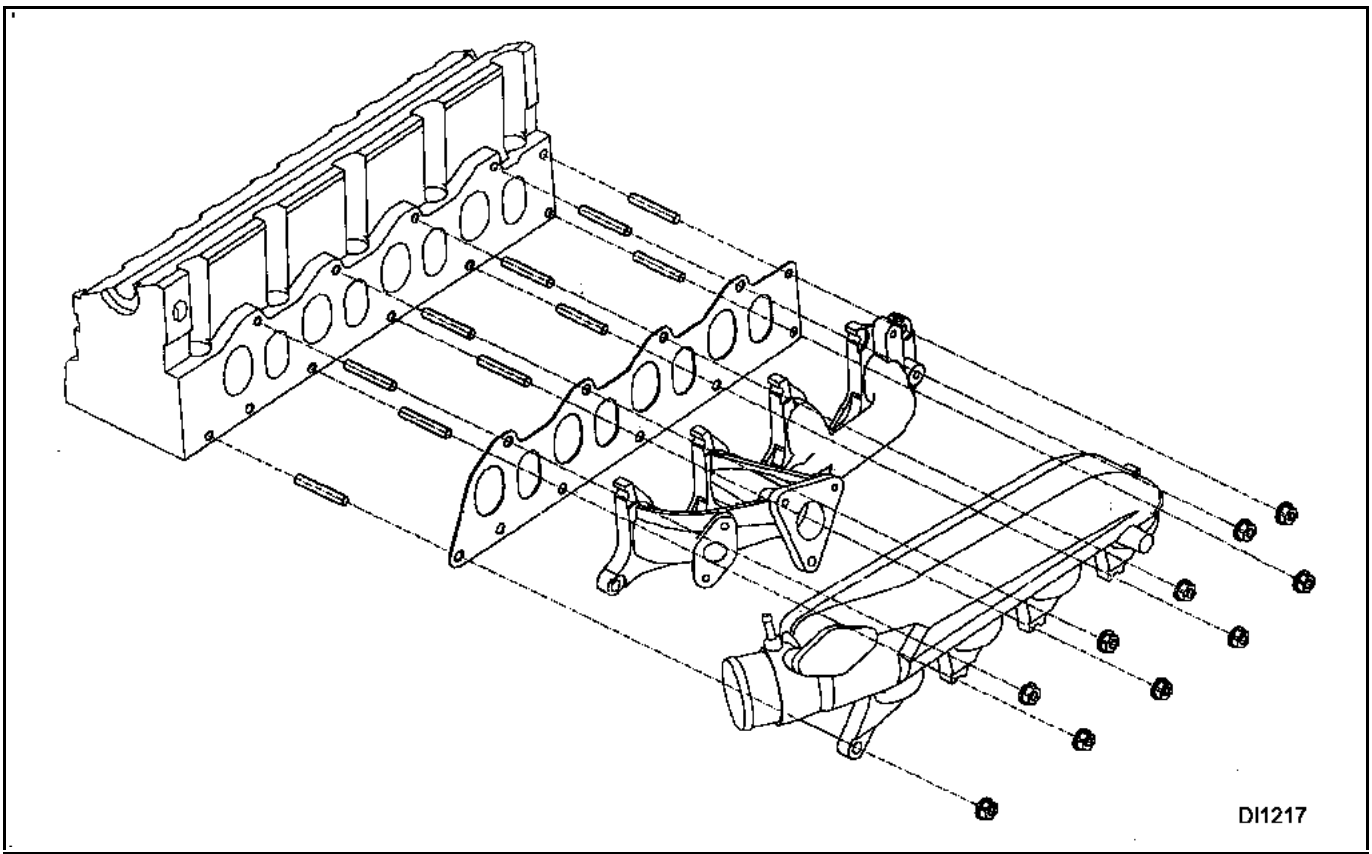
Extraer:
– el cajetín estrangulador (1),
– la válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape (2).



Extraer el tubo de recirculación de los gases de escape y la patilla de levantamiento.



Quitar las tuercas que fijan los colectores y después los colectores.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir las juntas:
– de los colectores,
– de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– del cajetín estrangulador.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

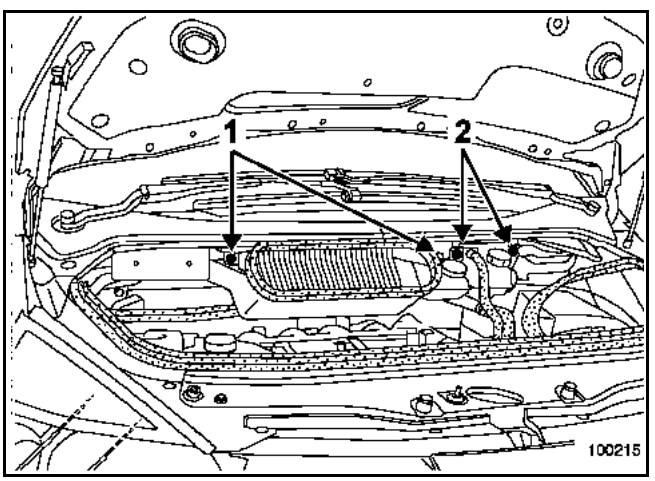
Pares de apriete	⊽
fijaciones del colector de escape en la culata	**5,2**
fijaciones del tubo intermedio del colector - turbocompresor en el colector	**5,2**
fijaciones de las pantallas térmicas	**2,1**
soporte en el turbocompresor	**2,5**

EXTRACCIÓN

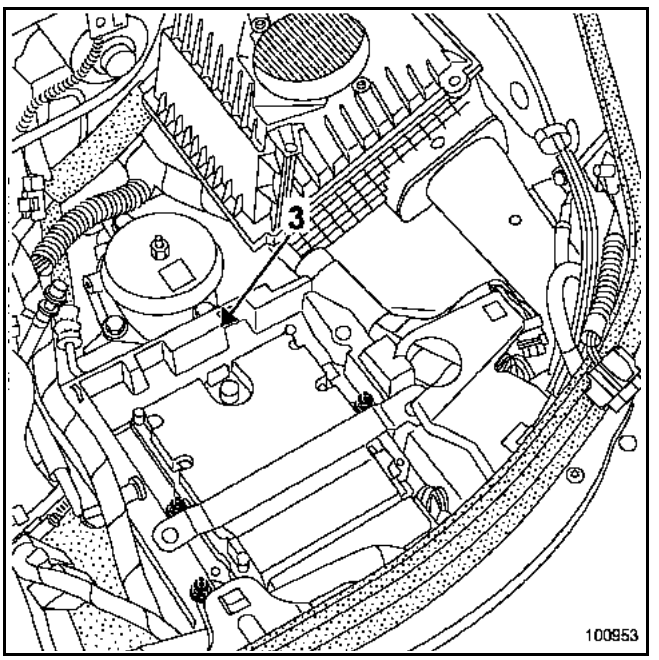
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
- la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

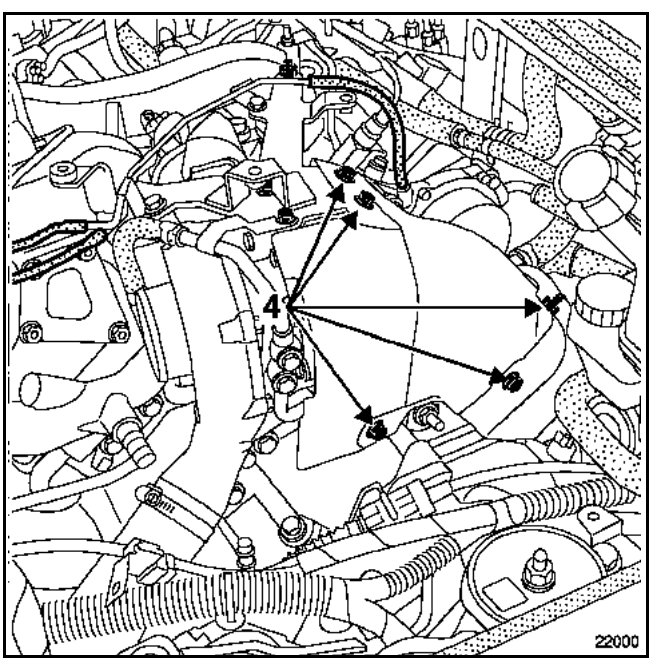


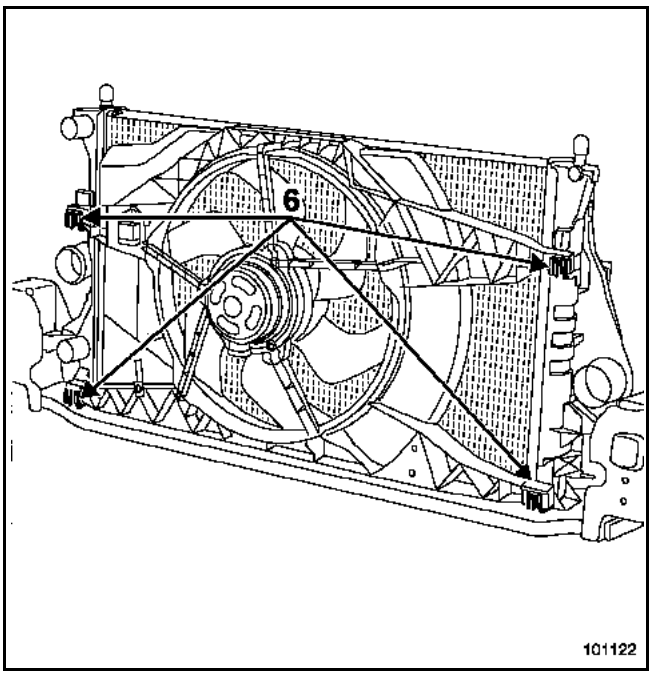
Extraer el calculador de inyección (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección diesel "Calculador"**).



Sacar los cableados eléctricos y después extraer el soporte del calculador (3).

Extraer:
- las fijaciones (4) de la pantalla térmica en el turbocompresor,
- la pantalla térmica.





Extraer el resonador de aire.

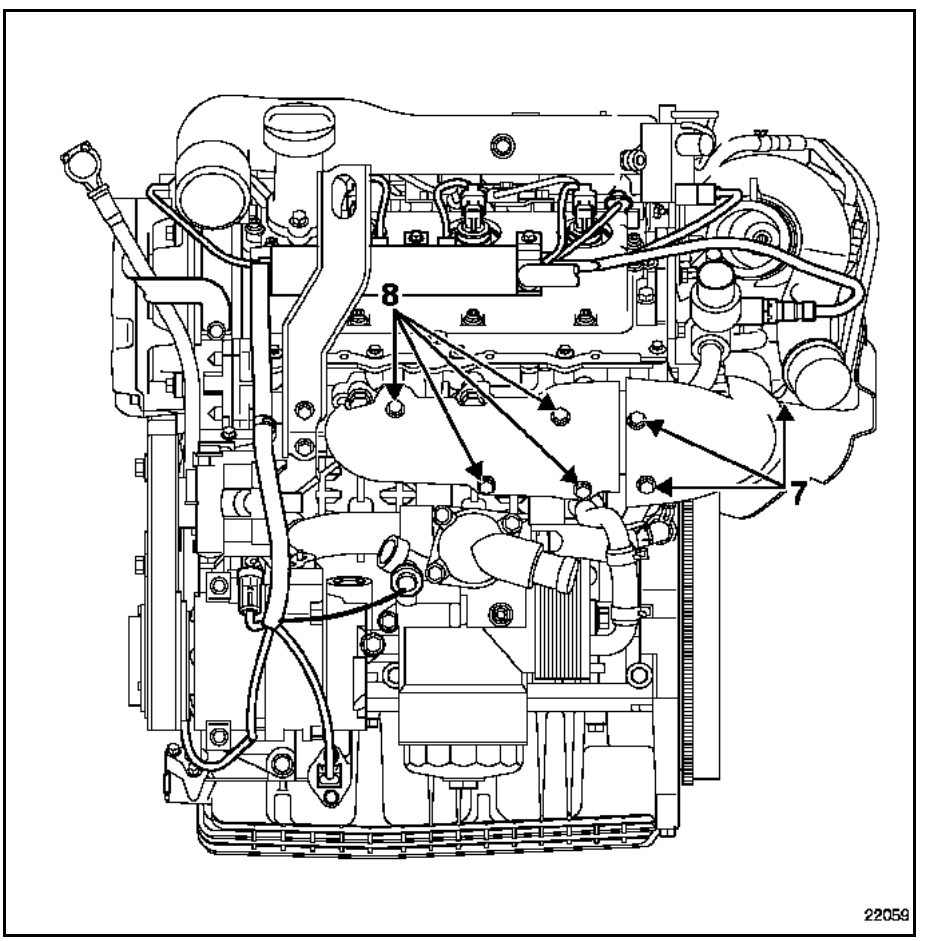
Desconectar:
- el conducto de aspiración de aire en el cajetín estrangulador,
- los conectores del grupo motoventilador.

Sacar el cableado del grupo motoventilador.

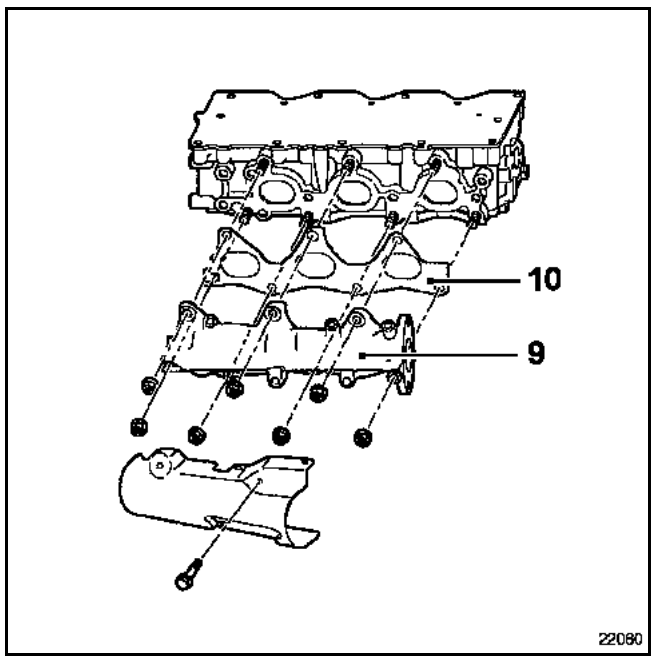
Empujar las lengüetas de fijación (6) del grupo motoventilador.

Inclinar el grupo motoventilador y después soltarlo.

Extraer:
- las fijaciones (7) de la pantalla térmica en el tubo intermedio de escape colector - turbocompresor,
- la pantalla térmica,
- las fijaciones (8) de la pantalla térmica del colector de escape,
- la pantalla térmica.



– las fijaciones del colector de escape (9),
– el colector,
– la junta (10).



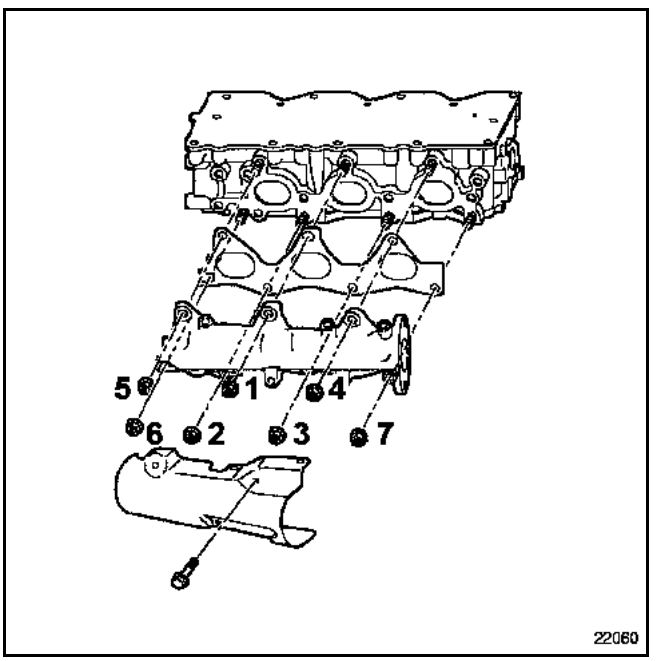
REPOSICIÓN

Sustituir la junta del colector y del tubo intermedio de escape.

Colocar el colector y después apretar las fijaciones respetando el par y el orden de apriete.

Colocar y apretar al par las pantallas térmicas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (capítulo **8**).

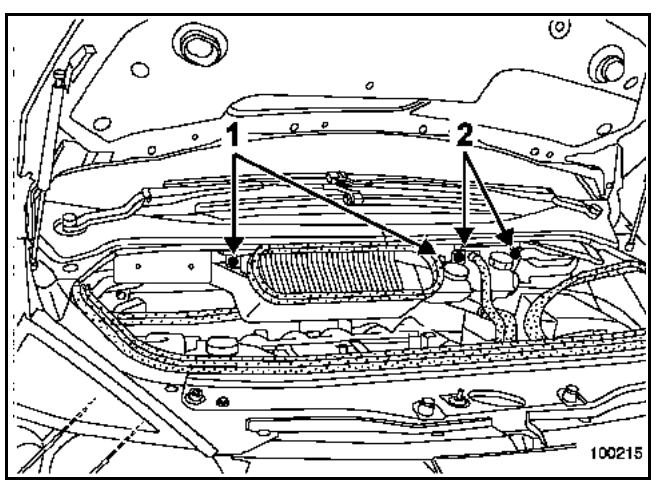
Pares de apriete	▽
fijaciones del colector de escape en la culata	**5,2**
fijaciones del tubo intermedio del colector - turbocompresor en el colector	**5,2**
fijaciones de las pantallas térmicas	**2,1**
soporte en el turbocompresor	**2,5**
tubo de la bajada del escape	**2,1**
fijaciones de la muleta del precatalizador	**2,1**
fijaciones de la patilla del precatalizador	**2,1**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

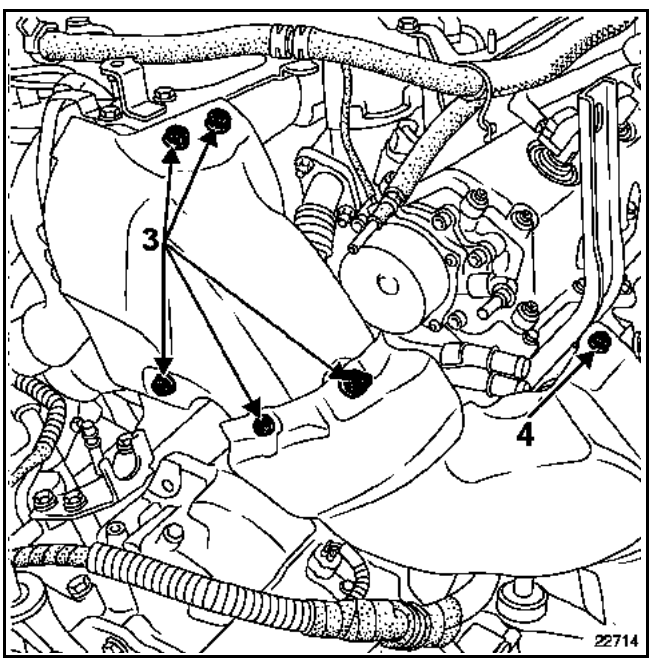
Desconectar la batería.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
– la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

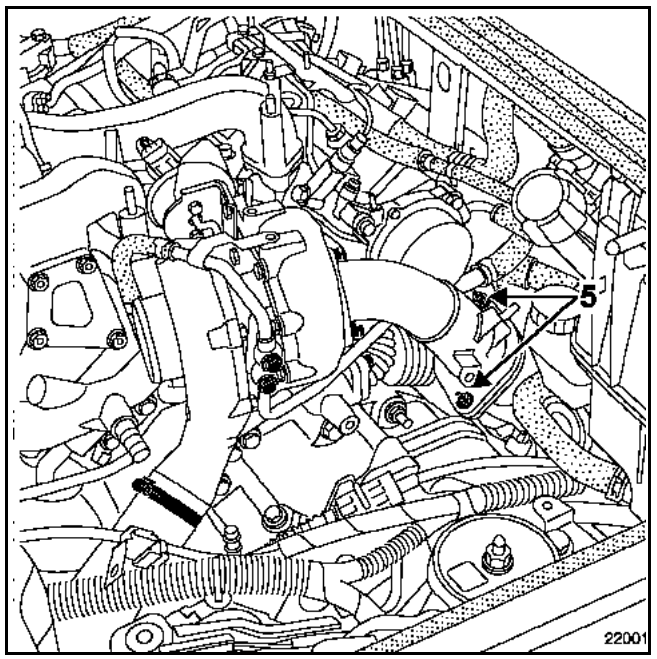


Desgrapar y después apartar la caja de relés a un lado.

Extraer:
– las fijaciones (3) de la pantalla térmica en el turbocompresor,
– la fijación (4) de la pantalla térmica del precatalizador,
– las pantallas térmicas.



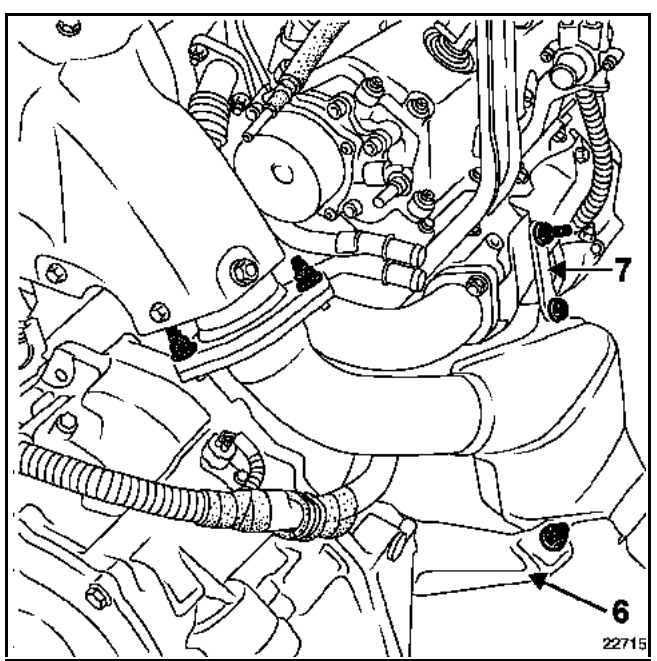
– las fijaciones (5) del tubo de bajada del escape.



Debajo del vehículo

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– el catalizador (consultar el capítulo **19B Escape "Catalizador"**)

Apartar el precatalizador a un lado. Para ello quitar la muleta (6) y la patilla de fijación (7) del precatalizador.



Desconectar los conectores eléctricos del alternador.

Extraer:
– la pantalla térmica del colector de escape,
– las fijaciones del tubo intermedio del colector - turbocompresor en el colector de escape,
– las fijaciones del colector de escape,
– el colector,
– la junta.

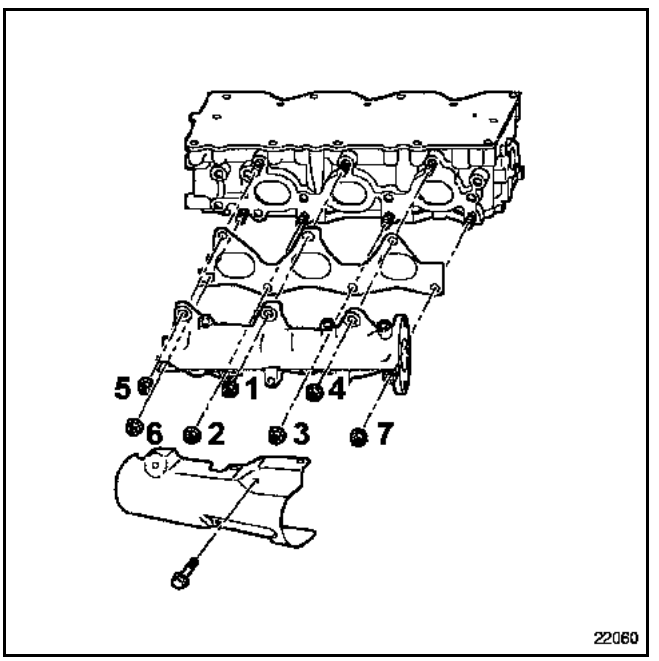
REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas:
– del colector,
– del tubo intermedio de escape,
– del precatalizador.

Colocar el colector y después apretar las fijaciones respetando el par y el orden de apriete.

Colocar y apretar al par las pantallas térmicas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	⊽
soporte en el turbocompresor	**2,5**
fijaciones del tubo intermedio del colector - turbocompresor	**5,2**
fijaciones de las pantallas térmicas	**2,1**
fijación del tubo de recirculación de los gases de escape	**2,1**
fijación del tubo de bajada del escape en el precatalizador	**2,1**

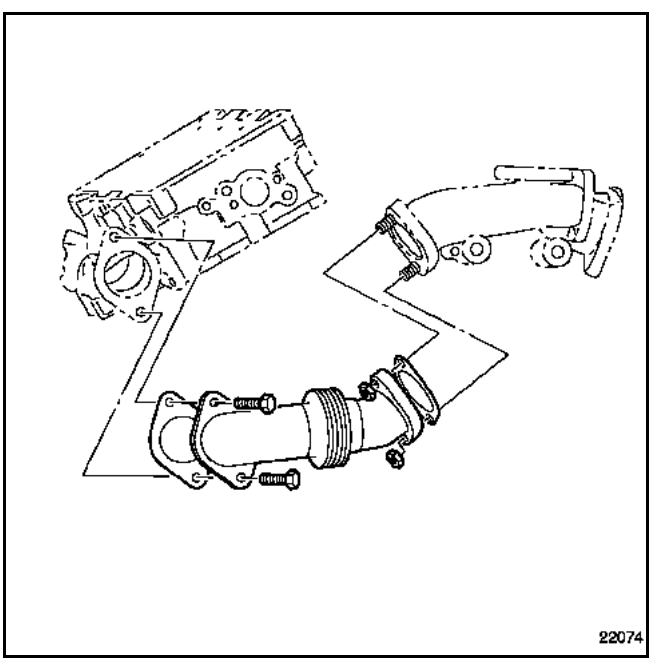
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Tubo intermedio colector - turbocompresor delantero

Proceder a la extracción del turbocompresor (consultar la operación concernida en el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).

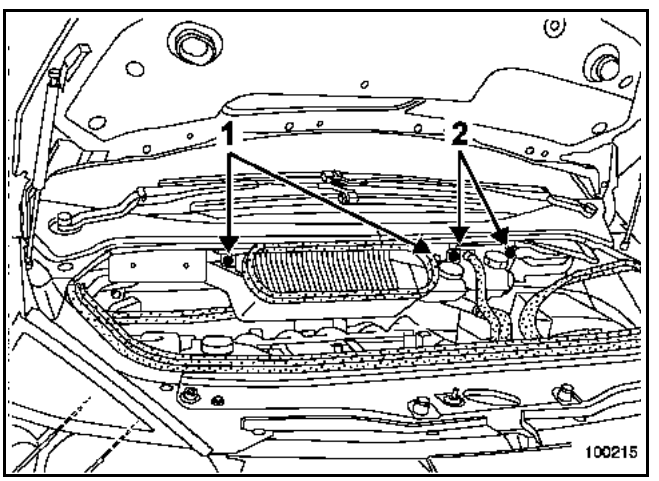
En un tornillo de banco, extraer el tubo intermedio del colector - turbocompresor delantero.



Tubo intermedio colector - turbocompresor trasero

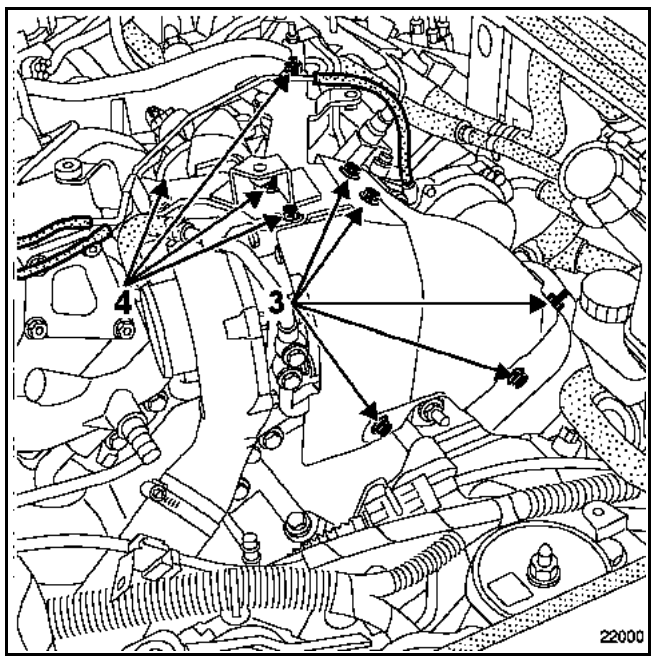
Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
- la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

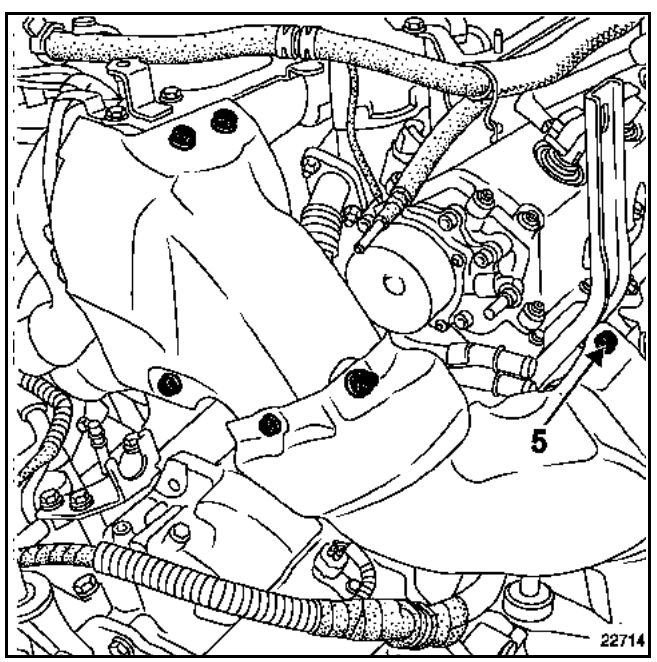


Desgrapar y después apartar la caja de relés a un lado.

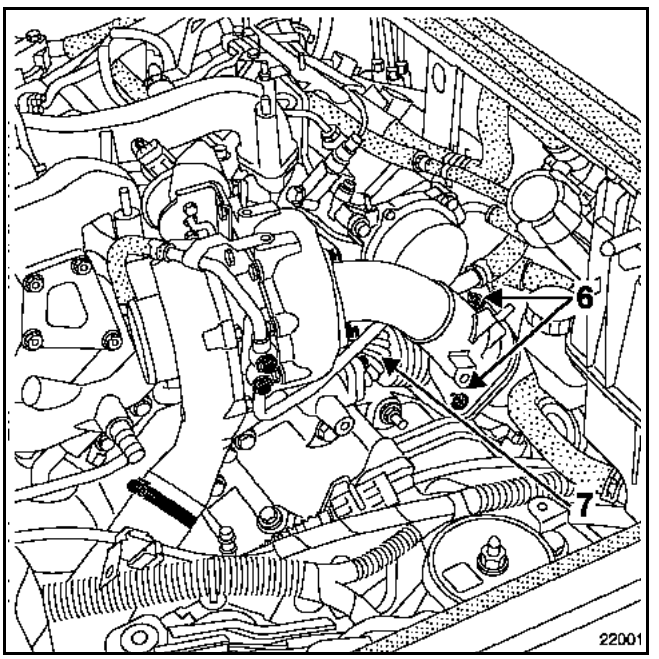
Extraer:
- las fijaciones (3) de la pantalla térmica en el turbocompresor,
- el soporte en el turbocompresor. Para ello desconectar los diferentes tubos neumáticos,
- las fijaciones (4),
- la pantalla térmica.



Extraer:
- la fijación (5) de la pantalla térmica del precatalizador,
- la pantalla térmica,



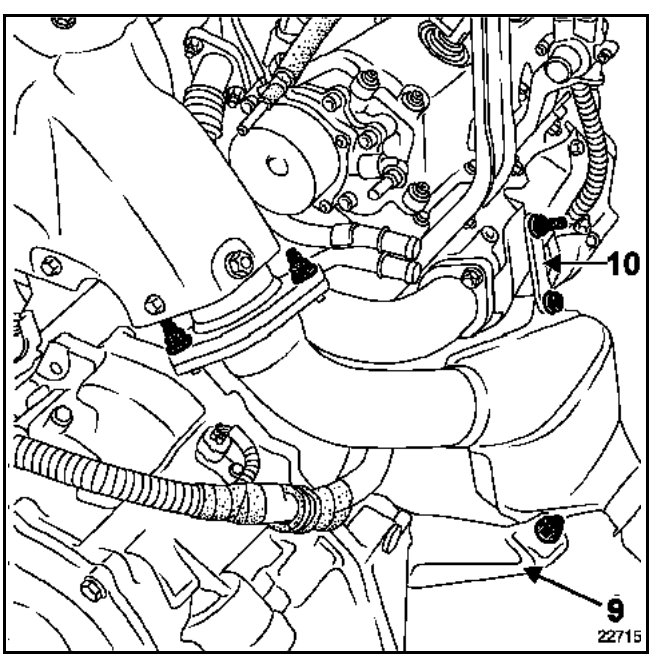
- las fijaciones (6) del tubo de bajada del escape,
- el tubo de recirculación de los gases de escape (7),
- las fijaciones (8) del tubo intermedio colector - turbocompresor en el colector de turbocompresor (consultar el esquema página siguiente).



Debajo del vehículo

Extraer:
- la protección bajo el motor,
- el catalizador (consultar el capítulo **19B Escape "Catalizador"**).

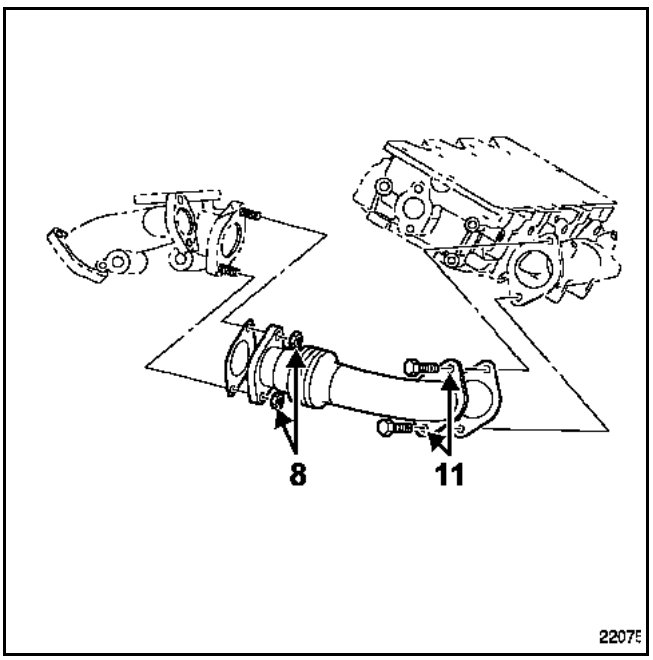
Apartar el precatalizador a un lado. Para ello, quitar la muleta (9) y la patilla de fijación (10) del precatalizador.



Desconectar los conectores eléctricos del alternador.

Extraer:
– la pantalla térmica del colector de escape,
– las fijaciones (11) del tubo intermedio del colector - turbocompresor en el colector.

Por la parte superior, extraer el tubo intermedio colector - turbocompresor.



REPOSICIÓN

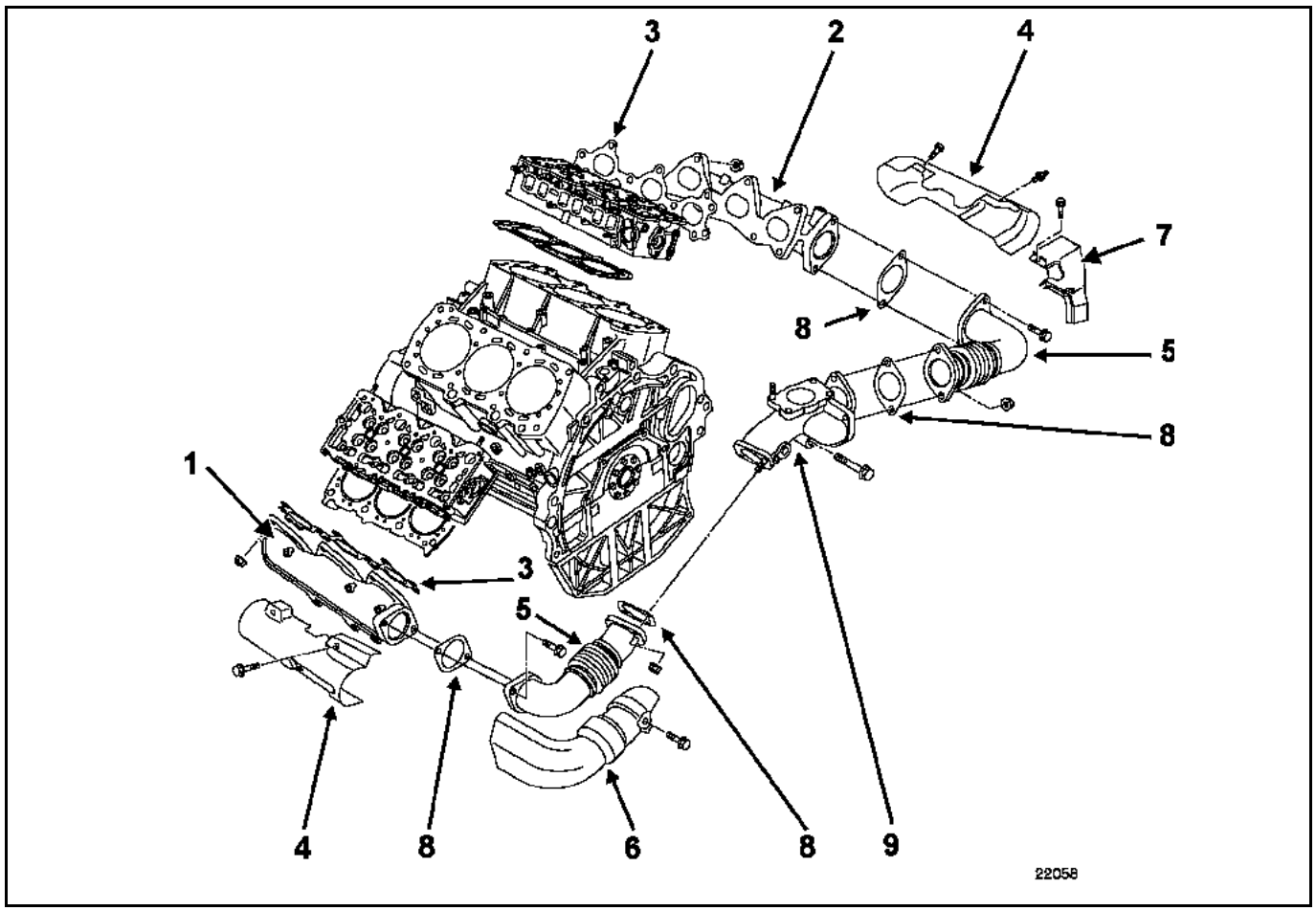
Sustituir imperativamente todas las juntas de escape.

En el tornillo de banco:

Colocar el tubo intermedio colector - turbocompresor delantero y después apretar las fijaciones al par prescrito

Colocar y apretar al par las pantallas térmicas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



1 Colector de escape delantero
2 Colector de escape trasero
3 Junta del colector
4 Pantalla térmica del colector de escape
5 Tubo intermedio de escape del colector - turbocompresor
6 Pantalla térmica del tubo intermedio delantero
7 Pantalla térmica del precatalizador
8 Junta del tubo intermedio
9 Colector del turbocompresor

Pares de apriete	
fijación de los tubos de recirculación de los gases de escape	**2,1**
fijación del cambiador	**2,1**
brida de cambiador	**2,1**
fijaciones de válvula de recirculación de los gases de escape	**2,1**
abrazadera válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador	**0,6**

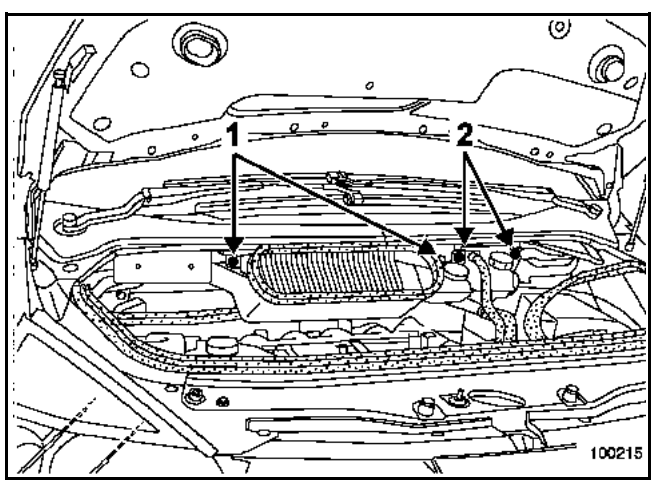
RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

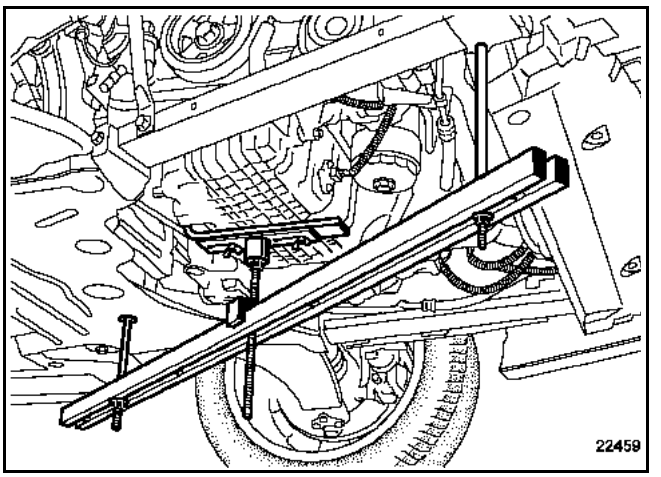
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
- la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

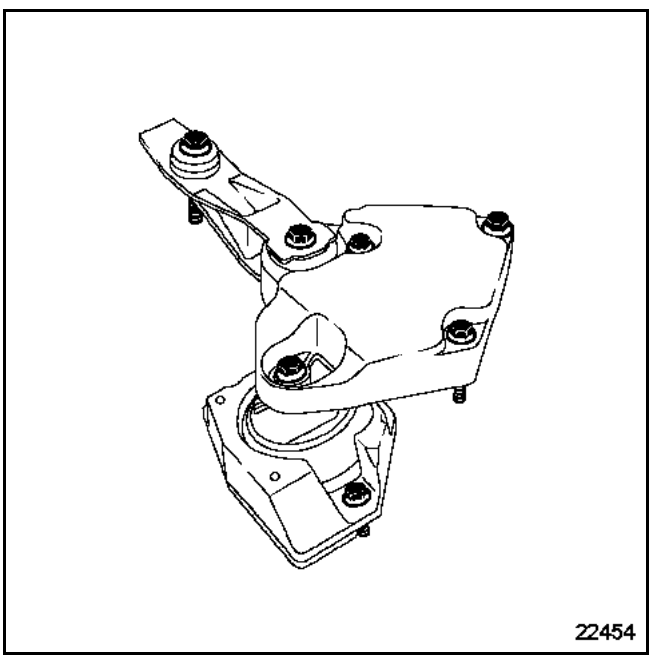


Colocar el soporte del motor **Mot. 1367-02**.

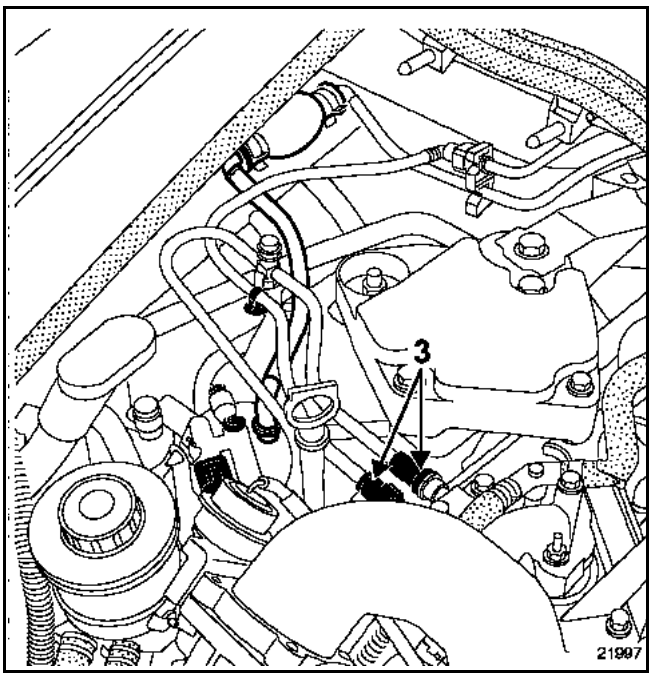


Sacar los conductos de alimentación de gasóleo de la suspensión pendular.

Extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación.



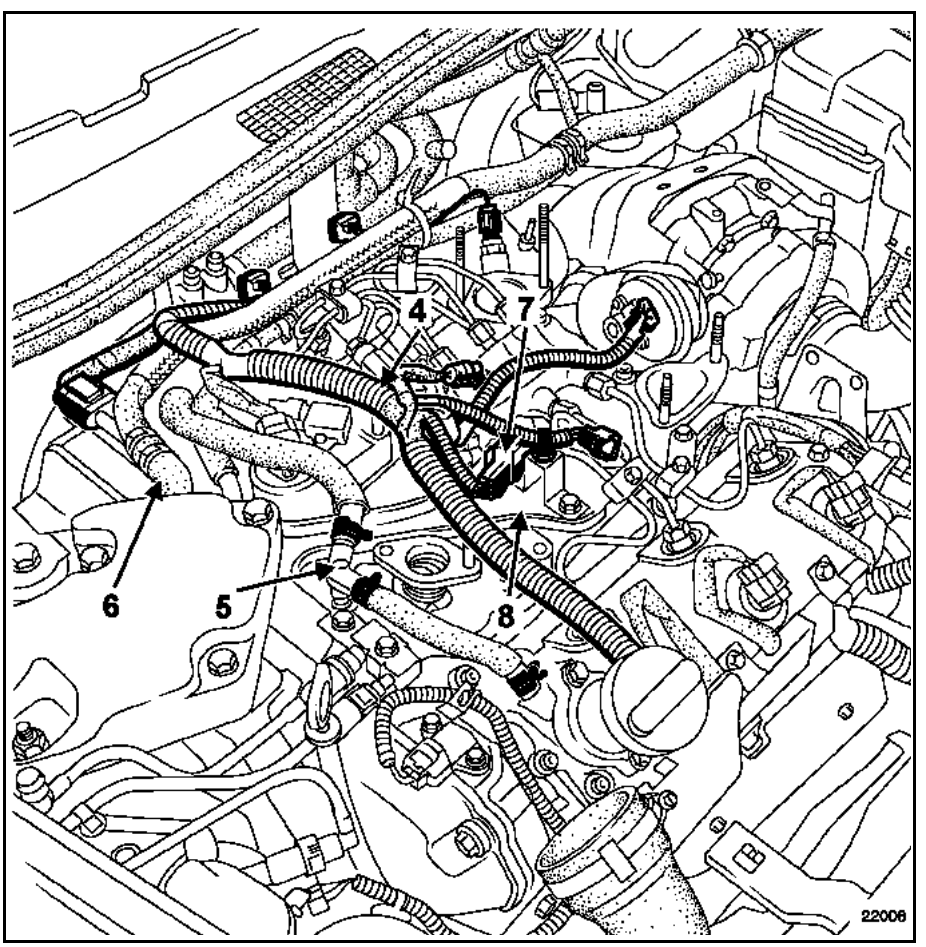
Desconectar los conductos de alimentación y de retorno de gasóleo (3) y después obturar los conductos utilizando el kit de tapones de limpieza disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

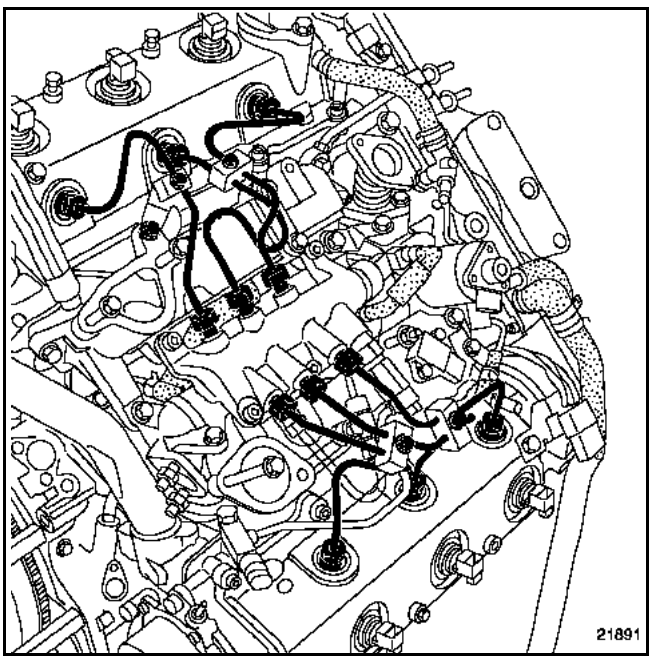


Extraer el repartidor de admisión (consultar la operación concernida "**Repartidor de admisión**").

Desconectar:
- los diferentes conectores y actuadores del cableado eléctrico (4) y apartarlo a un lado,
- los conductos de reaspiración de los vapores de aceite en el racor en "T" (5) y el tubo (6). Apartarlo a un lado.

Soltar el conector (7) y después extraer el tirante acústico (8).





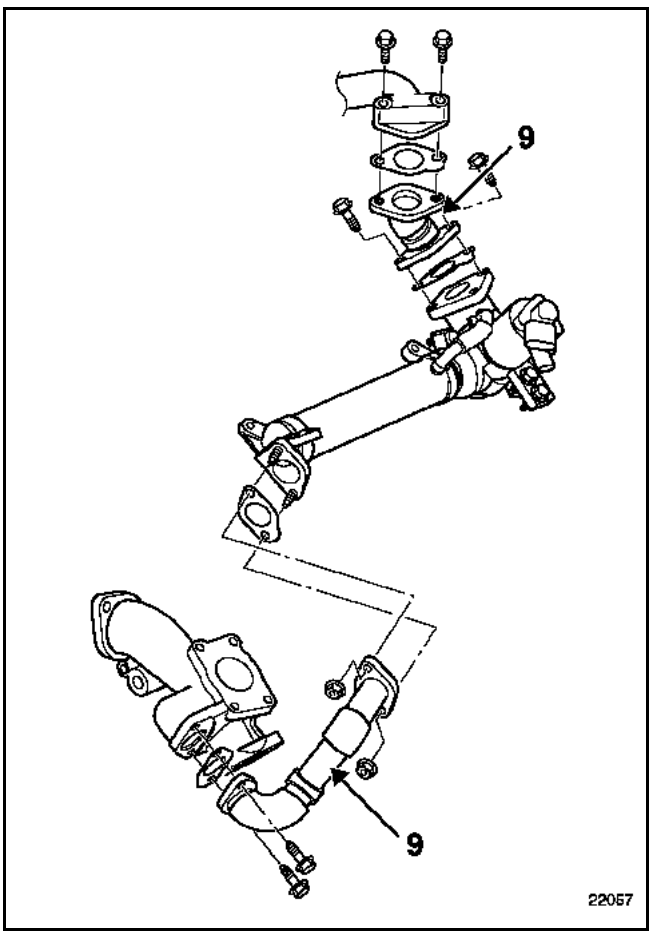
Aflojar los racores de los tubos de alta presión de la rampa-inyectores.

Si es necesario aflojar las bridas de sujeción de los diferentes tubos.

Extraer los tubos de alta presión.

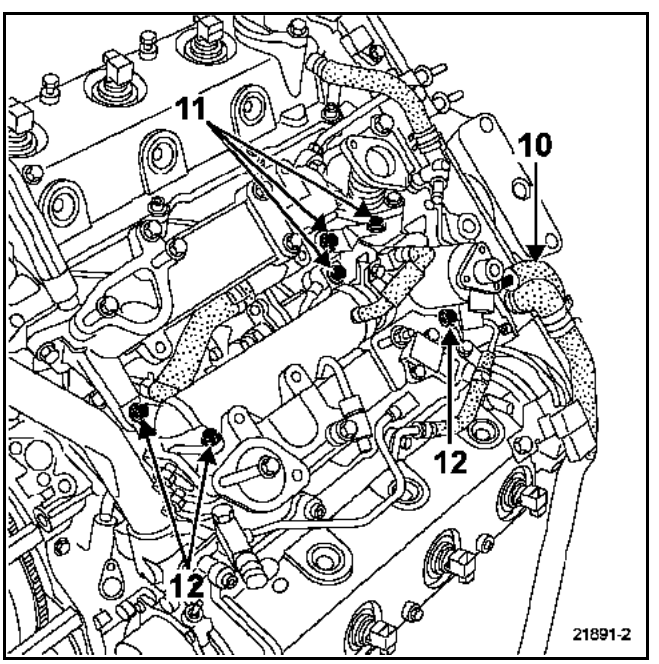
Colocar unos tapones de limpieza.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación del pulmón de regulación de presión de sobrealimentación y apartarlo a un lado,
- la rampa de alta presión (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección Diesel "Rampa de inyección"**),
- los tubos de recirculación de los gases de escape (9).



Desconectar el manguito de refrigeración (10) en la válvula de recirculación de los gases de escape.

Extraer:
- las fijaciones (11) de las bridas del cambiador,
- las fijaciones (12) del conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador.



Sacar el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador y después desconectar los dos manguitos de refrigeración (13).

Colocar unas pinzas para manguitos en los manguitos de refrigeración.

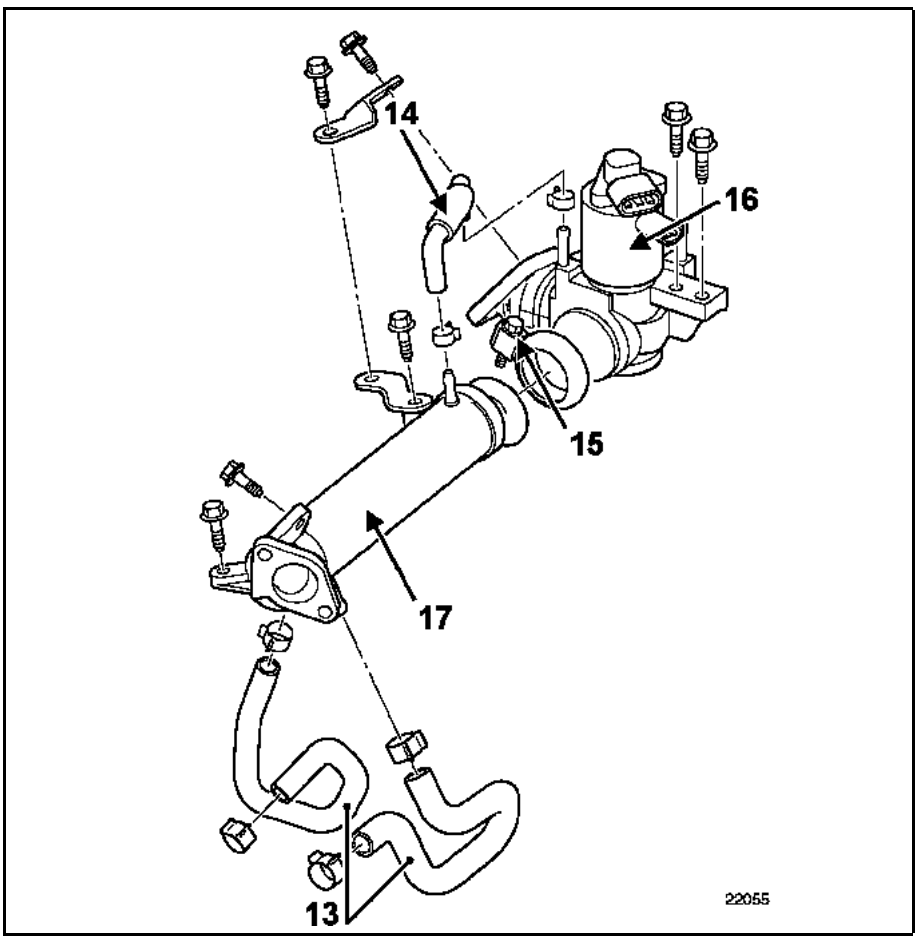
Extraer el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador.

En un tornillo de banco:

Desconectar el manguito de refrigeración (14).

Aflojar la abrazadera de apriete (15).

Extraer la válvula de recirculación de los gases de escape (16) del cambiador (17).



REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente:
– las juntas de los tubos de recirculación de los gases de escape,
– la abrazadera de apriete del conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador.

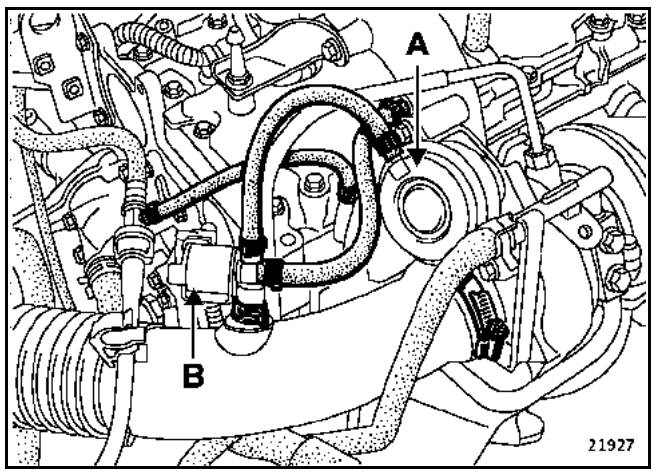
Colocar los tubos de alta presión y apretarlos al par prescrito (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección Diesel "Sustitución de los tubos de alta presión"**).

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver operación en el capítulo **19A Refrigeración "Llenado - purga"**).

Para las otras operaciones de reposición proceder en el sentido inverso de la extracción.

SOBREALIMENTACIÓN
Válvula reguladora de presión

El pulmón (A) de la válvula de regulación de presión es activado por una electroválvula (B) pilotada por el calculador de inyección.



La válvula de regulación de presión (wastegate) está cerrada en posición reposo.

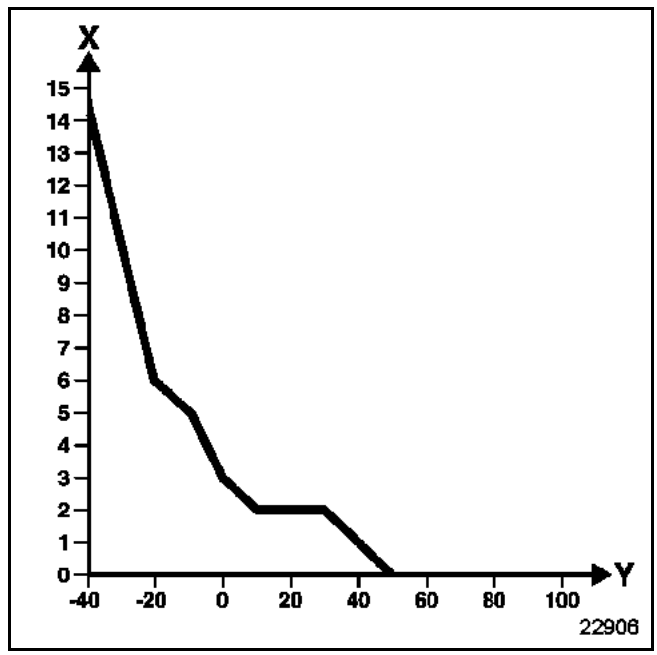
La electroválvula (B) está abierta en posición reposo.

En posición abierta, la electroválvula (B) pone en relación la salida del turbocompresor (la presión de sobrealimentación) y el pulmón (A).

Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión (wastegate) se abre.

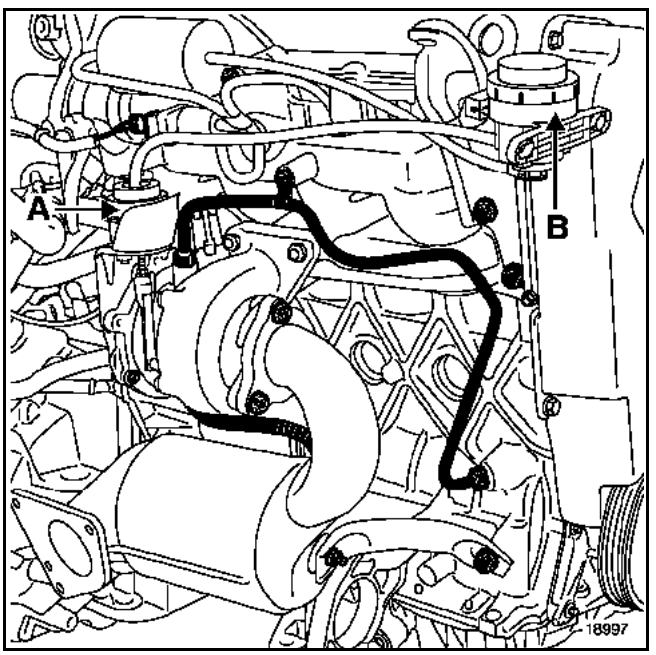
Cuando la electroválvula (B) está pilotada, la información de la presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del turbocompresor. Por consiguiente, el pulmón ya no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión (wastegate) se cierra.

La electroválvula abierta en posición reposo es alimentada desde el arranque del motor. No obstante, durante una temporización en función de la temperatura del agua, la presión de sobrealimentación está limitada y el régimen del motor no puede sobrepasar las **2.500 r.p.m**. Todo esto para que el aceite tenga el tiempo suficiente para llegar a los apoyos del turbocompresor.



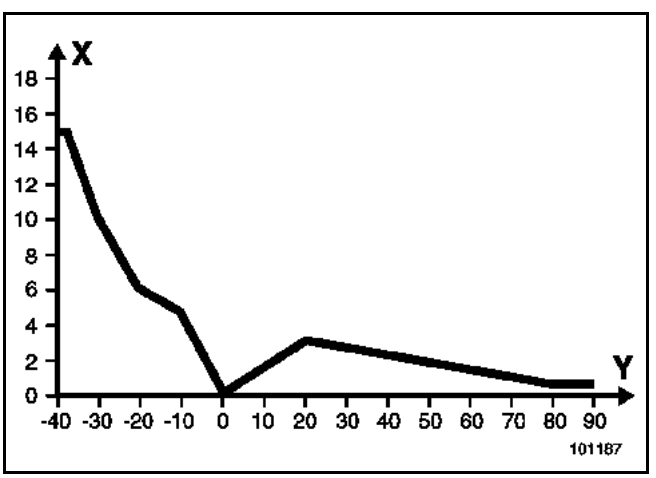
X Tiempo en segundos
Y Temperatura del agua en °C

El pulmón (A) de la válvula de regulación de presión es activado por una electroválvula (B), pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.



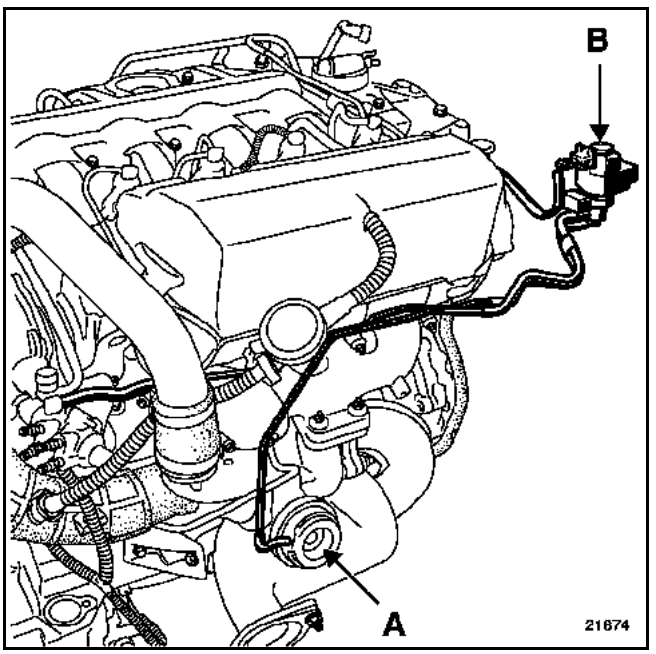
La válvula de regulación de presión (wastegate) está abierta en posición reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

La electroválvula, cerrada en posición reposo, es alimentada tras el arranque del motor, después de una temporización en función de la temperatura del agua.



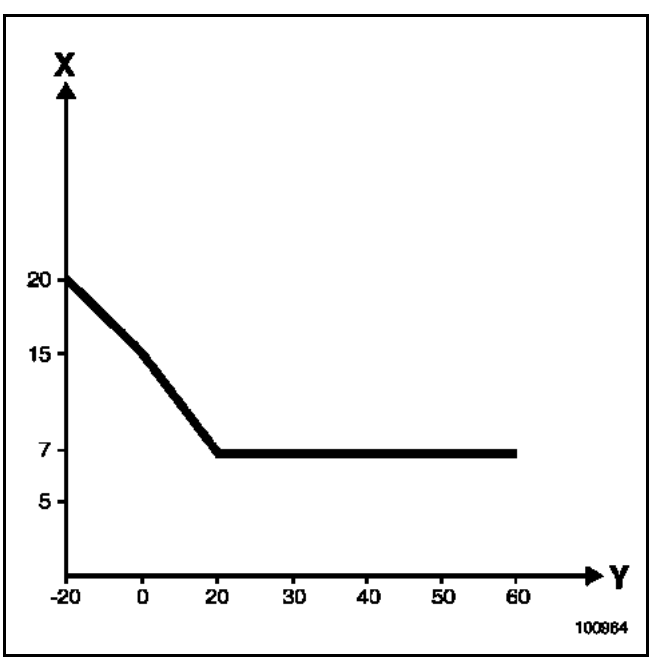
X Tiempo en segundos
Y Temperatura del agua en °C

El pulmón (A) de la válvula de regulación de presión es activado por una electroválvula (B), pilotada por el calculador de inyección. Esta electroválvula hace variar la depresión en función de las zonas de funcionamiento del motor, lo que permite regular la presión de sobrealimentación.



La válvula de regulación de presión (wastegate) está abierta en posición reposo. El motor se encuentra entonces en fase atmosférica.

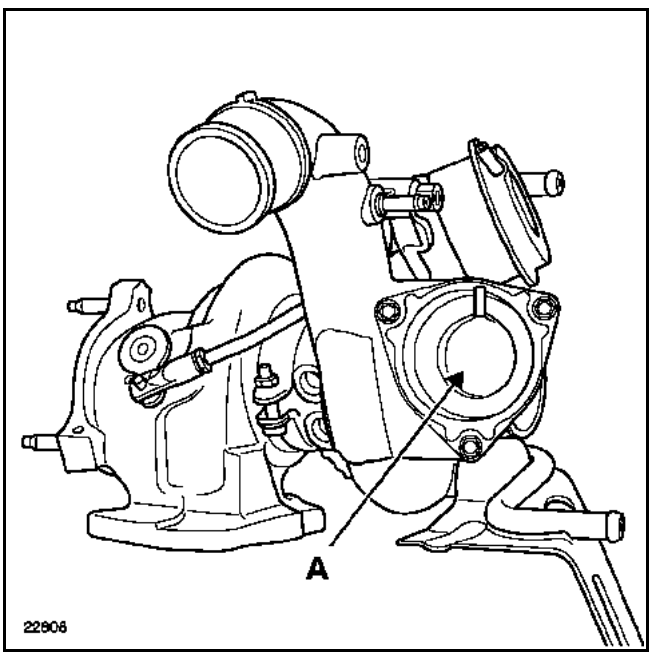
La electroválvula está cerrada en posición de reposo. Es alimentada tras arrancar el motor, después de una temporización en función de la temperatura del agua.



X Tiempo en segundos
Y Temperatura del agua en °C

El turbocompresor está equipado con una válvula antibombeo (A).

Esta válvula está compuesta de un muelle y de una membrana que activa una válvula que permite poner en relación la salida y la entrada del turbocompresor a través de un conducto interno.



La membrana de la válvula antibombeo (A) está sometida a la presión reinante en el colector entre la caja mariposa y las válvulas de admisión (presión del colector).

Al levantar el pie, si la diferencia de presión entre la presión de sobrealimentación y la presión del colector es superior a **400 mbares** entonces la válvula se abre.

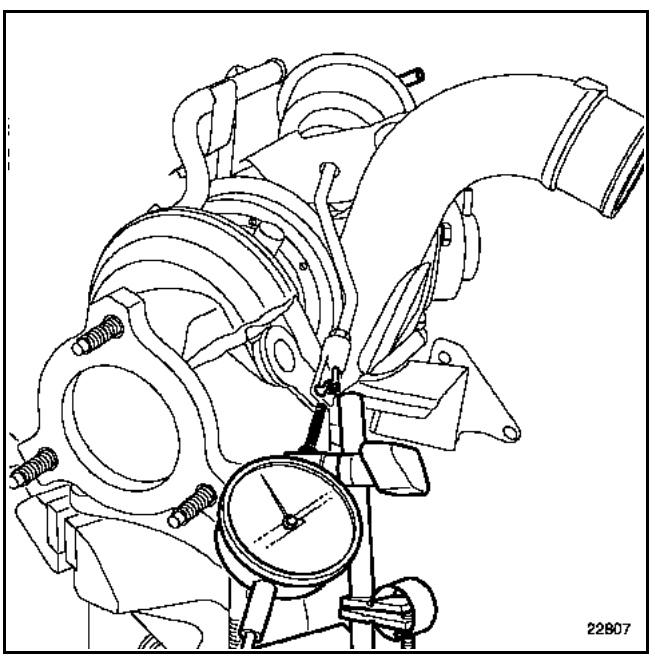
Cuando la válvula se abre, tiene por efecto hacer caer rápidamente la presión reinante entre la caja mariposa y las aletas del turbocompresor; esto es para evitar un fenómeno de bombeo que puede resultar destructor para el turbocompresor al levantar el pie.

VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN (WASTEGATE)

Control de la presión de calibrado

El control así como el reglaje de la presión de calibrado no pueden efectuarse con el turbocompresor montado.

Para ambas operaciones es necesario extraer el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).



Utilizar un pie magnético provisto de un comparador que hay que posicionar en el extremo de varilla de la **wastegate** (lo más cerca posible del eje de la **wastegate**).

Aplicar progresivamente una presión ascendente en la wastegate utilizando el manómetro **Mot. 1014**.

Valor de calibrado

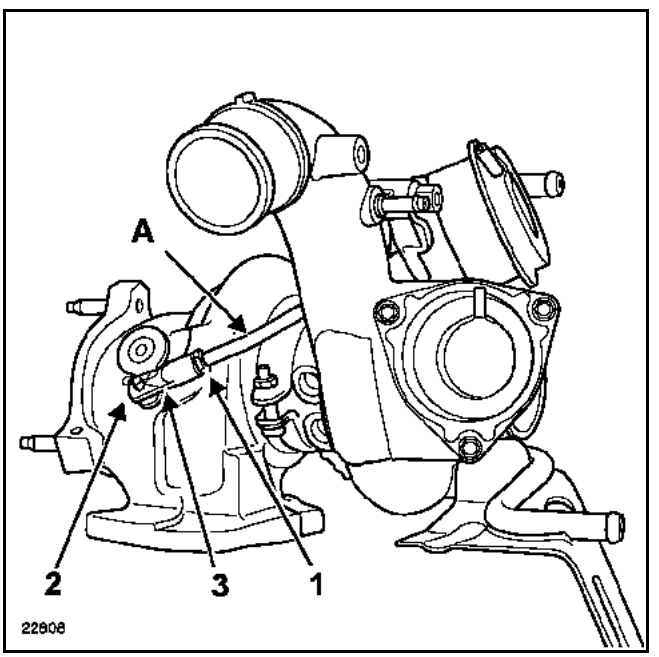
Valores de presión (mbares)	Desplazamiento de la varilla (mm)
290 a 370	1
500 a 580	5

Preparación del trabajo

Durante un control de la presión de calibrado, puede ser necesario intervenir en el reglaje de la longitud de la varilla de la wastegate (A) (presión fuera de tolerancia).

Aflojar la contratuerca (1).

Extraer el pasador (2).



Proceder al reglaje apretando o aflojando la boca de reglaje (3) por semivueltas hasta obtener la presión correcta de calibrado.

Atornillar la boca para aumentar la presión de calibrado.

Aflojar la boca para disminuir la presión de calibrado.

NOTA:
Controlar la presión de calibrado tras haber apretado la contra-tuerca (1).

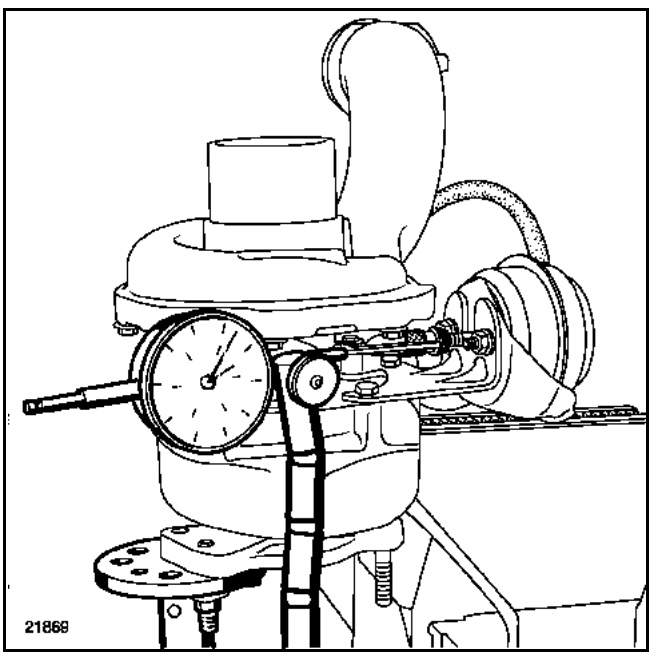
Validar la reparación con una prueba en carretera, controlando los parámetros que conciernen a la presión de sobrealimentación en los útiles de diagnóstico.

VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN (WASTEGATE)

Control de la presión de calibrado

El control así como el reglaje de la presión de calibrado no pueden efectuarse con el turbocompresor montado.

Para ambas operaciones es necesario extraer el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).



Utilizar un pie magnético provisto de un comparador que hay que posicionar en el extremo de varilla de la **wastegate** (lo más cerca posible del eje de la **wastegate**).

Aplicar progresivamente una depresión ascendente en la wastegate utilizando el manómetro **Mot. 1014**.

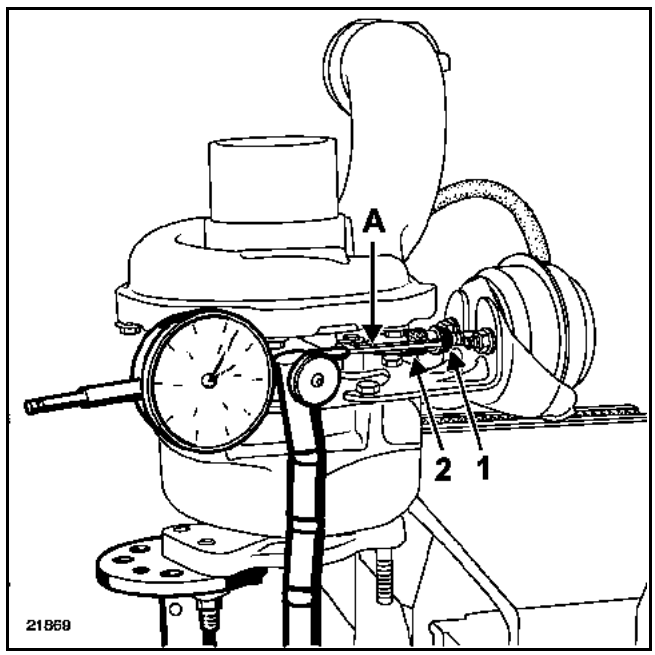
Valor de calibrado

Valores de depresión (mbares)	Desplazamiento de la varilla (mm)
265	Entre 0,5 y 3,5
> 600	Varilla a fondo

Preparación del trabajo

Durante un control de la presión de calibrado, puede ser necesario intervenir en el reglaje de la longitud de la varilla de la wastegate (A) (presión fuera de tolerancia).

Aflojar la contratuerca (1).



Proceder al reglaje atornillando o desatornillando la moleta de reglaje (2) por semivueltas hasta obtener la presión correcta de calibrado.

Atornillar la moleta para aumentar la presión de calibrado.

Aflojar la moleta para disminuir la presión de calibrado.

NOTA:
Controlar la presión de calibrado tras haber apretado la contra-tuerca (1).

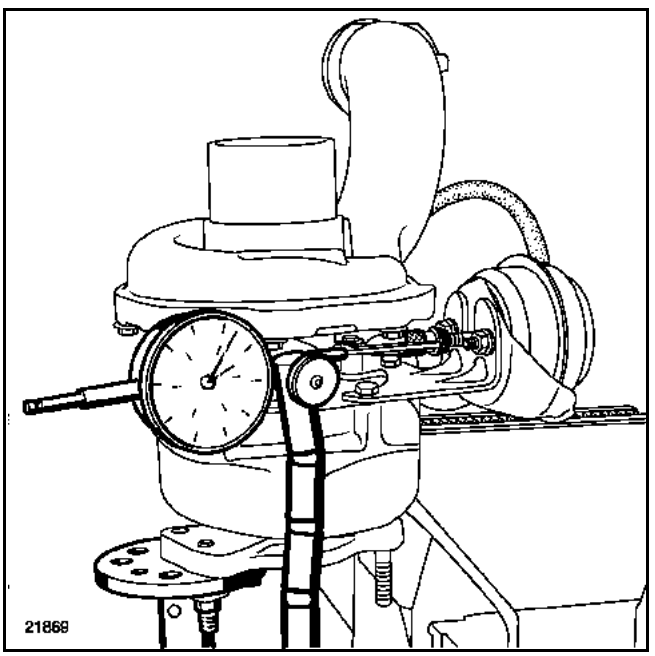
Validar la reparación con una prueba en carretera, controlando los parámetros "**R**elación **C**íclica de **A**pertura" de la válvula de limitación de sobrealimentación y "presión de sobrealimentación" en los útiles de diagnóstico.

VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN (WASTEGATE)

Control de la presión de calibrado

El control así como el reglaje de la presión de calibrado no pueden efectuarse con el turbocompresor montado.

Para ambas operaciones es necesario extraer el turbocompresor (consultar el capítulo **12B Sobrealimentación "Turbocompresor"**).



Utilizar un pie magnético provisto de un comparador que hay que posicionar en el extremo de la varilla de la wastegate (lo más cerca posible del eje de la wastegate).

Aplicar progresivamente una depresión en la wastegate utilizando el manómetro **Mot. 1014**.

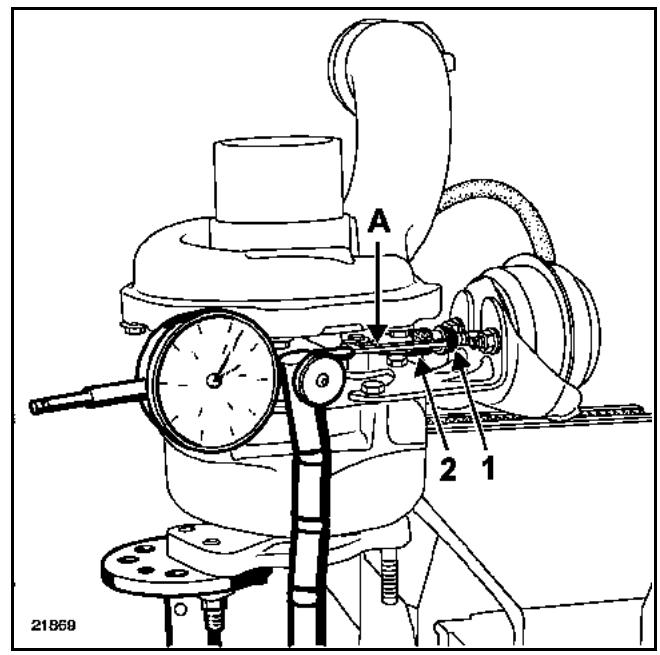
Valor de calibrado

Valores de depresión (mbares)	Desplazamiento de la varilla (mm)
200	Entre 1 y 3
500	Entre 10 y 12
> 550	Varilla a fondo

Preparación del trabajo

Durante un control de la presión de calibrado, puede ser necesario intervenir en el reglaje de la longitud de la varilla de la wastegate (A) (presión fuera de tolerancia).

Aflojar la contratuerca (1).



Proceder al reglaje atornillando o desatornillando la moleta de reglaje (2) por semivueltas hasta obtener la presión correcta de calibrado.

Atornillar la moleta para aumentar la presión de calibrado.

Aflojar la moleta para disminuir la presión de calibrado.

NOTA:
Controlar la presión de calibrado tras haber apretado la contra-tuerca (1).

Validar la reparación con una prueba en carretera, controlando los parámetros "**R**elación **C**íclica de **A**pertura" de la válvula de limitación de sobrealimentación y "presión de sobrealimentación" en los útiles de diagnóstico.

ATENCIÓN: como en cualquier motor sobrealimentado, la extracción-reposición del turbocompresor requiere una cuidadosa aplicación de los métodos de reparación para asegurar la estanquidad del sistema.
NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD.

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o ˚)	
Tuerca de fijación del turbocompresor	1 + 90°
Racor de alimentación de aceite	2,5
Boca de alimentación de aceite en el turbocompresor	3,2
Tornillos del tubo de alimentación de aceite	4
Tornillos del racor de retorno de aceite	0,8
Tornillos del conducto de refrigeración	1,2 + 2,7
Abrazadera cambiador-turbocompresor	0,55

EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
Para aflojar con mayor facilidad las tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape, es interesante vaporizar un desgripante en dichas tuercas, todavía calientes, justo antes de quitarlas.

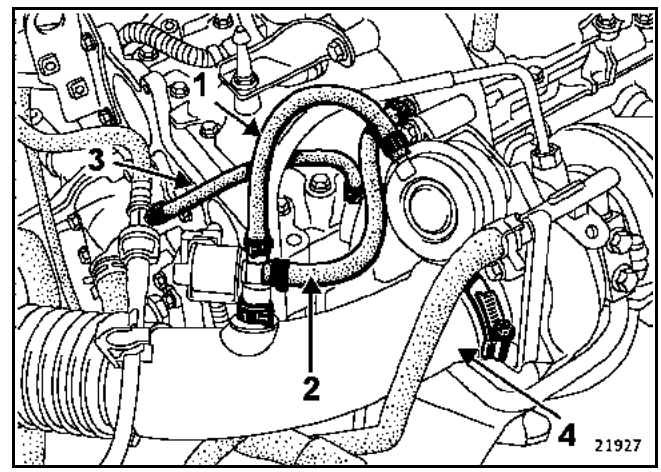
Desconectar la batería.

La extracción del turbocompresor requiere la extracción del motor (consultar el capítulo **10A Conjunto motor y bajos de motor "Motor-caja de velocidades"**).

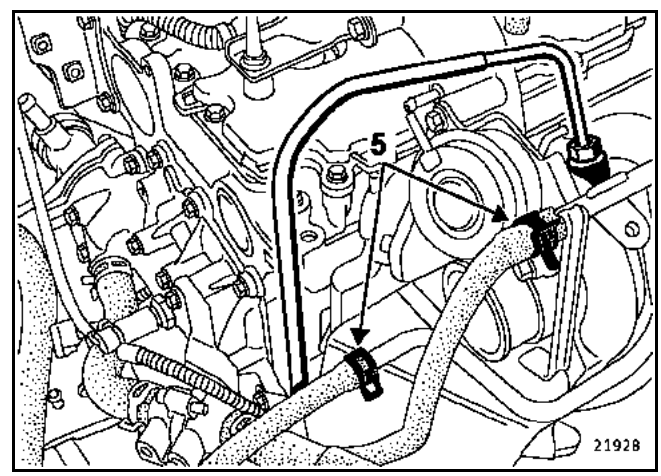
Quitar el catalizador (consultar el capítulo **19B Escape "Catalizador"**).

Desconectar:
– el tubo de la electroválvula de mando de la wastegate (1),
– el tubo de la electroválvula - turbocompresor (2),
– el tubo del amplificador de frenado (3).

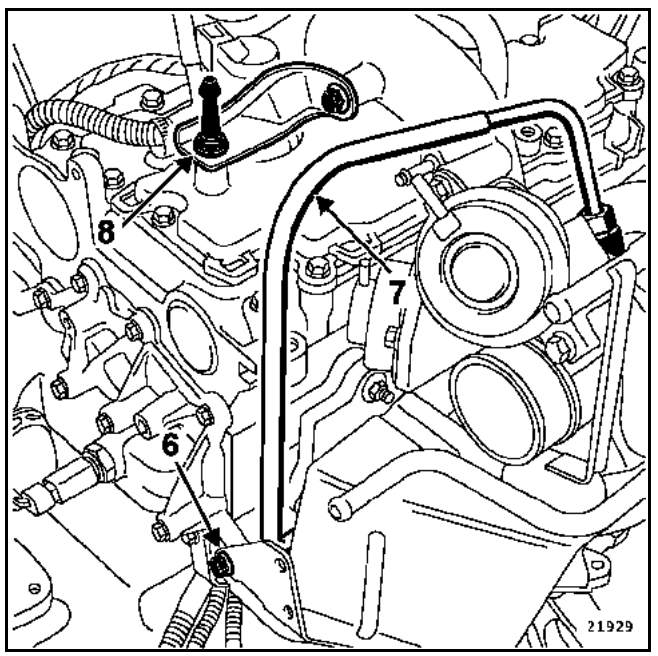
Extraer el tubo del filtro de aire - turbocompresor (4).



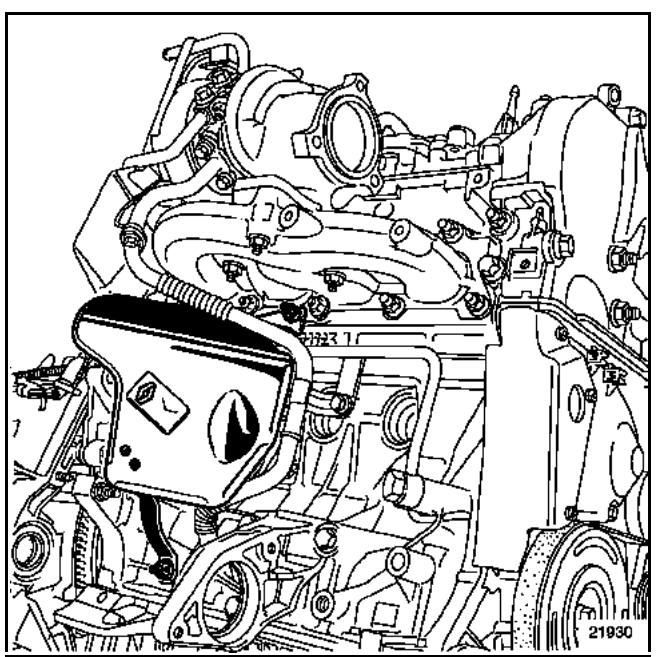
Colocar unas pinzas para manguitos y extraer los manguitos de refrigeración del turbocompresor (5).



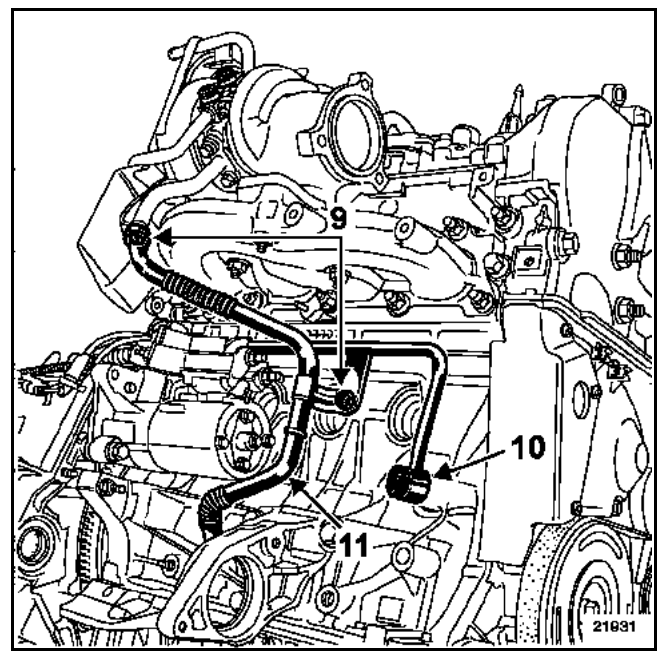
Extraer:
– el tornillo de la pantalla térmica (6),
– el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (7),
– el soporte del embellecedor del motor y la muleta del turbocompresor (8),
– el tubo de aire cambiador-turbocompresor,



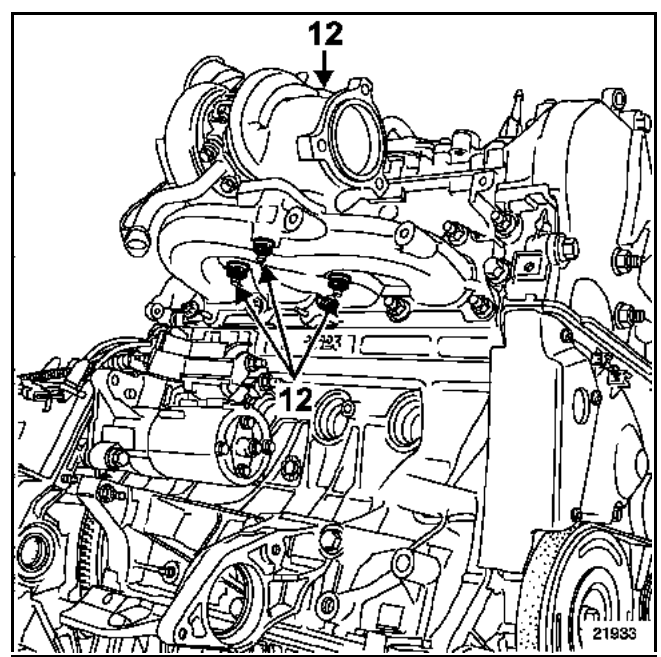
– la pantalla térmica del motor de arranque,



Extraer:
– los tres tornillos (9) de fijación del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
– el tubo de retorno de aceite del turbocompresor (11),
– el tubo de alimentación (10) de aceite del turbocompresor,



– las cuatro tuercas (12) de fijación del turbocompresor en el colector,

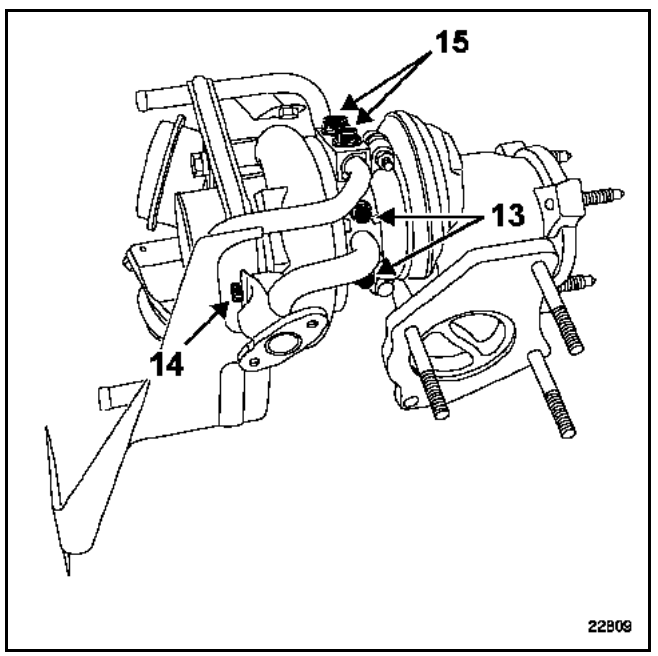


– el turbocompresor.

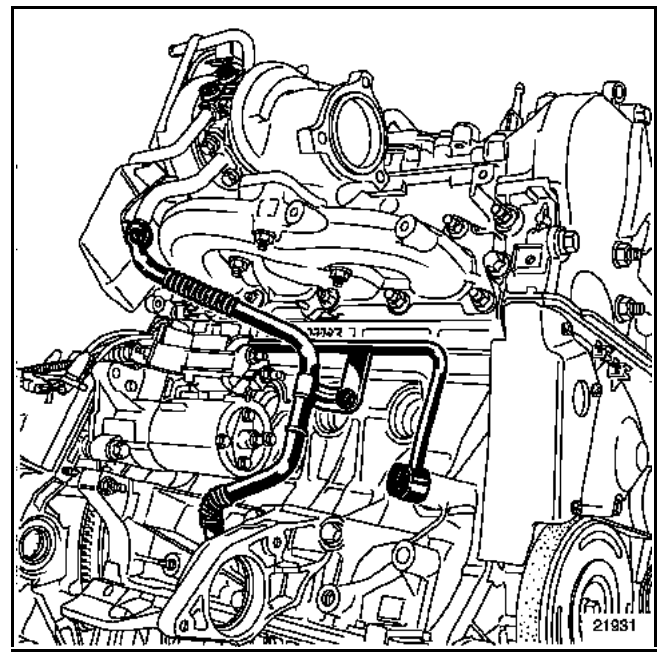
REPOSICIÓN

Es imperativo sustituir los espárragos y las tuercas de fijación del turbocompresor así como las juntas de estanquidad.

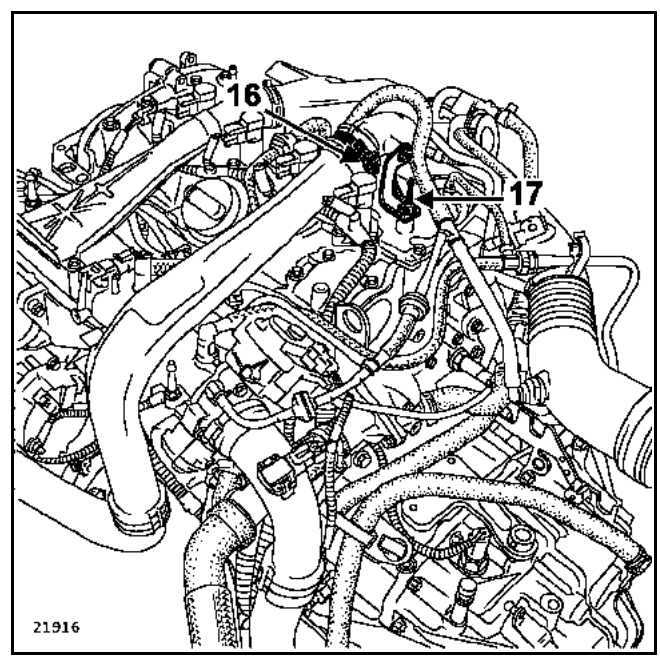
Colocar en el banco y apretar al par de apriete:
– los dos tornillos (13) del tubo de retorno de aceite hacia el bloque motor a **1,2 daN.m**,
– el tornillo (14) del tubo de retorno de aceite,
– los dos tornillos (15) del conducto de refrigeración del turbocompresor a **1,2 daN.m**, y después a **2,7 daN.m**.



Colocar y aproximar los elementos de fijación de las piezas siguientes:
– el turbocompresor sobre el colector de escape,
– el tubo de alimentación de aceite en el turbocompresor,
– el tubo de retorno hacia el bloque motor,
– el tubo de aire del cambiador - turbocompresor,
– la muleta del turbocompresor.



Apretar la abrazadera (16) del tubo de aire del cambiador - turbocompresor para posicionar el turbocompresor así como la muleta del turbocompresor (17).



Apretar las cuatro tuercas del turbocompresor al par de **1 daN.m** seguido de un apriete angular de **90°**.

Apretar los tubos de alimentación y de retorno de aceite respetando los pares de apriete.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
En la reposición, asegurarse de que el conducto de aire de la pantalla térmica y el tubo de aire del cambiador - turbocompresor no estén en contacto con las bobinas de encendido.

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas incluyendo las del conducto de refrigeración así como los tubos de aire cambiador - turbocompresor.

Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A refrigeración "Llenado - purga"**).

ATENCIÓN
Antes de poner el motor en marcha, conectar el útil de diagnóstico y bloquear el sistema de inyección.

Accionar entonces el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos) después desbloquear el sistema de inyección.

Arrancar el motor y después acelerar varias veces en vacío.

Cortar el contacto y verificar la ausencia de fugas de aceite.

Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.

Acelerar varias veces en vacío y después efectuar una prueba en carretera.

Cortar el contacto y verificar la ausencia de fugas de aceite.

Precauciones particulares

- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el cambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, es necesario desmontarlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse asimismo de que sea perfectamente estanco, si no es así, sustituirlo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del turbocompresor	2,4 ± 1
Racor de llegada de aceite	2,4 ± 4
Racor de llegada de aceite	2,6 ± 0,2
Tornillos del racor de retorno de aceite	1,2 ± 0,1
Tuercas de fijación del catalizador sobre el turbocompresor	2,6 ± 0,2

EXTRACCIÓN

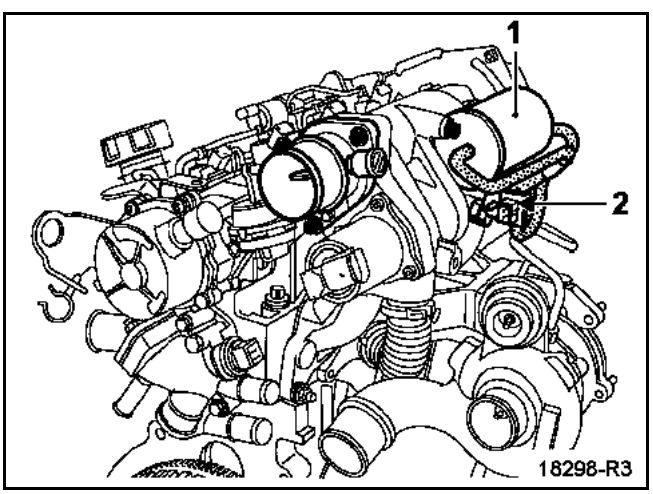
OBSERVACIÓN:
Para aflojar con mayor facilidad las tuercas de fijación del turbocompresor en el colector de escape, es interesante vaporizar un desgripante en dichas tuercas, todavía calientes, justo antes de quitarlas.

Desconectar la batería.

Extraer la tapa del motor.

Por la parte superior

Extraer:
– la reserva de depresión (1),
– la electroválvula (2) del sistema de parada del motor.



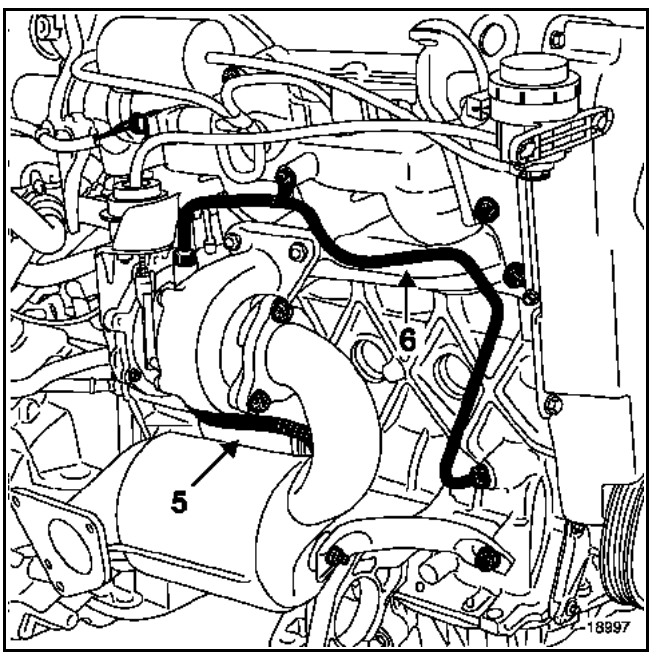
Quitar el catalizador (consultar el capítulo **9B Escape "Catalizador"**).

EXTRACCIÓN

Extraer:
– los dos tornillos que fijan el tubo (5) de retorno de aceite del turbocompresor al motor,
– la tuerca inferior de fijación del turbocompresor en el colector de escape.

Desconectar el tubo de goma conectado a la **wastegate**.

Extraer:
– los racores y el tornillo de fijación del tubo (6) de alimentación de aceite del turbocompresor,
– los dos tubos de llegada y de salida del aire de admisión conectados al turbocompresor,
– las dos tuercas superiores de fijación del turbocompresor en el colector de escape,



– el turbocompresor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente la junta de cobre de estanquidad a la altura del racor de llegada de aceite de turbocompresor.

IMPORTANTE:
Antes de poner el motor en marcha, dejar desconectado el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión.

Accionar entonces el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos). Conectar el regulador, precalentar y arrancar el motor.

Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no haya ninguna fuga a la altura de los racores de aceite. Borrar el fallo y controlar el captador y la electroválvula de presión de sobrealimentación.

Precauciones particulares

- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el cambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, es necesario desmontarlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Verificar también que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del turbocompresor	**2,6**
Tornillos del tubo de alimentación de aceite en el turbocompresor	**1,5**
Racor del tubo de alimentación en aceite	**2,2**
Racor de alimentación de aceite en el bloque motor	**4,2**
Tornillo del tubo de retorno de aceite	**0,9**

EXTRACCIÓN

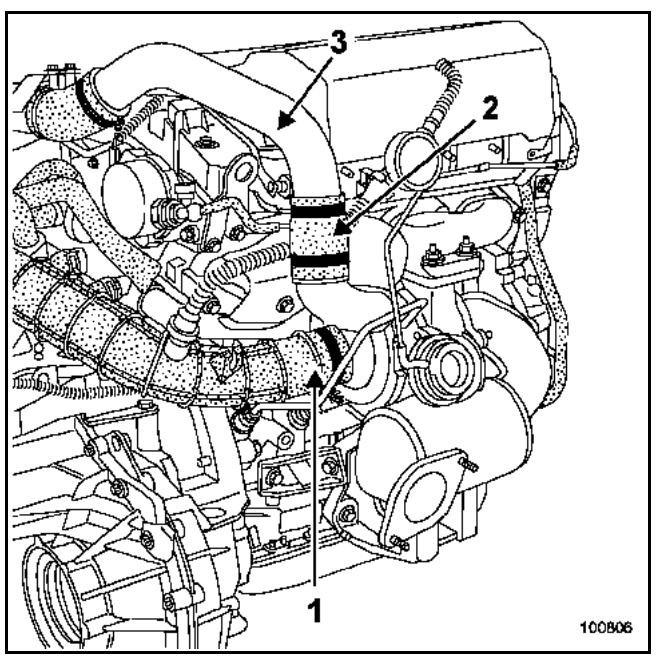
Nota:
La extracción del turbocompresor requiere la extracción del catalizador así como la extracción de la rampa de inyección y del protector de la rampa (consultar el capítulo **19B Escape "Catalizador"**, capítulo **13B Inyección diesel "Rampa de inyección"** y **"Protector de la rampa"**).

Nota:
Utilizar un tubo de alimentación de aceite específico post-venta disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

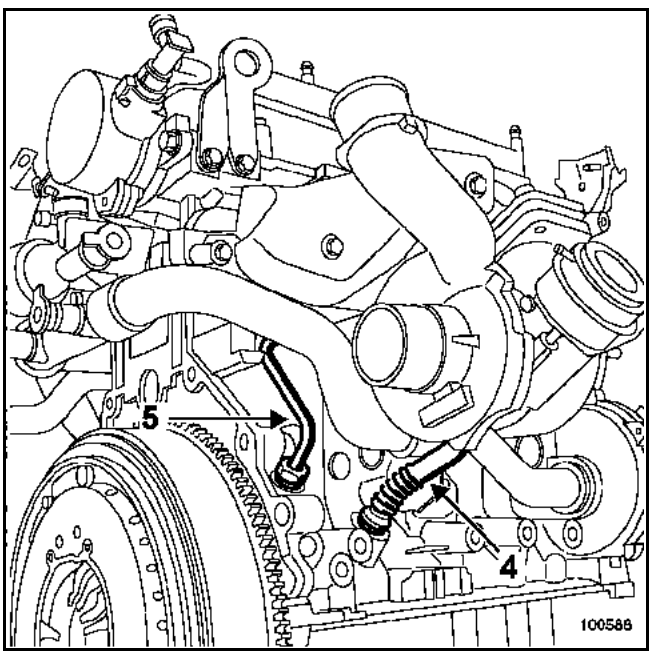
Desconectar la batería.

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- la protección bajo el motor,
- los tubos de llegada (1) y de salida del aire de admisión (2) en el turbocompresor,
- el tubo metálico (3) de salida de turbocompresor.



Extraer el tubo de retorno de aceite (4) del turbocompresor.

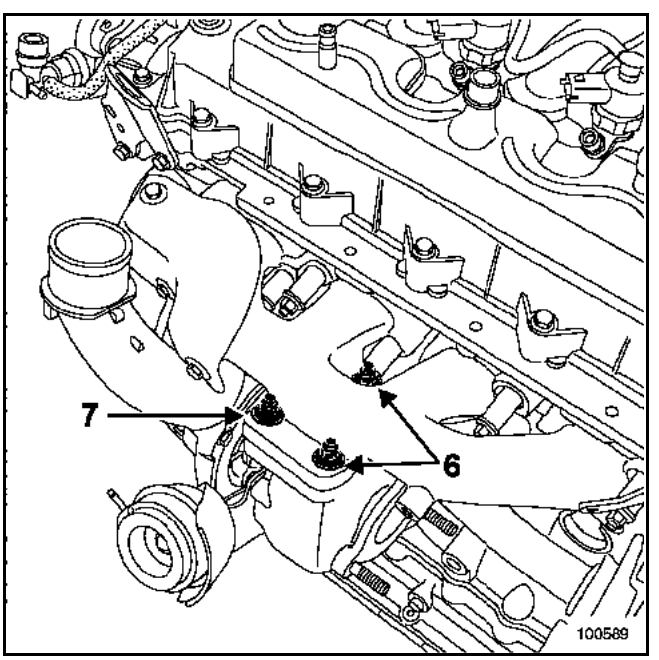
Aflojar el racor del tubo (5) de alimentación de aceite del turbocompresor en el motor.



Por la parte superior

Quitar las dos tuercas (6) de fijación del turbocompresor en el colector de escape.

Aflojar la tuerca (7) sin retirarla.



Por la parte inferior

IMPORTANTE:
Es imposible extraer el tubo de alimentación de aceite con el turbocompresor colocado.

Para extraer el turbocompresor hay que hacer fuerza en el tubo de alimentación de aceite.

Utilizar un nuevo tubo, específico para la Post-Venta, disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

Quitar la tuerca (7).

Sacar el turbocompresor de sus espárragos.

Efectuar un movimiento de rotación y hacer fuerza en el tubo para liberar el conjunto.

Aflojar el racor del tubo en el turbocompresor.

Extraer el tubo y sacar el turbocompresor.

REPOSICIÓN

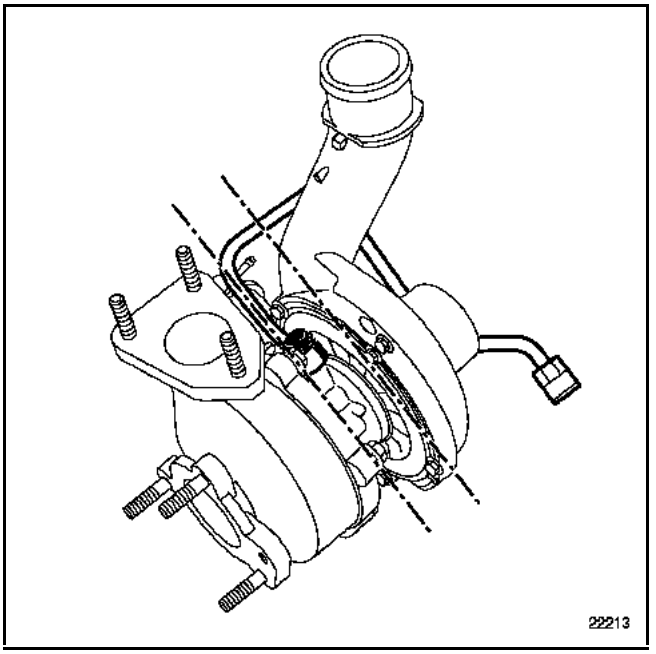
ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad de cobre a la altura del racor de alimentación de aceite del turbocompresor así como las juntas del tubo de retorno de aceite.

Apretar el racor del nuevo tubo de alimentación de aceite con su junta en el bloque motor al par de **4,2 daN.m**.

Particularidades

Es necesario colocar el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor antes de colocar el turbocompresor en el vehículo.

Para ello, posicionar el tubo de alimentación de aceite perpendicularmente al eje de las turbinas del turbocompresor (ver dibujo) después apretar el tornillo al par de **1,5 daN.m**.



Colocar el turbocompresor teniendo la precaución de apoyarlo bien en el colector y de posicionar el tubo de alimentación de aceite en el bloque motor.

Colocar por debajo del vehículo la tuerca (7) de fijación del turbocompresor en el colector y por la parte superior las otras dos tuercas (6).

Apretar el tubo de alimentación de aceite con su junta en el racor del bloque motor al par de **2,2 daN.m**.

Para la reposición del protector de la rampa y de la rampa de inyección, consultar la operación concernida en el capítulo **13B "Inyección Diesel"**.

Precauciones particulares

- Antes del montaje, verificar que la lubricación de los apoyos del turbocompresor sea correcta. Para ello, hay que accionar el motor de arranque habiendo desconectado previamente el conector del regulador de alta presión (colocar un recipiente debajo). El aceite debe llegar en abundancia por la tubería de subida de aceite.
- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el cambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, es necesario desmontarlo y rociarlo con un producto de limpieza y después dejarlo escurrir.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse asimismo de que sea perfectamente estanco. Si no es así, sustituirlo.

Para continuar con las operaciones, proceder en el sentido inverso de la extracción respetando imperativamente el orden de montaje y los pares de apriete preconizados de la parte inyección alta presión (consultar el capítulo **13B Inyección Diesel "Protector de la rampa"** y **"Rampa de inyección"**).

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

IMPORTANTE:

- Antes de poner el motor en marcha, dejar desconectado el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión.
- Accionar entonces el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).
- Conectar el regulador, precalentar y arrancar el motor.
- Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no haya ninguna fuga a la altura de los racores de aceite.
- Borrar el fallo memorizado por el calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico.

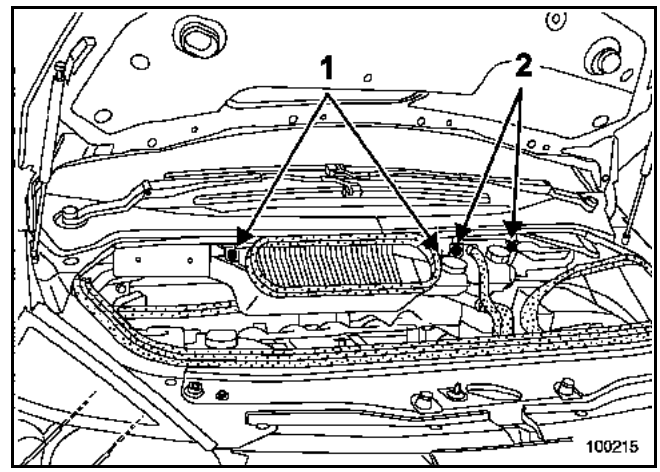
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Fijaciones de las pantallas térmicas	2,1
Fijaciones del tubo intermedio del colector - turbocompresor	5,2
Fijación del colector del turbocompresor en el bloque motor	9,6
Fijación del tubo de la bajada del escape	2,1
Racores de conducto de refrigeración del apoyo del turbocompresor en el turbocompresor	3,4
Conducto de refrigeración del apoyo del turbocompresor en el bloque motor	1
Conducto de llegada de aceite del apoyo del turbocompresor en el bloque motor	2,4
Conducto de retorno de aceite del apoyo del turbocompresor en el bloque motor	2,1
Conducto de llegada de aceite del apoyo del turbocompresor en el turbocompresor	0,9
Conducto de retorno de aceite del apoyo del turbocompresor en el turbocompresor	1,2
Fijación del turbocompresor en el colector del turbocompresor	2,1

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor,
- los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,
- la pantalla térmica del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión en el turbocompresor.

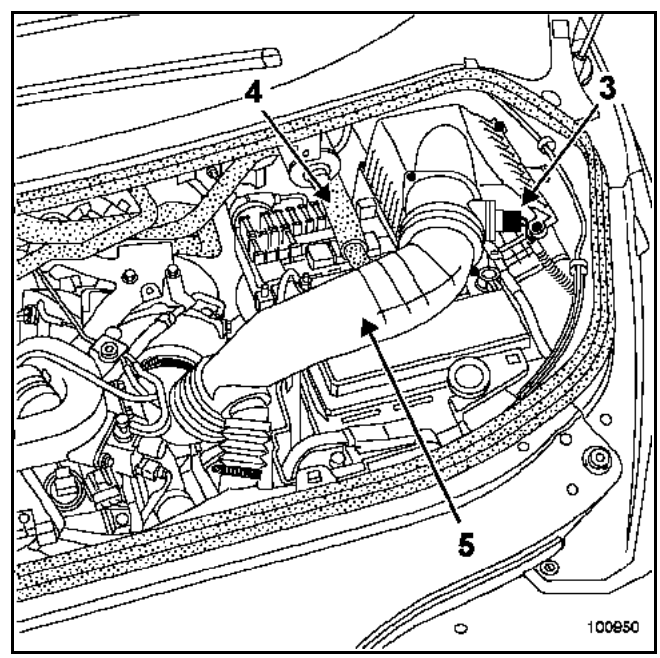


Extraer la protección bajo el motor.

Desconectar:
- el conector del caudalímetro de aire (3),
- el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (4).

Extraer el conducto de aspiración de aire (5) provisto del caudalímetro. Para ello extraer:
- los dos tornillos de fijación en el caudalímetro de aire,
- la abrazadera del resonador de aire y del turbocompresor.

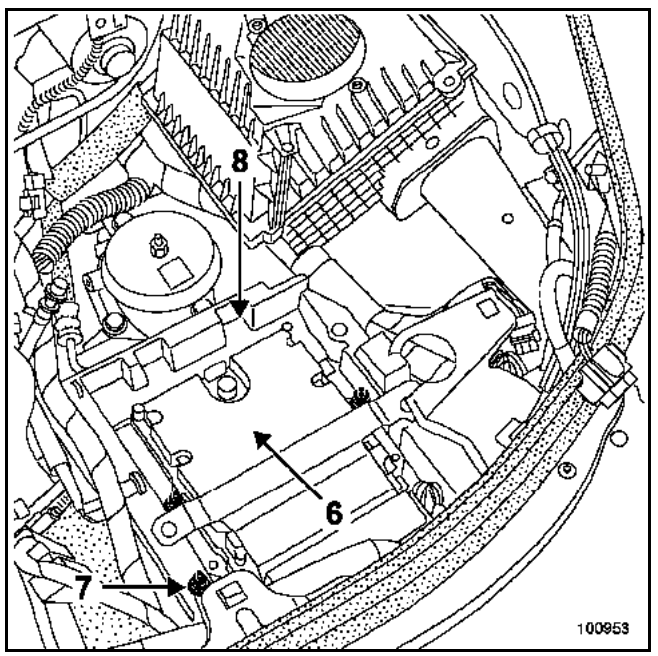
Desgrapar y después apartar la caja de relés a un lado.



Extraer el calculador de inyección (6) (consultar la operación concernida en el capítulo **13B Inyección Diesel "Calculador"**).

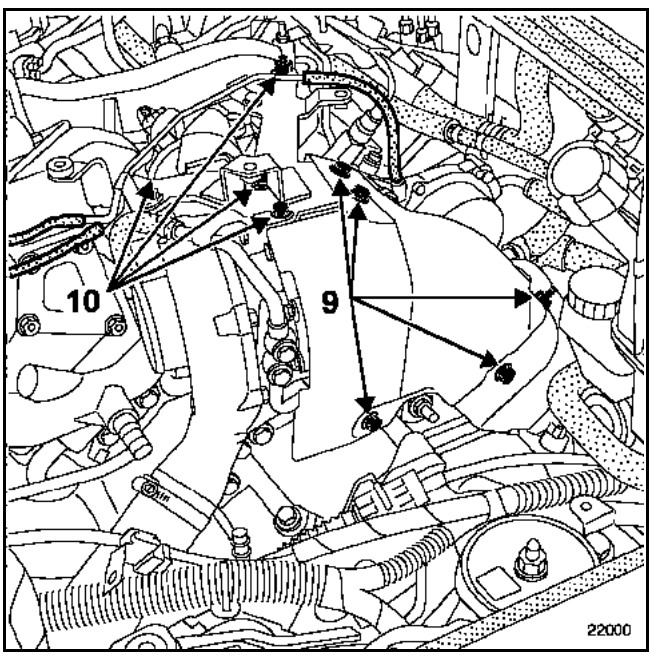
Extraer la brida de fijación (7) del cableado eléctrico.

Extraer el soporte (8) del calculador.

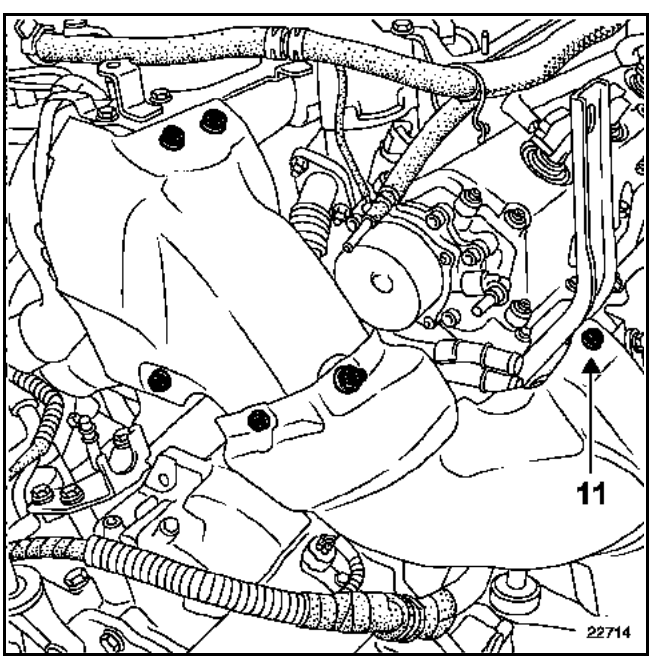


Desconectar el captador de posición de la wastegate.

Extraer:
- las fijaciones (9) de la pantalla térmica en el turbocompresor,
- el soporte en el turbocompresor. Para ello desconectar los diferentes tubos neumáticos,
- las fijaciones (10),
- la pantalla térmica,



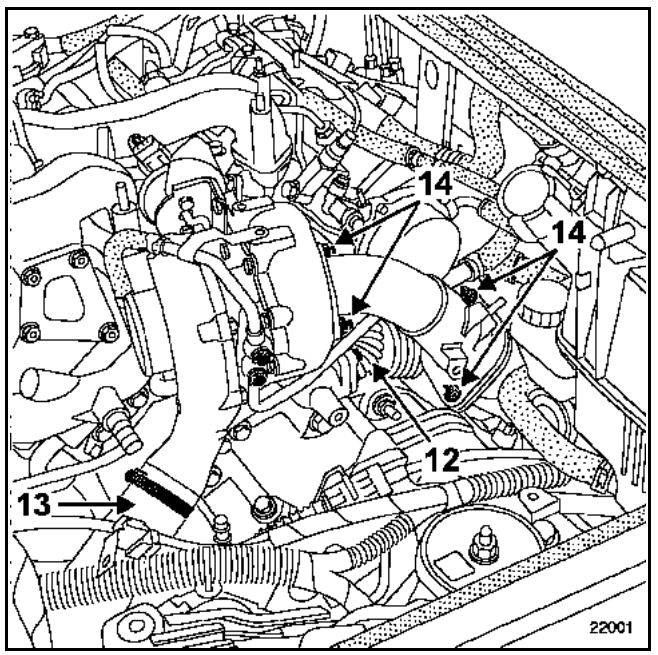
- la fijación (11) de la pantalla térmica del precatalizador,
- la pantalla térmica.



Extraer el tubo de recirculación de los gases de escape (12).

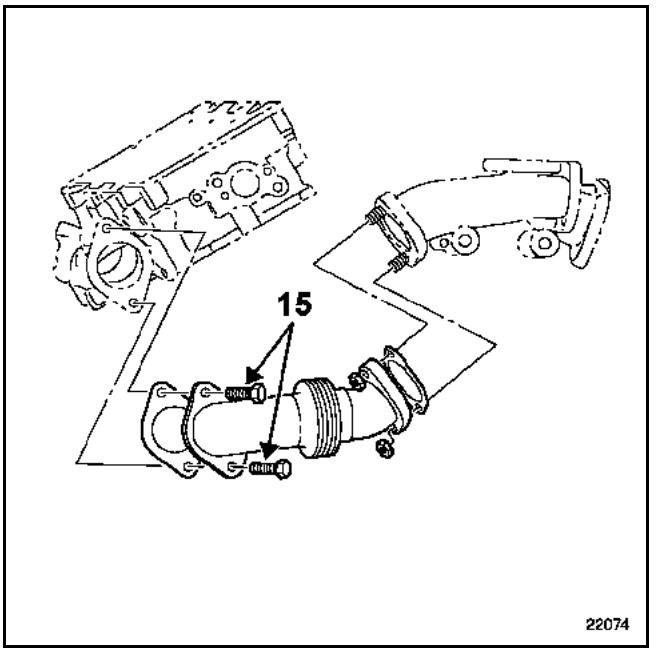
Desconectar el conducto de aire (13) de sobrealimentación de salida de turbocompresor.

Extraer:
– las fijaciones (14), del tubo de la bajada del escape en el precatalizador y después en el turbocompresor,

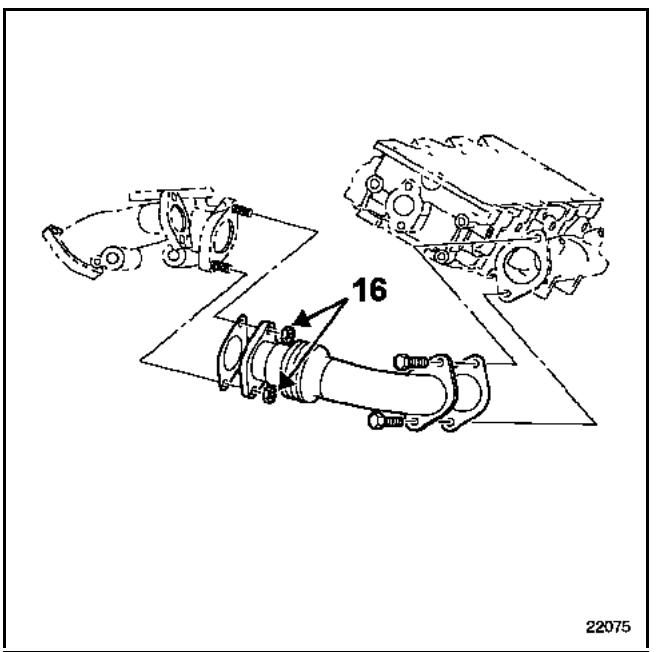


– la pantalla térmica en el tubo intermedio de escape colector - turbocompresor del banco delantero.

Extraer las fijaciones:
– (15) del tubo intermedio de escape colector-turbocompresor delantero en el colector,



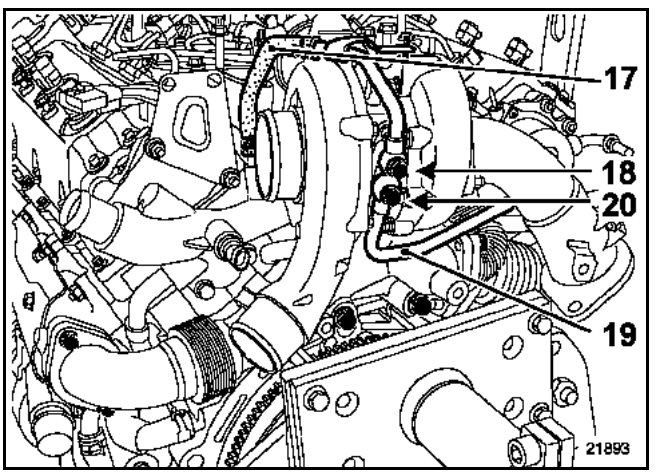
– (16) del tubo intermedio de escape colector-turbocompresor trasero en el turbocompresor.



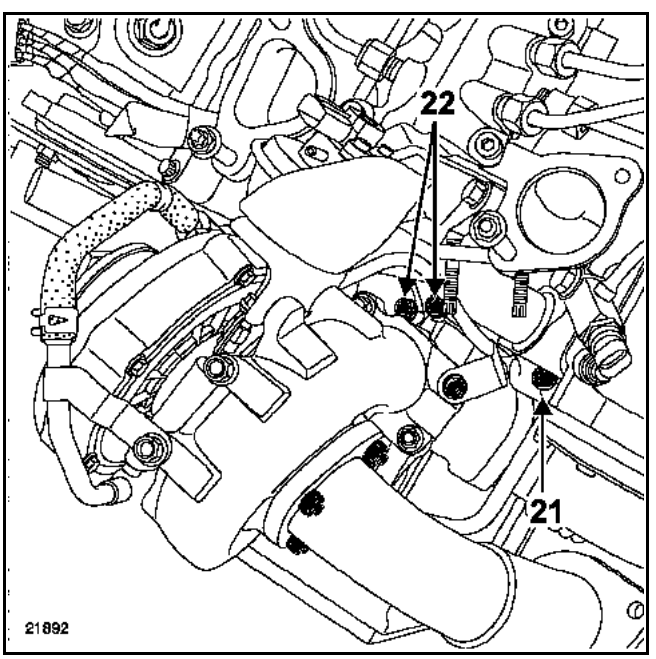
Sacar por el costado el conducto de refrigeración (17) del apoyo del turbocompresor.

Para ello:
– colocar previamente una pinza para manguitos,
– extraer el racor (18).

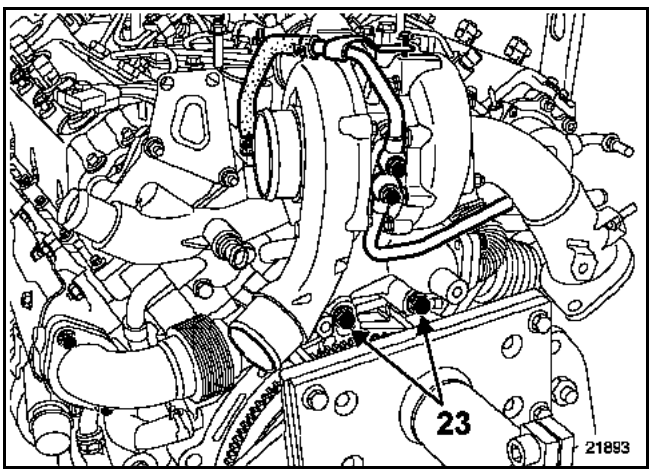
Extraer:
– el conducto de refrigeración (19) del apoyo del turbocompresor. Para ello extraer el racor (20) y el tornillo de fijación (21),



– los tornillos de fijación (22) de los conductos de alimentación y de retorno de aceite del turbocompresor,



– los tornillos de fijación (23) del colector del turbocompresor en el bloque motor.



Liberar el turbocompresor y después el tubo de bajada del escape.

En un tornillo de banco

Extraer:
– el tubo intermedio de escape colector-turbocompresor delantero,
– los conductos de alimentación y de retorno de aceite del turbocompresor,
– la brida de los conductos de refrigeración,
– el turbocompresor del colector.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE: ANTES DE REALIZAR EL MONTAJE DEL TURBOCOMPRESOR, LUBRIFICAR IMPERATIVAMENTE EL APOYO DEL TURBOCOMPRESOR CON ACEITE MOTOR

Precauciones particulares

- Vigilar que no penetre ningún cuerpo extraño durante el montaje en la turbina o en el compresor.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse asimismo de que sea perfectamente estanco, si no es así, sustituirlo.

NOTA:
Sustituir imperativamente todas las juntas de estanquidad:
– de los tubos de escape,
– del turbocompresor,
– de los conductos de aceite del turbocompresor,
– de los conductos de refrigeración del apoyo del turbocompresor,
– de la brida de los conductos de refrigeración.

En el tornillo de banco, colocar el tubo intermedio colector - turbocompresor delantero en el turbocompresor y después apretar al par prescrito.

Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar todas las fijaciones a los pares prescritos.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

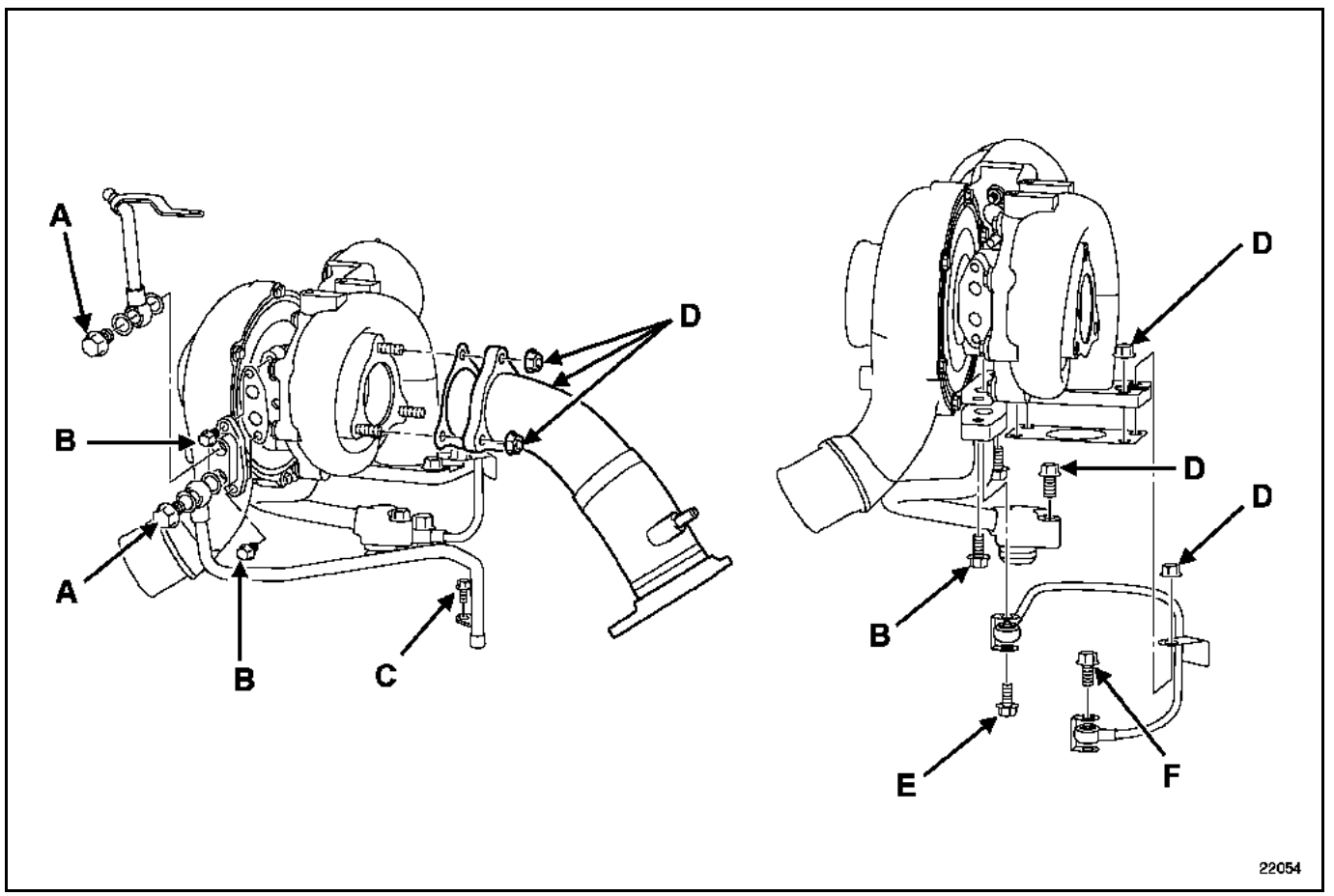
Proceder al llenado y à la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A Refrigeración "llenado - purga"**).

IMPORTANTE:
Antes de poner el motor en marcha, conectar el útil de diagnóstico y después inhibir la inyección mediante El mando **AC614 "Inhibición de la inyección"** situada en **"Modos mandos/actuadores"**.

Accionar entonces el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos). Cortar el contacto aproximadamente **15 segundos** y arrancar de nuevo el motor.

Dejar girar el motor al ralentí y verificar que no existe ninguna fuga a la altura de los racores de aceite.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

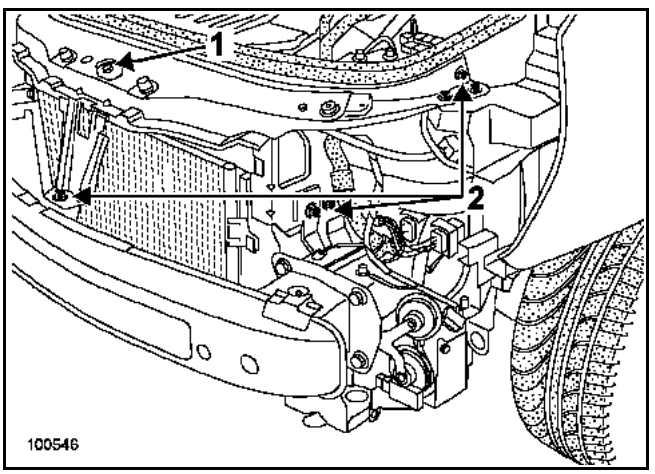


A	3,4
B	0,9
C	1,0
D	2,1
E	1,2
F	2,4

EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
La extracción del cambiador aire-aire requiere la extracción del paragolpes y de los faros delanteros (consultar el capítulo **55A protecciones exteriores "Paragolpes"** y capítulo **80B Faros delanteros "Extracción - Reposición"**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

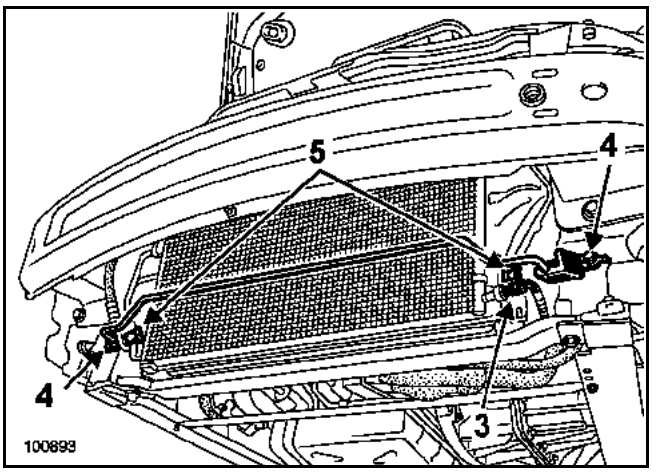


Desconectar:
– de la batería,
– el conector del contactor de cierre de capot motor.

Soltar el cable de apertura del capot motor.

Extraer:
– los dos tornillos (1) de fijación de la apertura de capot,
– los deflectores de aire,
– los once tornillos (2) de fijación del travesaño superior,
– el travesaño superior.

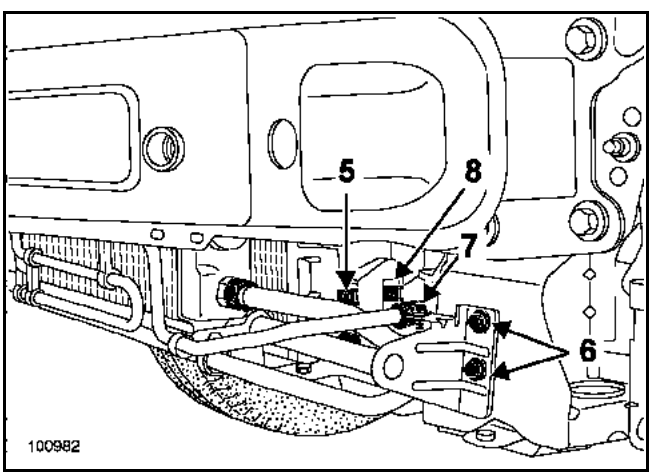
Motores F9Q, G9T, F4R, F4R Turbocomprimido



Desconectar el conector (3) del captador de presión del fluido refrigerante.

Extraer:
– los dos tornillos (4) de fijación del tubo de la dirección asistida,
– las dos grapas (5) de fijación del condensador.

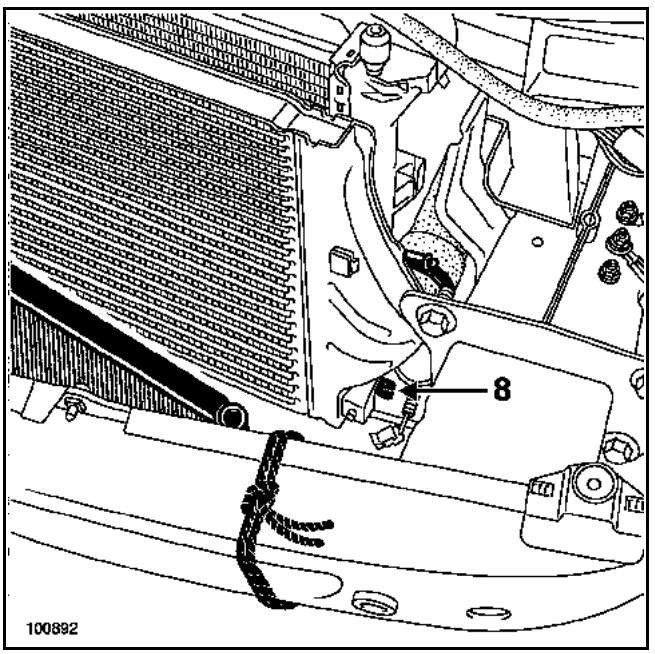
Motor P9X



Extraer:
– los dos tornillos (6) de fijación de la barra de sujeción del cambiador aire-aceite,
– la abrazadera (7) del tubo de la dirección asistida,
– las dos grapas (5) de fijación del condensador.

Liberar los tubos rígidos del condensador de sus grapas.

Motores todos los tipos



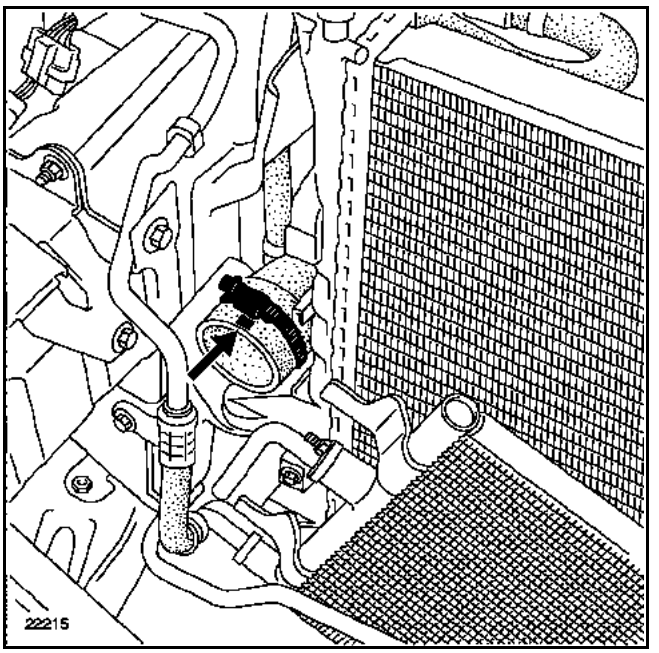
Separar el condensador del cambiador aire-aire sacándolo hacia arriba. Fijar el condensador mediante un cable en el travesaño de choque delantero.

NOTA:
Tener la precaución de no estropear las aletas del condensador.

Desconectar los conductos de entrada y de salida de aire del cambiador.

Extraer:
– las dos grapas (8) de fijación del cambiador aire-aire,
– el cambiador aire-aire sacándolo por la parte superior.

REPOSICIÓN



En el motor G9T, tener la precaución de colocar correctamente el casquillo de goma así como la abrazadera de fijación del tubo.

Colocar el sobremoldeado hacia arriba de forma que los espolones de indexado del tubo de plástico puedan enganchar la abrazadera.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

E S P A C E

1 Motor y periféricos

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

13B INYECCIÓN DIESEL

13C PRECALENTAMIENTO

14A ANTIPOLUCIÓN

16A ARRANQUE - CARGA

17A ENCENDIDO

17B INYECCIÓN GASOLINA

19A REFRIGERACIÓN

19B ESCAPE

19C DEPÓSITO

19D SUSPENSIÓN MOTOR

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K - JK0F

77 11 321 343 **FEBRERO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasolina 13A-1
Circuito de alimentación de gasóleo 13A-2
Circuito de alimentación de gasolina 13A-5
Filtro de gasolina 13A-6
Filtro de gasóleo 13A-8
Rampa de inyección - Inyectores 13A-11
Bomba de alimentación 13A-15
Control de la presión de alimentación 13A-17
Control del caudal de la bomba de alimentación 13A-20
Control de las presiones y de los caudales de gasóleo 13A-23
Dispositivo antipercolación 13A-24

13B INYECCIÓN DIESEL

Características 13B-1
Particularidades 13B-10
Limpieza 13B-24
Implantación de los elementos 13B-30
Bomba de alta presión 13B-47
Inyectores 13B-68
Rampa de inyección 13B-84
Tubos de alta presión 13B-100
Captador de presión 13B-105
Regulador de presión 13B-111
Sonda de temperatura del gasóleo 13B-116
Protector de la rampa 13B-117
Potenciómetro del acelerador 13B-129
Calculador 13B-131
Calculador de potencia 13B-134
Testigo de inyección 13B-135
Función antiarranque 13B-138
Estrategia inyección - Acondicionador de aire 13B-139
Corrección del régimen de ralentí 13B-145
Regulación y limitación de velocidad 13B-148
Gestión centralizada de la temperatura del agua 13B-151
Dispositivo antipercolación 13B-154
Afectación de las vías del calculador 13B-155

Páginas

13C PRECALENTAMIENTO

Cajetín de pre-postcalentamiento 13C-1
Bujías de precalentamiento 13C-3
Mando de pre-postcalentamiento 13C-5

14A ANTIPOLUCIÓN

Reaspiración de los vapores de gasolina 14A-1
Reaspiración de los vapores de aceite 14A-11
Recirculación de los gases de escape EGR 14A-18

16A ARRANQUE - CARGA

Alternador 16A-1
Motor de arranque 16A-8

17A ENCENDIDO

Encendido estático 17A-1
Bujía 17A-4

Páginas

17B INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos	17B-1
Potenciómetro del acelerador	17B-14
Calculador	17B-16
Particularidades	17B-20
Testigo de inyección	17B-23
Función antiarranque	17B-26
Estrategia inyección - Acondicionador de aire	17B-28
Caja mariposa motorizada	17B-34
Corrección del régimen de ralentí	17B-36
Corrección adaptativa del régimen de ralentí	17B-38
Regulación de riqueza	17B-39
Corrección adaptativa de riqueza	17B-43
Gestión centralizada de la temperatura del agua	17B-45
Desfasador de árboles de levas	17B-47
Regulación de presión de sobrealimentación	17B-49
Regulación y limitación de velocidad	17B-51
Particularidades del sistema "On Board Diagnostic"	17B-55
Condiciones de encendido del testigo "On Board Diagnostic"	17B-59
Condiciones de los diagnósticos "On Board Diagnóstico"	17B-60
Diagnóstico de detección de los rateos de combustión	17B-61
Diagnóstico del catalizador	17B-63
Diagnóstico de la sonda de oxígeno	17B-65
Diagnóstico sistema de alimentación de carburante	17B-67
Afectación de las vías del calculador	17B-68

Páginas

19A REFRIGERACIÓN

Generalidades	19A-1
Características	19A-2
Vaciado - aclarado	19A-3
Llenado - Purga	19A-4
Control	19A-5
Esquema	19A-6
Termostato	19A-12
Radiador	19A-13
Bomba de agua	19A-17

19B ESCAPE

Generalidades	19B-1
Conjunto de líneas	19B-3
Catalizador	19B-8
Precatalizador	19B-15
Precatalizador delantero	19B-19
Precatalizador trasero	19B-20
Caja de expansión	19B-21

19C DEPÓSITO

Vaciado del depósito de carburante	19C-1
Depósito de carburante	19C-3
Boca de llenado	19C-11
Aforador	19C-12
Bomba-aforador	19C-13
Filtro de gasolina	19C-14

19D SUSPENSIÓN MOTOR

Suspensión pendular	19D-1

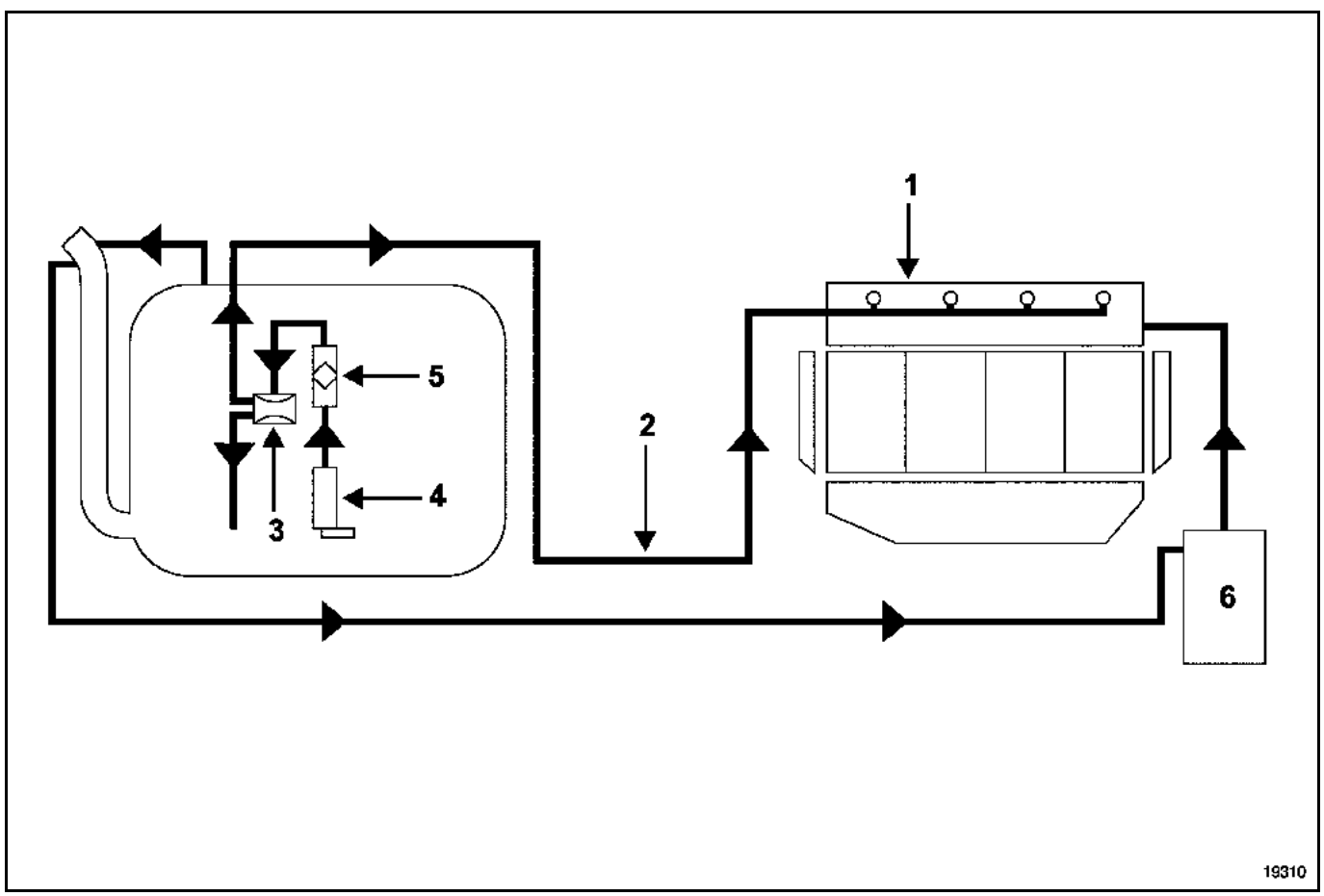
DESCRIPCIÓN

El circuito de alimentación de gasolina del motor es un circuito sin retorno.

La presión de alimentación de gasolina ya no varía en función de la carga del motor.

El circuito consta:
- de una rampa (**1**) sin canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación,
- de una canalización (**2**) única procedente del depósito,
- de un conjunto de alimentación "bomba - aforador - filtro de gasolina" equipado del regulador de presión (**3**), de la bomba (**4**) y del filtro de gasolina (**5**) (todos ellos situados en el depósito),
- de un depósito de reaspiración de los vapores de gasolina (**6**).

ESQUEMA FUNCIONAL

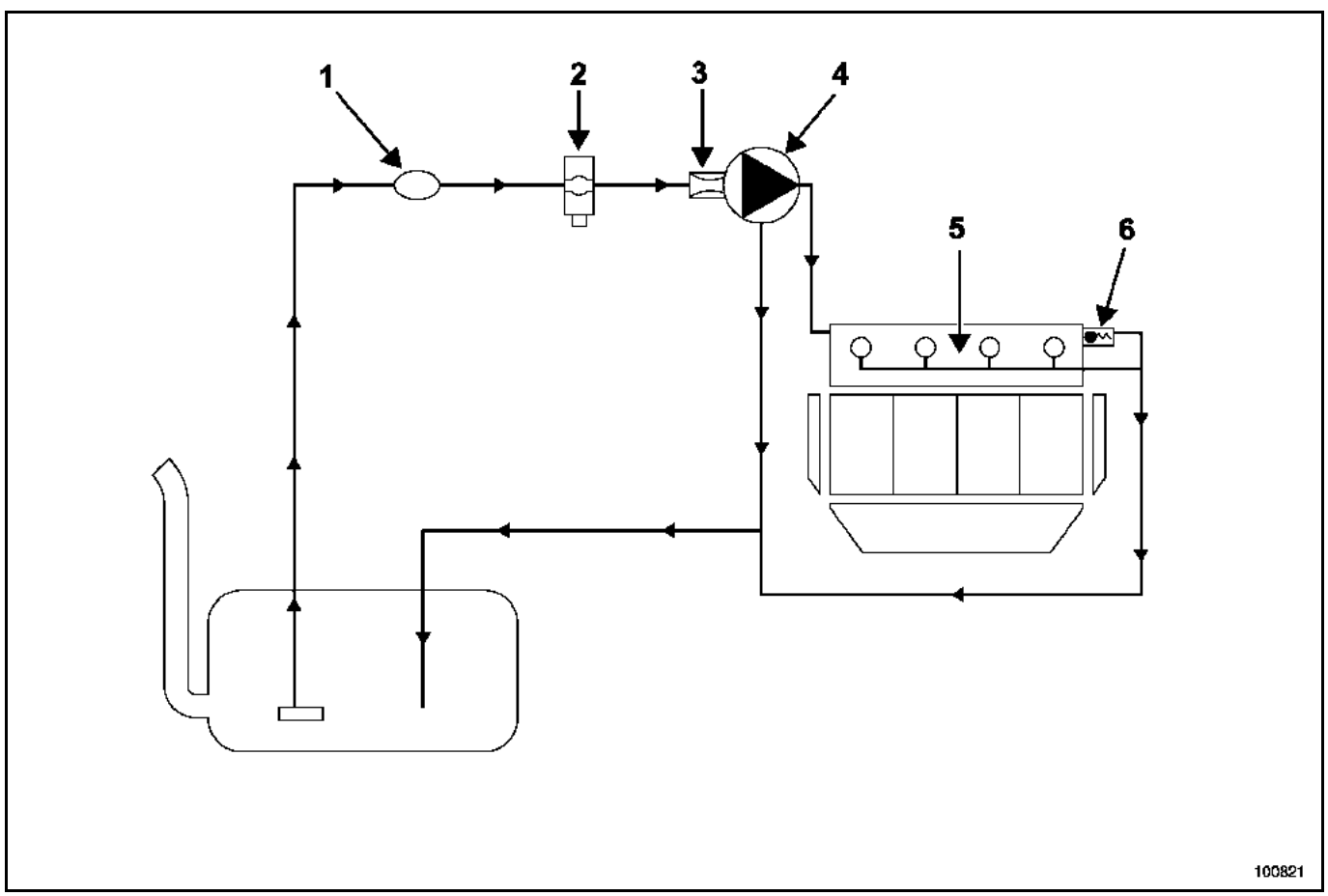


DESCRIPCIÓN

El circuito consta:
– de una pera de cebado (**1**) (situada en el compartimiento del motor),
– de un filtro de carburante (**2**),
– de un regulador de alta presión (**3**) fijado a la bomba,
– de una bomba de alta presión (**4**),
– de una rampa de inyección (**5**), equipada con un captador de presión de gasóleo y un limitador de presión (**6**),
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de diferentes captadores,
– de un calculador de inyección.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores.

ESQUEMA FUNCIONAL

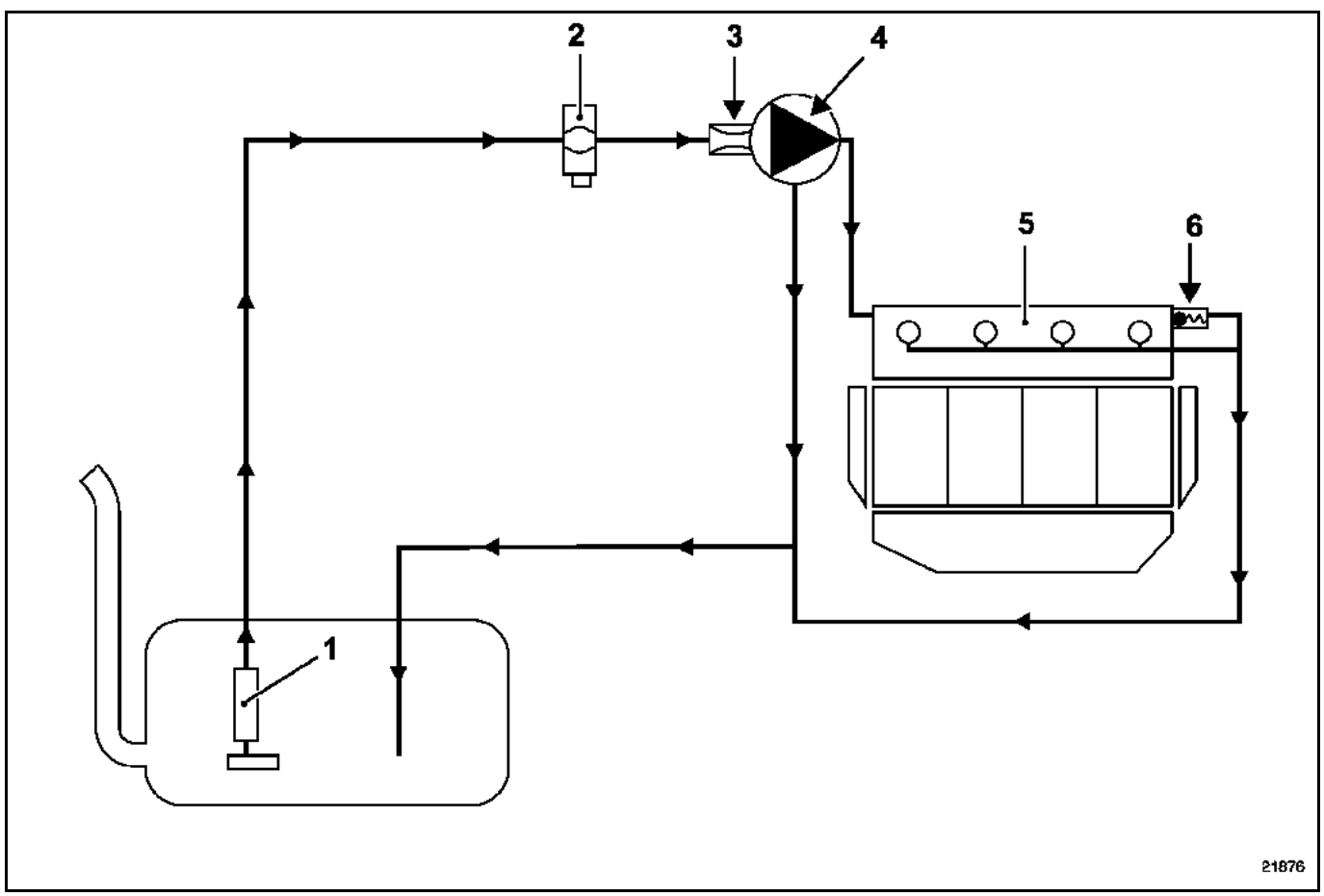


DESCRIPCIÓN

El circuito consta:
– de un conjunto de alimentación bomba-aforador (**1**) (situado en el depósito de carburante),
– de un filtro de carburante (**2**),
– de un regulador de alta presión (**3**) fijado a la bomba,
– de una bomba de alta presión (**4**),
– de una rampa de inyección (**5**), equipada con un captador de presión de gasóleo y un limitador de presión (**6**),
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de diferentes captadores,
– de un calculador de inyección.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores.

ESQUEMA FUNCIONAL

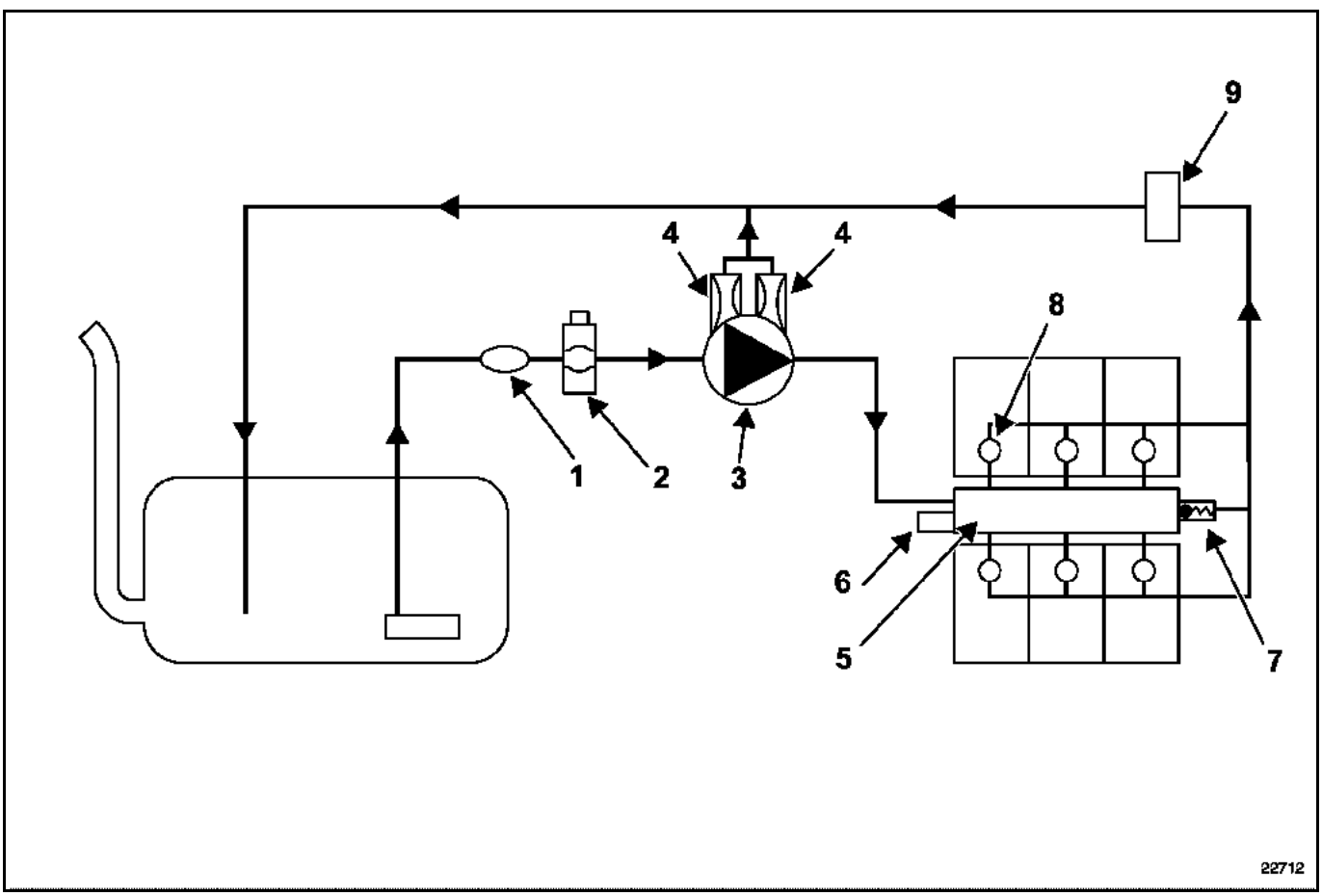


DESCRIPCIÓN

El circuito consta:
– de una pera de cebado (**1**),
– de un filtro de gasóleo (**2**) equipado con un recalentador,
– de una bomba de alta presión equipada con dos pistones de bombeo (**3**),
– de dos reguladores de presión (**4**),
– de una rampa de inyección (**5**) equipada con un captador de presión (**6**),
– de un limitador de presión (**7**),
– de seis inyectores electromagnéticos (**8**),
– de una sonda de temperatura de gasóleo (**9**).

NOTA: se prohíbe desmontar:
– el interior de la bomba,
– los inyectores,
– los reguladores de presión de la bomba.

ESQUEMA FUNCIONAL

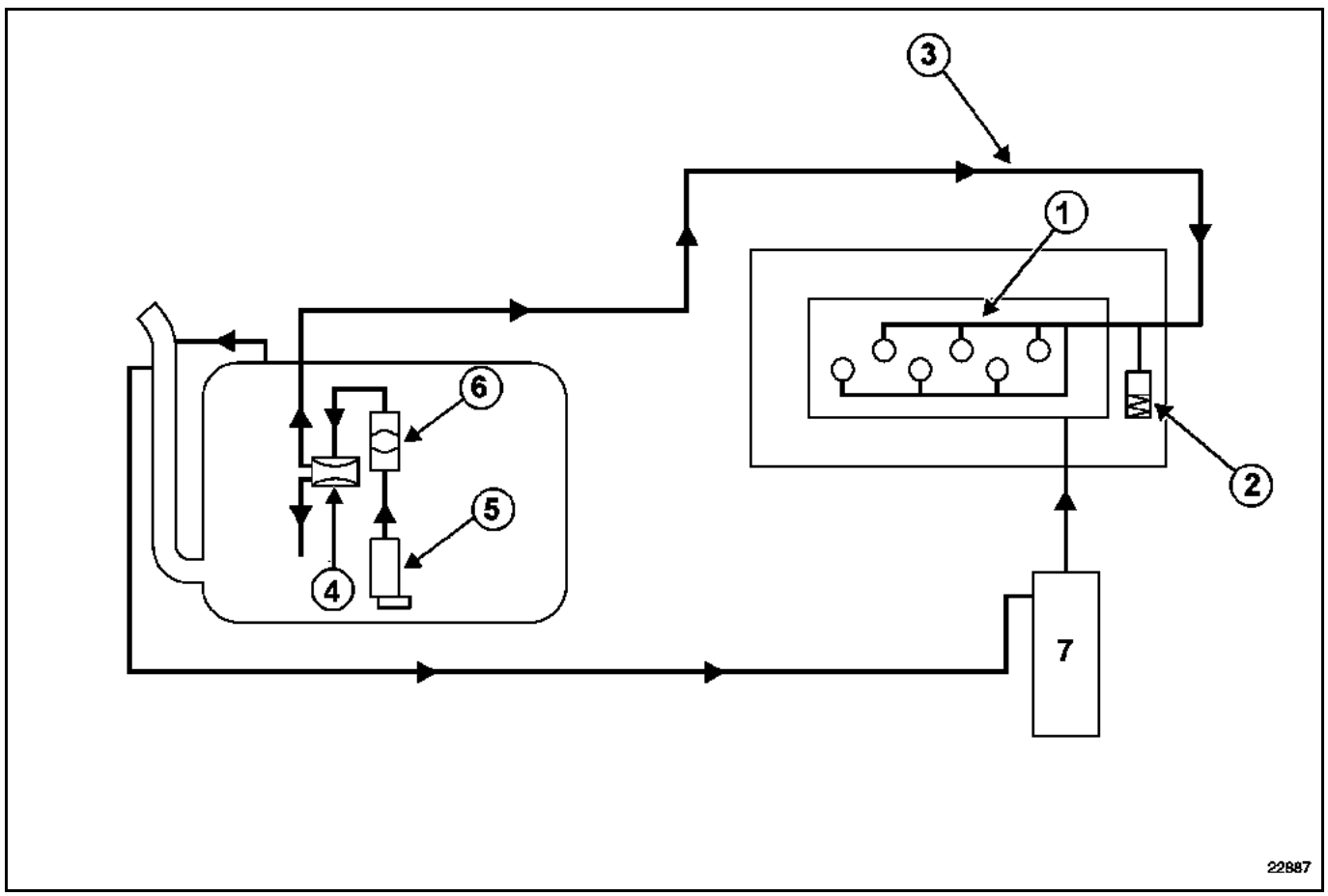


DESCRIPCIÓN

El circuito de alimentación de gasolina del motor es un circuito sin retorno.

La presión de alimentación de gasolina ya no varía en función de la carga del motor.

ESQUEMA FUNCIONAL



El circuito consta:
- de una rampa (**1**) sin racor de canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación pero con un amortiguador de pulsación (**2**),
- de una canalización (**3**) única procedente del depósito,
- de un conjunto de alimentación "bomba - aforador - filtro de gasolina" equipado del regulador de presión (**4**), de la bomba (**5**) y del filtro de gasolina (**6**) (todos ellos situados en el depósito),
- de un depósito de reaspiración de los vapores de gasolina (**7**).

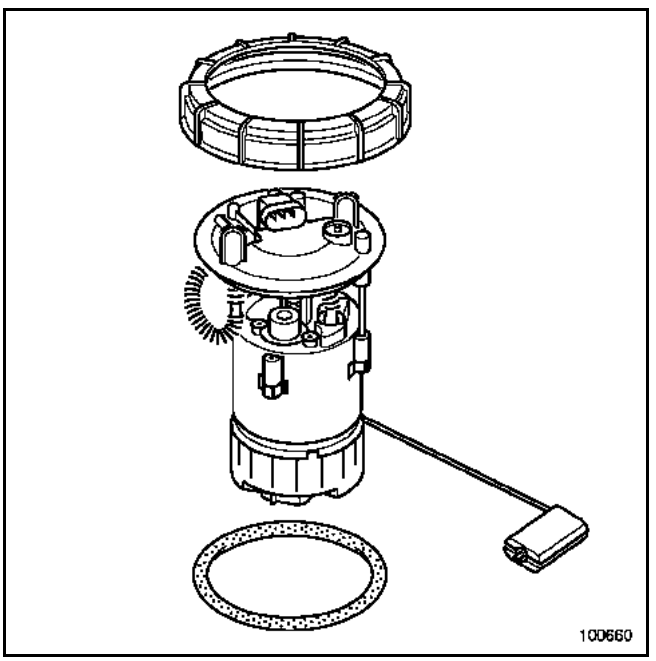
GENERALIDADES

El filtro de gasolina está situado en el depósito, forma parte del conjunto "bomba - aforador de carburante" y no se puede desmontar.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto "bomba - aforador de carburante".

Su capacidad de filtración está prevista para una larga duración.

No obstante, un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto "bomba - aforador de carburante".



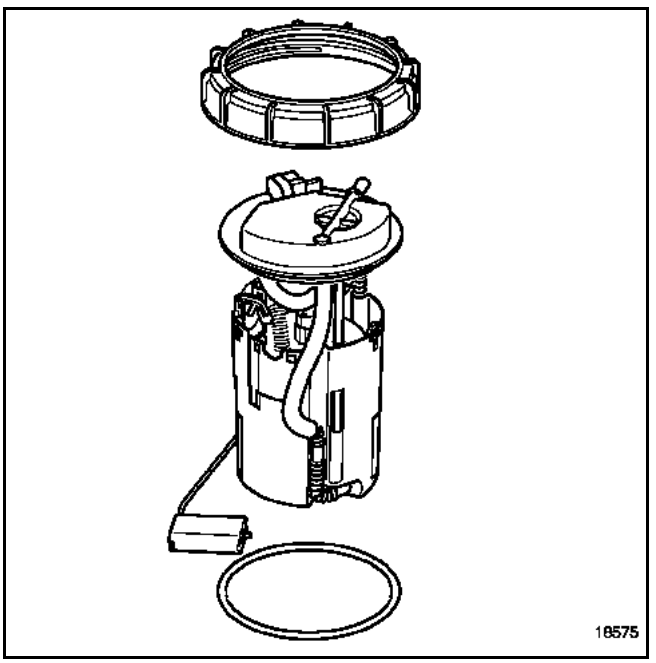
GENERALIDADES

El filtro de gasolina está situado en el depósito. Forma parte del conjunto "bomba - aforador de carburante" y no se puede desmontar.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto "bomba - aforador de carburante".

Su capacidad de filtración está prevista para una larga duración.

No obstante un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto "bomba - aforador de carburante".



ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE
Filtro de gasóleo

El filtro de carburante está situado en el compartimiento motor. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho incorpora un recalentador de gasóleo que consta de una resistencia y de un termocontacto.

Para sustituir el filtro, es necesario extraer el conjunto.

EXTRACCIÓN

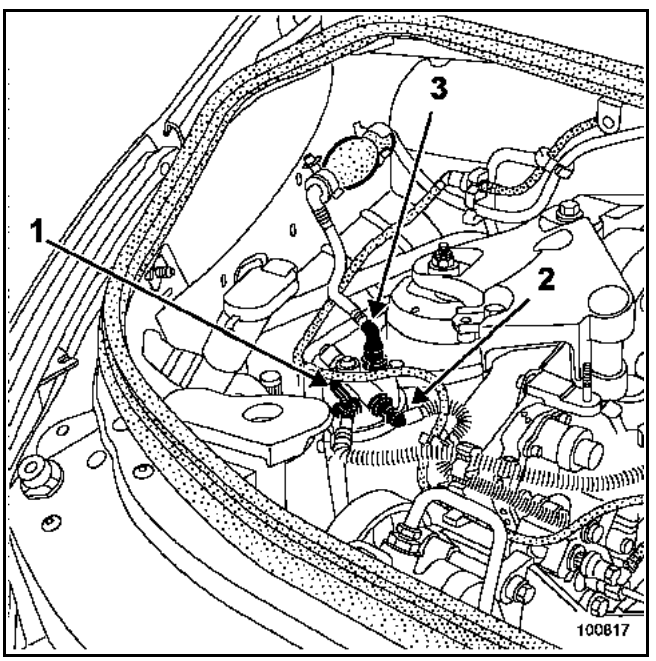
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA.

ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

Desconectar la batería.

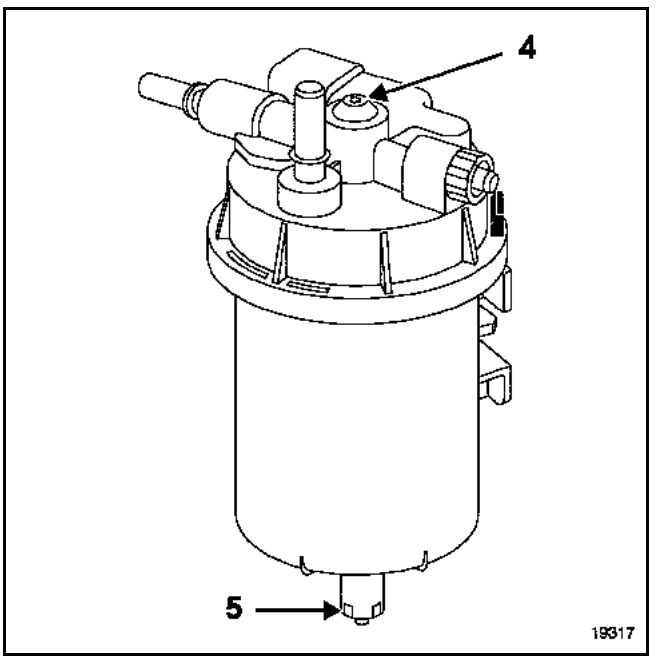
Desconectar, en el filtro:
– el conector del recalentador de gasóleo (**1**),
– la canalización de alimentación del motor (**2**),
– la canalización (**3**) procedente del depósito.

Quitar el filtro soltándolo de su soporte.



Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Retirar la tuerca (**4**) de la tapa del filtro y sacar el cartucho filtrante.



REPOSICIÓN

Alinear correctamente la marca de la tapa con la marca de la cazoleta.

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

IMPORTANTE: efectuar un cebado del circuito mediante la bomba de cebado.

Es necesario purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (**5**).

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE
Filtro de gasóleo

El filtro de carburante está situado en el compartimiento del motor. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho incorpora un recalentador de gasóleo que consta de una resistencia y de un termocontacto.

Para sustituir el filtro, es necesario extraer el conjunto.

EXTRACCIÓN

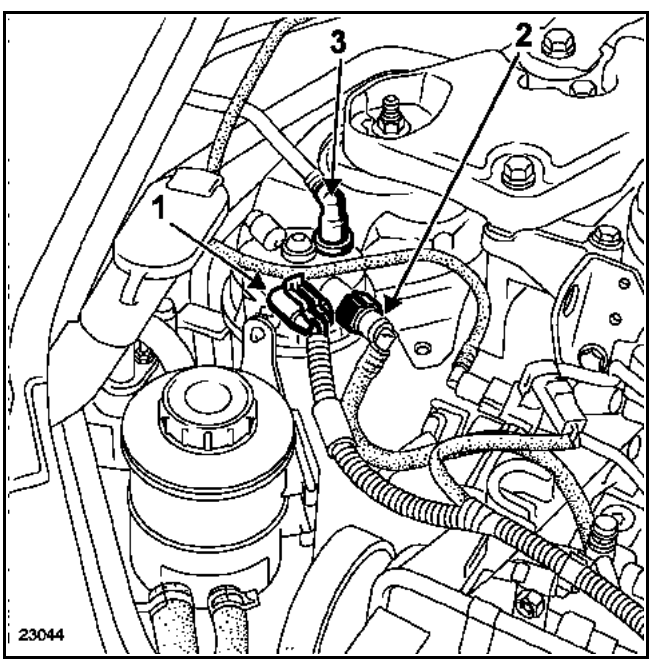
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA.

ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

Desconectar la batería.

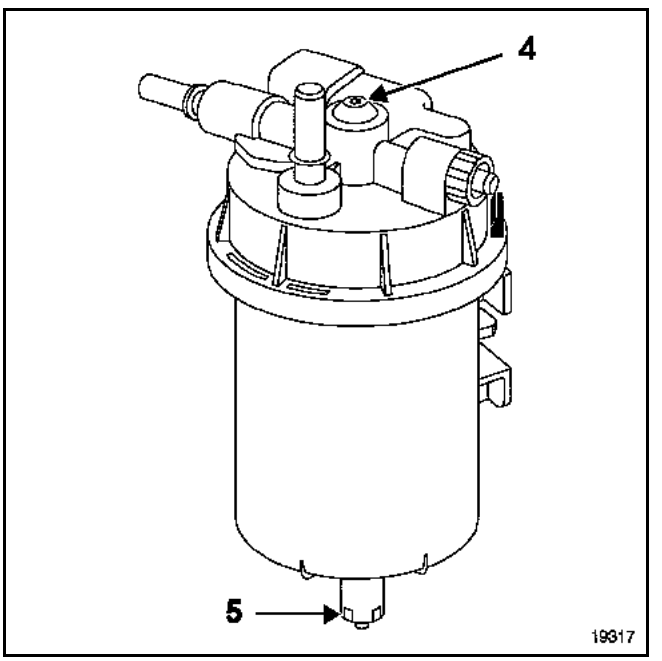
Desconectar, en el filtro:
– el conector del recalentador de gasóleo (**1**),
– la canalización de alimentación del motor (**2**),
– la canalización (**3**) procedente del depósito.

Quitar el filtro soltándolo de su soporte.



Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Quitar el tornillo (**4**) y sacar el cartucho filtrante.



REPOSICIÓN

Alinear correctamente la marca de la tapa con la marca de la cazoleta.

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

IMPORTANTE: efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú **"Mandos de los actuadores"**.

Es necesario purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (**5**).

El filtro de carburante está situado en el compartimiento motor. Está incluido en un cartucho desmontable. Este cartucho incorpora un recalentador de gasóleo que consta de una resistencia y de un termocontacto.

Para sustituir el filtro, es necesario extraer el conjunto.

EXTRACCIÓN

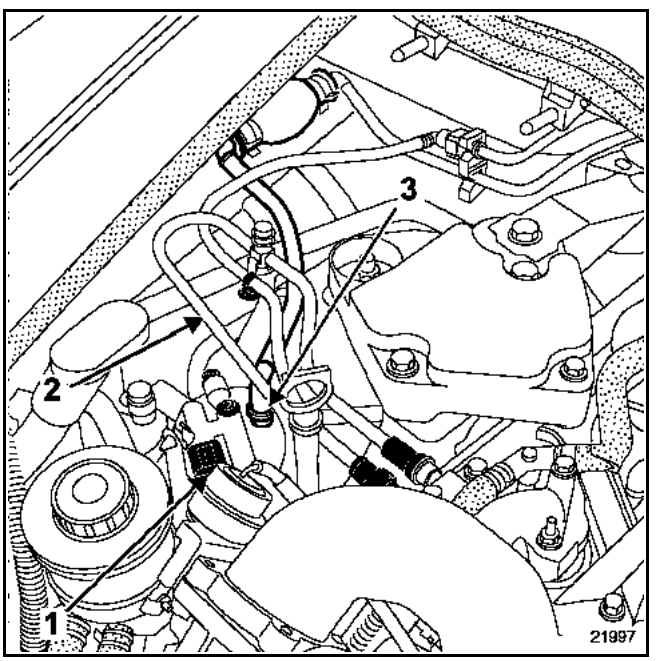
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA.

ATENCIÓN: prestar atención a la cantidad de gasóleo y a la presión residual que se encuentra en las canalizaciones.

Desconectar la batería.

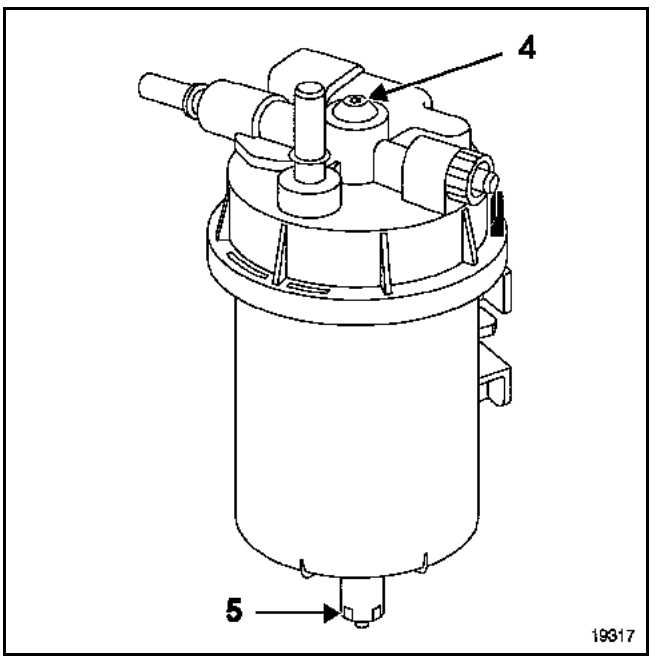
Desconectar, en el filtro:
– el conector del recalentador de gasóleo (**1**),
– la canalización de alimentación del motor (**2**),
– la canalización (**3**) procedente del depósito.

Quitar el filtro soltándolo de su soporte.



Marcar la posición de la tapa respecto a la cazoleta.

Quitar el tornillo (**4**) y sacar el cartucho filtrante.



REPOSICIÓN

Alinear correctamente la marca de la tapa con la marca de la cazoleta.

Respetar imperativamente la posición de los racores en el filtro.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

IMPORTANTE: efectuar un cebado del circuito de carburante mediante la bomba de cebado.

Es necesario purgar periódicamente el agua contenida en el filtro de gasóleo por el tapón de purga (**5**).

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la rampa de inyección	0,9

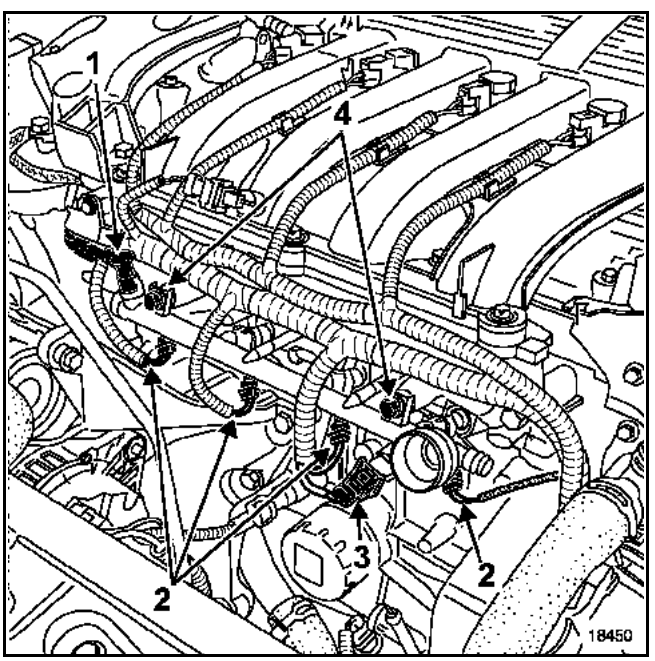
Los inyectores montados en el motor **F4R Atmosférico** son de tipo **SIEMENS DEKA**.

Van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

El carburante circula permanentemente en la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



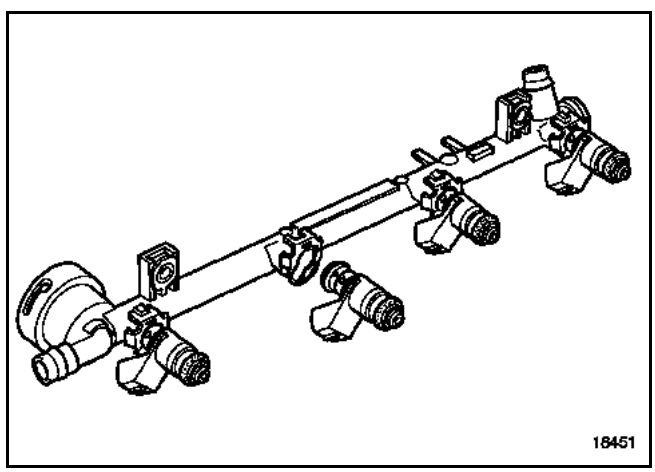
Desconectar la batería.

Extraer:
- el protector de la rampa,
- el racor de llegada y de carburante (**1**) de la rampa sin aplastar el tubo,
- los conectores de los inyectores (**2**),
- el conector del captador de picado (**3**),
- los tornillos de fijación de la rampa (**4**),
- la rampa de inyección,
- las grapas de los inyectores,
- los inyectores.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la grapa nueva en el inyector y después empujar el inyector hasta que la grapa se enganche en la rampa.



Colocar:
- la rampa y respetar el par de apriete de sus tornillos de fijación,
- el protector de la rampa.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la rampa de inyección	0,9

Los inyectores montados en el motor **F4R Turbocomprimido** son de tipo **MAGNETI MARELLI PICO**.

Van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

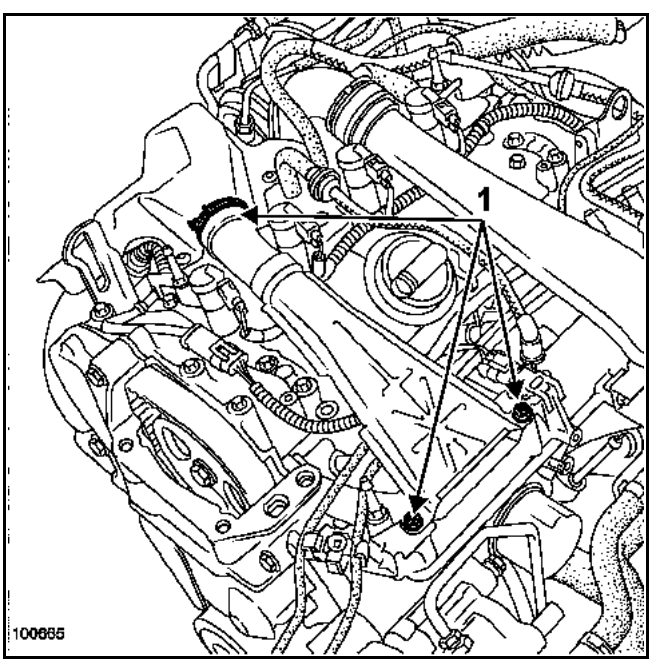
El carburante circula permanentemente en la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapor de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

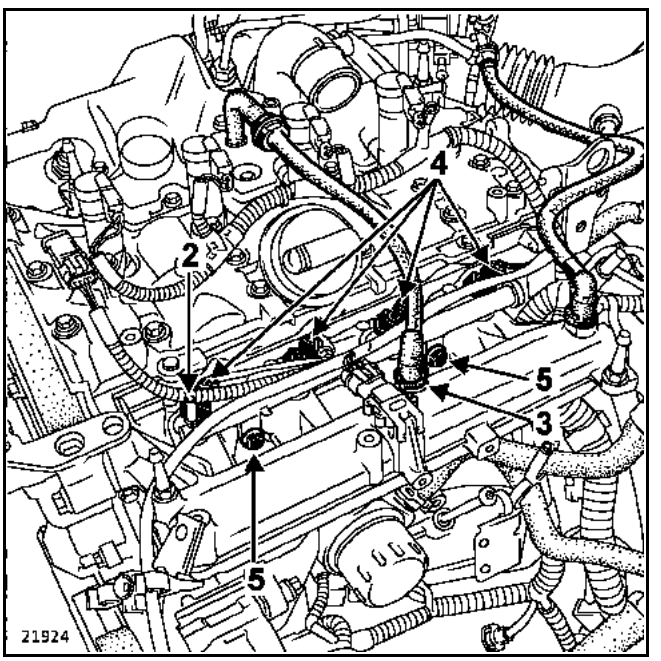
Desconectar la batería.

Extraer el conducto de aire de refrigeración del turbocompresor (**1**).



Desconectar:
- el racor de llegada de carburante (**2**) de la rampa de inyección,
- el racor de reaspiración de los vapores de aceite (**3**),
- los conectores de los inyectores (**4**).

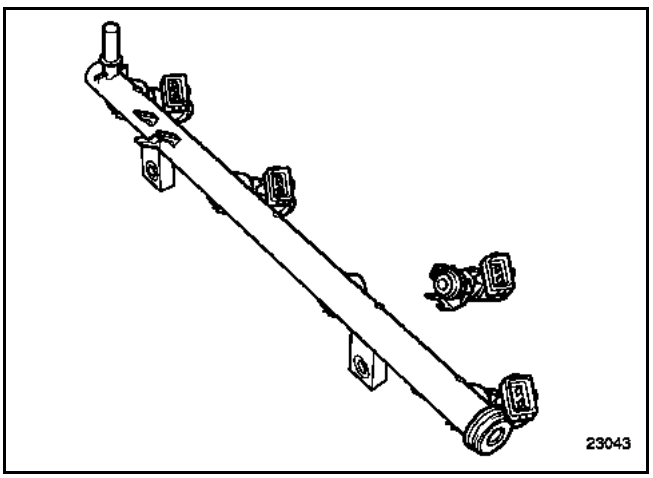
Extraer:
- los tornillos de fijación de la rampa (**5**),
- la rampa de inyección,
- las grapas de los inyectores,
- los inyectores.



REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la grapa nueva en el inyector y después empujar el inyector hasta que la grapa se enganche en la rampa.



Colocar la rampa y respetar el par de apriete de los tornillos de fijación de ésta.

IMPORTANTE: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

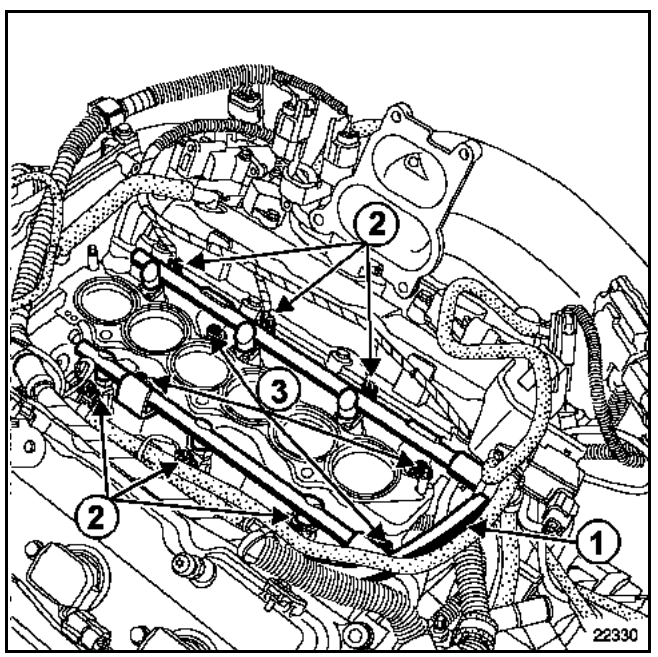
Pares de apriete	
tornillos de las rampas:	
preapriete	**1 daN.m**
apriete	**2,3 ± 0,3 daN.m**

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el colector de admisión (consultar el capítulo **12A**, **Mezcla carburada, Colector de admisión**).

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



Desconectar:
- el racor de llegada de gasolina (**1**) de la rampa de inyección,
- los conectores de los inyectores (**2**).

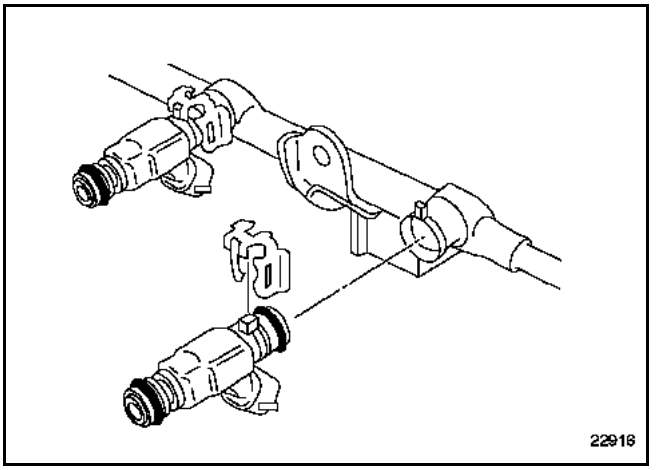
Quitar los cuatro tornillos (**3**) de fijación de la rampa de inyección.

Extraer la rampa de inyección (atención a los cuatro calces debajo de la rampa).

Extraer:
- las grapas de los inyectores,
- los inyectores.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.



Apretar al par los tornillos de la rampa.

Sustituir también las juntas del colector.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Los motores F4R y G9T están equipados con una bomba de alimentación de carburante.

Esta bomba está situada en el depósito, va incorporada al conjunto de alimentación de carburante y no se puede disociar de éste.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto "bomba - aforador de carburante" en el caso del G9T y del conjunto "bomba - aforador - filtro" en el caso de los motores F4R.

Un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto de alimentación de carburante.

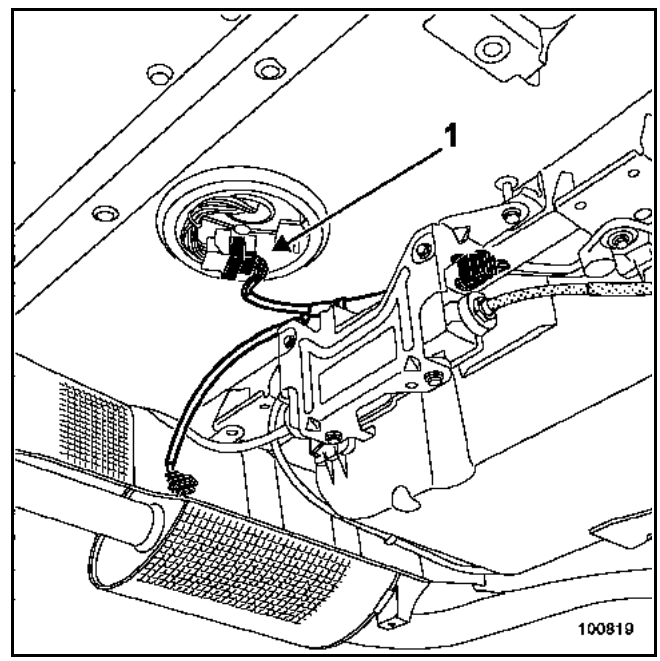
Para el método de extracción-reposición de la bomba de alimentación, consultar el capítulo **19C Depósito "Bomba-aforador"**.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN

Vía	Designación
A1	Señal + aforador de carburante
A2	Inutilizada
B1	Señal - aforador de carburante
B2	Inutilizada
C1	+ Bomba
C2	- Bomba

El cableado eléctrico de la bomba de alimentación pasa por un conector intermedio (1) situado bajo la tapa de inspección.

Es necesario extraer el depósito para alcanzar este conector.



AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN EN EL CONECTOR INTERMEDIO (1)

Vía	Designación
B4	Señal + aforador de carburante
C4	Señal - aforador de carburante
B1	+ Bomba
B8	- Bomba

El motor V4Y está equipado con una bomba de alimentación de carburante.

Esta bomba está situada en el depósito, va incorporada al conjunto de alimentación de carburante y no se puede disociar de éste.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto "bomba - aforador - filtro".

Un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto de alimentación de carburante.

Para el método de extracción-reposición de la bomba de alimentación, consultar el capítulo **19C**, **Depósito, Bomba - aforador**.

CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN

CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Señal + aforador de carburante
A2	Inutilizada
B1	Señal - aforador de carburante
B2	Inutilizada
C1	+ bomba
C2	- bomba

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y**
-	**conteras**
-	
Mot. 1311-04	**Racor para toma de presión de carburante**

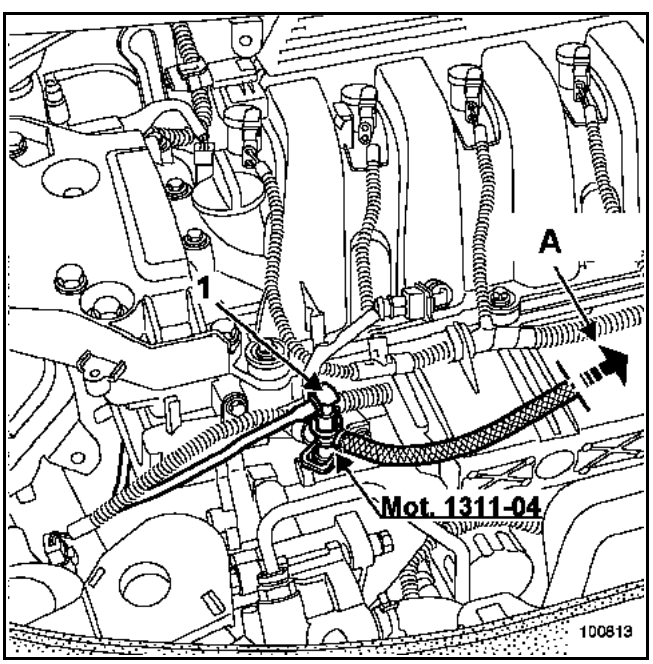
Desconectar el racor de llegada de carburante (1) y colocar en su lugar un racor en **"T" Mot. 1311-04** equipado del manómetro de control.

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Arrancar el motor para que gire la bomba de carburante.

Anotar la presión que debe ser constante.

Presión leída:
3,5 bares ± 0,06



A Hacia manómetro

NOTA: pueden ser necesarios unos segundos para obtener una presión correcta en la rampa de inyección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y**
-	**conteras**
-	
Mot. 1311-08	**Racor para toma de presión de carburante**

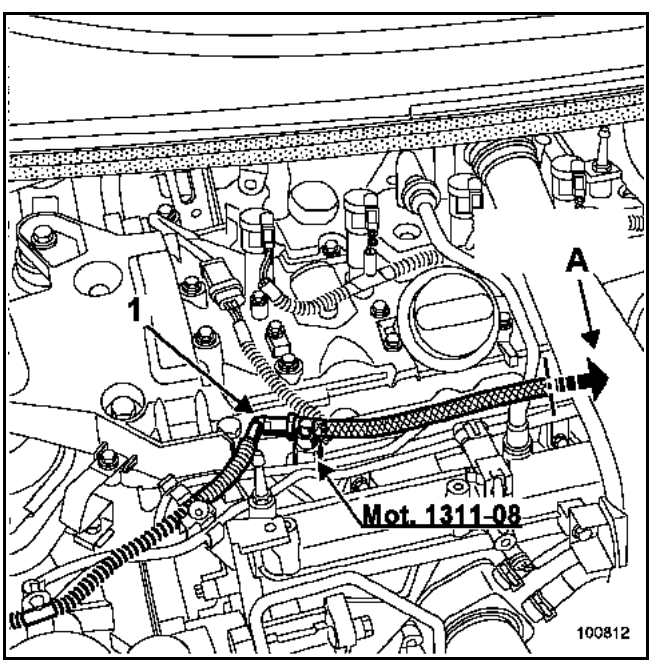
Desconectar el racor de llegada de carburante (1) y colocar en su lugar un racor en **"T" Mot. 1311-08** equipado del manómetro de control.

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Arrancar el motor para que gire la bomba de carburante.

Anotar la presión que debe ser constante.

Presión leída:
3,5 bares ± 0,06

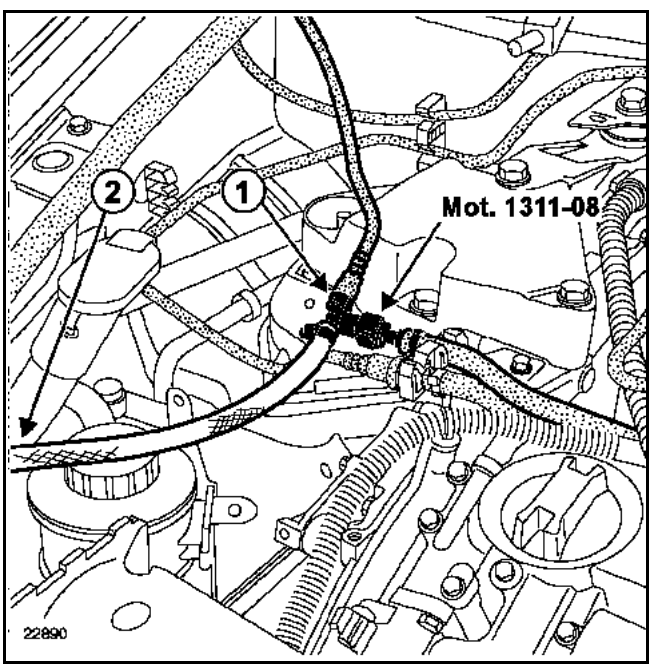


A Hacia manómetro

NOTA: pueden ser necesarios unos segundos para obtener una presión correcta en la rampa de inyección.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante

IMPORTANTE
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



Desconectar el racor rápido (**1**) en el tubo de alimentación.

Adaptar en el racor (**1**) el racor en "**T**" (Mot. 1311-08) equipado con el manómetro de la maleta de control (Mot. 1311-01) en (**2**).

Arrancar el vehículo para que gire la bomba de carburante.

Anotar la presión, que debe ser constante.

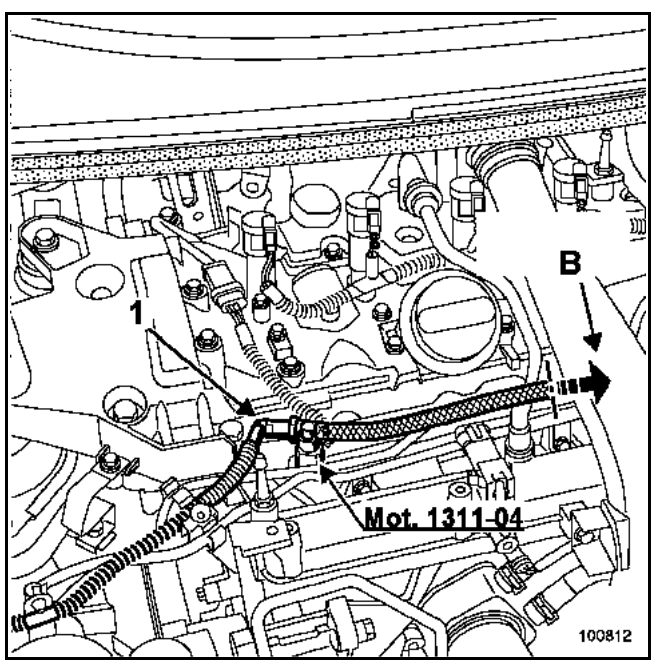
La presión leída debe ser de: **3,5 bares ± 0,06**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01 - -	Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras
Mot. 1311-04	Racor para toma de presión de carburante
MATERIAL INDISPENSABLE	
Probeta graduada de 2000 ml	

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

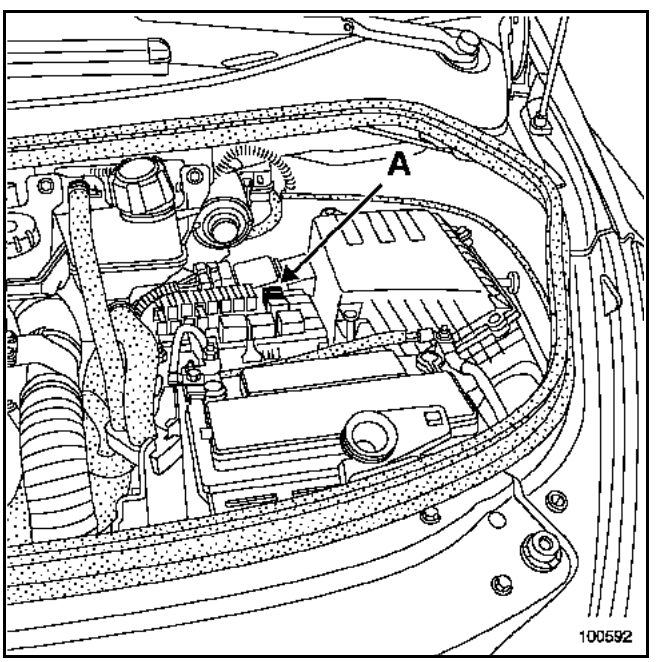
Desconectar el racor de llegada de carburante (1) y colocar en su lugar un racor en **"T" Mot. 1311-04**.

Adaptar en la salida del racor en **"T" Mot. 1311-04** un tubo de una longitud suficiente para que la bomba descargue su caudal en la probeta de control graduada.



B Hacia probeta

Hacer girar la bomba de gasolina puenteando las **vías 3** y **5** del relé de la bomba de gasolina (A).



Anotar el caudal de la bomba.

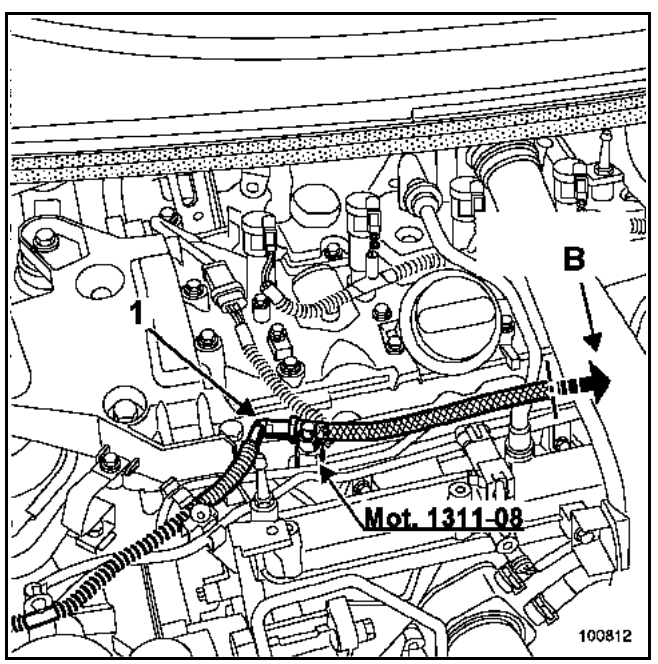
Caudal obtenido: **80 a 120 l/h**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y
-	conteras
-	
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante
MATERIAL INDISPENSABLE	
Probeta graduada de 2000 ml	

IMPORTANTE:
Durante esta operación, es imperativo:
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

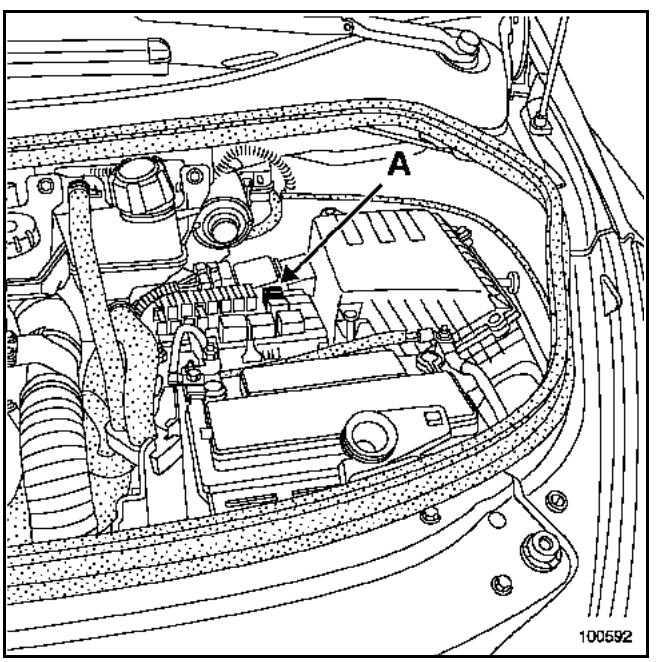
Desconectar el racor de llegada de carburante (1) y colocar en su lugar un racor en **"T" Mot. 1311-08**.

Adaptar en la salida del racor en **"T" Mot. 1311-08** un tubo de una longitud suficiente para que la bomba descargue su caudal en la probeta de control graduada.



B Hacia probeta

Hacer girar la bomba de gasolina puenteando las **vías 3** y **5** del relé de la bomba de gasolina (A).



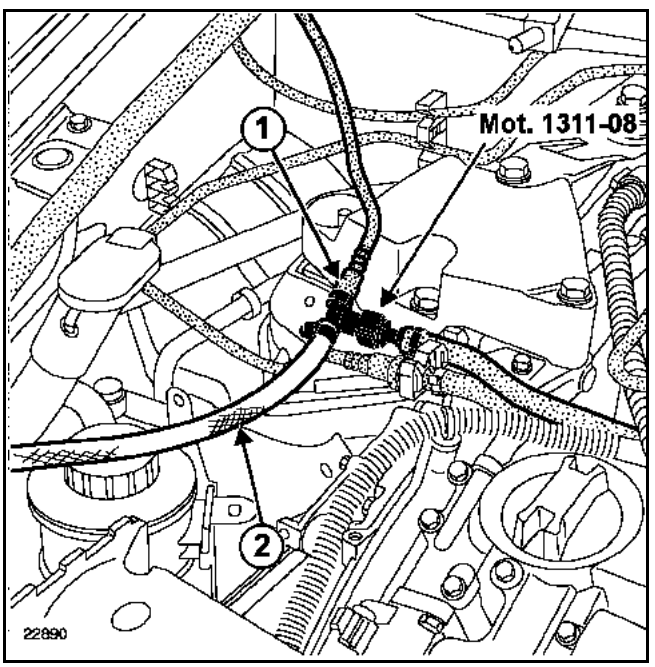
Anotar el caudal de la bomba.

Caudal obtenido: **80 a 120 l/h**.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1311-01	Maleta de control de la presión de gasolina con manómetro y conteras
Mot. 1311-08	Racor para toma de presión de carburante

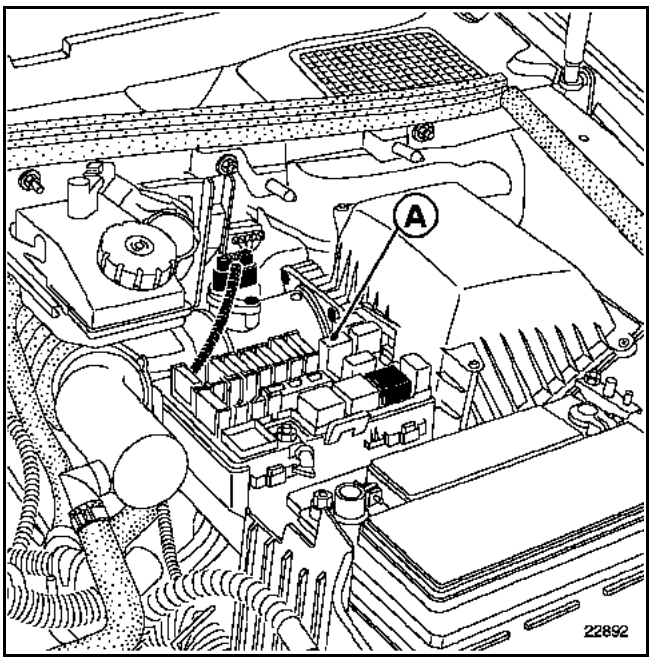
Material indispensable
1 probeta graduada de 2.000 ml

IMPORTANTE
Durante esta operación, es imperativo:
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



Desconectar el racor de llegada de carburante (**1**) y colocar en su lugar un racor en "**T**" (Mot. 1311-08).

Adaptar en el racor rápido (**1**), el racor en "T" (Mot. 1311-08) y después conectar un tubo (**2**) de una longitud suficiente para que la bomba descargue su caudal en una probeta graduada de control.



Hacer girar la bomba de gasolina puenteando las vías **3** y **5** del relé de la bomba de gasolina (**A**). En 1 minuto el caudal de la bomba debe estar en el mínimo, bajo una tensión de **12 V** de **1,3 l**.

Caudal obtenido: **80 a 100 l/h**.

Es posible controlar la presión y el caudal en el circuito de carburante de baja presión.

La baja presión es suministrada por la bomba de cebado (bomba eléctrica situada en el depósito de carburante) está destinada a alimentar la bomba de alta presión durante las fases de arranque).

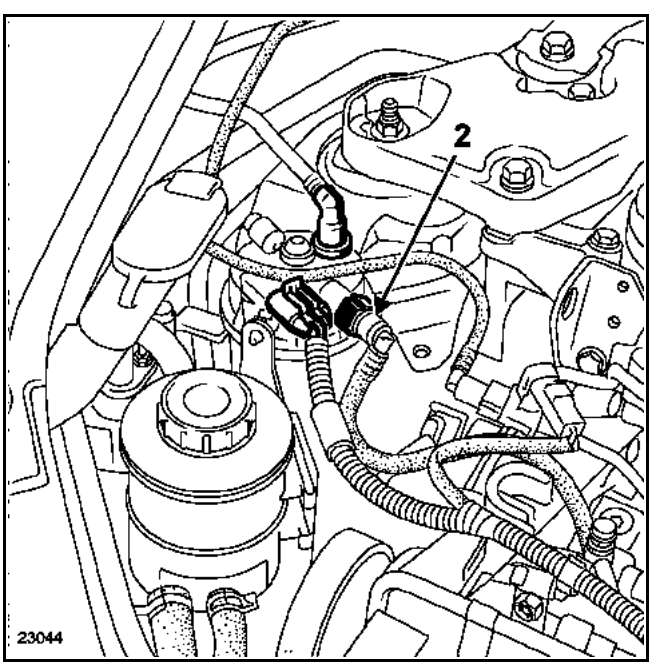
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01 ó Mot. 1328	**Manómetro**
Mot. 1311-08	**Racor en "T" para obtener la presión**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Probeta graduada de 2000 ml	

CONTROL DE LA BAJA PRESIÓN (BOMBA DE CEBADO)

Colocar un racor en **"T" Mot. 1311-08** con el fin de posicionar el manómetro de control de presión **Mot. 1311-01** en la salida (2) del filtro de carburante.

Hacer girar la bomba mediante el útil de diagnóstico o puenteando las **vías 3** y **5** del relé de la bomba de cebado (A).

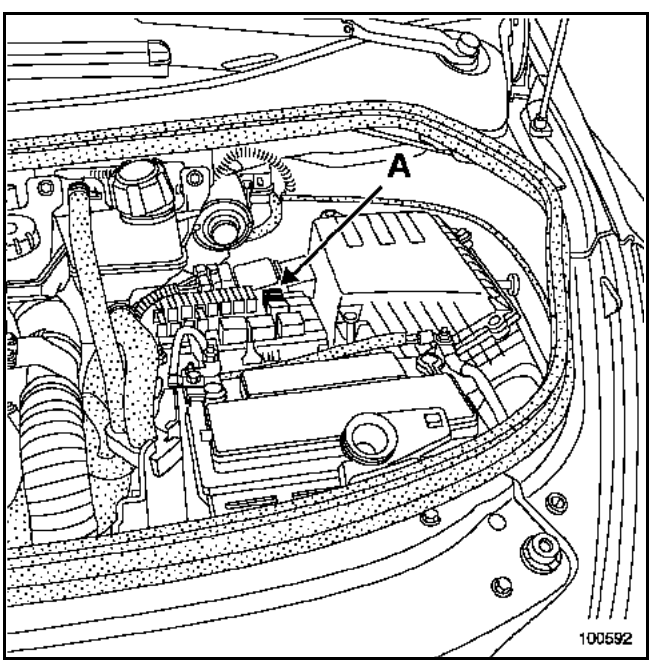
Anotar la presión, que debe estar comprendida entre **2,5 y 4 bares**.



CONTROL DEL CAUDAL (BOMBA DE CEBADO)

Hacer que la bomba suministre líquido en una probeta graduada de **2000 ml**.

Para hacer girar la bomba, puentear las **vías 3** y **5** del relé de la bomba de cebado (A).



El caudal obtenido debe ser de **80 a 100 l/h** mínimo.

ATENCIÓN: está prohibido medir la presión y el caudal de la bomba de alta presión.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema de antipercolación es activado directamente por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua se toma en el captador de temperatura del agua de la inyección (consultar el capítulo **17B "GCTE"**).

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia.

F4R Atmosférico:
Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **110 ºC** durante los **2 minutos** que siguen a la parada del motor, se alimentará el relé de velocidad lenta del motoventilador.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **100 ºC**, el relé del grupo motoventilador se corta (el funcionamiento del grupo motoventilador no puede durar más de **10 minutos**).

F4R Turbocomprimido:
Si la temperatura sobrepasa el umbral de **107 °C** durante los **49 segundos** que siguen a la parada del motor, se alimentará el relé de velocidad lenta del motoventilador.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **85 °C**, el relé del grupo motoventilador se corta (el funcionamiento del grupo motoventilador no puede durar más de **10 minutos**).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema de antipercolación es activado directamente por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua se toma en el captador de temperatura del agua de la inyección (consultar el capítulo **17B**, **Gestión centralizada de la temperatura del agua**).

Tras haber cortado el contacto, el calculador de inyección pasa al modo de vigilancia.

Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **102 ˚C** durante los 2 minutos que siguen a la parada del motor, se alimentará el relé de velocidad lenta del motoventilador.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **95 ˚C**, el relé del grupo motoventilador se corta (el funcionamiento del grupo motoventilador no puede durar más de **10 minutos**).

INYECCIÓN DIESEL
Características

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma anti-contamina-ción
JK06, JK0U	PK6	F9Q	820, 826	80	93	1870	19 / 1	EU 00

Régimen (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
800 ± 50	4690 ± 150	4730 ± 150	1,3 m^{-1} (41 %)	3 m^{-1} (70 %)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión	BOSCH CP3	Presión de **300** a **1.350 bares**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa Par de apriete: **3,5 ± 0,5 daN.m**
Inyectores	BOSCH	Inyector electromagnético Resistencia: **< 2 Ω** presión de funcionamiento **1.350 bares** presión máxima **1525 bares**
Regulador de presión	BOSCH	Atornillado sobre la bomba de alta presión. Resistencia: ≈ **5 Ω a 20 °C** Par de apriete: **0,6 daN.m**
Calculador de inyección	BOSCH EDC 15	Calculador **128 vías**
Cajetín de pre-postcalentamiento (situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda)	NAGARES BED/7-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador
Bujías de precalentamiento	BERU o CHAMPION	Resistencia: **0,6** Ω con el conector desconectado
Captador de régimen del motor	MGI	Resistencia: **720 a 880 Ω a 20 °C**
Captador del árbol de levas	ELECTRFIL	Captador de efecto Hall

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Potenciómetro del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω** Resistencia pista 2 = **1.700 ± 680 Ω**
Captador de temperatura del aire admisión	SIEMENS	Integrado al caudalímetro Resistencia entre **100 Ω** y**40 kΩ**
Captador de temperatura del gasóleo	ELTH	Resistencia: **2050 Ω a 25 °C**
Captador de temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2252 ± 112 Ω a 25 °C**
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire integrada **vía 1:** temperatura del aire **vía 2:** masa **vía 3: 5 V** de referencia **vía 4: + 12 V** después del relé de inyección **vía 5:** señal caudal de aire **vía 6:** masa
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH	Tensión de salida con el contacto puesto y el motor parado (entre las **vías 2** y **3**): **1,9 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares**. Tensión de salida **> 1,9 V** para una presión atmosférica **> 1.013 mbares** y tensión de salida **< 1,9 V** para una presión atmosférica **< 1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje.
Captador de presión atmosférica		Integrado en el calculador
Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Resistencia pista: **8 ± 0,5 Ω a 20 °C** (**vías 1** y **5**) Resistencia captador: **4 kΩ a 20 °C** (**vías 2** y **4**)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Electroválvula de mariposa estranguladora (electroválvula de parada del motor)	BITRON o EATON	Resistencia: **46 ± 3 Ω a 25 °C**
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	PIERBURG	Resistencia: **15,4 ± 0,7 Ω a 20 °C**
Turbocompresor	ALLIED SIGNAL	Tarado: Para una depresión de **265 mbares**, la varilla debe efectuar un recorrido comprendido entre **0,5 y 3,5 mm**. Para una depresión > **600 mbares** la varilla debe estar a fondo
Diagnóstico	Útiles de diagnóstico (salvo maleta XR25)	

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma anti-contamina-ción
JK0H	PK6	G9T	742	87	92	2188	18 / 1	EU 00
	SU1		743					

Régimen (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
850 ± 50	4100 ± 100	3700 ± 100	1,9 m^{-1} (54 %)	3 m^{-1} (70 %)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión	BOSCH CP3	Presión de **300** a **1.350 bares**
Bomba de cebado (baja presión)	BOSCH EKP 13.5	Presión de **2,5 a 4 bares**
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa Par de apriete: **3,5 ± 0,5 daN.m**
Inyectores	BOSCH	Inyector electromagnético Resistencia: **< 2 Ω** Presión de funcionamiento máxima: **1.350 bares** Presión máxima **1525 bares**
Regulador de presión	BOSCH	Atornillado sobre la bomba de alta presión Resistencia: ≈ **5 Ω a 20 °C** Par de apriete: **0,6 daN.m**
Calculador de inyección	BOSCH EDC 15	Calculador **128 vías**
Cajetín de pre-postcalentamiento (situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda)	NAGARES BED/7-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador
Bujías de precalentamiento	BERU	Resistencia: **0,6 Ω** con el conector desconectado

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Potenciómetro del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω** Resistencia pista 2 = **1.700 ± 680 Ω**
Captador de temperatura del aire admisión	SIEMENS	Integrado en el caudalímetro Resistencia entre **100 Ω y 40 kΩ**
Captador de temperatura del gasóleo	ELTH	Resistencia: **2050 Ω a 25 ºC**
Captador temperatura del agua del motor	ELTH	Resistencia: **2252 ± 112 Ω a 25 ºC**
Captador de régimen del motor	MGI	Resistencia: **200 a 270 Ω a 23 ºC**
Captador de identificación del cilindro	ELECTRFIL	Captador de efecto Hall
Caudalímetro de aire	SIEMENS	Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire integrada **vía 1:** temperatura del aire **vía 2:** masa **vía 3: 5 V** de referencia **vía 4: + 12 V** después del relé de inyección **vía 5:** señal caudal de aire **vía 6:** masa
Captador de presión de sobrealimentación	DELCO o BOSCH	Tensión de salida con el contacto puesto y el motor parado (entre las **vías A** y **B**): **1,9 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares** Tensión de salida **> 1,9 V** para una presión atmosférica de **< 1.013 mbares** Sustituir la junta en cada desmontaje
Captador de presión atmosférica		Integrado en el calculador
Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Resistencia pista: **8 ± 0,5 Ω a 20 ºC (vías 1 y 5)** Resistencia captador: **4 Ω a 20 ºC (vías 2 y 4)**

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Electroválvula mariposa de turbulencia (electroválvula de Swirl)	BITRON	Resistencia: **46 ± 3 Ω a 25 °C**
Electroválvula mariposa estrangulador (electroválvula de parada del motor)	BITRON	Resistencia: **46 ± 3 Ω a 25 °C**
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	PIERBURG	Resistencia: **15,4 ± 0,7 Ω a 20 °C**
Turbocompresor	GARETT	Tarado wastegate: – **200 mbares** de depresión para una carrera de la varilla comprendida entre **1 mm** y **3 mm** – **500 mbares** de depresión para una carrera de la varilla comprendida entre **10 mm** y **12 mm** – Varilla a fondo para una depresión superior a **550 mbares**.
Catalizador	EBERSPACHER	C147
Precatalizador	EBERSPACHER	-
Diagnóstico	Útiles de diagnóstico (salvo maleta **XR25**)	

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Norma anti-contamina-ción
JK0J	SU1	P9X	701	87,5	82	2958	18,5 / 1	EU 00

Régimen (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximos legales
700 ± 30	5000 ± 150	4600 ± 100	1 m^{-1} (33,5 %)	3 m^{-1} (70 %)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión	DENSO-HP2270L	Presión de **250** a **1.450 bares** en continuo
Captador de presión de la rampa de gasóleo	DENSO	Atornillado sobre la rampa Tensión de alimentación: **5 ± 0,25 V** Señal de salida lineal (entre las **vías 1 y 2**): **1600 bares = 4,2 V** **400 bares = 2 V**
Inyectores	DENSO-DLLA155P750	Inyector electromagnético con resistencia de calibración Resistencia: **vías 3 y 4: 2,7 ± 0,1 Ω** Resistencia de calibración: **vías 1 y 2: 30,9 a 9.530 Ω**
Reguladores de presión de gasóleo	DENSO	Situados en la bomba de alta presión No es desmontable Resistencia: **1,6 ± 0,3 Ω**
Calculador de inyección	DENSO	Calculador de **121 vías (81 y 40 vías)**
Calculador de potencia	DENSO	Calculador de **16 vías (8 y 8 vías)**
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BEDDR14-12	Con función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador
Bujías de precalentamiento	NGK	Resistencia: **0,6 ± 0,05 Ω** con el conector desconectado
Potenciómetro del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia: pista 1: 2 (masa) y 4 (+ 5 V): **1200 ± 480** Ω pista 2: 1 (masa) y 5 (+ 5 V): **1.700 ± 680** Ω
Caudalímetro de aire	BOSCH	Caudalímetro de aire de película caliente Afectación de las vías: **Vía 1:** No utilizada **Vía 2: + 12 V** después del relé de bloqueo de inyección **Vía 3:** Masa **Vía 4:** Señal de caudal de aire **Vía 5: + 5 V** de referencia

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de presión de sobrealimentación	HITACHI	Tensión de alimentación (entre las vías 2 y 3): **5 ± 0,25 V** Tensión de salida con el contacto puesto y el motor parado (entre las **vías 1 y 2**) Señal de salida lineal: = **1,9 V** para una presión atmosférica de **1.013 mbares** ≈ **4,5 V** para una presión absoluta de **1.900 mbares** ≈ **0,6 V** para una presión absoluta de **100 mbares** Sustituir la junta después de cada desmontaje
Sonda de temperatura: – del aire de admisión – de gasóleo – de líquido de refrigeración	DELPHI	Termistencia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: **28.940 ± 10 Ω a - 20 °C** **16321 ± 9 Ω a - 10 °C** **9516 ± 8,5 Ω a 0 °C** **5728 ± 8 Ω a 10 °C** **3555 ± 7,5 Ω a 20 °C** **2268 ± 7 Ω a 30 °C** **1483 ± 6 Ω a 40 °C** **992 ± 5,5 Ω a 50 °C** **680 ± 5,2 Ω a 60 °C** **475 ± 5 Ω a 70 °C** **338 ± 4 Ω a 80 °C** **245 ± 3,5 Ω a 90 °C** **180 ± 3,5 Ω a 100 °C** **134,7 ± 3 Ω a 110 °C** **117 ± 2,8 Ω a 115 °C**
Captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape	DENSO	Resistencia: **vías 1 y 3: 5 ± 1 kΩ** Tensión de alimentación: **5 ± 0,25 V**
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	DENSO	Resistencia: **6,8 ± 0,5 Ω a 20 °C**
Captador de posición de la wastegate	HONEYWELL	Resistencia: **vías 1 y 3: 5 ± 1 kΩ** Tensión de alimentación: **5 ± 0,25 V** Señal lineal: – tope en reposo: **4,70 V** – **10 mm** de carrera: **0,45 V**
Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación	DENSO	Resistencia: **12 ± 1 Ω a 20 °C**

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador
Electroválvula de mando de cajetín estrangulador	DENSO	Resistencia: **40 ± 3 Ω a 20 °C**
Captador de referencia cilindro	DENSO	Captador inductivo Resistencia: **2150 ± 300 Ω a 20 °C**
Captador de régimen del motor	DENSO	Captador inductivo La corona dentada está enchavetada en el eje del cigüeñal Resistencia: **2150 ± 300 Ω a 20 °C**
Turbocompresor	GARETT - VNT	Turbocompresor de geometría variable multi-aletas
Recalentador de gasóleo	-	Es parte integrante del filtro de gasóleo y consta de una resistencia y de un termocontacto
Precatalizador	EBERSPACHER	C129
Catalizador	EBERSPACHER	C113
Orden de inyección	-	1-2-3-4-5-6 n° 1 y 2 lado distribución (n° 1 en el banco trasero)
Diagnóstico	Útiles de diagnóstico (salvo maleta **XR25**)	

INYECTORES

ATENCIÓN :
En los inyectores del motor F9Q figurará un código de 6 caracteres denominado IMA (Corrección caudal Inyector). Si el motor está equipado con esta corrección, es imperativo seguir el método descrito a continuación. En caso contrario, no hay que tener en cuenta este método.

En los inyectores del motor F9Q figura un código con 6 caracteres denominado IMA (Corrección caudal Inyector). Este código es específico para cada inyector, tiene en cuenta las dispersiones de fabricación y caracteriza el caudal del inyector.

En caso de sustituir uno o varios inyectores, es necesario que el calculador aprenda el código del o de los nuevos inyectores.

En caso de reprogramación o de sustitución del calculador, es necesario que el nuevo calculador aprenda el código de los cuatro inyectores.

Se presentan dos posibilidades:

- Si es posible entrar en comunicación con el calculador:
  - Telecargar los datos del antiguo calculador en el útil de diagnóstico.
  - Sustituir el calculador.
  - Transferir los datos del útil de diagnóstico hacia el nuevo calculador.
  - Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que el calculador no ha detectado un fallo ligado a los códigos de los inyectores y que el testigo en el cuadro de instrumentos está apagado.

- Si es imposible entrar en comunicación con el calculador:
  - Sustituir el calculador.
  - Leer los datos en los inyectores.
  - introducirlos en el calculador mediante el útil de diagnóstico.
  - Reconfigurar el calculador respecto a los equipamientos (climatización).
  - Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que el calculador no ha detectado un fallo ligado a los códigos de los inyectores y que el testigo en el cuadro de instrumentos está apagado.

PARTICULARIDADES DE LOS INYECTORES

Esta versión de la **EDC15** introduce una nueva función: "**el IMA**" bien"corrección del caudal del inyector", que se le llamará "calibración **IMA**".

1. CODIFICACIÓN DE LOS INYECTORES

Los inyectores se clasifican en fábrica según su propio caudal: al ralentí, a plena carga, en fase de pre-inyección.

De ello resulta un código alfanumérico de 6 caracteres que está **grabado** en la parte superior del cuerpo de baquelita del inyector. Estos códigos son posteriormente memorizados en el calculador, quien puede entonces controlar cada uno de los inyectores teniendo en cuenta su dispersión en la fabricación.

En Post-Venta, al sustituir un inyector o el calculador, estos códigos pueden ser programados por la toma de diagnóstico con los útiles **RENAULT NXR** y **CLIP**.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR O DE REPROGRAMACIÓN

El calculador puede ser reprogramado por la toma de diagnóstico con los útiles **RENAULT NXR** y **CLIP**. Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador en Post-Venta, hay que salvaguardar en el útil de diagnóstico: la calibración "**IMA**", las configuraciones de Post-Venta (corrección régimen de ralentí) y las opciones, mediante el mando **SC005**.

Una vez realizada la salvaguarda, efectuar la reprogramación o la sustitución del calculador y después lanzar el mando **SC007** para restablecer los "Parámetros" citados previamente (ver proceso en la página siguiente).

3. SUSTITUCIÓN DE UNO O DE VARIOS INYECTORES

Al sustituir un inyector, es imperativo programar en el calculador, la nueva calibración "**IMA**" de la salida del inyector concernido. Esta operación se efectúa gracias al mando "**SC004:** Introducción datos de calibración inyectores" (ver proceso en la página siguiente).

ATENCIÓN:
Toda intervención en el circuito de alta presión precisa un completo conocimiento de las consignas de limpieza y de seguridad definidas en el capítulo 13B "Limpieza".

CALIBRACIÓN IMA

Para saber si la función "**IMA**" está **en servicio**, consultar el menú "**lectura de configuración: LC041**" desde el menú "**MANDO**" del útil de diagnóstico.

Los códigos de los inyectores son visualizables desde la pantalla "**identificación**" o "**SC004: mando específico**". Si estos códigos de los inyectores son: "**AAAAAA**", hay dos casos posibles:
– **el IMA no está en servicio**, en este caso esta visualización es **normal**,
– **el IMA está en servicio**, en este caso esta visualización corresponde a la codificación por defecto de un calculador virgen. El calculador está entonces en modo degradado (el "**DF173**: 1.DEF" está presente). **Hay que programar los códigos de los inyectores** utilizando el mando específico: **SC004**.

(a partir del EDC15C3, Vdiag 10, todos los motores G9T tienen la función IMA en servicio).

SC004: INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES

Este mando permite programar los códigos de calibración "**IMA**" tras la sustitución de uno o de varios inyectores (o tras la sustitución del calculador de inyección si la entrada en comunicación no se puede realizar). Esto es válido tanto para una introducción unitaria como para una introducción agrupada (1 a 4 inyectores).

Procedimiento:
Anotar el o los códigos "alfanuméricos" de 6 caracteres, grabados en la parte superior del cuerpo de baquelita del inyector o de los inyectores.
- Validar el menú "**MANDO ESPECÍFICO**" y seleccionar **SC004**.
- Seguir las instrucciones definidas por el útil.
- Controlar el desarrollo correcto de la operación comprobando en la columna "actual" el o los nuevos códigos de los inyectores.

ATENCIÓN:
Cada código debe ser asignado al cilindro sobre el que está montado el inyector. Tras escribir los códigos de los inyectores, borrar el fallo DF173 si está memorizado.

SC005: SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR

Este mando permite memorizar ciertos datos en el útil de diagnóstico: calibración IMA, configuraciones, corrección Régimen.

Proceso que hay que seguir antes de sustituir el calculador:
- Controlar que los códigos grabados en los inyectores sean idénticos a los códigos asignados a cada cilindro en el menú de identificación. Si es necesario corregir por el mando **SC004**.
- Validar el menú "**MANDO ESPECÍFICO**", seleccionar **SC005** y seguir las instrucciones.
- Una vez efectuada la salvaguarda, sustituir el calculador y después lanzar el mando **SC007**.

Si la entrada en comunicación con el calculador que se va a sustituir es imposible, es imposible, no se podrá realizar la salvaguarda. Hay que configurar manualmente el calculador de sustitución gracias a los mandos determinados (es decir: SC004, CF005, CF014, CF571 ó CF572).

SC007: ESCRITURA DE LOS DATOS TRAS SUSTITUIR EL CALCULADOR

Este mando permite configurar el nuevo calculador conforme al antiguo.

Procedimiento que hay que seguir **tras la sustitución del calculador**:
- Validar el menú "**MANDO ESPECÍFICO**", seleccionar **SC007** y seguir las instrucciones.

Una vez terminado el mando, es posible controlar la operación comprobando en el menú "IDENTIFICACIÓN": los códigos de los inyectores, en el menú "PARÁMETROS": la corrección régimen de ralentí, en el menú "LECTURA DE CONFIGURACIÓN": las opciones vehículo.

El sistema de inyección directa de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo definida en un instante determinado.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de una pera de cebado,
– de un filtro de carburante,
– de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
– de una bomba de alta presión,
– de una rampa de inyección, equipada con captador de presión de gasóleo y de un limitador de presión,
– de 4 inyectores electromagnéticos,
– de diferentes captadores,
– de un calculador de inyección.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" es un sistema de inyección de gasóleo de tipo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores de gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar, desde los regímenes bajos, un par motor importante.

La bomba de **Alta Presión** genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El regulador de presión, situado en la bomba, modula el caudal de alimentación de la bomba de alta presión. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

El calculador:
– determina el valor de presión de inyección necesaria para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión; verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
– determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
– pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
– de la carrera de la aguja (determinada por el tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (determinado por el tipo de inyector),
– de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

EN LAS INTERVENCIONES EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DE ALTA PRESIÓN HAY QUE RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ENUNCIADAS EN ESTE DOCUMENTO.

CONTROL TRAS LA REPARACIÓN

Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador y después dar varios acelerones en vacío.

IMPORTANTE: el motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10 %** de diéster.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. **Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no esté bajo presión.**

Hay que respetar imperativamente el par de apriete:
– de los tubos de alta presión,
– del inyector sobre la culata,
– del captador de presión y del regulador de presión.

Durante la reparación o la extracción de la bomba de alta presión, de los inyectores, de los racores de alimentación, de retorno y de salida de alta presión, los orificios deben llevar obturadores nuevos y adecuados para evitar las impurezas.

ATENCIÓN: TODO TUBO EXTRAÍDO DEBE SER SUSTITUIDO

Al sustituir un tubo de alta presión, respetar el método siguiente:
– extraer el tubo de alta presión, sujetando con una contra-llave el filtro de portainyector sobre el inyector,
– colocar los tapones de limpieza,
– aflojar la rampa de alta presión,
– colocar el tubo de alta presión nuevo,
– aproximar los racores con la mano hasta que hagan contacto,
– apretar al par las fijaciones de la rampa de alta presión
– apretar al par el racor, lado inyector,
– apretar al par el racor, lado rampa de alta presión.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba.

Hay que sustituir imperativamente el tubo de retorno de carburante, situado en los inyectores, en el momento de su extracción.

La sonda de temperatura del gasóleo no se puede desmontar. Forma parte de la rampa de retorno de carburante.

Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.

El motor no debe funcionar con:
– un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster,
– de gasolina, incluso en cantidad ínfima.

El sistema de inyección directa de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo definida en un instante determinado.

DESCRIPCIÓN

El sistema consta:
– de un conjunto de alimentación bomba-aforador (situado en el depósito de carburante),
– de un filtro de carburante,
– de un regulador de presión fijado a la bomba,
– de una bomba de alta presión,
– de una rampa de inyección equipada con un captador de presión de gasóleo y de un limitador de presión,
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de diferentes captadores,
– de un calculador de inyección.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" es un sistema de inyección de gasóleo de tipo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores de gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de baja presión (también llamada bomba de cebado) alimenta la bomba de **Alta Presión** pasando por el filtro de carburante **únicamente durante la fase de arranque**. bajo una presión comprendida entre **2,5 y 4 bares**.

La bomba de **Alta Presión** genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El regulador de presión, situado en la bomba, modula el caudal de alimentación de la bomba de alta presión. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

El calculador:
– determina el valor de presión de inyección necesaria para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión; Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
– determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
– pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
– de la carrera de la aguja (determinada por el tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (determinado por el tipo de inyector),
– de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

EN LAS INTERVENCIONES EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DE ALTA PRESIÓN HAY QUE RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ENUNCIADAS EN ESTE DOCUMENTO.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD TRAS LA REPARACIÓN

Efectuar un cebado del circuito. Para ello girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces, o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mando de los actuadores**".

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo. Hacer girar el motor hasta la puesta en marcha del motoventilador y después dar varios acelerones en vacío.

IMPORTANTE:
El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10 %** de diéster.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. **Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.**

Hay que respetar imperativamente el par de apriete:
– de los tubos de alta presión,
– del inyector sobre la culata,
– del captador de presión y del regulador de presión.

Durante la reparación o la extracción de la bomba de alta presión, de los inyectores, de los racores de alimentación, de retorno y de salida de alta presión, los orificios deben llevar obturadores nuevos y adecuados para evitar las impurezas.

ATENCIÓN:
TODO TUBO EXTRAÍDO DEBE SER SUSTITUIDO.

Al sustituir un tubo de alta presión, respetar el método siguiente:
– extraer el tubo de alta presión, sujetando con una contra-llave el filtro de portainyector sobre el inyector,
– colocar los tapones de limpieza,
– aflojar la rampa de alta presión,
– colocar el tubo de alta presión nuevo,
– aproximar los racores con la mano hasta que hagan contacto,
– apretar al par las fijaciones de la rampa de alta presión
– apretar al par el racor, lado inyector,
– apretar al par el racor, lado rampa de alta presión.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba.

Hay que sustituir imperativamente el tubo de retorno de carburante, situado en los inyectores, en el momento de su extracción.

La sonda de temperatura del gasóleo no se puede desmontar. Forma parte de la rampa de retorno de carburante.

Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.

El motor no debe funcionar con:
– un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster,
– de gasolina, incluso en cantidad ínfima.

El sistema de inyección de alta presión **ECD-2UP DENSO** tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

DESCRIPCIÓN

- Calculador de **121 vías** de marca **DENSO** flash EEPROM que pilota la inyección.

- El sistema consta:
  - de una pera de cebado en el circuito de baja presión,
  - de un filtro de gasóleo equipado de un recalentador de gasóleo,
  - de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
  - de dos reguladores de presión fijados en la bomba,
  - de una rampa de inyección,
  - de un captador de presión de la rampa de gasóleo,
  - de un limitador de presión en la rampa,
  - de seis inyectores electromagnéticos,
  - de un calculador de potencia de los inyectores,
  - de una sonda de temperatura del gasóleo,
  - de una sonda de temperatura de agua,
  - de una sonda de temperatura del aire,
  - de un caudalímetro de aire,
  - de un captador de referencia del cilindro,
  - de un captador de régimen del motor,
  - de un captador de presión de sobrealimentación del turbocompresor,
  - de un captador de posición de la wastegate,
  - de una electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  - de una electroválvula de recirculación de los gases de escape,
  - de un captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape,
  - de una electroválvula de mando del cajetín estrangulador,
  - de un cajetín estrangulador,
  - de un potenciómetro del pedal del acelerador,
  - de un captador de presión atmosférica,
  - y de un calculador.

- El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

- Este nuevo sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

- La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. Los dos reguladores de presión situados en la bomba controlan la presión en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

- El **calculador de inyección** recibe las informaciones de los diferentes captadores. Calcula las características de la inyección (avance, pre-inyección, tiempo de inyección) y envía una señal de mando **al calculador de potencia**, que pilota la apertura de los inyectores.

- **Una mariposa estranguladora** se cierra al cortar el contacto. Obstruye la alimentación de aire para obtener una parada progresiva y sin tirones del motor. Para cerrar la mariposa, el calculador pilota una electroválvula que deja pasar la depresión de la bomba de vacío al pulmón de mando.

- Con el fin de reducir el porcentaje de emisiones contaminantes, el motor P9X utiliza **un refrigerador de gases de escape reciclados**. Los gases admitidos en los cilindros por la válvula de recirculación de los gases de escape atraviesa un cambiador refrigerado por el líquido de refrigeración. Esto tiene como consecuencia acentuar la bajada de la temperatura de combustión. Por ello, se reducen las emisiones de NOx.

- El motor P9X utiliza **un potenciómetro** que mide el desplazamiento del eje de la **wastegate** del turbocompresor. El calculador de inyección utiliza esta información para afinar la regulación de la sobrealimentación.

- Durante la fabricación, las tolerancias generan diferencias de caudal entre los inyectores. Estas diferencias provocan ruidos de funcionamiento y excesos de contaminación.
  Para compensar estas diferencias, se incorpora durante la fabricación **una resistencia de calibración** en el conector eléctrico de cada inyector.
  El calculador de inyección lee el valor de esta resistencia que corresponde a la tolerancia del inyector. Ajusta a continuación el tiempo de inyección para obtener un caudal idéntico en cada inyector.

- El calculador:
  – determina el valor de presión de inyección necesaria para el correcto funcionamiento del motor y después pilota los reguladores de presión, Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
  – determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
  – pilota eléctrica e individualmente cada inyector, a través del calculador de potencia, tras haber determinado estos dos valores.

- La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia) que consta de **dos pistones de bombeo**. Al objeto de regular la presión, la bomba lleva **dos reguladores de presión**. Cada uno de los reguladores de presión controla la cantidad de gasóleo admitida en un elemento de bombeo.

- El calculador controla:
  - la regulación del ralentí,
  - el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
  - el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión en la rampa),
  - el mando del grupo motoventilador (función gestión centralizada de la temperatura del agua),
  - la autorización de pilotaje de las resistencias eléctricas de calentamiento,
  - la autorización de pilotaje del embrague del compresor de climatización,
  - la función regulación de velocidad con control de distancia,
  - el pilotaje del pre-postcalentamiento.

- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función gestión centralizada de la temperatura del agua).

- Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello, el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

- En caso de choques, la información corte del circuito de alimentación de gasóleo, es suministrada por el calculador del airbag. Éste da la orden a través de la red multiplexada, al calculador de inyección de bloquear el mando del relé de bloqueo de inyección.
  El desbloqueo solamente será activo después de cortar el contacto 10 segundos. Esta operación provocará, al poner el contacto, un encendido del testigo fallo más largo de lo habitual. El testigo sólo recuperará su funcionamiento normal tras un borrado del fallo mediante el útil de diagnóstico.

IMPORTANTE

- El motor no debe funcionar con:
  - un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster,
  - de gasolina, incluso en cantidad ínfima.

- El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.450 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección no esté ya bajo presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

- En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

- Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores.

- Está prohibido extraer:
  - los reguladores de presión en la bomba,
  - el captador de posición de la wastegate.

- Por seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

- Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

- Se prohíbe reparar el cableado unido al captador de identificación de cilindros y al captador de régimen del motor. En caso de fallo sustituir el captador.

- Se prohíbe alimentar directamente con **12 V** cualquier componente del sistema.

- El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

- No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

- Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

- En los inyectores, figura una resistencia. Esta resistencia es específica a cada inyector, tiene en cuenta las dispersiones de fabricación y determina el caudal inyectado por cada uno de ellos.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD TRAS LA REPARACIÓN

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo.

Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Existe un mando, realizado a partir del útil de diagnóstico, que permite hacer un test del circuito de alta presión con el motor girando con el vehículo parado.

Este mando permite diagnosticar una fuga en el circuito de alta presión. Este mando solamente es posible si la temperatura del motor **es superior a 80 °C**.

Aplicar líquido revelador en los racores de alta presión.

Activar el mando **SC001 "Test de estanquidad circuito de alta presión"**. El régimen del motor se lleva automáticamente a **2.000 r.p.m.** durante **2 minutos**, y después supera el régimen de ralentí.

Controlar visualmente la ausencia de fuga a alta presión.

Limpiar el revelador.

TEST DE LOS INYECTORES

Existe un mando, realizado a partir del útil de diagnóstico, que permite inhibir los inyectores uno por uno.

Este mando sólo es posible si la temperatura del motor es superior a **80 ˚C**.

Conectar el útil de diagnóstico y después inhibir los inyectores uno por uno a partir de los mandos situados en "**Modos mandos/actuadores**":

AC632 Test inyector n° 1
AC633 Test inyector n° 2
AC634 Test inyector n° 3
AC635 Test inyector n° 4
AC636 Test inyector n° 5
AC637 Test inyector n° 6

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS QUE CONTAMINAN?

Los elementos que contaminan son:
– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras,
  ● de cartón,
  ● de pincel,
  ● de papel,
  ● de ropa,
  ● de paño.
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental,
– etc.

ATENCIÓN:
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en el conector y crear problemas de unión eléctrica.

CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

● Proteger las correas de accesorios y de distribución, los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica), la cara de acoplamiento para evitar que caiga gasóleo en la fricción del embrague.

● Asegurarse de que se poseen los tapones de los racores que se van a abrir (bolsa de tapones vendida por el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

● Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

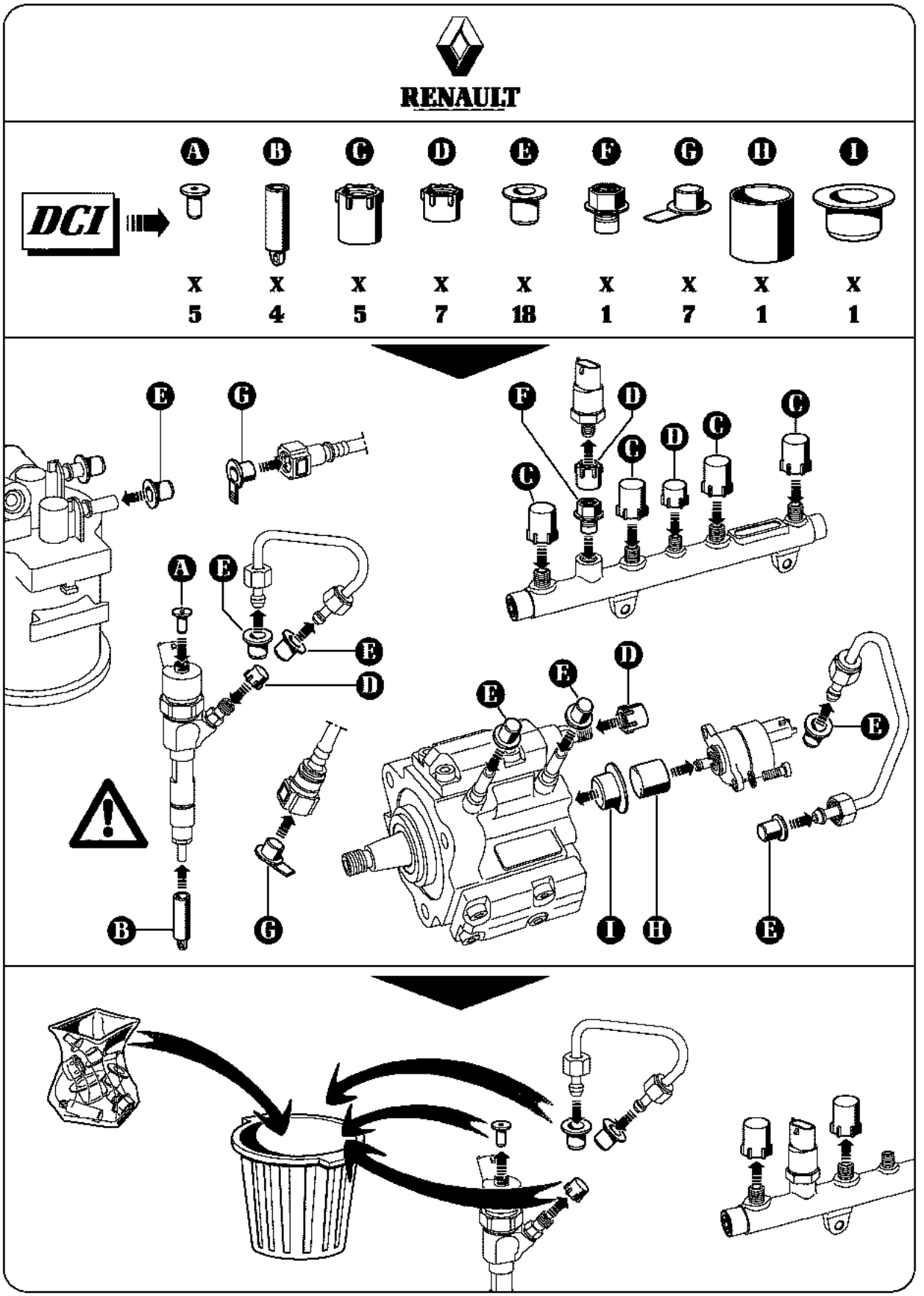
● Asegurarse de que se dispone de paños de limpieza que no suelten pelusas (referencia **77 11 211 707**). Se prohíbe utilizar paños o papel clásico para limpiar. En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE CARBURANTE

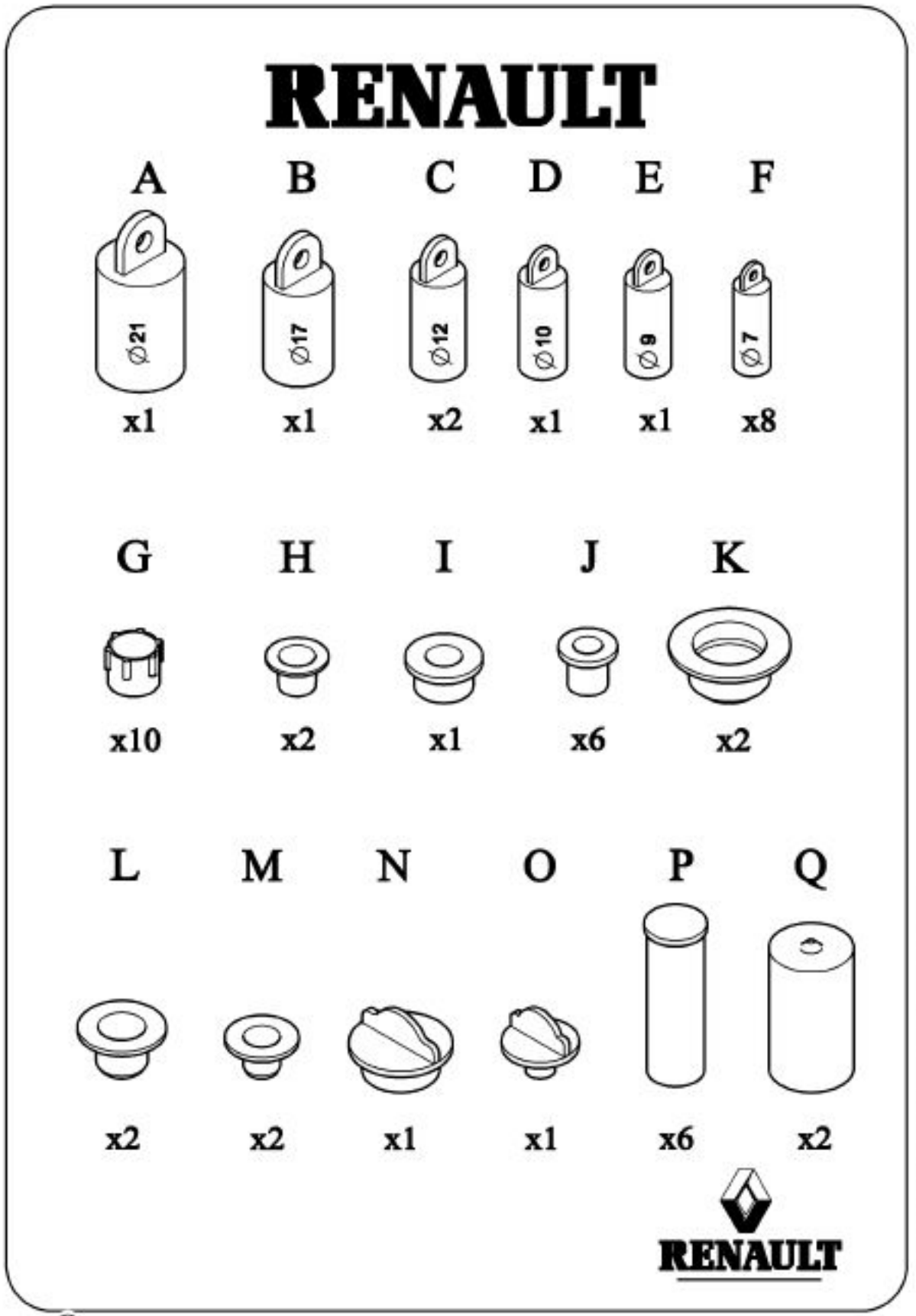
- Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.
- Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).
- Limpiar con el pincel y con disolvente los racores que haya que abrir.
- Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.
- Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.
- Si se utilizan guantes de protección, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

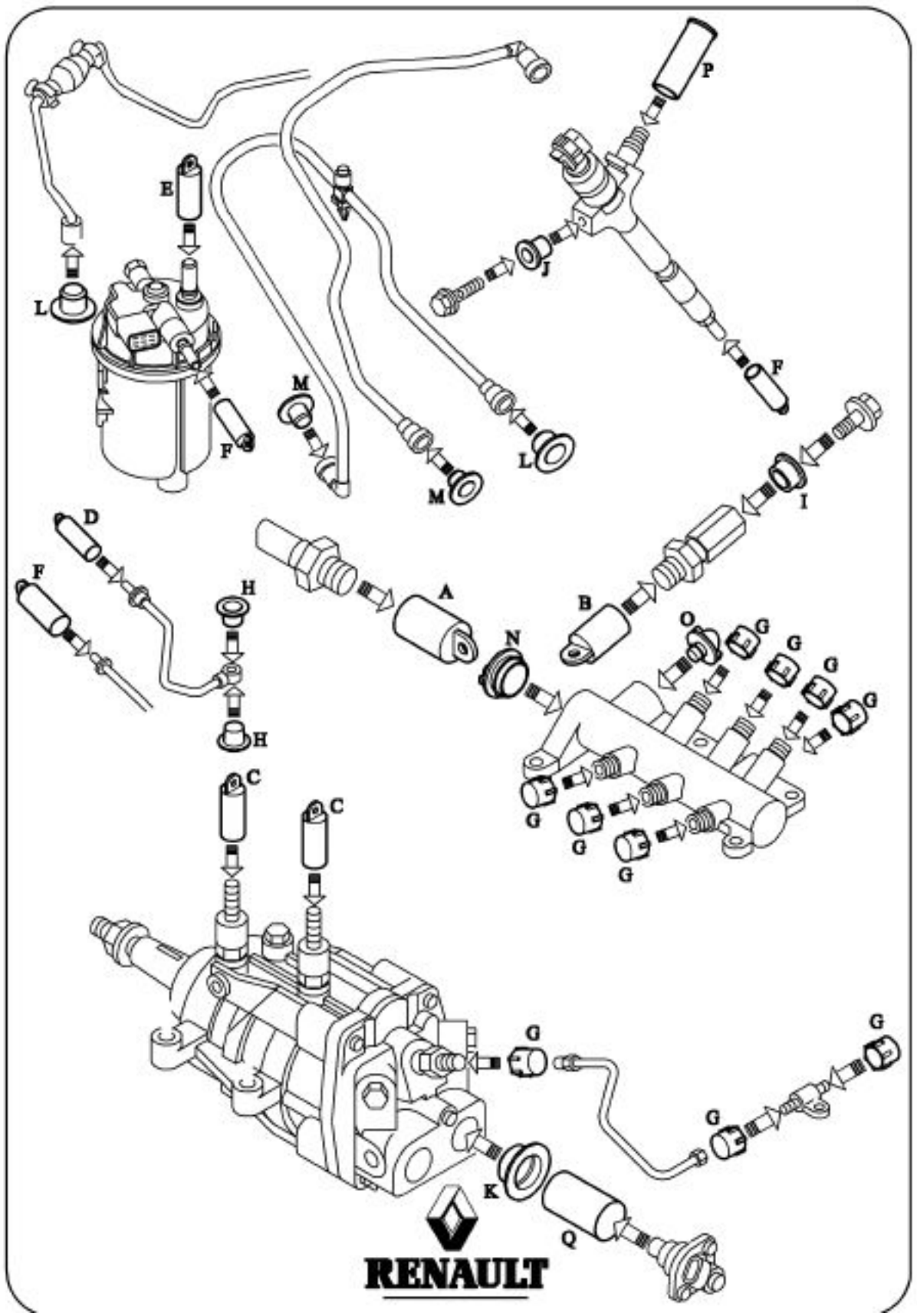
CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

- Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. En ningún caso deben volver a utilizarse.
- Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.
- Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.
- Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, fuelle, escobón o paño clásico. De hecho estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.
- En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

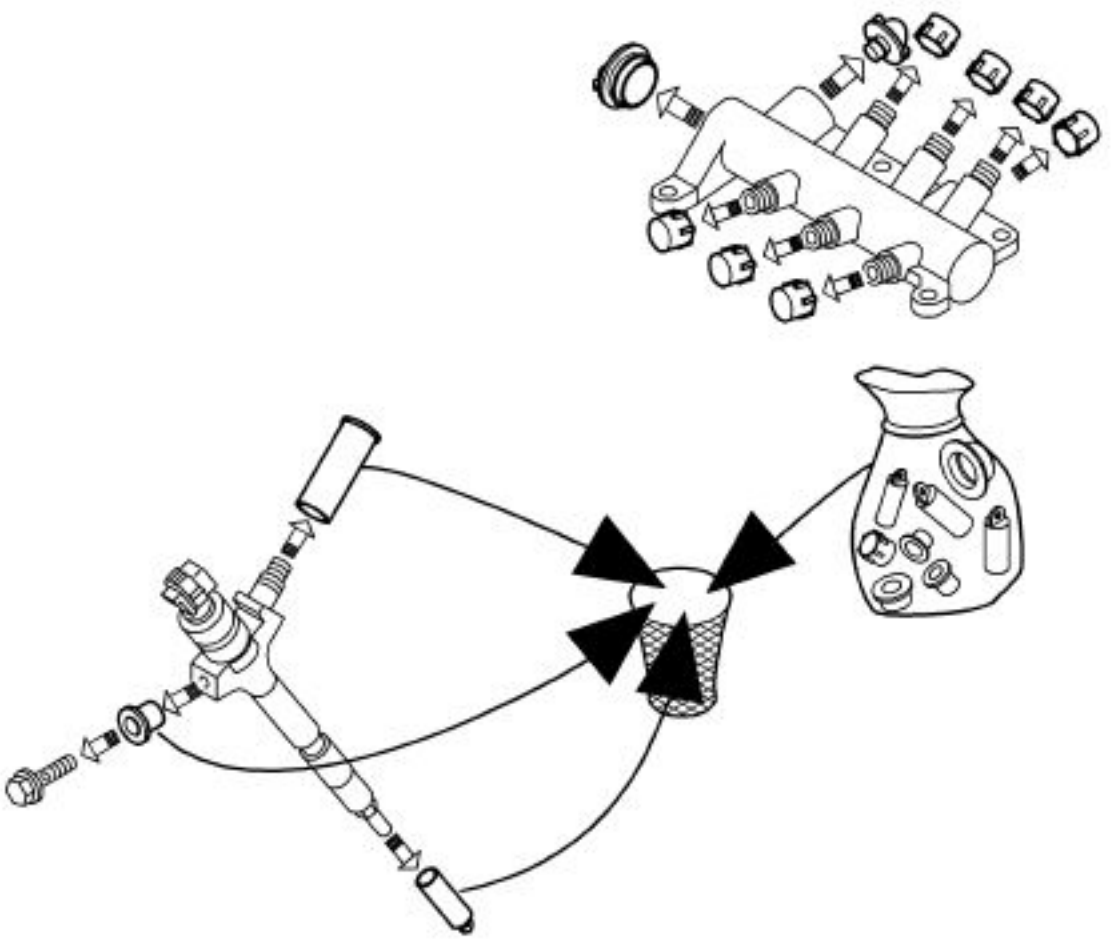


104581


RENAULT
A
B
C
D
E
F
Ø21
Ø17
Ø12
Ø10
Ø9
Ø7
x1
x1
x2
x1
x1
x8
G
H
I
J
K
x10
x2
x1
x6
x2
L
M
N
O
P
Q
x2
x2
x1
x1
x6
x2
RENAULT
05 2002 77 11 306 048 BEPR Sce 0425

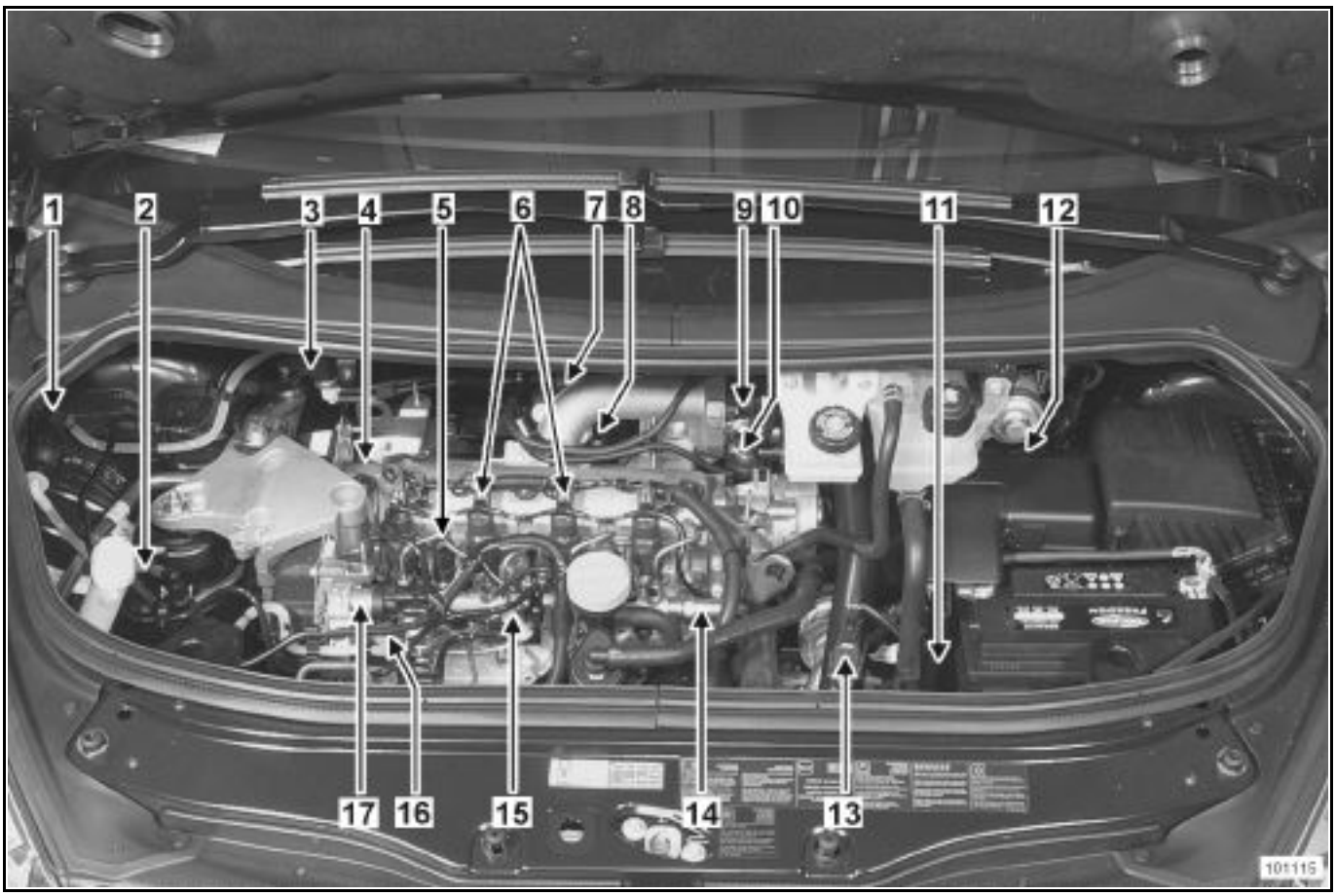

P
E
J
L
F
M
L
M
I
D
F
H
A
B
N
O
G
H
C
C
G
K
Q
RENAULT
05 2002 77 11 306 048 BEPR Sce 0425

RENAULT



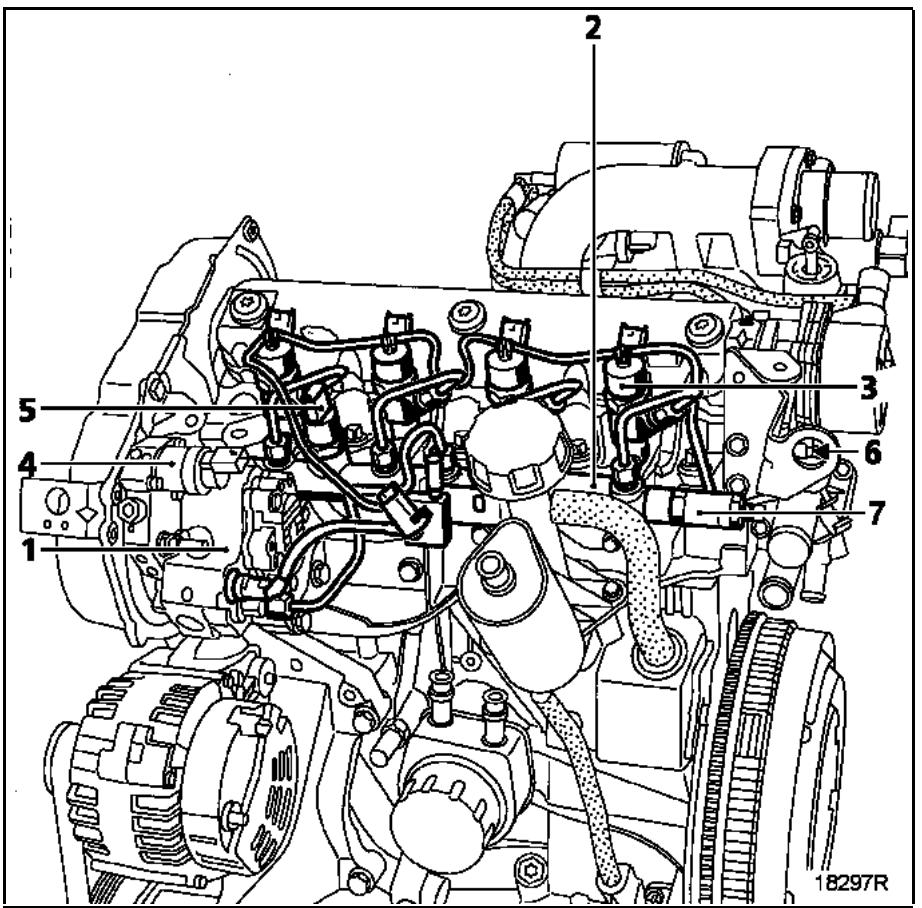
RENAULT

05 2002 77 11 306 048 BEPR Sce 0425

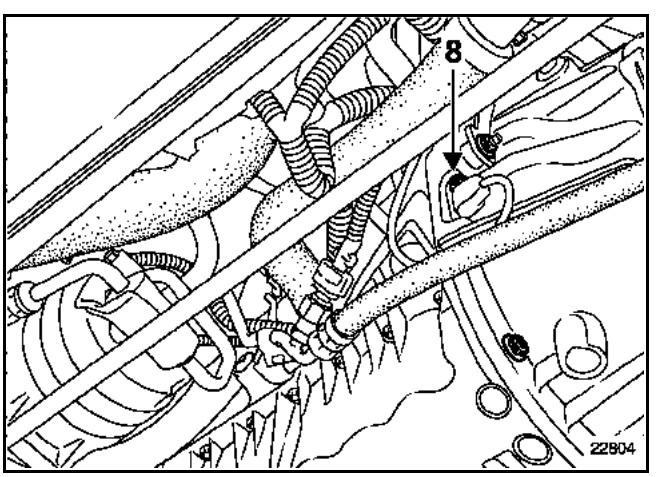


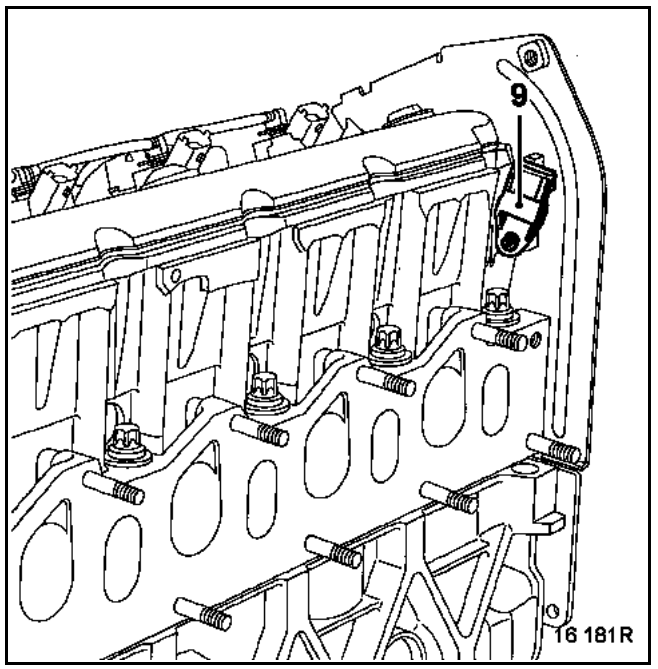
1 Pera de cebado
2 Filtro de gasóleo
3 Electroválvula de regulación del turbocompresor
4 Captador de identificación del cilindro
5 Captador de presión de la rampa
6 Inyector electromagnético
7 Reserva de depresión del sistema de parada del motor
8 Electroválvula del sistema de parada del motor
9 Estrangulador
10 Pulmón del estrangulador
11 Calculador de inyección
12 Caudalímetro con sonda de temperatura del aire
13 Captador de presión de sobrealimentación
14 Limitador de presión
15 Sonda de temperatura del carburante
16 Bomba de alta presión
17 Regulador de presión de carburante

1 Bomba de alta presión
2 Rampa común de inyección
3 Inyector
4 Regulador de presión
5 Captador de presión
6 Sonda de temperatura del agua
7 Limitador de presión

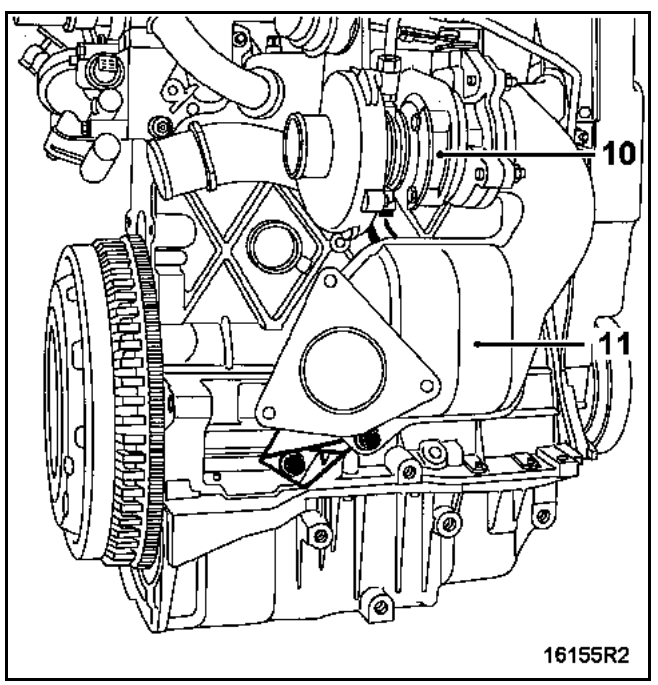


8 Captador de punto muerto superior

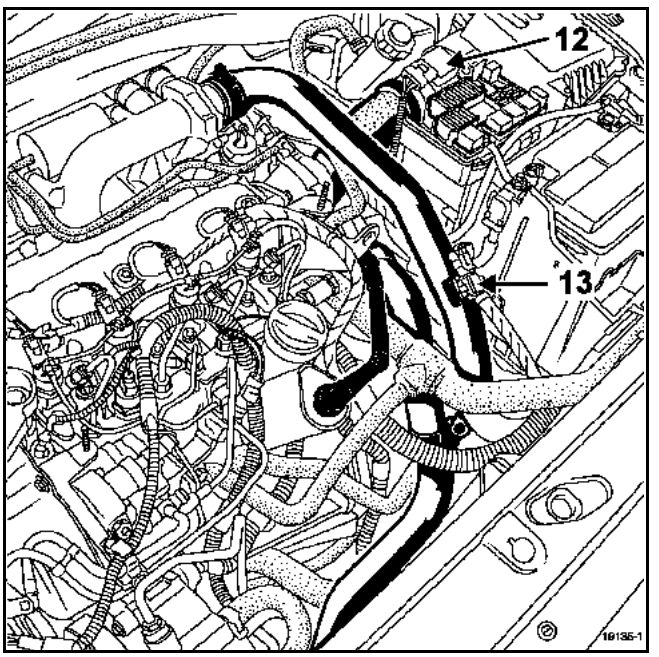




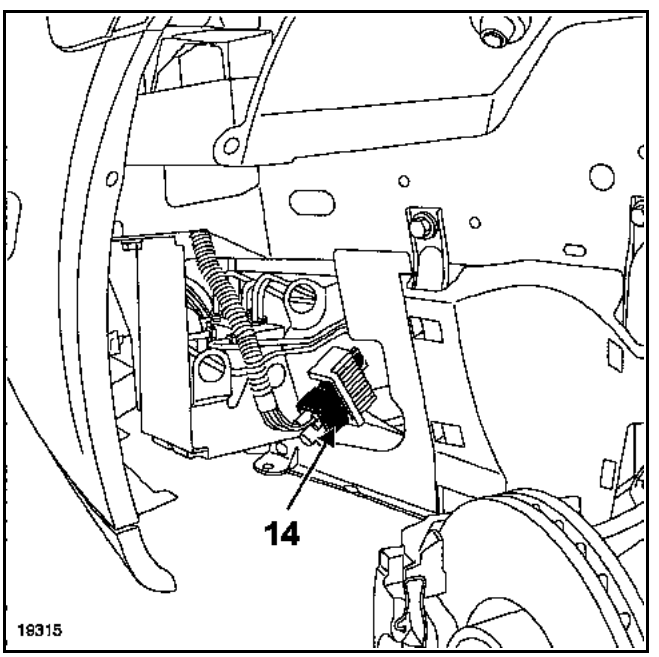
9 Captador de identificación del cilindro
10 Turbocompresor
11 Catalizador de cebado



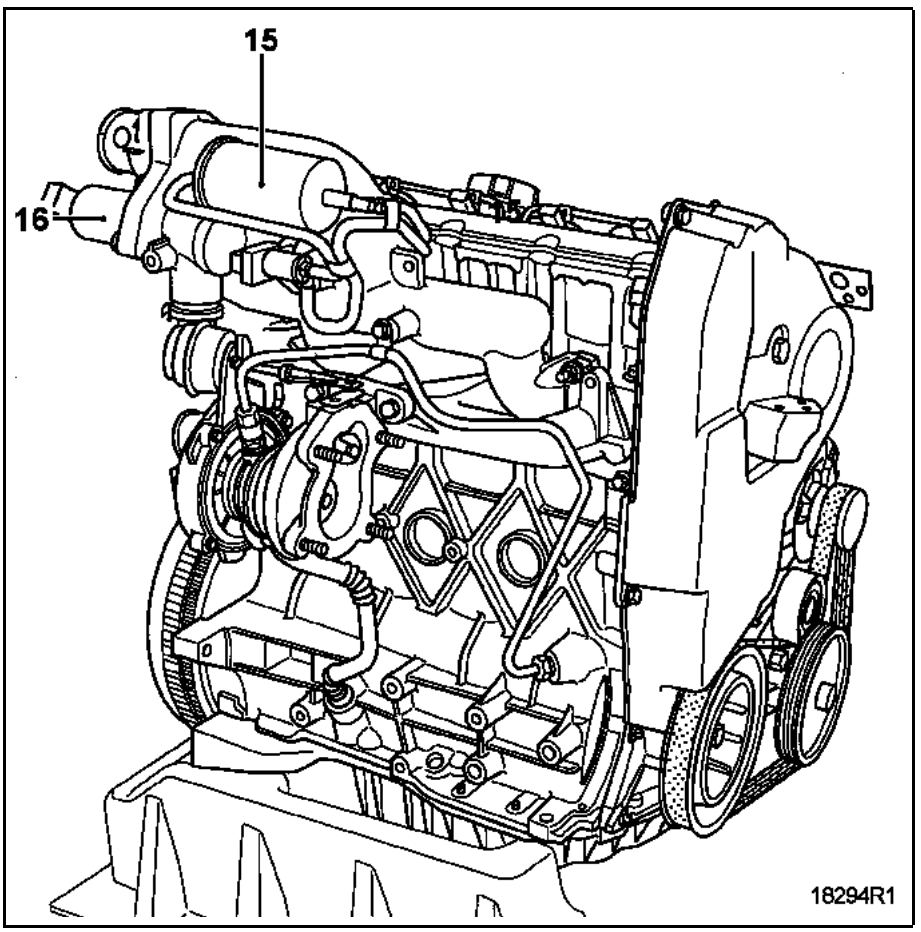
12 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire
13 Captador de presión de sobrealimentación



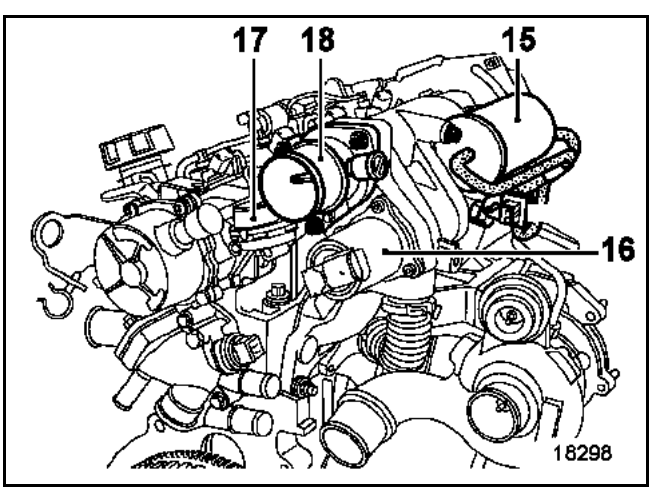
14 Cajetín de precalentamiento



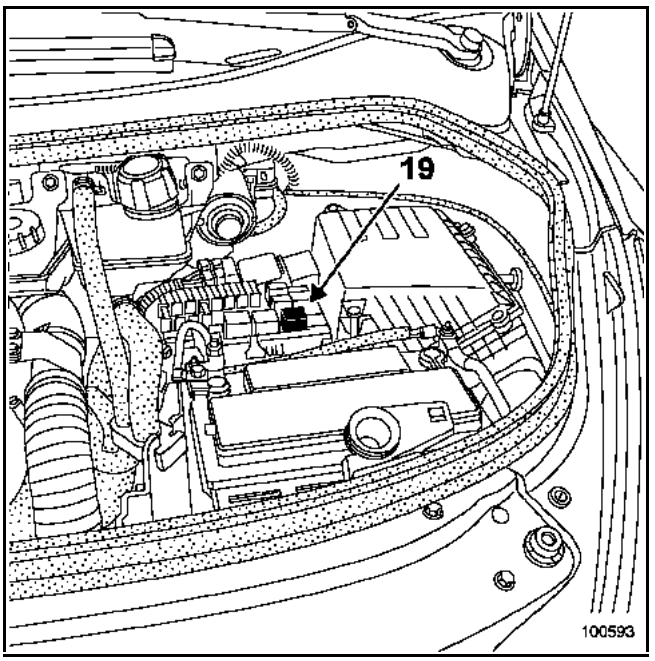
15 Reserva de depresión de la mariposa de parada del motor
16 Válvula de recirculación de los gases de escape



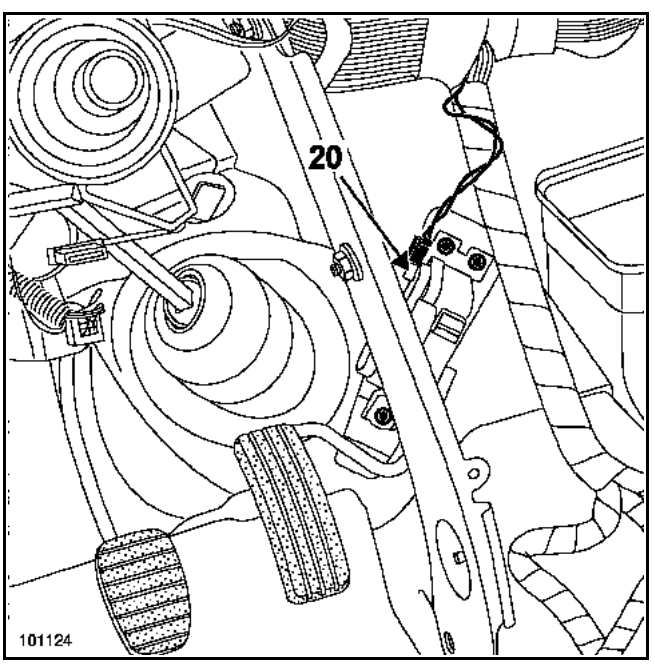
17 Pulmón de mando de la mariposa de parada del motor
18 Mariposa de parada del motor



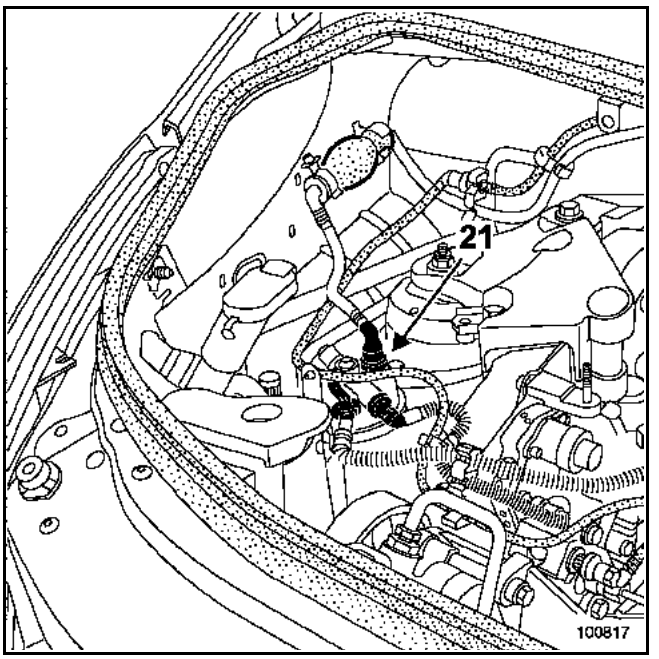
19 Relé de inyección

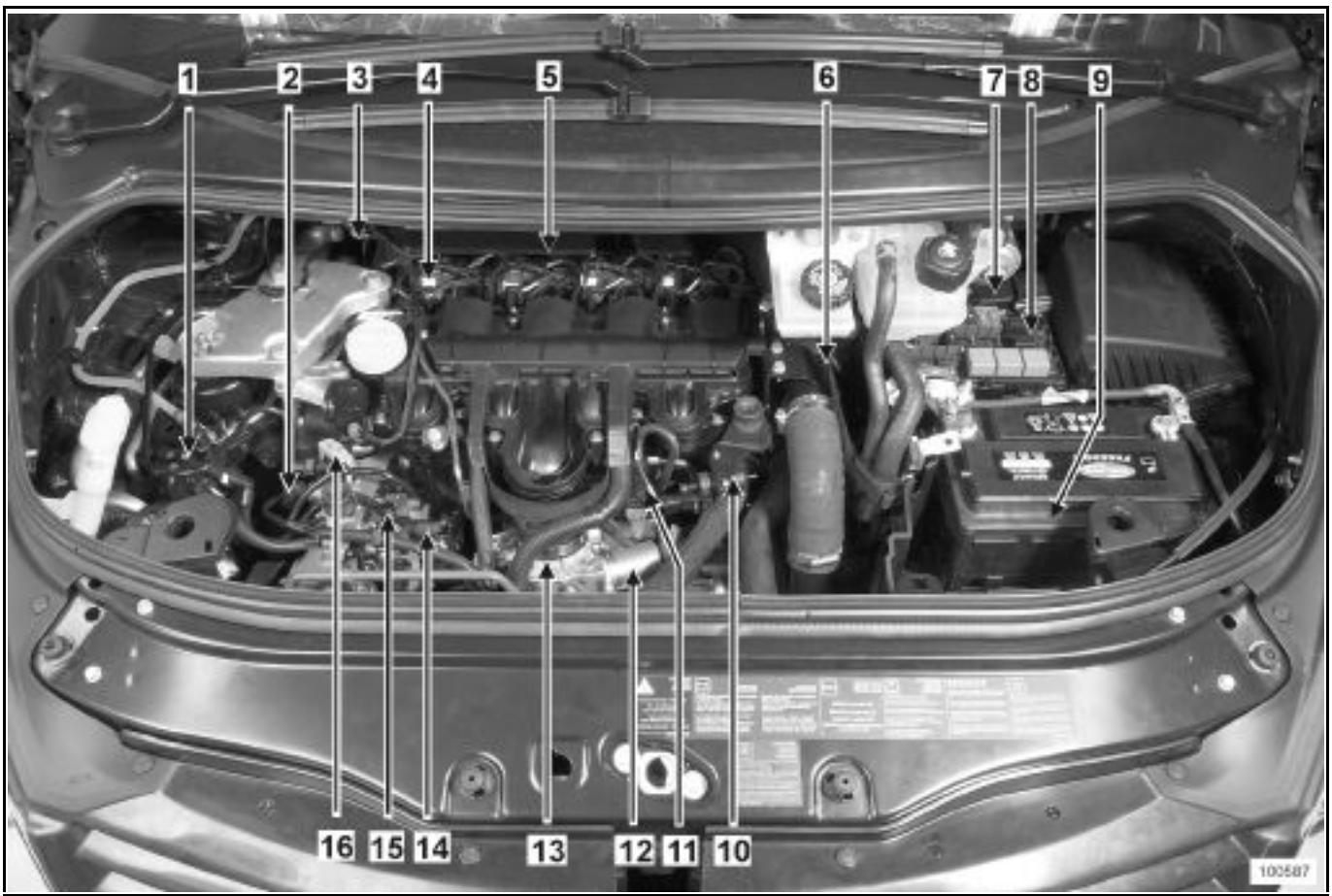


20 Potenciómetro del pedal del acelerador



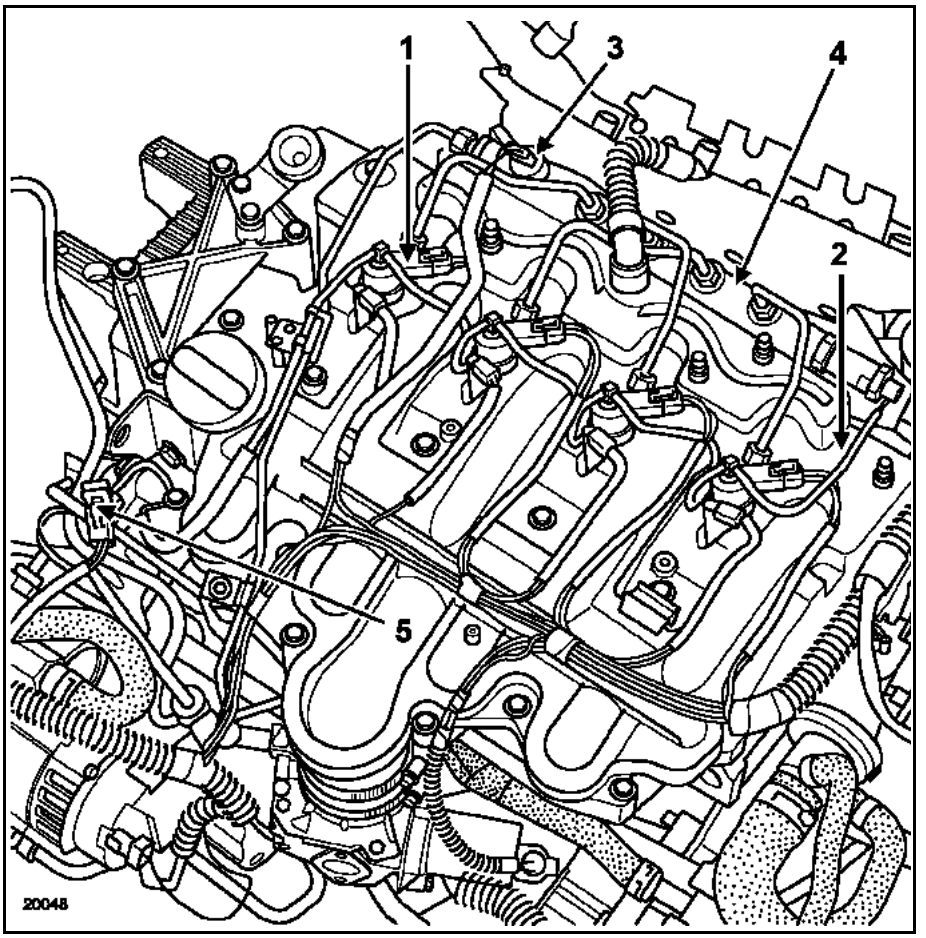
Filtro de gasóleo.



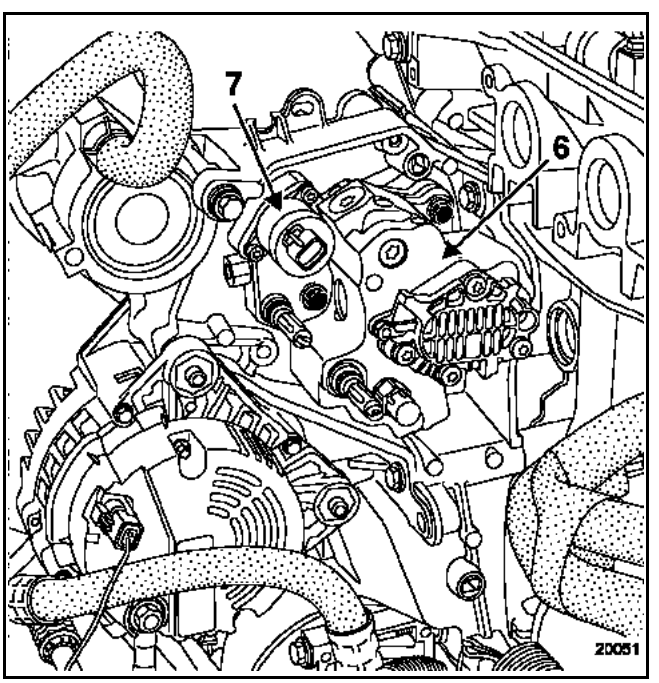


1 Filtro de gasóleo con recalentador
2 Captador de identificación del cilindro
3 Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
4 Inyector
5 Protector de la rampa
6 Sonda de temperatura del agua del motor
7 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura
8 Caja de relés y fusibles del motor
9 Calculador de inyección
10 Electroválvula de la mariposa de turbulencia (electroválvula de Swirl)
11 Electroválvula de mariposa estranguladora (electroválvula de parada del motor)
12 Válvula de recirculación de los gases de escape
13 Cajetín difusor - estrangulador
14 Regulador Alta Presión
15 Bomba de alta presión
16 Sonda de temperatura del gasóleo

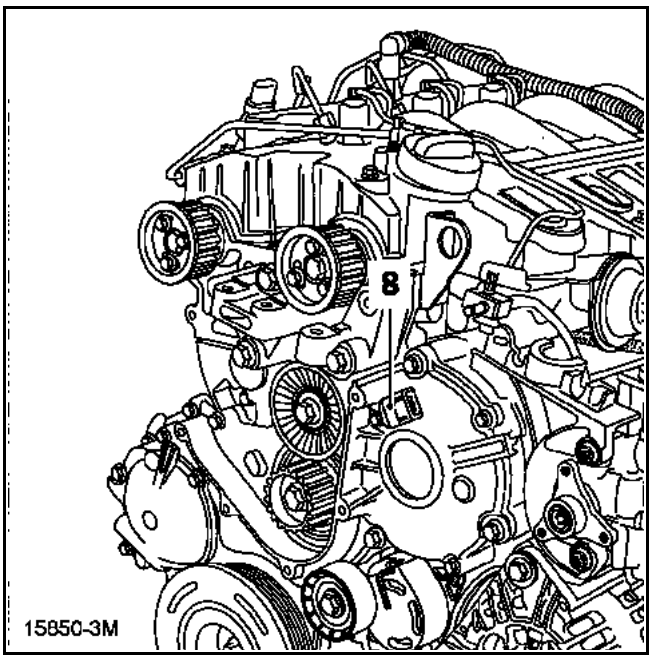
1 Inyector
2 Tubo de retorno del gasóleo de los inyectores
3 Captador de presión de la rampa
4 Rampa común de inyección
5 Sonda de temperatura del gasóleo



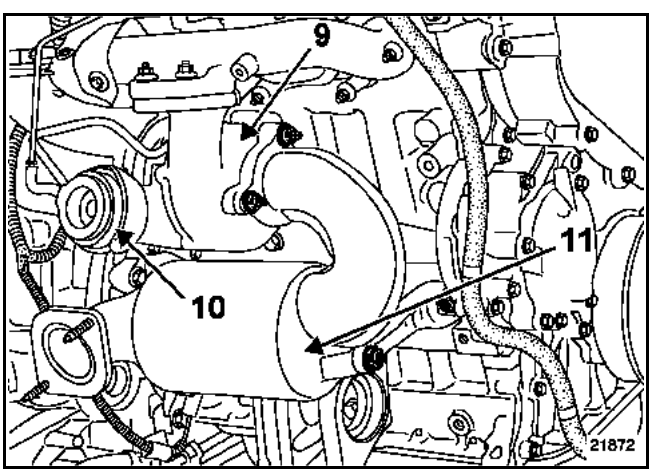
6 Bomba de alta presión
7 Regulador de presión



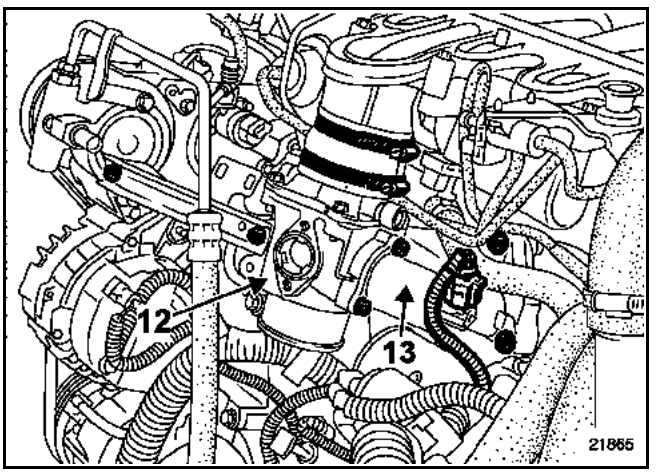
8 Captador de identificación del cilindro



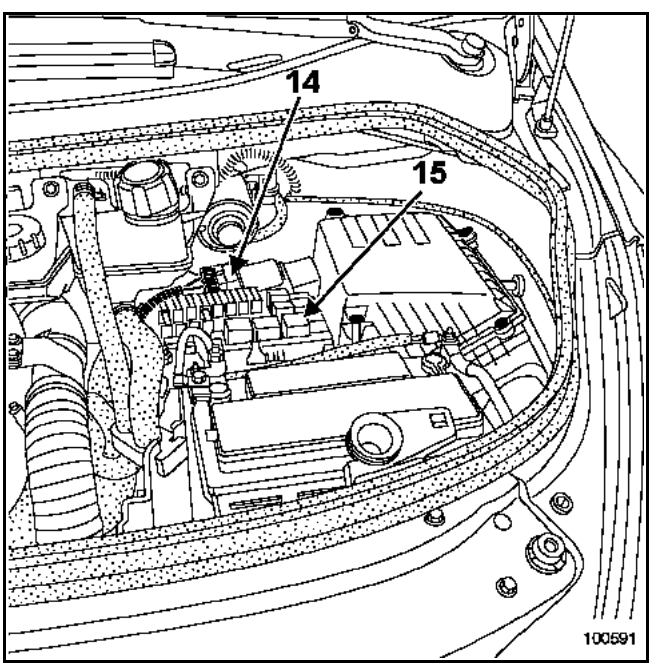
9 Turbocompresor
10 wastegate
11 Catalizador de cebado



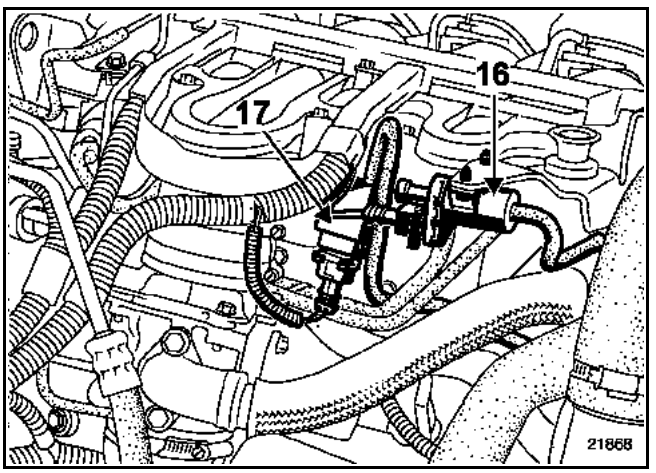
12 Cajetín difusor - estrangulador
13 Válvula de recirculación de los gases de escape



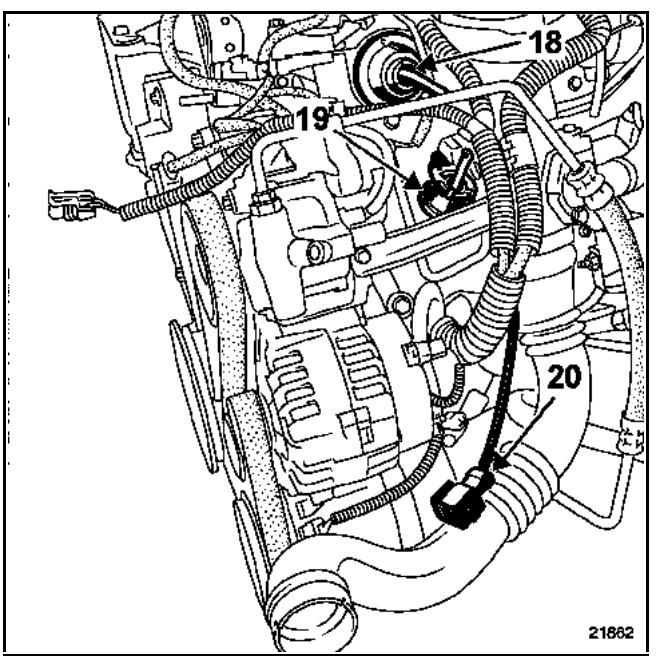
14 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire
15 Caja de relés - fusibles motor



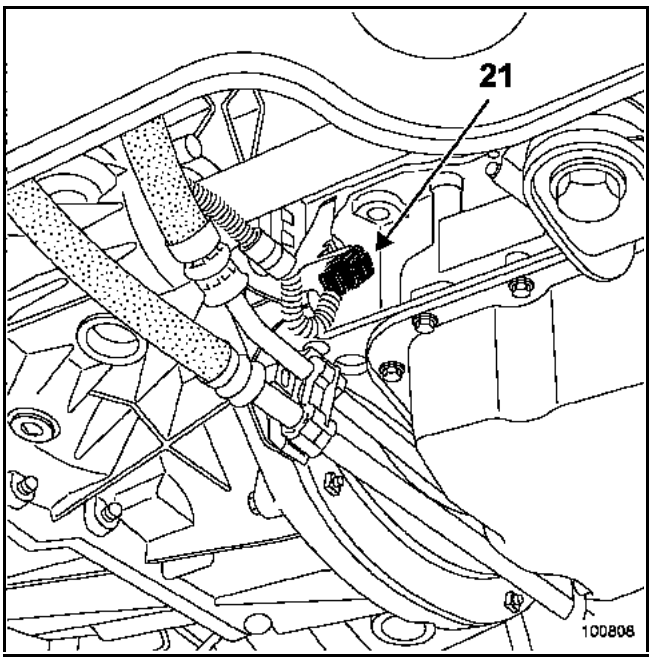
16 Electroválvula de la mariposa de turbulencia (electroválvula de Swirl)
17 Electroválvula de mariposa estranguladora (electroválvula de parada del motor)



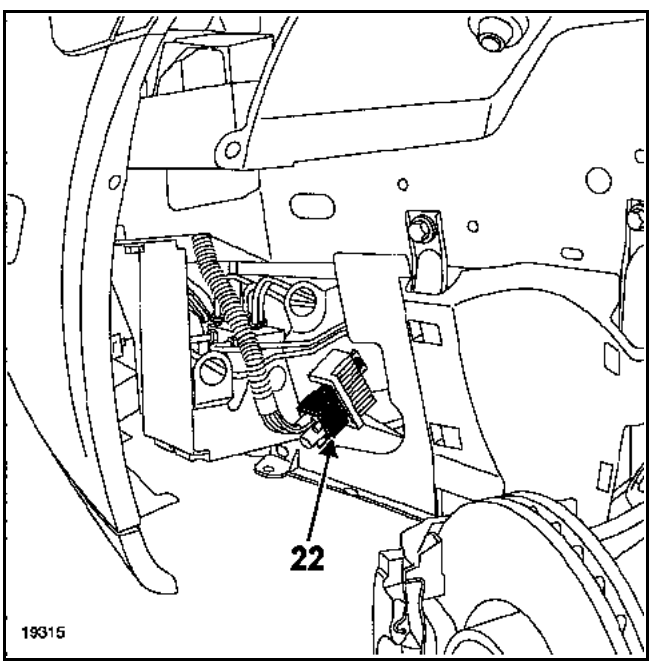
18 Pulmón de mando de la mariposa de turbulencia
19 Pulmón de mando de la mariposa de parada del motor
20 Captador de presión de sobrealimentación



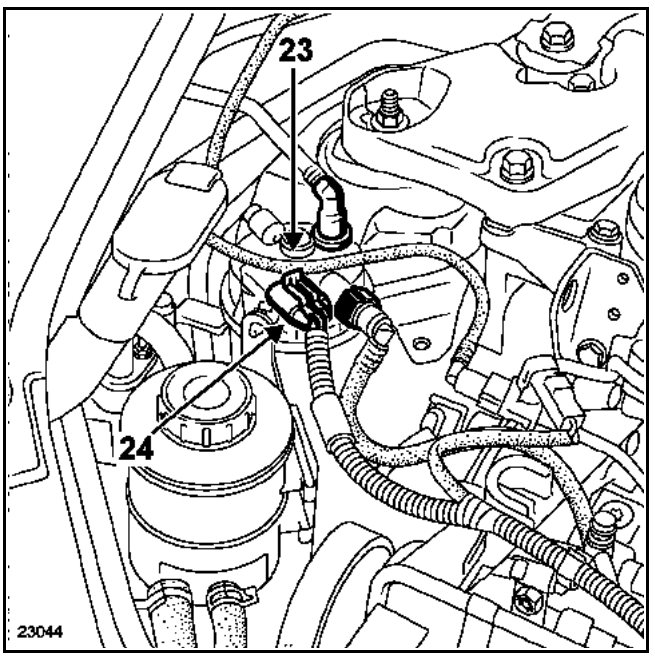
21 Captador de régimen del motor



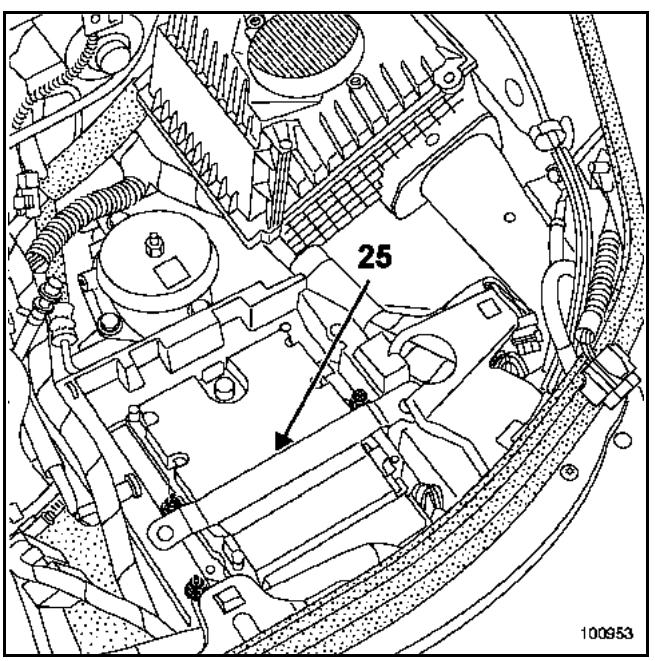
22 Cajetín de precalentamiento



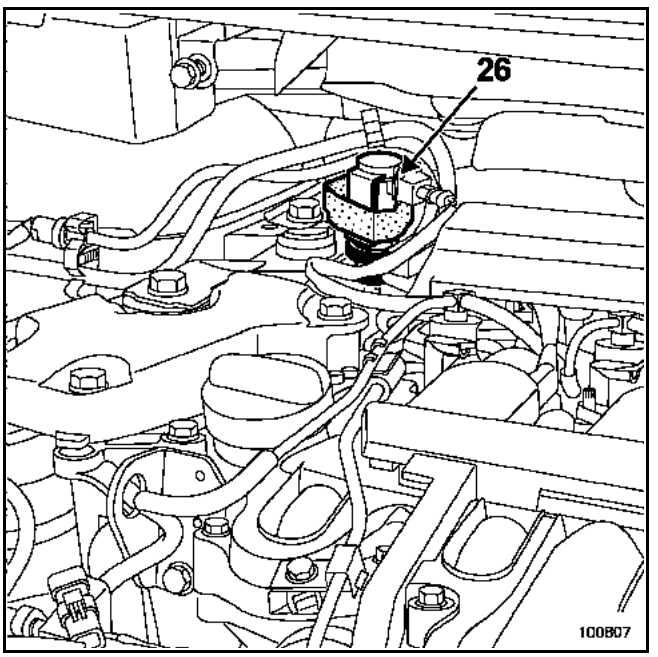
23 Filtro de gasóleo
24 Recalentador de gasóleo



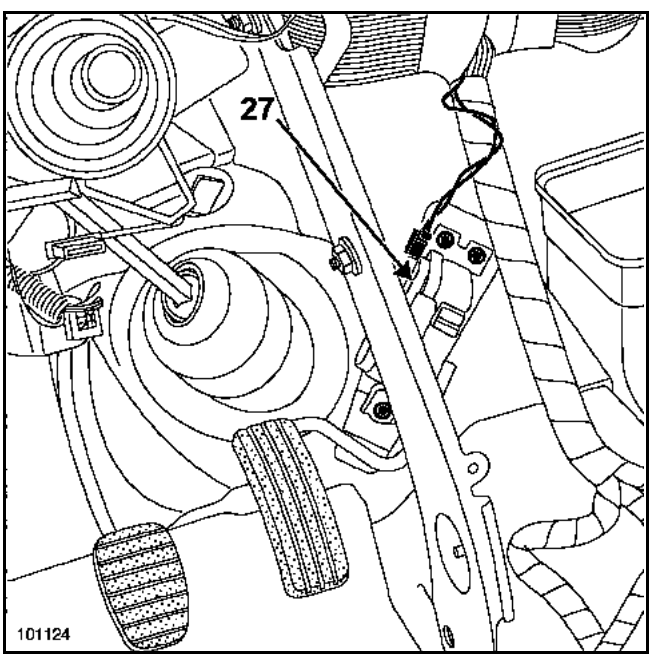
25 Calculador de inyección

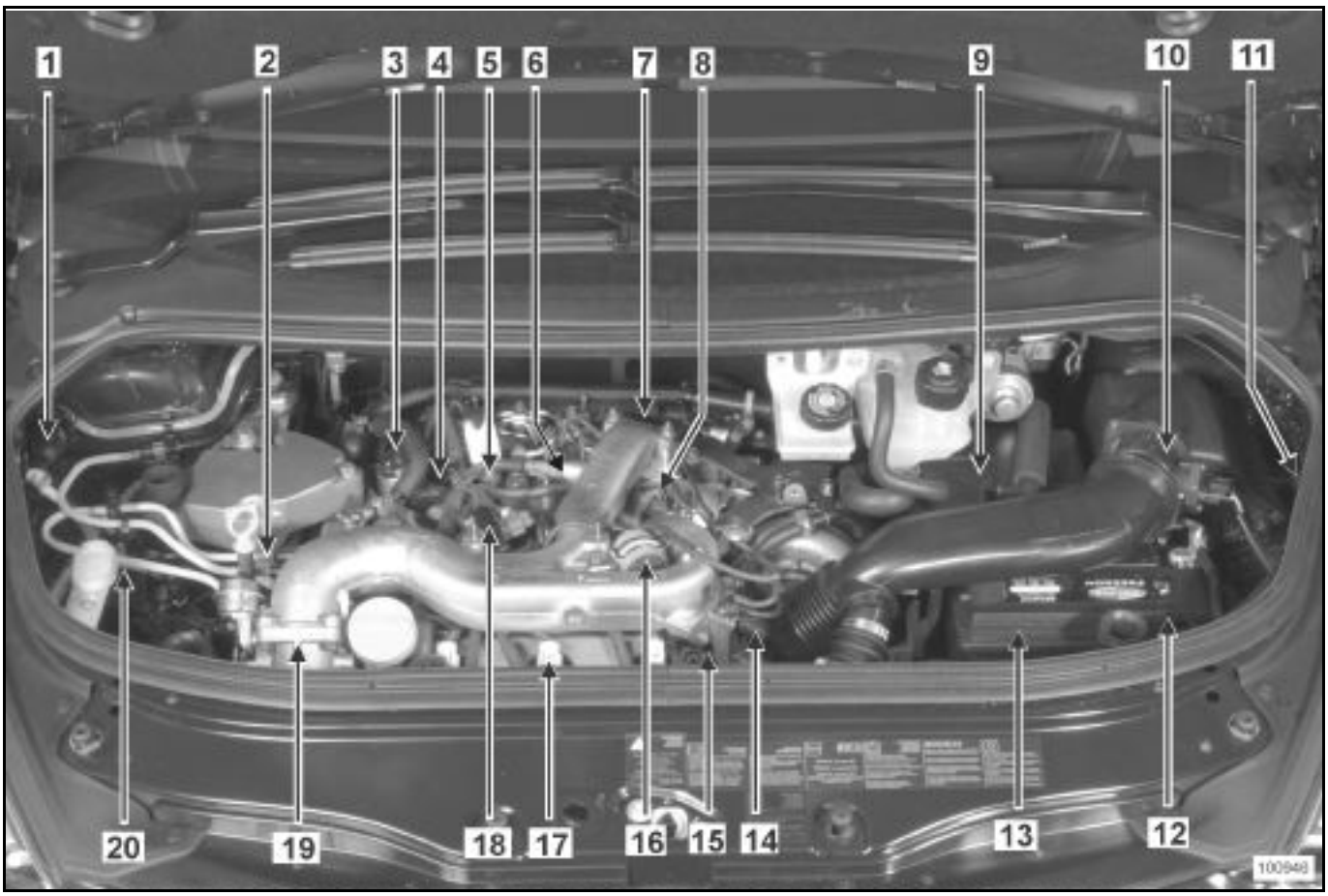


26 Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación



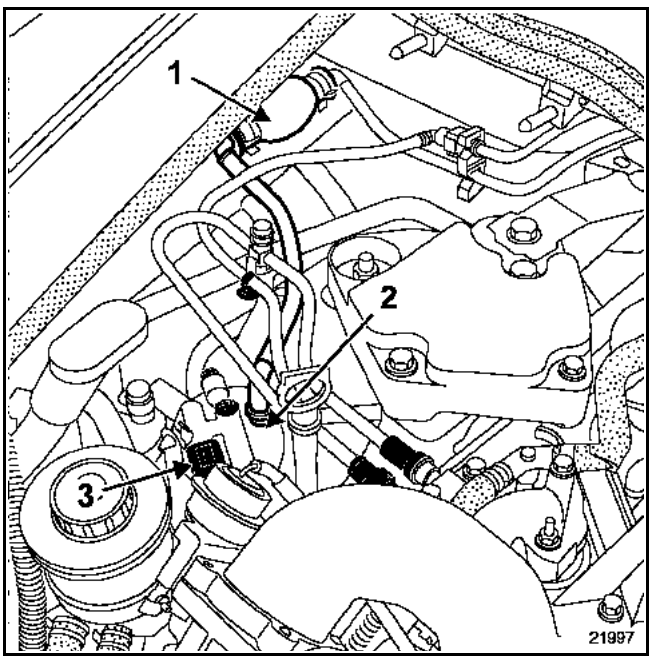
27 Potenciómetro del pedal del acelerador



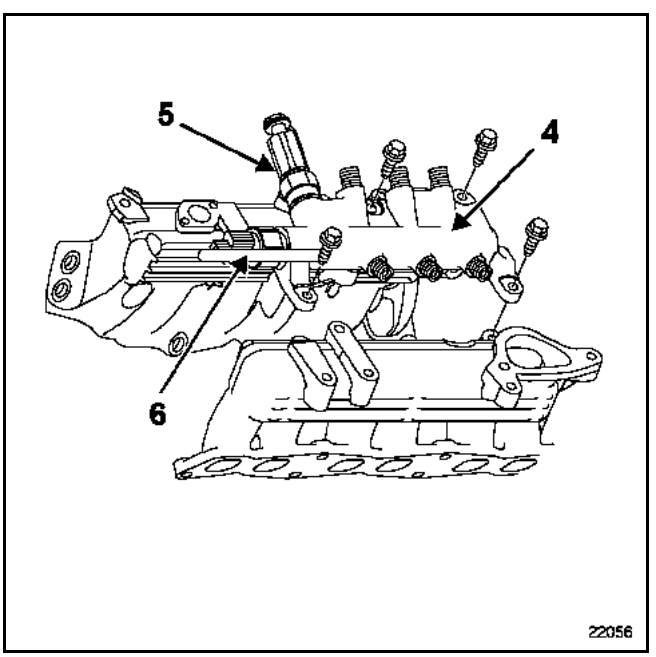


1 Pera de cebado
2 Captador de identificación del cilindro
3 Válvula de recirculación de los gases de escape
4 Captador de presión de sobrealimentación
5 Rampa de inyección
6 Sonda de temperatura del aire
7 Sonda de temperatura del gasóleo
8 Captador de posición de regulación de presión de sobrealimentación
9 Caja de Relés y Fusibles
10 Caudalímetro de aire
11 Calculador de potencia
12 Calculador de inyección
13 Calculador de la caja de velocidades automática
14 Sonda de temperatura del agua
15 Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación
16 Reserva de vacío
17 Inyector electromagnético
18 Electroválvula de mando del cajetín estrangulador
19 Cajetín estrangulador
20 Filtro de gasóleo

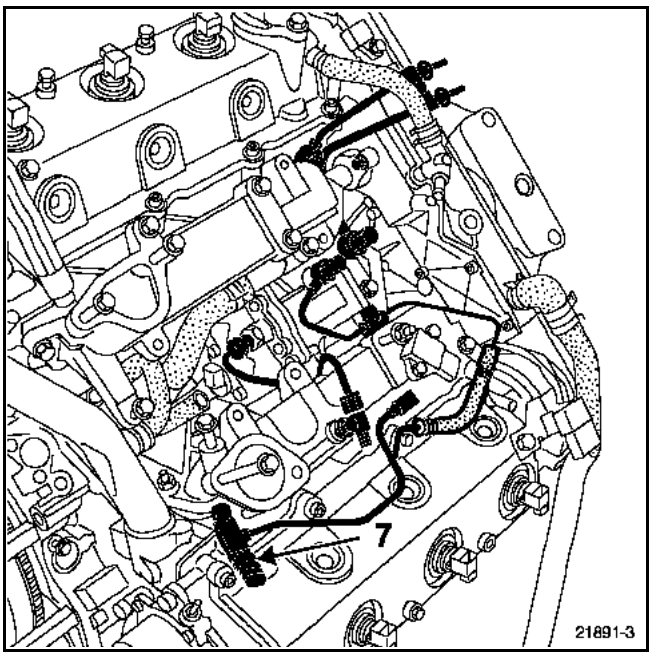
1 Pera de cebado
2 Filtro de gasóleo
3 Recalentador de gasóleo



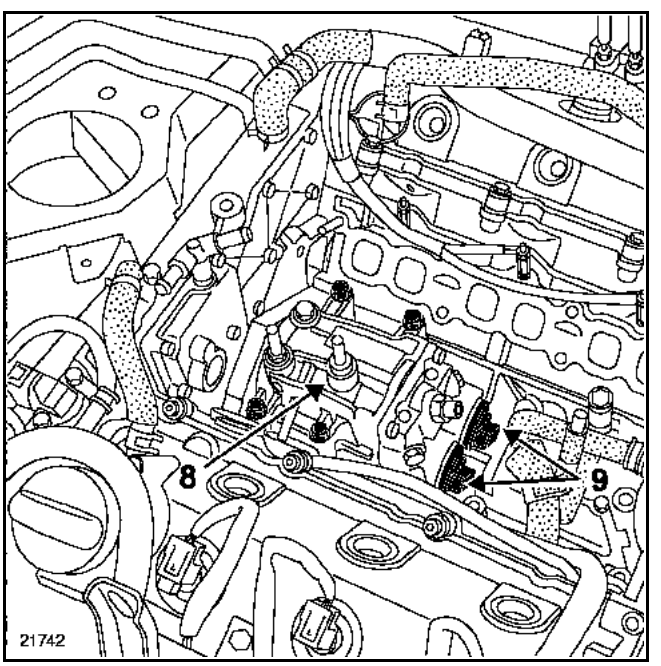
4 Rampa de inyección
5 Limitador de presión
6 Captador de presión de la rampa



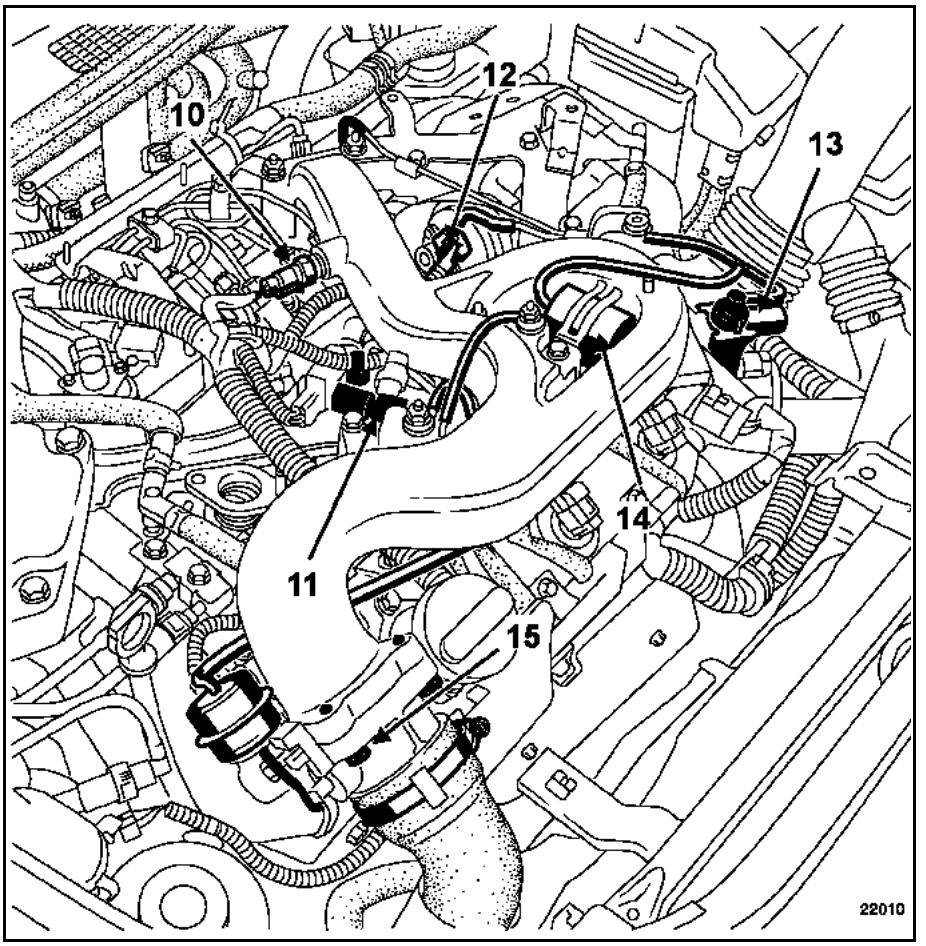
7 Sonda de temperatura del gasóleo



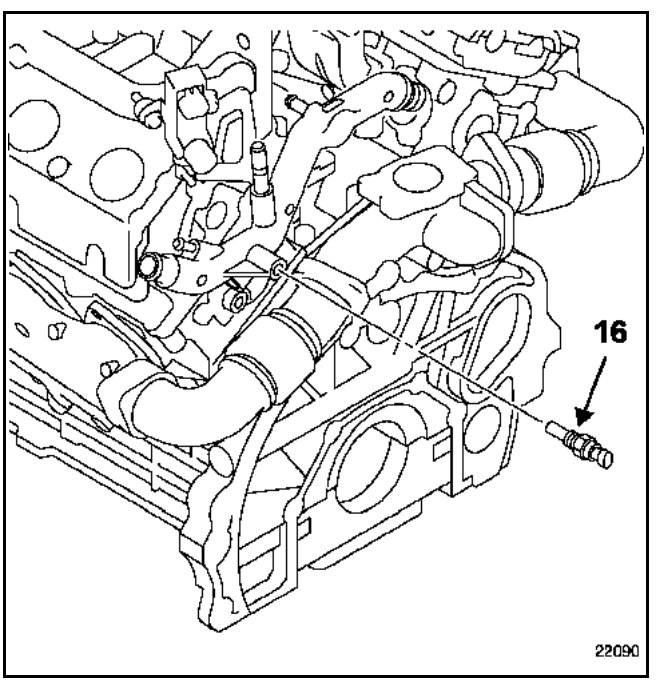
8 Bomba de inyección de alta presión
9 Reguladores de presión



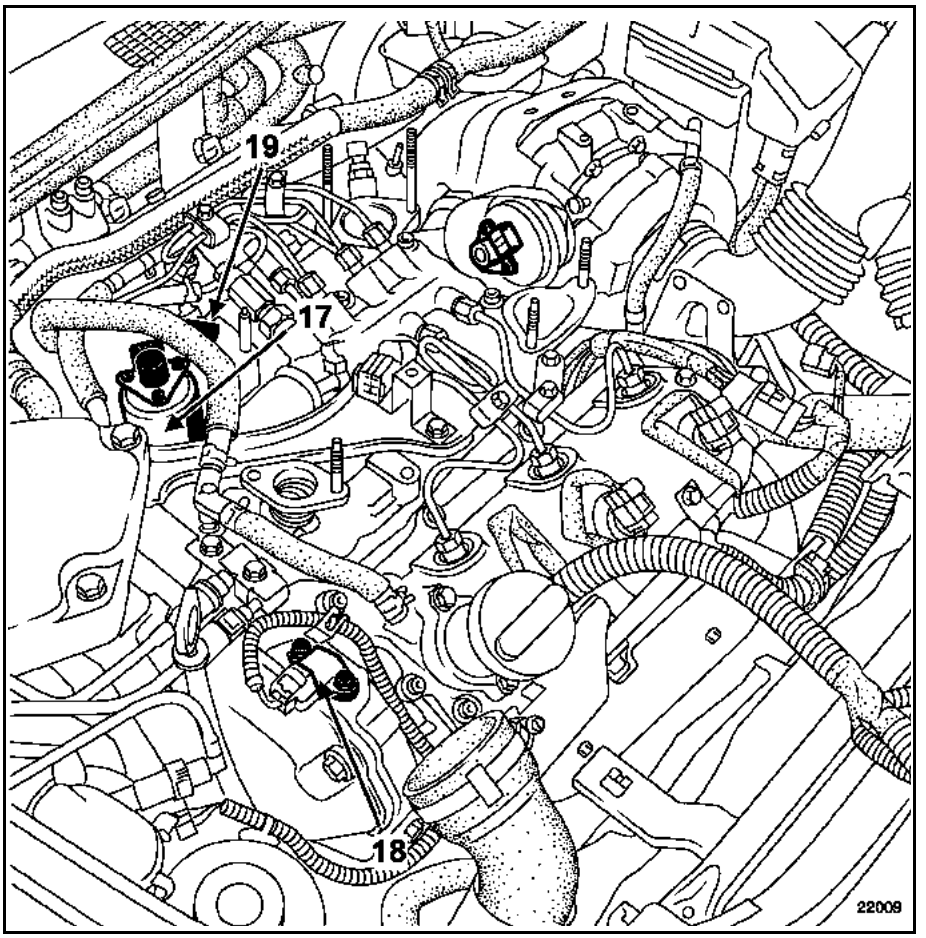
10 Sonda de temperatura del aire
11 Electroválvula de mando del cajetín estrangulador
12 Captador de posición de la wastegate
13 Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación
14 Reserva de vacío
15 Cajetín estrangulador



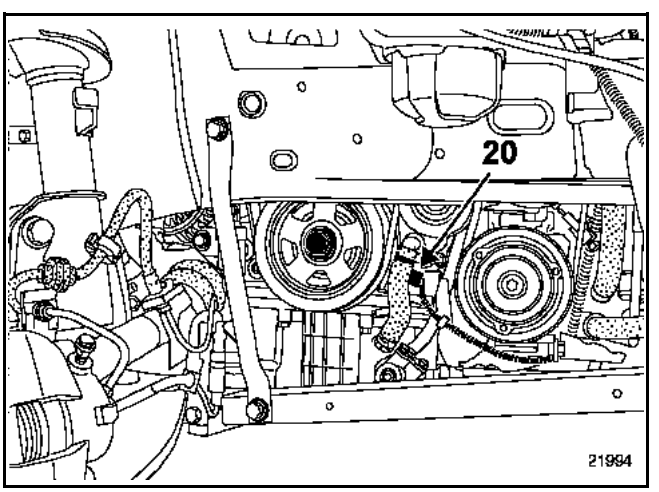
16 Sonda de temperatura de líquido de refrigeración



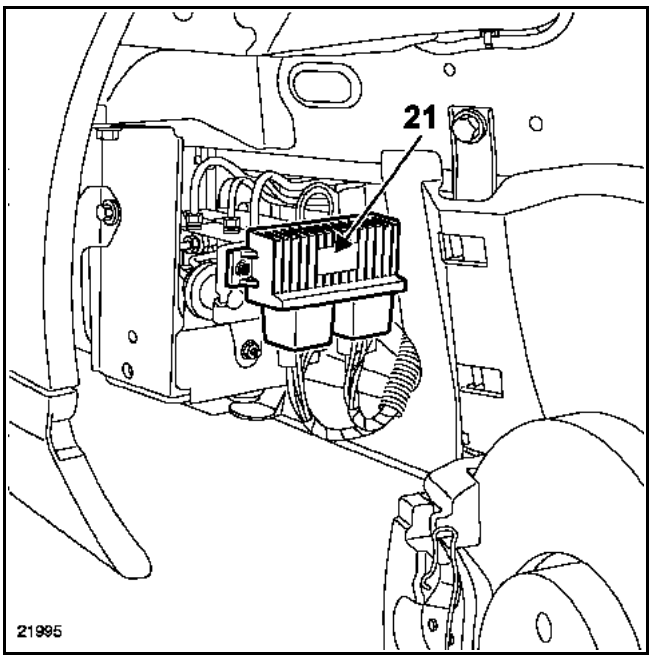
19 Válvula de recirculación de los gases de escape
18 Captador de identificación del cilindro
19 Captador de presión de sobrealimentación



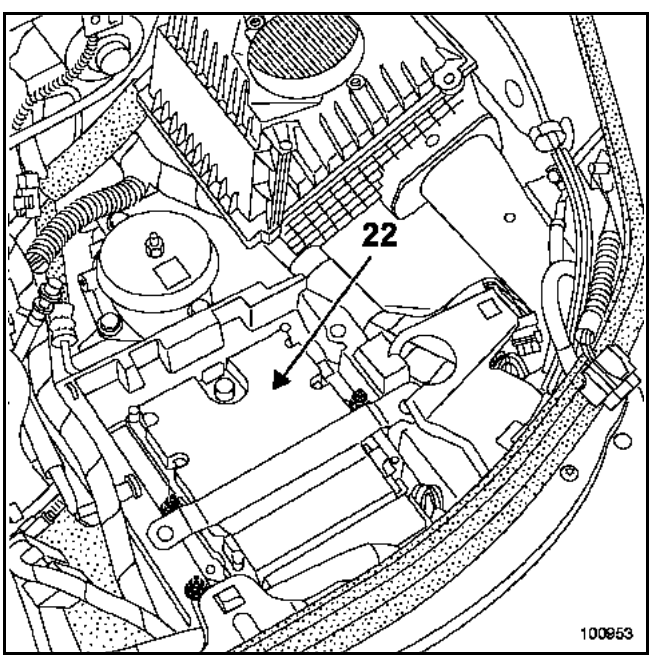
20 Captador de régimen del motor



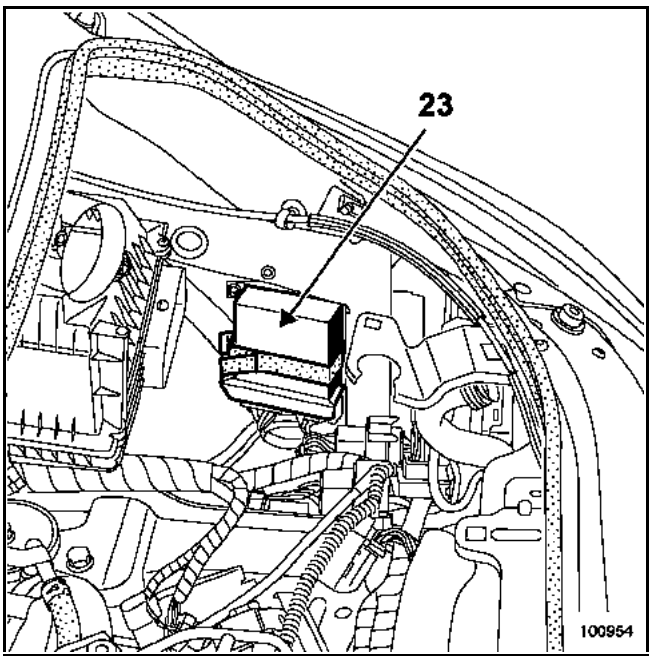
21 Cajetín de pre-postcalentamiento



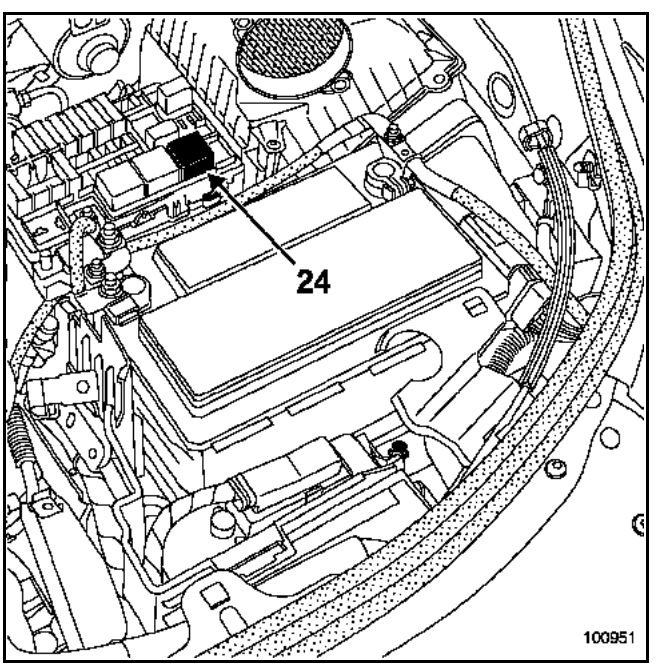
22 Calculador de inyección



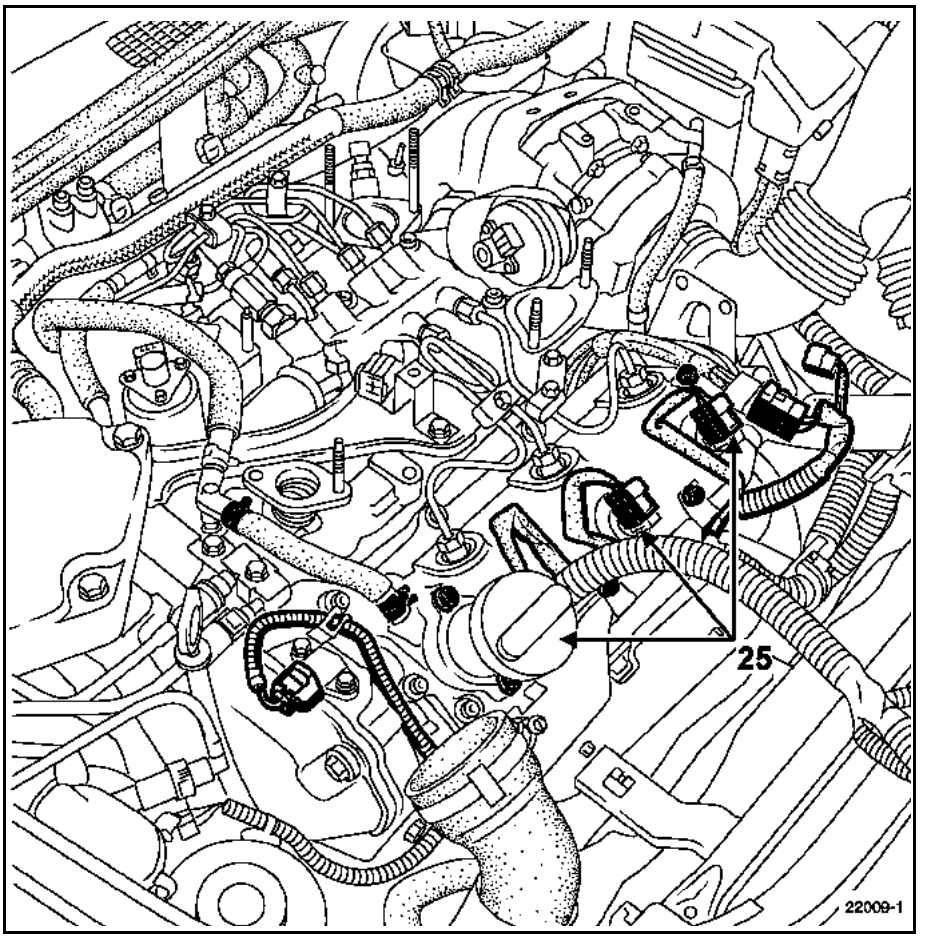
23 Calculador de potencia



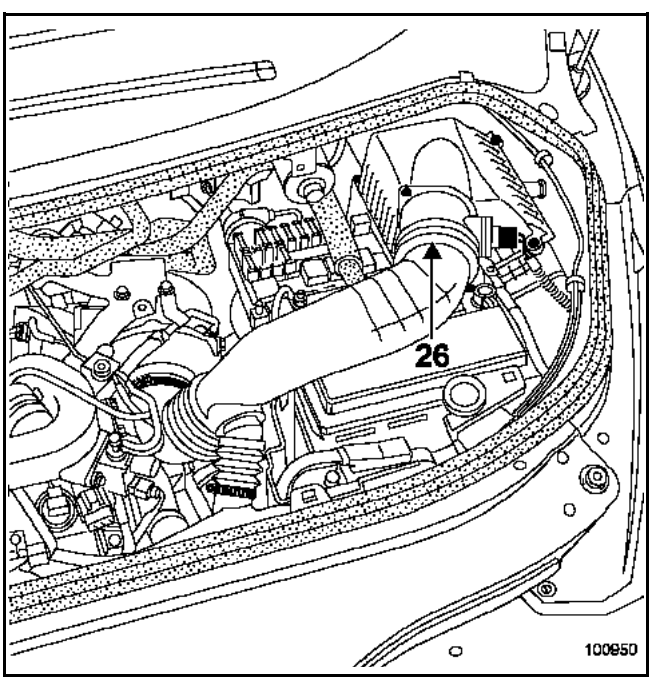
24 Relé de inyección principal



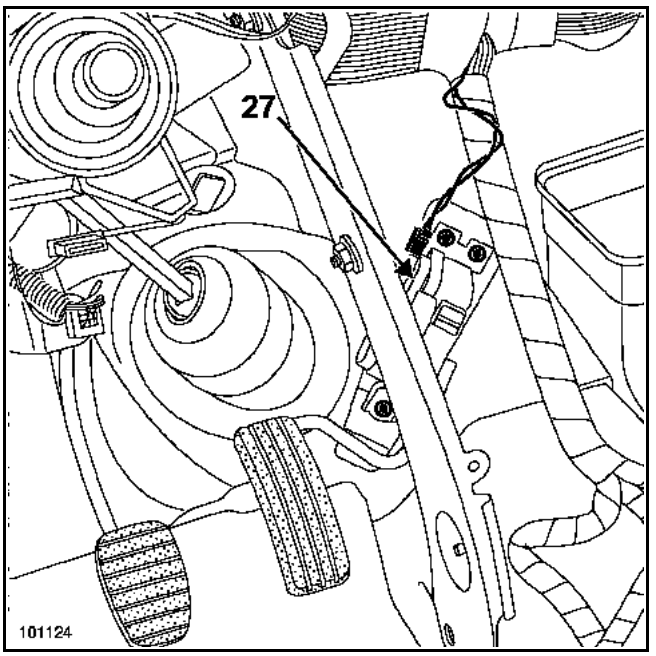
25 Inyectores (banco delantero)



26 Caudalímetro de aire



27 Potenciómetro del pedal del acelerador



SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1383	Útil para extraer los tubos de alta presión
Mot. 1200-02	Útil de sujeción polea de la bomba
Mot. 1525	Extractor de polea
Mot. 1525-01	Garras de extractor para motor F9Q
Mot. 1367	Barra de soporte del motor
Mot. 1367-02	Útil soporte motor
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par"	

PARES DE APRIETE (en daN.m y/o °)	
Tubo de alta presión	2,5 ± 0,2
Fijación de la bomba de alta presión	3 ± 0,3
Fijación del soporte trasero de la bomba	3 ± 0,3
Tuerca de la polea de la bomba de alta presión	1,5 y 60˚ ± 10°
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,2 ± 0,2

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

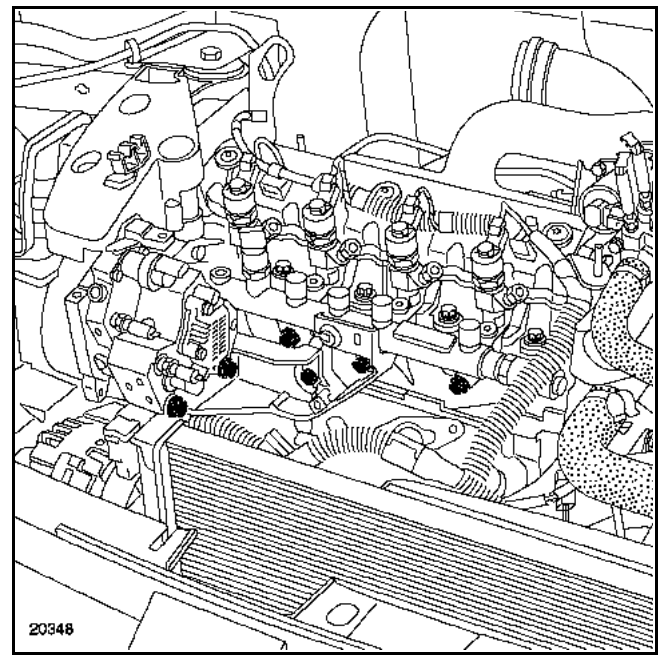
Extraer:
– la tapa del motor.
– la rueda delantera derecha,
– el guardabarros derecho así como la protección lateral,
– la protección bajo el motor,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A Parte alta y delantera del motor "Correa de accesorios"**),
– el larguero de aluminio, así como el tirante del larguero de la carrocería, lado derecho del vehículo.

Desconectar:
– el recalentador de gasóleo,
– el regulador de presión,
– el captador de presión,
– la sonda de temperatura del carburante.

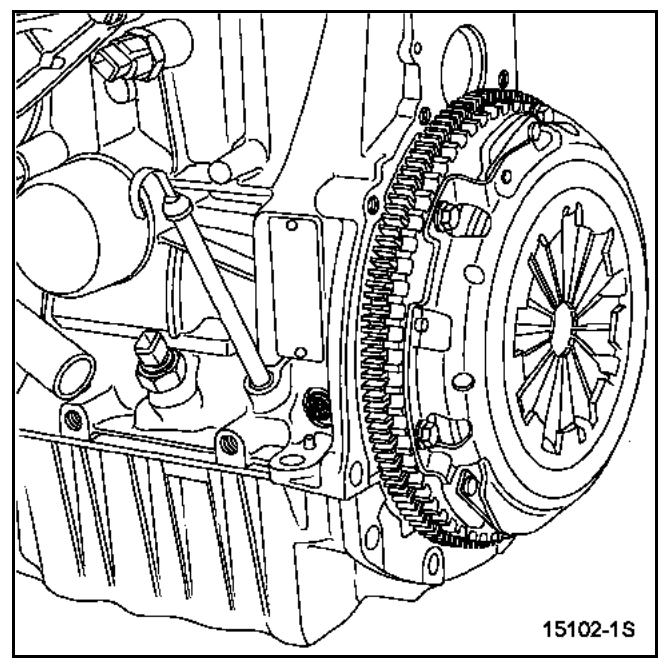
Extraer los tubos de alimentación y de retorno de gasóleo y después colocar los tapones de limpieza.

Extraer los tubos de alta presión y colocar unos tapones de limpieza.

Extraer:
– la rampa,
– el soporte trasero de la bomba.



Retirar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.



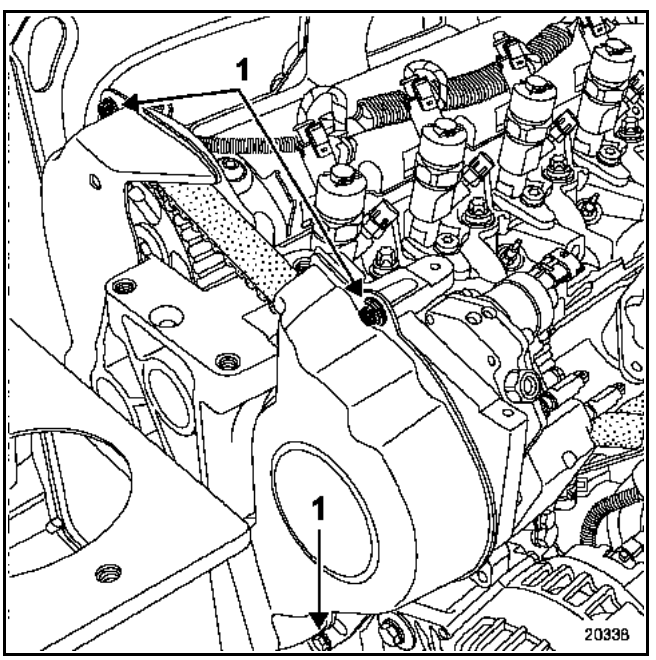
Poner el motor en Punto Muerto Superior mediante la espiga **Mot. 1054**.

Instalar los útiles de soporte del motor **Mot. 1367** y **Mot. 1367-02**.

Extraer la suspensión pendular (consultar el capítulo **19D Suspensión motor "Suspensión Pendular"**).

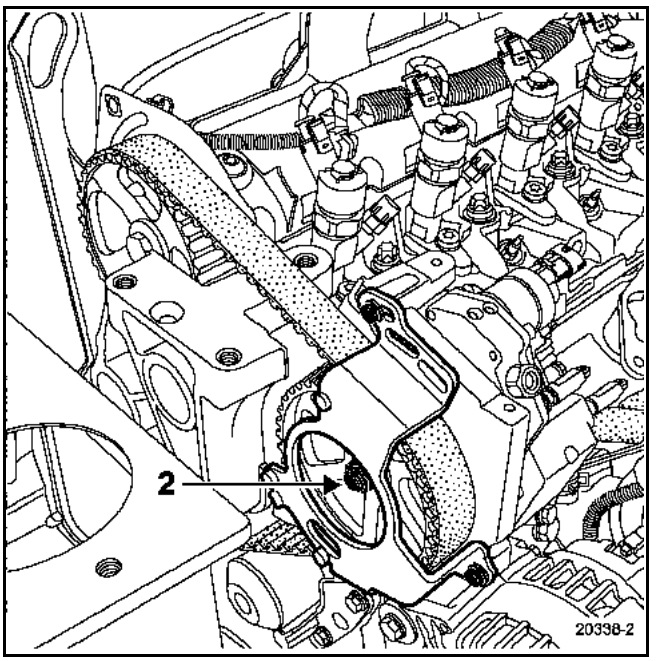
Extraer el tensor de la correa accesorios así como la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor (consultar el capítulo **11A Parte alta y delantera del motor "Correa de distribución"**).

Extraer:
– los tornillos (1) del cárter de distribución,
– el cárter de distribución por debajo del vehículo.

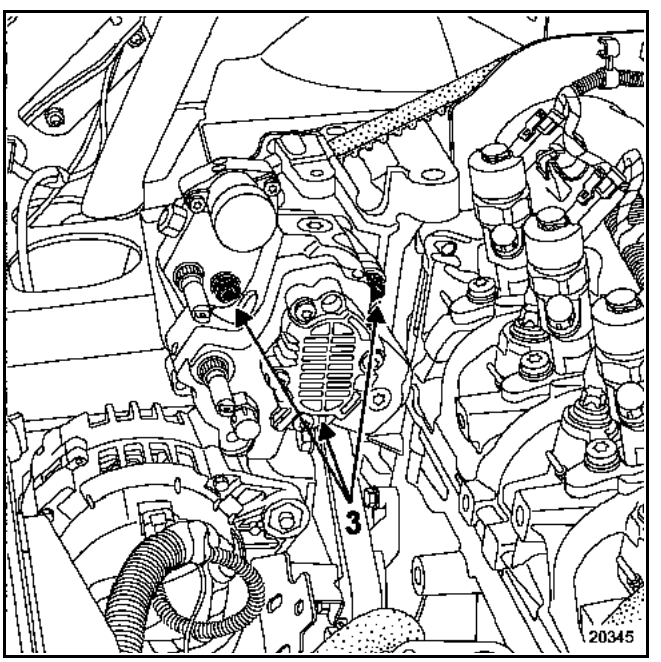


Colocar en la polea el útil de sujeción de la polea **Mot. 1200-02**.

Extraer:
– la tuerca (2) del piñón de la bomba de alta presión,

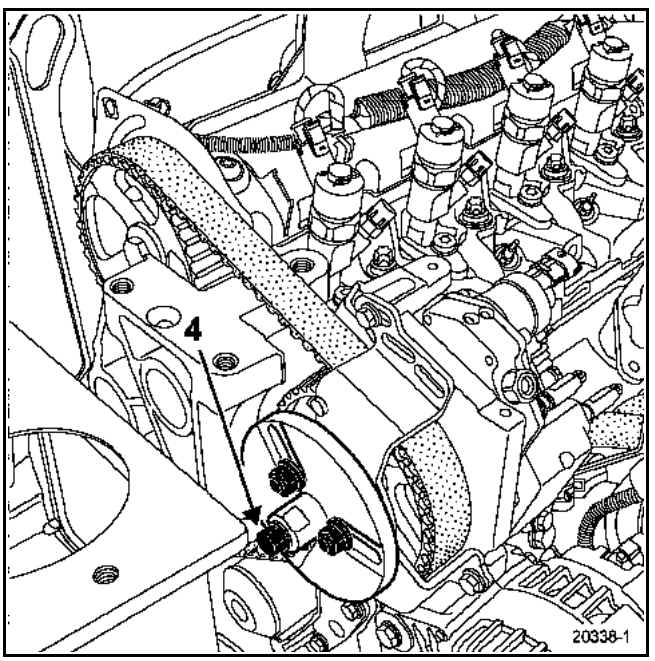


– las tuercas (3) de fijación de la bomba de alta presión.



Colocar las garras del extractor para **motor F9Q** **Mot. 1525-01** después el extractor de polea **Mot. 1525**.

Extraer la bomba apretando el tornillo de empuje (4) del extractor de polea.



REPOSICIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
prestar atención a no colocar forzados los tubos de alta presión así como el soporte trasero de la bomba.

Para ello:

Reposición del soporte trasero de la bomba

Colocar el soporte trasero de la bomba y aproximar los tornillos de fijación con la mano para poner en contacto el soporte con la bomba y con la culata.

Apretar los tornillos de fijación del soporte trasero de la bomba al par de **3 daN.m** apretando en primer lugar los tornillos de la bomba y después los tornillos en la culata.

Reposición de la rampa y de los tubos de alta presión

Colocar la rampa y aproximar los tornillos de fijación con la mano sin bloquearlos (la rampa debe quedar suspendida).

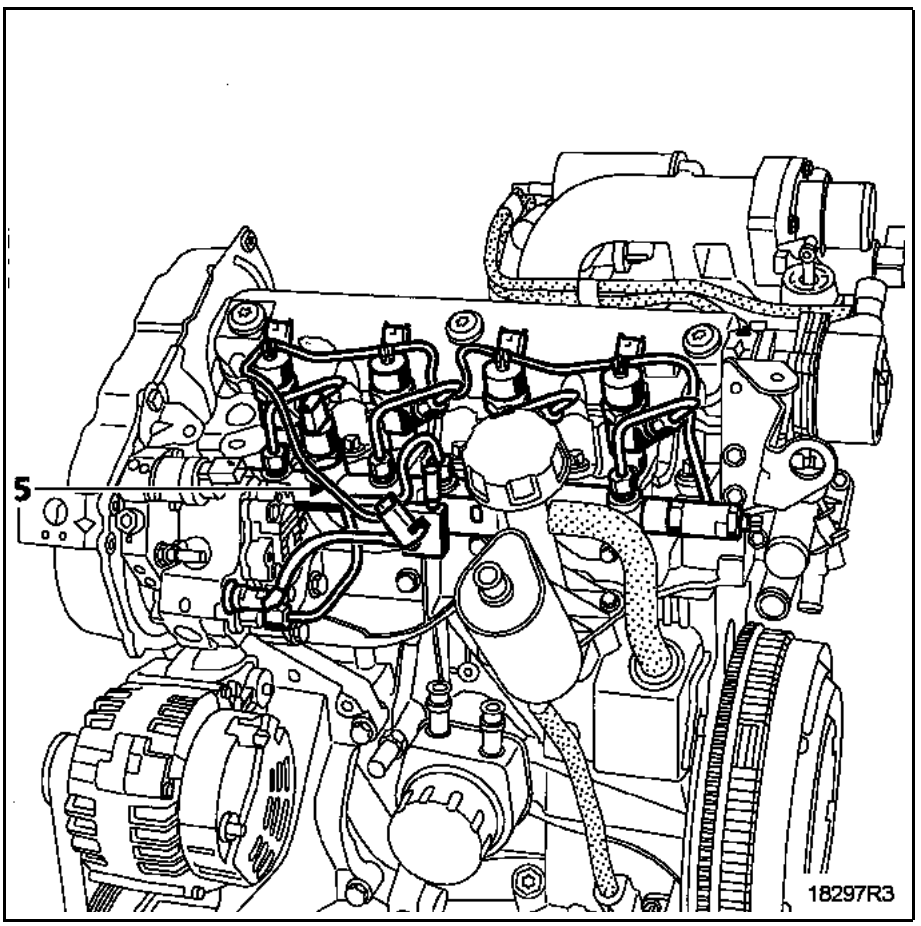
Colocar los tubos de alta presión aproximando las tuercas con la mano, lado bomba e inyectores y después lado rampa.

Apretar los tornillos de fijación de la rampa al par de **2,2 daN.m**.

Apretar los tubos de alta presión al par de **2,5 daN.m** apretando en primer lugar las tuercas, lado bomba e inyectores y después lado rampa.

Colocar la suspensión pendular (consultar el capítulo **19D Suspensión motor "Suspensión pendular"**).

NOTA:
Hay que sustituir imperativamente el tubo (5) de retorno de carburante situado en los inyectores, en el momento de su extracción.



Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1536	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión
Mot. 1548	Extractor de la bomba de alta presión del motor G9T
Mot. 1503	Útil para colocar las pastillas

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave para los tubos de alta presión Boca "Crowfoot 18-17" para el apriete del tubo de alta presión de la rampa Llave dinamométrica "de bajo par"

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tubo de Alta Presión	
– en los inyectores	2,5
– en la bomba	2,7
– en la rampa	2,7
Fijación de la bomba de alta presión	3
Tuerca de polea de la bomba de Alta Presión	9
Rampa de inyección	2,5
Tornillos del tubo de recirculación de los gases de escape	2,5
Tornillos del soporte trasero de la bomba de alta presión	3

IMPORTANTE
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

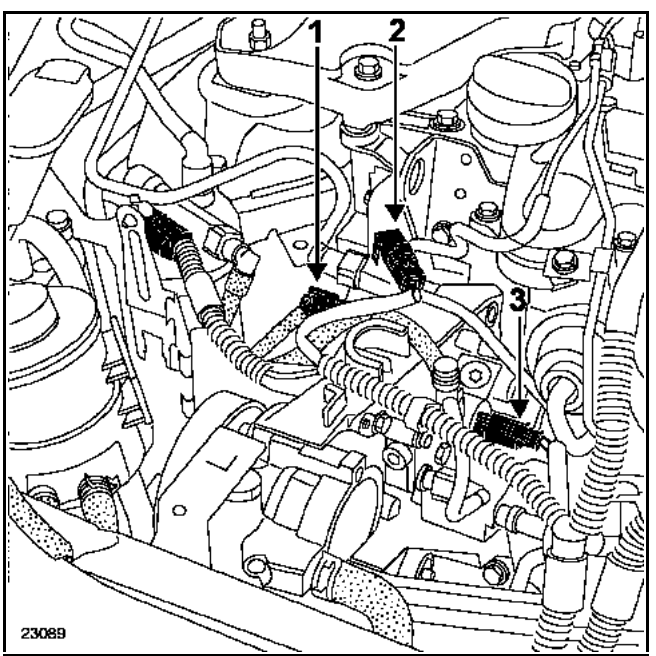
NOTA:
Solicitar una pastilla de buje de la bomba de alta presión al Almacén de Piezas de Recambio.

EXTRACCIÓN

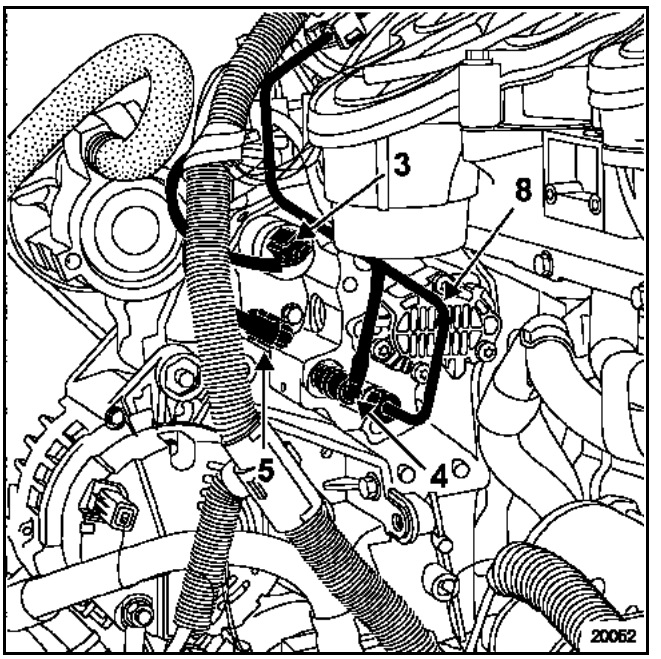
Extraer el cajetín difusor (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Cajetín difusor"**).

Poner el motor en Punto Muerto Superior mediante la espiga **Mot. 1536**.

Desconectar:
– el captador de posición del árbol de levas (1),
– la sonda de temperatura del gasóleo (2),



– el regulador alta presión (3),
– el tubo de retorno (4) y el tubo de alimentación de carburante (5) de la bomba y poner unos tapones de limpieza.



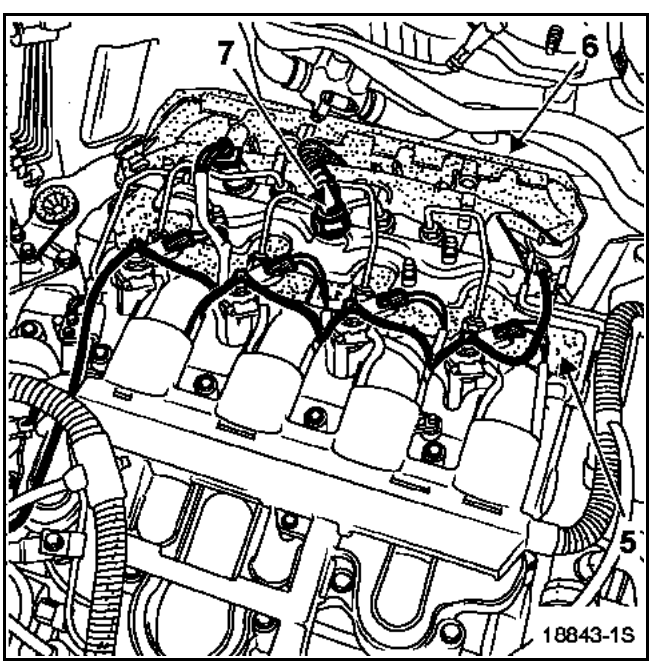
Apartar el cableado eléctrico hacia un lado.

Extraer la patilla de sujeción del tubo de alimentación de carburante.

Soltar los tabiques laterales de la faldilla de goma (6).

Soltar de la tapa de culata y empujar al máximo hacia atrás, la faldilla de goma.

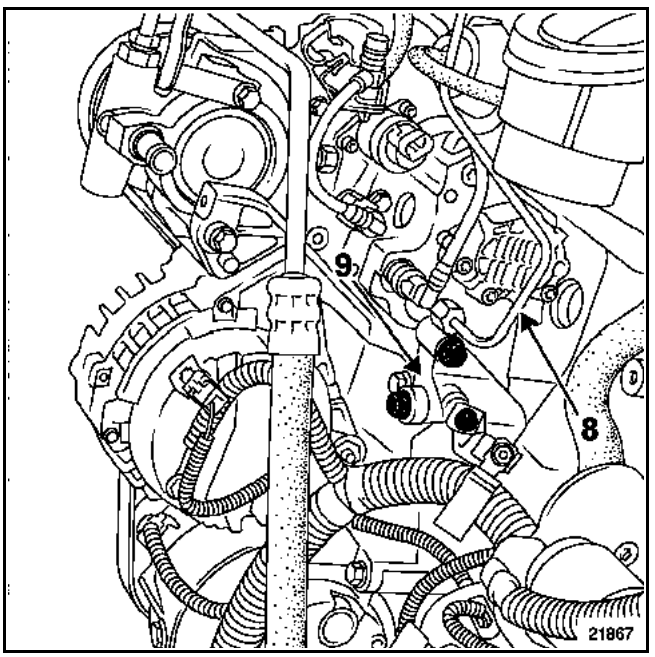
Desconectar el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (7).



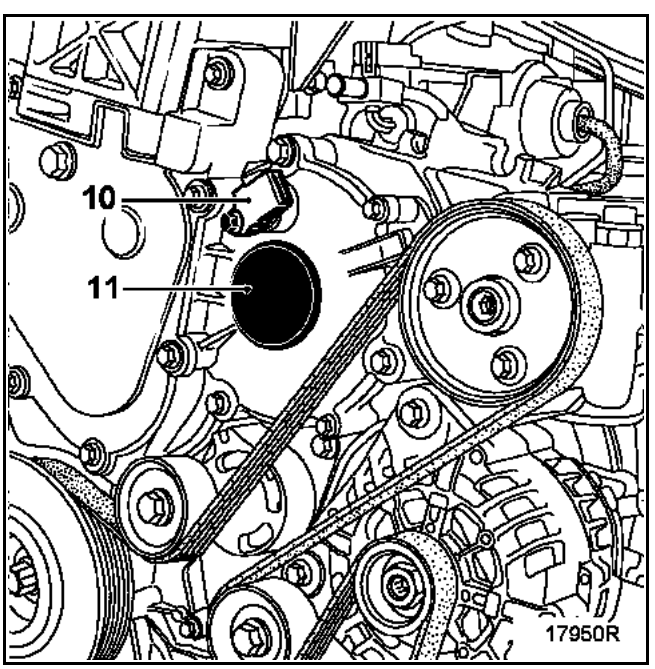
Extraer el tubo de alta presión bomba - rampa (8) y colocar los tapones de limpieza.

Soltar y separar el depósito de aceite de dirección asistida, extraer el filtro de gasóleo y después extraer el soporte de estos elementos.

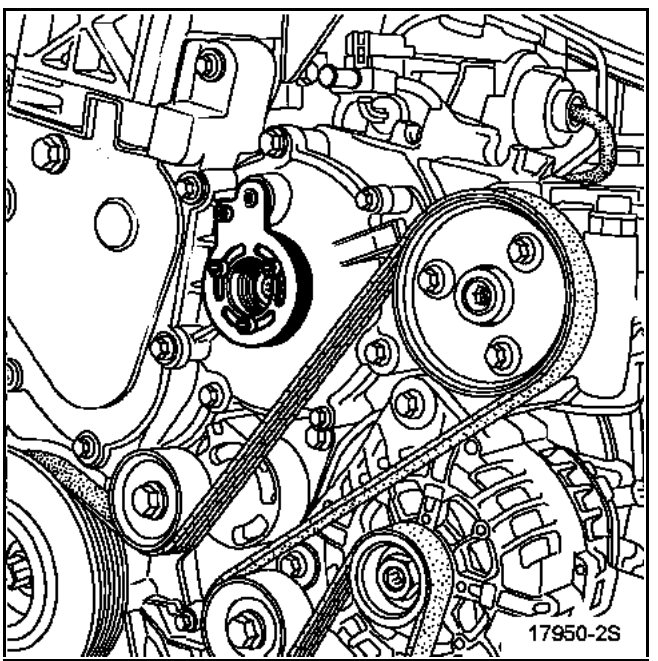
Extraer el soporte trasero de la bomba de alta presión (9).



Extraer:
- el captador de identificación del cilindro (10) teniendo cuidado de que no caiga la junta tórica en el cárter de piñones,
- la pastilla de buje de la bomba (11).



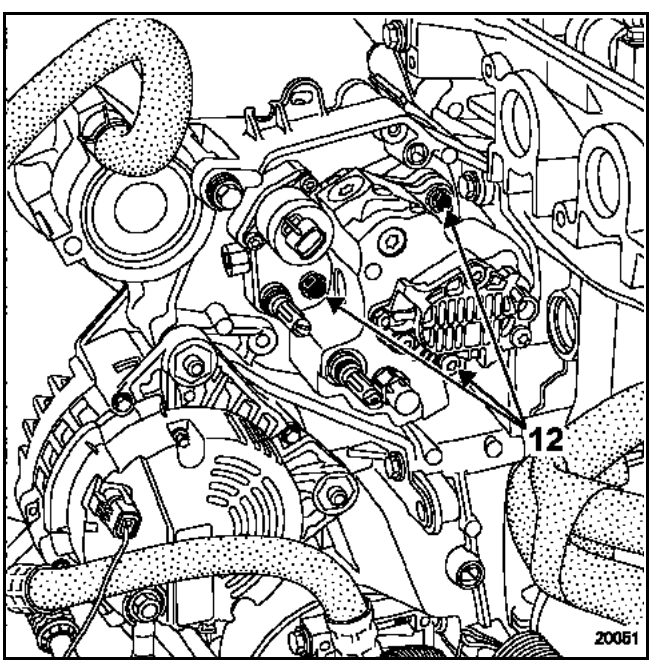
Colocar el útil **Mot. 1548**, con el casquillo central y, una vez colocado el útil, retirar el casquillo central.



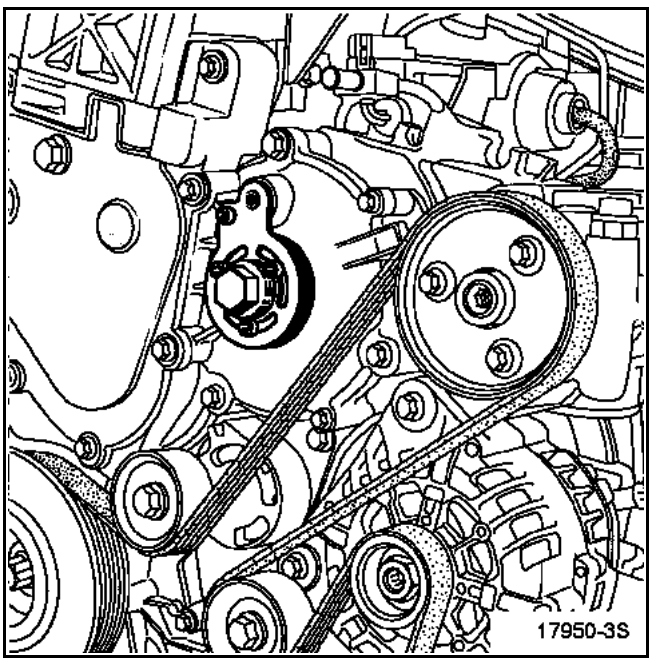
Retirar la espiga Punto Muerto Superior **Mot. 1536**.

Retirar la tuerca central de fijación del buje de la bomba, bloqueando el volante motor con un destornillador grande.

Aflojar unas vueltas los tres tornillos (12) de fijación de la bomba sobre el soporte multifunción.



Empujar la bomba atornillando el casquillo central del útil **Mot. 1548**.



Quitar los tornillos de fijación de la bomba y después la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN

NOTA:
Sustituir sistemáticamente todas las juntas tóricas de estanquidad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción utilizando la tuerca central para introducir la bomba nueva.

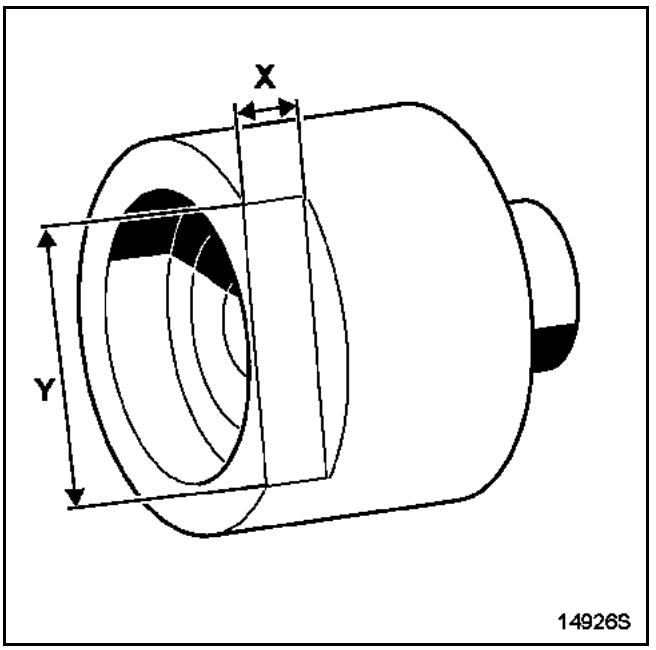
Atención a la posición correcta de los orificios de fijación trasera de la bomba.

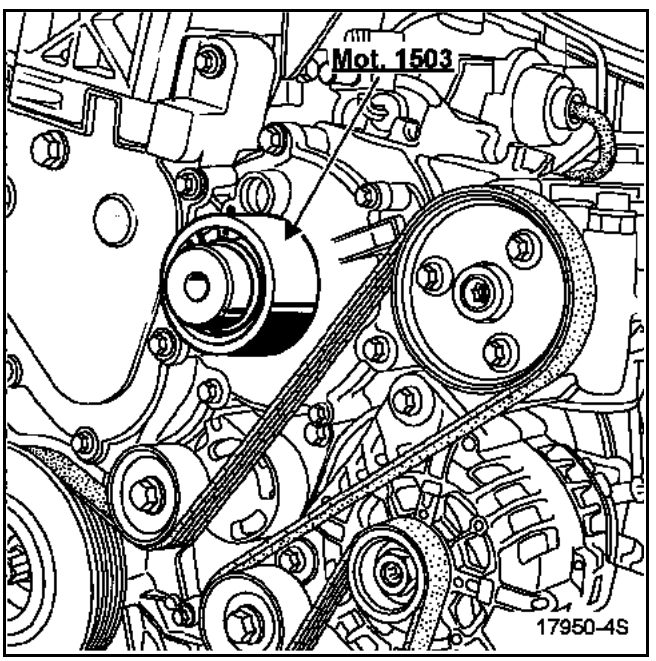
Colocar los tres tornillos de fijación trasera de la bomba y después apretarlos al par de **3 daN.m**.

Apretar la tuerca central de fijación del buje de la bomba, bloqueando el volante motor con un destornillador grande al par de **9 daN.m**.

Colocar una pastilla de buje de la bomba nueva mediante el útil **Mot. 1503** habiéndola lubricado previamente.

NOTA:
Es necesario aportar una modificación al útil **Mot. 1503**:
Efectuar un rebaje de **X = 17 mm** y **Y = 40 mm**.





NOTA:
Prestar atención para no dejar forzado el tubo de alta presión. Para ello:
– aflojar la rampa de alta presión,
– aproximar las tuercas del tubo de alta presión, lado bomba y lado rampa, antes de apretarlas al par,
– apretar la rampa al par de **2,5 daN.m**,
– apretar el tubo lado bomba al par de **2,7 daN.m**,
– apretar el tubo lado rampa al par de **2,7 daN.m**.

Sustituir imperativamente el tubo de retorno de carburante en cada desmontaje.

Antes de poner en marcha el motor, efectuar un cebado del circuito de carburante:
– Girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces o mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".
– Arrancar el motor.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

Verificar con el útil de diagnóstico que no haya fallos memorizados. Borrarlos si es necesario.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE LA BOMBA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1376	Espiga de bloqueo volante motor
Mot. 1651	Colocación de la junta del cigüeñal, lado distribución
Mot. 1653	Colocación de la junta de la bomba de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Empuñadura deslizante y casquillo de 24 "camion"	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de la bomba de alta presión	2,1
Tornillos de piñones intermedios de distribución	3,5
Fijaciones de cárter de cascada de piñón	2,5
Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal	23,5
Tornillos de racor de alta presión en el colector de admisión	2,1
Fijación del piñón de la bomba de alta presión	16
Tubo de recirculación de los vapores de aceite: – Tornillos M6	1
– tornillos M8	2,5

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

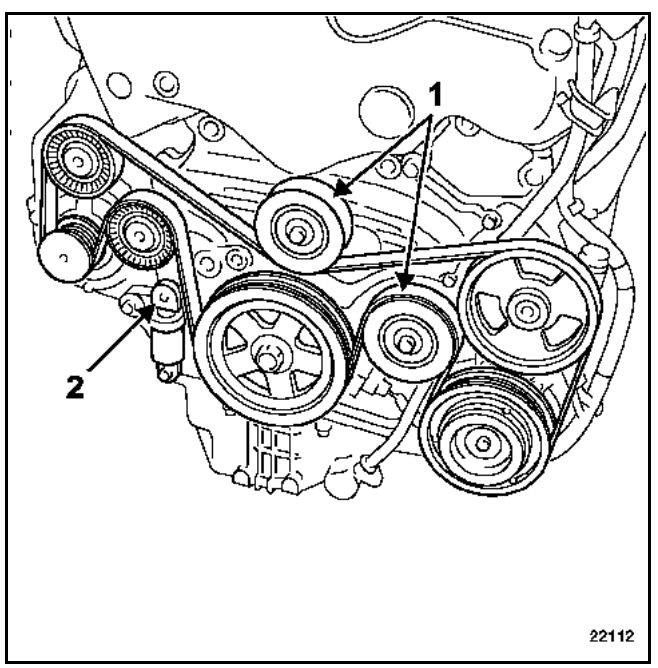
NOTA:
La extracción de la bomba de alta presión requiere la extracción del conjunto motor y caja de velocidades (consultar el capítulo 10A Conjunto motor y bajos de motor "Conjunto motor - caja de velocidades").

EXTRACCIÓN

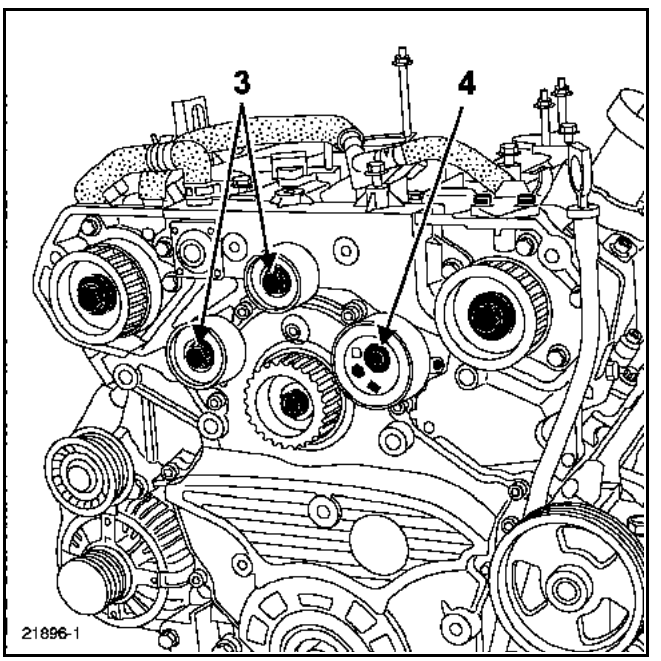
RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

IMPORTANTE:
Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

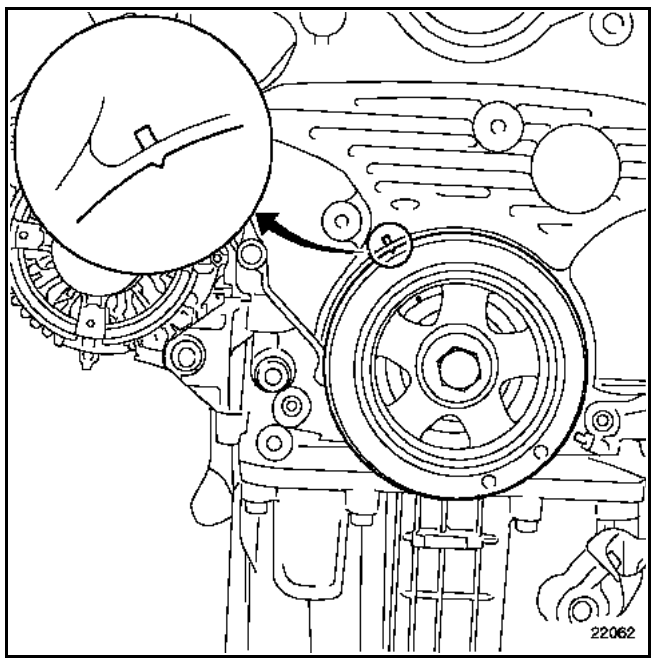
Extraer:
– el conjunto motor y caja de velocidades (consultar el capítulo **10A Conjunto motor y bajos de motor "Conjunto motor-caja de velocidades"**),
– los colectores de admisión (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Colector de admisión"**),
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07A Valores y reglajes del grupo motopropulsor "Tensión de la correa de accesorios"**),
– los rodillos enrolladores (1) de correa de accesorios,
– el dispositivo de tensión (2) de la correa de accesorios.



Extraer:
– la correa de distribución (consultar el capítulo **11A Parte alta y delantera del motor "Correa de distribución"**),
– los rodillos enrolladores (3),
– el rodillo tensor (4).

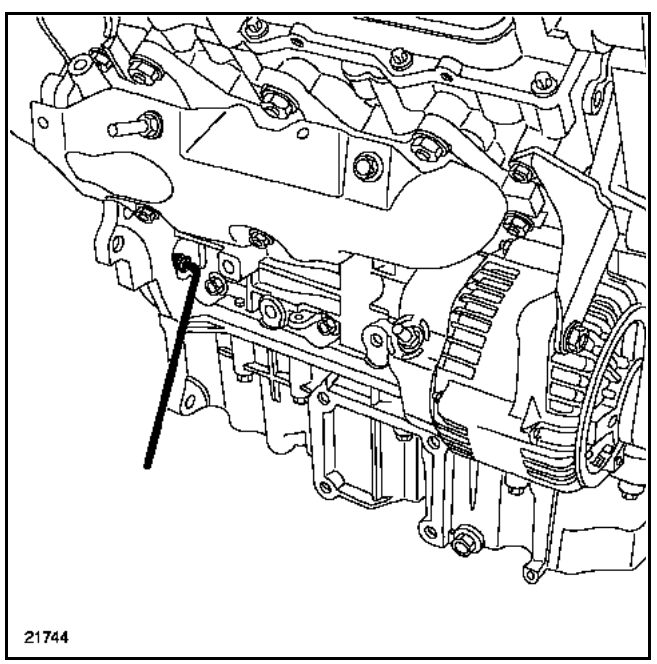


Asegurarse de que las marcas fija y móvil de la polea de accesorios del cigüeñal estén alineadas.



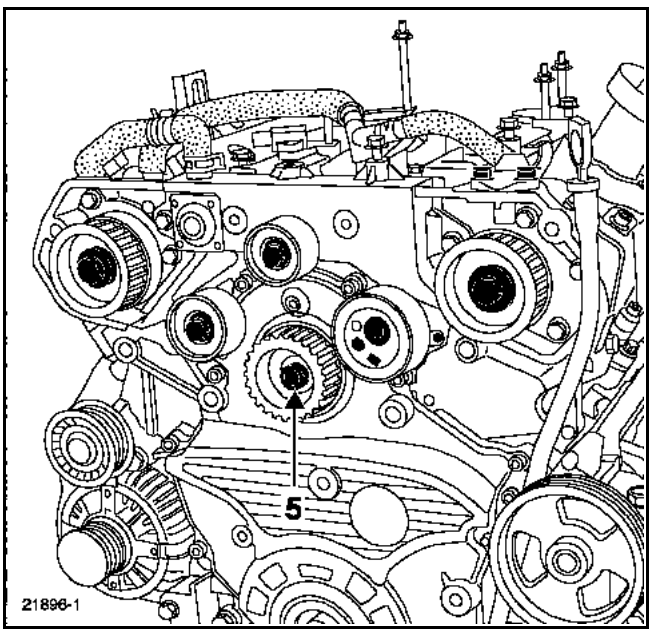
Girar ligeramente el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj para llevar el motor al punto de bloqueo (orificio de acceso a los tornillos del convertidor).

Con ayuda de otro operario, bloquear el motor en rotación mediante el útil **Mot. 1376**.



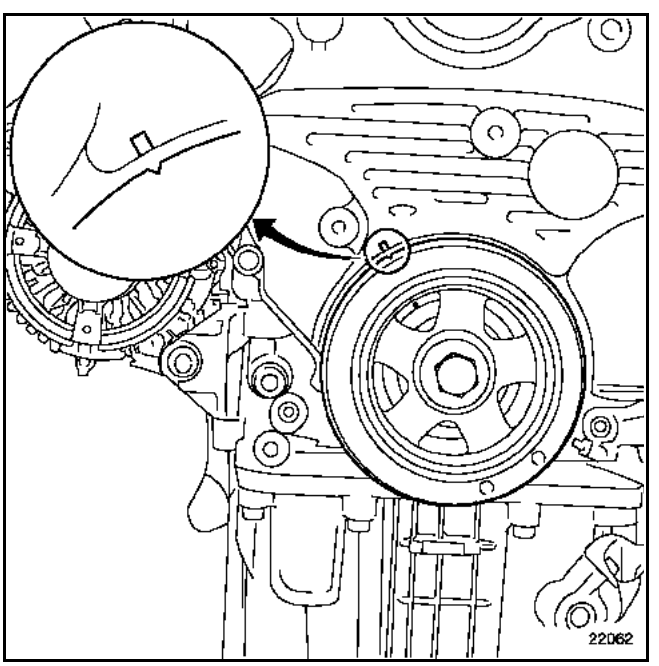
Aflojar:
- ligeramente el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la tuerca de fijación (5) del piñón de la bomba de alta presión.

Extraer:
- piñón de la bomba de alta presión,
- el útil de bloqueo del motor **Mot. 1376**.



Girar el motor para llevarlo de nuevo al Punto Muerto Superior.

Asegurarse de que las marcas fija y móvil de la polea de accesorios del cigüeñal estén alineadas.



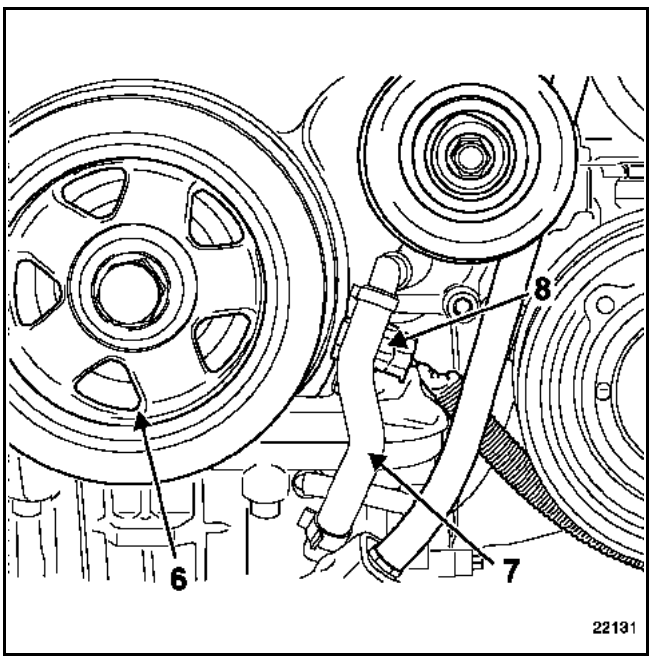
Aflojar completamente el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal.

Extraer la polea (6).

Desconectar:
– el tubo de recirculación de los vapores de aceite (7) en el cárter de la serie de piñones,
– el conector del captador de régimen del motor (8).

Extraer el captador de régimen del motor.

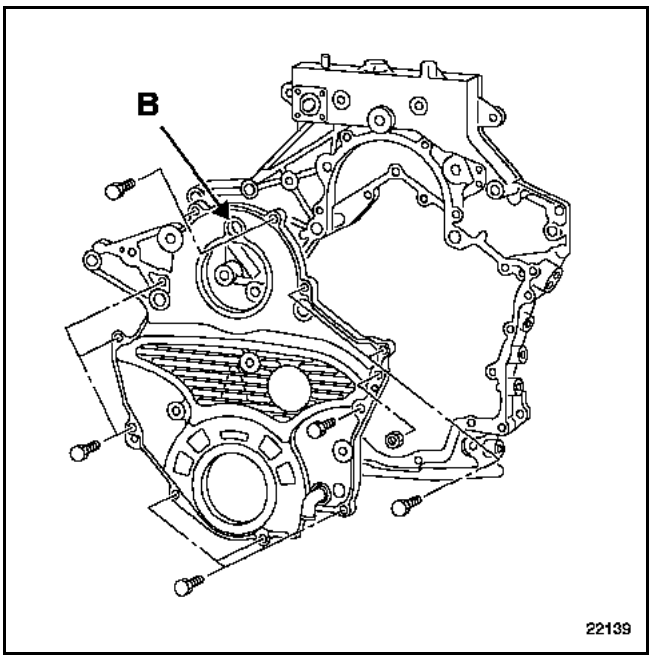
Obturar el tubo de recirculación de los vapores de aceite.



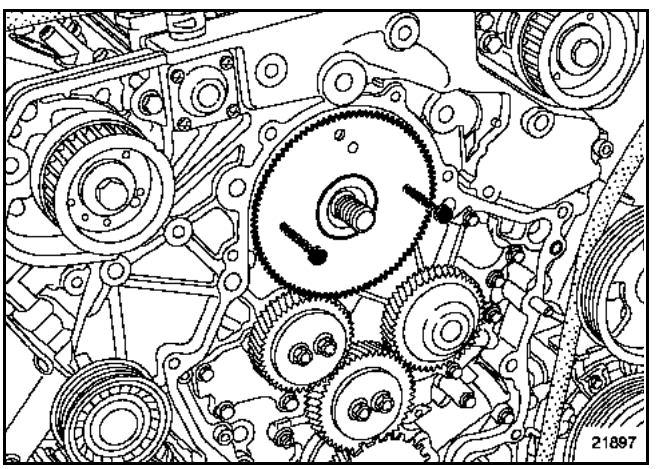
Extraer el tapón situado en (B).

Aflojar después extraer las fijaciones del cárter de la serie de piñones.

Extraer el cárter de la serie de piñones.

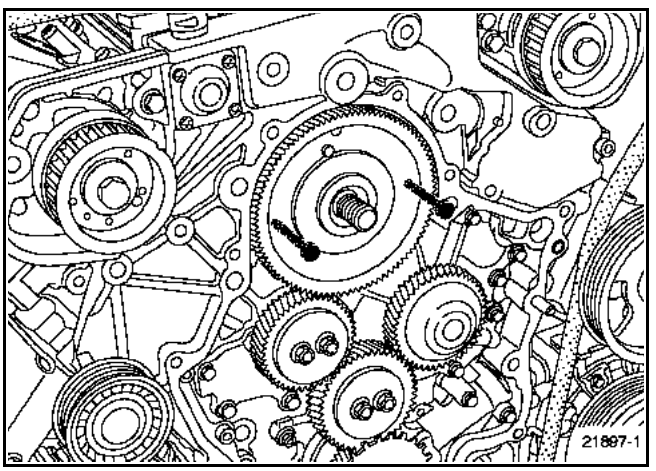


Apretar dos tornillos **M6 x 100 de una longitud de 50 mm**, en el piñón de la bomba de alta presión para liberar el sistema de recuperación de juego.



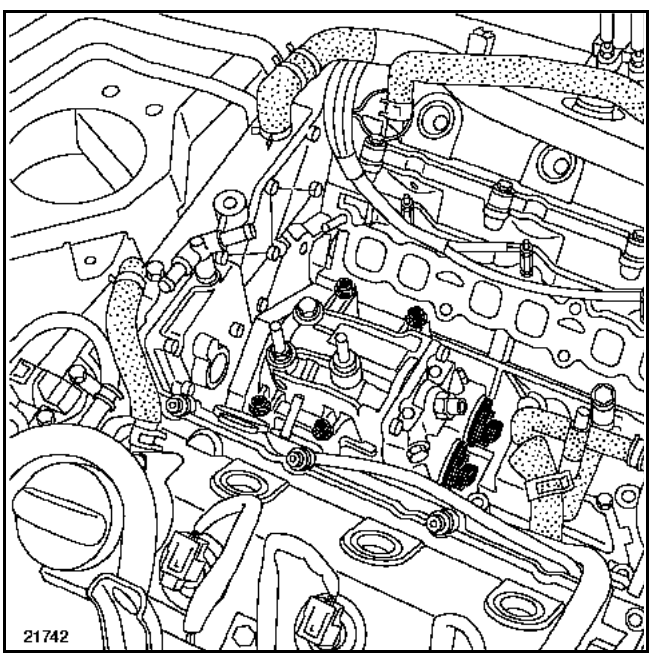
Recuperar el muelle de recuperación de juego.

apretar dos tornillos **M6 x 100 de una longitud de 50 mm**, en el piñón de la bomba de alta presión para sacarlo del árbol de la bomba.



Extraer las fijaciones de la bomba de alta presión.

NOTA:
Marcar la posición de los tornillos de fijación de la bomba.



Sacar la bomba del motor.

Desconectar los dos reguladores de presión.

Soltar el cableado.

Extraer la junta de estanquidad en la bomba de alta presión.

LIMPIEZA

ATENCIÓN:
No rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en el cárter de la serie de piñones.

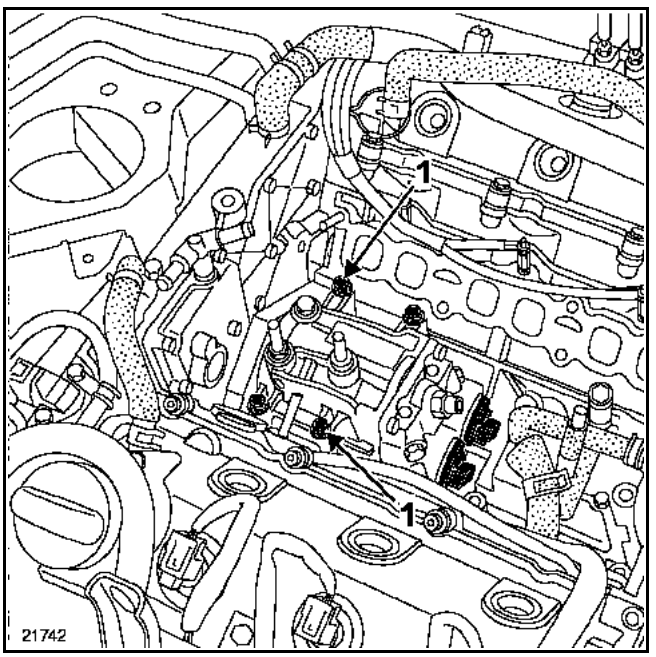
Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar, esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con ayuda de una espátula de madera.

REPOSICIÓN

Montar la bomba con una junta de estanquidad nueva.

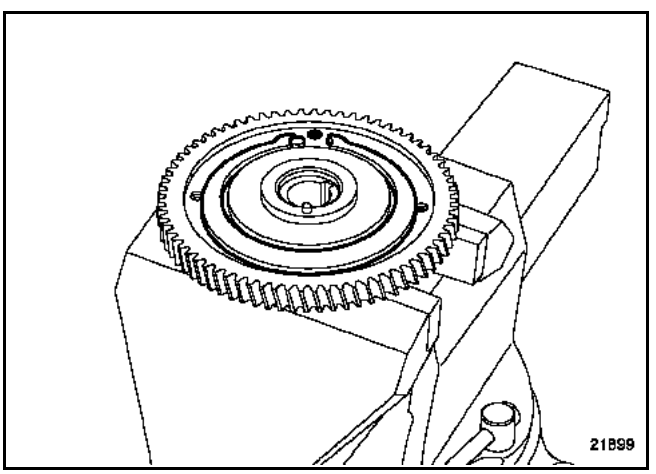
Aproximar:
– los tornillos de centrado (1) de la bomba,
– los otros tornillos de fijación.

Apretar los tornillos de fijación al par de **2,1 daN.m** repartiendo el apriete.

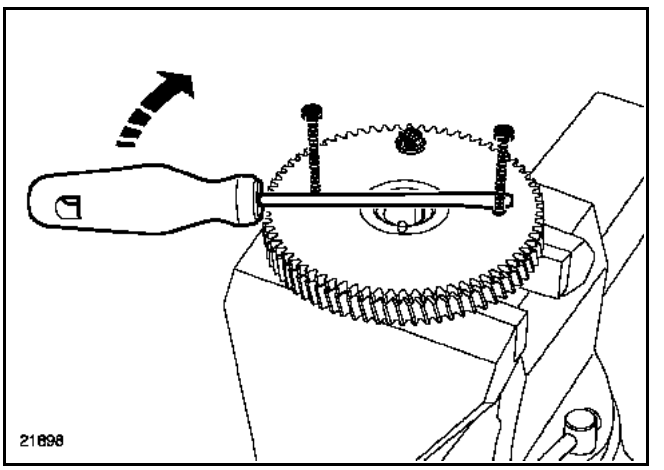


En el tornillo de banco:

Emparejar el piñón de la bomba con el piñón de recuperación de juego. Para ello:
– colocar el muelle en el piñón de la bomba,



– atornillar dos tornillos **M6 x 100 de una longitud de 50 mm** en el piñón de recuperación de juego,
– colocar el piñón de recuperación de juego en el piñón de la bomba,
– con un destornillador girar el dispositivo de recuperación de juego para alinear los dientes de los dos piñones,
– embridar el conjunto con un tornillo **M6 x 100 de una longitud de 15 mm** con cabeza hendida.



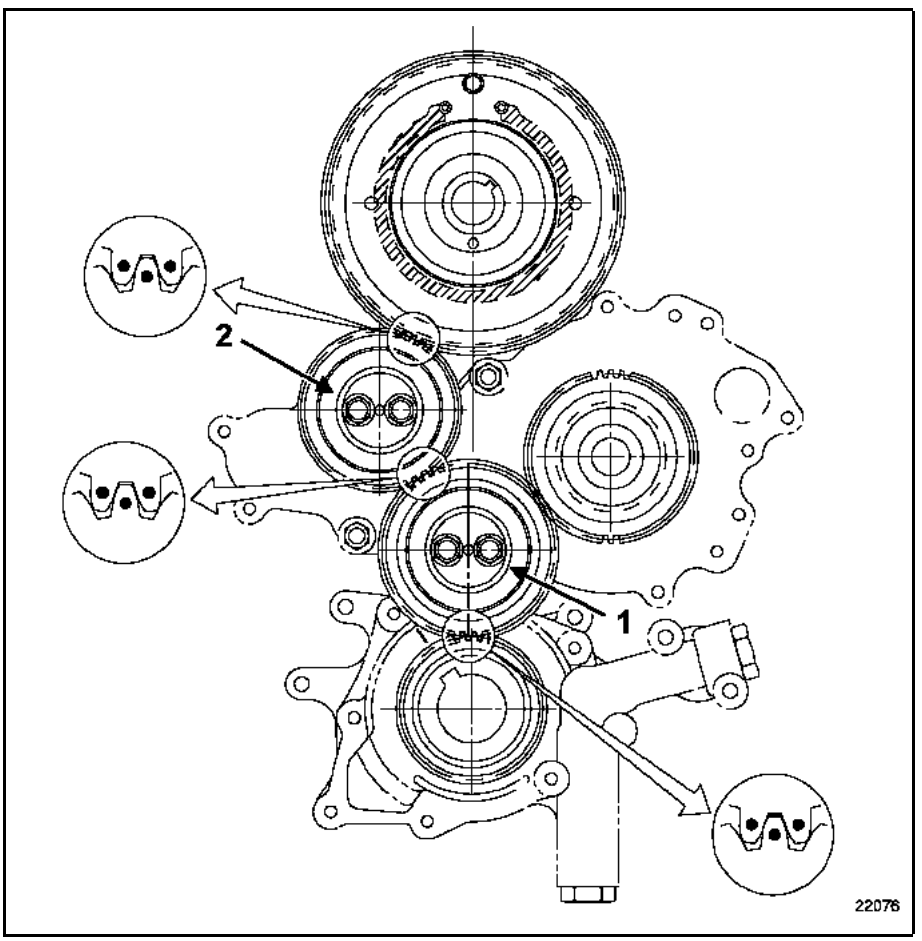
Quitar los dos tornillos de **50 mm** en el piñón de recuperación de juego.

Extraer los piñones intermedios (1) y (2) en la serie de piñones.

Colocar:
– el piñón intermedio (1) y alinear las marcas respecto al piñón del cigüeñal,
– El piñón intermedio (2) y alinear las marcas respecto al piñón intermedio (1),
– el piñón de la bomba y alinear las marcas respecto al piñón intermedio (2).

Aproximar y después apretar los tornillos de fijación de los piñones intermedios al par de **3,5 daN.m**.

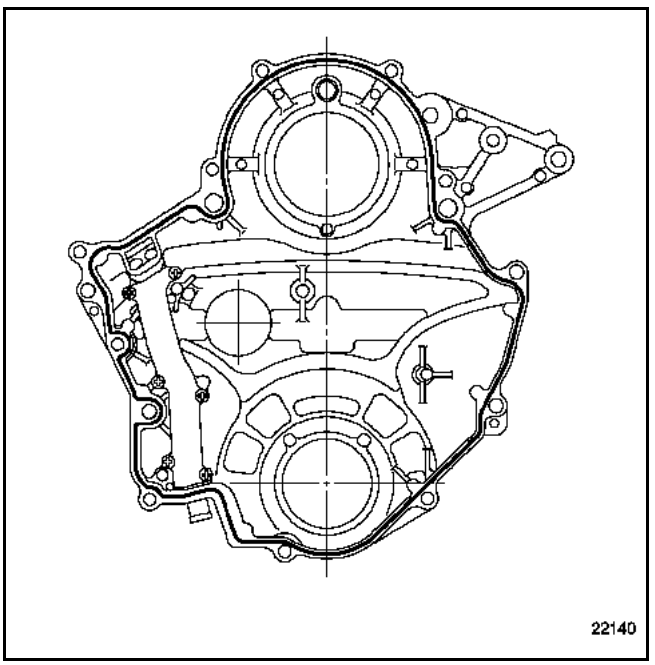
NOTA:
Asegurarse, después del apriete, de que las marcas de la serie de piñones estén bien alineadas.



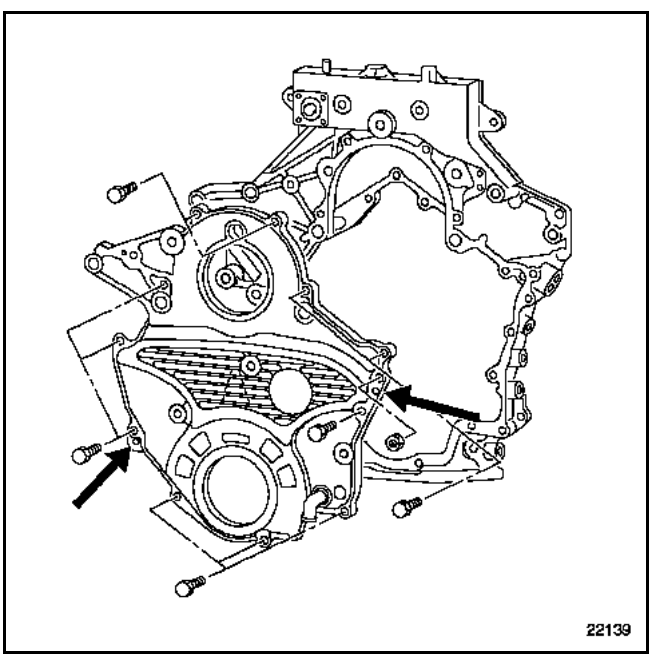
Limpiar y desengrasar los planos de las juntas.

Extraer las juntas de estanquidad de la polea de accesorios del cigüeñal y del piñón de la bomba de alta presión.

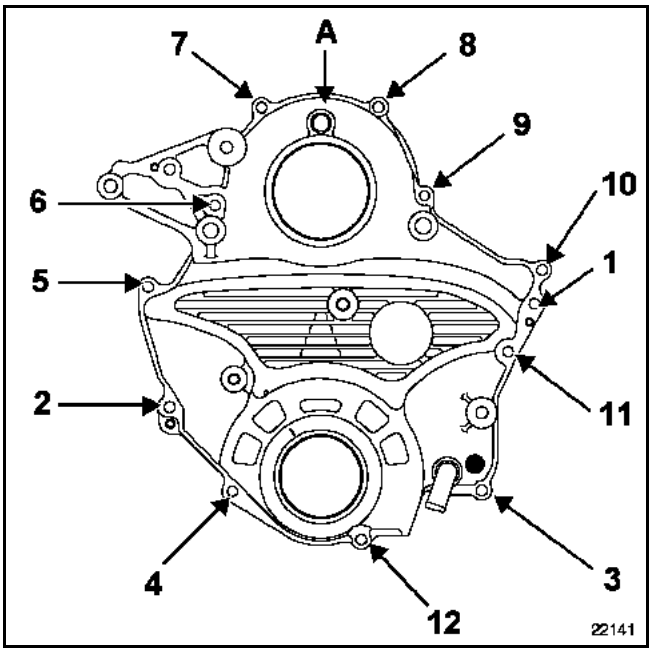
Aplicar un cordón de **3 mm** de diámetro de pasta de estanquidad **THREEBOND** en el cárter de la serie de piñones.



Colocar el cárter de la serie de piñones sobre sus peones de centrado y aproximar todas las fijaciones.



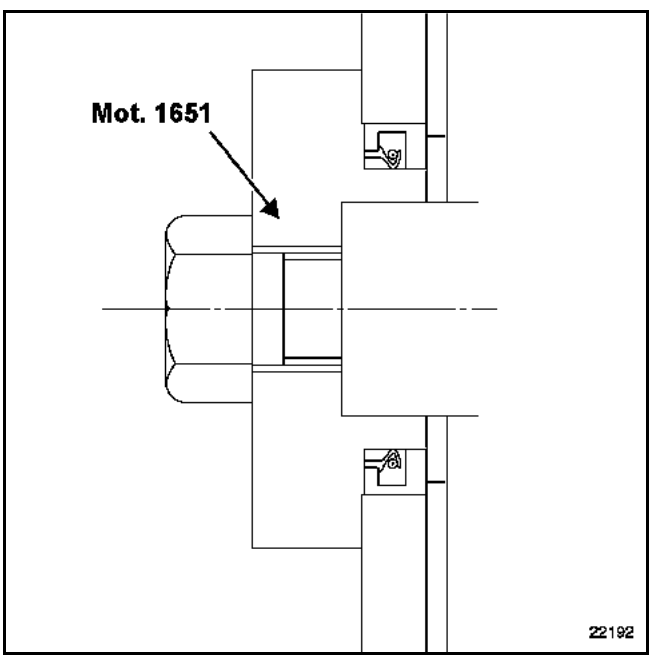
Apretar las fijaciones según el orden y al par de **2,5 daN.m**.



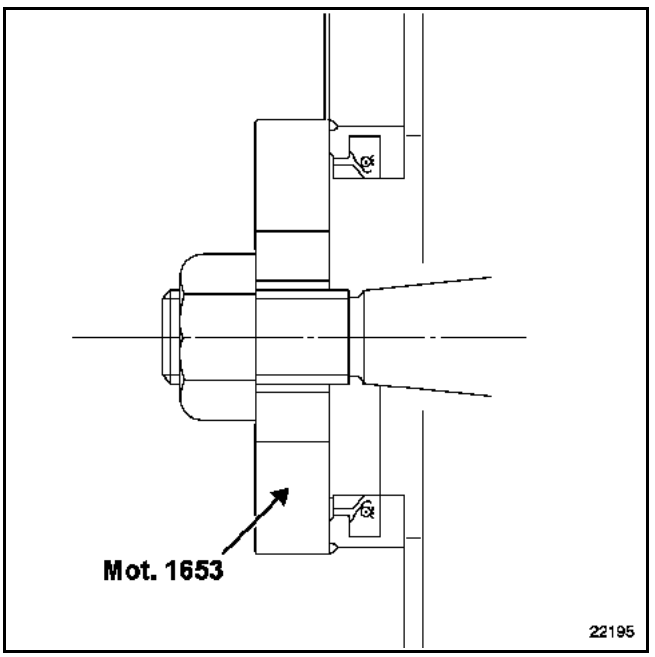
Quitar el tornillo de embridado de la recuperación de juego del piñón de la bomba con un destornillador en (A).

Colocar el tapón.

Colocar una junta de estanquidad nueva:
– de la polea de accesorios del cigüeñal mediante el útil **Mot. 1651**,



– del piñón de la bomba de alta presión mediante el útil **Mot. 1653**.



Colocar:
– la polea de accesorios del cigüeñal,
– el piñón de la bomba.

Aproximar el tornillo y la tuerca de fijación.

Asegurarse de que las marcas fijas y móviles de la polea de accesorios del cigüeñal y del piñón de bomba estén alineadas.

Girar ligeramente el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj para llevar el motor al punto de bloqueo.

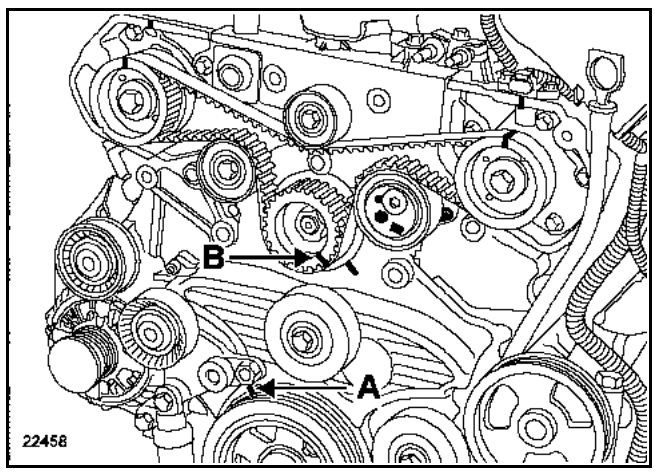
Con ayuda de otro operario, bloquear el motor en rotación mediante el útil **Mot. 1376**.

Apretar:
– el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal al par de **23,5 daN.m**,
– la tuerca de fijación del piñón de la bomba al par de **16 daN.m**.

Retirar el útil de bloqueo del motor **Mot. 1376**.

Girar el motor para llevarlo de nuevo al Punto Muerto Superior.

Asegurarse de que las marcas fijas y móviles:
– de la polea de accesorios del cigüeñal (A)
– y del piñón de la bomba (B) estén alineadas.



Colocar:
– los rodillos enrolladores,
– el rodillo tensor.

Proceder a la colocación de la correa de distribución (consultar el capítulo **11A Parte alta y delantera del motor "Correa de distribución"**).

Colocar:
– el dispositivo de tensión de la correa de accesorios,
– los rodillos enrolladores de la correa de accesorios,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **07A Valores y reglajes del grupo motopropulsor "Tensión - correa de accesorios"**).

NOTA:
Extraer los tapones de limpieza del circuito de inyección en el último momento.

Presentar y montar con la mano:
– el tubo de alta presión de salida de la bomba nueva,
– los tubos de alimentación y de retorno de gasóleo con juntas nuevas,
– el tubo de recirculación de los vapores de aceite con una junta nueva,
– la brida y después las tuercas de los tubos de retorno y de alimentación de gasóleo en la bomba,
– el conducto de retorno con el captador de temperatura del gasóleo.

Apretar los diferentes racores de los tubos de gasóleo a los pares (ver figura).

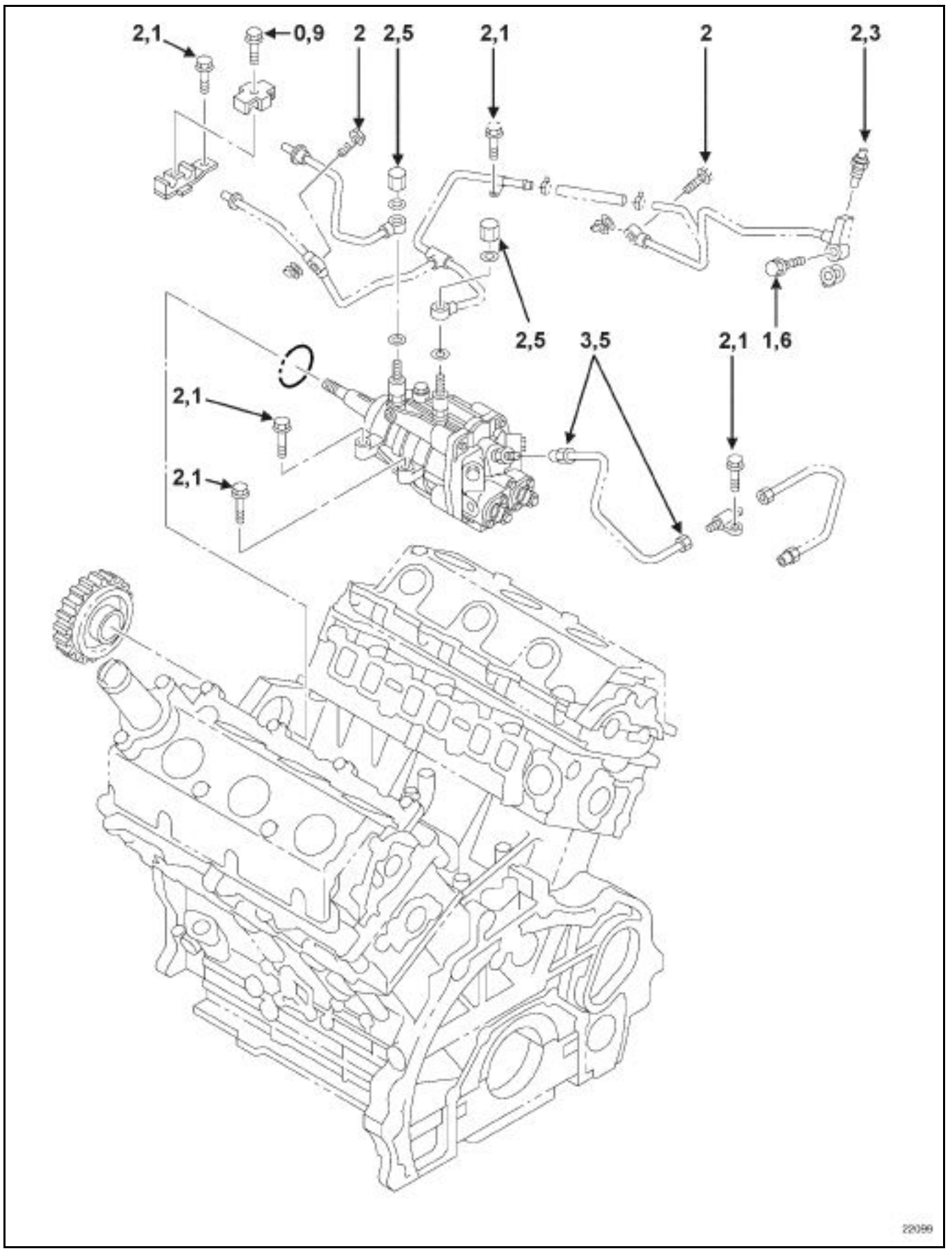
Colocar:
– los colectores de admisión (consultar la operación concernida en el capítulo **12A Mezcla carburada "Colectores de admisión"**),
– el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador (consultar la operación concernida en el capítulo **12A Mezcla carburada "Válvula de recirculación de los gases de escape - Cambiador"**),
– la rampa de inyección (consultar la operación concernida en el capítulo **13B "Rampa de inyección"**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de alimentación de gasóleo mediante la pera de cebado

Efectuar un control de estanquidad del circuito de alta presión tras la reparación (consultar el capítulo **13B "Particularidades"**).

PARES DE APRIETE DE LOS TUBOS EN LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN (en daN.m)



SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE UN INYECTOR O SEPARAR EL PORTAINYECTOR DE LA TOBERA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1383	**Útil para extraer los tubos de alta presión**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par"	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tubo de alta presión	**2,5 ± 0,2**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,2 ± 0,2**
Tornillos de fijación de la brida de los inyectores	**2,5 ± 0,5**

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

EXTRACCIÓN

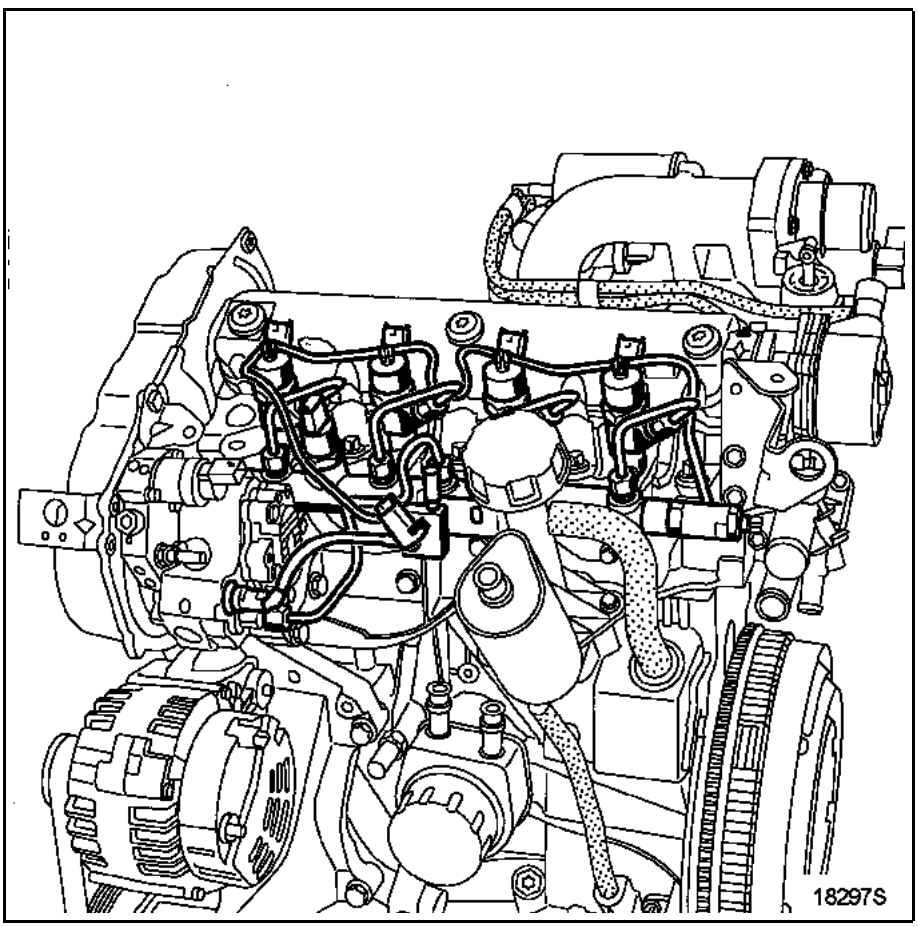
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

NOTA:
los inyectores pueden sustituirse individualmente.

Extraer el tubo de alta presión mediante el útil **Mot. 1383**.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer:
– la brida de fijación del inyector,
– el inyector,
– la arandela parallamas.



LIMPIEZA

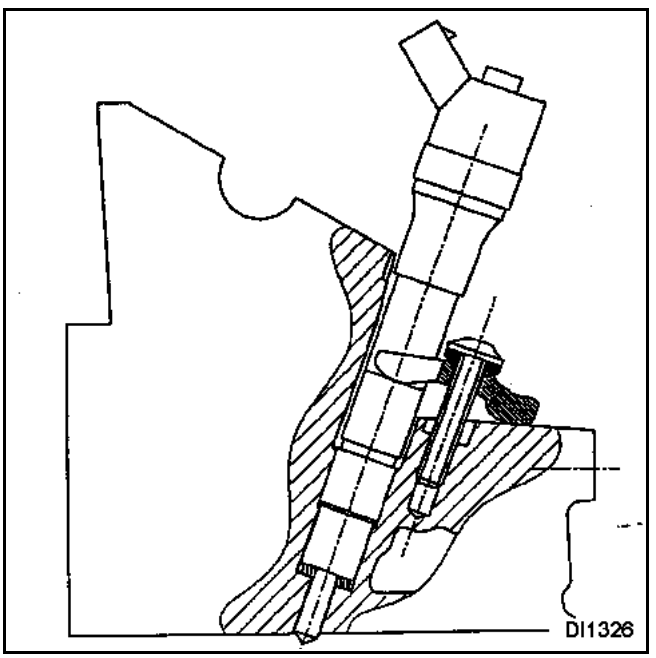
Para limpiar el inyector está absolutamente prohibido utilizar:
– un cepillo metálico,
– la tela de esmeril,
– un limpiador de ultrasonidos.

Para limpiar la nariz del inyector, dejarlo sumergido en desengrasante y después limpiarlo con un paño que no suelte pelusas.

REPOSICIÓN

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Cambiar la arandela que se encuentra bajo el inyector.



Colocar el inyector.

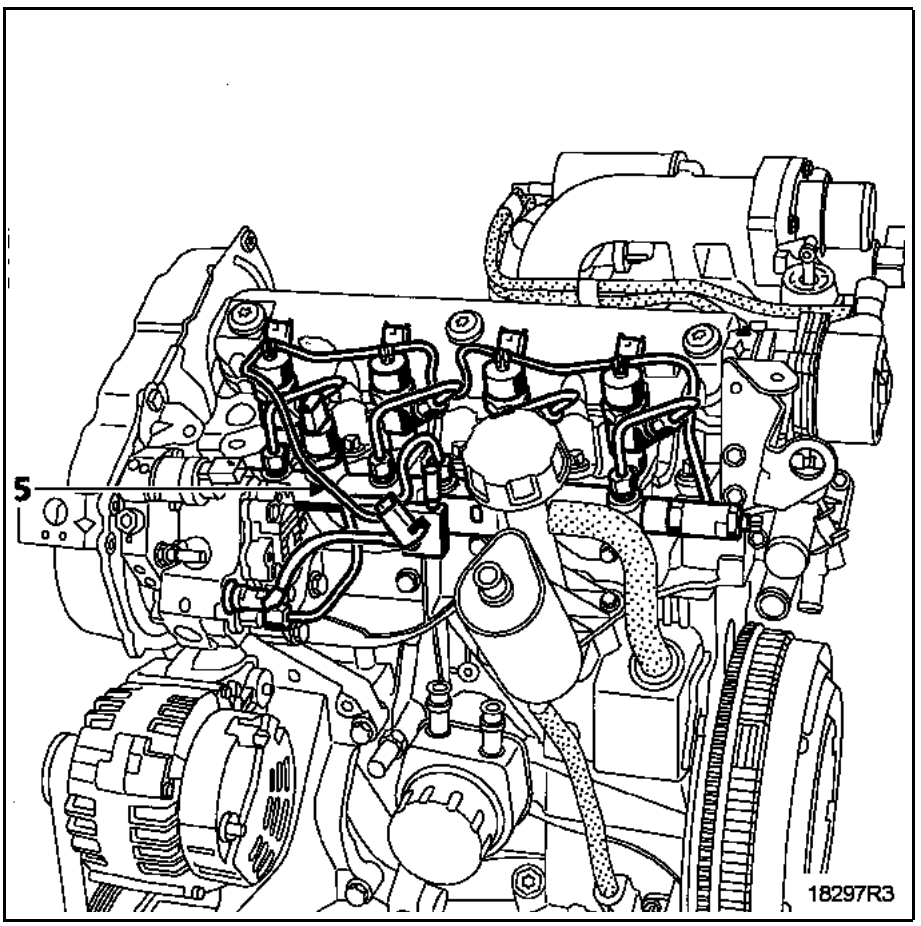
Apretar los tornillos de la brida del inyector al par de **2,5 daN.m**.

NOTA:
Prestar atención para no dejar forzados los tubos de alta presión.

Para ello:
– aflojar la rampa de inyección (la rampa debe quedar suspendida),
– colocar los tubos de alta presión aproximando las tuercas con la mano, lado inyectores en primer lugar,
– apretar los tornillos de fijación de la rampa al par de **2,2 daN.m**,
– apretar los tubos de alta presión al par de **2,5 daN.m** apretando en primer lugar las tuercas lado inyectores.

Desechar la bolsa de tapones utilizada tras la operación.

NOTA:
Hay que sustituir imperativamente el tubo (5) de retorno de carburante situado en los inyectores, en el momento de su extracción.



Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1549	Extractor de inyectores
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par" Boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión (llave "Crowfoot 18-17" por ejemplo) Boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión (llave "Crowfoot 19-17" por ejemplo)	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de brida de inyector:	
– preapriete	**0,6 ± 0,1**
– apriete lado volante motor únicamente	**360° ± 30°**
Espárragos de brida de inyector	**0,2 ± 0,05**
Racores de los tubos de alta presión	
– en los inyectores	**2,5**
– en la bomba	**2,7**
– en la rampa	**2,7**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,5**
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa	**0,3**

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

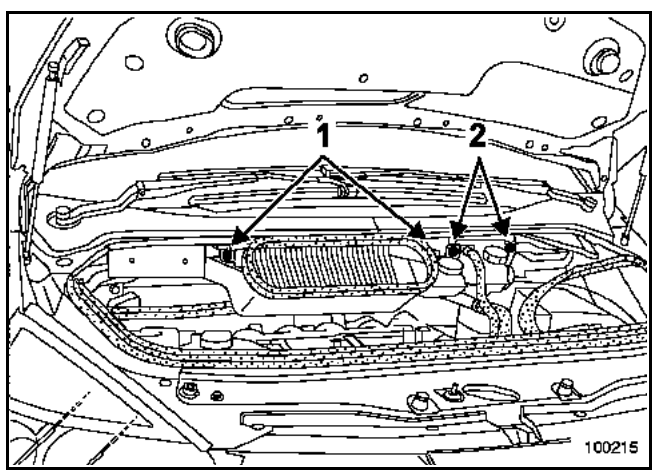
Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar la batería.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado.

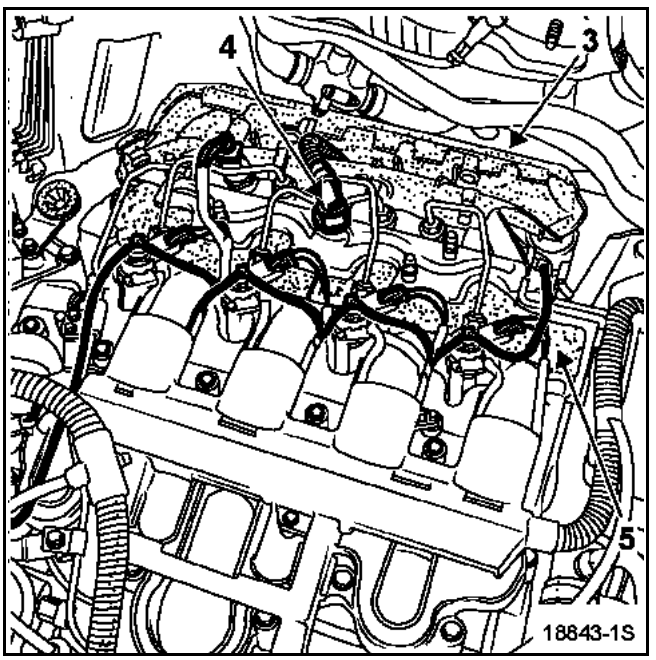


Soltar los tabiques laterales de la faldilla de goma (3).

Soltar la faldilla de goma de la tapa de culata y empujarla al máximo hacia atrás.

Desconectar el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (4).

Retirar las espumas absorbentes (5).

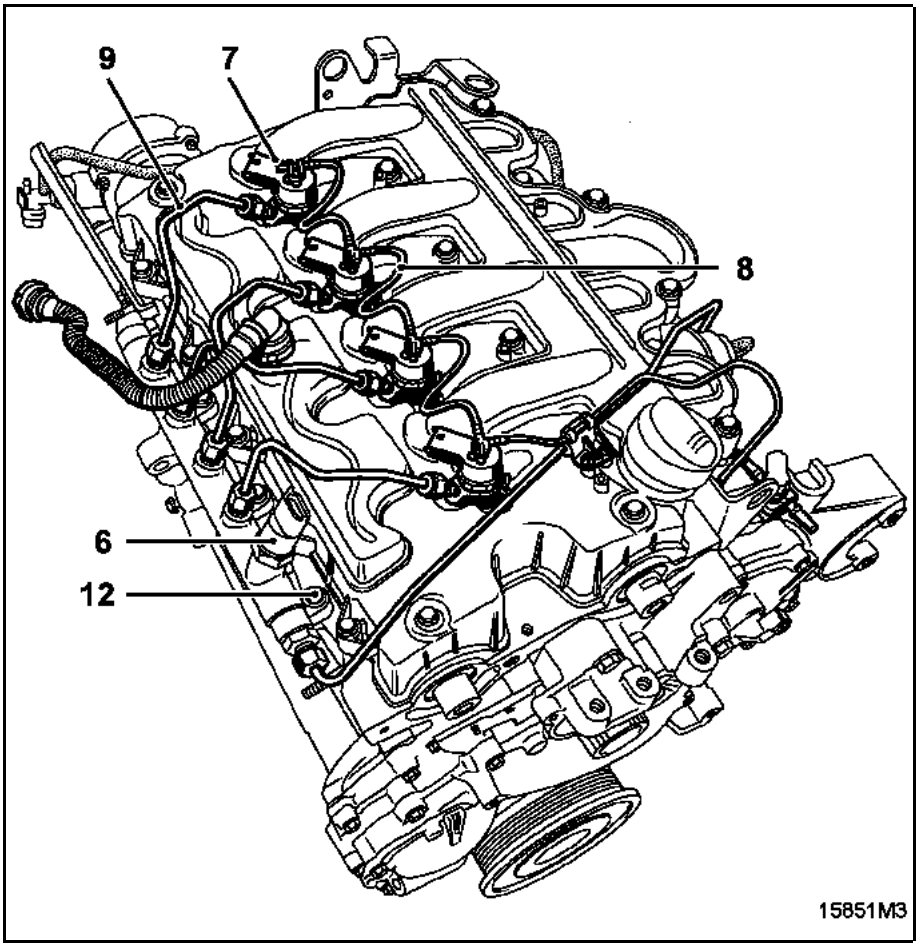


Desconectar la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación, los captadores de presión (6) y los inyectores (7).

Extraer el tubo de retorno del gasóleo (8) en los inyectores y la rampa (prever su sustitución).

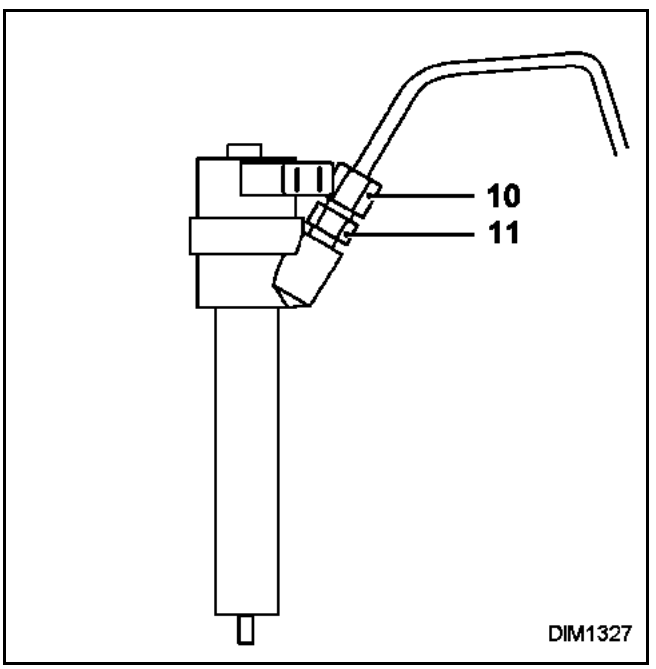
Extraer los tubos inyectores-rampa (9).

Colocar los tapones de limpieza.



ATENCIÓN:
Al aflojar los racores (10) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (11) de sujeción de los "filtros varillas" con una contra-llave.

Aflojar los tornillos (12) de la rampa de inyección unas vueltas.



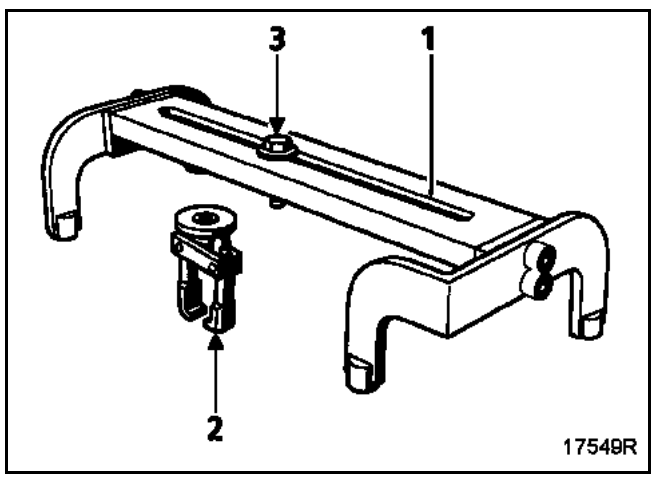
EXTRACCIÓN DE LOS PORTA-INYECTORES

Aflojar los tornillos de fijación de cada portainyector.

La extracción de los inyectores requiere la utilización de un extractor especial. No intentar nunca extraer un portainyector bloqueado en su pozo de la culata de otra forma que no sea con el útil descrito a continuación.

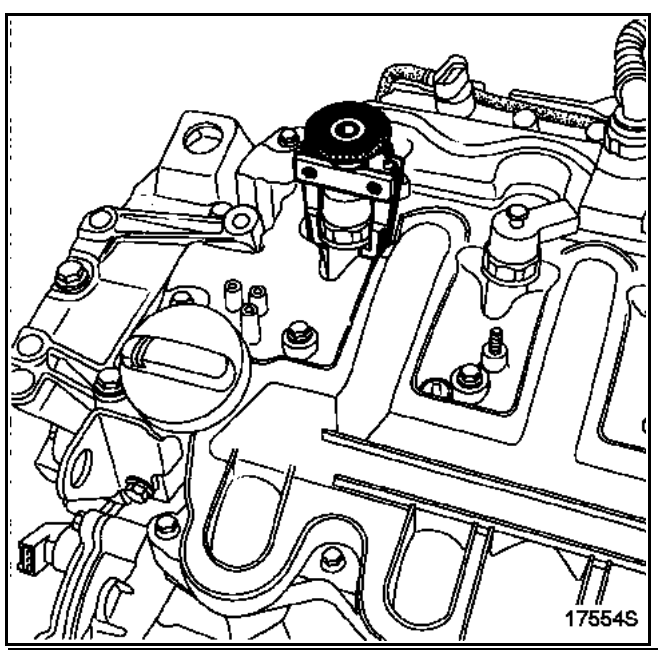
Descripción del útil **Mot. 1549**:

1 Chasis soporte de extractor, se coloca en los tornillos de fijación de la tapa de culata. Verificar atentamente su posición antes de utilizarlo
2 Extractor
3 Tornillos de extracción



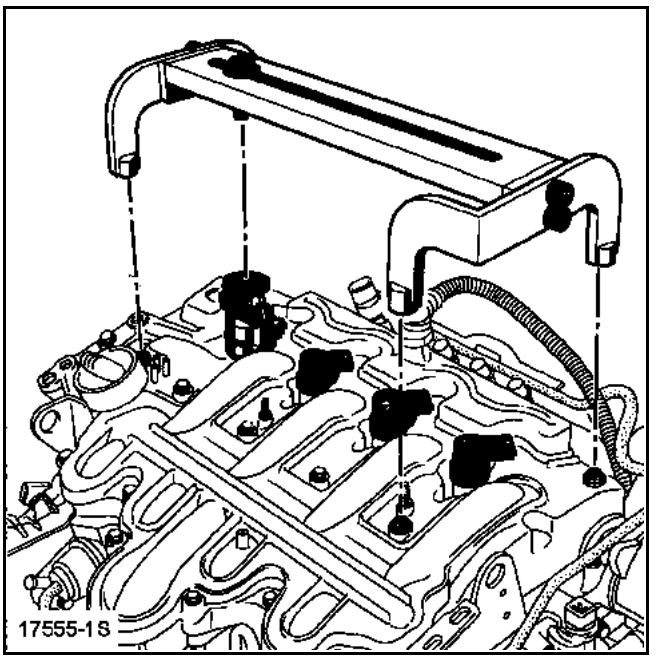
Poner desgripante alrededor del inyector.

Colocar el extractor en un portainyectores. Atornillar el casquillo estriado para aproximar las dos mordazas en los chaflanes sin apretar demasiado.



Desconectar el conducto metálico de sobrealimentación de aire y después soltarlo hacia atrás.

Colocar el chasis del útil **Mot. 1549** en los tornillos de fijación de la tapa de culata. Apretar el tornillo de extracción hasta liberar el inyector de la culata.



Retirar las arandelas del fondo de cada pozo del inyector.

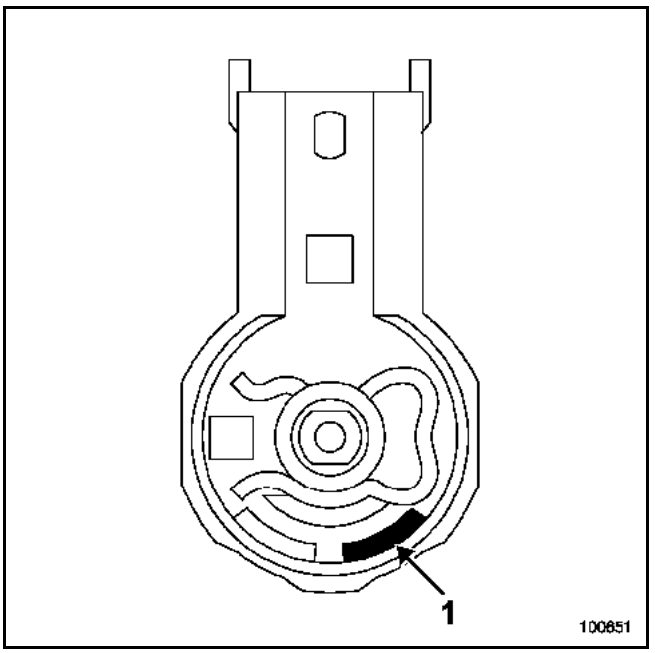
LIMPIEZA

Para limpiar el inyector está totalmente prohibido utilizar:
– un cepillo metálico,
– la tela de esmeril,
– un limpiador de ultrasonidos.

Para limpiar la nariz del inyector, dejarlo sumergido en desengrasante y después limpiarlo con un paño que no suelte pelusas.

REPOSICIÓN

NOTA:
Al sustituir un inyector, es imperativo que el calculador aprenda, el nuevo código alfanumérico "IMA" de la salida del inyector concernido (consultar el capítulo 13B "Particularidades").



1 Código "IMA"

Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

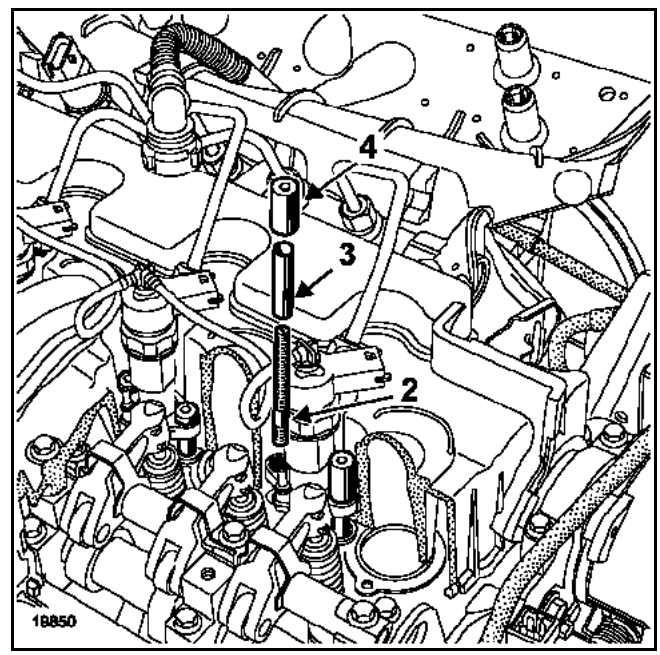
Limpiar los pozos de los inyectores y los cuerpos de los inyectores así como sus bridas con una toallita que no suelte pelusa (utilizar para ello las toallitas preconizadas con referencia **77 11 211 707**) impregnadas de disolvente nuevo.

Secar con otro paño nuevo.

Limpiar uno de los antiguos tornillos de fijación del inyector y atornillarlo a fondo de la rosca de los orificios de fijación para limpiar los taladrados.

ATENCIÓN:
Antes de posicionar el espárrago en la culata, verificar que la tuerca (4) se atornilla sin punto duro en el espárrago (2), Si no sustituir el conjunto.

Colocar los espárragos nuevos (2) y los separadores (3) de fijación del inyector tras haberlos untado con aceite en la rosca y apretarlos a fondo de rosca con la mano **(0,2 daN.m)**. **En cada desmontaje deben sustituirse los espárragos y las tuercas.**



Colocar las arandelas nuevas de la nariz del inyector.

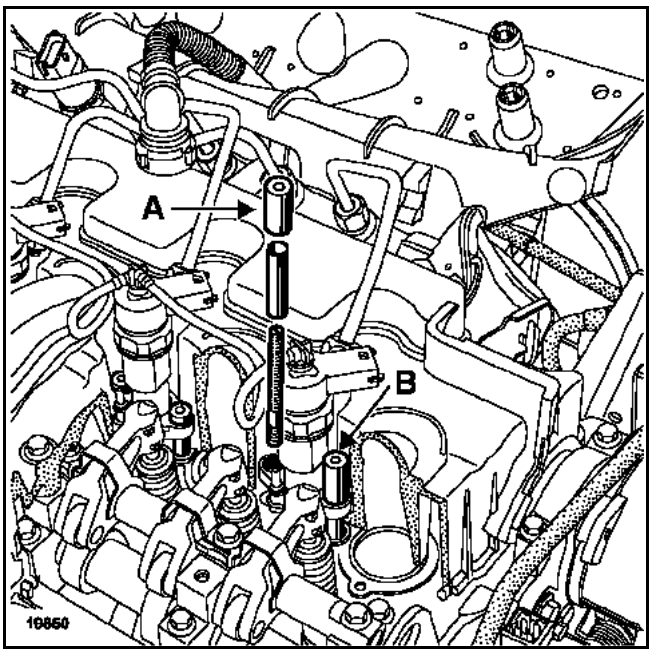
Montar el inyector provisto de su brida y del junquillo de retención.

Aceitar las roscas de las tuercas.

Lado distribución primero y después lado volante motor

ATENCIÓN:
Apretar la tuerca (A) lado distribución primero y después la tuerca (B) lado volante motor.

Apretar la tuerca (A) a **0,6 daN.m** y después apretar la tuerca (B) a **0,6 daN.m**.



Apretar únicamente la tuerca (B) de **360 ± 30° (tuerca lado volante motor)**.

Aflojar los tres tornillos de fijación de la rampa para liberarla.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores y de los tubos de inyección.

Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores y preapretar con la mano hasta hacer contacto.

Apretar al par de **2,5 daN.m** los tres tornillos de fijación de la rampa.

Apretar al par de **2,5 daN.m** los racores de los tubos de inyección a la altura de los inyectores.

Apretar al par de **2,7 daN.m** los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa.

Volver a fijar correctamente los tabiques laterales del protector de la rampa.

Abatir hacia adelante y encajar la faldilla de goma del protector de la rampa.

En toda intervención en el protector de la rampa, tras la reposición de los elementos que componen el sistema hay que vigilar que éstos estén bien colocados (consultar el capítulo "Protector de la rampa").

No respetar estas consignas puede tener graves consecuencias.

Efectuar el resto del montaje en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsa de tapones utilizada tras la operación.

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE UN INYECTOR O SEPARAR EL PORTA-INYECTOR DE LA TOBERA

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	**Útil para extraer los tubos de alta presión**

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave dinamométrica "de bajo par". **Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 19-17" por ejemplo).** **Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 18-17" por ejemplo).**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores de tubos de alta presión	**3,5**
Tornillos de brida para tubos de alta presión	**0,9**
Racores de tubos de alta presión	**3,5**
Tornillos de patilla de fijación de tubos de alta presión en el colector delantero	**2,1**
Tornillos de fijación de boca de llenado	**2,5**
Tuercas de la brida del inyector solo	**0,5**
Tuercas de la brida de los dos inyectores	**2,9**
Racores de tubos de retorno de gasóleo:	
– en los inyectores	**1,3**
– en la culata	**2**
Fijaciones de la tapa de culata	**0,9**

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

NOTA:
- los inyectores pueden sustituirse individualmente,
- Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

Extraer el repartidor de admisión (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Repartidor de admisión"**).

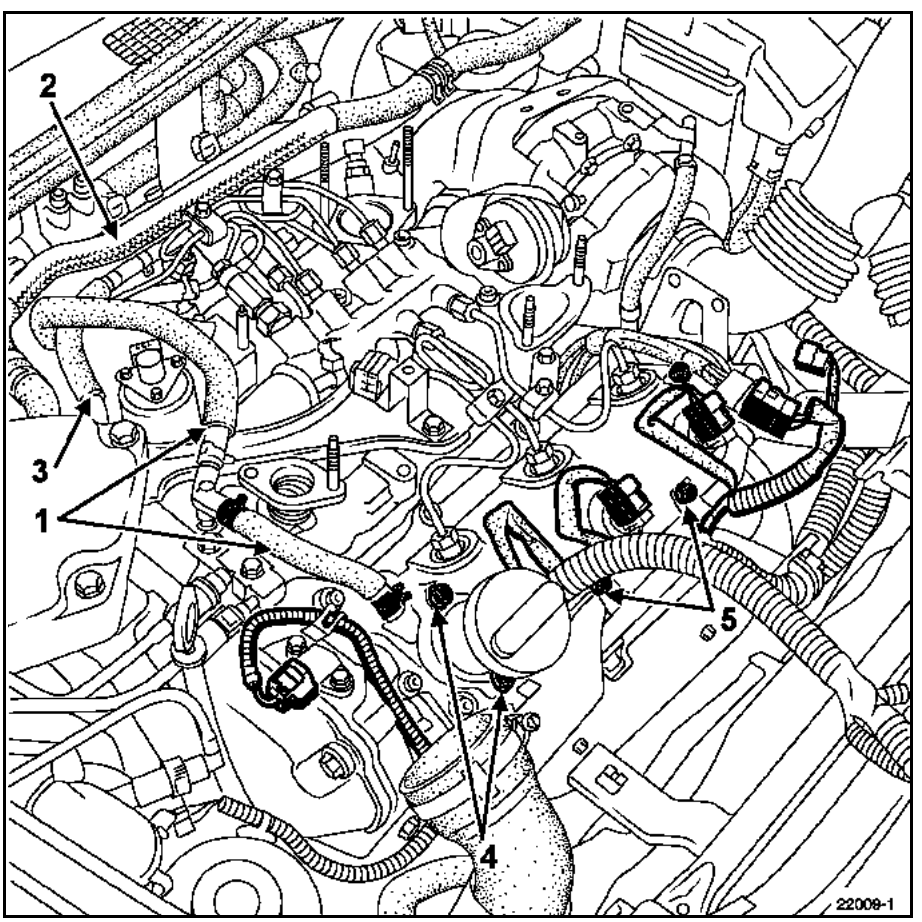
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador. De hecho, existe un riesgo de introducción de agua en los cilindros si los casquillos de refrigeración de los inyectores salen a la vez que los inyectores.

Extraer los tubos de alta presión rampa-inyectores y el tubo racor intermedio - rampa (consultar el capítulo **13B "Tubos de alta presión"**).

Desconectar los conductos de reaspiración de los vapores de aceite en el racor en "T" (1), el tubo (2) y después el tubo de refrigeración (3) en la válvula de recirculación de los gases de escape. Apartarlos a un lado.

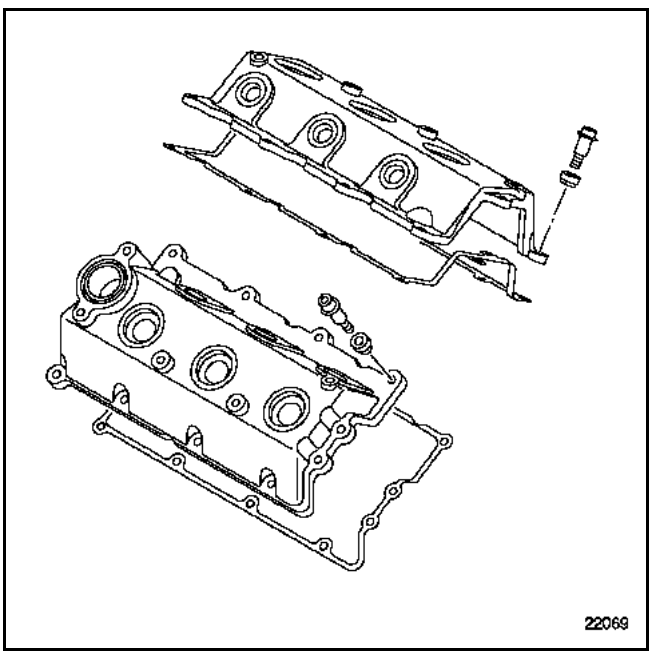
Inyectores situados en el banco delantero

Quitar los tornillos de fijación:
- (4) de la boca de llenado,
- (5) de embridado del cableado eléctrico.

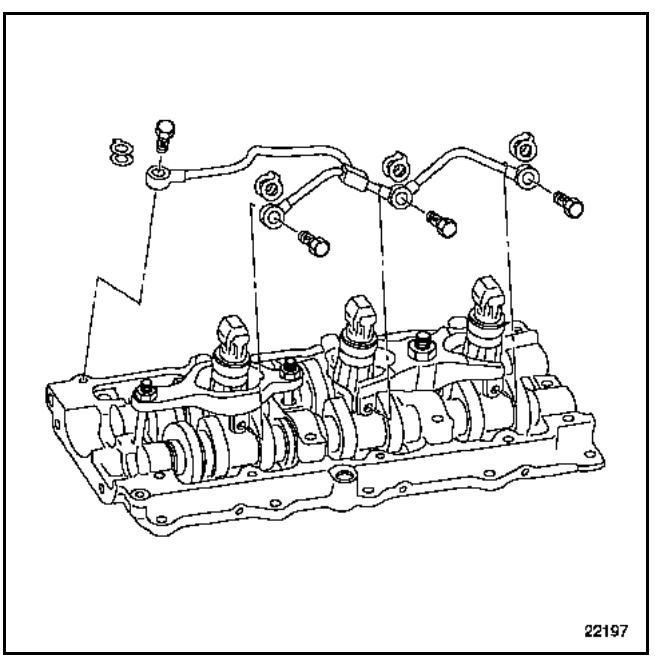


Quitar los tornillos de fijación de la tapa de culata.
Para el tornillo situado cerca de la patilla de levantamiento en el banco trasero utilizar una llave hexagonal macho de cabeza esférica.

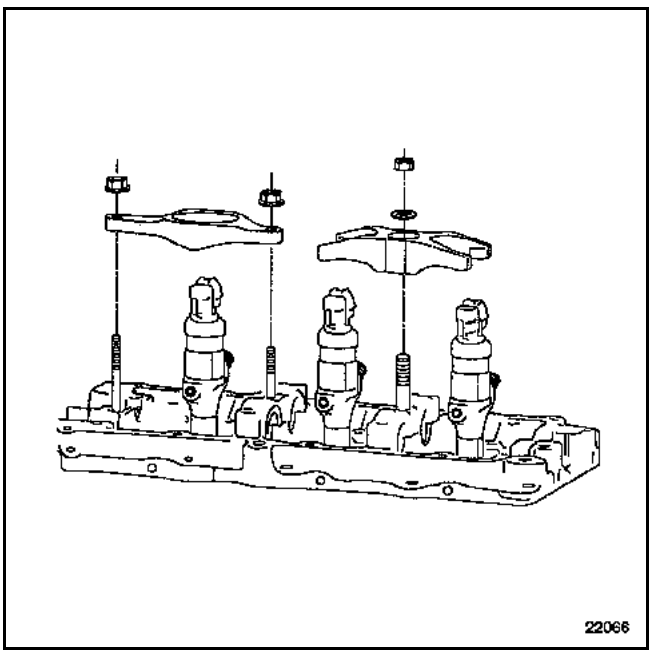
Extraer la tapa de culata.



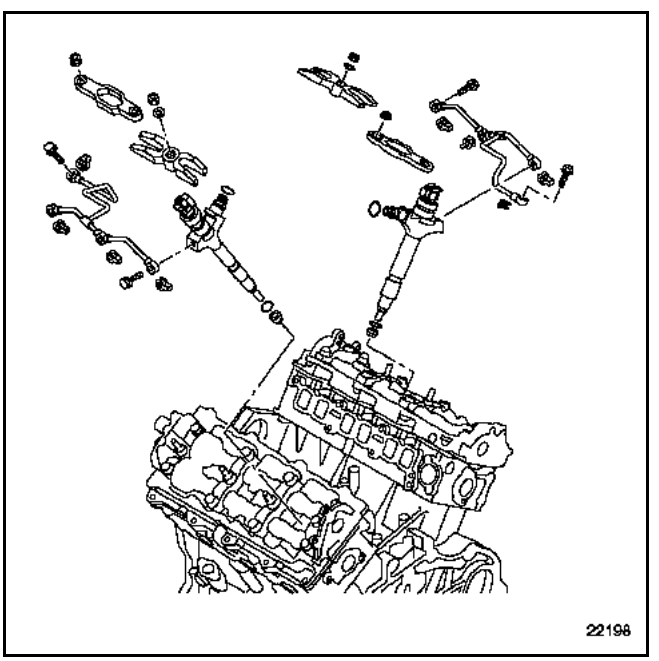
Extraer el tubo de retorno del gasóleo.



Extraer:
– las tuercas de fijación de las bridas de los inyectores,
– las bridas,



– los inyectores.



ATENCIÓN:
Al extraer los inyectores es posible que los casquillos de refrigeración de los inyectores situados en la culata sean arrastrados a la vez. En este caso sustituir las juntas tóricas y colocar casquillos nuevos en la culata mediante el útil adaptado **EMB. 1518**.

LIMPIEZA

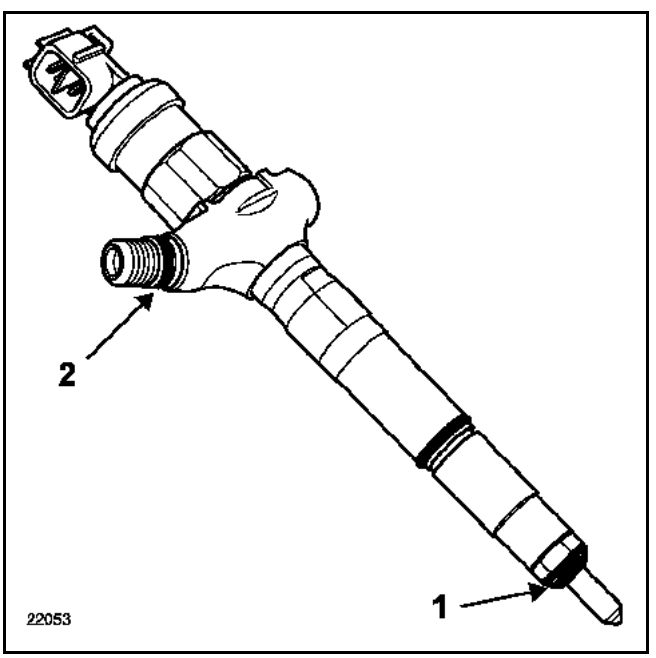
Para limpiar el inyector está totalmente prohibido utilizar:
– un cepillo metálico,
– la tela de esmeril,
– un limpiador de ultrasonidos.

Para limpiar la nariz del inyector, dejarlo sumergido en desengrasante y después limpiarlo con un paño que no suelte pelusas.

REPOSICIÓN

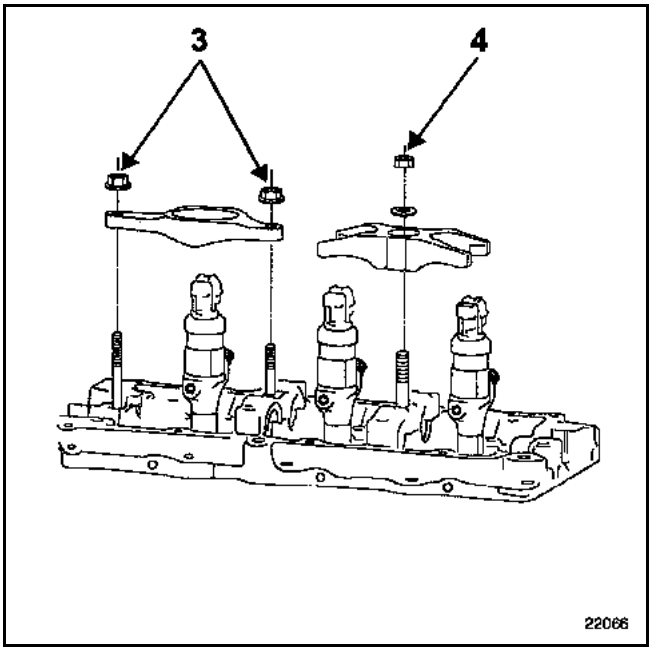
NOTA:
Extraer los tapones de limpieza en el último momento.

En los inyectores sustituir:
– la arandela parallamas (1),
– la junta tórica (2).



Colocar:
– los inyectores,
– las bridas de los inyectores.

Apretar al par:
– las tuercas (3) de la brida del inyector solo a **0,5 daN.m**,
– la tuerca (4) de la brida de los dos inyectores a **2,9 daN.m**.



Sustituir las juntas del tubo de retorno del gasóleo.

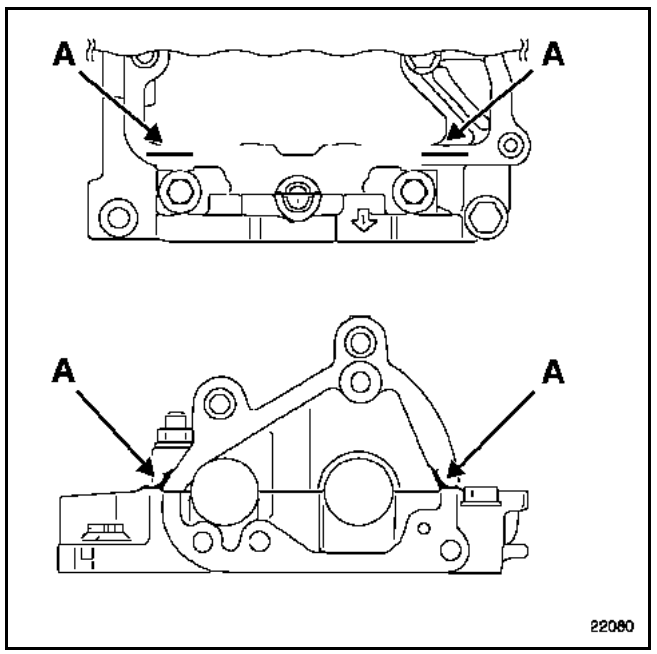
Colocar el tubo de retorno del gasóleo.

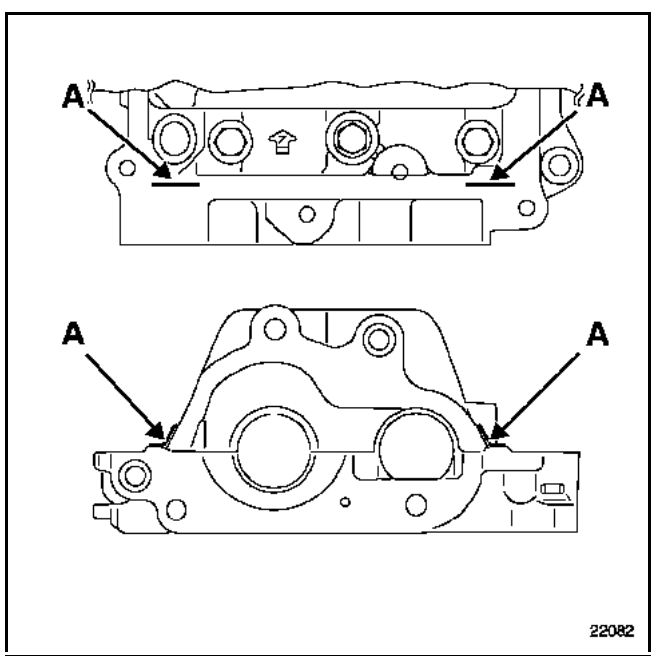
Apretar los racores del tubo de retorno del gasóleo:
– en los inyectores al par de **1,3 daN.m**,
– en la culata al par de **2 daN.m**.

Limpiar el asiento de la tapa de culata y del bastidor del árbol de levas.

Sustituir en la tapa de la culata las juntas:
– de los inyectores y de los racores de alta presión del inyector mediante el útil **Mot. 1649**,
– de la tapa de culata.

Aplicar en los bastidores de los árboles de levas un cordón de **THREEBOND** de **2 a 4 mm** de diámetro en (A).

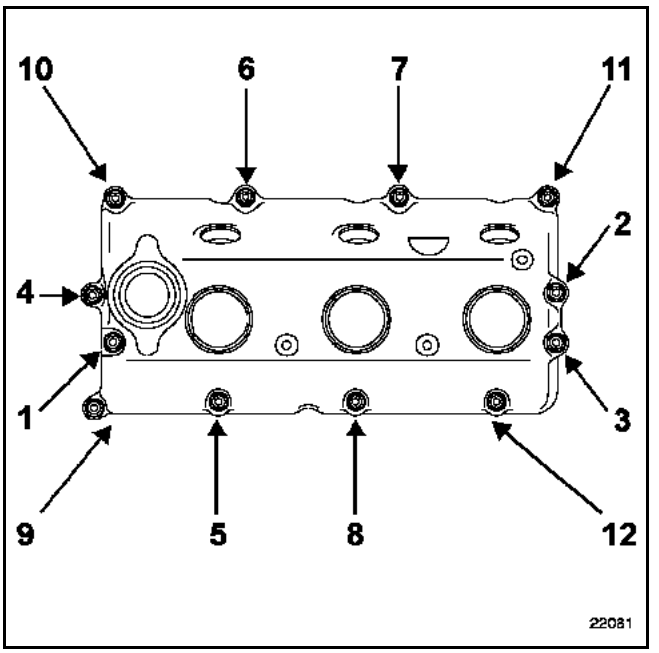




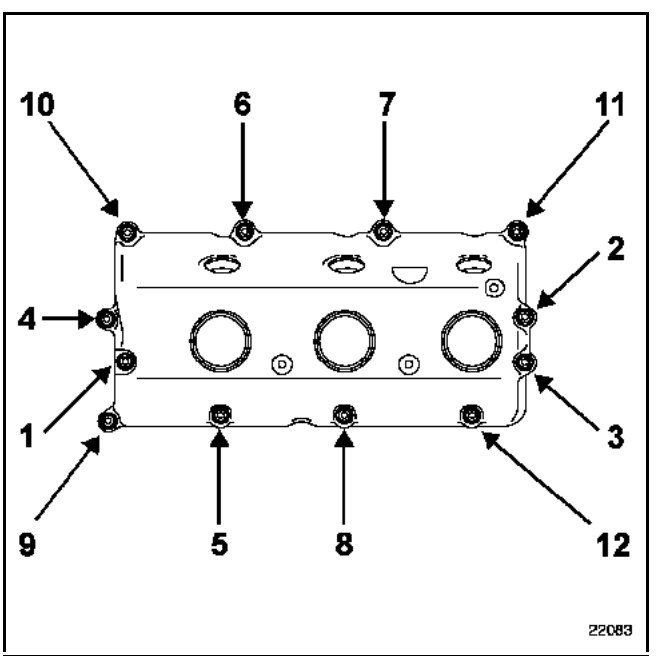
Colocar la tapa de culata.

Apretar la tapa de culata respetando el orden y el par de apriete de **0,9 daN.m**.

Banco delantero



Banco trasero



Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

Colocar y apretar a los pares los tubos de alta presión racor intermedio - rampa y rampa - inyectores (consultar la operación concernida en el capítulo **13B "Tubos de alta presión"**).

Sustituir la junta tórica de boca de llenado de aceite.

Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de alimentación de gasóleo mediante la pera de cebado

Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A Refrigeración "Llenado - Purga"**).

Tras la reparación, efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión (consultar el capítulo **13B "Particularidades"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1383	Útil para extraer los tubos de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par"	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca de los tubos de alta presión	2,5 ± 0,2
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,2 ± 0,2
Captador de presión	3,5 ± 0,2

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

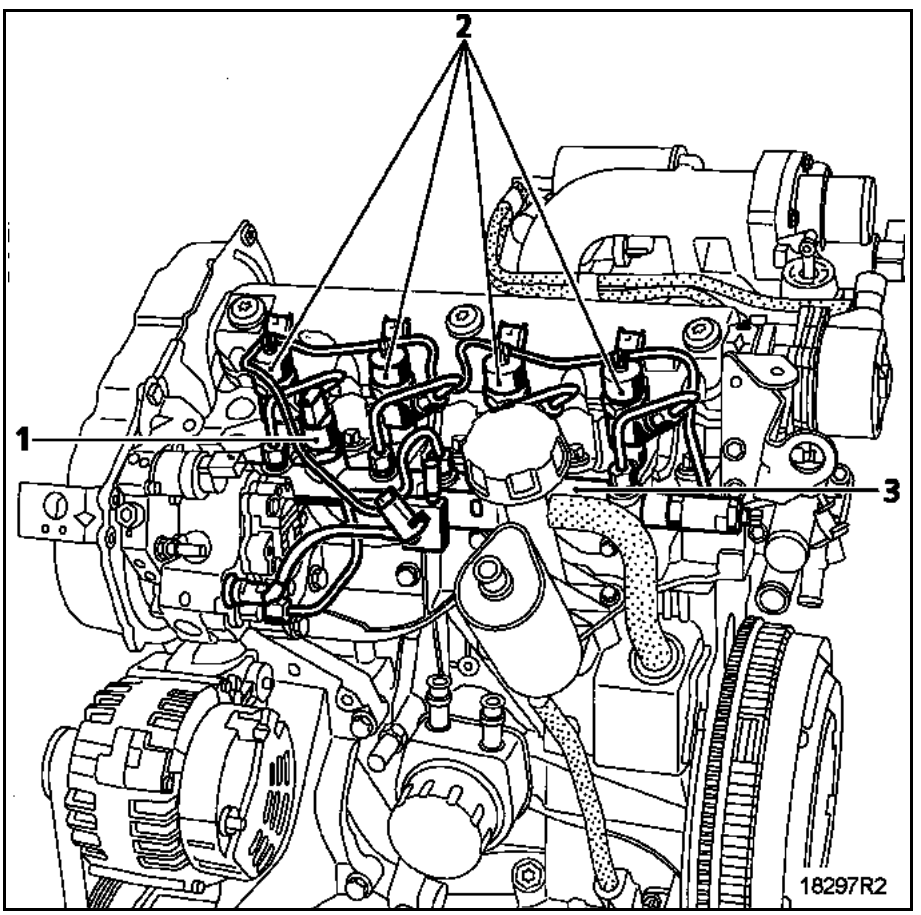
Desconectar:
– de la batería,
– el captador de presión (1),
– los inyectores (2),
– el captador de identificación del cilindro.

Extraer el tubo de retorno del gasóleo.

Aflojar y extraer los tubos de alta presión de gasóleo.

Colocar los tapones de limpieza.

Extraer con cuidado la rampa de inyección (3).



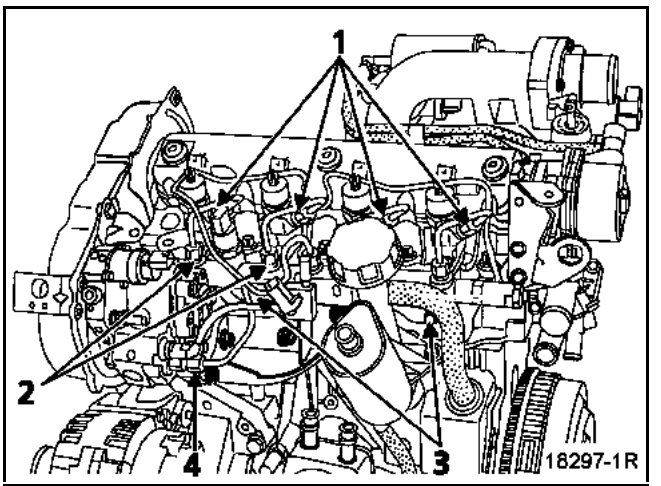
REPOSICIÓN

Posicionar la rampa de inyección y preapretar con la mano los tornillos de fijación (la rampa debe quedar suspendida).

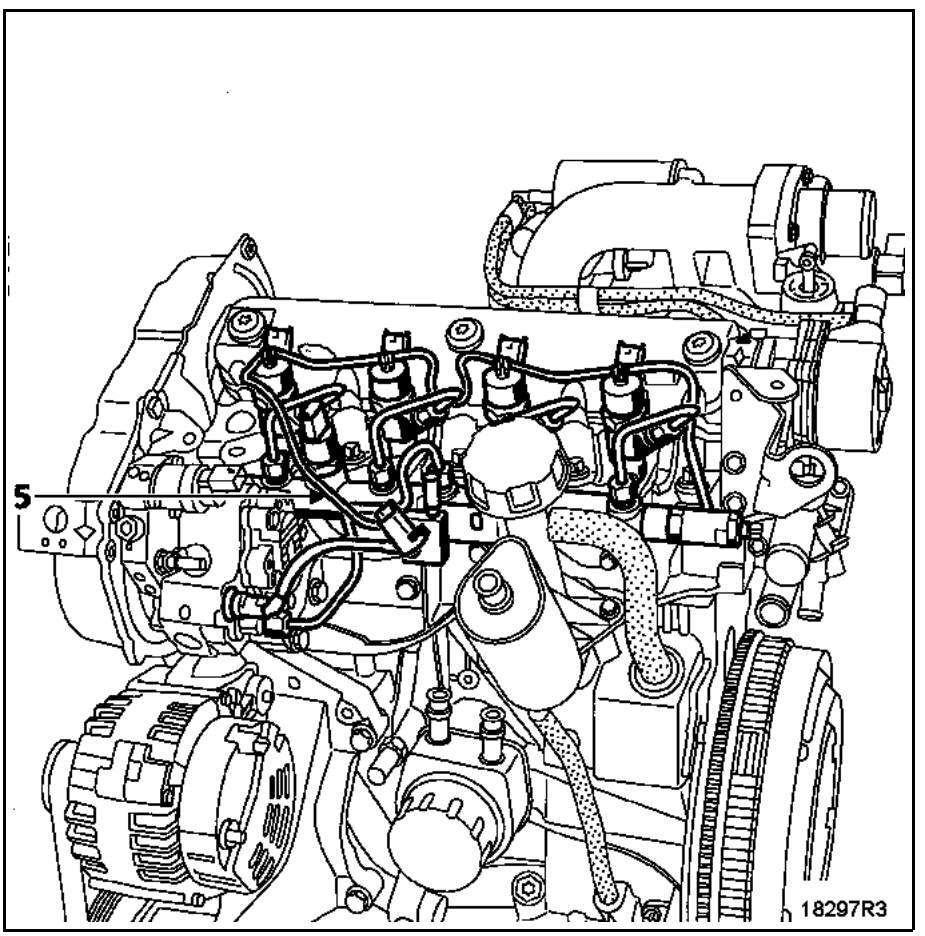
Colocar todos los tubos de alta presión nuevos con la mano (lado inyector, lado bomba y después lado rampa).

Apretar los tornillos de la rampa (3).

Apretar todos los racores de los tubos de alta presión de inyección (lado inyector (1), lado bomba (4) y después lado rampa de inyección (2).



NOTA:
Hay que sustituir imperativamente el tubo (5) de retorno de carburante situado en los inyectores, en el momento de su extracción.



Efectuar un cebado del circuito mediante la pera de cebado.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador y después dar varios acelerones en vacío.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave dinamométrica "de bajo par". Boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión (llave "Crowfoot 18-17" por ejemplo). Boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión (llave "Crowfoot 19-17" por ejemplo).

MONTAJE CON PRIMER MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores de los tubos de alta presión	
– en los inyectores	**2,5**
– en la bomba	**2,7**
– en la rampa	**2,7**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,5**
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa	**0,3**

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

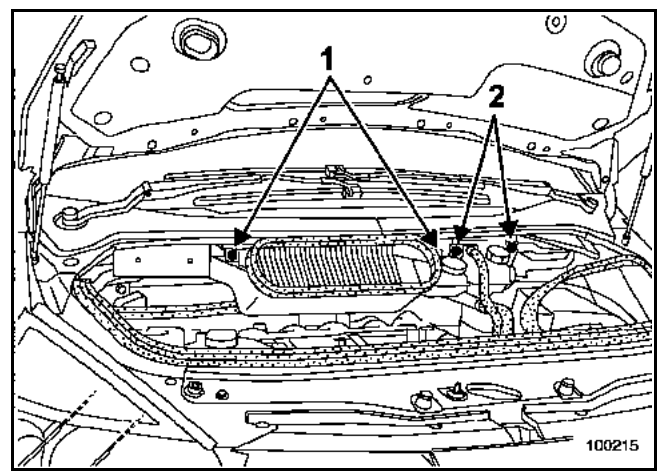
Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar la batería.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor.
– los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado.

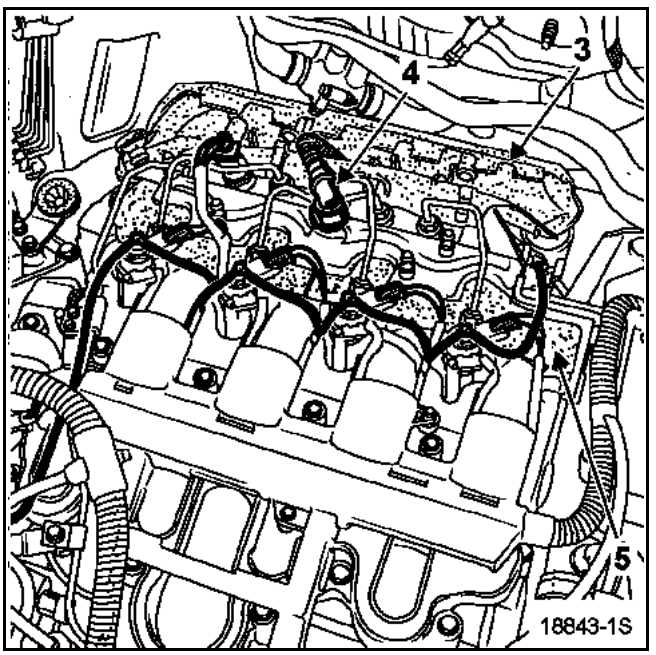


Soltar los tabiques laterales de la faldilla de goma (3).

Soltar la faldilla de goma de la tapa de culata y empujarla al máximo hacia atrás.

Desconectar el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (4).

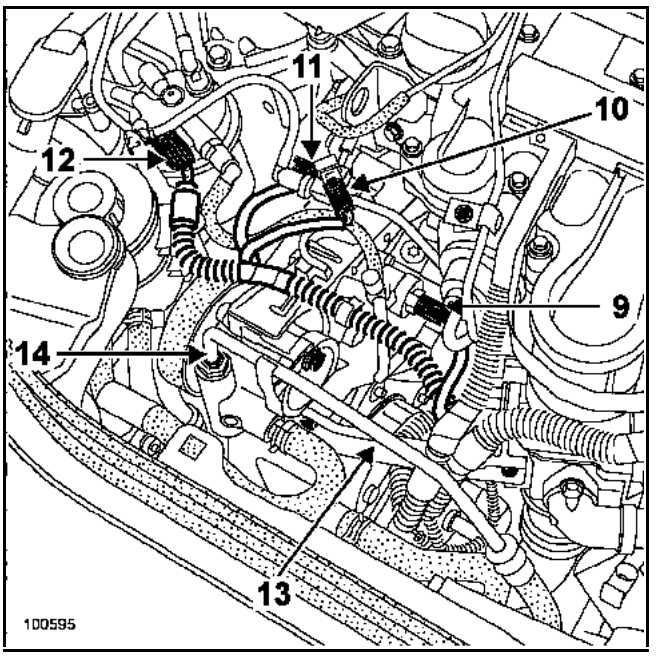
Retirar las espumas absorbentes (5).



Desconectar la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación, el captador de presión (6) y los inyectores (7).

Extraer el tubo de retorno del gasóleo (8) en los inyectores y la rampa (prever su sustitución).

Desconectar:
– el regulador de presión (9) en la bomba,
– la sonda de temperatura del gasóleo (10),
– el captador del árbol de levas (11),
– el recalentador de gasóleo (12).



Soltar el cableado eléctrico.

Extraer el tirante acústico (13) entre la bomba de dirección asistida y el cajetín difusor.

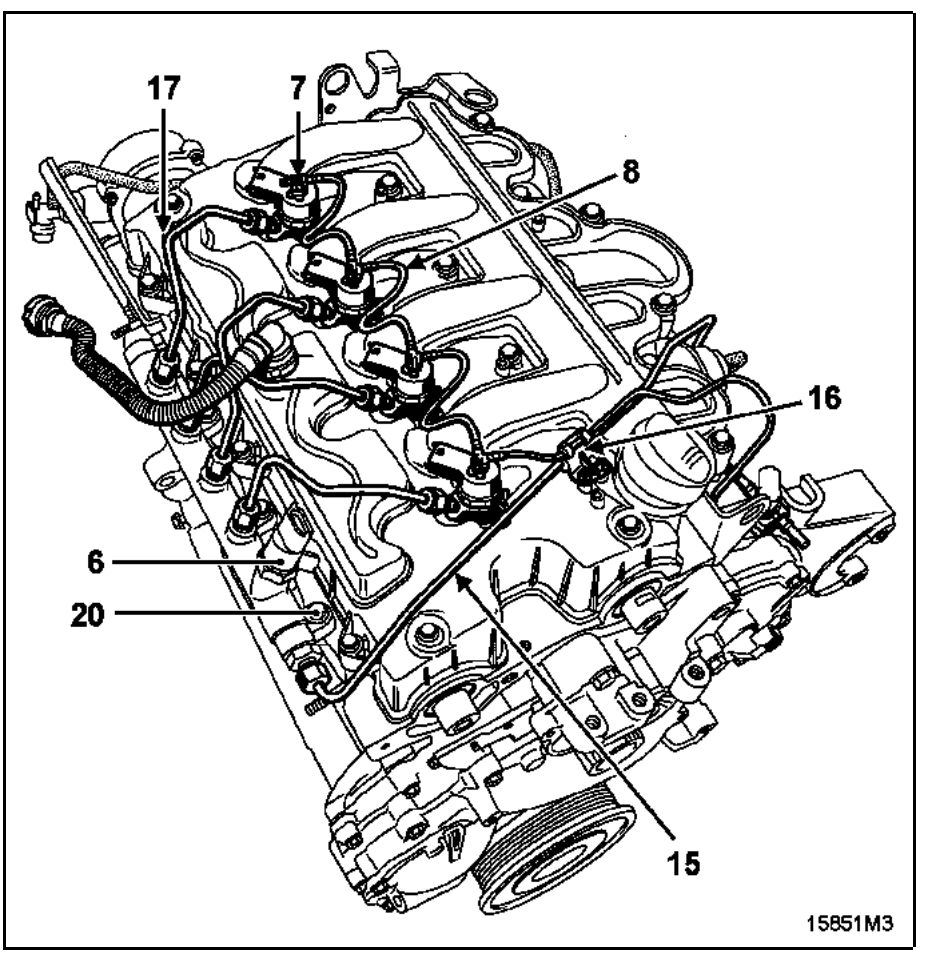
Desconectar y después retirar a un lado el conducto (14) de la bomba de dirección asistida.

Desconectar el conducto de retorno de gasóleo en la bomba.

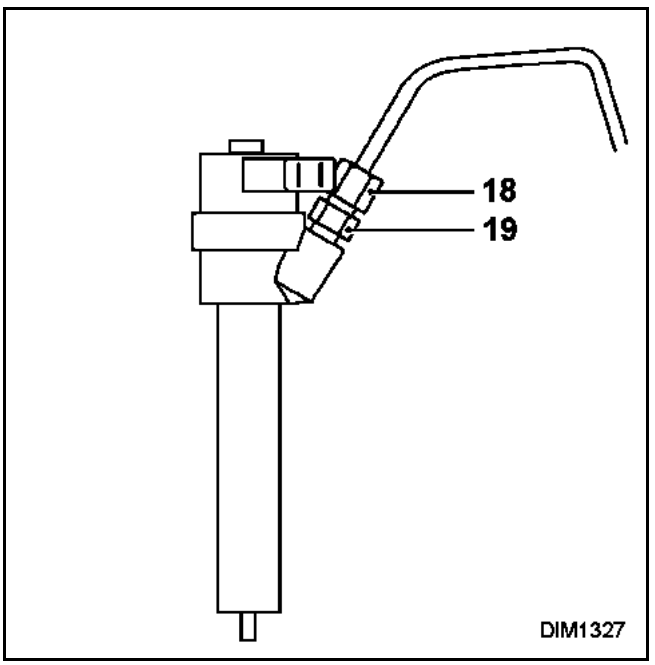
Aflojar los racores del tubo de alta presión bomba - rampa (15) y después extraerlo. Prestar atención para no deteriorar la grapa del tubo (16) en la tapa de la culata.

Extraer los tubos inyectores-rampa (17).

Colocar los tapones de limpieza.



ATENCIÓN:
Al aflojar los racores (18) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (19) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.



Aflojar los tornillos (20) de la rampa de inyección.

Extraer la rampa de inyección.

REPOSICIÓN

NOTA:
Retirar los tapones de protección en el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar:
– la rampa de inyección y aproximar los tornillos de fijación a ésta **sin bloquearlos**,
– el tornillo de la brida de fijación de la rampa en el protector inferior de chapa.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores y de los tubos de inyección.

Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores así como entre la rampa y la bomba, después preapretar las tuercas con la mano hasta que haga contacto.

Apretar al par de **2,5 daN.m** los tres tornillos de fijación de la rampa.

Apretar al par de **2,5 daN.m** los racores de los tubos de inyección a la altura de los inyectores.

Apretar al par de **2,7 daN.m** el racor de tubo de inyección a la altura de la bomba de alta presión.

Apretar al par de **2,7 daN.m** los racores de los tubos de inyección en la rampa.

Proceder a la reposición del protector de la rampa consultando el método de extracción-reposición del protector de la rampa (consultar el **capítulo 13B Inyección diesel "Protector de la rampa"**).

NOTA:
En toda intervención en el protector de la rampa, hay que vigilar, tras la reposición de los elementos que componen el sistema que éstos estén bien colocados (consultar el capítulo "Protector de la rampa"). No respetar estas consignas puede tener graves consecuencias.

Efectuar el resto del montaje en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsita de tapones utilizada durante la operación.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".

Completar el nivel del circuito de dirección asistida.

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par". Llave para tubos de alta presión "DM" 19 de Facom por ejemplo.	

MONTAJE CON SEGUNDO MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores de los tubos de alta presión, presión en rampa y bomba	2,7
Racores de los tubos de alta presión en inyectores	2,5
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,5
Tornillos de la patilla de fijación del tubo bomba - rampa	2,5
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa	0,3

IMPORTANTE
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

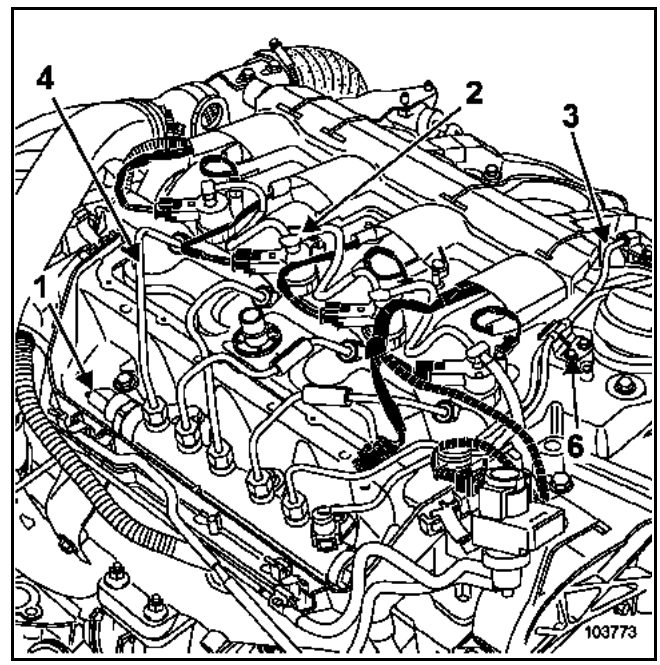
Vigilar la temperatura de carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

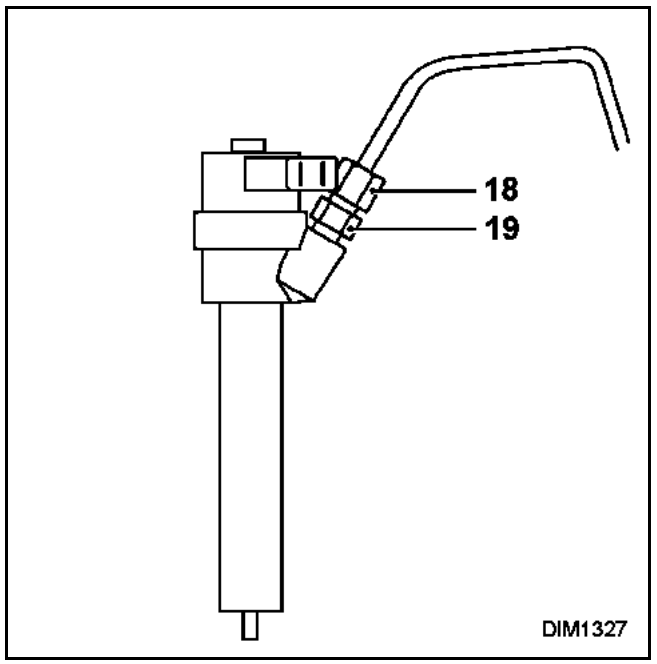
Desconectar o extraer los elementos necesarios para la operación.



Desconectar eléctricamente el captador de presión (1) y los inyectores.

Extraer:
- el tubo de retorno del gasóleo (2) de los inyectores (prever su sustitución),
- el tubo de inyección (3) entre la bomba de alta presión y la rampa, atención a la grapa (6) de fijación de la culata, es muy frágil,
- los tubos del inyector (4) con ayuda del Mot. 1566 o con el material apropiado.

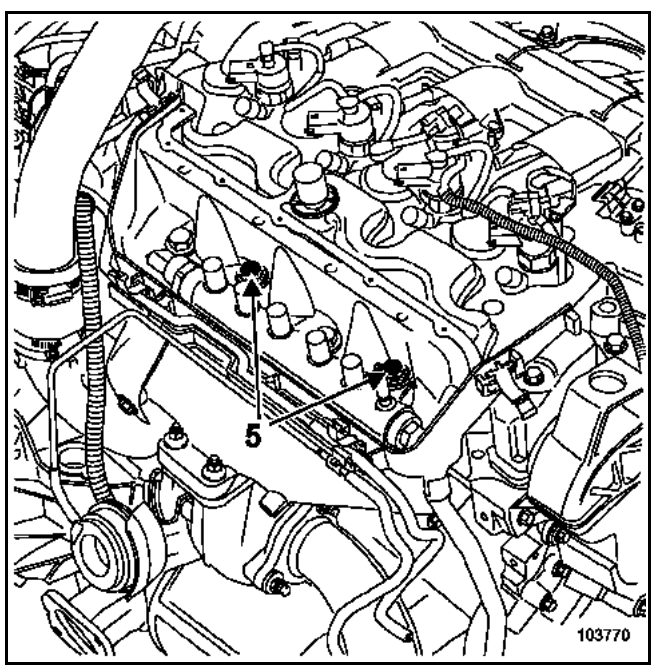
Colocar los tapones de limpieza.



ATENCIÓN
Al aflojar los racores (7) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (8) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Extraer:
– los tornillos de fijación (5) de la rampa,
– la rampa.

REPOSICIÓN

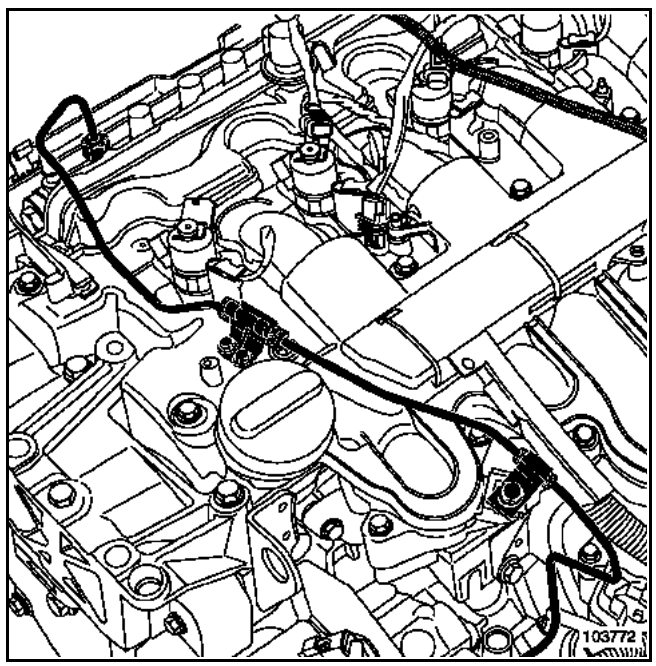


Colocar la rampa de inyección aproximando con la mano los dos tornillos de fijación.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores y de los tubos de inyección.

Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores y preapretar con la mano hasta hacer contacto.

Apretar en el orden y al par:
– los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa (**2,2 daN.m**),
– los dos tornillos de fijación de la rampa (**2,5 daN.m**),
– los racores de los tubos de inyección a la altura de los inyectores (**2,5 daN.m**),
– los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa (**2,7 daN.m**).



Montar el tubo de inyección entre la bomba y la rampa y preapretar hasta el contacto.

Clipsar el tubo de inyección bomba-rampa en la grapa de fijación de la culata.

Aproximar con la mano el tornillo de la brida del tubo de inyección bomba-rampa.

Apretar al par:
– los racores del tubo de inyección bomba-rampa (**2,7 daN.m**),
– el tornillo de la brida del tubo de inyección bomba-rampa (**0,3 daN.m**).

Colocar los manguitos en los tubos de inyección.

Colocar el tubo de evacuación de gasóleo comprobando que no esté taponado.

Es imperativo sustituir éste si ha estado en contacto con gasóleo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsita de tapones utilizada durante la operación.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:
– hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

TODOS LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN EXTRAÍDOS DEBEN SER SISTEMÁTICAMENTE SUSTITUIDOS

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par". Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 19-17" por ejemplo). Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 18-17" por ejemplo).	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores de tubos de alta presión	3,5
Tornillos de brida para tubos de alta presión	0,9
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,1
Racor de limitador de presión	2
Fijación de bridas de tubos de alta presión	0,9
Fijación de tubo de salida de alta presión en el colector delantero	2,1

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

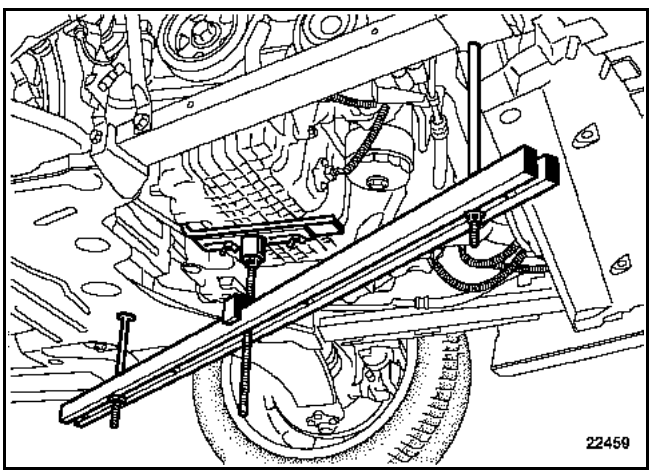
EXTRACCIÓN

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

NOTA:
Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

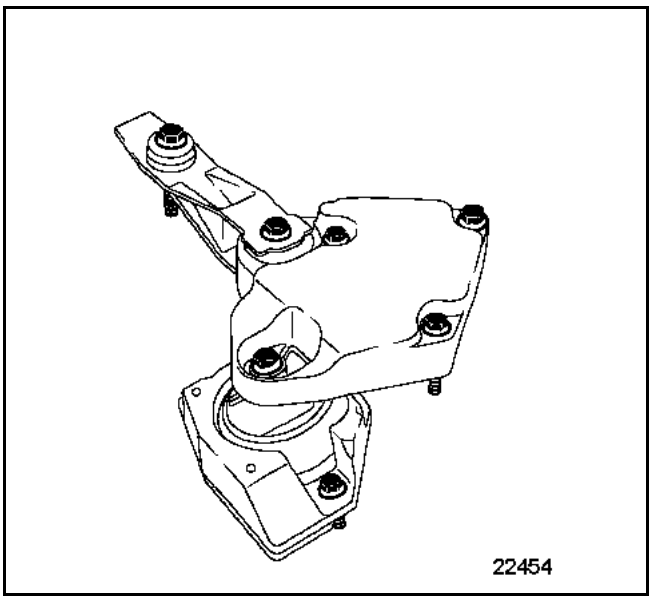
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



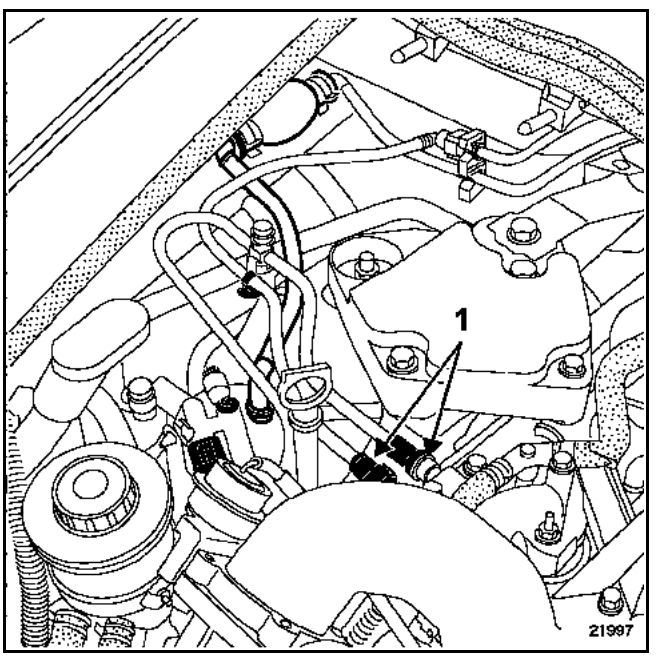
Colocar el soporte del motor **Mot. 1367-02**.

Extraer el repartidor de admisión (consultar la operación concernida en el capítulo **12B Mezcla carburada "Repartidor de admisión"**).



Sacar los conductos de alimentación de gasóleo de la suspensión pendular.

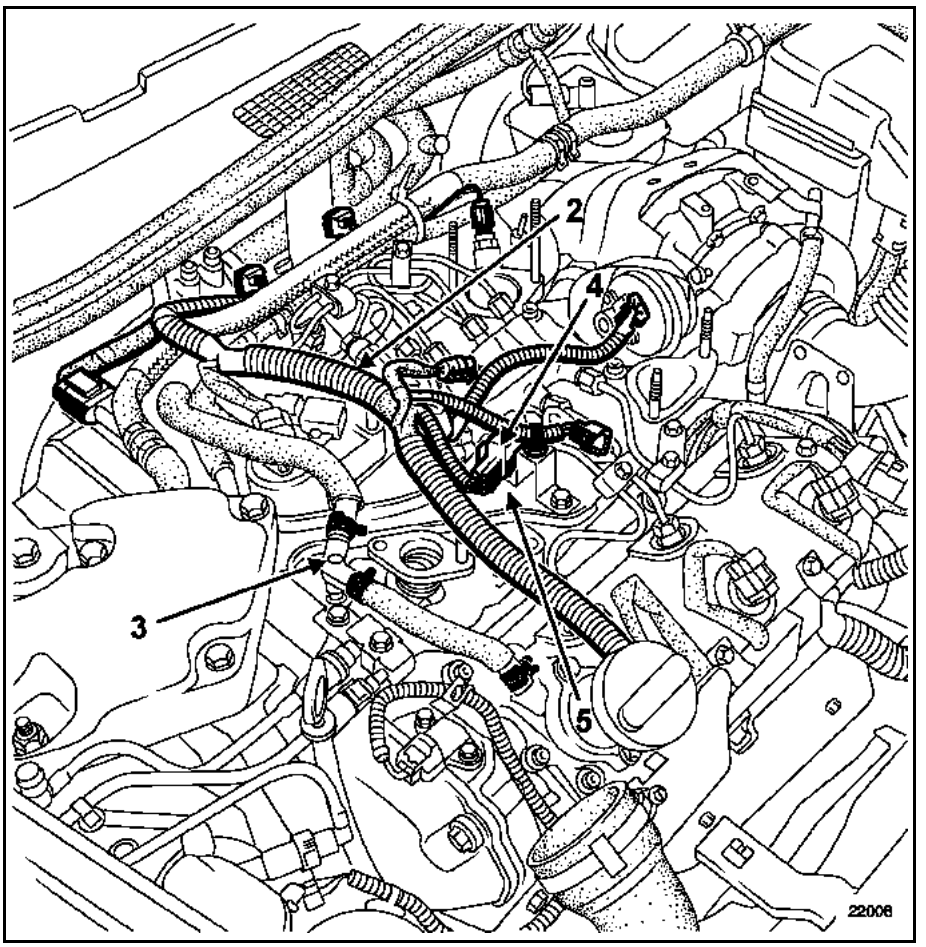
Extraer el conjunto suspensión pendular-limitador de oscilación.



Desconectar los conductos de alimentación y de retorno de gasóleo (1) a la altura de la brida y después obturar los conductos con ayuda del kit de tapones de limpieza disponibles en el almacén de piezas de recambio.

Desconectar:
– los diferentes conectores y actuadores del cableado eléctrico (2) y apartarlo a un lado,
– los conductos de reaspiración de los vapores de aceite en el racor en "T" (3).

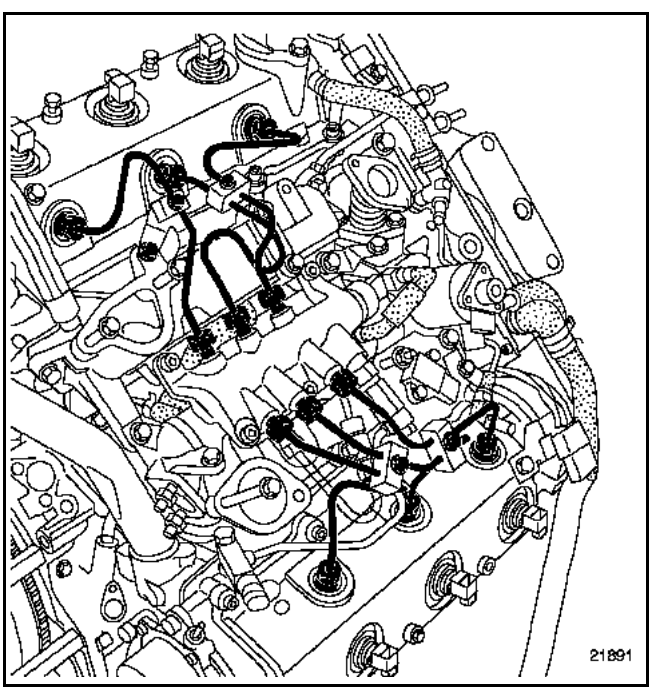
Soltar el conector (4) y después extraer el tirante acústico (5).



Aflojar los racores de los tubos de alta presión de la rampa-inyectores.

Si es necesario, aflojar las bridas de sujeción de los diferentes tubos.

Extraer:
– los tubos de alta presión,
– los dos tornillos de fijación del pulmón de regulación de sobrealimentación y apartarlo a un lado.



Aflojar los racores del tubo de retorno del gasóleo (6) en el limitador de presión y la culata.

Extraer el tubo de alta presión (7).

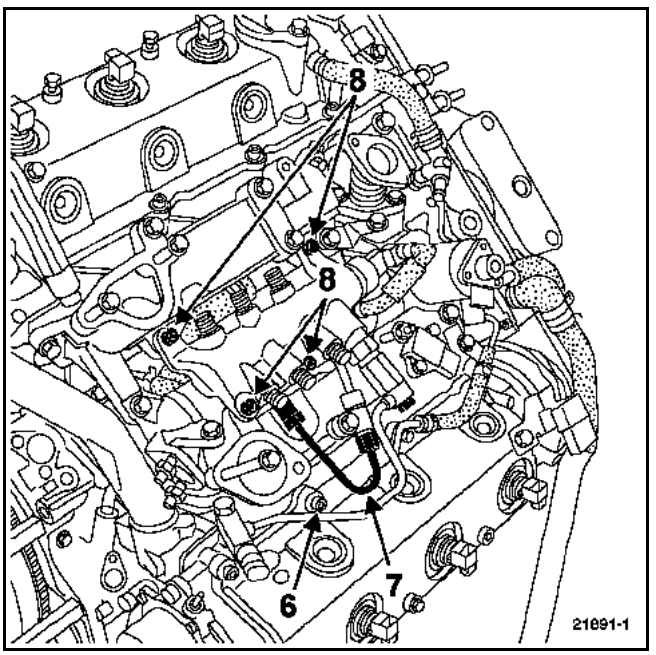
Aflojar los tornillos de fijación de la rampa (8).

Sacar la rampa por el costado.

Extraer la protección térmica en el captador de presión rampa.

Desconectar el conector del captador de presión.

Extraer la rampa.



REPOSICIÓN

NOTA:
Extraer los tapones de limpieza en el último momento.
Sustituir todas las juntas de estanquidad.

Conectar el conector del captador de presión en la rampa.

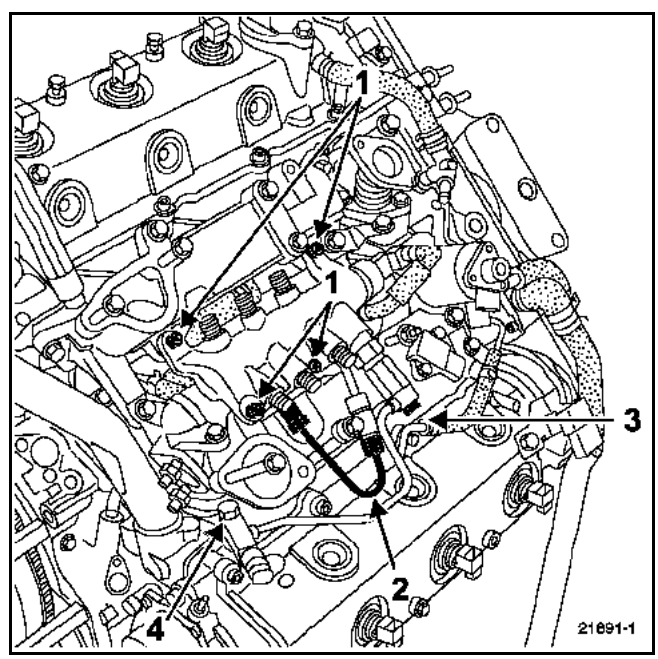
Colocar la protección térmica en el captador de presión.

Colocar la rampa de inyección.

Aproximar los tornillos de fijación (1) de la rampa con la mano.

Presentar y aproximar a mano el tubo de la bomba (2) entre el racor intermedio y la rampa.

Apretar:
- las fijaciones de la rampa al par de **2,1 daN.m**,
- los racores del tubo de alta presión (2) al par de **3,5 daN.m** comenzando por el del lado de la rampa,
- el racor del limitador de presión (3) al par de **2 daN.m**,
- el racor (4) del tubo de retorno en la culata al par de **1,6 daN.m**.

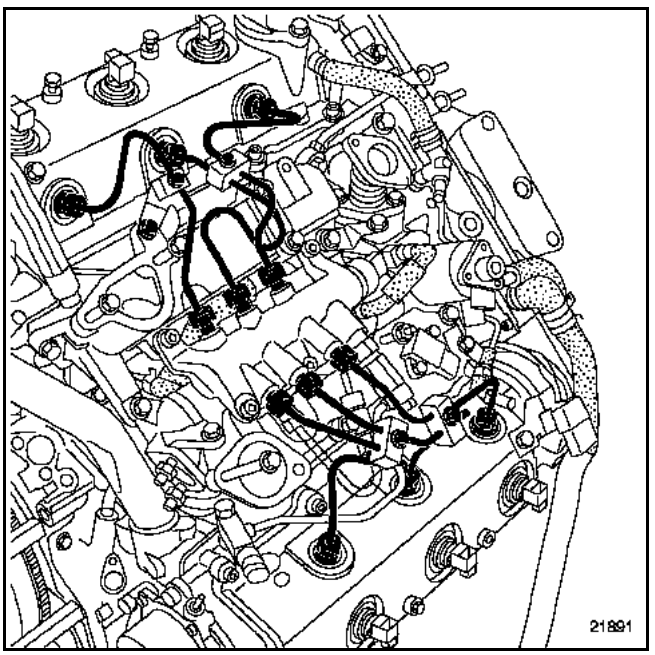


Aflojar de nuevo la rampa unas vueltas.

Presentar y aproximar a mano todos los tubos de alta presión rampa-inyectores.

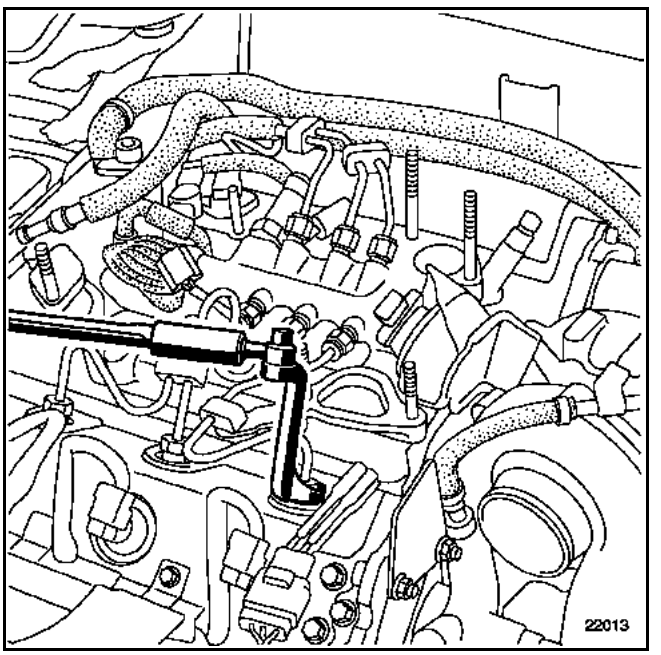
Colocar las bridas de sujeción de los tubos de alta presión rampa-inyectores después apretar al par de **0,9 daN.m**.

Apretar las fijaciones de la rampa al par de **2,1 daN.m**.

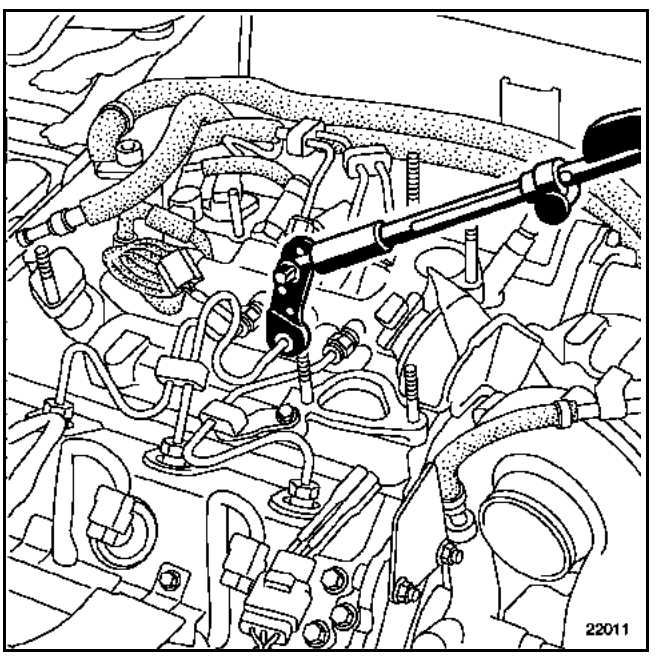


NOTA:
Apretar los tubos de alta presión uno por uno.

Apretar según el orden al par de **3,5 daN.m**:
– el racor del tubo de alta presión en el banco trasero, empezando por el lado del inyector,
– o el racor del tubo de alta presión en el banco delantero, empezando por el lado del inyector,



– y los racores de los tubos de alta presión en la rampa.



Para las otras operaciones de reposición proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de alimentación de gasóleo mediante la pera de cebado

Tras la reparación, efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión (consultar el capítulo **13B "Particularidades"**).

TODOS LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN EXTRAÍDOS DEBEN SER SISTEMÁTICAMENTE SUSTITUIDOS

LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN PUEDEN SER SUSTITUIDOS INDIVIDUALMENTE

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave dinamométrica "de bajo par". Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 19-17" por ejemplo). Boca de tubo para el apriete de los racores de alta presión (llave "Crowfoot 18-17" por ejemplo).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores de tubos de alta presión	3,5
Tornillos de brida para tubos de alta presión	0,9
Fijación de tubo de alta presión en el colector	2,1
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	2,1

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

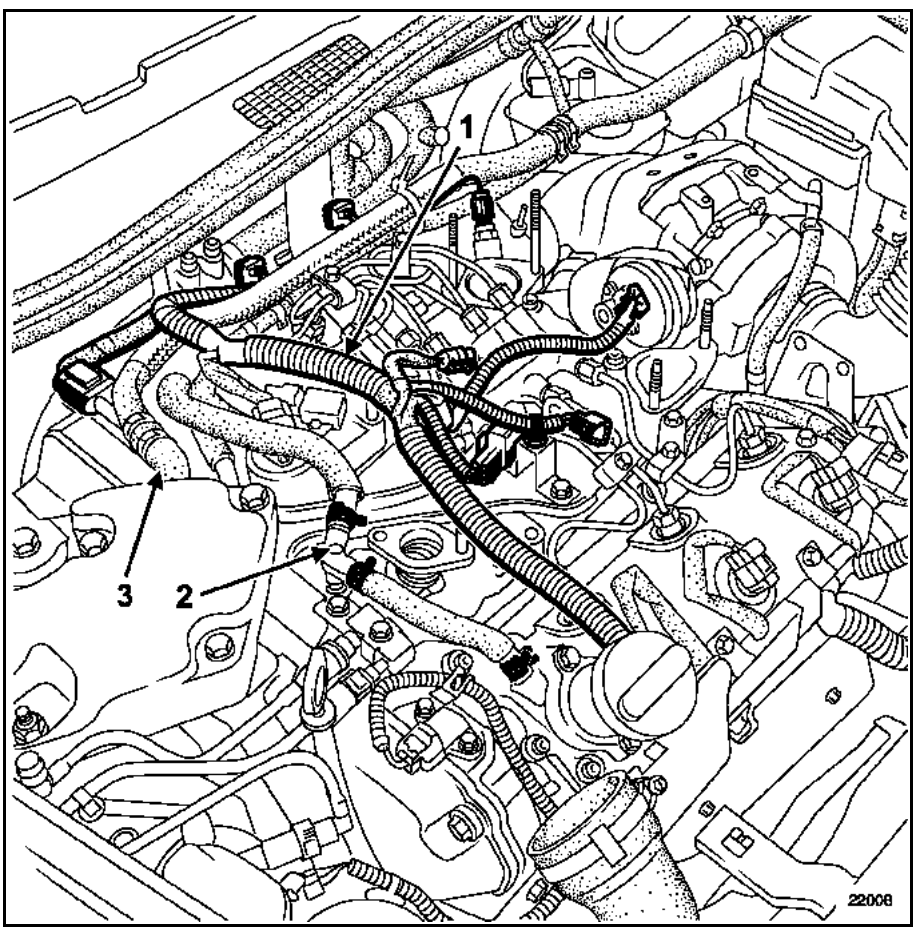
RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

NOTA:
- los tubos de alta presión extraídos pueden ser sustituidos individualmente,
- Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

Extraer el repartidor de admisión (consultar el capítulo **12B Mezcla carburada "Repartidor de admisión"**).

Desconectar:
- los diferentes conectores y actuadores del cableado eléctrico (1) y apartarlo a un lado,
- el conducto de reaspiración de los vapores de aceite en el racor en "T" (2) y después el tubo (3).

Apartarlo a un lado.



Tubos rampa-inyectores

Aflojar los racores de los tubos de alta presión.

Si es necesario, aflojar las bridas de sujeción de los diferentes tubos.

Extraer los tubos de alta presión.

Colocar unos tapones de limpieza.

Tubos bomba-rampa

Extraer:
– la rampa (consultar el capítulo **13B "Rampa de inyección"**),
– el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Conjunto válvula EGR - Cambiador"**).

Extraer el tubo de alta presión (1) entre la bomba de inyección y el racor intermedio en el colector de admisión.

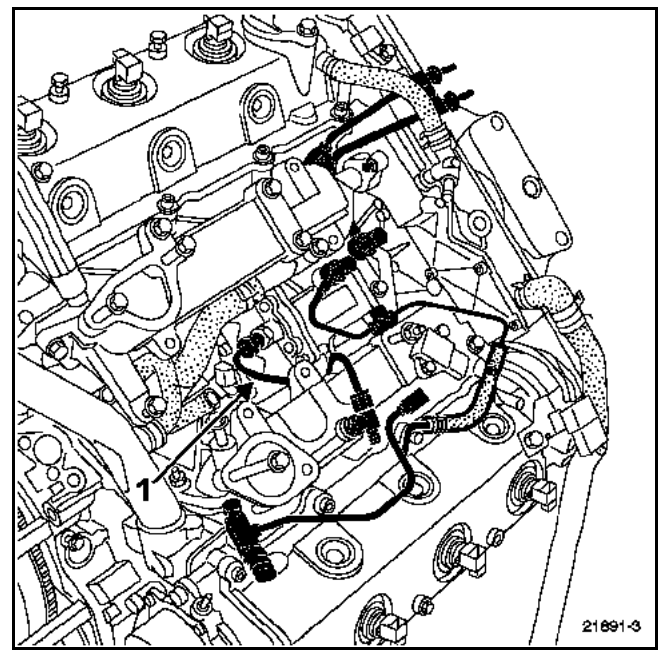
REPOSICIÓN

NOTA:
Extraer los tapones de limpieza en el último momento.

Tubos bomba-rampa

Presentar y aproximar a mano el tubo de alta presión entre la bomba y el racor intermedio en el colector de admisión.

Apretar los racores del tubo (1) entre la bomba y el racor intermedio en el colector de admisión al par de **3,5 daN.m**, empezando por el lado del racor intermedio y después por el lado de la bomba.

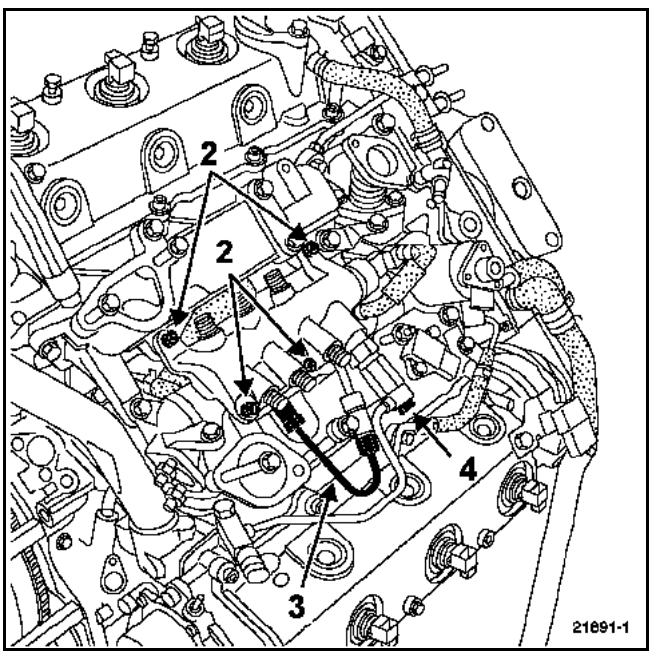


Poner el conjunto válvula de recirculación de los gases de escape - cambiador (consultar el capítulo **12A Mezcla carburada "Conjunto válvula EGR - Cambiador"**).

Colocar la rampa de inyección. Para ello:
– conectar los conectores de los captadores de presión,
– colocar la protección térmica,
– aproximar los tornillos de fijación con la mano.

Presentar y aproximar a mano el tubo de la bomba entre el racor intermedio y la rampa.

Apretar:
– las fijaciones (2) de la rampa al par de **2,1 daN.m**,
– los racores del tubo de alta presión (3) al par de **3,5 daN.m** comenzando por el del lado de la rampa,
– el racor del limitador de presión (4) al par de **2 daN.m**.



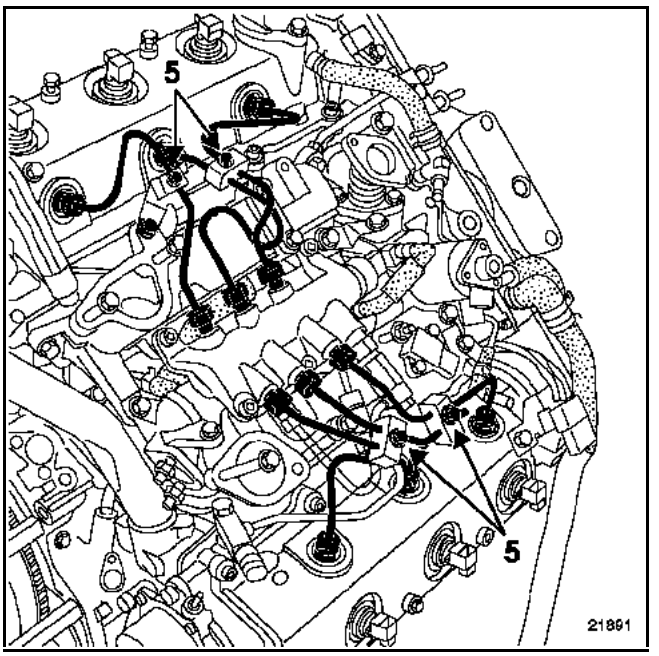
Tubos rampa-inyector

Aflojar de nuevo la rampa unas vueltas.

Presentar y aproximar a mano todos los tubos de alta presión rampa-inyectores.

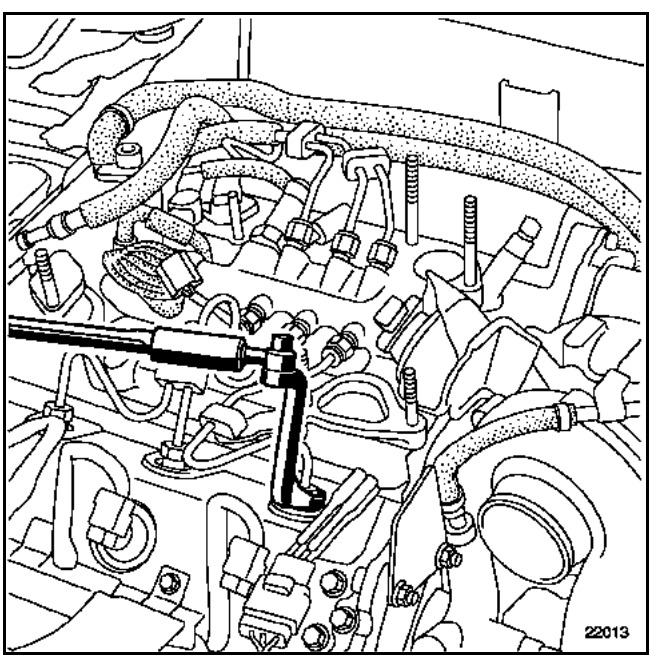
Colocar las bridas de sujeción (5) de los tubos de alta presión rampa - inyectores después apretar al par de **0,9 daN.m**.

Apretar las fijaciones de la rampa al par de **2,1 daN.m**.

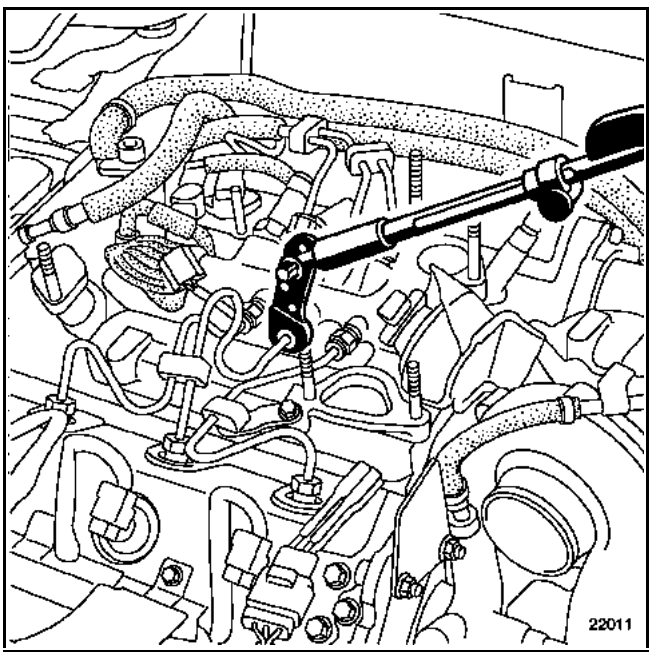


NOTA:
Apretar los tubos de alta presión uno por uno.

Apretar según el orden y al par de **3,5 daN.m**:
– el racor del tubo de alta presión en el banco trasero, empezando por el lado del inyector,
– o el racor del tubo de alta presión en el banco delantero, empezando por el lado del inyector,



– y los racores de los tubos de alta presión en la rampa.



Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar un cebado del circuito de alimentación de gasóleo mediante la pera de cebado

Tras la reparación, efectuar un control de la estanquidad del circuito de alta presión (consultar el capítulo **13B "Particularidades"**).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	3,5 ± 0,5

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión. Vigilar la temperatura de carburante.

CAPTADOR DE PRESIÓN (1)

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Desconectar el captador de presión.

Aflojar el captador de presión.

REPOSICIÓN

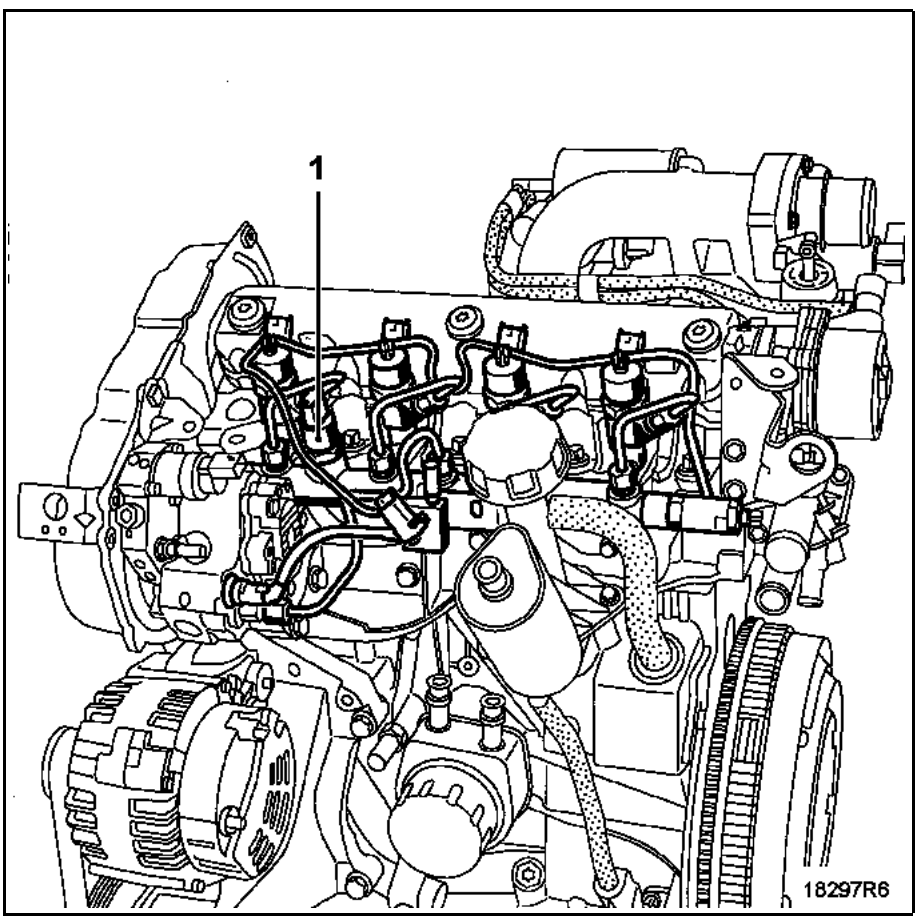
Sustituir la junta (si el vehículo está equipado).

Atornillar el captador y después apretarlo al par.

Conectar el conector.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo. Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador y después dar varios acelerones en vacío.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 997-01	Útil para extraer inyector instrumentado

MONTAJE CON PRIMER MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

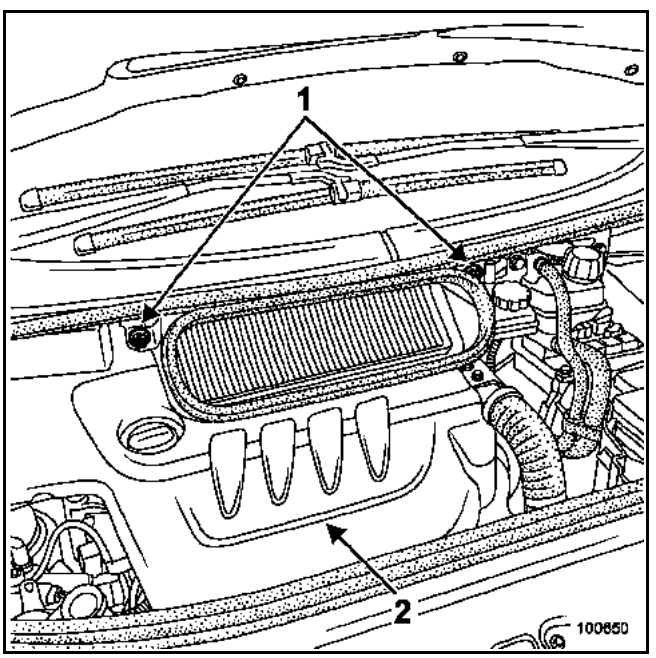
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	3,5 ± 0,5

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

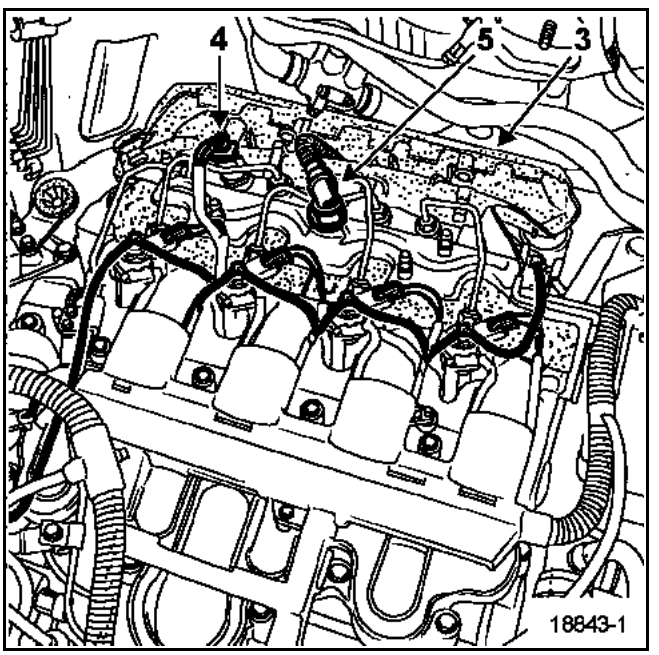
Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor (2).



Soltar:
- los tabiques laterales de la faldilla de goma (3),
- de la tapa de culata y empujar al máximo hacia atrás de la faldilla de goma.

Desconectar:
- el captador de presión (4),
- el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (5).

Aflojar el captador de presión utilizando el **Mot. 997-01**.



Extraer el captador de presión.

Colocar el tapón de limpieza.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta (si el vehículo está equipado).

Retirar los tapones de limpieza.

Atornillar el captador y después apretarlo al par.

Conectar el conector del captador.

Proceder a la reposición del protector de la rampa consultando el método de extracción-reposición del protector de la rampa (consultar el **capítulo 13B Inyección diesel "Protector de la rampa"**).

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 997-01	Útil para extraer inyector instrumentado

MONTAJE CON SEGUNDO MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	7 ± 0,5

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS

EXTRACCIÓN

La extracción del captador de presión requiere la extracción de la rampa de inyección (ver "rampa de inyección").

REPOSICIÓN

Retirar los tapones de limpieza.

Atornillar el captador y después apretarlo al par.

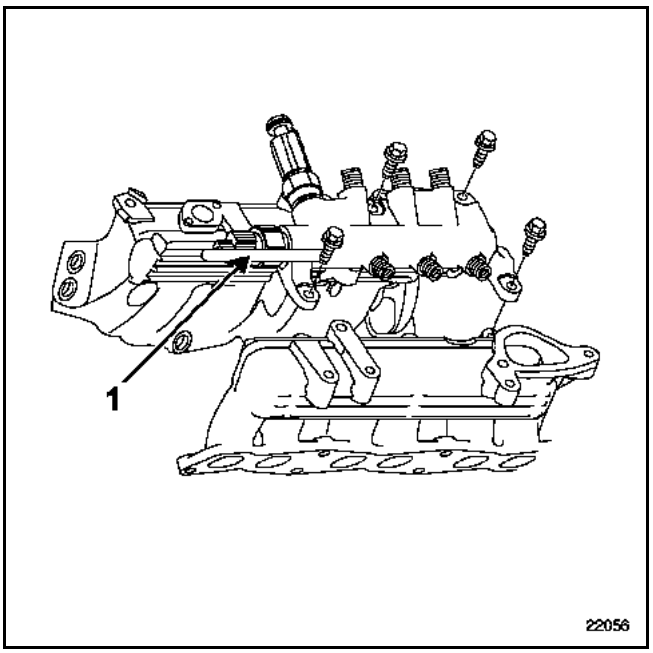
Conectar el conector del captador.

Proceder en el sentido inverso de la reposición.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

El captador de presión (1) se puede separar de la rampa de inyección. En caso de fallar el captador de presión de gasóleo es necesario extraer la rampa de inyección (consultar el capítulo **13B "Rampa de inyección"**).



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del regulador	0,6

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión. Vigilar la temperatura de carburante.

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Después de intervenir en el circuito de gasóleo es imperativo verificar la ausencia de fuga.

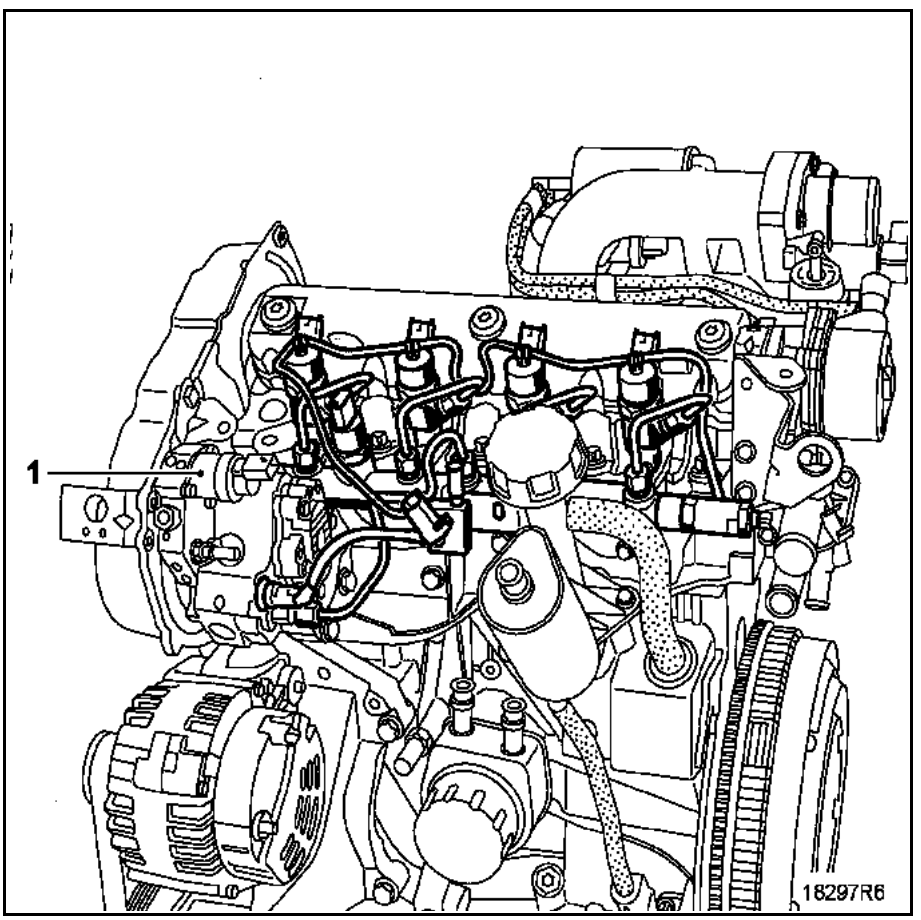
EXTRACCIÓN

Soplar la zona para eliminar las impurezas alrededor del regulador de presión de carburante.

Retirar el conector del regulador de presión de carburante.

Limpiar la zona con desengrasante de freno.

Quitar los tres tornillos de fijación del regulador de presión de carburante (1).



Extraer manualmente el regulador de presión de carburante (no emplear ninguna herramienta para hacer palanca).

Limpiar y secar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Limpiar el alojamiento del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión poniendo el contacto unos segundos.

Preparación del regulador nuevo:
– retirar el tapón protector,
– verificar la posición de las juntas,
– lubrificar las juntas tóricas con carburante limpio.

NOTA:
La lubrificación es muy importante para evitar las fugas exteriores.

Presentar el regulador aplicando un ligero movimiento de rotación y empujar con suavidad hasta la introducción completa.

Preapretar los tres tornillos nuevos a **0,3 daN.m** y después apretarlos a **0,6 daN.m** con la llave dinamométrica.

Limpiar la zona con toallitas de limpieza.

Colocar el conector del regulador de presión de carburante.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Poner el contacto, borrar el fallo señalado en el útil de diagnóstico si es necesario y arrancar el motor.

Efectuar una prueba corta en carretera para controlar la estanquidad del regulador de presión de carburante con la bomba de alta presión.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Regulador de presión	**0,6**

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

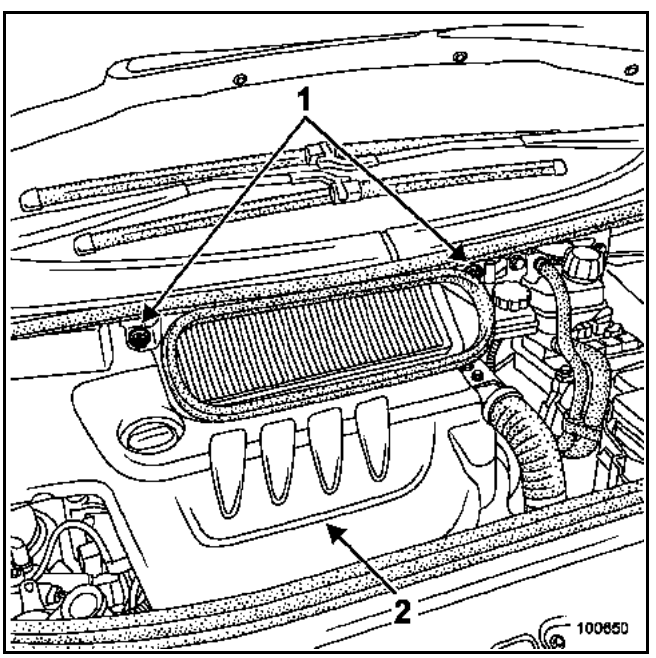
Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor (2).



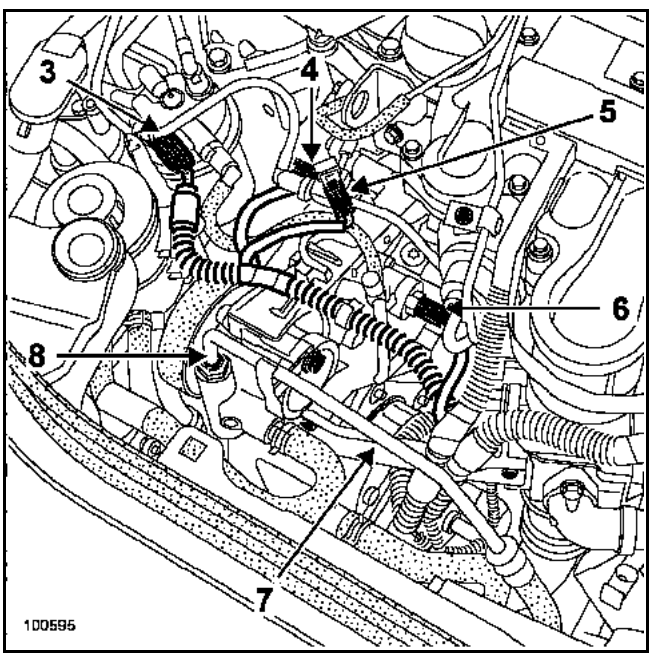
Desconectar:
- el conector (3) del recalentador de gasóleo,
- el captador de identificación de los cilindros (4),
- la sonda de temperatura del carburante (5),
- el conector del regulador de presión (6).

Soltar el cableado eléctrico.

Extraer el tirante acústico (7) entre la bomba de dirección asistida y el cajetín difusor.

Desconectar y después retirar a un lado el conducto (8) de la bomba de dirección asistida.

Obturar las salidas del circuito de dirección asistida.

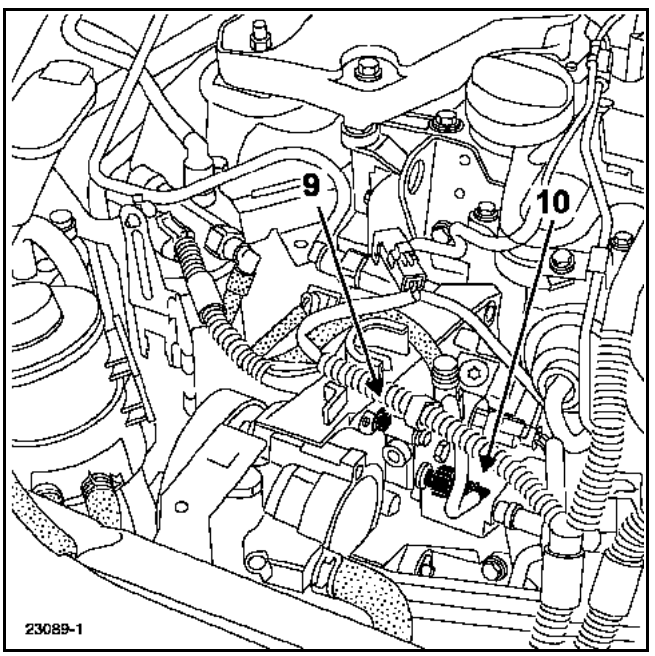


Desconectar el conducto de retorno de gasóleo en la bomba.

Extraer la patilla de sujeción (9) del tubo de alimentación de carburante.

Desconectar el tubo de alimentación de carburante (10) de la bomba de alta presión.

Colocar los tapones de limpieza.



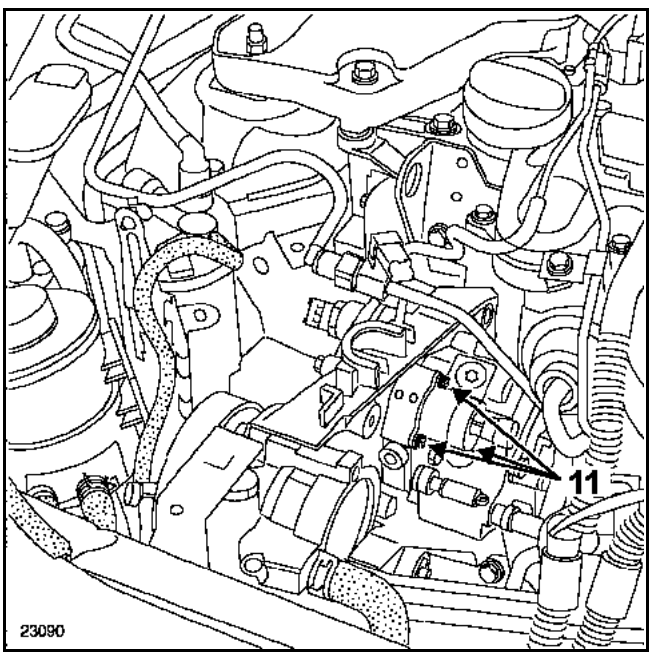
Soplar en la zona para eliminar las impurezas alrededor del regulador de presión de carburante.

Limpiar la zona del regulador de presión con limpiador de freno.

Quitar los tres tornillos de fijación (11) del regulador de presión de carburante.

Proteger el alternador de las proyecciones de gasóleo.

Extraer manualmente el regulador de presión de carburante sin utilizar el útil.



Limpiar y secar la cara de apoyo del regulador de presión de carburante en la bomba de alta presión teniendo la precaución de no introducir impurezas.

Proteger los elementos situados bajo el regulador de presión de carburante con una toallita de limpieza absorbente.

Limpiar el alojamiento del regulador de presión.

Para ello poner y quitar el contacto varias veces y dejar que el gasóleo pase algunos segundos, o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**", prever la caída del gasóleo.

REPOSICIÓN

Preparar el regulador nuevo:
– retirar el tapón protector y verificar la posición de las juntas,
– lubrificar las juntas tóricas con carburante limpio.

NOTA:
La lubrificación es muy importante evita la agresión de la junta y las fugas exteriores.

Presentar el regulador aplicando un ligero movimiento de rotación y empujar con suavidad hasta la introducción completa.

Aproximar los 3 tornillos de fijación nuevos con la mano.

Apretar los tornillos a **0,6 daN.m** con la llave dinamométrica.

Limpiar la zona con toallitas de limpieza absorbente y limpiador de freno.

Para continuar con las operaciones proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Efectuar el complemento de aceite de dirección asistida.

Antes de arrancar el motor, borrar los eventuales fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.
Proceder como sigue:
– Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
– acelerar varias veces en vacío,
– realizar una prueba en carretera,
– cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
– verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

MATERIAL INDISPENSABLE
Llave dinamométrica "de bajo par"

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Sonda de temperatura del gasóleo	2,3

IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

PRIMER MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

GENERALIDADES

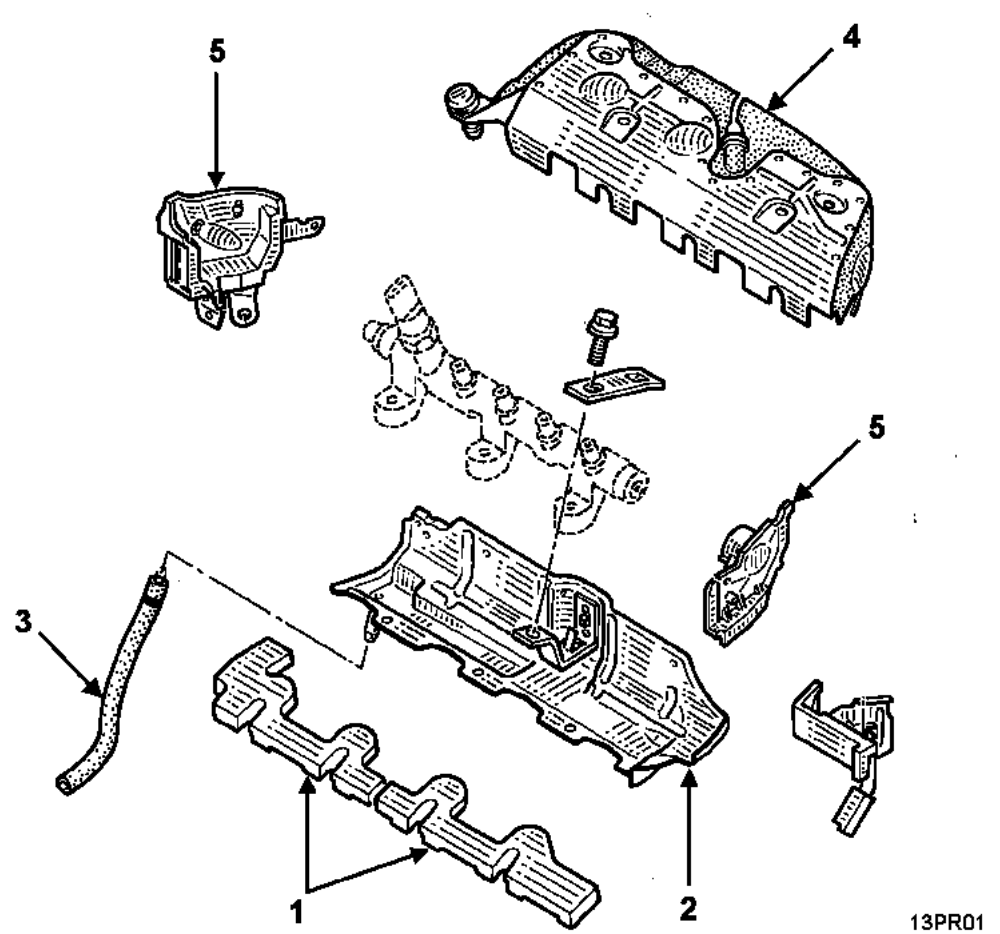
El protector de la rampa, compuesto de nuevas piezas, asegura un aislamiento del sistema de inyección de alta presión con el compartimiento motor.

ESTE PROTECTOR DE LA RAMPA DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN DE SEGURIDAD Y SU MONTAJE REQUIERE UNA ATENCIÓN ESPECIAL.

Para garantizar su función de seguridad, el protector de la rampa debe constar imperativamente de:
- dos insonorizantes absorbentes (1) a sustituir si están deteriorados o empapados de gasóleo,
- de un protector inferior de chapa (2) fijado entre la rampa y la culata,
- de un tubo de evacuación de gasóleo (3) a sustituir si está deteriorado o impregnado de gasóleo,
- de una faldilla de goma (4) fijada en el protector de chapa y en la tapa de la culata,
- dos tabiques laterales (5),
- dos grapas de fijación de los tabiques laterales en la faldilla de goma.

En toda intervención en el protector de la rampa, tras la reposición de los elementos que componen el sistema, hay que vigilar que éstos estén imperativamente bien colocados.

NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1566	Útil para extraer los tubos de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica "de bajo par" Llave para tubos de alta presión "DM 19" de Facom por ejemplo	

PRIMER MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de los tubos de alta presión	
– en los inyectores	**2,5**
– en la bomba	**2,7**
– en la rampa	**2,7**
Tornillos de fijación de la rampa de inyección	**2,5**
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa	**0,3**

ATENCIÓN:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

EXTRACCIÓN

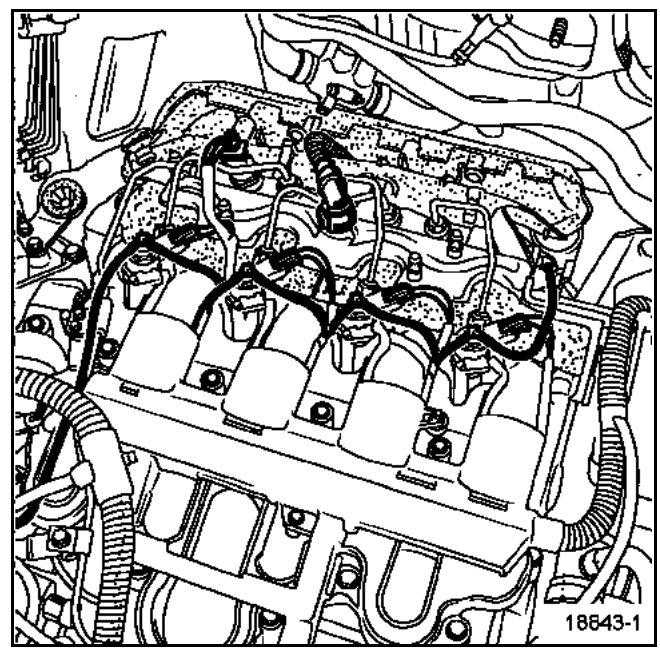
RESPETAR ESTRICTAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar la batería.

Soltar los tabiques laterales de la faldilla de goma.

Soltar de la tapa de culata y empujar al máximo hacia atrás, la faldilla de goma.

Extraer los insonorizantes absorbentes.



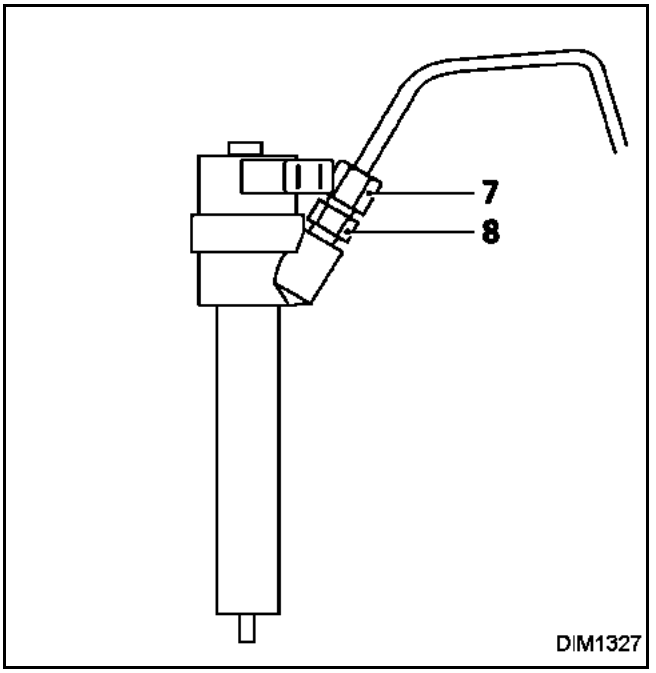
Desconectar eléctricamente el captador de presión (1) y los inyectores.

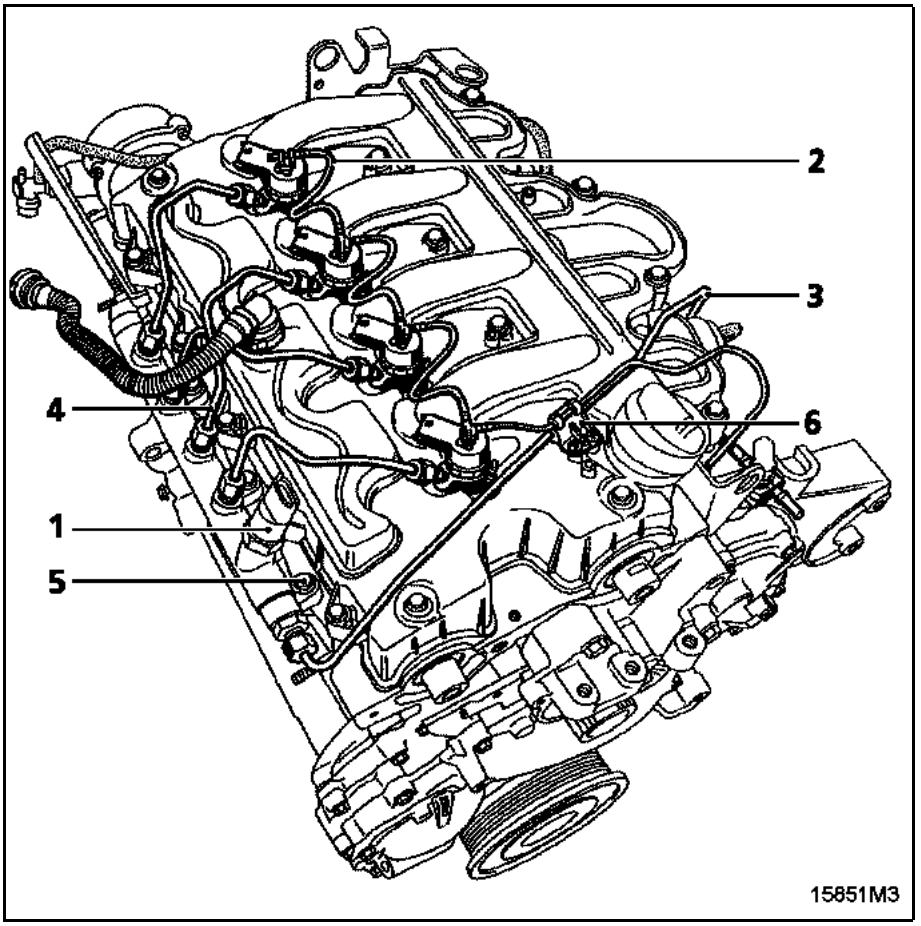
Extraer:
– el tubo de retorno del gasóleo (2) de los inyectores (prever su sustitución),
– el tubo de inyección (3) entre la bomba de alta presión y la rampa, ATENCIÓN a la grapa (6) de fijación de la culata, es muy frágil,
– los tubos de los inyectores (4).

Colocar los tapones de limpieza.

ATENCIÓN:
Al aflojar los racores (7) de los tubos de inyección en los portainyectores, sujetar imperativamente las tuercas (8) de sujeción de los filtro-varillas con una contra-llave.

Aflojar los tornillos (5) de la rampa de inyección sin retirarla.

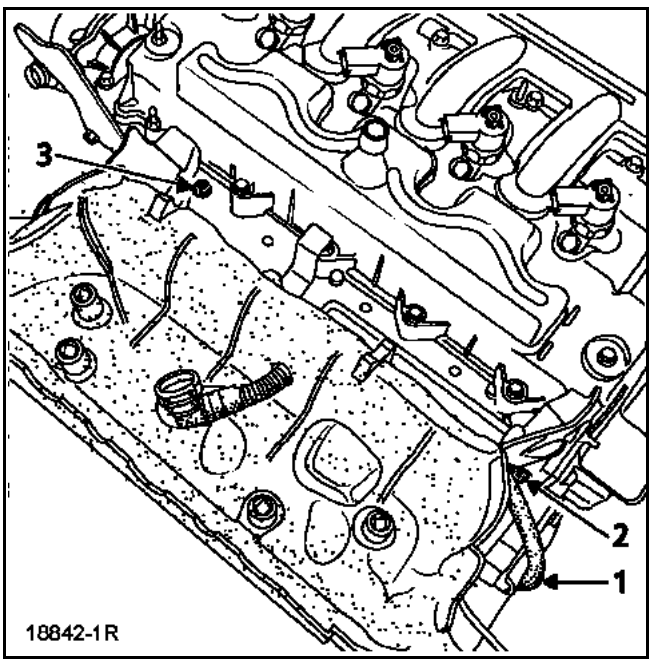




EXTRACCIÓN

Desconectar el tubo de evacuación de gasóleo (1).

Extraer:
– el tornillo de fijación del tabique lateral (2),
– el tornillo de fijación del protector inferior de chapa (3),

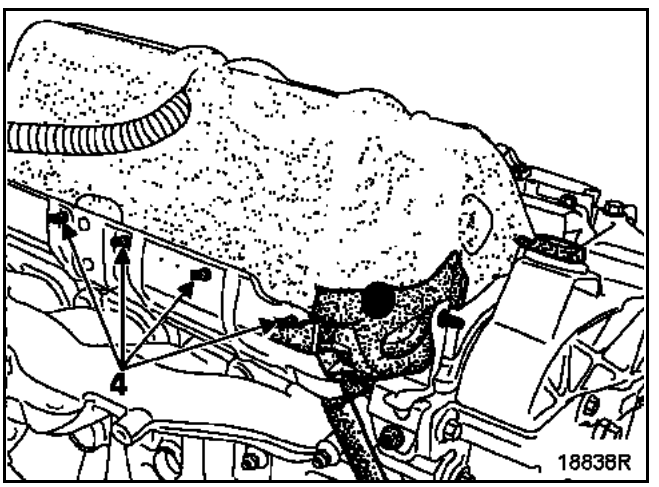


– el protector de la rampa con el tabique lateral y después extraer el tabique de la parte central.

Separar la faldilla de goma del protector inferior de chapa.

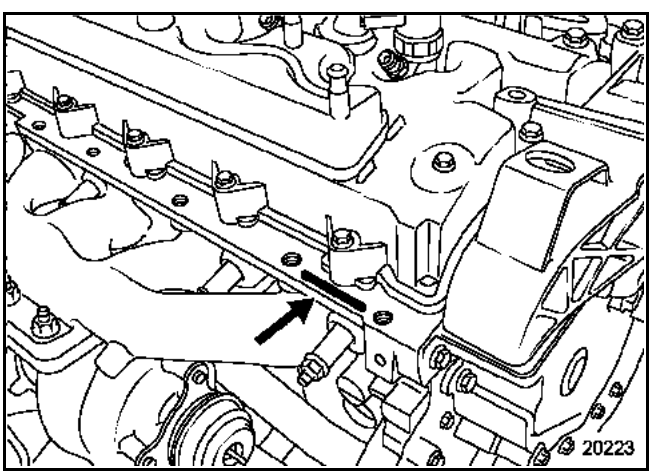
REPOSICIÓN

Colocar la faldilla de goma en el protector inferior de chapa tirando de las cinco conteras (4) de goma.
Verificar el correcto posicionamiento de las conteras de goma.



Poner un cordón de **Rhodorseal 5661** en la culata en el lugar indicado mediante un trazo negro en el dibujo.

ATENCIÓN:
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas.
La mezcla producto-fluido puede provocar la degradación de algunos elementos (motor, radiador...)



Poner el conjunto faldilla de goma - protector inferior de chapa sobre el motor colocando el tornillo (3) de fijación del protector inferior de chapa.

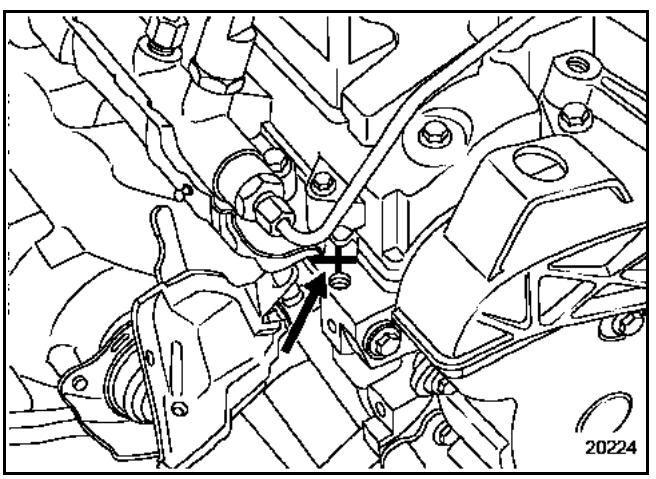
Colocar la rampa de inyección con su tabique sin apretar los tornillos de fijación de la rampa.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores, de la bomba y de los tubos de inyección.

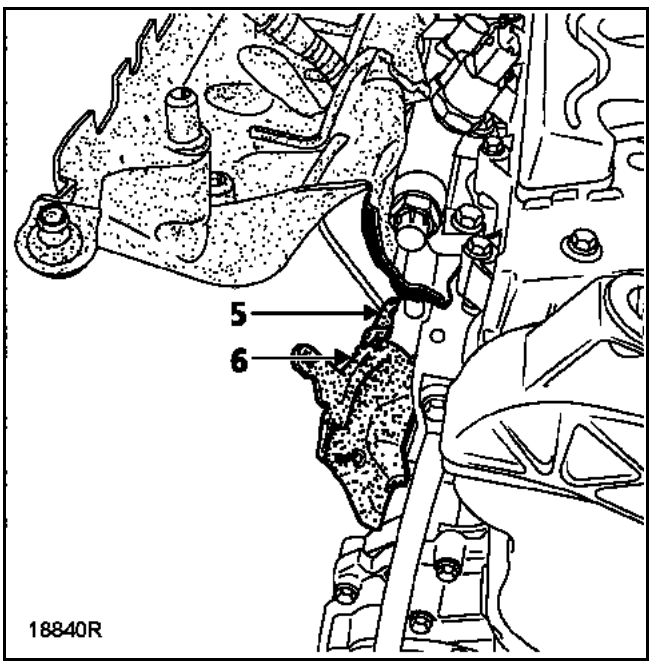
Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores y entre la bomba y la rampa, después preapretar con la mano hasta hacer contacto.

Apretar al par de:
- **2,5 daN.m** los tres tornillos de fijación de la rampa,
- **2,5 daN.m** los racores de los tubos de inyección a la altura de los inyectores,
- **2,7 daN.m** el racor del tubo de la bomba de alta presión,
- **2,7 daN.m** los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa.

Aplicar **Rhodorseal 5661** en la culata en el lugar indicado mediante una cruz negra en el dibujo.

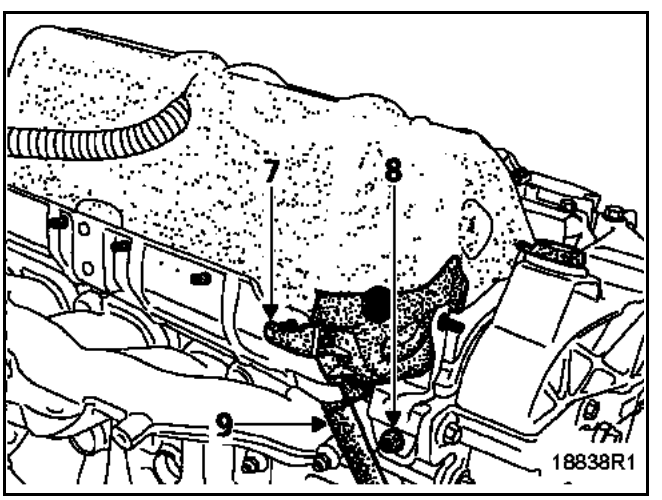


Colocar el tabique lateral en el protector inferior de chapa siguiendo **imperativamente** el método siguiente:
- colocar el tirante inferior (5),
- calzar la parte redonda de goma (6) del tabique en el protector inferior de chapa,
- después, calzar la parte superior del tabique en el protector de chapa,

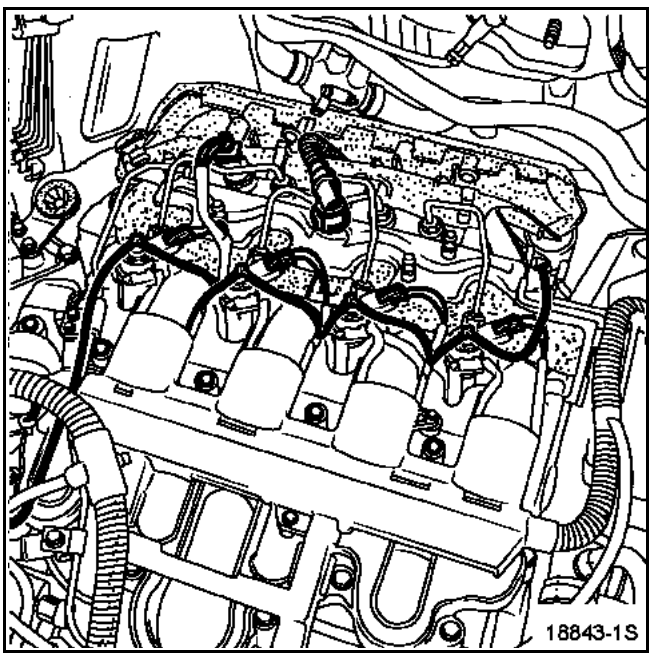


- colocar el tirante superior (7),
- poner el tornillo de fijación (8) del tabique,
- Conectar el tubo de evacuación de gasóleo (9) comprobando que no esté taponado.

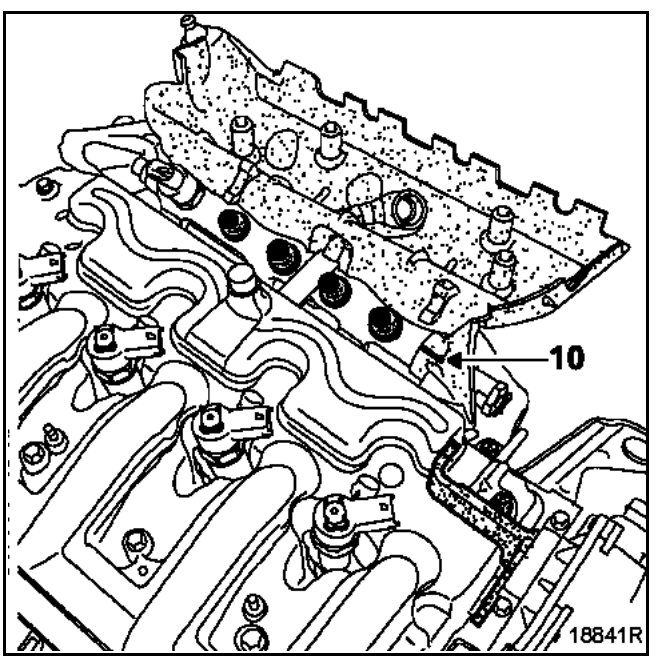
Es imperativo sustituir éste si ha estado en contacto con gasóleo.



Colocar:
– los insonorizantes absorbentes sustituyéndolos si están deteriorados o empapados de gasóleo,



Verificar el correcto posicionamiento del marcado (10) del tabique de la rampa (en el eje de las salidas de alta presión de la rampa).



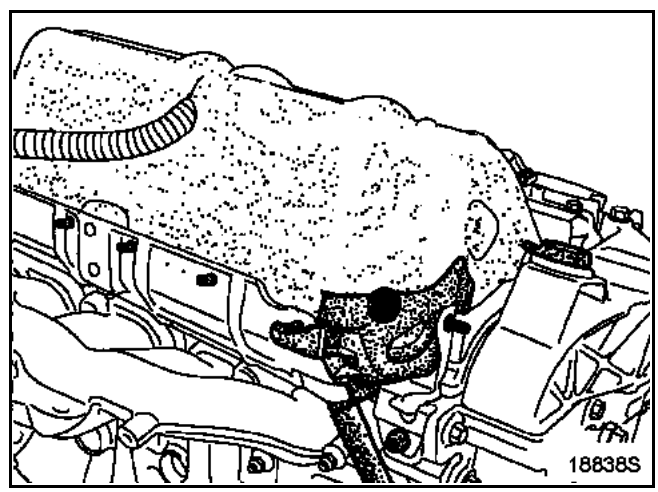
Conectar los inyectores y el captador de presión de la rampa.

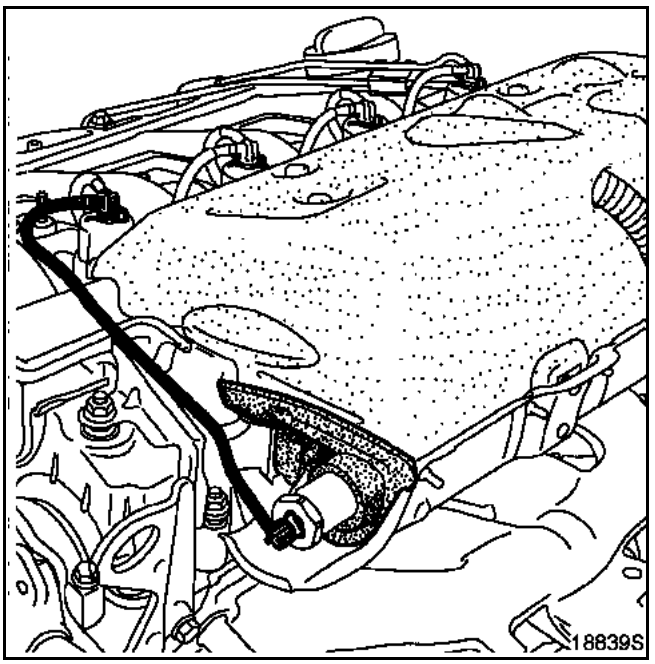
Colocar un tubo de retorno del gasóleo nuevo asegurándose de que sus clips de fijación estén bien situados a la altura de los inyectores y en el extremo de la rampa a la altura de la válvula de sobrepresión.

Abatir la faldilla de goma hacia adelante y encajar los tabiques de estanquidad laterales sobre ésta.

Verificar el correcto acoplado de los botones-grapa con los tabiques y el correcto posicionamiento de los faldones de la faldilla de goma.

ATENCIÓN
Verificar que el tubo de evacuación de gasóleo esté correctamente conectado, sustituirlo si ha estado en contacto con gasóleo.





Enganchar la faldilla de goma en la tapa de la culata y en el soporte del motor.

Verificar el correcto posicionamiento de la faldilla sobre los tacos de la tapa de culata y en el soporte del motor.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

SEGUNDO MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

GENERALIDADES

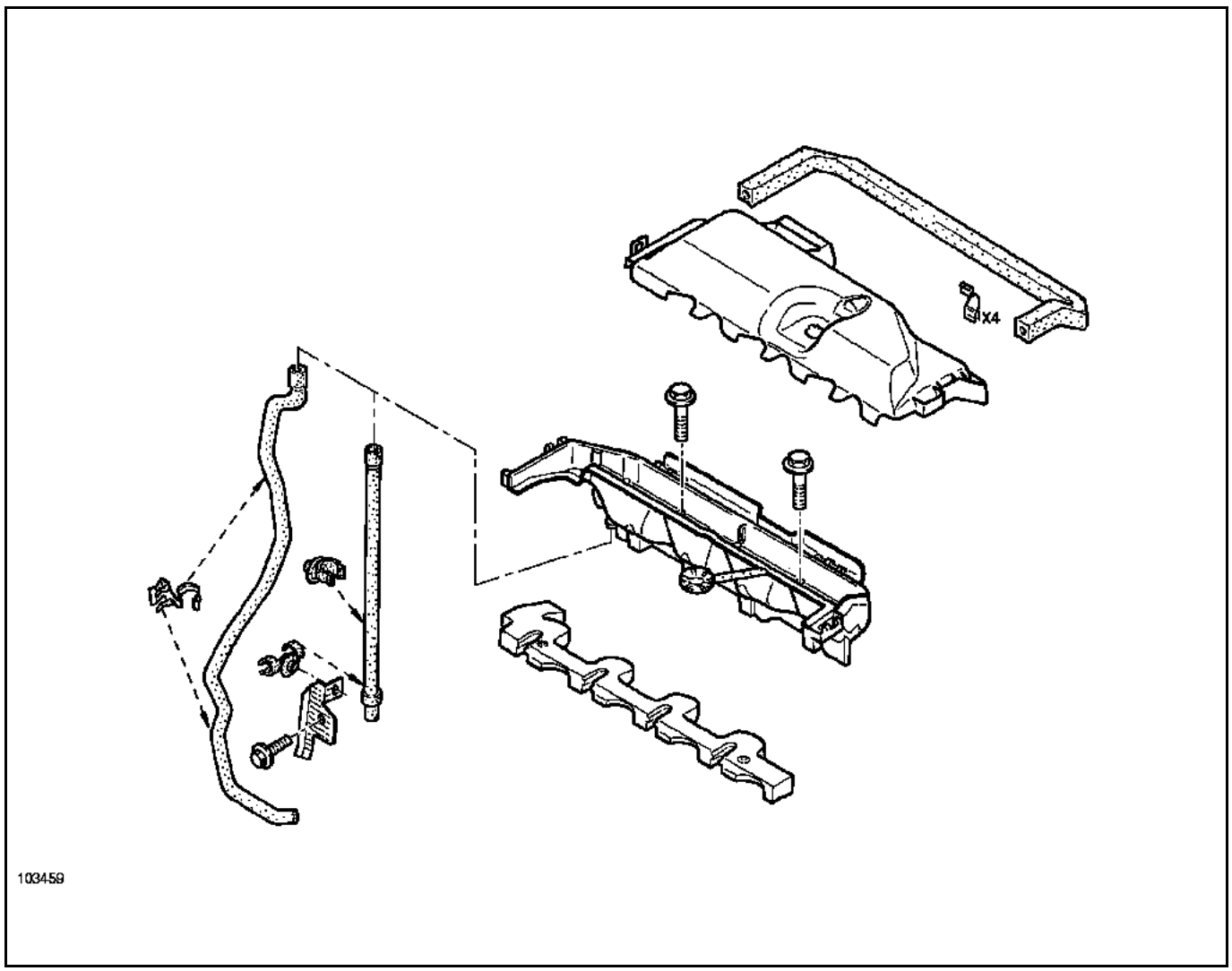
El protector de la rampa, segundo modelo, garantiza la misma función que el primer modelo. El protector es una evolución que optimiza la función de protección y aislamiento de la inyección de alta presión

ESTE PROTECTOR DE LA RAMPA DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN DE SEGURIDAD Y REQUIERE UNA ATENCIÓN PARTICULAR DURANTE SU MONTAJE.

Para garantizar su función de seguridad, el protector de la rampa debe constar imperativamente de:
- dos insonorizantes absorbentes (1) a sustituir si están deteriorados o empapados de gasóleo,
- un protector inferior de aluminio (2) fijado entre la rampa y la culata,
- un tubo de evacuación de gasóleo (3) a sustituir si está deteriorado o impregnado de gasóleo,
- una tapa de plástico (4) fijada en el protector de aluminio,
- una junta (5) para asegurar la estanquidad entre la tapa y el protector de la rampa,

En toda intervención en el protector de la rampa, hay que vigilar, tras la reposición de los elementos que componen el sistema, que éstos estén imperativamente bien colocados.

NO RESPETAR ESTAS CONSIGNAS PUEDE TENER GRAVES CONSECUENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD.



SEGUNDO MODELO DE PROTECTOR DE LA RAMPA

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Racores de los tubos de alta presión en rampa y bomba		2,7
Racores de los tubos de alta presión en inyectores		2,5
Tornillos de fijación de la rampa de inyección		2,5
Tornillos del protector	M6	1,2
	M8	2,5
Tornillos de la patilla de fijación del tubo bomba-rampa		0,25
Tornillos de brida del tubo bomba-rampa		0,3

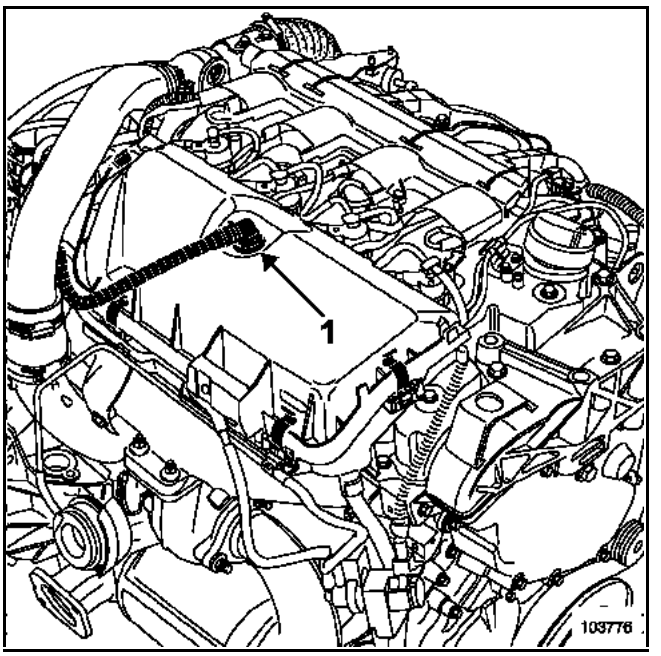
IMPORTANTE:
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

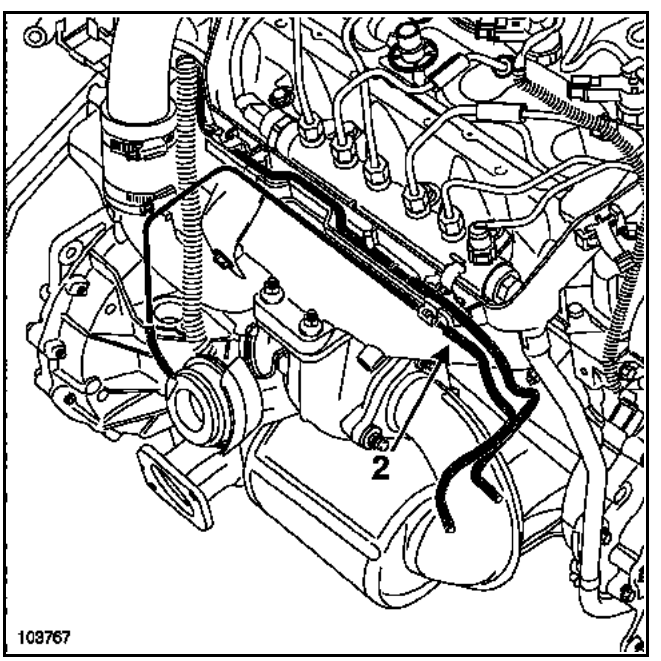
EXTRACCIÓN

Para la extracción preliminar del protector consultar el Manual de Reparación del vehículo.



Desconectar el tubo (1) de reaspiración de los vapores de aceite.

Desgrapar la tapa de plástico del protector y, a continuación, sacarlo.

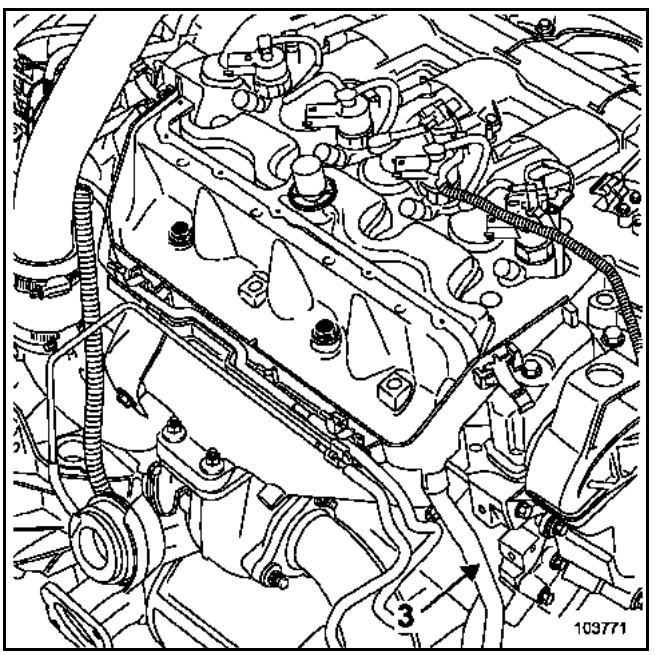


Desgrapar los tubos neumáticos (2) del mando de regulación de presión de sobrealimentación en el protector de la rampa de aluminio.

Desconectar y extraer los tubos neumáticos del mando.

La extracción del protector de la rampa requiere la extracción de la rampa de inyección (ver operación "**Rampa de inyección**").

Extraer el tubo de evacuación de gasóleo (3).

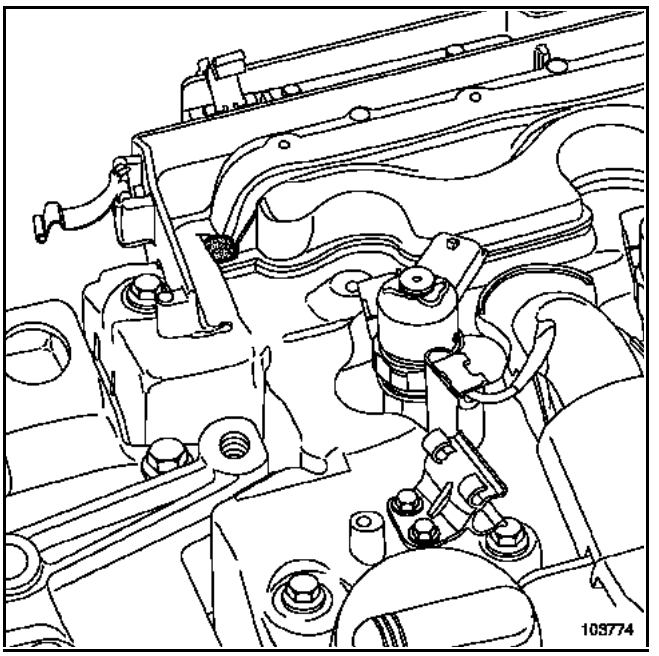


Extraer:
– los dos tornillos de fijación del protector de aluminio,
– el protector de la rampa.

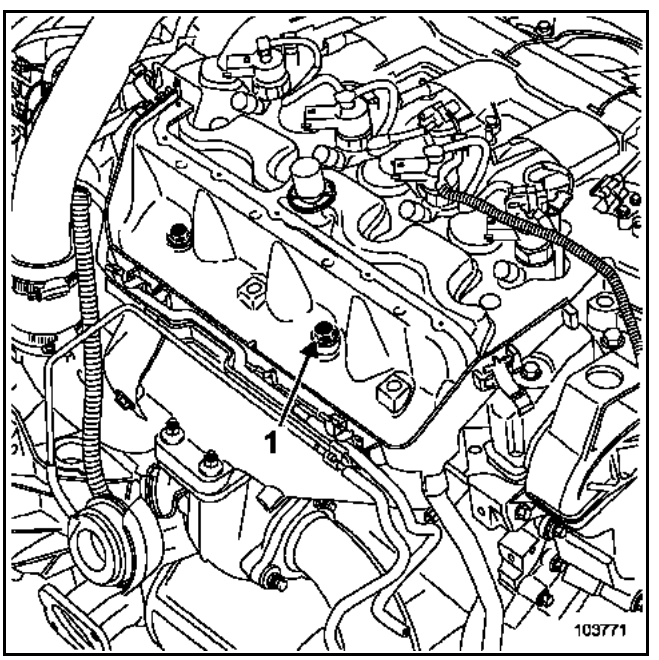
REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

Limpiar el **Rhodorseal 5661** entre la tapa de culata y el protector.

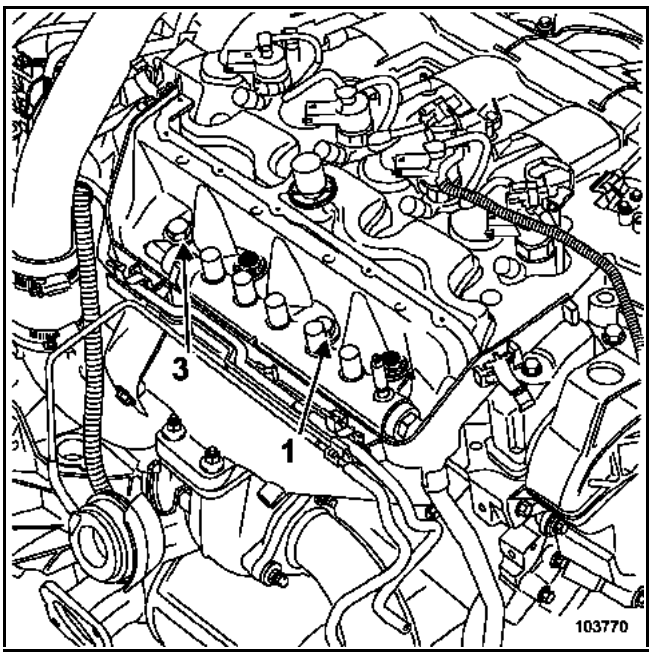


Aplicar **Rhodorseal 5661** en la tapa de la culata en el lugar materializado en el recorrido.



Colocar el protector de aluminio aproximando con la mano los dos tornillos de fijación.

Apretar al par el tornillo (1) del protector de la rampa (**0,4 daN.m**).

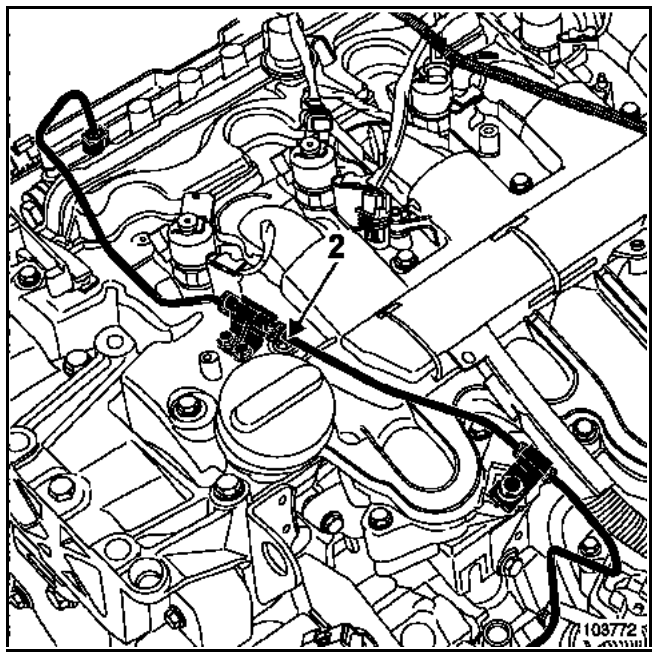


Colocar la rampa de inyección aproximando con la mano los dos tornillos de fijación.

Retirar los tapones de la rampa, de los portainyectores y de los tubos de inyección.

Montar los tubos de inyección entre la rampa y los inyectores, después preapretar con la mano hasta hacer contacto.

Apretar en el orden y al par:
- los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa (**2,2 daN.m**),
- el tornillo (1) de fijación del protector de aluminio (**2,5 daN.m**),
- los racores de los tubos de inyección a la altura de los inyectores (**2,5 daN.m**),
- los dos tornillos de fijación de la rampa (**2,5 daN.m**),
- los racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa (**2,7 daN.m**).



Montar el tubo de inyección entre la bomba y la rampa y preapretar con la mano hasta hacer contacto.

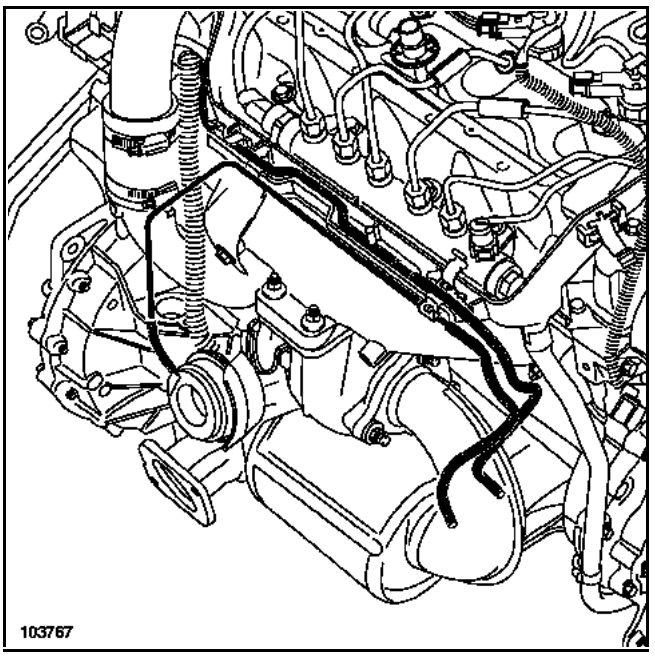
Aproximar con la mano el tornillo de la brida del tubo de inyección bomba-rampa.

Clipsar el tubo de alta presión bomba-rampa (2).

ATENCIÓN
La grapa de fijación de culata es muy frágil.

Apretar al par:
- los racores del tubo de inyección bomba-rampa (**2,7 daN.m**),
- el tornillo de brida del tubo bomba-rampa (**0,3 daN.m**),
- el tornillo (3) del protector de la rampa (**1,2 ± 0,1 daN.m**).

Colocar los manguitos en los tubos de inyección.



Colocar el tubo de evacuación de gasóleo comprobando que no esté taponado.

Es imperativo sustituir éste si ha estado en contacto con gasóleo.

Colocar los insonorizantes absorbentes sustituyéndolos si están deteriorados o empapados de gasóleo.

Conectar los inyectores y el captador de presión de la rampa.

Colocar un tubo de retorno del gasóleo nuevo asegurándose de que sus clips de fijación estén bien situados a la altura de los inyectores y de la rampa.

Colocar la tapa de plástico en el protector de la rampa.

Conectar el tubo de reaspiración de los vapores de aceite.

Efectuar un cebado del circuito poniendo el contacto varias veces o girar la bomba de baja presión mediante el útil de diagnóstico en el menú "**Mandos de los actuadores**".

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo,
- verificar que los insonorizantes absorbentes no estén empapados de gasóleo.

GENERALIDADES

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario del pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: **con o sin punto duro**.

Los vehículos equipados del regulador - limitador de velocidad, poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera (kick-down).

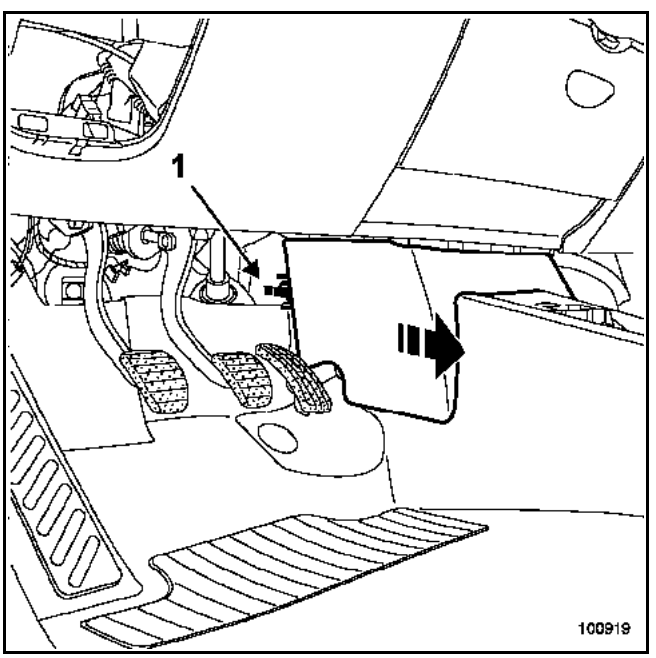
Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN:
Es posible montar un pedal con punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

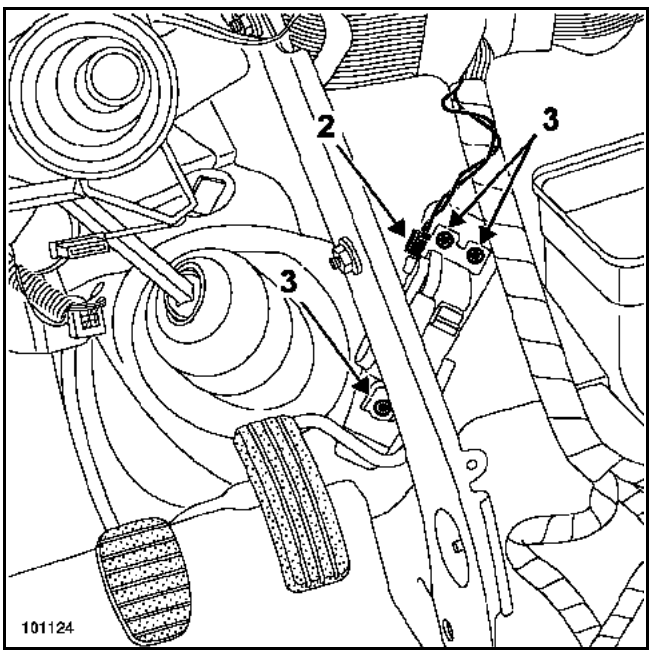
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Presionar en las lengüetas (1) después extraer el guarnecido.



Extracción:
– desconectar el conector (2) del pedal del acelerador,
– quitar los tres tornillos (3) de fijación del pedal,
– extraer el pedal.



REPOSICIÓN

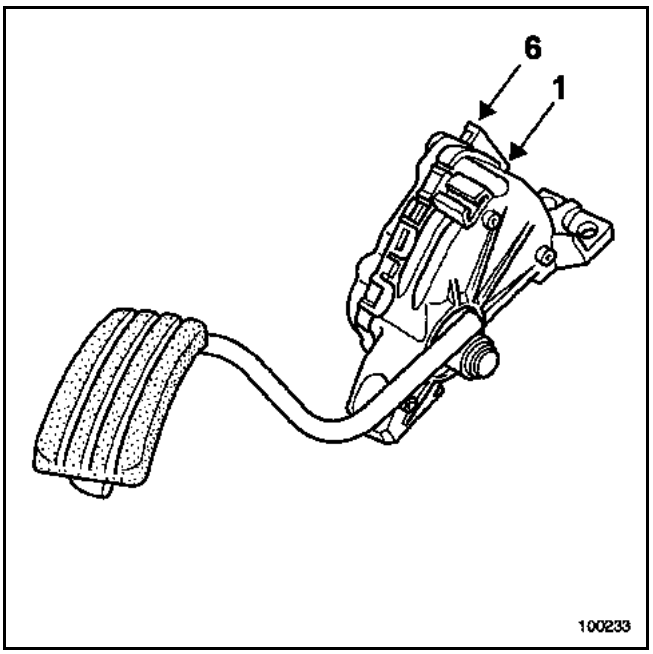
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Afectación de las vías:

1 Masa pista 2
2 Masa pista 1
3 Señal pista 1
4 Alimentación pista 1
5 Alimentación pista 2
6 Señal pista 2

Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω**
Resistencia pista 2 = **1700 ± 680 Ω**



NOTA:
Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado (consultar el capítulo **13B** "**Corrección del régimen de ralentí**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1372	Extractor de tornillos de inviolabilidad

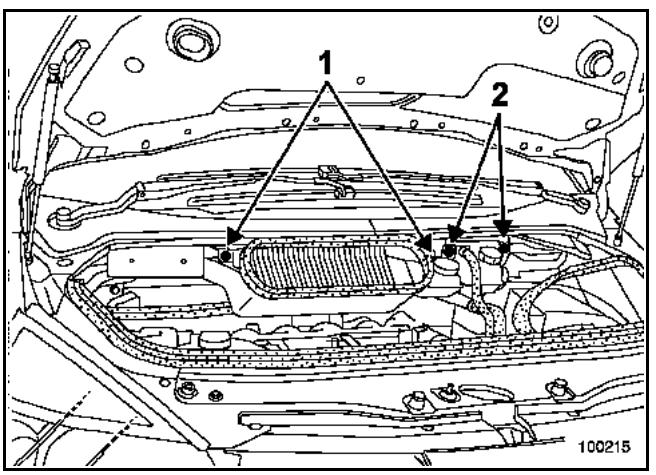
GENERALIDADES

El calculador de inyección está situado debajo del soporte de la batería. Para extraerlo, es necesario retirar el soporte de la batería que está fijado con tres tornillos inviolables.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor (2),
- los dos tornillos de fijación (3) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado.



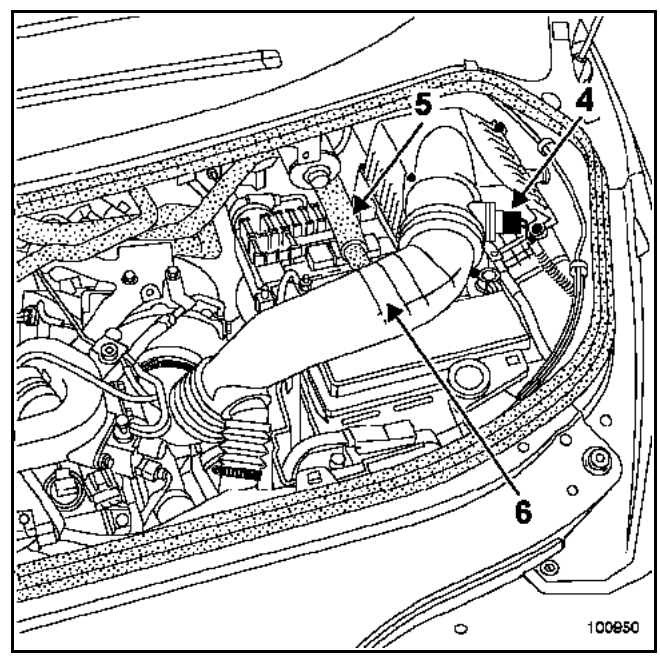
Motores F9Q - G9T

NOTA:
Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador, hay que salvaguardar en el útil de diagnóstico. Los códigos alfanuméricos "IMA", las configuraciones de post-venta (corrección régimen de ralentí) y las opciones vehículo (consultar el capítulo 13B "Particularidades").

Motor P9X

Desconectar:
- el conector del caudalímetro de aire (4),
- el conducto de reaspiración de los vapores de aceite (5).

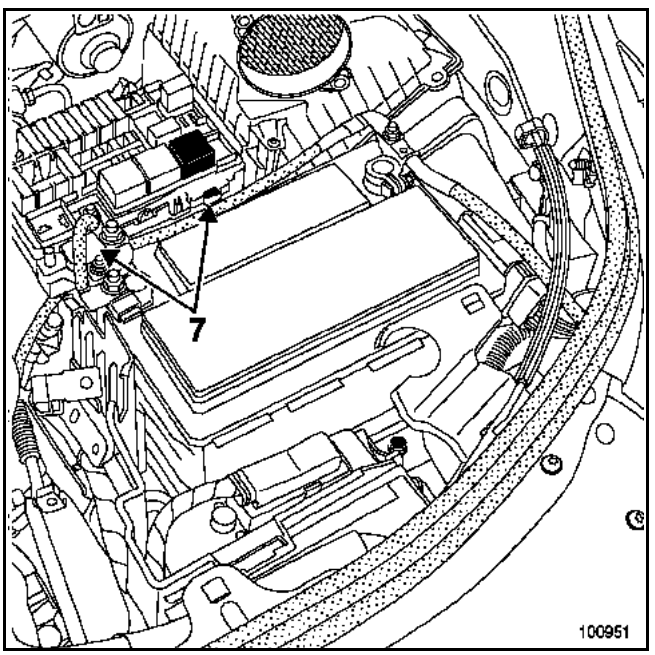
Extraer el conducto de aspiración de aire (6) provisto del caudalímetro. Para ello extraer:
- los dos tornillos de fijación en el caudalímetro de aire,
- la abrazadera del resonador de aire y del turbocompresor.



Todos los tipos

Desgrapar las fijaciones (7) de la caja de relés. Apartarla a un lado.

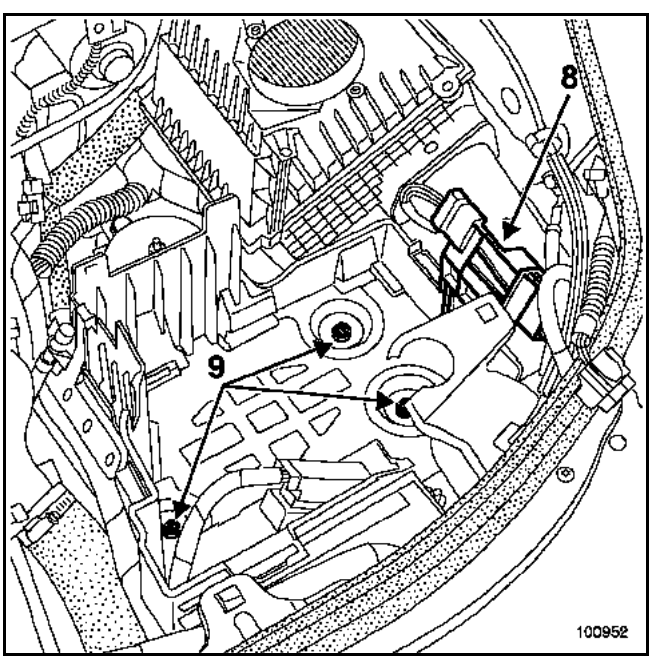
Extraer la batería.



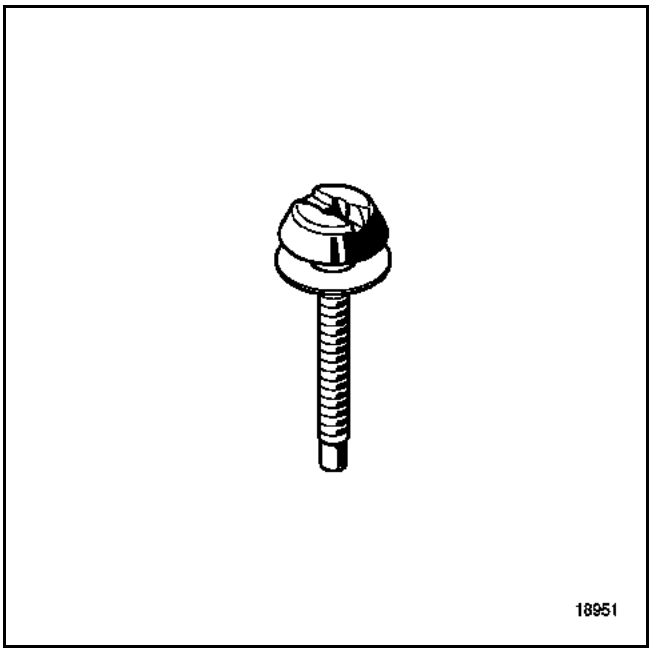
Desconectar y después extraer el calculador de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado).

Extraer el porta-conector (8) sobre el soporte de la batería.

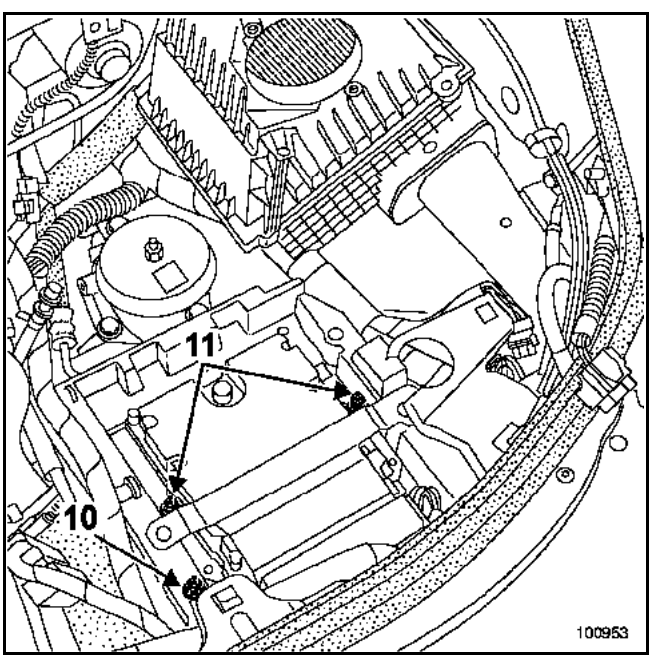
Taladrar los tres tornillos inviolables (9) con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.



Extraer:
– los tres tornillos de fijación del soporte de la batería, utilizando el **Mot. 1372**,



– el soporte de la batería,
– la brida de fijación (10) del cableado eléctrico,
– las tuercas (11) de fijación del calculador,
– el calculador, desconectándolo.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Verificar el correcto funcionamiento del vehículo.

Motores G9T - F9Q

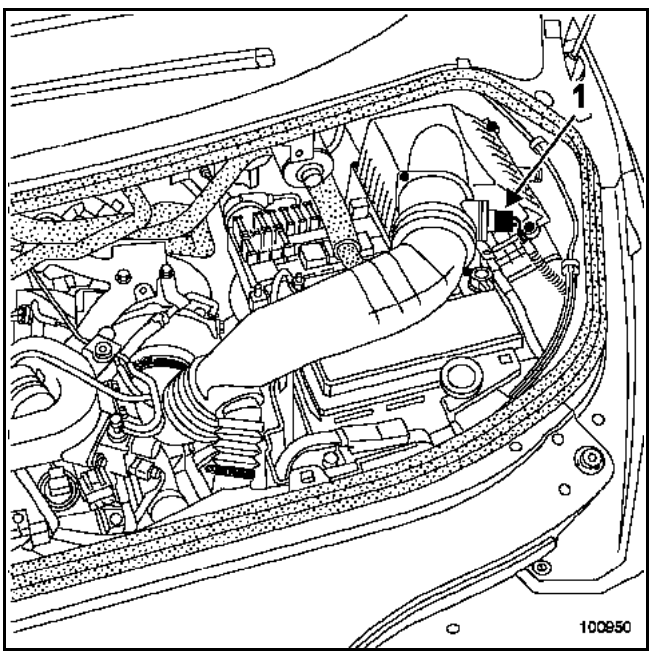
NOTA:
Escribir los datos salvaguardados en el útil de diagnóstico (consultar el capítulo 13B "Particularidades").

Reparar si es necesario los fallos señalados y después borrarlos.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

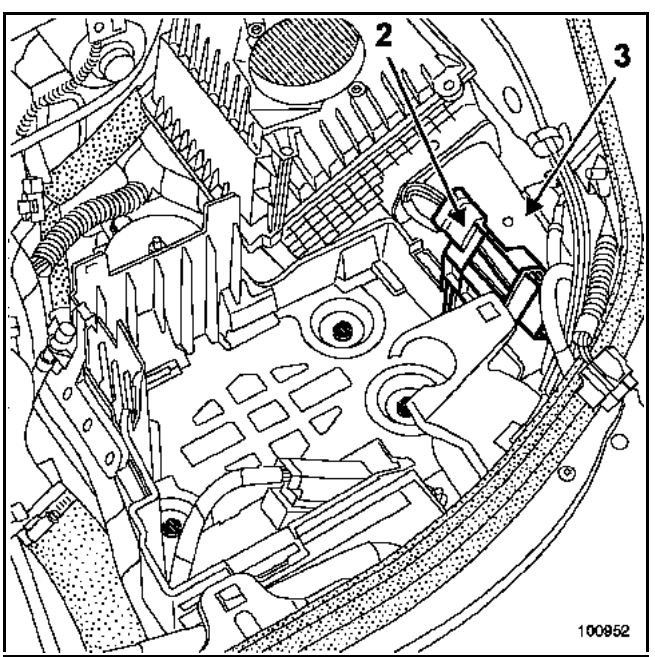
EXTRACCIÓN

Desconectar:
– de la batería,
– el conector del caudalímetro de aire (1),



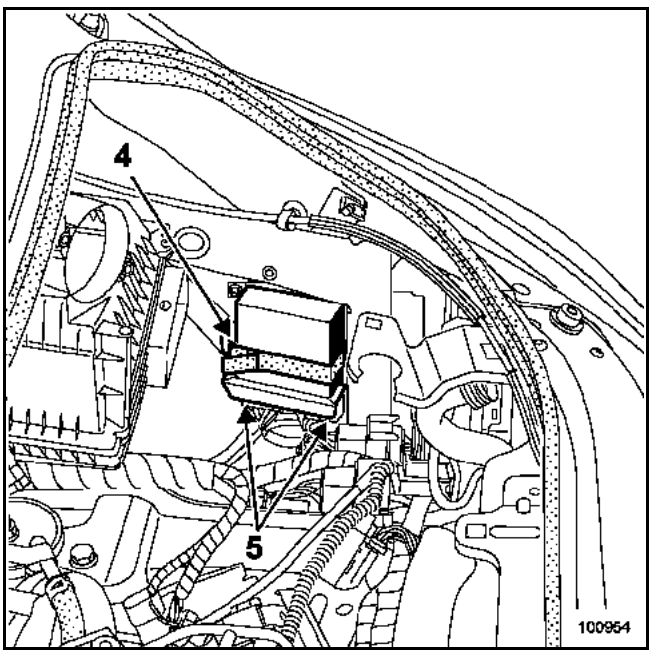
Sacar el portaconector (2) por el lado.

Extraer el casquillo de la carcasa del filtro de aire (3).



Extraer la correa (4) del calculador de potencia.

Desconectar los conectores (5) del calculador.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Poner el contacto y leer los códigos de los fallos mediante el útil de diagnóstico.

Reparar si es necesario los fallos señalados y después borrarlos.

Verificar el correcto funcionamiento del vehículo.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Los vehículos están equipados con:
– de un testigo de precalentamiento,
– dos testigos de inyección,
– de un testigo de alerta de temperatura del agua.

El testigo de precalentamiento va acompañado del Mensaje "precalentamiento diesel". El testigo de fallo de inyección gravedad 1 está simbolizado por una sinusoide naranja acompañada del mensaje "anomalía inyección". El testigo de fallo de inyección gravedad 2 está simbolizado por un motor con la mención "stop" en rojo acompañada del mensaje "cortar Contacto". El testigo de alerta de temperatura del agua está simbolizado por un termómetro rojo acompañado del mensaje "temperatura del agua".

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- Al poner el contacto, el testigo de precalentamiento se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar el capítulo **13C "Mando pre-postcalentamiento"**).

- En caso de un fallo de inyección (gravedad 1), el testigo "anomalía inyección" se enciende y requiere consultar con un agente RENAULT. Estos fallos son:
  – fallo interno del calculador,
  – fallo antiarranque,
  – fallo sincronización Régimen,
  – fallo potenciómetro del acelerador,
  – fallo caudalímetro de aire,
  – fallo captador de velocidad del vehículo (ver antibloqueo de ruedas),
  – fallo válvula de recirculación de los gases de escape,
  – fallo electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  – fallo relé principal,
  – fallo del inyector,
  – fallo corrección de los inyectores (IMA),
  – fallo alimentación captadores.

- En caso de un fallo de inyección (gravedad 2), el testigo "cortar Contacto" se enciende, esta situación requiere la parada inmediata del vehículo. Estos fallos son:
  – fallo interno del calculador,
  – fallo del inyector,
  – fallo captador de presión de la rampa,
  – fallo regulador de presión de la rampa.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo de alerta de temperatura del agua se enciende.

Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo de alta presión están equipados de un testigo de precalentamiento, de dos testigos de inyección y de un testigo de alerta de temperatura del agua, todos ellos visualizables en el cuadro de instrumentos.

El testigo de precalentamiento va acompañado del Mensaje "precalentamiento diesel". El testigo de fallo de inyección gravedad 1 está simbolizado por una sinusoide naranja acompañada del mensaje "anomalía inyección". El testigo de fallo de inyección gravedad 2 está simbolizado por un motor con la mención "stop" en rojo acompañada del mensaje "cortar Contacto". El testigo de alerta de temperatura del agua está simbolizado por un termómetro rojo acompañado del mensaje "temperatura del agua".

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- Al poner el contacto, el testigo de precalentamiento se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar el capítulo **13C "Mando pre-postcalentamiento"**).

- En caso de un fallo de inyección (gravedad 1), el testigo "anomalía inyección" se enciende y requiere consultar con un agente RENAULT). Estos fallos son:
  - fallo interno del calculador,
  - fallo antiarranque,
  - fallo sincronización Régimen,
  - fallo potenciómetro del acelerador,
  - fallo caudalímetro de aire,
  - fallo captador de velocidad del vehículo (ver antibloqueo de ruedas),
  - fallo válvula de recirculación de los gases de escape,
  - fallo electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  - fallo relé principal,
  - fallo llave después de contacto,
  - fallo del inyector,
  - fallo corrección inyectores (IMA),
  - fallo alimentación captadores,
  - fallo mariposa de admisión,
  - fallo mariposa de turbulencia.

- En caso de un fallo de inyección (gravedad (2), el testigo "cortar contacto" se enciende, esta situación requiere la parada inmediata del vehículo. Estos fallos son:
  - fallo interno del calculador,
  - fallo del inyector,
  - fallo captador de presión de la rampa,
  - fallo regulador de presión de la rampa,
  - fallo sincronización Régimen.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo de alerta de la temperatura del agua se enciende.

Los vehículos que funcionan con el sistema de inyección directa de alta presión están equipados con símbolos de fallo y mensajes escritos que aparecen claramente en una pantalla en el cuadro de instrumentos.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- Al poner el contacto, el testigo de precalentamiento aparece durante la fase de precalentamiento y después desaparece (consultar el capítulo **13 "Mando pre-postcalentamiento"**).

- En caso de un fallo de inyección (gravedad 1), el símbolo de color naranja (representado por una curva sinusoidal), aparece con el mensaje escrito "FALLO INYECCIÓN" seguido de "Service". Según el equipamiento, la síntesis de la palabra difunde el mensaje "Fallos inyección gravedad 1".
  Estos fallos son:
  – fallo caudalímetro de aire,
  – fallo captador de posición de la wastegate,
  – fallo sonda de temperatura del líquido de refrigeración,
  – fallo captador de presión de la rampa,
  – fallo captador de presión atmosférica,
  – fallo captador de presión de sobrealimentación,
  – fallo potenciómetro del pedal del acelerador,
  – fallo captador de régimen del motor,
  – fallo captador de identificación del cilindro,
  – fallo válvula de recirculación de los gases de escape,
  – fallo tensión de alimentación relé de bloqueo de la inyección,
  – fallo electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  – fallo reguladores de presión de gasóleo,
  – fallo inyectores,
  – fallo calculador de potencia,
  – fallo calculador de inyección.

- En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo (representado por un motor y la mención "STOP") aparece con el mensaje escrito "CORTAR CONTACTO", seguido del mensaje escrito "STOP". Según el equipamiento, la síntesis de la palabra difunde el mensaje "Fallos inyección gravedad 2". En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
  Estos fallos son:
  – fallo coherencia señal del captador de régimen del motor y captador de identificación del cilindro,
  – fallo tensión de alimentación relé de bloqueo de la inyección,
  – fallo tensión de alimentación calculador,
  – fallo reguladores de presión de gasóleo,
  – fallo inyectores,
  – fallo calculador de potencia,
  – fallo calculador de inyección.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el símbolo de fallo temperatura del motor aparece en la pantalla con el mensaje escrito "TEMPERATURA DEL AGUA" seguido del mensaje escrito "STOP". En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

NOTA:
El testigo On Board Diagnostic de color naranja (simbolizado por un motor), visualizable al poner el contacto, no es visible en ningún caso con el motor girando.

Este vehículo está equipado con un sistema antiarranque, activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio lo que implica un método particular para la sustitución del calculador

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Consultar el capítulo **17B inyección "Calculador"** para el método de extracción - reposición del calculador.
Consultar el capítulo **82A "Antiarranque"** para las funciones del antiarranque.

Los calculadores de inyección se entregan sin codificar, pero son todos susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, habrá que hacerle aprender el código del vehículo y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, basta con poner el contacto unos segundos sin arrancar y después quitarlo. Con el contacto cortado, la función antiarranque está asegurada al cabo de **10 segundos** aproximadamente (el testigo antiarranque, rojo parpadea).

ATENCIÓN:
Con este sistema de antiarranque, el calculador conserva su código antiarranque de por vida.

Este sistema no dispone de código de emergencia.

Está prohibido realizar pruebas con los calculadores de inyección prestados por el almacén de Piezas de Recambio o de otro vehículo que deban ser restituidos después.

Éstos no pueden ser descodificados.

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección controla el embrague del compresor teniendo en cuenta la potencia absorbida por el compresor y la presión del fluido refrigerante en el circuito.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se intercambian en la Red Multiplexada:
– vía **A A4** unión multiplexada CAN L (Habitáculo),
– vía **A B4** unión multiplexada CAN H (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, y después pilota el grupo motoventilador.

Cuando la función acondicionador de aire está seleccionada, el régimen de ralentí no se modifica.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante una temporización variable entre **2 segundos** y **8 segundos**.

Restitución de las prestaciones

En caso de cambio importante de la posición del pedal del acelerador y si el régimen del motor es inferior a **1.400 r.p.m.**. Y si la velocidad del vehículo es inferior a **110 Km/h**, se prohíbe el funcionamiento del compresor.

Restitución de la potencia al poner en movimiento el vehículo

Si la posición del potenciómetro es superior a **46 %**, si el régimen del motor es inferior a **2.250 r.p.m.** Y si la velocidad del vehículo está por debajo de **20 km/h** (en 1ª y 2ª velocidad), el compresor se corta.

Protección anticalado

Al levantar el pie, si el régimen del motor es inferior a **740 r.p.m.**, el compresor se desembraga. Se vuelve a embragar cuando el régimen es superado.

Estrategia de protección térmica

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **110 °C**.

ESTRATEGIA DE PROHIBICIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

El calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento si:
– el régimen del motor es inferior a **760 r.p.m.**,
– el régimen del motor es superior a **820 r.p.m.**

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento se prohíbe también después de arrancar el motor durante una temporización función de la temperatura del agua del motor.

Temperatura del agua en ºC ± 1 ºC	-30	-20	-10	- 5	4	5	6	7
Temporización en segundos (seg.)	24	22	18	15	14	14	7	5

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección controla el embrague del compresor teniendo en cuenta la potencia absorbida por el compresor y la presión del fluido refrigerante en el circuito.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se intercambian en la Red Multiplexada:
– vía **A A4** unión multiplexada CAN L (Habitáculo),
– vía **A B4** unión multiplexada CAN H (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, y después pilota el grupo motoventilador.

Cuando la función acondicionador de aire está seleccionada, el régimen de ralentí no se modifica.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante una temporización comprendida entre **2 segundos** y **8 segundos**.

Restitución de las prestaciones

En caso de cambio importante de la posición del pedal del acelerador y si el régimen del motor es inferior a **3.000 r.p.m.** y si la velocidad del vehículo es inferior a **110 km/h**, se prohíbe el funcionamiento del compresor.

Restitución de la potencia al poner en movimiento el vehículo

Si la posición del potenciómetro es superior a **46 %**, si el régimen del motor es inferior a **2.250 r.p.m.**, y si la velocidad del vehículo está por debajo de **20 km/h**, (en 1ª velocidad), el compresor se corta.

Protección anticalado

Al levantar el pie, si el régimen del motor es inferior a **675 r.p.m.**, el compresor se desembraga. Se vuelve a embragar si el régimen pasa a ser superior.

Estrategia de protección térmica

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **110 °C**.

Este vehículo está equipado de resistencias de calentamiento en el bloque de climatización que se encuentra debajo del vehículo. Estas resistencias de calentamiento están destinadas a calentar el aire que seguidamente es dirigido al habitáculo.

Cuando las resistencias de calentamiento están activadas, el calculador de inyección adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **900 r.p.m.**

ESTRATEGIAS DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda inhibido después de arrancar el motor durante **14 segundos**.

UNIÓN CALCULADOR DE INYECCIÓN - CALCULADOR ACONDICIONADOR DE AIRE

El compresor es del tipo de cilindrada variable

El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje del compresor en función de las informaciones suministradas por el calculador de climatización y de las condiciones de funcionamiento del motor.

Las informaciones utilizadas para la función se intercambian en la red multiplexada:
– vía **A 67** unión multiplexada CAN H,
– vía **A 48** unión multiplexada CAN L.

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **750 r.p.m.**

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante **5 segundos**.

Restitución de prestaciones

En caso de un fuerte cambio del pedal del acelerador (diferencia de apoyo superior a **35 %**), si el régimen del motor es inferior a **2.900 r.p.m.**, y si la velocidad del vehículo es inferior a **50 km**, se prohíbe el funcionamiento del compresor.

Estrategia de protección térmica

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **105 ºC**.

Este vehículo está equipado de resistencias de calentamiento en el bloque de climatización que se encuentra debajo del vehículo. Estas resistencias de calentamiento están destinadas a calentar el aire que seguidamente es dirigido al habitáculo.

Cuando las resistencias de calentamiento están activadas, el calculador de inyección adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **900 r.p.m.**

ESTRATEGIAS DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda inhibido después de arrancar el motor durante **20 segundos**.

Estrategia de restitución de las prestaciones en fuerte carga

Bajo fuerte carga a bajos regímenes, las resistencias de calentamiento son cortadas.

Condiciones de entrada
- Régimen del motor inferior a **600 r.p.m.**
- Y velocidad del vehículo inferior a **5 km/h**
- Y una diferencia de desplazamiento del pedal superior a **55 %**

Condiciones de salida
- Régimen del motor inferior a **500 r.p.m.**
- Y velocidad del vehículo inferior a **1 km/h**
- Y una diferencia de desplazamiento del pedal superior a **45 %**

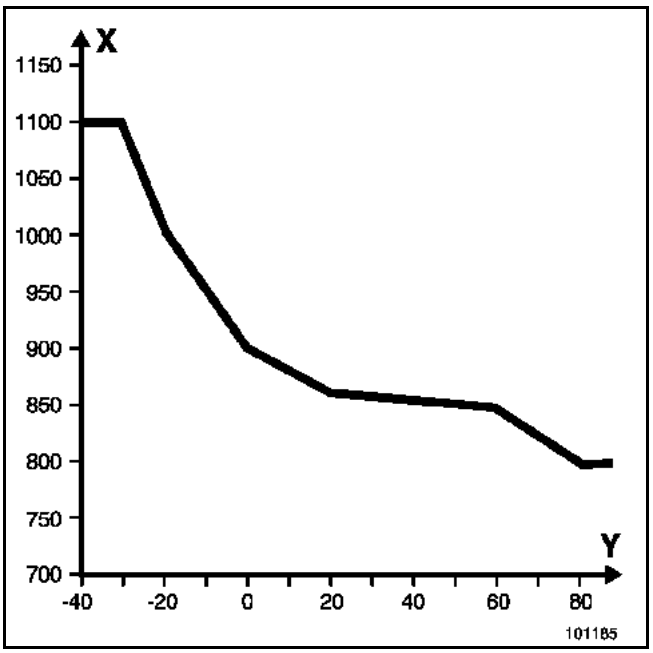
Estrategia de restitución de las prestaciones al reemprender la marcha en rampa
Para ayudar a reemprender la marcha en rampa, las resistencias de calentamiento son cortadas.

Condiciones de entrada
- Régimen del motor inferior a **1.500 r.p.m.**
- Y velocidad del vehículo inferior a **2 km/h**
- Y una diferencia de desplazamiento del pedal superior a **27 %**

Condiciones de salida
- Régimen del motor inferior a **1.800 r.p.m.**
- Y velocidad del vehículo inferior a **10 km/h**
- Y una diferencia de desplazamiento del pedal superior a **10 %**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

En todos los casos, esta corrección de régimen de ralentí se desactiva **3 minutos** después de arrancar el motor.



X : Régimen del motor en **r.p.m.**
Y : Temperatura del agua en °**C**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DURANTE UNA AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO

Si el potenciómetro del pedal del acelerador está defectuoso (las dos pistas), el régimen de ralentí se mantiene a **1200 r.p.m.**

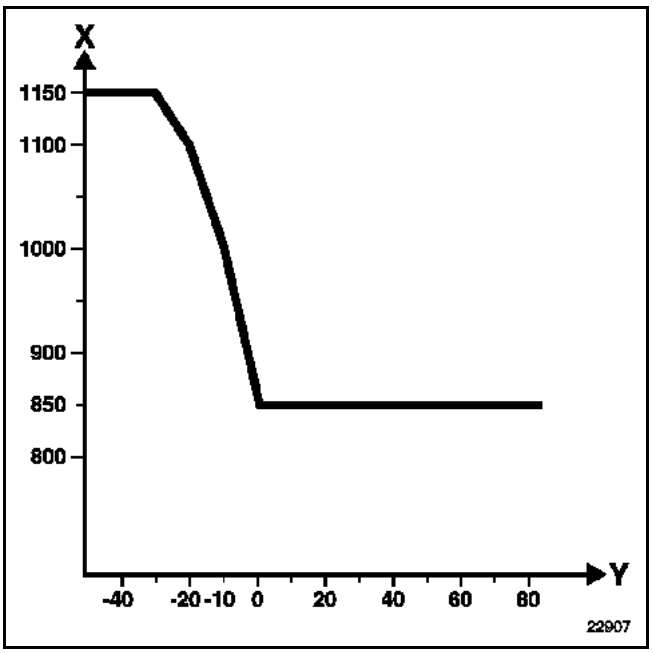
En caso de incoherencia de las informaciones del potenciómetro de posición del pedal del acelerador y de la información del contactor del freno, el régimen se lleva a **1250 r.p.m.**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ CON EL VEHÍCULO CIRCULANDO

El régimen de ralentí con el vehículo circulando es de **840 r.p.m.** en 1ª y 2ª velocidad, y de **870 r.p.m.** vehículo circulando a más de **2,5 km/h** y en una relación de la caja de velocidades superior a la 2ª velocidad.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

En todos los casos, esta corrección de régimen de ralentí se desactiva **3 minutos** después de arrancar el motor.



X : Régimen del motor en **r.p.m.**
Y : Temperatura del agua en °**C**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DURANTE UNA AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO

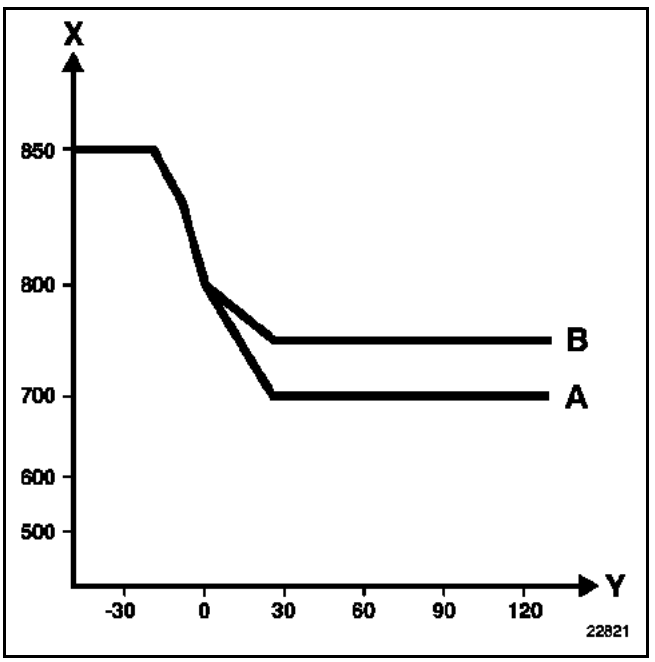
Si el potenciómetro del pedal del acelerador está defectuoso (las dos pistas), el régimen de ralentí se mantiene a **1200 r.p.m.**

En caso de incoherencia de las informaciones del potenciómetro de posición del pedal del acelerador y de la información del contactor del freno, el régimen se lleva a **1250 r.p.m.**

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ CON EL VEHÍCULO CIRCULANDO

El régimen de ralentí con el vehículo circulando es de **850 r.p.m.**, vehículo circulando a más de **2,5 km/h**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA



X : Régimen del motor en **r.p.m.**
Y : Temperatura del agua en °**C**
A : Sin climatización
B : Con climatización

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL

Si el potenciómetro del pedal del acelerador está defectuoso, el régimen de ralentí se mantiene a **1.000 r.p.m.**

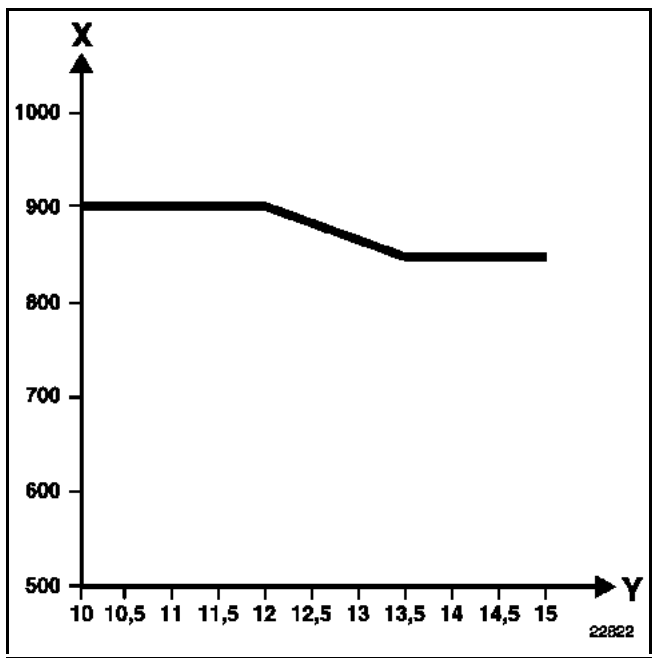
En caso de incoherencia de las informaciones del potenciómetro de posición del pedal del acelerador y de la información del contactor del freno, el régimen se lleva a **1.000 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE UN COMPONENTE

En caso de fallo, cortocircuito o incoherencia de señal, de un componente de la gestión del motor, el régimen de ralentí alcanza **1.000 r.p.m.** (consultar el Manual de Reparación **Diagnóstico "Interpretación de los fallos"**).

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE CARGA DE LA BATERÍA

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de la luneta térmica.



X : Régimen del motor en **r.p.m.**
Y : Tensión de la batería en V

GENERALIDADES

La regulación de velocidad: permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad: permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador - limitador de velocidad:
– Encendido verde: regulador funcionando.
– Encendido ámbar: limitador funcionando.
– Intermitencia de la velocidad: la velocidad de consigna no se puede mantener (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones, el calculador de inyección recibe en la vía:
– **A F2:** Marcha - Parada limitador de velocidad
– **A D2:** marcha - Parada regulador de velocidad
– **A B2:** Alimentación mando en volante
– **A A2:** Señal mando en volante
– **A F3:** Entrada contactor de stop por apertura
– **A E2:** Entrada contactor de embrague (según versión)
– **A E1:** Alimentación potenciómetro 1 de pedal
– **A H2:** Alimentación potenciómetro 2 de pedal
– **A B3:** Masa potenciómetro 1 de pedal
– **A A3:** Masa potenciómetro 2 de pedal
– **A C1:** Señal potenciómetro 1 de pedal
– **A F1:** Señal potenciómetro 2 de pedal
– **A A4:** Multiplexado CAN L (habitáculo)
– **A B4:** Multiplexado CAN H (habitáculo)
– **B A1:** Multiplexado CAN H (motor) si caja de velocidades automática
– **B B1:** Multiplexado CAN L (motor) si caja de velocidades automática

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:
– La velocidad del vehículo (Antibloqueo de ruedas).
– Señal contactor de stop al cerrarse (Antibloqueo de ruedas).
– La relación de velocidad metida (caja de velocidades automática).

El calculador de inyección envía a la Red Multiplexada:
– La consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos.
– El encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente).
– Las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades (según versión).

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador
- la información del contactor del freno
- la información del contactor de embrague
- las informaciones del interruptor Marcha/Parada
- las informaciones de los mandos del volante
- las informaciones del calculador de Antibloqueo de las ruedas
- las informaciones del calculador de la caja de velocidades automática

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota los inyectores electromagnéticos para mantener la velocidad de consigna en el caso de la regulación de velocidad y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

GENERALIDADES

La regulación de velocidad: permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad: permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador - limitador de velocidad:
- Encendido verde: regulador funcionando.
- Encendido ámbar: limitador funcionando.
- Testigo intermitente: la velocidad de consigna no se puede mantener (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones el calculador de inyección recibe en la vía:
- **A 23:** Marcha - Parada Limitador de Velocidad
- **A 81:** Marcha - Parada Regulador de velocidad
- **A 11:** Masa mando en volante
- **A 10:** Señal mando en volante
- **A 21:** Señal contactor de stop de apertura
- **A 7:** Alimentación potenciómetro 1 de pedal
- **A 26:** Alimentación potenciómetro 2 de pedal
- **A 31:** Masa potenciómetro 1 de pedal
- **A 11:** Masa potenciómetro 2 de pedal
- **A 27:** Señal potenciómetro 1 de pedal
- **A 8:** Señal potenciómetro 2 de pedal
- **A 48:** Multiplexado CAN L
- **A 67:** Multiplexado CAN H

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la Red Multiplexada son:
- La velocidad del vehículo (Antibloqueo de ruedas).
- Señal contactor de stop al cerrarse (Antibloqueo de ruedas).
- La relación de la caja de velocidades automática introducida.

El calculador de inyección envía a la Red Multiplexada:
- La consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos.
- El encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente).
- Las informaciones ligadas al cambio de marcha de la caja de velocidades automática.

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador
- la información del contactor del freno
- Las informaciones del interruptor marcha - parada
- las informaciones de los mandos del volante
- las informaciones del calculador de Antibloqueo de las ruedas
- las Informaciones del calculador de la caja de velocidades automática.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota los inyectores electromagnéticos para mantener la velocidad de consigna en el caso de la regulación de velocidad y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- Interruptor en "regulación de velocidad", (testigo "verde" encendido)
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo regulador encendido (verde)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada en el pedal del acelerador (salida temporal)
- pisada en el pedal de freno o de embrague
- presión en "0"
- interruptor en "parada"
- intervención del sistema de control de trayectoria

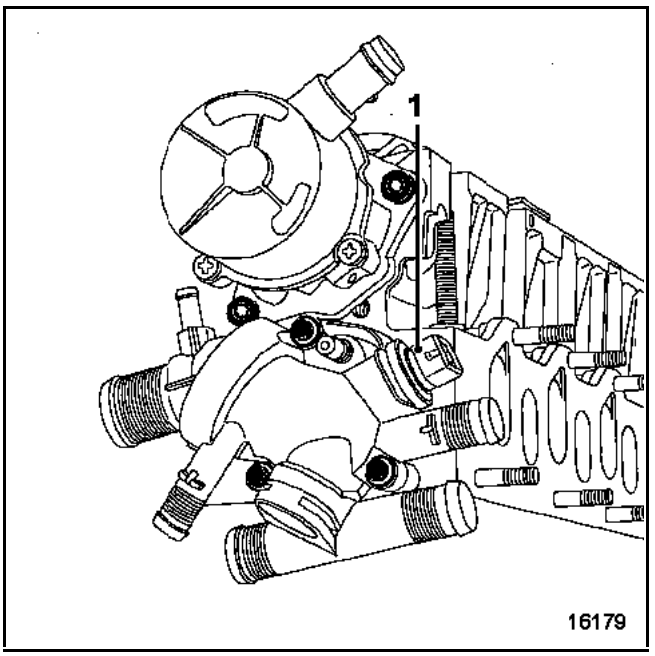
FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- interruptor en "limitador de velocidad"
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo limitador encendido (ámbar)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador (superación del punto duro)
- presión en "0"
- interruptor en "parada"
- palanca de velocidades en posición "Neutro" o "Parking" en caja de velocidades automática o "Punto muerto" en caja de velocidades mecánica

NOTA:
Una intermitencia de la velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no puede mantenerse.

Modo degradado
En caso de avería o de fallo en:
El sistema de control de la trayectoria, el sistema de inyección, el sistema de antibloqueo de ruedas.
Los sistemas de regulación - limitación de velocidad ya no pueden activarse.



La sonda de temperatura del agua (1) (inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos) es una sonda de **tres vías: dos vías** para la información de la temperatura del agua al calculador (**vías B E1** y **B K3**) y **1 vía** para la indicación en el cuadro de instrumentos.

Este sistema permite al calculador de inyección pilotar el motoventilador de refrigeración. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura en el cuadro de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

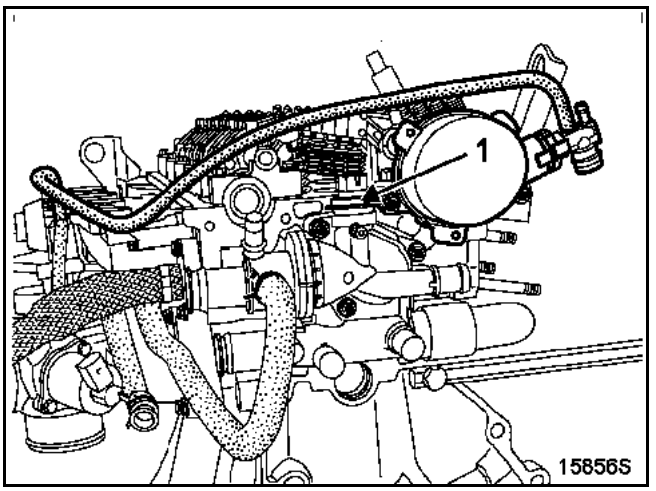
El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona:
- el sistema de inyección,
- los relés del ventilador:
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96 ºC**.
  - el grupo motoventilador es activado en velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa **102 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 ºC**.
  - el grupo motoventilador puede ser activado (a velocidad lenta) para el acondicionador de aire.

TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA

El testigo es pilotado por el calculador de inyección en la Red Multiplexada.

Es activado cuando la temperatura del agua sobrepasa **120 ºC** y se apaga si la temperatura desciende por debajo de **115 ºC**.

Gestión centralizada de la temperatura del agua



La sonda de temperatura del agua (1) (inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos) es una sonda de **tres vías: dos vías** para la información de la temperatura del agua al calculador (**vías B E1** y **B K3**) y una vía para la indicación en el cuadro de instrumentos.

Este sistema permite al calculador de inyección pilotar el motoventilador de refrigeración. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura en el cuadro de instrumentos.

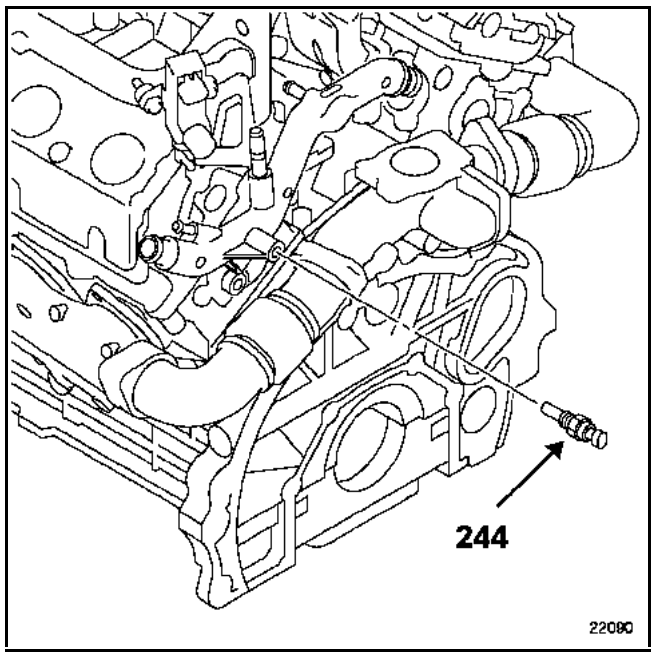
FUNCIONAMIENTO

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona:
- el sistema de inyección,
- el relé del grupo motoventilador:
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99 ºC** y se corta si la temperatura pasa a ser inferior de **96 ºC**,
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 ºC**,
  - el grupo motoventilador puede ser activado (a velocidad lenta) para el acondicionador de aire.

TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA

El testigo es pilotado por el calculador de inyección en la Red Multiplexada.

Se activa cuando la temperatura del agua sobrepasa **120 ºC** y se apaga si la temperatura desciende por debajo de **115 ºC**.



La sonda de temperatura del agua (244) (inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos).

Este sistema permite al calculador de inyección pilotar el motoventilador de refrigeración. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura en el cuadro de instrumentos.

La información de la temperatura del agua se transmite en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección a través de la red multiplexada.

FUNCIONAMIENTO

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona:
- el sistema de inyección,
- los relés del ventilador:
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96 ºC**,
  - el grupo motoventilador es activado a velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 ºC**,
  - el grupo motoventilador puede ser activado para el acondicionador de aire.

TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA (común con el testigo de fallo de inyección)

El testigo es pilotado por el calculador a través de la red multiplexada.

Se activa cuando la temperatura del agua sobrepasa **120 ºC** y se corta a **117 ºC**.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema de antipercolación es activado directamente por el calculador de inyección.

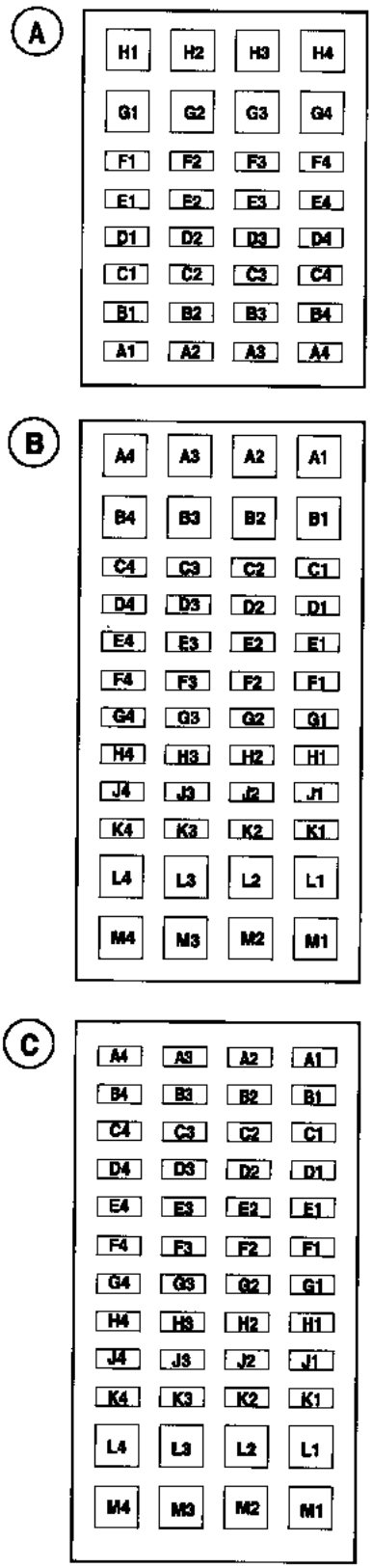
La información de la temperatura del agua se toma en el captador de temperatura del agua de la inyección (consultar el capítulo **13B "Gestión centralizada de la temperatura del agua"**).

Después de cortar el contacto, el calculador de inyección pasa al modo vigilancia durante **2 minutos**.

Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **112 °C** el relé de velocidad lenta del motoventilador está alimentado.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **105 °C**, el relé del grupo motoventilador se corta (el funcionamiento del grupo motoventilador no puede superar un tiempo de **10 minutos**).

AFECTACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN



PRO16020

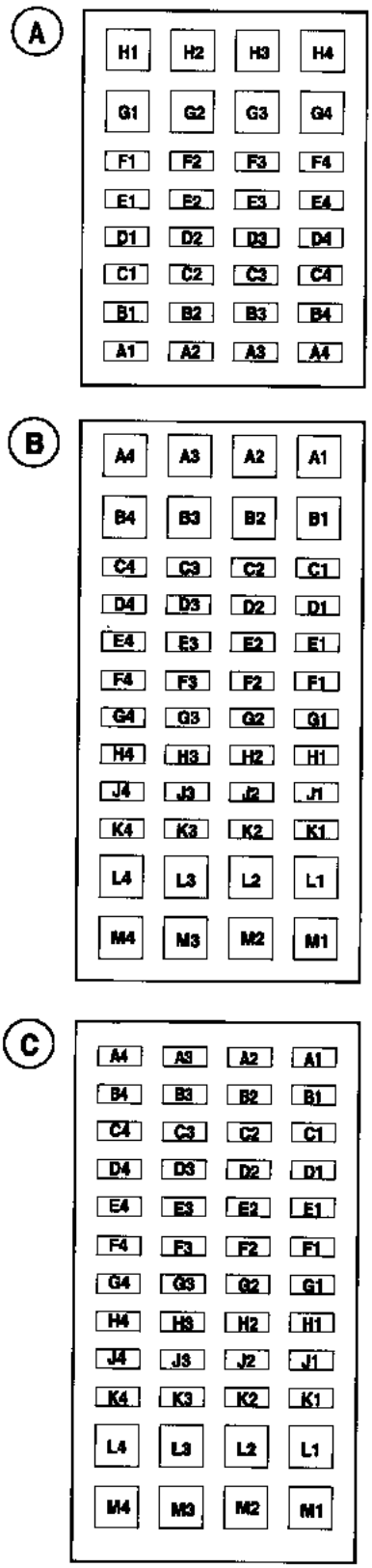
CONECTOR A (conector gris)

A2	←	Señal captador mandos regulador - limitador de velocidad
A3	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 2)
A4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L Unidad Central del Habitáculo
B2	---	Alimentación mandos regulador - limitador de velocidad
B3	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 1)
B4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H Unidad Central del Habitáculo
C1	←	Señal potenciómetro del pedal (pista 1)
C3	→←	DIAGNÓSTICO
D2	←	Marcha/Parada regulador de velocidad o asistencia al control de distancia
E1	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 1)
E2	←	Información embrague
F1	←	Señal potenciómetro del pedal (pista 2)
F2	←	Marcha - Parada limitador de velocidad
F3	←	Información freno (contactor de stop por apertura)
H2	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 2)

CONECTOR B (conector marrón)

B2	---	Masa potenciómetro de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
B3	←	Entrada diagnóstico bujías
C1	←	Señal captador presión de sobrealimentación
C2	←	Señal potenciómetro de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
C3	→	Mando relé de precalentamiento
D1	←	Señal captador de presión de gasóleo
D3	←	Señal sonda de temperatura del aire
D4	→	Mando relé de alimentación (power-latch)
E1	---	Masa sonda de temperatura del agua
E3	---	+ Después de contacto
F2	---	Alimentación potenciómetro de posición válvula de recirculación de los gases de escape
G1	---	Masa captador temperatura del carburante
G2	---	Alimentación caudalímetro de aire
G3	←	Señal captador de régimen del motor
H2	---	Alimentación del captador de presión de gasóleo
H3	←	Señal captador de régimen del motor
H4	←	Señal caudalímetro de aire
J2	---	Alimentación del captador presión de sobrealimentación
J3	←	Señal temperatura de carburante
K3	←	Señal sonda de temperatura del agua
L1	→	Mando regulador de presión
L2	→	Mando electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
L3	---	Masa potencia
L4	---	Masa potencia
M1	→	Salida mando electroválvula de recirculación de los gases de escape
M2	---	+ Después del relé
M3	---	+ Después del relé
M4	---	Masa potencia

AFECTACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

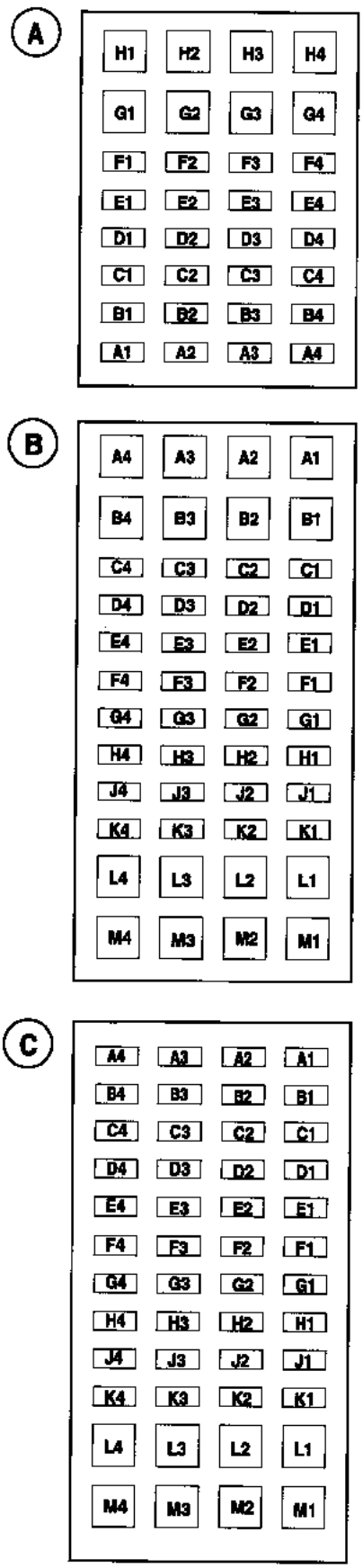


PRO16020

CONECTOR C (conector negro)

A2	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
A3	---	Masa caudalímetro de aire
A4	---	Masa captador de presión de sobrealimentación
B3	---	Masa captador de presión de gasóleo
B4	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
C1	---	Masa captador del árbol de levas
F4	→	Mando electroválvula de parada del motor
K4	←	Señal captador de posición del árbol de levas
L1	→	Mando inyector 4
L2	---	Alimentación inyector 3
L3	---	Alimentación inyector 2
L4	→	Mando inyector 2
M1	→	Mando inyector 1
M2	→	Mando inyector 3
M3	---	Alimentación inyector 1
M4	---	Alimentación inyector 4

AFECTACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN



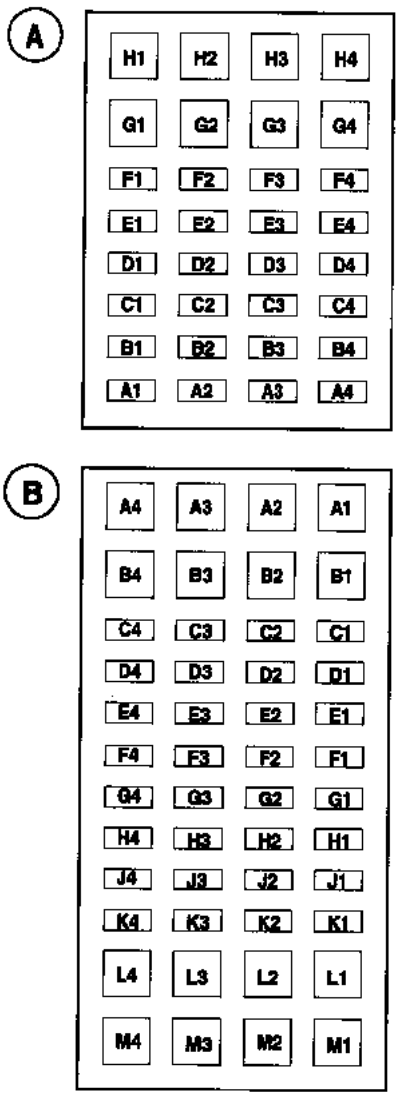
CONECTOR A (gris)

A2	←	Señal captador mandos regulador - limitador de velocidad
A3	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 2)
A4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L Unidad Central del Habitáculo
B2	---	Alimentación mandos regulador - limitador de velocidad
B3	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 1)
B4	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H Unidad Central del Habitáculo
C1	←	Señal del potenciómetro del pedal (pista 1)
C3	→←	DIAGNÓSTICO
D2	←	Marcha - Parada regulador de velocidad o asistencia al control de distancia
E1	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 1)
E2	←	Información embrague
F1	←	Señal potenciómetro del pedal (pista 2)
F2	←	Marcha - Parada limitador de velocidad
F3	←	Información freno (contactor de stop por apertura)
H2	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 2)

CONECTOR B (marrón)

A1	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H Motor (únicamente Caja de Velocidades Automática)
B1	→←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L Motor (únicamente Caja de Velocidades Automática)
B2	---	Masa potenciómetro de posición de válvula de recirculación de los gases de escape
B3	←	Entrada diagnóstico bujías
C1	←	Señal captador presión de sobrealimentación
C2	←	Señal potenciómetro de posición de válvula de recirculación de los gases de escape
C3	→	Mando relé de precalentamiento
D1	←	Señal captador de presión de gasóleo
D3	←	Señal sonda de temperatura del aire
D4	→	Mando relé de alimentación (power-latch)
E1	---	Masa sonda de temperatura del agua
E3	---	+ después de contacto
F2	---	Alimentación potenciómetro de posición de válvula de recirculación de los gases de escape
F3	→	Mando relé 2 termosumergidos (dos termosumergidos
G1	---	Masa captador temperatura del carburante
G2	---	Alimentación caudalímetro de aire
G3	←	Señal captador de régimen del motor
H2	---	Alimentación del captador de presión de gasóleo
H3	←	Señal captador de régimen del motor
H4	←	Señal caudalímetro de aire
J2	---	Alimentación del captador presión de sobrealimentación
J3	←	Señal de temperatura del carburante
K3	←	Señal sonda de temperatura del agua
L1	→	Mando regulador de presión
L2	→	Mando electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
L3	---	Masa Potencia
L4	---	Masa Potencia
M1	→	Salida mando electroválvula de recirculación de los gases de escape
M2	---	+ Después del relé
M3	---	+ Después del relé
M4	---	Masa potencia

AFECTACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN



PRO 16020

CONECTOR C (negro)

A1	→	Mando bomba de cebado
A2	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
A3	---	Masa caudalímetro de aire
A4	---	Masa captador de presión de sobrealimentación
B3	---	Masa captador de presión de gasóleo
B4	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
C1	---	Masa captador del árbol de levas
E4	→	Mando relé 3 termosumergido (1 termosumergido)
F4	→	Mando electroválvula de parada del motor
H4	→	Mando electroválvula mariposa de turbulencia (electroválvula Swirl)
J4	→	Mando relé 1 termosumergido (1 termosumergido)
K4	←	Señal captador de posición del árbol de levas
L1	→	Mando inyector 4
L2	---	Alimentación inyector 3
L3	---	Alimentación inyector 2
L4	→	Mando inyector 2
M1	→	Mando inyector 1
M2	→	Mando inyector 3
M3	---	Alimentación inyector 1
M4	---	Alimentación inyector 4

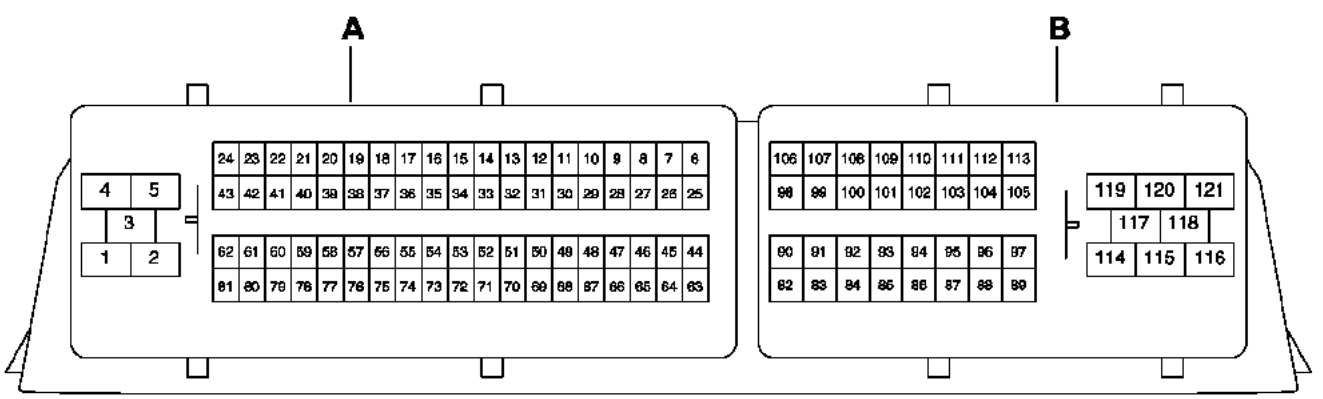
AFECTACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR

CONECTOR A

A1	---	Alimentación + después del relé de bloqueo de inyección
A2	---	Alimentación + después del relé de bloqueo de inyección
A3	---	Masa
A4	---	Masa
A5	---	Masa
A6	→←	Toma de diagnóstico
A7	---	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 1
A8	←	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 2
A10	---	Mando regulador - limitador de velocidad en el Volante
A11	---	Masa sonda de temperatura del aire de admisión, caudalímetro de aire, potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 2 y mando regulador - limitador de velocidad
A17	→	Mando del relé del termosumergido n° 3
A18	→	Mando de relé del motoventilador de velocidad lenta
A19	→	Mando cajetín de precalentamiento
A21	←	Señal contactor de stop
A23	←	Mando Marcha - Parada limitador de velocidad
A24	---	+ 12 V
A26	---	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 2 y caudalímetro de aire
A27	←	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 1
A29	←	Señal sonda de temperatura del aire de admisión
A30	←	Señal caudalímetro de aire
A31	---	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista n° 1
A36	→	Mando de relé del termosumergido n° 1
A38	→	Mando de relé del motoventilador de velocidad rápida
A39	→←	Toma de diagnóstico
A42	→	Mando + motor de arranque (Unidad Central del Habitáculo)
A44	→	Mando inyector n° 5 (calculador de potencia)
A45	→	Mando inyector n° 3 (calculador de potencia)
A46	→	Mando inyector n° 1 (calculador de potencia)
A48	→	Unión multiplexada CAN LOW
A49	←	Señal de diagnóstico cajetín de precalentamiento (bujías 1, 3 y 5)
A50	→←	Diagnóstico línea K
A56	→	Mando relé de termosumergidos n° 2
A63	→	Mando inyector n° 6 (calculador de potencia)
A64	→	Mando inyector n° 4 (calculador de potencia)
A65	→	Mando inyector n° 2 (calculador de potencia)
A66	←	Retorno diagnóstico del calculador de potencia
A67	→←	Unión multiplexada CAN HIGH
A68	←	Señal de diagnóstico cajetín de precalentamiento (bujías 2, 4 y 6)
A76	→	Mando de relé de bloqueo de la inyección
A81	←	Mando Marcha - Parada regulador de velocidad

CONECTOR B

B82	←	Señal resistencia inyector n° 2
B83	←	Señal resistencia inyector n° 4
B84	←	Señal resistencia inyector n° 6
B87	---	Masa captador de posición de la wastegate, captador de presión de sobrealimentación, captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape y captador de presión de la rampa
B90	←	Señal resistencia inyector n° 1
B91	←	Señal resistencia inyector n° 3
B92	←	Señal resistencia inyector n° 5
B93	←	Señal captador de presión de sobrealimentación
B94	←	Señal captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
B95	---	Masa sonda de temperatura de líquido de refrigeración, sonda de temperatura del gasóleo y resistencias de los inyectores
B97	→	Mando electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
B98	---	Alimentación **+ 5 V** captador de presión de la rampa, captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape, captador de presión de sobrealimentación y captador de posición de la wastegate
B99	←	Señal sonda de temperatura de líquido de refrigeración
B100	←	Señal sonda de temperatura del gasóleo
B101	←	Señal captador de posición de la wastegate
B102	---	+ Captador de identificación de cilindro
B103	---	- Captador de identificación de cilindro
B106	←	+ Captador de presión rampa
B107	←	- Captador de presión rampa
B110	---	Masa captador de velocidad y de posición motor
B111	←	Señal captador de velocidad y de posición motor
B114	---	Blindaje captador de régimen y de posición motor y captador de identificación del cilindro
B115	→	Mando electroválvula de recirculación de los gases de escape
B116	---	Alimentación regulador de presión
B120	→	Mando regulador de presión 1
B121	→	Mando regulador de presión 2



22820

CONECTOR A

A1	---	**+ 12 V** después del relé de bloqueo de inyección
A2	→←	Unión diagnóstico del calculador de potencia
A3	←	Mando inyector n° 1
A4	←	Mando inyector n° 2
A5	←	Mando inyector n° 3
A6	←	Mando inyector n° 4
A7	←	Mando inyector n° 5
A8	←	Mando inyector n° 6

CONECTOR B

B1	---	Común alimentación inyectores
B2	→	Mando inyector n° 6
B3	→	Mando inyector n° 5
B4	→	Mando inyector n° 4
B5	→	Mando inyector n° 3
B6	→	Mando inyector n° 2
B7	→	Mando inyector n° 1
B8	---	Masa cajetín de mando inyectores

PRECALENTAMIENTO
Cajetín de pre-postcalentamiento

El cajetín de pre-postcalentamiento es un relé electrónico que consta de un circuito de potencia para cada bujía de pre-postcalentamiento. Está pilotado por la vía **B C3** del calculador de inyección.

Está situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda.

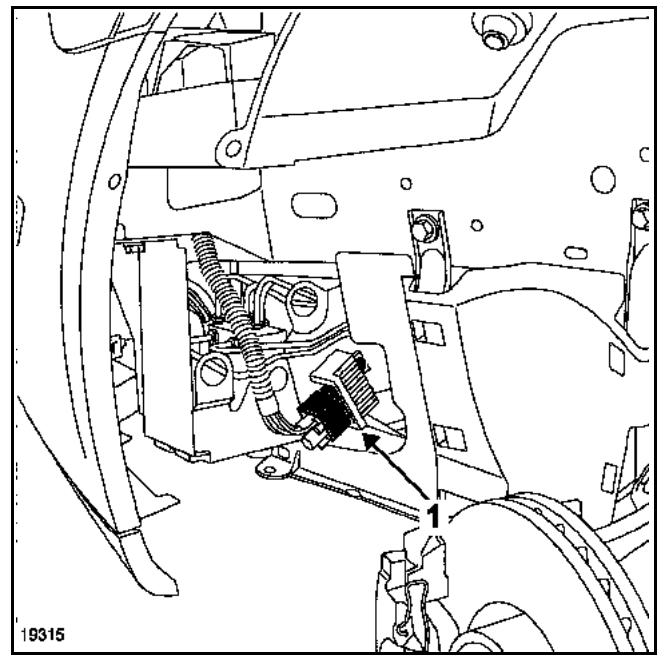
Afectación de las vías del cajetín de pre-postcalentamiento

Vía	Designación
1	Alimentación bujía 3
2	Alimentación bujía 4
3	+ Batería
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Alimentación bujía 1
7	Alimentación bujía 2
8	Mando
9	Diagnóstico

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– la rueda delantera izquierda,
– el guardabarros.



Desconectar el conector (1) del cajetín de pre-postcalentamiento.

Quitar el tornillo de fijación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

PRECALENTAMIENTO
Cajetín de pre-postcalentamiento

El cajetín de precalentamiento consta de dos relés electrónicos que contienen un circuito de potencia para cada bujía de precalentamiento. Está pilotado por la **vía A 19** del calculador de inyección. Cada relé controla un banco de cilindros.

Está situado detrás del guardabarros de la rueda delantera izquierda.

Afectación de las vías del cajetín de pre-postcalentamiento (conector izquierdo)

Vía	Designación
1	Alimentación bujía 1
2	Alimentación bujía 3
3	+ Batería 1
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Alimentación bujía 5
7	No utilizada
8	Mando
9	Diagnóstico 1

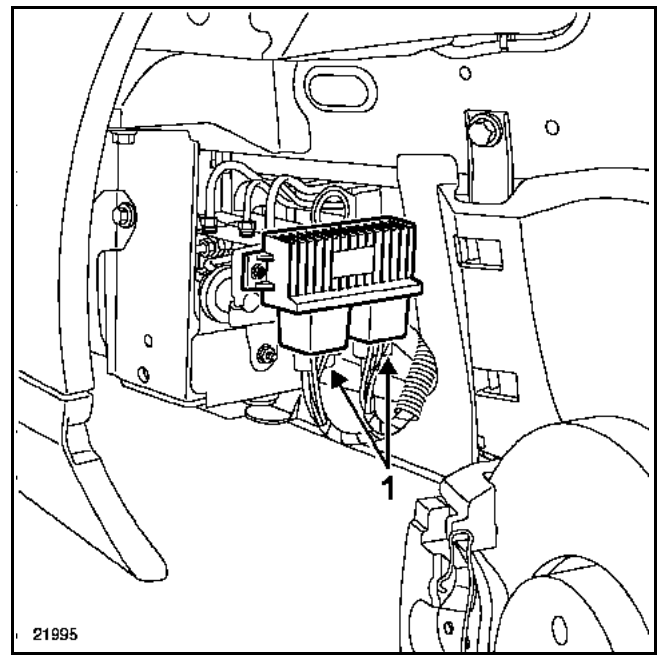
Afectación de las vías del cajetín de pre-postcalentamiento (conector derecho)

Vía	Designación
1	Alimentación bujía 2
2	Alimentación bujía 4
3	+ Batería 2
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Alimentación bujía 6
7	No utilizada
8	Mando
9	Diagnóstico 2

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– la rueda delantera izquierda,
– el guardabarros.



Desconectar los dos conectores (1) del cajetín de pre-postcalentamiento.

Quitar los dos tornillos de fijación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

PRECALENTAMIENTO
Bujías de precalentamiento

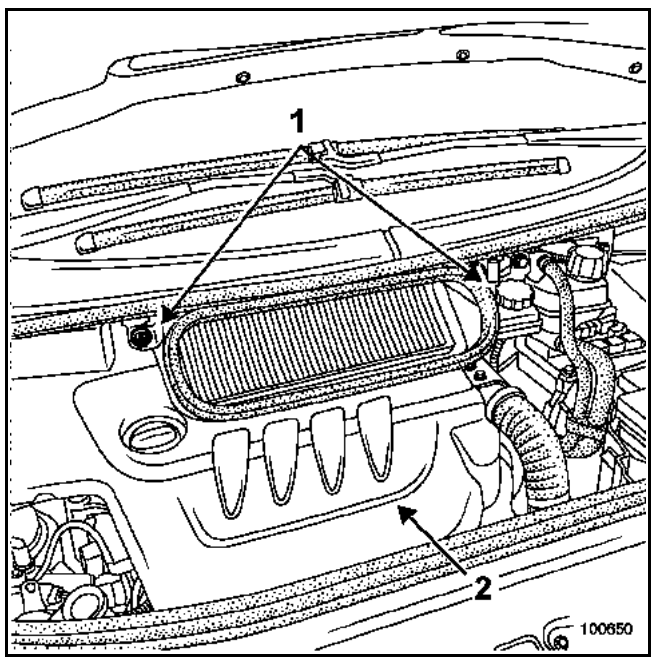
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Bujías de precalentamiento	1,5

La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6 ± 0,05 Ω** (con el conector desconectado).

La extracción de las bujías de precalentamiento se hace sin abrir el circuito de alta presión de carburante.

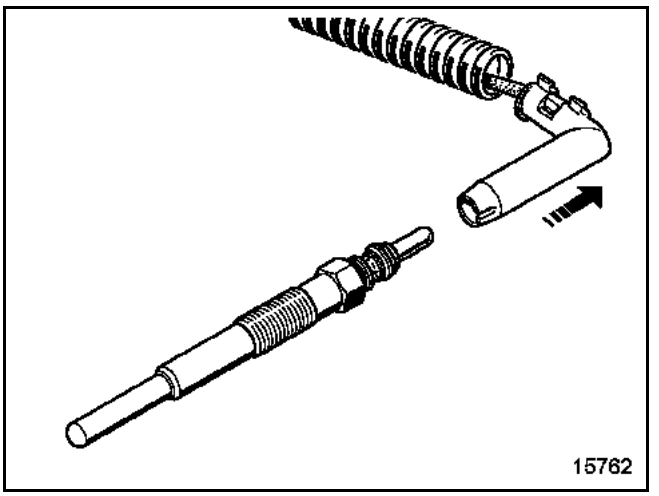
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer:
- los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
- el cajetín de entrada de aire,
- la tapa del motor (2).

Soltar los conectores eléctricos de las bujías.



Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una boca larga con radio de **10 mm** junto con un cardán universal. Una vez aflojadas las bujías, utilizar un manguito para aflojarlas completamente.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Respetar el par de apriete de las **de las bujías de precalentamiento (1,5 daN.m)**.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

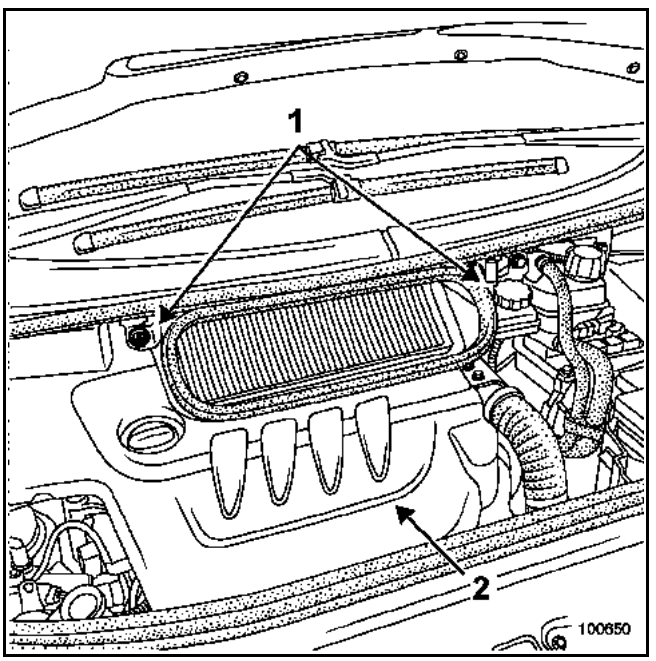
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Bujías de precalentamiento	1,8

La resistencia de una bujía de precalentamiento es de **0,6 ± 0,05 Ω**.

La extracción de las bujías de precalentamiento se hace sin abrir el circuito de alta presión de carburante.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

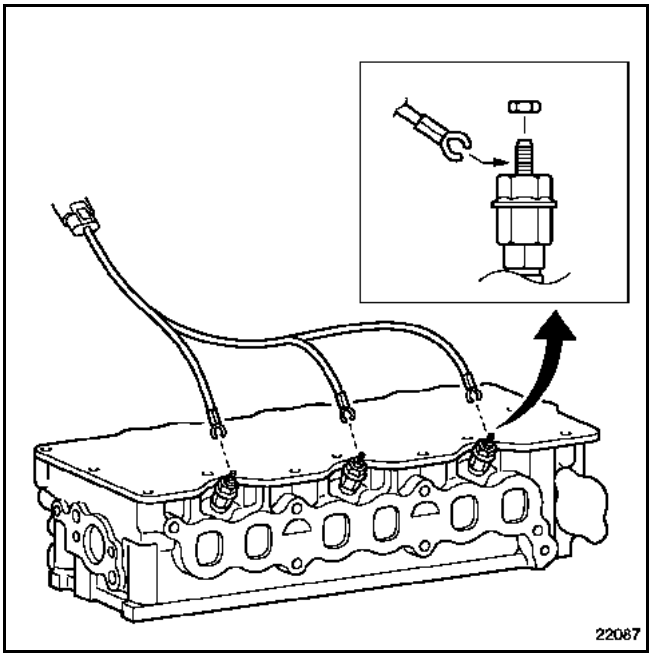


Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– el cajetín de entrada de aire,
– la tapa del motor (2).

Quitar los tornillos de fijación de la electroválvula de mando del estrangulador.

Sacar la electroválvula por el costado.

Aflojar las tuercas en las bujías de precalentamiento sin extraerlas.



Sacar los cables de alimentación.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una boca larga con radio de **10 mm** junto con un cardán universal. Una vez aflojadas las bujías, utilizar un manguito para aflojarlas completamente.

NOTA:
Para extraer la bujía situada en el banco delantero lado distribución, es necesario aflojar y desplazar la brida de los tubos de alta presión.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Respetar el par de apriete de las **bujías de precalentamiento (1,8 daN.m)**.

Apretar las tuercas de fijación de los cables de alimentación mediante un alargador flexible de longitud **50 mm**.

Conectar la batería: efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

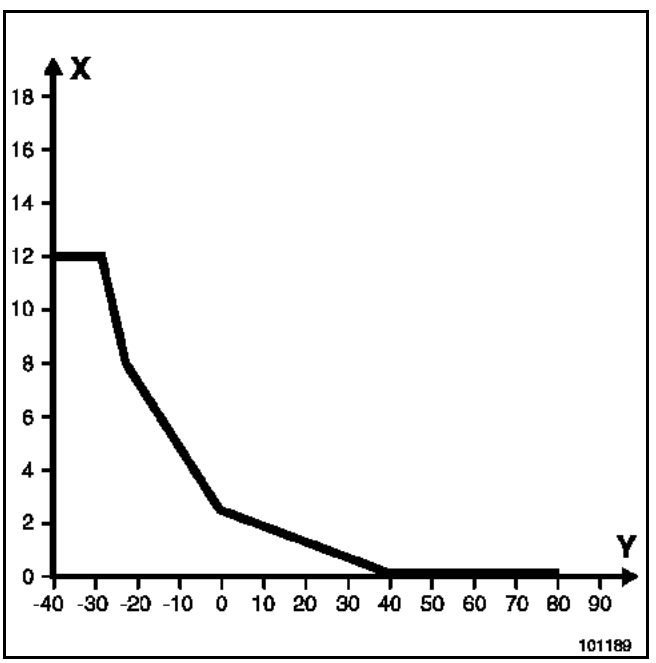
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto "precalentamiento"

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías es función de la temperatura del agua y de la tensión de la batería.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **12 segundos**.

b - Precalentamiento fijo

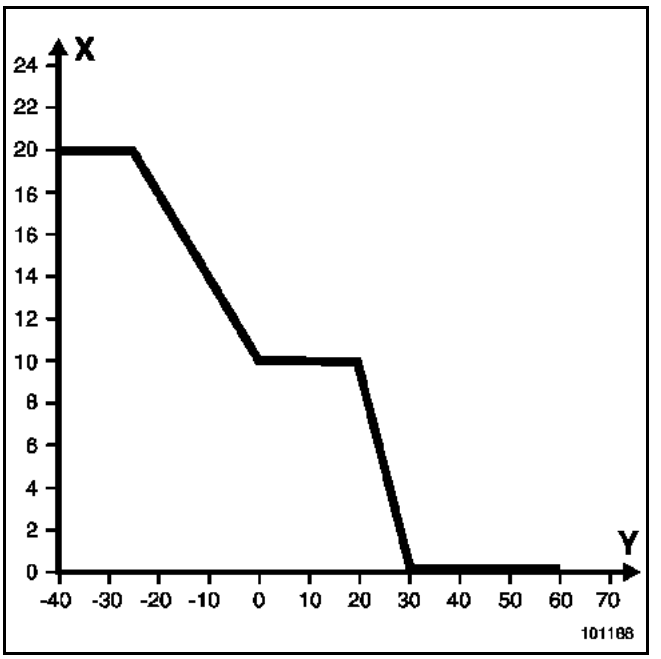
Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **10 segundos**.

2 - Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando "postcalentamiento"

En esta fase, las bujías son alimentadas continuamente, dependiendo de la temperatura del agua.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

Para un régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

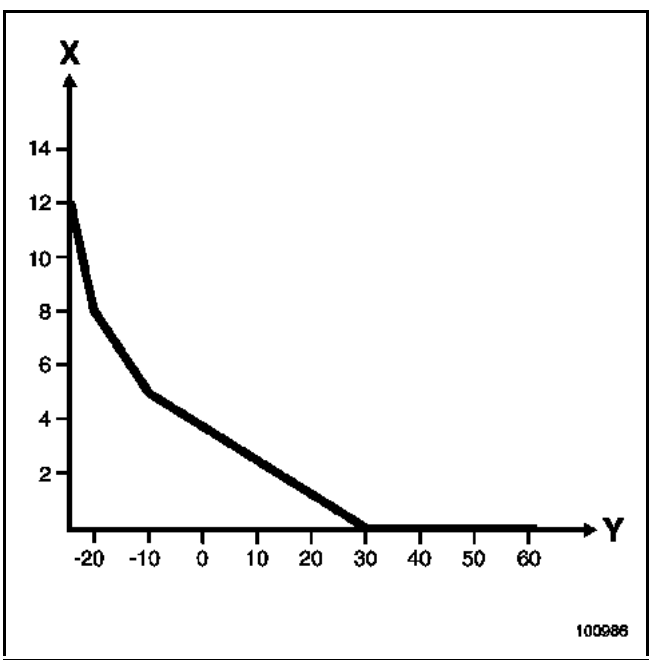
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto "precalentamiento"

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías es función de la temperatura del agua.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **12 segundos**.

b - Precalentamiento fijo

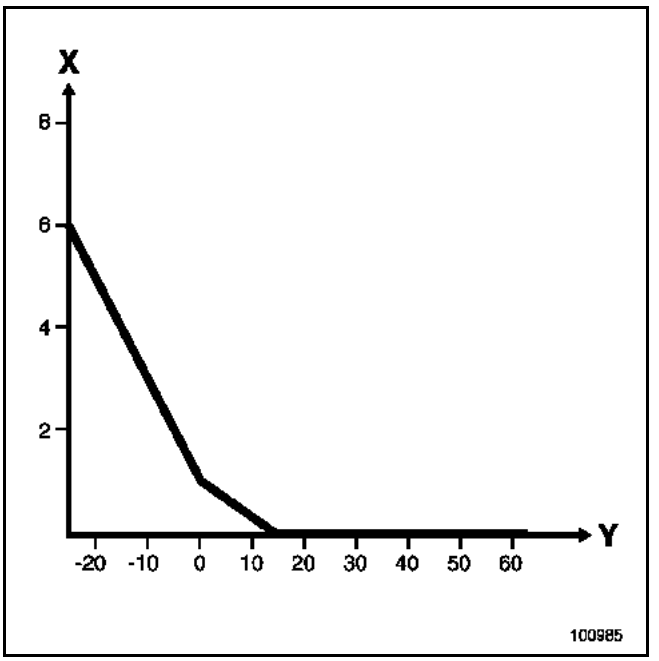
Tras apagarse el testigo, si no hay acción en el motor de arranque, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **10 segundos**.

2 - Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando "postcalentamiento"

En esta fase, las bujías son alimentadas continuamente, dependiendo de la temperatura del agua.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

Para un régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

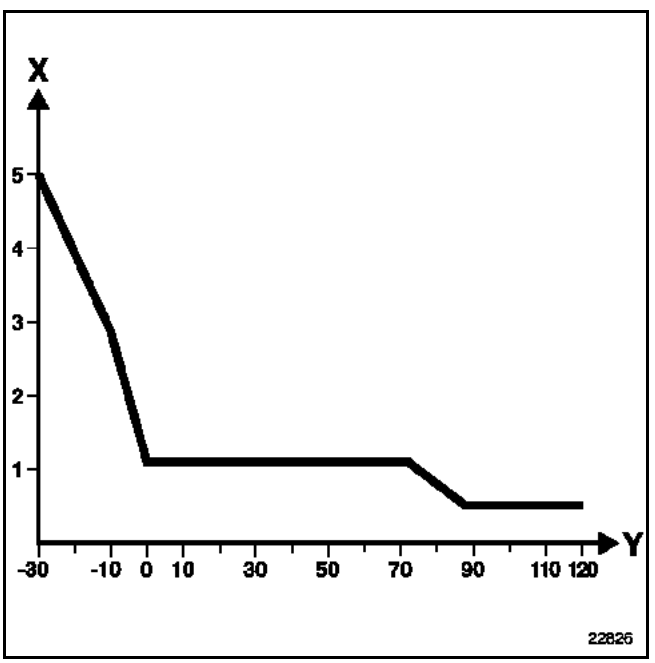
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto "precalentamiento"

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías es función de la temperatura del agua y de la presión atmosférica.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **10 segundos**.

b - Precalentamiento fijo

Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **10 segundos** suplementarios independientemente de las condiciones, mientras no se pulse "START".

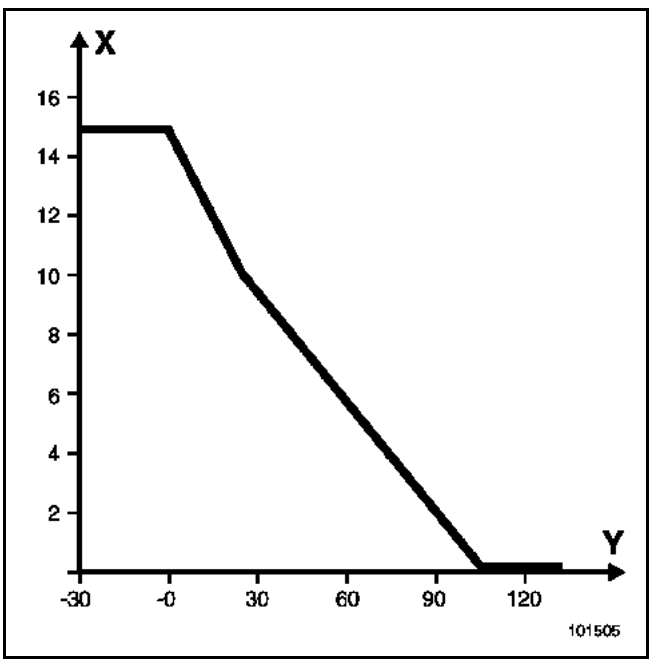
Si se pulsa "START" tras superar la temporización, la unidad central del habitáculo inicia un nuevo ciclo de **11 segundos**.

2 - Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando "postcalentamiento"

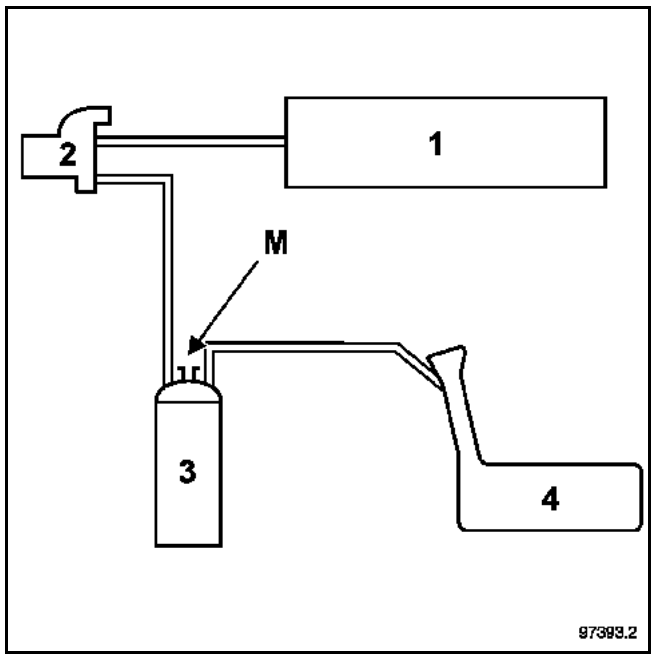
En esta fase, las bujías son alimentadas continuamente, dependiendo de la temperatura del agua.



X: Tiempo en segundos
Y: Temperatura del agua en °C

Para un régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

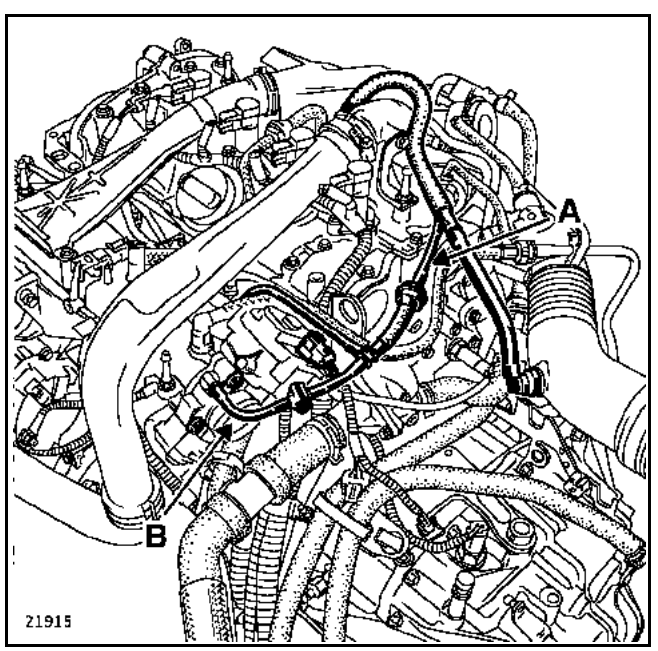
ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO

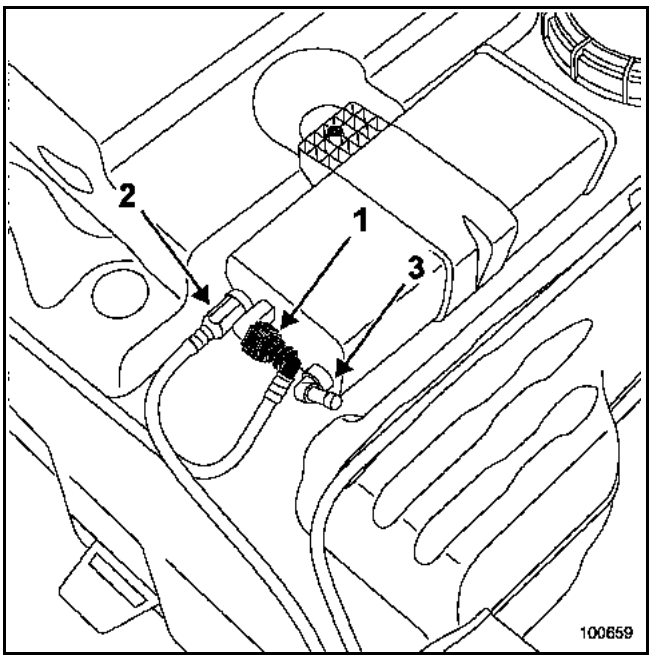


1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
3 Absorbedor de vapores de gasolina
4 Depósito
M Puesta en atmósfera

Particularidades del circuito en el motor F4R Turbocomprimido

El Circuito consta de un circuito A (antes del turbocompresor) y de un circuito B (después de la caja mariposa) que permite reaspirar los vapores independientemente de las condiciones de carga del motor.





1 Reaspiración de los vapores de gasolina procedentes del depósito
2 Reaspiración de los vapores de gasolina que van al motor
3 Puesta en atmósfera del depósito

ATENCIÓN:
En funcionamiento normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

Los vapores de gasolina contenidos en el absorbedor de vapores de gasolina son eliminados y quemados por el motor.

Para hacerlo, se unen a través de una canalización y de una electroválvula, el absorbedor de vapores de gasolina y el colector de admisión. Esta electroválvula está situada en la parte delantera derecha del compartimiento del motor a lado del depósito de aceite de dirección asistida.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal RCO (Relación Cíclica de Apertura) emitida por el calculador de inyección).

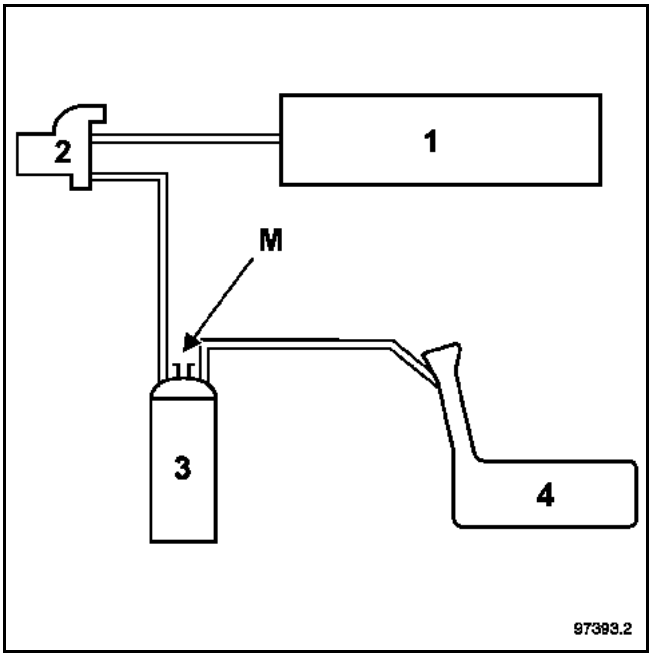
La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del Circuito (consultar los esquemas funcionales).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
3 Absorbedor de vapores de gasolina
4 Depósito
M Puesta en atmósfera

CONDICIÓN DE PURGA DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

En los motores **F4R**, la electroválvula de la purga del absorbedor de vapores de gasolina es activada por la **vía C-E1** del calculador cuando:
- el motor no está al Régimen de ralentí,
- el motor está en fase de ciclado,
- la temperatura del agua es superior a **55 °C**,
- la temperatura del aire es superior a **10 °C**,
- la posición del potenciómetro mariposa no está en Pie Levantado.

En un diagnóstico "On Board Diagnostic", no está autorizada la purga del absorbedor de vapores de gasolina.

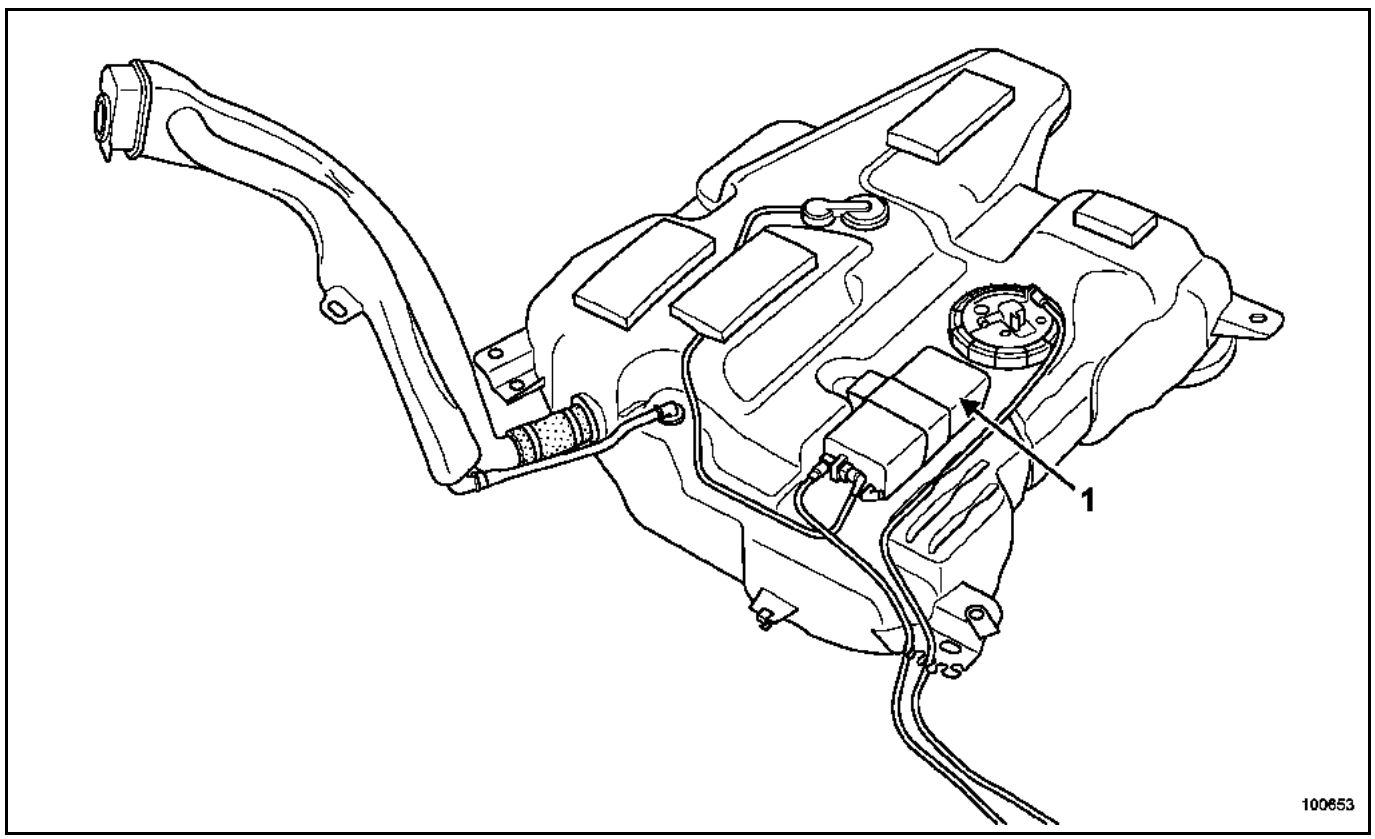
Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina con los útiles de diagnóstico consultando el parámetro "**RCO electroválvula purga absorbedor de vapores de gasolina**".

La electroválvula está cerrada para un valor inferior a **1,2 %**.

EXTRACCIÓN DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

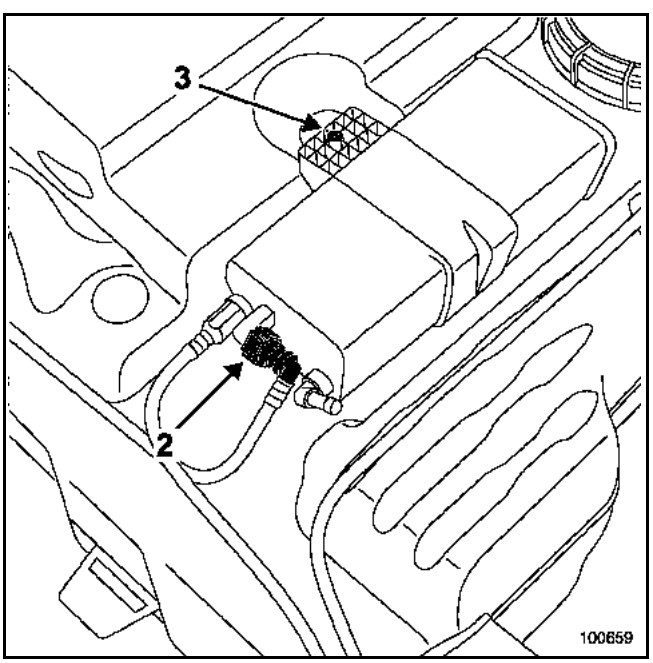
El absorbedor de vapores de gasolina (1) está situado en el depósito en la parte derecha.

Su extracción requiere extraer el depósito (consultar el capítulo **19C Depósito "Depósito de carburante"**).



Desconectar la canalización (2) de llegada de los vapores del depósito.

Extraer:
– el tornillo (3) de fijación del absorbedor de vapores de gasolina,
– el absorbedor de vapores de gasolina.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Taponar, en el absorbedor de vapores de gasolina, el circuito procedente del depósito. Conectar un manómetro (**Mot. 1311-01**).

Verificar al ralentí que no hay depresión en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor de vapores de gasolina (M) (del mismo modo, el valor de mando leído con el útil de diagnóstico en el parámetro: **"RCO electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina"** sigue siendo mínimo **X ≤ 1,2 %**).

¿Hay una depresión?

SÍ: con el contacto cortado y mediante una bomba de vacío, aplicar una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en la salida de ésta. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos**.

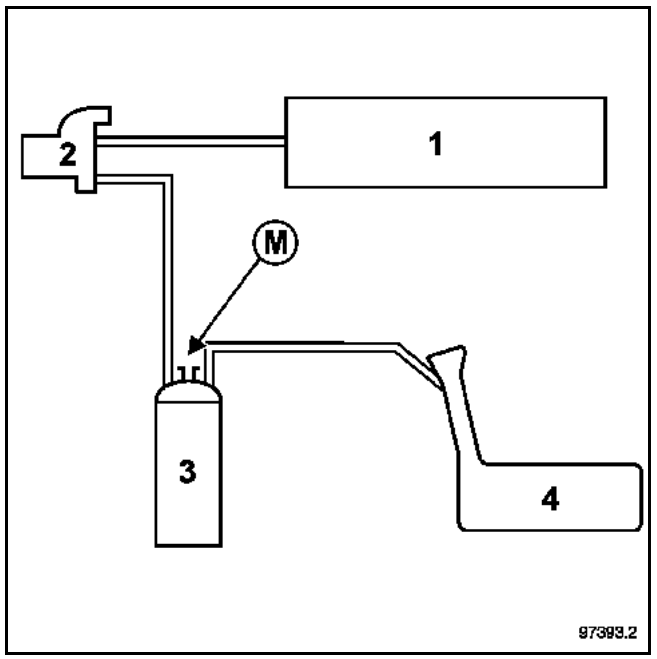
> **¿La presión varía?**
>
> **SÍ:** la electroválvula está defectuosa, cambiar la electroválvula.
>
> **NO:** se trata de un problema eléctrico, verificar el circuito.

NO: en condiciones de purga (ver condiciones de purga), la depresión debe aumentar (a la vez, el valor del parámetro en el útil de diagnóstico aumenta).

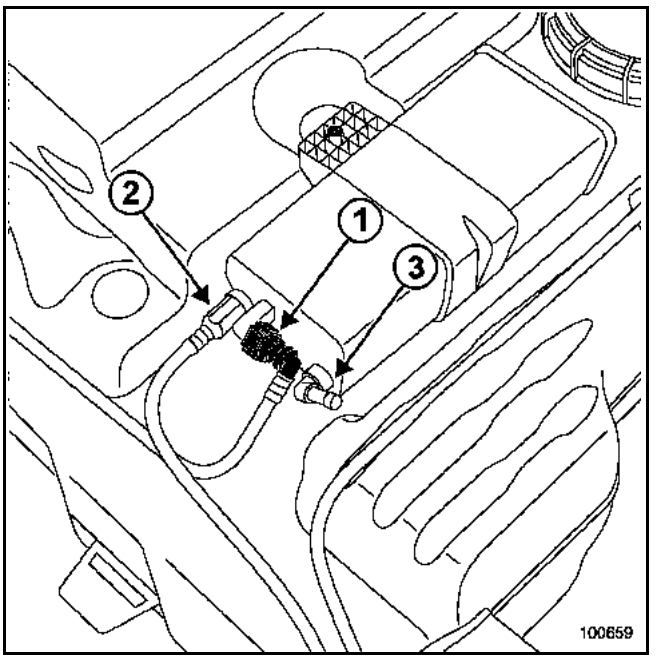
CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Es posible controlar esta unión conectando una bomba de vacío en el tubo que va al absorbedor.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
3 Absorbedor de vapores de gasolina
4 Depósito
M Puesta en atmósfera



1 Reaspiración de los vapores de gasolina procedentes del depósito
2 Reaspiración de los vapores de gasolina que van al motor
3 Puesta en atmósfera del depósito

ATENCIÓN
En funcionamiento normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

Los vapores de gasolina contenidos en el absorbedor son eliminados y quemados por el motor.

Para hacerlo, se unen a través de una canalización y de una electroválvula, el absorbedor y el colector de admisión. Esta electroválvula está situada en el colector de admisión, cerca del depósito del líquido de freno.

El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal RCO (Relación Cíclica de Apertura) emitida por el calculador de inyección).

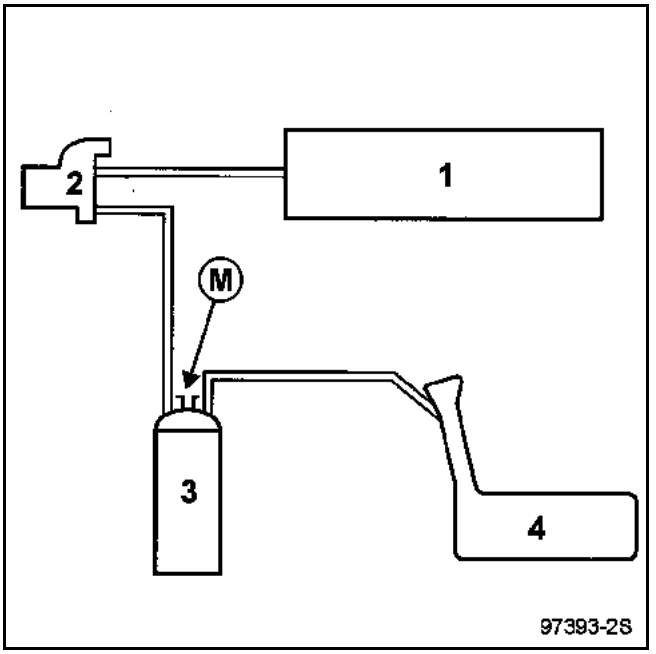
La variación de la sección de paso de los vapores de gasolina en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la electroválvula.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA REASPIRACIÓN DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del Circuito (ver esquema funcional).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del absorbedor
3 Absorbedor
4 Depósito
M Puesta en atmósfera

CONDICIÓN DE PURGA DEL ABSORBEDOR

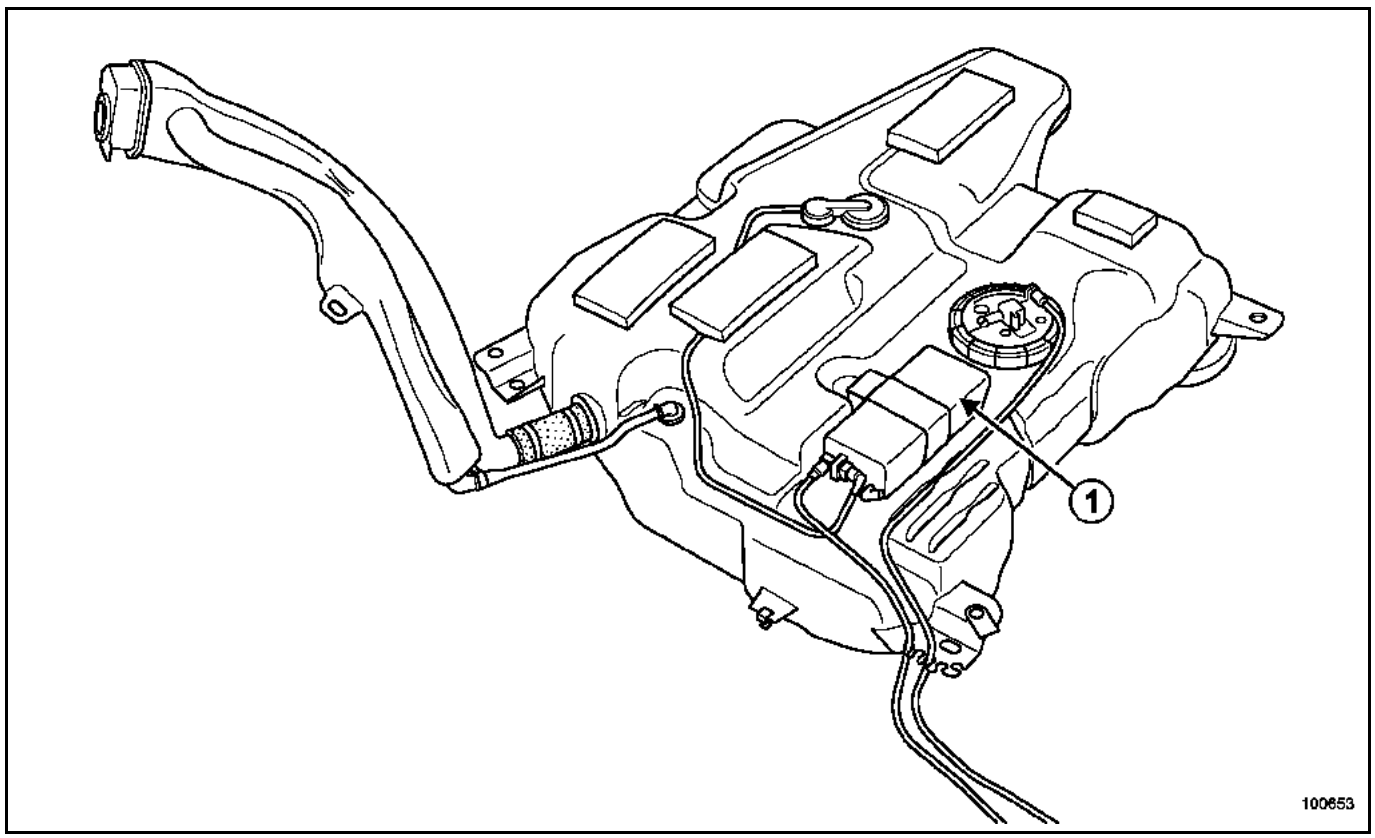
La electroválvula de purga del absorbedor es activada por la **vía B 89** del calculador cuando:
– el motor está en fase de ciclado,
– la temperatura del agua es superior a **40 ˚C**.

En un diagnóstico "On Board Diagnostic", no se autoriza la purga del canister.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con los útiles de diagnóstico, consultando el parámetro "RCO electroválvula purga canister".

La electroválvula está cerrada para un valor igual a **0%**.

EXTRACCIÓN DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

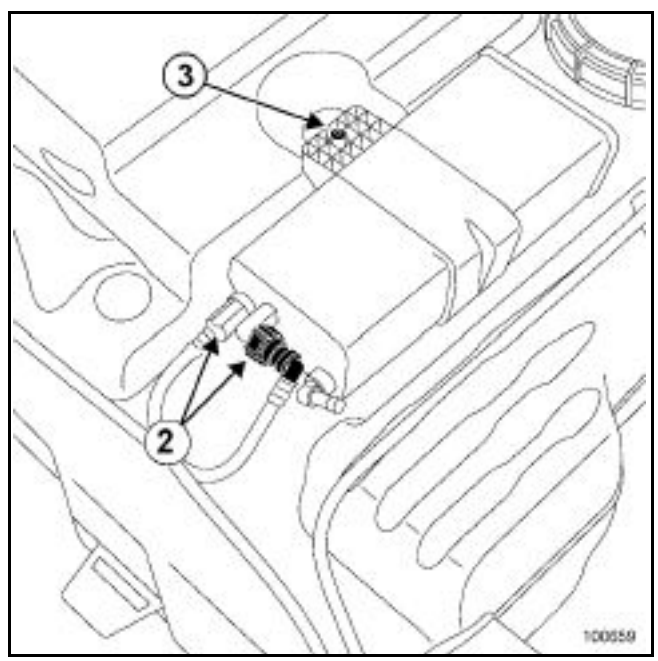


El absorbedor de vapores de gasolina (**1**) está situado en el depósito en la parte derecha.

Su extracción requiere la extracción del depósito (consultar el capítulo **19C**, **Depósito, Depósito de carburante**).

Desconectar las canalizaciones (**2**) de entrada y de salida de los vapores de gasolina.

Extraer:
– el tornillo (**3**) de fijación del absorbedor de vapores de gasolina,
– el absorbedor de vapores de gasolina.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar:
– al ralentí,
– taponando, en el absorbedor, el circuito procedente del depósito,
– conectando un manómetro (Mot. 1311-01) que no hay depresión en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor (**M**) (del mismo modo, el valor del mando leído por el útil de diagnóstico en el parámetro "**RCO electroválvula purga del canister**" sigue siendo mínimo: **X = 0 % (Motor V4Y)**).

¿Hay una depresión?

SÍ: con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en la salida de ésta. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos**.

¿La presión varía?

SÍ: la electroválvula está defectuosa, sustituir la electroválvula.

NO: se trata de un problema eléctrico, verificar el circuito.

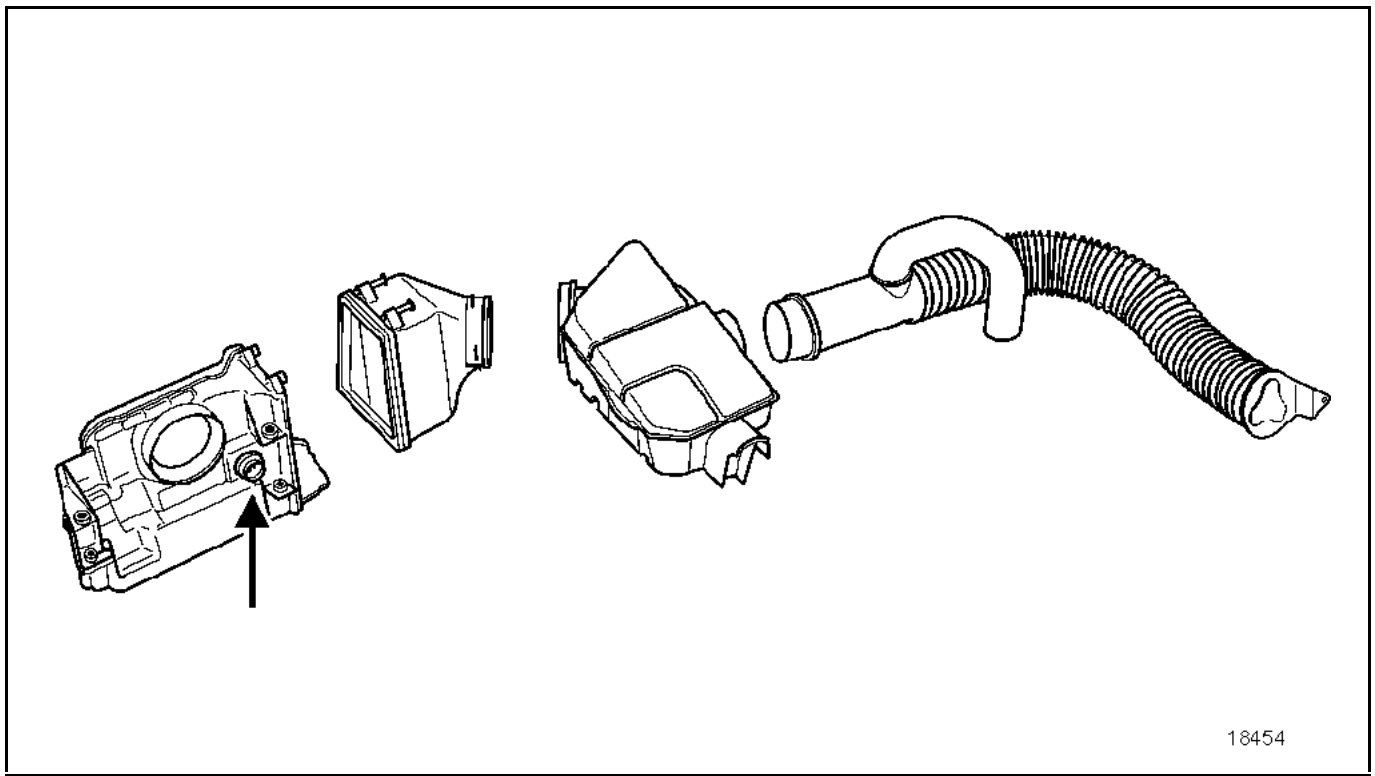
NO: en condiciones de purga (consultar "**Condiciones de purga**"), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del parámetro en el útil de diagnóstico).

CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO ABSORBEDOR

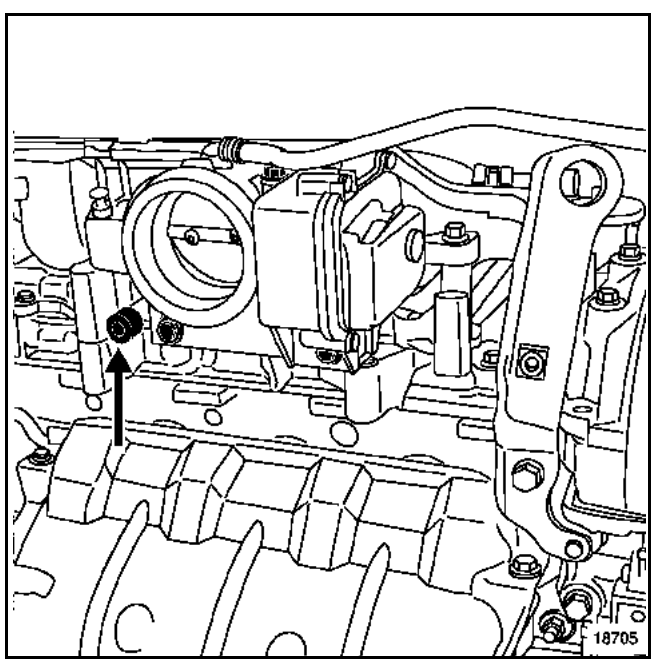
Es posible controlar esta unión conectando una bomba de vacío en el tubo que va al absorbedor.

PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS

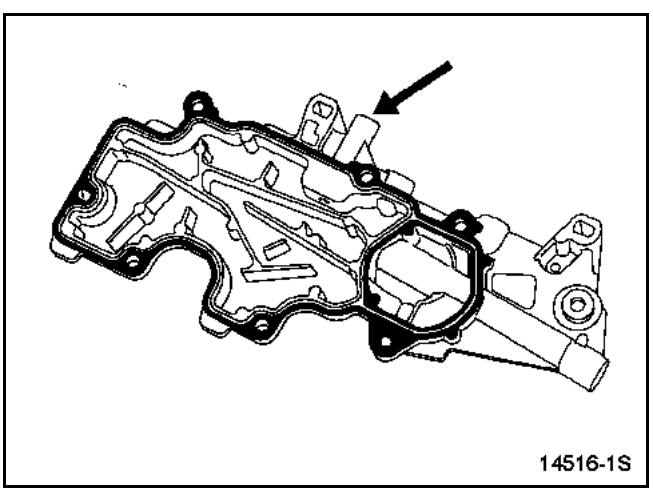
Orificio de aspiración de los vapores de aceite.



Orificio de salida de los vapores de aceite.



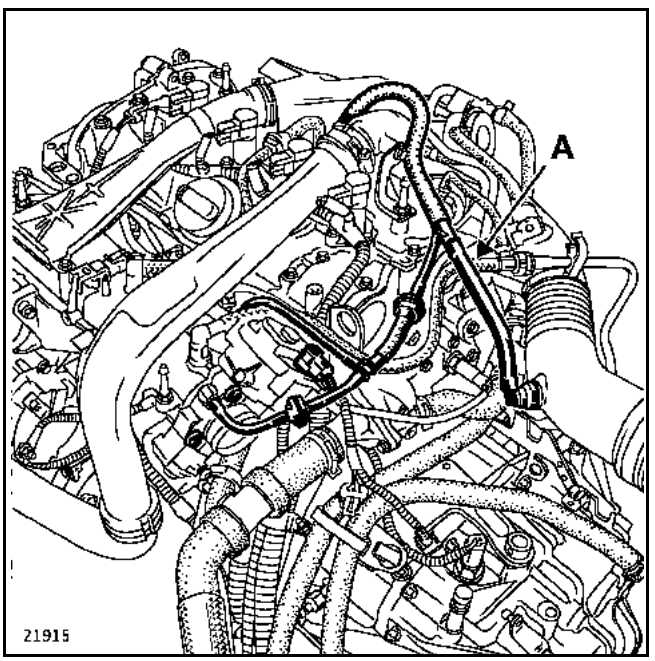
Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de la culata.



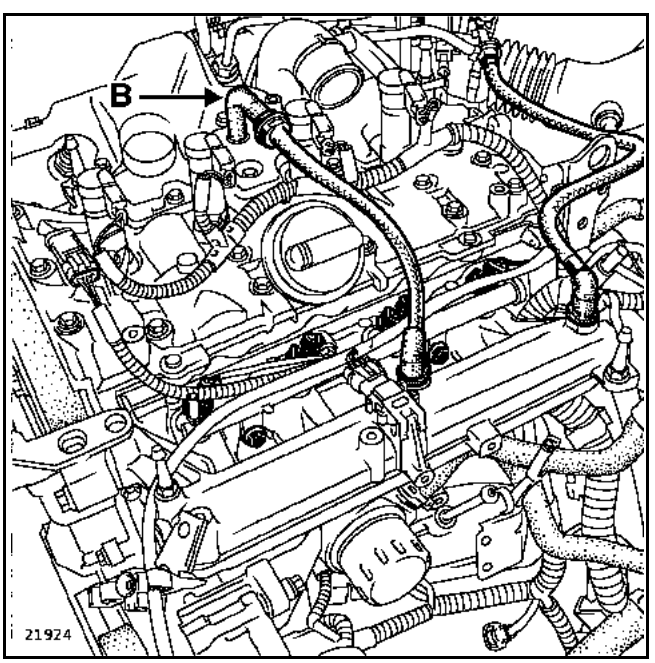
Para el desmontaje, consultar el capítulo **11A "Parte alta y delantera del motor"**.

PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO

A Circuito por delante del turbocompresor, este circuito se utiliza para las medias y fuertes cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante en el colector de admisión.



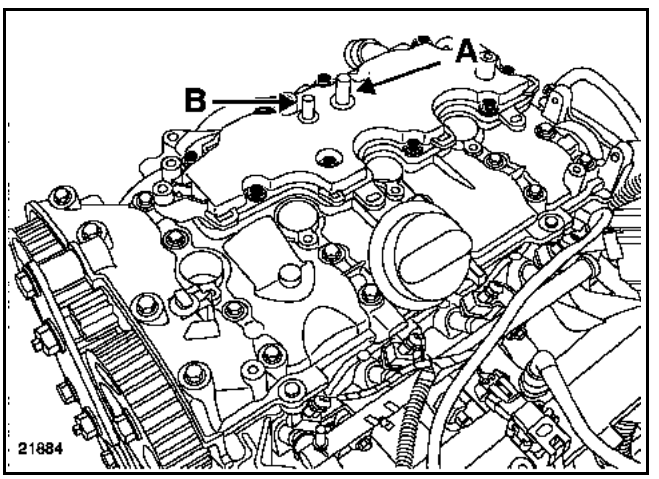
B Circuito después de la caja mariposa, este circuito se utiliza para las bajas cargas. Los vapores son reaspirados por la depresión reinante entre la mariposa y el motor.



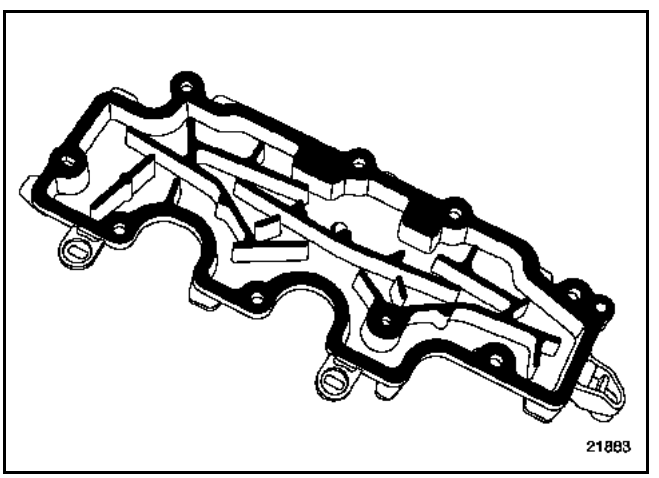
Orificios de salida de los vapores de aceite:

A Orificio de salida de los vapores de aceite del circuito anterior.

B Orificio de salida de los vapores de aceite del circuito posterior.

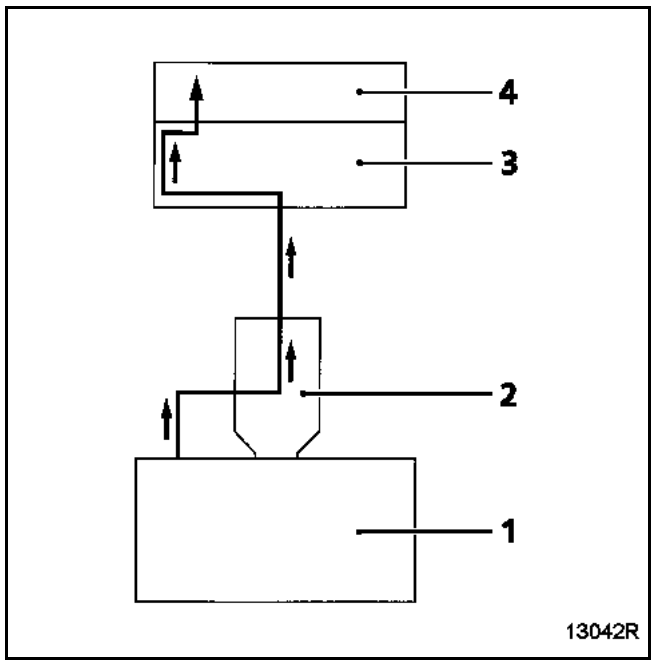


Placa de recuperación de los vapores de aceite colocada en la tapa de la culata.



Para el desmontaje, consultar el capítulo **11A "Parte alta y delantera del motor"**.

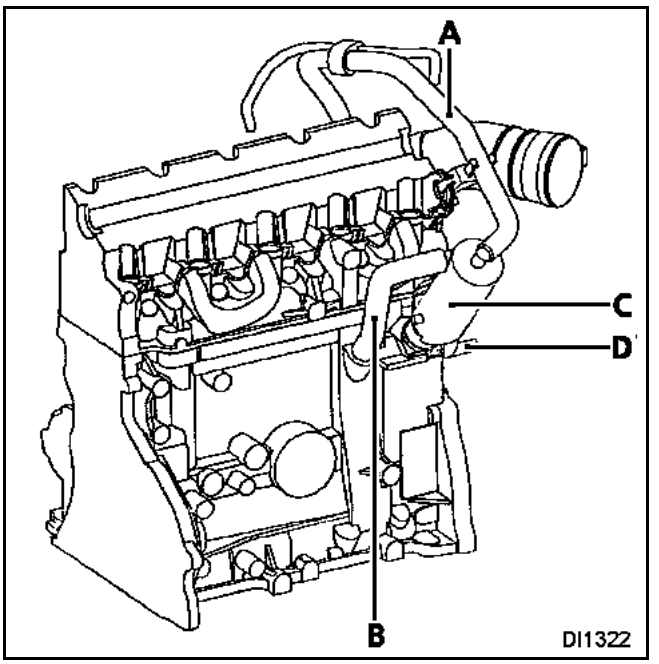
PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Decantador de aceite
3 Carcasa del filtro de aire
4 Colector de admisión

CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.



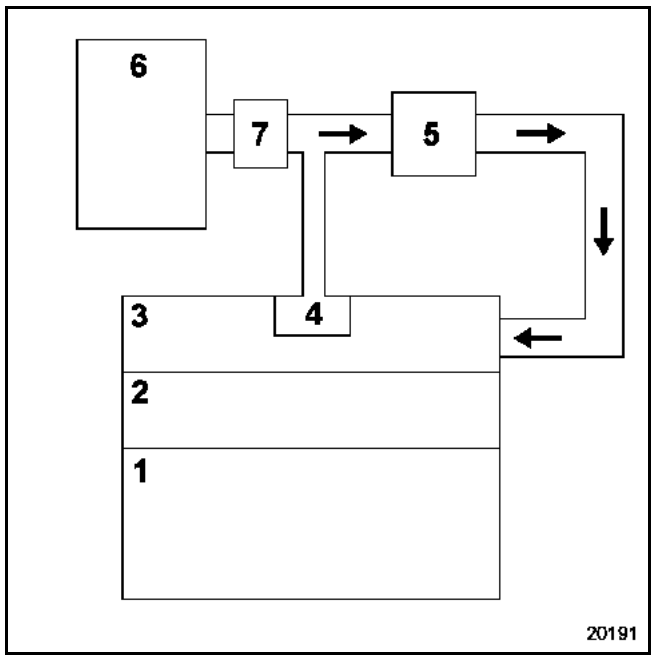
A Tubo de reaspiración de los vapores de aceite de los bajos del motor

B Tubo de reaspiración de los vapores de aceite de la parte alta del motor.

C Decantador de aceite

D Tubo de reaspiración de los vapores de aceite procedente de la canalización de admisión

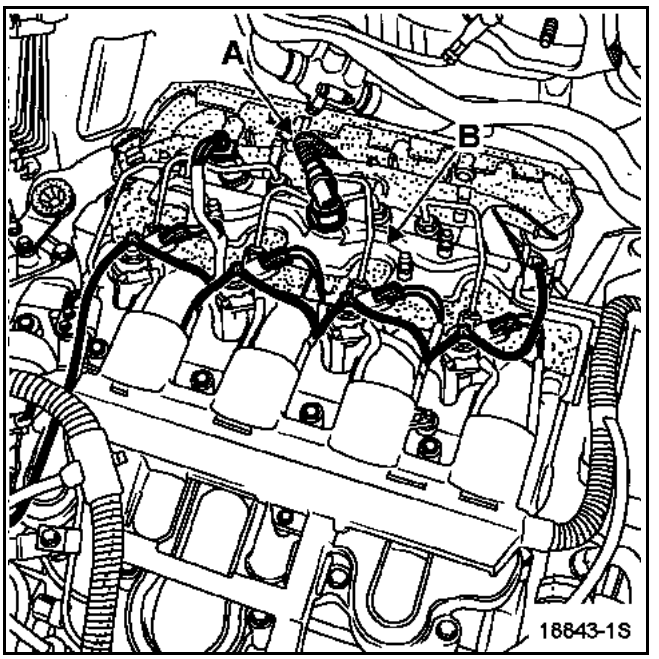
PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Culata
3 Tapa de culata - Repartidor de admisión
4 Decantador de aceite (integrado en la tapa de culata)
5 Turbocompresor
6 Filtro de aire
7 Caudalímetro de aire

CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

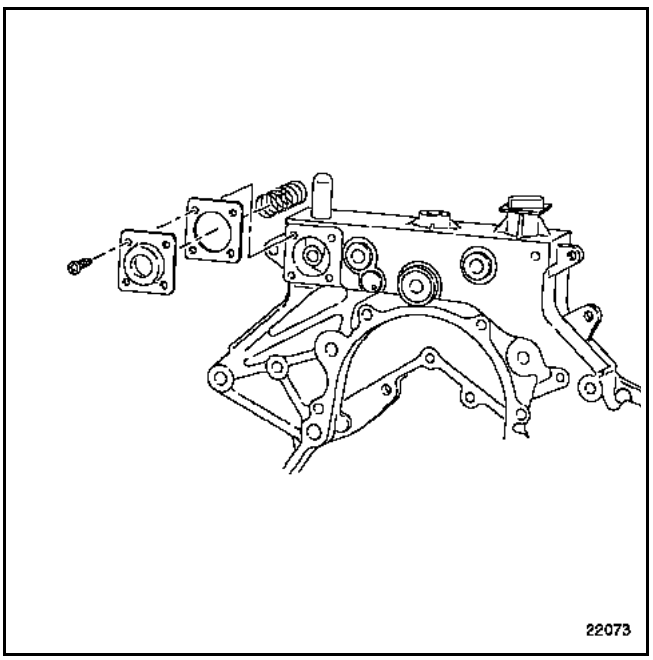


A Tubo de reaspiración de los vapores de aceite procedente de la canalización de admisión

B Decantador de aceite integrado en el "tapa de culata - colector de admisión".

PRESENTACIÓN

Los gases del cárter vuelven a la admisión pasando a través de una válvula de membrana.

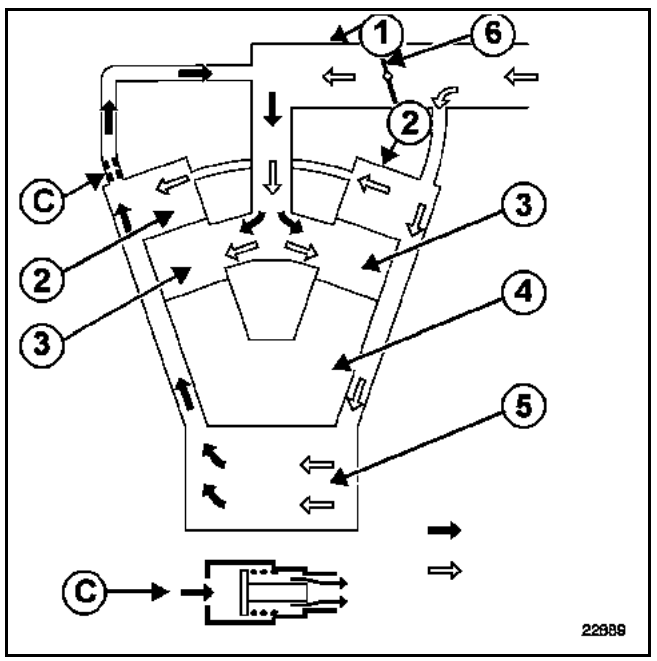


- A bajas cargas, la depresión que reina en el conducto de admisión de aire es inferior al tarado del muelle. Los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad por la depresión que reina en el conducto de admisión de aire.

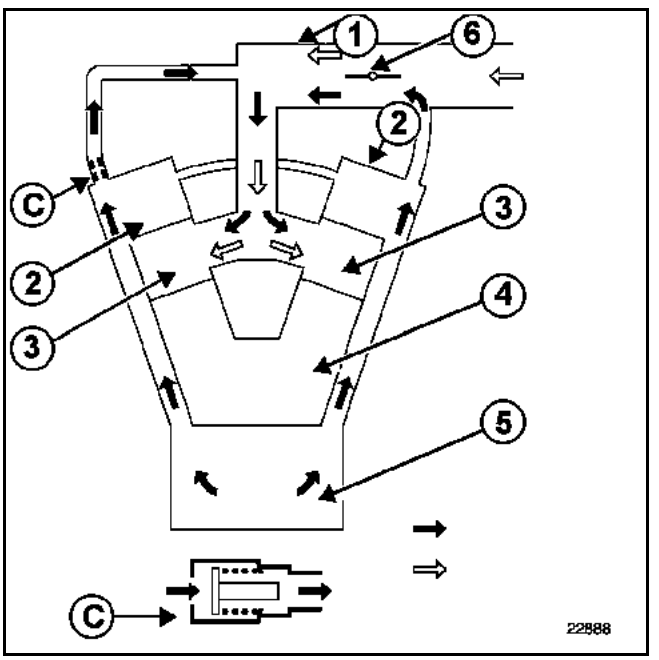
- A medias y fuertes cargas, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire aspira la membrana de la válvula, el conducto de reaspiración está obturado. Los vapores de aceite ya no son aspirados.

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

A A bajas cargas, el aire fresco que se encuentra por delante de la mariposa de gases, barre los vapores de aceite situados en el bloque motor. Los vapores de aceite son aspirados en poca cantidad por la depresión reinante después de la mariposa de gases, a través de una válvula de sección variable (**C**), y después son reaspirados en los cilindros.



B A medias y fuertes cargas, los vapores de aceite son aspirados hacia los cilindros. La válvula de sección variable (**C**) deja pasar una gran cantidad de vapores de aceite.



1 Colector de admisión
2 Tapa de culata
3 Culata
4 Bloque motor
5 Bloque motor
6 Mariposa de gases

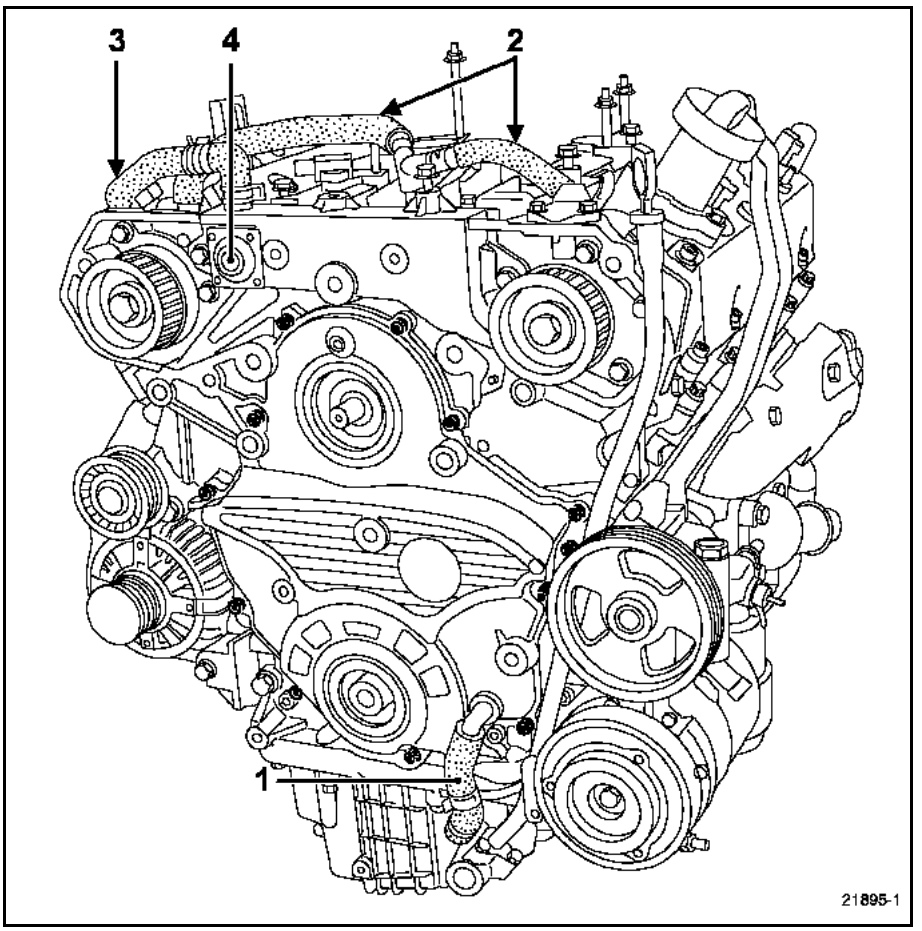
CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

Nota:
La válvula de sección variable está situada en la tapa de la culata del banco trasero. En el estado de reposo debe estar cerrada.

CONTROL

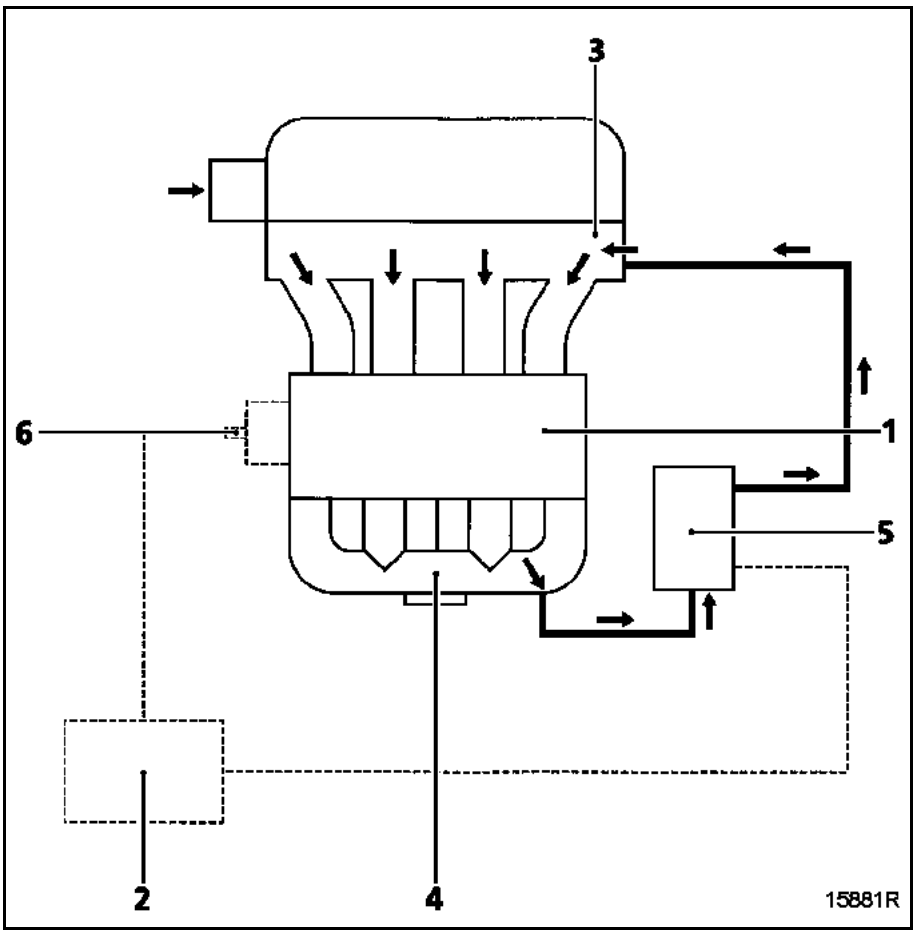
Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.



1 Tubo de reaspiración de los vapores de aceite del cárter
2 Tubos de reaspiración de los vapores de aceite de las tapas de culata
3 Tubos de reaspiración de los vapores de aceite hacia el conducto de admisión
4 Válvula de membrana

El decantador de aceite está situado en la "V".

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Calculador de inyección
3 Colector de admisión
4 Colector de escape
5 Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape
6 Sonda de temperatura del agua

EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA

La válvula de recirculación de los gases de escape está enmangada a presión en el colector de admisión.

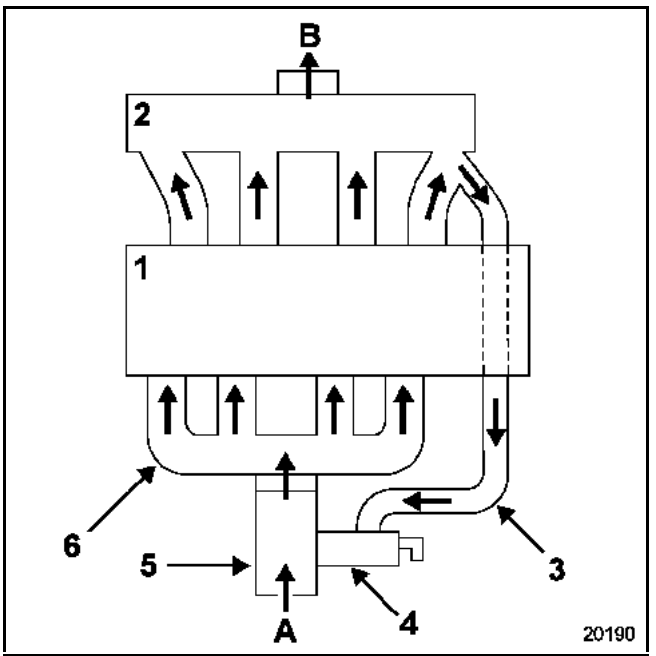
Para facilitar su sustitución es preferible extraer los colectores.

COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de óxido de nitrógeno (NOx) contenido en los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases mediante el pilotaje de una válvula eléctrica.

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

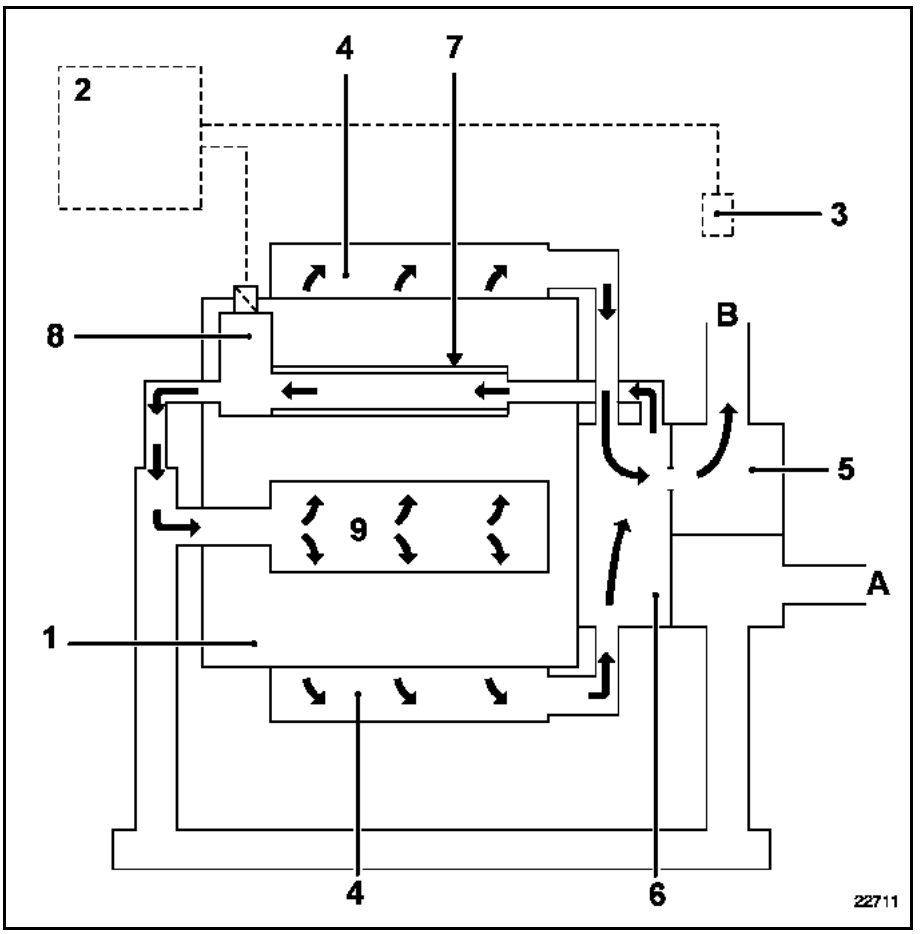


1 Culata
2 Colector de escape
3 Tubo de recirculación de los gases de escape
4 Válvula eléctrica de recirculación de los gases de escape
5 Cajetín estrangulador
6 Colector de admisión - tapa de culata
A Admisión de aire
B Escape

EXTRACCIÓN

La extracción de la válvula de recirculación de los gases de escape requiere la extracción del cajetín difusor capítulo **12A Mezcla carburada "Cajetín difusor"**.

PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



1 Motor
2 Calculador de inyección
3 Sonda de temperatura de líquido de refrigeración
4 Colectores de escape
5 Turbocompresor
6 Colector del turbocompresor
7 Cambiador de gas de recirculación de los gases de escape
8 Válvula de recirculación de los gases de escape
9 Repartidor de admisión
A Admisión de aire
B Escape

EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE - CAMBIADOR

Consultar el capítulo **12A "Válvula EGR-cambiador"**.

COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE (EGR)

La recirculación de los gases de escape se emplea con el fin de reducir el contenido de óxido de nitrógeno (NOx) contenido en los gases de escape.

El calculador de inyección autoriza el paso de los gases mediante el pilotaje de una válvula eléctrica.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La válvula es activada por una señal RCO (relación cíclica de apertura) emitida por el calculador de inyección. La señal **RCO** permite modular la apertura de la válvula y, por consiguiente, la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

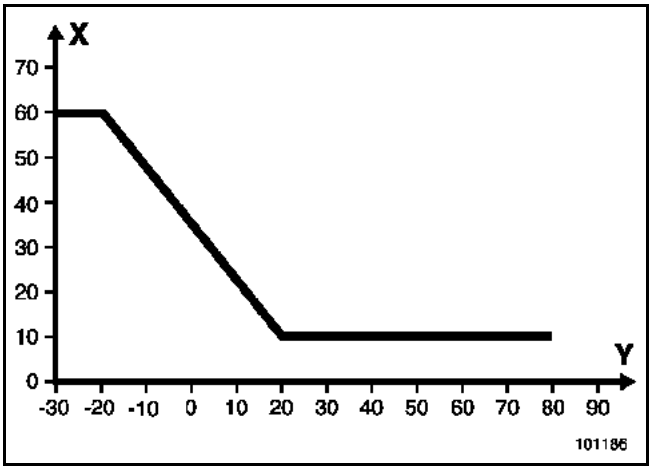
El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la mariposa de la válvula **de recirculación de los gases de escape**.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan la activación de la electroválvula **de recirculación de los gases de escape** son los siguientes:
– la temperatura del agua,
– la temperatura del aire,
– la presión atmosférica,
– la posición del pedal del acelerador,
– el régimen del motor,
– el caudal de aire,
– el caudal de inyección,
– la presión de sobrealimentación.

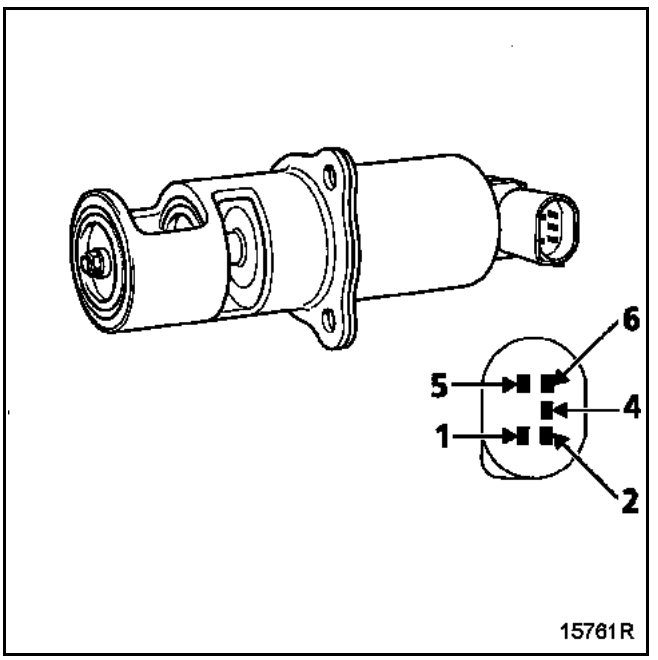
La recirculación de los gases de escape se corta si :
– la tensión de la batería es inferior a **8,9 V**,
– el régimen del motor es superior a **1.000 r.p.m.** al levantar el pie (valor pedal flojo),
– una cartografía (régimen del motor-carga) es superior a un umbral,
– la velocidad del vehículo es inferior a **12 km/h**, y el régimen del motor inferior a **1.000 r.p.m.** durante **40 segundos** y la temperatura del agua superior a **60 ˚C**.

La válvula de recirculación de los gases de escape es inactivada después de arrancar según una cartografía de temperatura del agua.



X Tiempo
Y Temperatura del agua (°C)

La recirculación de los gases de escape se corta en caso de fallo:
– de la sonda de temperatura del agua,
– de la sonda de temperatura del aire,
– del captador de presión atmosférica.



1 Alimentación solenoide
2 Alimentación del captador
4 Masa captador
5 Masa solenoide
6 Salida captador

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La válvula es activada por una señal RCO (relación cíclica de apertura) emitida por el calculador de inyección. La señal **RCO** permite modular la apertura de la válvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

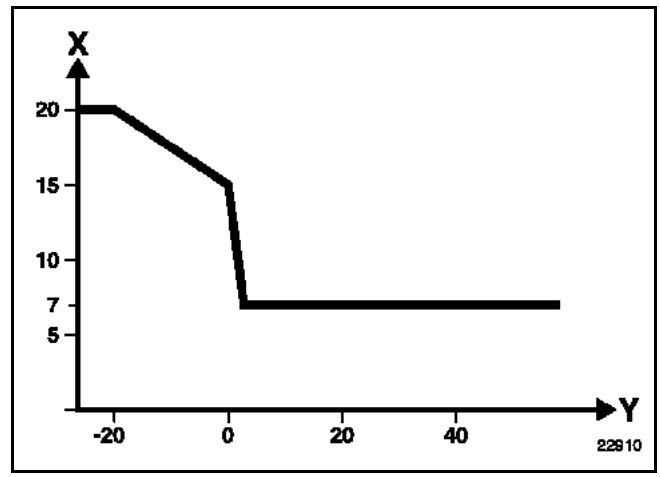
El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la mariposa de la válvula **de recirculación de los gases de escape**.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan la activación de la electroválvula **de recirculación de los gases de escape** son los siguientes:
– la temperatura del agua,
– la temperatura del aire,
– la presión atmosférica,
– la posición del pedal del acelerador,
– el régimen del motor,
– el caudal de aire,
– el caudal de inyección,
– la presión de sobrealimentación.

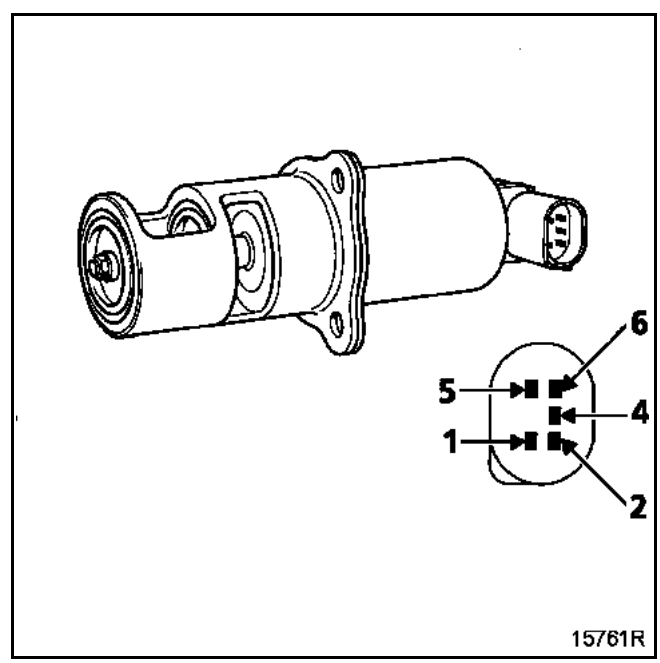
La recirculación de los gases de escape se corta si :
– la tensión de la batería es inferior a **8,9 V**,
– el régimen del motor es superior a **900 r.p.m.** al levantar el pie (valor pedal flojo),
– una cartografía (régimen del motor-carga) es superior a un umbral,
– la velocidad del vehículo es inferior a **5 km/h**, y el régimen del motor inferior a **900 r.p.m.** durante **40 segundos**.

La válvula de recirculación de los gases de escape es inactivada después de arrancar según una cartografía de temperatura del agua.



X Tiempo
Y Temperatura del agua (°C)

La recirculación de los gases de escape se corta en caso de fallo:
– de la sonda de temperatura del agua,
– de la sonda de temperatura del aire,
– del captador de presión atmosférica,
– del captador de presión de sobrealimentación.



1 Alimentación solenoide
2 Alimentación del captador
4 Masa captador
5 Masa solenoide
6 Salida captador

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La válvula es activada por una señal **RCO** (Relación Cíclica de apertura) emitida por el calculador de inyección. La señal RCO permite modular la apertura de la válvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

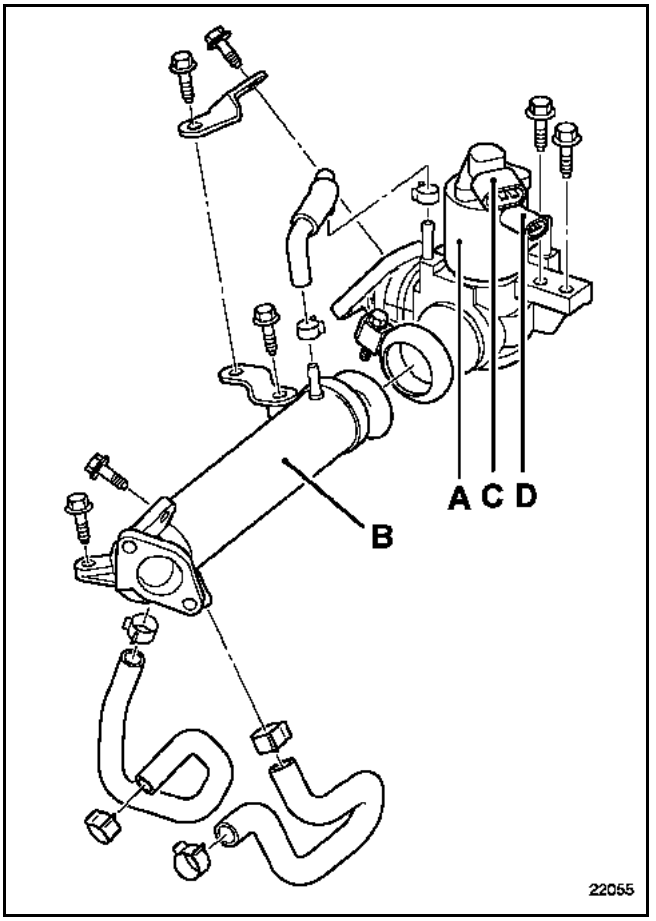
El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la mariposa de la válvula.

Con el fin de reducir el porcentaje de emisiones contaminantes, el motor P9X utiliza **un refrigerador de gases de escape reciclados**. Los gases admitidos en el cilindro por la válvula de recirculación de los gases de escape atraviesa un cambiador refrigerado por el líquido de refrigeración. Esto tiene como consecuencia acentuar la bajada de la temperatura de combustión. Debido a ello, se reducen las emisiones de NOx.

AFECTACIÓN DE LAS VÍAS

Captador de posición (C)
1 Señal captador
2 Masa captador
3 Alimentación del captador **+ 5 V**

Electroválvula de recirculación de los gases de escape (D)
1 Mando electroválvula de recirculación de los gases de escape
2 Alimentación **+ 12 V** electroválvula de recirculación de los gases de escape



A Válvula de recirculación de los gases de escape
B Refrigerador

Recirculación de los gases de escape EGR

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan la activación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son los siguientes:
- la temperatura del agua,
- la presión atmosférica,
- la posición del pedal del acelerador,
- el régimen del motor.

LA RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE SE CORTA:
- durante la fase de arranque,
- durante la fase de pre-postcalentamiento,
- si el régimen del motor es inferior a **450 r.p.m.**,
- si la temperatura del agua es **superior a 120 ºC**,
- si la temperatura del agua es **inferior a 0 ºC**,
- si la presión atmosférica es **inferior a 884 mbares**,
- en una aceleración: diferencia de presión en el pedal **superior a 5,5 %** y de cantidad de gasóleo inyectado superior a **10 mm^3/golpe**,
- después de cortar el contacto (período de autoalimentación del calculador).

EN CASO DE FALLO:
- del caudalímetro de aire,
- del captador de presión de sobrealimentación,
- del captador de presión atmosférica,
- de la sonda de temperatura del aire o de gasóleo,
- de la válvula de recirculación de los gases de escape,
- del captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape,
- del captador de posición de regulación de presión de sobrealimentación,
- de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,

la válvula de recirculación de los gases de escape funciona en modo degradado o ya no es alimentada.

I - FUNCIONAMIENTO

Estos vehículos están equipados de un alternador de ventilación interna con regulador incorporado y testigo en el cuadro de instrumentos cuyo funcionamiento es el siguiente:

– Al poner el contacto, el testigo se enciende.
– Cuando el motor arranca, el testigo se apaga.
– Si el testigo se enciende mientras funciona el motor, indica un fallo de "carga".

II - IDENTIFICACIÓN

MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
F4R Atmosférico	SG15L020	125 A
F4R Turbocomprimido	SG15L020	125 A
F9Q	SG15L020	125 A
G9T	SG15L020	125 A
P9X	DENSO	150 A
V4Y	HITACHI LR 1150-702	150 A

III - CONTROL

Tras 15 minutos de calentamiento bajo una tensión de **14,8 V**.

RÉGIMEN DEL MOTOR (r.p.m.)	125 Amperios	150 Amperios
800	64 A	-
2000	81 A	102 A
4000	118 A	145 A
6000	123 A	151 A

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Juego de dos pinzas para manguitos**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

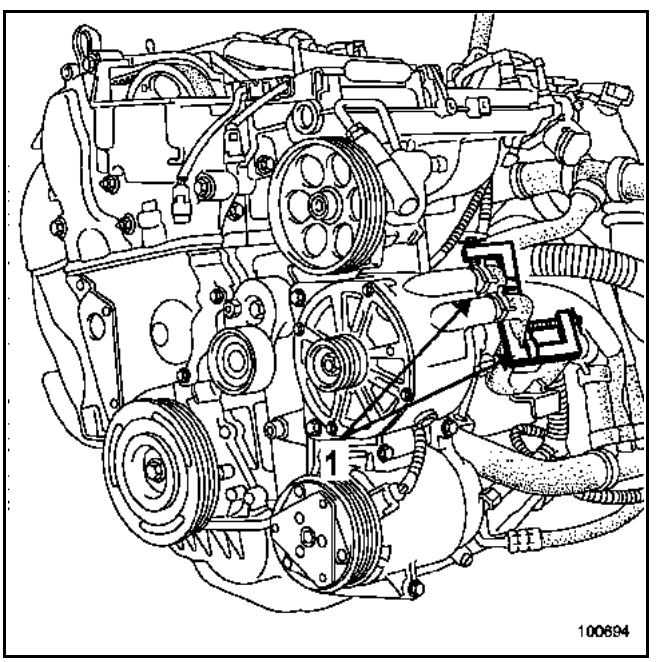
Desconectar la batería.

Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- las tapas de plástico del motor,
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**),
- la rueda delantera derecha.

Apartar parcialmente el guardabarros.

Extraer el rodillo enrollador.

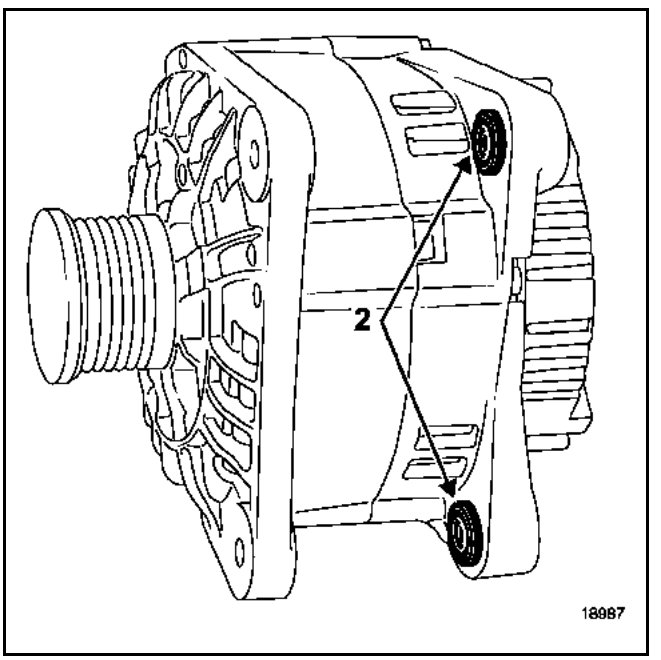
Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.



Colocar las pinzas para manguitos (**Mot. 453-01**) en los dos manguitos (1) del alternador.

Extraer:
- los dos manguitos del alternador,
- las fijaciones del alternador y sacarlo de su soporte con un destornillador.

REPOSICIÓN



Comprimir los retenes (2) mediante una pinza o con el tornillo de banco para facilitar la colocación.

Consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"** para el proceso de reposición.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

No olvidarse de retirar las pinzas para manguitos.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver **19A "Llenado - Purga"**).

ATENCIÓN: Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

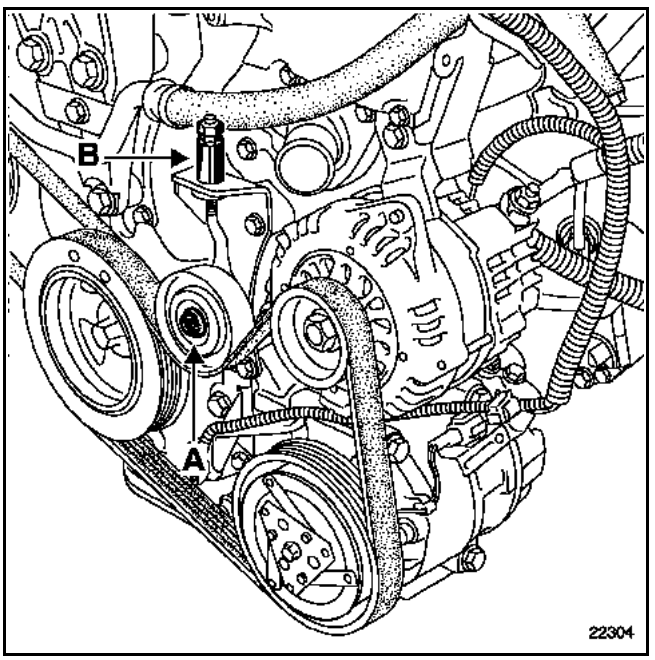
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer las tapas del motor.

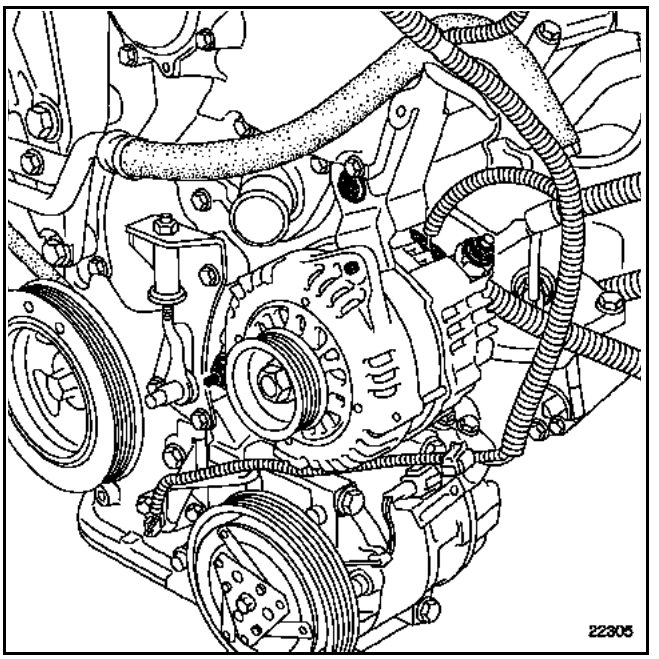
Desconectar la batería.

Extraer:
- la protección bajo el motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho así como la protección lateral,
- el resonador,
- los conectores del grupo motoventilador,
- el grupo motoventilador.



Extraer:
- la correa de accesorios, aflojando la tuerca de la polea (**A**) y el tensor (**B**),
- la polea.

Extraer las fijaciones del alternador y las conexiones.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"** para el proceso de reposición.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Juego de dos pinzas para manguitos**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

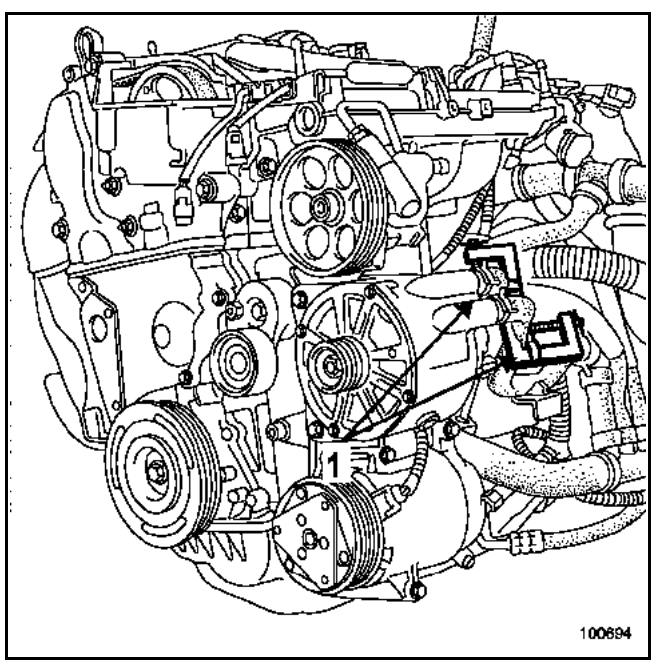
Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las tapas de plástico del motor,
– la rueda delantera derecha.

Apartar parcialmente el guardabarros.

Extraer:
– las fijaciones del soporte de dirección asistida,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**),
– el rodillo enrollador.

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

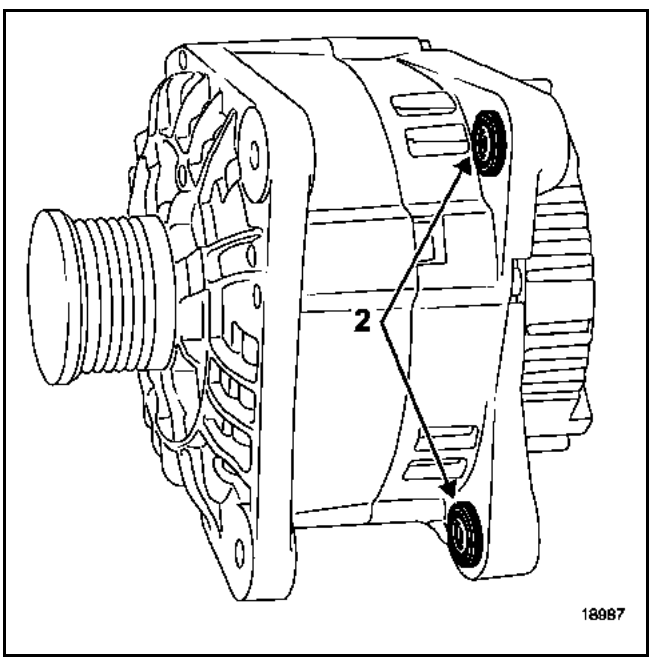
Colocar las pinzas para manguitos (1) (**Mot. 453-01**) en los dos manguitos del alternador.



Extraer:
– los dos manguitos del alternador,
– los tornillos de fijación del alternador
– y sacar el alternador con un destornillador.

REPOSICIÓN

Comprimir los retenes (2) mediante una pinza o con el tornillo de banco para facilitar la colocación.



Consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"** para el proceso de reposición.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

No olvidarse de retirar las pinzas para manguitos.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A "Llenado - Purga"**.

ATENCIÓN: Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Juego de dos pinzas para manguitos**

EXTRACCIÓN

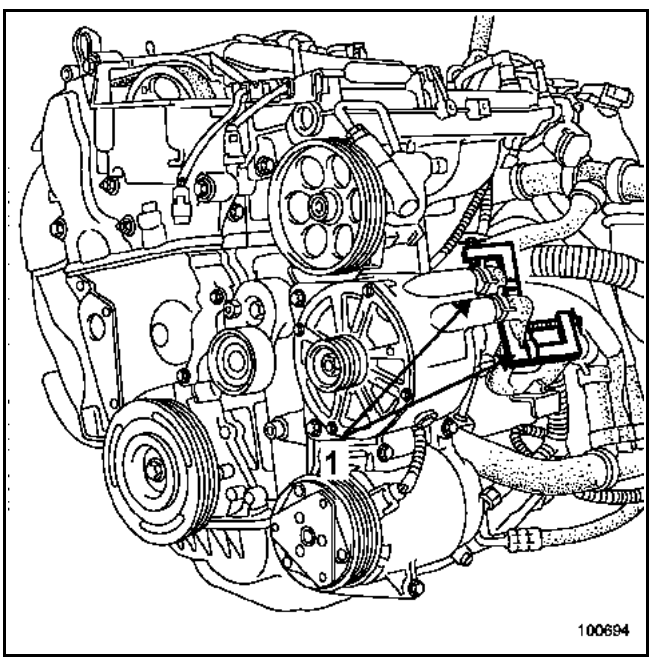
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las tapas del motor,
– la protección bajo el motor,
– la rueda delantera derecha.

Apartar parcialmente el guardabarros.

Extraer la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**).



Colocar las pinzas de manguitos (**Mot. 453-01**) en (1).

Extraer los manguitos del alternador.

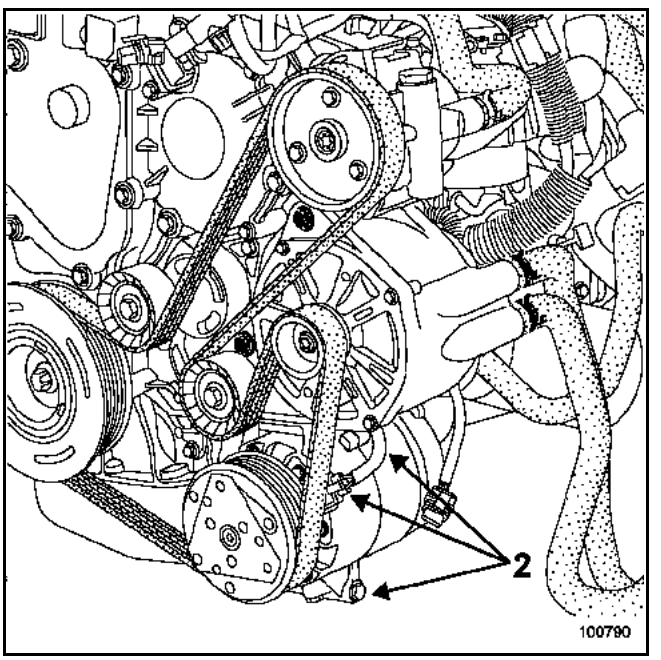
Extraer el rodillo enrollador.

Desconectar los conectores eléctricos del alternador.

Desclipsar el filtro de gasóleo y el bocal de la dirección asistida al objeto de separar el soporte.

Extraer las barras de refuerzo de los largueros de aluminio.

Desconectar los conectores eléctricos del compresor del acondicionador de aire.



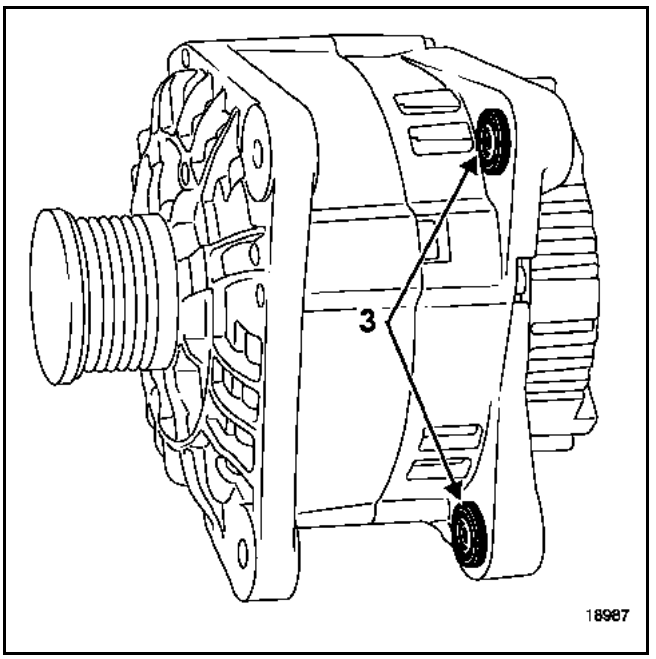
Extraer las fijaciones del compresor del acondicionador de aire (2).

Atar el compresor del acondicionador de aire a los largueros para evitar que se deformen las canalizaciones.

Extraer el alternador.

REPOSICIÓN

Comprimir los retenes (3) mediante una pinza o mediante un tornillo de banco para facilitar la colocación.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"** para el proceso de reposición.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A "Llenado - Purga"**).

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

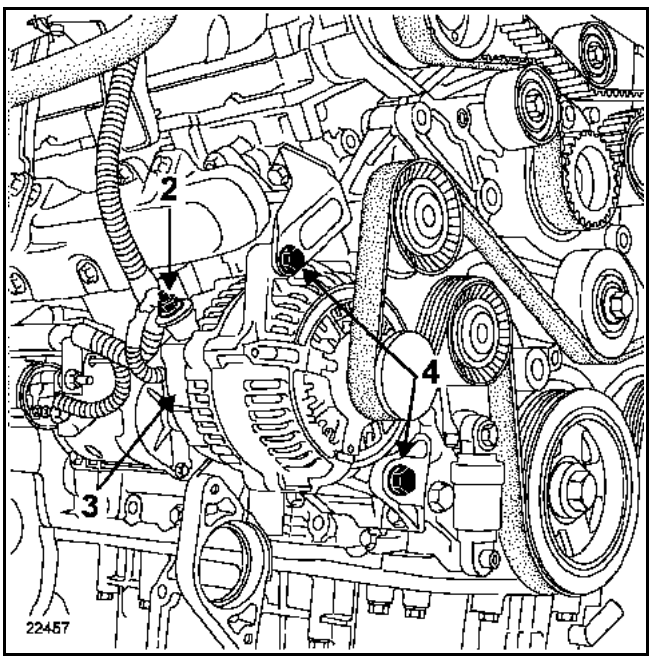
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la protección bajo el motor,
– la rueda delantera derecha.

Extraer parcialmente la protección lateral.

Extraer la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"**).



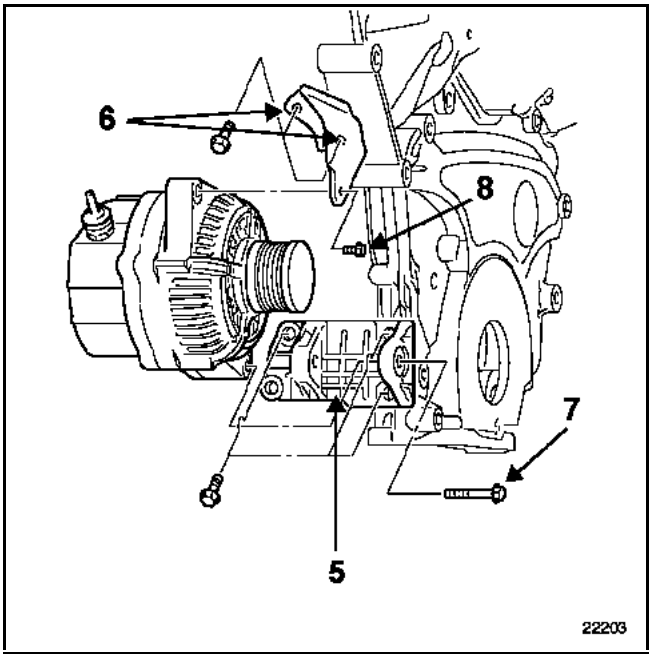
Extraer la bieleta de recuperación de par.

Desconectar:
– la alimentación (2) del alternador,
– el conector (3).

Extraer:
– las fijaciones (4) del alternador,
– el alternador.

REPOSICIÓN

Efectuar las operaciones siguientes si la colocación del alternador resulta difícil:



Extraer el soporte (5).

Comprimir los retenes mediante una pinza o mediante un tornillo de banco para facilitar la colocación.

Aflojar los dos tornillos (6).

Colocar el soporte (5).

Colocar el alternador.

Apretar los tornillos (6).

Colocar las fijaciones (7) y (8) del alternador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Consultar el capítulo **19D "Suspensión pendular"** para efectuar el apriete de la bieleta de recuperación de par.

Consultar el capítulo **11A "Correa de accesorios"** para el proceso de reposición.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.

I - IDENTIFICACIÓN

MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
F4R Atmosférico	BOSCH 0001106023
F4R Turbocomprimido	BOSCH 0001106023
F9Q	VALEO D7R49
G9T	VALEO D8R 1
P9X	HITACHI S14-41
V4Y	HITACHI S144877A

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– las protecciones del motor.

Apartar:
– el depósito del líquido de freno,
– el vaso de expansión.

Extraer:
– la caja del filtro de aire,
– las conexiones eléctricas del motor de arranque.
– las fijaciones del motor de arranque,
– el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

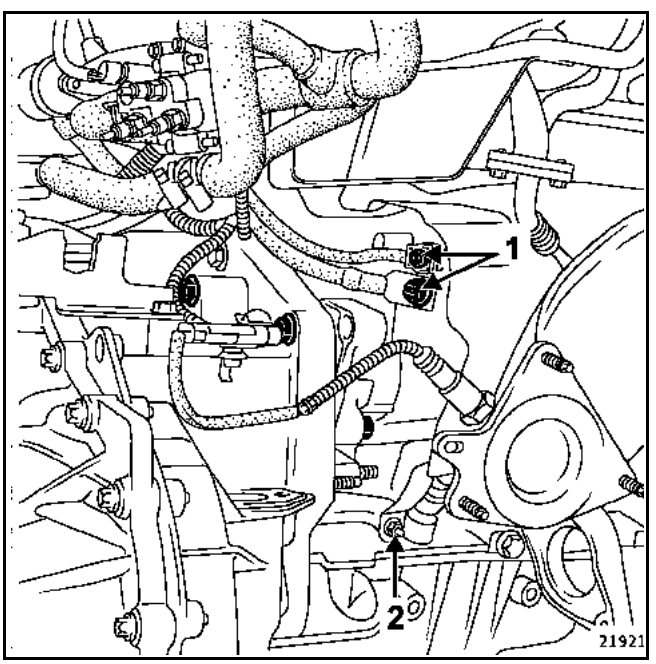
Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire,
– la tapa del motor,
– de la batería,
– el soporte de la batería.

Desconectar los conectores (1).

Apartar el soporte del calculador.

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– la bieleta de recuperación de par,
– la fijación de la chapa térmica (2),
– la muleta trasera del catalizador,
– la sonda de oxígeno.

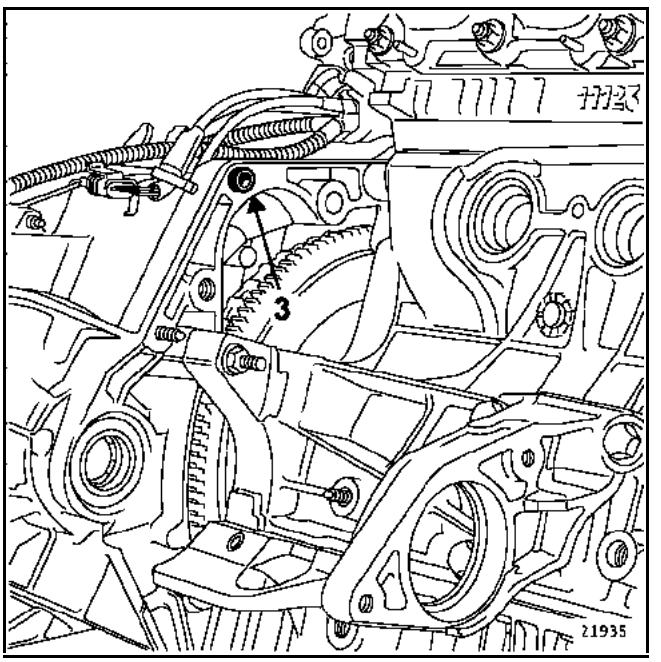


Desconectar la alimentación del motor de arranque.

Extraer el motor de arranque.

REPOSICIÓN

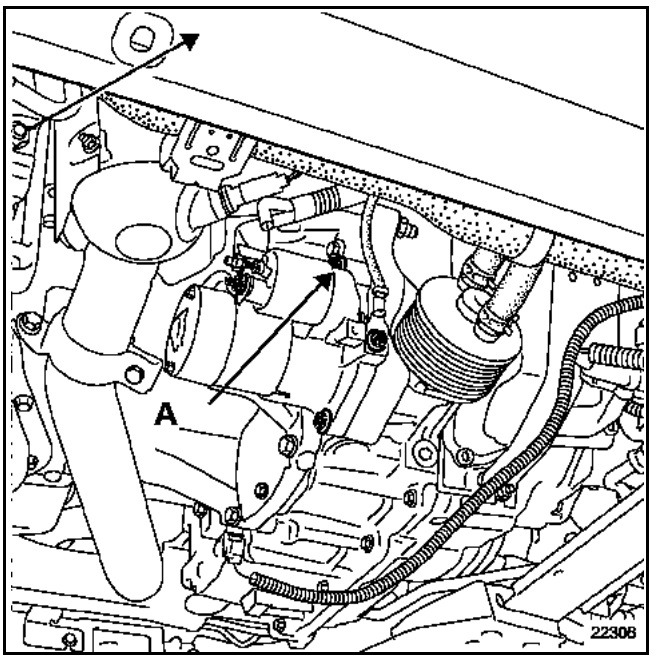
Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Verificar la presencia de un casquillo de centrado (3).

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

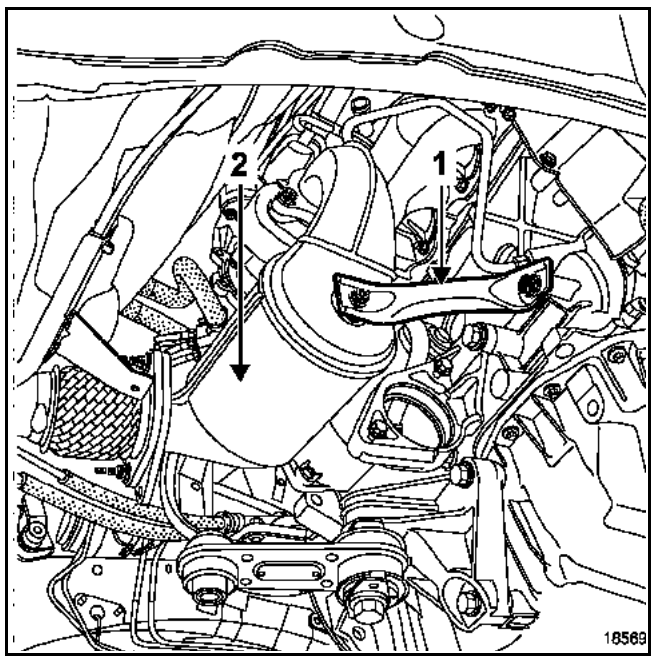


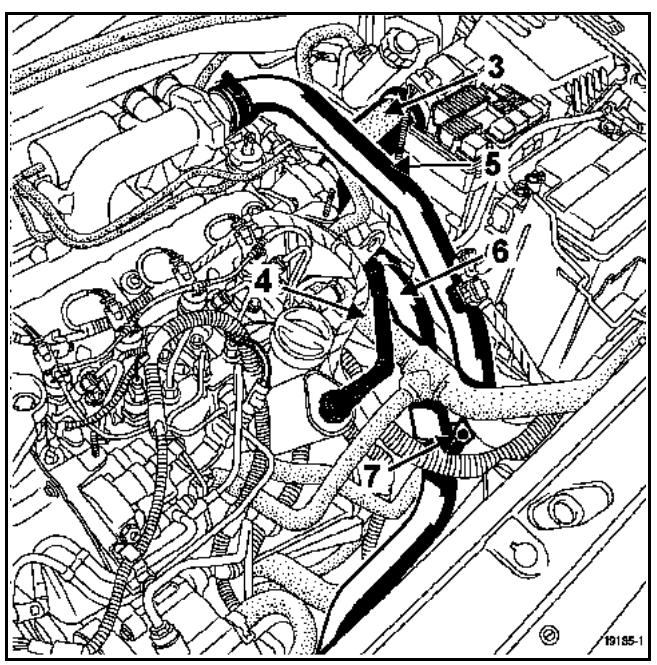
La extracción-reposición del motor de arranque no presenta dificultades especiales, extraer las dos fijaciones en (**A**).

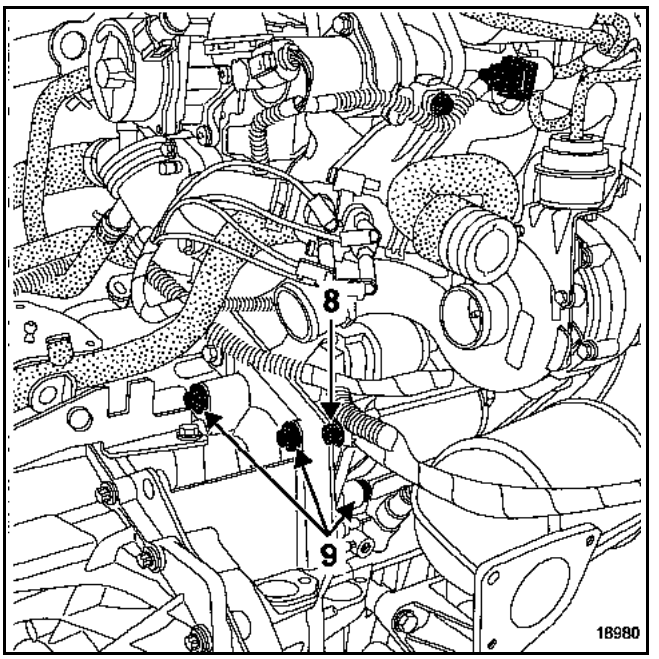
Verificar la presencia de los casquillos de centrado durante la extracción.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.







Desconectar la batería.

Extraer:
- la tapa del motor,
- la protección bajo el motor,
- la muleta (1),
- el catalizador (2).

Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.

Extraer:
- el tubo de aire (3) desconectando el manguito (4) en el bocal de reaspiración de los vapores de aceite,
- la fijación (5),
- los conductos de aire (6) y (7) respectivamente en el turbocompresor y en el colector de admisión y después separarlos,
- la trenza de masa (8),
- las fijaciones (9) del motor de arranque,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

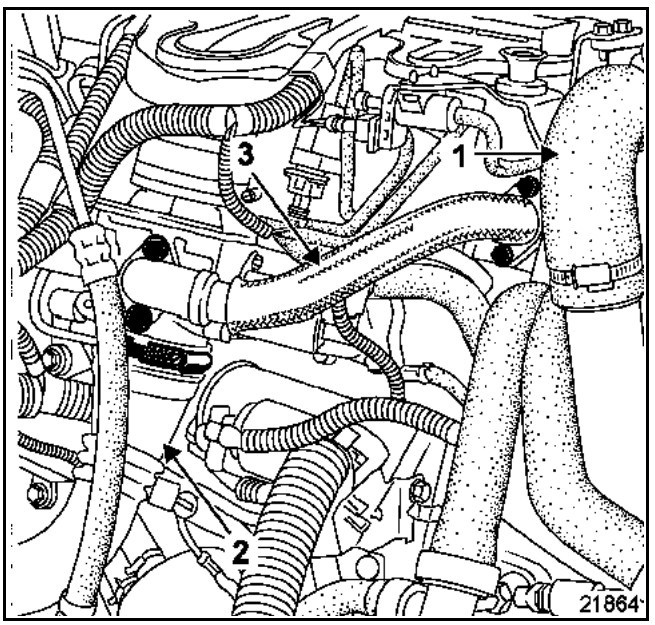
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

En la reposición verificar la presencia del casquillo de centrado.

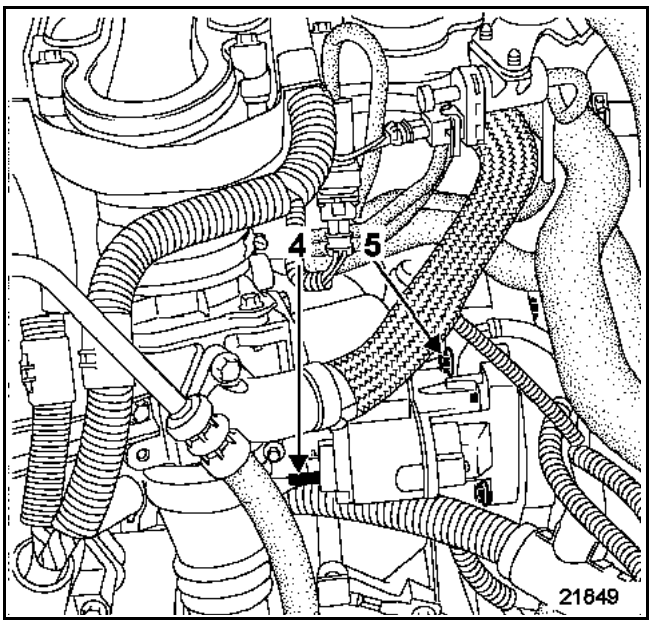
ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- las tapas del motor,
- de la batería,
- el soporte de la batería,
- el manguito de admisión (1),
- el manguito del estrangulador (2),
- la canalización de reciclaje de los gases de escape (3).



Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque (4).

Extraer:
- la trenza de masa (5),
- el soporte del cableado eléctrico,
- el motor de arranque.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia de los casquillos de centrado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

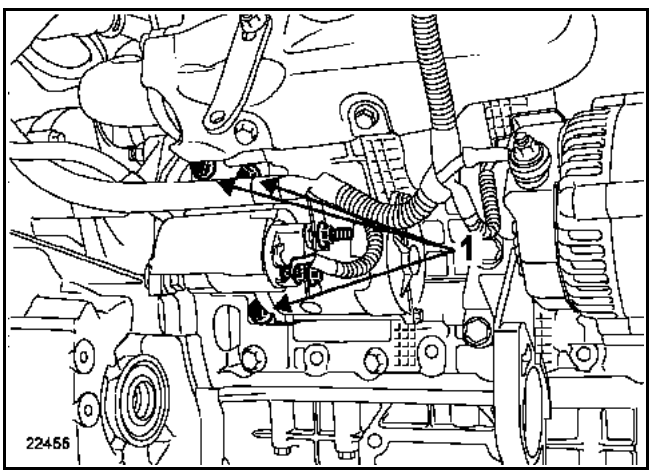
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

Desconectar:
– las conexiones eléctricas del motor de arranque,
– las fijaciones de la excitación del motor de arranque dejando el terminal en su sitio.



Extraer:
– la trenza de masa,
– las tres fijaciones del motor de arranque (1),
– el motor de arranque soltando el terminal de la alimentación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

ENCENDIDO
Encendido estático

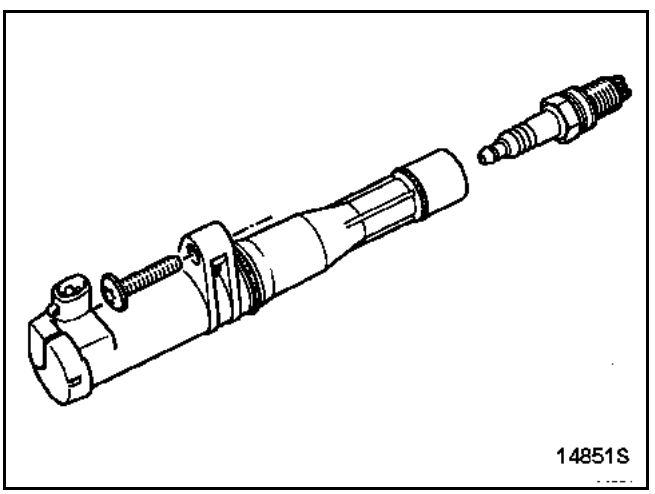
Pares de apriete	
tornillos de las bobinas de encendido	**1,5 daN.m**
bujías	**2,5 a 3 daN.m**

DESCRIPCIÓN

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible, a la altura de las bujías de encendido, gracias a la supresión de cualquier intermediario entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite igualmente suprimir todo elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza, por tanto, los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son cuatro y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

Las bobinas están alimentadas en serie de dos en dos, por las vías **C H2** y **C H3** del calculador de inyección:
– vía C H2 para los cilindros 1 y 4,
– vía C H3 para los cilindros 2 y 3.

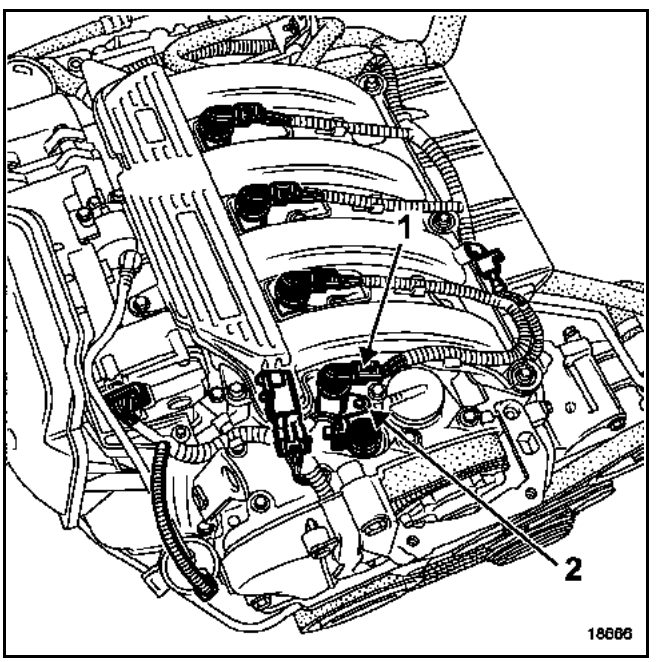
EXTRACCIÓN DE UNA BOBINA

Desconectar la batería.

Desconectar las bobinas de encendido.

ATENCIÓN: no deteriorar los conectores (1); en caso contrario, sustituirlos.

Quitar los tornillos (2) de fijación de las bobinas.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

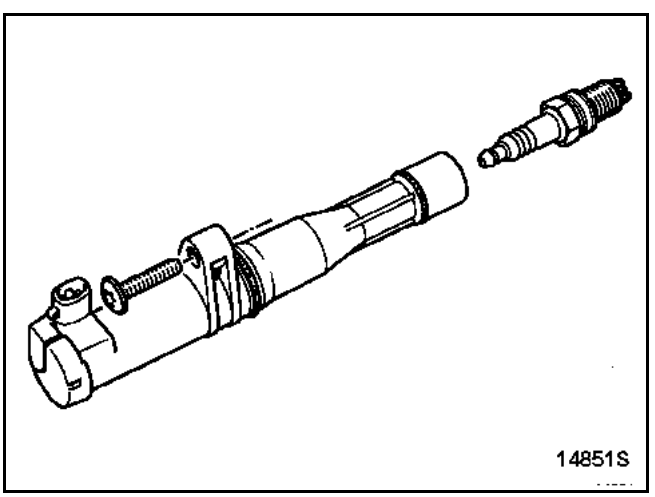
Pares de apriete	
tornillos de las bobinas de encendido	**1,5 daN.m**
bujías	**2,5 a 3 daN.m**

DESCRIPCIÓN

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible, a la altura de las bujías de encendido, gracias a la supresión de cualquier intermediario entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite igualmente suprimir todo elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza, por tanto, los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son cuatro y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

Las bobinas están alimentadas en serie de dos en dos por las vías **C H2** y **C H3** del calculador de inyección:
– vía C H2 para los cilindros 1 y 4,
– vía C H3 para los cilindros 2 y 3.

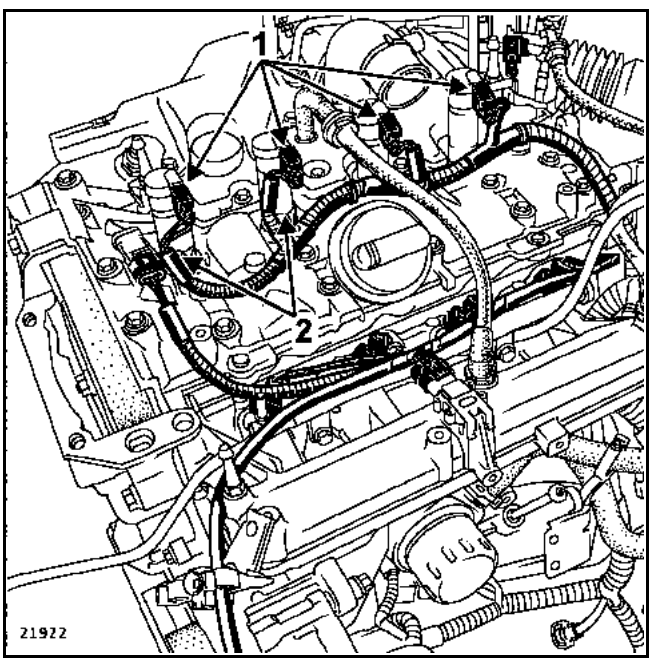
EXTRACCIÓN DE UNA BOBINA

Desconectar la batería.

Desconectar las bobinas de encendido.

ATENCIÓN: no deteriorar los conectores (1); en caso contrario, habrá que sustituirlos.

Quitar los tornillos (2) de fijación de las bobinas.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

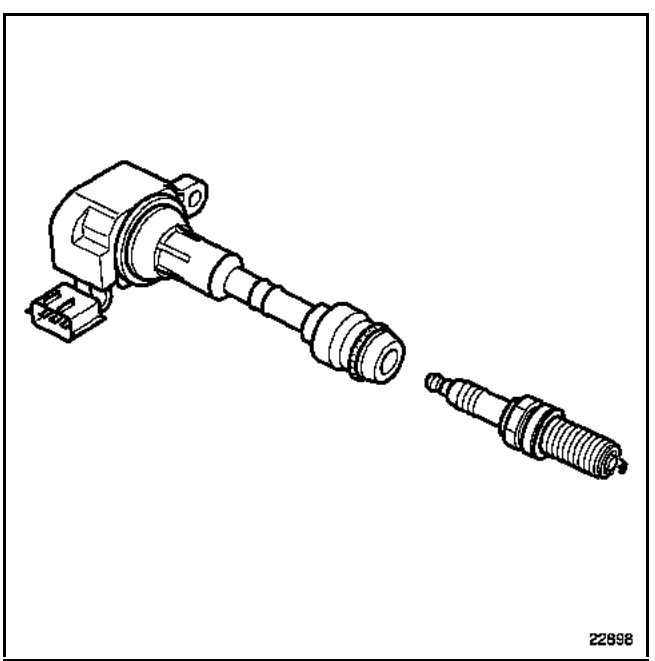
Pares de apriete	
tornillos de las bobinas de encendido	**0,7 daN.m**
bujías	**2,5 a 3 daN.m**

DESCRIPCIÓN

El encendido estático es un sistema que permite aumentar la cantidad de energía disponible, a la altura de las bujías de encendido, gracias a la supresión de cualquier intermediario entre la bujía y la bobina.

Este sistema permite igualmente suprimir todo elemento móvil para el encendido.

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza, por tanto, los mismos captadores que la inyección.



Las bobinas de encendido son seis y están fijadas directamente en la bujía mediante tornillos en la tapa de la culata.

El orden de encendido es: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

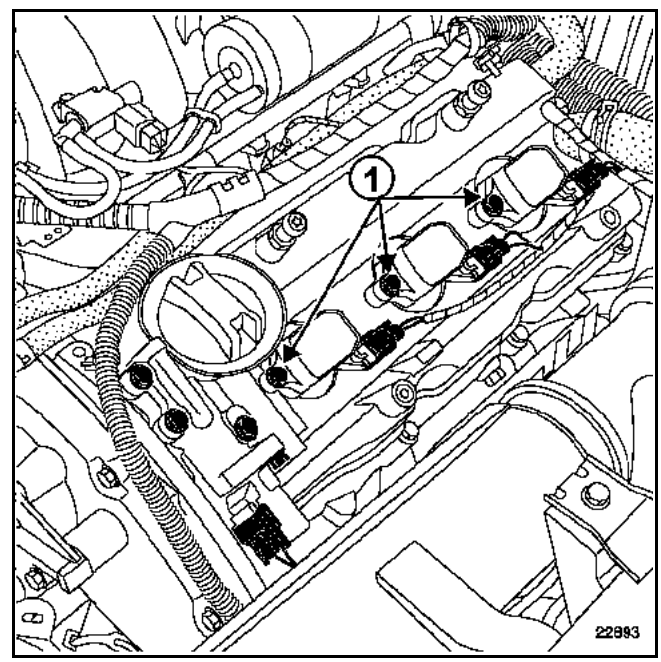
Las bobinas están alimentadas en serie una por una a través de las **vías B84, B85, B92, B93, B94** y **B95** del calculador de inyección:
- **vía B84** para el cilindro (**5**),
- **vía B85** para el cilindro (**6**),
- **vía B92** para el cilindro (**1**),
- **vía B93** para el cilindro (**2**),
- **vía B94** para el cilindro (**3**),
- **vía B95** para el cilindro (**4**).

BOBINA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Para quitar las bobinas de los cilindros traseros, es necesario extraer el colector de admisión (consultar el capítulo **12A**, **Mezcla carburada, Colector de admisión**).



Desconectar las bobinas de encendido, quitar los tornillos (**1**) de fijación de las bobinas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

Para extraer las bujías es necesario quitar las bobinas de encendido (consultar el capítulo **17A Encendido "Encendido estático"**).

Para extraer las bujías, utilizar el maletín de bujías **Elé. 1382**.

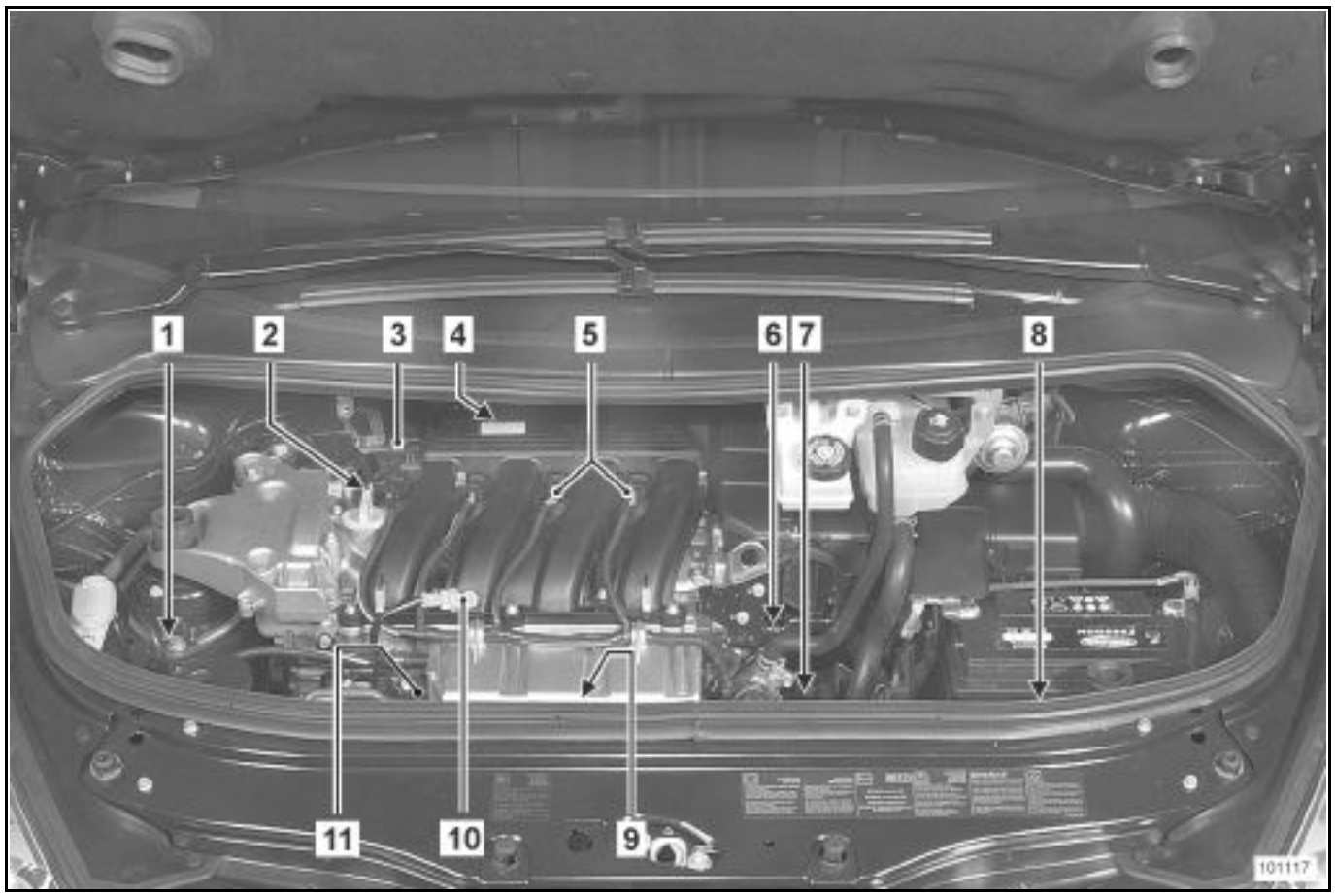
Motores	Marca	Tipo
F4R	CHAMPION	RC 8 PYCB
Cuerpo plano con junta		
Separación: **0,75 mm**		
Apriete: **2,5 a 3 daN.m**		

Para extraer las bujías es necesario quitar las bobinas de encendido (consultar el capítulo **17A**, **Encendido, Encendido estático**).

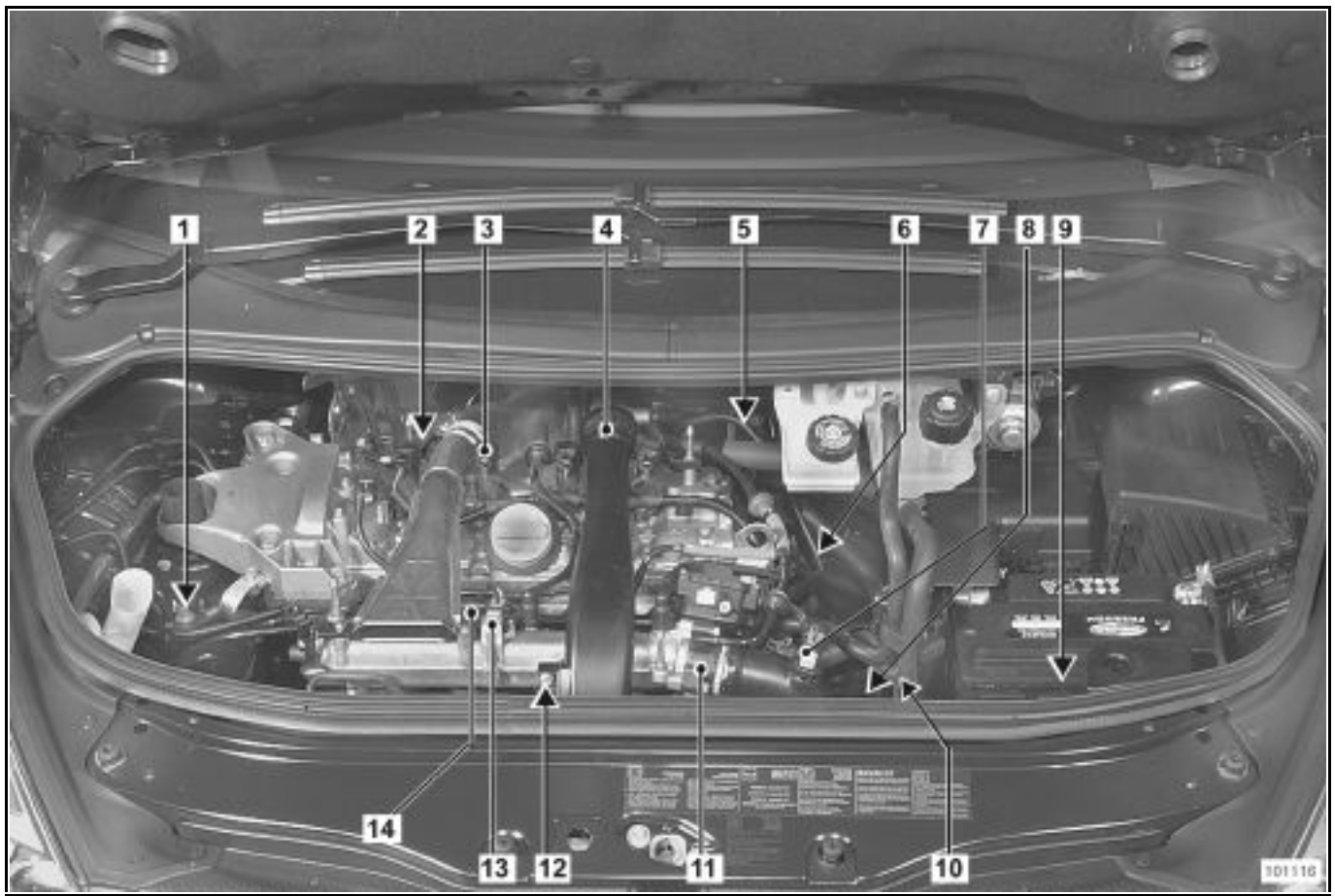
Para extraer las bujías, utilizar el maletín de bujías (Elé. 1382).

Motor	Marca	Tipo
V4Y	NGK	PLFR5A
Cuerpo plano con junta		
Separación: **1,1 mm**		
Apriete: **2,5** a **3 daN.m**		

INYECCIÓN GASOLINA
Implantación de los elementos

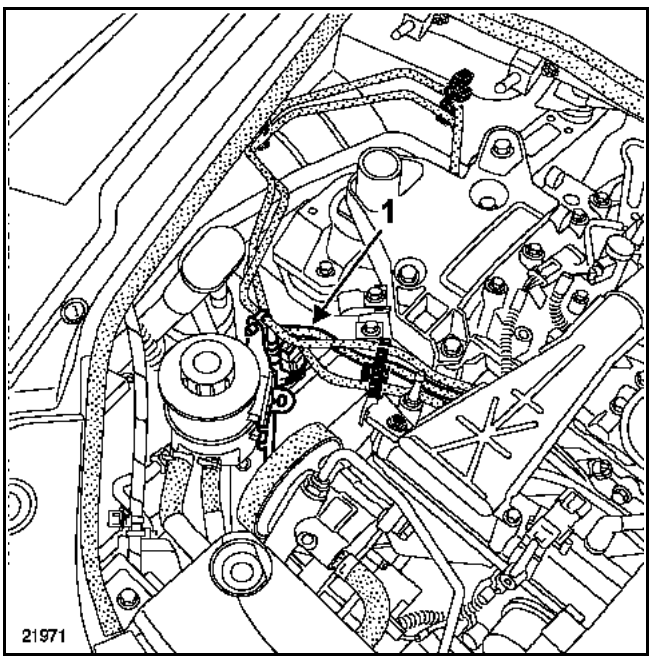


1 Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
2 Electroválvula del desfasador del árbol de levas
3 Captador de presión del colector
4 Caja mariposa motorizada
5 Bobinas de encendido
6 Captador de temperatura del agua
7 Captador de punto muerto superior
8 Calculador de inyección
9 Captador de picado
10 Captador de temperatura del aire
11 Rampa de inyección

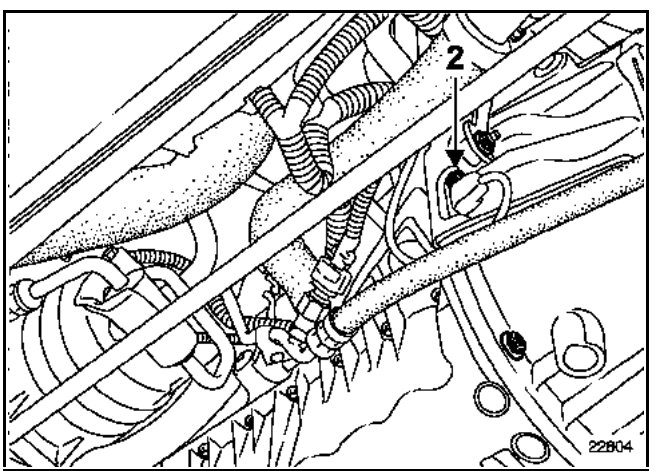


1 Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
2 Sonda de oxígeno anterior
3 Bobinas de encendido
4 Turbocompresor (tipo Twin-Scroll)
5 Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación
6 Captador de temperatura del agua
7 Captador de presión de sobrealimentación
8 Captador de punto muerto superior
9 Calculador de inyección
10 Captador de temperatura del aire
11 Caja mariposa motorizada
12 Captador de picado
13 Captador de presión del colector
14 Rampa de inyección

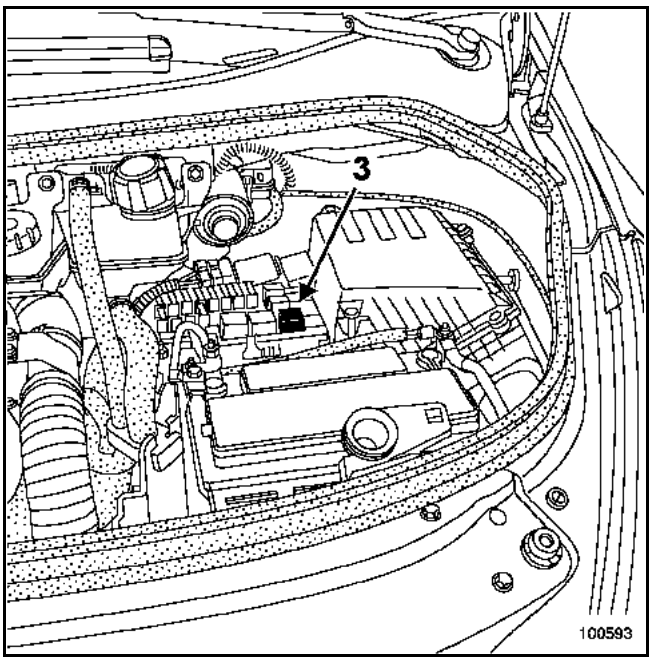
1 Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina



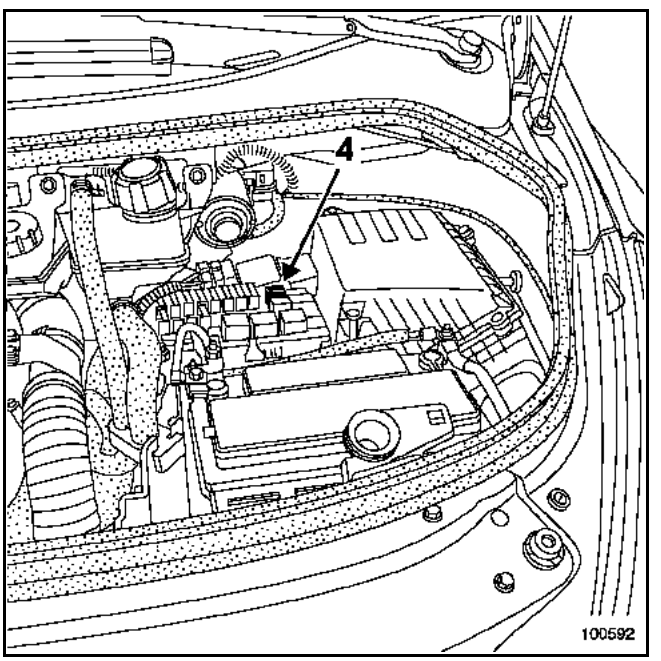
2 Captador de punto muerto superior



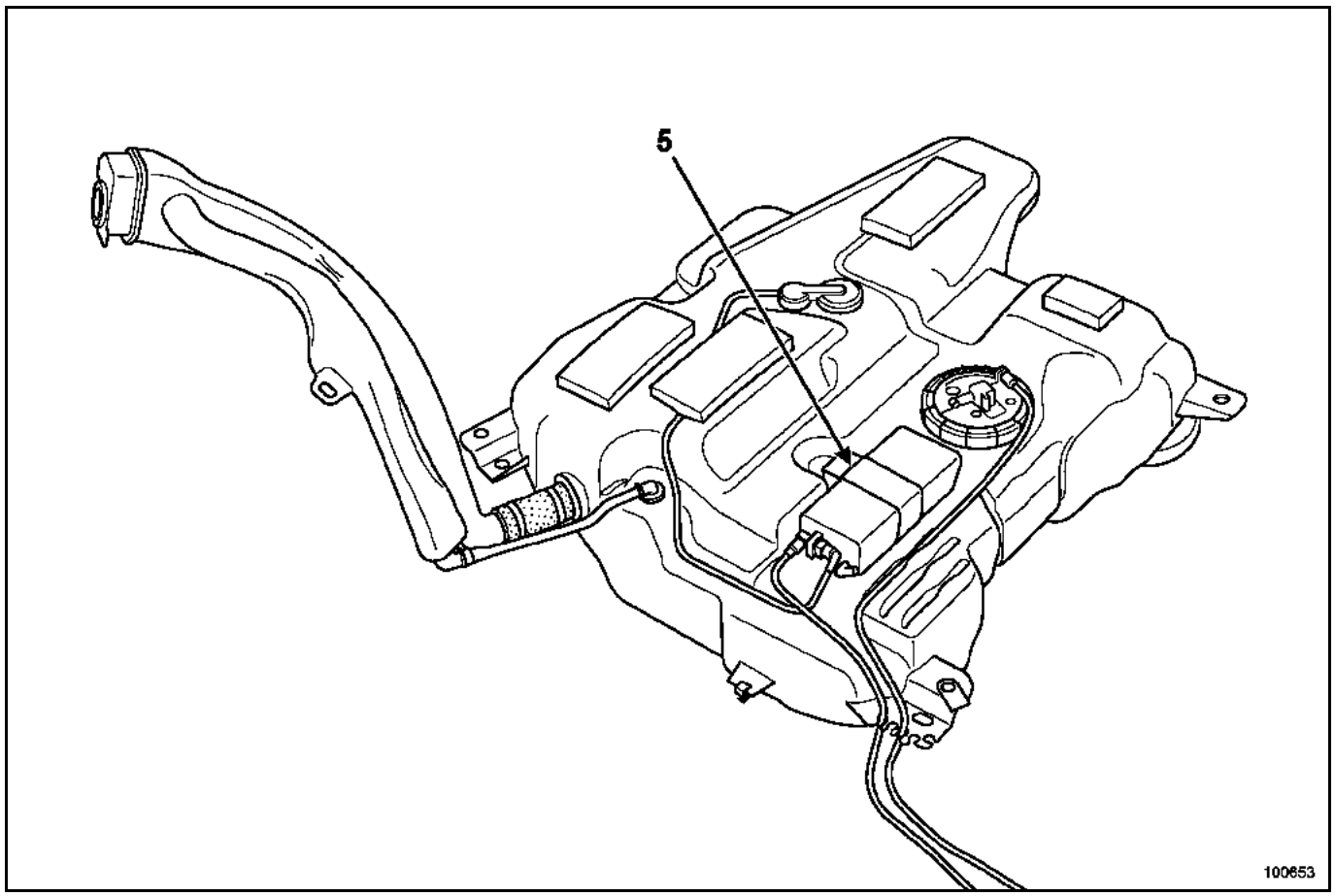
3 Relé de inyección



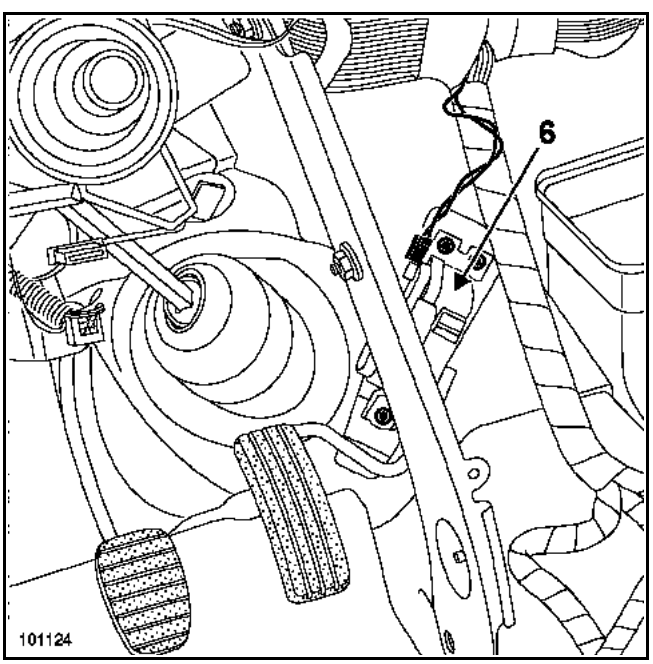
4 Relé de la bomba de gasolina (bomba de cebado)



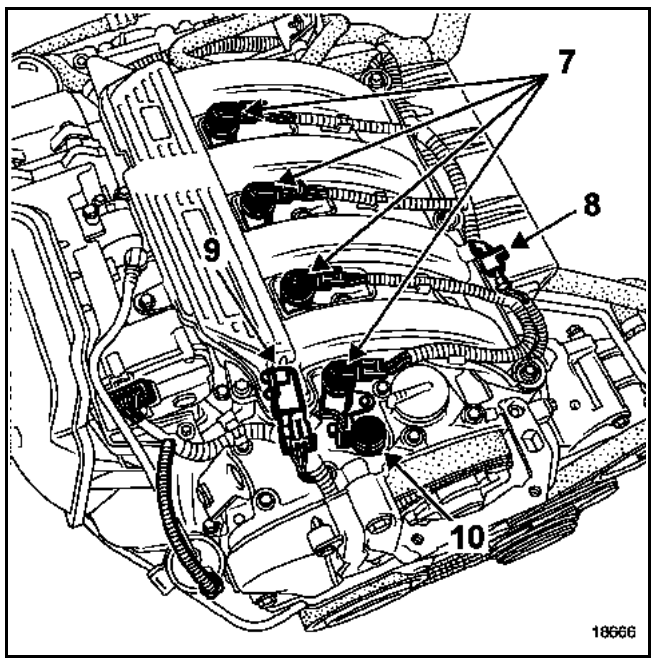
5 Absorbedor de los vapores de gasolina



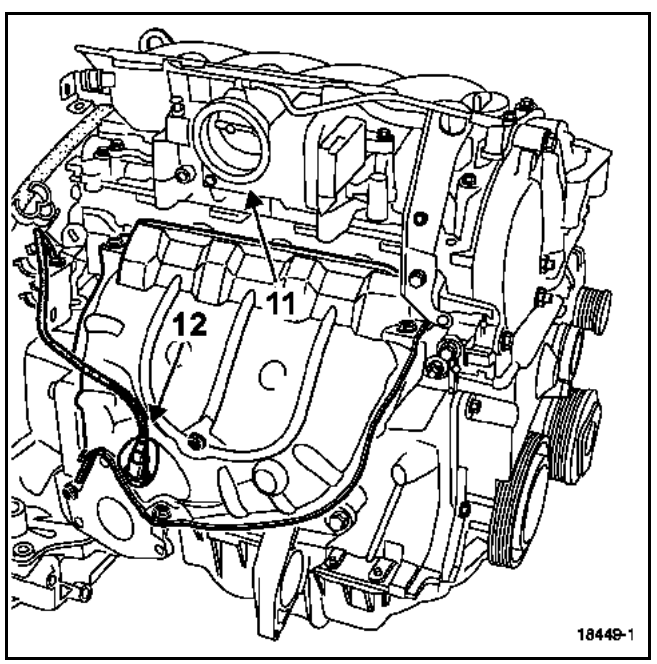
6 Potenciómetro del pedal del acelerador



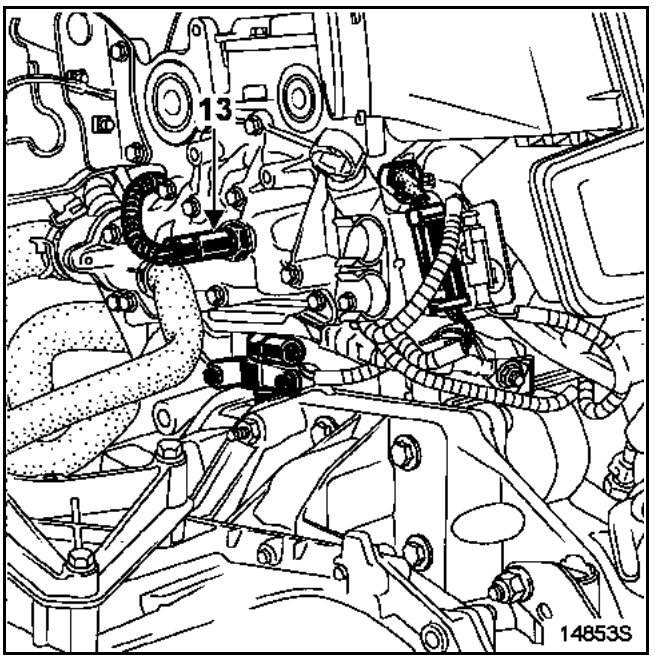
7 Bobinas de encendido
8 Captador de temperatura del aire
9 Captador de presión del colector
10 Electroválvula del desfasador del árbol de levas



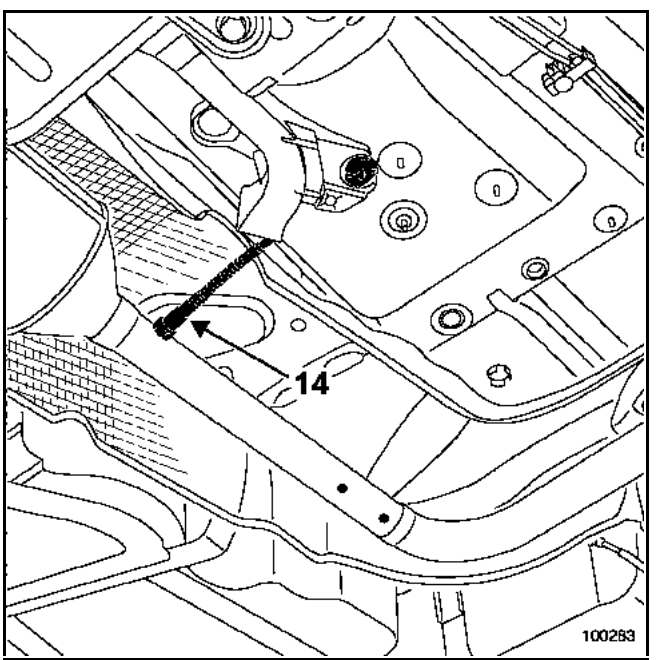
11 Caja mariposa motorizada
12 Sonda de oxígeno anterior



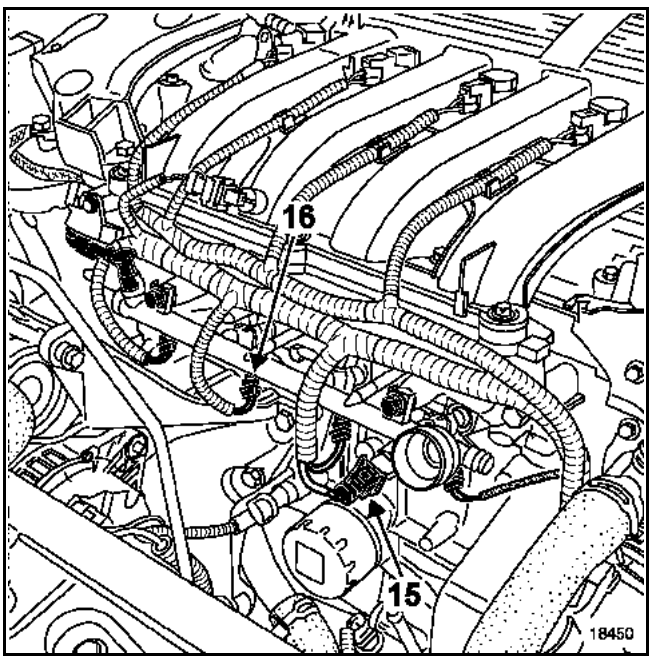
13 Captador de temperatura del agua



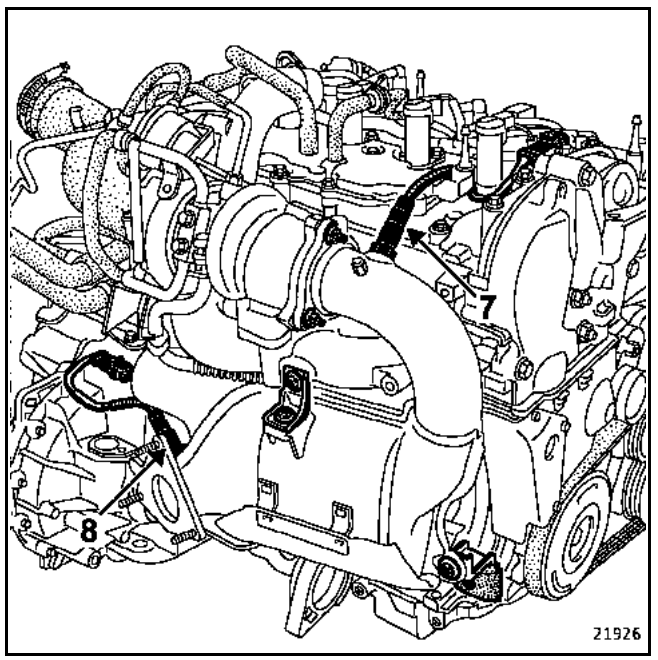
14 Sonda de oxígeno posterior



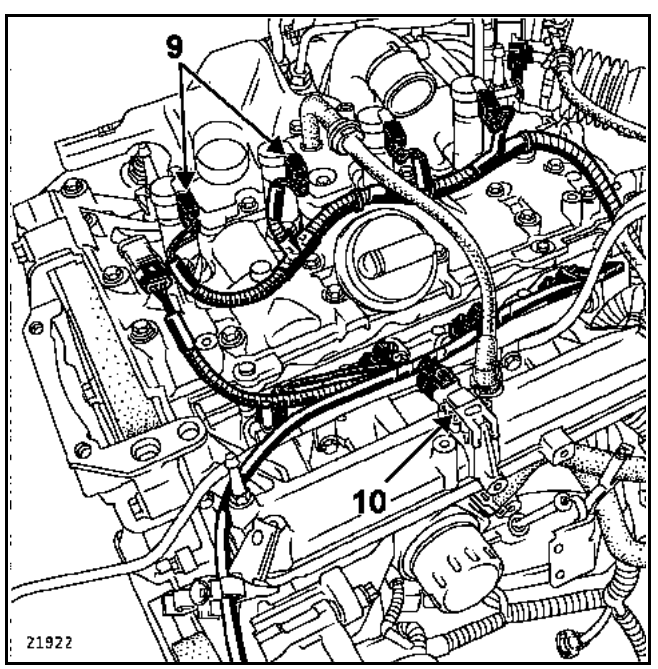
15 Captador de picado
16 Rampa de inyección



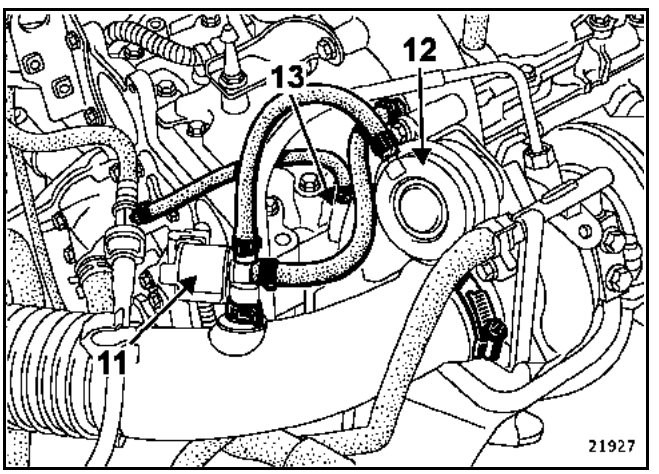
7 Sonda de oxígeno anterior
8 Sonda de oxígeno posterior



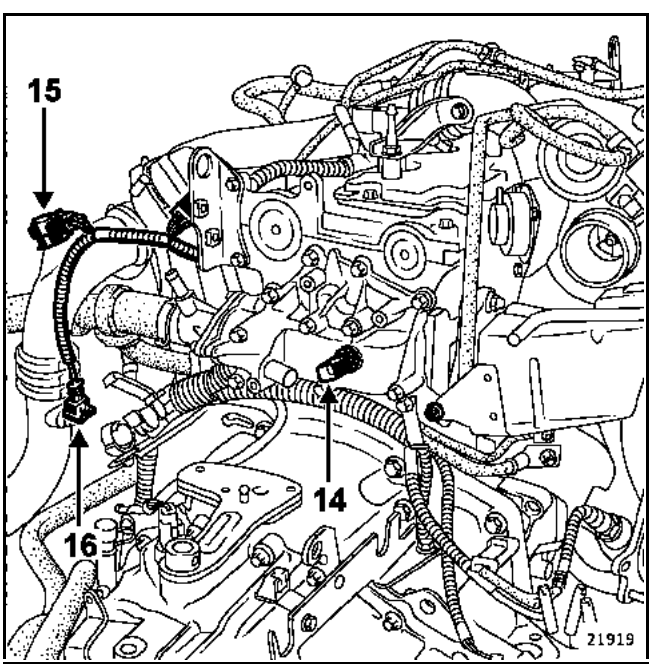
9 Bobina de encendido
10 Captador de presión del colector



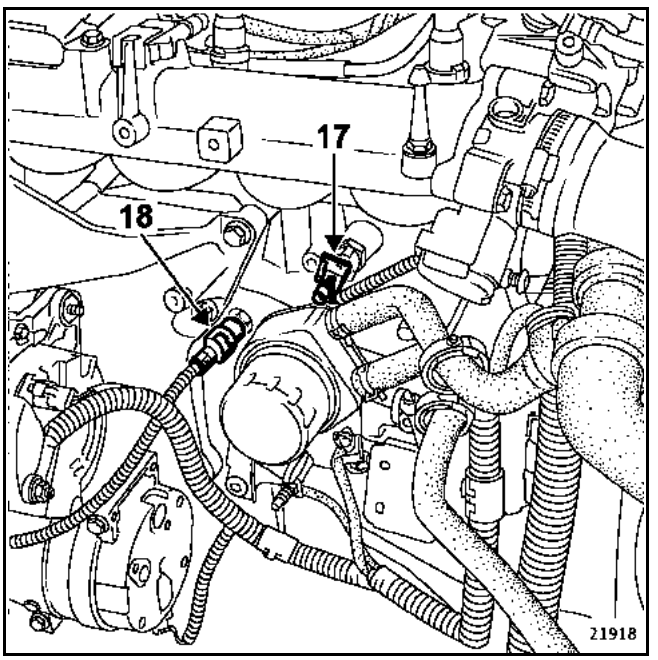
11 Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación
12 Pulmón de mando de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación
13 Válvula antibombeo

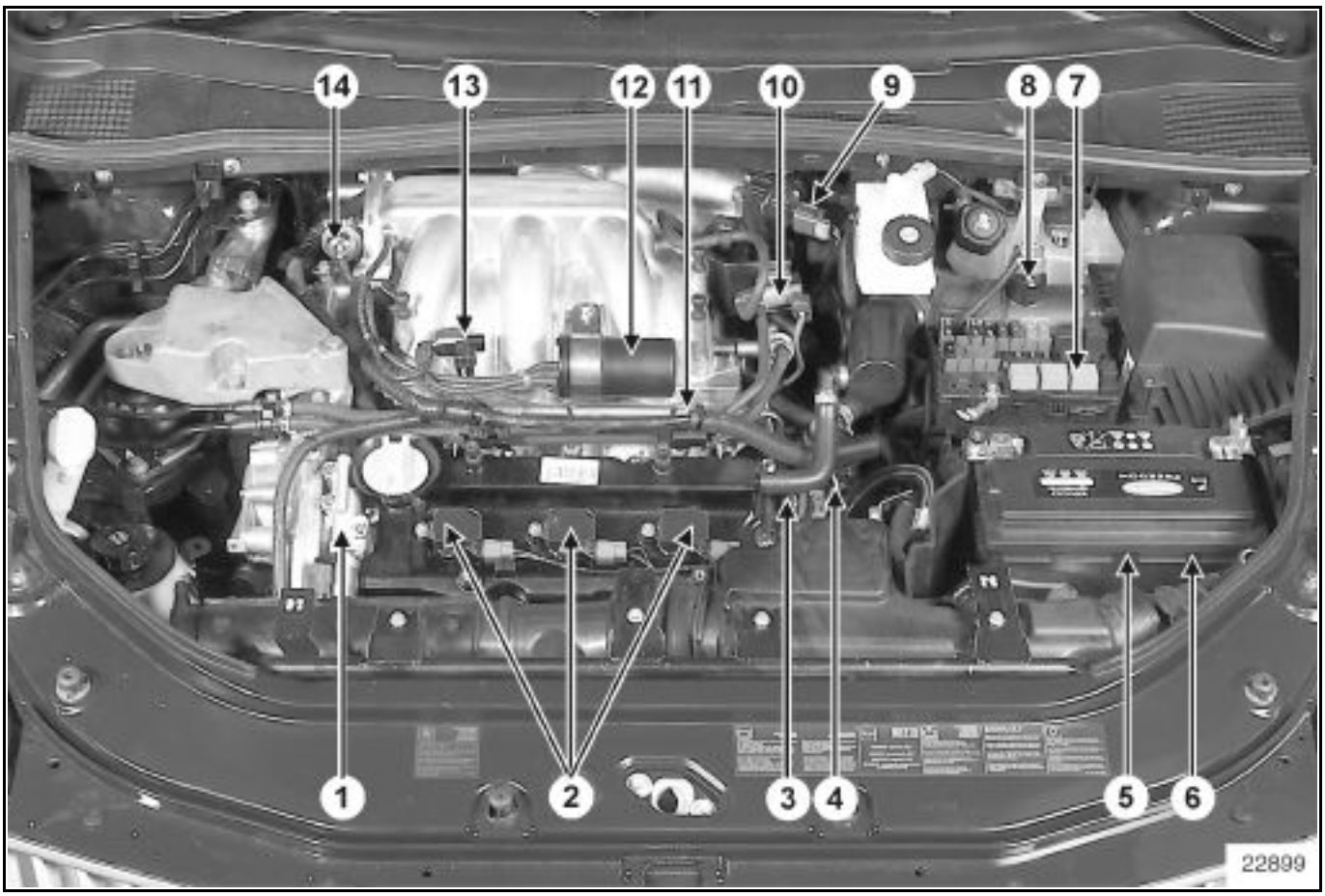


14 Captador de temperatura del agua
15 Captador de presión de sobrealimentación
16 Captador de temperatura del aire

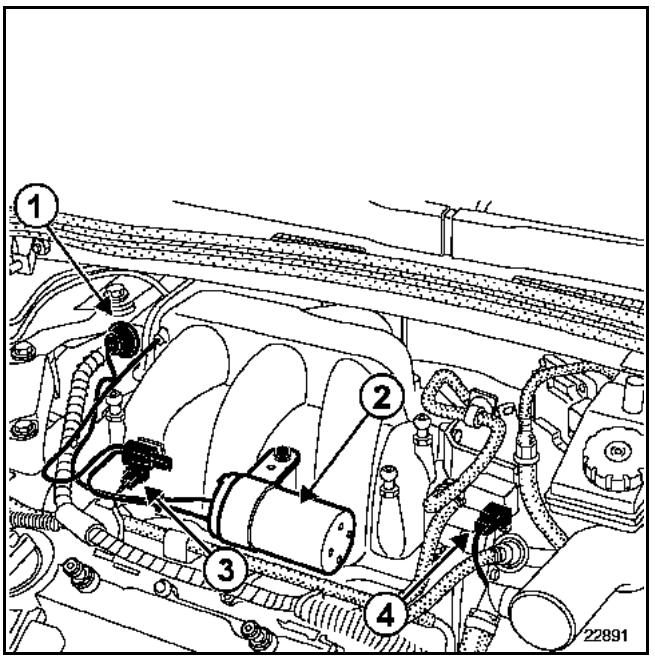


17 Captador de picado
18 Captador de presión de aceite

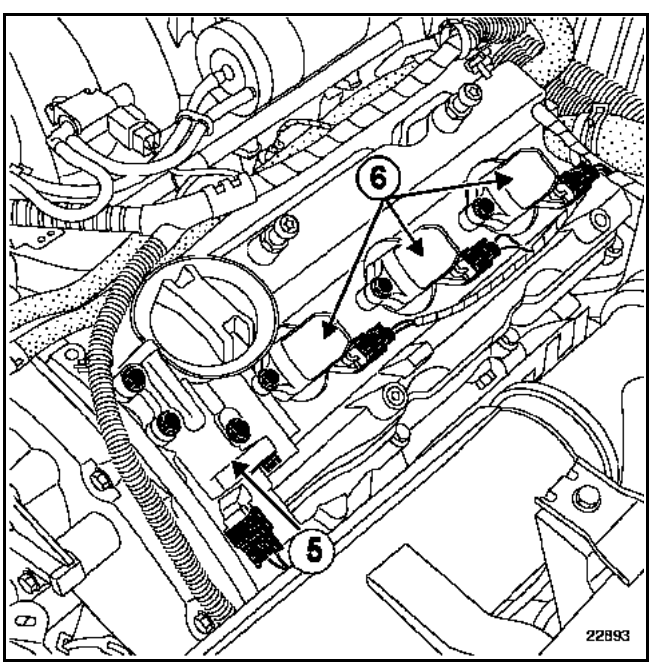




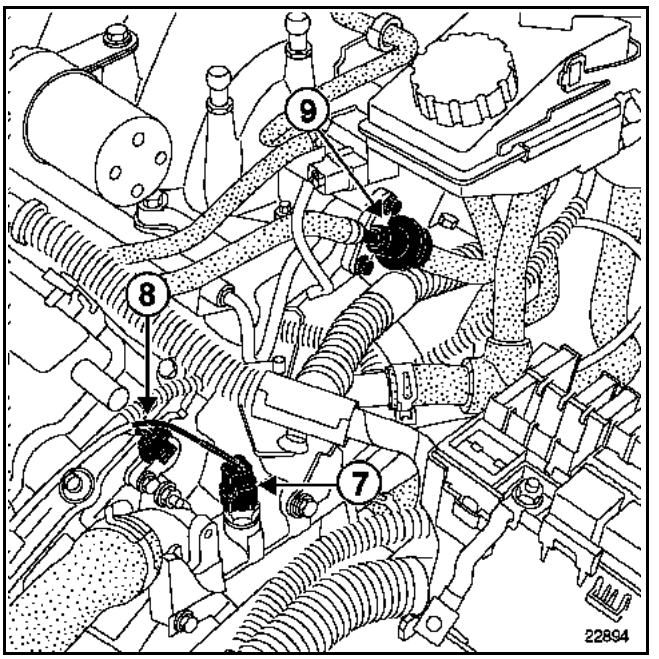
1 Desfasador del árbol de levas
2 Bobinas de encendido
3 Captador del árbol de levas
4 Sonda de temperatura del agua
5 Calculador de inyección
6 Captador de presión atmosférica
7 Caja de relés
8 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire
9 Caja mariposa motorizada
10 Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
11 Inyector
12 Reserva de vacío
13 Electroválvula de mando de la mariposa del aire de admisión
14 Pulmón de mando de la mariposa del aire de admisión



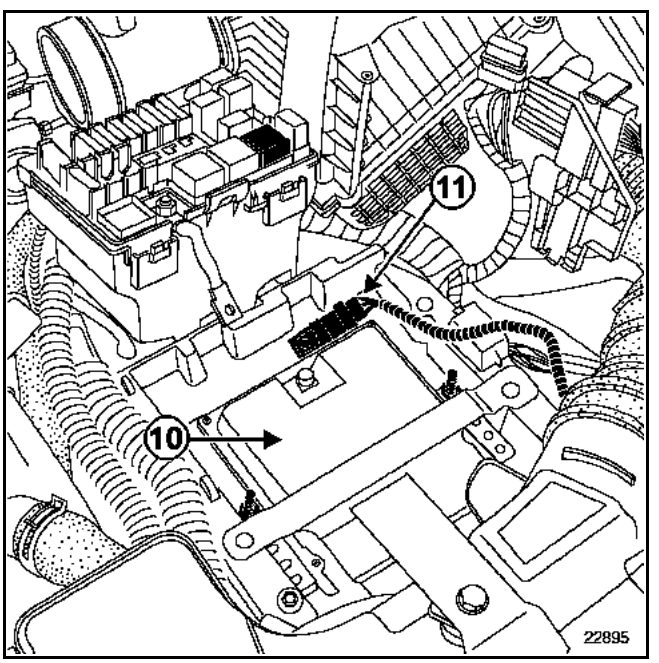
1 Pulmón de mando de la mariposa del aire de admisión variable
2 Depósito de vacío
3 Electroválvula de mando de la mariposa del aire de admisión variable
4 Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina



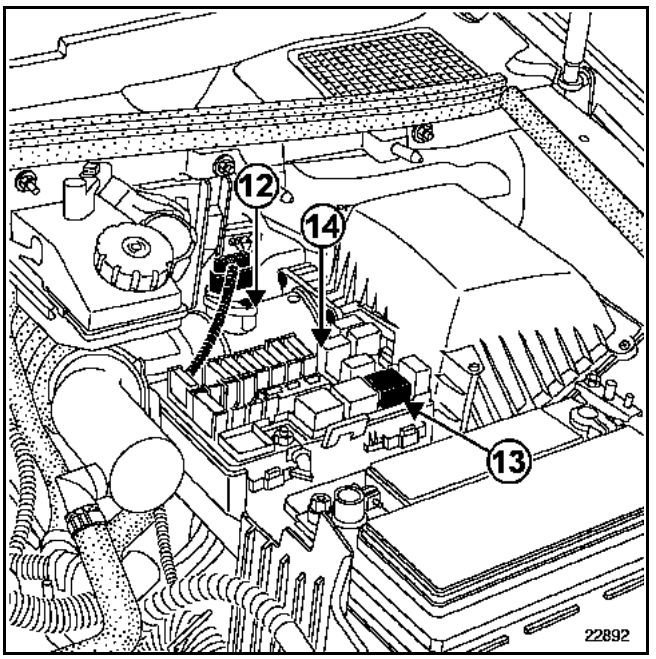
5 Desfasador del árbol de levas (cilindro delantero)
6 Bobinas de encendido



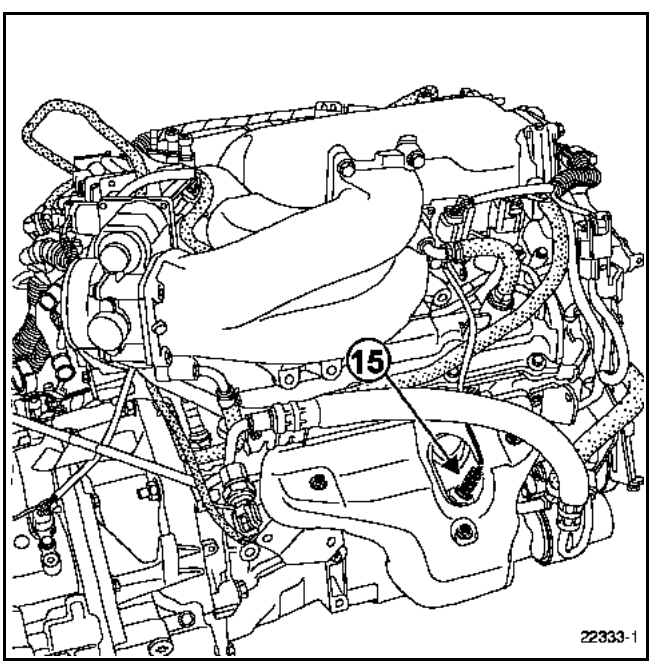
7 Sonda de temperatura del agua
8 Captador del árbol de levas
9 Amortiguador de pulsación



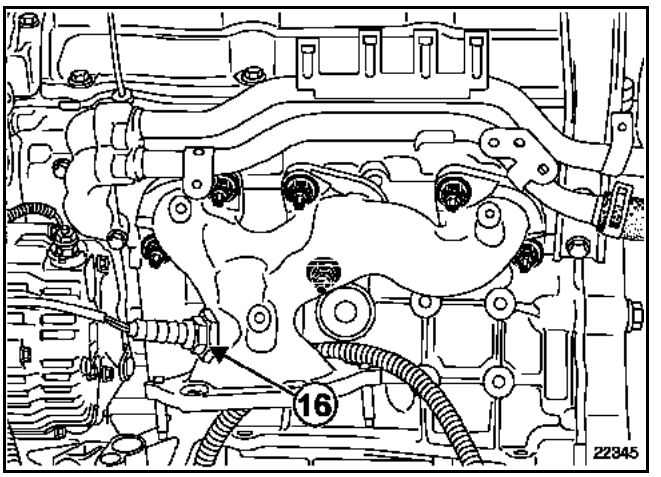
10 Calculador de inyección
11 Captador de presión atmosférica



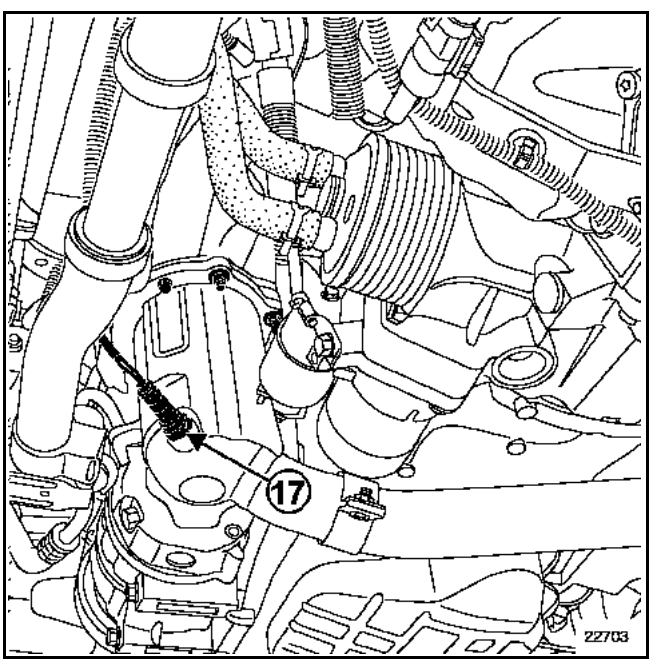
12 Caudalímetro de aire con sonda de temperatura del aire
13 Relé de bloqueo de la inyección
14 Relé de la bomba de gasolina



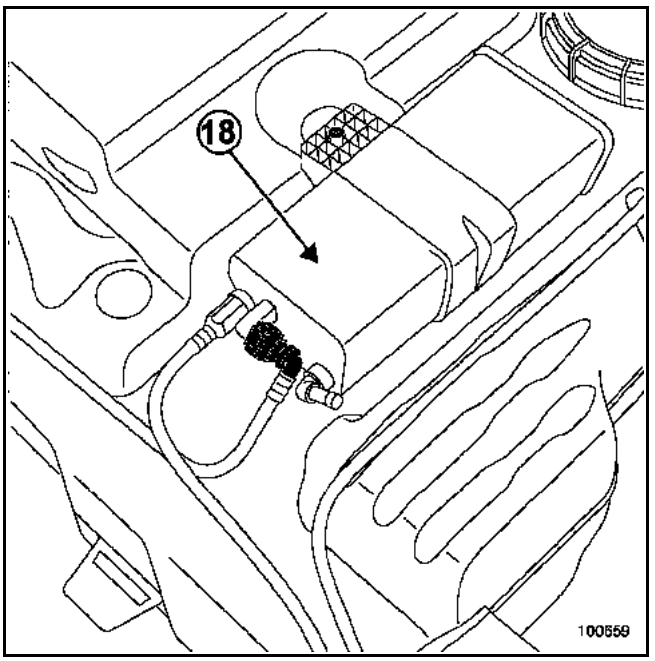
15 Sonda de oxígeno anterior (cilindros traseros)



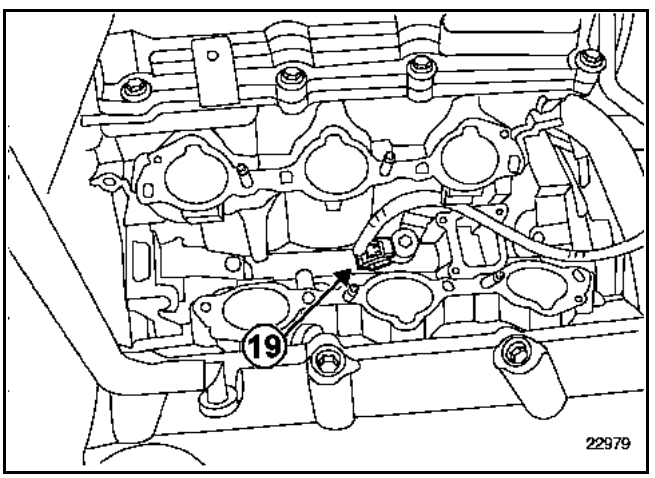
16 Sonda de oxígeno anterior (cilindros delanteros)



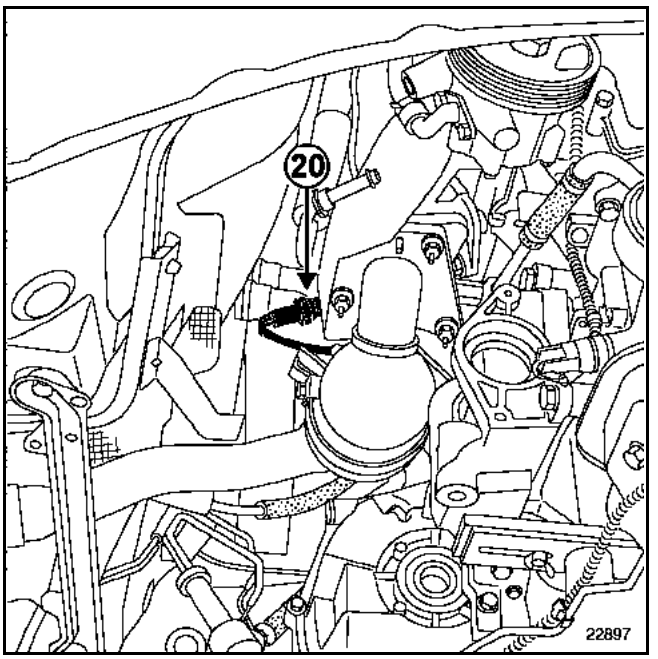
17 Sonda de oxígeno posterior (cilindros delanteros)



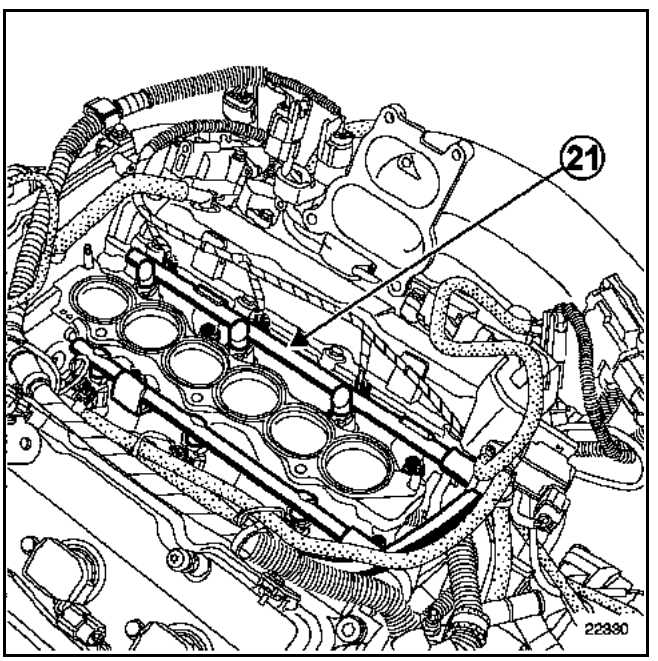
18 Absorbedor de los vapores de gasolina



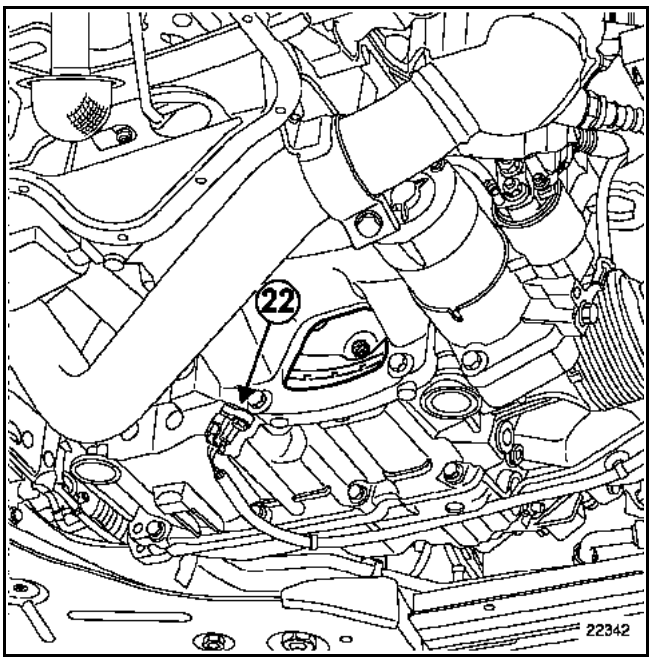
19 Captador de picado



20 Captador de presión de la dirección asistida



21 Rampa de inyección



22 Captador de Punto Muerto Superior

GENERALIDADES

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario del pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: **con o sin punto duro**.

Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera (kick-down).

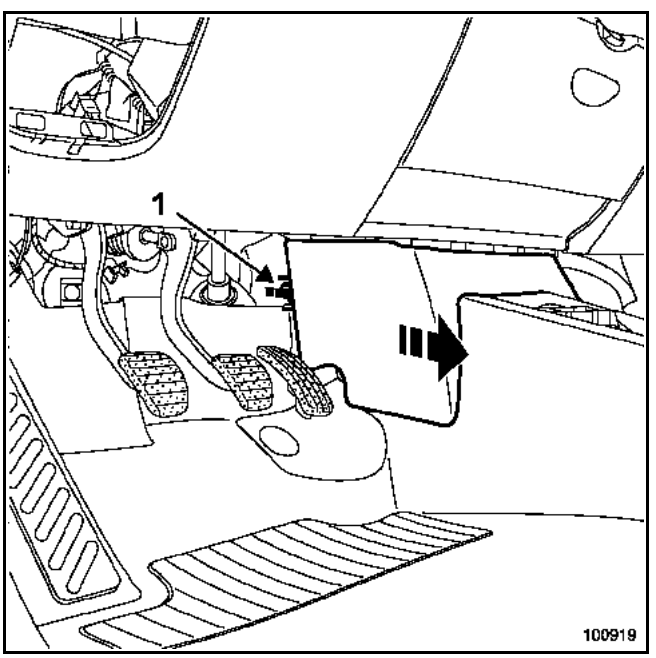
Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad cuando el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN:
Es posible montar un pedal con punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

EXTRACCIÓN

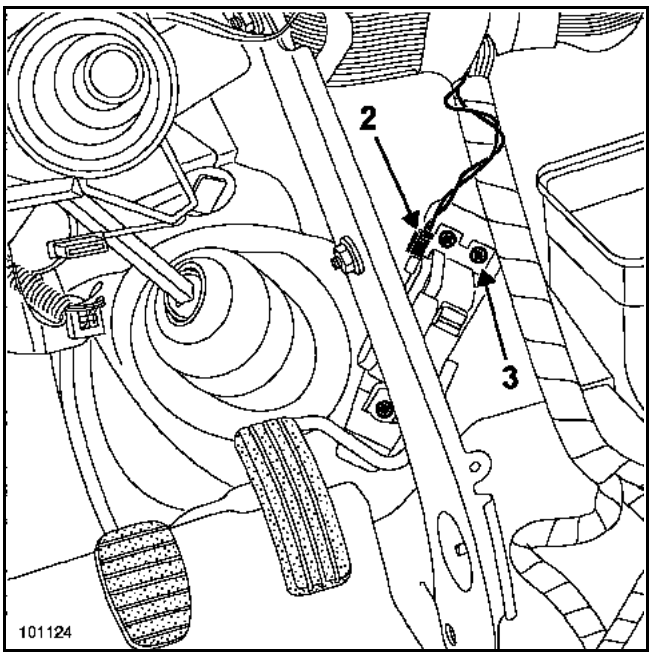
Desconectar la batería.

Presionar en las lengüetas (1) después extraer el guarnecido.



Desconectar el conector (2) del pedal del acelerador.

Extraer:
– los tres tornillos (3) de fijación del pedal,
– el pedal.



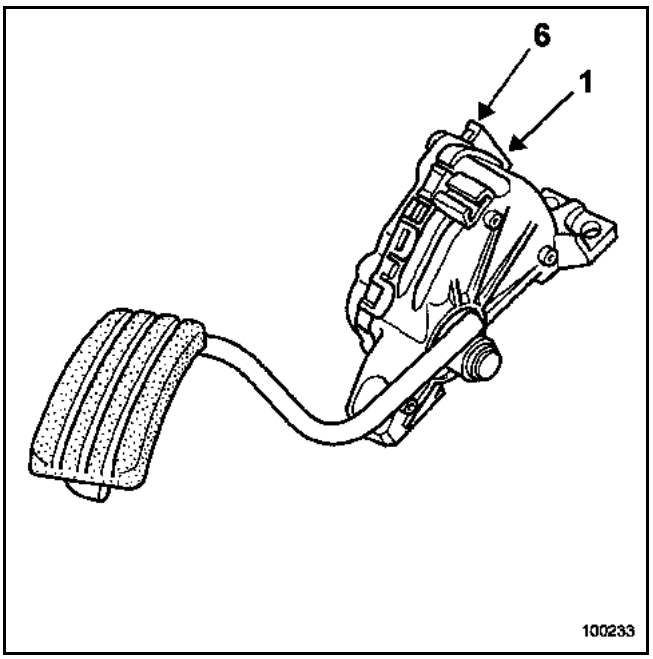
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Afectación de las vías:

Vía	Designación
1	Masa pista 2
2	Masa pista 1
3	Señal pista 1
4	Alimentación pista 1
5	Alimentación pista 2
6	Señal pista 2

Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω**
Resistencia pista 2 = **1700 ± 680 Ω**



NOTA:
un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado (consultar el capítulo **17B "Corrección del régimen de ralentí"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1372	Extractor de tornillos de inviolabilidad

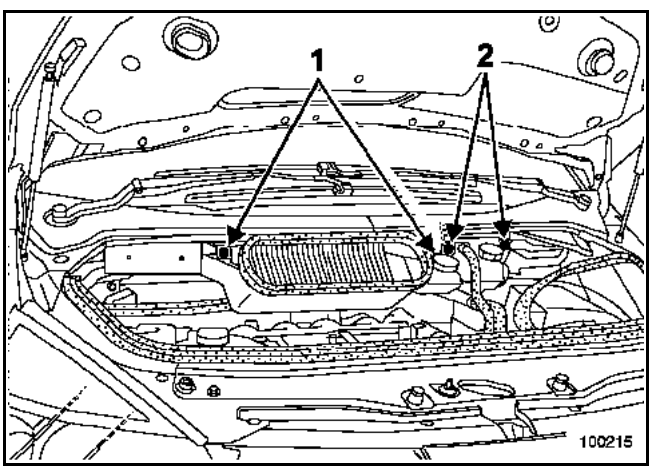
GENERALIDADES

El calculador de inyección está situado debajo del soporte de la batería. Para extraerlo es necesario retirar el soporte de la batería que está fijado con tres tornillos inviolables.

EXTRACCIÓN

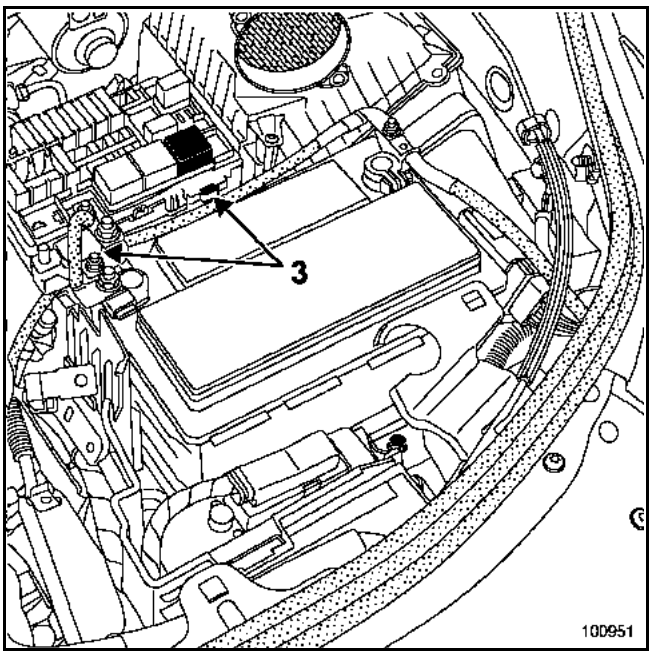
Desconectar la batería.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) de la caja de entrada de aire,
– la caja de aire,
– los dos tornillos de fijación (2) del depósito del líquido de freno y del vaso de expansión y apartar éstos a un lado,



– el capot de la caja de relés.

Desgrapar las fijaciones (3) de la caja de relés sobre el recipiente de batería y apartar la caja de relés.

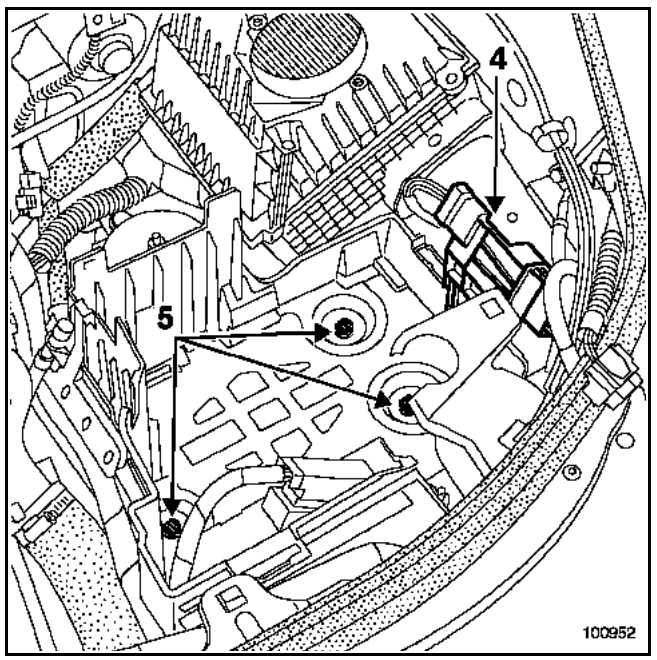


Extraer la batería.

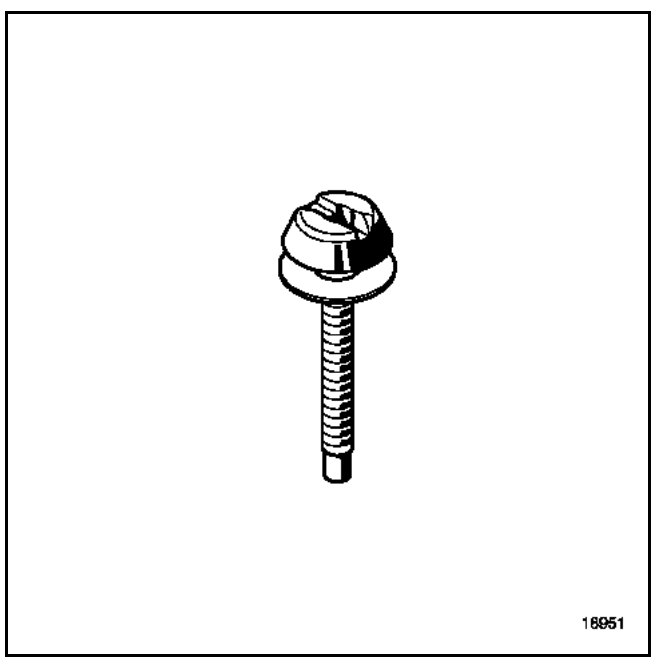
Desconectar y después extraer el calculador de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado).

Soltar el portaconector (4) del soporte de la batería.

Taladrar los tres tornillos inviolables (5) con una broca de diámetro **4 mm** en el eje del tornillo.

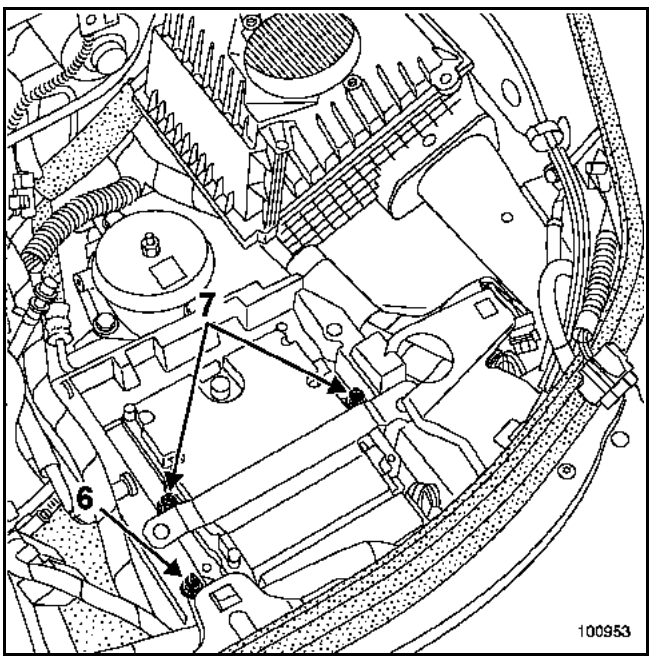


Extraer:
– los tres tornillos de fijación del soporte de la batería, utilizando el **Mot. 1372**,



– el soporte de la batería.

– la brida (6) de fijación del cableado eléctrico,
– las tuercas (7) de fijación del calculador,
– el calculador desconectándolo.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1372	Extractor de tornillos de inviolabilidad

GENERALIDADES

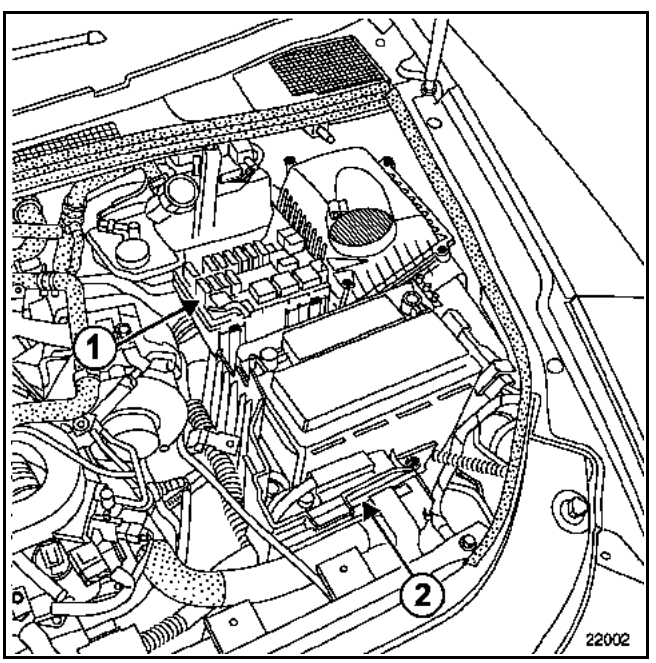
El calculador de inyección está situado debajo del soporte de la batería. Para extraerlo es necesario retirar el soporte de la batería que está fijado con tres tornillos inviolables.

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor.

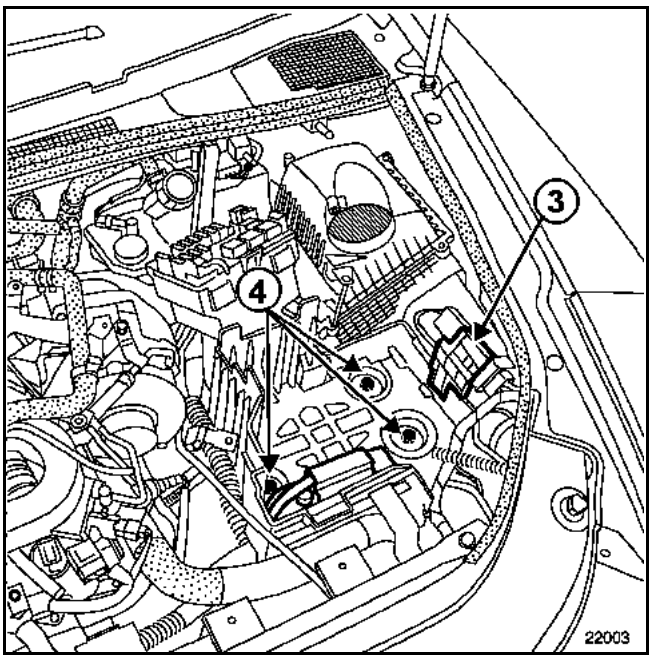
Desconectar la batería.

Extraer la batería.



Soltar la caja de relés (**1**) del soporte de la batería y apartarla.

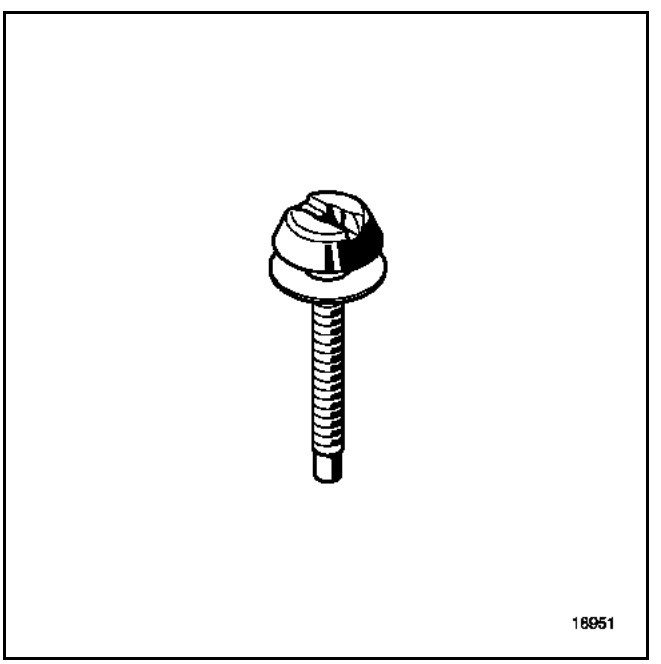
Desconectar y después extraer el calculador de la caja de velocidades automática (**2**) (si el vehículo está equipado).



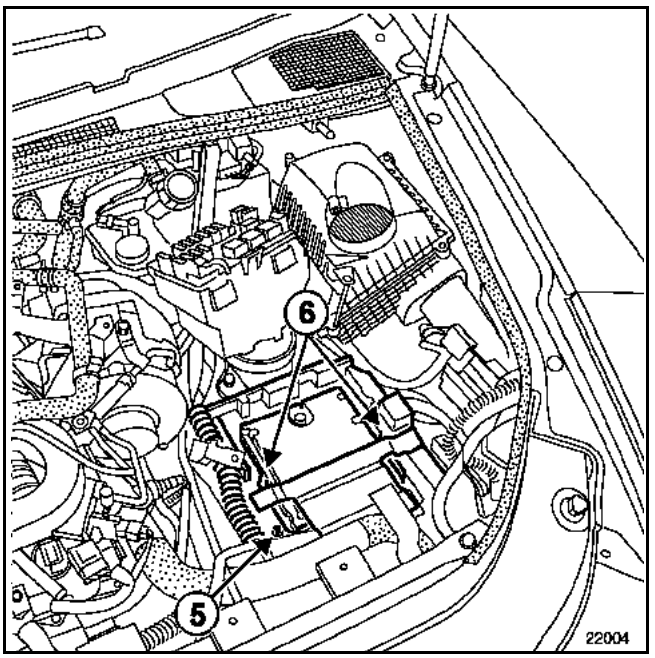
Soltar el portaconector (**3**) del soporte de la batería.

Taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tres tornillos de fijación (**4**) del soporte de la batería utilizando el (Mot. 1372).



Extraer el recipiente de la batería.



Extraer:
– la brida (**5**) de fijación del cableado eléctrico,
– las tuercas (**6**) de fijación del calculador,
– el calculador desconectándolo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir los tornillos inviolables por unos tornillos inviolables nuevos.

Proceder al aprendizaje del código del antiarranque siguiendo el proceso descrito en el capítulo **82A**, **Antiarranque, Antiarranque**.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO SAGEM "S 2000"

- Calculador de 112 vías de marca SAGEM y de tipo "S 2000" que pilota la inyección y el encendido.

- Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro n° 1 en el árbol de levas.

- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional. Implantación de un testigo de inyección particular (testigo **OBD "O**n **B**oard **D**iagnostic**"**).

- Precauciones particulares inherentes al antiarranque:
  Implantación de un tipo de antiarranque que implica un método particular para la sustitución del calculador.

- Circuito de carburante sin retorno al depósito (el regulador de presión se encuentra en el conjunto bomba-aforador).

- Régimen de ralentí:
  – ralentí nominal **750 r.p.m.**

Régimen de ralentí corregido en función:
- del acondicionador de aire,
- del presostato de dirección asistida,
- de la tensión de la batería,
- del parabrisas térmico eléctrico,
- de las resistencias de calentamiento.

- Regímenes máximos:
  Cuando la temperatura del agua es inferior a **75 ºC** o durante un máximo de **17 minutos**, el valor del régimen de corte es de **5.900 r.p.m.** protección de un motor "frío".

  Una vez caliente el motor, el corte asume su valor normal: **6.200 r.p.m.**

- Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina activada por **R**elación **C**íclica de **A**pertura en función del régimen del motor y de la presión del colector.

- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función de gestión centralizada de la temperatura del agua).

- Configuración automática para el funcionamiento del regulador - limitador de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.

- Desfasador del árbol de levas activado por una electroválvula pilotada por el calculador.

- Utilización de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador.

- Caja mariposa motorizada para regulación del caudal de aire y del régimen de ralentí.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO SAGEM "S 2000 T"

- Calculador de 112 vías de marca SAGEM y de tipo "S 2000 T" que pilota la inyección y el encendido.

- Inyección multipunto que funciona en modo secuencial sin captador de identificación del cilindro n° 1 en el árbol de levas.

- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional. Implantación de un testigo de inyección particular (testigo **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic").

- Precauciones particulares inherentes al antiarranque:
  Implantación de un tipo de antiarranque que implica un método particular para la sustitución del calculador.

- Circuito de carburante sin retorno al depósito (el regulador de presión se encuentra en el conjunto bomba-aforador).

- Régimen de ralentí:
  – ralentí nominal **750 r.p.m.**
  – ralentí en funcionamiento caja de velocidades automática **750 r.p.m.**
  Régimen de ralentí corregido en función:
  – del acondicionador de aire,
  – del presostato de dirección asistida,
  – de la tensión de la batería,
  – del parabrisas térmico eléctrico,
  – de las resistencias de calentamiento.

- Régimen máximo: **6.200 r.p.m.**

- Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina activada por **R**elación **C**íclica de **A**pertura en función del régimen del motor y de la presión del colector.

- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función de gestión centralizada de la temperatura del agua).

- Configuración automática para el funcionamiento del regulador - limitador de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.

- Utilización de dos sondas de oxígeno situadas antes y después del catalizador.

- Caja mariposa motorizada para regulación del caudal de aire y del régimen de ralentí.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO HITACHI

- Calculador de 121 vías HITACHI.
- Inyección multipunto secuencial que activa los inyectores uno por uno según el orden de encendido 1-2-3-4-5-6 (n° 1 y 2 lado distribución, n° 1 en el banco trasero).
- Encendido estático de seis bobinas lápiz.
- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional.
- Implantación de un testigo de inyección particular (testigo **OBD** "**O**n **B**oard **D**iagnostic") visualizable al poner el contacto durante **3 segundos**. Su presencia se debe al montaje del sistema de diagnóstico **OBD** (**O**n **B**oard **D**iagnostic).
- Precauciones particulares inherentes al antiarranque:
  Implantación de un tipo de antiarranque de 3ª generación que implica un método particular para la sustitución del calculador.
- Circuito de carburante sin retorno al depósito (el regulador de presión se encuentra en el conjunto "bomba - aforador").
- Régimen de ralentí:
  – ralentí nominal **650 r.p.m.**
- Régimen de ralentí corregido en función:
  – del acondicionador de aire **700 r.p.m.**
  – del presostato de dirección asistida **variable**
  – de la tensión de la batería **variable**
- Régimen máximo: **6.600 r.p.m.**
- Electroválvula de reaspiración de los vapores de carburante activado por **R**elación **C**íclica de **A**pertura (**RCO**) en función del funcionamiento del motor.
- Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección.
- Configuración automática para el funcionamiento del regulador de velocidad, asistencia al control de distancia y limitación de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.
- Calculador de inyección que autoriza o no el pilotaje del compresor en función de las demandas del calculador de climatización y de las condiciones de funcionamiento del motor.
- Utilización de cuatro sondas de oxígeno colocadas antes y después de los precatalizadores.
- Decaladores del árbol de levas de admisión continuamente variables activados por dos electroválvulas pilotadas por el calculador en función del régimen del motor y de la carga del motor.
- Caja mariposa motorizada para la regulación del caudal de aire y del régimen de ralentí.
- Optimización del llenado de aire de los cilindros por un sistema de admisión variable.

Los vehículos están equipados:
– de un testigo de inyección,
– de un testigo de alerta de temperatura del agua,
– de un testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic).

El testigo de fallo inyección está simbolizado por una sinusoide naranja acompañada del mensaje "anomalía inyección". El testigo de alerta de temperatura del agua está simbolizado por un termómetro rojo acompañado del mensaje "temperatura del agua". El testigo "**OBD**" está simbolizado por un motor naranja.

NOTA:
Al poner el contacto, el testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic) se enciende y a continuación se apaga después de **3 segundos** aproximadamente.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- En caso de un fallo de inyección, el testigo "anomalía inyección" se enciende; eso requiere consultar con un agente RENAULT. Estos fallos son:
  – fallo captador de presión del colector,
  – fallo captador de temperatura del aire,
  – fallo potenciómetro del acelerador,
  – fallo interno del calculador,
  – fallo caja mariposa motorizada,
  – fallo alimentación del calculador.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo de alerta de temperatura del agua se enciende.

- Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva, el testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic) se enciende:
  – **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores),
  – **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno).

Los vehículos están equipados:
– de un testigo de inyección,
– de un testigo de alerta de temperatura del agua,
– de un testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic).

El testigo de fallo inyección está simbolizado por una sinusoide naranja acompañada del mensaje "anomalía inyección". El testigo de alerta de temperatura del agua está simbolizado por un termómetro rojo acompañado del mensaje "temperatura del agua". El testigo "**OBD**" está simbolizado por un motor naranja.

NOTA:
Al poner el contacto, el testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic) se enciende y a continuación se apaga después de **3 segundos** aproximadamente.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- En caso de un fallo de inyección, el testigo "anomalía inyección" se enciende; eso requiere consultar con un agente RENAULT. Estos fallos son:
  – fallo captador de presión de sobrealimentación,
  – fallo captador de presión del colector,
  – fallo captador de temperatura del aire,
  – fallo potenciómetro del acelerador,
  – fallo interno del calculador,
  – fallo caja mariposa motorizada,
  – fallo electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación,
  – fallo alimentación del calculador,
  – fallo Circuito de sobrealimentación.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo de alerta de temperatura del agua se enciende.

- Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva, el testigo "**OBD**" (**O**n **B**oard **D**iagnostic) se enciende:
  – **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores),
  – **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno).

Los vehículos que funcionan con el sistema de inyección gasolina "HITACHI" están equipados con símbolos de fallo y mensajes escritos que aparecen claramente en una pantalla en el cuadro de instrumentos.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- En caso de un fallo de inyección (gravedad 1), el símbolo de color naranja (representado por una curva sinusoidal), aparece con el mensaje escrito "FALLO INYECCIÓN" seguido de "SERVICE". Si el vehículo está equipado, la síntesis de la palabra difunde el mensaje "Fallos inyección gravedad 1". Estos fallos son:
  - fallo captador de presión atmosférica,
  - fallo captador del árbol de levas,
  - fallo captador de Punto Muerto Superior,
  - fallo sonda de temperatura del agua,
  - fallo caudalímetro de aire,
  - fallo potenciómetro del pedal del acelerador,
  - fallo caja mariposa motorizada,
  - fallo inyectores,
  - fallo electroválvula del desfasador del árbol de levas,
  - fallo contactor del pedal de freno,
  - fallo electroválvula de mando de la mariposa de aire de admisión,
  - fallo bobinas de encendido,
  - fallo alimentación captadores y sondas,
  - fallo calculador,
  - fallo comunicación calculador de inyección/calculador de la caja de velocidades automática.

- En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo (representado por un motor y la mención "stop"), aparece con el mensaje escrito "CORTAR CONTACTO", seguido de un mensaje escrito "STOP". Si el vehículo está equipado, la síntesis de la palabra difunde el mensaje "Fallos inyección gravedad 2". En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo. Este fallo es:
  - fallo sobrecalentamiento del motor.

- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el símbolo de fallo temperatura del motor aparece en la pantalla con el mensaje escrito "TEMPERATURA DEL AGUA" seguido del mensaje escrito "STOP". En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

- Al poner el contacto, el testigo "**O**n **B**oard **D**iagnostic" de color naranja (simbolizado por un motor), se enciende **3 segundos** y después se apaga.
  Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape, el testigo naranja **OBD** (**O**n **B**oard **D**iagnostic) simbolizado por un motor se enciende:
  - **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores),
  - **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno, fallo del circuito de alimentación de gasolina, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del absorbedor de vapores de gasolina).

Este vehículo está equipado con un sistema antiarranque, activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio, lo que implica un método particular para la sustitución del calculador.

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Consultar el capítulo **17B inyección "Calculador"** para el método de extracción - reposición del calculador.
Consultar el capítulo **82A "Antiarranque"** para las funciones del antiarranque.

Los calculadores de inyección se entregan sin codificar, pero son todos susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, habrá que hacerle aprender el código del vehículo y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, basta con poner el contacto unos segundos sin arrancar y después retirarlo. Con el contacto cortado, la función antiarranque está asegurada al cabo de **10 segundos** aproximadamente (el testigo rojo del antiarranque parpadea).

ATENCIÓN:
Con este sistema de antiarranque, el calculador conserva su código antiarranque de por vida.

Este sistema no dispone de código de emergencia.

Está prohibido realizar pruebas con los calculadores de inyección prestados por el almacén de Piezas de Recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.

Éstos no pueden ser descodificados.

Este vehículo está equipado con un sistema antiarranque de 3ª generación, activado por un sistema de reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio, lo que implica un método particular para la sustitución del calculador.

SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE INYECCIÓN

Consultar el capítulo **17B**, **Inyección**, **Calculador** para el método de extracción-reposición del calculador.

Consultar el capítulo **82A**, **Antiarranque** para las funciones del antiarranque.

Los calculadores de inyección se entregan sin codificar, pero son todos susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y después controlar que la función antiarranque sea operacional.

Para ello, basta con poner el contacto unos segundos sin arrancar y después quitarlo. Con el contacto cortado, la función antiarranque está asegurada al cabo de **10 segundos** aproximadamente (el testigo rojo del antiarranque parpadea).

ATENCIÓN

Con este sistema de antiarranque, el calculador conserva su código antiarranque de por vida.

Además, este sistema no dispone de código de emergencia.

Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados del almacén o de otro vehículo que deban ser restituidos después.

Éstos no pueden ser descodificados.

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE
UNIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección controla el embrague del compresor teniendo en cuenta la potencia absorbida por el compresor y la presión del fluido refrigerante en el circuito.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se intercambian en la Red Multiplexada:
– vía A A3 unión multiplexada CAN L (Habitáculo),
– vía A A4 unión multiplexada CAN H (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **900 r.p.m.**

ATENCIÓN:
Los valores de presión del fluido refrigerante y de potencia absorbida nunca son iguales a 0, cualquiera que sea el estado del compresor, activado o no.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DELCOMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor así como de las resistencias de calentamiento.

Estrategia de arranque del motor
El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante **7 segundos**.

Estrategia de restitución de las prestaciones en arranque en rampa
Para ayudar al arrancar en rampa, se detiene el arrastre del compresor de climatización durante una temporización de **10 segundos**.

Condiciones de entrada
- Régimen del motor superior a **2.300 r.p.m.** para el **F4R Atmosférico** y **1.600 r.p.m.** para el **F4R Turbocomprimido**,
- Y velocidad del vehículo inferior a **4 km/h** para el **F4R Atmosférico** y **10 km/h** para el **F4R Turbocomprimido**,
- Y posición mariposa superior a **20**˚ para el **F4R atmosférico** y **22**˚ para el **F4R Turbocomprimido**,
- Y relación de caja inferior a la **2ª velocidad**.

Condiciones de salida
- Temporización de **10 segundos** transcurrida,
- O velocidad del vehículo superior a **34 km/h** para el **F4R Atmosférico** y **18 km/h** para el **F4R Turbocomprimido**,
- O relación de caja superior a la **1ª velocidad**.

Estrategia de protección en régimen máximo
El compresor se desembraga si el régimen del motor es superior a **6304 r.p.m.**

Estrategia de protección térmica
El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **115 ºC** a alto régimen y fuerte carga.

Estrategia de prohibición del embrague del compresor a un régimen alto
El compresor no puede embragarse cuando el régimen sobrepasa las **5500 r.p.m.**

Estrategia de protección ante un tiempo de sobre-régimen
El compresor se desembraga si el régimen del motor es superior a **5.888 r.p.m.** durante más de **10 segundos**.

Estrategia anticalado
Cuando el régimen del motor desciende por debajo de **608 r.p.m.** para el **F4R Atmosférico** y **640 r.p.m.** para el **F4R Turbocomprimido**, el compresor se desembraga y se lanza una temporización de **5 segundos**. Cuando el régimen vuelve a sobrepasar las **1.376 r.p.m.** para el **F4R Atmosférico** y **1.408 r.p.m.** para el **F4R Turbocomprimido** o si la temporización ha transcurrido entonces el compresor se vuelve a embragar.

PARTICULARIDADES EN EL MOTOR F4R ATMOSFÉRICO

Estrategia de restitución de las prestaciones con fuerte carga
Para mejorar las prestaciones durante la recuperación a bajo régimen, se detiene el arrastre del compresor de climatización durante una temporización de **10 segundos**.

Condiciones de entrada
- Régimen del motor inferior a **2.500 r.p.m.**
- Y **pie a fondo** reconocido
- Y relación de la caja superior o igual a la **2ª velocidad**.

Condiciones de salida
- Temporización de **10 segundos** transcurrida,
- O **pie a fondo** no reconocido

Este vehículo está equipado de resistencias de calentamiento situadas en el bloque de climatización que se encuentra debajo del vehículo. Estas resistencias de calentamiento están destinadas a calentar el aire que seguidamente es dirigido al habitáculo.

Cuando las resistencias de calentamiento están activadas, el calculador de inyección adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **900 r.p.m.**

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento.

Estrategia de arranque del motor
El funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda inhibido después de arrancar el motor durante una temporización que es función de la temperatura del agua del motor.

Temperatura del agua en ºC ± 1 ºC	-20	-10	0	10	20	40	60	70
Temporización en segundos (seg)	10	9	8	7	7	7	7	7

Estrategia de restitución de las prestaciones con fuerte carga para el F4R Atmosférico
En caso de fuertes cargas a bajo régimen, el número de resistencias de calentamiento activadas está modulado por la potencia todavía disponible "bajo el pedal".
La estrategia de limitación no puede limitar a menos de dos resistencias de calentamiento.

Estrategia de restitución de las prestaciones con fuerte carga para el F4R Turbocomprimido
Bajo fuertes cargas a bajo régimen, las resistencias de calentamiento son cortadas.

Condiciones de entrada
- Régimen del motor superior a **1.500 r.p.m.**,
- Y velocidad del vehículo inferior a **20 km/h**,
- Y posición mariposa superior a **60 %**.

Condiciones de salida
- Régimen del motor superior a **1.600 r.p.m.**,
- Y velocidad del vehículo superior a **23 km/h**,
- Y posición mariposa inferior a **50 %**.

Estrategia de protección anticalado
Cuando el régimen del motor desciende por debajo de **600 r.p.m.**, las resistencias de calentamiento son cortadas.
Cuando el régimen vuelve a sobrepasar las **850 r.p.m.**, las resistencias son de nuevo autorizadas.

RESISTENCIAS DE CALEFACCIÓN

Este vehículo está equipado de resistencias de calentamiento situadas en el bloque de climatización que se encuentra debajo del vehículo. Estas resistencias de calentamiento están destinadas a calentar el aire que seguidamente es dirigido al habitáculo.

Cuando las resistencias de calentamiento están activadas, el calculador de inyección conserva su régimen de ralentí inicial. Este régimen es de **900 r.p.m.**.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento.

Estrategia del arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento queda inhibido después de arrancar el motor durante una temporización en función de la temperatura del agua del motor.

Temperatura del agua en ºC ± 1 ˚C	-20	-10	0	10	20	40	60	70
Temporización en segundos	10	10	10	10	8,5	7	7	7

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNIÓN CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección autoriza o no el pilotaje del compresor en función de las demandas del calculador de climatización y de las condiciones de funcionamiento del motor.

Las informaciones utilizadas para la función se intercambian en la red multiplexada:
– **Vía A 12** unión mutiplexada CAN H (Habitáculo).
– **Vía A 13** unión mutiplexada CAN L (Habitáculo).

Cuando se acciona el interruptor del acondicionador de aire, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor. El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador y adopta un régimen de ralentí acelerado. Este régimen es de **700 r.p.m.**.

ATENCIÓN
Los valores de presión del fluido refrigerante y de potencia absorbida nunca son iguales a **0**, cualquiera que sea el estado del compresor, activado o no.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido después de arrancar el motor durante **10 segundos**.

Estrategia de protección térmica

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior a **115 °C**. Se embraga de nuevo cuando la temperatura del agua vuelve a estar por debajo de **110 °C**.

Restitución de las prestaciones

El compresor se desembraga durante **5 segundos** si:

Condición de entrada
– pisada importante en el pedal del acelerador, **superior a 67°**.

Condiciones de salida
– temporización de **5 segundos** transcurrida,
– pisadas en el pedal del acelerador, **inferiores a 59°**.

Estrategia de protección en sobre-régimen

El compresor se desembraga si el régimen del motor sobrepasa **5.400 r.p.m.** y embraga de nuevo cuando el régimen del motor vuelve a estar por debajo de **4.900 r.p.m.**.

Estrategia de anticalado en la dirección asistida

Temperatura del agua del motor **superior a 60 °C**.

Cuando la velocidad del vehículo es inferior a **30 km/h** o cuando el pedal del acelerador está en posición "Pie levantado", el compresor se desembraga durante **5 segundos** si la dirección asistida es solicitada a la vez.

CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

La caja mariposa motorizada permite asegurar las funciones de regulación del ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Se compone de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se fija en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (acondicionador de aire, alternador...), las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su demanda se traduce en posición de apertura de la mariposa. No obstante, para mejorar el confort de conducción, la apertura de la mariposa no es directamente proporcional a la demanda del conductor.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Hay tres tipos de modos degradados de la caja mariposa motorizada.

- **Modo limitación de prestación:** este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del potenciómetro del pedal o de la caja mariposa).
  Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa.

- **Modo pérdida de la voluntad del conductor:** este modo se denomina también **"Posición de seguridad eléctrica"**. Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información del pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la dependencia de la mariposa sigue siendo operacional).
  En este modo, el calculador de inyección impone un régimen del motor dado para cada tipo de caja de velocidades e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno.

- **Modo posición de seguridad mecánica:** este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (ya no se puede activar la mariposa).
  En este caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen por corte de inyección.

NOTA:
Cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo fallo inyección en el cuadro de instrumentos.

CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

La caja mariposa motorizada permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se fija en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su solicitud se traduce en una demanda de par que provoca una apertura de la mariposa y un avance al encendido.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Hay tres tipos de modos degradados de la caja mariposa motorizada.

- **Modo limitación de prestación:** este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del pedal o de la caja mariposa).
  Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa.

- **Modo posición de seguridad mecánica:** este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (ya no se puede activar la mariposa) o las averías de pérdidas de informaciones del pedal.
  En estos casos la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen por corte de inyección.

Nota:
Cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo fallo inyección en el cuadro de instrumentos.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

Temperatura del agua en ºC ± 1 ºC	-20	20	40	80	100	120
Régimen del motor en r.p.m.	1072	976	896	752	752	848

CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **13 V** en **F4R Atmosférico** y **12,7 V** en **F4R Turbocomprimido** y puede alcanzar, como máximo, un régimen de **910 r.p.m.**.

UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida y, para compensar esta absorción de energía, puede aumentar el régimen de ralentí.
El régimen de ralentí alcanza **784 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN PARABRISAS ELÉCTRICO TÉRMICO

Si el parabrisas está seleccionado y si la temperatura del agua es inferior a **60 ºC**, el régimen de ralentí se fija en **990 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO

Cuando las resistencias de calentamiento están en funcionamiento, el régimen de ralentí alcanza **900 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición del pedal del acelerador el régimen del motor es llevado a aproximadamente **1500 r.p.m.**. Al pisar el pedal del freno, este régimen vuelve a estar en **750 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a posición de seguridad mecánica (tope mecánico). El régimen del motor es entonces de **2.500 r.p.m. máximo**.

NOTA:
Tras un arranque en frío y un largo funcionamiento al ralentí, es posible observar una caída brusca del régimen de unas **220 r.p.m.**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

Temperatura del agua en ºC ± 1	-30	-20	-10	0	10	30	40	50	60	70	90	110
Régimen del motor en r.p.m.	1000	975	938	913	875	813	775	738	700	650	650	650

CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión es inferior a **12,8 V** durante **10 segundos** y puede alcanzar como máximo un régimen de **850 r.p.m.**.

UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

Para compensar la absorción de energía en una maniobra de giro, el calculador de inyección recibe una información de presión del circuito de dirección (vía **A18**). Puede aumentar el régimen de ralentí unas vueltas por minuto.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo en las dos pistas del potenciómetro de posición del pedal del acelerador, el régimen del motor es llevado a **2.000 r.p.m.** en posición parking y a **1.000 r.p.m.** en posición drive (freno pisado).

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en las dos pistas del potenciómetro de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a "posición de seguridad" (tope mecánico de la caja mariposa).

El régimen del motor es limitado a unas **1.800 r.p.m.**.

CORRECCIÓN ADAPTATIVA DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Es posible, tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...) que el valor de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa en la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, de cara a recentrar la **R**elación **C**íclica de **A**pertura en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **75 ºC** y **32 segundos** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí.

VALOR DE LA RELACIÓN CÍCLICA DE APERTURA AL RALENTÍ Y DE SU CORRECCIÓN ADAPTATIVA

Régimen de ralentí nominal	**X = 750 r.p.m.**
Presión del colector al ralentí	**X = 320 mbares**
Relación **C**íclica de **A**pertura al ralentí	**3 % ≤ X ≤ 30 %**
Adaptativo **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí	Tope mínimo: **- 7,8 %** Tope máximo: **+ 7,8 %**

INTERPRETACIÓN DE ESTOS PARÁMETROS

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desajustado...) el régimen del motor aumenta al ralentí, el valor de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí disminuye para volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí disminuye a fin de volver a centrar la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí.

En caso de una falta de aire (suciedad...), el razonamiento es inverso: la **R**elación **C**íclica de **A**pertura al ralentí aumenta y la corrección adaptativa aumenta en la misma proporción para volver a centrar el funcionamiento de la regulación de ralentí.

IMPORTANTE:
Es imperativo, tras el borrado de las memorias del calculador, arrancar, parar y después dejar girar el motor al ralentí para que la corrección adaptativa pueda volver a calarse correctamente.

REGULACIÓN DE RIQUEZA

Los motores que funcionan con los calculadores "SAGEM S 2000 T" y "SAGEM S 2000" están equipados con dos sondas de oxígeno denominadas sonda anterior y sonda posterior.

CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El **calentamiento de las sondas** de oxígeno está pilotado por el calculador cuando:
– la presión de admisión está por debajo de un umbral función del régimen del motor,
– la velocidad es inferior a **135 km/h**,
– tras un cierto tiempo de funcionamiento del motor cartografiado en función del Punto Muerto Superior del motor (fuera de Pie Levantado) y de la temperatura del agua.

– El calentamiento de las sondas de oxígeno se detiene:
– si la velocidad del vehículo es superior a **140 km/h** (valor dado a título informativo),
– con fuerte carga del motor.

TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno anterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios. Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:
– **100 mV ± 100** para una mezcla pobre,
– **800 mV ± 100** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia mínima-máxima, peor será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de **500 mV**) como mínimo.

NOTA:
En caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno posterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor.

Cuando el motor está en regulación de riqueza, en velocidad estabilizada, la tensión debe variar dentro de una zona de **600 mV ± 100**. En deceleración, la tensión debe ser inferior a **200 mV**.

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el útil de diagnóstico al ralentí.

CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico en el parámetro: "corrección de riqueza" representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **128** y como tope **0** y **255**:
– valor inferior a **128**: demanda de empobrecimiento,
– valor superior a **128**: demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

Fase de ciclado

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización máxima de partida de **15 minutos** y si la temperatura del agua es superior a **0 °C**.

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:
- en pie a fondo,
- en fuertes aceleraciones,
- al desacelerar con la información Pie Levantado,
- en caso de avería de la sonda de oxígeno.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (que varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasará al modo degradado si la avería es reconocida como presente durante **3 minutos**. Solamente en este caso se memorizará la avería. En este caso, el parámetro: "corrección de riqueza" es **128**.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ya se había memorizado, se pasará directamente al bucle abierto.

El motor que funciona con el calculador **"HITACHI"** está equipado de cuatro sondas de oxígeno denominadas sondas anteriores (un número de **2**) y sondas posteriores (un número de **2**). (**1** sonda ANTERIOR y **1** sonda POSTERIOR en cada banco de cilindros).

CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El calentamiento de las sondas de oxígeno anteriores está pilotado por el calculador si se reúnen todas las condiciones siguientes:
– el régimen del motor es inferior a **2.800 r.p.m.**,
– la tensión de la batería es inferior a **15 V**,
– tras una temporización de arranque de **4 segundos**,
– no hay fallo de las sondas de oxígeno.

El calentamiento de las sondas de oxígeno posteriores está controlado por el calculador si se reúnen todas las condiciones siguientes:
– el régimen del motor es inferior a **3.200 r.p.m.**,
– la tensión de la batería es inferior a **15 V**,
– tras una temporización de arranque de **2 minutos**,
– no hay fallo de las sondas de oxígeno.

TENSIÓN DE LA SONDA ANTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno anterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Cuando el calculador corrige la riqueza en función de las dos sondas, se dice que el motor "hace el ciclo".

Cuando el motor hace el bucle, la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:
– **100** y **600 mV** para una mezcla pobre,
– **350** y **800 mV** para una mezcla rica.

Cuanto menor sea la diferencia entre el mínimo y el máximo, peor será la información de la sonda.

Nota:
En caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

TENSIÓN DE LA SONDA POSTERIOR

Lectura del parámetro: "tensión de la sonda de oxígeno posterior" en el útil de diagnóstico: el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control más preciso de la riqueza (bucle de regulación lenta). Esta función sólo se activa pasado cierto tiempo de funcionamiento del motor.

Cuando el motor hace el ciclo, la tensión debe variar dentro de una zona de **430 mV y 480 mV**. Al desacelerar, la tensión debe variar alrededor de **0 mV**.

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el útil de diagnóstico al ralentí.

CORRECCIÓN DE RIQUEZA

El valor leído en el útil de diagnóstico en el parámetro **PR173** y **PR174**, "**Regulación de riqueza banco 1** o **2**", representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **100 %**:
– valor inferior a **100 %**: demanda de empobrecimiento,
– valor superior a **100 %**: demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACIÓN DE RIQUEZA

La entrada en regulación de riqueza es efectiva tras una temporización de arranque (en función de la temperatura del agua), que puede variar de **6 segundos** para una temperatura superior a **80 ºC** a **30 segundos** para una temperatura inferior a **- 10 ºC**.

Fase sin bucle

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:
– en pie a fondo,
– en fuertes aceleraciones,
– en deceleraciones con corte de inyección,
– en caso de avería de la sonda de oxígeno.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (que varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasará al modo degradado si la avería es reconocida como presente durante **3 minutos**. En este caso, los parámetros **"Regulación de riqueza banco 1 ó 2" son de 100 %"**.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ya se había memorizado, se pasará directamente al bucle abierto.

PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección está próximo a 128, con topes de 0 y 255. La corrección adaptativa de riqueza permite desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128.
Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio tras la inicialización (borrado memoria) y tienen valores de tope:

Corrección de riqueza	**60 ≤ X ≤ 190**
Adaptativo riqueza funcionamiento	**82 ≤ X ≤ 224**
Adaptativo riqueza ralentí	**32 ≤ X ≤ 224**

PRUEBA

Condiciones que se deben reunir antes y durante la prueba:
– con el motor caliente: temperatura del agua superior a **70 ºC**,
– no sobrepasar un régimen del motor de **4.000 r.p.m.**,
– desconectar el absorbedor de los vapores de gasolina por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor.

Zonas de presión que hay explorar durante la prueba

Hay 5 zonas de presión que hay explorar circulando, estas zonas son definidas por las calibraciones siguientes:

	Zona N° 1 (mbares)	Zona N° 2 (mbares)	Zona N° 3 (mbares)	Zona N° 4 (mbares)	Zona N° 5 (mbares)
F4R Atmosférico	**250 ---------- 400 ---------- 517 ---------- 635 ---------- 753---------- 873**				
	Media 325	**Media 458**	**Media 576**	**Media 694**	**Media 813**
F4R Turbocomprimido	**250 ---------- 400 ---------- 517 ---------- 635 ---------- 753---------- 1298**				
	Media 325	**Media 458**	**Media 576**	**Media 694**	**Media 1025**

Desactivación de los adaptativos en caso de regulación prolongada de ralentí con el motor caliente.
Si la temperatura del agua es superior a **80 ºC** durante un ralentí de más de **2 minutos** para el **F4R Atmosférico** y **10 minutos** para el **F4R Turbocomprimido**, los adaptativos quedan fijados hasta el final del ralentí.

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales. Habrá que proseguir con la prueba circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 km.
Anotar, después de esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente en 128, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES RECOGIDOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos,...), la regulación de riqueza aumenta para obtener una riqueza lo más cercana posible de 1 y la corrección adaptativa de riqueza aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor del 128. En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza (**PR173** y **PR174**) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza **1**. El valor de corrección está próximo a **100 %**, con tope de **75 %** y **125 %**.

La corrección adaptativa de riqueza (**PR177** y **PR178**) permite desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **100 %**.

La corrección adaptativa asume **100 %** como valor medio tras la inicialización (borrado memoria) y tiene como valores de tope **74 %** y **139 %**.

Regulación de riqueza banco 1 ó 2	**75 % ≤ PR173 y PR174 ≤ 125 %**
Adaptativo regulación de riqueza banco 1 ó 2	**74 % ≤ PR177 y PR178 ≤ 139 %**

Condiciones de aprendizaje de la corrección adaptativa de riqueza:
– con el motor caliente temperatura del agua superior a **70 ºC**,
– regulación de riqueza en bucle,
– desconectar el absorbedor de los vapores de gasolina por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor.

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales. Habrá que proseguir la prueba circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5** a **10 km**.

Anotar, después de esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente al **100 %**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES RECOGIDOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de falta de gasolina, la regulación de riqueza (**PR173** y **PR174**) aumenta para obtener una riqueza lo más cerca de **1** y la corrección adaptativa de riqueza aumenta hasta que la regulación de riqueza vuelva a oscilar alrededor de **100 %**. En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

El sistema de antipercolación es activado por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **110 ˚C** durante los **2 minutos** que siguen a la parada del motor para el **F4R Atmosférico** y **107 ˚C** durante los **49 segundos** que siguen a la parada del motor para el **F4R Turbocomprimido**, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **85 ºC**, el relé del grupo motoventilador ya no es alimentado (el grupo motoventilador no puede ser activado durante más **10 minutos**).

FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

- El grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa los **98 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **95 ºC**,
- el grupo motoventilador es activado en velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa **102 ºC** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 ºC**.

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa los **118 ºC** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115 ºC**.

PARTICULARIDADES EN EL MOTOR F4R TURBOCOMPRIMIDO:

- **Funcionamiento de la bomba de agua eléctrica (refrigeración del turbocompresor)**

El sistema de refrigeración del turbocompresor es activado por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **107 ºC** durante los **3 minutos** que siguen a la parada del motor, la bomba de agua está pilotada.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **80 ºC**, el relé de mando de la bomba de agua ya no es alimentado (la bomba de agua eléctrica no puede ser activada durante más de **10 minutos**).

- **Particularidad en el motor F4R Turbocomprimido versión "Países Fríos"**

Estos motores están equipados de un recalentador de la rama alta de reaspiración de los vapores de aceite. Esta función es necesaria para evitar que la rama alta de reaspiración de los vapores de aceite produzca escarcha en los países fríos.

El recalentador es accionado con el motor girando si la temperatura del aire es inferior a **0 ˚C** y está parado cuando la temperatura del aire pasa a estar por encima de **5 ˚C**.

En caso de avería de la sonda de temperatura del aire, el recalentador es accionado permanentemente con el motor girando.

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

El sistema de antipercolación es activado por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Tras cortar el contacto, el sistema entra en modo de vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral de **102 °C** durante los **2 minutos** que siguen a la parada del motor, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada.

Si la temperatura del agua desciende por debajo de **95 °C**, el relé del grupo motoventilador se corta. El grupo motoventilador no puede ser activado durante más de **10 minutos**.

FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS MOTOVENTILADORES

– El grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa **99 °C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **95 °C**.
– El grupo motoventilador es activado en velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa **102 °C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99 °C**.

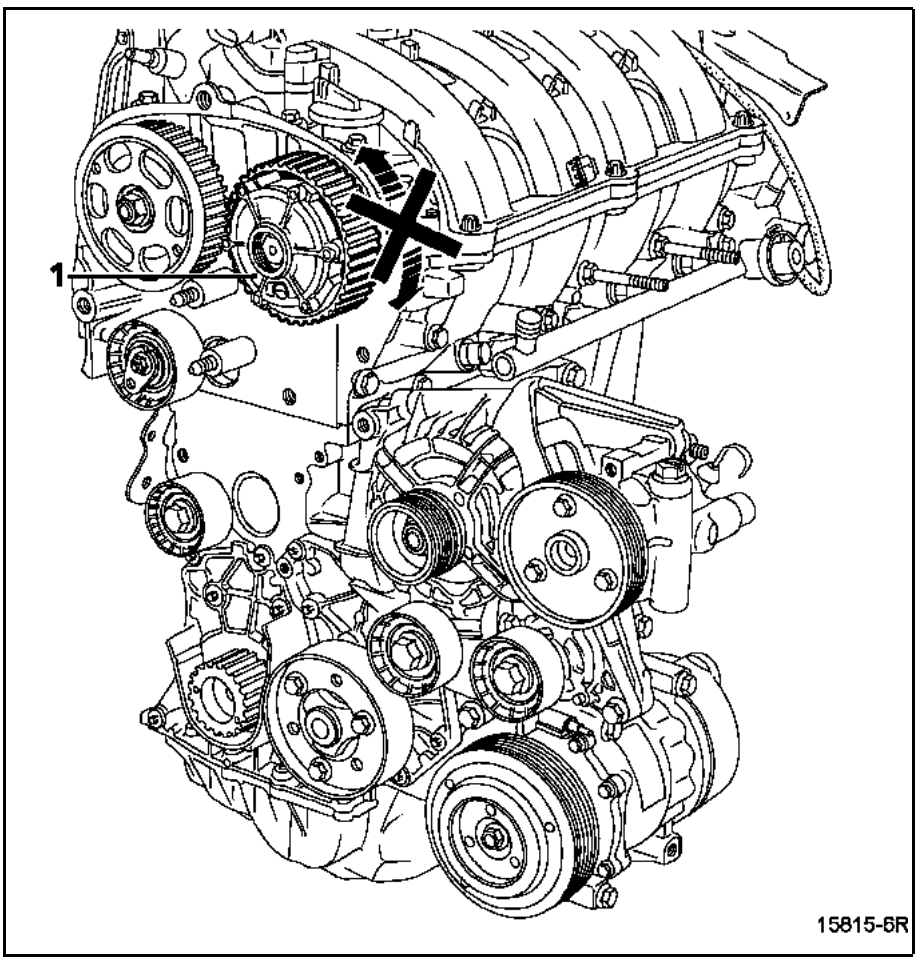
FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa **118 °C** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **114 °C**.

LIMITACIÓN DEL RÉGIMEN DEL MOTOR EN CASO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

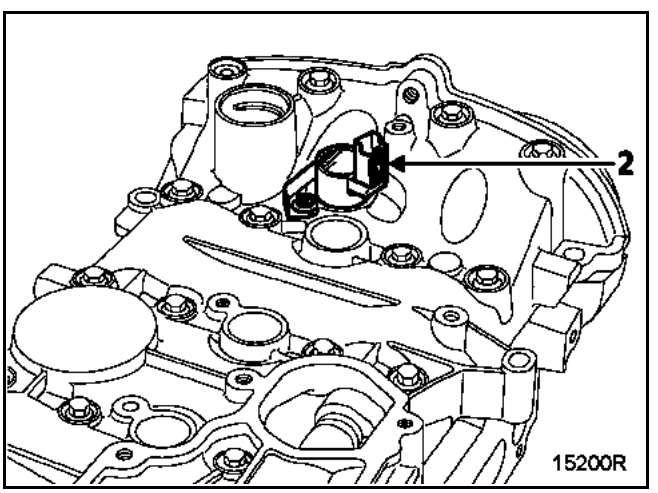
En caso de sobrecalentamiento del motor, el régimen del motor es limitado a unas **6.375 r.p.m.**.

El desfasador del árbol de levas (1) está situado en el árbol de levas de admisión. Tiene por misión desplazar el diagrama de distribución.
Es pilotado (de forma todo o nada) por el calculador de inyección a través de una electroválvula (2) colocada en la tapa de la culata.



La electroválvula está en posición cerrada en reposo.
Autoriza el paso del aceite para pilotar al desfasador en función del funcionamiento del motor:
- si la temperatura del agua es superior a **30 °C**,
- si la tensión de la batería es superior a **11,4 V**,
- régimen del motor comprendido entre **1.500** y **4.300 r.p.m.**,

ATENCIÓN:
Una electroválvula bloqueada abierta provoca un ralentí inestable y una presión en el colector al ralentí demasiado elevada.



Los desfasadores del árbol de levas están situados en los árboles de levas de admisión. Su función es modificar el calado de la distribución.

Se activan **en continuo** por el calculador de inyección a través de dos electroválvulas.

Las electroválvulas están pilotadas por una señal "**RCO**" (**R**elación **C**íclica de **A**pertura).

Autorizan el paso del aceite para pilotar los desfasadores en algunas fases de funcionamiento del motor.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las electroválvulas de mando de los desfasadores de los árboles de levas están pilotadas cuando se dan las condiciones siguientes:
– no hay fallo del captador de régimen,
– no hay fallos en el sistema de inyección,
– no hay fallo de los captadores de posición del árbol de levas,
– después de arrancar el motor,
– fuera del régimen de ralentí,
– tensión de la batería comprendida entre **10** y **16 V**,
– régimen del motor > **a 1.200 r.p.m.**,
– temperatura del agua comprendida entre **60** y **120 ºC**.

GESTIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

La presión de sobrealimentación está regulada por la posición de la válvula de regulación de presión (wastegate).

PRINCIPIO

La válvula de regulación de presión, unida a través de una varilla al pulmón de la wastegate es pilotada por el calculador de inyección a través de una electroválvula. Esta electroválvula, abierta en reposo, está situada en el tubo de admisión entre el filtro de aire y la entrada del turbocompresor.

En reposo (posición abierta) la electroválvula relaciona la salida del turbocompresor (presión de sobrealimentación) y el pulmón de mando de la válvula de regulación de presión.
Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión (wastegate) se abre. La presión máxima posible es entonces aproximadamente de **1.350 mbares - 1.400 mbares** cualquiera que sea el régimen del motor (es la sobrealimentación mínima del motor).

Cuando la electroválvula está pilotada, la información de la presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del turbocompresor. Por consiguiente, el pulmón ya no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión (wastegate) se vuelve a cerrar en una posición impuesta por el sistema de regulación.

El calculador de inyección gestiona la presión de sobrealimentación para obtener un funcionamiento con par constante a plena carga.
Es decir que cualesquiera que sean las condiciones del motor (temperatura del aire, presión atmosférica...) el par máximo será siempre de **250 N.m** y la potencia de **120 kW**. Así, para una temperatura del aire de **20 ºC**, la presión de sobrealimentación a plena carga será menos importante que a **50 ºC**. A pesar de realizar una gestión de par controlada, la presión de sobrealimentación no podrá nunca sobrepasar **1.800 mbares**.

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

La presión de sobrealimentación depende, por tanto, de la posición de la electroválvula de presión de sobrealimentación que es activada por una señal **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

La presión de sobrealimentación es regulada si:
– la temperatura del agua es superior a **-30 ºC**,
– la presión de sobrealimentación es superior a **1.100 mbares**.

ATENCIÓN:
El valor de la electroválvula cerrada nunca es igual a 0. El valor mínimo leído es aproximadamente de **1,13 %**, asimismo, el valor máximo no es del **100 %**, sino que es de **98,8 %**.

CORRECCIÓN ADAPTATIVA DE LA PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

En condiciones normales de funcionamiento, el valor de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación varía entre un valor alto y un valor bajo para obtener la presión de sobrealimentación deseada.

Puede suceder, tras una dispersión de funcionamiento (suciedad de los tubos, de la electroválvula...), que el valor de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa de la **R**elación **C**íclica de **A**pertura de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación permite cubrir las variaciones lentas de esta dispersión, para recentrar la **R**elación **C**íclica de **A**pertura en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva cuando:
– el régimen del motor es superior a **2.000 r.p.m.**,
– la presión del colector es estable, con una diferencia inferior a **22 mbares**,
– la presión de sobrealimentación es superior a **1.350 mbares**.

VALOR DE RELACIÓN CÍCLICA DE APERTURA ELECTROVÁLVULA DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN Y DE SU CORRECCIÓN ADAPTATIVA

Relación **C**íclica de **A**pertura de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación	**1,13 % ≤ X ≤ 98,83 %**
Adaptativo **R**elación **C**íclica de **A**pertura de la electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación	Tope mínimo: **- 30 %** Tope máximo: **+ 30 %**

GENERALIDADES

La regulación de velocidad: permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad: permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador - limitador de velocidad:
– encendido verde: regulador funcionando
– encendido ámbar: limitador funcionando
– intermitencia de la velocidad: la velocidad de consigna no se puede mantener (cuesta abajo, por ejemplo)

Para gestionar estas funciones el calculador de inyección recibe en la vía:
– A C3: Marcha/parada limitador de velocidad
– A A2: Marcha/parada regulador de velocidad
– A D2: Alimentación mando en volante
– A D3: Señal mando en volante
– A E4: Entrada contactor de stop por apertura
– A C4: Entrada contactor de embrague (según versión)
– A G2: Alimentación potenciómetro 1 del pedal
– A F2: Alimentación potenciómetro 2 del pedal
– A H3: Masa potenciómetro 1 del pedal
– A F4: Masa potenciómetro 2 del pedal
– A H2: Señal potenciómetro 1 del pedal
– A F3: Señal potenciómetro 2 del pedal
– A A3: Multiplexado CAN L (habitáculo)
– A A4: Multiplexado CAN H (habitáculo)
– B K4: Multiplexado CAN H (motor) si caja de velocidades automática
– B K3: Multiplexado CAN L (motor) si caja de velocidades automática

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la Red Multiplexada son:
– la velocidad del vehículo (antibloqueo de ruedas),
– señal contactor de stop al cerrarse (Antibloqueo de ruedas),
– la relación de velocidades introducida (Caja de velocidades automática).

El calculador de inyección envía a la Red Multiplexada:
– la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
– el encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente),
– las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades (según versión).

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- la información del contactor de embrague,
- las informaciones del interruptor marcha - parada,
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador de Antibloqueo de las ruedas,
- las Informaciones del calculador de la caja de velocidades automática.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada al objeto de:
– Mantener la velocidad de consigna en el caso de la regulación de velocidad,
– no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- Interruptor en "regulación de velocidad", (testigo "verde" encendido)
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo regulador encendido (verde)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada en el pedal del acelerador (salida temporal)
- pisada en el pedal de freno o de embrague
- presión en "0"
- interruptor en "parada"
- intervención del sistema de control de trayectoria

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:
- interruptor en "limitador de velocidad"
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo limitador encendido (ámbar)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida:
- pisada franca en el pedal del acelerador (superación del punto duro)
- presión en "0"
- interruptor en "parada"
- "Neutro" o "Parking" en caja de velocidades automática o "Punto muerto" en caja de velocidades mecánica

NOTA:
Una intermitencia de la velocidad indica al conductor que la velocidad de consigna no puede mantenerse.

Modo degradado
En caso de avería o de fallo en:
El sistema de control de la trayectoria, el sistema de inyección, el sistema de antibloqueo de ruedas, los sistemas de regulación - limitación de velocidad no pueden ser activados.

GENERALIDADES

La regulación de velocidad o la asistencia al control de distancia: permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno del embrague, o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad: permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo en el cuadro de instrumentos informa al conductor del estado del regulador - limitador de velocidad:
- Encendido verde: regulador funcionando.
- Encendido ámbar: limitador funcionando.
- Testigo intermitente: la velocidad de consigna no se puede mantener (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones el calculador de inyección recibe en la vía:
- **A 29:** Marcha - parada limitador de velocidad
- **A 30:** Marcha - parada regulador de velocidad
- **A 54:** Masa mando en volante
- **A 55:** Señal mando en volante
- **A 11:** Entrada contactor de stop por apertura
- **A 43:** Alimentación potenciómetro 1 del pedal
- **A 24:** Alimentación potenciómetro 2 del pedal
- **A 37:** Masa potenciómetro 1 del pedal
- **A 40:** Masa potenciómetro 2 del pedal
- **A 38:** Señal potenciómetro 1 del pedal
- **A 39:** Señal potenciómetro 2 del pedal
- **A 13:** Multiplexado CAN L (Habitáculo)
- **A 12:** Multiplexado CAN H (Habitáculo)
- **A 32:** Multiplexado CAN L (Motor)
- **A 31:** Multiplexado CAN H (Motor)

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la Red Multiplexada son:
- la velocidad del vehículo (antibloqueo de ruedas),
- señal contactor de stop al cerrarse (antibloqueo de ruedas),
- la relación de velocidad metida (Caja de Velocidades Automática).

El calculador de inyección envía a la Red Multiplexada:
- la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
- el encendido del testigo (ámbar, verde o intermitente),
- las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades automática.

El calculador de inyección recibe:
- las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- las informaciones del interruptor marcha - parada,
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador de antibloqueo de las ruedas,
- las Informaciones del calculador de la Caja de Velocidades Automática.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada para mantener la velocidad de consigna, en el caso de la regulación de velocidad y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada
- interruptor en "regulación de velocidad"
- relación de la caja de velocidades superior a la **segunda velocidad**
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo regulador encendido (verde)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida
- pisada en el pedal del acelerador (salida temporal)
- pisada en el pedal de freno o de embrague
- presión en "0"
- interruptor en "Parada"
- intervención del sistema de control de trayectoria

FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada
- interruptor en "limitador de velocidad"
- relación de la caja de velocidades superior a la **segunda velocidad**
- velocidad del vehículo **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo)
- testigo limitador encendido (ámbar)
- presión en "+", "-" o "resumen"

Condiciones de salida
- pisada franca en el pedal del acelerador (superación del punto duro)
- presión prolongada en el pedal de freno
- presión en "0"
- interruptor en "Parada"
- intervención del sistema de control de trayectoria

Nota:
Una intermitencia del testigo indica al conductor que la velocidad de consigna no puede mantenerse.

Modo degradado

En caso de avería o de fallo en el sistema de control de la trayectoria, el sistema de inyección, el sistema de antibloqueo de ruedas, los sistemas de regulación-limitación de velocidad no pueden ser activados.

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico **OBD** (**O**n **B**oard **D**iagnostic) (diagnóstico a bordo) que se caracteriza por:
Cuando se detecta una anomalía que provoca una contaminación excesiva, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (el testigo **OBD**). Este testigo indica al conductor que hay que reparar el vehículo.

Esta nueva estrategia de diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúa en continuo. Los otros órganos de anticontaminación son comprobados una sola vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). Sin embargo, estas secuencias de test no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:
– condición de temperatura,
– condición de velocidad (umbral, estabilidad...),
– temporización de arranque,
– condiciones del motor (presión del colector, Régimen, ángulo mariposa...).

El gestor **OBD** viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:
– encender (o hacer parpadear para algunas averías) el testigo **OBD**,
– memorizar los fallos **OBD**.

CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

Hay que prestar una atención particular durante las intervenciones en el vehículo para evitar un encendido del testigo **OBD** tras la restitución del vehículo al cliente.
Puede que algunos fallos aparezcan sólo circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos: **es imperativo pues validar la reparación**.
Por otra parte, la complejidad del sistema impone preguntar al cliente cuáles son las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos. El contexto de aparición del fallo es registrado en la memoria del calculador.

NOTA:
Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo **OBD**.

Los diagnósticos funcionales que tienen en cuenta el OBD son:
– el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
– el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
– el diagnóstico de las sondas de oxígeno anterior y posterior,
– el diagnóstico del catalizador.

NOTA:
Los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN:
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados y una pérdida de la información "diagnóstico efectuado".

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic") (diagnóstico a bordo) que se caracteriza por:

Cuando se detecta una anomalía que provoca una contaminación excesiva, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (el testigo **OBD**). Este testigo indica al conductor que hay que reparar el vehículo.

Esta nueva estrategia del diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo los diagnósticos de los rateos de combustión y del circuito de alimentación de carburante se efectúan en continuo. Los otros órganos de anticontaminación son comprobados una sola vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). No obstante, estas secuencias de test no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:
– condición de temperatura,
– condición de velocidad (umbral, estabilidad...),
– temporización de arranque,
– condiciones del motor (presión del colector, Régimen, ángulo mariposa...).

El gestor **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic") viene a complementar la gestión de averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:
– encender (o hacer parpadear para algunas averías) el testigo **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic"),
– memorizar los fallos **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic").

CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

Hay que prestar una atención particular durante las intervenciones en el vehículo para evitar un encendido del testigo **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic") tras la restitución del vehículo al cliente..

Puede que algunos fallos aparezcan sólo circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos: **es imperativo pues validar la reparación**.

Por otra parte, la complejidad del sistema impone preguntar al cliente sobre las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos. El contexto de aparición del fallo es registrado en la memoria del calculador.

Nota:
Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de polución provocan un encendido del testigo **OBD** ("**O**n **B**oard **D**iagnostic").

Los diagnósticos funcionales que tienen en cuenta el OBD ("On Board Diagnostic") son:
– el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
– el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
– el diagnóstico de las sondas de oxígeno anterior y posterior,
– el diagnóstico del catalizador,
– el diagnóstico del circuito de alimentación de carburante.

Nota:
Los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN
Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados y una pérdida de la información "diagnóstico efectuado".

CONDICIONES DE ENCENDIDO DEL TESTIGO "ON BOARD Diagnóstico"

- **AVERÍA ELÉCTRICA**
  Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de averías consecutivas (1 a 2 en función del órgano).

- **PORCENTAJE DE RATEOS DE ENCENDIDO DESTRUCTOR DEL CATALIZADOR**
  Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

- **FALLO DEL CATALIZADOR, SONDA DE OXÍGENO, RATEOS DE POLUCIÓN, Circuito DE ALIMENTACIÓN DE carburante**
  Encendido del testigo tras dos detecciones de avería consecutivas.

ATENCIÓN
El diagnóstico del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales y pueden tener lugar:
– una vez durante la circulación (dura unos segundos por test),
– solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

Circulando, es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas (por ejemplo, en un atasco).

⇒ **Encendido del testigo**
Si se detecta la misma avería **"On Board Diagnóstico"** durante dos recorridos consecutivos o avería eléctrica.

⇒ **Intermitencia del testigo**
Si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

⇒ **Apagado del testigo**
Si la avería **"On Board Diagnóstico"** no reaparece durante dos recorridos consecutivos, el testigo se apaga (pero la avería sigue memorizada en el calculador de inyección).
Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante **40 tests** consecutivos.

Nota:
la no detección por segunda vez de la avería puede deberse:
– al carácter fugitivo de la avería,
– al tipo de circulación del cliente, quien no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

Condiciones de los diagnósticos

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico **OBD** ("On Board Diagnostic"), no debe haber ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, aunque no haya encendido del testigo **OBD**.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de los vapores de gasolina está cerrada y los adaptativos de riqueza están bloqueados en su último valor.

LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

- Solucionar todas las averías eléctricas.
- Borrar todas las averías.
- Efectuar todos los aprendizajes de inyección.
- Controlar el sistema de diagnóstico OBD.

INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL OBD

– borrado de los fallos memorizados,
– borrado de los fallos OBD,
– borrado de los aprendizajes.

APRENDIZAJES NECESARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO OBD

Aprendizaje corona dentada del motor
El aprendizaje corona dentada del motor se hace en automático y no se puede efectuar con el útil de diagnóstico.

Aprendizaje adaptativo de riqueza
Para efectuar este aprendizaje, consultar el capítulo **Inyección gasolina: corrección adaptativa de riqueza**.

CONDICIONES DE ENCENDIDO DEL TESTIGO "ON BOARD Diagnóstico"

● **AVERÍA ELÉCTRICA**
Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de averías consecutivas (función del órgano).

● **ÍNDICE DE RATEOS DE ENCENDIDO DESTRUCTORES DEL CATALIZADOR**
Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

● **FALLO DEL CATALIZADOR, SONDA DE OXÍGENO, RATEOS DE COMBUSTIÓN**
Encendido fijo del testigo tras tres detecciones de avería sucesivas.

ATENCIÓN:
Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales, tienen lugar:
– una vez durante la circulación (dura unos segundos por test),
– solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

Circulando, es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas (por ejemplo, en un atasco).

⇒ **encendido del testigo**
si se detecta la misma avería **"On Board Diagnóstico"** circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

⇒ **intermitencia del testigo**
si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

⇒ **apagado del testigo**
si la avería **"On Board Diagnóstico"** no reaparece durante 3 recorridos consecutivos, el testigo se apaga (pero la avería sigue memorizada en el calculador de inyección).
Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante **40 tests** consecutivos.

OBSERVACIÓN:
la no detección por segunda vez de la avería puede deberse:
– al carácter fugitivo de la avería,
– al tipo de circulación del cliente, quien no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

Condiciones de los diagnósticos "On Board Diagnóstico"

CONDICIONES DE LOS DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y circulando, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **- 7,5 °C** y **119 °C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **- 7,5 °C** y **119 °C**, o si la diferencia entre **1.046 mbares** y la presión del colector es superior a **273 mbares** (altitud de **2.500 m** aproximadamente), entonces los diagnósticos **"On Board Diagnóstico"** no están autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico **"On Board Diagnóstico"**, no debe haber ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, aunque no haya encendido del testigo **"On Board Diagnóstico"**.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de los vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

– solucionar todas las averías eléctricas,
– borrar todas las averías,
– efectuar todos los aprendizajes de inyección,
– controlar el sistema de diagnóstico "**On Board Diagnóstico**".

INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL On Board Diagnostic

– borrado de los fallos memorizados,
– borrado de los fallos "**On Board Diagnóstico**",
– borrado de los aprendizajes.

APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS On Board Diagnostic

Aprendizaje corona dentada del motor:
Se realiza este aprendizaje por:
– una deceleración con corte de inyección en **2ª marcha** entre **3500 r.p.m.** y **3000 r.p.m.** durante al menos **3 segundos**,
– una segunda deceleración con corte de inyección en **2ª marcha** entre **1800 r.p.m.** y **1400 r.p.m.** durante al menos **2 segundos**.

Es posible realizar este aprendizaje haciendo una deceleración de **3.500 r.p.m.** a **1.400 r.p.m.**.

Aprendizaje adaptativo de riqueza
Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo respetando las zonas de presión estipuladas en el capítulo **"Inyección: Corrección adaptativa de riqueza"**.

Aprendizaje par - gas (estado: "Reconocimiento cilindro 1")
Para efectuar este aprendizaje, es necesario circular con el vehículo durante un tiempo de 25 minutos. La confirmación de este aprendizaje es visualizable en el útil de diagnóstico: "Aprendizaje corona dentada... ACTIVO".

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnóstico**" por las emisiones de contaminantes HC y deterioraría el catalizador.

El diagnóstico puede detectar:
– suciedad o bujía ahogada,
– suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
– un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
– una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantánea de rotación del motor. La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.
Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos "**On Board Diagnóstico**" (catalizador y sonda de oxígeno anterior).

Este diagnóstico permite distinguir dos tipos de fallo:
– Los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo **OBD**,
– los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de contaminación "**On Board Diagnóstico**". Provocan un encendido del testigo **OBD** si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Antes de comenzar, hay que controlar que los aprendizajes hayan sido efectuados correctamente. Las condiciones preliminares a la puesta del contacto y las actuales también se deben cumplir.
La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a **- 7,5 °C**, en tres zonas de funcionamiento entre el **ralentí** y **4.500 r.p.m.**.
Es igualmente posible efectuar el test de los rateos de combustión contaminantes manteniendo el motor al ralentí, con todos los consumidores activados, durante un tiempo de **10 minutos** y **40 segundos**.

ATENCIÓN:
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Diagnóstico de los rateos de combustión en curso - ACTIVO
– Rateos de combustión contaminantes - No se detecta avería
– Rateos de combustión destructores - No se detecta avería

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

Diagnóstico de detección de los rateos de combustión

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral **OBD** ("On Board Diagnostic") por las emisiones de contaminantes y deterioraría el catalizador.

El diagnóstico puede detectar:
- suciedad o bujía ahogada,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
- una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección,
- un disfuncionamiento de las bobinas de encendido.

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad instantáneas de rotación del motor.
La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustiones.
Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación.

Este diagnóstico permite detectar dos tipos de fallos:
– Los rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo OBD,
– los rateos de combustión contaminantes que hacen que se supere el umbral de contaminación "On Board Diagnostic". Provocan un encendido del testigo OBD si la detección tiene lugar durante dos recorridos consecutivos.

ATENCIÓN
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Detección de los rateos de combustión"	No se detecta avería
– "Rateos de combustión del cilindro 1, 2, 3, 4, 5 ó 6"	No se detecta avería

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnóstico**" por las emisiones de contaminantes HC.
La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo se podrá efectuar tras una temporización de **funcionamiento del motor de 16 minutos y 30 segundos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto.
- no hay avería eléctrica,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activos,
- temperatura del agua superior a **75 °C**,
- velocidad del vehículo comprendida entre **63** y **130 km/h**,
- presión comprendida entre **440** y **670 mbares**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.670** y **4.190 r.p.m.** para el **F4R Atmosférico** y entre **1.472** y **3.840 r.p.m.** para el **F4R Turbocomprimido**.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un tramo estabilizado en **5ª relación a 70 km/h**. Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador. Si el catalizador está en buen estado, absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno posterior permanecerá en un valor medio. Si está desgastado, rechazará el oxígeno y la sonda de oxígeno se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscilará. (El testigo "**On Board Diagnóstico**" se encenderá cuando se haya circulado tres veces).
La duración del test no podrá exceder un tiempo de **52 segundos** sin salir del ciclo.

ATENCIÓN:
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

- Tener la consigna "Diagnóstico On Board Diagnostic catalizador en curso" - - - - - - - - - - - - - - ACTIVO
- "Diagnóstico On Board Diagnostic catalizador: efectuado" - ACTIVO
- "Avería funcional del catalizador" - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnóstico**" por las emisiones de los contaminantes.

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador sólo se podrá efectuar si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
– no hay avería eléctrica,
– no se ha detectado rateo de combustión,
– se han efectuado los aprendizajes,
– bucle principal y doble bucle activos,
– régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.000** y **2.600 r.p.m.**,
– temperatura del agua entre **70 ˚C** y **100 ˚C**,
– velocidad del vehículo superior a **32 km/h**.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa en un umbral estabilizado entre **15 %** y **40 %** de carga y régimen del motor comprendido entre **1.000** y **2.600 r.p.m.**. Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador. Si el catalizador está en buen estado, absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda posterior permanecerá en un valor medio. Si está desgastado, rechazará el oxígeno y la sonda posterior se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscilará. El testigo "On Board Diagnostic" se encenderá al cabo de dos recorridos consecutivos.

El diagnóstico del catalizador dura **60 segundos**.

ATENCIÓN
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Diagnóstico "On Board Diagnostic" Catalizador efectuado"	SÍ
– "Catalizador n° 1 ó n° 2"	No se detecta avería

Si el útil de diagnóstico indica "Diagnóstico "On Board Diagnostic" catalizador: efectuado"... NO, entonces el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo "Catalizador n° 1 ó n° 2", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral "**On Board Diagnostic**" por las emisiones de contaminantes HC, CO o NOx. Se efectúa por medida y comparación de los períodos de oscilación de la sonda de oxígeno anterior.

Las posibles degradaciones de la sonda de oxígeno anterior son de dos tipos:
– una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
– una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos y se compara con un período medio de umbral "**On Board Diagnostic**".

CONDICIONES DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior sólo se podrá efectuar tras una temporización de **funcionamiento del motor de 13 minutos y 40 segundos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
– no se detecta ninguna avería eléctrica,
– se han efectuado los aprendizajes,
– no se ha efectuado ningún diagnóstico a la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
– no se han detectado rateos de combustión,
– temperatura del agua superior a **75 °C,**
– régimen del motor medio comprendido entre **1.600** y **4.190 r.p.m.** para el **F4R Atmosférico** y entre **1.440** y **3.840 r.p.m.** para el **F4R Turbocomprimido**.
– presión comprendida entre **292** y **750 mbares** para el **F4R Atmosférico** y entre **292** y **850 mbares** para el **F4R Turbocomprimido**.
– velocidad del vehículo comprendida entre **63** y **130 km/h**.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace en modo de utilización cliente según las condiciones descritas anteriormente. El calculador da la consigna "diagnóstico sonda de oxígeno: en curso".

ATENCIÓN:
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– Tener la consigna "Diagnóstico On Board Diagnostic sonda de oxígeno: en curso" - - - - - - - - - ACTIVO
– "Diagnóstico On Board Diagnostic sonda de oxígeno: efectuado" - ACTIVO
– "Avería funcional sonda de oxígeno" - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral **"On Board Diagnostic"** por las emisiones de los contaminantes de hidrocarburos, de monóxidos de carbono o de óxidos de nitrógeno. Se efectúa midiendo y comparando los períodos de oscilación de las sondas de oxígeno anterior y posterior.

Las posibles degradaciones de la sonda de oxígeno anterior son de dos tipos:
– una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
– una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, se halla la media de los períodos de sonda obtenidos, retirando los efectos parásitos y se compara con un período medio de umbral "On Board Diagnostic".

CONDICIONES DE TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior sólo se podrá efectuar si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
– no se detecta ninguna avería eléctrica,
– no hay avería funcional "**On Board Diagnostic**" (rateos de combustión, catalizador o del sistema de alimentación de carburante),
– se han efectuado los aprendizajes,
– temperatura del agua comprendida entre **70 ºC** y **100 ˚C**,
– régimen del motor medio comprendido entre **1.200** y **3.100 r.p.m.**,
– carga motor comprendida entre **13 %** y **62 %**,
– velocidad del vehículo comprendida entre **80** y **120 km/h**,
– bucle de regulación de riqueza activa,
– tensión de la batería comprendida entre **11** y **16 voltios**.

DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se hace en modo de utilización cliente respetando las condiciones descritas anteriormente. El calculador da la consigna "Diagnóstico de las sondas efectuado".

ATENCIÓN
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Diagnóstico de las sondas efectuado"	SÍ
– "Sonda de oxígeno anterior n° 1 ó n° 2"	No se detecta avería
– "Sonda de oxígeno posterior n° 1 ó n° 2"	No se detecta avería

Si el útil de diagnóstico indica "Diagnóstico de las sondas de oxígeno efectuado": ...NO, el ciclo de control no ha sido efectuado correctamente. En este caso, repetir el ciclo teniendo la precaución de respetar las condiciones de detección.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo "Catalizador n° 1 ó n° 2" o un fallo "Sonda de oxígeno anterior n° 1 ó n° 2" o "Sonda de oxígeno posterior n° 1 ó n° 2", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

Este diagnóstico consiste en vigilar permanentemente las derivas de riqueza a través de los valores adaptativos (aprendizaje) de la regulación de riqueza.

CONDICIONES DE TEST

Estas condiciones se cumplen mediante un ciclo de circulación que permite la entrada en regulación de riqueza de las sondas anterior y posterior.

El diagnóstico sólo se podrá efectuar si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:
- no se detecta ninguna avería eléctrica,
- no hay avería funcional "**On Board Diagnostic**",
- temperatura del agua comprendida entre **70** y **100 ˚C**,
- temperatura del agua al arrancar superior o igual a **-10 ˚C**,
- régimen del motor comprendido entre **1.000** y **3.200 r.p.m.**,
- carga motor comprendida entre **13** y **67 %**,
- velocidad del vehículo comprendida entre **46** y **130 km/h**,
- tensión de la batería superior o igual a **11 V**.

DETECCIÓN DE LAS AVERÍAS

El diagnóstico se hace en modo de utilización cliente respetando las condiciones descritas anteriormente.

ATENCIÓN
Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

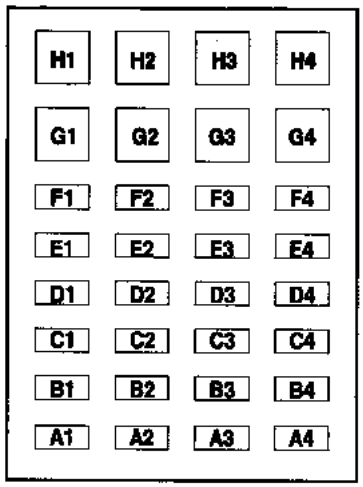
CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

– "Alimentación de carburante banco A o B"	No se detecta avería
– "Regulación de riqueza banco 1 ó 2"	No se detecta avería

Si tras el test, el diagnóstico ha detectado un fallo "Alimentación de carburante banco A o B" o un fallo "Regulación de riqueza banco 1 ó 2", consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

AFECTACIONES DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

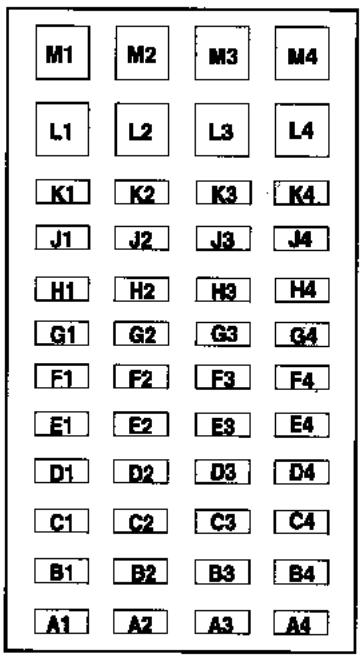
A



CONECTOR A (conector negro)

A2	←	Mando marcha-parada regulador de velocidad
A3	→ ←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L Unidad Central del Habitáculo
A4	→ ←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H Unidad Central del Habitáculo
B4	→ ←	DIAGNÓSTICO
C3	←	Mando marcha-parada limitador de velocidad
C4	←	Información embrague
D2	---	Alimentación mandos regulador-limitador de velocidad
D3	←	Señal del captador mandos regulador - limitador de velocidad
E4	←	Información freno
F2	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 2)
F3	←	Señal potenciómetro del pedal (pista 2)
F4	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 2)
G2	---	Alimentación potenciómetro del pedal (pista 1)
G4	---	Masa Potencia
H2	←	Señal potenciómetro del pedal (pista 1)
H3	---	Masa potenciómetro del pedal (pista 1)
H4	---	Masa Potencia

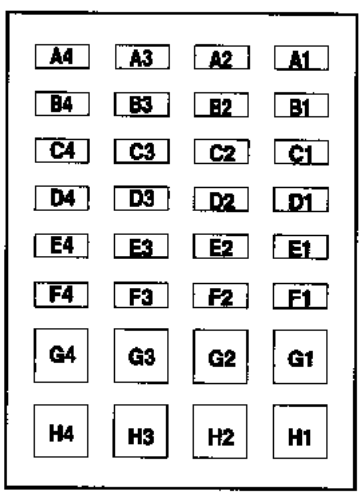
B



CONECTOR B (conector Marrón)

A2	←	Señal captador de picado
A4	---	+ Después de contacto
B2	---	Masa captador de picado
C2	---	Blindaje captador de picado
C4	←	Señal presostato de dirección asistida
D3	←	Señal potenciómetro (pista 2) caja mariposa motorizada
D4	→	Mando relé actuador (power-latch)
E1	---	Masa captador de presión de sobrealimentación (F4R Turbocomprimido)
E2	←	Señal captador de temperatura del aire
E3	---	Masa captador de temperatura del aire
E4	←	Señal captador de régimen del motor
F1	←	Señal captador de presión de sobrealimentación (F4R Turbocomprimido)
F2	←	Señal captador de temperatura del agua
F3	←	Señal captador de régimen del motor
F4	---	Masa captador de temperatura del agua
G1	---	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación (F4R Turbocomprimido)
G2	---	Alimentación potenciómetros de la caja mariposa motorizada
G3	←	Señal potenciómetro (pista 1) caja mariposa motorizada
G4	---	Masa potenciómetros de la caja mariposa motorizada
H2	---	Alimentación del captador de presión del colector
H3	←	Señal captador de presión del colector
H4	---	Masa captador de presión del colector
K3	→ ←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN L Motor (únicamente en caja de velocidades automática)
K4	→ ←	UNIÓN MULTIPLEXADA CAN H Motor (únicamente en caja de velocidades automática)
L2	→	Mando inyector 3
L3	→	Mando inyector 2
L4	→	Mando inyector 1
M1	---	Masa Potencia
M2	→	Mando inyector 4
M3	→	Mando (-) mariposa motorizada
M4	→	Mando (+) mariposa motorizada

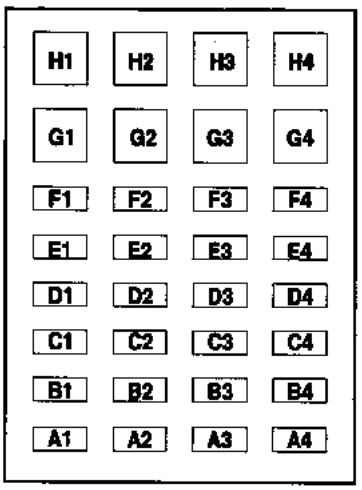
C



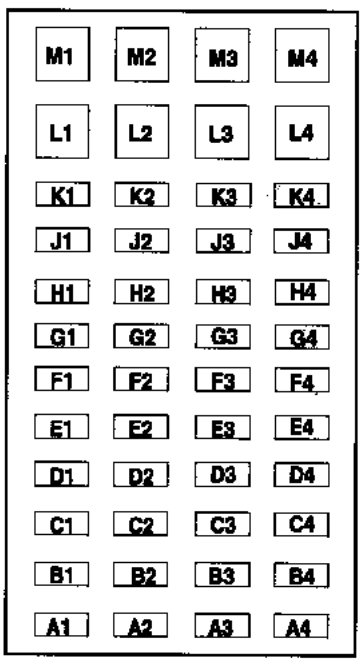
SE 2009

ASIGNACIONES DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

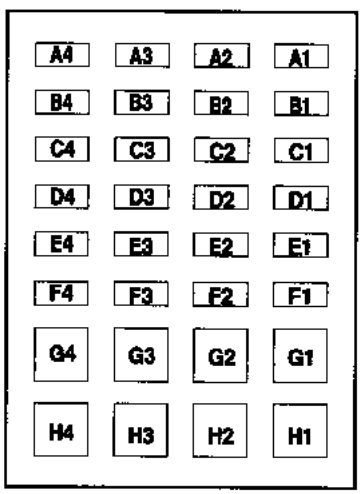
A



B



C



CONECTOR C (conector gris)

A2	←	Señal sonda de oxígeno POSTERIOR
B1	←	Señal sonda de oxígeno ANTERIOR
B2	---	Masa sonda de oxígeno POSTERIOR
C1	---	Masa sonda de oxígeno ANTERIOR
C2	→	Mando relé bomba de agua de refrigeración turbocompresor
D1	→	Mando relé de la bomba de gasolina
D4	→	Mando electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
E1	→	Mando electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
E2	→	Mando electroválvula desfasador del árbol de levas (F4R atmosférico)
F1	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
F2	→	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
G1	→	Mando calentamiento de la sonda de oxígeno ANTERIOR
G2	---	Alimentación + después del relé
G3	→	Mando calentamiento de la sonda de oxígeno POSTERIOR
H1	---	Masa Potencia
H2	→	Mando bobina de encendido cilindro 1 y 4
H3	→	Mando bobina de encendido cilindro 2 y 3

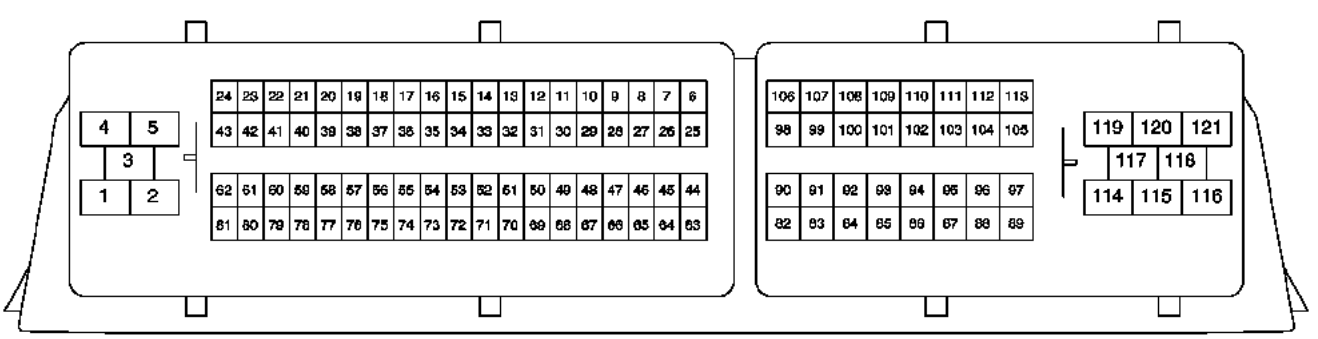
SE 2009

Conector A

A1	---	Alimentación del motor de la caja mariposa motorizada
A2	---	Masa
A3	---	Alimentación del motor de la caja mariposa motorizada
A4	---	Masa
A5	---	Alimentación del relé de seguridad del motor de la caja mariposa motorizada
A7	←	Mando electroválvula de mariposa de admisión variable
A9	---	Alimentación + después de contacto
A11	←	Señal contactor de stop
A12	→ ←	Unión multiplexada CAN HIGH (Habitáculo)
A13	→ ←	Unión multiplexada CAN LOW (Habitáculo)
A14	→ ←	Diagnóstico línea K
A15	---	Masa sonda de temperatura del agua
A16	←	Señal captador de picado
A17	←	Señal sonda de temperatura del aire de admisión
A18	←	Señal captador de presión de la dirección asistida
A19	←	Señal potenciómetro de la caja mariposa motorizada N° 2
A20	←	Señal potenciómetro de la caja mariposa motorizada N° 1
A22	←	Señal captador de presión atmosférica
A23	---	Masa potenciómetros de la caja mariposa motorizada
A24	---	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista N° 2
A28	←	Señal régimen del motor
A29	←	Señal Marcha/Parada limitador de velocidad
A30	←	Señal Marcha/Parada regulador de velocidad o asistencia al control de distancia
A31	→ ←	Unión multiplexada CAN HIGH (Motor)
A32	→ ←	Unión multiplexada CAN LOW (Motor)
A35	---	Masa del captador de picado
A36	←	Señal sonda de temperatura del agua
A37	---	Masa del potenciómetro del pedal del acelerador pista N° 1
A38	←	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista N° 1
A39	←	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista N° 2
A40	---	Masa del potenciómetro del pedal del acelerador pista N° 2
A43	---	Alimentación + 5 voltios del caudalímetro, del captador de presión atmosférica, del potenciómetro del pedal del acelerador, del captador de presión de dirección asistida y de la caja mariposa motorizada
A44	→	Mando del relé de bloqueo de inyección
A45	→	Mando del relé del motoventilador velocidad rápida
A50	←	Señal captador del árbol de levas (banco trasero)
A51	←	Señal captador del árbol de levas (banco delantero)
A52	---	Masa del captador del árbol de levas (banco delantero)
A54	---	Masa mando en volante (regulador de velocidades)
A55	←	Señal de mando en volante (regulador de velocidades)
A56	←	Señal del caudalímetro de aire
A57	←	Señal de la sonda de oxígeno posterior (banco delantero)
A58	←	Señal de la sonda de oxígeno posterior (banco trasero)
A59	←	Señal de la sonda de oxígeno anterior (banco delantero)
A60	←	Señal de la sonda de oxígeno anterior (banco trasero)
A62	---	Masa de los captadores de presión atmosférica y presión de dirección asistida
A63	→	Mando del relé de seguridad de motor de la caja mariposa motorizada
A64	→	Mando del relé del motoventilador velocidad lenta
A69	←	Señal del captador de Punto Muerto Superior
A71	---	Masa del captador de Punto Muerto Superior
A73	---	Masa del captador del árbol de levas (banco trasero)
A75	---	Masa del caudalímetro de aire y sonda de temperatura del aire
A76	---	Masa de la sonda de oxígeno posterior (banco delantero)
A77	---	Masa de la sonda de oxígeno posterior (banco trasero)
A78	---	Masa de la sonda de oxígeno anterior (banco delantero)
A79	---	Masa de la sonda de oxígeno anterior (banco trasero)

Conector B

B 84	→	Mando de la bobina de encendido n° 5
B 85	→	Mando de la bobina de encendido n° 6
B 89	→	Mando de la electroválvula de purga absorbedor de los vapores de gasolina
B 92	→	Mando de la bobina de encendido n° 1
B 93	→	Mando de la bobina de encendido n° 2
B 94	→	Mando de la bobina de encendido n° 3
B 95	→	Mando de la bobina de encendido n° 4
B 96	→	Mando del relé de la bomba de carburante
B 98	→	Mando inyector n° 6
B 99	→	Mando inyector n° 5
B 100	→	Mando inyector n° 4
B 101	→	Mando de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior (banco delantero)
B 102	→	Mando de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior (banco trasero)
B 103	→	Mando electroválvula del desfasador del árbol de levas (banco delantero)
B 104	→	Mando electroválvula del desfasador del árbol de levas (banco trasero)
B 106	→	Mando inyector n° 1
B 107	→	Mando inyector n° 2
B 108	→	Mando inyector n° 3
B 109	→	Mando de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior (banco delantero)
B 110	→	Mando de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior (banco trasero)
B 113	---	Alimentación batería
B 115	---	Masa
B 116	---	Masa
B 117	---	Alimentación + 12 V después del relé de bloqueo de inyección
B 118	---	Masa
B 119	---	Alimentación + 12 V después del relé de bloqueo de inyección
B 120	---	Corriente de retorno + 12 V después del relé de bloqueo de inyección
B 121	---	Masa



22820

INTRODUCCIÓN

Los vehículos de la gama actual están equipados con circuitos de refrigeración que disponen de las características principales siguientes:

– circuito hermético bajo presión (válvula del vaso de expansión),

– circuito que utiliza un líquido tipo "D",

– sistemas de la calefacción del habitáculo por radiador tipo "aerotermo" con diversas localizaciones (ejemplo: bajo el tablero de bordo, bajo el piso tipo "ESPACE IV").

NOTA:
– Para cualquier información referente a las periodicidades de mantenimiento de los circuitos de refrigeración, consultar la Nota Técnica "**Programa de mantenimiento**" en vigor.
– Para cualquier complemento de información, consultar el Manual de Reparación del vehículo concernido.

PRECAUCIONES DE ORDEN GENERAL

Los circuitos están concebidos para estar bajo presión por lo que es imperativo tener cuidado con las temperaturas elevadas (riesgos de quemaduras graves).

No retirar nunca la válvula del vaso cuando el motor está caliente.

De la misma forma, en una intervención bajo capot, prestar atención a la puesta en funcionamiento inesperada del o de los ventiladores del radiador.

No utilizar nunca otros líquidos que el preconizado: GLACEOL RX (tipo D).

Utilizar solamente líquido de refrigeración como puede ser:

– líquido de refrigeración listo para el uso

o bien

– anticongelante (requiere ser diluido, consultar las instrucciones indicadas en el bidón).

IMPORTANTE:
– El líquido de refrigeración contribuye al correcto funcionamiento del motor (cambio térmico).
– El sistema no debe funcionar con agua pura.

Durante una intervención que requiera un vaciado total del circuito, aclarar **imperativamente** el circuito con agua limpia, soplar el circuito con aire comprimido para eliminar el máximo de agua, y, tras el llenado, una vez terminada la purga, **medir la protección efectiva** del circuito de manera que:

– protección hasta - 20 °C ± 2 °C para los países fríos y templados,

– Protección hasta - 37 °C ± 2 °C para los países muy fríos.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
F4R Atmosférico	**8,8**	GLACEOL RX (tipo D) utilizar solamente líquido de refrigeración	Protección hasta **- 20 °C ± 2 °C** para los países fríos y templados. Protección hasta **- 37 °C ± 2 °C** para los países muy fríos.
F4R Turbocomprimido	**9,3**		
F9Q	**9,3**		
G9T	**9,1**		
P9X	**9,5**		
V4Y	**7,2**		

TERMOSTATO

Motor	Inicio de apertura (en °C)	Fin de apertura (en °C)
F4R Atmosférico	**89**	**99 ± 2**
F4R Turbocomprimido	**89**	**99 ± 2**
F9Q	**89**	**101 ± 2**
G9T	**89**	**99 ± 2**
P9X	**82**	**92 ± 2**
V4Y	**82**	**92 ± 2**

PREÁMBULO

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando unas bolsitas de plástico.

Las condiciones de vaciado, aclarado y llenado siguientes deben ser, si es posible, respetadas:

Vaciado: con el motor templado.

Aclarado, llenado: con el motor frío o templado.

ATENCIÓN:
No lavar nunca un motor cuando esté caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

VACIADO - ACLARADO

1 Abrir el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador.
2 Abrir el vaso de expansión y los purgadores para vaciar el circuito, y después, cerrar los purgadores.
3 Poner el conducto inferior sin la abrazadera.
4 Llenar el circuito con agua del grifo para hacer un aclarado.
5 Desencajar el conducto inferior, abrir los tornillos de purga
6 Soplar el circuito por el orificio de la válvula de vaso empleando aire comprimido, de forma que se vacíe el máximo de agua.
7 Poner el conducto inferior y su abrazadera.
8 No apretar los tornillos de purga.

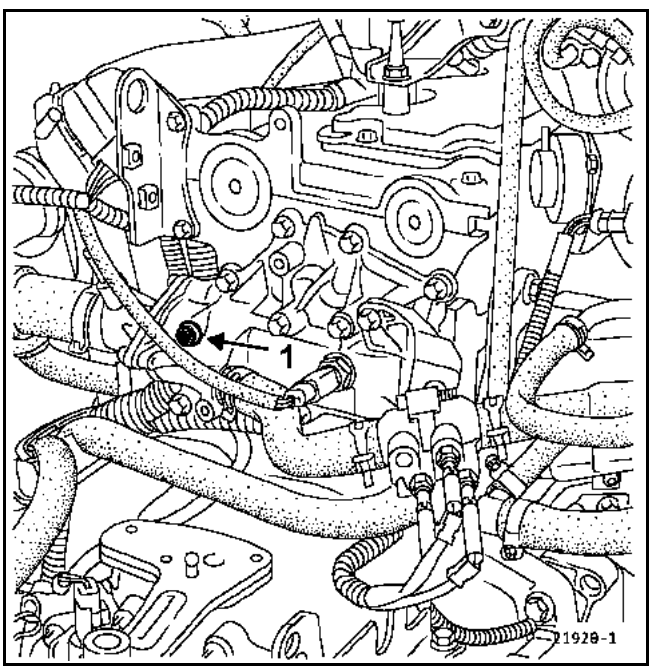
NOTA:
La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO

Nota:
El motor debe estar parado y el sistema del acondicionador de aire desactivado para que el motoventilador no esté funcionando desde el principio.

Abrir imperativamente los tornillos de purga:
- en el radiador,
- en la caja de agua (**F4R, F9Q y G9T**) en (1),
- en un manguito del refrigerador de la recirculación de los gases de escape (**P9X**),
- en un manguito del alternador (**F4R, F9Q y G9T**),
- en un manguito del radiador de calefacción (**F4R y G9T**).

Localización del tornillo de purga (1) en la caja de agua:



Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar los tornillos de purga una vez que el líquido salga en chorro continuo.

Llenar el vaso hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar de nuevo la válvula del vaso y apretarla.

PURGA

Poner el motor en marcha.

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta que se active tres veces el motoventilador o los motoventiladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

ATENCIÓN
- No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando y caliente.
- No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a 50˚C) o girando.
- Completar el nivel, en caso necesario.
- Apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente.
- Utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración.
- Controlar las fugas eventuales.
- Asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
M.S. 554-01	**Adaptador para M.S. 554-07**
M.S. 554-06	**Adaptador para M.S. 554-07**
M.S. 554-07	**Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración**

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar en dicho adaptador el útil **M.S. 554-07**.

Dejar calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** más bajo que el valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-07** para descomprimir el circuito de refrigeración, después retirar el útil **M.S. 554-01** y colocar la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.

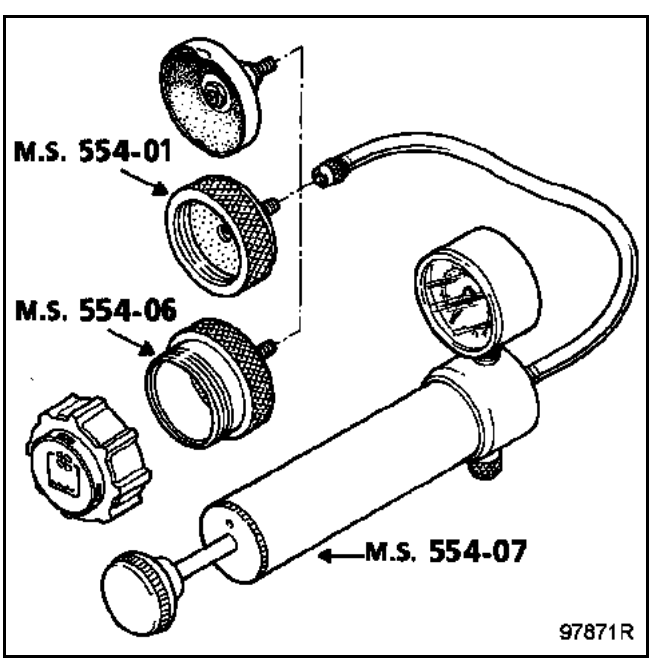
2 - Control de tarado de la válvula

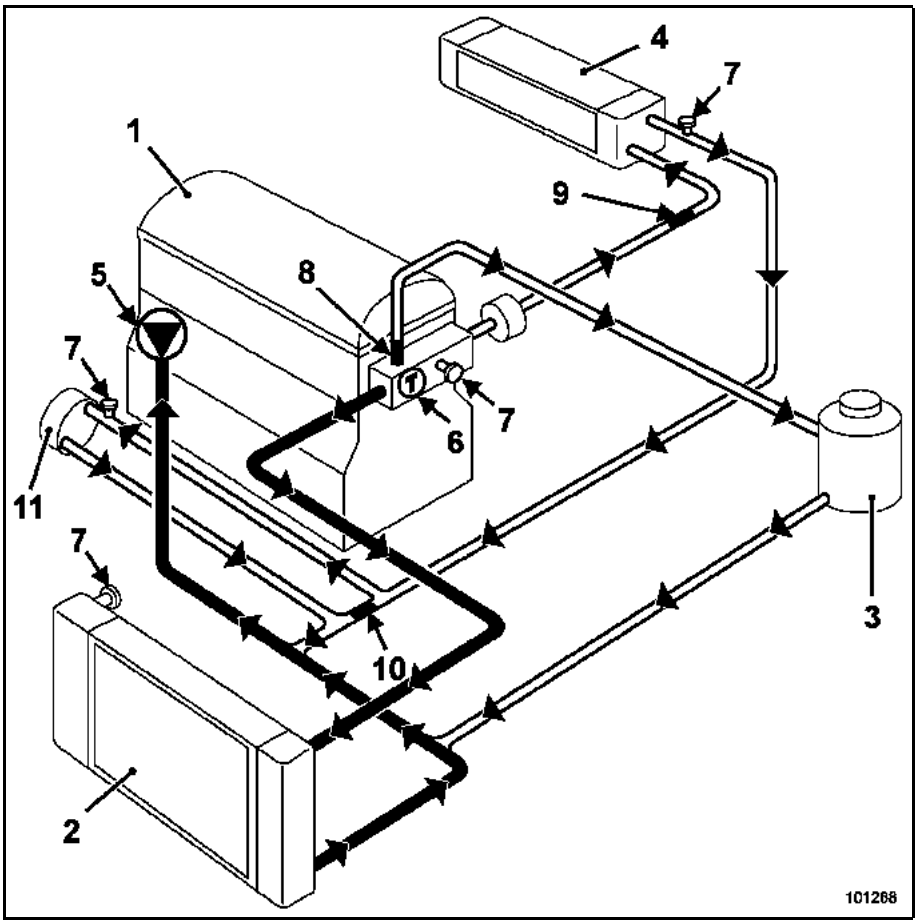
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace que sea necesario sustituir esta última.

Adaptar en la bomba **M.S. 554-07** el útil **M.S. 554-06** y colocar la válvula que hay que controlar sobre dicho útil.

Subir la presión, ésta debe estabilizarse al valor de tarado de la válvula, tolerancia de control ± **0,1 bares**.

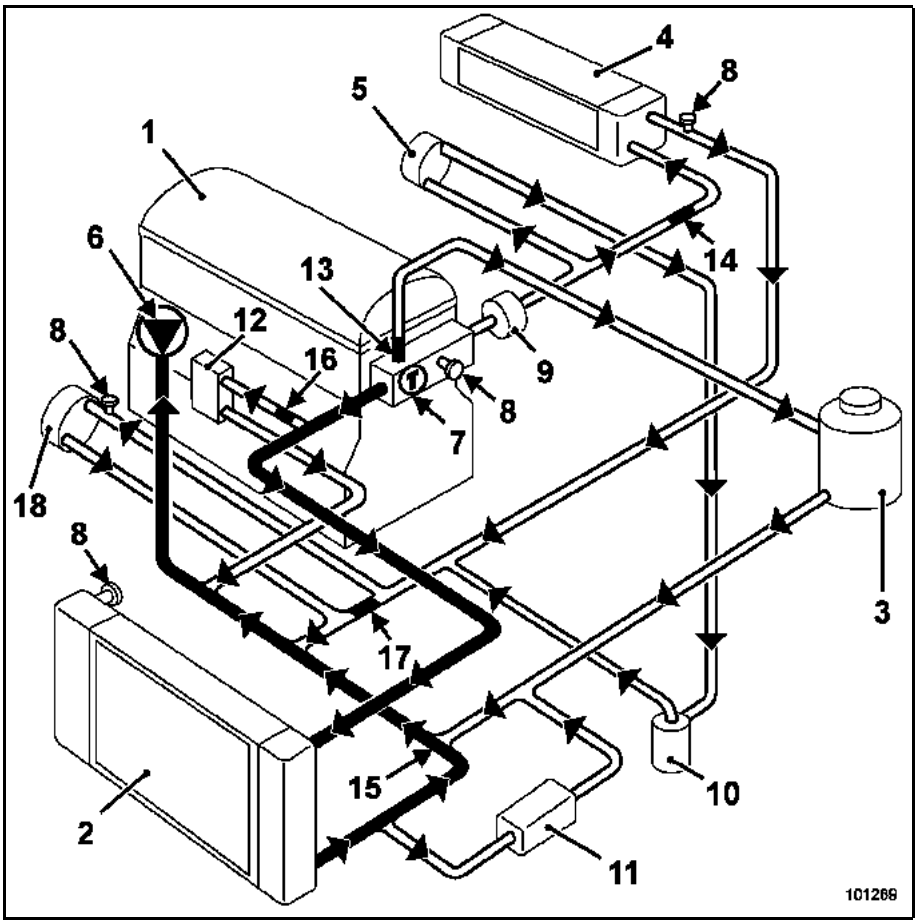
Valor de tarado de la válvula: 1,4 bares para los motores F4R, G9T y V4Y, y 1,6 bares para el P9X.





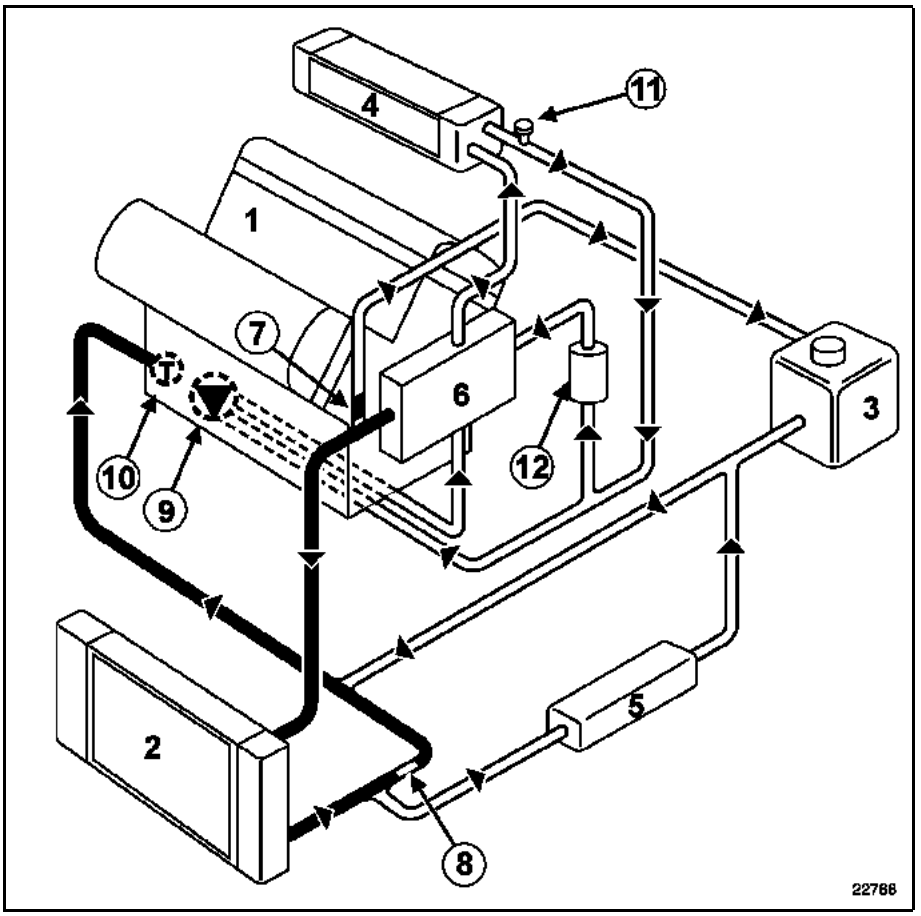
1 Motor
2 Radiador
3 Vaso de expansión
4 Aerotermo
5 Bomba de agua
6 Termostato
7 Purgador
8 Calibrado ∅ 3 mm
9 Calibrado ∅ 8 mm
10 Calibrado ∅ 9 mm
11 Alto

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.



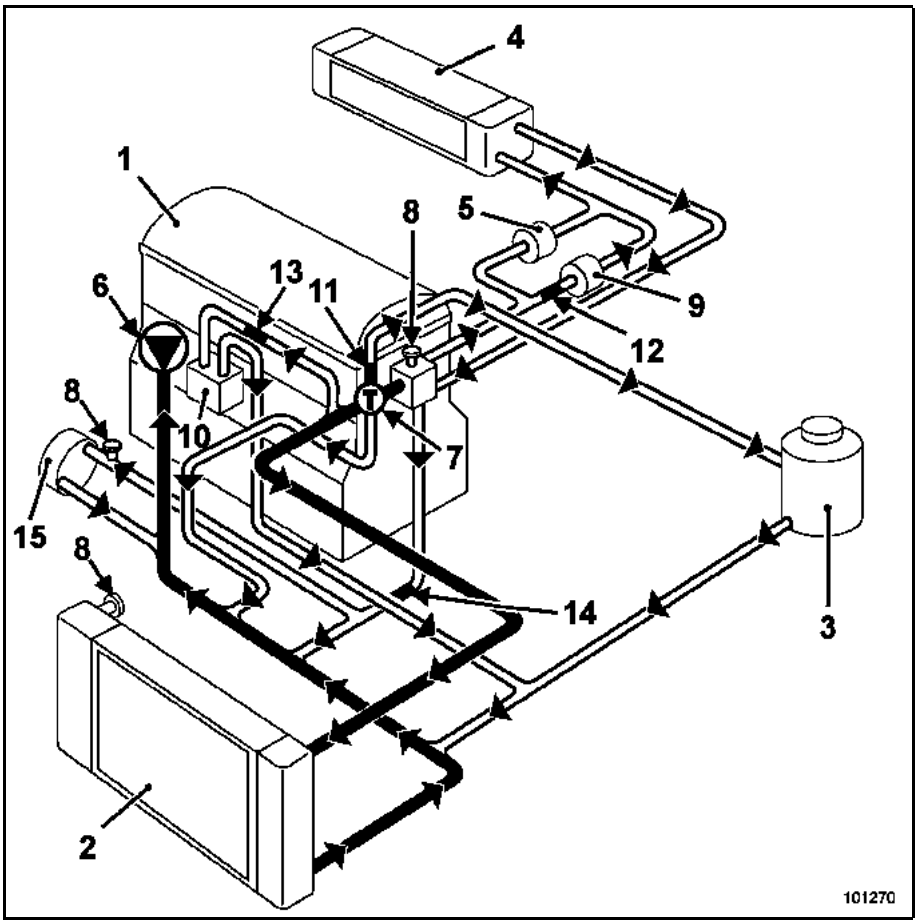
1 Motor
2 Radiador
3 Vaso de expansión
4 Aerotermo
5 Turbocompresor
6 Bomba de agua
7 Termostato
8 Purgador
9 Caldera adicional (si el vehículo está equipado)
10 Bomba de agua eléctrica
11 Cambiador agua-aceite para la caja de velocidades automática
12 Cambiador agua - aceite
13 Calibrado ∅ 3 mm
14 Calibrado ∅ 6 mm
15 Calibrado ∅ 8 mm
16 Calibrado ∅ 9 mm
17 Calibrado ∅ 14 mm
18 Alto

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.



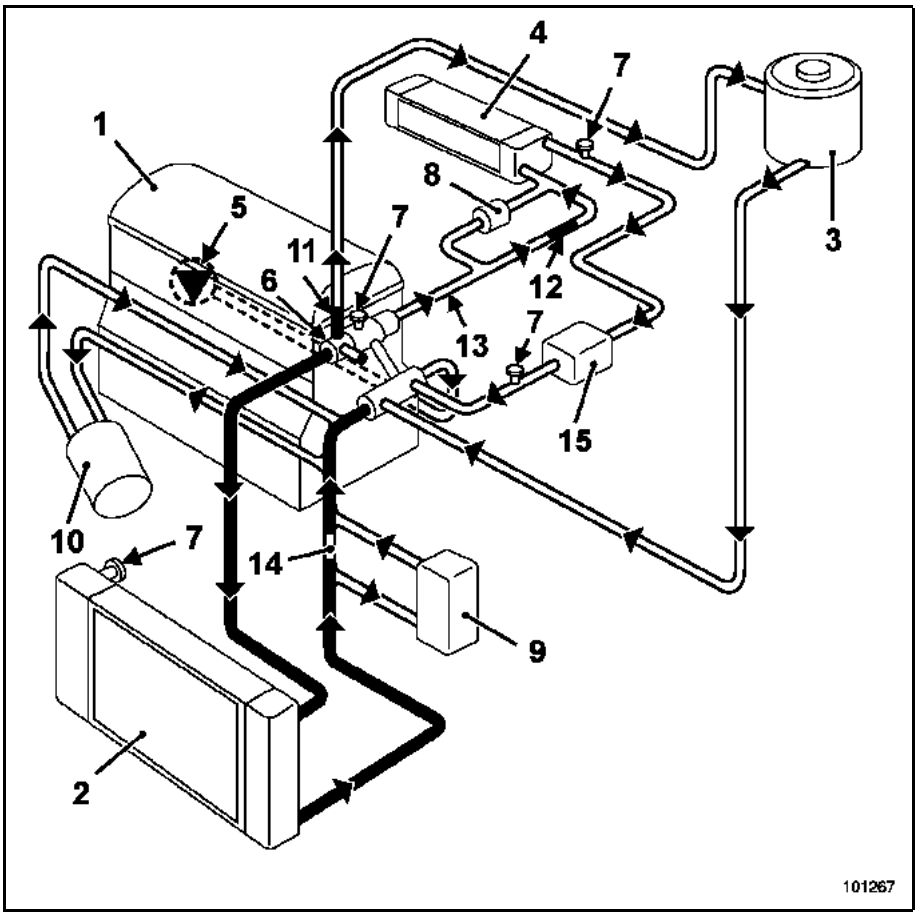
1 Motor
2 Radiador
3 Bocal "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Cambiador de temperatura de aceite caja de velocidades automática
6 Caja de salida de agua
7 Calibrado
8 Calibrado ∅ 16 mm
9 Bomba de agua
10 Termostato
11 Purgador
12 Recalentador de aire

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.



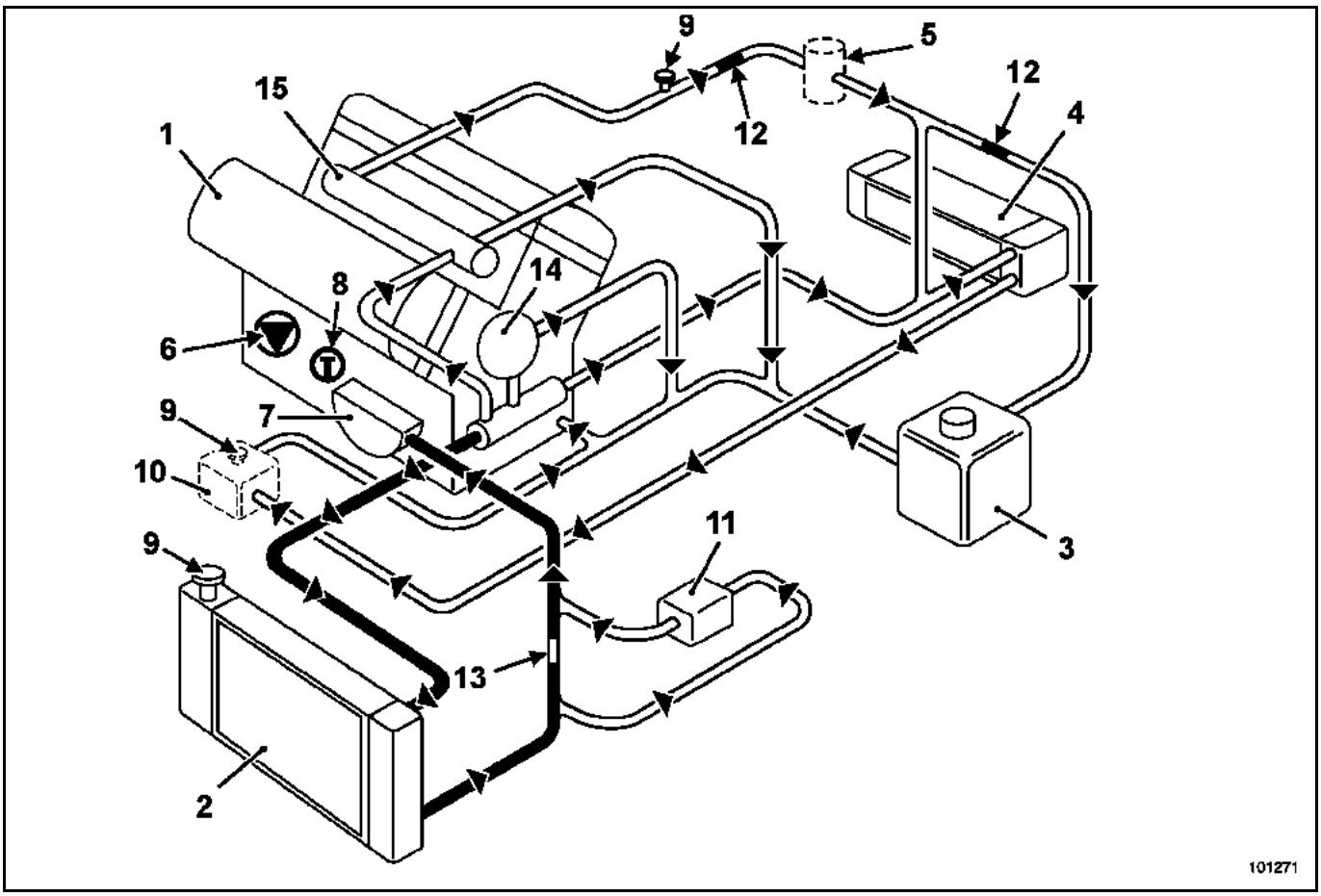
1 Motor
2 Radiador
3 Vaso de expansión
4 Aerotermo
5 Soporte de termosumergidos (si el vehículo está equipado)
6 Bomba de agua
7 Termostato
8 Purgador
9 Caldera adicional (si el vehículo está equipado)
10 Cambiador de temperatura agua/aceite
11 Calibrado ∅ 3,8 mm
12 Calibrado ∅ 4 mm
13 Calibrado ∅ 8 mm
14 Calibrado ∅ 14 mm
15 Alto

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.



1 Motor
2 Radiador
3 Vaso de expansión
4 Aerotermo
5 Bomba de agua
6 Termostato
7 Purgador
8 Caldera adicional (si el vehículo está equipado)
9 Cambiador agua - aceite para la caja de velocidades automática
10 Cambiador agua - aceite
11 Calibrado ∅ 3 mm
12 Calibrado ∅ 4 mm
13 Calibrado ∅ 9 mm
14 Calibrado ∅ 14 mm
15 Alto

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.



1 Motor
2 Radiador
3 Vaso de expansión
4 Aerotermo
5 Soporte de termosumergidos (si el vehículo está equipado)
6 Bomba de agua
7 Cambiador de temperatura agua/aceite
8 Termostato
9 Purgador
10 Caldera adicional (si el vehículo está equipado)
11 Cambiador agua - aceite para la caja de velocidades automática
12 Calibrado ∅ 3 mm
13 Calibrado ∅ 14 mm
14 Turbocompresor
15 Cambiador de temperatura de la válvula de recirculación de los gases de escape.

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,6 bar**.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cajetín de agua	2,5

EXTRACCIÓN

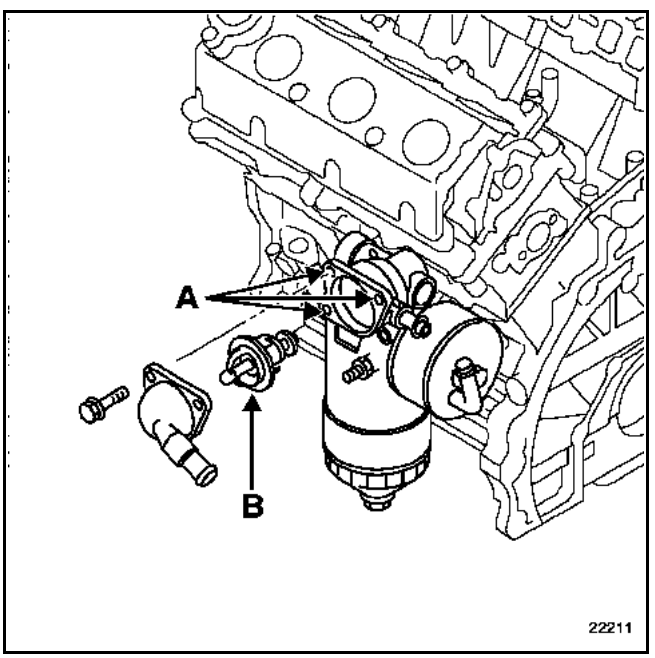
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

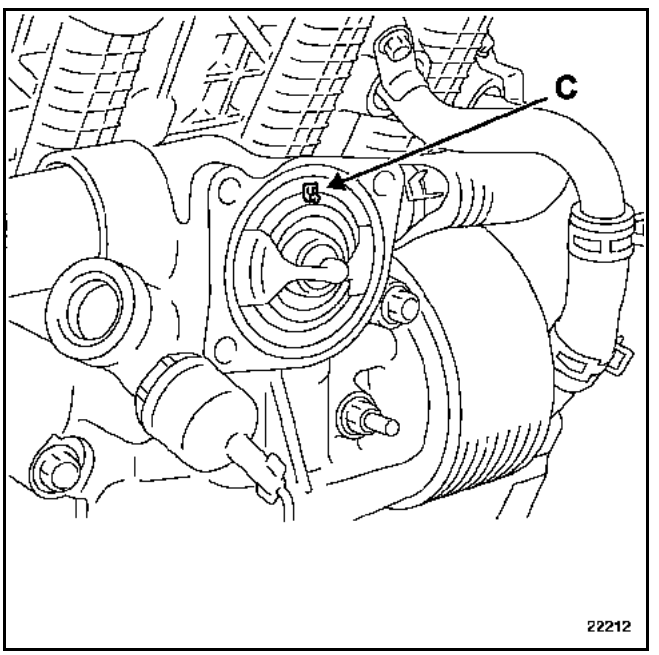
Extraer:
– las fijaciones del termostato en (A),
– el termostato (B).



REPOSICIÓN

Colocar el termostato provisto de una junta nueva.

NOTA: posicionar imperativamente el orificio de desgaseado (C) verticalmente hacia arriba.



Apretar los tornillos del cajetín de agua al par de **2,5 daN.m**.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A** "**Llenado - Purga**").

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

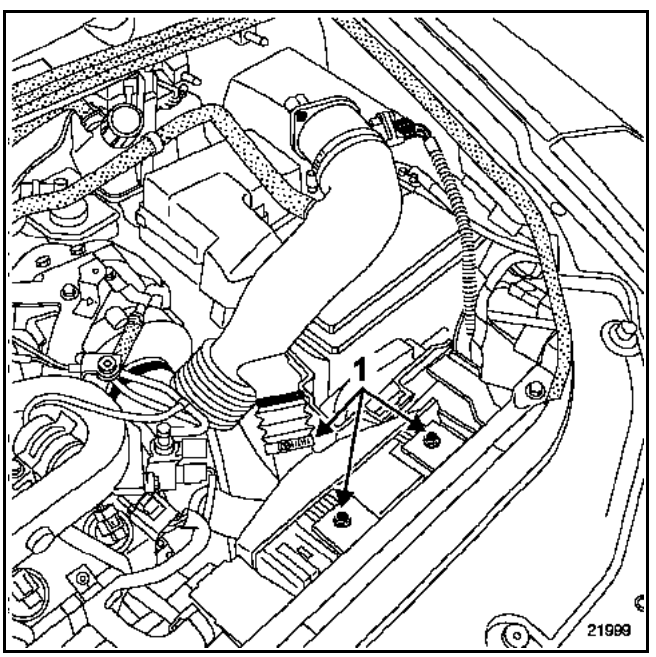
ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinzas para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

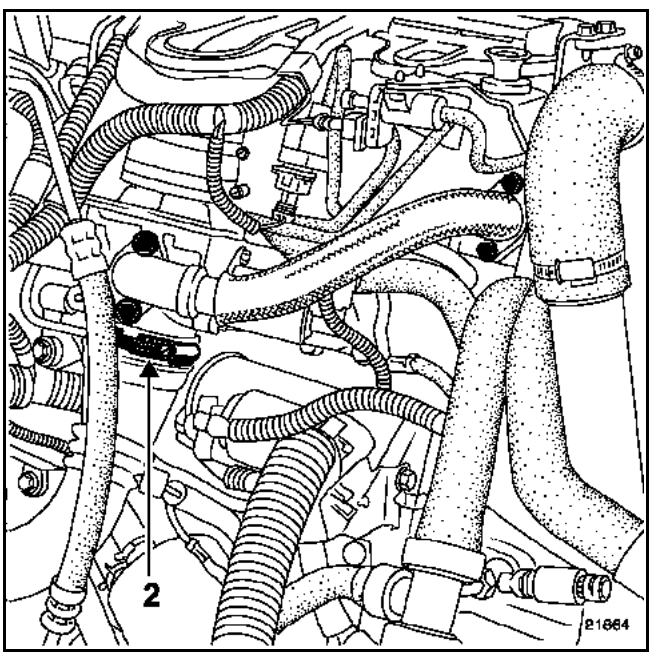
Extraer:
- la caja de entrada de aire,
- las tapas del motor,
- la protección bajo el motor,
- el paragolpes delantero (consultar el capítulo **54A** "**Paragolpes delantero**"),
- los dos faros,
- el resonador de aire (1) (solamente **P9X**),



- el travesaño superior.

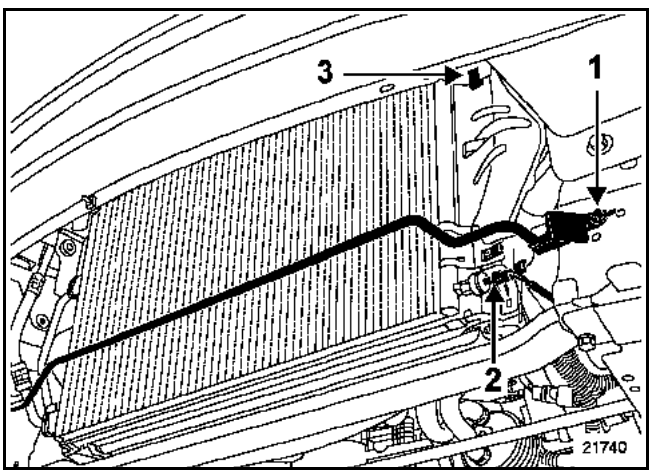
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer:
- el manguito superior del radiador,
- las dos bocas del radiador,
- las conexiones del grupo motoventilador,
- las conexiones de la resistencia del grupo motoventilador (salvo **P9X**),
- el grupo motoventilador,
- los dos manguitos de aire (solamente **G9T**) en (2).



Extraer:
– las dos fijaciones del tubo de la dirección asistida (1),
– el conector (2) del condensador.

Desgrapar (3) el condensador del cambiador aire-aire y después retirarlo atándolo al travesaño delantero.



Extraer los dos manguitos en el cambiador de aire (salvo **F4R**).

Desgrapar el cambiador del radiador y después extraerlo.

Quitar los pasadores de las dos fijaciones inferiores del radiador.

Extraer el radiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Prestar atención para no dañar las aletas del radiador, del condensador o del cambiador durante la reposición, protegerlas si es necesario.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A** "**Llenado - Purga**").

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

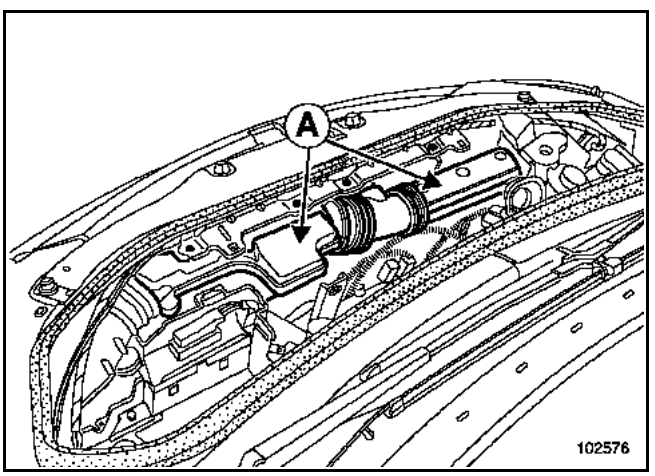
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinzas para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

EXTRACCIÓN

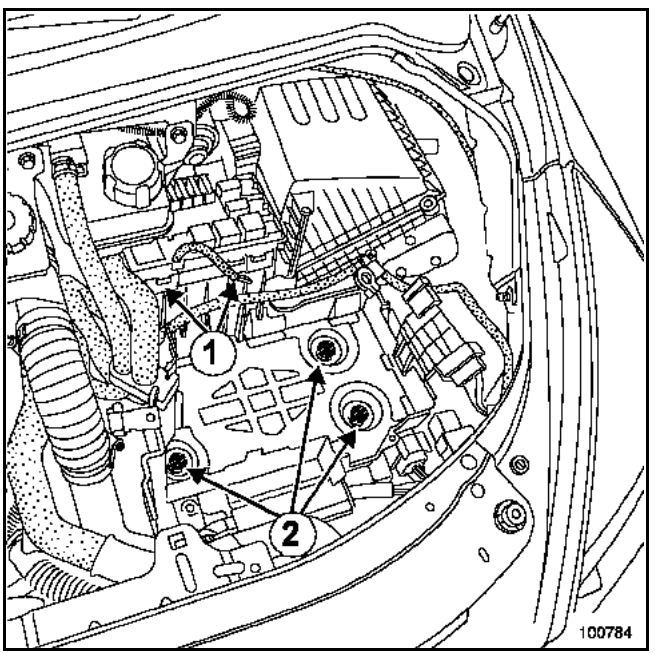
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

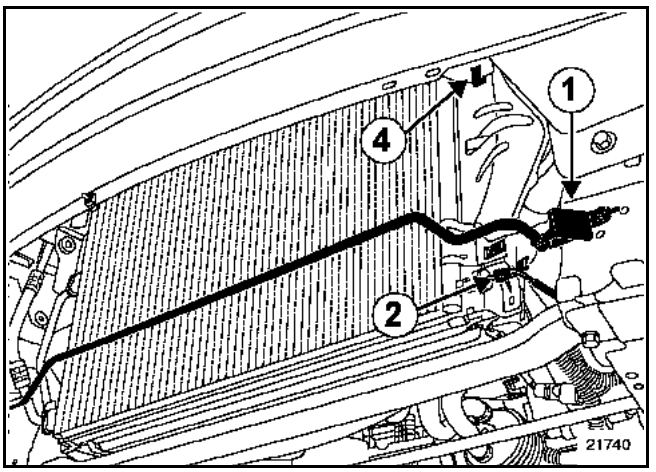
Extraer:
– las tapas del motor,
– la batería así como el protector bajo el motor,
– las dos ruedas delanteras,
– la barra de refuerzo superior.



Extraer el resonador de aire en (**A**).



Extraer:
– la platina de relés en (**1**),
– el soporte de la batería en (**2**),
– las conexiones del grupo motoventilador,
– el grupo motoventilador,
– el paragolpes delantero (consultar el capítulo **54A-A, Paragolpes delantero**),
– los dos faros,
– el travesaño superior,
– el manguito superior del radiador,
– las dos bocas del radiador.



Extraer:
– las dos fijaciones del tubo de la dirección asistida (**1**),
– el conector (**2**) del condensador.

Desgrapar (**4**) el condensador y después separarlo uniéndolo al travesaño delantero.

Quitar los pasadores de las dos fijaciones inferiores del radiador.

Extraer el radiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Prestar atención para no dañar las aletas del radiador y el condensador en la reposición, protegerlas si es necesario.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - Purga**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

REFRIGERACIÓN
Bomba de agua

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinzas para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la bomba de agua	0,9

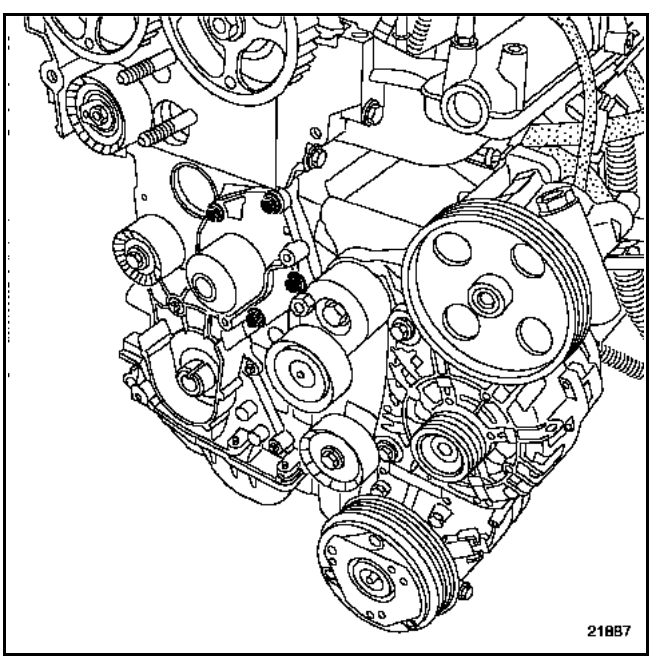
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extracción:
- la correa de distribución (consultar el capítulo **11A** "**Correa de distribución**"),
- la bomba de agua.



LIMPIEZA

ATENCIÓN:
- **No rayar los planos de junta de las superficies de aluminio.**
- **Ponerse gafas.**
- **Ponerse guantes durante la operación.**
- **Limpiar los planos de junta con producto DECAPJOINT para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.**
- **Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.**

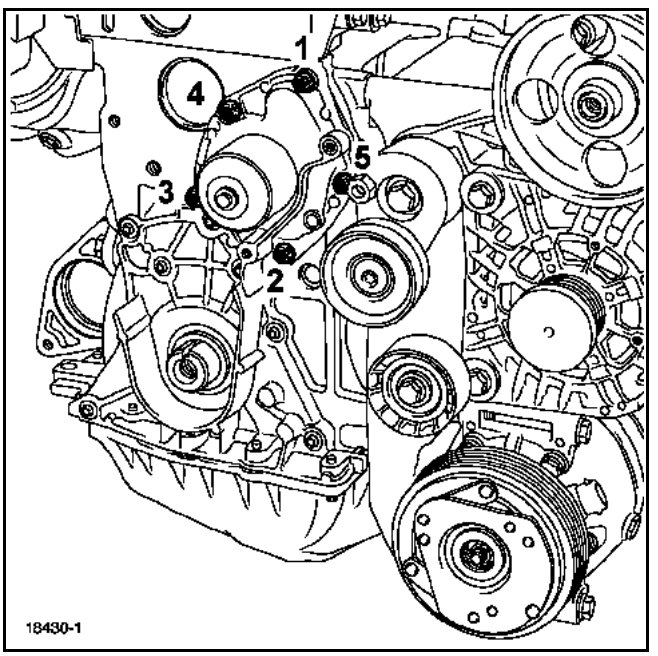
No dejar caer producto sobre las pinturas.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua equipada de una junta nueva.

NOTA:
Poner una gota de LOCTITE FRENETANCH en los tornillos (3) y (4).

Preapretar los tornillos hasta que hagan contacto con la bomba de agua en el orden preconizado a continuación y después apretarlos al par de **0,9 daN.m** con el mismo orden de apriete.



Colocar la correa de distribución (respetar imperativamente el método descrito en el capítulo **11A** "**Correa de distribución**").

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A** "**Llenado - Purga**").

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos inviolables
Mot. 1390	Soporte del motor con reglajes múltiples
T. Av. 476	Útil extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica	

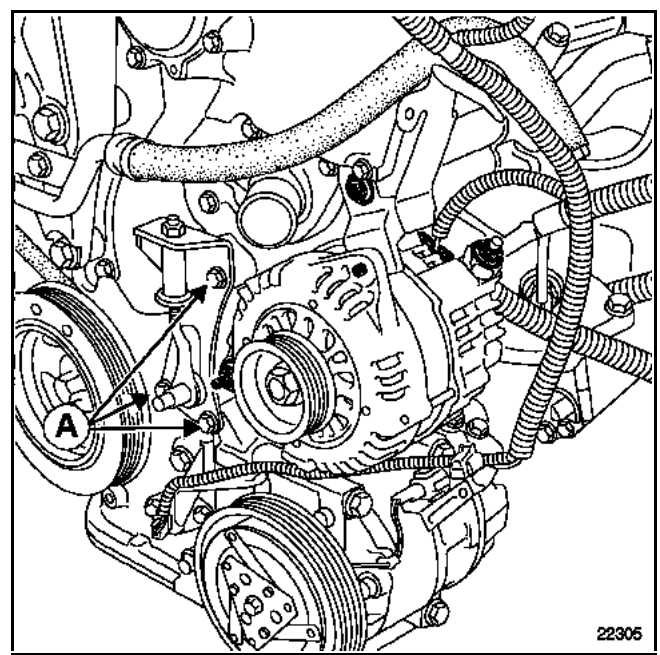
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la bomba de agua	0,9
Tornillos del cárter de la bomba de agua	1,1
Tornillos del cárter del expansor de cadena	1,1
Tornillos del tensor de cadena	0,8

Esta operación requiere la extracción del grupo motopropulsor.

EXTRACCIÓN

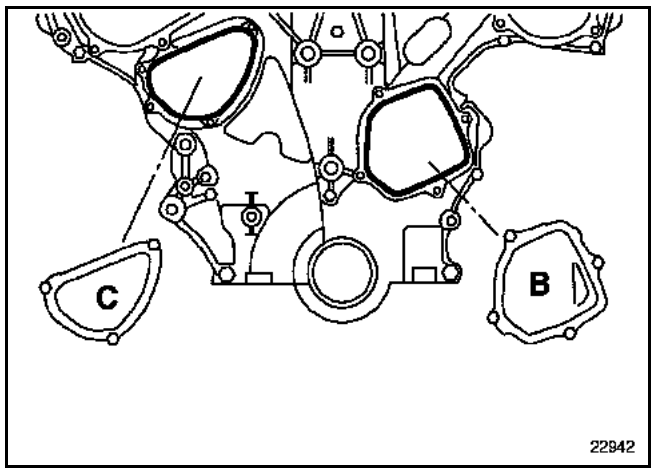
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

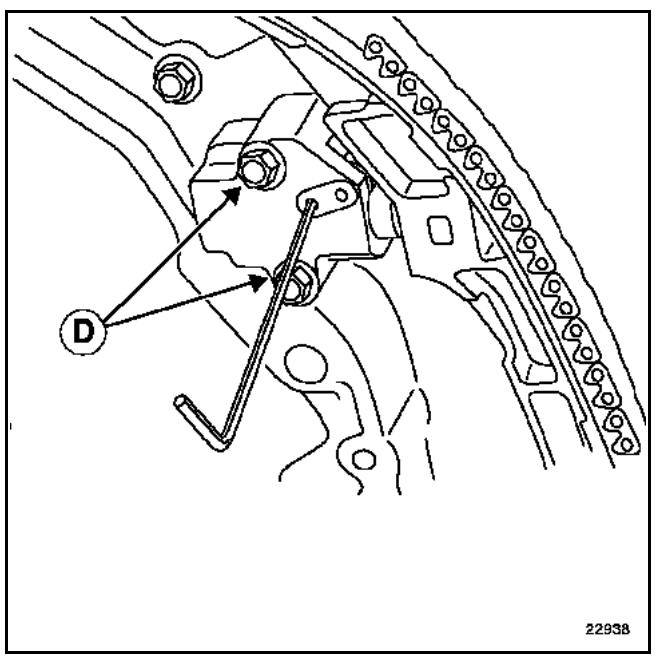


Extraer:
- el motor (consultar el capítulo **10A, Motor-Caja de velocidades**),
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, Correa de accesorios**),
- el rodillo tensor de su soporte en (**A**).

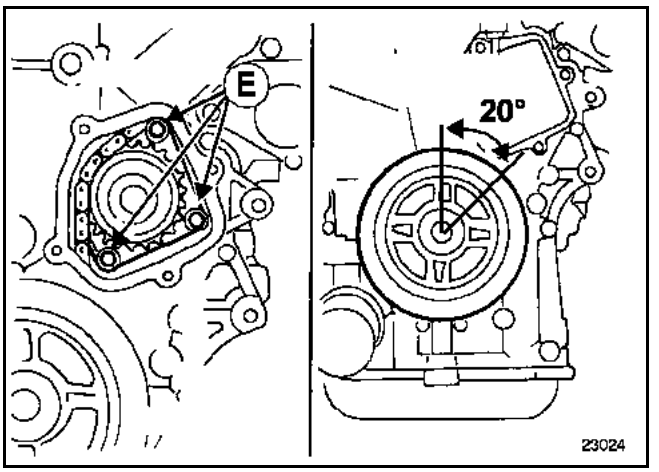
Poner el motor en Punto Muerto Superior.



Extraer:
– el cárter de la bomba de agua en (**B**),
– el cárter del tensor de distribución en (**C**).

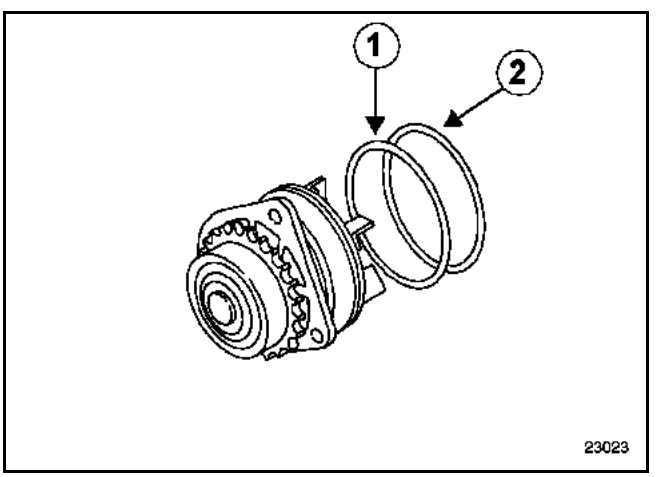


Extraer:
– los cárteres de los desfasadores de los árboles de levas y después marcar la posición de los desfasadores en Punto Muerto Superior,
– el tensor de cadena en (**D**) (consultar el capítulo **11A, Cadena de distribución**).



Extraer las fijaciones de la bomba de agua en (**E**).

Girar el motor unos veinte grados en el sentido contrario a las agujas del reloj.



Extraer la bomba de agua.

Nota:
Antes de colocar la bomba, aplicar aceite motor en la junta (**1**) y líquido de refrigeración en la junta (**2**).

REPOSICIÓN

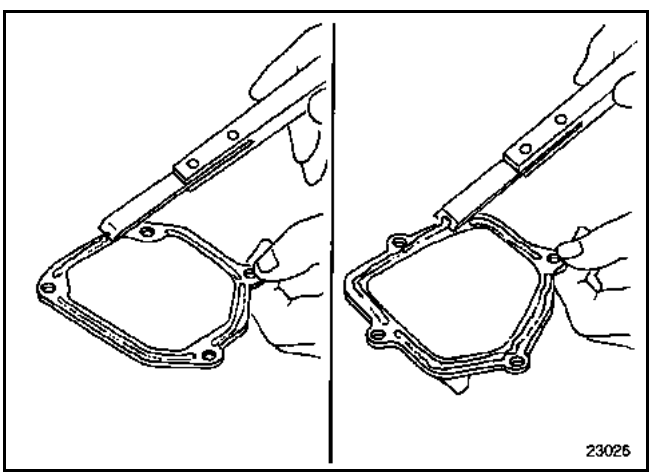
Nota:
Prestar atención para no deteriorar las juntas colocadas en la bomba.

Colocar la bomba de agua.

Cebar el tensor de la cadena de distribución con aceite motor.

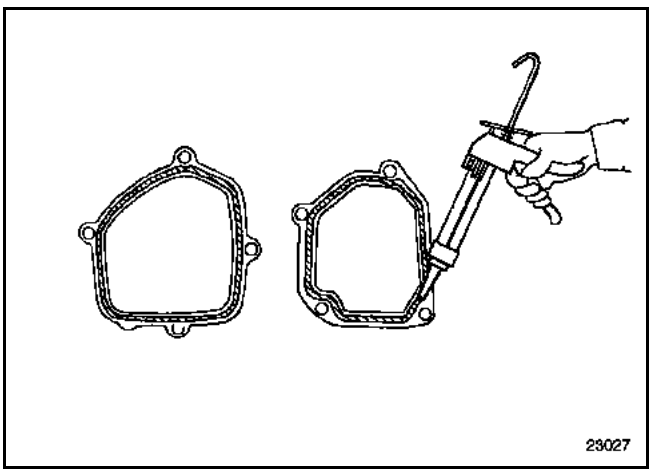
Colocar el tensor de la cadena de distribución.

Limpiar con un rascador las tapas de la bomba de agua y del tensor de la cadena de distribución.



Nota:
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

Aplicar un filete de **3 mm** de espesor de **LOCTITE 12F008**.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el motor (consultar el método descrito en el capítulo **10A, Motor y caja de velocidades**).

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - Purga**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Dejar girar el motor durante **3 minutos** sin sobrepasar las **3.000 r.p.m.**, para purgar el circuito de engrase del tensor de cadena.

Nota:
Durante la operación pueden producirse unos ruidos de picado.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1367-02	Útil para sujetar el motor
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
MATERIAL INDISPENSABLE	
Extractor-piñón	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del buje de la bomba de agua	4
Tornillos de fijación de la bomba de agua	1
Tornillos de fijación de la tapa de la bomba de agua	1

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

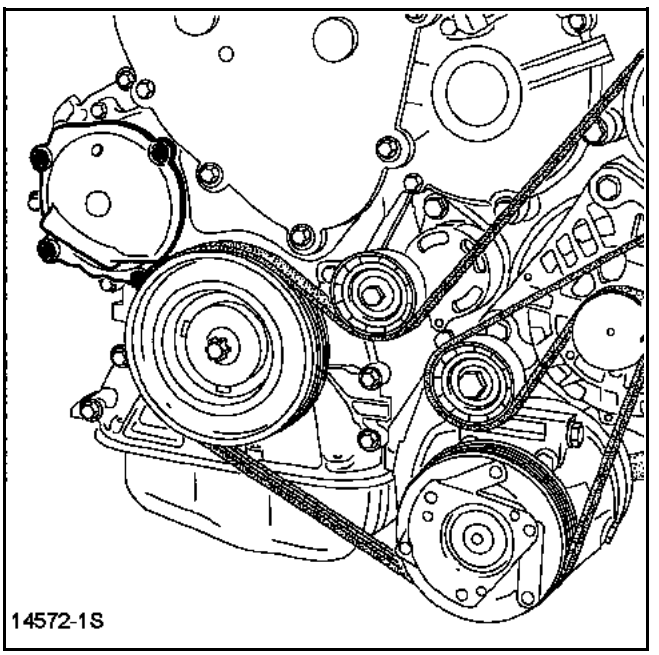
Vaciar:
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- el aceite del motor (no colocar el tapón del vaciado de aceite).

Colocar el útil de sujeción del motor **Mot. 1367-02**.

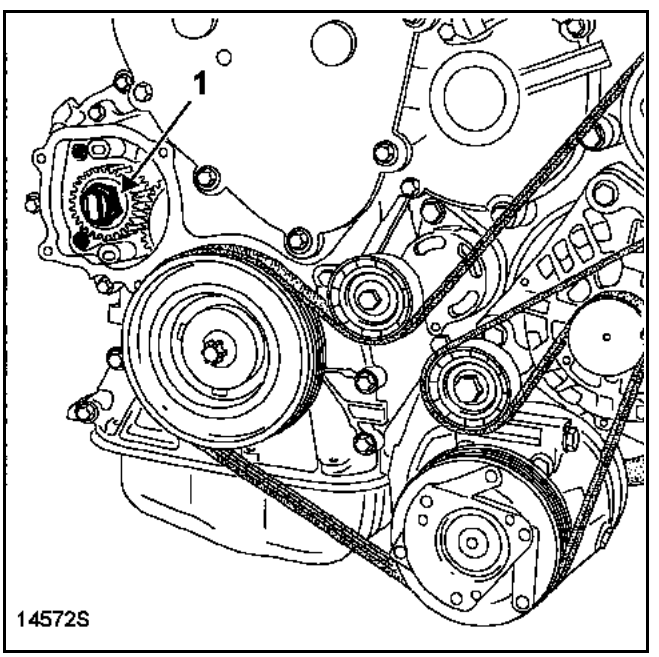
Extraer el cajetín de entrada de aire.

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros,
- la suspensión pendular delantera derecha,
- la bieleta de recuperación de par.

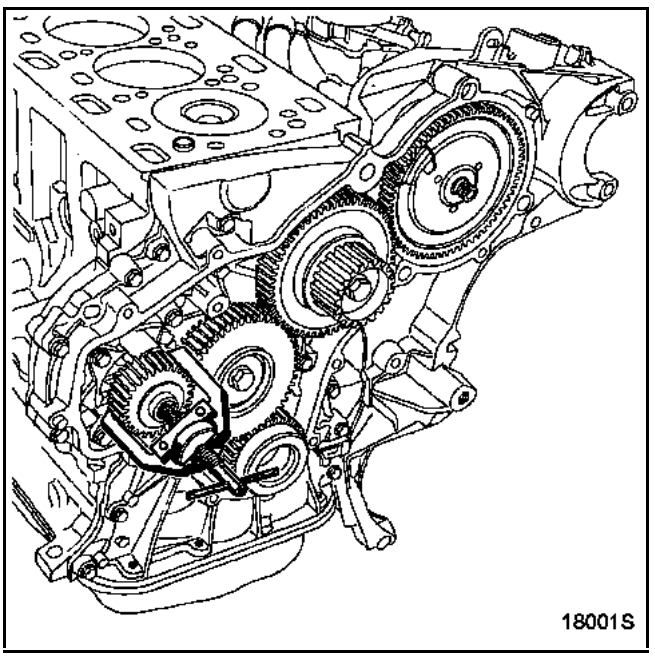
Bajar suficientemente el motor para extraer la tapa de la bomba de agua sin dañar la bieleta de recuperación de par o la línea de escape.



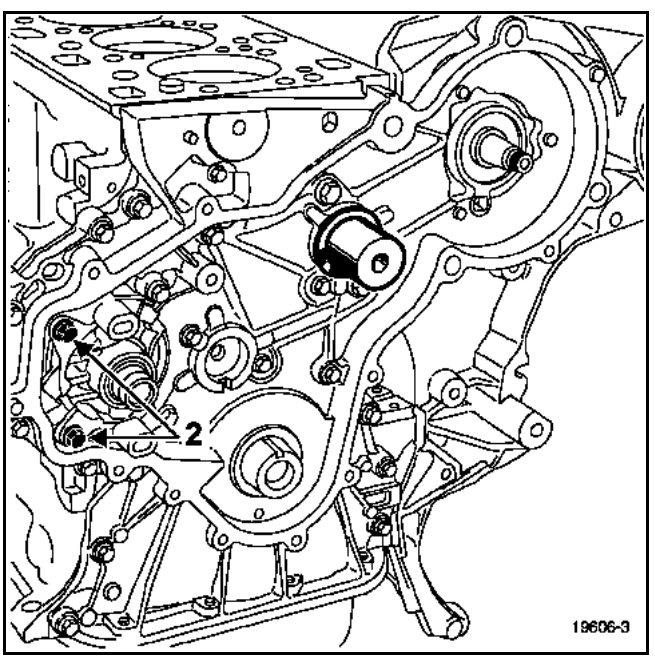
Quitar la tuerca (1) del buje de la bomba de agua (inmovilizar el cigüeñal con un destornillador).



Extraer:
– el piñón de la bomba de agua mediante el extractor,



– las fijaciones (2) de la bomba de agua,



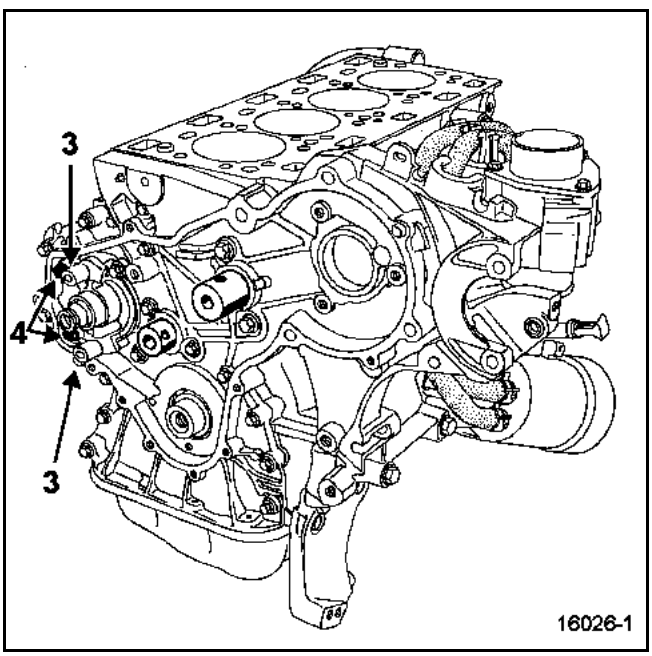
– la bomba de agua.

ATENCIÓN:
Una parte del líquido de refrigeración se escurrirá en el cárter inferior de aceite. Asegurarse de la limpieza del plano de junta de la bomba de agua y de la evacuación del líquido de refrigeración del cárter inferior.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba de agua (equipada con una junta nueva) presionando en los resaltes (3) para colocar correctamente la bomba en el cárter inferior de distribución.

Apretar los tornillos (4) al par de **1 daN.m**.



Colocar:
– el piñón de la bomba de agua apretando la tuerca al par de **5 daN.m**,
– la tapa de la bomba de agua y apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A** "**Llenado - Purga**").

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1376	Espiga de bloqueo del motor en rotación
Mot. 1367-02	Útil para sujetar el motor por la parte inferior
Mot. 1453	Útil de soporte del motor por la parte superior
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1651	Útil para colocar la junta lado distribución
Mot. 1653	Útil para colocar la junta de la bomba de alta presión
MATERIAL INDISPENSABLE	
Llave dinamométrica	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de la bomba de agua	1,1
Tornillos de fijación de los piñones de la serie	3,5
Tornillos de fijación del cárter de la serie de piñones	2,5
Tuerca de la polea de la bomba de inyección	16
Tornillos de la polea del cigüeñal de accesorios	23,5

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

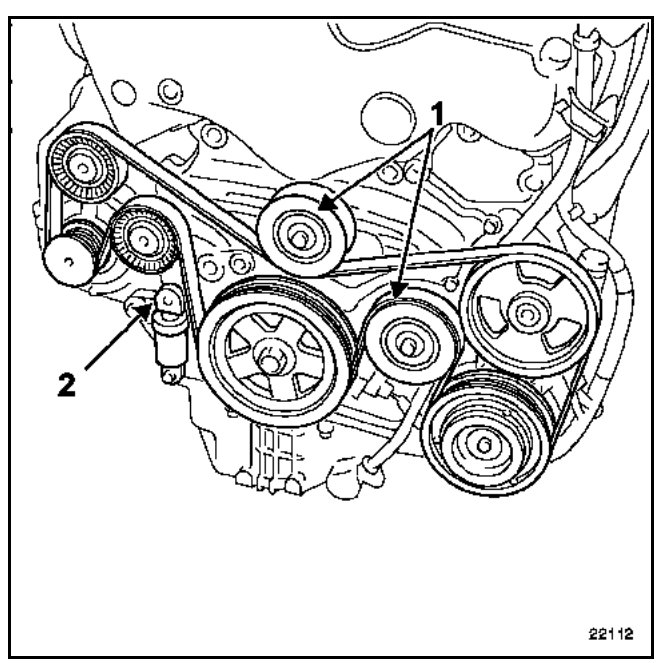
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

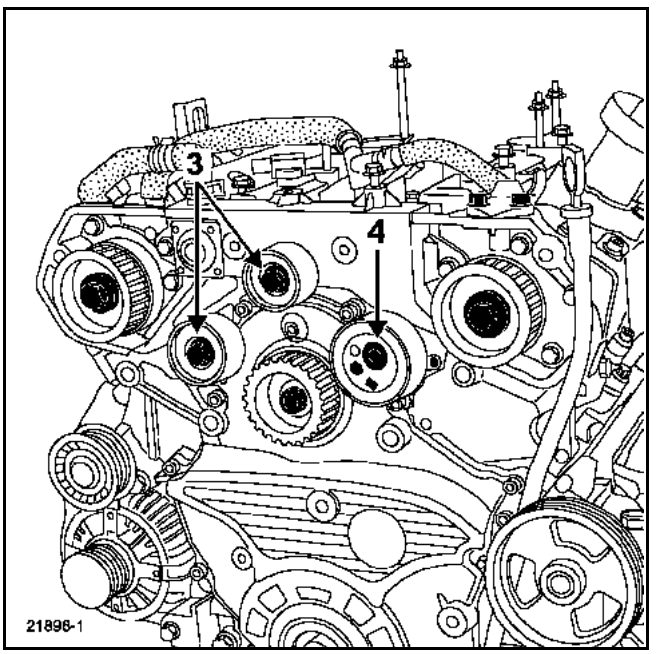
EXTRACCIÓN

Extraer:
– el motor (consultar el capítulo **10A** "**Motor-Caja de velocidades**").

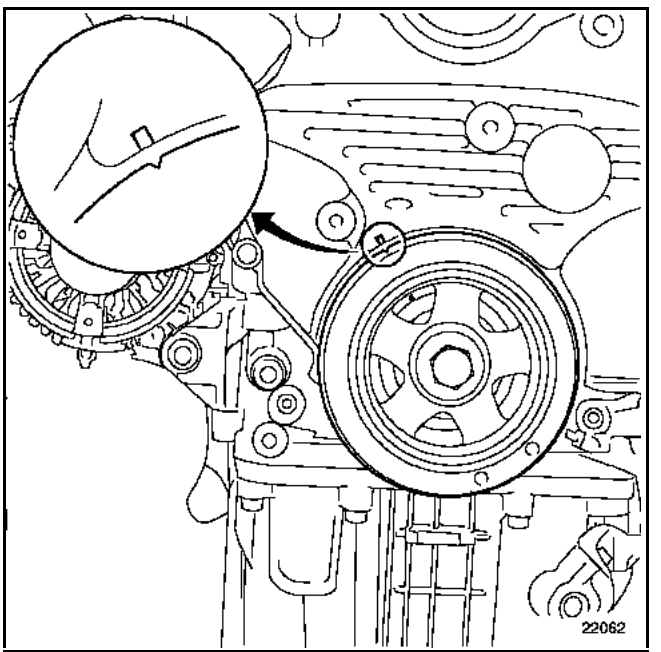
Extraer:
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A** "**Correa de accesorios**"),
– los rodillos enrolladores (1),
– el dispositivo de tensión (2),



– la correa de distribución (consultar el capítulo **11A** "**Correa de distribución**"),
– los rodillos enrolladores (3),
– el rodillo tensor (4).

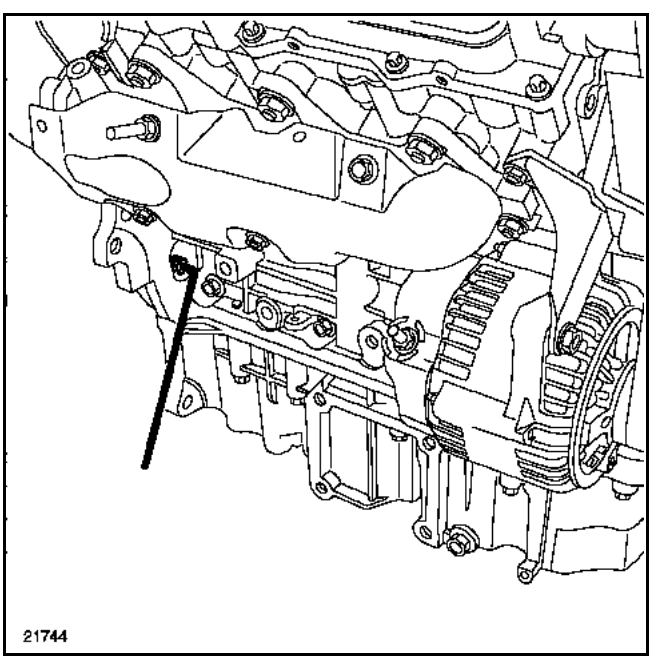


Asegurarse de que las marcas fija y móvil de la polea de accesorios del cigüeñal estén alineadas.



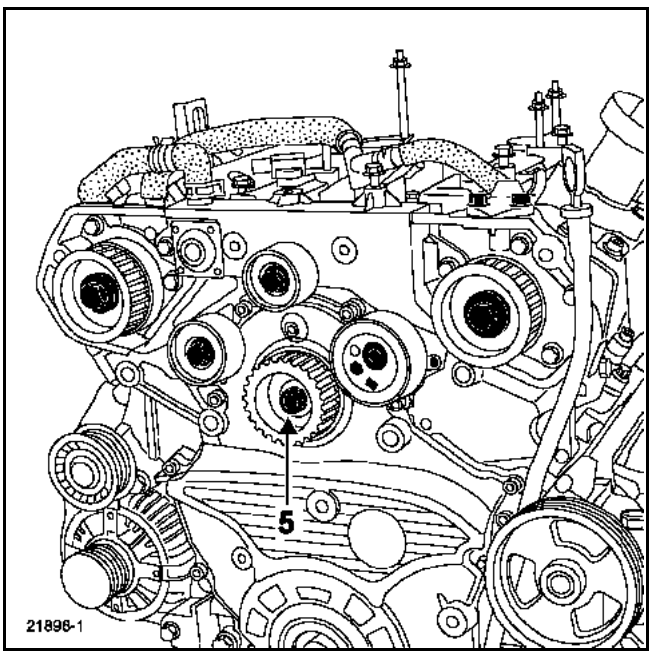
Girar ligeramente el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj para llevar el motor al punto de bloqueo (orificio de acceso a los tornillos del convertidor).

Bloquear el motor en rotación colocando el **Mot. 1376** en un orificio de acceso a los tornillos del convertidor.



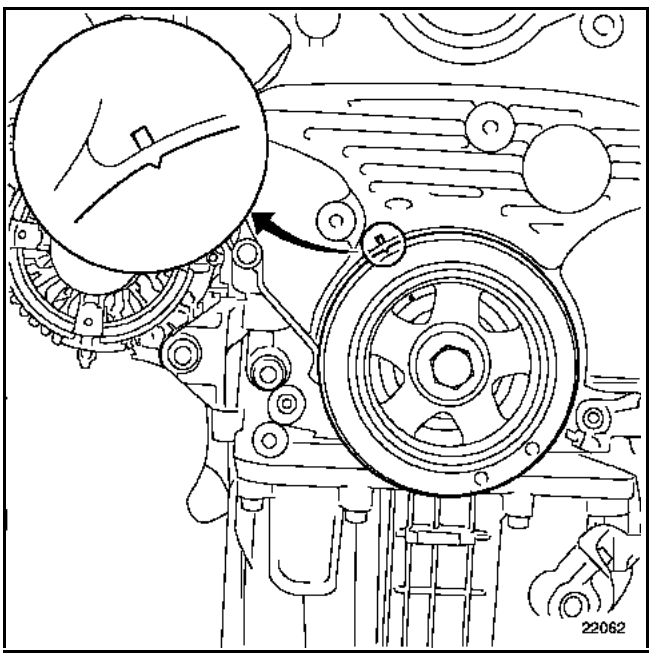
Aflojar:
– el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
– la tuerca de fijación (5) del piñón de la bomba de alta presión.

Extraer:
– el piñón de la bomba de alta presión,
– el útil de bloqueo del motor **Mot. 1376**.



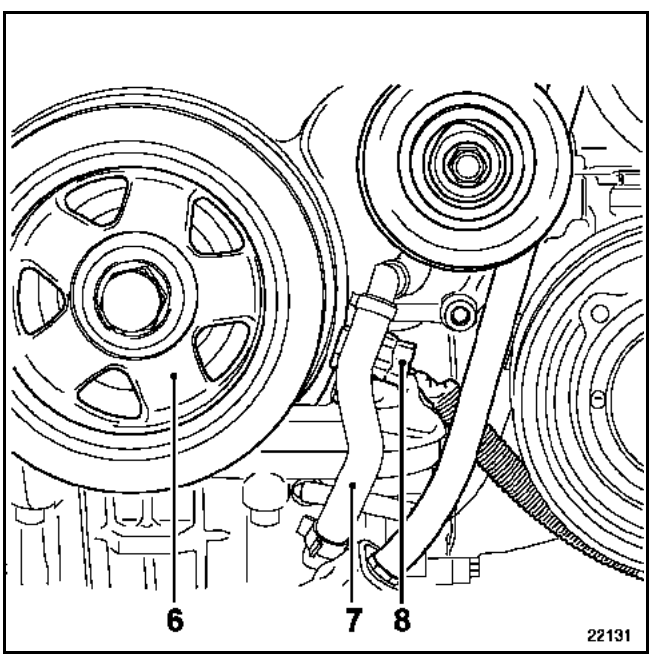
Girar el motor para llevarlo de nuevo al Punto Muerto Superior.

Asegurarse de que las marcas fija y móvil de la polea de accesorios del cigüeñal estén alineadas.

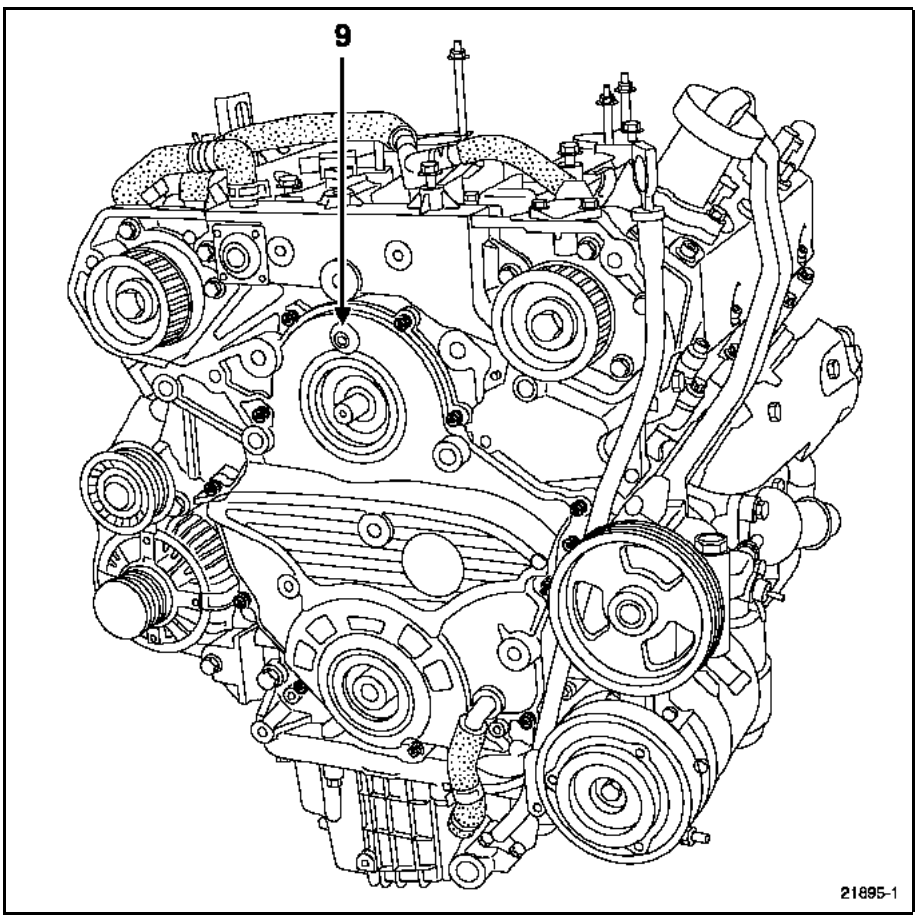


Extraer:
– la polea del cigüeñal en (6),
– el tubo de reciclaje de los vapores de aceite en (7),
– el conector del captador del cigüeñal en (8),
– el captador del cigüeñal.

Obturar el tubo de reciclaje de los vapores de aceite.

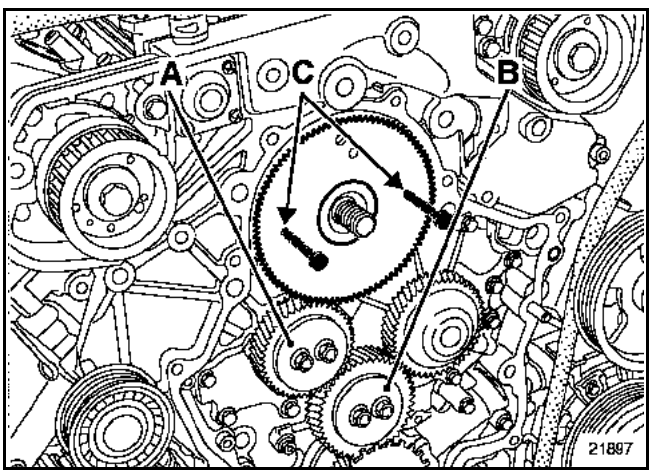


Extraer:
– las fijaciones del cárter de la serie de piñones,
– el tapón situado en (9),



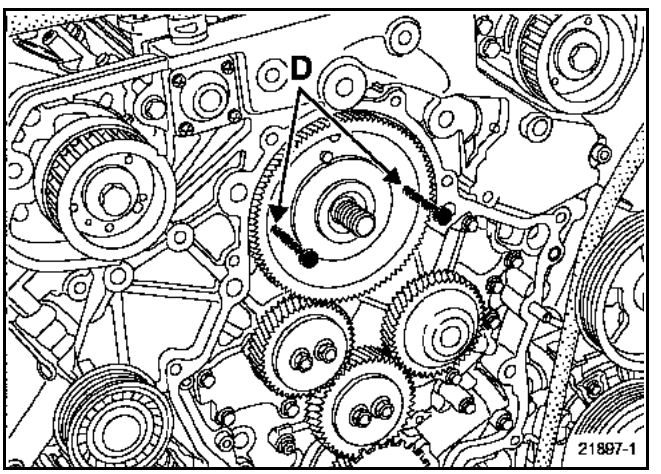
– el cárter de la serie de piñones.

Extraer:
– la corona dentada de Punto Muerto Superior delante del piñón de la bomba de aceite,
– los piñones (A) y (B) de la cascada,
– el piñón de recuperación del juego apretando dos tornillos **M6 x 100 x 50** en (C) para extraerlo.

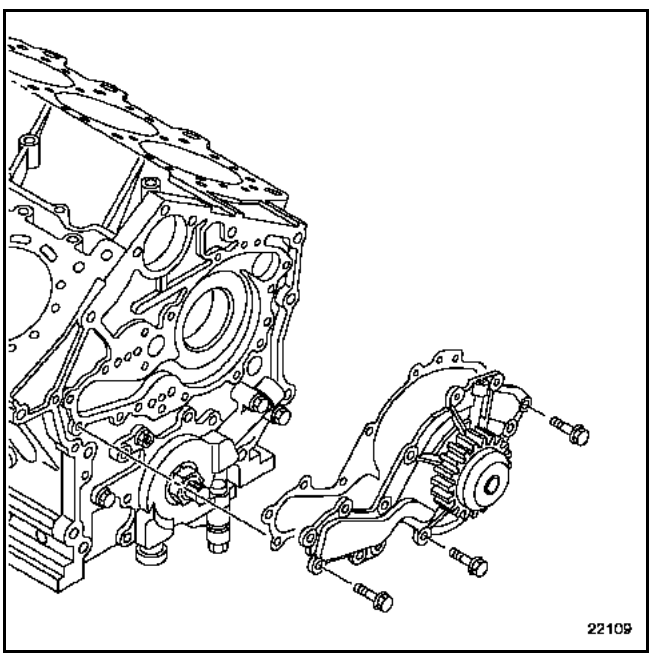


Recuperar el muelle de recuperación de juego.

Extraer:
– la polea de la bomba de alta presión, apretando dos tornillos **M6 x 100 x 50** en (D) para liberarla del árbol de la bomba,



– la bomba de agua.



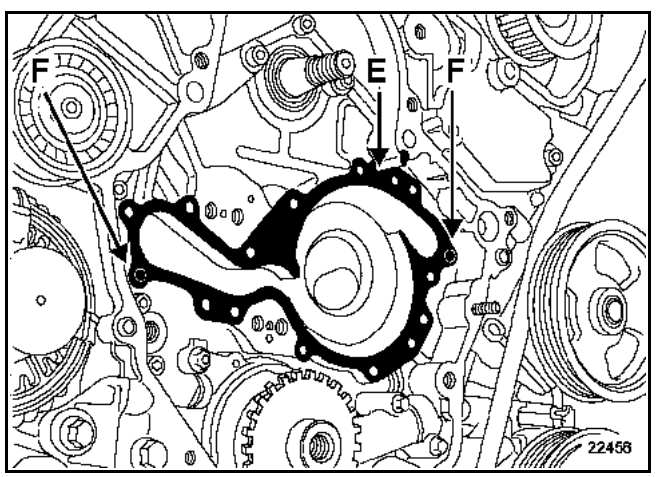
LIMPIEZA

ATENCIÓN:
- **No rascar los planos de las juntas de las superficies de aluminio**.
- **Ponerse gafas.**
- **Ponerse guantes durante la operación.**
- **Limpiar los planos de junta con el producto DECAPJOINT para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.**
- **Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.**

REPOSICIÓN

ATENCIÓN a la colocación de la junta, es muy importante posicionarla bien bajo la ranura (E) y en los casquillos de centrado (F).

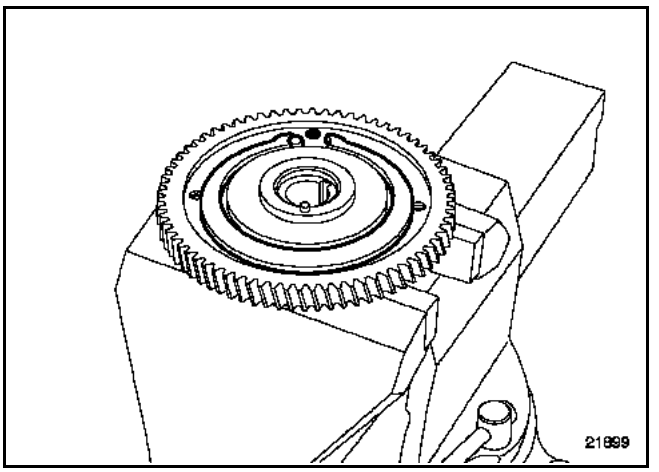
Colocar:
- la junta de estanquidad de la bomba de agua,



- la bomba de agua y apretar los tornillos al par de **1,1 daN.m**.

MÉTODO DE CALADO DE LA RECUPERACIÓN DE JUEGO DE LA POLEA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

En el tornillo de banco, colocar el muelle en la polea de la bomba de inyección.



NOTA:
El tornillo de mantenimiento en posición puede ser de fabricación local (una hendidura en la cabeza del tornillo facilita su extracción).

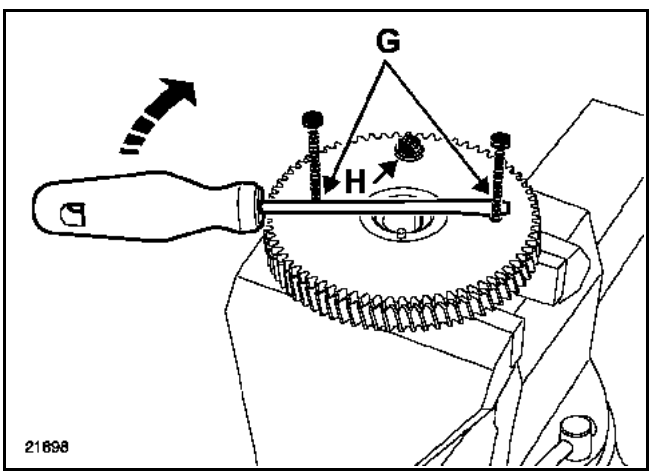
Atornillar dos tornillos (**M6 x 100 x 50**) en (G) únicamente en la polea de recuperación de juego.

Colocar el piñón de recuperación de juego en la polea de la bomba de alta presión.

Girar el piñón de recuperación de juego con un destornillador para calarlo con la polea de la bomba de alta presión.

Atornillar en (H) un tornillo (**M6 x 100 x 15**) para embridar el conjunto cuando los agujeros estén alineados.

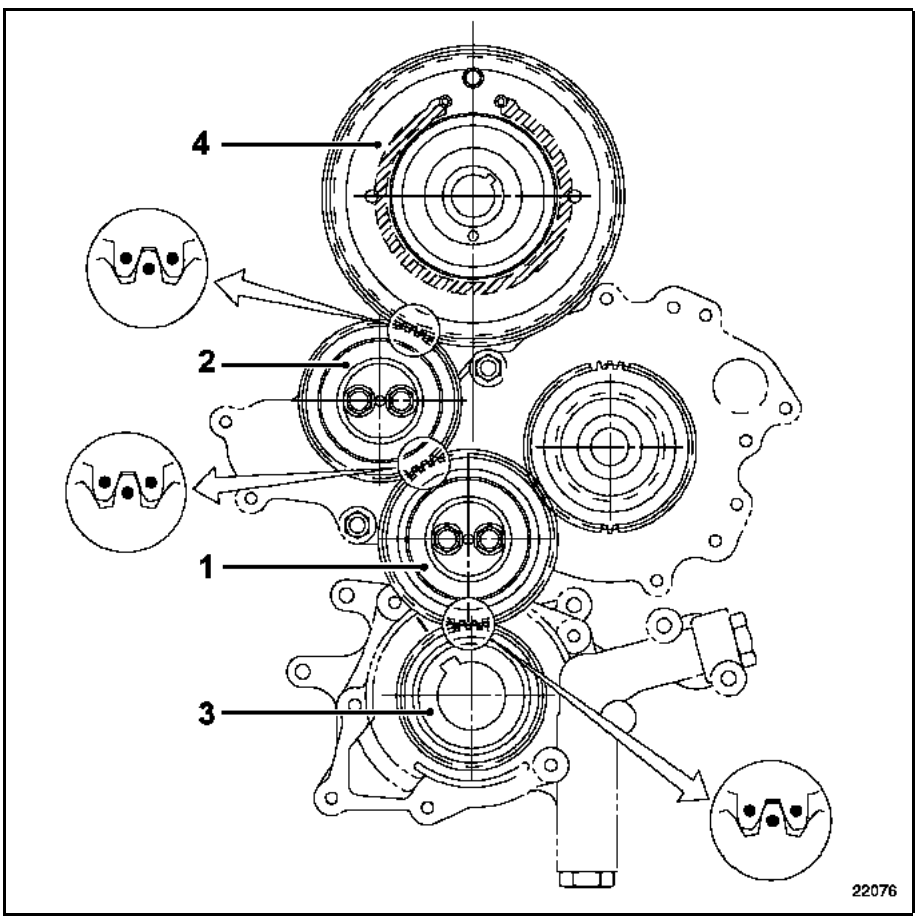
Retirar los dos tornillos que han servido para posicionar el destornillador.



Colocar estas dos poleas caladas en el motor.

MÉTODO DE CALADO DE LA SERIE DE PIÑONES

Colocar los dos piñones intermedios (1) y (2) y situar correctamente sus marcas con las de los piñones de la bomba de aceite (3) y de la bomba de alta presión (4).



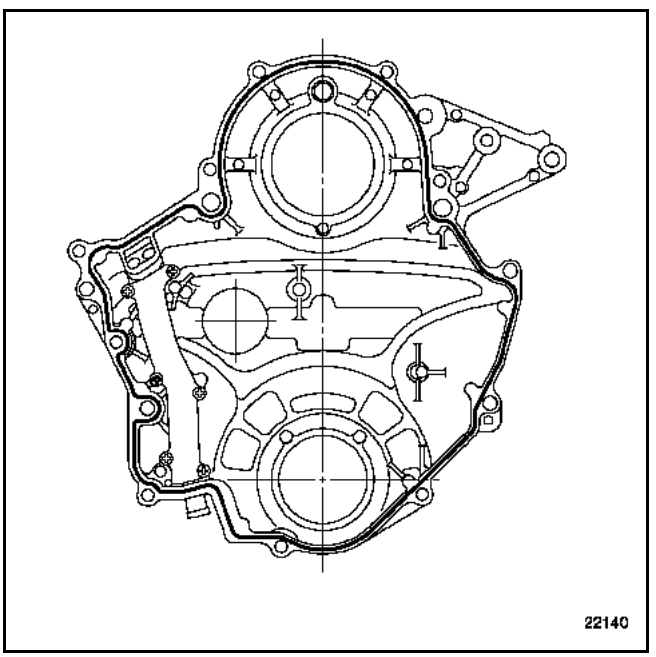
Apretar los tornillos de los dos piñones intermedios al par de **3,5 daN.m**.

Colocar la corona dentada de Punto Muerto Superior delante del piñón de la bomba de aceite posicionando el marcado hacia el exterior.

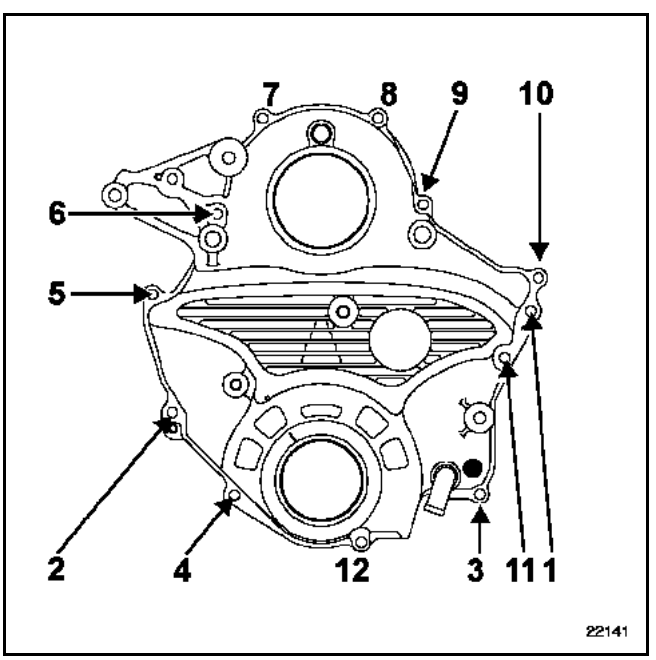
Limpiar y desengrasar los planos de junta. Extraer las juntas de estanquidad de la polea de accesorios del cigüeñal y del piñón de la bomba de alta presión del cárter de la serie de piñones.

Nota:
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas.
La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

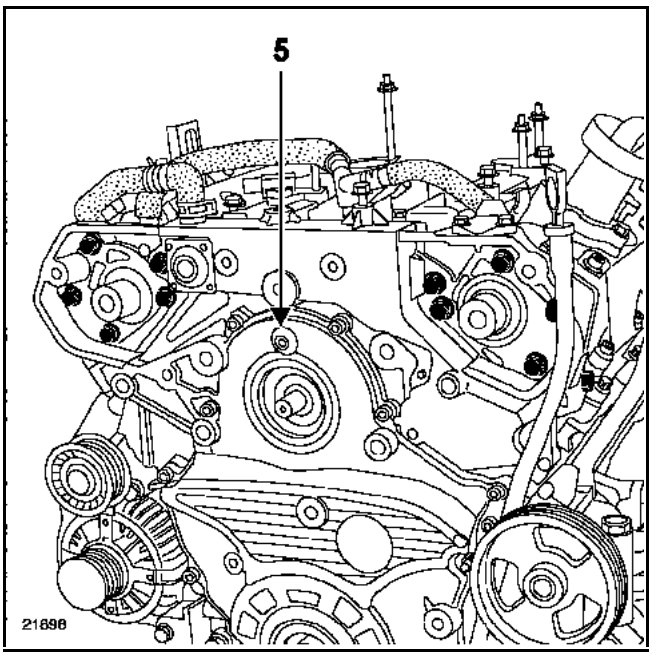
Colocar el cárter de la serie de piñones aplicando un cordón de **3 mm** de diámetro de **12F008** según el esquema siguiente.



Apretar los tornillos del cárter al par de **2,5 daN.m** en el orden preconizado a continuación.

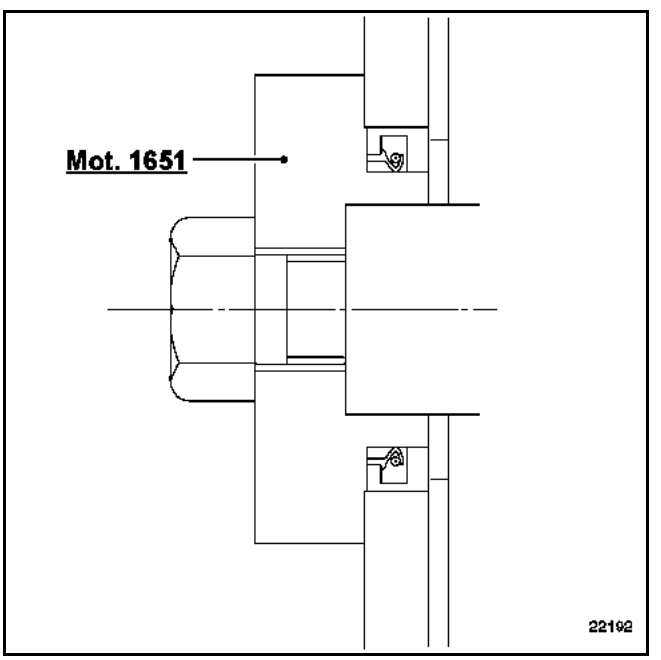


Quitar el tornillo de fabricación local por el orificio (5).

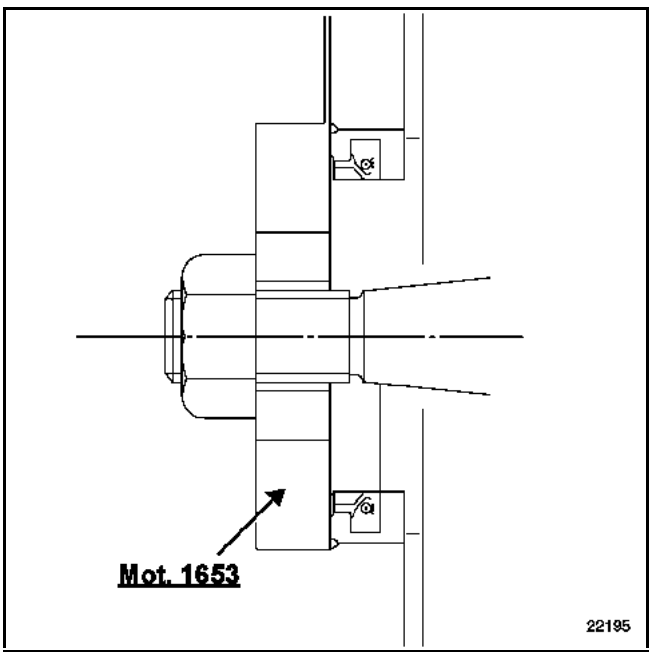


Colocar el tapón.

Colocar las juntas de estanquidad nuevas:
– de la polea de accesorios del cigüeñal mediante el útil **Mot. 1651**.



– de la bomba de alta presión mediante el útil **Mot 1653**.



Colocar la polea de accesorios del cigüeñal, aproximar el tornillo de fijación.

Asegurarse de que las marcas fija y móvil de la polea de accesorios del cigüeñal y del piñón de la bomba de alta presión estén alineadas.

Girar ligeramente el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj para llevar el motor al punto de bloqueo.

Colocar el **Mot. 1376**.

Colocar:
– el piñón de la polea de la bomba de alta presión y apretarlo al par de **16 daN.m**,
– el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios y apretarla al par de **23,5 daN.m**.

Extraer:
– el **Mot. 1376**.

Girar el motor para llevarlo de nuevo al Punto Muerto Superior.

Asegurarse de que las marcas fija y móvil:
– de la polea de accesorios del cigüeñal,
– del piñón de bomba de inyección,
estén alineadas.

Colocar:
– los rodillos enrolladores de la correa de distribución,
– El rodillo tensor de la correa de distribución,
– la correa de distribución (consultar el capítulo **11A** "**Correa de distribución**"),
– el dispositivo de tensión de la correa de accesorios,
– los rodillos enrolladores de la correa de accesorios,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A** "**Correa de accesorios**"),
– el motor (consultar el método descrito en el capítulo **10A** "**Motor y caja de velocidades**"),
– la suspensión pendular (consultar el capítulo **19D** "**Suspensión pendular**").

Vaciar el aceite del motor.

NOTA:
Asegurarse imperativamente de que no quede más líquido de refrigeración en el cárter inferior antes de efectuar el llenado de aceite.

Efectuar:
– el llenado y la purga del circuito de refrigeración consultar el capítulo **19A** "**Llenado - Purga**",
– el llenado de aceite motor.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

La línea de escape completa es de acero inoxidable.

El catalizador alcanza temperaturas elevadas; no estacionar cerca de materiales combustibles que pudieran inflamarse.

ATENCIÓN:

- Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.
- La estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta,
- Sustituir sistemáticamente todas las juntas desmontadas.
- En la extracción-reposición, el catalizador no debe sufrir choques mecánicos ya que podría deteriorarse.

PARTICULARIDADES DE LA LÍNEA DE ESCAPE

F4R atmosférico, G9T

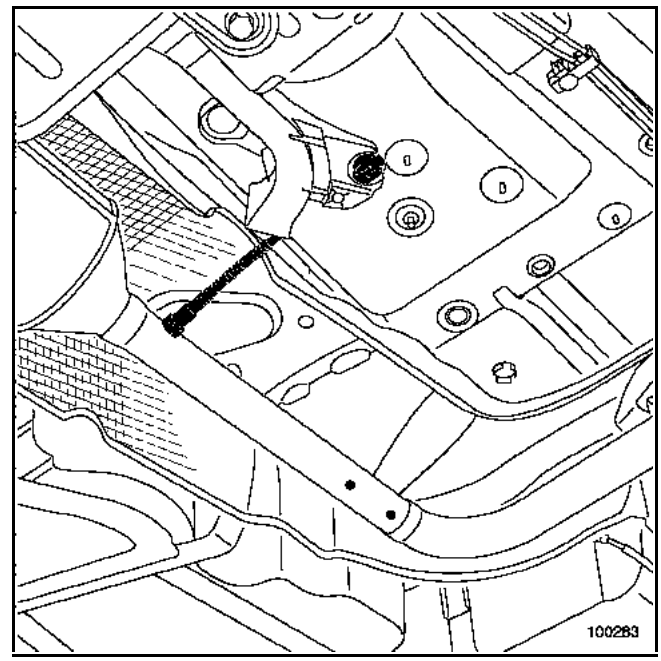
1 - Recorte de la línea de escape

Las líneas de escape son de tipo monobloque.

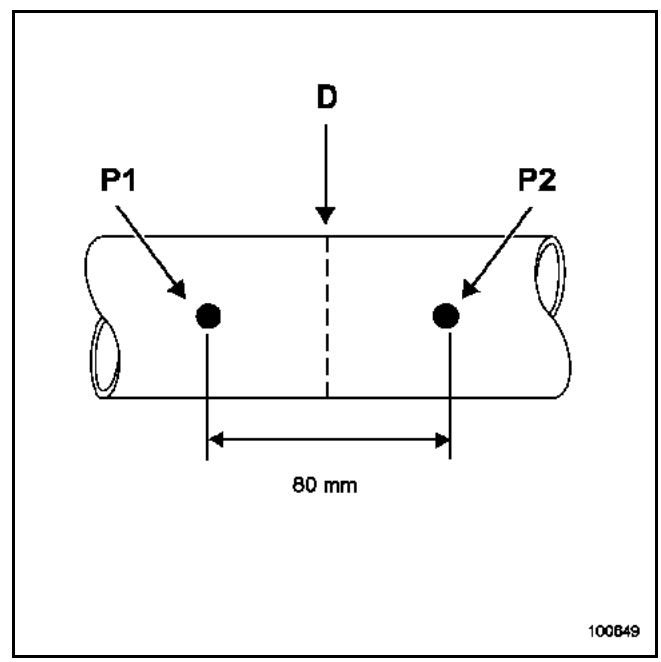
Es necesario, si se sustituye alguno de los elementos en Post-Venta, cortar la línea de escape.

Es indispensable:
- marcar bien la zona de corte,
- emplear bien el útil de corte **Mot. 1199-01**,
- posicionar bien el casquillo de Post-Venta.

2 - Materialización de la zona de corte



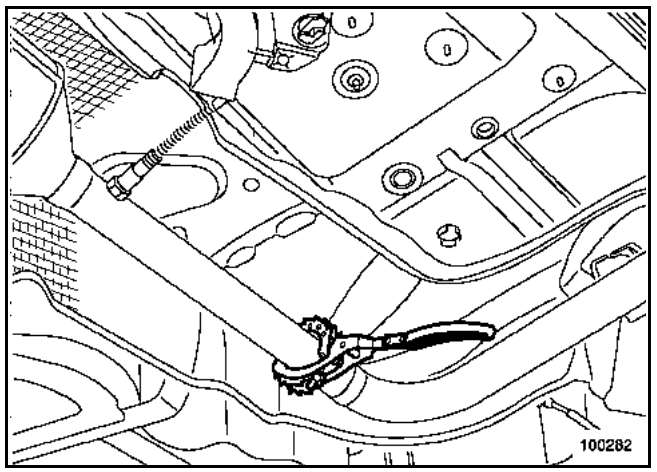
La zona de corte está definida por dos golpes de punzón situados en el tubo de escape, entre el catalizador y la caja de expansión.



Antes de cortar el tubo, trazar el centro (D) entre las dos marcas (P1) y (P2).

La distancia entre las dos marcas es de **80 mm**.

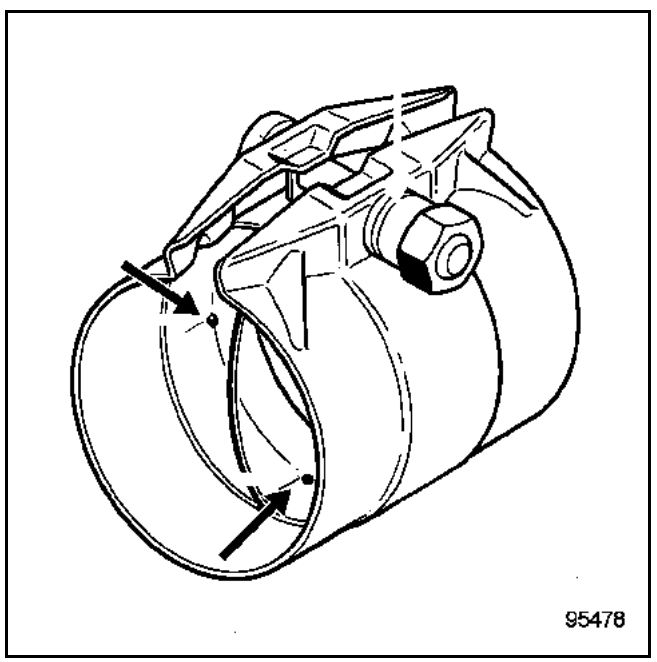
3 - Preparación del útil Mot. 1199-01



Colocar el útil en el tubo.
Apretar los dos tornillos del útil para poner el útil de corte a presión sobre el tubo.
Hacer girar el útil de corte mediante la empuñadura tomando apoyo en el tubo.
A medida que se va realizando el corte, apretar los dos tornillos del útil (no apretar demasiado fuerte el útil sobre el tubo para ir recortando sin deformar).

4 - Posicionamiento del casquillo de Post-Venta

Para evitar fugas en el escape, es importante posicionar correctamente el casquillo en los dos tubos.
Posicionar el casquillo sobre la parte gastada de la línea.
Ajustar el diámetro de la abrazadera apretando ligeramente.



Colocar el elemento nuevo.

Para prevenir la aparición de la fuga, aplicar masilla para escapes en el interior del casquillo.

Orientar el conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería.

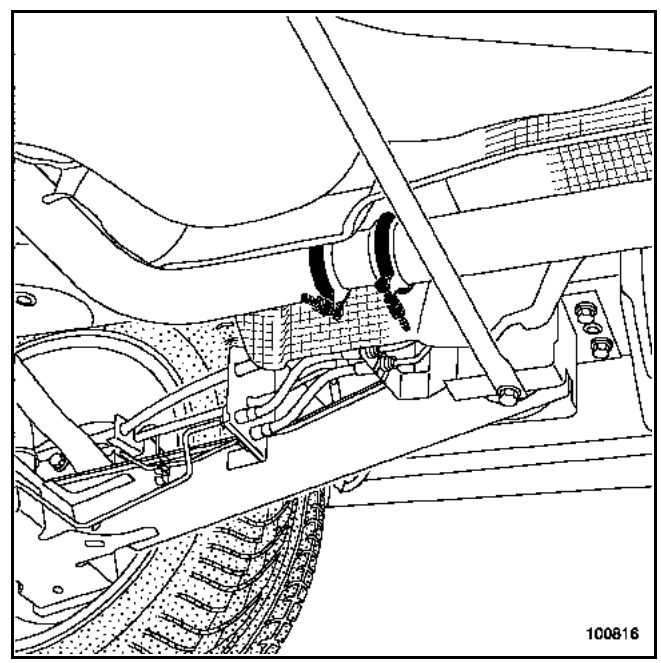
La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura para asegurar un par de apriete correcto.

Durante el apriete, un sonido característico señala el apriete al par de **2,5 daN.m**.

ATENCIÓN:
No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

VEHÍCULOS VERSIONES LARGAS

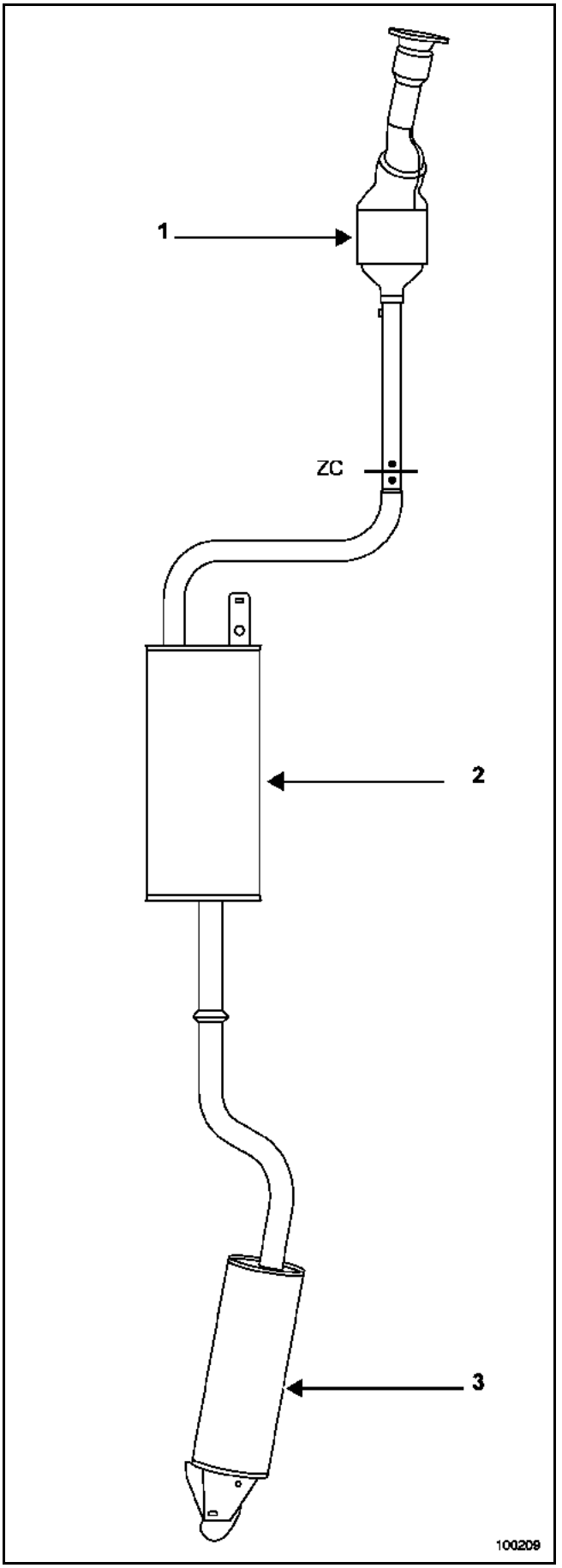
Las versiones largas están equipadas de un casquillo situado entre la caja de expansión y el silencioso.



I - MOTORES GASOLINA

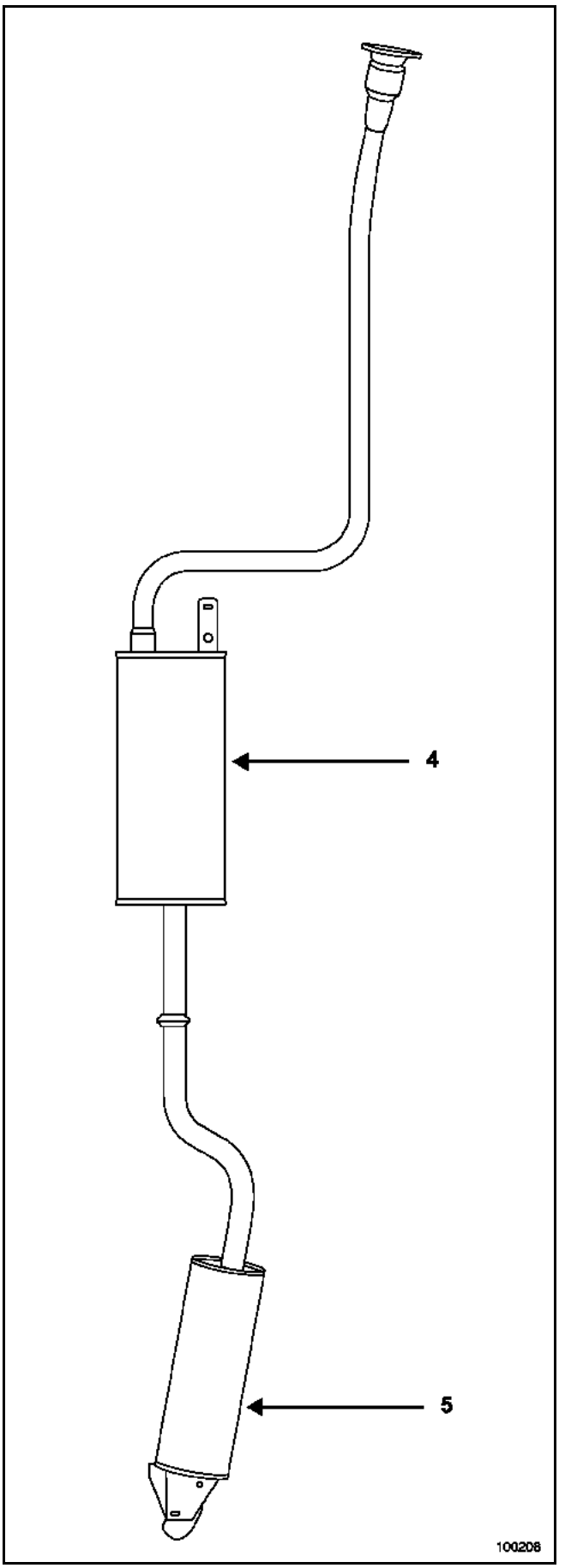
1 - Motor F4R atmosférico

1 Catalizador
2 Caja de expansión
3 Silencioso trasero
ZC Zona de corte



2 - Motor F4R turbocomprimido

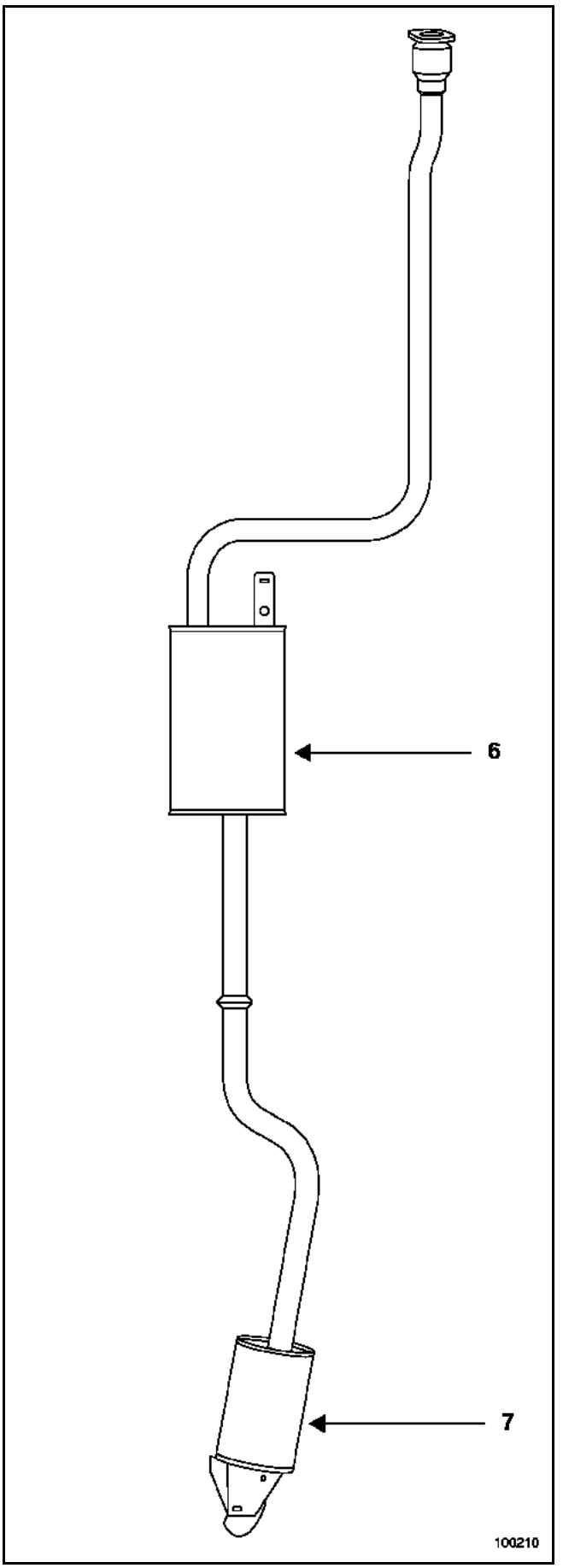
4 Caja de expansión
5 Silencioso trasero



II - MOTORES DIESEL

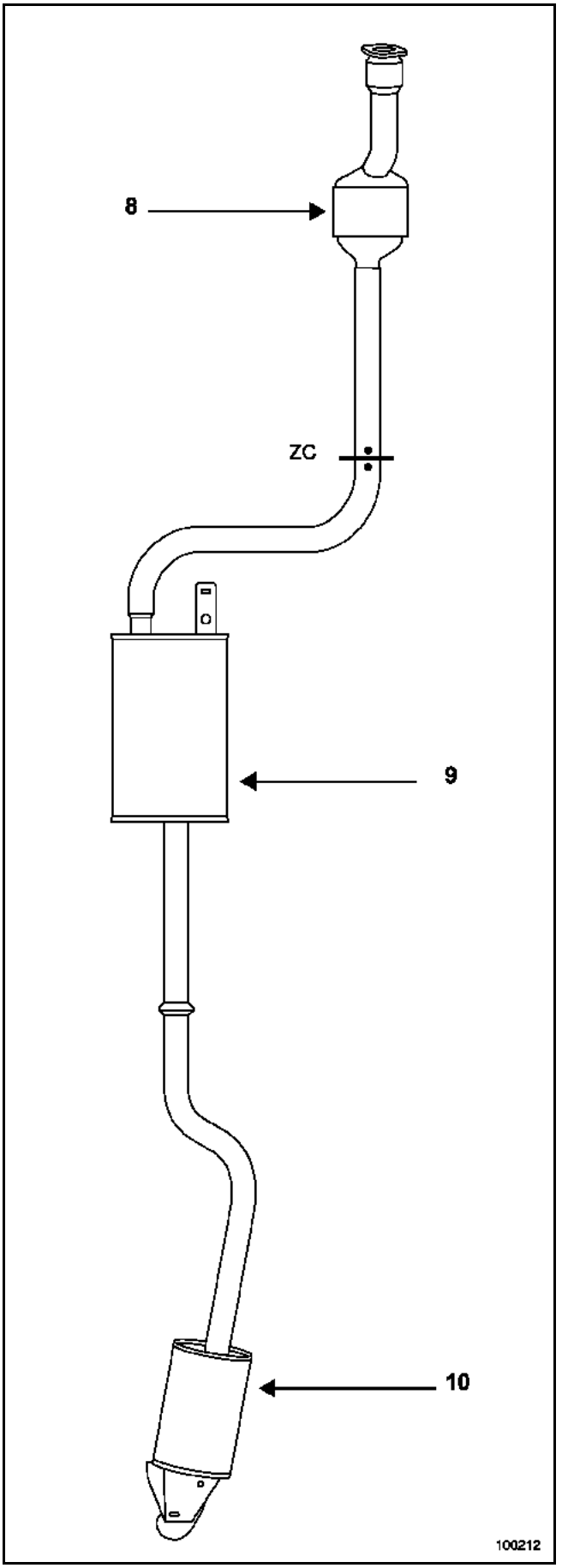
1 - F9Q

6 Caja de expansión
7 Silencioso trasero



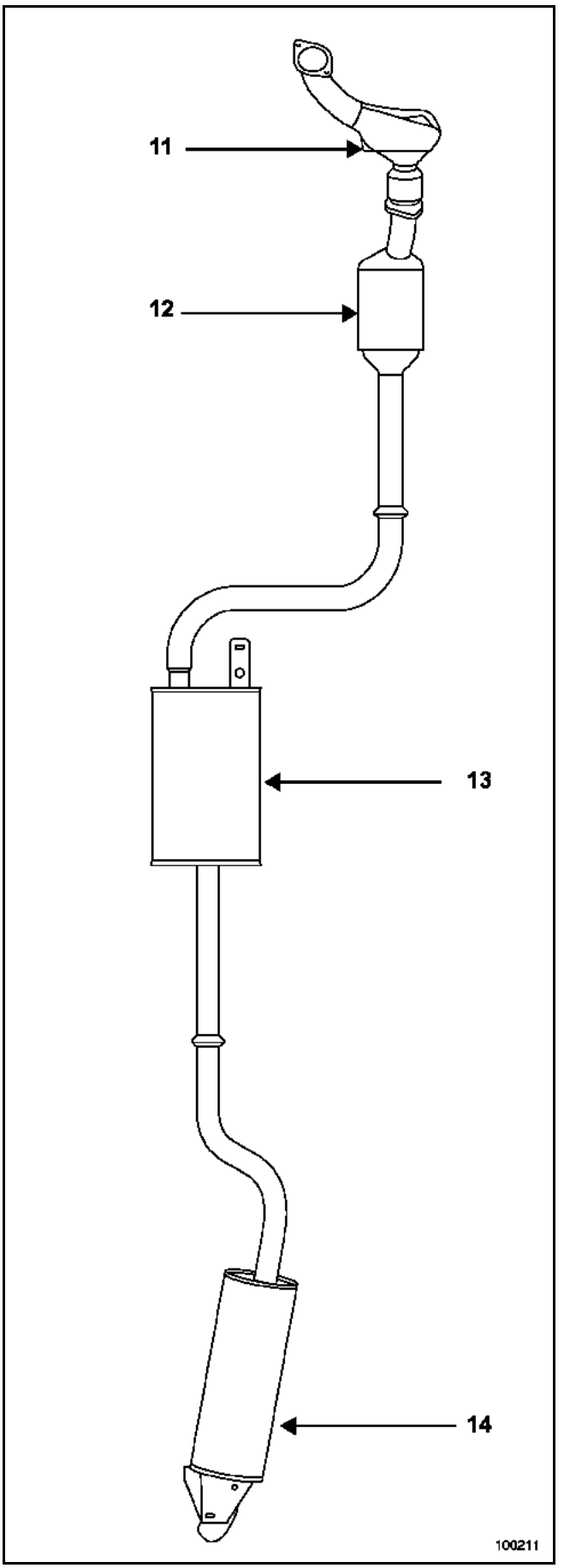
2 - G9T

8 Catalizador
9 Caja de expansión
10 Silencioso trasero
ZC Zona de corte



3 - P9X

11 Precatalizador
12 Catalizador
13 Caja de expansión
14 Silencioso trasero



Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Brida de tres puntos catalizador - precatalizador	**2,5 daN.m**
Sondas de oxígeno	**4,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Extraer la protección bajo el motor.

Desconectar la batería.

Extraer la sonda de oxígeno.

Cortar la línea de escape como se describe en las generalidades.

Extraer:
– las tuercas de fijación de la brida catalizador-precatalizador,
– el catalizador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador.

Apretar al par las tuercas de fijación de la **brida con tres puntos catalizador - precatalizador (2,5 daN.m)**.

Apretar el casquillo como se describe en las generalidades, levantando a la vez la línea de escape con el fin de asegurar el alineamiento de ésta.

Colocar y apretar la **sonda de oxígeno (4,5 daN.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:

No volver a utilizar un casquillo ya montado.

El conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.

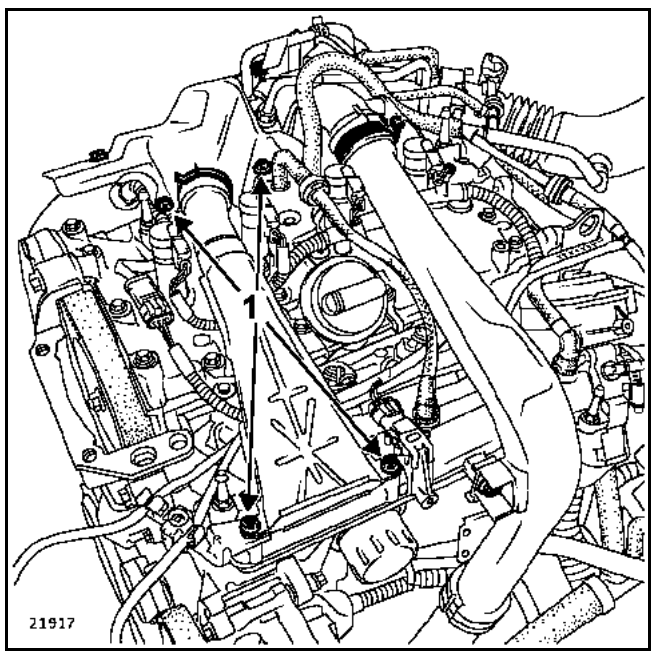
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

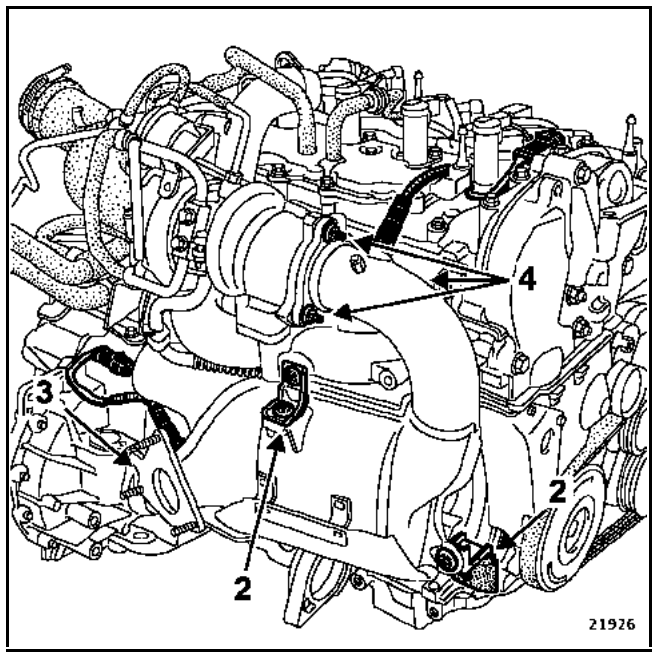
Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Bridas del catalizador	**0,8 daN.m**
Tuercas de catalizador en el turbocompresor	**3,2 daN.m**
Brida de la línea de escape	**2,1 daN.m**
Muleta de la brida de tres puntos	**2,1 daN.m**
Sondas de oxígeno	**4,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

La extracción del catalizador requiere la extracción del motor (ver "**Conjunto motor-caja de velocidades**").



Quitar los cuatro tornillos (**1**) del conducto de aire de la pantalla térmica del turbocompresor.



Desconectar las dos sondas de oxígeno.

Extraer:
– las dos bridas (**2**) del catalizador,
– la muleta (**3**) de la brida con tres puntos de catalizador en la caja de velocidades,
– las tres tuercas de fijación (**4**) del catalizador en el turbocompresor.

Quitar el catalizador.

En el tornillo de banco, extraer las dos sondas de oxígeno.

REPOSICIÓN

Colocar y apretar las dos sondas de oxígeno al par de **4,5 daN.m**.

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir:
– las juntas de la brida del escape y del turbocompresor,
– la abrazadera del silencioso - caja de expansión.

Aproximar las tuercas del catalizador en el turbocompresor.

ATENCIÓN:
No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Apretar en el orden y a los pares:
– las **tuercas del catalizador en el turbocompresor (3,2 daN.m)**,
– las **bridas del catalizador (0,8 daN.m)**,
– la **muleta de la brida de tres puntos (2,1 daN.m)**,
– la **brida de la línea de escape (2,1 daN.m)**.

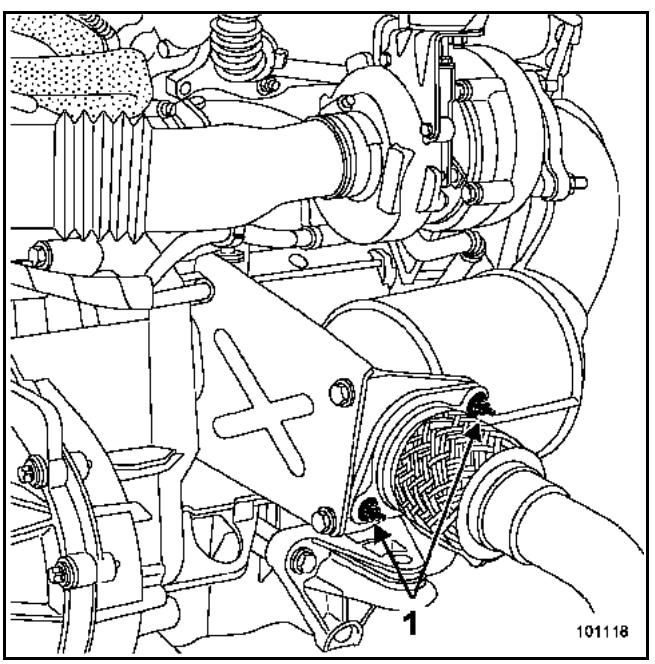
Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Tuerca de muleta del catalizador	**3 daN.m**
Tornillos de muleta del catalizador	**5 daN.m**
Tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	**2,6 daN.m**
Tuercas de la brida de escape	**2,1 daN.m**
Tornillos de la placa de sujeción del catalizador en el catalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

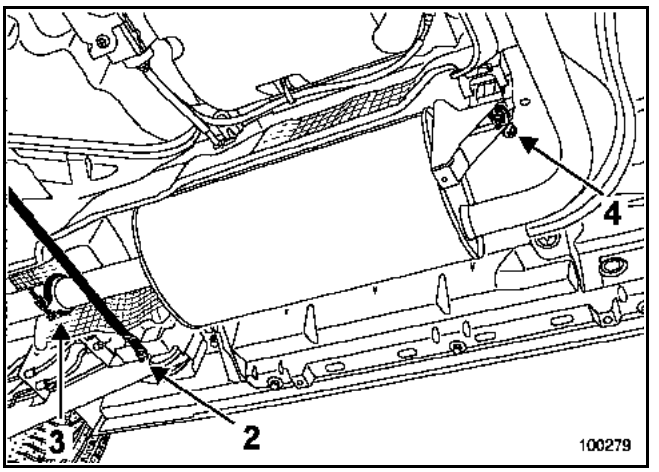
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la rueda delantera derecha,
– la protección bajo el motor.



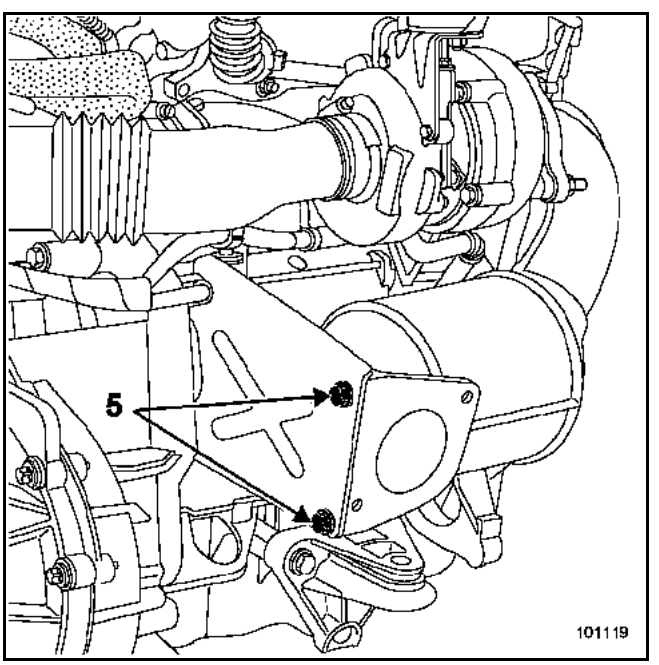
Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la brida de escape.



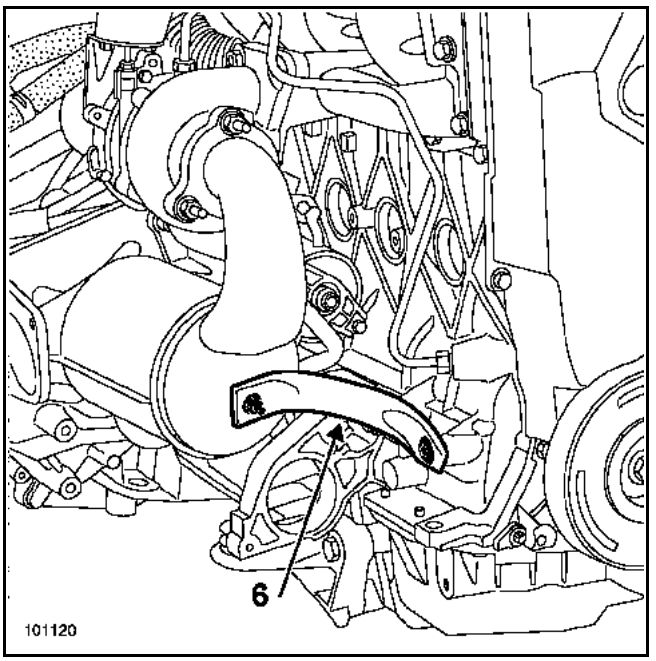
Extraer la barra acústica (**2**).

Aflojar la abrazadera (**3**).

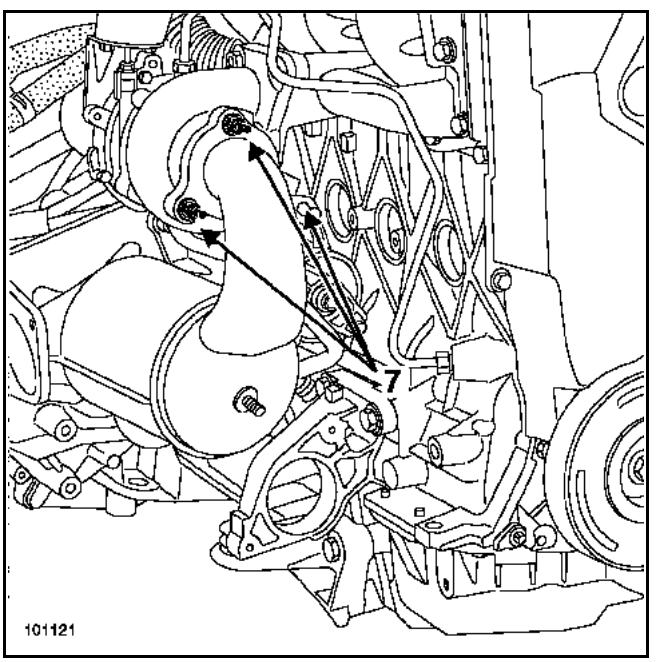
Extraer:
– la tuerca de fijación (**4**) de la caja de expansión,
– la caja de expansión.



Quitar los dos tornillos de fijación (**5**) de la placa de sujeción del catalizador.



Quitar la muleta (**6**) del catalizador.



Extraer:
– las tres tuercas de fijación (**7**) del catalizador en el turbocompresor,
– el catalizador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir:
– todas las juntas,
– la abrazadera del silencioso - caja de expansión.

ATENCIÓN:
no volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Aproximar las tuercas del catalizador en el turbocompresor.

Apretar según el orden y al par:
– tuercas de fijación de catalizador en el turbocompresor (2,6 daN.m),
– tuerca de la muleta del catalizador (3 daN.m),
– tornillos de muleta del catalizador (5 daN.m),
– los tornillos de la placa de sujeción del catalizador en el catalizador (2,1 daN.m),
– tuercas de la brida de escape (2,1 daN.m).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

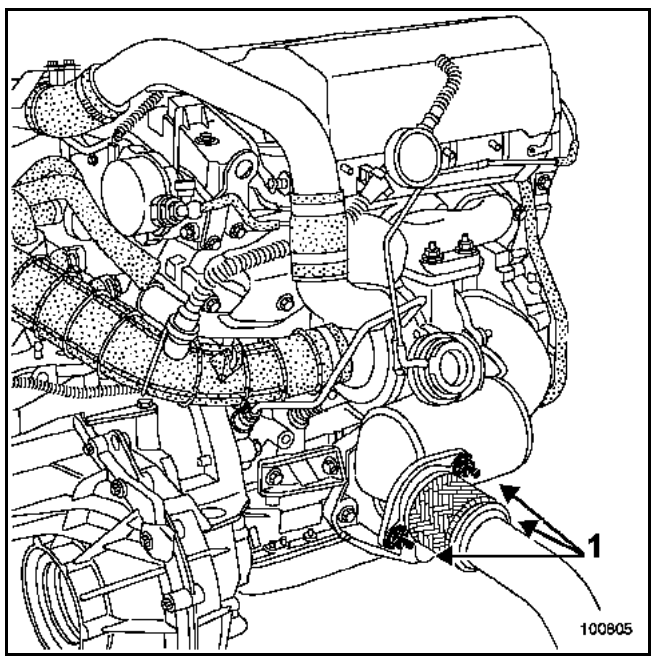
Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Brida de tres puntos catalizador - precatalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Extraer la protección bajo el motor.

Cortar la línea de escape como se describe en las generalidades.



Extraer:
– las tuercas de fijación (**1**) de la brida catalizador - precatalizador,
– el catalizador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador.

Apretar al par las tuercas de fijación de la **brida con tres puntos catalizador - precatalizador (2,1 daN.m)**.

Apretar el casquillo como se describe en las generalidades, levantando a la vez la línea de escape con el fin de asegurar el alineamiento de ésta.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:

No volver a utilizar un casquillo ya montado.

El conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.

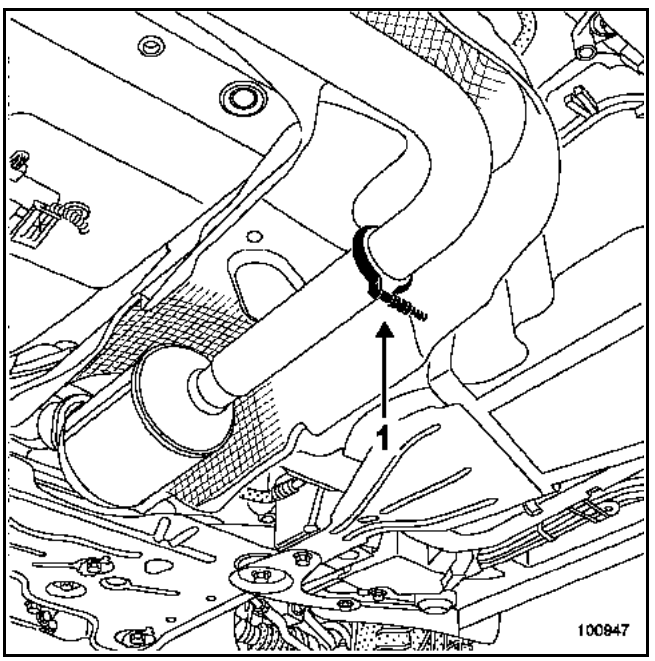
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Brida del catalizador - precatalizador	**2,1 daN.m**
Abrazadera de catalizador - caja de expansión	**2,1 daN.m**

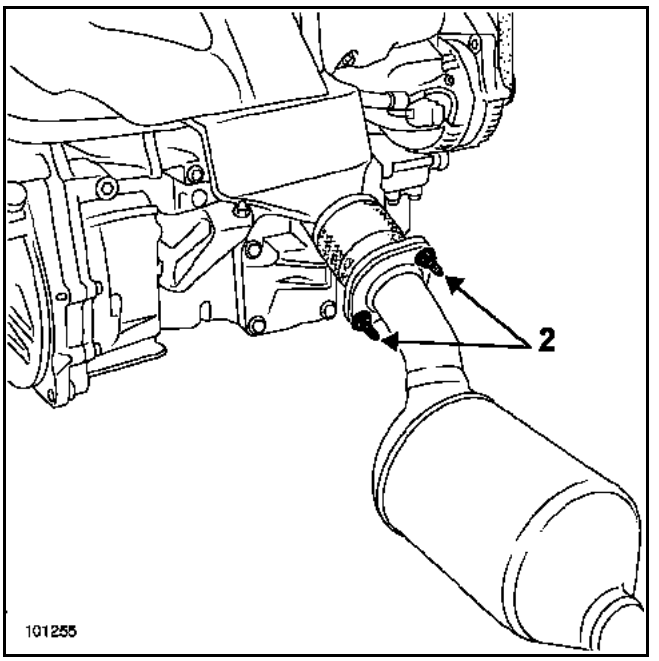
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Extraer la protección bajo el motor.



Aflojar la abrazadera de fijación (1) catalizador - caja de expansión.



Extraer:
- las tuercas de fijación de la brida (2) de catalizador-precatalizador,
- el catalizador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador.

Apretar a los pares:
- tuercas de fijación de la **brida catalizador - precatalizador (2,1 daN.m)**,
- **abrazadera del catalizador - caja de expansión (2,1 daN.m).**

ATENCIÓN:
No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar, cuando todo esté montado que no haya ningún punto de la línea de escape en Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

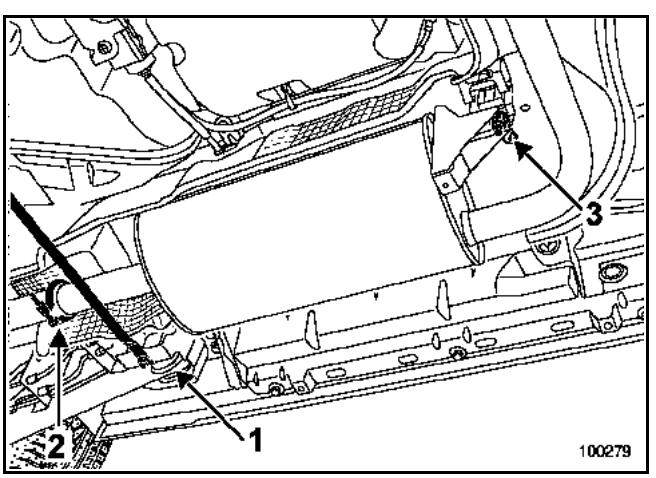
Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Fijaciones de bieletas de precatalizador	**2,1 daN.m**
Tuercas de fijación de precatalizador - turbocompresor	**4,4 daN.m**
Brida del catalizador - precatalizador	**2,5 daN.m**
Barra acústica	**6,2 daN.m**
Abrazadera de silencioso - caja de expansión	**2,1 daN.m**
Bieleta de recuperación de par lado cuna	**10,5 daN.m**
Bieleta de recuperación de par lado motor	**18 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

La extracción del precatalizador requiere la extracción de la transmisión derecha (ver "**Transmisión de la rueda delantera derecha**").

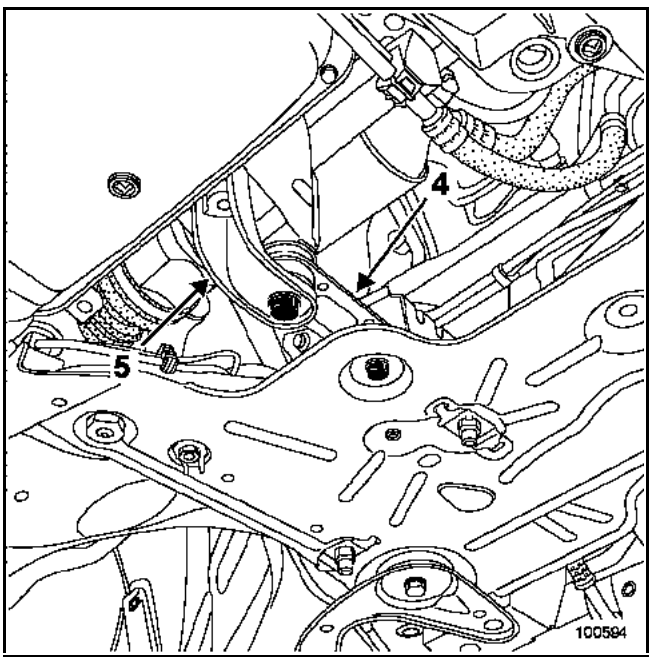
Quitar las tuercas de fijación de la brida catalizador - precatalizador.



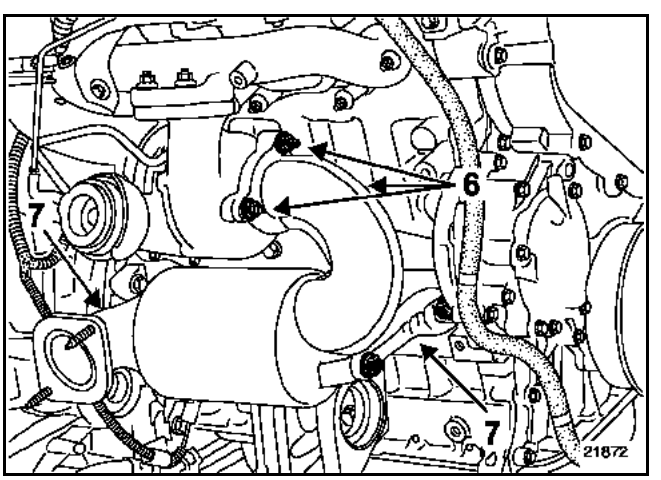
Extraer la barra acústica (**1**).

Aflojar la abrazadera (**2**).

Extraer:
– la tuerca de fijación (3),
– el conjunto de la línea catalizador - caja de expansión.



Extraer:
– la bieleta de recuperación de par (**4**),
– el apoyo de la transmisión (**5**).



Extraer:
– las tres tuercas de fijación (**6**) del turbocompresor-catalizador,
– las dos muletas (**7**) del precatalizador,
– el precatalizador.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aproximar las tuercas del precatalizador en el turbocompresor.

Sustituir:
– la junta de la brida de escape,
– la abrazadera del silencioso - caja de expansión.

Apretar según el orden y a los pares:
– **tuercas de fijación del precatalizador - turbocompresor (4,4 daN.m),**
– **fijaciones de bieletas de precatalizador (2,1 daN.m),**
– tuercas de fijación de la **brida catalizador - precatalizador (2,5 daN.m)**.

ATENCIÓN:
no volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Apretar a los pares:
– tornillos de fijación de la **barra acústica (6,2 daN.m)**,
– **abrazadera de silencioso - caja de expansión (2,1 daN.m),**
– **bieleta de recuperación de par lado cuna (10,5 daN.m)**,
– **bieleta de recuperación de par lado motor (18 daN.m).**

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

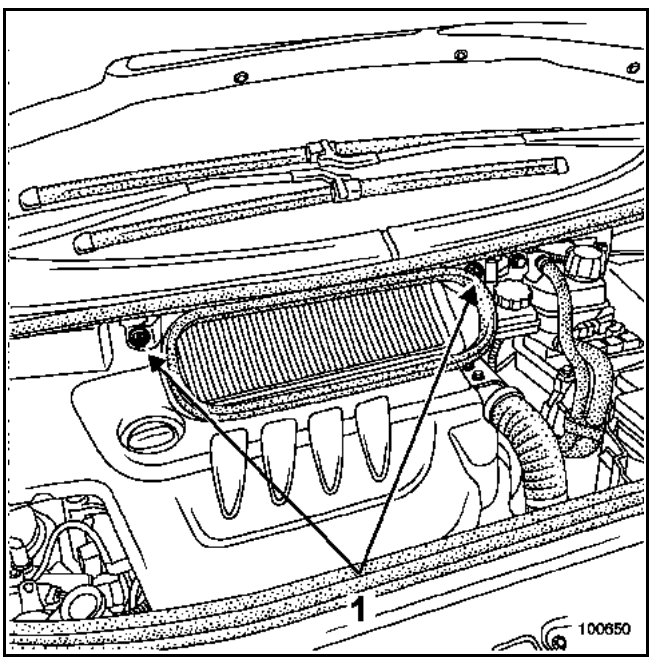
Pares de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Pantallas térmicas	**2,1 daN.m**
Tuercas de fijación de bajada del escape en el precatalizador	**2,1 daN.m**
Muleta de precatalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

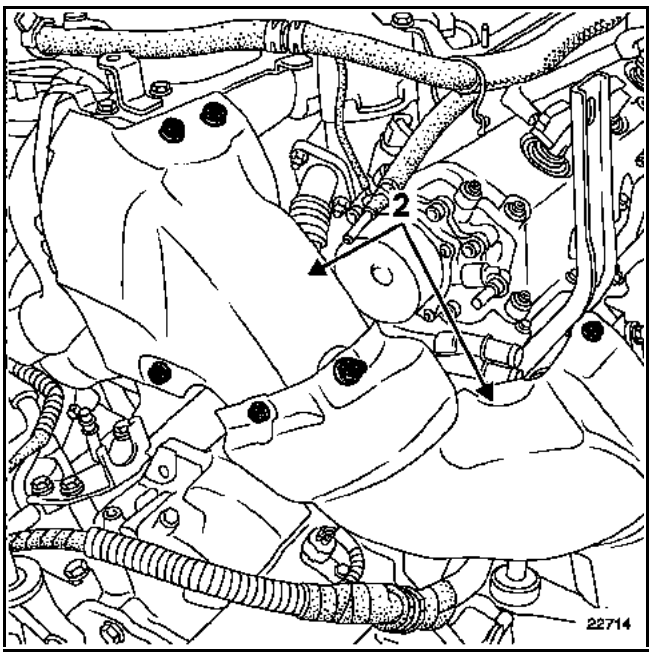
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

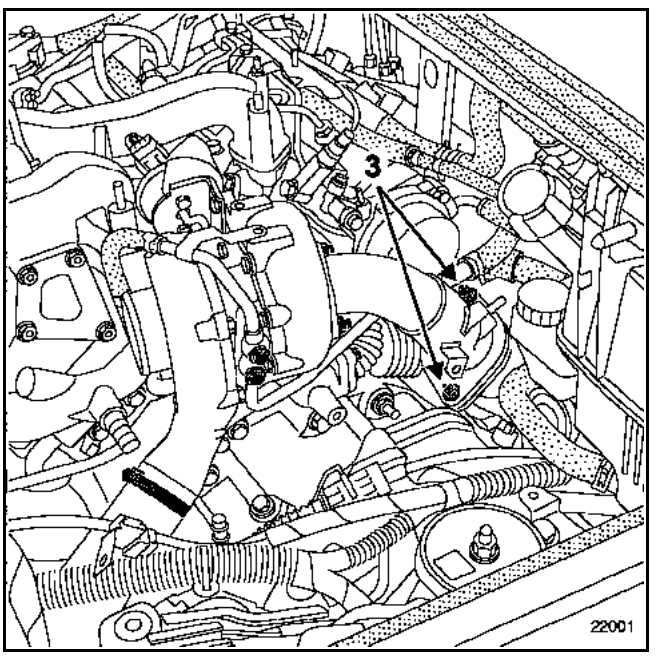
Extraer la protección bajo el motor.



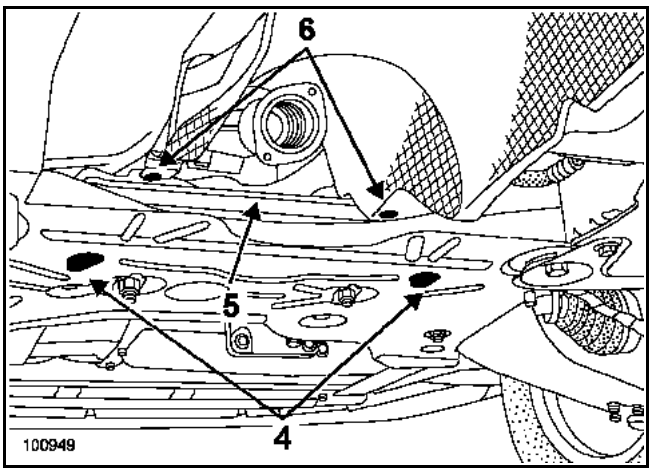
Extraer:
- los dos tornillos de fijación (**1**) de la caja de entrada de aire,
- la caja de entrada de aire,
- la tapa del motor.



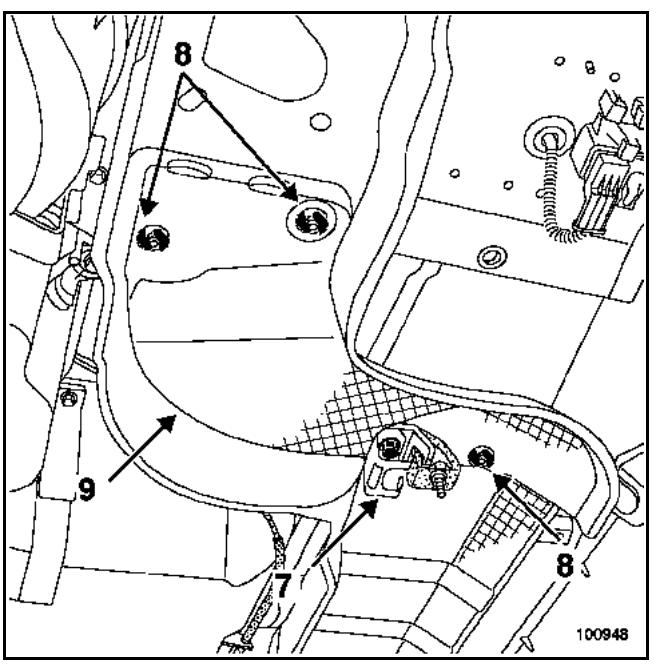
Extraer las pantallas térmicas (**2**).



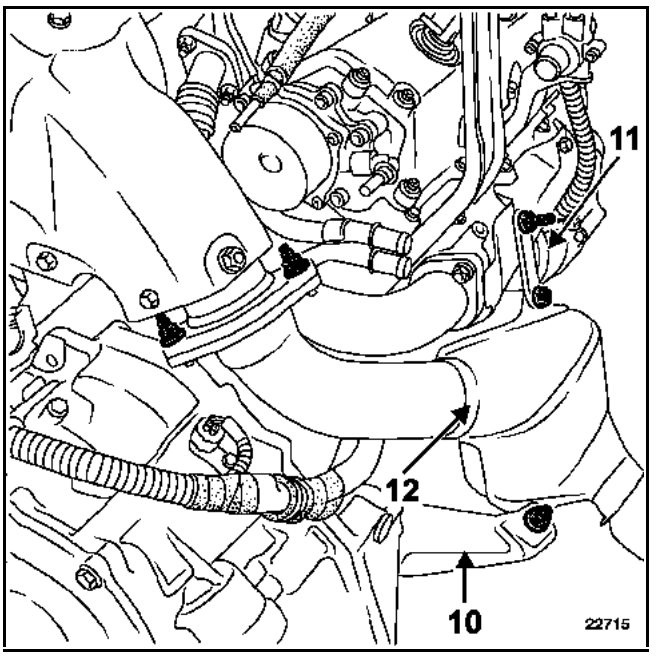
Extraer:
- las fijaciones (**3**) de la bajada del escape en el precatalizador,
- el catalizador (consultar el capítulo escape "**Catalizador**" página **19B**).



Extraer:
– las fijaciones (**4**) de la placa de sujeción,
– la placa de sujeción (**5**),
– las dos grapas (**6**).



Extraer:
– el soporte del silent-bloc (**7**),
– las cuatro grapas de fijación (**8**) de la pantalla térmica,
– la pantalla térmica (**9**).



Extraer:
– la muleta (**10**) y la patilla (**11**) del precatalizador,
– el precatalizador (**12**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Sustituir todas las juntas.

Apretar a los pares:
– **tuercas de fijación de bajada del escape en el precatalizador (2,1 daN.m),**
– **muleta de precatalizador (2,1 daN.m),**
– **pantallas térmicas (2,1 daN.m).**

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

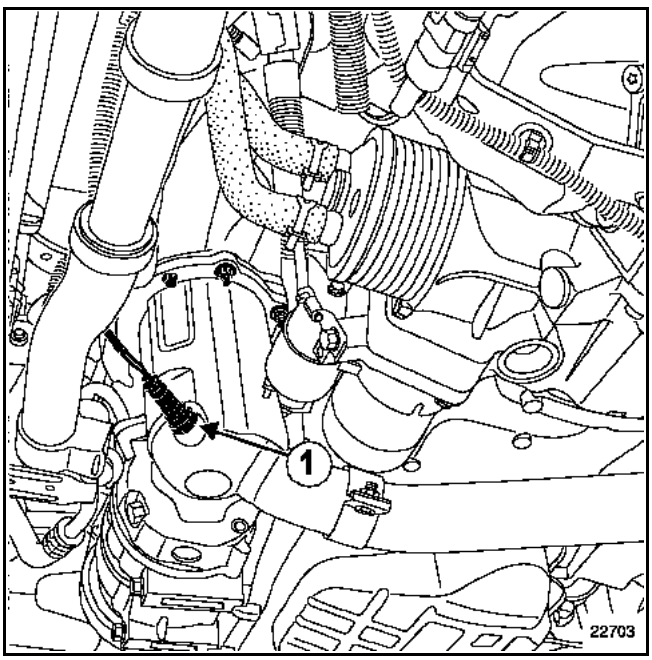
ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Pares de apriete	
tornillos del precatalizador	**2,1 daN.m**
sondas de oxígeno	**4,4 daN.m**
tornillos de la muleta precatalizador	**2,1 daN.m**
tuerca de la brida del catalizador-precatalizador	**2,1 daN.m**

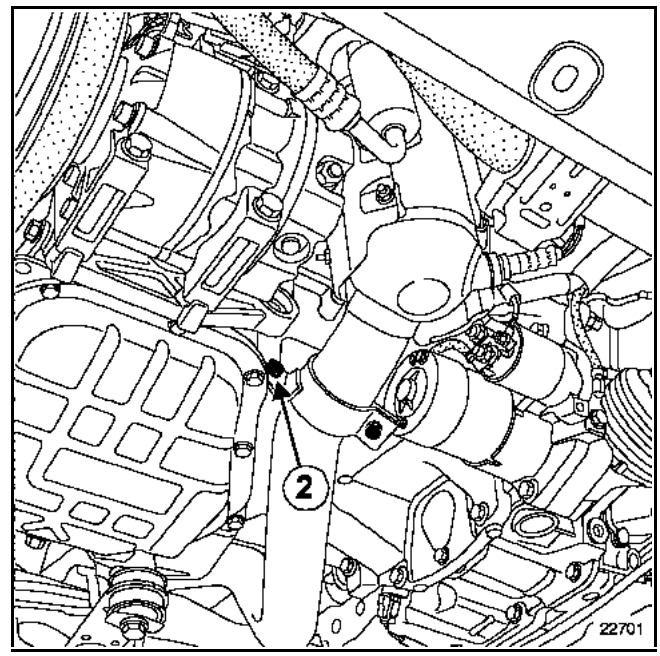
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

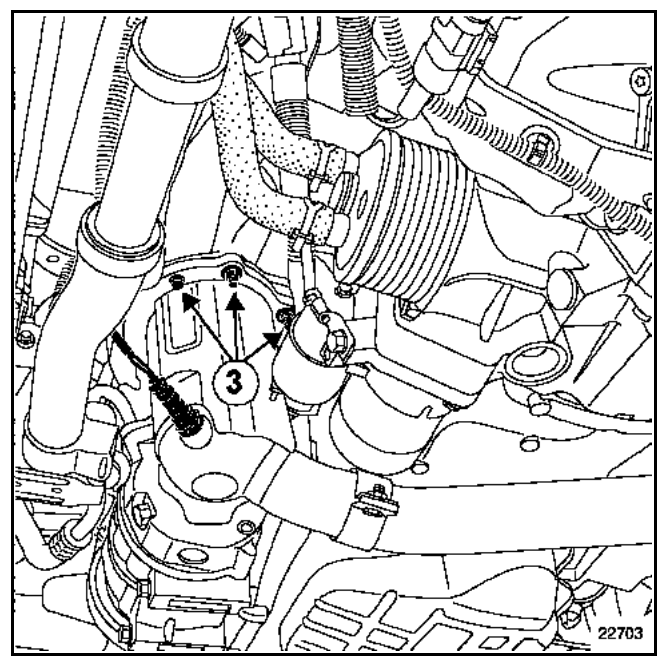
Desconectar la batería.



Extraer:
- el resonador de aire,
- la sonda de oxígeno (**1**) mediante el útil **Mot. 1495-01**,
- la pantalla térmica del colector de escape delantero,
- la bieleta de recuperación de par.



Extraer la brida de fijación del precatalizador delantero (**2**).



Extraer:
- los tornillos (**3**) de fijación del precatalizador,
- los cuatro tornillos de fijación de la brida catalizador - precatalizador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

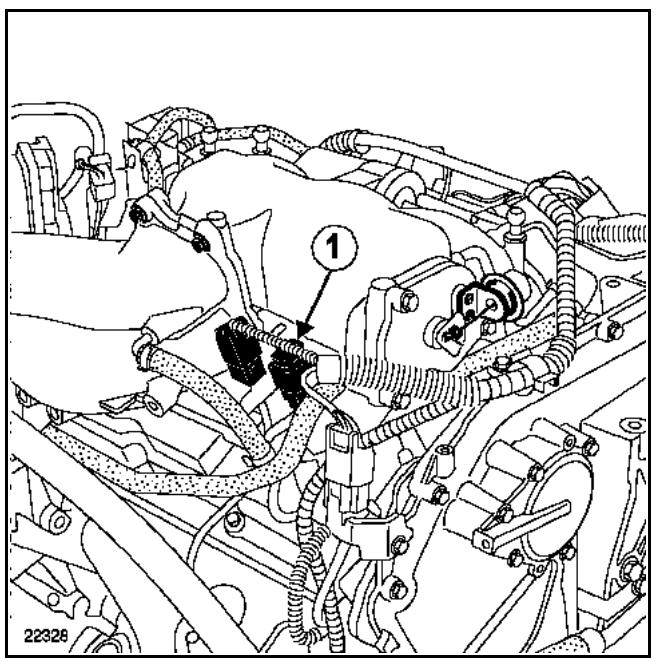
Sustituir la junta del precatalizador-catalizador por una junta nueva.

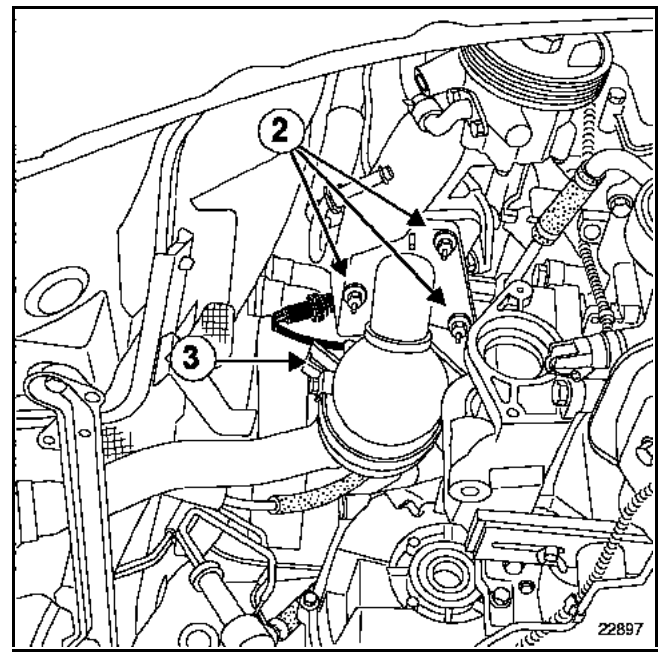
Pares de apriete	
sondas de oxígeno	**4,4 daN.m**
tuerca de la brida del catalizador-precatalizador	**2,1 daN.m**
tornillos del precatalizador	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

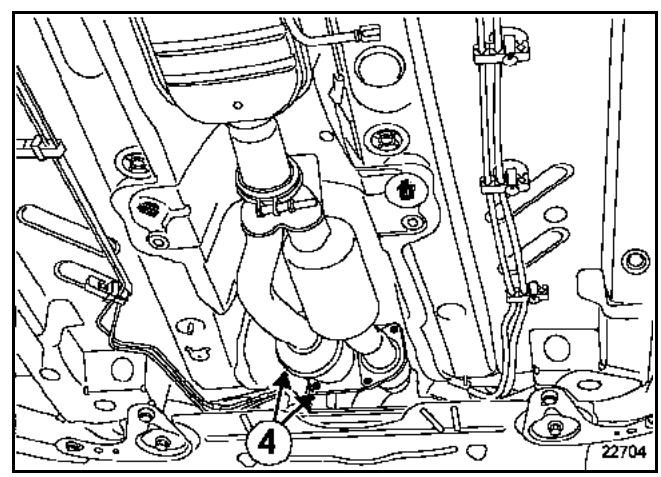
La extracción del precatalizador trasero requiere la extracción del precatalizador delantero (consultar el capítulo **19**, **Escape**, **Precatalizador delantero**) y de la transmisión derecha (consultar el capítulo **29A**, **Transmisión**).

Desconectar el conector (**1**) de la sonda de oxígeno.





Extraer:
- el apoyo de la transmisión,
- el soporte de la bieleta de recuperación de par,
- los tornillos (**2**) del precatalizador - colector de escape,
- la brida (**3**) del catalizador.



Quitar las dos tuercas (**4**) del precatalizador - catalizador.

REPOSICIÓN

Colocar:
- las tuercas de la brida catalizador-precatalizador,
- los tornillos del colector de escape trasero-precatalizador.

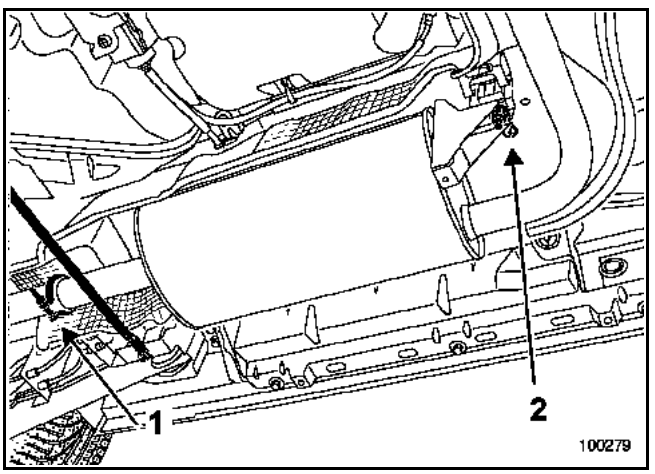
Sustituir la junta por una junta nueva.

Par de apriete	
Abrazadera de silencioso - caja de expansión	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

Cortar la línea de escape (consultar el capítulo Escape "**Generalidades sobre el escape**" página **19B**).



Aflojar:
– la abrazadera (**1**) del silencioso - caja de expansión,
– la tuerca (**2**) de fijación de la caja de expansión.

Extraer la caja de expansión.

REPOSICIÓN

Colocar la caja de expansión.

Apretar al par la **abrazadera del silencioso - caja de expansión (2,1 daN.m)**.

Apretar el casquillo, levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento de ésta (consultar el capítulo Escape "**Generalidades sobre el escape**" página **19B**).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN::

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

El conjunto tornillo y tuerca de apriete del casquillo debe estar orientado de tal forma que se eviten los riesgos de contacto bajo la carrocería.

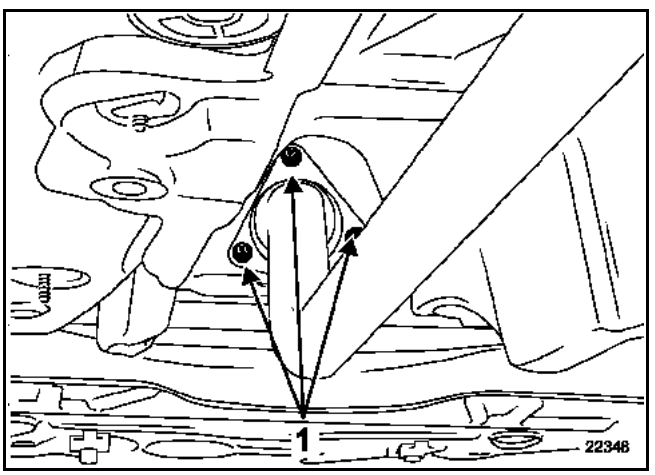
Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

Par de apriete	
Espárragos de la brida de escape	**0,7 daN.m**
Brida del catalizador - caja de expansión	**2,1 daN.m**
Abrazadera de silencioso - caja de expansión	**2,1 daN.m**
Barra acústica	**6,2 daN.m**

EXTRACCIÓN

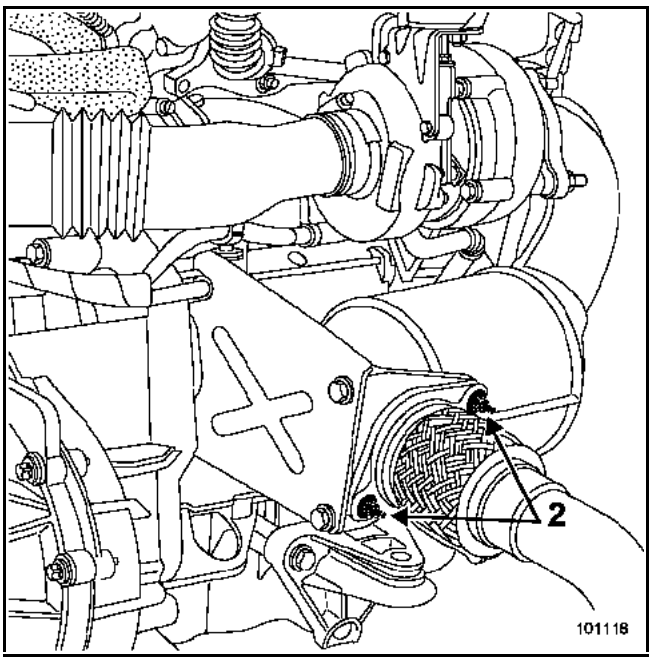
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

F4R turbocomprimido



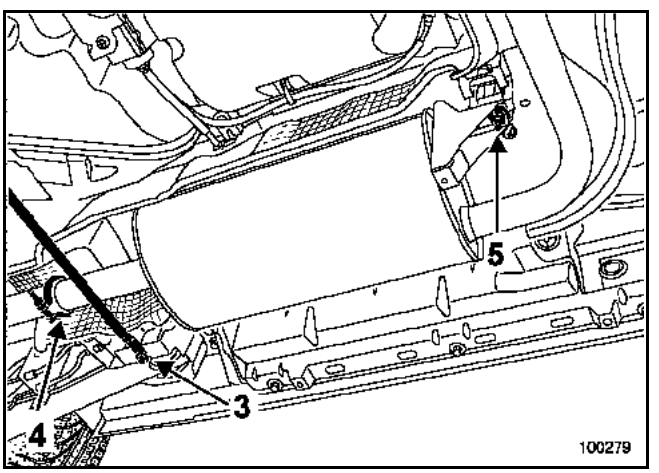
Quitar las tuercas de fijación (**1**) de la brida catalizador - caja de expansión.

F9Q



Quitar las tuercas de fijación (**2**) de la brida catalizador - caja de expansión.

F4R turbocomprimido, F9Q



Extraer la barra acústica (**3**).

Aflojar:
– la abrazadera (**4**),
– la tuerca (**5**) de fijación de la caja de expansión.

Extraer la caja de expansión.

REPOSICIÓN

Apretar al par los **espárragos de la brida de escape (0,7 daN.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar la caja de expansión con la ayuda de otro operario.

Apretar a los pares:
– las tuercas de fijación de la **brida catalizador - caja de expansión (2,1 daN.m)**,
– la **abrazadera del silencioso - caja de expansión (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN:
No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Colocar y apretar al par la **barra acústica (6,2 daN.m)**.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

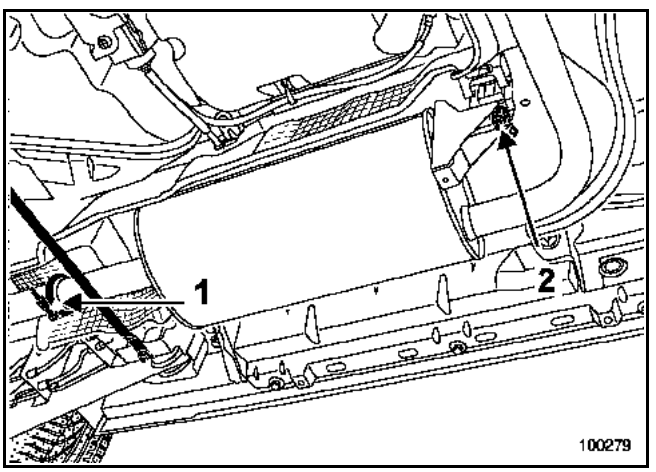
ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

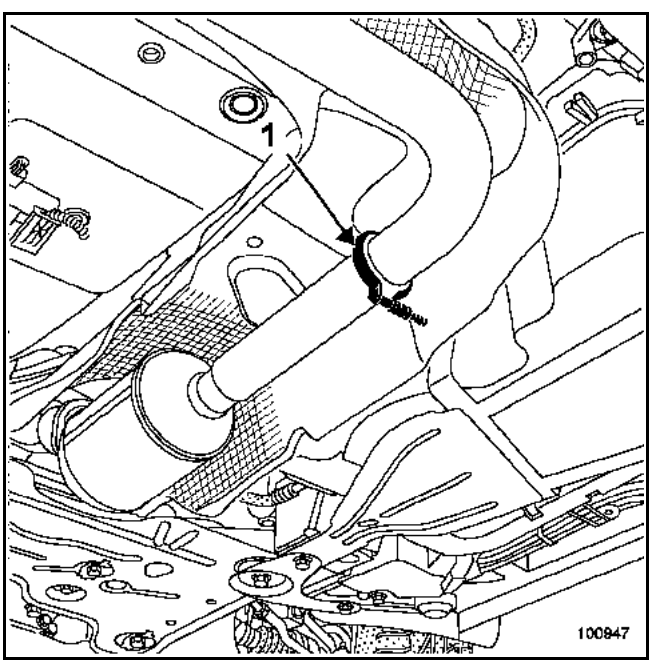
Par de apriete	
Abrazaderas de silencioso - caja de expansión	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.



Aflojar:
– las abrazaderas (**1**),
– la tuerca (**2**) de fijación de la caja de expansión.



Extraer la caja de expansión.

REPOSICIÓN

Colocar la caja de expansión.

Apretar al par las **abrazaderas del silencioso - caja de expansión (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN:
No volver a utilizar una abrazadera ya montada.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de Contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Los otros elementos del escape no presentan dificultades particulares.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-08	**Racor para toma de presión de carburante motores F9Q, G9T, P9X y F4R Turbocomprimido.**
Mot. 1311-04	**Racor para toma de presión de carburante motor F4R Atmosférico.**

MATERIAL INDISPENSABLE
Bomba de transvase neumática, vaciado depósito Gasolina o Diesel (consultar el capítulo MATERIAL)

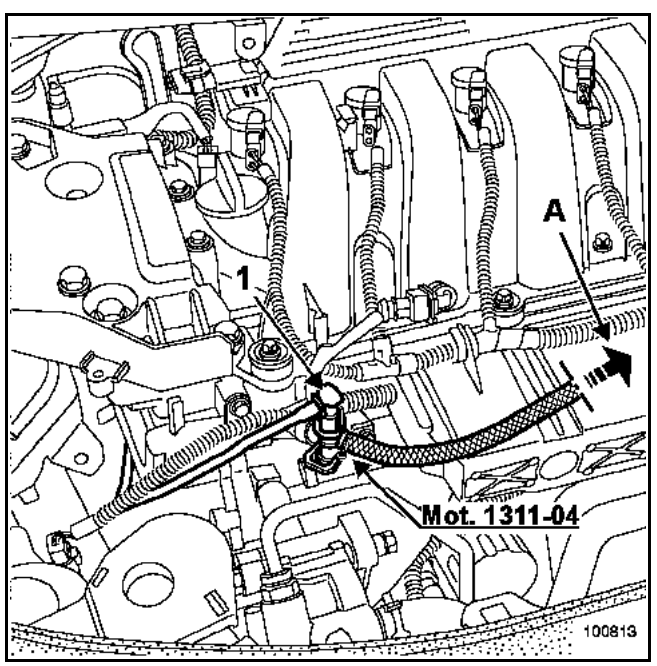
IMPORTANTE: durante esta operación, es imperativo :
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

VACIADO DEL DEPÓSITO (versión gasolina)

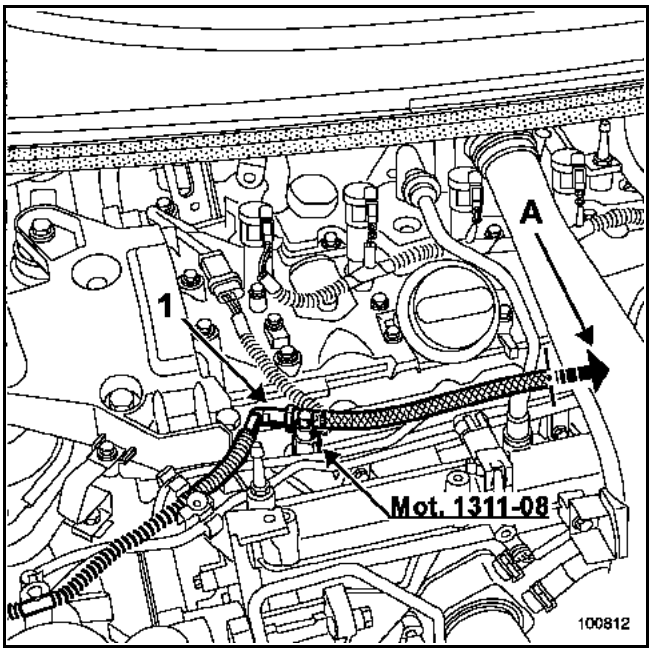
Desconectar el racor de llegada de carburante (1) y colocar en su lugar un racor en "T" **Mot. 1311-04** para el motor F4R Atmosférico y **Mot. 1311-08** para el motor F4R Turbocomprimido.

Adaptar en la salida del racor en "T" un tubo de una longitud suficiente para que la bomba descargue su caudal en un recipiente.

Motor F4R Atmosférico

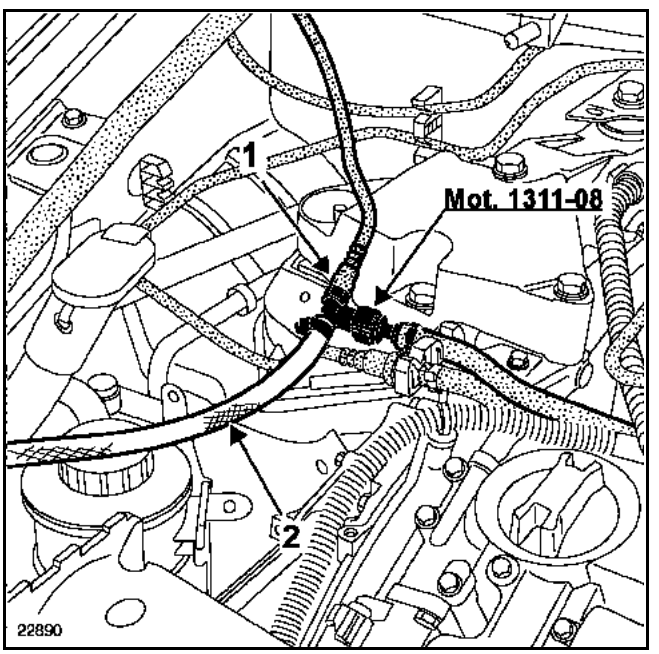


Motor F4R Turbocomprimido

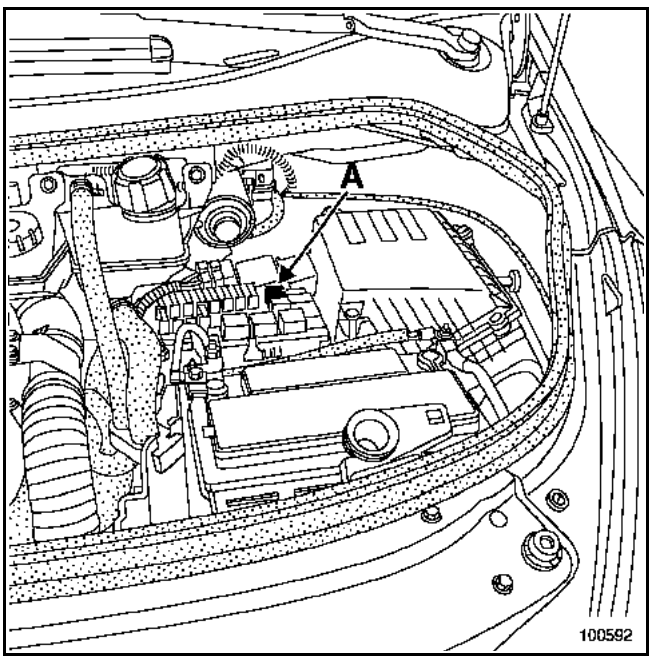


A Hacia recipiente

Motor V4Y



En el compartimiento del motor, desconectar el relé de la bomba de carburante (A) situado en el cajetín de interconexión del motor.



Hacer girar la bomba de gasolina puenteando las vías (3) y (5) y dejar salir la gasolina hasta que lo haga de forma intermitente.

Desconectar el puenteo.

Conectar el relé.

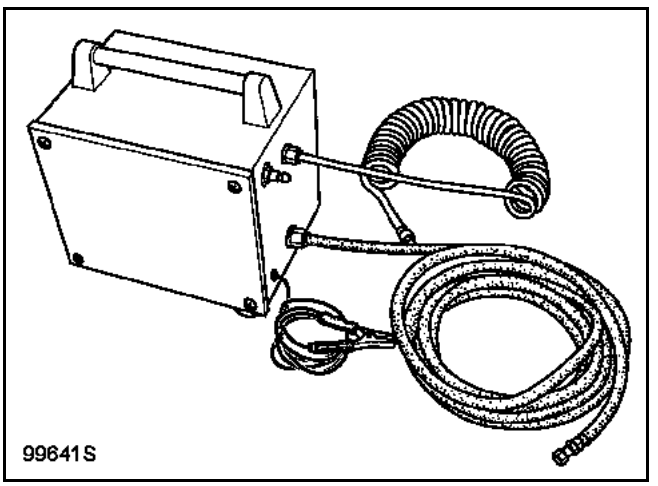
Desconectar la batería.

NOTA: también se puede utilizar una bomba neumática de transvase (consultar el catálogo **MATERIAL**), que hay que adaptar sobre el racor en "T" **Mot. 1311-04** ó **Mot. 1311-08**.

VACIADO DEL DEPÓSITO (versión diesel)

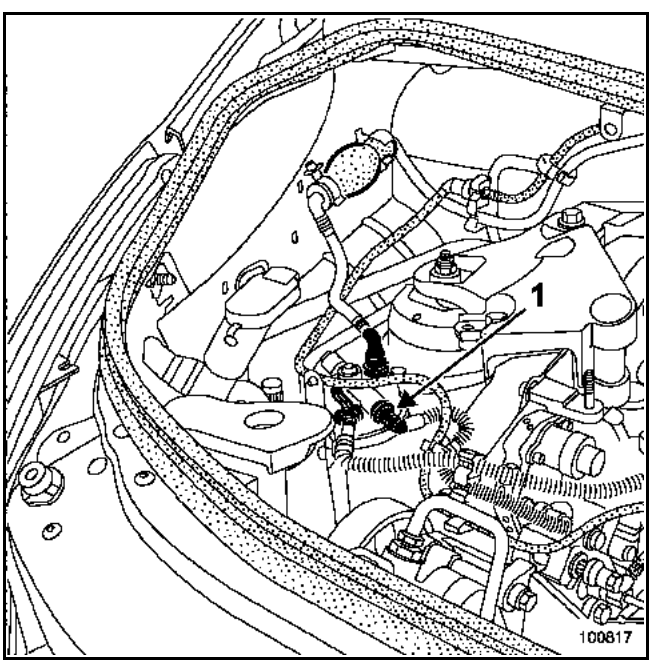
La ausencia de bomba eléctrica de carburante en algunas versiones Diesel obliga a utilizar una bomba para vaciar el depósito.

Utilización de una bomba de transvase neumática (consultar el catálogo **MATERIAL**):



Desconectar el racor rápido (1) y conectar el tubo de goma de la bomba neumática en la salida del filtro.

Vaciar el depósito.



MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la rueda	13
Barra acústica	6,2
Fijación del depósito	2,1

IMPORTANTE: durante esta operación, es imperativo :
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

NOTA: es imperativo aflojar el freno de aparcamiento automático antes de desconectar la batería.

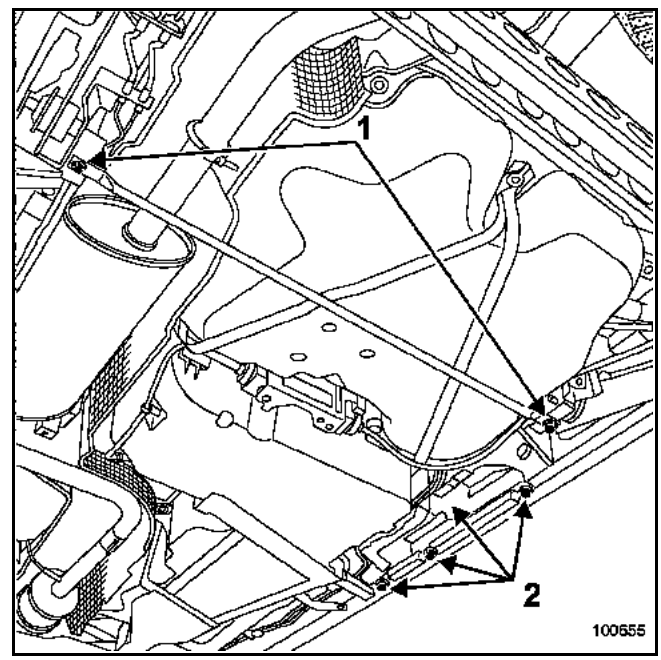
EXTRACCIÓN

La extracción del depósito requiere vaciar el depósito (consultar el capítulo **19C - Depósito "Vaciado del depósito de carburante"**) y extraer la boca de llenado (consultar el capítulo **19C - Depósito "Boca de llenado"**).

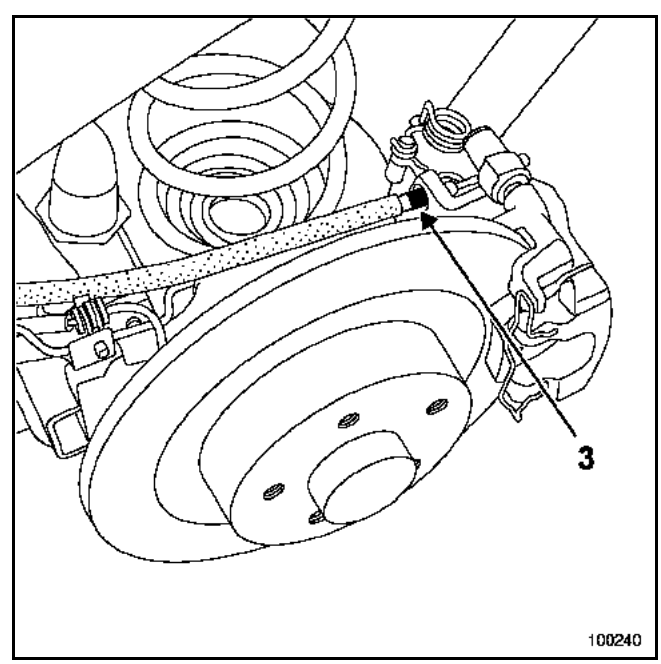
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Aflojar el freno de aparcamiento automático.

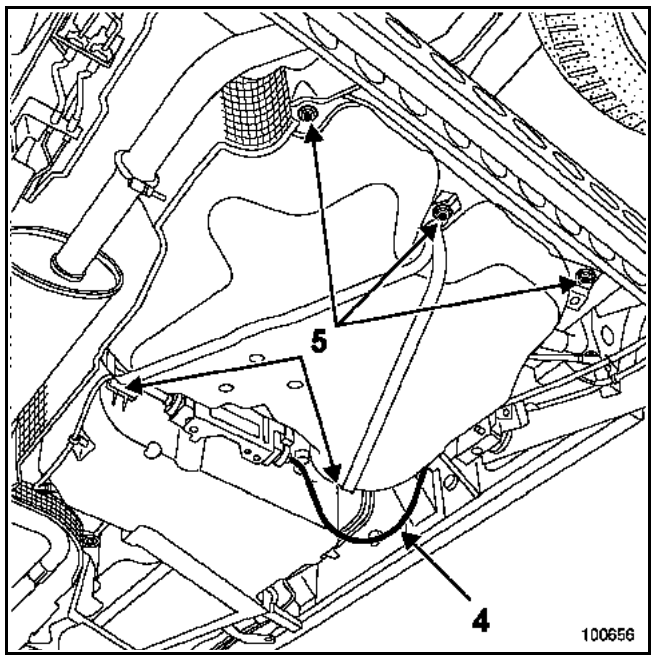
Desconectar la batería.



Extraer:
- los tornillos de fijación (1) de la barra acústica,
- la barra acústica,
- los tornillos de fijación (2) de la tapa de plástico,
- la tapa de plástico.



Soltar el freno del cable del freno de aparcamiento automático (3) lado derecho.



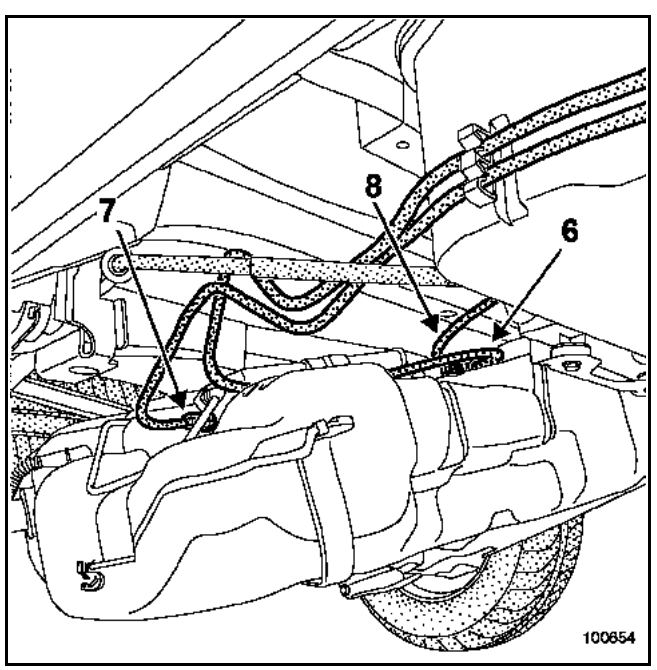
Sacar el cable del freno de aparcamiento automático (4) para poder bajar el depósito.

Colocar el gato de órganos bajo el depósito.

Quitar los tornillos de fijación (5) del depósito.

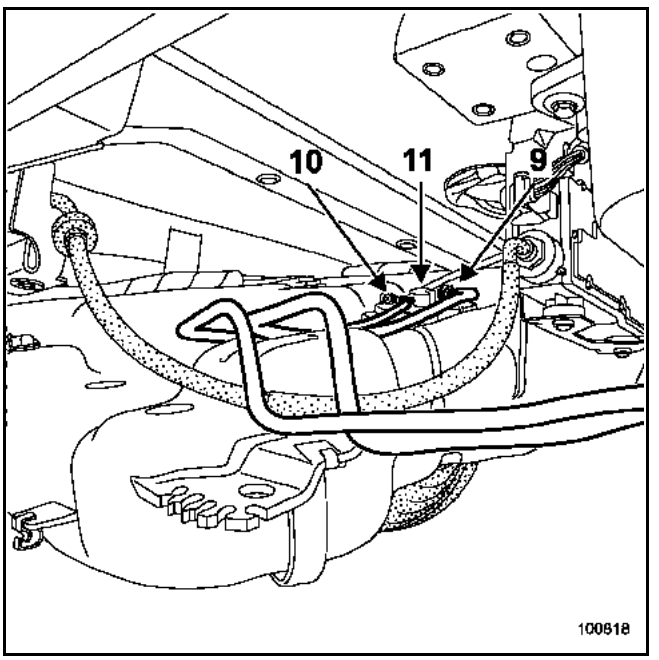
ATENCIÓN: tomar precauciones para que el depósito no descanse sobre la pantalla térmica.

Motores gasolina

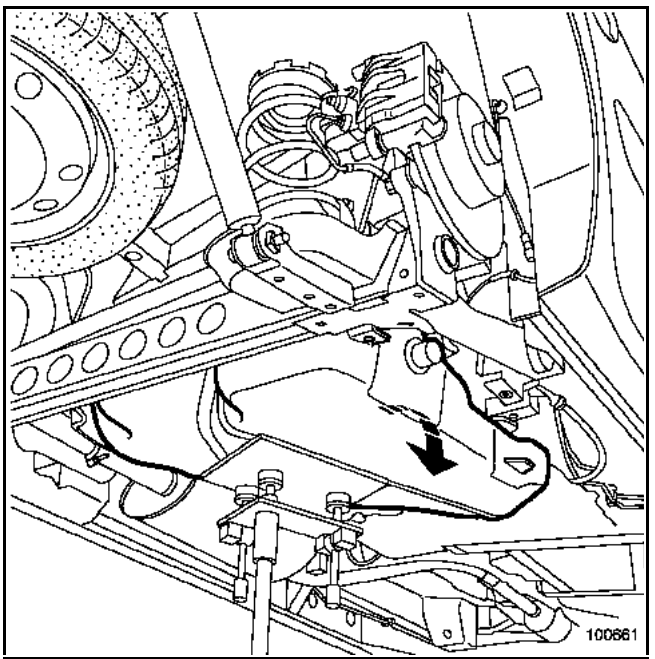


Bajar ligeramente el depósito y desconectar:
– el tubo de alimentación de gasolina (6),
– el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (7),
– y el conector eléctrico del aforador (8).

Motores diesel



Bajar ligeramente el depósito y desconectar:
– el tubo de alimentación de gasóleo (9),
– el tubo de retorno del gasóleo (10),
– y el conector eléctrico del aforador (11).



Extraer el depósito haciéndolo girar alrededor de la línea de escape y teniendo cuidado de no deteriorar la pantalla térmica.

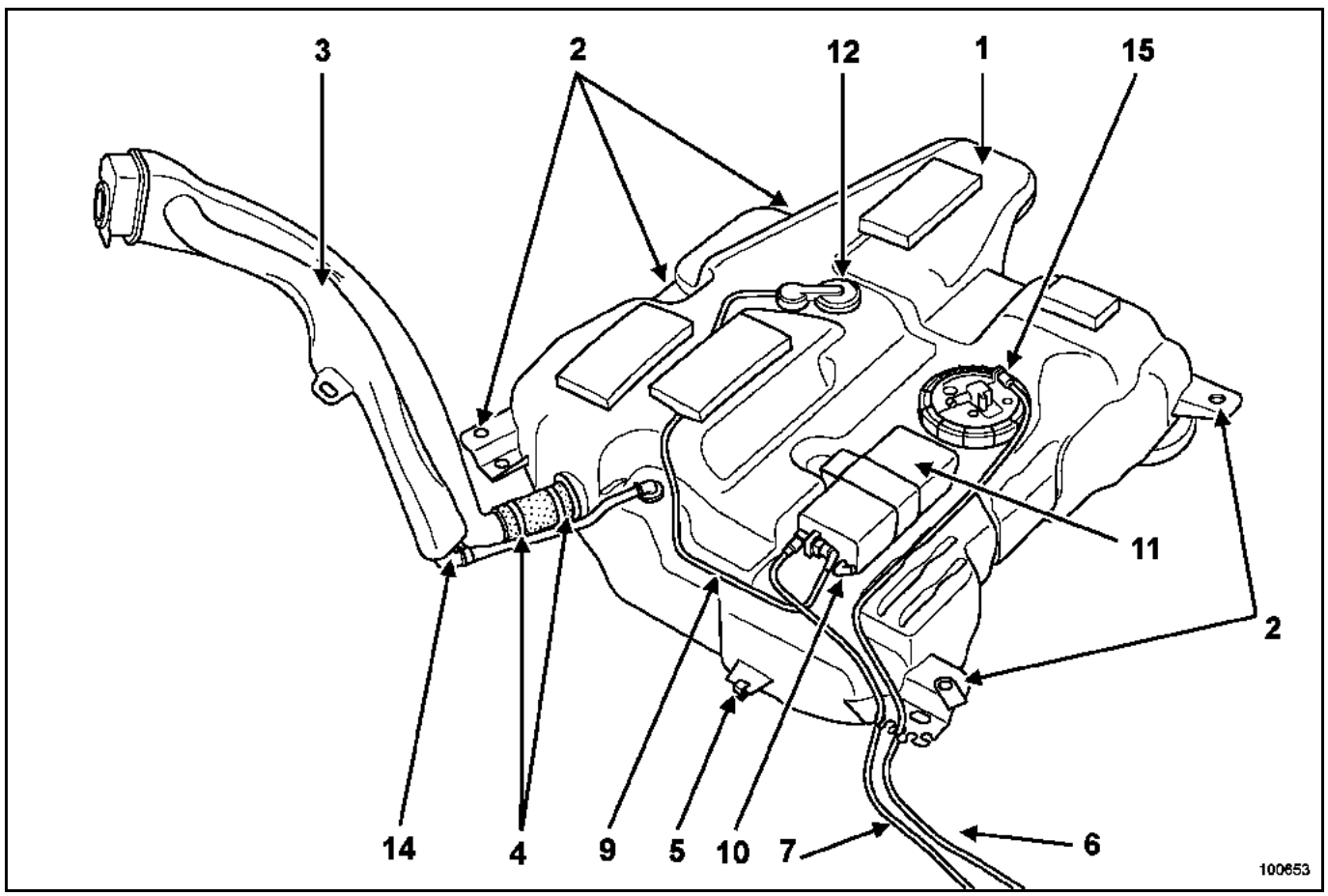
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Tener la precaución de:
– respetar los pares de apriete,
– sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete,
– no pinzar los tubos,
– montar los racores rápidos con la mano y asegurarse de su correcto encajado.

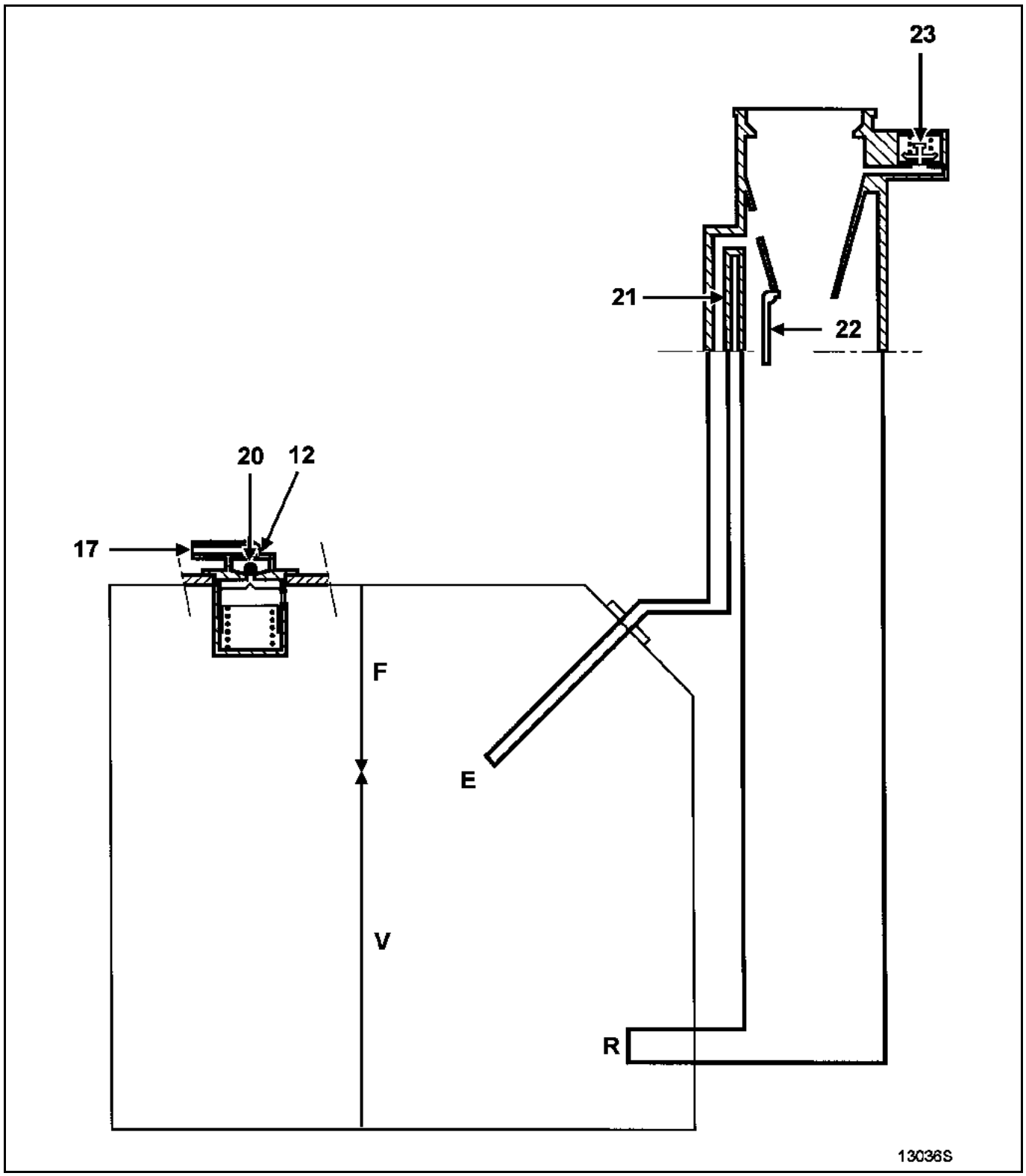
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

VERSIÓN GASOLINA



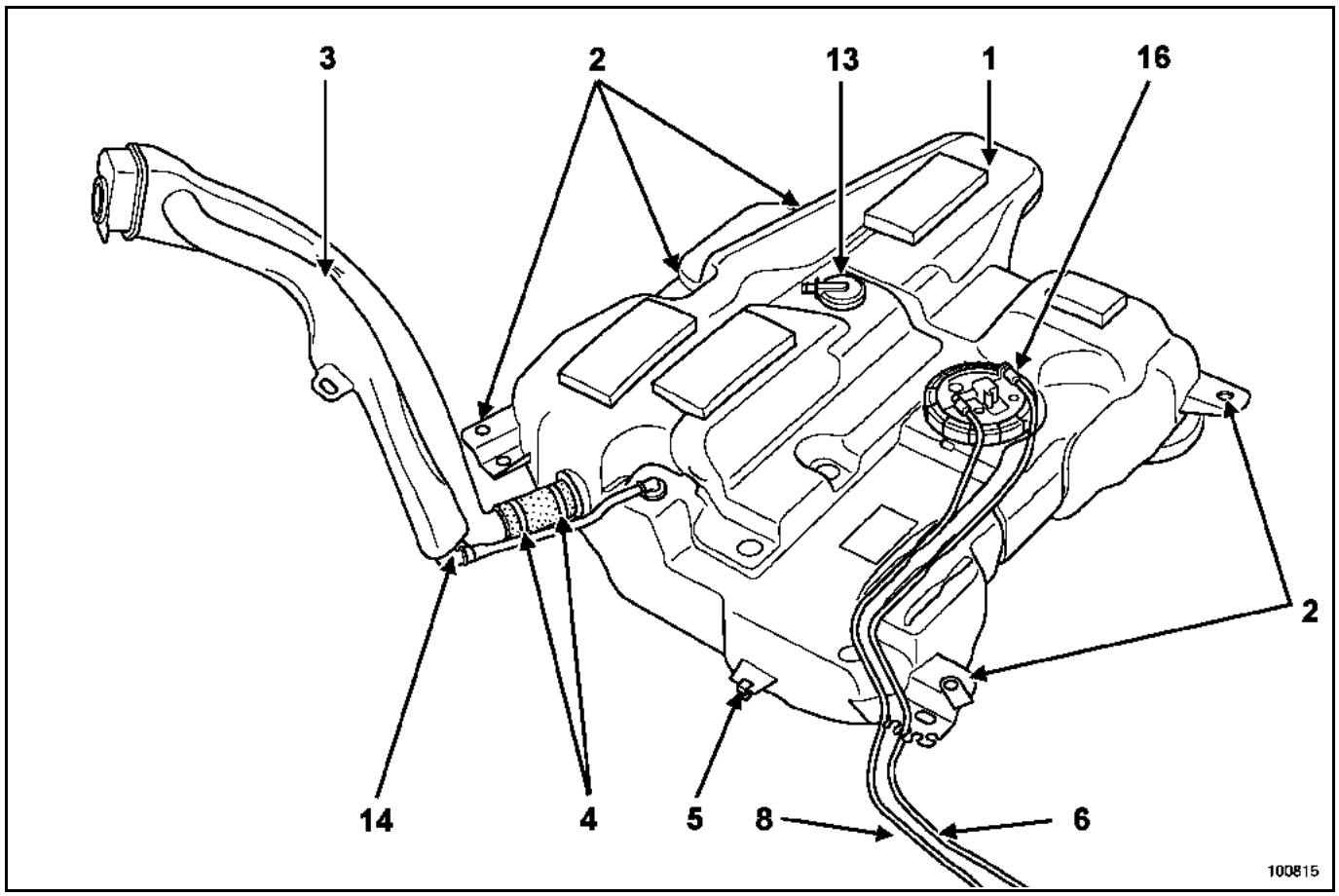
Ver "Nomenclatura" **página 19C-10**.

VERSIÓN GASOLINA



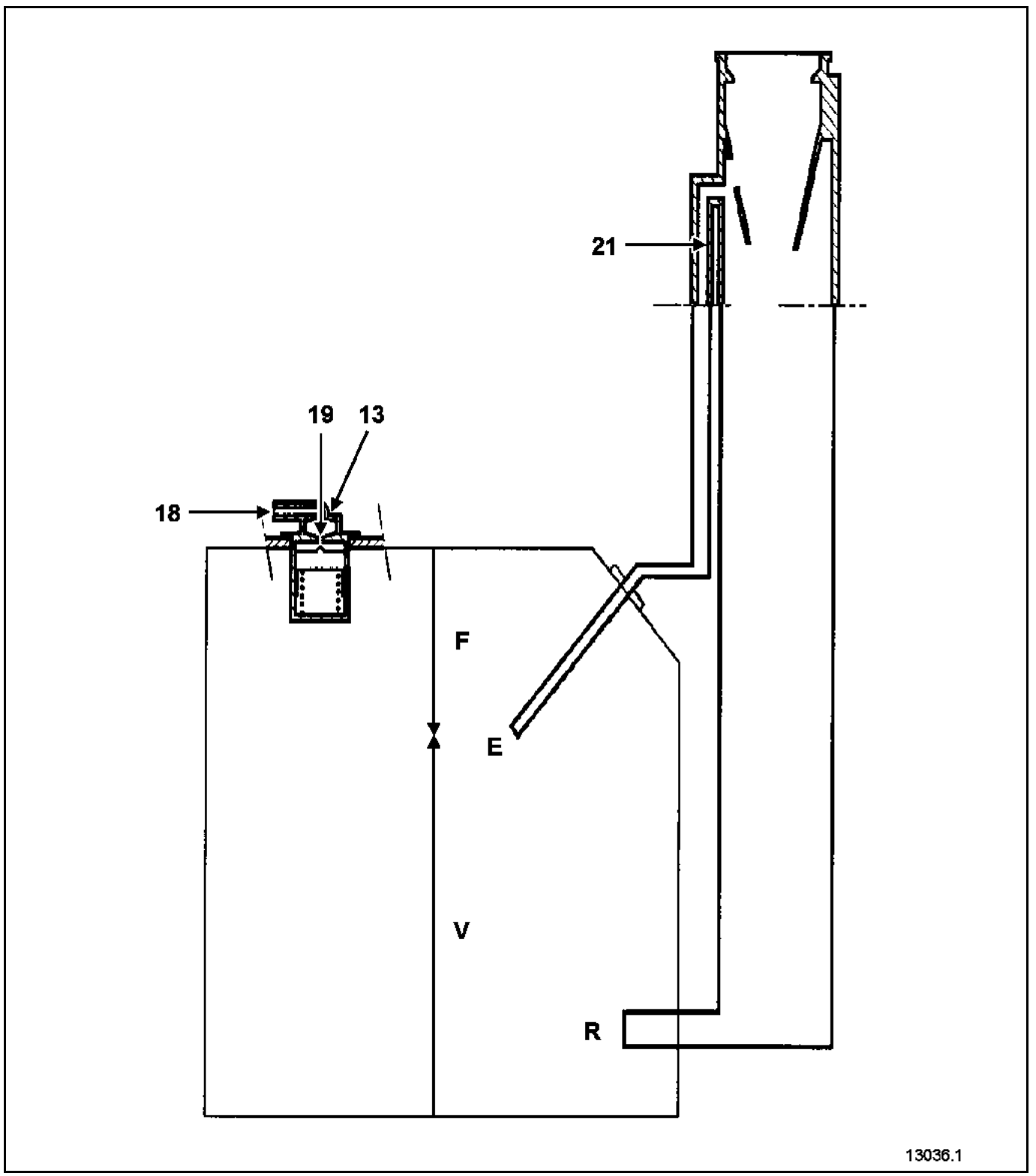
Ver nomenclatura en la **página 19C-10**.

VERSIÓN DIESEL



Ver Nomenclatura en la **página 19C-10**.

VERSIÓN DIESEL



Ver Nomenclatura en la **página 19C-10**.

Nomenclatura

1 Depósito
2 Tornillos de fijación (x5)
3 Boca de llenado
4 Abrazaderas de fijación de la boca
5 Grapa de sujeción del cable del freno de aparcamiento automático
6 Tubo de alimentación de carburante
7 Tubo de alimentación de vapores de gasolina
8 Tubo de retorno de carburante
9 Tubo de alimentación del absorbedor de vapores de gasolina (procedente del depósito)
10 Puesta en atmósfera
11 Absorbedor de vapores de gasolina
12 Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
13 Puesta en atmósfera del depósito y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo (versión diesel)
14 Tubo anti-retorno (desgaseado en el llenado)
15 Conjunto de aspiración gasolina
16 Conjunto de aspiración diesel
17 Unión hacia el absorbedor de los vapores de gasolina
18 Puesta en atmósfera diesel
19 Orificio calibrado de puesta en atmósfera
20 Bola de prohibición de sobre-llenado
21 Conducto anti-retorno en el llenado
22 Válvula de restricción
23 Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
E Orificio de evacuación del aire durante el llenado
F Volumen de aire que permite que el carburante se dilate
R Orificio de llenado de carburante
V Volumen de carburante útil

PAPEL DE LAS VÁLVULAS

23 Válvula de seguridad sobrepresión-depresión (únicamente en las versiones gasolina)

En caso de obstrucción del circuito de reciclaje de los vapores de gasolina esta válvula evita que el depósito se ponga con sobrepresión (el depósito se infla) o con depresión (por consumo de carburante, el depósito se aplasta).

22 Válvula de restricción

Esta válvula impide la introducción de gasolina con plomo o de gasóleo en el depósito.

12 y 13 Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La válvula de prohibición de sobre-llenado (12) funciona gracias a la bola (20).

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

Con el vehículo en movimiento, la bola (20) sale de su asiento y permite así relacionar el depósito con el absorbedor de los vapores de gasolina.

Es imperativo, con el depósito lleno, que se mantenga en el depósito un volumen de aire para permitir que la gasolina contenida dentro se dilate sin que por ello explote el depósito.

La válvula anti-fuga en caso de vuelco del vehículo evita que el depósito se vacíe por el conducto que va al absorbedor de los vapores de gasolina o por el conducto de puesta en atmósfera (diesel).

El depósito posee un tapón de tipo estanco.

La boca de llenado para el carburante sin plomo posee:
– un orificio de llenado de diámetro más pequeño e incompatible con una pistola de llenado clásica (el plomo tendría por efecto contaminar el sistema de depolución: sonda de oxígeno y catalizador),
– una válvula que obtura el orificio de llenado (para evitar las emanaciones de los vapores de gasolina o el paso inverso de gasolina).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1567	Pinza de distancia para abrazadera
MATERIAL INDISPENSABLE	
Pinza para desgrapar	

IMPORTANTE: durante esta operación, es imperativo :
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

La extracción de la boca requiere vaciar el depósito (consultar el capítulo **19C Depósito "Vaciado del depósito de carburante"**).

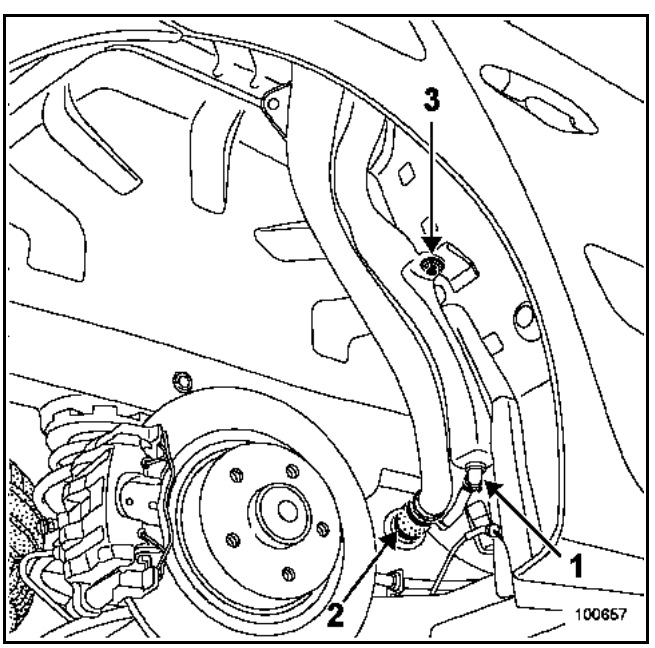
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

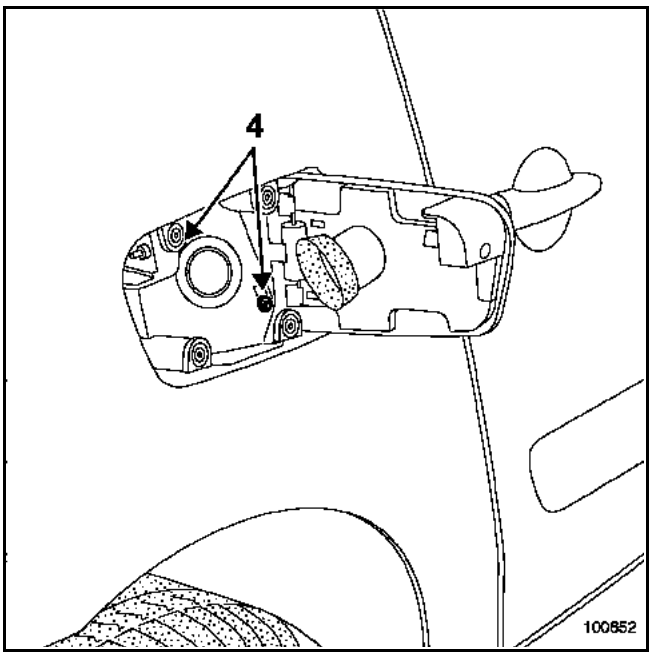
Extraer:
– la rueda trasera derecha,
– el guardabarros trasero derecho.

Desconectar el tubo de anti-retorno (1).

Extraer:
– la abrazadera del tubo de llenado (2),
– el tornillo (3) de fijación de la boca.



Extraer:
– los tornillos (4) de fijación de la boca de llenado,
– la boca de llenado.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete por unas abrazaderas nuevas.

Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

En motorización gasolina, la bomba, el filtro de gasolina y el aforador forman un conjunto indisociable.

En motorización diesel, los motores **F9Q** y **P9X** no tienen bomba sumergida en el depósito, sólo tienen un aforador. Ahora bien, el motor **G9T** posee una bomba sumergida en el depósito (si el vehículo está equipado).

Para la extracción del aforador, consultar el capítulo **"Bomba-aforador"**.

Afectación de las vías del conjunto bomba-aforador y del conector intermedio

DESIGNACIÓN	Vía en el conjunto bomba-aforador	Vía en el conector intermedio
Señal + aforador de carburante	A1	B4
Señal - aforador de carburante	B1	C4
+ bomba	C1	B1
- bomba	C2	B8

Control del aforador

Es posible medir la resistencia del aforador de carburante por el conector intermedio común al freno de aparcamiento automático. El acceso a este conector requiere la extracción de la moqueta. Consultar el capítulo "**Carrocería**".

Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω) ± 10 Ω	Capacidad	Altura H (en mm) ± 6 mm
20	Depósito lleno	Tope alto
87,5	Depósito 3/4	145
155	Depósito 1/2	110
222,5	Depósito 1/4	74
290	Reserva	33
320	Depósito vacío	Tope bajo

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Medida de la altura H

Con el aforador extraído, colocarlo sobre una superficie plana.

H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de trabajo.

NOTA: todos estos valores se dan a título indicativo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1397	**Tuerca de desmontaje de la bomba de carburante**

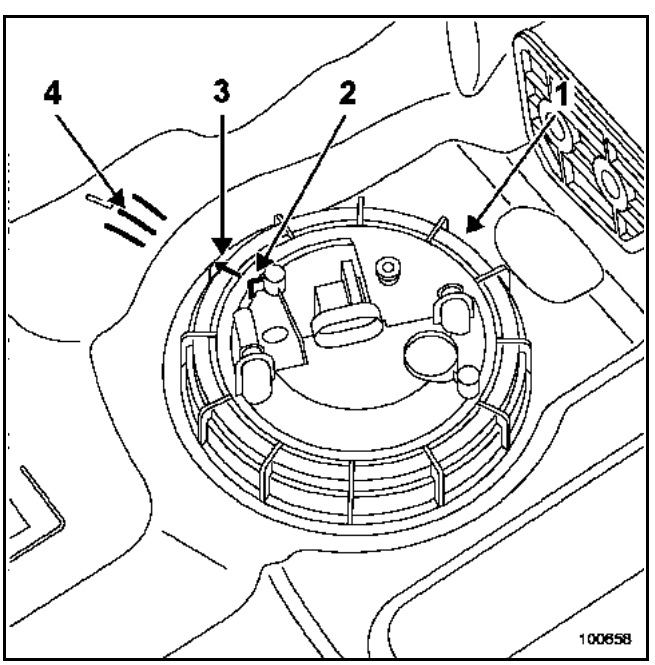
IMPORTANTE: durante esta operación, es imperativo :
– no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
– protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
– proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

La extracción del conjunto bomba-aforador requiere la extracción del depósito (consultar el capítulo **19C Depósito "Depósito de carburante"**).

Quitar la tuerca de fijación (1) del conjunto bomba-aforador con el útil **Mot. 1397**.

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador y después retirar el conjunto bomba-aforador teniendo cuidado con el flotador.



NOTA: si deben pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar deformaciones.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Volver a colocar el conjunto aforador-bomba posicionando la marca del aforador (2) frente al marcado del depósito (4).

Posicionar la tuerca (1) y apretarla hasta que su indexado (3) corresponda con el indexado del depósito y con el indexado del conjunto bomba-aforador.

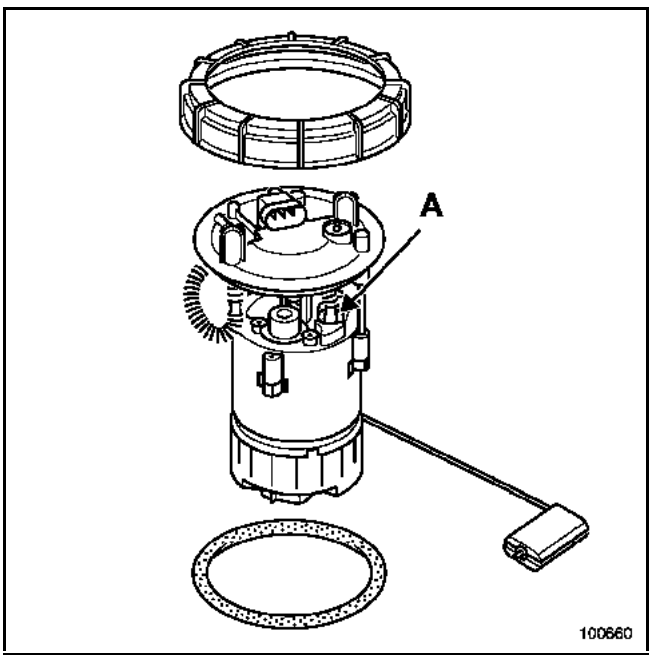
GENERALIDADES

El filtro de gasolina está situado en el depósito, forma parte del conjunto "bomba - aforador de carburante" y no se puede desmontar.

Su sustitución requiere la sustitución del conjunto "bomba - aforador de carburante".

Su capacidad de filtración está prevista para una larga duración.

No obstante un control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de alimentación permite diagnosticar el conjunto "bomba - aforador de carburante".



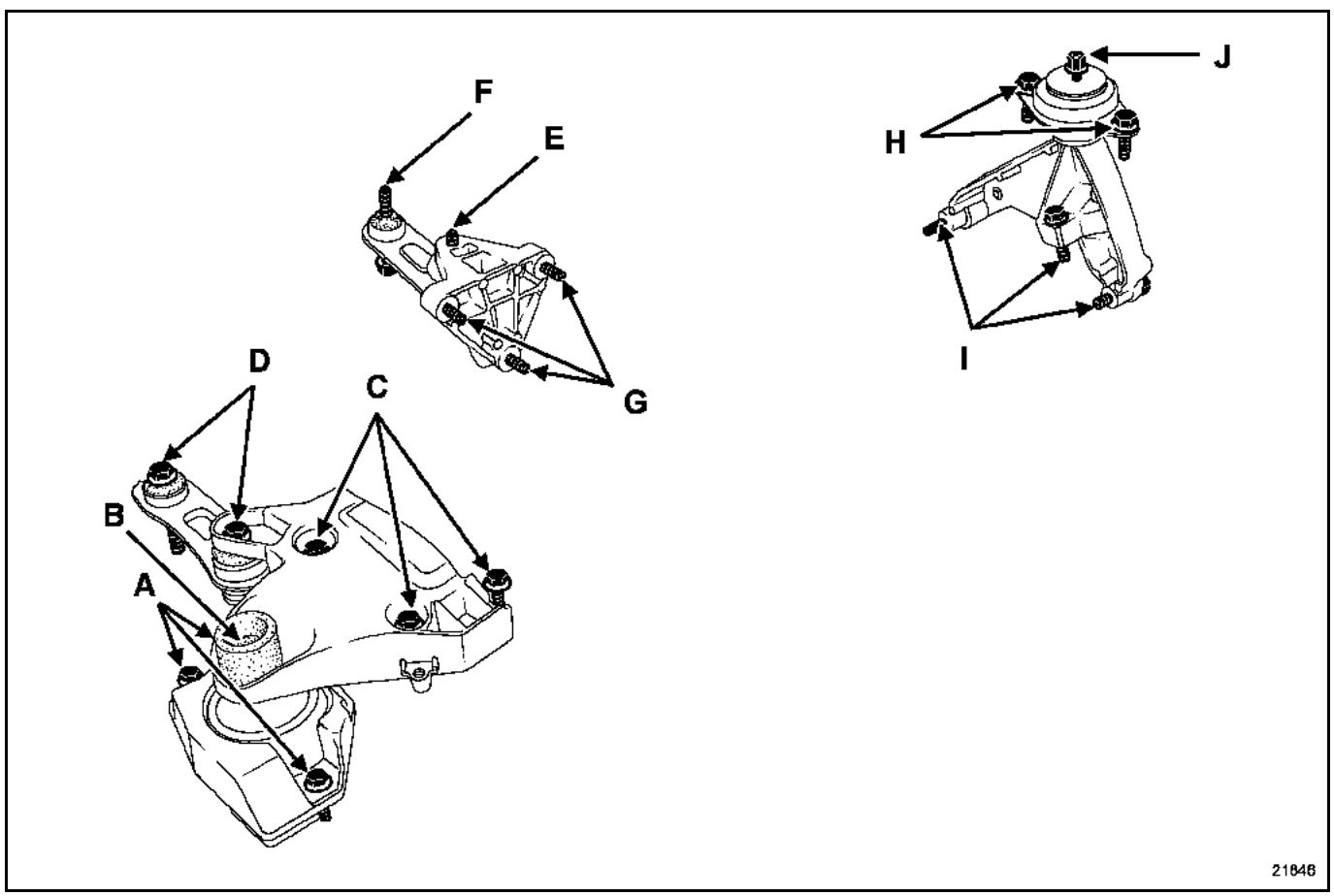
A Filtro

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular

PARES DE APRIETE (en daN.m)

A	**2,1**
B	**4,4**
C	**6,2**
D	**10,5**
E	**18**
F	**10,5**

G	**6,2**
H	**6,2**
I	**10,5**
J	**4,4**

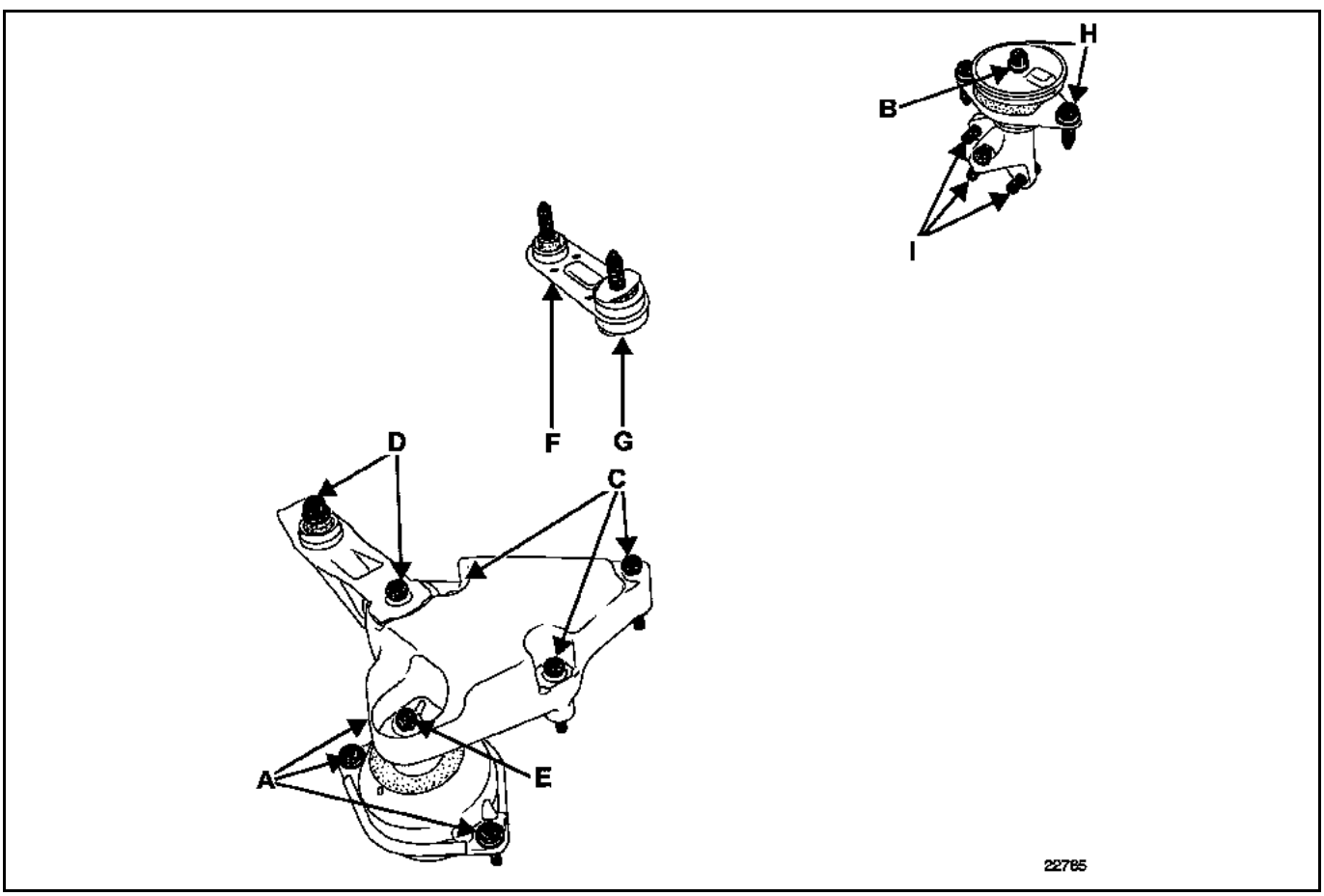


Para el motor **F4R** equipado con una caja de velocidades automática **SU1**, sólo cambia el par del soporte de la caja de velocidades (I) y es de **6,2 daN.m**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

A	2,1
B	4,4
C	6,2
D	10,5
E	4,4
F	10,5

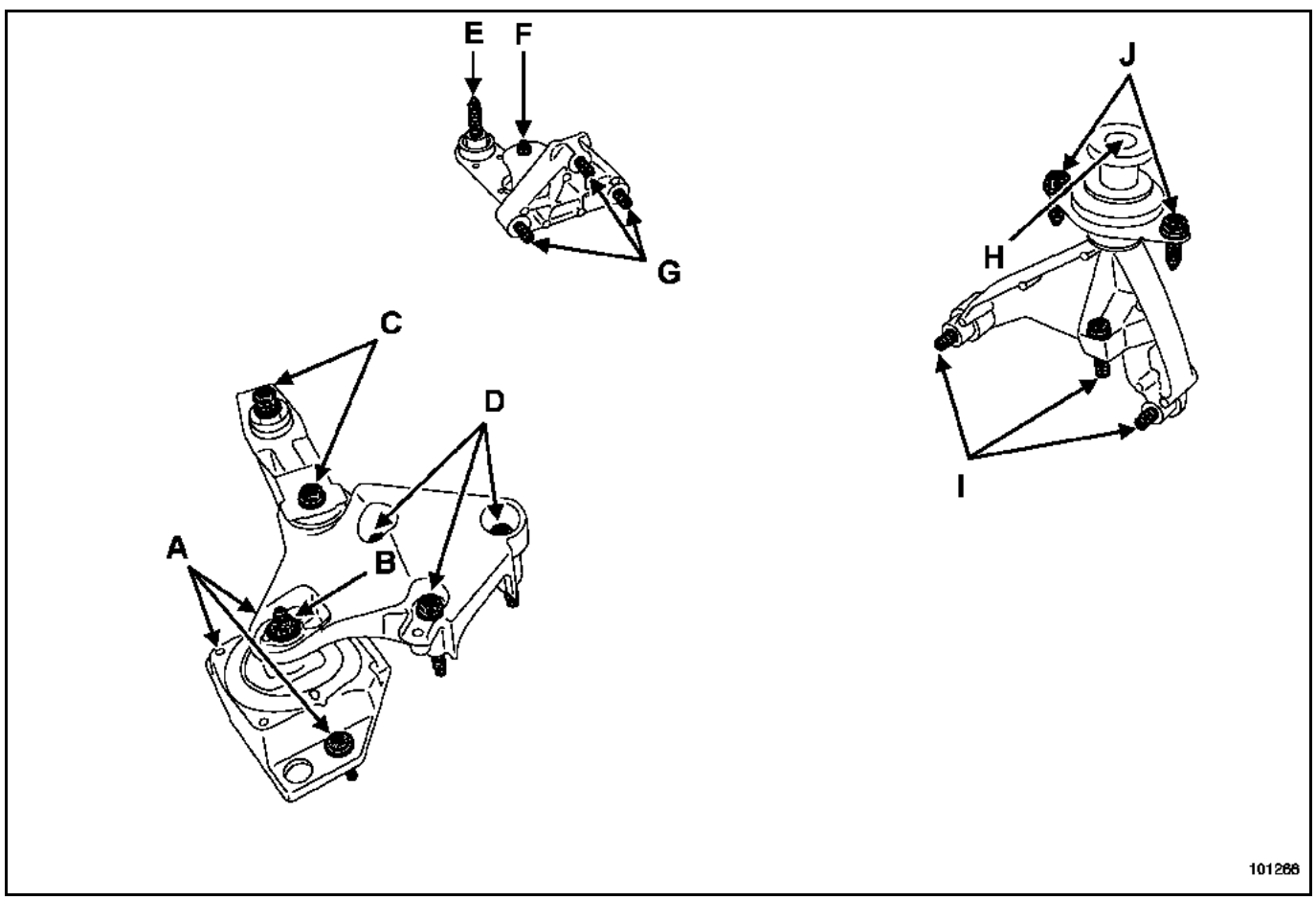
G	18
H	6,2
I	6,2



PARES DE APRIETE (en daN.m)

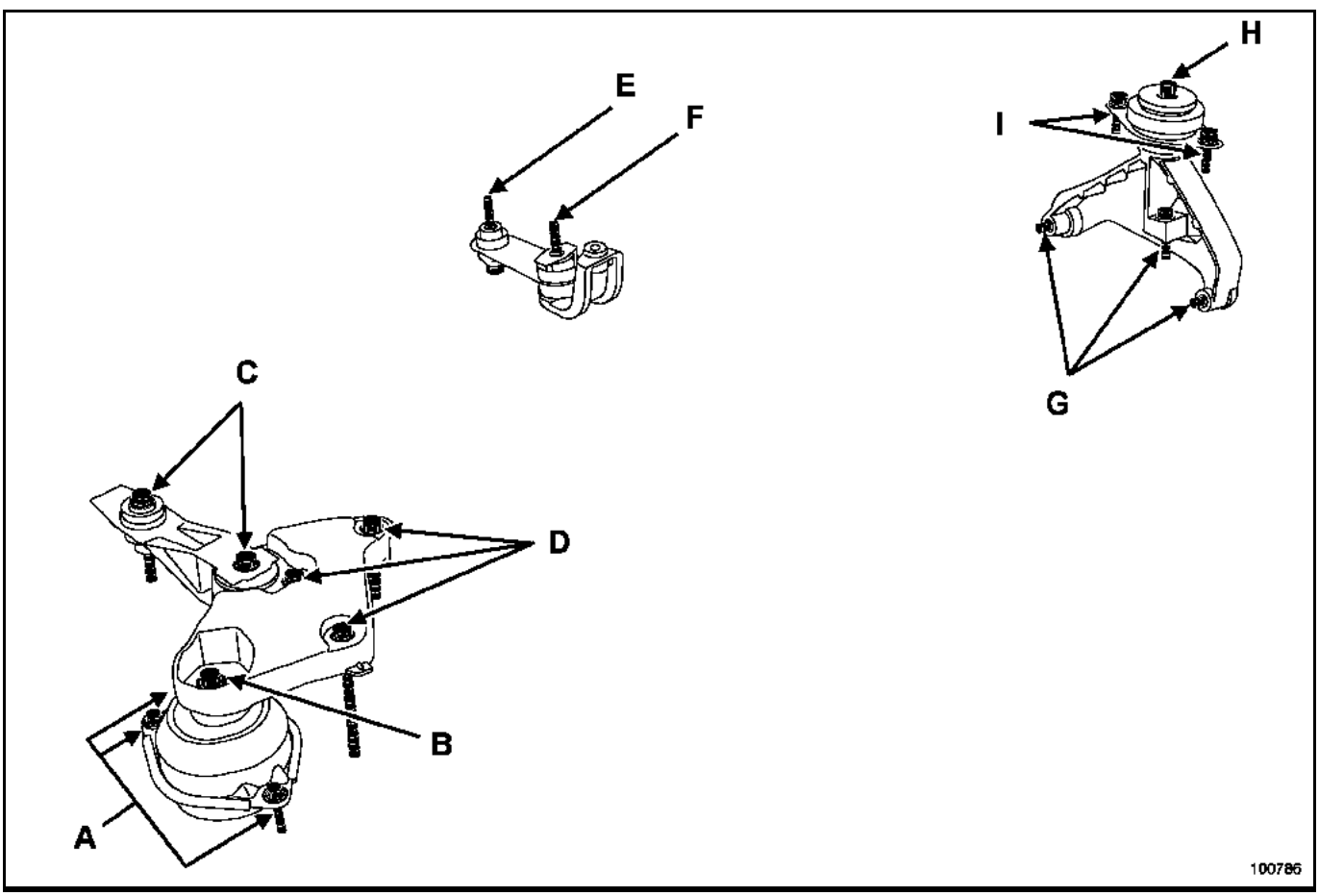
A	2,1
B	4,4
C	10,5
D	6,2
E	10,5
F	18

G	6,2
H	4,4
I	10,5
J	6,2



PARES DE APRIETE (en daN.m)

A	**2,1**
B	**4,4**
C	**10,5**
D	**6,2**
E	**10,5**
F	**18**
G	**10,5**
H	**4,4**
I	**6,2**

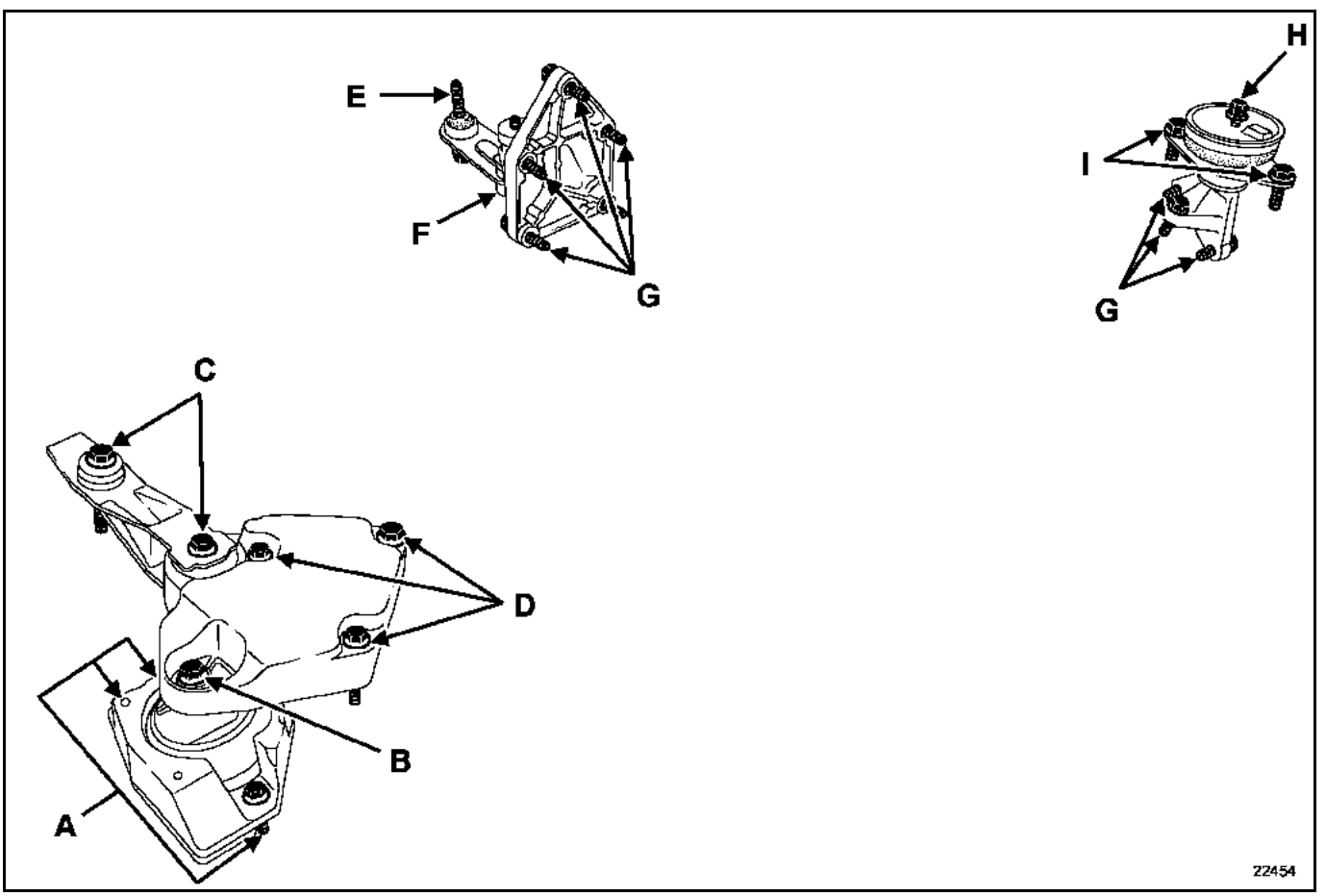


Estos pares de apriete se aplican al motor **G9T** equipado con caja de velocidades manual **PK6**.

Para el motor **G9T** equipado con una caja de velocidades automática **SU1**, sólo cambia el par del soporte de la caja de velocidades (G) y es de **6,2 daN.m**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

A	2,1
B	4,4
C	10,5
D	6,2
E	10,5
F	18
G	6,2
H	4,4
I	6,2



E S P A C E

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

29A TRANSMISIÓN

JK0B - JK0D - JK0F - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 043 **Edición 2 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Transmisión

Sumario

Páginas

20A EMBRAGUE

Identificación	20A-1
Mecanismo - disco	20A-3
Tope	20A-9
Volante	20A-11
Rodamiento del árbol de embrague	20A-13

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Relaciones	21A-1
Lubricantes	21A-2
Ingredientes	21A-3
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	21A-3
Particularidades	21A-4
Caja de velocidades (Extracción - Reposición)	21A-5
Junta labiada del árbol de embrague	21A-27
Junta de salida del diferencial	21A-28

Páginas

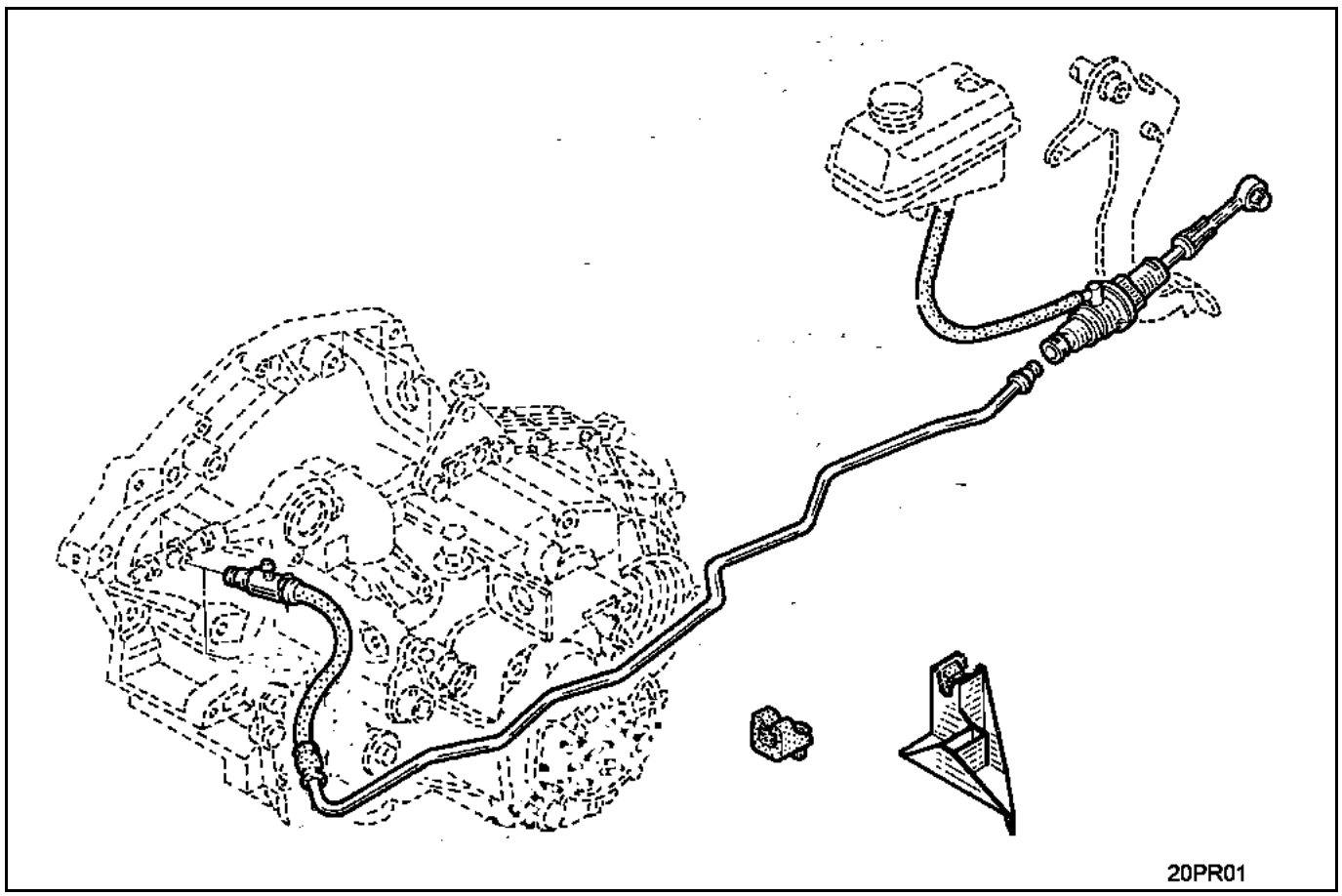
23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

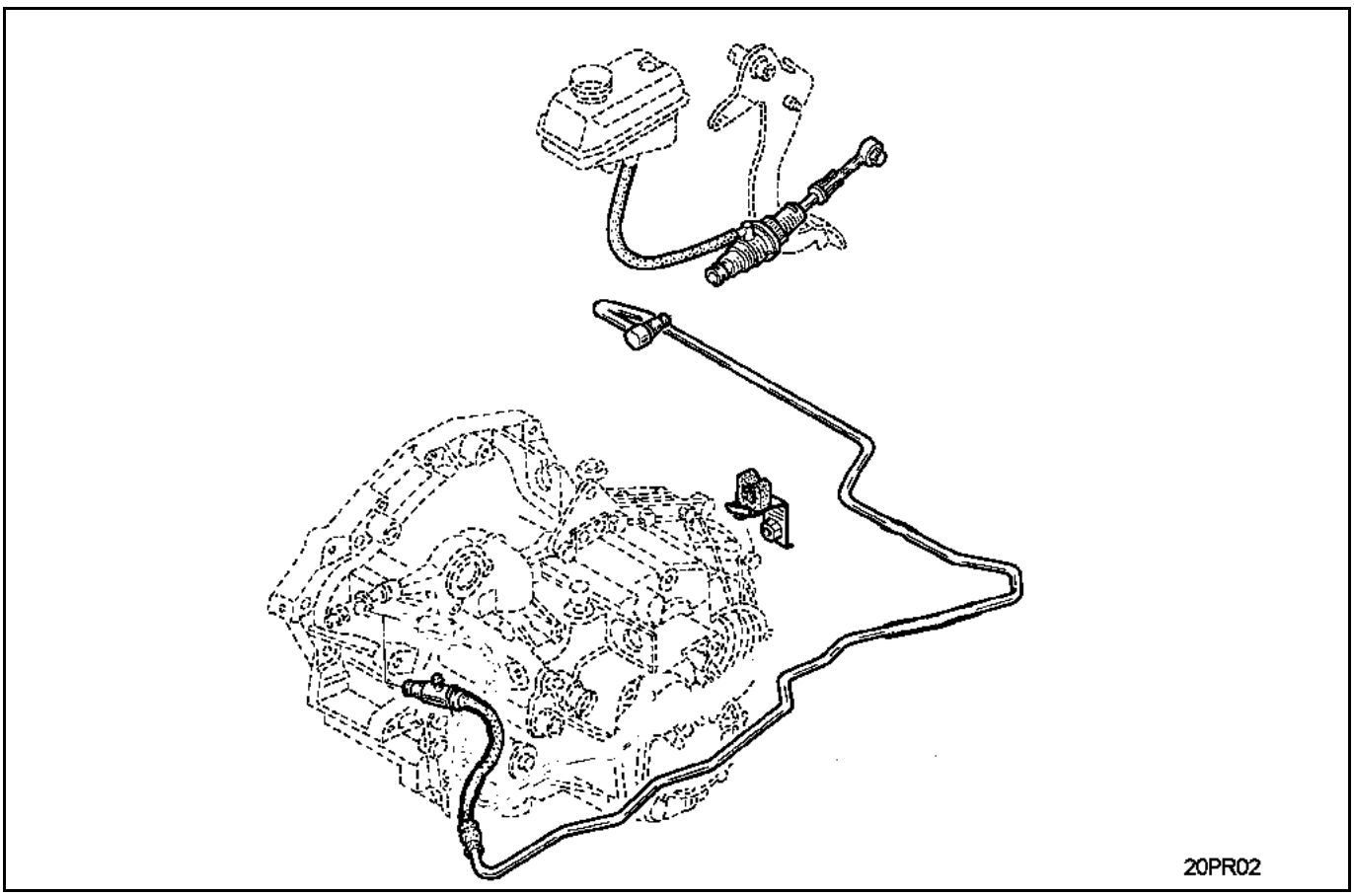
Identificación	23A-1
Relaciones	23A-2
Utilización	23A-3
Ingredientes	23A-4
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	23A-4
Aceite	23A-5
Vaciado	23A-6
Llenado - Niveles	23A-7
Control del punto de calado del convertidor	23A-8
Distribuidor hidráulico	23A-9
Caja de velocidades (Extracción - Reposición)	23A-17
Chapa de arrastre	23A-25
Junta de salida del diferencial	23A-26
Junta de estanquidad del convertidor	23A-28
Junta de estanquidad del eje del selector	23A-29
Contactor multifunción	23A-30
Calculador	23A-37
Captador de velocidades (entrada)	23A-38
Captador de velocidades (salida)	23A-40
Cableado (conector estanco)	23A-42
Electroválvulas	23A-44

29A TRANSMISIONES

Transmisión transversal delantera	29A-1
Características	29A-2
Transmisión de la rueda delantera derecha	29A-3
Transmisión de la rueda delantera izquierda	29A-7
Rodamiento del árbol intermedio	29A-9

EMBRAGUE
Identificación




20PR02

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la cuna y desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1431	Sector de retención
Mot. 1453	Soporte del motor
Emb. 1604	Compresores de mecanismo del embrague auto-regulable
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

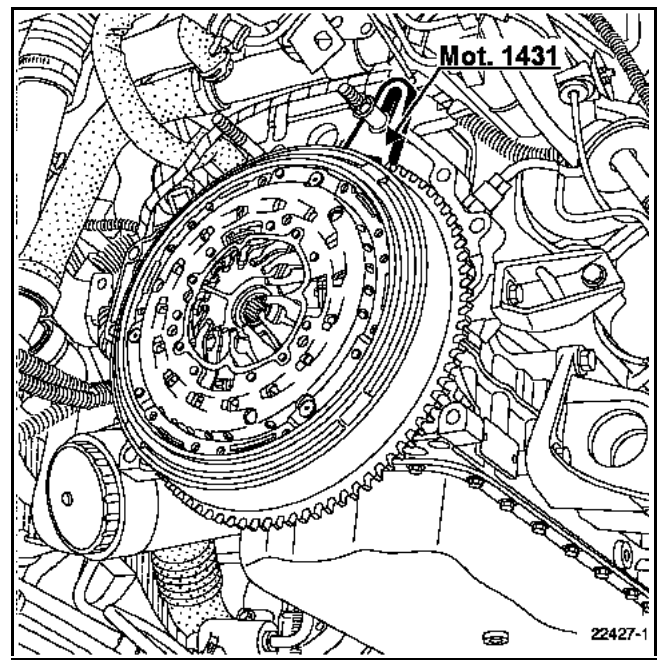
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del mecanismo en el volante motor	1,2
Bulones del pie del amortiguador	18
Tuerca del buje delantero	28
Tornillos de la caja y del motor de arranque	4,4
Tuerca del contorno de caja sobre caja	4,4
Tornillos de ruedas	11

EXTRACCIÓN

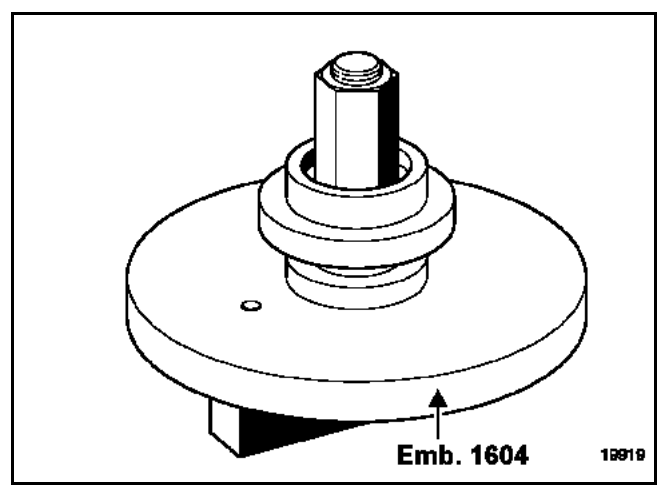
Poner el sector de retención **Mot. 1431**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



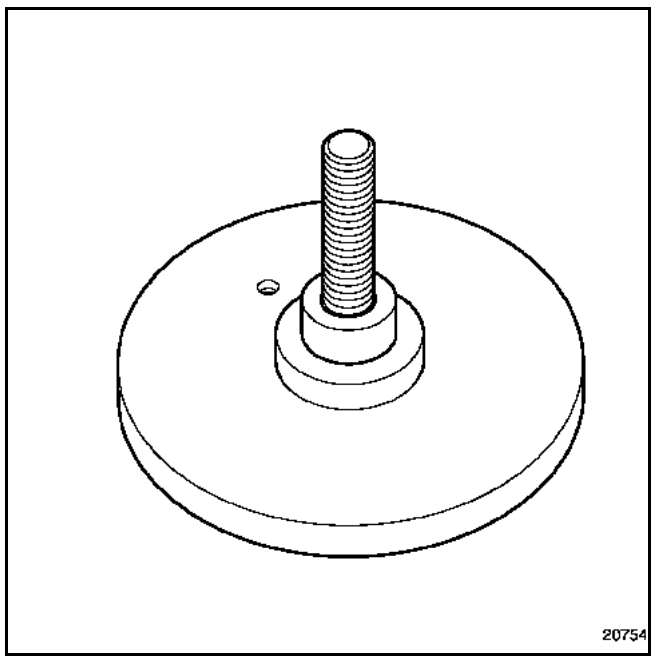
Para la reposición del mecanismo, emplear el útil **Emb. 1604**.



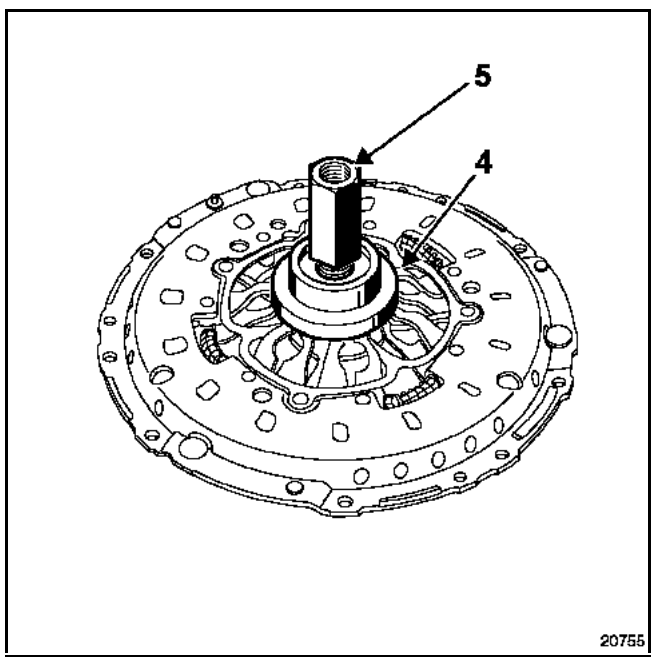
REPOSICIÓN

Para los mecanismos del embrague con recuperación de desgaste automática, hay que comprimir el mecanismo de embrague mediante el útil **Emb. 1604** siguiendo el método descrito a continuación.

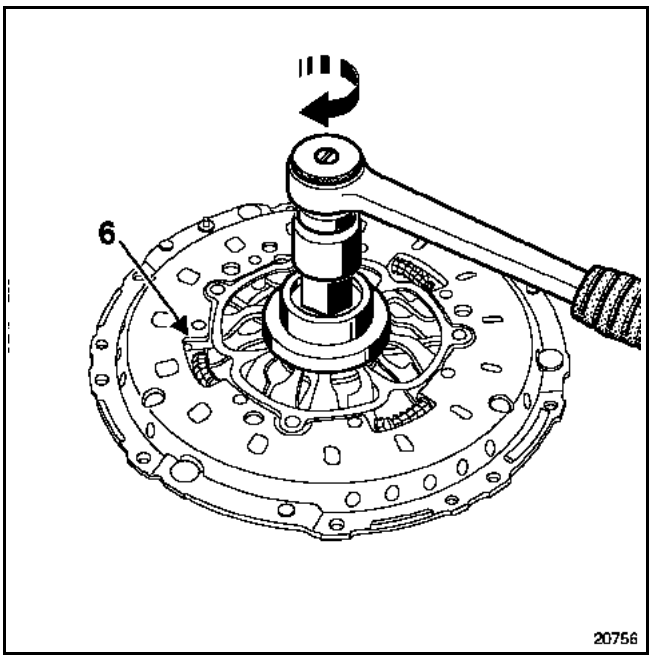
Poner el zócalo del útil **Emb. 1604** en un tornillo de banco.



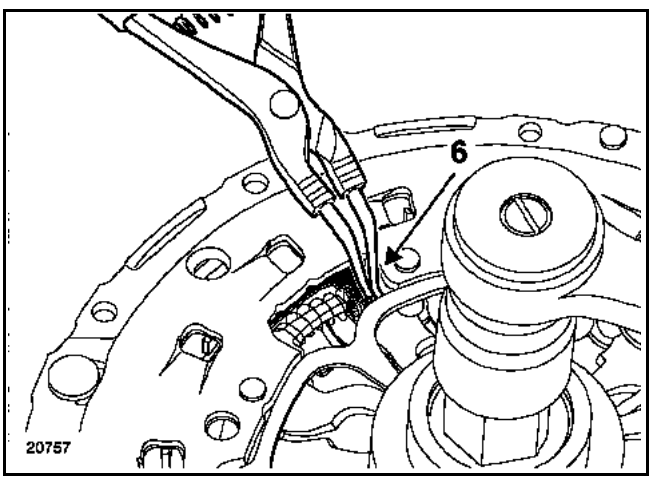
Colocar sobre el zócalo el mecanismo y después el tope de bolas (4) y (5).



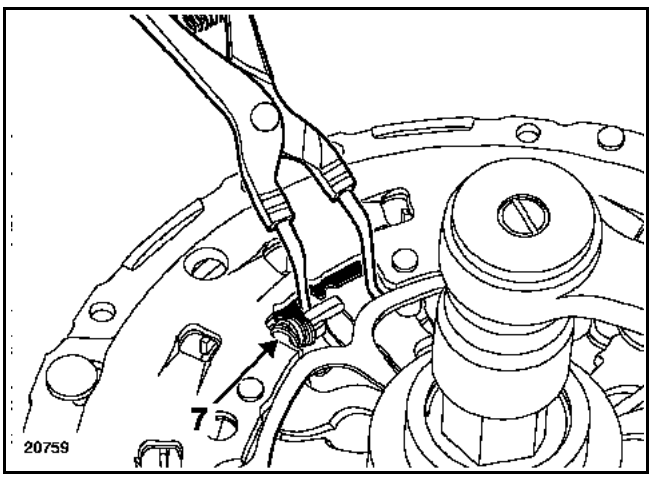
Atornillar la tuerca hasta el bloqueo de éste.

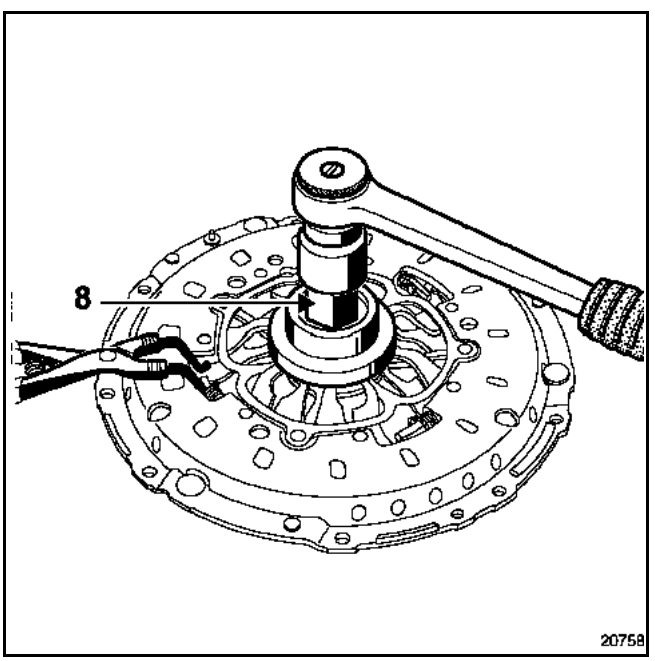


Colocar una pinza de circlips en (6).



Comprimir los muelles (7) y después, mientras se sujetan los muelles comprimidos, liberar el mecanismo aflojando la tuerca (8) completamente.





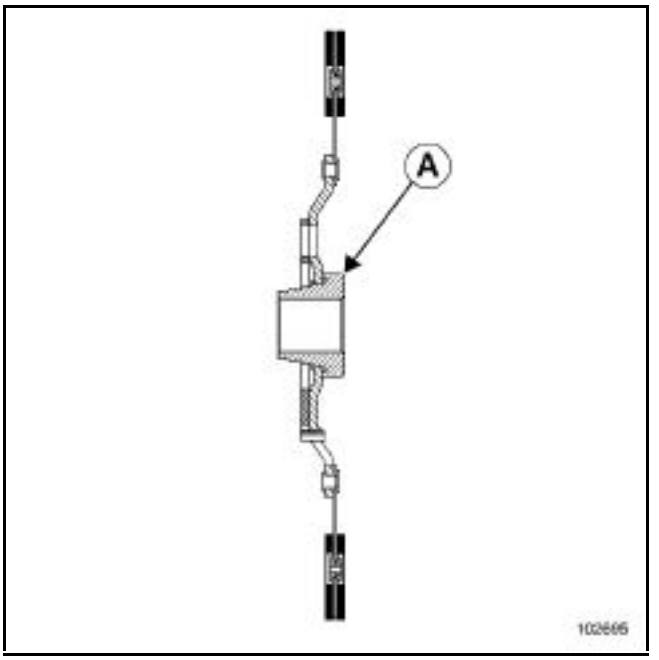
Retirar el mecanismo del zócalo (comprobando que los muelles estén correctamente comprimidos).

Precauciones imperativas que hay que seguir en la reparación del embrague:

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague **y montar el conjunto sin lubricante**.

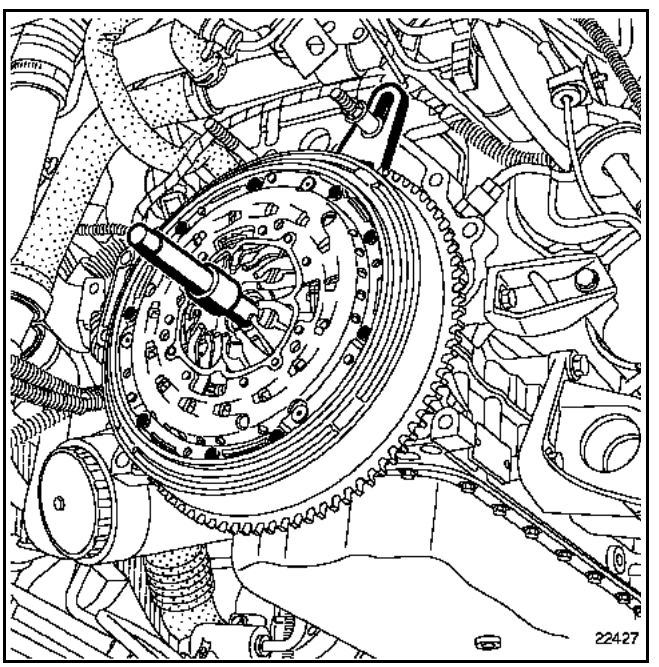
Desengrasar la cara de fricción del volante.

Colocar el disco en su sitio (saliente (A) correspondiente al diámetro grande del buje, lado mecanismo).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico que se encuentra en las colecciones del embrague.



Colocar el mecanismo en el volante motor apretando progresivamente los tornillos al par de **1,2 daN.m**.

Retirar el sector de retención **Mot. 1431**.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído la cuna y desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	Sector de retención
Emb. 1604	Compresores de mecanismo del embrague auto-regulable

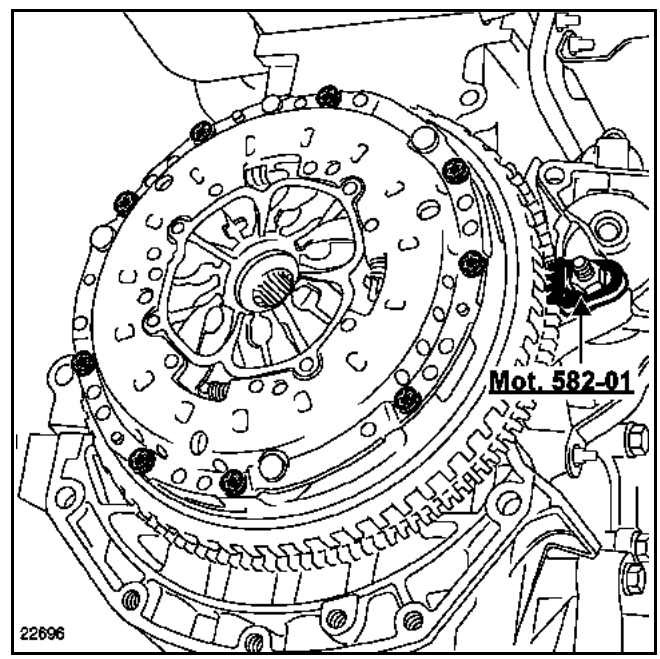
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del mecanismo en el volante motor	1,2

EXTRACCIÓN

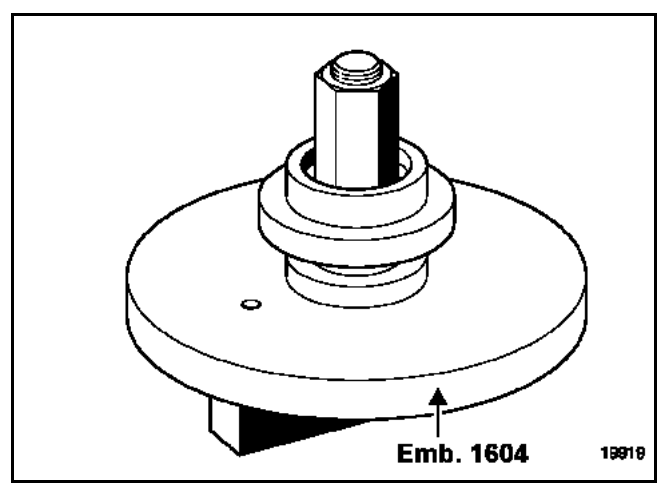
Poner el sector de retención **Mot. 582**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



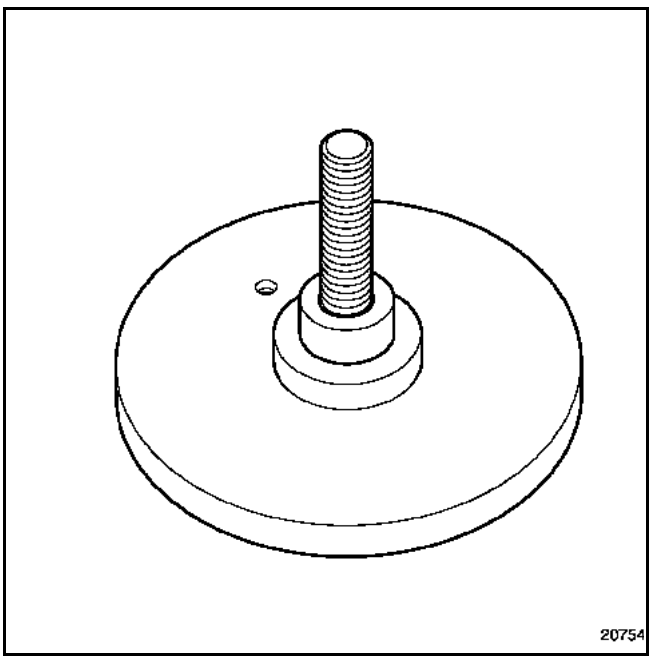
Para la reposición del mecanismo, emplear el útil **Emb. 1604**.



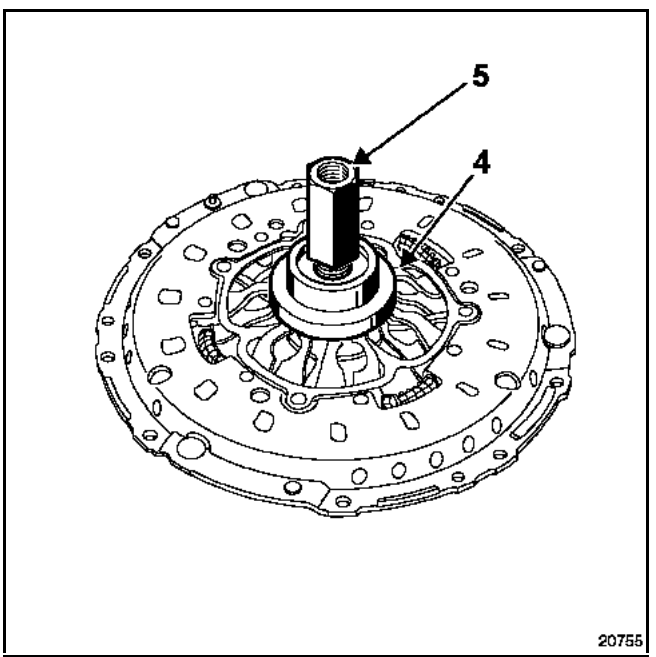
REPOSICIÓN

Para los mecanismos del embrague de recuperación automática hay que comprimir el mecanismo de embrague mediante el útil **Emb. 1604** siguiendo el método descrito a continuación.

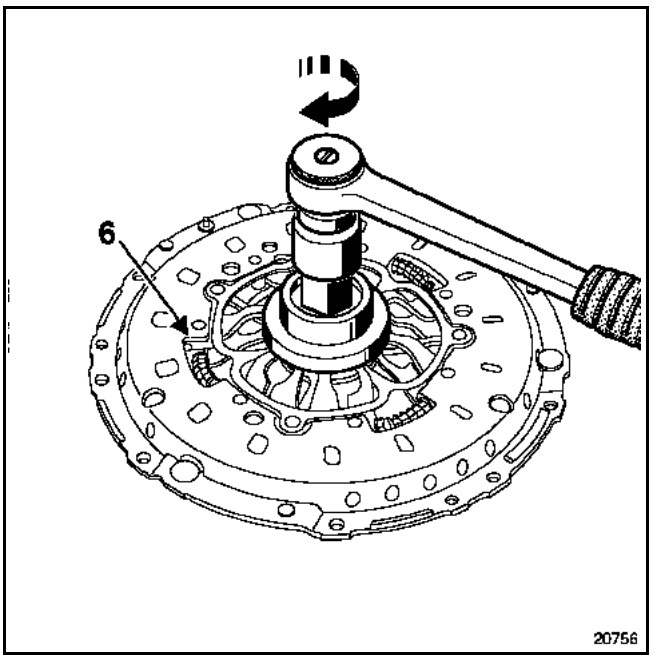
Poner el zócalo del útil **Emb. 1604** en un tornillo de banco.



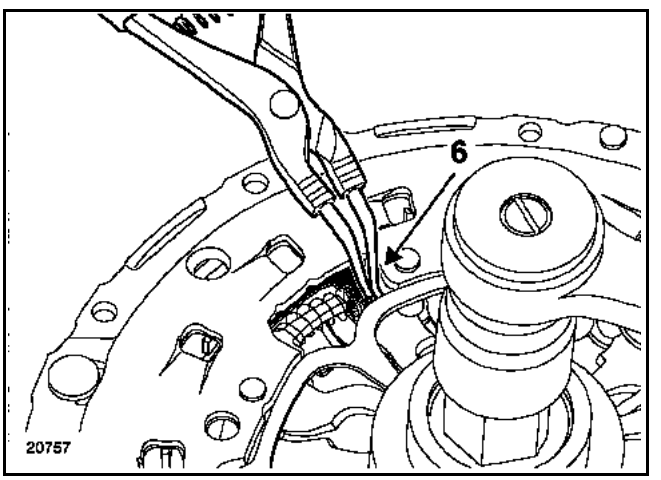
Colocar sobre el zócalo el mecanismo y después el tope de bolas (4) y (5).



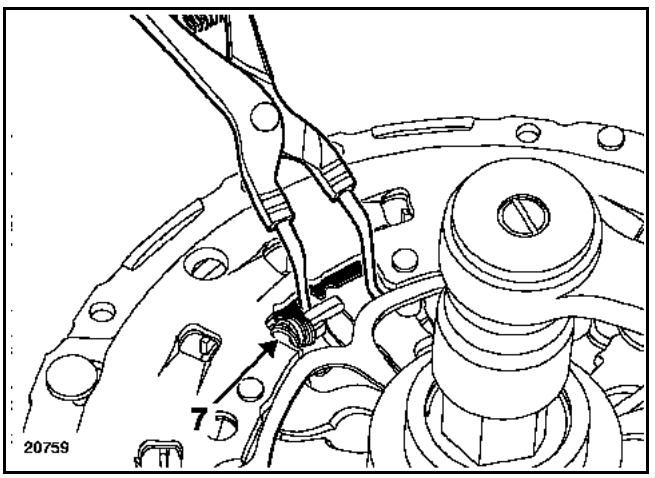
Atornillar la tuerca hasta el bloqueo de éste.

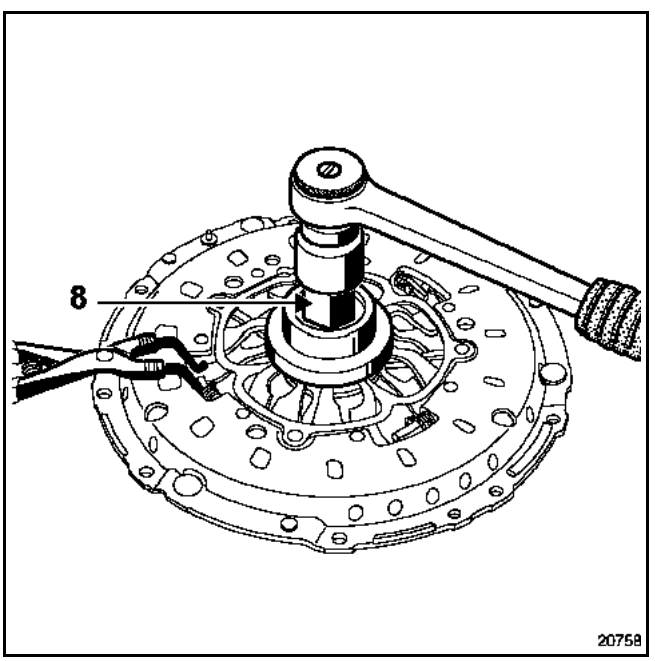


Colocar una pinza de circlips en (6).



Comprimir los muelles (7) y después, mientras se sujetan los muelles comprimidos, liberar el mecanismo aflojando la tuerca (8) completamente.





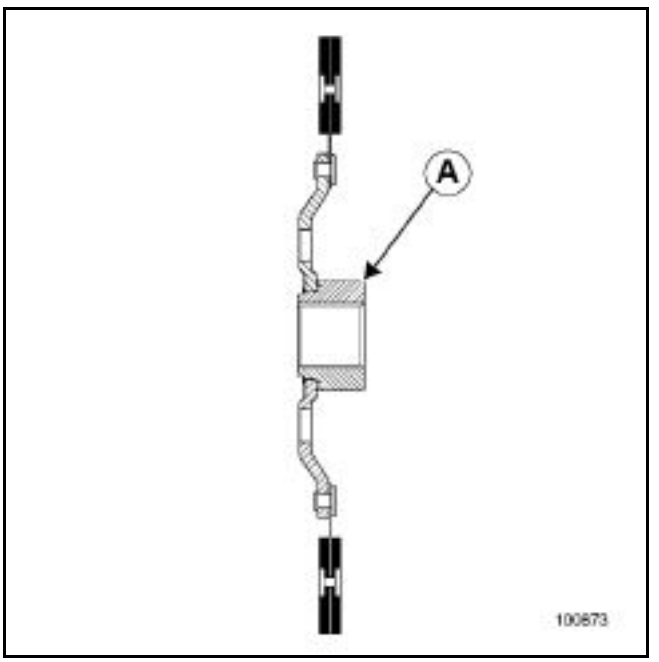
Retirar el mecanismo del zócalo (comprobando que los muelles estén correctamente comprimidos).

Precauciones imperativas que hay que seguir en la reparación del embrague:

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague **y montar el conjunto sin lubricante**.

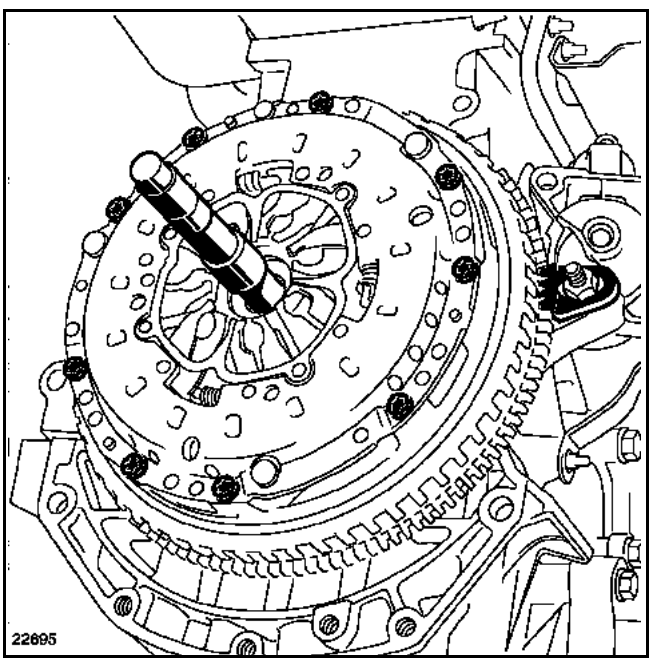
Desengrasar la cara de fricción del volante.

Colocar el disco en su sitio (saliente (A) del buje, lado mecanismo).



CENTRADO

Utilizar el centrador de plástico que se encuentra en las colecciones del embrague.



Colocar el mecanismo en el volante motor apretando progresivamente los tornillos al par de **1,2 daN.m**.

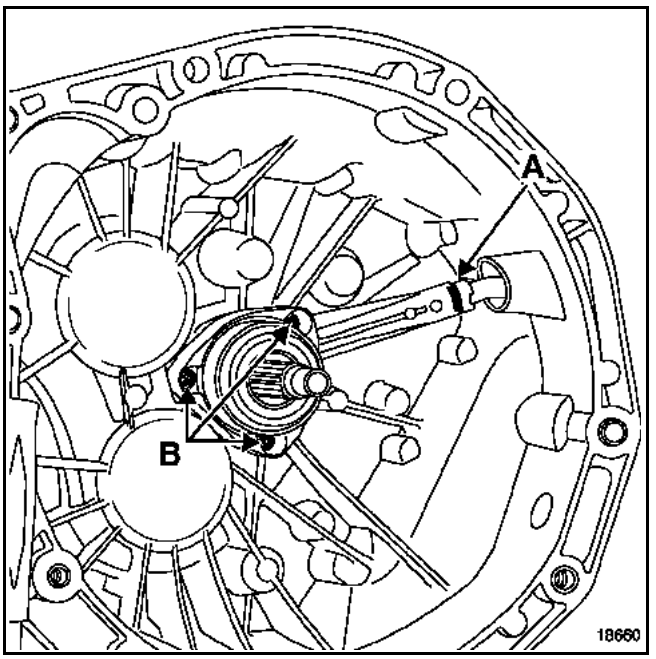
Retirar el sector de retención **Mot. 582-01**.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el purgador (grapa A),
– el tope (tornillos B).



REPOSICIÓN

Colocar:
– el tope,
– el purgador.

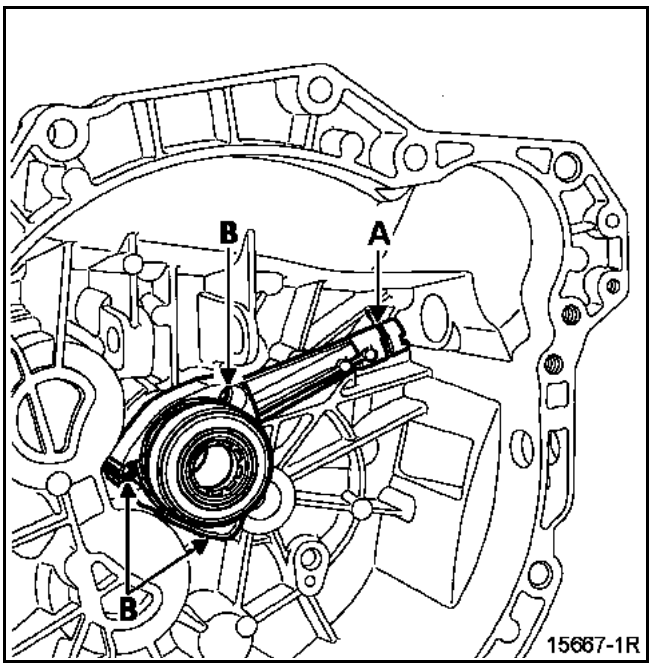
Asegurarse del correcto deslizamiento del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el purgador (grapa A),
– el tope (tornillos B).



REPOSICIÓN

Colocar:
– el tope,
– el purgador.

Asegurarse del correcto deslizamiento del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

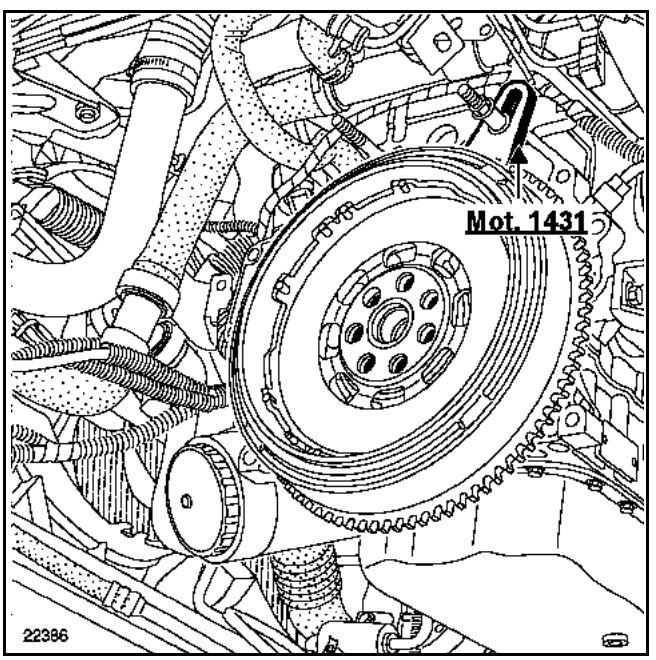
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1431	Sector de retención

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	6

EXTRACCIÓN

Poner el sector de retención **Mot. 1431**.

Sustituir el volante en caso de deterioro.



REPOSICIÓN

Limpiar, en el cigüeñal, las roscas de los tornillos de fijación.

Desengrasar la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

Pegar los tornillos del volante con **Loctite FRENETANCH y apretarlos al par**.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

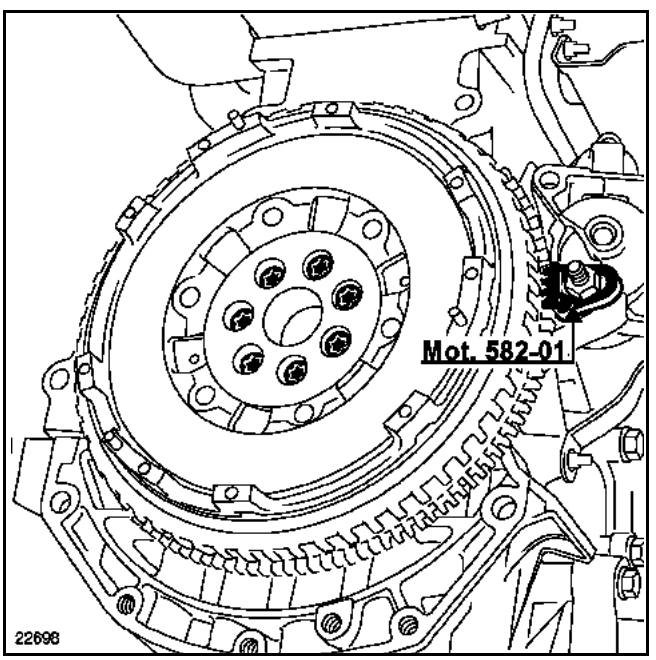
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582-01	**Sector de retención**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	**6**

EXTRACCIÓN

Poner el sector de retención **Mot. 582-01**.

Sustituir el volante en caso de deterioro.



REPOSICIÓN

Limpiar, en el cigüeñal las roscas de los tornillos de fijación.

Desengrasar la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

Pegar los tornillos del volante con **Loctite FRENETANCH y apretarlos al par**.

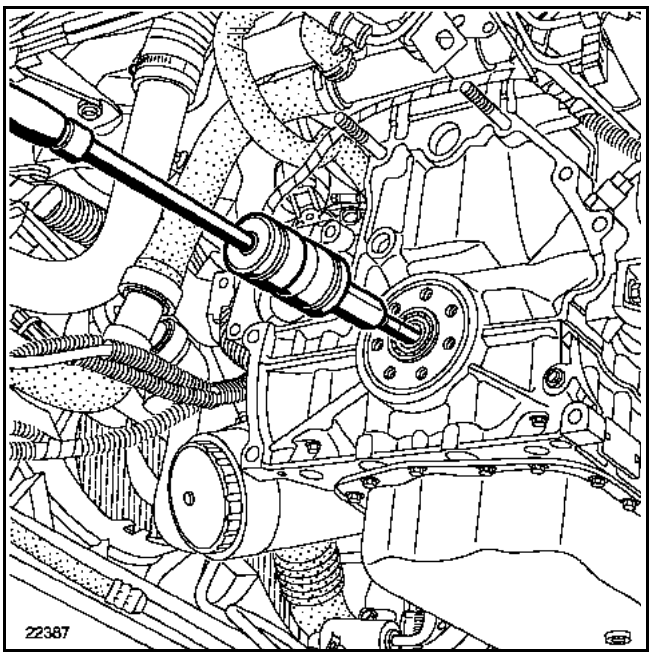
SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague y el volante motor.

MATERIAL INDISPENSABLE
Extractor de rodamiento

EXTRACCIÓN

Extraer el rodamiento utilizando un extractor de rodamiento.



REPOSICIÓN

Montar el rodamiento nuevo. Éste se entrega engrasado, por lo que sólo hay que limpiar el diámetro exterior.

Untar el diámetro exterior del rodamiento con **Loctite FRENBLOC**.

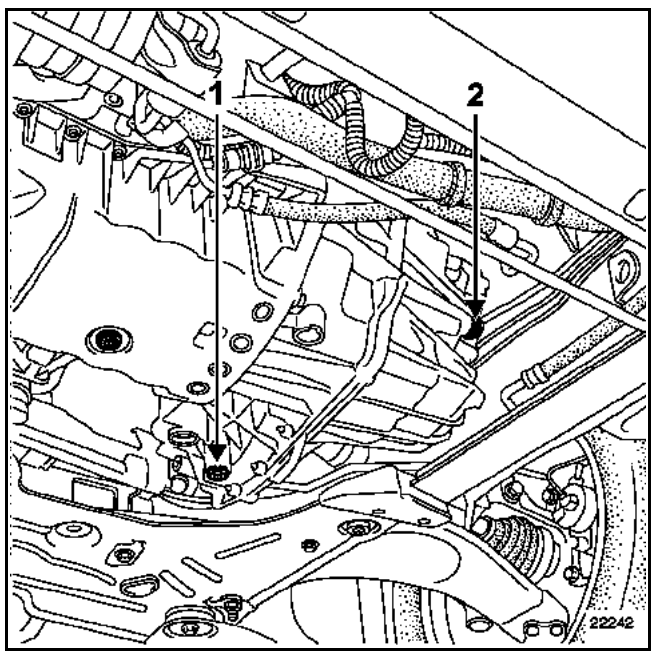
Montar el rodamiento con un tubo, tomando apoyo en la jaula exterior.

Índice	Motorización	Par cilíndrico	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Marcha atrás
PK6-010	F4R Atmosférico	16/71	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/32	27/47
PK6-013	F4R Turbocomprimido	16/67	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47
PK6-005	F9Q Turbocomprimido	16/67	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-011	G9T	16/67	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47

CAPACIDAD (en litros)

PK6	2,4 ± 0,15

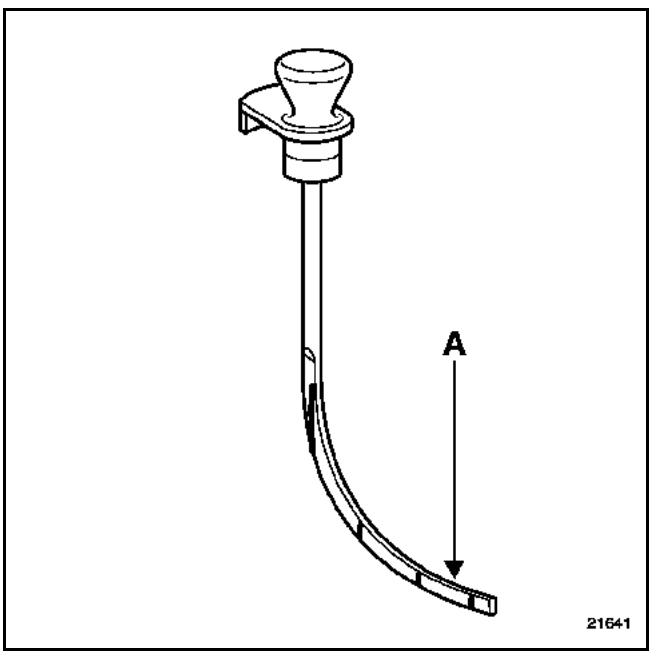
PK6



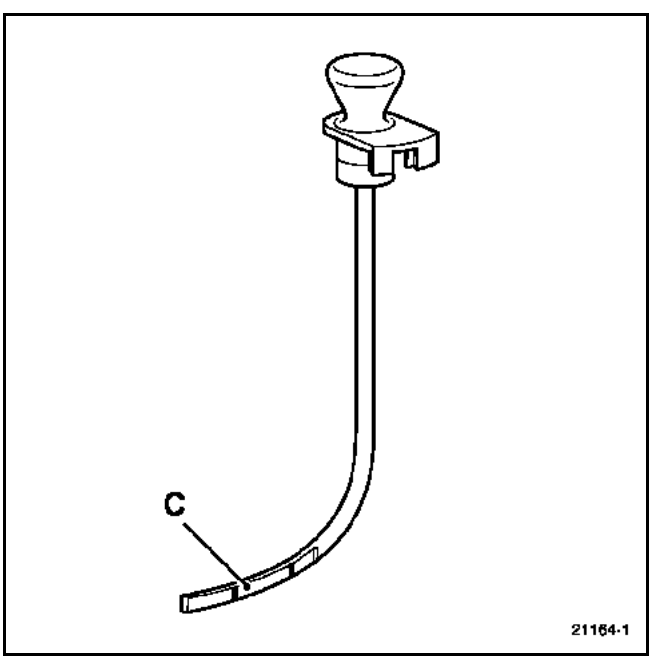
1 Tapón de vaciado
2 Tapón de llenado

SONDA DEL NIVEL DE CAJA

Para las motorizaciones **F4R Atmosférica, F4R Turbocomprimida y F9Q**, el nivel está situado en la **marca A**.



Para las motorizaciones **G9T** el nivel está situado en la **marca C**.



El control se efectúa mediante la varilla B. Vi. 1675.

NOTA:
El nivel no se hace por desbordamiento. Un exceso de aceite puede degradar el funcionamiento de la caja de velocidades.

PK6

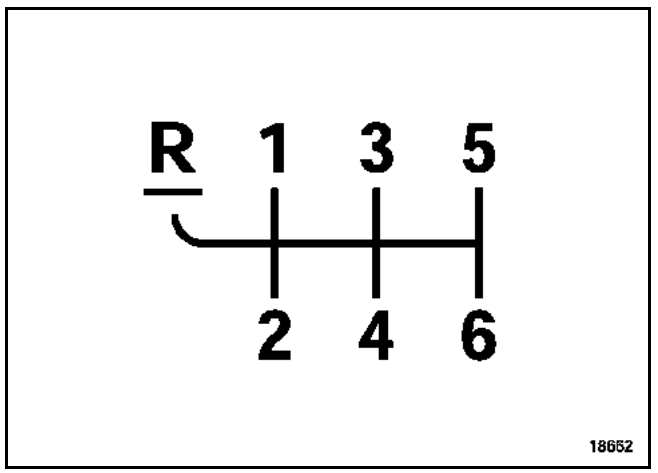
TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ÓRGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de **1 kg**	**77 01 421 145**	Acanaladuras del planetario derecho
RHODORSEAL 5661	Tubo de **100 g**	**77 01 404 452**	Tapones roscados y contactores

Pieza que hay que sustituir sistemáticamente

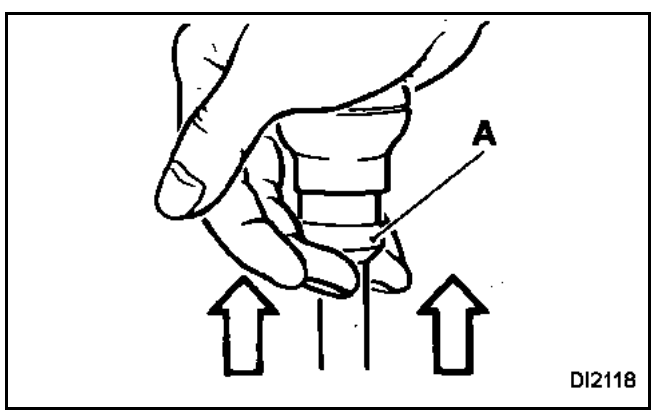
Cuando ha sido extraída:
– la junta labiada.

DIAGRAMAS DE VELOCIDADES

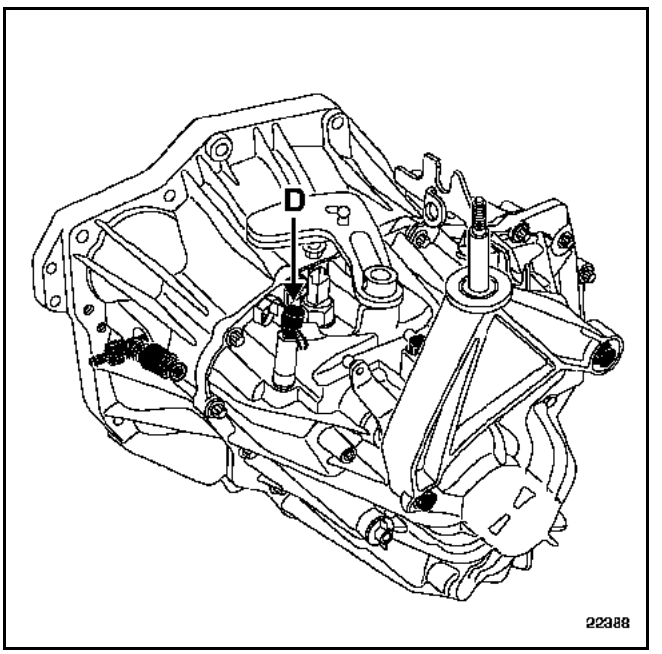
PK6



Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo (A) y accionar la palanca.



ATENCIÓN:
SE PROHÍBE desmontar la válvula del respiradero (D) para efectuar el llenado de aceite.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1367	Útil soporte motor
Mot. 1367-02	Útil soporte motor (complemento del 1367)
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles (Manguito)
Mot. 1372	Extractor de tornillos de inviolabilidad
T. Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la cuna en la carrocería	10,5
Tornillos de fijación superior del tirante delantero	6,2
Tornillos de fijación del tirante acústico sobre la cuna	10,5
Tornillos de fijación del tirante acústico en el travesaño lateral	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación del par sobre la cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación del par en el motor	18
Tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de la rótula inferior	11
Tornillos del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de fijación del tirante en el larguero de aluminio	4,4
Tornillos de la pinza de dirección	2,1
Tornillos de rueda	13
Tornillos del contorno de caja	4,4
Tornillos del contorno de caja	4,4
Tapón de llenado	0,17
Tapón de vaciado	2,4

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

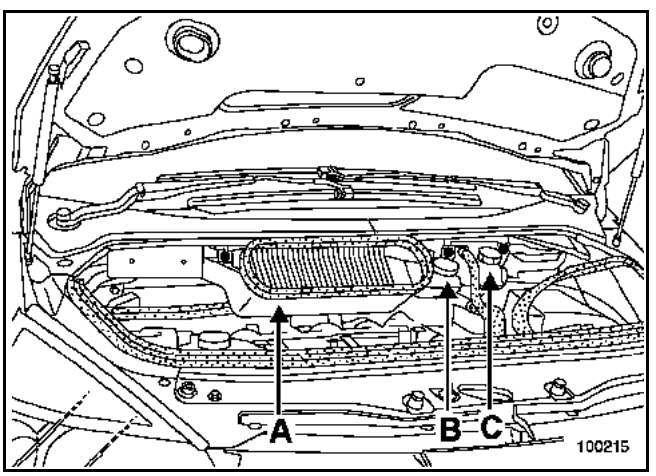
Poner el volante en el punto medio y bloquear el cerrojo de la columna de dirección.

Abrir el capot:

Extraer el cajetín de entrada de aire (A).

Vaciar el bocal de líquido de frenos (B) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo situado en el motor sin desconectar los tubos).

Extraer las fijaciones del bocal (C) de líquido de refrigeración vigilando que también quede apoyado en el motor sin dejar que el líquido se salga por el tapón.

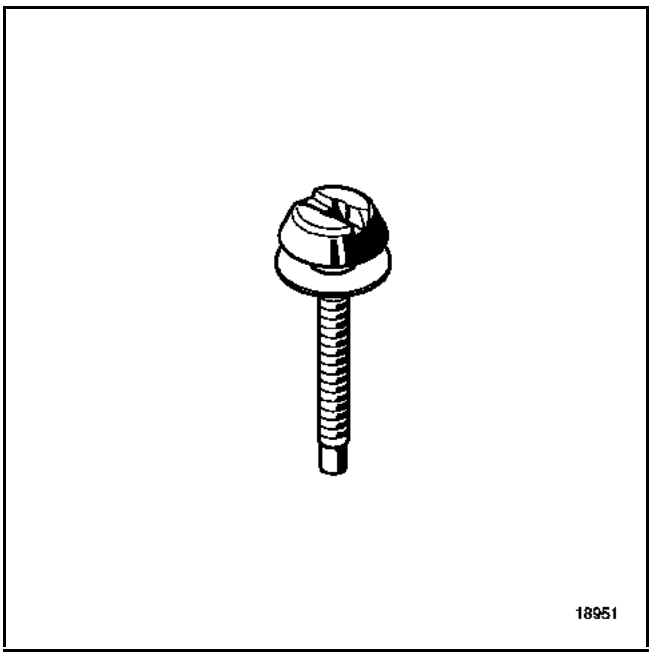


Desconectar la batería.

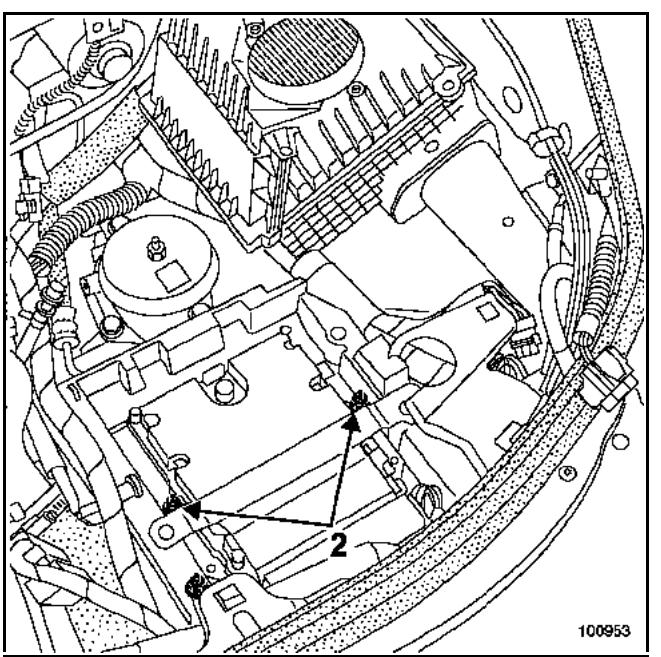
Extraer la batería.

Soltar la caja de fusibles del soporte de la batería.

Quitar los tres tornillos de fijación del soporte de la batería utilizando el **Mot. 1372**.



NOTA:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



Soltar el cableado eléctrico del soporte del calculador.

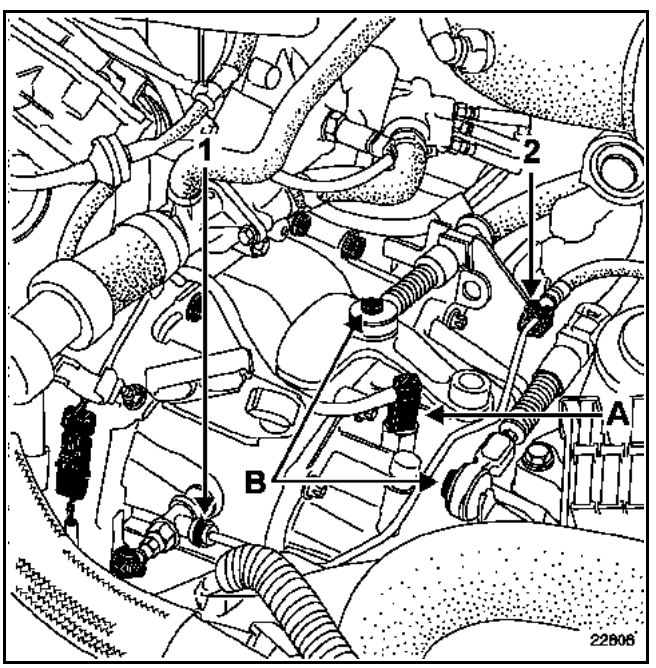
Extraer y desconectar el calculador (tuercas (2)).

NOTA:
Para la motorización F4R Atmosférica, es necesario extraer igualmente la caja de resonancia situada en el costado del motor.

Extraer el tubo del embrague tras haber retirado la grapa (1) del receptor de embrague y soltar en (2) el tubo.

Extraer:
– el conector de marcha atrás (A),
– los cables de mando de las velocidades (B) y retirarlos de su soporte situado en la caja de velocidades.

Separar los diferentes cableados que puedan estorbar.



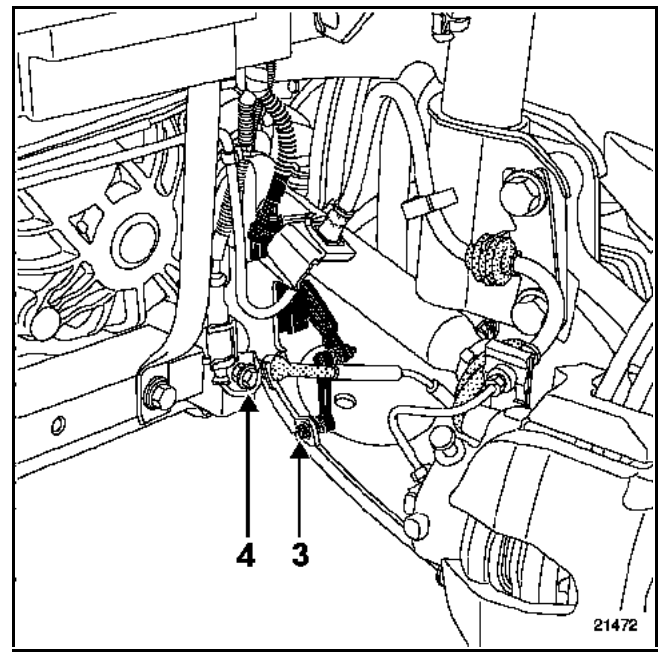
Quitar las ruedas.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

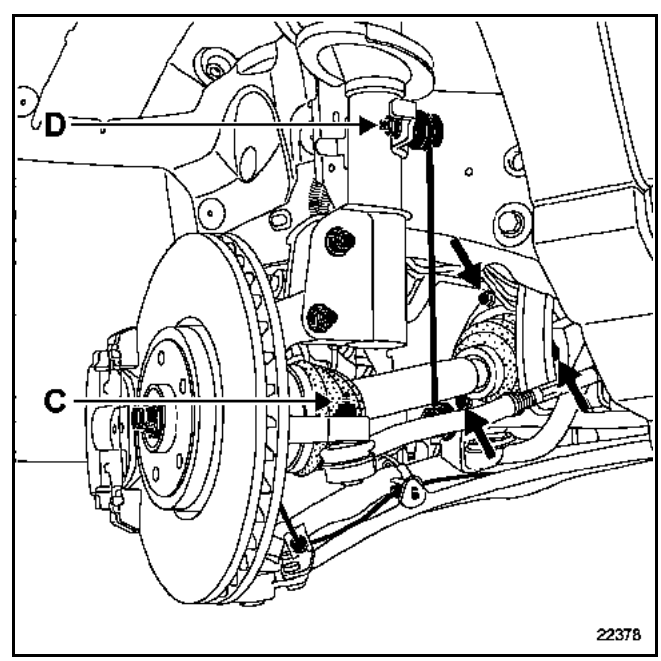
Desgrapar los flexibles de freno.

Extraer:
– los guardabarros izquierdo y derecho así como las dos protecciones de los tirantes,
– los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger el flexible,
– los captadores de ruedas y sacar los cableados del sistema de antibloqueo de ruedas de los brazos de la cuna,
– la tuerca (3) de la bieleta del captador de posición de la lámpara de Xenón si el vehículo está equipado,
– las patillas de sujeción (4) de las conexiones del captador de velocidad de la rueda.

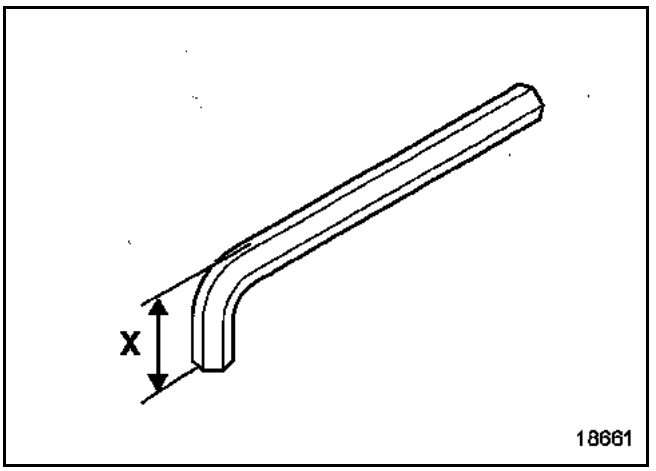


Lado izquierdo del vehículo

Extraer:
– las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,
– la rótula (C) de dirección,
– la tuerca superior (D) de la bieleta de la barra estabilizadora.

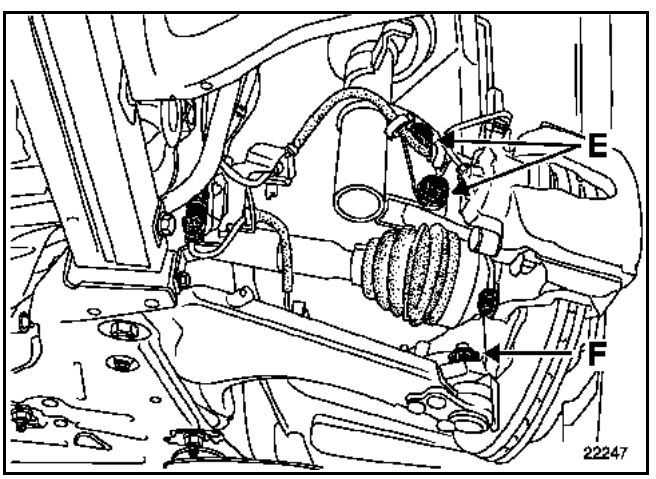


Extraer:
– la rótula (F) inferior, con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja,

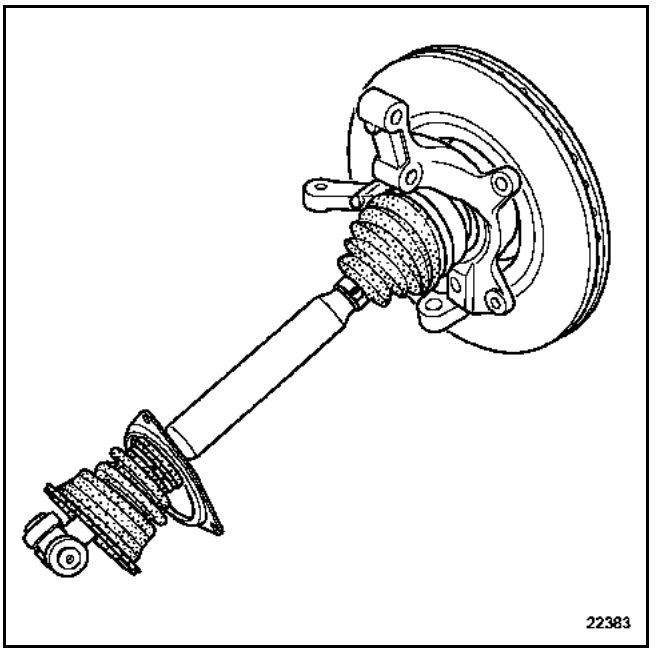


X = 25 mm

– las fijaciones del pie del amortiguador (E),

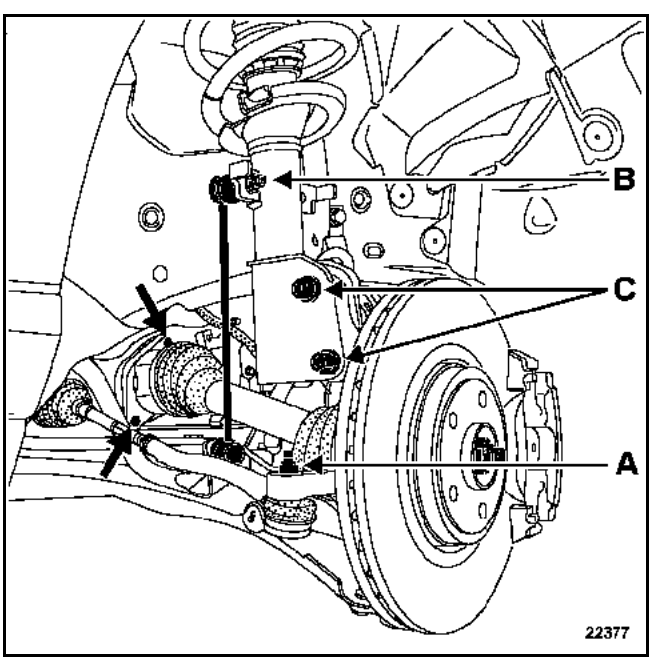


Extraer el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles.



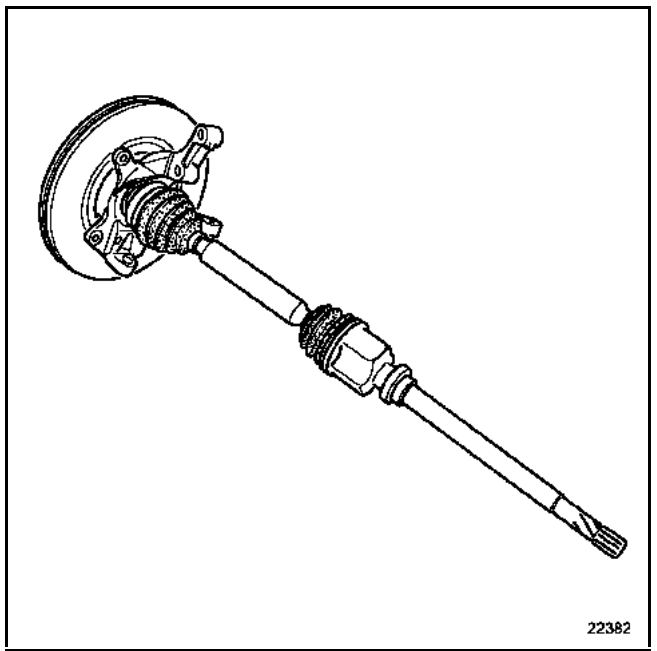
Lado derecho del vehículo

Extraer:
– los dos tornillos de la brida de fijación de la transmisión en el apoyo intermedio,
– la rótula (A) de dirección,
– la tuerca superior (B) de la bieleta de la barra estabilizadora.



Aflojar:
– la rótula inferior con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja,
– las fijaciones del pie del amortiguador (C).

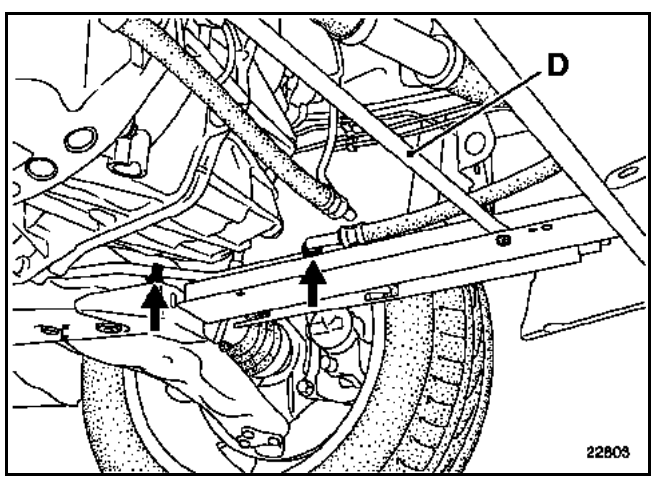
Extraer:
– el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles,



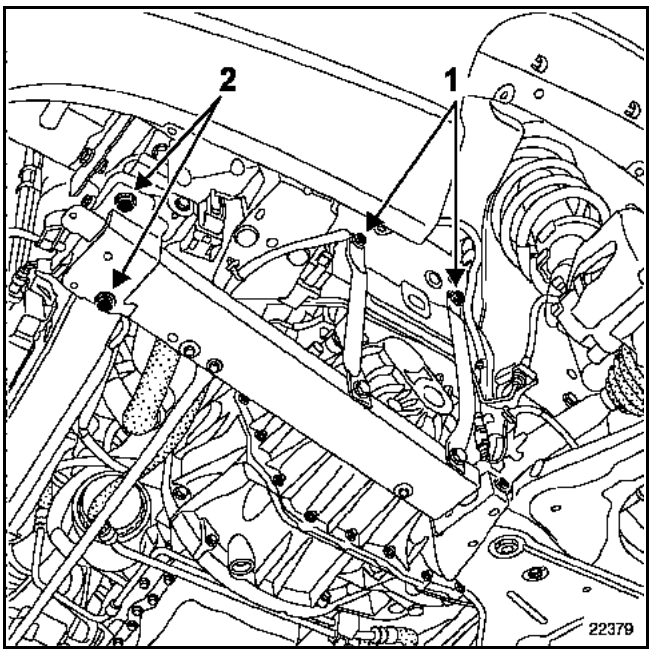
– el tirante (D) fijado sobre los largueros.

Sacar de las patillas soporte el manguito de dirección asistida que se encuentra en el larguero.

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en el tubo de dirección asistida.



A ambos lados de cada lado del vehículo, extraer:
– los tornillos (1) de los tirantes en el larguero sobre el paso de rueda,
– los tornillos (2) de los largueros en el travesaño radiador.

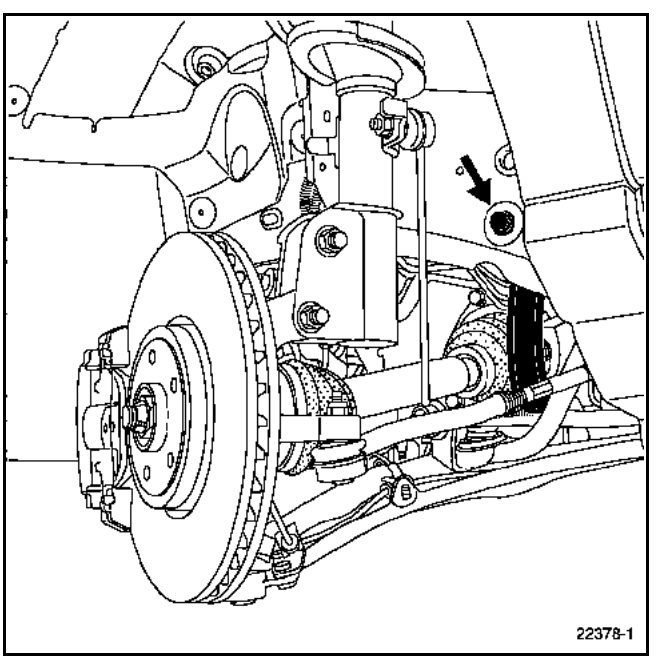


Soltar las tuberías de frenos situadas en el tirante (3) de la cuna, lado izquierdo.

Quitar el tornillo de pinza de la columna de dirección de la cremallera.

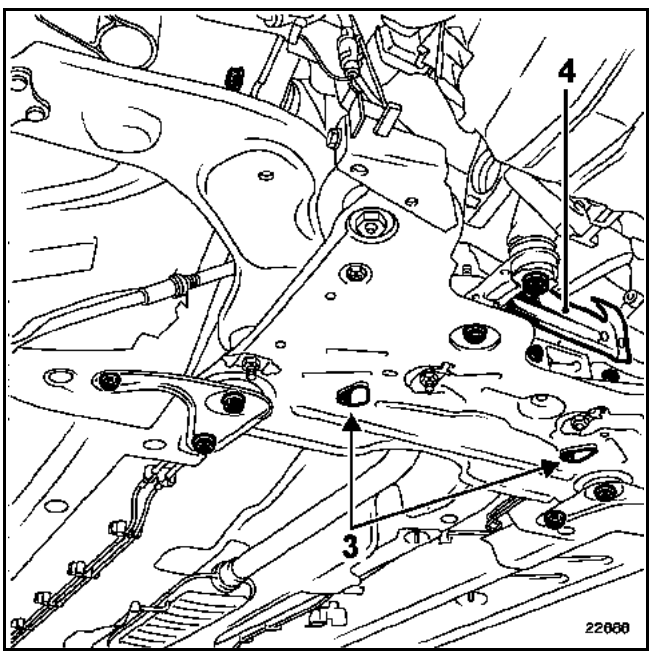
Extraer los racores de los tubos de dirección asistida de la cremallera.

Quitar los dos tornillos de fijación de los tirantes en la carrocería.

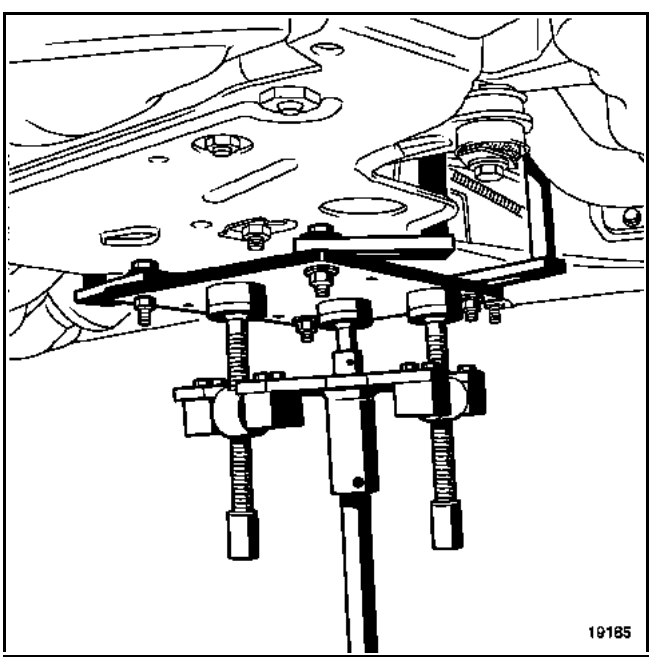


Soltar:
– los tubos de freno, en la parte trasera de la cuna,
– el cableado del captador de velocidad de la rueda.

Extraer la fijación en el motor de la bieleta de recuperación de par.



Colocar un gato de órganos y a continuación inmovilizar la cuna encima del mismo.

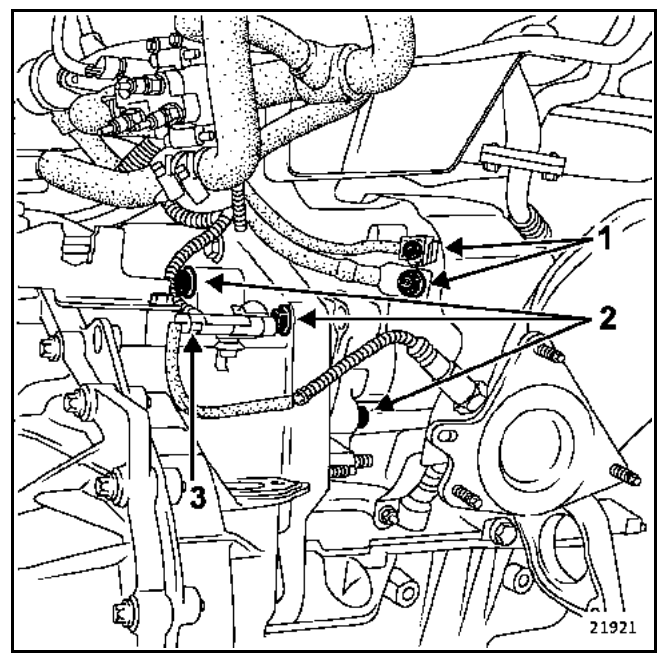


Extraer las fijaciones traseras de la cuna.

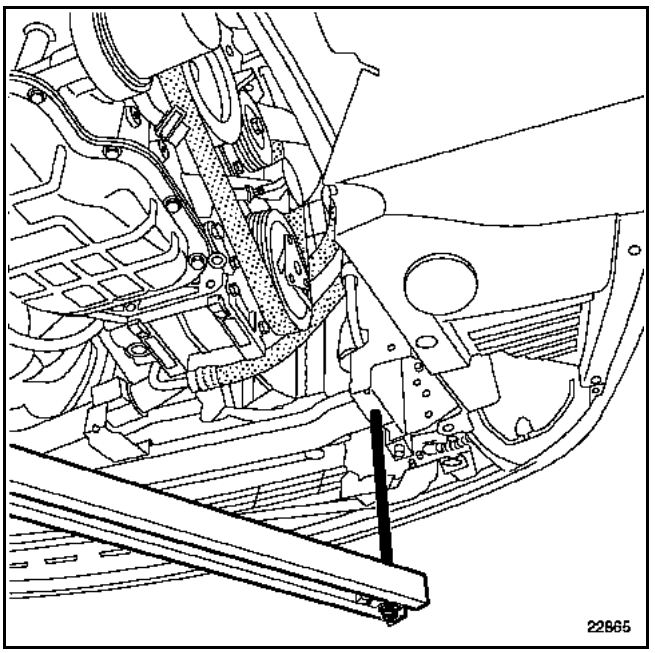
Bajar con cuidado el gato de órganos para separar la cuna de la carrocería.

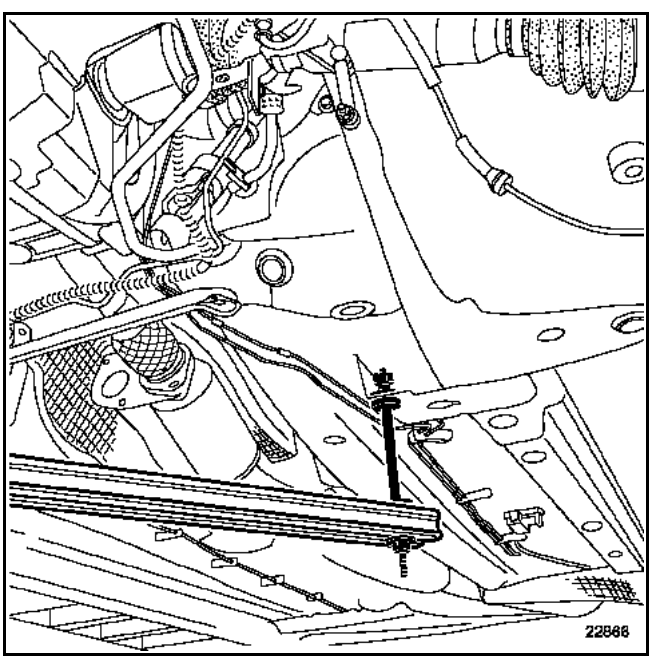
NOTA:
Es preciso bajar la cuna aproximadamente **50 mm** y después soltar los tubos de carburante y de frenos situados a derecha e izquierda en la parte trasera de la cuna.

Extraer:
– las conexiones (1) del motor de arranque,
– los tornillos (2) del motor de arranque,
– las conexiones (3) de la sonda de oxígeno.



Colocar el útil soporte del motor **Mot. 1367 y 1367-02**.





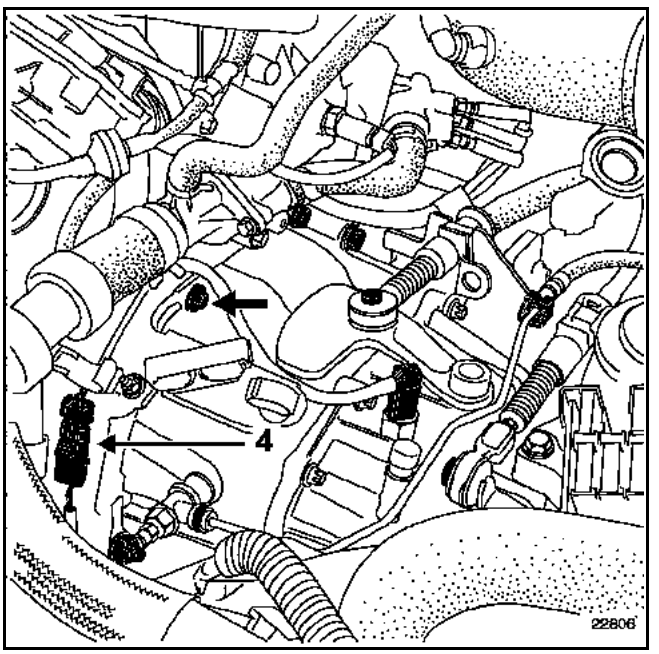
ATENCIÓN:
Es imperativo posicionar el soporte motor como lo muestra el dibujo.

Extraer el captador de punto muerto superior (1).

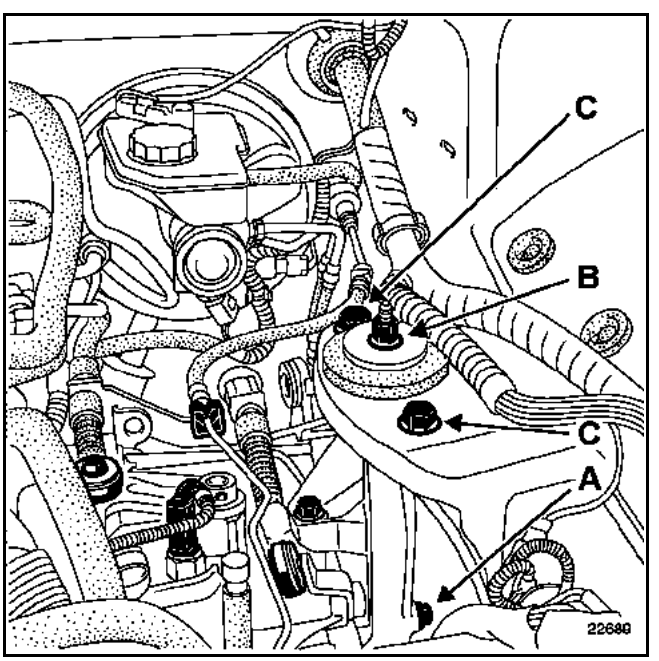
Extraer las fijaciones superiores de la caja de velocidades.

Extraer el espárrago (2).

Apartar la chapa soporte (3) a fin de no dificultar la extracción de la caja de velocidades.



Extraer:
- los dos tornillos (A) de sujeción del tubo de la dirección asistida,
- el tornillo de fijación (B) del soporte de la caja de velocidades.



Quitar los dos tornillos (C) del soporte de la caja de velocidades.

Colocar el gato de órganos.

Extraer:
– los tornillos de fijación inferiores de la caja de velocidades,
– la caja de velocidades (apartar los tubos de dirección asistida prestando atención para que no se estropeen).

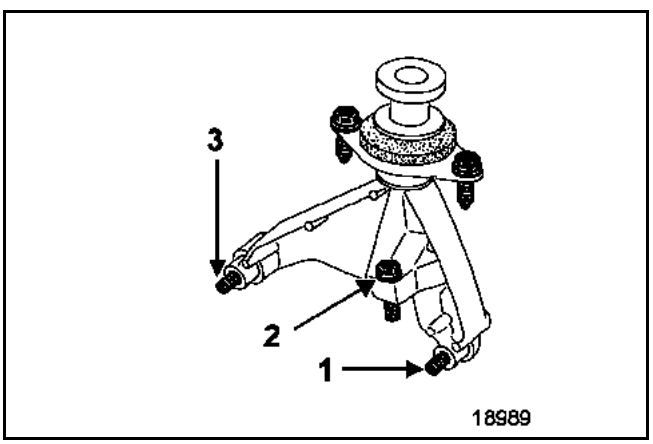
REPOSICIÓN

Si el embrague ha sido desmontado, consultar el capítulo **20**.

Asegurarse de la presencia del espárrago de centrado motor - caja de velocidades.

ATENCIÓN:
No untar las acanaladuras del árbol de embrague.

Montar el soporte de la caja de velocidades siguiendo el orden de apriete de los tornillos de fijación.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado:
– de la caja de velocidades (ver la Nota Técnica **"Lubricantes"**),
– del depósito del líquido de freno.

Purgar el sistema de embrague (consultar el capítulo **37A "Cilindro emisor de embrague"**).

ATENCIÓN:
Fijar correctamente los tubos de freno en los pies del amortiguador.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

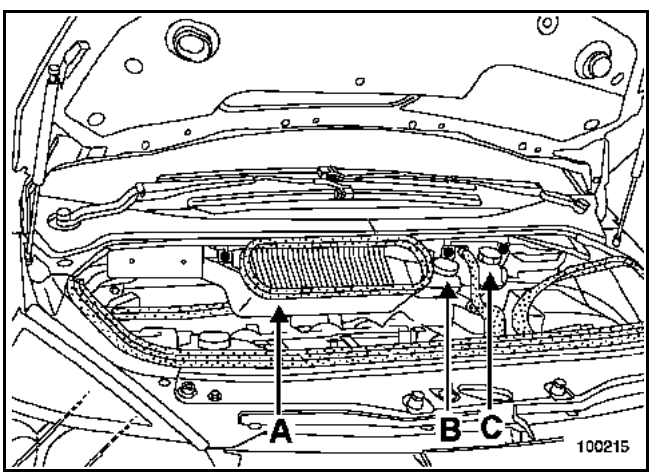
Poner el volante en el punto medio y bloquear el cerrojo de la columna de dirección.

Abrir el capot.

Extraer el cajetín de entrada de aire (A).

Vaciar el bocal de líquido de frenos (B, (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo situado en el motor sin desconectar los tubos).

Extraer las fijaciones del bocal (C) de líquido de refrigeración vigilando que también quede apoyado en el motor sin dejar que el líquido se salga por el tapón.

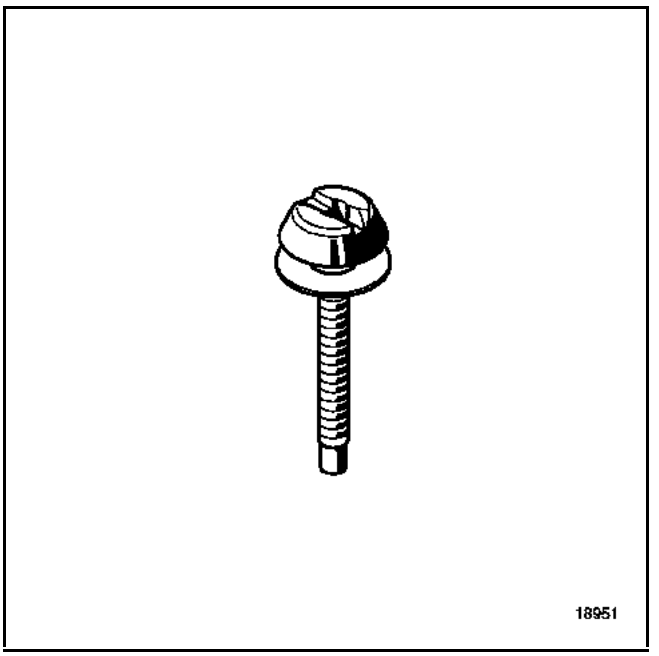


Desconectar la batería.

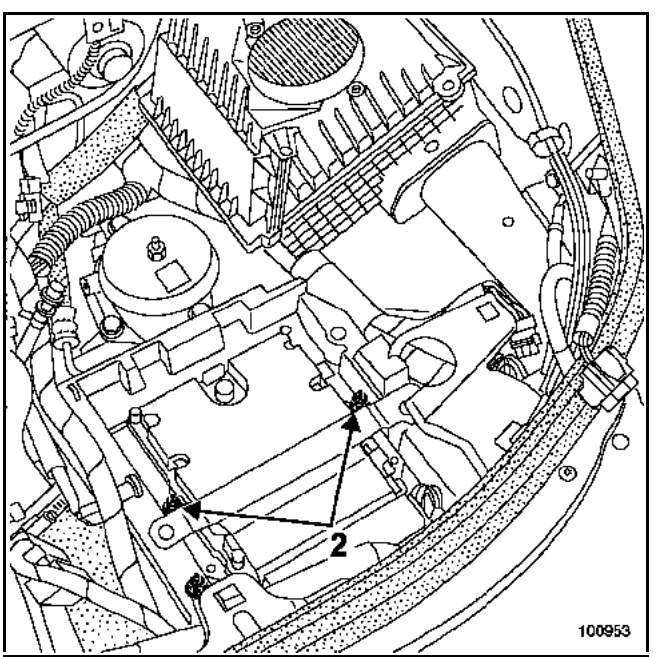
Extraer la batería.

Soltar la caja de fusibles del soporte de la batería.

Quitar los tres tornillos de fijación del soporte de la batería utilizando el **Mot. 1372**.



NOTA:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



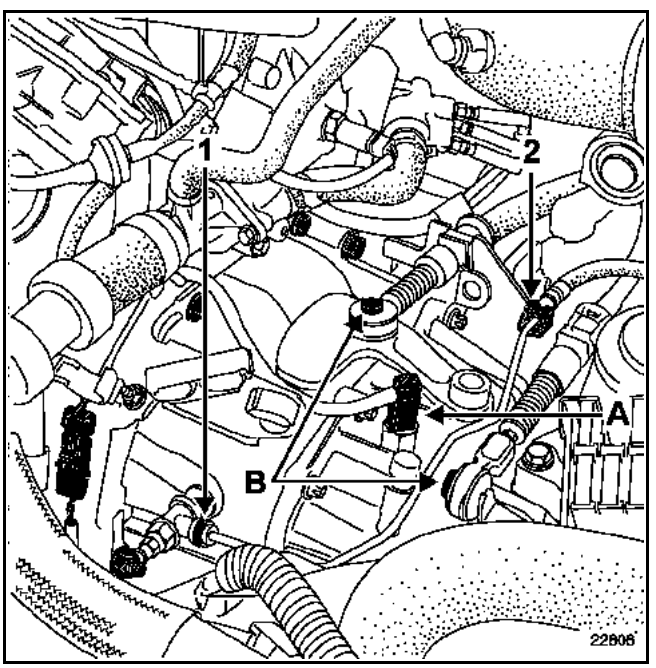
Soltar el cableado eléctrico del soporte del calculador.

Extraer y desconectar el calculador (tuercas (2)).

Extraer el tubo del embrague tras haber retirado la grapa (1) del receptor de embrague y soltar en (2) el tubo.

Extraer:
– el conector de marcha atrás (A),
– los cables de mando de las velocidades (B) y retirarlos de su soporte situado en la caja de velocidades.

Separar los diferentes cableados que puedan estorbar.



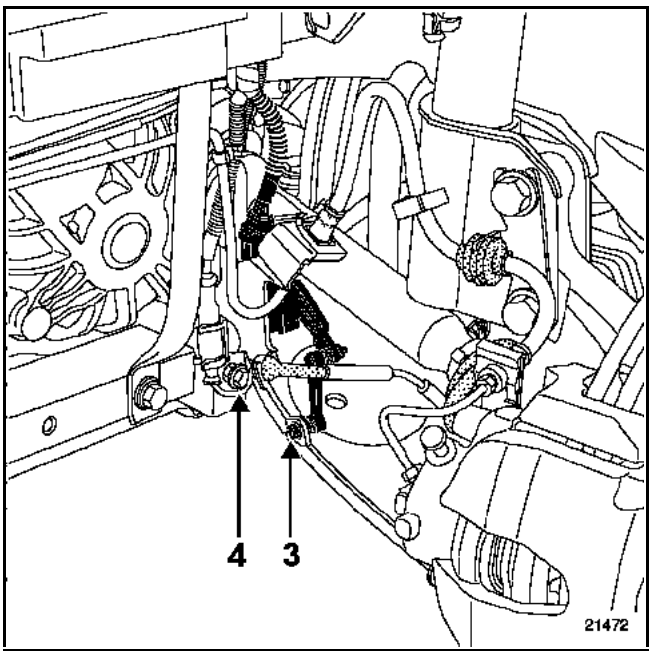
Quitar las ruedas.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

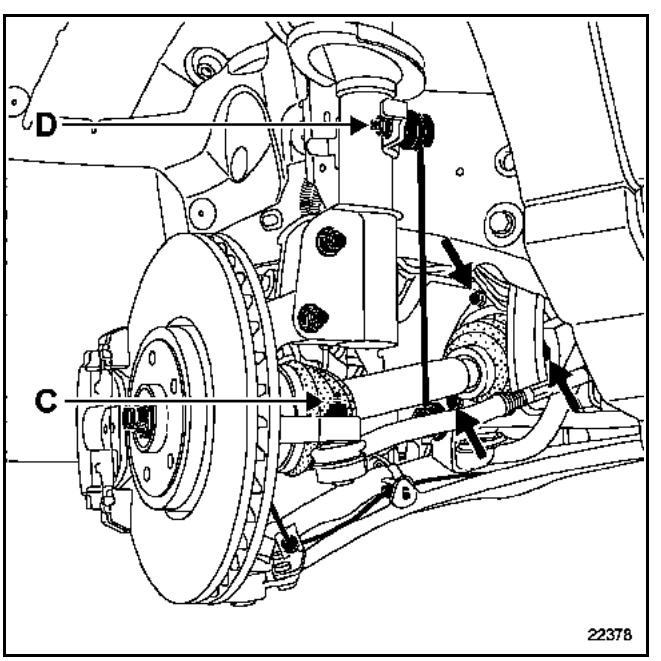
Desgrapar los flexibles de freno.

Extraer:
– los guardabarros izquierdo y derecho así como las dos protecciones de los tirantes,
– los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger el flexible,
– los captadores de ruedas y sacar los cableados del sistema de antibloqueo de ruedas de los brazos de la cuna,
– la tuerca (3) de la bieleta del captador de posición de la lámpara de Xenón si el vehículo está equipado,
– las patillas de sujeción (4) de las conexiones del captador de velocidad de la rueda.

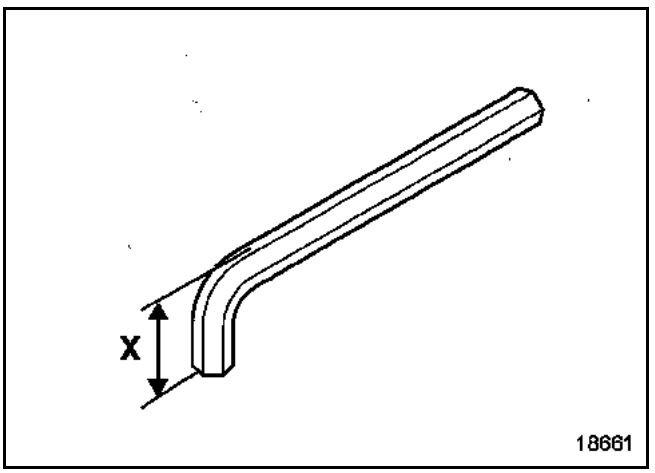


Lado izquierdo del vehículo

Extraer:
– las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,
– la rótula (C) de dirección,
– la tuerca superior (D) de bieleta de la barra estabilizadora,

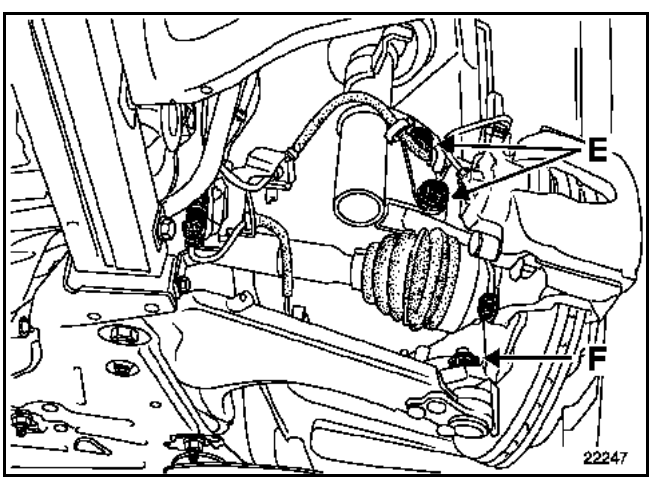


– la rótula (F) inferior, con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja,

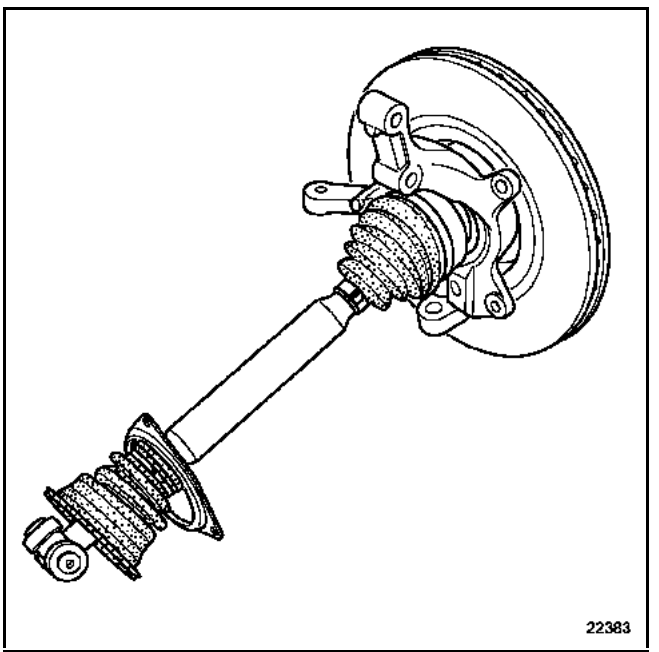


X = 25 mm

– las fijaciones del pie del amortiguador (E),

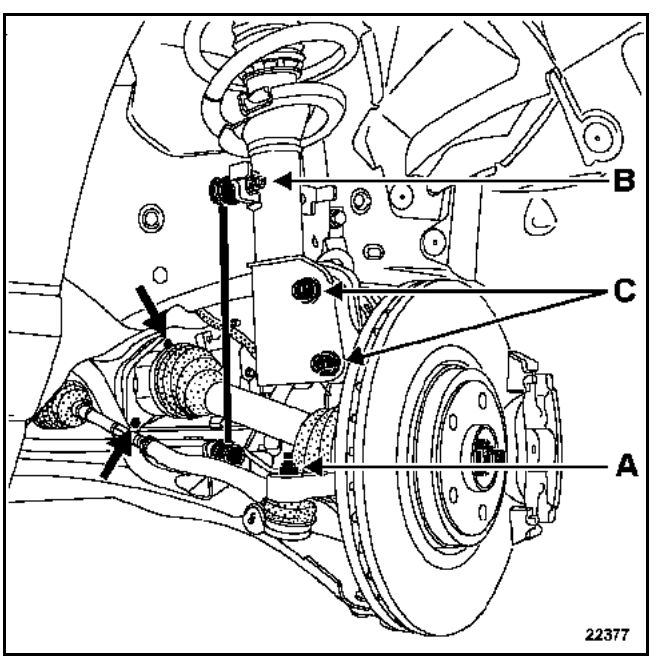


Extraer el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles.



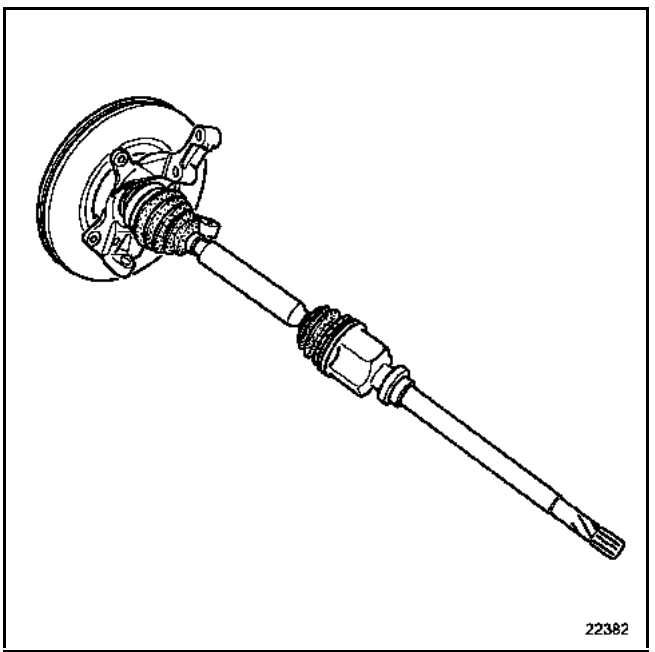
Lado derecho del vehículo

Extraer:
– los dos tornillos de la brida de fijación de la transmisión en el apoyo intermedio,
– la rótula (A) de dirección,
– la tuerca superior (B) de la bieleta de la barra estabilizadora.



Aflojar:
– la rótula inferior con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja,
– las fijaciones del pie del amortiguador (C).

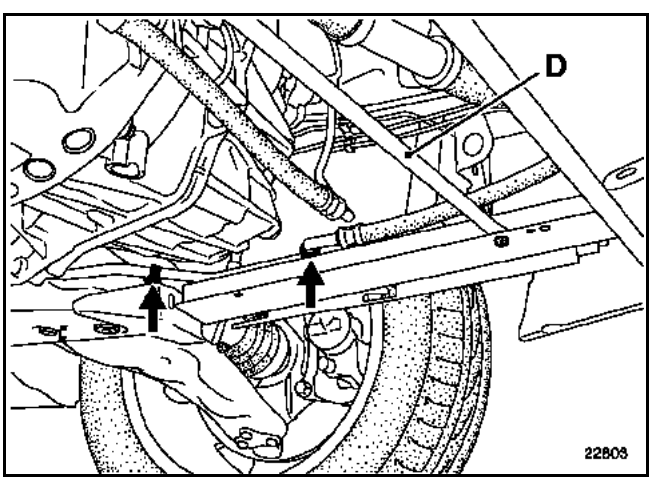
Extraer el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles.



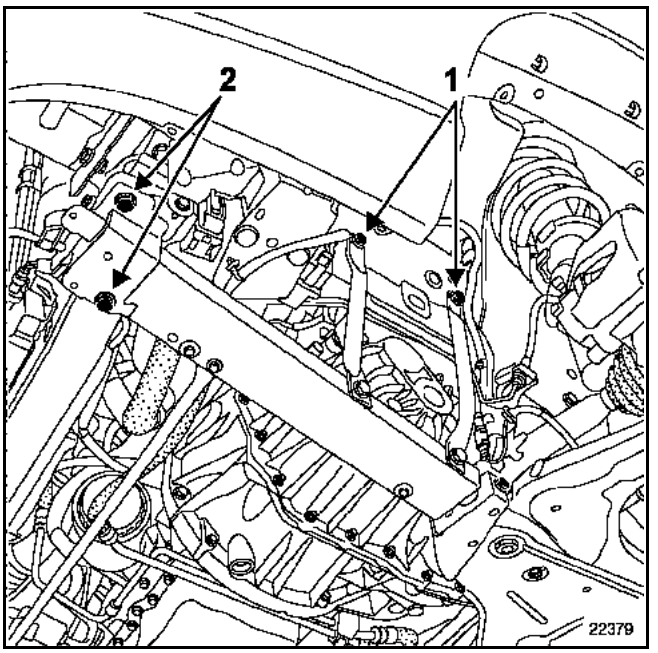
El tirante (D) fijado sobre los largueros.

Sacar de las patillas soporte el manguito de dirección asistida que se encuentra en el larguero.

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en el tubo de dirección asistida.



A ambos lados de cada lado del vehículo, extraer:
- los tornillos (1) de los tirantes en el larguero sobre el paso de rueda,
- los tornillos (2) de los largueros en travesaño radiador.

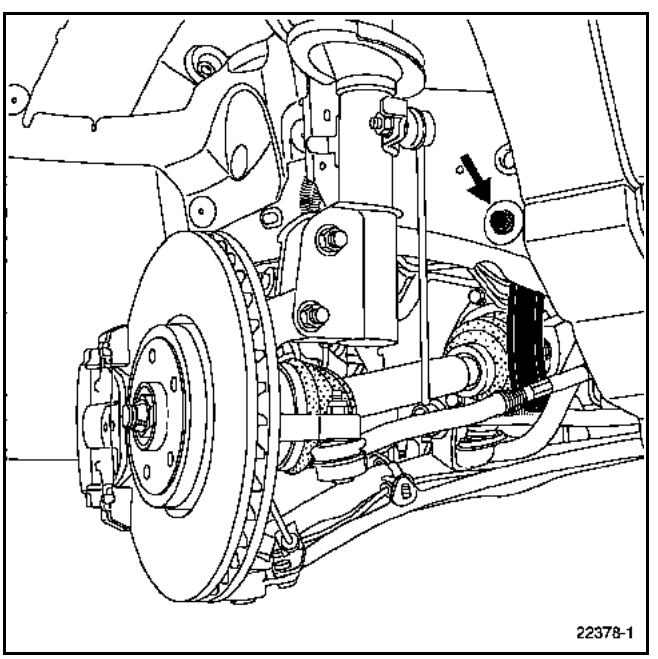


Soltar las tuberías de frenos situadas en el tirante (3) de la cuna lado izquierdo.

Quitar el tornillo de pinza de la columna de dirección de la cremallera.

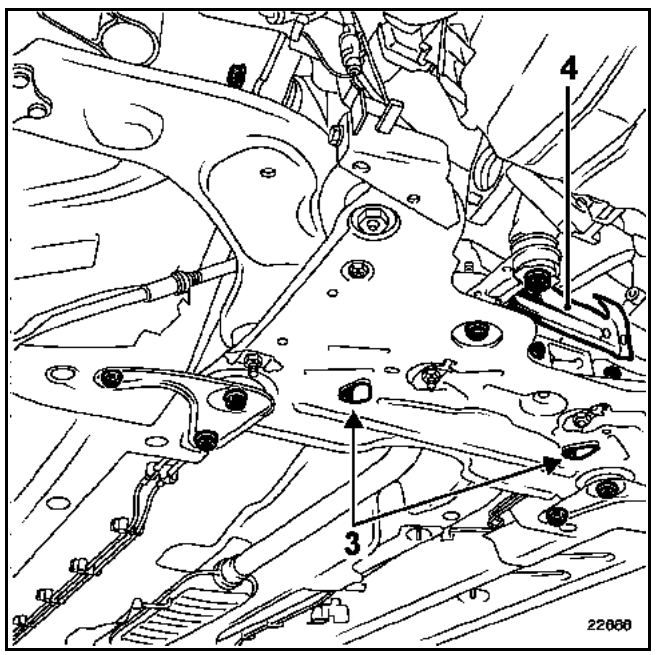
Extraer los racores de los tubos de dirección asistida de la cremallera.

Quitar los dos tornillos de fijación de los tirantes en la carrocería.



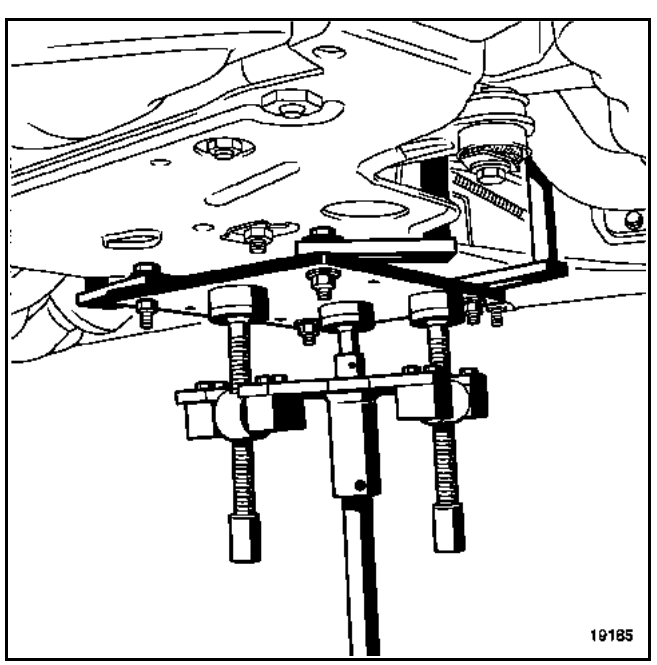
Soltar:
– los tubos de freno, en la parte trasera de la cuna,
– el cableado del captador de velocidad de la rueda.

Extraer la fijación en el motor de la bieleta de recuperación de par.

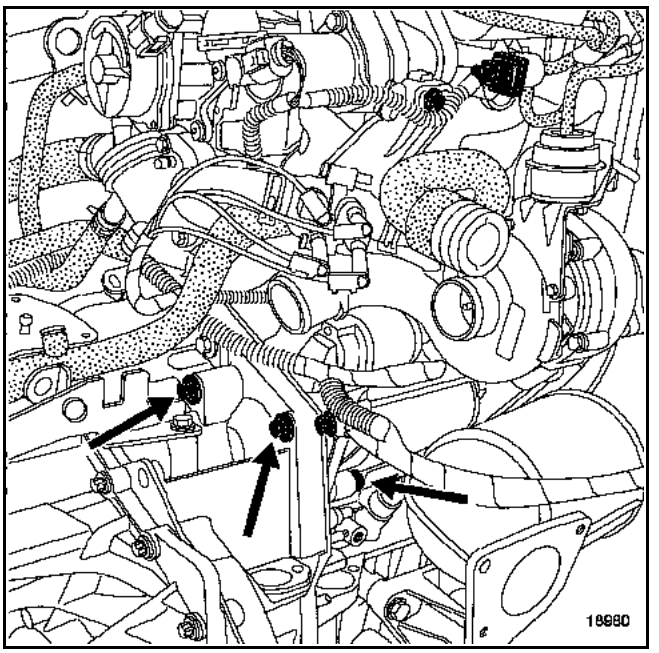


Colocar un gato de órganos y a continuación inmovilizar la cuna encima del mismo.
Extraer las fijaciones traseras de la cuna.
Bajar con cuidado el gato de órganos para separar la cuna de la carrocería.

NOTA:
Es preciso bajar la cuna aproximadamente **50 mm** y después soltar los tubos de carburante y de frenos situados a derecha e izquierda en la parte trasera de la cuna.



Extraer:
– el tubo de aire de entrada del turbocompresor,
– las fijaciones del motor de arranque.



Sacar el motor de arranque por la parte trasera.

Atar los cableados eléctricos y las canalizaciones hidráulicas para facilitar la extracción de la caja de velocidades.

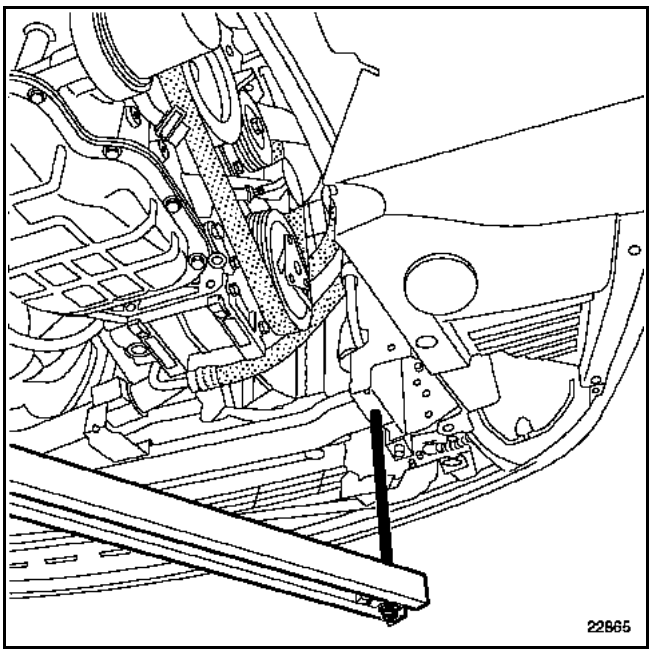
Extraer:
– el soporte de la caja de velocidades,
– las fijaciones superiores de la caja de velocidades,
– el soporte del manguito de aire y de agua.

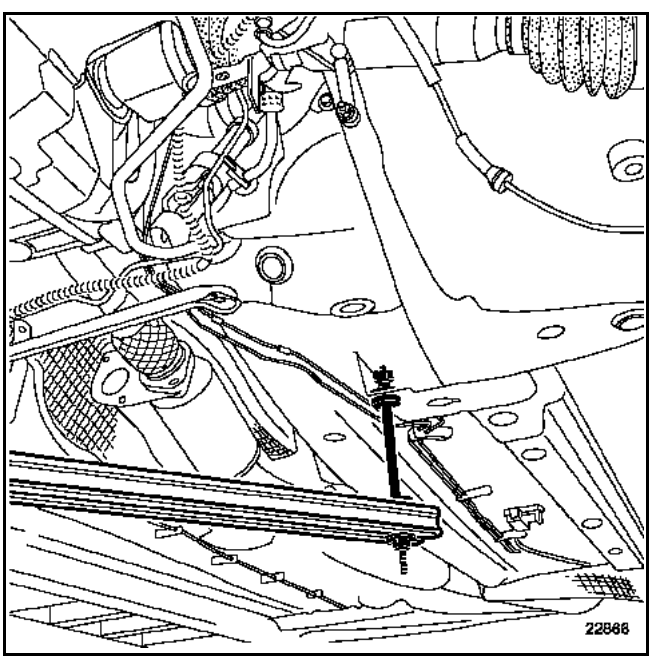
Inclinar el grupo motopropulsor.

Colocar el gato de órganos.

Extraer:
– las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
– la caja de velocidades.

Colocar el útil soporte del motor **Mot. 1367 y 1367-02**.





ATENCIÓN:
Es imperativo posicionar el soporte motor como lo muestra el dibujo.

Extraer:
– el soporte de la caja de velocidades,
– las fijaciones superiores de la caja de velocidades,
– el soporte del manguito de aire y de agua.

Inclinar el grupo motopropulsor.

Colocar el gato de órganos.

Extraer:
– las fijaciones inferiores de la caja de velocidades,
– la caja de velocidades.

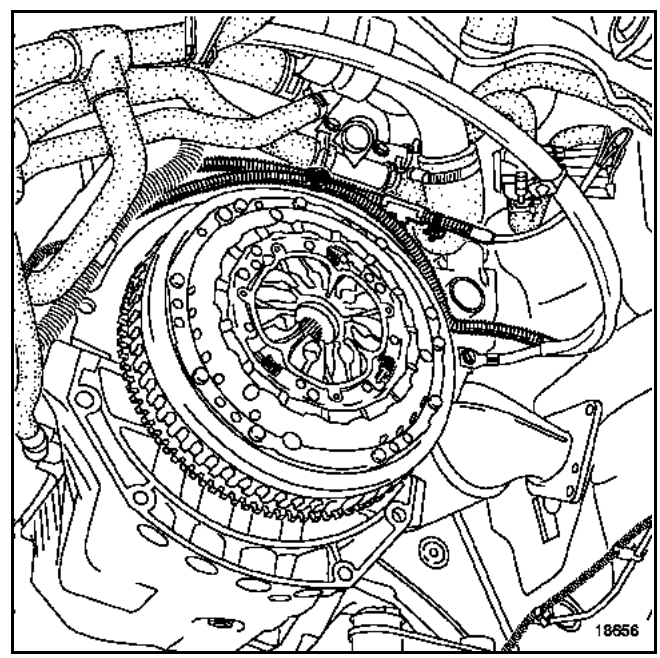
REPOSICIÓN

Si el embrague ha sido desmontado consultar el capítulo **20**.

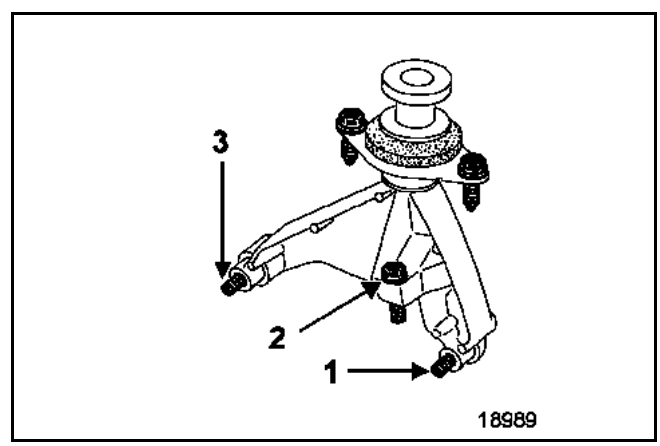
Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado motor-caja de velocidades.

ATENCIÓN:
No untar las acanaladuras del árbol de embrague.

Apartar los cableados eléctricos y retirar el taco de centrado del cableado en la caja de velocidades.



Montar el soporte de la caja de velocidades siguiendo el orden de apriete de los tornillos de fijación.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el tirante transversal delantero así como los tirantes izquierdo y derecho.

Efectuar el llenado:
– de la caja de velocidades,
– del depósito del líquido de freno.

Purgar el sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Fijar correctamente los tubos de freno en los pies del amortiguador.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

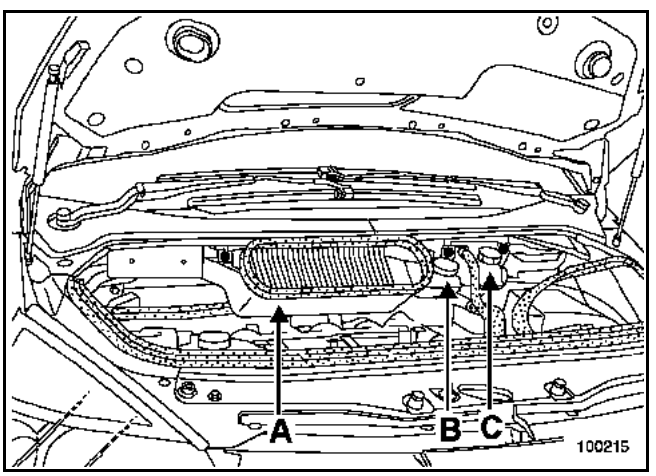
Poner el volante en el punto medio y bloquear el cerrojo de la columna de dirección.

Abrir el capot.

Extraer el cajetín de entrada de aire (A).

Vaciar el bocal de líquido de frenos (b) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo situado en el motor sin desconectar los tubos).

Extraer las fijaciones del bocal (C) de líquido de refrigeración vigilando que también quede apoyado en el motor sin dejar que el líquido se salga por el tapón.

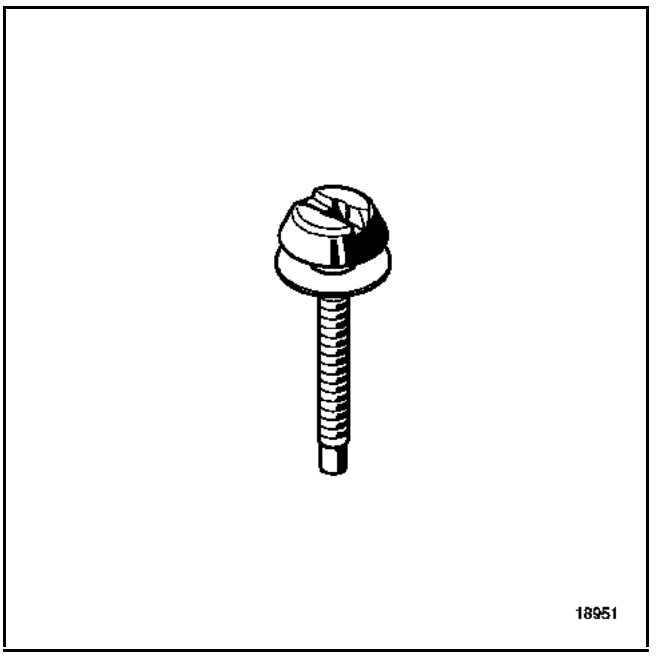


Desconectar la batería.

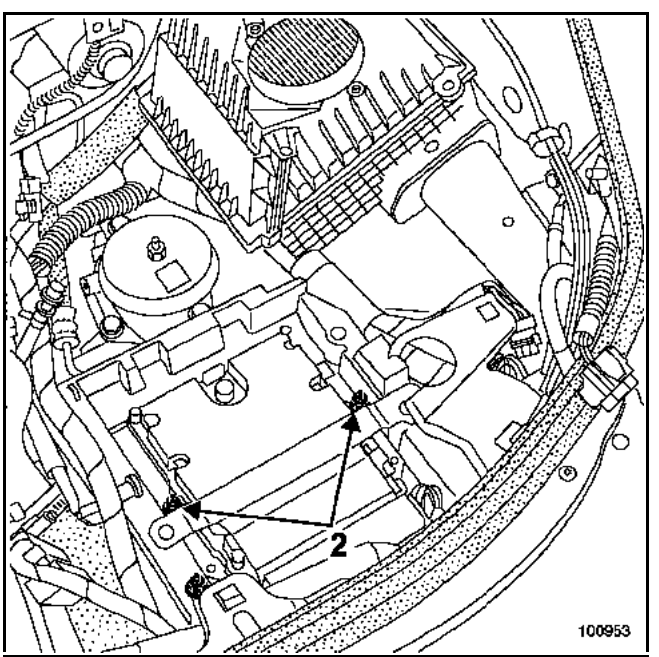
Extraer la batería.

Soltar la caja de fusibles del soporte de la batería.

Quitar los tres tornillos de fijación del soporte de la batería utilizando el **Mot. 1372**.



NOTA:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



Sacar:
– el cableado eléctrico del soporte del calculador.

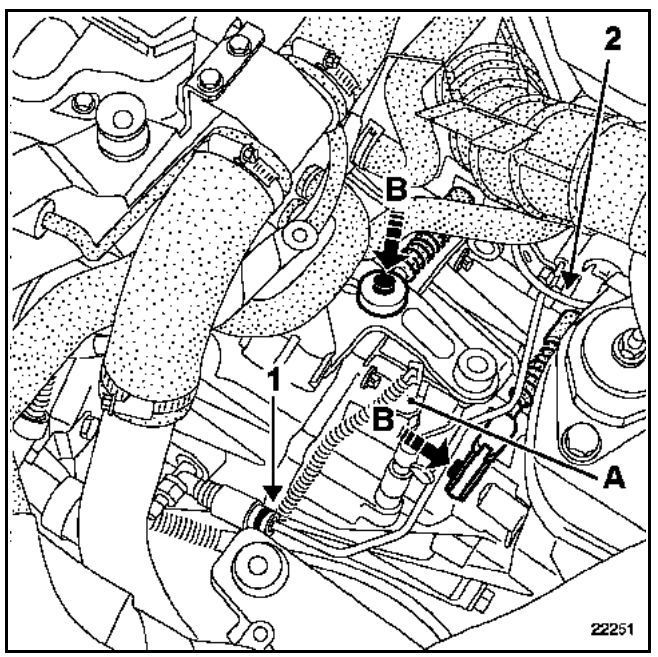
Extraer y desconectar:
– el calculador (tuercas (2)).

Vaciar el depósito de líquido de freno mediante una jeringa hasta el racor del tubo del emisor del embrague.

Soltar el tubo del embrague en (1) y (2).

Extraer:
– el conector de marcha atrás (A),
– los cables de mando de las velocidades (B) y retirarlos de su soporte situado en la caja de velocidades.

Separar los diferentes cableados que puedan estorbar en la bajada del motor.



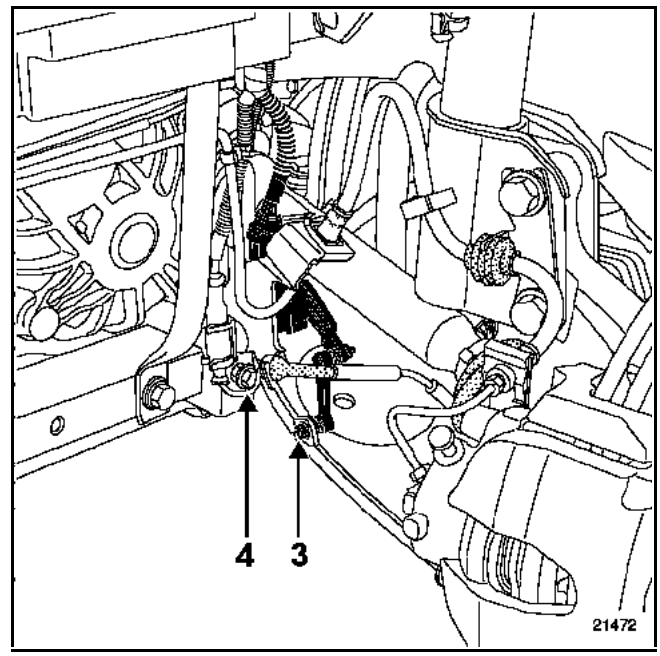
Quitar las ruedas.

Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

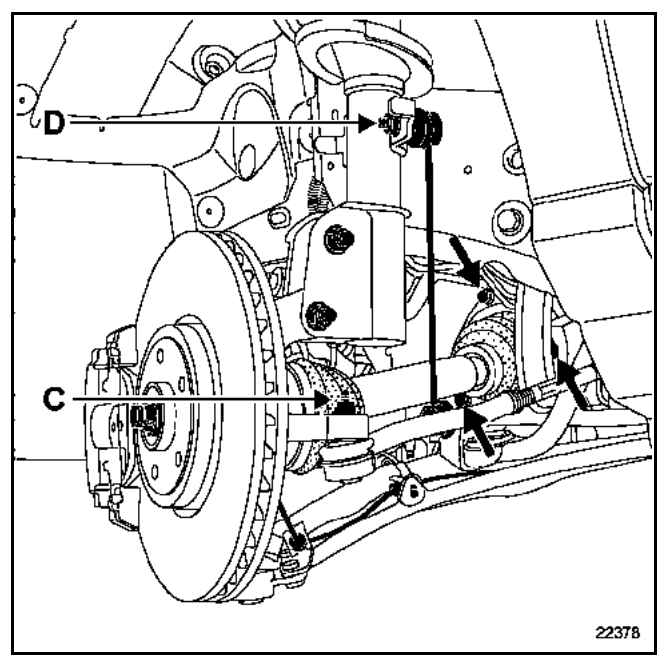
Desgrapar los flexibles de freno.

Extraer:
– los guardabarros izquierdo y derecho así como las dos protecciones de los tirantes,
– los estribos de freno, fijándolos al muelle de suspensión para proteger el flexible,
– los captadores de ruedas y sacar los cableados del sistema de antibloqueo de ruedas de los brazos de la cuna,
– la tuerca (3) de la bieleta del captador de posición de la lámpara de Xenón si el vehículo está equipado,
– las patillas de sujeción (4) de las conexiones del captador de velocidad de la rueda.

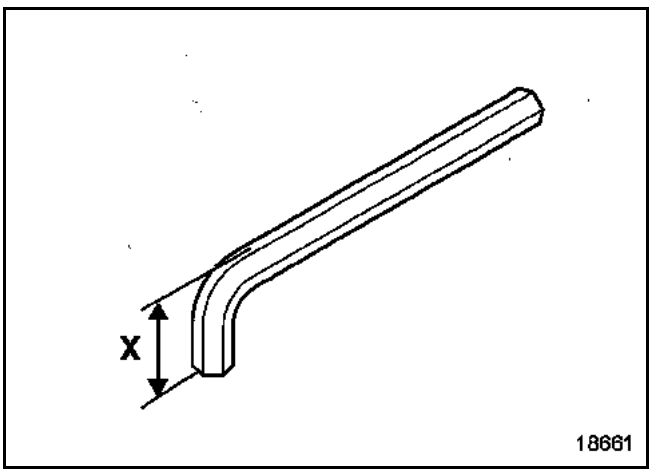


Lado izquierdo del vehículo

Extraer:
– las fijaciones de la transmisión en la caja de velocidades,
– la rótula (C) de dirección,
– la tuerca superior (D) de la bieleta de la barra estabilizadora.

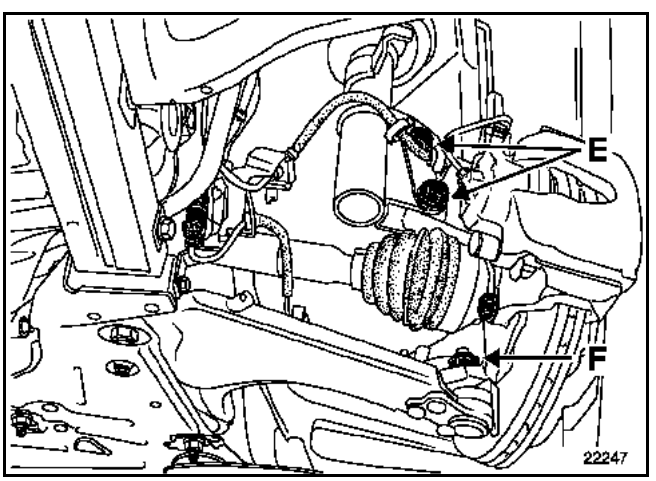


Extraer:
– la rótula (F) inferior, con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja.

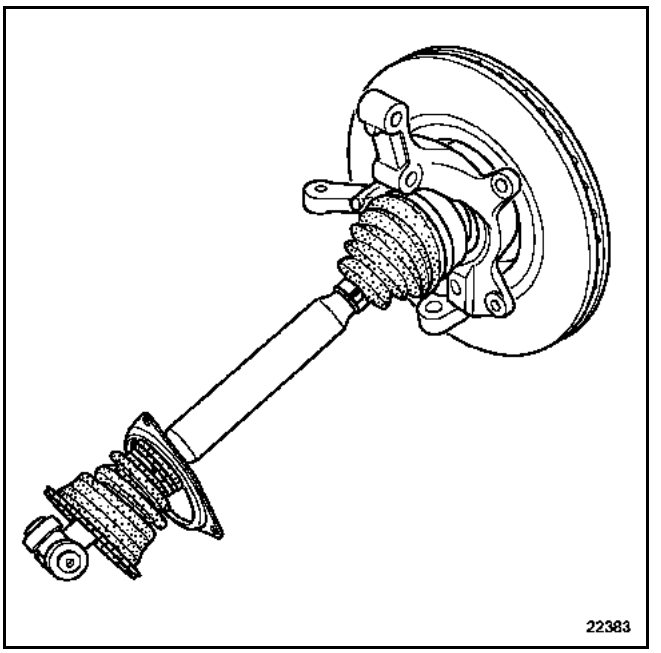


X = 25 mm

– las fijaciones del pie del amortiguador (E),

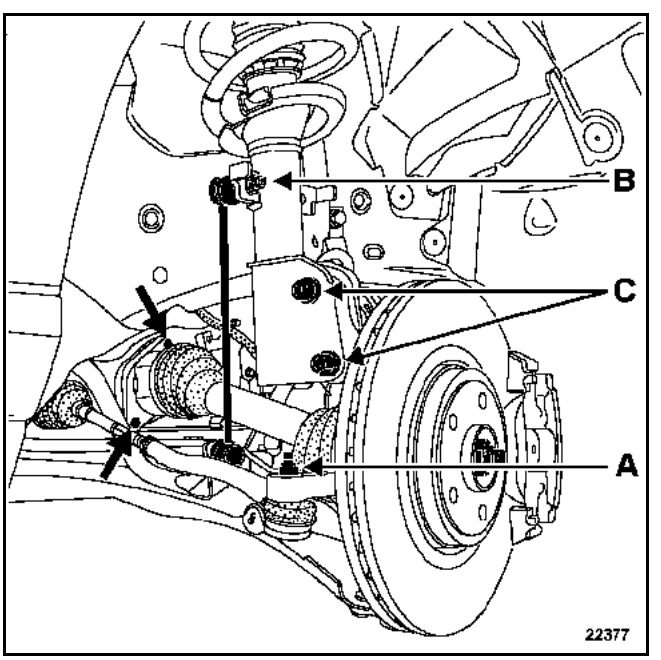


Extraer el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles.



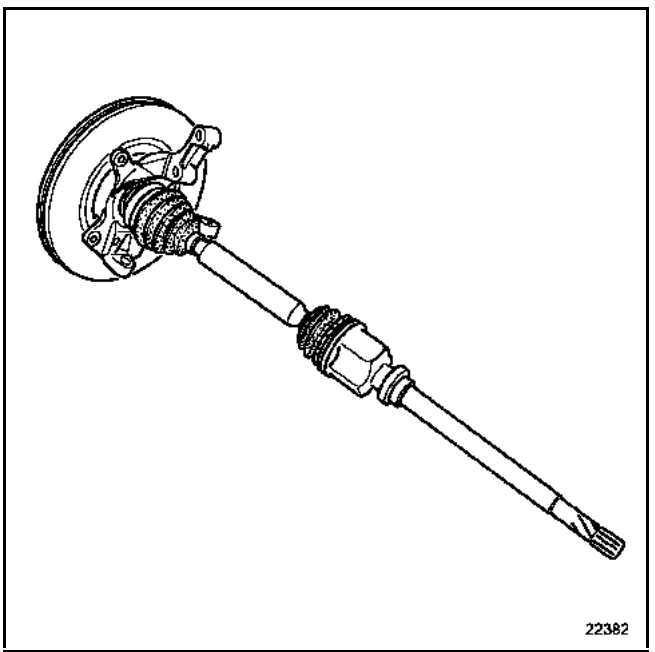
Lado derecho del vehículo

Extraer:
– los dos tornillos de la brida de fijación de la transmisión en el apoyo intermedio,
– la rótula (A) de dirección,
– la tuerca superior (B) de la bieleta de la barra estabilizadora.



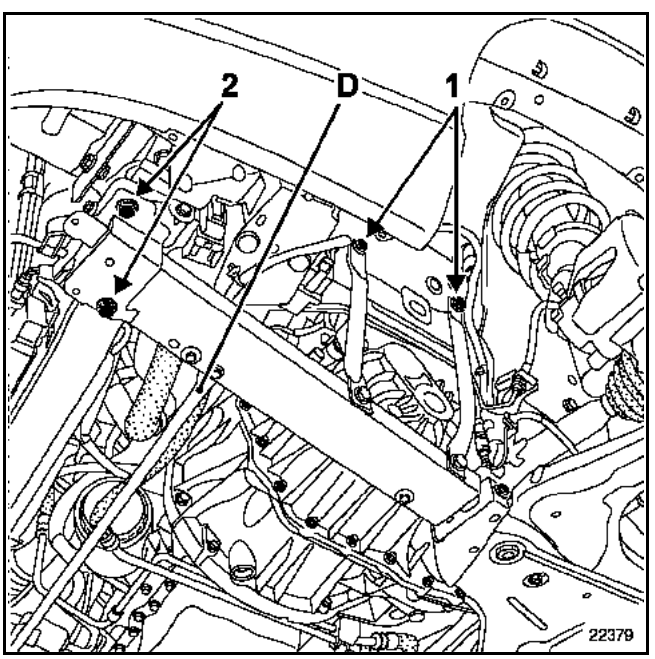
Aflojar:
– la rótula inferior con ayuda de una llave de seis caras cortada, si la tuerca no se afloja,
– las fijaciones del pie del amortiguador (C).

Extraer el semi-tren y tener la precaución de proteger los fuelles.

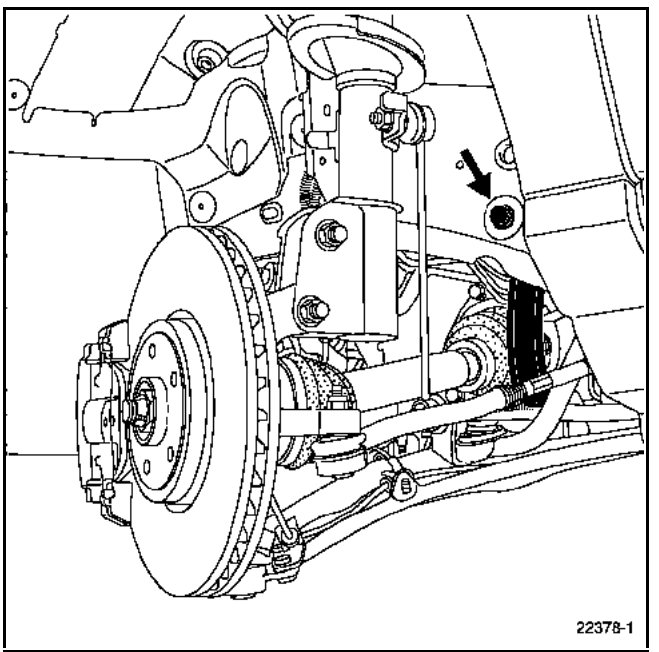


Extraer la barra transversal (D) fijada en los largueros.

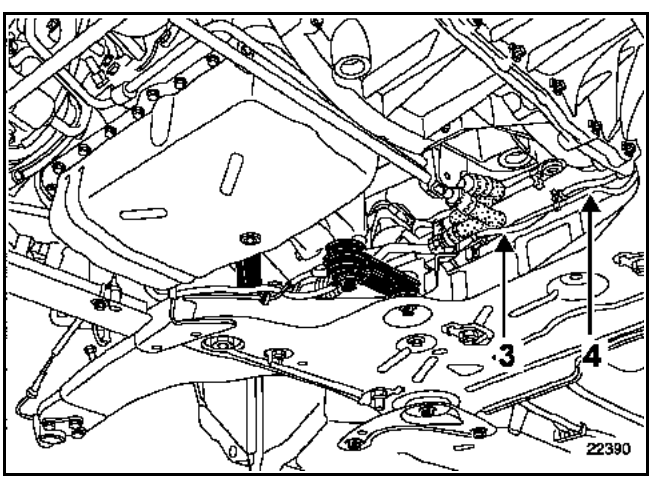
A ambos lados de cada lado del vehículo, extraer:
– los tornillos (1) de los tirantes sobre el larguero,
– los tornillos (2) de los largueros y retirar éstos.



Quitar los tornillos del tirante de fijación de la cuna en la carrocería.



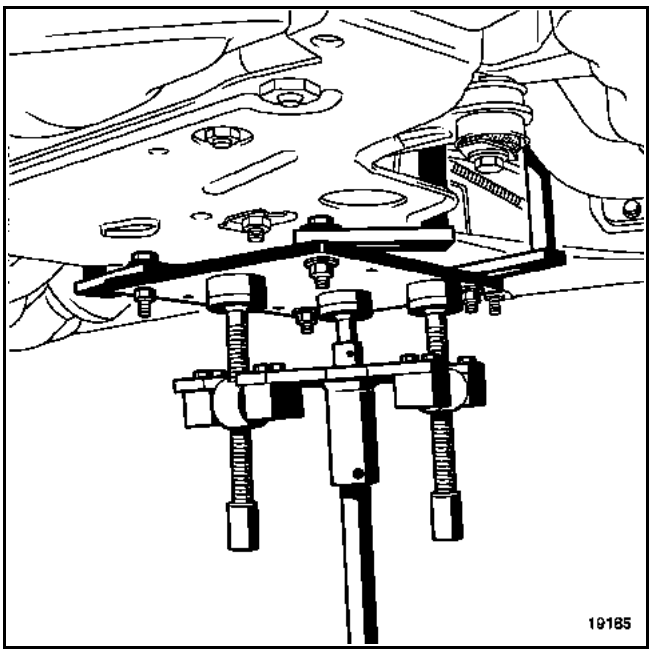
Soltar:
– los tubos de freno situados en el tirante (3) de la cuna lado izquierdo,
– los tubos del freno de la parte trasera sobre la cuna,
– la bieleta de recuperación de par,
– la pantalla térmica de dirección.



Quitar la tuerca de fijación de la pinza de la columna de dirección.

En la cuna, sacar el cableado del sistema de antibloqueo de ruedas y el tubo de alimentación del líquido de freno en (3) y (4).

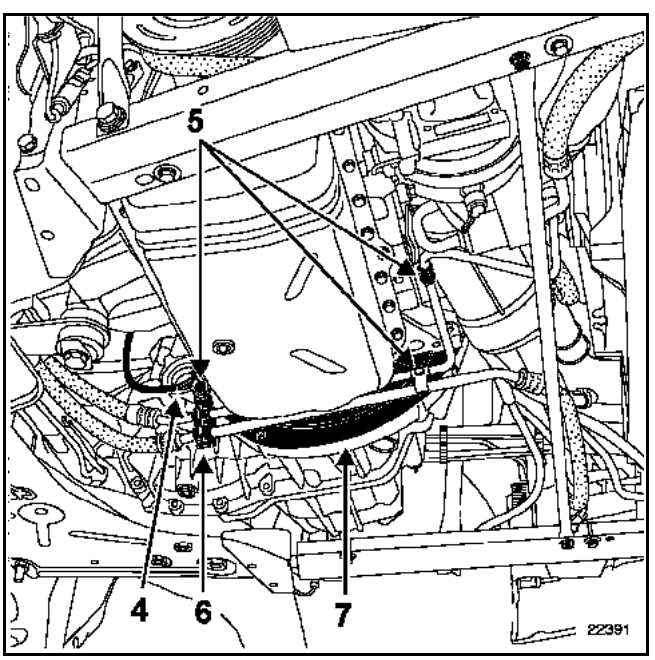
Colocar un gato de órganos bajo la cuna.



Extraer las dos fijaciones traseras de la cuna.
Bajar con cuidado el gato de órganos a fin de separar la cuna de la carrocería.

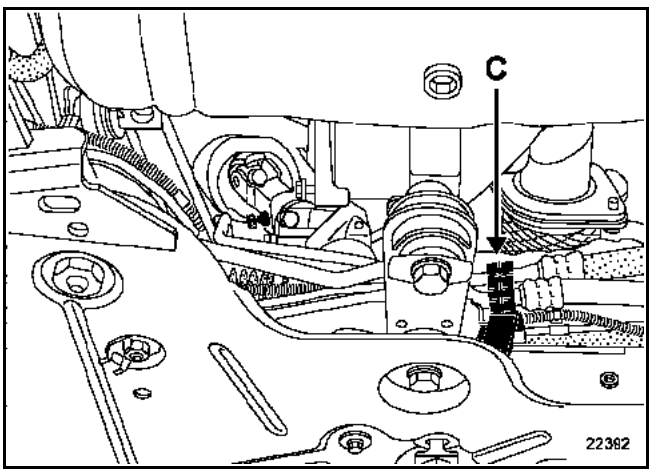
NOTA:
Es preciso bajar la cuna aproximadamente **50 mm** y después soltar los tubos de carburante y de freno situados a derecha e izquierda en la parte trasera de la cuna.

Extraer:
– las conexiones (4) del captador de Punto Muerto Superior,
– las fijaciones del tubo de la dirección asistida en (5) y abrir la patilla de fijación (6),
– la chapa (7) de cierre de la caja de velocidades.



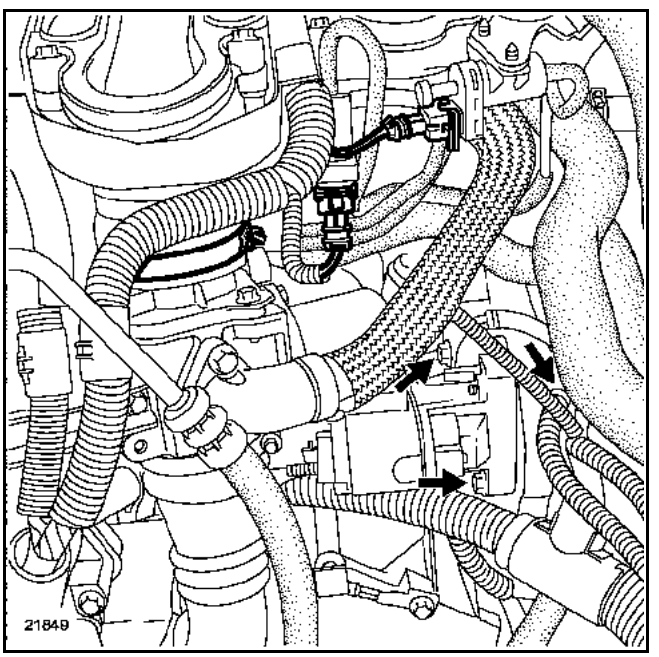
Particularidades de los vehículos con dirección a derecha

Extraer además la patilla de fijación (C).

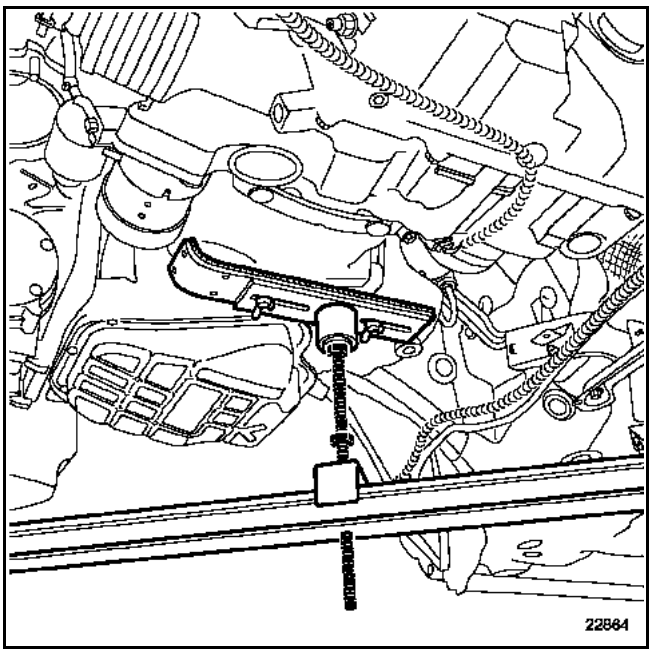


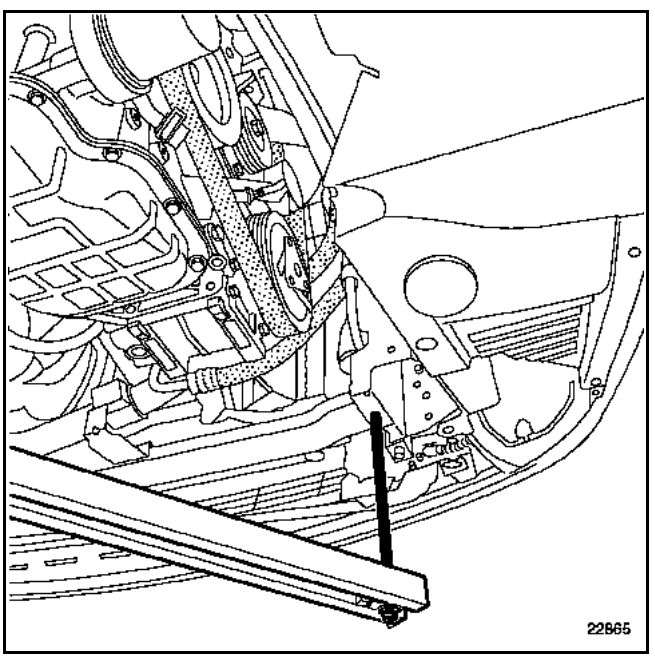
Quitar los tornillos del motor de arranque.

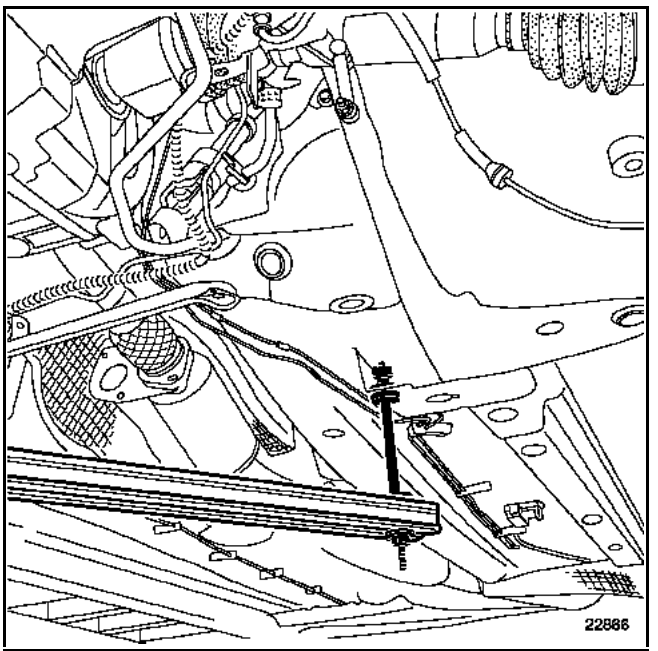
Sacar el motor de arranque atándolo (no es necesario soltar el cableado del motor de arranque).



Colocar el útil soporte del motor **Mot. 1367** y **1367-02**.

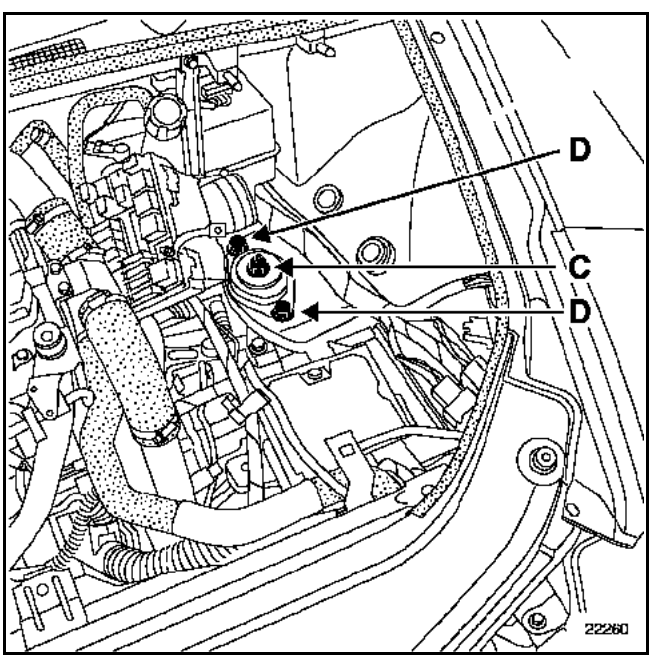






ATENCIÓN:
Es imperativo posicionar el soporte motor como lo muestra el dibujo.

Extraer:
- la tuerca (C),
- los dos tornillos (D) del Silentbloc,
- el Silentbloc,



- las fijaciones superiores de la caja de velocidades.

Extraer el soporte de la caja de velocidades.

Colocar el gato de órganos.

Extraer las fijaciones inferiores de la caja de velocidades.

Por seguridad, la extracción y la manipulación de la caja requiere dos operarios.

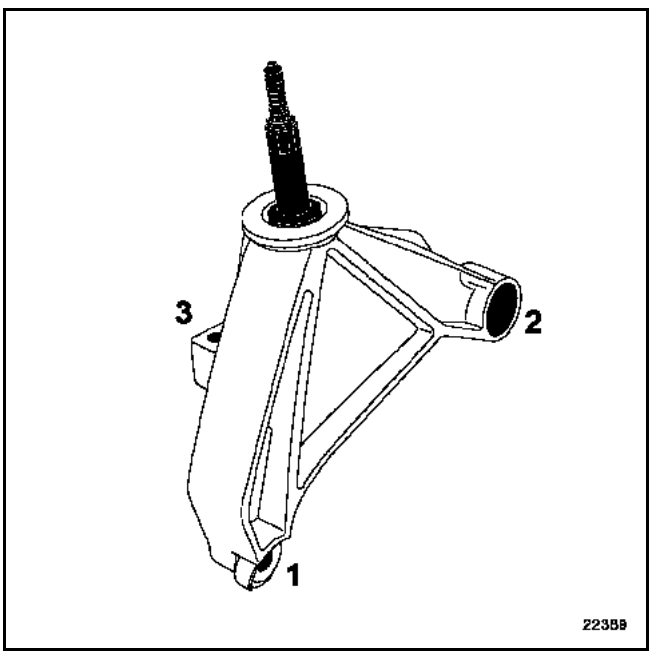
REPOSICIÓN

Si el embrague ha sido desmontado, consultar el capítulo **20**.

Asegurarse de la presencia del espárrago de centrado motor - caja de velocidades.

ATENCIÓN:
No untar con grasa las acanaladuras del árbol de embrague.

Montar el soporte de la caja de velocidades siguiendo el orden de apriete de los tornillos de fijación.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado:
– de la caja de velocidades (ver la Nota Técnica **"Lubricantes"**),
– del depósito del líquido de freno.

Purgar el sistema de embrague (consultar el capítulo **37A "Cilindro emisor de embrague"**).

ATENCIÓN:
Fijar correctamente los tubos de freno en los pies del amortiguador.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

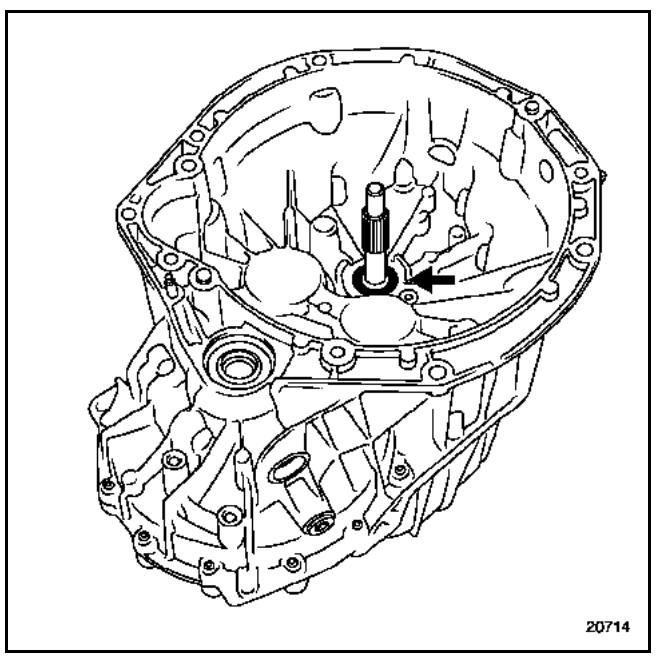
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1236	**Útil para colocar la junta del primario**

EXTRACCIÓN

Con una broca de Ø **2,5 mm**, taladrar un orificio en la junta.

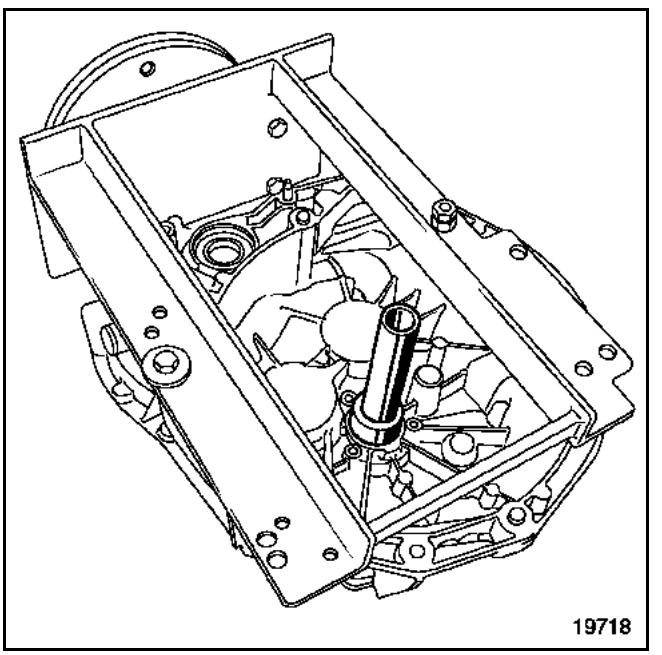
ATENCIÓN, NO RAYAR EL ÁRBOL O EL ASIENTO DE LA JUNTA.

Colocar un tornillo en la junta y extraerla mediante una pinza.



REPOSICIÓN

Colocar una junta nueva, provista de su protector mediante el útil **B. Vi. 1236**.



Retirar el protector.

Colocar el tubo-guía.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1630	**Mandril para colocar la junta del diferencial para caja PK**

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Bulones de fijación del pie del amortiguador	**M16 x 200**	**18**
Tornillos de ruedas		**11**

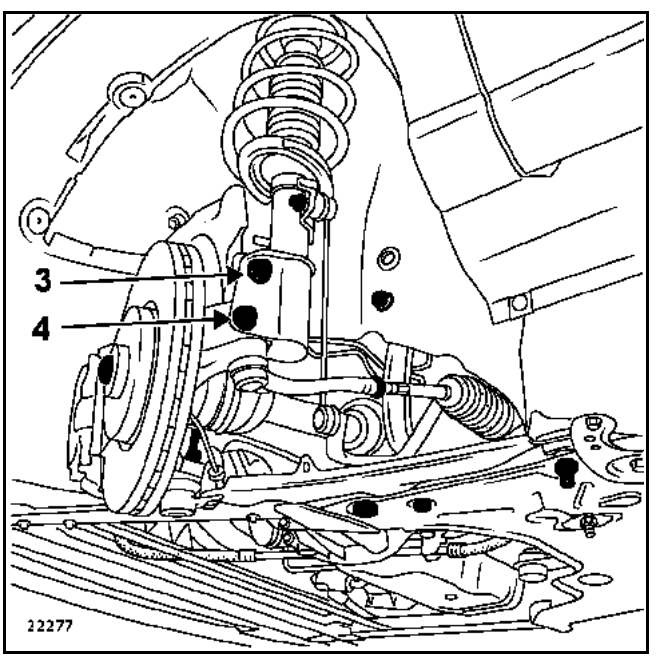
INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC: Tornillos de fijación del estribo de freno **MOLYKOTE BR2:** Acanaladuras del planetario derecho

EXTRACCIÓN

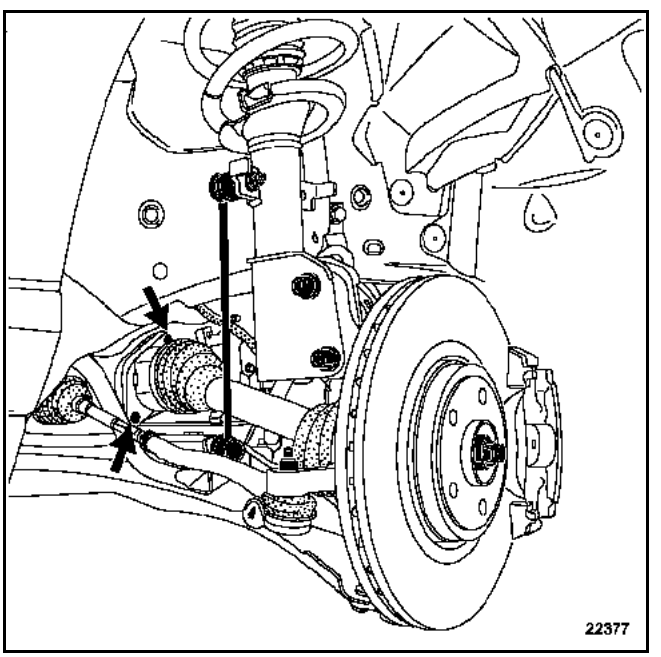
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciado de la caja de velocidades.

Extraer:
- las protecciones laterales de los guardabarros,
- la rueda delantera derecha,
- el bulón superior (3) del pie del amortiguador y aflojar el bulón inferior (4),
- el captador de velocidad de la rueda.



Colocar la brida del apoyo intermedio.



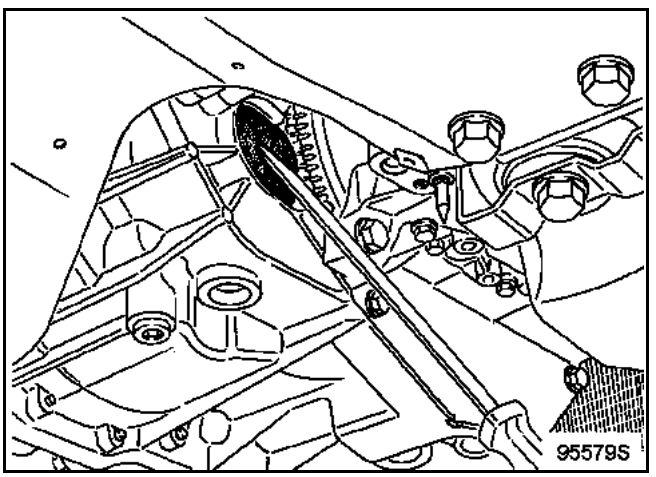
Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión (tener la precaución de no dañar los fuelles durante esta operación (consultar el capítulo **29A**).

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en la base con ayuda de un sacapasadores y de un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

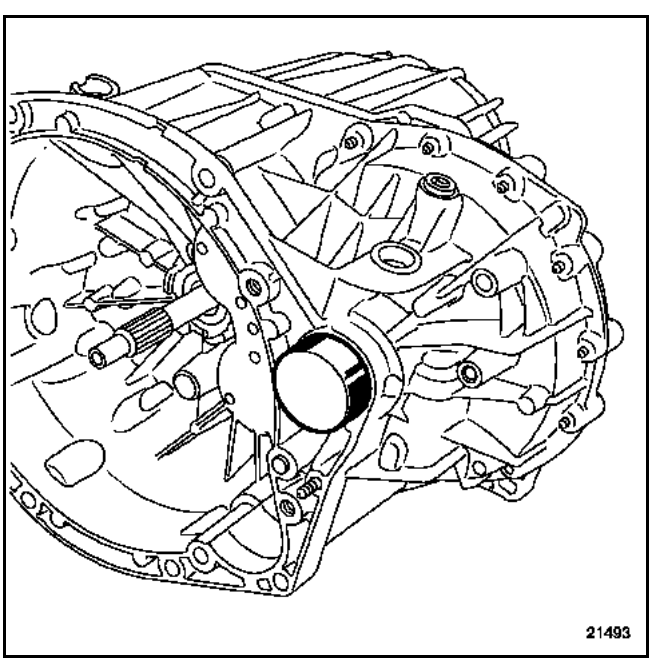
Una vez desencajada la junta, retirarla mediante una pinza teniendo la precaución de no dañar las acanaladuras del planetario.



REPOSICIÓN

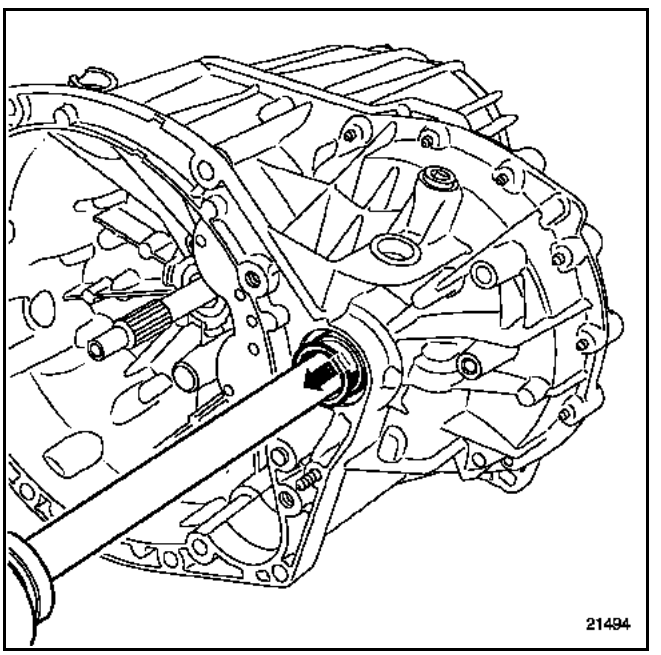
Con el útil **B. Vi. 1235**, colocar la junta.

NOTA:
No lubricar la junta.



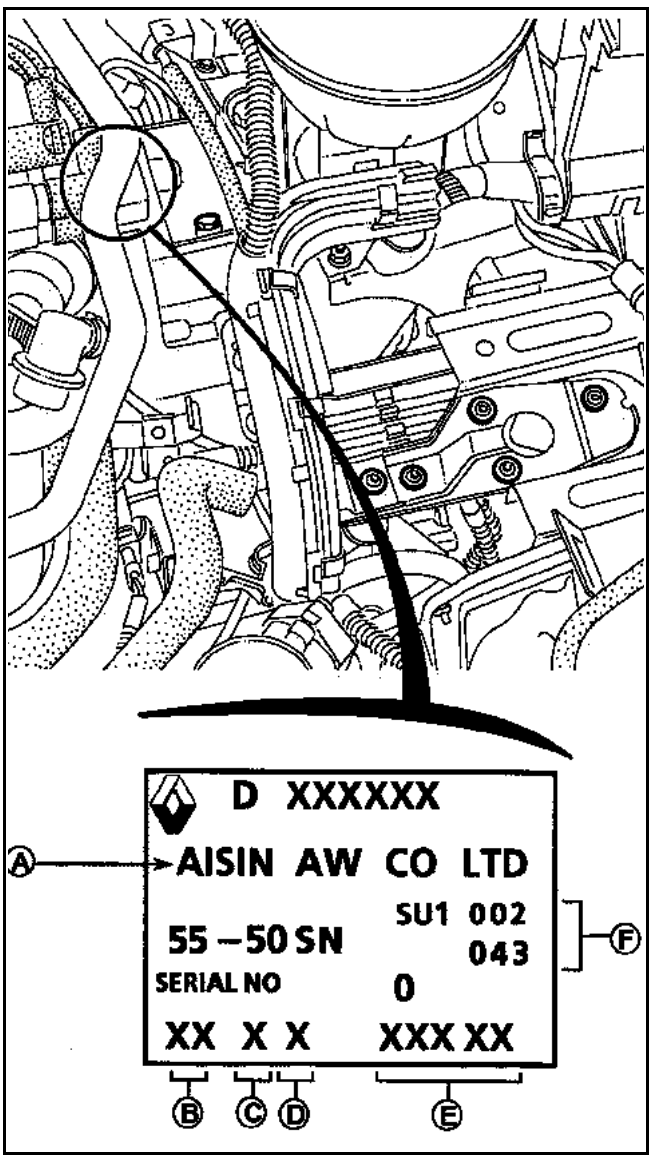
Montar la transmisión en el sentido inverso de la extracción.

A continuación, retirar ligeramente el casquillo de protección con el fin de la encajarlo en la garganta de la transmisión.



Completar el nivel de la caja de velocidades (consultar el capítulo **21 "Lubricantes"**).

Placa de identificación de la caja de velocidades automática.



A Constructor (AISIN WARNER)
B Año de fabricación
C Mes de producción (ejemplo: A = 1, B = 2..., M = 12, salvo I)
D Modelo de la caja de velocidades (55-50 SN)
E Número secuencial para la producción de un mes
F Índice de la caja de velocidades automática

Índice	Vehículo	Motor	Descenso	Puente
007	JK0J	P9X701	56/57	25/61
014	JK0F JK0P JK0S	V4Y711	56/57	23/61

CARACTERÍSTICAS

Peso: **90 kg**

Vehículo equipado de la caja de velocidades automática **SU1** dotada de sistemas denominados: "Shift-Lock" y "Lock Up".

La función del "Shift Lock" es impedir el desplazamiento de la palanca de selección de velocidades, si no se pisa simultáneamente el pedal de freno. **Para las operaciones de reparación cuando la batería esté defectuosa, consultar el manual de utilización del vehículo.**

La función del "Lock Up" o puenteo del convertidor consiste en poner la transmisión automática en unión directa con el motor. Esta función se realiza a través de un mini "embrague" situado en el convertidor. El "Lock Up" es controlado por el calculador de la transmisión automática.

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión, por lo que sólo está asegurado cuando funciona el motor.

En consecuencia y so pena de grave deterioro, es imperativo observar las consignas siguientes:

– no circular nunca con el contacto cortado (en una cuesta abajo, por ejemplo),no dejaremos de insistir en el peligro que conlleva semejante práctica,
– no empujar nunca el vehículo (ejemplo: para alcanzar un surtidor de gasolina, salvo si se toman las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehículo se hace únicamente cuando gira el motor. Es pues imposible arrancar el motor de un vehículo con transmisión automática empujando el vehículo.

REMOLCADO

Es preferible, en todos los casos, remolcar el vehículo sobre una plataforma o con las ruedas delanteras levantadas.

No obstante, si el remolcado fuera imposible, puede realizarse excepcionalmente a una velocidad inferior a **20 km/h** y sobre un recorrido limitado a **30 km** como máximo (palanca en N).

IMPORTANTE

CARGA REMOLCABLE (remolque de caravana, barco, etc.).

La carga remolcada debe ser obligatoriamente inferior o igual a:

1.550 kg para una transmisión automática **SU1**.

El no respetar esta carga máxima origina en una pendiente de **7 %** un sobrepasado de la temperatura máxima del aceite motor y del aceite de la caja de velocidades, seguido de una caída de presión de aceite y, con ello, de una degradación rápida del motor y de la caja de velocidades.

Designación	Órgano concernido
Grasa MOLYKOTE BR2	Acanaladuras árbol intermedio de transmisión Centrador de convertidor

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

Piezas que hay que sustituir cuando han sido extraídas:
- las tuercas auto-blocantes,
- las juntas de estanquidad,
- las juntas de goma,
- los tornillos del convertidor.

El control del nivel de aceite debe efectuarse cada **10.000 km** en caso de ligera fuga de aceite.

Tan sólo se debe completar el nivel en caso de ligera fuga.

Capacidad en litros

	Mecanismo
Volumen total*	7,5

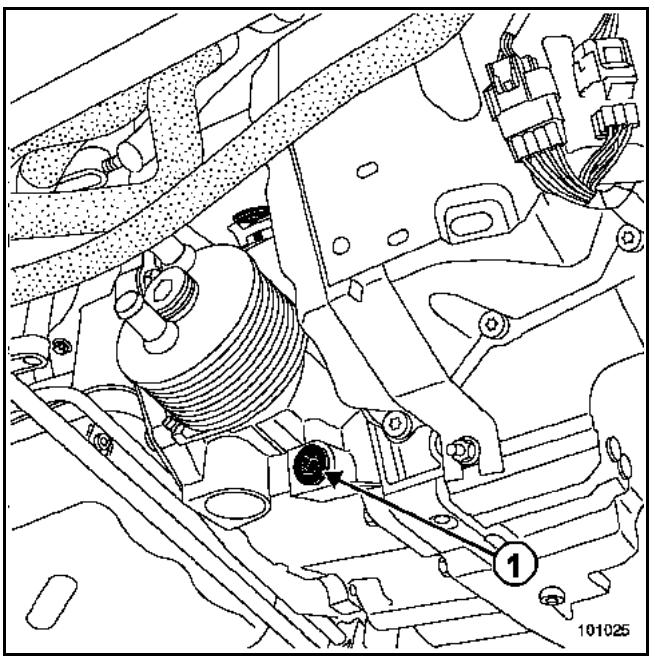
* Las capacidades se dan a título indicativo. Pueden variar en función de la temperatura.

Aceite especificado

Vendido en bidón de 2 l (Société CLIP).

Con referencia en el almacén de piezas de recambio: 77 11 218 368.

Par de apriete	
tapón de vaciado	**2,2 daN.m**



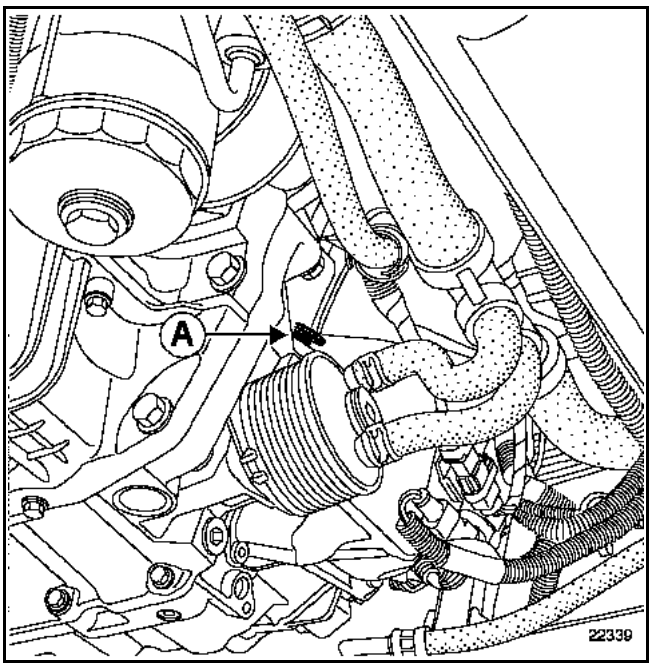
Debajo del vehículo

Extraer el protector bajo el motor.

Efectuar el vaciado, por el tapón (**1**).

Nota:
Como medida de precaución, medir el aceite recogido tras el vaciado (total o parcial) con el fin de conocer el volumen de aceite que habrá que reponer, para evitar errores de nivel.

El llenado se efectúa por el orificio del aforador (**A**).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar que se introduzcan impurezas.

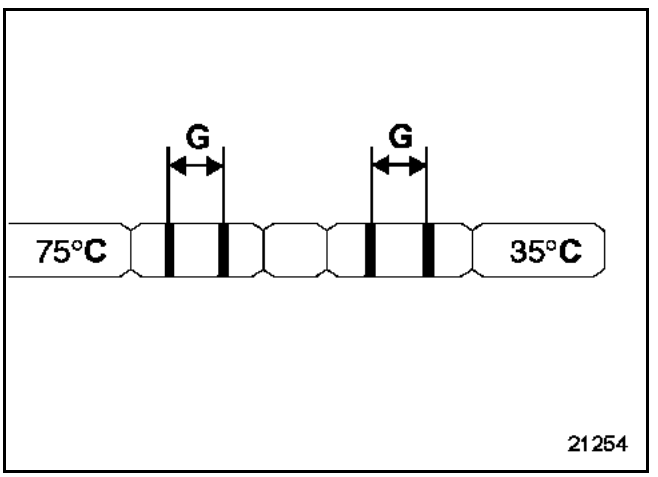
El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación:

1 Poner el vehículo en un suelo horizontal.
2 Llenar la transmisión automática con la misma cantidad de aceite medida en el vaciado, con el fin de efectuar un nivel aproximado (**3,3 litros** aproximadamente).
3 Poner el motor en marcha al ralentí.
4 Conectar el útil de diagnóstico y entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática.
5 Cuando la temperatura **75 ºC ± 1 ºC** es alcanzada, retirar la varilla, el nivel debe encontrarse en la zona de las dos graduaciones superiores (**G**) (lado **75 ºC**).

Si no es así, añadir aceite con motor girando (vigilar para que este control se efectúe imperativamente a **75 ºC** y controlar de nuevo el nivel).

NOTA:
La varilla contiene una indicación de **35 ºC**, no puede usarse más que para un control y una puesta a nivel con el motor girando, es obligatorio confirmarlo mediante el útil de diagnóstico..

G = zona del nivel maxi



Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Levantar el vehículo hasta despegar las ruedas del suelo unos centímetros.

Conectar el útil de diagnóstico:

Entrar en diálogo con el calculador de la transmisión automática.

Vigilar el parámetro de la temperatura del aceite de la caja.

El control debe hacerse a una temperatura del aceite entre **60 ºC** y **80 °C**.

Arrancar el motor, poner la palanca en (**D**).

Vigilar el parámetro del régimen del motor:

Entrar en diálogo con el calculador.

Acelerar a fondo, manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCIÓN:
No debe mantenerse el pie a fondo más de **5 segundos**. Por encima de este tiempo, hay un **riesgo importante de destrucción** del convertidor o de la transmisión automática.

IMPORTANTE:
Una vez realizada la medida, soltar el acelerador y **mantener los frenos pisados hasta que el régimen del motor se estabilice al ralentí** (riesgo de dañar la transmisión automática si no se respetan estas instrucciones).

El régimen del motor debe estabilizarse a:

P9X 701: 2400 ± 150 r.p.m.
V4Y 711: 2750 ± 150 r.p.m.

Un punto de calado fuera de la tolerancia precisa la sustitución del convertidor.

OBSERVACIÓN:
Un punto de calado demasiado bajo puede deberse a una falta de potencia del motor.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la tapa	**1,2**
Tornillos de fijación de la tapa de aspiración	**1**
Tornillos de fijación del distribuidor	**1**
Tornillos de fijación de la varilla de aceite	**0,5**

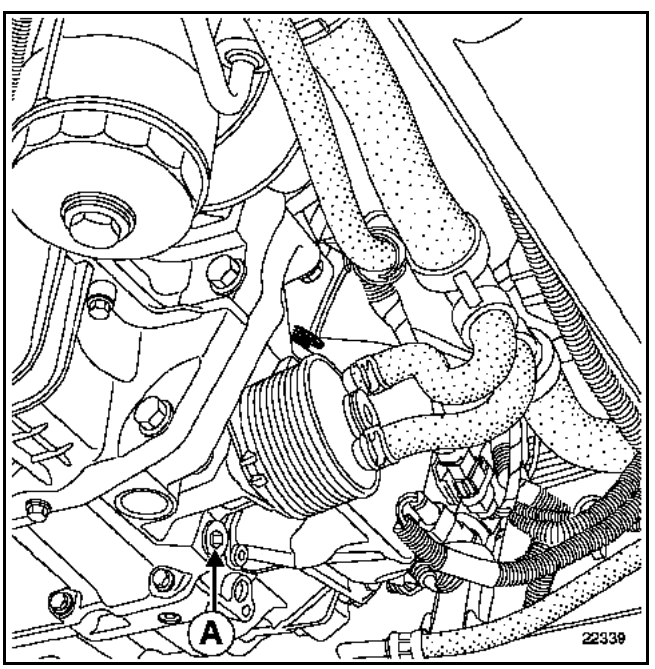
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

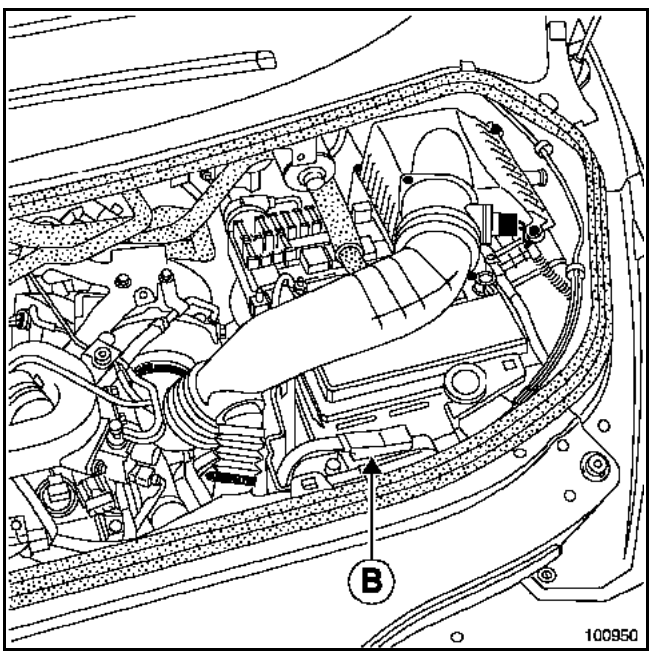
Desconectar la batería.

Extraer la protección bajo el motor.

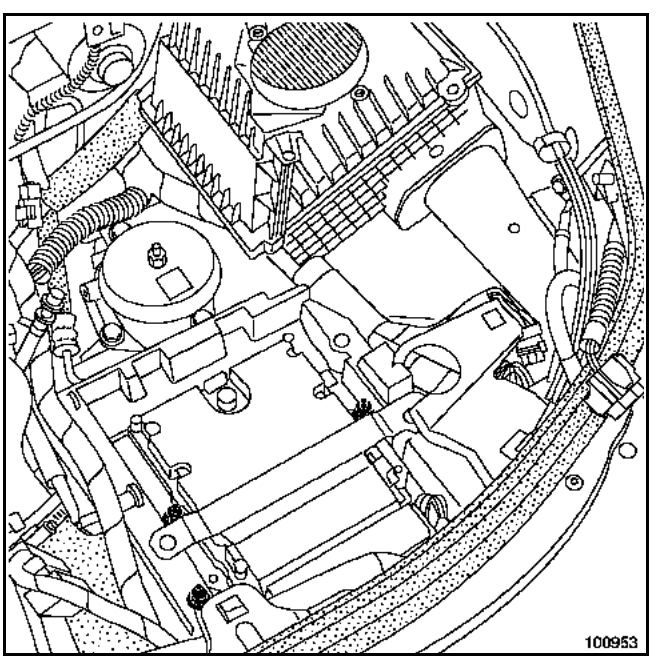
Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**A**).



Extraer:
- de la batería,
- la caja de fusibles,
- El calculador de la caja de velocidades automática (**B**),
- el soporte de la batería.

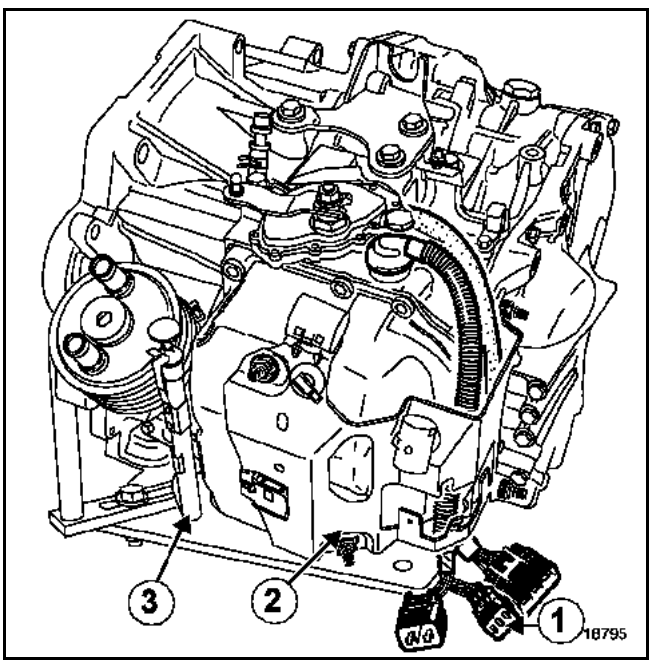


Sacar:
- el calculador de inyección,
- el receptáculo del calculador de inyección.



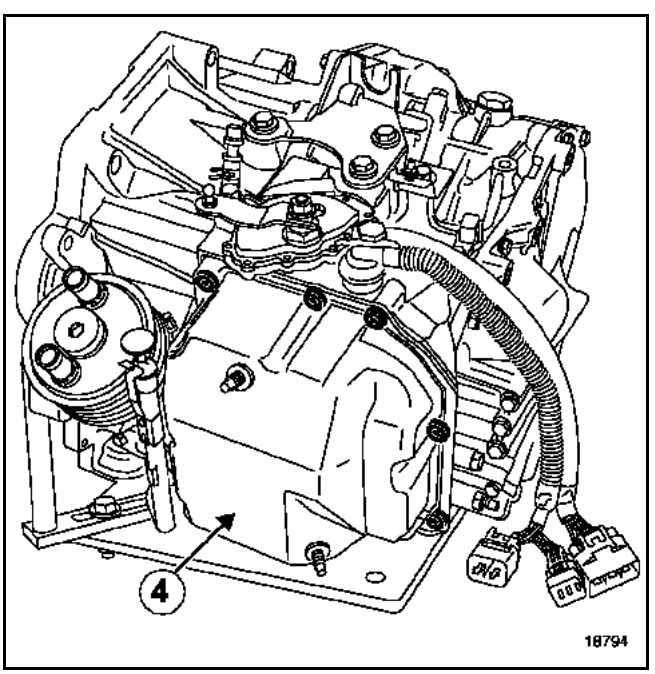
Desconectar el cableado (**1**).

Extraer:
– el soporte del conducto del cableado eléctrico (**2**) y liberar éste,
– la protección bajo el motor.



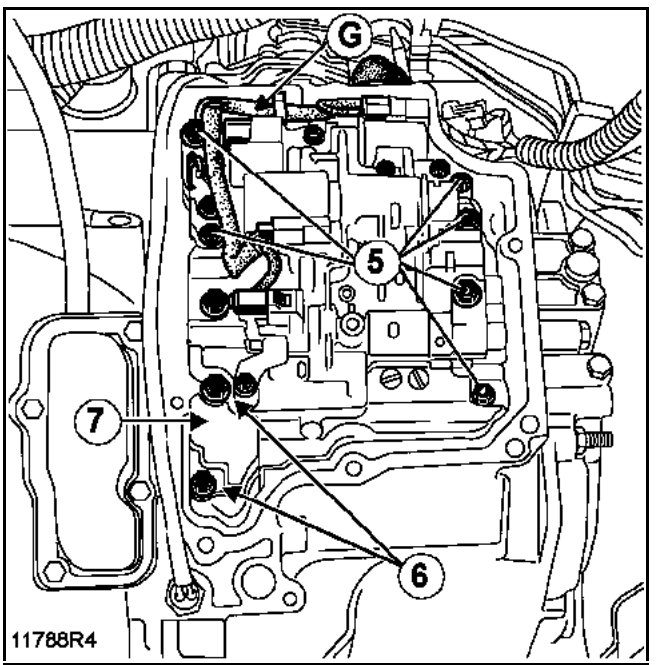
Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite bajo la caja de velocidades automática.

Extraer el cárter (**4**) del distribuidor hidráulico, despegándolo con un buril extraplano (sin estropear las superficies de contacto).



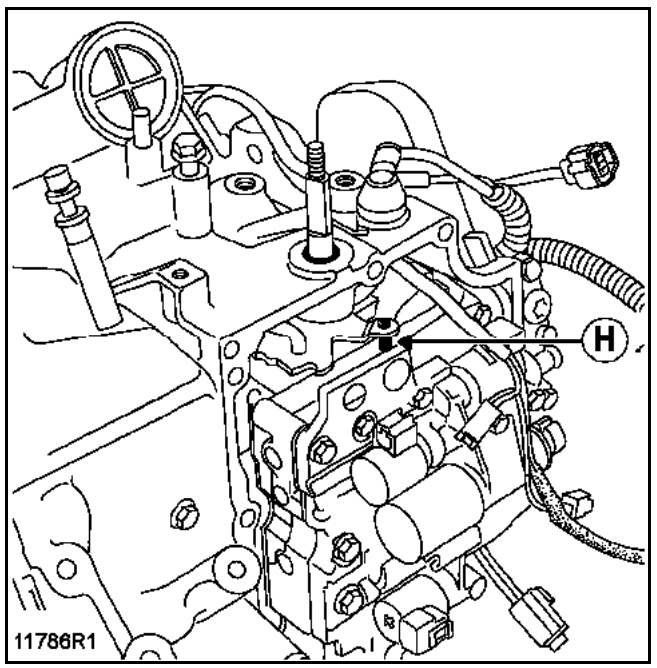
Desconectar y sacar el conector estanco (**G**).

Extraer:
– los seis tornillos (**5**) del distribuidor hidráulico,

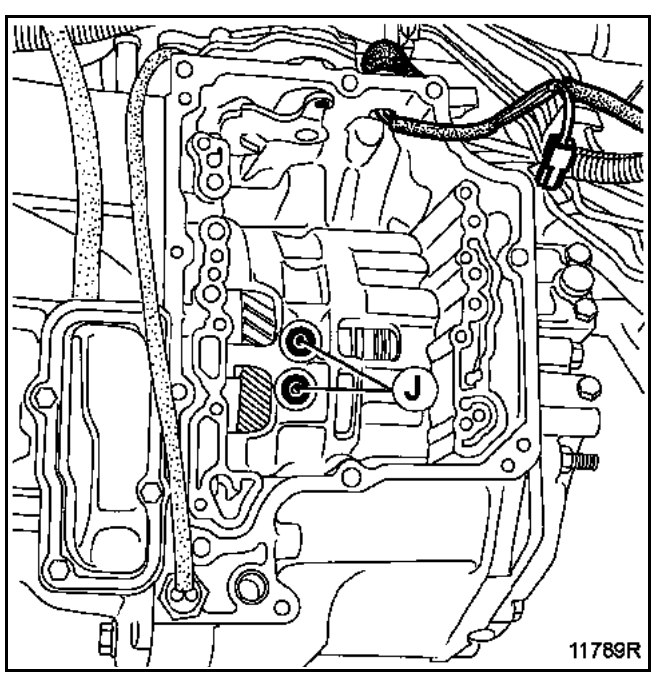


– los tornillos de fijación (**6**), la tapa de aspiración (**7**) y la junta de papel,

– el distribuidor inclinándolo ligeramente al objeto de desenganchar el mando (**H**) del selector de la caja de velocidades automática,



– las dos juntas de estanquidad (**J**), vigilar para que no penetre ninguna impureza en la caja de velocidades automática.



REPOSICIÓN

Limpiar el plano de las juntas de la caja de velocidades automática teniendo la precaución de no estropear la superficie del mismo.

Limpiar el plano de las juntas del cárter del distribuidor hidráulico.

Limpiar los tornillos del distribuidor hidráulico, teniendo la precaución de retirar todas las partículas de cola restante.

Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad (**J**) y la junta de papel de la tapa de aspiración.

Colocar en el sentido inverso de la extracción.

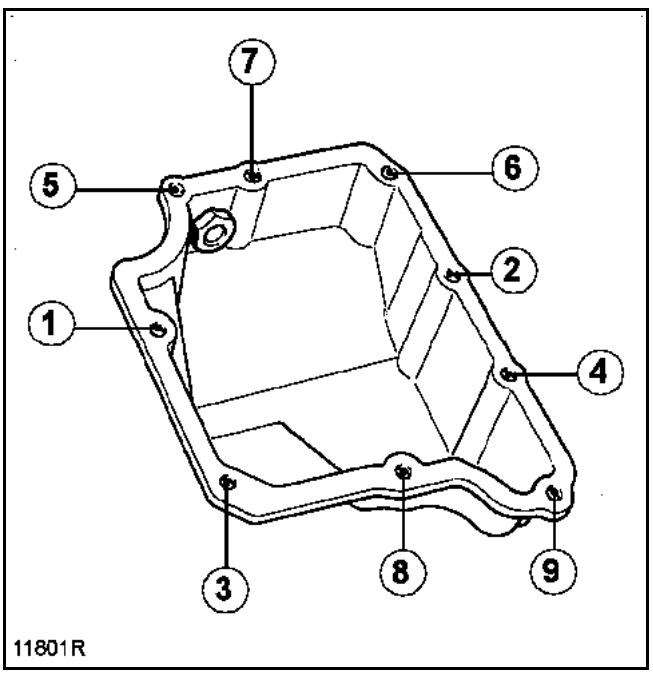
Reapretar los tornillos del distribuidor y apretarlos al par.

ATENCIÓN:
los tornillos tienen longitudes diferentes.

Limpiar las superficies del cárter de la caja de velocidades automática.

Aplicar un filete de **Loctite 518** con un espesor de aproximadamente **3 mm**.

Apretar los tornillos en el orden y al par



Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades automática respetando las preconizaciones (consultar el capítulo concernido).

Pares de apriete	
Tornillos de fijación del cárter de chapa	**1,2 daN.m**
Tornillos de fijación de la tapa de aspiración	**1 daN.m**
Tornillos de fijación del distribuidor	**1 daN.m**

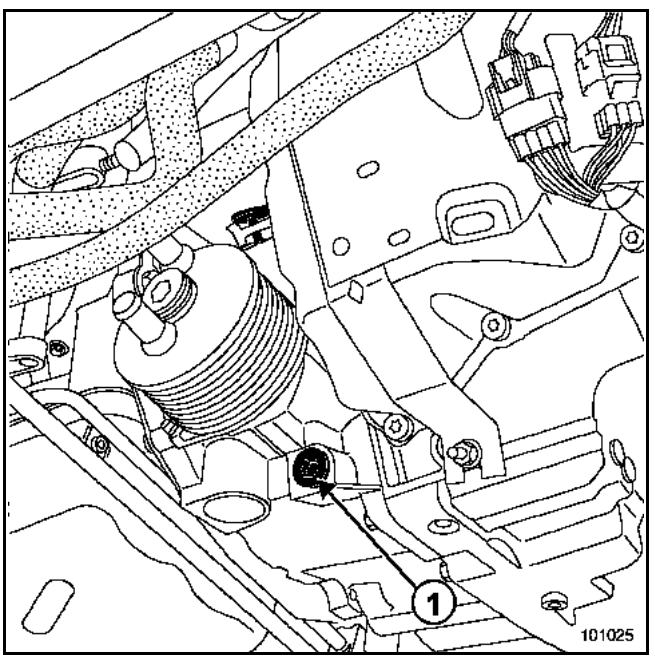
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar el capítulo **02A**, **Medios de levantamiento**).

Desconectar la batería.

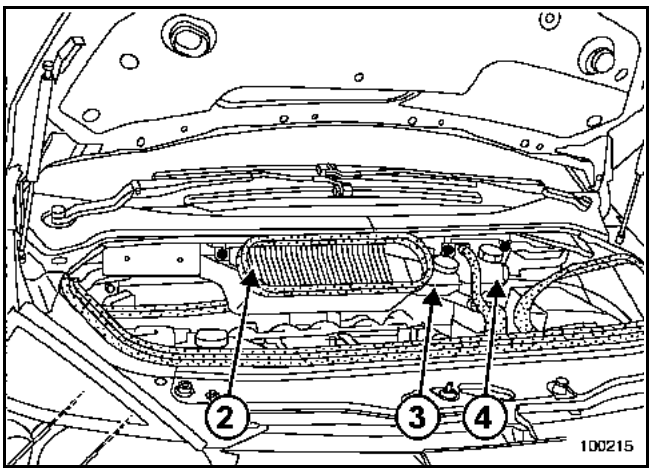
Debajo del vehículo

Extraer el protector bajo el motor.



Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**1**).

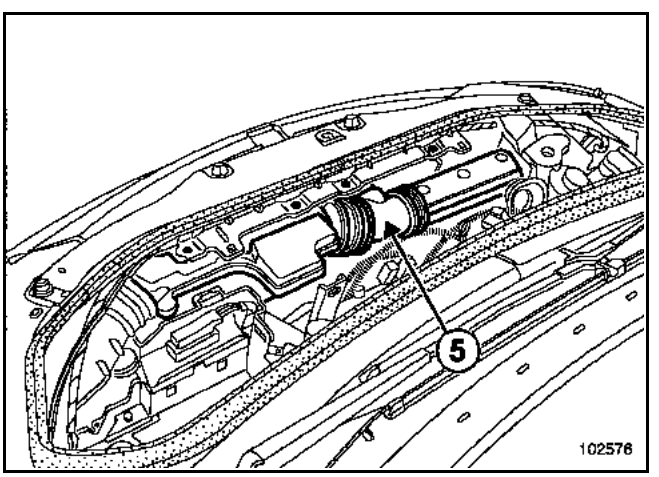
En el compartimiento del motor



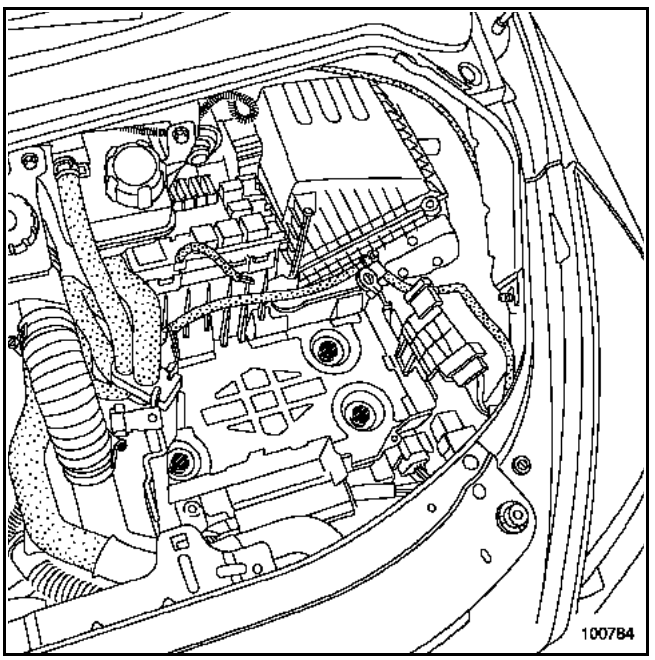
Extraer:
– el cajetín del filtro del habitáculo (**2**),
– la tapa del motor.

Vaciar el bocal del líquido de freno (**3**) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo sobre el motor sin desconectar los tubos).

Extraer las fijaciones del bocal de líquido de refrigeración (**4**) teniendo la precaución de que también quede apoyado en el motor sin permitir que el líquido se salga por el tapón.



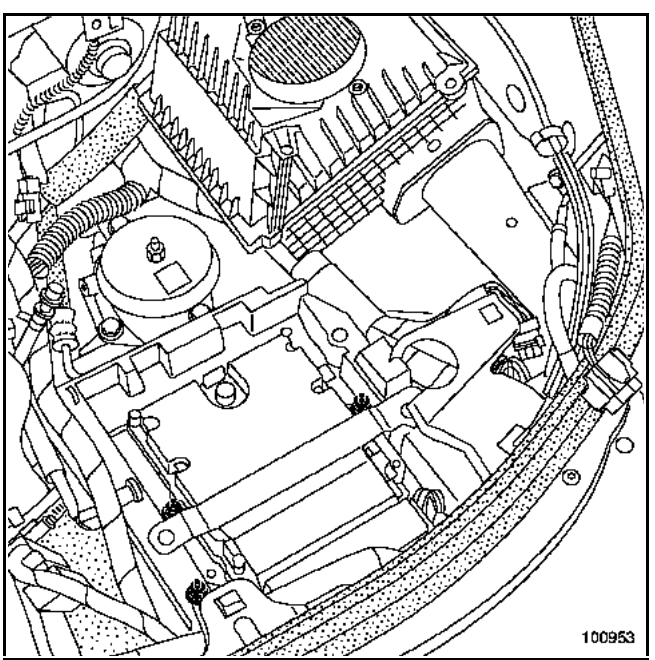
Extraer el cajetín resonador de aire (**5**).



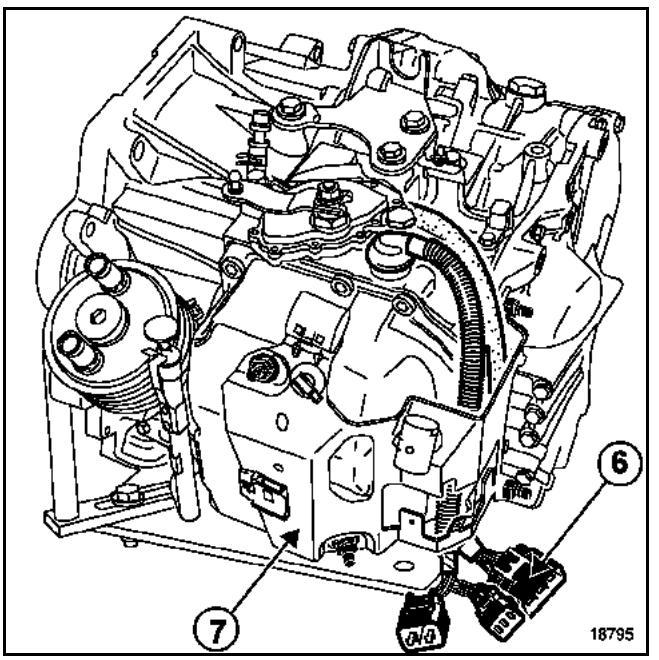
Soltar la caja de fusibles.

Extraer:
- la batería,
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- los tres tornillos inviolables del soporte de la batería mediante el útil (Mot. 1372).

Nota:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.

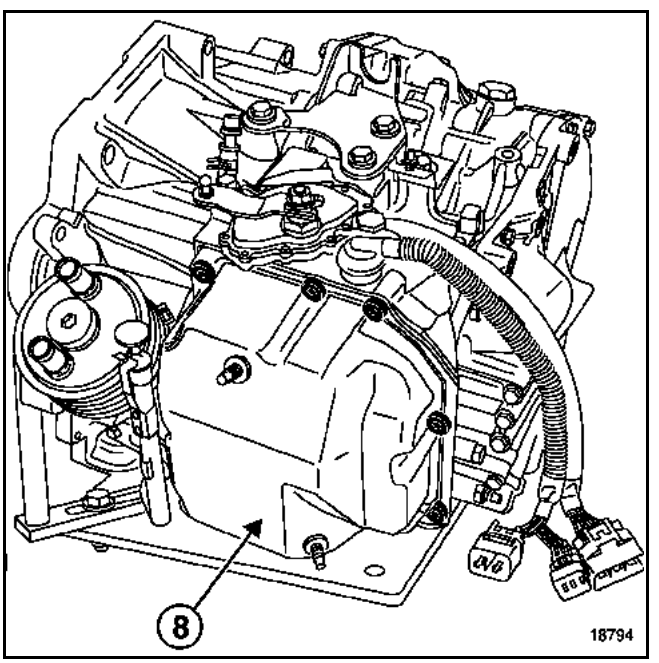


Extraer:
- El calculador de la inyección,
- el receptáculo del calculador de inyección.



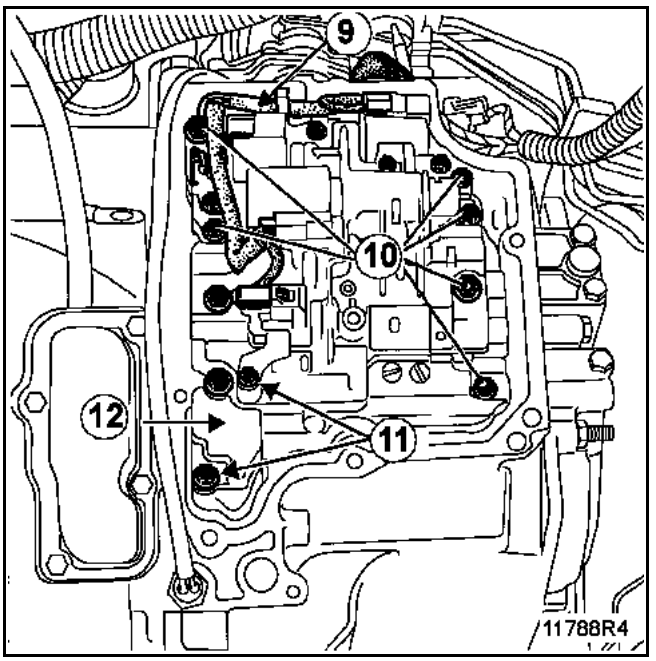
Desconectar el cableado eléctrico (**6**).

Extraer el soporte (**7**) del cableado eléctrico y liberar éste.



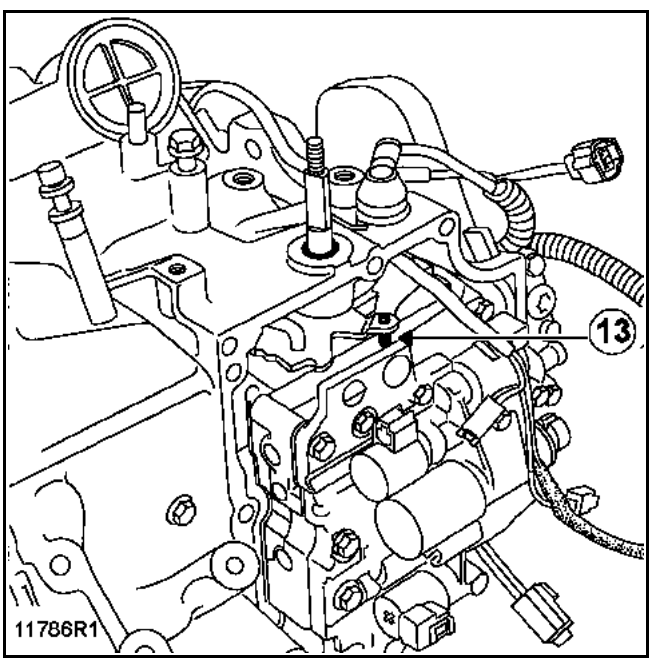
Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite bajo la caja de velocidades automática.

Extraer el cárter de chapa (**8**) del distribuidor hidráulico despegándolo con un buril extraplano (sin estropear las superficies de contacto).

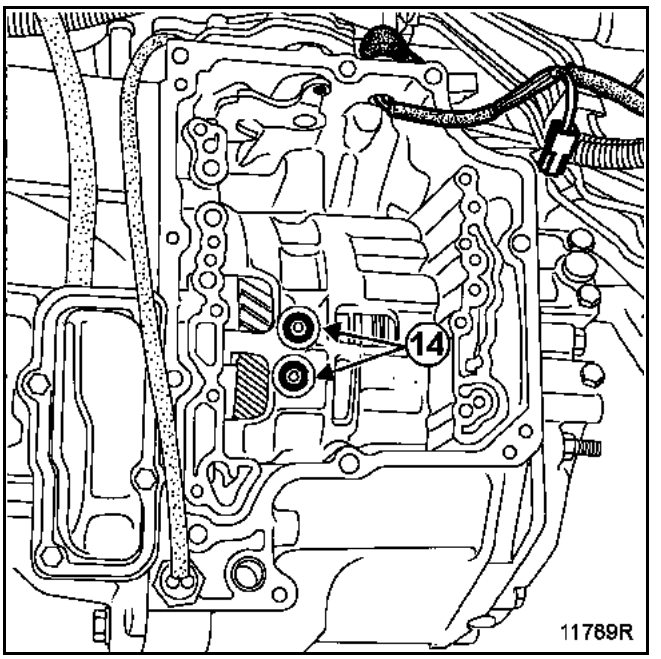


Desconectar y sacar el conector estanco (**9**).

Retirar:
– los seis tornillos (**10**) del distribuidor hidráulico,
– los dos tornillos (**11**), la tapa de aspiración (**12**) y la junta de papel.



Extraer el distribuidor inclinándolo ligeramente al objeto de desenganchar el mando (**13**) del selector de la caja de velocidades automática.



Extraer las dos juntas de estanquidad (**14**), **vigilar para que no penetre ninguna impureza en la caja de velocidades automática**.

REPOSICIÓN

Limpiar los planos de junta en la caja de velocidades automática y en el cárter distribuidor hidráulico teniendo la precaución de no estropear la superficie del mismo.

Limpiar los tornillos del distribuidor hidráulico, teniendo la precaución de retirar todas las partículas de cola restante.

Sustituir imperativamente las juntas de estanquidad (**14**) y la junta de papel de la tapa de aspiración.

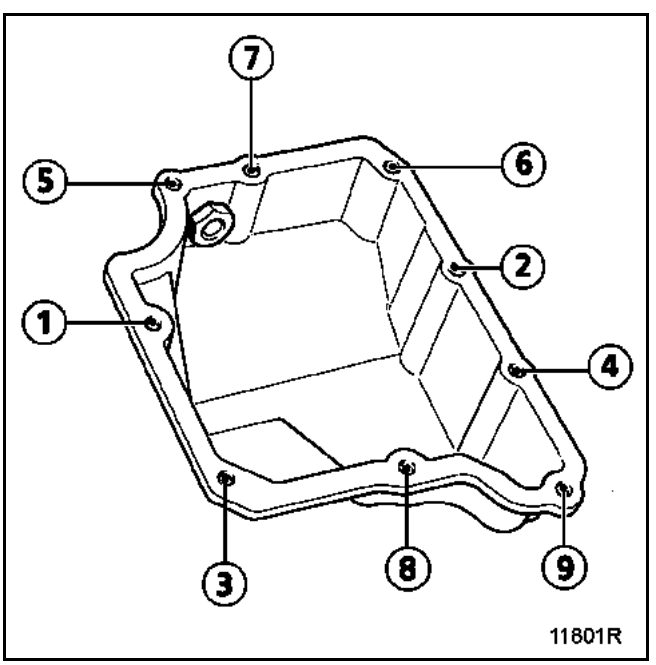
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos del distribuidor al par preconizado.

ATENCIÓN
Los tornillos tienen longitudes diferentes.

Limpiar los planos de junta del cárter de la caja de velocidades automática y aplicar un filete de **Loctite 518** con un espesor de aproximadamente **3 mm**.

Poner una gota de **Loctite FRENETANCH** en los tornillos del cárter de chapa y apretarlos al par y según el orden siguiente.

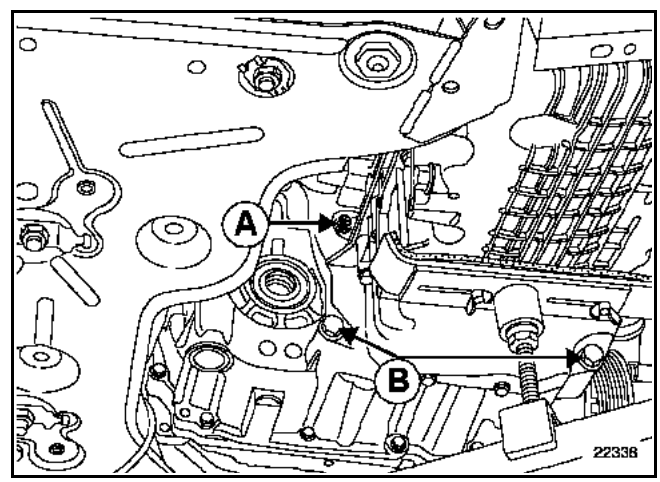


Efectuar el llenado y controlar el nivel de aceite (consultar el capítulo correspondiente).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202-01	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1202-02	Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos inviolables
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte del motor con reglajes múltiples
T. Av. 476	Útil extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Grúa de taller	

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos del contorno de caja	6,2
Tuerca del contorno de caja	6,2
Tornillos del convertidor	2 + 40°
Espárragos del contorno de caja	0,6
Tornillos de fijación del motor de arranque	4,4



EXTRACCIÓN

Este método se puede aplicar únicamente a las motorizaciones P9X.

Durante esta operación es necesario amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

Consultar el capítulo 02 "Elevador con toma bajo casco" para el proceso de colocación de la cinta.

LA EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA requiere la extracción - reposición del conjunto grupo motopropulsor (consultar el capítulo 10A Conjunto motor y bajos de motor "Motor y caja de velocidades").

OBSERVACIÓN:
Para facilitar la separación del motor y de la caja es preferible extraer:
– los tornillos de los convertidores (**A**) y los tornillos inferiores del contorno de caja (**B**) antes de extraer el grupo motopropulsor.

REPOSICIÓN

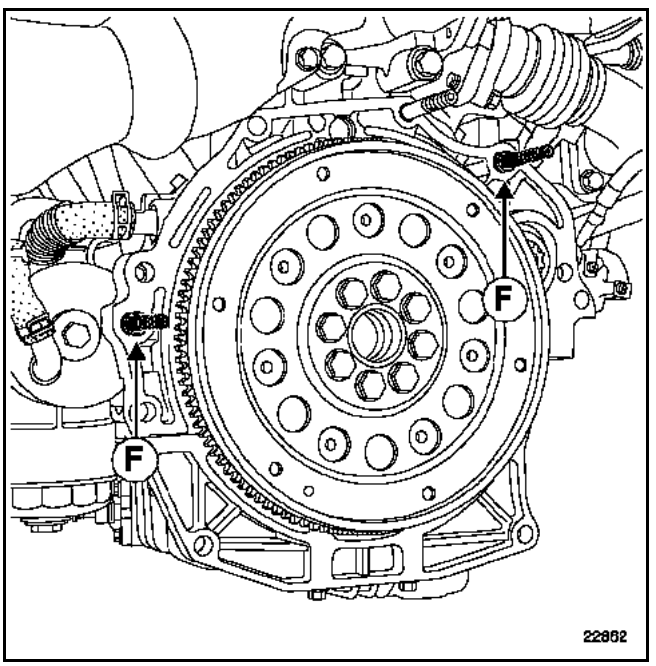
Colocar el vehículo y la caja de velocidades automática en posición D.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Particularidades:

Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (**alabeo tolerado 0,2 mm** en el diámetro exterior).

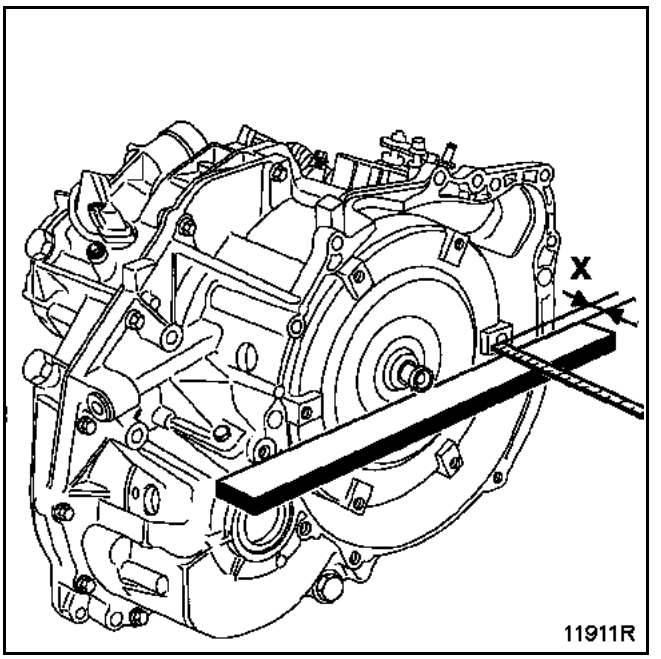
Verificar la presencia de los casquillos de centrado (**F**).



Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.

IMPORTANTE:
Controlar que el convertidor esté bien encajado en la transmisión automática, mediante una regla rectificada y una regleta. Verificar la distancia (X) entre el talón y la regla, verificar también que las superficies de contacto estén limpias.

MOTOR	COTA X
P9X 701	26,5 mm



Hay que sustituir imperativamente los seis tornillos de fijación del convertidor de par.

Posicionar la chapa de arrastre mediante una llave de casquillo sobre la polea del cigüeñal.

Respetar el orden de apriete de los tornillos de fijación del soporte de la caja (consultar el capítulo **19D "Suspensión pendular"**).

NOTA:
En la reposición de las transmisiones transversales, tener la precaución de guiarlas totalmente rectas para no estropear las juntas de estanquidad del diferencial.

APRETAR TODOS LOS TORNILLOS, TUERCAS, BULONES AL PAR.

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de mando (consultar el capítulo concernido).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1367	Aparato de sujeción del motor
Mot. 1367-02	Soporte del motor
T. Av. 476	Extractor de rótulas
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos inviolables

Material indispensable
Gato de órganos

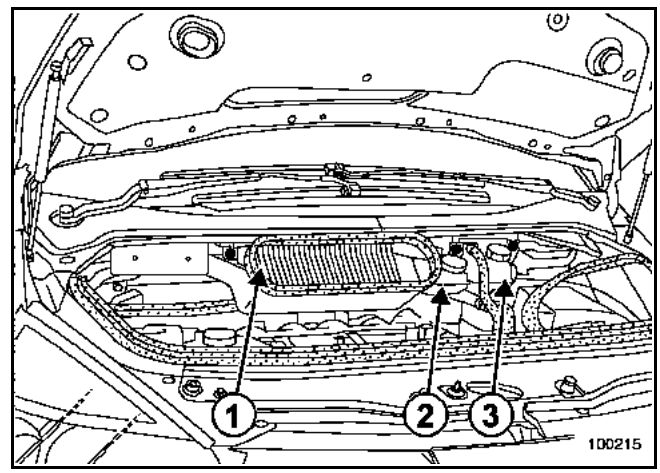
Pares de apriete	
tornillos de fijación de la rueda	**11 daN.m**
tornillos de fijación del estribo de freno	**10,5 daN.m**
tuerca de la rótula de dirección	**3,7 daN.m**
tuerca de rótula inferior	**11 daN.m**
bulón pie amortiguador	**18 daN.m**
tuerca soporte pendular en la carrocería	**4,5 daN.m**
tornillos del soporte pendular sobre caja	**6,2 daN.m**
tornillos del larguero delantero izquierdo	**4,4 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par/cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de la bieleta de recuperación del par/motor	**18 daN.m**
tornillos de fijación del motor de arranque	**4,4 daN.m**
tornillos de acoplamiento motor / caja ∅ 10	**4,4 daN.m**
tornillos de acoplamiento motor / caja ∅ 12	**6,2 daN.m**
espárrago de acoplamiento motor/ caja	**0,6 daN.m**
tuerca acoplamiento motor/caja	**6,2 daN.m**
tornillo chapa de arrastre/convertidor	**2 + 40°**
cuna	**10,5 daN.m**
tornillos de fijación pinza de dirección	**2,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar el capítulo **02A**, **Medios de levantamiento**).

Desconectar la batería.

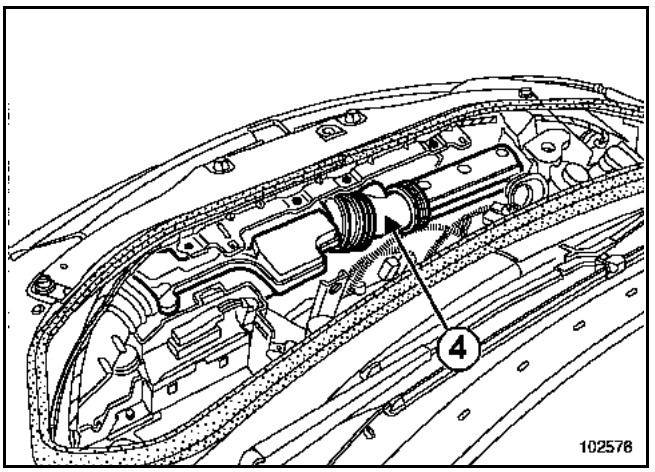
En el compartimiento del motor



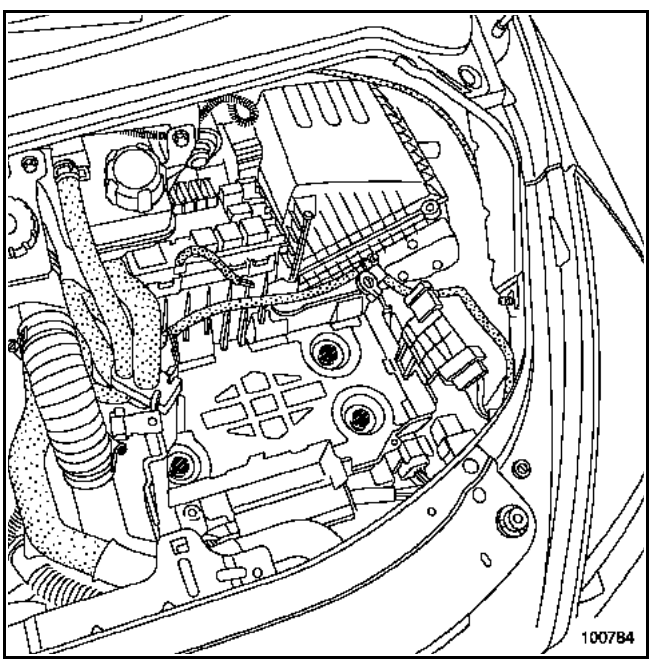
Extraer:
– el cajetín del filtro del habitáculo (**1**),
– la tapa del motor.

Vaciar el bocal del líquido de freno (**2**) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo sobre el motor sin desconectar los tubos)

Extraer las fijaciones del bocal de líquido de refrigeración (**3**) teniendo la precaución de que también quede apoyado en el motor sin permitir que el líquido se salga por el tapón.

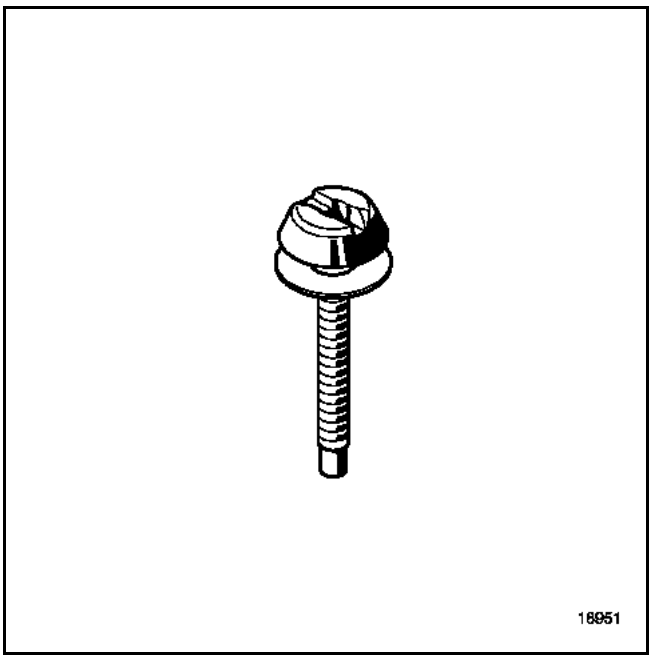


Extraer el cajetín resonador de aire (**4**).

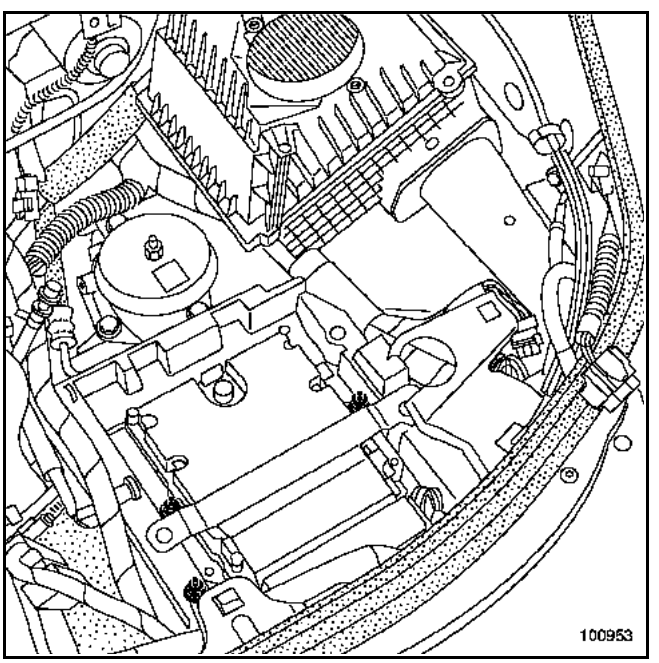


Soltar la caja de fusibles.

Extraer:
– de la batería,
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– los tres tornillos inviolables del soporte de la batería mediante el útil (Mot. 1372).



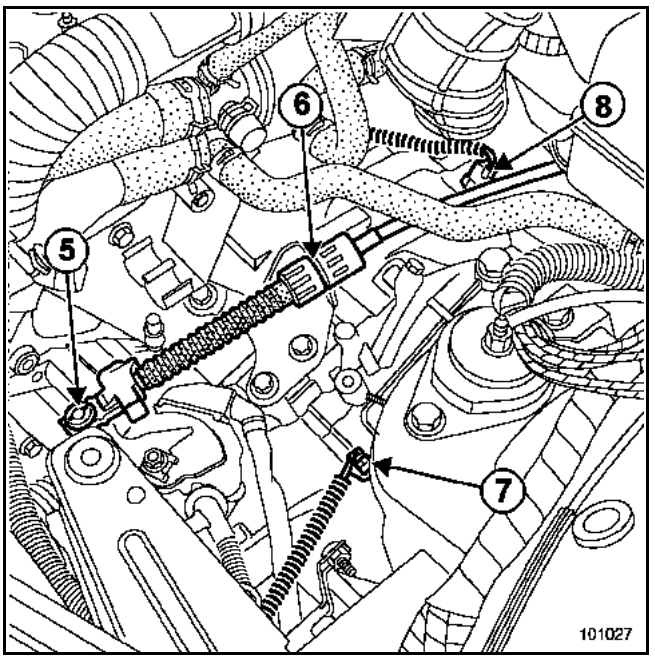
Nota:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



Extraer:
– el calculador de inyección,
– el receptáculo del calculador de inyección.

Desconectar el caudalímetro de aire.

Aflojar la abrazadera debajo del caudalímetro y después extraer la carcasa del filtro de aire con el manguito de entrada de aire.



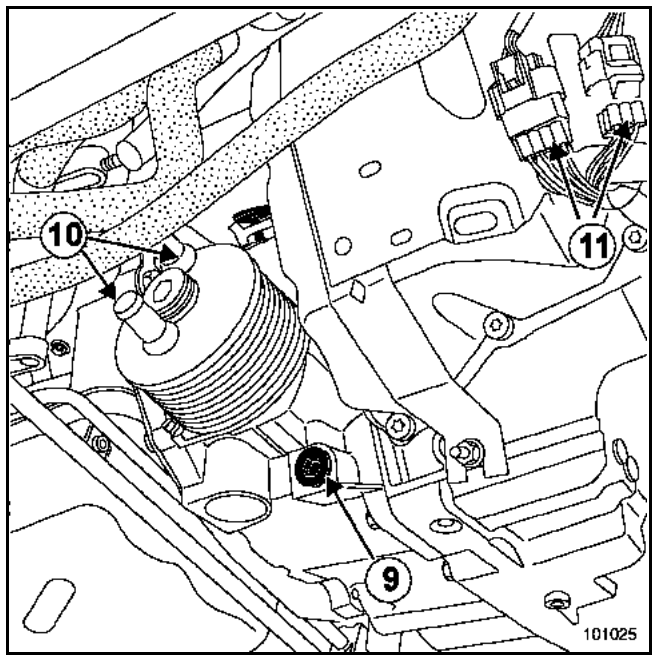
Sacar:
- la rótula (**5**) del cable del contactor multifunción,
- el cable (**6**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

Nota:
- No tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición.
- NO SUSTITUIR EL CABLE DE SELECCIÓN, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

Desconectar:
- el conector del captador de velocidad de entrada (**7**),
- el conector del captador de velocidad de salida (**8**).

Debajo del vehículo

Extraer:
- la protección bajo el motor,
- las ruedas delanteras,
- los pasos de ruedas delanteros,
- el captador de punto muerto superior.

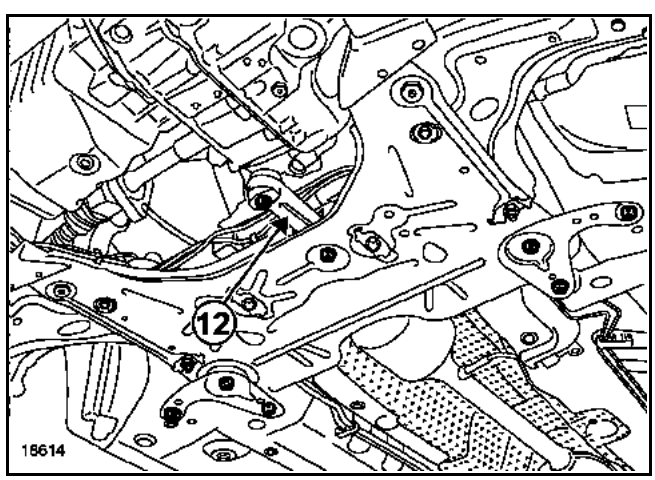


Vaciar la caja de velocidades automática por el tapón (**9**).

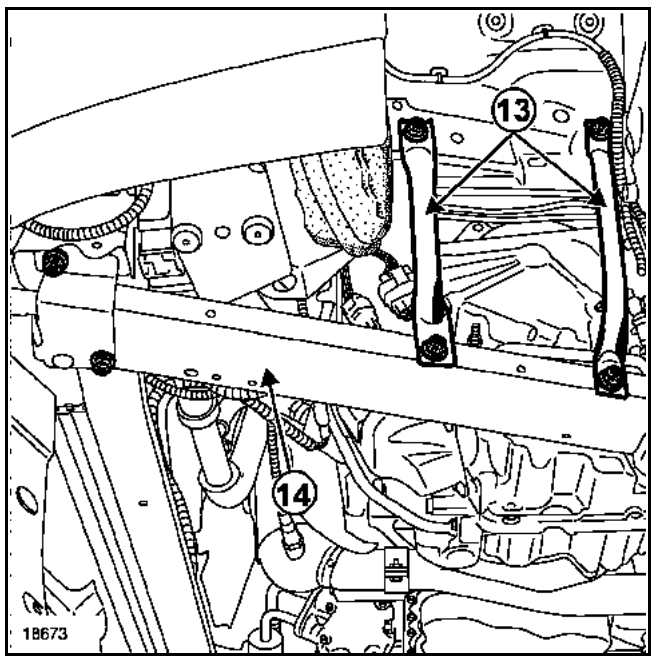
Colocar unas pinzas para manguitos en el cambiador agua-aceite y retirar los manguitos (**10**).

Desconectar los conectores (**11**) y soltar el cableado eléctrico.

Extraer:
- los dos semi-trenes delanteros (consultar el capítulo **31A**, **Elementos portadores delanteros, Portamanguetas del semi-tren delantero**),
- las dos transmisiones transversales (consultar el capítulo **29A**, **Transmisiones, Transmisión transversal delantera**).



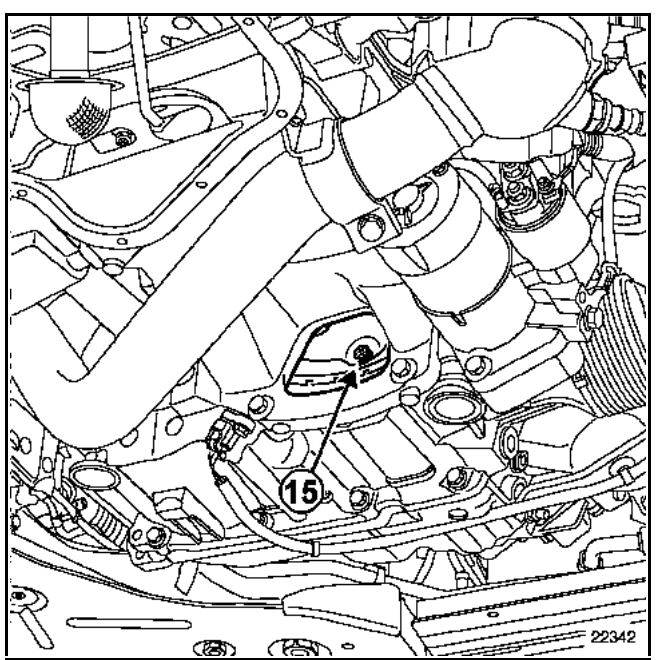
Extraer la bieleta de recuperación de par (**12**).



Extraer de cada lado:
– los dos tirantes (**13**),
– el larguero de aluminio (**14**),

Extraer la cuna (consultar el capítulo **31**, **Elementos portadores delanteros, Barra estabilizadora delantera**).

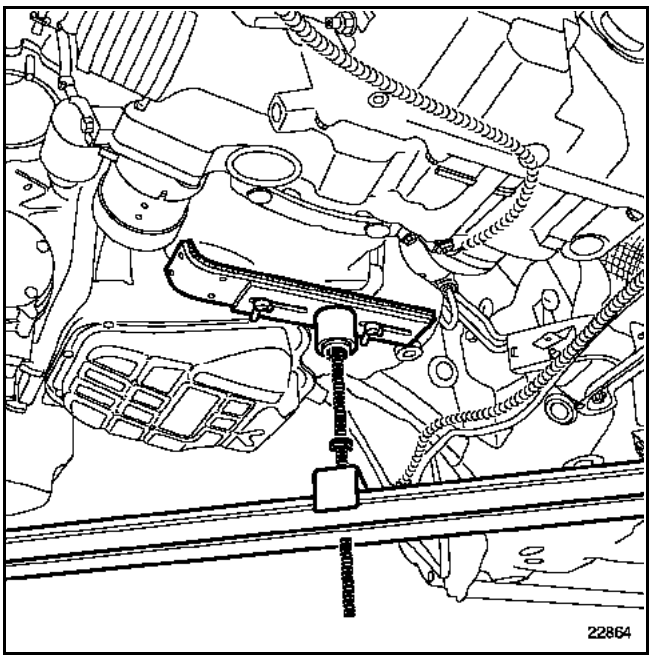
Extraer la chapa de protección del convertidor.

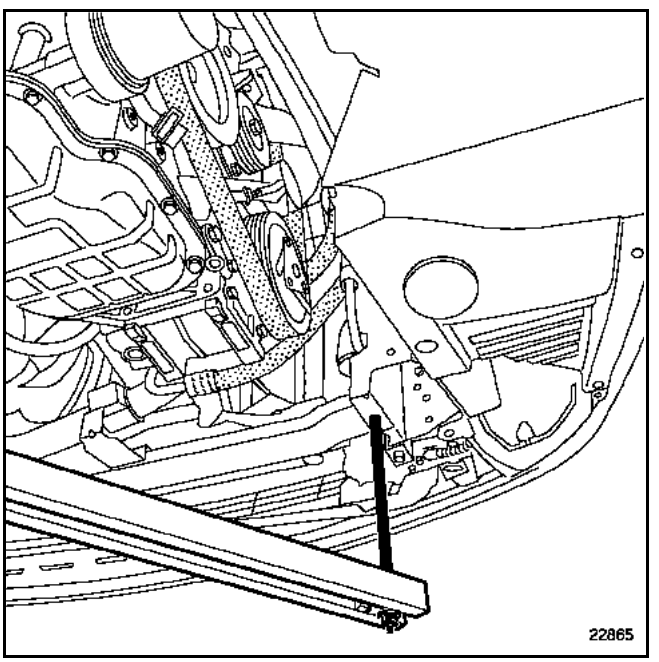


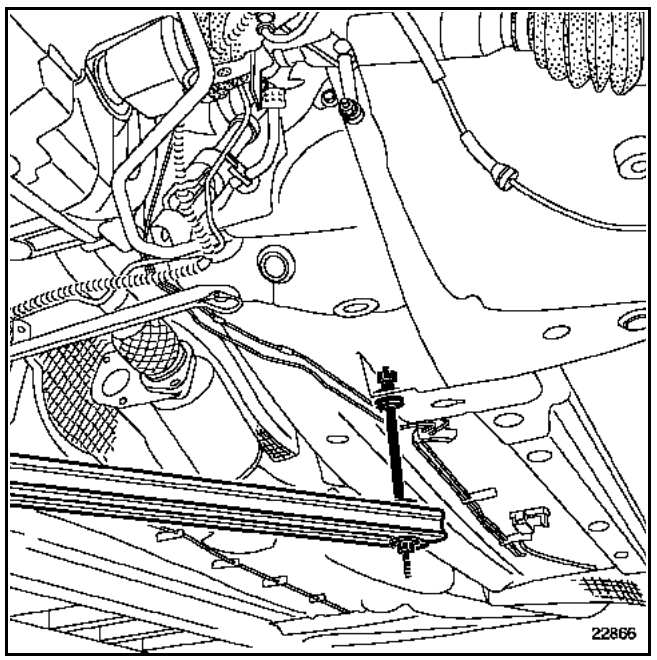
Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para acceder a los seis tornillos (**15**) de fijación chapa de arrastre - convertidor y extraerlos.

Extraer:
– el motor de arranque,
– el precatalizador delantero (consultar el capítulo **19B**, **Escape, Precatalizador**).

Colocar el útil soporte del motor (Mot. 1367) y (Mot. 1367.02).





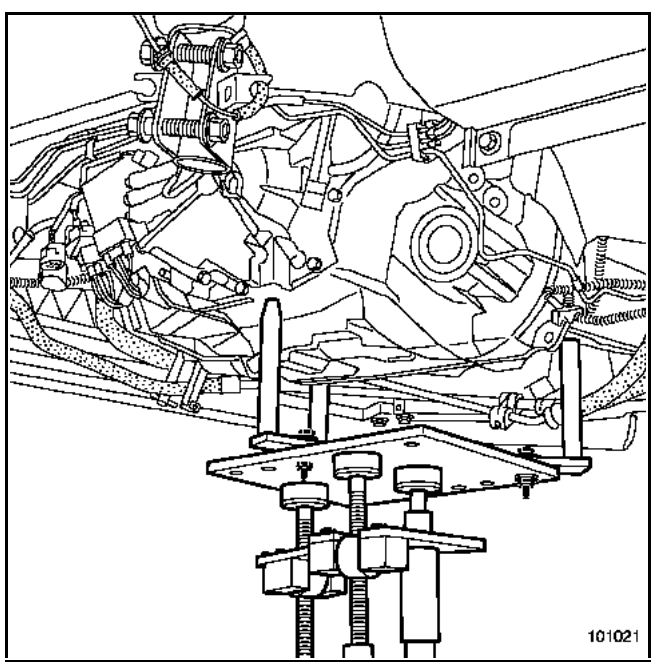


ATENCIÓN
Hay que posicionar el soporte del motor tal y como se muestra en el dibujo.

Extraer:
– los tornillos y los espárragos superiores de acoplamiento motor-caja,
– el soporte pendular de la caja de velocidades automática.

Inclinar el conjunto motor - caja de velocidades automática lo más hacia abajo posible.

ATENCIÓN
Prestar atención para no estropear el compresor del acondicionador de aire.



Colocar el gato de órganos.

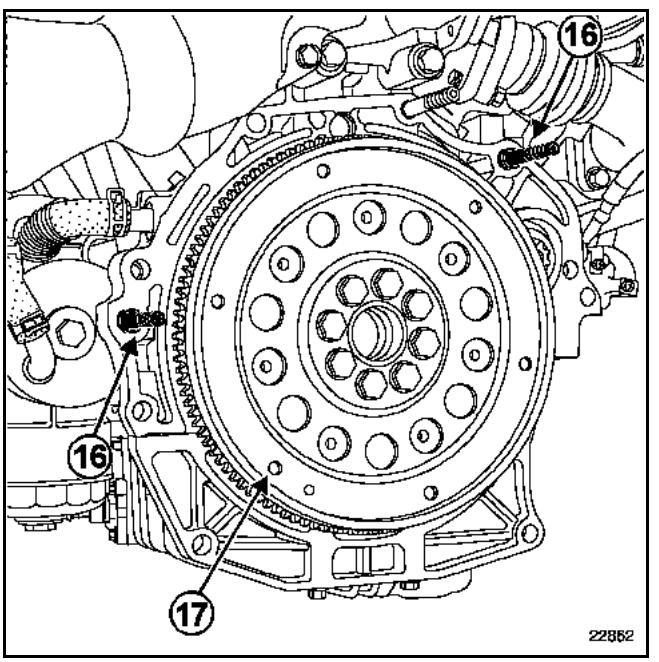
Quitar los tornillos y los espárragos inferiores de acoplamiento motor-caja.

Desacoplar la caja de velocidades automática del motor teniendo cuidado para no desencajar el convertidor.

REPOSICIÓN

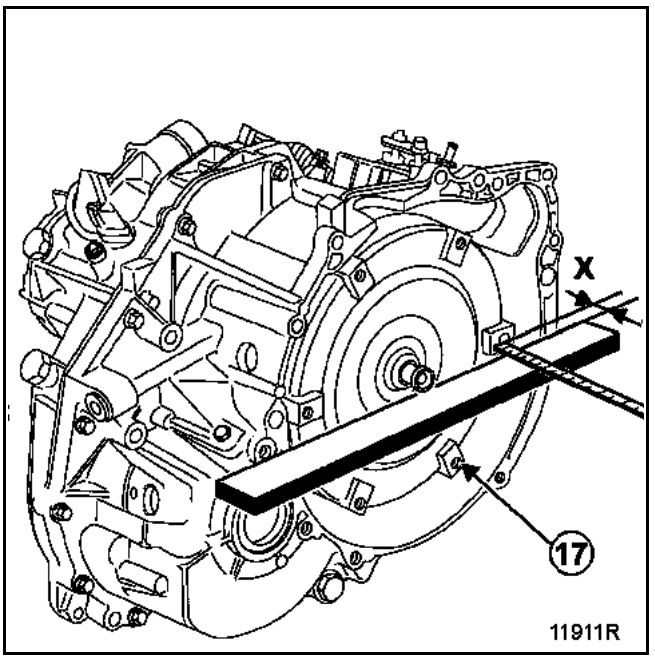
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE
Verificar que la chapa de arrastre no esté estropeada (**alabeo tolerado de 0,2 mm** en el diámetro exterior).



Verificar la presencia de los casquillos de centrado (**16**) situados en ambas partes del bloque motor.

Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.



IMPORTANTE
- Controlar que el convertidor esté bien encajado en la caja de velocidades automática mediante una regla rectificada y una regleta.
- **Verificar que la distancia (X) entre el talón y la regla sea de 13,8 mm aproximadamente** y que las superficies de contacto estén limpias.

Posicionar la chapa de arrastre y el convertidor sobre una misma marca (**17**) al objeto de facilitar la fijación de estos dos elementos.

Poner la caja de velocidades automática en posición (D) (convertidor inmovilizado).

Hay que sustituir imperativamente los seis tornillos de fijación del convertidor de par y untarlos con cola **LOCTITE FRENBLOC**.

Respetar el orden de apriete de los tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades automática (consultar el capítulo **19D**, **Suspensión pendular**).

Nota:
En la reposición de las transmisiones transversales, tener la precaución de guiarlas totalmente rectas para no estropear las juntas de estanquidad del diferencial.

Apretar todos los tornillos, tuercas, bulones al par preconizado.

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de selección (consultar el capítulo **37A**, **Mando externo de velocidades**).

Efectuar el llenado y el nivel de la caja de velocidades automática (consultar el capítulo **23A**, **Llenado - Niveles**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Conectar el útil de diagnóstico para el control de conformidad.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 919-02	Sector de inmovilización
MATERIAL INDISPENSABLE	
Útil para sujetar el motor	

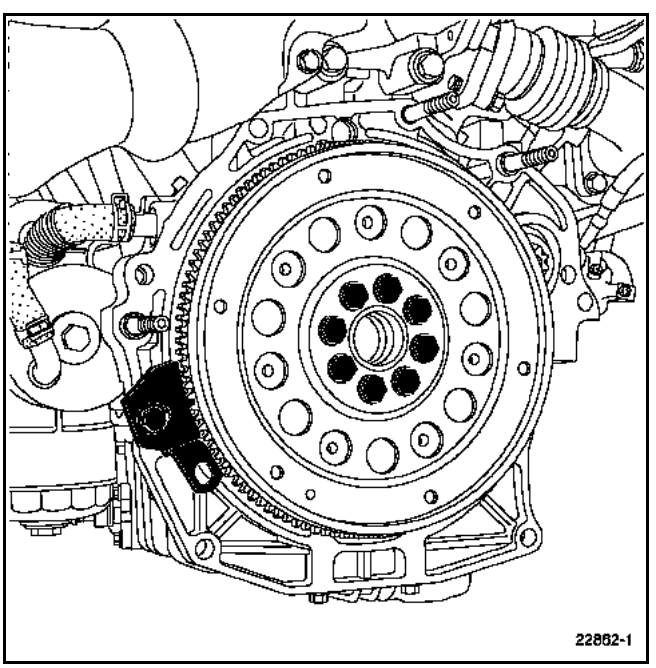
PAR DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos de chapa de arrastre	4,5 + 50° ± 5°

Esta operación sólo puede ser realizada tras la extracción de la caja de velocidades automática (consultar el capítulo concernido).

EXTRACCIÓN

Colocar el **Mot. 919-02** para el motor P9X o el **Mot. 1677** para el motor V4Y.

Extraer:
– los ocho tornillos (V),
– la chapa de arrastre.



El alabeo máximo admitido en la chapa de arrastre es de **0,2 mm** en el diámetro exterior.

REPOSICIÓN

Colocar la chapa de arrastre, cuidando de posicionarla respecto al pasador de centrado (**3**).

Aproximar los tornillos de la chapa de arrastre y apretarlos al par (apriete angular).

A fin de bloquear bien la chapa de arrastre, colocar el útil **Mot. 919-02**.

APRETAR TODOS LOS TORNILLOS, TUERCAS, BULONES AL PAR.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Útil extractor de rótulas
B. Vi. 1611	Útil para montar la junta de salida del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la columneta del estribo de freno	0,7
Tuerca de rótula inferior	11
Bulón del pie del amortiguador	18
Tornillos de ruedas	11
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tapón de vaciado	2,2

Para sustituir una junta de salida del diferencial, es necesario extraer el semi-tren derecho.

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar la caja de velocidades automática (consultar el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Vaciado"**).

Extraer la junta de salida del diferencial defectuosa con ayuda de un destornillador o de un gancho, teniendo la precaución de no rayar las superficies en contacto.

ATENCIÓN:
No dejar caer el muelle de la junta en la caja de velocidades automática.

REPOSICIÓN

La colocación de la junta se efectúa con el útil **B. Vi. 1611**.

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

APRETAR LOS TORNILLOS, TUERCAS, BULONES AL PAR.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel (consultar el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Llenado"**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1367	Aparato de sujeción del motor
Mot. 1367-02	Soporte del motor
Mot. 1372	Colección para extraer los tornillos inviolables
T. Av. 476	Útil extractor de rótulas
B. Vi. 1611	Útil para montar la junta de salida del diferencial

EXTRACCIÓN

La sustitución de la junta de salida del diferencial requiere la extracción-reposición de la caja de velocidades automática.

Para efectuar esta operación consultar el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Extracción-Reposición"**.

NOTA: para facilitar el vaciado de la caja de velocidades, es preferible efectuar esta operación antes del desmontaje de la caja de velocidades automática del vehículo.

Para efectuar esta operación consultar el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Vaciado"**.

REPOSICIÓN

La colocación de la junta se efectúa con el útil **B. Vi. 1611**.

Guiar el conjunto hasta que el útil se apoye en el cárter de la caja de velocidades automática.

Montar la caja de velocidades en el vehículo consultando el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Extracción-Reposición"**.

APRETAR LOS TORNILLOS, TUERCAS, BULONES A LOS PARES PRECONIZADOS

Efectuar el llenado de la caja de velocidades automática y hacer el control del nivel.

Para efectuar esta operación consultar el capítulo **23A Caja de velocidades automática "Llenado"**.

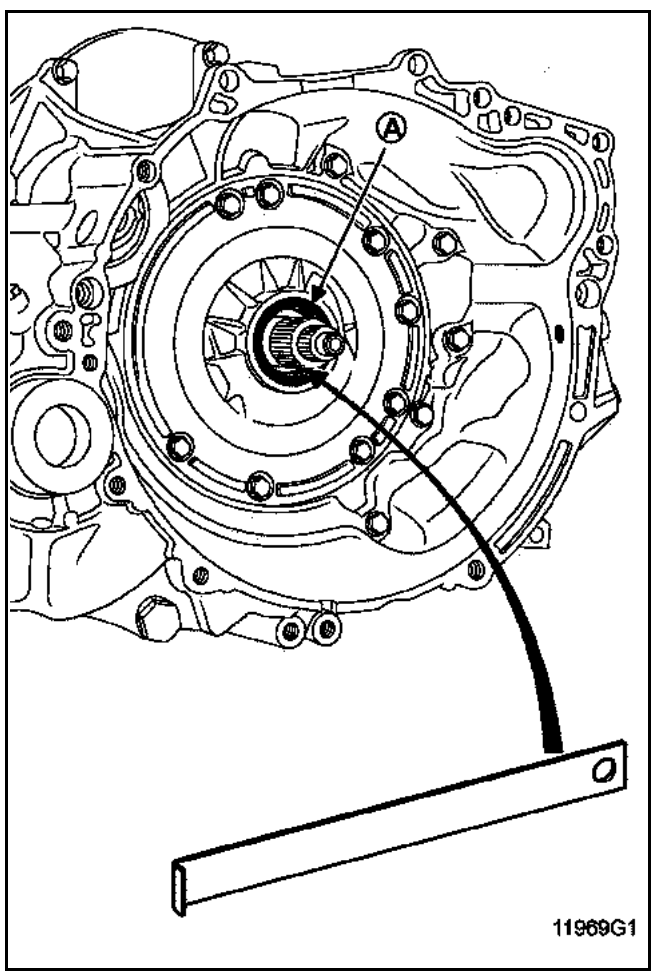
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 465	**Útil para extraer la junta de estanquidad del convertidor**
B. Vi. 1402	**Útil para centrar el casquillo del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)**

Esta operación se efectúa con la caja de velocidades automática extraída.

EXTRACCIÓN

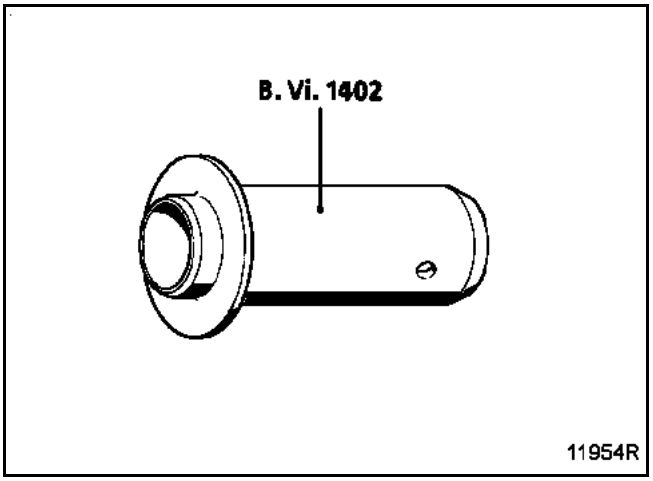
Extraer:
– el convertidor,
– el retén de estanquidad (**A**) mediante el útil **B. Vi. 465** con el casquillo número 1, introduciéndolo bien recto, atornillar una media vuelta aproximadamente y extraer la junta apretando progresivamente el tornillo del extractor.

IMPORTANTE: Tener la precaución **de retirar el muelle de la junta.**



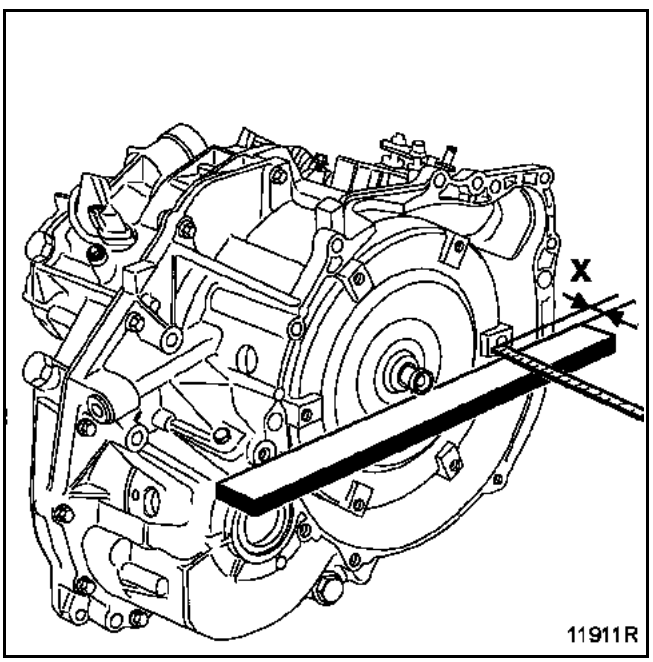
REPOSICIÓN

La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B. Vi. 1402**, prestar atención para que no entren impurezas al colocar la junta.



Colocar el convertidor lubrificando la garganta del mismo con aceite de transmisión automática.

Controlar mediante una regla: la distancia X debe ser:
– de **26,5 mm** aproximadamente para el motor **P9X**,
– de **13,8 mm** aproximadamente para el motor **V4Y**.

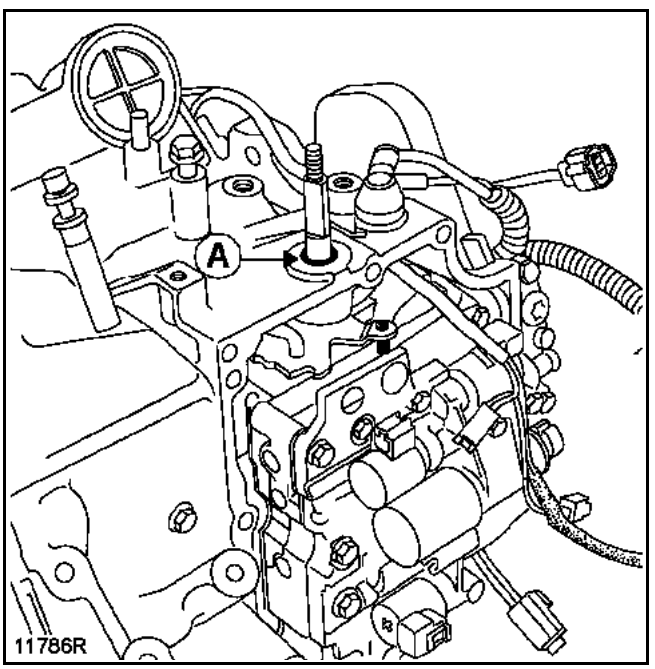


UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1401	Casquillo de guiado

Esta operación se efectúa después de extraer el contactor multifunción (consultar el capítulo concernido).

EXTRACCIÓN

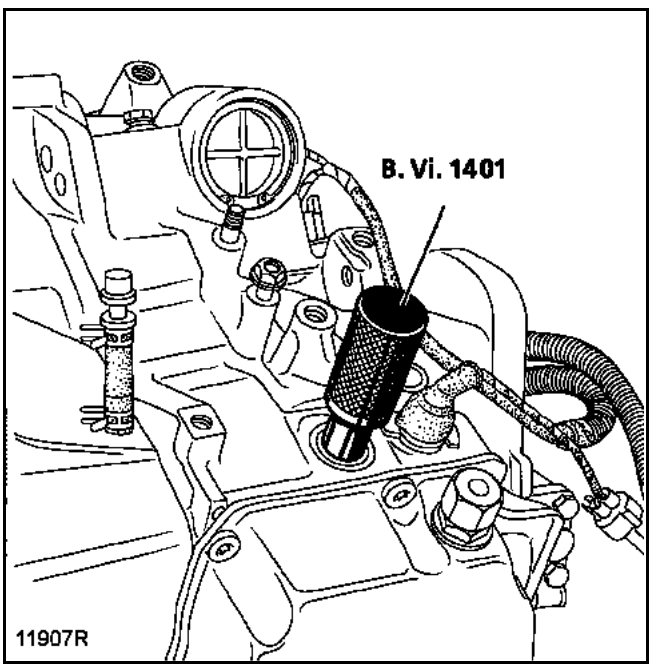
Extraer la junta (**A**) del eje del selector con un destornillador pequeño teniendo la precaución de no estropear el eje y la zona de contacto de la junta.



REPOSICIÓN

Colocar la junta (lubrificada con aceite de la caja de velocidades automática).

Introducir el útil **B. Vi. 1401**, y golpear ligeramente con un mazo de goma para llevarlo a tope.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1612	Útil para reglar el contactor multifunción

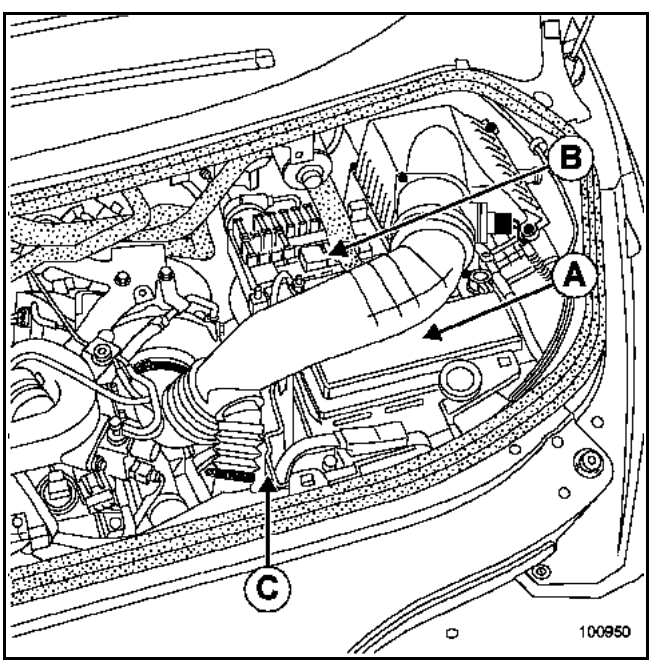
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del contactor multifunción	2,5
Tornillos de fijación del tubo guía de la varilla	0,5
Tornillos de fijación de la palanca del selector	1,5

EXTRACCIÓN

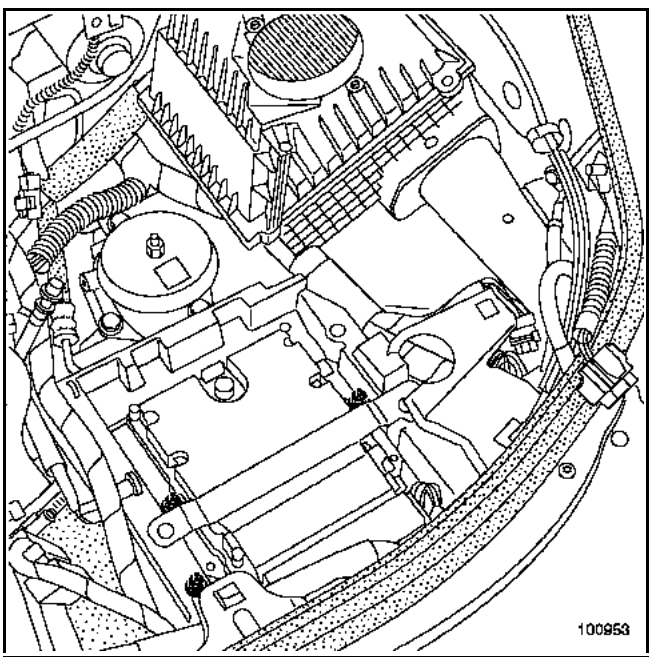
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Poner en la posición N.

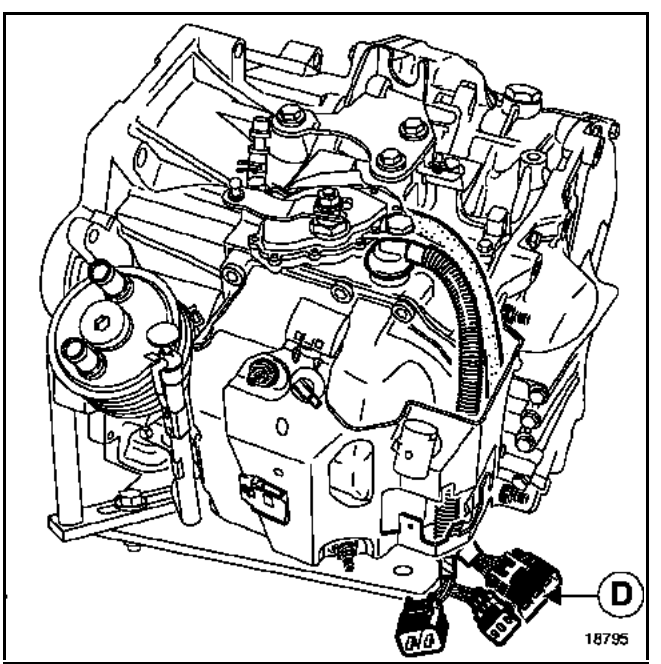
Extraer:
- las tapas cubre-motor,
- la batería (**A**),
- la caja de fusibles (**B**),
- el calculador de la caja de velocidades automática,
- el soporte de la batería (**C**),
- el cableado eléctrico del soporte de la batería.



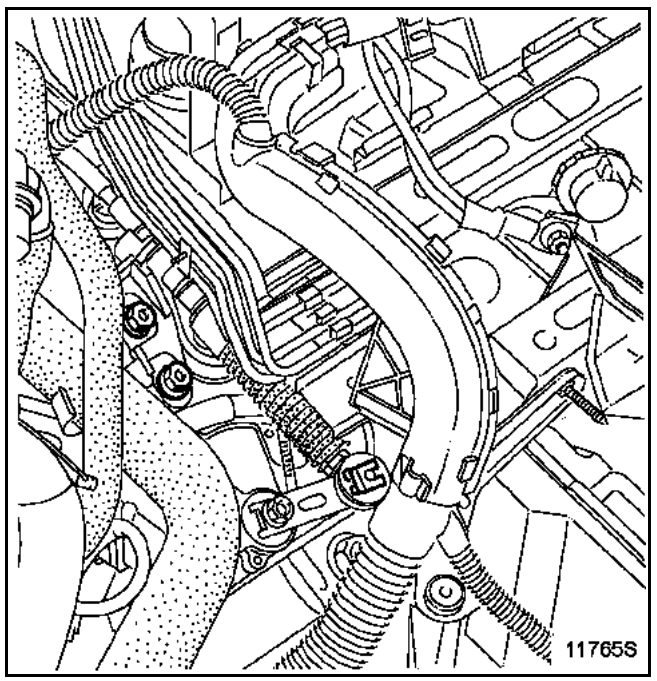
Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Soltar y desconectar las conexiones (D).

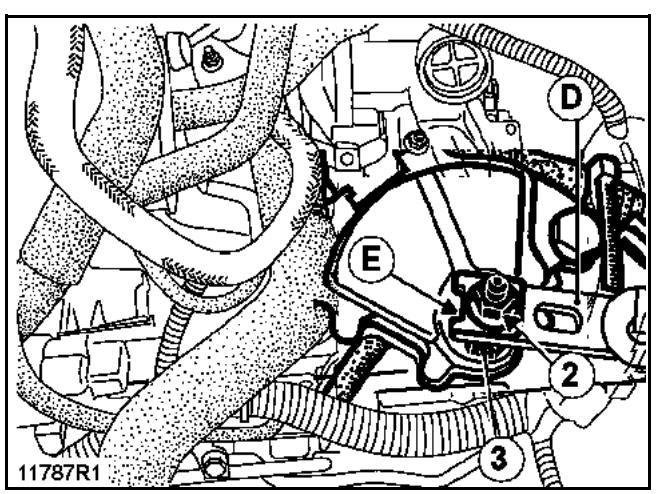


Extraer:
– el cable de mando,



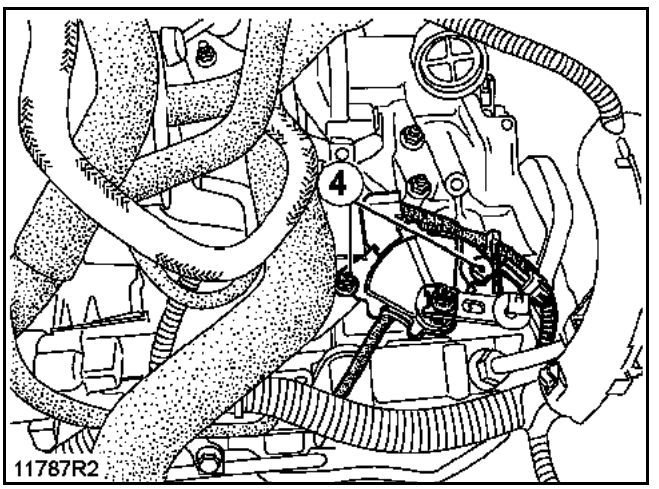
– la palanca del selector (**D**), sujetándola con una llave plana en (**E**) en el eje del selector y aflojar la tuerca (**2**).

Abatir la arandela de retención y sacar la tuerca (**3**).



ATENCIÓN:
No aflojar nunca el tornillo de la palanca del selector sin sujetar éste, hay riesgo de estropear la caja de velocidades automática.

Quitar los dos tornillos (**4**) y retirar el contactor multifunción.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

En la reposición, prestar atención al posicionamiento del cableado.

Sustituir la junta de estanquidad del eje del selector si está defectuosa (consultar el capítulo concernido).

NOTA:
es importante no olvidarse de frenar la tuerca del eje del selector.

Apretar todos los tornillos y tuercas al par preconizado.

Reglar el contactor multifunción (consultar el capítulo concernido).

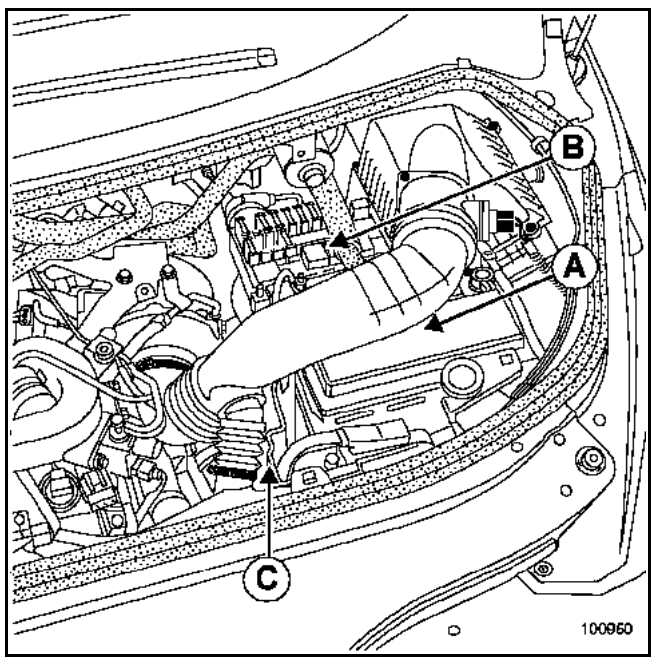
Controlar y reglar, si es necesario, el cable de mando (consultar el capítulo concernido).

Verificar el correcto funcionamiento del paso de velocidades.

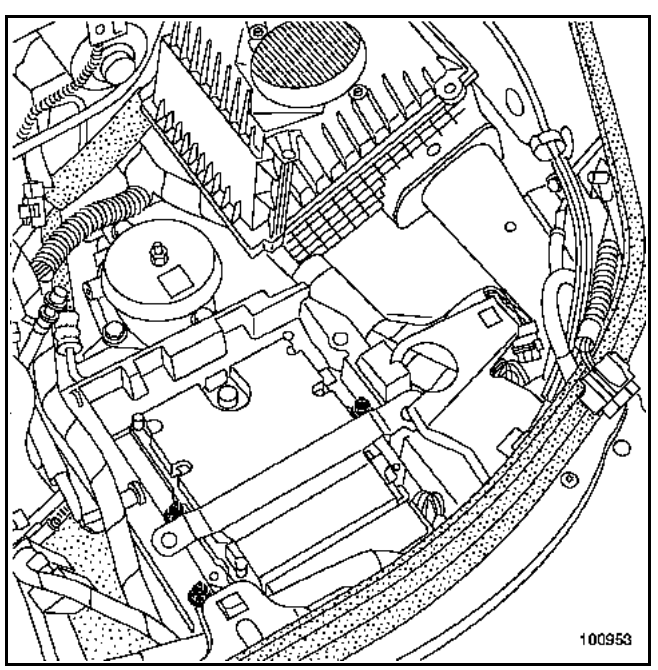
REGLAJE

Poner en la posición N.

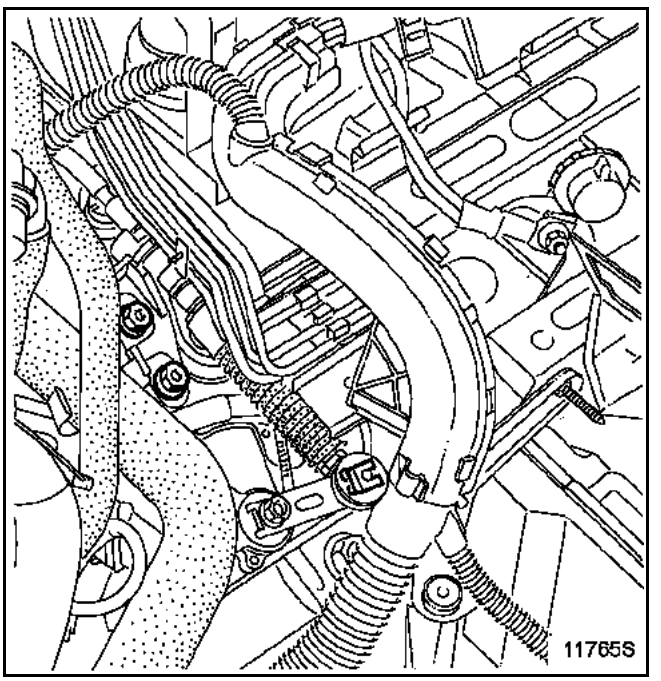
Extraer:
– las tapas del motor,
– la batería (**A**),
– la caja de fusibles (**B**),
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– el soporte de la batería (**C**),
– el cableado eléctrico del soporte de la batería.



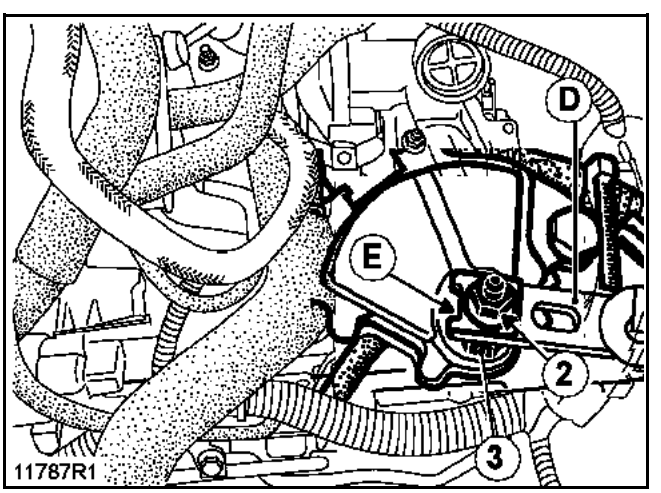
Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Extraer:
– el cable de mando,

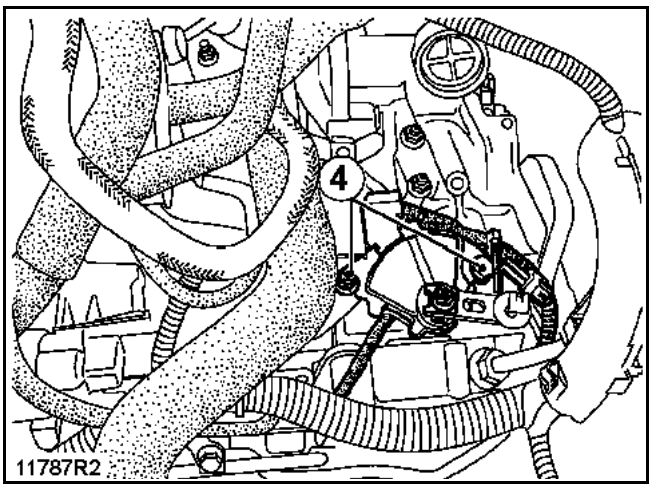


– la palanca del selector (**D**), sujetándola con una llave plana en (**E**) en el eje del selector y aflojar la tuerca (**2**).



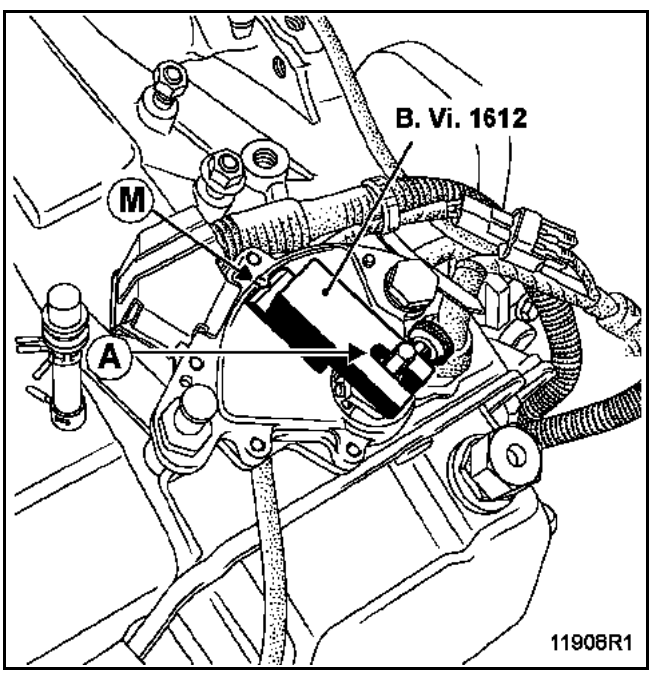
ATENCIÓN:
no aflojar nunca el tornillo de la palanca del selector sin sujetar éste, hay riesgo de estropear la caja de velocidades automática.

Aflojar los dos tornillos (**4**).



Verificar que el eje del selector se encuentra en posición N, colocar el útil **B. Vi. 1612** en el eje del selector.

Hacer coincidir la marca (**M**) grabada en el contactor multifunción con la muesca (**A**) del útil.



Reapretar los dos tornillos de fijación del contactor multifunción.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

En la reposición, prestar atención al posicionamiento del cableado.

Apretar los tornillos al par.

Verificar el correcto funcionamiento del paso de velocidades.

Utillaje especializado indispensable	
B. Vi. 1612	Útil para reglar el contactor multifunción

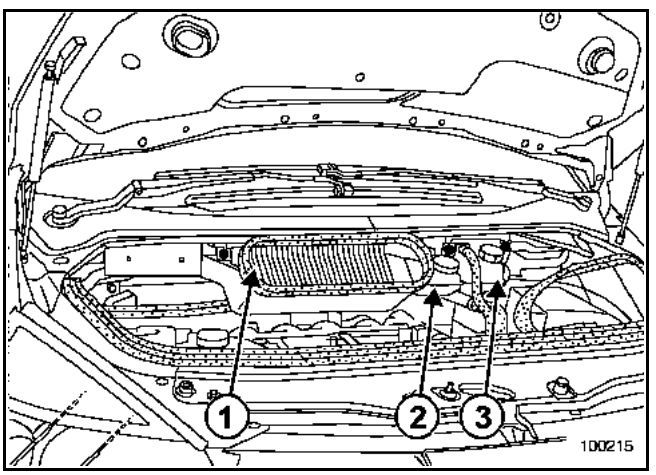
Pares de apriete	
tornillos del contactor multifunción	**2,5 daN.m**
tuerca de la palanca del selector	**1,5 daN.m**

REGLAJE

Poner la palanca del selector en posición neutra (**N**).

Desconectar la batería.

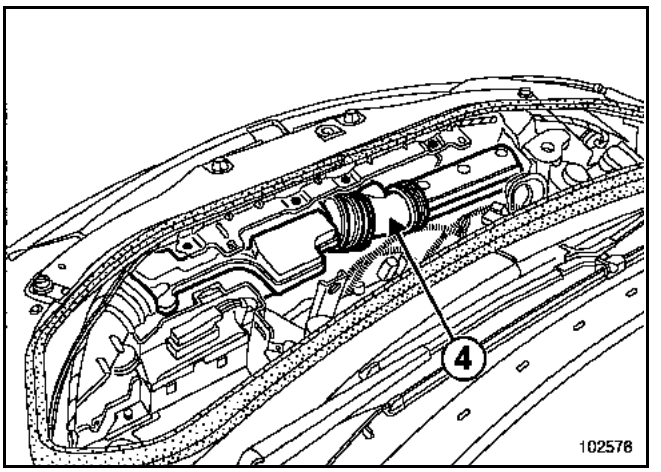
En el compartimiento del motor



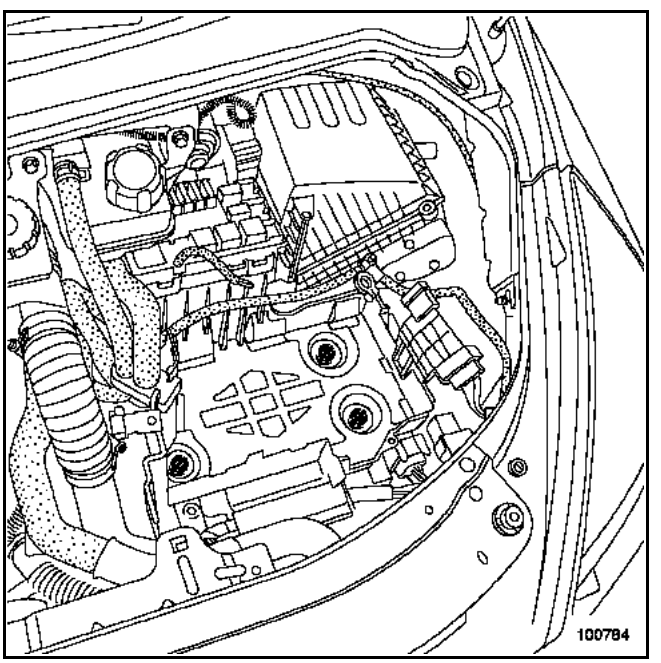
Extraer:
– el cajetín del filtro del habitáculo (**1**)
– la tapa del motor.

Vaciar el bocal del líquido de freno (**2**) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo sobre el motor sin desconectar los tubos).

Extraer las fijaciones del bocal de líquido de refrigeración (**3**), cuidando de dejar éste colocado en el motor sin permitir que el líquido se salga por el tapón.



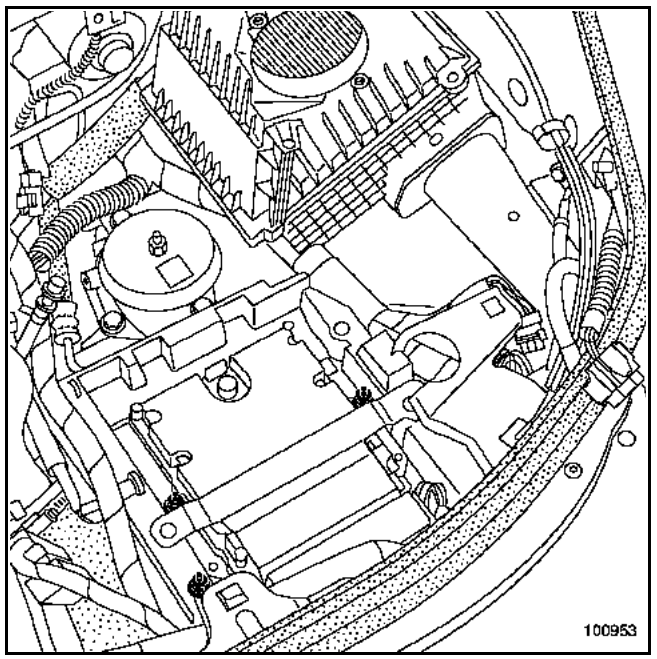
Extraer el cajetín resonador de aire (**4**).



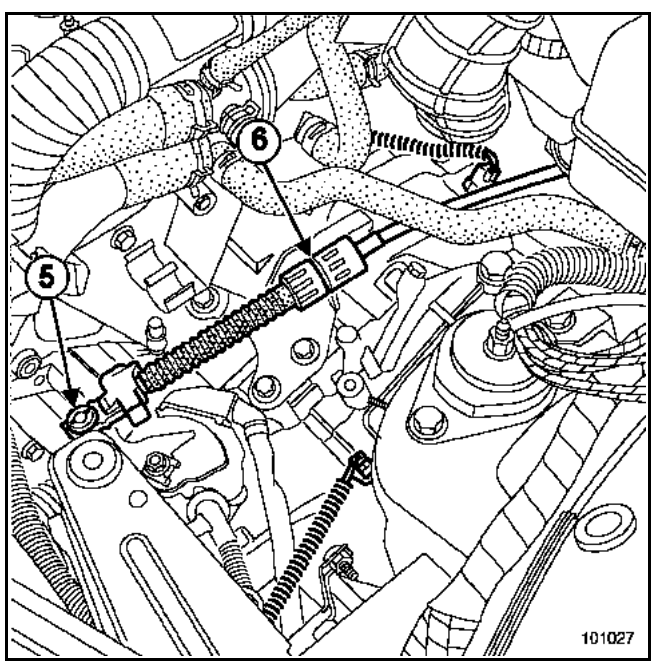
Soltar la caja de fusibles.

Extraer:
– de la batería,
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– los tres tornillos inviolables del soporte de la batería mediante el útil (Mot. 1372).

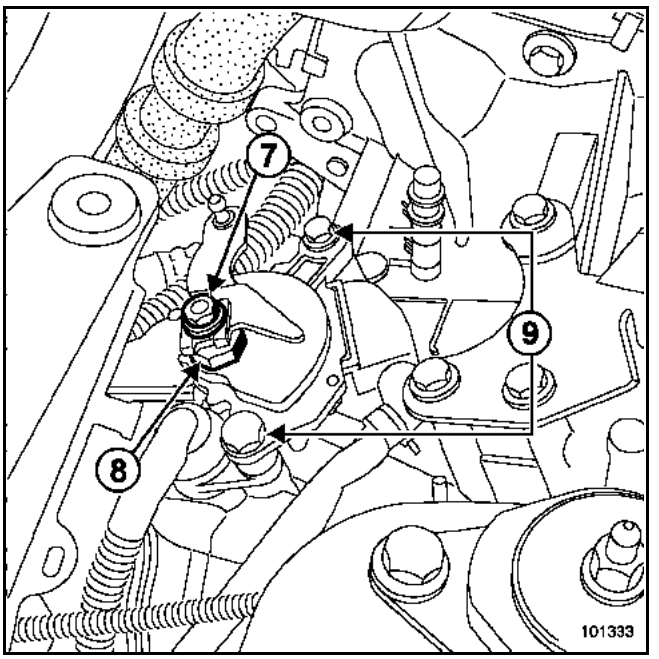
Nota:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



Extraer:
– el calculador de inyección,
– el receptáculo del calculador de inyección.



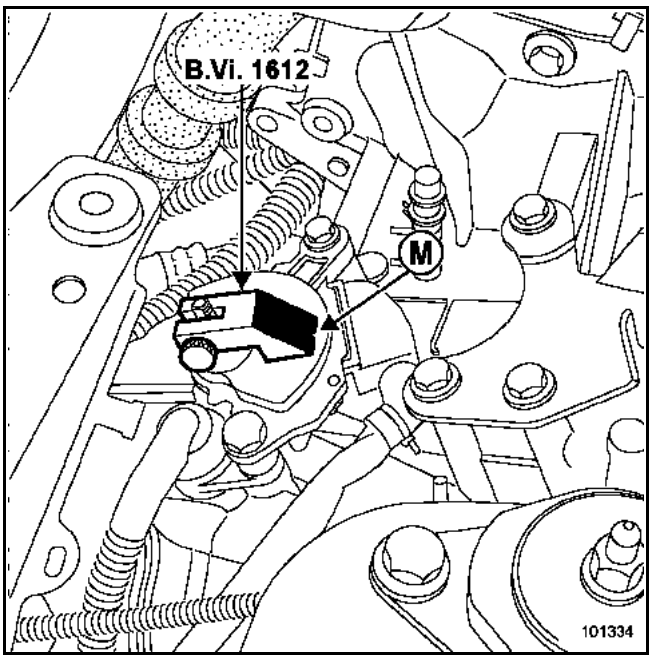
Sacar:
– la rótula (**5**) del cable del contactor multifunción,
– el cable (**6**) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.



Retirar la tuerca (**7**) de la palanca del selector inmovilizando el eje con la tuerca (**8**).

ATENCIÓN
No aflojar nunca la tuerca de la palanca del selector sin sujetar el eje, hay riesgo de estropear el mando interno.

Aflojar los dos tornillos (**9**) del contactor multifunción.



Verificar que el eje del selector se encuentra en posición N, colocar el útil (B. Vi. 1612) en el eje del selector.

Hacer coincidir la marca (**M**) grabada en el contactor multifunción con la muesca del útil.

Reapretar los dos tornillos (**9**) del contactor multifunción.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

En la reposición, prestar atención al posicionamiento del cableado.

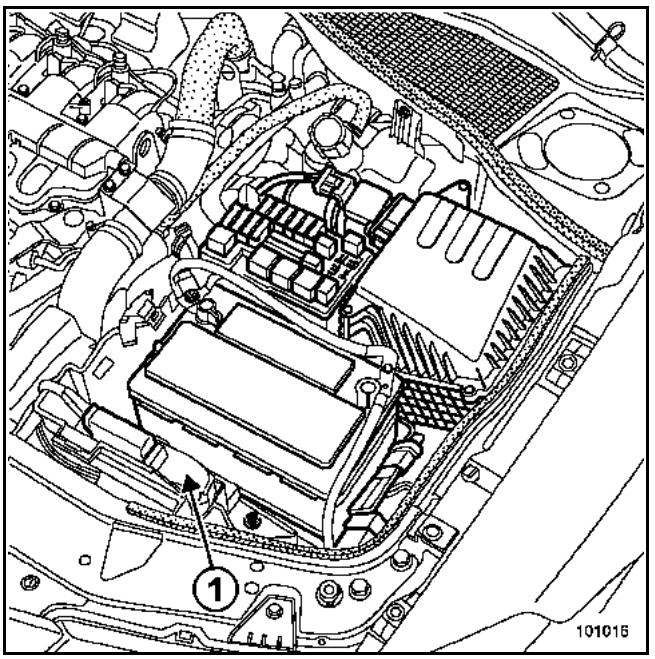
Verificar que el funcionamiento y el paso de las velocidades sean correctos.

Efectuar el control y el reglaje, si es necesario, del cable de selección (consultar el capítulo **37A**, **Mandos de elementos mecánicos, Mando externo de velocidades**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Conectar el útil de diagnóstico para el control de conformidad.

SITUACIÓN



Está situado entre la batería y el faro izquierdo (**1**).

Para cualquier manipulación es necesario desconectar la batería.

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa de la batería.

Desconectar el calculador.

Extraer el calculador de su soporte.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Conectar el útil de diagnóstico para el control de conformidad.

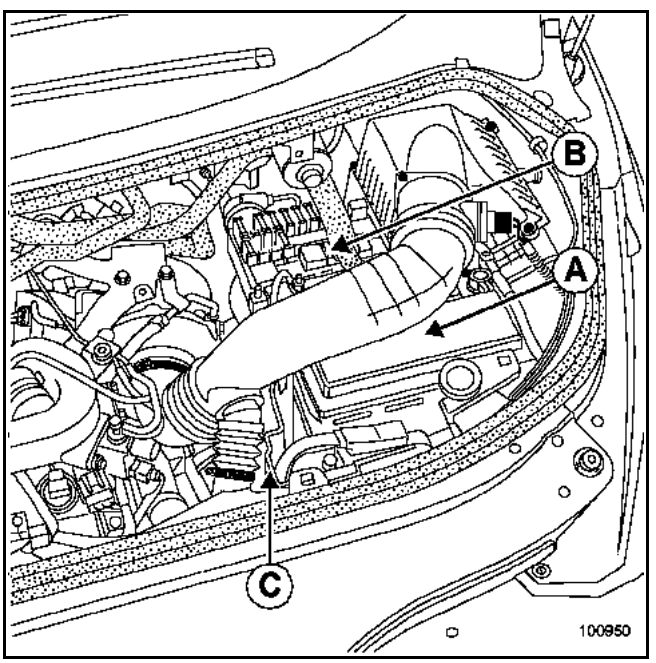
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del captador de entrada	0,5

EXTRACCIÓN

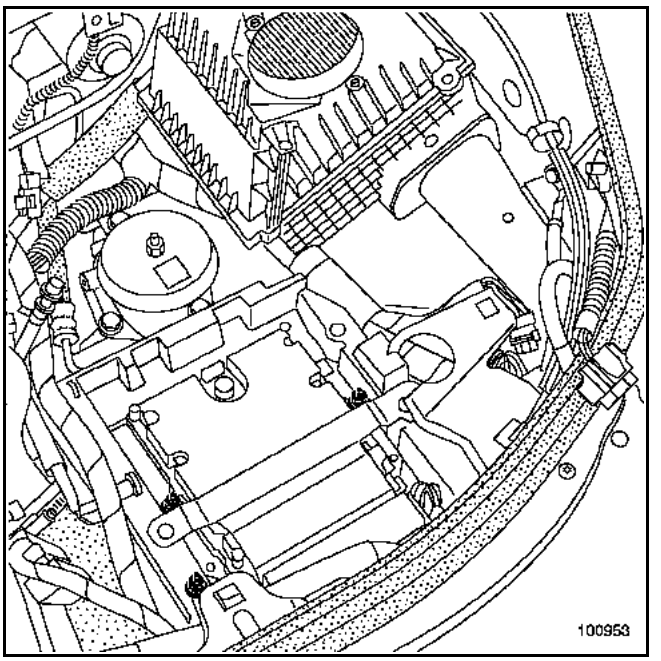
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer:
– las tapas cubre-motor,
– la batería (**A**),
– la caja de fusibles (**B**),
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– el soporte de la batería (**C**),
– el cableado eléctrico del soporte de la batería.

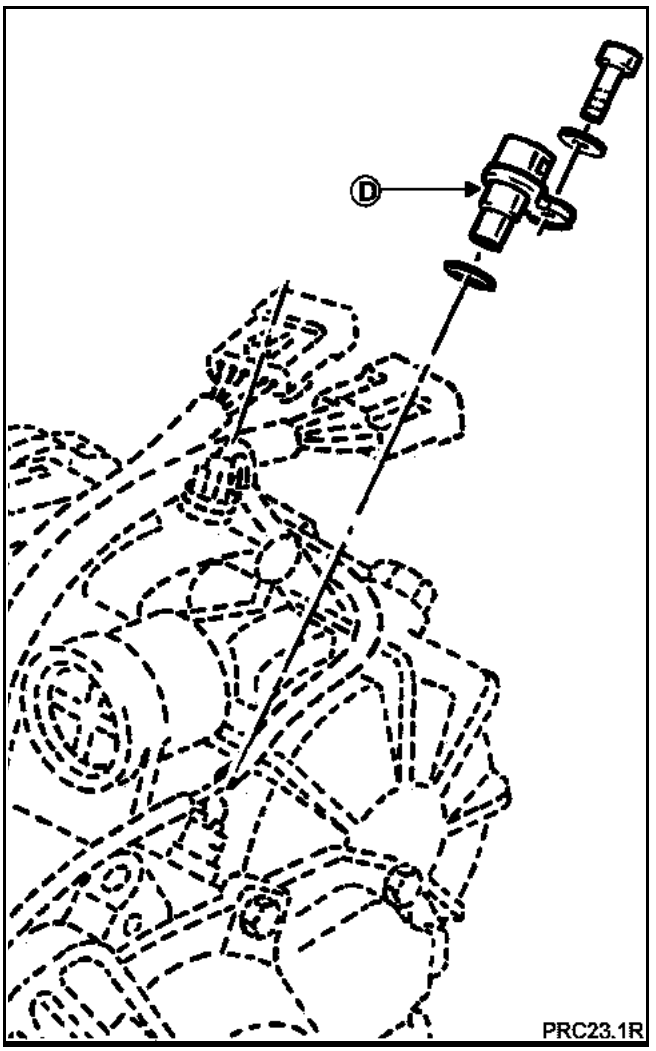


Sacar el calculador de inyección y su soporte.



Limpiar el entorno del captador para evitar la entrada de impurezas en el interior de la caja de velocidades automática.

Aflojar el captador de velocidades (**D**) y extraerlo.



REPOSICIÓN

Aceitar la junta tórica del captador de velocidad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

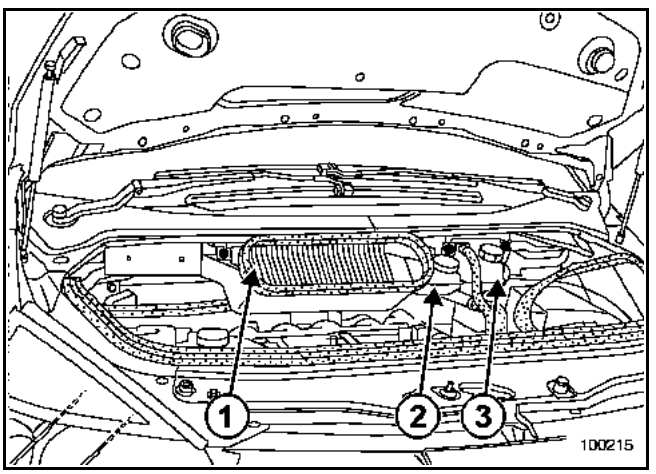
APRETAR TODOS LOS TORNILLOS AL PAR
Captador de velocidad: 0,5 daN.m.

Par de apriete	
tornillos de fijación del captador de salida	**0,5 daN.m**

EXTRACCIÓN

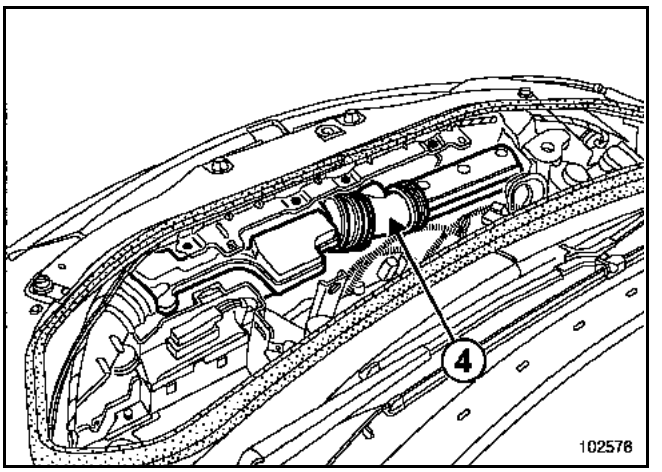
Compartimiento del motor

Extraer:
– el cajetín del filtro del habitáculo (**1**),
– la tapa del motor.

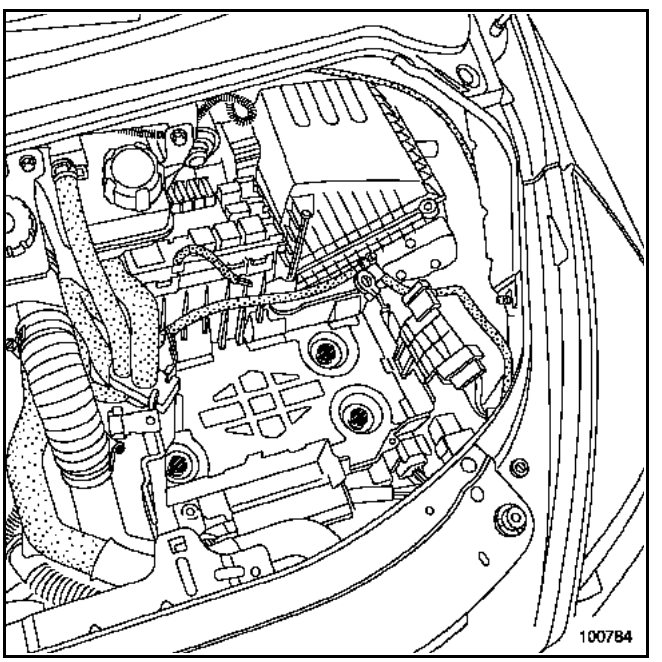


Vaciar el bocal del líquido de freno (**2**) (no es necesario sacarlo del compartimiento del motor, basta con dejarlo sobre el motor sin desconectar los tubos)

Extraer las fijaciones del bocal de líquido de refrigeración (**3**) teniendo la precaución de que también quede apoyado en el motor sin permitir que el líquido se salga por el tapón.



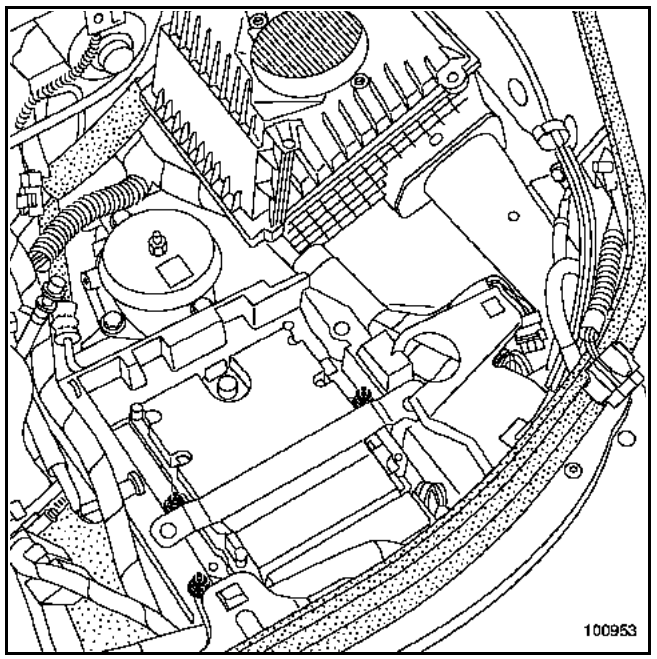
Extraer el cajetín resonador de aire (**4**) para el motor V4Y y la admisión de aire para el motor P9X.



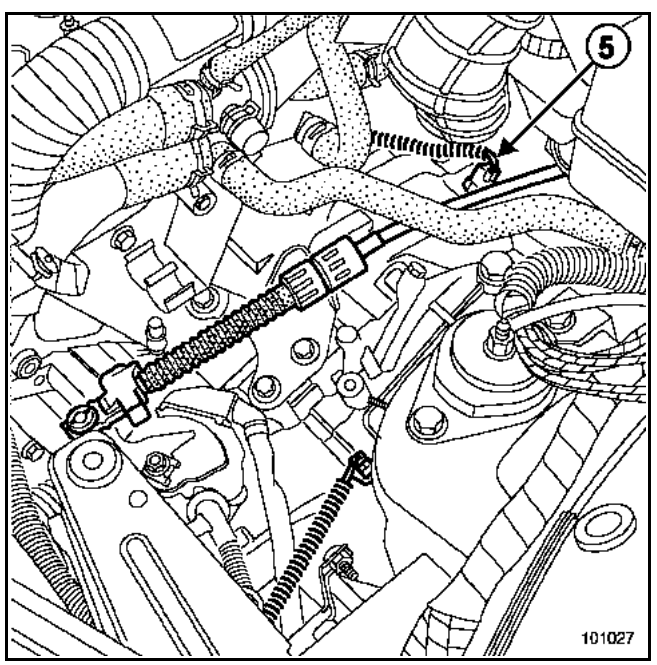
Soltar la caja de fusibles.

Extraer:
– de la batería,
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– los tres tornillos inviolables del soporte de la batería mediante el útil (Mot. 1372).

Nota:
Sustituir sistemáticamente los tornillos al efectuar la reposición.



Extraer:
– el calculador de inyección,
– el receptáculo del calculador de inyección.

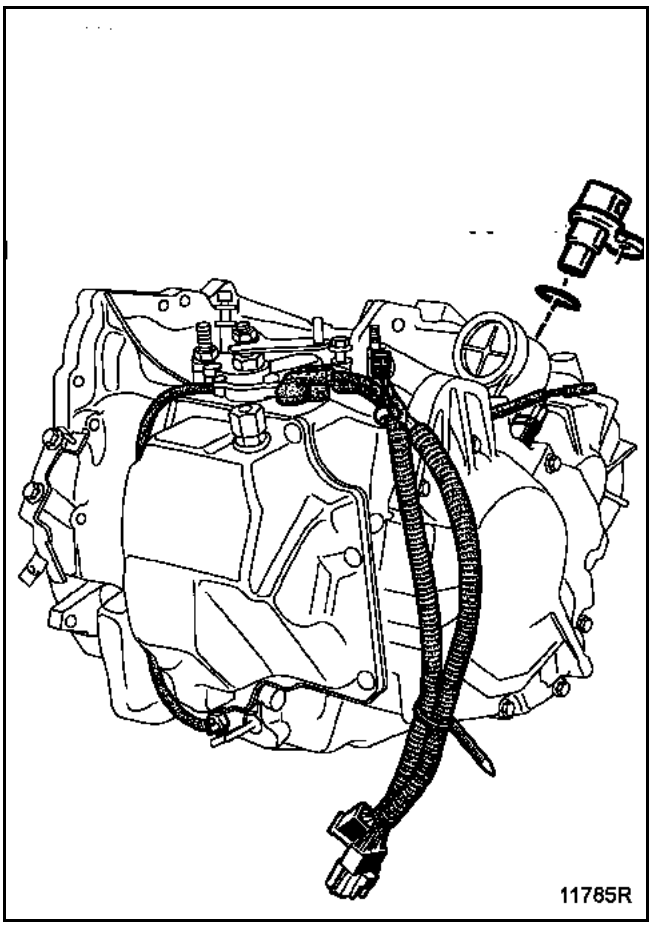


Desconectar el captador de velocidad de salida (**5**).

Limpiar el entorno del captador para evitar la entrada de impurezas en el interior de la caja de velocidades automática.

Quitar el tornillo de fijación del captador de velocidades de salida y extraerlo.

REPOSICIÓN



Aceitar la junta tórica del captador de velocidad.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Conectar el útil de diagnóstico para el control de conformidad.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la tapa	1,2

EXTRACCIÓN

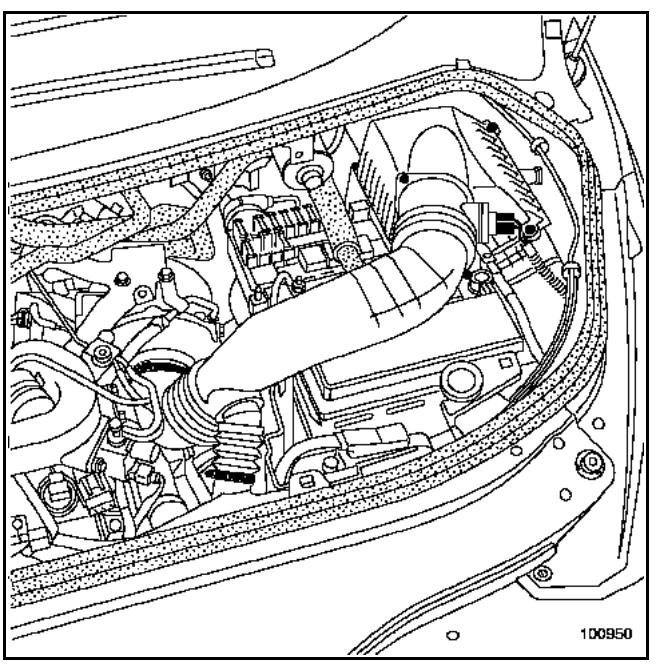
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

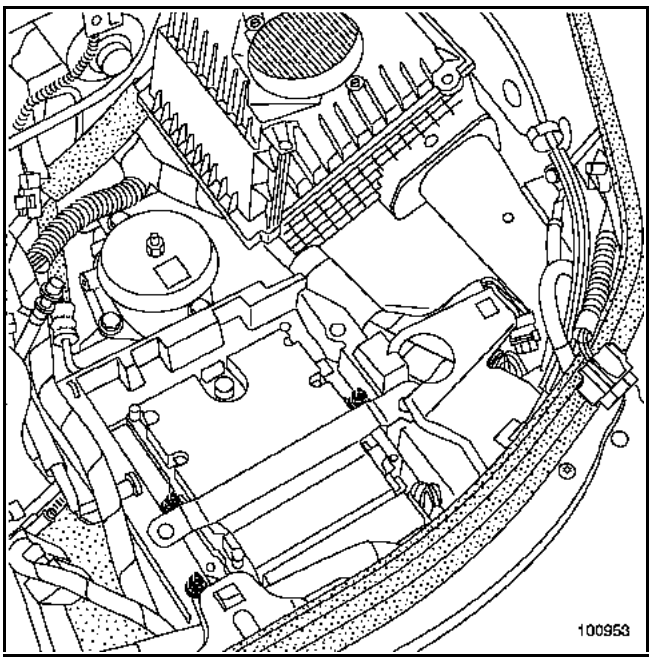
Extraer la protección bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades automática (consultar el capítulo concernido).

Extraer:
– de la batería,
– la caja de fusibles,
– el calculador de la caja de velocidades automática,
– el soporte de la batería.

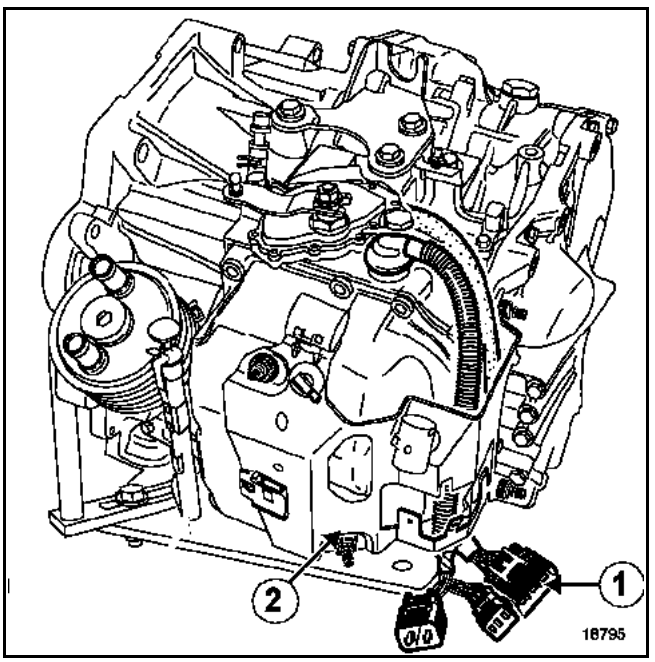


Sacar el calculador de inyección y su soporte.



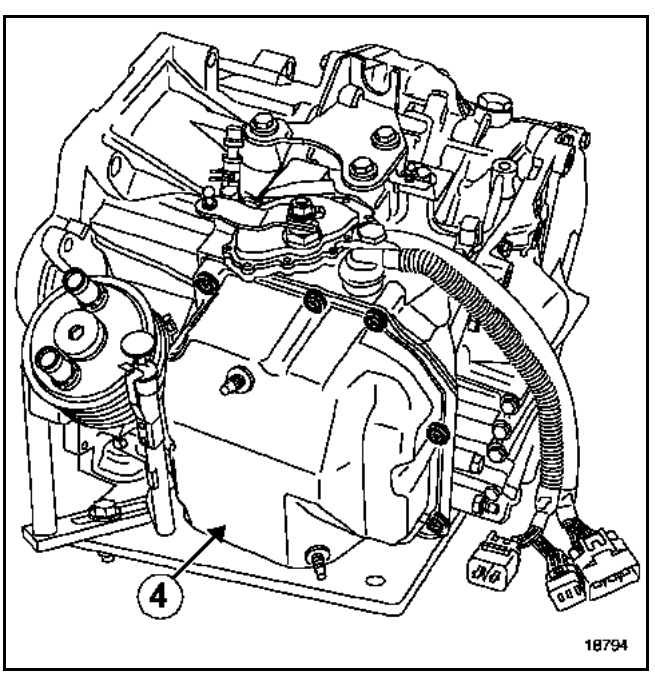
Desconectar el cableado (**1**).

Extraer el soporte del conducto del cableado eléctrico (**2**) y liberar éste.

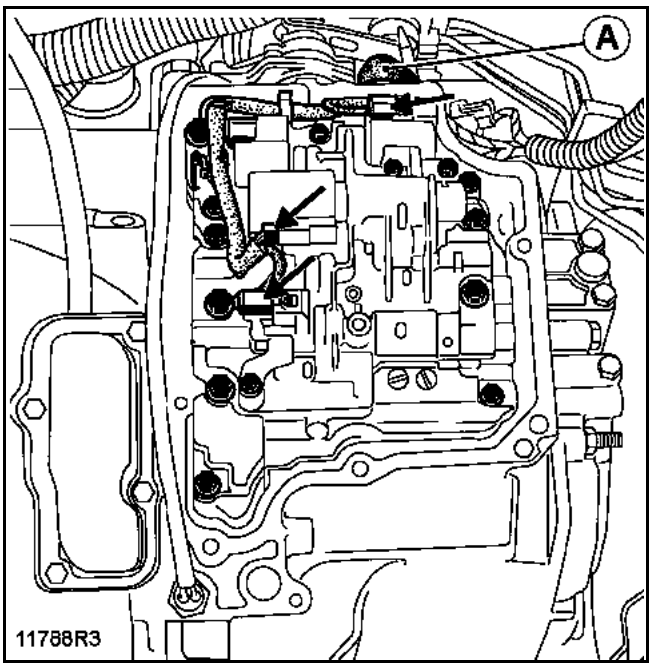


Colocar un recipiente limpio para recuperar el aceite bajo la caja de velocidades automática.

Extraer el cárter (**4**) del distribuidor hidráulico, despegándolo con un buril extraplano (sin estropear las superficies de contacto).



Desconectar y sacar el conector estanco (**A**).



NOTA: prestar atención al paso del cableado, ya que debe ser colocado en la misma posición (los captadores de velocidad no tienen posicionador).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando las diferentes consignas de reglaje citadas en los distintos capítulos que tratan de esta operación.

Efectuar el llenado de aceite (consultar el capítulo **"Llenado - Niveles"**).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cárter	1,2
Tornillos de fijación del distribuidor	1
Tornillos de fijación de la electroválvula	1

EXTRACCIÓN

Esta operación se efectúa con el cárter del distribuidor extraído (consultar el capítulo concernido).

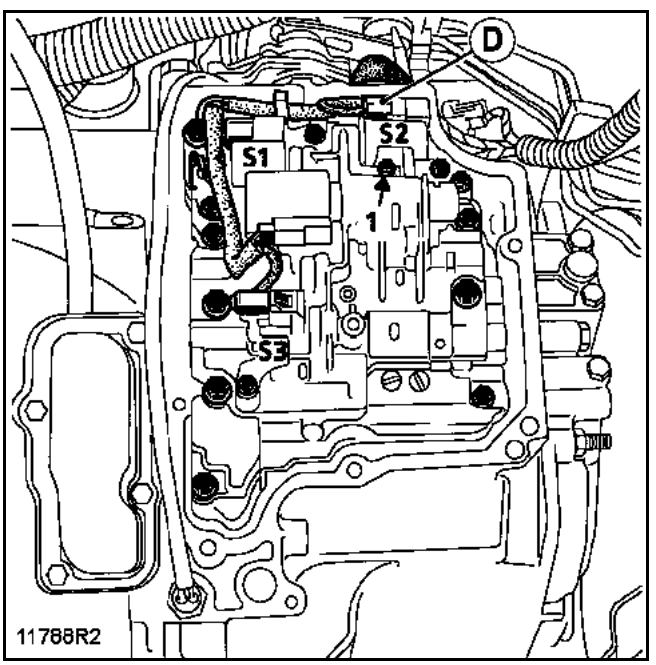
El método de extracción de las electroválvulas no presenta particularidades, es el mismo para todas:

S1 = electroválvula de secuencia.

S2 = electroválvula de secuencia.

S3 = electroválvula de puenteo del convertidor.

Extraer:
– la toma (**D**),
– el tornillo (**1**),
y sacar la electroválvula.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción y apretar los tornillos al par.

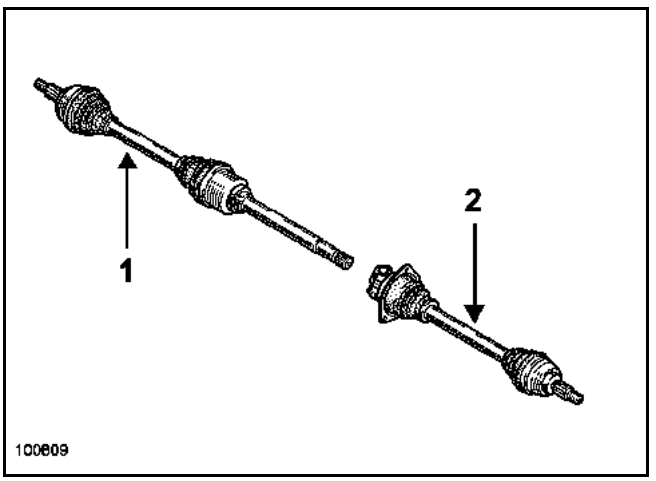
Controlar si el cableado está bien colocado dentro de sus grapas.

Particularidades

Poner vaselina en las juntas de estanquidad de la electroválvula para un mejor posicionamiento.

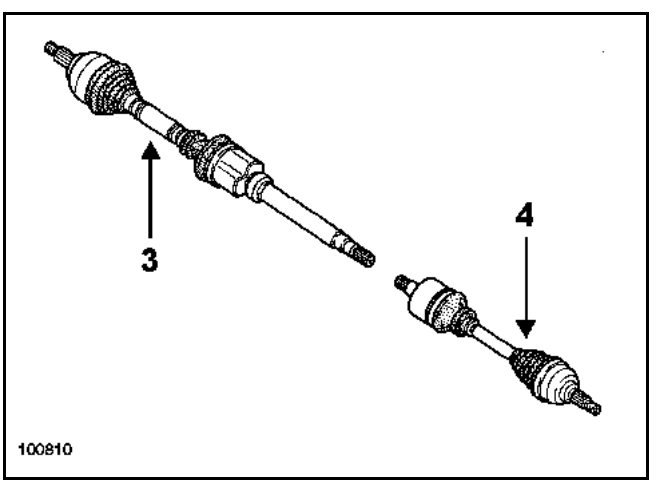
Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades automática respetando la preconización (consultar el capítulo concernido).

I - TRANSMISIÓN PARA CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA (PK6)



1 Transmisión lado derecho
2 Transmisión lado izquierdo

II - TRANSMISIÓN PARA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA (SU1)



3 Transmisión lado derecho
4 Transmisión lado izquierdo

Tipo de vehículo	Tipo de motores	Cilindrada motor (cm^3)	Cajas de velocidades
JK0K	F4R atmosférico	1998	PK6
JK0B JK0D	F4R turbocomprimido	1998	PK6-SU1
JK0G	F9Q	1870	PK6
JK0H	G9T	2188	PK6-SU1
JK0J	P9X	2958	SU1

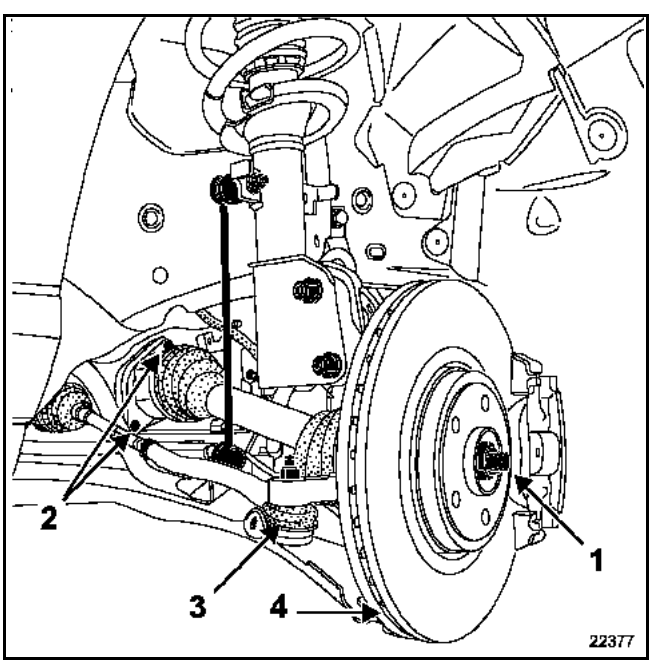
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T. Av. 476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de la rótula inferior	11
Tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la rueda	13
Tornillos de fijación de la placa de apoyo intermedio	3
Tuerca de fijación de transmisión	28

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer la rueda.

Sacar el cableado del antibloqueo de ruedas.

Sujetar el disco mediante el útil **Rou. 604-01**.

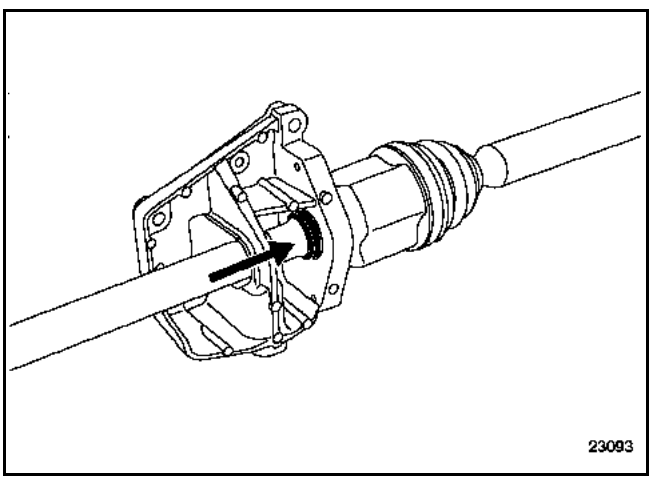
Extraer:
– la tuerca de transmisión (1),
– los dos tornillos de fijación (2) de la placa en el apoyo intermedio.

Desacoplar:
– la rótula de bieleta de dirección (3) mediante el útil **T. Av. 476**,
– la rótula inferior (4).

Sacar la transmisión del portamanguetas.

Extraer la transmisión.

ATENCIÓN: no estropear el flexible del freno.



NOTA: si el rodamiento está gripado en el apoyo intermedio, sustituir sistemáticamente el rodamiento (consultar el capítulo concernido).

REPOSICIÓN

Realizar las operaciones siguientes antes de realizar el montaje:
– limpiar el diámetro interno del apoyo intermedio que recibe el rodamiento,
– controlar el estado del asiento de la junta labiada en el árbol intermedio.

NOTA: sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar el capítulo "**Junta diferencial**").

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Rehacer el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el **capítulo 8**).

Apretar a los pares:
– tuerca de fijación de la rótula inferior (11 daN.m),
– tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección (3,7 daN.m),
– tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m),
– tornillos de fijación de la placa de apoyo intermedio (3 daN.m),
– tuerca de fijación de transmisión (28 daN.m).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T. Av. 476	Extractor de rótula

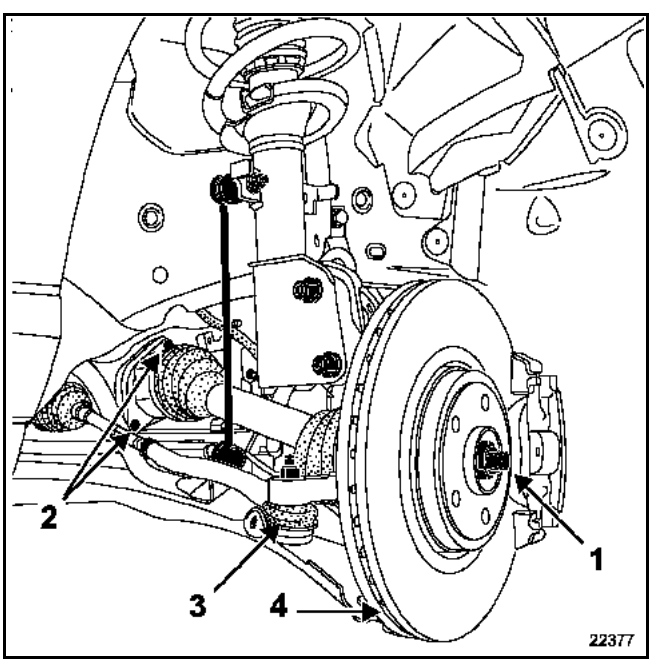
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de la rótula inferior	11
Tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la rueda	13
Tornillos de fijación de la placa de apoyo intermedio	3
Tuerca de fijación de transmisión	28

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar la caja de velocidades.



Extraer la rueda.

Sacar el cableado del antibloqueo de ruedas.

Sujetar el disco mediante el útil **Rou. 604-01**.

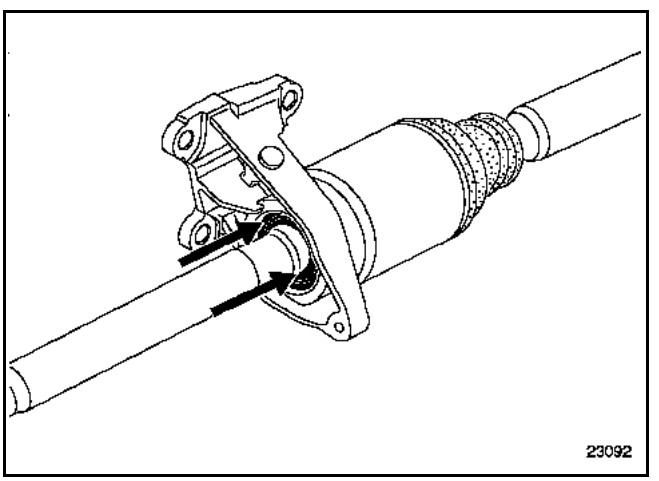
Extraer:
- la tuerca de transmisión (1),
- los dos tornillos de fijación de la placa en el apoyo intermedio (2).

Desacoplar:
- la rótula de bieleta de dirección (3) mediante el útil **T. Av. 476**,
- la rótula inferior (4).

Sacar la transmisión del portamanguetas.

Extraer la transmisión.

ATENCIÓN: no estropear el flexible del freno.

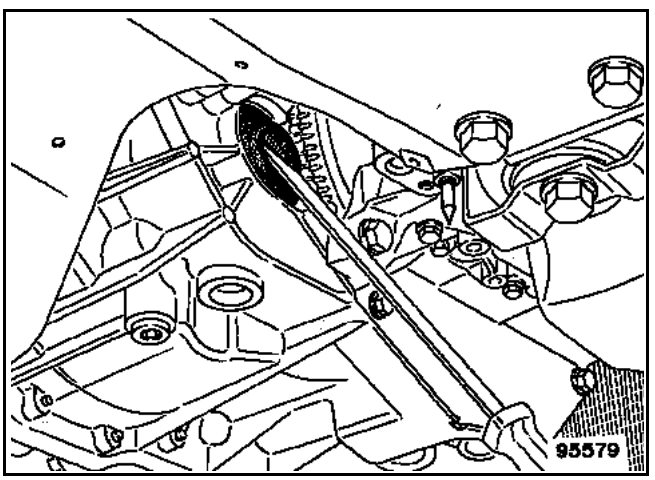


NOTA: si el rodamiento está gripado en el apoyo intermedio, sustituir sistemáticamente el rodamiento (consultar el capítulo concernido).

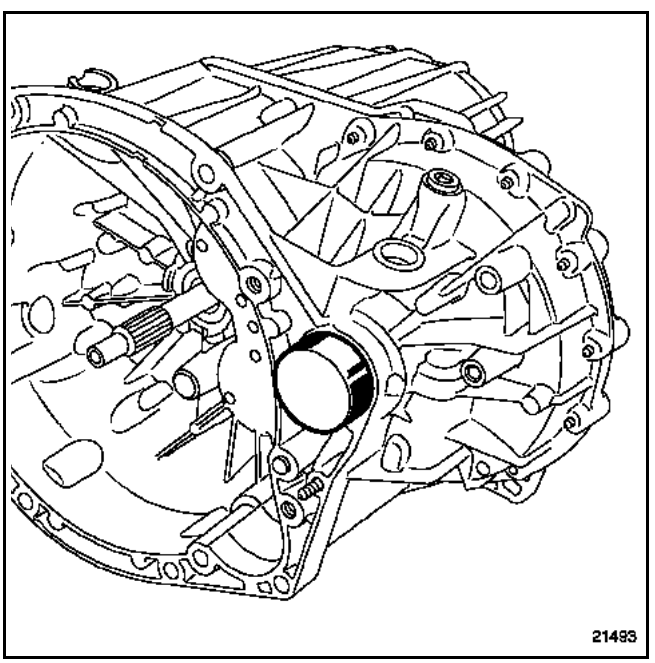
REPOSICIÓN

Realizar las operaciones siguientes antes de realizar el montaje:
– limpiar el diámetro del apoyo que recibe el rodamiento,
– controlar el estado del asiento de la junta labiada sobre el árbol de transmisión.

NOTA: sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial (consultar el capítulo "**Junta diferencial**").



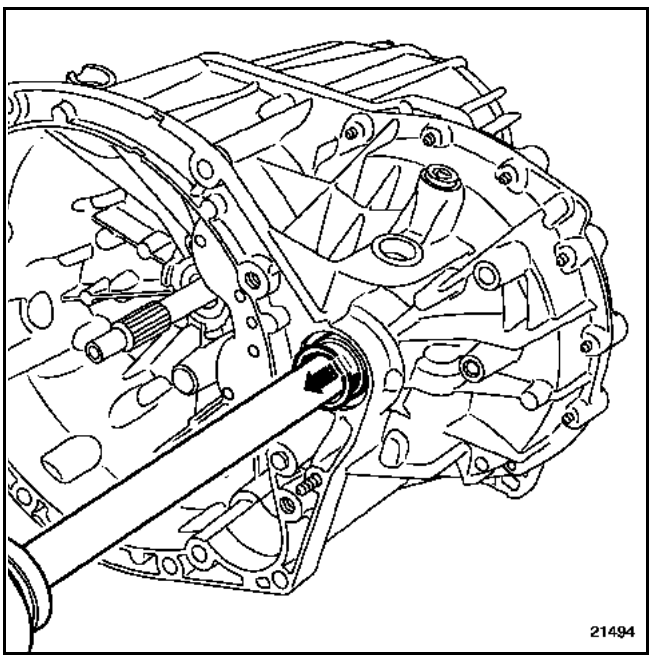
Extraer la junta con un destornillador teniendo la precaución de no dañar el cárter.



Colocar la junta mediante el útil **B.Vi. 1630**.

NOTA: no lubricar la junta.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



Encajar el casquillo de protección en la transmisión.

Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.

Apretar a los pares:
- **tuerca de fijación de la rótula inferior (11 daN.m),**
- **tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección (3,7 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la placa de apoyo intermedio (3 daN.m),**
- **tuerca de transmisión (28 daN.m).**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T. Av. 476	Extractor de rótula

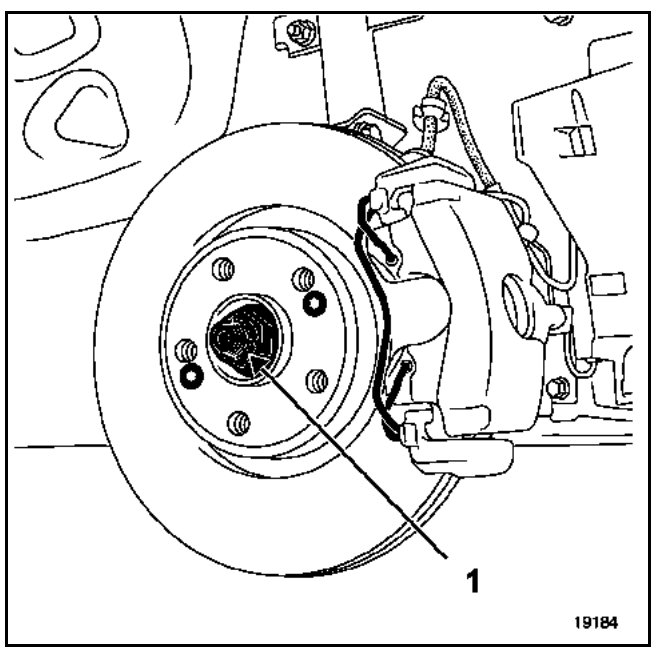
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de la rótula inferior	11
Tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la rueda	13
Tuerca de fijación de transmisión	28
Tornillos de fijación en caja	3

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar la caja de velocidades.



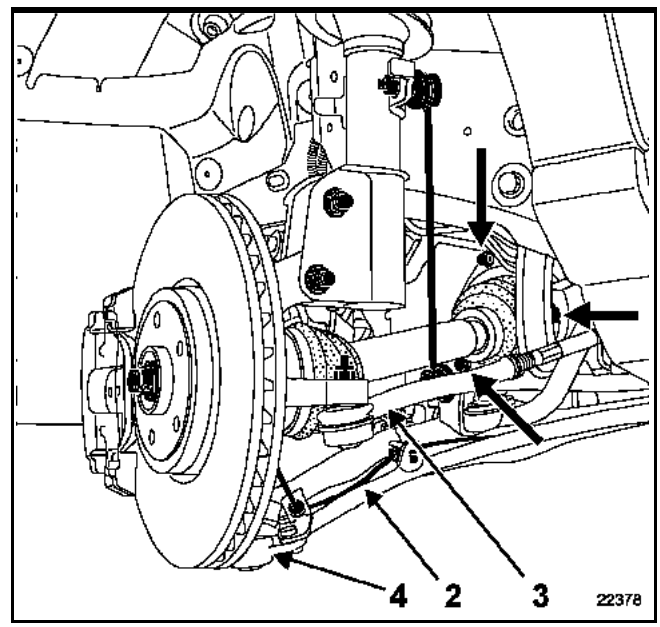
Extraer la rueda.

Sacar el cableado del antibloqueo de ruedas (2).

Sujetar el disco mediante el útil **Rou. 604-01**.

Quitar la tuerca de transmisión (1).

Quitar los tres tornillos de fijación del fuelle sobre la caja de velocidades.



Desacoplar:
- la rótula de bieleta de dirección (3) mediante el útil **T. Av. 476**,
- la rótula inferior (4).

Sacar la transmisión del portamanguetas.

Extraer la transmisión.

ATENCIÓN: no estropear el flexible del freno.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades con el aceite preconizado.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el **capítulo 8**).

Apretar a los pares:
- **tuerca de fijación de la rótula inferior (11 daN.m),**
- **tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección (3,7 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m),**
- **tuerca de transmisión (28 daN.m),**
- **tornillos de fijación en caja (3 daN.m).**

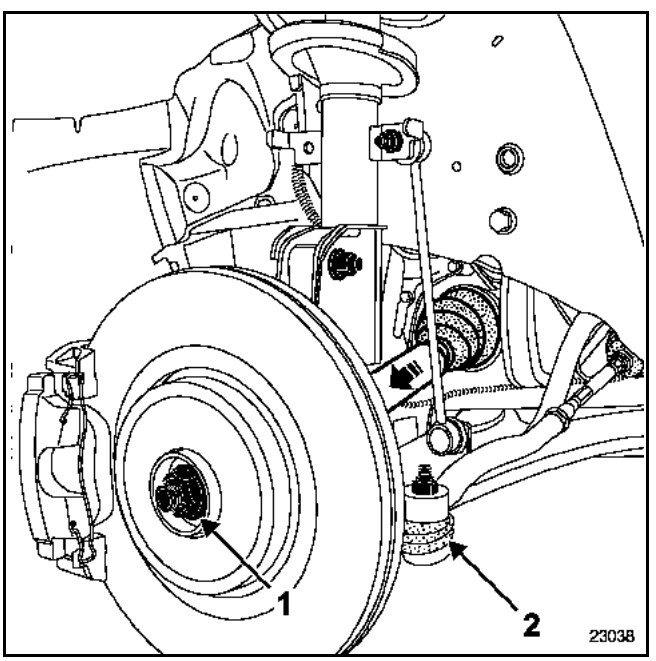
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T. Av. 476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de la rótula inferior	11
Tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección	3,7
Tuerca de fijación de transmisión	28
Tornillos de fijación de la rueda	13

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer la rueda.

Sacar el cableado del antibloqueo de ruedas.

Sujetar el disco mediante el útil **Rou. 604-01**.

Quitar la tuerca de transmisión (1).

Desacoplar:
– la rótula de bieleta de dirección (2) mediante el útil **T. Av. 476**,
– la rótula inferior.

Sacar la transmisión del portamanguetas.

Extraer la transmisión.

ATENCIÓN: no estropear el flexible del freno.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

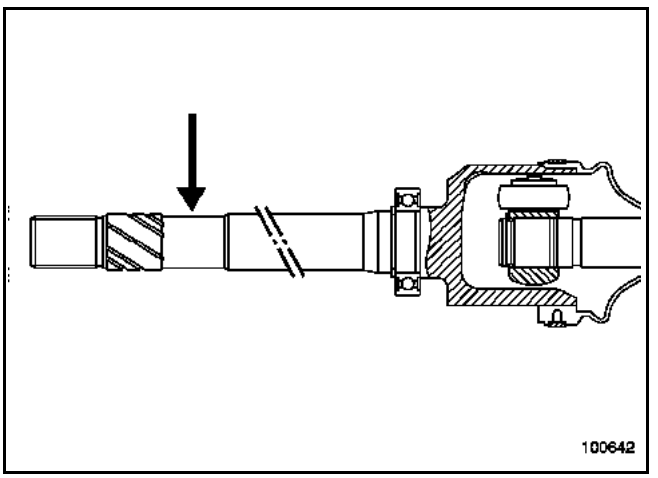
Completar el nivel de la caja de velocidades.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.

Apretar a los pares:
- **tuerca de fijación de rótula inferior (11 daN.m),**
- **tuerca de fijación de rótula de bieleta de dirección (3,7 daN.m),**
- **tuerca de transmisión (28 daN.m),**
- **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m).**

EXTRACCIÓN

Extraer la transmisión completa.



Extraer el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en un extractor.

ATENCIÓN: prestar atención para no rayar la zona de contacto de la junta labiada con el árbol intermedio.

REPOSICIÓN

Lubricar la parte del árbol que recibe el rodamiento.

Introducir el rodamiento nuevo; colocarlo hasta que haga tope mediante un tubo.

NOTA: antes de montar la transmisión, limpiar y engrasar el diámetro del apoyo que recibe el rodamiento.

E S P A C E

3 Chasis

30A GENERALIDADES

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

36A CONJUNTO DE LA DIRECCIÓN

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

JK0B - JK0D - JK0F - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 063 **Edición 2 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Chasis

Sumario

Páginas

30A GENERALIDADES

Esquema de principio del circuito de frenado 30A-1
Racores y canalizaciones del circuito de frenado 30A-2
Líquido de freno 30A-3
Constitución y dimensiones de los elementos de frenado 30A-4
Purga del circuito de frenado 30A-5
Características de las barras estabilizadoras 30A-6
Pares de apriete 30A-7
Alturas bajo casco 30A-10

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

Pastillas de freno delantero 31A-1
Estribo de freno delantero 31A-2
Soporte del estribo de freno delantero 31A-4
Disco de freno delantero 31A-6
Portamanguetas del semi-tren delantero 31A-7
Combinado muelle - Amortiguador 31A-8
Muelle de suspensión delantera 31A-10
Brazo inferior del semi-tren delantero 31A-12
Barra estabilizadora delantera 31A-15
Cuna delantera 31A-18

Páginas

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Pastillas de freno trasero 33A-1
Estribo de freno trasero 33A-3
Soporte del estribo de freno trasero 33A-4
Disco de freno trasero 33A-5
Buje de la rueda trasera 33A-6
Portamanguetas trasero 33A-7
Muelle de suspensión trasera 33A-8
Amortiguador trasero 33A-9
Barra transversal 33A-10
Barra anti-aproximación 33A-11
Tren trasero completo 33A-12

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Identificación de una llanta 35A-1
Identificación de los neumáticos 35A-2
Equilibrado 35A-3
Características 35A-4

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Generalidades 35B-1
Captador de presión de los neumáticos 35B-2
Neumático 35B-3
Sustitución de la válvula 35B-4
Ruedas y neumáticos 35B-5
Recepción radiofrecuencia 35B-6

Páginas

36A CONJUNTO DE LA DIRECCIÓN

Rótula axial 36A-1
Eje retráctil 36A-3

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

Caja de dirección 36B-1
Columna de dirección 36B-4
Bomba de dirección asistida 36B-8
Polea de la bomba 36B-11
Buje de la bomba 36B-15
Control de presión de la bomba 36B-16

37A MANDO DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Bomba de frenos 37A-1
Amplificador de frenado 37A-4
Filtro de aire de amplificador de frenado 37A-6
Bomba de vacío 37A-7
Despiece emisor receptor del embrague 37A-8
Motores todos los tipos - Dirección a Izquierda
Canalización de alimentación receptor 37A-9
Cilindro emisor del embrague 37A-12
Motor F4R Turbocomprimido- Dirección a derecha
Canalización de alimentación emisor 37A-16
Cilindro emisor del embrague 37A-19
Canalización de alimentación receptor 37A-23
Motor F9Q - Dirección a derecha
Canalización de alimentación emisor 37A-26
Canalización de alimentación receptor 37A-29
Cilindro emisor del embrague 37A-32

Páginas

Motor G9T - Dirección a derecha
Cilindro emisor del embrague 37A-36
Canalización de alimentación receptor 37A-40
Canalización de alimentación emisor 37A-43
Pedal de embrague 37A-46
Motor P9X - Caja de velocidades SU1
Mando externo de velocidades 37A-50
Cable de selección 37A-55
Motor todos los tipos- Caja de velocidades PK6
Mando externo de velocidades 37A-58

37B FRENO DE APARCAMIENTO

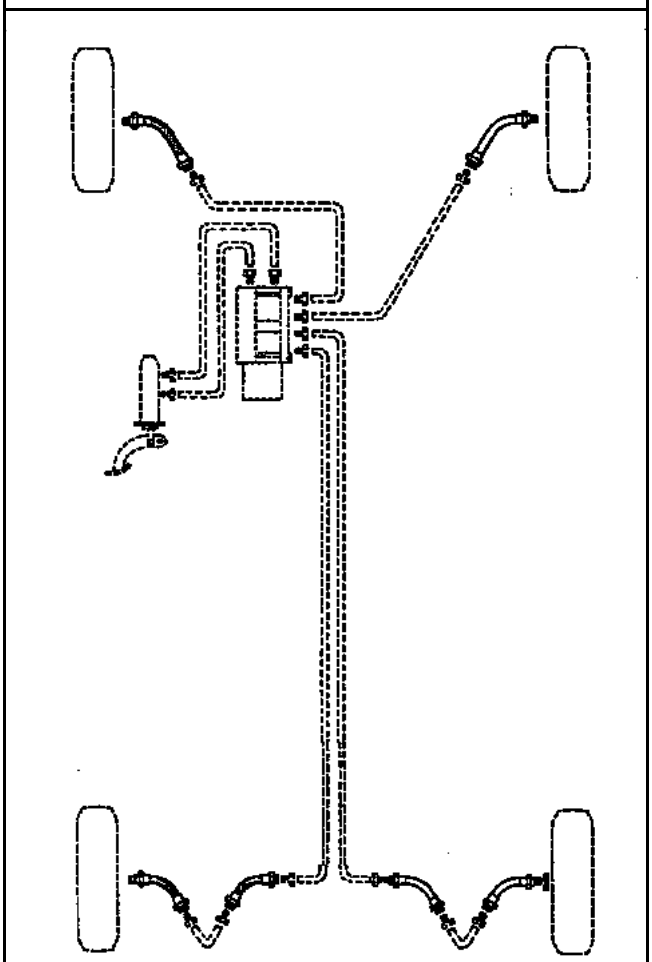
Presentación 37B-1
Preconizaciones y aspectos de seguridad 37B-2
Empuñadura de emergencia 37B-3
Unidad de mando 37B-4
Cables de mando 37B-8
Paleta 37B-12
Afectación de las vías de la paleta 37B-13
Captador de posición de pedal de embrague 37B-14

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Presentación 38C-1
Designación de las piezas 38C-2
Grupo electrobomba del sistema antibloqueo de ruedas 38C-3
Calculador de antibloqueo de ruedas 38C-5
Captador de ángulo del volante 38C-6
Calibrado del captador del ángulo del volante 38C-8
Captadores de velocidad de guiñada y de aceleración transversal 38C-9
Entrehierro de los captadores de velocidad de las ruedas 38C-11
Captadores de velocidad de ruedas 38C-12
Captadores de presión del circuito de freno 38C-13
Purga del circuito de frenado 38C-14

IMPORTANTE
el esquema siguiente es un esquema de principio general; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN "X"

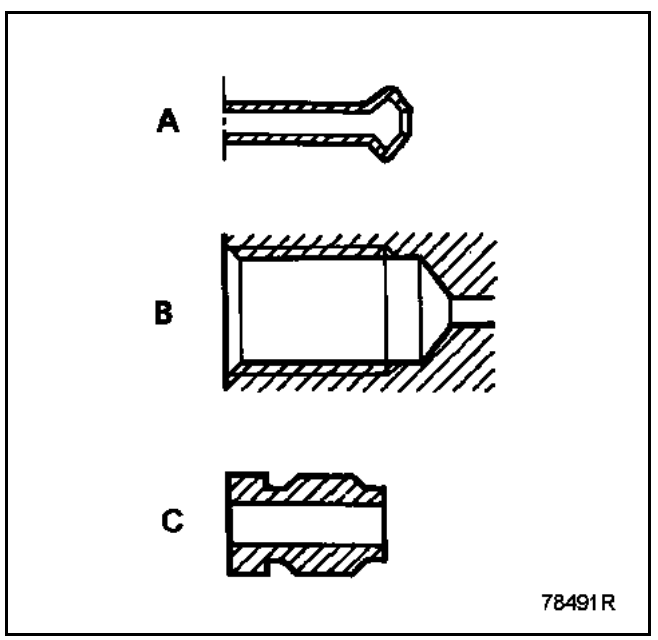


La conexión de las canalizaciones entre la bomba de frenos, estribos y grupo hidráulico se efectúa mediante racores roscados de PASO MÉTRICO.

En consecuencia, es importante utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de piezas de recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas:
- FORMA del extremo de las TUBERÍAS de acero o de cobre (A).
- FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS en los órganos (B).
- FORMA DE LOS RACORES de tubería (C).

Las tuberías son de color VERDE o NEGRO.



ESPECIFICACIONES

Conforme con las normas **SAE J 1703-DOT4**.

Para una utilización óptima del frenado, Renault preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2/s** a **- 40 ºC**).

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE LÍQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos y, en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa). Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización, como consecuencia de una ligera toma de humedad, lo que lleva a preconizar un cambio del líquido: ver carnet de mantenimiento del vehículo.

Rellenado de nivel:

El desgaste de las pastillas de freno provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquidos de freno homologados:

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la norma **SAE J 1703-DOT 4**.

FRENOS DELANTEROS (mm)	
Diámetro de los pistones	**60**
Diámetro de los discos	**308 ó 324**
Espesor de los discos	**28**
Espesor mínimo de los discos*	**25,4**
Alabeo máximo de los discos	**0,2**
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	**17,5**
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	**8**
FRENOS TRASEROS (mm)	
Diámetro de los pistones	**38**
Diámetro de los discos	**300**
Espesor de los discos	**11**
Espesor mínimo de los discos*	**9,5**
Alabeo máximo de los discos	**0,2**
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	**16,6**
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	**8**
BOMBA DE FRENOS (mm)	
Diámetro	**25,4**

(*) Los discos de frenos no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes muy importantes imponen la sustitución de los discos.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Aparato de purga de los circuitos de frenado (homologado por RENAULT) Útil de diagnóstico

Para que haya un funcionamiento correcto, un circuito de frenado debe estar exento de gas (aire exterior al circuito, vapor de agua, etc.). Por ello, cualquier apertura del circuito requiere una purga del aire contenido en el circuito tras su cierre.

El envejecimiento del líquido de freno (consultar las periodicidades del mantenimiento) provoca una tasa de humedad importante que puede crear vapor de agua en el circuito, en ciertas condiciones extremas. Este envejecimiento requiere el vaciado completo del circuito y después una purga del aire contenido en el mismo.

Operaciones previas a toda purga de aire de los circuitos de frenado:
- asegurarse de la estanquidad del circuito,
- llenar el bocal de líquido de freno (1) a su nivel máximo,
- pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los elementos móviles del sistema de frenado (pistones, guarniciones, discos),
- añadir líquido de freno (1) a fin de ajustar el nivel en el bocal,
- preparar el aparato de purga y ajustar su nivel del líquido de freno (1) a su capacidad máxima (consultar el manual de utilización, siendo el reglaje de la presión aconsejada de **2 bares** a **2,5 bares**).

Se distinguen dos tipos de purga de aire del circuito de frenado:
- una purga de aire, denominada "clásica" o "convencional"; no permite la purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2),
- una purga de aire del circuito de regulación del grupo hidráulico (2); esta purga se debe realizar solamente si la carrera del pedal de freno, "clásica" (3), resulta incorrecta.

Los dos procesos de purga de aire se pueden consultar en el **capítulo 38C**.

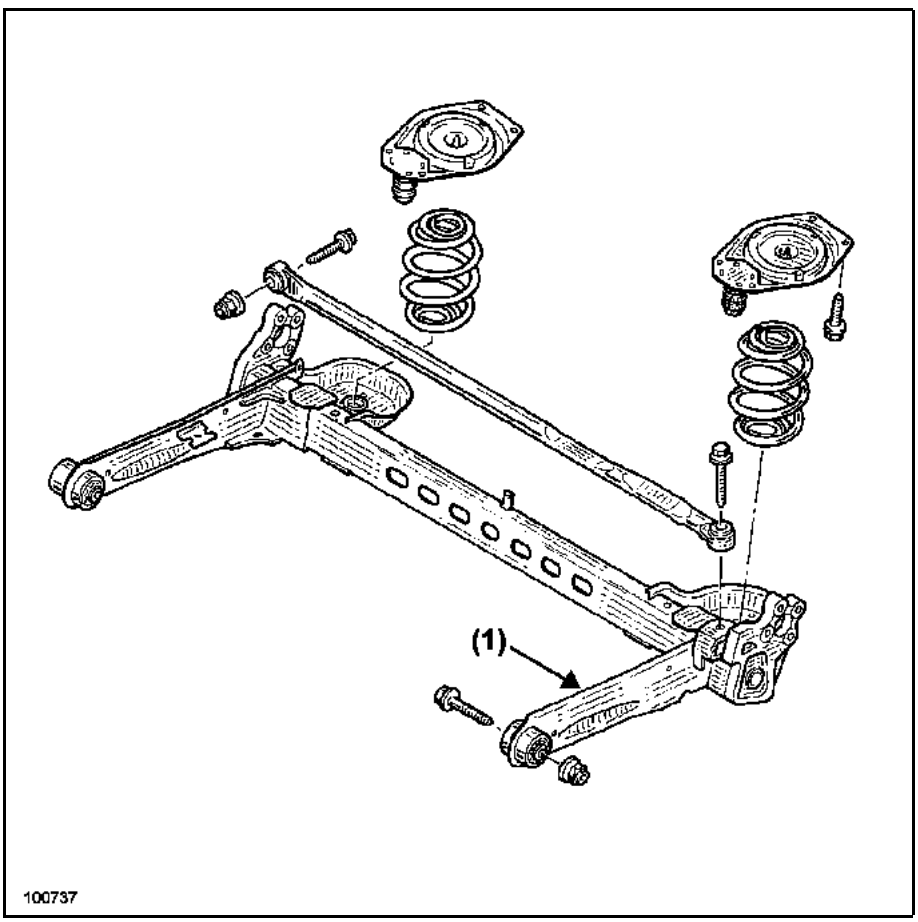
(1) Líquido de freno **SAE J 1703 DOT4**
Para una utilización óptima de los vehículos equipados del control dinámico de conducción, RENAULT preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2/s a - 40 °C**).
(2) El circuito de regulación se encuentra en la parte interna del grupo hidráulico. Está aislada del circuito clásico en tanto las electroválvulas no estén activadas por el calculador o por el útil de diagnóstico.
(3) Validada por una prueba en carretera que ha provocado una regulación mediante el grupo hidráulico.

TREN DELANTERO

Diámetro de barra (mm)	Identificación
23,5	Ninguno

TREN TRASERO

Diámetro de barra (mm)	Identificación
39	P1 (1)
41	G1 (1)

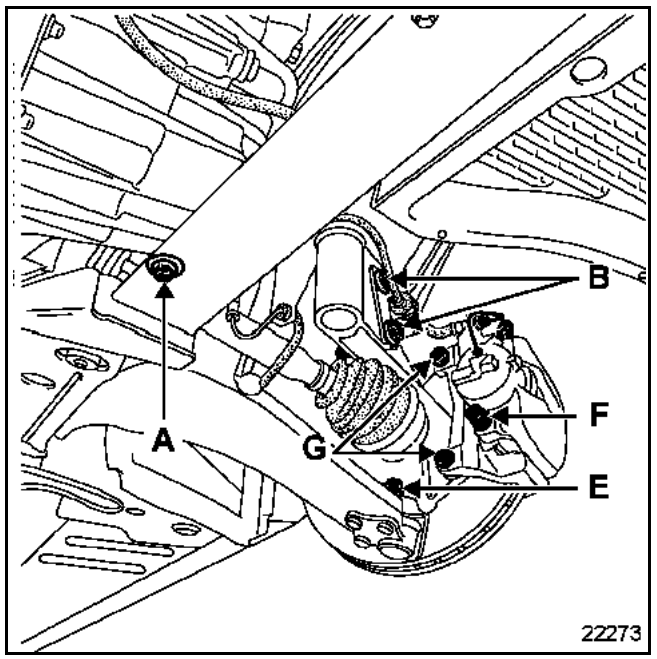


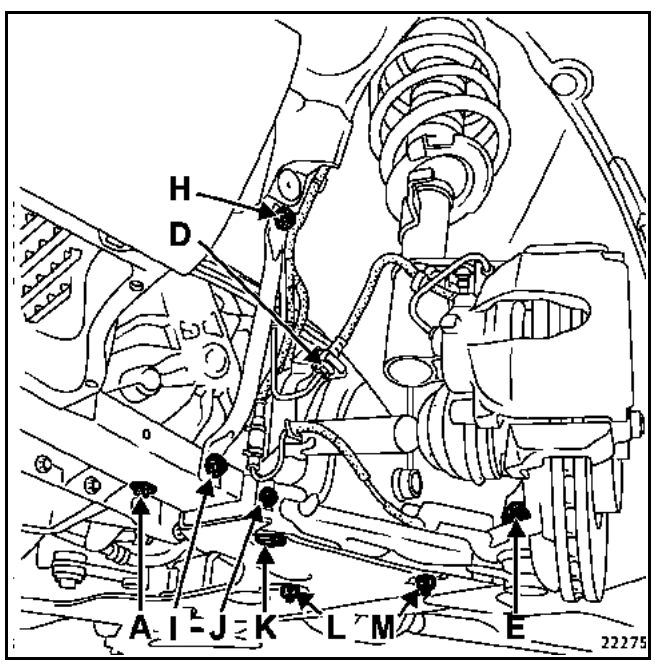
(1) Marcado para la identificación de la barra estabilizadora.

P1

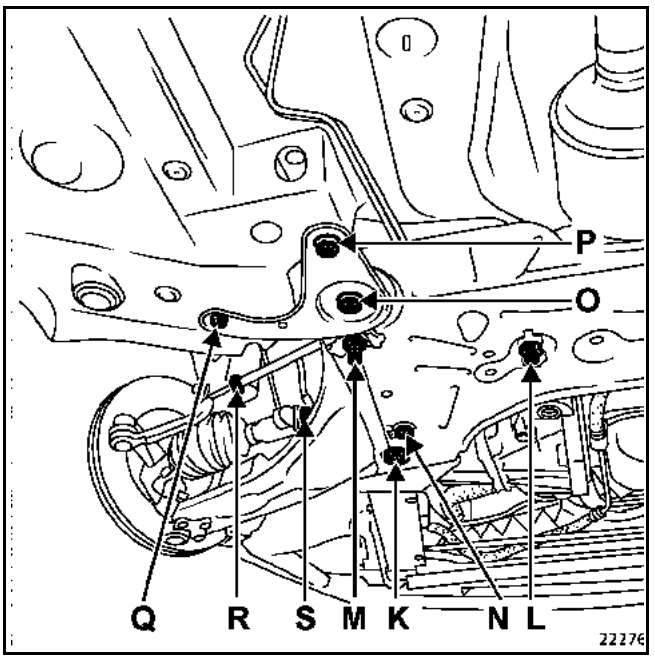
G1

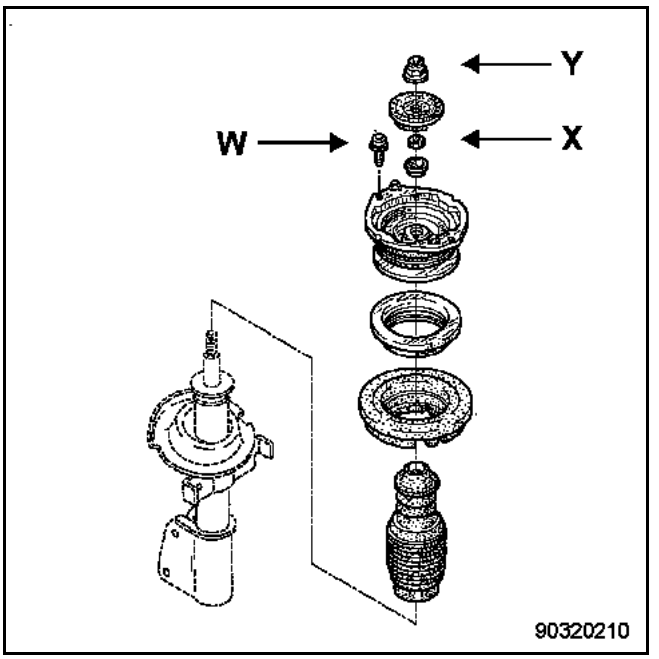
TREN DELANTERO

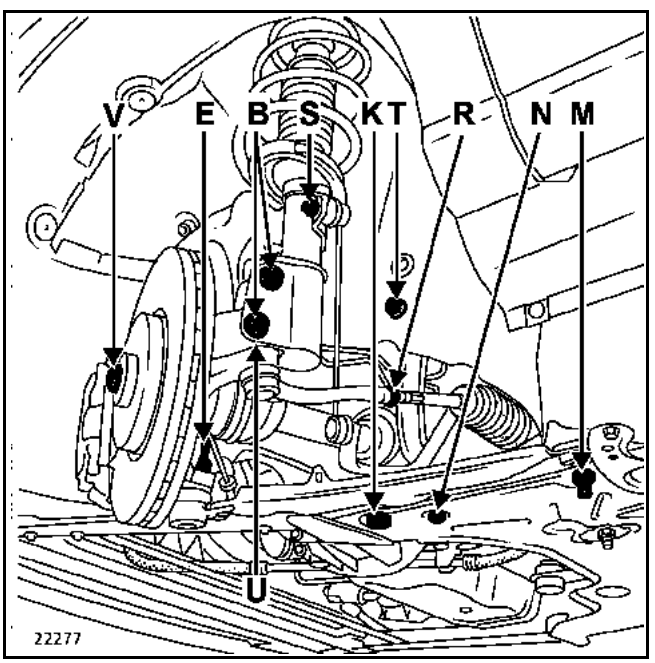




	PARES DE APRIETE (en daN.m)	
A	Tornillos de fijación del larguero	2,1
B	Bulón de fijación inferior del combinado muelle-amortiguador	18
E	Tuerca de fijación de la rótula inferior	11
F	Tornillos de las columnetas	6,2
G	Tornillos de fijación del soporte de estribo	10,5
H	Tornillos de fijación superior del tirante acústico	4,4
I	Tornillos de fijación inferior del tirante acústico	4,4
J	Tornillos de fijación de la guía	2,1
K	Tornillos de fijación delantera del brazo inferior	18
L	Fijación de la caja de dirección	18
M	Bulón de fijación trasera del brazo inferior	18







	PARES DE APRIETE (en daN.m)	
B	Bulón de fijación inferior del combinado muelle-amortiguador	18
E	Tuerca de fijación de la rótula inferior	11

	PARES DE APRIETE (en daN.m)	
K	Tornillos de fijación delantera del brazo inferior	18
L	Tornillos de fijación de la caja de dirección	18
M	Bulón de fijación trasera del brazo inferior	18
N	Tornillos de fijación inferior del tirante delantero	10,5
O	Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
P	Tornillos de fijación trasera del tirante trasero	10,5
Q	Tornillos de fijación exterior del tirante trasero	3,2
R	Contratuerca de la rótula axial	6,2
S	Tuerca de bieleta de la barra estabilizadora	4,4
T	Tornillos de fijación superior del tirante delantero	6,2
U	Tuerca de rótula de dirección	3,7
V	Tuerca de mangueta	28
W	Tornillos de fijación del combinado muelle-amortiguador	1,8
X	Tuerca de fijación del amortiguador	2,1
Y	Tuerca de fijación del tope de rebote	6,2
	Tornillos de fijación de los apoyos de la barra estabilizadora	2,1

FRENADO DELANTERO	
Tornillo de purga	0,8
Tubo de freno de entrada del estribo	1,4
Tornillos del soporte de estribo	10,5
Tornillos de fijación del disco	2

TREN TRASERO	
Tornillo superior del amortiguador	7,5
Tornillo inferior del amortiguador	10,5
Tornillo superior de la barra transversal	10,5
Tornillo inferior de la barra transversal	10,5
Tornillo de tope	0,8
Tornillos de fijación del portamanguetas	10,5
Tuerca del buje	28
Tornillos de la barra anti-acercamiento	6,2
Tornillos del apoyo	6,2
Tornillos de rueda	13

FRENADO TRASERO	
Racor de tubos de freno a la altura del tren trasero	1,4
Tornillo de purga	0,8
Tubo de freno mixto de entrada del estribo	1,4
Tornillos del soporte de estribo	10,5
Tornillos de las columnetas	2,8
Tornillos de fijación del disco	1,5

MANDO DE FRENO

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de fijación del servofreno	2,1
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	2,5
Canalizaciones de salida de la bomba de frenos	1,4
Tornillos de fijación del grupo hidráulico	0,9
Racor de canalizaciones del grupo hidráulico	1,4

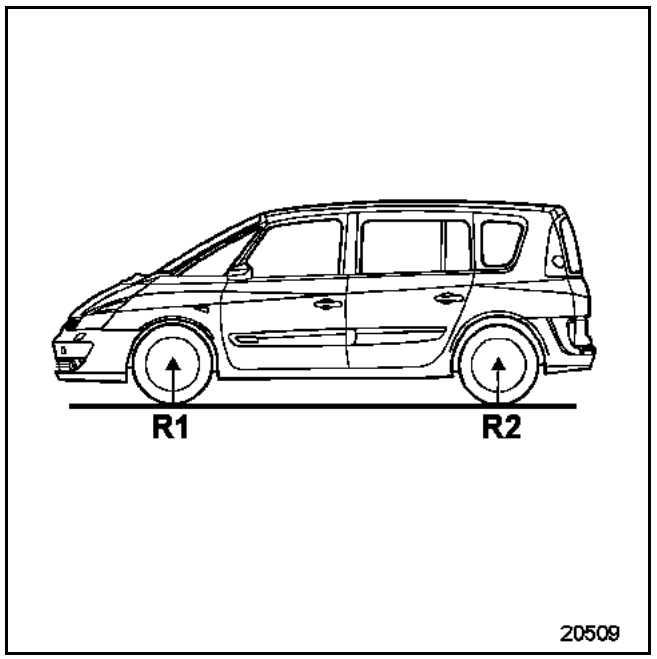
DIRECCIÓN

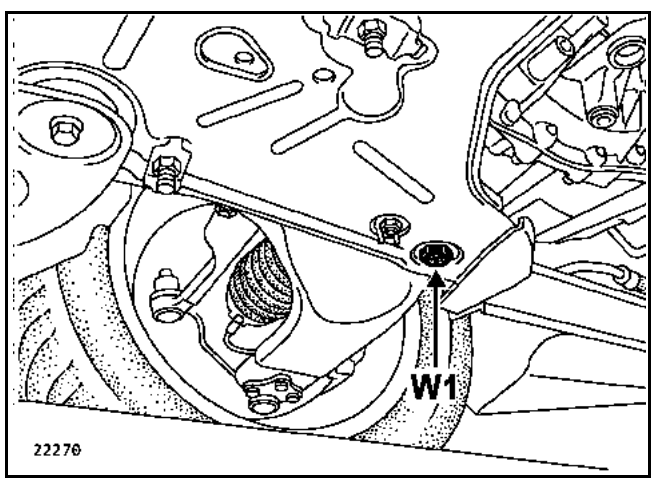
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del Volante	4,4
Tornillos de fijación superior de columna	2,1
Tornillos de pinza abatible	2,1

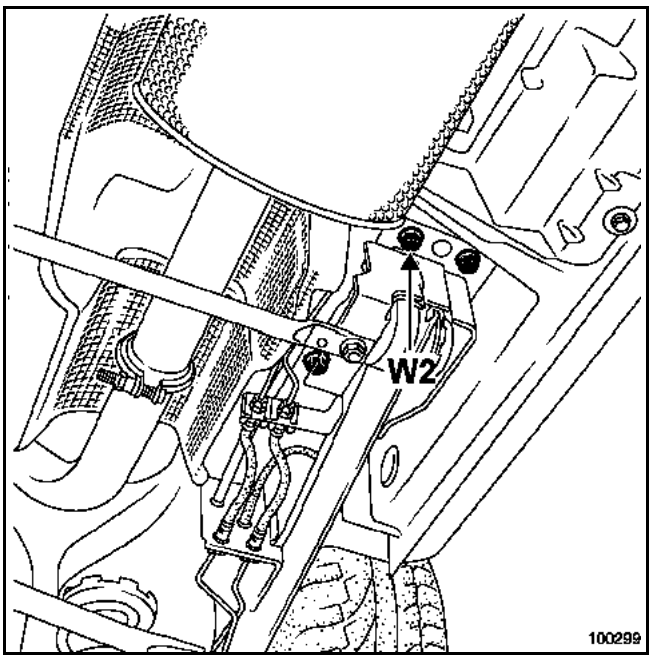
FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

PAR DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de fijación del bloque de mando	0,9

Puntos de medida







Las cotas R1 y R2 se toman entre el suelo y los ejes de la rueda.

La cota W1 se toma entre el suelo y la parte inferior de la tuerca de fijación delantera del brazo inferior.

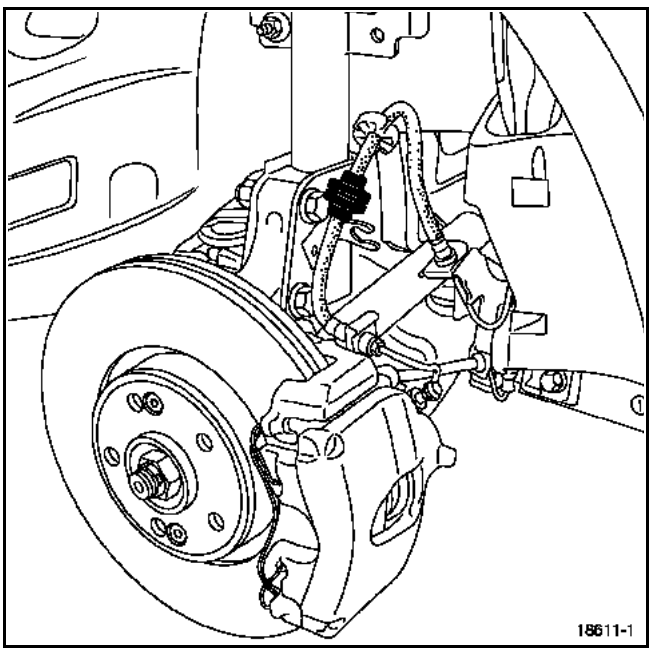
La cota W2 se toma entre el suelo y la parte inferior de la cabeza del tornillo del apoyo del brazo longitudinal más alejada de la rueda.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	Empujador de pistón del estribo de freno

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las columnetas	6,2
Tornillos de fijación de la rueda	13

Al sustituir las pastillas de freno o un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN



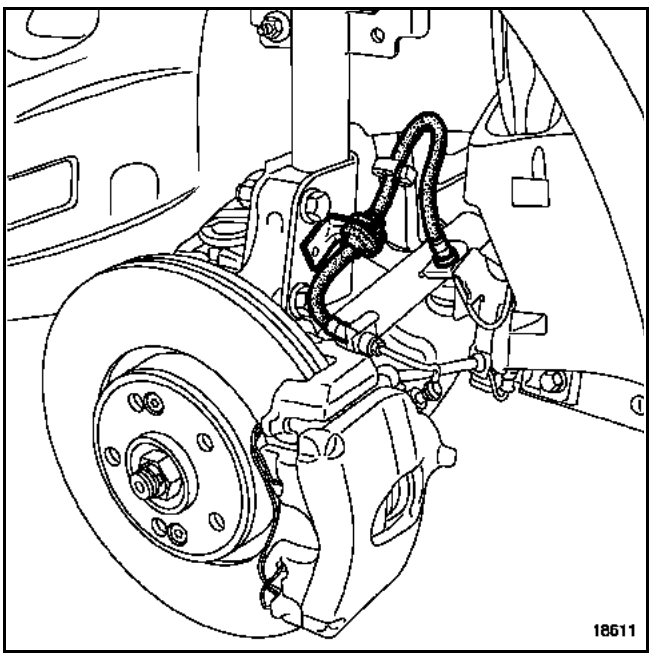
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– el muelle de la cara delantera del estribo,
– el flexible de freno del amortiguador,
– los dos tapones situados en el extremo de las columnetas,
– los dos tornillos de las columnetas.

Suspender el estribo.

Extraer las pastillas del freno.

REPOSICIÓN



Verificar el estado de los elementos de frenado; sustituir las piezas defectuosas.

ATENCIÓN:
Fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si han sido desgrapados.

Empujar el pistón mediante el útil (Fre. 1190-01) hasta el fondo de su alojamiento.

Colocar las pastillas nuevas comenzando por el interior.

Colocar:
– el tornillo de la columneta de la parte inferior,
– el tornillo de la columneta de la parte superior,
– el muelle de la cara delantera del estribo; comenzando por la parte inferior.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de columnetas (6,2 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón del estribo de freno**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las columnetas	**6,2**
Flexible de freno	**1,4**
Tornillos de fijación de la rueda	**13**

Al sustituir las pastillas de freno o un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

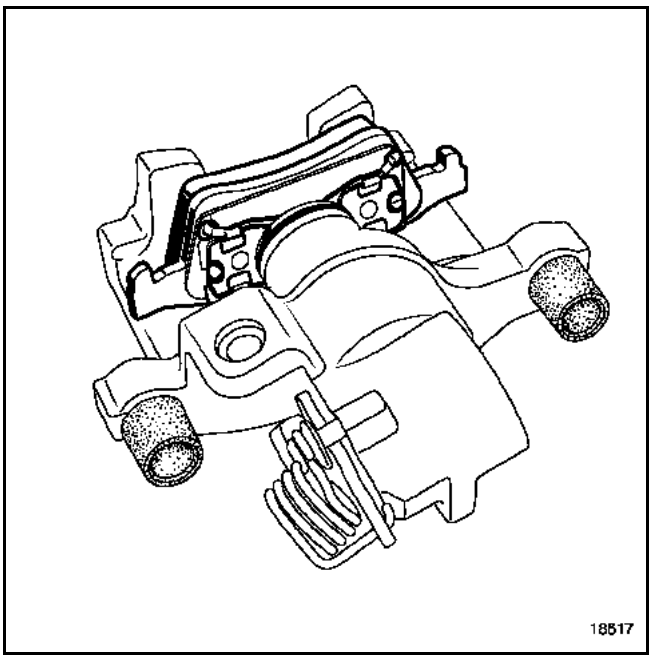
Extraer:
– las ruedas delanteras,
– el muelle de la cara delantera del estribo,
– la patilla de fijación del flexible en el estribo,
– el flexible de freno en el estribo,
– los dos tapones situados en el extremo de las columnetas,
– los dos tornillos de la columneta (fijaciones del estribo),
– el estribo,
– las pastillas.

Sustituir imperativamente el flexible de freno.

Verificar el estado de los elementos de frenado, sustituir las piezas defectuosas.

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN



Empujar el pistón mediante el útil (Fre. 1190-01) hasta el fondo de su diámetro.

Colocar:
– las pastillas,
– el estribo,
– los tornillos de columneta.

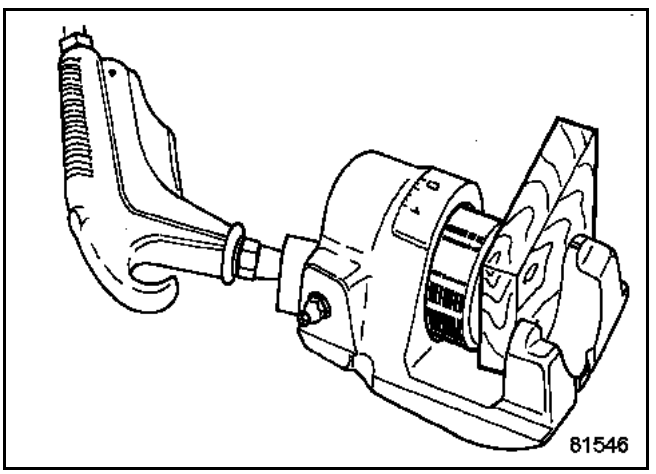
Apretar a los pares:
– los **tornillos de columneta (6,2 daN.m)**,
– el **flexible de freno (1,4 daN.m)**.

Colocar y apretar a los pares los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

REPARACIÓN

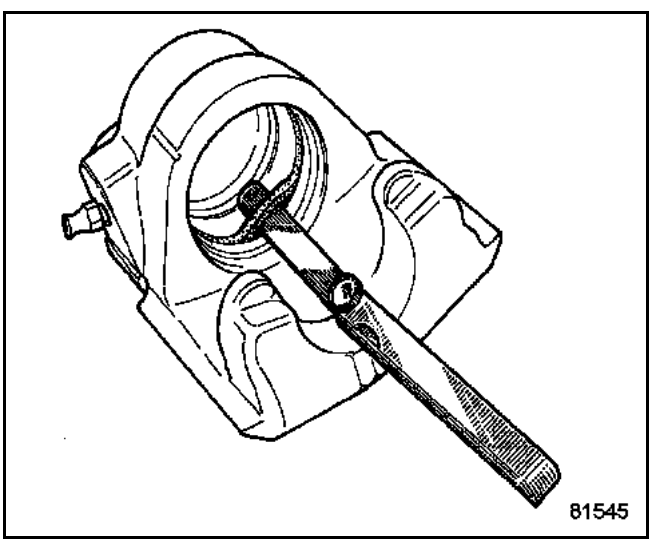
Sustituir imperativamente el estribo de freno completo en caso de rayas en el diámetro interno.

Quitar el guardapolvo de goma.



Interponer una cala de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro del pistón.

Sacar el pistón con aire comprimido. Cualquier señal de golpe en la falda hace que el pistón sea inservible.



Sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo con ayuda de una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón del estribo de freno**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo de soporte del estribo	**10,5**
Tornillos de las columnetas	**6,2**
Flexible de freno	**1,4**
Tornillos de fijación de la rueda	**13**

Al sustituir las pastillas de freno o un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

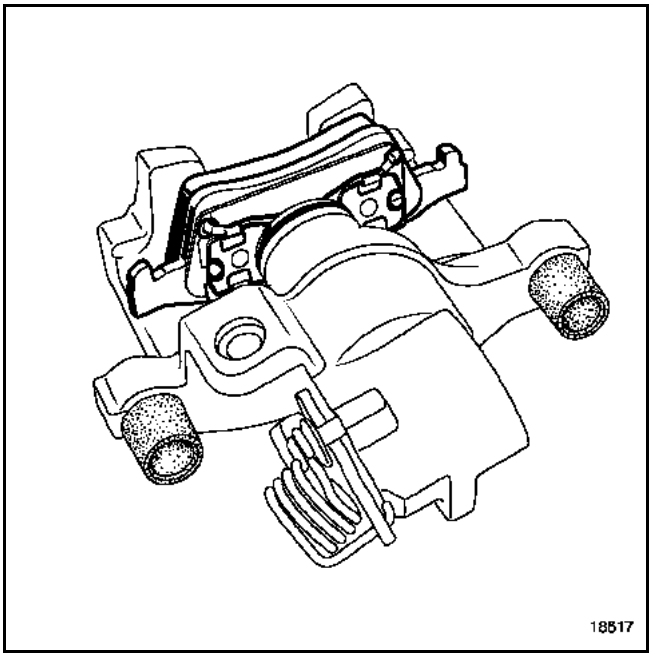
Extraer:
– las ruedas delanteras,
– los tornillos de fijación del soporte de freno,
– las pastillas,
– el soporte de estribo.

Controlar el estado del flexible de freno. Sustituir si es necesario. En caso de sustituir el estribo, el flexible de freno debe ser cambiado sistemáticamente.

Verificar el estado de los elementos de frenado, sustituir las piezas defectuosas.

Limpiar los soportes de estribos y los estribos.

REPOSICIÓN



Empujar el pistón mediante el útil (Fre. 1190-01) hasta el fondo de su alojamiento.

Colocar:
– el soporte de estribo,
– los tornillos de fijación del soporte de estribo,

Apretar al par los **tornillos de soporte del estribo (10,5 daN.m)**.

Colocar:
– las pastillas,
– el estribo,
– los tornillos de columnetas.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de columnetas (6,2 daN.m)**,
– el **flexible de freno (1,4 daN.m)**.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Efectuar una purga parcial del circuito de frenado si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente durante la operación.

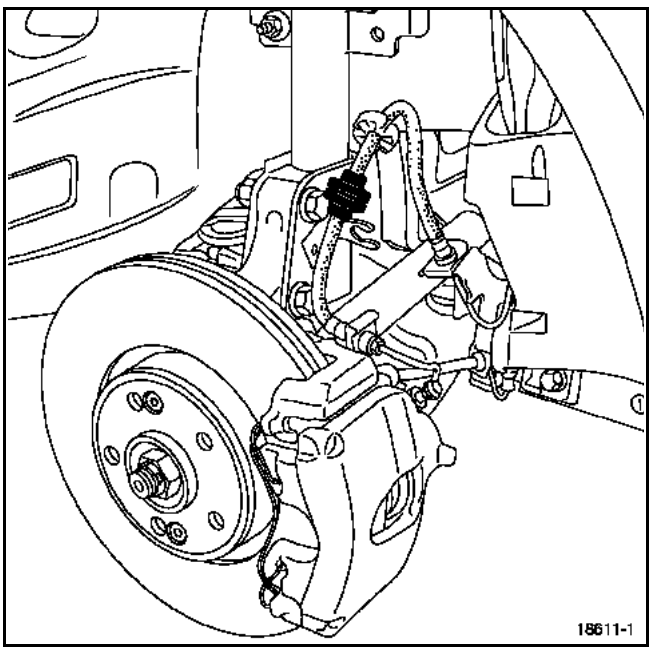
Si no, efectuar una purga completa (consultar el capítulo **38C "Purga del circuito de frenado"**).

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del disco	2
Tornillos del soporte de estribo	10,5
Tornillos de fijación de la rueda	13

EXTRACCIÓN

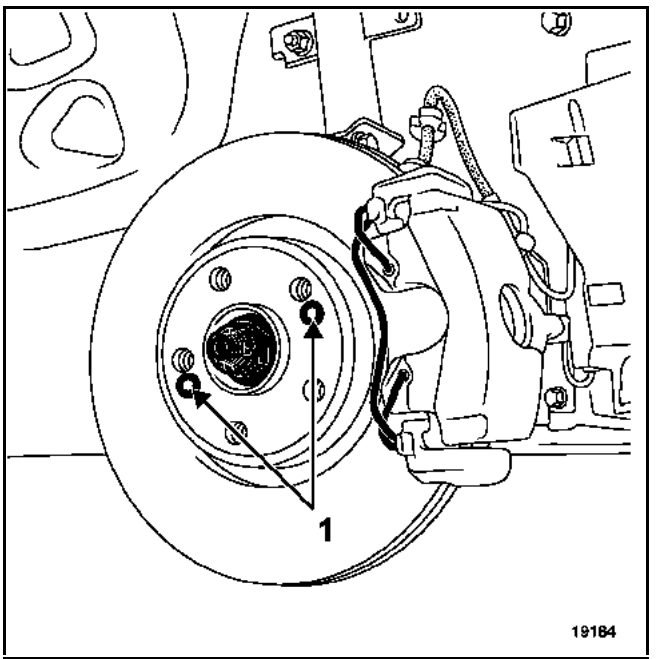


Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer:
– las ruedas delanteras,
– el estribo (capítulo **Elementos portadores delanteros, "Soporte de estribo de freno delantero"**, página **31A-4**).

Suspender el estribo.

ATENCIÓN:
Fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si han sido desgrapados.



Extraer:
– los dos tornillos de fijación (1) del disco,
– el disco.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del disco (2 daN.m)**,
– los **tornillos del soporte de estribo (10,5 daN.m)**.

IMPORTANTE
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

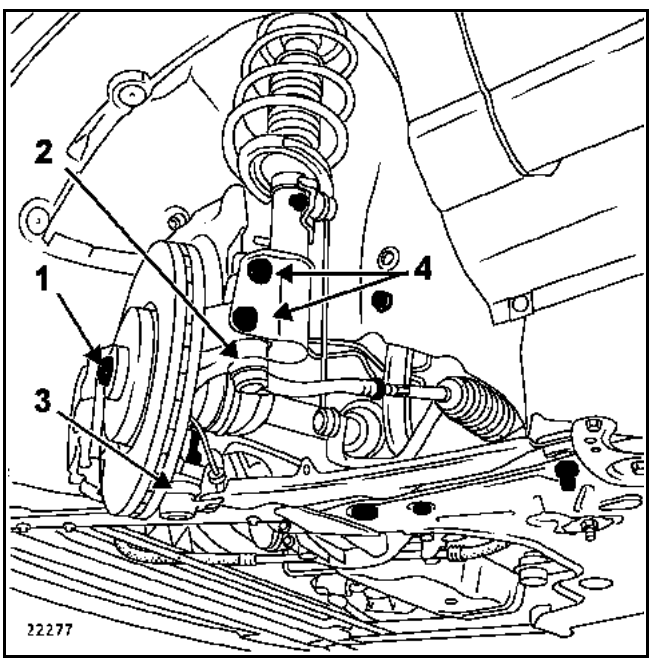
Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de bujes
T.Av. 476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo inferior del amortiguador	18
Tuerca de rótula inferior	11
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tornillos de fijación del disco	2
Tornillos del soporte de estribo	10,5
Tuerca del buje	28
Tornillos de fijación de la rueda	13

EXTRACCIÓN



Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas delanteras.

Soltar el captador de velocidad de la rueda en el portamanguetas.

Extraer el estribo (capítulo **Elementos portadores delanteros, "Estribo de freno delantero"**, página **31A-2**).

Suspender el estribo.

Extraer, si es necesario con ayuda de un inmovilizador de bujes (Rou. 604-01) y de un extractor de rótula (T.Av. 476):
– la tuerca (1) del buje,
– los dos tornillos de fijación del disco,
– el disco,
– la tuerca (2) de la rótula de dirección,
– la tuerca (3) de la rótula inferior,
– los tornillos de fijación inferior (4) del amortiguador,
– el portamanguetas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir el protector de fuelle de rótula del brazo inferior.

Los tornillos de la pinza del estribo se deben untar con producto de tipo **FRENBLOC** antes de realizar su montaje.

Apretar al par preconizado:
– el **tornillo inferior del amortiguador (18 daN.m)**,
– la **tuerca de rótula inferior (11 daN.m)**,
– la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de los discos (2 daN.m)**,
– los **tornillos del soporte de estribo (10,5 daN.m)**,
– la **tuerca del buje (28 daN.m)**.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

NOTA:
Si el vehículo está equipado de lámparas de Xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

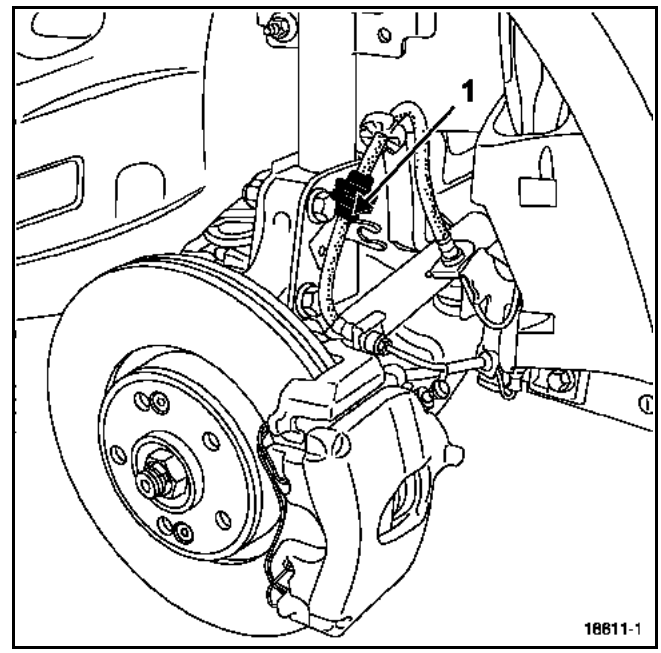
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación superior del amortiguador	2,1
Tornillos de fijación del combinado muelle-amortiguador	1,8
Tuerca de rótula inferior	11
Tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
Tornillos de fijación inferior del amortiguador	18
Tornillos de fijación de la rueda	13

EXTRACCIÓN

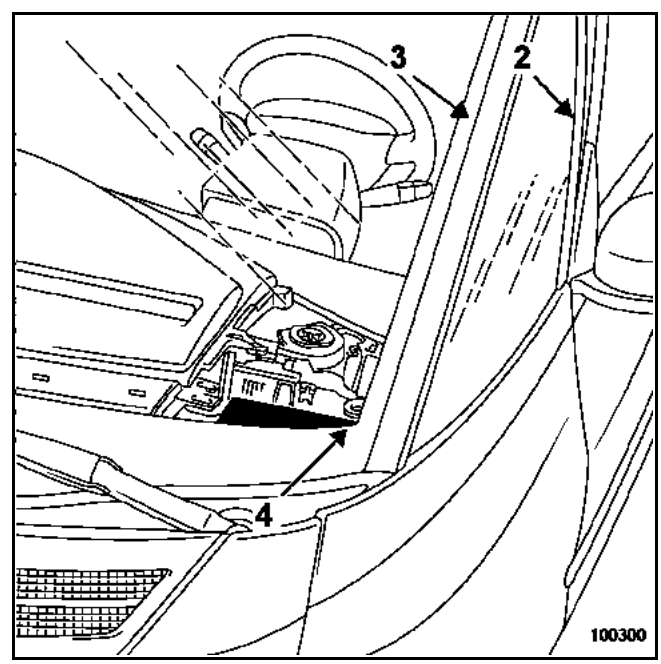
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

ATENCIÓN:
Proteger:
– el parabrisas, con ayuda de un cartón,
– el tablero de bordo, con ayuda de una tapa de plástico.

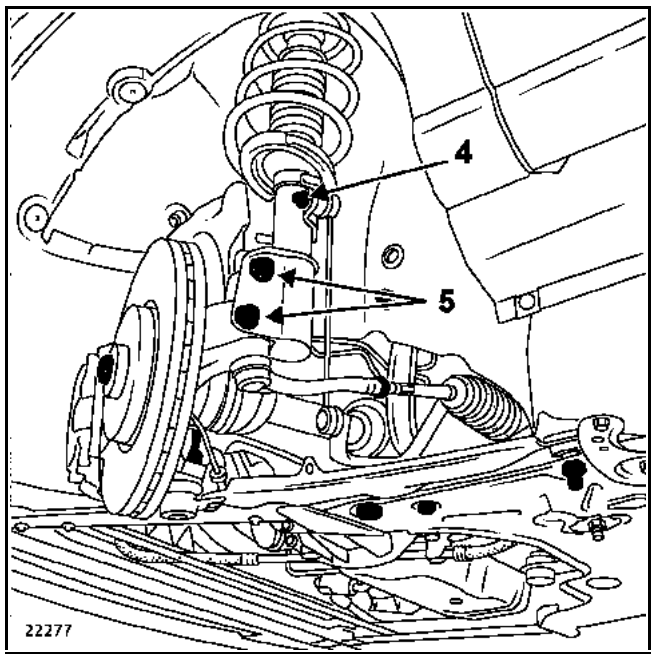
Quitar las ruedas delanteras.



Desgrapar el flexible de freno (1) fijado en el amortiguador.



Extraer:
– la tapa ,
– las molduras (2), (3) y (4) en este orden,
– la tuerca de fijación superior del amortiguador,
– la copela de reborde,
– los dos tornillos de fijación superior del combinado en la carrocería; comenzar por el tornillo más alejado y terminar por el más próximo.



Extraer:
- la fijación superior (4) de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora y después retirar la rótula superior de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
- los tornillos de fijación inferiores del amortiguador (5),
- el combinado "muelle - amortiguador".

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Fijar bien el flexible del freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda, si han sido desgrapados.

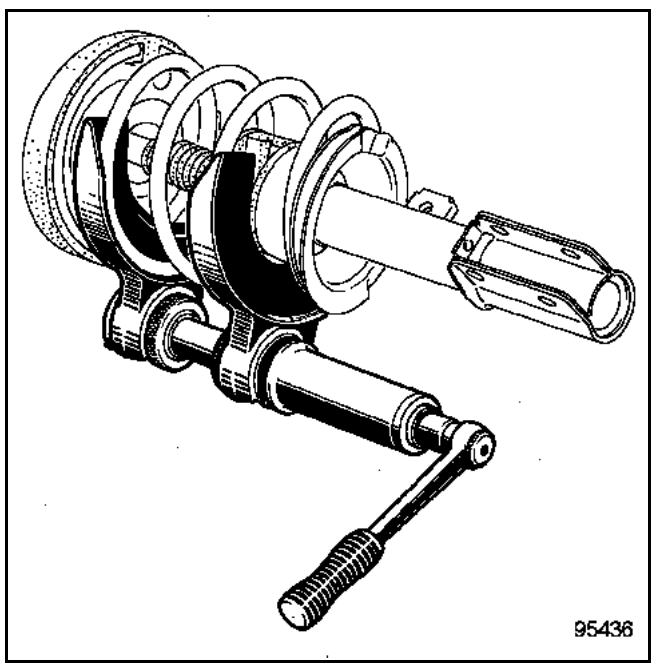
Apretar a los pares:
- la **tuerca de fijación superior del amortiguador (2,1 daN.m)**,
- la **tuerca de rótula inferior (11 daN.m)**,
- la **tuerca de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación inferior del amortiguador (18 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

NOTA:
Si el vehículo está equipado de lámparas de Xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Compresor de muelle
Útil para extraer la tuerca del vástago del amortiguador

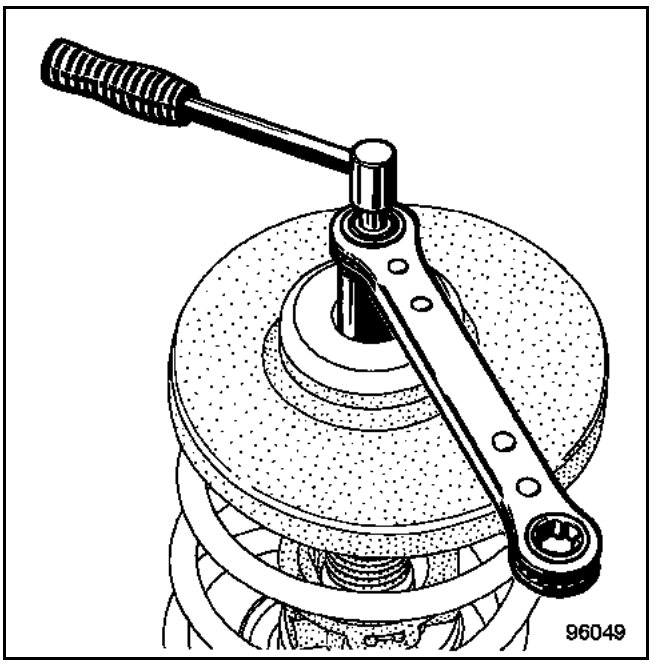
PAR DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del vástago del amortiguador	6,2

EXTRACCIÓN



Colocar las copelas apropiadas sobre el **compresor de muelle** y posicionar el conjunto en el muelle.

Comprimir el muelle hasta que se despeguen de los apoyos de las copelas.



Quitar la tuerca del vástago del amortiguador mediante **el útil de extracción de la tuerca del vástago del amortiguador**.

Separar los diferentes elementos que constituyen el combinado "muelle-amortiguador".

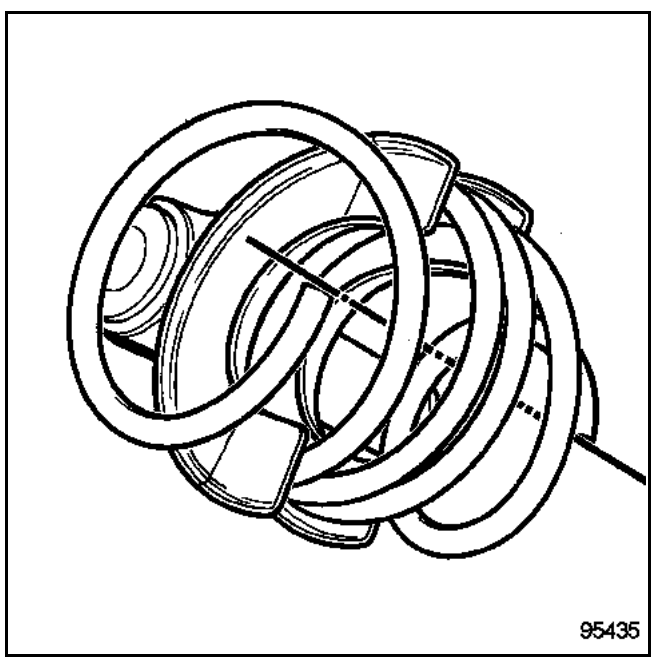
REPOSICIÓN

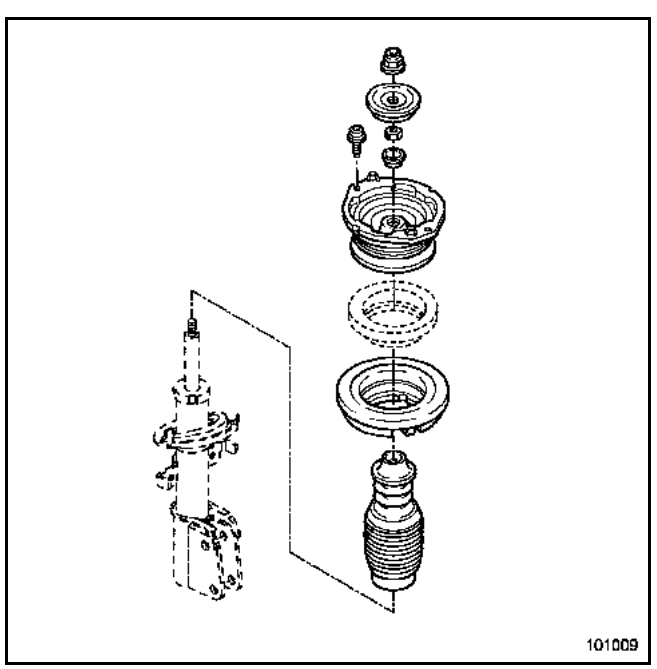
Precauciones que hay que tomar antes del montaje.

Los amortiguadores se almacenan horizontalmente; por consiguiente, los amortiguadores destinados a trabajar verticalmente pueden descebarse.

En consecuencia y antes de colocar el muelle, es preciso practicar, en posición vertical, algunos bombeos manuales en el vástago del amortiguador.

En caso de sustitución del muelle, para facilitar el montaje, respetar la posición y la orientación del muelle y de las copelas del útil.

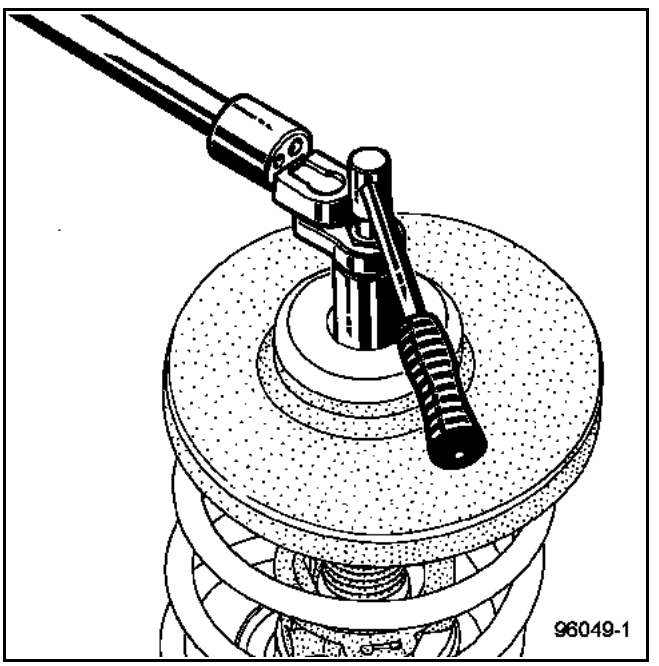




Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas constitutivas.

Sustituir la tuerca del vástago del amortiguador.

Apretar al par **la tuerca del vástago del amortiguador (6,2 daN.m)** (nuevo).



Descomprimir el muelle.

Retirar el útil.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación delantera y trasera del brazo inferior sobre la cuna	10,5
Tornillos de pinza abatible	2,1
Tornillos de cuna	10,5
Tuerca de rótula inferior	11
Tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tornillos de fijación de la rueda	13

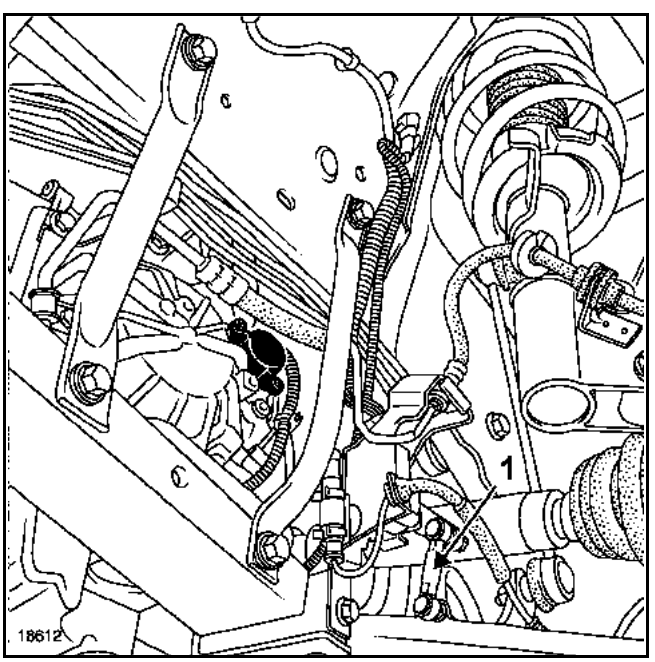
Sustituir imperativamente los tornillos de la cuna y los tornillos del brazo al montar estos elementos.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

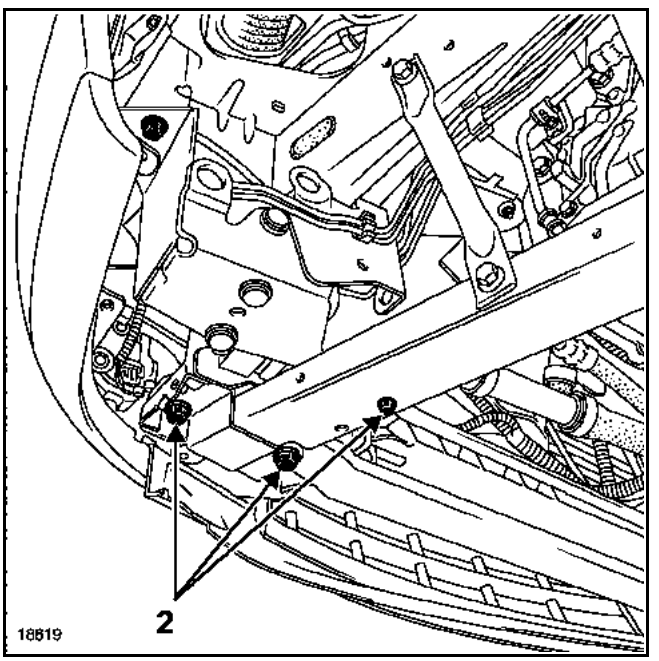
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

Colocar un bloqueador de volante de dirección.

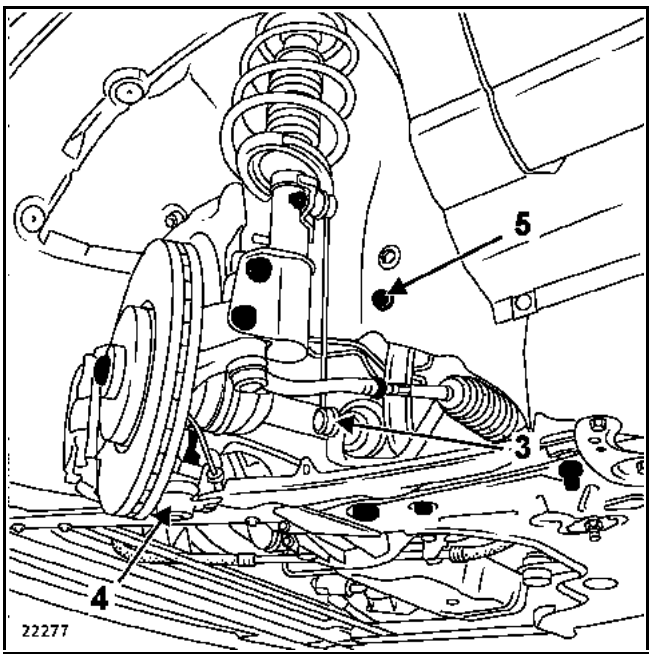


Extraer:
– los guardabarros delanteros,
– los dos tirantes izquierdos,
– el tirante derecho,
– los tornillos de la patilla de fijación del tubo de freno y del captador de velocidad de la rueda,
– la bieleta (1) del captador de posición de la lámpara de Xenón si el vehículo está equipado.

Soltar los captadores de velocidad de la rueda del brazo inferior.

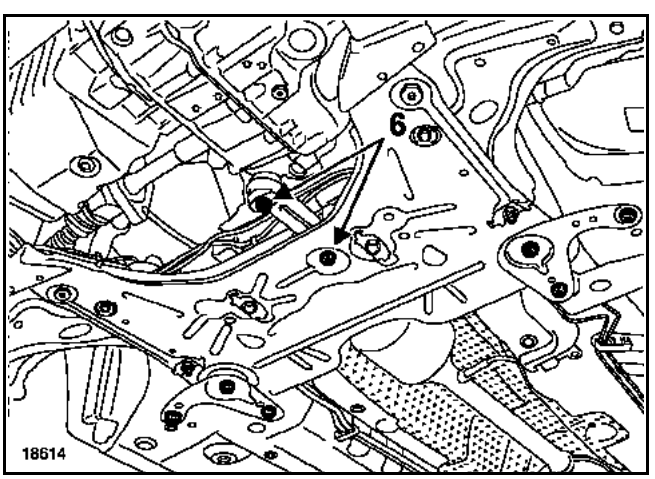


Extraer:
– los tornillos (2),
– los largueros de aluminio.



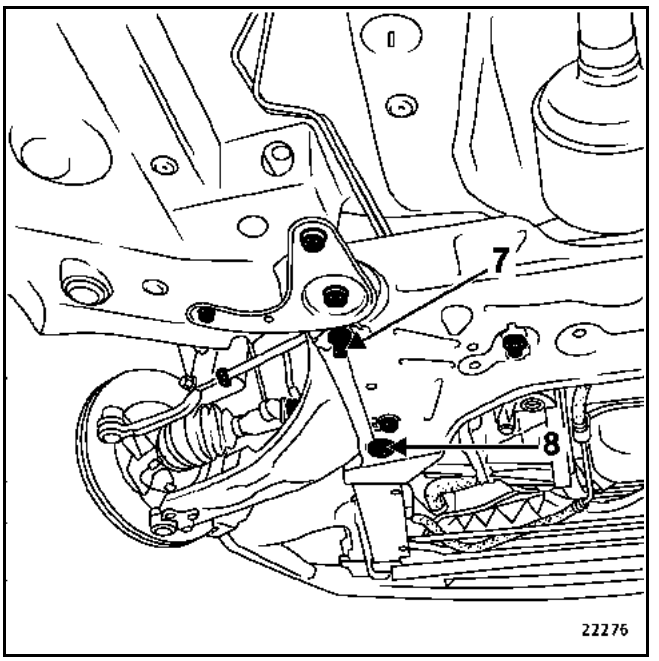
Extraer:
– la tuerca inferior (3) de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– la tuerca (4) de la rótula inferior.

Aflojar el tornillo superior (5) del tirante delantero.



Extraer:
– el tornillo de la pinza abatible,
– los tornillos (6) de la bieleta de recuperación de par,
– los tornillos del tirante acústico,
– los tornillos de fijación trasera de la cuna.

Bascular la cuna hacia la parte delantera.



Quitar los dos tornillos (7) y (8) de fijación del brazo inferior.

REPOSICIÓN

Sustituir el protector de fuelle de rótula del brazo inferior.

Sustituir los tornillos de:
– brazo,
– cuna,
– pinza abatible.

apretar a los pares los elementos siguientes:
– los **tornillos de fijación delantera y trasera del brazo inferior sobre la cuna (10,5 daN.m)**,
– el **tornillo de la pinza abatible (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de la cuna (10,5 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– la **tuerca de rótula inferior (11 daN.m)**,
– la **tuerca de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
– la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**.

ATENCIÓN:
El tornillo de la pinza de la dirección requiere un calado de la columna de dirección (consultar el capítulo **Dirección asistida**).

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

NOTA:
Si el vehículo está equipado de lámparas de Xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótula
Mot. 453-01	Juego de dos pinzas para manguitos
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de apoyo de la barra estabilizadora	2,1
Tornillos de fijación de la cuna en la carrocería	10,5
Tornillos de pinza abatible	2,1
Tornillos de fijación superiores del tirante delantero	6,2
Tornillos de fijación del tirante acústico sobre la cuna	10,5
Tornillos de fijación del tirante acústico en el travesaño lateral	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación de par sobre la cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor	18
Tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de rótula inferior	11
Tornillos del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de fijación del tirante en el larguero de aluminio	4,4
Tornillos de fijación de la rueda	13

La barra antibalanceo es también llamada barra estabilizadora.

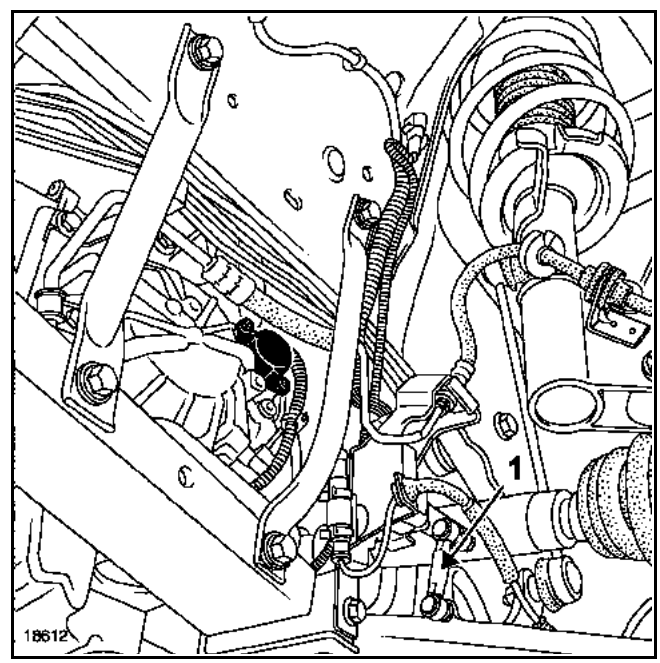
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Colocar un bloqueador de volante de dirección.

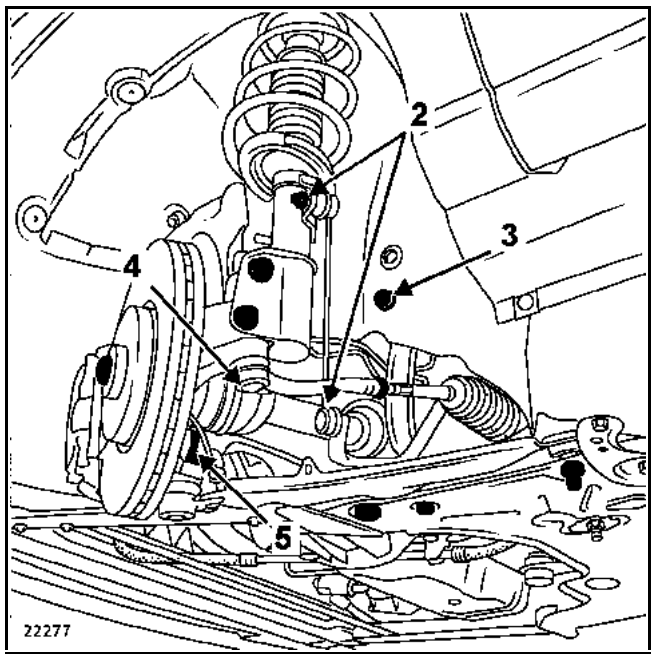
Desconectar la batería.

Quitar las ruedas.



Extraer:
- la protección bajo el motor,
- los guardabarros delanteros,
- los dos tirantes izquierdos,
- el tirante derecho,
- los tornillos de la patilla de fijación del tubo de freno y del captador de velocidad de la rueda,
- la bieleta (1) del captador de posición de la lámpara de Xenón, si el vehículo está equipado.

Soltar los captadores de velocidad de ruedas del brazo inferior y de la cuna.

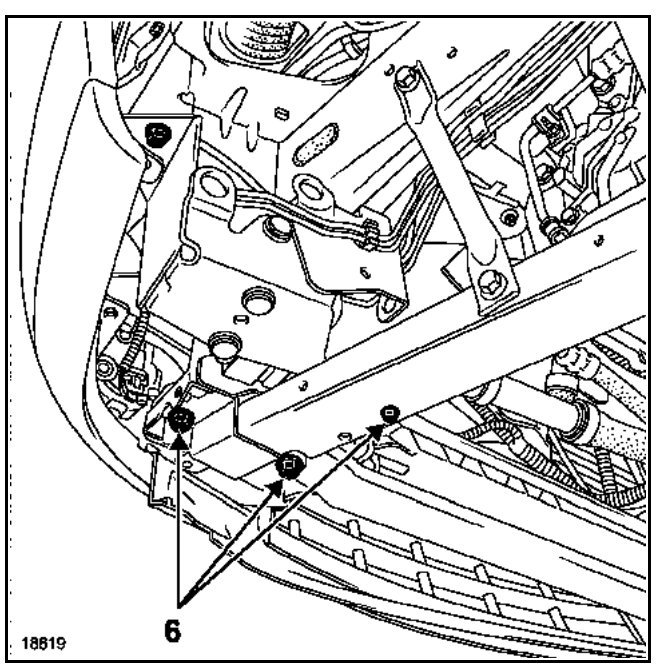


Extraer:
– las tuercas (2) de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– las tuercas (4) de la rótula de dirección,
– las tuercas (5) de rótula inferior.

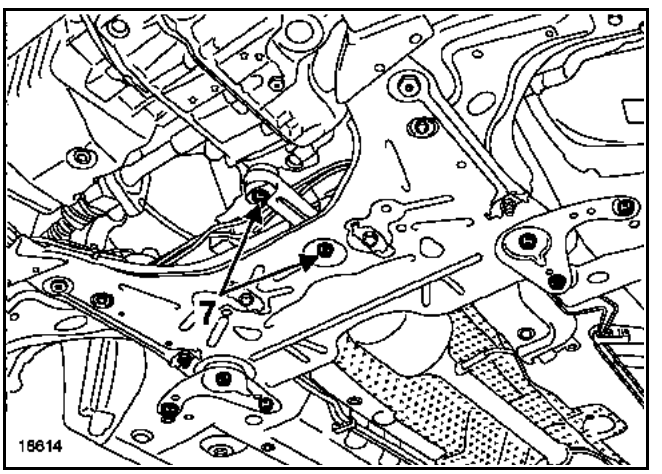
Desmontar las rótulas utilizando un extractor de rótula (T.Av. 476).

Aflojar los tornillos (3) de los tirantes delanteros.

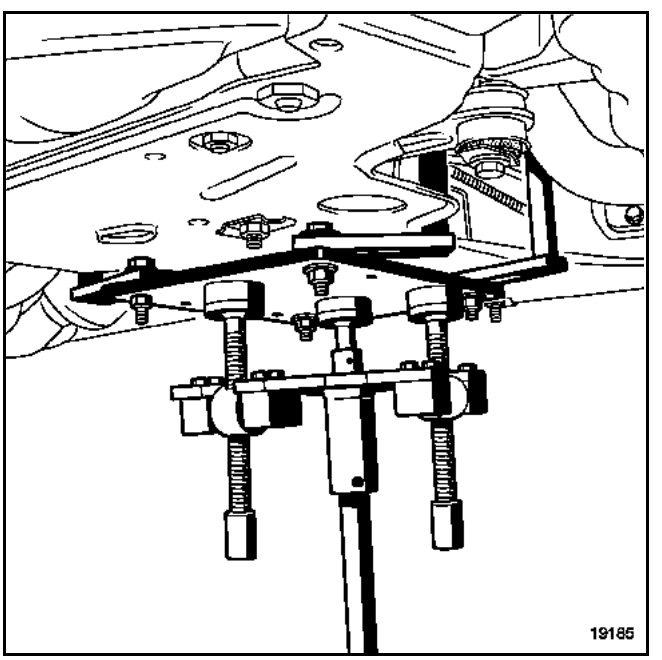
Colocar las pinzas para manguitos (Mot. 453-01) en el tubo de baja presión del circuito de dirección asistida, lo más cerca posible de la caja de dirección.



Extraer:
– los tornillos (6) de los largueros de aluminio,
– los dos largueros de aluminio,
– el tornillo de la pinza de dirección,
– el tornillo de fijación de los tubos de dirección asistida en la caja de dirección.

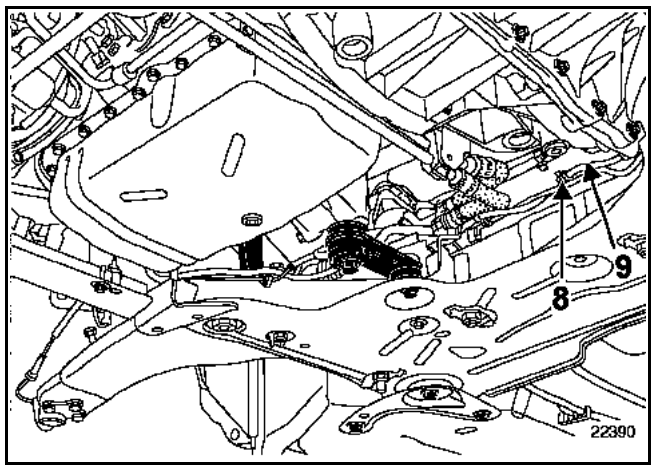


Extraer:
– los tornillos (7) de la bieleta de recuperación de par,
– los tornillos del tirante acústico,
– los tornillos traseros de fijación de la cuna.



Colocar un **gato de órganos** bajo la cuna.

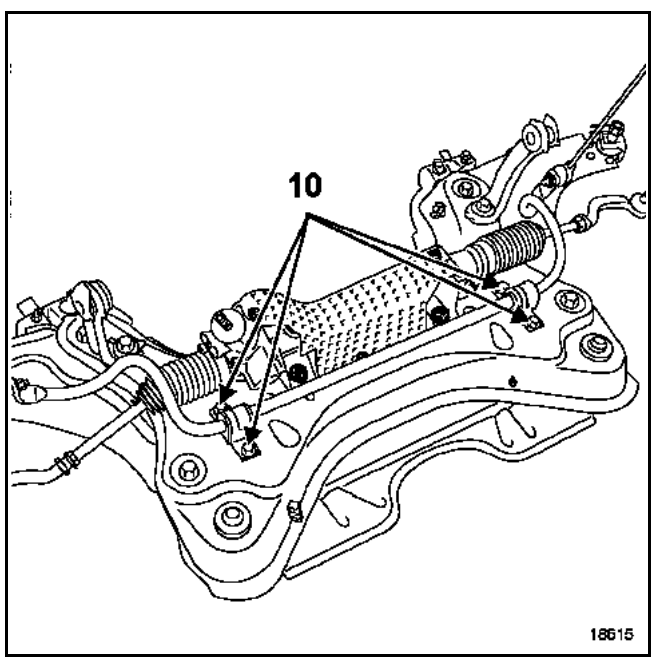
Extraer las fijaciones de la pantalla térmica de la caja de dirección.



Soltar:
– los tubos de freno (8),
– los cableados (9) de los captadores de velocidad de las ruedas fijados en la pantalla térmica de la caja de dirección.

Quitar los tornillos de tirantes (5).

Bajar la cuna **20 cm**.



quitar los cuatro tornillos (10) de la barra estabilizadora.

REPOSICIÓN

Equipar la nueva cuna.

Apretar los **tornillos del apoyo de la barra estabilizadora (2,1 daN.m)**.

Sustituir el protector de rótula del brazo inferior.

Sustituir:
– los tornillos de la cuna,
– los tornillos del brazo,
– el tornillo de la pinza de dirección,
– la tuerca de la pinza de dirección.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación de la cuna en la carrocería (10,5 daN.m)**,
– el **tornillo de la pinza abatible (2,1 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN
La colocación del tornillo de la pinza de dirección requiere un calado de la columna de dirección (consultar el capítulo **Dirección asistida**).

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación superior del tirante delantero (6,2 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación del tirante acústico sobre la cuna (10,5 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación del tirante acústico en el travesaño lateral (10,5 daN.m)**,
– los **tornillos de bieleta de recuperación de par sobre la cuna (10,5 daN.m)**,
– los **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor (18 daN.m)**,
– la **tuerca de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora (4,4 daN.m)**,
– la **tuerca de rótula de dirección (3,7 daN.m)**,
– la **tuerca de rótula inferior (11 daN.m)**,
– los **tornillos de larguero de aluminio (4,4 daN.m)**.
– los **tornillos de fijación del tirante en el larguero de aluminio (4,4 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

NOTA:
Si el vehículo está equipado de lámparas de Xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillo de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 453-01	Juego de dos pinzas para manguitos

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la cuna en la carrocería	10,5
Tornillos de pinza abatible	2,1
Tornillos de apoyo de la barra estabilizadora	2,1
Tornillos de fijación de la cuna en la carrocería	10,5
Tornillos de fijación del tirante acústico sobre la cuna	10,5
Tornillos de fijación del tirante acústico en el travesaño lateral	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación de par sobre la cuna	10,5
Tornillos de la bieleta de recuperación de par en el motor	18
Tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4
Tuerca de rótula de dirección	3,7
Tuerca de rótula inferior	11
Tornillos del larguero de aluminio	4,4
Tornillos de fijación del tirante en el larguero de aluminio	4,4
Tornillos de fijación de la rueda	13

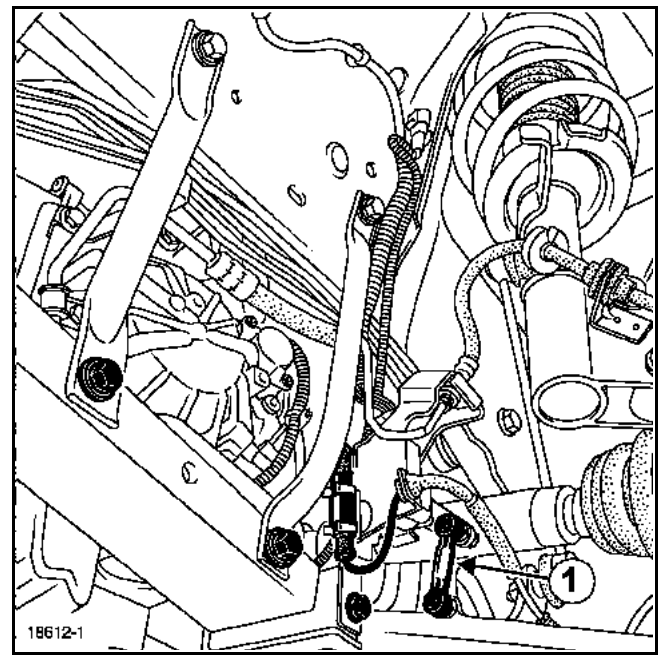
La extracción de los tornillos de la cuna y de los tornillos del brazo implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

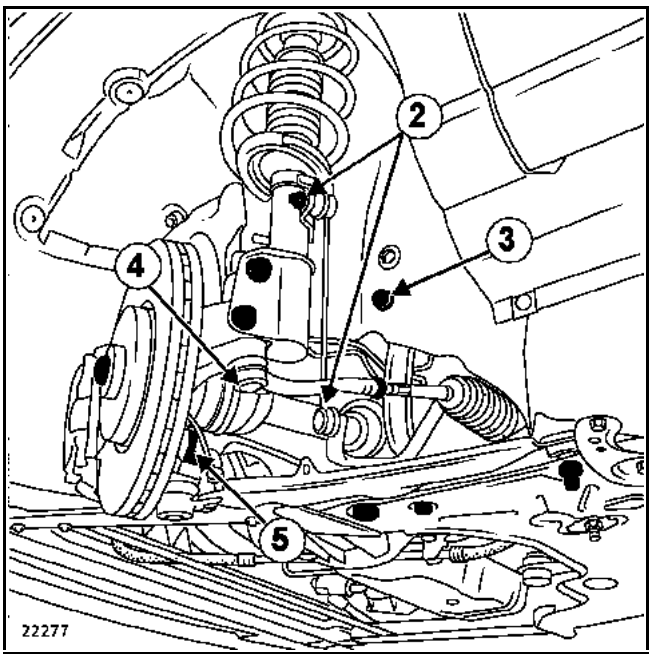
Colocar un bloqueador de volante.

Desconectar la batería.



Extraer:
- las ruedas,
- el protector bajo el motor,
- los guardabarros delanteros,
- los tirantes derecho e izquierdo,
- los tornillos de la patilla de fijación de tubo de freno y del captador de velocidad de la rueda,
- la bieleta (**1**) del captador de posición de la lámpara de Xenón, si el vehículo está equipado.

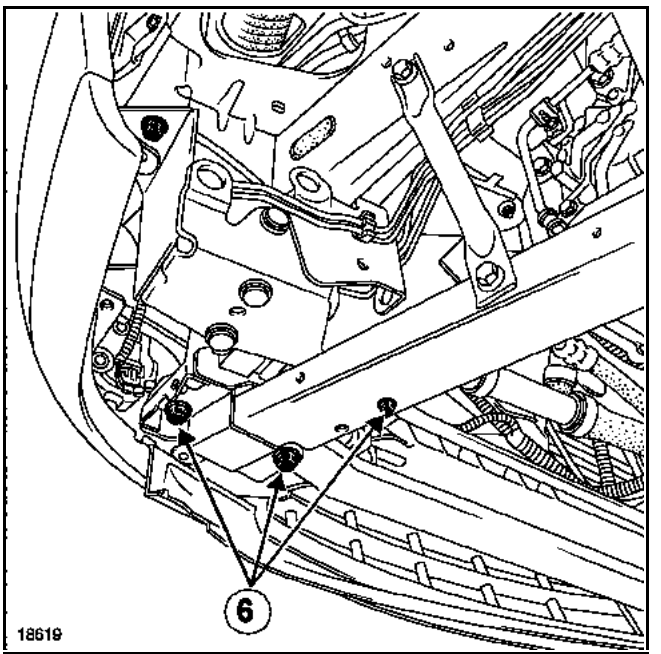
Soltar los captadores de velocidad de ruedas del brazo inferior y de la cuna.



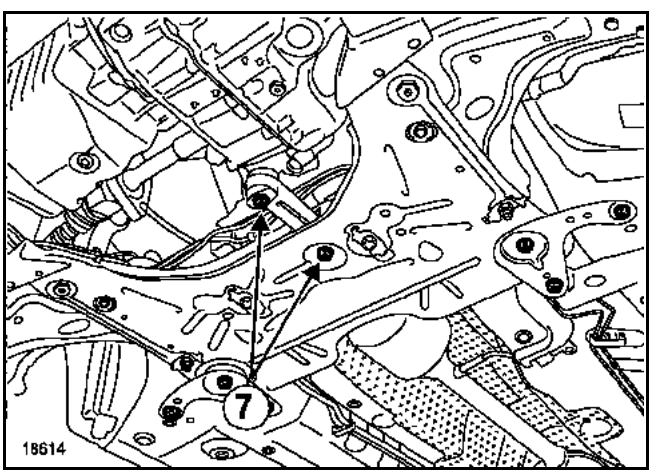
Extraer:
– las tuercas (**2**) de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– las tuercas (**4**) de la rótula de dirección,
– las tuercas (**5**) de rótula inferior,
– aflojar los tornillos (**3**) del tirante delantero.

Para desmontar las rótulas, utilizar el extractor de rótula (Tav. 476).

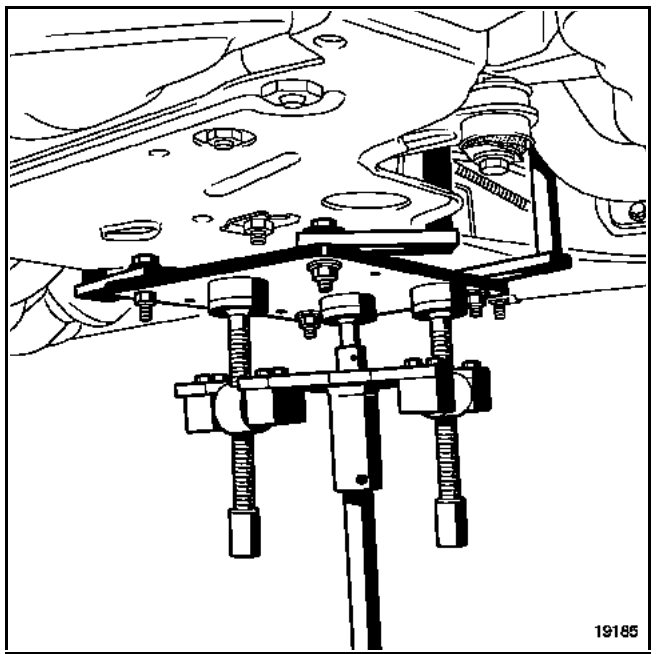
Colocar las pinzas para manguitos (Mot. 453-01) en el tubo de baja presión del circuito de dirección asistida, lo más cerca posible de la caja de dirección.



Extraer:
– los tornillos (**6**) de los largueros de aluminio,
– los dos largueros de aluminio,
– el tornillo de la pinza abatible,
– el tornillo de fijación de los tubos de dirección asistida en la caja de dirección.

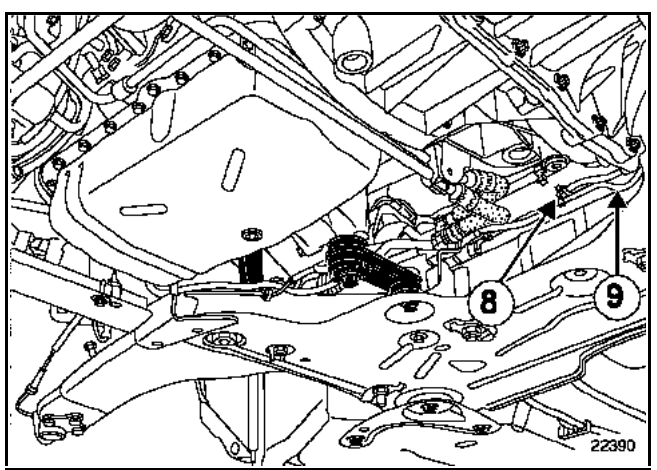


Extraer:
– los tornillos (**7**) de la bieleta de recuperación de par,
– los tornillos del tirante acústico,
– los tornillos traseros de fijación de la cuna.



Colocar un **gato de órganos** bajo la cuna.

Extraer las fijaciones de la pantalla térmica de la caja de dirección.

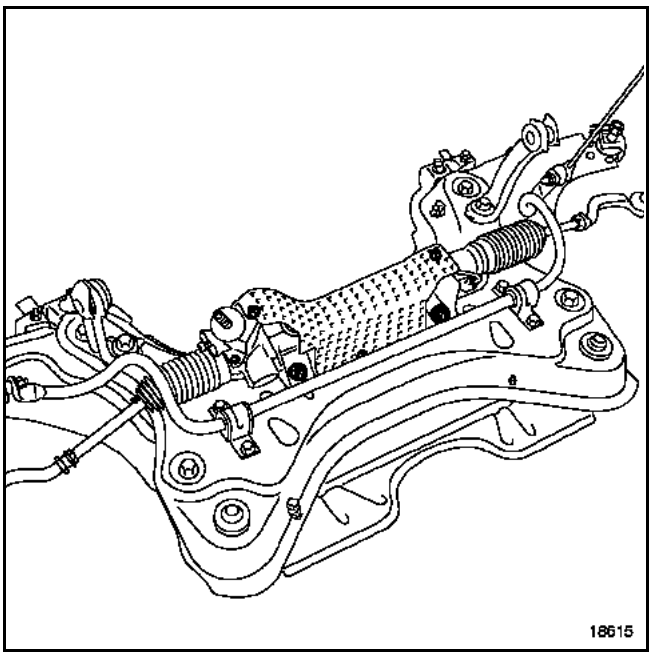


Soltar:
– los tubos de freno (8),
– los cableados (9) de los captadores de velocidad de las ruedas fijados en la pantalla térmica de la caja de dirección.

Extraer:
– la chapa que recubre los tubos y los cableados,
– los tornillos del tirante,
– la cuna.

Retirar los equipamientos de la cuna.

REPOSICIÓN



Equipar la nueva cuna.

Sustituir el protector de rótula del brazo inferior.

Sustituir:
– los tornillos de la cuna,
– los tornillos del brazo,
– el tornillo de la pinza abatible,
– la tuerca de pinza abatible.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación de la cuna en la carrocería** (**10,5 daN.m**),
– el **tornillo de la pinza abatible** (**2,1 daN.m**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
- el **tornillo del apoyo de la barra estabilizadora** (**2,1 daN.m**),
- el **tornillo de fijación de la cuna en la carrocería** (**10,5 daN.m**),
- el **tornillo de fijación del tirante acústico en la cuna** (**10,5 daN.m**),
- el **tornillo de fijación del tirante acústico en el travesaño lateral** (**10,5 daN.m**),
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en la cuna** (**10,5 daN.m**),
- el **tornillo de la bieleta de recuperación de par en el motor** (**18 daN.m**),
- la **tuerca de bieleta de reenvío de la barra estabilizadora** (**4,4 daN.m**),
- la **tuerca de la rótula de dirección** (**3,7 daN.m**),
- la **tuerca de rótula inferior** (**11 daN.m**),
- los **tornillos del larguero de aluminio** (**4,4 daN.m**),
- los **tornillos de fijación del tirante en el larguero de aluminio** (**4,4 daN.m**),

Colocar las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la rueda** (**13 daN.m**).

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el Capítulo **Equipamiento Eléctrico**).

ATENCIÓN
La colocación del tornillo de la pinza de dirección requiere un calado de la columna de dirección (consultar el capítulo **Dirección asistida**).

IMPORTANTE
- Reinicializar los órganos eléctricos tras la conexión de la batería (consultar el Capítulo **Equipamiento Eléctrico**).
- Reglar los trenes rodantes (consultar el capítulo **Valores y Reglajes de los trenes rodantes**).

Nota:
- Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de la lámpara de Xenón, si el vehículo está equipado (consultar el capítulo **Equipamiento eléctrico**).
- Efectuar imperativamente una inicialización del telémetro del regulador de velocidad, si el vehículo está equipado (consultar el capítulo **Regulador de velocidad**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón del estribo de freno**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las columnetas	**2,8**
Tornillos de fijación de las ruedas	**13**

Los discos de freno no se pueden rectificar.

Al sustituir unas pastillas o un disco, cambiar imperativamente las pastillas o el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN

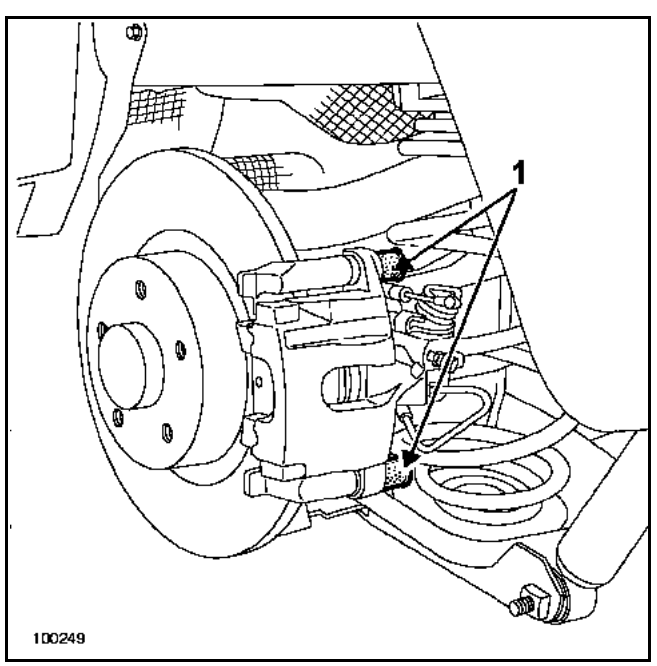
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Efectuar un mando de aflojado del freno de aparcamiento automático (tarjeta Renault a fondo, tirar de la paleta y pulsar el botón).

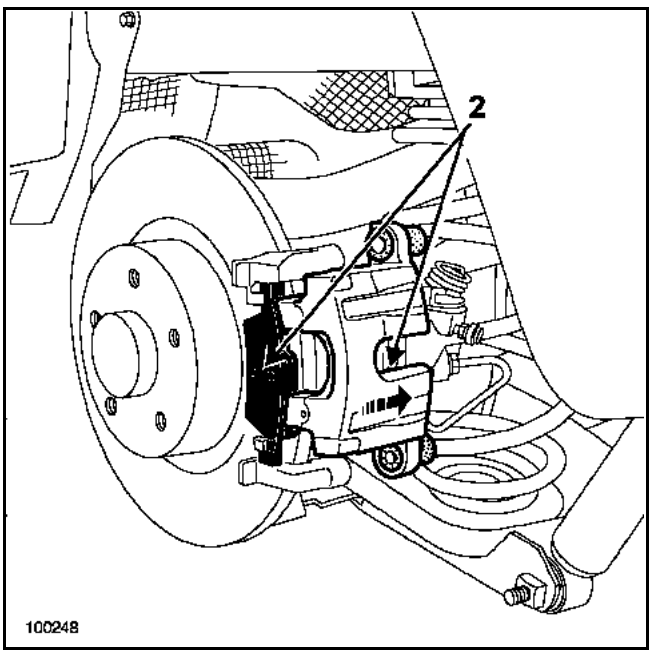
Quitar las ruedas traseras.

IMPORTANTE:
Para evitar que salga proyectado el muelle, es imperativo sujetarlo durante la extracción mediante una pinza.

Extraer el muelle de sujeción con un destornillador plano y ancho.



Quitar los tornillos (1) de columneta.



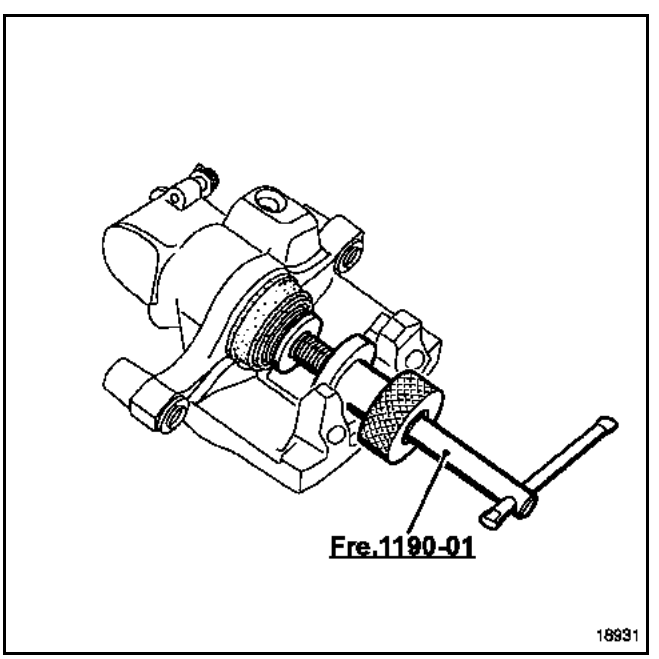
Retirar el estribo.

Extraer las pastillas (2).

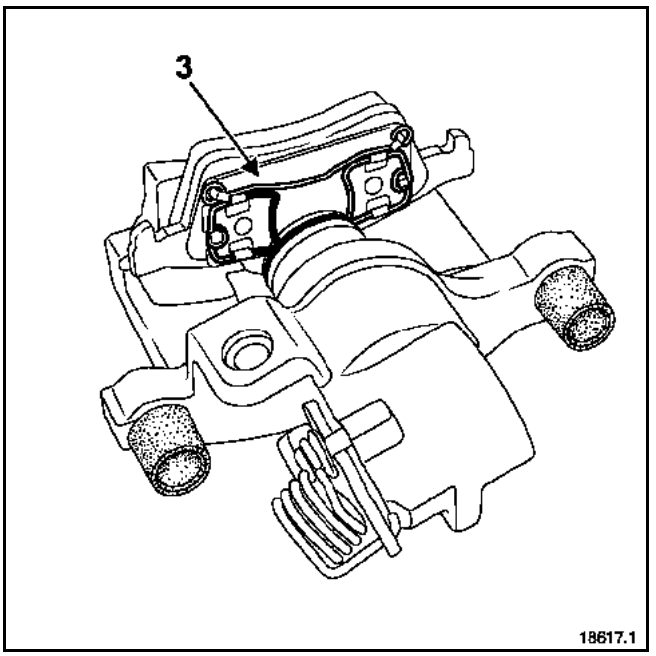
Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar el soporte del estribo y el estribo.

REPOSICIÓN



Empujar el pistón del estribo mediante el útil **Fre. 1190-01**.



La pastilla interior está provista de un muelle de sujeción (3). Introducir imperativamente el muelle en el pistón del estribo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de columnetas (2,8 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

Verificar el nivel del líquido de freno.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de las columnetas	**2,8**
Tubo mixto de freno	**1,4**
Tornillos de fijación de las ruedas	**13**

EXTRACCIÓN

Efectuar un mando de aflojado del freno de aparcamiento automático (tarjeta Renault a fondo, tirar de la paleta y pulsar el botón).

Colocar un aprieta-pedal de freno con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

Extraer la rueda trasera.

Retirar el cable del freno de aparcamiento automático.

Aflojar el tubo rígido de freno del lado del estribo.

Extraer:
– los tornillos de columnetas,
– el conjunto estribo - pastillas.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar el soporte de estribo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par:
– los **tornillos de columnetas (2,8 daN.m)**,
– el **tubo mixto de freno (1,4 daN.m)**.

Purgar el circuito de frenado (ver "**Purga del circuito de frenado**", capítulo **38C**).

Verificar el nivel del líquido de freno.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

NOTA:
La recuperación de juego de los cables del freno de aparcamiento es automática.

Apretar al par preconizado los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón del estribo de freno**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de estribo	**10,5**
Tornillos de las columnetas	**2,8**
Tornillos de fijación de las ruedas	**13**

EXTRACCIÓN

Efectuar un mando de aflojado del freno de aparcamiento automático (tarjeta Renault a fondo, tirar de la paleta y pulsar el botón).

Colocar un aprieta-pedal de freno con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

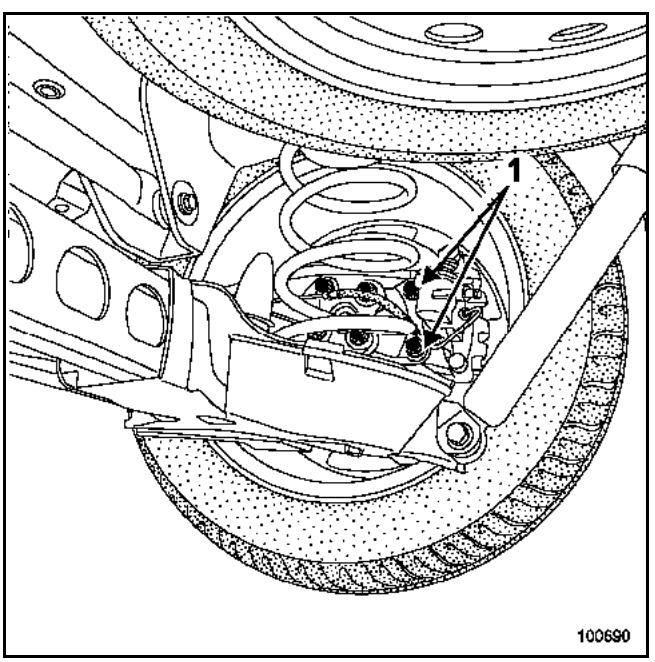
Extraer la rueda trasera.

Retirar el cable del freno de aparcamiento automático.

Quitar los tornillos de columnetas.

Retirar el estribo y las pastillas.

Suspender el estribo sin doblar el flexible del tubo de freno mixto.



Extraer:
- los tornillos (1) de fijación del soporte de estribo,
- el conjunto soporte de estribo - estribo - pastillas de freno.

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar el estribo.

REPOSICIÓN

Empujar los pistones del estribo mediante el útil **Fre. 1190-01**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación de soporte de estribo (10,5 daN.m)**,
- los **tornillos de columnetas (2,8 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

NOTA:
La recuperación de juego de los cables del freno es automática.

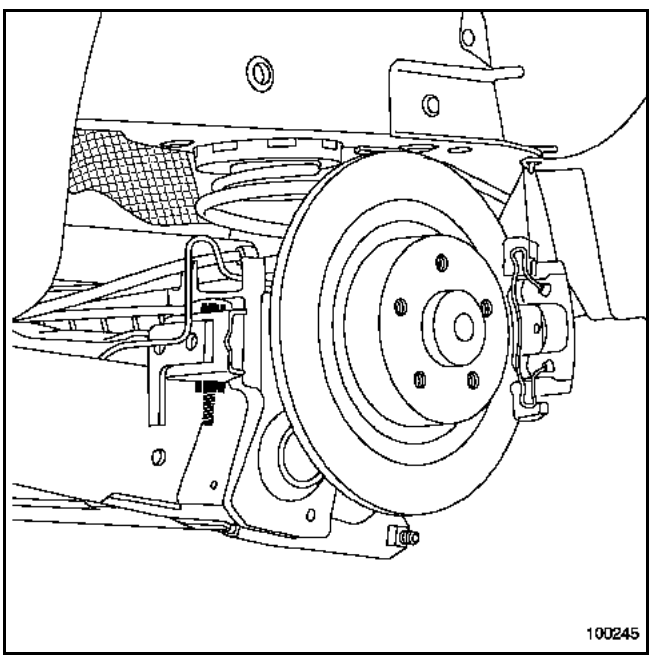
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 1190-01	**Empujador de pistón del estribo de freno**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del soporte de estribo	**10,5**
Tornillos de fijación de la rueda	**13**

Los discos no se pueden rectificar.

Al sustituir unas pastillas o un disco, sustituir imperativamente las pastillas y el disco del lado opuesto.

EXTRACCIÓN



ATENCIÓN:
Durante las manipulaciones, no estropear el cableado del captador de velocidad de la rueda.

Extraer:
- el conjunto estribo - soporte de estribo (ver "**Extracción - reposición del soporte de estribo**"),
- la tuerca del buje,
- el conjunto "disco - buje - rodamiento".

Verificar el estado de los elementos de frenado (sustituir las piezas defectuosas).

Limpiar las superficies de apoyo, el estribo y el soporte de estribo.

REPOSICIÓN

Empujar los pistones del estribo mediante el útil **Fre. 1190-01**.

Colocar:
- el conjunto "disco - buje - rodamiento",
- la **tuerca del buje (28 daN.m)**,
- el conjunto "soporte de estribo - estribo",
- los **tornillos del soporte del estribo (10,5 daN.m)**,
- las ruedas traseras **(13 daN.m)**.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

La sustitución del buje sólo es posible sustituyendo el conjunto "disco - buje - rodamiento".

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del portamanguetas	**10,5**
Tuerca del buje	**28**
Tornillos de fijación del soporte de estribo	**10,5**
Tornillos de las columnetas	**2,8**
Tornillos de fijación de la rueda	**13**

EXTRACCIÓN

Efectuar un mando de aflojado del freno de aparcamiento automático (tarjeta Renault a fondo y pulsar el botón).

Colocar un aprieta-pedal de freno con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

Extraer la rueda.

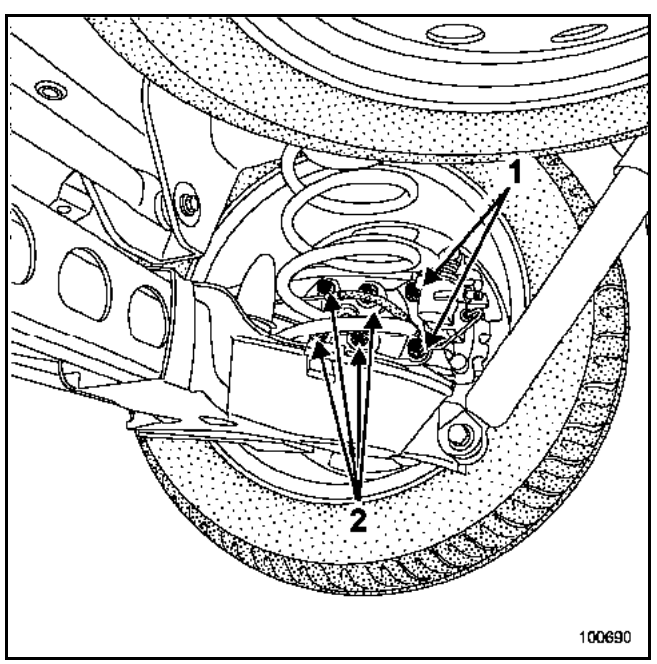
Retirar el cable del freno de aparcamiento automático.

Soltar de la corona dentada el captador de velocidad de la rueda.

Aflojar el tubo de freno mixto del lado del estribo.

Quitar los tornillos de columnetas.

Retirar el estribo y las pastillas.



Extraer:
– los tornillos (1) de fijación de soporte de estribo,
– el soporte de estribo,
– el tapón de "buje - disco",
– la tuerca del buje,
– el conjunto "disco - buje - rodamiento",
– los cuatro tornillos (2) de portamanguetas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Controlar los ángulos de caída y de paralelismo trasero.

Controlar, si el vehículo está equipado:
– el regulador de velocidad con control de distancia (ver "reglaje de regulador de velocidad"),
– las lámparas de xenón (ver "reglaje de las lámparas de Xenón").

Reglar si es necesario:
– el regulador de velocidad con control de distancia,
– las lámparas de Xenón.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del portamanguetas (10,5 daN.m)**,
– la **tuerca del buje (28 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de soporte de estribo (10,5 daN.m)**,
– los **tornillos de columnetas (2,8 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la rueda (13 daN.m)**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos inferiores de los amortiguadores	**10,5**
Tornillos de fijación de las ruedas	**13**

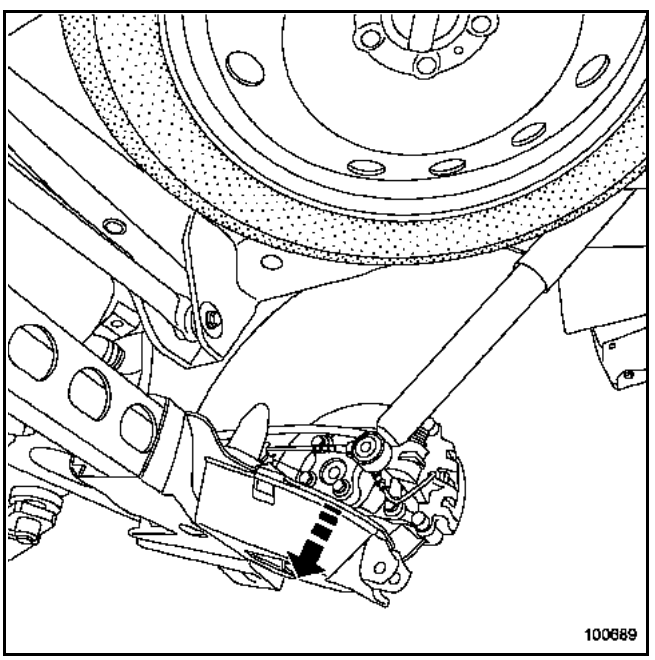
EXTRACCIÓN

Quitar las ruedas traseras.

Colocar un gato de órganos, rematado con un calce, debajo de la copela del muelle.

Quitar los tornillos inferiores de los amortiguadores.

Dejar colgando el tren trasero.



Presionar la copela de muelle.

Extraer:
– el muelle,
– los apoyos de muelle.

REPOSICIÓN

Colocar los apoyos de muelle.

Colocar el muelle. La marca de color debe ir dirigida hacia atrás, en la parte superior del muelle.

Colocar un gato de órganos, rematado con un calce, debajo de la copela del muelle.

Colocar los tornillos inferiores de los amortiguadores.

Apretar a los pares:
– los **tornillos inferiores de los amortiguadores (10,5 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**,

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo superior del amortiguador	7,5
Tornillo inferior del amortiguador	10,5
Tornillo inferior del amortiguador	10,5
Tornillos de fijación de las ruedas	13

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas.

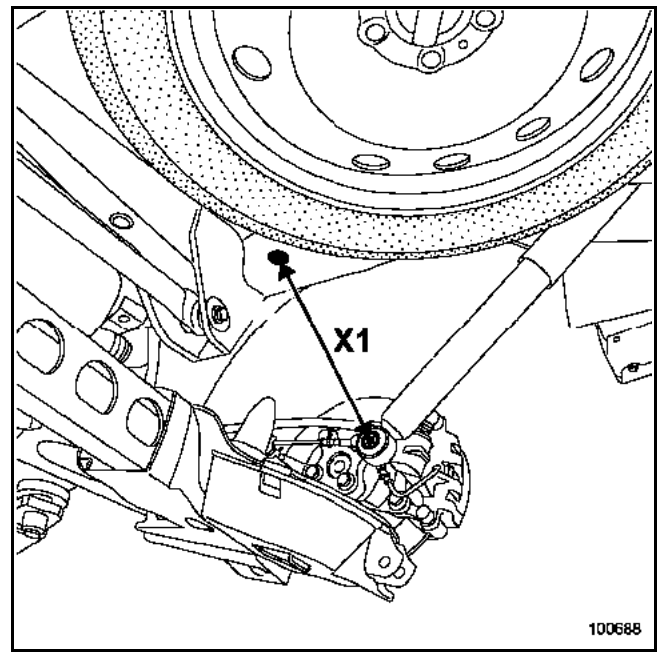
Colocar un gato de órganos, rematado con un calce, debajo de la copela del muelle concernida.

Extraer:
– los tornillos de fijación del amortiguador,
– el amortiguador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Colocar imperativamente un tornillo superior del amortiguador nuevo.

Colocar el tornillo superior del amortiguador.



Esta intervención requiere dos operarios. Orientar manualmente el amortiguador para obtener una cota de **(X1) = 343 mm**.

Apretar al par el **tornillo superior del amortiguador (7,5 daN.m)**.

Colocar un gato de órganos, rematado con un calce, debajo de la copela del muelle.

Colocar el tornillo inferior del amortiguador. Apretar al par el **tornillo inferior del amortiguador (10,5 daN.m)**.

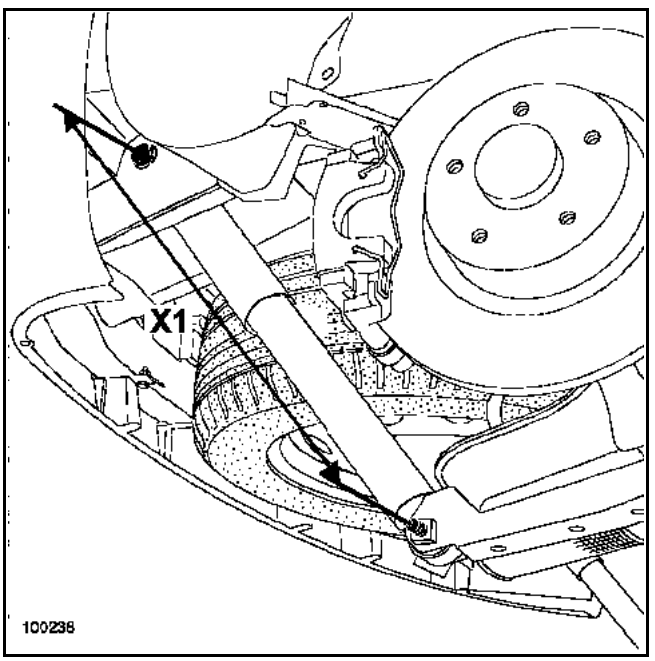
Apretar a los pares:
– el **tornillo inferior del amortiguador (10,5 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Fijaciones de la barra transversal	10,5
Tornillos de fijación de las ruedas	13

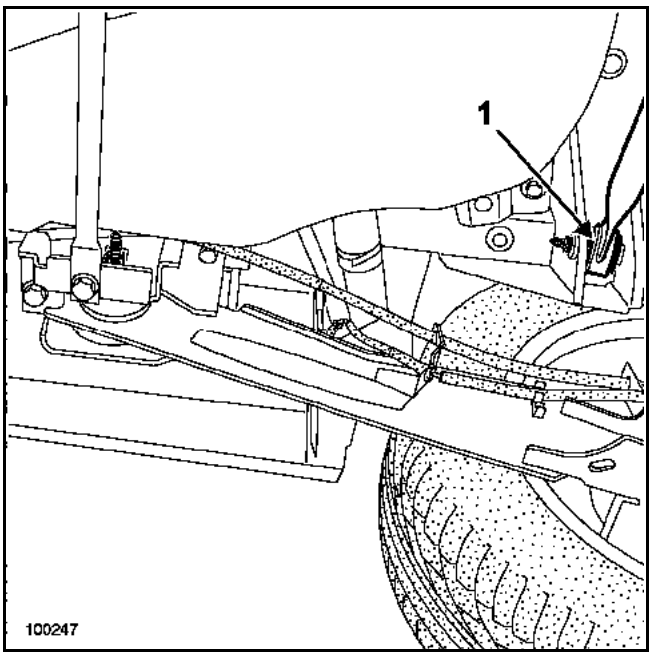
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las ruedas.



Colocar gatos de órganos (rematados con calces) debajo de las copelas de los respectivos muelles. La cota (**X1**) = **453 mm** es la posición del tren trasero para el apriete de las fijaciones de la barra transversal.



Extraer:
- la fijación superior de la barra transversal (1),
- la fijación inferior de la barra transversal,
- la barra transversal.

REPOSICIÓN

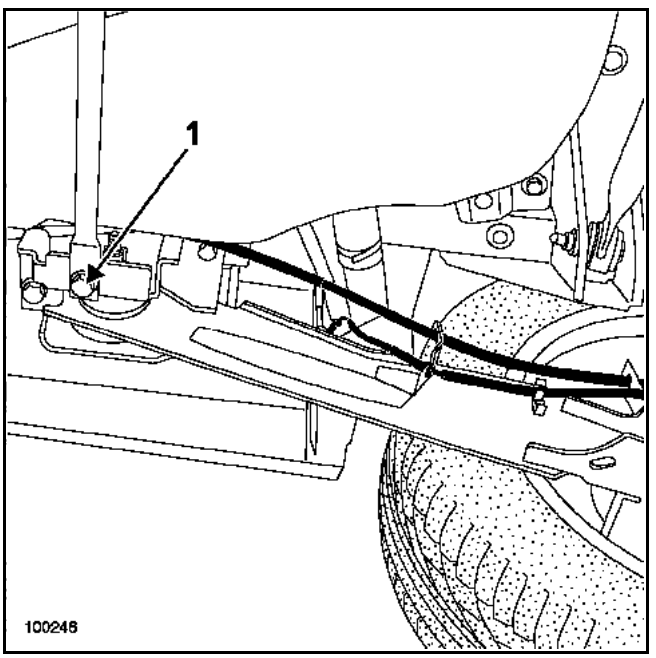
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares las **fijaciones de la barra transversal (10,5 daN.m) y los tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

ATENCIÓN:
Respetar el sentido de montaje de la barra transversal.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la barra anti-aproximación	6,2

EXTRACCIÓN



Quitar los tornillos de fijación (1) de la barra anti-aproximación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la barra anti-aproximación (6,2 daN.m)**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Tav.	1233-01	Utillaje para intervenir en la cuna-tren
Tar.	1882	Centrador del tren trasero

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tubos rígidos de freno	1,4
Tornillo superior del amortiguador	7,5
Tornillos inferiores de los amortiguadores	10,5
Tornillos del apoyo	6,2
Tornillo superior de la barra transversal	10,5

EXTRACCIÓN

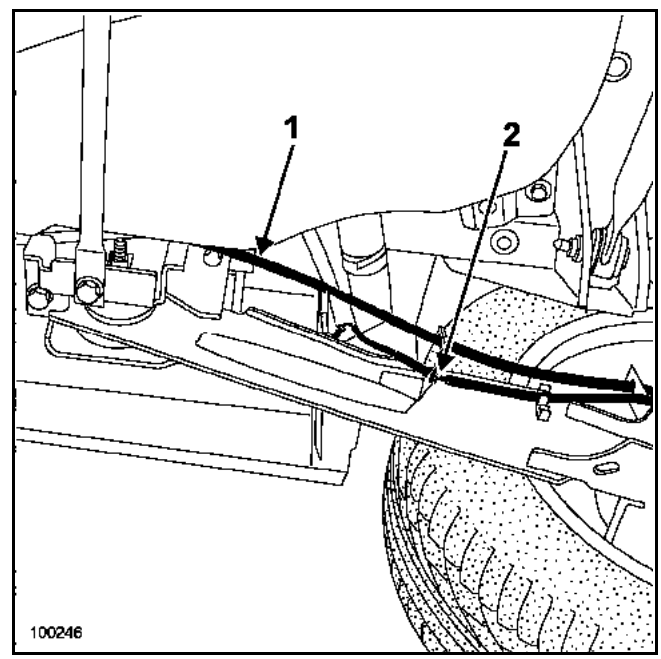
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

ATENCIÓN:
Verificar que los patines de los brazos del elevador estén suficientemente alejados del borde de los apoyos del tren trasero para no entorpecer la operación.

Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

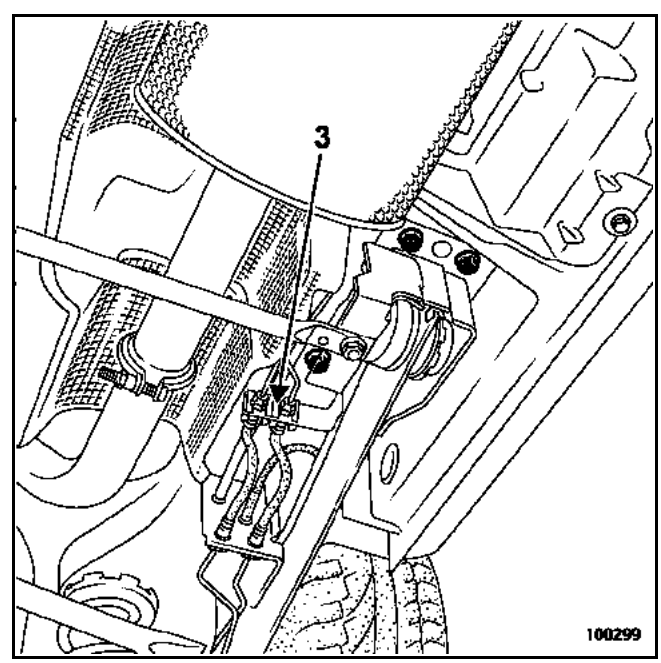
Amarrar el vehículo sobre el elevador.

Extraer:
– las ruedas,
– parcialmente las tapas del paso de rueda,
– los amortiguadores,
– los muelles.

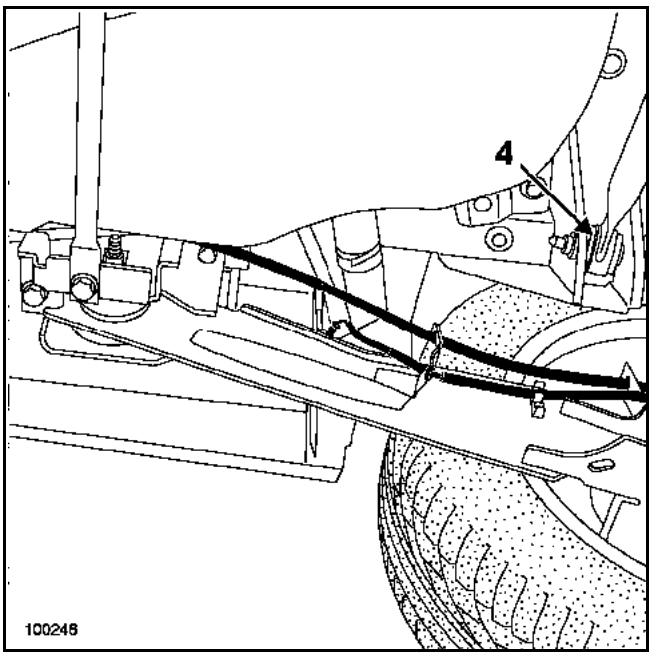


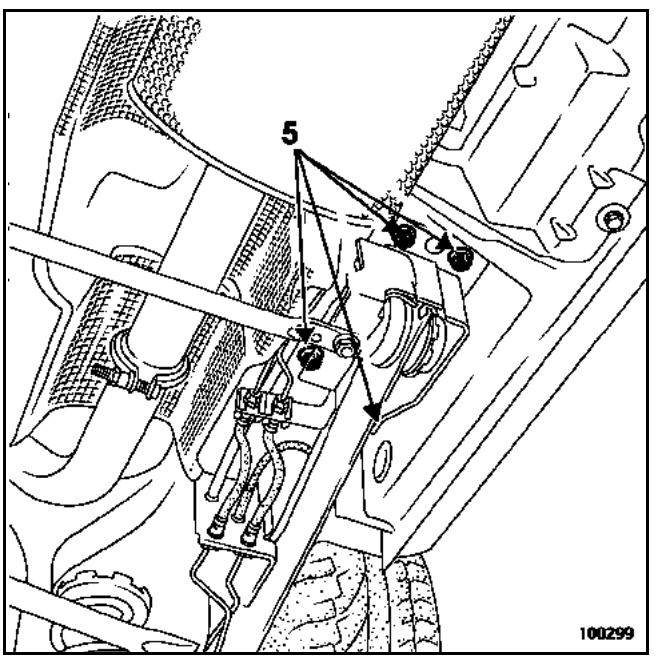
Desconectar los captadores de velocidad de ruedas (2).

Retirar los cables del freno de aparcamiento automático de los estribos (1).

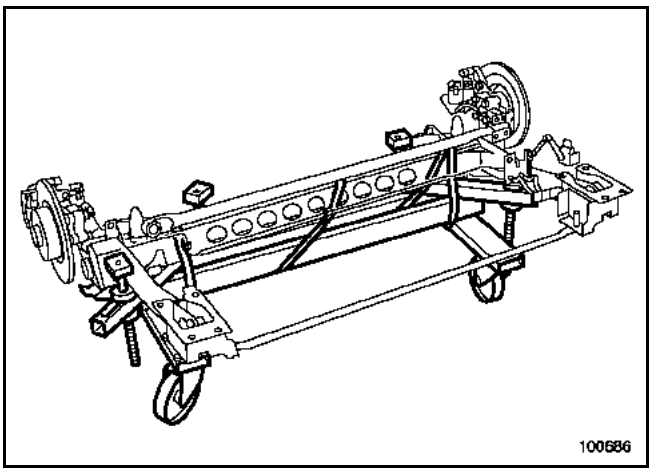


Desconectar los tubos rígidos de freno (3) a la altura del apoyo.





Extraer:
– el tornillo superior de barra transversal (4),
– los tornillos del apoyo (5).



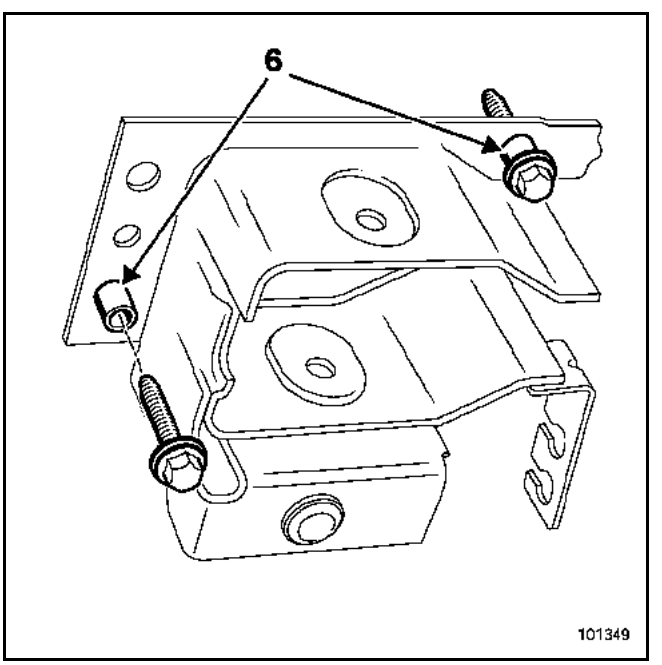
Extraer el tren trasero mediante el útil **Tav. 1233-01**.

Amarrar sólidamente el tren trasero sobre el útil.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
Verificar que los patines de los brazos del elevador estén suficientemente alejados del borde de los apoyos del tren trasero para no entorpecer la operación.

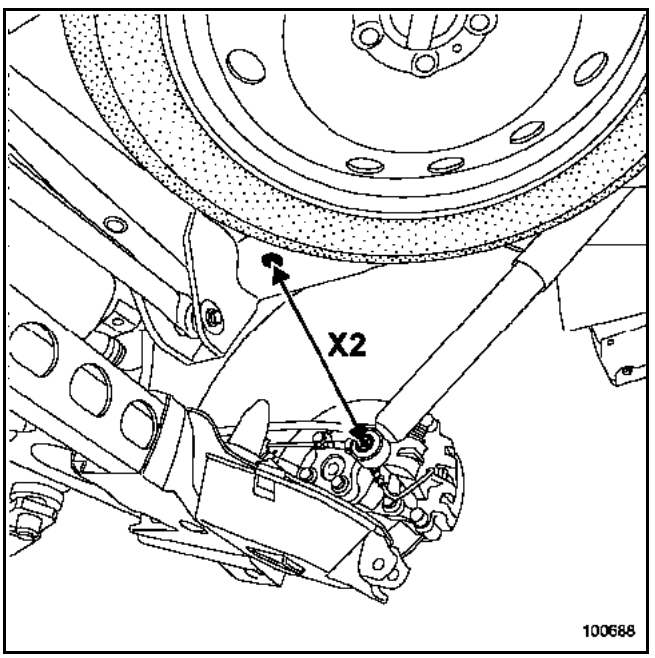
Colocar el tren trasero.



Centrar el tren trasero mediante el útil (6) **Tar. 1882**.

Colocar:
– los tornillos de fijación de los apoyos,
– la fijación superior de la barra transversal, **cabeza del tornillo hacia la parte trasera del vehículo**,
– los **tubos rígidos de freno (1,4 daN.m)**,
– los cables del freno de aparcamiento automático,
– los cableados de los captadores de velocidad de rueda,
– los captadores de velocidad de ruedas,
– los amortiguadores traseros,
– los tornillos superiores de los amortiguadores.

ATENCIÓN:
Colocar imperativamente un tornillo superior del amortiguador nuevo.



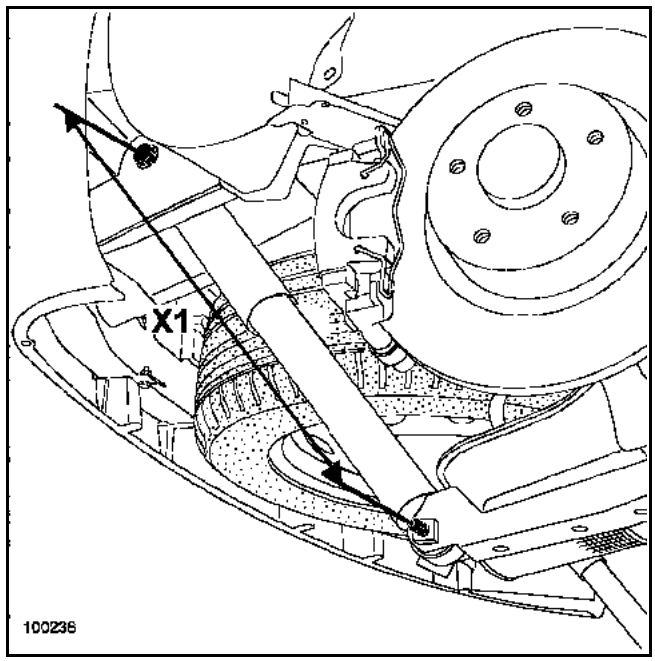
Esta intervención requiere dos operarios. Orientar manualmente el amortiguador para obtener una cota de (**X2**) = **343 mm**.

Apretar al par el **tornillo superior del amortiguador (7,5 daN.m)**.

Colocar un gato de órganos, rematado con un calce, debajo de la copela del muelle.

Colocar:
– los muelles,
– los tornillos inferiores de los amortiguadores.

Apretar al par preconizado los **tornillos inferiores de los amortiguadores (10,5 daN.m)**.



Mediante gatos de órganos, colocados debajo de la copela del muelle, posicionar el tren trasero para obtener una cota (**X1**) = **453 mm**.

IMPORTANTE:
No tomar la barra estabilizadora como punto de apoyo.

Apretar a los pares:
– el **tornillo del apoyo (6,2 daN.m)**,
– el **tornillo superior de barra transversal (10,5 daN.m)**.

Colocar:
– las tapas del paso de rueda,
– las ruedas.

Purgar el circuito de frenado (consultar el método del capítulo **38C**).

NOTA:
La recuperación de juego del freno de aparcamiento es automática

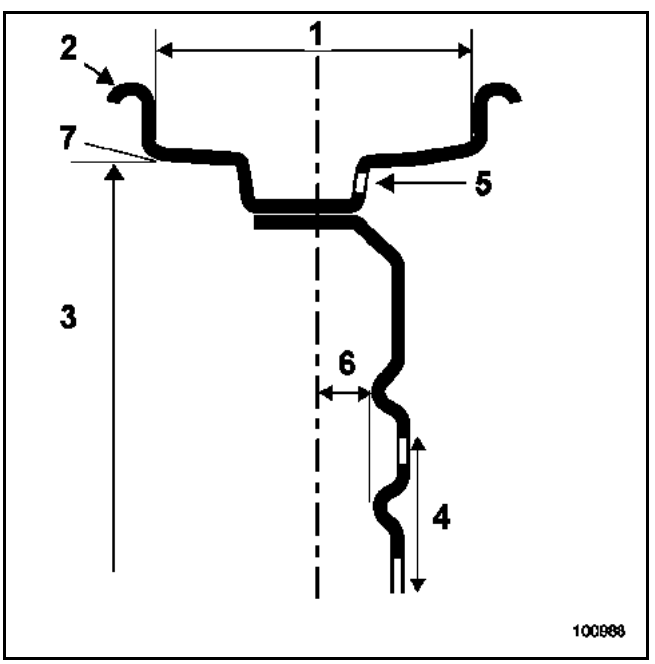
Controlar los ángulos de los trenes rodantes.

El marcado de identificación de las llantas se presenta bajo dos formas:
– Marcado grabado para las llantas de chapa,
– marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

Este marcado puede ser:
– completo, por ejemplo **5 1/2 J14 4 CH 36**,
– simplificado, por ejemplo **5 1/2 J14**.

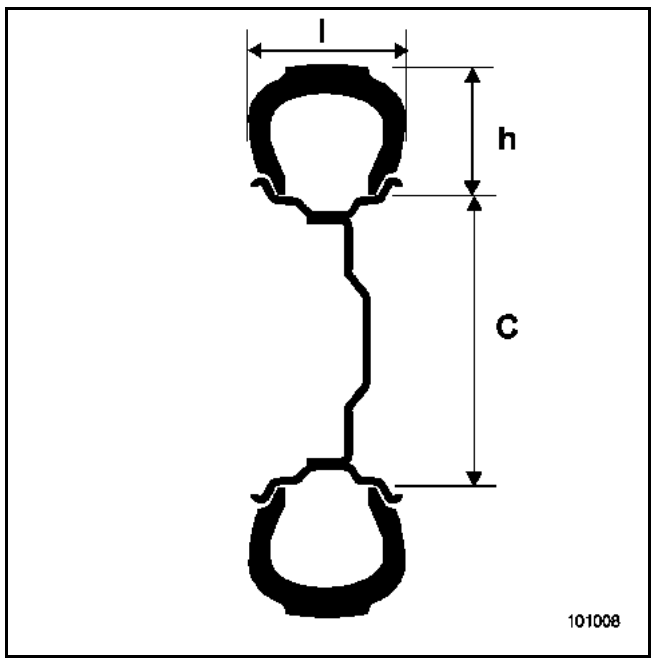
	Tipo de rueda	5,5 J 14
1	Anchura (en pulgadas)	5,5
2	Perfil del borde de llanta	J
3	Diámetro nominal (en pulgadas)	14
4	Número de orificios	4
5	Perfil de agarre del neumático	CH
6	Saliente (en mm)	36



Los tornillos de las ruedas se inscriben en un diámetro de **108 mm** (cinco tornillos de fijación).

El alabeo máximo se mide en el borde de la llanta (en 7).

Ejemplo de marcado de identificación de un neumático: 165/70 R 13 83 S.



165	Anchura del neumático en mm (l)
70	Relación h/l
R	Estructura radial
13	Diámetro interior expresado en pulgadas
83	Índice de carga
S	Índice de velocidad

Correspondencia de los índices de velocidad:

Velocidad máxima km/h	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR	240

Tipo de estructura:

Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B

El Espace IV está equipado con ruedas de gran diámetro (16, 17 y 18 pulgadas), con un peso importante.
Estas características obligan a poner especial cuidado en el equilibrado de las ruedas.

El equilibrado de las ruedas es una operación de medida.
Se deben reunir varias condiciones para obtener un resultado fiable en una sola operación.

1) el equilibrador debe fijarse en un suelo plano y estable.
Reajustar imperativamente según la periodicidad preconizada por el fabricante.
No engrasar nunca el eje roscado.
Verificar el estado de los elementos de apoyo, de centrado y de fijación.
Sustituir las piezas defectuosas.

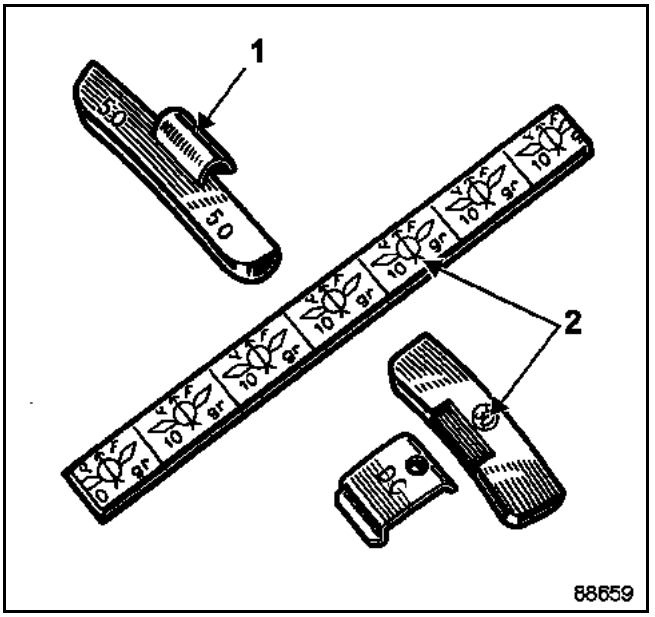
2) La rueda y el equilibrador deben estar limpios.

RUEDA
Limpiar las caras de apoyo y de centrado.
Eliminar la gravilla incrustada en las hendiduras del neumático.
Suprimir los antiguos pesos de equilibrado.
Limpiar las llantas en las dos caras.

EQUILIBRADORA
Prestar atención y conservar la superficie de apoyo de la maquina y todos los accesorios de centrado (casquillo, plataforma de empuje, etc...) limpios.

MASAS DE EQUILIBRADO

Equilibrar las ruedas con las masas específicas referenciadas en el Almacén de Piezas de Recambio:
– fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
– fijadas por ganchos (planos) o autoadhesivas para las llantas de aluminio.



1 Llanta de chapa
2 Llanta de aluminio

I - INFLADO

Presión de inflado en frío (en bares), en utilización a plena carga y/o en autopista.

Tipo de motor	Llanta	Neumático	Adelante	Atrás
F4R	6,5 J16	225/60 R17	**2,2**	**2,1**
F4R turbo-comprimido	7 J17	225/55 R17	**2,3**	**2,2**
F4R turbo-comprimido	7,5 J18	245/45 R18	**2,4**	**2,3**
V4Y	7 J17	225/55 R17	**2,4**	**2,2**
V4Y	7,5 J18	245/45 R18	**2,5**	**2,3**
F9Q	6,5 J16	225/60 R16	**2,2**	**2,1**
G9T	7 J17	245/55 R17	**2,5**	**2,2**
G9T	7,5 J18	245/45 R18	**2,6**	**2,2**
P9X	7 J17	225/55 R17	**2,5**	**2,2**
P9X	7,5 J18	245/45 R18	**2,6**	**2,3**

Alabeo de la llanta:
– llanta de chapa: **0,8 mm**,
– llanta de aluminio: **0,3 mm**.

La presión de inflado debe ser controlada en frío.

La temperatura aumenta al circular, lo que provoca un incremento de presión de **0,2** a **0,3 bares**.

ATENCIÓN:
En caso de controlar la presión en caliente, hay que tener en cuenta dicho aumento de presión y no desinflarlos nunca.

Par de apriete de los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

II - PARTICULARIDADES DE LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Cada juego de cuatro neumáticos requiere un aprendizaje de la caja electrónica.
Durante el montaje del juego de neumáticos "invierno" o de las ruedas "invierno", si ya se han efectuado los aprendizajes, bastará con pasar al modo "invierno" mediante el útil de diagnóstico. Del mismo modo, durante el montaje de los neumáticos "verano" o de las ruedas "verano", hay que pasar al modo "verano" mediante el útil de diagnóstico.

Este sistema permite vigilar permanentemente el estado de presión de los cuatro neumáticos del vehículo (la rueda de repuesto no está controlada).

El sistema alerta al conductor cuando:
– la presión es inferior a **0,3 bares** respecto a la presión preconizada (alerta naranja) o inferior en **0,6 bares** (alerta roja),
– la presión es demasiado alta,
– un neumático tiene una fuga anormal,
– una diferencia de presión aparece entre los neumáticos izquierdo y derecho.

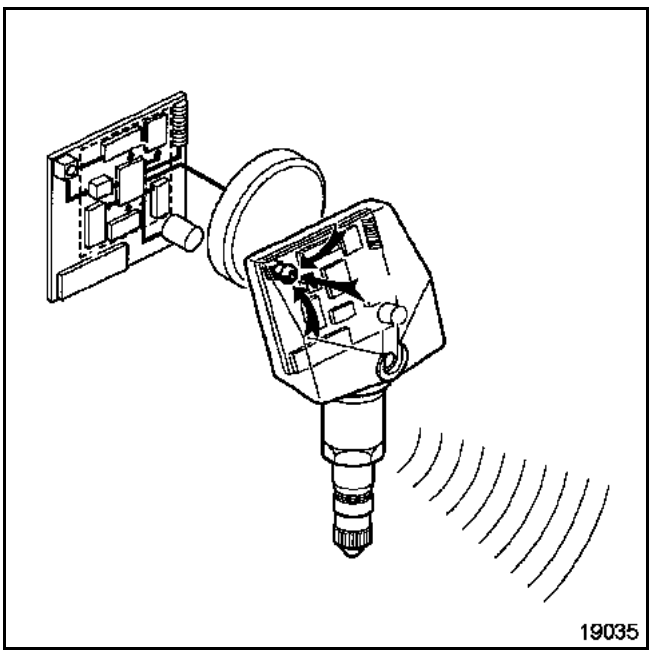
Para funcionar, este sistema utiliza:
– cuatro captadores de presión (que incorporan la válvula de inflado), uno en cada rueda del vehículo,
– un receptor de señales de radiofrecuencia situado bajo el vehículo,
– un cajetín electrónico,
– una pantalla que permite localizar el neumático implicado. Indica, asimismo, los valores de presión cada vez que se arranca y en caso de alerta.

OBSERVACIÓN

Cada captador se identifica mediante una marca de color situada alrededor de la válvula:
– verde = delantero izquierdo,
– amarillo = delantero derecho,
– rojo = trasero izquierdo,
– negro = trasero derecho.

ATENCIÓN:
Respetar imperativamente este código de colores para que el sistema presente correctamente las informaciones en la pantalla. Cada captador es reconocido por el cajetín electrónico gracias a un único código.

Los captadores efectúan regularmente la medida de la presión interna de los neumáticos. Transmiten su código de identificación y la información de presión mediante unas ondas de radiofrecuencia al receptor.



El captador de presión se compone:
– de una válvula clásica,
– de una pila indesmontable,
– de un elemento de medida de presión,
– de un emisor de radiofrecuencia (específico para cada rueda).

OBSERVACIÓN

En caso de desmontaje, no mezclar las ruedas.

En caso de sustituir las válvulas o la Unidad Central del Habitáculo, efectuar el aprendizaje del código (que corresponde al emplazamiento) de los captadores, mediante **el útil de diagnóstico** y el útil excitador de válvula **Ms. 1607**; parametrar el índice de velocidad del neumático (V o W u otro).

Consultar el Manual de Reparación "**Diagnóstico**" en el sub-capítulo **35B** para el método "de aprendizaje de los captadores".

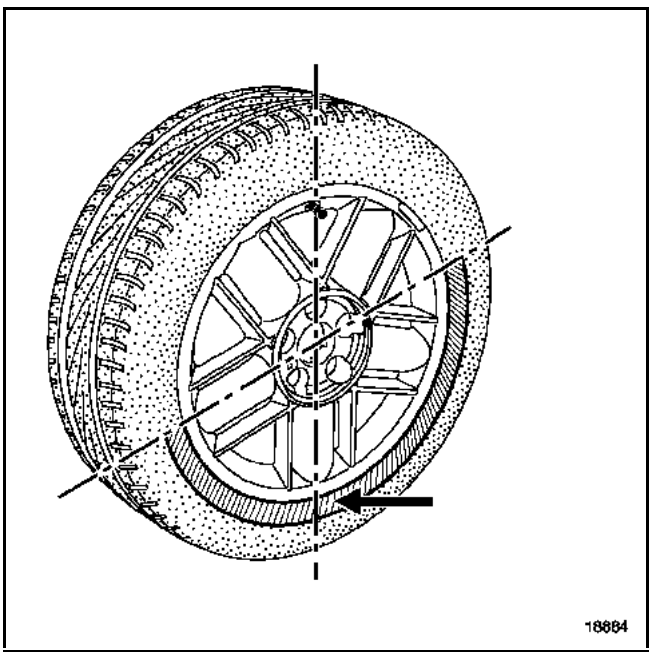
Nota:
Un segundo juego de cuatro captadores de presión de neumáticos puede ser identificado por la Unidad Central del Habitáculo.

En caso de supresión de la función SSPP, seleccionar, mediante el útil de diagnóstico, la configuración **CF002 "sin SSPP"**.

En caso de que se añada la función SSPP en una segunda monta, efectuar todos los aprendizajes necesarios.
Consultar el Manual de Reparación **Diagnóstico**, capítulo **35B**. Seleccionar, mediante el útil de diagnóstico la configuración **CF001 "con SSPP"**.

EXTRACCIÓN

I - DESPEGADO DEL TALÓN DEL LADO EXTERIOR DEL NEUMÁTICO



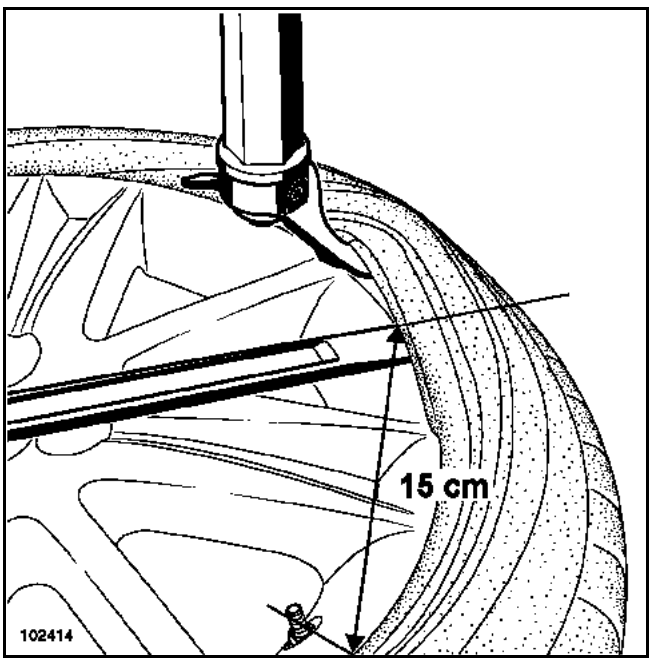
Comenzar imperativamente por el borde opuesto a la válvula.

Hay que estar muy atentos para que el talón del neumático no fuerce nunca el captador.

II - DESPEGADO DEL TALÓN DEL LADO INTERIOR DEL NEUMÁTICO

El despegado del talón, lado interior, no presenta dificultades particulares. Es imperativo estar muy atentos para que el talón exterior del neumático no fuerce el captador.

III - DESCALZADO DEL TALÓN EXTERIOR DEL NEUMÁTICO



Colocar el desmonta-neumáticos a unos **15 cm** de la válvula. Descalzar el talón terminando por la válvula. Es imperativo estar muy atentos para no forzar el captador con el talón del neumático.

IV - DESCALZADO DEL TALÓN INTERIOR DEL NEUMÁTICO

El método es idéntico al utilizado en el descalzado del talón exterior (párrafo anterior).

REPOSICIÓN

Enjabonar correctamente los talones del neumático.

ATENCIÓN:
Vigilar para que el talón del neumático no fuerce el captador en ningún momento.

Introducir el talón inferior a **15 cm** aproximadamente, después de la válvula. Finalizar el calzado del neumático por la válvula.

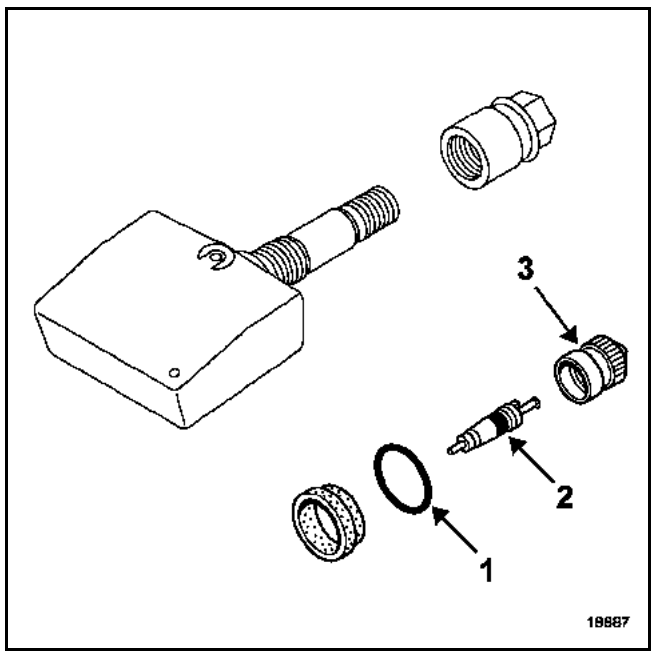
Calzar el talón exterior con un método idéntico.

Inflar el neumático a la presión preconizada.

Nota:
- El manómetro debe estar correctamente calibrado.
- La imprecisión debe ser imperativamente inferior a **0,1 bares**.

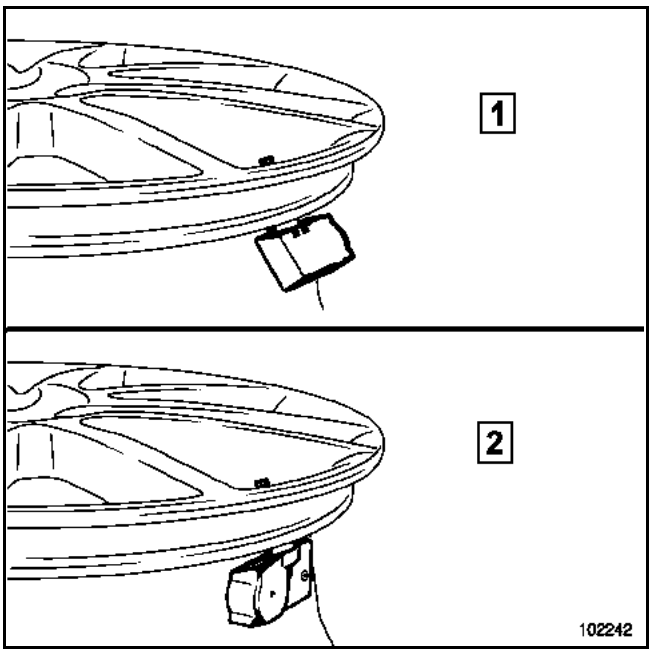
Par de apriete	
tuerca de sujeción del captador del sistema de vigilancia de los neumáticos	**7,5 daN.m**

SUSTITUCIÓN



Sustituir imperativamente las piezas siguientes:
– la junta (1),
– el mecanismo (2),
– el tapón (3).

Prestar atención al posicionamiento correcto del captador en la llanta:



1 Montaje incorrecto
2 Montaje correcto

Posicionar el captador en el orificio de la válvula comprobando que la junta esté introducida en toda la periferia del orificio.

Apretar al par **la tuerca de sujeción del captador del sistema de vigilancia de los neumáticos (7,5 N.m)**.

Nota:
Después de utilizar una bomba repara-neumáticos, limpiar la válvula antes de su montaje en la llanta.

● **CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS VÁLVULAS**

Aprendizaje de los códigos de las válvulas

1 Con ayuda del útil de diagnóstico, entrar en comunicación con la Unidad Central del Habitáculo.
ATENCIÓN:
Respetar imperativamente las consignas visualizadas en la pantalla del útil de diagnóstico.
2 Seleccionar el menú "**MODO DE REPARACIÓN**".
3 Seleccionar el menú "**APRENDIZAJES**".
4 En la función "**NEUMÁTICOS**", seleccionar la línea **SC002** "**APRENDIZAJE DE LOS CÓDIGOS DE LAS CUATRO VÁLVULAS**".
5 Visualización del cuadro de los códigos memorizados y del juego de válvulas reconocidas. Por defecto, al sustituir la Unidad Central del Habitáculo, el útil de diagnóstico presentará el juego "**VERANO**".
6 Validar seleccionando "**SIGUIENTE**".
7 Seleccionar los menús "**SELECCIÓN DEL JUEGO DE VÁLVULAS**" **VERANO** o **INVIERNO**.
8 Validar para obtener el cuadro "**CONDICIONES DE APRENDIZAJE DE LAS VÁLVULAS**".
9 Validar seleccionando "**SIGUIENTE**" para obtener el menú "**BÚSQUEDA DEL CÓDIGO DE VÁLVULAS**". Seguir el proceso visualizado en la ventana "**AYUDA**".
ATENCIÓN:
Respetar imperativamente el orden de validación definido en el cuadro.
10 Validar para registrar los códigos.
ATENCIÓN:
El tiempo entre el aprendizaje de dos válvulas está limitado a dos minutos so pena de interrupción de procedimiento.
11 Realizar una prueba en carretera para cumplir las condiciones de validación: 20 km/h durante tres minutos sin interrupción.
ATENCIÓN:
Es imperativo dar a los neumáticos la presión preconizada antes de efectuar la prueba en carretera.

Verificar imperativamente tras el proceso de aprendizaje de los códigos de las válvulas:

Lectura de los códigos en función de los neumáticos (verano/invierno)

1 Seleccionar el menú "**MODO DE REPARACIÓN**".
2 Seleccionar el menú "**APRENDIZAJES**".
3 En la sub-función "**NEUMÁTICOS**", seleccionar la línea **SC001** "**LECTURA DEL JUEGO DE VÁLVULAS Y DE LOS CÓDIGOS DE VÁLVULAS MEMORIZADAS**".

● **PRESIONES PRECONIZADAS PARA EL VEHÍCULO**

Estas presiones se anotarán, en función de los neumáticos montados realmente en el vehículo, en la etiqueta del canto de puerta del conductor, en el capítulo **07B "Valores y reglajes de los trenes rodantes"** o en el manual de utilización del vehículo.

Escritura de las presiones preconizadas
1 Seleccionar el menú "**MODO DE REPARACIÓN**".
2 Seleccionar el menú "**APRENDIZAJES**".
3 En la sub-función "**NEUMÁTICOS**", seleccionar la línea **SC007** "**ESCRITURA DE LAS PRESIONES PRECONIZADAS**".

Lectura de las presiones preconizadas
Las presiones máximas y mínimas preconizadas en el vehículo se pueden ver seleccionando:
1 La función "**NEUMÁTICOS**".
2 La sub-función "**GESTIÓN NEUMÁTICOS**".
3 Seleccionar las líneas:
PR009 "PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN DELANTERO"
PR010 "PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN TRASERO"
PR011 "PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN DELANTERO"
PR012 "PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN TRASERO"

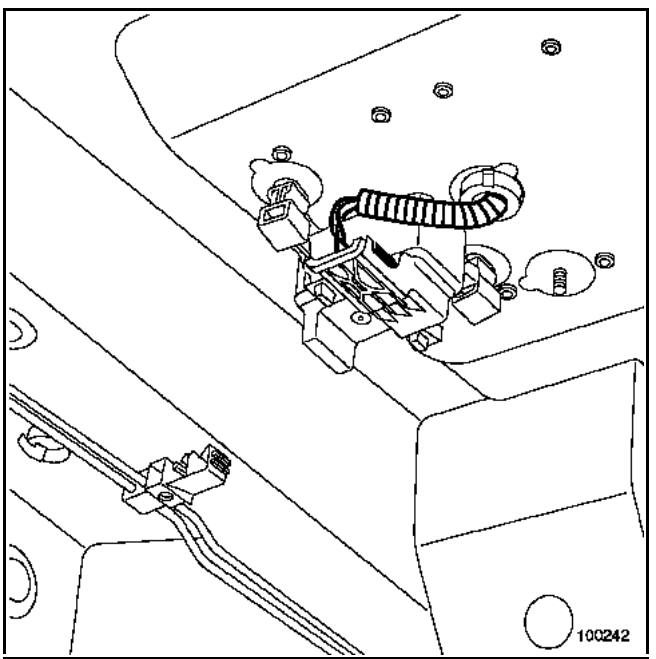
● **ÍNDICE DE VELOCIDAD DEL NEUMÁTICO**

En caso de sustituir el neumático, verificar el índice de velocidad y cambiarlo si es necesario mediante el útil de diagnóstico.
Seleccionar la configuración **CF006 "ÍNDICE DE VELOCIDADES DEL NEUMÁTICO"**.

FUNCIONAMIENTO

El receptor está situado debajo del vehículo. Recibe las informaciones emitidas por los captadores de presión del neumático.

Las transmite a la Unidad Central del Habitáculo.



CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Unión Unidad Central del Habitáculo
2	Inutilizada
3	Masa
4	+ Antes de contacto

EXTRACCIÓN

Soltar el receptor.

Desconectar el conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Dir.	1305-01	Útil para extracción-reposición de la rótula axial
Dir.	1306-03	Útil para bloquear la barra de dirección
T. Av.	476	Extractor de rótula

Pares de apriete	
tornillos de rueda	13 daN.m
tuerca de la rótula de dirección	3,7 daN.m
contra-tuerca de reglaje del paralelismo	2 daN.m
rótula axial	5 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Poner el contacto para desbloquear la columna de dirección.

Durante esta operación, la caja de dirección no se ha extraído.

Desconectar la rótula de dirección mediante el útil **T. Av. 476**.

Aflojar la contratuerca de reglaje del paralelismo.

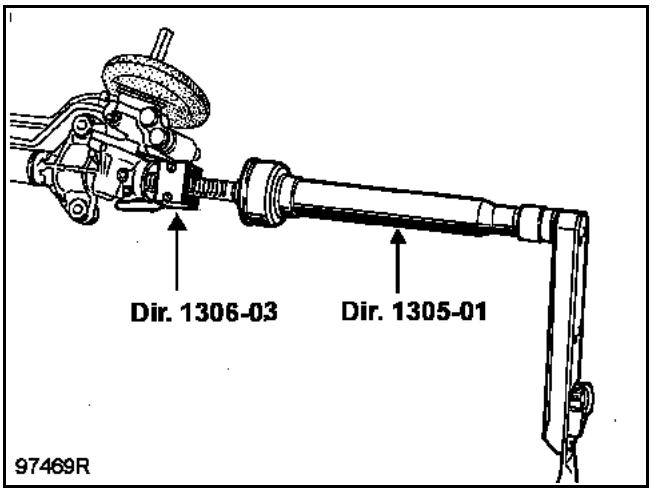
Anotar el número de vueltas de rosca introducidas (para pre-reglar el paralelismo en la reposición).

Mantener la rótula axial con una llave plana.

Extraer:
– la rótula de dirección,
– las abrazaderas metálicas de sujeción del fuelle,
– el fuelle.

Colocar el útil **Dir. 1306-03** en el dentado de la barra, lado válvula.

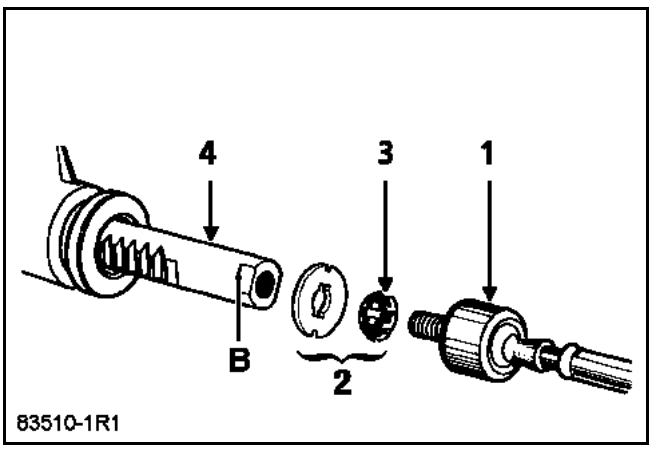
En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil **Dir. 1305-01**.



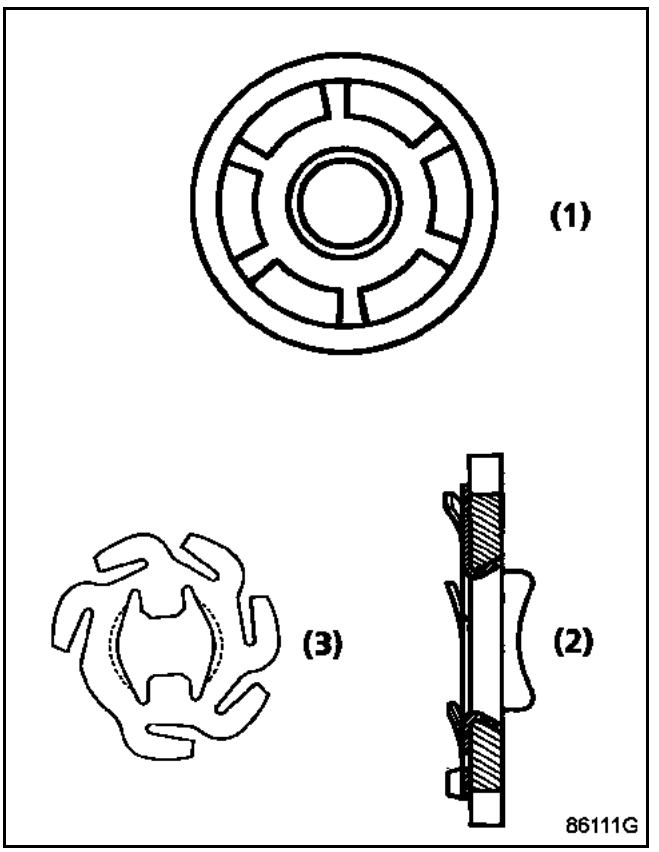
REPOSICIÓN

Nota:
Antes de montar las nuevas bieletas, pasar un macho de **12 x 100 mm** en las roscas del extremo de cremallera, para quitar cualquier resto de **LOCTITE** del montaje de origen y evitar así un gripado de las partes roscadas en el montaje.

Sustituir imperativamente el conjunto (2).



Montar sobre la cremallera (4):
– la arandela de tope (2),
– la retención (3),
– la rótula axial (1) cuya rosca habrá sido untada previamente de **LOCTITE FRENBLOC**.



Verificar que las lengüetas de la arandela de tope (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Apretar al par preconizado la rótula axial mediante el útil **Dir. 1305-01**.

Colocar el fuelle y las abrazaderas nuevas. Atornillar la caja rótula de dirección el número de vueltas anotado en el desmontaje.

Conectar la rótula de dirección.

Colocar la tuerca de rótula. Apretar al par.

Verificar y reglar el paralelismo.

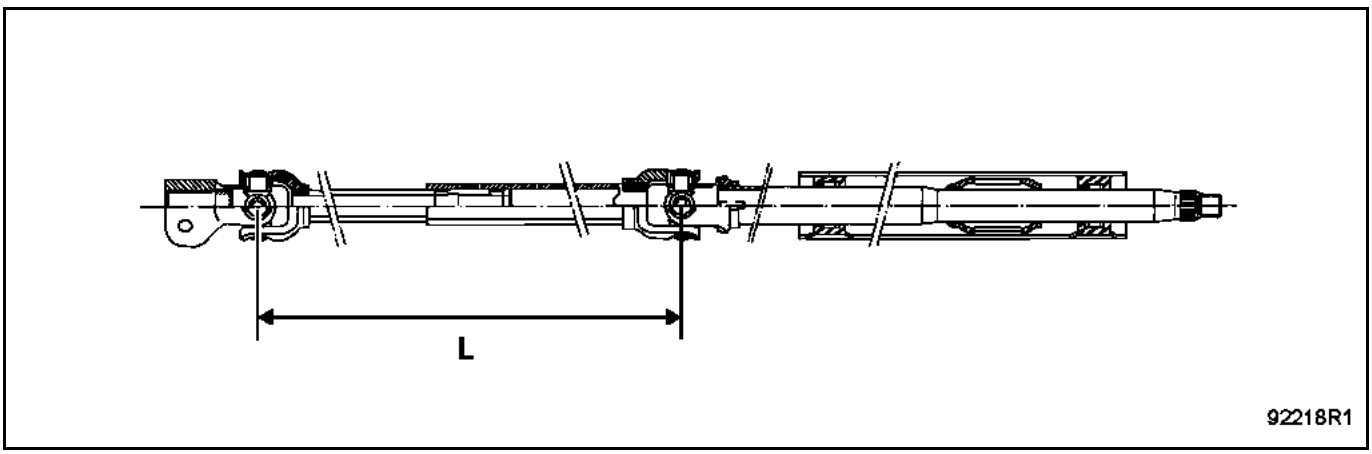
Apretar al par la contra-tuerca de reglaje.

Nota:
– Si el vehículo está equipado de lámparas de xenón, efectuar imperativamente una inicialización del sistema (consultar el capítulo 8).
– Si el vehículo está equipado con un regulador de velocidad, efectuar imperativamente una inicialización del telémetro (consultar el capítulo 8).

Estos vehículos están equipados de un conjunto "eje retráctil - eje de volante - columna de dirección" que no es desmontable. Si es imposible fijar el tornillo de levas de la pinza abatible o tras un choque, verificar que la longitud del eje sea correcta. Si no, sustituir el conjunto (ver **capítulo "Columna de dirección"**).

ATENCIÓN: la cala **Dir. 1678** debe colocarse antes de realizar la medida.

CONTROL



Dirección a izquierda	**Dirección a derecha**
L = 417,2 ± 1 mm	**L = 385,5 ± 1 mm**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para manguitos
T. Av. 476	Extractor de rótula
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

Pares de apriete	
tornillos de cremallera	18 daN.m
tornillos de fijación del tubo de dirección asistida	4 daN.m
tornillos de la pantalla térmica	2 daN.m
tornillos de tirante delantero	6,2 daN.m
tornillos de cuna	10,5 daN.m
Tornillos del tirante acústico	2,1 daN.m
tuerca de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora	4,4 daN.m
tuerca de la rótula de dirección	3,7 daN.m
fijación de la bieleta de recuperación de par en la cuna	10,5 daN.m
tornillos del larguero de aluminio	4,4 daN.m
tornillos de tirantes izquierdo y derecho	4,4 daN.m
tornillos de la pinza de dirección	2,1 daN.m
tornillos de rueda	13 daN.m

ATENCIÓN: la extracción de los tornillos de la cuna, de los tornillos de cremallera y de los tornillos - tuerca de pinza de dirección implica imperativamente su sustitución y su apriete al par.

EXTRACCIÓN

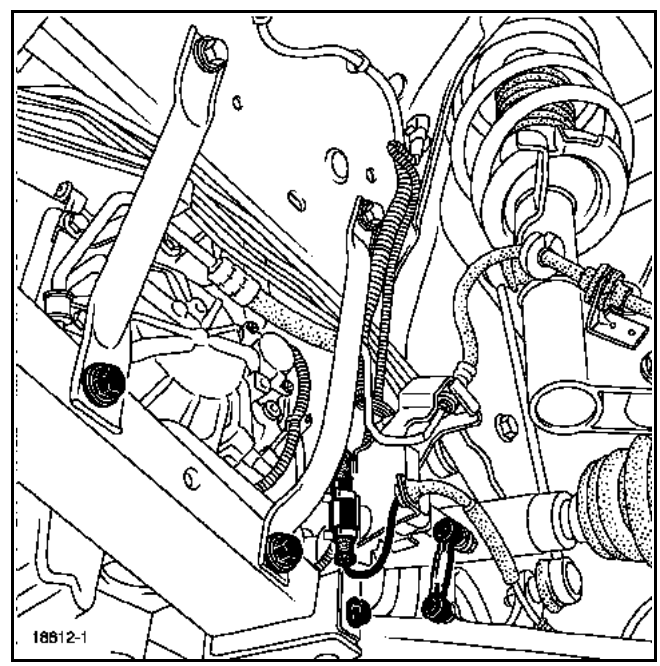
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

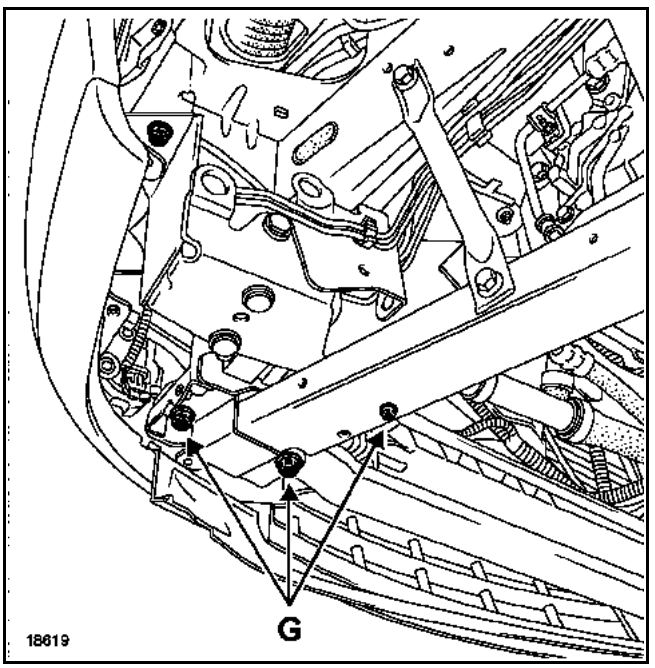
Extraer:
– la protección bajo el motor,
– las fijaciones inferiores del paragolpes,
– las ruedas.

Colocar un bloqueador de volante de dirección.

Extraer:
– los guardabarros delanteros,
– los tirantes derecho e izquierdo,

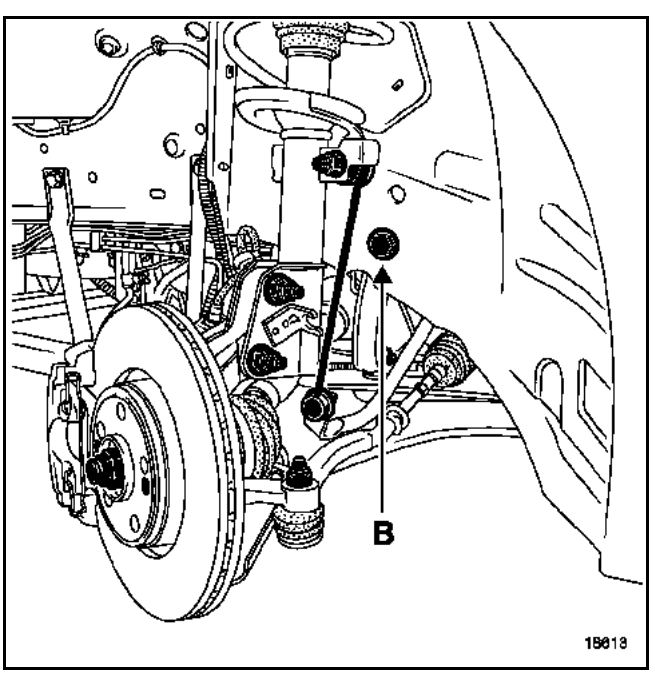


– los tornillos (G) de los largueros de aluminio,
– los dos largueros de aluminio,

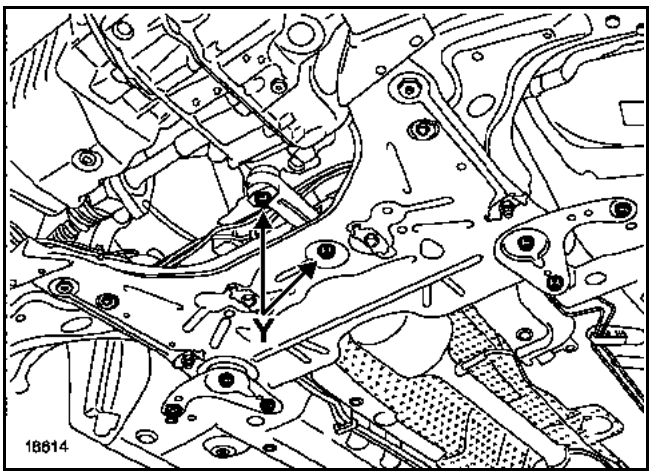


– las tuercas de la bieleta de reenvío de la barra estabilizadora,
– las tuercas de la rótula de dirección.

Aflojar los tornillos (B) de fijación del tirante delantero.

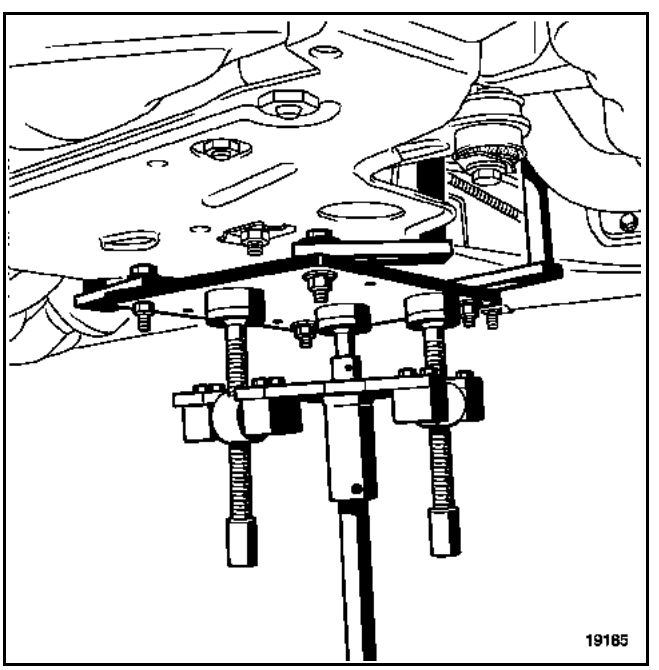


Colocar la pinza para manguitos **Mot. 453-01** en el tubo de baja presión del circuito de dirección asistida, lo más cerca posible de la caja de dirección.



Extraer:
– el tornillo de la pinza de dirección,
– el tornillo de fijación de los tubos de dirección asistida en la caja de dirección,
– los tornillos (Y) de la bieleta de recuperación de par,
– los tornillos del tirante acústico,
– los tornillos de fijación trasera de la cuna.

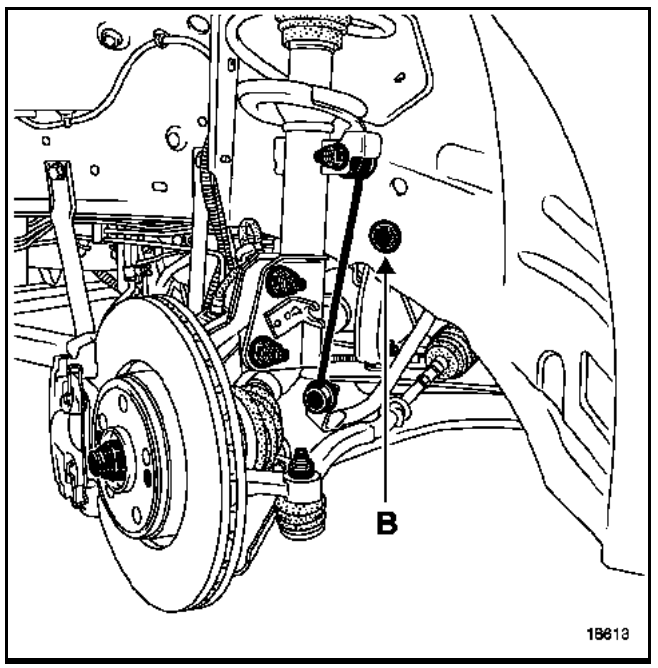
Colocar un gato de órganos bajo la cuna.



Soltar los tubos de freno y los cableados del captador de la cuna y de los tirantes.

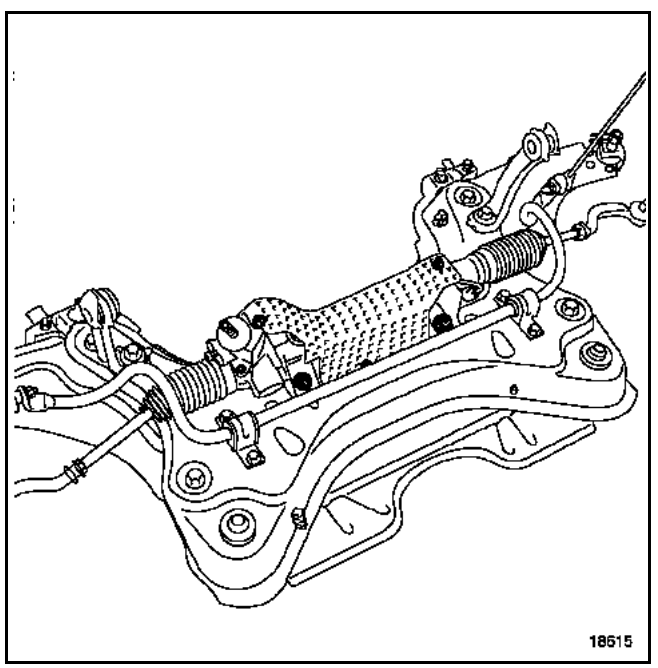
Quitar los dos tornillos (B) del tirante delantero.

Bajar la cuna **20 cm**.



Bascular la barra estabilizadora hacia la parte delantera.

Extraer:
– la pantalla térmica de la caja de dirección,
– la caja de dirección.



REPOSICIÓN

ATENCIÓN: La colocación del tornillo de pinza de dirección requiere el calado de la columna de dirección. Ver **capítulo "Columna de dirección"**.

Sustituir:
– los tornillos de la cuna,
– los tornillos del brazo,
– el tornillo de la pinza abatible,
– la tuerca de pinza abatible.

Nota:
No colocar la campana situada en la tuerca.

Sustituir el protector de rótula del brazo inferior.

En el compartimiento del motor, alinear la pinza abatible y la cola del piñón de la caja de dirección. Colocar la tuerca y el tornillo de la pinza. Aproximar la tuerca y el tornillo de la pinza hasta el freno de rosca. Inmovilizar la tuerca. Apretar al par preconizado.

Apretar todas las fijaciones a los pares preconizados.

Montar correctamente la pantalla térmica.

ATENCIÓN
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **Equipamiento Eléctrico**).
– Reglar los trenes rodantes (consultar el capítulo **Valores y reglajes de los trenes rodantes**).

Nota:
– Efectuar imperativamente una inicialización del sistema de la lámpara de xenón, si el vehículo está equipado (consultar el capítulo **Equipamiento eléctrico**).
– Efectuar imperativamente una inicialización del telémetro del regulador de velocidad, si el vehículo está equipado (consultar el capítulo **Regulador de velocidad**).

Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito de dirección asistida accionando de extremo a extremo el volante de dirección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1678	Cala de dirección

Pares de apriete	
Tornillos de pinza	2,1 daN.m
Tornillos de fijación de la columna de dirección	2,1 daN.m
Tornillos de cerrojo electrónico	0,8 daN.m
Tornillos de coquilla inferior	0,2 daN.m
Tornillos del volante	4,4 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

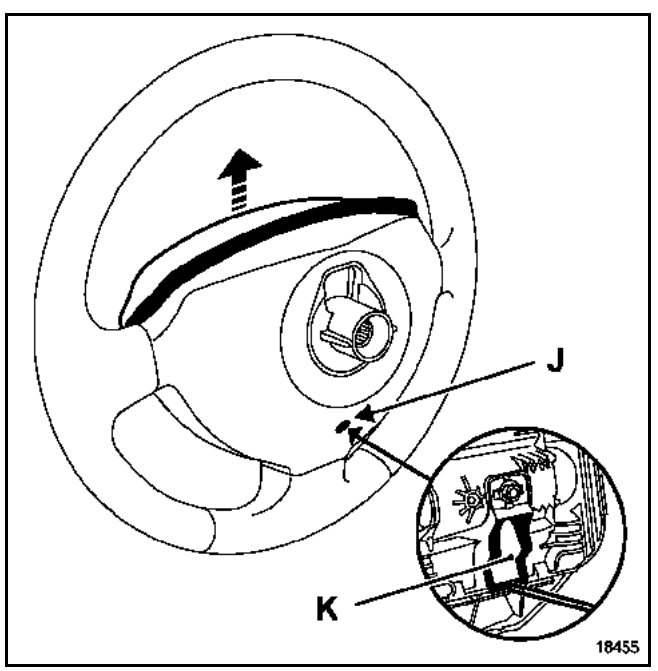
Poner las ruedas del vehículo rectas.

Bloquear el calculador del airbag con ayuda del útil de diagnóstico. Consultar el capítulo 88C.

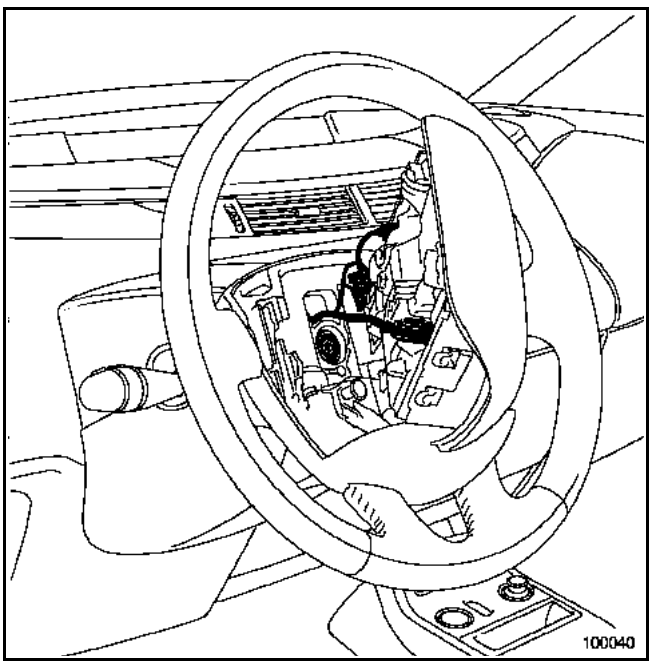
Desbloquear la columna de dirección mediante el útil de diagnóstico. Consultar el capítulo 82A.

Desconectar la batería.

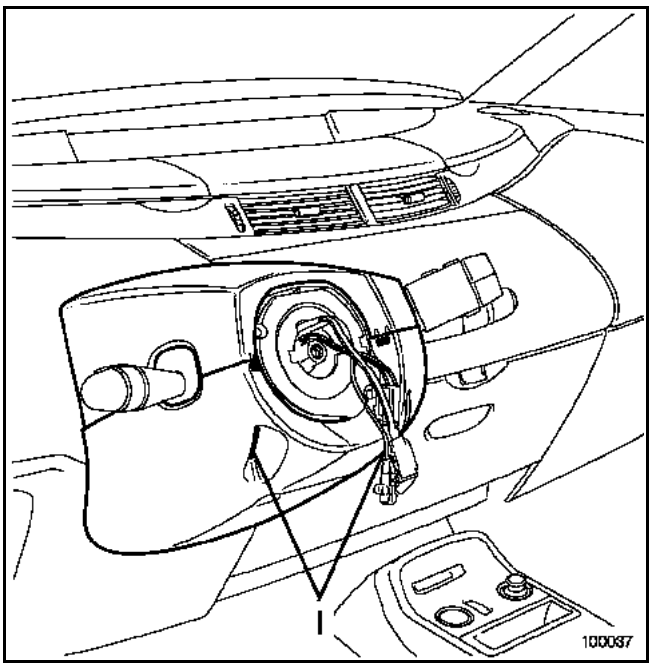
Extraer:
– el airbag frontal del conductor insertando un destornillador en el orificio (J) para desbloquear el sistema (K),



– los conectores del airbag,
– los conectores del volante,
– el tornillo del volante,



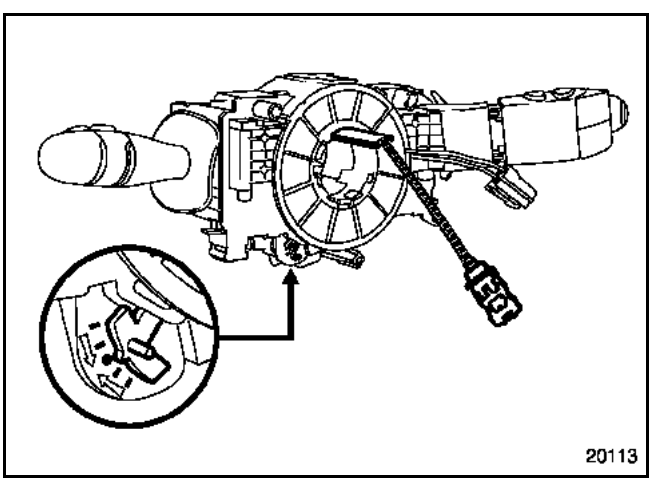
– los dos tornillos de fijación de las coquillas (I),



– la coquilla superior,
– la coquilla inferior.

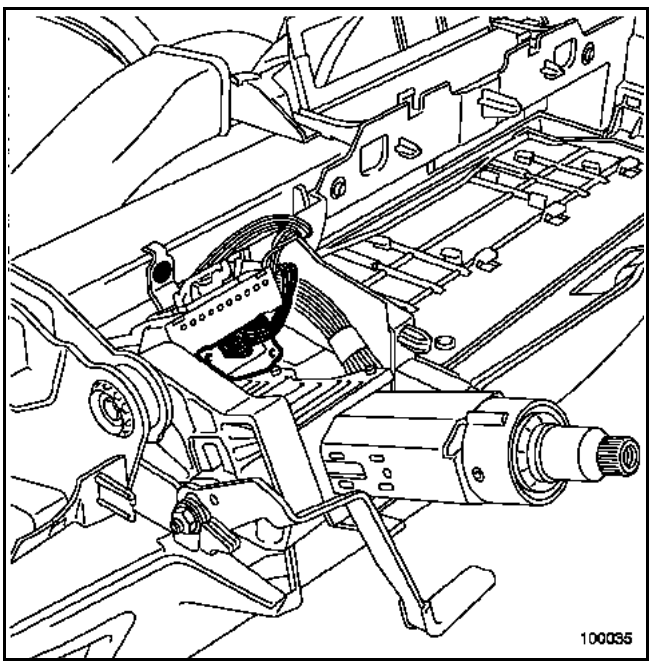
Desconectar los conectores de los contactores de:
– satélite de mando,
– manecilla de iluminación,
– manecilla de los limpias,
– conmutador rotativo (airbag y regulador de velocidad).

Quitar el tornillo de fijación del conjunto contactores. El tornillo es accesible a la altura del centrado en el punto medio del captador del airbag.



Extraer la parte superior del salpicadero (consultar el método correspondiente).

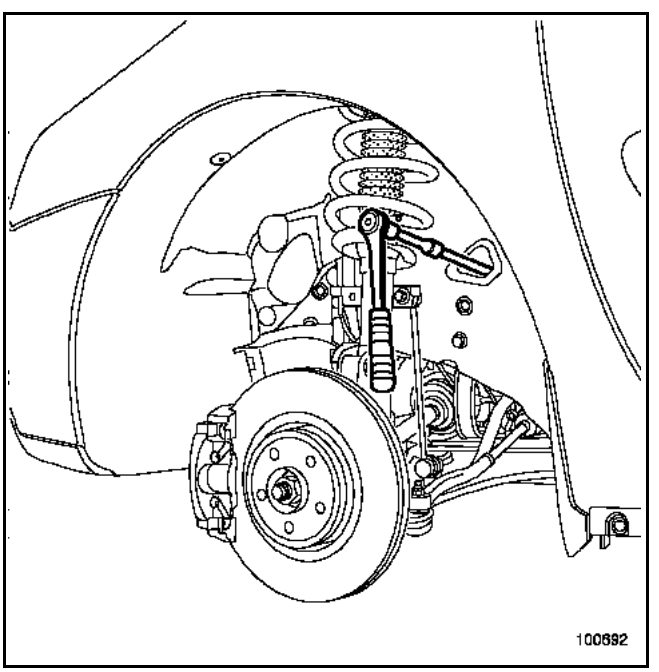
Extraer el cerrojo electrónico de la columna de dirección.



Soltar el cableado eléctrico de la columna de dirección.

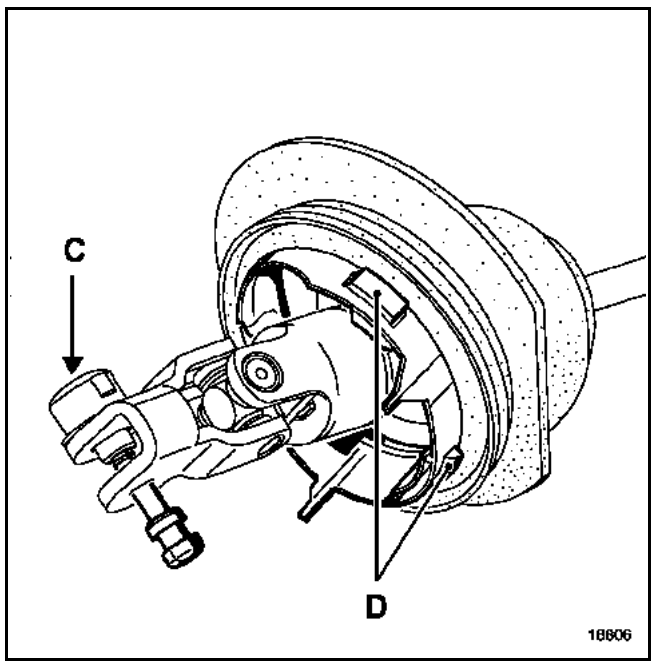
En el compartimiento del motor, extraer:
– el tornillo de la pinza de la caja de dirección,
– la tuerca de la pinza de la caja de dirección.

Apretar el tornillo unas vueltas. Para desbloquear la tuerca, dar un golpe en la cabeza del tornillo. No conservar la campana (marca (C) en el dibujo de la página siguiente). Conservar la tuerca.



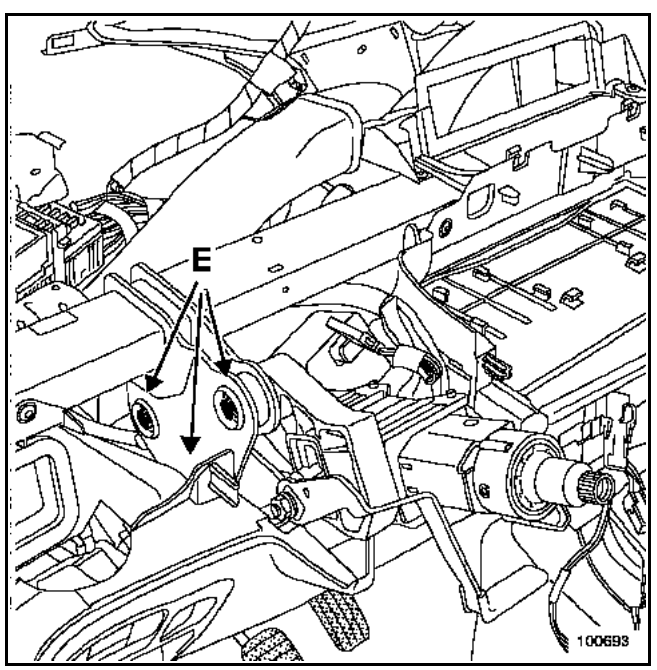
Soltar el fuelle: tres clips (D) del casquillo blanco, situados a 120˚.

Empujar el casquillo de plástico en el habitáculo.



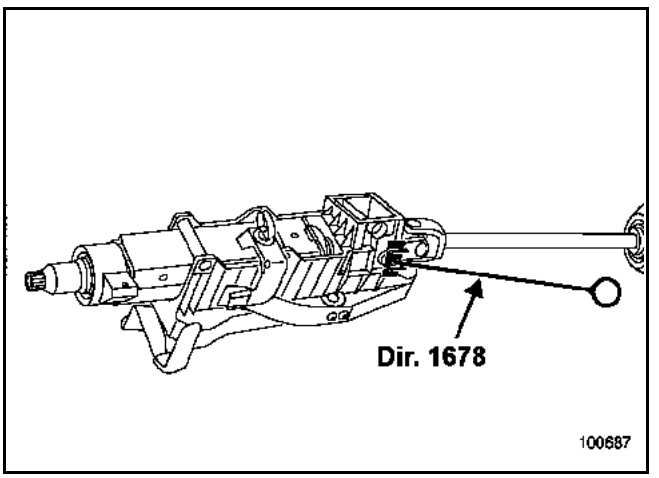
En el habitáculo, dejar colgando el fuelle de la columna de dirección en el salpicadero delantero.

Extraer:
– los tres tornillos (E) de fijación de la columna de dirección,



– la columna de dirección.

Centrar y calar la columna mediante la cala de columna de dirección **Dir. 1678**.



REPOSICIÓN

ATENCIÓN: el tornillo y la tuerca de la pinza de dirección y el tornillo del volante deben sustituirse. Apretar al par preconizado.

En el habitáculo, introducir la pinza abatible en la abertura del salpicadero, lo más cerca posible de la cola del piñón de la caja de dirección.

Colocar el espolón de la columna en la deslizadera de la pinza del tablero de bordo.

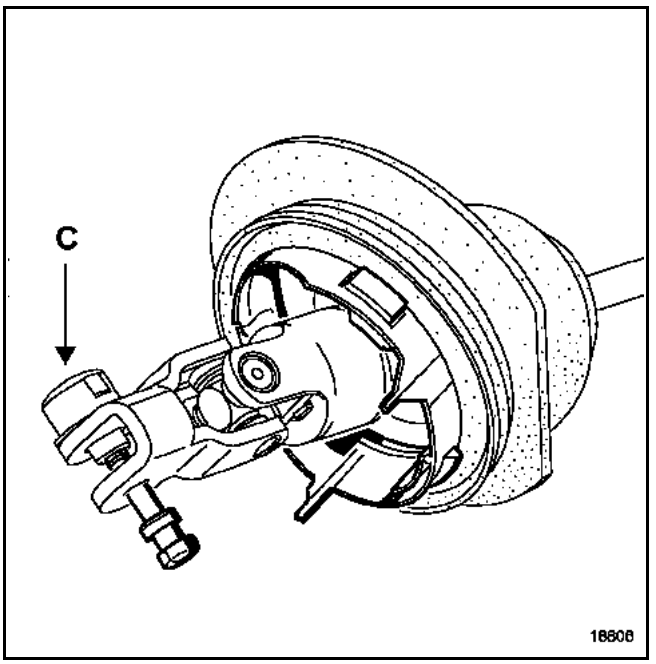
Colocar:
– la columna de dirección,
– los tres tornillos de fijación de la columna.

Alinear la flecha en el fuelle de la columna de dirección y la flecha en el tablero (bajo la moqueta del suelo). Clipsar el fuelle de la columna de dirección.

En caso de sustituir la columna de dirección, el tornillo, la tuerca de la pinza de la caja de dirección y la cala se montarán previamente.

En el compartimiento del motor, alinear la pinza abatible y la cola del piñón de la caja de dirección.

Colocar la tuerca y el tornillo de la pinza.
Aproximar la tuerca y el tornillo de la pinza hasta el freno de rosca. Inmovilizar la tuerca. Apretar el tornillo de la pinza al par preconizado.



NOTA: no hay que volver a colocar la campana (C) situada en la parte superior de la tuerca de la pinza durante el montaje.

Colocar:
- el cuadro de instrumentos,
- los tornillos del cuadro de instrumentos,
- los embellecedores del cuadro de instrumentos,
- el cerrojo electrónico con su tornillo de paso a izquierdas,
- el contactor giratorio,
- los conectores de los contactores,
- las coquillas,
- los tornillos de las coquillas,
- el volante,
- el tornillo y la arandela del Volante,
- los conectores del Volante,
- los conectores del airbag,
- el cojín del airbag.

Apretar el tornillo del volante al par preconizado.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinza para manguitos**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– los dos tornillos del soporte del bocal de dirección asistida,
– la correa de accesorios,

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la pérdida del líquido de la dirección asistida.

ATENCIÓN: el alternador está situado bajo la bomba, es indispensable protegerlo del escurrido de líquido de la dirección asistida.

Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba.

Extraer la bomba.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción. La tensión de la correa es automática (tensor de muelle).

Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito accionando el volante de dirección de tope a tope.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinza para manguitos**

Par de apriete	
Tornillos de rueda	**13 daN.m**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCIÓN

Soltar:
– el cableado del filtro de gasóleo del soporte del bocal de dirección asistida,
– el filtro de gasóleo del soporte del bocal de dirección asistida.

Extraer:
– la rueda delantera derecha,
– las tapas del paso de rueda,
– la correa de accesorios.

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la pérdida del líquido de la dirección asistida.

ATENCIÓN: el alternador está situado bajo la bomba, es indispensable protegerlo del escurrido de líquido de la dirección asistida.

Extraer la barra de refuerzo (entre el soporte del bocal y el cajetín de recirculación).
Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba.
Extraer la bomba.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción. Apretar correctamente el rodillo tensor.
La tensión de la correa es automática (tensor de muelle).

Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito accionando de extremo a extremo el volante de dirección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para manguitos
MATERIAL INDISPENSABLE
Boca "CROWFOOT" de tubo de FACOM por ejemplo, para el aflojado de los tubos de alta presión

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

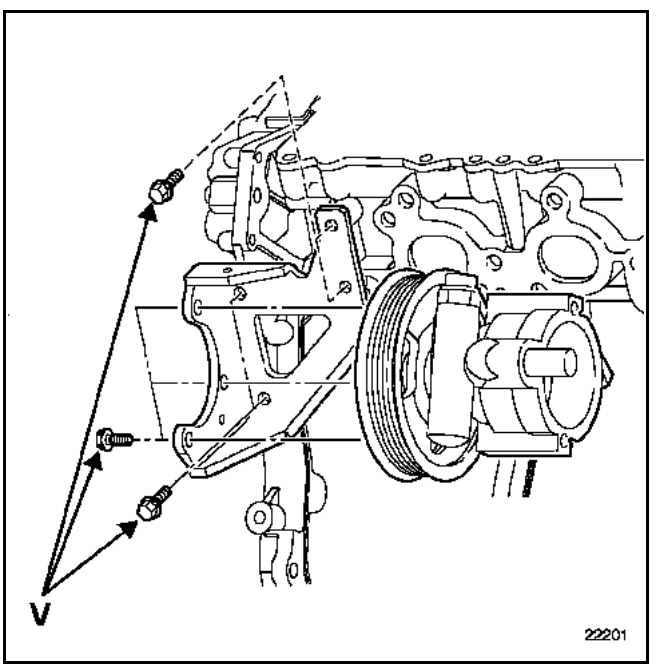
EXTRACCIÓN

Extraer:
– la rueda delantera derecha,
– el guardabarros delantero derecho,
– la tapa del motor.
– el tubo de aire.

Soltar el cableado eléctrico de los inyectores.

Soltar:
– el bocal de la dirección asistida,
– el filtro de gasóleo.

Extraer:
– los dos tornillos del soporte del bocal de dirección asistida,
– la correa de accesorios.



Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la caída del líquido de dirección asistida.

Extraer:
– los tres tornillos (V) de fijación de la bomba,
– la bomba.

REPOSICIÓN

Colocar:
– la bomba,
– las tuberías,
– la correa de accesorios.

La tensión de la correa es automática (tensor de muelle).

Colocar:
– los tornillos del bocal,
– el cableado eléctrico,
– el tubo de aire.

Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito accionando de extremo a extremo el volante de dirección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para manguitos

Par de apriete	
Tornillos de rueda	**13 daN.m**

EXTRACCIÓN

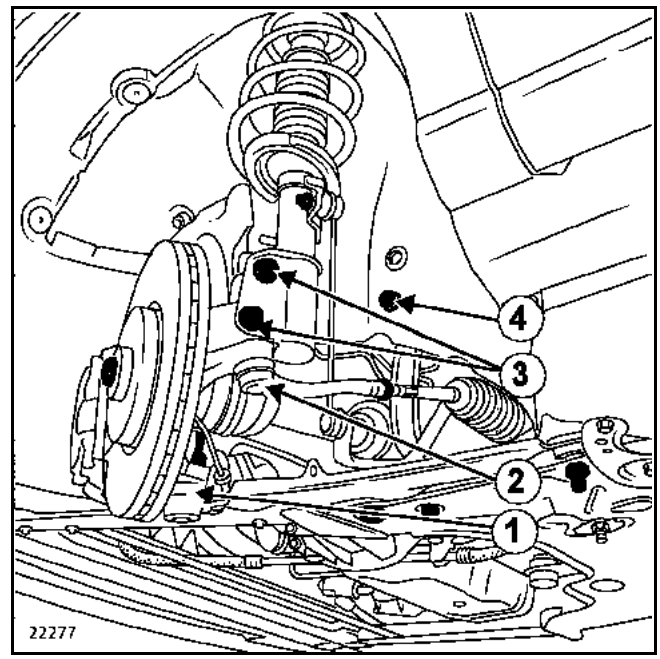
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Nota:
Antes de desconectar la batería:
- cortar el contacto
- cortar todos los consumidores
- esperar a que se detenga el grupo motoventilador
- si el vehículo está equipado con Carminat, esperar la parada del sistema tras cortar el +después de contacto (1 minuto aproximadamente).

Extraer:
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- la tapa del motor,
- el estribo de freno derecho.

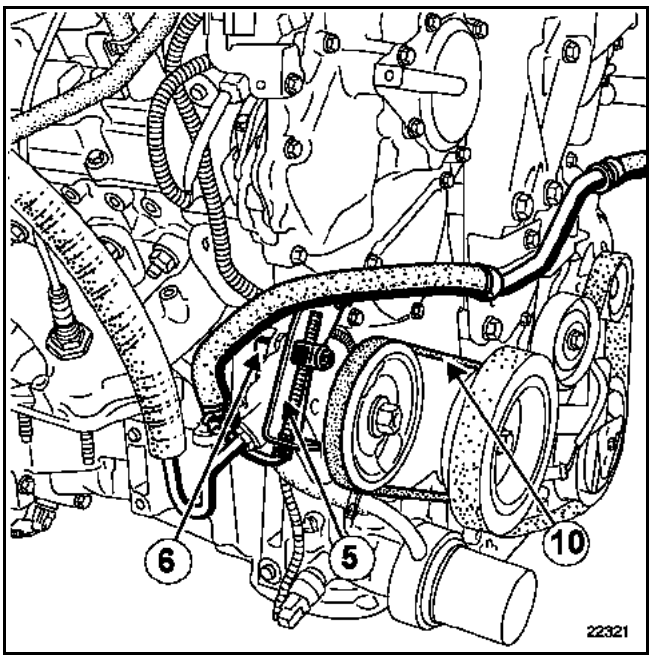
Desconectar el conector del captador de velocidad de la rueda delantera derecha.



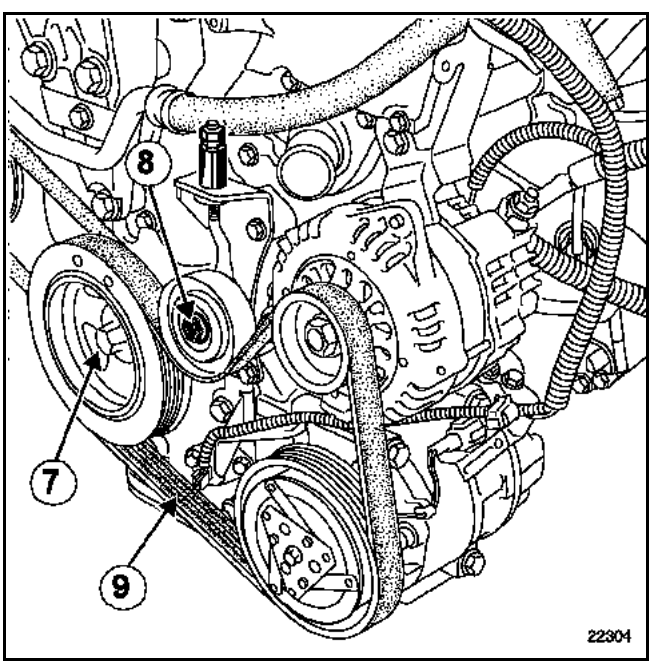
Extraer:
- la rótula inferior (1),
- la rótula (2) de dirección derecha,
- el apoyo intermedio de la transmisión derecha,
- los tornillos inferiores (3) del amortiguador derecho,
- el semi-tren delantero derecho,
- el tirante derecho (4).

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión. Prever la caída del líquido de dirección asistida.



Extraer:
– el sistema de reglaje de tensión (5),
– el tornillo de fijación (6) de la bomba,
– la bomba.



Aflojar el tensor (8).

Extraer:
– la correa (9) de accesorios,
– la correa (10) de arrastre de la bomba de dirección asistida.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Tensar las correas (consultar el capítulo **Valores y reglajes del grupo motoventilador**).

Con el motor funcionando, llenar y purgar el circuito girando de tope a tope el volante de dirección.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1083-01	Útil de reposición de la polea

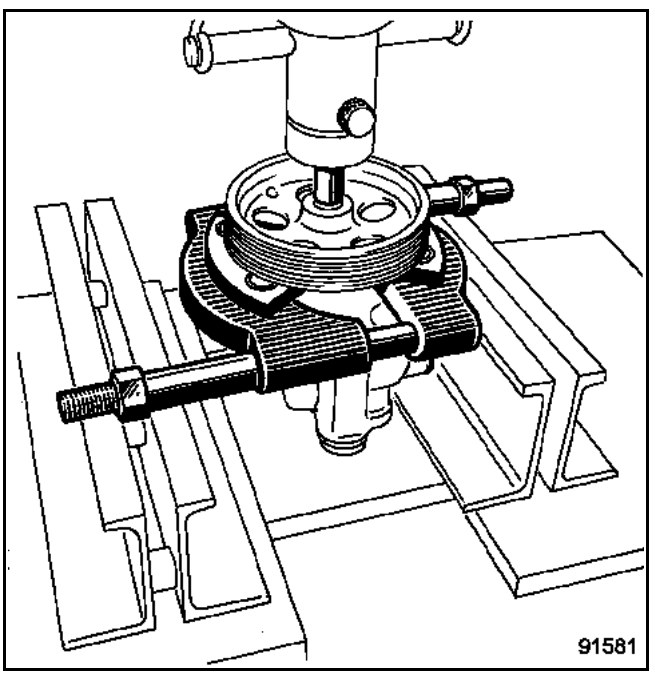
SUSTITUCIÓN DE LA POLEA

EXTRACCIÓN

Medir la cota respecto al extremo del eje.

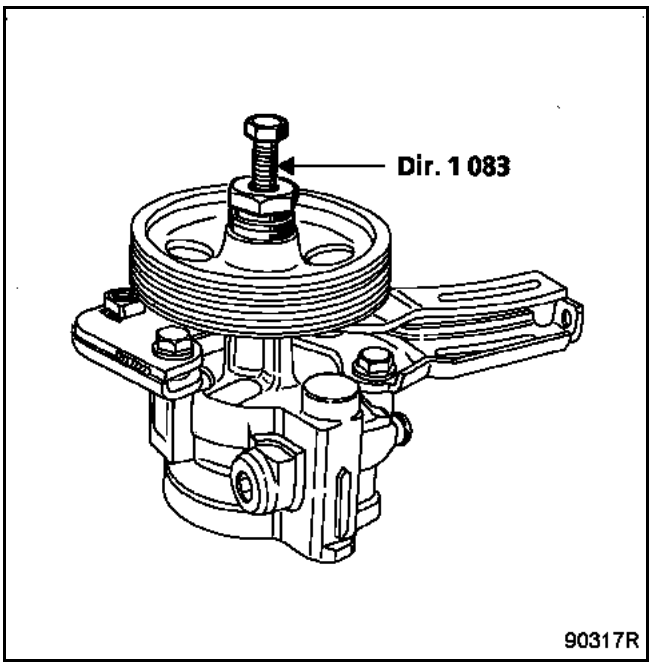
Extraer la polea.

Utilizar la prensa con un extractor.



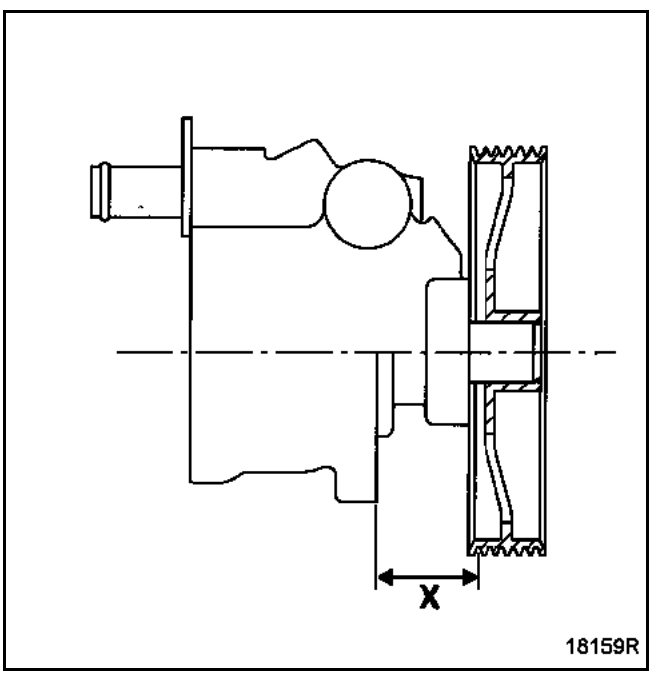
REPOSICIÓN

Enmangar la polea, útil **Dir. 1083-01** hasta obtener la cota medida durante la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo sobre la polea).



Respetar la cota de enmangado de la polea.

X = 31,65 ± 3 mm.

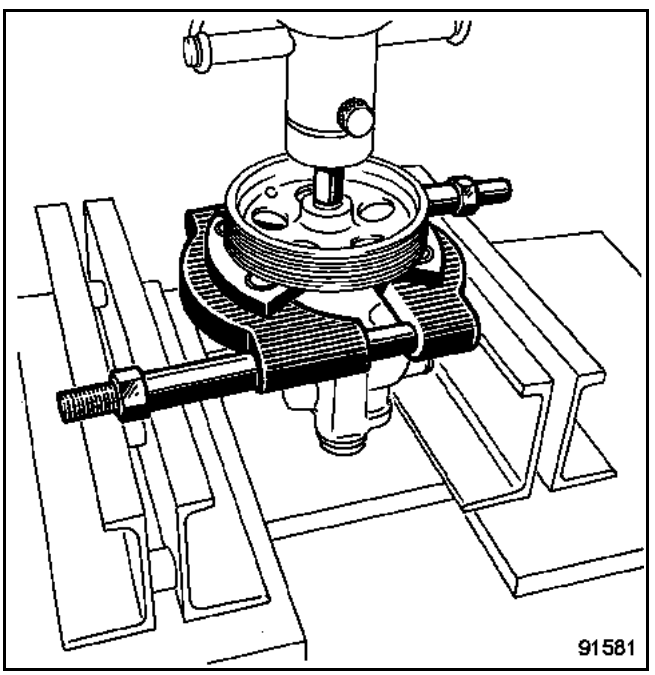


UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1083-01	Útil de reposición de la polea

EXTRACCIÓN

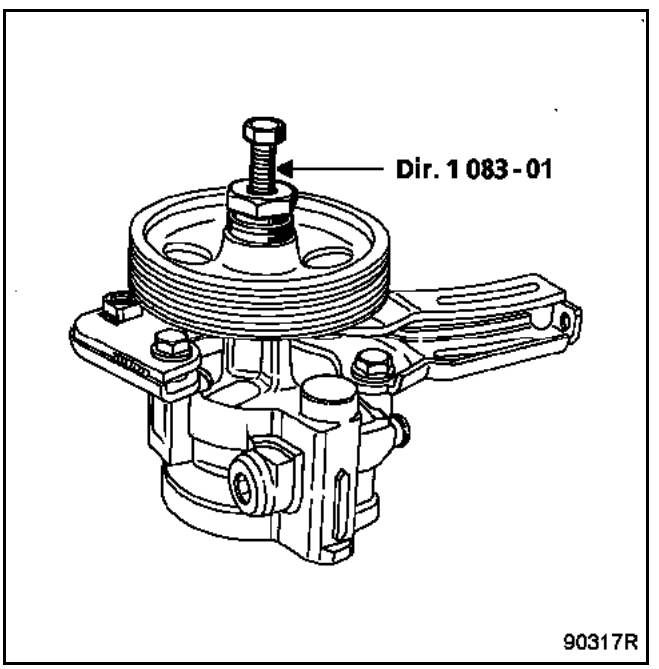
Extraer la polea.

Utilizar la prensa con un extractor.



REPOSICIÓN

Enmangar la polea, útil **Dir. 1083-01** hasta hacer tope en el árbol (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo sobre la polea).

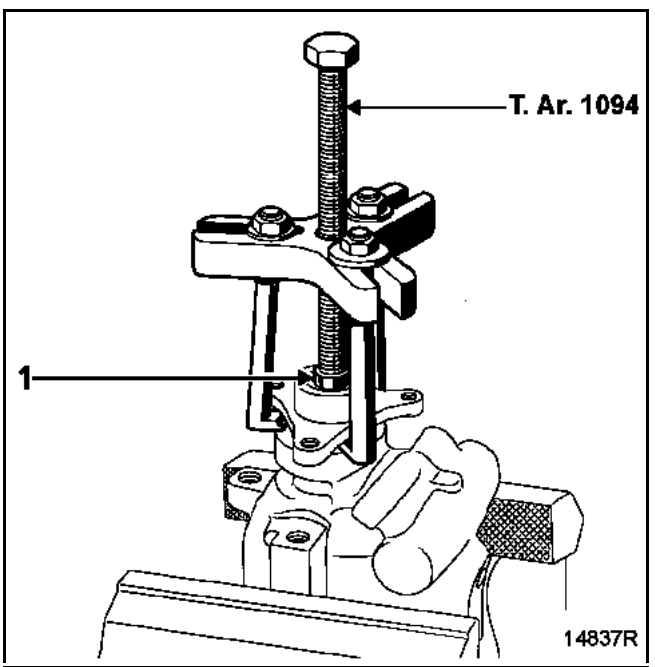


UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
T. Ar.	1094	Extractor del rodamiento del diferencial
Dir.	1083-01	Útil de reposición de la polea

Colocar la bomba en un tornillo de banco.

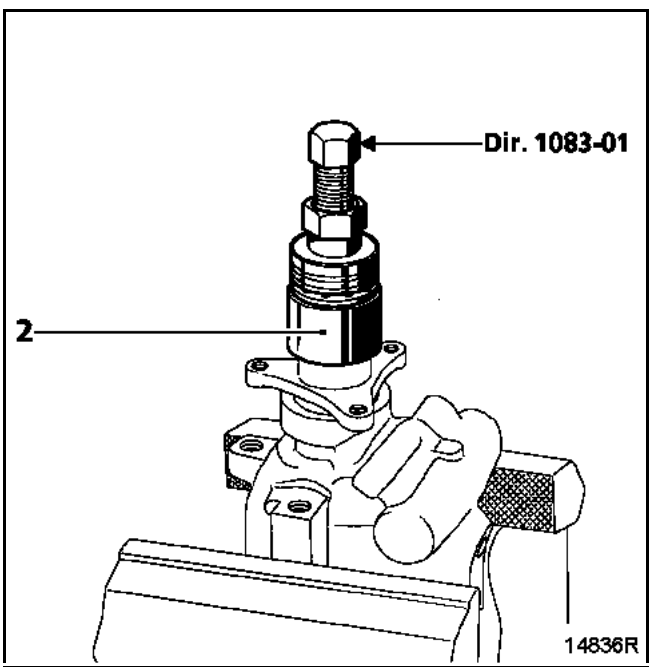
Colocar el útil **T. Ar. 1094**.

Extraer el buje.

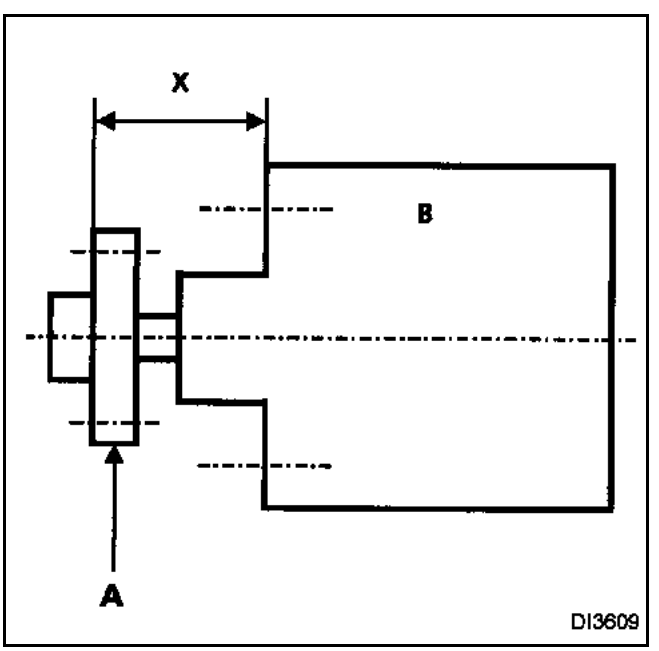


NOTA: intercalar un tornillo (1) entre el eje de la bomba y la varilla de empuje del útil **T. Ar. 1094**.

Colocar el buje (nuevo) y enmangarlo con ayuda del útil **Dir. 1083-01**. Untarlo previamente con grasa multifunción para facilitar la reposición.



Respetar la cota de enmangado intercalando una cala de **38,06 mm** entre el buje y el cuerpo de la bomba, durante su montaje.



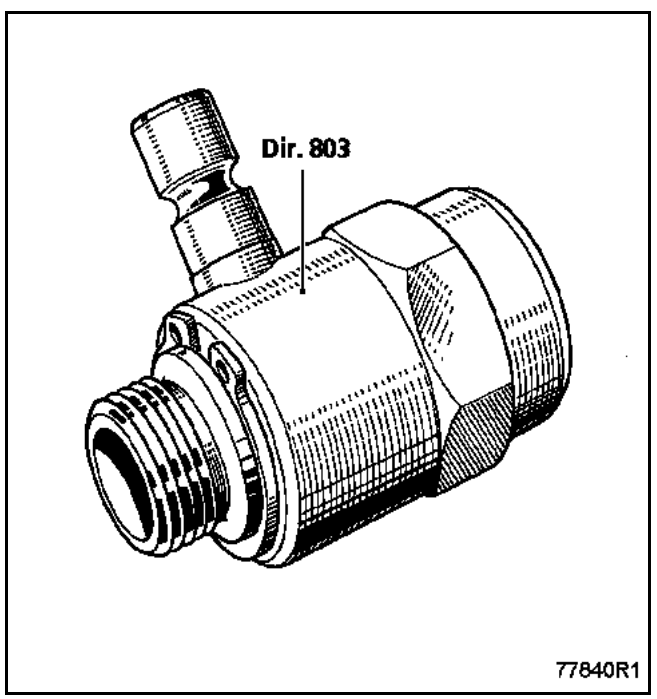
A Buje
B Bomba de dirección asistida
X = **38,06 mm**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Dir.	803	Racor de paso métrico
Dir.	1204	Racor para toma de presión
Mot.	453-01	Pinza para manguitos
Fre. 1085 ó Fre. 244-03		Manómetro de toma de presión
Fre.	284-06	Tubo de unión

MÉTODO PARA CIRCUITO SIN PRESOSTATO

Colocar una pinza para manguitos **Mot. 453-01** en la tubería flexible baja de la bomba.

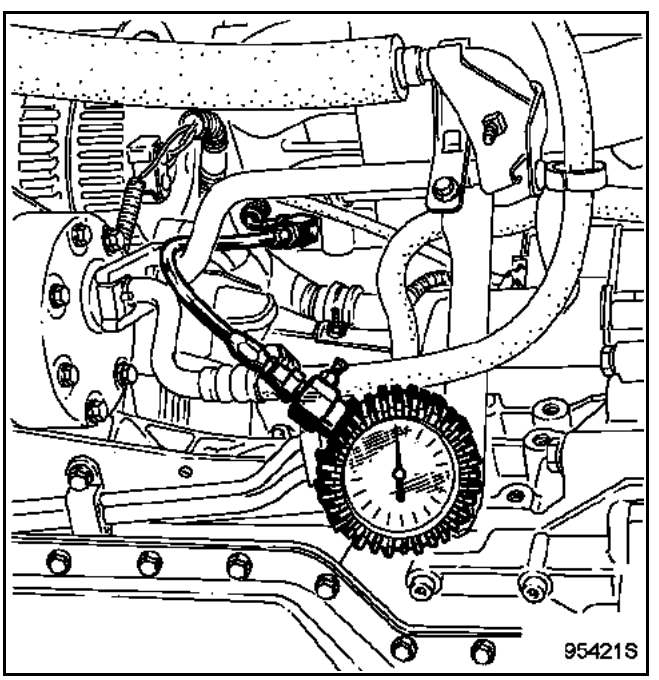
Desconectar la canalización de alta presión (prever la caída del aceite).



Conectar el manómetro **Fre. 1085** o **Fre. 244-04** utilizando el racor **Dir. 803**.

MÉTODO PARA CIRCUITO CON PRESOSTATO

En la tubería rígida (alta presión) en la salida de la bomba, extraer el presostato. Conectar el racor para toma de presión **Dir. 1021** y el manómetro de presión de aceite **Fre. 1085** o **Fre. 244-04**.



Prever la caída del aceite.

TODOS LOS TIPOS

Extraer la pinza para manguitos **Mot. 453-01**.

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

Con las ruedas en línea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe superar: **5 a 7 bares**.

Con la ruedas giradas a fondo hacia un lado, mantenerlas, la presión máxima debe ser de:
– **96 a 103 bares** para los **motores F4R, F9Q y G9T**,
– **105 a 115 bares** para el **motor P9X**,
– **95 a 101 bares** para el **motor V4Y**.

Esta operación no debe prolongarse para evitar una fuerte subida de la temperatura del aceite.

Extraer el racor **Dir. 803** o **Dir. 1024** y el manómetro cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01** (**motor V6**).

Volver a conectar la canalización de alta presión o el presostato (según el caso) y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel del depósito.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del bocal del líquido de freno	**0,35**
Tuercas de fijación de la bomba de frenos	**2,1**
Tubos de freno	**1,4**

ATENCIÓN:
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

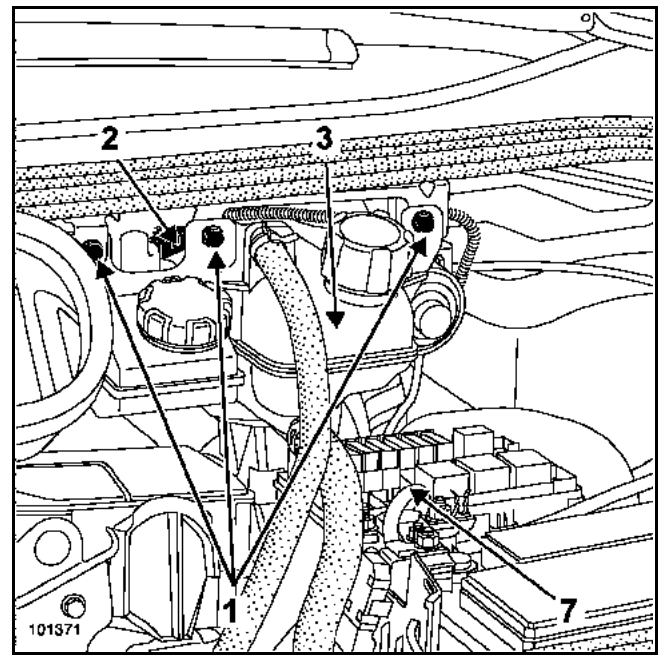
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

NOTA:
Para el motor F4R Atmosférico, no extraer la batería.

Desconectar la batería.

Extraer la batería.



Aflojar los tres tornillos (1) de sujeción del vaso de expansión y del bocal del líquido de freno superior.

Desconectar el conector (2) del nivel del líquido de freno.

Soltar el vaso de expansión (3).

F4R

Motor atmosférico

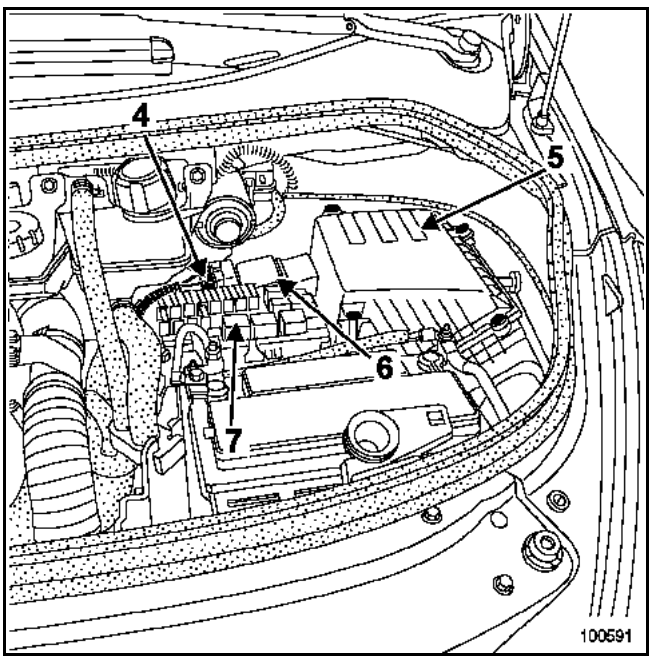
Extraer:
– el tubo de aire,
– la caja de resonancia de aire.

Motor turbocomprimido

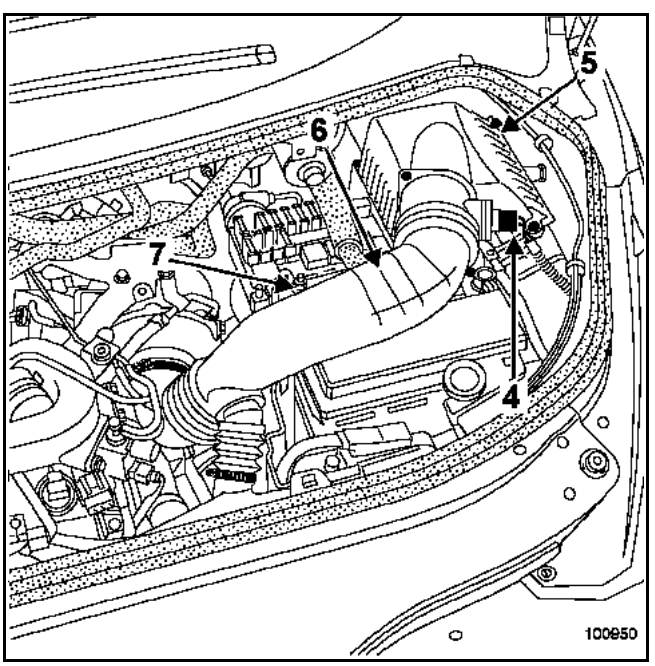
Extraer:
– la carcasa del filtro de aire,
– el tubo de aire.

F9Q - G9T - P9X - V4Y

MOTORES F9Q Y G9T



MOTOR P9X

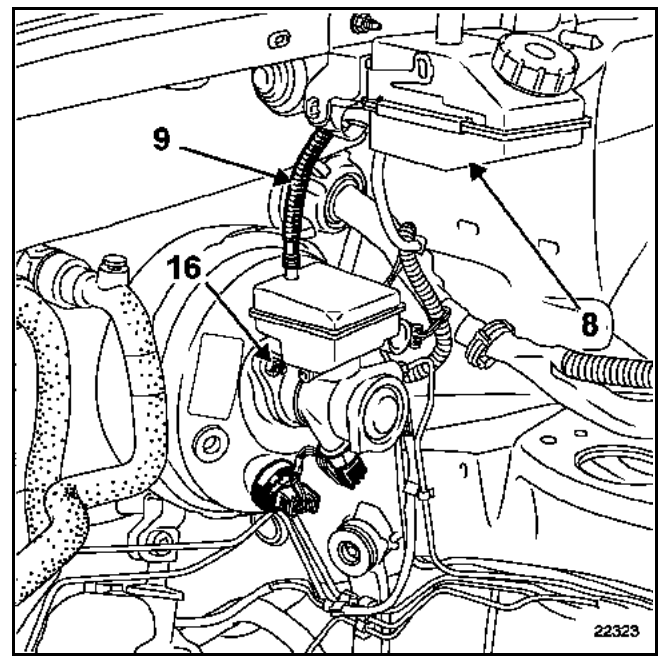


Desconectar el conector (4) del caudalímetro de aire.

Extraer:
– la carcasa del filtro de aire (5),
– el tubo de aire (6).

MOTORES TODOS LOS TIPOS

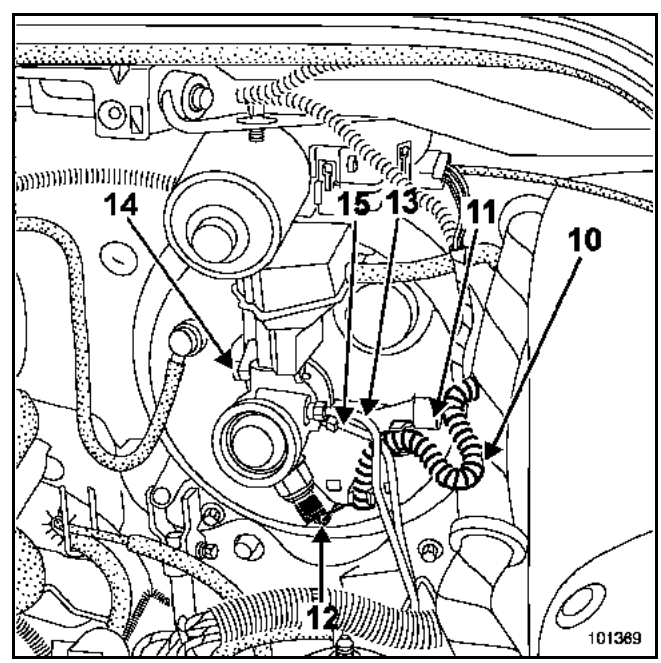
Marcar los tubos de la bomba de frenos.



Soltar el cajetín de interconexión del motor (7).

Vaciar el bocal superior del líquido de freno (8).

Extraer:
– el bocal superior del líquido de freno (8),
– el tubo de unión (9) entre los bocales superior e inferior.



Soltar el cableado (10) del captador de presión de la bomba de frenos.

Extraer el soporte (11) del cableado del captador de presión.

Desconectar el conector de presión (12) en la bomba de frenos.

PK6

Extraer el tubo (13) de alimentación del emisor de embrague hidráulico.

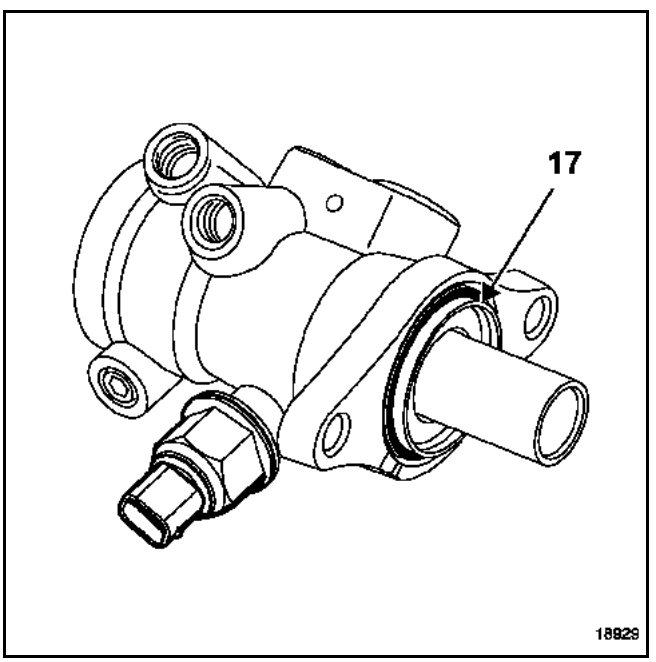
TODOS LOS TIPOS

Extraer:
– el tornillo (14) de fijación del bocal inferior del líquido de freno en la bomba de frenos,
– el bocal inferior del líquido de freno.

Vaciar el líquido de freno del bocal inferior.

Extraer:
– los tubos de freno (15) de la bomba de frenos,
– las tuercas (16) de fijación de la bomba de frenos en el amplificador de frenado,
– la bomba de frenos.

REPOSICIÓN



NOTA:
Sustituir sistemáticamente la junta (17) de la bomba de frenos por una junta nueva.

Colocar el bocal de líquido de freno inferior presionando para encajarlo en la bomba de frenos.

Apretar **el tornillo de fijación del bocal del freno (0,35 daN.m)**.

Alinear la bomba de frenos con el amplificador de frenado para que la varilla de empuje entre en la bomba de frenos.

Apretar **las tuercas de fijación de la bomba de frenos (2,1 daN.m)**.

Colocar los tubos de freno en función de sus marcados.

Apretar **los tubos de freno (1,4 daN.m)**.

PK6

Colocar el tubo de alimentación del emisor de embrague hidráulico.

TODOS LOS TIPOS

Asegurarse:
– de la presencia de las dos juntas tóricas al montar el tubo de unión entre los dos bocales,
– del correcto posicionamiento de la junta tórica en las gargantas del tubo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Efectuar una purga del circuito de frenado (consultar **el capítulo "Purga del circuito de frenado"**).

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del amplificador de frenado	**2,9**

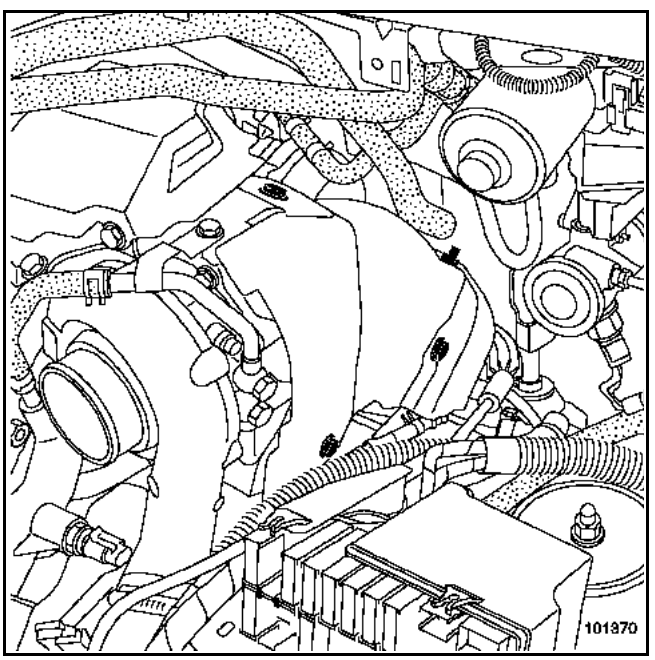
ATENCIÓN:
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

EXTRACCIÓN

La extracción del amplificador de frenado requiere la extracción de la bomba de frenos.

Extraer la bomba de frenos (capítulo **"Mandos de elementos mecánicos, Bomba de frenos", página 37A-1**).

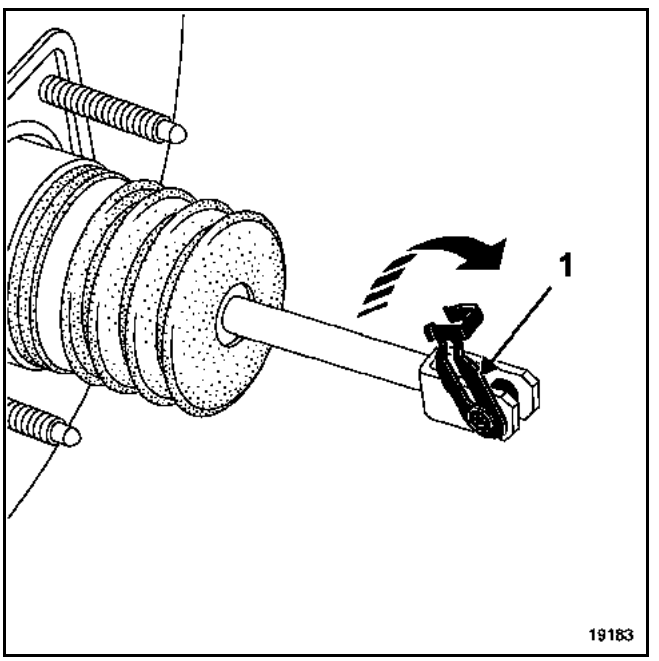
P9X

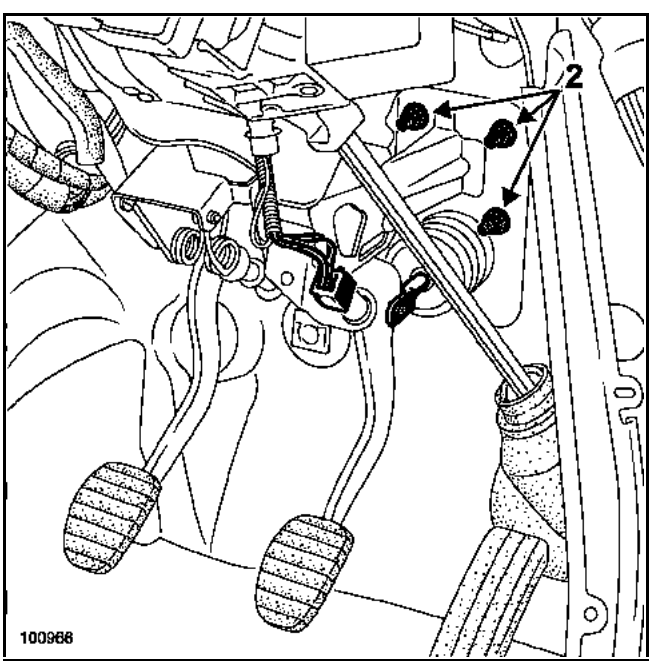


Extraer la pantalla térmica superior del turbocompresor.

Aflojar la pantalla térmica de la bajada del escape.

Soltar la pantalla térmica de la bajada del escape.





MOTORES TODOS LOS TIPOS

Quitar la grapa (1) de la pinza.

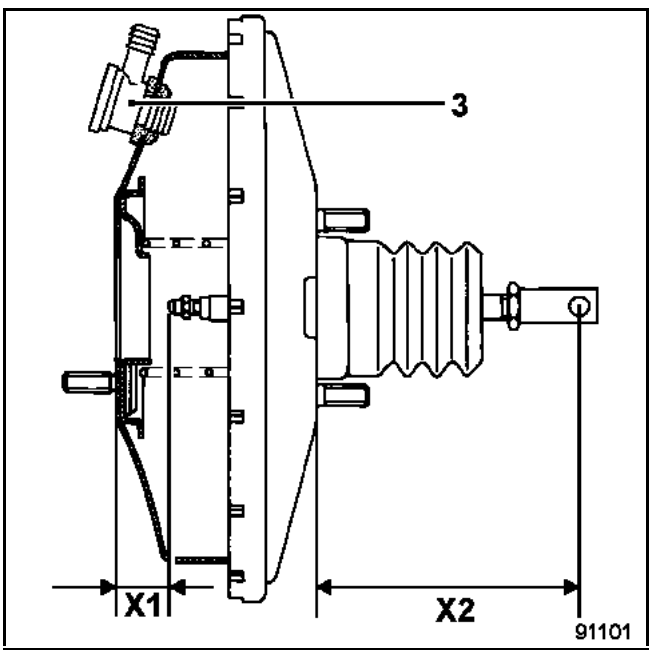
Extraer:
– las tuercas (2) de fijación del servofreno en el habitáculo,
– el amplificador de frenado,
– la válvula de retención del amplificador de frenado.

REPOSICIÓN

Colocar la válvula de retención (3) en el amplificador de frenado nuevo.

NOTA:
Las cotas X1 y X2 no son regulables.

Esta intervención requiere dos operarios.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la grapa (1) en la pinza del pedal de freno.

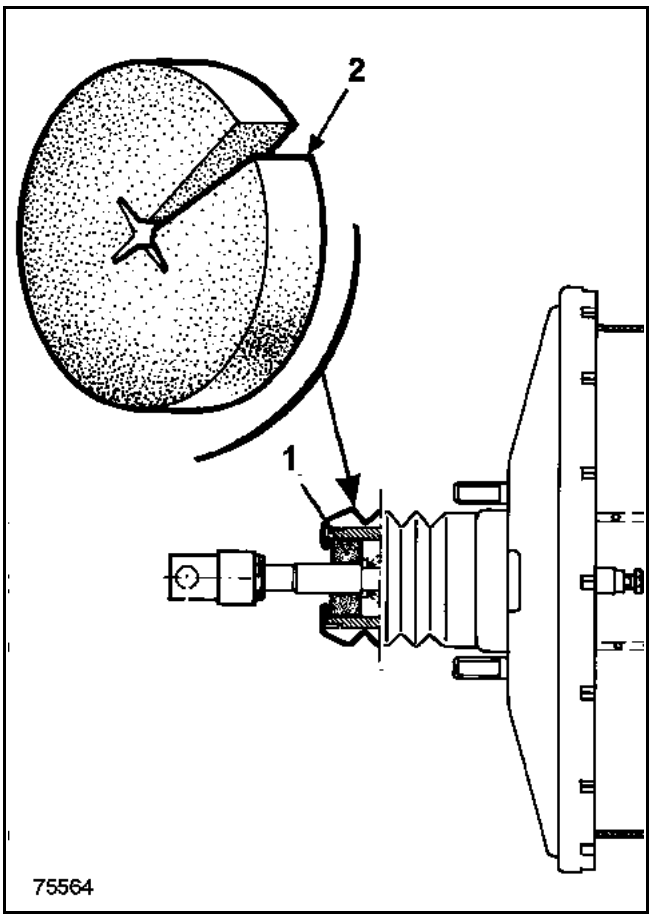
Apretar las **tuercas de fijación del amplificador de frenado (2,9 daN.m)**.

Colocar la bomba de frenos (consultar el capítulo **"Bomba de frenos"**).

P9X

ATENCIÓN:
Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Colocar los pantallas térmicas en el sentido inverso de la extracción.



EXTRACCIÓN

Extraer el filtro usado (1) con ayuda de un destornillador o de un gancho metálico.

REPOSICIÓN

Cortar el filtro de aire nuevo en (2).

Introducir el filtro alrededor de la varilla de empuje.

Introducir el filtro en su alojamiento.

Extender el nuevo filtro de aire dentro de todo el diámetro interior para evitar que pase aire no filtrado.

F9Q, G9T, P9X

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– la caja de entrada de aire habitáculo,
– la tapa del motor.

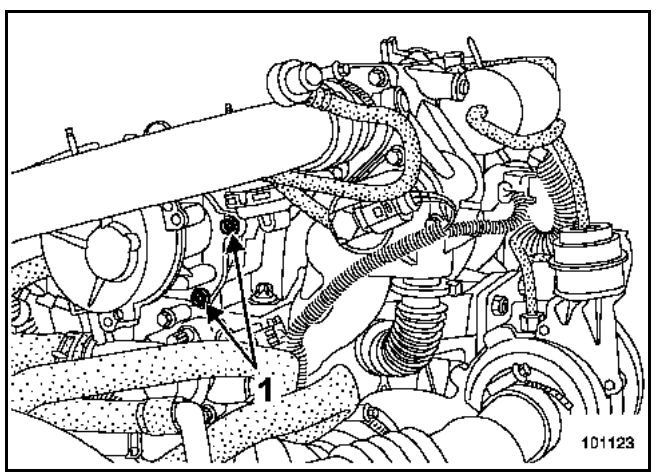
F9Q

Poner una pinza para manguitos en el manguito superior del vaso de expansión.

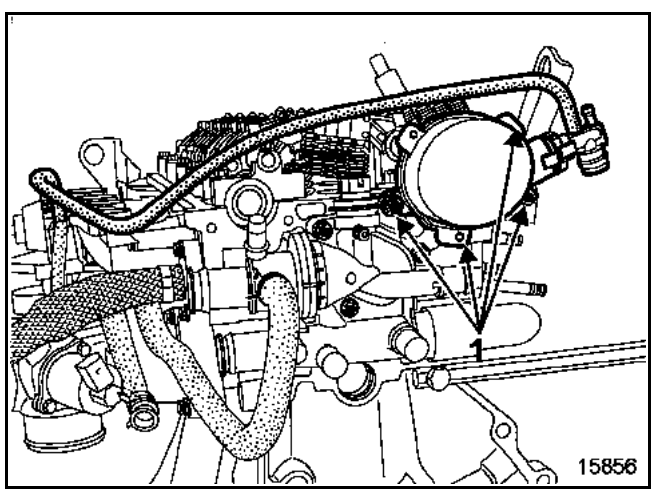
Desconectar:
– el manguito superior de vaso de expansión,
– el tubo de aire del colector de admisión.

Soltar el tubo de aire.

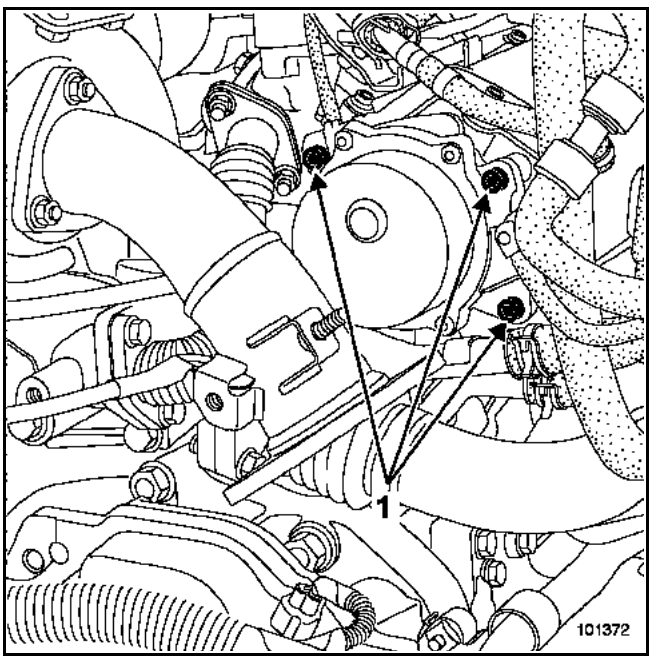
MOTOR F9Q



MOTOR G9T



MOTOR P9X

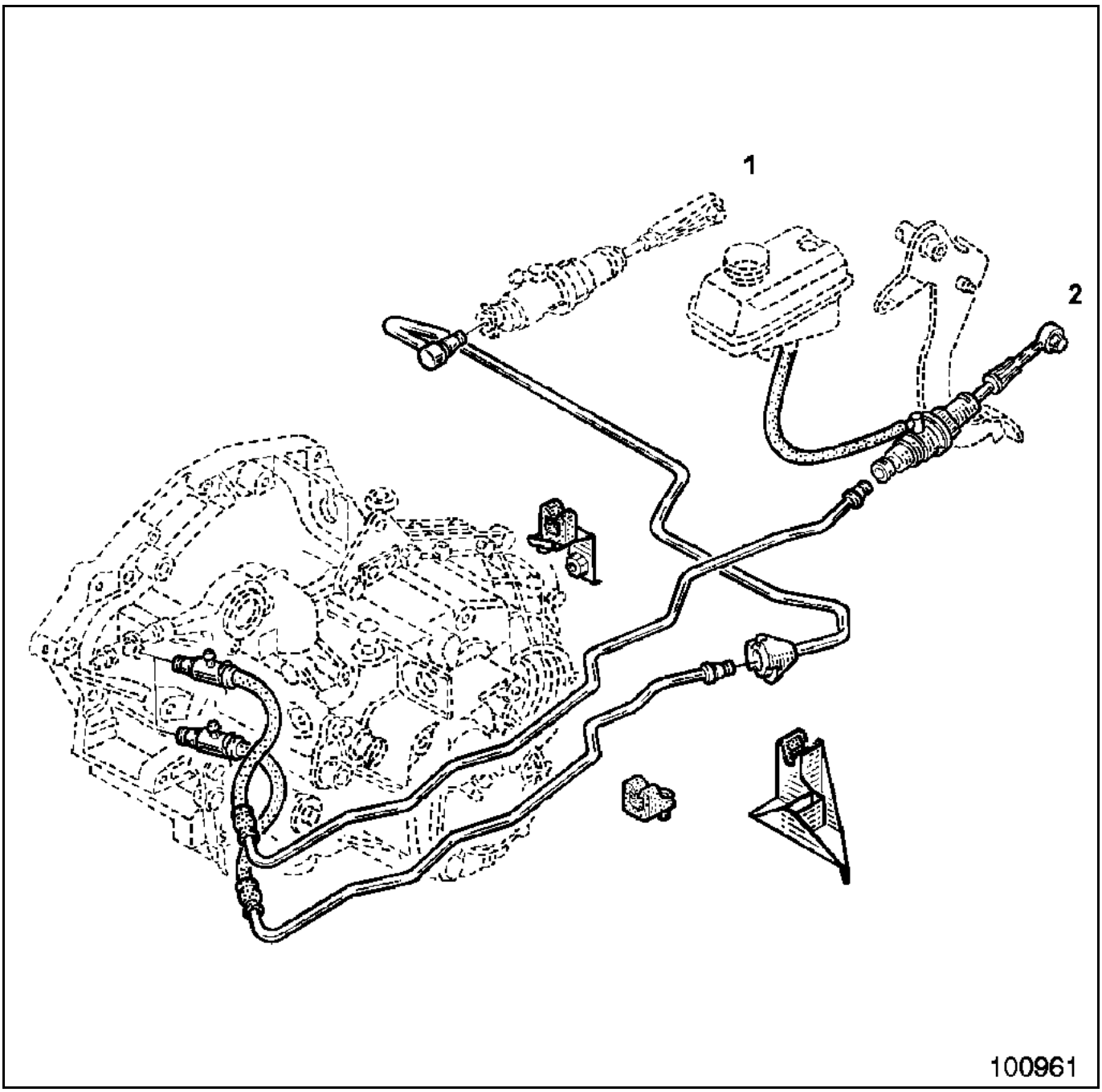


Extraer:
– el tubo de depresión de la bomba de vacío,
– los tornillos de fijación (1) de la bomba de vacío,
– la bomba de vacío.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Despiece emisor receptor de embrague

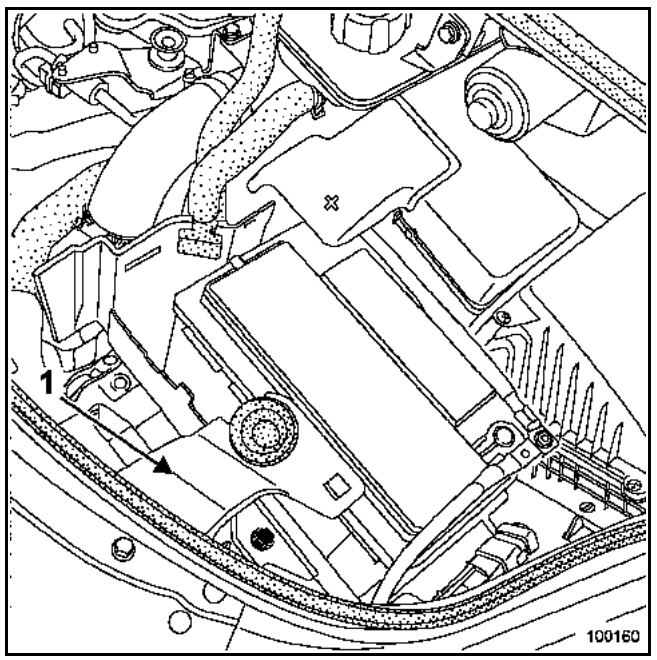


1 - Dirección a derecha

2 - Dirección a izquierda

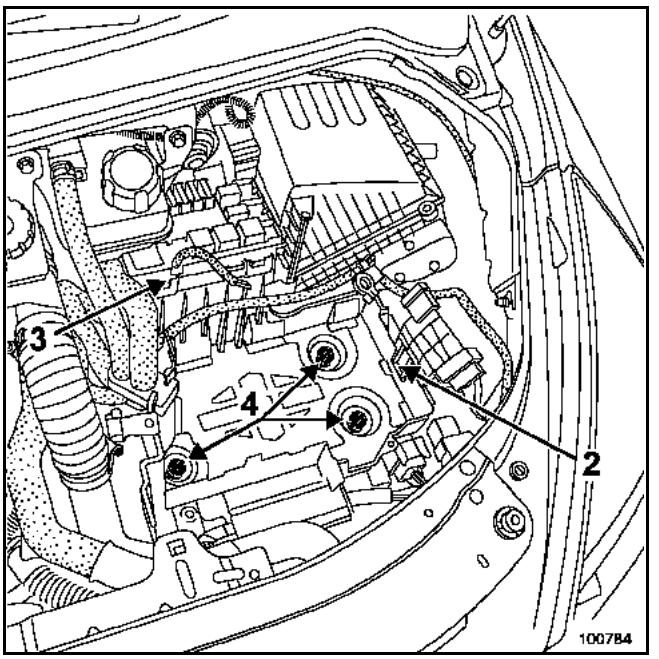
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

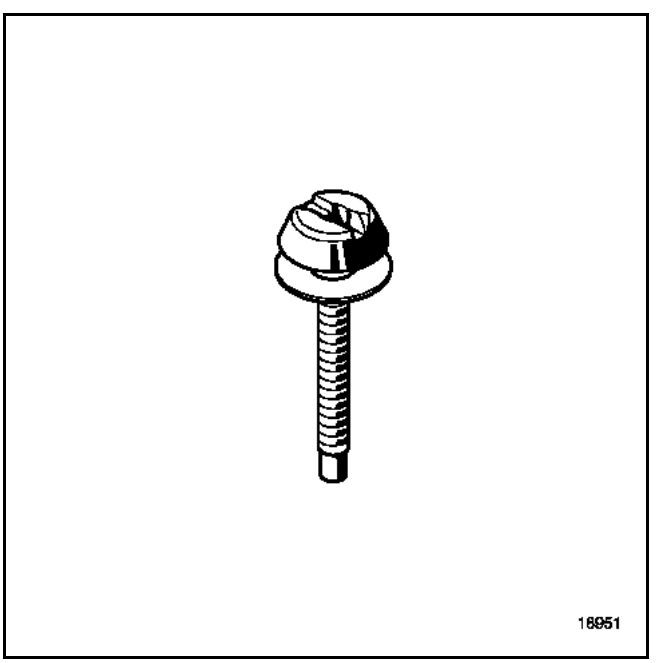
Desconectar el caudalímetro.

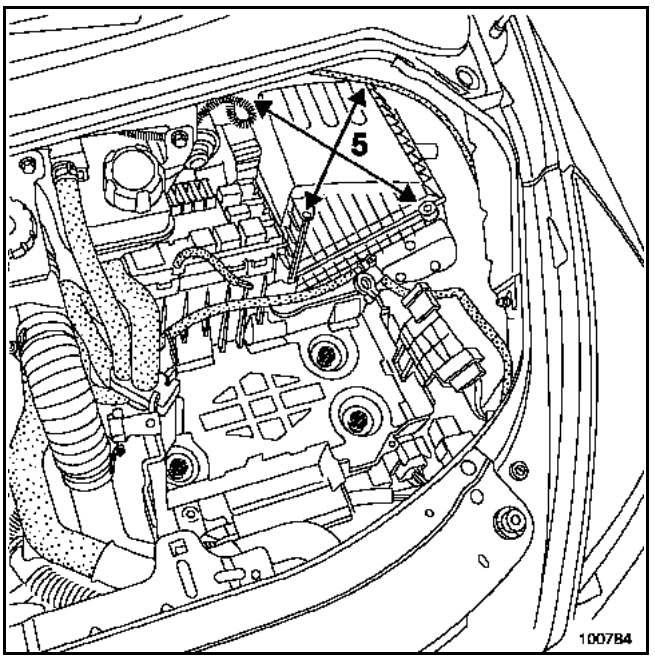
Aflojar la abrazadera del tubo de aire.

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



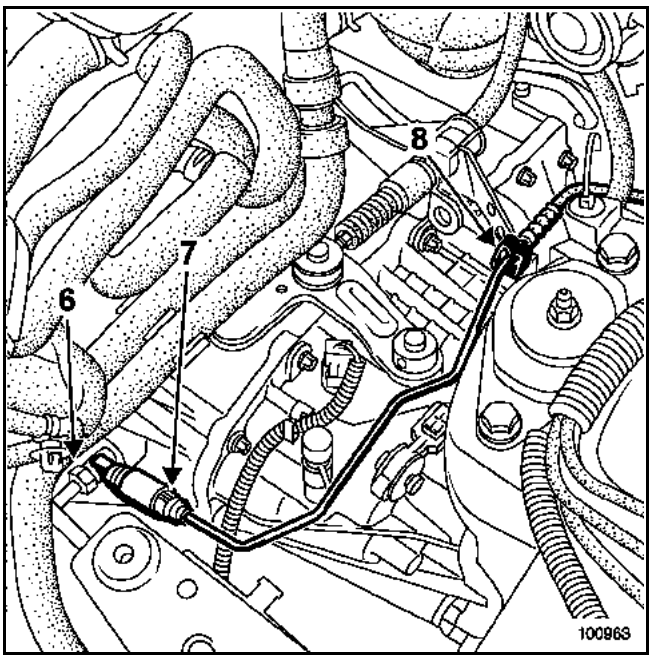


Quitar los cuatro tornillos de fijación (5) de la tapa superior de la carcasa del filtro de aire y extraerla.

Extraer:
– el filtro de aire,
– la tapa inferior de la caja de aire con el manguito de entrada.

Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

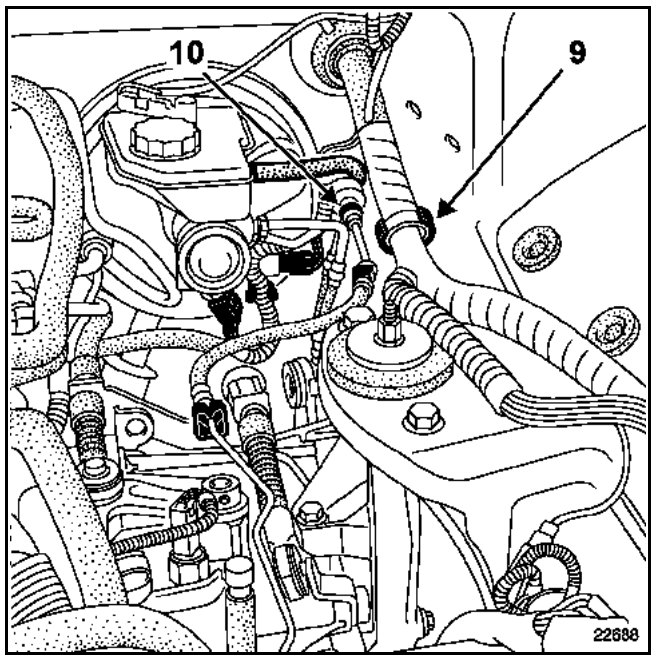


Abrir la purga lado receptor (6) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Poner un paño debajo del racor.

Retirar la grapa del racor en el receptor (7), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

Desgrapar la canalización (8) de su brida de sujeción.



Soltar el cableado eléctrico de la abrazadera (9).

Colocar un paño debajo del emisor.

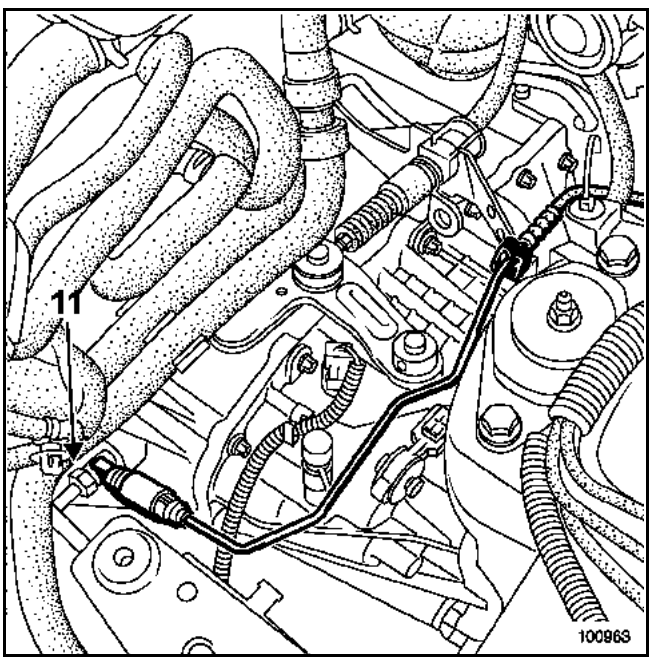
Quitar la grapa del racor (10) sobre el emisor, desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
- Extraer el tapón de purga.
- Colocar en el orificio (11) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

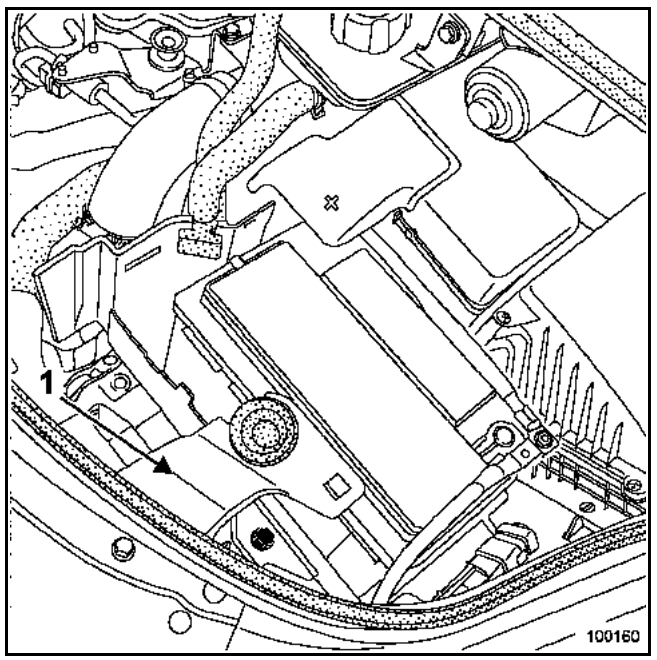
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **80A**).

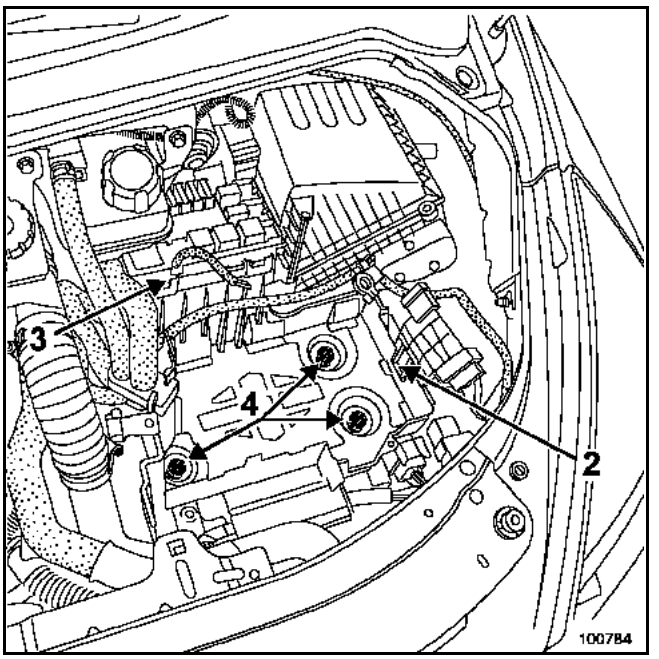
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

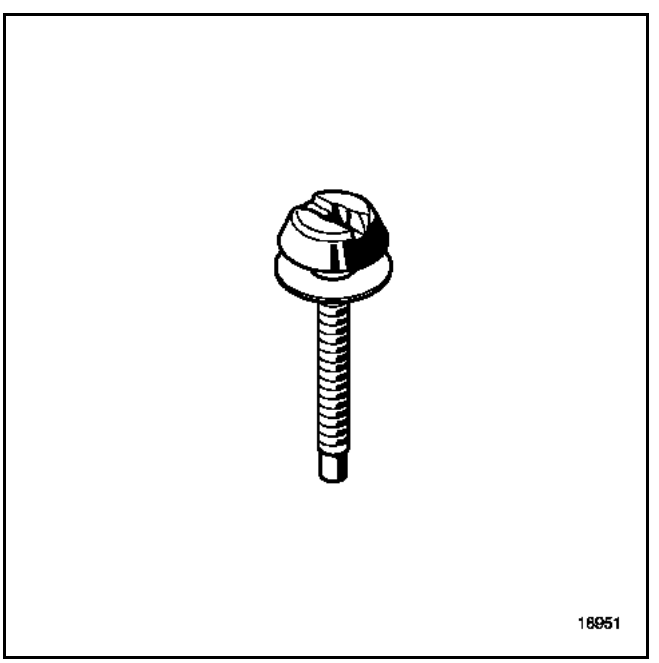
Desconectar el caudalímetro.

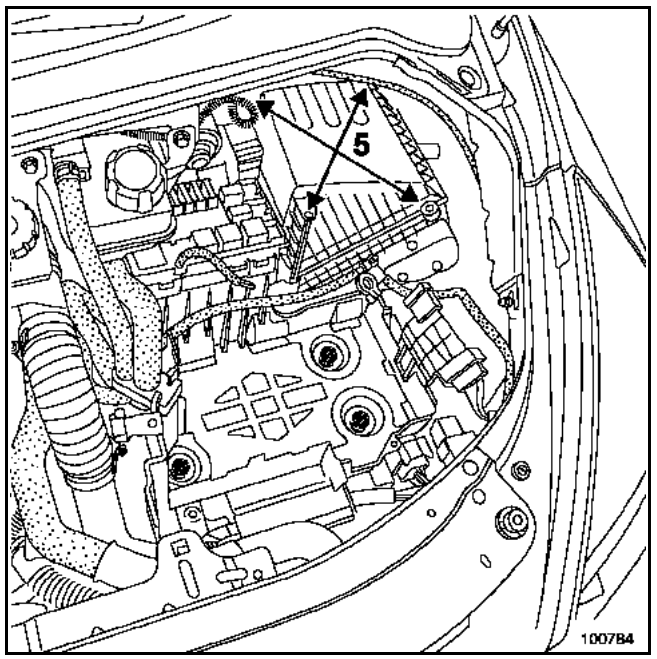
Aflojar la abrazadera del tubo de aire.

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.





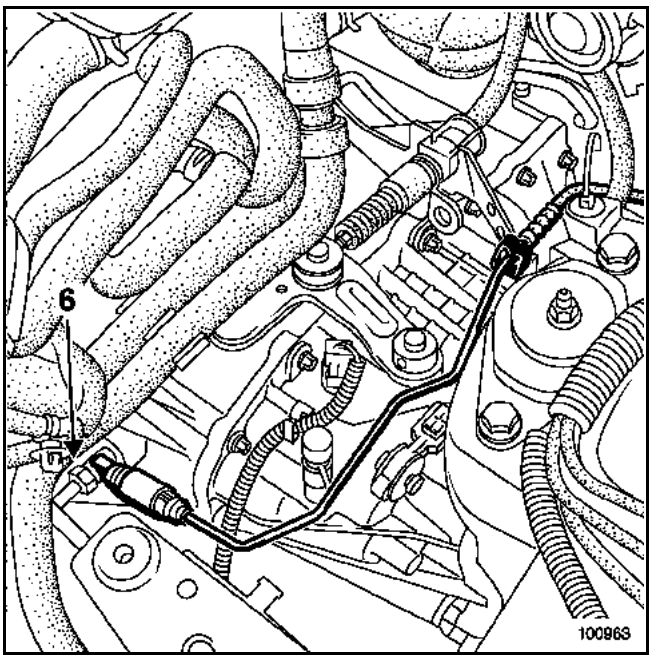
Quitar los cuatro tornillos de fijación (5) de la tapa superior de la carcasa del filtro de aire y extraerla.

Extraer:
– el filtro de aire,
– la tapa inferior de la caja de aire con el manguito de entrada.

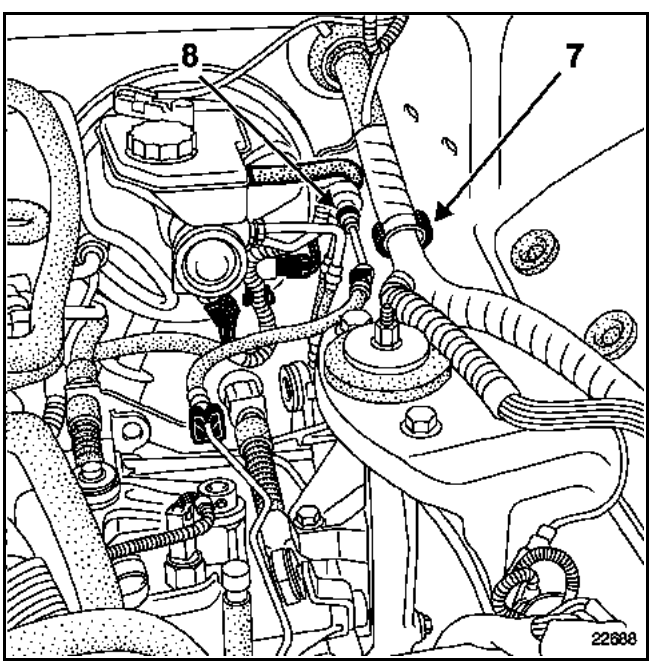
Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Colocar un paño debajo de este orificio y retirar la canalización del depósito del líquido de freno y colocar tapones en cada orificio.



Abrir la purga lado receptor (6) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).



Soltar el cableado eléctrico de la abrazadera (7).

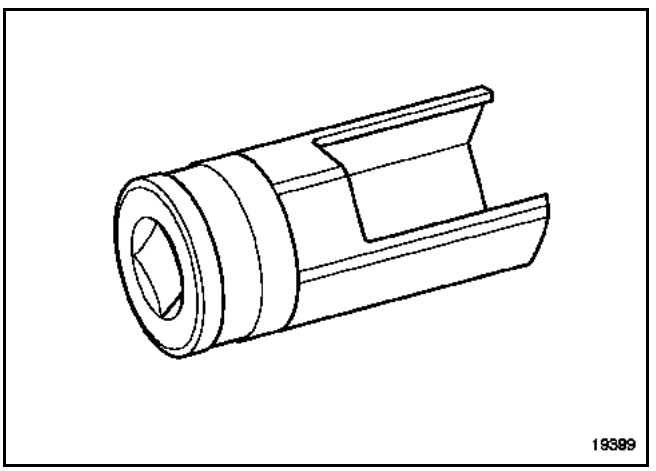
Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa del racor sobre el emisor (8), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

En el compartimiento del habitáculo

Desacoplar la rótula del emisor del pedal del embrague.

En el compartimiento del motor:



Extraer el emisor del salpicadero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **Emb. 1596**.

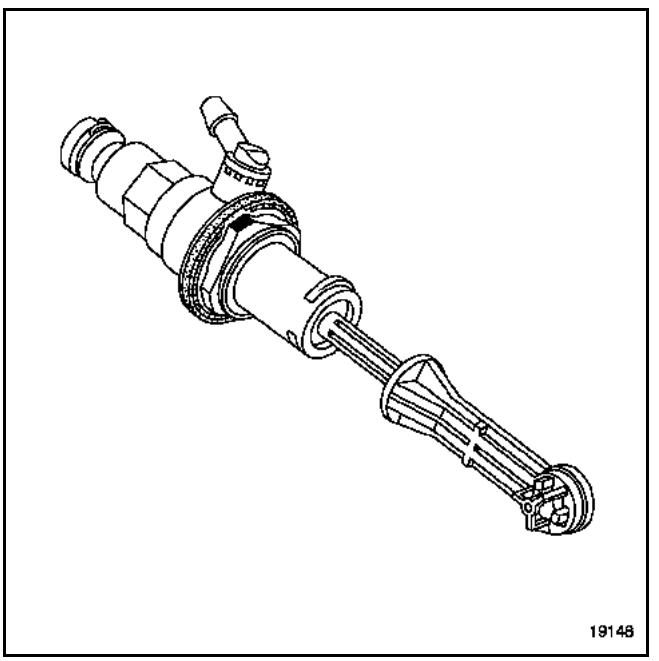
REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación (para facilitar el enmangado en la toma del bocal del freno).

ATENCIÓN:
No utilizar la toma como apoyo para la colocación.



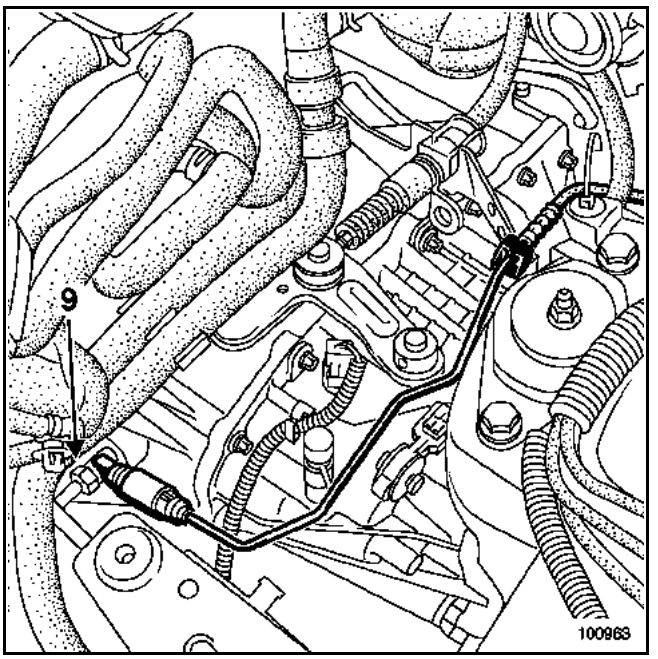
El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.

En el compartimiento del habitáculo

Acoplar la rótula del emisor en el pedal de desembrague.

NOTA:
Extraer los captadores del pedal de embrague para reglarlos (consultar el capítulo **37A Mandos de elementos mecánicos "Pedal de embrague"**).

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– extraer el tapón de purga,
– colocar en el orificio (9) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

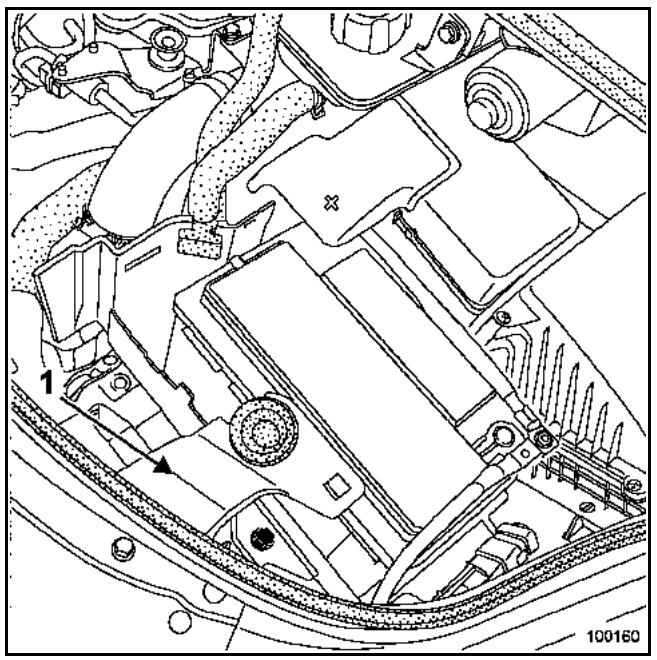
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

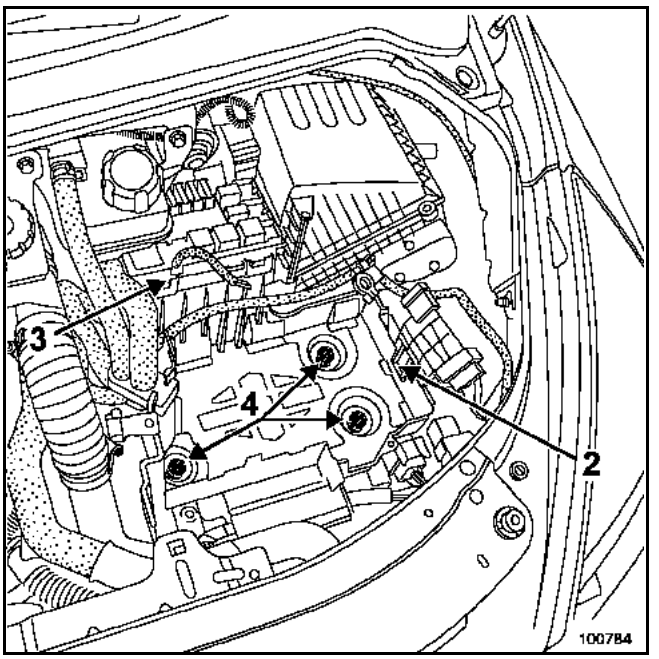
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.

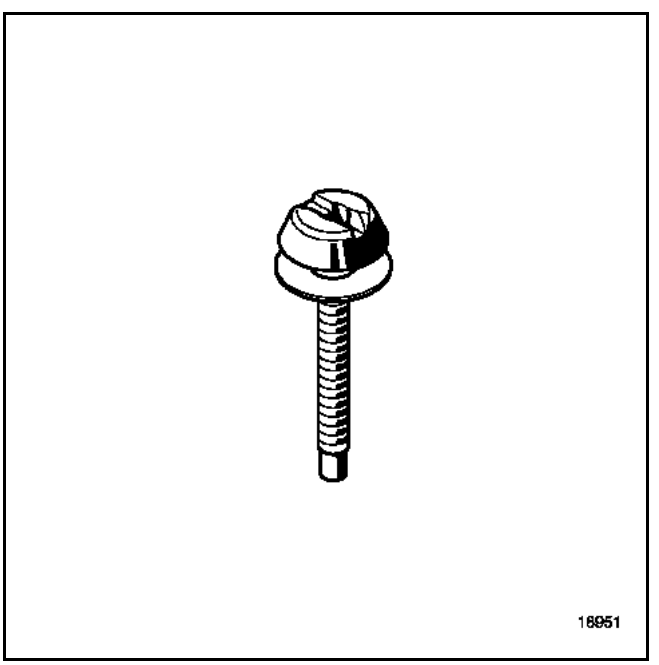


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

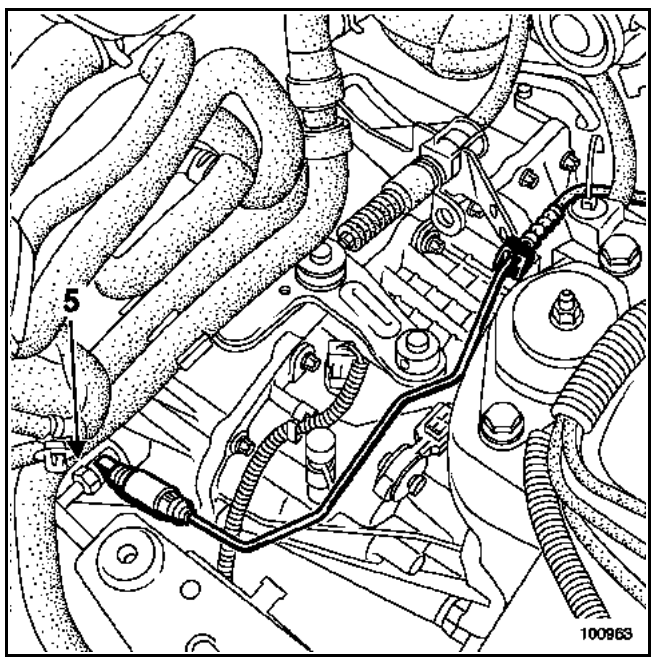
Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

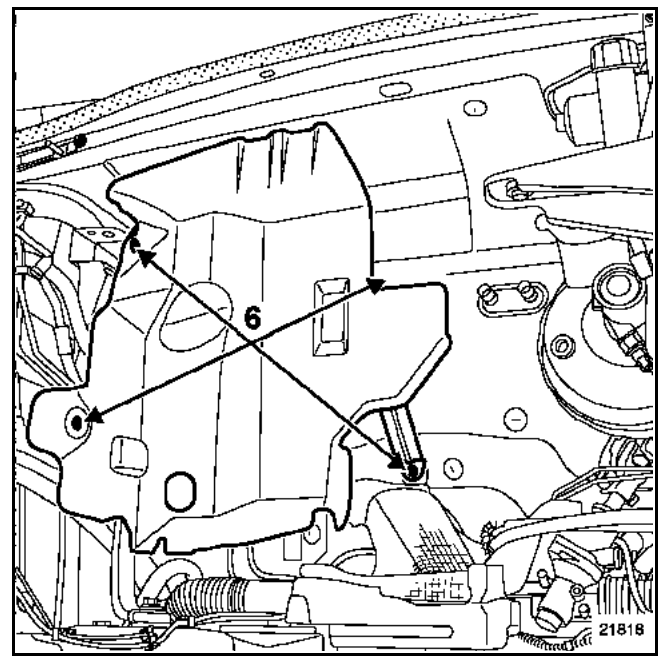
Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Colocar un paño debajo de este orificio y retirar la canalización del depósito del líquido de freno y colocar tapones en cada orificio.

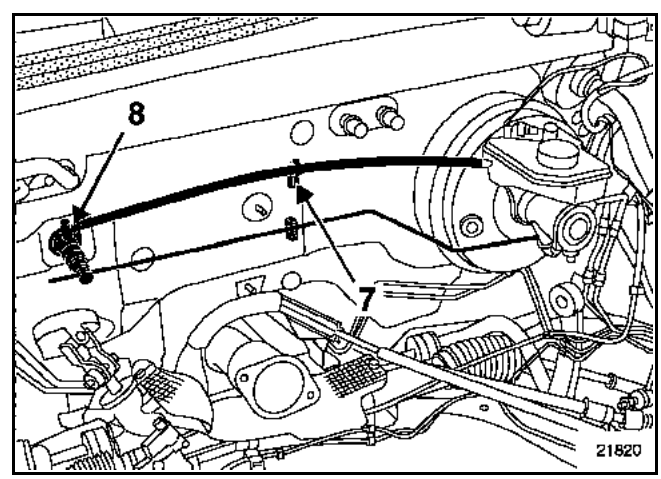


Abrir la purga lado receptor (5) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Extraer el conjunto motor - caja de velocidades (consultar el capítulo **10A "Motor - caja de velocidades"**).



Quitar las cuatro tuercas (6) de fijación de la pantalla térmica y extraerlas.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (7).

Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la canalización de alimentación del emisor (8) y colocar tapones en cada orificio.

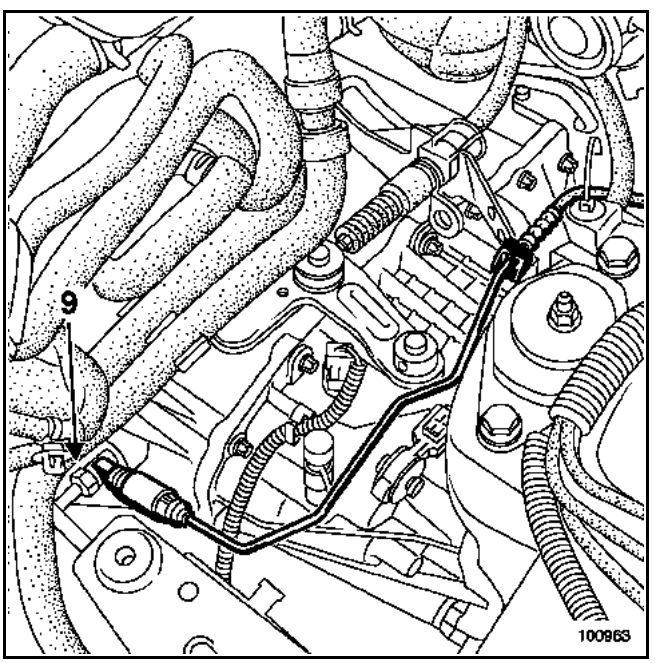
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado en la toma del bocal del líquido de freno y sobre el emisor.

Montar correctamente la pantalla térmica.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (9) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

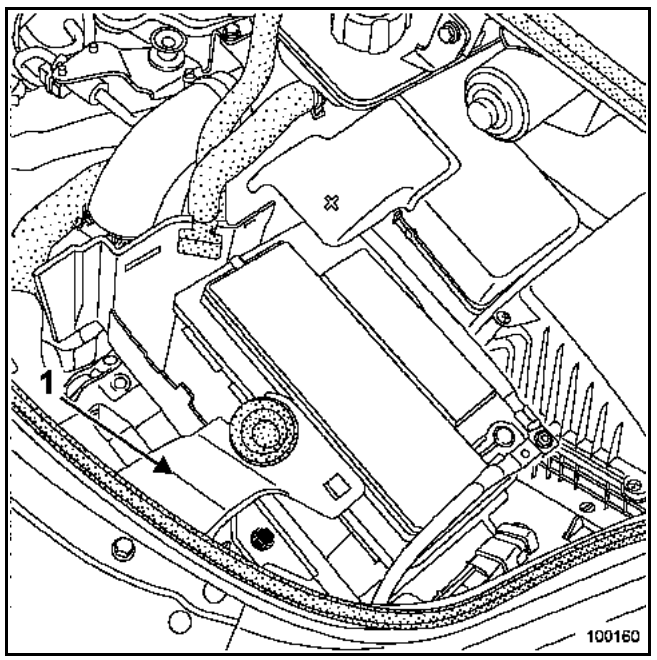
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

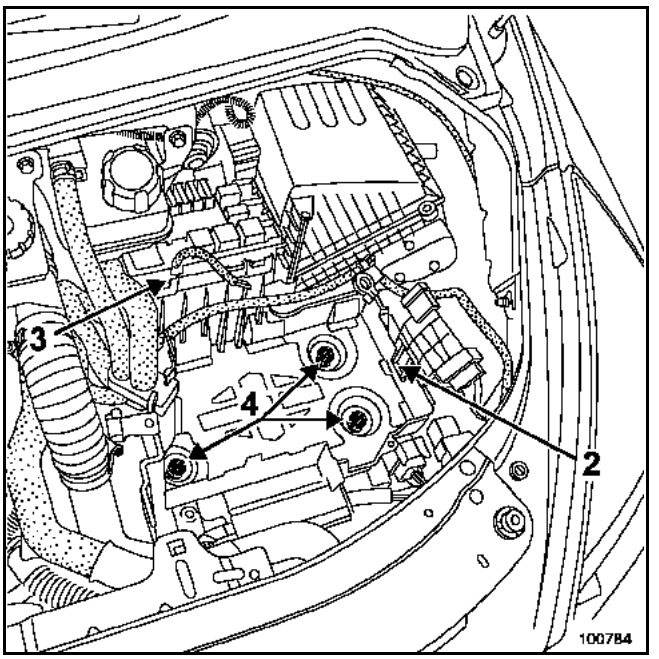
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.

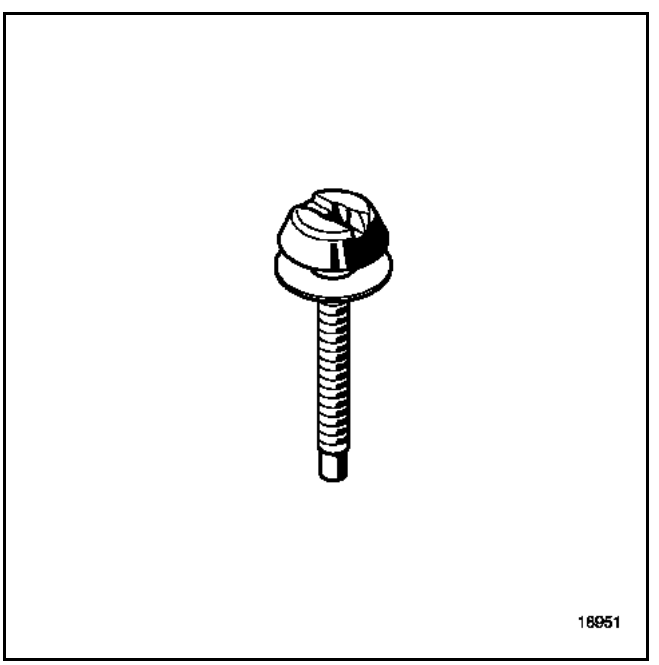


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

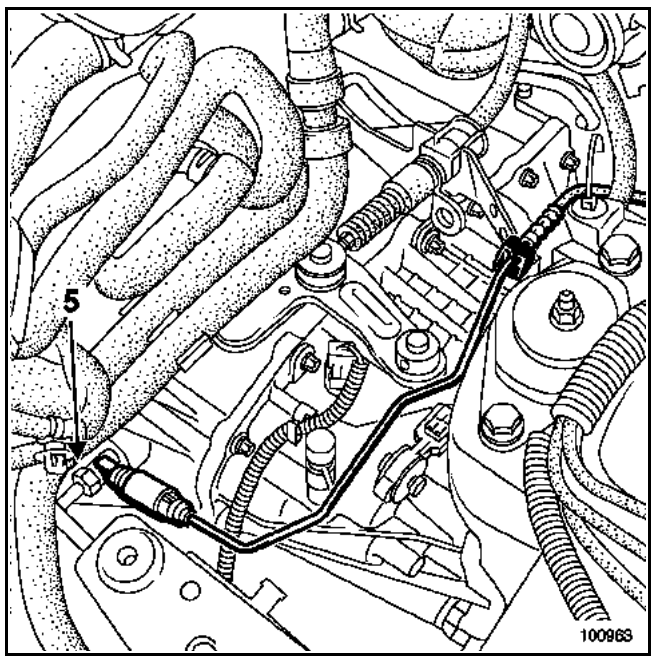
Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



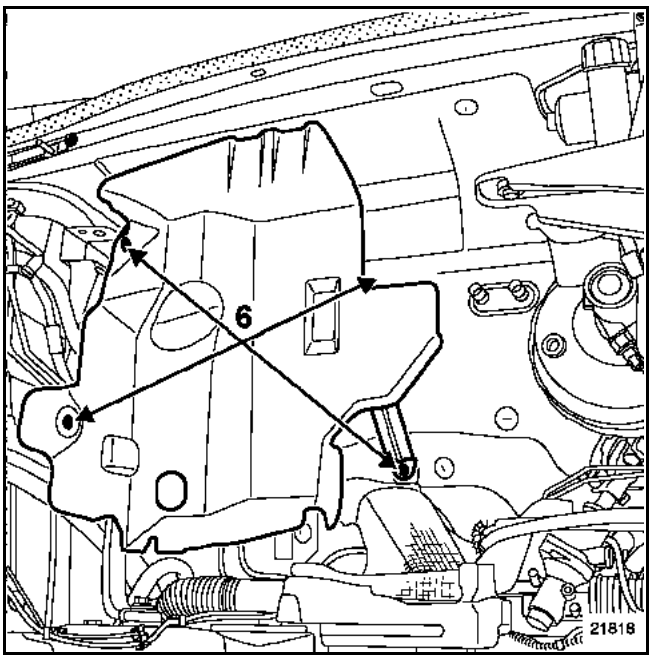
Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

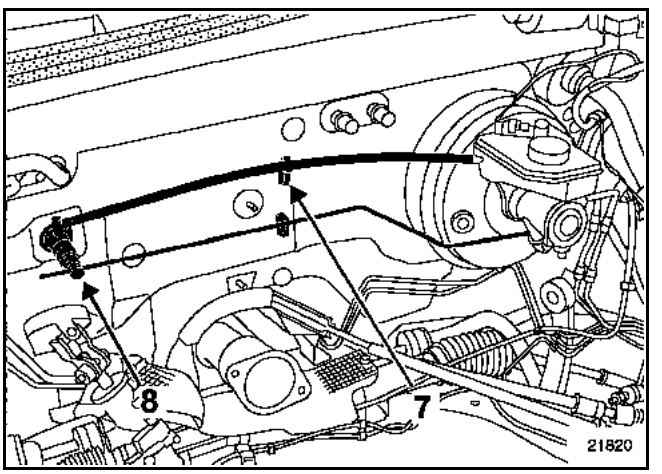


Abrir la purga lado receptor (5) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Extraer el conjunto motor - caja de velocidades (consultar el capítulo **10A "Motor - caja de velocidades"**).



Quitar las cuatro tuercas (6) de fijación de la pantalla térmica y extraerla.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (7).

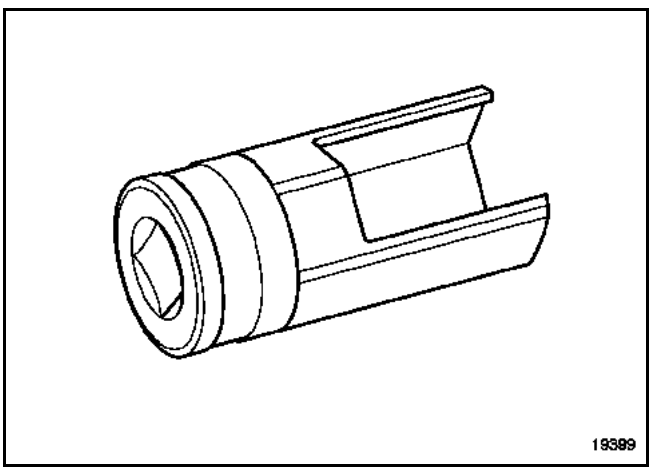
Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa del racor sobre el emisor (8), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

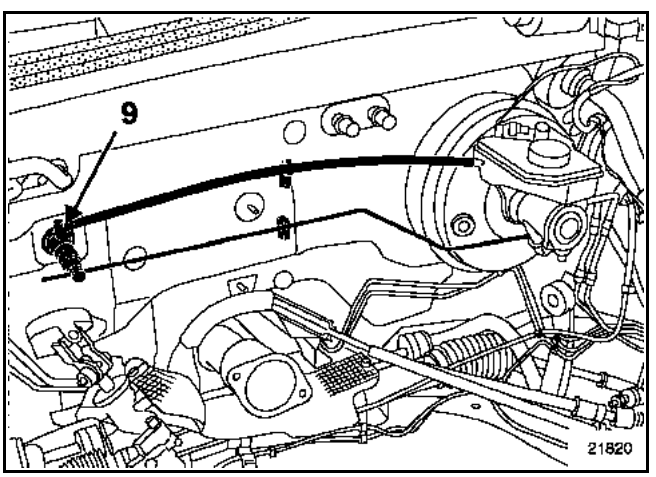
En el compartimiento del habitáculo

Desacoplar la rótula del emisor del pedal del embrague.

En el compartimiento del motor:



Extraer el emisor del salpicadero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **Emb. 1596**.



Retirar el manguito de alimentación (9) del emisor.

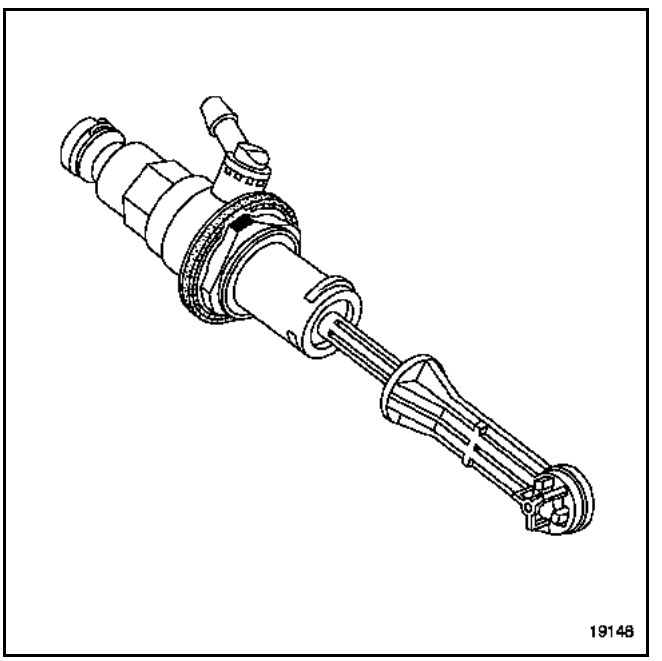
REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado sobre el emisor.

ATENCIÓN:
No utilizar la toma como apoyo para la colocación.



El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.

Montar correctamente la pantalla térmica.

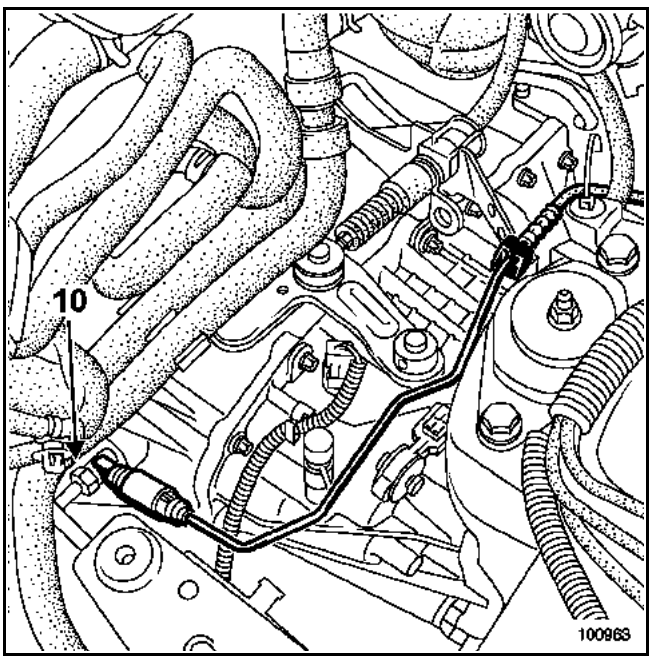
En el compartimiento del habitáculo

Acoplar la rótula del emisor en el pedal de desembrague.

NOTA:
Extraer los captadores del pedal de embrague para calibrarlos (consultar el capítulo **37A Mandos de elementos mecánicos "Pedal de embrague"**).

En el compartimiento del motor:

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (10) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

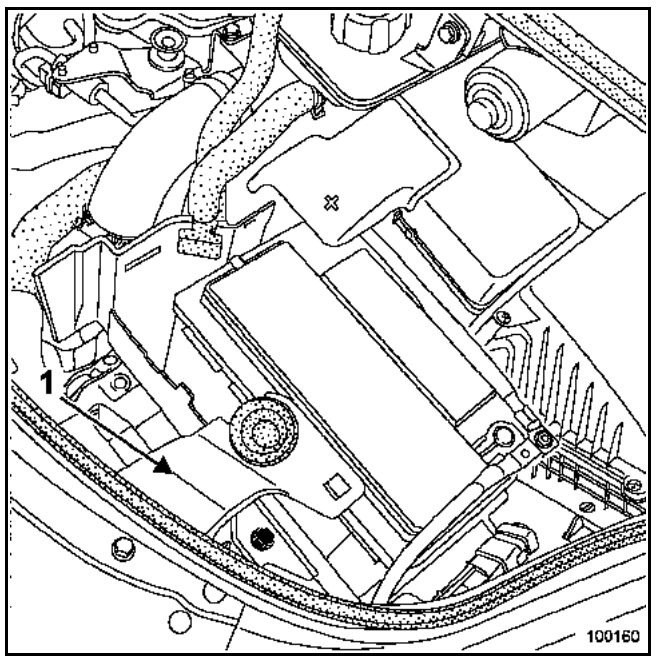
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

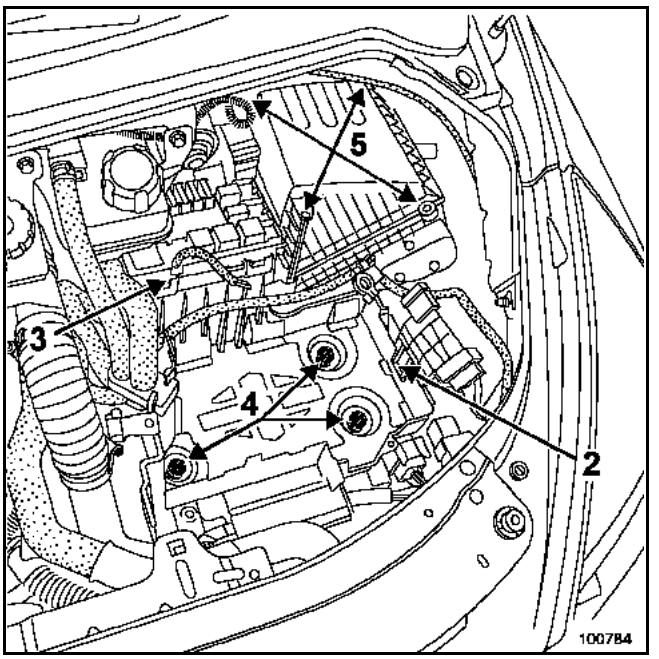
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

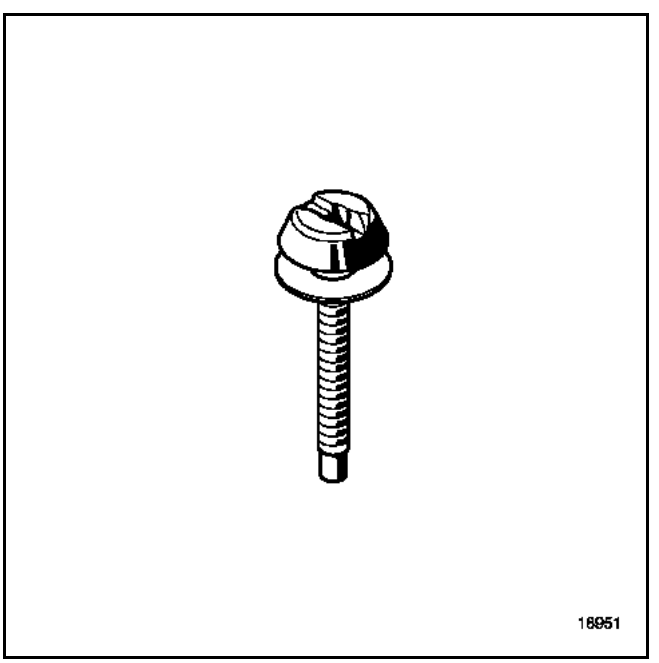
Desconectar el caudalímetro.

Aflojar la abrazadera del tubo de aire.

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.

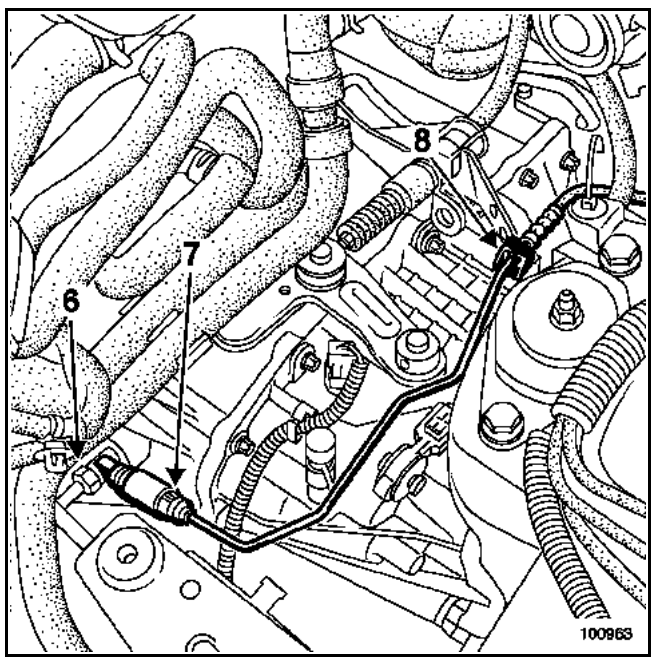


Quitar los cuatro tornillos de fijación (5) de la tapa superior de la carcasa del filtro de aire y extraerla.

Extraer:
– el filtro de aire,
– la tapa inferior de la caja de aire con el manguito de entrada.

Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.



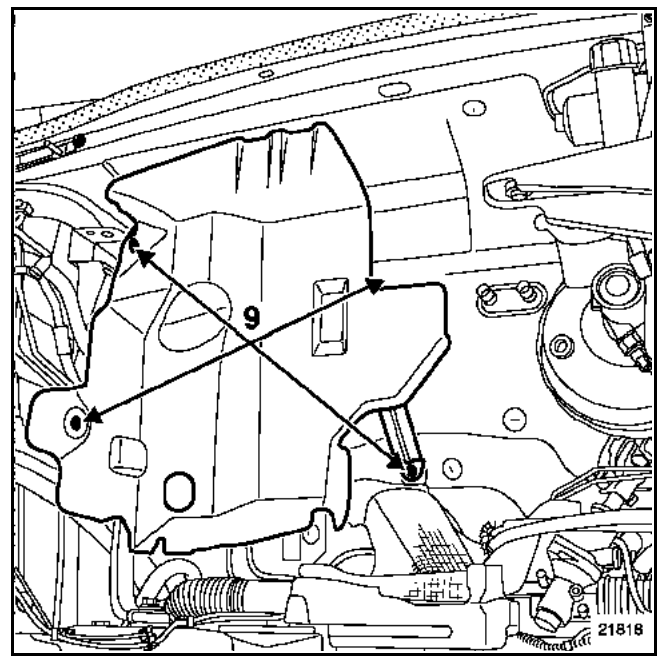
Abrir la purga lado receptor (6) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Poner un paño debajo del racor.

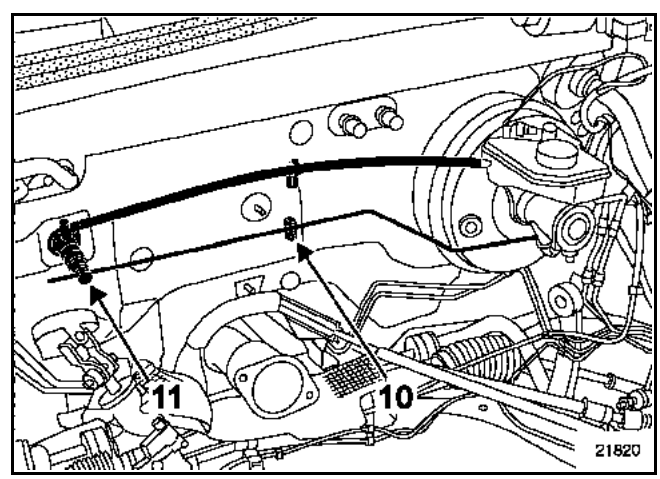
Retirar la grapa del racor en el receptor (7), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (8).

Extraer el conjunto motor - caja de velocidades (consultar el capítulo **10A "Motor - caja de velocidades"**).



Quitar las cuatro tuercas (9) de fijación de la pantalla térmica y extraerla.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (10).

Colocar un paño debajo del emisor.

Quitar la grapa del racor sobre el emisor (11), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

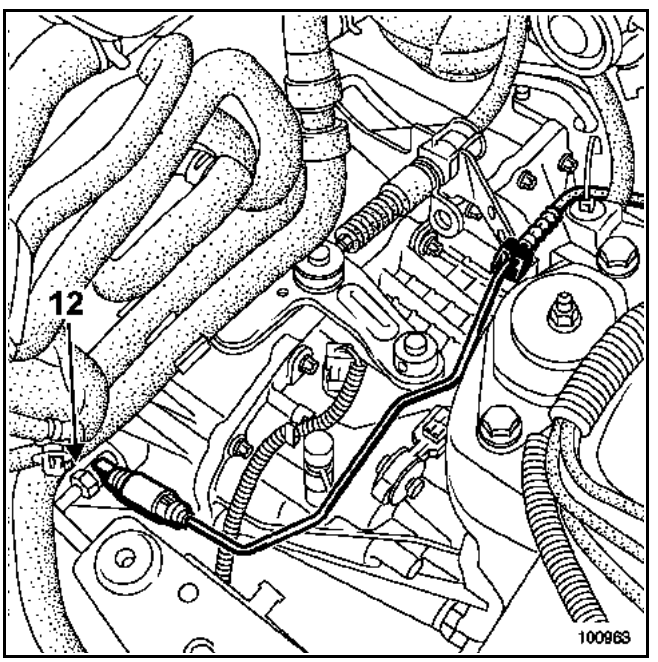
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar el estado de las juntas.

Montar correctamente la pantalla térmica.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (12) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

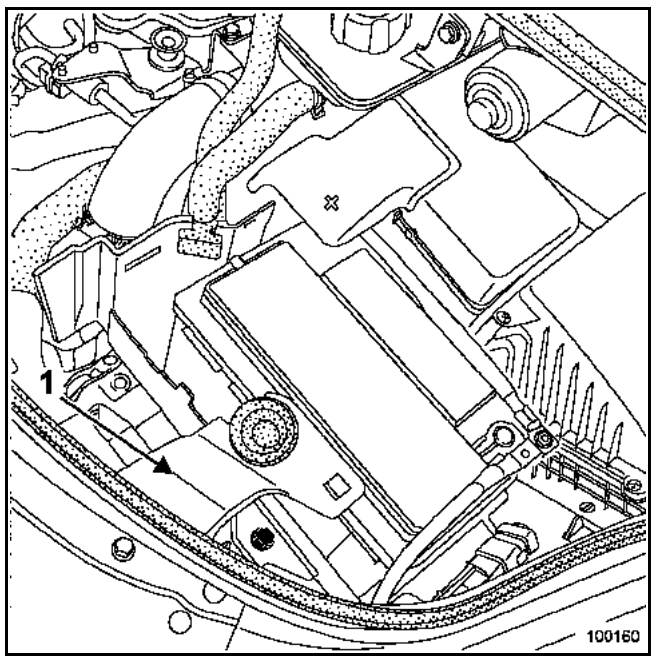
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

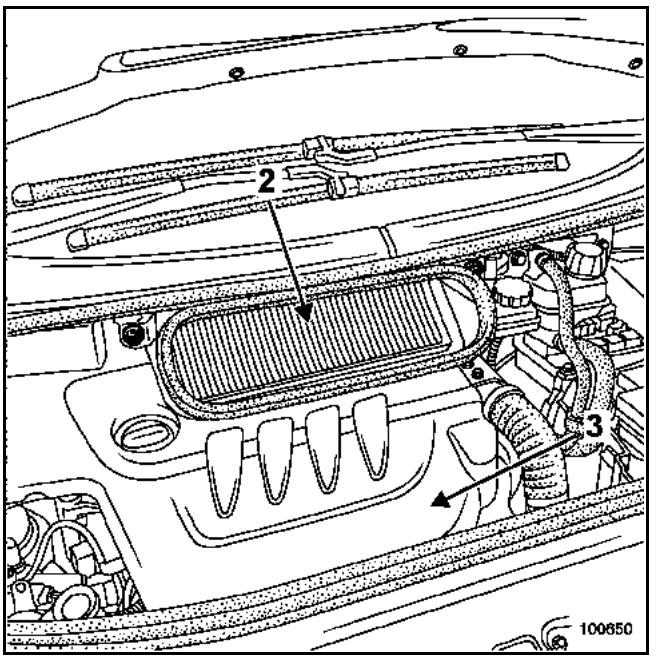
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:

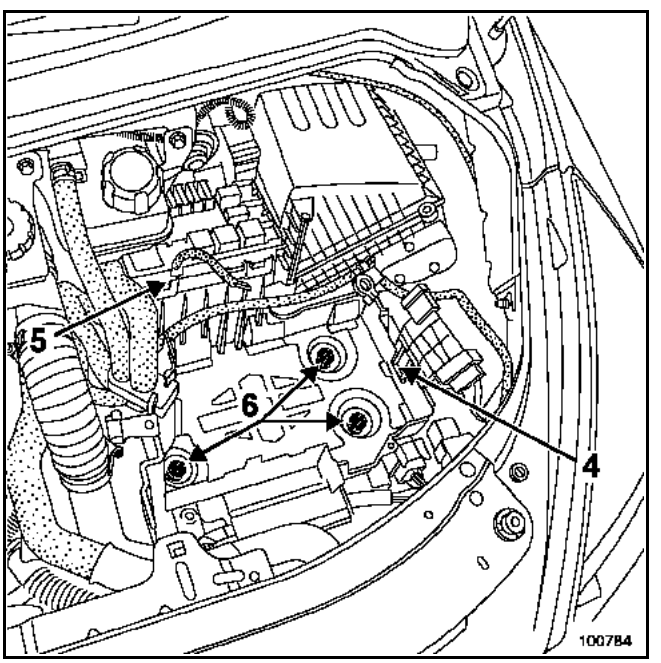


Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Extraer:
– la caja de entrada de aire (2) de ventilación del habitáculo: dos tornillos,
– la tapa del motor (3).

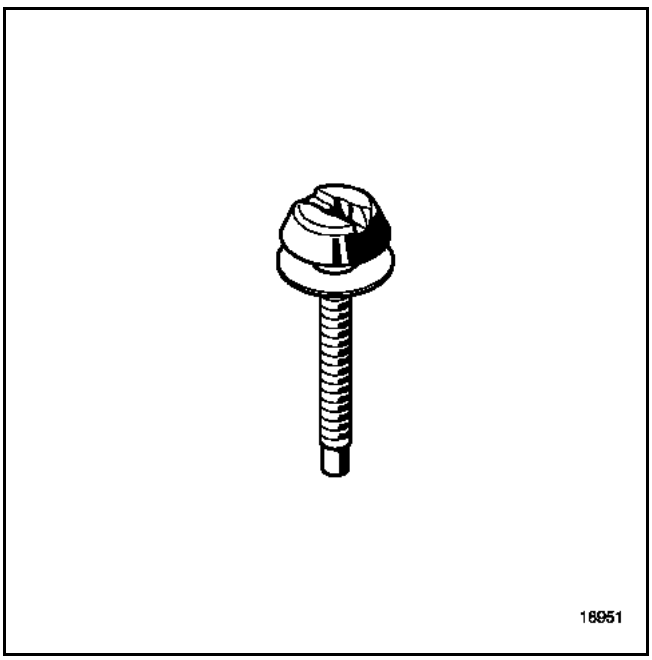


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (4),
– la caja de fusibles (5).

Extraer el soporte de la batería, tornillo (6).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

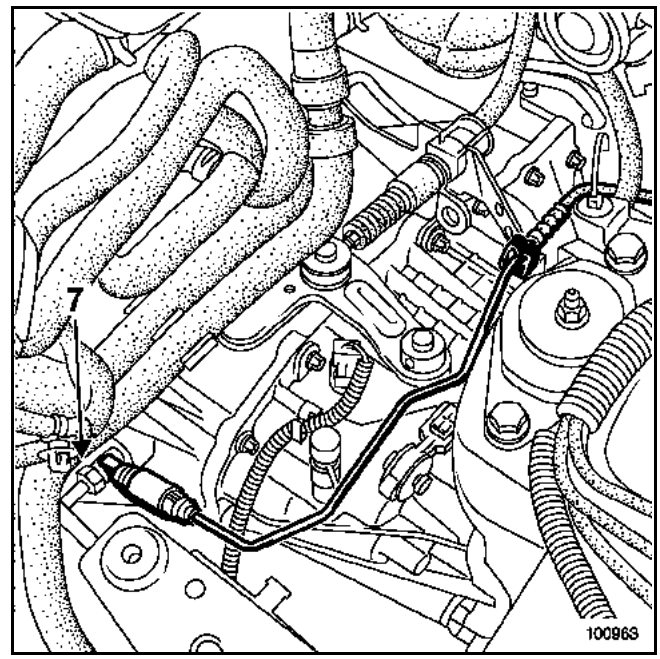
Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



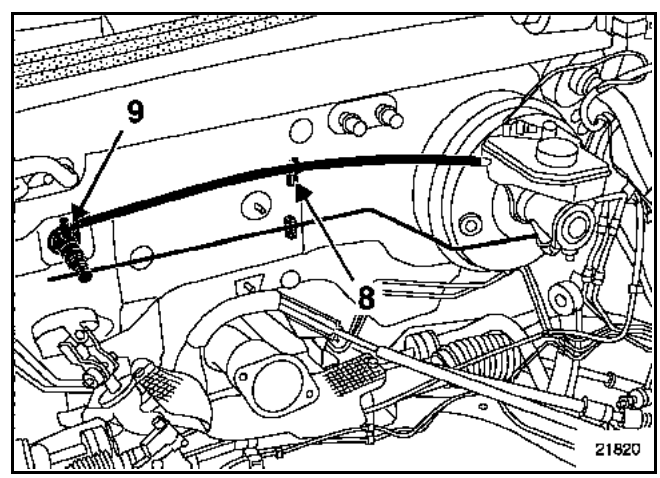
Sacar:
- el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
- el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Colocar un paño debajo de este orificio y retirar la canalización del depósito del líquido de freno y colocar tapones en cada orificio.



Abrir la purga lado receptor (7) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (8).

Colocar un paño debajo del emisor.

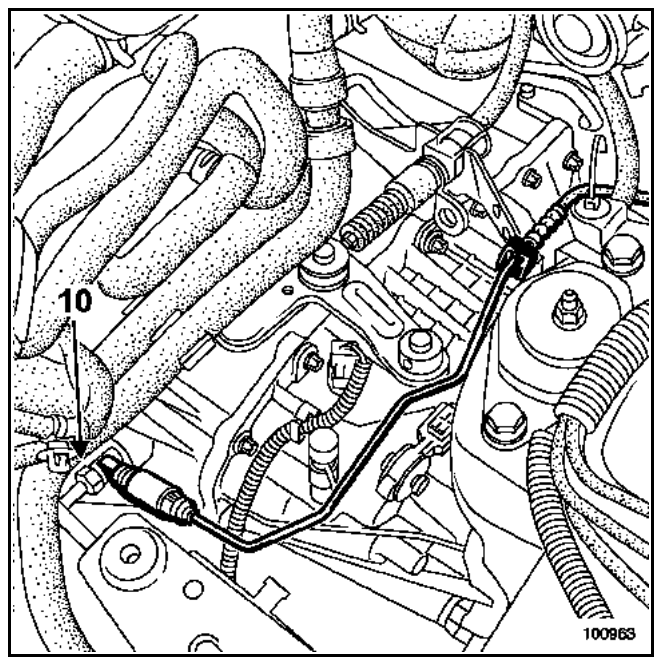
Retirar la canalización de alimentación del emisor (9) y colocar tapones en cada orificio.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado en la toma del bocal del líquido de freno y sobre el emisor.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– extraer el tapón de purga,
– Colocar en el orificio (10) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

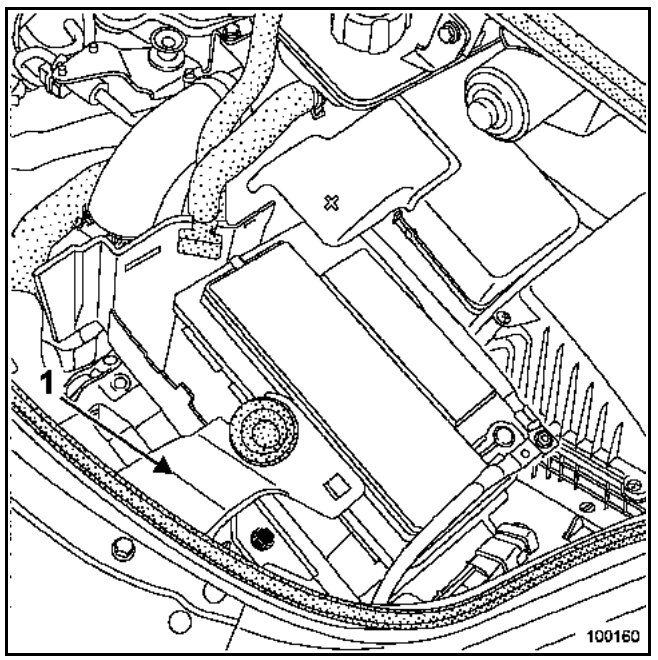
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

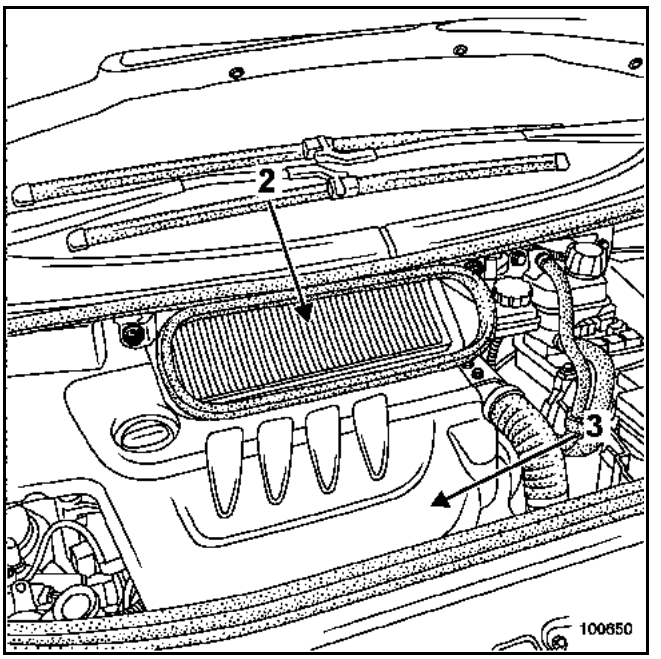
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:

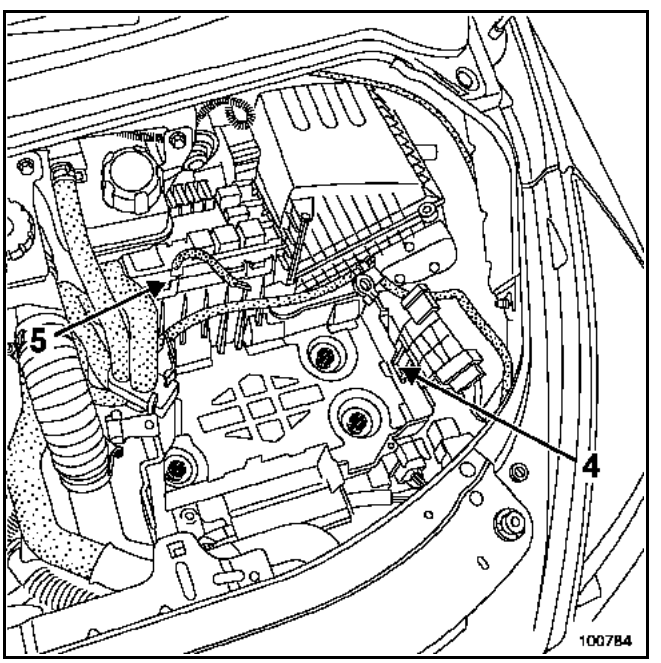


Desconectar la batería.

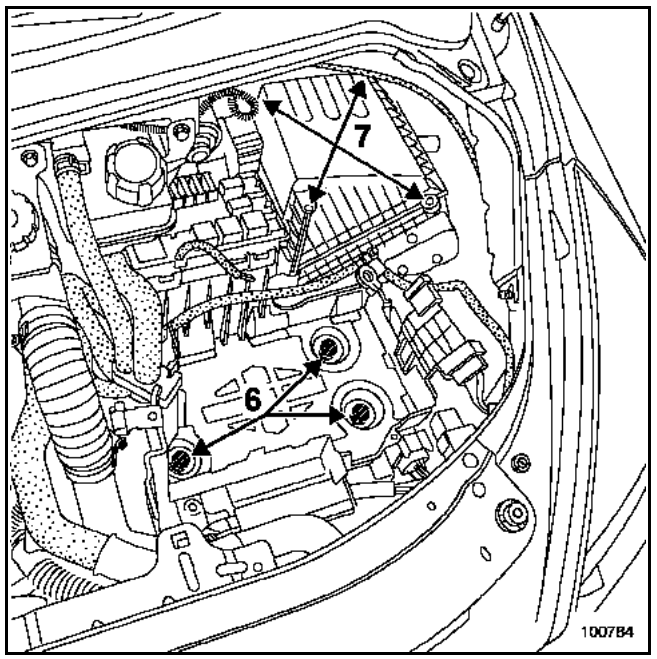
Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Extraer:
– la caja de entrada de aire (2) de ventilación del habitáculo: dos tornillos,
– la tapa del motor (3).



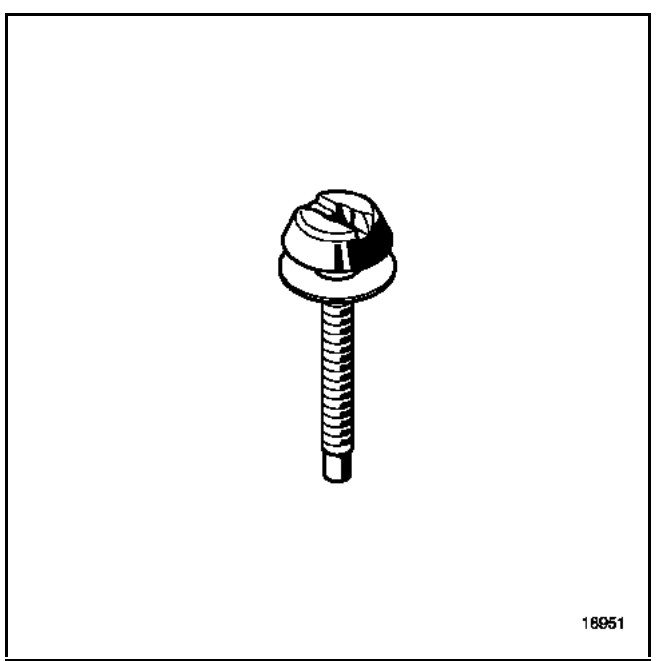
Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (4),
– la caja de fusibles (5).



Extraer el soporte de la batería, tornillo (6).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.

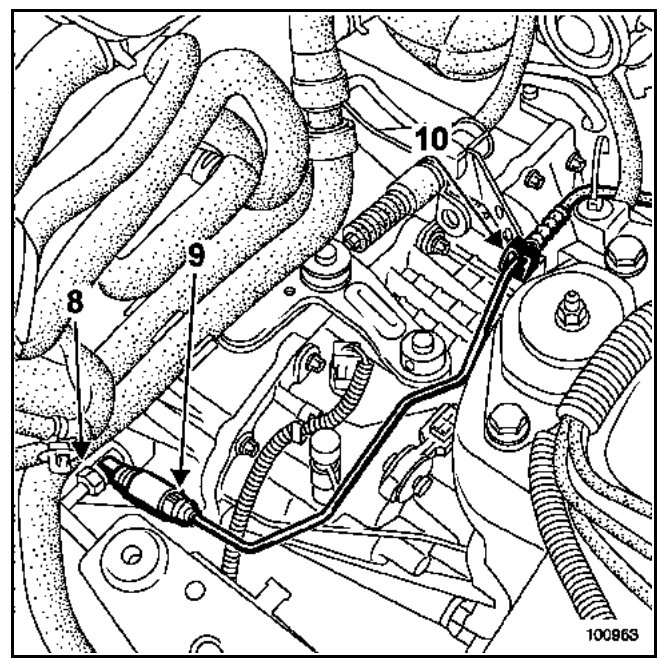


Quitar los cuatro tornillos de fijación (7) de la tapa superior de la carcasa del filtro de aire y extraerla.

Extraer:
– el filtro de aire,
– la tapa inferior de la caja de aire con el manguito de entrada.

Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

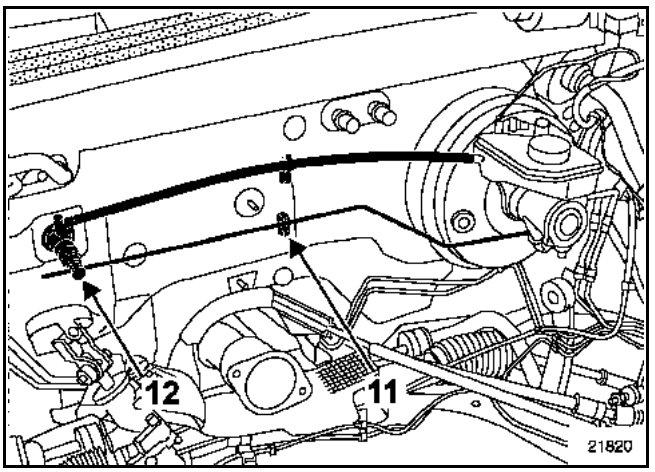


Abrir la purga lado receptor (8) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Poner un paño debajo del racor.

Retirar la grapa del racor en el receptor (9), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (10).



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (11).

Colocar un paño debajo del emisor.

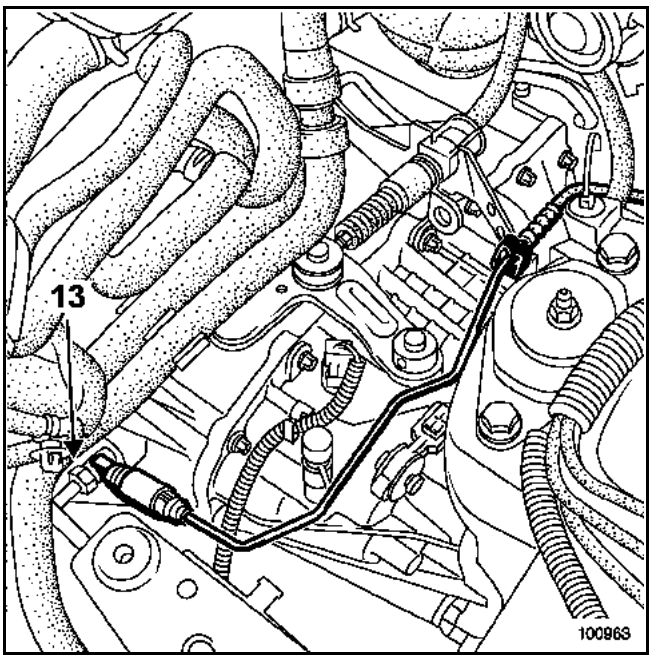
Quitar la grapa del racor sobre el emisor (12), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar el estado de las juntas.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– extraer el tapón de purga,
– Colocar en el orificio (13) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del Circuito hidráulico.

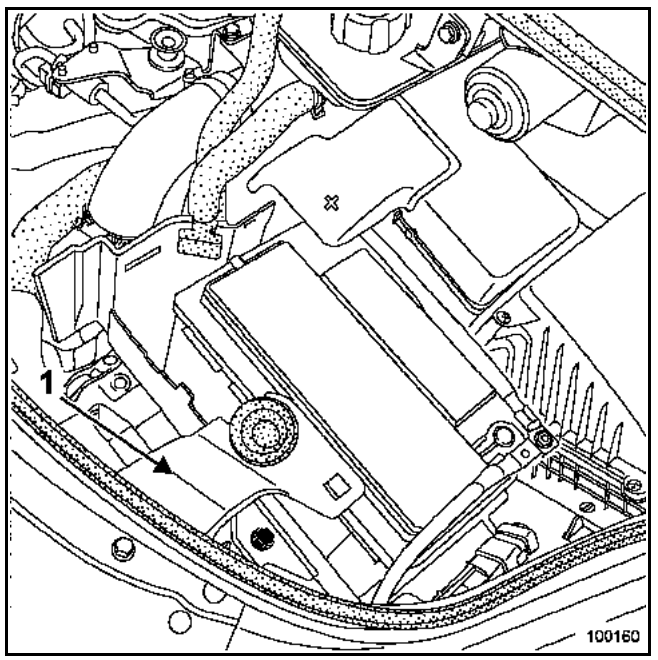
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

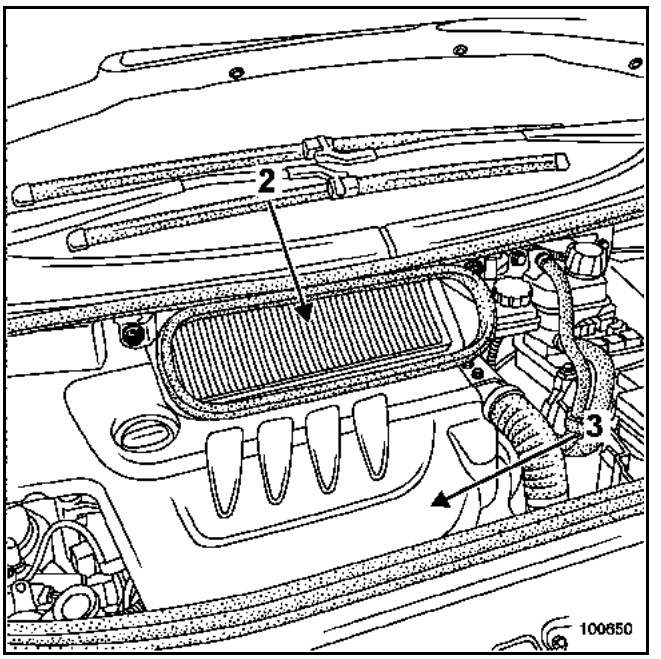
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:

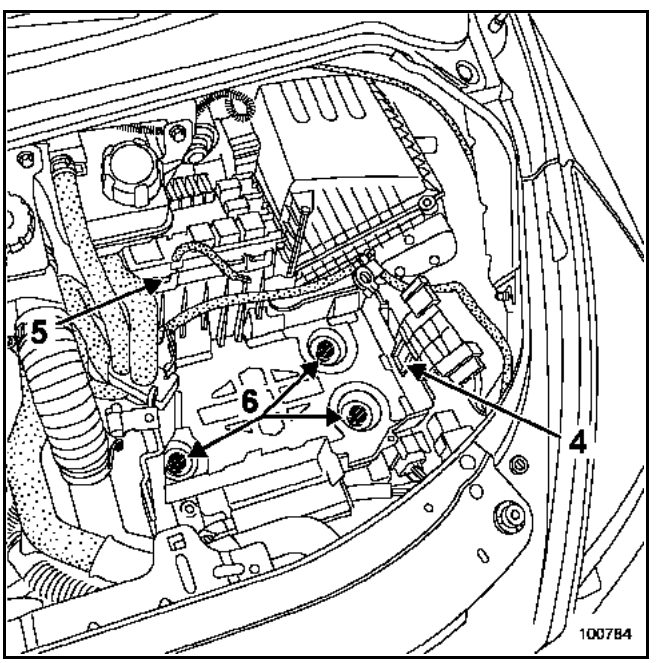


Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Extraer:
– la caja de entrada de aire (2) de ventilación del habitáculo: dos tornillos,
– la tapa del motor (3).

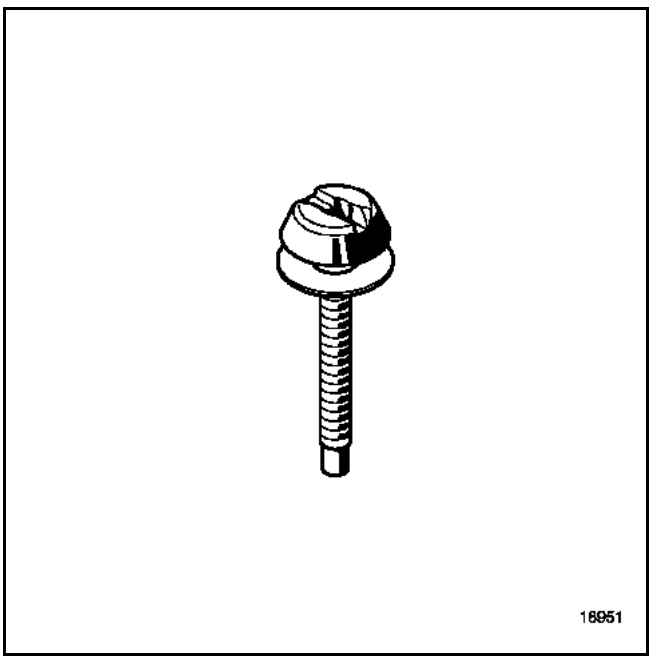


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (4),
– la caja de fusibles (5).

Extraer el soporte de la batería, tornillo (6).

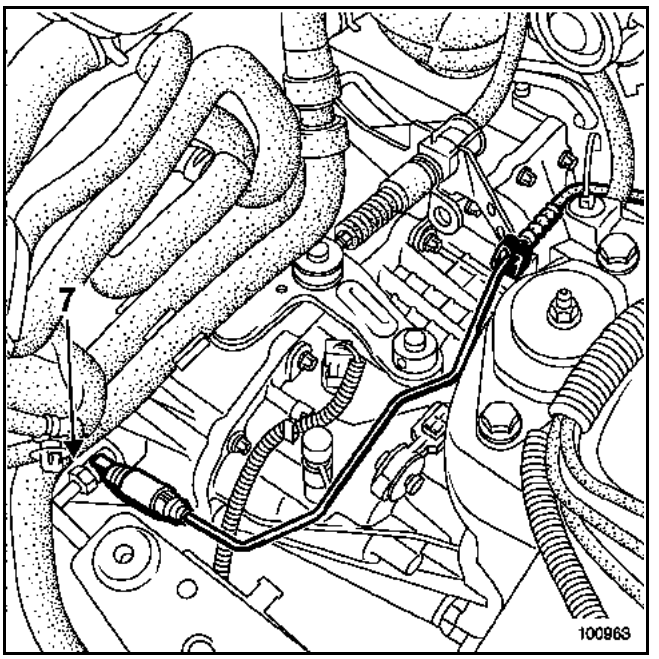
Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.

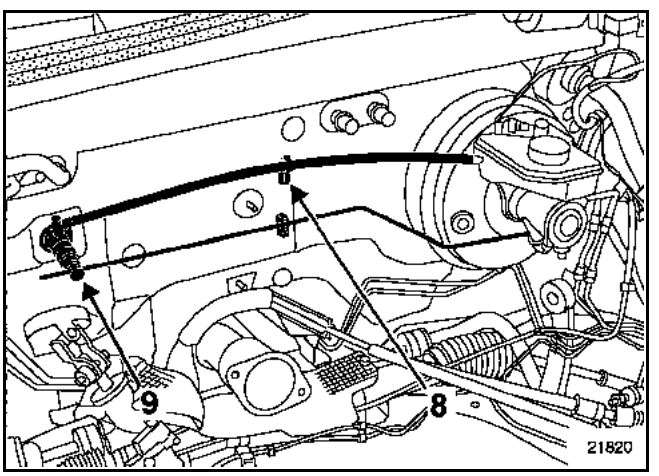


Sacar:
- el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
- el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.



Abrir la purga lado receptor (7) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (8).

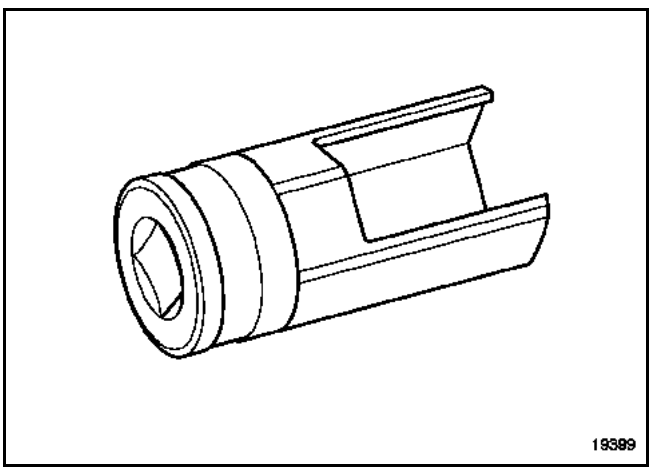
Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa del racor sobre el emisor (9), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

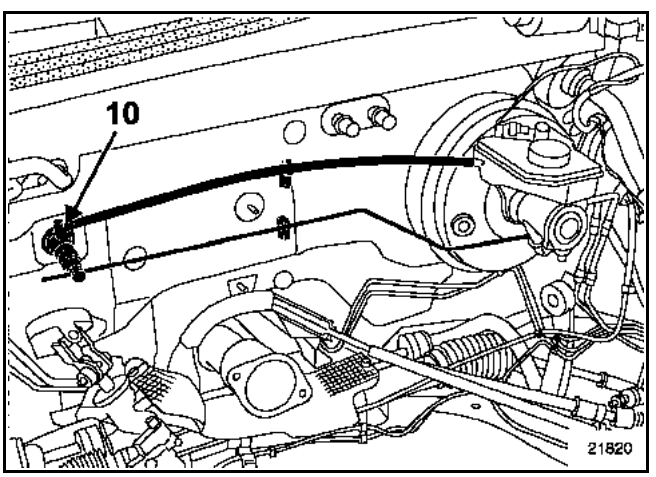
En el compartimiento el habitáculo

Desacoplar la rótula del emisor del pedal del embrague.

En el compartimiento del motor:



Extraer el emisor del salpicadero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **Emb. 1596**.



Retirar el manguito de alimentación (10) del emisor.

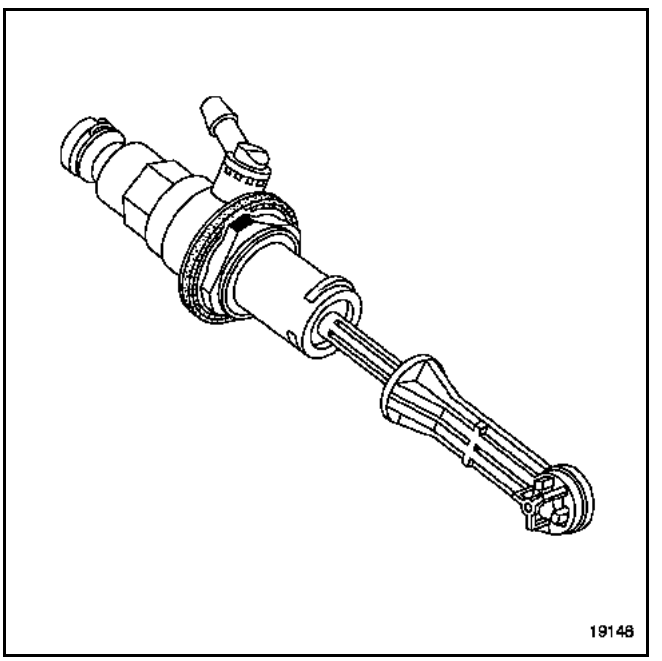
REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado en la toma del emisor.

ATENCIÓN:
No utilizar la toma como apoyo para la colocación.



El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.

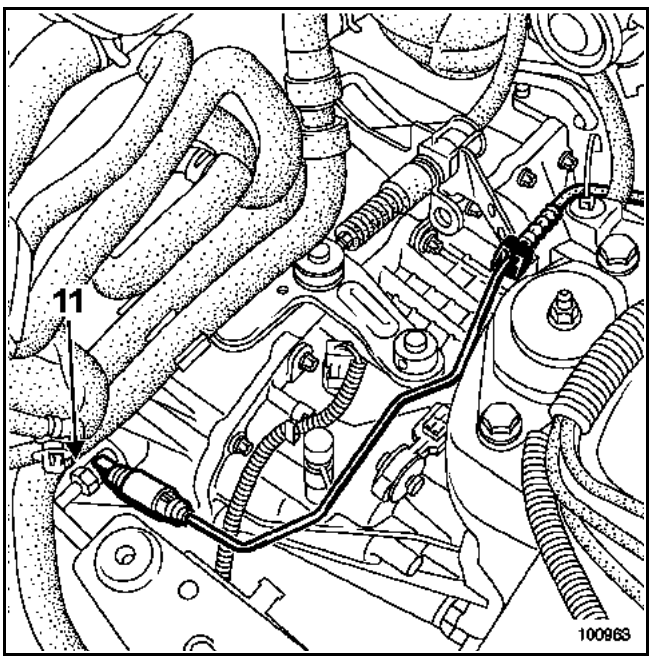
En el compartimiento del habitáculo

Acoplar la rótula del emisor en el pedal de desembrague.

NOTA:
Extraer los captadores del pedal de embrague para calibrarlos (consultar el capítulo **37A Mandos de elementos mecánicos "Pedal de embrague"**).

En el compartimiento del motor:

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– extraer el tapón de purga,
– Colocar en el orificio (11) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

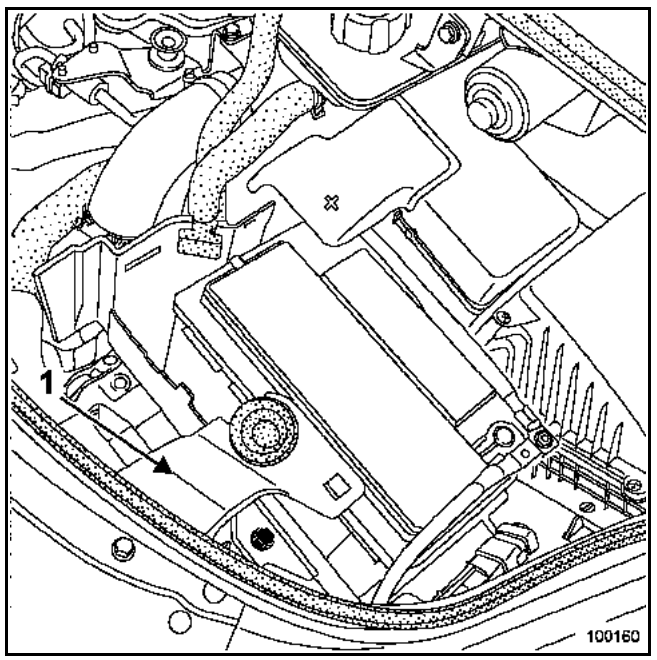
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

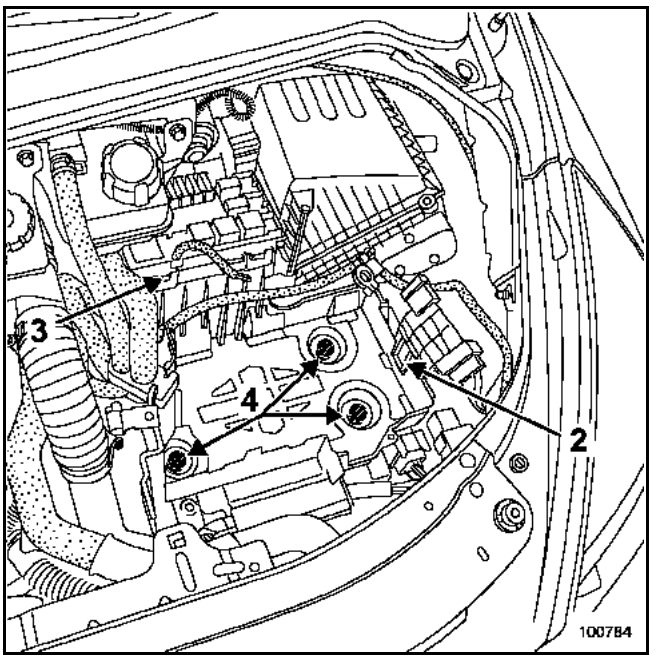
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.

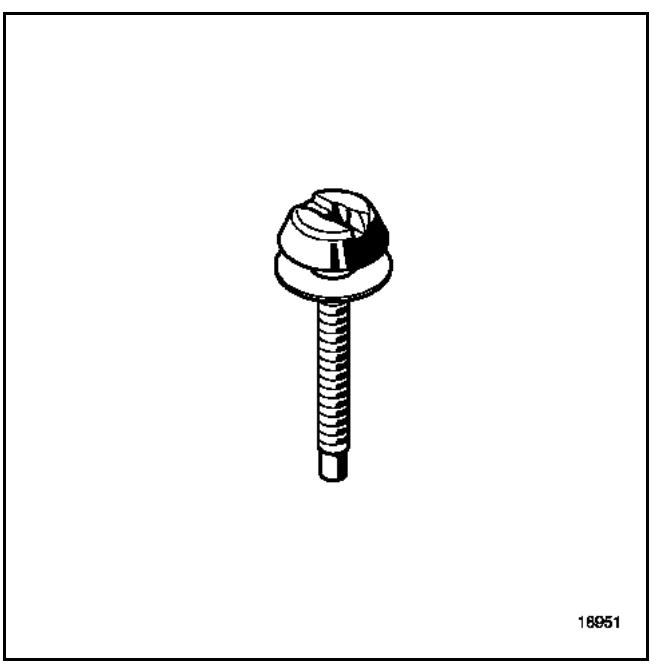


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

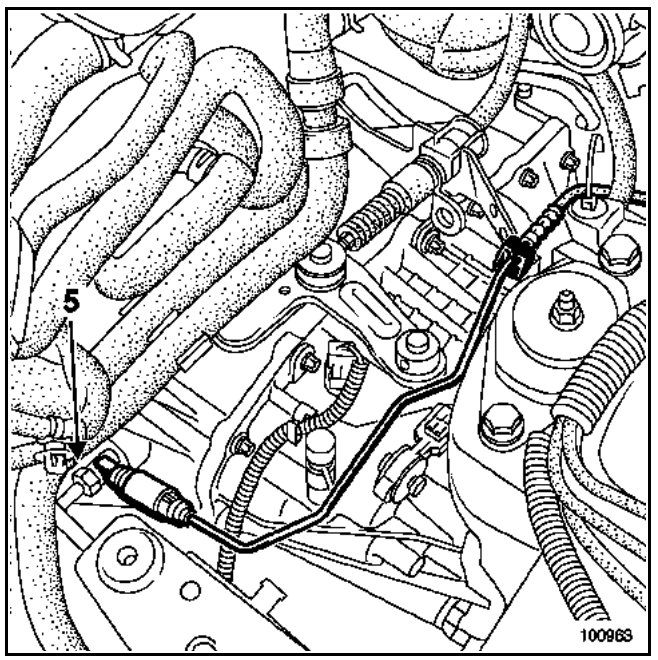
Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.

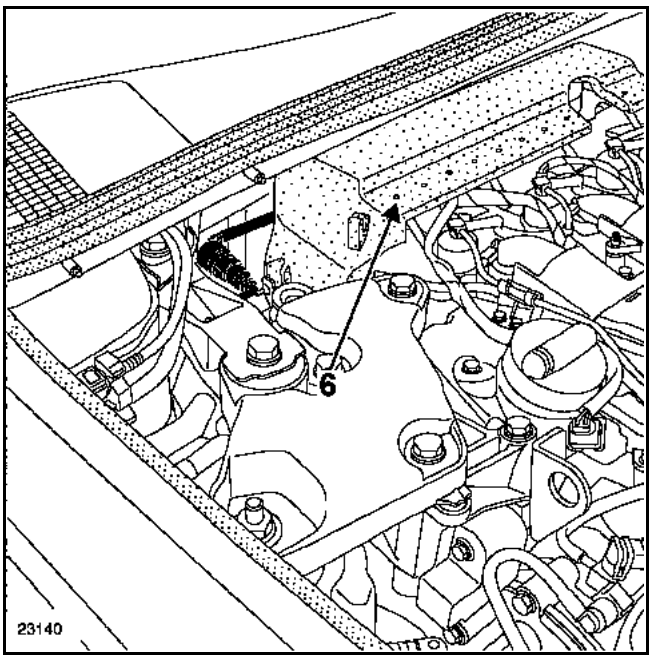


Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

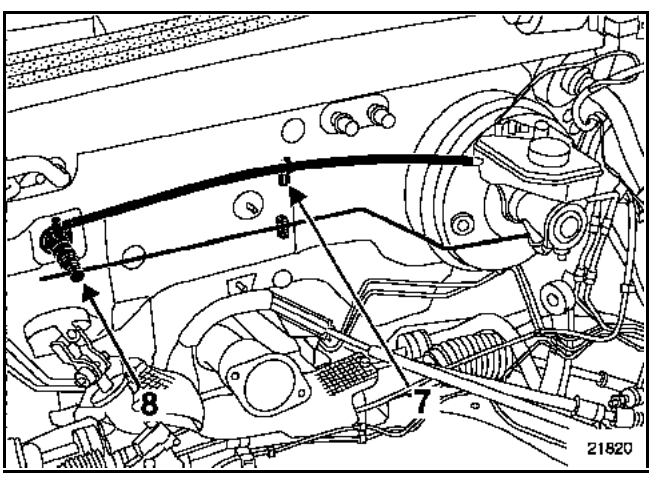


Abrir la purga lado receptor (5) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).



Extraer el protector de la rampa de goma (6) (consultar el capítulo **13B Inyección Diesel "Protector de la rampa"**).

ESTE PROTECTOR DE LA RAMPA DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN DE SEGURIDAD Y SU MONTAJE REQUIERE UNA ATENCIÓN ESPECIAL.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (7).

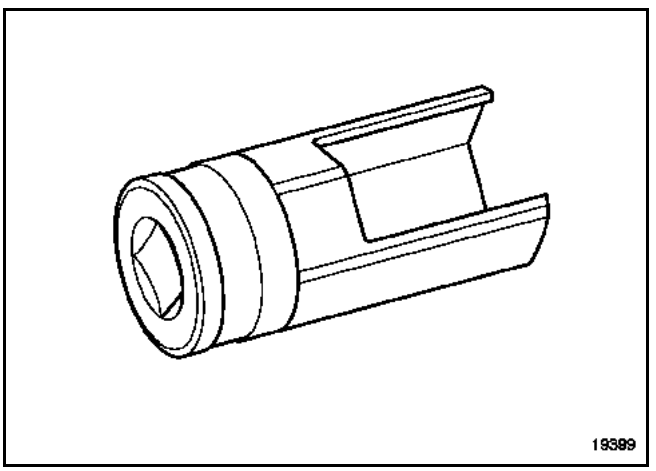
Colocar un paño debajo del emisor.

Retirar la grapa del racor hidráulico en el emisor (8), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

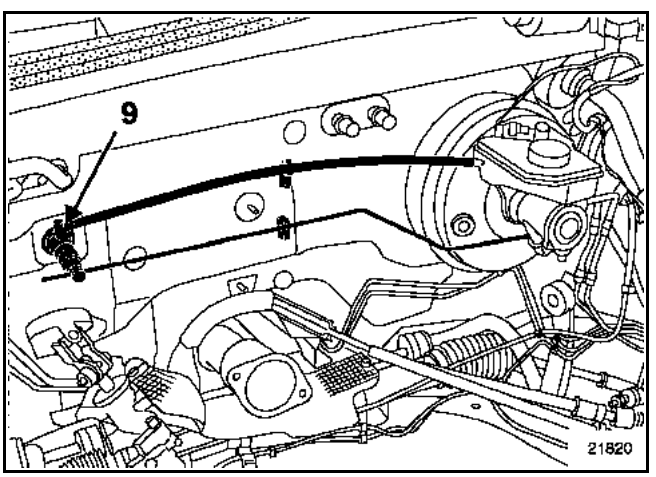
En el compartimiento del habitáculo

Desacoplar la rótula del emisor del pedal del embrague.

En el compartimiento del motor:



Extraer el emisor del salpicadero girándolo un cuarto de vuelta en el sentido horario (fijación de tipo bayoneta) mediante el útil **Emb. 1596**.



Retirar el manguito de alimentación (9) del emisor.

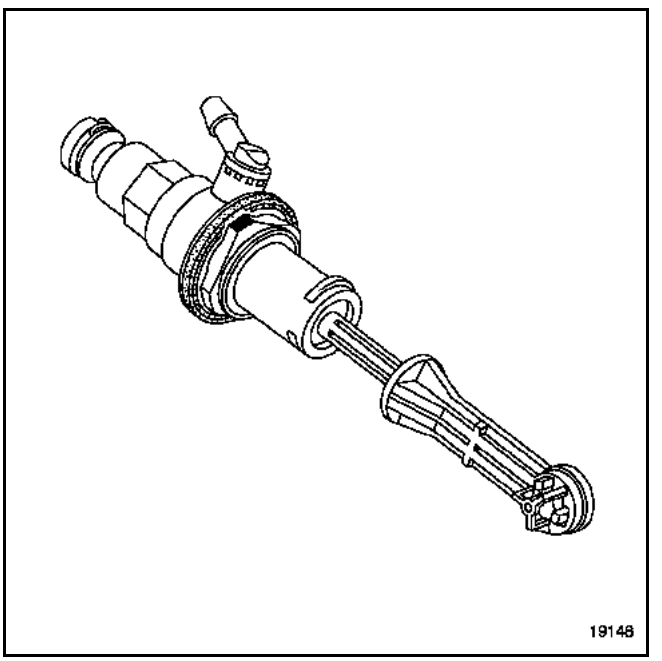
REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado sobre el emisor.

ATENCIÓN:
No utilizar la toma como apoyo para la colocación.



El emisor posee un posicionador, existe una sola posición.

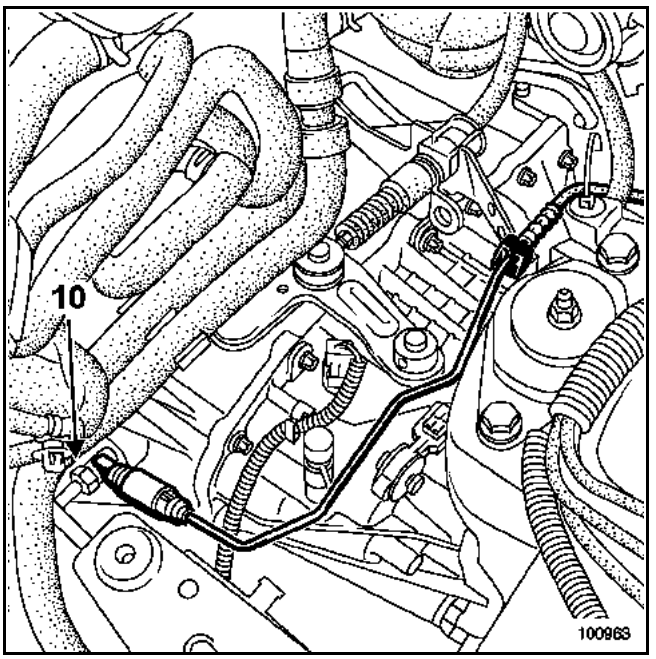
Añadir líquido de frenos al depósito.

En el compartimiento del habitáculo

Acoplar la rótula del emisor en el pedal de desembrague.

NOTA:
Extraer los captadores del pedal de embrague para calibrarlos (consultar el capítulo **37A: Mandos de elementos mecánicos "Pedal de embrague"**).

En el compartimiento del motor:



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (10) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

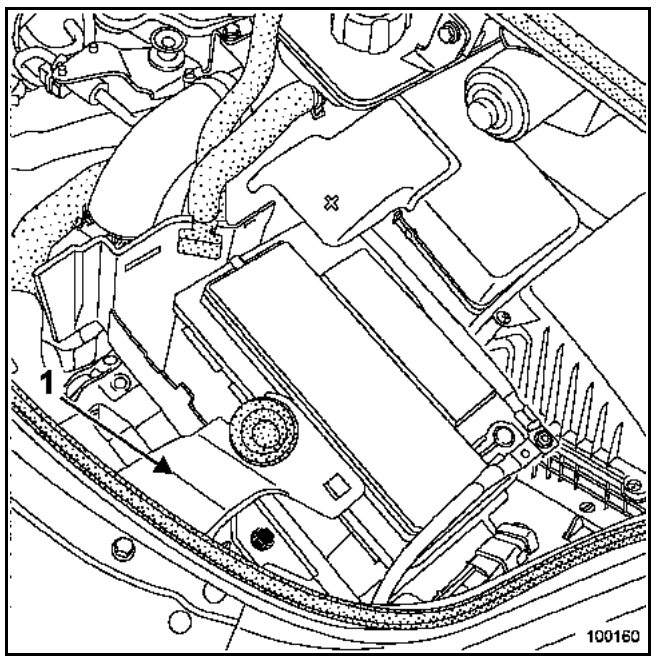
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

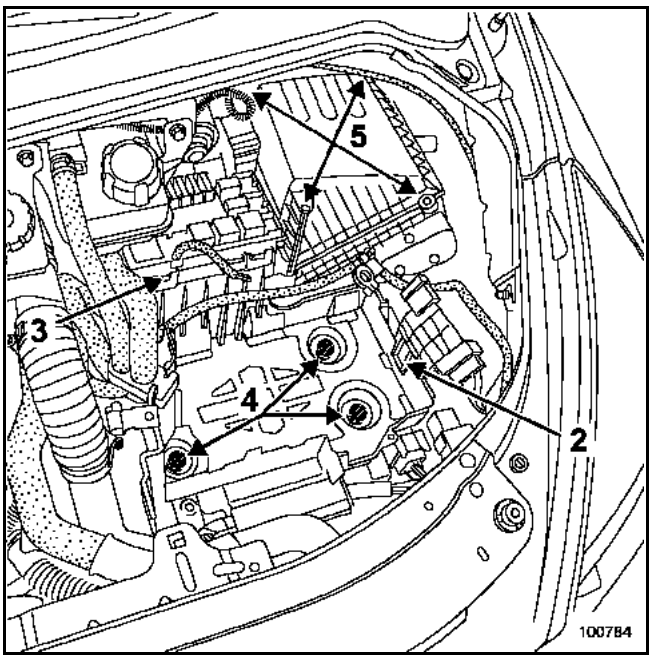
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.



Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

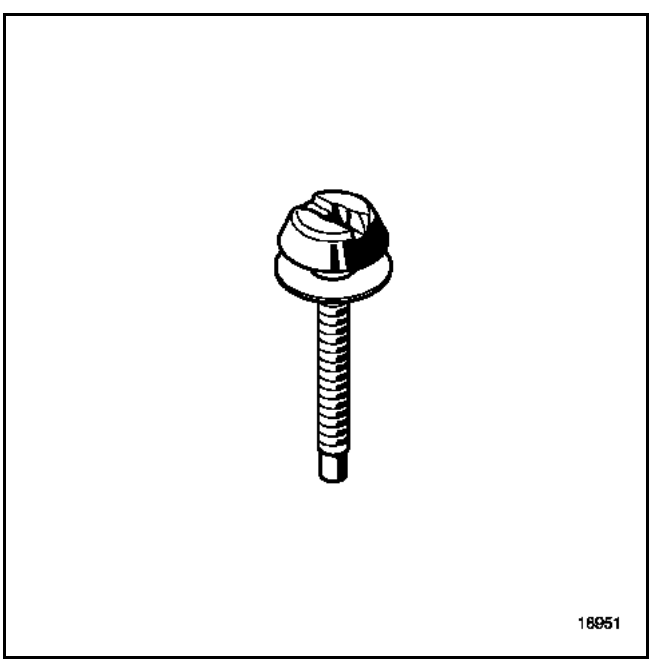
Desconectar el caudalímetro.

Aflojar la abrazadera del tubo de aire.

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.

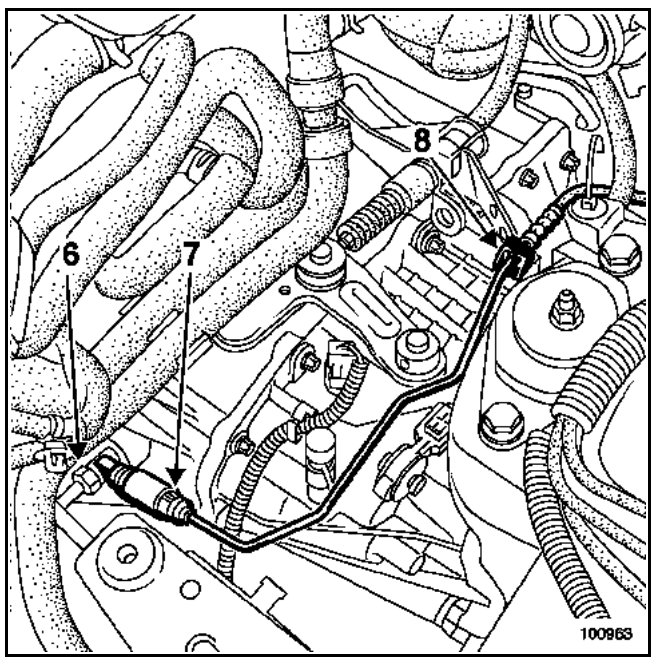


Quitar los cuatro tornillos de fijación (5) de la tapa superior de la carcasa del filtro de aire y extraerla.

Extraer:
– el filtro de aire,
– la tapa inferior de la caja de aire con el manguito de entrada.

Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

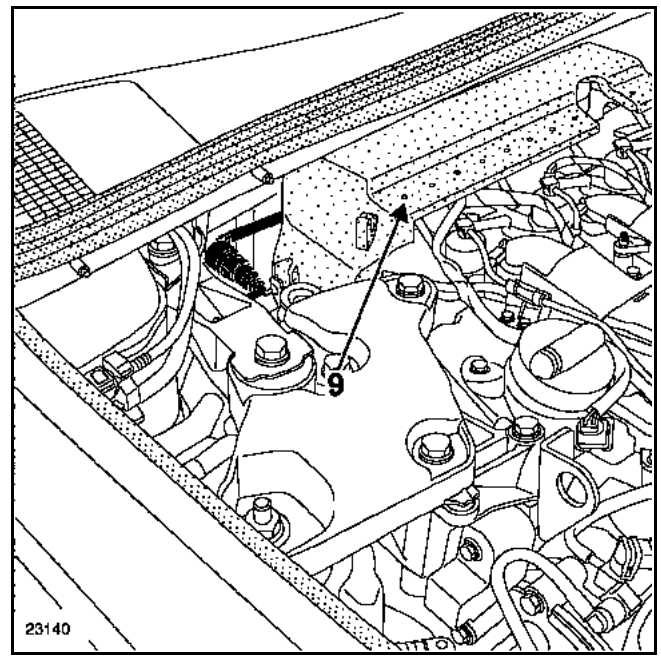


Abrir la purga lado receptor (6) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).

Poner un paño debajo del racor.

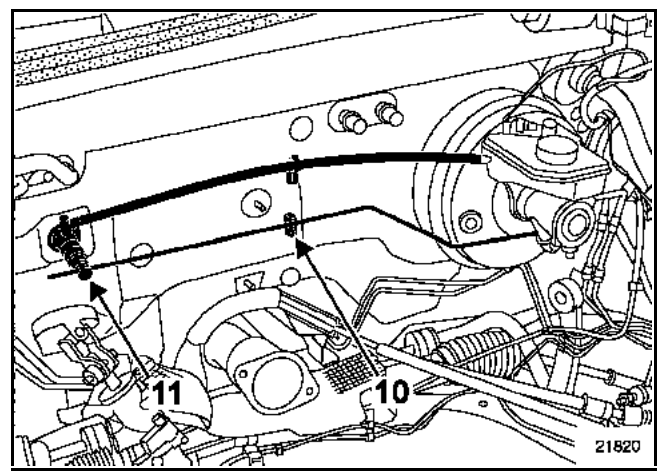
Retirar la grapa del racor en el receptor (7), desacoplar la canalización y colocar tapones.

Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (8).



Extraer el protector de la rampa de goma (9) (consultar el capítulo **13B Inyección Diesel "Protector de la rampa"**).

ESTE PROTECTOR DE LA RAMPA DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN DE SEGURIDAD Y SU MONTAJE REQUIERE UNA ATENCIÓN ESPECIAL.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (10).

Colocar un paño debajo del emisor.

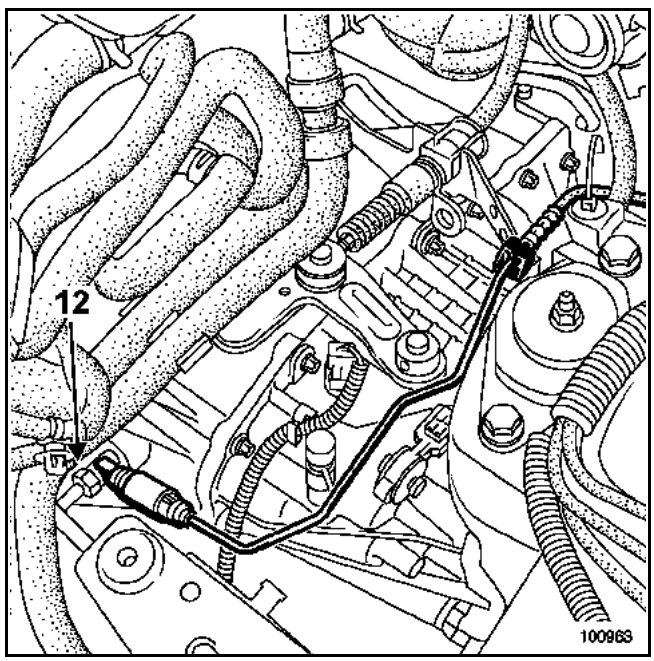
Retirar la grapa del racor hidráulico sobre el emisor (11), desacoplar la canalización y colocar tapones en cada orificio.

REPOSICIÓN

Verificar el estado de las juntas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (12) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

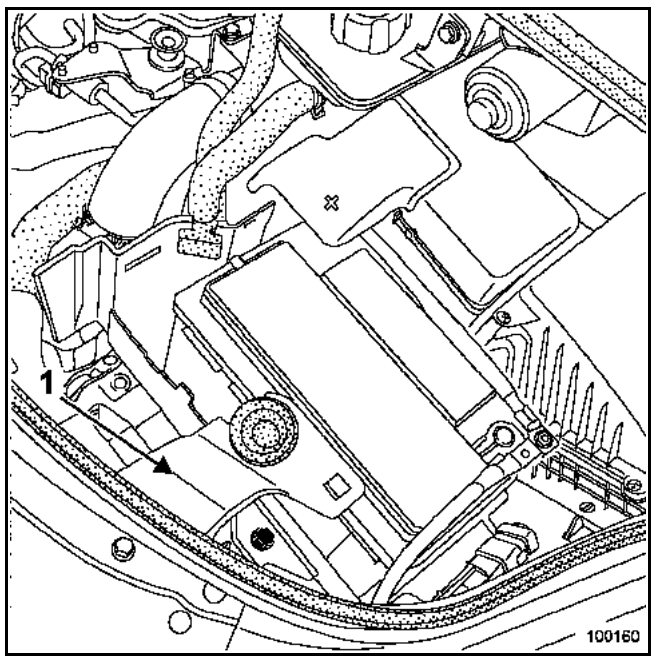
Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

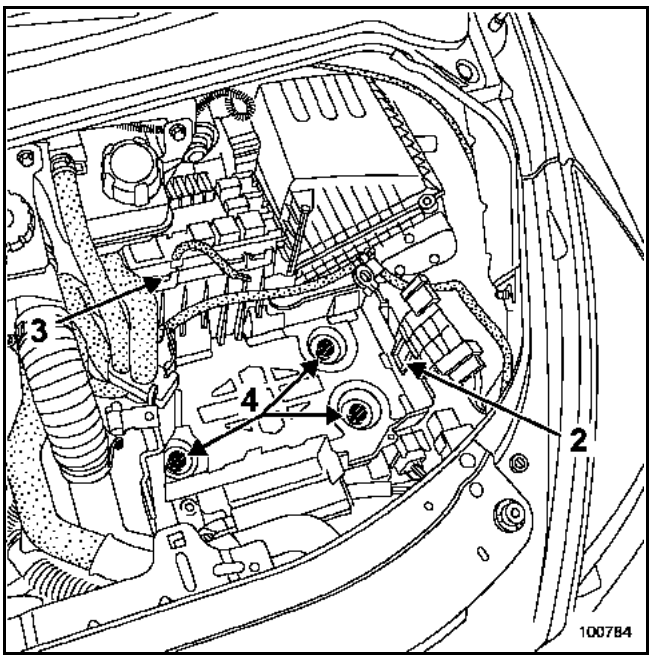
EXTRACCIÓN

En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– El soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.

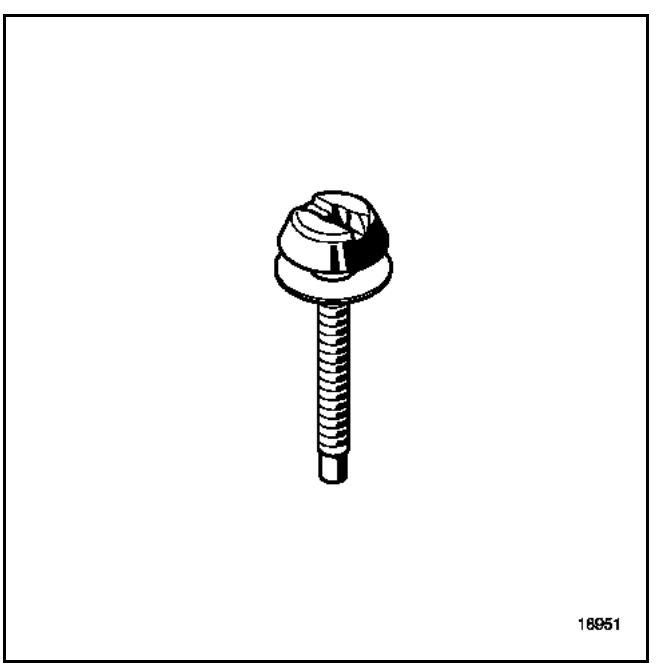


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (2),
– la caja de fusibles (3).

Extraer el soporte de la batería, tornillos (4).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

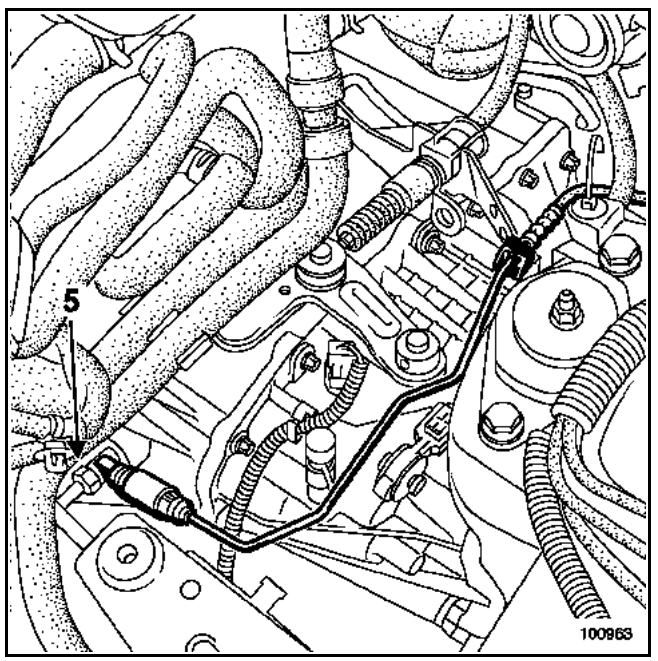
Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



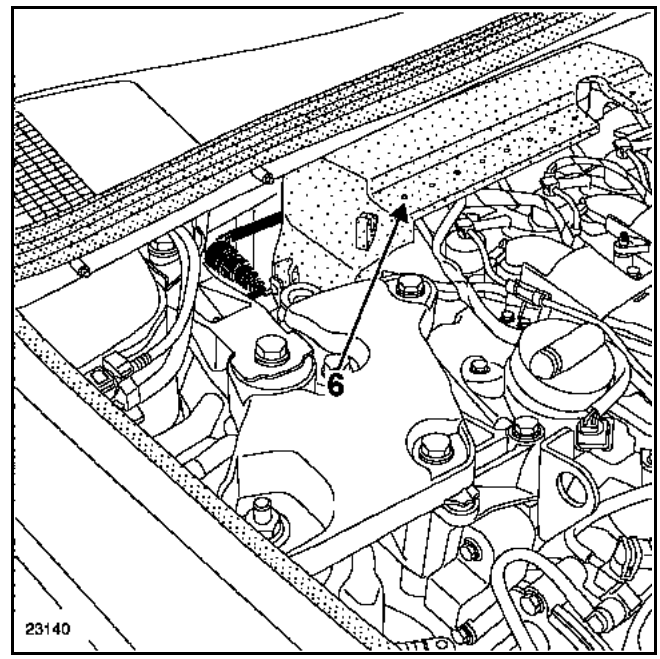
Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.

Vaciar el depósito del líquido de frenos hasta que el nivel esté por debajo del orificio de alimentación del emisor.

Colocar un paño debajo de este orificio y retirar la canalización del depósito del líquido de freno y colocar tapones en cada orificio.

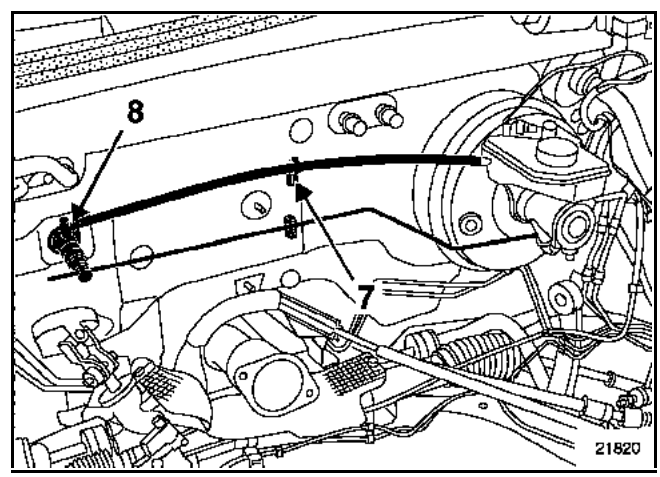


Abrir la purga lado receptor (5) y accionar el pedal con la mano (esto permite vaciar el emisor y la canalización).



Extraer el protector de la rampa de goma (6) (consultar el capítulo **13B Inyección Diesel "Protector de la rampa"**).

ESTE PROTECTOR DE LA RAMPA DESEMPEÑA UNA FUNCIÓN DE SEGURIDAD Y SU MONTAJE REQUIERE UNA ATENCIÓN ESPECIAL.



Desgrapar la canalización de alimentación de su brida de sujeción (7).

Colocar un paño debajo del emisor.

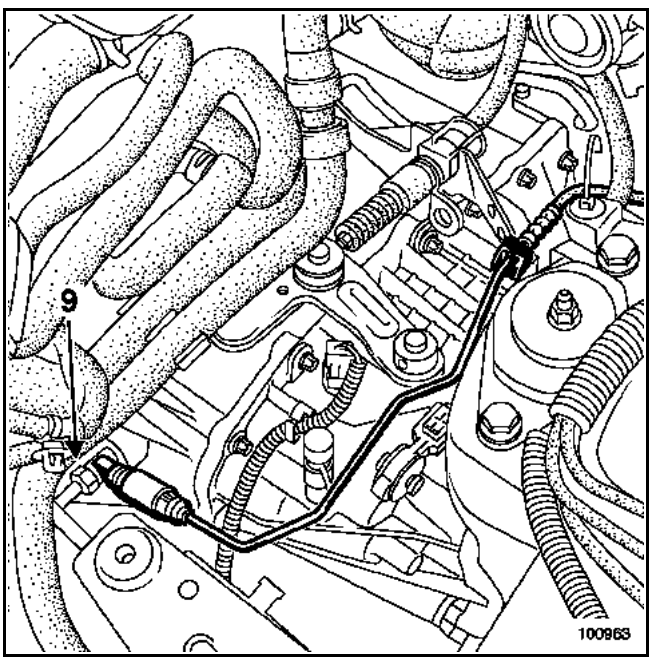
Retirar la canalización de alimentación del emisor (8) y colocar tapones en cada orificio.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Lubrificar con líquido de freno los dos extremos de la canalización de alimentación para facilitar el enmangado en la toma del bocal del líquido de freno y sobre el emisor.

Añadir líquido de frenos al depósito.



Purgar el circuito hidráulico:
– Extraer el tapón de purga.
– Colocar en el orificio (9) un manguito unido a un bocal que contenga líquido de freno.

Instalar el aparato de purga en el bocal del líquido de freno.

Accionar el aparato de purga.

Esperar hasta la evacuación total del aire del circuito hidráulico.

Efectuar la puesta a nivel del líquido de freno.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de embrague.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Car. 1673	Soltar la tuerca de rosca invertida en la viga

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de la pletina	2,1
Tornillo axial de la viga	
Tornillo lateral de la viga	
Tuerca de la puerta delantera	
Tornillo anti-escape de la puerta delantera	0,8

EXTRACCIÓN

NOTA:
Los pedales de desembrague y de freno van fijados en la misma pletina.

La extracción requiere sacar **10 cm** de la viga de refuerzo.

No es necesario desacoplar el cardan a la altura de la caja de dirección.

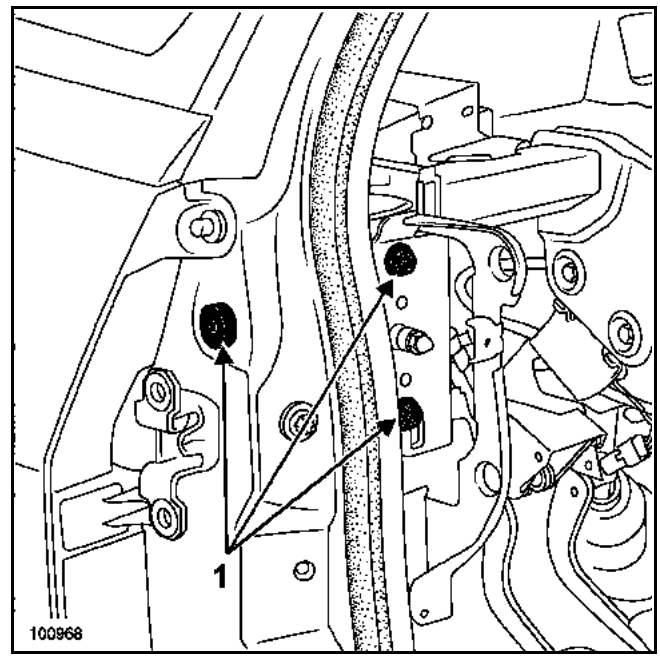
Desconectar la batería.

En el compartimiento del habitáculo

Extracción de la consola central (consultar el capítulo **57A "Consola central"**).

Extraer el tablero de bordo (consultar el capítulo **57B "Tablero de bordo"**).

Extraer las puertas delanteras (consultar el capítulo **47A "Abrientes laterales"**).

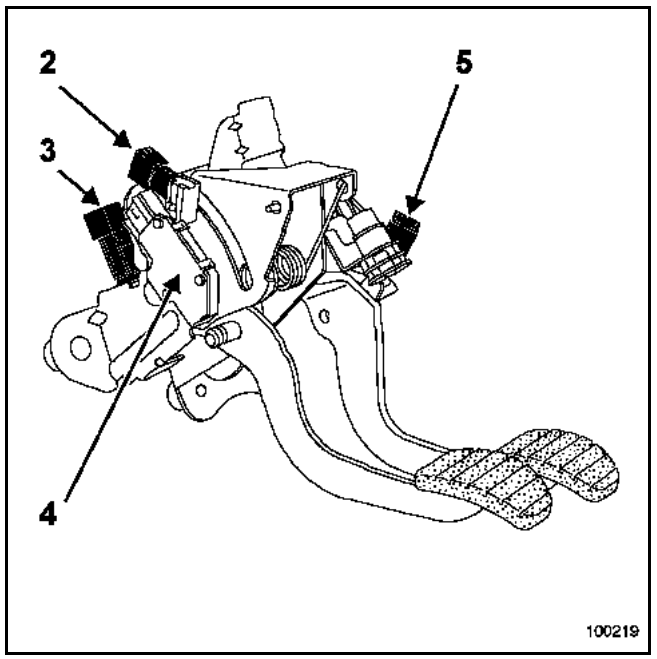


Retirar de cada lado los tres tornillos (1) de fijación de la viga de refuerzo.

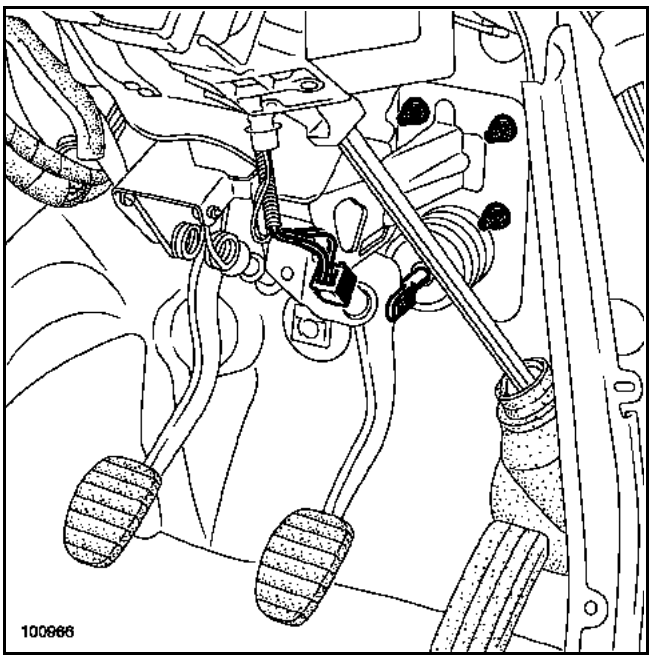
Retirar la tuerca con rosca invertida lado izquierdo mediante el útil **Car. 1673** (consultar el capítulo **02B "Innovaciones"**).

Apartar la rótula del emisor de embrague en el pedal.

Sacar el bulón de pinza del pedal de freno de la varilla de empuje del servofreno.



Extraer:
- el contactor de color gris (2) de inicio de carrera efectuando un cuarto de vuelta,
- las conexiones del captador (2),
- el contactor de color azul (3) de fin de carrera efectuando un cuarto de vuelta,
- las conexiones del captador (3),
- el potenciómetro de carrera de desembrague (4) desbloqueando la moleta,
- el contactor de las luces de stop (5), efectuando un cuarto de vuelta,
- las conexiones del captador (5).



Retirar las cinco tuercas de fijación de la pletina y después extraer el pedalier.

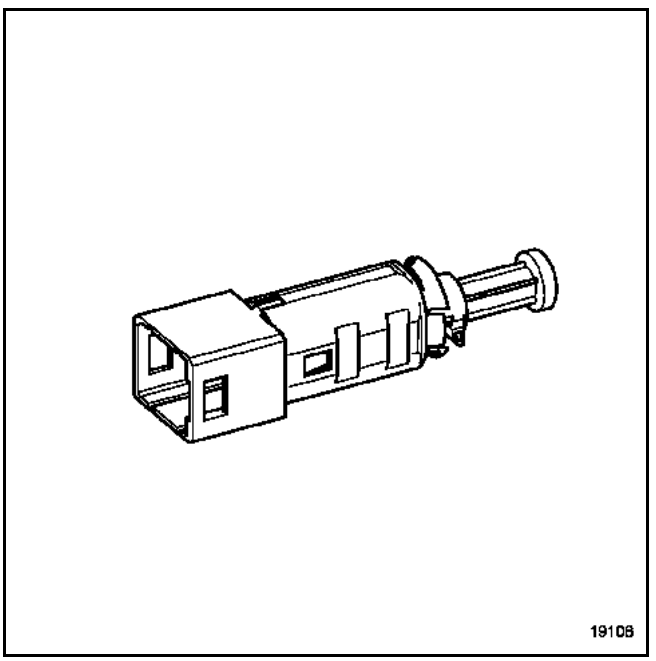
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar las tuercas al par de **2,1 daN.m**.

NOTA:
Los captadores del pedal de embrague poseen un reglaje automático que se ajusta en función de la posición del pedal.

Antes de montar éstos, es necesario posicionarlos en el mínimo, tirando del pistón.



Posicionar los captadores en su alojamiento y aplicar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

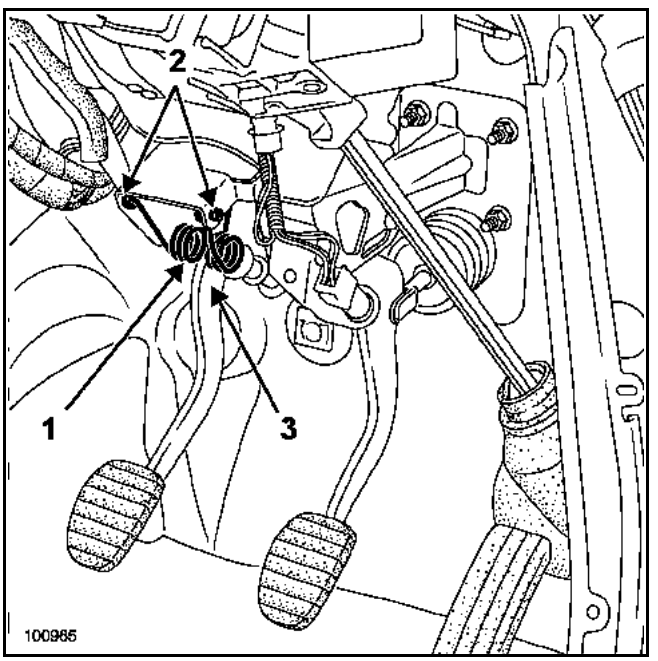
Conectar los conectores de los contactores de los pedales de desembrague y de freno.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

SUSTITUCIÓN DE LOS RETENES Y DEL MUELLE

NOTA:
La sustitución de estos elementos se efectúa con el pedalier montado.

Desconectar la batería.



Extraer:
– el muelle (1),
– los dos casquillos de plástico laterales (2),
– el casquillo de plástico inferior (3).

REPOSICIÓN

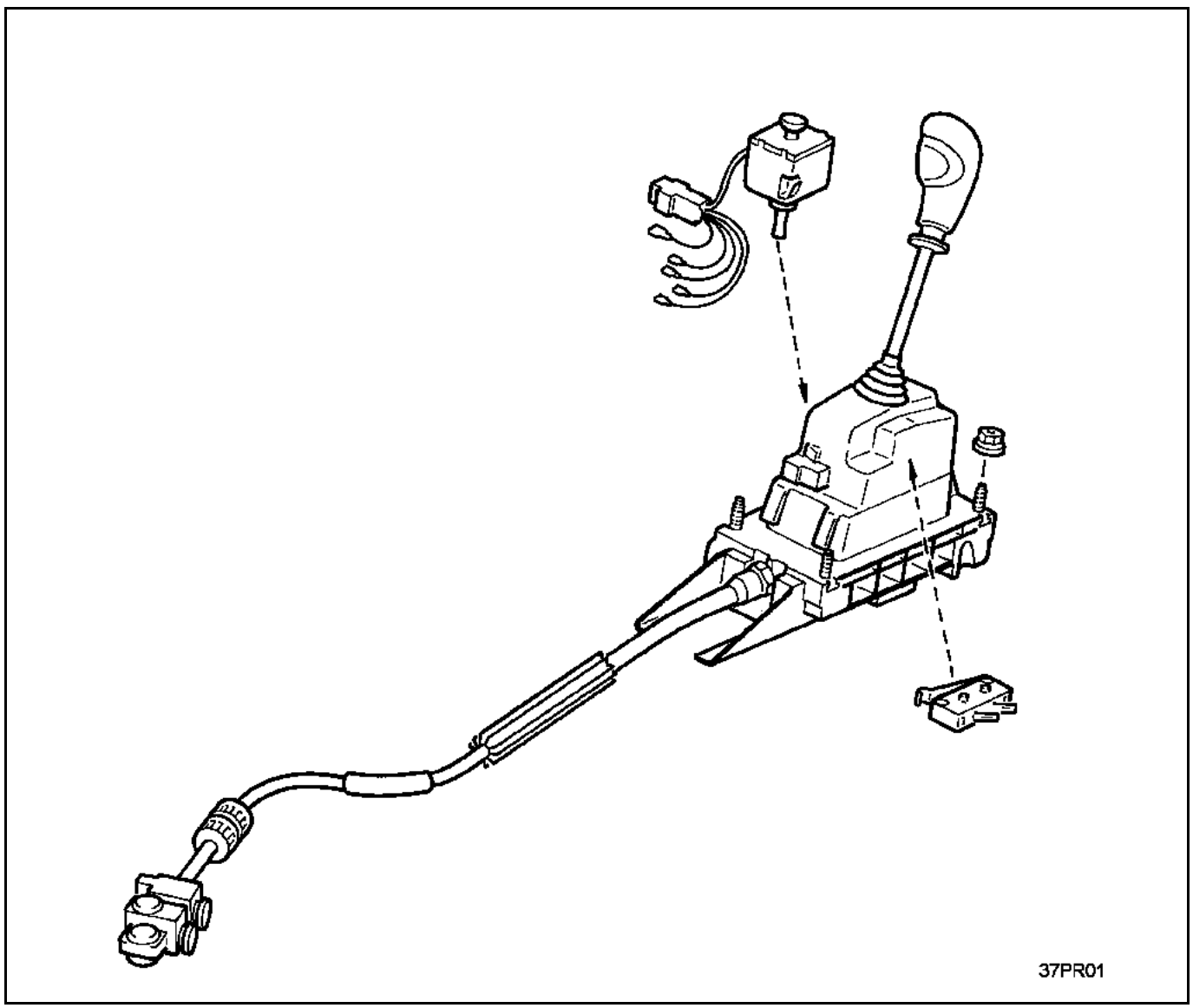
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

DESPIECE

MANDO EXTERNO EN LA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA SU1

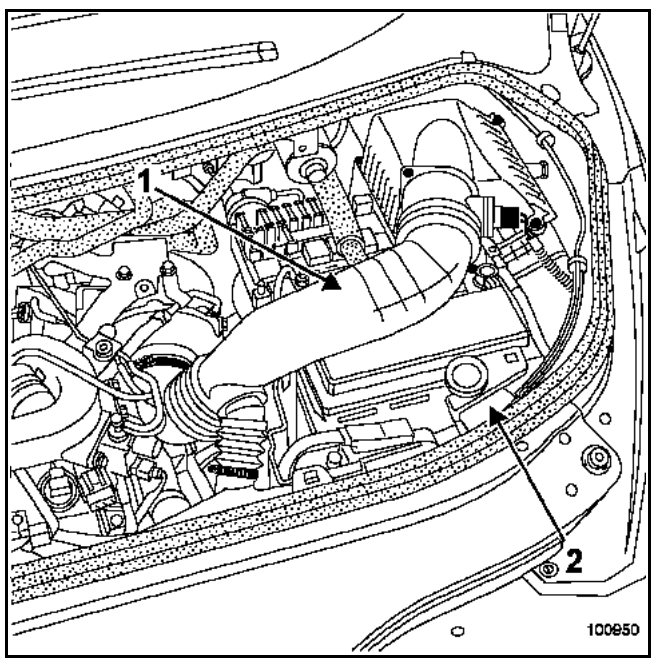


PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del cajetín	3

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

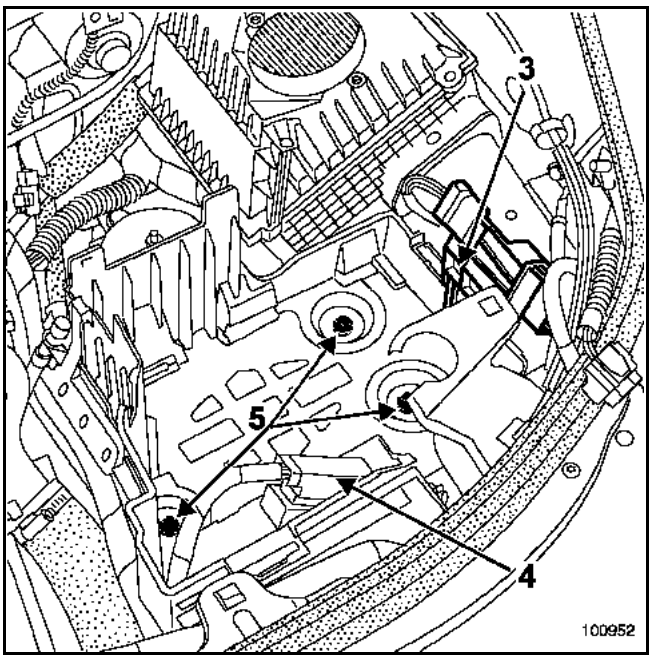
En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– el manguito de aire (1),
– el soporte de evacuación de agua (2),
– la batería.

Soltar la caja de fusibles del soporte de la batería.



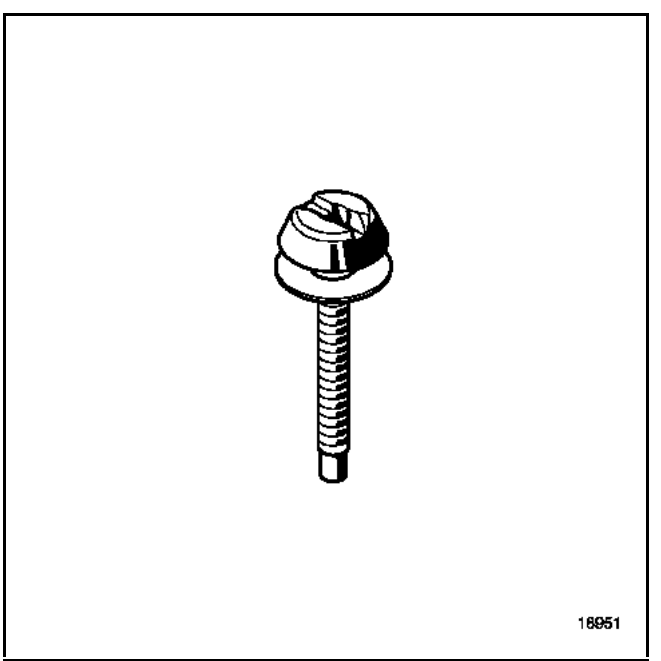
Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería (3).

Desconectar y extraer el calculador de la caja de velocidades automática (4).

Extraer el soporte de la batería, tornillo (5).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

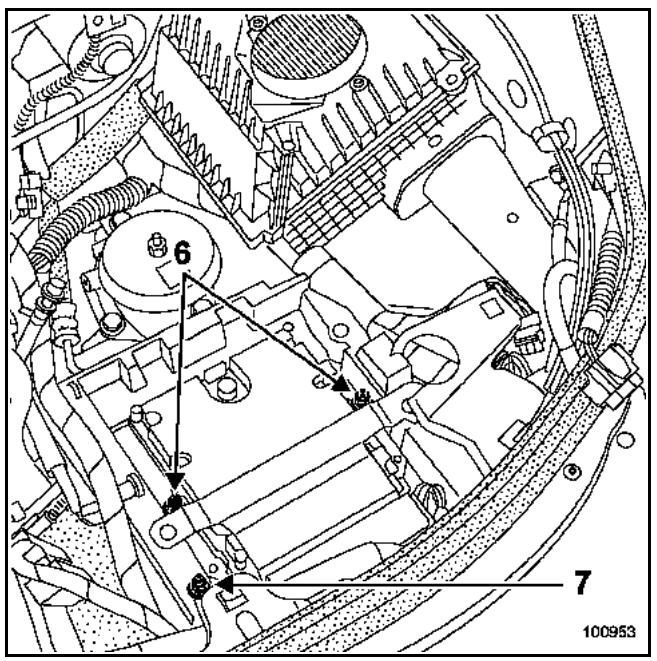
Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



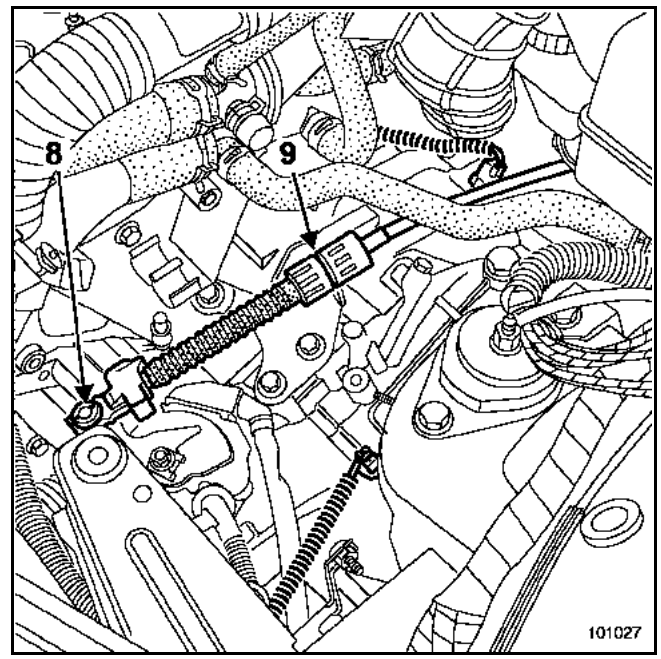
Debajo del vehículo

Extraer:
– los dos asientos delanteros (consultar el capítulo **75A-A**) (respetar las reglas de seguridad),
– la protección bajo el motor,
– la caja de expansión (consultar el capítulo **19B Línea del escape "Catalizador"**),
– la pantalla térmica.

En el compartimiento del motor:



Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador (6),
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste (7).



Poner en la posición D la palanca de mando y soltar:
– la rótula (8) del cable del contactor multifunción,
– el cable (9) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

NOTA:
No tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. NO SUSTITUIR EL CABLE DE MANDO, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

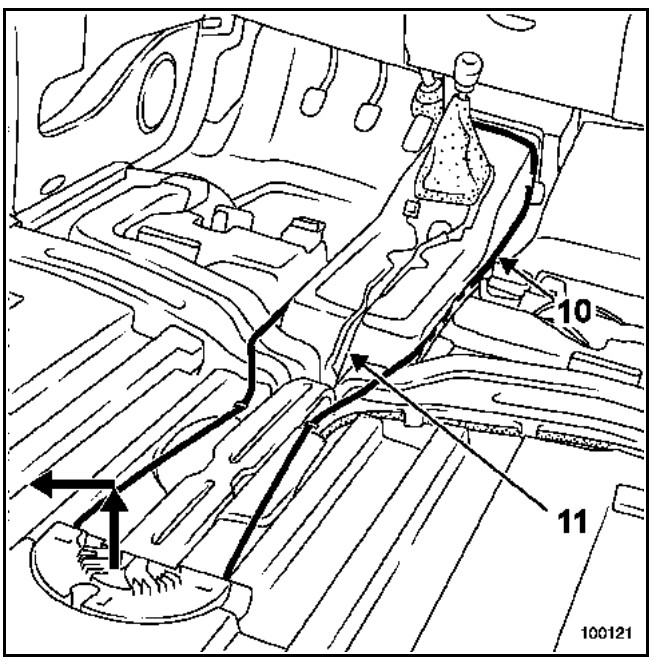
En el compartimiento del habitáculo

Soltar y extraer el fuelle de la palanca de velocidades.

Extraer la consola central (consultar el capítulo **57A "Consola central"**).

Soltar y extraer el guarnecido situado entre la consola central y el tablero de bordo.

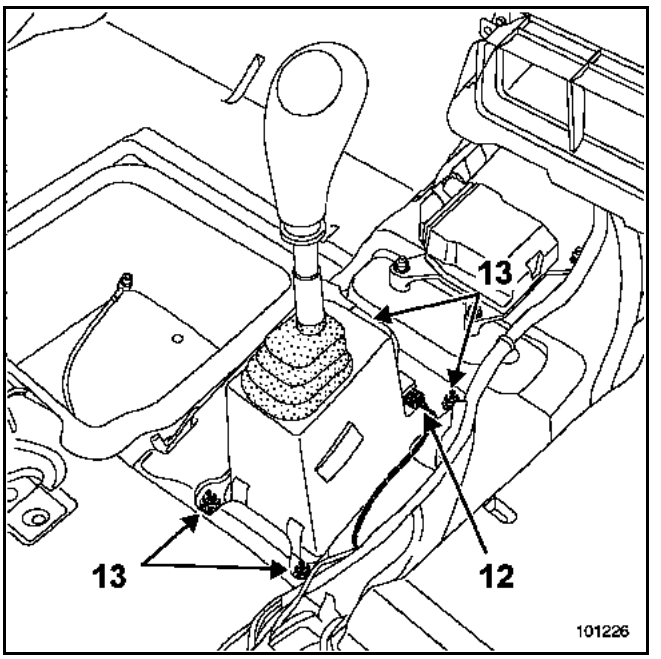
Extraer la moqueta (consultar el capítulo **71A "Guarniciones interiores de carrocería"**).



Soltar del conducto de deshielo delantero:
– la antena de arranque (10),
– los cableados eléctricos (11).

Extraer el conducto de deshielo delantero (cuatro tornillos) comenzando por la parte trasera.

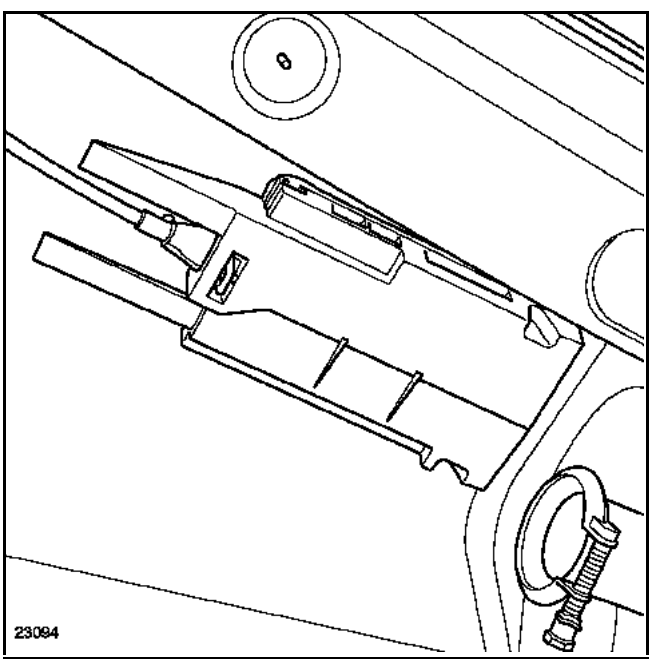
Extraer el insonorizante del cajetín de mando.



Desconectar el contactor multifunción (12).

Quitar las cuatro tuercas de fijación del cajetín de mando (13).

Debajo del vehículo



Extraer el cajetín de mando.

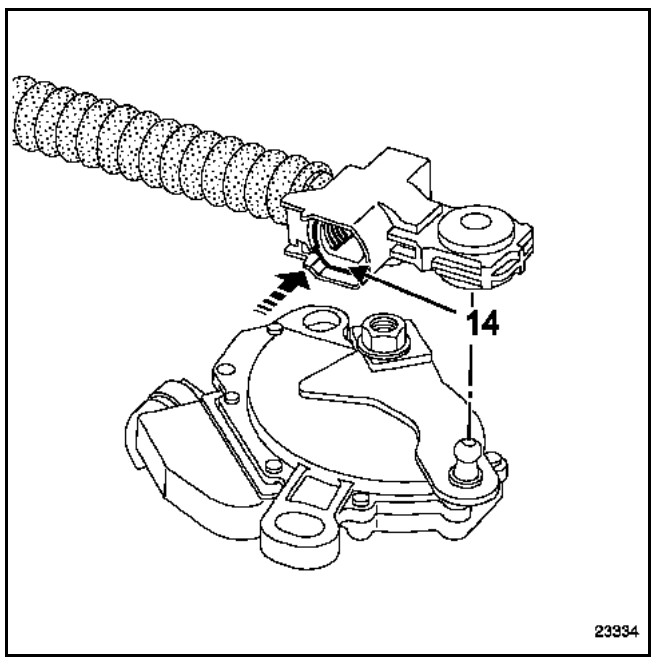
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

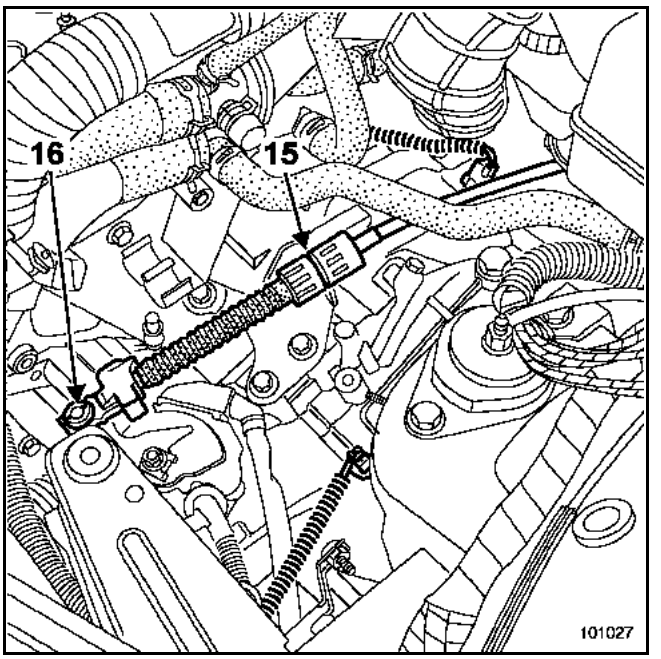
Montar correctamente la pantalla térmica.

REGLAJE MANDO

NOTA:
La palanca de mando y el contactor multifunción deben estar imperativamente en la posición D.

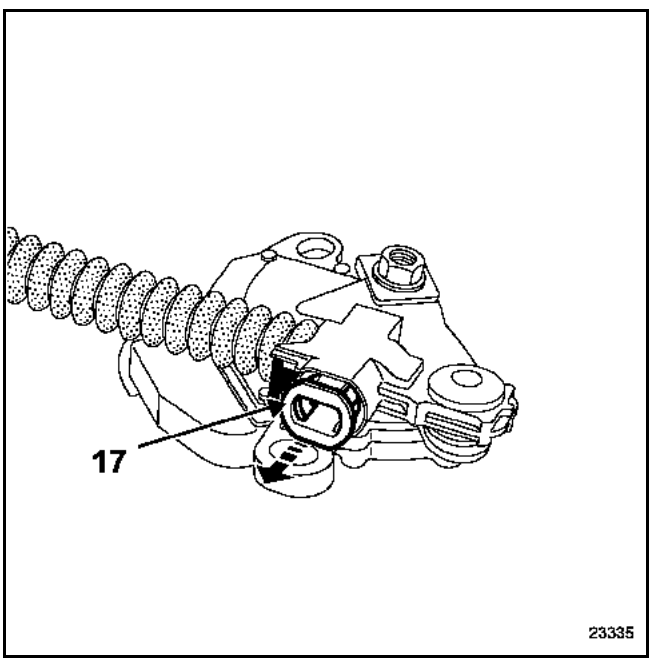


Presionar el clip (14) para desbloquear el cable.



Grapar el cable de mando sobre el freno de funda (15).

Encajar el extremo del cable en la rótula del contactor multifunción (16).



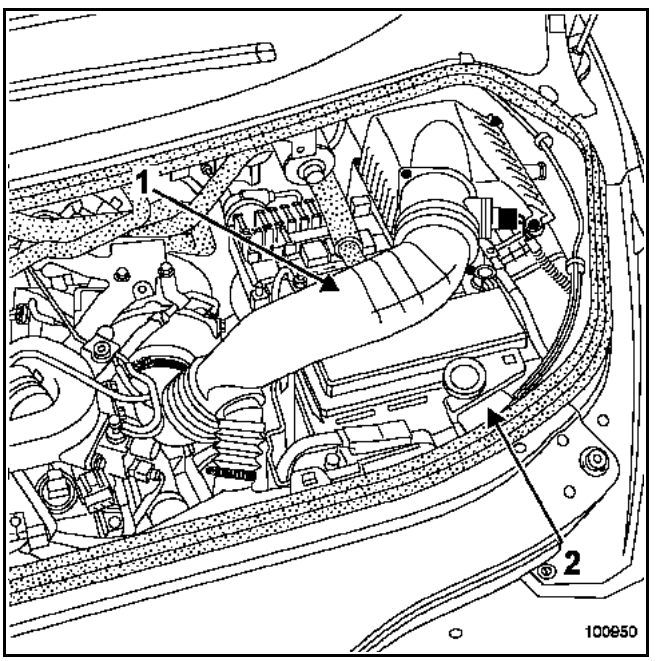
Accionar el clip (17) con el fin de bloquear el extremo del cable.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN DEL CABLE DE SELECCIÓN DE LAS VELOCIDADES

Poner el vehículo en un elevador.

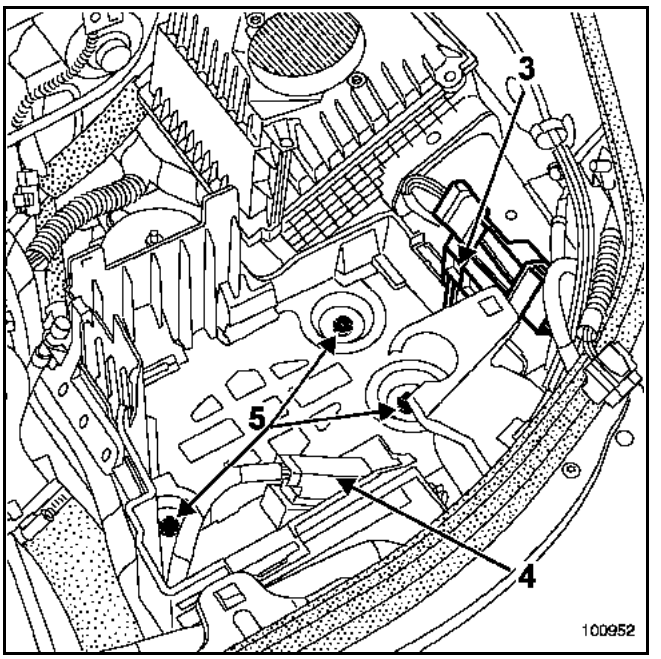
En el compartimiento del motor:



Desconectar la batería.

Extraer:
– el manguito de aire (1),
– el soporte de evacuación de agua (2),
– la batería.

Soltar la caja de fusibles del soporte de la batería.



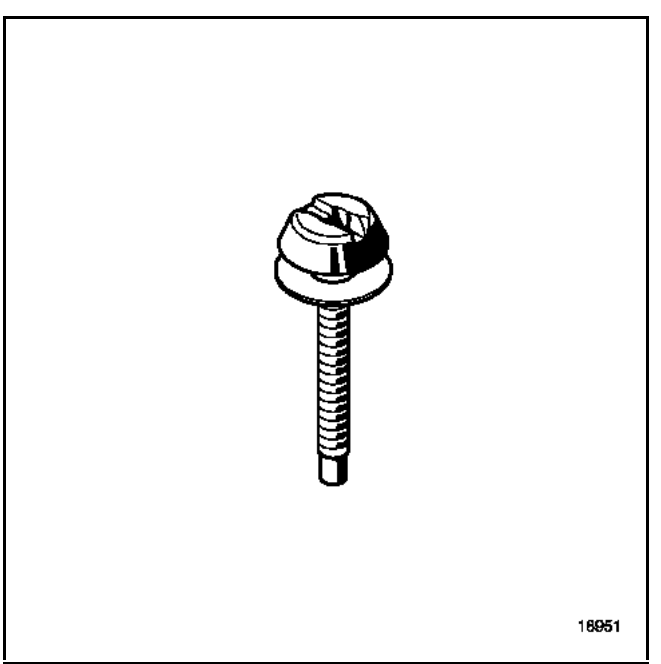
Soltar el cableado eléctrico del soporte de la batería (3).

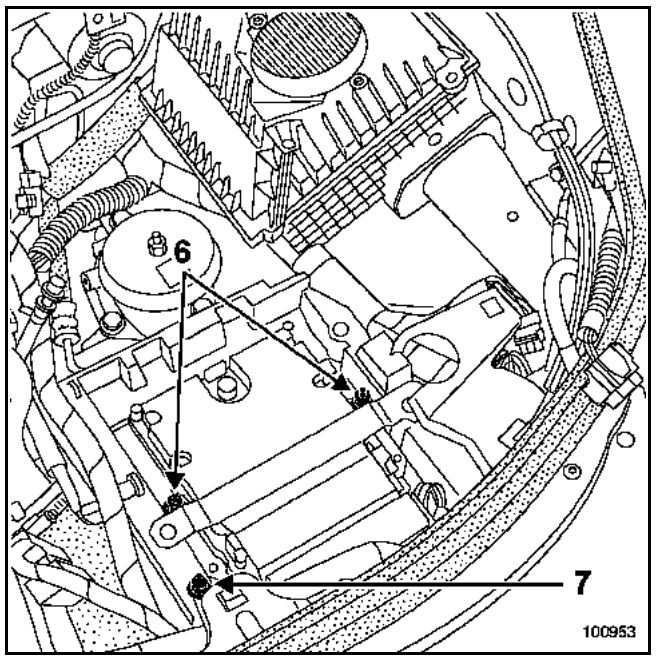
Desconectar y extraer el calculador de la caja de velocidades automática (4).

Extraer el soporte de la batería, tornillo (5).

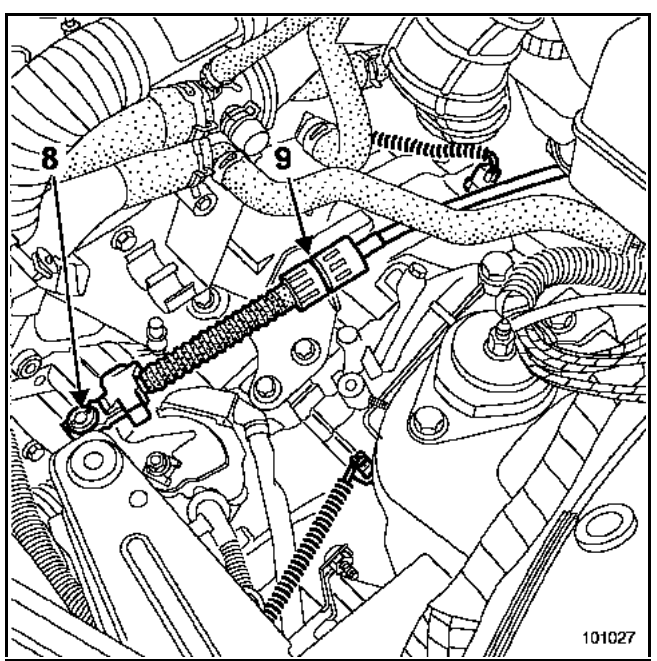
Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.





Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador (6),
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste (7).

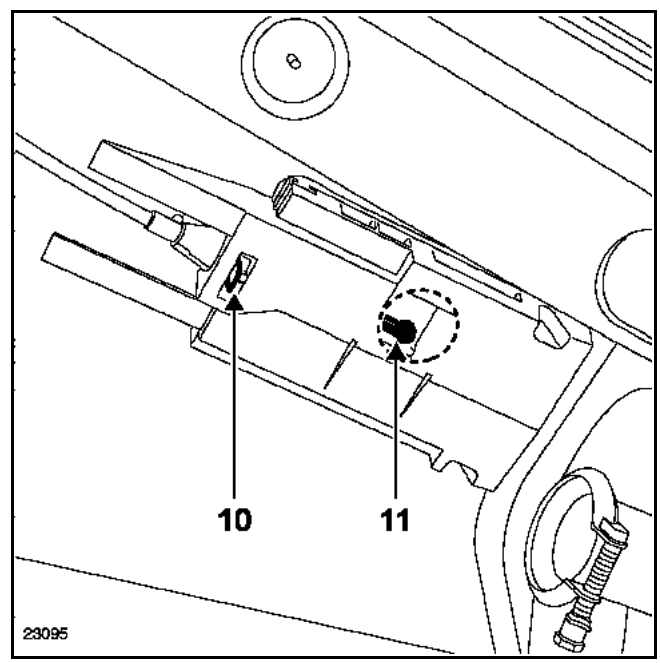


Poner en la posición D la palanca de mando y soltar:
– la rótula (8) del cable del contactor multifunción,
– el cable (9) del contactor multifunción desbloqueando el freno de funda.

NOTA:
No tocar el casquillo naranja durante esta operación. Es posible que se rompa en la extracción o en la reposición. NO SUSTITUIR EL CABLE DE MANDO, la ausencia de esta pieza no degrada la funcionalidad del sistema.

Debajo del vehículo

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– la caja de expansión (consultar el capítulo **19B Línea del escape "Catalizador"**),
– la pantalla térmica.



Quitar la grapa (10).

Cortar la parte inferior del cajetín de mando siguiendo la huella circular y retirar la rótula de anclaje (11).

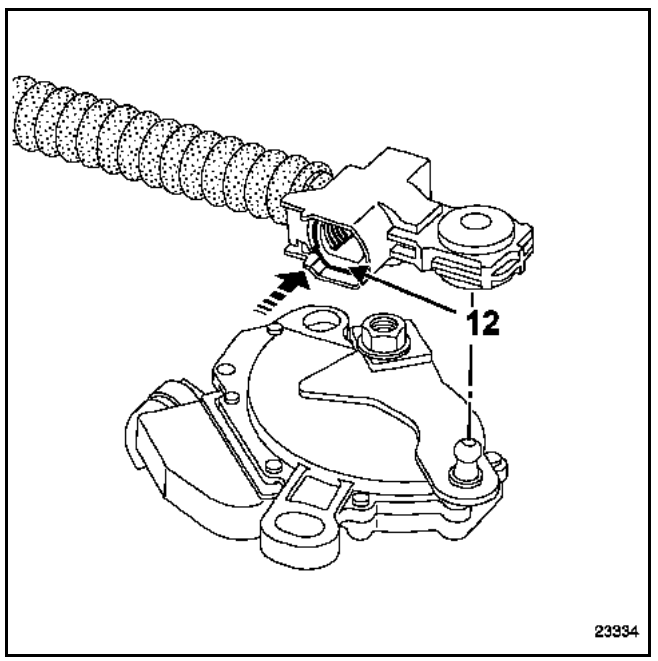
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

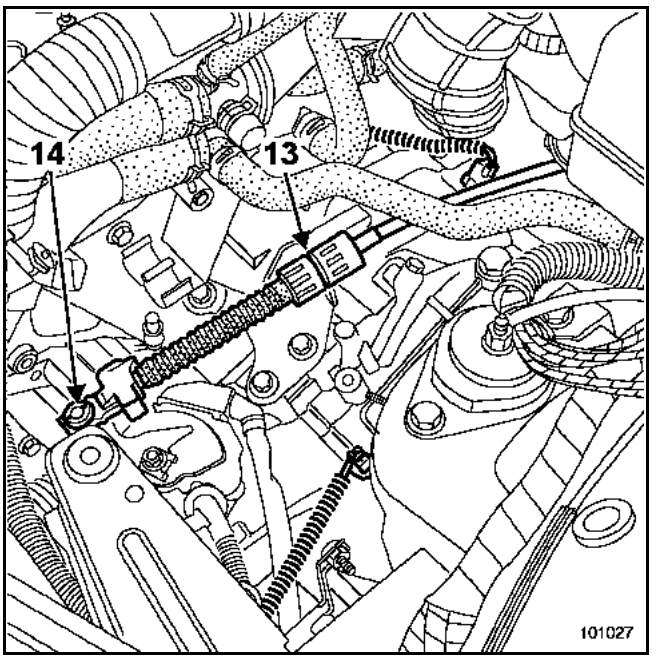
Montar correctamente la pantalla térmica.

REGLAJE MANDO

NOTA:
La palanca de mando y el contactor multifunción deben estar imperativamente en la posición D.

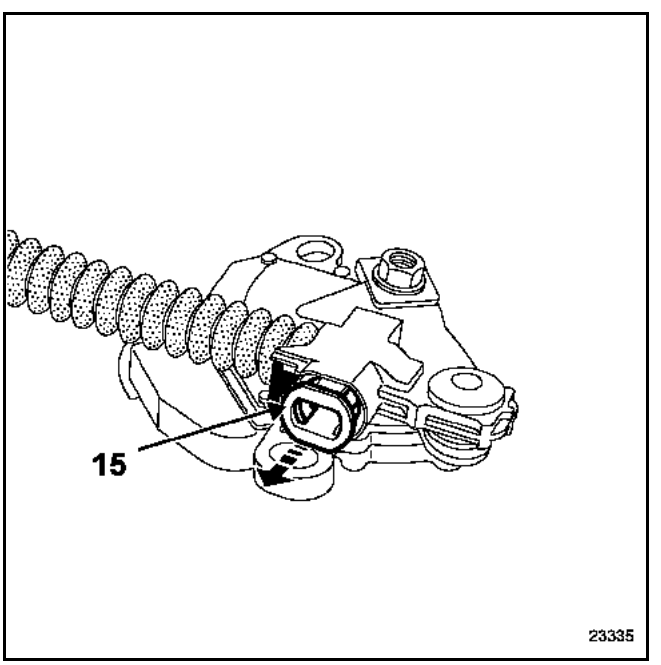


Presionar el clip (12) para desbloquear el cable.



Grapar el cable de mando sobre el freno de funda (13).

Encajar el extremo del cable en la rótula del contactor multifunción (14).

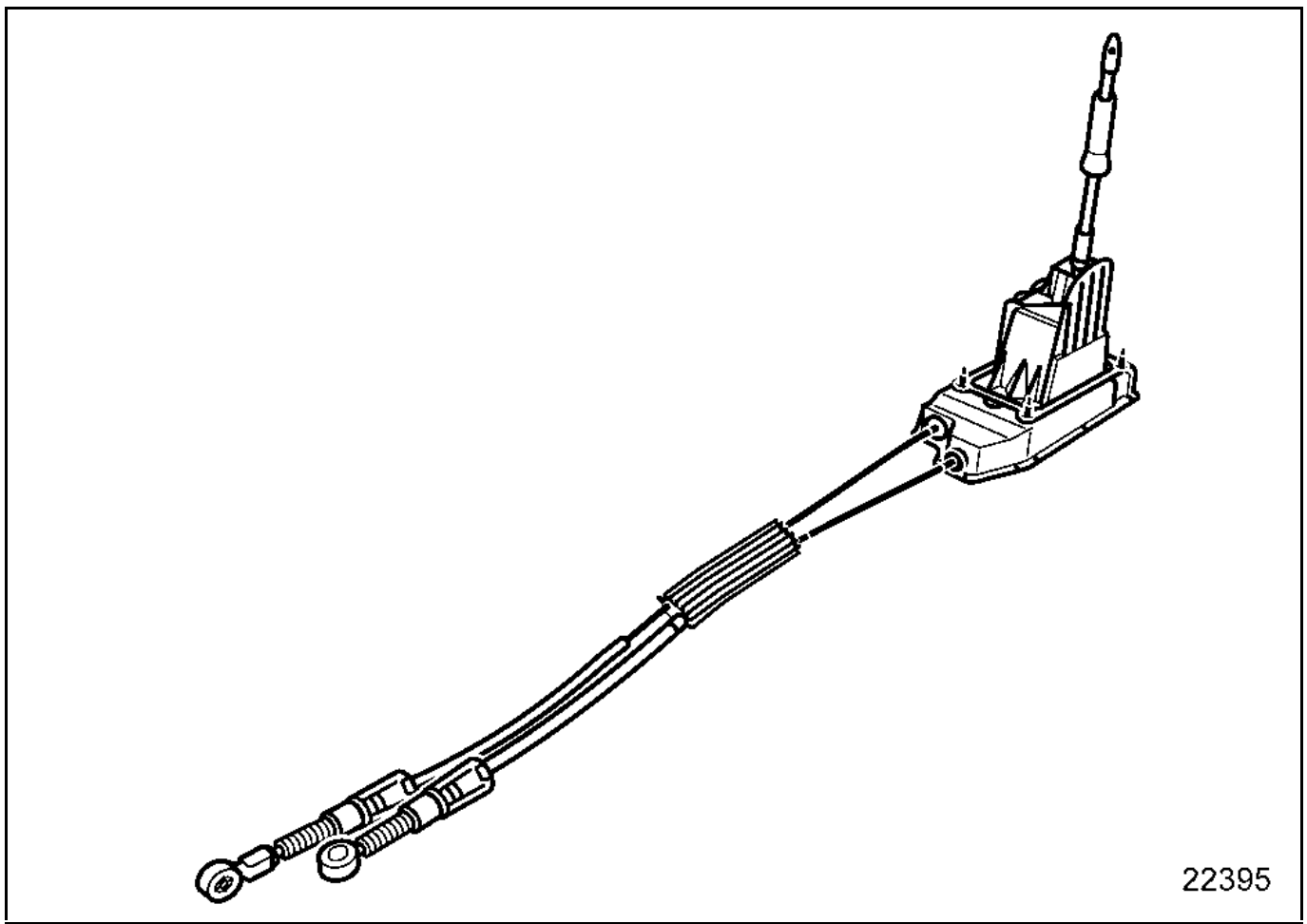


Accionar el clip (15) con el fin de bloquear el extremo del cable.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

DESPIECE

MANDO EXTERNO EN LA CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA PK6

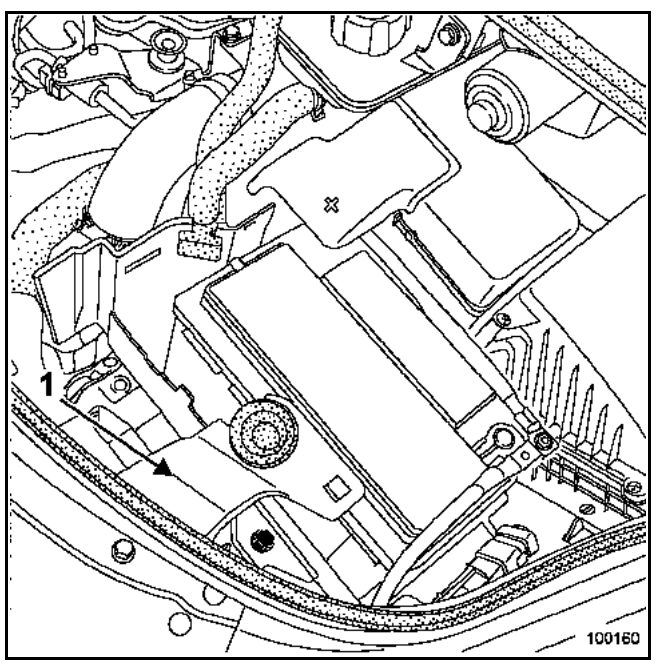


PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del cajetín	3

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

En el compartimiento del motor:



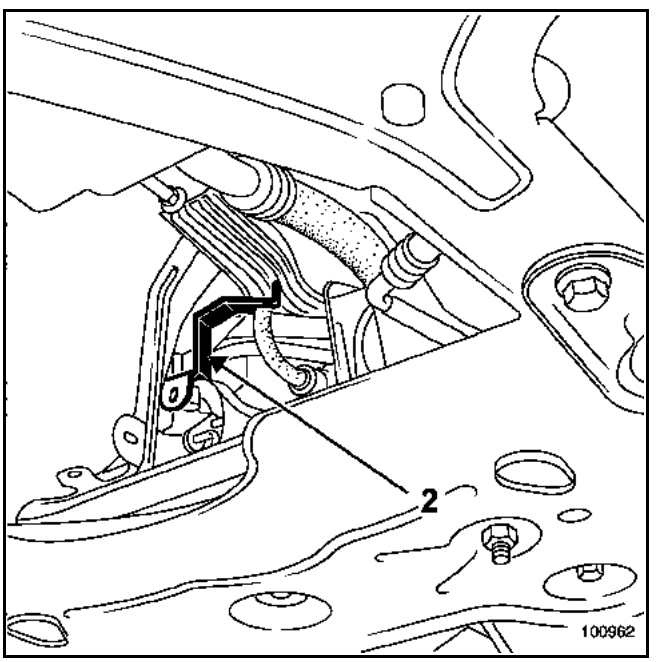
Desconectar la batería.

Extraer:
– el soporte de evacuación de agua (1),
– la batería.

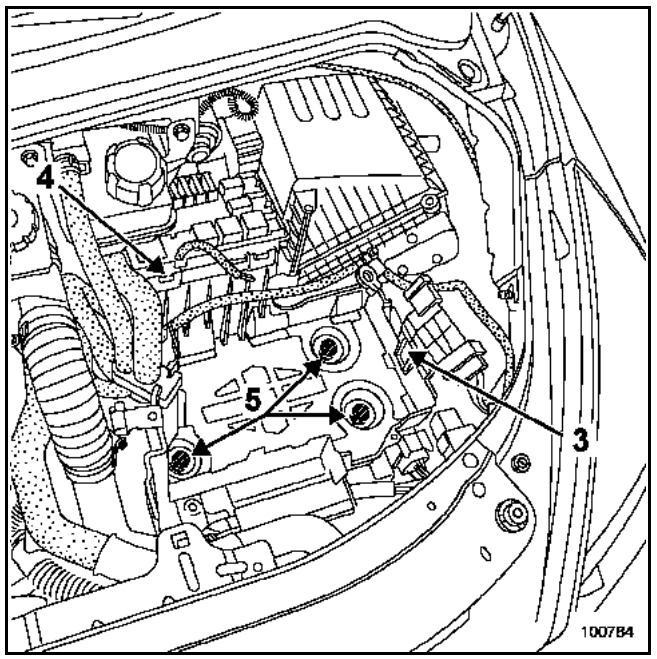
Debajo del vehículo

Extraer los dos asientos delanteros (consultar el capítulo **75A-A**) (respetar las reglas de seguridad).

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– la caja de expansión (consultar el capítulo **19B Línea del escape "Catalizador"**),
– la pantalla térmica.



Quitar el tornillo de brida de sujeción (2) de los cables y extraerla.

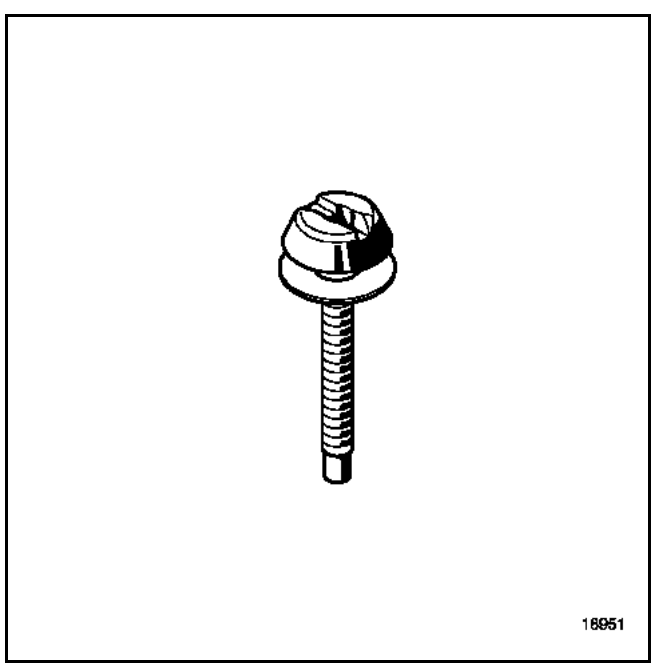


Soltar el soporte de la batería:
– el cableado eléctrico (3),
– la caja de fusibles (4).

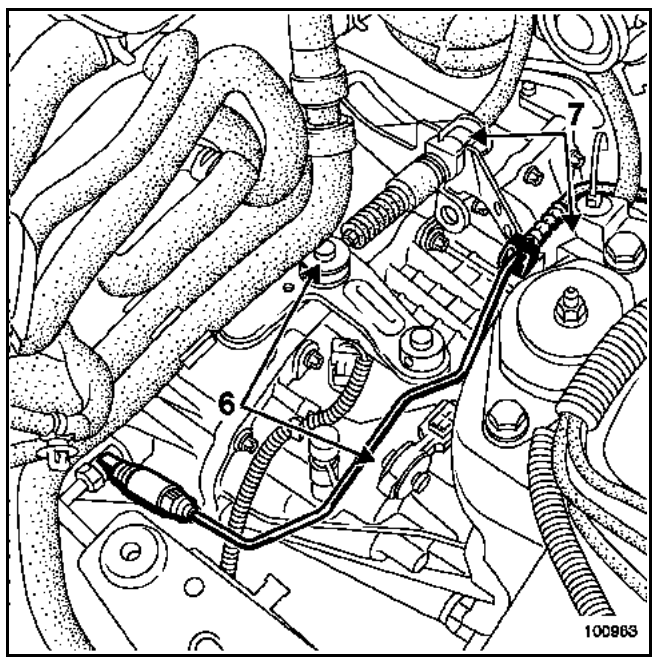
Extraer el soporte de la batería, tornillo (5).

Para ello, taladrar los tres tornillos inviolables con una broca de diámetro **5 mm** en el eje del tornillo.

Quitar los tornillos mediante el útil **Mot. 1372**.



Sacar:
– el calculador de inyección (dos tuercas) con el fin de extraer los conectores del calculador,
– el cableado eléctrico (una tuerca) en el receptáculo del calculador de inyección con el fin de extraer éste.



Sacar:
– las dos rótulas (6) de mando externo de velocidades,
– los cables de los frenos de funda (7).

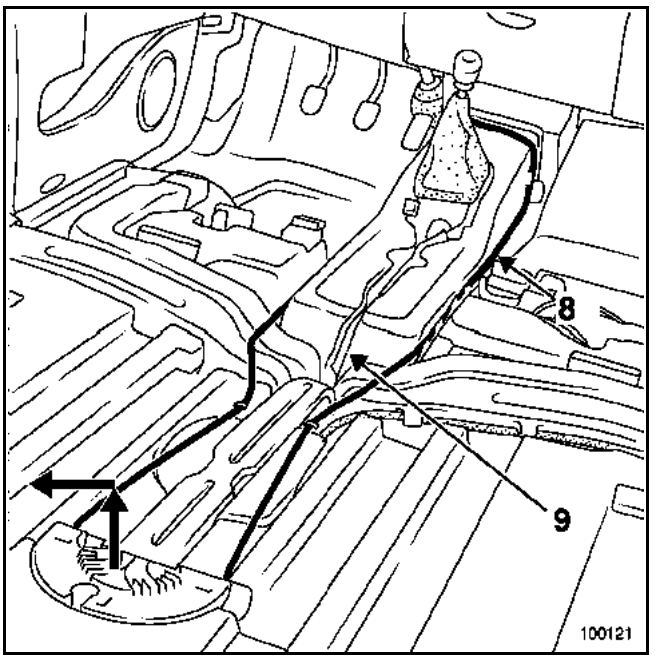
En el compartimiento del habitáculo

Soltar y extraer el fuelle de la palanca de velocidades.

Extraer la consola central (consultar el capítulo **57A "Consola central"**).

Soltar y extraer el guarnecido situado entre la consola central y el tablero de bordo.

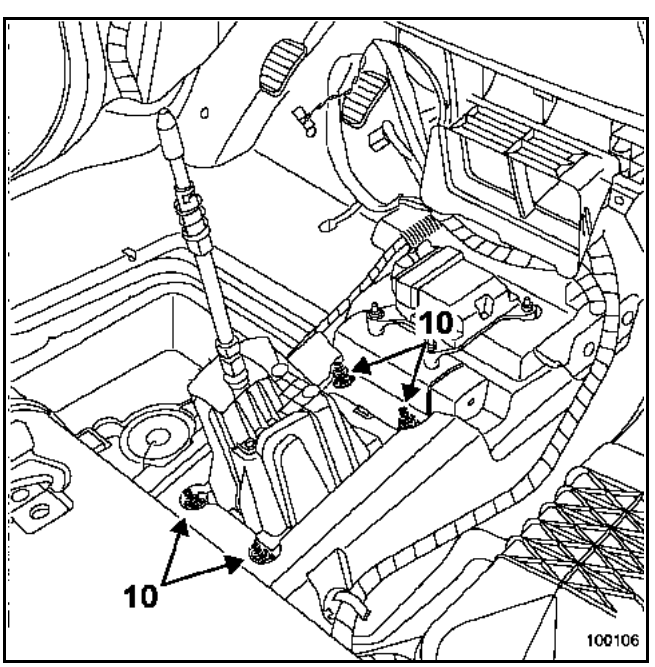
Extraer la moqueta delantera (consultar el capítulo **71A "Guarniciones interiores de carrocería"**).



Soltar del conducto de deshielo delantero:
– la antena de arranque (8),
– los cableados eléctricos (9).

Extraer el conducto de deshielo delantero (cuatro tornillos) comenzando por la parte trasera.

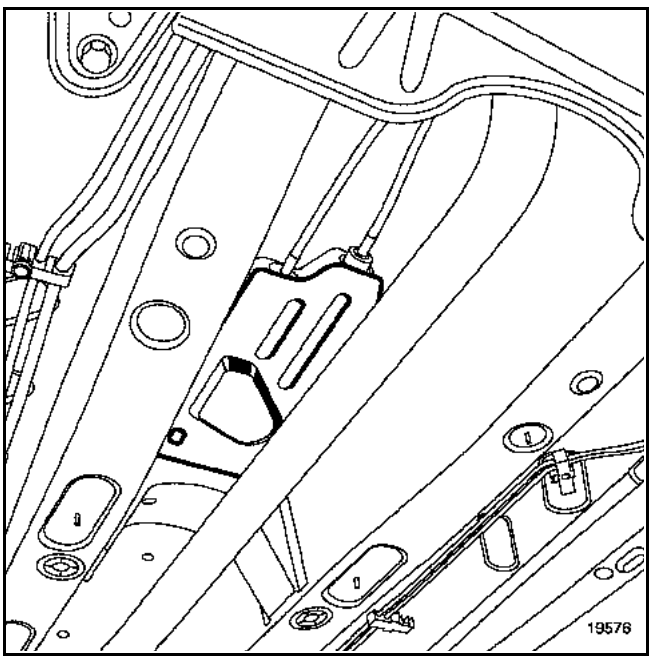
Extraer el insonorizante del cajetín de mando.



Quitar las cuatro tuercas (10) de fijación del cajetín de mando.

Debajo del vehículo

Extraer el cajetín de mando.



REPOSICIÓN

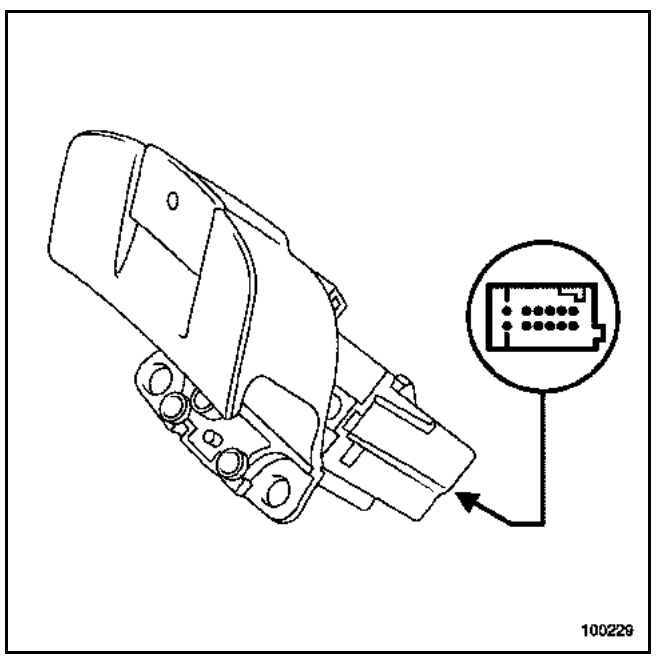
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
El cajetín de mando externo y las palancas de mando en la caja deben estar imperativamente en la posición "punto muerto" para el anclaje de los cables en las palancas.

Montar correctamente la pantalla térmica.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

El freno de aparcamiento automático consta de los elementos siguientes:
– de la paleta, sustituye a la palanca del freno de mano.
  Está situada en el tablero de bordo, al lado del volante,
– del captador de posición del pedal de embrague,
– del captador de velocidad de las ruedas,
– de la unidad de mando,
– de los testigos en el cuadro de instrumentos,
– de un mando de cables de freno de aparcamiento de emergencia (manual), situado entre los asientos delanteros, bajo la moqueta.



La paleta consta de dos elementos principales:
– un elemento para el mando de apriete, denominado paleta,
– un botón para el mando de aflojado, dotado de un testigo rojo que indica el estado del freno de aparcamiento.

Para apretar el freno de aparcamiento, hay que tirar de la paleta.

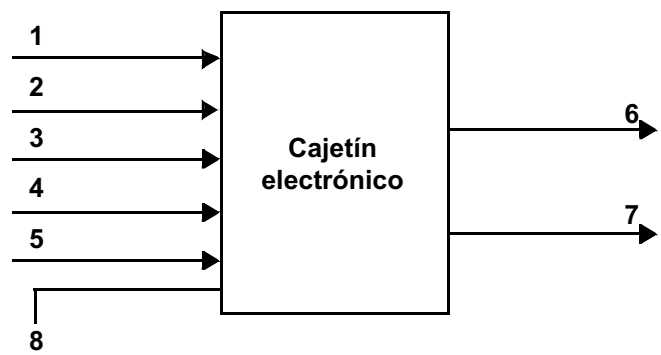
Para aflojar el freno de aparcamiento, hay que tirar de la paleta y pulsar el botón.

Después de cada acción en el mando del cable de emergencia, es imperativo, mediante el útil de diagnóstico, borrar el fallo generado.

El freno de aparcamiento automático se aprieta sistemáticamente cuando el conductor corta el motor. Se afloja automáticamente cuando el vehículo sale de su aparcamiento.

En caso de arranque en cuesta, basta con una impulsión sobre la paleta para inmovilizar el vehículo en la pendiente. El freno se afloja automáticamente cuando el par necesario para el desplazamiento del vehículo es alcanzado a la altura de las ruedas motrices. No obstante, esta función no evita, en ningún caso, el calado.

Circulando, en caso de fallo del circuito principal de frenado, el freno de aparcamiento automático ofrece un frenado de emergencia dinámico. Está protegido por un sistema que evita el bloqueo intempestivo de las ruedas traseras.



La paleta es un mando manual (1).

El captador de pendiente dosifica el apriete en función de la inclinación de la pendiente (2).

El captador de esfuerzo controla y corrige el esfuerzo aplicado a los frenos (3).

El captador de posición del pedal del embrague informa al calculador del punto de patinado para crear una curva de referencia (4).

El captador de velocidad de las ruedas es el del antibloqueo de ruedas. Informa del desplazamiento anormal del vehículo en estacionamiento (5).

La unidad de mando contiene el motor eléctrico, los cables del freno trasero y los captadores de pendiente y de esfuerzo (6).

Los testigos en el cuadro de instrumentos indican el apriete, el aflojado y el fallo del freno de aparcamiento automático (7).

El mando de los cables del freno de aparcamiento de emergencia (manual) (8) permite aflojar el freno de aparcamiento en caso de fallo de la batería.

La recuperación de juego del cable del freno de aparcamiento es realizada automáticamente por la unidad de mando.

En los vehículos equipados del freno de aparcamiento automático, retirar imperativamente la tarjeta RENAULT para evitar la descarga rápida de la batería e impedir cualquier aflojado intempestivo.

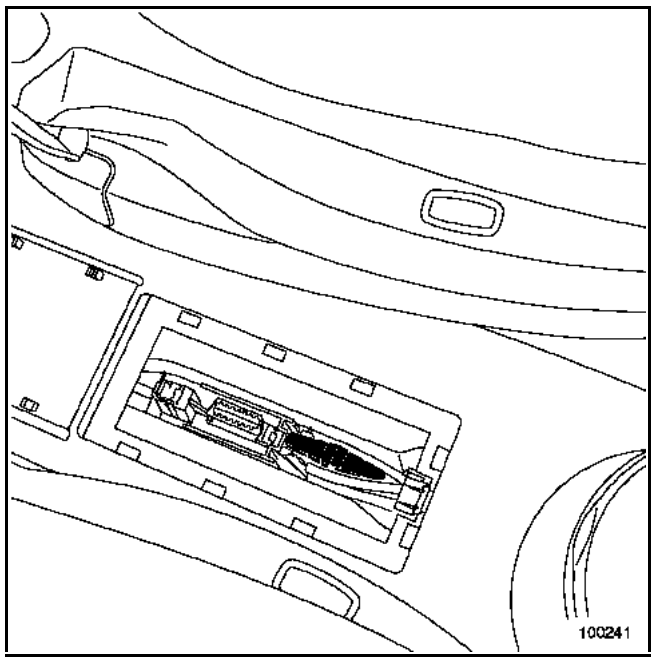
El aflojado del freno de aparcamiento automático sólo está disponible cuando la columna de dirección está desbloqueada.

Cuando el vehículo sobrepasa el peso máximo autorizado en carga (MMAC), es posible obtener un mayor apriete sujetando la paleta en posición tirada durante **3 segundos**.

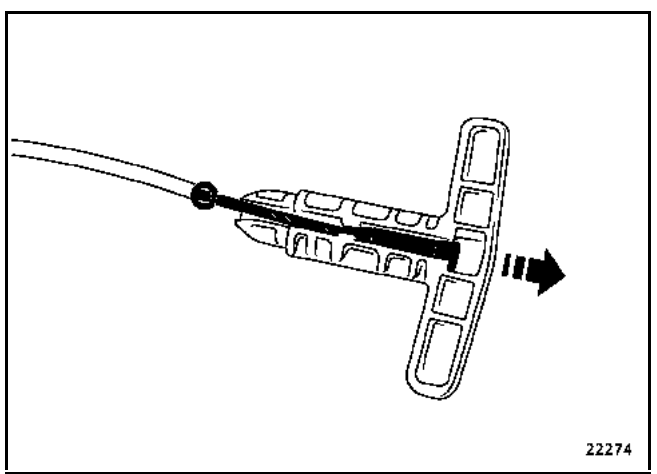
En el caso de vehículos equipados con caja de velocidades automática:
– si el motor funciona,
– si el freno de aparcamiento está apretado,
– si hay una velocidad metida,
– y si la puerta del conductor está abierta, entonces será imposible realizar cualquier aflojado.

Para recuperar el modo de funcionamiento normal (aflojado automático al arrancar), hay que hacer pasar la palanca de velocidades por la posición P o N.

EXTRACCIÓN



Tirar ligeramente de la empuñadura y del cable hasta una longitud inferior a dos centímetros.



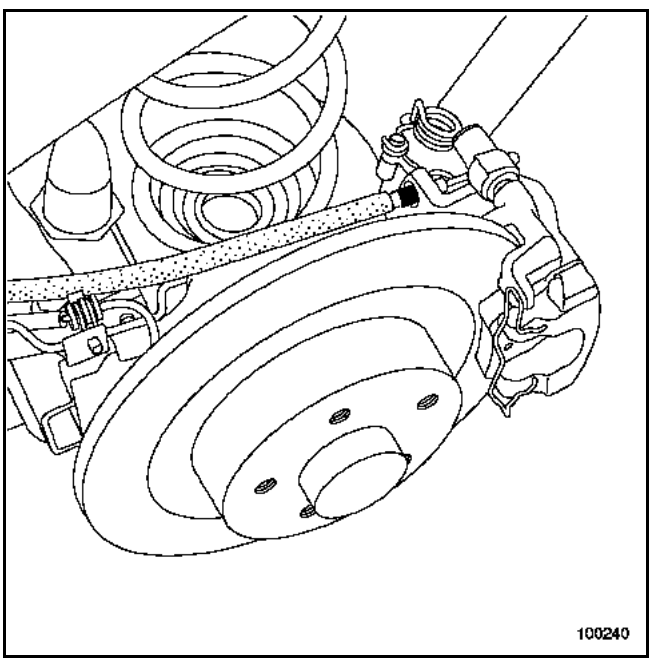
Extraer la empuñadura.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

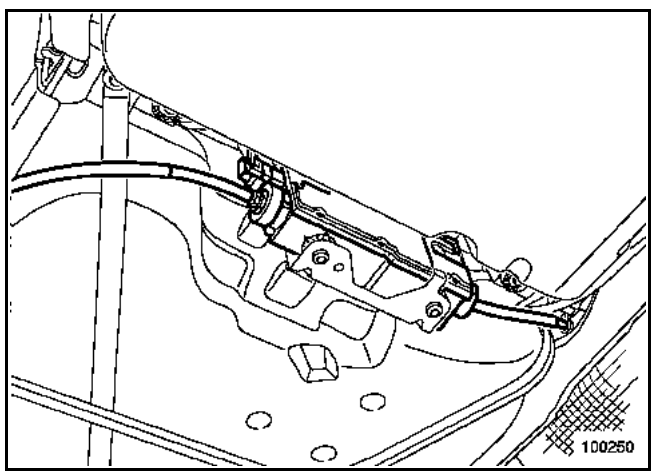
NOTA:
En caso de una mala manipulación (cable demasiado estirado), efectuar las operaciones siguientes:
– contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento (tirar de la paleta, pulsar el botón),
– el bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro.

La recuperación de juego es automática.

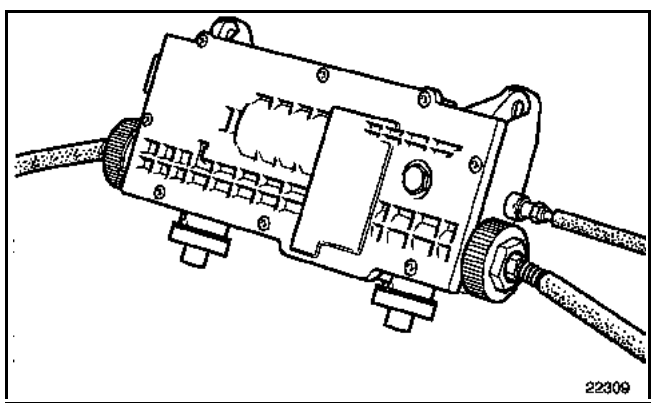


IMPORTANTE:
– Verificar que los cables de frenos estén correctamente encajados en sus alojamientos.
– Mediante el útil de diagnóstico, hacer un control completo y borrar el fallo generado.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de la unidad de mando	0,5
Fijaciones de patillas de soporte del lado depósito	2,1
Fijaciones de patillas de soporte del lado apoyo	6,2
Tornillos de fijación de las ruedas	13



La unidad de mando está situada detrás del depósito de carburante.

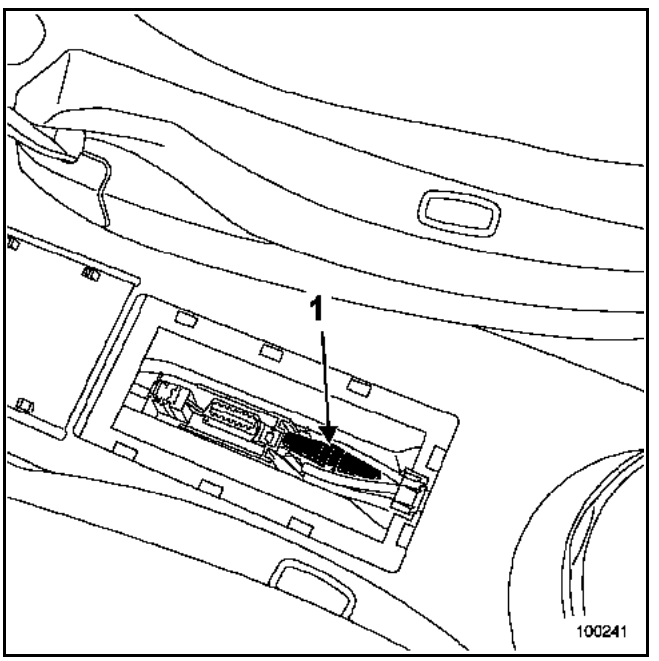


EXTRACCIÓN

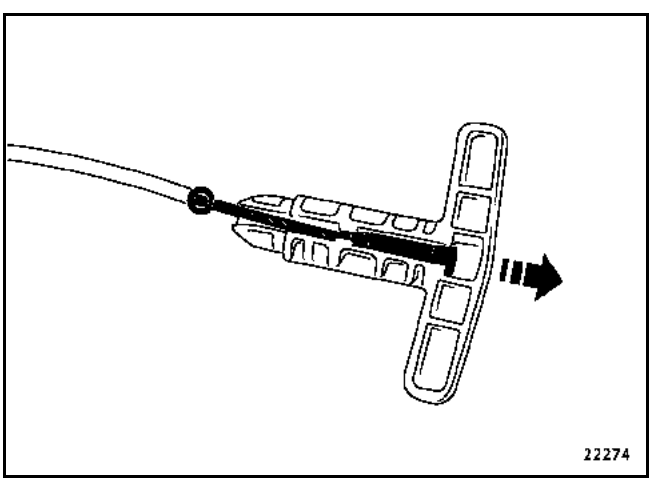
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

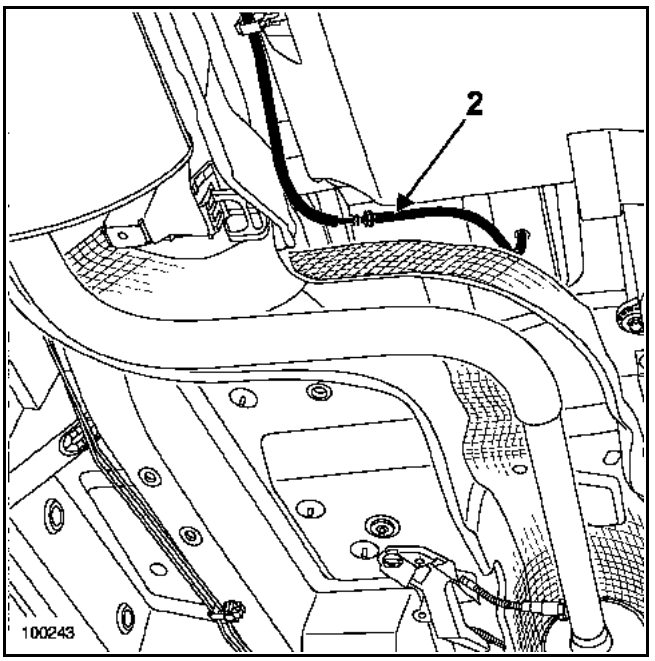
Extraer:
- los embellecedores de ruedas traseras (si el vehículo está equipado),
- los tornillos de fijación de ruedas traseras,
- las ruedas.



Tirar de la empuñadura del mando de emergencia (1) situada entre los dos asientos delanteros.



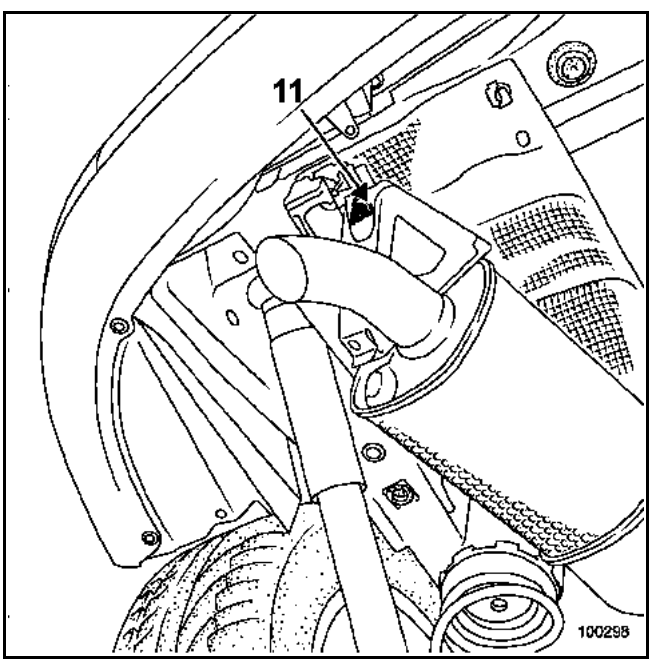
Extraer la empuñadura.



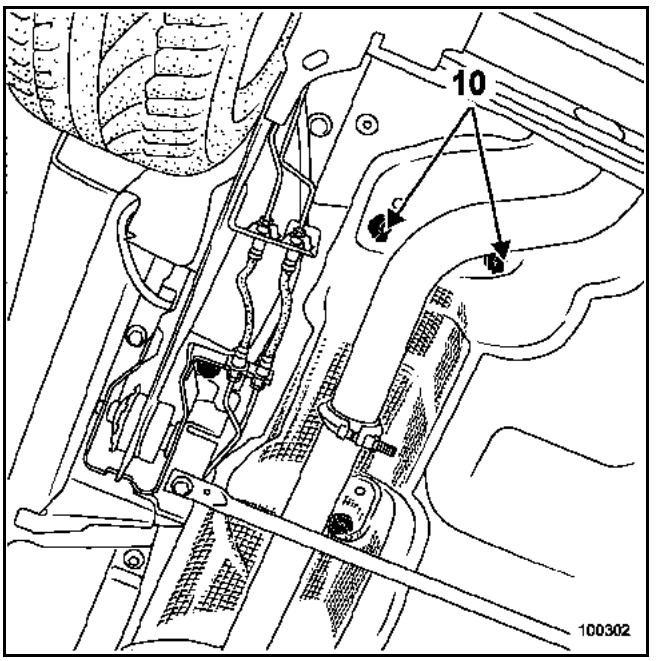
Tirar del cable de mando de emergencia (2) desde la parte inferior del vehículo.

Retirar el cable de mando de emergencia de sus grapas. Memorizar el recorrido para la reposición.

Soltar las retenciones de los cables del freno de aparcamiento.

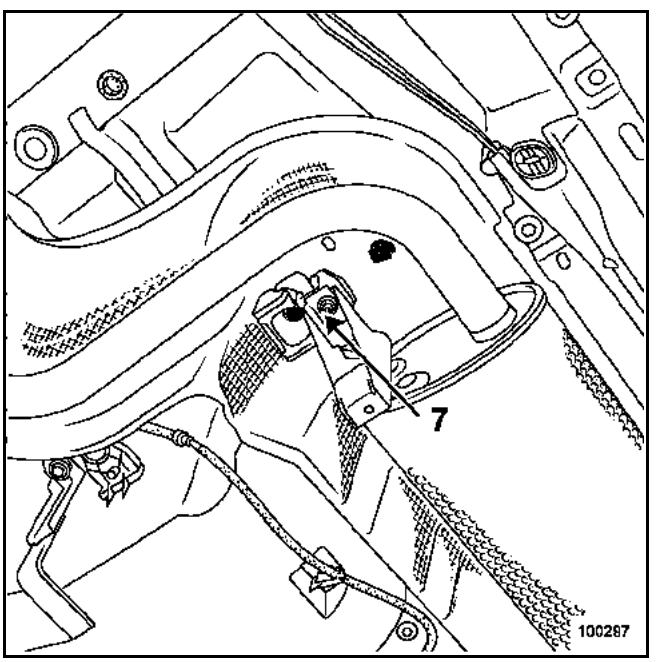


Aflojar el tornillo de Silentbloc (11) del silencioso.

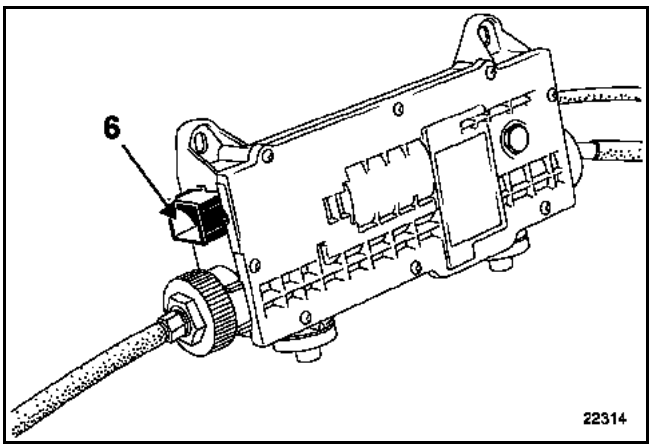


Extraer las fijaciones (10) de la pantalla térmica intermedia.

Dejar la línea de escape apoyada sobre la barra anti-aproximación.



Quitar el tornillo trasero (7) del silencioso delantero.



Desconectar el conector (6) de la unidad de mando.

Extraer las dos tuercas de la unidad de mando.

Empujar la unidad de mando hacia arriba.

Colocar los Silentblocs en los orificios del soporte.

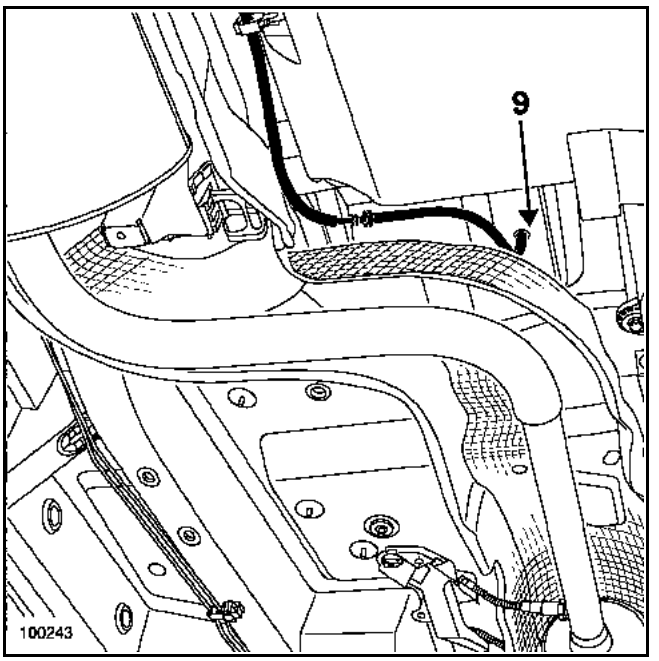
Extraer la unidad de mando.

REPOSICIÓN

Colocar los dos cables de frenos de aparcamiento en sus soportes.

Colocar:
– la unidad de mando,
– las dos **tuercas de fijación de la unidad de mando (0,5 daN.m)**.

Colocar las patillas de soporte de los cables del freno de aparcamiento.



Colocar el cable de mando de emergencia en sus grapas y en el habitáculo.

Insertar el tope de la funda del cable de mando de emergencia en el orificio del pasa-cable (9).

Apretar a los pares:
– las **fijaciones de patillas de soporte del lado depósito (2,1 daN.m)**.
– las **fijaciones de patillas de soporte del lado apoyo (6,2 daN.m)**.

Enganchar las retenciones de los cables del freno de aparcamiento.

Colocar las fijaciones:
– de la protección térmica,
– de la línea de escape.

Colocar:
– las ruedas traseras,
– los tornillos de fijación de las ruedas.

Apretar al par los **tornillos de fijación de las ruedas (13 daN.m)**.

Colocar los embellecedores.

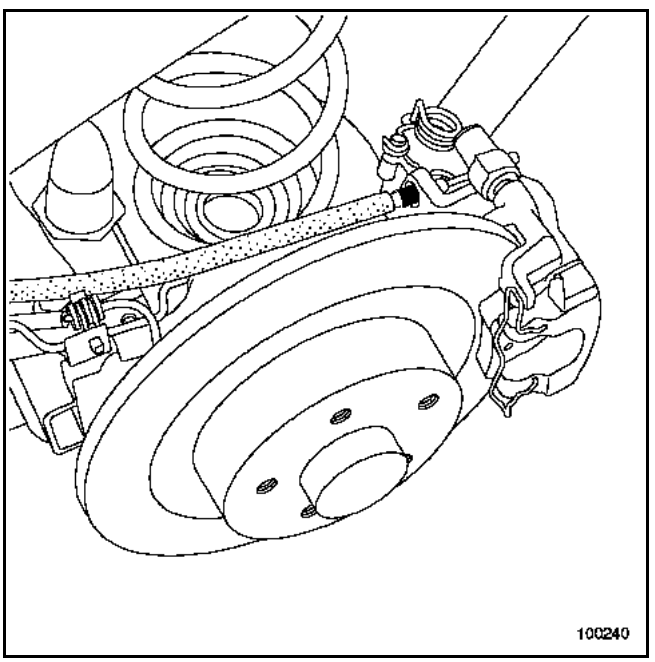
En el habitáculo, colocar el cable de mando de emergencia en la empuñadura.

Cerrar la tapa.

ATENCIÓN:
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

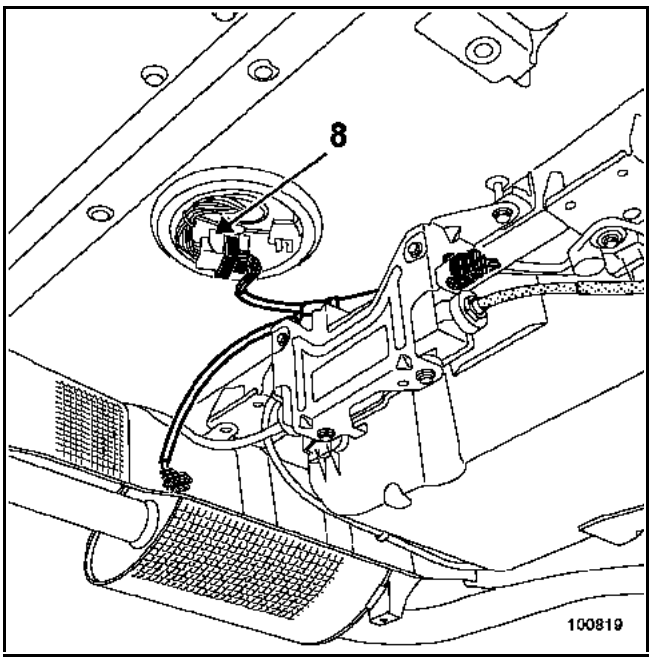
NOTA:
- Contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento (tirar de la paleta, pulsar el botón).
- El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro.
- La recuperación de juego es automática.

IMPORTANTE:
Verificar que los cables de frenos estén correctamente encajados en sus alojamientos.
Mediante el útil de diagnóstico, hacer un control completo; borrar el fallo generado.



NOTA:
- Configurar el cajetín de la unidad de mando nuevo mediante el útil de diagnóstico.
- Consultar el Manual de Reparación "**Diagnóstico**" en el capítulo "**Freno de aparcamiento automático**", página **37B-1**.

CONTROL



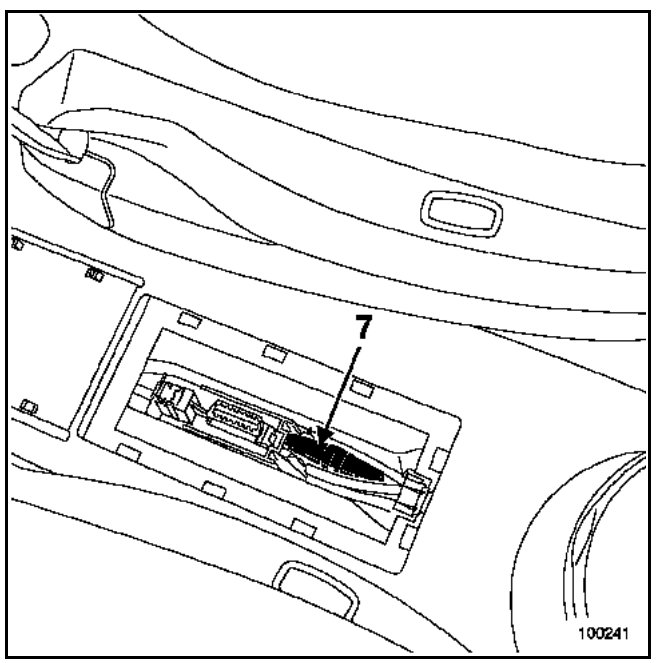
El conector intermedio (8) es accesible tras extracción del depósito de carburante.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de la unidad de mando	0,5
Fijaciones de las patillas de soporte del cable (lado depósito)	2,1
Fijaciones de las patillas de soporte del cable (lado apoyo)	6,2
Tornillos de fijación de las ruedas	13

EXTRACCIÓN

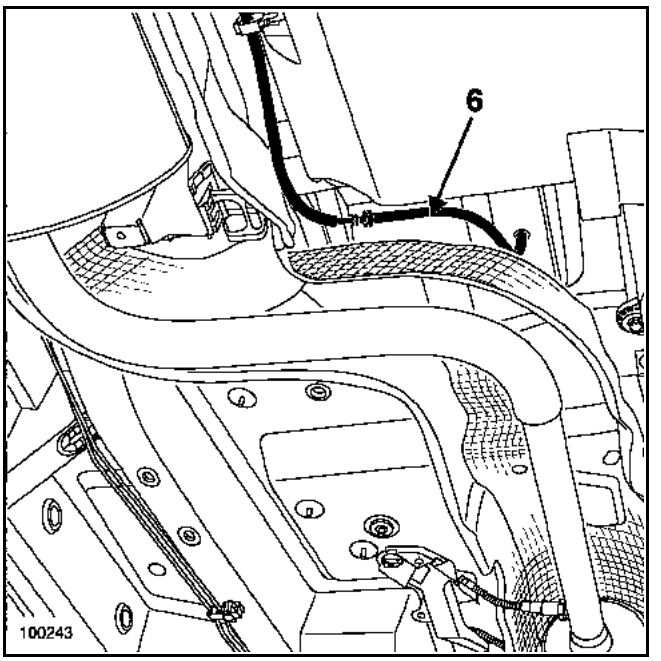
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Tirar de la empuñadura del mando de emergencia (7) situada entre los dos asientos delanteros.

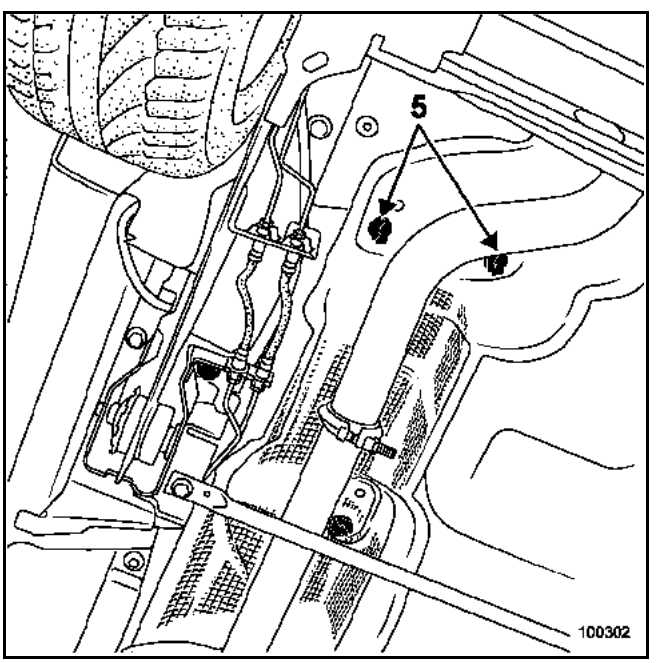
Extraer:
– la empuñadura del mando de emergencia,
– los embellecedores de ruedas traseras (si el vehículo está equipado),
– los tornillos de fijación de las ruedas,
– las ruedas.



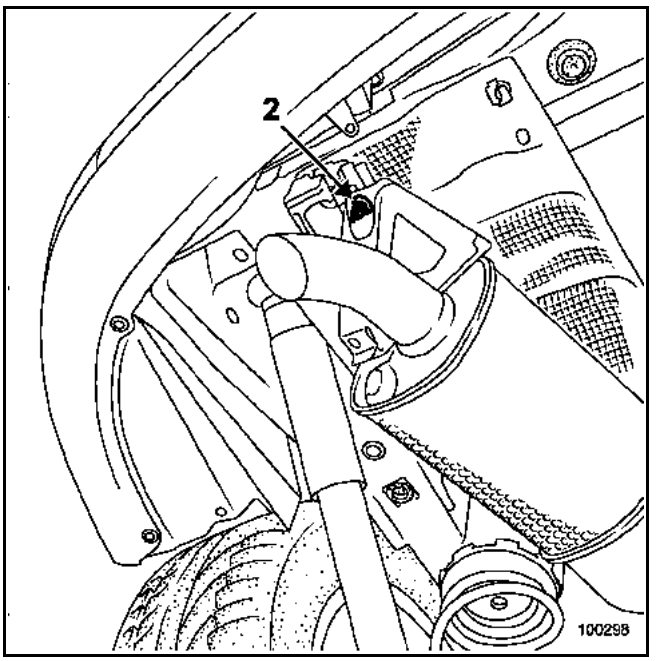
Tirar del cable de mando de emergencia (6) desde la parte inferior del vehículo.

Retirar el cable de mando de emergencia de sus grapas. Memorizar el recorrido para la reposición.

Soltar las retenciones de los cables del freno de aparcamiento.



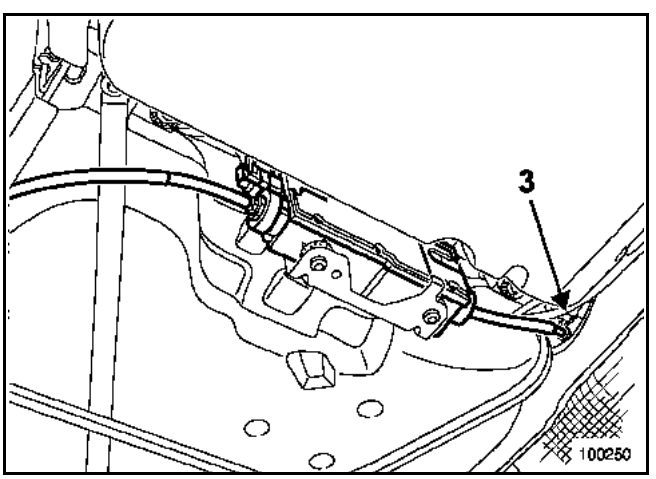
Extraer las fijaciones (5) de la pantalla térmica intermedia.

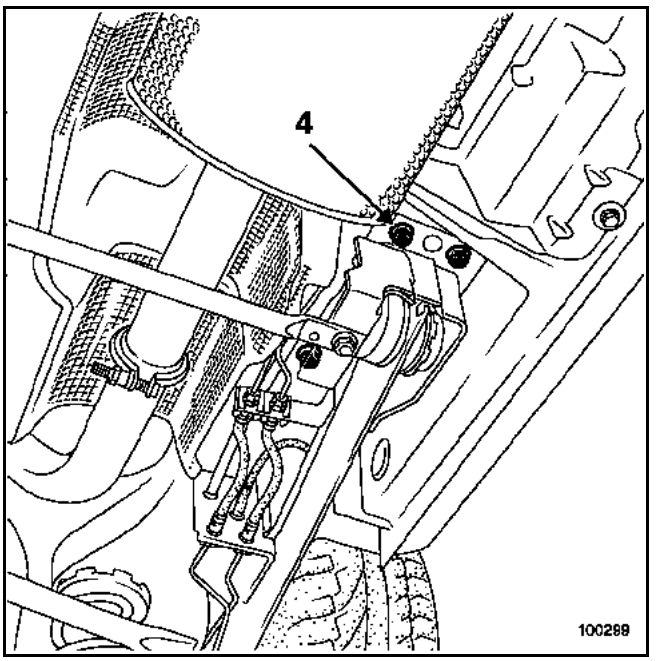


Aflojar el tornillo de Silentbloc (2) del silencioso trasero.

Dejar la línea de escape apoyada sobre la barra anti-aproximación.

Quitar el tornillo trasero del silencioso delantero.

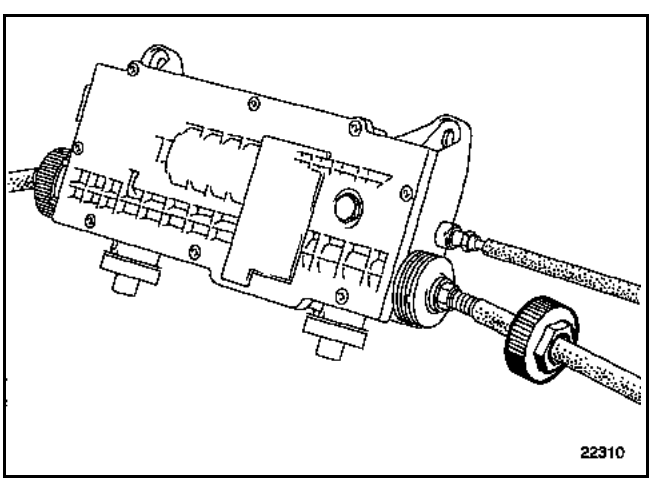




Quitar los tornillos de las dos patillas (3) y (4) de soporte del cable izquierdo del freno de aparcamiento.

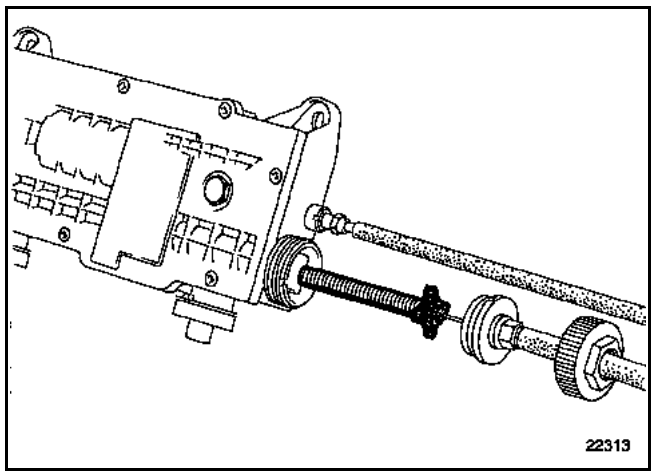
Desconectar el conector de la unidad de mando.

Extraer:
– las dos tuercas de fijación de la unidad de mando,
– la unidad de mando.

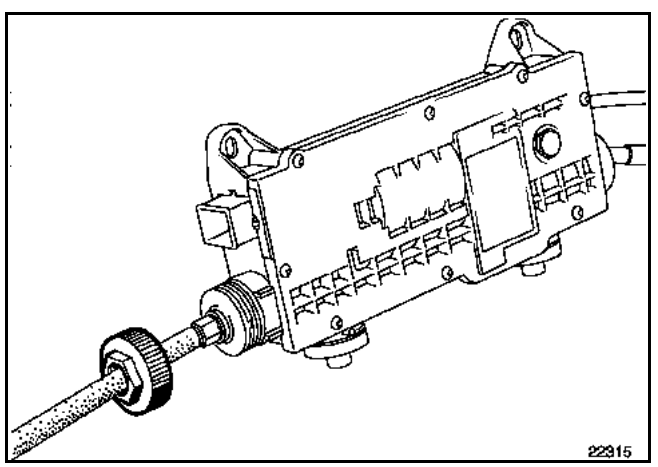


Poner el árbol de la unidad de mando a fondo a la izquierda. Por el lado izquierdo, aflojar la tuerca de plástico sobre la unidad de mando.

Verificar el estado de la junta tórica.

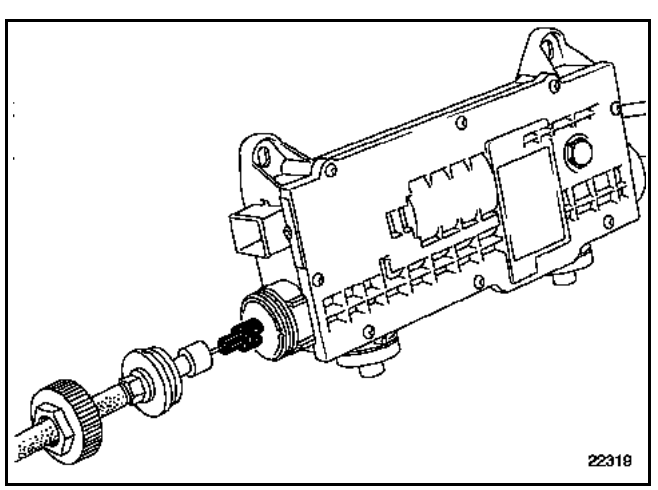


Extraer la varilla roscada en el árbol acanalado.
Retirar el cable izquierdo. Poner el árbol de unidad de mando a fondo a la derecha.



Por el lado derecho, aflojar la tuerca de plástico sobre la unidad de mando.

Verificar el estado de la junta tórica.



Soltar el cable del captador de esfuerzo.

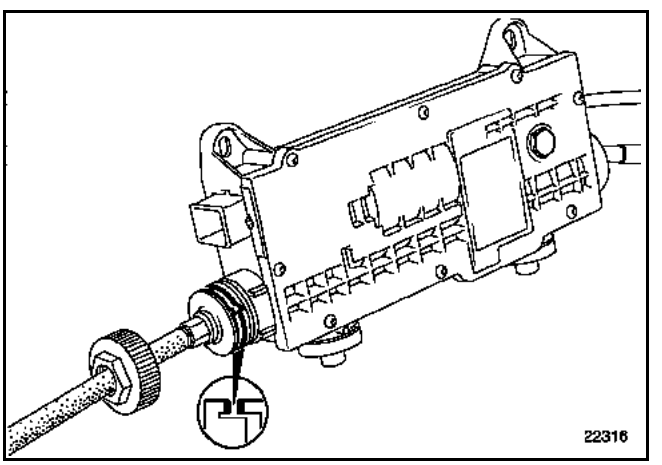
REPOSICIÓN

La reposición de los cables se hace en un banco de taller.

Poner el árbol de unidad de mando a fondo a la izquierda.

I - POR EL LADO IZQUIERDO

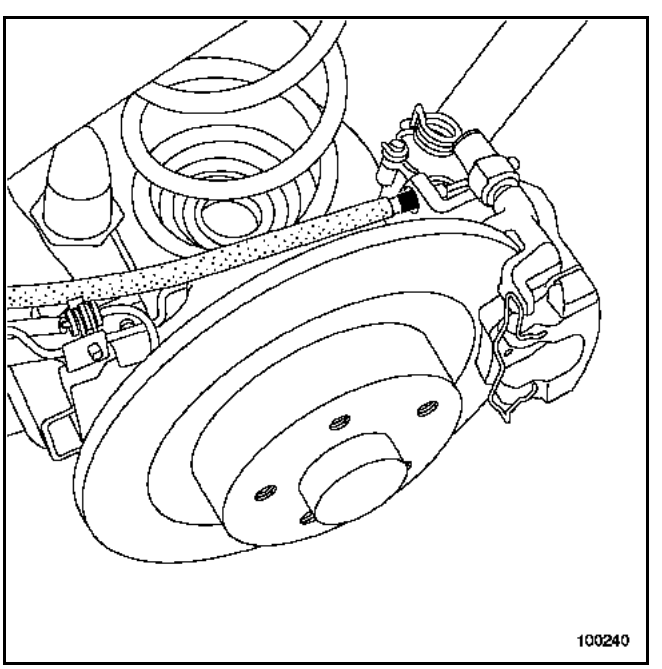
Colocar:
– la varilla roscada en el árbol acanalado, atornillar cinco vueltas,
– la cruceta en su alojamiento.



Colocar el espolón en la muesca.

Colocar la tuerca de plástico sobre la unidad de mando.

Poner el árbol de unidad de mando a fondo a la derecha.



IMPORTANTE:
Verificar que el cable de freno esté correctamente encajado en su alojamiento. Si no es así, extraer el cable de freno de aparcamiento izquierdo. Colocarlo respetando el número de vueltas de atornillado: cinco vueltas.

II - LADO DERECHO

Tirar del casquillo de bloqueo.

Enganchar el cable del freno en el cable del captador de esfuerzo.

Colocar el espolón en la muesca.

Atornillar la tuerca de plástico sobre la unidad de mando.

Colocar:
– la unidad de mando,
– las tuercas de fijación de la unidad de mando.

Colocar las patillas de fijación de los cables de freno de aparcamiento.

Apretar a los pares preconizados:
– las **tuercas de fijación de la unidad de mando (0,5 daN.m)**,
– las **fijaciones de las patillas de soporte del cable (lado depósito) (2,1 daN.m)**,
– las **fijaciones de las patillas de soporte del cable (lado apoyo) (6,2 daN.m)**.

Introducir los cables de freno de aparcamiento. Enganchar las retenciones de los cables del freno de aparcamiento.

IMPORTANTE:
Verificar que el cable de freno esté correctamente encajado en su alojamiento.

Colocar las cinco fijaciones de la protección térmica trasera.

Colocar:
– las ruedas traseras,
– los tornillos de fijación de las ruedas.

Apretar los **tornillos de fijación de ruedas (13 daN.m)**.

Colocar los embellecedores (si el vehículo está equipado).

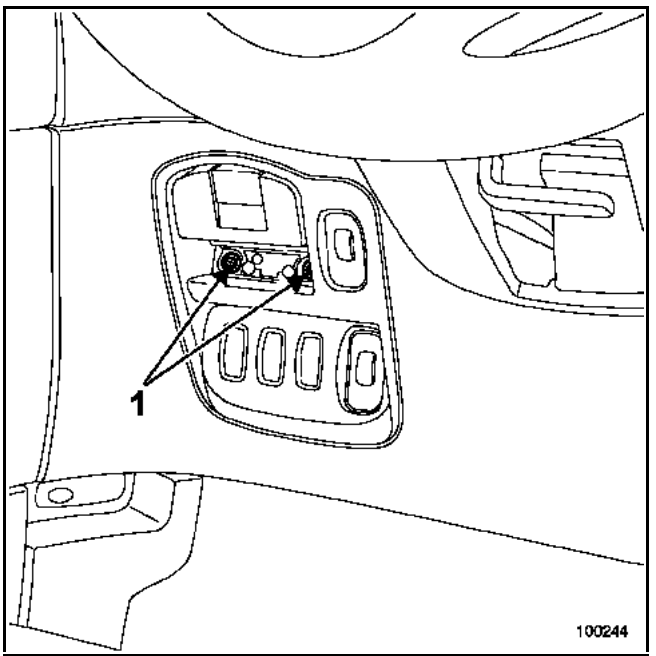
En el habitáculo, colocar el cable de mando de emergencia en la empuñadura.

Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios.

NOTA:
– Con el contacto puesto, efectuar un aflojado del freno de aparcamiento (tirar de la paleta; pulsar el botón).
– El bloqueo del sistema de freno de aparcamiento automático es sonoro.
– La recuperación de juego es automática.

IMPORTANTE:
Verificar que los cables de freno estén correctamente encajados en su alojamiento. Mediante el útil de diagnóstico, hacer un control completo; borrar el fallo generado.

EXTRACCIÓN



Extraer:
– la tapa, situada bajo la parte inferior de la paleta,
– los dos tornillos situados bajo la tapa inferior (1).

Retirar el sistema "paleta".

Desconectar el conector.

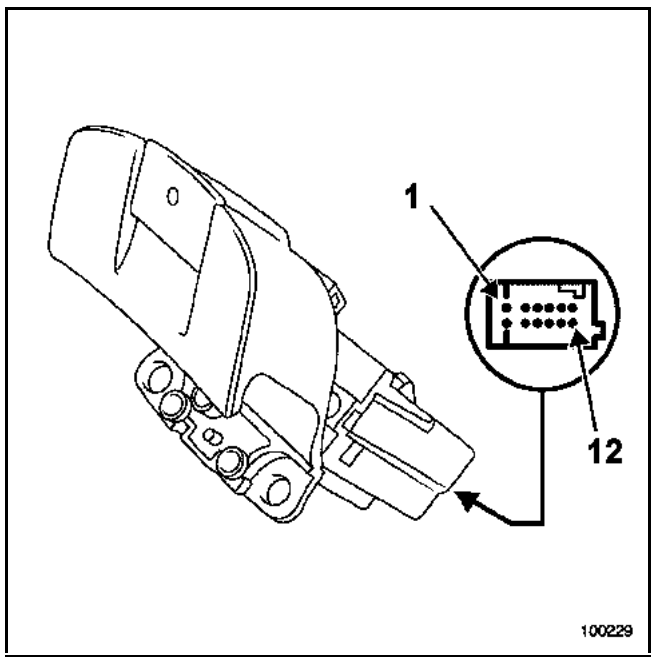
Extraer el sistema "paleta".

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

La paleta está situada en el tablero de bordo, al lado del volante.

I - CONEXIÓN

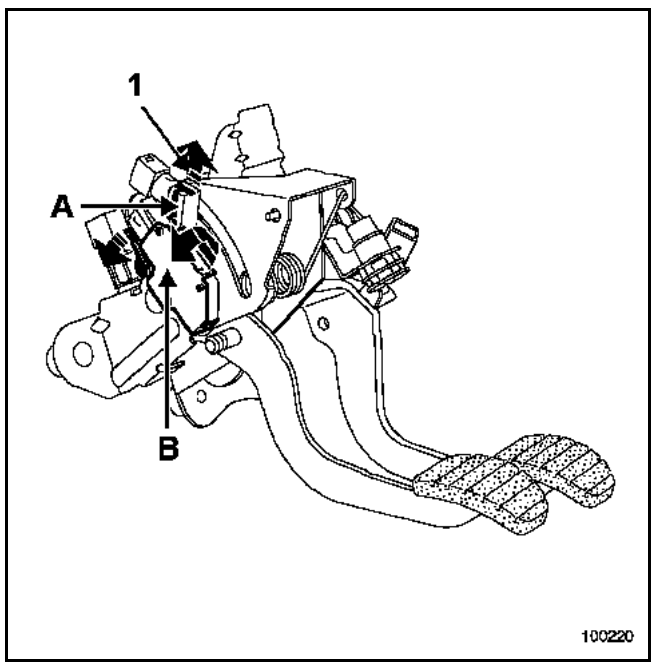


Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	No utilizada
4	Mando de aflojado estático
5	Mando testigo de apriete
6	+ Batería
7	Unión con el calculador (vía C2)
8	No utilizada
9	Unión con el calculador (vía D2)
10	Mando de apriete estático
11	No utilizada
12	Alimentación de la iluminación de la paleta

II - CONTROL

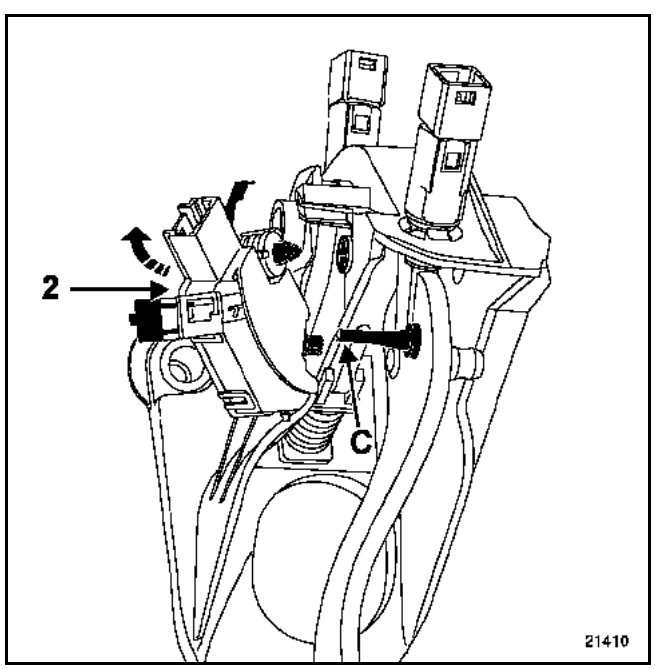
Vía	Valor de resistencias	Designación
2 y 4	Infinito	Apriete estático
10 y 2	0 Ω	
9 y 7	172 Ω	
2 y 4	0 Ω	Aflojado estático
2 y 10	0 Ω	
9 y 7	172 Ω	
9 y 7	2700 Ω	Posición Reposo
10 y 2	Infinito	
2 y 4	Infinito	

EXTRACCIÓN



Desconectar:
– la batería,
– el conector.

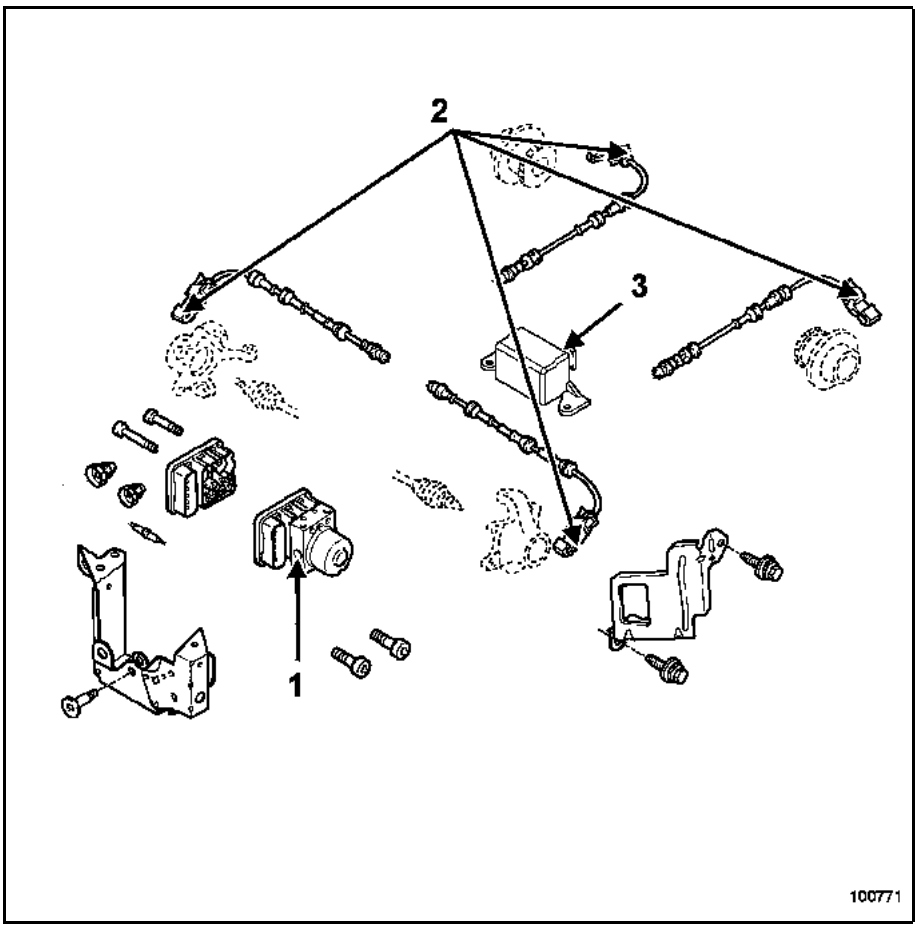
Desbloquear:
– la parte unida al pedal actuando en el cerrojo (A), hacerla deslizar (1),
– el cuerpo del captador actuando en el cerrojo (B).



Bascular el captador (2). Tener cuidado de no romper la patilla de fijación inferior (C).

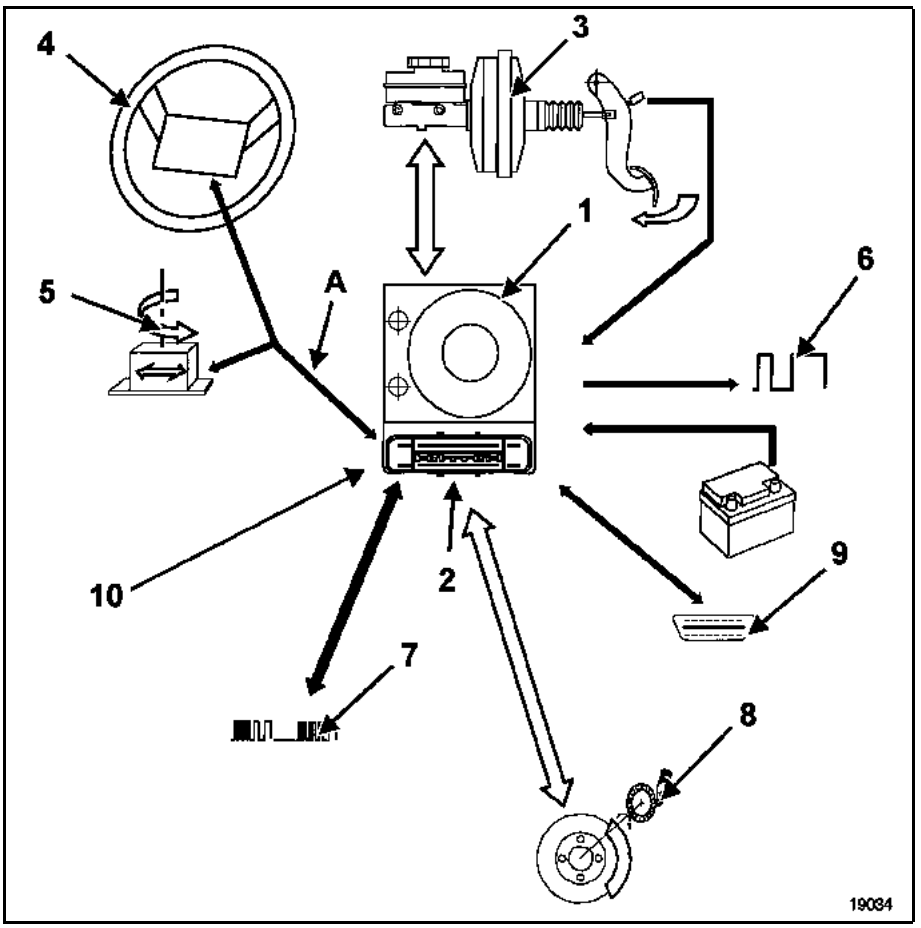
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



1 Grupo hidráulico (bomba, unidad de modulación, calculador)
2 Captador de velocidad de la rueda
3 Captador combinado de velocidad de guiñada y de aceleración transversal

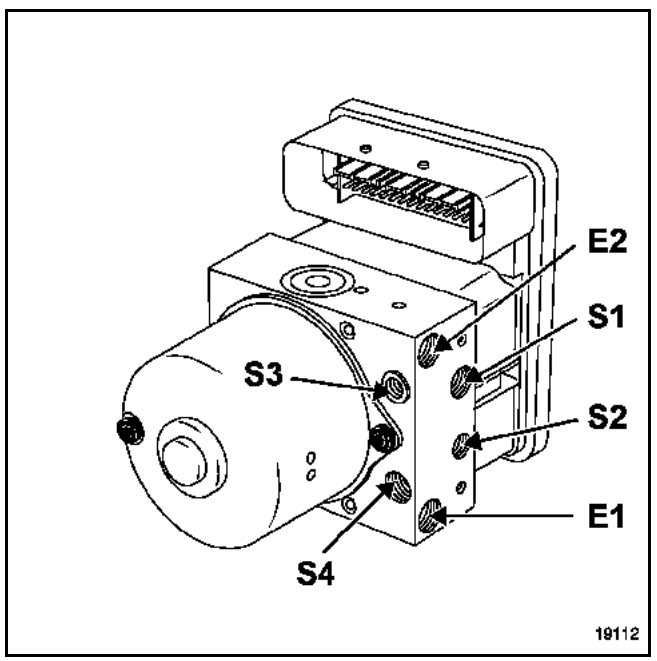
Los elementos citados a continuación no están marcados en la ilustración:
– captador de ángulo del volante,
– calculador de gestión del motor,
– caja mariposa motorizada,
– captador de presión del circuito de frenado a la altura de la bomba de frenos.



1 Grupo hidráulico
2 Calculador
3 Amplificador de frenado
4 Captador de ángulo del volante
5 Captador combinado de velocidad de guiñada y de aceleración transversal
6 Taquímetro (velocidad del vehículo)
7 Red CAN
8 Captador de velocidad de la rueda
9 Toma de diagnóstico
10 Botón pulsador de desconexión del control dinámico de conducción
A Red CAN

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tubos de freno sobre el grupo	1,4
Tornillos de tirante del larguero de aluminio	4,4
Tornillos del larguero de aluminio	4,4

GRUPO HIDRÁULICO

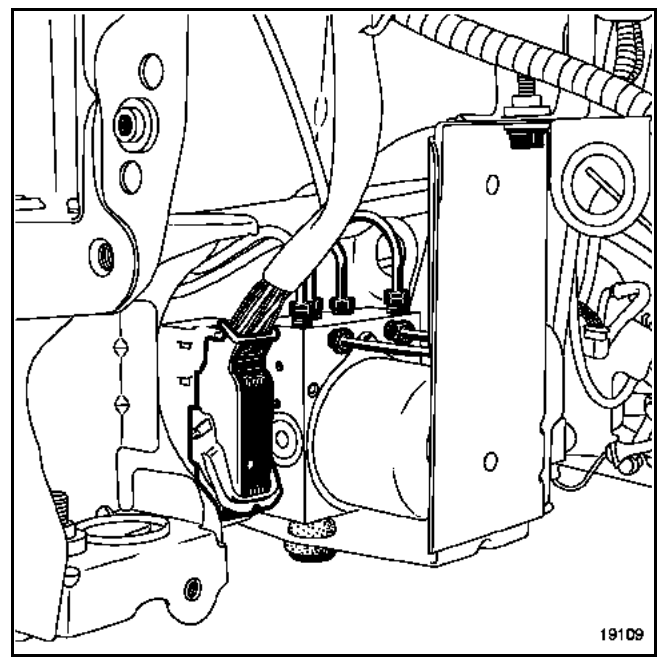


E1 Circuito primario de la bomba de frenos
E2 Circuito secundario de la bomba de frenos
S1 Salida hacia la rueda delantera izquierda
S2 Salida hacia la rueda delantera derecha
S3 Salida hacia la rueda trasera derecha
S4 Salida hacia la rueda trasera izquierda

El grupo hidráulico está situado en la parte delantera izquierda, detrás del paragolpes delantero.

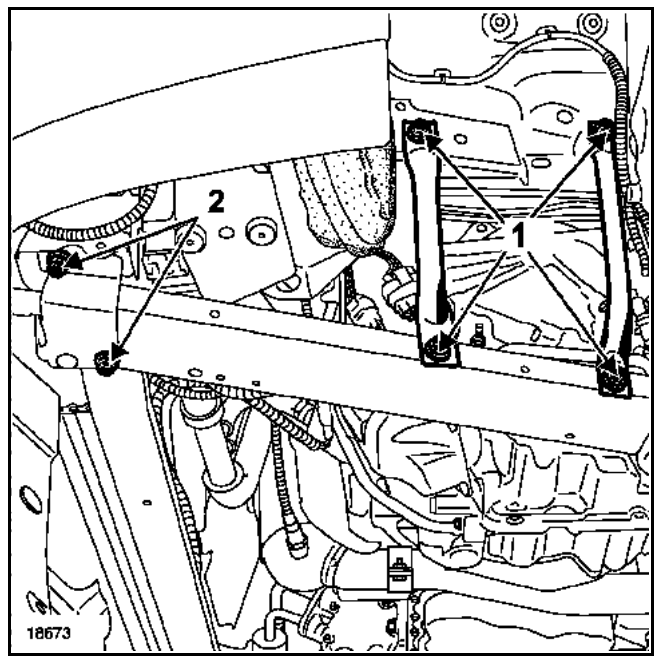
EXTRACCIÓN

- Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- Desconectar la batería.
- Extraer:
  - las ruedas,
  - el guardabarros izquierdo,
- Desconectar los conectores de las luces antiniebla delanteras.
- Extraer el paragolpes (ver "**Paragolpes delantero**").



- Desconectar el conector del calculador del antibloqueo de ruedas.

- Extraer:
  - los tubos superiores del sistema de antibloqueo de ruedas,
  - los tubos inferiores del sistema de antibloqueo de ruedas,
  - las grapas de fijación de los tubos sobre el soporte,
  - los dos tirantes izquierdos (1).



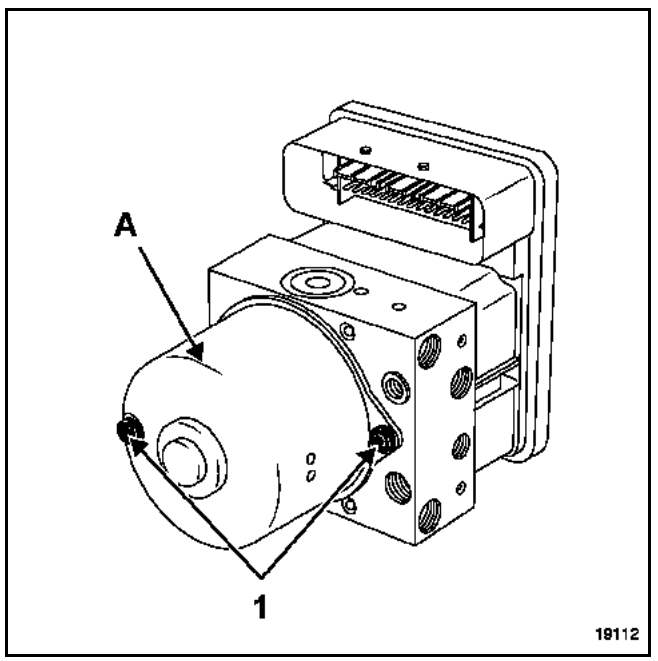
- Aflojar, sin extraerlos, los dos tornillos delanteros (2) del larguero de aluminio.
- Extraer:
  - los tres tornillos de fijación del soporte del grupo hidráulico,
  - los tres tornillos de fijación del grupo hidráulico de antibloqueo de ruedas en su soporte,
  - el grupo hidráulico de antibloqueo de ruedas.

REPOSICIÓN

- Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- Apretar los elementos al par:
  - los **tubos del freno en grupo (1,4 daN.m)**,
  - los **tornillos del tirante de larguero de aluminio (4,4 daN.m)**,
  - los **tornillos del larguero de aluminio (4,4 daN.m)**.
- Purgar el sistema de frenado (capítulo "**Antibloqueo de ruedas, Purga del circuito de frenado**", página **38C-14**).

EXTRACCIÓN

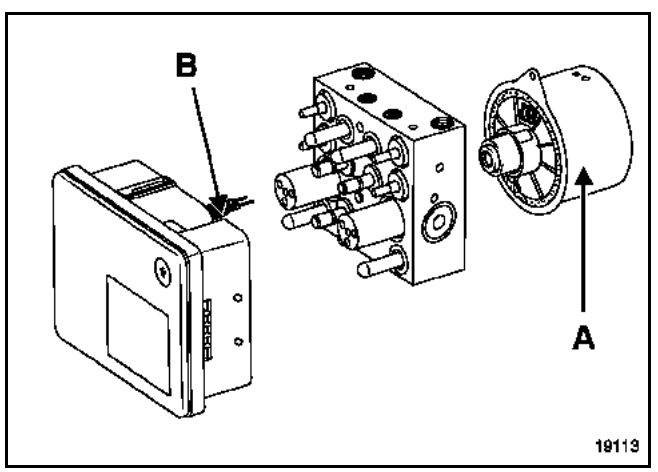
- Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- Extraer el grupo hidráulico (ver extracción-reposición del grupo hidráulico).



- Extraer, sujetando la bomba hidráulica (A) contra la unidad de modulación:
  - los dos tornillos (1) de la bomba hidráulica,
  - el calculador.

REPOSICIÓN

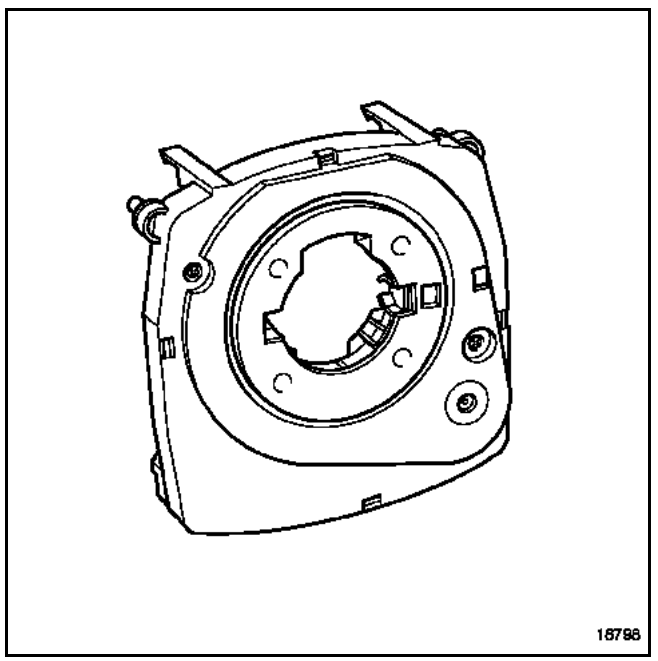
- Proceder en el sentido inverso de la reposición.



IMPORTANTE:
- La bomba hidráulica (A) debe ir pegada a la unidad de modulación de presión.
- En caso de montar un calculador nuevo, no hay que olvidarse de fijar la horquilla de interconexión (B) entre la unidad de modulación de presión y el calculador.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	4,4

El control dinámico de conducción utiliza un captador de ángulo del volante para medir la trayectoria deseada por el conductor. Esta información es interpretada como una orden del conductor.

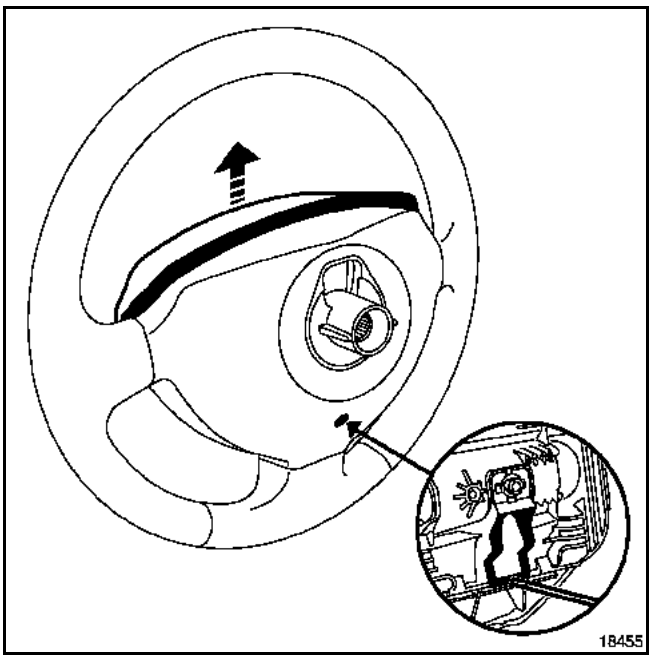


Este captador está situado en la columna de dirección, se encuentra clipsado en el conjunto del conmutador rotativo.

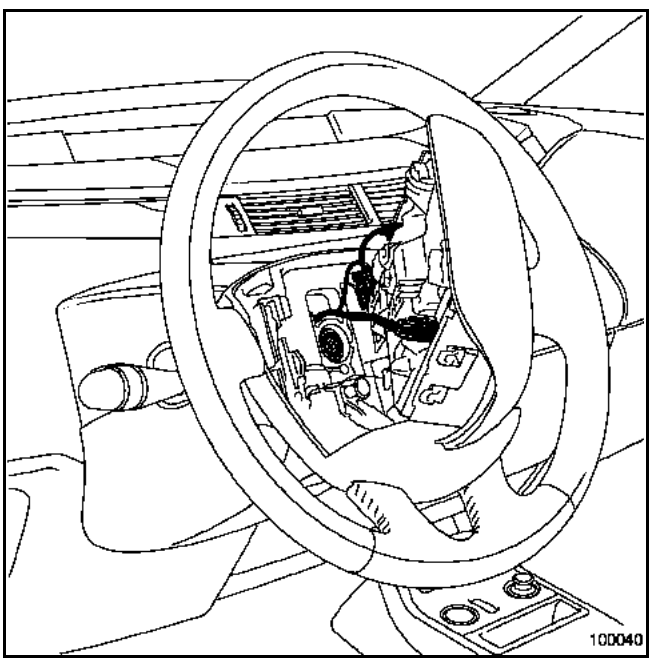
EXTRACCIÓN

● Poner las ruedas del vehículo rectas.

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier operación en el sistema del airbag, bloquear el calculador mediante los útiles de diagnóstico. Consultar el capítulo **"Equipamiento eléctrico"**.

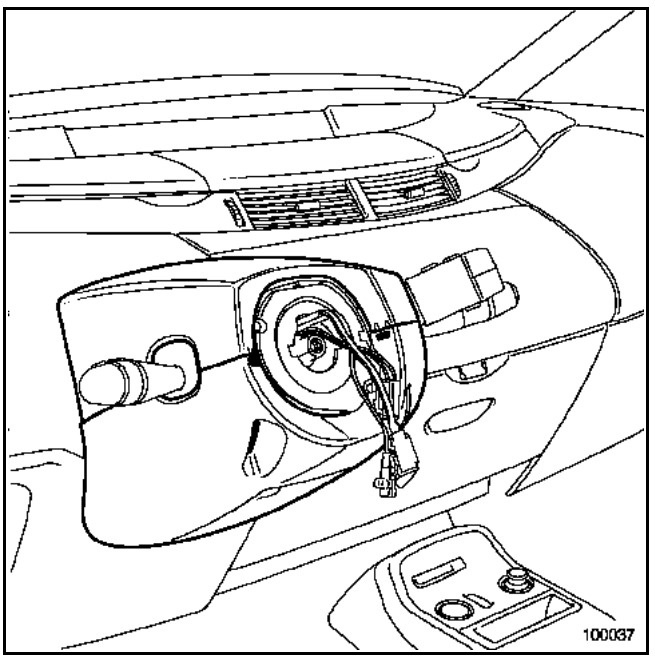


● Extraer el módulo airbag frontal del conductor.

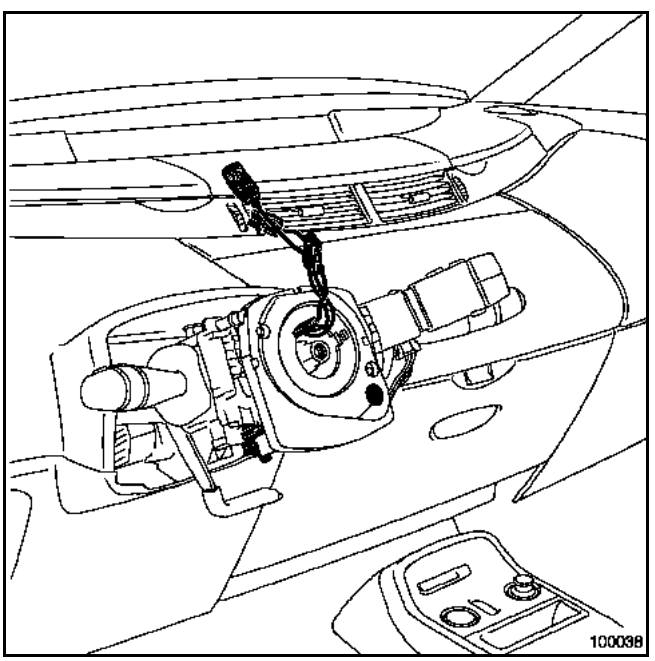


● Desconectar:
  – los conectores del airbag,
  – los conectores del volante.

● Extraer:
  – el tornillo del volante,



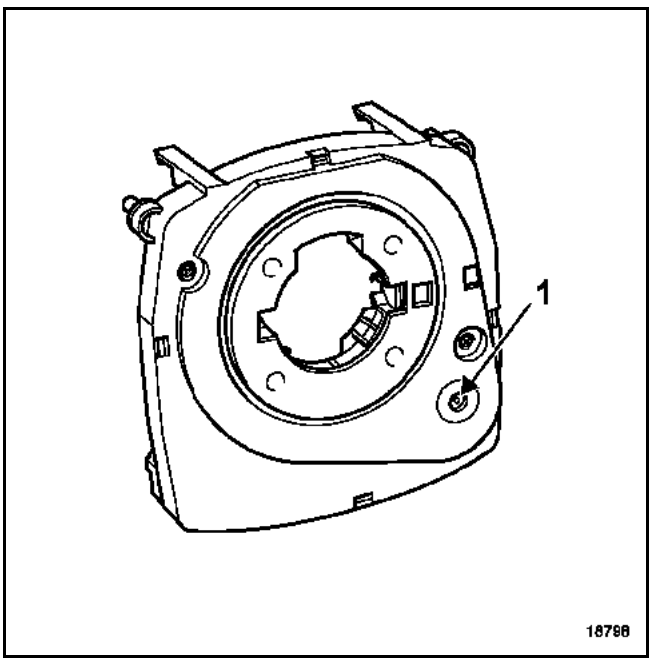
– los dos tornillos de fijación de la coquilla,
– la coquilla superior,
– la coquilla inferior.



- Desconectar el conector del captador de ángulo del volante.
- Levantar de dos en dos los clips superiores e inferiores basculando ligeramente el cuerpo del captador.
- Extraer el captador de ángulo del volante.

REPOSICIÓN

- Retirar el pasador si el captador es nuevo.



- Mantener visible la marca de color amarillo en el centro de la mirilla (1).
- Centrar el captador de ángulo del volante con ayuda de las guías.
- Bloquear los clips.
- Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores. El volante debe entrar libremente en las acanaladuras. Tener la precaución de no estropear las acanaladuras.
Desbloquear el calculador del airbag (capítulo "**Airbag y pretensores**").
Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje.

- Apretar al par el **tornillo del volante (4,4 daN.m.)**

- Poner el contacto.
- Accionar el Volante en un ángulo superior a **4°**, lo que corresponde a aproximadamente 1 cm en la circunferencia de la llanta del Volante. Esto tiene como consecuencia reactivar el captador.
- Posicionar el vehículo con las ruedas rectas y el volante horizontal (con una tolerancia inferior a **± 15°** en este ángulo).
- Mediante el útil de diagnóstico, entrar en comunicación con el calculador de control dinámico de conducción.
- Lanzar el proceso de parametraje del captador: **UP003**.
- Si la operación se ha realizado con éxito, borrar los fallos del calculador del airbag.
- Desbloquear el calculador del airbag.
- Consultar el capítulo **"Airbag y pretensores"**.
- Cortar el contacto.

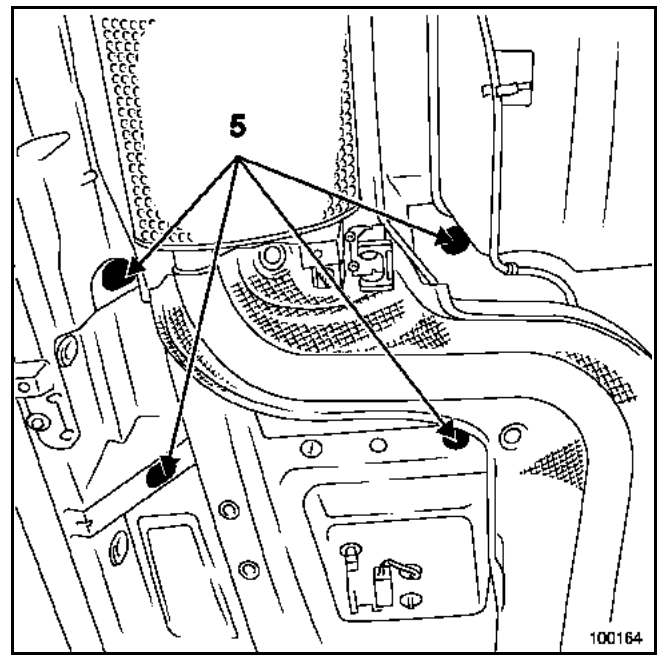
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de la platina del captador de guiñada y de aceleración transversal	0,8
Tuercas de fijación del asiento del conductor	4,4

EXTRACCIÓN

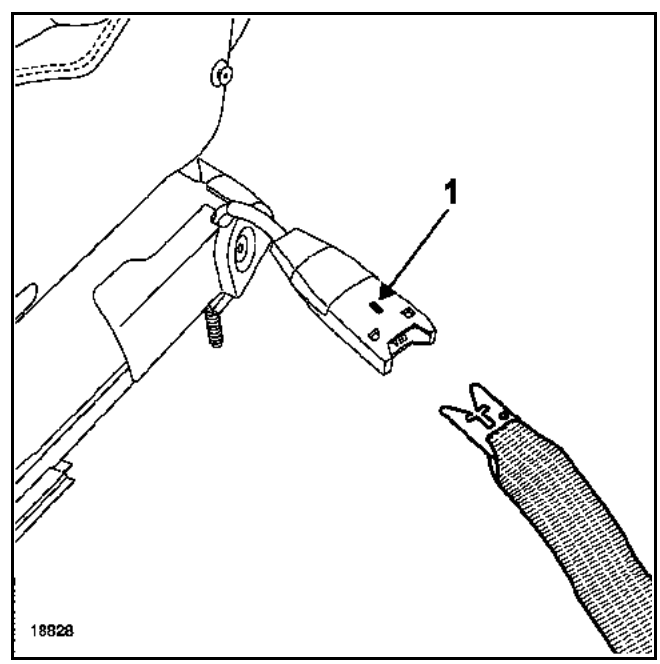
IMPORTANTE:
Bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN:
No manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor (riesgo de activado).

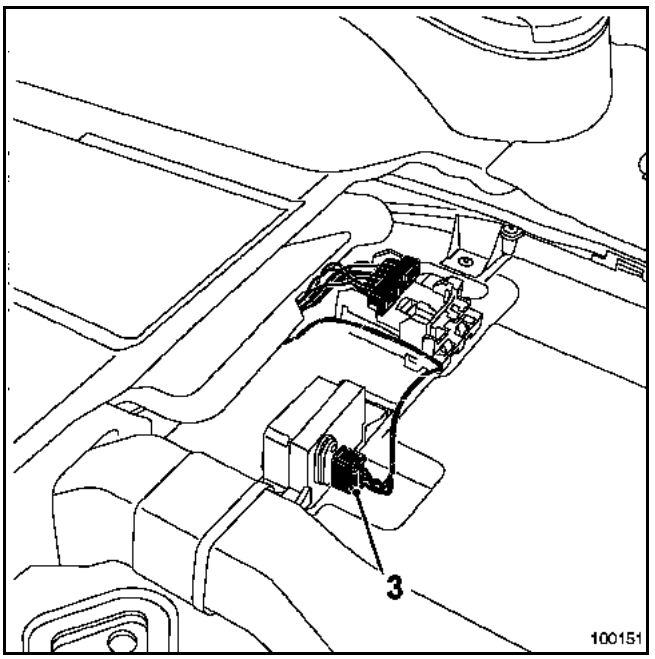
- Poner el vehículo en un elevador.
- Proteger:
  - el guarnecido del peldaño delantero,
  - la moqueta.



- Extraer los cuatro obturadores y fijaciones (5) bajo la carrocería del asiento del conductor.



- Descolgar el cinturón presionando el cerrojo (1).
- Extraer el asiento. Esta manipulación requiere dos operarios.

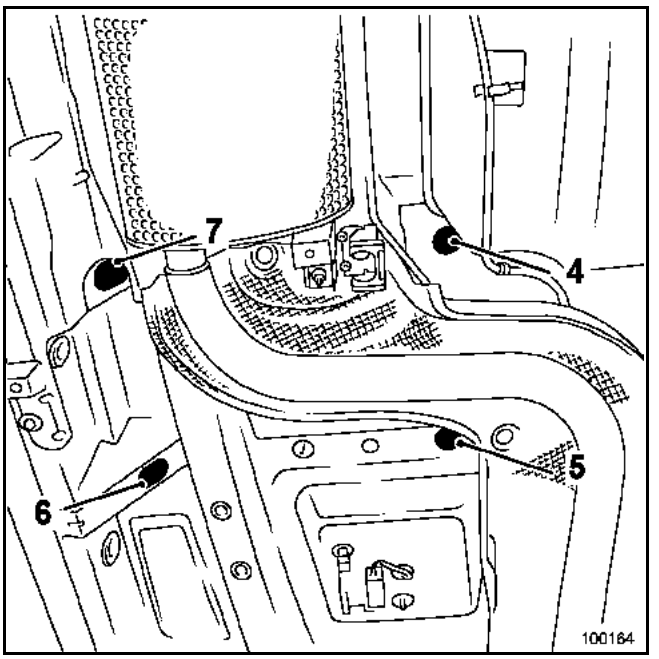


- Desconectar el conector (3).
- Extraer:
  - las **tuercas de fijación de la platina del captador de guiñada y de aceleración transversal**,
  - el captador de velocidad de guiñada y de aceleración transversal.

REPOSICIÓN

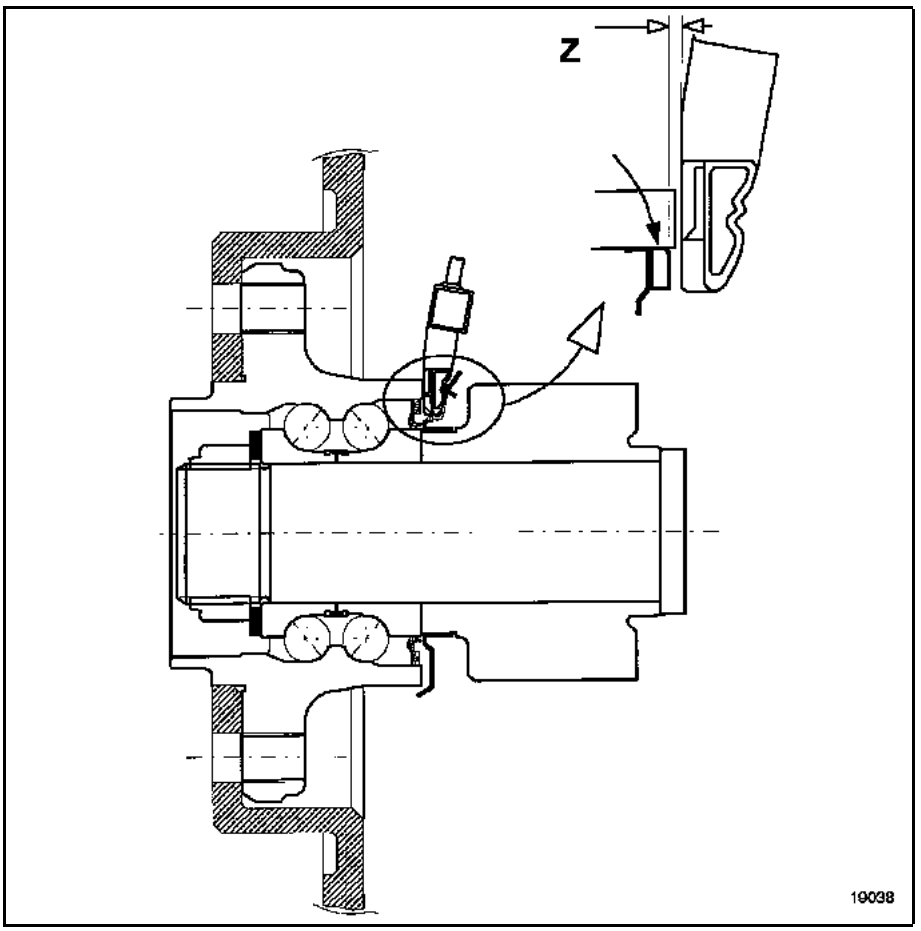
- Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento y en la carrocería



ATENCIÓN:
Respetar imperativamente el orden de apriete (4, 5, 6, 7) de las fijaciones del asiento al par de apriete preconizado **tuercas de fijación del asiento del conductor (4,4 daN.m)**.

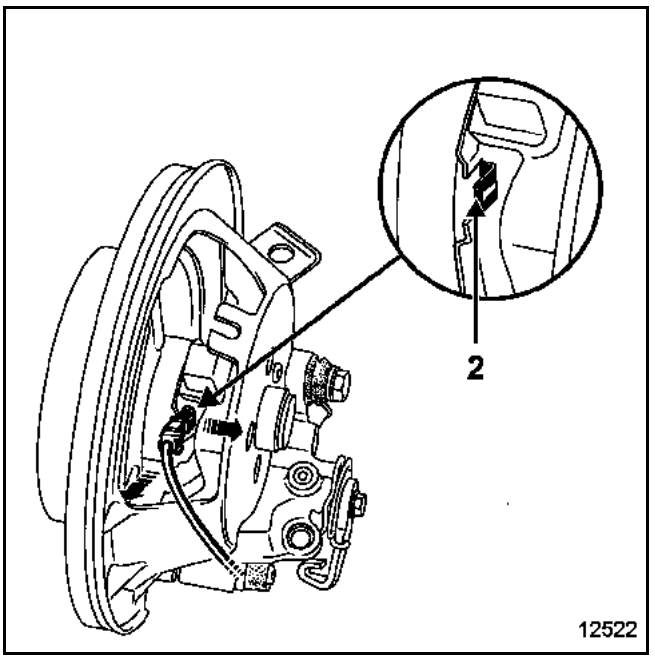
IMPORTANTE:
Desbloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico.



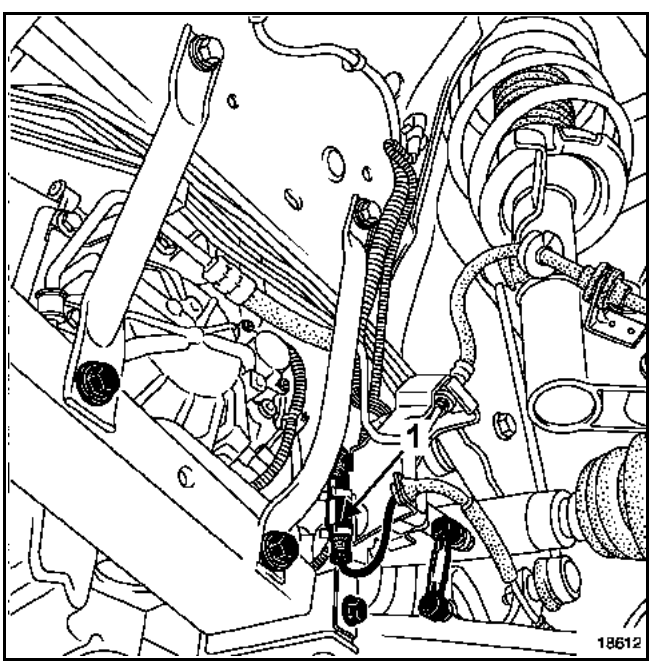
Distancia al entrehierro:
– en la parte delantera: **Z = 0,6 mm**,
– en la parte trasera: **Z = 0,8 mm**,

Tolerancia: **± 0,5 mm**.

EXTRACCIÓN



- Actuar en la lengüeta del porta-captador en (2) para liberar el captador.
- Liberar el captador sin tirar del cable.



- Desconectar los captadores:
  - en la parte delantera en los porta-conectores (1), detrás de los guardabarros,
  - en la parte trasera, en los pasos de rueda, detrás de los guardabarros.

  Memorizar el recorrido para la reposición.

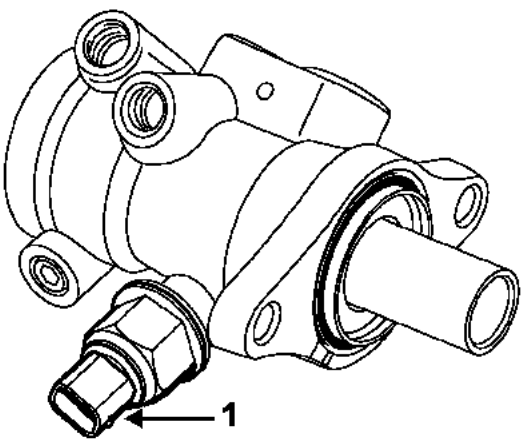
REPOSICIÓN

- Encajar los captadores.
- Conectar los conectores. Respetar el recorrido memorizado durante la extracción.

Distancia al entrehierro (ver "**captador de velocidad de ruedas**").

NOTA:
- Es imperativo, para eliminar los riesgos de avería, asegurarse de la perfecta conexión de los conectores.
- El captador se debe montar manualmente. No golpearlo al ser colocado.
- No tirar del cableado del captador de velocidad de la rueda, se corre el riesgo de destruirlo.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión del circuito de freno	2,5



El captador de presión del circuito de freno (1) informa al calculador de la presión hidráulica a la altura de la bomba de frenos.

EXTRACCIÓN

- Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
- Colocar el bloquea-pedal para evitar la caída del líquido.

ATENCIÓN:
Prever la caída del líquido de freno, para evitar el deterioro de las piezas mecánicas y de carrocería en la periferia del sistema de frenado.

- Extraer:
  - el tubo de aire,
  - el vaso de expansión,
  - con un paño, el captador de presión.
- Sustituir inmediatamente el antiguo captador por el captador de presión nuevo.

REPOSICIÓN

NOTA:
- Para evitar que haya burbujas de aire en el circuito, llenar el captador nuevo con ayuda de una jeringa.
- Al final del llenado, el líquido de freno debe formar un domo en la entrada del captador.

- Proceder en el sentido inverso de la extracción.
- Apretar al par el **captador de presión del circuito de freno (2,5 daN.m)**.

MATERIAL INDISPENSABLE
Aparato de purga de los circuitos de frenado (homologado por RENAULT)

ATENCIÓN:
Para que haya un funcionamiento correcto, un circuito de frenado debe estar exento de gas (aire exterior al circuito, vapor de agua, etc.). Por ello, cualquier apertura del circuito requiere una purga del aire contenido en el circuito tras su cierre.
El envejecimiento del líquido de freno (consultar las periodicidades del mantenimiento) provoca una tasa de humedad importante que puede crear vapor de agua en el circuito, en ciertas condiciones extremas. Este envejecimiento requiere el vaciado completo del circuito y después una purga del aire contenido en el mismo.

- Operaciones previas a toda purga de aire de los circuitos de frenado:
  - asegurarse de la estanquidad del Circuito,
  - llenar el bocal de líquido de freno (1) a su capacidad máxima,
  - pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los pistones, guarniciones, discos o tambores,
  - añadir líquido de freno (1) a fin de ajustar el nivel en el bocal,
  - preparar el **aparato de purga de los circuitos de frenado (habiendo recibido la autorización de RENAULT)** y ajustar su nivel del líquido de freno (1) a su capacidad máxima (consultar el manual de utilización, siendo el reglaje de la presión aconsejada de **2 bares** a **2,5 bares**).

- Hay dos tipos de purga de aire del circuito de frenado:
  - una purga del circuito fuera del circuito de regulación; no permite la purga de aire del circuito secundario (2) del grupo hidráulico del antibloqueo de ruedas,
  - una purga de aire del Circuito de regulación del frenado; esta purga debe realizarse solamente si la carrera del pedal de freno, juzgada correcta tras una purga denominada "clásica" (3), resulta incorrecta.

(1) Líquido de freno SAEJ 1703 DOT4.
Para una utilización óptima de los vehículos equipados del control dinámico de conducción, RENAULT preconiza un líquido de frenos de baja viscosidad en frío (máximo **750 mm^2/s**) a -40ºC).

(2) El circuito de regulación se encuentra en la parte interna del grupo hidráulico. Se encuentra aislado del circuito clásico de frenado en tanto las electroválvulas no estén activadas por el calculador o **por el útil de diagnóstico**.

(3) Validada por una prueba en carretera que ha provocado una regulación mediante el grupo hidráulico.

I - PURGA DEL CIRCUITO FUERA DEL CIRCUITO DE REGULACIÓN

- Este proceso se puede aplicar después de la extracción o de la sustitución de uno de los elementos siguientes:
  - la bomba de frenos,
  - el captador de presión,
  - el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
  - un tubo rígido,
  - un flexible,
  - un estribo.

- Precauciones que hay que respetar durante esta operación de purga de aire de un circuito de frenado:
  - el contacto del vehículo debe estar cortado para no activar las electroválvulas del grupo hidráulico,
  - controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga.

- Empalmar el aparato de purga de aire al circuito de frenado del vehículo respetando las particularidades de este aparato (consultar el manual de utilización).

- Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente (no hay que olvidarse de cerrarlos tras la operación):
  - el circuito trasero derecho,
  - el circuito delantero izquierdo,
  - el circuito trasero izquierdo,
  - el circuito delantero derecho.

  Con el motor apagado, controlar la carrera del pedal; si no es correcta, volver a comenzar este proceso de purga.

- Completar el nivel del líquido de freno en el bocal, tras haber desconectado el aparato de purga. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones de estanquidad.

- Validar la eficacia de la regulación del grupo hidráulico efectuando una prueba en carretera.

La eficacia y el equilibrio del frenado de un vehículo pueden ser controlados en un banco de frenado o efectuando una prueba en carretera.

NOTA:
El Circuito de frenado es de tipo "X", por lo que es posible efectuar una purga aislada en un solo Circuito (en caso de sustituir el flexible, el estribo...).

II - PURGA DEL CIRCUITO DE REGULACIÓN

NOTA:
Esta purga debe realizarse solamente si la carrera del pedal de freno, juzgada correcta tras una purga denominada "clásica" (validada por una prueba en carretera que ha provocado una regulación mediante el grupo hidráulico), resulta incorrecta. Este proceso se puede aplicar si se sospecha que el grupo hidráulico ha dejado entrar aire (tanto si ha sido extraído como si no).

1 - Precauciones que hay que respetar durante esta operación de purga de aire de un circuito de frenado

- Controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga.

- Empalmar (consultar el manual de utilización):
  – el **Aparato de purga de los circuitos de frenado (homologado por RENAULT)** de aire al circuito de frenado del vehículo,
  – el **Útil de diagnóstico**.

- Repetir estas operaciones (1) para cada circuito respetando el orden descrito (2):
  (1) Repetir estas operaciones:
  – Pisar el pedal de freno varias veces.
  – Activar la electroválvula del Circuito mediante **el útil de diagnóstico**.
  – Abrir el tornillo de purga*. Tras evacuar el aire, cerrar el tornillo de purga.

  * Durante la activación de la electroválvula, mantener el pedal pisado a fondo de su recorrido.

  (2) Purgar los circuitos según el orden siguiente:
  – trasero derecho (mando del útil de diagnóstico **AC156**),
  – delantero izquierdo (mando del útil de diagnóstico **AC153**),
  – trasero izquierdo (mando del útil de diagnóstico **AC155**),
  – delantero derecho (mando del útil de diagnóstico **AC154**).

- Completar el nivel del líquido de freno en el bocal, tras haber desconectado el aparato de purga. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los tapones de estanquidad.

- Durante una prueba en carretera, provocar una regulación de frenado para comprobar si el pedal de freno es correcto. Si ésta no es correcta efectuar de nuevo una purga del circuito de regulación.
  La eficacia y el equilibrio del frenado del vehículo pueden ser controlados en un banco de frenado apropiado.

E S P A C E

6 Climatización

61A CALEFACCIÓN

61B APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

JK0B - JK0D - JK0F - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 083 **Edición 3 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca".

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Climatización

Sumario

Páginas

61A CALEFACCIÓN

Generalidades 61A-1
Designación de las piezas 61A-7
Conducto de distribución de aire en la parte delantera 61A-8
Conducto de distribución de aire en la parte trasera 61A-20
Aireadores en el guarnecido del techo 61A-24
Aireador de calefacción de las plazas traseras 61A-26
Cuadro de mando - descripción 61A-27
Cuadro de mando trasero - descripción 61A-29
Cuadro de mando - principios de funcionamiento 61A-30
Extracción - reposición del cuadro de mando 61A-43
Extracción - reposición del cuadro de mandos trasero 61A-44
Cuadro de mando - Afectación de las vías 61A-45
Filtro de habitáculo 61A-47
Cajetín repartidor 61A-48
Juntas del cajetín repartidor 61A-51
Radiador 61A-52
Grupo motoventilador 61A-54
Módulo de potencia 61A-55
Relé de motoventilador del habitáculo 61A-56
Resistencia de calentamiento 61A-57
Relé de la resistencia de calentamiento 61A-57
Resistencia de calentamiento 61A-59
Cuadro de mando - Afectación de las vías 61A-60

Páginas

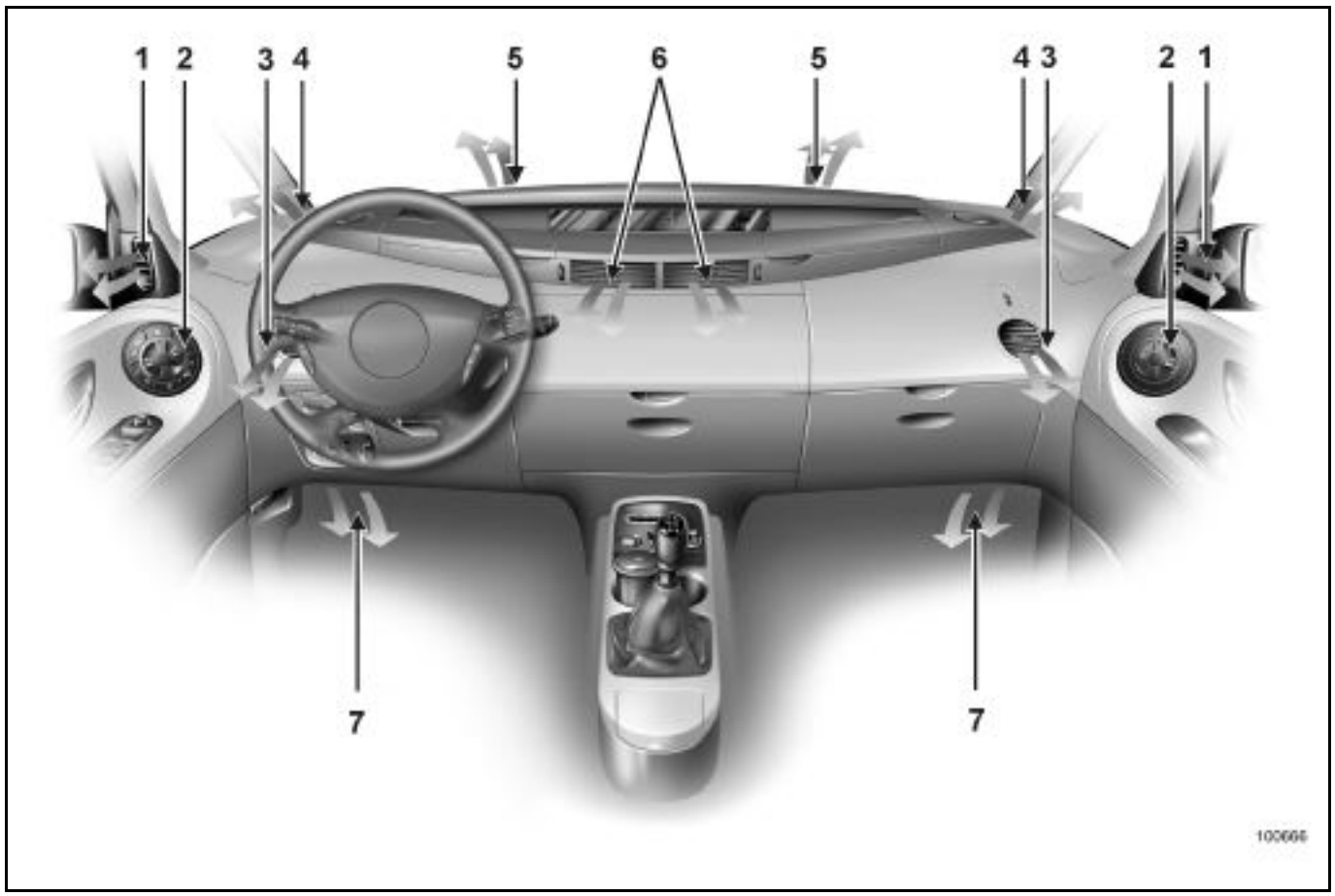
61B APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA

Despiece 61B-1
Manguito de alimentación de carburante 61B-2
Manguito de líquido de refrigeración 61B-6
Bomba de dosificación 61B-7
Silencioso del aparato de calefacción 61B-8
Caja de mandos 61B-9
Afectación de las vías 61B-10
Cableado eléctrico externo 61B-11
Extracción - reposición del aparato de calefacción 61B-14
Desvestido-vestido del aparato de calefacción 61B-15
Sistema de soplado 61B-16
Cableado eléctrico interno 61B-18
Juntas 61B-20

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

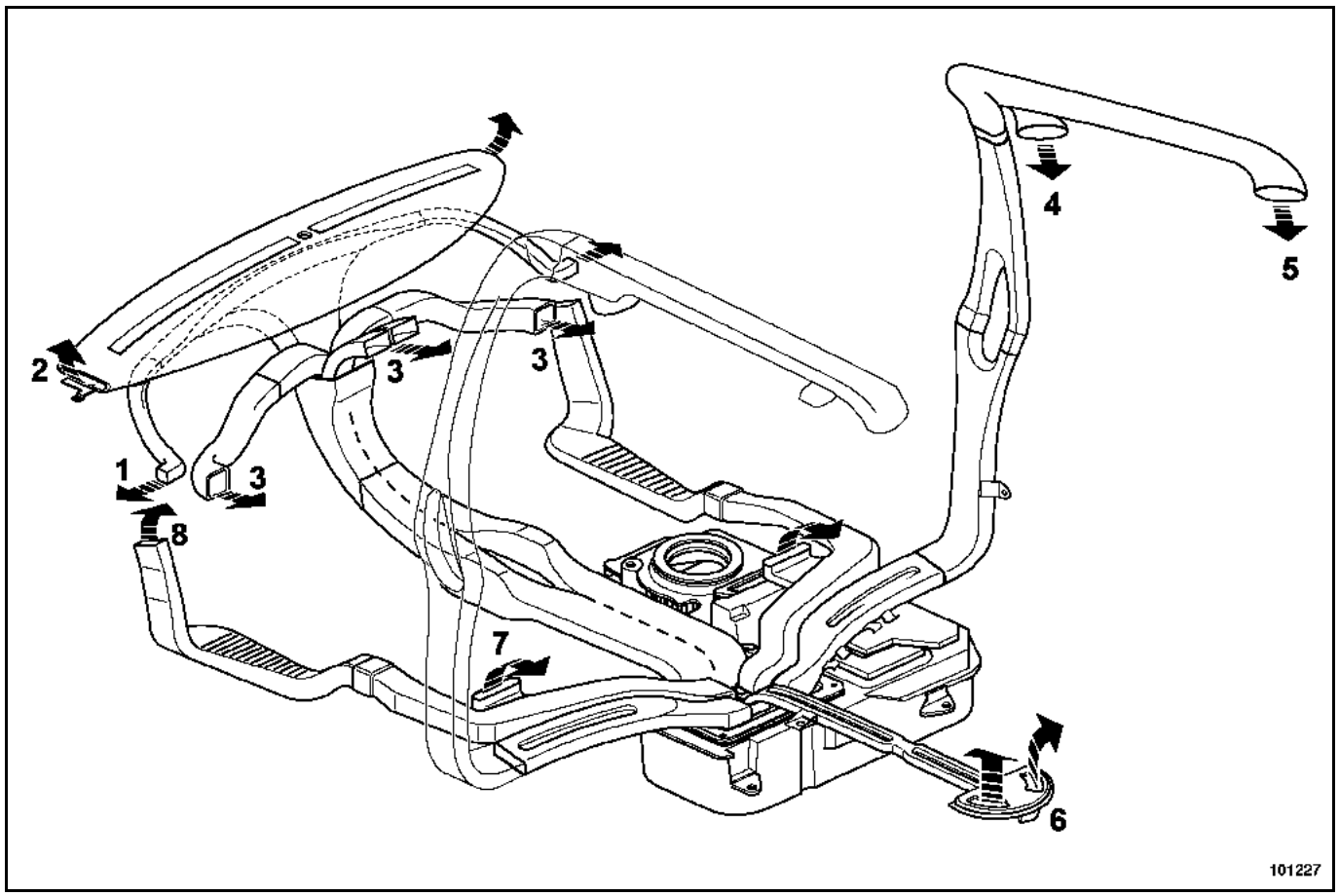
Generalidades 62A-1
Ingredientes 62A-4
Condensador 62A-5
Botella deshidratante 62A-9
Compresor 62A-10
Orificio calibrado 62A-18
Evaporador 62A-20
Tubos de unión 62A-22
Captador de presión 62A-34
Motores de reciclaje 62A-37
Motores de mezcla 62A-38
Motores de distribución 62A-39
Motores de deshielo 62A-40
Calculador de climatización 62A-41
Sonda evaporador 62A-42
Sonda de temperatura del habitáculo 62A-44
Sonda de temperatura exterior 62A-45
Captador de humedad 62A-46
Captador de insolación 62A-47
Captador de la calidad del aire 62A-48

DISTRIBUCIÓN DE AIRE: DESIGNACIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES DE AIRE EN EL HABITÁCULO



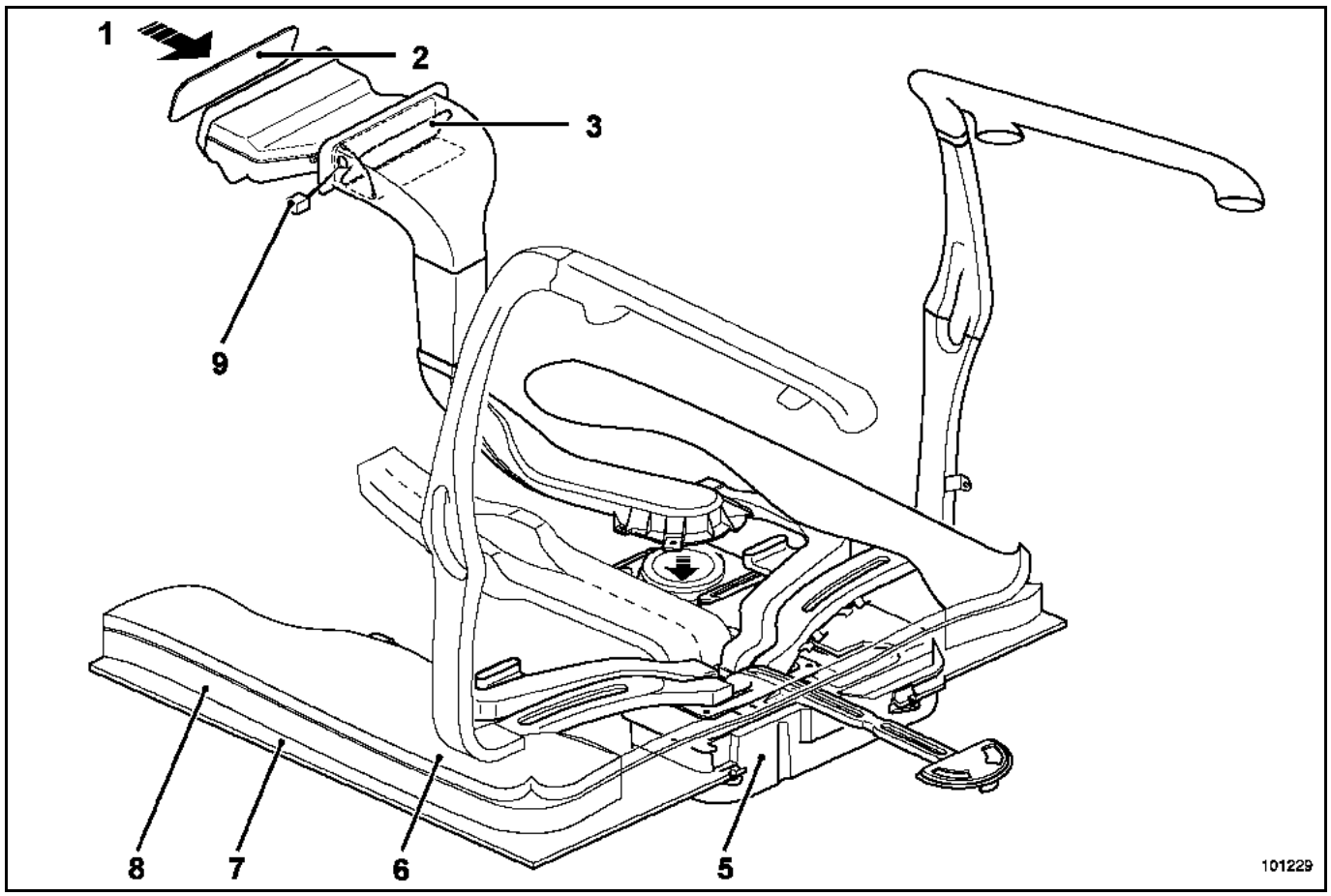
1 Bocas de desempañado de cristales laterales de puertas
2 Mandos de climatización
3 Aireadores laterales
4 Bocas de desempañado de cristales laterales
5 Bocas de desempañado del parabrisas
6 Aireadores centrales
7 Salida de calefacción a los pies de las plazas delanteras

DESIGNACIÓN DE LAS DIFERENTES SALIDAS DE AIRE



1 Deshielo
2 Deshielo
3 Ventilación (plazas delanteras)
4 Ventilación (plazas centrales)
5 Ventilación (plazas traseras)
6 Calefacción (plazas traseras)
7 Calefacción (plazas centrales)
8 Calefacción a los pies (plaza delantera)

IMPLANTACIÓN



1 Entrada de aire exterior
2 Filtro del habitáculo
3 Colector de aire
4 Entrada de aire del motoventilador
5 Aparato de climatización
6 Moqueta
7 Piso
8 Insonorización
9 Captador de la calidad del aire

RESISTENCIA DE CALEFACCIÓN

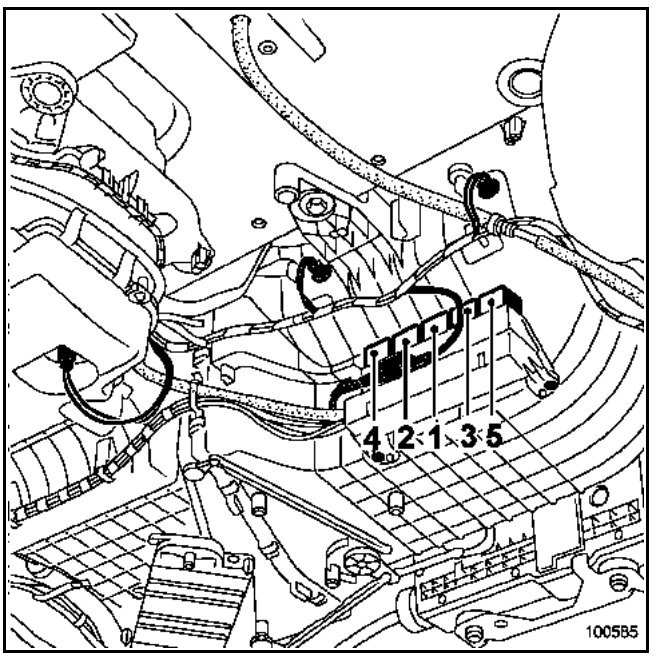
El vehículo está equipado con un radiador eléctrico denominado resistencia de calentamiento.

Esta resistencia de calentamiento tiene por objetivo mejorar la prestación de la calefacción, calentando directamente el aire soplado en el habitáculo.

La resistencia de calentamiento eléctrico está colocada en el cajetín repartidor.

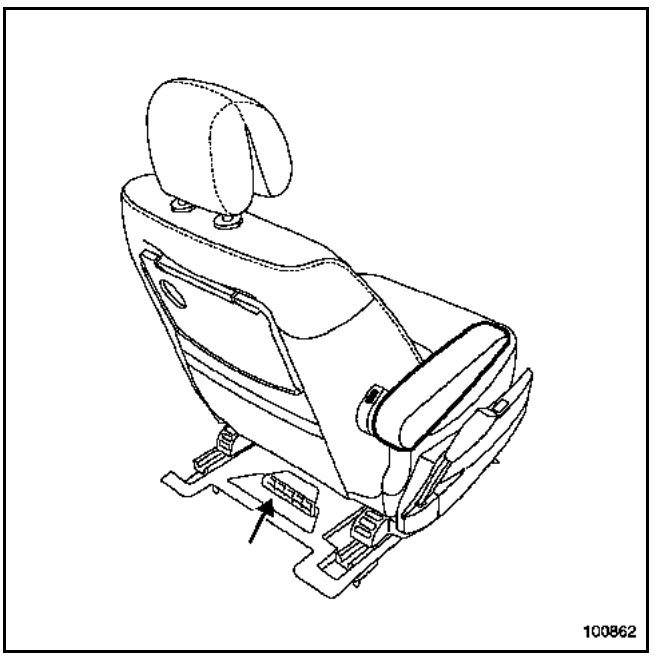
Consta de cinco elementos separados.

Estos elementos separados son pilotados por cinco relés:

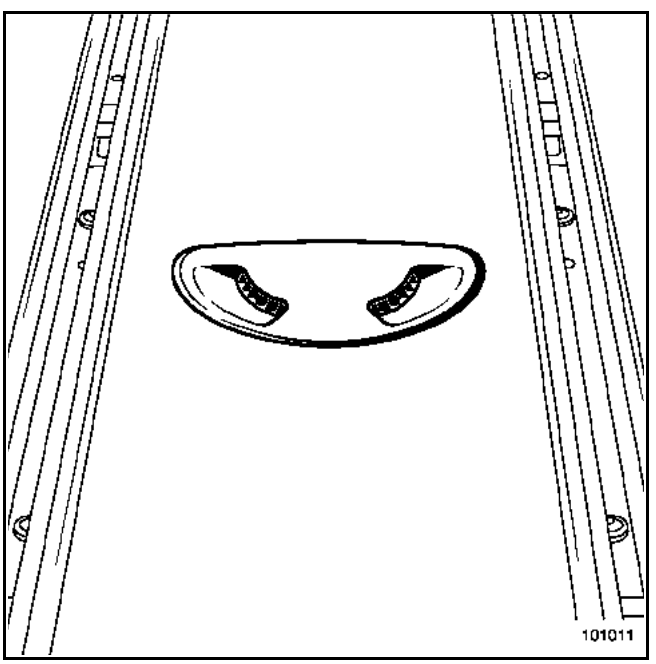


– el relé (1) pilota una sola resistencia,
– los relés (2) y (3) pilotan un conjunto de dos resistencias,
– los relés (4) y (5) pilotan un conjunto de dos resistencias,
– el conjunto está pilotado por el calculador de climatización.

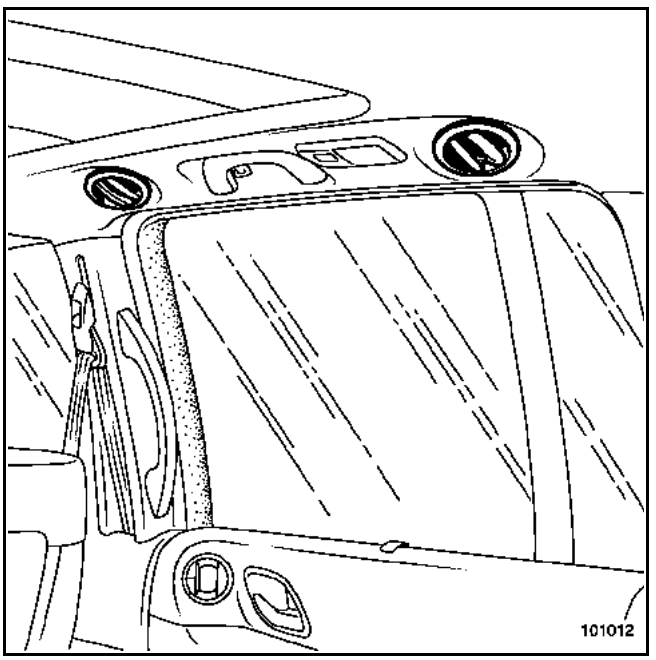
Salida de calefacción a los pies de las plazas centrales.



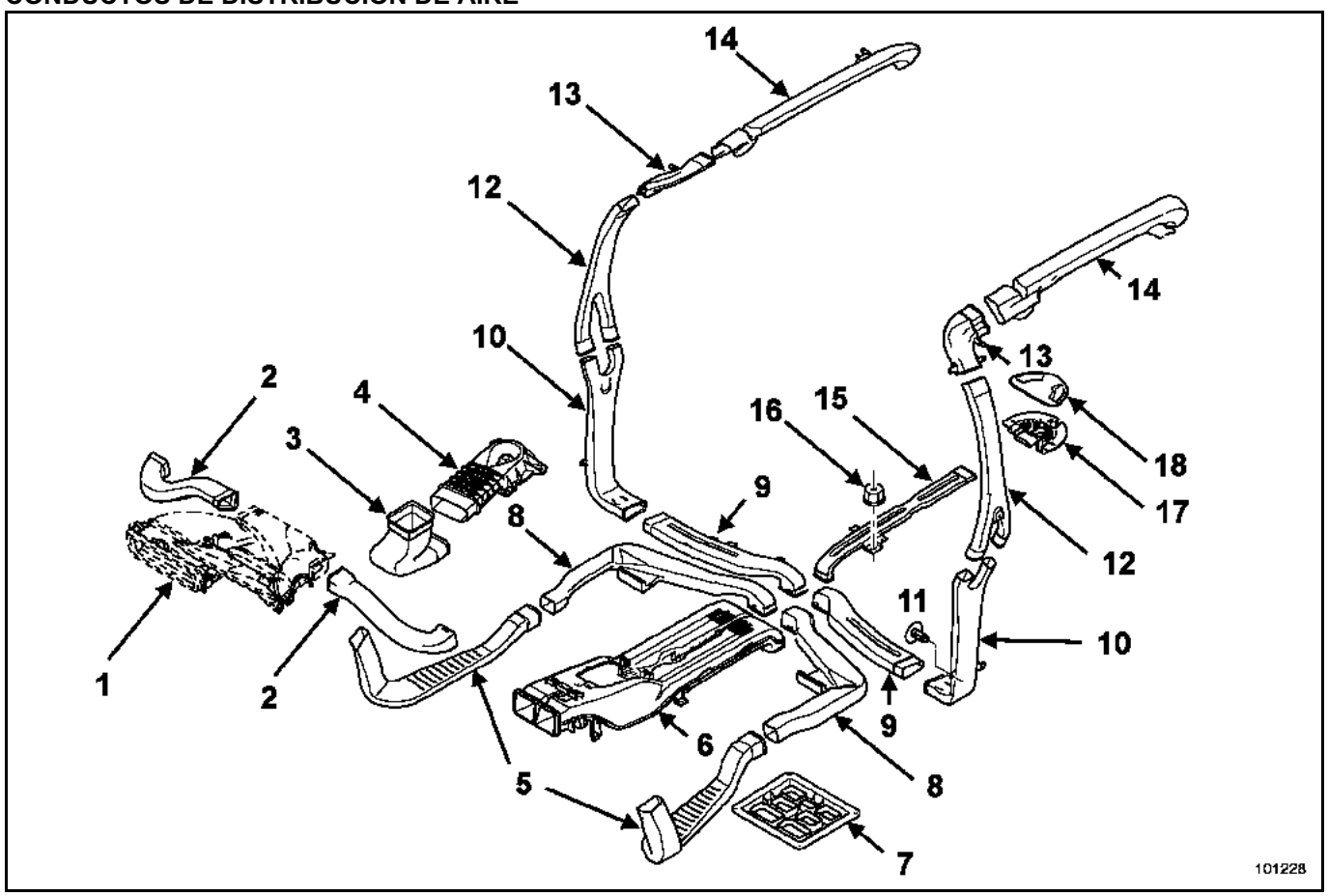
Salida de calefacción a los pies de las plazas traseras.



Salida de calefacción a las cabezas de las plazas traseras.



CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE



1 Colector de aire del habitáculo
2 Conducto de aireación delantero izquierdo y derecho
3 Conducto intermedio de entrada de aire
4 Entrada de aire del grupo motoventilador
5 Conducto de aire de calefacción a los pies izquierdo y derecho
6 Conducto de deshielo de la ventilación delantera
7 Interfaz entre el conducto de aire y el cajetín de climatización
8 Conducto de aire de calefacción medio izquierdo y derecho
9 Conducto de aire trasero izquierdo y derecho del piso
10 Conducto de aire trasero izquierdo y derecho en pie medio inferior
11 Remache de plástico
12 Conducto de aire trasero izquierdo y derecho del pie medio superior
13 Conducto de aire acodado izquierdo y derecho
14 Conducto de aire en plafonier izquierdo y derecho
15 Conducto de calefacción a los pies de las plazas traseras.
16 Tuerca
17 Salida de calefacción a las plazas traseras
18 Aireador de calefacción de las plazas traseras

COLECTOR DE AIRE

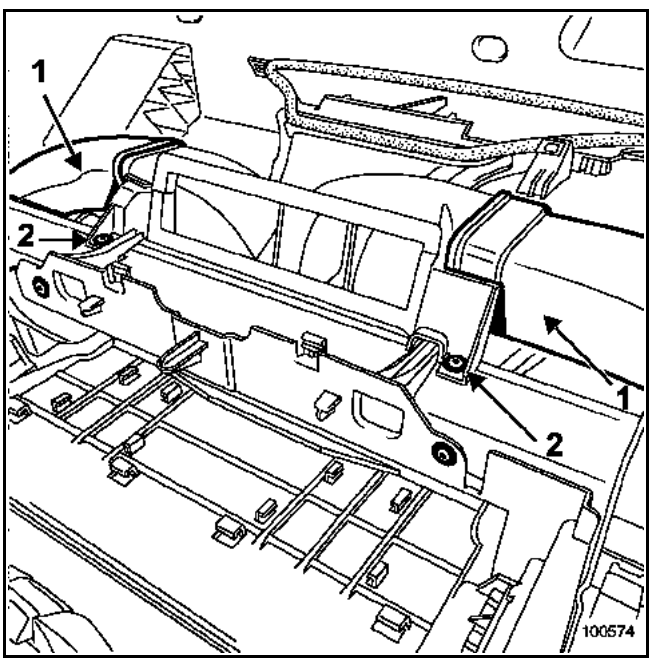
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

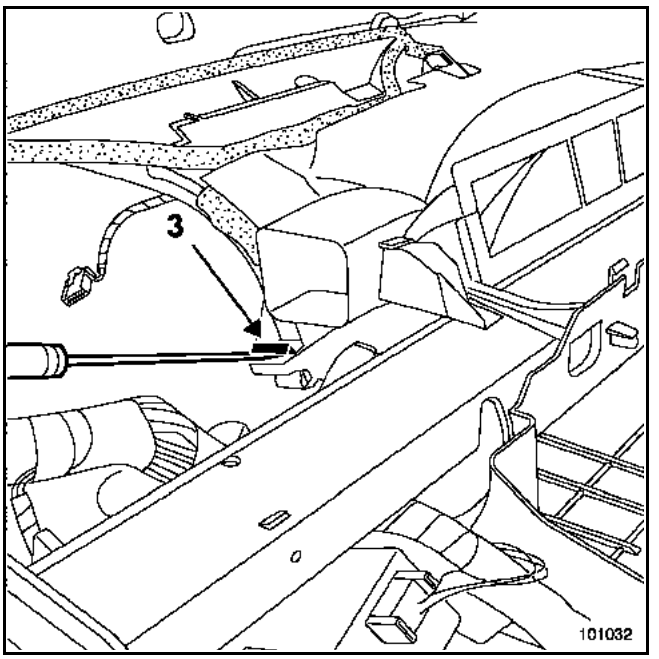
Desconectar la batería.

Extraer:
– la parte superior del tablero de bordo,
– la parte central del tablero de bordo (consultar el capítulo **57A-B**).

Hay que extraer los dos conductos de aire para acceder a los clips del distribuidor de aire central.



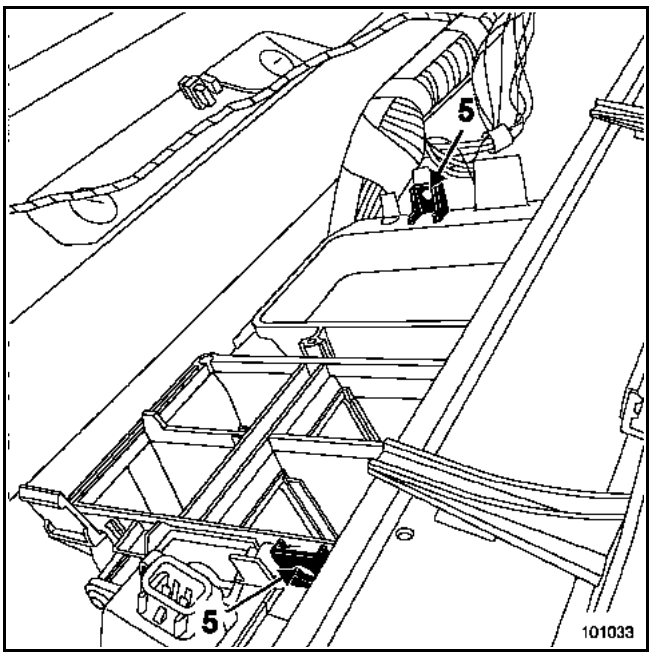
Extraer:
– los dos conductos de aire (1),
– los dos tornillos (2).



Desgrapar de cada lado en (3).

Extraer el colector de aire del habitáculo.

REPOSICIÓN



ATENCIÓN:
Durante la reposición del colector de aire, reforzar su sujeción colocando los tornillos en los orificios previstos a tal efecto.

Colocar:
- el colector de ventilación de aire,
- los dos tornillos (2),
- los dos tornillos (5),
- los dos conductos de aire (1),
- la parte central del tablero de bordo,
- la parte superior del tablero de bordo (consultar el capítulo **57A-B**).

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Al sustituir el colector de aire, montar el motor de reciclaje y el captador de calidad del aire.

CONDUCTO DE DESHIELO DE LA VENTILACIÓN DELANTERA

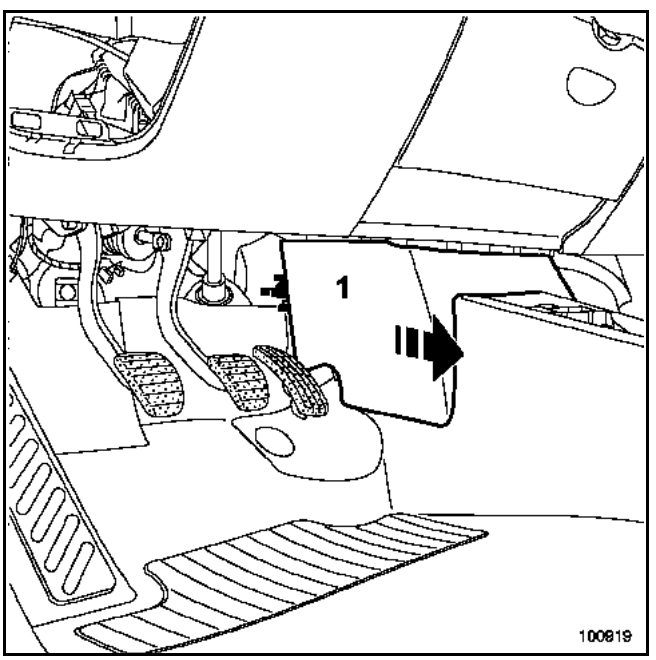
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

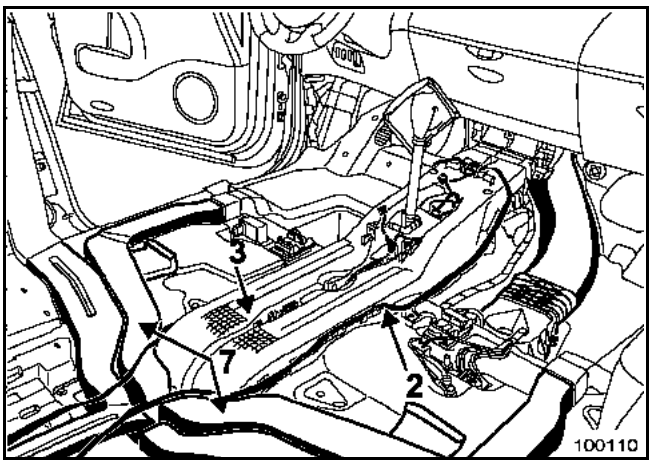
Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

Extraer:
– los asientos delanteros (consultar el capítulo **72A-A**),
– los guarnecidos de los pies medios,
– los guarnecidos de peldaño (consultar el capítulo **71A**),
– la consola central (consultar el capítulo **57A**).



Extraer:
– la tapa (1),
– la moqueta parte delantera (consultar el capítulo **71A**).

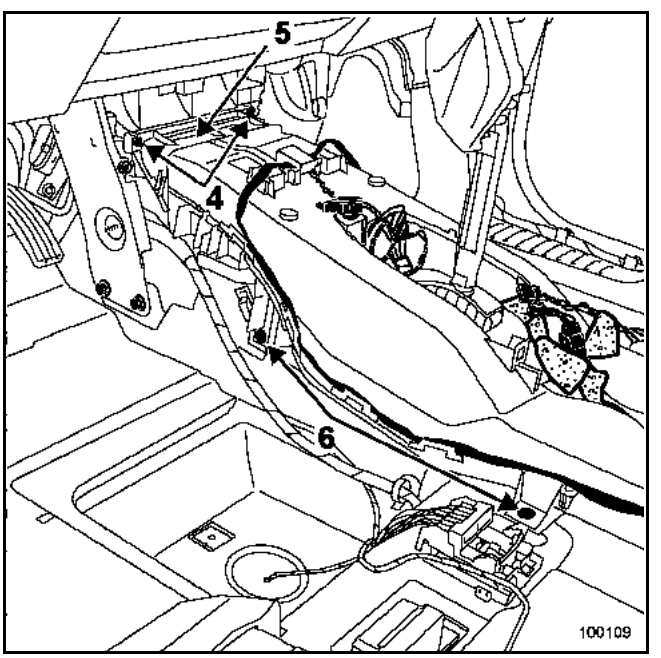


Sacar:
– la antena de arranque (2) fijada en el conducto de aire (3),
– los cableados del conducto de aire (3).

Quitar los tornillos de fijación (4).

Extraer la pieza (5).

Quitar los tornillos (6).



Sacar:
– los cableados eléctricos del conducto de aire (3),
– parcialmente los conductos de aire (7) y extraer el conducto de aire (3).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
- Posicionar correctamente la antena de arranque (2) en el conducto de aire (3).
- Para la reposición de los asientos delanteros, consultar el capítulo **72A-A**.

CONJUNTO CONDUCTOS ENTRADA DE AIRE DEL MOTOVENTILADOR

EXTRACCIÓN

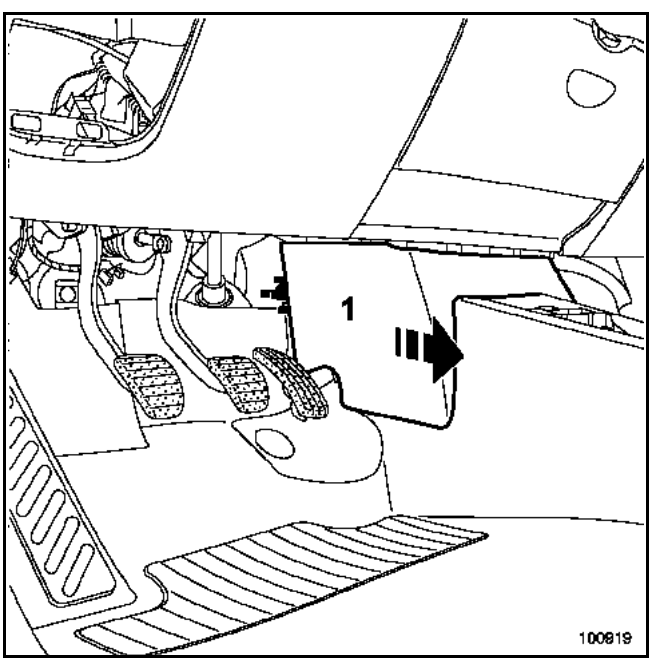
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

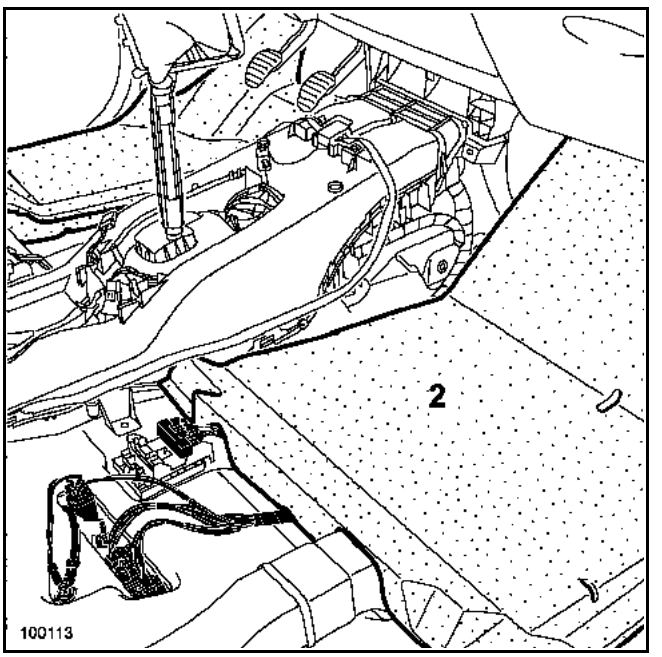
Extraer el asiento delantero derecho (consultar el capítulo **72A-A**).

Extraer:
– el guarnecido del pie medio lado derecho,
– el guarnecido del peldaño lado derecho (consultar el capítulo **71A**).

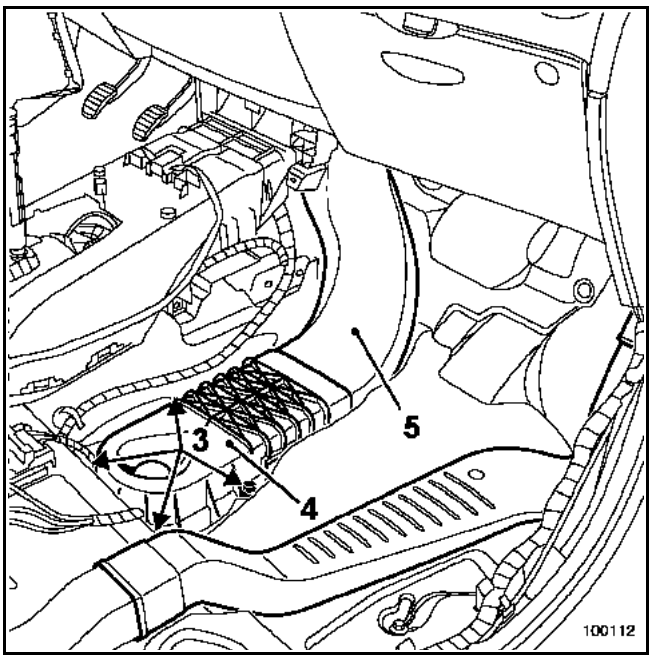


Extraer la tapa (1).

Sacar parcialmente la moqueta por la parte delantera, lado derecho, para acceder a los conductos de aire.



Extraer el insonorizante (2).



Extraer:
– las cuatro tuercas (3) de fijación,
– los conductos (4) y (5).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
– Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.
– Para la reposición del asiento delantero derecho, consultar el capítulo **72A-A**.

CONDUCTO DE AIRE DE CALEFACCIÓN A LOS PIES DELANTEROS IZQUIERDO O DERECHO

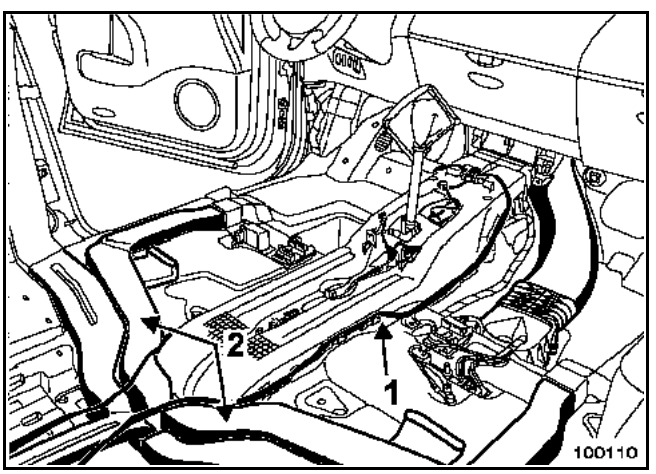
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

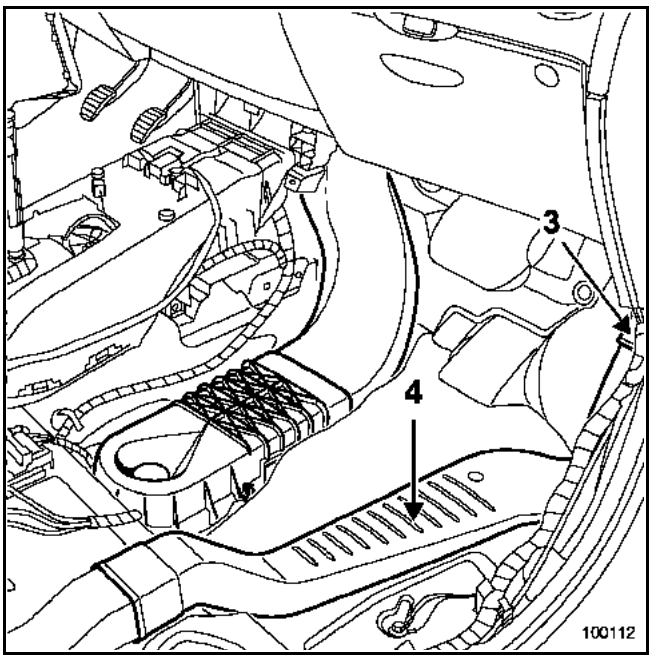
Extraer:
- el asiento delantero concernido (consultar el capítulo **72A-A**),
- el guarnecido del pie medio concernido,
- el guarnecido del peldaño concernido (consultar el capítulo **71A**),
- la consola central (consultar el capítulo **57A**),
- la moqueta parte delantera del lado concernido (consultar el capítulo **71A**).



Sacar parcialmente la antena de arranque (1) del conducto de aire.

Desencajar el conducto de aire (2) concernido.

Extraer el insonorizante delantero.



Colocar una abrazadera de plástico alrededor del conducto (3) para evitar que la soldadura del conducto se abra.

Desencajar el conducto de aire (4) concernido.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
- Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.
- Para la reposición del asiento delantero derecho, consultar el capítulo **72A-A**.

CONDUCTO DE CALEFACCIÓN DE AIRE CENTRAL

EXTRACCIÓN

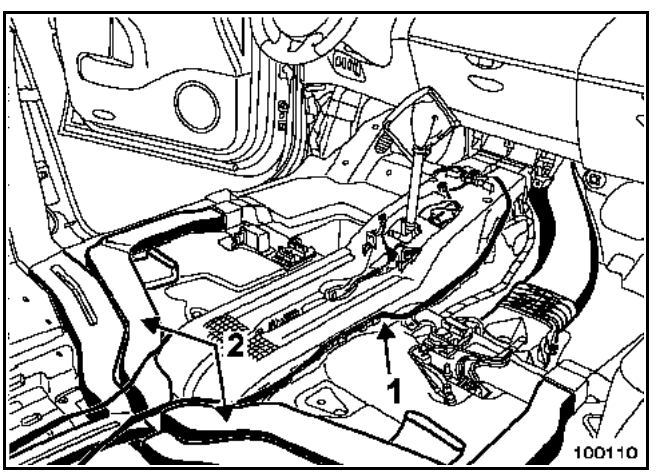
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

Extraer:
– los asientos delanteros (consultar el capítulo **72A-A**),
– los guarnecidos del pie medio,
– los guarnecidos de peldaño (consultar el capítulo **71A**).

Sacar parcialmente:
– la moqueta enrollándola sobre sí misma, partiendo del centro del interfaz "conducto aparato" hacia la consola central,



– la antena de arranque (1) en el conducto de aire.

Desencajar el conducto de aire (2).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

INTERFAZ ENTRE EL CONDUCTO DE AIRE Y EL CAJETÍN DE CLIMATIZACIÓN

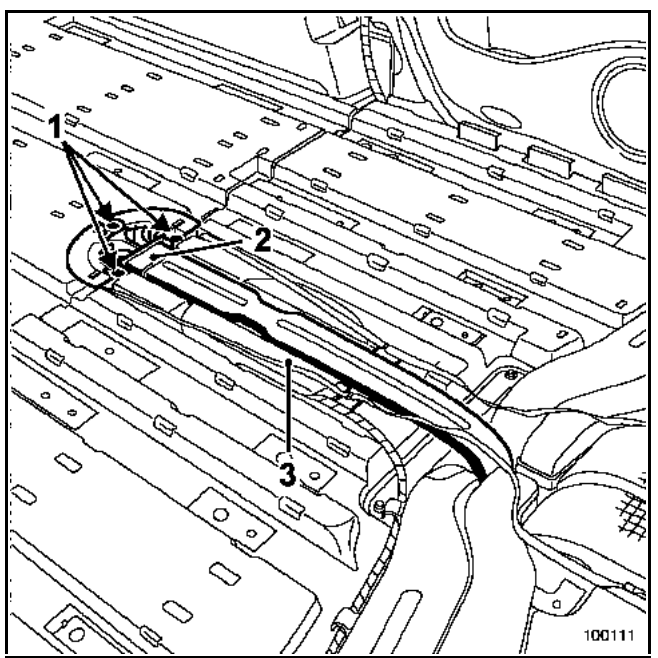
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

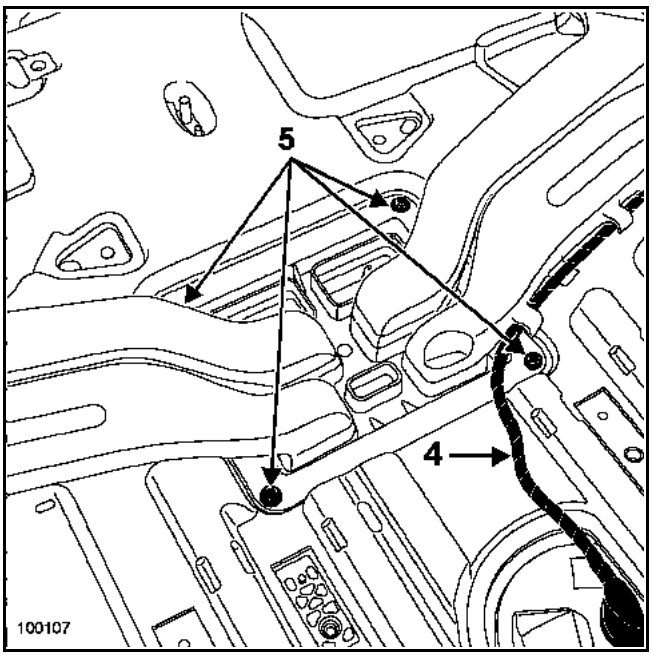
Desconectar la batería.

Extraer:
– los asientos delanteros (consultar el capítulo **72A-A**),
– todos los asientos traseros,
– la consola central (consultar el capítulo **57A**),
– la moqueta trasera (consultar el capítulo **71A**).



– los tres tornillos (1).

Sacar:
– el conjunto (2) prestando una gran atención para no estropear la antena de arranque (3) en el conducto de aire,
– la antena de arranque (3) en el conducto de aire.



Soltar el cableado eléctrico (4).

Extraer los seis conductos de aire en el piso.

Quitar los cuatro tornillos (5) del interfaz del conducto del aparato.

REPOSICIÓN

Posicionar correctamente la antena de arranque.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.

ATENCIÓN:
– Para la reposición de los asientos delanteros, consultar el capítulo **72A-A**.
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO TRASERO DEL PISO

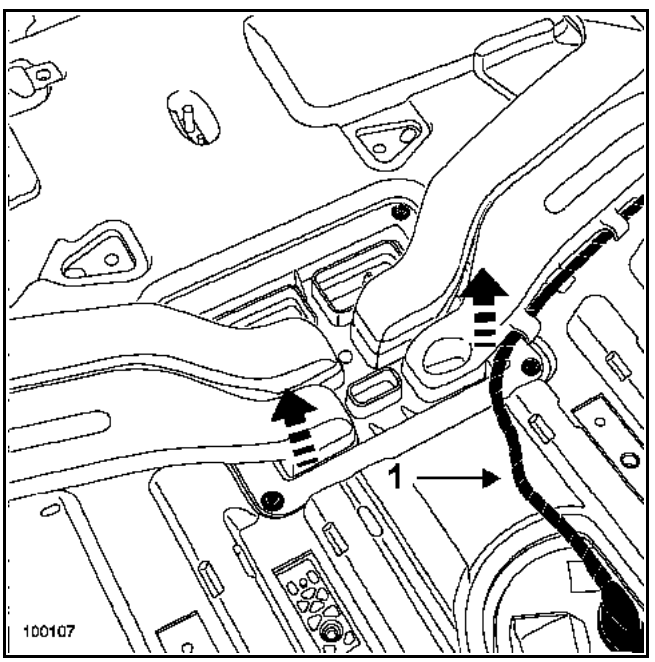
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

Extraer:
– los asientos delanteros (consultar el capítulo **72A-A**),
– todos los asientos traseros,
– la consola central (consultar el capítulo **57A**),
– la moqueta trasera (consultar el capítulo **71A**).



Desolidarizar:
– parcialmente la antena de arranque en el conducto de aire,
– el cableado eléctrico (1).

Extraer el o los conductos de aire concernidos.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.

ATENCIÓN:
– Para la reposición de los asientos delanteros, consultar el capítulo **72A-A**.
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO DE CALEFACCIÓN A LOS PIES DE LAS PLAZAS TRASERAS

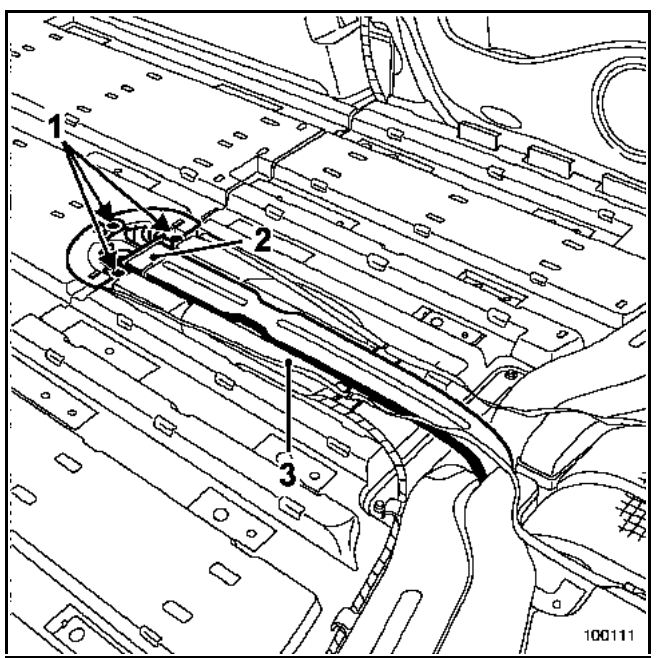
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Poner el vehículo en un elevador.

Desconectar la batería.

Extraer:
– los asientos delanteros (consultar el capítulo **72A-A**),
– todos los asientos traseros,
– la consola central (consultar el capítulo **57A**),
– la moqueta trasera (consultar el capítulo **71A**).



– los tres tornillos (1).

Sacar:
– el conjunto (2) prestando una gran atención para no estropear la antena de arranque (3) en el conducto de aire,
– la antena de arranque (3) en el conducto de aire.

REPOSICIÓN

Posicionar correctamente la antena.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Posicionar correctamente la antena de arranque (1) en el conducto de aire.

ATENCIÓN:
– Para la reposición de los asientos delanteros, consultar el capítulo **72A-A**,
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO DE AIRE TRASERO PIE MEDIO INFERIOR

EXTRACCIÓN

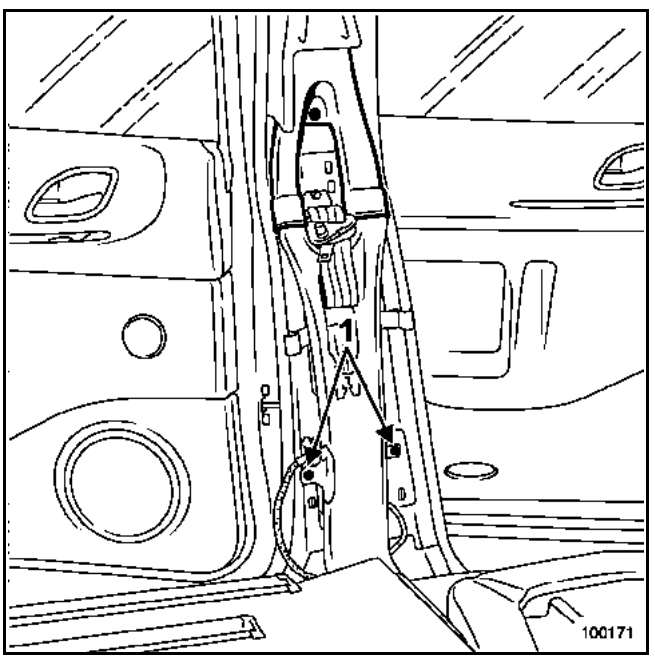
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Desconectar la batería.

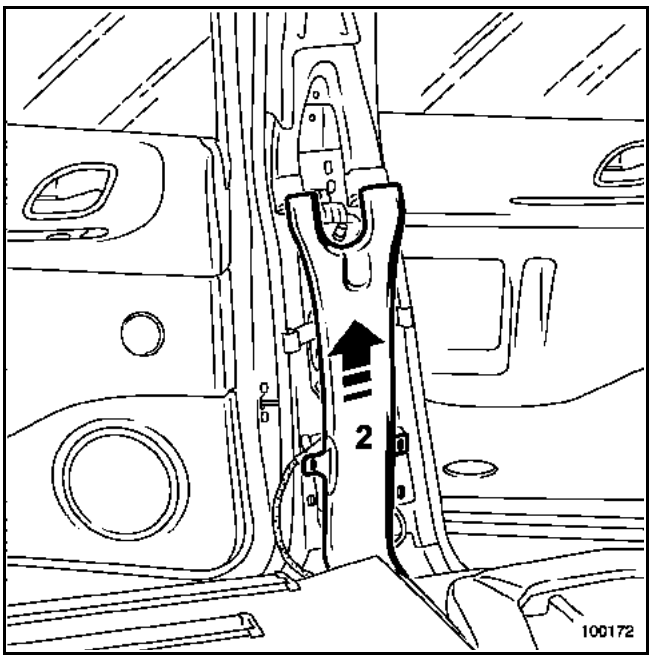
Extraer el guarnecido inferior del pie medio (consultar el capítulo **59A-A**).

Avanzar al máximo el asiento delantero concernido.

Recular al máximo el asiento trasero concernido.



Soltar los remaches de plástico (1).



Sacar el tubo de aire inferior hacia abajo.

Desolidarizar el casquillo (2).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO DE AIRE TRASERO PIE MEDIO SUPERIOR

EXTRACCIÓN

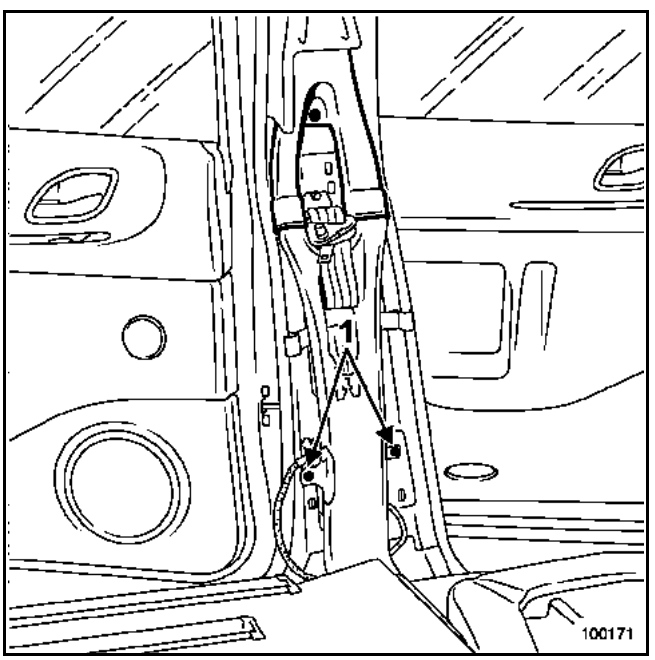
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Desconectar la batería.

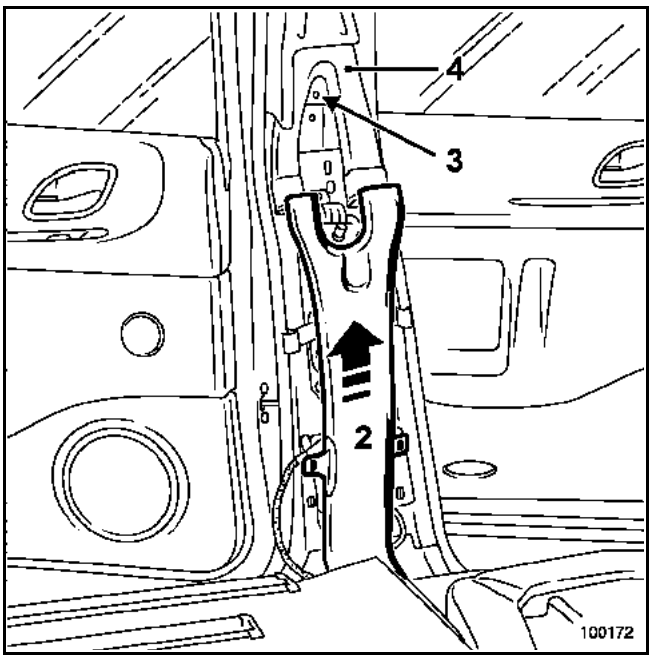
Extraer:
– el guarnecido inferior del pie medio (consultar el capítulo **59A-A**),
– el guarnecido superior de pie medio (consultar el capítulo **71A-C**).

Avanzar al máximo el asiento delantero concernido.

Recular al máximo el asiento trasero concernido.



Soltar los remaches de plástico (1).



Sacar el tubo de aire inferior hacia abajo y después hacia arriba.

Desolidarizar el casquillo (2).

Soltar el remache de plástico (3).

Extraer el conducto de aire (4) haciéndolo bajar.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el conducto de aire trasero del pie medio superior en el interior del pie medio.

Encajar el conducto de aire trasero del pie medio superior en el conducto de aire acodado.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO DE AIRE SUPERIOR

EXTRACCIÓN

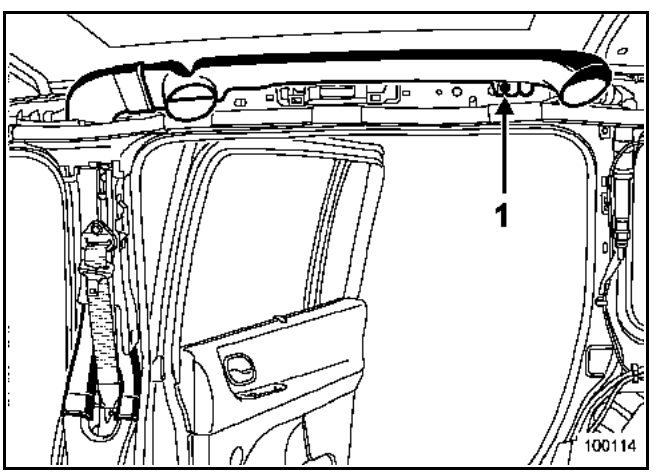
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Los conductos de aire superiores son accesibles tras la extracción del guarnecido de custodia y del guarnecido del techo; consultar el capítulo "**Guarnecido interior de carrocería**" (ver el capítulo **71A**).

Desconectar la batería.

Extraer:
– el guarnecido de custodia,
– el guarnecido del techo.

Sacar parcialmente el airbag cortina lateral (consultar el capítulo **88C**).



Soltar el remache de plástico (1).

Extraer el conducto de aire superior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CONDUCTO DE AIRE ACODADO

EXTRACCIÓN

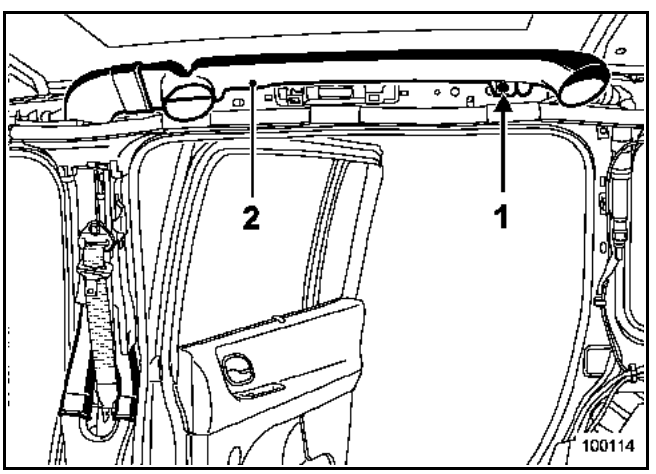
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Los conductos de aire acodados son accesibles tras la extracción del guarnecido de custodia y del guarnecido del techo; consultar el capítulo "**Guarnecido interior de carrocería**" (consultar el capítulo **71A**).

Desconectar la batería.

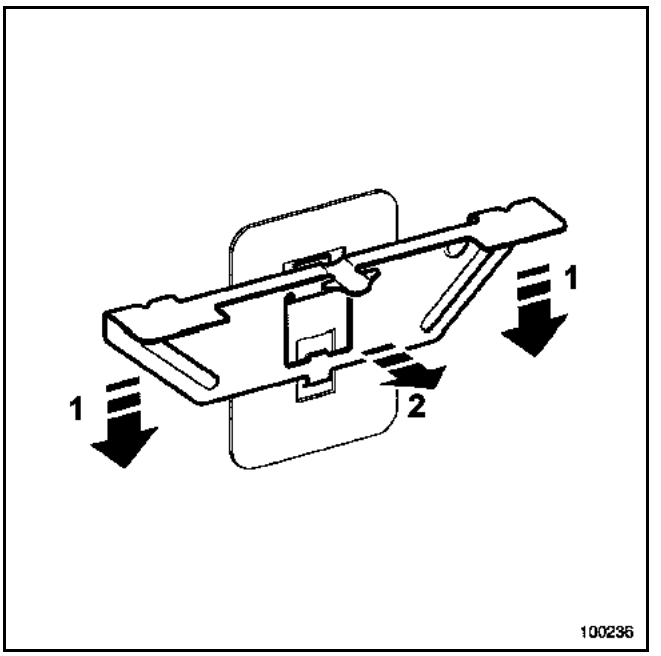
Extraer:
– el guarnecido de custodia,
– el guarnecido del techo.

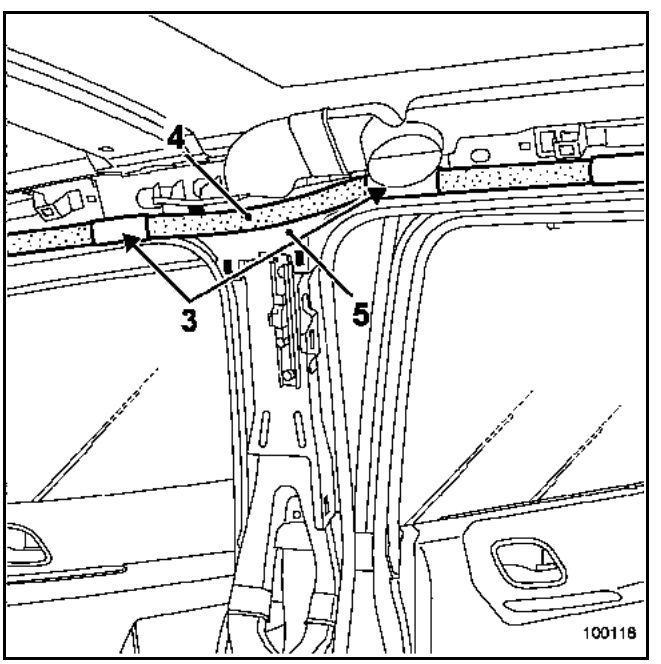
Sacar parcialmente el airbag cortina lateral (consultar el capítulo **88C**).



Soltar el remache de plástico (1).

Extraer el conducto de aire superior (2).

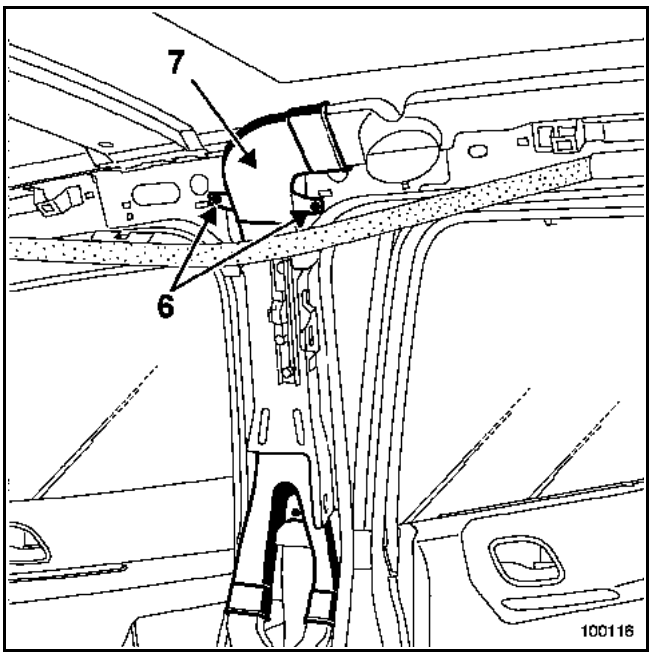




Extraer las grapas (3) del airbag cortina lateral (consultar el capítulo **88C**).

Sacar parcialmente el Airbag cortina (4).

Extraer la pieza (5).



Soltar los remaches (6) y extraer el conducto de aire acodado (7).

REPOSICIÓN

Posicionar correctamente:
– los conductos de aire,
– la pieza (5) (ver página anterior),
– las grapas (3) (ver página anterior).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

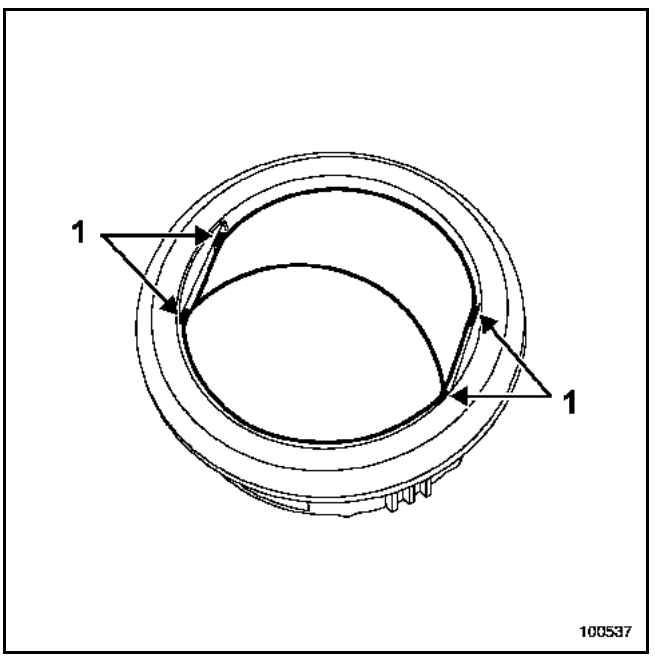
IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Para sustituir el aireador completo (consultar el capítulo **71A**).

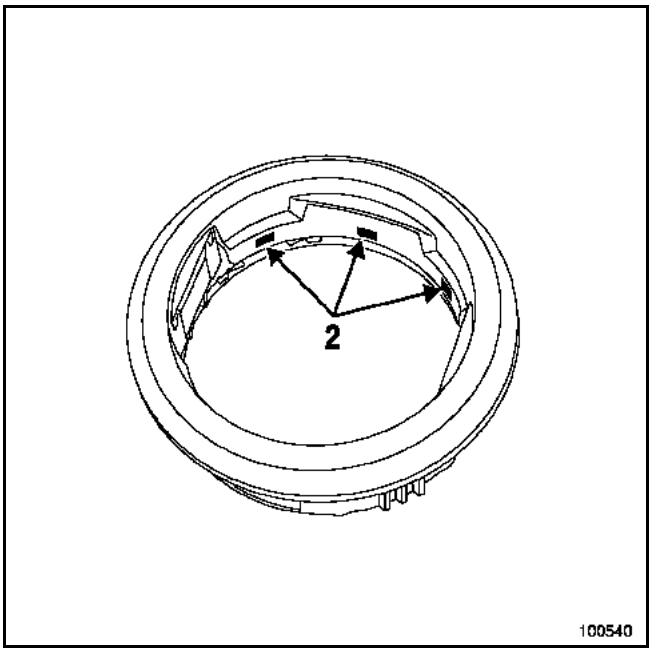
NOTA:
Se puede sustituir la válvula de apertura del aireador (si está rota) sin extraer el guarnecido del techo.

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN



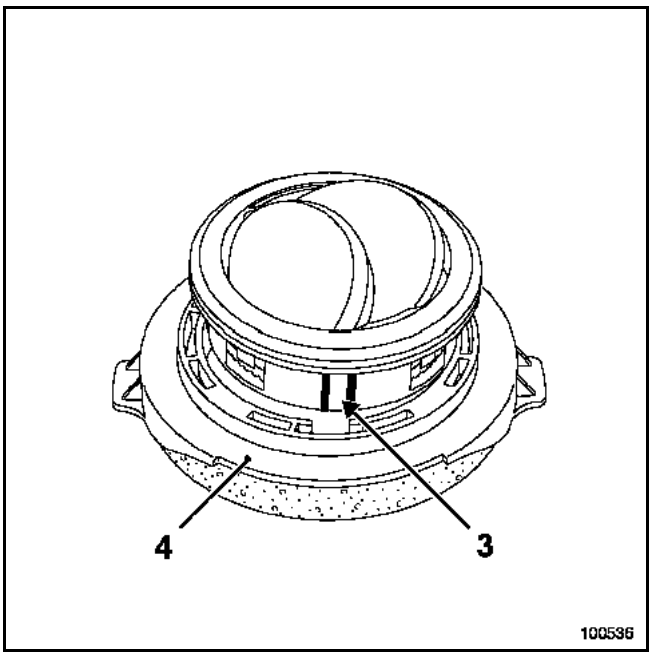
Sacar los cuatro espolones (1) con un destornillador pequeño y plano.



Sacar:
– los clips (2),
– el embellecedor exterior.

REPOSICIÓN

NOTA:
– La pieza se suministra en dos partes,
– La pieza (4) (consultar el esquema en la página siguiente) permanece en su lugar, por detrás del guarnecido.

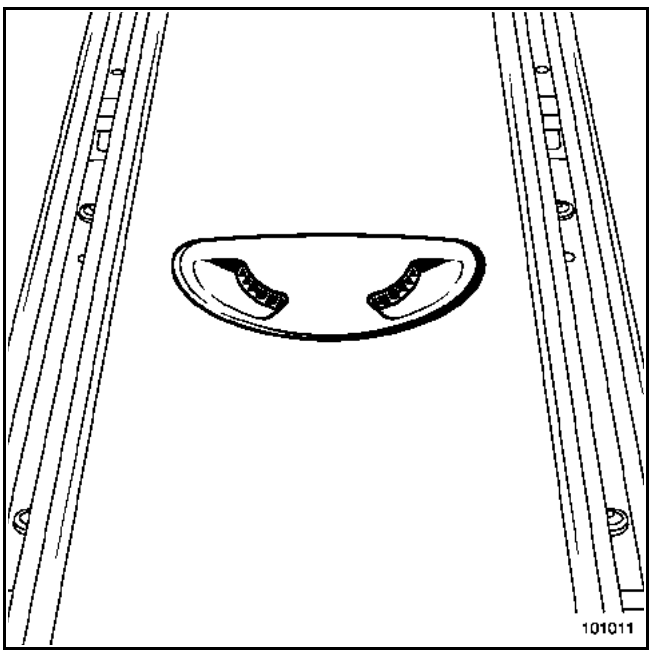


Colocar el conjunto de la válvula utilizando las guías de indexado (3).

Clipsar las dos partes.

EXTRACCIÓN

Avanzar el o los asientos concernidos.



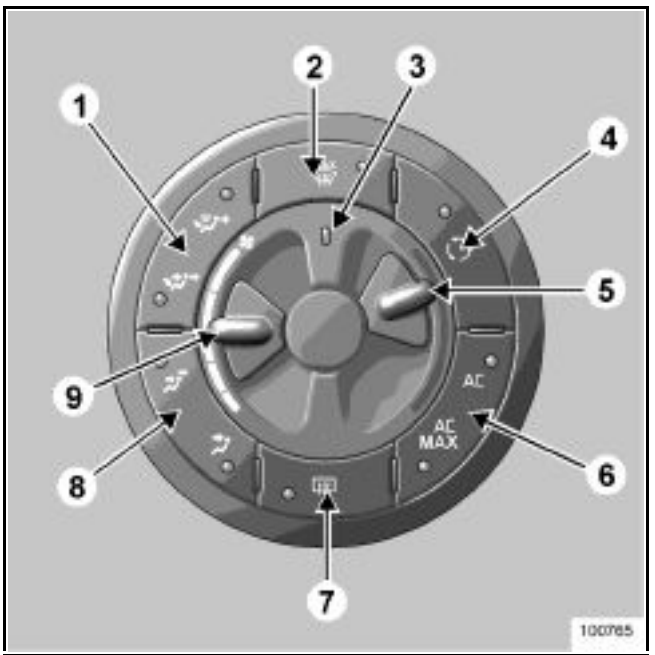
Extraer el aireador.

REPOSICIÓN

NOTA:
Antes de colocar el aireador, verificar que no haya nada que obstruya el conducto.

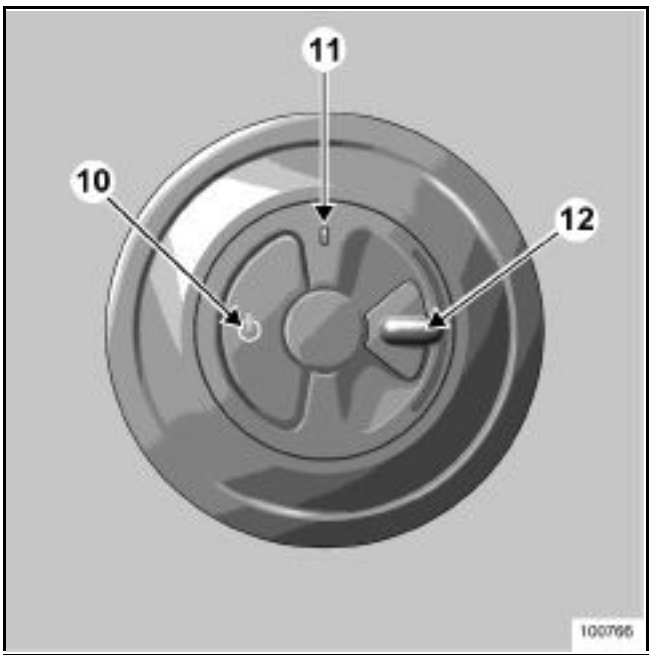
I - CALEFACCIÓN - AIRE ACONDICIONADO

1 - MANDO CONDUCTOR



1 Elección del reparto de aire
2 Tecla "ver claro" para el desempañado y el deshielo de los cristales.
3 Testigo de funcionamiento del reglaje de la temperatura separada conductor - pasajero
4 Puesta en servicio del reciclaje de aire
5 Cursor de reglaje de la temperatura del aire
6 Puesta en servicio del aire acondicionado
7 Puesta en servicio del deshielo de la luneta trasera
8 Elección del reparto de aire
9 Cursor de reglaje de la velocidad de ventilación

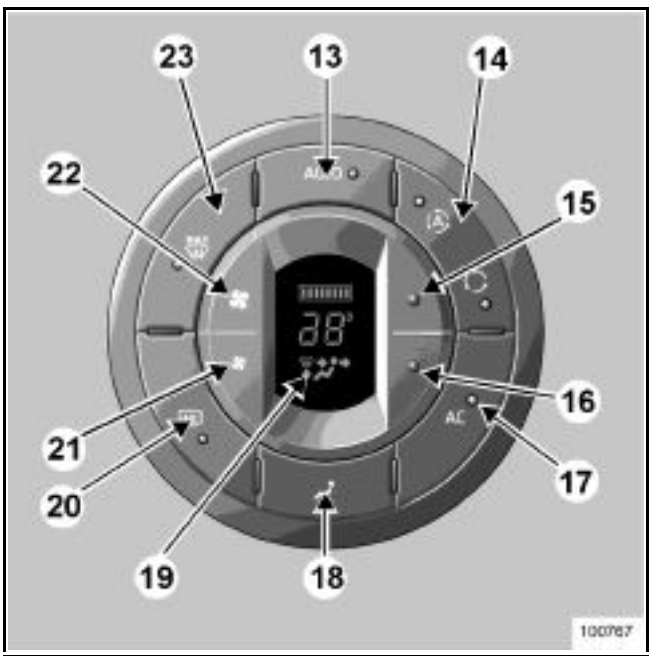
2 - MANDO PASAJERO



10 Tecla de puesta en servicio del reglaje de la temperatura del aire para el pasajero
11 Testigo de funcionamiento del reglaje de la temperatura separada conductor - pasajero
12 Cursor de reglaje de la temperatura del aire para el pasajero

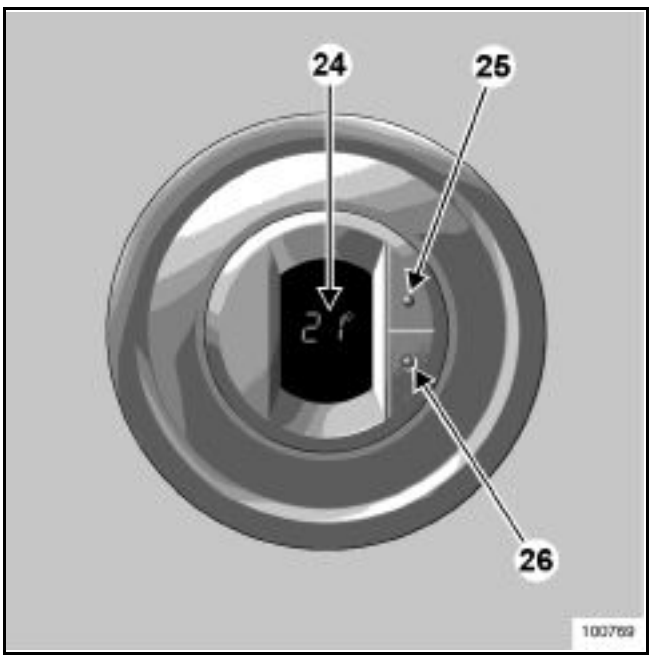
II - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

1 - MANDO CONDUCTOR



13 Tecla de puesta en servicio del modo automático
14 Tecla de reciclaje de aire para la puesta en servicio del reciclaje impuesto o del reciclaje automático
15 Tecla de reglaje de la temperatura del aire en el habitáculo
16 Tecla de reglaje de la temperatura del aire en el habitáculo
17 Tecla de puesta en servicio del aire acondicionado
18 Tecla de modificación del reparto de aire en el habitáculo
19 Pantalla del cuadro de mando del conductor
20 Tecla de puesta en servicio del deshielo de la luneta trasera
21 Tecla de modificación de la velocidad de ventilación
22 Tecla de modificación de la velocidad de ventilación
23 Tecla "ver claro" para el deshielo de los cristales y parabrisas

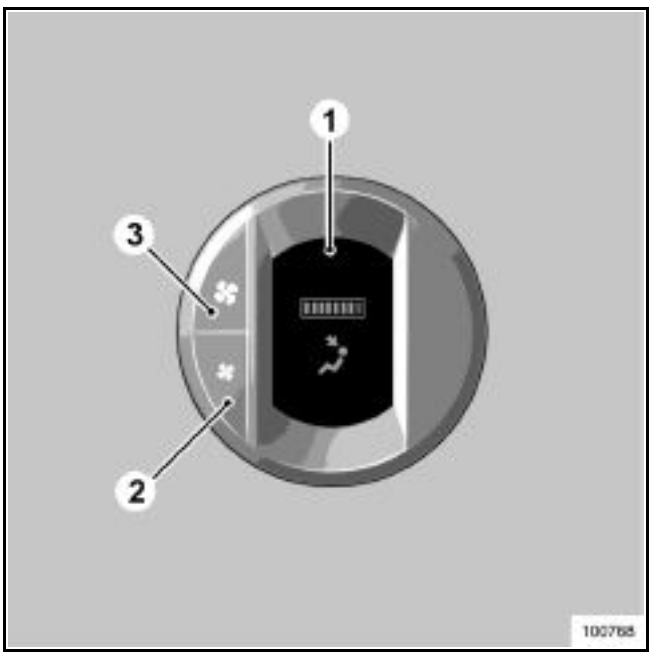
2 - MANDO PASAJERO



24 Pantalla del cuadro de mando
25 Tecla de reglaje de la temperatura del aire en el habitáculo
26 Tecla de reglaje de la temperatura del aire en el habitáculo

I - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

1 - MANDO PASAJERO

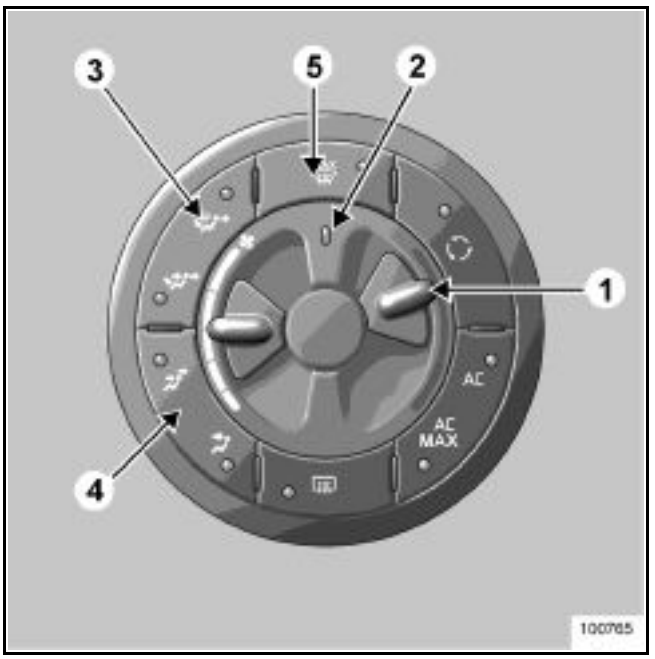


1 Pantalla del cuadro de mando
2 Tecla de reglaje de la velocidad de ventilación.
3 Tecla de reglaje de la velocidad de ventilación.

I - CALEFACCIÓN - AIRE ACONDICIONADO

1 - MANDO CONDUCTOR

a - Reglaje de la temperatura

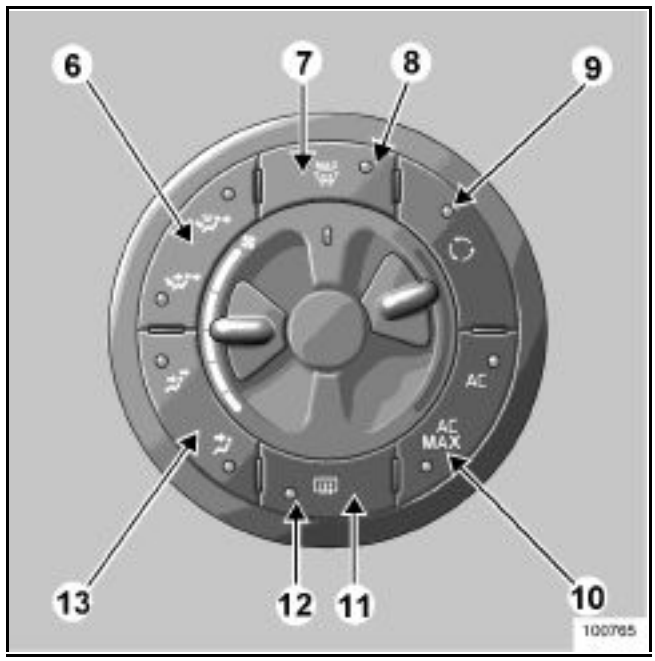


El cursor (1) sirve para reglar la temperatura del aire en el habitáculo. Cuanto más hacia arriba esté colocado el cursor, más alta será la temperatura del aire.

Se presentan dos casos de utilización:
– El testigo de función (2) está apagado. El cursor (1) regula la temperatura de todo el habitáculo. Durante el funcionamiento de este cursor, el cuadro de mando del pasajero queda inhibido.
– El testigo de funcionamiento (2) está encendido. El cursor (1) regula la temperatura del aire, lado del conductor. Para volver al reglaje de la temperatura del aire de todo el habitáculo, hay dos posibilidades: pulsar una de las teclas de reparto de aire (3) ó (4) durante unos dos segundos. El testigo de funcionamiento (2) se apaga.

NOTA:
– Cada vez que se pone el contacto, el reglaje de la temperatura vuelve a todo el habitáculo: el testigo (2) está apagado.
– Cuando la tecla (5) "ver claro" está en servicio, el cursor del mando del pasajero está desactivado. En este caso, el testigo (2) se apaga.

b - La función "ver claro"



Pulsar la tecla (7), el testigo de funcionamiento (8) se enciende.

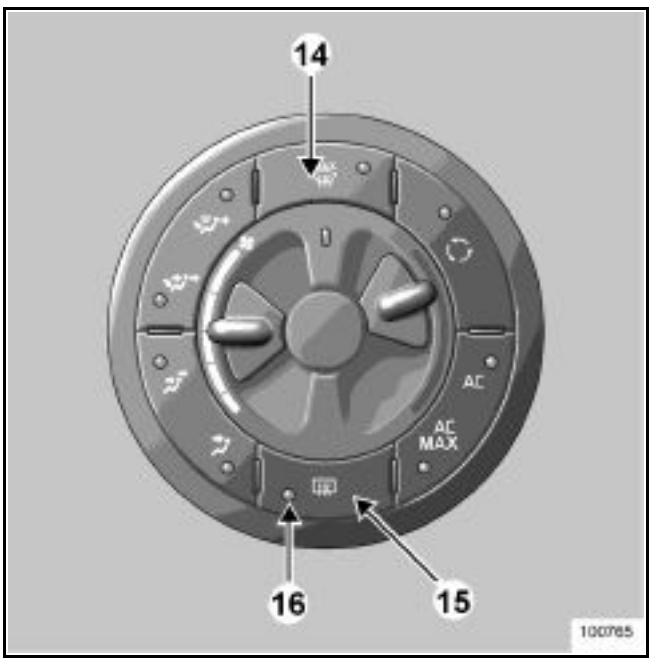
Esta función permite un deshielo y un desempañado rápido del parabrisas, de los cristales laterales delanteros, de los retrovisores eléctricos y de la luneta trasera eléctrica (testigo de funcionamiento (12) encendido).

Para más eficacia, impone la puesta en servicio automática del aire acondicionado (testigo de funcionamiento (10) encendido) y la sobrepresión del reciclaje de aire (testigo de funcionamiento (9) apagado).

El caudal de aire óptimo está dirigido entonces hacia el parabrisas y los cristales laterales delanteros.

Para salir de esta función, hay dos posibilidades:
– pulsar de nuevo la tecla (7),
– pulsar una de las teclas de reparto de aire (6) ó (13).

c - Deshielo: desempañado de la luneta trasera y de los retrovisores



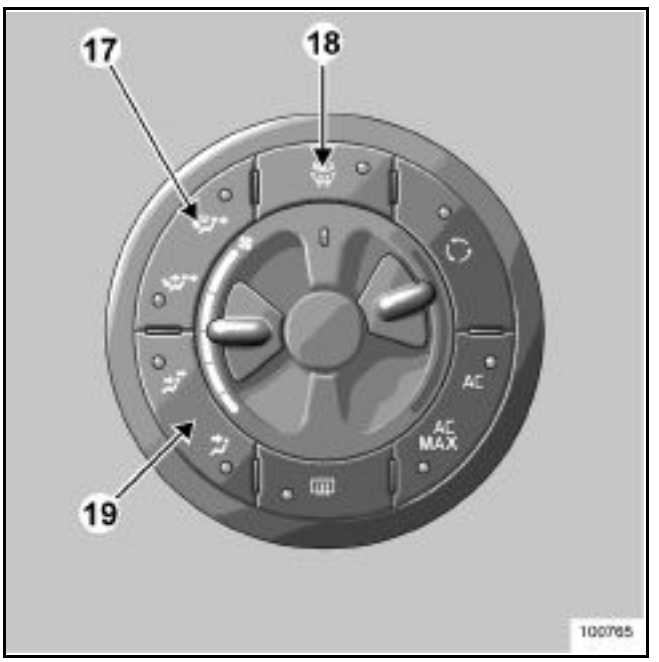
Pulsar la tecla (15), el testigo de funcionamiento (16) se enciende.

Esta función permite un deshielo y desempañado eléctrico rápido de la luneta trasera y de los retrovisores eléctricos térmicos.

Para detenerla, hay dos posibilidades:
– se detiene por sí misma tras un tiempo determinado por el sistema,
– pulsando de nuevo la tecla (15).

NOTA:
El deshielo de la luneta trasera y de los retrovisores se pone en servicio automáticamente cuando la función "ver claro" (14) está activada.

d - Reparto de aire en el habitáculo, teclas 17 y 19



El testigo de funcionamiento encendido indica la posición de selección.

NOTA:
Si la función "ver claro", tecla (18), está en servicio, el aire es dirigido automáticamente hacia el parabrisas y los cristales laterales: los testigos de funcionamiento de las teclas (17) y (19) están apagados.

Tecla (17):

Presiones sucesivas en la tecla (17) permiten pasar de uno de los repartos siguientes al otro:

Reparto parabrisas - cristales laterales y pies de los ocupantes delanteros - traseros:
– el aire es dirigido hacia el parabrisas, los cristales laterales y los pies de los ocupantes delanteros y traseros.

Reparto aireadores delanteros - traseros y pies de los ocupantes delanteros - traseros.

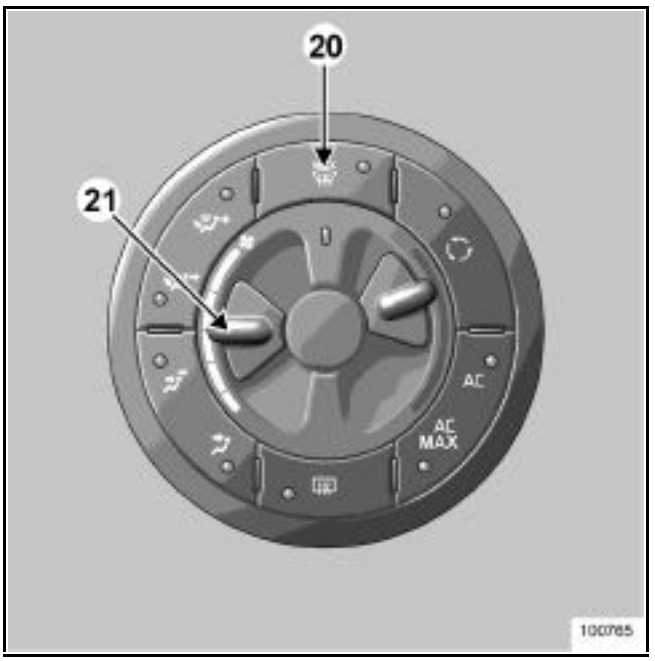
Tecla (19):

Unas presiones sucesivas en la tecla (19) permiten pasar de uno de los repartos siguientes al otro:

Reparto aireadores delanteros-traseros:
– el aire sale de los aireadores delanteros y traseros.

Reparto aireadores delanteros:
– el aire sale de los aireadores delanteros.

e - Reglaje de la velocidad de ventilación



Para reglar la velocidad de ventilación, accionar el cursor (21).

Cuanto más hacia arriba esté colocado el cursor (21), más alta será la velocidad de ventilación.

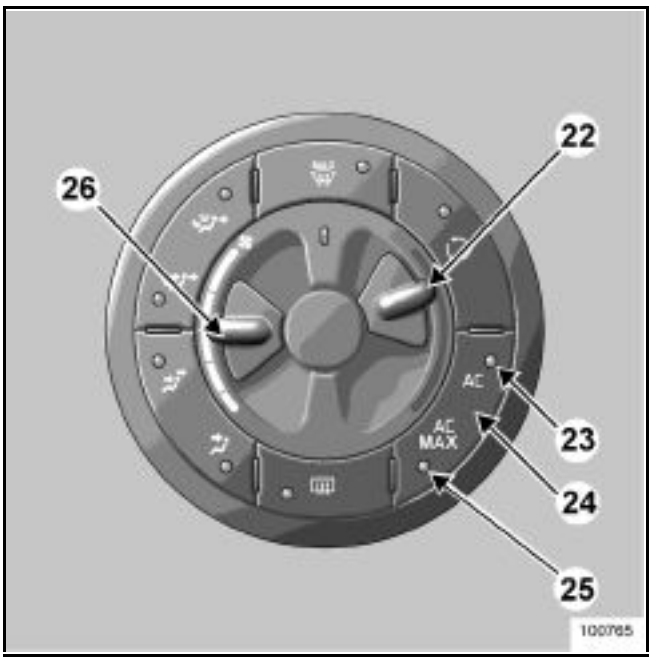
Si el cursor (21) está colocado completamente abajo:
– la velocidad de ventilación es nula,
– el aire acondicionado se detiene automáticamente.

Consejo de utilización de esta función:

Para su confort, se aconseja mantener un mínimo de ventilación con el fin de asegurar la renovación del aire en el habitáculo y de favorecer así una temperatura del aire estable.

NOTA:
Cuando la función "ver claro", tecla (20) está en servicio, es normal que la velocidad de ventilación aumente para un deshielo y un desempañado del parabrisas y de los cristales laterales más eficaz.

f - Mando del aire acondicionado



La tecla (24) asegura la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado.

Presiones sucesivas en la tecla (24) permiten elegir:
– La función "aire acondicionado":
  ● El testigo de funcionamiento (23) está encendido, es la utilización más corriente: el sistema determina, según las condiciones exteriores, el nivel de refrigeración justo y necesario.
– La función "aire acondicionado máximo":
  ● El testigo de funcionamiento (25) está encendido,
  ● el nivel de refrigeración es máximo,
– La parada del aire acondicionado:
  ● los testigos de funcionamiento (23) y (25) están apagados.

Consejos de utilización del aire acondicionado.

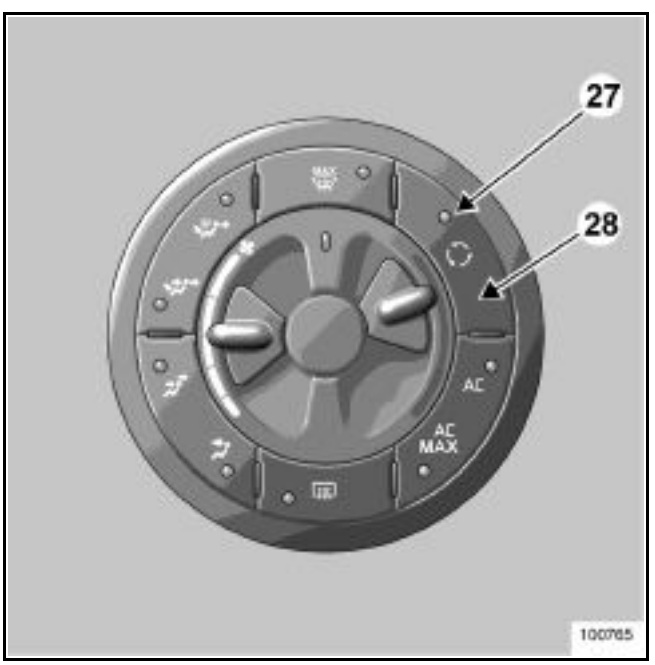
La utilización del aire acondicionado permite:
● rebajar la temperatura en el interior del habitáculo,
● eliminar el vaho más deprisa.

NOTA:
– No hay aire frío cuando el cursor (26) está colocado completamente abajo,
– En todo momento, es posible modificar la temperatura del aire en el habitáculo actuando en el cursor (22) de reglaje de la temperatura,
– La función "ver claro" pone en servicio el aire acondicionado: el testigo de funcionamiento (25) está encendido.

En caso de ausencia de producción de aire frío:

Verificar el correcto posicionamiento de los mandos y el correcto estado de los fusibles. Si no, detener el funcionamiento del aire acondicionado (pulsar la tecla (24) de manera que los testigos de funcionamiento (23) y (25) estén apagados) y consultar con un agente RENAULT.

g - Puesta en servicio del reciclaje de aire (aislamiento del habitáculo)



Pulsar la tecla (28), el testigo de funcionamiento (27) se enciende.

En estas condiciones, el aire es tomado del habitáculo y es reciclado sin admisión de aire exterior.

Consejo de utilización del reciclaje de aire:

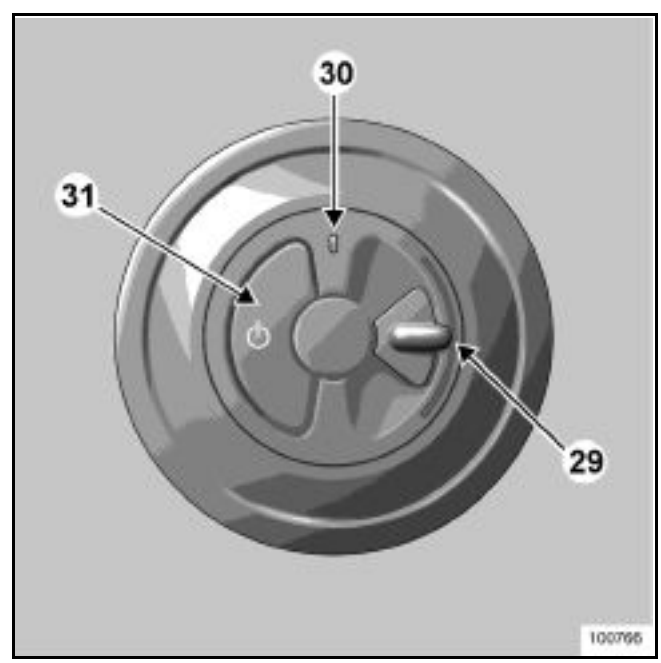
El reciclaje de aire permite:
– aislarse del ambiente exterior (circulación en zona polucionada...);
– alcanzar más deprisa la temperatura deseada en el habitáculo.

ATENCIÓN:
La utilización prolongada del reciclaje de aire puede provocar una formación de vaho en los cristales laterales y el parabrisas y malos olores debidos a un aire no renovado en el habitáculo.
Se aconseja pues volver al funcionamiento normal (aire exterior) pulsando de nuevo la tecla (28) cuando el reciclaje de aire no sea ya necesario.
Según las condiciones exteriores, el sistema limita el tiempo de funcionamiento del reciclaje de aire: el testigo de funcionamiento (27) se apaga.

NOTA:
El reciclaje de aire se corta automáticamente cuando la función "ver claro" está en servicio.

2 - Mando pasajero

a - Reglaje de la temperatura del aire



El cursor (29) sirve para reglar la temperatura del aire en el habitáculo. Cuanto más hacia arriba esté colocado el cursor, más alta será la temperatura del aire.

Se presentan dos casos de utilización:
– El testigo de funcionamiento (30) está apagado. El cursor (29) pierde su acción ya que el mando del conductor regula la temperatura de todo el habitáculo durante su funcionamiento,
– el testigo de funcionamiento (30) está encendido. El cursor (29) regula la temperatura del aire del pasajero.

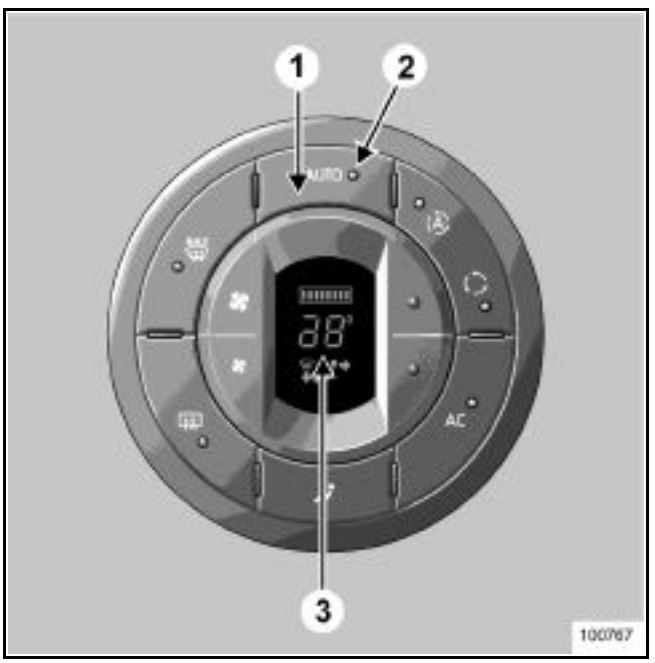
Para regular la temperatura del aire diferentemente del conductor, pulsar la tecla (31): el testigo de funcionamiento (30) se enciende, la temperatura es regulable entonces utilizando el cursor (29). Para volver al reglaje de la temperatura del aire de todo el habitáculo, hay que pulsar de nuevo la tecla (31). El testigo (30) está apagado.

NOTA:
- Cada vez que se pone el contacto, el reglaje de la temperatura vuelve a todo el habitáculo: el testigo (30) está apagado,
- El cursor (29) no puede ser activado si la función "ver claro" del cajetín de mando conductor está en servicio. En este caso, el testigo (30) se apaga.

I - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

1 - MANDO CONDUCTOR

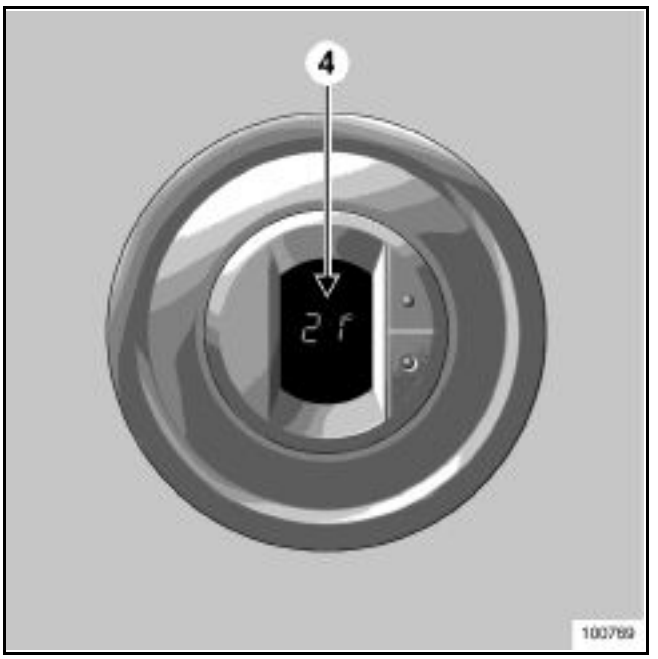
a - Puesta en servicio del modo automático

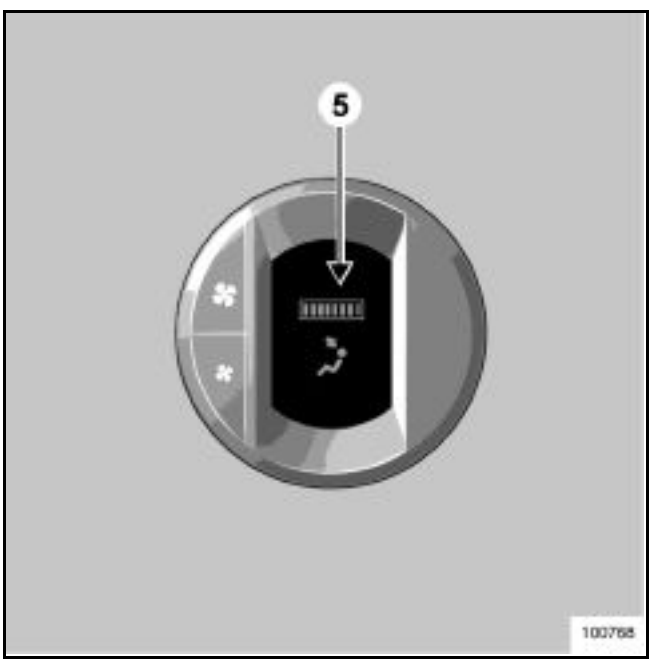


Pulsar la tecla (1). El testigo de funcionamiento (2) se enciende.

Es el modo de utilización aconsejado: de hecho, el sistema de climatización automática garantiza (exceptuando los casos de utilización extrema) el confort ambiente en el habitáculo y el mantenimiento de un buen nivel de visibilidad.

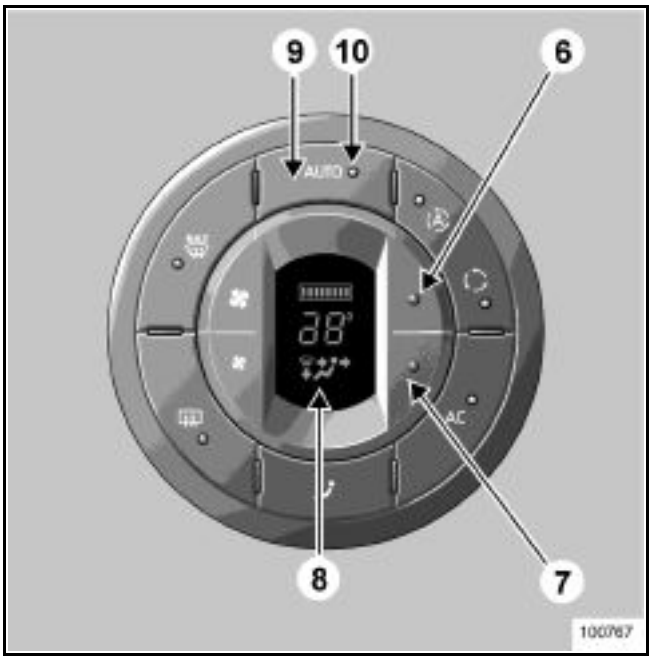
Para ello, el sistema actúa sobre:
– la velocidad de ventilación,
– el reparto de aire,
– la gestión del reciclaje de aire,
– la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado,
– la temperatura del aire a la derecha o a la izquierda.





Los testigos de funcionamiento así como las informaciones contenidas en las pantallas (3), (4) y (5) informan de la elección del sistema y de los reglajes.

b - Reglaje del nivel de confort del conductor



Para aumentar la temperatura, pulsar la tecla (6).

Para rebajar la temperatura, pulsar la tecla (7).

El nivel de confort se puede regular de 16 a 26°C.

Se presentan dos casos de utilización:
– utilizando las teclas (6) y (7) lado del conductor, el nivel de confort es regulable para todo el habitáculo; las temperaturas legibles en las pantallas (8) y el del mando del pasajero siguen siendo idénticos,
– utilizando las teclas (6) y (7) el nivel de confort es regulable, en el lado del conductor solamente.

Para que el conductor pueda de nuevo regular el nivel de confort en todo el habitáculo, hay dos posibilidades:
– tras un corte del contacto de al menos 20 minutos,
– mediante una presión prolongada en la tecla AUTO (9) hasta obtener la intermitencia del testigo de funcionamiento (10), incluso si éste ya está encendido.

NOTA:
La temperatura visualizada lado del pasajero toma el mismo valor que la visualizada del lado del conductor.

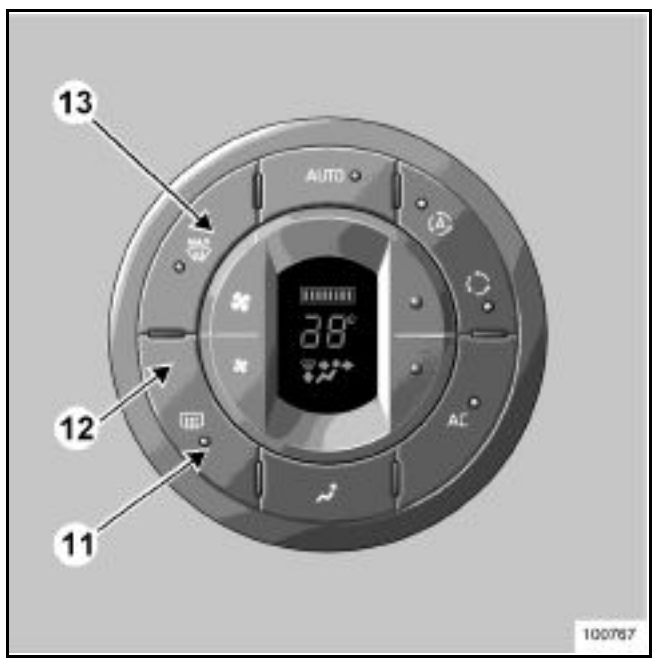
PARTICULARIDAD:
La tarjeta RENAULT memoriza los reglajes seleccionados por el usuario. Por ello se aconseja conservar siempre la misma tarjeta RENAULT al objeto de recuperar sus reglajes personales.

VALORES DE TEMPERATURA:
Los valores de temperatura visualizados representan un nivel de confort.

Durante el arranque del vehículo en un ambiente frío o en un ambiente cálido, el hecho de aumentar o de disminuir el valor visualizado no permite en ningún caso alcanzar más deprisa el confort (cualquiera que sea el nivel de confort indicado, el sistema optimiza la subida o la bajada de la temperatura).

De una forma general, salvo impedimento particular, los aireadores deben permanecer constantemente abiertos cualesquiera que sean las condiciones climáticas.

c - Deshielo-desempañado de la luneta trasera y de los retrovisores



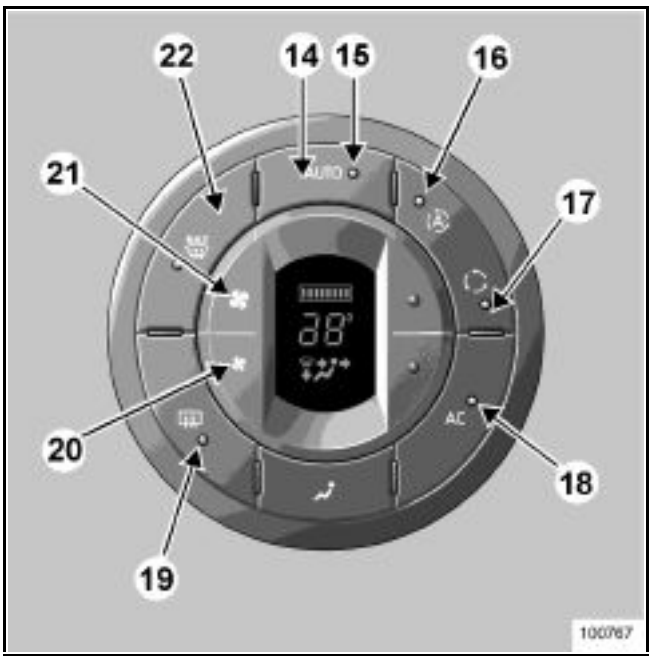
Pulsar la tecla (12), el testigo de funcionamiento (11) se enciende.

Esta función permite un deshielo y desempañado eléctrico rápido de la luneta trasera y de los retrovisores eléctricos térmicos.

Para salir de esta función:
– se para automáticamente tras un tiempo determinado por el sistema,
– pulsar de nuevo la tecla (12).

NOTA:
El deshielo de la luneta trasera y de los retrovisores eléctricos es puesto automáticamente en servicio cuando se pulsa la tecla "ver claro" (13).

d - Función "ver claro"



Pulsar la tecla (22) "ver claro", el testigo de funcionamiento (21) se enciende.

El testigo (15) de la tecla AUTO (14) se apaga.

Esta función permite un deshielo y un desempañado rápido del parabrisas, de los cristales laterales delanteros, de los retrovisores eléctricos y de la luneta trasera eléctrica (testigo de funcionamiento (19) encendido).

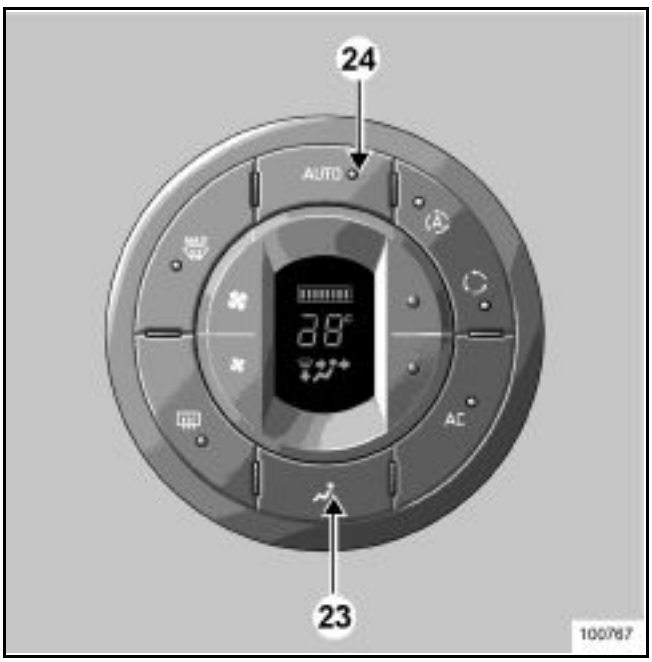
Para más eficacia, impone la puesta en servicio automática del aire acondicionado (testigo de funcionamiento (18) encendido) y la sobrepresión del reciclaje de aire (testigo de funcionamiento (16) y (17) apagados).

El caudal de aire óptimo está dirigido entonces hacia el parabrisas y los cristales laterales delanteros.

NOTA:
Para modificar el caudal de aire (que puede producir un cierto nivel sonoro en el habitáculo), pulsar la tecla (20).

Para salir de esta función, hay dos posibilidades:
– pulsar la tecla AUTO (14) el testigo (15) se enciende,
– pulsar de nuevo la tecla (22) el testigo (21) se apaga.

e - Modificación del modo automático y reparto de aire en el habitáculo, tecla (6)

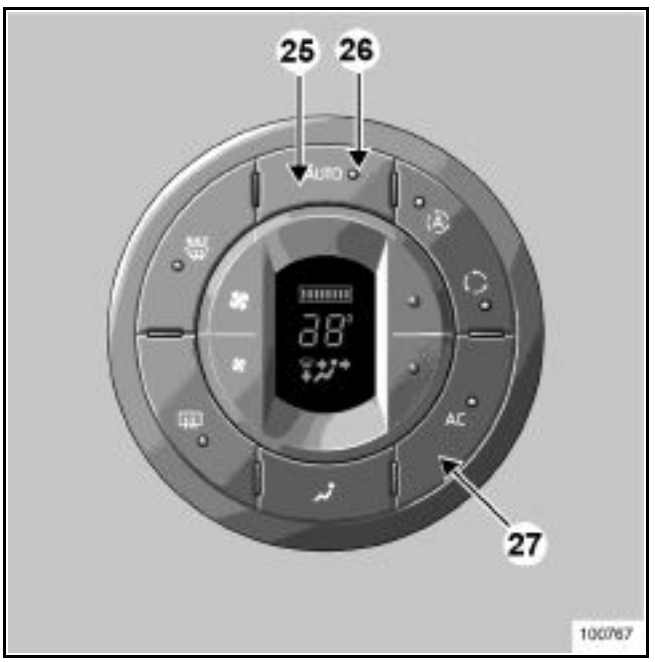


En modo automático, el sistema impide el reparto del aire en el habitáculo (testigo (24) encendido), aunque es posible modificar la elección impuesta por el sistema.

Pulsando la tecla (23), se sale del modo automático (testigo (24) apagado). Pero, en este caso, solamente el reparto de aire no es controlado automáticamente por el sistema.

Hay entonces tres elecciones posibles de reparto de aire, obtenidos por presiones sucesivas en la tecla (23).
– el aire sale de los aireadores delanteros,
– el aire sale de los aireadores delanteros y traseros,
– el aire es dirigido hacia los pies de los ocupantes.

f - Modificación del modo automático y puesta en servicio o parada del aire acondicionado



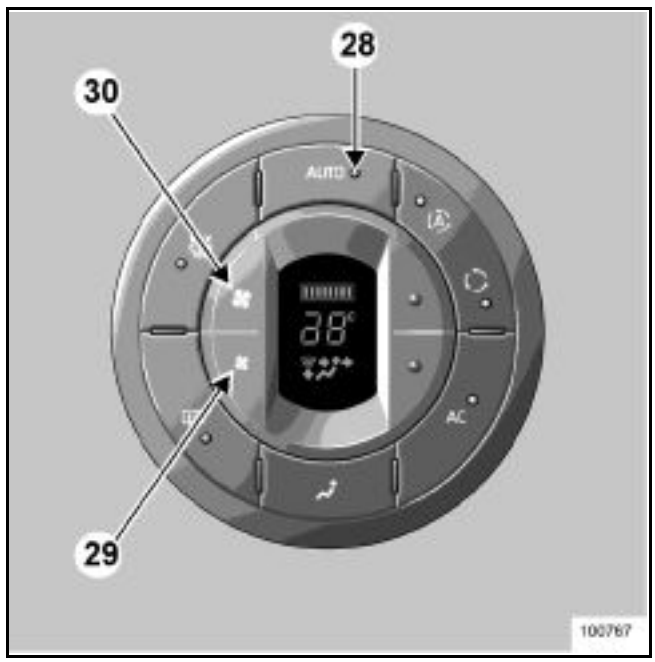
En modo automático, el sistema dirige la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado en función de las condiciones climatológicas exteriores.

Pulsando la tecla (27), se sale del modo automático (testigo (26) apagado).

La tecla (27) asegura la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado.

Para volver al modo automático, pulsar la tecla (25).

g - Modificación del modo automático y velocidad de ventilación



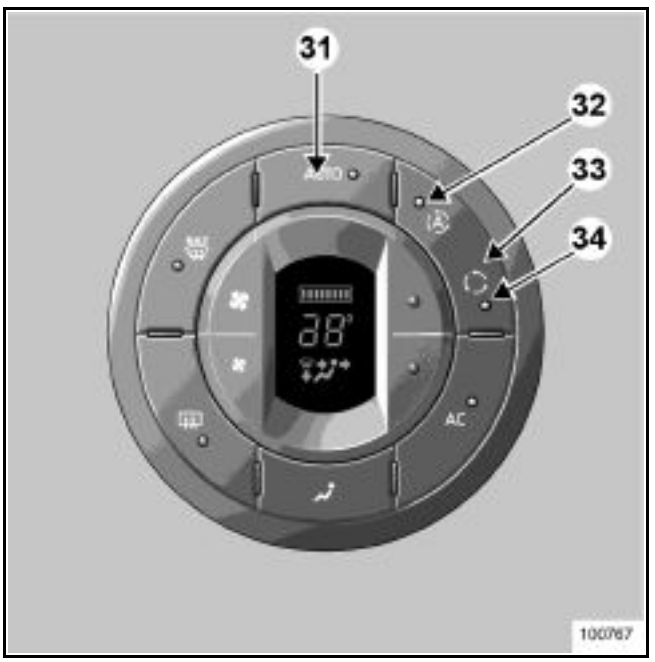
En modo automático, el sistema dirige la velocidad de ventilación más adecuada para alcanzar y mantener el confort.

Pulsando la tecla (29) ó (30), se sale del modo automático (testigo (28) apagado).

Estas teclas (29) y (30) permiten respectivamente disminuir o aumentar la velocidad de ventilación.

En modo automático, con un ambiente exterior frío, la ventilación no arranca instantáneamente en velocidad máxima. Ésta aumenta hasta que la temperatura del motor sea suficiente para permitir calentar el aire del habitáculo. Esto puede durar de algunos segundos a varios minutos.

h - Puesta en servicio del reciclaje de aire (aislamiento del habitáculo)



La climatización utiliza el aire exterior para enfriar o calentar el habitáculo.

No obstante, utilizando la función "reciclaje", es posible aislarse puntualmente del ambiente exterior, por ejemplo en caso de circulación en las zonas contaminadas.

NOTA:
Una presión en la tecla AUTO (31) pone en servicio la función "reciclaje automático" (testigo (32) encendido).

Presiones sucesivas en la tecla (33) permiten obtener:
– el reciclaje automático,
– el reciclaje impuesto,
– el aire exterior.

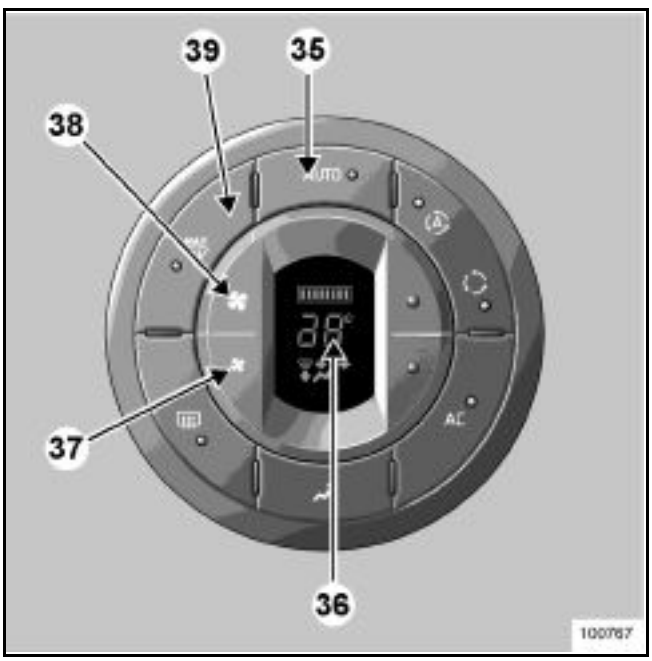
Reciclaje automático
– El testigo (32) se enciende. El sistema analiza la calidad del aire exterior y, cuando esto sea necesario, aísla el habitáculo automáticamente.

Reciclaje impuesto
– el testigo (34) se enciende. El aire es tomado del habitáculo y reciclado sin admisión de aire exterior.

NOTA:
La utilización prolongada del reciclaje impuesto puede provocar una formación de vaho en los cristales laterales y el parabrisas y malos olores debidos a un aire no renovado en el habitáculo. Por ello se aconseja volver al reciclaje automático (testigo (32) encendido) o al aire exterior una vez el reciclaje impuesto ya no sea necesario.

Aire exterior:
– los testigos (32) y (34) están apagados.

i - Parada de la instalación



Pulsar la tecla (37) hasta obtener la pantalla (36), la del pasajero delantero y las de los pasajeros traseros.

La instalación está entonces parada.

En esta situación, el habitáculo es aislado del ambiente exterior.

Para salir de esta función, presione la tecla AUTO (35), en la tecla "ver claro" (39) o bien la tecla (38).

j - VARIOS

No hay producción de aire frío
– Verificar el correcto posicionamiento de los mandos y el correcto estado de los fusibles. Si no, parar el funcionamiento de la climatización y llamar a un Representante RENAULT.

Consumo:
– Cuando el aire acondicionado está funcionando, es normal constatar un aumento del consumo de carburante (sobre todo en un medio urbano).

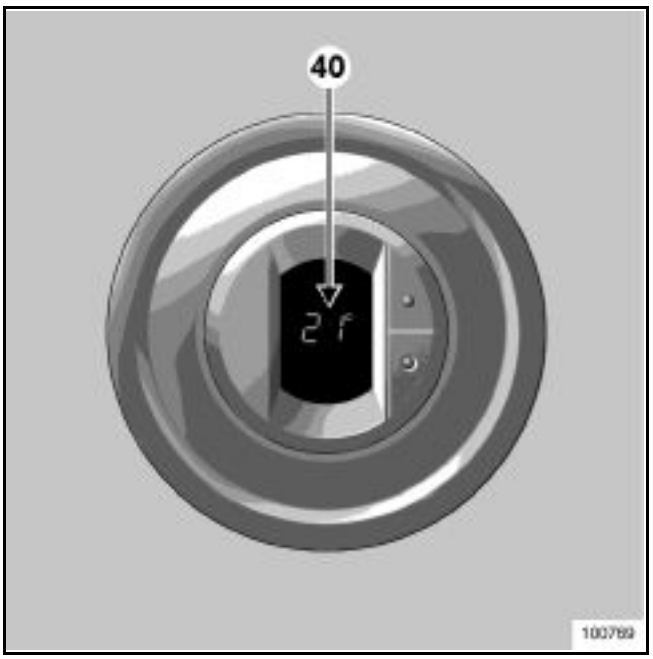
ATENCIÓN:
No abrir el circuito de fluido refrigerante.

Anomalía de funcionamiento
– Si hay un descenso de eficacia en cuanto al deshielo, el desempañado o el aire acondicionado, éste puede provenir de la suciedad del cartucho del filtro de entrada de aire.
– Tras una utilización prolongada del aire acondicionado, es normal constatar la presencia de agua, que procede de la condensación, debajo del vehículo.

Vehículos equipados con un recalentador adicional
– Algunos vehículos están equipados de un recalentador adicional que permite obtener una calefacción más rápida desde el habitáculo.
– Este dispositivo no funciona más que con el motor girando y con tiempo frío.
– Durante su funcionamiento, es normal constatar un poco de humo por el lado derecho del vehículo que procede del sistema de escape del recalentador.

2 - MANDO PASAJERO

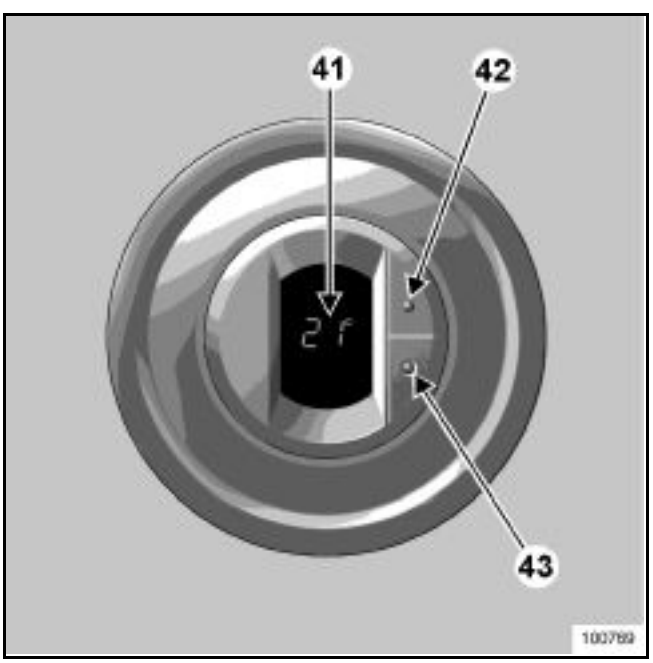
a - Puesta en servicio del modo automático



Esta función no es accionada más que por el mando del conductor.

Cuando el modo automático está en funcionamiento, el testigo (40) informa de la elección del sistema y de los reglajes.

b - Reglaje del nivel de confort



Para aumentar la temperatura, pulsar la tecla (42).

Para rebajar la temperatura, pulsar la tecla (43).

El nivel de confort se puede regular de 16 a 26°C.

Para reglar el nivel de confort independientemente a la izquierda y a la derecha hay que utilizar las teclas (43) y (42).

La temperatura es legible en la pantalla (41).

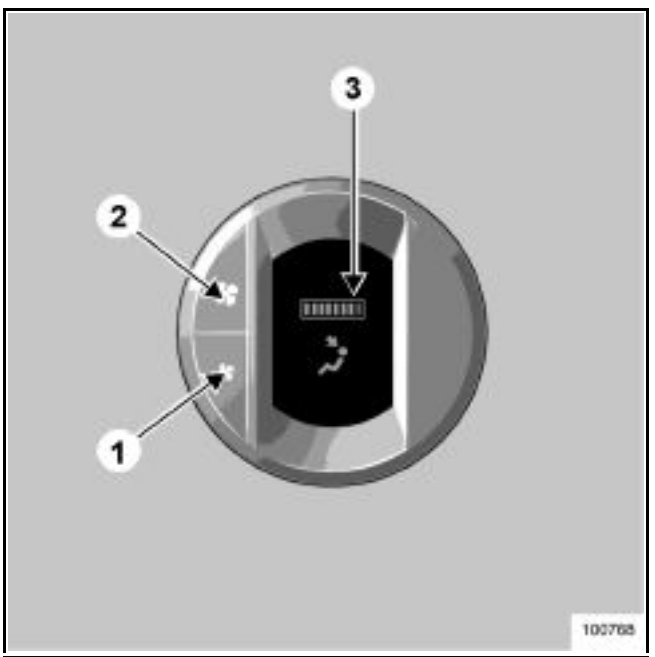
Las teclas (42) y (43) regulan el nivel de confort lado del pasajero.

NOTA:
La parada de la instalación se efectúa únicamente por el mando del conductor.

I - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

1 - MANDOS PASAJERO TRASERO

a - Reglaje de la velocidad de ventilación en las plazas traseras



Para los vehículos que están equipados con ello, los mandos situados en cada una de las puertas traseras permiten reglar la velocidad de ventilación de los aireadores para los pasajeros traseros.

El indicador (3), constituido de varios trazos luminosos, muestra la velocidad de ventilación deseada.

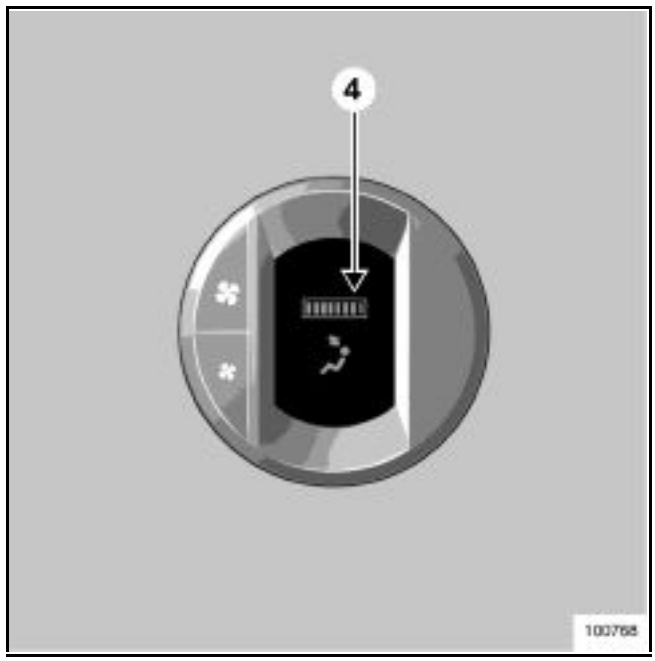
Pulsar la tecla (2) para aumentar la velocidad de ventilación.

Pulsar la tecla (1) para disminuir la velocidad de ventilación.

Para suprimir el aire en las plazas traseras, pulsar la tecla (1) hasta que desaparezca el último trazo del indicador (3).

Para volver a una velocidad de ventilación normal (velocidad de reglaje mínima definida por el sistema) en las plazas traseras, hay dos posibilidades:
– tras un corte del contacto de al menos 20 minutos,
– mediante una presión prolongada en la tecla AUTO (25) del cajetín de mando del conductor, hasta obtener la intermitencia del testigo de funcionamiento (26) incluso si éste ya está encendido (consultar la página 61A-16).

b - Condiciones de utilización

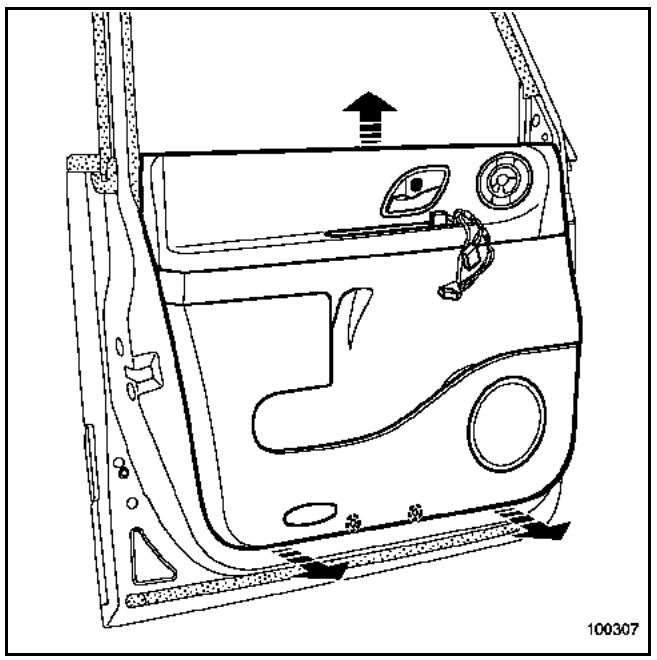


En algunos casos (habitáculo muy caliente por ejemplo), si el último trazo rojo está encendido en el indicador (4), eso significa que ya no es posible aumentar la velocidad de ventilación. Será posible de nuevo cuando se apague el trazo rojo.

Hay dos cuadros de mando, conductor y pasajero; éstos se encuentran en los guarnecidos de las puertas delanteras. La extracción es idéntica.

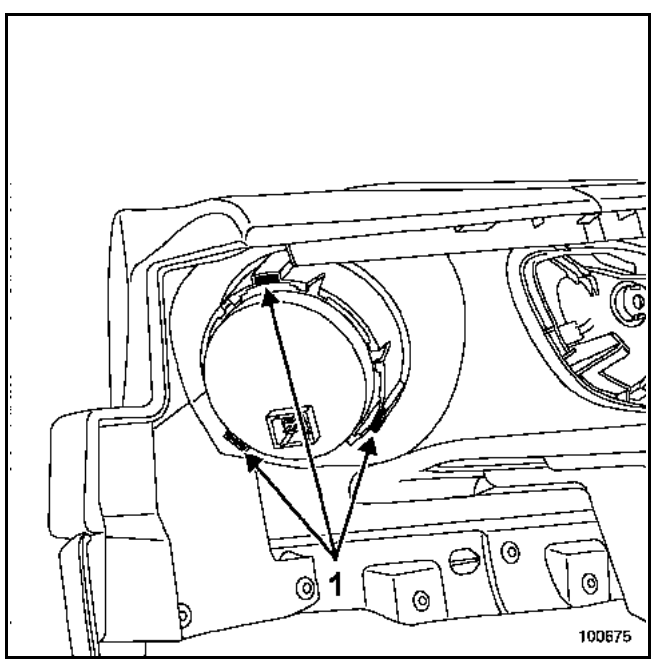
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer el panel del guarnecido (consultar el capítulo **72A "Guarnecido de abrientes laterales"**).

Desconectar los diferentes conectores.



Insertar un destornillador plano en las muescas (1), ejercer una presión en el destornillador para liberar el cajetín de mando concernido.

NOTA:
El cajetín de mando se extrae hacia adelante.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**)

NOTA:
Antes de montar el panel del guarnecido, verificar que los mandos del cajetín de mando funcionan correctamente.

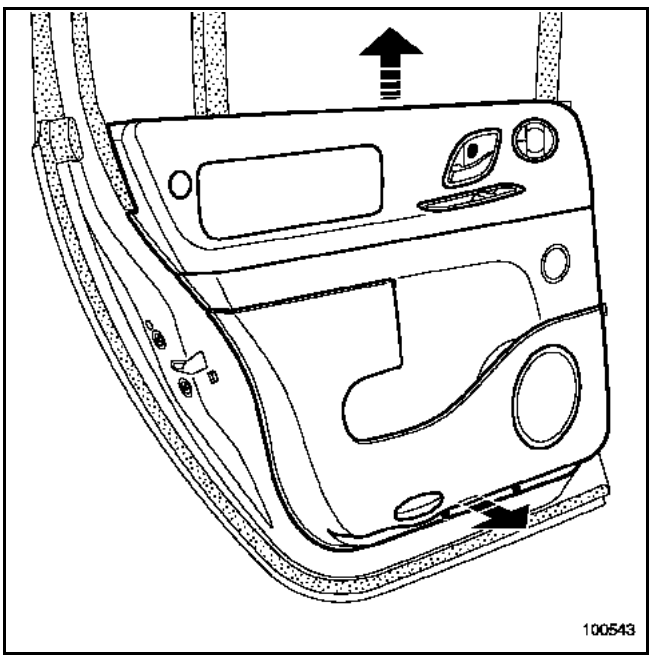
Extracción - reposición del cuadro de mando trasero

Hay dos cuadros de mando pasajero; éstos se encuentran en los guarnecidos de las puertas traseras.

El método de extracción es idéntico para los dos cuadros.

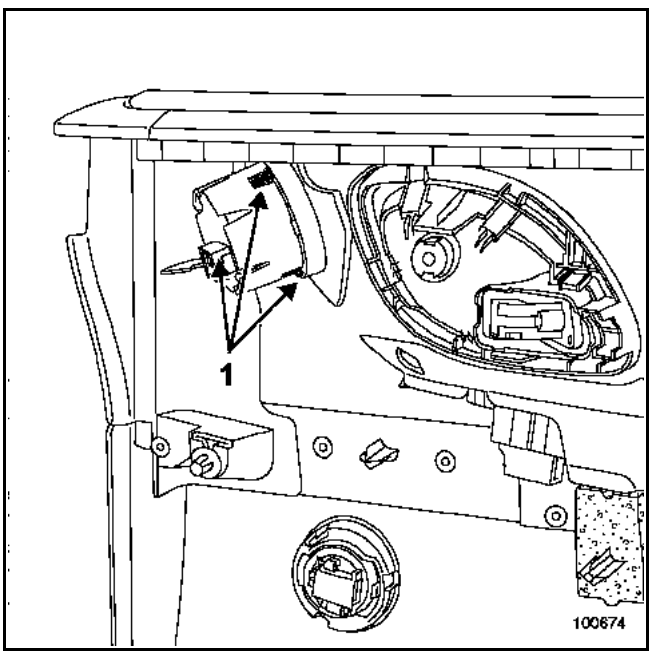
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer el panel del guarnecido (consultar el capítulo **72A "Guarnecido de abrientes laterales"**).

Desconectar los diferentes conectores.



Colocar un destornillador plano en las muescas (1).

Ejercer una presión en el destornillador para liberar el cajetín de mando concernido.

NOTA:
El cajetín de mando se extrae hacia adelante.

REPOSICIÓN

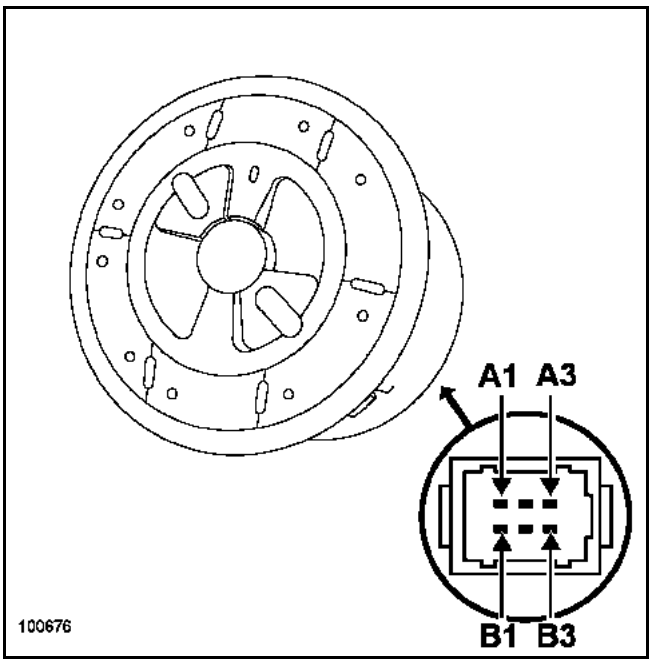
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Antes de montar el panel del guarnecido verificar que los mandos del cajetín de mando funcionan correctamente.

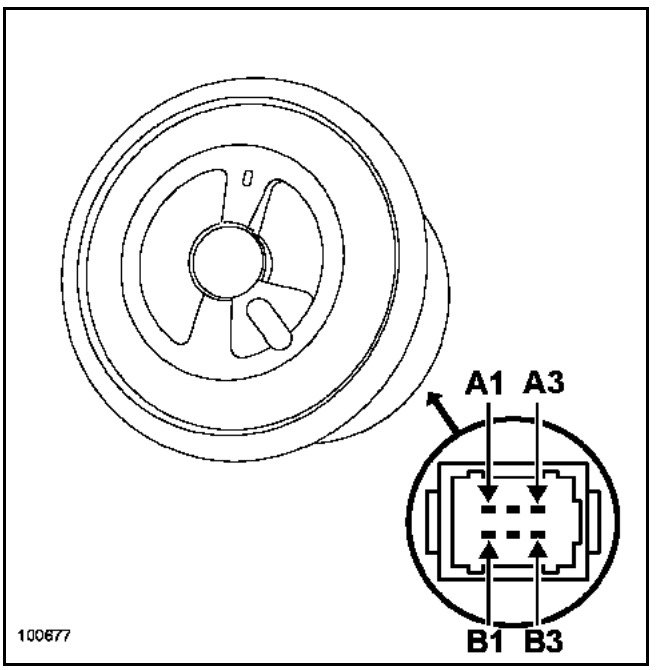
I - CALEFACCIÓN - AIRE ACONDICIONADO

1 - MANDO CONDUCTOR



Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	A3	Entrada - Salida
Reostato 0 V	B1	
Alimentación de 20 V salida conductor	B2	Entrada
No utilizada	B3	

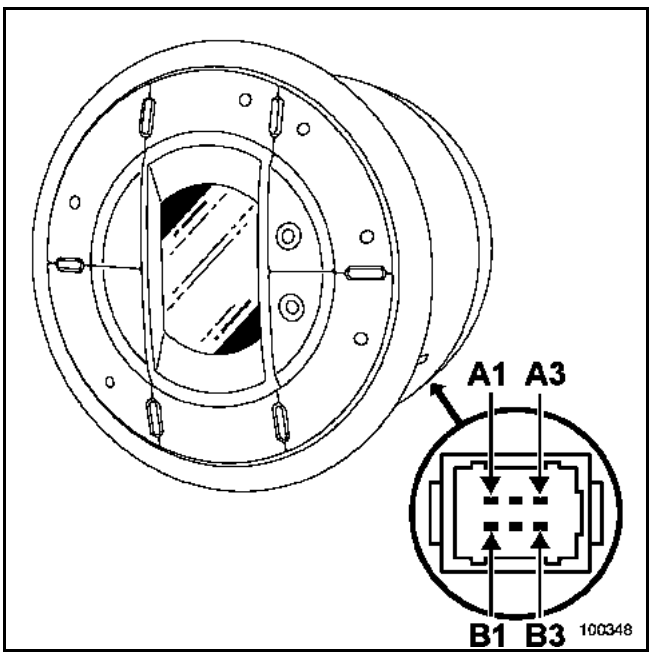
2 - MANDO PASAJERO



Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
No utilizada	A3	
Reostato 0 V	B1	
Alimentación de 20 V salida pasajero	B2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	B3	Entrada - Salida

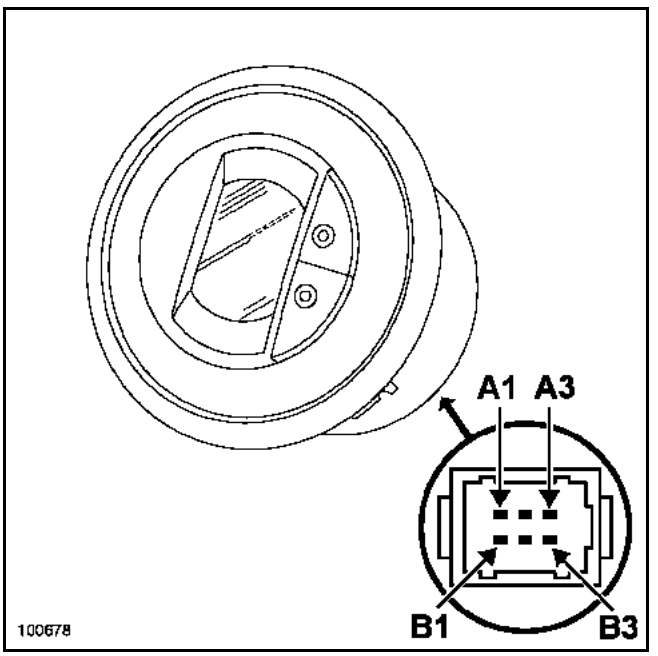
II - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

1 - MANDO CONDUCTOR



Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	A3	Entrada - Salida
Reostato 0 V	B1	
Alimentación de 20 V salida conductor	B2	Entrada
No utilizada	B3	

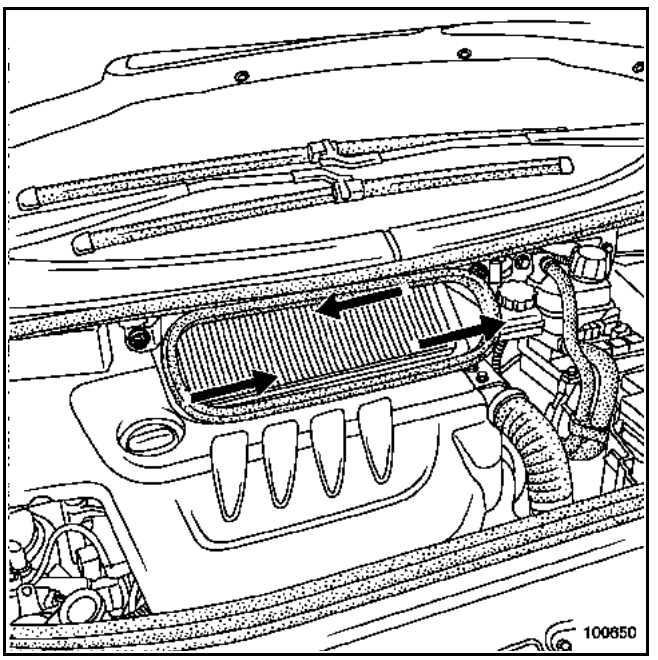
2 - MANDO PASAJERO



Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
No utilizada	A3	
Reostato 0 V	B1	
Alimentación de 20 V salida pasajero	B2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	B3	Entrada - Salida

EXTRACCIÓN

Abrir el capot.



Girar el filtro del habitáculo presionando en la parte superior del filtro.

Extraer el filtro del habitáculo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
Tornillos de fijación del tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2
Tuercas de fijación del asiento	4,4
Tuercas de fijación de los tubos en la brida interna	0,8
Tornillos de fijación del cajetín repartidor	2,1

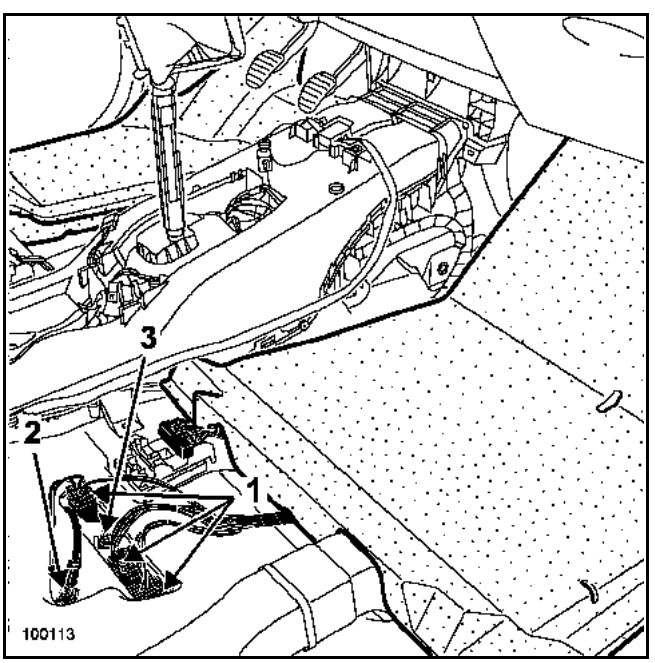
EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

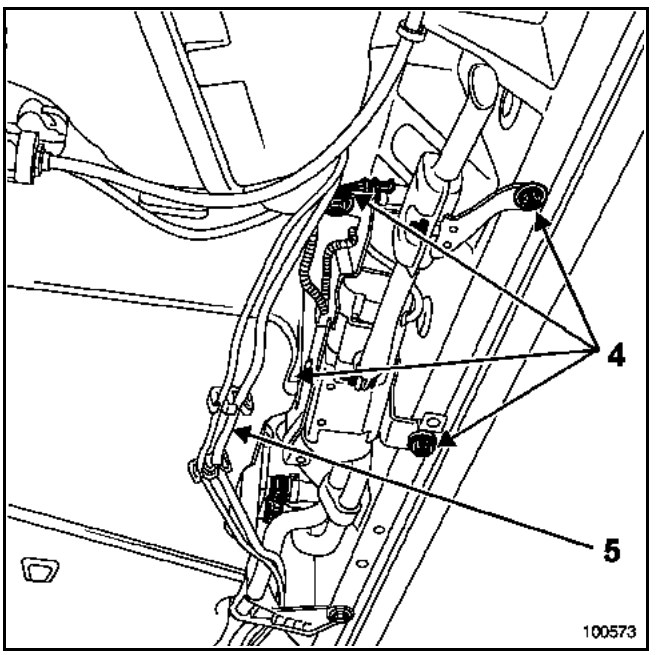
Desconectar la batería.

Extraer el asiento delantero derecho (consultar el capítulo **72A "Respetar las consignas de seguridad"**) con el fin de acceder a las diferentes conexiones fijadas en el cajetín repartidor.



Desconectar los tres conectores (1).

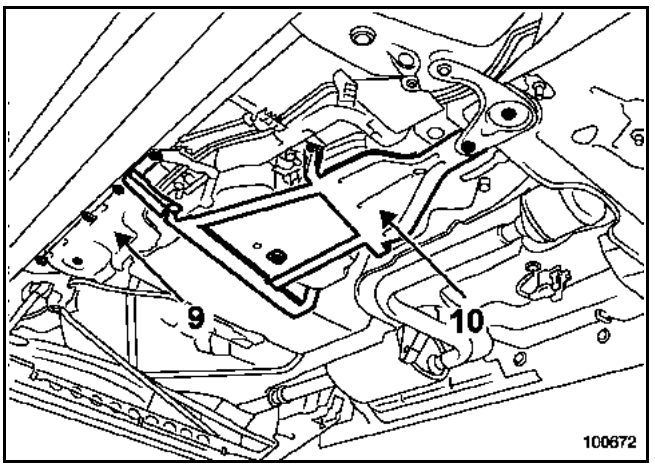
Extraer:
– la trenza de masa (2),
– la trenza de alimentación (3).



Para los vehículos equipados de una calefacción adicional.

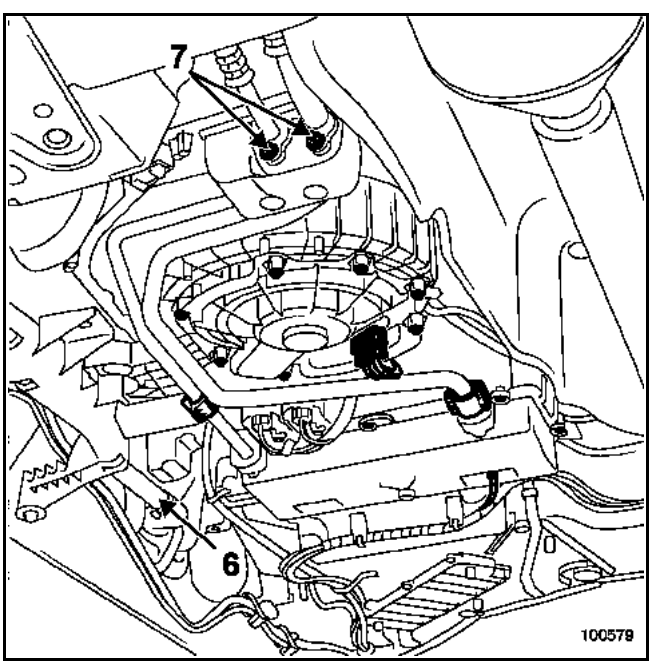
Aflojar los cuatro tornillos del soporte de caldera adicional (4) a fin de extraer el bloque de climatización.

Sacar los tubos de alimentación (5) del capot climatizador.



Extraer:
– la tapa de plástico lateral (9), para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
– la protección (10) del capot climatizador,
– retirar el cable del freno de aparcamiento del capot climatizador.

NOTA:
La extracción en el vehículo del cajetín repartidor no requiere la extracción del capot climatizador.



Vaciar el circuito de líquido de refrigeración (6).

Quitar las dos tuercas de fijaciones (7).

Extraer los tubos de climatización.

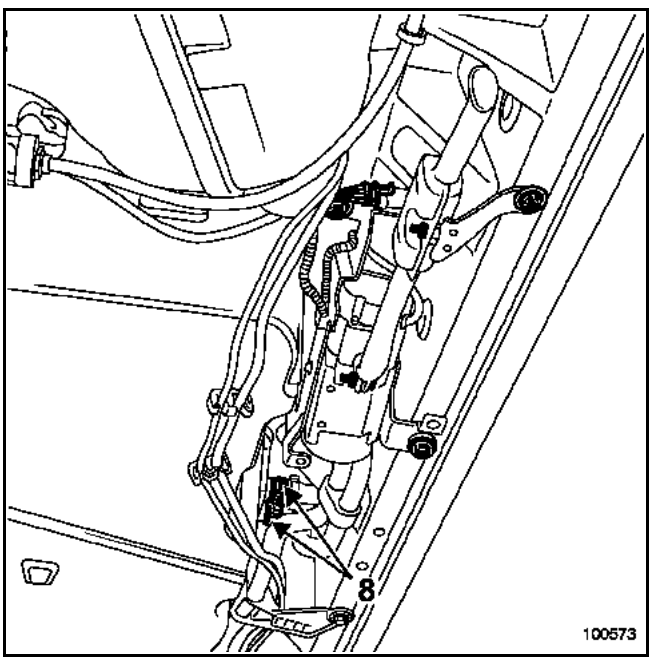
Poner unos tapones en los orificios.

NOTA:
Esta intervención requiere dos operarios.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación del bloque de climatización.

Apartar el soporte de caldera adicional si el vehículo está equipado.



Bajar ligeramente el bloque de climatización con el fin de extraer los manguitos del líquido de refrigeración (8).

Extraer el bloque de climatización del vehículo.

Girar el bloque de climatización del vehículo y después extraer el capot climatizador.

Extraer el capot climatizador para obtener el cajetín repartidor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
No hay que olvidarse de conectar los conectores y de fijar las dos trenzas antes de fijar el asiento del pasajero delantero.

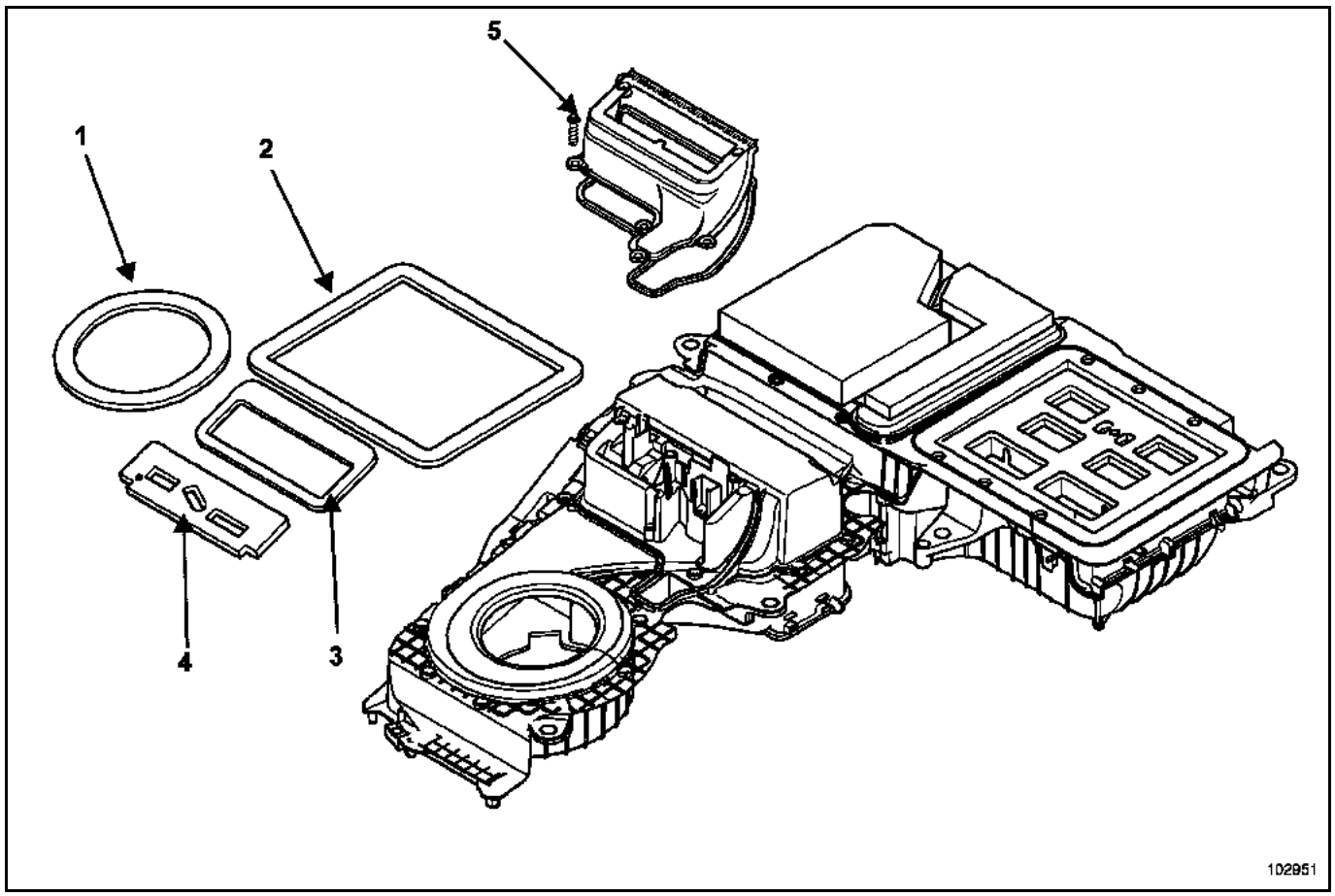
Efectuar el llenado del Circuito del fluido refrigerante mediante la estación de carga.

Efectuar el llenado del circuito de refrigeración y efectuar la purga (consultar el capítulo **19A "llenado - purga"**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **el capítulo 8**).

Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima y verificar con un detector de fuga en los cinco minutos que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del soporte de caldera (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación del tirante trasero (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la protección del capot climatizador (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del capot climatizador (0,2 daN.m),**
- las **tuercas de fijación del asiento (4,4 daN.m)**,
- las **tuercas de fijación de los tubos en la brida interna (2,1 daN.m)**.



EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.

Nota:
– Esta operación se efectúa tras haber extraído el cajetín repartidor (consultar el capítulo **61A "Cajetín repartidor"**).

Cada vez que se extrae el cajetín repartidor, hay que sustituir la junta de estanquidad: (1), (2), (3) y (4).

Nota:
– Para acceder a la junta (4), hay que extraer la pieza (5).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar que están conectados todos los conectores.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Nota:
– Verificar el correcto funcionamiento del acondicionador de aire con el grupo motoventilador en marcha máxima.
– Si hay ausencia de frío, efectuar una búsqueda de fugas (consultar el capítulo **62A "Búsqueda de fugas"**).

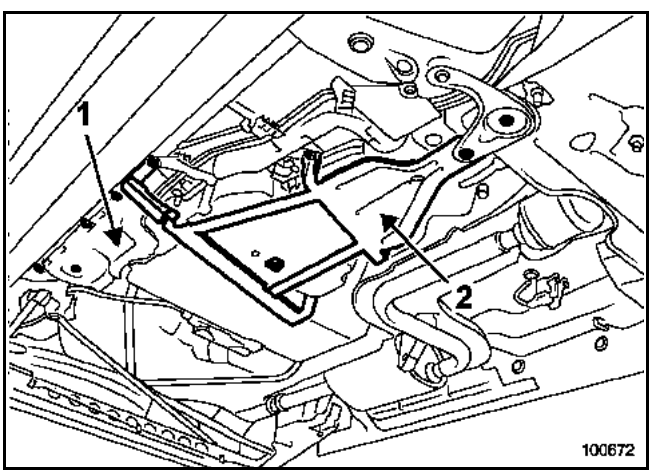
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

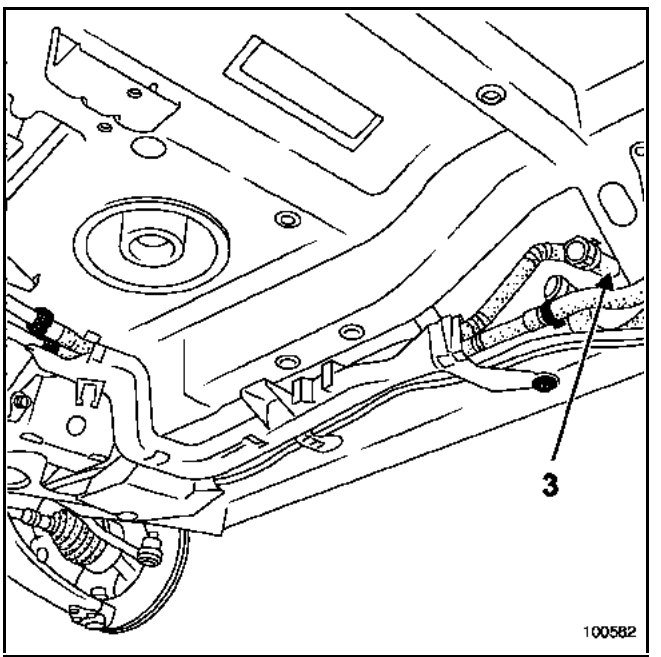
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer:
- la tapa de plástico lateral (1) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
- la protección (2) del capot climatizador.

Sacar:
- el cable de freno de aparcamiento del capot climatizador,
- los tubos de alimentación fijados en el capot climatizador.



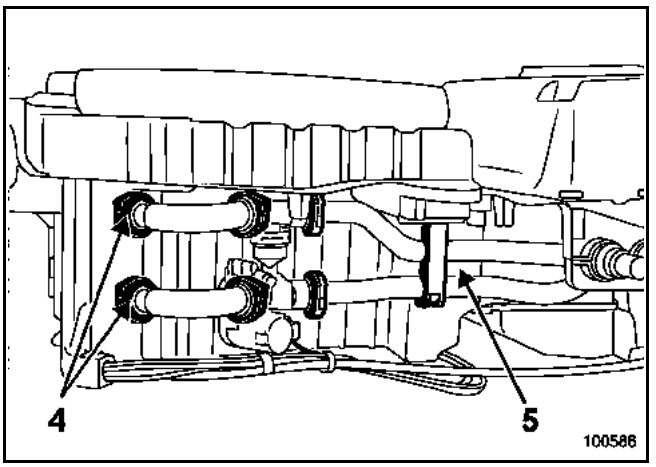
Vaciar el circuito de líquido de refrigeración en (3).

ATENCIÓN:
El caudal es importante.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación del capot climatizador.

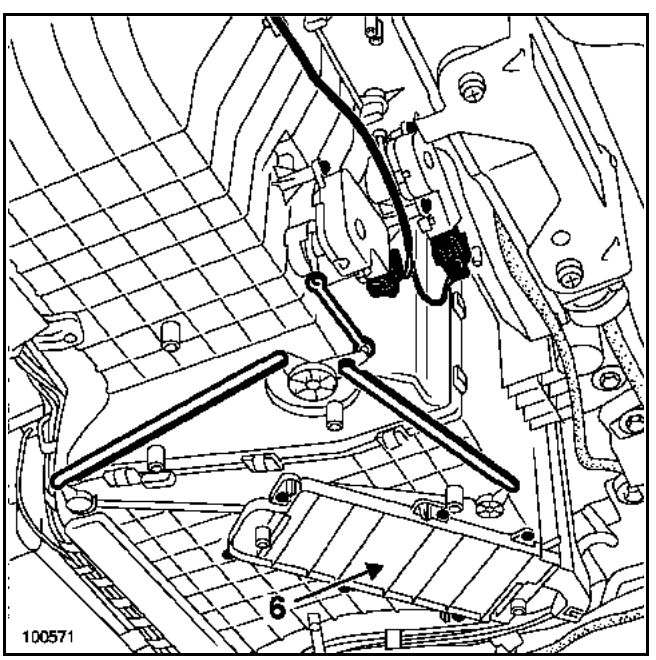
Extraer el capot climatizador.



Extraer:
– las dos abrazaderas de fijación en el radiador (4),
– la patilla de sujeción de los tubos de agua (5).

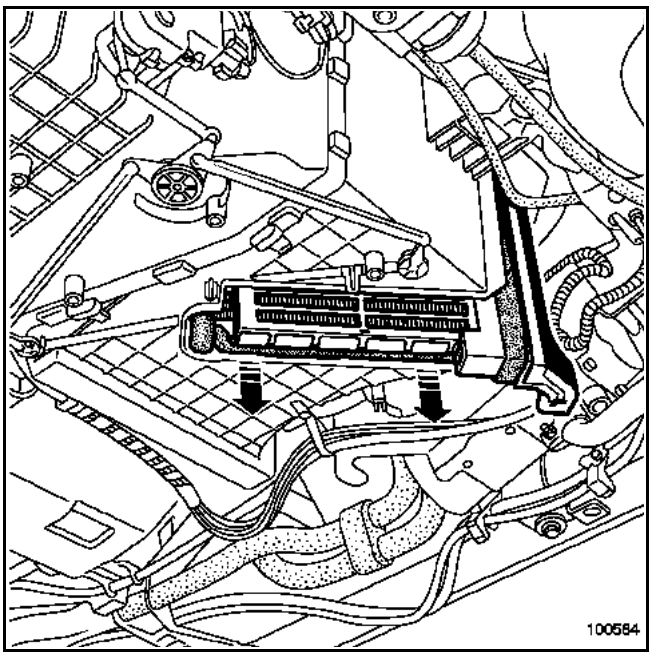
Extraer los tubos de agua.

ATENCIÓN:
Durante la extracción de la tapa del radiador - resistencia de calentamiento, tener en cuenta que éstos pueden caerse y estropearse.



Extraer la tapa (6).

ATENCIÓN:
Sigue quedando líquido de refrigeración en el interior de los tubos y del radiador.



Extraer la resistencia de calentamiento (consultar el capítulo **61A "Resistencia calefactante"**) con el radiador de calefacción.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de refrigeración y efectuar la purga (consultar el capítulo **19A "Llenado - purga"**).

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el **capítulo 8**).

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m),**
– los **tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),**
– los **tornillos de fijación trasera del tirante trasero (10,5 daN.m),**
– los **tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral (2,1 daN.m),**
– los **tornillos de fijación de la protección del capot climatizador (2,1 daN.m),**
– los **tornillos de fijación del capot climatizador (0,2 daN.m)**.

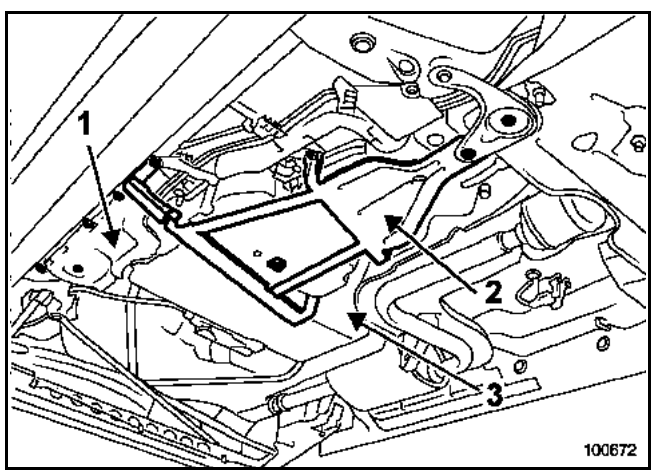
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



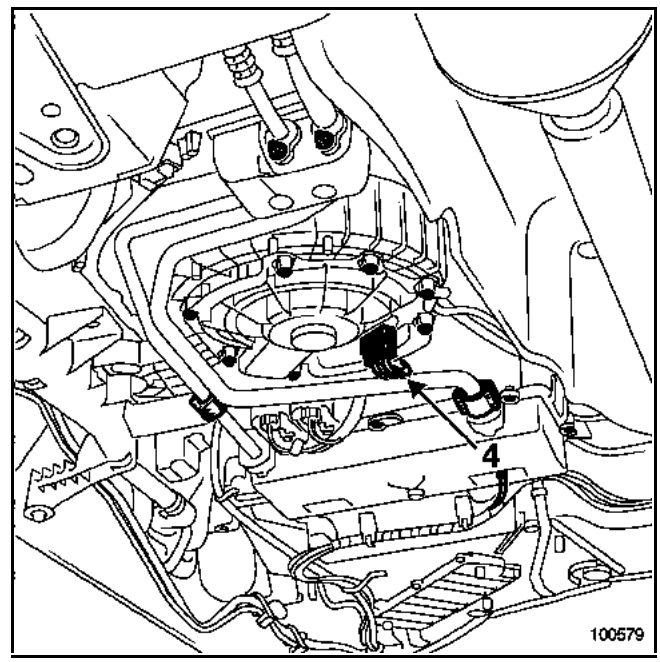
Extraer:
- la tapa de plástico lateral para los vehículos no equipados con calefacción adicional (1),
- la protección del capot climatizador (2).

Sacar:
- el cable de freno de aparcamiento del capot climatizador (3),
- los tubos de alimentación de carburante fijados al capot climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación del capot climatizador.

Extraer el capot climatizador.



Desconectar el conector del motoventilador (4).

Mantener el motoventilador y quitar los tornillos de fijaciones.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera del tirante trasero (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la protección del capot climatizador (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación del capot climatizador (0,2 daN.m)**.

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

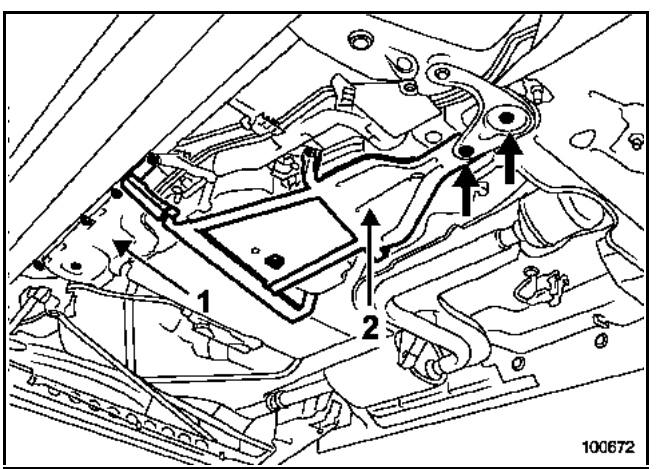
Particularidad: la hélice de ventilación se pone en movimiento por dos motores. Éstos son accionados por separado. Cada uno de ellos posee su propio módulo de potencia.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



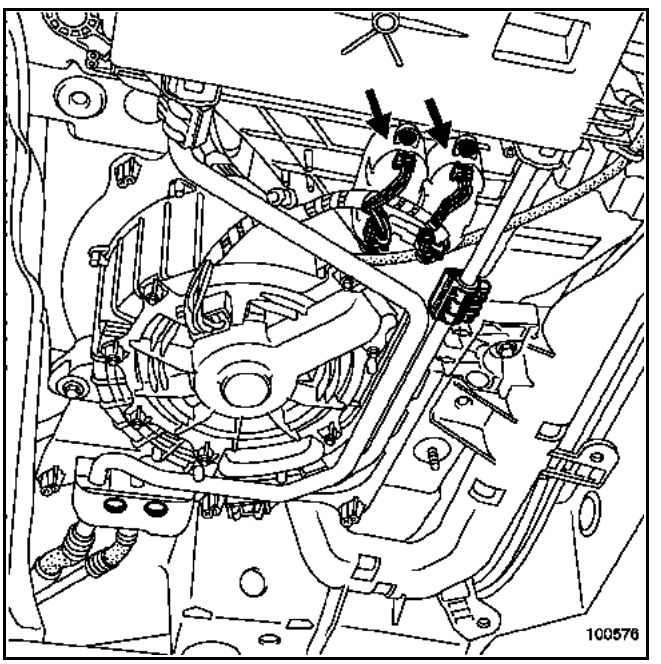
Extraer:
– la tapa de plástico lateral para los vehículos no equipados con calefacción adicional (1),
– la protección del capot climatizador (2).

Sacar los tubos de alimentación del capot climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación del capot climatizador y extraer éste.

El módulo de potencia pilota la velocidad del motoventilador según las necesidades determinadas por la regulación.



Extraer:
– el conector del módulo de potencia concernido,
– los tornillos del módulo de potencia concernido,
– el módulo de potencia concernido.

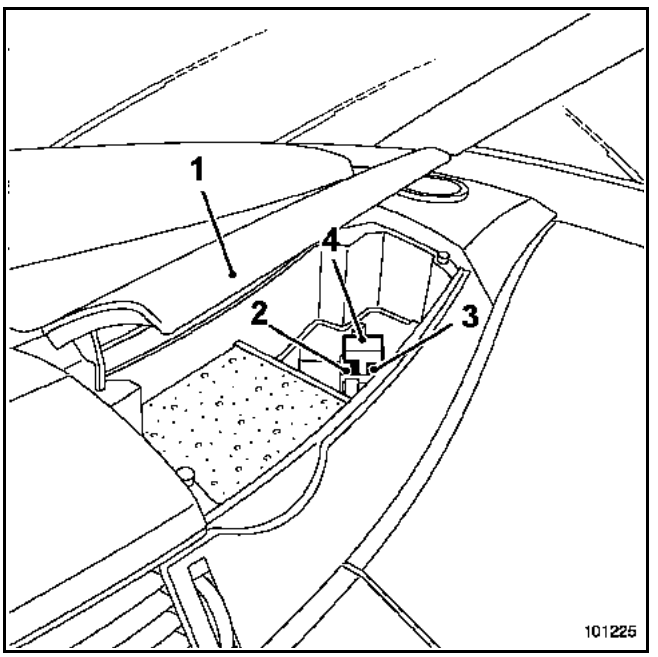
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Abrir la tapa (1).

Levantar la tapa.

Extraer:
– el diodo (2),
– el fusible de 30A (3),
– el relé del motoventilador del habitáculo (4).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NOTA:
Hay que retirar los fusibles utilizando la pinza prevista a tal efecto.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

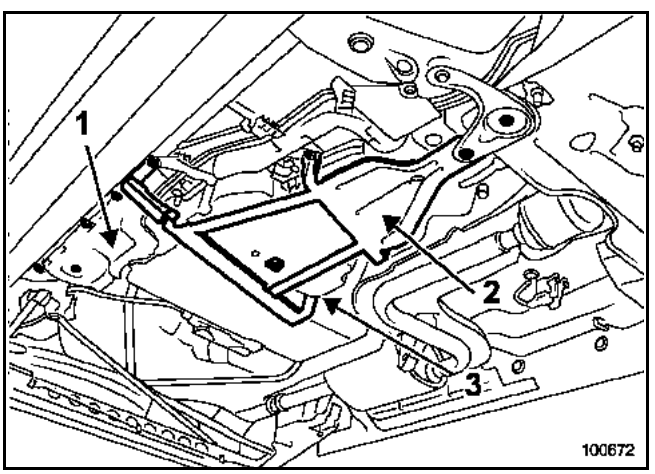
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera del tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer:
- la tapa de plástico lateral para los vehículos no equipados con calefacción adicional (1),
- la protección del capot climatizador (2).

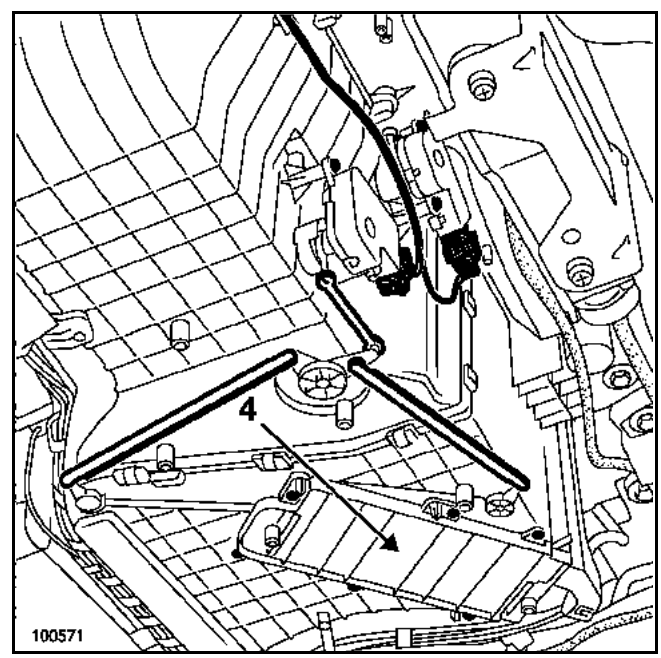
Sacar:
- el cable de freno de aparcamiento del capot climatizador (3),
- sacar los tubos de alimentación del capot climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

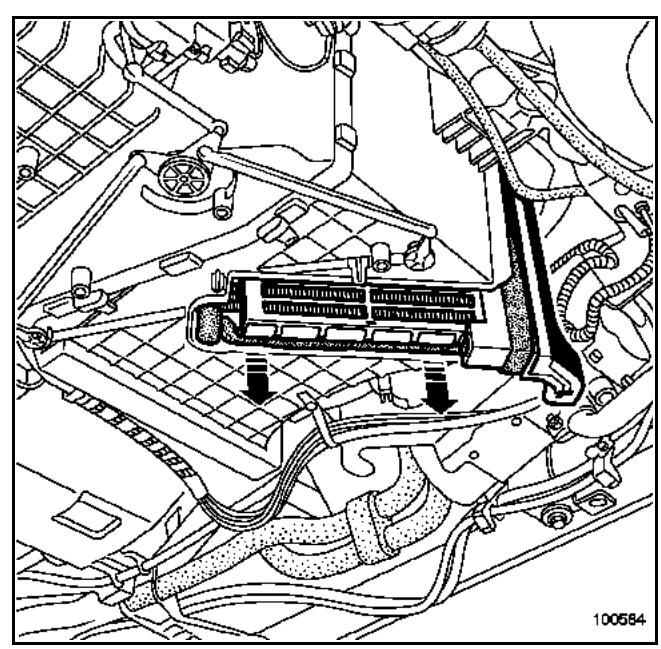
Quitar todos los tornillos de fijación del capot climatizador.

Extraer el capot climatizador.

ATENCIÓN:
Durante la extracción de la tapa del radiador - resistencia de calentamiento tener en cuenta que éstos pueden caerse y estropearse.



Extraer la tapa (4).



Bajar la resistencia.

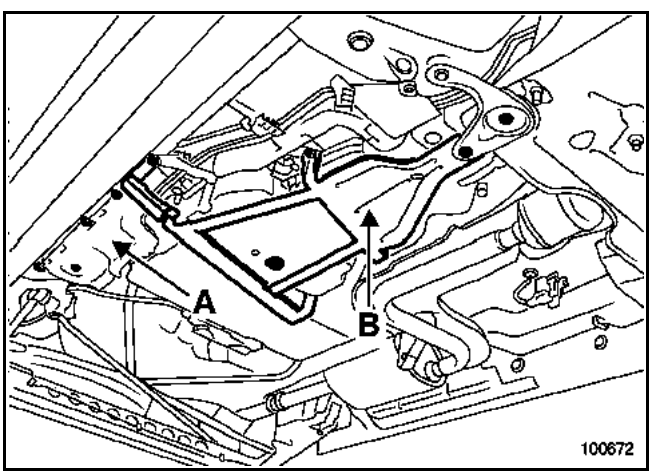
MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera del tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección del capot climatizador	2,1
Tornillos de fijación del capot climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

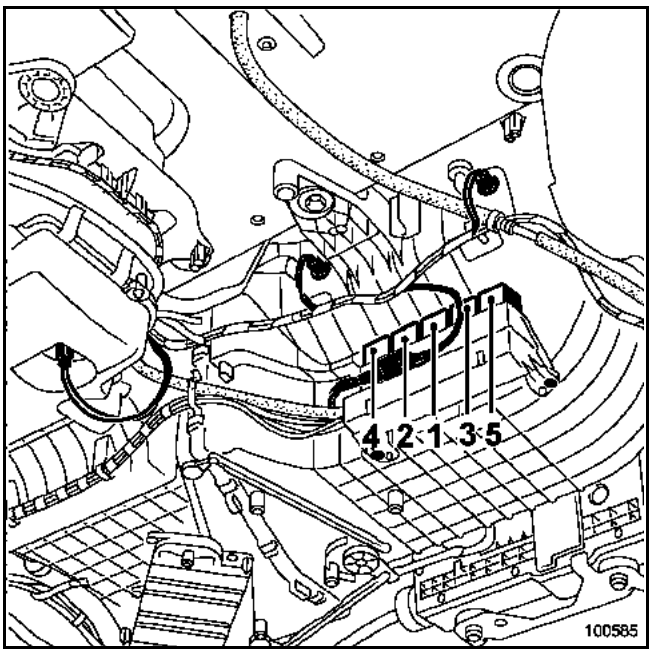


Extraer:
- la tapa de plástico lateral para los vehículos no equipados con calefacción adicional (A),
- la protección del capot climatizador (B).

Sacar los tubos de alimentación del capot climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo el capot climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación del capot climatizador y extraer éste.



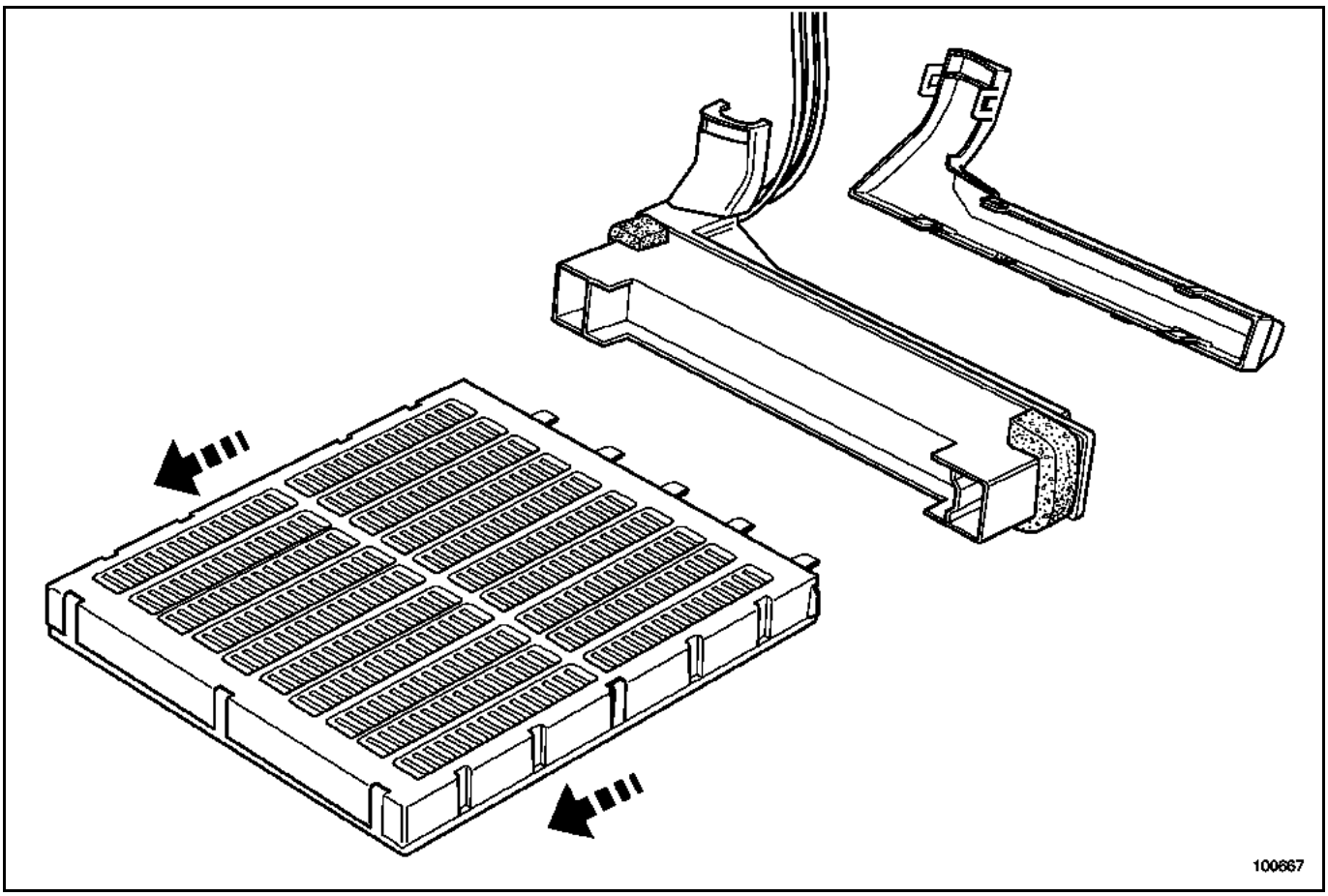
Extraer el relé concernido.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera del tirante trasero (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación del capot climatizador (0,2 daN.m)**.



Extraer la resistencia de su conector.

REPOSICIÓN

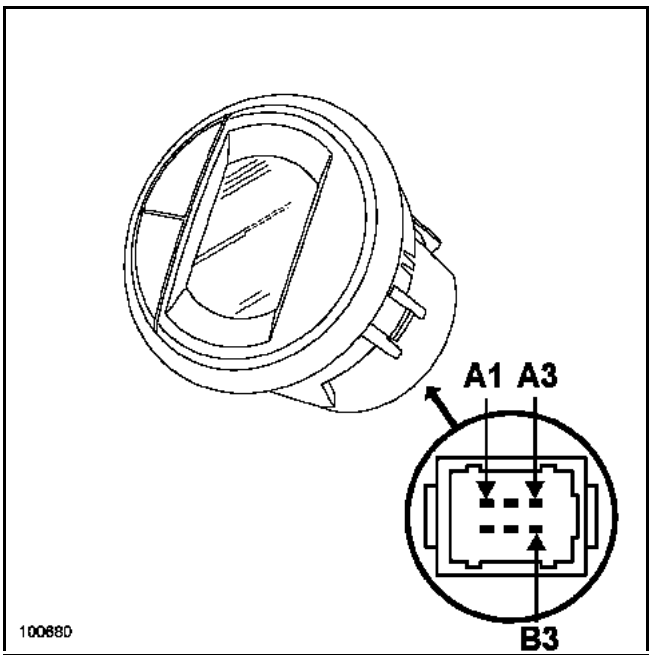
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera de la cuna (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación trasera del tirante trasero (10,5 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación de la protección del capot climatizador (2,1 daN.m),**
- los **tornillos de fijación del capot climatizador (0,2 daN.m)**.

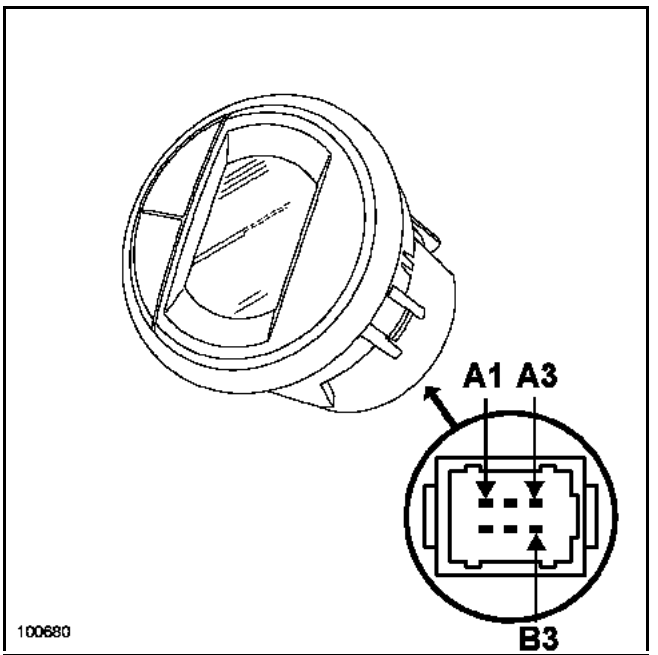
II - AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

3 - MANDO PASAJERO TRASERO LADO CONDUCTOR

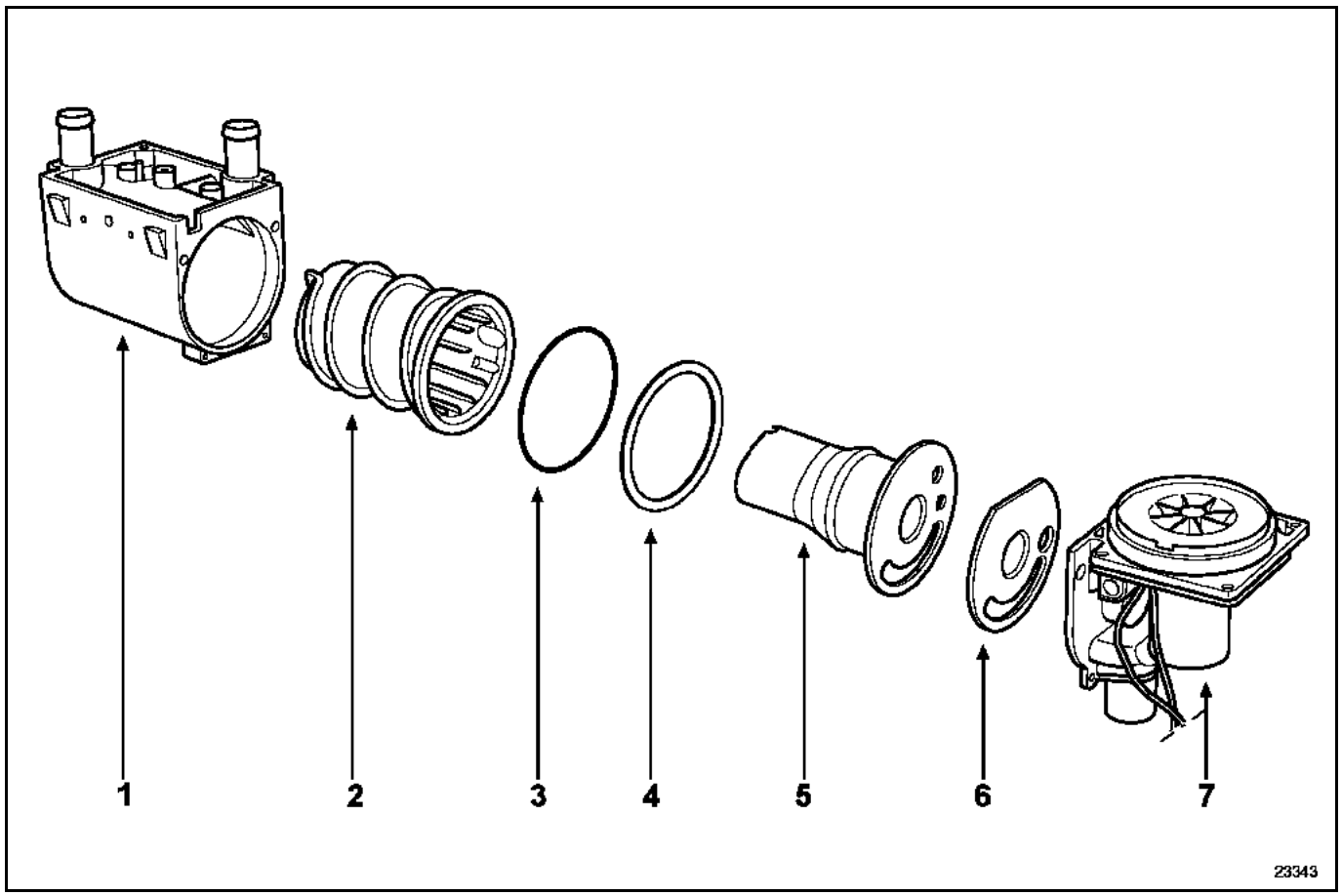


Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	A3	Entrada - Salida
Alimentación de 20 V salida conductor	B2	Entrada
Masa electrónica en Dirección a Derecha	B3	Entrada

4 - MANDO PASAJERO TRASERO LADO PASAJERO



Descripción de la vía	Vía	Entrada - Salida
+ 12 V después de contacto	A1	Entrada
Masa eléctrica	A2	Entrada
Línea de intercambio de datos entre el calculador y el cuadro de mando de climatización	A3	Entrada - Salida
Alimentación de 20 V salida pasajero	B2	Entrada
Masa electrónica en Dirección a Izquierda	B3	Entrada



1 Cuerpo de la caldera
2 Cambiador de calor
3 Junta tórica del cambiador de calor
4 Junta "de fuego"
5 Cámara de combustión
6 Junta de sistema de soplado
7 Sistema de soplado

Material indispensable
Gato de órganos

BOMBA DE DOSIFICACIÓN

Pares de apriete	
tornillos de fijación de la barra acústica	**6,2 daN.m**
tornillos de fijación del depósito	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de aparcamiento	**2,1 daN.m**

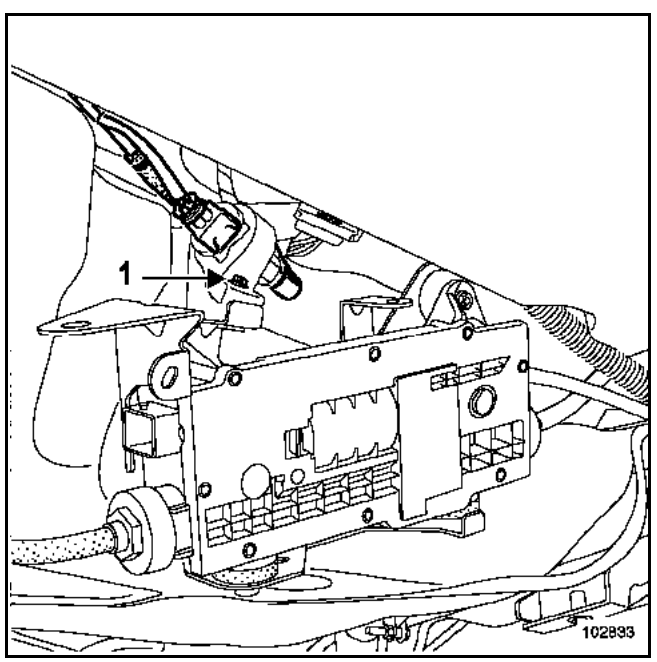
IMPORTANTE
Durante esta operación, es imperativo:
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de carburante debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante,
- tener cuidado con la caída de carburante cuando el depósito está lleno.

EXTRACCIÓN

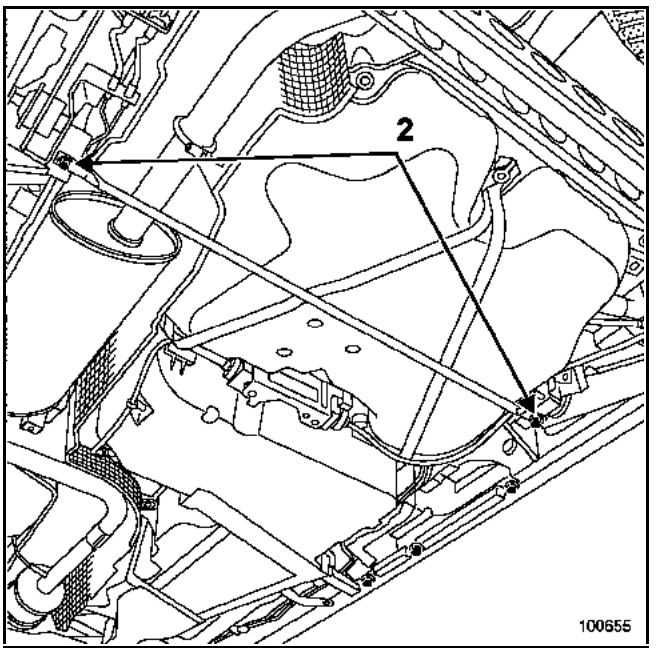
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

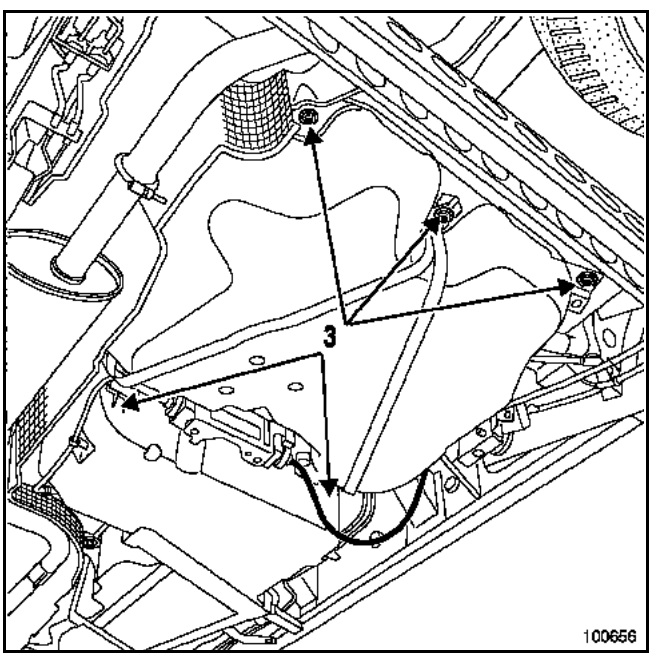
Liberar la unidad de mando del freno de estacionamiento con su soporte (consultar el capítulo **61B, Bomba de dosificación**).



Quitar el tornillo de fijación (**1**) de la bomba de dosificación.



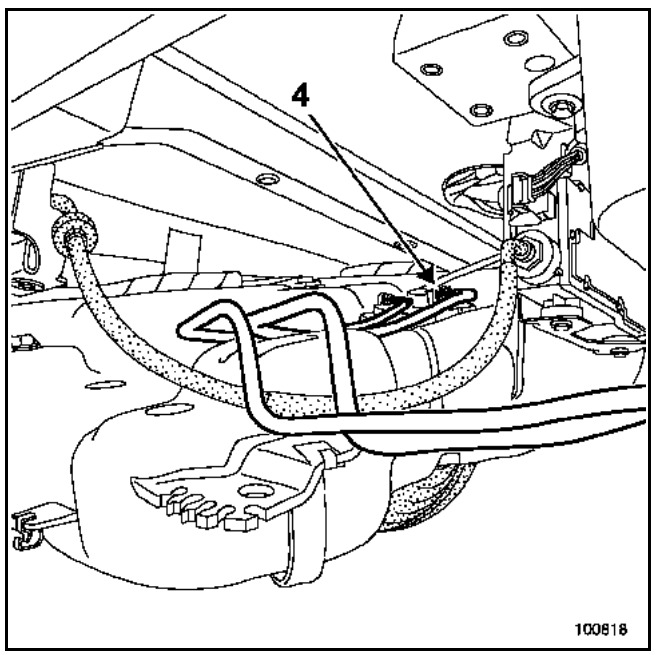
Extraer:
- los tornillos de fijación (**2**) del tirante,
- el tirante.



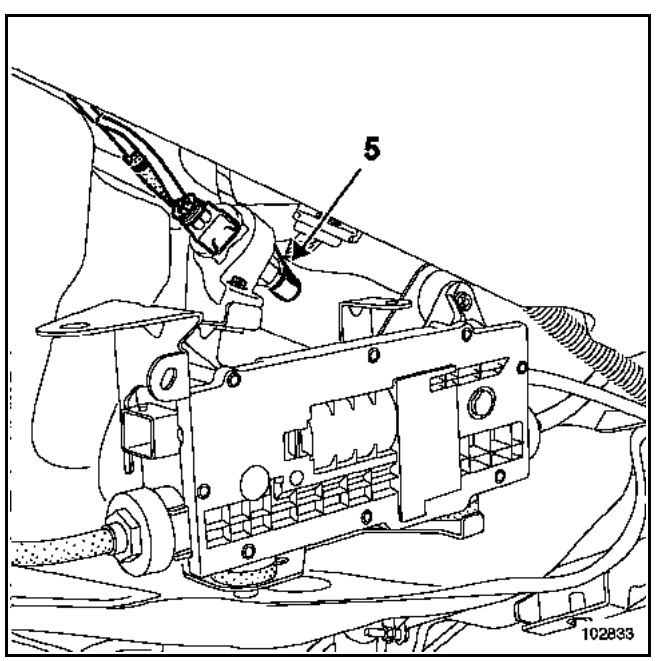
Colocar el gato de órganos bajo el depósito.

Quitar los tornillos de fijación (**3**) del depósito.

ATENCIÓN
Tener la precaución de no poner el depósito sobre la pantalla térmica.



Bajar ligeramente el depósito y desconectar el tubo de alimentación (**4**).



Desconectar el tubo de alimentación (**5**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Tener la precaución de no pinzar los tubos.

Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación de la barra acústica (6,2 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del depósito (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de estacionamiento (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

CALDERA

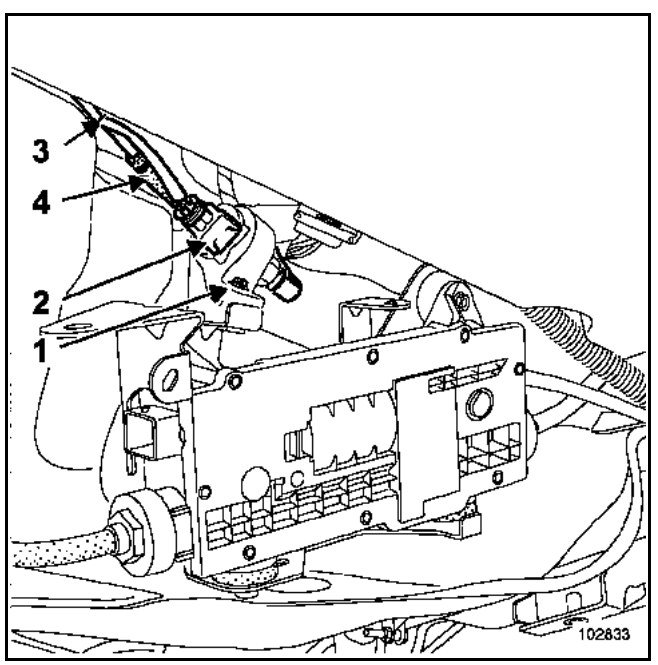
Pares de apriete	
tornillos de fijación de la caldera adicional	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de aparcamiento	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Liberar la unidad de mando del freno de estacionamiento con su soporte (consultar el capítulo **61B, Bomba de dosificación**).

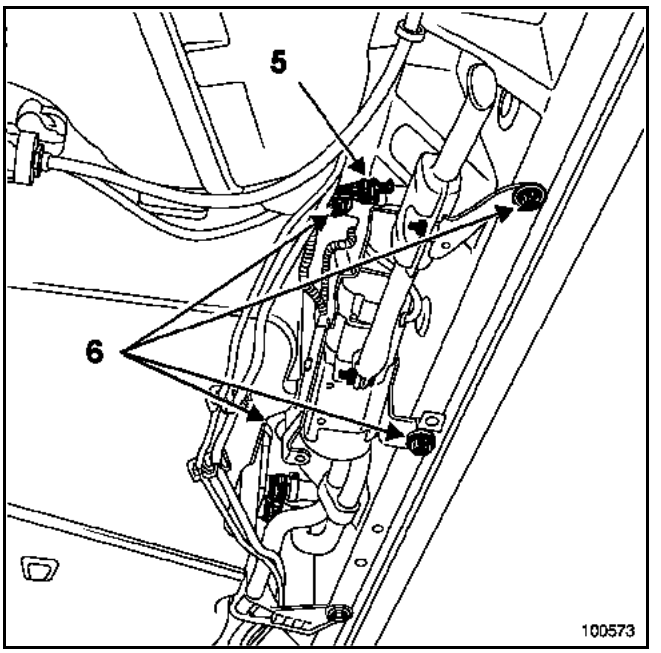


Quitar el tornillo de fijación (**1**) de la bomba de dosificación.

Desconectar el conector (**2**) de la bomba de dosificación.

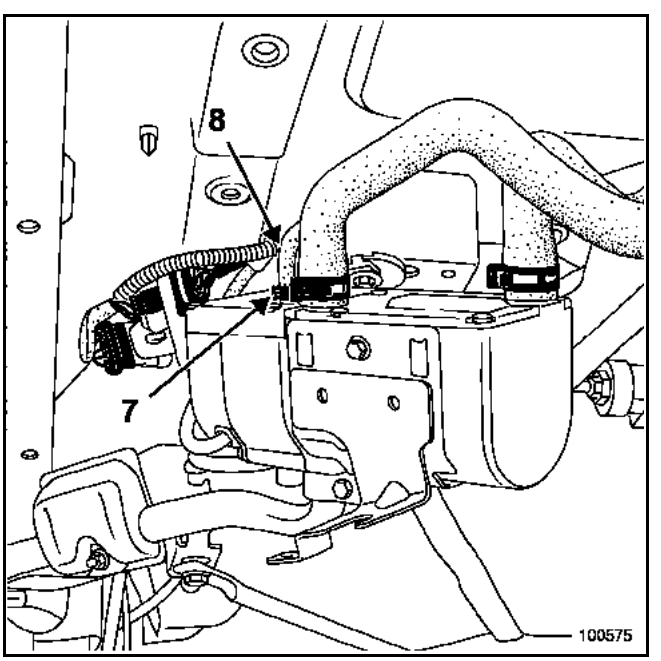
Extraer:
– la abrazadera de fijación (**3**),
– el manguito (**4**) fijado en la bomba de dosificación.

Sacar el conjunto "Manguito cableado eléctrico".



Desconectar el conector (**5**) de la caldera.

Quitar los cuatro tornillos de fijación (**6**) sujetando la caldera.



Soltar la abrazadera de fijación (**7**).

Desconectar el manguito (**8**) de alimentación de la caldera.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación de la caldera adicional (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de estacionamiento (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

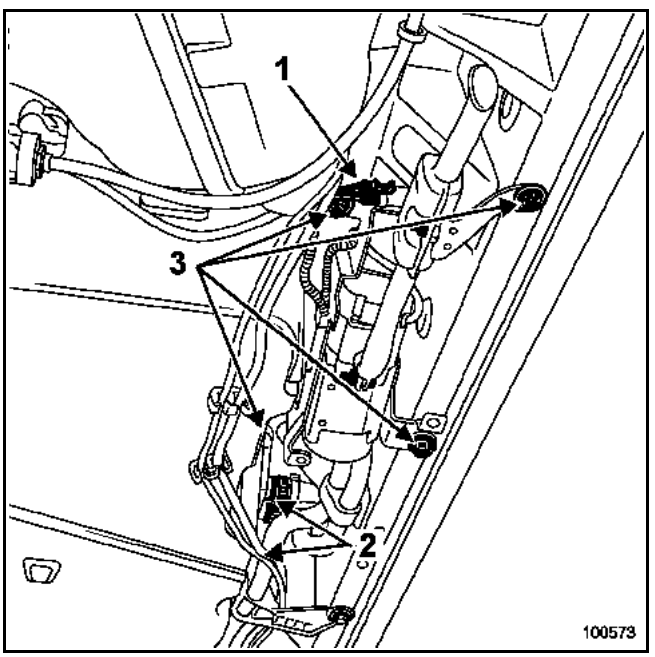
Par de apriete	
tornillos de fijación de la caldera adicional	2,1 daN.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

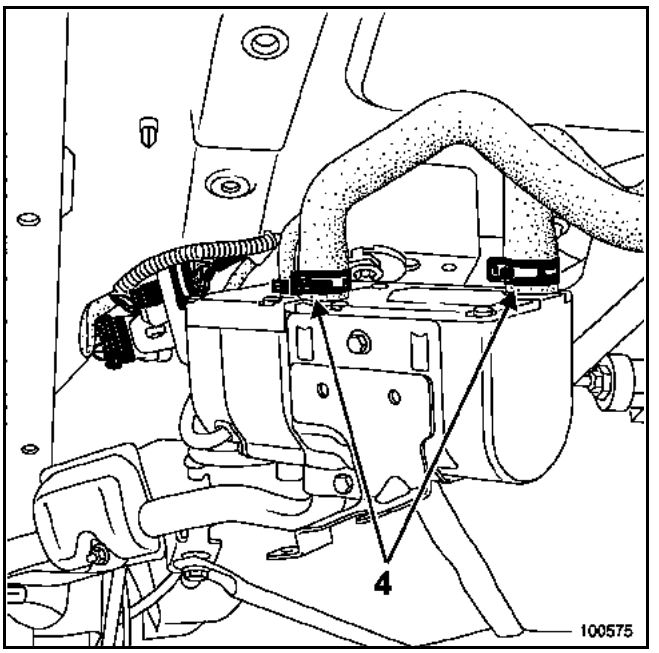
Colocar unas pinzas para manguitos en cada lado de los tubos de alimentación del líquido de refrigeración en el compartimiento del motor.



Desconectar:
– el conector (**1**),
– los manguitos en (**2**).

Quitar los cuatro tornillos de fijación (**3**) del soporte de la caldera.

Sostener la caldera.



Soltar las abrazaderas (**4**).

Desconectar los manguitos.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la caldera adicional (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

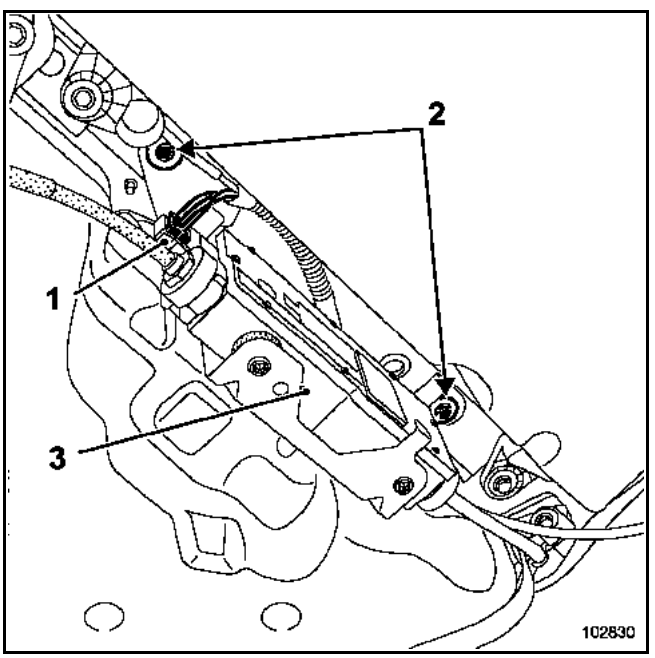
La bomba de dosificación va fijada sobre el soporte de la unidad de mando del freno de estacionamiento.

Par de apriete	
Tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de estacionamiento	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

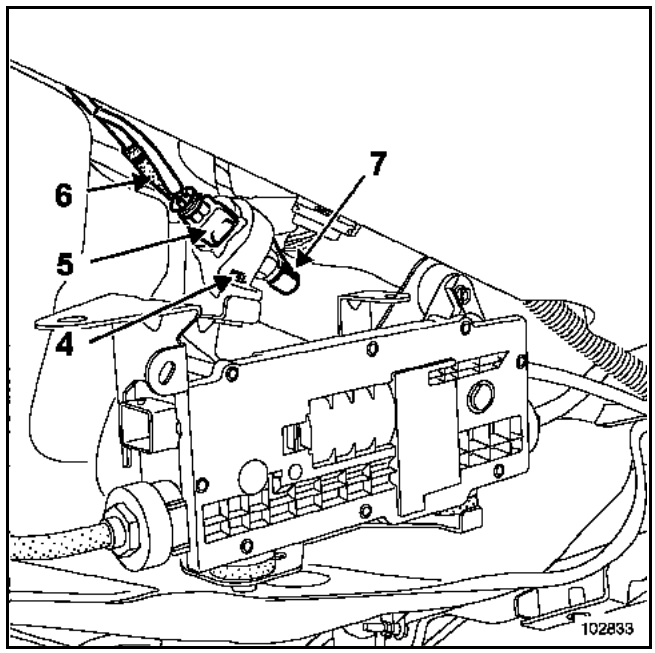
Desconectar la batería.



Desconectar el conector (**1**).

Quitar los dos tornillos (**2**) del soporte de la unidad de mando del freno de estacionamiento.

Liberar la unidad de mando del freno de estacionamiento (**3**) con su soporte.



Quitar el tornillo de fijación (**4**).

Desconectar el conector (**5**).

Soltar la abrazadera del manguito (**6**).

Desconectar:
– el manguito (**6**),
– el manguito (**7**).

Extraer la bomba de dosificación.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del soporte de la unidad del freno de estacionamiento (2,1 daN.m)**.

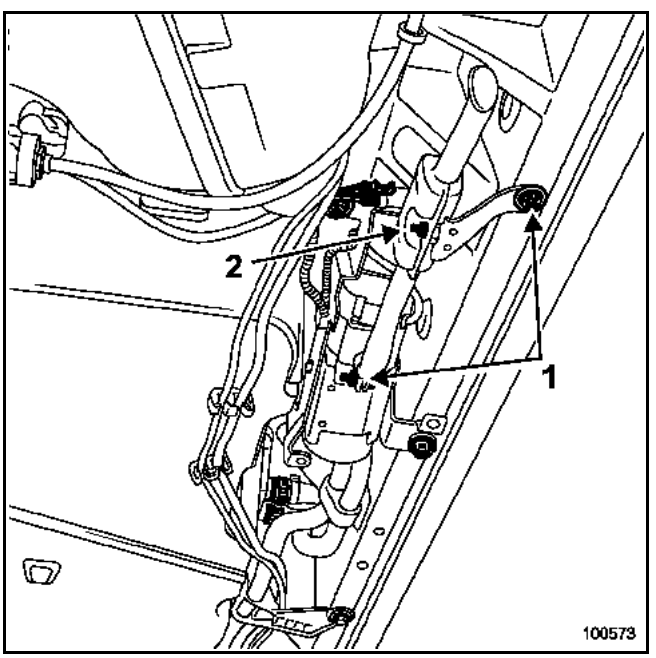
ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
tornillos de fijación del silencioso	**0,8 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer:
– los tornillos (**1**),
– el tornillo (**2**),
– el silencioso.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

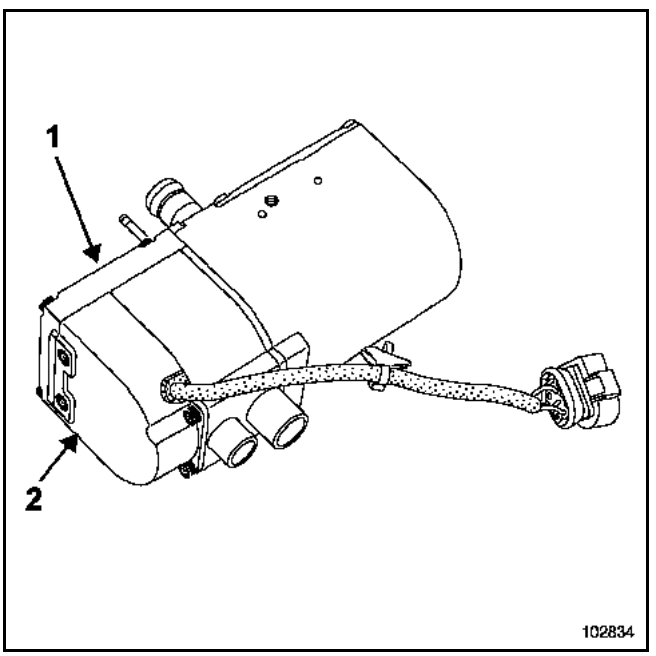
Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del silencioso (0,6 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caldera sobre el soporte	**0,6 daN.m**

Extraer la caldera (consultar el capítulo **61B, Extracción-reposición del aparato de calefacción**).

Desvestir la caldera (consultar el capítulo **61B "Desvestido-vestido del aparato de calefacción"**).



Extraer:
– la tapa (**1**),
– la caja de mando (**2**).

Desconectar el conector interno de la caja de mando con un destornillador pequeño.

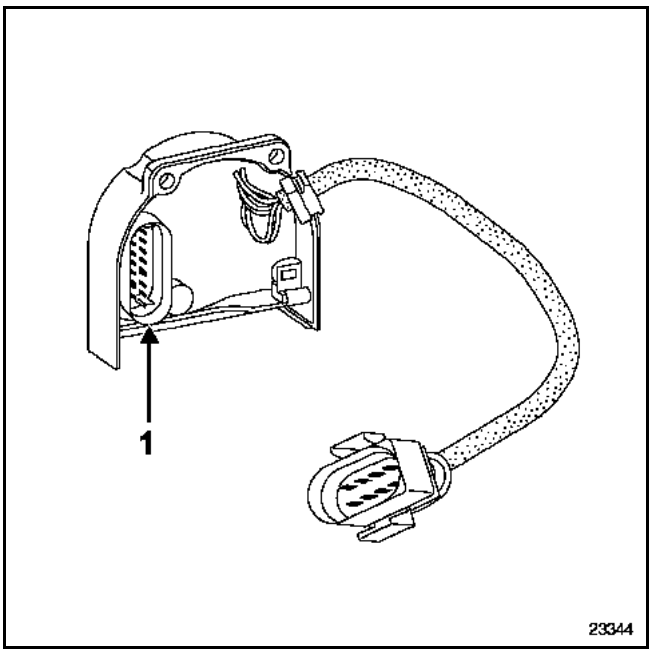
Nota:
Existe el riesgo de que se rompan las patillas de sujeción del conector.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

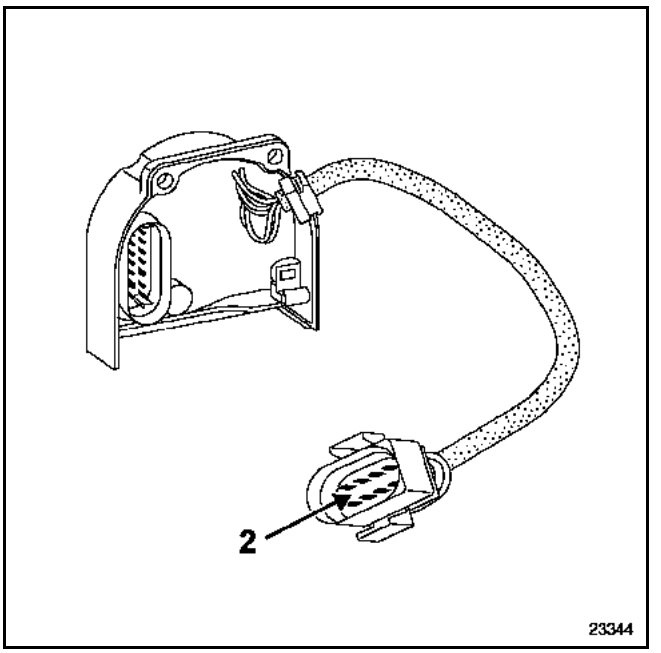
Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la caldera en su soporte (0,6 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).



(**1**) Conector de **14 vías**

Vía	Designación
1	Detector de llama
2	Detector de llama
3	Conmutador de sobrecalentamiento
4	Conmutador de sobrecalentamiento
5	Sonda de temperatura
6	Sonda de temperatura
7	No utilizada
8	No utilizada
9	+ Bujía de incandescencia
10	No utilizada
11	No utilizada
12	- Bujía de incandescencia
13	+ Sistema de soplado
14	- Sistema de soplado



(**2**) conector de **8 vías**

Vía	Designación
1	+ 12 V
2	- Batería
3	No utilizada
4	+ Impulsión de la bomba de dosificación
5	Diagnóstico
6	+ Termocontacto
7	+ Después de contacto
8	No utilizada

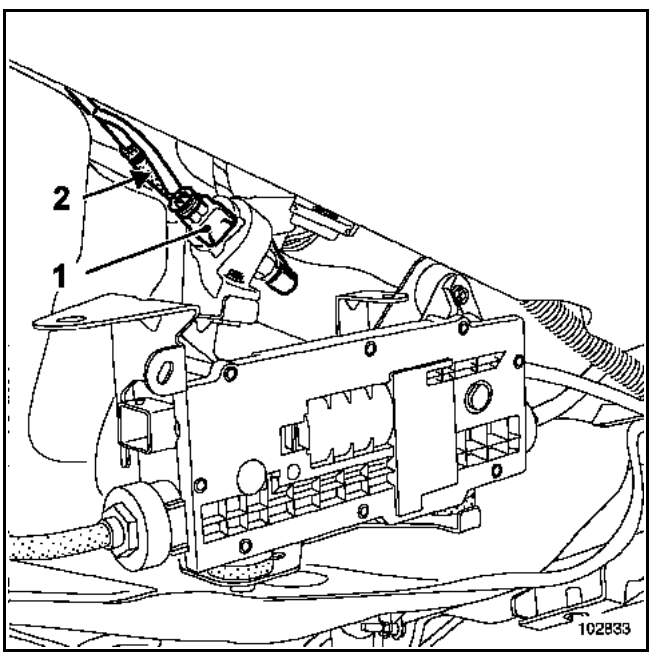
Pares de apriete	
tornillos de fijación de la caldera adicional	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación del soporte de la unidad del freno de aparcamiento	**2,1 daN.m**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

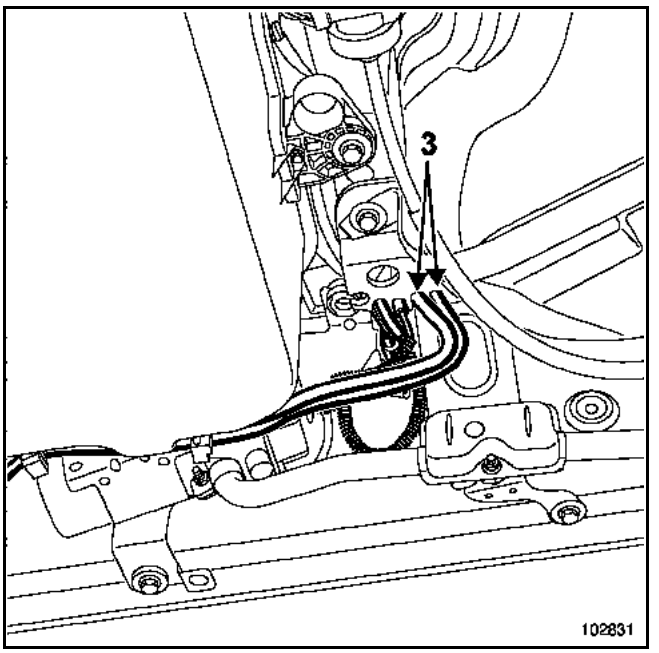
Liberar la unidad de mando del freno de estacionamiento con su soporte (consultar el capítulo **61B, Bomba de dosificación**).



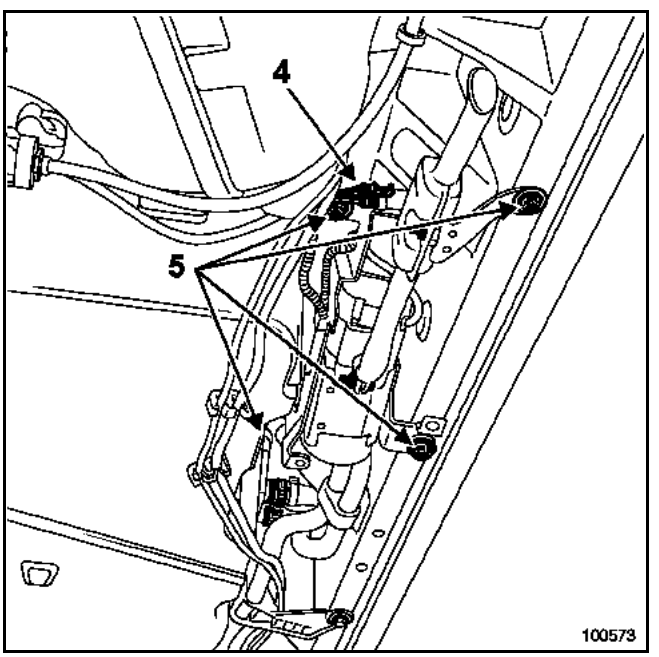
Desconectar el conector (**1**).

Quitar la abrazadera.

Desconectar el manguito de carburante (**2**).



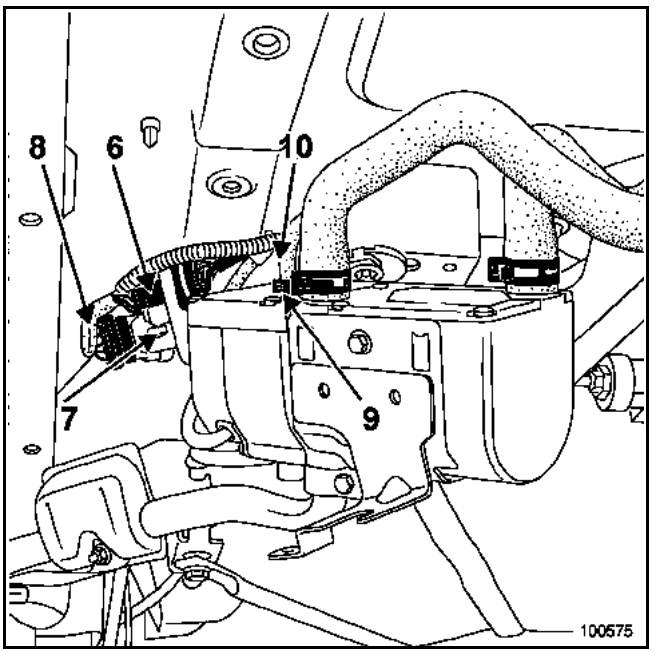
Sacar el conjunto (**3**) manguito y cableado eléctrico fijados en el depósito de carburante.



Desconectar el conector (**4**).

Quitar los cuatro tornillos de fijación (**5**) del soporte de la caldera.

Sostener la caldera.



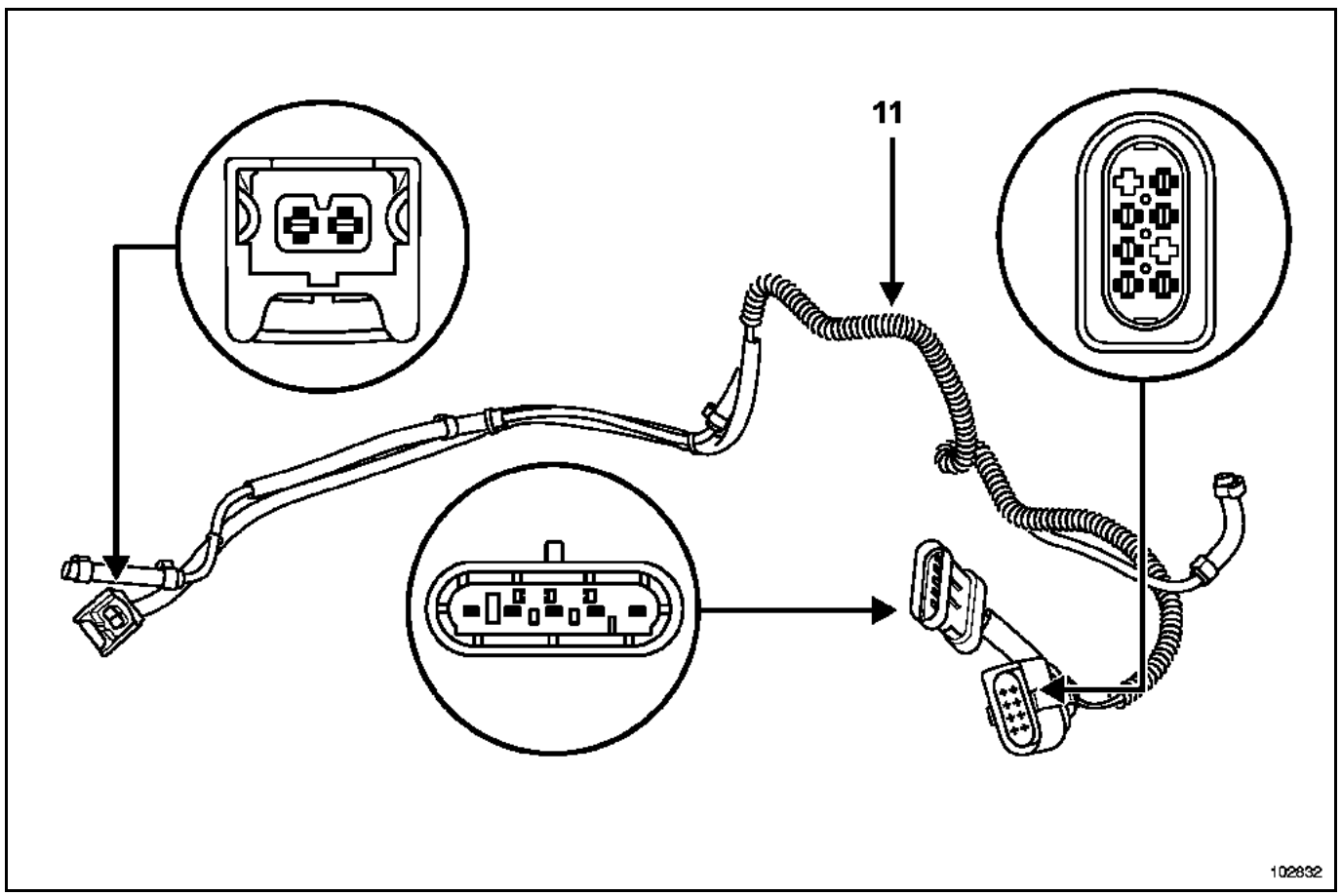
Desconectar el conector (**6**).

Soltar en (**7**) el conector (**8**).

Soltar la abrazadera de fijación (**9**).

Desconectar el manguito (**10**) de alimentación de la caldera.

Extraer el conjunto "Manguito de alimentación y cableado eléctrico" del depósito de carburante.



Extraer las abrazaderas.

Soltar la funda (**11**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación del soporte de la unidad de calefacción (2,1 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

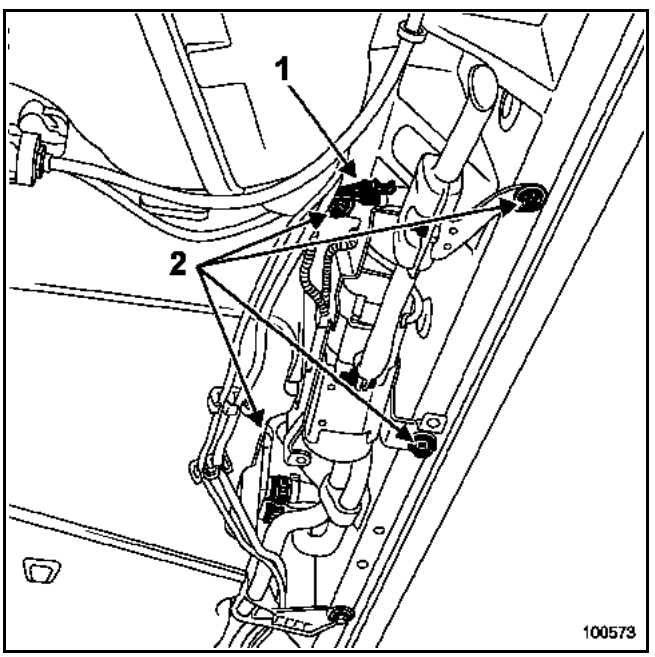
Par de apriete	
tornillos de fijación de la caldera adicional	**2,1 daN.m**

El aparato de calefacción está situado por el lado derecho, debajo del vehículo, entre el chasis y el bloque de climatización.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

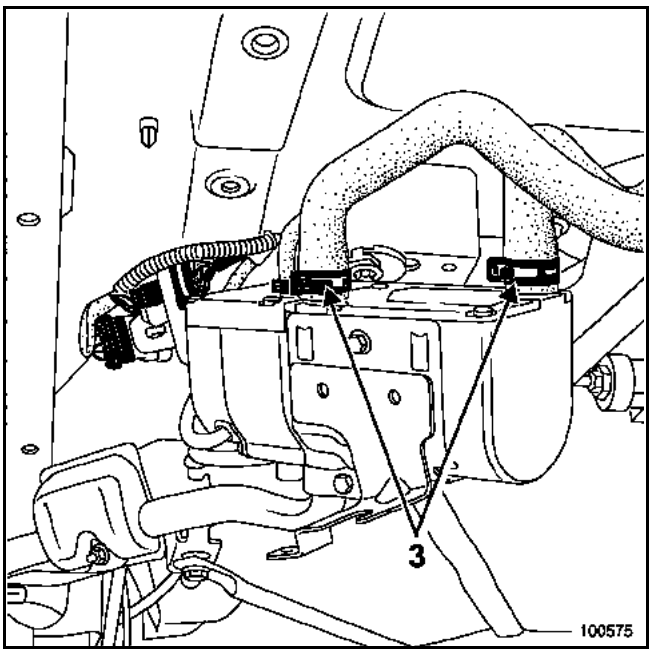


Colocar una pinza para manguitos en cada manguito de refrigeración.

Desconectar el conector (**1**).

Quitar los cuatro tornillos (**2**) de fijación de la caldera.

Sostener la caldera.



Soltar las abrazaderas (**3**) de fijación de los manguitos.

Desconectar los manguitos.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par:
– el **tornillo de fijación de la caldera adicional (2,1 daN.m)**.

Rellenar con líquido de refrigeración.

Purgar el circuito de refrigeración.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caldera adicional	**0,6 daN.m**

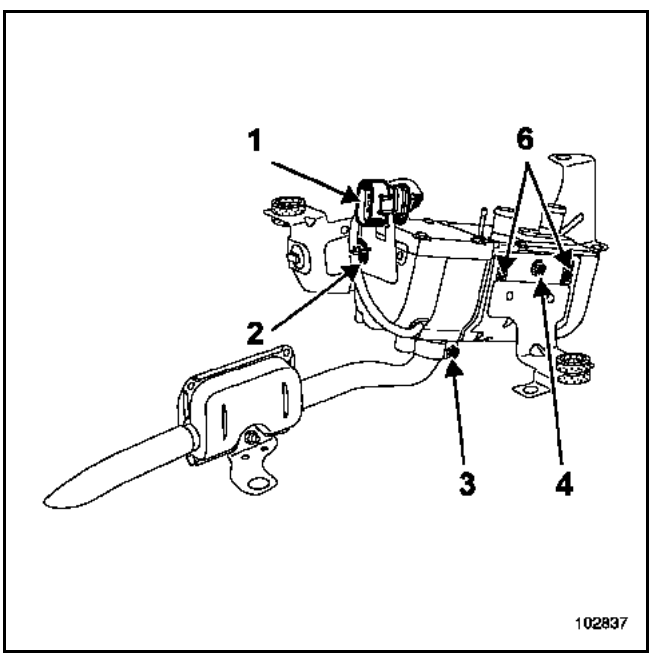
El aparato de calefacción está situado por el lado derecho, debajo del vehículo, entre el chasis y el bloque de climatización.

DESVESTIDO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la caldera (consultar el capítulo **61B, Extracción-reposición del aparato de calefacción**).



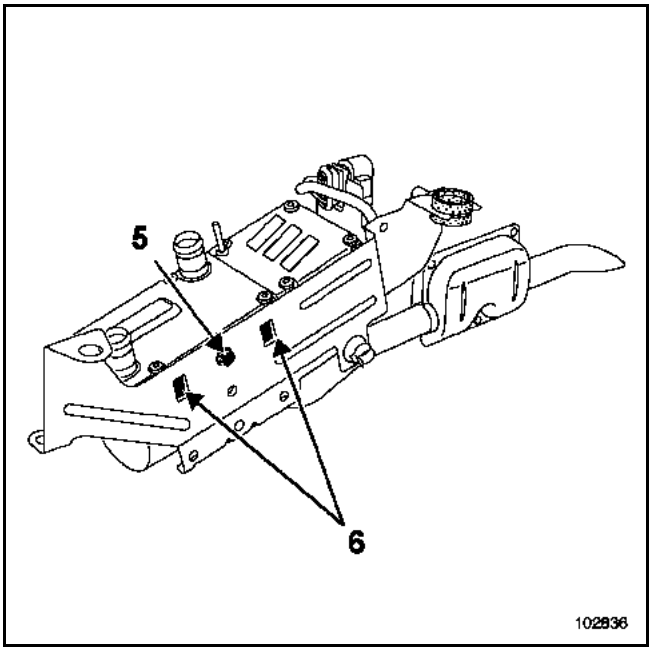
Desconectar el conector (**1**).

Soltar el clip (**2**).

Aflojar el tornillo (**3**).

Extraer el silencioso, lado caldera.

Quitar el tornillo (**4**) de fijación de la caldera.



Quitar el tornillo (**5**) de fijación de la caldera.

Extraer el soporte de la caldera sacándolo de sus espolones (**6**).

VESTIDO

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Rellenar con líquido de refrigeración.

Purgar el circuito de refrigeración.

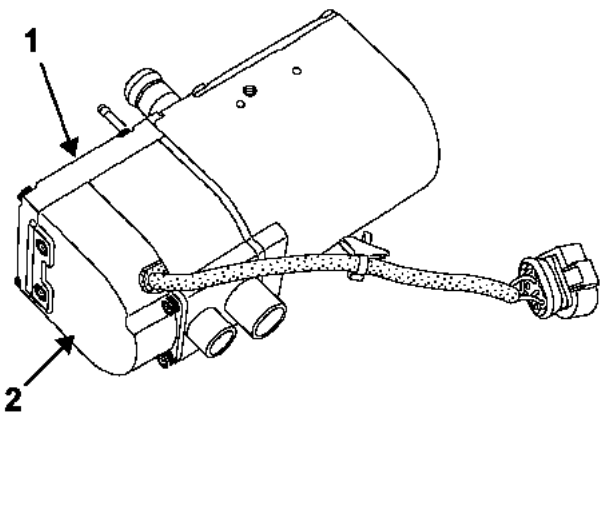
Apretar a los pares:
- los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de la caldera en su soporte (0,6 daN.m)**.

ATENCIÓN
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caldera adicional	**0,6 daN.m**

EXTRACCIÓN

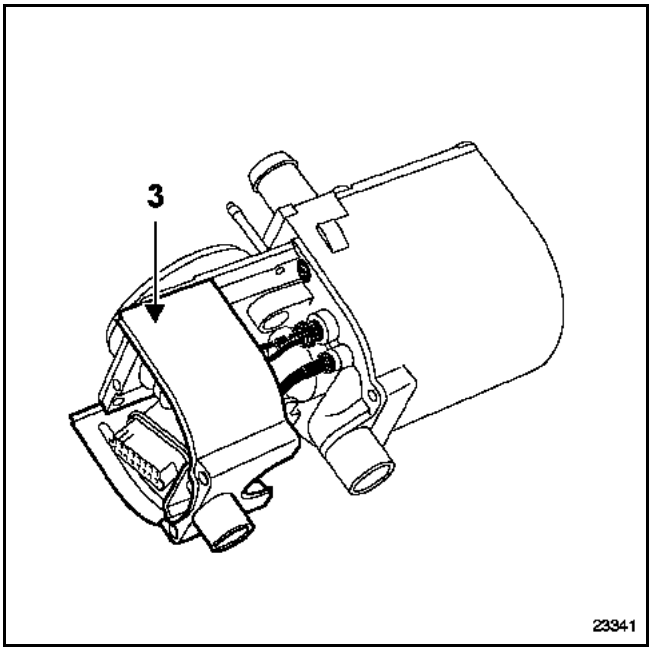
Extraer:
– la caldera (consultar el capítulo **61B, Extracción-reposición del aparato de calefacción**),
– el silencioso (consultar el capítulo **61B, Silencioso**),
– el soporte de la caldera (consultar el capítulo **61B, Desvestido-vestido del aparato de calefacción**).



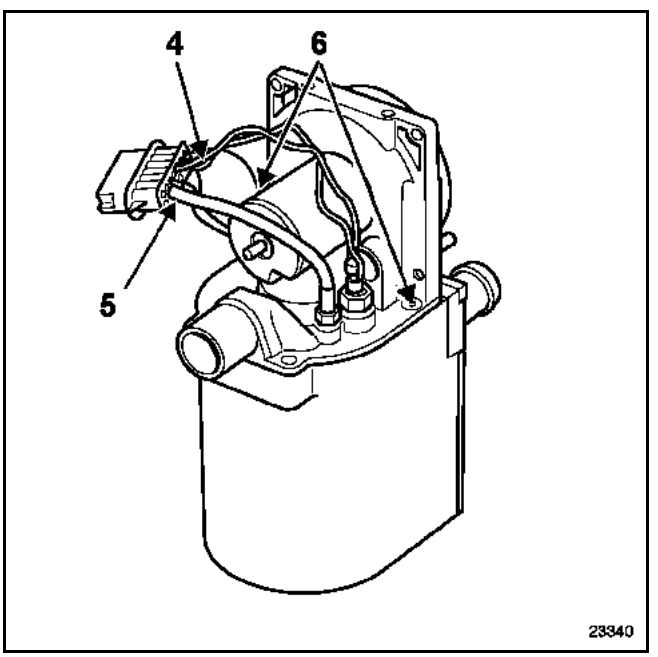
Extraer:
– la tapa (**1**),
– la caja de mando (**2**).

Desconectar el conector interno de la caja de mando con un destornillador pequeño.

Nota:
Existe el riesgo de que se rompan las patillas de sujeción del conector.

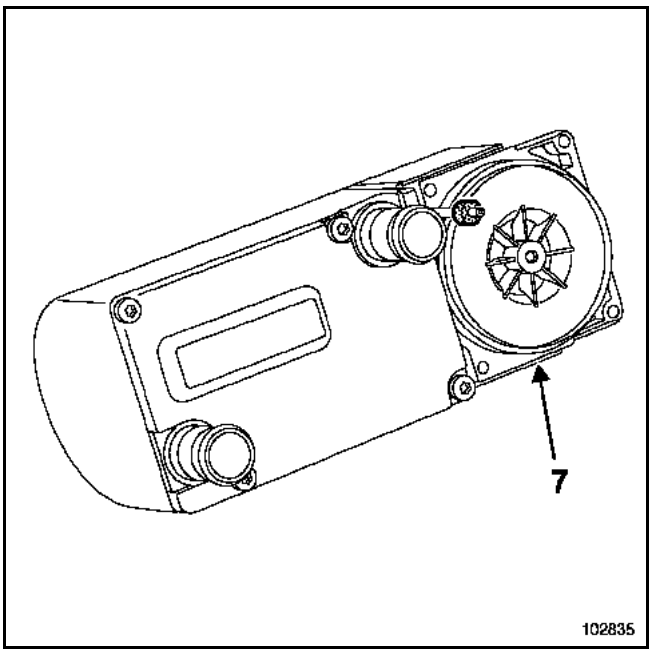


Extraer el cajetín (**3**) para acceder a la bujía de incandescencia y al detector de llama.



Extraer los clips utilizando un juego de espigas (Ms.787):
– de la bujía de incandescencia (**4**),
– del detector de llama (**5**),
– del sistema de soplado.

Quitar los dos tornillos de fijación (**6**).



Extraer el sistema de soplado (**7**).

ATENCIÓN
Antes de realizar el montaje, verificar el estado de los conectores.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Rellenar con líquido de refrigeración.

Purgar el circuito de refrigeración.

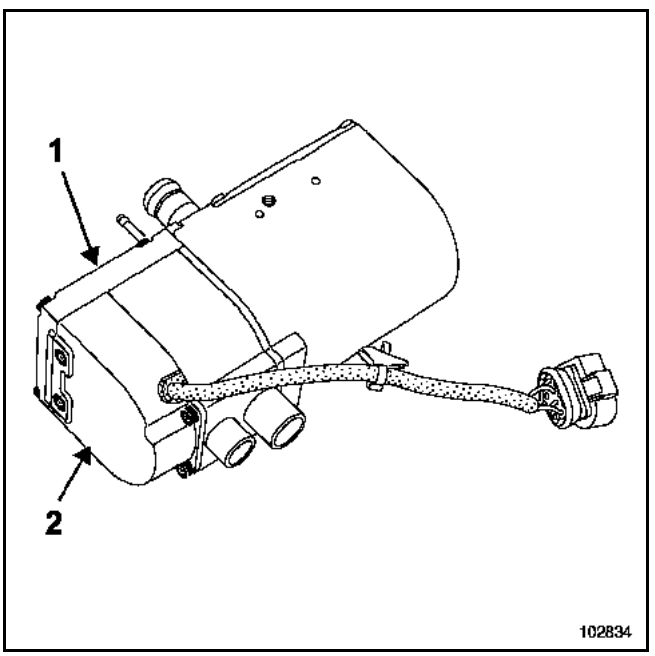
Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la caldera en su soporte (0,6 daN.m)**.

ATENCIÓN
– Sustituir imperativamente la junta del sistema de soplado.
– la junta posee un espolón de posicionamiento.
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caldera adicional	**0,6 daN.m**

EXTRACCIÓN

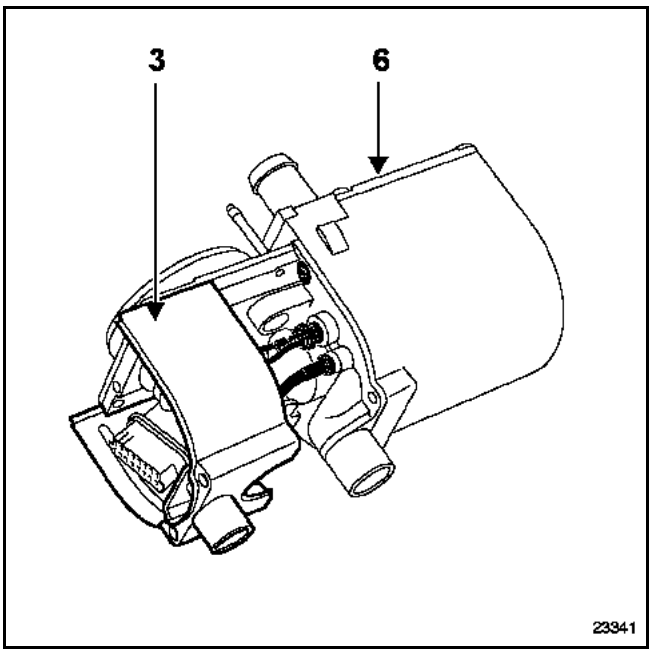
Extraer:
– la caldera (consultar el capítulo **61B, Extracción-reposición del aparato de calefacción**),
– El silencioso (consultar el capítulo **61B, Silencioso**),
– el soporte de la caldera (consultar el capítulo **61B, Desvestido-vestido del aparato de calefacción**).



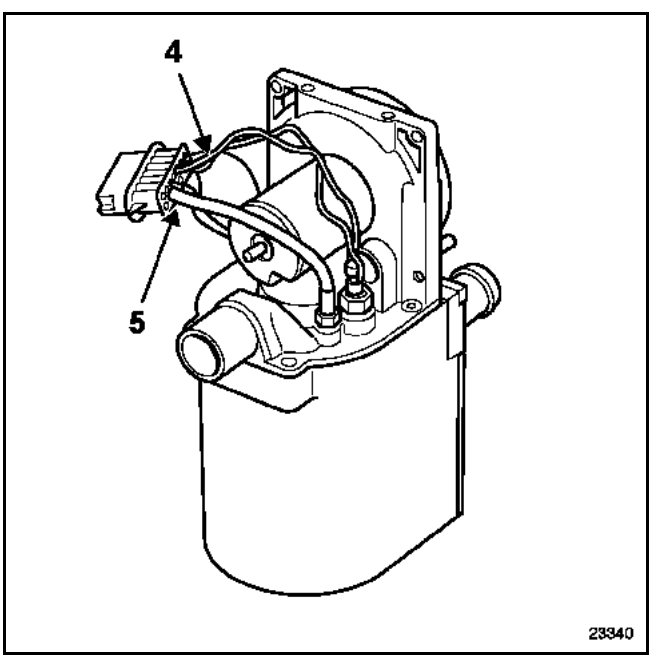
Extraer:
– la tapa (**1**),
– la caja de mando (**2**).

Desconectar el conector interno de la caja de mando con un destornillador pequeño.

Nota:
Existe el riesgo de que se rompan las patillas de sujeción del conector.

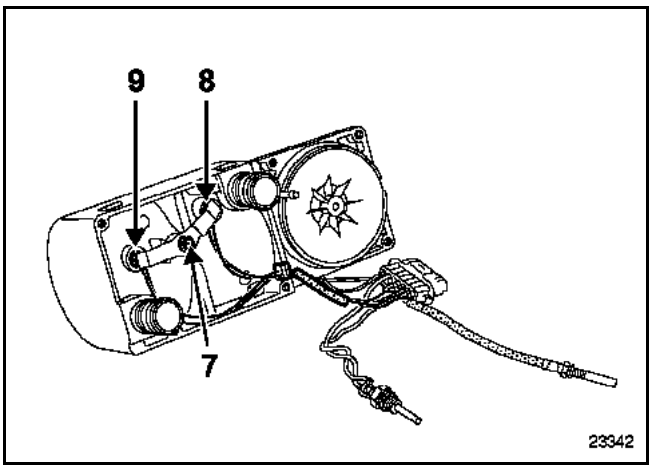


Extraer el cajetín (**3**) para acceder a la bujía de incandescencia y al detector de llama.



Extraer los clips utilizando un juego de espigas (Ms.787):
– de la bujía de incandescencia (**4**),
– del detector de llama (**5**),
– del sistema de soplado.

Extraer la tapa (**6**).



Aflojar el tornillo (**7**).

Extraer:
– la patilla de sujeción,
– la sonda de temperatura (**8**),
– el conmutador de sobrecalentamiento (**9**),
– el conjunto del cableado eléctrico.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

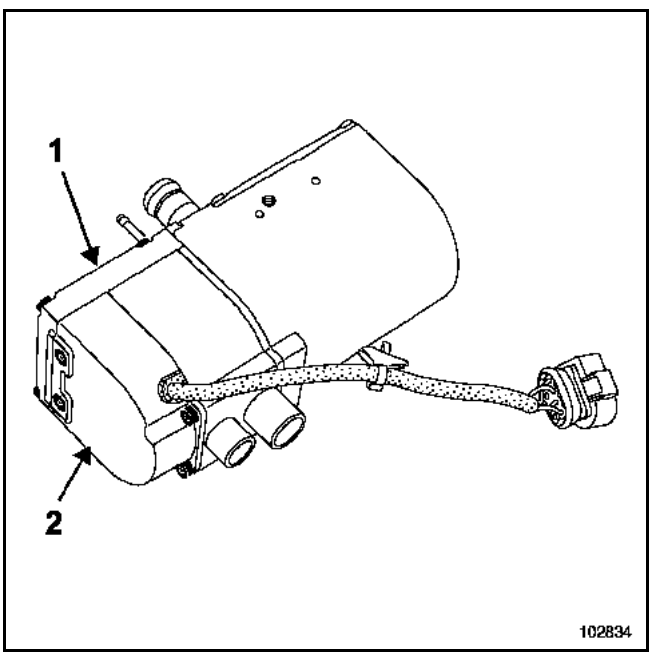
Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la caldera en su soporte (0,6 daN.m)**.

ATENCIÓN
Antes de realizar el montaje, verificar el estado:
– de las juntas tóricas,
– de los conectores,
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

Pares de apriete	
tornillos de fijación del soporte de la caldera	**2,1 daN.m**
tornillos de fijación de la caldera adicional	**0,6 daN.m**

EXTRACCIÓN

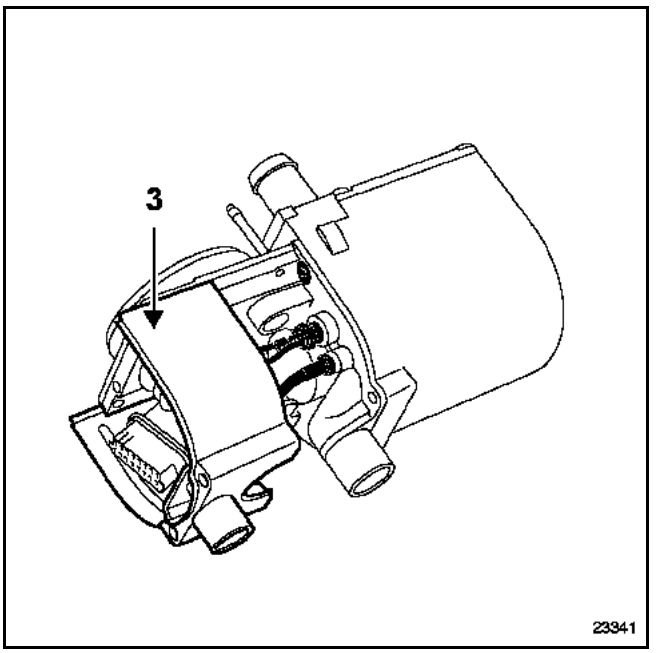
Extraer:
– la caldera (consultar el capítulo **61B, Extracción-reposición del aparato de calefacción**),
– el silencioso (consultar el capítulo **61B, Silencioso**),
– el soporte de la caldera (consultar el capítulo **61B, Desvestido-vestido del aparato de calefacción**).



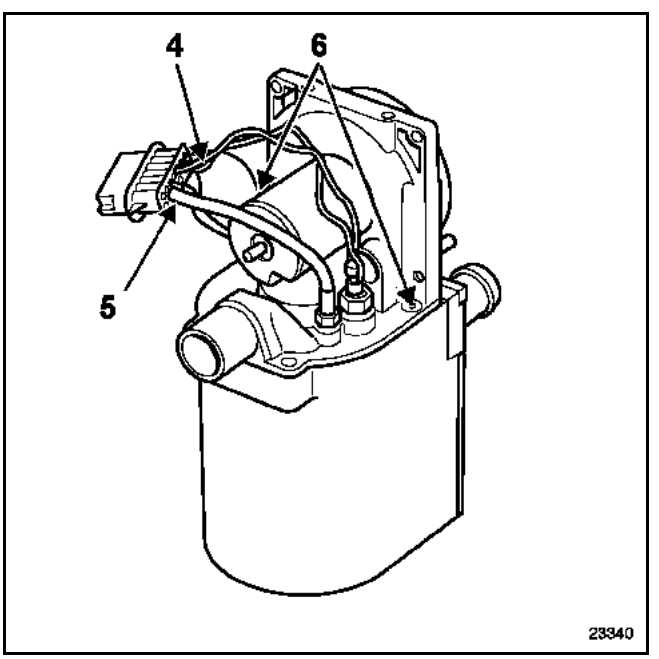
Extraer:
– la tapa (**1**),
– la caja de mando (**2**).

Desconectar el conector interno de la caja de mando con un destornillador pequeño.

Nota:
Existe el riesgo de que se rompan las patillas de sujeción del conector.

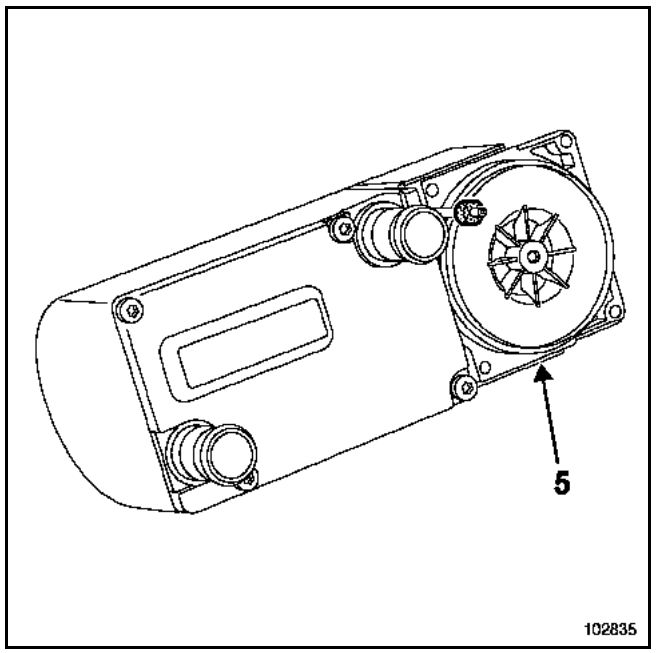


Extraer el cajetín (**3**) para acceder a la bujía de incandescencia y al detector de llama.



Extraer los clips utilizando un juego de espigas (Ms.787):
– de la bujía de incandescencia (**4**),
– del detector de llama (**5**),
– del sistema de soplado.

Quitar los dos tornillos de fijación (**6**).



Extraer:
– el sistema de soplado (**5**),
– la cámara de combustión.

Poner un destornillador plano y ancho en el interior del conducto de alimentación de líquido de refrigeración para desencajar el cambiador de calor.

Extraer la junta tórica con ayuda un destornillador fino (consultar el capítulo **61B, Aparato de calefacción autónoma**).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN
Antes de realizar el montaje, verificar el estado de los conectores.

Nota:
– Sustituir imperativamente la junta del sistema de soplado.
– Engrasar la junta del cambiador de calor.
– Colocar con delicadeza la junta de la cámara de combustión.
– Colocar correctamente la junta del sistema de soplado, la junta posee un espolón de posicionamiento.

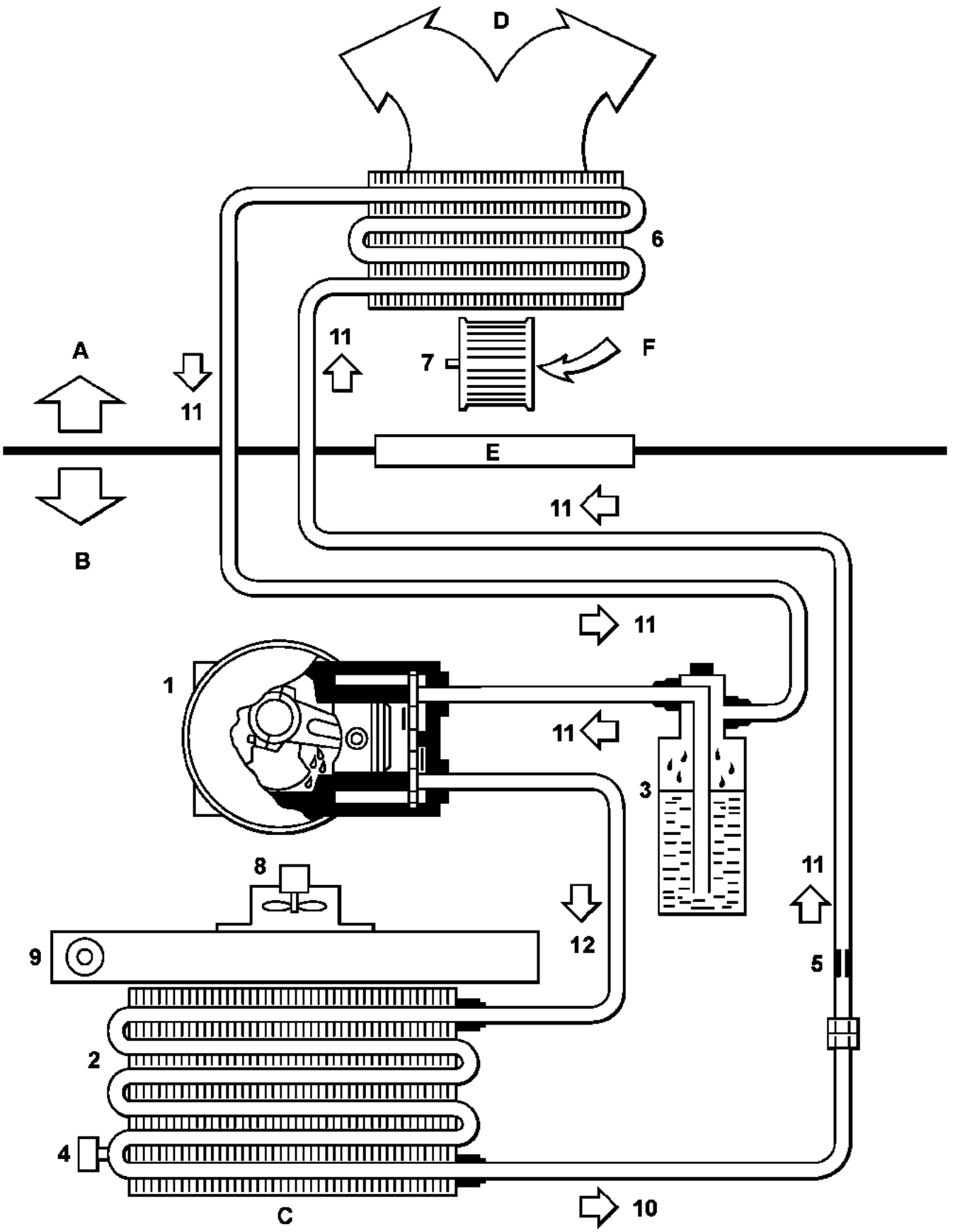
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Rellenar con líquido de refrigeración.

Purgar el circuito de refrigeración.

Apretar a los pares:
– los **tornillos de fijación del soporte de la caldera (2,1 daN.m)**,
– los **tornillos de fijación de la caldera en su soporte (0,6 daN.m)**.

ATENCIÓN
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).


D
6
11
7
F
A
11
E
B
11
11
1
11
3
8
11
12
9
5
2
4
C
10
91096-4

A Bajos del vehículo
B Compartimiento del motor
C Aire exterior
D Hacia cajetín de mezcla de aire
E Tablero de alero
F Aire exterior o reciclado

1 Compresor
2 Condensador
3 Acumulador deshidratador o Botella deshidratante (acumulador)
4 Captador de Presión
5 Expansor
6 Evaporador
7 Motoventilador de climatización
8 Motoventilador de refrigeración
9 Radiador motor
10 Líquido a alta presión
11 Vapor a baja presión
12 Vapor a alta presión

INFORMACIÓN SOBRE EL FLUIDO

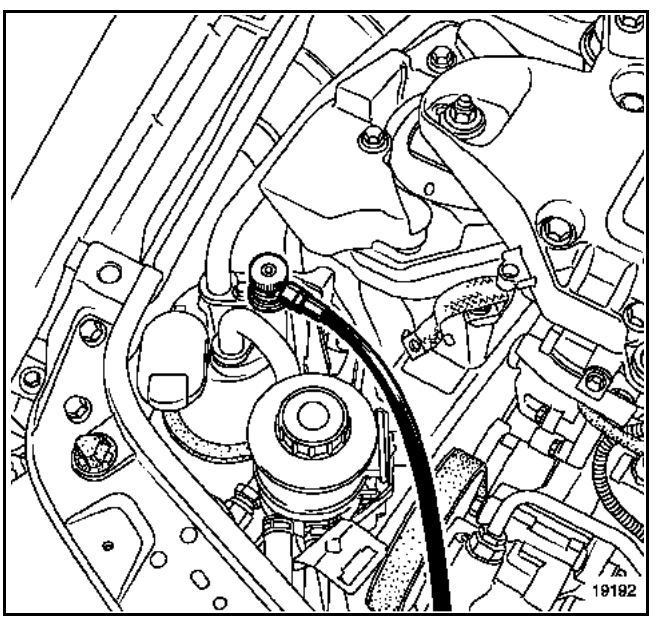
Una etiqueta implantada en el compartimiento del motor indica las características del fluido refrigerante.

El fascículo "**Aire acondicionado - nuevo refrigerante R134a**" aporta una información más precisa sobre este fluido.

UTILIZACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE CARGA

Los vehículos "Espace" presentan la particularidad de poseer un solo racor en el conjunto del circuito de climatización.

Para las manipulaciones de recuperación, de hacer el vacío y de recarga del gas **R134a**, utilizar solamente el tubo de alta presión de la estación de carga (ejemplo dibujo siguiente para Robinair **R134a**).



Para cualquier otra estación de carga, seguir las indicaciones del modo de empleo e informarse ante el proveedor de dicha estación.

NOTA:
- En cada desconexión de órgano, obturar los orificios para limitar la entrada de humedad en el circuito.
- Los tapones en las piezas de recambio deben ser quitados en el último momento por la misma razón.
- Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima y verificar con un detector de fuga en los cinco minutos que siguen a la carga.
- Respetar rigurosamente las consignas relativas a los rellenados de aceite durante las intervenciones en los elementos del circuito del acondicionador de aire.

**MOTORES F4R atmosférico -
F4R turbocomprimido - F9Q**

Compresor:
DELPHI HARISSON 7CVCe

Relación de arrastre: **1.37**

– Aceite para compresor **DELPHI HARISSON:**
Capacidad de aceite 200 cm^3 ± 10 para rellenar,
utilizar aceite Sanden SP10

– Fluido refrigerante:
R 134a: 1000 g ± 35

MOTOR G9T

– Compresor
DELPHI HARISSON 7CVCe

Relación de arrastre: **1.33**

– Aceite para compresor **DELPHI HARISSON:**
Capacidad de aceite 220 cm^3 ± 10 para rellenar,
utilizar aceite Sanden SP10

– Fluido refrigerante:
R134a: 1000 g ± 35

MOTOR V4Y

– Compresor
CALSONIC V6

Relación de arrastre: **1.17**

– Aceite para compresor **CALSONIC:**
Capacidad de aceite 220 cm^3 ± 10.
Para rellenar, utilizar aceite SANDEN SP10

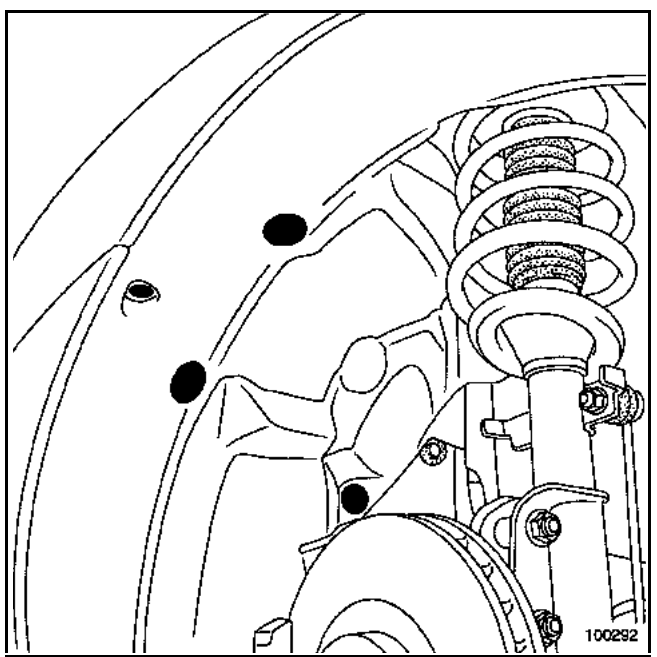
– Fluido refrigerante:
R134a: 1000 g ± 35

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de los tubos en el condensador	0,8
Tornillos de ruedas	13

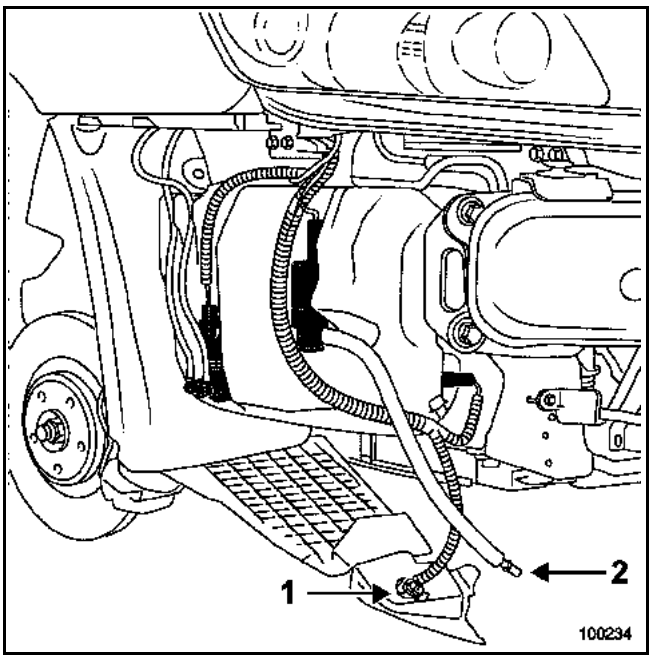
EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



Extraer:
– parcialmente la protección bajo el motor,
– parcialmente los guardabarros.



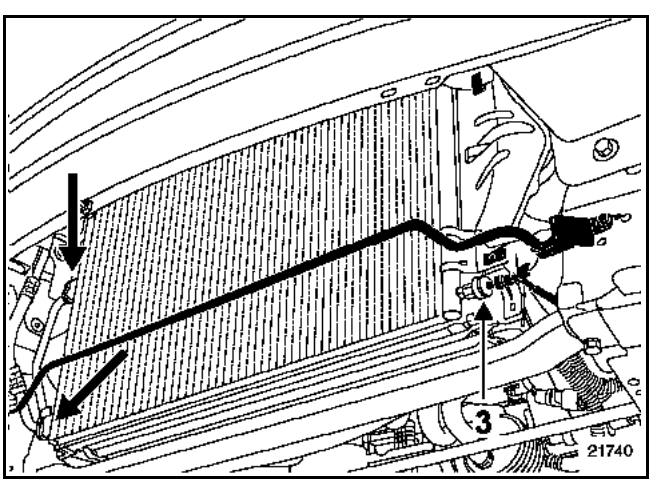
Desconectar los conectores (1) de alimentación de los antinieblas (si el vehículo está equipado).

Quitar los dos tornillos de fijación lateral.

Soltar parcialmente el paragolpes (consultar el capítulo **55A**).

Desconectar la alimentación de los surtidores del lavafaros (2) (si el vehículo está equipado).

Extraer el conjunto paragolpes calandra (esta intervención requiere dos operarios).



Extraer los racores de los tubos del bucle frío en el condensador y obturarlos.

Desconectar el captador (3) de presión.

Extraer:
– las grapas de las fijaciones inferiores del condensador.

NOTA:
El condensador se retira por la parte inferior.

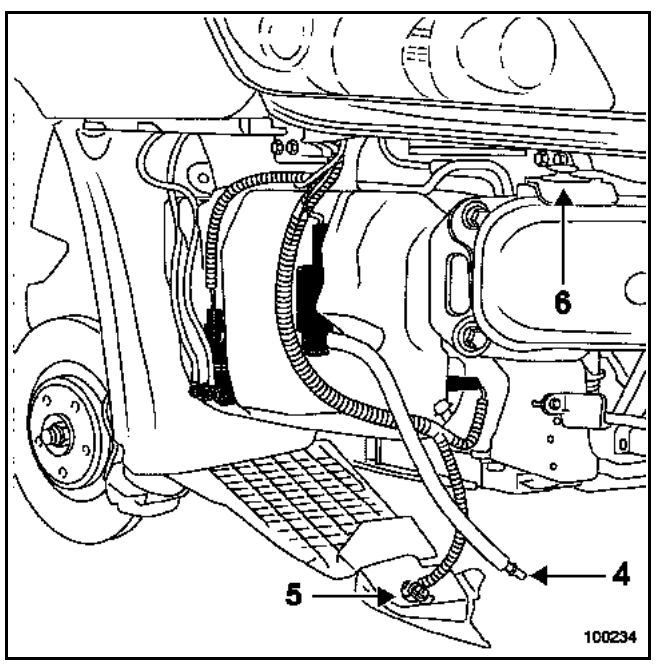
REPOSICIÓN

Verificar la correcta sujeción del condensador.

Aceitar las juntas de los tubos con el aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el paragolpes
(esta intervención requiere dos operarios).



Conectar:
– el captador de presión,
– la alimentación de los surtidores del lavafaros (4) (si el vehículo está equipado),
– las conexiones (5) de los antinieblas (si el vehículo está equipado).

Presentar el paragolpes delante del travesaño, hacer coincidir las pletinas guía con los elementos de indexado (6).

Verificar la correcta sujeción entre las grapas de centrado lateral y el paragolpes.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar al par **la tuerca de fijación de los tubos en el condensador (0,8 daN.m)**.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación de los tubos en el condensador	0,8
Tornillos de ruedas	13

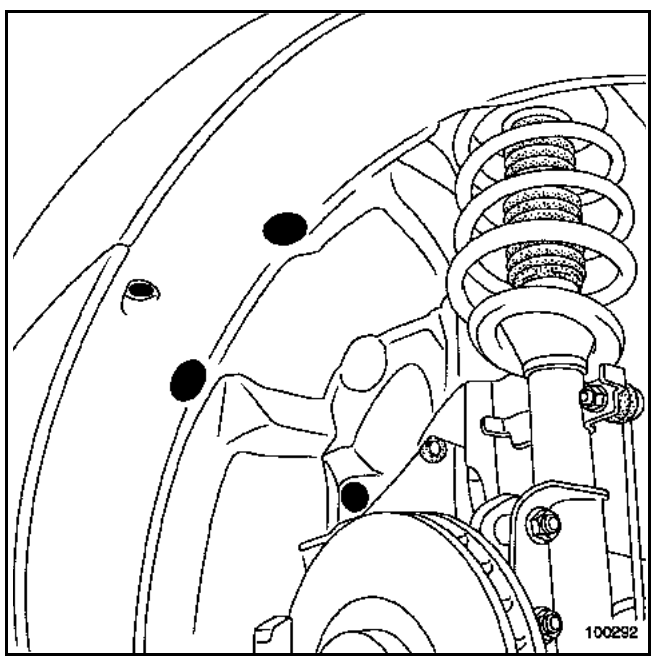
EXTRACCIÓN

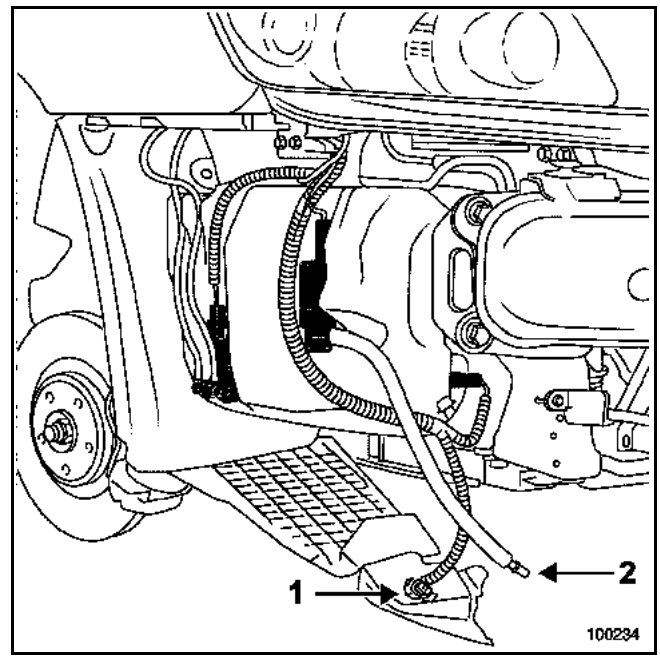
Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga.

Extraer:
– la protección bajo el motor,
– parcialmente los guardabarros.





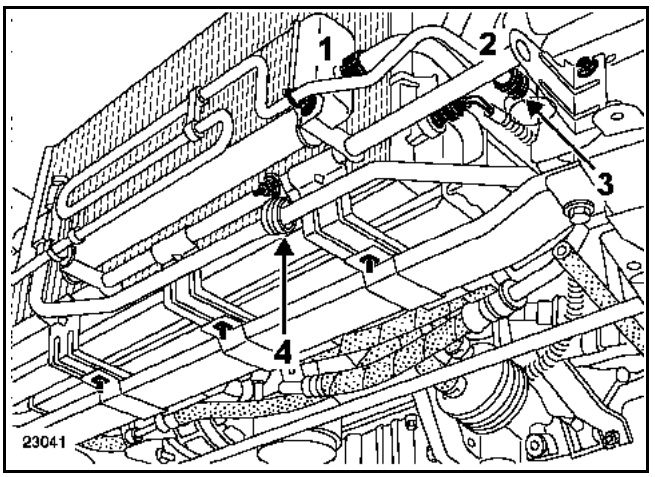
Desconectar los conectores (1) de alimentación de los antinieblas (si el vehículo está equipado).

Quitar los dos tornillos de fijación lateral.

Soltar parcialmente el paragolpes.

Desconectar la alimentación de los surtidores del lavafaros (2) (si el vehículo está equipado).

Extraer el conjunto paragolpes calandra (esta intervención requiere dos operarios).



Extraer:
- el conjunto paragolpes calandra (dos operarios),
- el radar (consultar el capítulo concernido),
- la abrazadera (3) y (4),
- (el cambiador 1) de aceite (consultar el capítulo concernido),
- (el soporte 2) del cambiador de aceite,
- los racores de los tubos del bucle frío en el condensador,
- las grapas de las fijaciones inferiores del condensador,
- el condensador (se retira por la parte inferior).

REPOSICIÓN

Verificar la correcta sujeción del condensador.

Aceitar las juntas de las canalizaciones con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el cambiador de aceite (consultar el capítulo **19A**).

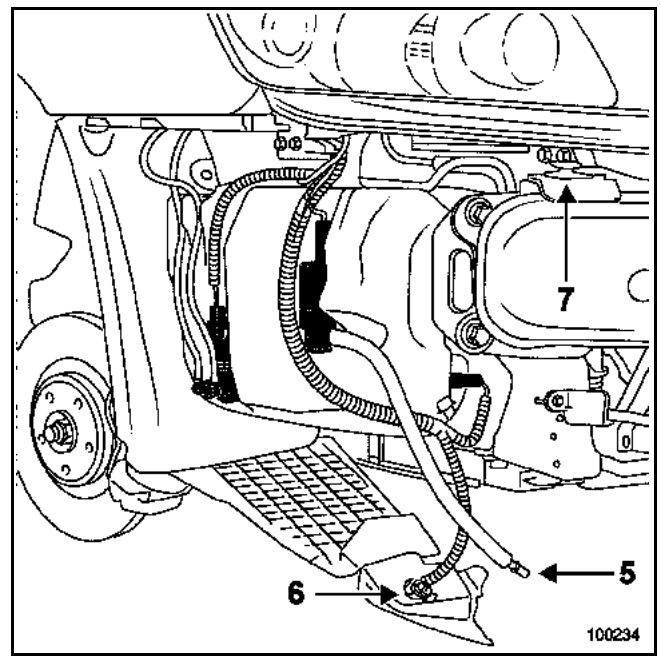
Prestar atención para no dañar las aletas del radiador y del condensador durante la reposición, protegerlas si es necesario.

Colocar el paragolpes (esta intervención requiere dos operarios):

Conectar la alimentación de los surtidores de o de los lavafaros (5) (si el vehículo está equipado).

Conectar las conexiones (6) de los antinieblas (si el vehículo está equipado).

Presentar el paragolpes delante del travesaño, después hacer coincidir las pletinas guía con los elementos de indexado (7).



Verificar la correcta sujeción entre las grapas de centrado lateral (7) y el paragolpes.

Efectuar el llenado del circuito de refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar al par **la tuerca de fijación de los tubos en el condensador (0,8 daN.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Botella deshidratante

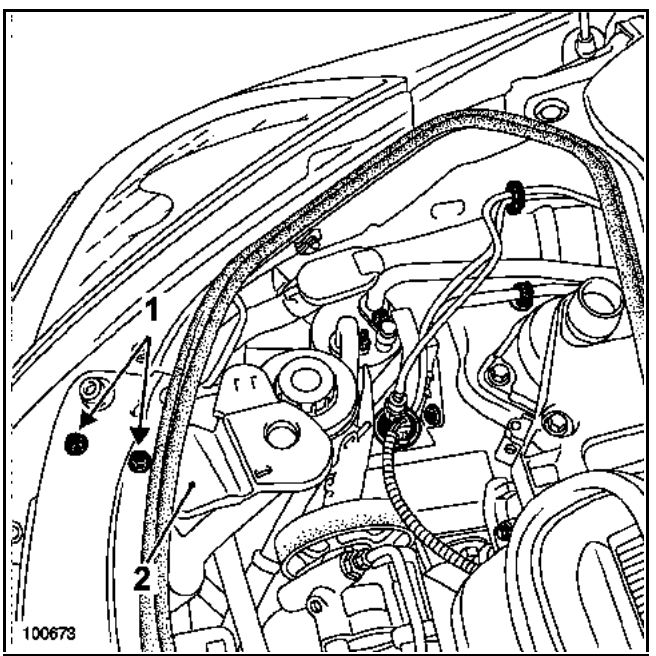
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en la botella deshidratante	**0,8**
Tornillos de fijación en la botella deshidratante	**0,8**

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



Quitar los dos tornillos (1) de la placa (2).

Retirar de su soporte:
- el vaso de dirección asistida,
- la electroválvula del absorbedor de vapores de gasolina (para los motores F4R),
- el filtro de gasóleo (para los motores G9T - F9Q y P9X).

Extraer:
- las dos fijaciones de las canalizaciones en la botella deshidratante,
- la botella deshidratante con su soporte.

REPOSICIÓN

Aceitar las juntas de las canalizaciones con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
- la tuerca de fijación en la botella deshidratante (**0,8 daN.m**).
- los tornillos de fijación en la botella deshidratante (**0,8 daN.m**).

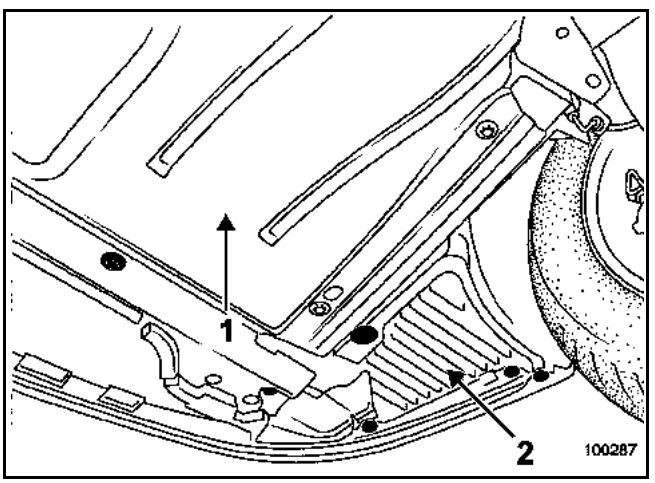
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del compresor	**2,5**
Fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor	**0,8**
Tornillos de ruedas	**13**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

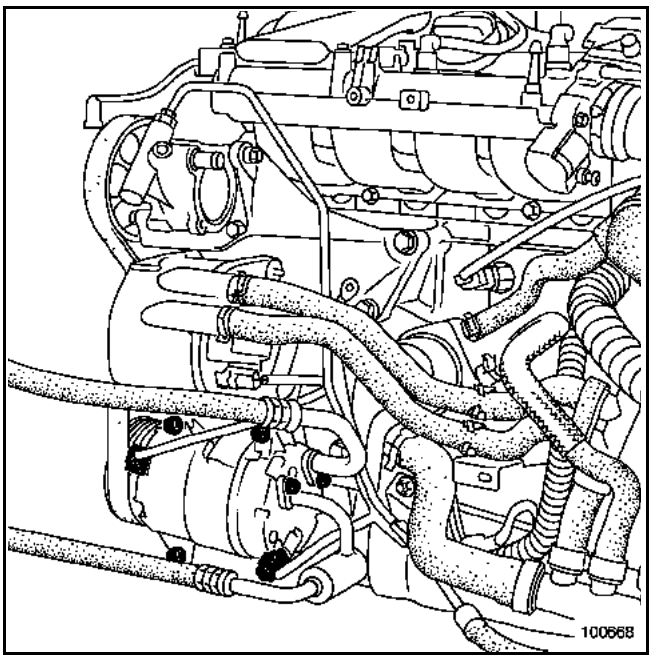
Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



Extraer:
– la protección bajo el motor (1),
– la rueda delantera derecha,
– parcialmente el guardabarros derecho (2),
– la protección lateral derecha fijada en el larguero,
– la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Tensión correa de accesorios"**).

NOTA:
Cualquier correa extraída debe ser sustituida.



Extraer los tubos de climatización en el compresor.

Obturar los tubos de climatización.

Desconectar los dos conectores del compresor.

Extraer:
– la barra transversal situada debajo del compresor,
– los tres tornillos del compresor.

Extraer el compresor.

REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
– los tornillos de fijación del compresor (**2,5 daN.m**),
– la fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor (**0,8 daN.m**),
– los tornillos de ruedas (**13 daN.m**).

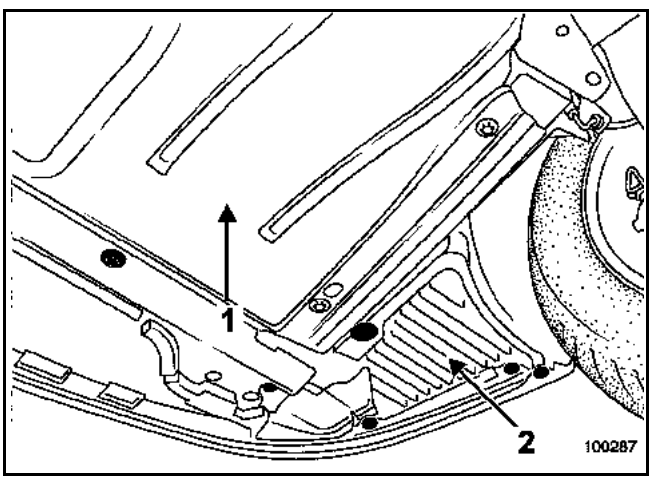
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del compresor	**2,5**
Fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor	**0,8**
Tornillos de ruedas	**13**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

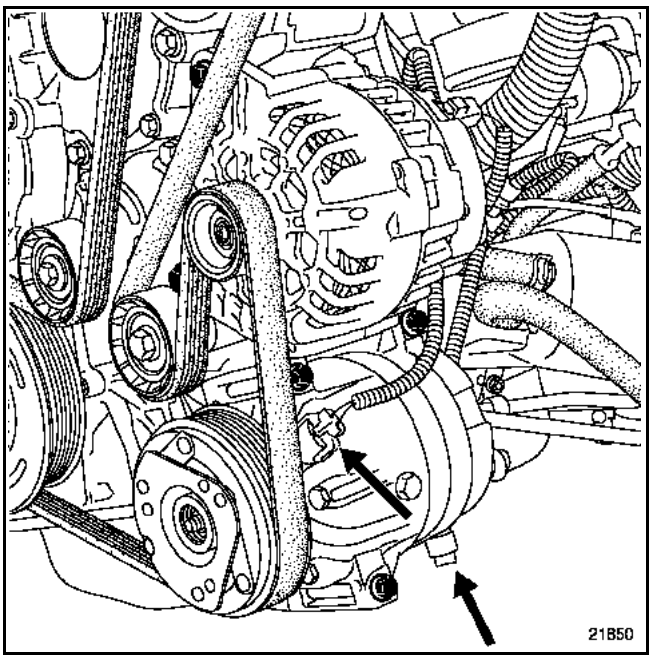
Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



Extraer:
- la protección bajo el motor (1)
- la rueda delantera derecha,
- parcialmente el guardabarros derecho (2),
- la protección lateral derecha fijada en el larguero,
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A, "Tensión correa de accesorios"**).

NOTA:
Cualquier correa extraída debe ser sustituida.



Extraer los tubos de climatización en el compresor.

Obturar los tubos de climatización.

Desconectar los dos conectores del compresor.

Extraer:
- la barra transversal situada debajo del compresor,
- los tres tornillos del compresor.

Extraer el compresor.

REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
– los tornillos de fijación del compresor (**2,5 daN.m**),
– la fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor (**0,8 daN.m**),
– los tornillos de ruedas (**13 daN.m**).

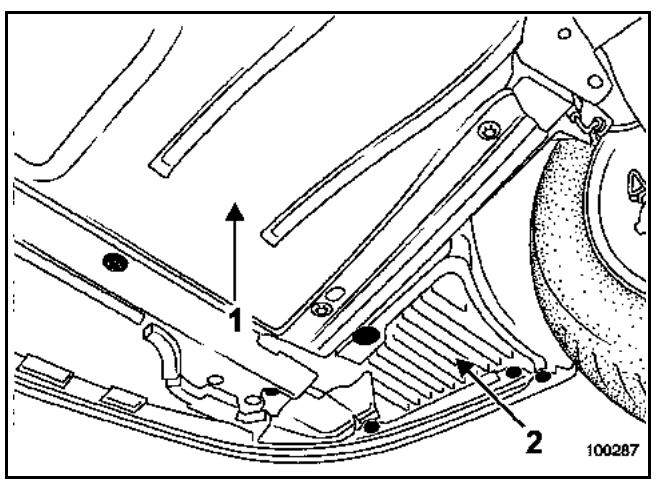
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del compresor hacia la correa de accesorios	2,5
Tornillos de fijación del compresor hacia el filtro de aceite	5
Fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor	2,1
Tornillos de ruedas	13

EXTRACCIÓN

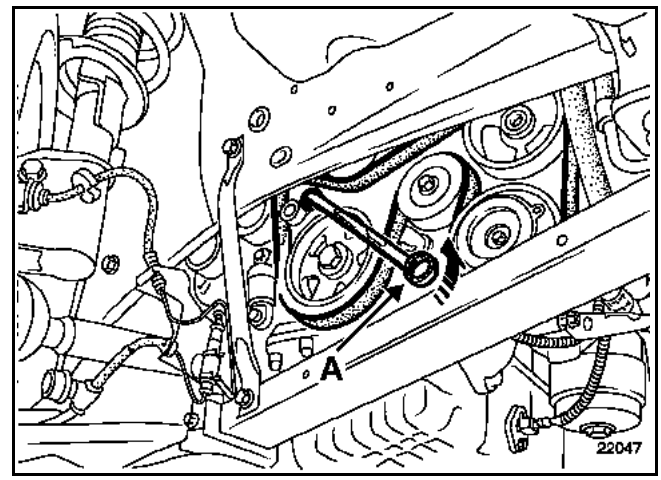
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.

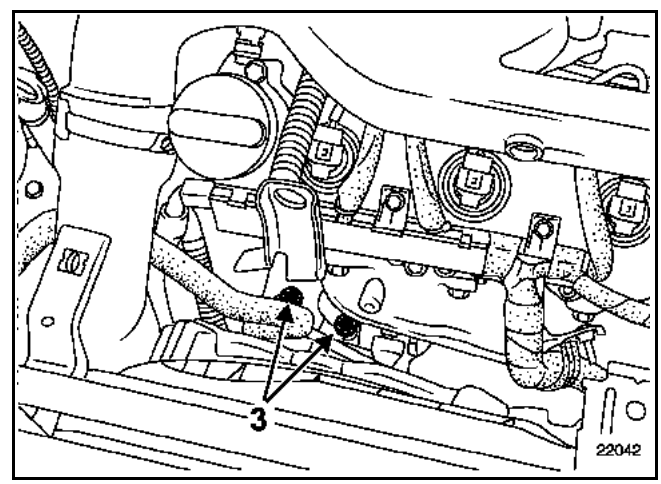


Extraer:
- la protección bajo el motor (1),
- la rueda delantera derecha,
- parcialmente el guardabarros derecho (2),
- la protección lateral derecha fijada en el larguero.

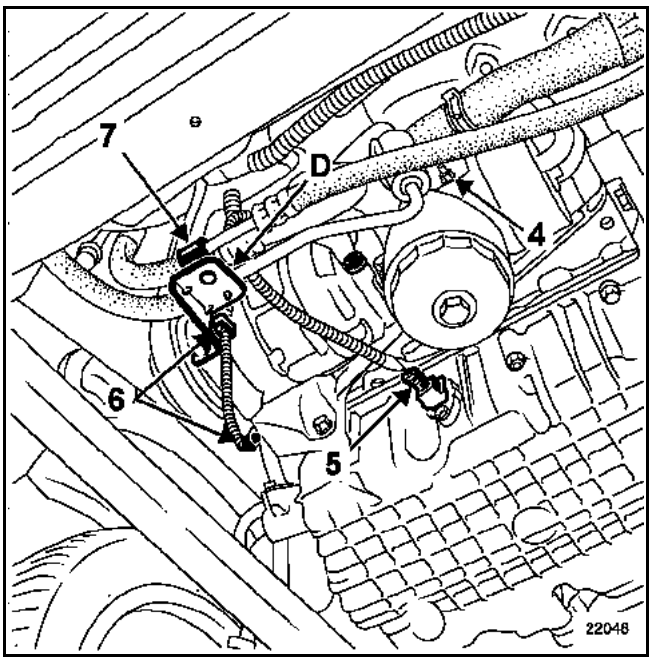


Extraer la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Tensión correa de accesorios"**).

NOTA:
Cualquier correa extraída debe ser sustituida.



Extraer los tubos (3) de climatización en el compresor y obturarlos.



Extraer:
- la tuerca (4) del tubo de climatización,
- las conexiones (5),
- los dos clips (6) del cableado eléctrico,
- el clip (7) del tubo de aceite de dirección asistida,
- la tuerca del tubo (8) de fluido refrigerante,
- la barra transversal situada debajo del compresor,
- los tres tornillos de fijación del compresor.

Obturar los tubos de climatización.

REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
- los tornillos de fijación del compresor situados uno encima de otro, lado correa de accesorios (**2,5 daN.m**),
- el tornillo de fijación del compresor situado cerca del filtro de aceite (**5 daN.m**),
- la fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor (**2,1 daN.m**),
- los tornillos de la rueda (**13 daN.m**).

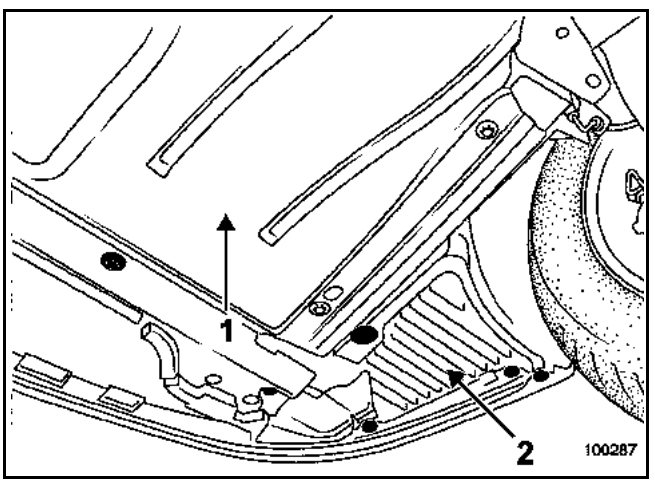
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del compresor	**2,5**
Fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor	**0,8**
Tornillos de ruedas	**13**

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

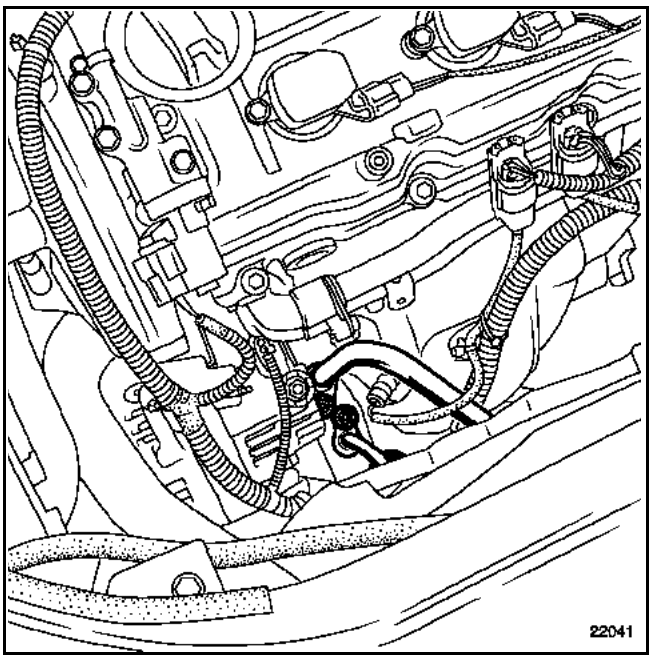
Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



Extraer:
- la protección bajo el motor (1),
- la rueda delantera derecha,
- parcialmente el guardabarros derecho (2),
- la protección lateral derecha fijada en el larguero,
- la correa de accesorios (consultar el capítulo **11A "Tensión correa de accesorios"**).

NOTA:
Cualquier correa extraída debe ser sustituida.



Extraer los tubos de climatización en el compresor.

Obturar los tubos de climatización.

Desconectar los dos conectores del compresor.

Extraer:
- la barra transversal situada debajo del compresor,
- los cuatro tornillos del compresor.

Extraer el compresor.

REPOSICIÓN

En el montaje, el compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

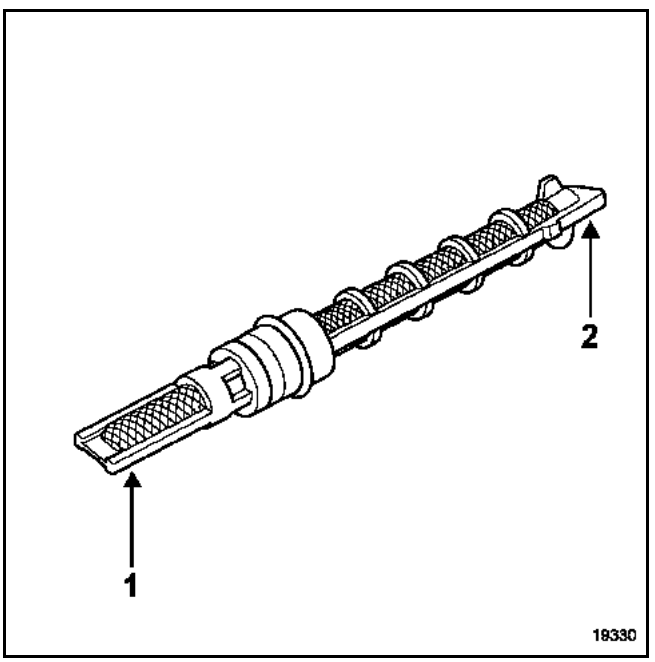
NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

Apretar a los pares:
- los tornillos de fijación del compresor (**2,5 daN.m**),
- la fijación de los tubos de fluido refrigerante en el compresor (**0,8 daN.m**),
- los tornillos de ruedas (**13 daN.m**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección de la tapa del climatizador	2,1
Tornillos de fijación de la tapa del climatizador	0,2

El vehículo del tipo "Espace" está equipado con un expansor denominado de orificio calibrado.



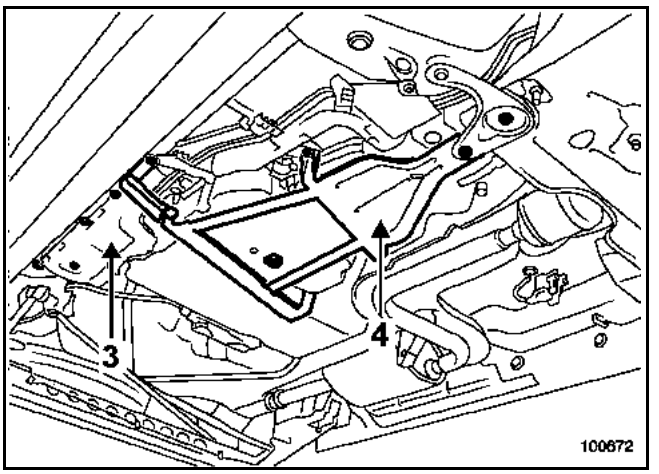
1 Lado evaporador
2 Lado condensador

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.



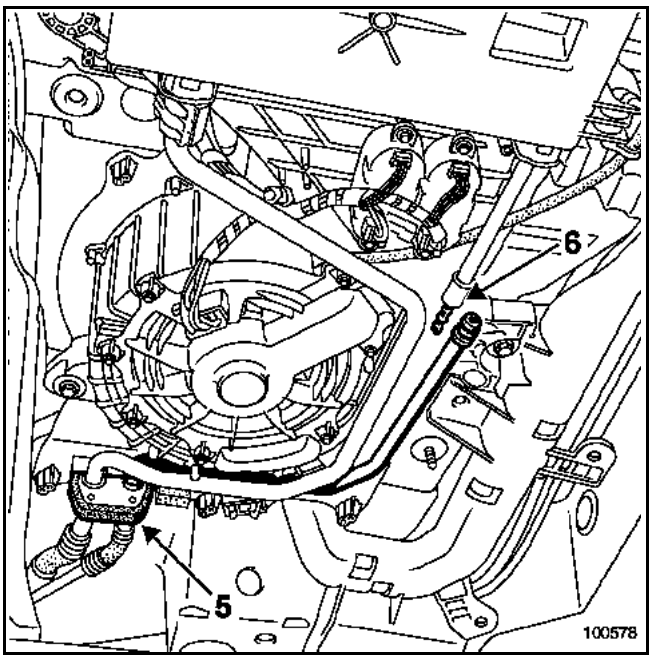
Extraer:
– la tapa de plástico lateral (3) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
– la protección (4) de la tapa del climatizador.

Sacar:
– el cable de freno de aparcamiento de la tapa del climatizador,
– los tubos de alimentación de la tapa del climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo la tapa del climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación de la tapa del climatizador.

Extraer la tapa del climatizador.



Extraer:
– la patilla de sujeción (5) que sujeta el conjunto,
– la abrazadera de sujeción de los tubos situada en (6).

Desencajar los tubos.

Extraer el orificio calibrado mediante una pinza con un pico largo y curvo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

NOTA:
No hay que olvidarse, antes de realizar el montaje de la tapa del climatizador, de realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

MATERIAL INDISPENSABLE
Gato de órganos

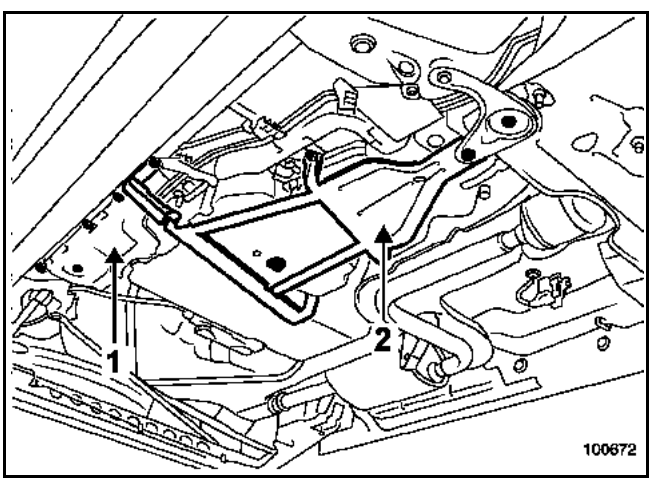
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección de la tapa del climatizador	2,1
Tornillos de fijación de la tapa del climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

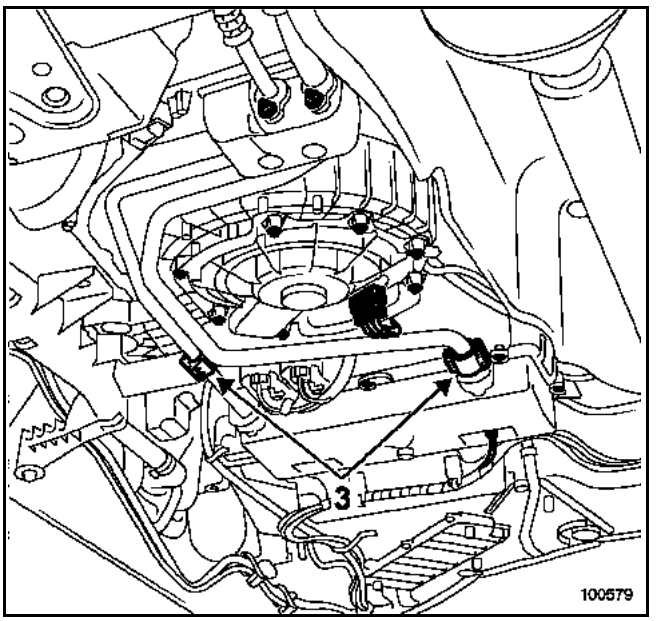
Desconectar la batería.



Extraer:
- la tapa de plástico lateral (1) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
- la protección (2) de la tapa del climatizador,
- sacar el cable del freno de aparcamiento de la tapa del climatizador,
- sacar los tubos de alimentación de la tapa del climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo la tapa del climatizador.

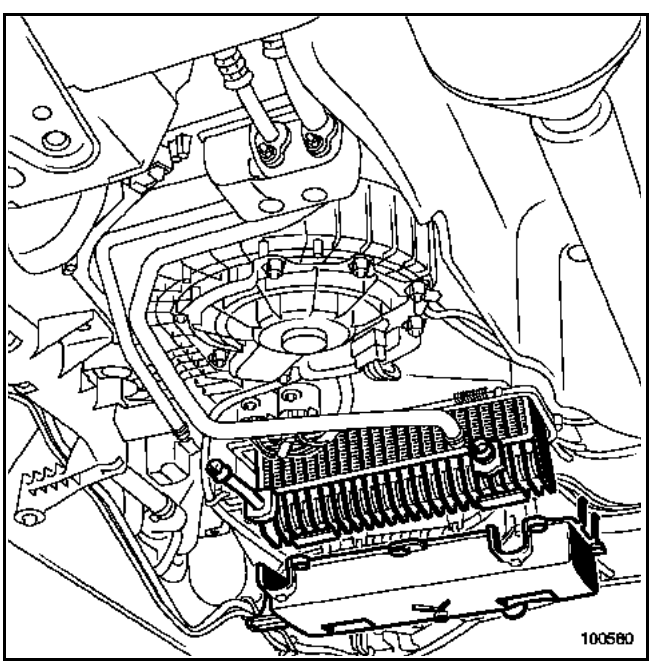
Quitar todos los tornillos de fijación de la tapa del climatizador y extraer éste.



Extraer:
- las dos abrazaderas (3),
- el conector de la sonda del evaporador.

Desencajar los tubos del evaporador.

ATENCIÓN:
Tener cuidado, durante la extracción de la tapa, de sujetar el evaporador.



Extraer la tapa del evaporador junto con éste.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado del Circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
No hay que olvidarse, antes de realizar el montaje de la tapa del climatizador, de realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación en brida intermedia	0,8
Tornillos en botella deshidratante	0,8

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE EVAPORADOR Y BOTELLA DESHIDRATANTE

Para la extracción del tubo de alta presión entre el condensador y el evaporador hay que extraer el motor.

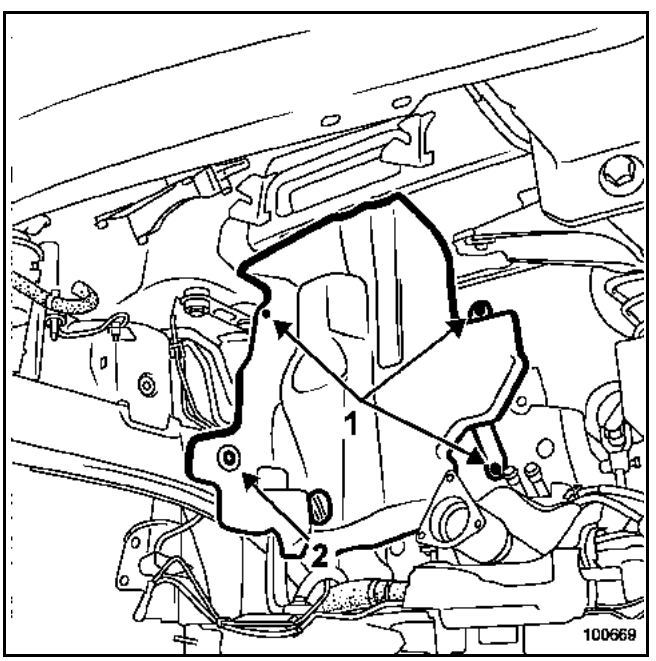
Algunos vehículos están equipados con pantallas térmicas.

EXTRACCIÓN

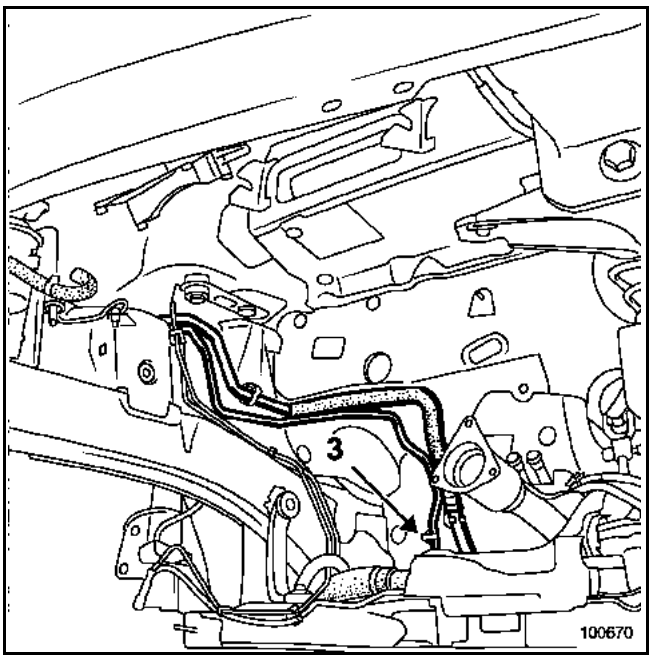
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

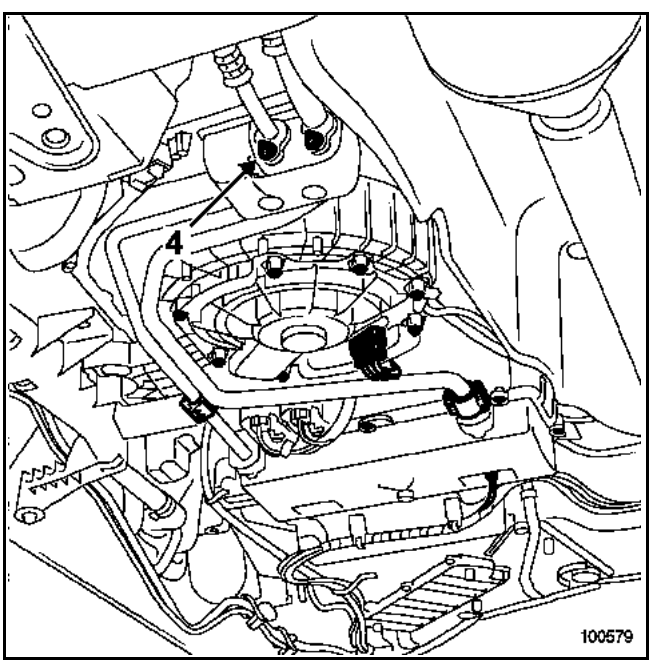
Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.



Extraer:
- el motor (consultar el capítulo **10A "Conjunto motor y bajos de motor"**),
- las tres fijaciones de aluminio (1),
- la fijación de plástico (2),
- la pantalla térmica (si el vehículo está equipado),
- el tornillo de fijación del tubo de climatización en la botella deshidratante.



Sacar:
- los tubos de carburante fijados en el chasis,
- el tubo de climatización de su fijación (3).



Quitar la tuerca de fijación (4) en la brida intermedia.

Extraer el tubo de climatización.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación en brida intermedia	0,8
Tornillos en condensador	0,8

TUBO DE ALTA PRESIÓN ENTRE CONDENSADOR Y EVAPORADOR

Para la extracción del tubo de alta presión entre el condensador y el evaporador, hay que extraer el motor.

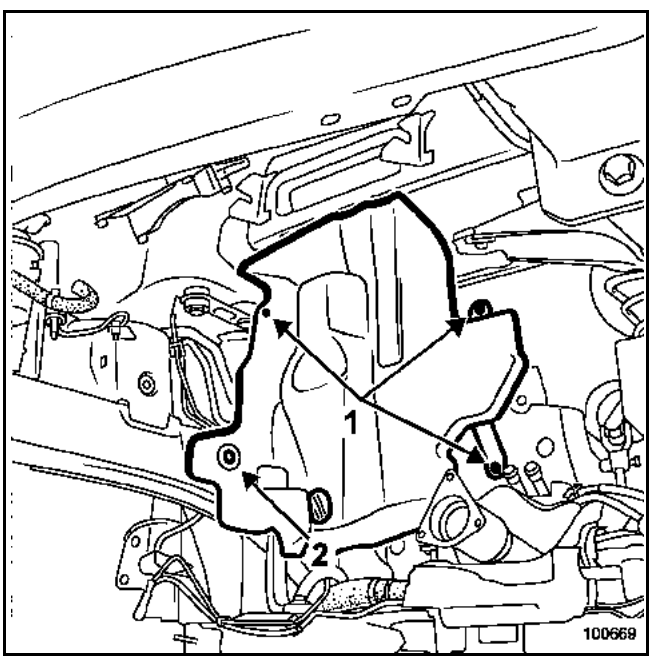
Algunos vehículos están equipados con pantallas térmicas.

EXTRACCIÓN

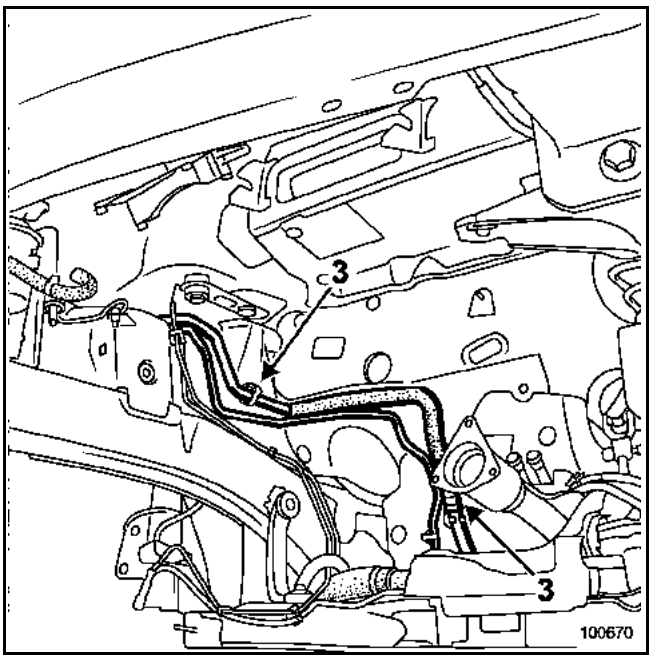
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

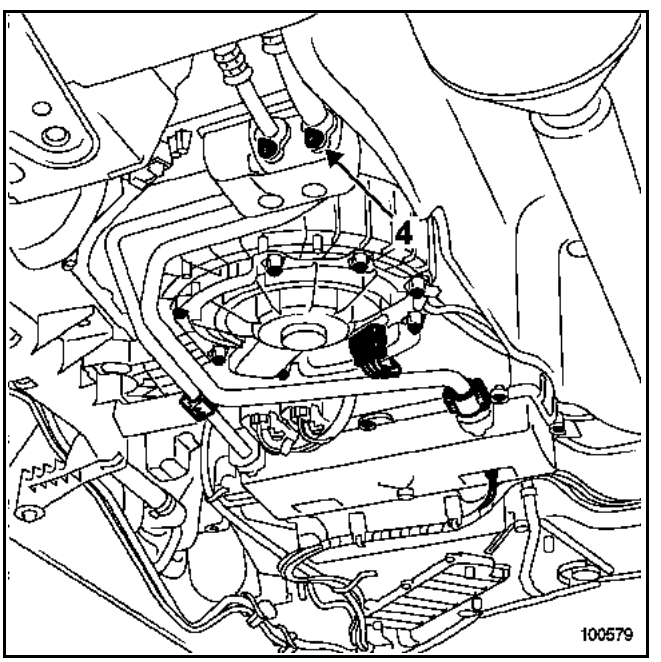
Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.



Extraer:
- el motor (consultar el capítulo **10A "Conjunto motor y bajos de motor"**),
- las tres fijaciones de aluminio (1),
- la fijación de plástico (2),
- la pantalla térmica (si el vehículo está equipado).



Sacar:
- los tubos de carburante fijados en el chasis,
- el tubo de climatización de sus fijaciones (3).



Quitar la tuerca de fijación (4) en la brida intermedia.

Extraer el tubo de climatización.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en el condensador	0,8
Tornillos en el compresor	0,8

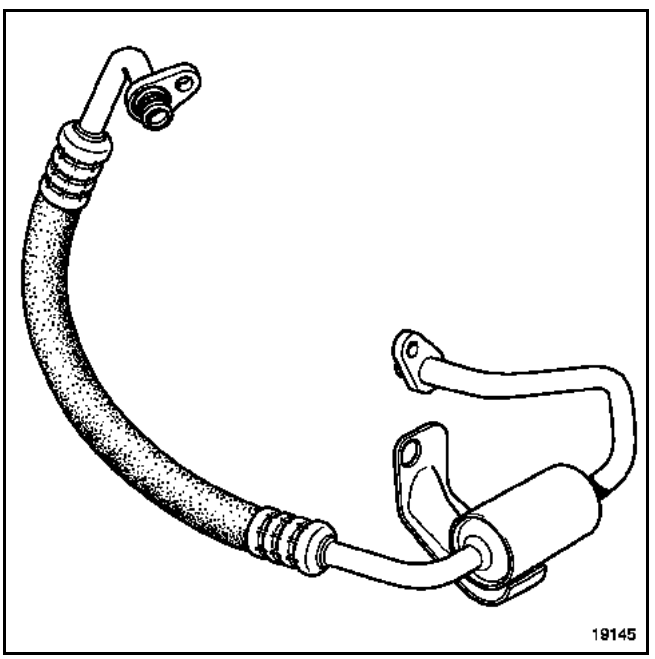
TUBO DE ALTA PRESIÓN ENTRE COMPRESOR Y CONDENSADOR

EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.



Extraer:
- las tapas,
- la protección bajo el motor,
- el paragolpes delantero (consultar el capítulo **55A**),
- la tuerca de fijación en el condensador (consultar el capítulo **62A**),
- la barra situada debajo del compresor,
- los dos tornillos de fijación en el compresor,
- el tubo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Tubos de unión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en el condensador	0,8
Tornillos en el compresor	0,8

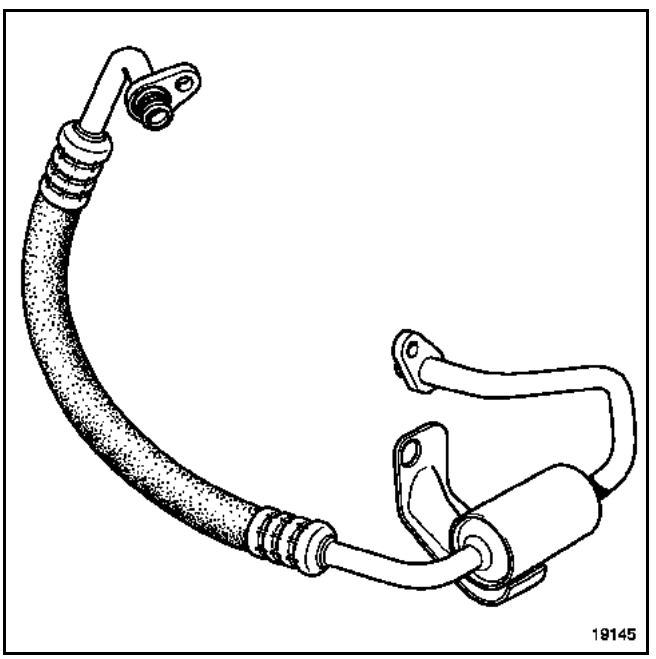
TUBO DE ALTA PRESIÓN ENTRE COMPRESOR Y CONDENSADOR

EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.



Extraer:
- las tapas,
- la protección bajo el motor,
- el paragolpes delantero (consultar el capítulo **55A**),
- la tuerca de fijación en el condensador (consultar el capítulo **62A**),
- la barra situada debajo del compresor,
- los dos tornillos de fijación en el compresor,
- el tubo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Tubos de unión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca en la botella deshidratante	0,8
Tornillos de fijación compresor	0,8

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE BOTELLA DESHIDRATANTE Y COMPRESOR

EXTRACCIÓN

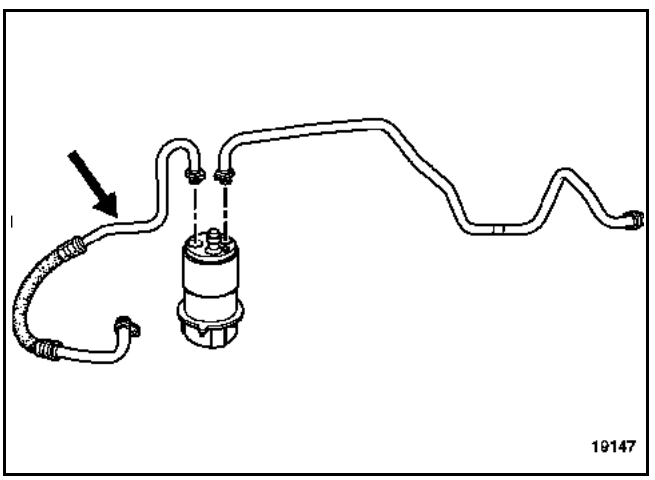
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

Extraer las tapas.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer:
– la tuerca de fijación en la botella deshidratante,
– el tornillo de fijación al compresor.



Extraer el tubo.

Colocar los tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Tubos de unión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en el condensador	0,8
Tornillos en el compresor	0,8

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE BOTELLA DESHIDRATANTE Y COMPRESOR

EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

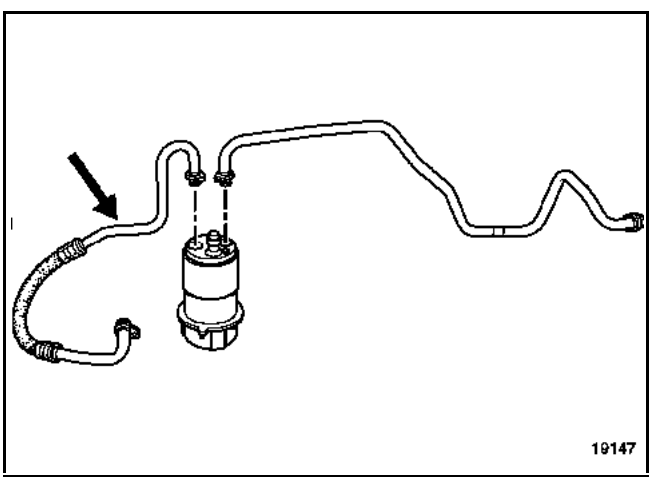
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

Extraer:
– las tapas,
– la protección bajo el motor.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer:
– la tuerca de fijación en la botella deshidratante,
– el tornillo de fijación al compresor.



Extraer el tubo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en el condensador	0,8
Tornillos en el compresor	0,8

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE COMPRESOR Y CONDENSADOR

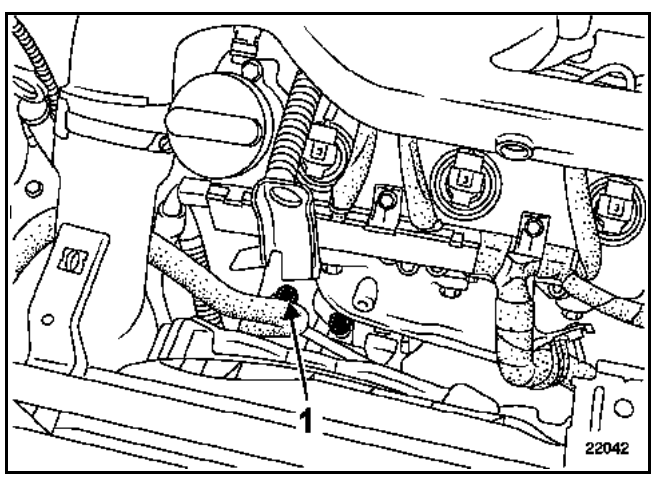
EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

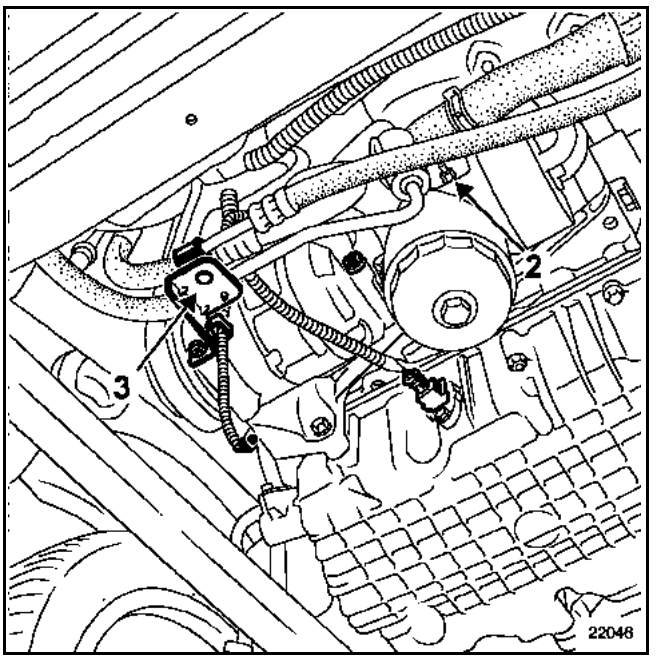
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

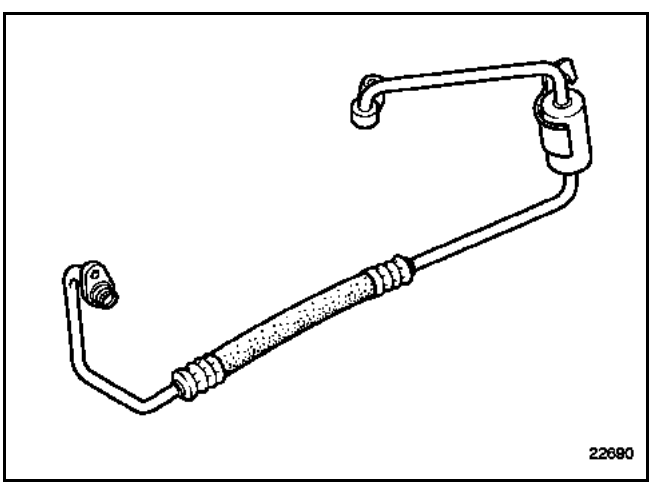
Extraer:
– las tapas,



– el tornillo (1) de fijación en el compresor,
– la protección bajo el motor,
– el paragolpes delantero (consultar el capítulo **55A**),
– la tuerca de fijación en el condensador (consultar el capítulo **62A: "Condensador"**).



Extraer:
– la barra situada debajo del compresor,
– la tuerca de fijación (2) en el filtro de aceite,
– la patilla de fijación (3).



Extraer el tubo.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el conector en el conector del grupo motoventilador.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación en el condensador	0,8
Tornillos en el compresor	0,8

TUBO DE BAJA PRESIÓN ENTRE BOTELLA DESHIDRATANTE Y COMPRESOR

EXTRACCIÓN

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

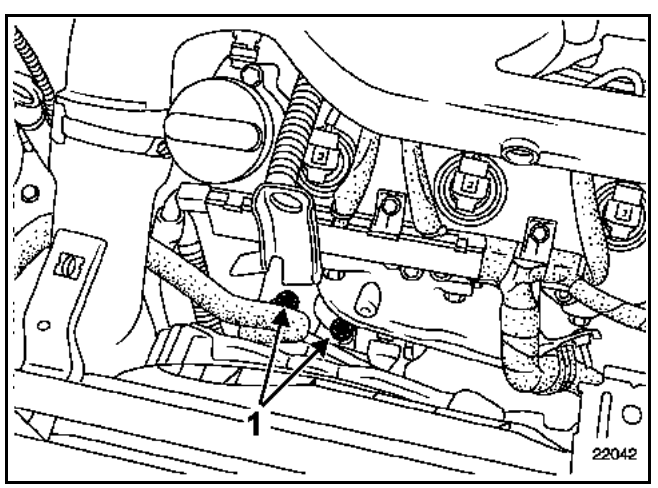
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de fluido refrigerante **R134a** mediante la estación de carga.

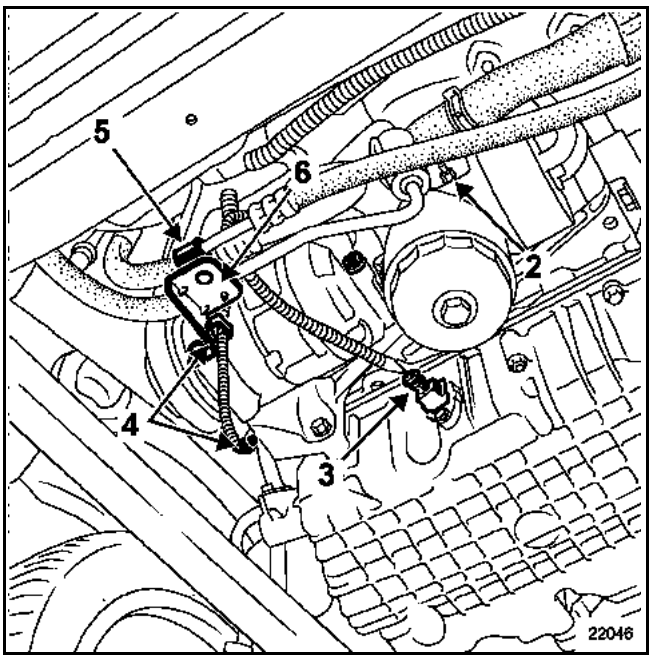
Extraer:
– las tapas,
– el contactor en filtro de gasóleo con el clip.

Soltar el bocal de dirección asistida.

Extraer:
– la tuerca de fijación en la botella deshidratante,



– los dos tornillos (1) de fijación en el compresor,
– la protección bajo el motor.



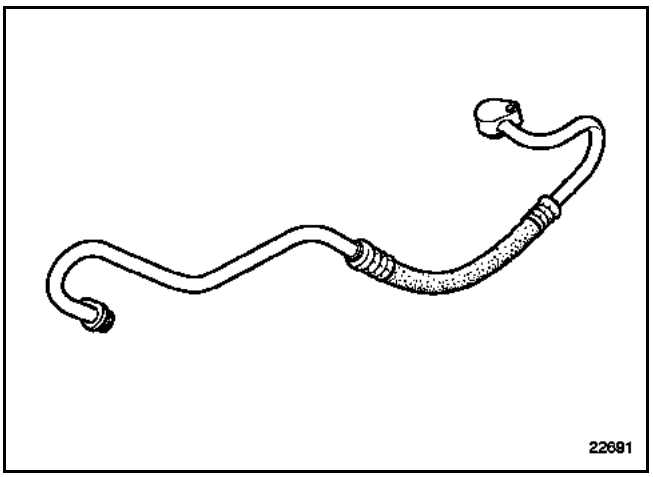
Extraer:
– la tuerca (2) del tubo de climatización,
– las conexiones (3).

Soltar el cableado eléctrico en (4).

Extraer:
– la barra transversal situada debajo del compresor,
– la tuerca de fijación (5) de la patilla (6),
– la patilla de fijación (6) del tubo de dirección asistida en el compresor.

Apartar el tubo (compresor - condensador) en el compresor para poder sacar el tubo (botella deshidratante - compresor).

NOTA:
Para extraer el tubo de climatización, hay que sacarlo del cableado eléctrico sin dañar este último.



Extraer el tubo por la parte inferior.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar el conector en el conector del Grupo motoventilador.

Aceitar las juntas de los tubos con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Captador de presión

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	0,9

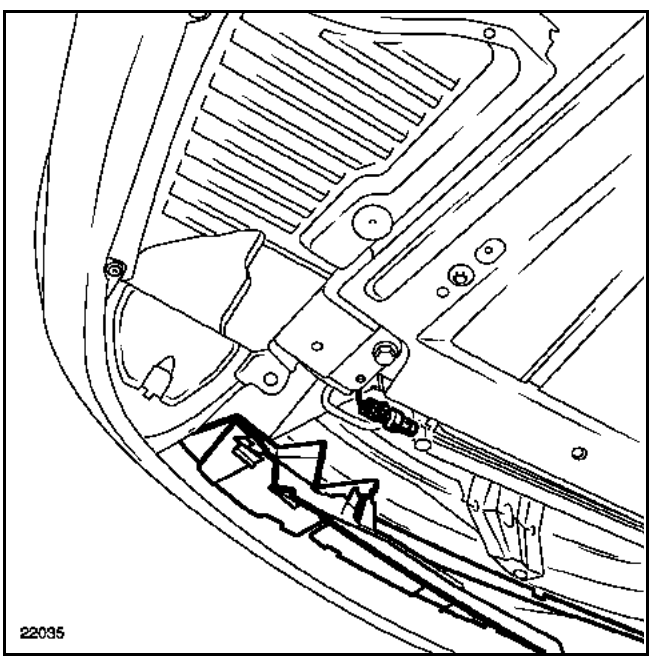
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

NOTA:
La extracción del captador de presión puede efectuarse sin vaciar el circuito refrigerante.

Quitar los cuatro tornillos de fijación de la tapa del motor delantero.



Separar la tapa del motor delantera.

Desconectar la conexión del captador de presión.

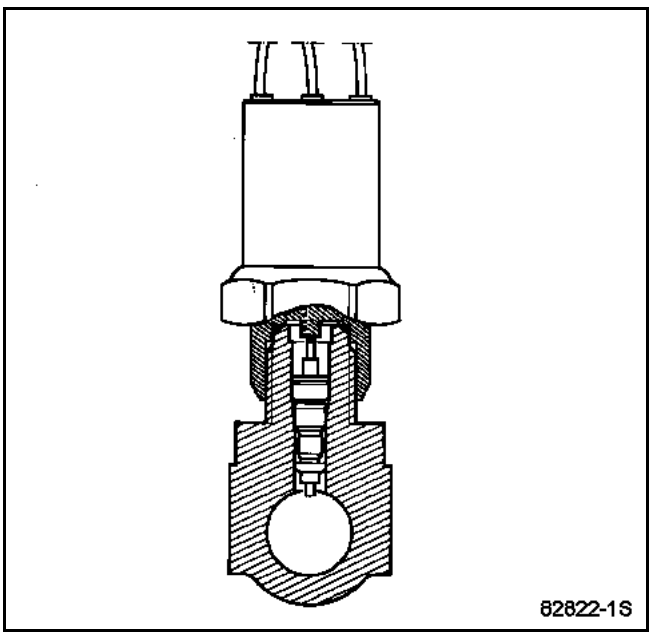
Extraer el captador de presión.

El captador de presión instalado en la salida del condensador asegura la protección del circuito refrigerante :
– Corte baja presión: **2 bares**.
– Corte alta presión: **27 bares**.

Informa al calculador de inyección de la presión del Circuito refrigerante.

El calculador de inyección acciona los ventiladores de refrigeración del motor en función de la alta presión del Circuito refrigerante y de la velocidad del vehículo.

Una válvula automática de cierre aísla el circuito del exterior durante el desmontaje.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta, si se ha deteriorado, protegiendo la rosca del extremo del captador de presión para no dañar la junta durante el montaje.

Aceitar la junta con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

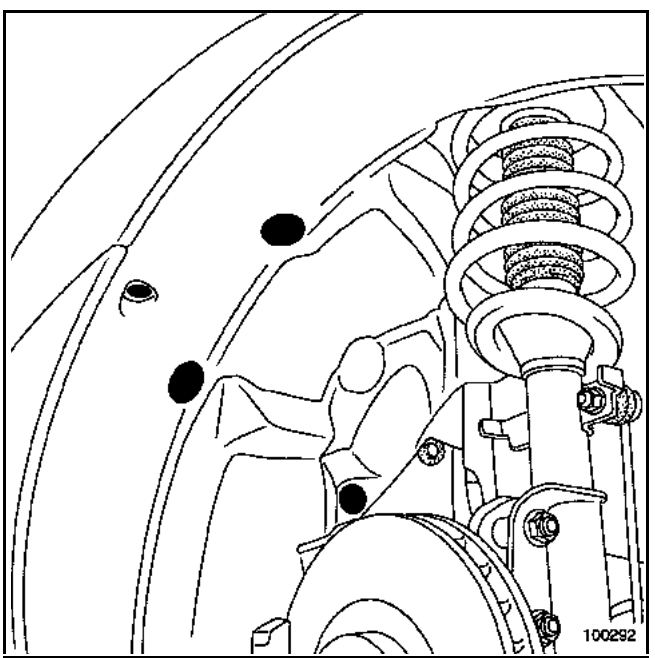
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Captador de presión	0,9

EXTRACCIÓN

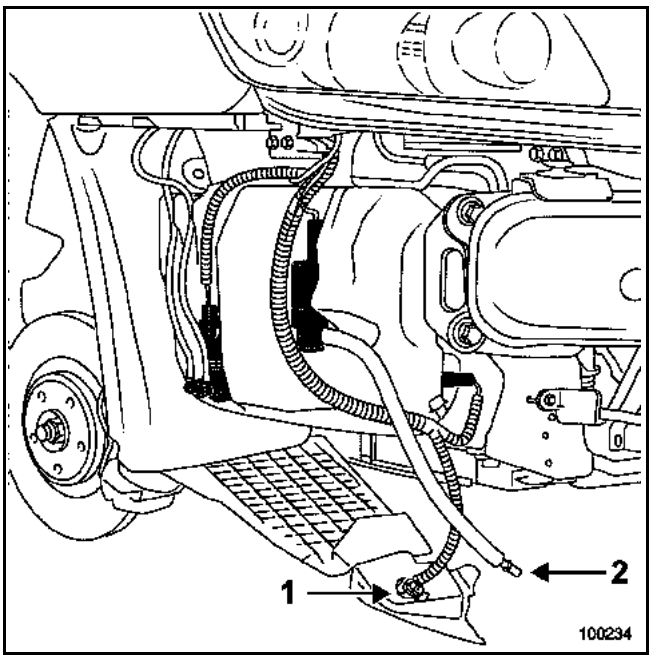
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

NOTA:
- La extracción del captador de presión puede efectuarse sin vaciar el circuito refrigerante.
- Una válvula automática de cierre aísla el circuito del exterior durante el desmontaje.



Extraer parcialmente:
- la protección bajo el motor,
- los guardabarros.



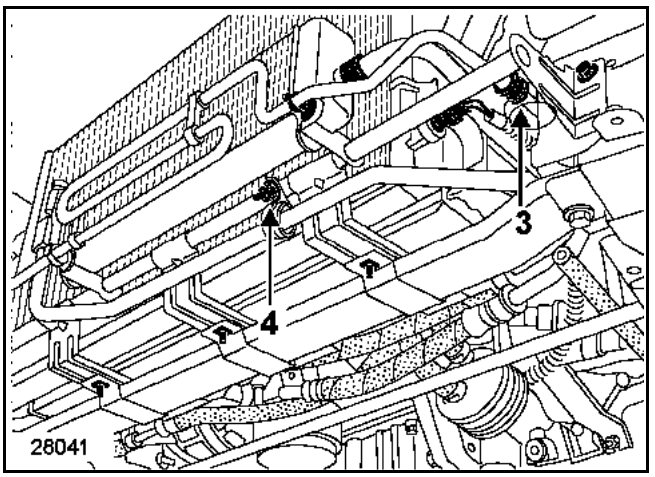
Desconectar los conectores (1) de alimentación de los antinieblas (si el vehículo está equipado).

Quitar los dos tornillos de fijación laterales.

Soltar parcialmente el paragolpes (consultar el capítulo **55A**).

Desconectar la alimentación (2) de los surtidores del lavafaros (si el vehículo está equipado).

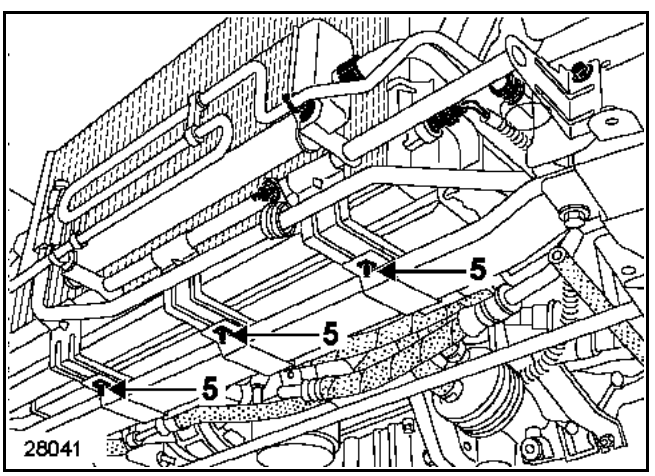
Extraer el conjunto paragolpes calandra (esta intervención requiere dos operarios).



Extraer:
– las conexiones del captador de presión,
– la abrazadera (3) y (4),

Desolidarizar el radiador de aceite de su soporte sin extraerlo y dejarlo colgando.

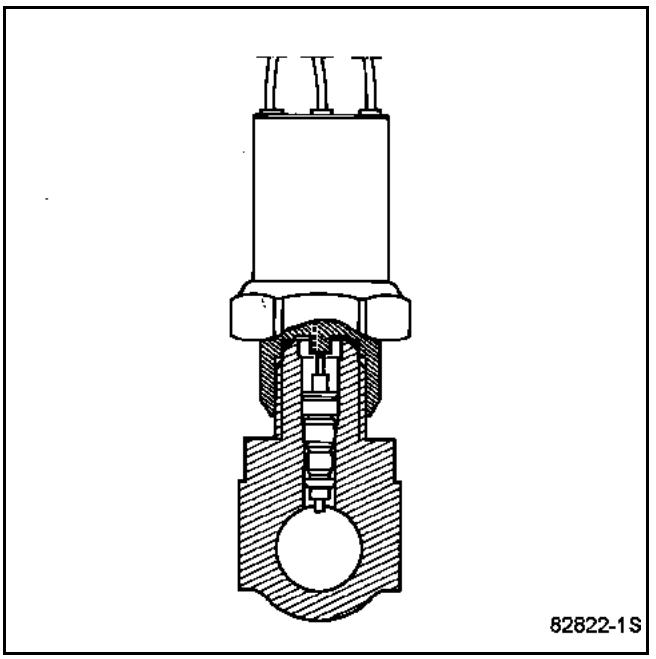
Extraer:
– las fijaciones en (5) del soporte de radiador para desplazarlo,
– el captador de presión.



El captador de presión instalado en la salida del condensador asegura la protección del circuito refrigerante :
– Corte baja presión: **2 bares**.
– Corte alta presión: **27 bares**.

Informa al calculador de inyección de la presión del Circuito refrigerante.

El calculador de inyección acciona los ventiladores de refrigeración del motor en función de la alta presión del Circuito refrigerante y de la velocidad del vehículo.



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta, si se ha deteriorado, protegiendo la rosca del extremo del captador de presión para no dañar la junta durante el montaje.

Aceitar la junta con aceite preconizado.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

NOTA:
Realizar un test de fuga, con el motor girando, la climatización y el pulsador en marcha máxima, y verificar con un detector de fuga en los **5 minutos** que siguen a la carga.

El motor de reciclaje tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

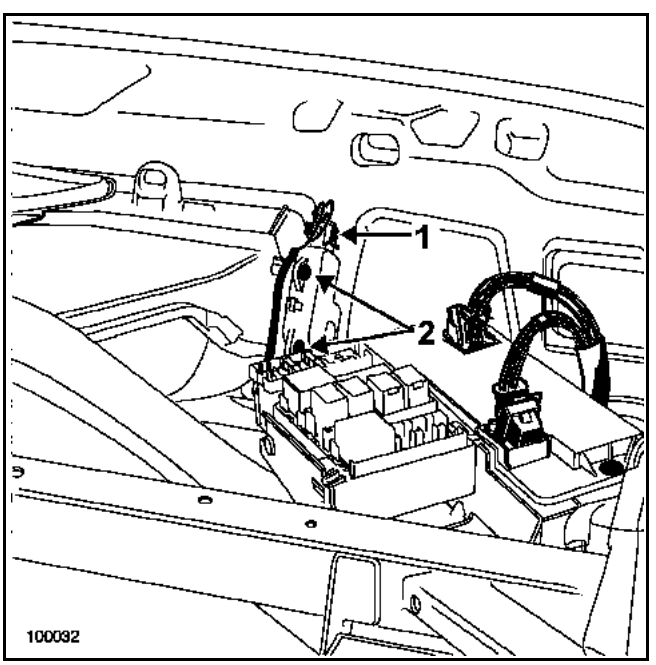
NOTA:
– No desgrapar el captador de insolación directamente por la parte superior, hay riesgo de que se rompa al extraer la parte superior del tablero de bordo.

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer:
– la parte superior del tablero de bordo,
– la parte alta del tablero de bordo (consultar el capítulo **57B**).

Desconectar el conector (1).

Extraer:
– los dos tornillos de fijación (2) del motor de reciclaje,
– el motor de reciclaje.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).
– Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

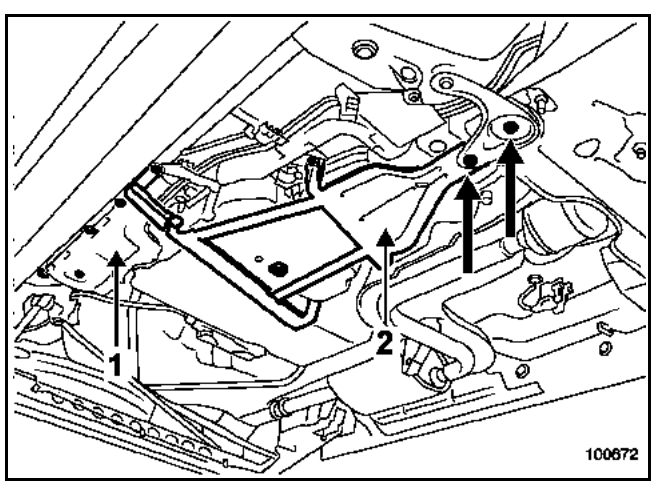
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1608	Destornillador dinamométrico
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección de la tapa del climatizador	2,1
Tornillos de fijación de la tapa del climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería:



Extraer:
– la tapa de plástico lateral (1) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
– la protección (2) de la tapa del climatizador.

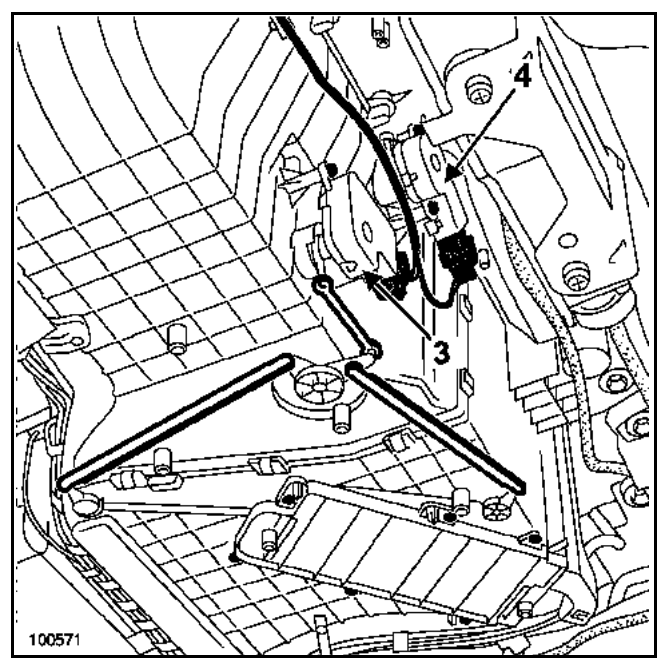
Sacar:
– el cable del freno de estacionamiento en la tapa del climatizador,
– los tubos de alimentación de la tapa del climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo la tapa del climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación de la tapa del climatizador.

Extraer la tapa del climatizador.

El motor de mezcla tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.



3 Motor de mezcla Izquierdo
4 Motor de mezcla Derecho

Desconectar el conector concernido.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de mezcla concernido,
– el motor de mezcla concernido.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

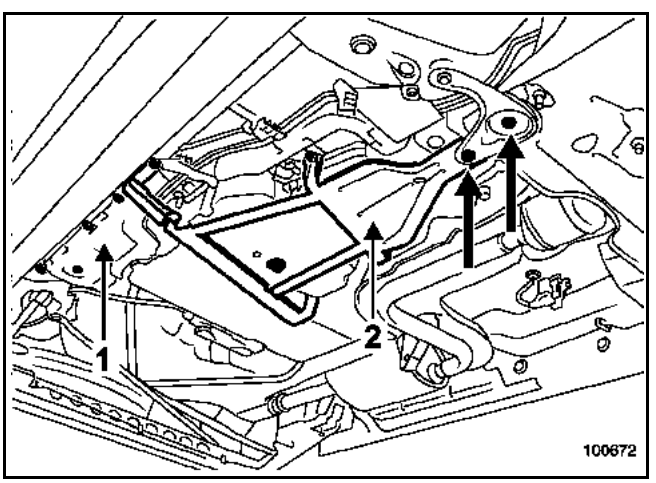
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1608	Destornillador dinamométrico
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección de la tapa del climatizador	2,1
Tornillos de fijación de la tapa del climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer:
– la tapa de plástico lateral (1) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
– la protección (2) de la tapa del climatizador.

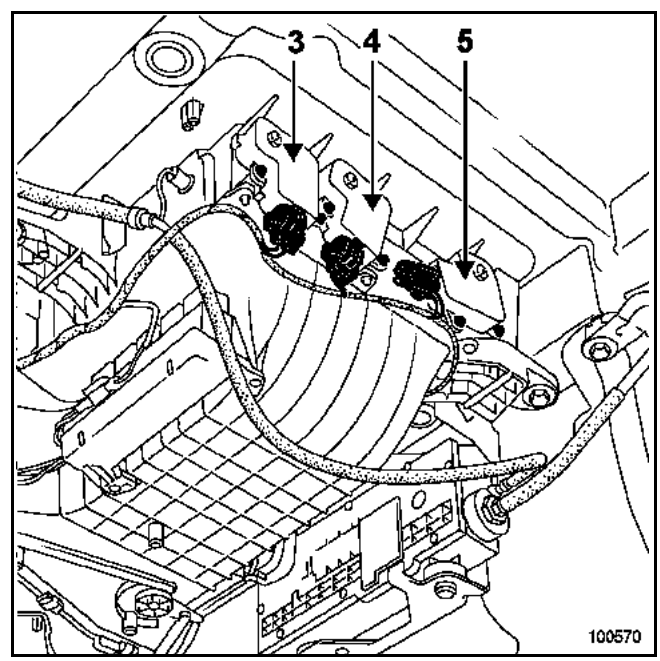
Sacar:
– el cable de freno de aparcamiento en la tapa del climatizador,
– los tubos de alimentación de la tapa del climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo la tapa del climatizador.

Quitar todos los tornillos de fijación de la tapa del climatizador.

Extraer la tapa del climatizador.

Los motores de distribución tienen por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.



3 Motor de distribución parte delantera
4 Motor de distribución pie
5 Motor de distribución parte trasera

Desconectar el conector concernido.

Extraer:
– los dos tornillos de fijación del motor de distribución concernido,
– el motor de distribución concernido.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

El motor de deshielo tiene por efecto posicionar la trampilla de entrada de aire según las necesidades determinadas por la regulación.

El motor de deshielo es accesible tras haber extraído el tablero de bordo.

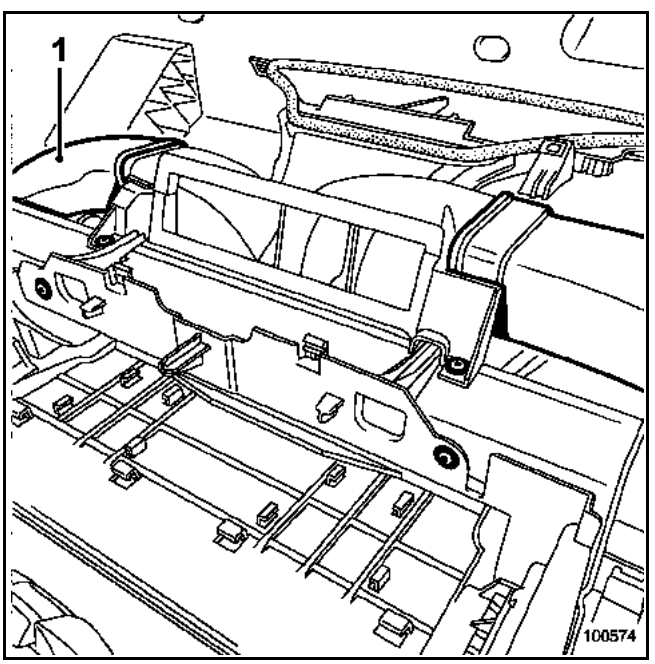
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Desconectar la batería.

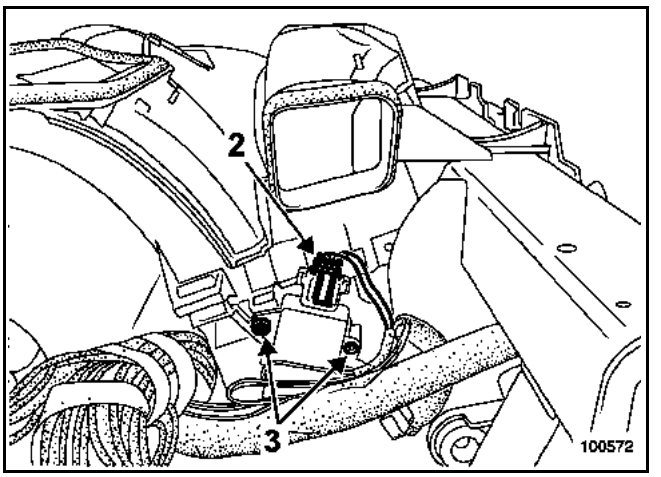
Extraer:
– la parte superior del tablero de bordo,
– la parte central del tablero de bordo (consultar el capítulo **57A-B**).

Hay que extraer el conducto de aire (1) al motor de deshielo.



Extraer el conducto de aire (1).

Soltar el conector (2) del motor de deshielo.



Quitar los dos tornillos (3).

Extraer el motor de deshielo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.
– Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

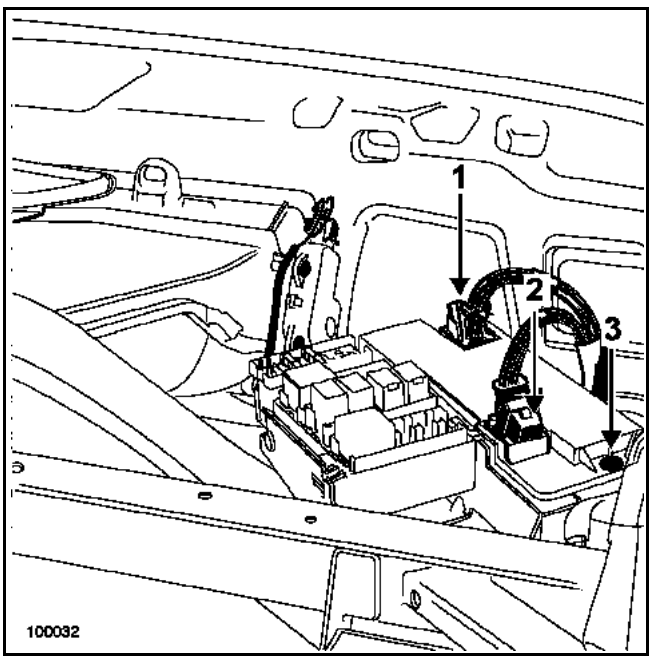
NOTA:
– No desgrapar el captador de insolación directamente por la parte superior, hay riesgo de que se rompa al extraer la parte superior del tablero de bordo.

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer:
– la parte superior del tablero de bordo,
– la parte alta del tablero de bordo (consultar el capítulo **57B**),
– los dos conectores (1) y (2) del cajetín calculador de climatización,
– el tornillo (3) del cajetín calculador de climatización.

Extraer el cajetín calculador de climatización.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.
– Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

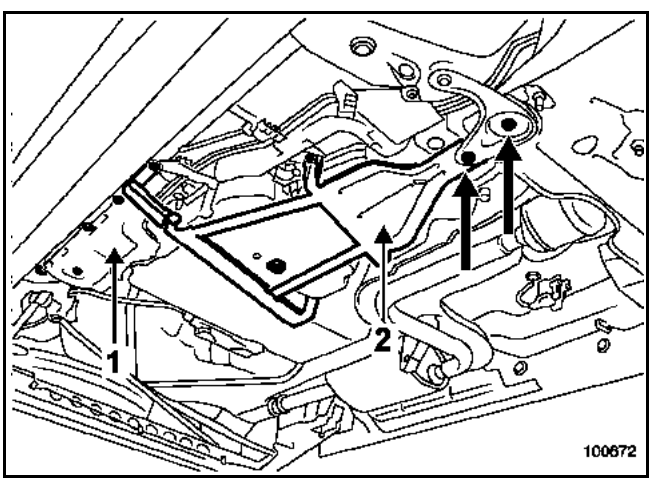
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1608	Destornillador dinamométrico
MATERIAL INDISPENSABLE	
Gato de órganos	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del soporte de la caldera	2,1
Tornillos de fijación trasera de tirante trasero	10,5
Tornillos de fijación de la tapa de plástico lateral	2,1
Tornillos de fijación de la protección de la tapa del climatizador	2,1
Tornillos de fijación de la tapa del climatizador	0,2

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.



Extraer:
- la tapa de plástico lateral (1) para los vehículos no equipados con calefacción adicional,
- la protección (2) de la tapa del climatizador.

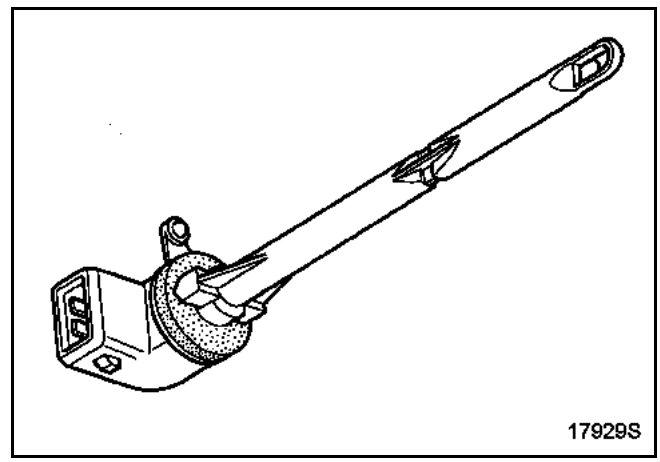
Sacar:
- el cable de freno de aparcamiento en la tapa del climatizador,
- los tubos de alimentación de la tapa del climatizador.

Colocar un gato de órganos bajo la tapa del climatizador.

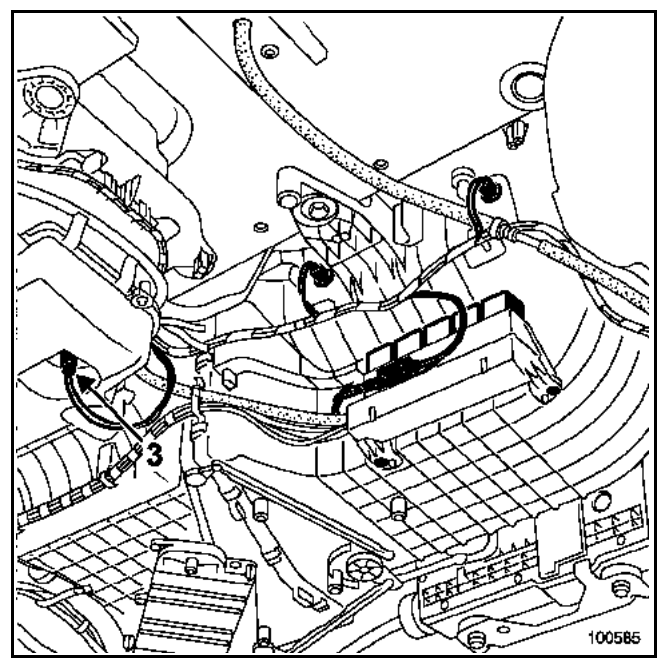
Quitar todos los tornillos de fijación de la tapa del climatizador.

Extraer la tapa del climatizador.

La sonda del evaporador tiene por objeto informar de la temperatura en la salida del evaporador.



Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo.



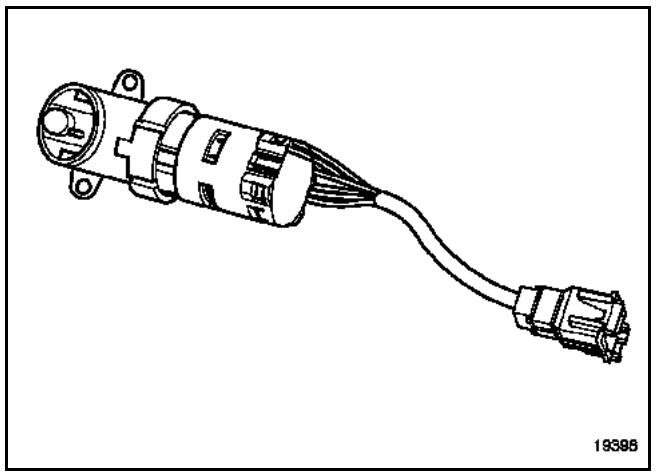
Desconectar el conector (3) de la sonda del evaporador.

Extraer la sonda efectuando un cuarto de vuelta.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

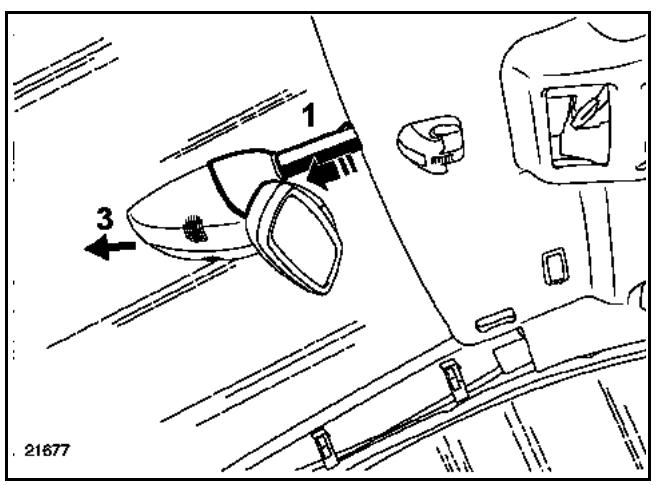


La sonda del habitáculo tiene por objeto informar de la temperatura interior del vehículo.

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo.

SITUACIÓN

La sonda está situada en el plafonier.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– la coquilla superior en (1),
– la coquilla inferior (3) (consultar el capítulo **57A**),
– los dos tornillos de fijación de la microturbina situados en el interior de la coquilla (3),
– el conjunto de la microturbina.

Desconectar las conexiones.

REPOSICIÓN

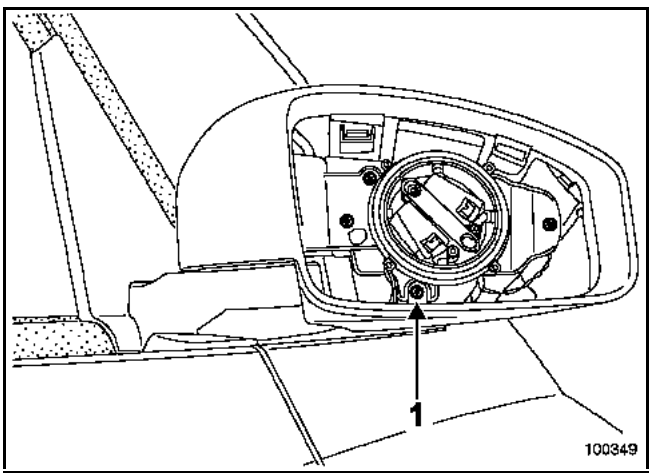
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

La sonda exterior tiene por objeto informar de la temperatura externa al vehículo.

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo.

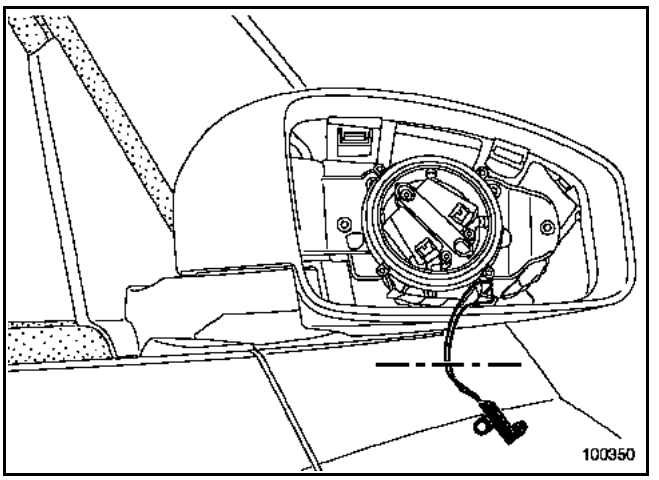
SITUACIÓN

La sonda está situada en el retrovisor derecho.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– el cristal del retrovisor,
– el conjunto de la sonda (quitar el tornillo (1)).



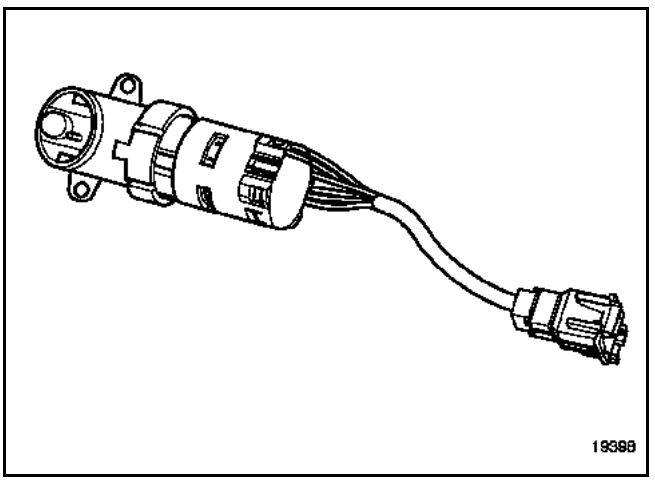
Cortar el cableado de la sonda

REPOSICIÓN

Realizar un episure con la nueva sonda.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El captador de humedad está situado en la microturbina.

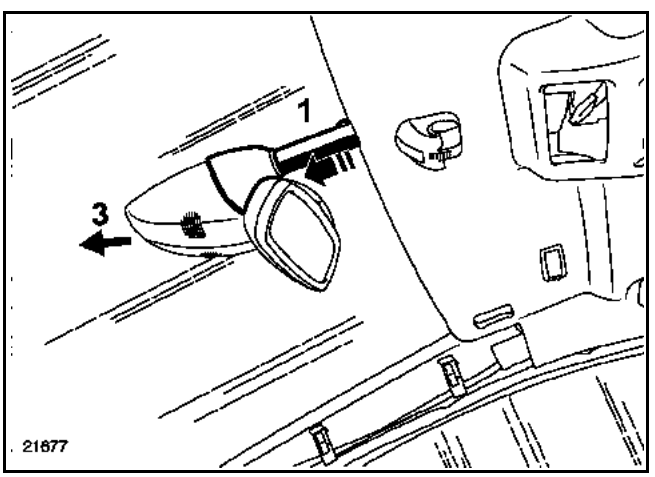


El captador mide la humedad del habitáculo.

Se trata de un captador con efecto capacitivo, la capacidad resistiva evoluciona en función de la humedad.

SITUACIÓN

El captador está situado en el plafonier.



EXTRACCIÓN

Extraer:
– la coquilla superior en (1),
– la coquilla inferior (3) (consultar el capítulo **57A**),
– los dos tornillos de fijación de la microturbina situados en el interior de la coquilla (3),
– el conjunto de la microturbina.

Desconectar las conexiones.

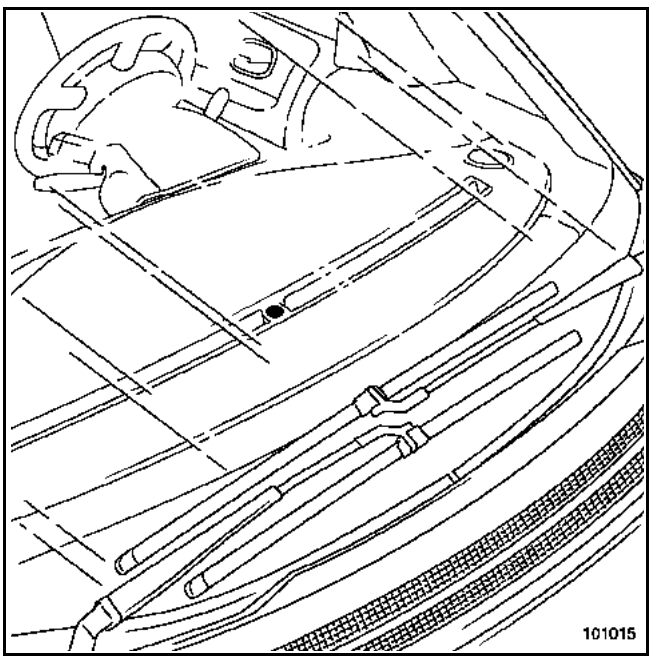
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El captador solar informa al calculador para corregir el caudal de aire en los aireadores, según la radiación solar.

SITUACIÓN

El captador está situado en el centro del tablero de bordo.



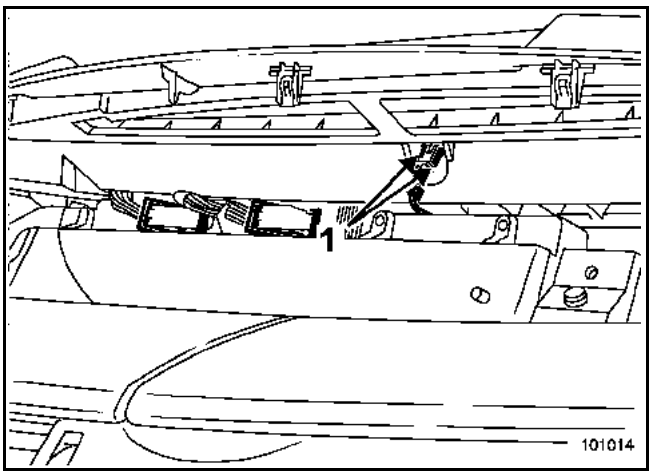
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

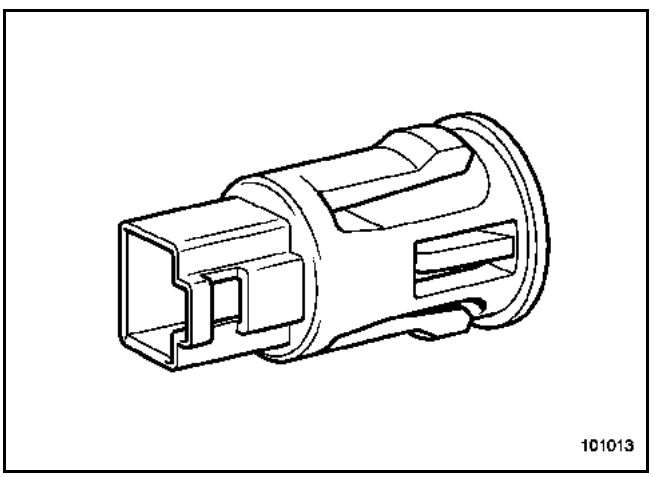
NOTA:
No desgrapar el captador de insolación directamente por la parte superior, hay riesgo de que se rompa.

El captador de insolación es accesible tras la extracción de la parte superior del tablero de bordo.



Desconectar la batería.

Extraer la parte alta del tablero de bordo (consultar el capítulo **57**).

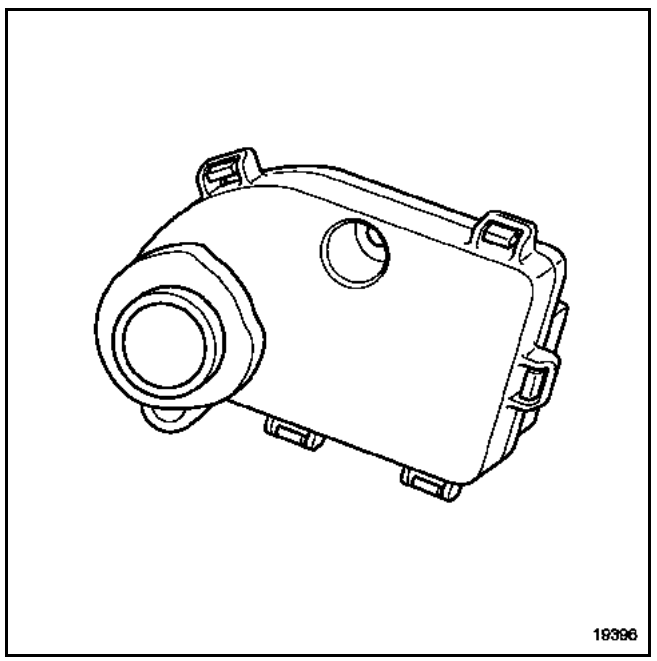


Extraer:
– el conector del captador de insolación,
– el captador de insolación (presionar las dos patillas (1)).

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.
– Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

El captador analiza permanentemente la evolución de la concentración de los gases.

El captador está protegido por una membrana que deja pasar las moléculas del gas, pero que detiene la humedad y el polvo.



EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

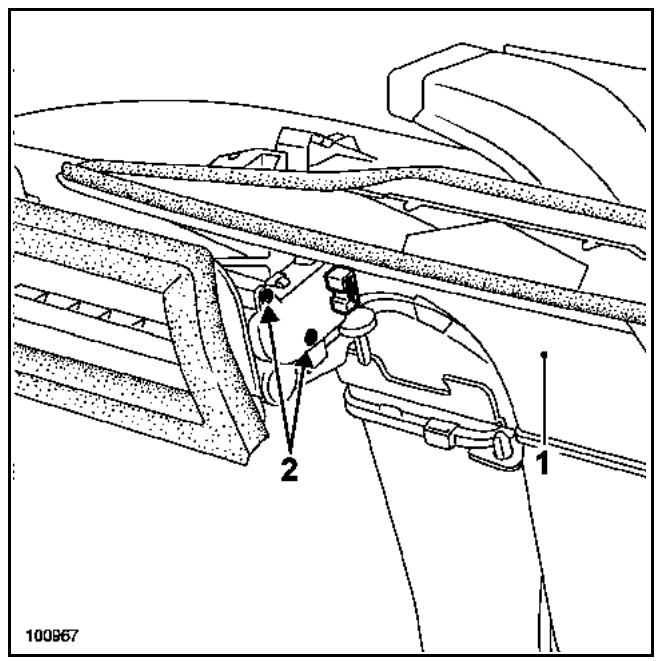
ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

NOTA:
No desgrapar el captador de insolación directamente por la parte superior, hay riesgo de que se rompa al extraer la parte superior del tablero de bordo.

El captador de calidad del aire es accesible tras la extracción:
– de la parte superior del tablero de bordo,
– de la parte alta del tablero de bordo.

Desconectar la batería.

Extraer:
– la parte superior del tablero de bordo,
– la parte alta del tablero de bordo (consultar el capítulo **57B**).



Deslizar la mano entre la pieza (1) y el tablero.

Extraer:
– el conector del captador de la calidad del aire,
– los dos tornillos (2) del captador de la calidad del aire.

Extraer el captador de calidad del aire.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN:
– Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios.
– Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

E S P A C E

8 Generalidades del vehículo

80A BATERÍA
80B FAROS DELANTEROS
80C LÁMPARAS DE XENÓN
81A ILUMINACIÓN TRASERA
81B ILUMINACIÓN INTERIOR
81C FUSIBLES
82A ANTIARRANQUE
82B BOCINA
82C ALARMA
83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO
83B ORDENADOR DE BORDO
83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO
83D REGULADOR DE VELOCIDADES
84A MANDOS - SEÑALIZACIÓN
85A BARRIDO - LAVADO
86A RADIO
87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN
87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
87D TECHO SOLAR
87F AYUDA AL APARCAMIENTO
88A CABLEADO
88B MULTIPLEXADO
88C Airbags Y PRETENSORES
88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 103 **Edición 3 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2003

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80A BATERÍA

Batería: Extracción - reposición 80A-1
Seguridad 80A-2
Control 80A-3

80B FAROS DELANTEROS

Encendido automático de las luces 80B-1
Luces de día 80B-4
Faro 80B-5
Faro: Reparación 80B-6
Conexión 80B-7
Reglaje de los faros 80B-8
Lámparas halógenas 80B-9
Reglaje in situ 80B-10
Accionadores 80B-11
Luces antiniebla 80B-12

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Descripción 80C-1
Faros de xenón 80C-5
Lámparas de xenón 80C-6
Captador de altura trasera 80C-8
Captador delantero - Calculador 80C-10
Caja electrónica (Ballast) 80C-11
Inicialización del sistema y reglaje de los faros 80C-13

81A ILUMINACIÓN TRASERA

Luz trasera 81A-1
Luz de niebla 81A-2
Luz de stop sobreelevada 81A-4
Luz de placa de matrícula 81A-5

81B ILUMINACIÓN INTERIOR

Funcionamiento 81B-1
Plafonier 81B-2
Iluminador de cortesía 81B-3

Páginas

81C FUSIBLES

Caja de fusibles - Relés 81C-1
Fusibles de protección de la batería 81C-21

82A ANTIARRANQUE

Tarjeta RENAULT : Generalidades 82A-1
Tarjeta RENAULT: Funcionamiento 82A-3
Tarjeta RENAULT: Aprendizajes 82A-9
Calculador de inyección 82A-15
Cerrojo eléctrico de columna de dirección 82A-16
Botón pulsador de arranque 82A-19
Lector de tarjeta RENAULT 82A-20
Antena de arranque 82A-21

82B BOCINA

Chivato acústico 82B-1

82C ALARMA

Pre-equipo 82C-1

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Cuadro de instrumentos 83A-1
Testigo "Service" 83A-8
Testigo "Stop" 83A-9
Lista de mensajes 83A-10
Detección del nivel de carburante 83A-11
Detección del nivel de aceite 83A-14

83B ORDENADOR DE BORDO

Síntesis de la palabra 83B-1

Páginas

83C SISTEMA TELEMÁTICO INCORPORADO

Ayuda a la navegación: Generalidades 83C-1
Ayuda a la navegación: Unidad Central de Comunicación 83C-2
Ayuda a la navegación: Teclado 83C-5
Ayuda a la navegación: Pantalla 83C-8
Ayuda a la navegación: Altavoz 83C-11
Ayuda a la navegación: Antena 83C-12
Ayuda a la navegación: Cambio de idioma 83C-13
Ayuda a la navegación: Menús de navegación 83C-14

83D REGULADOR DE VELOCIDAD

Regulación y limitación de velocidad: Descripción 83D-1
Regulación y limitación de velocidad: Afectaciones de los conectores 83D-4
Regulador de velocidad: Funcionamiento 83D-7
Limitador de velocidad: Funcionamiento 83D-8

Páginas

84A MANDOS - SEÑALIZACIÓN

Contactor giratorio 84A-1
Manecilla de iluminación 84A-3
Contactor de las luces de precaución 84A-5
Reostato de iluminación 84A-6
Freno de estacionamiento automático 84A-7
Contactor del asiento calefactante 84A-8
Contactor de condenación de las puertas 84A-9
Contactores de elevalunas eléctricos 84A-10
Contactores seguridad niños 84A-18
Captador de apertura de la puerta 84A-19
Cerraduras de puertas 84A-20
Cerradura eléctrica del portón 84A-21
Mando de apertura de portón 84A-22
Cerradura de la luneta trasera 84A-23
Mando de apertura de luneta trasera 84A-24
Mando de los retrovisores 84A-25
Retrovisor interior 84A-26
Retrovisores eléctricos 84A-27
Sonda de temperatura exterior 84A-28
Diagnóstico de los retrovisores - Efectos cliente 84A-29
Diagnóstico de los retrovisores - Árbol de búsqueda de averías 84A-30

85A BARRIDO - LAVADO

Escobillas del limpiaparabrisas 85A-1
Mecanismo del limpiaparabrisas 85A-2
Limpiaparabrisas 85A-5
Detector de lluvia 85A-6
Motor de limpialuneta 85A-8
Mecanismo del limpialuneta 85A-10
Lavaparabrisas 85A-13
Lavafaros 85A-14

Páginas

86A RADIO

Generalidades 86A-1
Auto-radio "gama baja": Generalidades 86A-2
Auto-radio "gama baja": Código de protección 86A-3
Auto-radio "gama baja": Configuración/parametraje 86A-4
Auto-radio "gama baja": Conexiones 86A-5
Auto-radio "gama alta": Funcionamiento 86A-6
Auto-radio "gama alta": Código de protección 86A-7
Auto-radio "gama alta": Configuración/parametraje 86A-10
Auto-radio "gama alta": Cambiador de compact disc 86A-12
Auto-radio "gama alta": Amplificador-túner 86A-14
Mando en el volante 86A-16
Antena 86A-17
Altavoces 86A-18

86B RADIOTELÉFONO

Pre-equipo 86B-1

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Unidad Central del Habitáculo 87B-1
Configuración Unidad Central Habitáculo 87B-13

Páginas

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT 87C-1
Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT "simple" 87C-4
Vehículo sin llave: Tarjeta RENAULT "manos libres" 87C-7
Vehículo sin llave: Captadores de apertura 87C-10
Vehículo sin llave: Repetidores laterales 87C-11
Vehículo sin llave: Antena "manos libres" 87C-12
Vehículo sin llave: Lector de tarjeta RENAULT 87C-13
Vehículo sin llave: Esquema de principio 87C-14

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICO TECHO SOLAR

Cortina del techo solar eléctrico 87D-1
Techo solar eléctrico 87D-3

87F AYUDA AL APARCAMIENTO

Ayuda al aparcamiento: Funcionamiento 87F-1
Interruptor de inhibición 87F-2
Calculador 87F-3
Chivato de señalización de obstáculo 87F-5
Captadores de ultrasonidos 87F-6

Páginas

88A CABLEADO

Toma de diagnóstico 88A-1
Conector automático del asiento 88A-2
Cableado del guarnecido de techo 88A-3

88B MULTIPLEXADO

Descripción 88B-1

88C AIRBAGS Y PRETENSORES

Generalidades 88C-1
Precauciones para la reparación 88C-4
Proceso de bloqueo de la caja electrónica del airbag 88C-5
Cajetín electrónico del airbag 88C-6
Captador de choques laterales 88C-10
Captador de posición del asiento 88C-11
Contactor de inhibición 88C-12
Pretensores delanteros 88C-13
Airbag frontal del conductor 88C-15
Airbag frontal del pasajero 88C-17
Airbag lateral delantero (tórax) 88C-19
Airbag lateral trasero (tórax) 88C-21
Airbags lateral cortina 88C-22
Proceso de destrucción 88C-25

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

Memorización de los reglajes del puesto de conducción 88D-1
Reglajes del asiento eléctrico 88D-11

EXTRACCIÓN

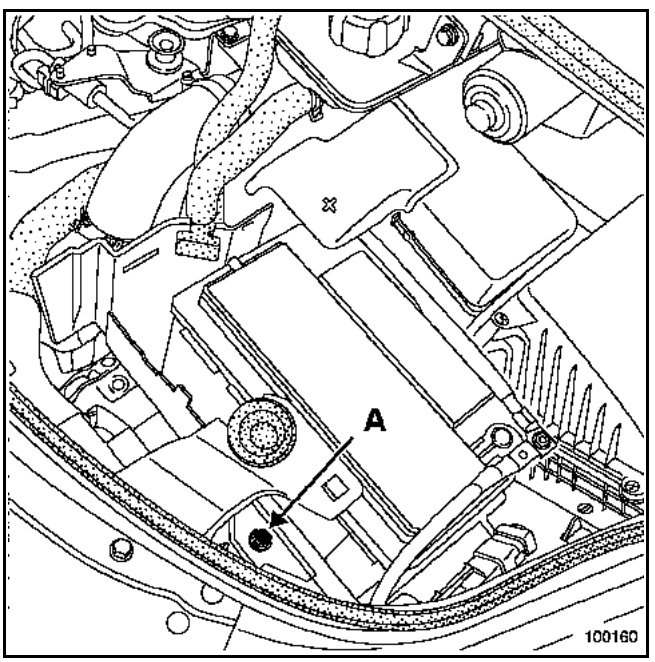
Estos vehículos están equipados con baterías de plomo-calcio con bajo consumo de agua. Por lo tanto, queda prohibido realizar la puesta a nivel del electrolito.

Si el vehículo tiene que ser desplazado, antes de desconectar la batería, bloquear el calculador de airbags mediante el útil de diagnóstico. Esto tiene por efecto desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

Cortar todos los consumidores.

Desconectar la batería.

Para extraer la batería, extraer la fijación (A) de la brida.



REPOSICIÓN

Colocar correctamente la batería y apretar la fijación de la brida al par de **0,7 daN.m**.

Apretar los terminales al par de **1,2 daN.m**.

Al extraer la batería o cada vez que ésta es desconectada, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico, para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj,
- entrada del código de cuatro cifras del auto-radio (mediante el telemando del volante),
- inicialización de los motores de cristales eléctricos con mando impulsional:
  - cerrar completamente los cristales,
  - los cristales suben dando tirones hasta el tope superior,
  - mantener las teclas pulsadas unos segundos,
  - bajar los cristales hasta el tope inferior,
  - mantener las teclas pulsadas unos segundos,
  - los motores se inicializan.
- inicialización del motor del techo solar eléctrico:
  - poner el conmutador en posición cortina de techo cerrado,
  - pulsar éste de forma continua. Pasados **3 segundos**, el techo solar se pone en posición de cierre, mantener la presión en el conmutador para que la cortina de techo realice también su inicialización (movimiento paso a paso sin anti-aplastamiento para el techo solar y movimiento continuo para la cortina de techo),
  - soltar el conmutador,
  - pulsar de nuevo el conmutador pasados **3 segundos**,
  - mantener el conmutador: el techo solar y la cortina de techo se abren y se cierran en posición deslizamiento,
  - los motores se inicializan,
  - posicionar el conmutador en "**parado**".

OBSERVACIÓN:
No se debe sobrepasar un tiempo de **3 segundos** entre dos acciones durante el proceso de inicialización, de lo contrario, la electrónica hará un nuevo ciclo de inicialización.

Conviene recordar que una batería:
– contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
– da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO "ÁCIDO"

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico, que corroe la mayor parte de los metales.

Así, es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las siguientes precauciones:
– protegerse los ojos con gafas,
– llevar guantes y vestimenta antiácido.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

2) PELIGRO "RIESGO DE EXPLOSIÓN"

Cuando una batería está cargándose, se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres en la superficie de las placas formando una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, o fuente de calor basta para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno.

Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan las ropas.

La prevención contra el peligro de explosión que puede representar la batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de la parada completa de todos los consumidores.
- Durante la carga de una batería en un local, detener el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no crear un cortocircuito entre los bornes.
- No acercar nunca a una batería una llama, un soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

CONTROL Y MANTENIMIENTO

Control visual

1. de la fijación

- La batería debe ser fijada correctamente (par de apriete **0,7 daN.m**). Un apriete excesivo es inútil y peligroso, ya que ocasiona la deformación del recipiente, e incluso su rotura. Por el contrario, una fijación floja ocasiona juego, puede haber desgaste por desplazamiento del recipiente y rotura por choque.

2. de la limpieza

- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes y proceder a su limpieza y a su engrase si es necesario,
- verificar el correcto apriete de las tuercas en los bornes. De hecho, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

CARGA DE LA BATERÍA

Para el proceso de control de la batería así como para el material que hay que utilizar, consultar la nota "**Control sistemático de las baterías antes de la entrega de los vehículos nuevos**".

Repaso del test de validación del cargador.

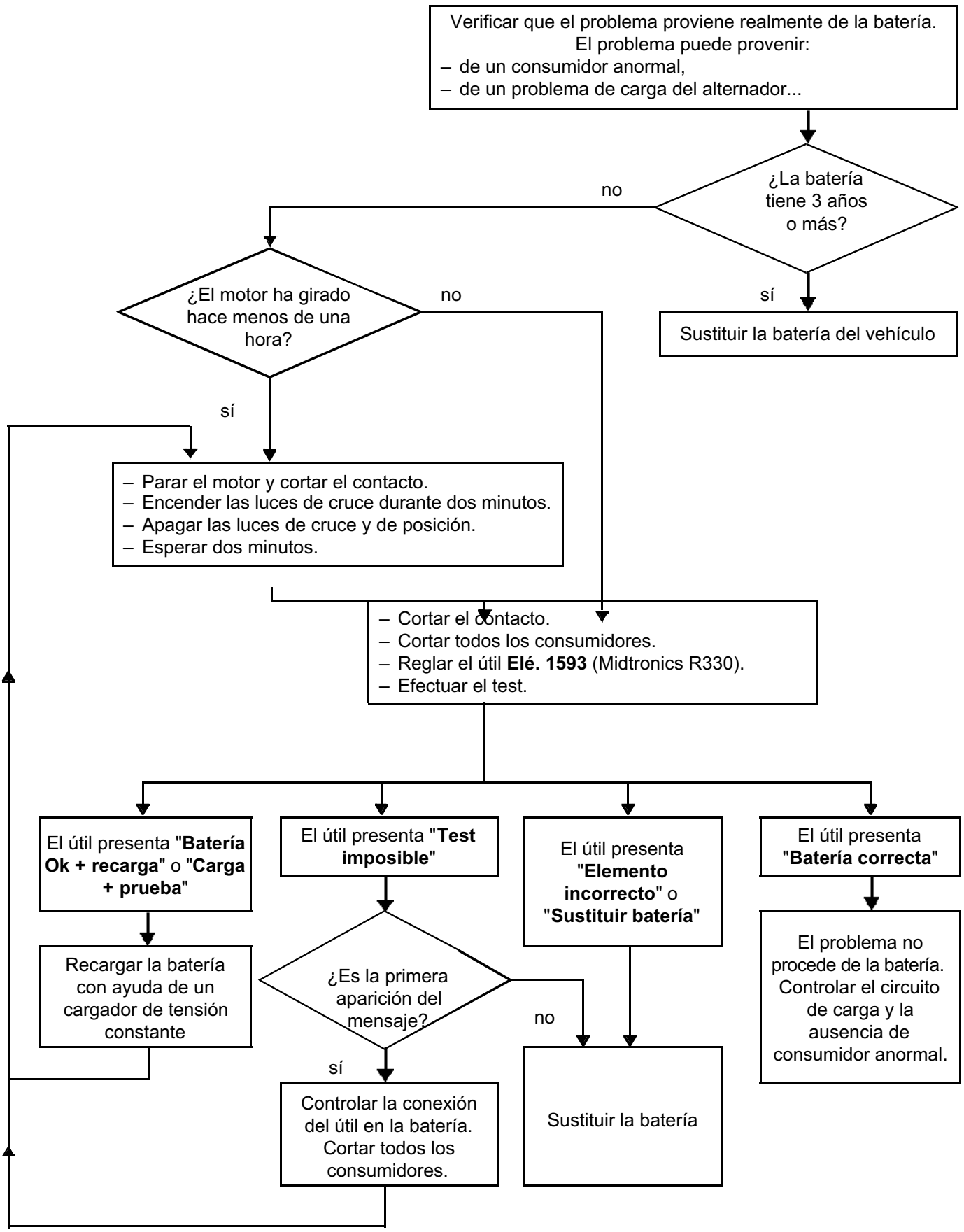
En el transcurso de la carga, se produce un calentamiento tanto más importante y rápido como elevada sea la intensidad de carga. Por ello, es **indispensable** utilizar un cargador de tensión constante.

Test

- poner el potenciómetro de reglaje de la intensidad de carga al máximo,
- anotar la tensión visualizada en su cargador o en los bornes de la batería.

Si la tensión visualizada es superior a **15 V**, entonces su cargador no es de tensión constante (**utilización peligrosa para la batería**).

Detener entonces la carga.

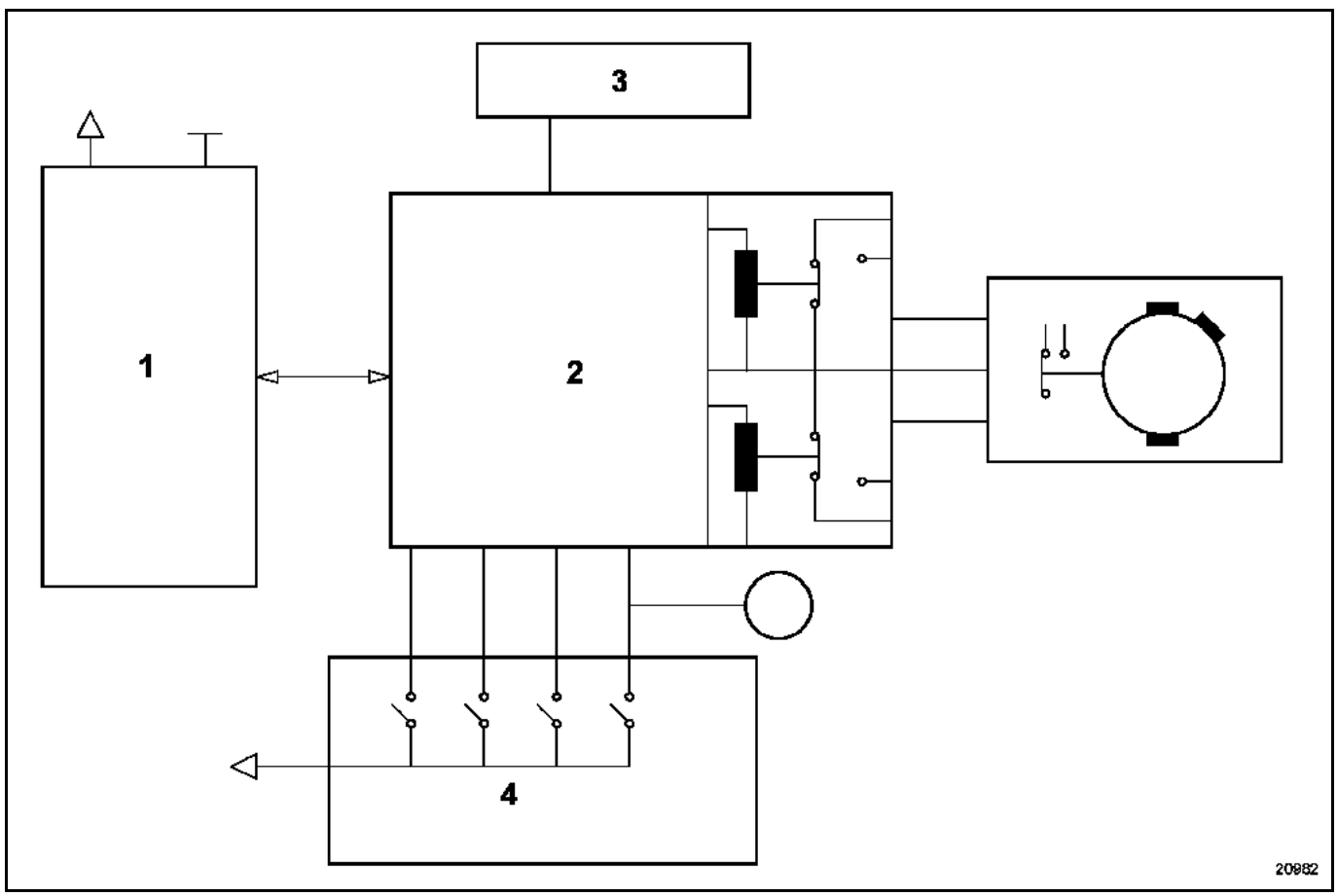

Verificar que el problema proviene realmente de la batería.
El problema puede provenir:
– de un consumidor anormal,
– de un problema de carga del alternador...
¿La batería tiene 3 años o más?
no
sí
Sustituir la batería del vehículo
¿El motor ha girado hace menos de una hora?
no
sí
– Parar el motor y cortar el contacto.
– Encender las luces de cruce durante dos minutos.
– Apagar las luces de cruce y de posición.
– Esperar dos minutos.
– Cortar el contacto.
– Cortar todos los consumidores.
– Reglar el útil **Elé. 1593** (Midtronics R330).
– Efectuar el test.
El útil presenta "**Batería Ok + recarga**" o "**Carga + prueba**"
Recargar la batería con ayuda de un cargador de tensión constante
El útil presenta "**Test imposible**"
¿Es la primera aparición del mensaje?
no
sí
Controlar la conexión del útil en la batería. Cortar todos los consumidores.
El útil presenta "**Elemento incorrecto**" o "**Sustituir batería**"
Sustituir la batería
El útil presenta "**Batería correcta**"
El problema no procede de la batería. Controlar el circuito de carga y la ausencia de consumidor anormal.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CIRCULANDO

Los vehículos pueden ir equipados con el encendido automático de las luces de cruce y de posición (con el motor girando) en función de la luminosidad.

Activación

La función está asegurada mediante el detector de luminosidad (integrado en el detector de lluvia) y por la Unidad Central del Habitáculo.



1 Detector de lluvia
2 Unidad Central del Habitáculo
3 Faros
4 Manecilla de iluminación

La activación o la inhibición de la función puede efectuarse mediante la manecilla de iluminación, si la Unidad Central del Habitáculo está correctamente configurada (consultar el capítulo **87B "Cajetín de interconexión"**):
– poner el contacto,
– mediante la manecilla, efectuar dos ciclos encendido - apagado en menos de **4 segundos**,
– si la función ha cambiado de estado, el cuadro de instrumentos emite una señal sonora.

Para las particularidades de sustitución del detector de luminosidad, consultar el capítulo **85A "Detector de lluvia y de luminosidad"**.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES CON EL VEHÍCULO PARADO (Función "Iluminación exterior de acompañamiento")

Los vehículos pueden, según versión, ir equipados con el encendido automático de las luces de cruce (con el motor parado) para permitir la iluminación de la parte delantera del vehículo. Esta función solamente es posible con el contacto cortado y funciona mediante períodos temporizados de **30 segundos** (máximo 2 minutos).

Activación

La activación se efectúa mediante la manecilla de iluminación:
– cortar el contacto,
– mediante la manecilla, efectuar dos ráfagas de luces largas,
– el cuadro de instrumentos emite una señal sonora,
– las luces son alimentadas para una temporización de **30 segundos**,
– cada ráfaga de luces largas mediante la manecilla añadirá una temporización de **30 segundos**.

Esta función puede detenerse:
– poniendo el contacto,
– pulsando la tecla "confort",
– poniendo las luces de cruce.

ENCENDIDO DE LAS LUCES A DISTANCIA (función "Confort")

Los vehículos pueden, según versión, ir equipados con la función "**Confort**". Esta función se activa pulsando la tarjeta RENAULT y permite el encendido:
– de las luces de posición,
– de las luces de cruce,
– de los repetidores laterales,
– de la iluminación interior.

Esta función está temporizada (**30 segundos** aproximadamente) o se puede detener presionando la tecla "**Confort**" de la tarjeta RENAULT.

Encendido automático de las luces circulando.

↓

Poner el contacto.

↓

Efectuar dos ciclos encendido - apagado.

↓

Si se tiene en cuenta la modificación, el cuadro de instrumentos emite una señal sonora.

↓

El sistema funciona a partir de ahora en modo automático. El modo manual sigue siendo posible. En caso de mal funcionamiento, controlar las configuraciones de la Unidad Central del Habitáculo.

↓

Efectuar la misma operación para volver al modo totalmente manual.

Encendido automático de las luces con el vehículo parado (función "**Iluminación exterior de acompañamiento**").

↓

Cortar el contacto.

↓

Efectuar dos ráfagas de luces largas.

↓

Las luces son alimentadas durante una temporización de **30 segundos**.

↓

Efectuar una ráfaga suplementaria con las luces de carretera.

↓

La temporización es aumentada **30 segundos** (2 minutos como máximo).

↓

Una presión en la tecla "**Confort**" de la tarjeta Renault detiene la función.

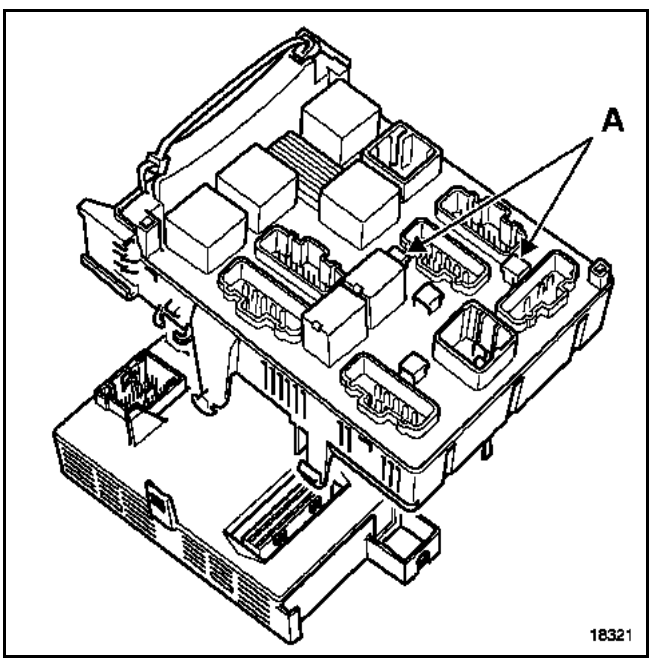
El funcionamiento de las luces de día (running lights) para ciertos países es realizado por la Unidad Central del Habitáculo.

Por otra parte, la Caja de Fusibles y Relés contiene unos shunts específicos para la alimentación de la manecilla de iluminación (referencia **77 00 821 578**).

Para activar o desactivar esta función:

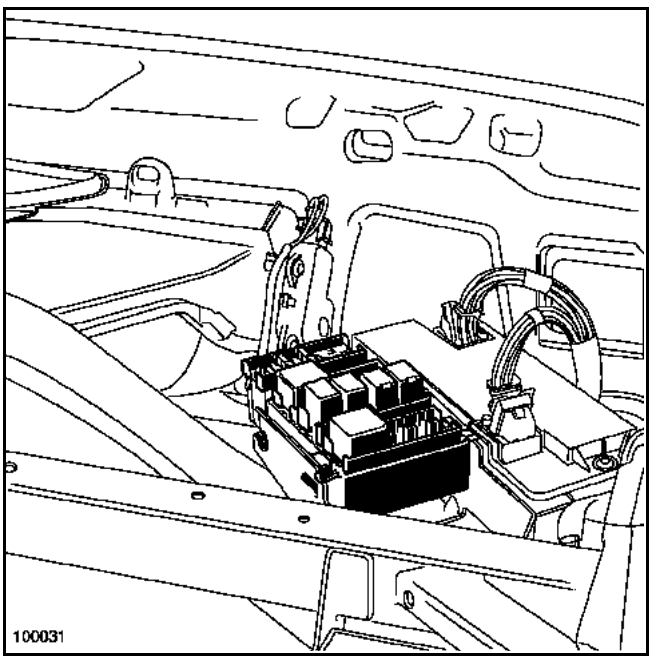
- colocar los shunts (A):
  – funcionamiento sin luces de día: shunts colocados,
  – funcionamiento con luces de día: sin shunts.

- configurar la Unidad Central del Habitáculo mediante los útiles de diagnóstico utilizando el menú "**Modo mando**", "**configuración del sistema**", después seleccionando con o sin "**luces de día**" (consultar el capítulo **87B "Cajetín de interconexión"**).



- colocar los relés en la Caja de Fusibles y Relés en Opción. Para sus emplazamientos, consultar el capítulo **81C "Fusibles"** (controlar la presencia del cableado).

Para acceder al relé (luces de día) será necesario extraer la parte central del tablero de bordo (ver proceso en el capítulo **81C "Fusibles"**).



EXTRACCIÓN (todos los tipos)

Para las particularidades de los faros equipados con lámparas de Xenón (consultar el capítulo **80C "Lámparas de xenón"**).

Es imperativo desconectar la batería antes de intervenir.

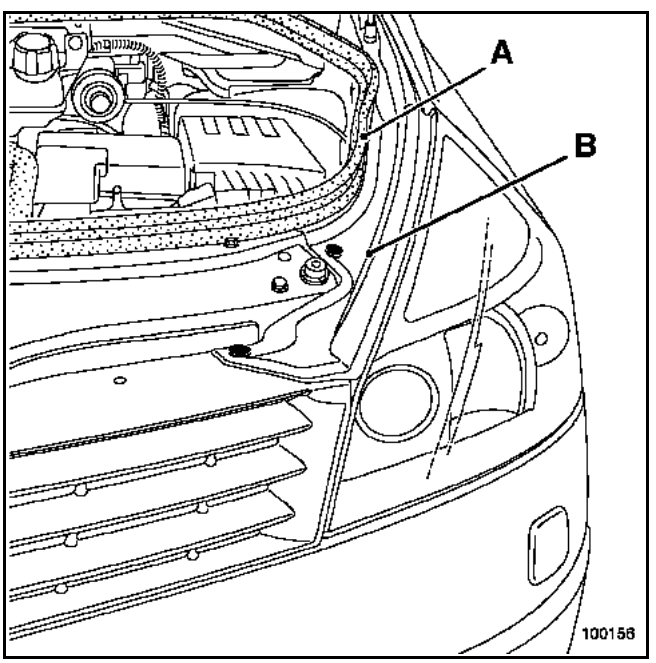
Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en su bloque óptico (**es peligroso para los ojos**).

ATENCIÓN:
Antes de comenzar la operación será necesario proteger el paragolpes (parte situada bajo la óptica) con cinta de empapelar.

Desconectar la batería.

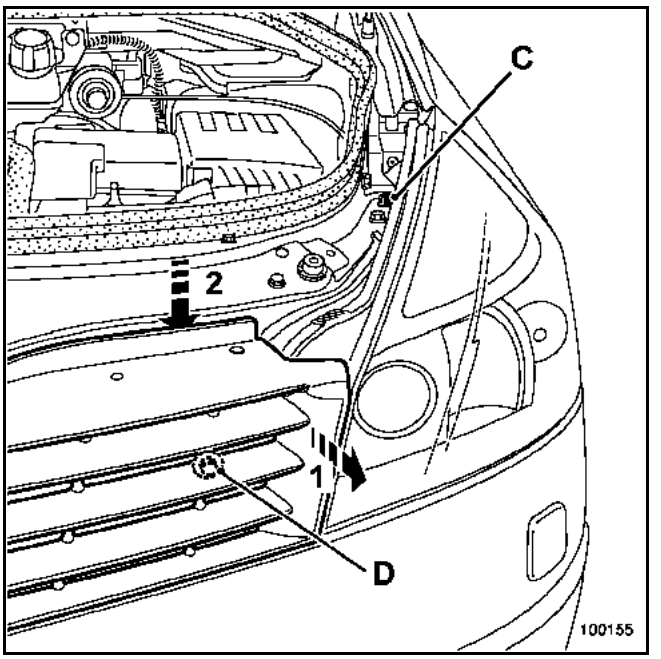
Sacar parcialmente la junta (A).

Extraer:
– las grapas que fijan el vierteaguas y la parte superior de la calandra,
– el vierteaguas (B),



– el tornillo de fijación (C).

Según la motorización, se presentan dos posibilidades para extraer el tornillo de fijación (D):
- ya sea pasando por el compartimiento del motor,
- ya sea separando ligeramente la calandra (1) para pasar la llave en (2).



Soltar la óptica tirando de ella hacia adelante.

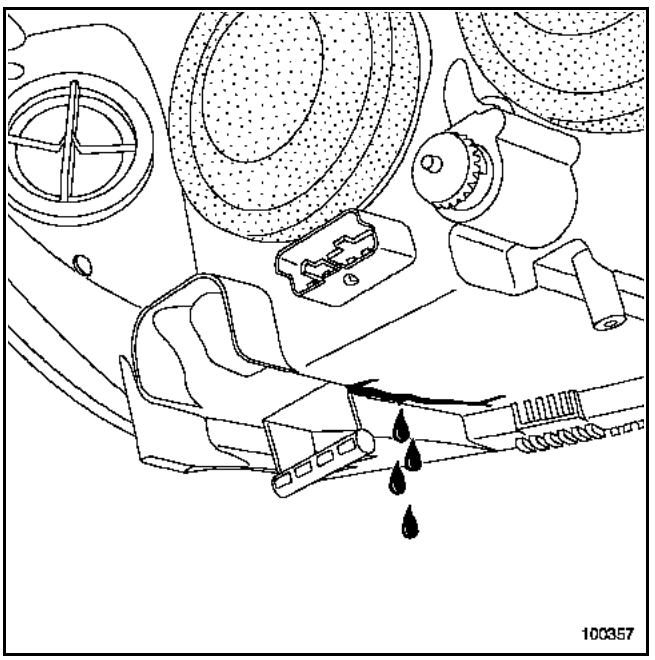
Desconectar los conectores.

REPOSICIÓN

Después de realizar cualquier operación en un bloque óptico proceder a la inicialización del sistema de lámparas de xenón (según versión) y al reglaje de los faros.

MÉTODO DE REPARACIÓN

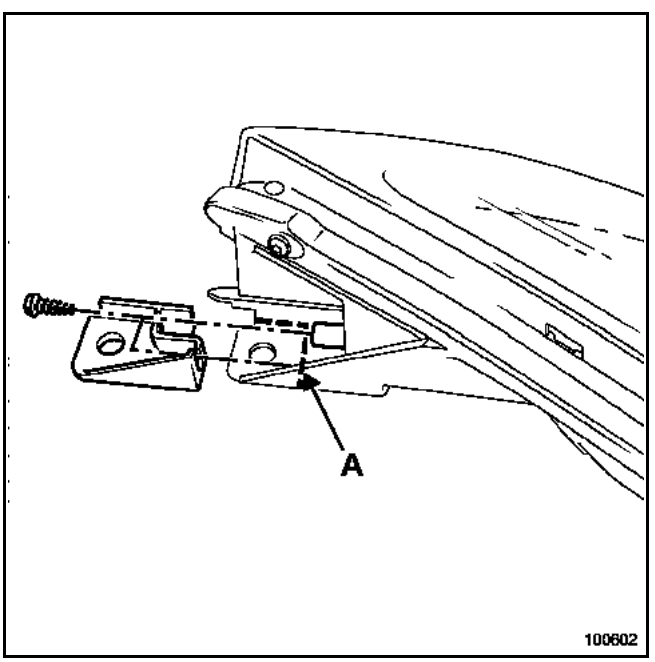
ATENCIÓN:
Antes de realizar cualquier reparación (kit de reparación), es muy importante asegurarse de que el bloque óptico no presenta fisuras por las que se podría infiltrar la humedad. En este caso, sustituir el bloque óptico.



Patilla de fijación superior

Cortar en (A) la parte rota como se indica en el dibujo, para encajar correctamente la nueva patilla de fijación.

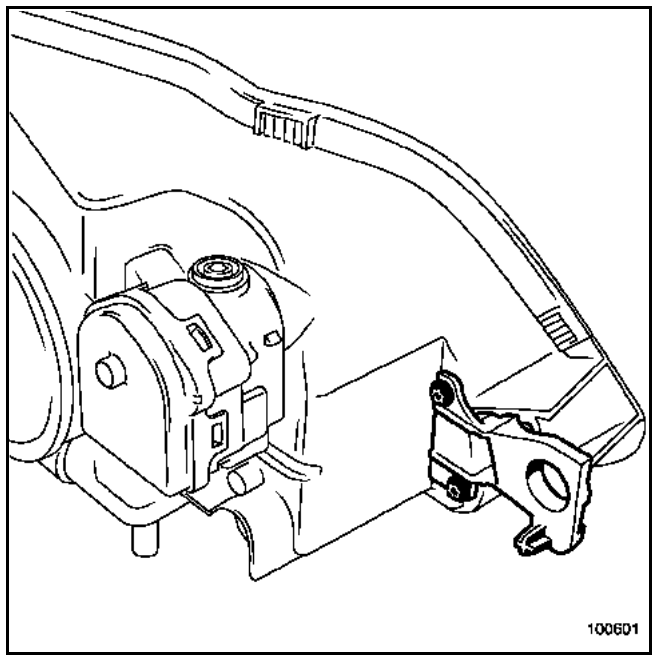
Apretar los tornillos de fijación con moderación



Patilla de fijación lado calandra

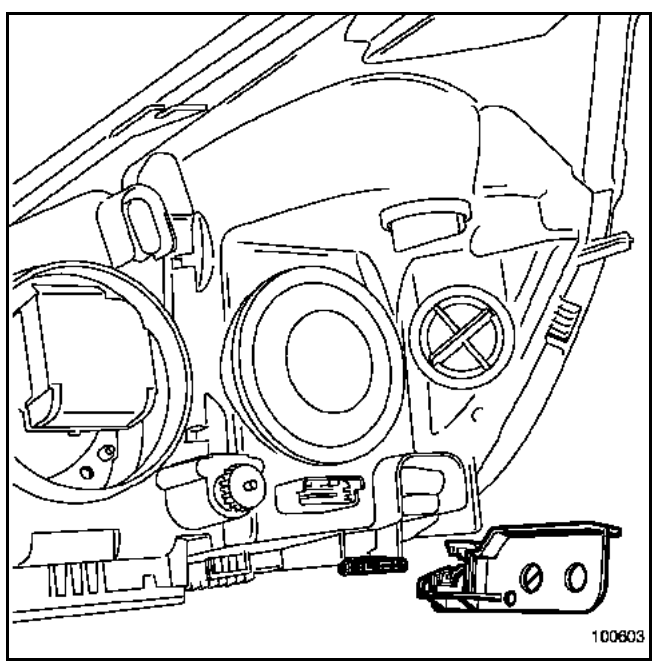
Eliminar la rebaba de la parte rota del bloque óptico, para encajar la nueva patilla de fijación.

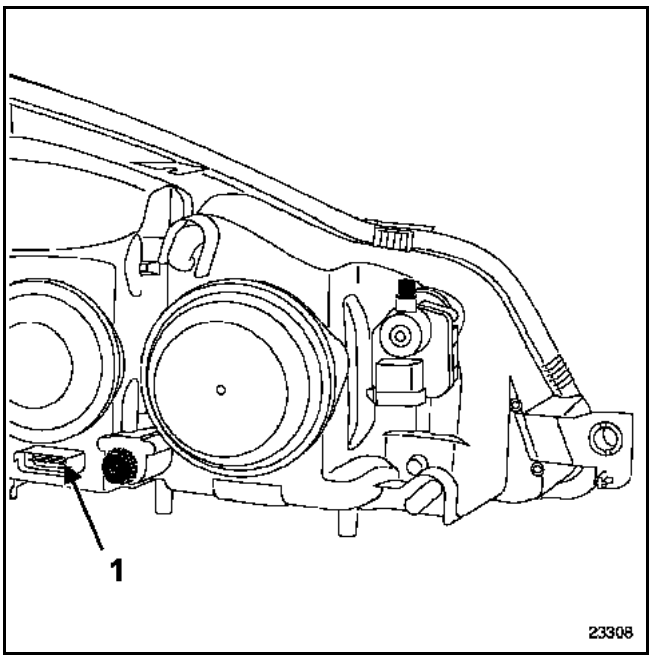
Apretar los tornillos de fijación con moderación.



Patilla de fijación inferior

Para la sustitución de la patilla de fijación, no es necesario extraer el paragolpes.





Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de cruce
3	Luz indicadora de dirección
4	Luz de carretera
5	Luz de posición

NOTA:
Los números de las vías se leen de derecha a izquierda en todos los faros.

El vehículo debe estar en una superficie plana y horizontal.

↓

Controlar la presión de los neumáticos.

↓

Controlar que el vehículo esté vacío.

↓

Poner el contacto y encender las luces de cruce.

↓

No apretar el freno de estacionamiento.

↓

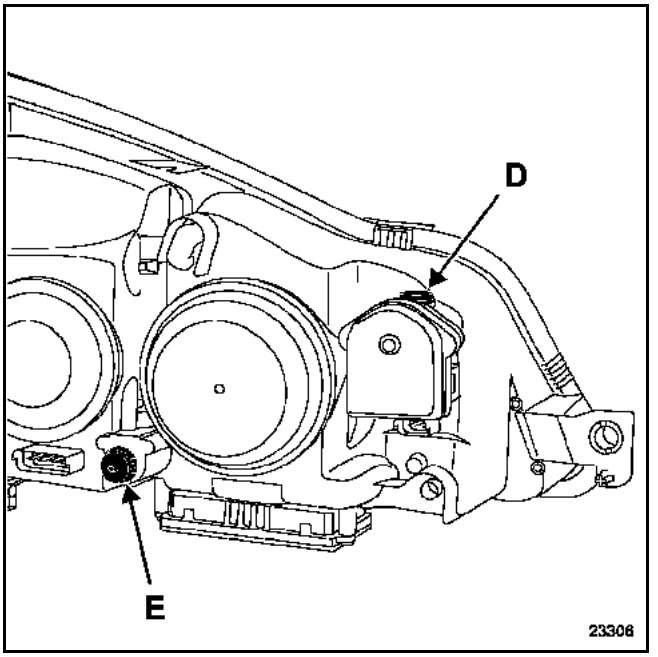
Posicionar la moleta de reglaje in situ a "0".

↓

Colocar un reglafaros delante del vehículo y reglar el reglafaros (según versión del reglafaros) en función del valor inscrito en el faro.

↓

Sin desplazar el vehículo, efectuar el reglaje manual de los faros.



- accionar el tornillo (D) para el reglaje en altura,
- accionar el tornillo (E) para el reglaje en dirección.

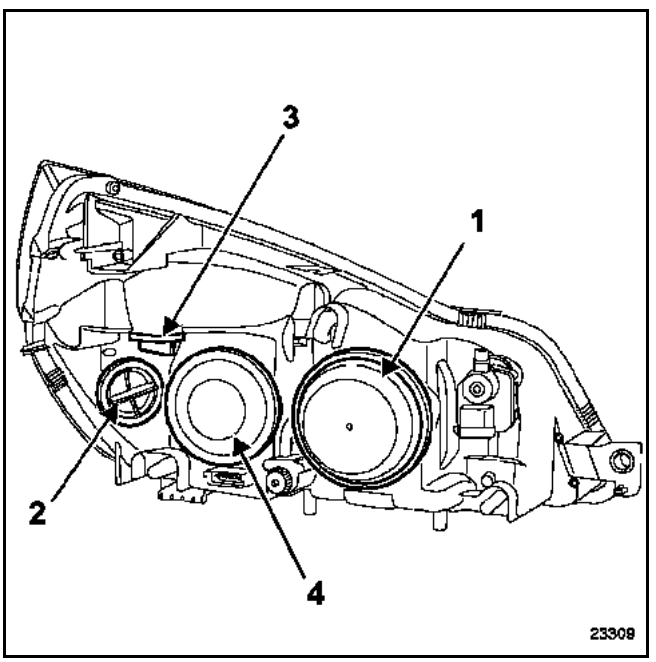
En algunas motorizaciones, será necesario extraer la óptica para tener acceso a las lámparas.

LÁMPARA DE LUZ DE CARRETERA

La sustitución de la lámpara se hará tras haber extraído la tapa de plástico (1).

Para la sustitución de las lámparas de la luz de carretera, utilizar exclusivamente lámparas homologadas:

H7 (Para los bloques ópticos halógenos)
H1 (Para los bloques ópticos de Xenón)



LÁMPARA DE LUZ DE POSICIÓN

La sustitución de la lámpara de tipo 5W5 se hará tras haber extraído la tapa de plástico (2).

LÁMPARA INDICADORA DE DIRECCIÓN

La sustitución de la lámpara de tipo PY21 W (naranja) se hará tras haber extraído la tapa de plástico (3).

LÁMPARA DE LUZ DE CRUCE

La sustitución de la lámpara de tipo H3 se hará tras haber extraído la tapa de plástico (4).

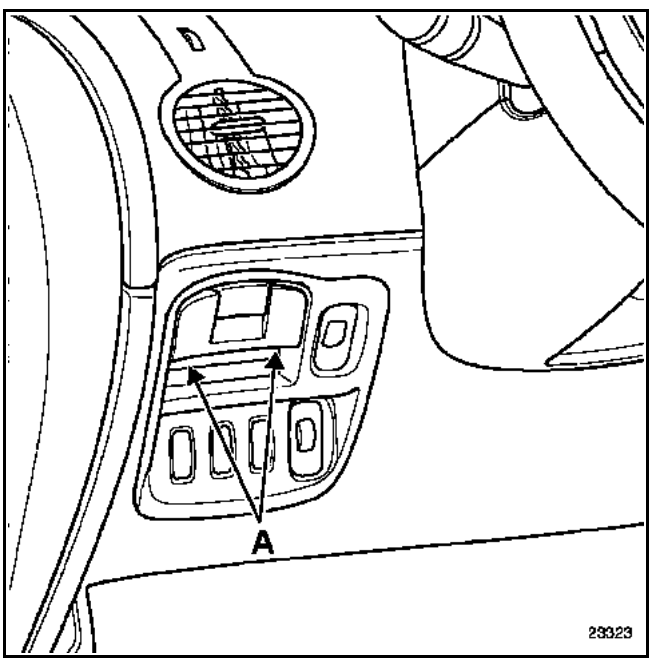
OBSERVACIÓN:
Para sustituir las lámparas de Xenón, consultar el capítulo **80C: "Lámparas de Xenón"**

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DEL MANDO DE REGLAJE IN SITU

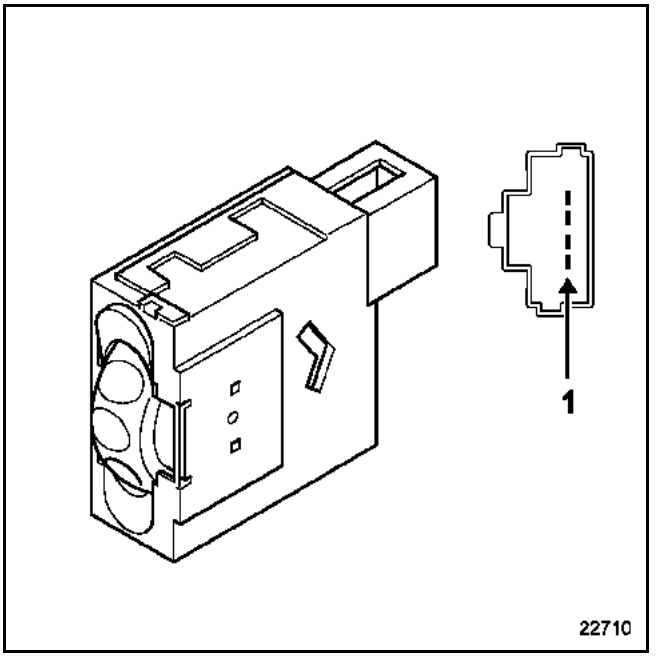
Para extraer el mando, será necesario extraer su soporte.

Extraer:
- el cubre tornillos,
- los dos tornillos de fijación (A),
- la empuñadura del freno de estacionamiento automático,
- el soporte del mando de reglaje in situ.

Desconectar los conectores y después desolidarizar el mando de su soporte.



CONEXIÓN

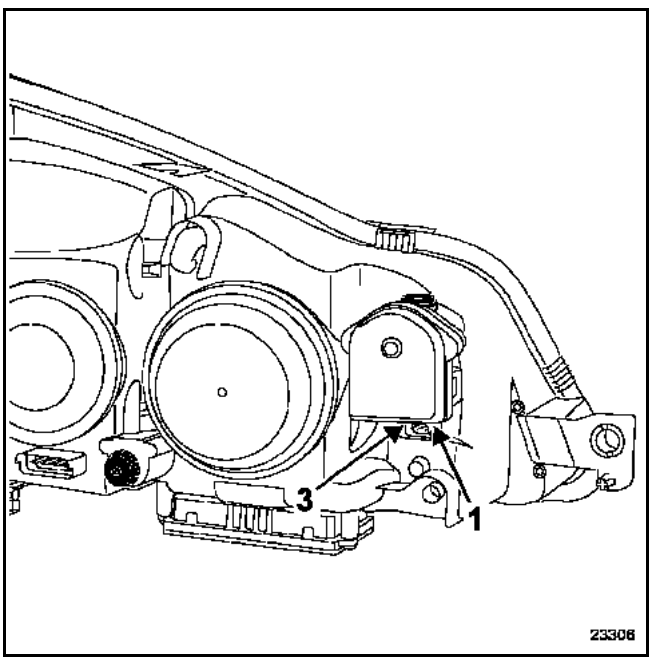


POSICIÓN DE LA MOLETA	TENSIÓN SALIDA MANDO (en voltios)
4	11
3	8,5
2	6
1	3,5
0	1,1

Vía	Designación
1	Información luces de cruce
2	Masa
3	+ Después de contacto
4	Salida de mando

EXTRACCIÓN

Es necesario extraer el bloque óptico para extraer el accionador:
– en algunas motorizaciones en caso de lámparas halógenas,
– en caso de lámparas de Xenón.



Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el exterior para liberarlo del bloque óptico.

Desacoplar la rótula de la parábola basculando ligeramente el accionador.

REPOSICIÓN

Llevar la parábola hacia la parte trasera de la óptica tirando del casquillo de la lámpara.

Encajar la rótula en la grapa del faro.

Posicionar el accionador en el bloque óptico.

Girar el accionador un octavo de vuelta hacia el interior para introducirlo en el bloque óptico.

IMPORTANTE:
Tras haber extraído los accionadores, es necesario proceder al reglaje de los faros (consultar el capítulo **80B "Reglaje de los faros"**).

Para la inicialización del sistema de lámparas de xenón, consultar el capítulo **80C "Lámparas de xenón"**.

CONEXIÓN

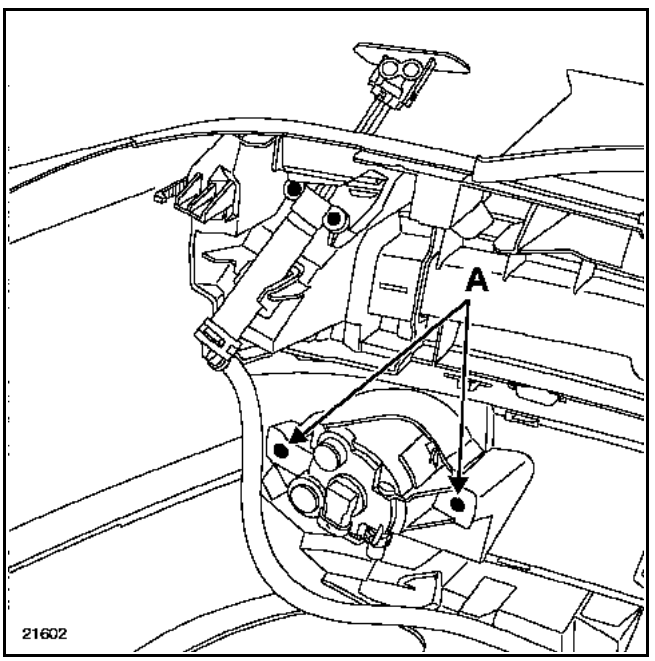
Vía	Designación
1	Masa
2	Mando accionador
3	Alimentación

NOTA:
Los accionadores de las ópticas equipadas con lámparas de Xenón son específicos.
La identificación de las vías está invertida en los accionadores para lámparas halógenas y lámparas de Xenón.

EXTRACCIÓN

Extraer el parachoques delantero (consultar el capítulo "**Carrocería**").

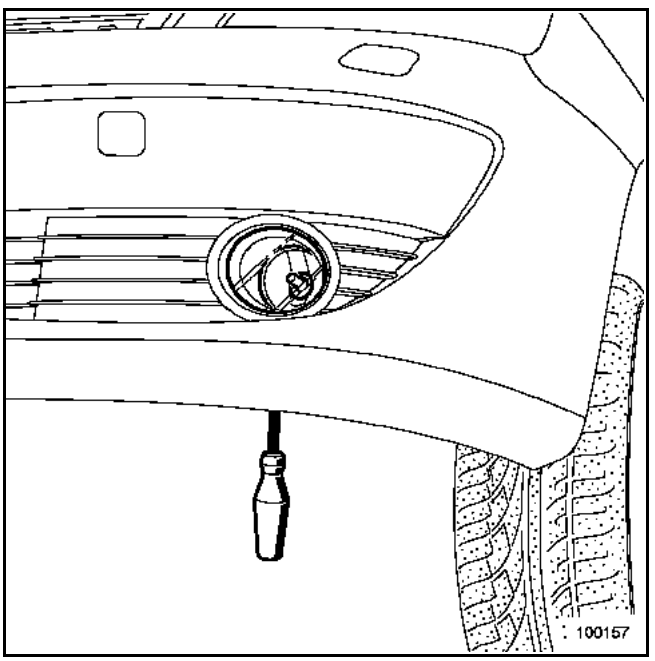
Aflojar los tornillos de fijación (A).



REPOSICIÓN

No hay ninguna particularidad; no obstante, no hay que olvidarse de reglar las dos luces antiniebla.

Con un destornillador proceder al reglaje.



LÁMPARAS DE XENÓN
Descripción

Estos vehículos están equipados obligatoriamente:
– de un sistema de reglaje automático de la altura de los faros en función de la altura del vehículo,
– del lavafaros.

ATENCIÓN:
Se prohíbe montar un faro equipado con lámpara de descarga en una versión no concebida para recibir este dispositivo.

Estas lámparas no contienen filamento. La luz de estas lámparas se genera a partir de dos electrodos que hay dentro de una bombilla de cuarzo que incorpora un gas a presión elevada (Xenón) y Mercurio.

El módulo electrónico o Ballast integrado en el faro, es alimentado por la batería (**12 V**) del vehículo y genera una tensión controlada de **20.000 V** al encenderse y después una tensión alterna de **85 V** de corriente alterna en estado estabilizado.

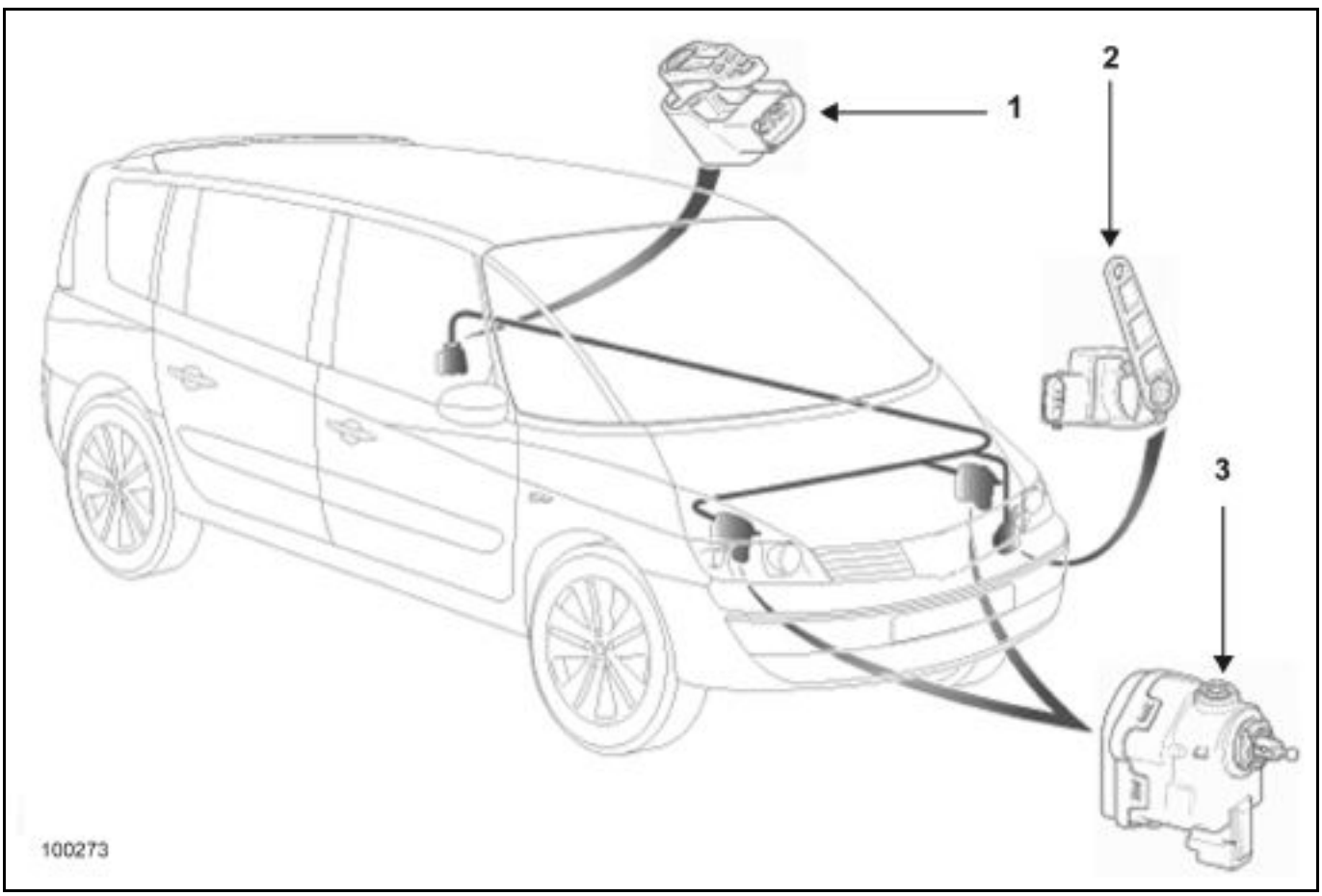
Corrección automática del reglaje de los faros en función de la altura del vehículo:
El sistema de corrección automática debe permitir (con la variación de carga del vehículo), conservar una altura del haz de luz constante respecto al valor de reglaje inicial realizado en fábrica o en la red de post-venta.

Este sistema puede ser diagnosticado mediante los útiles de diagnóstico.

Cada vez que se borra un fallo, los accionadores efectúan un movimiento hacia abajo.

> Para las particularidades de extracción-reposición de los faros, de los accionadores y de las lámparas halógenas, consultar el capítulo **80B**.

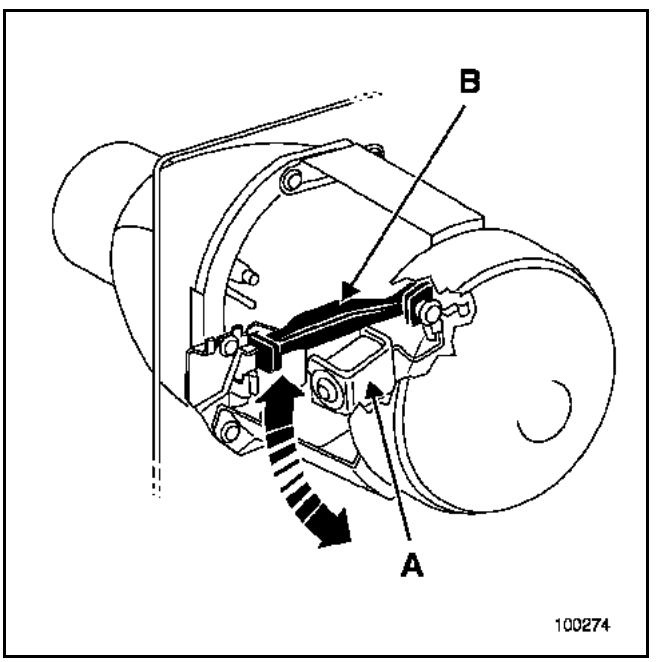
1 - Captador de altura trasera
2 - Captador delantero-calculador
3 - Accionador



MODIFICACIÓN DEL FLUJO LUMINOSO

La iluminación de las luces de carretera es completada por las lámparas de Xenón:

- Si las luces de cruce están apagadas, la lámpara de Xenón no está alimentada, una ráfaga luminosa sólo activa las luces de carretera.
- Si las luces de cruce (lámparas de Xenón) están encendidas, una ráfaga luminosa activa las luces de carretera y un electroimán (la lámpara de Xenón permanece encendida). Este electroimán tiene por efecto modificar el flujo luminoso de las luces de cruce.



A - Electroimán

B - Sistema de modificación de flujo (posición baja para luz de cruce; posición alta para luz de carretera)

En caso de fallo del electroimán o del sistema de modificación de flujo, hay que sustituir el faro.

Control del electroimán

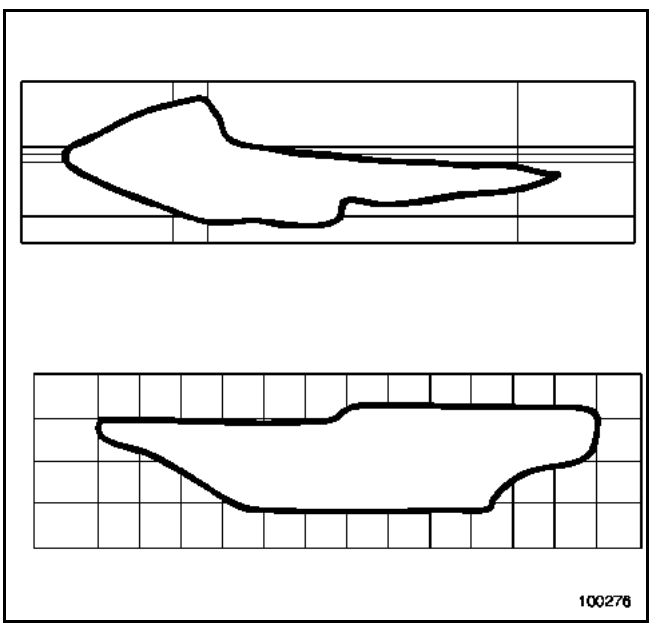
En caso de ráfaga luminosa (luces de cruce apagadas), el encendido de las luces de carretera debe ir acompañado por la alimentación del electroimán (se puede escuchar).

Control de la modificación del flujo luminoso

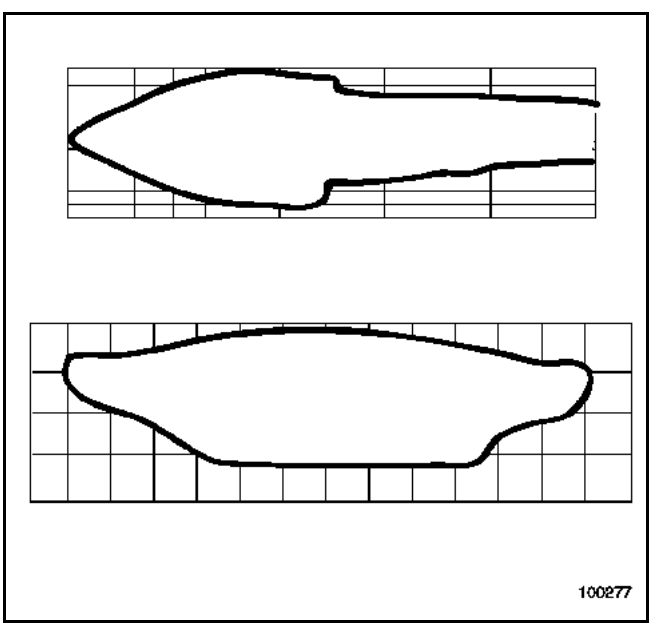
ATENCIÓN:
No situarse en el campo de las lámparas de Xenón.

- desconectar los conectores de lámparas de las luces de carretera,
- colocar un reglafaros delante de los faros,
- encender las luces de cruce,
- poner la manecilla de iluminación en posición luces de carretera,
- el flujo luminoso debe ser modificado.

Flujo luminoso del piloto de cruce



Flujo luminoso del piloto de carretera



Los bloques ópticos equipados con lámparas de Xenón están provistos de un mecanismo que permite modificar el flujo luminoso de las luces de cruce según la posición de conducción (dirección a derecha o dirección a izquierda).

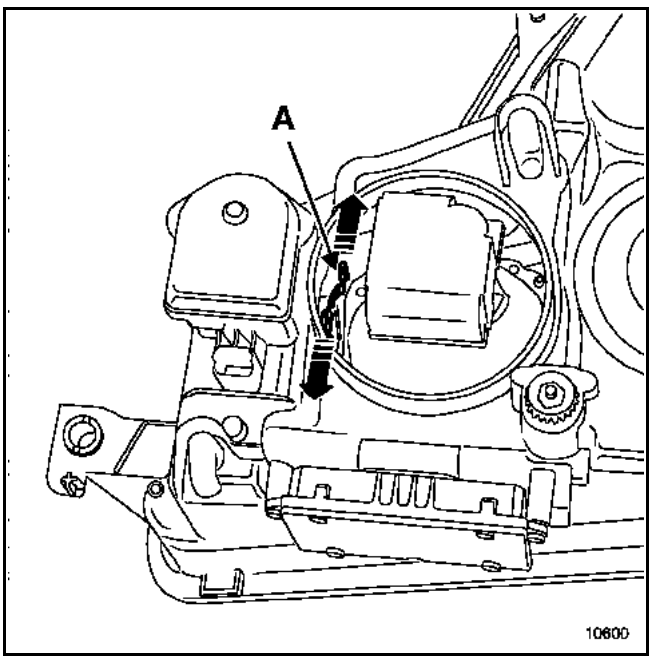
MÉTODO

El proceso puede efectuarse con los bloques ópticos en su sitio, según la motorización.

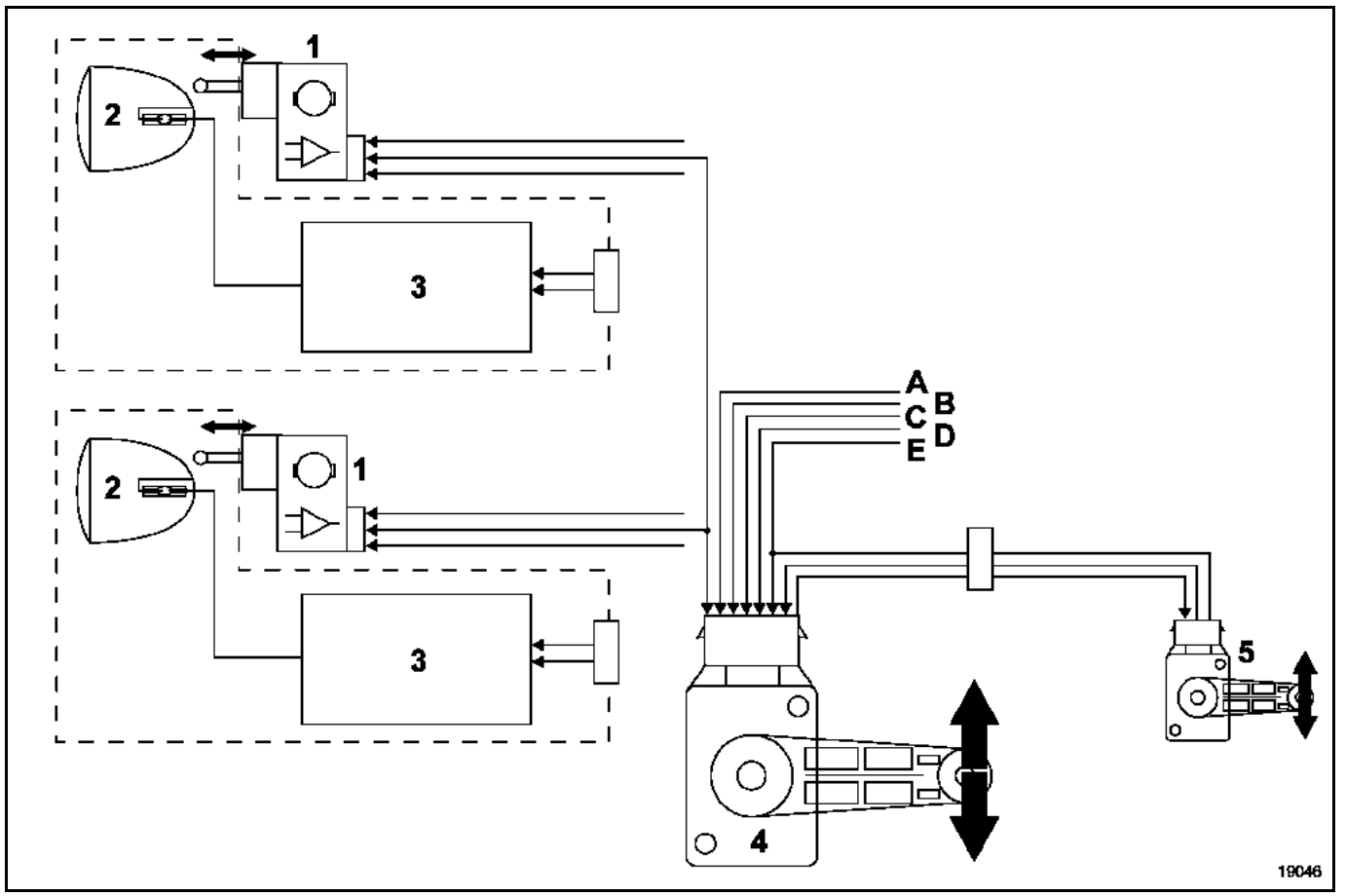
Desconectar la batería.

Extraer la tapa de plástico.

Después, accionar la palanca (A).



Conectar la batería y controlar el cableado mediante un reglafaros.



1 - Accionador
2 - Faro
3 - Caja electrónica (Ballast)
4 - Captador delantero - calculador
5 - Captador trasero
A - + Iluminación
B - + Después de contacto
C - Unión diagnóstico
D - Información de la velocidad del vehículo
E - Masa

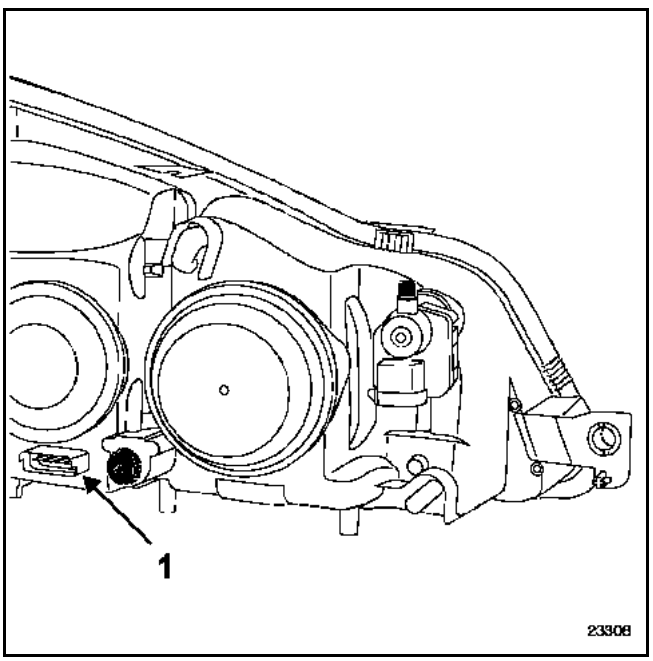
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

El método de extracción - reposición de los faros equipados con lámparas de Xenón es idéntico al de los faros halógenos.

ATENCIÓN:
Las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de **20.000 V** al encenderse y después de **85 V** de corriente alterna durante el funcionamiento.

Es imperativo, por ello, desconectar el bloque óptico y esperar que el calculador (Ballast) esté frío antes de desmontarlo.

Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).



CONEXIÓN

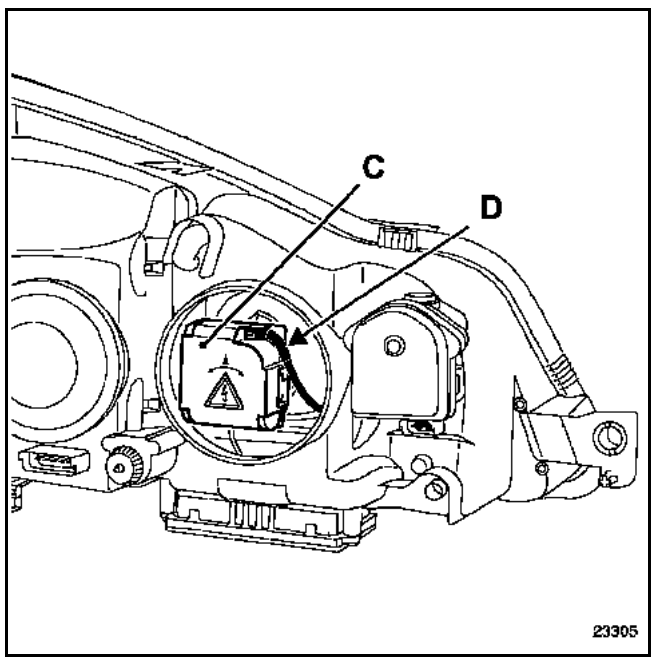
Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de cruce
3	Luz indicadora de dirección
4	Luz de carretera y electroimán para faros con lámparas de Xenón
5	Luz de posición

NOTA:
Los números de las vías se leen de izquierda a derecha en todos los faros.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN:
Las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de 20.000 V al encenderse y después de 85 V de corriente alterna durante el funcionamiento. Es imperativo, por ello, desconectar el bloque óptico y esperar que los calculadores (Ballast y módulo) estén fríos antes del desmontaje.
Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).

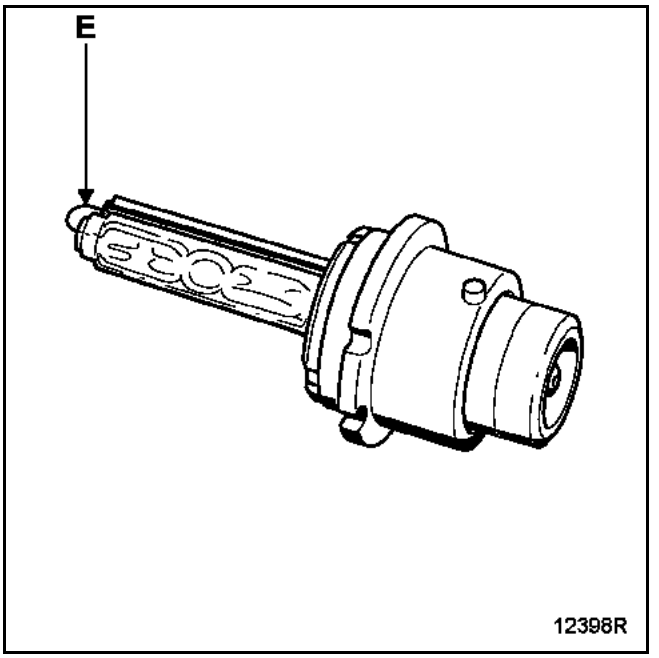
Para sustituir una lámpara de Xenón, será preferible extraer el faro (según motorización).



Extraer el cajetín de alta tensión (C) girándolo un octavo de vuelta en el sentido inverso de las agujas del reloj.

NOTA:
El conector (D) que alimenta el cajetín de alta tensión se desconecta automáticamente mediante un sistema de seguridad. Este último no permite conectar el cajetín de alta tensión si la lámpara no está presente.

Extraer:
– el cerrojo de sujeción de la lámpara,
– la lámpara.

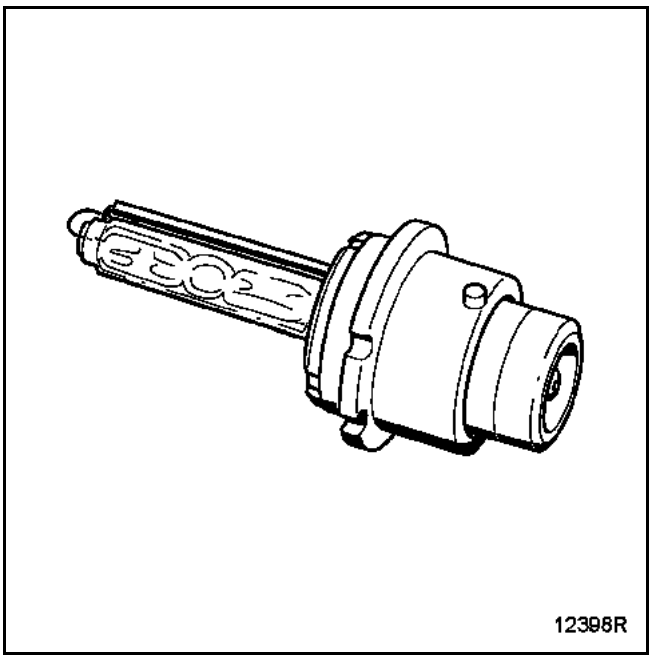


ATENCIÓN:
La lámpara no debe sufrir ningún golpe ya que el conductor externo (E) es muy frágil y no debe ser deformado.

IMPORTANTE:
No desechar las lámparas usadas (producto nocivo), entregarlas a un organismo encargado de la recogida.

REPOSICIÓN

Coger la lámpara por el cuerpo (no tocar la bombilla con los dedos; en su caso, limpiarla con alcohol y un paño suave que no suelte pelusa).



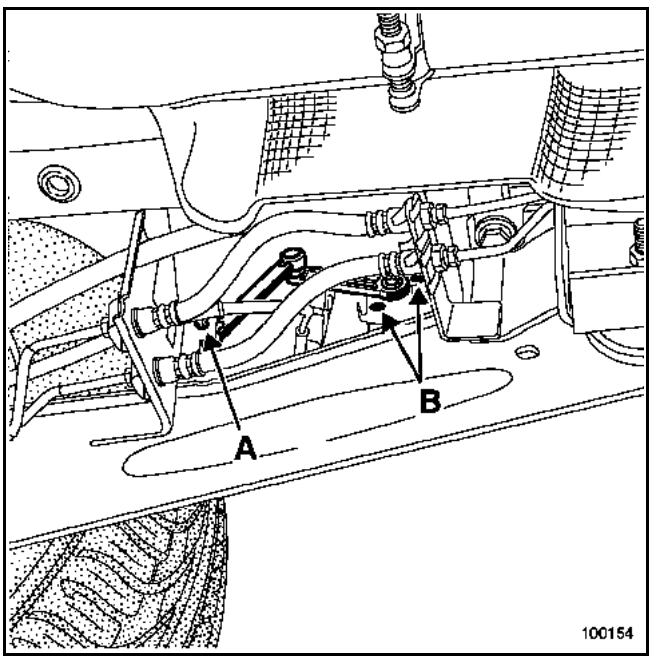
Posicionar:
- la lámpara, el espolón debe estar frente a la garganta del faro,
- el cerrojo de sujeción de la lámpara,
- el cajetín de alta tensión,
- el conector de alimentación.

IMPORTANTE:
Tras la sustitución de una lámpara de Xenón, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo **80C "Inicialización del sistema y reglaje de los faros"**).

EXTRACCIÓN

Extraer:
- la grapa (A),
- los dos tornillos de fijación (B) del captador de altura trasera.

Desconectar su conector.

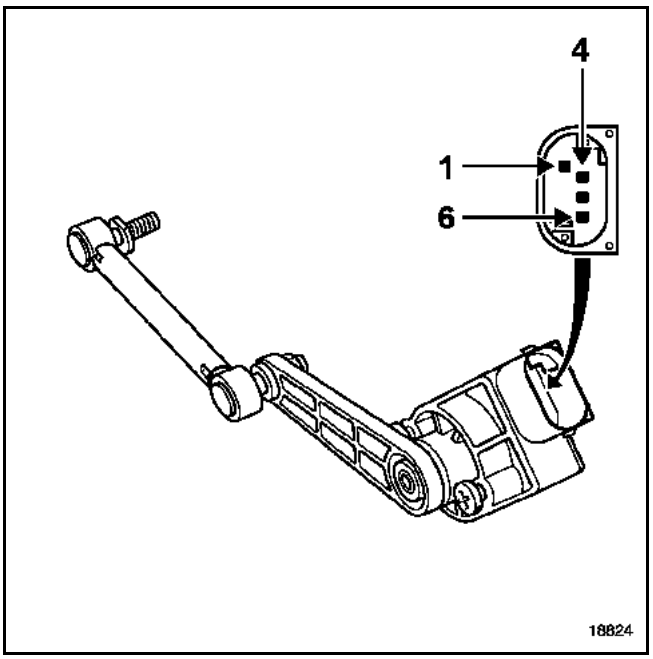


REPOSICIÓN

ATENCIÓN:
La grapa (A) se debe sustituir cada vez que se realiza un desmontaje.

IMPORTANTE:
Tras haber montado el captador de altura trasera, proceder imperativamente a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo **80C "Inicialización del sistema y reglaje de los faros"**).

CONEXIÓN

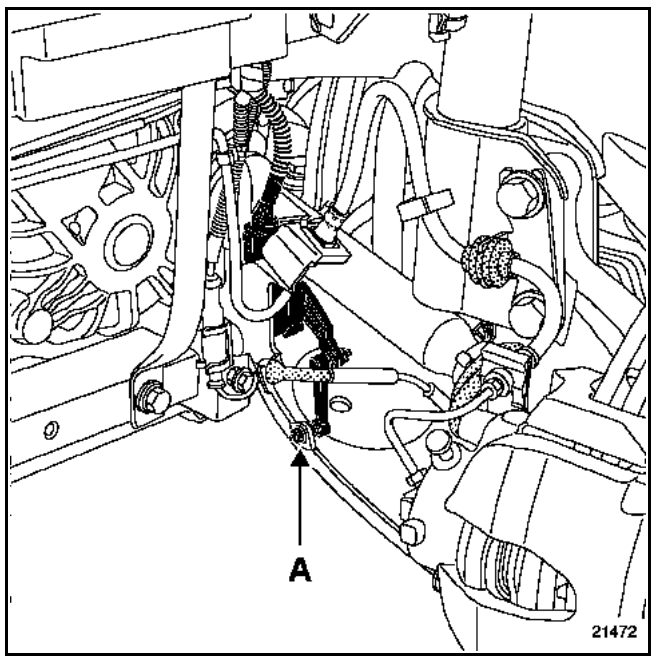


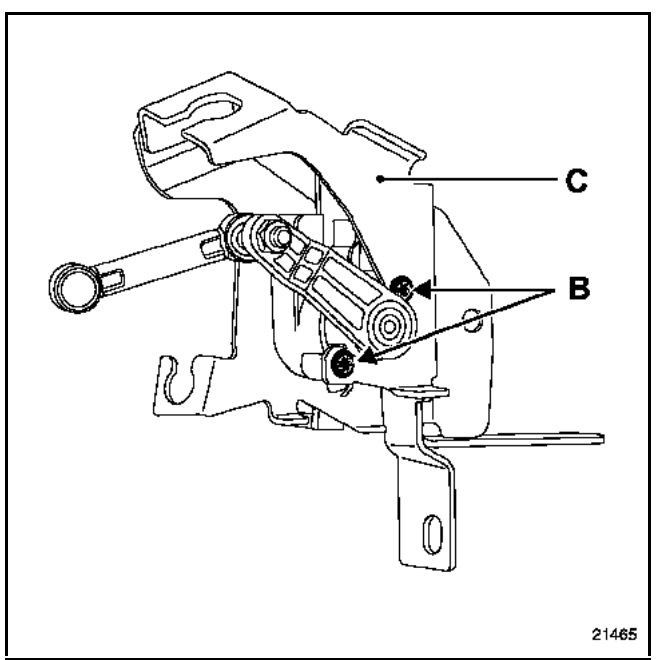
Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Alimentación
6	Señal captador

EXTRACCIÓN

Extraer:
– la rueda delantera izquierda,
– la tuerca (A) que une la rótula a la pala inferior y aflojar los tornillos de fijación (B).

Desconectar el conector y extraer el captador.



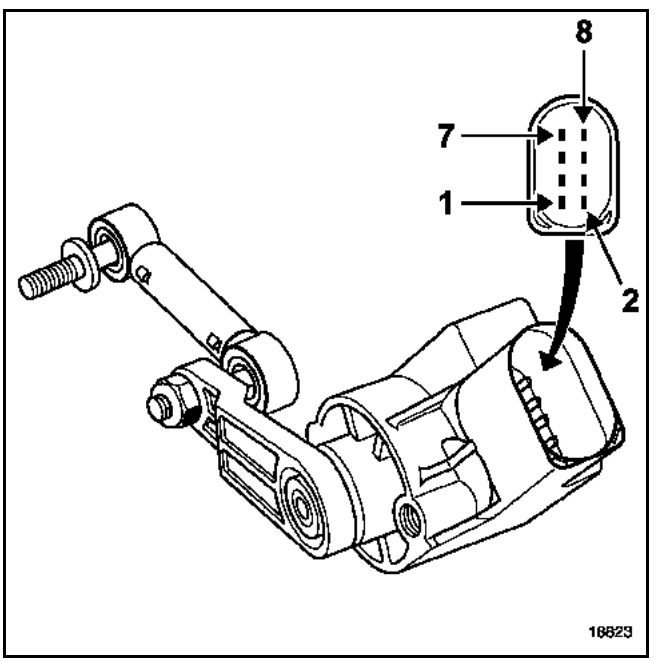


NOTA:
Para extraer el captador del calculador no es necesario extraer su soporte (C).

REPOSICIÓN

IMPORTANTE:
Tras haber montado el captador delantero del calculador, es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo **80C "Inicialización del sistema y reglaje de los faros"**).

CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación
3	Señal captador trasero
4	Señal velocidad del vehículo
5	Unión diagnóstico
6	Señal iluminación
7	Mando accionadores
8	Alimentación del captador trasero

IMPORTANTE:
Tras sustituir el captador delantero-calculador, es necesario configurar el tipo de vehículo mediante los útiles de diagnóstico y proceder a la inicialización del sistema.

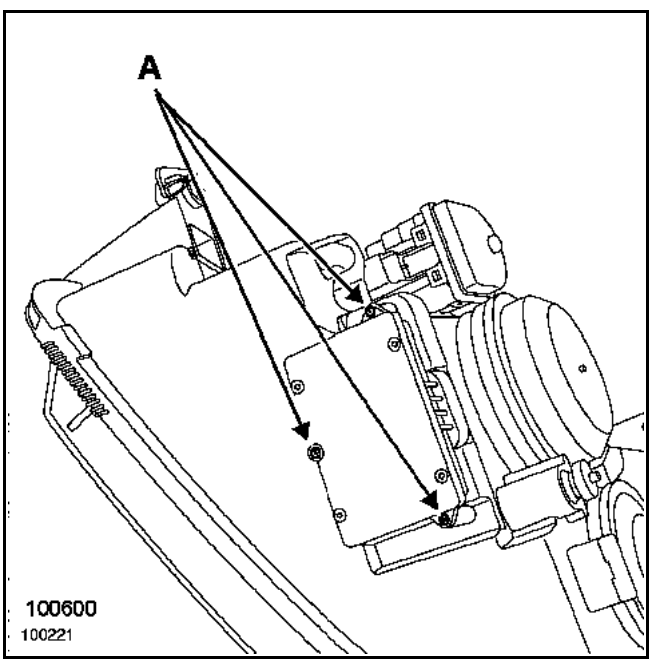
ATENCIÓN:
Las lámparas de Xenón funcionan bajo una tensión de 20.000 V al encenderse y después de 85 V de corriente alterna durante el funcionamiento. Es imperativo, por ello, desconectar el bloque óptico y esperar que los calculadores (Ballast y módulo) estén fríos antes del desmontaje.
Queda prohibido encender la lámpara si ésta no se encuentra colocada en el bloque óptico (es peligroso para los ojos).

EXTRACCIÓN

Extraer el faro concernido.

Colocar el faro en un paño limpio a fin de no rayarlo.

Quitar los tornillos (A) de huella estrella.

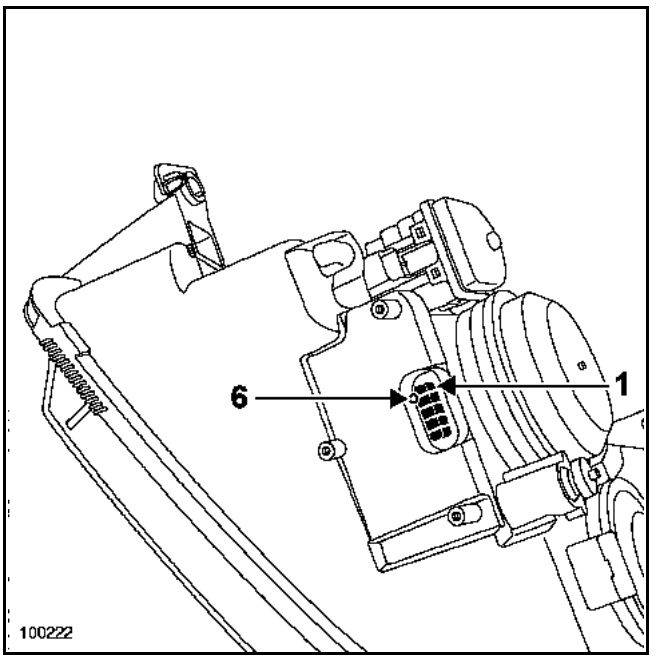


REPOSICIÓN

Respetar el par de apriete de la caja electrónica (**1 daN.m**).

IMPORTANTE:
Tras haber extraído una caja electrónica (Ballast), es necesario proceder a la inicialización del sistema y al reglaje de los faros (consultar el capítulo **80C "Inicialización del sistema y reglaje de los faros"**).

CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Información luces de cruce
2	Masa
3	Unión con módulo de alta tensión (vía n° 4)
4	Unión con módulo de alta tensión (vía n° 2)
5	Unión con módulo de alta tensión (vía n° 1)
6	Masa lámpara

INICIALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LÁMPARAS DE XENÓN

Este proceso se debe realizar después de cualquier operación en un faro, en un captador o en un elemento de los trenes rodantes antes de realizar el reglaje de faros.

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

IMPORTANTE:
No apretar el freno de estacionamiento.

Asegurarse de que el vehículo está en vacío. No subir a bordo del vehículo mientras dure la operación.

Verificar la presión de los neumáticos y abrir el capot motor.

Conectar los útiles de diagnóstico y verificar la ausencia de fallo.

Poner el contacto, encender las luces de cruce, seleccionar y validar el calculador "**Lámpara de descarga**".

Lanzar el mando: "**AC010: Calibración del calculador**".

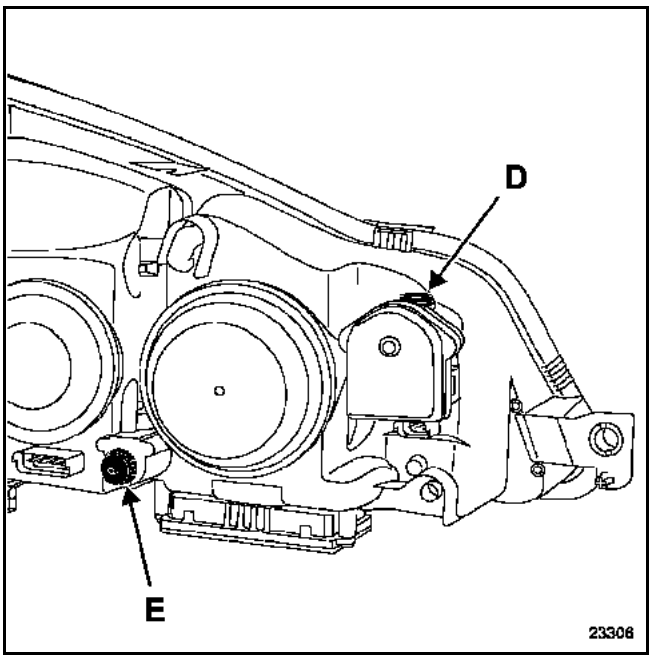
OBSERVACIÓN:
Es posible verificar que el sistema está inicializado:
– el valor del captador delantero leído por el parámetro "**PR017: Altura delantera**" debe ser idéntico al valor de la altura delantera inicial (**PR004**),
– el valor del captador trasero leído por el parámetro "**PR018: Altura trasera**" debe ser idéntico al valor de la altura trasera inicial (**PR005**).

Sin cortar el contacto, mediante un reglafaros, proceder al reglaje de los faros por los tornillos (D) para la altura y (E) para la dirección.

IMPORTANTE:
La altura del vehículo no debe cambiar entre la inicialización y el reglaje de los faros. Estas dos operaciones son indisociables.

IMPORTANTE:
La inicialización del sistema es imposible:
– si la velocidad del vehículo está ausente o es no nula,
– si la posición de un captador está fuera de tolerancia,
– si la configuración del calculador no está correctamente realizada.

REGLAJE DE LOS FAROS



- accionar el tornillo (D) para el reglaje en altura,
- accionar el tornillo (E) para el reglaje en dirección.

Inicialización de los faros con lámparas de Xenón y reglaje de los faros

El vehículo debe estar en una superficie plana y horizontal.

↓

No apretar el freno de estacionamiento.

↓

Controlar que el vehículo esté vacío.

↓

Poner el contacto y encender las luces de cruce.

↓

Verificar la presión de los neumáticos y abrir el capot.

↓

Entrar en diálogo seleccionando el sistema "**lámpara de descarga**".

↓

Controlar la ausencia de fallo.

↓

Colocar un reglafaros delante del vehículo y reglar el reglafaros (según versión) en función del valor inscrito en el faro.

↓

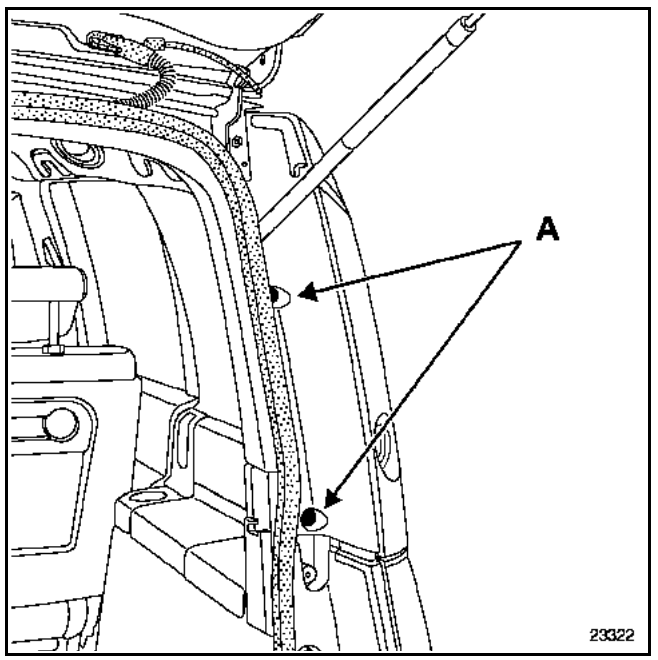
Seleccionar el mando: **"AC010: Calibración del calculador"**.

↓

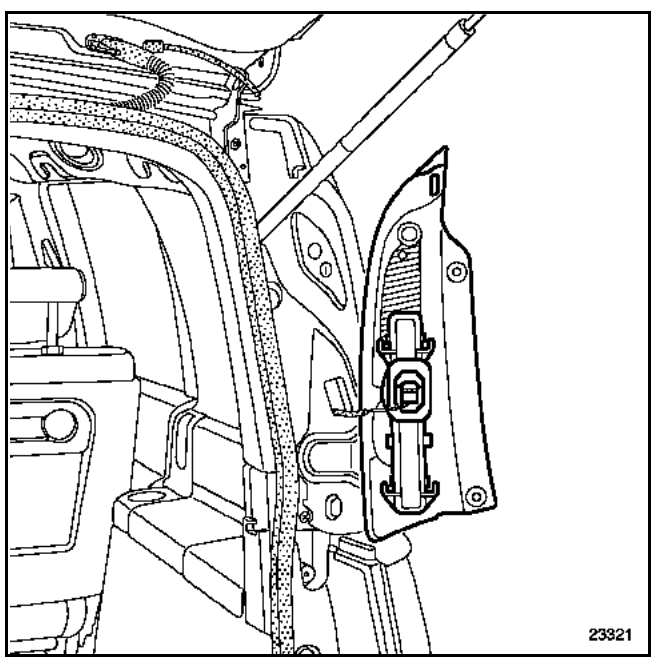
Sin desplazar el vehículo, efectuar el reglaje manual de los faros.

REPOSICIÓN

Quitar los dos tornillos (A) de fijación de la luz.



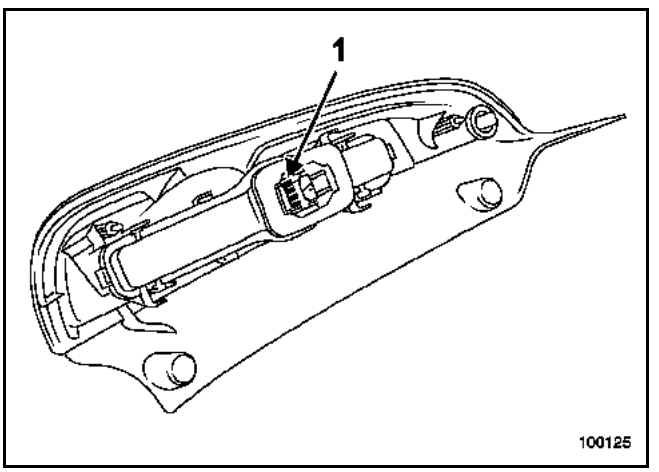
Desconectar el conector.



REPOSICIÓN

Para sustituir las lámparas, utilizar imperativamente:
- una lámpara de tipo **P21W** para la luz de marcha atrás,
- una lámpara de tipo **PY21W** (naranja) para el indicador de dirección,
- una lámpara **P21/5W** para la luz de stop y la luz de posición.

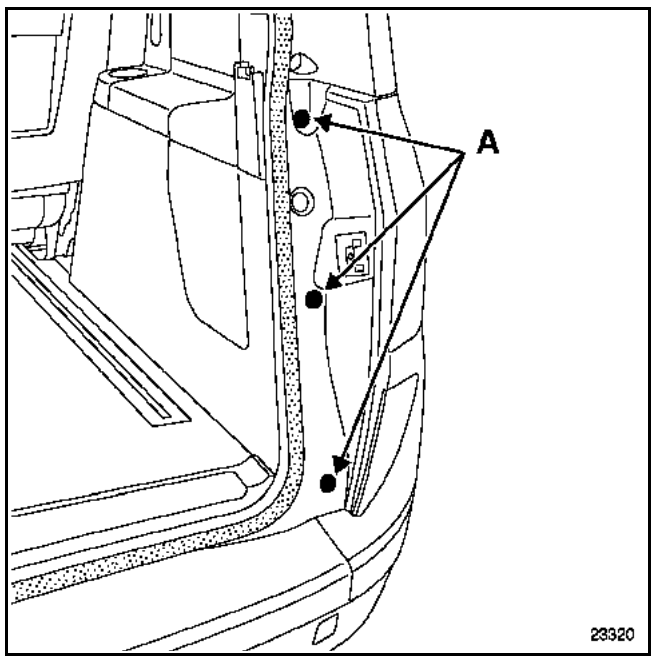
CONEXIÓN



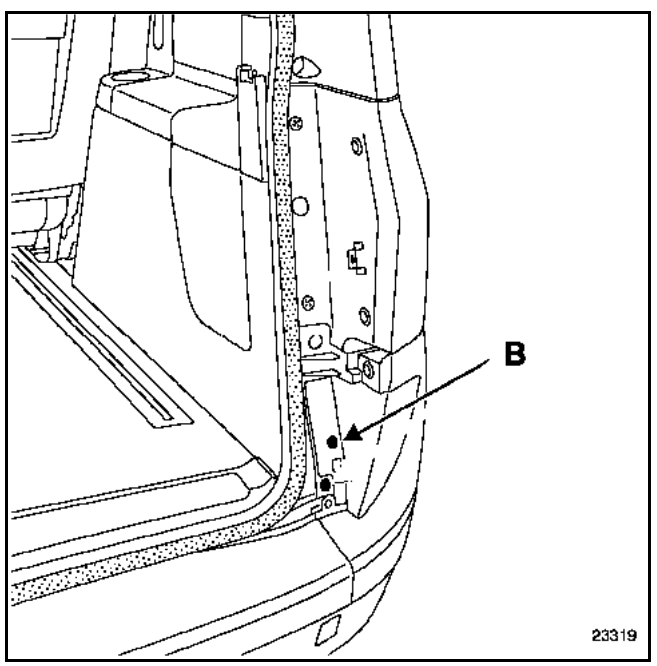
Vía	Designación
1	Masa
2	Luz indicadora de dirección
3	Luz de marcha atrás
4	Luz de posición
5	Luz de stop

EXTRACCIÓN

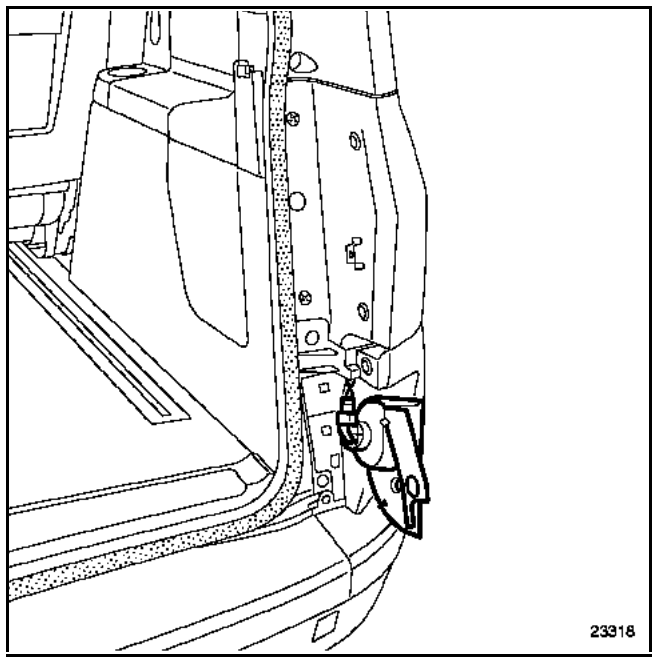
Extraer:
– los tornillos del embellecedor (A),



– los dos tornillos (B) de fijación de la luz.



Desconectar el conector.

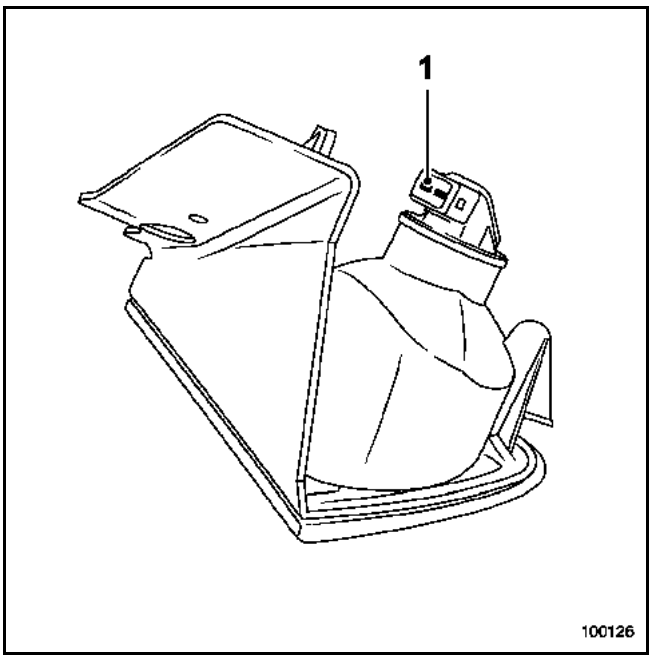


Girar el casquillo para acceder a la lámpara.

REPOSICIÓN

Para sustituir la lámpara, utilizar imperativamente una lámpara de tipo **P21W**.

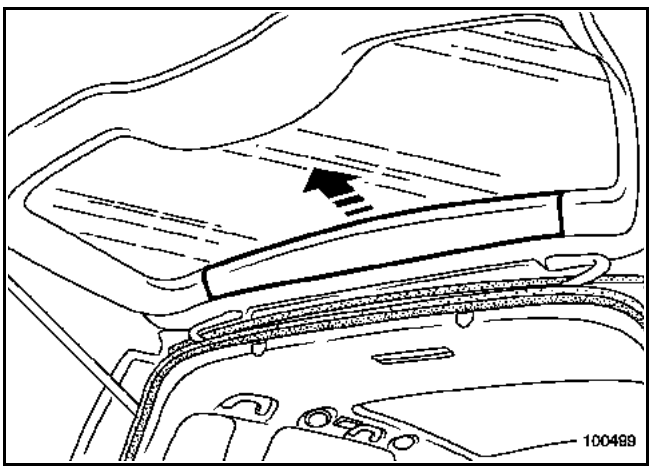
CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa

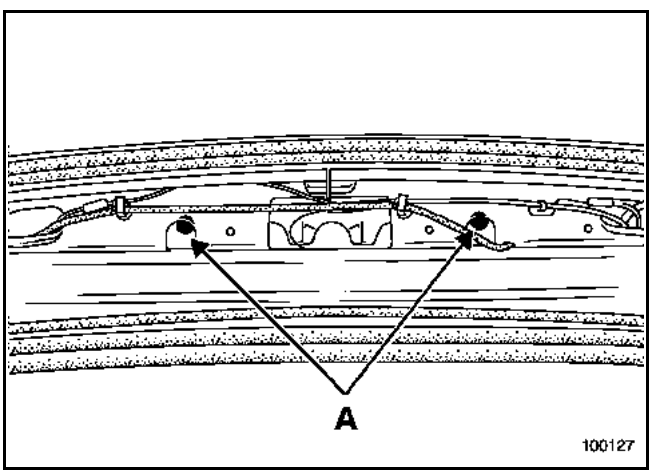
EXTRACCIÓN

Soltar el guarnecido central.



Quitar los dos tornillos de fijación (A).

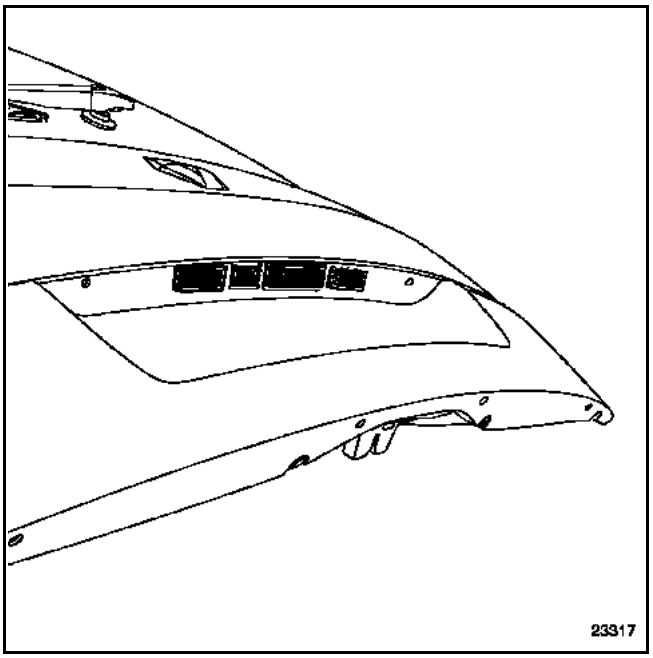
Desconectar el conector así como el tubo del lavaluneta.



REPOSICIÓN

Para sustituir la lámpara, utilizar imperativamente una lámpara de tipo **W16W**.

Las luces de iluminación de la placa de matrícula se encuentran en el portón trasero, a ambos lados del mando de apertura.



PARTICULARIDADES

Los vehículos pueden estar equipados, según versión:
– de iluminadores del bajo de puertas independientes (encendido al abrir la puerta concernida),
– de plafones (delantero y trasero) temporizados,
– de iluminadores del bajo del tablero de bordo y de iluminadores bajo los asientos delanteros acoplados a los plafones,
– de iluminadores del maletero trasero,
– de iluminadores de cortesía en cada quitasol.

FUNCIONAMIENTO DE LA TEMPORIZACIÓN

Los iluminadores interiores (plafones e iluminadores de cavidades del pie) se encienden instantáneamente por la Unidad Central del Habitáculo:
– al abrir una puerta o el maletero trasero,
– al desbloquear los abrientes con el telemando (o la función manos libres),
– al retirar la tarjeta RENAULT del lector.

Para apagar los iluminadores interiores, la Unidad Central del Habitáculo impone, según el caso, una temporización:
– apagado sin temporización:
  ● al cerrar los abrientes con el telemando (abrientes cerrados)

– apagado temporizado:
  ● después de cerrar el último abriente,
  ● al desbloquear los abrientes con el telemando,
  ● al poner el contacto (progresivo).

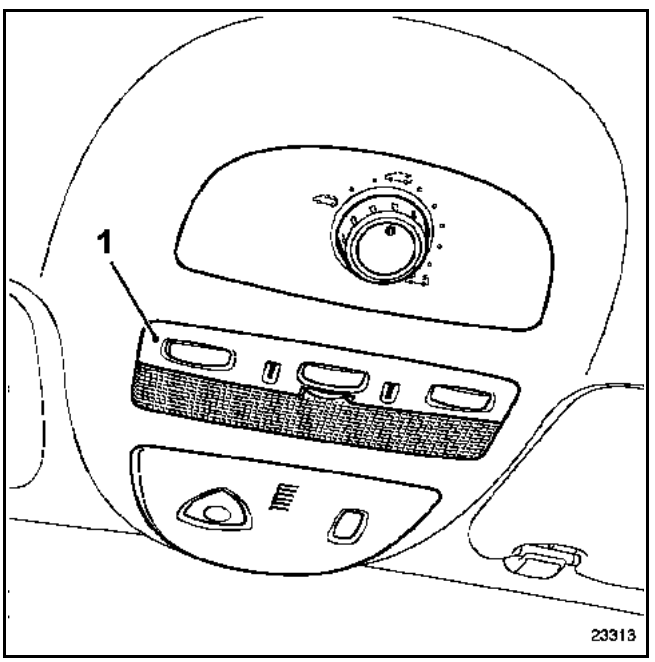
NOTA:
En caso de detección prolongada del abriente, sin poner o cortar el contacto, la Unidad Central del Habitáculo pilota el apagado de los iluminadores interiores tras una temporización de **45 minutos** aproximadamente.

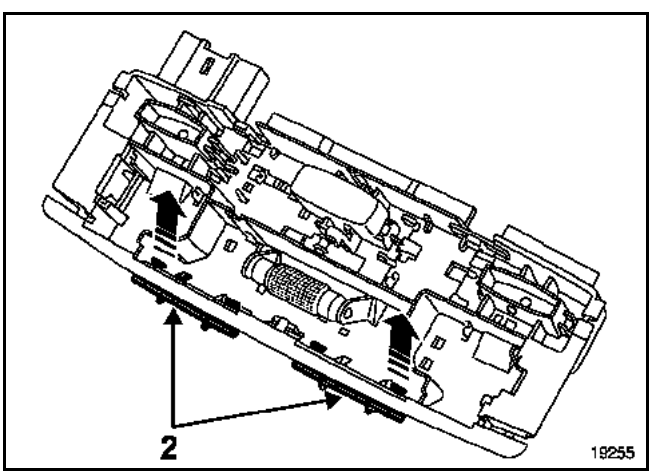
PLAFONES

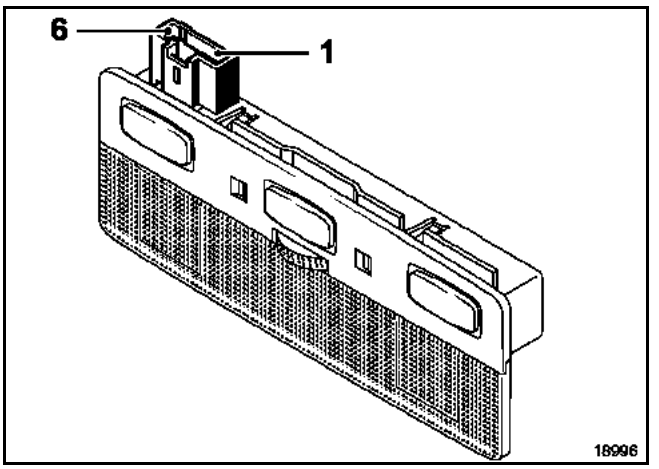
Según la posición del plafonier y el equipamiento del vehículo, el iluminador puede estar equipado:
– de un solo interruptor de iluminador central,
– de un interruptor de iluminador central y de un spot de lectura,
– de un interruptor de iluminador central y de dos spots de lectura,
– de un interruptor de iluminador central con reglaje de la intensidad y de dos spots de lectura.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Para extraer el plafonier del techo:
– soltar la tapa translúcida (1),
– tirar de los bloqueos de fijación (2),
– efectuar un movimiento de rotación para liberar el conector.







PLAFONIER CENTRAL (la más completa)

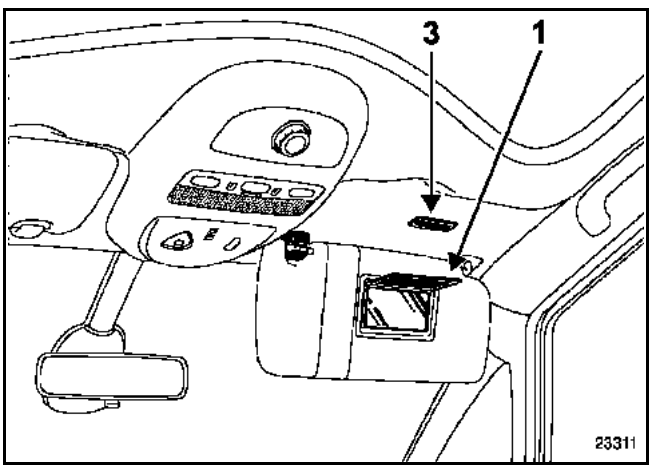
Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo
3	Unión plafonier trasero (reostato)
4	+ iluminación
5	+ permanente (antes de contacto)
6	Masa

PLAFONIER TRASERO (la más completa)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal de la Unidad Central del Habitáculo
3	Unión plafonier trasero (reostato)
4	+ iluminación
5	+ permanente (antes de contacto)
6	Masa

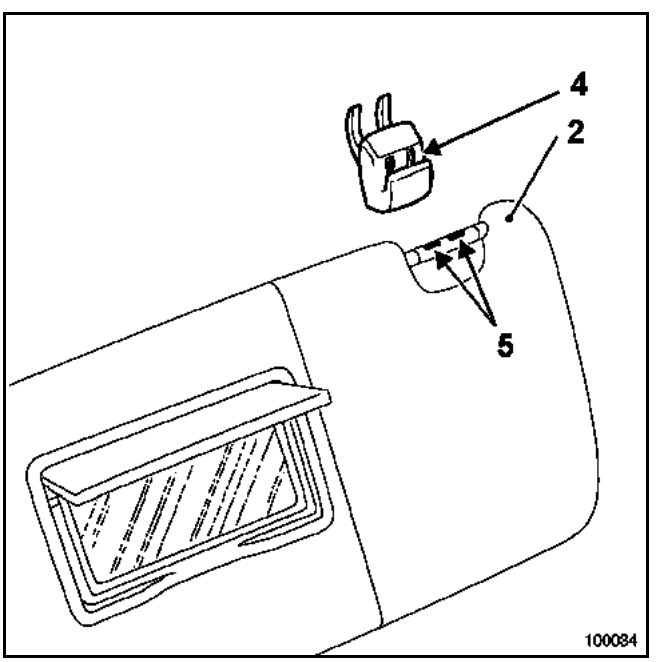
Según versión, los espejos de cortesía pueden estar acompañados de un iluminador integrado en el guarnecido del techo.

El interruptor está situado en la portezuela (1) del espejo del quitasol (2). La corriente es transmitida al iluminador (3) por la fijación central (4) del quitasol.



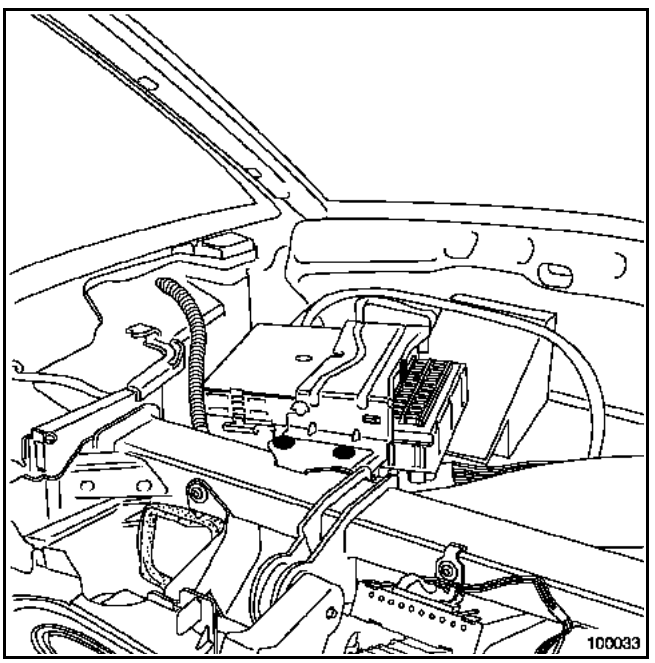
NOTA:
Es posible controlar el funcionamiento del interruptor conectando un multímetro en (5):

- portezuela del espejo cerrada (interruptor abierto) = iluminador apagado = resistencia infinita,
- portezuela del espejo abierta (interruptor cerrado) = iluminador encendido = resistencia nula.

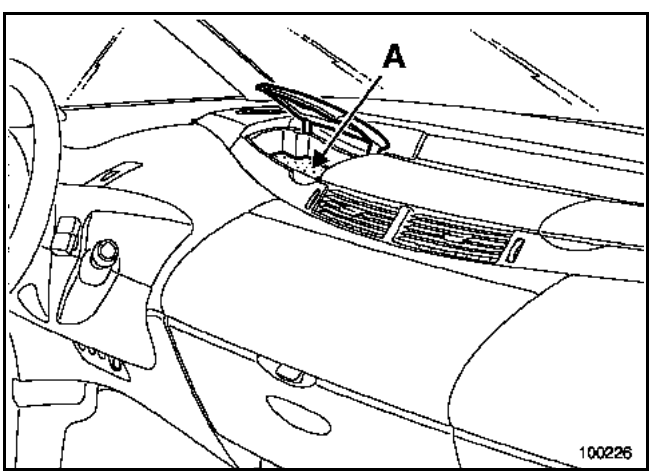


DESCRIPCIÓN

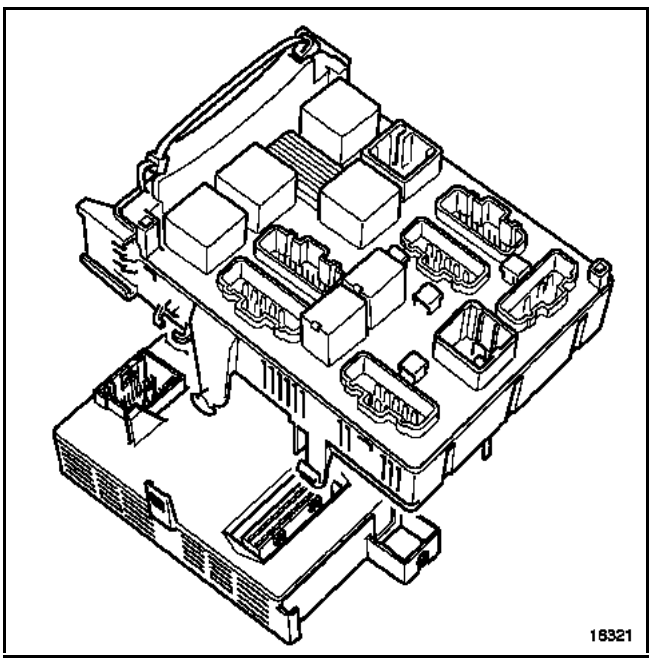
La caja de Fusibles y Relés va fijada en la Unidad Central del Habitáculo en el tablero de bordo, lado izquierdo.



Se puede acceder a los fusibles extrayendo el fondo del portaobjetos (A).



En la sustitución de la Caja de Fusibles-Relés, están presentes ciertos fusibles y shunts en función del equipamiento del vehículo. Hay que colocarlos imperativamente igual que en la pieza nueva.



EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN:
- En caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo, es imperativo obtener las configuraciones mediante el útil de Diagnóstico,
- la Caja de Fusibles y Relés va fijada en la Unidad Central del Habitáculo. La extracción de una conlleva la extracción de la otra.

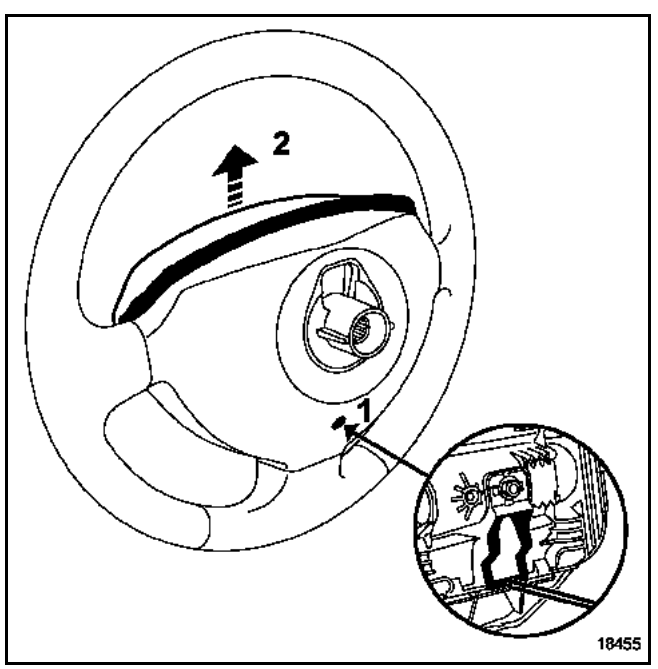
IMPORTANTE:
Todas las intervenciones en los sistemas airbag y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

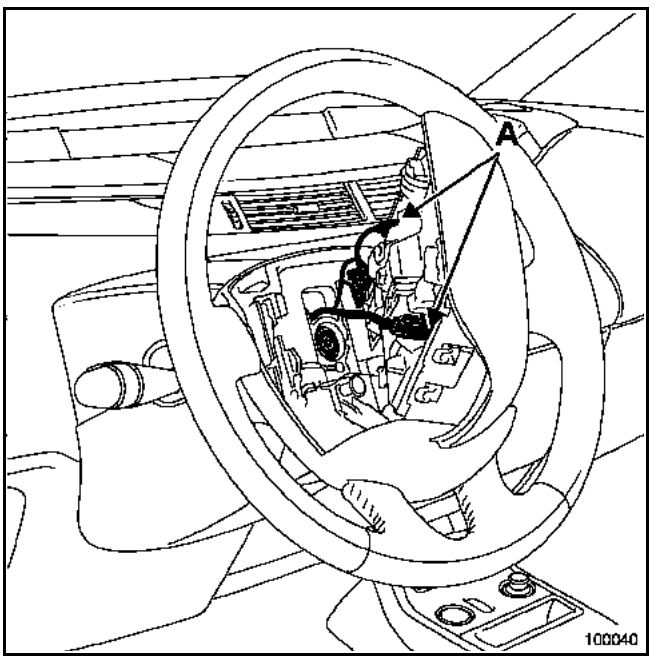
El bloqueo de la caja electrónica del airbag permite desbloquear el cerrojo electrónico de la columna de dirección.

Desconectar la batería.

Desconectar el cojín del airbag del volante.
Levantar (2) el airbag para hacerlo deslizar.

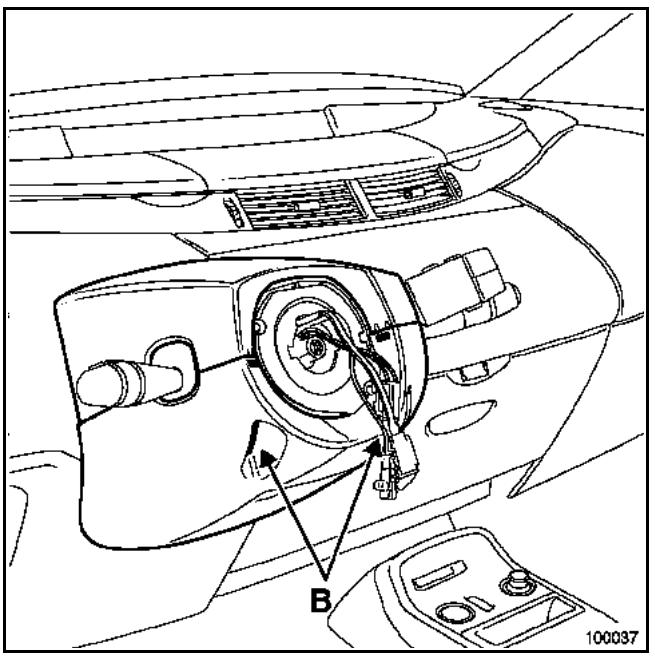


Desconectar los conectores del airbag del volante (A) de las teclas del regulador de velocidad (si el vehículo está equipado).



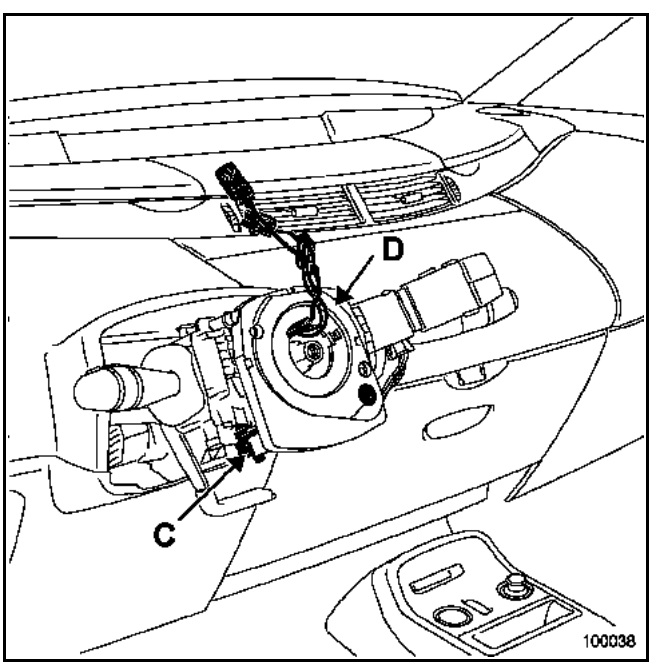
Extraer:
- el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
- el volante.

- las semi-coquillas del volante fijadas por dos tornillos (B).



Marcar la posición del conjunto del contactor giratorio, asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo.

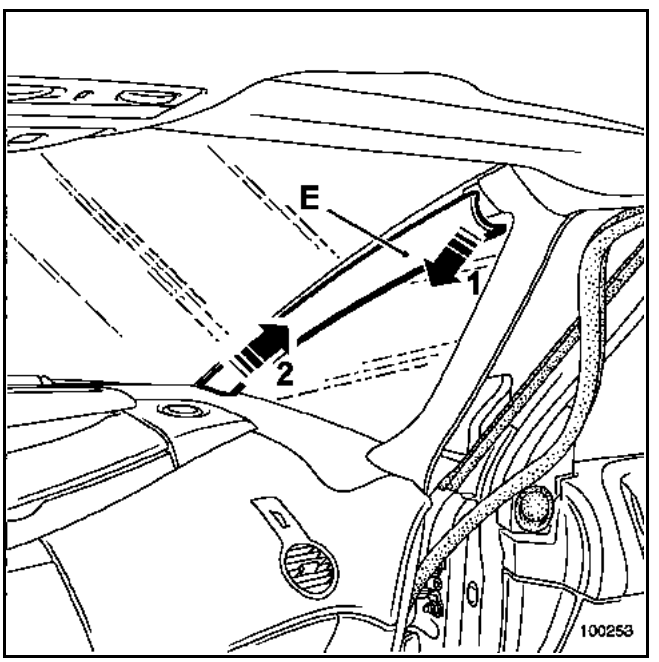
Aflojar el tornillo (C) y soltar el conjunto de la columna de dirección.

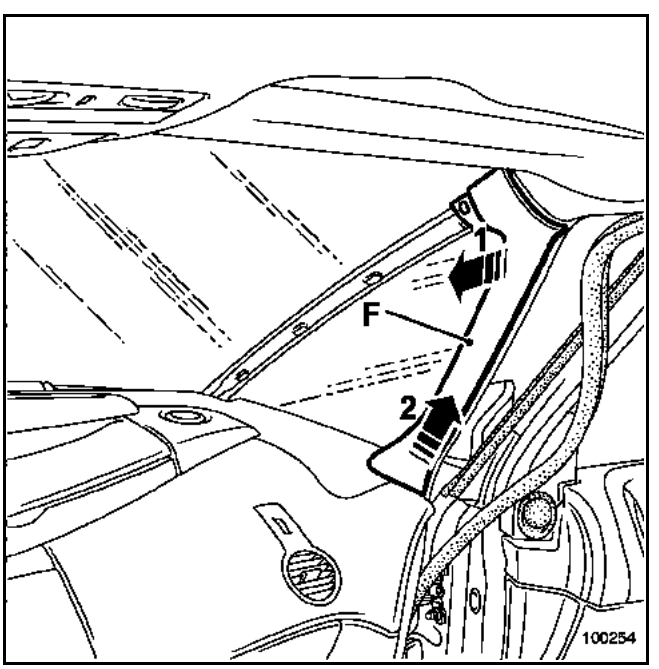


Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de radio y de iluminación) y el conector del contactor giratorio.

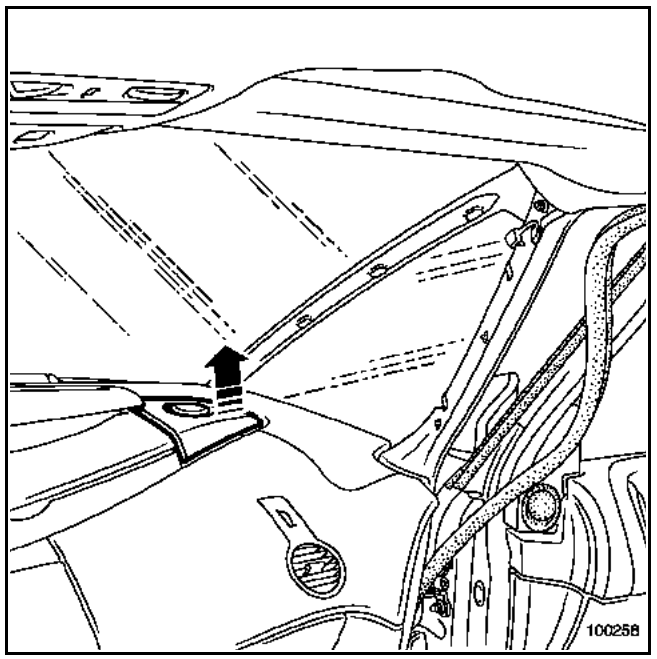
NOTA:
La separación del captador de ángulo del volante (D) no es necesaria. En caso de separación, proceder a la inicialización (consultar el capítulo **38C "Antibloqueo de ruedas"**).

Extraer:
- los montantes del vano de parabrisas (E) y (F),

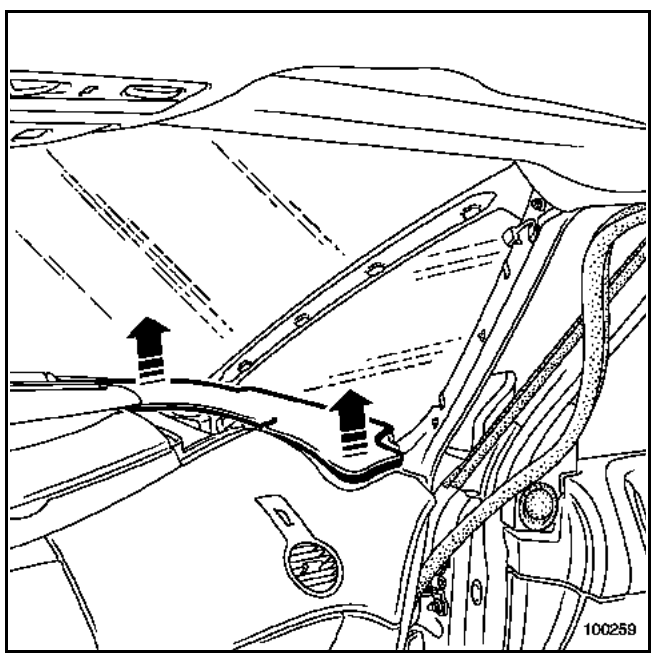




● las rejillas de tweeter,

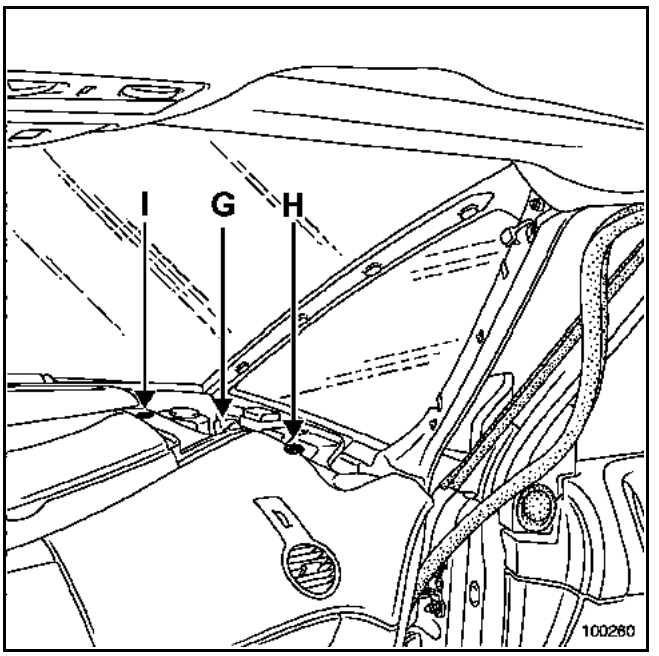


● los montantes laterales,



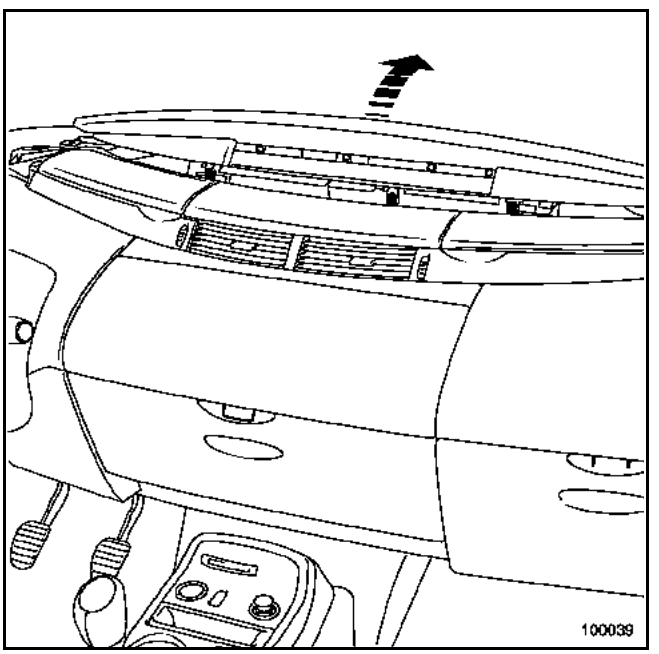
Desconectar el conector (G) del airbag del pasajero, así como los conectores de los tweeters.

Quitar los tornillos de fijación (H) y (I) de la parte superior del salpicadero.

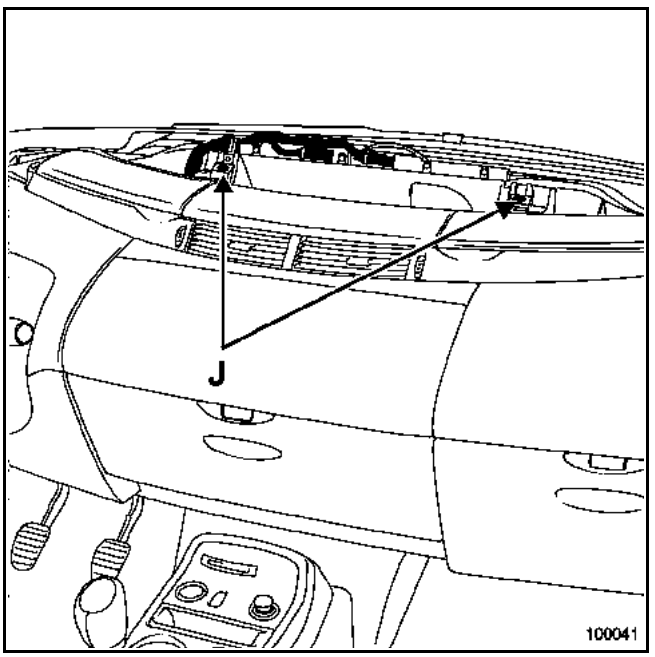


Soltar parcialmente la parte superior del salpicadero y desconectar el captador de insolación.

Extraer la parte superior del salpicadero.

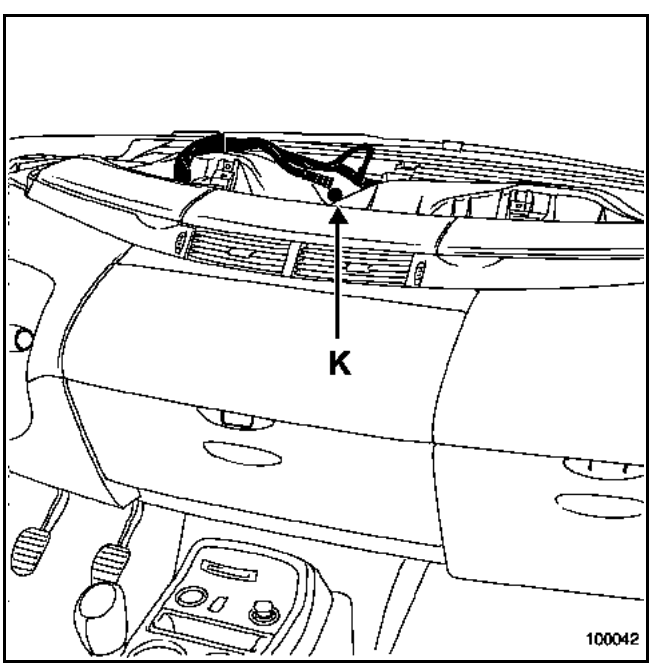


Desconectar y extraer el cuadro de instrumentos fijado por dos remaches (J).

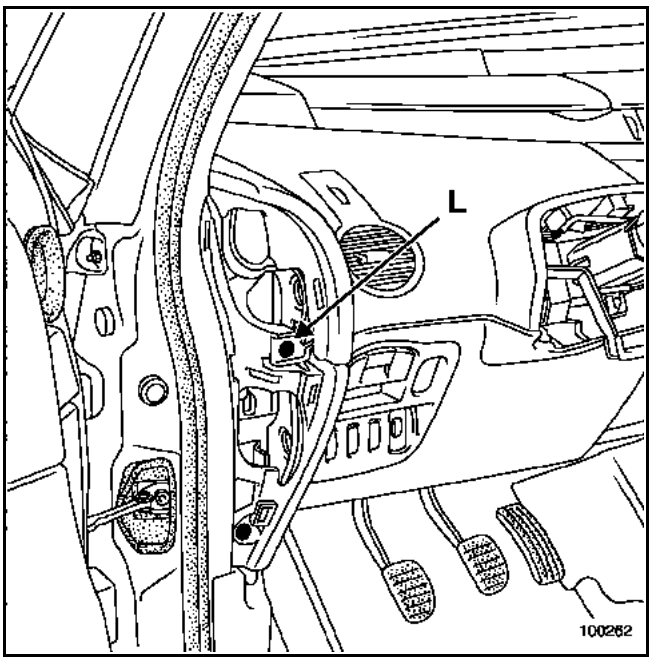


Soltar el cableado.

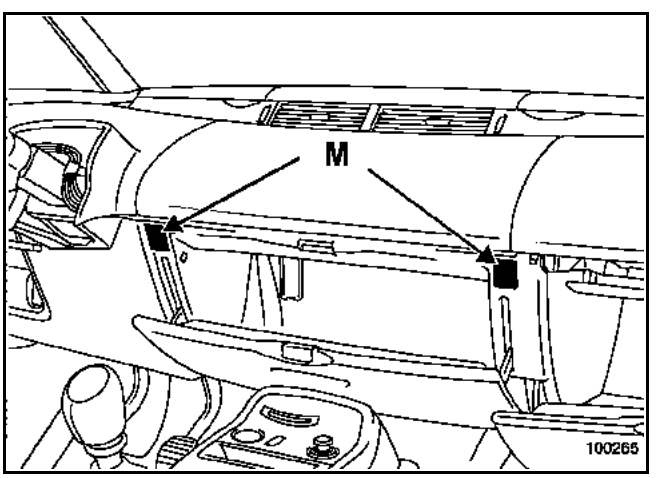
Extraer:
- el tornillo (K) de fijación detrás del cuadro de instrumentos,



- el tornillo (L) detrás de los laterales del tablero de bordo,

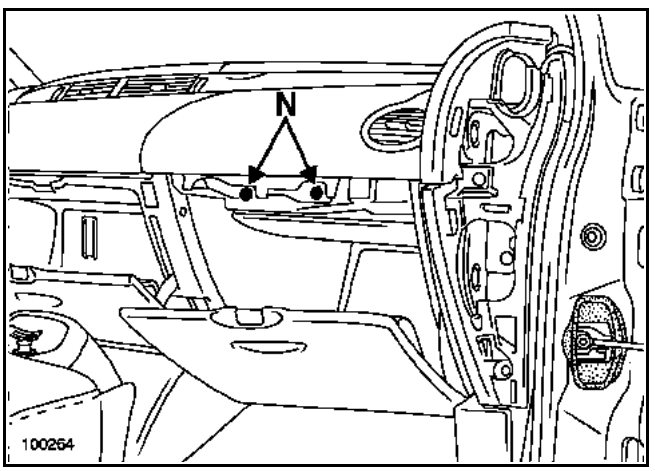


- los tornillos (M) que se encuentran en el portaobjetos central detrás de las tapas.

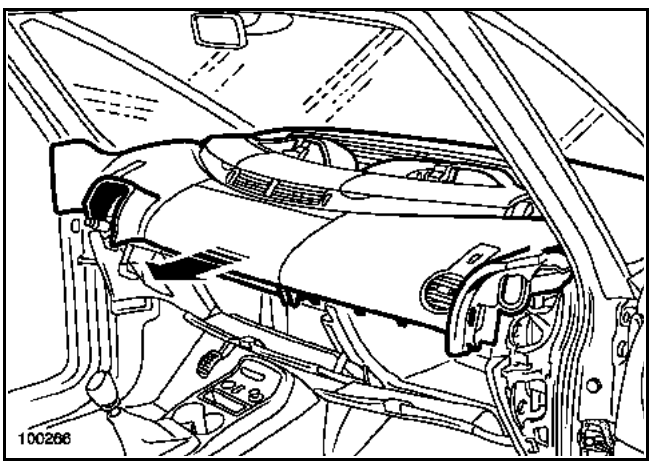


- los tornillos (N) de fijación en el portaobjetos del pasajero detrás de la tapa.

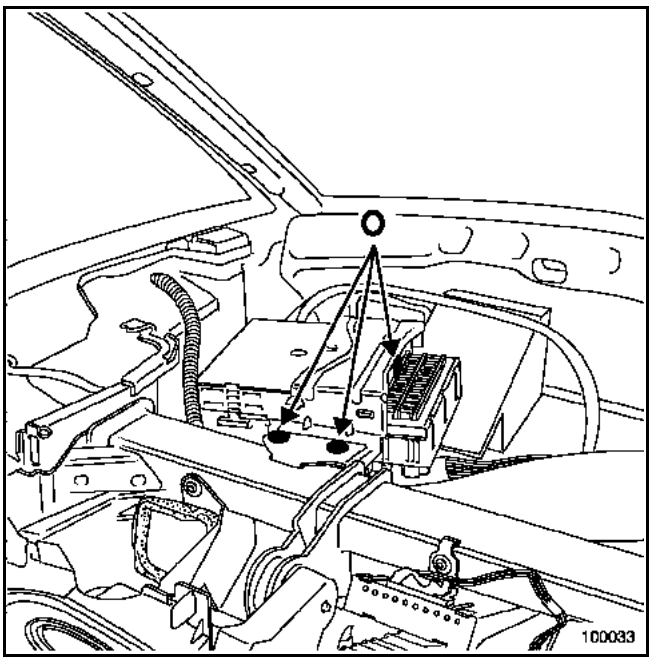
Consultar el **capítulo 86A "Radio"** para los vehículos equipados con radio y el **capítulo 83C "Sistema telemático incorporado"** para los vehículos equipados con sistema de navegación.



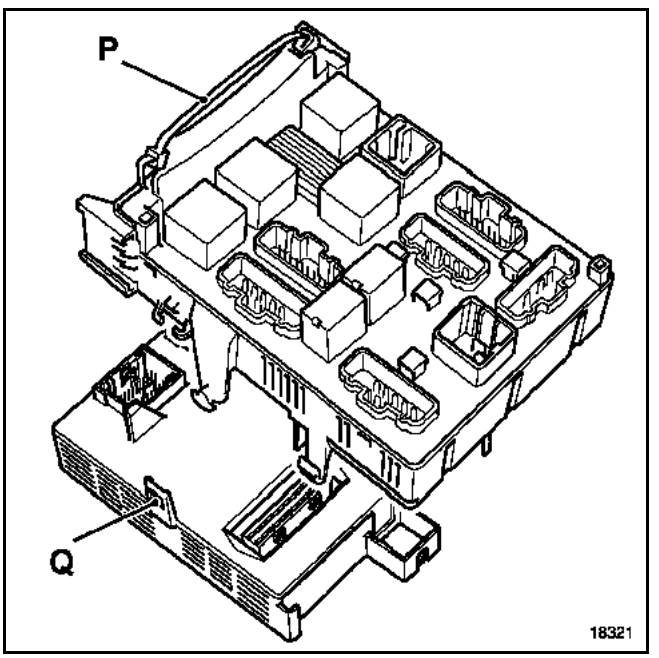
Soltar la parte central del tablero de bordo para desconectar los conectores, y sacarlo. Esta intervención requiere dos operarios.



Quitar los tornillos de fijación (O) de la Unidad Central del Habitáculo.



Cortar la abrazadera de plástico (P) que sujeta el cableado.



Desconectar los conectores de la Unidad Central del Habitáculo y de la Caja de Fusibles - Relés.

Separar la Unidad Central del Habitáculo y la Caja de Fusibles y Relés presionando los bloqueos (Q).

REPOSICIÓN

Posicionar en la nueva pieza los relés y shunts como estaban en origen.

Respetar la conexión de los conectores y colocar una abrazadera de gran tamaño (P) para mantener sujeto el cableado.

PARTICULARIDAD DEL CONTACTOR GIRATORIO

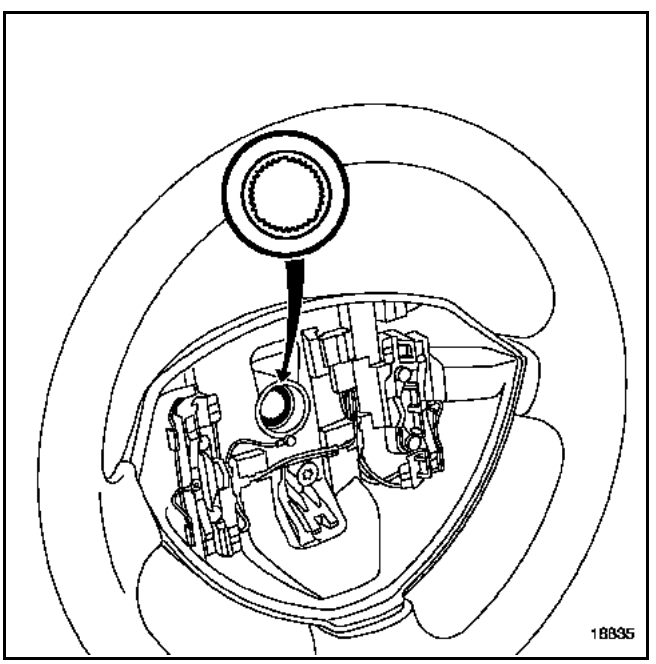
Antes de realizar el montaje del contactor giratorio, asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

PARTICULARIDAD DEL volante

IMPORTANTE:
Las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores.

El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.

Tener la precaución de no estropearlas.



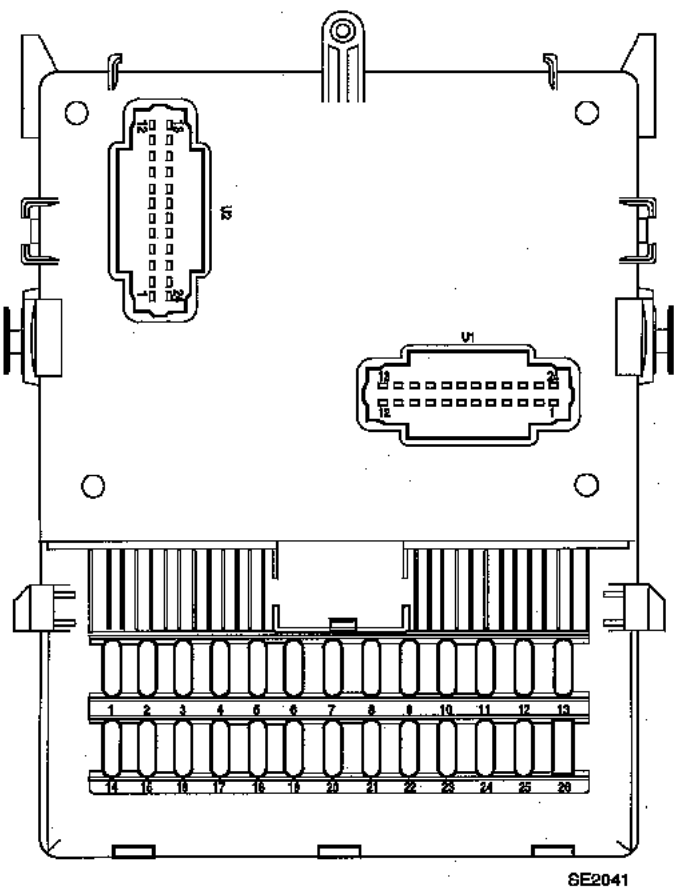
IMPORTANTE:
Después de cada desmontaje, sustituir imperativamente el tornillo del volante y apretarlo al par de 44 N.m.

PARTICULARIDADES DEL AIRBAG

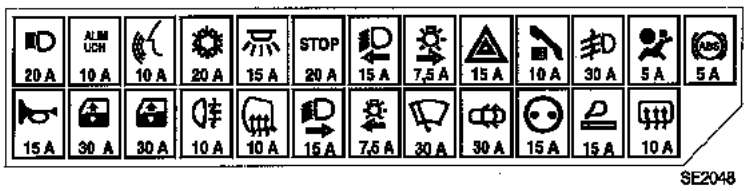
IMPORTANTE:
Antes de desbloquear el calculador del airbag, efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear el calculador, si no es así, consultar el capítulo de diagnóstico.

ATENCIÓN:
Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

ATENCIÓN:
Conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **80A "Batería"**).


V1
V2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
SE2041

VIÑETAS DE FUSIBLES

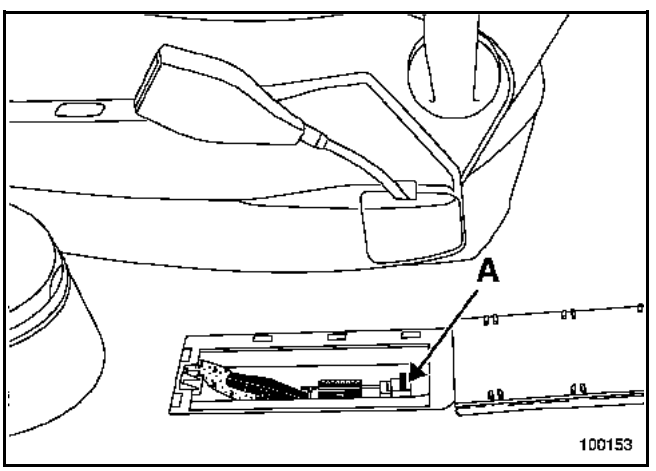


AFECTACIÓN DE LOS FUSIBLES (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

N°	Símbolos	Amperios	Designación
F1			No utilizada
F2	ALIM UCH	10A	Alimentación Unidad Central del Habitáculo - Lector de tarjeta - Botón pulsador de arranque - Freno de estacionamiento automático
F3		10A	Síntesis de la palabra - Corrección in situ lámparas de xenón - Cuadros de instrumentos - Surtidores térmicos - Moleta de reglaje de los faros
F4		20A	Luces de marcha atrás - Calefacción y climatización - Ayuda al aparcamiento - Información + después de contacto alarma - Iluminación mando de los interruptores - Captador de lluvia - Retrovisores electrocromo - Compresor acondicionador de aire - Información motor del limpiaparabrisas
F5		15A	Iluminación interior temporizada
F6	STOP	20A	Luces de stop - Manecilla del limpiaparabrisas - Toma de diagnóstico - Testigo prohibición niños - Testigo cerraduras eléctricas traseras - Iluminación interruptores elevalunas – Mando regulación de velocidad - Empalme kit manos libres
F7		15A	Luz izquierda de cruce - Calculador de las lámparas de xenón - Motor reglaje in situ
F8		7,5A	Luces derechas de posición
F9		15A	Luces de emergencia e intermitentes
F10		10A	Sistema de comunicación - Radio - Memorización del puesto de conducción - Relé asiento - Alimentación relé elevalunas trasero
F11		30A	Síntesis de la palabra - Cuadro de instrumentos - Luces delanteras de niebla - Acondicionador de aire
F12		5A	Airbags y pretensores
F13	ABS	5A	Calculador ABS - Control dinámico de conducción
F14		15A	Bocina sonora
F15		30A	Elevalunas delantero conductor - Retrovisores eléctricos

N°	Símbolos	Amperios	Designación
F16		30A	Elevalunas delantero pasajero
F17		10A	Luces traseras de niebla
F18		10A	Retrovisores térmicos
F19		15A	Luz derecha de cruce
F20		7,5A	Luces izquierdas de posición - Iluminación por reostato y portaobjetos - Iluminación placas de matrícula - Iluminación encendedor - Iluminación de los interruptores salvo puertas y luces de precaución - Iluminación mando freno de estacionamiento
F21		30A	Limpialuneta y luces de carretera
F22		30A	Condenación eléctrica de las puertas
F23		15A	Tomas de accesorios de consola
F24		15A	Encendedor
F25		10A	Cerrojo de columna - Alimentación relé luneta térmica

El fusible corta-consumidores (A) está situado bajo la tapa, entre los asientos delanteros.



Nº	Amperios	Designación
F50	20A	**Fusible corta-consumidores:** Toma de diagnóstico - Radio - Unidad central eléctrica memorización de los asientos - Combinado reloj-temperatura exterior/pantalla de la radio - Unidad central eléctrica ayuda a la navegación - Unidad central de comunicación - Empalme alarma - Receptor de presión de los neumáticos

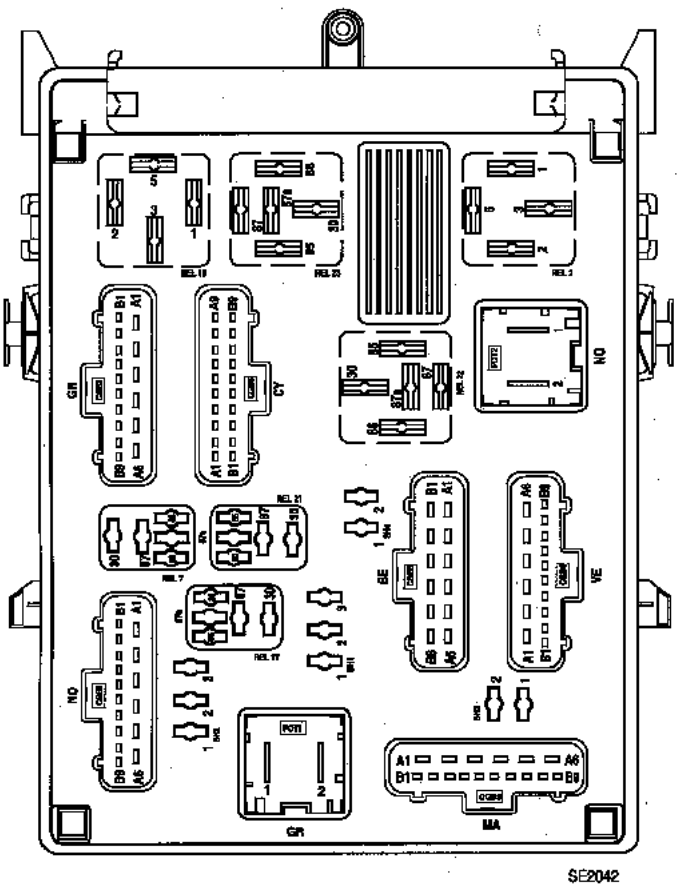
ASIGNACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

U1 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior delantero)
2	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior delantera y exterior conductor)
3	Entrada shunt luz de posición delantera izquierda
4	No utilizada
5	Entrada shunt luz de posición delantera derecha
6	Entrada shunt iluminación placa de matrícula
7	Entrada fallo fusible luces derechas de posición
8	Entrada fallo fusible luces izquierdas de posición
9	No utilizada
10	Entrada luces de cruce
11	Entrada shunt luz de posición trasera derecha
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Entrada alimentación Caja de Fusibles y Relés
15	No utilizada
16	Entrada fallo luces de stop
17	Entrada shunt luz de posición trasera izquierda
18	No utilizada
19	Entrada shunt luz de stop izquierda
20	Salida condenación eléctrica de las puertas (exterior trasera e interior trasera)
21	Entrada shunt luz de stop derecha
22	Entrada contactor de stop
23	Salida condenación eléctrica de las puertas (exterior conductor y exterior trasera)
24	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior trasera)

U2 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida relé limpialuneta
2	Entrada + después de contacto protegido por relé
3	Entrada + después de contacto reposo protegido por relé
4	Salida + después de contacto protegido por relé
5	Entrada alimentación condenación eléctrica de las puertas
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Salida relé condenación eléctrica de las puertas (apertura)
9	Salida relé servicios 2
10	Salida relé condenación eléctrica de las puertas (cierre)
11	Salida relé servicios 1
12	Entrada intermitente
13	Masa Unidad Central del Habitáculo
14	No utilizada
15	Salida mando intermitente izquierdo
16	Entrada intermitente
17	Salida mando intermitente derecho
18	No utilizada
19	Entrada alimentación intermitente
20	Salida relé luces de carretera
21	Salida relé prohibición de arranque
22	Entrada luces de posición
23	Salida relé alimentación temporizada
24	Entrada alimentación Unidad Central del Habitáculo


SE2042

ASIGNACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

CGB1 (conector de 15 vías) NEGRO

BLANCO

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	+ luces delanteras de niebla
A3	+ relé luces delanteras de niebla por monomando
A4	Grupo ventilador del habitáculo
A5	No utilizada
A6	+ batería protegido (empalme caravana)

NEGRO

Vía	Designación
B1	+ batería protegido
B2	+ después de contacto protegido ABS/ ESP
B3	+ después de contacto protegido airbag
B4	No utilizada
B5	+ servicios protegido
B6	No utilizada
B7	+ servicios protegido
B8	+ servicios protegido
B9	+ servicios protegido

CGB2 (conector de 15 vías) GRIS

BLANCO

Vía	Designación
A1	+ batería protegido
A2	+ batería protegido
A3	No utilizada
A4	Mando + cierre condenación eléctrica de las puertas
A5	Mando + apertura condenación eléctrica de las puertas
A6	Masa

NEGRO

Vía	Designación
B1	Masa
B2	Mando descondenación interior exterior puerta trasera
B3	Mando bloqueo exterior trasero conductor
B4	Mando bloqueo interior trasero
B5	Mando bloqueo interior delantero
B6	Mando de desbloqueo exterior trasero conductor e interior delantero
B7	+ iluminación luces de posición
B8	No utilizada
B9	Mando + temporizador iluminación maletero

ASIGNACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

CGB3 (conector de 15 vías) MARRÓN

BLANCO

Vía	Designación
A1	+ luz de cruce
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
A5	Mando + fusible bocina sonora
A6	Mando + fusible luz trasera de niebla

NEGRO

Vía	Designación
B1	+ luz derecha de cruce
B2	+ luz izquierda de cruce
B3	Mando + protegido fusible deshielo retrovisor
B4	Mando + luz trasera de niebla protegido
B5	
B6	No utilizada
B7	+ servicios batería protegido elevalunas del conductor y del pasajero
B8	Mando-iluminación interior
B9	+ batería protegido elevalunas del conductor y retrovisor
	Mando + bocina sonora

CGB4 (conector de 15 vías) VERDE

BLANCO

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando relé bloqueo función trasera
A3	Después de contacto o batería elevalunas trasero
A4	Mando relé elevalunas eléctrico trasero
A5	No utilizada
A6	Mando + luneta térmica

NEGRO

Vía	Designación
B1	+ batería protegido fusible cajetín emisión recepción
B2	No utilizada
B3	Después de contacto protegido fusible accesorios
B4	Mando + limpialuneta
B5	No utilizada
B6	Mando + temporizador iluminación interior, espejos de cortesía, parte inferior del tablero, sin asiento
B7	Mando + luz de posición trasera derecha
B8	Mando + luz de posición delantera derecha
B9	Mando - relé luneta térmica

ASIGNACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

CGB5 (conector de 12 vías) AZUL

BLANCO

Vía	Designación
A1	+ batería protegido
A2	No utilizada
A3	+ después de contacto
A4	+ batería protegido condenación eléctrica de las puertas
A5	No utilizada
A6	No utilizada

NEGRO

Vía	Designación
B1	Masa
B2	+ luces de posición
B3	+ arranque información caja de velocidades automática e información calculador de inyección
B4	Mando relé luces de posición (luces de día)
B5	No utilizada
B6	Mando relé cruce (luces de día)

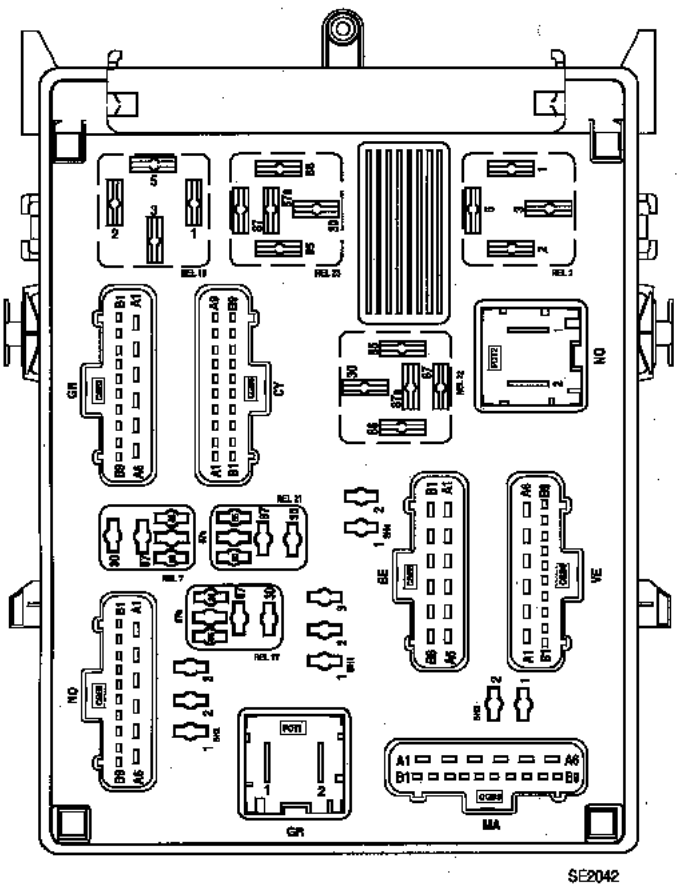
CGB6 (conector de 18 vías) CRISTAL

BLANCO

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	+ después de contacto protegido fusible mando luneta térmica
A3	+ después de contacto protegido fusible mando luneta térmica
A4	No utilizada
A5	No utilizada
A6	No utilizada
A7	Mando + cadenciado central intermitencia
A8	Mando luces intermitentes izquierdas
A9	Mando luces intermitentes derechas

NEGRO

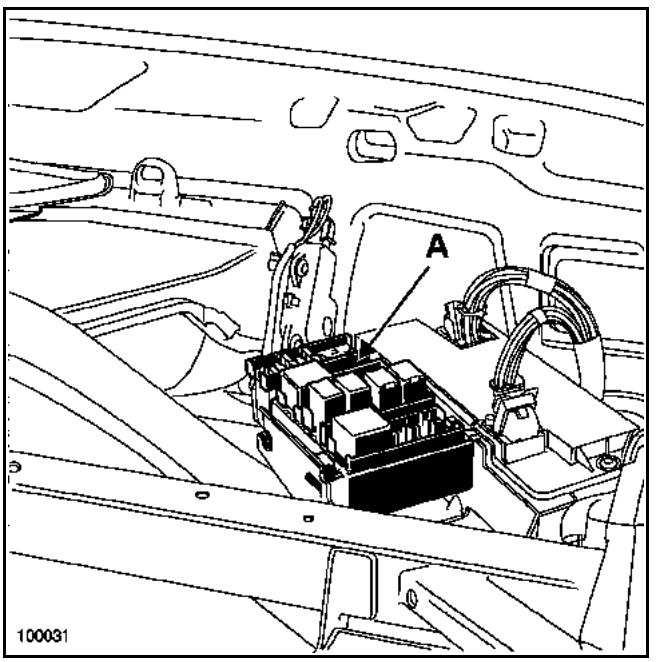
Vía	Designación
B1	+ luces de carretera
B2	No utilizada
B3	+ después de contacto protegido fusible luces de stop
B4	Mando + iluminación placa matrícula
B5	Mando + luz de posición trasera izquierda
B6	Mando + luz de posición delantera izquierda
B7	Mando luces de stop
B8	Mando + luces derechas de stop
B9	Mando + luces izquierdas de stop

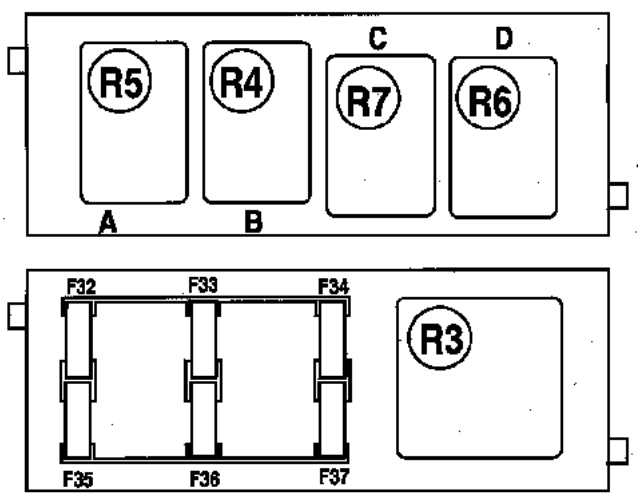

SE2042

ASIGNACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

Vía	Designación
REL 2	**Relé** luneta térmica
REL 7	**Relé** luces delanteras de niebla
REL 9	**Relé** limpiaparabrisas
REL 10	**Relé** limpiaparabrisas
REL 11	**Relé** limpialuneta - luces de marcha atrás
REL 12	**Relé** condenación de los abrientes
REL 13	**Relé** condenación de los abrientes
REL 18	**Relé** iluminación interior temporizada
REL 19	**Relé** servicios
REL 21	**Relé** prohibición arranque
REL 22	**Relé** unidad central eléctrica - + después de contacto
REL 23	**Relé** accesorios, radio segunda monta - elevalunas trasero
SH 1	**Shunt** elevalunas eléctrico trasero
SH 2	**Shunt** elevalunas eléctrico delantero
SH 3	**Shunt** luces de día
SH 4	**Shunt** luces de día

La Caja de Fusibles y Relés Opción (A) está colocada en el lado del pasajero por delante de la guantera.

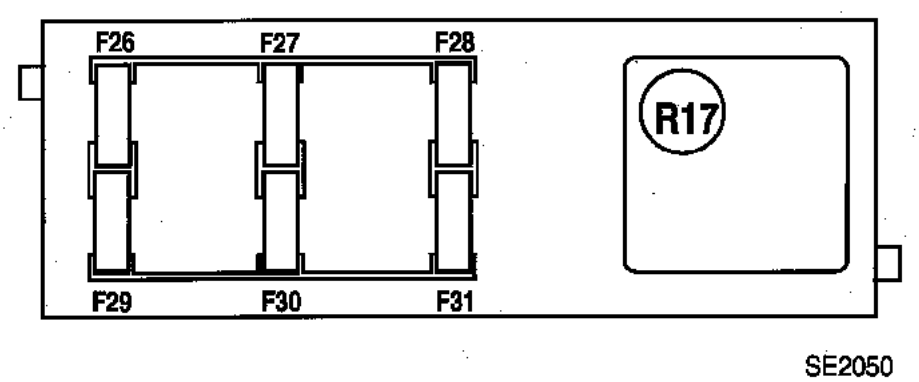




AFECTACIÓN FUSIBLES Y RELÉS (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

Nº	Amperios	Designación
F32	**-**	No utilizada
F33	**-**	No utilizada
F34	**15A**	**Fusible** alimentación asiento eléctrico conductor
F35	**20A**	**Fusible** asientos calefactantes conductor y pasajero
F36	**20A**	**Fusible** asiento eléctrico conductor
F37	**20A**	**Fusible** asientos eléctricos pasajero
R3		**Relé** alimentación asientos
R4		**Relé** luces de posición para luces de día
R5		**Relé** luces de cruce para luces de día
R6		**Relé** bomba lavafaros
R7		**Relé** de corte luces de stop

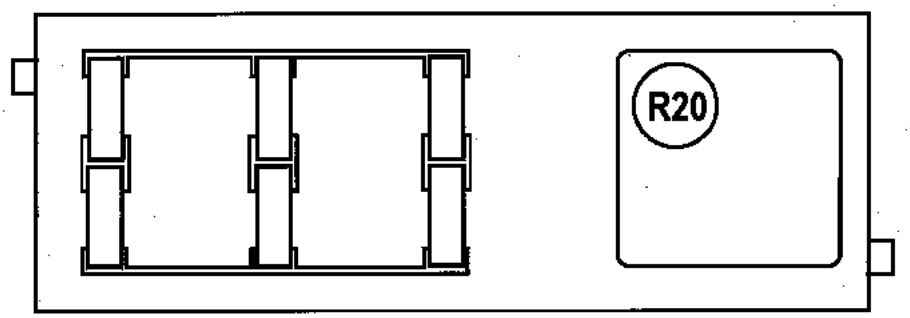
Está caja de fusibles se encuentra en el habitáculo lado del pasajero.



Afectación fusibles y relés (según el nivel de equipamiento)

N°	Amperios	Designación
F26	**30A**	**Fusible** toma de caravana
F27	**30A**	**Fusible** techo solar
F28	**30A**	**Fusible** elevalunas trasero izquierdo
F29	**30A**	**Fusible** elevalunas trasero derecho
F30	**5A**	**Fusible** captador de ángulo del volante
F31	**30A**	**Fusible** techo solar cortina
R17		**Relé** acondicionador de aire

Esta caja está situada en el habitáculo lado del pasajero.



SE2124

AFECTACIÓN FUSIBLES Y RELÉS (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

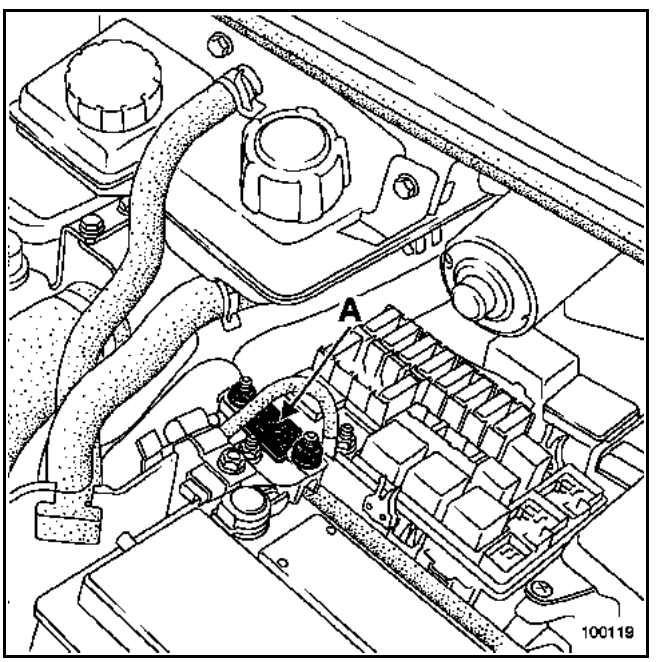
Nº	Designación
R20	**Relé** elevalunas eléctrico

Un fusible de gran intensidad (A) está fijado en el borne positivo de la batería.

Su función es proteger el grupo motoventilador del habitáculo.

Por lo tanto, es importante:
- controlar su limpieza,
- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en sus bornes,
- proceder a la limpieza de los bornes así como a su engrase si es necesario.

Apretar los bornes al par de **11 N.m**.



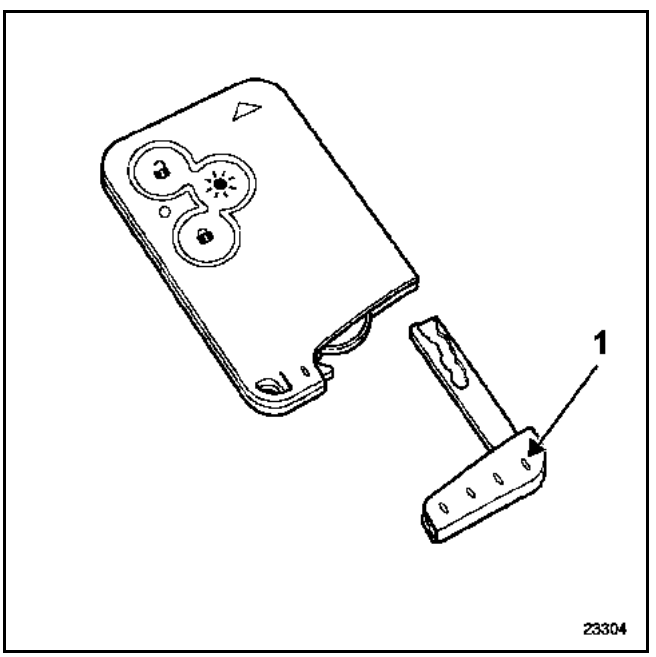
- Se trata de un antiarranque con reconocimiento de tarjeta RENAULT con código evolutivo aleatorio (encriptado V3).

- Ya no existe código de emergencia, sino un código de reparación atribuido de por vida al vehículo durante su fabricación:
– no hay número inscrito en la tarjeta RENAULT,
– el vehículo no posee etiqueta que indique el código en la entrega.

Para cualquier intervención en este sistema, este número de código de reparación podrá solicitarse a la red de asistencia local.

Para solicitar el número del código, a partir de ahora, es imperativo suministrar el número de identificación del vehículo así como su número de fabricación. Esto permite al operario identificar el vehículo, a fin de proporcionar el código correcto.

- Las tarjetas RENAULT están equipadas con una llave de seguridad (1) que permite abrir la puerta en caso de incidente de funcionamiento. Las tarjetas RENAULT de recambio se suministran sin codificar, sin número y sin inserto metálico de seguridad. En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector (de color verde). Si se sustituye una tarjeta RENAULT es necesario sustituir el protector verde por la llave de seguridad del cliente y colocar el protector verde en la tarjeta RENAULT defectuosa en caso de devolución para ser analizada.



NOTA:
Se puede pedir una llave de seguridad al almacén de piezas de recambio indicando el número de seguridad del vehículo.

- Este sistema puede incluir hasta cuatro tarjetas RENAULT como máximo. La función telemando y la pila no tienen ninguna acción sobre el antiarranque.

- Las tarjetas RENAULT "**Simples**" y "**Manos libres**" son diferentes y no son intercambiables. No pueden ser utilizadas en un vehículo no provisto.

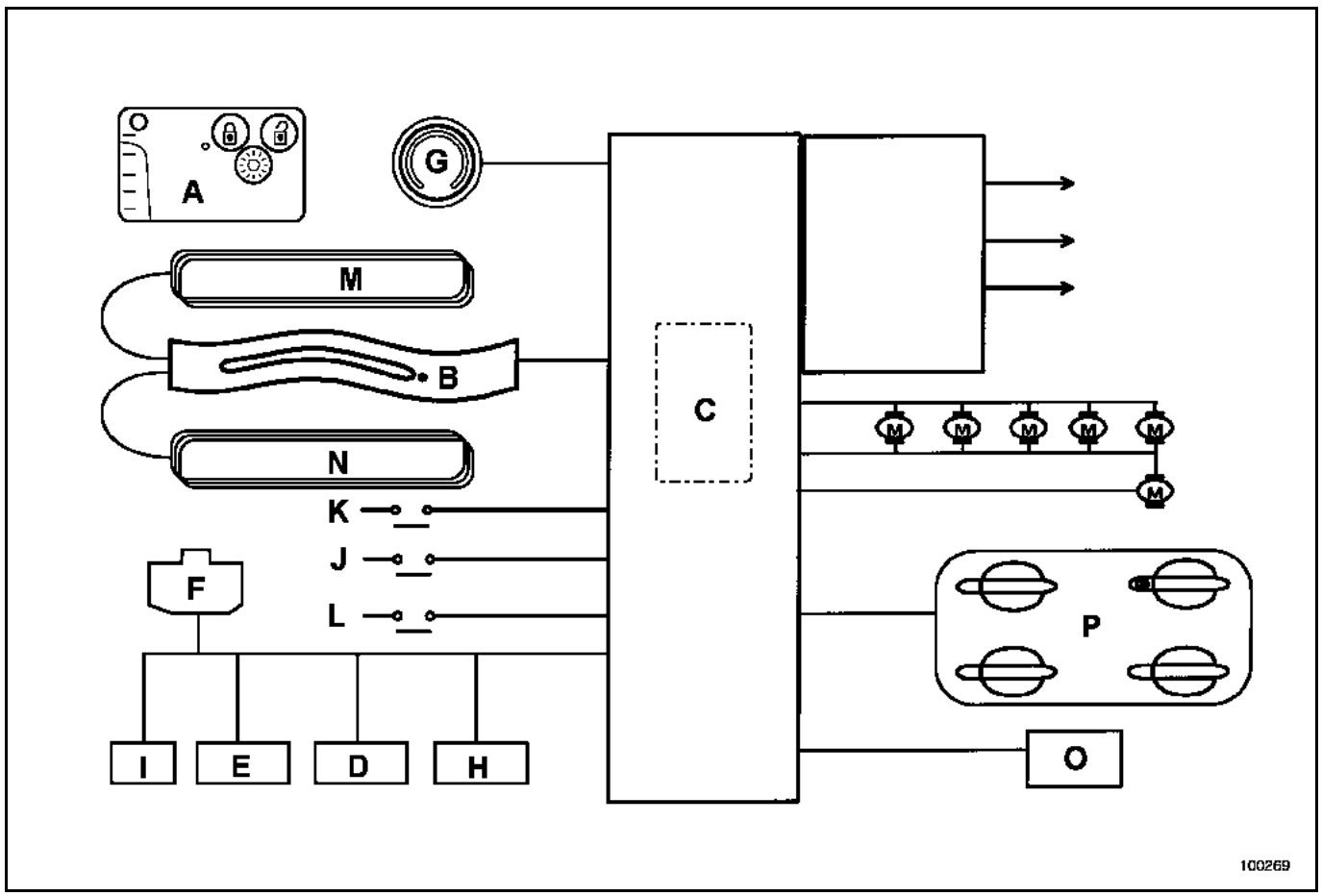
- Es posible, en caso de pérdida o de robo o a petición del cliente, desafectar una tarjeta RENAULT de un vehículo. Ésta podrá ser atribuida de nuevo al mismo vehículo en caso necesario.

- **ATENCIÓN:**
  Con este sistema, es imposible sustituir varios elementos (Unidad Central del Habitáculo y tarjetas RENAULT o Unidad Central del Habitáculo y calculador de inyección) de una sola vez. Estas piezas se venden sin codificar.

De hecho, al sustituir estos elementos, no será posible codificarlos si ninguno de ellos posee el código de origen del vehículo en memoria (ver cuadro de afectación).

- No existe medio de borrar el código aprendido por los elementos del sistema. **El código aprendido no puede ser borrado.**

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA



A Tarjeta RENAULT (que incorpora una electrónica codificada que permite activar el antiarranque, un emisor de radiofrecuencia, un receptor baja frecuencia, una pila, una electrónica que funciona sin pila para el arranque de emergencia)
B Lector de tarjeta RENAULT (no codificado) que incorpora el receptor de radiofrecuencia
C Unidad Central del Habitáculo y Caja de Fusibles y Relés situadas bajo el tablero de bordo lado izquierdo
D Testigo rojo antiarranque (cuadro de instrumentos)
E Calculador de inyección (gasolina o diesel)
F Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
G Botón pulsador de arranque
H Calculador del airbag
I Calculador del sistema antibloqueo
J Captador de pedal de embrague
K Captador de posición "punto muerto" de la caja de velocidades
L Captador del pedal de freno (específico para la versión manos libres)
M Antena (**125 kHz**) para apertura de las puertas (específica para la versión manos libres) conectada al lector de tarjeta (no utilizada para la función antiarranque)
N Antena (**125 kHz**) para arranque del motor (específica para la versión manos libres) conectada al lector de tarjeta
O Chivato acústico (específico para la versión manos libres, no utilizado para la función antiarranque)
P Empuñaduras y cerraduras (específicas para la versión manos libres, no utilizadas para la función antiarranque)

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SIMPLE

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta; un destello/segundo). El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.

El antiarranque se activa unos segundos tras haber cortado el contacto.

- Tras haber insertado la tarjeta RENAULT en el lector, el código de la tarjeta RENAULT es transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.
- Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.
- Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, éste desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la Unidad Central del Habitáculo.
- Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe este mensaje, establece el + después del contacto y apaga el testigo rojo del antiarranque.
- Cuando se establece el contacto, la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.
- Si las señales emitidas por la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se corresponden, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

Casos particulares

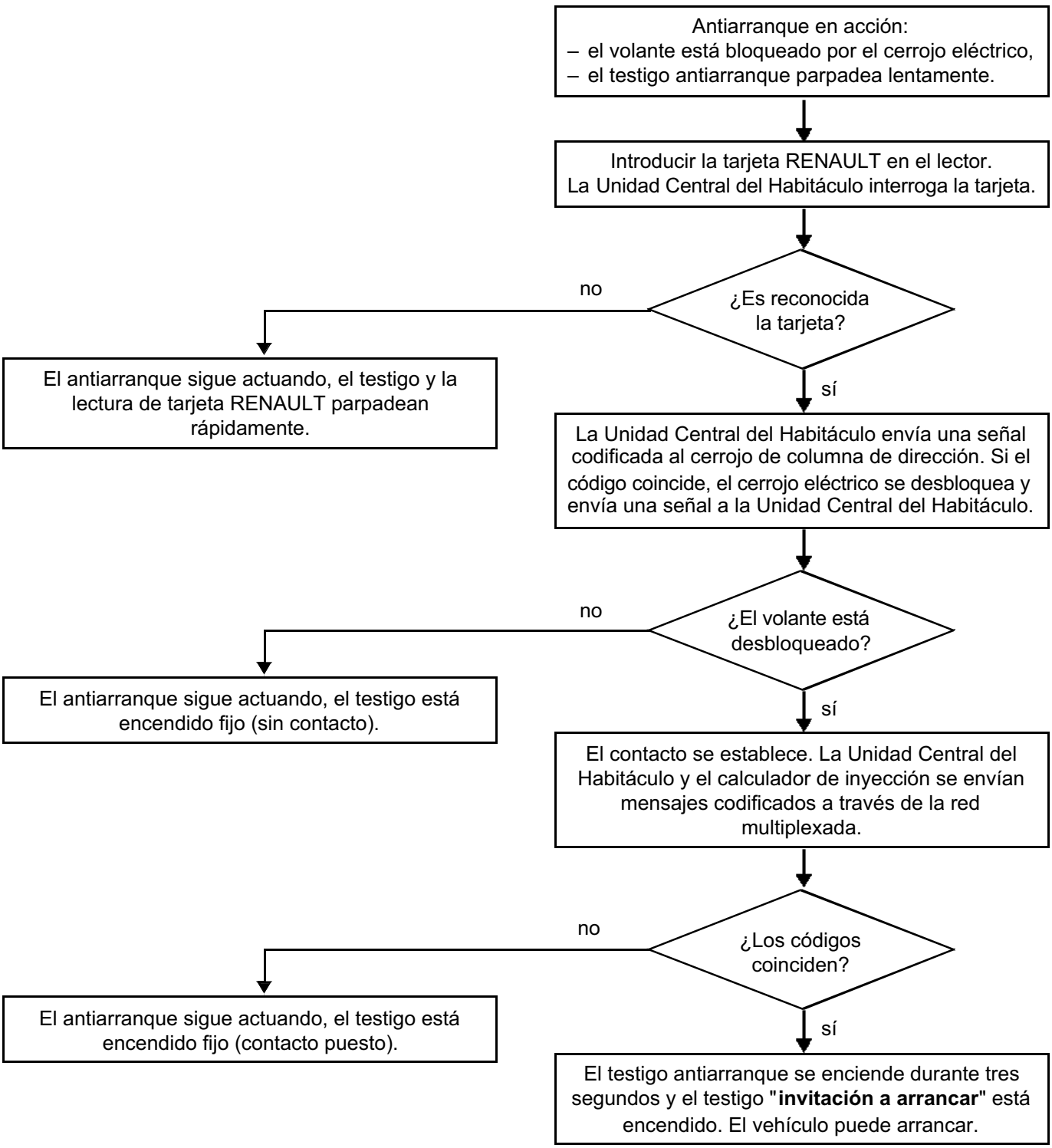
- Si el calculador de inyección o el cerrojo eléctrico de la columna de dirección no tienen ningún código de referencia en memoria: el código enviado se graba en la memoria.
- Si hay un problema de coincidencia de los códigos, el sistema permanece bloqueado. El testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia rápida) o se enciende fijo. Consultar el cuadro de encendido del testigo.

ATENCIÓN:
Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

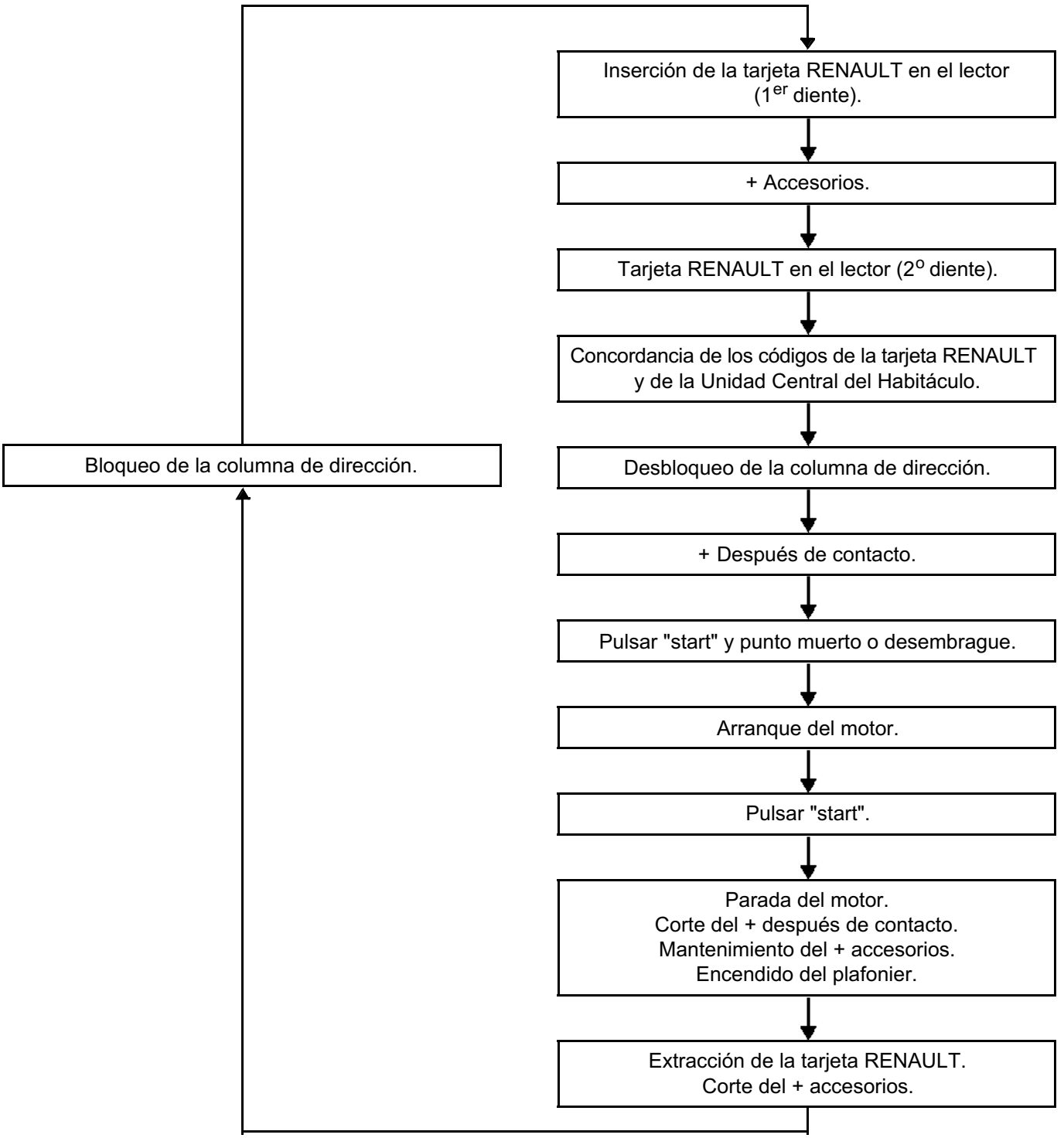
Cuadro de encendido del testigo

Encendido del testigo	Con el contacto puesto	Causa posible:
Lento	No	Antiarranque en acción (sin tarjeta reconocida en el lector)
Rápido (a la vez que el lector de tarjeta RENAULT)	No	Tarjeta RENAULT no reconocida por el lector de tarjeta. La tarjeta RENAULT no corresponde al vehículo o no le está asignada.
Fija	No	Problema del cerrojo eléctrico de la columna de dirección o de unión multiplexada.
Fija	Sí	El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está desbloqueado. El vehículo presenta un problema de inyección.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SIMPLE



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SIMPLE



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MANOS LIBRES

Cuando el sistema antiarranque es operacional, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta; un destello/segundo). El cerrojo eléctrico de la columna de dirección está bloqueado.

Al presionar el botón empujador de arranque, el vehículo interroga la tarjeta RENAULT a través de la antena **125 kHz**.

La tarjeta RENAULT responde en una frecuencia de **433 MHz ó 315 MHz** (según el país).

El código de la tarjeta RENAULT es recibido por el lector de tarjeta y transmitido a la Unidad Central del Habitáculo.

IMPORTANTE: el arranque "manos libres" del vehículo puede ser desactivado por configuración de la Unidad Central del Habitáculo. En este caso, el arranque del vehículo es idéntico al sistema simple.

Si el código es reconocido por la Unidad Central del Habitáculo, ésta envía una señal codificada al cerrojo eléctrico de la columna de dirección a través de la red multiplexada.

Si la señal codificada recibida por el cerrojo eléctrico es idéntica a la que está grabada en la memoria, éste desbloquea la columna de dirección y envía un mensaje de confirmación a la Unidad Central del Habitáculo.

Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe este mensaje, establece el + después del contacto y apaga el testigo rojo del antiarranque.

Cuando se establece el contacto, la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se envían unas señales codificadas a través de la red multiplexada.

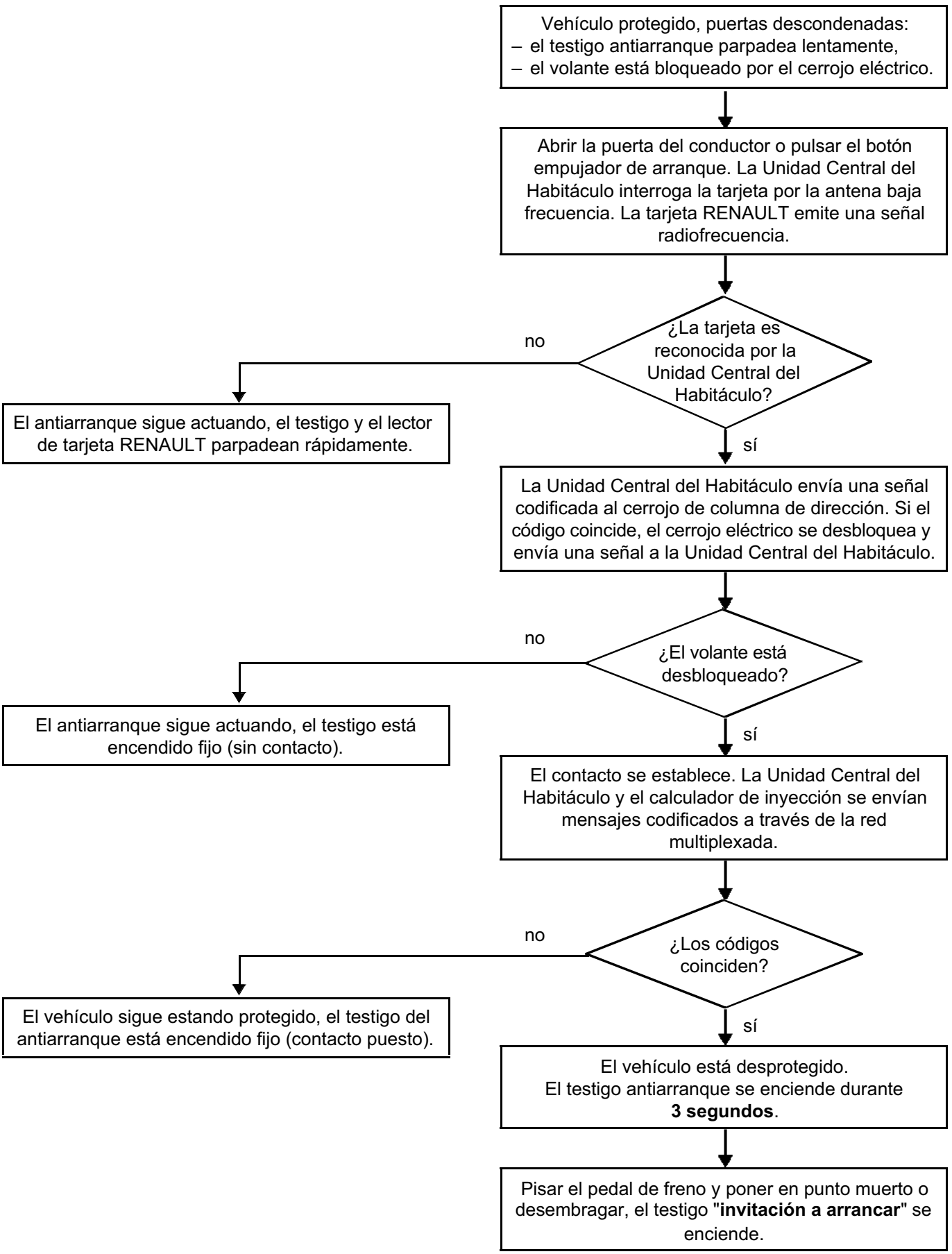
Si las señales emitidas por la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección se corresponden, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el arranque del motor y la inyección se desbloquea.

NOTA: la tarjeta RENAULT manos libres funciona mediante una pila. En caso de que la pila no funcione, la tarjeta RENAULT puede ser introducida en el lector. El vehículo funciona como un vehículo sin manos libres.

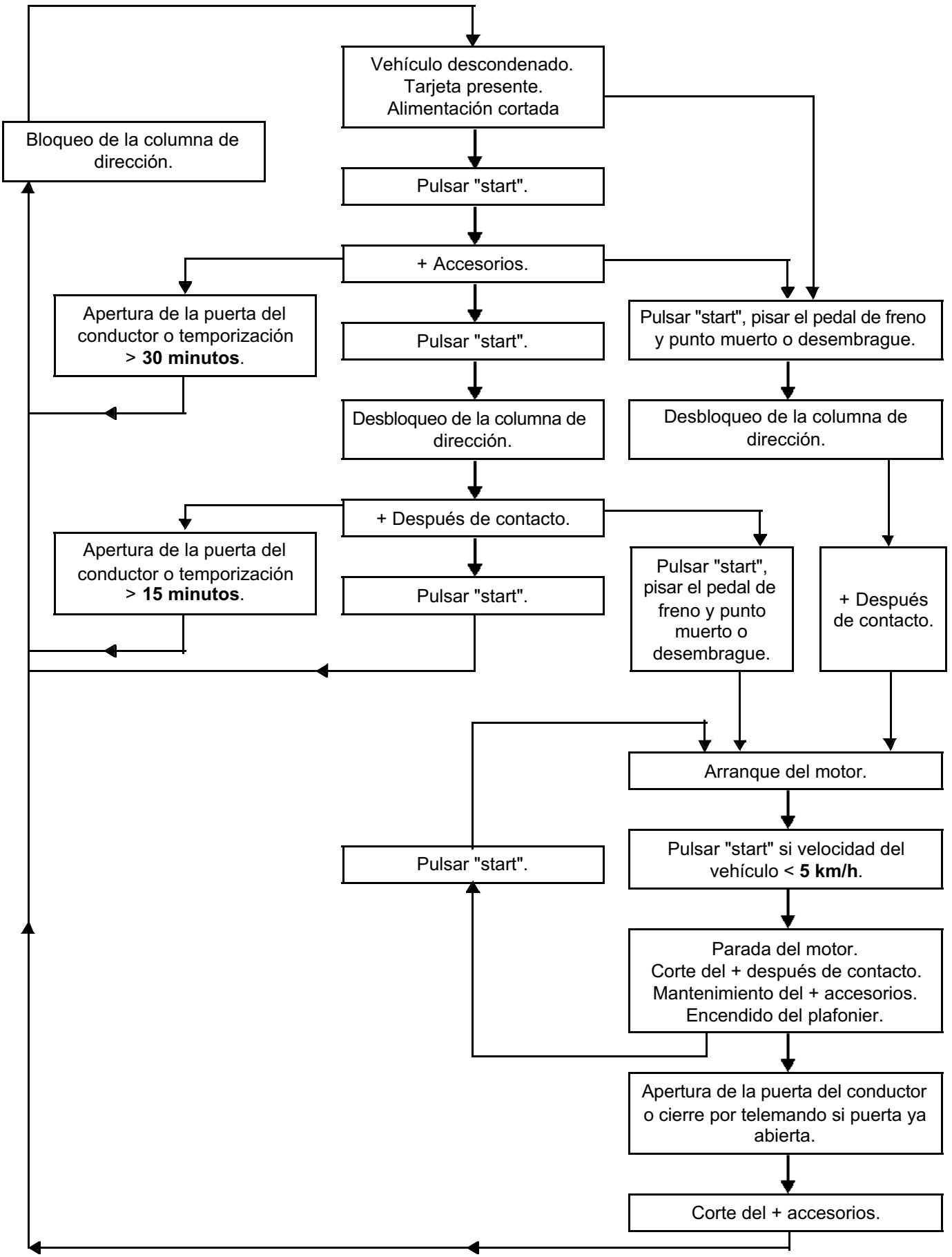
Observaciones:

- El vehículo está equipado de una antena (M) "baja frecuencia", de empuñaduras y cerraduras de puertas (P) y de un chivato acústico (O), no utilizados para el antiarranque.
- Las tarjetas RENAULT simples y manos libres son diferentes y no pueden ser utilizadas en un vehículo no provisto.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MANOS LIBRES



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MANOS LIBRES



APRENDIZAJES

Las piezas nuevas no están codificadas. Una vez montadas en el vehículo, será necesario hacerles aprender un código para que puedan ser operacionales.

Para realizar este proceso, es imperativo que algunas piezas del vehículo estén ya correctamente codificadas (con el código del vehículo). Consultar el cuadro de afectaciones.

ATENCIÓN:
Si una pieza aprende un código, ésta queda afectada al vehículo, es imposible borrar este código y hacer que aprenda un segundo. **El código aprendido no puede ser borrado.**

CUADRO DE ASIGNACIONES

INTERVENCIÓN POST-VENTA	ESTADO DE LOS ELEMENTOS				NECESIDAD DEL CÓDIGO DE REPARACIÓN
	Unidad Central del Habitáculo	Tarjeta RENAULT	Calculador de inyección	Cerrojo eléctrico	
Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo	Virgen	Codificada	Codificada	-	SÍ
Asignación o supresión de la tarjeta RENAULT	Codificada	Virgen*	Codificada	-	SÍ
Aprendizaje cerrojo eléctrico de columna	Codificada	Codificada	-	Virgen	NO
Aprendizaje calculador de inyección	Codificada	Codificada	Virgen	Codificada	NO

* La tarjeta afectada a un vehículo debe estar virgen o ya aprendida en este vehículo.
OBSERVACIÓN: puede estar aprendida en un vehículo pero no ser operacional (no afectada).

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

IMPORTANTE:
Para que la operación se desarrolle correctamente, la tensión de la batería debe ser superior a **10 voltios**.

Mediante el útil de diagnóstico:

- Efectuar el "**test de la red multiplexada**" y controlar la ausencia de fallo.
- Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".
- En el menú antiarranque, "**Modo Mando**", "**Mando específico**" validar la línea "**SC027: Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo**".
- El útil presenta "**Retirar la tarjeta del lector**".
- Cortar el contacto y el + accesorios.
- Seleccionar "**Manos libres o normal**" y después validar.
- El útil presenta "**Por favor, introduzca el código Post-Venta**".
- Tarjeta RENAULT no presente en el lector, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales en mayúscula) y validarlo.

ATENCIÓN:
Cuando una Unidad de Control del Habitáculo ha aprendido el código de las tarjetas RENAULT, es imposible borrarlo o memorizar otro código en su lugar.

- Si el formato del código es correcto, el útil presenta "**Inserte, por favor, una tarjeta ya aprendida en el vehículo**", el proceso de aprendizaje está en curso.
- El útil presenta "**Unidad Central del Habitáculo aprendida**", la Unidad de Control del Habitáculo está codificada. Ahora hay que entrar en modo de aprendizaje de la tarjeta RENAULT para afectar las otras tarjetas (máximo cuatro) y para introducir el número de serie en la unidad central Habitáculo.
  Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN:
Entre cada operación el plazo máximo es de 2 minutos, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje **"proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas al vehículo son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo".** Este mensaje también aparece si se pierde el diálogo con la Unidad de Control del Habitáculo, si hay corte de batería...

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Efectuar el test de la "**RED MULTIPLEXADA**" y entrar en diálogo con el sistema "**ANTIARRANQUE**".

↓

Seleccionar el menú "**MODO MANDO**", "**MANDO ESPECÍFICO**". Seleccionar el mando "**SC027: APRENDIZAJE UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO**".

↓

Retirar la tarjeta RENAULT del lector.
Cortar el contacto y el + accesorios.

↓

Seleccionar la configuración "**NORMAL**" o "**MANOS LIBRES**" y después validar.

↓

El útil presenta:
"**POR FAVOR, INTRODUZCA EL CÓDIGO POST-VENTA**".

↓

Introducir el código (12 caracteres hexadecimales en mayúscula). Y después validar.

↓

El útil presenta "**INSERTAR UNA TARJETA YA APRENDIDA EN EL VEHÍCULO**".

↓

Insertar una tarjeta que pertenezca al vehículo.
El proceso no puede efectuarse con una tarjeta RENAULT virgen.

↓

El útil presenta "**APRENDIZAJE EN CURSO**".

↓

El útil presenta "**UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO APRENDIDA**".

↓

La Unidad Central del Habitáculo está aprendida en el vehículo. **A partir de ahora es imposible borrar el código aprendido.** Proceder al aprendizaje de las tarjetas RENAULT y efectuar las configuraciones de "la Unidad Central del Habitáculo", el aprendizaje de las válvulas.

PROCESO DE APRENDIZAJE Y DE AFECTACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT

IMPORTANTE:
En el caso de que no esté disponible ninguna tarjeta RENAULT, será necesario realizar más adelante un proceso de reafectación de todas las tarjetas.

Para que la operación se desarrolle correctamente, la tensión de la batería debe ser superior a **10 voltios**.

- En el menú Antiarranque, "**Modo Mando**", "**Mando Específico**" validar la línea "**SC001: Aprendizaje de las tarjetas**".

- Retirar la tarjeta Renault, cortar el contacto y el + accesorios.

- El útil presenta "**Por favor, introduzca el código post-venta**".

- Tarjeta RENAULT no presente en el lector, introducir el código secreto de post-venta (12 caracteres hexadecimales en mayúscula) y validarlo.

- Si se solicita un control de las tarjetas, El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT hasta poner el contacto:
  - si la afectación es imposible, la pantalla presenta "**Verifique el código de post-venta y asegúrese de que la tarjeta es realmente la del vehículo**". Presentar otra tarjeta,
  - si la tarjeta es conforme, la pantalla presenta "**retirar la tarjeta del lector**".

- El útil presenta: "**Atención, las tarjetas no presentadas no serán activadas**".

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una tarjeta RENAULT (virgen o una que pertenezca al vehículo) y después validar.

- El útil presenta: "**Retirar la tarjeta aprendida. Una tarjeta aprendida**".

- El útil presenta "**¿Desea aprender otra?**" Recuerde, el vehículo puede disponer de cuatro tarjetas RENAULT como máximo.

- Para asignar una segunda, seleccionar "**Sí**".

- El útil presenta "**Insertar la tarjeta a fondo en el lector**". Insertar entonces una segunda tarjeta RENAULT virgen o una que pertenezca al vehículo.

NOTA:
En el caso de que se presente dos veces la misma tarjeta RENAULT el sistema no lo tiene en cuenta, el testigo antiarranque permanece apagado.

NOTA:
El vehículo solamente puede aceptar una única tarjeta RENAULT equipada con la función manos libres.
Si una segunda tarjeta es afectada al vehículo, ésta funcionará como una tarjeta RENAULT simple.

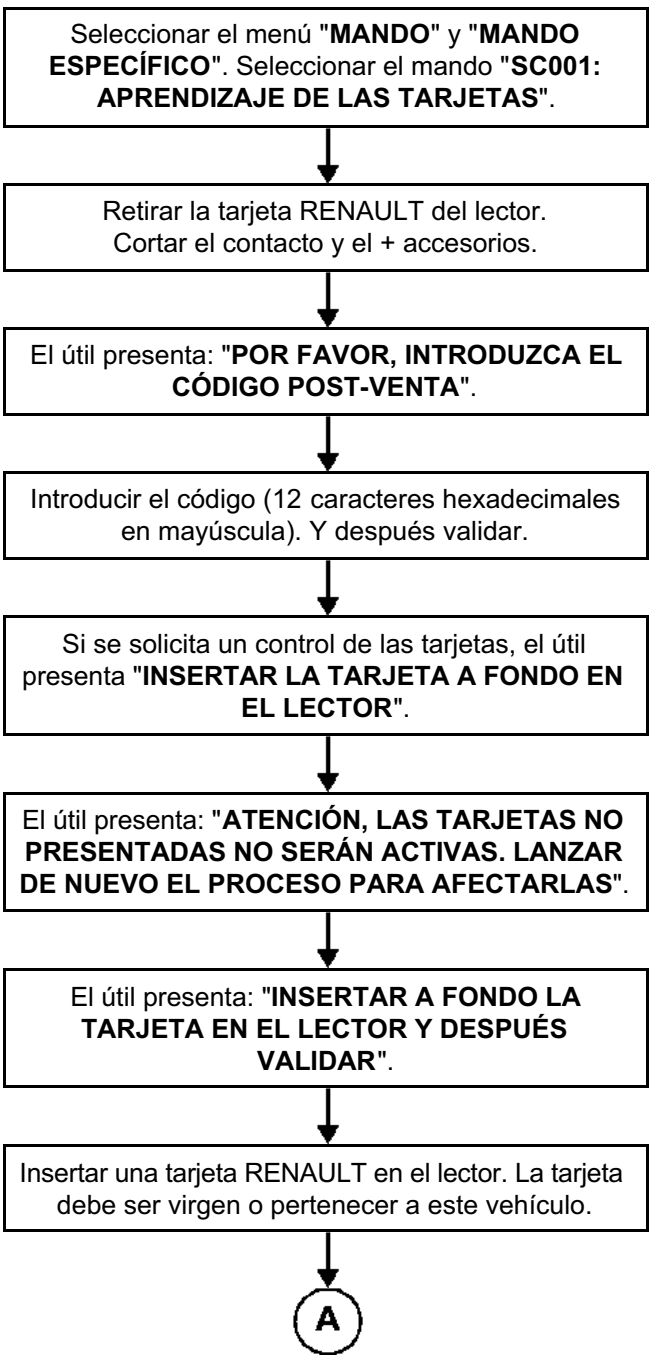
- Para terminar el aprendizaje, seleccionar "**No**" y después validar. Las tarjetas RENAULT están afectadas al vehículo y el número de serie del vehículo queda memorizado en las tarjetas RENAULT y en la Unidad Central Habitáculo.

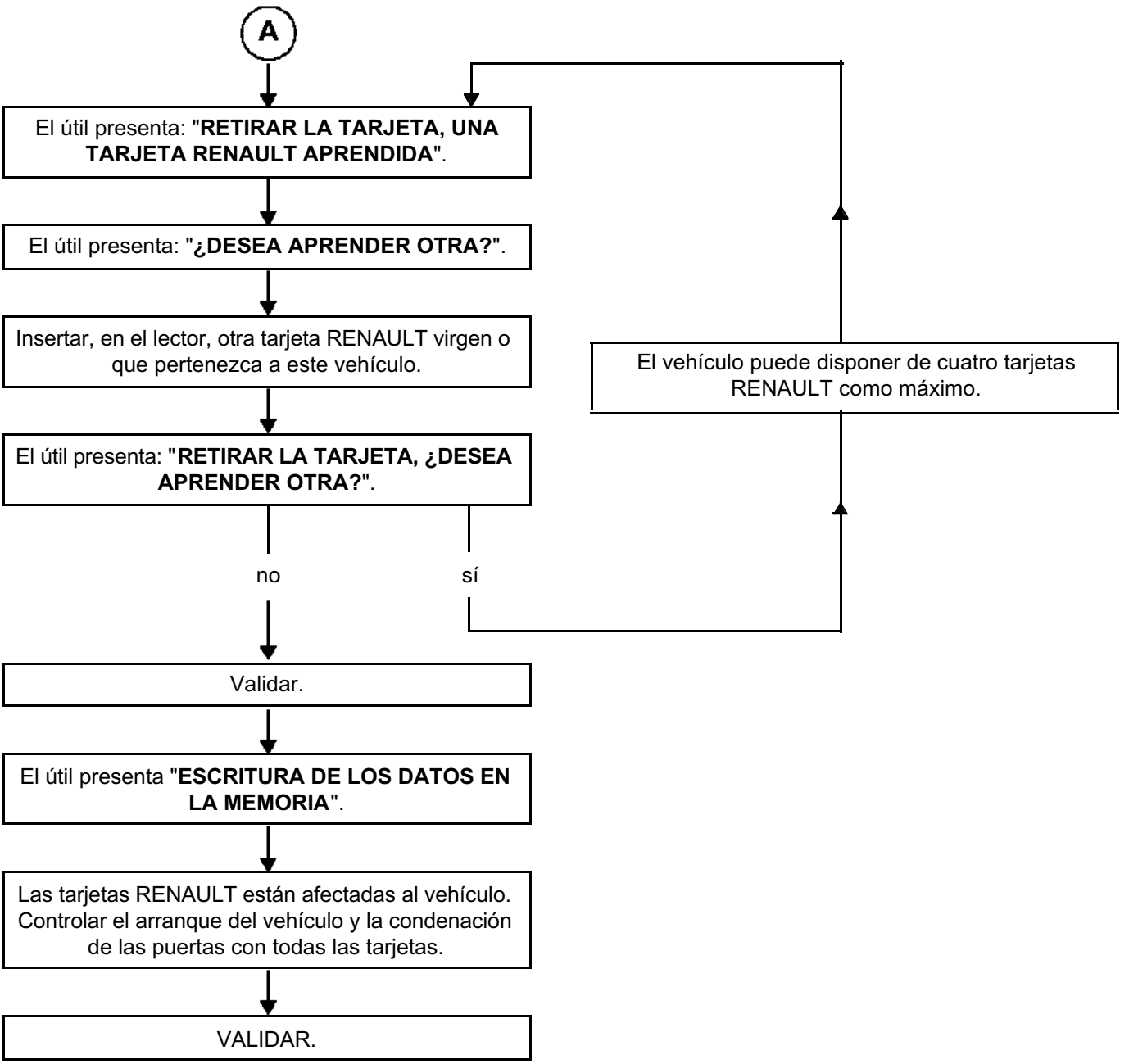
- El útil presenta: "**Escritura de los datos en la memoria**".

ATENCIÓN:
Entre cada operación el plazo máximo es de 5 minutos, si no es así el proceso queda anulado, el útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido: atención, las tarjetas afectadas al vehículo son las que estaban afectadas antes de lanzar el proceso. Las tarjetas presentadas antes de interrumpir el proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser afectadas a este vehículo**". Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo, si se corta la batería...

Particularidad de los telemandos: la sincronización de los telemandos radiofrecuencia no es necesaria; se realiza cada vez que se pone el contacto.

PROCESO DE APRENDIZAJE Y DE AFECTACIÓN DE LAS TARJETAS RENAULT




A
El útil presenta: "**RETIRAR LA TARJETA, UNA TARJETA RENAULT APRENDIDA**".
El útil presenta: "**¿DESEA APRENDER OTRA?**".
Insertar, en el lector, otra tarjeta RENAULT virgen o que pertenezca a este vehículo.
El útil presenta: "**RETIRAR LA TARJETA, ¿DESEA APRENDER OTRA?**".
no
sí
El vehículo puede disponer de cuatro tarjetas RENAULT como máximo.
Validar.
El útil presenta "**ESCRITURA DE LOS DATOS EN LA MEMORIA**".
Las tarjetas RENAULT están afectadas al vehículo. Controlar el arranque del vehículo y la condenación de las puertas con todas las tarjetas.
VALIDAR.

CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Será pues necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje, a fin de autorizar el arranque del vehículo.

Basta con poner el contacto durante algunos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos.

ATENCIÓN:
Con este sistema antiarranque, el vehículo conserva su código antiarranque de por vida. Además, este sistema no dispone de código de emergencia.

Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con los calculadores de inyección prestados por el almacén que deben ser restituidos.

El código aprendido no puede ser borrado.

PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

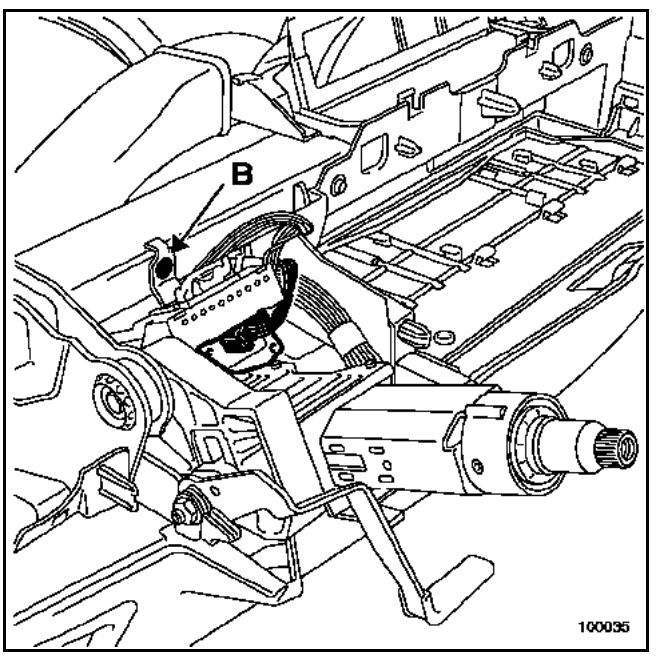
Para evitar el bloqueo del volante al desconectar la batería, hay que:
bloquear el calculador del airbag mediante un útil de diagnóstico.

ATENCIÓN:
El cerrojo de columna de dirección está fijado por un tornillo cuyo paso está invertido (paso a izquierdas). Por otra parte, solamente puede ser extraído si previamente se ha desbloqueado.

EXTRACCIÓN

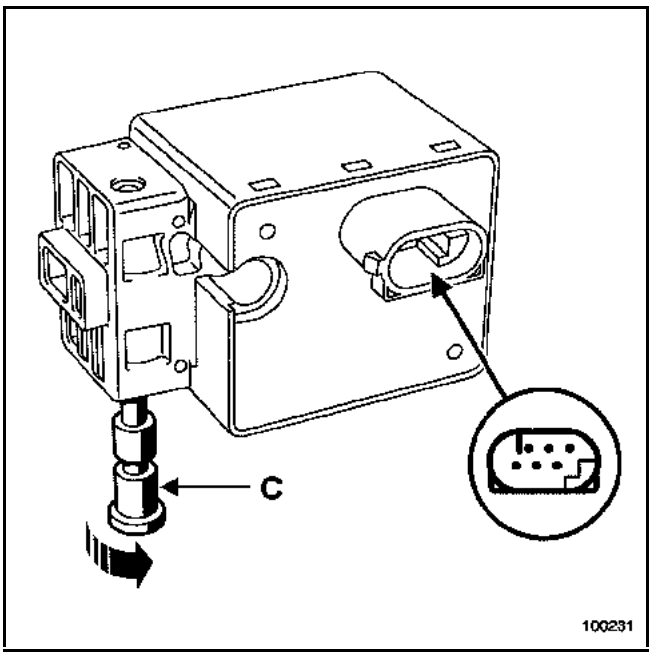
La extracción del cerrojo eléctrico de la columna de dirección (A) requiere la extracción de las partes superiores y central del tablero de bordo. Consultar el capítulo **83A "Tablero de bordo"**.

Extraer el cajetín de síntesis de la palabra fijado por el tornillo (B).

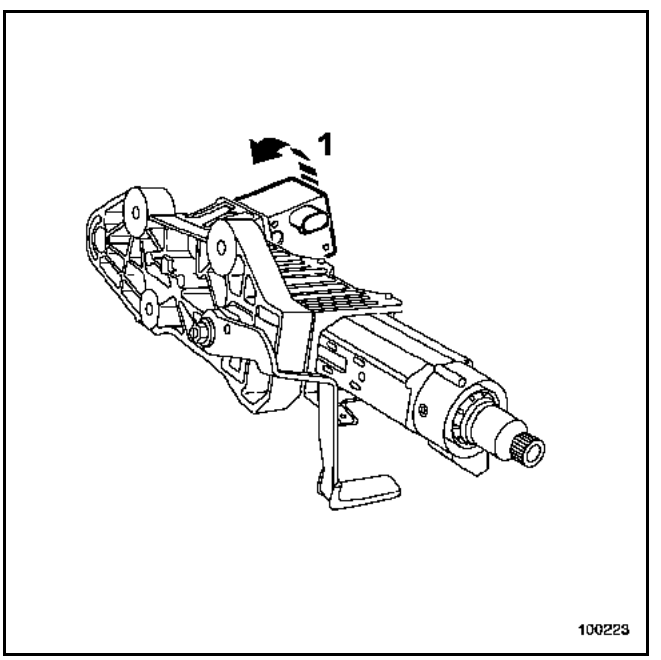


Desconectar el conector del cerrojo de columna de dirección.

Aflojar el tornillo de fijación (C) girando en el sentido de las agujas del reloj.



Hacer pivotar (1) el cerrojo de la columna, para extraerlo.



REPOSICIÓN

Apretar el tornillo al par de **0,8 daN.m**.

ATENCIÓN:
Tras la sustitución del cerrojo de columna de dirección será necesario proceder a su codificación.

CODIFICACIÓN DEL CERROJO ELÉCTRICO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

El cerrojo eléctrico se suministra sin codificar. Será pues necesario hacerle aprender el código del sistema antiarranque en el montaje con el fin de autorizar la puesta del contacto.

Basta con insertar la tarjeta RENAULT del vehículo en el lector durante algunos segundos. Retirar la tarjeta RENAULT, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos. El cerrojo eléctrico está codificado y la columna de dirección está bloqueada.

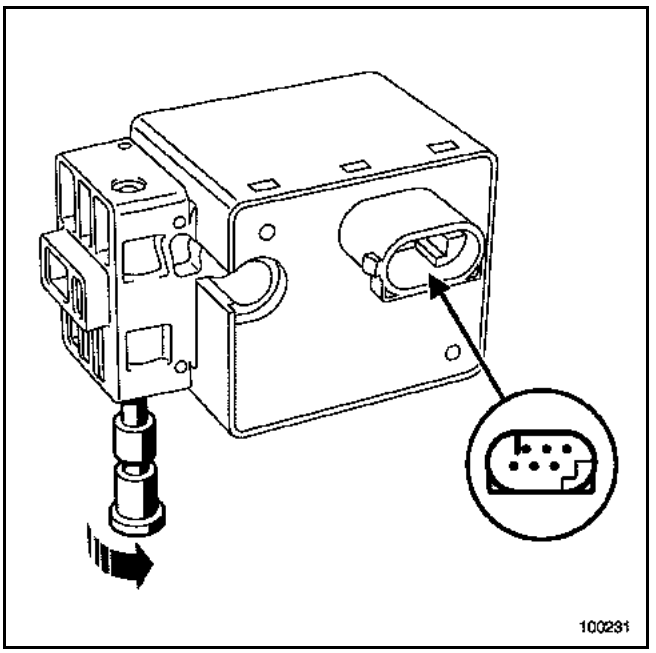
ATENCIÓN:
Con este sistema antiarranque, el vehículo conserva su código antiarranque de por vida. Además, este sistema no dispone de código de emergencia.

Por consiguiente, está prohibido realizar pruebas con un cerrojo eléctrico prestado por el almacén que deba ser sustituido a continuación.

El código aprendido no puede ser borrado.

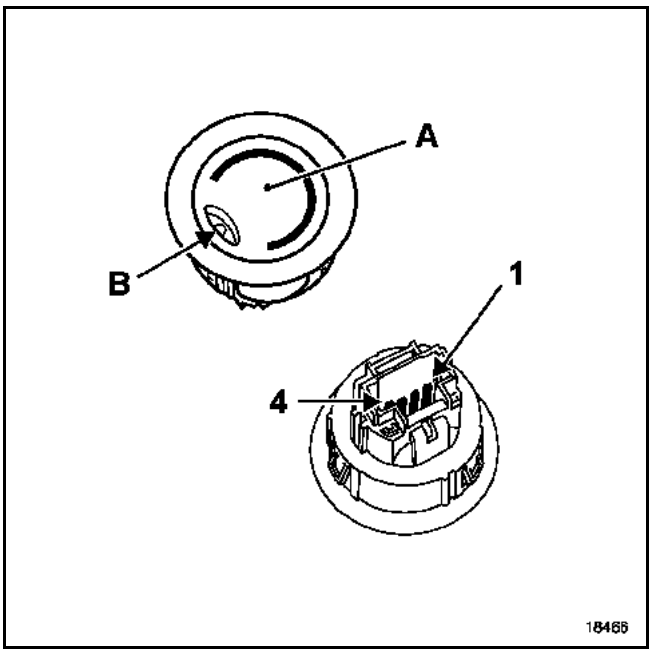
Para controlar la codificación del cerrojo eléctrico de la columna de dirección:
- seleccionar **"Antiarranque"**,
- en el menú **"Estado"**, controlar que la línea **"ET089: Cerrojo de columna de dirección virgen"** no esté validada.

CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Masa
2	Unión con Unidad Central del Habitáculo
3	Unión multiplexada (H)
4	Unión con Unidad Central del Habitáculo
5	Información motor girando procedente del alternador (**12 V**)
6	Unión multiplexada (L)

El botón pulsador de arranque permite arrancar y parar el motor. Contiene dos iluminaciones:
– iluminación superior (A): **"Información invitación a arrancar"**,
– iluminación inferior (B): **"Información motor girando"**.



CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Señal botón marcha-parada del motor
2	Alimentación
3	Mando testigo "**invitación a arrancar**"
4	Mando testigo "**con el motor girando**"

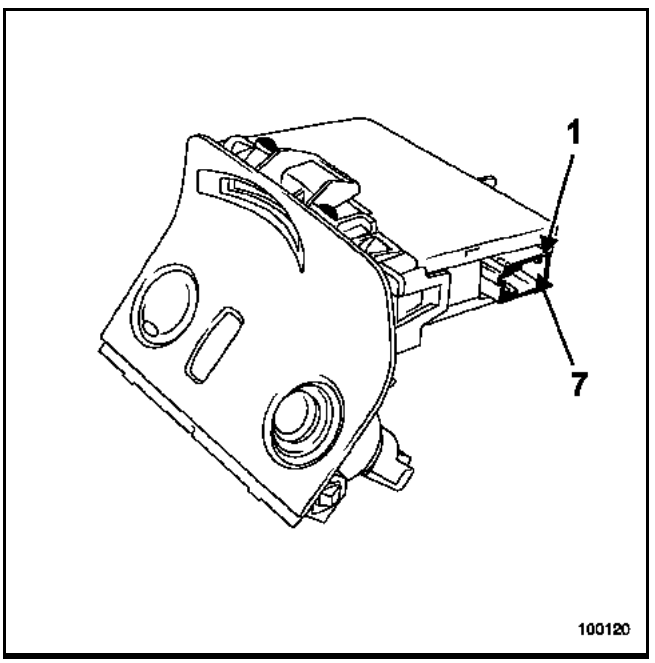
Es posible controlar el botón pulsador de arranque con un óhmetro.

Vía	Valor	Designación
1 y 2	≈ **2 Ω**	Impulsión marcha o parada
2 y 3	≈ **20 Ω**	Testigo "**invitación a arrancar**"
2 y 4	≈ **20 Ω**	Testigo "**con el motor girando**"

El lector de tarjeta RENAULT va clipsado en la consola central. Para la extracción, consultar el capítulo **"Carrocería"**.

RECUERDEN:
- el lector no está codificado,
- los lectores "**simple**" y "**manos libres**" son específicos y no son intercambiables (las tarjetas RENAULT son de distintos tamaños).

OBSERVACIÓN:
En caso de avería de iluminación, hay que sustituir el lector.



Lector de tarjeta RENAULT "simple"

CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
2	Alimentación lector
3	No utilizada
4	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
5	Señal presencia tarjeta RENAULT
6	No utilizada
7	Señal tarjeta RENAULT a fondo
8	Masa
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada

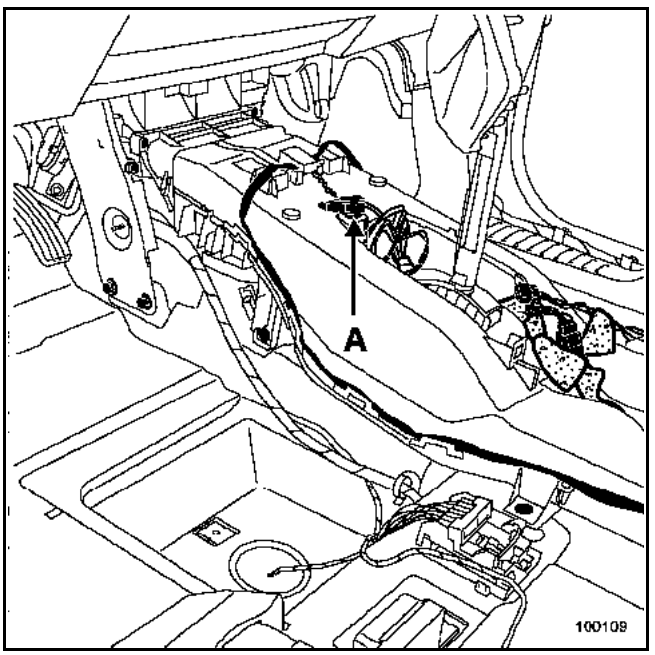
Lector de tarjeta RENAULT "manos libres"

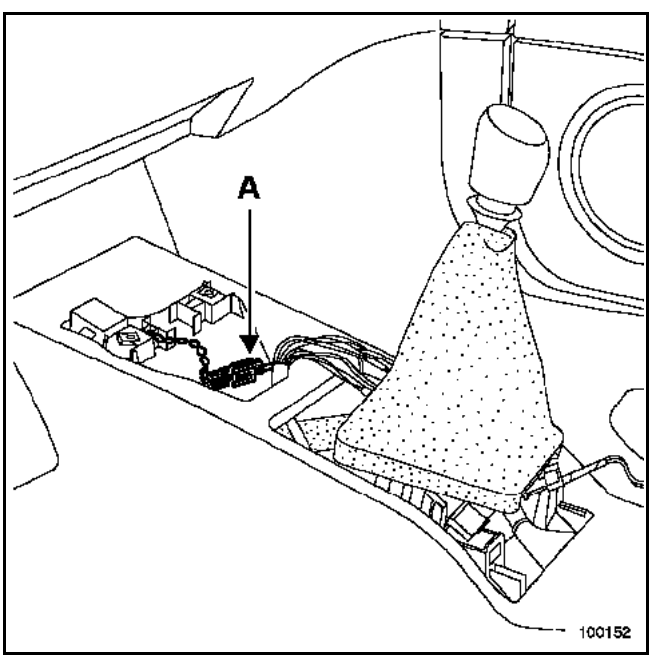
CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
2	Alimentación lector
3	Antena baja frecuencia (zona de arranque)
4	Unión Codificada Unidad Central del Habitáculo
5	Señal presencia tarjeta RENAULT
6	No utilizada
7	Señal tarjeta RENAULT a fondo
8	Masa
9	Antena baja frecuencia (zona de arranque)
10	Antena baja frecuencia (zona de apertura)
11	Antena baja frecuencia (zona de apertura)
12	No utilizada

La antena de arranque es una antena de emisión "**baja frecuencia**" (**125 kHz**) del vehículo hacia las tarjetas RENAULT. La respuesta ("**radiofrecuencia**" **433 MHz** o **315 MHz**) de la tarjeta RENAULT es recepcionada por el lector de tarjeta RENAULT.

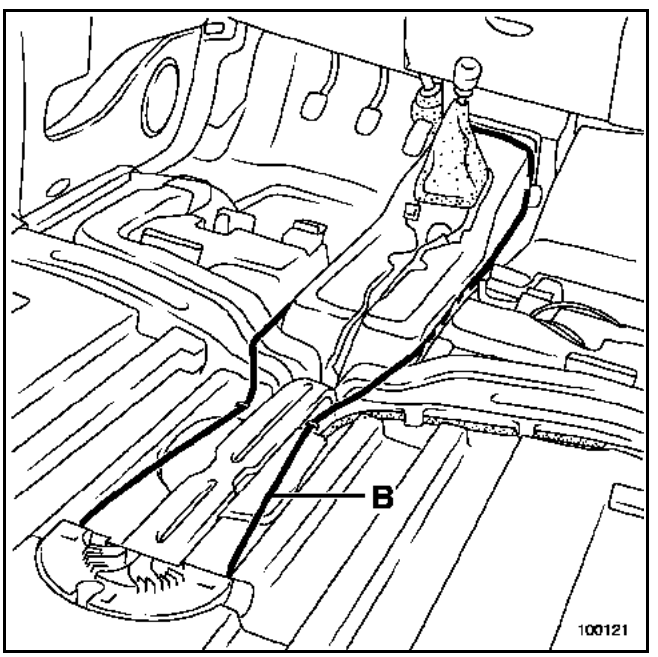
La antena de arranque está conectada al lector de tarjeta RENAULT a través de un conector (A).





La extracción de la antena de arranque requiere la extracción:
- de los asientos,
- de los raíles de asientos traseros,
- de los guarnecidos de pies medios,
- de la consola central,
- de la moqueta (consultar el capítulo "**Carrocería**").

La antena de arranque (B) está clipsada a lo largo del conducto central de calefacción.



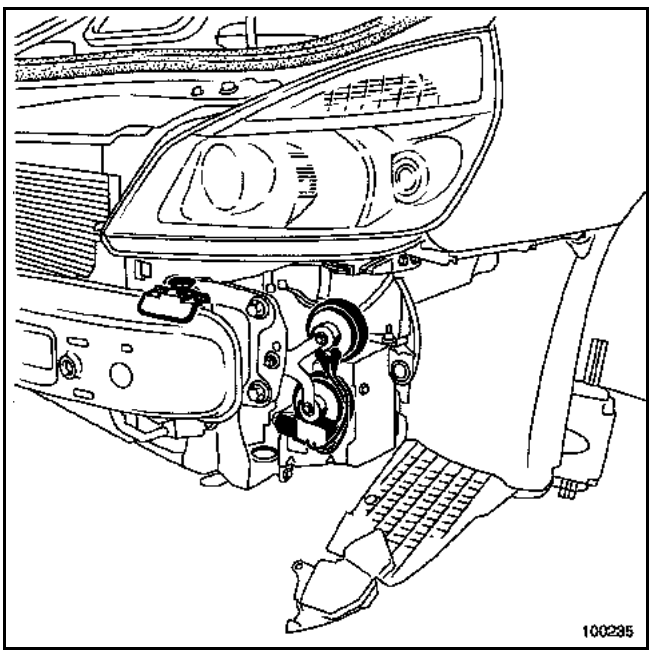
NOTA:
Las antenas de arranque para los vehículos cortos y largos son diferentes. Sólo se vende como pieza de recambio la antena para versión larga.

Resistencia de la antena de arranque: **1 Ω** aproximadamente.

BOCINA
Bocina sonora

DESCRIPCIÓN

La bocina está colocada detrás del paragolpes delantero, lado izquierdo.



Según el modelo, los vehículos pueden estar equipados de:
- una o dos bocinas simples,
- dos bocinas activadas por una línea codificada por la Unidad Central del Habitáculo.

Estas bocinas son pilotadas:
- al presionar el cojín del volante,
- por una línea codificada desde la Unidad Central del Habitáculo en caso de cierre de los abrientes por la función manos libres (según versión).

NOTA:
La tonalidad, así como el volumen sonoro de esta señal de cierre pueden ser modificados por una configuración de la Unidad Central del Habitáculo mediante los útiles de diagnóstico.

CONEXIÓN (simple)

Vía	Designación
A	Mando (alimentación)
B	Masa

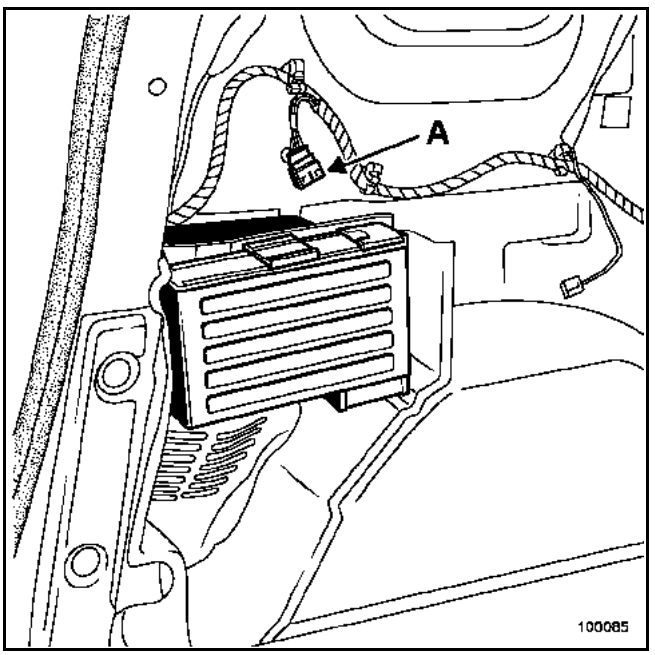
CONEXIÓN (línea codificada)

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa
3	Mando

DESCRIPCIÓN

Los vehículos se han cableado para recibir una alarma homologada por RENAULT.

El conector específico (A) se encuentra detrás del guarnecido trasero izquierdo, cerca del emplazamiento del cargador de discos compactos.



FUNCIONAMIENTO

La alarma está conectada a la Unidad Central del Habitáculo por una unión serie.

La desactivación de la alarma es proporcionada por la Unidad Central del Habitáculo por una línea codificada en caso de descondenación por telemando de radiofrecuencia.

La activación de la alarma es proporcionada por la Unidad Central del Habitáculo en caso de:
– condenación por telemando de radiofrecuencia,
– recondenación automática.

La Unidad Central del Habitáculo informa a la central de alarma del estado de los abrientes tras la condenación por telemando de radiofrecuencia.

CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Mando de los intermitentes
2	Mando del testigo de condenación
3	+ Después de contacto
4	+ Caravana (no utilizada para la alarma)
5	+ Batería
6	Señal Contacto del capot motor

GENERALIDADES

Hay tres modelos de cuadro de instrumentos que pueden equipar los vehículos:
- cuadro de instrumentos "**Gama Baja**"
- cuadro de instrumentos "**Gama Media**"
- cuadro de instrumentos "**Gama Alta**"

Todos los modelos son diagnosticables mediante los útiles de diagnóstico (línea K).

IMPORTANTE:
Se prohíbe intervenir en el cuadro de instrumentos. Solamente el cristal puede ser sustituido.

NOTA:
El intervalo de la autonomía del cambio de aceite puede ser modificado mediante los útiles de diagnóstico por una configuración del cuadro de instrumentos. Para conocer la autonomía del cambio de aceite del vehículo, consultar el carnet de mantenimiento.

- El cuadro de instrumentos "**Gama Baja**" reagrupa las siguientes funciones:

– **Indicación digital** de la velocidad del vehículo

– **Indicación por barras-gráficas**
  – cuentavueltas
  – nivel de aceite
  – temperatura del agua
  – nivel de carburante

– **Chivato acústico**
  – intermitentes
  – chivato de olvido del cinturón del conductor
  – olvido de la iluminación al abrir una puerta
  – olvido de la tarjeta Renault en el lector
  – confirmación de la condenación automática circulando
  – indicación de anomalía en la seguridad niños
  – sobrepasado de velocidad Arabia Saudita (según versión)
  – indicación de encendido automático de las luces (según versión)
  – indicación de regulación - limitación de velocidad (según versión)

– **Indicaciones por testigos**

– **Pantalla de Ayuda a la Conducción (ADAC)**
  – totalizador parcial
  – carburante consumido
  – consumo medio
  – consumo instantáneo
  – autonomía de carburante
  – distancia recorrida
  – velocidad media
  – autonomía del cambio de aceite
  – velocidad de consigna de regulación o limitación de velocidad (según configuración)
  – presión y emplazamiento de los neumáticos (solamente al poner el contacto o en caso de fallo)

– **Visualización de la relación de la caja de velocidades automática** (según configuración).

– **Visualización de la radio "Gama Baja"** que no utiliza unión multiplexada.

- El cuadro de instrumentos "**Gama Media**" reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos "**Gama Baja**". Permite la visualización de la radio "**Gama Alta**" utilizando una unión multiplexada.

Receptor de infrarrojos para el telemando del autoradio.

- El cuadro de instrumentos "**Gama Alta**" reagrupa las funciones del cuadro de instrumentos "**Gama Media**" y asegura las funciones siguientes:

– **Síntesis de la palabra** acompañada de un calculador específico. Consultar el capítulo **83B "Síntesis de la palabra"**.

– **Visualización de los mensajes escritos.**

FUNCIONAMIENTO DE LA VISUALIZACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE

Si el **nivel es el máximo** al poner el contacto, el cuadro de instrumentos presenta "**OIL Ok**" y todas las barras-gráficas están encendidas bajo demanda del cliente pulsando la tecla de desfile.

Si el **nivel es correcto** al poner el contacto, el cuadro de instrumentos presenta "**OIL**" y el nivel es simbolizado por unas barras-gráficas bajo demanda del cliente mediante una presión en las teclas de desfile.

Si el **nivel está al mínimo** al poner el contacto, el cuadro de instrumentos presenta "**OIL**" y todas las barras-gráficas se apagan una tras otra.

NOTA:
El nivel de aceite es tenido en cuenta tras un corte del contacto de un minuto.

FUNCIONAMIENTO DE LA VISUALIZACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

La temperatura del agua se visualiza en las mismas barras-gráficas que el nivel de aceite.

IMPORTANTE:
Las barras-gráficas de temperatura del agua no siguen una curva lineal.
El testigo de alerta de sobrecalentamiento del motor está controlado por el calculador de inyección a través de la red multiplexada.

FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA DE AYUDA A LA CONDUCCIÓN

Las diferentes secuencias de la pantalla de Ayuda a la Conducción (ADAC) aparecen mediante presiones sucesivas en la tecla situada en el extremo de la manecilla del limpia (tecla ADAC).

IMPORTANTE: la puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del punto de partida para el ordenador de bordo.

Totalizador parcial

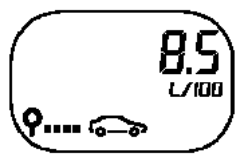
La puesta a cero del totalizador parcial se efectúa por una presión prolongada en la tecla "**ADAC**" cuando aparece en la pantalla.

NOTA:
La visualización en kilómetros o en millas puede ser modificada por una configuración del cuadro de instrumentos.

- **Carburante consumido** (en litros o en galones *) desde el último punto de partida.

13141D

- **Consumo medio** (en **l/100** km o MPG *) desde el último punto de partida.



13141E

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 m** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

- **Consumo instantáneo** (en **l/100 km**).

13141F

Solamente se visualiza cuando la velocidad del vehículo sobrepasa **30 km/h** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

En posición pie levantado del pedal del acelerador, si la velocidad es superior a **30 km/h**, el consumo instantáneo es igual a 0.

NOTA:
Esta función no existe en versión anglosajona.

- **Autonomía previsible con el carburante restante** (en km o en millas).

13141G

No se efectúa hasta no haber recorrido **400 m** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

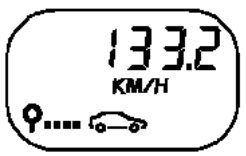
NOTA:
Cuando el último trazo del nivel de gasolina está encendido, la autonomía deja de visualizarse después de 3 minutos.

* Versión anglosajona. Este consumo puede estar configurado en km/l utilizando la configuración "**CF143: Unidad de medida de consumo**".

● **Distancia recorrida** desde el último punto de partida (Puesta a cero del "**ADAC**").

13141H

● **Velocidad media** desde el último punto de partida.



13141J

Se visualiza tras haber recorrido **400 m** aproximadamente. Por debajo, aparecen unos guiones fijos en la pantalla.

Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida.

La base de tiempo es interna del ordenador de a bordo.

● **Autonomía del cambio de aceite** indica al conductor la distancia (en km o en M*) que puede recorrerse antes del próximo cambio de aceite.

Cuando la autonomía es inferior a **1.500 km** o a **1.000 millas** o inferior a 2 meses, la llave parpadea durante **30 segundos** al poner el contacto o cuando la página "**Autonomía del cambio de aceite**" está visible en el ADAC. La llave parpadea permanentemente si la autonomía alcanza el valor "**0**" o si el plazo se ha agotado.

Para reinicializar la autonomía del cambio de aceite:
– poner el contacto,
– seleccionar la página "**Autonomía del cambio de aceite**" en el ADAC,
– pulsar la tecla "**ADAC**" durante **5 segundos** aproximadamente,
– la autonomía parpadea **4 segundos** y después se enciende fija,
– soltar la tecla cuando aparezca el valor correspondiente.

Si la tecla está sin pulsar durante la operación, la puesta al día no es tenida en cuenta.

● **Velocidad de consigna**

Si el vehículo está equipado con la función regulación o limitación de velocidad, la pantalla indica la consigna en km/h o MPH*.

13141K

Si la función no está presente (cuadro de instrumentos sin configurar), la página del **ADAC** se inhibe.

Cada vez que hay modificación de consigna o cambio de consigna, esta página sustituye a la página del **ADAC** seleccionada (consultar el capítulo "**Regulación/limitación de velocidad**").

Visualización de la presión y del emplazamiento del neumático en fallo. Cuando desaparece el fallo, esta página queda inhibida.

IMPORTANTE:
– Si el ordenador de bordo presenta unos guiones intermitentes, es que ha detectado un fallo. Consultar el capítulo "**Diagnóstico**".
– Si el ordenador de bordo presenta "**NO-CFG**", las configuraciones del cuadro de instrumentos deben ser efectuadas mediante el útil de diagnóstico.

* Versión anglosajona.

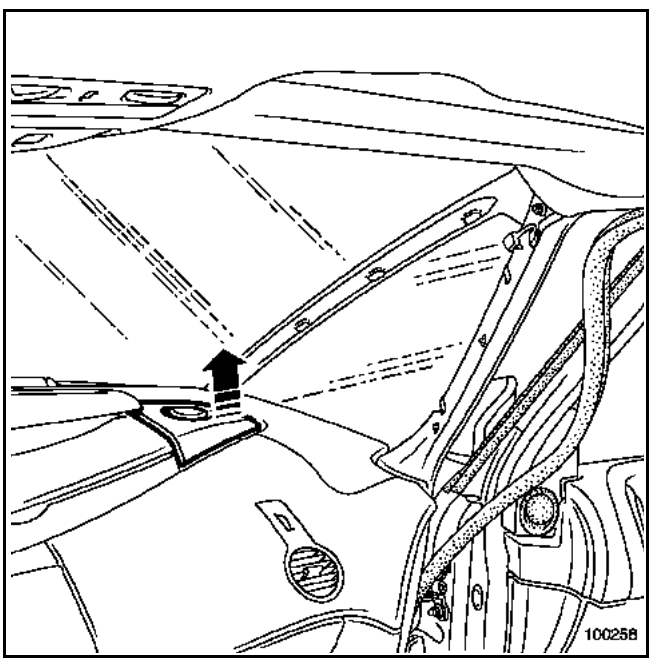
OBSERVACIÓN:
En estos cuadros de instrumentos, solamente el cristal puede ser sustituido. En caso de fallo de los otros elementos, es necesario sustituir el cuadro de instrumentos completo.

EXTRACCIÓN

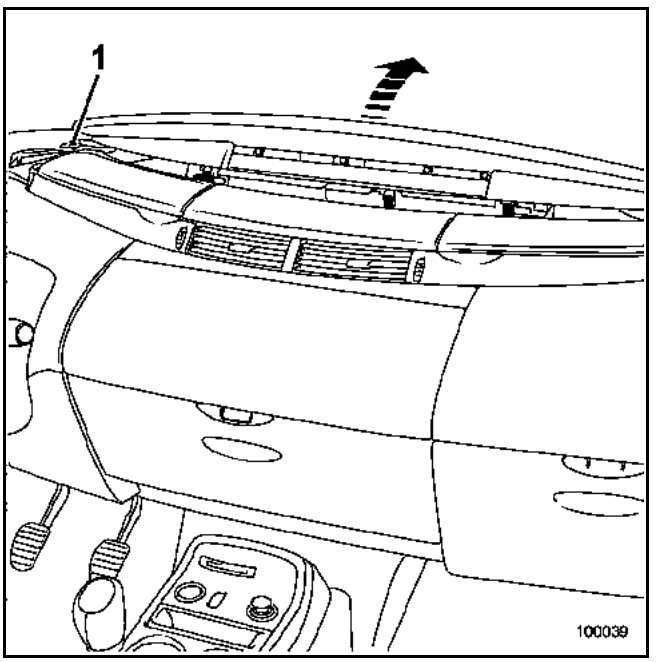
Antes de sustituir el cuadro de instrumentos, anotar las configuraciones mediante el útil de diagnóstico.

Desconectar la batería.

Extraer:
– las rejillas de los tweeters,

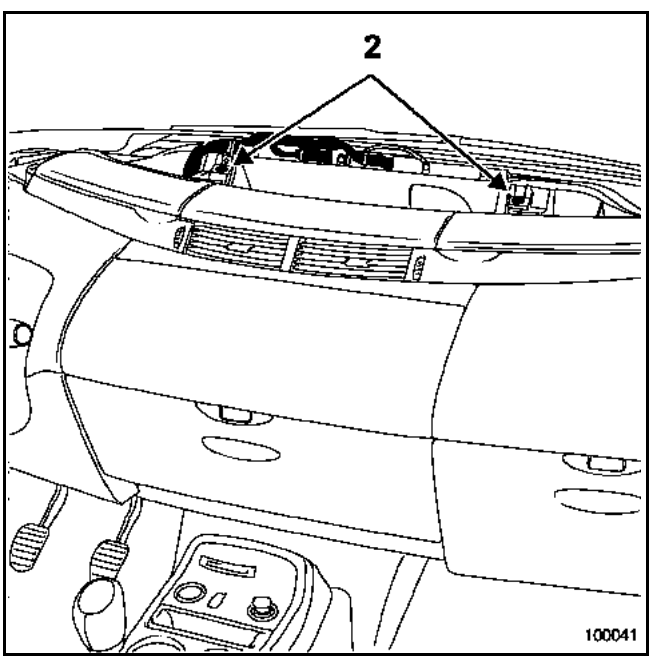


– los tornillos de fijación (1) de la parte superior del salpicadero.



Soltar la parte superior del salpicadero y desconectar el captador de insolación.

Extraer las grapas (2).



Conector Gris

Vía	Designación
1	+ Antes de contacto
2	Masa
3	Entrada intermitente derecho
4	Entrada ON-OFF radio
5	Entrada luces de cruce
6	Entrada luces de niebla (traseras)
7	Entrada nivel mínimo del lavaparabrisas
8	Entrada presión de aceite
9	Entrada cinturón
10	Entrada freno de estacionamiento
11	Unión mando en el Volante
12	Unión mando en el Volante
13	Unión mando en el Volante
14	No utilizada
15	No utilizada
16	+ Accesorios:
17	Entrada luces de posición
18	Entrada intermitente izquierdo
19	Entrada luces de carretera
20	Entrada luces antiniebla (delanteras)
21	No utilizada
22	Entrada tecla del ordenador de ayuda a la conducción
23	Entrada incidente en frenado
24	Entrada fallo freno de estacionamiento
25	+ Después de contacto
26	Unión mando en el Volante
27	Unión mando en el Volante
28	Unión mando en el Volante
29	No utilizada
30	Entrada carga de la batería

Conector Rojo

Vía	Designación
1	Entrada capot motor
2	Entrada tecla "**repetición**"
3	Entrada tecla "**discreción**"
4	Reostato de iluminación
5	Entrada aforador de carburante
6	Entrada temperatura exterior
7	Unión multiplexada del vehículo H (entrada)
8	Unión multiplexada del vehículo L (entrada)
9	No utilizada
10	No utilizada
11	Unión visualizador de la radio (gama baja)
12	Unión visualizador de la radio (gama baja)
13	No utilizada
14	Señal infrarrojos telemando
15	Entrada testigo antiarranque
16	Entrada puerta del conductor
17	Entrada captador de nivel de aceite
18	Masa captador del nivel de aceite
19	No utilizada
20	Masa aforador de carburante
21	Masa temperatura exterior
22	Unión multiplexada del vehículo H (salida)
23	Unión multiplexada del vehículo L(salida)
24	Unión multiplexada multimedia H
25	Unión multiplexada multimedia L
26	Unión visualizador de la radio (gama baja)
27	Unión visualizador de la radio (gama baja)
28	Línea de diagnóstico
29	Señal infrarrojos telemando
30	Entrada testigo antiarranque

CONFIGURACIONES

Configuraciones posibles	Opciones posibles
Control de la trayectoria (ESP) (LC053)	con/sin (CF142)
Tipo de motor/caja (LC044)	V4Y caja de velocidades manual / V4Y caja de velocidades automática / otras cajas de velocidades automáticas / otras cajas de velocidades manuales (CF054 a CF057)
Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (LC056)	con/sin (CF145)
Síntesis de la palabra (LC050)	con/sin (CF139)
Unidad de distancia (LC051)	km/millas (CF140)
Unidad de temperatura (LC045)	°C/°F (CF134)
Sobrevelocidad Arabia (LC052)	con/sin (CF141)
Unidad de presión de los neumáticos (LC032)	bar/psi (CF136)
Tipo de vehículo (LC030)	Espace - Laguna - Vel Satis - Scénic (CF137)
Sistema de navegación (LC058)	con/sin (CF147)
Versión de idioma (para síntesis de la palabra y mensajes escritos) (LC002)	francés - inglés - italiano - alemán - español - holandés - portugués - Turco (CF125)
Manos libres (LC055)	con/sin (CF144)
Tipo de regulador (LC046)	sin/velocidad/distancia (CF135)
Tipo de carburante (LC049)	gasolina/diesel/GPL (CF138)
Unidad de medida de consumo (LC054)	litros/galones (CF143)

IMPORTANTE:
Para que las configuraciones se tomen en cuenta, es necesario desconectar la batería tras la operación. Consultar el capítulo **80A "Batería"**. Si las configuraciones no han sido efectuadas, el cuadro de instrumentos presenta "**NO-CFG**".

APRENDIZAJE DE LA AUTONOMÍA DEL CAMBIO DE ACEITE

La autonomía del cambio de aceite se visualiza en una página de la Ayuda a la conducción. En caso de sustituir el cuadro de instrumentos, es imperativo introducir la autonomía en función de la motorización y del país de utilización (consultar el carnet de mantenimiento del vehículo).

Para introducir la autonomía, lanzar el mando "**VP004: Autonomía del cambio de aceite**".

IMPORTANTE:
Para que el mando se tenga en cuenta, es necesario desconectar la batería tras la operación. Consultar el capítulo **80A "Batería"**.

El testigo **SERVICE** puede estar encendido a la vez que los testigos:
- de antibloqueo de ruedas
- del airbag
- del lavaparabrisas
- del sistema de control de trayectoria
- de inyección
- freno de aparcamiento automático

El testigo **SERVICE** puede estar encendido solo, para indicar:
- el sistema de condenación niños
- un fallo de la función dirección de asistencia variable
- un fallo de la función cerrojo de columna
- un fallo del relé después de contacto
- un fallo del sistema de gestión de barrido/encendido automático de las luces
- una alerta del nivel de aceite (hasta el corte del positivo después de contacto),
- un fallo del sistema de ayuda al frenado de urgencia.
- un fallo del sistema de vigilancia de la presión del neumático

Para los vehículos con síntesis de la palabra, la viñeta "**SERVICE**" está encendida:
- tras la detección del fallo de luces o de la iluminación de la placa de matrícula
- tras la detección del fallo de las luces de stop derecha o izquierda

OBSERVACIÓN:
En caso de ausencia de trama antibloqueo en la red multiplexada durante más de 4 segundos, sólo se encenderá el testigo antibloqueo. No habrá encendido del testigo "**SERVICE**".

El testigo "**STOP**" puede estar encendido a la vez que los testigos:

- de alerta temperatura del agua
- fallo carga de la batería
- fallo de presión de aceite
- fallo inyección
- sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
- fallo de freno (nivel)

El testigo "**STOP**" puede estar encendido en caso:

- de fallar el sistema de mando del cerrojo eléctrico de la columna de dirección
- de un fallo del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
- de un nivel del líquido de frenos bajo
- de un fallo de inyección
- de un fallo de temperatura del agua

LISTA DE LOS MENSAJES ESCRITOS DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Puerta trasera izquierda mal cerrada
Puerta trasera derecha mal cerrada
Puerta delantera izquierda mal cerrada
Puerta delantera derecha mal cerrada
Maletero mal cerrado
Capot motor mal cerrado
Abróchese el cinturón
Luces encendidas
Fallo luces de posición
Fallo luz de stop derecha
Fallo luz de stop izquierda
Fallo luz stop central
Fallo luz placa matrícula
Fallo carga de la batería
Freno de aparcamiento automático apretado
Freno de aparcamiento automático aflojado
Fallo freno de aparcamiento automático
Freno de aparcamiento automático fuera de servicio
Falta líquido lavaparabrisas
Carburante nivel reserva
Reajustar nivel de aceite
Fallo presión de aceite
Sobrecalentamiento del motor
Fallo inyección
Inyección fuera de servicio
Fallo anticontaminación
Fallo dirección de asistencia variable
Fallo ayuda a la frenada
Fallo al frenar
Fallo "ESP"
"ESP" desactivado
"ESP" activado
Fallo caja de velocidades
Sobrecalentamiento caja de velocidades
Fallo sistema antiarranque
Reajustar presión neumático delantero izquierdo
Reajustar presión neumático delantero derecho
Reajustar presión neumático trasero derecho
Reajustar presión neumático trasero izquierdo
Presión de los neumáticos no vigilada
Pinchazo, cambiar rueda delantera izquierda
Pinchazo, cambiar rueda delantera derecha
Pinchazo, cambiar rueda trasera derecha
Pinchazo, cambiar rueda trasera izquierda
Presión neumáticos ok
Reajustar presión
Sub-inflado ralentizar
Columna bloqueada, girar Volante
Condenación automática de los abrientes activada
Condenación automática de los abrientes desactivada
Fallo protección niños
Fallo sistema airbag
Insertar tarjeta y después presionar start
Bienvenido
Fallo manos libres, insertar tarjeta
Tarjeta no detectada
Pisar el freno + START
Poner la caja de velocidades en P
Tarjeta fuera del vehículo
Presionar en START
Cambiar pila tarjeta
Retirar tarjeta
Cambiar aceite en breve
Prever cambio de aceite
Test de las funciones bajo control
Fallo sistema antiarranque
Pisar el embrague + START
Encendido automático de las luces ON
Encendido automático de las luces OFF
Pisar el pedal de freno
Fallo relé alimentación
Fallo encendido automático de las luces

FUNCIONAMIENTO

La indicación en el cuadro de instrumentos se realiza por barras-gráficas y representa cuartos de depósito.

Esta indicación tiene en cuenta:

la información "nivel de carburante medido en el depósito".

la información "carburante consumido" enviada por el calculador de inyección a través de la red multiplexada.

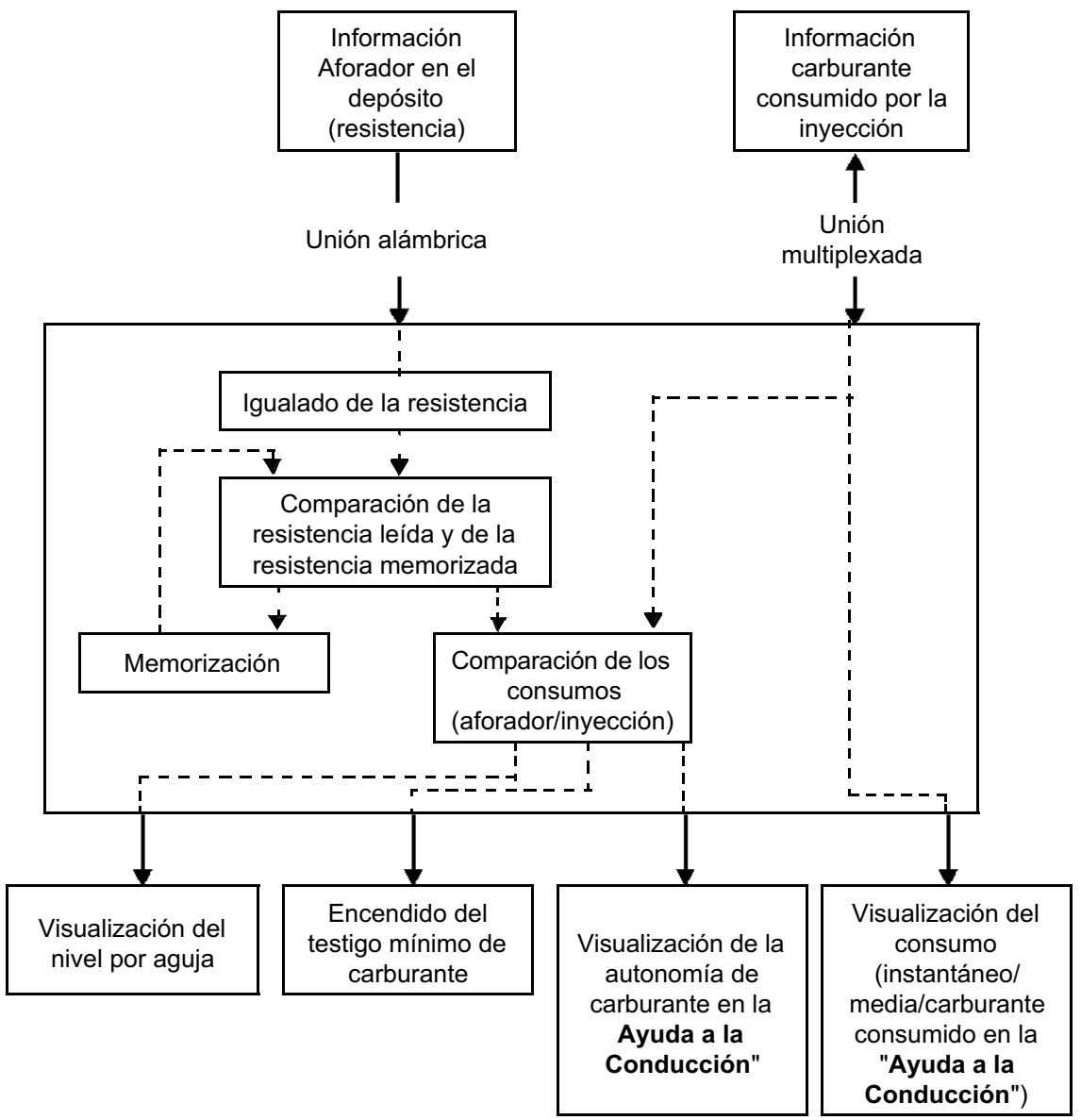
El nivel medido en el depósito no corresponde exactamente al nivel visualizado en el cuadro de instrumentos.

Particularidades del llenado

- Al cortar el contacto, el nivel de carburante en el depósito es medido y memorizado.
- Al poner el contacto, (si el contacto se ha cortado durante más de **12 segundos**), el nivel se mide de nuevo y se compara.
- Si la diferencia es **superior a 4 l**, el cuadro de instrumentos considera que ha habido un llenado y corrige la pantalla.

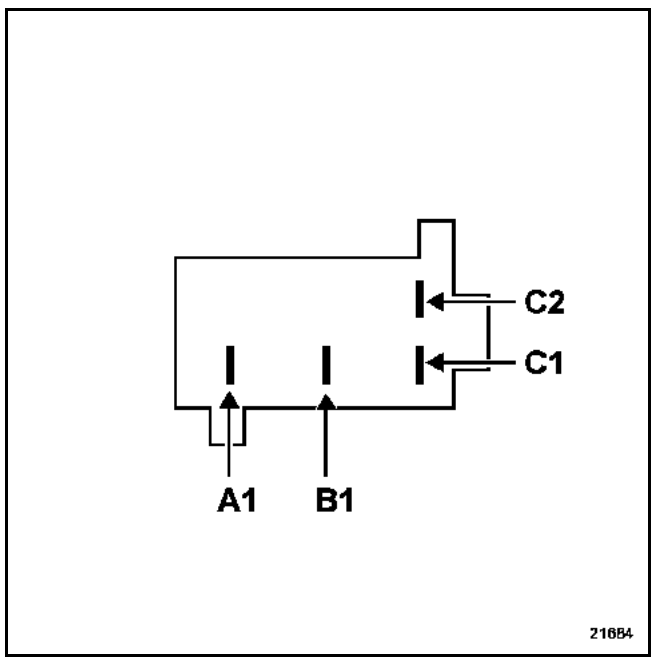
Caso particular:

- si el cuadro de instrumentos detecta un aumento de carburante (inferior a 10 l) sin corte del contacto, el cuadro de instrumentos no considera que haya habido llenado y no corrige la pantalla.
- si el cuadro de instrumentos detecta un aumento de carburante (superior a 10 l) sin corte del contacto, el cuadro de instrumentos considera que ha habido un llenado y corrige la pantalla cuando la velocidad deja de ser nula.



CONEXIÓN

La extracción del aforador de carburante (gasolina o gasóleo) requiere la extracción del depósito. Consultar el capítulo **19C**.



Vía	Designación
A1	Información nivel de carburante
A2	No utilizada
B1	- Aforador de carburante
B2	No utilizada
C1	+ Bomba de carburante
C2	- Bomba de carburante

Es posible medir la resistencia del aforador de carburante por el conector intermedio común al freno de estacionamiento automático. El acceso a este conector requiere la extracción de la moqueta. Consultar el capítulo "**Carrocería**".

CONTROL

Es posible visualizar la información que llega al cuadro de instrumentos por el parámetro **PR035: "Nivel de carburante en litros"** con los útiles de diagnóstico.

Control de la relación litros depósito - resistencia

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Motor de gasolina

Resistencia (± 10 Ω)	Litros útiles
5	84
24	83
58	78
97	68
138	58
174	48
211	38
240	28
275	18
290	14
320	0

Motor diesel

Resistencia (± 10 Ω)	Litros útiles
5	84
24	83
58	76
97	66
138	56
174	46
211	36
240	27
275	17
290	12
320	0

Control de la relación resistencia de aforador / visualización en el cuadro de instrumentos

Para controlar esta visualización, hay que:
- cortar el contacto durante **12 segundos** mínimo,
- modificar la posición del flotador,
- poner el contacto y verificar la correspondencia,
- cortar el contacto durante **12 segundos** mínimo antes de modificar de nuevo la posición del flotador.

Resistencia (± 10 Ω)	Nivel
20 Ω	8 barras-gráficas
90 Ω	7 barras-gráficas
125 Ω	6 barras-gráficas
165 Ω	5 barras-gráficas
200 Ω	4 barras-gráficas
230 Ω	3 barras-gráficas
260 Ω	2 barras-gráficas
290 Ω	1 barra-gráfica
310 Ω	Trazo de alerta (reserva)

NOTA:
Todos estos valores se dan a título indicativo.

FUNCIONAMIENTO

La sonda está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable atravesado por una corriente no presenta la misma conductibilidad térmica cuando está sumergido en un líquido o cuando se encuentra en el aire.

Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es tratada por la electrónica del cuadro de instrumentos, que controla la visualización del nivel así como el tratamiento de la alerta "nivel de aceite mínimo" en la pantalla central.

Al poner el contacto, la pantalla central muestra el mensaje "**OIL Ok**" durante **30 segundos**.

Si la tensión de la batería es inferior a **8 V**, no hay indicación del nivel.

CONTROL

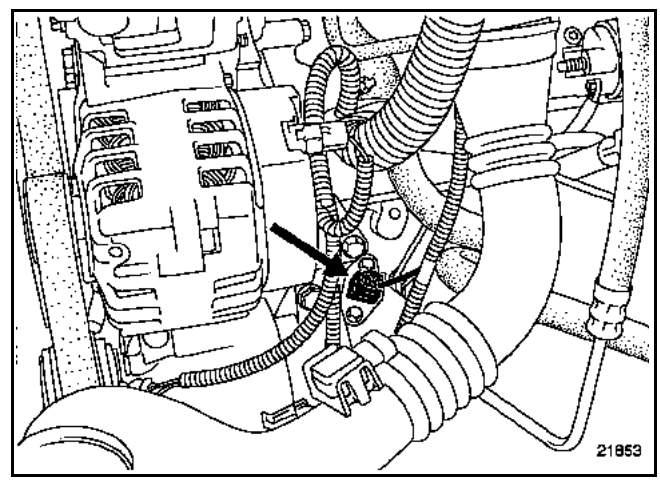
La resistencia del captador debe estar comprendida entre **6** y **20 Ω**.

El captador es considerado en cortocircuito para un valor inferior a **3 Ω**.

El captador es considerado en circuito abierto si el valor es superior a **20 Ω aproximadamente**.

IMPLANTACIÓN

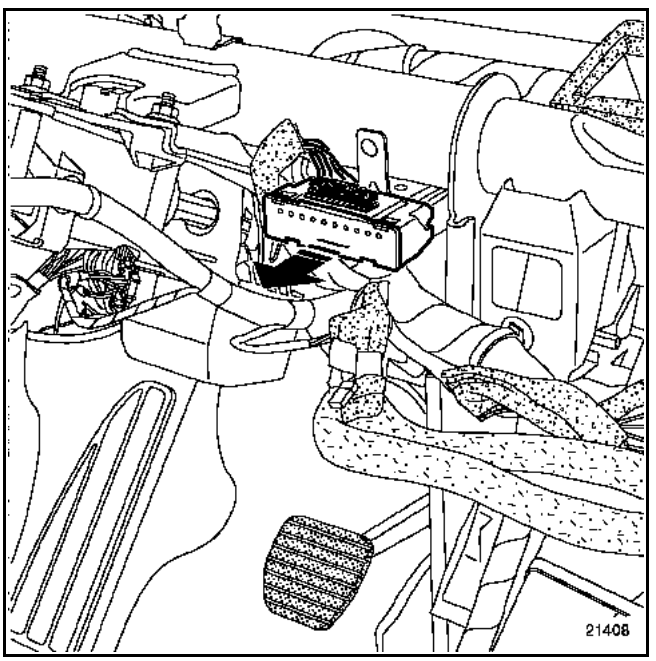
Ejemplo: motor G9T.



GENERALIDADES

La función Síntesis de la palabra se realiza mediante tres elementos:
– el cuadro de instrumentos que trata las condiciones de emisión y elige el idioma,
– el cajetín de Síntesis de la palabra que trata la señal del cuadro de instrumentos emite el mensaje,
– el altavoz de Síntesis de la palabra.

La unión entre el cuadro de instrumentos y el cajetín de Síntesis de la palabra se realiza a través de la red multiplexada del vehículo.

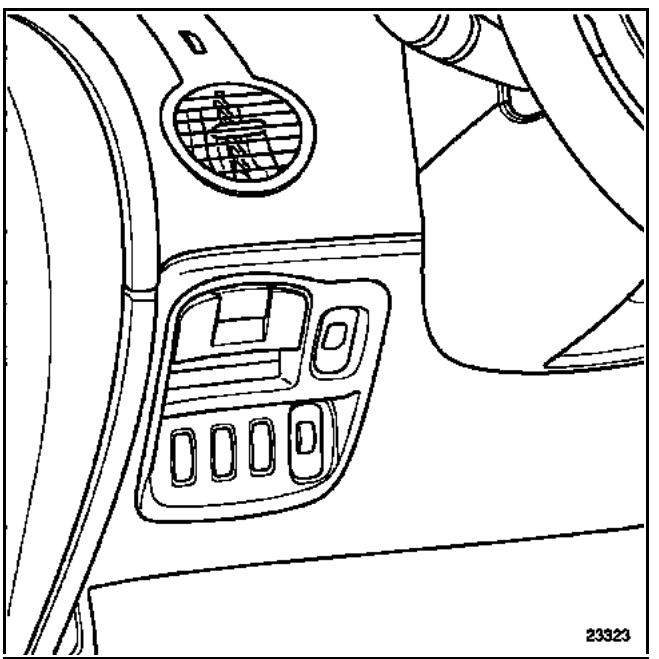


La función "**mute**" del auto-radio se realiza por un cable a partir del cajetín Síntesis de la palabra. Una señal que procede de la Síntesis de la palabra puede ser interrumpida por un mensaje prioritario de navegación, teléfono…

Si el vehículo está equipado con la navegación, los mensajes transitan por la unidad central de comunicación. Si la unidad central de comunicación está desconectada, no se emite ningún mensaje. Consultar el capítulo **83C "Ayuda a la Navegación"**.

El volumen de emisión de los mensajes es modificado por saltos, en función de la velocidad de rotación del motor.

NOTA:
Cuando se acciona la tecla de discreción, los mensajes son sustituidos por una señal sonora.



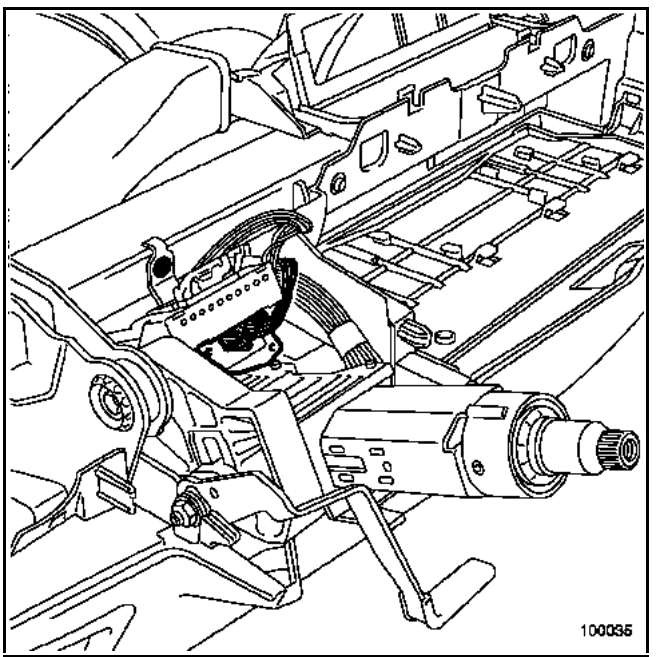
Configuración

Es necesario elegir de entre los ocho idiomas disponibles:
- Francés (CF066)
- Inglés (CF073)
- Italiano (CF075)
- Alemán (CF074)
- Español (CF076)
- Holandés (CF077)
- Portugués (CF078)
- Turco (CF079)

OBSERVACIÓN:
Si el cajetín de síntesis de la palabra no está conectado a la conexión de la batería, el cuadro de instrumentos no reconoce la función y se configura sin la síntesis de la palabra.

CONEXIÓN

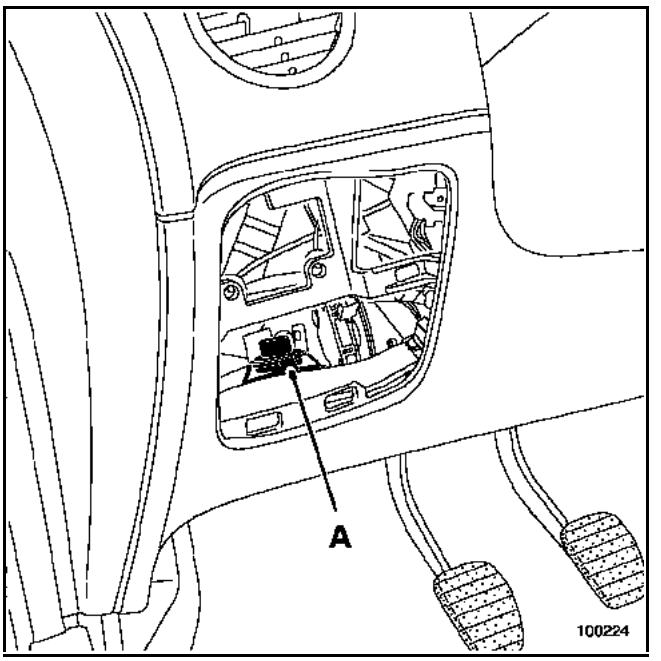
Conexión del cajetín síntesis de la palabra.



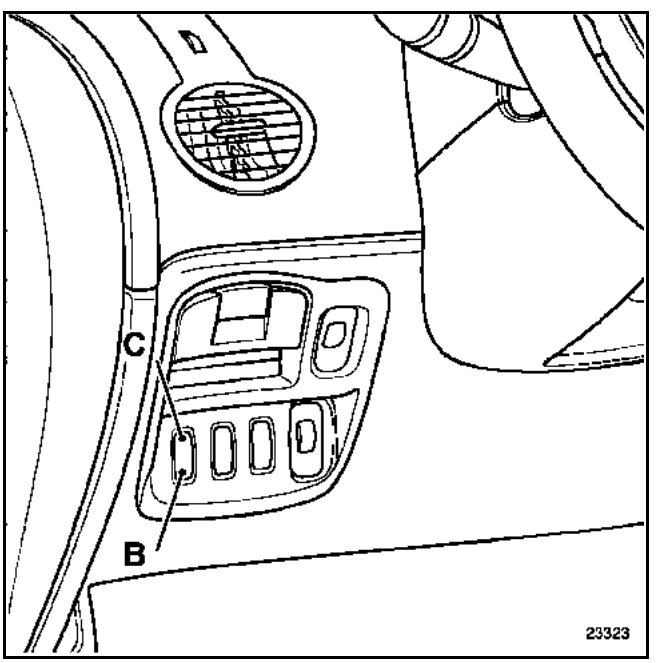
Conector rojo de 15 vías

Vía	Designación
1	Masa
2	+ permanente
3	+ Después de contacto
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión multiplexada (cuadro de instrumentos)
7	Unión multiplexada (cuadro de instrumentos)
8	No utilizada
9	No utilizada
10	Salida "mute" auto-radio
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Altavoz de la síntesis de la palabra o Unidad Central de Comunicación
15	Altavoz de la síntesis de la palabra o Unidad Central de Comunicación

Altavoz síntesis de la palabra (A).



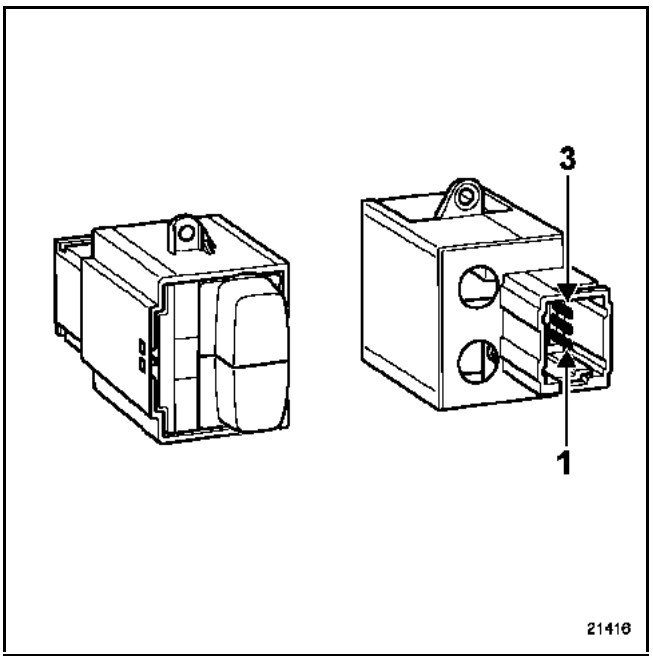
Teclas "**discreción**" (B) y "**repetición**" (C).



NOTA:
Las teclas "**repetición**" y "**discreción**" están vinculadas al cuadro de instrumentos.

La tecla "**repetición**" sirve también para volver a visualizar los mensajes escritos. Es posible tener un mensaje escrito sin mensaje vocal.

CONTACTORES SÍNTESIS DE LA PALABRA



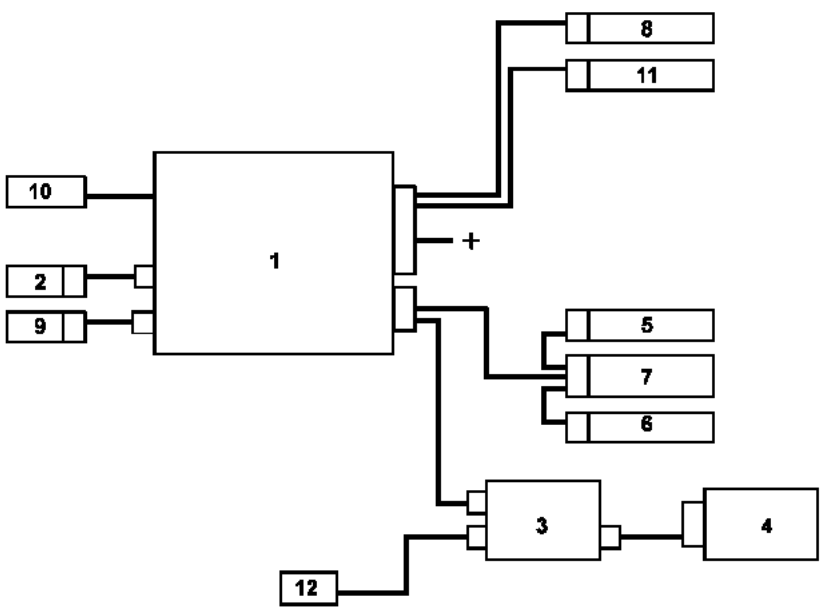
Vía	Designación
1	Mando "**repetición**" mensaje
2	Masa
3	Mando "**discreción**"

MENSAJES DE LA SÍNTESIS DE LA PALABRA

- Mensaje de acogida
- Puerta trasera izquierda mal cerrada
- Puerta trasera derecha mal cerrada
- Puerta delantera izquierda mal cerrada
- Puerta delantera derecha mal cerrada
- Maletero mal cerrado
- Capot motor mal cerrado
- Cinturón del conductor sin abrochar
- Olvido lumbreras
- Fallo pilotos
- Fallo luz de stop derecha
- Fallo luz de stop izquierda
- Fallo luces placa de matrícula
- Fallo carga de la batería
- Freno de aparcamiento apretado
- Freno de aparcamiento automático aflojado
- Fallo freno de aparcamiento automático gravedad 1
- Mínimo nivel lavaparabrisas
- Mínimo carburante gasolina diesel
- Mínimo gasolina en GPL
- Mínimo GPL
- Depósito GPL vacío
- Mínimo nivel de aceite
- Fallo presión de aceite
- Alerta de la temperatura del agua (sobrecalentamiento del motor)
- Fallo inyección gravedad 1
- Fallo inyección gravedad 2
- Fallo anticontaminación (OBD)
- Fallo sistema GPL
- Fallo DAV (Dirección de Asistencia Variable)
- Fallo BAS (frenado de emergencia)
- Fallo del ABS
- Fallo control dinámico de conducción (ESP)
- Desactivación del sistema de Control dinámico de conducción (ESP)
- Regulador de distancia Fuera de Servicio
- Fallo regulador de distancia
- Fallo CVA (Caja de Velocidades Automática)
- Temperatura del aceite CVA excesiva
- Demanda cambio de aceite CVA (Caja de velocidades automática)
- Fallo sistema antiarranque
- Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático delantero izquierdo
- Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático delantero derecho
- Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático trasero derecho
- Escaso desinflado o sobreinflado en el neumático trasero izquierdo
- Fuerte desinflado en el neumático delantero izquierdo
- Fuerte desinflado en el neumático delantero derecho
- Fuerte desinflado en el neumático trasero derecho
- Fuerte desinflado en el neumático trasero izquierdo
- Presión de los neumáticos no vigilada
- Fuga en el neumático delantero izquierdo
- Fuga en el neumático delantero derecho
- Fuga en el neumático trasero derecho
- Fuga en el neumático trasero izquierdo
- Condenación automática de los abrientes activada
- Condenación automática de los abrientes desactivada
- Fallo condenación niños
- Fallo detectado en modo discreción (gong)

ESQUEMA DE PRINCIPIO

1 Unidad Central de Comunicación
2 Teclado de mando
3 Calculador Carminat (lector de CD Rom)
4 Pantalla
5 Cuadro de instrumentos para visualización radio
6 Cambiador de compact disc (según versión)
7 Auto-radio
8 Altavoz de síntesis de la palabra
9 Mando de la radio en el volante
10 Antena radio
11 Unión multiplexada del vehículo
12 Antena satélite

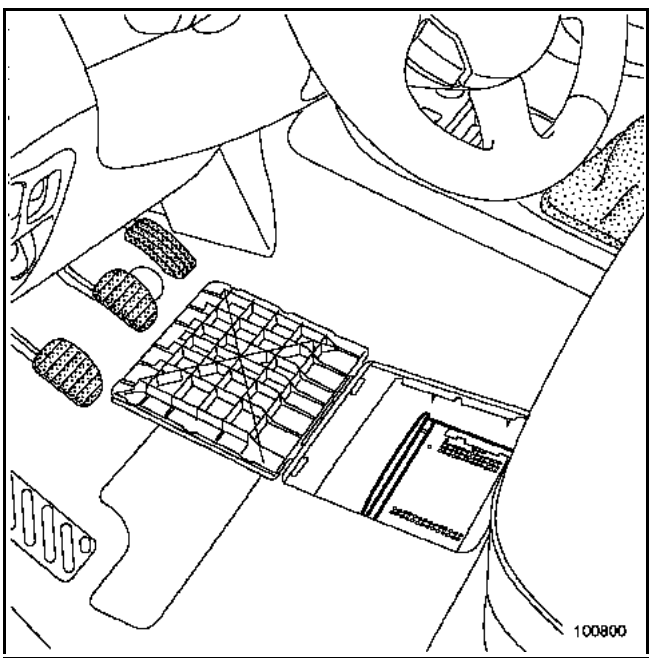


102537

EXTRACCIÓN

La Unidad Central de Comunicación está situada en el portaobjetos delantero izquierdo.

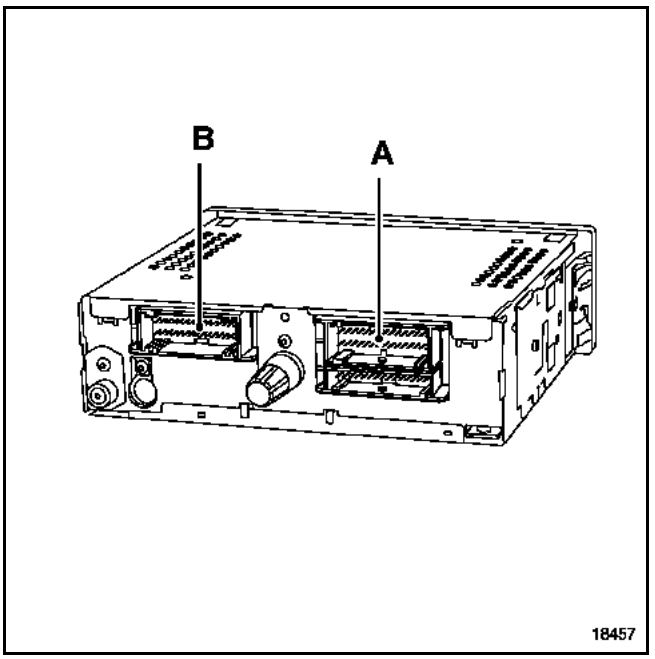
La extracción se efectúa mediante el útil **Ms. 1373**.



REPOSICIÓN

Proceder a la inicialización del sistema. Consultar el capítulo "**Inicialización**".

ASIGNACIÓN DE LOS CONECTORES

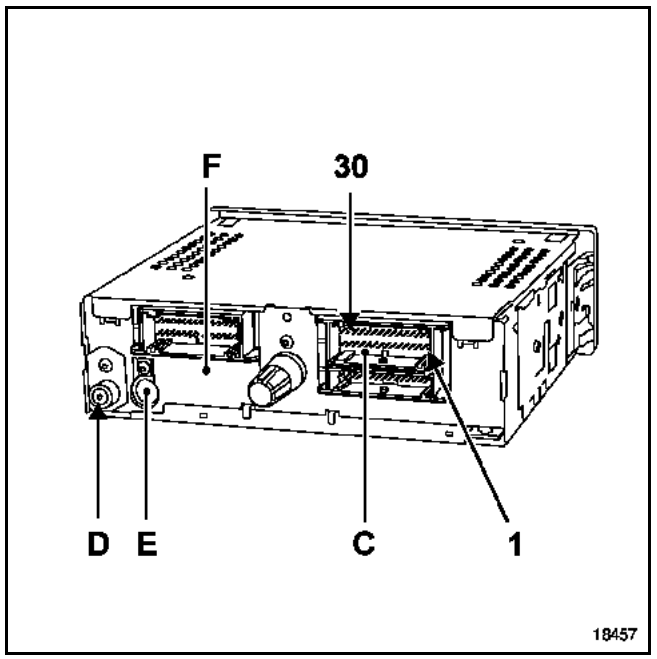


Conector (A) de 15 vías (rojo)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Satélite de mando del auto-radio
10	Satélite de mando del auto-radio
11	Satélite de mando del auto-radio
12	Satélite de mando del auto-radio
13	Satélite de mando del auto-radio
14	Satélite de mando del auto-radio
15	No utilizada

Conector (B) de 30 vías (gris)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Salida amplificador de antena
3	Unión multiplexada (multimedia)
4	Unión multiplexada (multimedia)
5	No utilizada
6	No utilizada
7	Salida marcha - parada
8	Unión audio calculador
9	Unión audio calculador
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	+ iluminación
26	No utilizada
27	Marcha - parada radio
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada



(D) y (E): entrada y salida de la antena de la radio

(F): conector de 12 vías (teclado independiente)

Vía	Designación
1	Botón rotativo izquierdo
2	+ iluminación
3	Mando tecla
4	Mando tecla
5	Masa teclado
6	Contacto validación
7	Botón rotativo derecho
8	+ botón rotativo
9	Masa botón rotativo
10	Mando tecla
11	Mando tecla

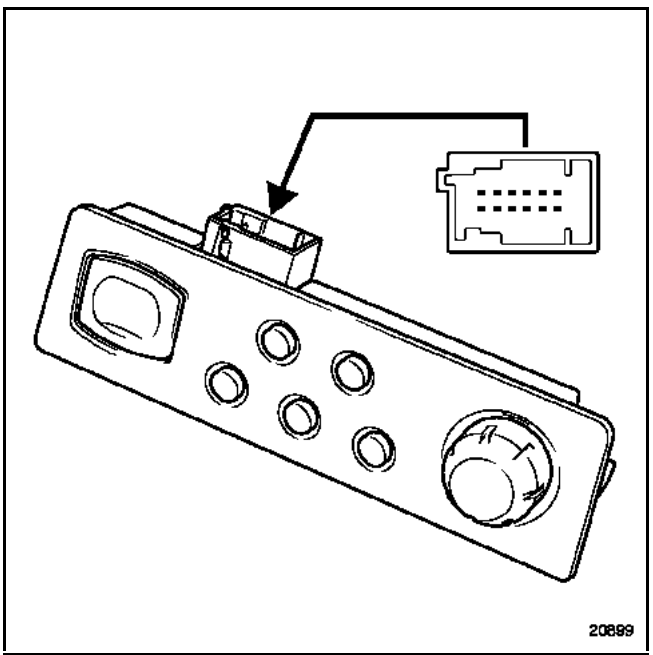
Conector (C) de 30 vías (verde)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	No utilizada
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Unión multiplexada (vehículo)
7	Unión multiplexada (vehículo)
8	No utilizada
9	+ accesorios
10	+ antes de contacto
11	Mando sordina radio
12	Masa
13	No utilizada
14	Calculador de síntesis de la palabra
15	Calculador de síntesis de la palabra
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	Salida altavoz
23	Salida altavoz
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada

El teclado independiente va conectado a la Unidad Central de Comunicación por un conector de **12 vías** específicas.

NOTA:
Sólo pueden controlarse las alimentaciones y las masas.

El teclado se encuentra encajado bajo la pantalla.



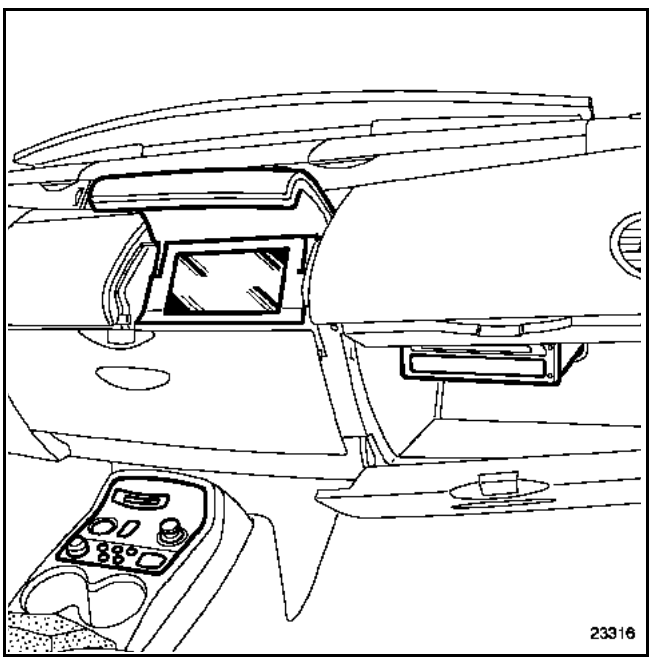
CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Botón rotativo izquierdo
2	+ iluminación
3	Mando tecla
4	Mando tecla
5	Masa teclado
6	Contacto validación
7	Botón rotativo derecho
8	+ botón rotativo
9	Masa botón rotativo
10	Mando tecla
11	Mando tecla

EXTRACCIÓN

El calculador que consta del lector de CD Rom está situado en la guantera.

La extracción se efectúa mediante el útil **Ms. 1373**.



REPOSICIÓN

Proceder a la inicialización del sistema. Consultar el capítulo "**Inicialización**".

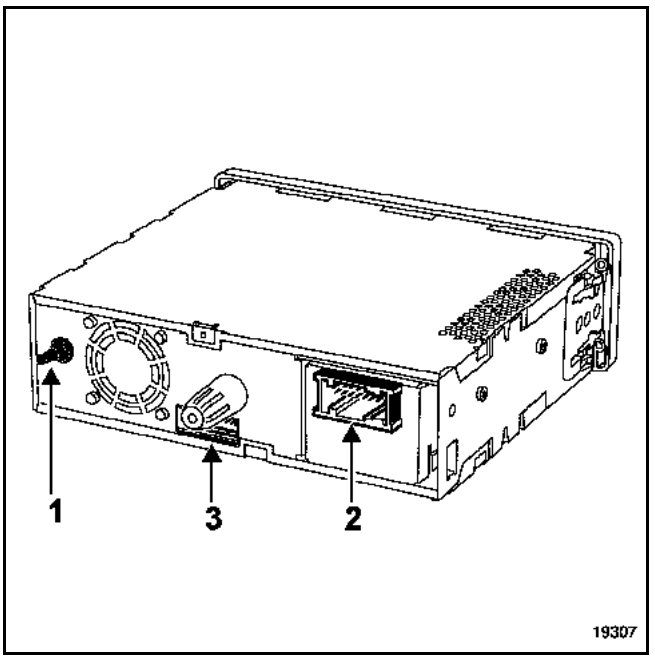
IMPORTANTE
Tras una desconexión de la batería o una sustitución del calculador electrónico de navegación, la relocalización es automática (consultar el capítulo "**Relocalización**").

Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación, el sistema será por defecto programado en francés.
Para cambiar de idioma, consultar el método descrito en el capítulo "**Reglaje idioma**".

ATENCIÓN:
En caso de sustituir el calculador electrónico de navegación, no se podrán recuperar las direcciones memorizadas en el antiguo cajetín.

OBSERVACIÓN:
El calculador de navegación es específico según su posicionamiento horizontal o vertical.

ASIGNACIÓN DE LOS CONECTORES



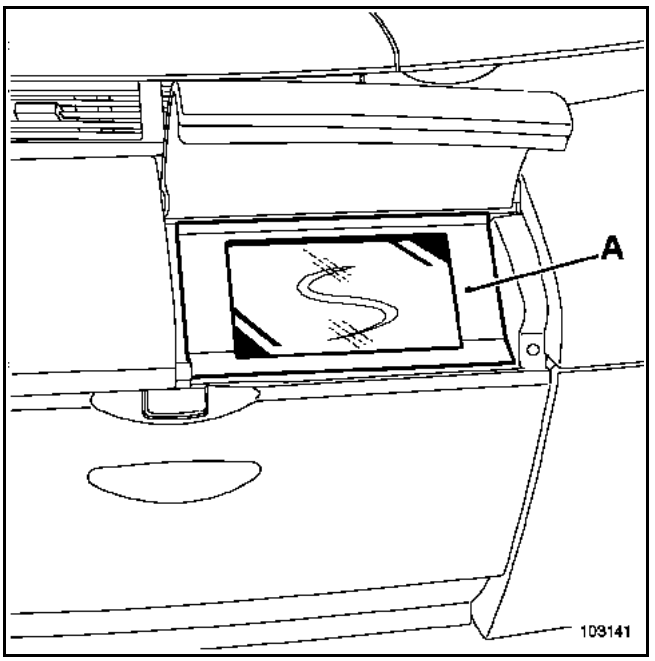
(1) Conexión antena satélite

Conector de 18 vías (2) hacia el vehículo

Vía	Designación
1	+ Antes de contacto
2	No utilizada
3	Unión audio Unidad Central de Comunicación
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Entrada marcha - parada
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Unión multiplexada (multimedia)
10	Masa
11	No utilizada
12	Unión audio Unidad Central de Comunicación
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Información de la velocidad del vehículo
16	No utilizada
17	No utilizada
18	Unión multiplexada (multimedia)

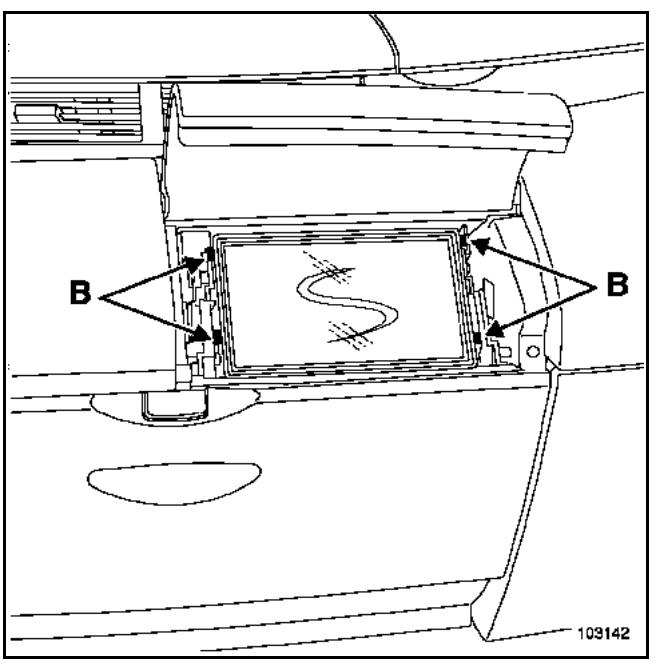
Conector de 16 vías (3) hacia

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo roja
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha - parada pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ Antes de contacto
16	+ Antes de contacto

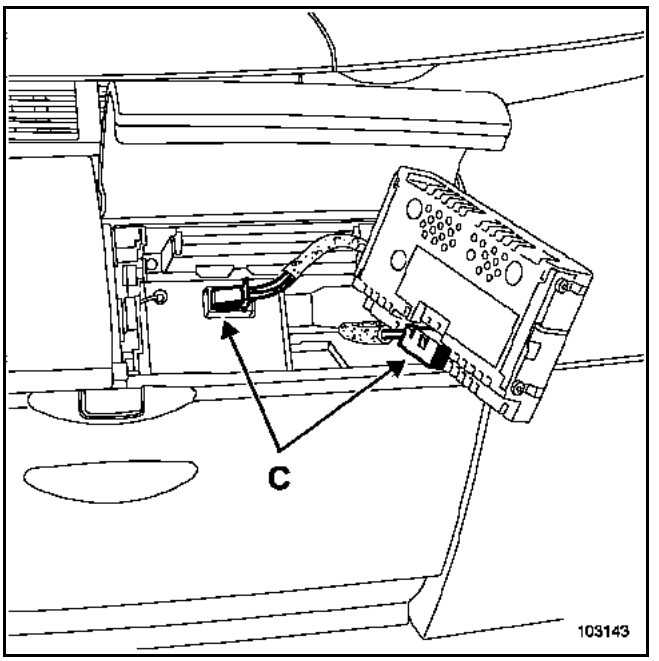


EXTRACCIÓN

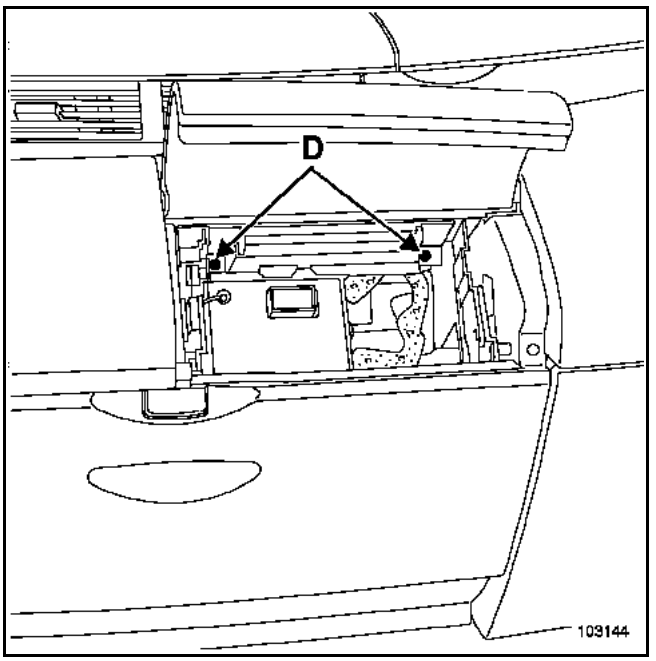
Soltar la tapa (**A**) con ayuda de un destornillador.



Soltar de cada lado de la pantalla las grapas (**B**) con ayuda de un destornillador.

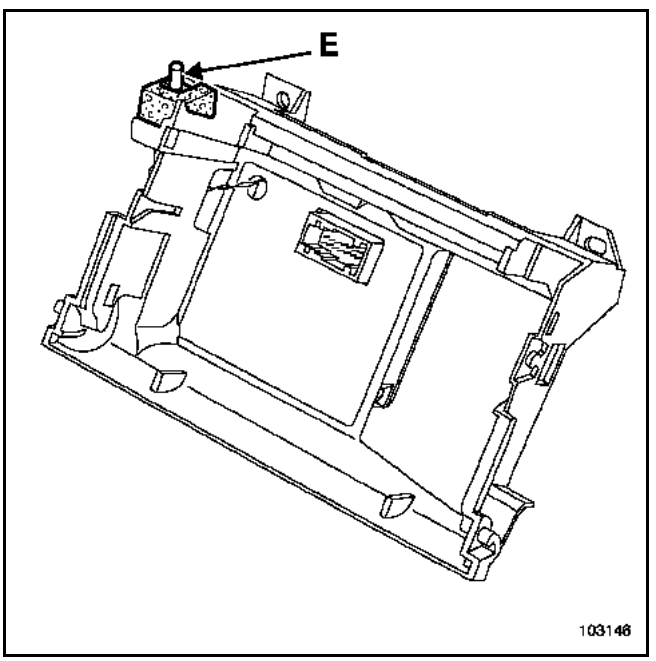


Desconectar los conectores (**C**).



Para extraer el soporte de pantalla, aflojar los tornillos (D).

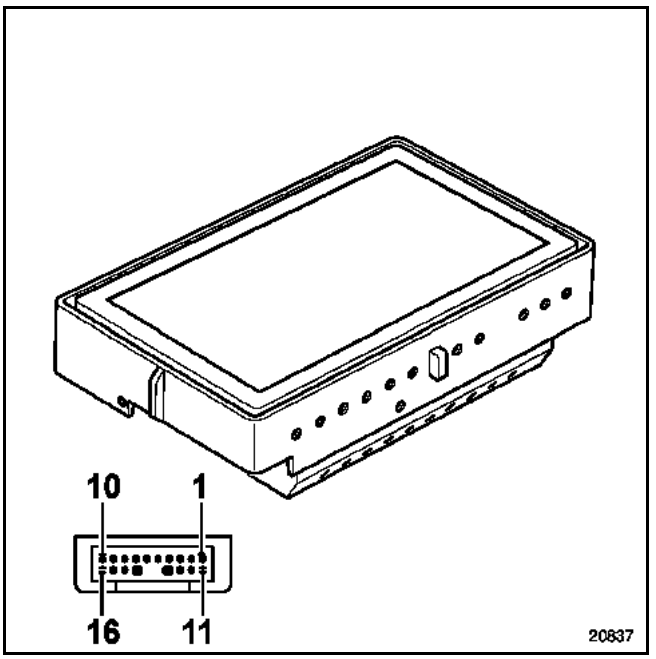
Extraer el soporte de pantalla.



Nota:
El soporte de la pantalla está provisto de un contactor (E) de apagado de pantalla cuando se cierra el capot del tablero de bordo.

REPOSICIÓN
Proceder a la inicialización del sistema (consultar el capítulo "**inicialización**").

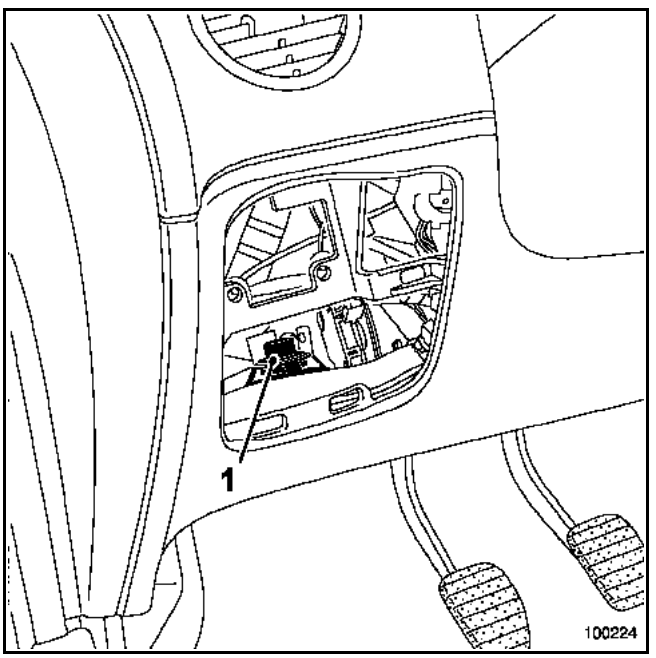
CONEXIONES



Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	- Señal vídeo
4	Señal vídeo roja
5	Señal vídeo verde
6	Señal vídeo azul
7	Masa
8	Señal de sincronización vídeo
9	Masa
10	Reglaje luminosidad
11	No utilizada
12	Marcha - parada pantalla
13	No utilizada
14	No utilizada
15	+ Antes de contacto
16	+ Antes de contacto
Blindaje	Masa blindaje

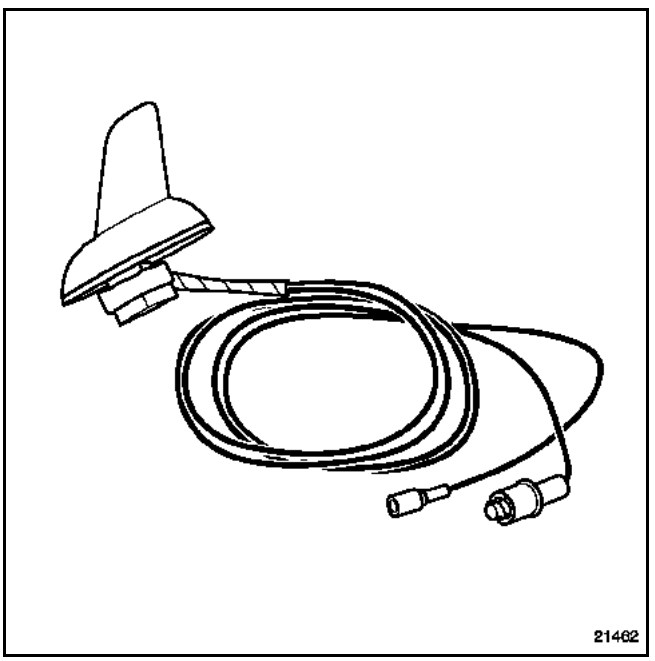
Vehículo con síntesis de la palabra.
El altavoz (1) de navegación es el de la síntesis de la palabra cuando el vehículo está equipado. El arbitraje de los mensajes se realiza por la Unidad Central de Comunicación.

Vehículo sin síntesis de la palabra.
El altavoz de navegación (1) está situado bajo el tablero de a bordo, lado del conductor.



ANTENA DOBLE BANDA

La antena está situada en el techo. Su extracción requiere la extracción parcial del guarnecido del techo y de custodia trasera derecha. Consultar el capítulo "**Carrocería**".



Este proceso se debe realizar cada vez que se interviene en el sistema.

IMPORTANTE:
Si el vehículo está equipado de un auto-radio, éste debe estar encendido en el momento de la inicialización. En caso contrario, el mando del volante será ineficaz y la pantalla no presentará los datos de la radio.

1 Cortar el contacto.
2 Esperar la parada completa del **sistema,**
3 Encender el auto-radio,
4 Poner el contacto (esperar **20 segundos** aproximadamente),
5 Pulsar simultáneamente las teclas "**M**" y "**C**",
6 Leer la referencia del vehículo,

Configuraciones del sistema	
Sin radio	**Radio "Gama Alta"**
0212	0217

7 Efectuar el test del mando en el volante,
8 Se visualiza en la pantalla la conexión de la antena satélite (conectada - no conectada),
9 No tener en cuenta los tests de las antenas de la radio y del teléfono,
10 Salir de la inicialización con el botón rotativo,
11 Cortar el contacto (**1 minuto**).

NOTA:
Si la configuración no corresponde, controlar el auto-radio, el cableado del vehículo (líneas multiplexadas) y las referencias de las piezas.

Tras la sustitución del calculador electrónico de navegación, el sistema será por defecto programado en francés.

1 Con el contacto puesto, retirar el CD Rom cartográfico del calculador electrónico de navegación pulsando la tecla de expulsión

2 En la pantalla, el mensaje "**No hay CD en el lector**" se visualiza.

3 Validar "**OK**" pulsando el botón rotativo.

4 Seleccionar el menú "**Configuraciones**" y después "**Idioma**".

NOTA:
Si el idioma deseado no aparece en el menú, aplicar el proceso siguiente:

5 Seleccionar "**otro idioma**".

6 El sistema pide entonces que se inserte el CD Rom de idioma.

7 Insertar el CD Rom de idioma y validar pulsando el botón rotativo.

8 Elegir el idioma que se desea sustituir (idioma 1 ó 2) con el botón rotativo.

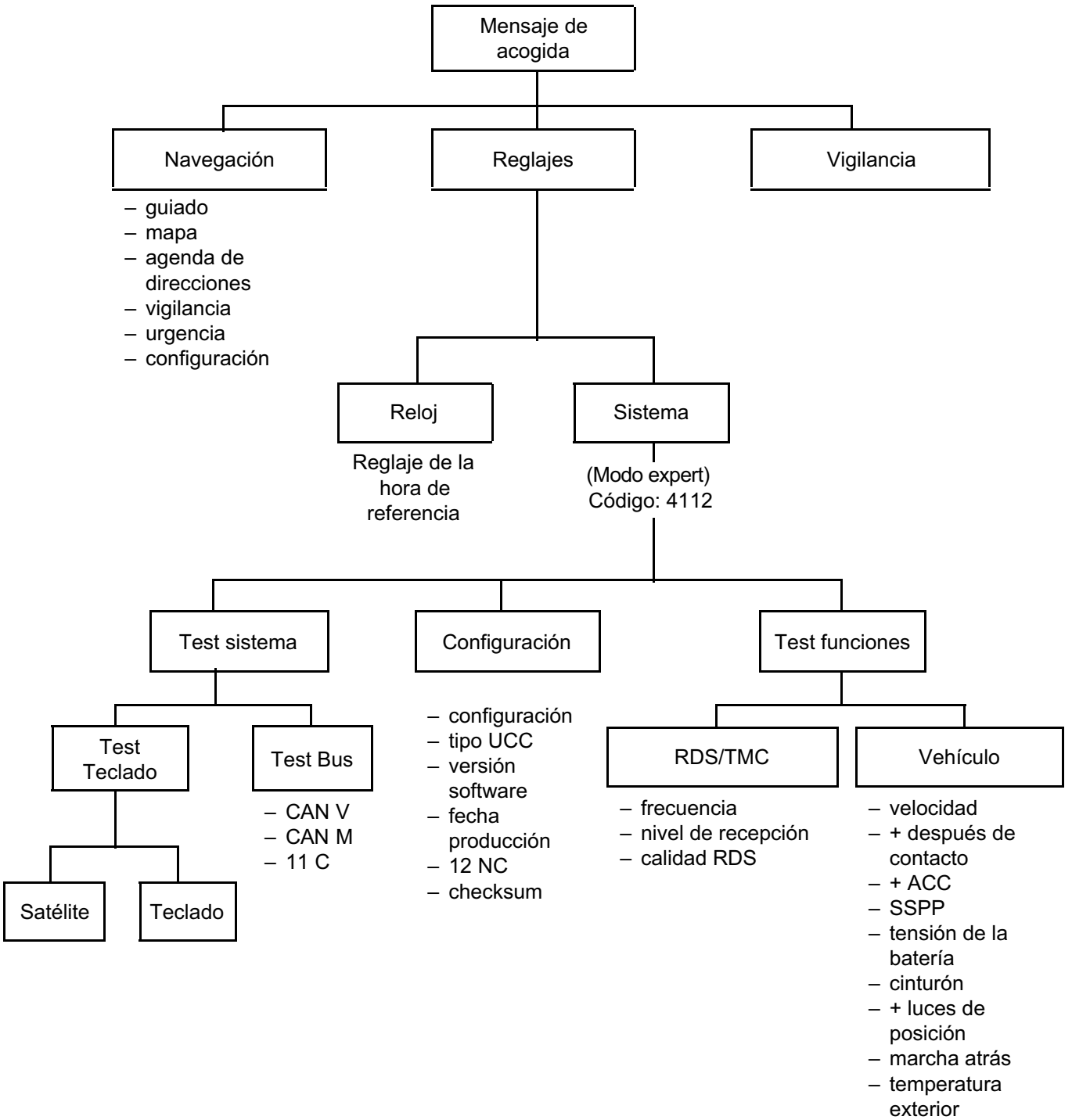
9 Seleccionar el idioma que se va a cambiar de entre los idiomas disponibles en el CD Rom con el botón rotativo "**cargar**".

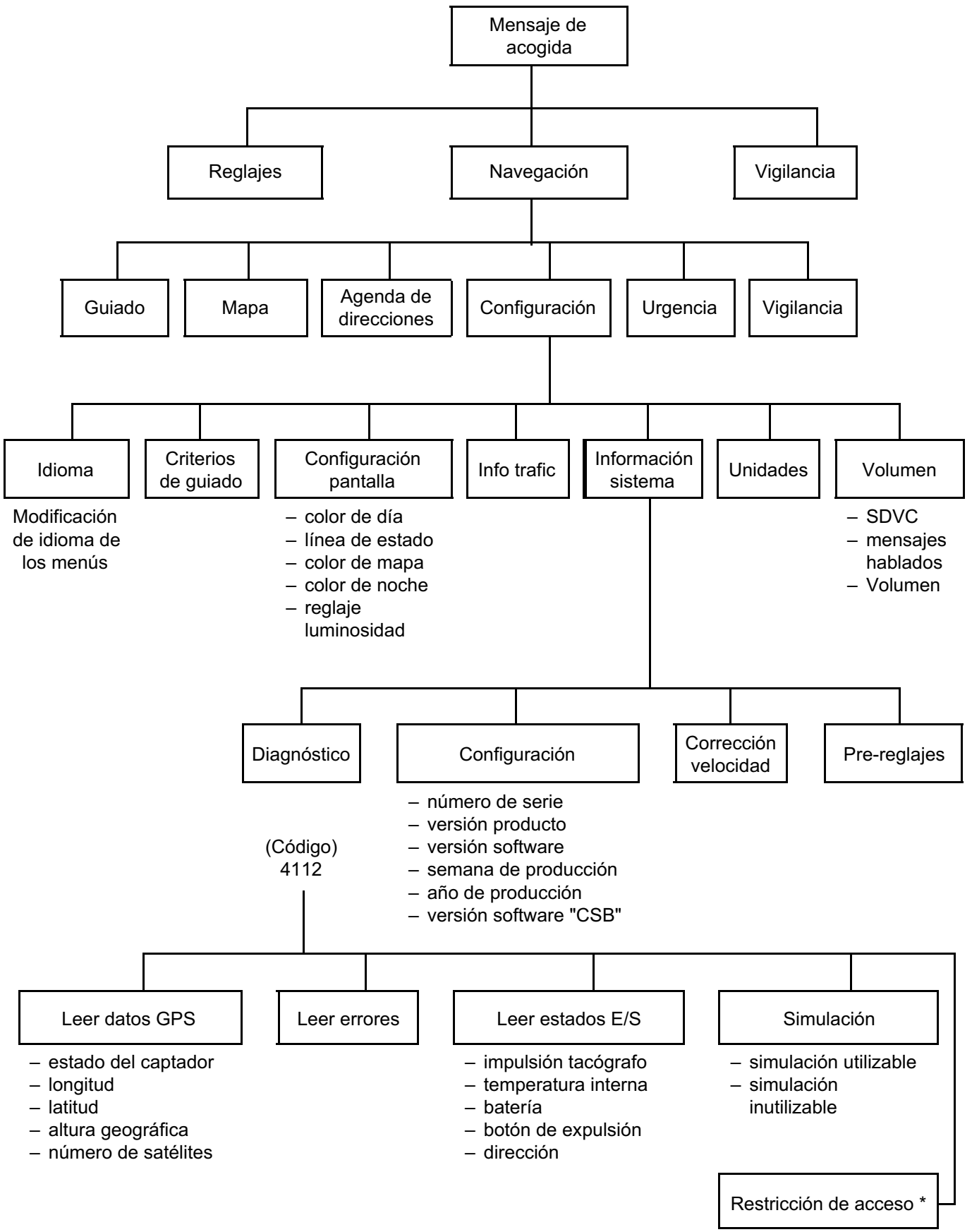
10 Esperar algunos segundos, la pantalla pasa a estar negra y después vuelve a estar blanca con un texto escrito en negro y rojo, con una barra horizontal que muestra el avance de la carga.

11 Una vez efectuada la carga, el CD Rom de idioma es expulsado del lector y "**OK**" se visualiza en la pantalla.

12 Proceder al método de cambio de idioma (etapa n˚ 1).

13 Poner el CD Rom cartográfico en el lector.


Mensaje de acogida
Navegación
– guiado
– mapa
– agenda de direcciones
– vigilancia
– urgencia
– configuración
Reglajes
Vigilancia
Reloj
Reglaje de la hora de referencia
Sistema
(Modo expert)
Código: 4112
Test sistema
Test Teclado
Satélite
Teclado
Test Bus
– CAN V
– CAN M
– 11 C
Configuración
– configuración
– tipo UCC
– versión software
– fecha producción
– 12 NC
– checksum
Test funciones
RDS/TMC
– frecuencia
– nivel de recepción
– calidad RDS
Vehículo
– velocidad
– + después de contacto
– + ACC
– SSPP
– tensión de la batería
– cinturón
– + luces de posición
– marcha atrás
– temperatura exterior

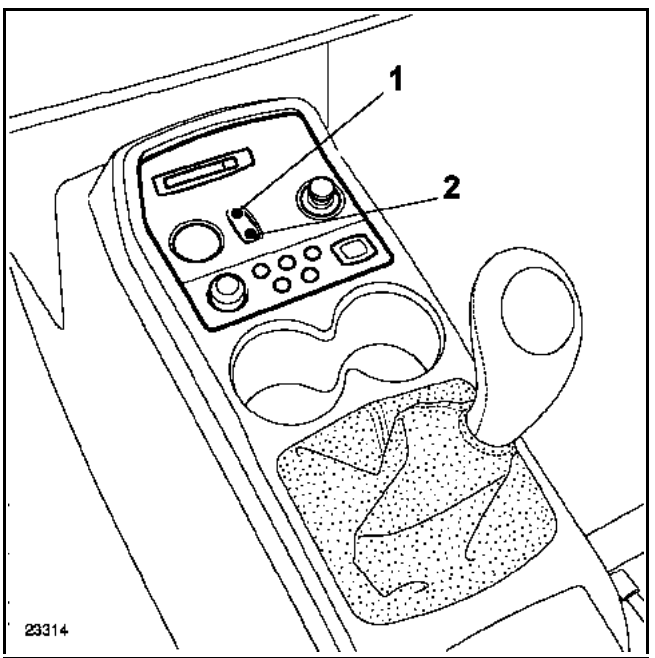


*según versión

Regulación y limitación de velocidad: Descripción

Los vehículos poseen los equipamientos siguientes:

- la **Regulación de velocidad** permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema,
- la **Limitación de velocidad** permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador es inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.



1 Regulación de velocidad
2 Limitación de velocidad

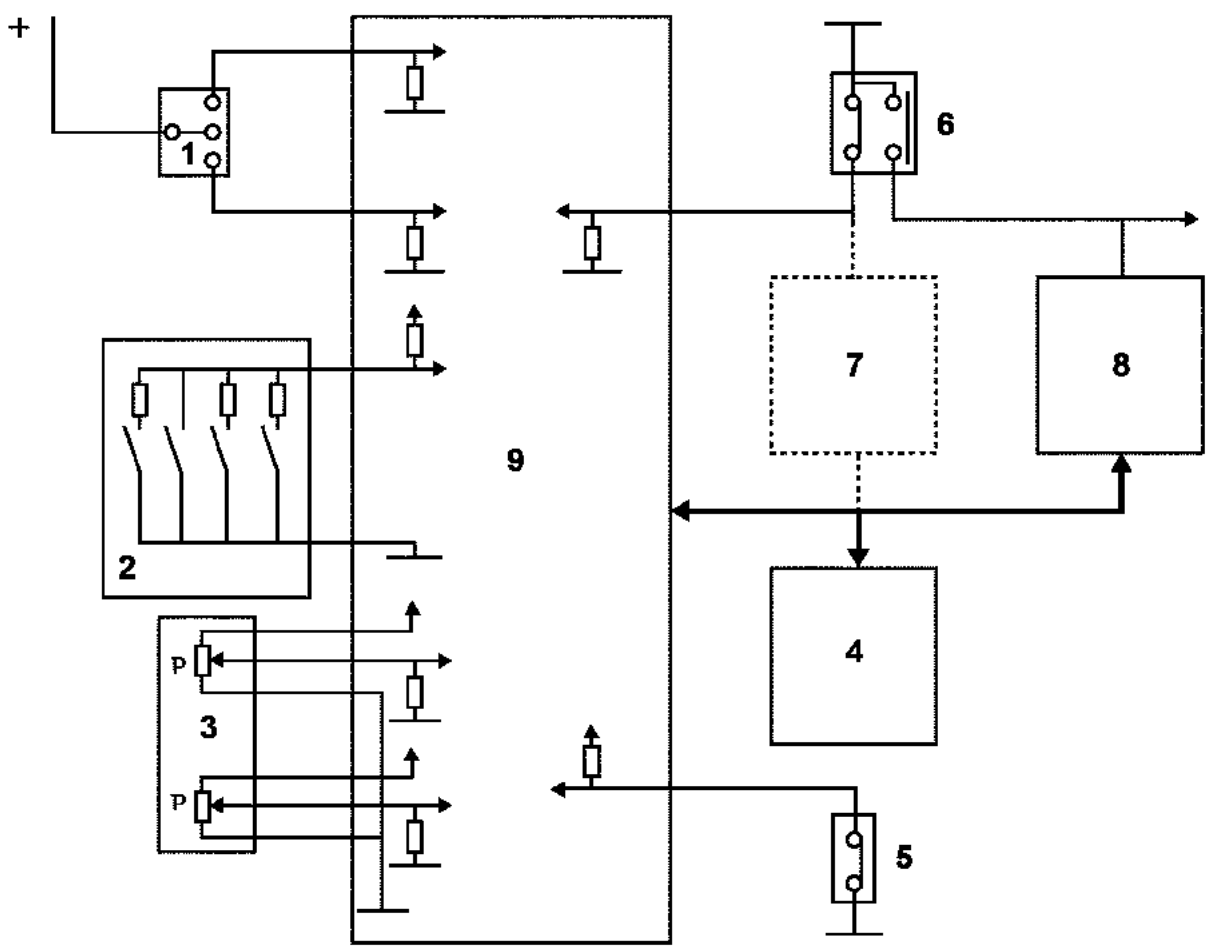
Estas funciones "**Regulación de velocidad**" y "**Limitación de Velocidad**" son gestionadas por el calculador de inyección. Este último intercambia las informaciones con el calculador de Antibloqueo de ruedas, el calculador de la transmisión automática y el cuadro de instrumentos. Aplica los valores de consigna accionando la caja mariposa motorizada.

OBSERVACIONES:

- una intermitencia en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la velocidad no puede ser mantenida (cuesta abajo, por ejemplo).
- Al sustituir el calculador de inyección, hay que indicar la presencia de las funciones "**Regulación y limitación de velocidad**". Para ello, basta con poner en marcha las funciones por el interruptor del tablero de bordo,

Nomenclatura

1 Interruptor parada regulación-limitación de velocidad
2 Mando en volante
3 Pedal del acelerador
4 Cuadro de instrumentos
5 Contacto del pedal de embrague (según versión)
6 Contacto del pedal de freno
7 Calculador de la caja de velocidades automática (según versión)
8 Calculador de Antibloqueo de ruedas
9 Calculador de inyección



19308

DESCRIPCIÓN

El calculador de Antibloqueo de ruedas envía:
– la información "**velocidad del vehículo**",
– la información "**pedal de freno pisado**".

El calculador de la caja de velocidades automática envía la información "**marcha metida**".

El cuadro de instrumentos:
- muestra el valor de consigna (regulación o limitación) (consultar el capítulo **83A cuadro de instrumentos**),
- enciende un testigo de dos colores:
  – Regulador de velocidad = verde
  – Limitador de Velocidad = ámbar

Con cada puesta en marcha de estas funciones, la pantalla del ordenador de a bordo se va a la página correspondiente.

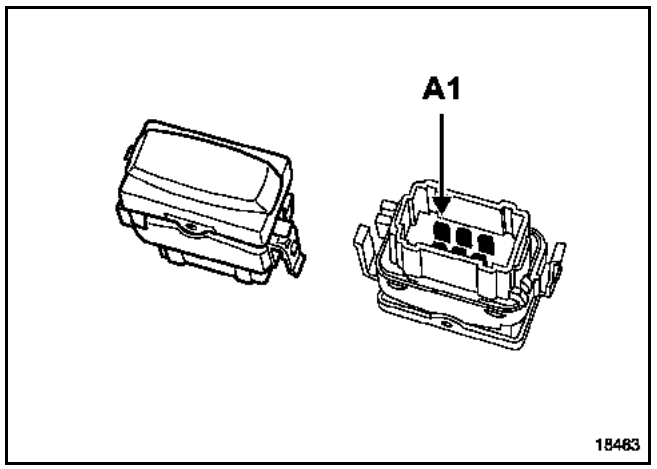
OBSERVACIÓN:
Las funciones regulación - limitación de velocidad no poseen testigo de fallo.

Los mandos:
- el interruptor de tres posiciones (parada, regulación de velocidad o limitación de velocidad),
- los contactos en el volante que permiten modificar la velocidad de consigna, anular la regulación o la limitación, o recordar la velocidad memorizada,
- los contactores del pedal del acelerador y del freno son los utilizados para la inyección y por las luces de stop,
- el contactor de embrague (según versión) es específico de la función regulación de velocidad.

OBSERVACIONES:
– el vehículo posee dos captadores de embrague: uno para el arranque del vehículo (fin de carrera) y uno para la función regulación de velocidad (inicio de carrera),
– el pedal del acelerador debe llevar imperativamente un punto duro de seguridad en el fin de carrera.

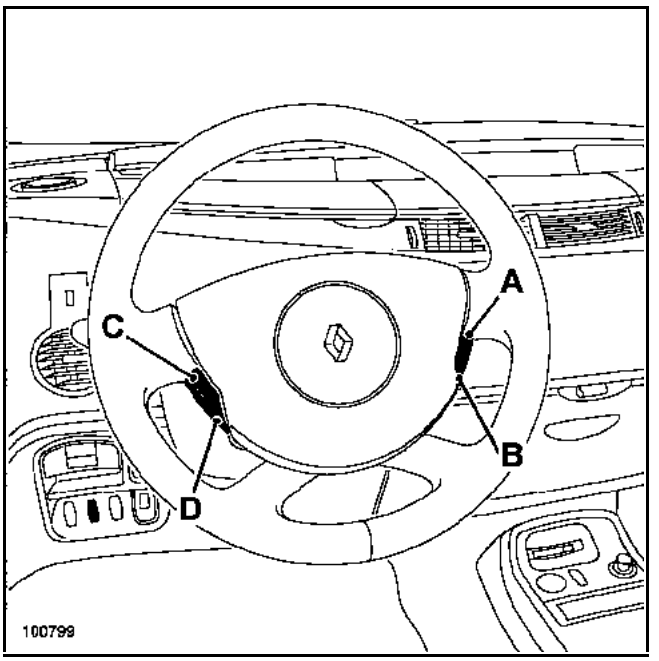
El calculador de inyección:
- recibe las informaciones del pedal del acelerador,
- recibe la información del contactor del freno (2 contactos),
- recibe la información del contactor de embrague (según versión),
- recibe las informaciones del interruptor (tres posiciones),
- recibe las informaciones de los mandos en el volante,
- recibe las informaciones del calculador de Antibloqueo de ruedas,
- recibe las informaciones del calculador de la caja de velocidades automática,
- envía las informaciones al cuadro de instrumentos,
- pilota la caja mariposa motorizada o el caudal inyectado.

INTERRUPTORES TRES POSICIONES



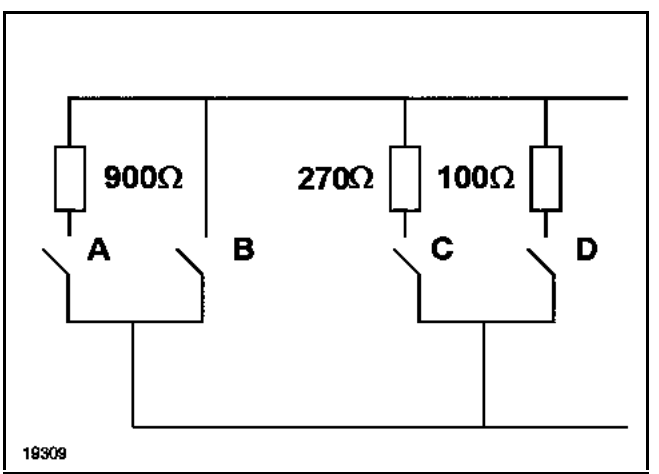
Vía	Designación
A1	+ Luces de posición
A2	+ Después de contacto (circuito stop)
A3	Mando Marcha-Parada Regulador de Velocidad
B1	Mando Marcha-Parada Limitador de Velocidad
B2	Masa
B3	No utilizada

CONTACTORES DE VOLANTE

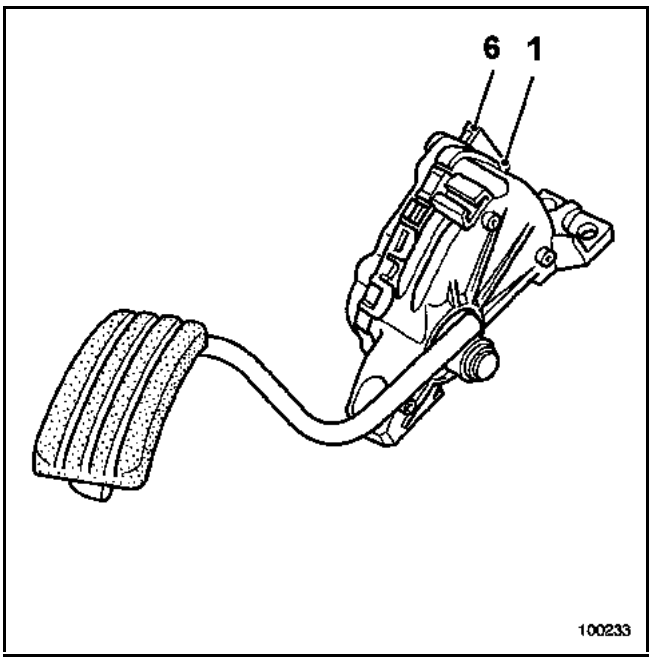


A: tecla "**Reanudar**" = **900 Ω** aproximadamente
B: tecla "**O**": **0 Ω** aproximadamente
C: tecla "**+**" = **270 Ω** aproximadamente
D: tecla "**-**" = **100 Ω** aproximadamente

NOTA:
Para la extracción del contactor giratorio, consultar el capítulo **84A Mandos - señalización**.



PEDAL DEL ACELERADOR



Vía	Designación
1	Masa potenciómetro 2
2	Masa potenciómetro 1
3	Señal pedal potenciómetro 1
4	Alimentación potenciómetro 1
5	Alimentación potenciómetro 2
6	Señal pedal potenciómetro 2

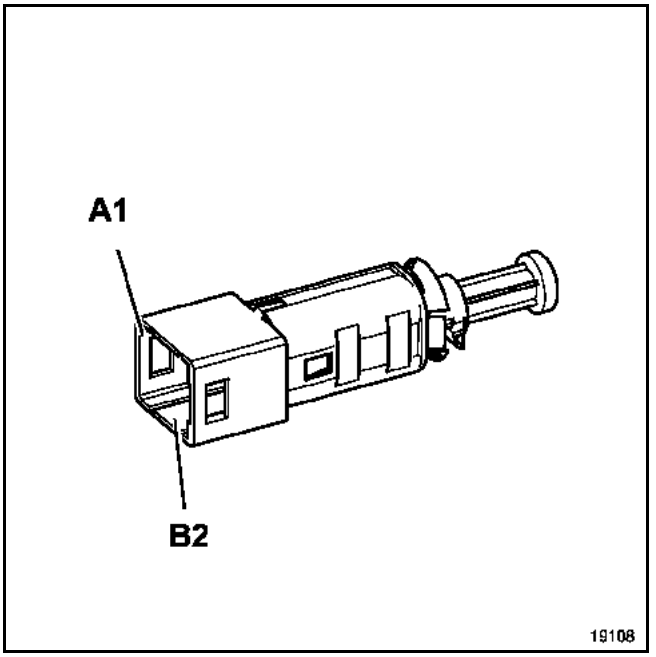
Resistencia pista 1 = **1200 ± 480 Ω**
Resistencia pista 2 = **1700 ± 680 Ω**

IMPORTANTE:
Para funcionar, el vehículo debe estar equipado imperativamente con un pedal del acelerador que contenga un punto duro al final de la carrera.

CONTACTOR DE STOP (DOBLE)

La función "**regulación limitación de velocidad**" utiliza el contacto de apertura (común con el encendido de las luces), el captador de cierre es utilizado por el calculador de antibloqueo de ruedas.

Las dos informaciones son comparadas por el calculador de inyección.



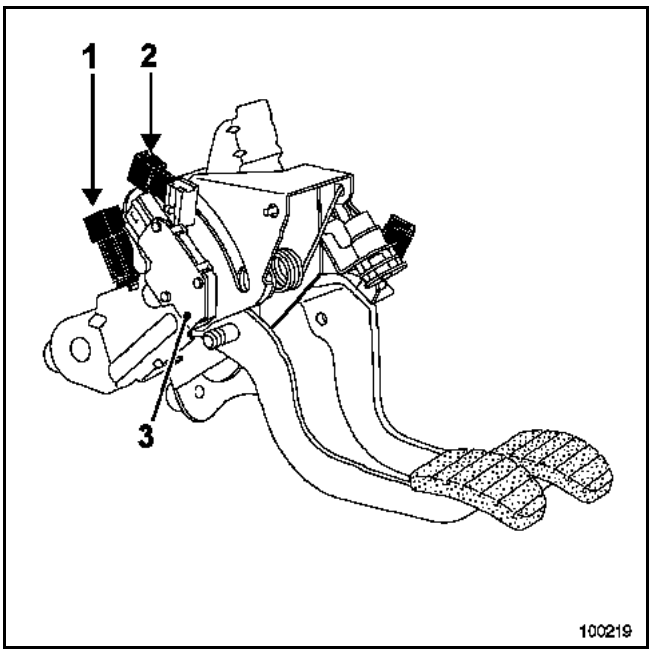
Vía	Designación
A1	Contacto cierre
A2	Contacto apertura
B1	Contacto apertura
B2	Contacto cierre

Al colocar el contactor, tirar de la varilla a fin de recuperar el juego de reglaje.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

El pedal del embrague posee dos contactores y un potenciómetro:

- un contactor de inicio de carrera (1) específico de la función "**regulación de velocidad**" (conector gris),
- un contactor fin de carrera (2) destinado a la función "**Vehículo Sin Llave**" (conector azul),
- un potenciómetro (3) para el freno de estacionamiento automático.



Al colocar el contactor, tirar de la varilla a fin de recuperar el juego de reglaje.

Condiciones de entrada:
– interruptor en "**Regulación de velocidad**" (testigo "**verde**" encendido),
– **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
– apoyo sobre "**+**" o **resumen** "**R**".

Condiciones de salida:
– pisada en el acelerador,
– pisada en el pedal de freno o de embrague,
– pulsar la tecla "**O**" o interruptor en "Parada",
– caja de velocidades en "Punto muerto", "neutro" o "Parking",
– intervención del sistema de control de trayectoria,
– Intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen).

NOTA:
Una intermitencia de la velocidad de consigna en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la velocidad de consigna no puede ser respetada.

Condiciones de entrada:
- interruptor en "**Limitador de velocidad**" (testigo "**ámbar**" encendido),
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- apoyo sobre "**+**", "**-**" o "**R**".

Condiciones de salida:
- pisado franco del acelerador (punto duro de seguridad),
- interruptor en "**parada**",
- Intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen),
- presión en la tecla "**0**".

Nota:
Una intermitencia de la velocidad de consigna en el cuadro de instrumentos indica al conductor que la velocidad no puede ser respetada.

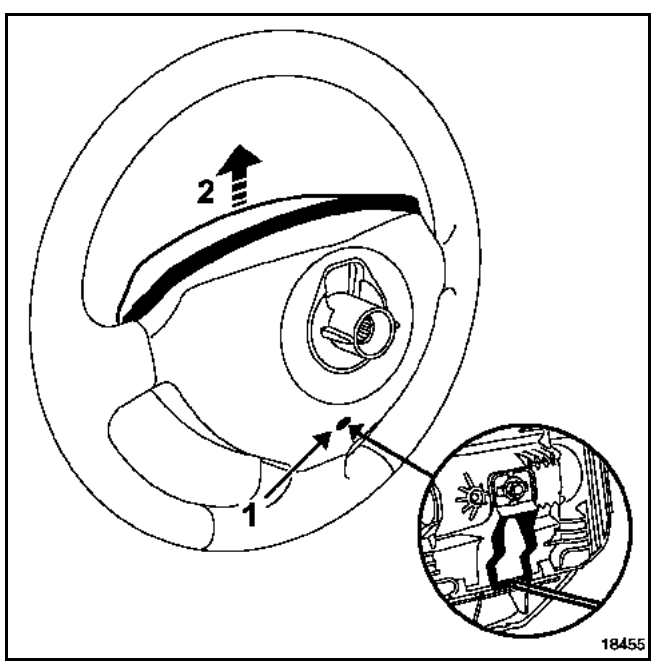
IMPORTANTE:
Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

NOTA:
El bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

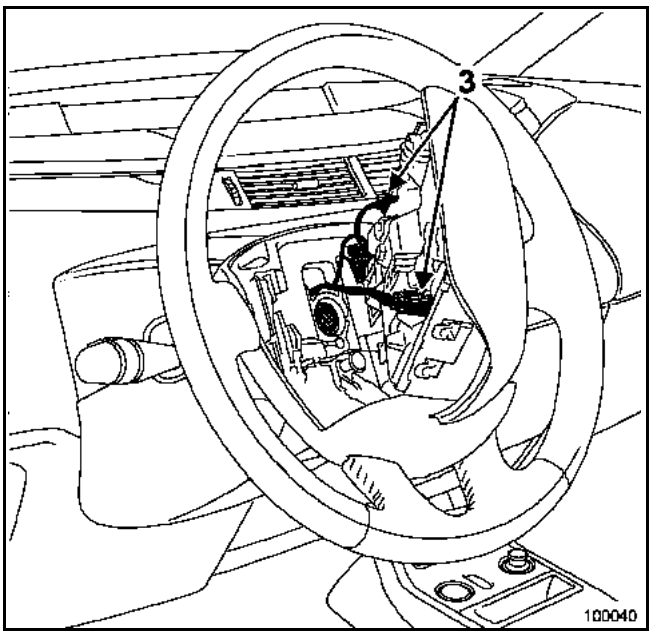
EXTRACCIÓN

Extraer el módulo airbag frontal del conductor. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (1) y después efectuar un movimiento hacia arriba (2).



Desconectar los conectores (3) del airbag del volante y los conectores de las teclas del regulador de velocidad (según versión).

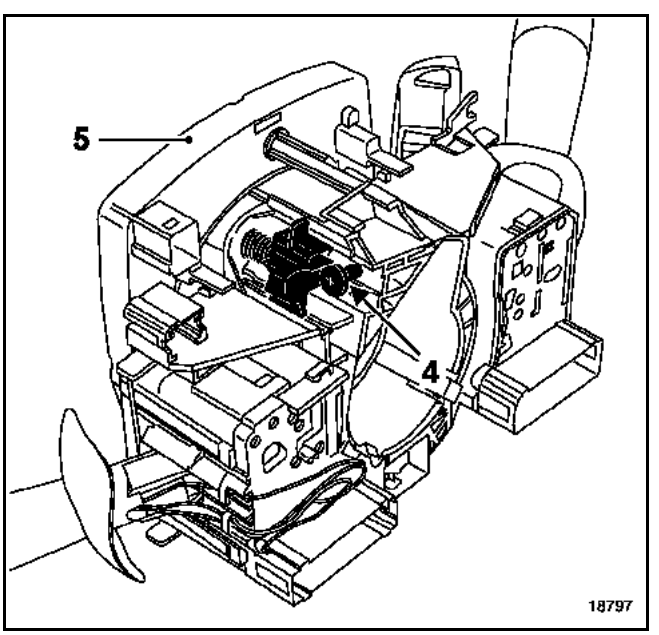
Extraer:
– el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
– el volante,
– las semi-coquillas del volante.



Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de la radio e iluminación) y los conectores del conmutador girando (airbag y regulador de velocidad).

Antes de extraer el conjunto del contactor giratorio, marcar su posición asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo.

Aflojar el tornillo (4) y después sacar el conjunto de la columna de dirección.



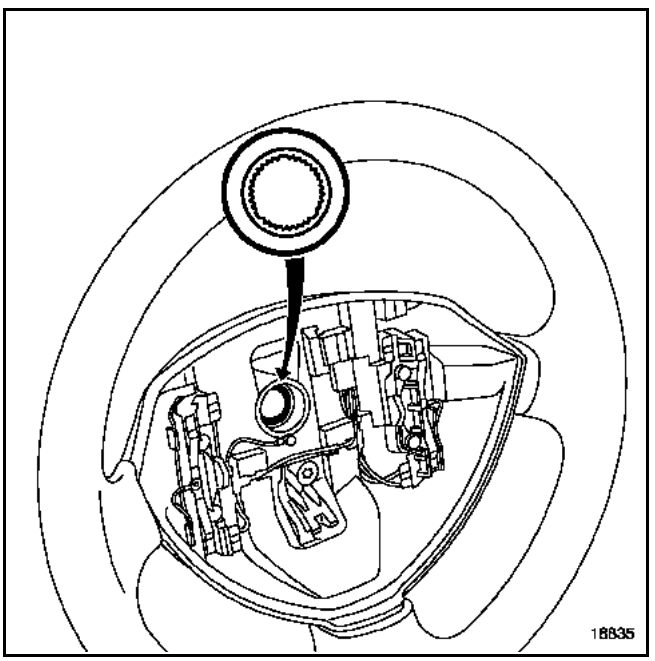
NOTA:
La separación del captador de ángulo del volante (5) no es necesaria. En caso de separación, proceder a la inicialización (consultar el capítulo **38C "Antibloqueo de ruedas"**).

REPOSICIÓN

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas antes de posicionar y de fijar el contactor giratorio.

Particularidades del Volante

IMPORTANTE:
Las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores. **El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.** Tener la precaución de no estropearlas.



Después de cada desmontaje, sustituir imperativamente el tornillo del volante y apretarlo al par de 4,4 daN.m.

Particularidades del airbag

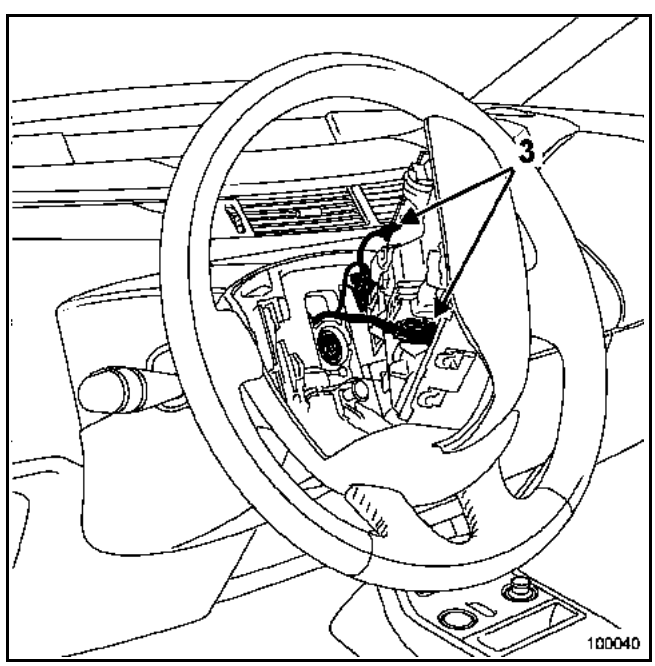
IMPORTANTE:
Antes de volver a conectar el módulo airbag frontal del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:
- verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos esté encendido (contacto puesto, calculador desbloqueado), cortar el contacto, conectar un quemador inerte en el conector del módulo airbag frontal del conductor. Poner el contacto y verificar que el testigo se apaga,
- cortar el contacto, conectar el módulo airbag frontal del conductor en el lugar de los quemadores inertes y colocarlo en el volante,
- poner el contacto y verificar que el testigo se enciende **3 segundos** al poner el contacto y después se apaga.

Si el testigo no se apaga, consultar el **capítulo "Diagnóstico"**.

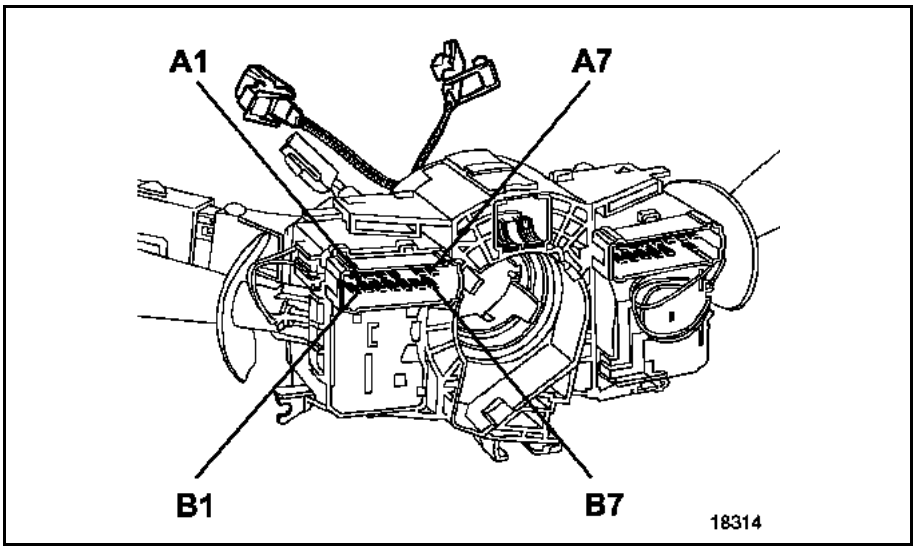
ATENCIÓN:
Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

Conectar los dos conectores (3) del módulo airbag frontal del conductor respetando sus colores.

Asegurarse del correcto encajado de los conectores.



CONEXIÓN (la más completa)

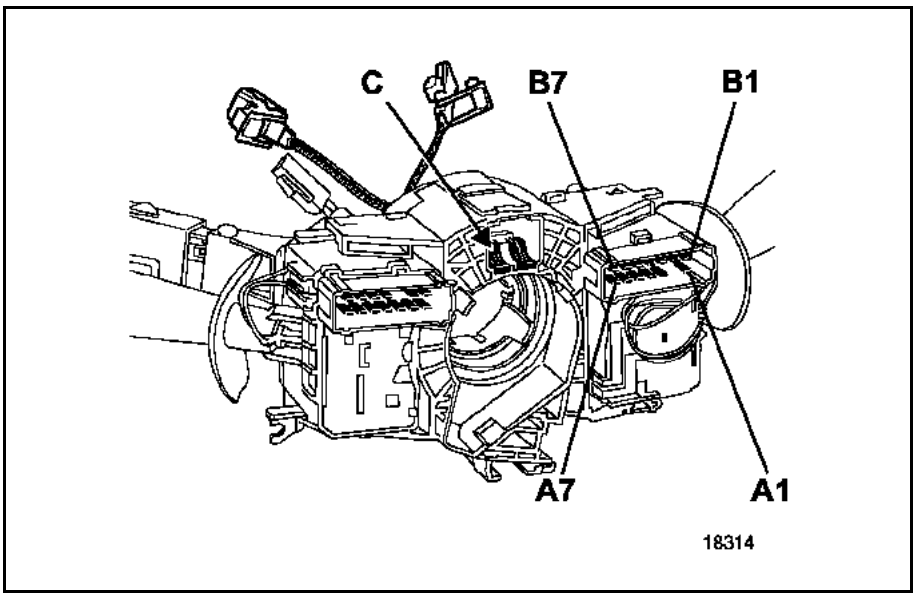


Vía	Designación
A1	Mando temporización barrido delantero (barrido, intermitente o captador de lluvia)
A2	Mando velocidad rápida limpias delanteros
A3	Mando velocidad lenta limpias delanteros
A4	Mando bomba del lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	No utilizada
A7	+ Después de contacto (limpiaparabrisas)
B1	Mando bomba del lavaluneta
B2	Mando limpialuneta
B3	No utilizada
B4	+ Después de contacto
B5	Masa
B6	No utilizada
B7	Tecla de desfile ADAC

NOTA:
Es posible controlar, con el óhmmetro, los mandos del limpiaparabrisas, del lavaparabrisas y del lavaluneta.

Mando	Vías	Valores
Bomba del lavaparabrisas	A4 - B4 y B5 - B1	0 Ω
Mando limpiaparabrisas velocidad lenta	A3 - A7	0 Ω
Mando limpiaparabrisas velocidad rápida	A2 - A7	0 Ω
Mando limpiaparabrisas cadenciado:	A1 - A7	
Posición 1		9,6 kΩ
Posición 2		7,2 kΩ
Posición 3		4,8 kΩ
Posición 4		2,4 kΩ
Posición 5		0 Ω
Bomba de lavaluneta	B1 - B4 y A4 - B5	0 Ω
Cadenciamiento limpialuneta	B2 - B4	0 Ω
Desfile ADAC	B5 - B7	0 Ω

CONEXIÓN (la más completa)

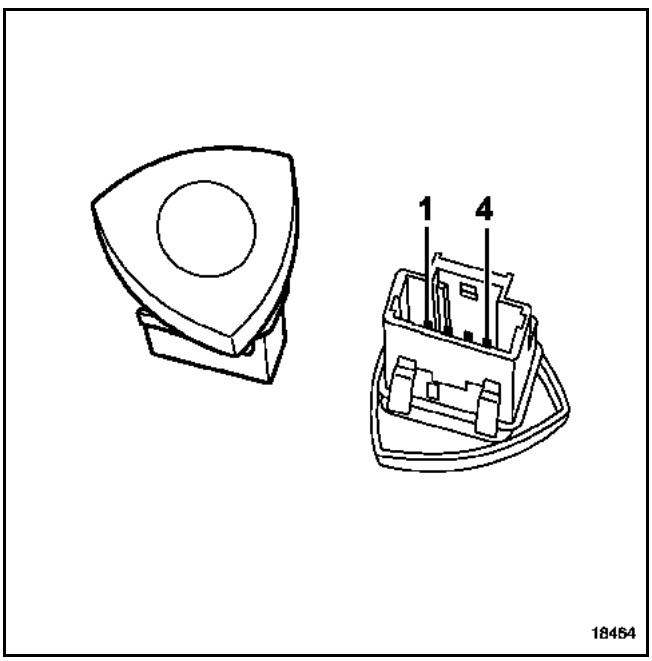


Vía	Designación
A1	Mando luces antiniebla (delanteras)
A2	No utilizada
A3	Mando luces traseras de niebla
A4	Mando bocina sonora
A5	Mando intermitente derecho
A6	Masa
A7	Mando intermitente izquierdo
B1	Luces de posición
B2	+ Protegido (luces de posición)
B3	+ Protegido (luces de cruce)
B4	Luces de cruce
B5	No utilizada
B6	+ Protegido (luces de carretera)
B7	Luces de carretera

NOTA:
Es posible controlar los mandos de las luces con el óhmmetro. El mando de la bocina y de las teclas de regulación de velocidad sonora pasa por el conector (C) a través del empalme giratorio.

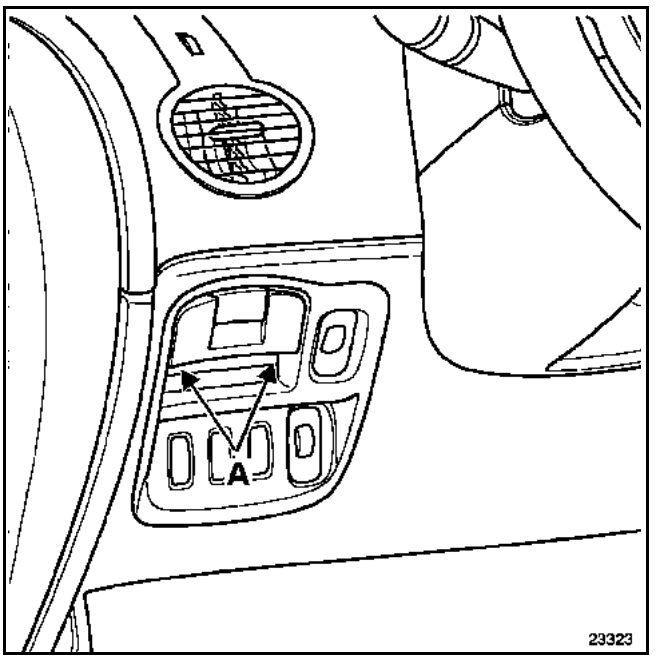
Mando	Vías (circuito cerrado)
Intermitente izquierdo	A6 - A7
Intermitente derecho	A5 - A6
Luces de posición	B1 - B2
Luces de cruce	B3 - B4
Luces de carretera (fija o ráfagas)	B6 - B7
Luces antiniebla (delanteras)	A1 - B2
Luces traseras de niebla	A3 - 2

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	Temporización central de intermitencia (+ antes de contacto)
4	Cadenciador - temporizador central de intermitencia



Controles con el multímetro

Vía	Valor	Designación
2 y 3	**Resistencia infinita**	Parada luces de emergencia
2 y 3	**0 Ω**	Marcha luces de emergencia

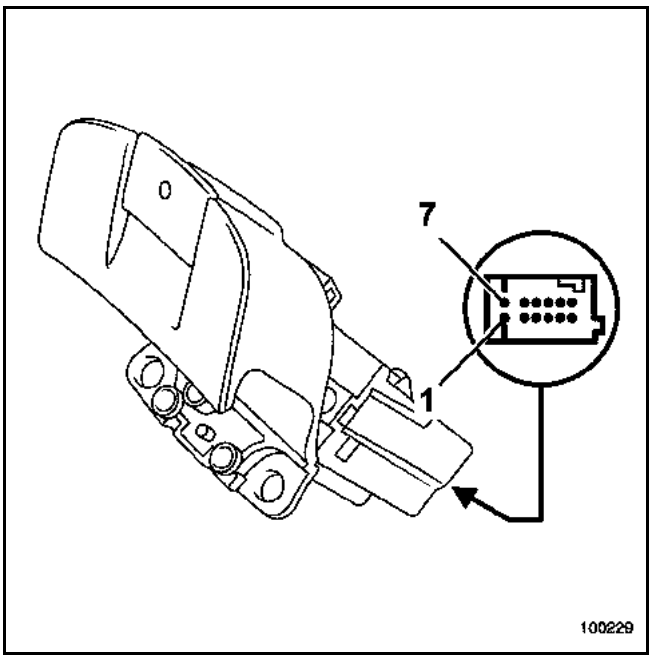


Para extraer el reostato, quitar los dos tornillos (A) que fijan el mando del freno de estacionamiento automático y después soltar la platina.

CONEXIÓN

Vía	Designación
1	+ Luces de posición
2	Iluminación por reostato
3	Masa

Es posible controlar el reostato de iluminación con un óhmetro:
– iluminación botón (vías 1 y 3) ≈ **70 Ω**,
– moleta de reglaje (vías 2 y 3) = **de 0 a 420 Ω**.

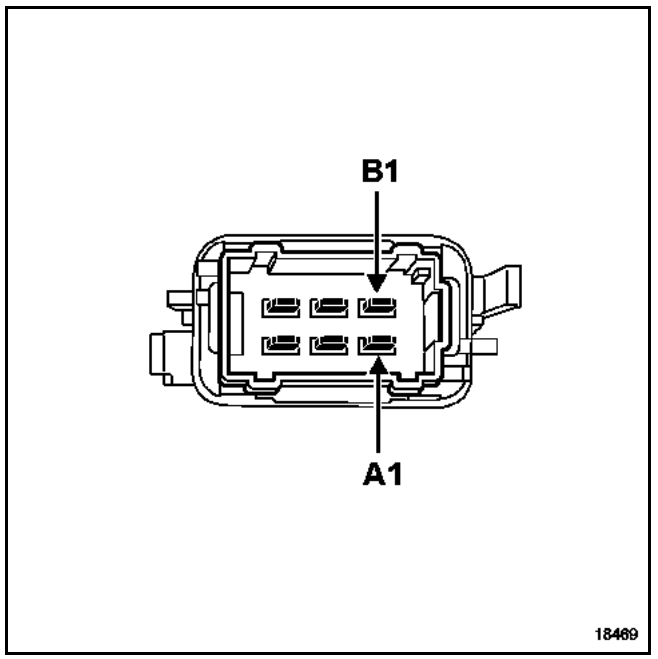


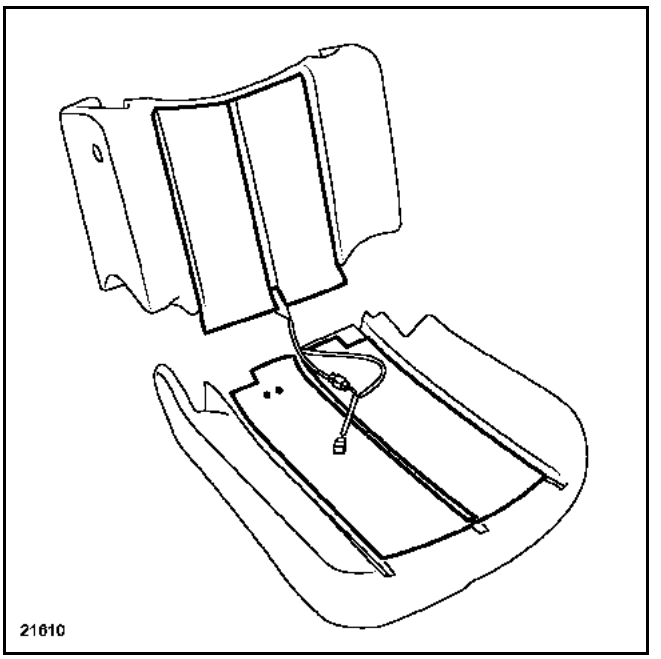
CONEXIÓN

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa
3	No utilizada
4	Mando aflojado estático
5	Mando testigo de apriete
6	+ Batería
7	Unión con calculador (vía C2)
8	No utilizada
9	Unión con calculador (vía D2)
10	Mando apriete estático
11	No utilizada
12	+ Iluminación mando de freno

CONTROL

Vía	Valor	Designación
10 y 2 9 y 7	≈ **0 Ω** ≈ **172 Ω**	Apriete estático
2 y 4 2 y 10 9 y 7	≈ **0 Ω** ≈ **0 Ω** ≈ **172 Ω**	Aflojado estático
9 y 7	≈ **2700 Ω**	Posición de reposo





CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Mando testigo
A2	No utilizada
A3	No utilizada
B1	Salida masa napa
B2	Masa
B3	+ Iluminación

FUNCIONAMIENTO

Vía	Designación	Valor en ohmios
B2 - B1	Marcha	**0 Ω**
B2 - B1	Parada	**Resistencia infinita**

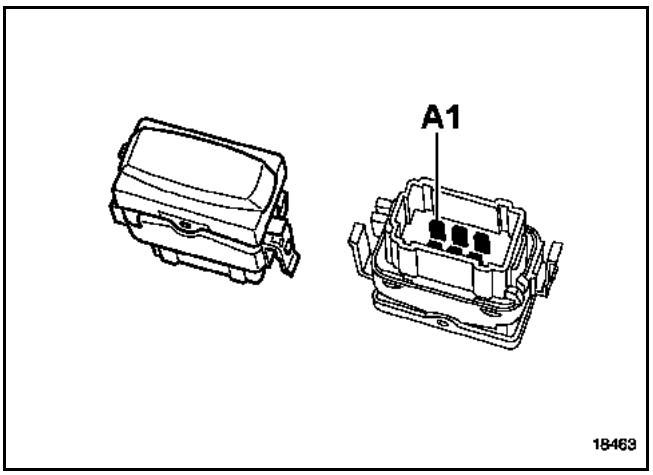
CONTROL DE LA NAPA CALEFACTANTE

La resistencia de la napa calefactante (respaldo + cojín del asiento) es de aproximadamente **2 Ω**.

Es posible acceder al conector de la napa calefactante sin desguarnecer el asiento, metiendo la mano entre el respaldo y el asiento.

NOTA:
El testigo encendido en el cuadro de instrumentos no significa que el sistema está activo.

De hecho, funciona a través de un termostato y solamente cuando la temperatura del habitáculo es inferior a **12 ºC ± 4 ºC**.



Vía	Designación
A1	Alimentación
A2	Masa
A3	Condenación
B1	Descondenación
B2	Alimentación diodo luminiscente
B3	Masa diodo luminiscente

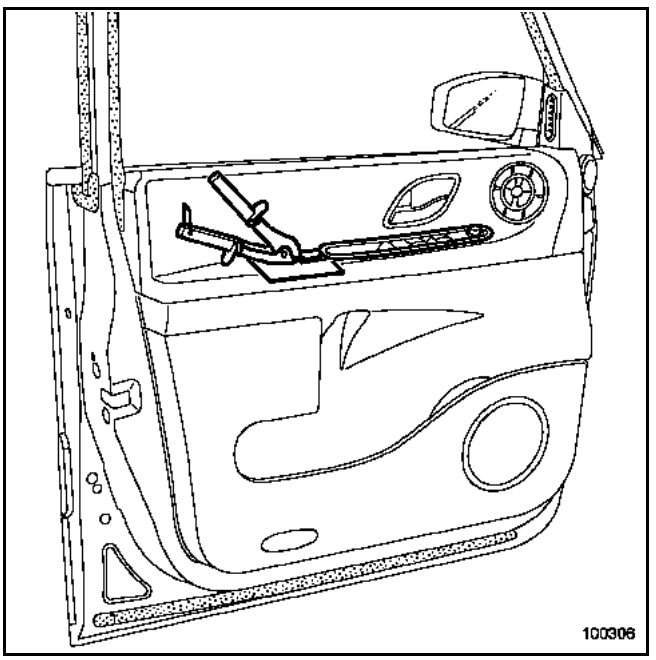
Controles con el multímetro

Vía	Designación	Valor
A1 / A2	Iluminación botón	≈ **0 Ω**
A1 / A3	Condenación	≈ **30 Ω**
A1 / B1	Descondenación	≈ **30 Ω**
A2 / B3	Testigo	≈ **1000 Ω**

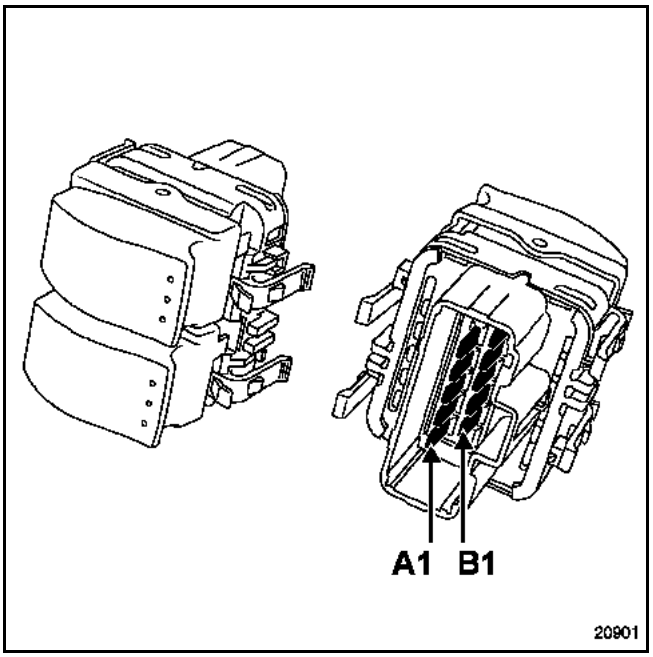
Los contactores de elevalunas van clipsados en una pletina, clipsada a su vez en el panel de la puerta.

EXTRACCIÓN

Proteger el guarnecido (por ejemplo, con un cuchillo para masilla), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina y después desconectar sus conectores.



Desolidarizar los contactores del elevalunas de la platina.



CONTACTORES ELEVALUNAS DELANTEROS EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR

Pueden equipar el vehículo tres tipos de contactores de los elevalunas delanteros:

- **Elevalunas impulsional del conductor y elevalunas eléctrico del pasajero**
  Mando elevalunas conductor con dos posiciones (normal e impulsional) y mando simple posición para el cristal del pasajero.

- **Elevalunas impulsional del conductor y del pasajero no multiplexado**
  Mando elevalunas conductor y pasajero con dos posiciones (normal e impulsional).

- **Elevalunas impulsional multiplexado**
  Físicamente este montaje es idéntico al modelo no multiplexado, pero con cableado diferente.

NOTA:
La iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

CONTACTOR ELEVALUNAS TRASERO EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR

Pueden equipar el vehículo dos tipos de contactores dobles:

- **Elevalunas eléctrico**
  Mandos trasera izquierda y trasera derecha con una sola posición.

- **Elevalunas impulsional**
  Mandos trasera izquierda y trasera derecha con dos posiciones (mando normal e impulsional para los cristales traseros).

Para más presión sobre los sistemas de elevalunas eléctricos, consultar el **capítulo 87D "Elevalunas eléctrico"**.

NOTA:
La iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

● **Elevalunas impulsional del conductor - elevalunas eléctrico del pasajero** conector negro (dirección a izquierda)

CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	+ Antes de contacto
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIÓN	VÍA			
	B4	B4	A1	B3
Ninguna	α	α	A2	A2
Apertura simple conductor	A4	α	-	-
Cierre simple conductor	α	B5	-	-
Apertura impulsional conductor	A4 (1^{er} diente)	B5 (2^{o} diente)	-	-
Cierre impulsional conductor	A4 (2^{o} diente)	B5 (1^{er} diente)	-	-
Apertura pasajero	-	-	B4	A2
Cierre pasajero	-	-	A2	B4

● **Elevalunas impulsional del conductor - Elevalunas eléctrico del pasajero** conector negro (dirección a derecha)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas lado del conductor
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del pasajero
A5	+ Antes de contacto
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del conductor
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del pasajero
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIÓN	VÍA			
	B3	A2	A4	B5
Ninguna	α	α	A5	A5
Apertura simple conductor	α	B4	-	-
Cierre simple conductor	B4	α	-	-
Apertura impulsional conductor	B4 (2^{o} diente)	B4 (1^{er} diente)	-	-
Cierre impulsional conductor	B4 (1^{er} diente)	B4 (2^{o} diente)	-	-
Apertura pasajero	-	-	B4	A5
Cierre pasajero	-	-	A5	B4

● **Elevalunas impulsional del conductor y del pasajero no multiplexado** conector gris (dirección a izquierda)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del pasajero
A2	Unión con interruptor pasajero
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas lado del conductor
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas lado del pasajero
B3	Unión con interruptor pasajero
B4	Masa
B5	Mando elevalunas lado del conductor
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIONES	VÍAS			
	B2/B3	A1/A2	A4/B4	B5/B4
Ninguna	**α**	**α**	**α**	**α**
Apertura simple conductor	-	-	0	**α**
Cierre simple conductor	-	-	**α**	0
Apertura impulsional conductor	-	-	0 (1er diente)	0 (2º diente)
Cierre impulsional conductor	-	-	0 (2º diente)	0 (1er diente)
Apertura simple pasajero	**α**	0	-	-
Cierre simple pasajero	0	**α**	-	-
Apertura impulsional pasajero	0 (2º diente)	0 (1er diente)	-	-
Cierre impulsional pasajero	0 (1er diente)	0 (2º diente)	-	-

● **Elevalunas impulsional del conductor y del pasajero no multiplexado** conector gris (dirección a derecha)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas lado del conductor
A2	No utilizada
A3	+ Después de contacto
A4	Unión con interruptor pasajero
A5	Mando elevalunas lado del pasajero
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas lado del conductor
B4	Masa
B5	Unión con interruptor pasajero
B6	Mando elevalunas lado del pasajero

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIONES	VÍAS			
	A1/B4	B3/B4	B4/A5	B4/B6
Ninguna	**α**	**α**	**α**	**α**
Apertura simple conductor	0	**α**	-	-
Cierre simple conductor	**α**	0	-	-
Apertura impulsional conductor	0 (1er diente)	0 (2º diente)	-	-
Cierre impulsional conductor	0 (2º diente)	0 (1er diente)	-	-
Apertura simple pasajero	-	-	**α**	0
Cierre simple pasajero	-	-	0	**α**
Apertura impulsional pasajero	-	-	0 (2º diente)	0 (1er diente)
Cierre impulsional pasajero	-	-	0 (1er diente)	0 (2º diente)

- **Elevalunas impulsional multiplexado, conductor y pasajero** conector negro (dirección a derecha y a izquierda)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas derecho
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas izquierdo
A5	No utilizada
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas derecho
B4	Masa
B5	Mando elevalunas izquierdo
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIONES	VÍAS			
	A4/B4	B5/B4	A2/B4	B3/B4
Ninguna	**α**	**α**	**α**	**α**
Apertura simple izquierda	0	**α**	-	-
Cierre simple izquierda	**α**	0	-	-
Apertura impulsional izquierda	0 (1er diente)	0 (2o diente)	-	-
Cierre impulsional izquierda	0 (2o diente)	0 (1er diente)	-	-
Apertura simple derecha	-	-	0	**α**
Cierre simple derecha	-	-	**α**	0
Apertura impulsional derecha	-	-	0 (1er diente)	0 (2o diente)
Cierre impulsional derecha	-	-	0 (2o diente)	0 (1er diente)

- **Elevalunas eléctrico trasero simple:** conector blanco (dirección a derecha y a izquierda)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Mando elevalunas derecho
A3	+ Después de contacto
A4	Mando elevalunas izquierdo
A5	+ Antes de contacto
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Mando elevalunas derecho
B4	Masa
B5	Mando elevalunas izquierdo
B6	No utilizada

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro)

ACCIONES	VÍAS			
	A4	B5	A2	B3
Ninguna	**A5**	**A5**	**A5**	**A5**
Apertura derecha	-	-	**B4**	**A5**
Cierre derecha	-	-	**A5**	**B4**
Apertura izquierda	**B4**	**A5**	-	-
Cierre izquierda	**A5**	**B4**	-	-

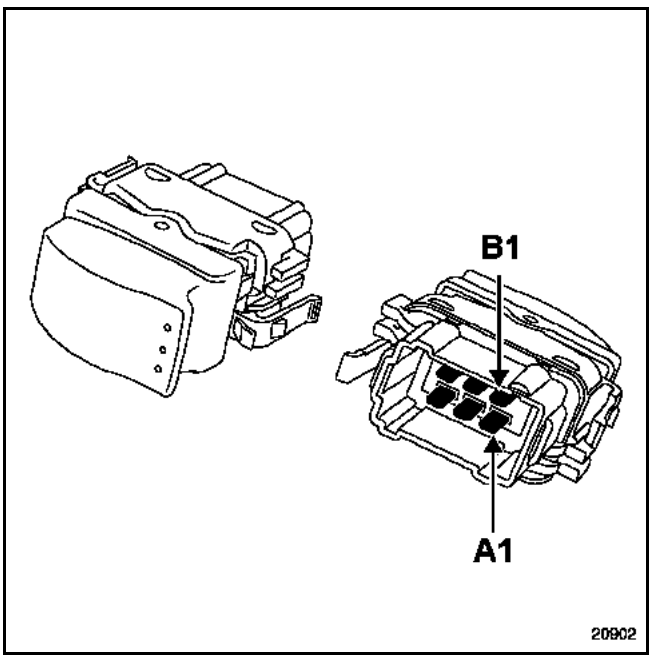
- **Elevalunas trasero impulsional**: conector marrón (todos los tipos)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas derecho
A2	+ Antes de contacto
A3	+ Después de contacto
A4	+ Antes de contacto
A5	Mando elevalunas izquierdo
A6	No utilizada
B1	No utilizada
B2	Mando elevalunas derecho
B3	+ Antes de contacto
B4	Masa
B5	+ Antes de contacto
B6	Mando elevalunas izquierdo

FUNCIONAMIENTO (control de la resistencia mediante un multímetro) (α = resistencia infinita)

ACCIONES	VÍAS			
	A5/B4	B6/B4	A1/B4	B2/B4
Ninguna	**α**	**α**	**α**	**α**
Apertura simple derecha	-	-	0	**α**
Cierre simple derecha	-	-	**α**	0
Apertura impulsional derecha	-	-	0 (1er diente)	0 (2º diente)
Cierre impulsional derecha	-	-	0 (2º diente)	0 (1er diente)
Apertura simple izquierda	0	**α**	-	-
Cierre simple izquierda	**α**	0	-	-
Apertura impulsional izquierda	0 (1er diente)	0 (2º diente)	-	-
Cierre impulsional izquierda	0 (2º diente)	0 (1er diente)	-	-

CONTACTOR ELEVALUNAS DEL PASAJERO EN LA PUERTA DEL PASAJERO



Dos tipos de contactores de los elevalunas delanteros pueden equipar el vehículo:
- **elevalunas impulsional no multiplexado**
- **elevalunas impulsional multiplexado**
- **elevalunas eléctrico simple**

- **Elevalunas impulsional no multiplexado:** conector gris (dirección a derecha y a izquierda)

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Mando elevalunas
A3	Unión con el interruptor conductor
B1	Unión con el interruptor conductor
B2	Masa
B3	+ Después de contacto iluminación interruptor

ACCIONES	VÍAS	
	A1/B1	A2/A3
Ninguna	**α**	**α**
Apertura simple	**α**	0
Cierre simple	0	**α**
Apertura impulsional	0 (2º diente)	0 (1er diente)
Cierre impulsional	0 (1er diente)	0 (2º diente)

(α = resistencia infinita)

- **Elevalunas impulsional multiplexado:** conector negro (dirección a derecha y a izquierda)

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa
A3	Mando elevalunas
B1	Mando elevalunas
B2	No utilizada
B3	+ Después de contacto

ACCIONES	VÍAS	
	A3/A2	B1/A2
Ninguna	**α**	**α**
Apertura simple	0	**α**
Cierre simple	**α**	0
Apertura impulsional	0 (1er diente)	0 (2º diente)
Cierre impulsional	0 (2º diente)	0 (1er diente)

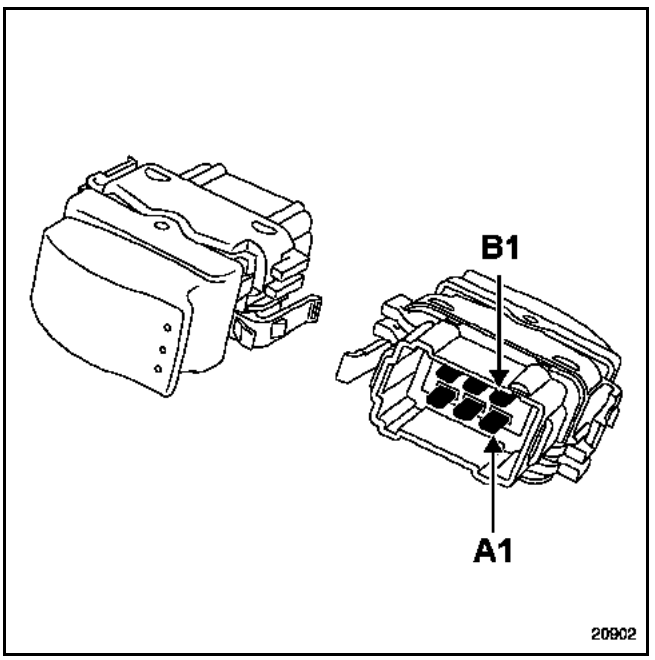
(α = resistencia infinita)

- **Elevalunas eléctrico simple:** conector marrón (dirección a derecha y a izquierda)

Vía	Designación
A1	Unión puerta del conductor
A2	Masa
A3	Mando elevalunas
B1	Mando elevalunas
B2	Unión puerta del conductor
B3	+ Después de contacto

ACCIONES	VÍAS	
	B1	A3
Ninguna	**B2**	**A1**
Apertura simple	**B2**	**A2**
Cierre simple	**A2**	**A1**

CONTACTOR ELEVALUNAS TRASERO EN LAS PUERTAS TRASERAS



● **Elevalunas eléctrico simple**

Vía	Designación
A1	Unión con mando elevalunas conductor
A2	Masa conmutada (bloqueo elevalunas)
A3	Mando motor elevalunas
B1	Mando motor elevalunas
B2	Unión con mando elevalunas conductor
B3	+ Después de contacto iluminación interruptor

ACCIONES	VÍAS	
	A3	**B1**
Ninguna	**A1**	**B2**
Cierre simple	**A1**	**A2**
Apertura simple	**A2**	**B2**

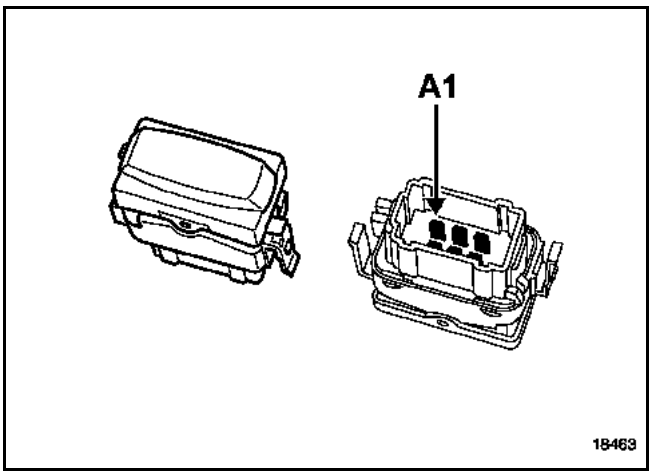
● **Elevalunas impulsional**

Vía	Designación
A1	Mando elevalunas
A2	Masa conmutada (bloqueo elevalunas)
A3	Unión con mando elevalunas conductor
B1	Unión con mando elevalunas conductor
B2	Mando elevalunas
B3	+ Después de contacto iluminación interruptor

ACCIONES	VÍAS	
	A1	**B2**
Ninguna	**A3**	**B1**
Cierre simple	**A2**	-
Apertura simple	-	**A2**
Cierre impulsional	**A2** (1^{er} diente)	**A2** (2^{o} diente)
Apertura impulsional	**A2** (2^{o} diente)	**A2** (1^{er} diente)

ATENCIÓN:
Este interruptor posee una gran resistencia interna y no es posible controlarlo con el óhmmetro.

No obstante, se pueden puentear las vías correspondientes, con el fin de determinar el estado del contactor.



Durante la condenación, un testigo rojo (pilotado por la Unidad Central del Habitáculo) se enciende en el contactor. Este interruptor se utiliza para inhibir la apertura de las puertas traseras y la apertura de los cristales (según versión).

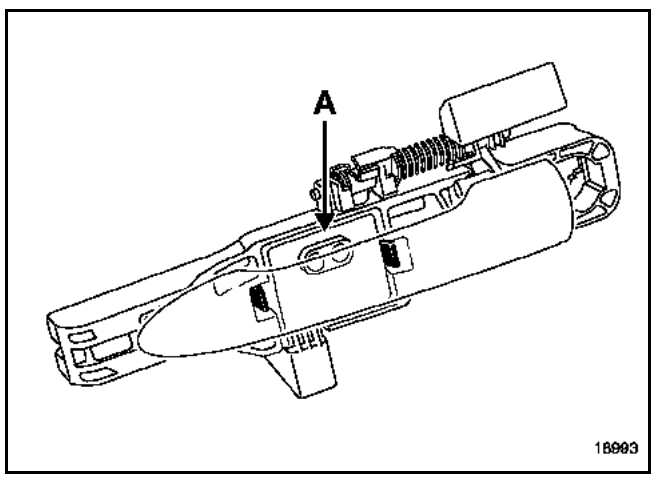
- **Elevalunas eléctrico**
  El mando de seguridad niños informa a la unidad central del habitáculo que pilota el relé de seguridad niños.

- **Elevalunas impulsional**
  El mando de seguridad niños conmuta o no la masa del mando de los contactores del elevalunas impulsional trasero e informa a la unidad central del habitáculo de su estado.

NOTA:
Seguridad niños activo, **vías B1** e **B2** infinito.

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	No utilizada
A3	Mando testigo seguridad niños (según versión)
B1	Bloqueo elevalunas trasero - seguridad niños (según versión)
B2	Masa
B3	No utilizada

Para que funcionen en modo manos libres, las empuñaduras de las puertas deben estar equipadas con captadores:
– de presencia (A) para detectar la mano del usuario, acompañado de un deflector situado en la empuñadura,
– de movimiento para ordenar la apertura cuando los captadores de presencia ya no funcionan (tras un largo período de inmovilización del vehículo).

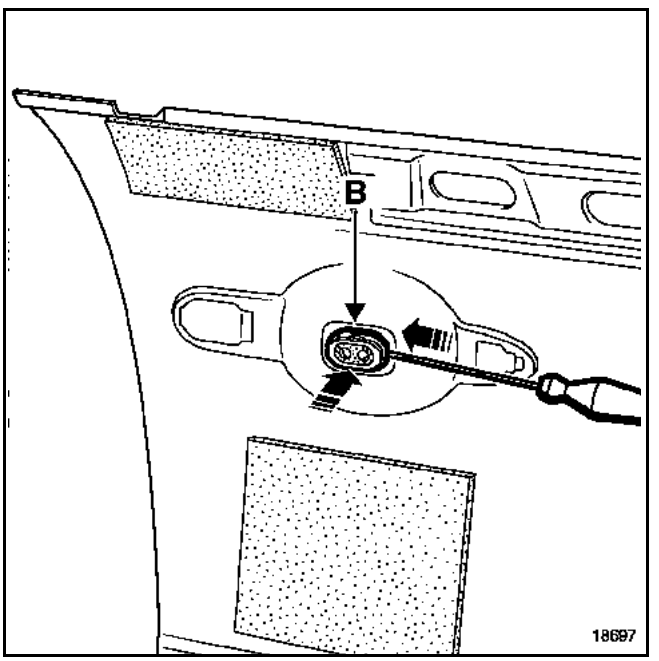


NOTA:
Para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **Carrocería**.

CONEXIÓN

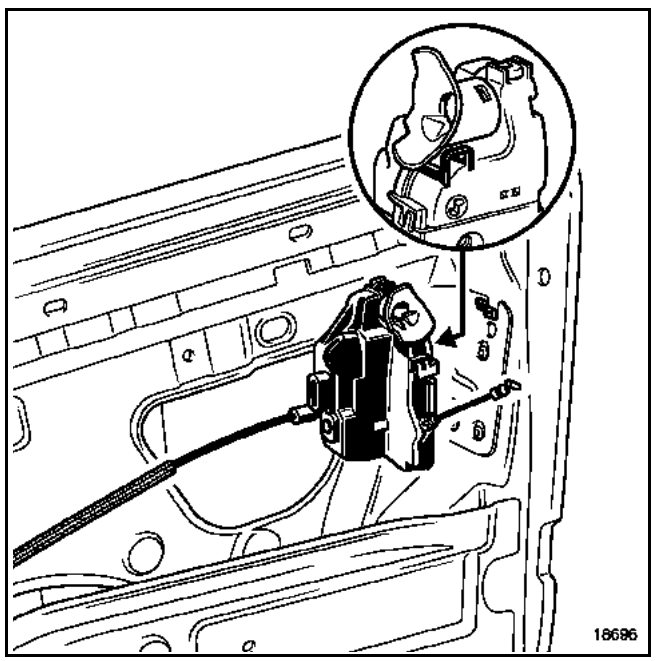
Vía	Designación
1	+ Batería
2	Masa
3	Señal captador

IMPORTANTE:
Para detectar la mano del usuario, el captador de presencia debe ir acompañado de una tapa (B) translúcida y de un reflector integrado en la empuñadura. Las fisuras o rayaduras pueden degradar el funcionamiento de la apertura manos libres.



Según el equipamiento del vehículo, las cerraduras de las puertas son específicas:

- **la versión de gama baja** (conector de 4 vías) está equipada con bloqueo eléctrico y con captador de cierre (los vehículos no están equipados con captadores de canto de puerta).
- **la versión de gama alta** (conector de 6 vías) está equipada con la función supercondenación que permite desactivar el funcionamiento de las empuñaduras interiores. Esta función puede ser utilizada para la seguridad eléctrica para niños.



CONEXIÓN

- **Versión de gama baja, lado izquierdo**

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Motor de condenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta

- **Versión de gama baja, lado derecho**

Vía	Designación
A	Contactor de puerta
B	Contactor de puerta
C	Motor de condenación
D	Motor de condenación

- **Versión de gama alta parte delantera izquierda**

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Motor de condenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta
E	Motor de supercondenación
F	Motor de supercondenación

- **Versión de gama alta parte delantera derecha**

Vía	Designación
A	Motor de supercondenación o
B	Motor de supercondenación
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta
E	Motor de condenación
F	Motor de condenación

- **Versión de gama alta parte trasera izquierda**

Vía	Designación
A	Motor de condenación
B	Motor de condenación y seguridad niños
C	Contactor de puerta - contactor de seguridad niños
D	Contactor de puerta
E	Motor de supercondenación seguridad niños
F	Contactor de seguridad niños

- **Versión de gama alta parte trasera derecha**

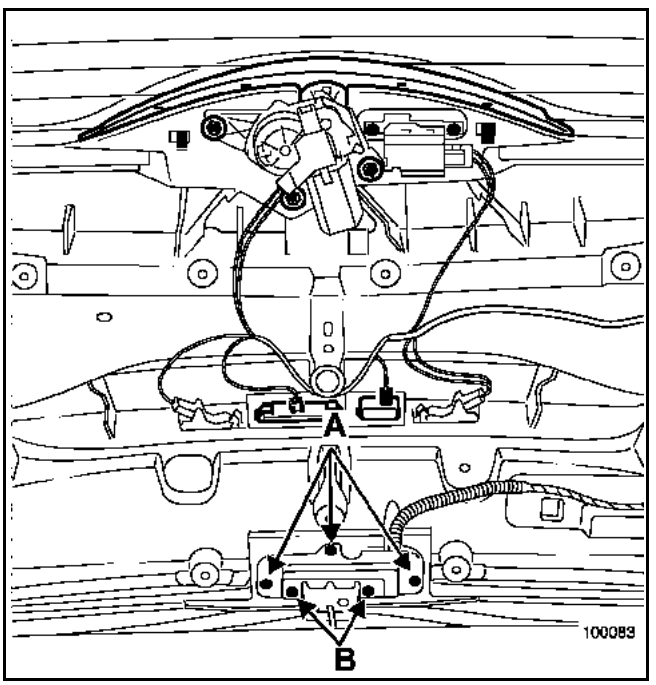
Vía	Designación
A	Contactor de seguridad niños
B	Motor de supercondenación o seguridad niños (puerta trasera)
C	Contactor de puerta
D	Contactor de puerta - contactor de seguridad niños
E	Motor de condenación y seguridad niños
F	Motor de condenación

La cerradura de portón es idéntica en todos los vehículos.

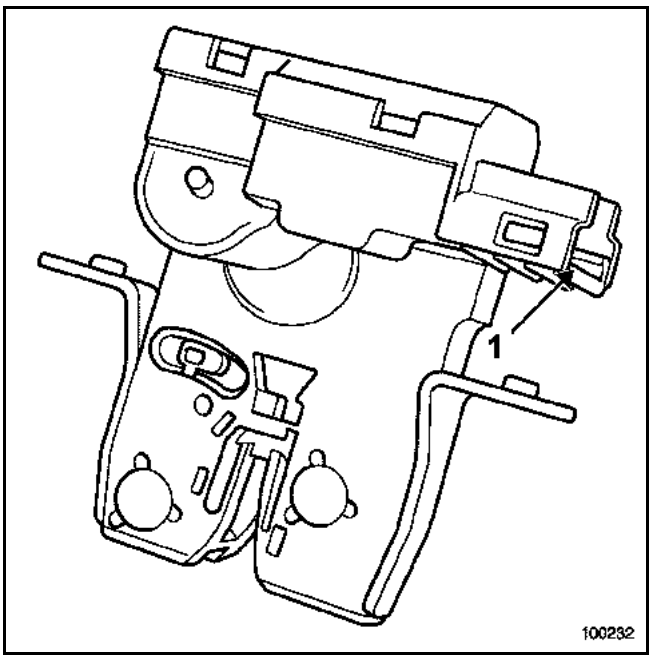
La extracción de la cerradura de portón requiere la extracción del guarnecido (consultar el capítulo **Carrocería**).

Quitar los tres tornillos (A) de la fijación de la platina, desconectar el conector de la cerradura y sacar el conjunto.

Sobre un banco de taller, desolidarizar la pletina de la cerradura extrayendo los dos tornillos de fijación (B).



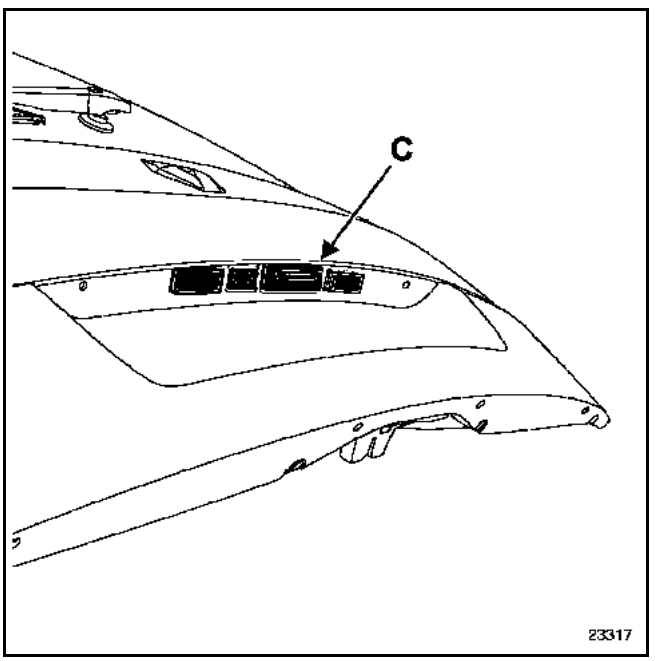
CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Alimentación motor (unión mando)
2	Alimentación motor (unión Unidad Central del Habitáculo)
3	Señal de apertura (captador de canto)
4	Masa

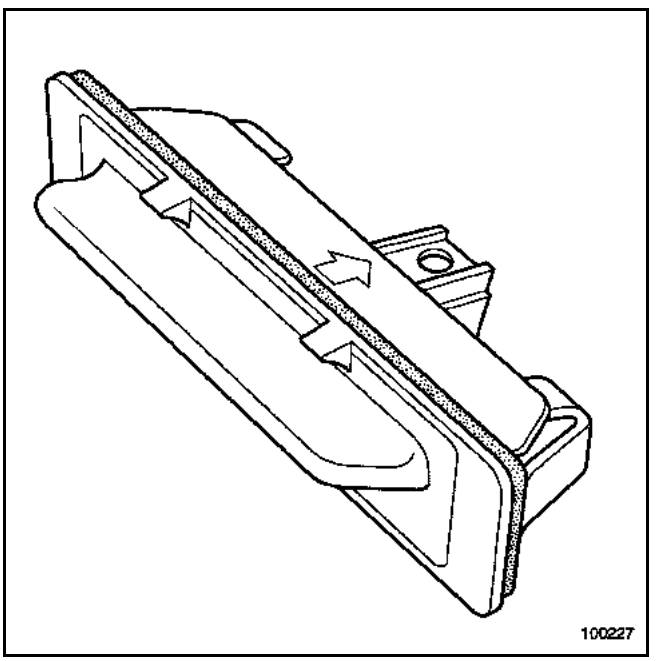
La extracción del mando de apertura del portón (C) requiere la extracción del guarnecido (consultar el capítulo **Carrocería**).

Desconectar el mando de apertura del portón, y soltarlo.



CONEXIÓN

NOTA:
El interruptor de apertura del portón es un interruptor de todo o nada.

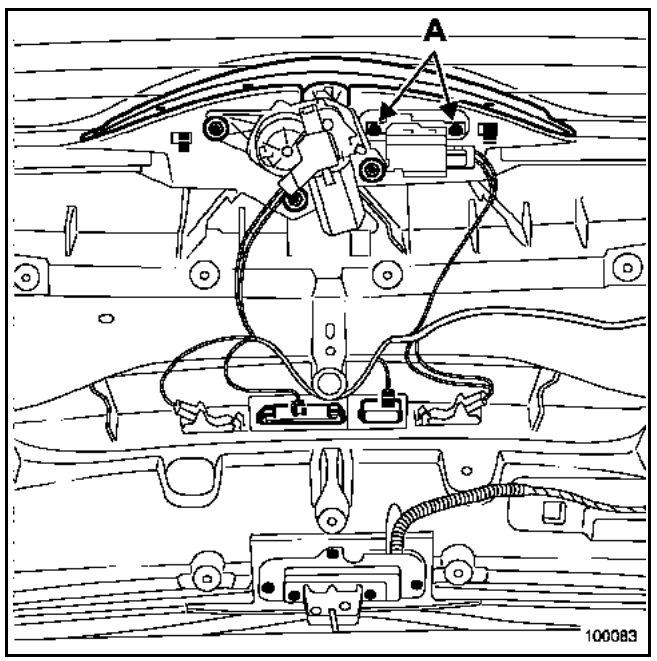


Vía	Designación
1	Unión con cerradura de portón
2	Masa

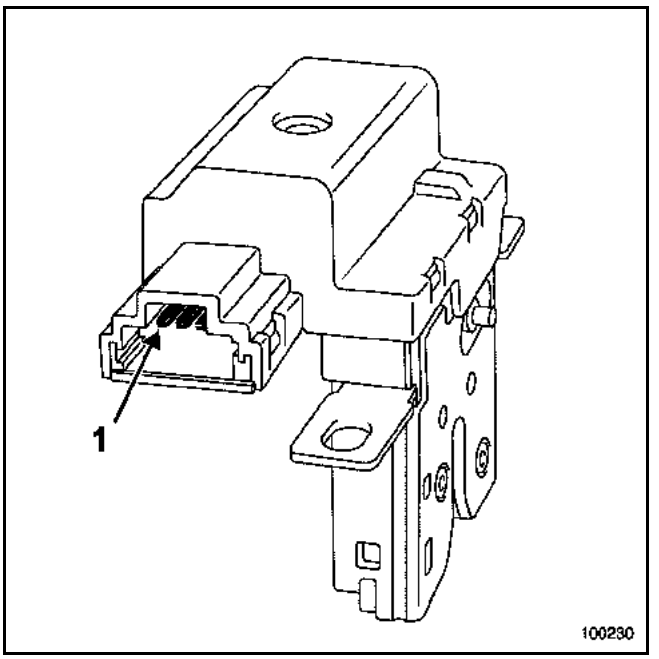
La extracción de la cerradura de la luneta abriente requiere la extracción del guarnecido (consultar el capítulo **Carrocería**).

Desconectar el conector.

Quitar los dos tornillos de fijación (A).



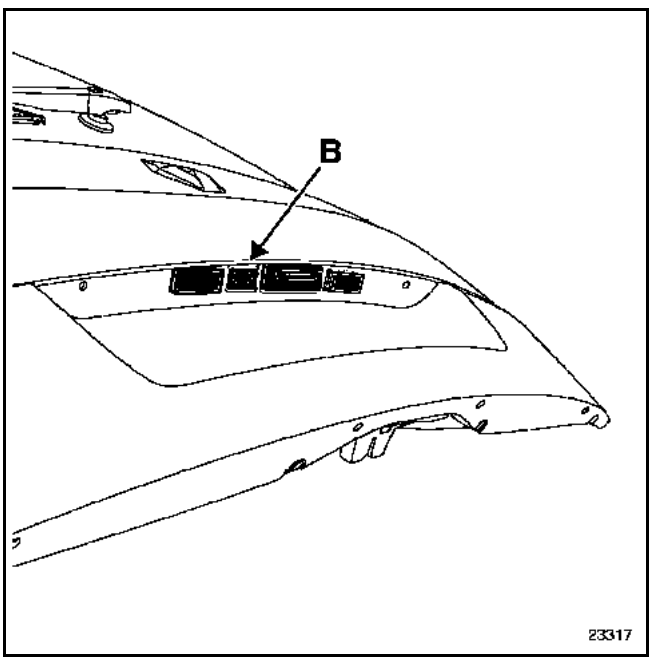
CONEXIÓN



Vía	Designación
1	Alimentación motor (unión mando)
2	Alimentación motor (Unión Unidad Central del Habitáculo).
3	Señal de apertura (captador de canto)
4	Masa

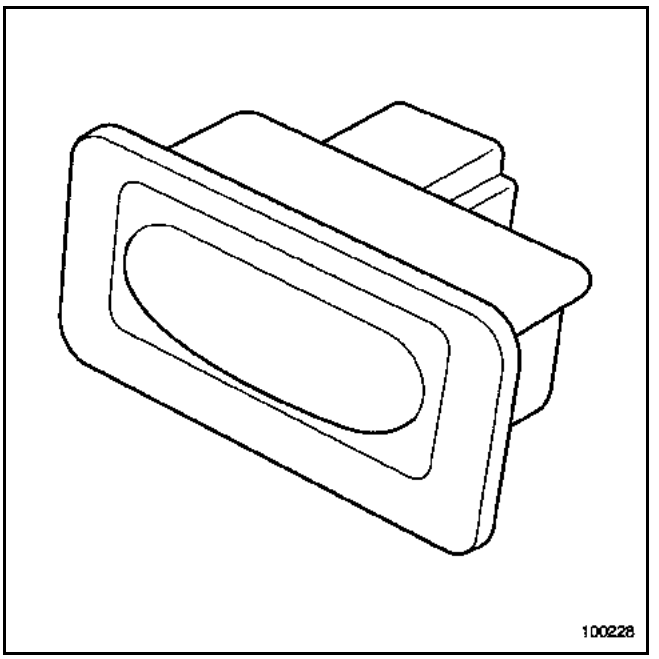
La extracción del mando de apertura de luneta trasera (B) requiere la extracción del guarnecido (consultar el capítulo **Carrocería**).

Desconectar el mando de apertura de luneta trasera, y después soltarlo.



CONEXIÓN

NOTA:
El interruptor de apertura de la luneta trasera es un interruptor de todo o nada.

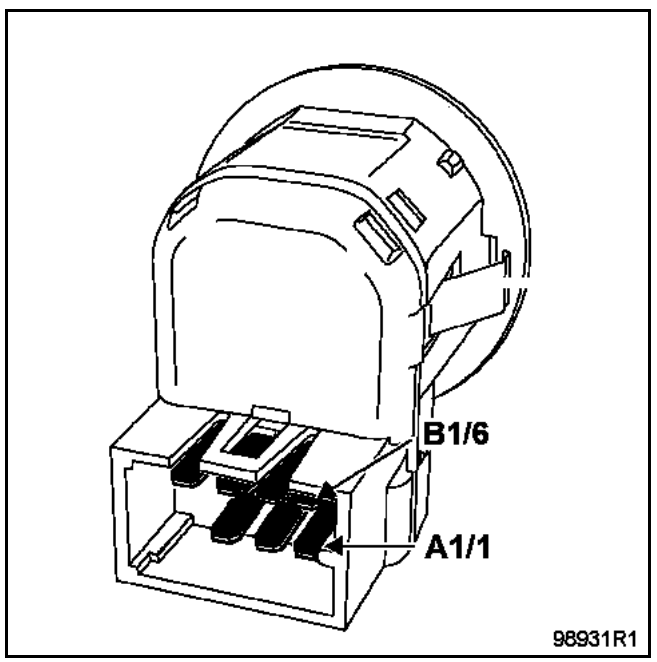


Vía	Designación
1	Masa
2	Unión con cerradura de la luneta trasera (vía 1)

MANDO DE RETROVISORES ELÉCTRICOS

En función del nivel de equipamiento, pueden equipar el vehículo varios tipos de mandos de retrovisores:

- **Mando para retrovisores eléctricos simples**
- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles no multiplexados**
- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles multiplexados**



- **Mando para retrovisores eléctricos simples**

Vía	Designación
A1	Orientación derecha-izquierda del retrovisor izquierdo
A2	+ Antes de contacto
A3	Orientación arriba/abajo del retrovisor izquierdo
A4	No utilizada
B1	Orientación derecha-izquierda del retrovisor derecho
B2	Orientación arriba-abajo del retrovisor derecho
B3	Masa
B4	Común motores

OBSERVACIÓN:
Los mandos para los retrovisores multiplexados y no multiplexados son idénticos, tan sólo difiere el cableado.

- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles multiplexados (opción: memorización del puesto de conducción)**

Vía	Designación
1	Señal retrovisores abatibles
2	+ Después de contacto
3	Común motor de los retrovisores
4	Masa
5	Común retrovisores abatibles
6	Mando arriba-abajo retrovisor derecho
7	Mando arriba-abajo del retrovisor izquierdo
8	Orientación derecha-izquierda del retrovisor derecho
9	Orientación derecha-izquierda del retrovisor izquierdo
10	No utilizada

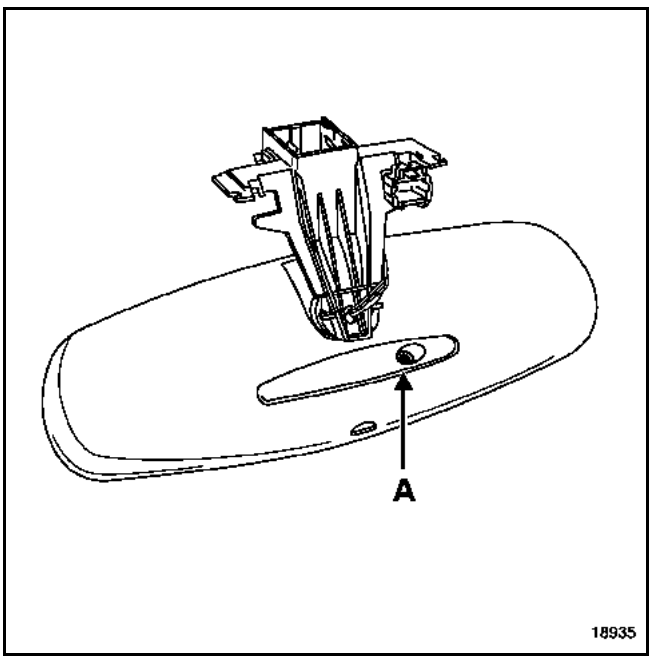
- **Mando para retrovisores eléctricos abatibles no multiplexados (no memorizados)**

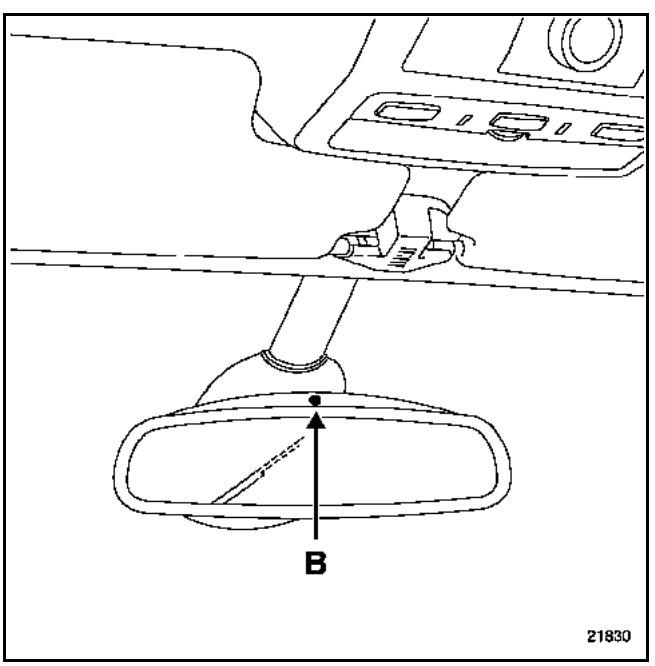
Vía	Designación
1	Común motores de abatido
2	+ Después de contacto
3	Común motores de los retrovisores
4	Masa
5	+ Antes de contacto
6	Orientación arriba-abajo del retrovisor derecho
7	Orientación arriba-abajo del retrovisor izquierdo
8	Orientación derecha-izquierda del retrovisor derecho
9	Orientación derecha-izquierda del retrovisor izquierdo
10	Mando para abatido de los retrovisores

NOTA:
La iluminación de estos contactores se realiza a partir del + después de contacto (no hay iluminación de noche).

El retrovisor interior puede estar equipado del sistema de modificación del color en función de la luminosidad (electrocromo).

Este sistema funciona comparando la luminosidad entre dos captadores:
– un captador (A) situado en el lado del parabrisas,
– un captador (B) situado en el lado del espejo.



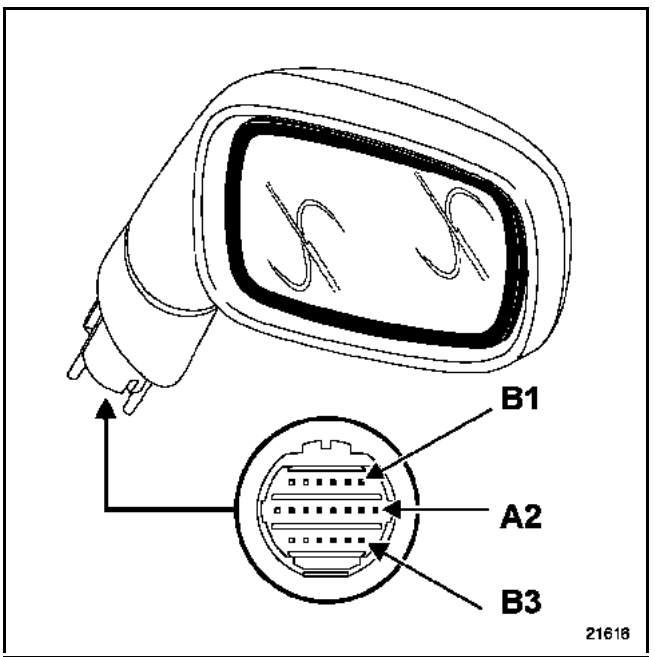


OBSERVACIÓN:
Los retrovisores exteriores pueden estar equipados con este sistema. En este caso, la modificación del color es activada por el retrovisor interior. (Los retrovisores exteriores no poseen captador de luminosidad).

CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa
3	Información de luminosidad (vía **3E** retrovisor exterior)
4	Información de luminosidad (vía **3D**)

Los retrovisores eléctricos se componen de:
– dos motores de reglaje (vertical y horizontal),
– una sonda de temperatura exterior (lado derecho),
– un motor de abatido (según versión),
– un sistema de deshielo (según versión),
– un sistema de modificación del color en función de la luminosidad (electrocromo) ligado al retrovisor interior (según versión),
– una unión multiplexada (según versión).



IMPORTANTE:
En los vehículos equipados con la opción **"memorización del puesto de conducción"**, los retrovisores están equipados con una unión multiplexada. Esta unión permite recoger las informaciones almacenadas en los motores del elevalunas (consultar el capítulo **88D**: **"Memorización del puesto de conducción"**).

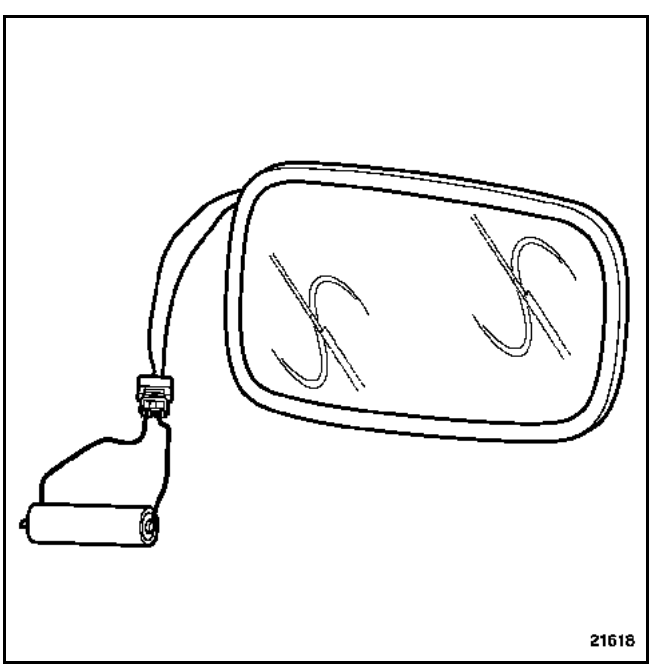
CONEXIÓN (la más completa)

Vía	Designación
1B	Deshielo del retrovisor
1C	Deshielo del retrovisor
1D	Sonda de temperatura (lado derecho)
1E	Sonda de temperatura (lado derecho)
1F	No utilizada
1G	No utilizada
2A	Motor de reglaje horizontal
2B	Motor de reglaje vertical
2C	Común motor
2D	Potenciómetro de posición horizontal
2E	Potenciómetro de posición vertical
2F	Alimentación
2G	Masa
2H	No utilizada
3B	Motor de abatido
3C	Motor de abatido
3D	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3E	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3F	No utilizada
3G	No utilizada

La resistencia del sistema de deshielo es de aproximadamente **10 Ω**.

Es posible controlar el sistema electrocromo con una pila de **1,5 V** (R6) en las **vías 3D** y **3E**.

El cristal del retrovisor debe oscurecerse progresivamente.

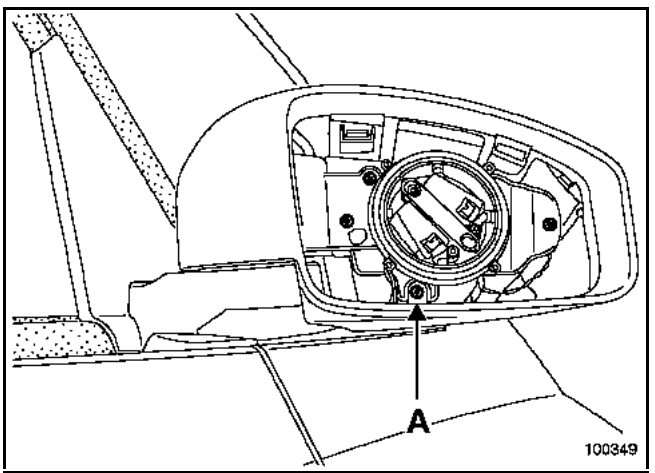


La sonda de temperatura exterior está situada en el retrovisor lado derecho.

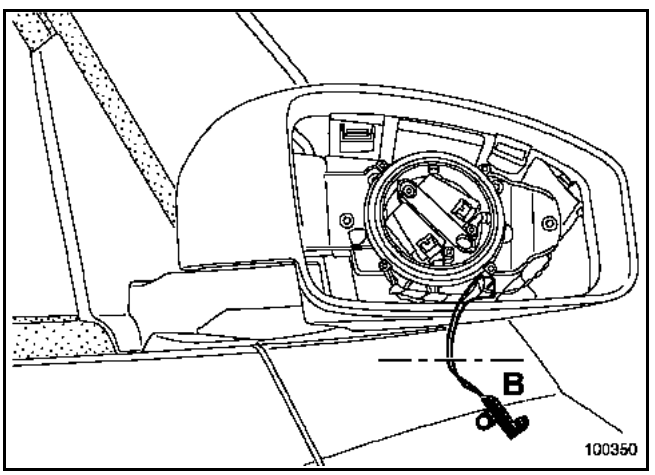
Para acceder a la sonda, es necesario extraer el cristal atérmico (consultar el capítulo **Carrocería**).

EXTRACCIÓN

Quitar el tornillo de fijación (A).



Cortar los cables en (B).



REPOSICIÓN

Empalmar los dos cables de la sonda de temperatura mediante tubos termorretráctiles.

Subir el cristal atérmico.

Control de la resistencia de la sonda de temperatura

Temperatura aproximada en °C	Resistencia de la sonda en Ω
entre 0 y 5	entre 5400 y 6200
entre 6 y 10	entre 4400 y 5400
entre 11 y 15	entre 3700 y 4400
entre 16 y 20	entre 3000 y 3700
entre 21 y 25	entre 2500 y 3000
entre 26 y 30	entre 2100 y 2500
entre 31 y 35	entre 1700 y 2100
entre 36 y 40	entre 1450 y 1700

MALA VISUALIZACIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR

NO HAY DESHIELO

NO HAY FUNCIÓN ELECTROCROMO EN EL O EN LOS RETROVISORES EXTERIORES

NO HAY FUNCIÓN ELECTROCROMO EN EL RETROVISOR INTERIOR

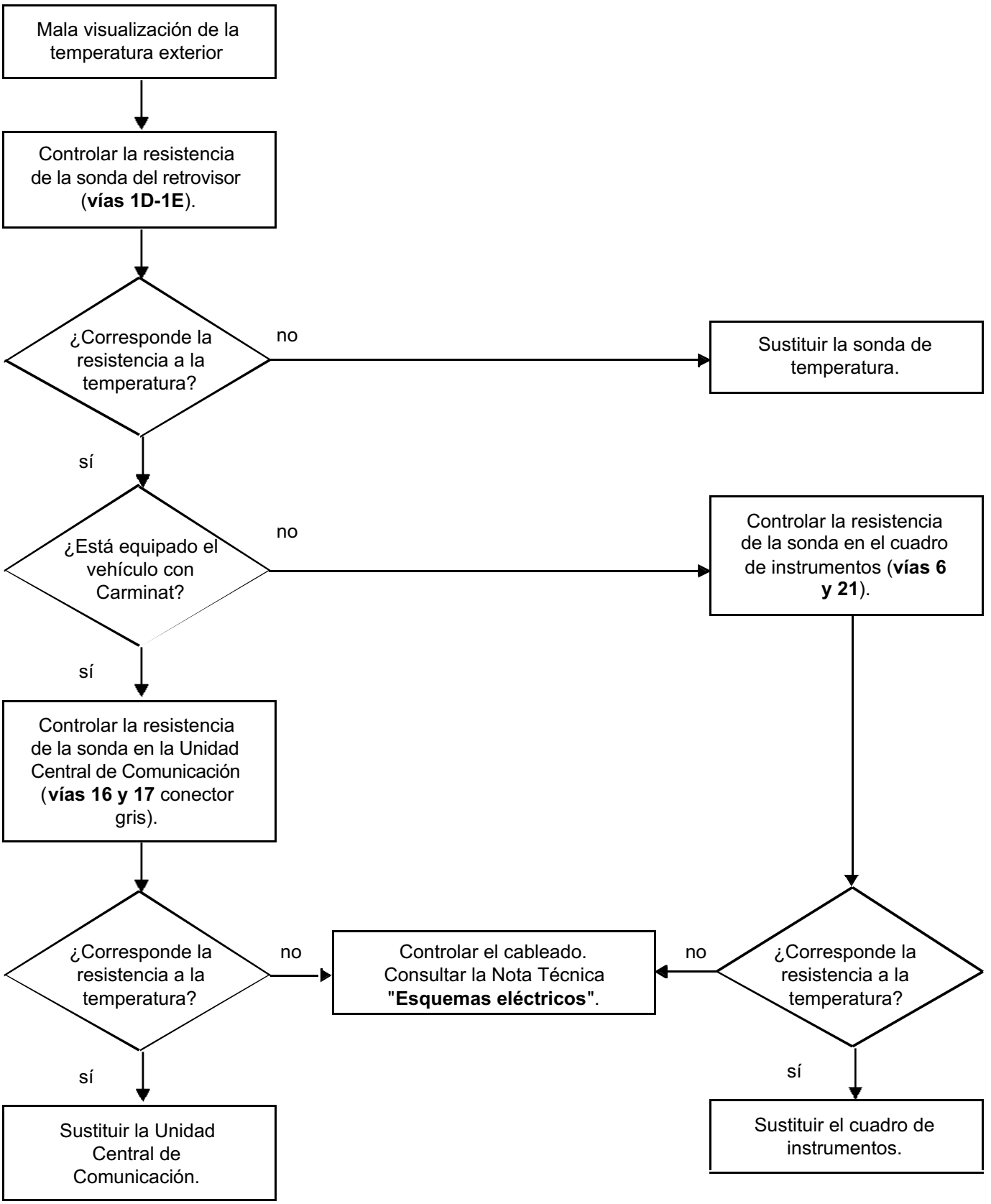
REGLAJE ELÉCTRICO IMPOSIBLE DE LOS RETROVISORES EXTERIORES

NO HAY ABATIDO ELÉCTRICO DE LOS RETROVISORES EXTERIORES

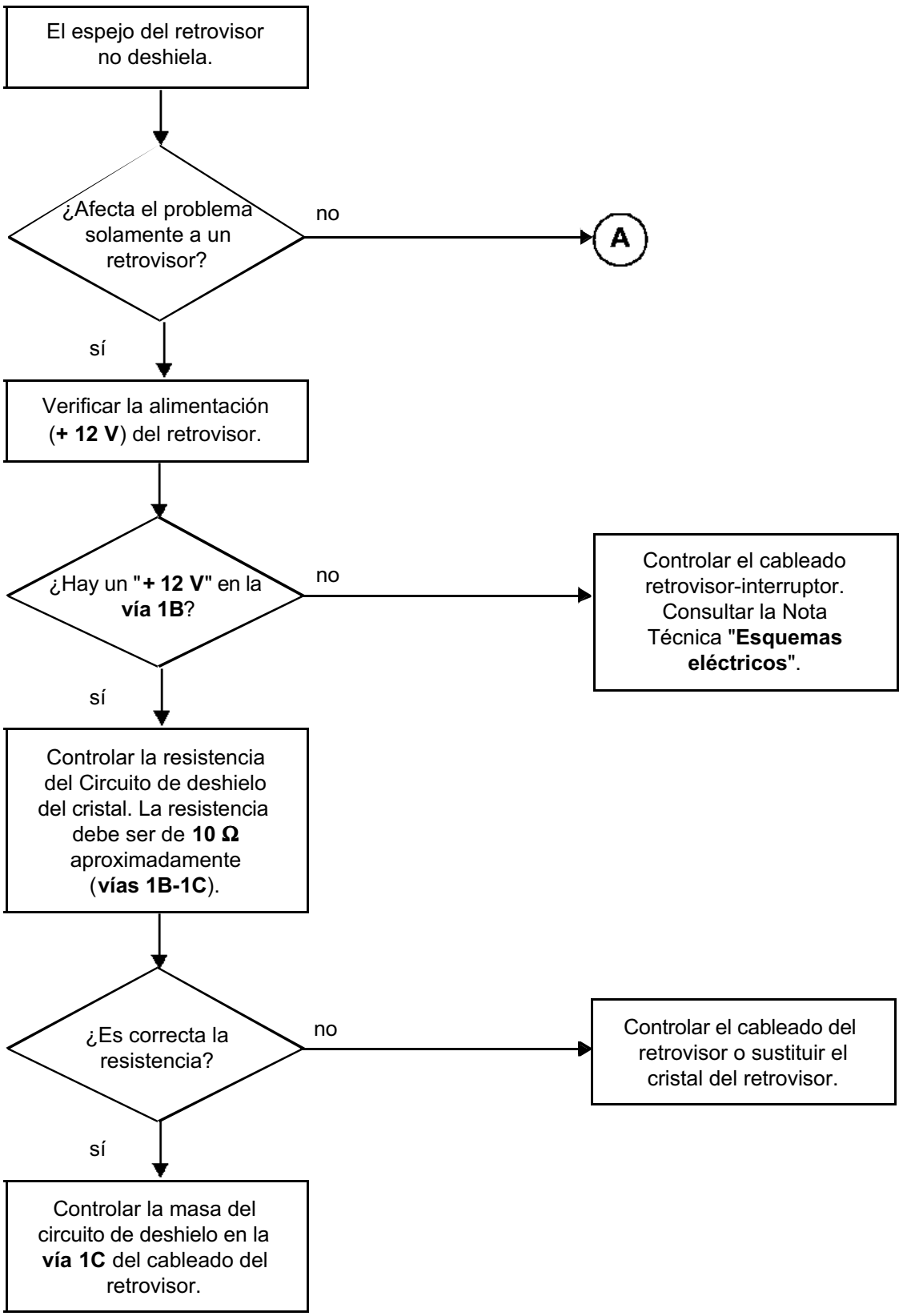
CONTROL DEL MANDO DE LOS RETROVISORES (SIMPLES)

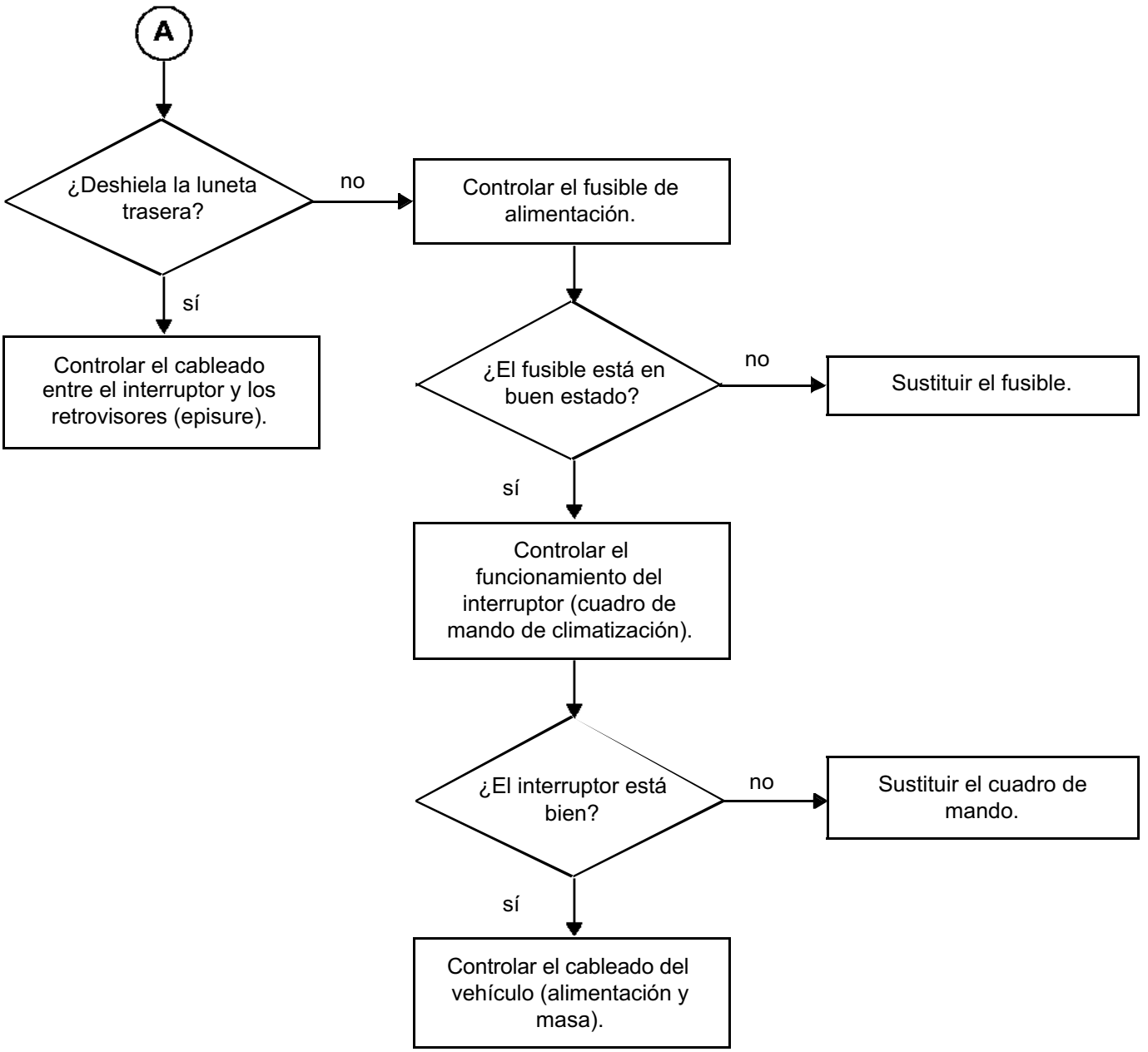
CONTROL DEL MANDO DE LOS RETROVISORES (ABATIBLES)

Mala visualización de la temperatura exterior

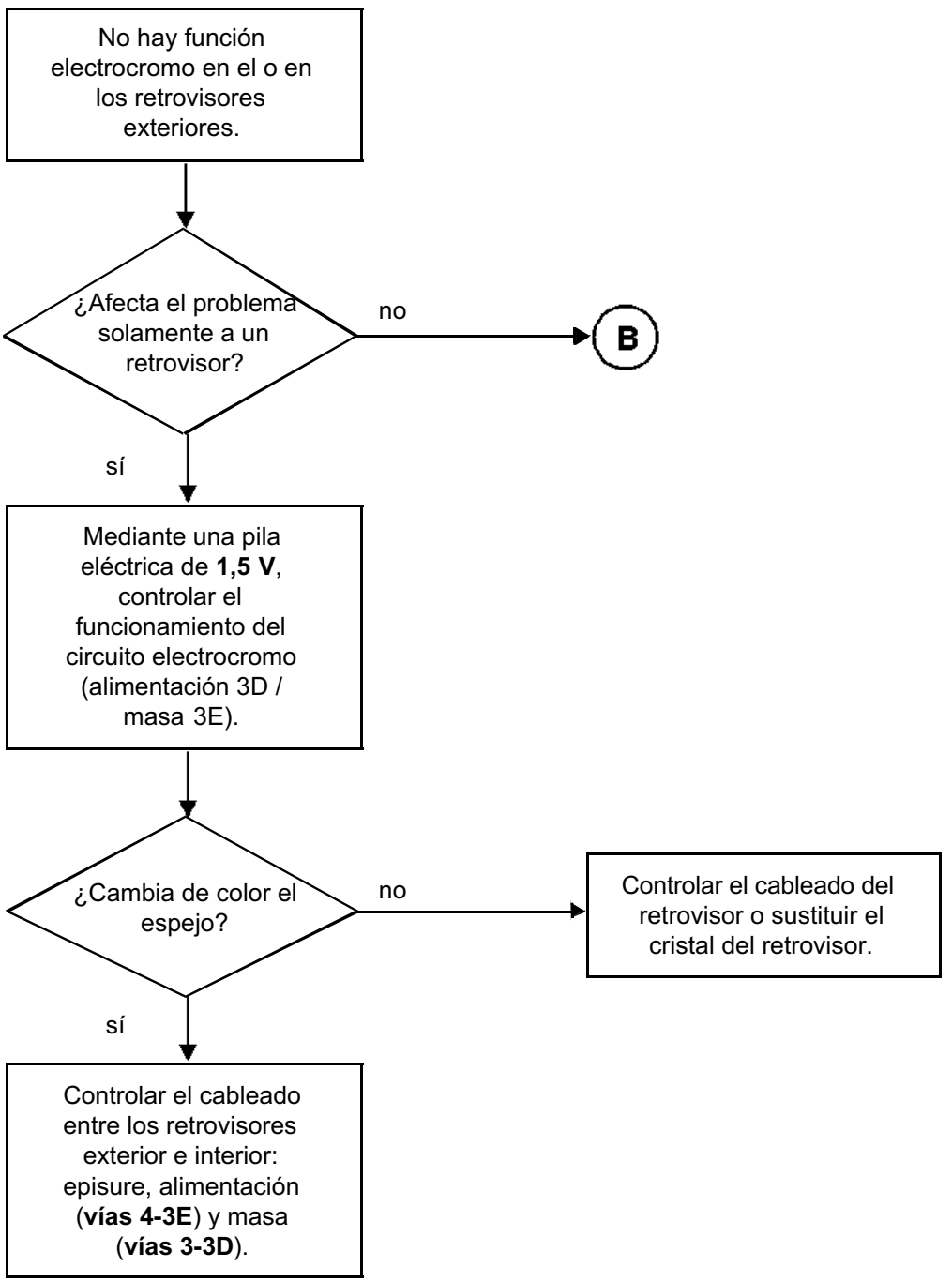


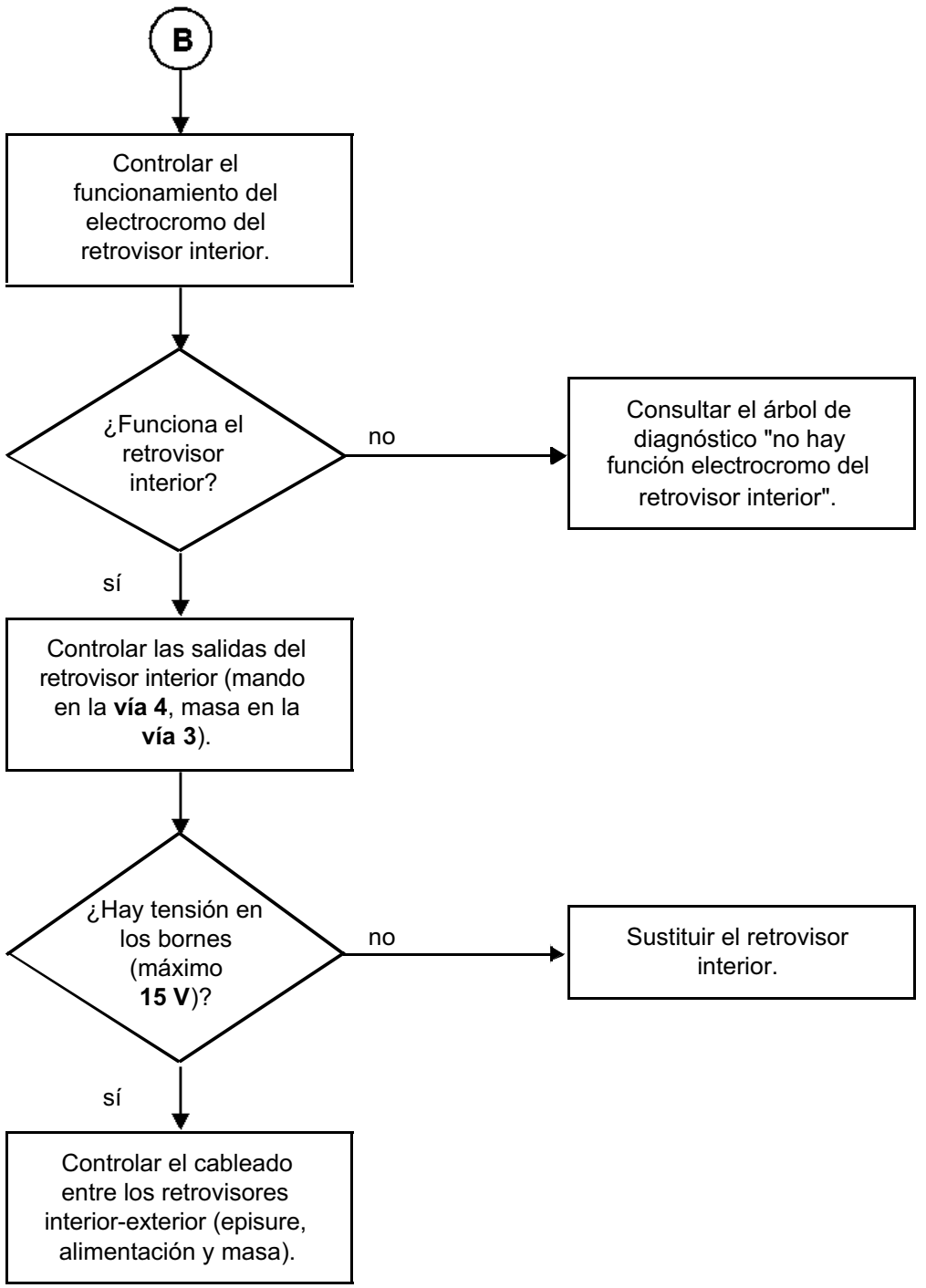
No hay deshielo



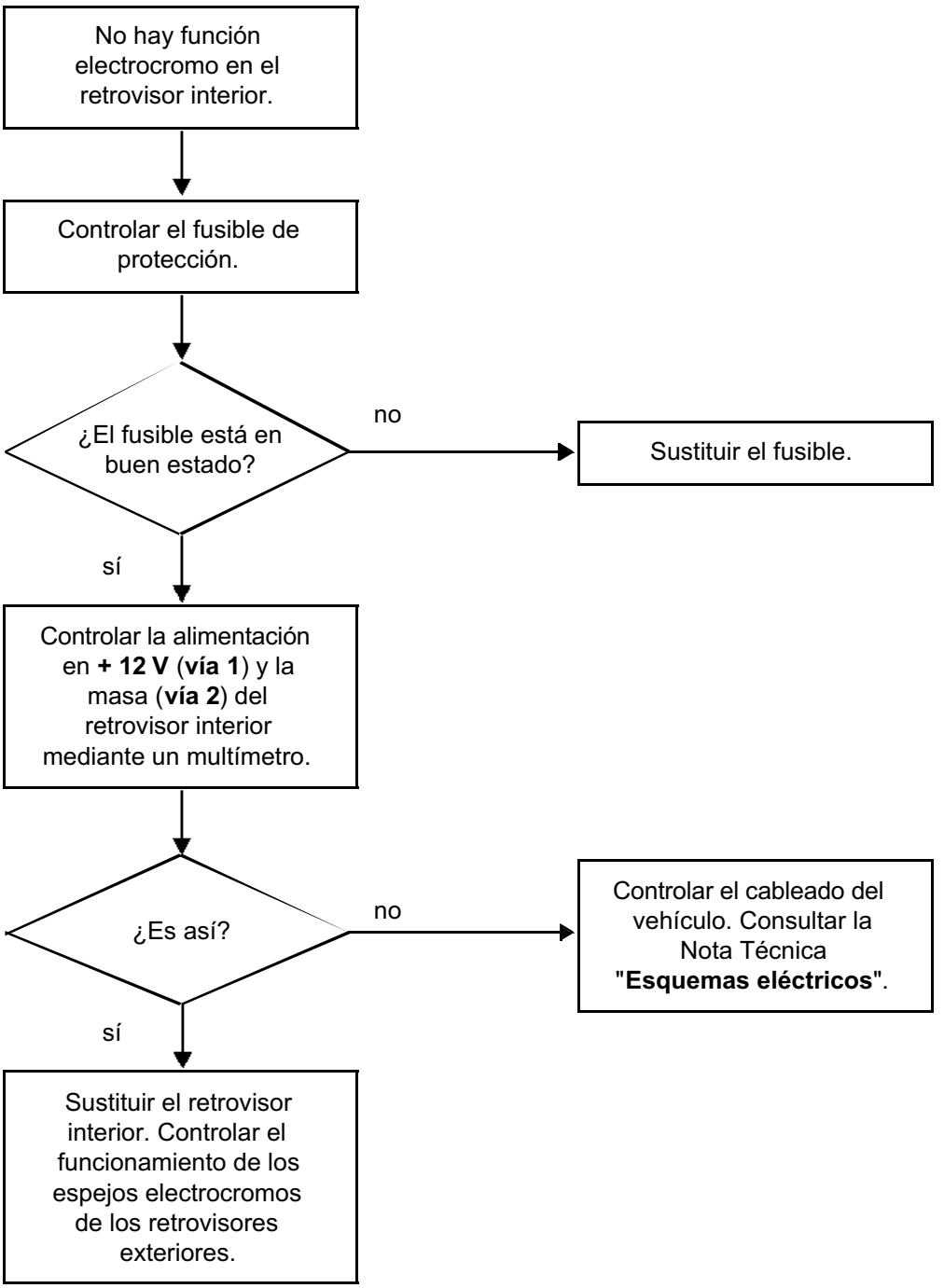

A
¿Deshiela la luneta trasera?
no
sí
Controlar el fusible de alimentación.
Controlar el cableado entre el interruptor y los retrovisores (episure).
¿El fusible está en buen estado?
no
Sustituir el fusible.
sí
Controlar el funcionamiento del interruptor (cuadro de mando de climatización).
¿El interruptor está bien?
no
Sustituir el cuadro de mando.
sí
Controlar el cableado del vehículo (alimentación y masa).

No hay función electrocromo en el o en los retrovisores exteriores

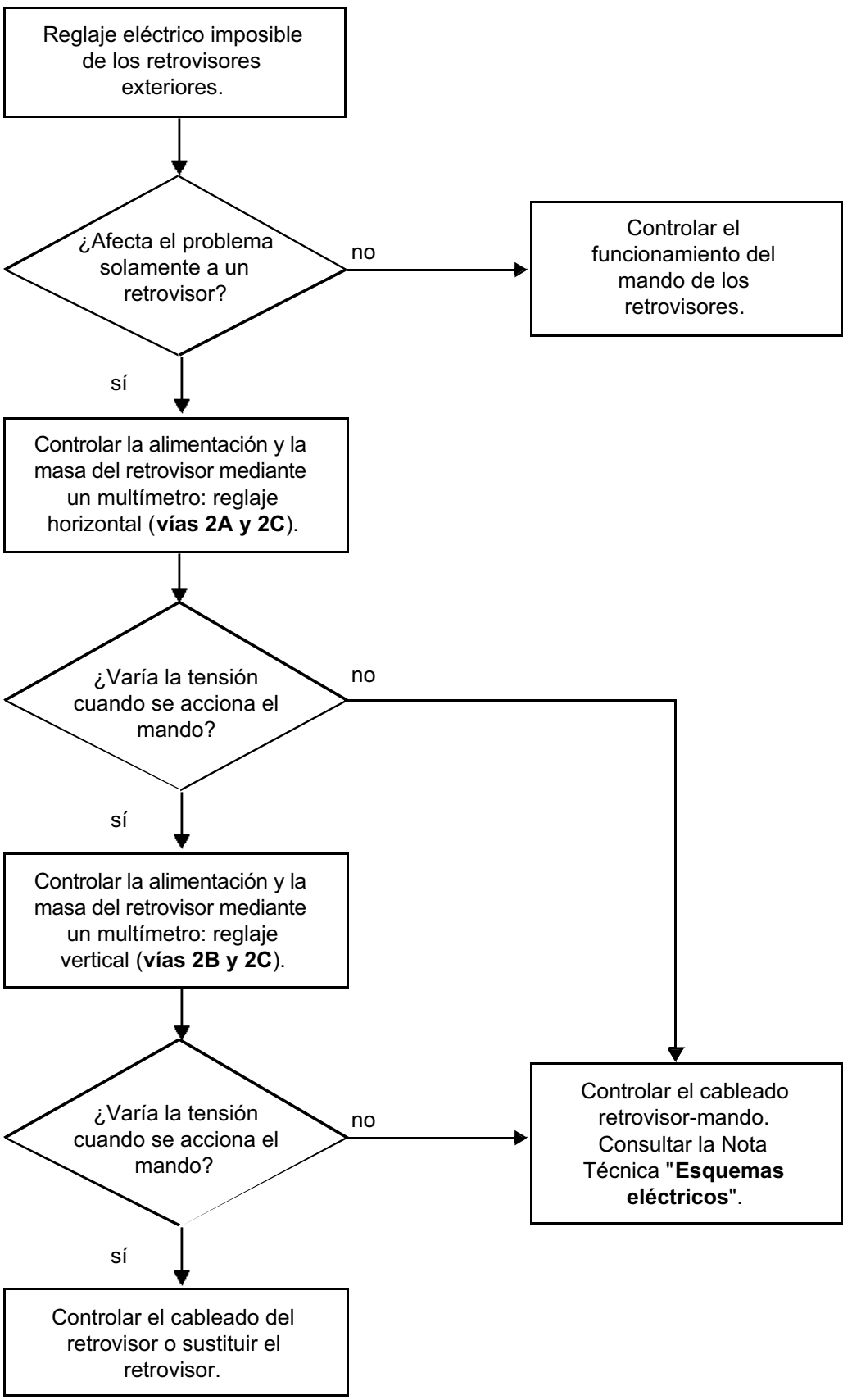



B
Controlar el funcionamiento del electrocromo del retrovisor interior.
¿Funciona el retrovisor interior?
no
Consultar el árbol de diagnóstico "no hay función electrocromo del retrovisor interior".
sí
Controlar las salidas del retrovisor interior (mando en la **vía 4**, masa en la **vía 3**).
¿Hay tensión en los bornes (máximo **15 V**)?
no
Sustituir el retrovisor interior.
sí
Controlar el cableado entre los retrovisores interior-exterior (episure, alimentación y masa).

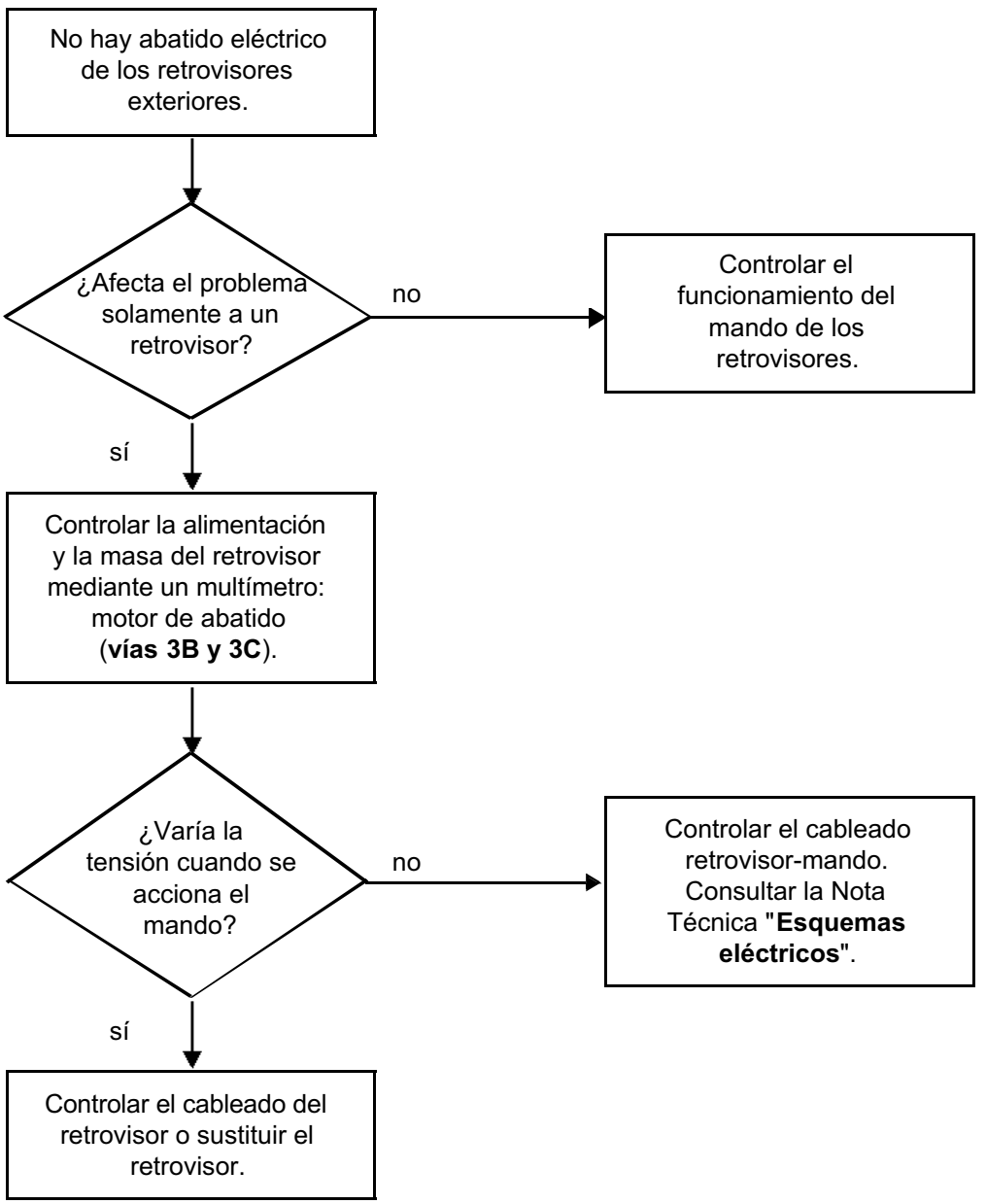
No hay función electrocromo en el retrovisor interior



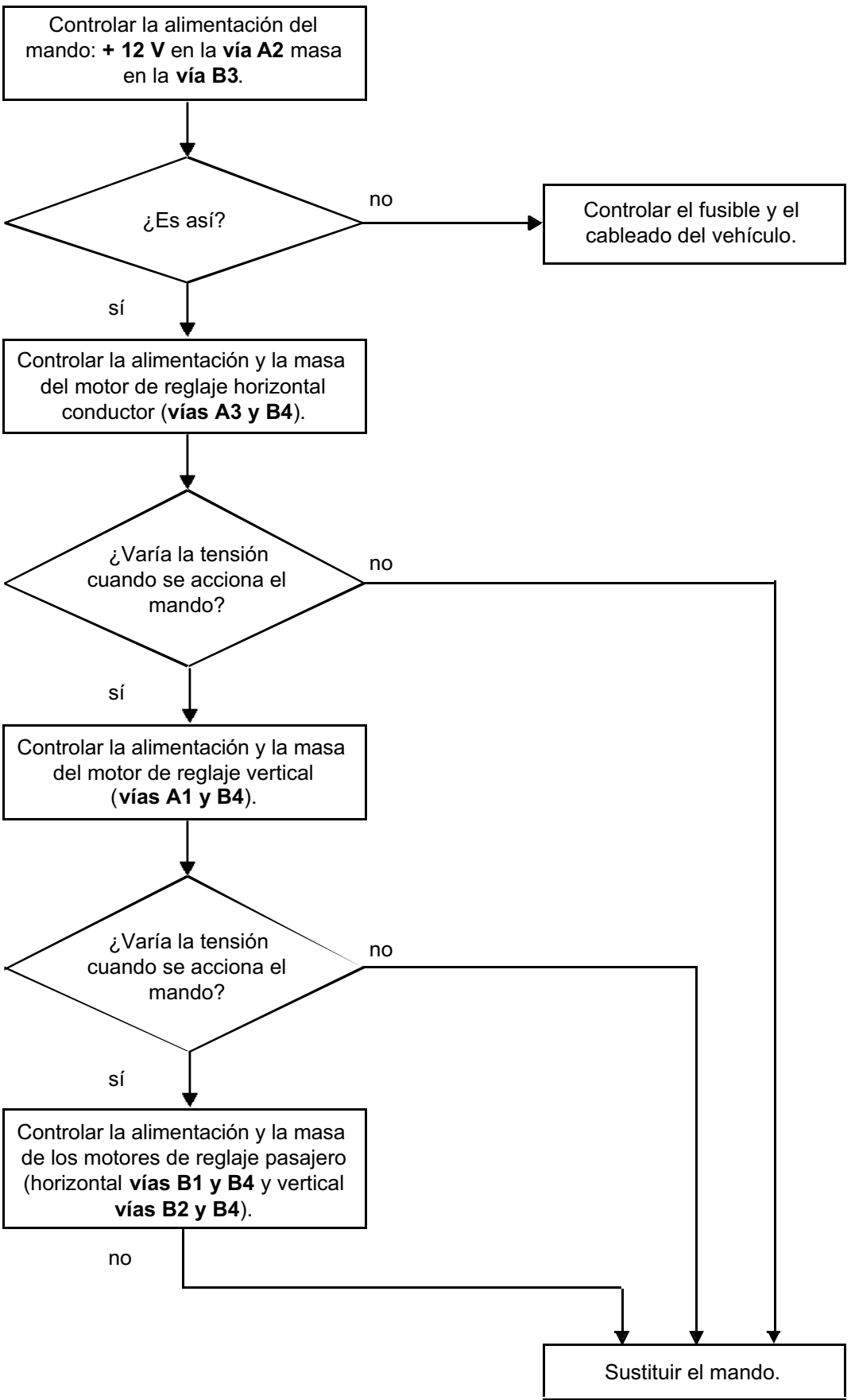
Reglaje eléctrico imposible de los retrovisores exteriores



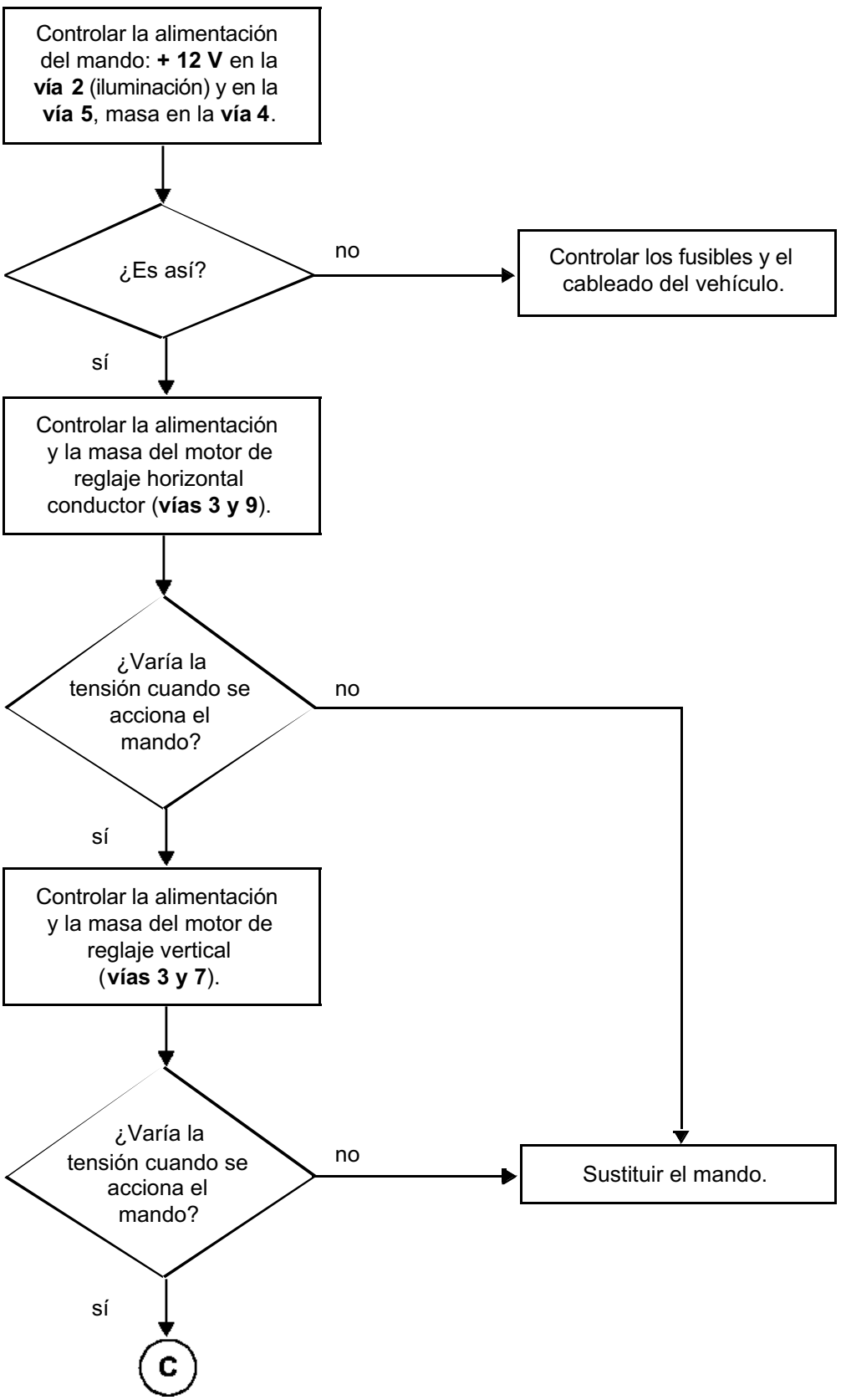
No hay abatido eléctrico de los retrovisores exteriores

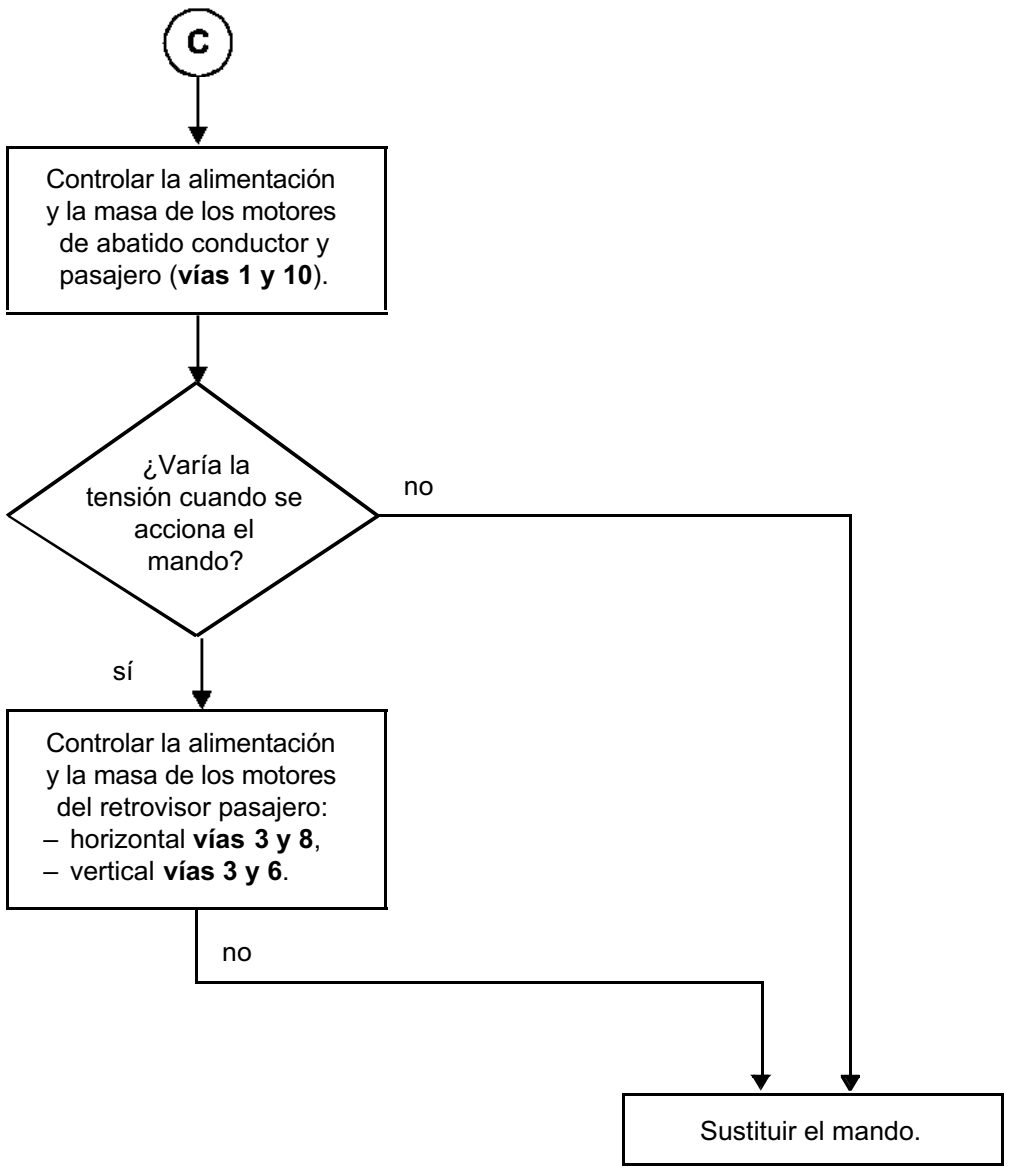


Control del mando de los retrovisores (simples)



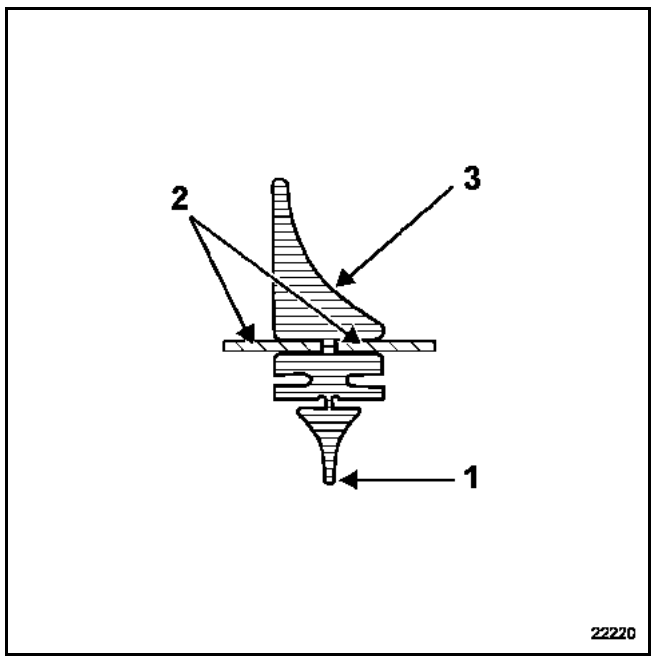
Control del mando de los retrovisores (abatibles)




C
Controlar la alimentación y la masa de los motores de abatido conductor y pasajero (**vías 1 y 10**).
¿Varía la tensión cuando se acciona el mando?
no
sí
Controlar la alimentación y la masa de los motores del retrovisor pasajero:
– horizontal **vías 3 y 8**,
– vertical **vías 3 y 6**.
no
Sustituir el mando.

Estas escobillas se componen:
– de una lámina de barrido (1),
– de dos insertos metálicos (2),
– de un deflector (3) orientado hacia la parte delantera del vehículo.

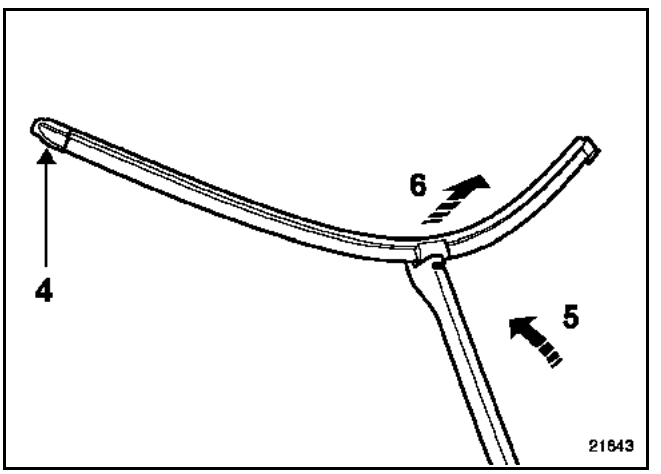
Debido a ello estas escobillas aumentan la eficacia del barrido y disminuyen de forma importante los ruidos aerodinámicos, incluso a velocidades elevadas.



EXTRACCIÓN

Levantar el brazo del limpiaparabrisas.

Soltar la escobilla (4) del brazo del limpiaparabrisas, para hacerla pivotar (5) hasta el tope horizontal. Después hacerla deslizar (6) para sacarla de su eje.



REPOSICIÓN

Particularidad

La escobilla superior (la más grande) se coloca a la izquierda del vehículo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Elé. 1294-01 Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL MECANISMO CON EL MOTOR

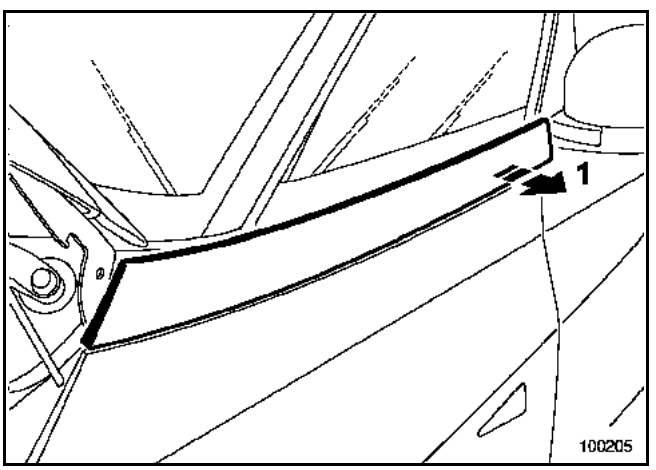
El mecanismo es idéntico para los vehículos de dirección a izquierda y de dirección a derecha.

EXTRACCIÓN DEL MECANISMO

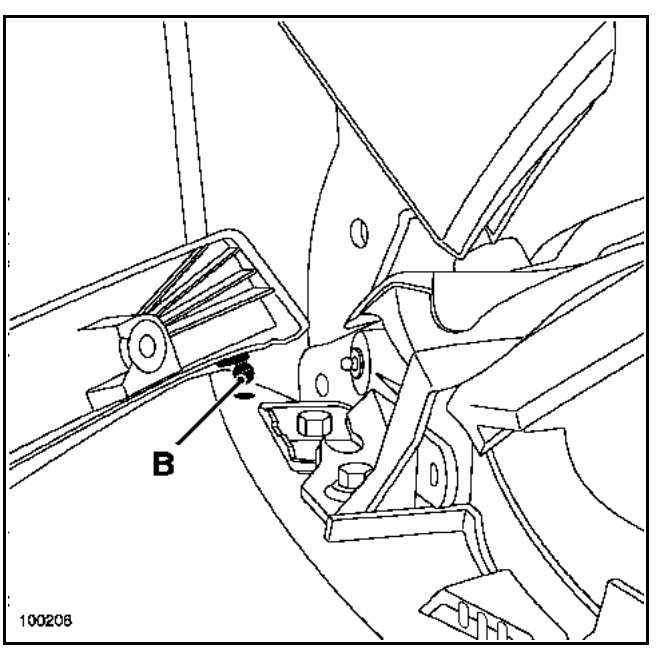
Desconectar:
– de la batería,
– el motor del limpiaparabrisas.

Soltar el cableado eléctrico.

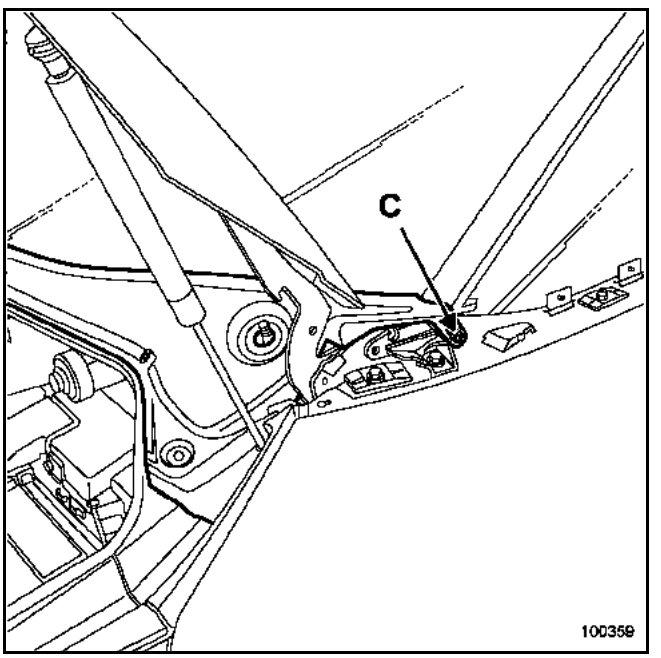
Extraer:
– los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **Elé. 1294-01**,
– los embellecedores superiores de las aletas delanteras (1).



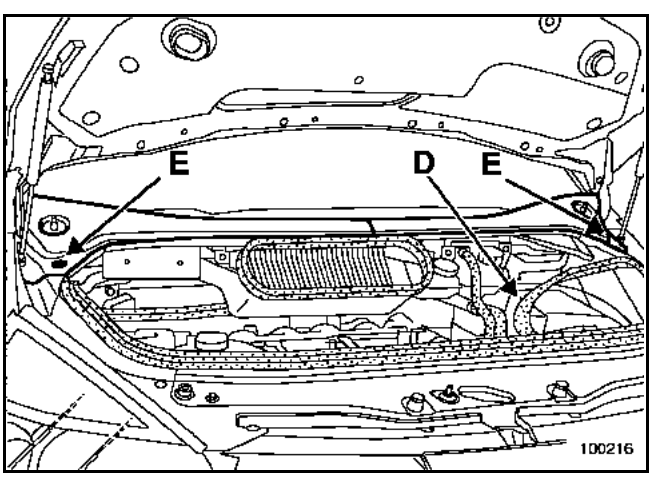
ATENCIÓN: no romper la fijación (B).



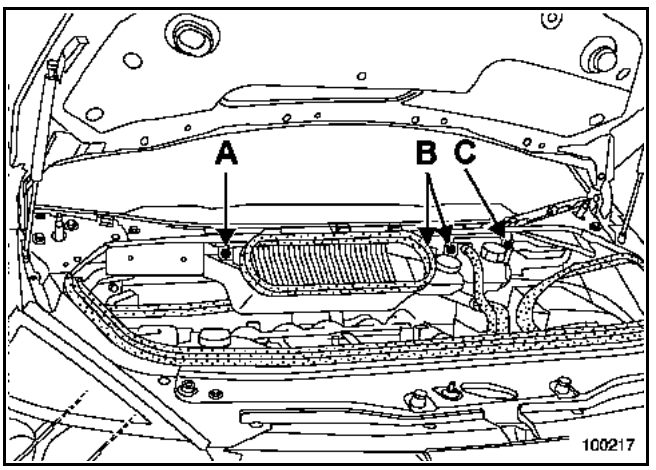
Extraer:
– la fijación (C),



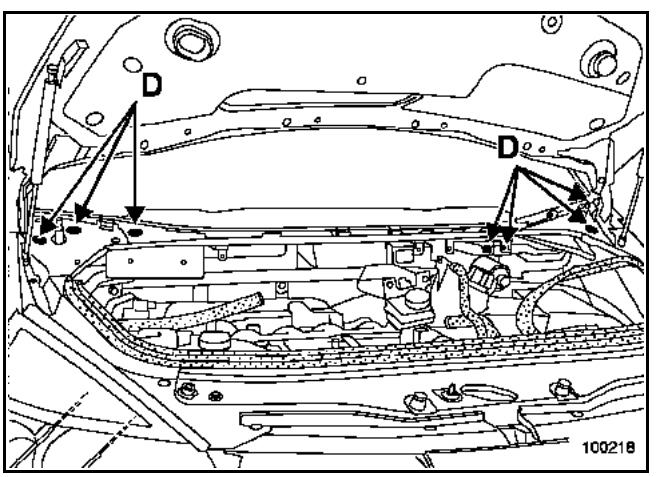
– parcialmente la junta (D),
– las semi-rejillas de la caja de agua, lado izquierdo y lado derecho retirando las fijaciones (E) (cuarto de vuelta),



– los tornillos de fijación (A), (B) y (C) para extraer el cajetín de entrada de aire y soltar los depósitos (líquido de freno y de líquido de refrigeración),



– los tornillos (D) que fijan el mecanismo del limpiaparabrisas.

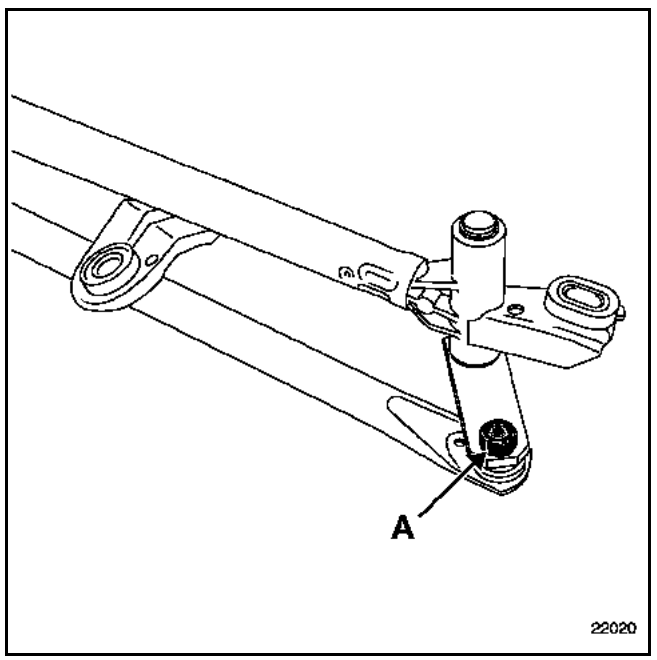


Inclinar el mecanismo para sacarlo de su alojamiento.

ATENCIÓN: para los vehículos equipados con parabrisas térmico, no deteriorar los cables de alimentación.

REPOSICIÓN

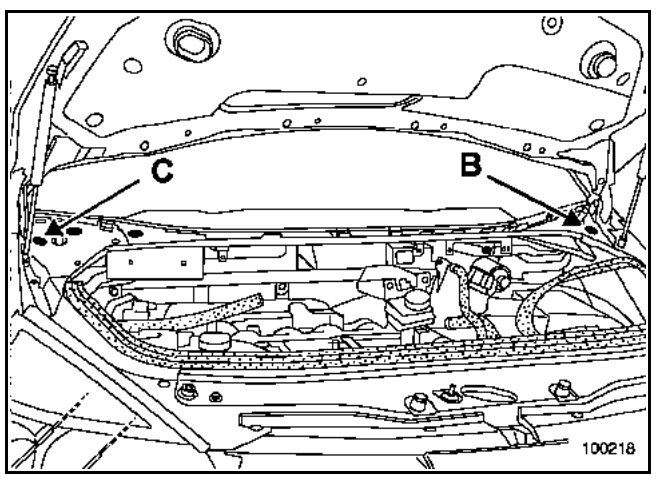
ATENCIÓN: está prohibido modificar el reglaje del mecanismo, la rótula (A) está reglada en fábrica.



Inclinar el mecanismo para colocarlo.

Poner todos los tornillos del mecanismo en su sitio.

Apretar los tornillos (B y C) al par de **0,8 daN.m** y después los otros cinco al mismo par (tornillos B en primer lugar).



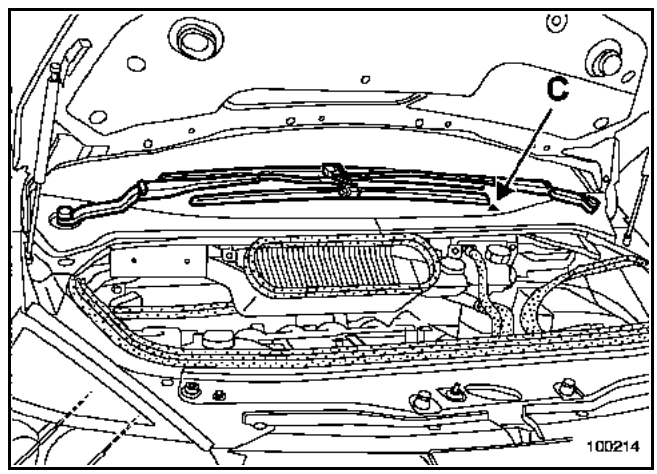
Limpiar la parte inferior del parabrisas.

Colocar:
- las semi-rejillas de la caja de agua (consultar el capítulo "**Carrocería**"),
- la caja de entrada de aire y los depósitos (líquido de freno y líquido de refrigeración).

Volver a conectar:
- los conectores (motor del limpiaparabrisas y del líquido de freno),
- la batería.

ATENCIÓN: es muy importante, antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse de nuevo que el motor del limpiaparabrisas siga estando en parada fija y limpiar las acanaladuras de los ejes de los portas-escobillas.

Posicionar el brazo inferior (derecho) según la marca (C) del parabrisas y apretar la tuerca al par de **2 daN.m**.



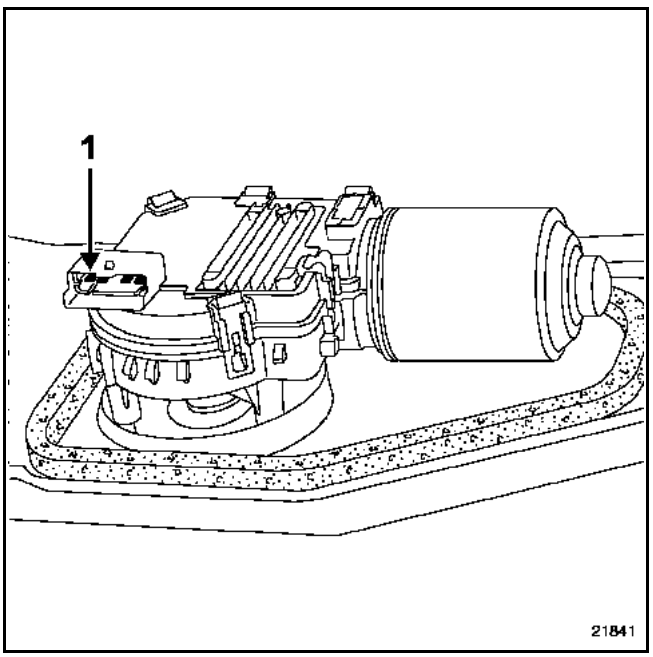
NOTA: para diferenciar los dos brazos del limpiaparabrisas, el de derecha es el más acodado.

Posicionar:
- el brazo superior (izquierdo) paralelo al brazo inferior y apretar la tuerca al par,
- los cubre-tuercas.

ATENCIÓN: conectar la batería; efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **80 A "Batería"**).

CONEXIÓN

La conexión del motor es idéntica en versión dirección a derecha y en dirección a izquierda.



Vía	Designación
1	+ Batería
2	Masa
3	No utilizada
4	+ Después de contacto
5	Señal de mando que llega del captador de lluvia o de la Unidad Central del Habitáculo

FUNCIONAMIENTO

La Unidad Central del Habitáculo recoge las informaciones suministradas por el detector de lluvia. De esta forma, permite la puesta en marcha automática de los limpiaparabrisas y la gestión de la velocidad de barrido en función de la cantidad de agua que se encuentra en el parabrisas.

Para activar esta función poner la manecilla del limpia en posición intermitente. Cualquier acción en la manecilla del limpia anula esta función.

PARTICULARIDADES

Si los brazos del limpiaparabrisas reciben una fuerte presión (ejemplo: a velocidad rápida...), la Unidad Central activa automáticamente la velocidad inferior.

En caso de bloqueo del motor del mecanismo del limpiaparabrisas (ejemplo: parabrisas helado...), la Unidad Central del Habitáculo corta automáticamente la alimentación del motor.

IMPORTANTE: para un funcionamiento eficaz del detector de lluvia, es necesario sustituir regularmente las escobillas.

LIMPIALUNETA

FUNCIONAMIENTO

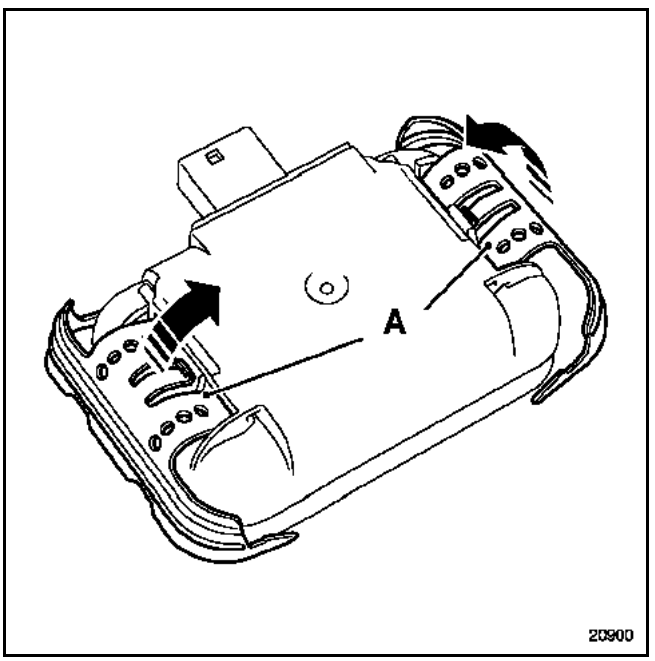
En funcionamiento normal, el limpia trasero funciona con barrido cadenciado.

Cuando se acciona el barrido delantero, también se acciona el limpialuneta en cuanto se introduce la marcha atrás.

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del retrovisor interior (consultar el capítulo "**Carrocería**").

Soltar las dos grapas laterales (A) del detector con un destornillador pequeño.



Desconectar el conector.

ATENCIÓN: no tocar con los dedos el detector de lluvia. Colocarlo en el vehículo nada más desembalarlo.

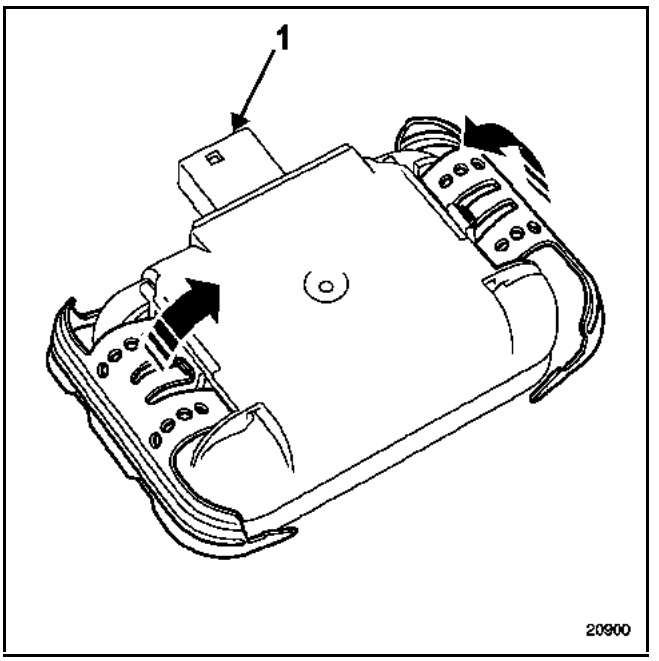
REPOSICIÓN

Desengrasar la superficie de contacto entre el parabrisas y el detector.

Posicionar el detector sobre el soporte y abatir las grapas.

Conectar el conector y colocar la tapa del retrovisor.

CONEXIÓN



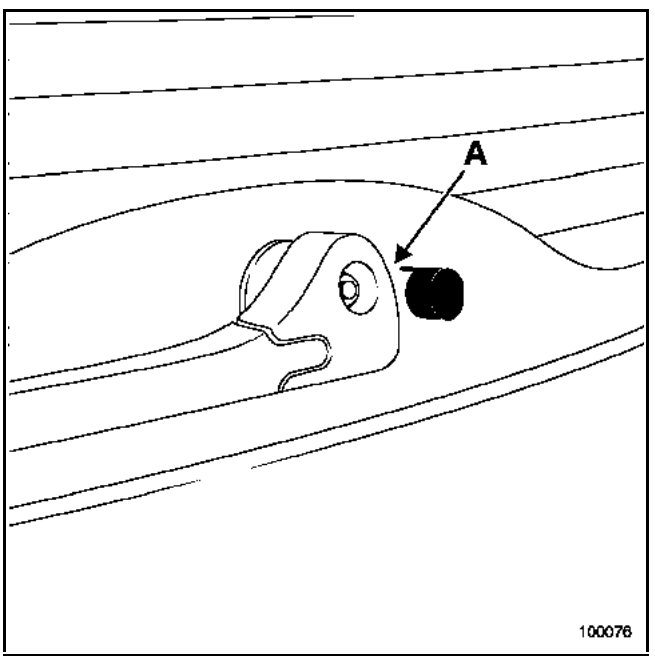
Vía	Designación
1	Alimentación + batería
2	Masa
3	Unión Unidad Central del Habitáculo y motor del limpiaparabrisas

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Elé. 1552	**Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas**

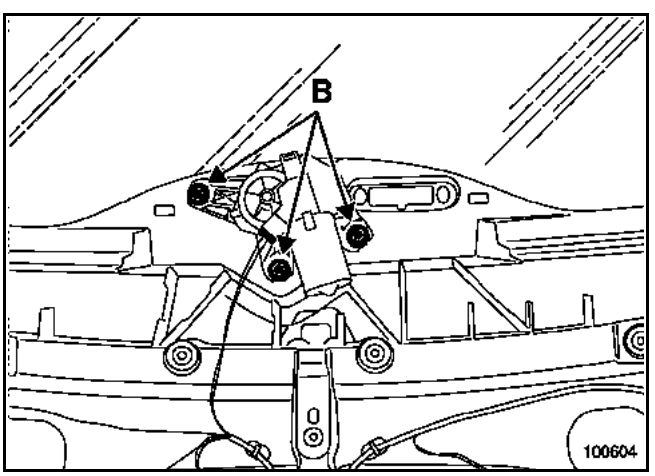
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– el cubre-tuerca, pasando el dedo por debajo del brazo del limpiaparabrisas para presionar en el espolón (A),
– la tuerca de fijación así como el brazo del limpiaparabrisas, mediante el útil **Elé. 1552,**

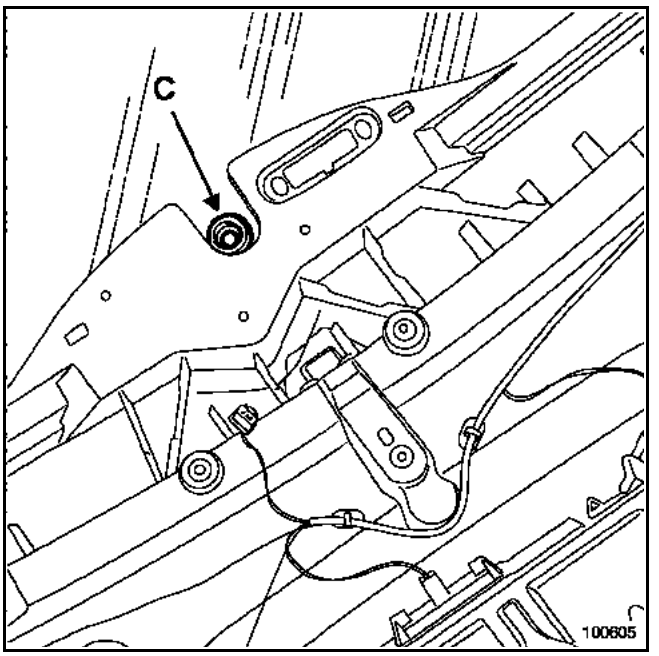


– el guarnecido del portón (consultar el capítulo **de carrocería**),
– los tornillos (B) de fijación del motor y desconectarlo.



REPOSICIÓN (Particularidades)

IMPORTANTE: es necesario sustituir la junta (C) tras cada extracción del motor.



Tras haber fijado el motor al par de **0,8 daN.m**, verificar que el motor esté posicionado en parada fija.

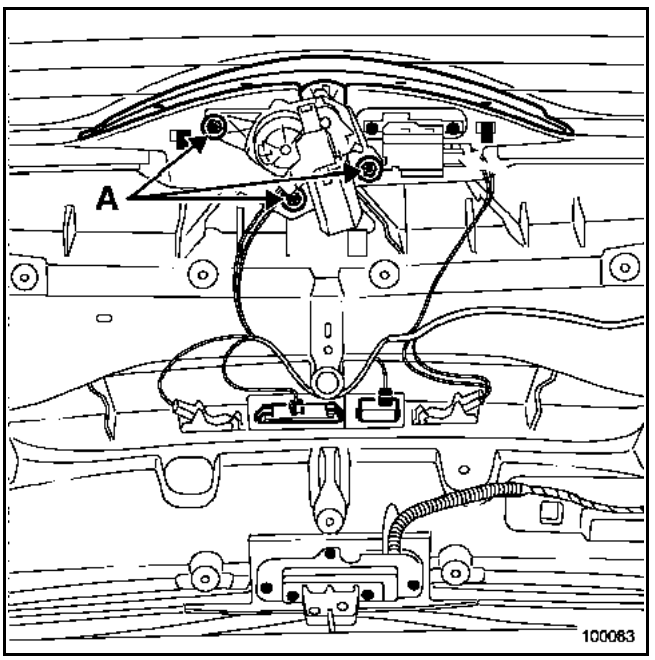
Limpiar las acanaladuras del eje del motor.

Posicionar el brazo del limpiaparabrisas en posición de reposo con una tuerca nueva y apretarla al par de **1,2 daN.m**.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:
– el guarnecido del maletero (consultar el capítulo **"Carrocería"**),
– los tornillos de fijación (A) del motor y desconectar el conector.



Sacar el motor del limpialuneta.

NOTA: el mecanismo del limpiaparabrisas permanece fijado en la luneta trasera.

REPOSICIÓN

Respetar el par de apriete de los tornillos de fijación (**0,8 daN.m**).

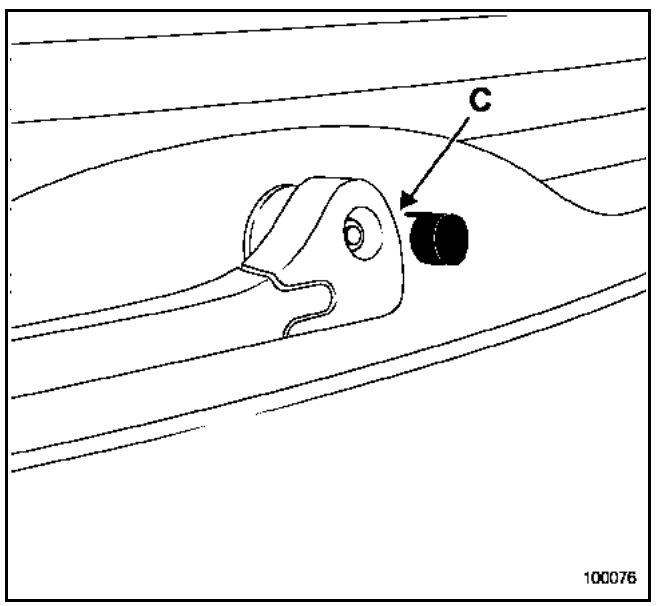
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Elé. 1552 Útil para extraer los brazos del limpiaparabrisas

EXTRACCIÓN DEL MECANISMO

El mecanismo de los limpias se fija en la luneta trasera abriente.

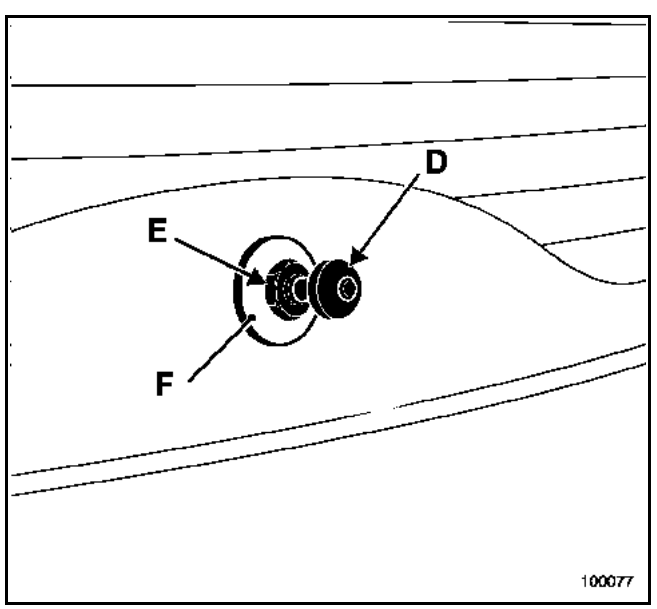
Extraer el capuchón.

Pasar el dedo por detrás del brazo del limpiaparabrisas para presionar en el espolón (C).

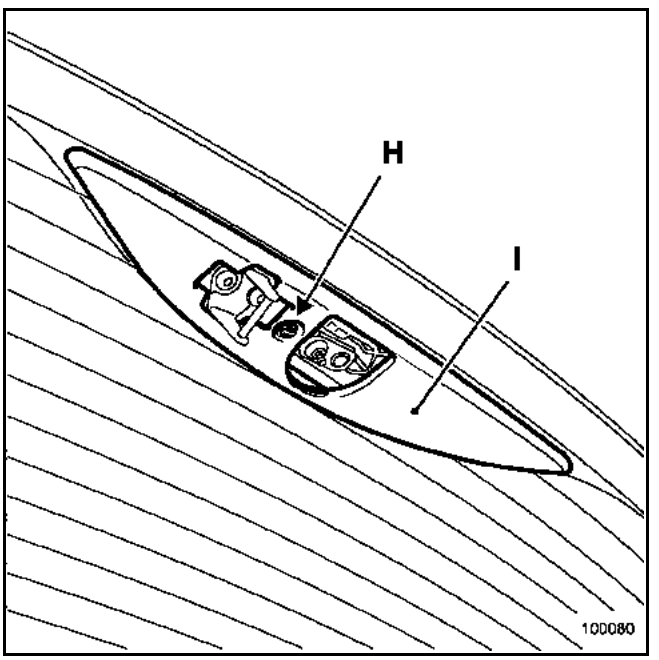


Extraer el brazo del limpiaparabrisas con el útil **Elé. 1552**.

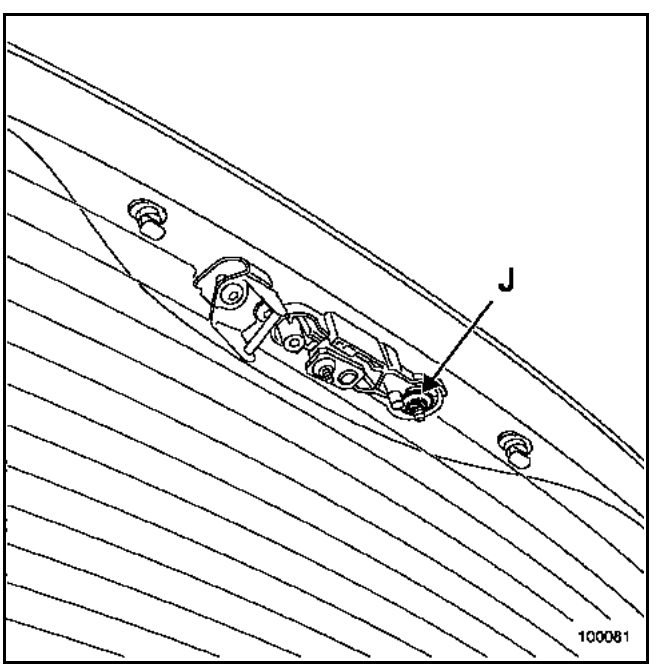
Extraer:
– el cubre-tuerca (D),
– la tuerca (E),
– el embellecedor (F),



– el clip (H) para extraer el guarnecido (I).



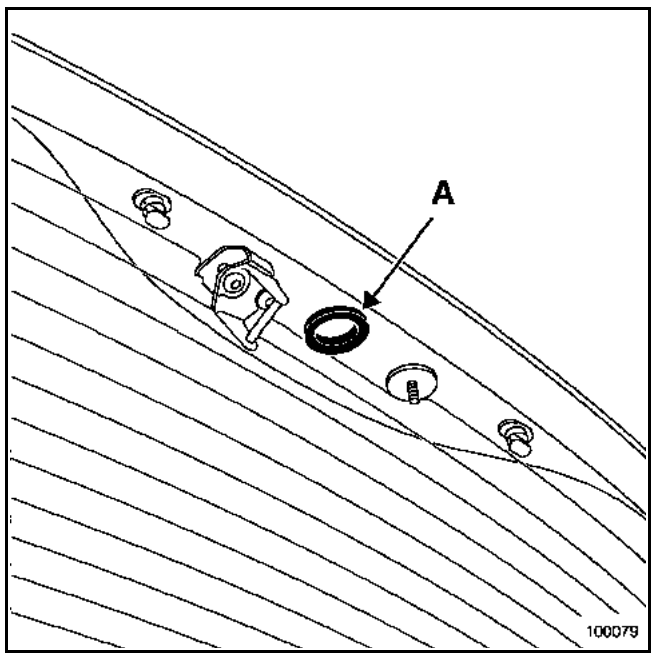
Aflojar la tuerca (J).



REPOSICIÓN

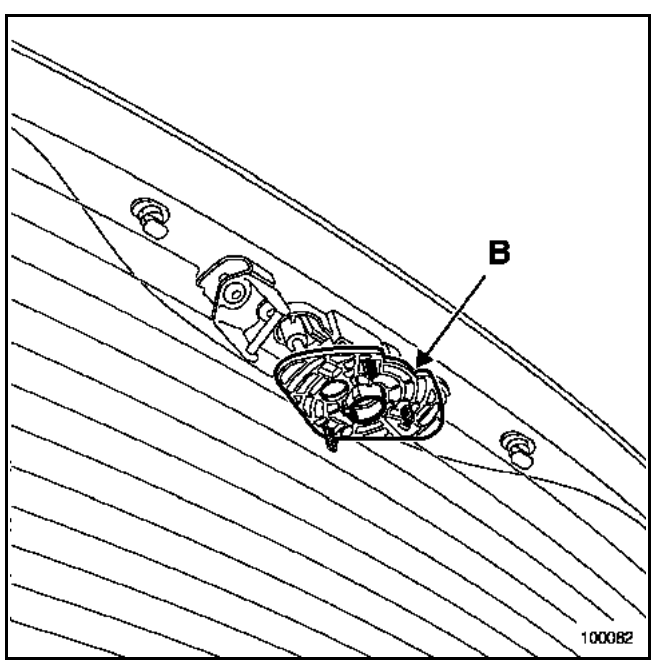
Limpiar las acanaladuras del eje del portaescobillas.

ATENCIÓN: sustituir imperativamente la junta (A).

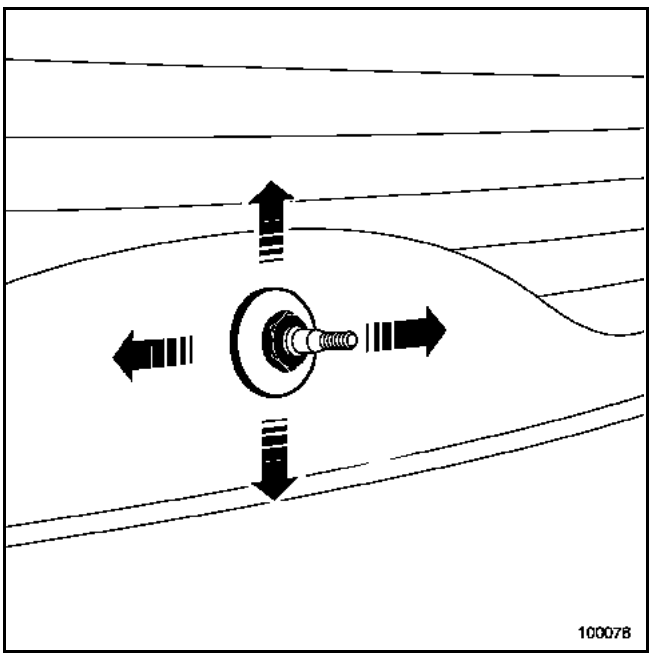


Posicionar el mecanismo sin apretar los tornillos de fijación.

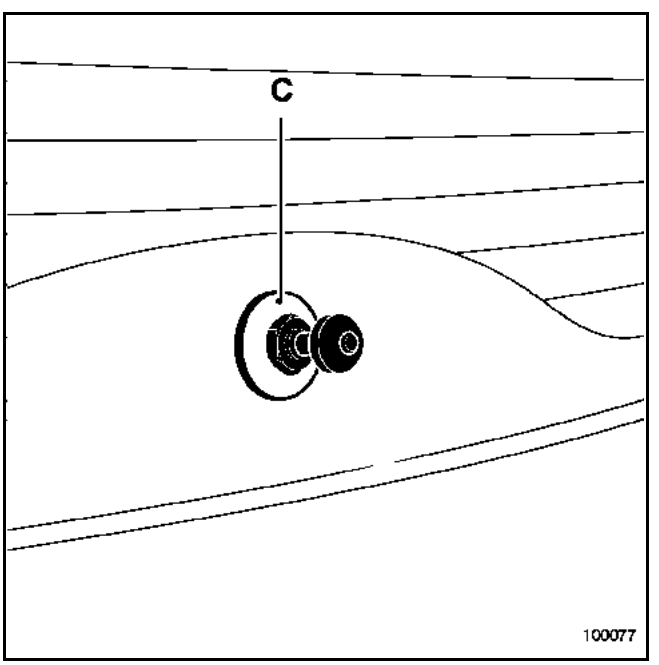
Utilizar la plantilla de montaje **Elé. 1680** posicionándola en (B).



Cerrar con cuidado el cristal del portón y después centrar el mecanismo para clipsar el útil en el motor.

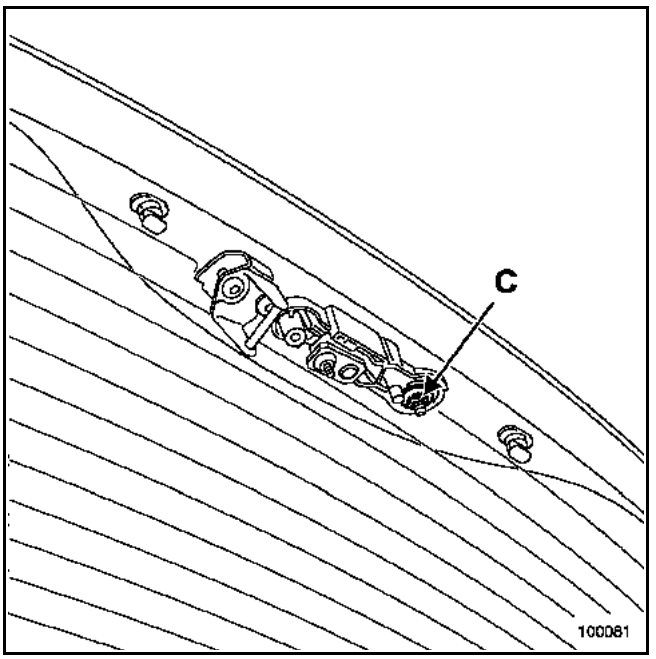


Poner:
- el embellecedor (C) colocando su espolón,
- la tuerca y apretarla al par de **0,6 daN.m**,
- el cubre-tuerca.

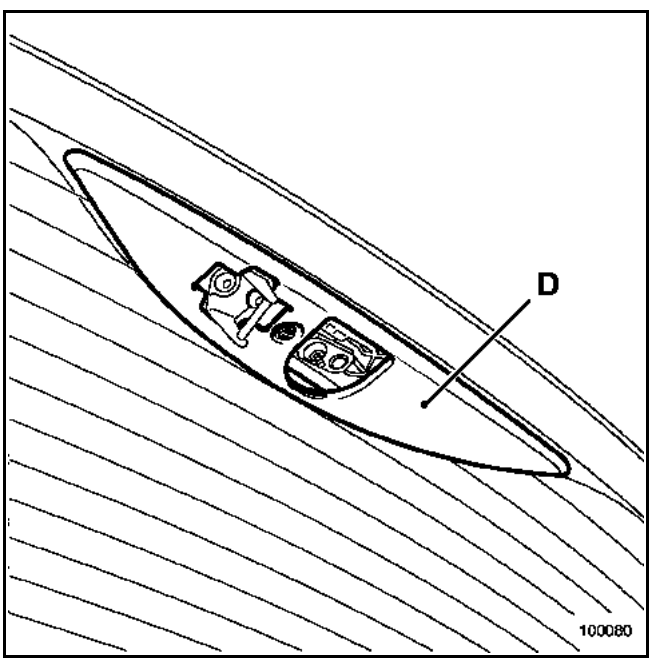


Abrir el cristal del portón.

Extraer la plantilla de montaje (**Elé. 1680**).



Apretar la tuerca (C) al par de **0,8 daN.m** y poner el guarnecido (D).



ATENCIÓN: es importante, antes de montar la escobilla del limpiaparabrisas, asegurarse de que el motor del limpiaparabrisas esté colocado en parada fija.

Colocar la escobilla del limpiaparabrisas en posición de reposo.

Poner una tuerca nueva y apretarla al par de **1,2 daN.m.**

OBSERVACIÓN: en caso de sustituir la luneta abriente, proceder al reglaje correcto del mecanismo:
- si el mecanismo se coloca demasiado bajo, el ángulo de barrido se reduce,
- si el mecanismo se coloca demasiado alto, el ángulo de barrido aumenta.

FUNCIONAMIENTO

Este vehículo está equipado de una bomba eléctrica bi-direccional que permite alimentar de líquido, a partir del mismo depósito, bien sea el lavaparabrisas o bien el lavaluneta, según la alimentación eléctrica de las **dos vías** del conector.

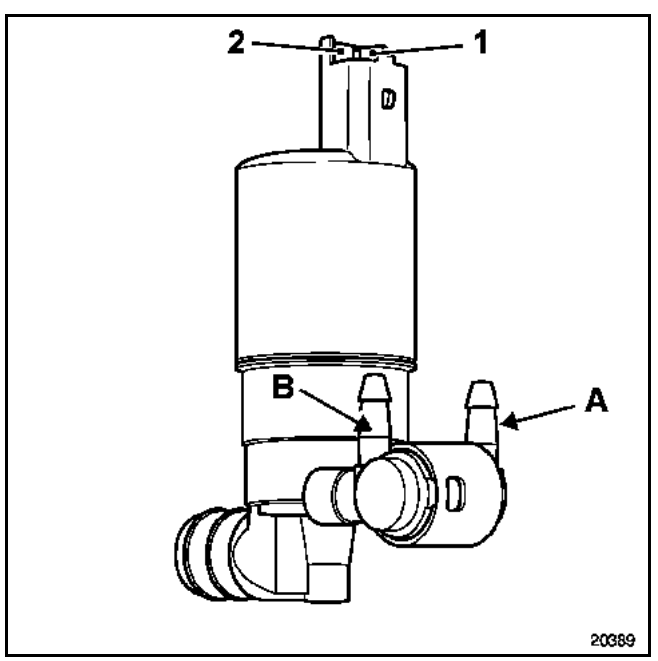
Los lavacristales delantero y trasero son pilotados directamente por la manecilla del limpiaparabrisas.

Se presentan dos casos:
– la canalización es alimentada por la contera (A), el lavaparabrisas funciona,

Vía	Designación
1	Masa
2	Alimentación

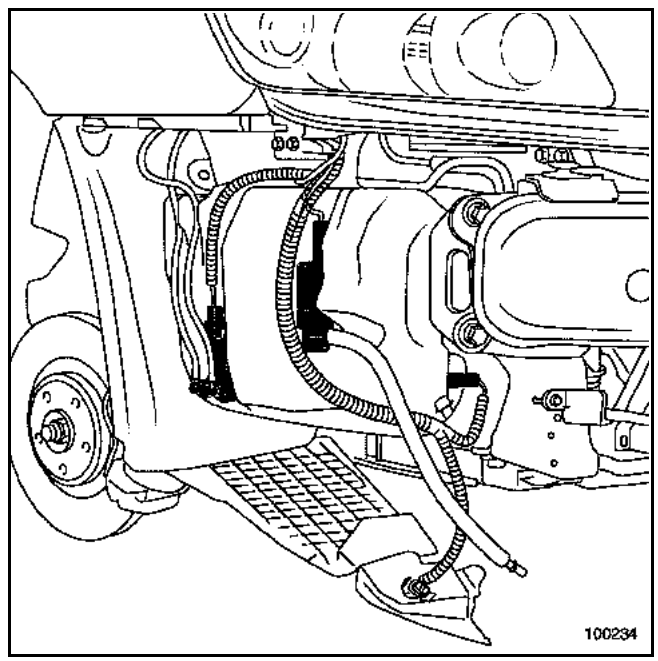
– la canalización es alimentada por la contera (B), el lavaluneta funciona.

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA BOMBA

Para acceder a la bomba del lavacristales, es necesario extraer el paragolpes delantero (consultar el capítulo **"Carrocería"**).



Al extraer la bomba, es necesario marcar las dos canalizaciones antes de desconectarlas.

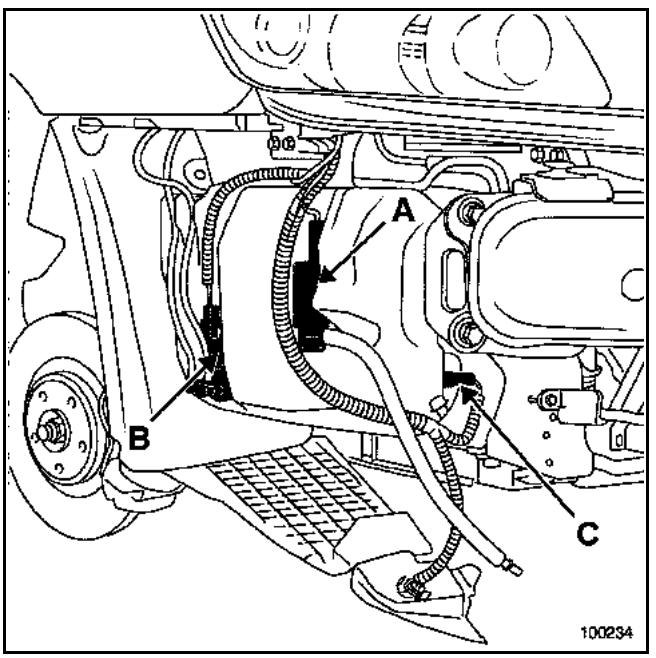
NOTA: algunas versiones de vehículo (países fríos) están equipadas con difusores eléctricos térmicos.

PARTICULARIDADES

La bomba de los lavafaros (A) es alimentada por la Unidad Central del Habitáculo cuando se acciona el mando del lavacristales, y se encienden las luces de carretera o las de cruce.

La bomba eléctrica específica para los lavafaros está colocada junto a la bomba eléctrica (B) del lavacristal.

Para extraer la bomba, es necesario extraer el paragolpes delantero (consultar el capítulo **"Carrocería"**).



AFECTACIÓN DEL CONECTOR

Vía	Designación
1	Alimentación
2	Masa

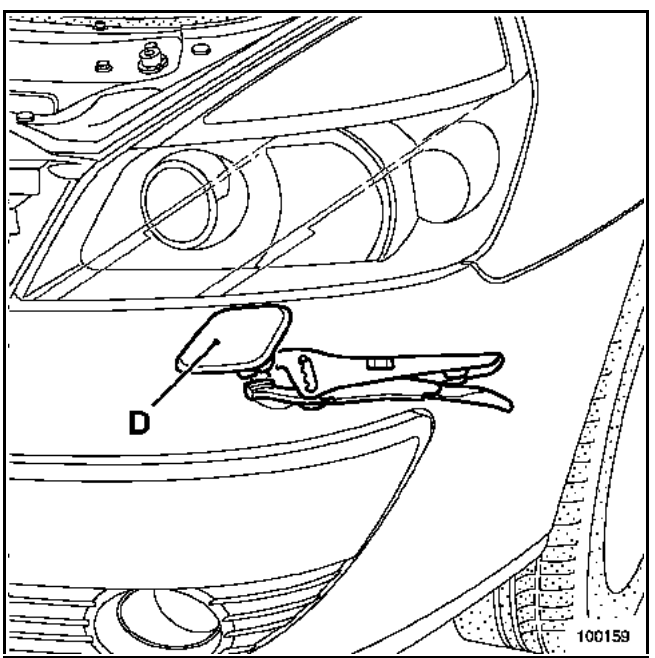
NOTA: tan sólo los vehículos equipados con lavafaros poseen un captador de nivel del líquido (C).

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

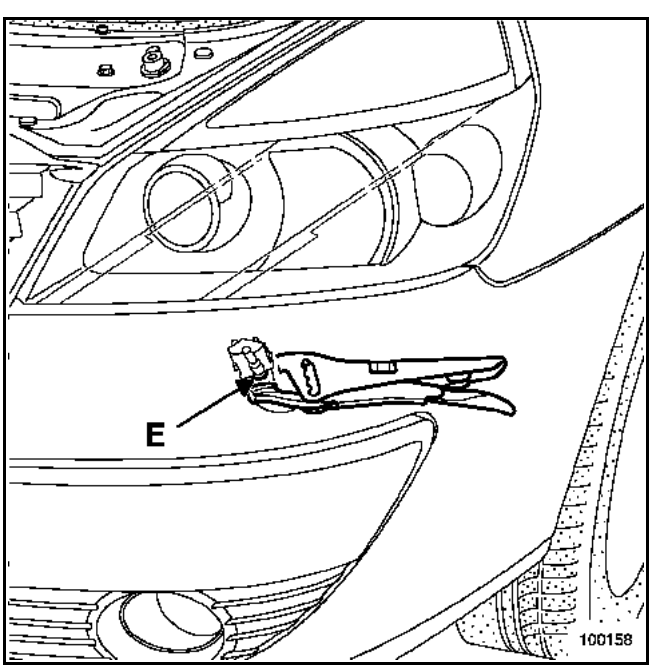
Los lavafaros se componen de dos partes:
– una parte visible que incluye el surtidor,
– una parte detrás del paragolpes delantero.

Para extraer el surtidor solo, es necesario sujetar el tubo de alimentación rígido mediante una pinza mordaza y un paño (para proteger la pintura del paragolpes).

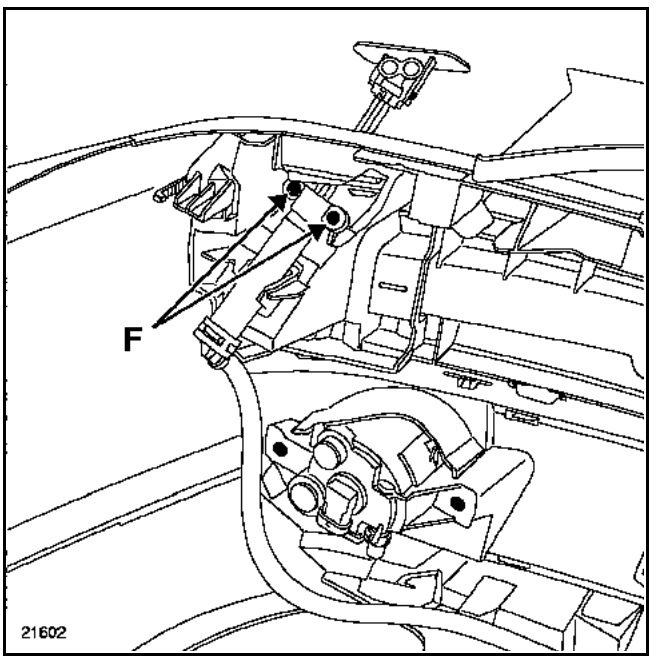
Soltar la tapa (D).



Extraer el clip (E) de sujeción.



Para extraer la parte inferior, es necesario extraer el paragolpes delantero (consultar el capítulo **"Carrocería"**) para tener acceso a los tornillos de fijación (F).



Auto-radio	Cambiador de discos compactos	Pantalla	Código de protección	Particularidades
Gama baja (lector de cassette)	en el maletero (accesorios)	Cuadro de instrumentos "**Gama baja**" (unión IIC)	radio	-
Gama baja (lector de discos compactos)	en el maletero (accesorios)	Cuadro de instrumentos "**Gama baja**" (unión IIC)	radio	-
Gama alta (amplificador-túner en el maletero)	en el maletero	Pantalla "**Gama media**" o "**Gama alta**" (unión multiplexada multimedia)	radio	telemando de infrarrojos
	en el frontal del tablero de bordo		radio + cambiador de discos compactos	
Gama alta (amplificador-túner en el maletero)	en el frontal del tablero de bordo	Pantalla de navegación "**Gama alta**" y cuadro de instrumentos (unión multiplexada multimedia)	radio + cambiador de discos compactos	– telemando de infrarrojos – doble visualización de los datos de la radio

PROTECCIÓN POR CÓDIGO

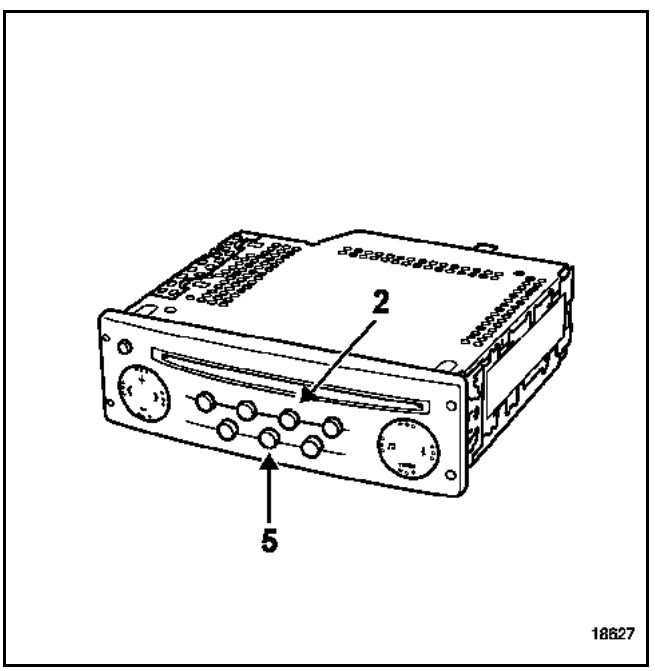
El auto-radio está protegido por un código de cuatro cifras. Este código debe introducirse utilizando el satélite de mando o el teclado del auto-radio cada vez que se desconecta la batería.

Introducción por el mando que se encuentra en el volante:
para validar la introducción de una cifra, pulsar la tecla inferior del mando.

En caso de código erróneo, el aparato se bloquea (1 minuto para el primer error, 2 minutos para el segundo error, 4 minutos para el tercero...).

Después de la primera introducción del código, hay que programar algunas configuraciones (consultar el capítulo **"Configuración"**). Estas configuraciones se conservan cuando se desconecta la batería.

NOTA: en caso de error de configuración, se puede volver al modo niebla pulsando simultáneamente las teclas **2** y **5** con el aparato bajo tensión.
A continuación, espere 2 minutos.



CONFIGURACIÓN

OBSERVACIÓN: para seleccionar la zona de utilización del Túner, pulsar simultáneamente las teclas **2** y **5,** con el aparato bajo tensión.
A continuación, espere durante aproximadamente 2 minutos. Introducir el código de cuatro cifras y después:

- seleccionar las curvas de tonalidad del sonido según el vehículo:
  - 0: regulación inactiva
  - 1: Twingo
  - 2: Clio
  - 3: Mégane
  - 4: Laguna
  - 5: Vel Satis - Espace

- Seleccionar la zona adecuada:
  - **America** (América)
  - **Japan** (Japón)
  - **Asia** (Asia)
  - **Arabia** (Arabia)
  - **Others** (Europa, África, otros...)

- configuración de los altavoces traseros "**REAR ON/OFF**".

NOTA: estas configuraciones no son requeridas si se introduce el código secreto tras un corte de alimentación.

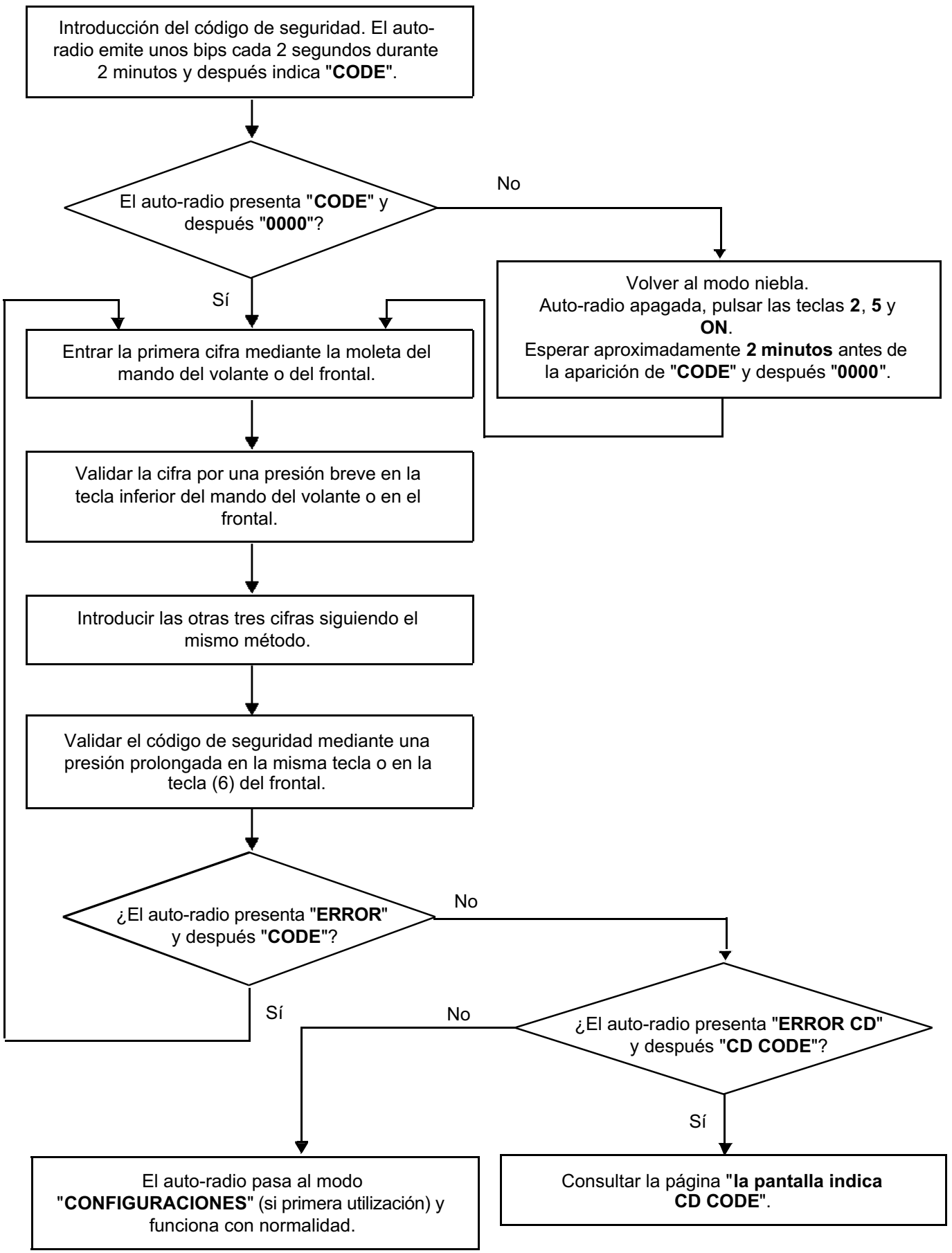
MODO "EXPERT"

Para pasar al modo configuración (modo "**Experto**"), aplicar una presión prolongada (cuatro segundos) en la tecla "**fuente**" hasta que se escuche un bip sonoro. Permite reglar las funciones:

- activación del modo **AF** (recalado automático),
- modificación del volumen en función de la velocidad del vehículo (**5** para modificación máxima, **0** para supresión de la modificación),
- activación del modo **Loudness,**
- activación del modo **Túner asistido,**
- configuración del número de **altavoces** (2 ó 4),
- selección de la lista manual o dinámica.

NOTA: una impulsión en la tecla "source" durante las configuraciones anula las modificaciones.

LA PANTALLA INDICA "CODE" O "0000"



CONFIGURACIONES

Las configuraciones se deben efectuar tras la primera entrada del código de protección o por una presión en las teclas "**2**", "**5**" y "**radio ON**". A continuación, espere 2 minutos aproximadamente y después introducir el código de seguridad.

↓

Seleccionar la curva de tonalidad perteneciente al vehículo:

0: regulación inactiva
1: Twingo
2: Clio
3: Mégane
4: Laguna
5: Vel Satis - Espace

↓

Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.

↓

Seleccionar la zona geográfica de utilización para el funcionamiento del Túner:
– **Others** (Europa, África, otros...)
– **America** (América)
– **Japan** (Japón)
– **Asia** (Asia)
– **Arabia** (Arabia)

↓

Configuración de los altavoces traseros:
"**REAR ON/OFF**"

PARAMETRAJE

Los parámetros se pueden modificar tras una presión prolongada en la tecla "**Source**".

↓

Activar o desactivar el seguimiento de las resincronizaciones automáticas de las emisoras (RDS): **AF ON/OFF** mediante las teclas "+" y "-".

↓

Pasar al parámetro siguiente mediante la moleta o las teclas ↑ y ↓ .

↓

Seleccionar la curva de variación del Volumen en función de la velocidad y después validar:
– **SPEED 0:** regulación inactiva.
– **SPEED 5:** regulación máxima.

↓

Activar o desactivar la función "**Loudness**": **LOUD ON/OFF**.

↓

Seleccionar el modo de funcionamiento del Túner:
TUNE MAN/AUTO

↓

Configurar la presencia de altavoces traseros:
"**REAR ON/OFF**"

↓

Configurar la puesta al día de la lista:
"**LIST MAN/DYN**"

ASIGNACIÓN DE LOS CONECTORES

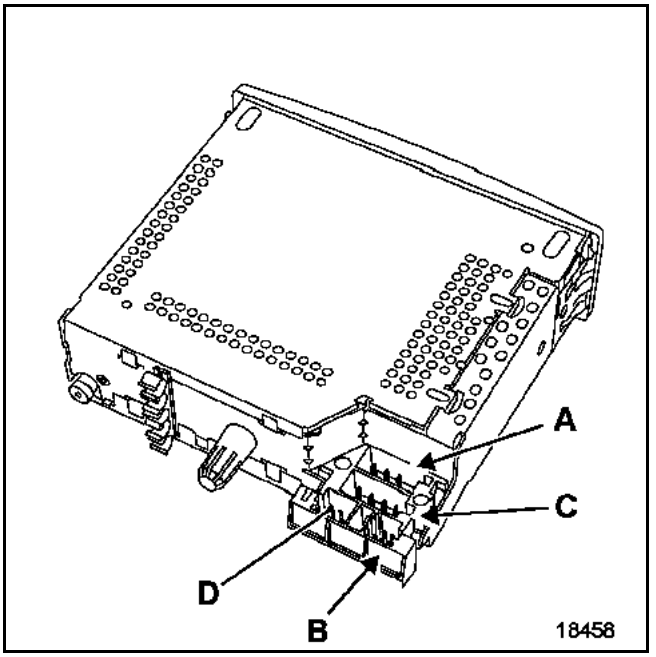
Conector negro (A)

Vía	Designación
1	Información de la velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	Información "Pausa"
4	Alimentación batería
5	Alimentación amplificador de antena y pantalla
6	Alimentación iluminación
7	Alimentación accesorios
8	Masa

Conector amarillo (B)

Vía	Designación
1	Unión cuadro de instrumentos (vía 11)
2	Unión cuadro de instrumentos (vía 12)
3	Unión cuadro de instrumentos (vía 27)
4	No utilizada
5	Unión cuadro de instrumentos (vía 4)
6	Unión cuadro de instrumentos (vía 26)

OBSERVACIÓN: si el vehículo está equipado con el sistema de navegación, consultar el capítulo **83C "Ayuda a la navegación"**.



Conector negro (C)

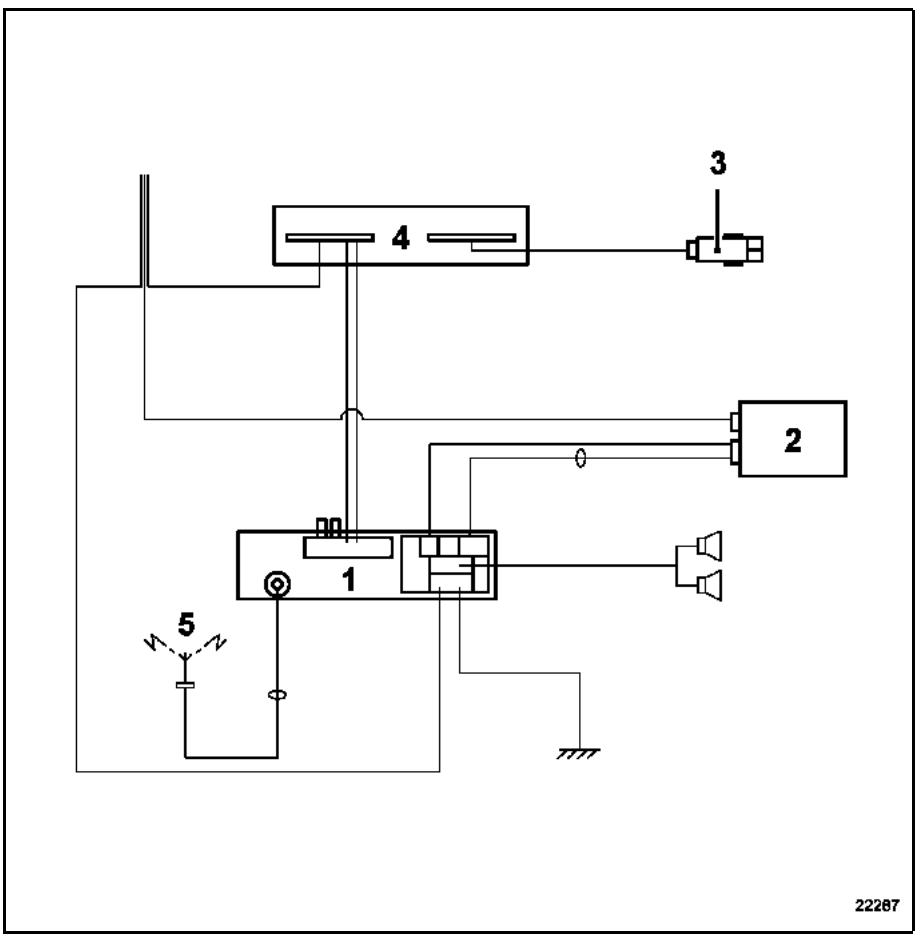
Vía	Designación
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	- Altavoz trasero izquierdo

OBSERVACIÓN: los altavoces están conectados en paralelo en cada salida.

El conector (D) se utiliza para conectar un cargador de compact disc **(según versión)**.

Para la reparación, el amplificador-túner está equipado con un menú de test integrado (consultar el capítulo "**Autodiagnóstico**").
– Se prohíbe intervenir en un componente del sistema.
– El mal funcionamiento de un componente debe originar su sustitución.

ESQUEMA DE PRINCIPIO



1 Amplificador-túner
2 Cambiador de discos compactos
3 Satélite de mando en el volante
4 Pantalla separada (integrada en el cuadro de instrumentos)
5 Antena radio ampliada

PROTECCIÓN POR CÓDIGO

Dos componentes del auto-radio pueden ser protegidos por un código:

- Un primer código de protección de 4 cifras está vinculado al amplificador-túner. Este código es solicitado al usuario con cada corte de la alimentación. Este código debe introducirse utilizando el satélite de mando. La pantalla indica "**CODE**" seguido de "0000".

ATENCIÓN: en caso de código erróneo, el auto-radio emite una señal sonora, muestra "**CODE**" y se bloquea:

– 1er error: 1 minuto,
– 2o error: 2 minutos,
– 3er error: 4 minutos... (32 minutos máximo).

Tras la introducción del código, se deben reprogramar algunos parámetros. Las configuraciones son solicitadas solamente en la primera introducción del código (consultar el capítulo "**Configuraciones**").

NOTA: se puede volver al modo niebla pulsando simultáneamente las teclas **2** y **5** con el aparato bajo tensión. A continuación, espere durante aproximadamente 2 minutos.

RECUERDE: el auto-radio puede funcionar 2 minutos aproximadamente sin introducción del código (con emisiones regulares de señales sonoras).

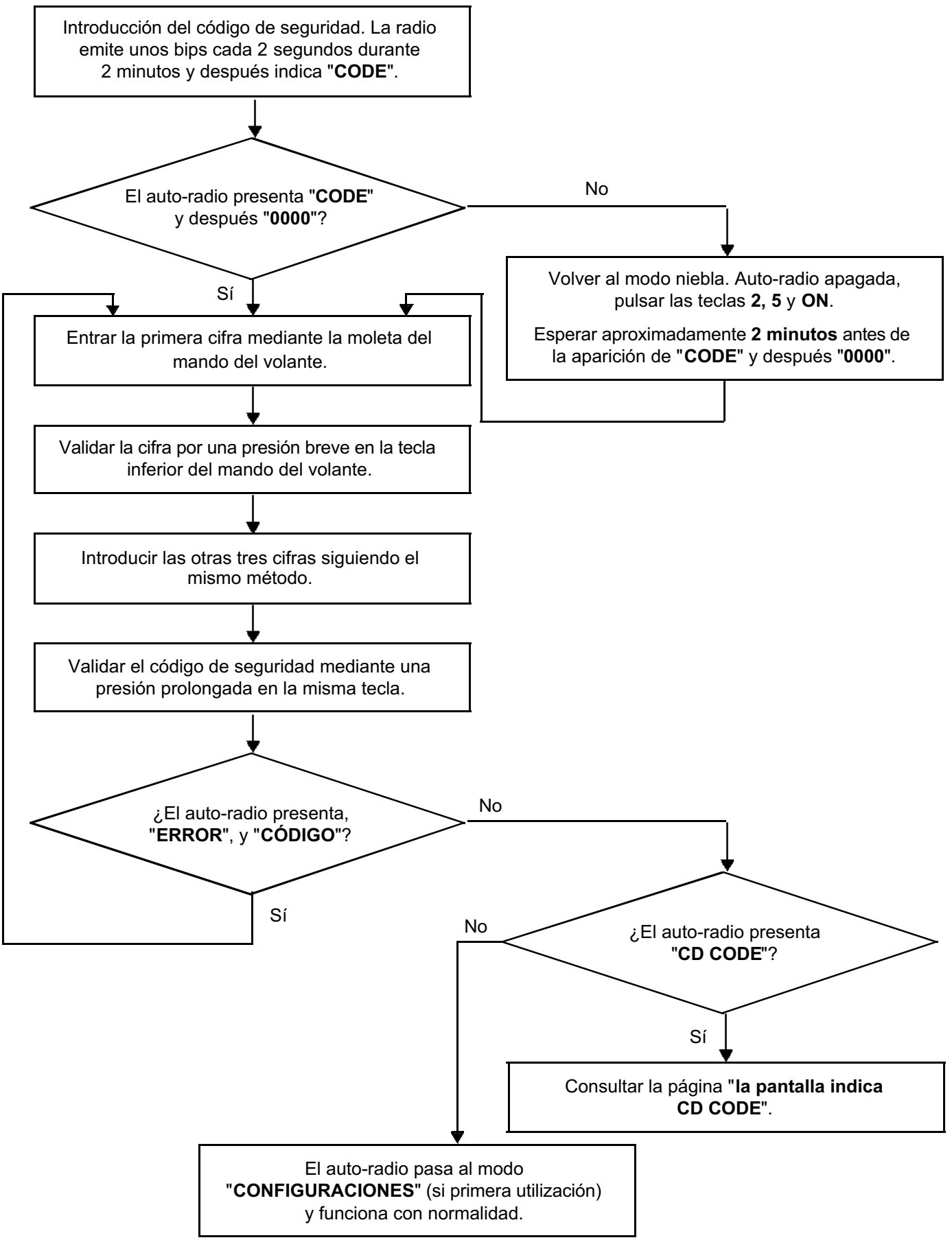
- Si el vehículo está equipado del cambiador frontal, se intercambia un código entre el cambiador de discos compactos y el amplificador-túner.

– En caso de colocación de un cambiador de compact disc nuevo, el código del amplificador es aprendido al conectar la batería o el cambiador.
– En caso de sustituir el amplificador-túner, se puede introducir el código de protección del antiguo amplificador conectado al cambiador. El cambiador aprende el código del nuevo amplificador.
– En caso de pérdida del código del antiguo amplificador, el código de unión puede ser borrado por el código de borrado. Este código de borrado es transmitido por el teléfono técnico, el servidor...

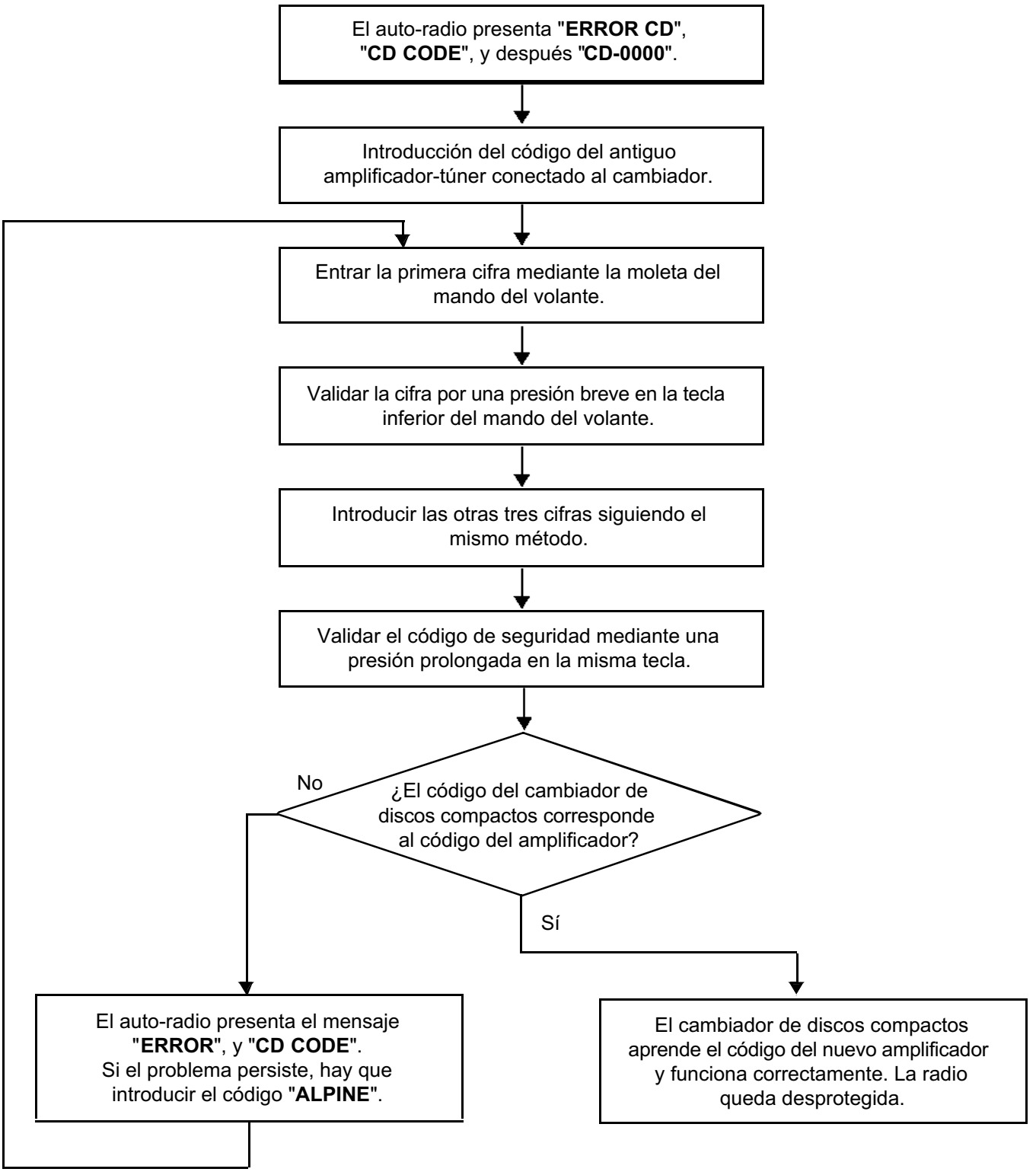
ATENCIÓN: el cambiador de discos compactos se suministra sin codificar. Una vez instalado en el vehículo, el cambiador aprende el código de unión del amplificador-túner.

RECUERDE: Tan sólo el cambiador frontal está codificado.

LA PANTALLA INDICA "CODE" O "0000"



LA PANTALLA INDICA "CD CODE"



CONFIGURACIONES

La configuración del auto-radio sólo es demandada cuando se introduce por primera vez el código de protección. A continuación es memorizado en caso de corte de alimentación.

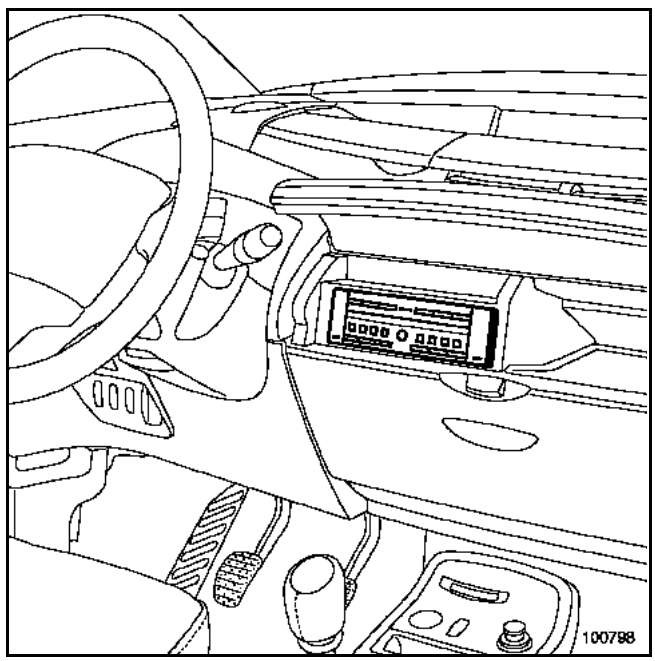
- Seleccionar las curvas de Volumen del sonido según el vehículo: por defecto, el sistema es parametrado sobre "**0**".

- Seleccionar la zona adecuada:
  - **Others** (Europa, África, otros...)
  - **America** (América)
  - **Japan** (Japón)
  - **Asia** (Asia)
  - **Arabia** (Arabia)

NOTA: es posible modificar estas configuraciones efectuando una presión prolongada en la tecla "**source**" del frontal o mediante las teclas "2" y "5".

PARAMETRAJE

Para pasar al modo "**Parametraje**" (modo "**Expert**"), efectuar una presión breve en la tecla "**Expert**" hasta escuchar una señal sonora. Permite reglar las funciones:
- activación del modo **AF** (recalado automático de las emisoras: RDS),
- modificación de la **curva** del **Volumen** en función de la velocidad del vehículo (**5** para modificación máxima, **0** para supresión de la modificación),
- activación del modo **Loudness,**
- activación del modo **Túner manual o automático**,
- activación de la función **AUX** (auxiliar) para la opción DVD,
- activación de la memorización de los datos respecto a la tarjeta RENAULT: **CARD ON/OFF**. Para funcionar, el auto-radio debe ir acompañado del sistema de navegación.



CONFIGURACIONES

Las configuraciones se deben efectuar tras la primera entrada del código de protección o mediante una presión prolongada en la tecla "**source**".

↓

Seleccionar la curva de tonalidad perteneciente al vehículo. Por defecto, esta curva está configurada en **"CURVA = 0"**.

↓

Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.

↓

Seleccionar la zona geográfica de utilización para el funcionamiento del Túner:
- **Others** (Europa, África, otros...)
- **America** (América)
- **Japan** (Japón)
- **Asia** (Asia)
- **Arabia** (Arabia)

↓

Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.

↓

Configurar la presencia de altavoces traseros: "**REAR ON/OFF**".

↓

Validar mediante una presión prolongada en la tecla inferior del mando del volante.

PARAMETRAJE

Los parámetros se pueden modificar tras una presión breve en la tecla "**Expert**".

↓

Activar o desactivar el seguimiento de las resincronizaciones automáticas de las emisoras (RDS): **AF ON/OFF** mediante las teclas "+" y "-".

↓

Pasar al parámetro siguiente mediante la moleta o las teclas ↑ y ↓.

↓

Seleccionar la curva de variación del Volumen en función de la velocidad y después validar:
- **SPEED 0:** aumento inactivo.
- **SPEED 5:** aumento máximo.

↓

Activar o desactivar la función "**Loudness**": **LOUD ON/OFF**.

↓

Seleccionar el modo de funcionamiento del Túner:
TUNE MAN/AUTO

↓

Seleccionar el modo de funcionamiento de la entrada auxiliar:
AUX AUTO/ON/OFF

↓

Seleccionar la memorización de los datos en la tarjeta RENAULT:
CARD ON/OFF.

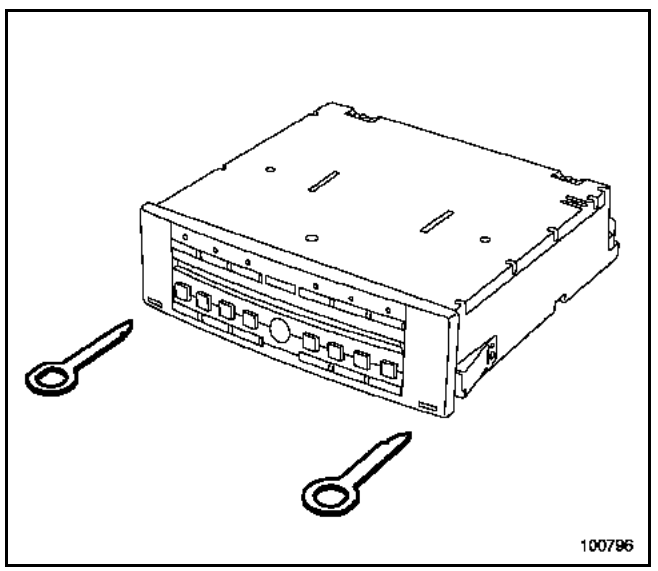
PARTICULARIDADES DEL CAMBIADOR EN EL FRONTAL

ATENCIÓN: el cambiador de discos compactos se suministra sin codificar. Al instalar el cambiador de compact disc en un vehículo, el cambiador de compact disc aprende el código del amplificador-túner.

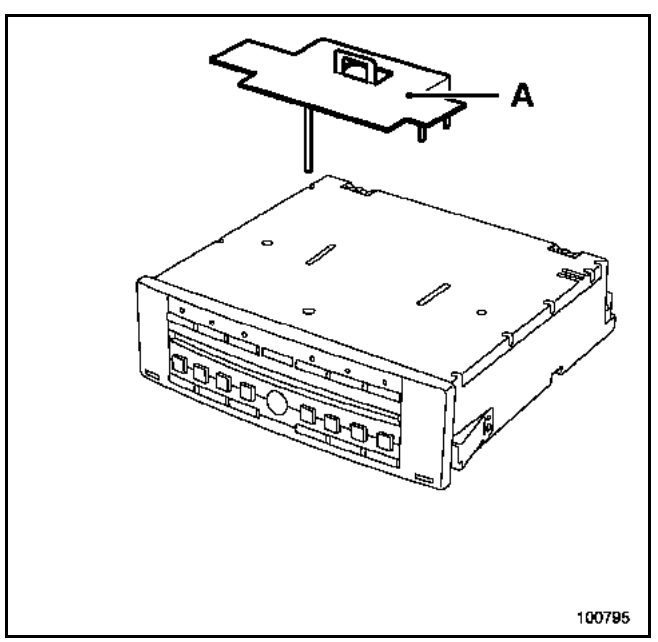
El código de borrado es indispensable en caso de desmontaje para devolución al almacén de piezas de recambio.

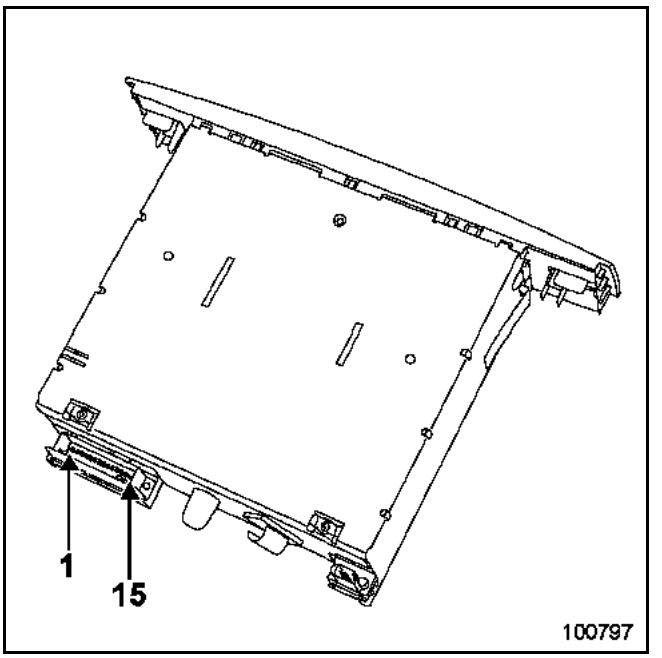
EXTRACCIÓN

La extracción del cambiador de compact disc frontal se efectúa mediante el útil especializado **M.S. 1639.**



ATENCIÓN: antes de conectar un cambiador de compact disc nuevo, es imperativo retirar la sujeción (A) ya que se corre el riesgo de destruir el cambiador de compact disc.





CONEXIÓN:

Conector negro

Vía	Designación
1	No utilizada
2	+ Iluminación
3	No utilizada

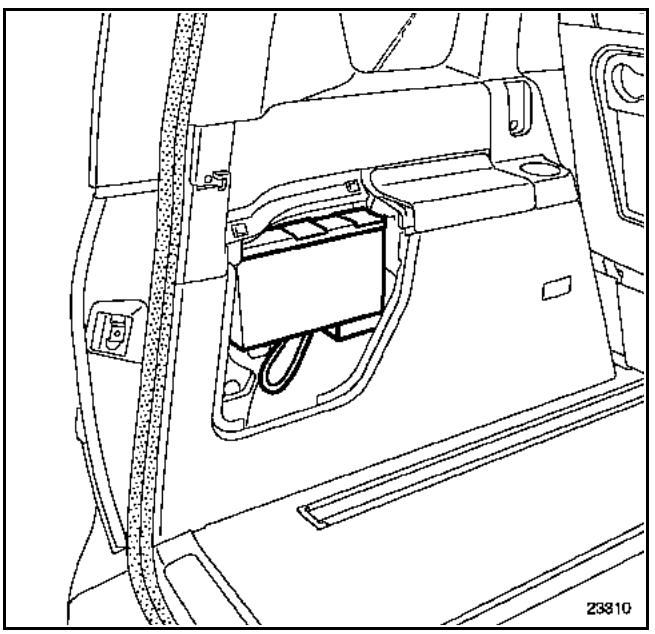
Conector verde

Vía	Designación
1	Unión amplificador (vía 15)
2	Unión amplificador (vía 13)
3	Unión amplificador (vía 14)
4	Unión amplificador (vía 17)
5	Unión amplificador (vía 4)
6	Unión amplificador (vía 3)
7	Unión amplificador (vía 2)
8	Unión amplificador (vía 1)
9	Unión amplificador (vías 19 y 20)
10	Unión amplificador (vía 18)
11	Unión amplificador (vía 19 y 20)
12	Unión amplificador (vía 15)
13	Unión amplificador (vía 15)
14	No utilizada
15	Unión amplificador (vía 16)

PARTICULARIDADES DEL CAMBIADOR EN MALETERO

IMPORTANTE: el cambiador de discos compactos no está codificado. Es totalmente intercambiable con otra radio "**gama baja**" o "**gama alta**".

El cambiador de compact disc se encuentra bajo el guarnecido de custodia trasera izquierda.

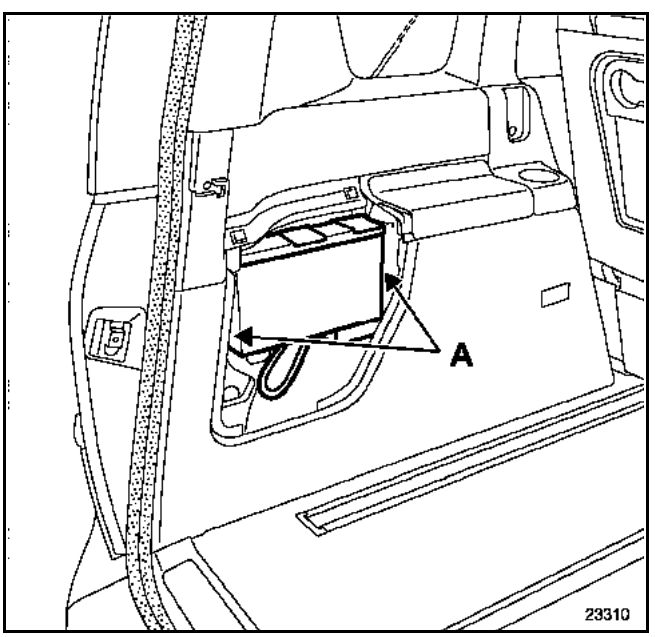


EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del guarnecido de custodia trasera izquierda.

Desmontar los dos tornillos de fijación (A).

Desconectar el conector.



REPOSICIÓN

Conectar el conector.

Montar los tornillos de fijación (A).

CONEXIÓN

Conector negro

Vía	Designación
1	Unión amplificador (15)
2	Unión amplificador (13)
3	Unión amplificador (14)
4	Unión amplificador (19 y 20)
5	Unión amplificador (16)
6	Unión amplificador (18)
7	Unión amplificador (17)
8	Unión amplificador (19 y 20)
9	No utilizada
10	Unión amplificador (15)

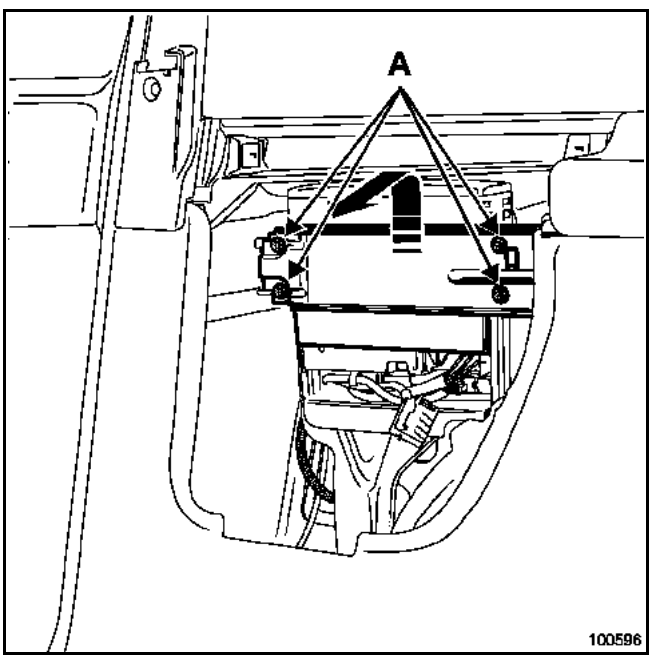
El amplificador incorpora la función Túner. Está fijado en un soporte específico bajo el guarnecido de custodia trasera izquierda.

NOTA: en caso de sustituir el amplificador-túner, si el vehículo está equipado con un cambiador de compact disc frontal en el tablero de bordo, es imperativo introducir el código del antiguo amplificador-túner del vehículo. Consultar la página "**código de protección**".

EXTRACCIÓN

Extraer la tapa del guarnecido de custodia trasera izquierda.

Según versión, extraer el cambiador de compact disc.



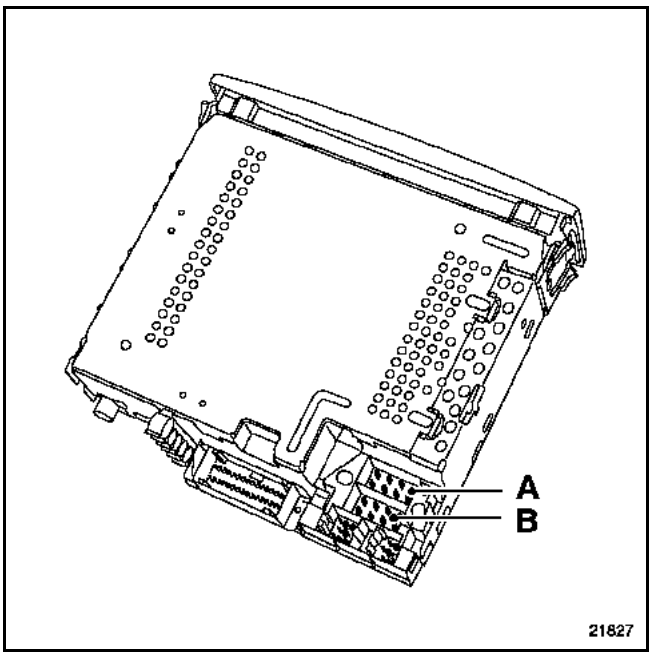
Quitar los tornillos de fijación (A).

Para extraer el amplificador-túner hay que levantarlo ligeramente y sacarlo por la tapa de inspección.

Desconectar los conectores.

Extraer el amplificador-túner del soporte mediante el útil **Ms. 1373**.

CONEXIÓN



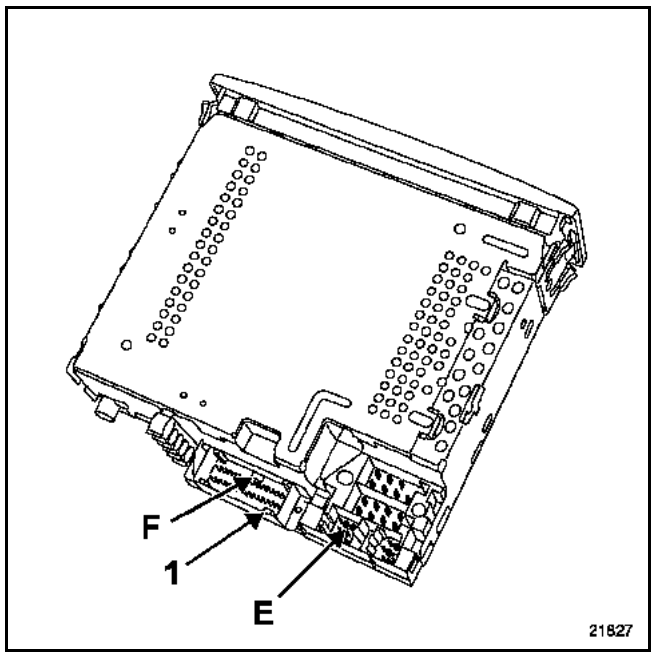
Conector negro (A)

Vía	Designación
1	Información de la velocidad del vehículo
2	No utilizada
3	Señal síntesis de la palabra (mute)
4	+ Batería
5	Alimentación amplificador de antena (salvo navegación)
6	No utilizada
7	+ Accesorios
8	Masa

Conector negro (B)

Vía	Designación
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	- Altavoz trasero izquierdo

CONEXIÓN



Conector azul (E)

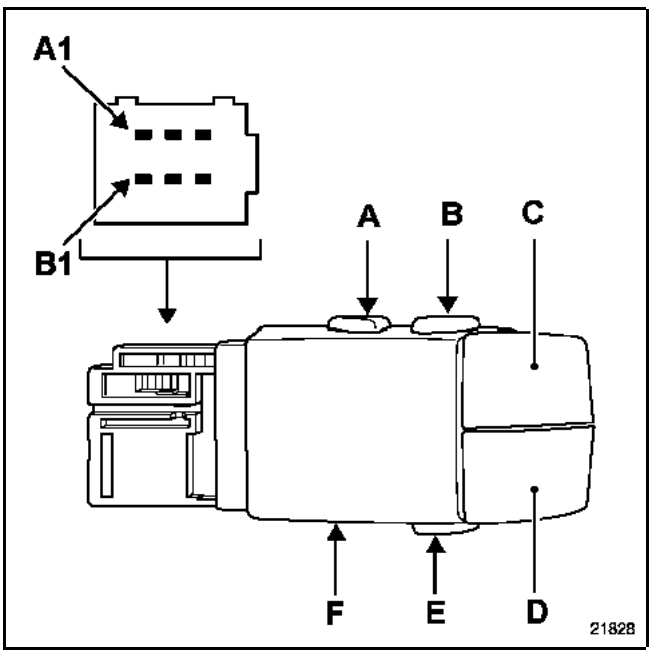
Vía	Designación
13	Unión cambiador de discos compactos
14	Unión cambiador de discos compactos
15	Unión cambiador de discos compactos
16	Unión cambiador de discos compactos
17	Unión cambiador de discos compactos
18	Unión cambiador de discos compactos
19	Unión cambiador de discos compactos
20	Unión cambiador de discos compactos

Conector rojo (F)

Vía	Designación
1	Unión multiplexada hacia la pantalla (vía 24) (salvo navegación)
2	Unión multiplexada hacia la pantalla (vía 25) (salvo navegación)
3	Shunt vía 5 (salvo navegación)
4	Shunt vía 6 (salvo navegación)
5	Shunt vía 3 (salvo navegación)
6	Shunt vía 4 (salvo navegación)
7	No utilizada
8	Información marcha-parada radio hacia pantalla
9	No utilizada
10	Unión cuadro de instrumentos para telemando de infrarrojos
11	Unión cuadro de instrumentos para telemando de infrarrojos
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	No utilizada
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	No utilizada
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	No utilizada
26	No utilizada
27	No utilizada
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada

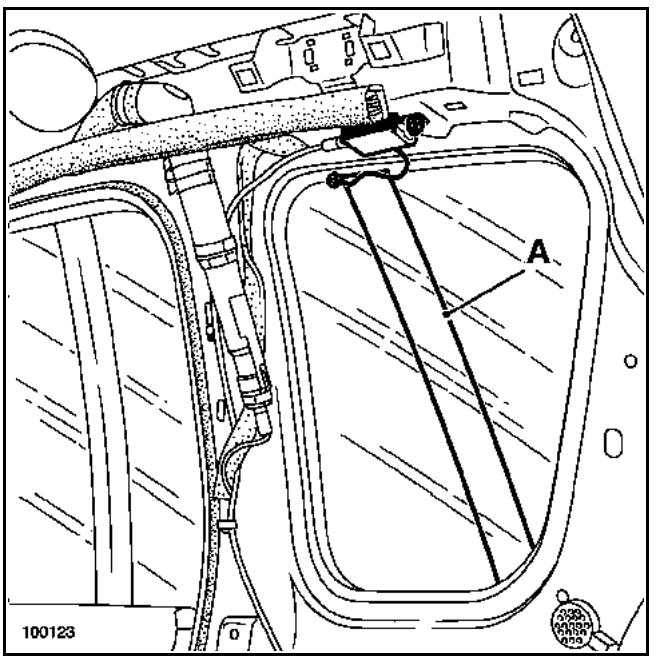
El mando del auto-radio en el volante está unido al cuadro de instrumentos o a la Unidad Central de Comunicación (consultar la **Nota técnica "Ayuda a la navegación"**).

Vía	Designación
A1	Unión cuadro de instrumentos (vía 11)
A2	Unión cuadro de instrumentos (vía 13)
A3	Unión cuadro de instrumentos (vía 27)
B1	Unión cuadro de instrumentos (vía 12)
B2	Unión cuadro de instrumentos (vía 28)
B3	Unión cuadro de instrumentos (vía 26)

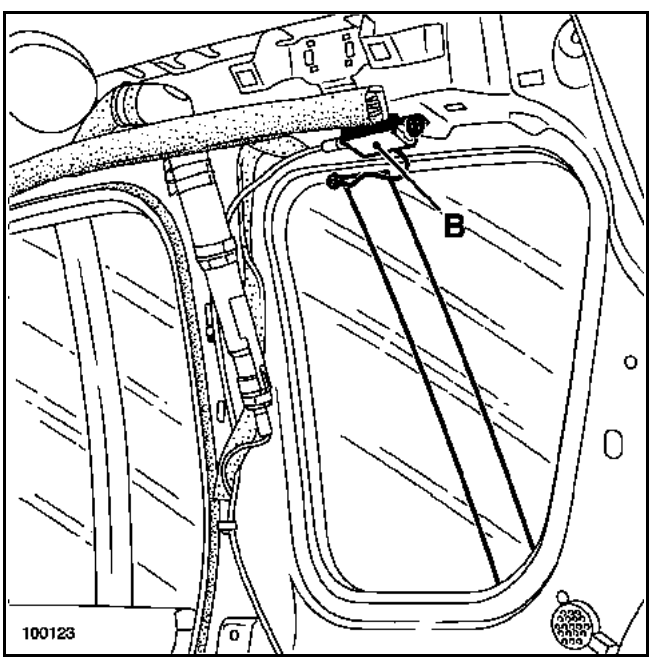


ACCIÓN	VÍA	RESISTENCIA
Botón parte inferior (E)	A3/B1	28 Ω
Volumen menos (D)	B3/B1	0,5 Ω
Volumen más (C)	A1/B1	0,5 Ω
Botón parte superior derecha (B)	A3/B2	28 Ω
Botón parte superior izquierda (A)	B3/B2	0,5 Ω
Moleta (F) (1er diente)	A3/A2	0,5 Ω
Moleta (F) (2o diente)	B3/A2	0,5 Ω
Moleta (F) (3er diente)	A1/A2	0,5 Ω

Los vehículos están equipados de una antena específica para la recepción de la radio situada en el cristal de custodia trasero derecho (A).



Hay un amplificador (B) fijado por encima del cristal trasero derecho.



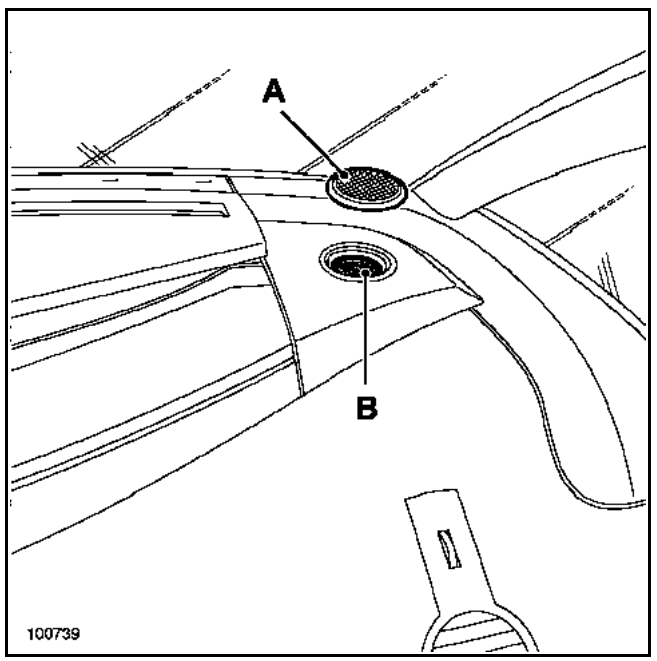
El amplificador es alimentado:
- por la radio para los vehículos sin ayuda a la navegación,
- por la Unidad Central de Comunicación para los vehículos equipados de ayuda a la navegación. Consultar el capítulo **83C "Ayuda a la Navegación"**.

Los vehículos están equipados con:
– tweeters delanteros en el tablero de bordo,
– altavoces en las puertas delanteras,
– tweeters y altavoces en las puertas traseras.

EXTRACCIÓN

Para extraer los tweeters delanteros:

Soltar la rejilla (A).

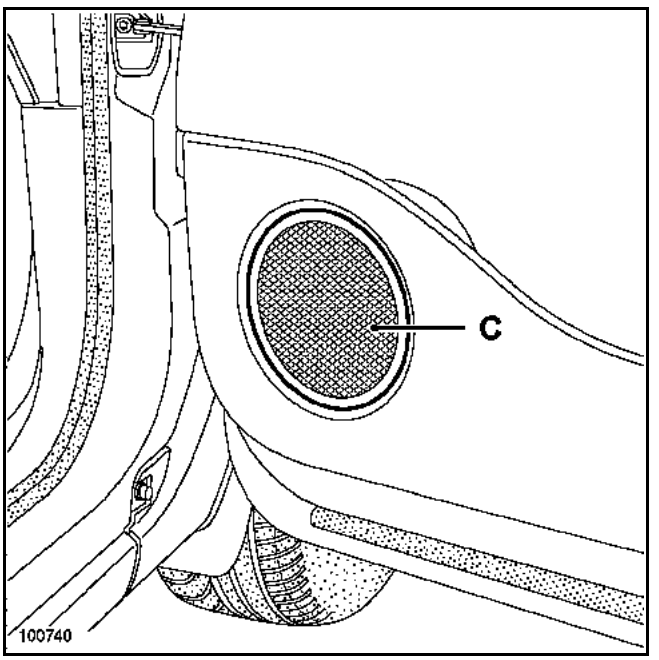


Soltar el tweeter (B).

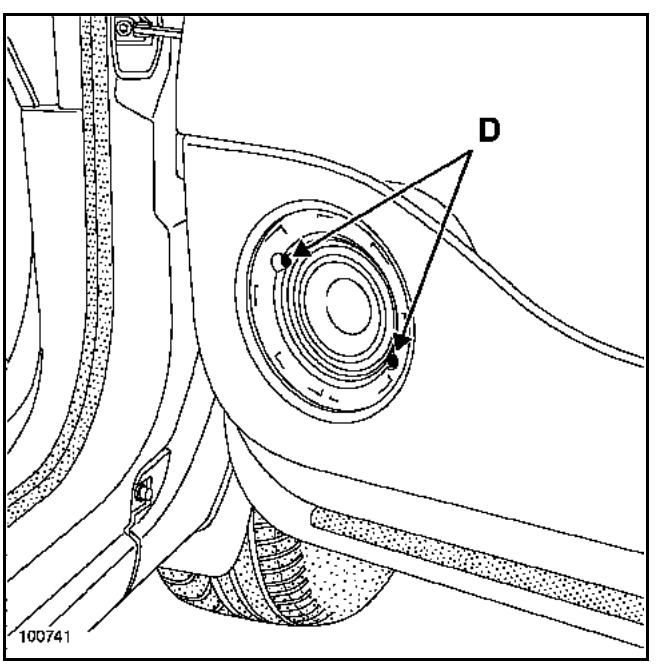
Desconectar su conector.

Para extraer los altavoces delanteros:

Soltar la rejilla (C).



Aflojar los dos tornillos del altavoz (D).

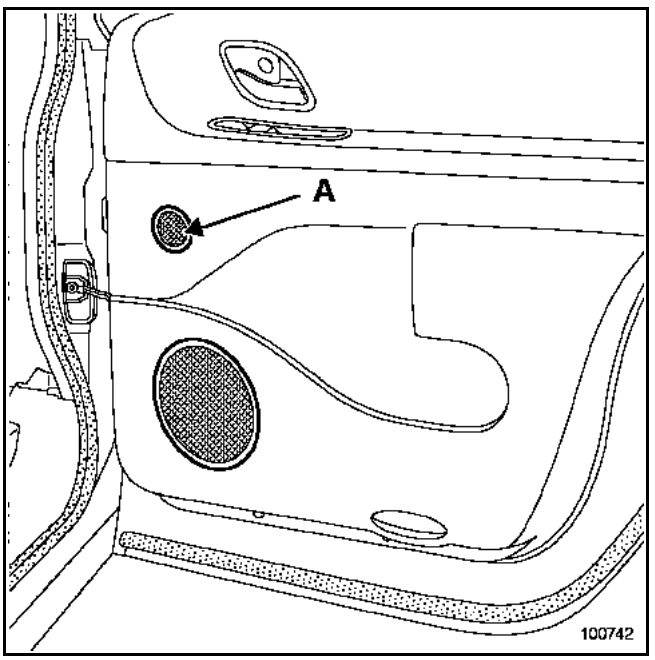


Sacar el altavoz.

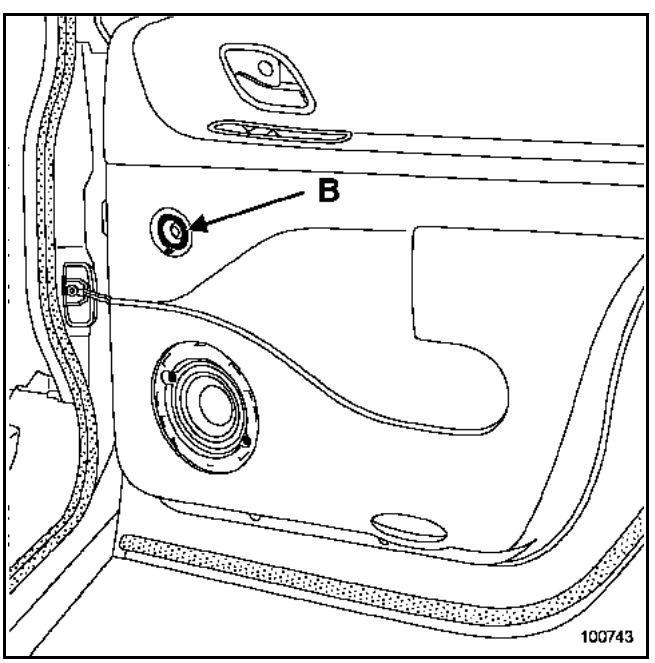
Desconectar su conector.

Para extraer los tweeters traseros:

Soltar la rejilla (A).



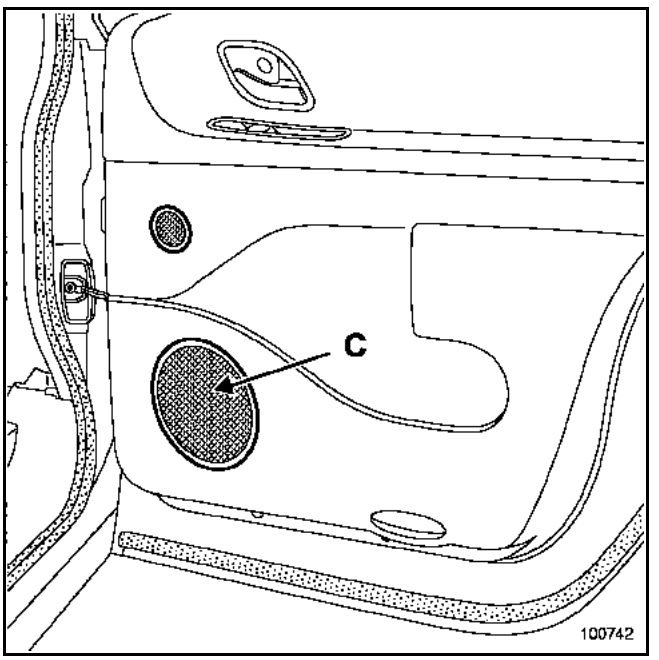
Soltar el tweeter (B).



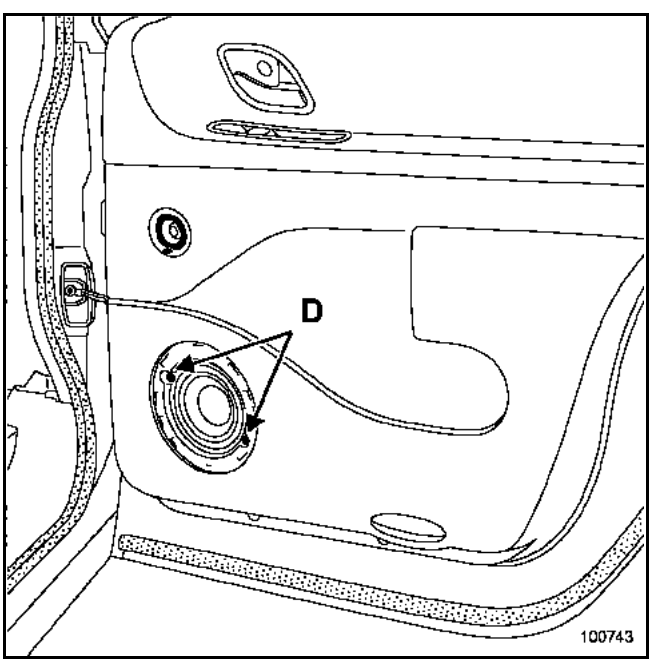
Desconectar el conector.

Para extraer los altavoces traseros:

Soltar la rejilla (C).



Aflojar los dos tornillos del altavoz (D).



Sacar el altavoz.

Desconectar el conector.

NOTA: en la reposición apretar moderadamente los tornillos de fijación de los altavoces delantero y trasero.

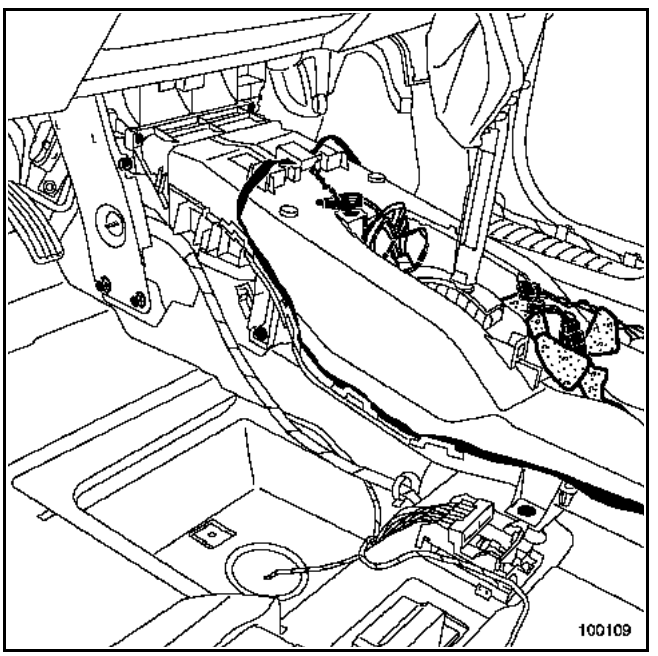
DESCRIPCIÓN

Los vehículos han sido previamente cableados para permitir la conexión de un kit manos libres.

El conector específico (A), así como el cable de antena (B) están situados bajo la consola central.

Nota:

Para la extracción de la consola, consultar el capítulo **83A "tablero de bordo"**.

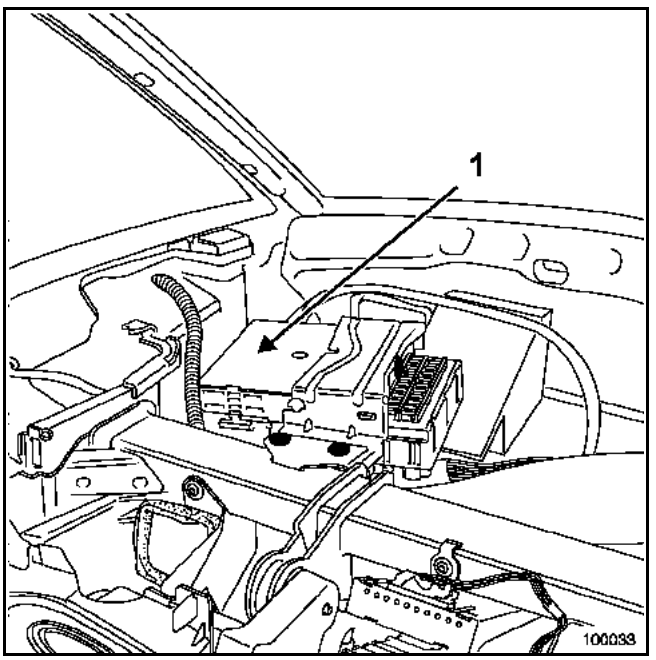


CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Salida sordina hacia radio
2	+ Después de contacto
3	+ Antes de contacto
4	Masa
5	Salida altavoz
6	Salida altavoz
7	Entrada micro
8	Entrada micro

DESCRIPCIÓN

La Unidad Central del Habitáculo (1) está situada detrás del tablero de bordo, lado izquierdo.



Este calculador reagrupa una gran parte de las cajas electrónicas, incluido el descodificador del antiarranque.

Prestaciones de la Unidad Central del Habitáculo	Gama baja (N1)	Gama alta (N3)
Gestión de los intermitentes, luces de precaución	X	X
Gestión de las luces de día (Running lights)	X	X
Gestión de las luces de precaución en frenado de urgencia	X	X
Gestión de las luces de posición	X	X
Fallo de las lámparas (posición y stop) para la síntesis de la palabra	-	X
Mando del limpiaparabrisas y del limpialuneta	X	X
Mando de los lavafaros	X	X
Vigilancia de la presión de los neumáticos	X	X
Gestión de los abrientes	X	X
Gestión de los abrientes (puerta del conductor sola)	-	X
Condenación circulando – descondenación por choque	X	X
Gestión de los abrientes (supercondenación)	-	X
Gestión de los abrientes (condenación eléctrica niños)	-	X
Testigo apertura de puertas	X	X
Gestión de la cerradura eléctrica del portón	X	X
Gestión de la iluminación interior temporizada	X	X
Unión testigo confirmación apertura - cierre de las puertas	-	X
Gestión de los telemandos por radiofrecuencia	X	X
Gestión de los telemandos con sistema manos libres (secuencia 1*)	X	X
Gestión de los telemandos con sistema manos libres (secuencia 2**)	-	X
Gestión del transpondedor (antiarranque)	X	X
Mando relé accesorios - + después de contacto - motor de arranque	X	X
Chivato acústico del habitáculo (integrado en el cuadro de instrumentos)	X	X
Prestación sobrevelocidad (Arabia Saudita)	X	X
Sobre-régimen del motor	X	X
Uniones multifunción con asientos y retrovisores eléctricos	-	X
Unión alarma (segunda monta)	X	X
Dirección de asistencia variable	-	X
Interfaz red multiplexada	X	X
Interfaz mediante el útil de diagnóstico	X	X
Escritura de información en la tarjeta RENAULT	X	X
Interfaz mensajería cuadro de instrumentos	X	X

* Tarjeta **RENAULT** sin manos libres

** Tarjeta **RENAULT** con manos libres

EXTRACCIÓN

OBSERVACIÓN

- En caso de sustituir la Unidad Central del Habitáculo, es imperativo obtener las configuraciones mediante el útil de diagnóstico.
- La Caja de Fusibles y Relés va fijada en la Unidad Central del Habitáculo. La extracción de una conlleva la extracción de la otra.

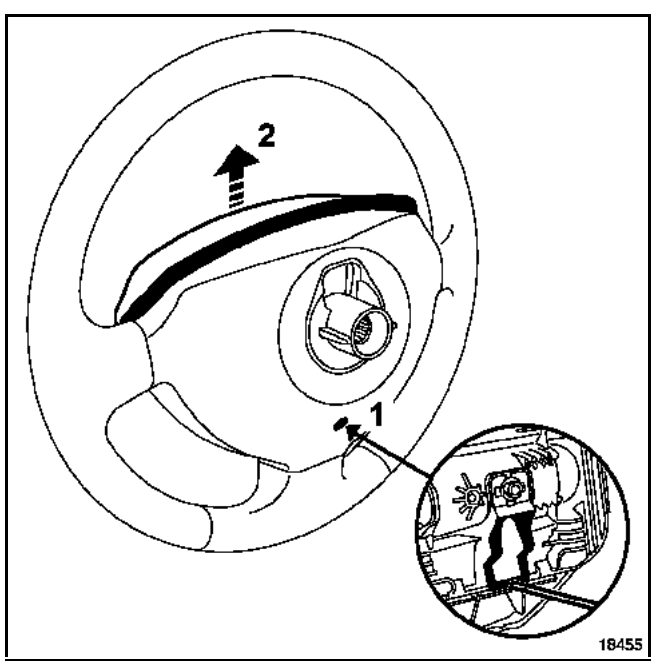
IMPORTANTE:
Todas las intervenciones en los sistemas airbag y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

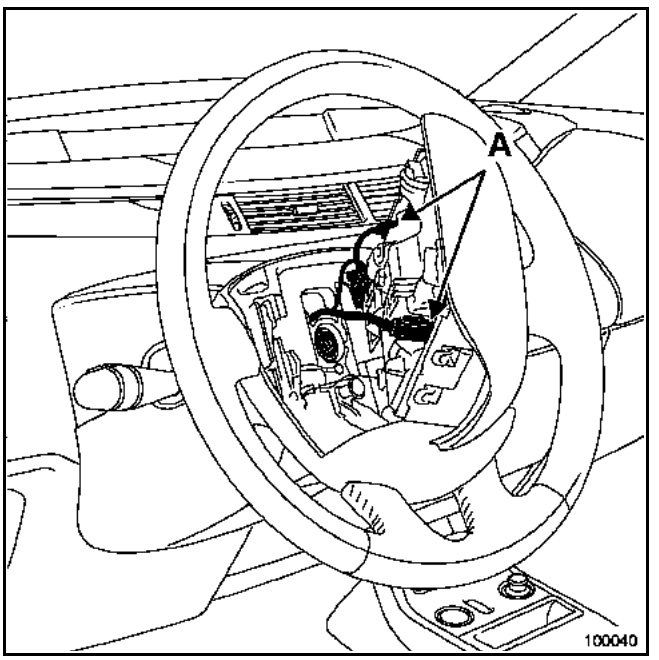
El bloqueo de la caja electrónica del airbag permite desbloquear el cerrojo electrónico de la columna de dirección.

Desconectar la batería.

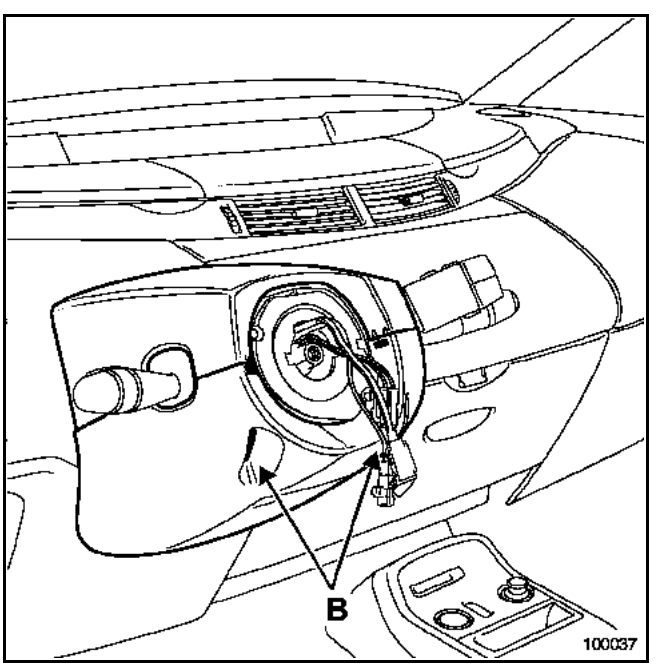
Extraer el módulo airbag frontal del conductor. Para ello insertar un destornillador en el orificio (1) y después efectuar en el módulo un movimiento hacia arriba (2).



Desconectar los conectores del módulo airbag frontal del conductor (A) y las teclas del regulador de velocidad (según versión).

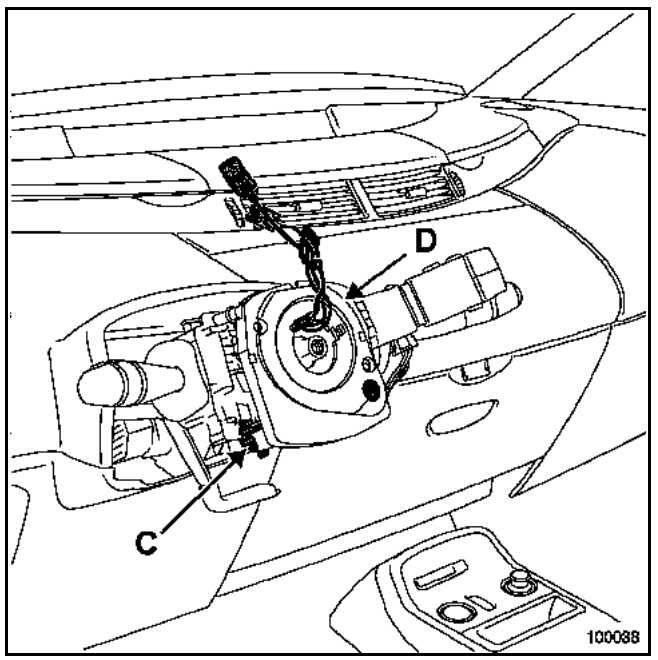


Extraer:
- el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
- el volante,
- las semi-coquillas del volante fijadas por dos tornillos (B).



Marcar la posición del conjunto del contactor giratorio, asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo.

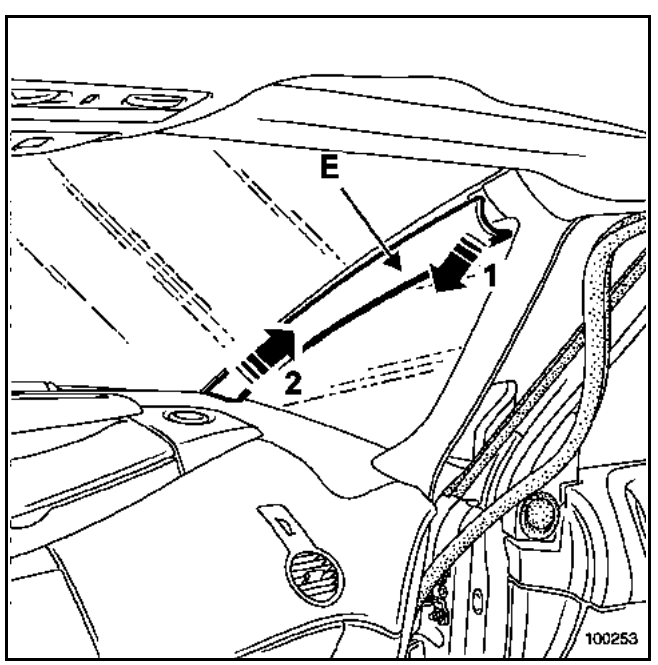
Aflojar el tornillo (C) y soltar el conjunto de la columna de dirección.



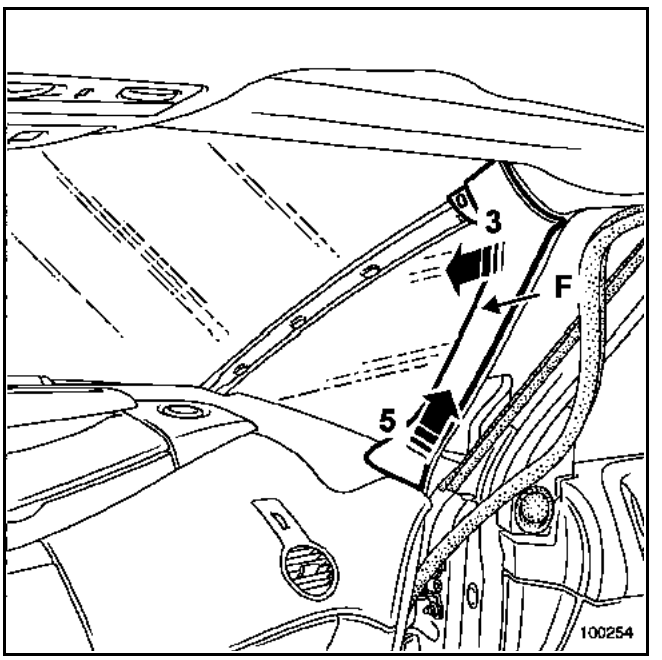
Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas, mando de radio y de iluminación) y el conector del contactor giratorio.

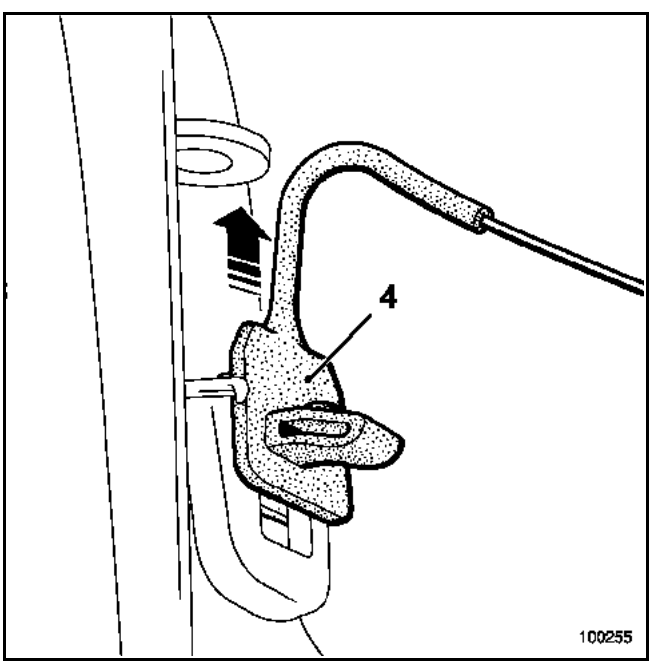
NOTA:
La separación del captador de ángulo del volante (D) no es necesaria. En caso de separación, proceder a la inicialización (consultar el capítulo **38C "Antibloqueo de ruedas"**).

Extraer el guarnecido (E) (movimientos (1) y (2)).

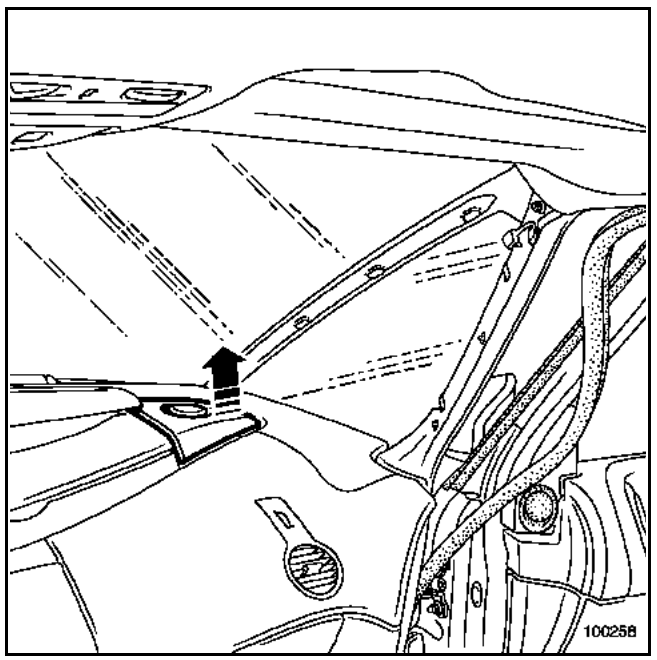


Soltar ligeramente la parte superior (3) del guarnecido (F) para liberar la grapa (4), y después retirar el guarnecido (5).

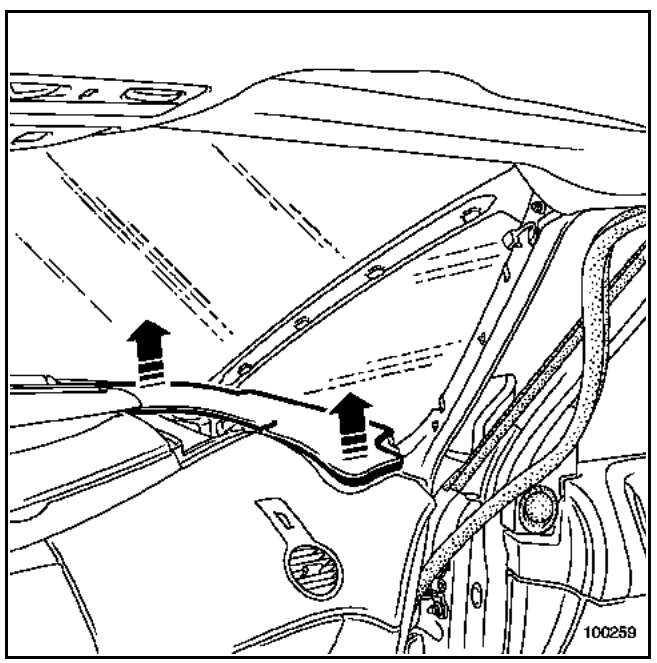




Extraer:
- las rejillas de tweeter,

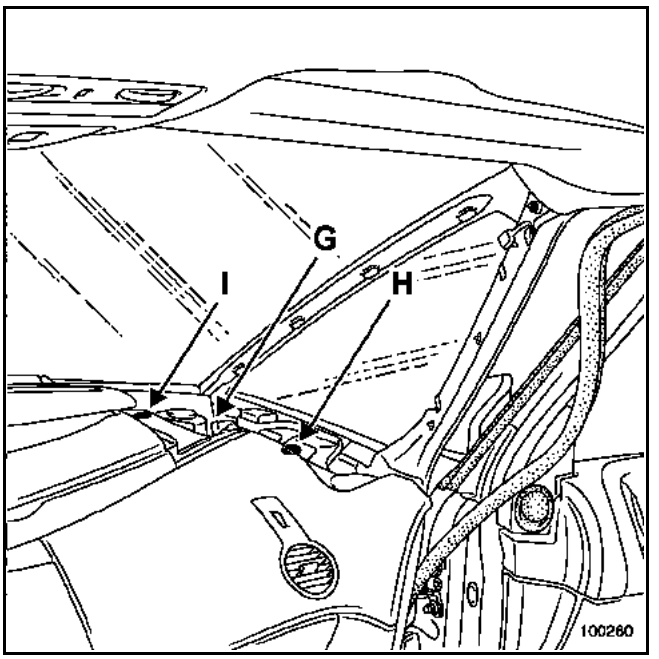


- los montantes laterales.



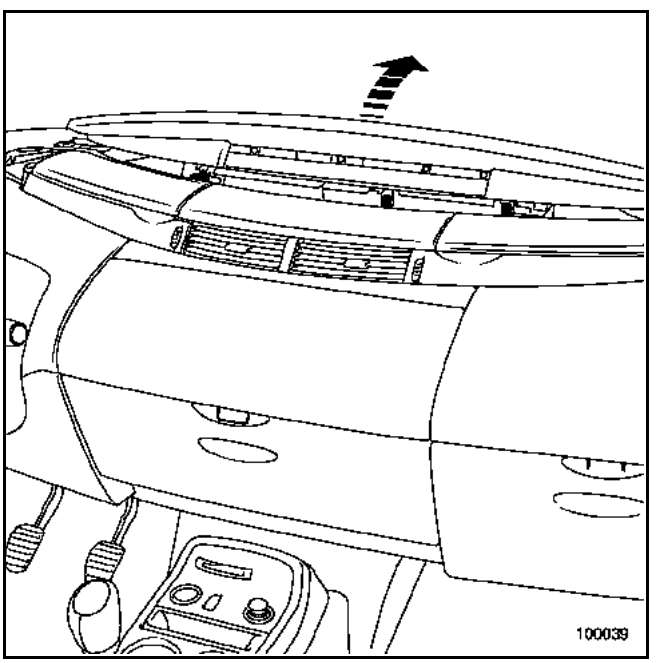
Desconectar el conector (G) del airbag pasajero, así como los conectores de los tweeters.

Quitar los tornillos de fijación (H) e (I) de la parte superior del tablero de bordo.

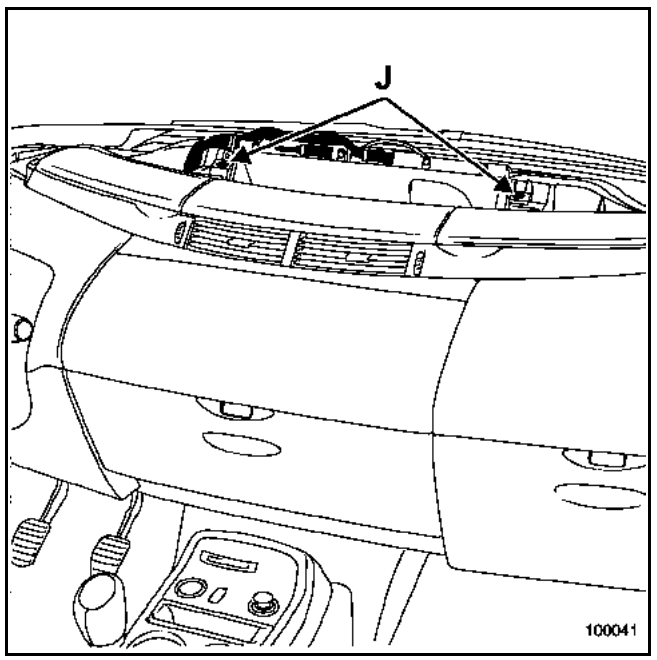


Soltar parcialmente la parte superior del salpicadero y desconectar el captador de insolación.

Extraer la parte superior del salpicadero.

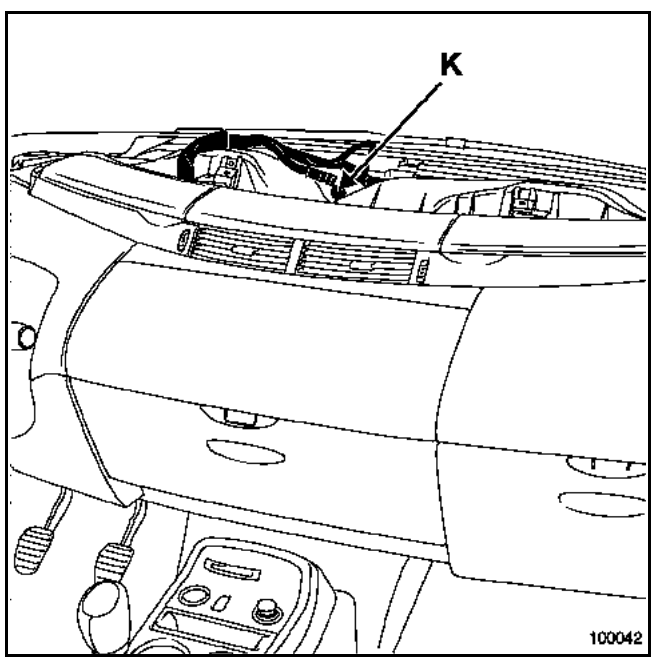


Desconectar y extraer el cuadro de instrumentos fijado por dos remaches (J).

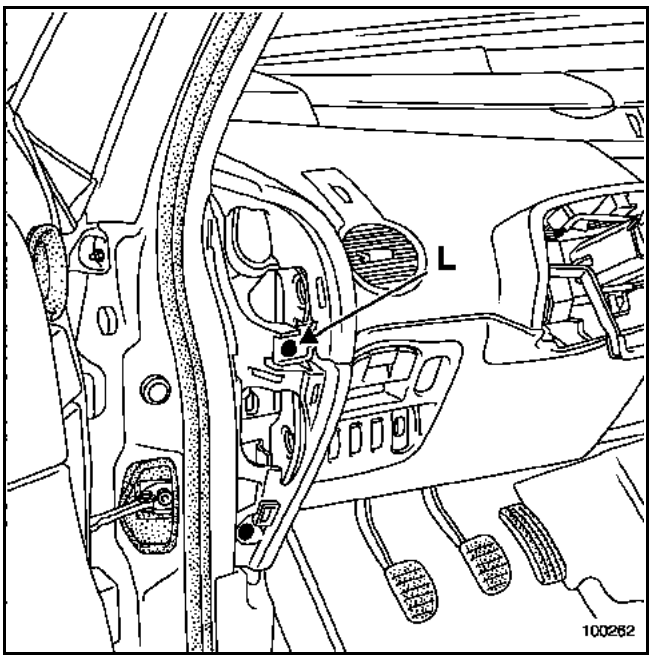


Soltar el cableado.

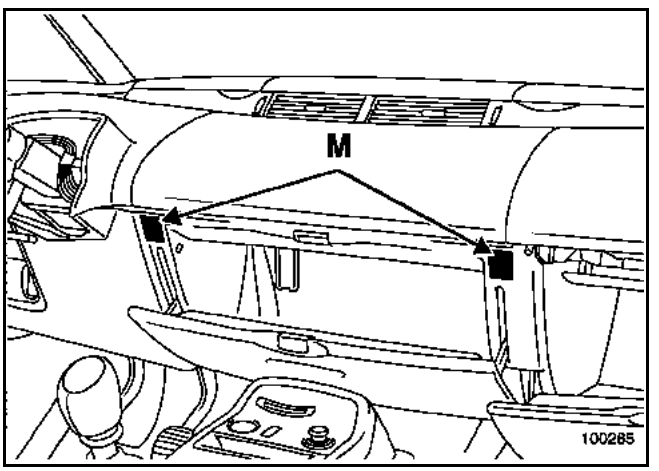
Extraer:
- el tornillo (K) de fijación detrás del cuadro de instrumentos,



- el tornillo (L) detrás de los laterales del tablero de bordo,

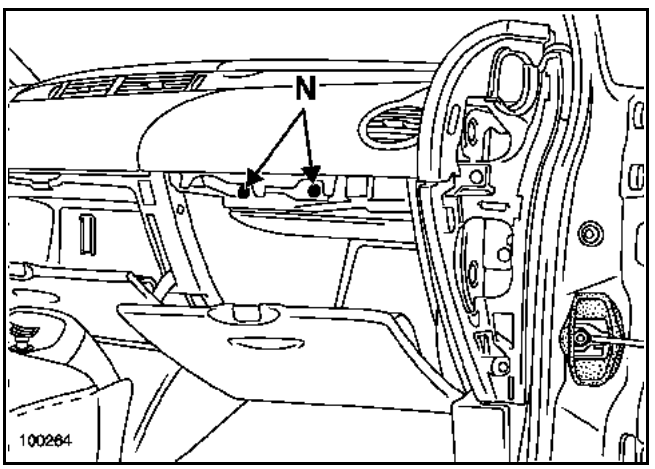


- los tornillos (M) se encuentran en el portaobjetos central detrás de las tapas,

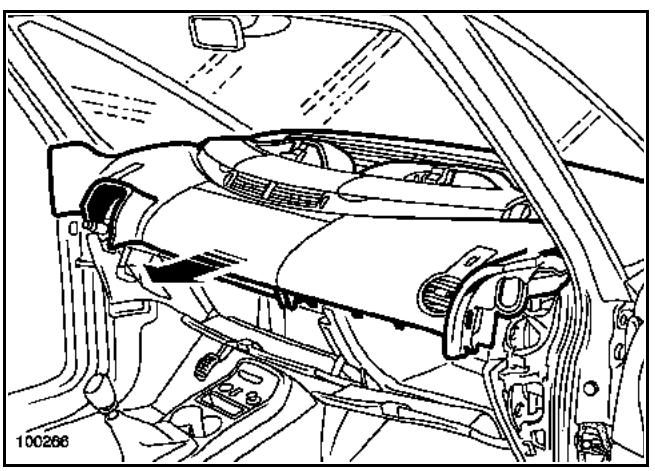


- los tornillos (N) de fijación en el porta-objetos del pasajero detrás de la tapa.

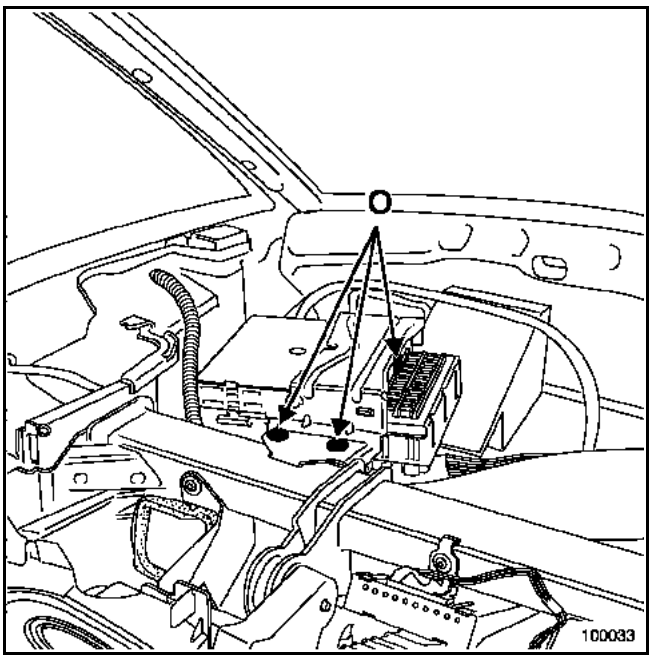
Consultar el capítulo **86A "Radio"** para los vehículos equipados con radio y el capítulo **83C "Sistema Telemático Incorporado"** para los vehículos equipados con sistema de navegación.

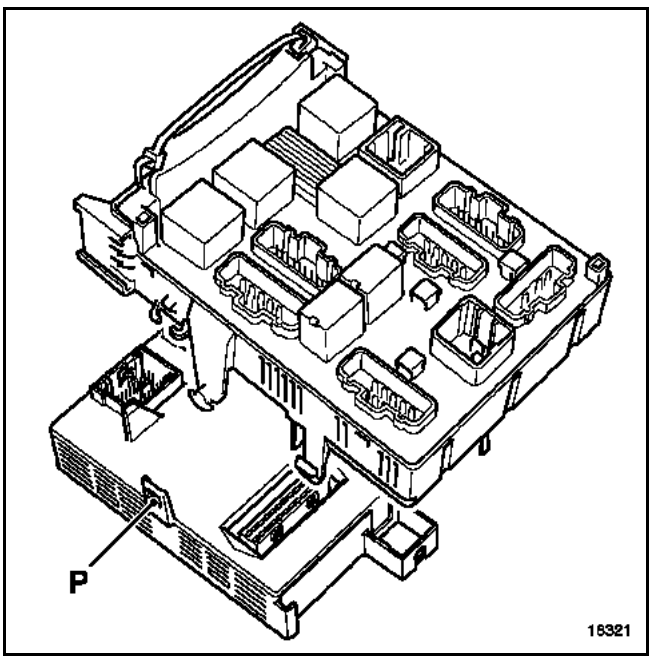


Soltar la parte central del tablero de bordo para desconectar los conectores, y sacarlo (dos operarios).



Quitar los tornillos de fijación (O) de la Unidad Central del Habitáculo.





Desconectar los dos conectores de la Unidad Central del Habitáculo.

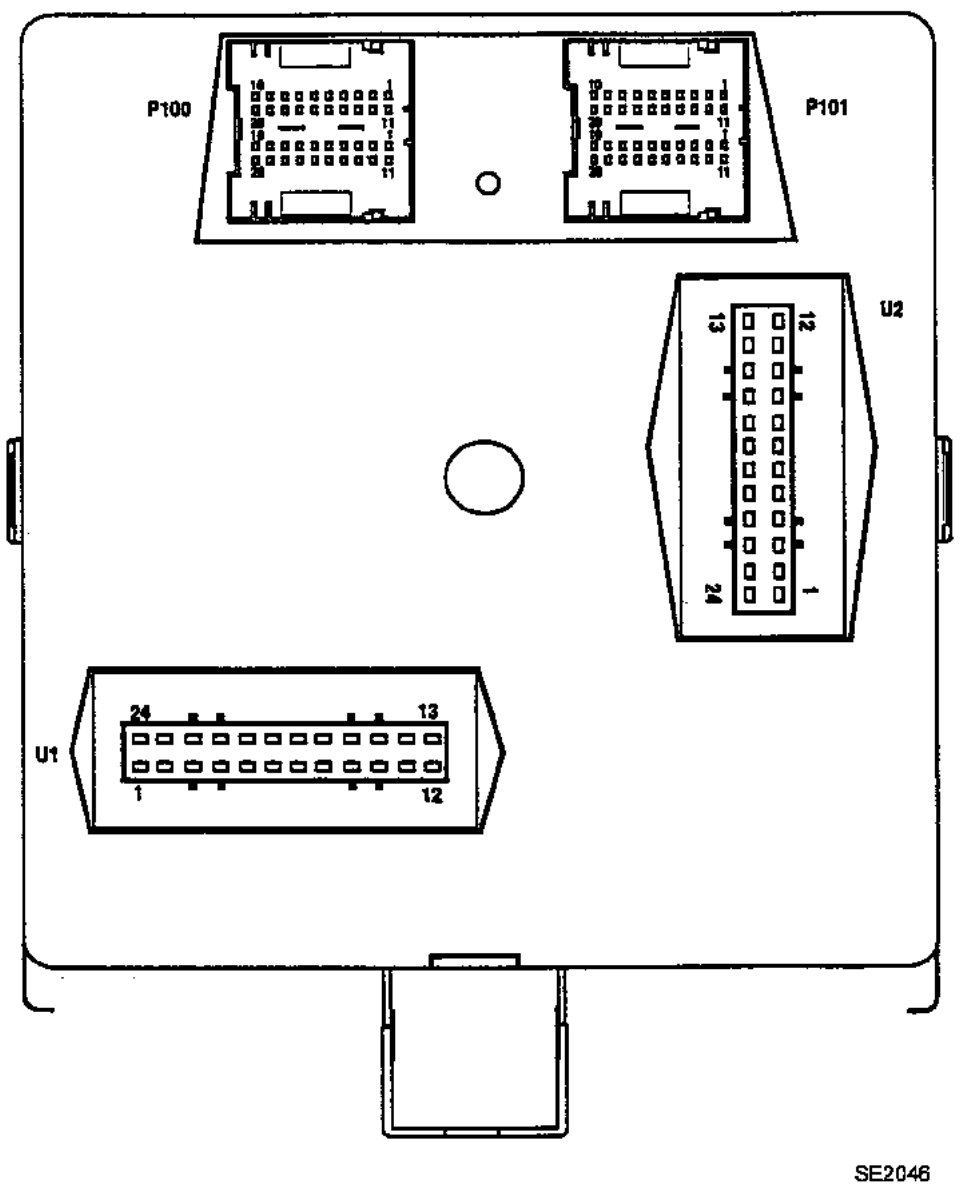
Separar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés, presionando los bloqueos (P).

REPOSICIÓN

No hay ninguna particularidad, no obstante no olvidarse tras haber conectado la batería:

- de proceder al aprendizaje del código del vehículo y de las tarjetas RENAULT,
- configurar la Unidad Central del Habitáculo según las opciones,
- de proceder a la inicialización de los cristales,
- de poner el reloj en hora,
- de introducir el código de cuatro cifras del auto-radio.

NOTA:
Para el aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo y la asignación de las tarjetas consultar el capítulo **82A "Antiarranque"**.


P100
P101
U2
13
12
24
1
U1
24
13
1
12
SE2046

AFECTACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

P100 (conector de 40 vías)

MARRÓN

Vía	Designación
1	Señal + tarjeta RENAULT a fondo (entrada)
2	Entrada temporizador central de intermitencia
3	Salida testigo motor girando
4	Entrada bloqueo elevalunas trasero
5	Entrada velocidad rápida limpiaparabrisas
6	Lector de tarjeta RENAULT (entrada)
7	Señal + punto muerto caja de velocidades manual
8	Mando + luces de marcha atrás
9	Entrada cierre condenación eléctrica de las puertas
10	Entrada velocidad lenta temporización limpiaparabrisas
11	Salida testigo invitación a arrancar
12	No utilizada
13	Señal K diagnóstico
14	No utilizada
15	Entrada velocidad lenta limpiaparabrisas
16	Entrada iluminación del maletero
17	Entrada apertura condenación eléctrica de las puertas
18	Señal radiofrecuencia presión de los neumáticos
19	Lector de tarjeta RENAULT (salida)
20	Entrada botón marcha-parada del motor

VERDE

Vía	Designación
21	Salida condenación de las puertas (testigo)
22	Salida elevalunas eléctrico techo solar anti-aplastamiento
23	Entrada detector de lluvia y de luminosidad
24	Entrada temporizador limpialuneta
25	Entrada mando lavaluneta
26	Entrada contacto embrague
27	Mando relé del grupo motoventilador del habitáculo
28	Entrada captador apertura empuñadura conductor
29	Entrada captador apertura empuñadura trasera derecha
30	Unión multiplexada (CAN H)
31	Salida iluminación interior
32	Señal + luces de cruce
33	Entrada captador empuñadura pasajero
34	No utilizada
35	Entrada mando lavaparabrisas
36	Entrada intermitente derecho
37	Entrada intermitente izquierdo
38	Entrada parada fija limpialuneta
39	No utilizada
40	Unión multiplexada (CAN L)

AFECTACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)

P101 (conector de 40 vías)

MARRÓN

Vía	Designación
1	Unión multiplexada(L)
2	Salida motor dirección asistida variable
3	Salida motor dirección asistida variable
4	Entrada supercondenación puerta trasera derecha
5	Alimentación infrarrojos empuñaduras de las puertas
6	Señal luces de cruce
7	Entrada contactor puerta trasera derecha
8	Entrada cerradura de portón
9	Unión cerrojo eléctrico columna de dirección
10	Unión cerrojo eléctrico columna de dirección
11	Unión multiplexada(H)
12	Entrada presencia tarjeta (lector de tarjeta RENAULT)
13	Salida motor dirección asistida variable
14	Salida testigo antiarranque
15	Entrada contactor puerta trasera izquierda
16	Entrada contactor puerta del conductor
17	Salida repetidor intermitente derecho
18	Salida motor dirección asistida variable
19	Salida repetidor intermitente izquierdo
20	Entrada contactor puerta del pasajero

VERDE

Vía	Designación
21	Entrada supercondenación puerta trasera izquierda
22	Entrada chivato acústico
23	Entrada captador apertura empuñadura trasera izquierda
24	Salida testigo seguridad niños
25	No utilizada
26	Información stop
27	No utilizada
28	No utilizada
29	Salida relé luces de posición para las luces de día
30	Salida relé luces de posición para las luces de día
31	No utilizada
32	Salida memorización del puesto de conducción
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Salida memorización del puesto de conducción
37	No utilizada
38	No utilizada
39	No utilizada
40	Salida bomba lavafaros

AFECTACIÓN (SEGÚN EL NIVEL DE EQUIPAMIENTO)
U1 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior delantero)
2	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior delantera y exterior conductor)
3	Entrada shunt luz de posición delantera izquierda
4	No utilizada
5	Entrada shunt luz de posición delantera derecha
6	Entrada shunt iluminación placa de matrícula
7	Entrada fallo fusible luz de posición derecha
8	Entrada fallo fusible luz de posición izquierda
9	No utilizada
10	Entrada luces de cruce
11	Entrada shunt luz de posición trasera derecha
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Entrada alimentación Caja de Fusibles y Relés
15	No utilizada
16	Entrada fallo luces de stop
17	Entrada shunt luz de posición trasera izquierda
18	No utilizada
19	Entrada shunt luz de stop izquierda
20	Salida condenación eléctrica de las puertas
21	Entrada shunt luz de stop derecha
22	Entrada contactor de stop
23	Salida condenación eléctrica de las puertas (exterior conductor y exterior trasera)
24	Salida condenación eléctrica de las puertas (interior trasera)

U2 (conector de 24 vías)

Vía	Designación
1	Salida relé limpialuneta
2	Entrada + después de contacto protegido por relé (clave informática)
3	Entrada + después de contacto reposo protegido por relé (clave informática)
4	Salida + después de contacto protegido por relé (clave informática)
5	Entrada alimentación condenación eléctrica de las puertas
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Salida relé condenación eléctrica de las puertas apertura
9	Salida relé servicios 2
10	Salida relé condenación eléctrica de las puertas cierre
11	Salida relé servicios 1
12	Entrada intermitente
13	Masa
14	No utilizada
15	Salida mando intermitente izquierdo
16	Entrada diagnóstico intermitente
17	Salida mando intermitente derecho
18	No utilizada
19	Entrada alimentación intermitente
20	Salida relé luces de carretera
21	Salida relé prohibición de arranque
22	Entrada luces de posición
23	Salida relé alimentación temporizada
24	Entrada alimentación Unidad Central del Habitáculo

Nombre de la función	Designación y posición en el útil de diagnóstico	Configuración en la entrega de la pieza
Caja de velocidades automática (CF703/704)	antiarranque (LC040)	sin
Bloqueo de tarjeta (CF 709/710)	antiarranque (LC041)	sin
Chivato de olvido de la tarjeta RENAULT (CF711/712)	antiarranque (LC042)	con
Arranque manos libres (CF733)	antiarranque (LC051)	sin
Condenación por función manos libres (CF042)	gestión de las puertas (LC010)	con
Tonalidad chivato condenación automática (CF035)	gestión de las puertas (LC011)	sin definir
Activación de la recuperación automática de las funciones memorizadas (CF052)	gestión de las puertas (LC002)	sin
Memorización del puesto de conducción (CF036)	gestión de las puertas (LC015)	sin
Techo solar (CF040)	gestión de las puertas (LC017)	sin
Cerradero de portón eléctrico (CF041)	gestión de los abrientes (LC018)	sin
Función manos libres (CF043)	gestión de las puertas (LC001)	sin
Prohibición apertura luneta y portón (CF055)	gestión de las puertas (LC020)	con
Supercondenación de las puertas (CF044)	gestión de las puertas (LC003)	sin
Seguridad condenación eléctrica niños (CF045)	gestión de las puertas (LC004)	sin
Cierre centralizado de los cristales (CF046)	gestión de las puertas (LC005)	sin
Iluminación interior (CF048)	gestión de las puertas (LC007)	sin
Plafonier temporizado (CF049)	gestión de las puertas (LC008)	sin
Condenación automática circulando (CF047)	gestión de las puertas (LC012)	con
Puertas descondenadas (CF051)	gestión de las puertas (LC013)	4 puertas
Puertas descondenadas manos libres (CF053)	gestión de las puertas (LC014)	4 puertas
Tipo de vehículo (CF038)	gestión de las puertas (LC016)	sin definir
Tipo de carrocería (CF037)	gestión de las puertas (LC016)	sin definir
Tipo de conducción (CF050)	gestión de las puertas (LC069)	izquierda
Cuadros traseros de climatización (CF056)	gestión de las puertas (LC021)	con
Alarma sobrevelocidad (Arabia) (CF751)	Cajetín de interconexión del habitáculo (LC048)	con
Luces de día (Running light) (CF755)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC049)	sin
Síntesis de la palabra (CF782)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC050)	sin
Detector de lluvia y de luminosidad (CF737)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC051)	con
Encendido automático de las luces (CF 724)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC059)	con
Prolongación de la iluminación (CF723)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC058)	sin
Luces de precaución en frenado de emergencia (CF772)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC084)	con
Lavafaros (CF754)	cajetín de interconexión del habitáculo (LC073)	con
Número de ley de dirección (CF 076/082)	dirección asistida (LC002)	N°5
Dirección asistida (CF089)	dirección asistida (CF004)	variable
Inhibición sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos (Véase 001/002)	neumáticos (LC001)	con
Índice neumáticos (CF056)	neumáticos (LC007)	Sin definir

ATENCIÓN:
Algunos errores de configuración como el tipo de la caja de velocidades pueden impedir el arranque del motor

CONFIGURACIÓN DEL ANTIARRANQUE

Mediante los útiles de diagnóstico:

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la **"red multiplexada"**.
- Seleccionar y validar el menú **"Antiarranque"**.
- En el menú **"Modo mando"**, validar la línea **"Configuración"**.

NOTA:
Es posible que el útil pida comprobar la carga de la pila de la tarjeta RENAULT.

- Configuración del tipo de caja de velocidades:
  – **"CF703: Con transmisión automática"**,
  – **"CF704: Sin transmisión automática"**.
- Configuración del bloqueo de la tarjeta RENAULT en el lector (únicamente para tarjeta RENAULT simple) :
  – **"CF709: Con bloqueo de tarjeta"**,
  – **"CF710: Sin bloqueo de tarjeta"**.
- Configuración de la bocina de olvido de la tarjeta RENAULT en el lector tras la parada del motor:
  – **"CF711: Con alerta olvido tarjeta"**,
  – **"CF712: Sin alerta olvido tarjeta"**.
- Configuración de la función manos libres:
  – **"CF734: Con** o **sin"**. El tipo de tarjeta RENAULT y de lector de tarjeta solamente puede ser modificado si la Unidad Central del Habitáculo es virgen.
- Configuración del arranque manos libres:
  – **"CF733: Con** o **sin"**.

Al configurar **sin** el arranque manos libres, esto permite encontrar las mismas condiciones de arranque que la tarjeta simple (posicionamiento de la tarjeta en el lector). La configuración del arranque manos libres es independiente de la condenación - descondenación.

CONFIGURACIÓN DEL CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

Mediante los útiles de diagnóstico:

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la **"red multiplexada"**.
- Seleccionar y validar el menú **"Cajetín de interconexión"**.
- En el menú **"modo mando"**, validar la línea **"Configuración"**.
- Configuración de la sobrevelocidad:
  – **"CF751: Con** o **sin sobrevelocidad Arabia"**.
- Configuración de las luces de día (Running lights):
  – **"CF755: Con** o **sin luces de día"**.
- Configuración de la síntesis de la palabra:
  – **"CF782: Con** o **sin síntesis de la palabra"**.
- Configuración del captador de lluvia:
  – **"CF737: Con** o **sin detector de lluvia"**.
  El detector de lluvia y de luminosidad forman una sola pieza.
- Configuración del encendido automático de las luces:
  – **"CF724: Con** o **sin"**.
- Iluminación exterior de acompañamiento:
  – **"CF723: Con** o **sin"**.
  Esta función permite el encendido momentáneo de las luces de cruce, útil por ejemplo para abrir un portal, una puerta de garaje.
- Luces de precaución en el frenado de urgencia:
  – **"CF772: Con** o **sin"**.
- Lavafaros:
  – **"CF754: Con** o **sin"**.
- Monomando luces de carretera:
  – **"CF783: 1 posición** o **2 posiciones"**.

  Para modificar una configuración:

➡ Validar la línea deseada.

➡ Modificar su elección, y después validar con el botón "**Azul**".
El útil presenta: ¿Quiere lanzar la configuración? "**sí o no**".

CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

Mediante los útiles de diagnóstico:

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la **"Red multiplexada"**.
- Seleccionar y validar el menú **"Dirección asistida"**.
- En el menú **"Modo mando"**, validar la línea **"Configuración"**.
- Configuración de la dirección asistida:
  – "**CF089: Con** o **sin** dirección asistida variable".
- Configuración de la ley de asistencia para la dirección asistida variable en función del vehículo:
  – **"CF080: Ley número 5"**.

CONFIGURACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS PUERTAS

Mediante los útiles de diagnóstico:

- Entrar en diálogo con el vehículo y efectuar el test de la **"Red multiplexada"**.
- Seleccionar y validar el menú **"Gestión de las puertas"**.
- En el menú **"Modo mando"**, validar la línea **"Configuración"**.
- **"CF038:** Configuración del tipo de vehículo**"** (Espace, Laguna, Vel Satis).
- **"CF037:** Configuración del tipo de carrocería**"** (Normal, Alargada, Break).
- Configuración de la función manos libres:
  – "**CF043: Con** o **sin** función manos libres".
  Configurando **sin** manos libres, esto permite encontrar las mismas condiciones de descondenación que la tarjeta simple.
- Configuración de la función condenación manos libres:
  – "**CF042: Con** o **sin** condenación manos libres".
  Esta configuración permite utilizar la función manos libres solamente para la descondenación del vehículo.
  Al configurar **sin**, las puertas se descondenan automáticamente, pero no se condenan automáticamente.
- Configuración del chivato sonoro para la función manos libres:
  – **"CF035: Sin tonalidad** o **números de tonalidad"**.
  Esta configuración permite cambiar o anular la señal sonora al cerrar los abrientes por la función manos libres.
- Configuración de la función supercondenación:
  – **"CF044: Con** o **sin supercondenación"**.
  Esta configuración permite, para los vehículos de dirección a derecha equipados con cableados de puertas específicos, desembragar las empuñaduras interiores mediante dos presiones breves en el telemando.
- Configuración de la seguridad eléctrica para niños:
  – "**CF045: Sin** o **sin** seguridad eléctrica para niños".
  Esta configuración permite, según versión, inhibir el funcionamiento de los cristales traseros desde la plaza conductor y desembragar las empuñaduras interiores.

- Configuración del cierre de los abrientes mediante una presión prolongada en el telemando. Para funcionar, el vehículo debe estar equipado de elevalunas impulsionales (anti-aplastamiento):
  – "**CF046: Con** o **sin** cierre centralizado de los cristales".

- Configuración de la condenación automática circulando:
  – "**CF047: Con** o **sin** condenación automática circulando".

  Esta configuración permite el funcionamiento de la condenación automática de las puertas circulando. La descondenación se efectúa desde que se recibe "**la información de choque**" del calculador del airbag.

  Para activar o desactivar esta función desde el habitáculo, utilizar la tecla de condenación centralizada de las puertas.

- Configuración de la iluminación interior al abrir las puertas:
  – "**CF048: Con** o **sin** iluminación interior".

- Configuración de la temporización de la iluminación interior al cerrar las puertas:
  – **"CF049: Con** o **sin temporización del plafonier"**.

- Configuración del país de utilización:
  – **"CF050:** Dirección a **derecha** o a **izquierda"**

  Esta configuración permite el funcionamiento de la **supercondenación** y de la apertura **"puerta sola"**.

- Configuración de la función memorización del puesto de conducción (con o sin asiento memorizable):
  – "**CF036: Con** o **sin** memorización del puesto de conducción".

- Configuración automática de las funciones memorizables:
  – "**CF052: Con** o **sin** la recuperación automática de las funciones memorizables al abrir la puerta conductor".

- Configuración de la apertura de las puertas:
  – **"CF051: 4 puertas o conductor"**.

  Esta configuración permite, para las versiones con dirección a derecha, desbloquear solamente la puerta del conductor y la puerta del maletero durante la descondenación del vehículo. Efectuar una segunda presión breve para desbloquear los otros abrientes.

- Configuración de la apertura por la función manos libres:
  – **"CF053: 4 puertas o conductor"**.

  Esta configuración es idéntica a la configuración anterior para el funcionamiento manos libres.

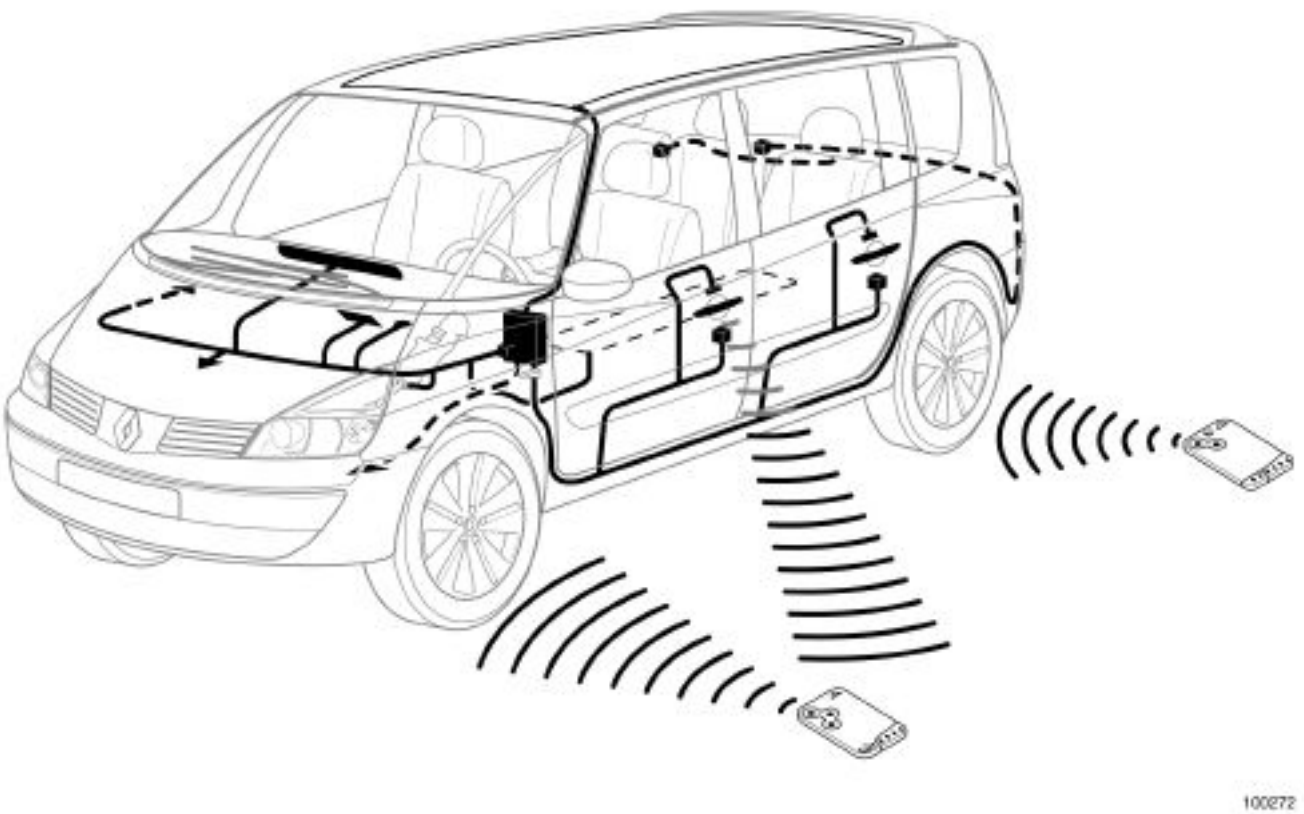
- Configuración del techo solar:
  – "**CF040: Con** o **sin** techo solar".

- Configuración para la presencia de un cerradero de portón eléctrico:
  – "**CF041: Con** o **sin** cerradero de portón eléctrico".

Para modificar una configuración:
- Validar la línea deseada.
- Modificar su elección, y después validar con el botón "**azul**".

El útil presenta: ¿Quiere lanzar la configuración? "**sí o no**".

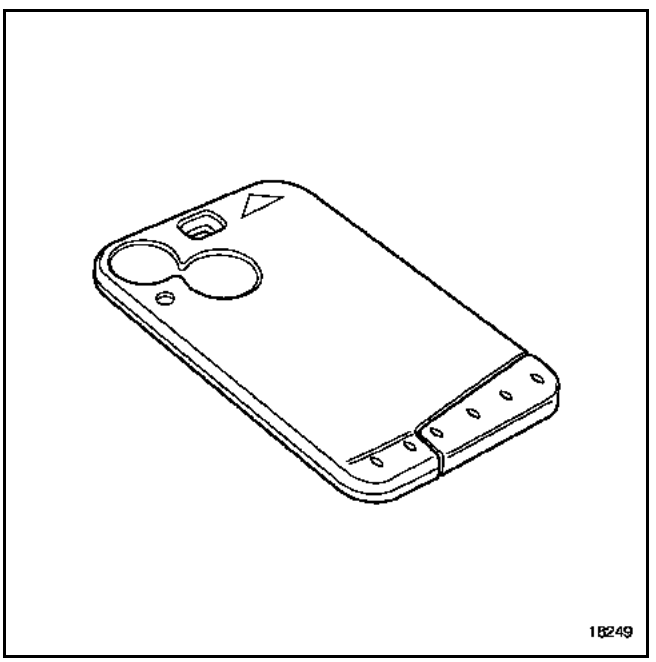
El sistema que equipa el vehículo sin llave se compone:
- de una Unidad Central del Habitáculo,
- de un lector de tarjetas no codificado (receptor de radiofrecuencia y transpondedor),
- de un botón de impulsiones que permite el arranque y la parada del motor,
- del cerrojo de columna de dirección, que permite el bloqueo mecánico del Volante de dirección,
- de motores de condenación-descondenación de los abrientes,
- de tarjetas RENAULT que contienen dos o tres botones (versión manos libres),
- de dos antenas específicas de emisión (comunicación) hacia la tarjeta RENAULT con versión manos libres (según versión),
- de empuñaduras exteriores de puertas específicas para la opción manos libres (según versión),
- de cerraduras interiores de puertas específicas para la función supercondenación (según versión).



DESCRIPCIÓN

En la fabricación, se afectan al vehículo dos tarjetas RENAULT. Según su nivel de equipamiento, el vehículo podrá estar equipado:

- **Ya sea de dos tarjetas RENAULT con dos botones (sin sistema manos libres)** provistas:
  – de una electrónica codificada que funciona sin pilas y que permite activar el antiarranque (consultar el capítulo **82A "Antiarranque"**),
  – de un telemando de radiofrecuencia que permite ordenar la condenación o la descondenación de los abrientes.



El código de radiofrecuencia transmitido por estas tarjetas RENAULT es evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

Con este sistema, la resincronización de los telemandos se realiza automáticamente.

La función telemando se utiliza únicamente para la condenación y la descondenación de los abrientes (no tiene ninguna acción sobre el antiarranque).

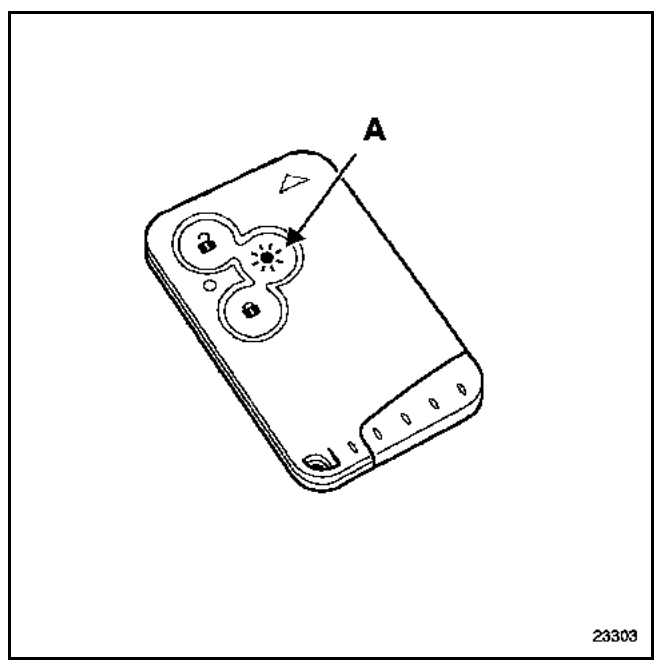
NOTA:
La Unidad Central del Habitáculo puede controlar cuatro códigos diferentes (cuatro tarjetas RENAULT como máximo).

- **Ya sea de dos tarjetas RENAULT equipada con un sistema manos libres (tres botones).**

Este sistema permite la apertura y el cierre de los abrientes sin acción en el telemando de radiofrecuencia.

Permite igualmente la invitación al arranque del vehículo, sin estar obligado a presentar la tarjeta RENAULT en el lector.

La tarjeta manos libres es fácilmente reconocible por la presencia de un tercer botón (A) que permite encender las luces con el motor parado (consultar el capítulo **80A "batería"**).



OBSERVACIÓN:
Si la batería del vehículo tiene poca carga, es imposible desbloquear el cerrojo de columna de dirección. Es imposible arrancar el vehículo empujándolo.

Una pila (B) tiene como función hacer funcionar el telemando de radiofrecuencia y la función manos libres.

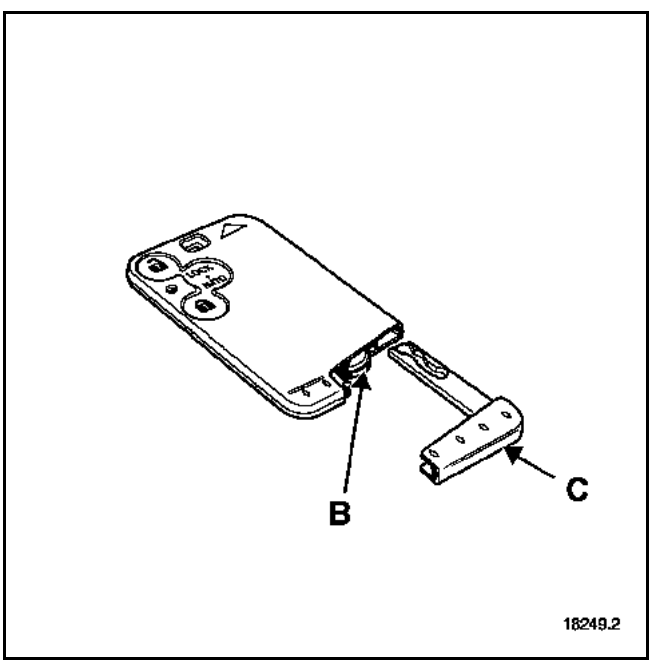
En caso de Incidente de funcionamiento una llave de seguridad (C) permite la apertura y el cierre de la puerta delantera izquierda.

En el caso de fallo de pila, será necesario introducir la tarjeta en el lector para arrancar (vehículos equipados con la función manos libres).

Las tarjetas RENAULT de recambio se suministran sin codificar, sin inserto metálico de seguridad y sin pila.

En lugar de la llave de seguridad encontrarán un protector.

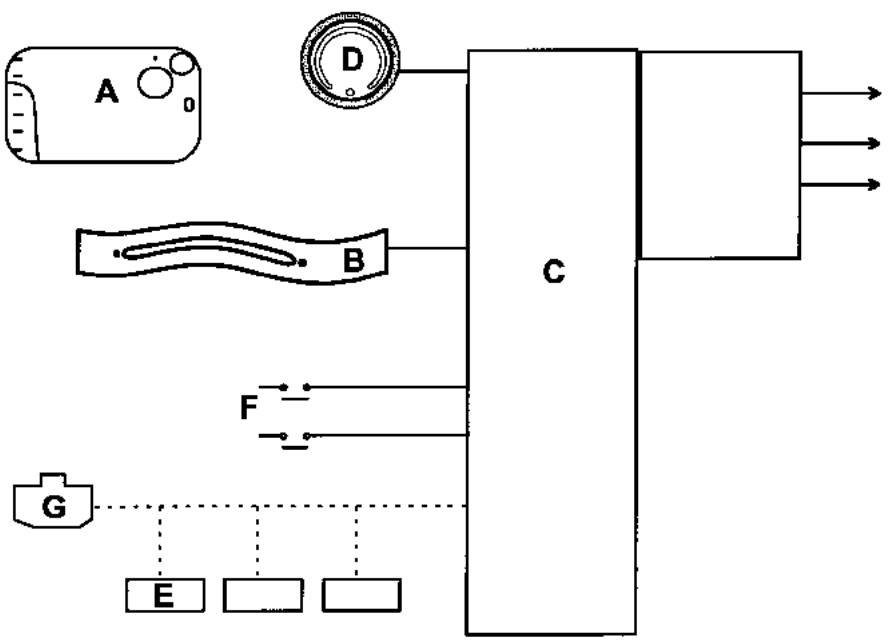
Si se sustituye una tarjeta RENAULT es necesario sustituir el protector por la llave de seguridad del cliente y colocar el protector en la tarjeta RENAULT defectuosa en caso de devolución para ser analizada.



NOTA:
Se puede pedir una llave de seguridad al Almacén de Piezas de Recambio indicando el número de seguridad del vehículo.

FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEMANDOS SIMPLES

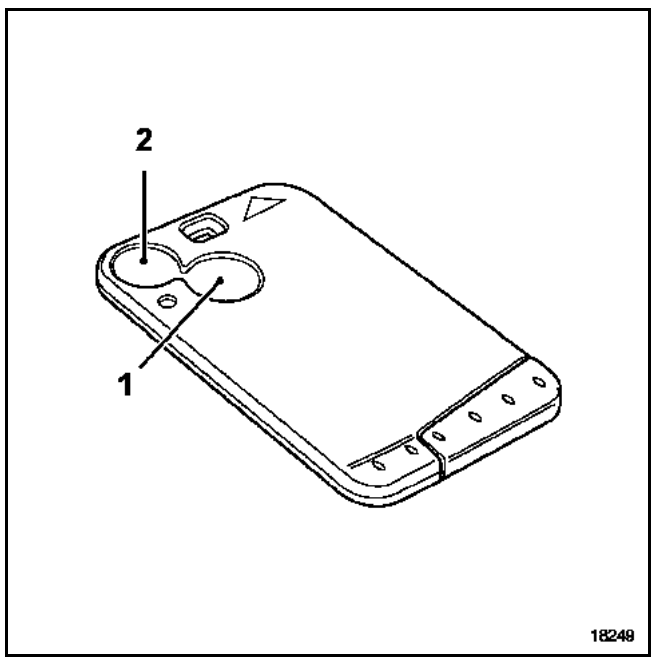
Para funcionar, este sistema utiliza:
- una tarjeta RENAULT (A),
- un receptor de radiofrecuencia integrado al lector de tarjeta RENAULT (B),
- una electrónica de mando integrada en la Unidad Central del Habitáculo (C),
- un botón pulsador de arranque (D),
- las cerraduras de las puertas,
- un testigo rojo de puerta cerrada,
- los intermitentes del vehículo,
- el calculador de inyección (E) para el antiarranque,
- los captadores de pedal de embrague (F) y de posición "**Punto Muerto**" de la caja de velocidades para el antiarranque,
- el cerrojo eléctrico de la columna de dirección (G) para el antiarranque.



19242

FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEMANDOS "SIMPLES"

La tarjeta RENAULT simple tiene dos botones:
– un botón de condenación (1),
– un botón de descondenación (2).



Para condenar las puertas del vehículo, pulsar el botón **"cierre"**.
La condenación de las puertas con el telemando podrá visualizarse por dos intermitencias de las luces de precaución (si todas las puertas están bien cerradas).
El testigo rojo de condenación está encendido.
Si una o varias puertas están mal cerradas, las luces de peligro permanecen apagadas al condenar las puertas con el telemando.

Para descondenar las puertas del vehículo, pulsar el botón **"apertura"**.
La descondenación de las puertas se visualizará con una intermitencia de las luces de precaución.

NOTA:
La intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo.

OBSERVACIONES:

- El botón de condenación centralizada de las puertas se inhibe cuando las puertas han sido condenadas con el telemando.

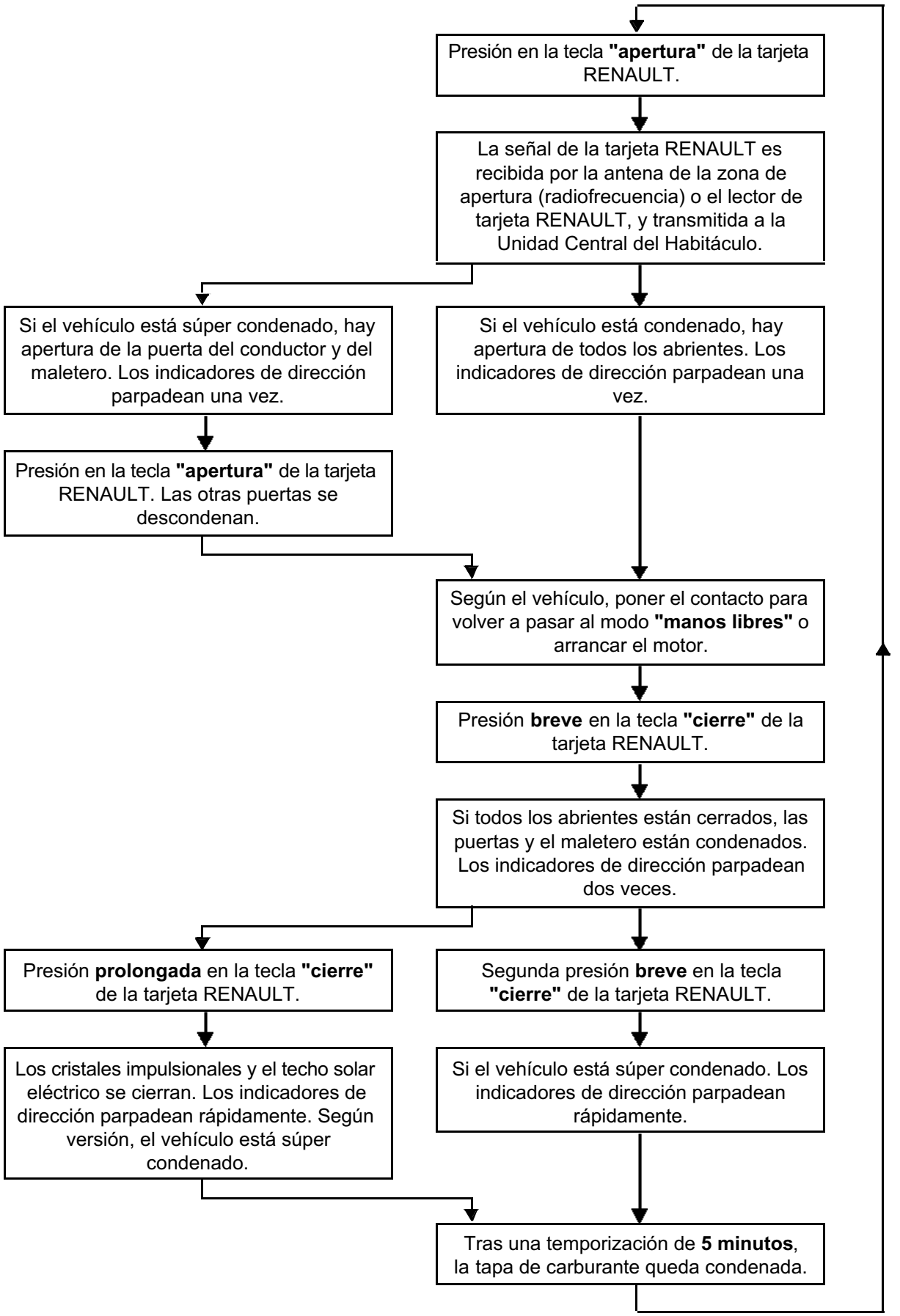
- Algunos vehículos (versión dirección a derecha) están equipados con la función **"supercondenación"** que bloquea las puertas para impedir la apertura desde el interior del vehículo. Para supercondenar el vehículo, efectuar dos presiones sucesivas en el botón **"cierre"** (1). Esta función utiliza unos motores de condenación suplementarios y específicos.

- El estado de supercondenación se materializa por una intermitencia sucesiva de las luces de precaución.

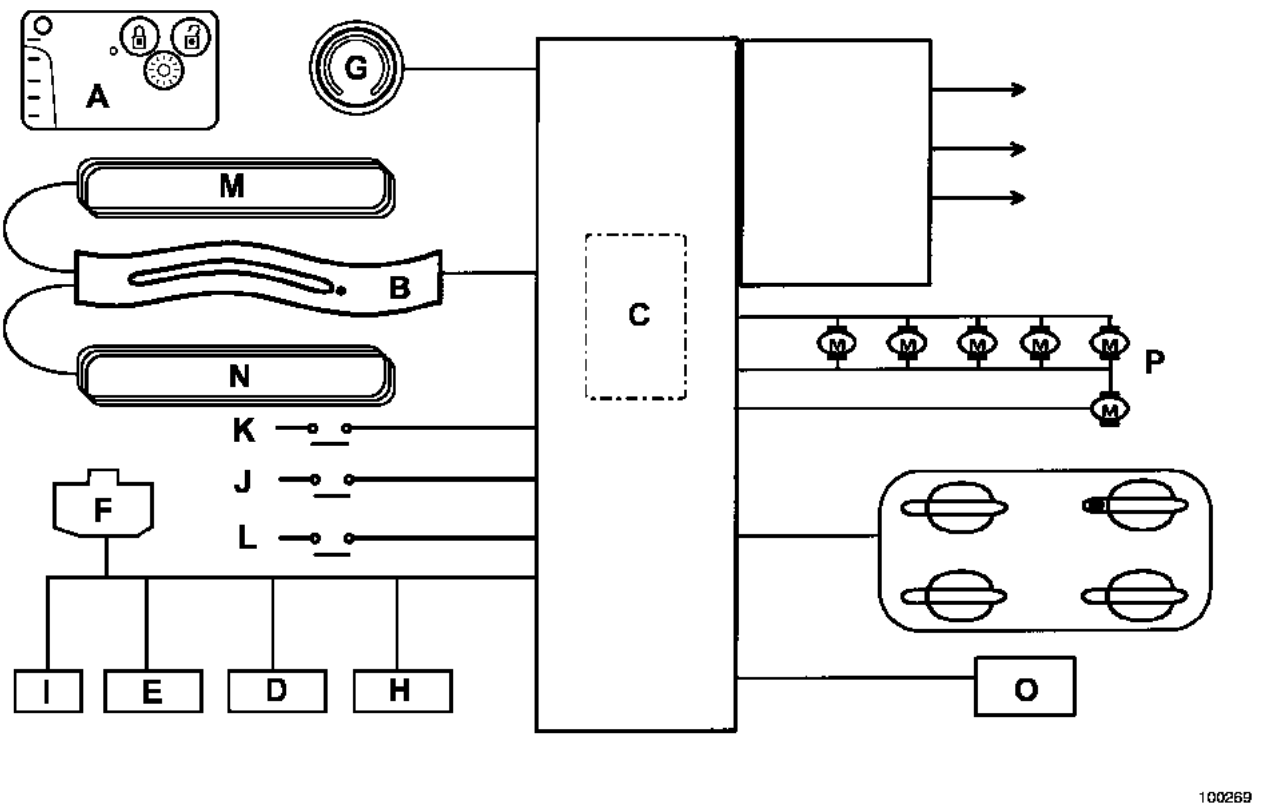
- Los vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura "**puerta del conductor sola**". Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor y del maletero al realizar una presión en la tarjeta RENAULT. Son necesarias dos presiones sucesivas para abrir todas las puertas.

- Para los vehículos equipados con elevalunas de mando impulsional o del techo solar eléctrico, una presión prolongada en el botón **"cierre"** (1) permite cerrar todos los abrientes (éstos deben haber sido inicializados).

- Si una puerta está mal cerrada al presionar el botón "**cierre**", las puertas se condenan y se descondenan automáticamente.


Presión en la tecla **"apertura"** de la tarjeta RENAULT.
La señal de la tarjeta RENAULT es recibida por la antena de la zona de apertura (radiofrecuencia) o el lector de tarjeta RENAULT, y transmitida a la Unidad Central del Habitáculo.
Si el vehículo está súper condenado, hay apertura de la puerta del conductor y del maletero. Los indicadores de dirección parpadean una vez.
Si el vehículo está condenado, hay apertura de todos los abrientes. Los indicadores de dirección parpadean una vez.
Presión en la tecla **"apertura"** de la tarjeta RENAULT. Las otras puertas se descondenan.
Según el vehículo, poner el contacto para volver a pasar al modo **"manos libres"** o arrancar el motor.
Presión **breve** en la tecla **"cierre"** de la tarjeta RENAULT.
Si todos los abrientes están cerrados, las puertas y el maletero están condenados. Los indicadores de dirección parpadean dos veces.
Presión **prolongada** en la tecla **"cierre"** de la tarjeta RENAULT.
Segunda presión **breve** en la tecla **"cierre"** de la tarjeta RENAULT.
Los cristales impulsionales y el techo solar eléctrico se cierran. Los indicadores de dirección parpadean rápidamente. Según versión, el vehículo está súper condenado.
Si el vehículo está súper condenado. Los indicadores de dirección parpadean rápidamente.
Tras una temporización de **5 minutos**, la tapa de carburante queda condenada.

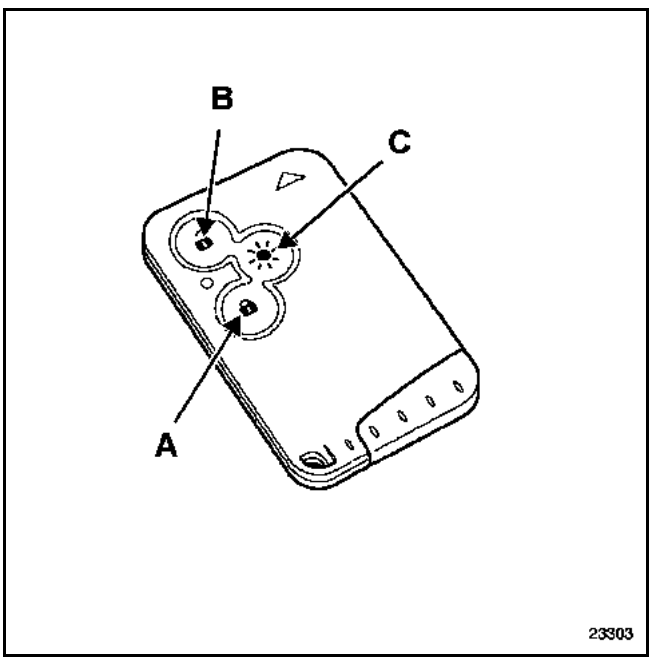
FUNCIONAMIENTO DEL TELEMANDO EN MODO "MANOS LIBRES"



A Tarjeta RENAULT
B Lector de tarjeta RENAULT (no codificado) que incorpora el receptor de radiofrecuencia
C Unidad Central del Habitáculo y Caja de Fusibles y Relés situados bajo el tablero de bordo lado del conductor
D Testigo rojo antiarranque (cuadro de instrumentos)
E Calculador de inyección (gasolina o diesel) para el antiarranque
F Cerrojo eléctrico de la columna de dirección para el antiarranque
G Botón pulsador de arranque para el antiarranque
H Calculador del airbag para el antiarranque
I Calculador del sistema antibloqueo para el antiarranque
J Captador de pedal de embrague para el antiarranque
K Captador de posición "punto muerto" de la caja de velocidades para el antiarranque
L Captador del pedal de freno para el antiarranque
M Antena (125 kHz) para la apertura de las puertas conectada al lector de tarjeta
N Antena (125 kHz) para el arranque del motor conectada al lector de tarjeta
O Bocina sonora
P Empuñaduras y cerraduras

FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEMANDOS "MANOS LIBRES"

La tarjeta RENAULT con la función manos libres está equipada de tres botones:
- un botón de cierre (A). Este botón permite la condenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres",
- un botón de apertura (B). Este botón permite la descondenación de los abrientes y la inhibición de la función "manos libres",
- un botón (C) permite encender las luces, con el motor parado (consultar el capítulo **80A "Batería"**).



Funcionamiento en modo manual

Es posible salir del modo **"manos libres"** mediante una presión en la tecla (A) o (B). En este caso, el funcionamiento es idéntico al del telemando simple. Para recuperar el modo **"manos libres"** poner el contacto e introducir la tarjeta RENAULT en el lector.

Desbloqueo de las puertas

Aproximarse al vehículo, de tal forma que la tarjeta RENAULT entre en el perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo,

Pasar la mano por una de las empuñaduras de la puerta o abrir el maletero.

Los captadores de presencia situados en las empuñaduras provocan la interrogación **"manos libres"** del vehículo por la antena del techo (125 kHz).

Si la tarjeta es reconocida por el lector de tarjeta (433 MHz), el vehículo se descondena. Esto es visualizado por un encendido de las luces de precaución.

NOTA:
La intermitencia de las luces de emergencia cuando se solicitan los telemandos es pilotada por la Unidad Central del Habitáculo.

Bloqueo de las puertas

Alejarse del vehículo, con la puerta cerrada, de forma que la tarjeta RENAULT salga del perímetro de comunicación con la Unidad Central del Habitáculo y la antena del techo.

Las puertas se bloquean automáticamente.

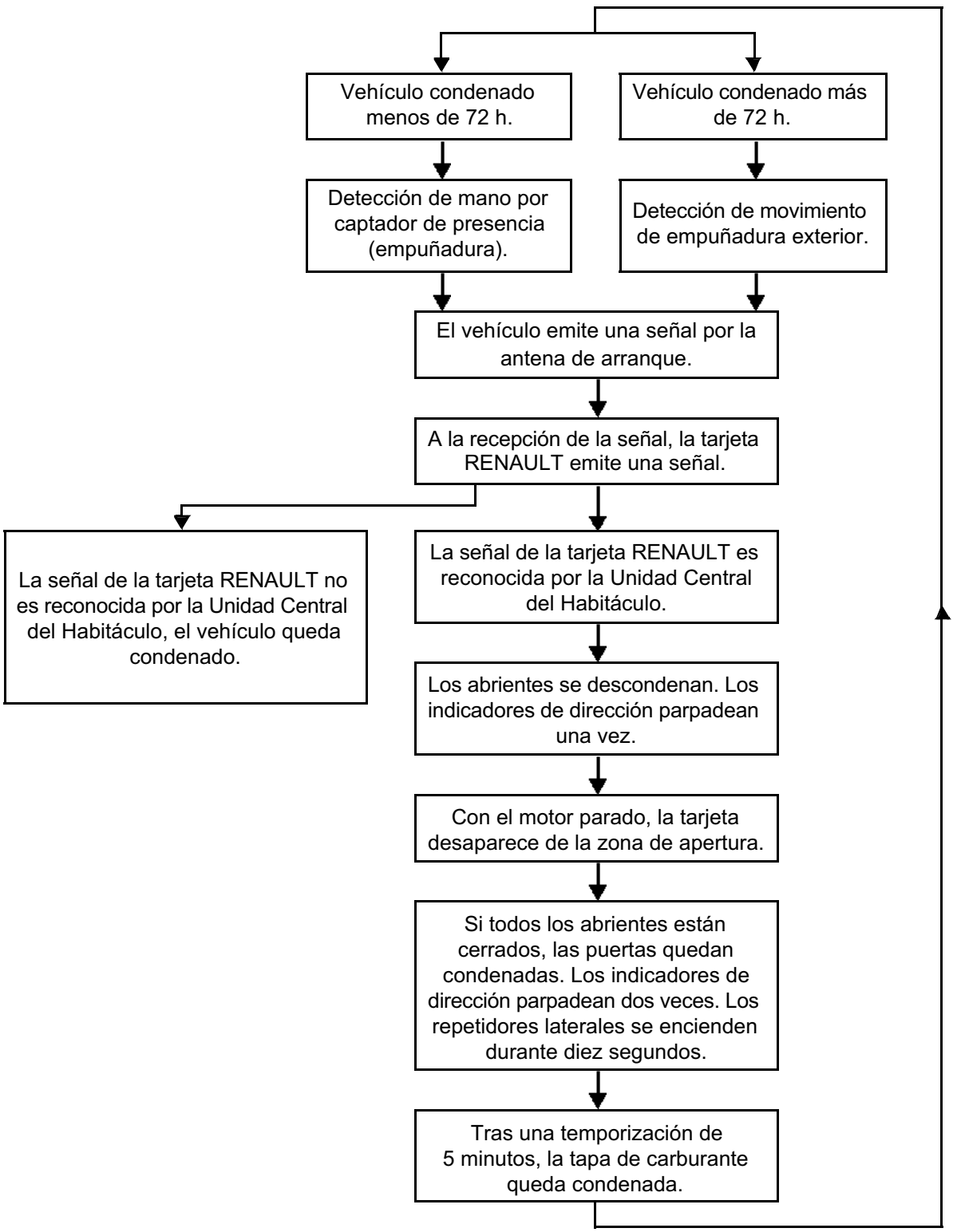
El bloqueo de las puertas es visualizado por dos intermitencias de las luces de precaución, el encendido fijo de los repetidores laterales (durante unos diez segundos) y la audición de un bip sonoro.

Este bip sonoro puede elegirse de entre varias posibilidades o suprimirse.

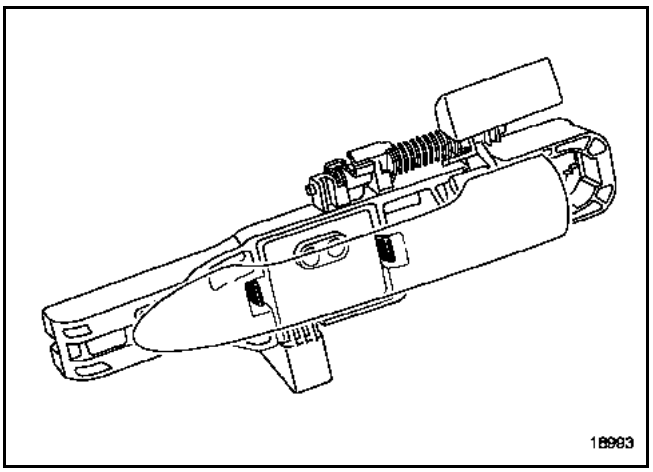
NOTA:
Los captadores de presencia situados en las empuñaduras de las puertas son operativos durante 72 h. Pasado este tiempo, hay que efectuar un movimiento de apertura de empuñadura.

Para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **"Carrocería"**.

Para las afectaciones de las vías de los captadores de apertura y de las empuñaduras, consultar el capítulo **84 "Mando - Señalización"**.


Vehículo condenado menos de 72 h.
Vehículo condenado más de 72 h.
Detección de mano por captador de presencia (empuñadura).
Detección de movimiento de empuñadura exterior.
El vehículo emite una señal por la antena de arranque.
A la recepción de la señal, la tarjeta RENAULT emite una señal.
La señal de la tarjeta RENAULT no es reconocida por la Unidad Central del Habitáculo, el vehículo queda condenado.
La señal de la tarjeta RENAULT es reconocida por la Unidad Central del Habitáculo.
Los abrientes se descondenan. Los indicadores de dirección parpadean una vez.
Con el motor parado, la tarjeta desaparece de la zona de apertura.
Si todos los abrientes están cerrados, las puertas quedan condenadas. Los indicadores de dirección parpadean dos veces. Los repetidores laterales se encienden durante diez segundos.
Tras una temporización de 5 minutos, la tapa de carburante queda condenada.

Para permitir el funcionamiento de la tarjeta RENAULT **"manos libres"**, cada una de las empuñaduras de las puertas está equipada con un captador de presencia. Este captador permite detectar la mano del usuario y activar la interrogación manos libres.



El captador, situado en el fondo de la empuñadura, está acompañado de un reflector y de un contactor de movimiento de empuñadura.

Tras un tiempo prolongado de inactividad, el captador de apertura es protegido por un relé a través de un captador de desplazamiento de la empuñadura.

NOTA:
Para extraer la empuñadura, consultar el capítulo **"Carrocería"**. Para las afectaciones de las vías de los captadores de apertura y de las empuñaduras, consultar el capítulo **84 "Mando - Señalización"**.

En cuanto a la apertura del maletero, el captador es sustituido por un contactor.

Para controlar la apertura y el cierre de los abrientes, los indicadores de dirección y los repetidores laterales son pilotados por la Unidad Central del Habitáculo.

Presión en la tarjeta RENAULT		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento de los repetidores laterales	Funcionamiento del chivato sonoro
Cierre	1 presión breve	condenación de los abrientes	2 intermitencias	2 intermitencias	-
	2 presiones breves	supercondena-ción de los abrientes	intermitencias rápidas	intermitencias rápidas	-
	1 presión prolongada****	cierre de los cristales y del techo solar*	2 intermitencias	intermitencias rápidas	-
	modo manos libres	condenación de los abrientes	2 intermitencias	encendido fijo durante **10 segundos** aproximadamente	1 señal (configurable)
Divergen-cia	1 presión breve	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	2 presiones breves	descondenación de los abrientes***	1 intermitencia	1 intermitencia	-
	modo manos libres	descondenación de los abrientes o de la puerta del conductor**	1 intermitencia	1 intermitencia	-

* Para esta función, el vehículo debe estar equipado del elevalunas con mando impulsional y del techo solar eléctrico anti-aplastamiento.

** Algunos vehículos con dirección a derecha pueden estar equipados con la apertura **"puerta conductor solamente"**. Esta función permite descondenar solamente la puerta del conductor al realizar una presión breve en la tarjeta RENAULT.

*** Descondenación de los abrientes para los vehículos equipados con la apertura **"puerta conductor solamente"**.

**** En algunas versiones con **"dirección a derecha"**, esta función está precedida de la **"supercondenación"**.

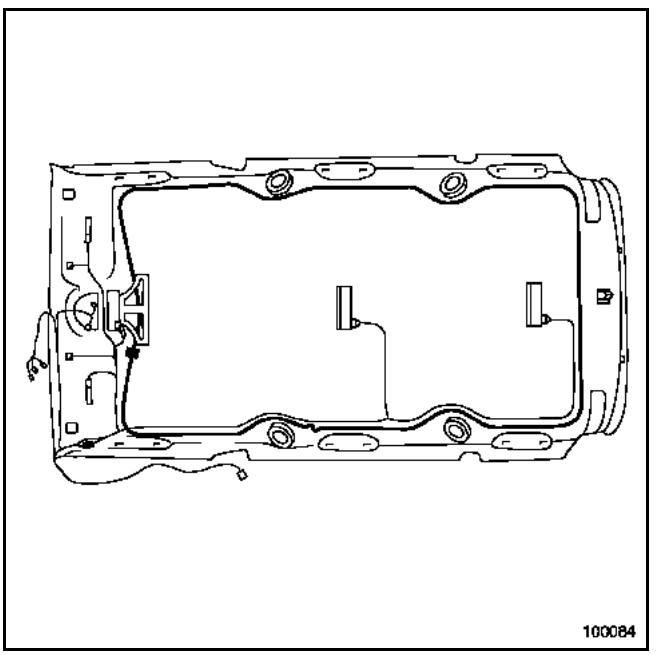
Funcionamiento degradado

Durante el mando de cierre:
– una puerta delantera, la del conductor, abierta impide la condenación de todos los abrientes,
– el maletero trasero o una puerta abierta inhibe el funcionamiento de los indicadores de dirección y de los repetidores laterales e impide la condenación manos libres.

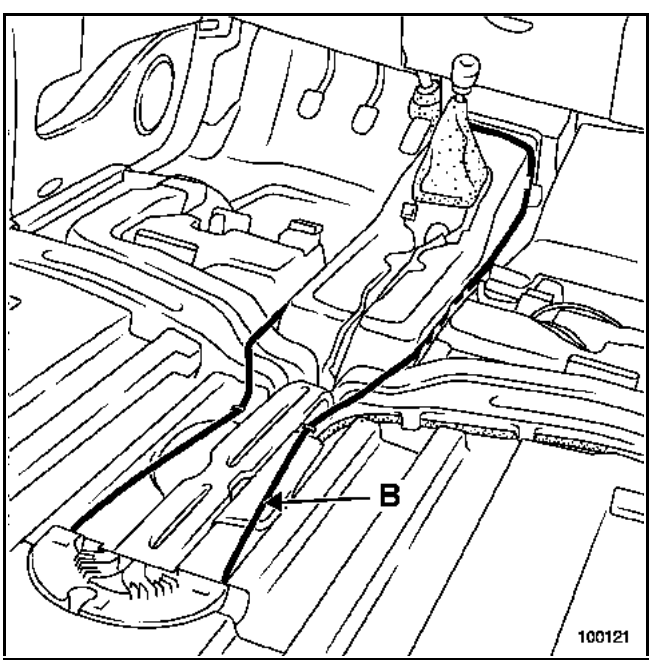
Para que funcionen en modo manos libres, los vehículos están equipados con dos antenas específicas situadas:

- en el techo para una detección cerca de las puertas delanteras (esta antena no tiene ninguna acción sobre el antiarranque),

NOTA:
La antena del techo se vende con el guarnecido del techo. Será necesario recuperar el cableado eléctrico del antiguo techo, a fin de pegarlo de nuevo respetando su paso de cableado y su conexión (consultar el capítulo **88A "Cableado"**).



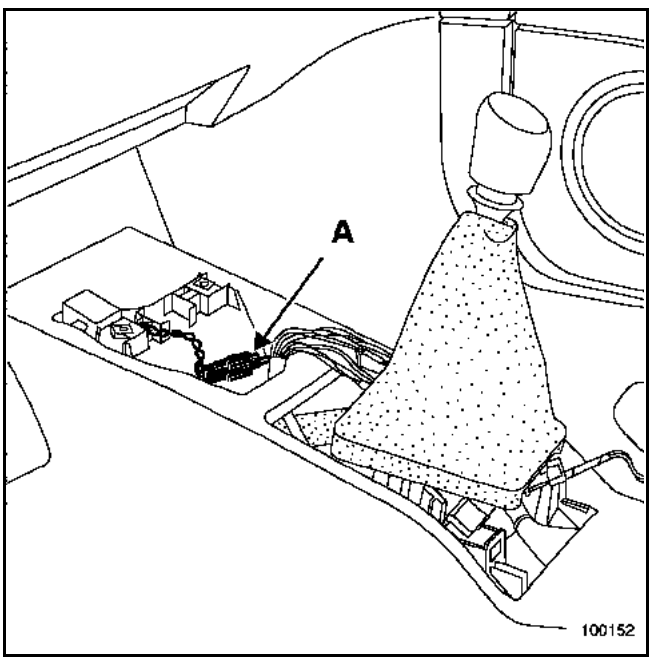
- bajo la moqueta, cerca de la consola central, clipsada a lo largo del conducto central de calefacción.



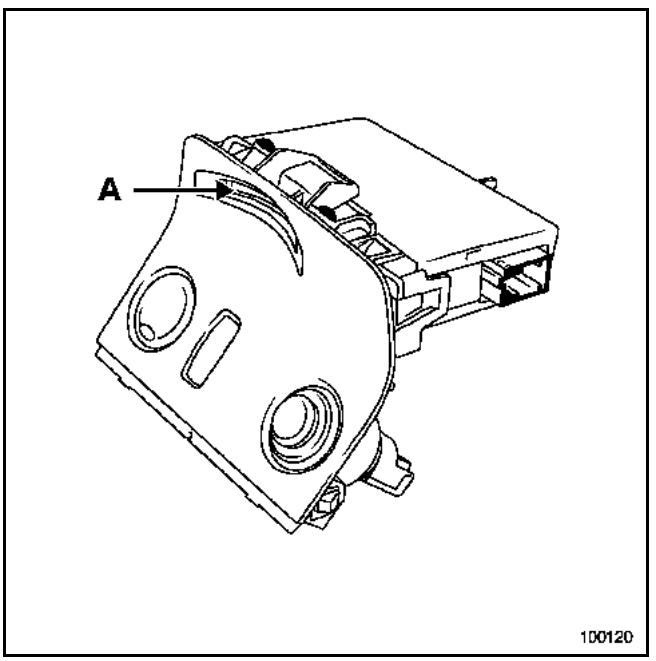
Esta última, denominada antena de arranque permite la emisión hacia la tarjeta RENAULT. La respuesta de la tarjeta es recepcionada por el lector de tarjeta RENAULT.

Para su extracción, será necesario extraer:
- la consola central,
- los asientos,
- los raíles de los asientos traseros,
- los guarnecidos de los pies medios,
- la moqueta (consultar el capítulo **"Carrocería"**).

La antena de arranque está conectada al lector de tarjeta RENAULT a través de un conector (A).

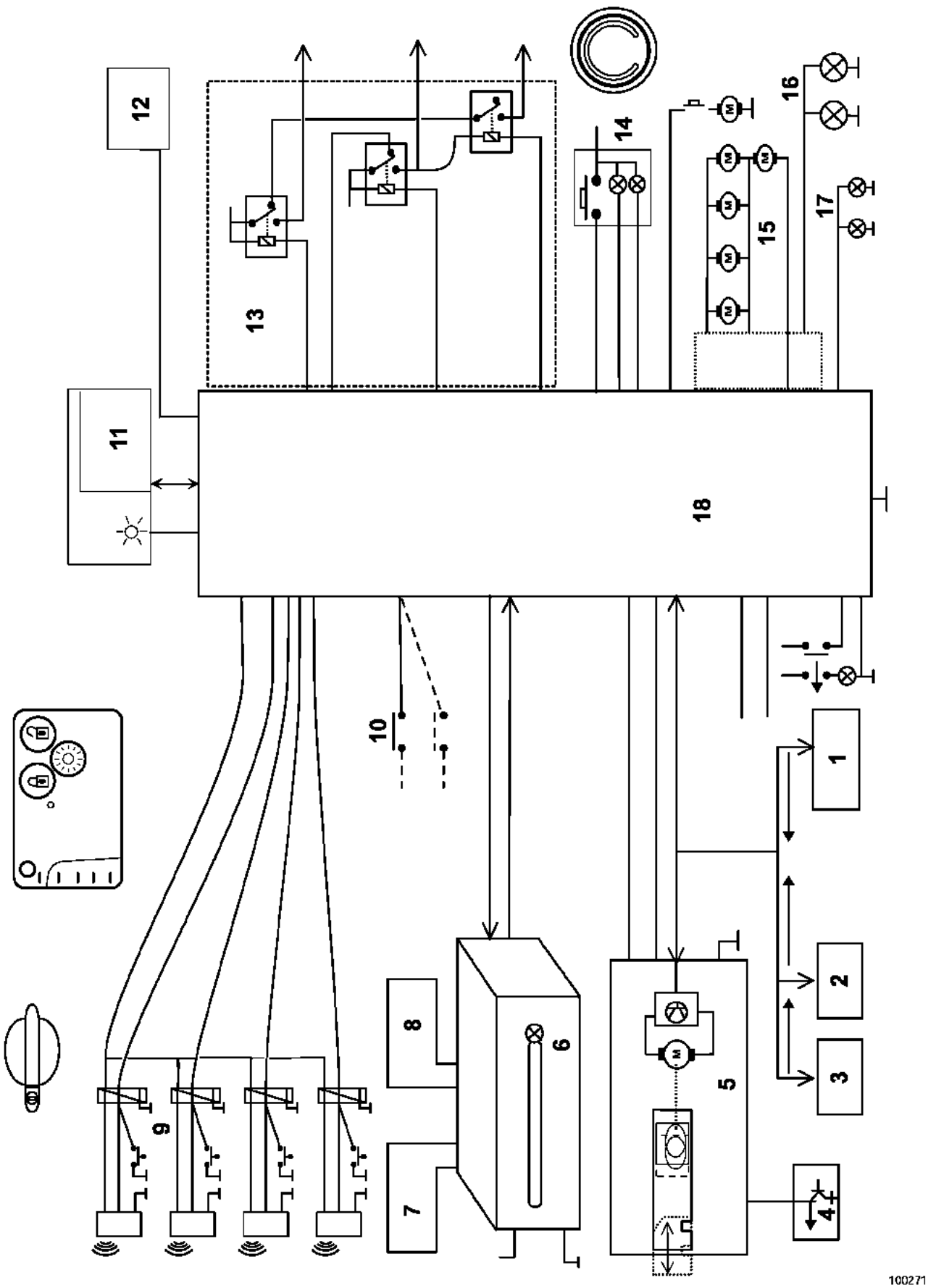


NOTA:
La tarjeta RENAULT simple está bloqueada en el lector una vez la Unidad Central del Habitáculo haya recibido la información **"motor girando"** del calculador de inyección. Se libera cuando el motor está parado.



El lector de tarjeta RENAULT sirve también:
– de receptor de radiofrecuencia para la condenación y la descondenación de los abrientes,
– de antena transpondedor para la función antiarranque y el reconocimiento de la tarjeta RENAULT (consultar el capítulo **82A "Antiarranque"**),
– de testigo de no reconocimiento de tarjeta RENAULT.
– de iluminación interior.

Los lectores **"manos libres"** y **"simples"** son diferentes y no son intercambiables.


12
13
14
16
15
17
11
18
10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
100271

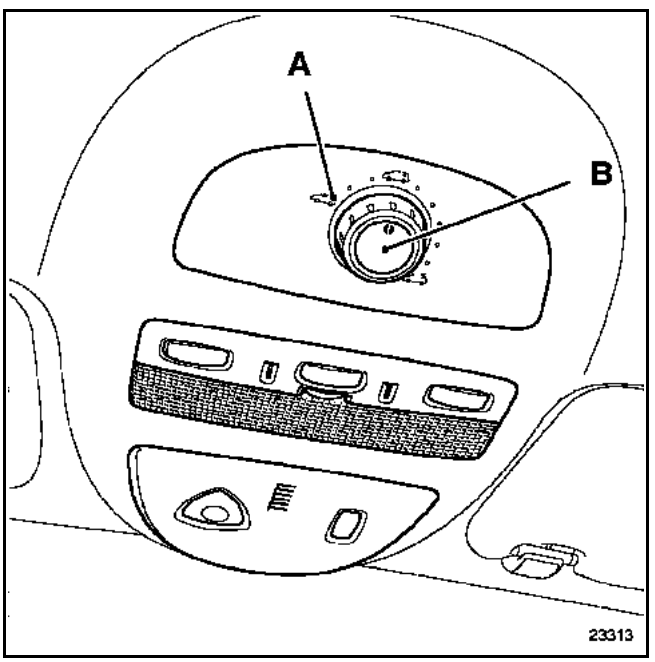
1 Calculador de inyección
2 Calculador de antibloqueo de ruedas
3 Calculador de airbag
4 Alternador
5 Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
6 Lector de tarjeta
7 Antena de detección de acceso (antena del techo) para la función manos libres
8 Antena de detección para el arranque, para la función manos libres
9 Captadores de presencia, para la función manos libres
10 Botón de condenación de las puertas
11 Cuadro de instrumentos
12 Chivato acústico, para la función manos libres
13 Caja de Relés y Fusibles
14 Botón de arranque
15 Motor de condenación de las puertas
16 Intermitentes delanteros y traseros
17 Repetidores laterales
18 Unidad Central del Habitáculo

GENERALIDADES

La cortina del techo solar posee tres posiciones de apertura (A). Este último posee igualmente la función anti-aplastamiento.

IMPORTANTE:
El modo anti-aplastamiento sólo es funcional si la cortina del techo eléctrico está correctamente inicializada (consultar el capítulo **"Inicialización"**).

NOTA:
Es posible hacer coincidir la apertura de la cortina con la del techo solar, dando una impulsión sobre el botón de mando (B).



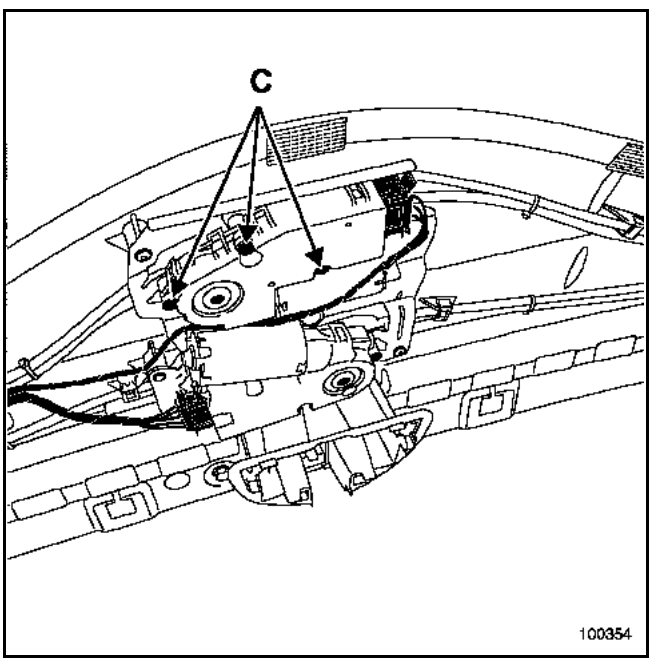
EXTRACCIÓN DEL MOTOR

Desconectar la batería.

Extraer el guarnecido del techo solar (consultar el capítulo **"Carrocería"**).

Desconectar el conector del motor.

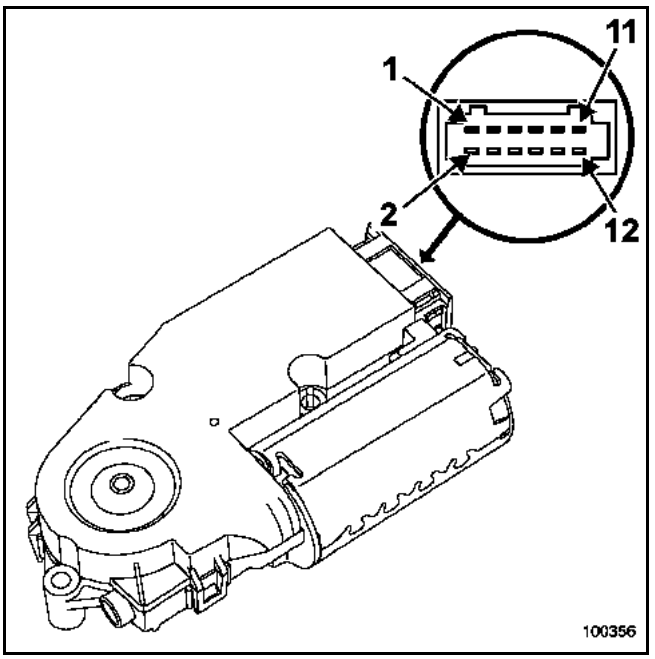
Quitar los tornillos de fijación (C).



PARTICULARIDAD de la REPOSICIÓN

Tras el montaje del motor, es imperativo proceder a la inicialización del sistema (consultar el capítulo **"Inicialización"**).

AFECTACIÓN DEL CONECTOR DEL MOTOR

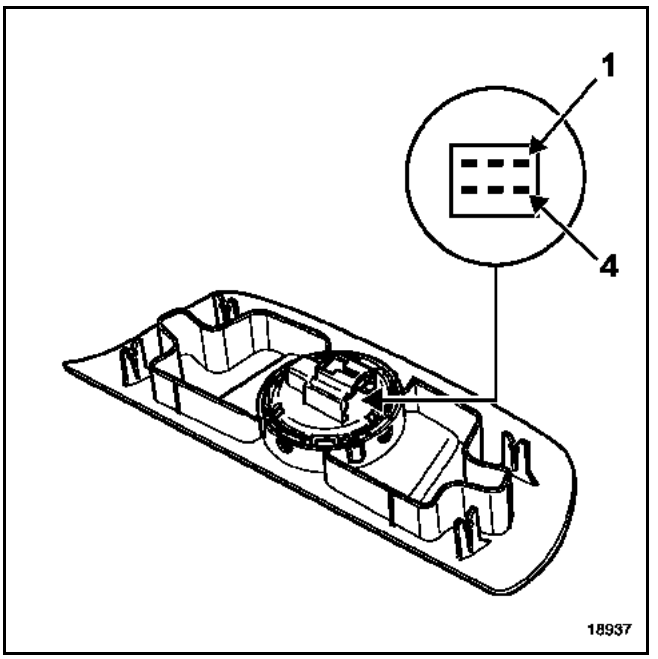


Vía	Designación
1	Señal de mando
5	+ Antes de contacto
9	Masa

OBSERVACIÓN:
La señal que activa el motor de la cortina del techo transita por el motor del techo solar, así como la autorización de funcionamiento dada por la Unidad Central del Habitáculo (si el motor de techo solar no recibe esta autorización, la cortina no podrá funcionar).

NOTA:
Si el motor del techo solar falla, no será posible ninguna acción de la cortina de techo.

AFECTACIÓN DEL CONECTOR DEL MANDO



Posición del contactor	Vías 1 y 6	Vías 1 y 5	Vías 1 y 3	Vías 1 y 2
Cerrado	0 Ω	∞	0 Ω	0 Ω
Deslizamiento 1	∞	∞	0 Ω	0 Ω
Deslizamiento 2	∞	∞	0 Ω	∞
Deslizamiento 3	∞	∞	∞	0 Ω
Pulsado	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω

∞ = Resistencia infinita

GENERALIDADES

El techo solar eléctrico es un techo solar deslizante con seis posiciones.

Posee una función anti-aplastamiento regulada en función de la velocidad del vehículo.

FUNCIONAMIENTO

Para funcionar, el motor del techo solar debe recibir la autorización de la Unidad Central del Habitáculo:
- **señal 0 V:** autorización de movimiento (apertura y cierre con el mando),
- **señal + 12 V:** no hay apertura del techo solar,
- **señal relación cíclica:** cierre automático del techo solar eléctrico.

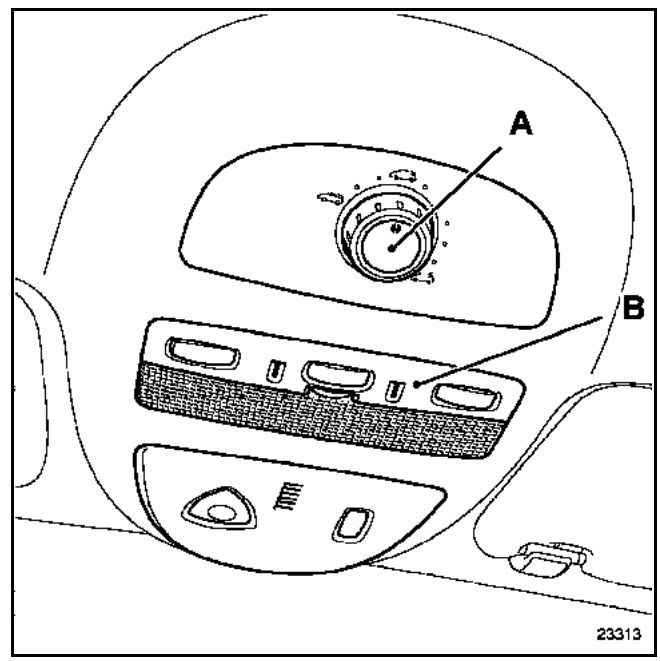
El cierre automático del techo solar puede ser pilotado a distancia mediante una presión prolongada (**2 segundos** aproximadamente) en el botón de cierre de la tarjeta RENAULT. Esta función es aplicable únicamente en los vehículos equipados de elevalunas eléctricos anti-aplastamiento. Igualmente, es imperativo que los cristales y el techo solar estén inicializados correctamente. En este caso una señal (relación cíclica) es enviada por la Unidad Central del Habitáculo hacia el motor del techo solar, si está correctamente configurada.
Tras el cierre del techo solar (a distancia), es posible recuperar la posición inicial que había antes del cierre, pulsando el botón de mando (A).

ATENCIÓN:
El modo anti-aplastamiento sólo es funcional si el techo solar eléctrico es inicializado correctamente (consultar el capítulo **"Inicialización"**) y la Unidad Central del Habitáculo configurada.

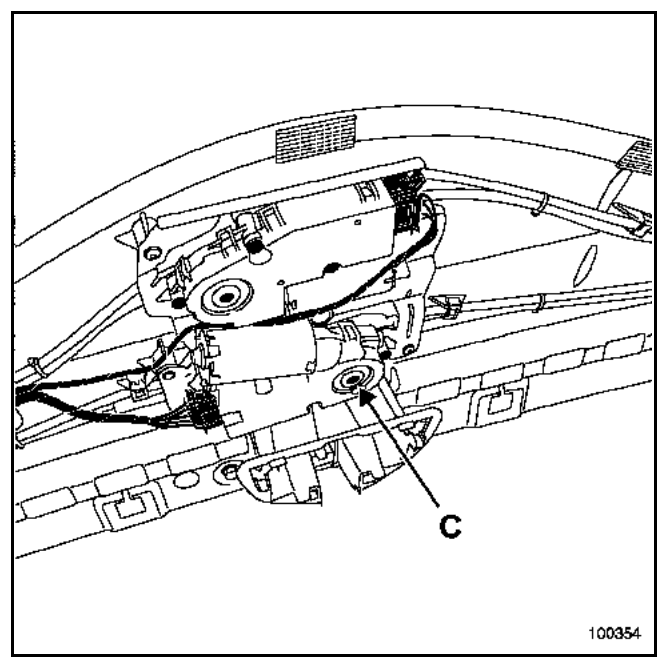
NOTA:
Si el motor de la cortina del techo falla, no será posible ninguna acción del techo solar.

OBSERVACIÓN:
En caso de avería del motor, es posible accionarlo manualmente a fin de cerrar.

Extraer el mando de iluminación del plafonier (B).



Girar el tornillo (C), mediante una llave hexagonal macho.



MOTOR

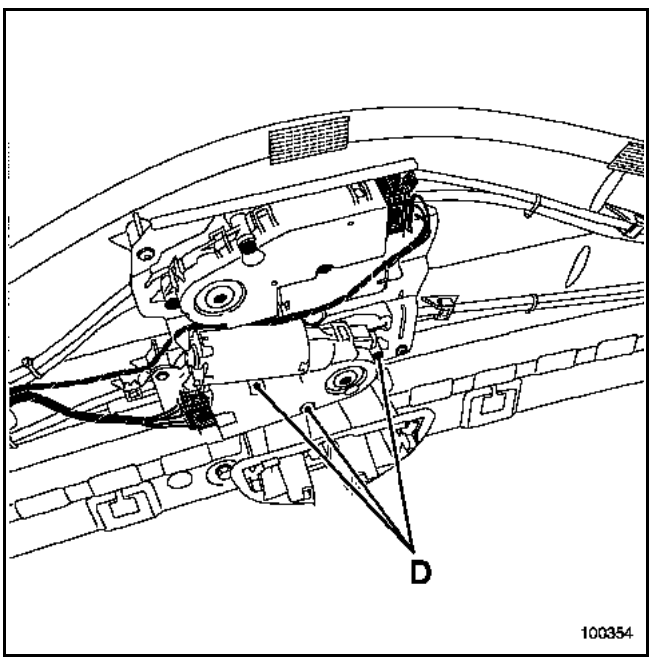
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el guarnecido del techo (consultar el capítulo **"Carrocería"**).

Desconectar el conector del motor del techo solar.

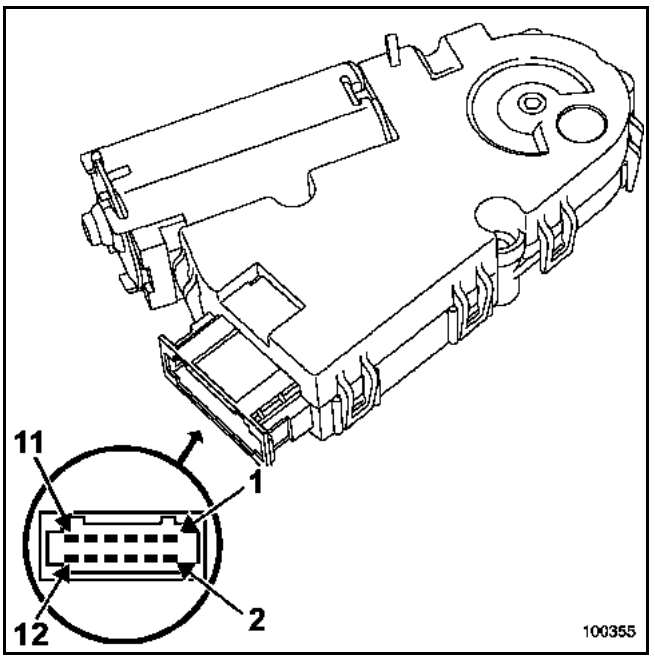
Quitar los tornillos de fijación (D).



REPOSICIÓN

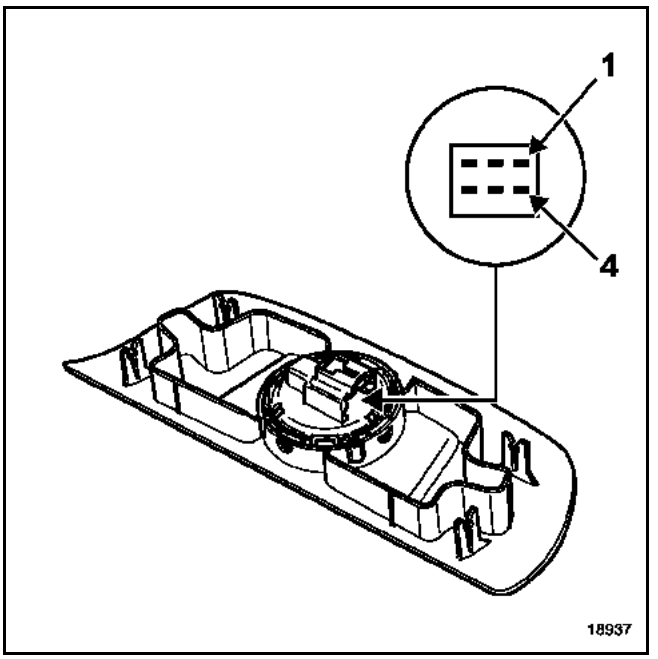
Tras el montaje del motor, es imperativo proceder a la inicialización del sistema (consultar el capítulo **"Inicialización"**).

AFECTACIÓN DEL CONECTOR DEL MOTOR



Vía	Designación
1	Unión conmutador (vía 1)
2	Masa
3	Señal velocidad del vehículo
4	+ Antes de contacto
5	Autorización procedente de la Unidad Central del Habitáculo
6	Salida mando cortina de techo
7	No utilizada
8	No utilizada
9	Unión conmutador (vía 3)
10	Unión conmutador (vía 2)
11	Unión conmutador (vía 6)
12	Unión conmutador (vía 5)

AFECTACIÓN DEL CONECTOR DEL MANDO



Posición del contactor	Vías 1 y 6	Vías 1 y 5	Vías 1 y 3	Vías 1 y 2
Cerrado	0 Ω	∞	0 Ω	0 Ω
Deslizamiento 1	0 Ω	∞	0 Ω	∞
Deslizamiento 2	0 Ω	∞	∞	∞
Deslizamiento 3	0 Ω	∞	∞	0 Ω
Deslizamiento 4	0 Ω	0 Ω	∞	0 Ω
Deslizamiento 5	0 Ω	0 Ω	∞	∞
Deslizamiento 6	0 Ω	0 Ω	0 Ω	∞
Pulsado	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω

∞ = Resistencia infinita

ANTI-APLASTAMIENTO

La detección de un obstáculo está basada en el análisis de la velocidad de rotación motor. El encuentro de un obstáculo se traduce por una variación importante de la velocidad.

Dos captadores "efecto hall" solidarios del motor generan señales periódicas. La velocidad puede ser determinada así en una media vuelta.

Durante la fase de inicialización, el calculador integrado en el motor memoriza una curva de velocidad.

Para la función anti-aplastamiento, el calculador compara la velocidad de desplazamiento y la velocidad registrada.

En función de las diferencias detectadas, el sistema activa el modo anti-aplastamiento.

IMPORTANTE:
La función anti-aplastamiento solamente es activa cuando el sistema está correctamente inicializado.

NOTA:
La función anti-aplastamiento puede ser inhibida con la finalidad de poder vencer un punto duro (raíl deformado, cuerpo extraño en las deslizaderas). Para ello, mantener la presión hasta que se cierre el techo solar en modo paso a paso. Al dejar de presionar el mando, el anti-aplastamiento pasa a ser activo de nuevo.

PROCESO DE INICIALIZACIÓN

En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar o en la cortina de techo, el sistema solamente funcionará en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

Para efectuar la inicialización:

- Arrancar el motor para evitar una bajada de la tensión,
- poner el mando en posición cortina de techo cerrada,
- presionar de manera prolongada sobre éste. Pasados **3 segundos**, el techo solar se pone en posición de cierre; mantener la presión en el mando para que la cortina de techo realice también su inicialización. (Movimiento "Paso a Paso" sin anti-aplastamiento para el techo solar y movimiento continuo para la cortina de techo),
- soltar el mando,
- presionar de nuevo el mando dentro de los **3 segundos**,
- mantener el mando, el techo solar y la cortina de techo se abren y se cierran en posición deslizamiento, los motores se inicializan,
- colocar el mando en "parado".

OBSERVACIÓN:
No deben pasar más de **3 segundos** entre dos acciones durante el proceso de inicialización, de lo contrario la electrónica hará un nuevo ciclo de inicialización.

GENERALIDADES

Algunos vehículos están equipados de ayuda al aparcamiento con la finalidad de informar al conductor, al ir marcha atrás, de la presencia de obstáculos que se encuentran detrás del vehículo (postes, mojones, otro vehículo...).

FUNCIONAMIENTO

El sistema consta:
- de cuatro captadores de ultrasonidos integrados al paragolpes trasero,
- de un calculador autónomo (equipado con una función de diagnóstico),
- de un chivato acústico,
- de un interruptor de inhibición.

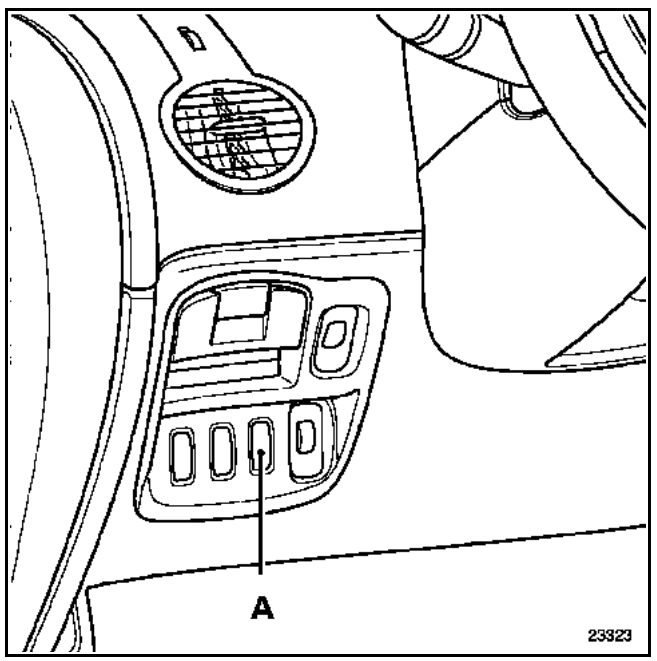
Al meter la marcha atrás, el sistema se activa automáticamente (este activado se indica a través de un tono breve de puesta en marcha). Los detectores de ultrasonidos implantados en el paragolpes trasero miden la distancia entre el vehículo y un eventual obstáculo.

La frecuencia de la señal sonora varía según la distancia, la alerta acústica se activa cuando un obstáculo está situado a unos **150 cm** del paragolpes, hasta un sonido continuo a **25 cm** aproximadamente del vehículo.

OBSERVACIÓN:
- para un correcto funcionamiento del sistema, verificar que los captadores de ultrasonidos estén limpios,
- cuando el sistema detecta una anomalía de funcionamiento, se escucha un bip sonoro durante **5 segundos** aproximadamente,
- en caso de mal tiempo o de utilización de un portabicicletas, la detección de los captadores es aleatoria.

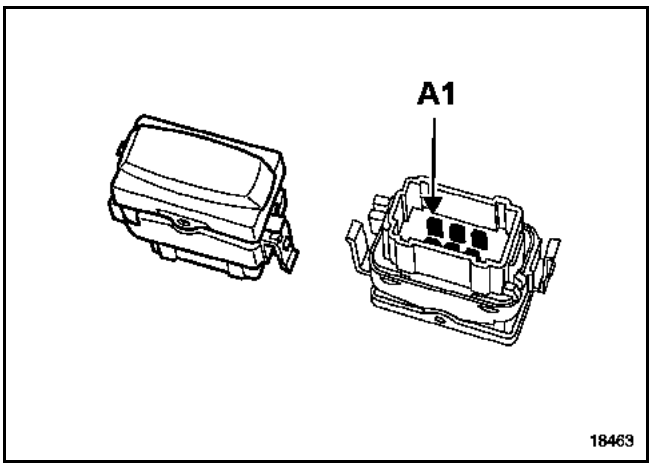
1 Captadores
2 Calculadores
3 Bocina sonora

El sistema está equipado con un interruptor (A) para inhibir la función:
– con una presión corta, la función está inhibida hasta que se corte el contacto,
– con una presión larga, la función está inhibida permanentemente.



NOTA:
Estas inhibiciones son visualizables con el útil de diagnóstico.

CONEXIÓN



Vía	Designación
A1	+ Iluminación
A2	Masa
A3	No utilizada
B1	Salida mando (unión calculador vía (4))
B2	Alimentación diodo
B3	Masa

Control con el multímetro

Vía	Designación	Valor
B1 y A2	Pulsado	0 Ω
B1 y A2	Sin pulsar	α

α = Resistencia infinita

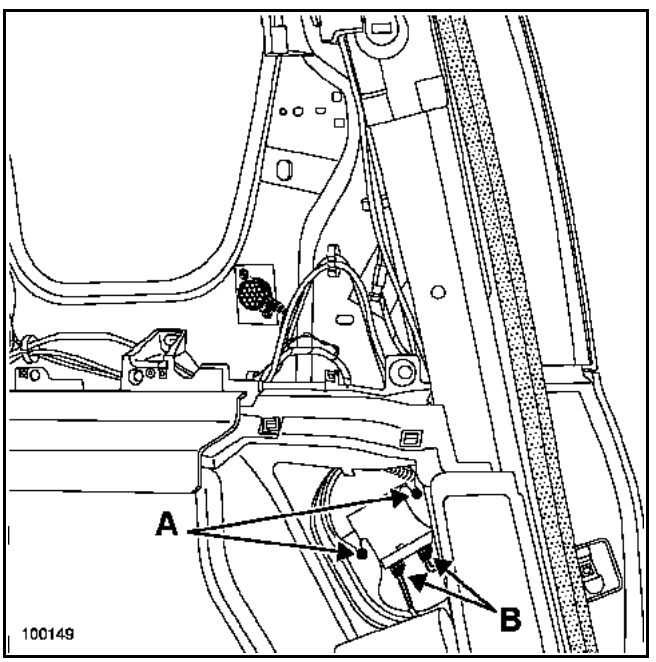
NOTA:
La resistencia de la lámpara de iluminación es de aproximadamente **30 Ω** entre las vías A1 y A2.

CALCULADOR

El calculador de la ayuda al aparcamiento se encuentra detrás del guarnecido interior del paso de rueda trasera derecha.

EXTRACCIÓN

Extraer:
– la tapa de inspección del guarnecido interior del paso de rueda trasera derecha,
– los tornillos de fijación (A) y desconectar sus conectores (B).



REPOSICIÓN

La reposición no presenta particularidades.

Tras la sustitución del calculador, es imperativo configurarlo mediante los útiles de diagnóstico.

Mediante los útiles de diagnóstico **NXR, clip** u **Optima 5800:**

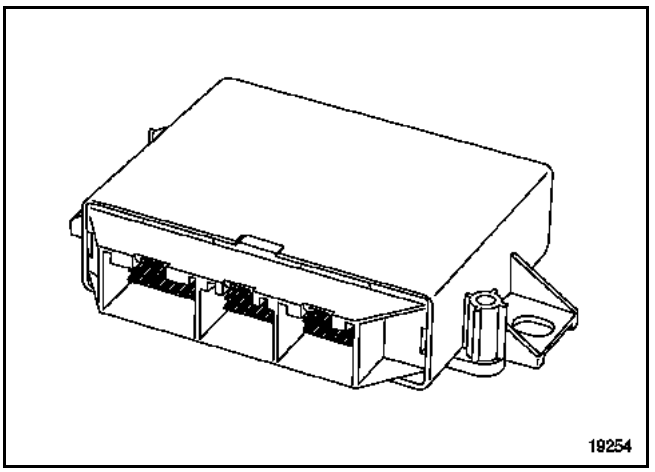
– Seleccionar y validar el sistema **"Ayuda al aparcamiento"**,

– Seleccionar y validar el menú **"Mando"** **"Configuración del sistema"**,

- **CF005:** identificación vehículo.
- **CF001:** Volumen chivato.
- **CF006:** Tonalidad chivato.

– Controlar la configuración correcta por el menú **"Lectura de configuración"**.

CONEXIÓN



NOTA:
El conector (2) no se utiliza.

CONECTOR 1 (16 vías)

Vía	Designación
1	+ Después de contacto
2	Bocina sonora
3	No utilizada
4	Interruptor de inhibición
5	Interruptor de inhibición
6	Información marcha atrás (Unidad Central del Habitáculo)
7	No utilizada
8	Masa
9	No utilizada
10	Bocina sonora
11	Información de la velocidad del vehículo
12	Unión diagnóstico
13	Testigo luminoso (interruptor)
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada

CONECTOR 3 (12 vías)

Vía	Designación
2	Señal captador interior derecho
3	Señal captador interior izquierdo
4	Señal captador exterior derecho
5	Señal del captador exterior izquierdo
8	Masa captadores
11	Alimentación captadores

La inhibición del sistema puede efectuarse mediante el útil de diagnóstico o por el interruptor.

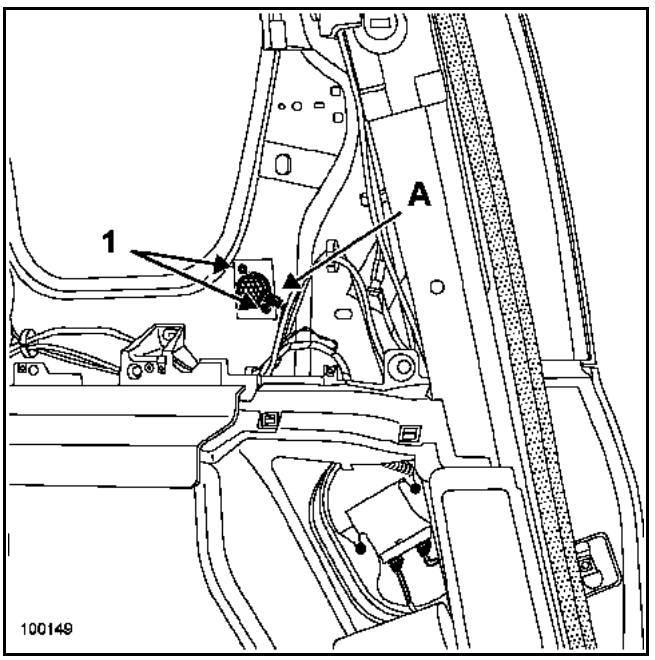
NOTA:
La información de la velocidad del vehículo no se utiliza.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la custodia trasera derecha (consultar el capítulo **"Carrocería 71A-H"**).

Desconectar el conector (A).

Extraer los remaches de plástico (1) de fijación.



REPOSICIÓN

La reposición del chivato sonoro no presenta particularidades.

Sustituir los remaches de plástico por unos remaches clásicos.

El volumen y la tonalidad del chivato sonoro pueden ser modificados o inhibidos con los útiles de diagnóstico.

Mediante los útiles de diagnóstico **NXR, Clip** u **Optima 5800**:

– Seleccionar y validar el sistema **"Ayuda al aparcamiento"**.

– Seleccionar y validar el menú **"Mando"**, **"CF001: Volumen chivato"**, elegir la línea **"MEDIO FUERTE"**.

– Seleccionar y validar **"CF006: Tonalidad chivato"** elegir la línea **"800 Hz"**.

– Controlar la configuración correcta por el menú **"Lectura de configuración"**.

CAPTADORES DE ULTRASONIDOS

Los captadores son todos idénticos.

Van integrados en la banda del paragolpes.

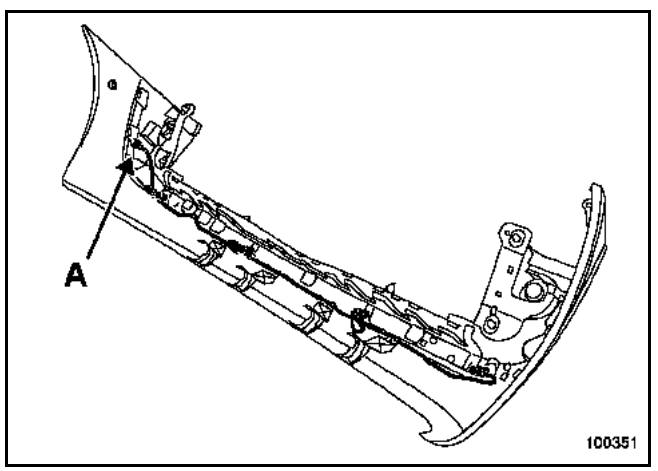
ATENCIÓN:
Los captadores son frágiles.

La parte exterior metálica del captador no soporta los golpes de útiles.

EXTRACCIÓN

Para extraer los captadores es necesario extraer el paragolpes trasero (capítulo "**Carrocería 55A-B**").

Desconectar el conector (A).

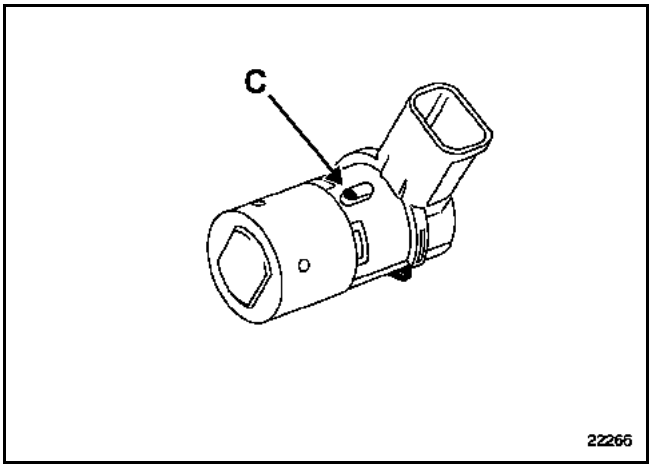


Soltar el captador teniendo la precaución de no rayarlo.

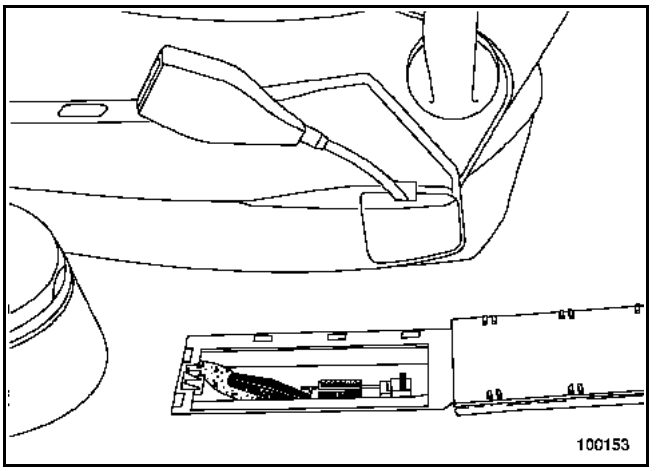
NOTA:
Cada detector se sujeta en un alojamiento compuesto de dos clips laterales y de un peón de posicionamiento.

REPOSICIÓN

Posicionar el peón (C) frente a su alojamiento e insertar el captador hasta la colocación de los clips.



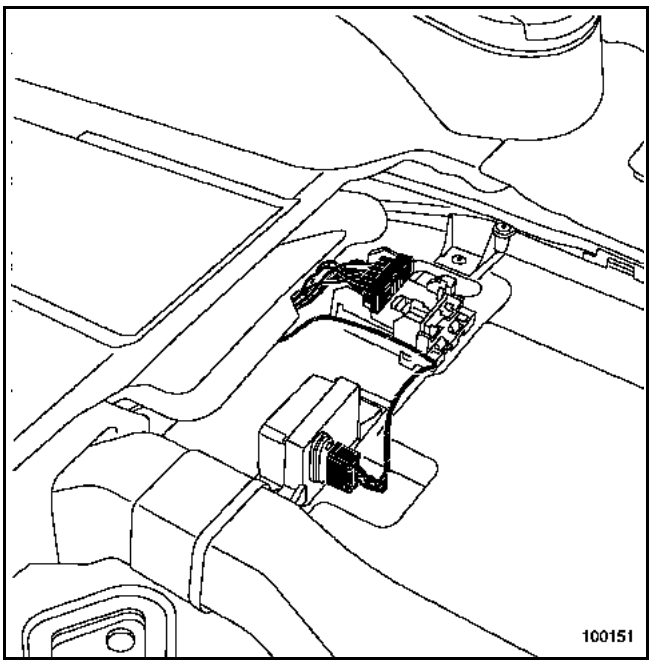
ATENCIÓN:
Los captadores son sensibles al calor (temperatura superior a **80°C**).



CONEXIÓN

Vía	Designación
1	+ Después de contacto
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Masa
5	Masa
6	Unión multiplexada (CAN H)
7	Señal de diagnóstico K
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	Unión multiplexada (CAN L)
15	No utilizada
16	+ Batería

CONECTOR AUTOMÁTICO DEL ASIENTO



ATENCIÓN:
Al extraer un asiento, tener la precaución de no desgrapar el conector de su soporte para no generar electricidad estática que pueda provocar una activación del airbag.

CONEXIÓN (la más completa)

Vía	Designación
1	Alimentación del asiento eléctrico (+ accesorios)
2	Testigo del cinturón
3	Alimentación del asiento calefactante
4	Alimentación iluminación bajo el asiento
5	Masa
6	No utilizada
7	Airbag lateral tórax
8	Pretensor de hebilla del cinturón de seguridad
9	Captador de posición del asiento (conductor)
10	Señal memorización (conductor)
11	Alimentación asiento memorizable (conductor)
12	No utilizada
13	Masa
14	Pretensor ventral
15	Alimentación asiento memorizable (conductor)
16	Testigo del asiento calefactante
17	Alimentación asiento eléctrico
18	No utilizada
19	No utilizada
20	No utilizada
21	Airbag lateral tórax
22	Pretensor de hebilla
23	Masa captador de posición del asiento (conductor)
24	Señal memorización (conductor) hacia los retrovisores
25	No utilizada
26	Masa iluminación bajo el asiento
27	No utilizada
28	Pretensor ventral

El guarnecido del techo no está pegado en el vehículo. Éste se sujeta por las juntas de los abrientes, por los quitasoles y por las asas de sujeción (emplear el útil **Car. 1597**).

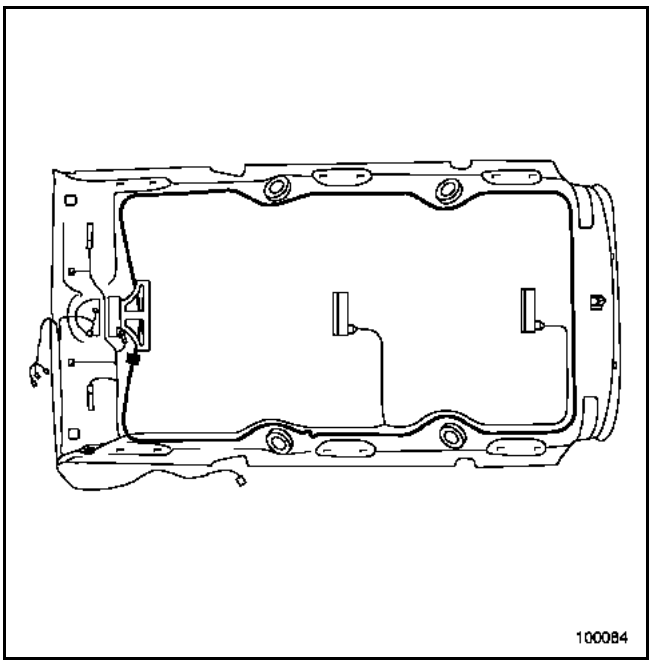
EXTRACCIÓN

Para la sustitución del cableado, es necesario extraer el guarnecido del techo, consultar el capítulo **71A "Carrocería"**.

El cableado está pegado en el guarnecido. En caso de extracción, calentar la cola con una pistola para cola y después cortar el cordón de cola teniendo la precaución de no dañar el cableado.

REPOSICIÓN

Durante la reposición del cableado en el guarnecido, es imperativo respetar la posición de los conectores respecto al borde del guarnecido.



Particularidades de la antena manos libres

La antena manos libres está pegada con precisión en el guarnecido. No puede ser sustituida sola.
Para la sustitución de esta última será necesario sustituir el guarnecido.

DESCRIPCIÓN

Los calculadores de los vehículos, al ser cada vez más potentes, efectúan unos cálculos cada vez más complejos. Para ello, deben adquirir las informaciones o bien a través de un captador o bien a través de otro calculador.

La red multiplexada va a permitirle:
– intercambiar informaciones a través de una doble unión alámbrica común a todos los calculadores denominada: el **BUS**,
– disminuir el cableado y las conexiones.

Para comunicarse entre sí a través de la red multiplexada, los calculadores deben hablar el mismo lenguaje (protocolo). RENAULT ha elegido el protocolo **CAN**.

● El protocolo CAN

El bus está compuesto de dos cables trenzados, no intercambiables denominados *CAN H* y *CAN L.*

La información se transmite bajo la forma de señales cuadradas de par diferencial lo que permite una mayor inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas y limita la radiación. Las señales que circulan por él son rigurosamente opuestas de **2,5 a 3,5 V** para la línea CAN H y de **2,5 a 1,5 V** para la línea CAN L.

La unión multiplexada contiene en cada uno de sus extremos una adaptación de impedancia de **120** Ω:
– lado Unidad Central del Habitáculo **≈ 120 Ω** en la línea CAN Unidad Central del Habitáculo (desconectada de la red),
– lado calculador de inyección **≈ 120 Ω** en la línea CAN del calculador (desconectado de la red).

Consultar el capítulo **"Reparación de la red multiplexada"** para medir la impedancia de línea y efectuar el test de la red multiplexada.

● La trama CAN

El mensaje enviado a la red multiplexada se denomina "**trama**". Está formada por una serie de niveles lógicos y estructurada en **5 campos**.
⇒ Un campo de arbitraje que indica el destinatario o los destinatarios y la prioridad de acceso a la red de la trama,
⇒ Un campo de control,
⇒ Un campo que contiene los datos del mensaje.
⇒ Un campo de control que contribuye a la seguridad de la transmisión.
⇒ Un campo de acuse de recibo que indica que la trama ha sido difundida correctamente en la red.

Casos particulares
– Si varios calculadores intentan emitir una trama al mismo tiempo, será la trama que tenga el campo de arbitraje más alto la que tenga prioridad. Las otras emisiones (menos prioritarias) se producirán una vez efectuada la transmisión de la trama de mayor importancia. Cada calculador es capaz de emitir y de recibir.
– Si un mensaje es erróneo o mal recibido por un calculador, el campo de acuse de recibo no será válido y cualquier mensaje será rechazado.
– Las cajas electrónicas del airbag y del sistema antibloqueo de ruedas contienen la topología de la red multiplexada. Es imperativo controlarla al efectuar el primer test de la red multiplexada cuando se coloca por primera vez. Consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

● **La reparación de la red multiplexada**

La colocación de la unión multiplexada en todos los calculadores concernidos está asegurada a través de episures en el cableado.

El diagnóstico de estas líneas consiste en verificar:
– la continuidad línea por línea,
– el aislamiento respecto a la masa y al potencial,
– la impedancia de la línea:
  ≈ 60 Ω entre CAN H y CAN L (batería desconectada entre los bornes 6 y 14 de la toma de diagnóstico),
  ≈ 120 Ω en la línea CAN Unidad Central del Habitáculo, lado Unidad Central del Habitáculo (desconectada de la red),
  ≈ 120 Ω en la línea CAN Unidad Central Electrónica del motor, lado calculador (desconectada de la red),
– la visualización de las tramas puede hacerse con un osciloscopio,
– el resto de las operaciones de diagnóstico solamente podrá efectuarse con los útiles de diagnóstico (test de los accionadores, medida de los parámetros...).

● **El diagnóstico**

Los calculadores multiplexados provistos de una unión de diagnóstico incorporan un diagnóstico de la red multiplexada.

Cada calculador vigila su capacidad para emitir y la llegada regular de los mensajes que proceden de otros calculadores. Cualquier anomalía constatada se traduce por una o por varias averías presentes o memorizadas en la red multiplexada. Estas averías están reagrupadas bajo un formato común a todos los calculadores, dentro de una trama dedicada al diagnóstico de la red multiplexada.

En Post-Venta, estas averías pueden visualizarse mediante los útiles de diagnóstico para identificar la o las uniones inter-calculadores que fallan y para deducir la naturaleza y la localización del fallo.

Cada vez que se conecta un útil de diagnóstico en un vehículo, el útil impone un "**Test de la Red Multiplexada**".

● **Las diferentes uniones multiplexadas en los vehículos**

Según el nivel de equipamiento, pueden presentarse en los vehículos varias redes multiplexadas:

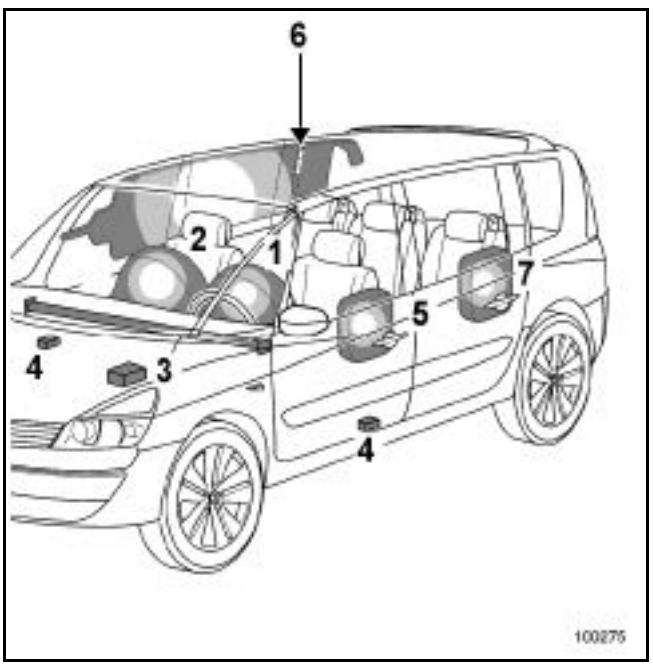
⇒ La red multiplexada en el vehículo o inter-sistemas
  – Inyección
  – Transmisión automática (según versión)
  – Sistema antibloqueo de ruedas
  – Unidad Central del Habitáculo
  – Cerrojo eléctrico de la columna de dirección
  – Airbag
  – Climatización
  – Cuadro de instrumentos
  – Unidad Central de Comunicación
  – Síntesis de la palabra
  – Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
  – Telémetro de regulación de velocidad con control de distancia
  – Elevalunas (Memorización del puesto de conducción)

⇒ La red multiplexada privativa (que interconecta el calculador del sistema antibloqueo de ruedas y el captador de ángulo del volante).

⇒ La red multiplexada para la navegación.

⇒ La red multiplexada ligada a la opción memorización del puesto de conducción.

Estos vehículos están equipados con un conjunto de seguridad pasiva de tipo SRP (Sistema Renault de Protección) que consta:
- de pretensores delanteros de hebilla (conductor y pasajero) y de tipo ventral (conductor y pasajero),
- de cinturones de seguridad en las plazas delanteras (**400 daN**) y traseras (**600 daN**),
- de airbags frontales con dos generadores (dos volúmenes) (conductor (1) y pasajero (2)),
- de una caja electrónica (5) (75 vías) con dos captadores de choque (4),
- de airbags laterales de tórax en las plazas delanteras en la parte inferior de los respaldos,
- de airbags laterales de tipo cortina (6),
- de airbags laterales de tórax (7) en las plazas traseras (según versión),
- de un captador de posición del asiento del conductor,
- de un testigo de fallo del sistema,
- de un interruptor de inhibición del airbag frontal del pasajero,
- de un testigo de confirmación de inhibición "**Airbag OFF**".



OBSERVACIÓN:
Algunos conectores están equipados con un sistema de bloqueo de nueva generación. Es imperativo soltar el bloqueo antes de extraer el conector y asegurarse de su correcto posicionamiento tras su colocación. Un conector sin bloquear no permitirá la alimentación de la línea de ignición.

FUNCIONAMIENTO

En un choque frontal de un nivel suficiente:

- **Los pretensores delanteros** tiran de los cinturones de seguridad para ajustarlos contra el cuerpo.
- **El sistema de retención programada** limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- **Los airbags frontales** se inflan:
  – a partir del centro del Volante para proteger la cabeza del conductor,
  – a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.

NOTA:
El volumen de inflado del airbag del conductor puede ser modificado por el calculador en función:
– de la posición de reglaje del asiento del conductor (capítulo "**Contactor bajo el asiento**"),
– de la violencia del choque.

En un choque lateral de un nivel suficiente:

- **El airbag lateral de tórax delantero**, situado en el asiento delantero (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger el tórax del ocupante del asiento delantero.
- Según versión, **el airbag lateral de tórax trasero**, situado en la puerta trasera (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger el tórax del pasajero trasero.
- **El airbag cortina** (lado impacto) se despliega por el lado de la puerta con el fin de proteger la cabeza de los pasajeros delanteros y traseros.

ATENCIÓN:
Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

NOTA:
La alimentación de la caja electrónica y de los quemadores la realiza normalmente la batería del vehículo. No obstante, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica del airbag en caso de que falle la batería al principio del choque.

SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD DESPUÉS DE UN CHOQUE

Este cuadro se refiere a las piezas a sustituir en caso de choque.

Recuerden los niveles de choque:
- choque sin activación de los elementos pirotécnicos (escasa violencia) → **"nivel 0"**
- choque con activado de los pretensores de hebilla (violencia media) → **"nivel 1"**
- choque con activado de los pretensores ventrales y airbags (violencia fuerte y muy fuerte) → **"nivel 2"**

Elemento	**Equipamiento**	**Choque frontal**		**Choque lateral**	**Sustitución IMPERATIVA para la seguridad de los ocupantes**
		1er nivel	2o nivel		
Pretensores de hebilla (conductor y pasajero)	Serie	X	X	no	– del **cinturón** (si estuviera abrochado), – de **la armadura del asiento** si ocupante, – del **calculador del airbag**
Pretensor ventral (conductor y pasajero *)	Serie		X	no	-
Enrollador trasero pirotécnico	No	-		-	-
Airbag frontal del conductor	Serie		X	no	– del **volante** de dirección – del **tornillo** de fijación
Airbag frontal del pasajero *	Serie		X	no	– del **tablero de bordo** (sustitución parcial)
Airbags delanteros de tórax *	Serie	no		sí (lado impacto)	– de **la armadura del asiento** – del **calculador del airbag**
Airbags de cortina (corto o largo)	Serie	no		sí (lado impacto)	-
Airbags traseros de tórax (en puerta trasera)	Opción	no		sí (lado impacto)	-

* salvo inhibición por interruptor

Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

Los Airbags poseen un generador de gas pirotécnico, un quemador y una bolsa hinchable que no se deben separar en ningún caso.

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Al activarse el airbag o el pretensor, la caja electrónica del airbag se bloquea definitivamente y enciende el testigo "**airbag**" en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica del airbag debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energía de ignición).

Tras haber montado todas las piezas, efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no consultar el documento "**diagnóstico**".

IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "**Proceso de destrucción**" para desechar un sistema pirotécnico no activado.

Queda prohibida toda intervención, por mínima que sea, en las líneas de ignición de los elementos pirotécnicos.

ATENCIÓN

- Las cajas electrónicas y los captadores de choque contienen unos componentes sensibles, **no hay que dejarlos caer**.
- No poner fundas en los asientos delanteros (salvo producto específico de Renault Boutique).
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Durante una intervención bajo el vehículo (en la carrocería, la parte inferior de la carrocería...), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico y cortar el contacto.
- Para las particularidades de las operaciones de guarnecido y de reguarnecido del asiento, consultar imperativamente el capítulo **"Carrocería"**.

IMPORTANTE:
Los sistemas pirotécnicos (pretensores y airbags frontales) deben ser verificados, imperativamente, mediante los útiles de diagnóstico:
- tras un accidente que no haya provocado su activación,
- tras un robo o un intento de robo del vehículo,
- antes de vender un vehículo de ocasión.

Tras un choque:
- la ignición del pretensor de hebilla provoca la sustitución del cinturón de seguridad, si estuviera abrochado, y de la armadura del asiento,
- la ignición del airbag frontal de conductor conlleva la sustitución del volante de dirección y la de su tornillo de fijación,
- la ignición del airbag frontal del pasajero conlleva la sustitución parcial del tablero de bordo,
- la ignición de un airbag lateral del asiento conlleva la sustitución de la armadura del asiento,
- controlar el funcionamiento del contactor de inhibición y del captador de posición del asiento del conductor.

Antes de extraer una caja electrónica o antes de realizar cualquier intervención en los sistemas de los airbags y de los pretensores, es imperativo bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico:

1 Elegir el menú **"Diagnóstico de un vehículo Renault"**.
2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo.
3 Efectuar el test de la red multiplexada,
4 Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**".
5 Elegir el menú **"Mando"**.
6 Seleccionar y validar la función "**Parametraje**" (NXR) o "**Actuadores**" (Clip).
7 Validar la línea "**VP006 Bloqueo del calculador**".
8 En el menú **"Estado"**, verificar que la caja esté bien bloqueada. El estado "**ET073 Calculador bloqueado por el útil**" debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe estar encendido (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

NOTA:
Para desbloquear la caja electrónica del airbag, emplear el mismo método validando la línea "**VP007 Desbloqueo del calculador**".

El estado "**ET073 Calculador bloqueado por el útil**" no debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe apagarse.

OBSERVACIÓN:
En caso de que estos sistemas tengan un mal funcionamiento durante un choque, es posible verificar con ayuda de los útiles de diagnóstico que no había ningún fallo presente antes del choque.
Tras un bloqueo después de un choque, es posible controlar las líneas de ignición alimentadas por el mando "**lectura de los contextos de choque**" con el útil de diagnóstico.

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla el funcionamiento:
- de los **pretensores** delanteros,
- de los **airbags frontales**,
- de los **airbags de tórax delantero**,
- de los **airbags laterales "cortina"**,
- de los **airbags de tórax trasero** (según versión),
- de la **batería** (control de la tensión de alimentación).
- del sistema de inhibición por llave.

Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después apagarse (y permanecer apagado).

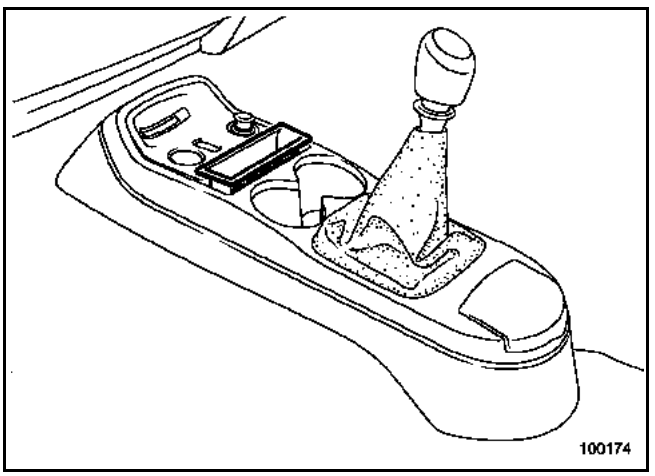
Un fallo del sistema se señala mediante:
– el no encendido del testigo al poner el contacto,
– el encendido fijo del testigo cuando el vehículo circula, o en parada.
(Consultar el documento "**Diagnóstico**").

OBSERVACIÓN:
En algunos casos de arranque, el testigo puede encenderse brevemente y después apagarse.

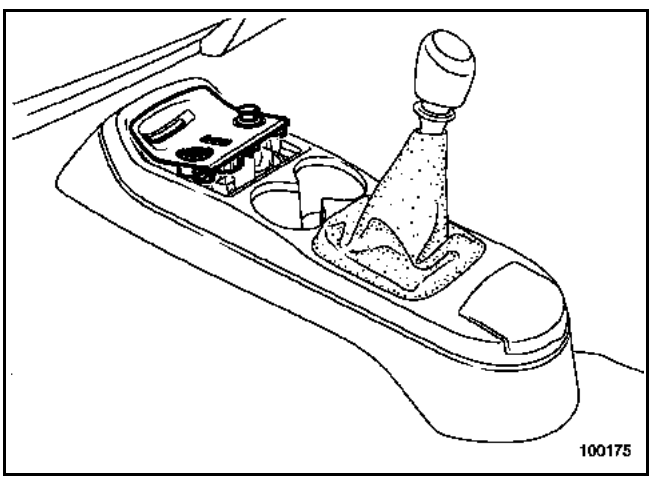
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Soltar el portamonedas.



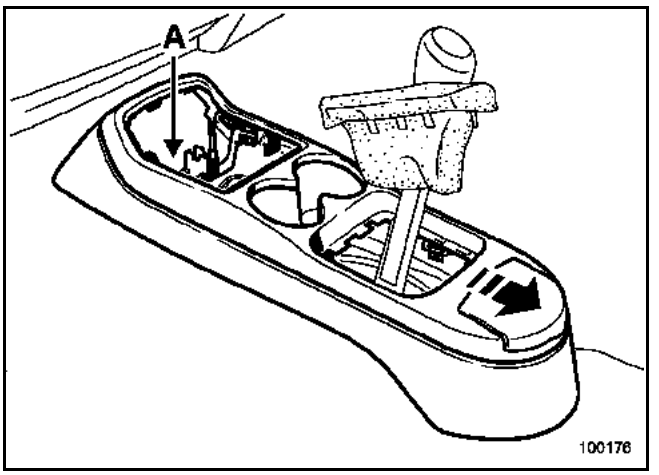
Soltar el soporte del lector de tarjeta.



Quitar los tornillos de fijación (A).

Soltar la palanca de velocidades.

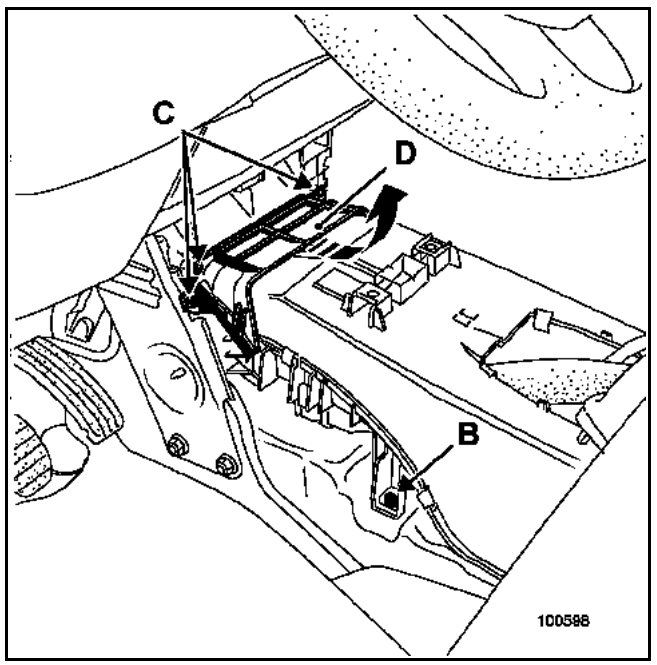
Sacar la consola hacia la parte trasera del vehículo.



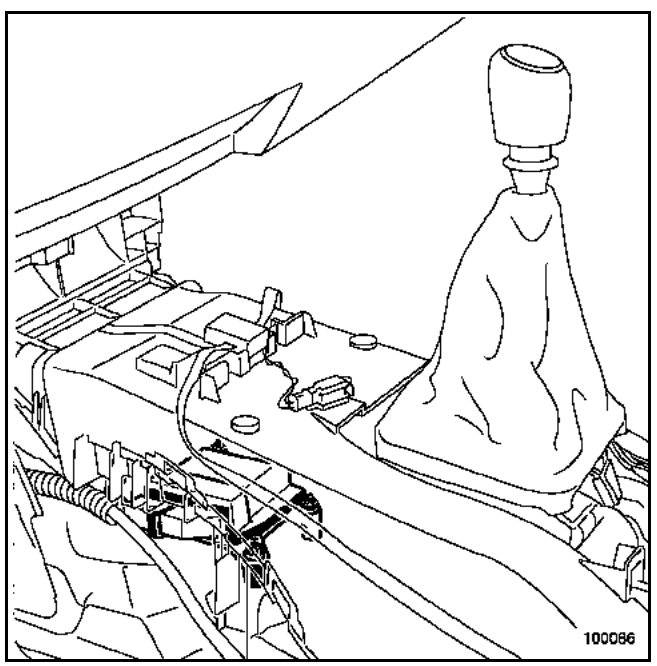
Soltar el guarnecido del pie de la puerta delantera (lado del pasajero).

Sacar la moqueta (lado del pasajero) y colocarla en el lado del conductor.

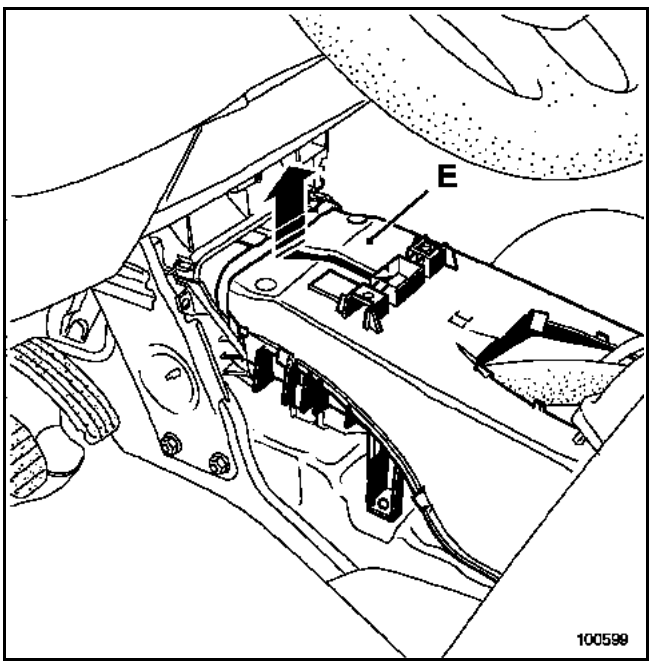
Extraer:
– los tornillos de fijación (B) a ambos lados de la consola,
– los tornillos (C) para liberar la tapa (D),



– las tres tuercas de fijación del calculador del airbag.



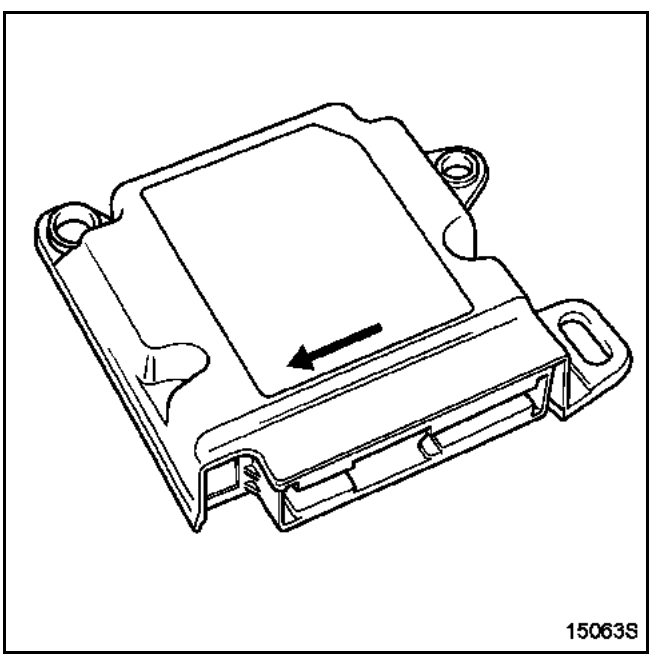
Levantar ligeramente el conducto de aire (E) para liberar el calculador.



REPOSICIÓN

Respetar el sentido de montaje indicado mediante una flecha en la caja electrónica.

Posicionar la caja y después apretar las fijaciones al **par de 0,8 daN.m** antes de conectar el conector.



Desbloquear la caja electrónica del airbag y después controlar la ausencia de fallo.

CONEXIÓN

Conector de 75 vías amarillo

Vía	Designación
1	No utilizada
2	+ Pretensor de cinturón del conductor
3	- Pretensor de cinturón del pasajero
4 a 25	No utilizadas
26	- Pretensor de cinturón del conductor
27	No utilizada
28	- Pretensor ventral del conductor
29	+ Pretensor ventral pasajero
30	+ después de contacto
31	Masa
32	No utilizada
33	No utilizada
34	Línea de diagnóstico K
35	- Airbag del conductor pequeño volumen
36	+ Airbag del conductor gran volumen
37	- Airbag del pasajero pequeño volumen
38	+ Airbag del pasajero gran volumen
39	Llave de inhibición de los airbags de pasajero
40	No utilizada
41	- Airbag de tórax conductor (delantero)
42	+ Airbag de tórax pasajero (delantero)
43	- Airbag cortina de conductor (corto)
44	+ Airbag cortina lado del pasajero (corto)
45	+ Captador lateral, lado del conductor
46	+ Captador lateral, lado del pasajero
47	- Airbag cortina de conductor (largo)
48	+ Airbag cortina de pasajero (largo)
49	- Airbag lateral (tórax) trasero, lado del conductor
50	+ Airbag lateral (tórax) trasero, lado del pasajero
51	+ Pretensor de cinturón del pasajero
52	No utilizada
53	+ Pretensor ventral del conductor
54	- Pretensor ventral pasajero
55	No utilizada
56	Captador de posición del asiento del conductor
57	No utilizada
58	Unión multiplexada(H)
59	Unión multiplexada(L)
60	+ Airbag del conductor pequeño volumen
61	- Airbag del conductor gran volumen
62	+ Airbag del pasajero pequeño volumen
63	- Airbag del pasajero gran volumen
64	Llave de inhibición de los airbags de pasajero
65	No utilizada
66	+ Airbag de tórax conductor (delantero)
67	- Airbag de tórax pasajero (delantero)
68	+ Airbag cortina de conductor (corto)
69	- Airbag cortina lado del pasajero (corto)
70	- Captador lateral, lado del conductor
71	- Captador lateral, lado del pasajero
72	+ Airbag cortina de conductor (largo)
73	- Airbag cortina de pasajero (largo)
74	+ Airbag lateral (tórax) trasero, lado del conductor
75	- Airbag lateral (tórax) trasero, lado del pasajero

OBSERVACIÓN:
Los conectores de la caja electrónica y de los quemadores tienen la particularidad de poner en cortocircuito las diferentes líneas de ignición una vez desconectados. De hecho, unos shunts situados enfrente de cada línea de pretensores o airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

CONFIGURACIÓN DE LAS CAJAS

Las cajas nuevas identificables por el título "**ACU3**" mediante los útiles de diagnóstico (salvo **XR25**) se suministran con "**pretensores-enrolladores traseros**" y "**airbag laterales**" configuradas y sin sistema de inhibición.

Si las configuraciones no se realizan correctamente, el testigo del airbag permanece encendido.

Mediante los útiles de diagnóstico NXR

1 Elegir el menú **"Diagnóstico de un vehículo Renault"**.
2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo.
3 Seleccionar y validar el sistema "**Airbag**".
4 Elegir el menú **"Mando"**.
5 Seleccionar y validar la función "**Secuencia**" y "**Configuración de los elementos del sistema**".
6 Controlar las configuraciones "**actuales**".
7 Seleccionar la línea que se va a modificar y validar.
8 El útil presenta la configuración "**deseada**".
9 Pulsar la tecla "**continuación**". El útil presenta la configuración "**deseada**" y el mensaje "**¿Está seguro de querer efectuar la configuración siguiente?**".
10 Pulsar la tecla "**sí**" para efectuar la configuración.
11 Cortar y poner el contacto para validar la configuración.
12 Volver al menú "**Configuración de los elementos del sistema**" para controlar la manipulación.

Para los útiles de diagnóstico CLIP

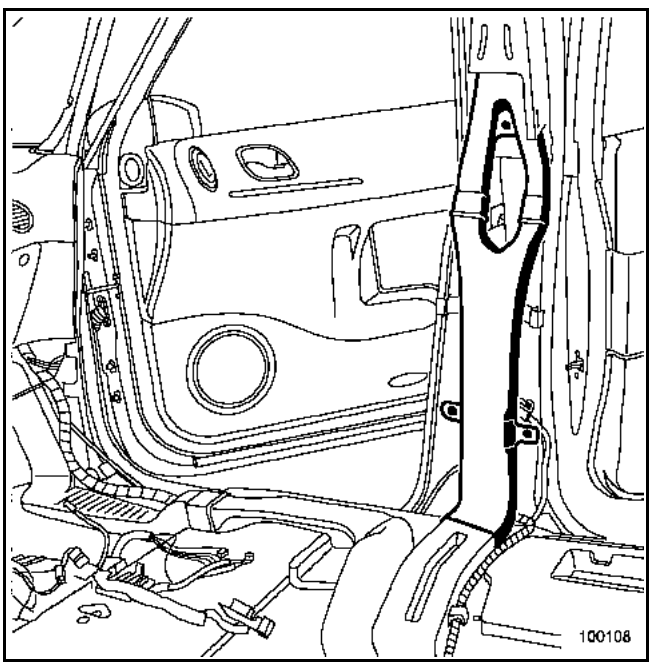
1 Elegir el menú **"Diagnóstico de un vehículo Renault"**.
2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo.
3 Seleccionar y validar el sistema "**Airbag**".
4 Elegir el menú **"Mando"**.
5 Seleccionar y validar la función "**Aprendizaje**".
6 Seleccionar el menú "**Configuración de los quemadores**".
7 Controlar las configuraciones. Seleccionar **"Invertir"** y después **"Configurar"** para modificar.
8 Pulsar la tecla "**sí**" para efectuar la configuración.
9 Cortar y poner el contacto para validar la configuración.
10 Volver al menú "**Configuración de los quemadores**" para controlar.
11 Efectuar la misma manipulación para la configuración de los captadores de choques laterales en el menú **"Configuración de los captadores laterales"** y para la unión **"información de choque"** en el menú **"Configuración de los elementos del sistema"**.

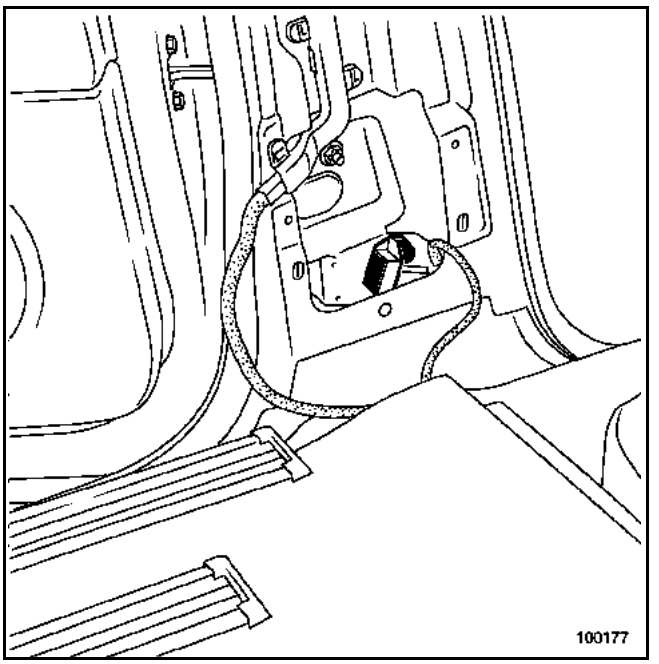
Estos vehículos no están equipados con sistemas de inhibición por captadores "**ISOFIX"** o por "**LLAVE**".

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN

Están situados a ambos lados detrás del guarnecido de pie medio y del conducto de aire (consultar el capítulo "**Carrocería**").





REPOSICIÓN

Para su reposición, posicionar el captador mediante su espolón y proceder imperativamente a su fijación en el vehículo antes de volver a conectar su conector (**par de apriete: 0,8 daN.m**).

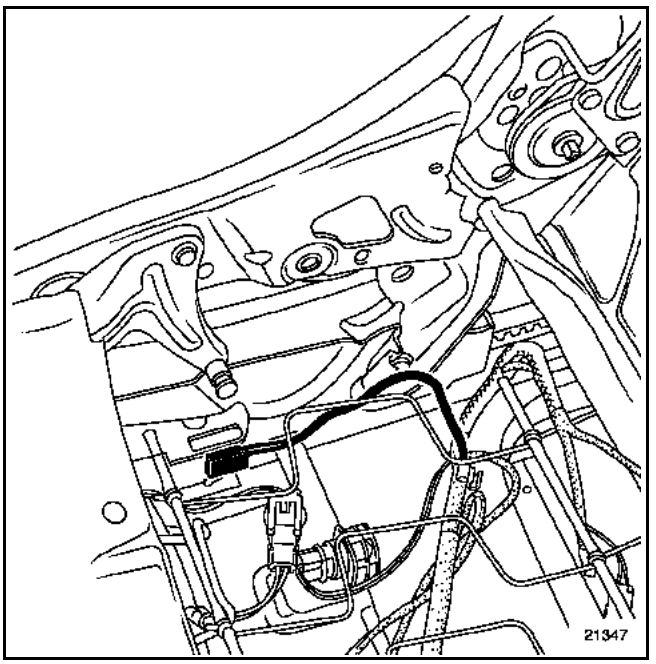
Tras haber conectado su conector, efectuar un control del sistema y después desbloquear la caja electrónica.

NOTA:
Estos captadores no requieren aprendizaje mediante el útil de diagnóstico.

CONTACTOR BAJO EL ASIENTO

El asiento del conductor está equipado con un contactor de posición de la deslizadera. Este contactor permite modificar el inflado del airbag frontal de conductor (pequeño o gran volumen) en función de la posición del conductor.

NOTA:
El volumen de inflado del airbag del pasajero no se modifica en función de la posición de los asientos.

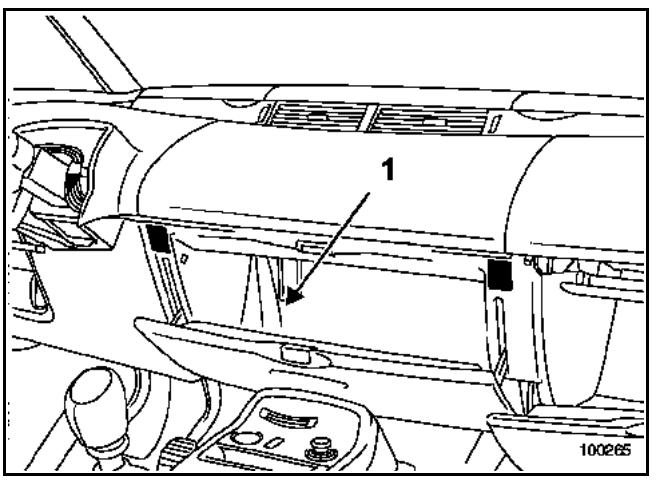


Se puede verificar con los útiles de diagnóstico la resistencia del captador de posición del asiento:
- Asiento avanzado: resistencia captador = **400 Ω**.
- Asiento reculado: resistencia captador = **100 Ω**.

Contactor de inhibición

El contactor de inhibición está situado en el portaobjetos central (1).

El contactor tiene dos posiciones:
- posición ON = funcionamiento de los airbags de pasajeros (resistencia = **400 Ω**),
- posición OFF = el airbag frontal, el airbag lateral de tórax y el pretensor ventral (lado del pasajero) se desactivan para permitir la colocación de un asiento para niños. Esta posición se materializa en el cuadro de instrumentos por un testigo "**airbag OFF**" (ámbar) (resistencia = **100 Ω**).

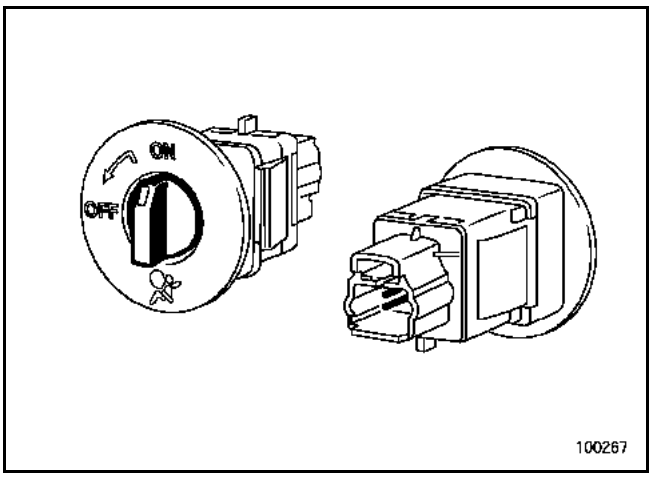


OBSERVACIONES:
- el cinturón de seguridad delantero está previsto para funcionar con el airbag frontal de pasajero. Tomar precauciones para respetar la referencia durante su sustitución,
- la posición de la llave de inhibición solamente es tenida en cuenta con el contacto cortado y si el calculador está correctamente configurado.

EXTRACCIÓN

Bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico.

Soltar el contactor de inhibición.



REPOSICIÓN

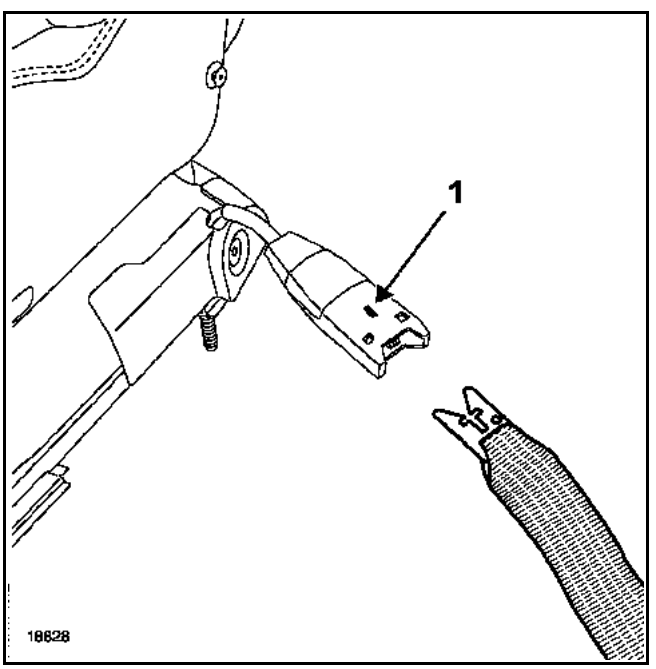
Tras haber desbloqueado el calculador, controlar el funcionamiento del contactor y del testigo "**airbag OFF**".

Los vehículos están equipados con pretensores del cinturón de seguridad delantero:
- un pretensor de hebilla (conductor y pasajero),
- un pretensor ventral (conductor y pasajero).

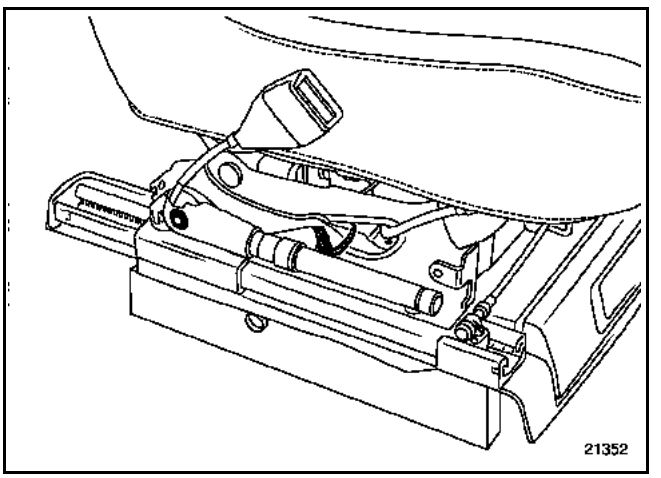
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

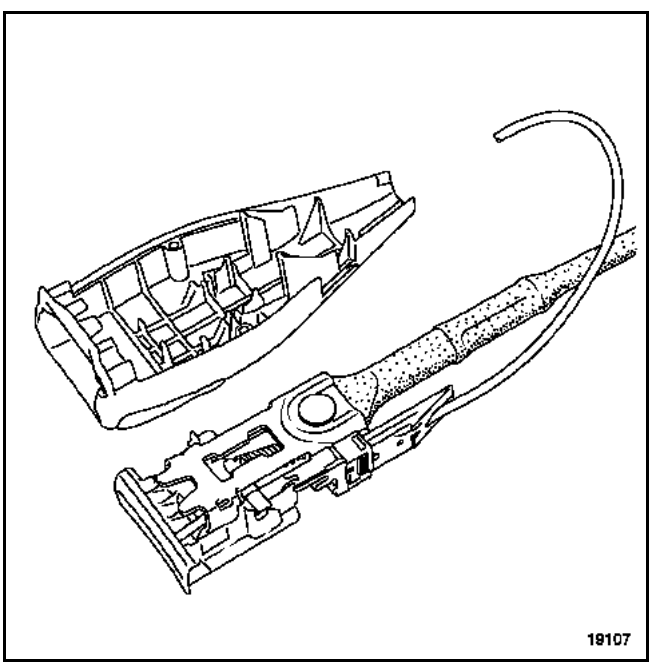
Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (1).



Extraer:
– la tapa de plástico,
– el conector del pretensor,
– el conjunto pretensor.



Para soltar el conector, quitar los tornillos de fijación de las dos semi-coquillas de la hebilla.



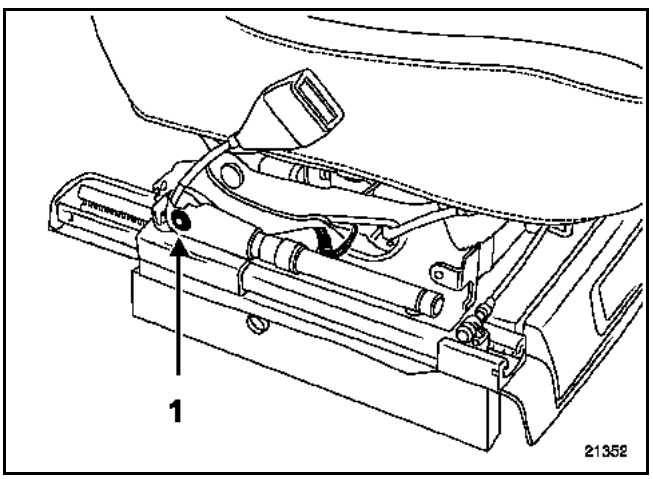
REPOSICIÓN

IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un pretensor no activado.

RECUERDEN:
Al activarse los pretensores del cinturón, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente. Consultar el cuadro en el capítulo "**Generalidades**").

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

El tornillo (1) de fijación al **par de 2,1 daN.m**.

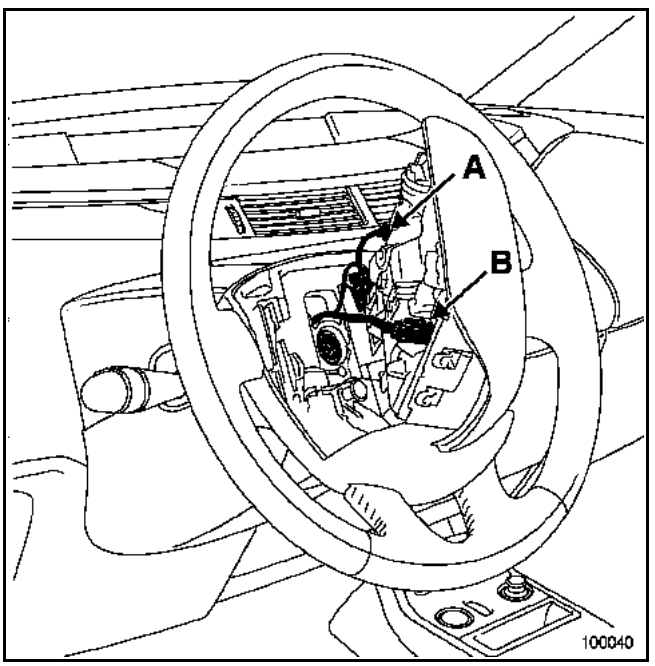


Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con ayuda del útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag.

El módulo "**airbag del conductor**" está equipado con una bolsa hinchable de dos volúmenes (pequeño o gran volumen).

Se hincha en función de la gravedad del choque o de la posición de reglaje del asiento del conductor.



Para desplegarse la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

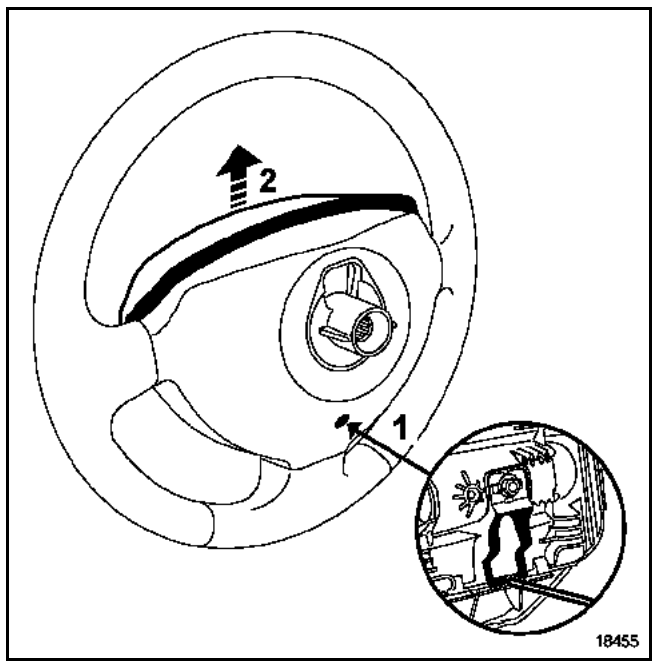
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

IMPORTANTE:
Al extraer el volante, es imperativo desconectar los conectores del airbag (A) y (B).
El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando se desconecta para evitar los activados intempestivos.

Insertar un destornillador en el orificio (1) situado detrás del Volante.

Levantar (2) el airbag para hacerlo deslizar.



Soltar los seguros de los conectores.

Desconectar los dos conectores de alimentación de los generadores.

IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un enrollador pirotécnico no activado.

REPOSICIÓN

RECUERDEN:
Al activarse los pretensores del cinturón, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente. Consultar el capítulo "**Precauciones para la reparación**".

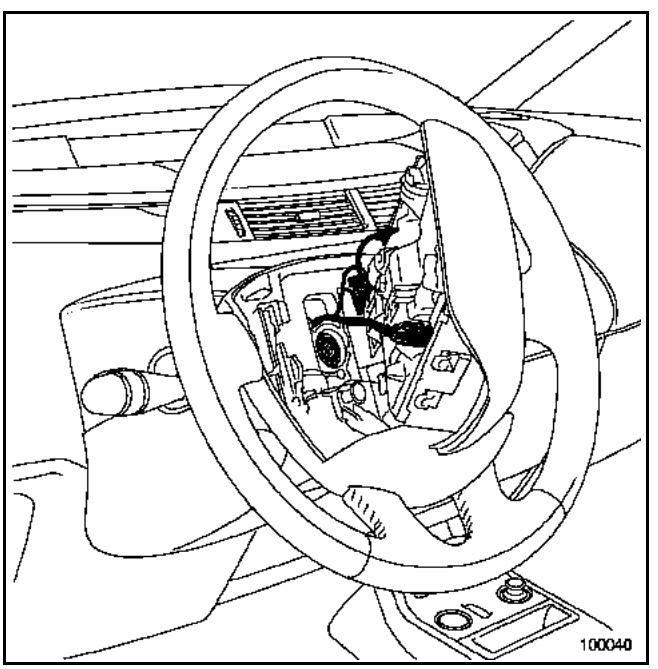
En caso de desmontar el Volante de dirección, sustituir imperativamente el tornillo de fijación del Volante (par de apriete de **4,4 daN.m**).

Poner los dos conectores en su sitio y bloquear los seguros.

Posicionar el módulo airbag frontal del conductor en el volante.

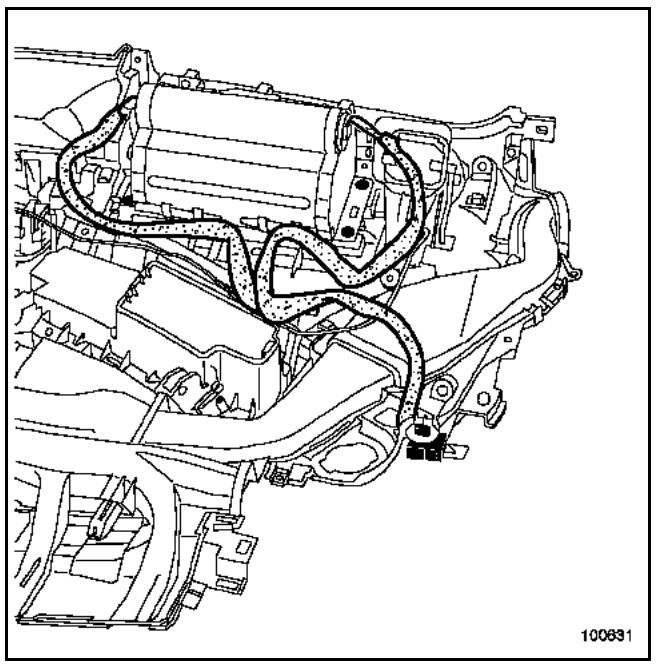
Hacerlo deslizar hacia abajo para engancharlo.

IMPORTANTE:
Tras haber montado todo, efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag.



El módulo "**airbag del pasajero**" está equipado con una bolsa hinchable de dos niveles. Está fijado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.

Con este montaje, el airbag está vinculado con el cinturón de seguridad situado frente a él. La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de airbag.



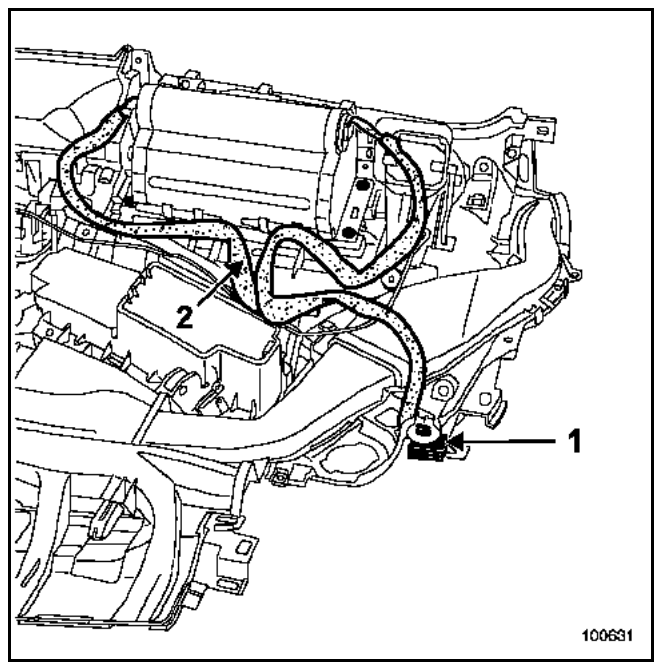
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Para extraer el módulo airbag de pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo. Para ello, consultar el método descrito **capítulo 83A**.

Extraer:
– el conector (1),
– los tornillos de fijación.

NOTA:
El módulo "**airbag del pasajero**" se vende equipado con su cableado (2) como pieza de recambio.



IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un enrollador pirotécnico no activado.

REPOSICIÓN

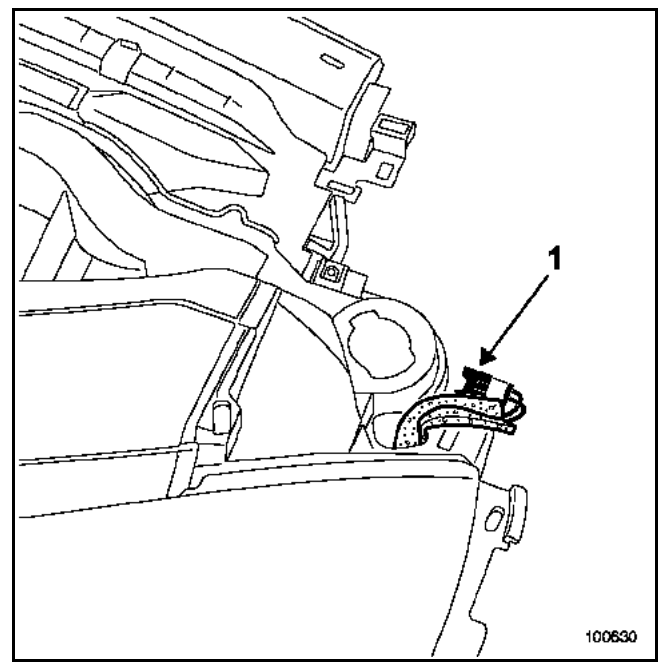
RECUERDEN:
Cuando se activa el airbag frontal de pasajero, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente. Consultar el cuadro en el capítulo "**Generalidades**".

Fijar imperativamente el módulo al par de apriete (**0,8 daN.m**) antes de conectar los conectores.

Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag.

Accesibilidad del quemador

Se puede acceder al quemador (de dos niveles) o al conector intermedio (1) del módulo airbag del pasajero para el diagnóstico, pasando por la rejilla del altavoz (tweeter) situada en el tablero de bordo.



RECUERDEN:
El control del quemador del módulo debe ser efectuado imperativamente mediante el útil de diagnóstico tal y como se indica en el capítulo de "**Diagnóstico**".

El módulo "**airbag lateral de tórax delantero**" está fijado en la parte inferior del respaldo de cada asiento delantero lado puerta.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y desgrapa el guarnecido.

NOTA:
Este sistema es operacional después de poner el contacto.

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

ATENCIÓN:
Para intervenir en un asiento equipado con airbag y para garantizar un despliegue correcto de éste, **es imperativo respetar las consignas** descritas en el capítulo "**Carrocería**" (posición, número, tipo de grapas que hay que utilizar...).

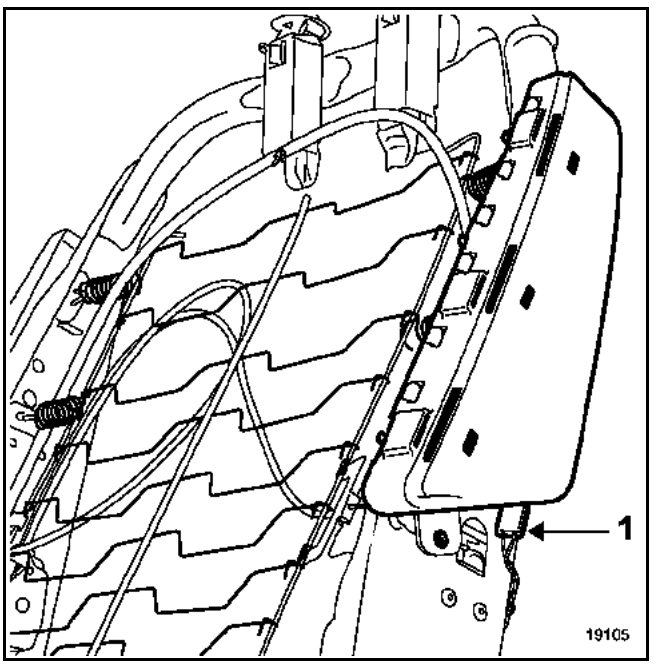
Desconectar la batería del vehículo.

Extraer el asiento.

Soltar el cableado del módulo airbag y su cable de masa (1) tras haber desconectado su conector (marcar el recorrido del cableado y sus puntos de fijación).

IMPORTANTE:
Si el sistema no ha sido activado y se va a montar de nuevo, no abrir el módulo airbag. El plegado de la bolsa hinchable es particular.

Extraer el remache de fijación y después hacer deslizar el módulo airbag.



IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un módulo airbag no activado.

REPOSICIÓN

RECUERDEN:
En caso de activarse el airbag del tórax delantero, algunas piezas deben ser reemplazadas imperativamente. Consultar el capítulo "**Precauciones para la reparación**".

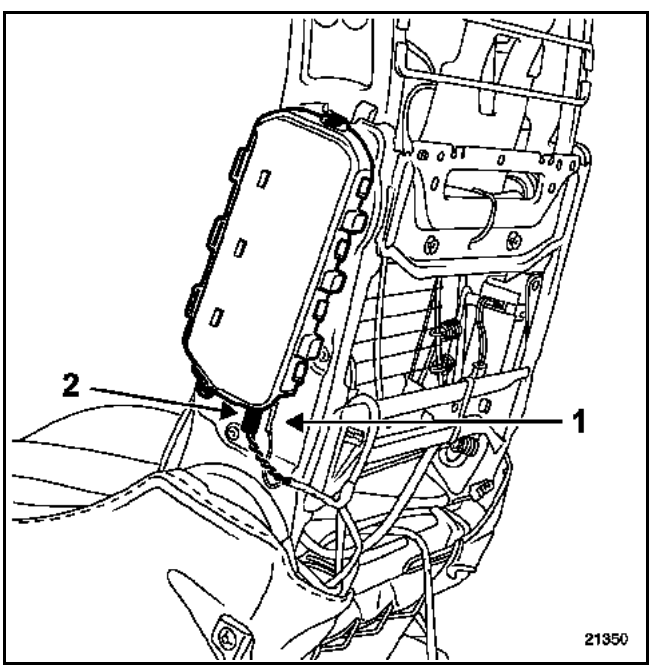
Posicionar el módulo airbag en la armadura.

Posicionar el remache de fijación suministrado con el módulo (remache específico).

Asegurarse de que el cable de masa esté correctamente empalmado al módulo airbag.

Posicionar el cableado bajo la banqueta del asiento, como estaba originalmente, respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

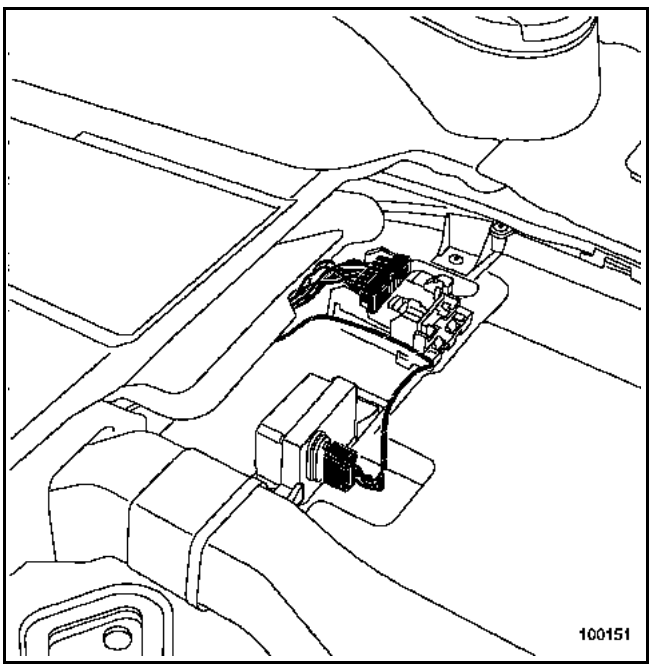
Conectar el cable de masa (1) y verificar que el conector ha quedado bien bloqueado (2).



Guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones descritas en el capítulo "**Carrocería**" (tipos de grapas, sus emplazamientos...).

Controlar el conector automático del asiento (unión con el cableado del vehículo).

Antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la base del asiento y en la carrocería.



Colocar el asiento y respetar el apriete de los fijaciones (**par de apriete: 4,4 daN.m**).

Montar el asiento en el vehículo. Consultar el método descrito en el capítulo "**Carrocería**".

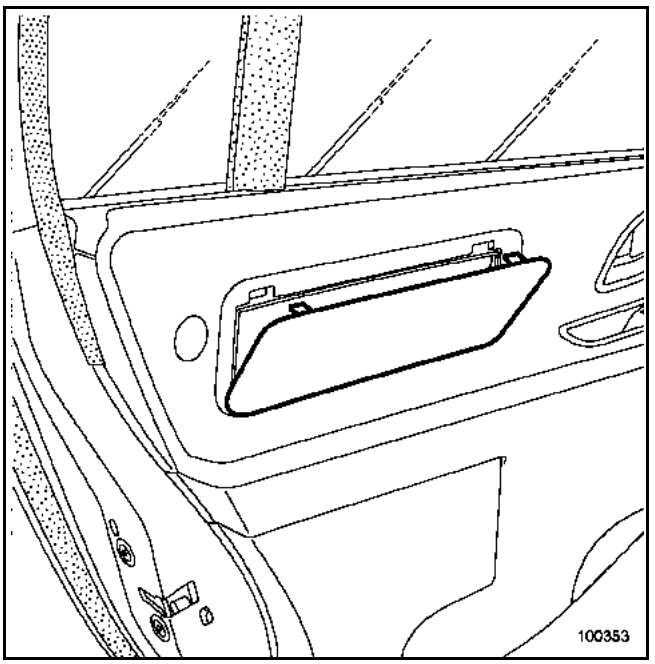
Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag. Si no es así consultar el capítulo de "**Diagnóstico**".

ATENCIÓN:
Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

El módulo "**airbag lateral de tórax trasero**" está fijado detrás del guarnecido de puerta trasera.

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga el guarnecido de las puertas.



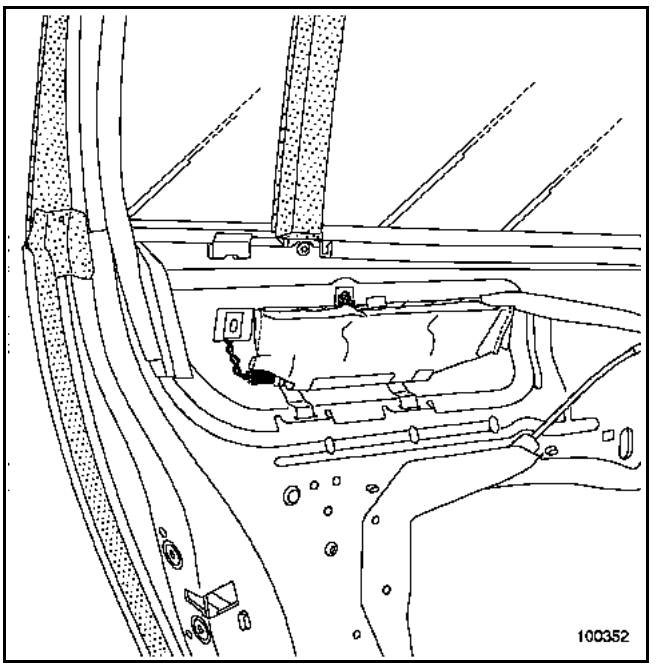
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

Extraer el guarnecido de la puerta (consultar el capítulo "**Carrocería**").

Soltar el cableado del módulo airbag y su cable de masa tras haber desconectado su conector.

Extraer el módulo airbag.



IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un enrollador pirotécnico no activado.

REPOSICIÓN

Fijar el módulo airbag (**par de apriete: 0,4 daN.m**).

Asegurarse de que el cable de masa esté correctamente empalmado al módulo airbag respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Conectar el cable de masa.

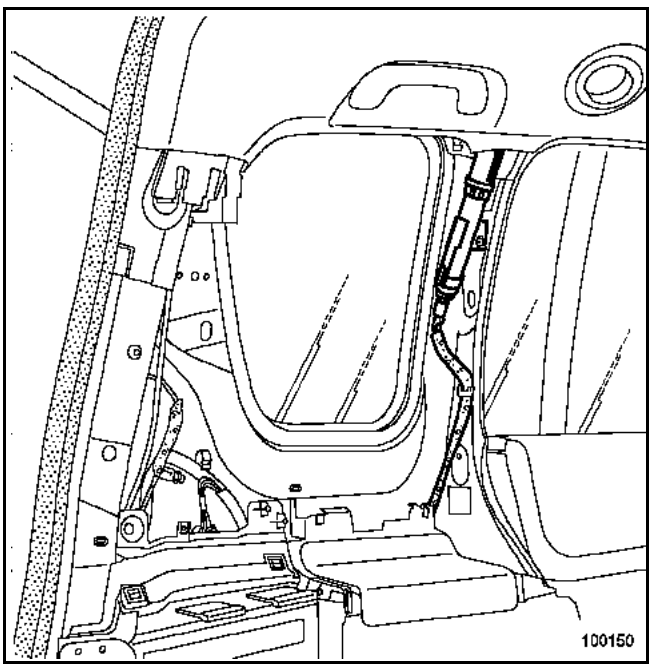
Verificar el correcto bloqueo del conector.

Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

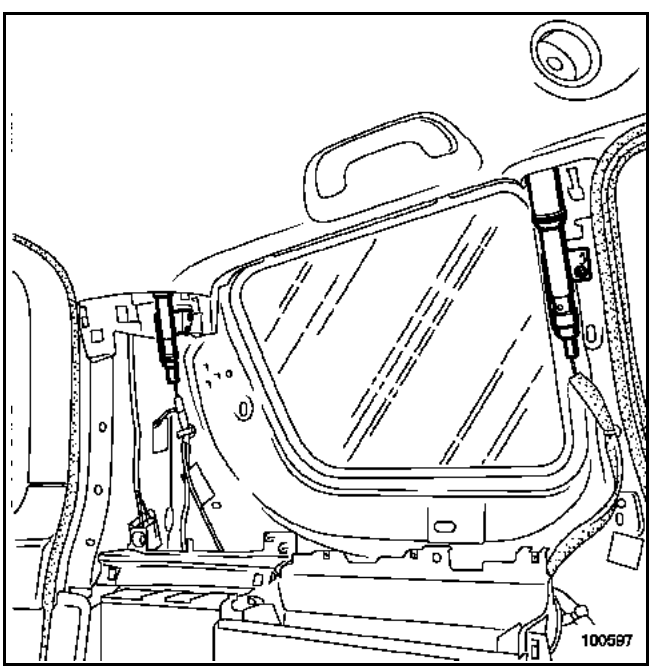
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica. Si no es así consultar el capítulo de "**Diagnóstico**".

Los vehículos pueden estar equipados de dos tipos de airbag cortina:

- un airbag cortina con un quemador para los vehículos con chasis corto,



- un airbag cortina de dos quemadores para los vehículos con chasis largo.



Para desplegarse, el airbag cortina desgrapa el guarnecido del techo.

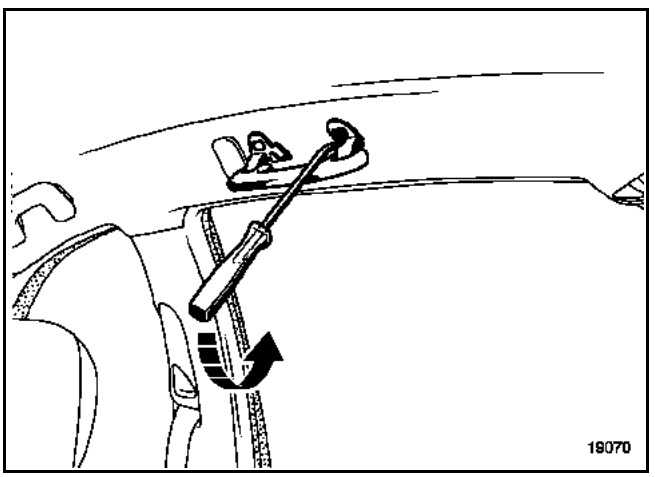
El acceso a los generadores puede realizarse extrayendo los guarnecidos de custodia.

EXTRACCIÓN

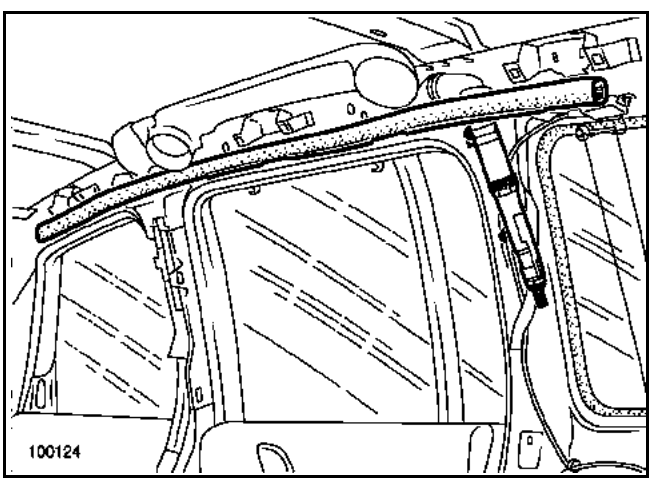
IMPORTANTE:
Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico.
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

La extracción del módulo airbag requiere la extracción del guarnecido de custodia y del guarnecido del techo (consultar el capítulo "**Carrocería**").

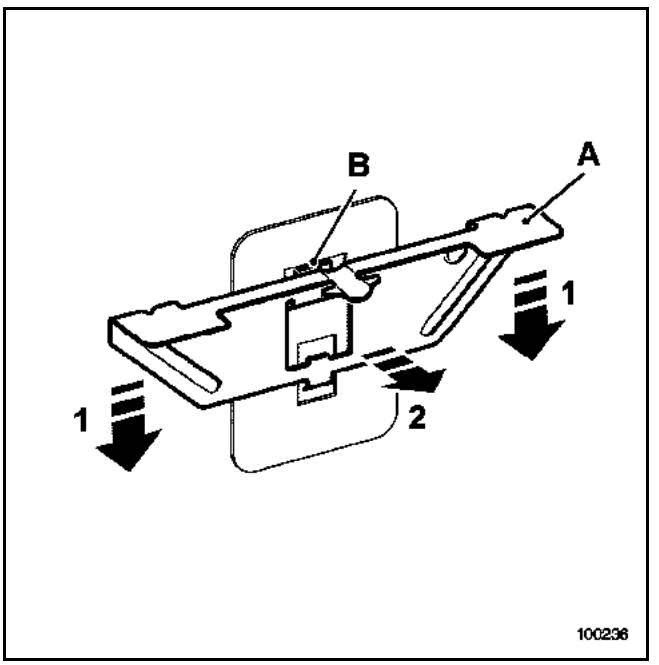
La extracción de las empuñaduras de sujeción se efectúa mediante el útil **Car. 1597**.



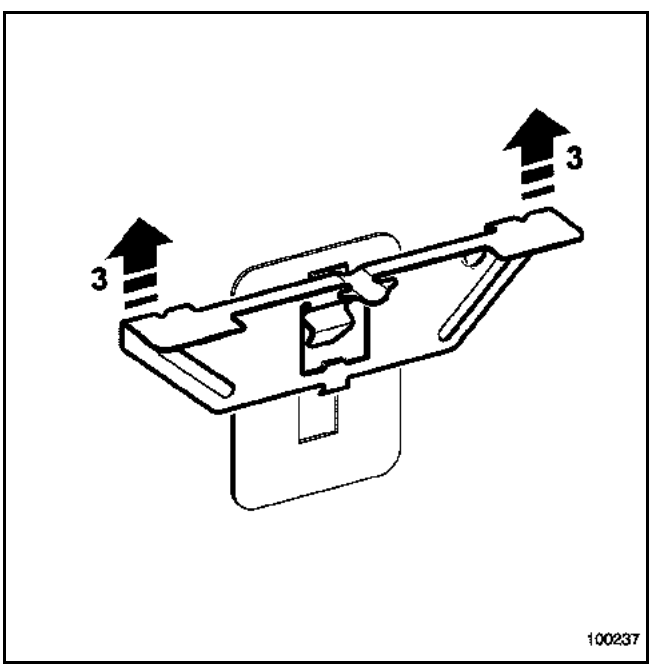
Desconectar el conector y el cable de masa de cada quemador.



Para desgrapar el módulo airbag cortina:
- bajar (1) el airbag para liberar la grapa (A) del cerrojo (B),
- tirar (2) de la grapa (A),



- levantar (3) el conjunto,



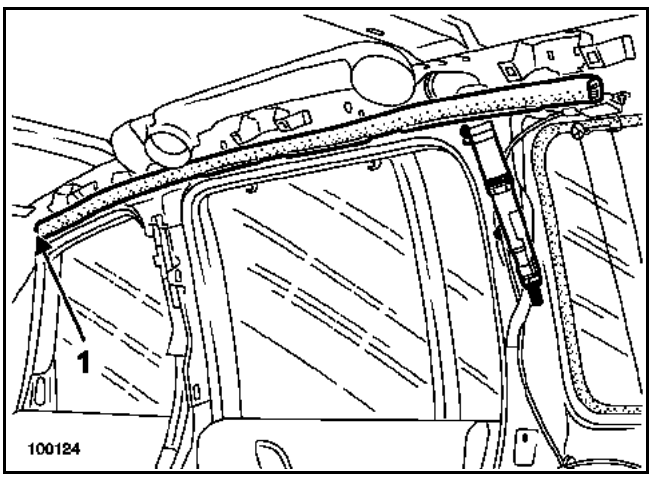
NOTA:
El movimiento para liberar las grapas dobles es idéntico.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE:
Consultar imperativamente el capítulo "Proceso de destrucción" para desechar un elemento pirotécnico no activado.

Colocar el quemador y posicionar los tornillos de fijación.

Posicionar la brida de sujeción (1).



Colocar las grapas.

Apretar los tornillos de fijación al par de **0,8 daN.m**.

Conectar el conector y el cable de masa (según versión) de cada quemador.

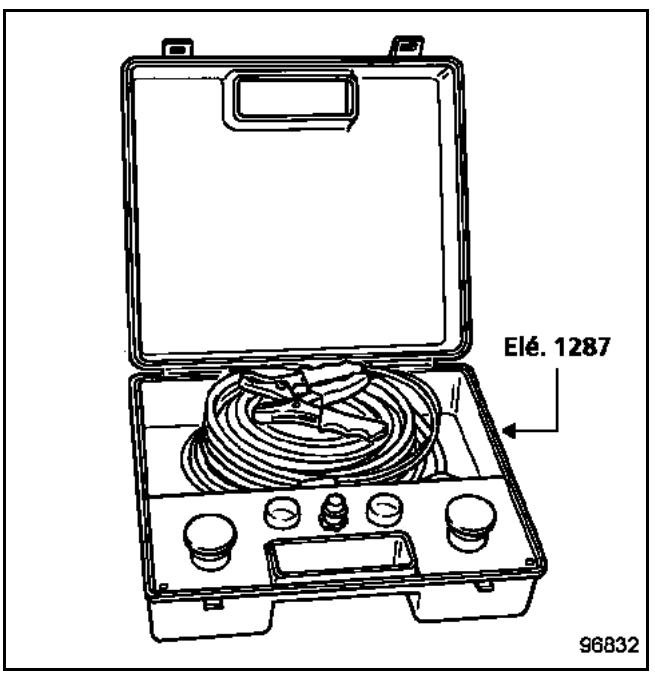
Efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag.

Colocar los guarnecidos de custodia y el guarnecido del techo (consultar el capítulo "**Carrocería**").

ATENCIÓN:
No es aplicable si la reglamentación local impone un proceso específico validado y difundido por el servicio de Métodos, Diagnóstico y Reparación.

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gases pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear imperativamente el útil **Elé. 1287** y los cordones de adaptación **Elé. 1287-01** y **Elé. 1287-02**.



IMPORTANTE:
No reutilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo, destinado al desguace, deben ser imperativamente destruidos.

RECUERDEN:
Cada pieza está dedicada a un tipo de vehículo y no debe en ningún caso ser montada en otro.
Las piezas no son intercambiables.

ATENCIÓN:
No activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la pieza nueva.

PRETENSORES Y ENROLLADORES PIROTÉCNICOS

Destrucción de la pieza montada en el vehículo:

Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción **Elé. 1287** al pretensor tras haber extraído el cubre-deslizaderas del asiento.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Destrucción de la pieza extraída del vehículo:

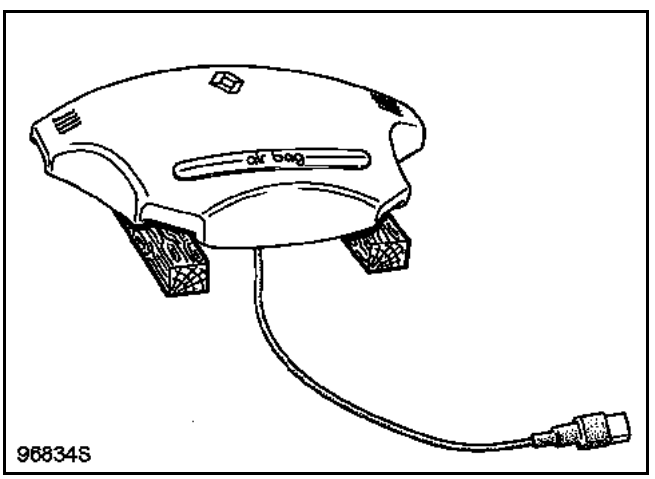
Proceder del mismo modo que para el airbag frontal, dentro de unos neumáticos viejos apilados.

AIRBAG FRONTAL o AIRBAG DE TÓRAX (delantero o trasero) o AIRBAG LATERAL DE TIPO CORTINA

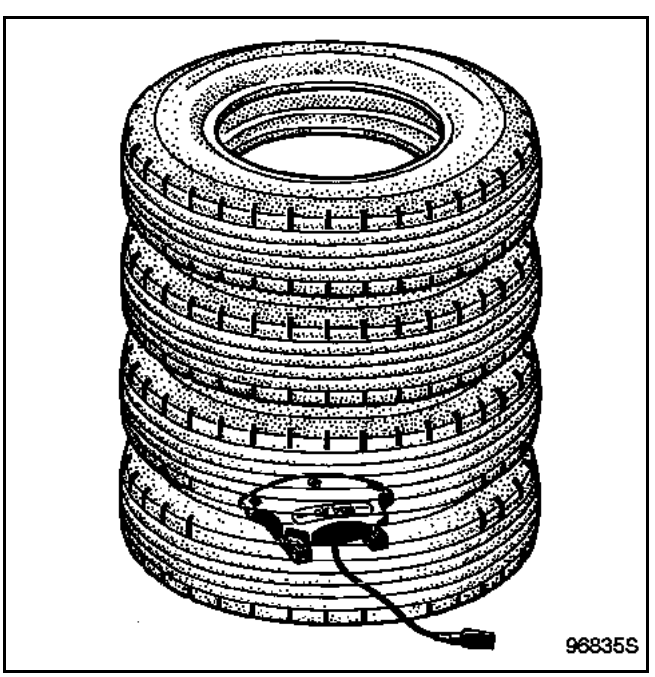
La destrucción de estas piezas se realizará únicamente con éstas extraídas del vehículo, en el exterior del taller.

Conectar el cableado correspondiente **Elé. 1287**.

Colocar el módulo airbag sobre los dos calces de madera.



La destrucción se efectúa en un apilado de neumáticos viejos.



Asegurarse de que el despliegue de la bolsa hinchable no se verá molestado en su progresión.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al módulo airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil de destrucción **Elé. 1287**, a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA:
En caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza defectuosa en el embalaje de la pieza nueva.

GENERALIDADES

Este sistema está constituido de un asiento del conductor y de retrovisores con posición memorizable. El asiento del pasajero es de mando eléctrico sin memorización de los reglajes.

El usuario del vehículo tiene dos posibilidades:
- posicionar según se desee el asiento conductor y los retrovisores. Este modo se denomina "**manual**",
- posicionar o encontrar la posición del asiento del conductor y de los retrovisores en una sola manipulación. Este modo se denomina "**automático**".

Tres cajas electrónicas mandan permanentemente la posición de los órganos regulables, analizan las demandas del conductor y activan los motores:
– del asiento del conductor (caja electrónica situada bajo el asiento conductor),
– de los retrovisores (caja electrónica integrada en cada motor del elevalunas impulsional multiplexado).

El asiento contiene tres motores eléctricos. Estos motores son alimentados cuando se recupera la memorización de:
– reglaje del realce,
– reglaje longitudinal,
– inclinación del respaldo.

Este sistema no puede ser diagnosticado mediante los útiles de diagnóstico.

RECUERDEN
Para memorizar una posición de conducción, es necesario reglar, poniendo el + accesorios, los cuatro ejes del asiento y los dos ejes de los retrovisores por el teclado manual. Pulsar a continuación la tecla "**memo**" (presión prolongada) para registrar las posiciones. Éstas serán memorizadas en función de la tarjeta RENAULT presente en el lector. La memorización es confirmada por una señal sonora emitida por el cuadro de instrumentos.

Nota:
El teclado de control no incluye tecla marcha/ parada.

UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Cada vez que se abren las puertas con los telemandos de radiofrecuencia y a cada puesta del + accesorios, la Unidad Central del Habitáculo estudia el número de la tarjeta RENAULT.

Al abrir la puerta del conductor, ésta envía por unión alámbrica este número al cajetín electrónico del asiento con el fin de determinar la posición de los reglajes que hay que restituir.

Controlar las configuraciones (consultar el capítulo **87B**).

CAJA ELECTRÓNICA DEL ASIENTO

Está situada bajo el asiento del conductor (sujeta al chasis).

Dependiendo de cómo sea activada, esta caja electrónica se encuentra:
– en estado de vigilancia (inactivo),
– en estado de reactivado (activo).

Pasa del estado de vigilancia al estado de reactivado por la detección de las informaciones siguientes:
– la puesta del + accesorios,
– la información apertura de la puerta del conductor,
– la recepción de la señal del telemando de una tarjeta RENAULT.

Pasa al estado de vigilancia tras una temporización de **40 minutos** aproximadamente tras haber cortado el contacto, si no se abre la puerta del conductor. En este caso, el calculador pasa instantáneamente al modo vigilancia.

La extracción de la caja electrónica no requiere la extracción del asiento.

MÓDULOS DE PUERTAS

Están integrados en los motores del elevalunas y permiten el almacenamiento de la información que concierne a las posiciones de los retrovisores. Para la función memorización del puesto de conducción, los dos motores del elevalunas deben ser equipados con calculadores.

OBSERVACIÓN
Una red multiplexada específica de la memorización del puesto de conducción permite un intercambio de informaciones entre los dos módulos de las puertas delanteras.

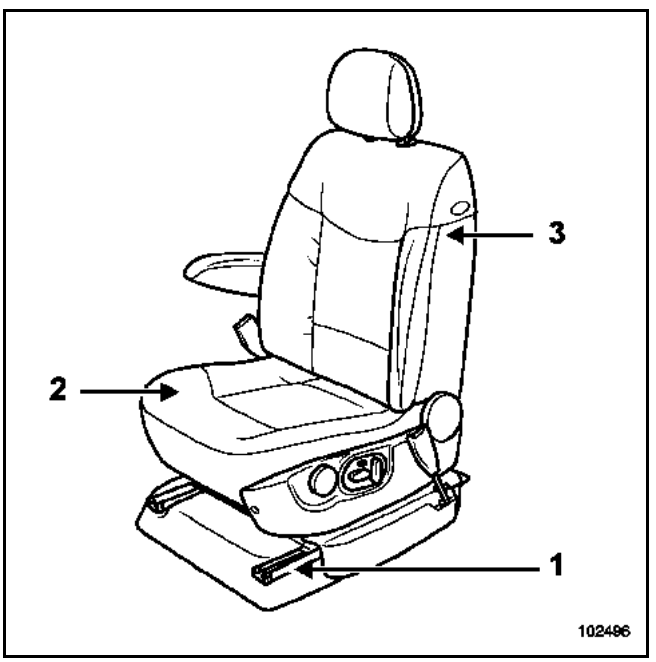
ASIENTO

Consta de tres motores:
– motor de reglaje longitudinal,
– motor de realce,
– motor de inclinación del respaldo.

Cada motor va asociado a uno o varios flexibles y a un reductor para transmitir el movimiento.

Los motores de los asientos con reglaje memorizado están equipados con un captador de movimiento.

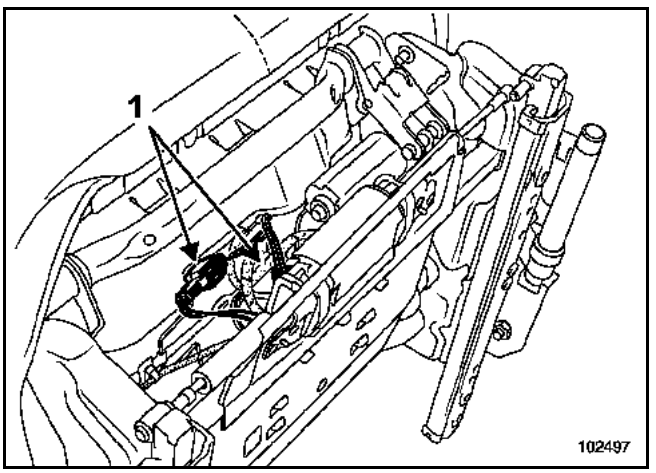
Para la extracción de los motores, consultar el capítulo **Carrocería**.



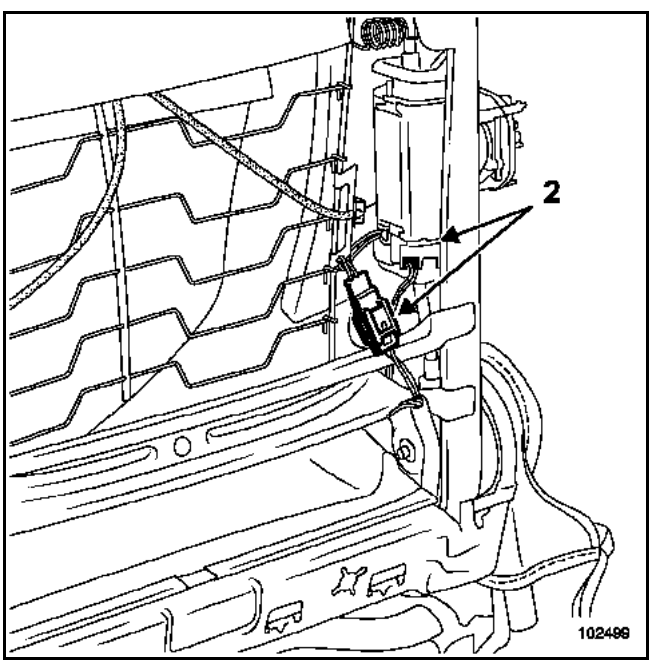
Nota:
– Todos los motores suministrados como pieza de recambio son motores para asiento de reglaje memorizado (con captadores). Pueden ser montados en lugar de motores simples (sin captadores).
– Hay dos tipos de motores (velocidad rápida y velocidad lenta). Tan sólo los motores de velocidad rápida se suministran como pieza de recambio.

MOTORES

El motor de reglaje longitudinal (**1**) está colocado bajo el cojín del asiento.



El motor de inclinación del respaldo (**2**) está colocado en el respaldo.



Para su extracción, consultar el capítulo **Carrocería**.

CONEXIÓN

Las conexiones de los motores de reglaje longitudinal y de Inclinación del respaldo son idénticas.

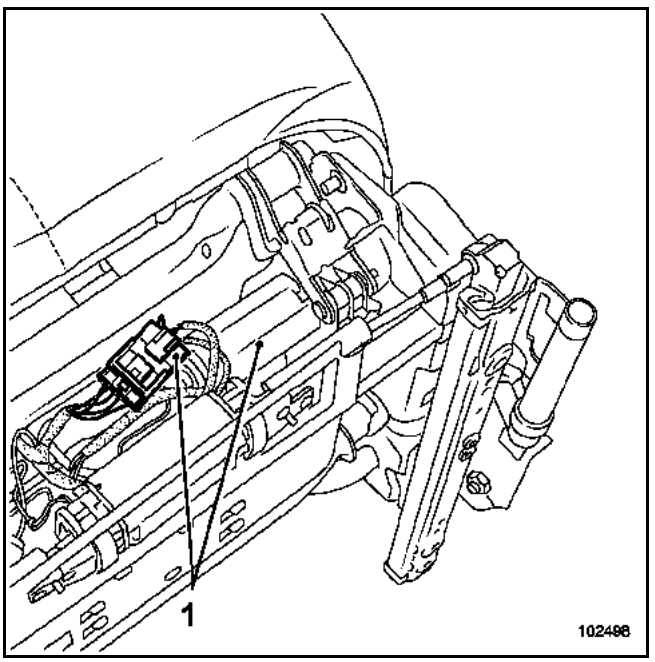
Conectores de 2 vías (alimentación motor)

Vía	Designación
1	Mando motor
2	Unión motores del asiento

Conectores de 3 vías (captador de movimiento)

Vía	Designación
1	Alimentación del captador de movimiento
2	Señal captador de movimiento
3	Masa captador de movimiento

El motor de realce de cojín del asiento (**1**) está colocado bajo el cojín del asiento.



Para su extracción, consultar el capítulo **Carrocería**.

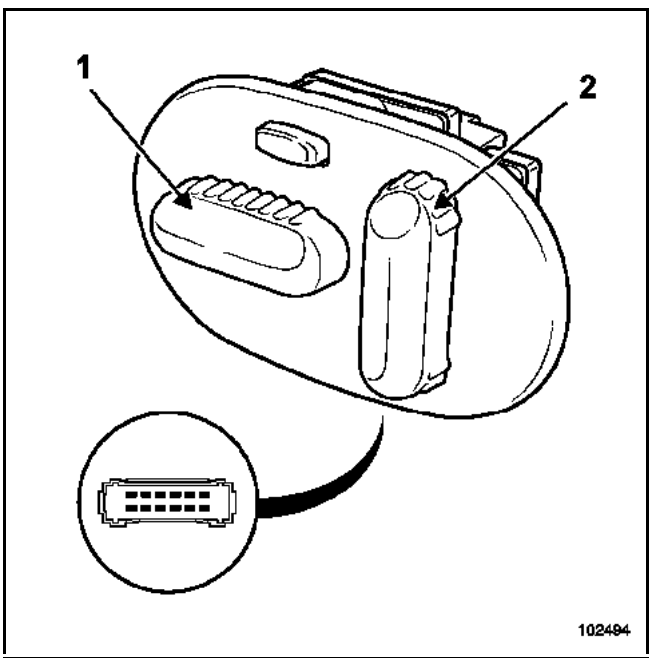
CONEXIÓN

Vía	Designación
1	Alimentación del captador de movimiento
2	Masa captador de movimiento
3	Mando motor
4	Unión motores del asiento
5	No utilizada
6	Señal captador de movimiento

TECLADO DE MANDO

Está situado en el lado exterior del asiento.

Incluye:
– un contactor "**cojín del asiento**" (**1**), que permite los movimientos longitudinales y del realce,
– un contactor "**respaldo asiento**" (**2**) que permite los movimientos de inclinación del respaldo,
– una tecla "**memo**" que permite memorizar o recuperar los reglajes del puesto de conducción (asiento del conductor y retrovisores exteriores).



La tecla "**memo**" se utiliza:
– mediante una presión prolongada (2 segundos) para memorizar la posición del puesto de conducción. Una señal sonora del cuadro de instrumentos confirma la memorización.
– por una presión impulsional para solicitar la colocación del puesto de conducción.

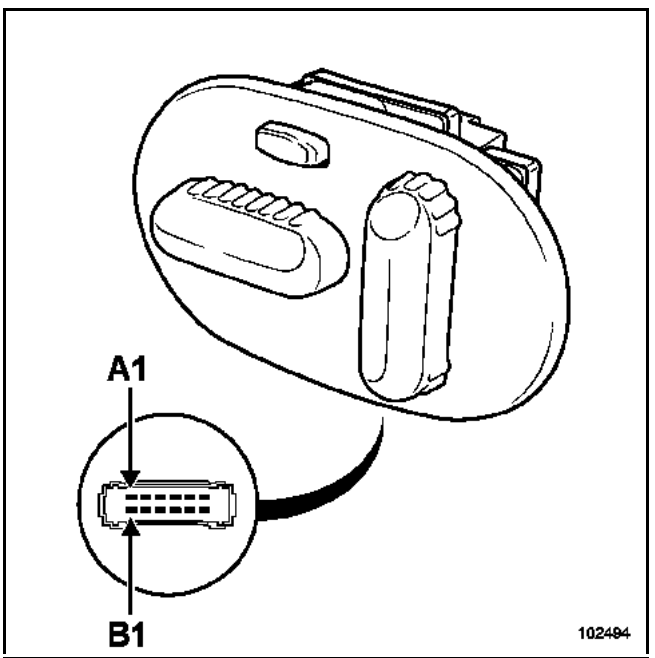
Nota:
Una presión en una tecla durante la recuperación de las posiciones detiene la progresión del asiento y de los retrovisores.

OBSERVACIONES:
La recuperación de las posiciones es imposible con el vehículo circulando,
– si la recuperación de las posiciones memorizadas se efectúa con los retrovisores abatidos, los movimientos de los motores se efectuarán tras su colocación,
– la memorización se efectúa en función de la tarjeta RENAULT insertada en el lector de tarjeta.

El teclado está fijado en la tapa de la deslizadera por tres grapas metálicas. Para la extracción, consultar el capítulo **Carrocería**.

CONTROL DEL TECLADO MEMORIZABLE
(mediante un multímetro)

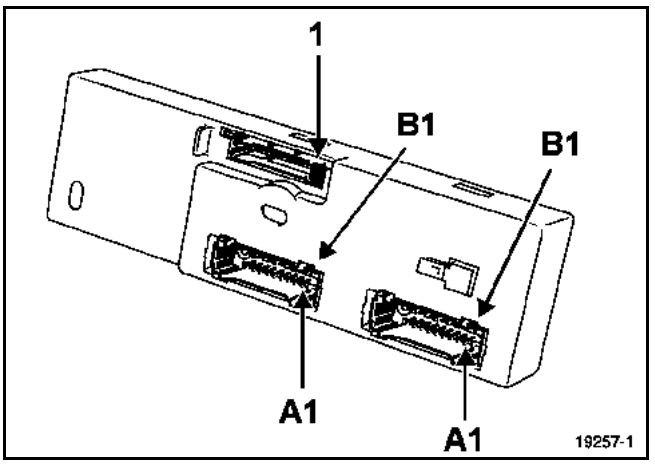
ATENCIÓN
Es imperativo desconectar el teclado antes de controlarlo.



Funciones		Vía
Cojín del asiento	Retroceso	A3/A6
	Avance	A3/A1
Realce del cojín del asiento	Descenso	A4/A6
	Subida	A4/A1
Inclinación del respaldo	Adelante	A5/A1
	Atrás	A5/A6
Memorización del puesto de conducción		B2/B5

Nota:
Los fusibles que protegen el circuito eléctrico de los asientos (conductor y pasajero) están situados en la Caja de Fusibles y Relés en Opción. Para tener acceso a estos fusibles, es necesario extraer la guantera.

CAJA ELECTRÓNICA



CONEXIÓN

Conector negro

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A5	Unión Unidad de Control del Habitáculo
A8	Unión Unidad de Control del Habitáculo
B1	Alimentación
B3	Masa
B4	Masa
B6	Alimentación

Conector BLANCO

Vía	Designación
A3	Unión mando B1 (memorización)
B1	Motor deslizadera
B2	Motor parte superior respaldo
B3	Motor respaldo
B4	Motor elevación trasera
B5	Común motor

Conector verde

Vía	Designación
1	Masa captadores
2	Señal captador deslizadera
3	Señal captador respaldo
4	Señal captador parte superior del respaldo
5	Señal captador elevación trasera
6	Alimentación captadores
7	No utilizada
8	Unión mando A6
9	Unión mando A1
10	Unión mando B5
11	No utilizada
12	Unión mando B2
13	Unión mando A4
14	Unión mando A3
15	Unión mando A5

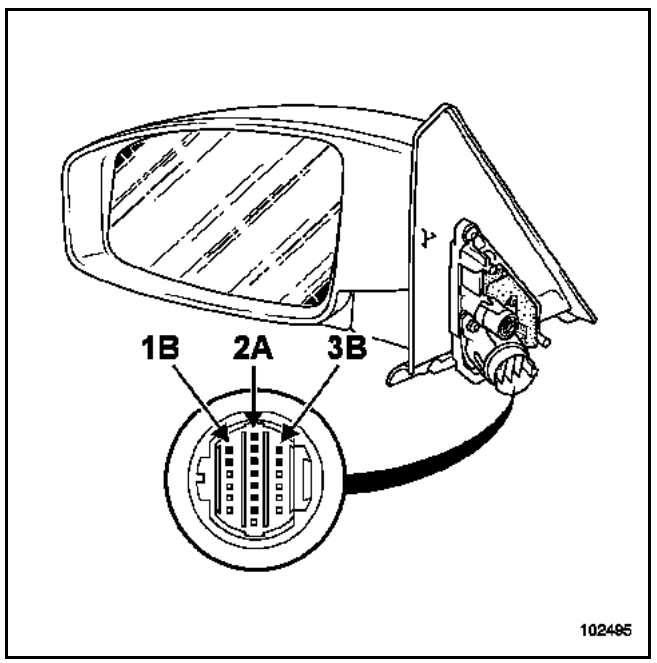
MÓDULOS DE PUERTAS

Nota:
Para la extracción y las características de los motores del elevalunas, consultar el capítulo **Elevalunas eléctrico**.

Vía	Designación
1	Mando motor izquierda-derecha del retrovisor (vía 2A)
2	Común motores del retrovisor (vía 2C/3C)
3	Bajada cristal pasajero (Interruptor)
4	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 6)
5	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 3)
6	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 8)
7	Señal potenciómetro del motor izquierda-derecha del retrovisor del conductor (vía 2D)
8	Subida cristal pasajero (Interruptor)
9	No utilizada
10	+ batería
11	Mando motor arriba/abajo del retrovisor (vía 2B)
12	Mando motor de abatido del retrovisor (vía 3B)
13	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 7)
14	Bajada cristal del conductor (Interruptor lado del conductor)
15	No utilizada
16	Común potenciómetros del retrovisor (vía 2F)
17	Masa
18	No utilizada
19	Unión multiplexada entre los retrovisores (específico de la función memorización del puesto de conducción)
20	Masa
21	Común potenciómetro de los retrovisores (vía 2G)
22	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 9)
23	Subida cristal del conductor (Interruptor lado del conductor)
24	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 5)
25	Unión mando de los retrovisores (lado del conductor vía 1)
26	Señal potenciómetro arriba-abajo de los retrovisores (vía 2E)
27	Unión Unidad de Control del Habitáculo (señal cierre o asiento memorizable)
28	No utilizada
29	Unión multiplexada entre los retrovisores
30	No utilizada

RETROVISORES EXTERIORES

RECUERDEN
La extracción de los retrovisores exteriores no requiere la extracción del guarnecido interior de las puertas.



Para el mando de los retrovisores, consultar el capítulo **84A**.

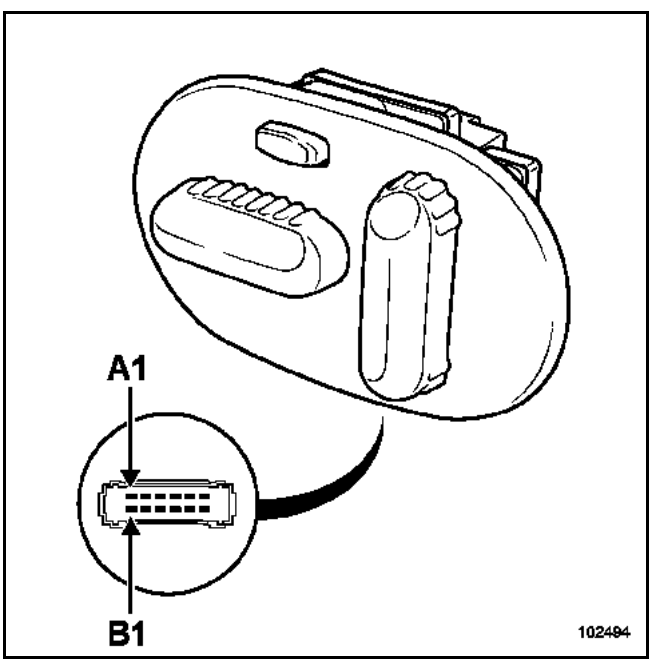
CONEXIÓN (la más completa)

Vía	Designación
1B	Deshielo del retrovisor
1C	Deshielo del retrovisor
1D	Sonda de temperatura (lado derecho)
1E	Sonda de temperatura (lado izquierdo)
1F	No utilizada
1G	No utilizada
2A	Motor de reglaje horizontal
2B	Motor de reglaje vertical
2C	Común motor
2D	Potenciómetro de posición horizontal
2E	Potenciómetro de posición vertical
2F	Alimentación
2G	Masa
2H	No utilizada
3B	Motor de abatido
3C	Motor de abatido
3D	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3E	Información de luminosidad (retrovisor interior)
3F	No utilizada
3G	No utilizada

CONTROL DEL TECLADO DEL ASIENTO ELÉCTRICO (utilizando el multímetro)

ATENCIÓN
Es imperativo desconectar el teclado antes de controlarlo.

		Vía	
Funciones			
Avance cojín del asiento	Retroceso	A3/B1	A5/A4
	Avance	A3/A4	A5/B1
Realce del cojín del asiento	Descenso	A3/B6	A5/A6
	Subida	A3/A6	A5/B6
Inclinación del respaldo	Adelante	A3/A1	A5/A2
	Atrás	A3/A2	A5/A2



E S P A C E

0 Generalidades del vehículo

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA

02B INNOVACIONES

03B COLISIÓN

04E PINTURA

05B UTILLAJE

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 123 **AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

© RENAULT 2002

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01C CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS CARROCERÍA

Dimensiones	01C-1
Motorizaciones y equipamiento	01C-2
Identificación	01C-3
Medio de levantamiento	01C-5
Remolcado	01C-8
Designación de las piezas	01C-9
Estructura	01C-14
Cotas del bastidor	01C-16
Juegos de aspectos	01C-18
Reciclaje	01C-25

02B INNOVACIONES

Métodos de reparación	02B-1
Seguridad	02B-4
Mando de apertura de las puertas	02B-8
Techo solar	02B-9

03B COLISIÓN

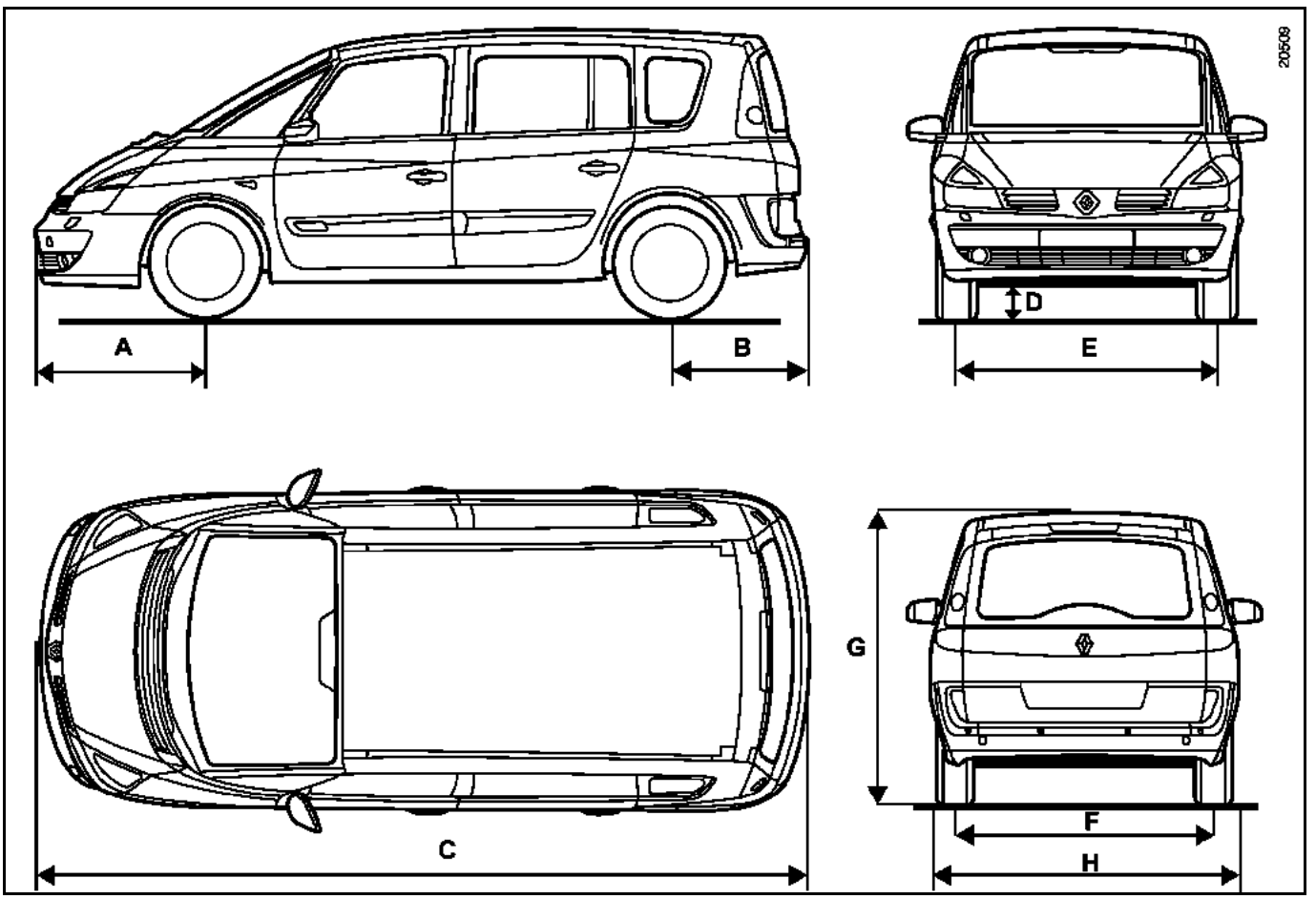
Diagnóstico	03B-1
Combinaciones de los choques	03B-6
reestructuración del bastidor	03B-10

04E PINTURA

Protección anticorrosión	04E-1

05B UTILLAJE

Banco de reparación	05B-1
Utillaje especializado	05B-4
Material	05B-5



Dimensiones en metros

	Vehículo corto	Vehículo largo
A	1,026	1,026
B	0,832	0,967
C	4,661	4,861
D	0,175	0,175
E	1,574	1,574
F	1,556	1,556
G (en vacío)	1,728	1,746
H	1,894	1,894

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm^3)	
JK0K	F4R Atmosférico	1998	PK6
JK0B JK0D	F4R Turbocomprimido	1998	PK6 - SU1
JK0G	F9Q	1870	PK6
JK0H	G9T	2188	PK6 - SU1
JK0J	P9X	2958	SU1

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

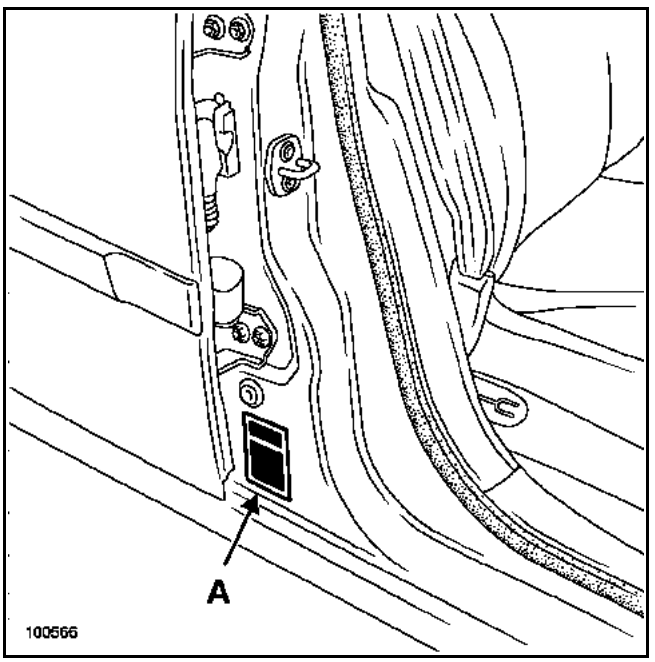
Ejemplo: JK0K

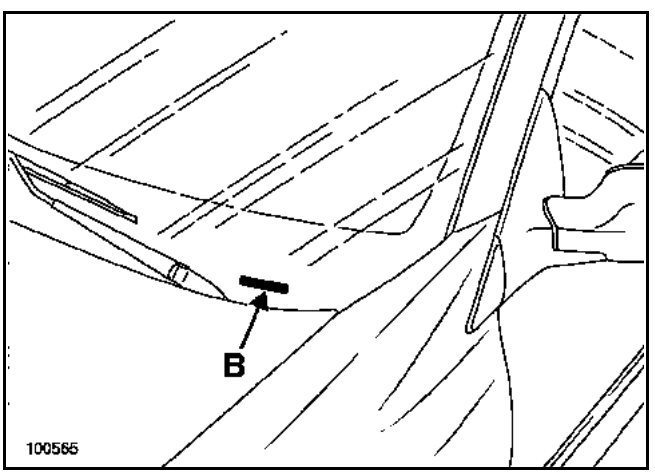
J : Tipo de carrocería (monovolumen)

K : Código proyecto

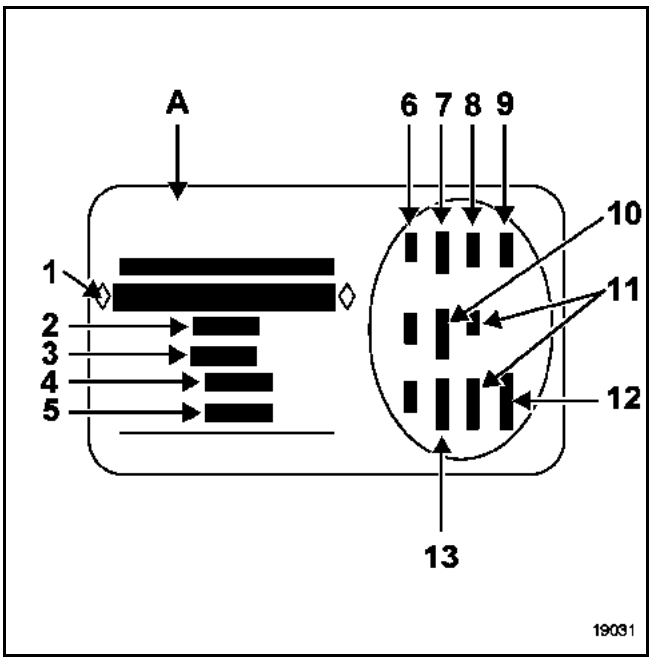
0K : Índice de motorización (ejemplo: F4R atmosférico)

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO





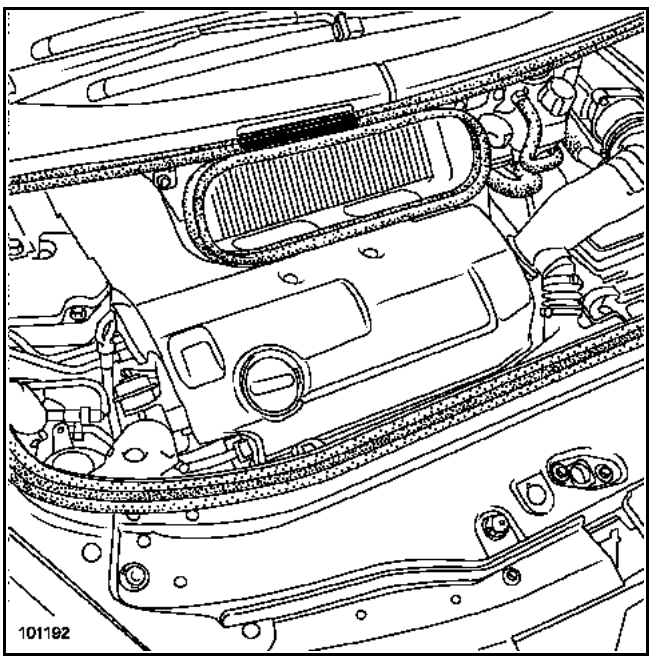
NOTA:
Al sustituir la carrocería completa o el elemento de estructura en el que se encuentra pegada la placa, es posible conseguir una nueva placa dirigiéndose al servicio "Técnica de Producto" de RECSA para España.



En la placa (A), se encuentra:

1 Tipo de homologación del vehículo y número del tipo. **Esta información figura también en el marcado (B)**
2 PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)
3 PTR (Peso Total Rodante - vehículo cargado con remolque)
4 PTMA eje delantero
5 PTMA eje trasero
6 Características técnicas del vehículo
7 Referencia de la pintura
8 Nivel de equipamiento
9 Tipo de vehículo
10 Código de la tapicería
11 Complemento de definición del equipamiento
12 Número de fabricación
13 Código vestido interior

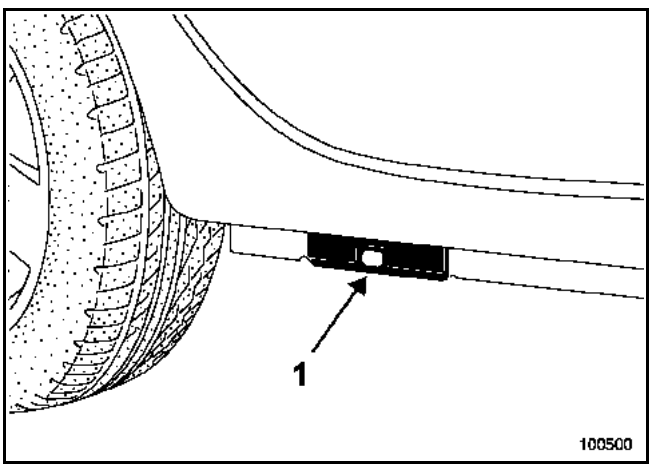
TROQUELADO EN FRÍO DE LA CARROCERÍA



NOTA:
Al sustituir la carrocería completa, el troquelado debe realizarse conforme a la reglamentación vigente.

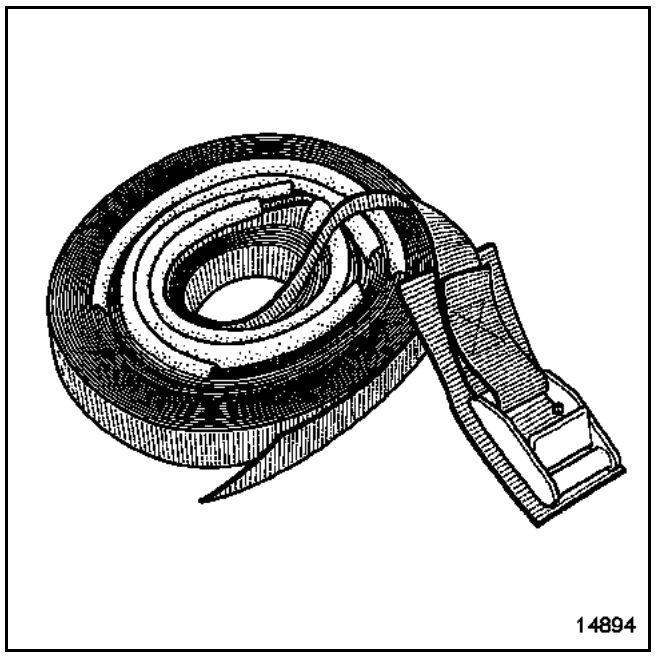
IMPORTANTE:
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

ATENCIÓN:
El bastidor de este vehículo está protegido por productos que aseguran la garantía anti-perforación de 12 años.
Para evitar el contacto directo metal con metal, que dañaría la protección de origen, no se deberán utilizar en ningún caso materiales que no estén equipados con tampones de goma.
Se prohíbe levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o bajo el tren trasero.
Para levantar una rueda delantera o trasera, tomar apoyo (1) en el canto del bastidor.
Para levantar lateralmente la parte delantera y la parte trasera, utilizar el calce (**Cha. 280-02**).
Tomar apoyo bajo el canto del larguero lateral en el centro de la puerta delantera.
Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.



Para poner el vehículo sobre borriquetas, levantar lateralmente el conjunto del vehículo y posicionar obligatoriamente las borriquetas bajo los refuerzos del canto previstos para posicionar el gato del equipo de bordo (1).

I - RECUERDEN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD

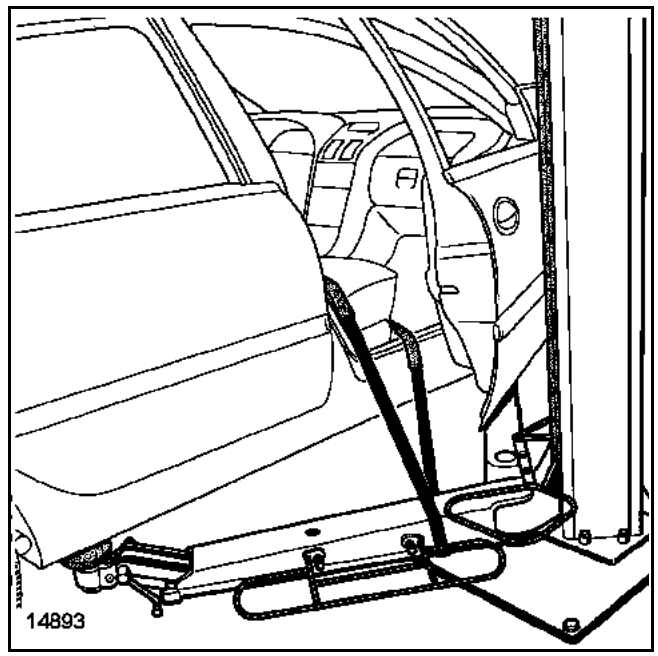


Si hay que extraer los órganos pesados (ejemplo: grupo motopropulsor, tren trasero, depósito de carburante, etc.), del vehículo, utilizar preferentemente un elevador de cuatro columnas.

Si se necesita un elevador de dos columnas para este tipo de órganos, es preciso colocar unas correas de seguridad 77 11 172 554 disponibles en el almacén de piezas de recambio para evitar los riesgos de basculamiento.

II - COLOCACIÓN DE LAS CORREAS

Ejemplo de amarre de un vehículo en la parte delantera.



Por razones de seguridad, las correas deben estar en perfecto estado, no dude en sustituirlas en caso de degradación.

Durante la colocación de las correas, verificar el correcto posicionamiento de las protecciones (asientos y partes frágiles).

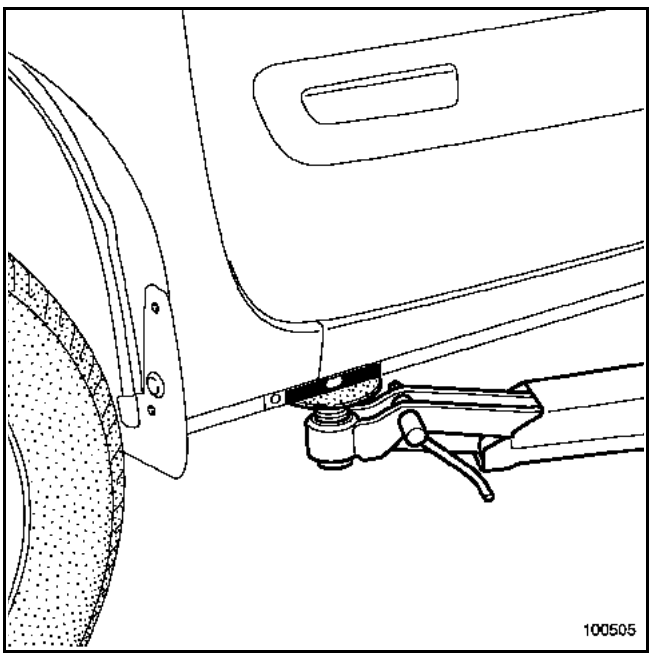
Colocar las correas bajo los brazos del elevador y pasarlas a través del vehículo.

No apretar las correas demasiado fuerte.

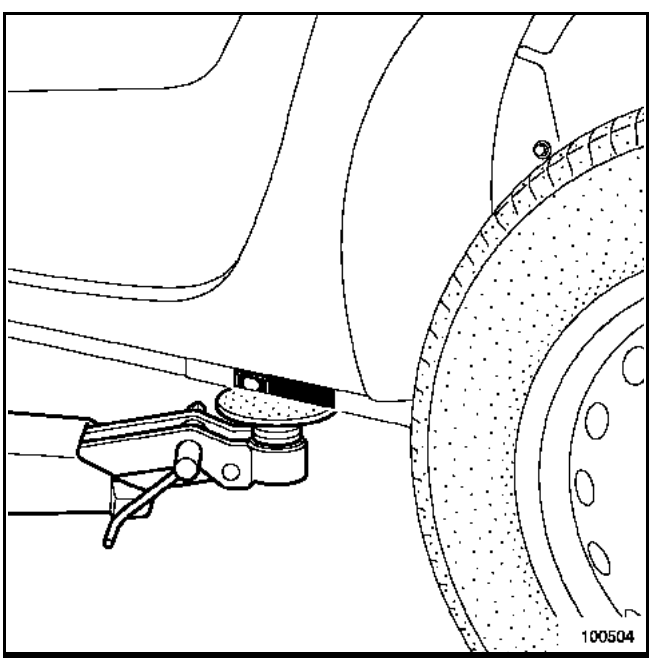
III - POSICIONAMIENTO DE LOS BRAZOS DE LEVANTAMIENTO

Posicionar los brazos de levantamiento en los cantos del bastidor.

1 - Parte delantera

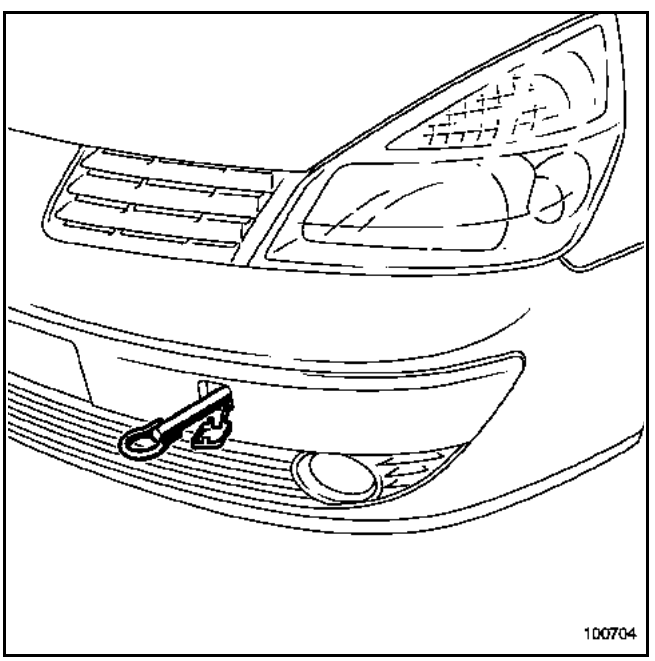


2 - Parte trasera

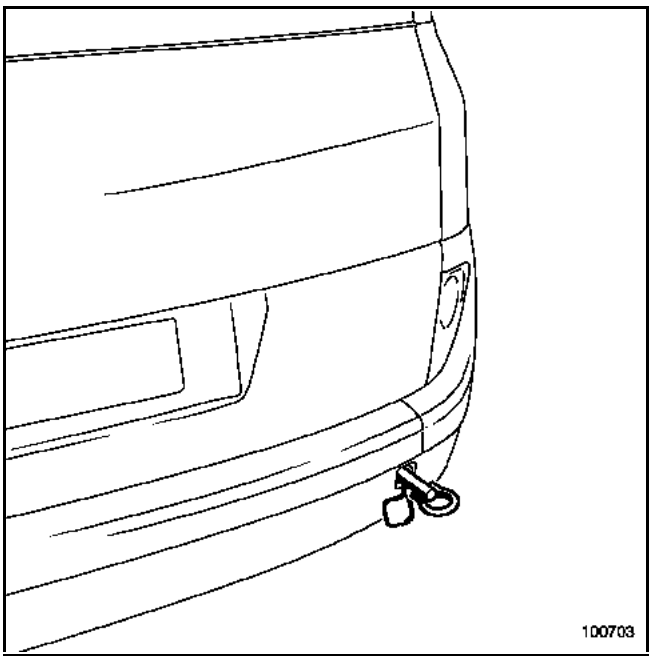


ATENCIÓN:
Para el remolcado, respetar la ley vigente de cada país.
No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
Utilizar los puntos de remolcado solamente para el remolcado en carretera.
No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta o para levantar directa o indirectamente el vehículo.
Si el vehículo tiene la batería descargada, la columna de dirección permanece bloqueada, al igual que el freno de aparcamiento. En este caso, reponer una batería o una fuente eléctrica para bloquear el calculador del airbag con el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **88C**) y aflojar el freno de aparcamiento eléctrico.
Si no se puede desbloquear el calculador del airbag, es imperativo levantar la parte delantera del vehículo y aflojar manualmente el freno de aparcamiento del vehículo.

I - PARTE DELANTERA



II - PARTE TRASERA



ATENCIÓN

Este vehículo presenta partes comunes con Laguna II y Vel Satis. Ciertos métodos han sido por ello recuperados.

En el texto se pueden considerar dos casos y dos marcados:
– marcado ①, la pieza es idéntica al Laguna II o al Vel Satis, el método es común a los tres vehículos,
– marcado ②, la pieza es ligeramente diferente del Laguna II o del Vel Satis, pero el método es idéntico.

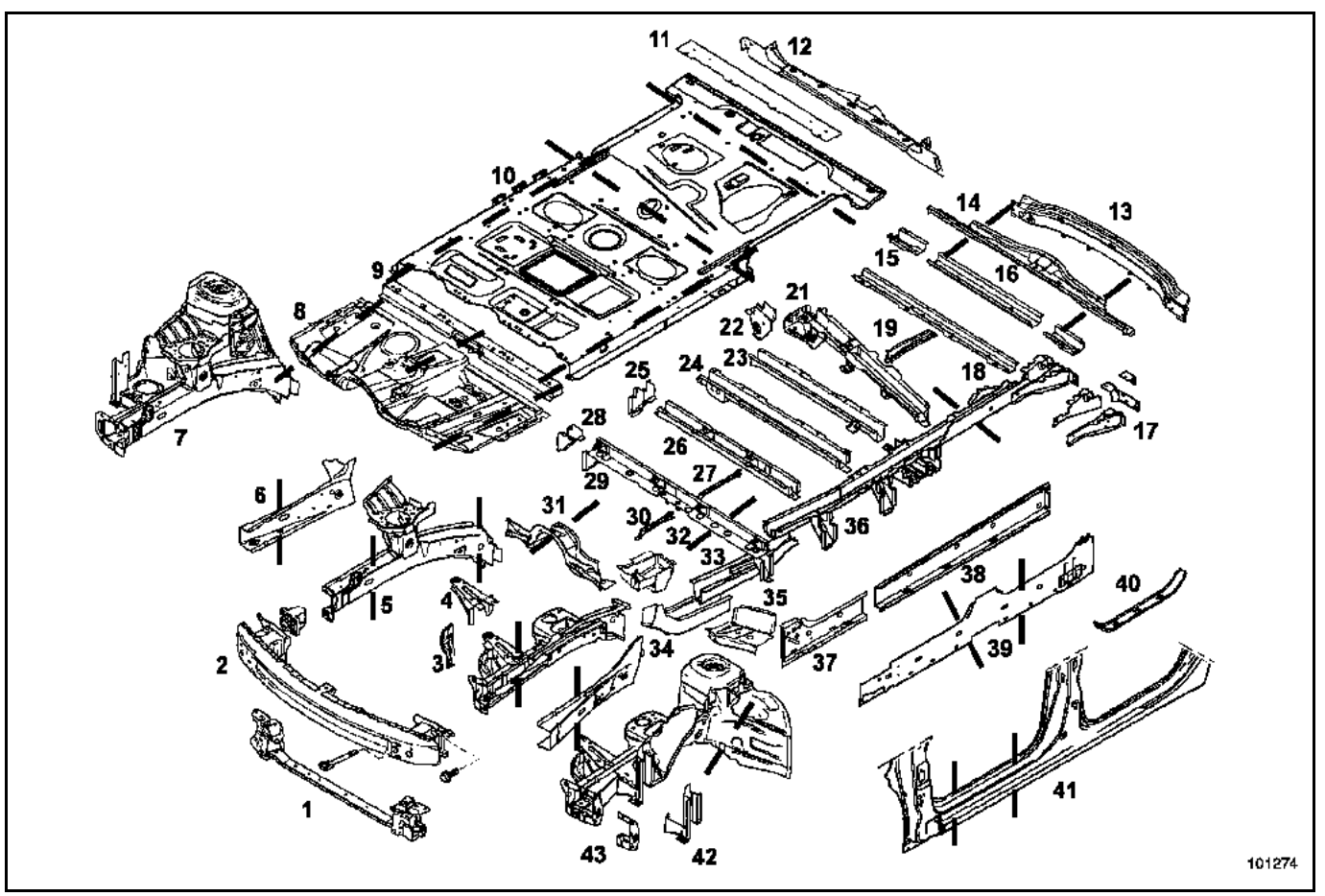
los dibujos no siempre representan exactamente la realidad en el vehículo, pero esto no afecta a la comprensión del método.

Cuando la pieza es específica al vehículo, el método es específico.

RECUERDEN

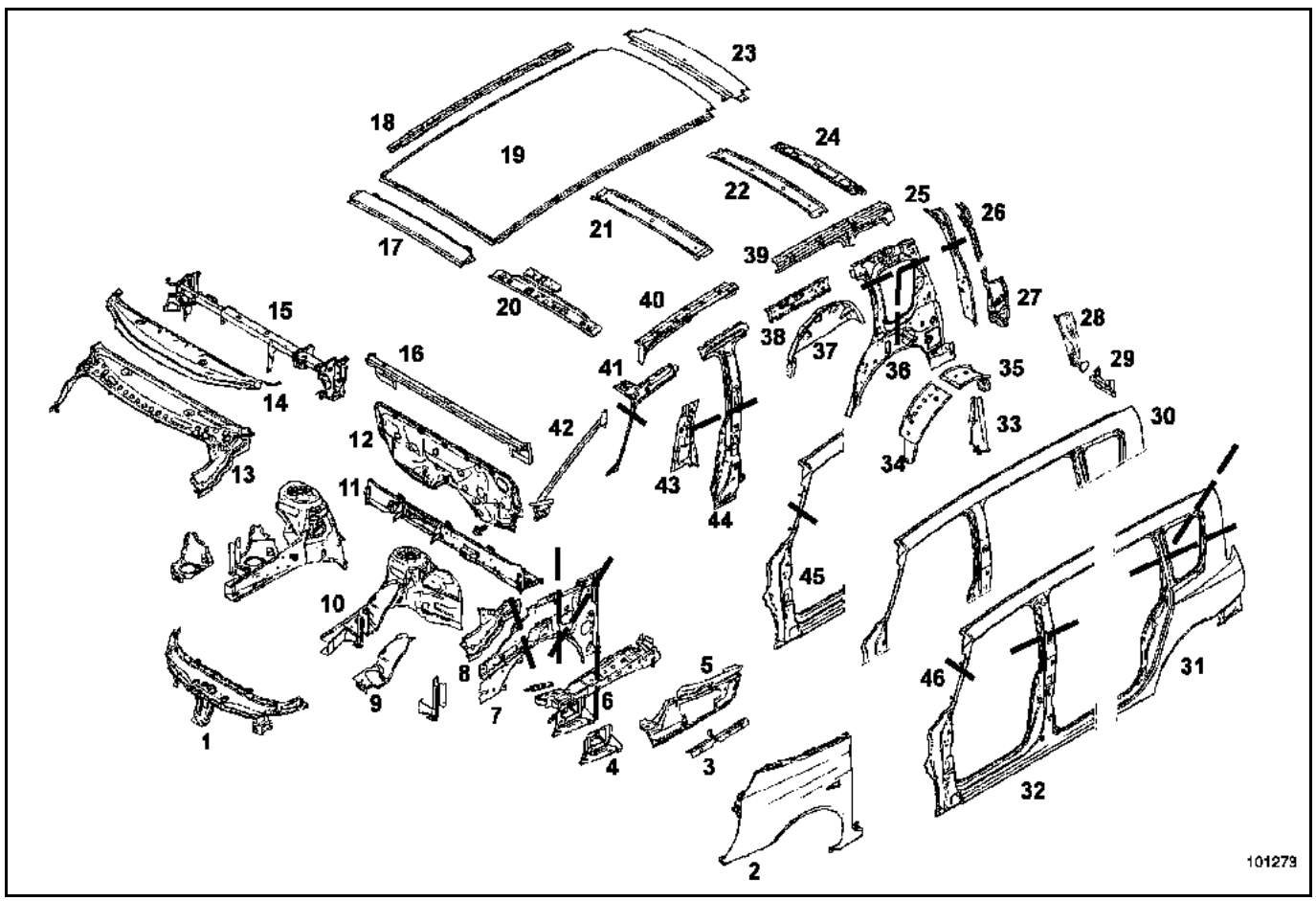
Para facilitar las búsquedas todos los capítulos se indican en la cara frontal de cada pieza con la finalidad de poderlos consultar rápidamente.

ESTRUCTURA INFERIOR



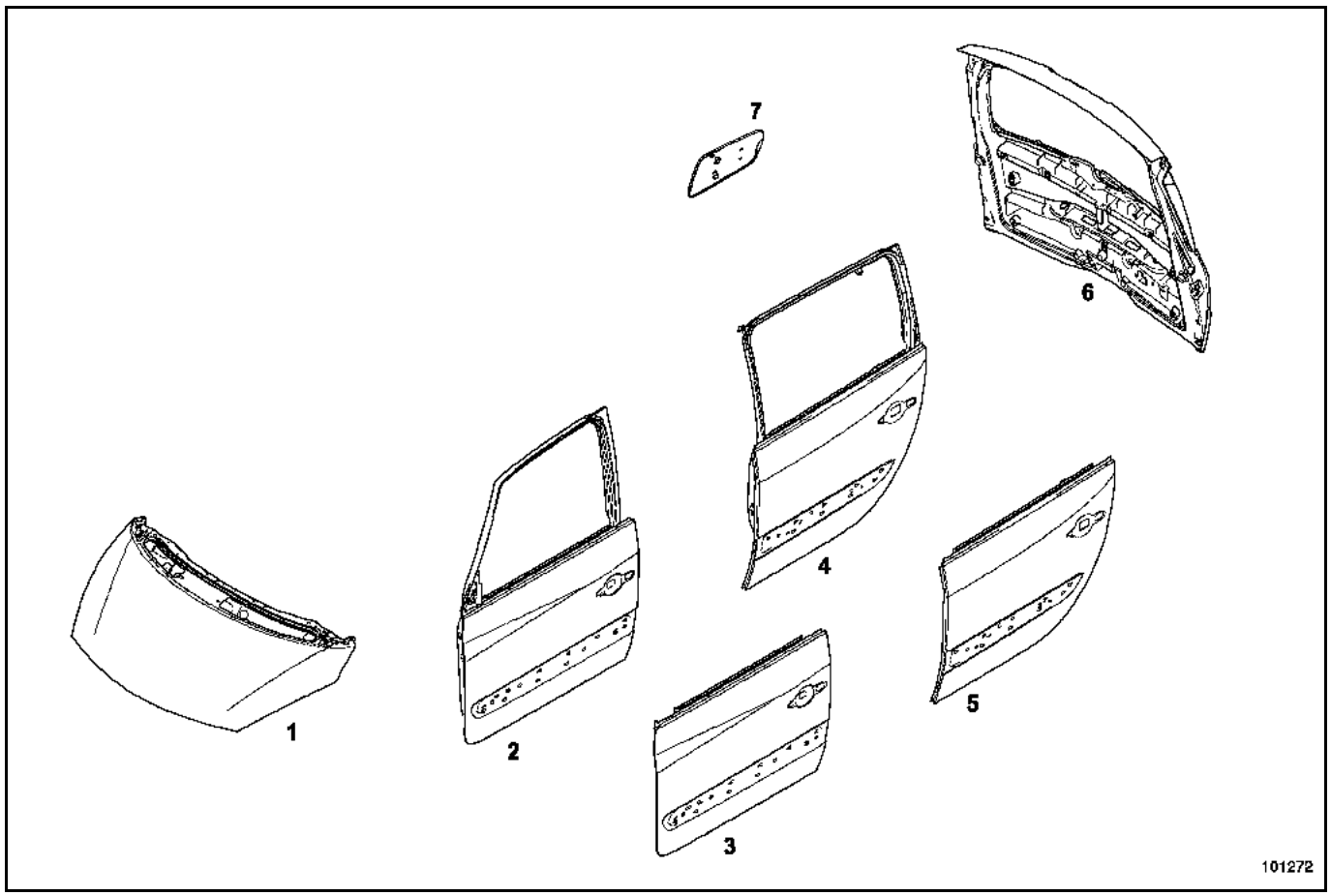
1 Travesaño del soporte del radiador ① (**41A-B**)
2 Travesaño de choque delantero ② (**41A-A**)
3 Soporte de fijación del frente ① (**41A-F**)
4 Soporte del recipiente de la batería ① (**41A-G**)
5 Larguero delantero parte delantera (**41A-H**)
6 Cierre del larguero delantero parte delantera ① (**41A-D**)
7 Semibloque delantero (**41A-I**)
8 Piso central (**41B-A**)
9 Forro de travesaño delantero del piso trasero (**41D-G**)
10 Piso trasero (**41D-A**)
11 Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-Q**)
12 Travesaño inferior extremo trasero (**41D-S**)
13 Travesaño de choque trasero (**44A-K**)
14 Cierre del travesaño inferior extremo trasero (**41D-U**)
15 Travesaño del amortiguador trasero parte lateral (**41D-M**)
16 Travesaño del amortiguador trasero parte media (**41D-L**)
17 Fijación del amortiguador trasero (**41D-E**)
18 Travesaño de fijación del asiento extremo trasero (**41D-N**)
19 Refuerzo de travesaño central del piso trasero (**41D-J**)
20 Soporte de la anilla de remolcado trasera (**41D-V**)
21 Travesaño central del piso trasero (**41D-I**)
22 Amarre del tirante lateral del tren trasero (**41D-R**)
23 Travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-P**)
24 Travesaño delantero bajo el asiento trasero (**41D-O**)
25 Travesaño lateral del piso trasero (**41D-K**)
26 Travesaño trasero bajo el asiento delantero (**41B-D**)
27 Tensor del piso trasero (**41D-C**)
28 Riostra de travesaño delantero del piso trasero (**41D-H**)
29 Travesaño delantero del piso trasero (**41D-F**)
30 Refuerzo longitudinal del piso trasero (**41D-B**)
31 Travesaño delantero del piso central (**41B-B**)
32 Cajetín de fijación trasera de la cuna delantera (**41A-J**)
33 Larguero delantero parte trasera (**41A-L**)
34 Larguero delantero parte central (**41A K**)
35 Travesaño lateral delantero del piso central (**41B-C**)
36 Larguero trasero (**41D-D**)
37 Cierre delantero del bajo de carrocería (**41C-C**)
38 Cierre trasero del bajo de carrocería (**41C-D**)
39 Refuerzo del bajo de carrocería (**41C-B**)
40 Cierre trasero de peldaño lateral trasero (**41C-E**)
41 Bajos de carrocería (**41C-A**)
42 Travesaño lateral extremo delantero ① (**41A-E**)
43 Refuerzo de fijación de travesaño extremo delantero ② (**41A-C**)

ESTRUCTURA SUPERIOR



1 Travesaño superior delantero (**42A-E**)
2 Aleta delantera (**42A-A**)
3 Tensor de la aleta delantera (**42A-D**)
4 Soporte de fijación inferior de la aleta delantera (**42A-B**)
5 Soporte de fijación superior de la aleta delantera (**42A-C**)
6 Refuerzo superior de costado de alero (**42A-H**)
7 Costado de alero (**42A-G**)
8 Soporte de compás del capot (**42A-N**)
9 Paso de rueda delantero parte delantera ① (**42A-I**)
10 Paso de rueda delantero (**42A-J**)
11 Tablero (**42A-M**)
12 Pletina soporte de pedalier (**42A-P**)
13 Tabique de calefacción (**42A-K**)
14 Travesaño inferior de vano (**42A-L**)
15 Soporte de la columna de dirección (**42A-F**)
16 Travesaño superior de tablero (**42A-0**)
17 Parte delantera del techo (**45A-B**)
18 Refuerzo lateral de fijación del techo (**45A-D**)
19 Techo (**45A-A**)
20 Travesaño delantero de techo (**45A-E**)
21 Travesaño central del techo (**45A-F**)
22 Travesaño central del techo (**45A-F**)
23 Parte trasera del techo (**45A-C**)
24 Travesaño trasero del techo (**45A-G**)
25 Refuerzo superior de custodia (**44A-I**)
26 Vierteaguas superior del panel de aleta trasera (**44A-C**)
27 Vierteaguas inferior del panel de aleta trasera (**44A-B**)
28 Soporte del piloto trasero (**44A-D**)
29 Cierre lateral de travesaño extremo trasero (**41A-T**)
30 Altos de carrocería (**43A-G**)
31 Panel de aleta trasera (**44A A**)
32 Pie medio (**43A-D**)
33 Refuerzo del paso de rueda trasero (**44A-H**)
34 Paso de rueda trasero exterior parte delantera (**44A-E**)
35 Paso de rueda trasero exterior parte trasera (**44A-F**)
36 Forro de custodia (**44A-J**)
37 Paso de rueda trasero interior (**44A-G**)
38 Forro de viga (**43A-J**)
39 Refuerzo de viga trasera (**43A-I**)
40 Refuerzo de viga delantera (**43A-H**)
41 Forro superior de pie delantero (**43A-C**)
42 Montante del vano del parabrisas (**43A-B**)
43 Forro inferior de pie medio (**43A-F**)
44 Refuerzo del pie medio (**43A-E**)
45 Pie delantero (**43A-A**)
46 Costado de carrocería parte delantera (**43A-K**)

ESTRUCTURA ABRIENTES



1 Capot delantero (**48A-A**)
2 Puerta lateral delantera (**47A-A**)
3 Panel de puerta lateral delantera (**47A-B**)
4 Puerta lateral trasera (**47A-C**)
5 Panel de puerta lateral trasera (**47A-D**)
6 Portón (**48A-B**)
7 Tapa de carburante (**47A-E**)

RECUERDEN

La estructura de este vehículo consta en parte de unos elementos de chapa de muy alto límite elástico THLE (consultar el párrafo "designación de las piezas").

PARTICULARIDADES DE LAS CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO

Como su nombre indica, estas chapas son muy duras y muy elásticas, requieren pues unas técnicas de embutición especiales y, en reparación no pueden ser enderezadas con los medios convencionales utilizados en la reparación de la carrocería.

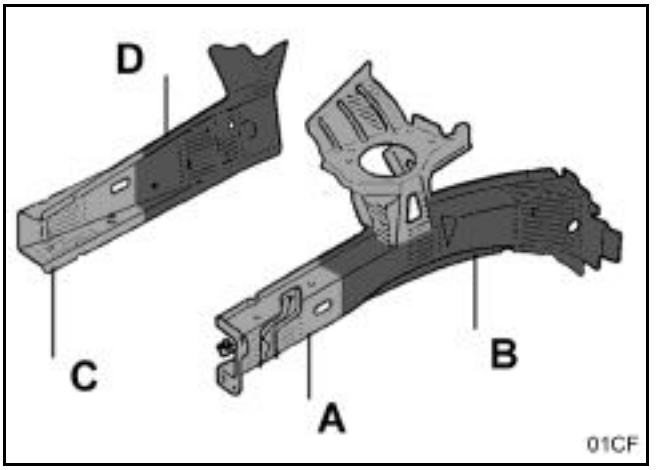
RECUERDEN:
Se desaconseja encarecidamente calentar este tipo de chapa para enderezarla, ya que el recocido tiene por efecto desnaturalizar las propiedades de los metales.

Ello impone la sustitución sistemática de las piezas estropeadas bien sea en su totalidad o bien por cortes parciales.

Para el desgrapado de los puntos de soldadura de origen en este tipo de chapa, se aconseja utilizar unas brocas de despuntar de tipo "HSS", si no utilizar prioritariamente una muela o una fresa esférica de carburo de tungsteno.

En lo concerniente a su capacidad de soldadura: para la soldadura al arco del tipo MAG, no hay ninguna consigna particular, para la soldadura por puntos por resistencia eléctrica los parámetros de reglaje (corriente y presión) permanecen sin cambios comparados con las chapas con alto límite elástico bajo la condición de que se haya realizado perfectamente el acoplamiento de las chapas.

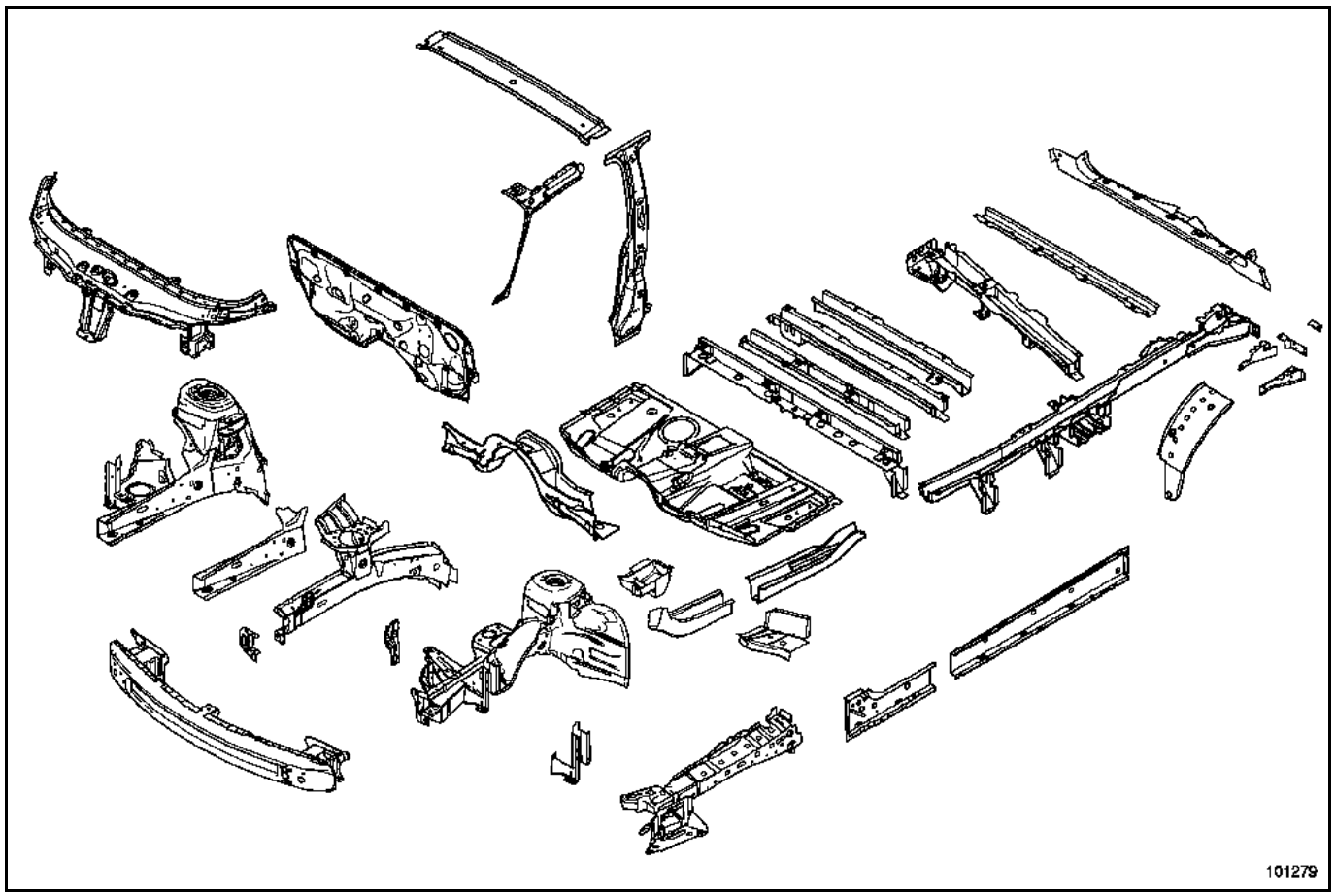
Este vehículo está igualmente constituido de elementos de estructura realizados por "empalme mediante LÁSER" de chapas de espesor y, a veces, de naturalezas diferentes, como por ejemplo el larguero delantero:



Parte A: chapa de Alto Límite Elástico XE 280P espesor 1,8 mm
Parte B: chapa de Muy Alto Límite Elástico HE 450M espesor 1,8 mm
Parte C: chapa de Alto Límite Elástico XE 280P espesor 1,5 mm
Parte D: chapa de Muy Alto Límite Elástico HE 450M espesor 2,5 mm

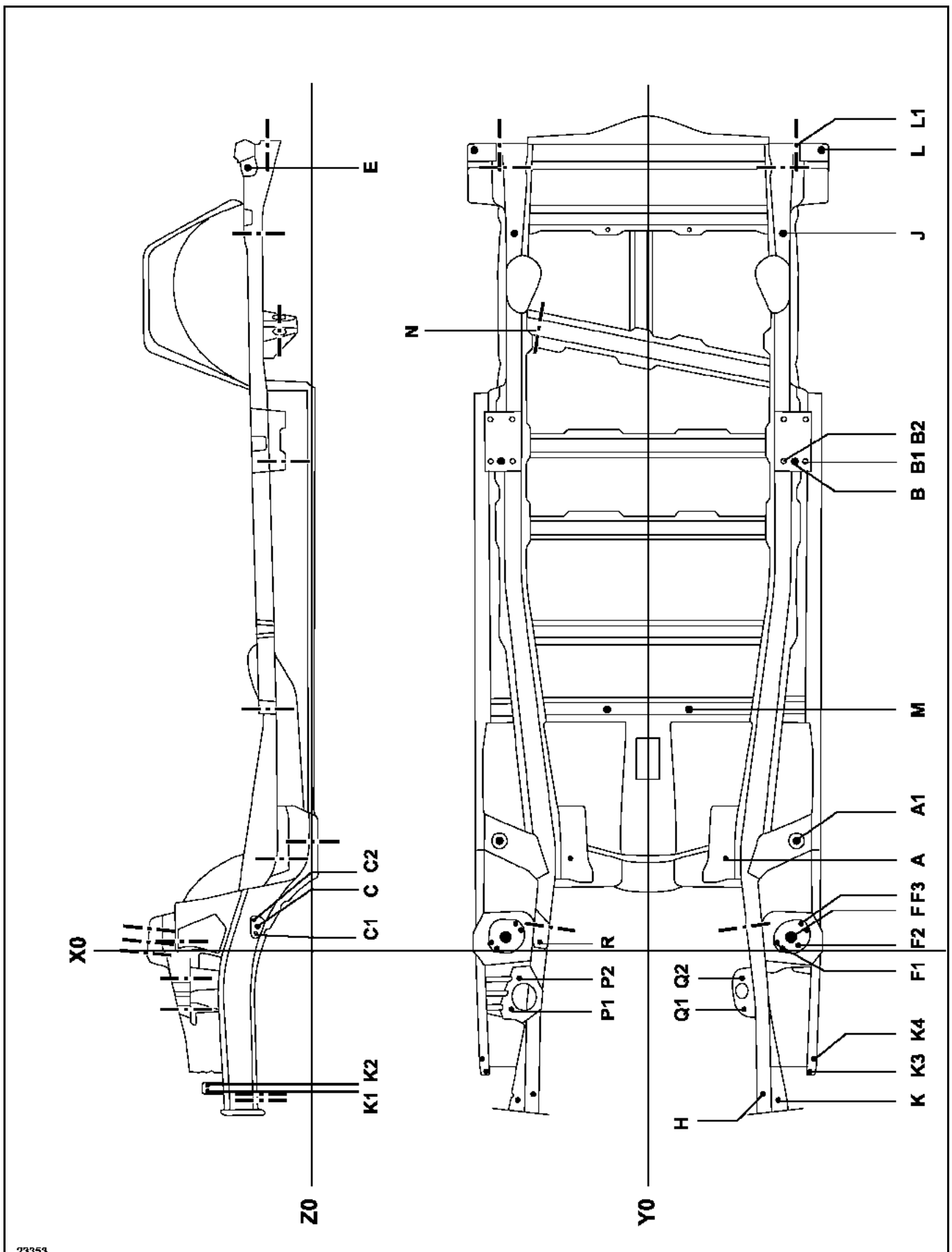
En las descripciones detalladas de los métodos, cuando aparecen dos valores de espesor de chapa para una misma pieza, esto significa que esta pieza está compuesta por dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

DESPIECES DE LOS ELEMENTOS QUE CONTIENEN CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO



	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	INCLI-NACIÓN
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**384,5**	**337**	**61**	**Ø24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera Con Mecánica	**384,5**	**337**	**73,5**	**-**	**0**
B	Piloto del tren trasero Sin Mecánica corta	**2072**	**637**	**124,5**	**Ø16,5**	**0**
	Piloto del tren trasero Con Mecánica corto Piloto del tren trasero Sin Mecánica largo Piloto del tren trasero Con Mecánica largo	**2072** **2137** **2137**	**637** **637** **637**	**120,5** **126,5** **122,5**	**Ø16,5** **Ø16,5** **Ø16,5**	**0** **0** **0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica corto	2072	669	124,5	Ø14,5; M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica corto Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica largo Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica largo	2072 2137 2137	669 669 669	120,5 126,5 122,5	M10 Ø14,5; M10 M10	0 0 0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica corto	2072	604	124,5	Ø14,5; M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica corto Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica largo Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica largo	2072 2137 2137	604 604 604	120,5 126,5 122,5	M10 Ø14,5; M10 M10	0
C	Fijación delantera de la cuna delantera (Orificio)	92,5	426	243	Ø18,5	7˚
C1	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	65,5	417	247	Ø8	7˚
C2	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	117	410,5	247	Ø8	7˚
E	Fijación superior del amortiguador trasero corto	3319,5	536,5	283,5	Ø14,5; M12	90˚
	Fijación superior del amortiguador trasero largo	3384,5	536,5	283,5	Ø14,5; M12	90˚
F	Fijación superior del amortiguador delantero	51,5	615	691,5	Ø48,7	-
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	51,5	550	707	-	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	7	660	713,5	-	-
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	116	643,5	703	-	-
H	Piloto delantero del larguero delantero	- 620	498	260	20x20	0
J	Piloto trasero del larguero trasero	3045	580,5	222	20x20	1˚30’
K	Piloto fijación del frente	- 640	564	260	Ø14,5; M10	0
K1	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	- 614	430	432	M8	90˚
K2	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	- 581	430	432	M8	90˚
K3	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	502,5	629,2	654,2	Ø18,5	4˚40
K4	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	453,8	654,5	658,2	Ø18,5	4˚40
L	Travesaño extremo trasero corto	3388,5	738	257	20,5	0
	Travesaño extremo trasero largo	3588,5	738	257	20,5	0
L1	Travesaño extremo trasero corto	3439,5	678,2	174,5	Ø14,5; M10	90˚
	Travesaño extremo trasero largo	3639,5	678,2	179,7	Ø14,5; M10	90˚
M	Piloto bajo el piso central	1021,7	177	171,5	Ø38,2	1˚30’
N	Fijación complementaria del tren trasero corto	2627	527,5	132	M12	11˚
	Fijación complementaria del tren trasero largo	2692	527,5	133,5	M12	11˚
P1	Fijación del motor	- 271	535	524	M8	0
P2	Fijación del motor	- 141	513	524	M8	0
Q1	Fijación caja de velocidades	- 244,5	410,5	415	Ø14,5; M12	0
Q2	Fijación caja de velocidades	- 111,5	399,5	415	Ø14,5; M12	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	- 35	453	583	Ø14,5; M12	0

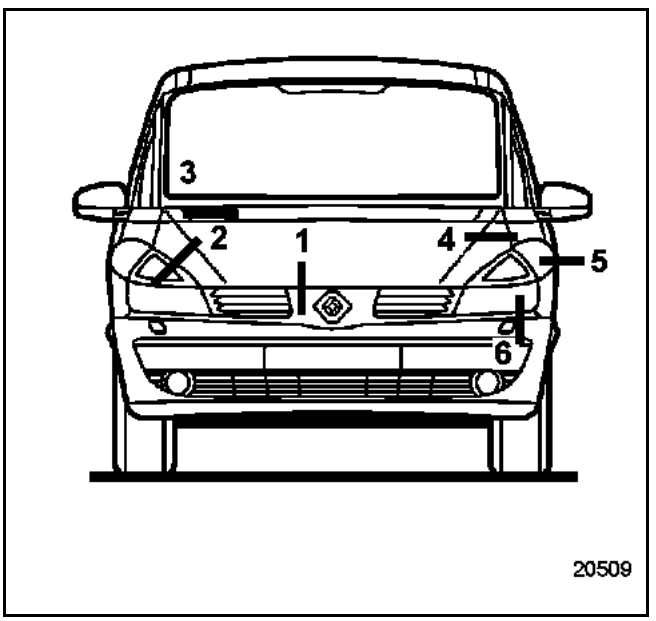
A y B = referencial de colocación en el banco

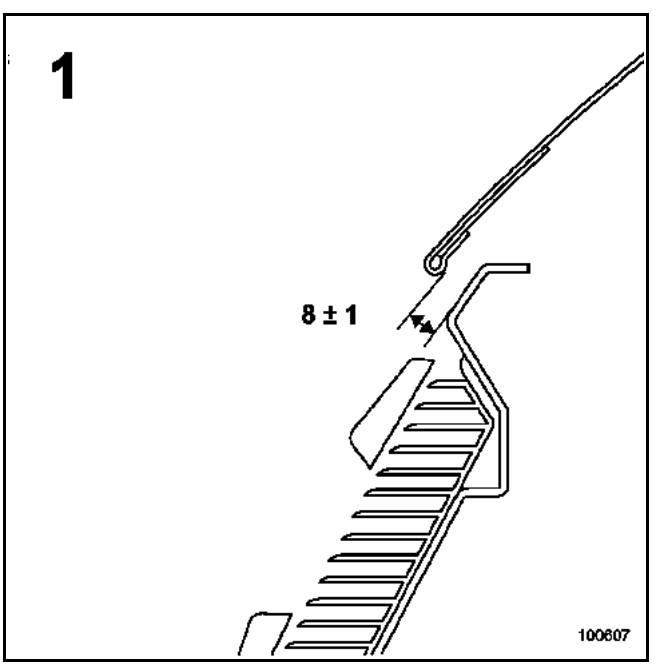

E
N
L1
L
J
B2
B1
B
M
A1
A
F3
F2
F1
Q2
Q1
K4
K3
K
H
C2
C
C1
K2
K1
R
P2
P1
X0
Z0
Y0
23353

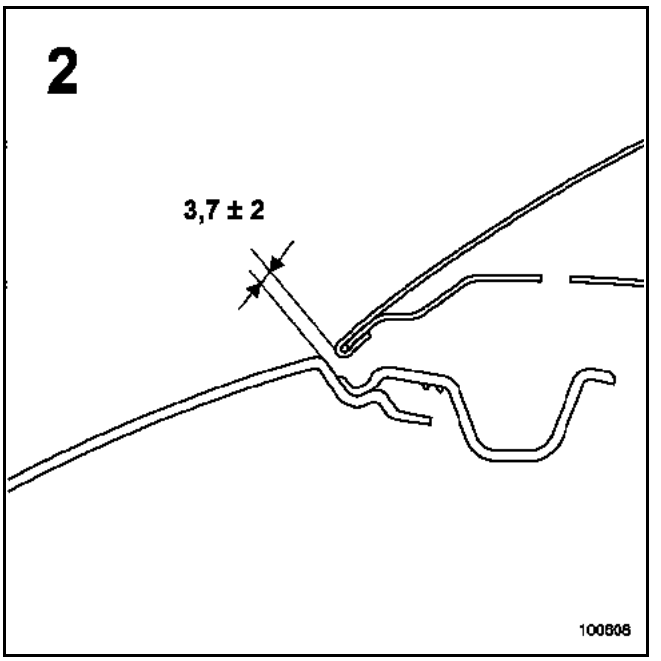
IMPORTANTE

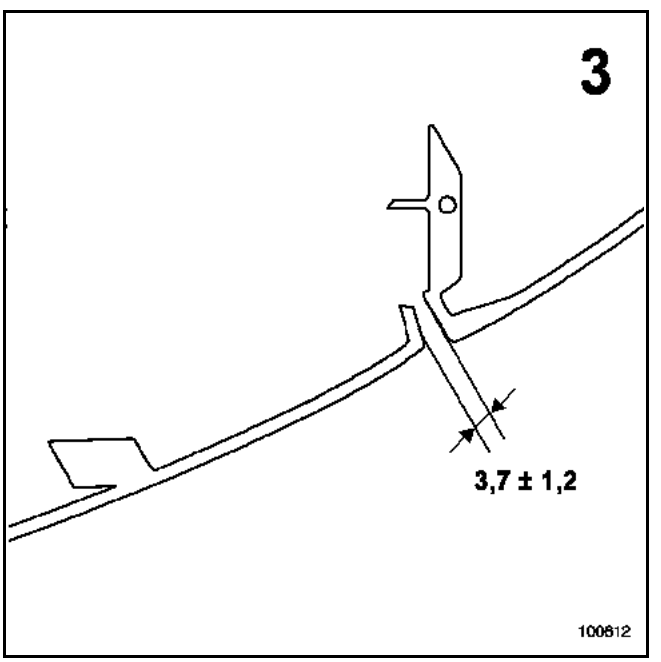
Los valores de los juegos se dan a título informativo con tolerancias.

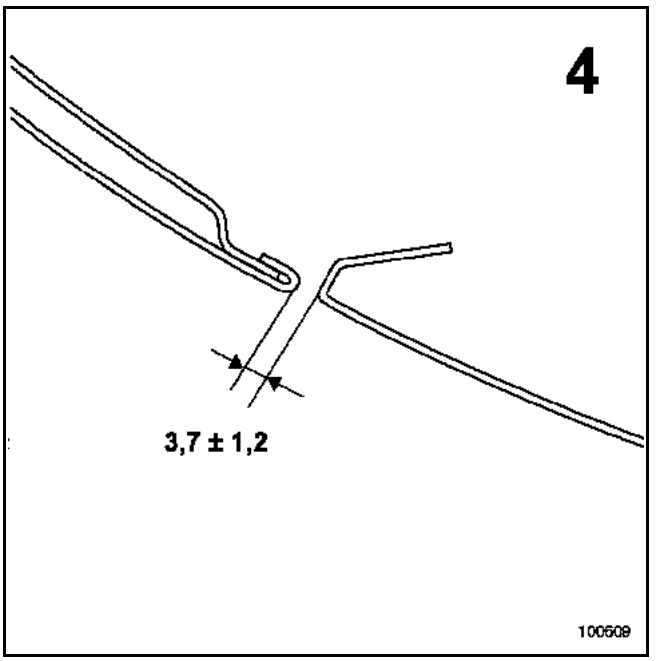
En un reglaje, es indispensable respetar ciertas reglas:
– asegurar una simetría respecto al lado opuesto,
– asegurar un hueco y un enrasado regular,
– controlar el correcto funcionamiento del abriente y la estanquidad.

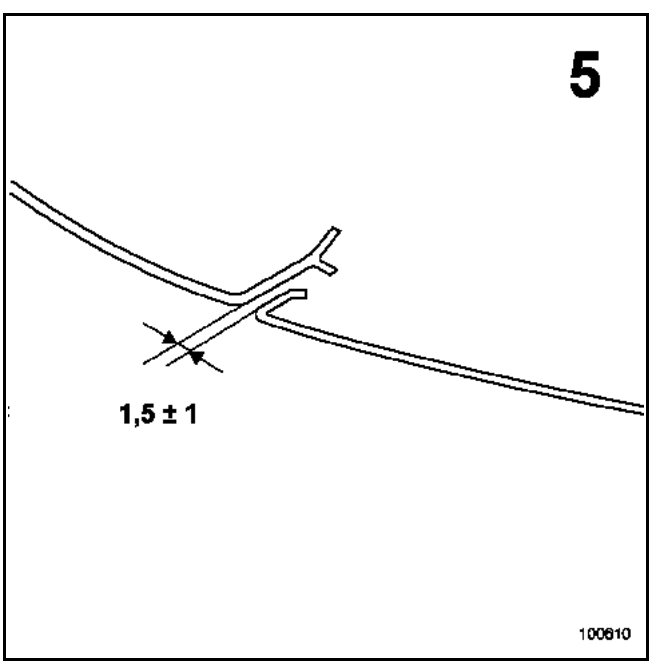


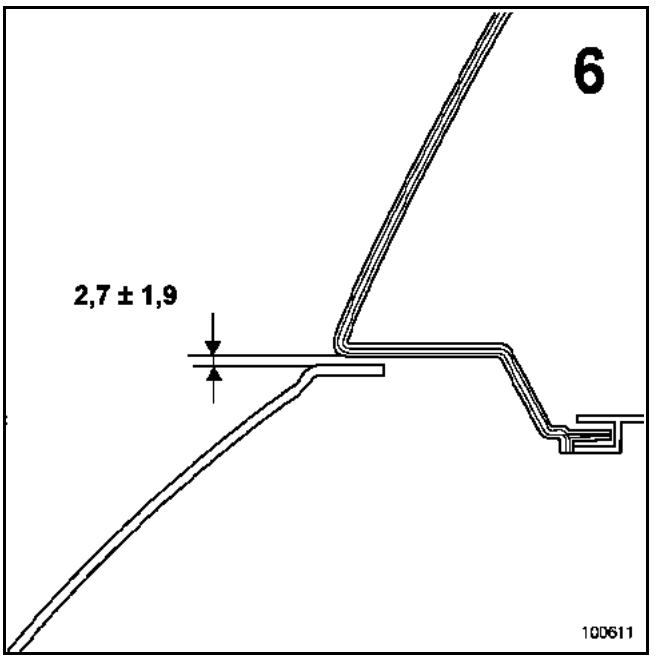


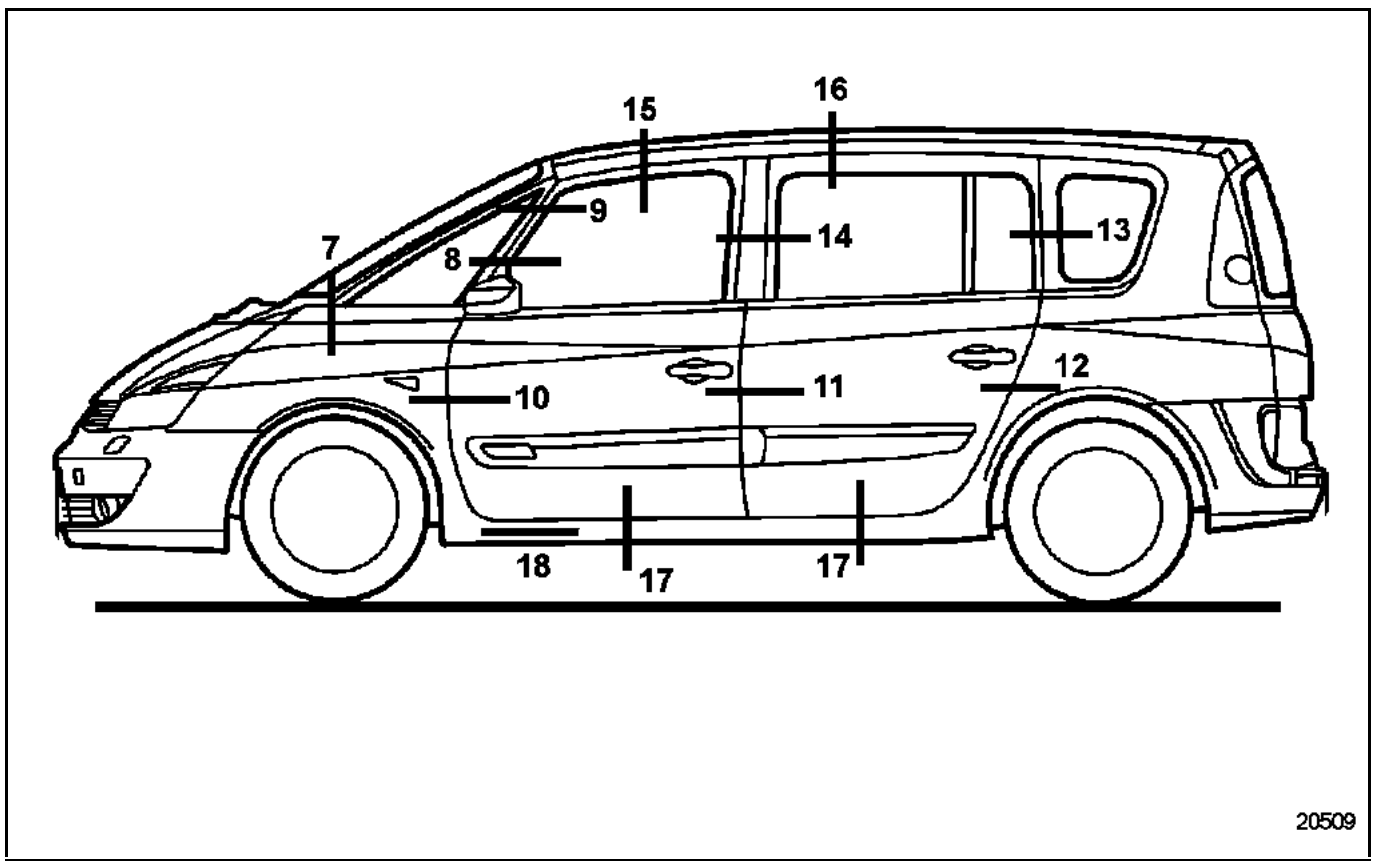


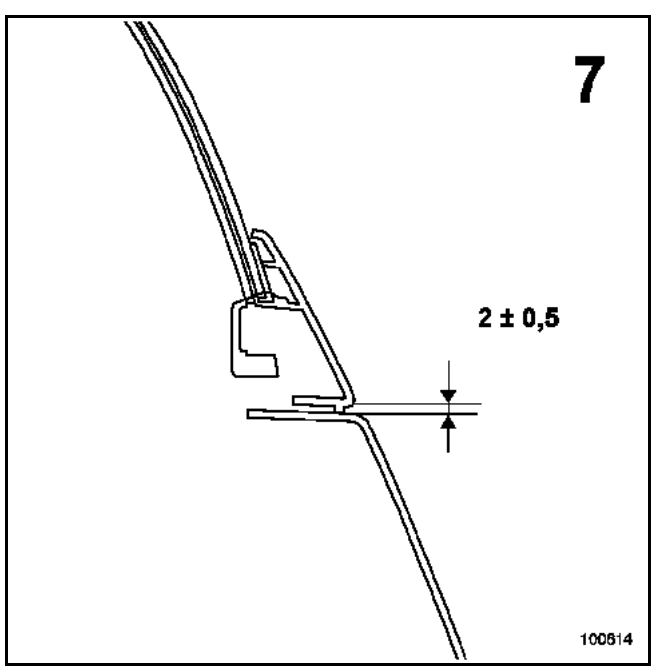


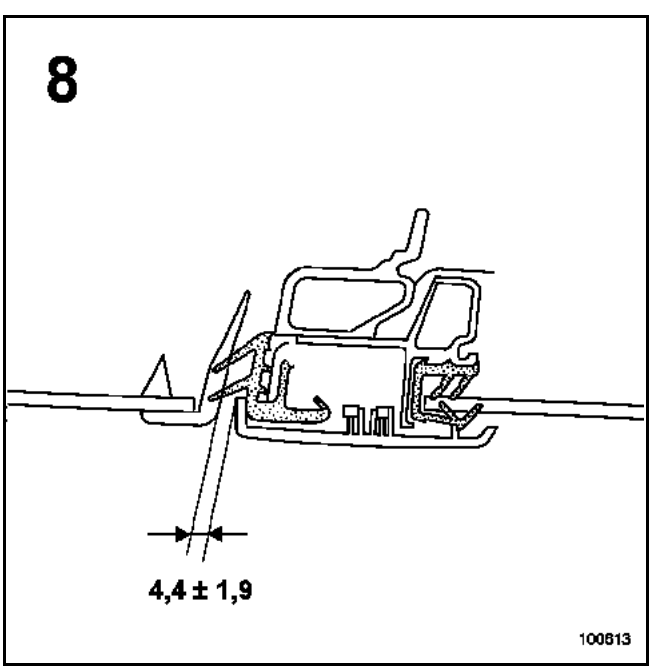

4
3,7 ± 1,2
100609


5
1,5 ± 1
100610

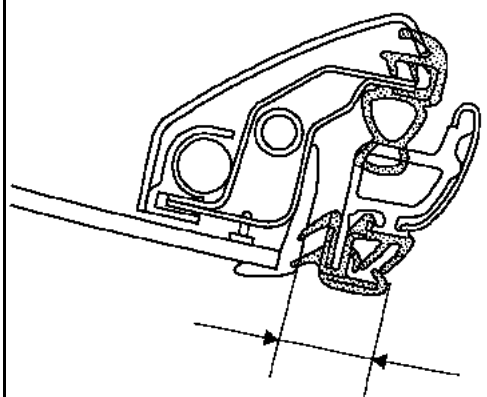

6
2,7 ± 1,9
100611


15
16
9
7
8
14
13
10
11
12
18
17
17
20509

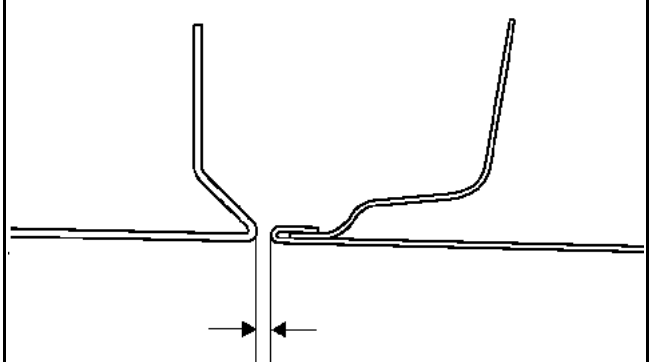

7
2 ± 0,5
100614


8
4,4 ± 1,9
100613

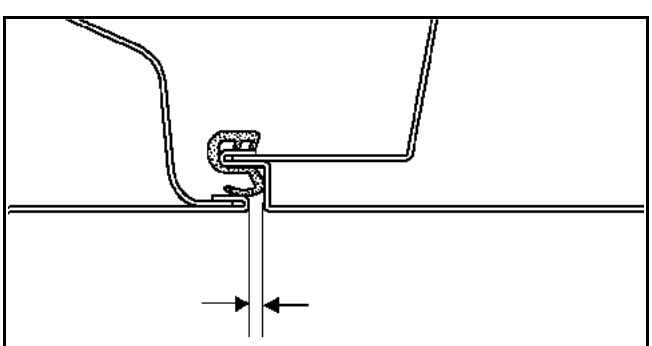
9



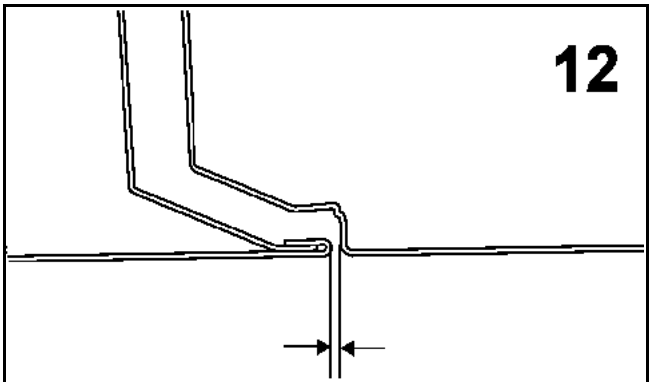
10



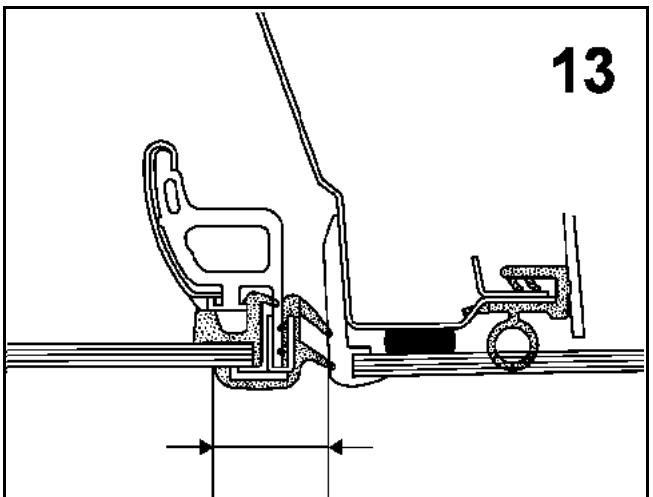
11



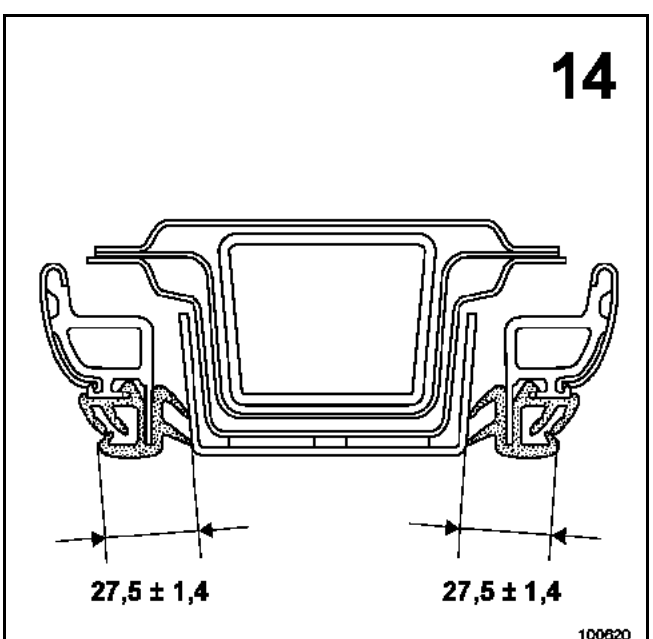
12

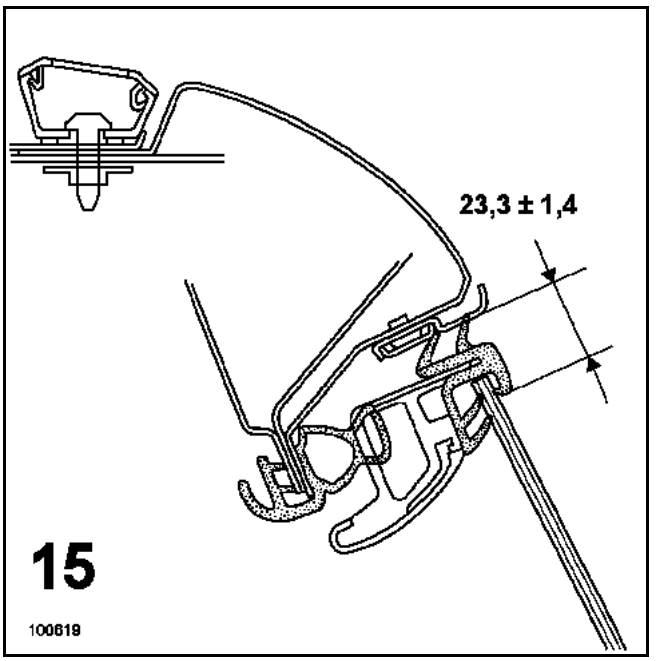


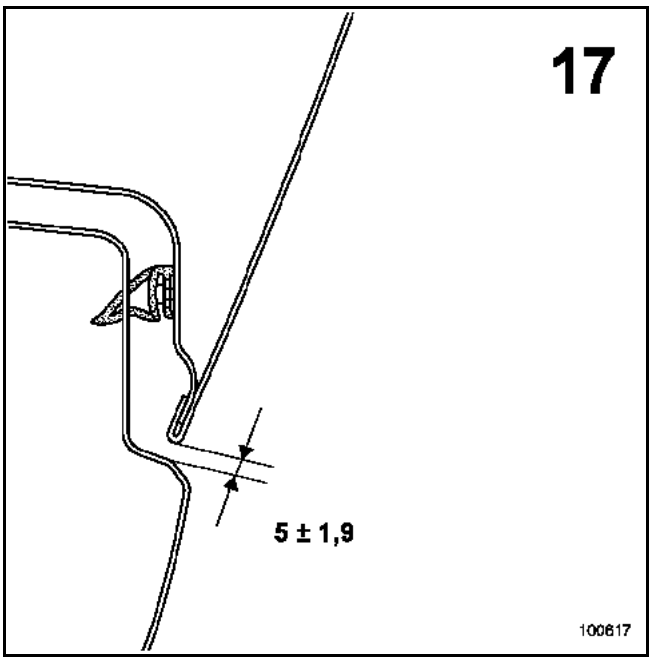
13

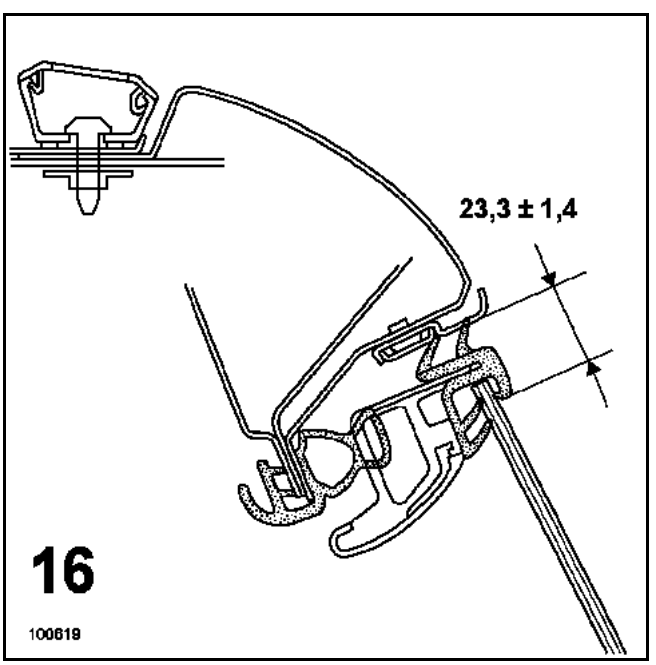


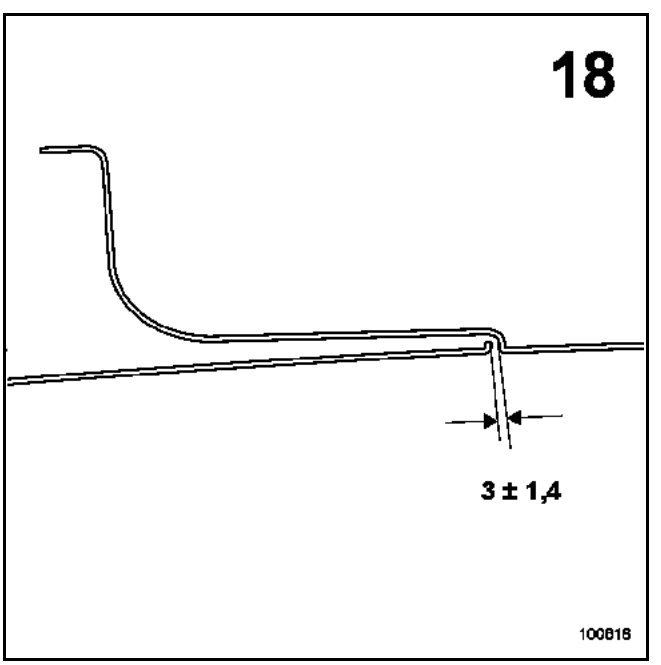
14

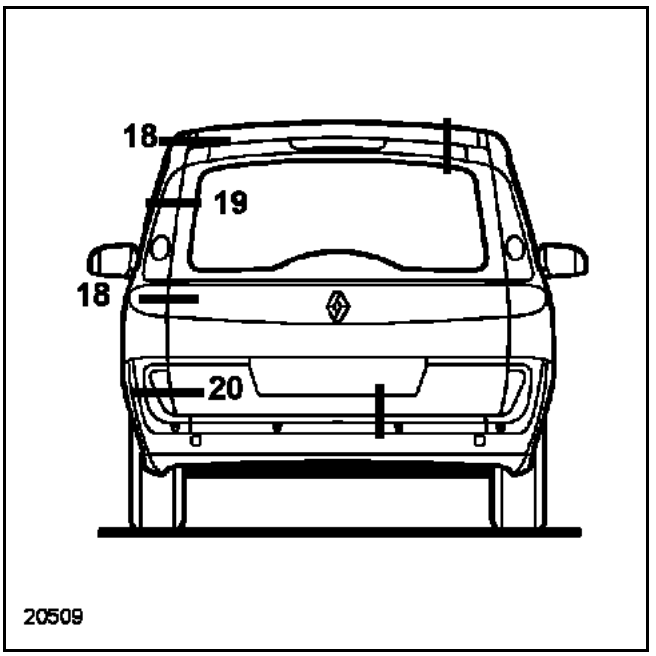


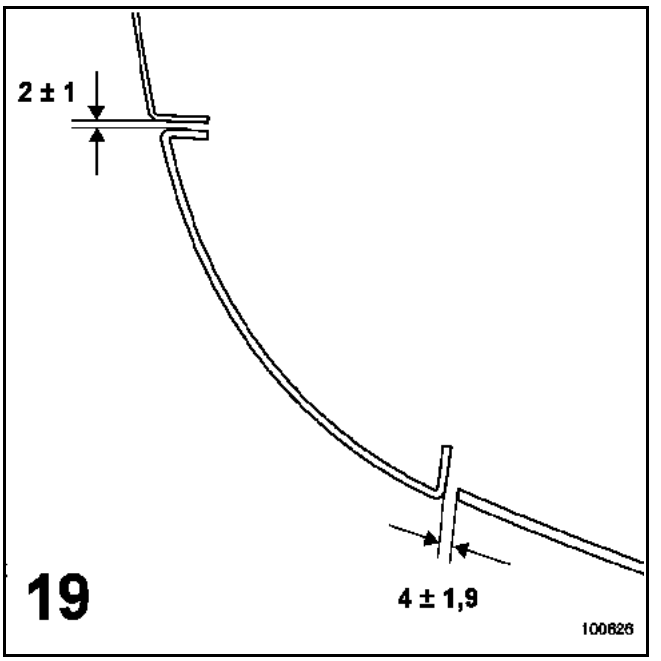

23,3 ± 1,4
15
100619

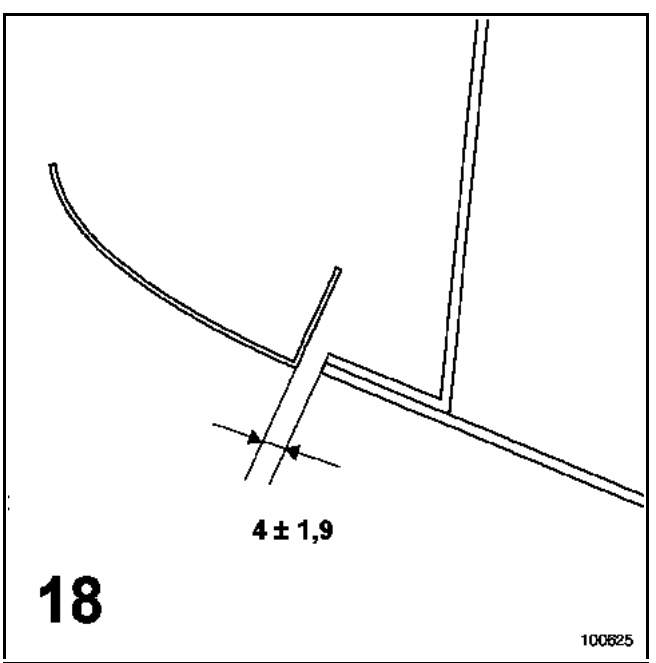

17
5 ± 1,9
100617

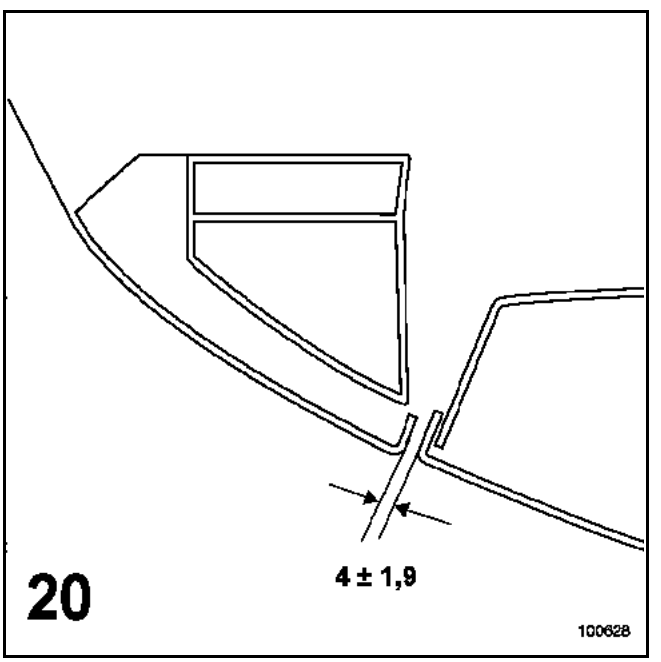

23,3 ± 1,4
16
100619

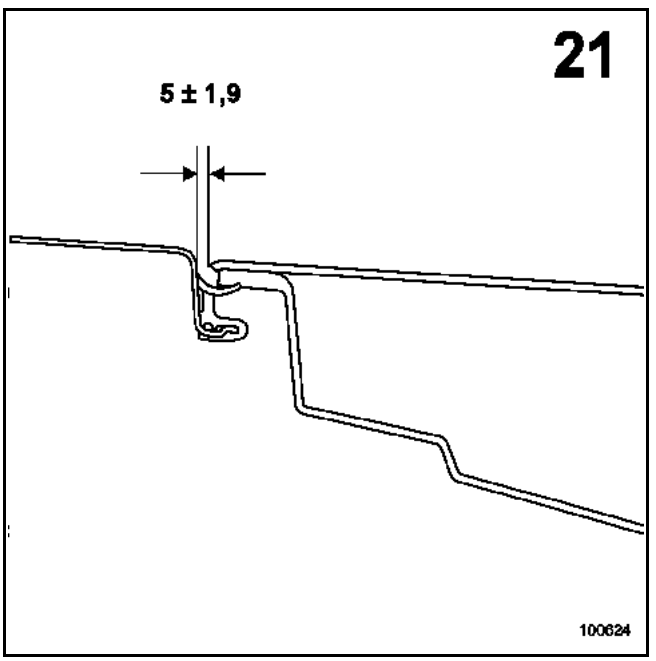

18
3 ± 1,4
100618

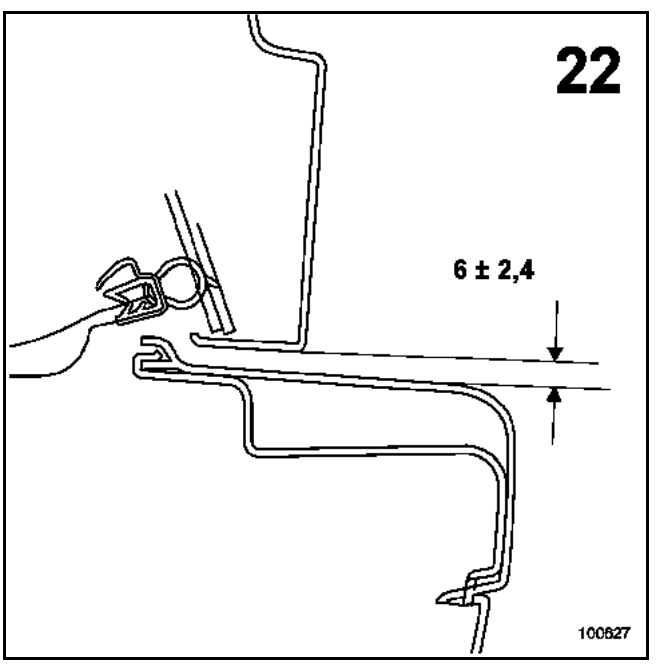

18
19
18
20
20509

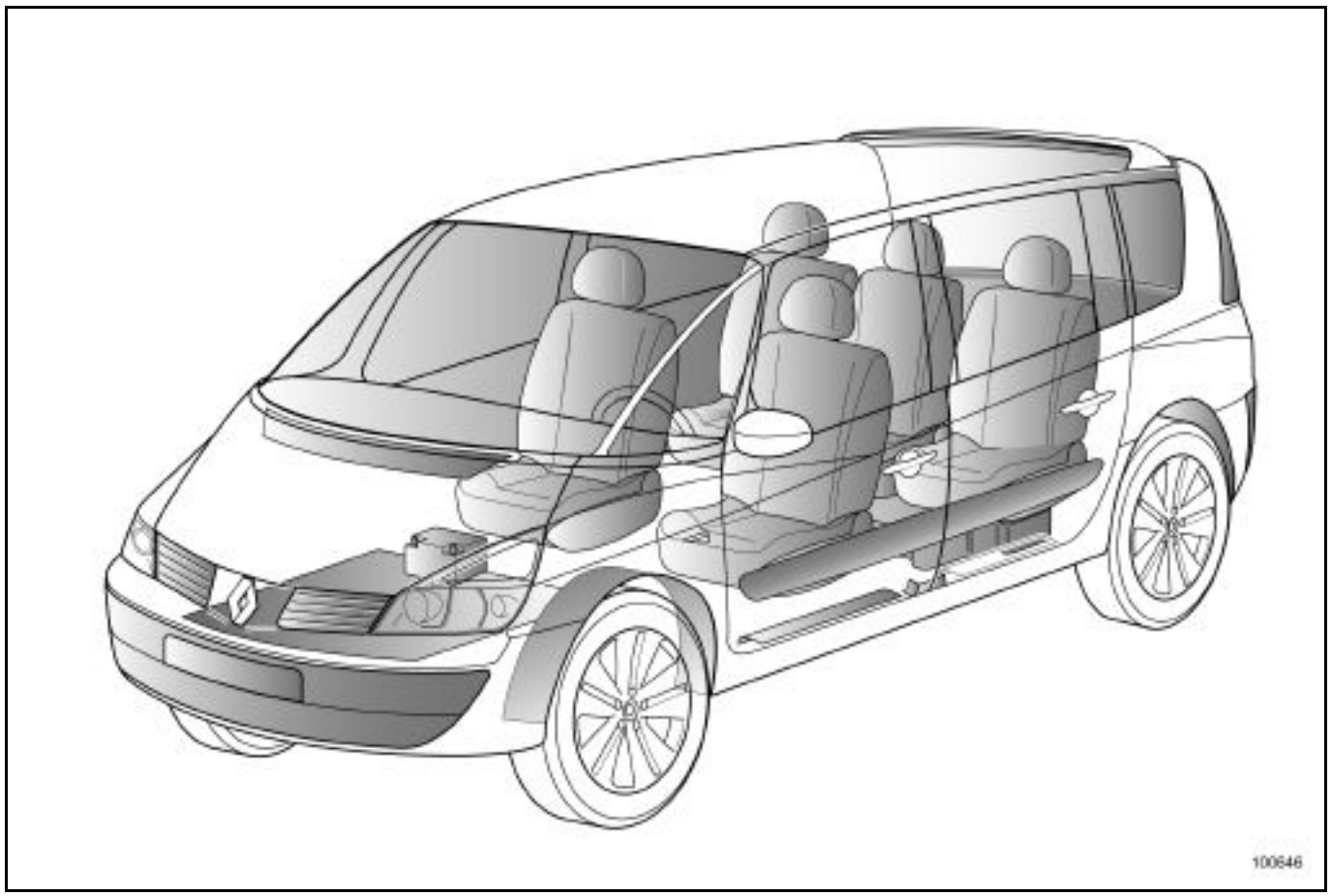

2 ± 1
4 ± 1,9
19
100626


4 ± 1,9
18
100625


4 ± 1,9
20
100628


21
5 ± 1,9
100624


22
6 ± 2,4
100627



El reciclaje de los elementos analizados en el esquema anterior permite reutilizar los materiales que no son biodegradables y que tienen problemas de contaminación (estos elementos son esencialmente materiales de plástico).

En particular para las baterías, es imperativo no enviarlas a chatarrerías normales pues se corre un gran riesgo de contaminar el entorno debido al plomo que contienen.

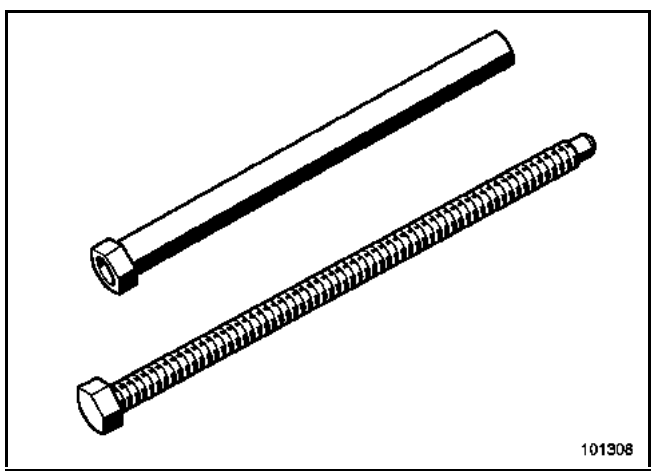
TRAVESAÑO DEL TABLERO DE BORDO

Esta pieza presenta una particularidad a la altura de su fijación lateral, lado del conductor solamente: está equipada de un sistema de tuerca con rosca invertida que permite eliminar los juegos entre la viga y los pies delanteros de carrocería.

Durante su montaje en cadena, se unta el tornillo de fijación lateral con un producto "freno de rosca" que permite arrastrar por adherencia la tuerca de recuperación de juego (rosca invertida).

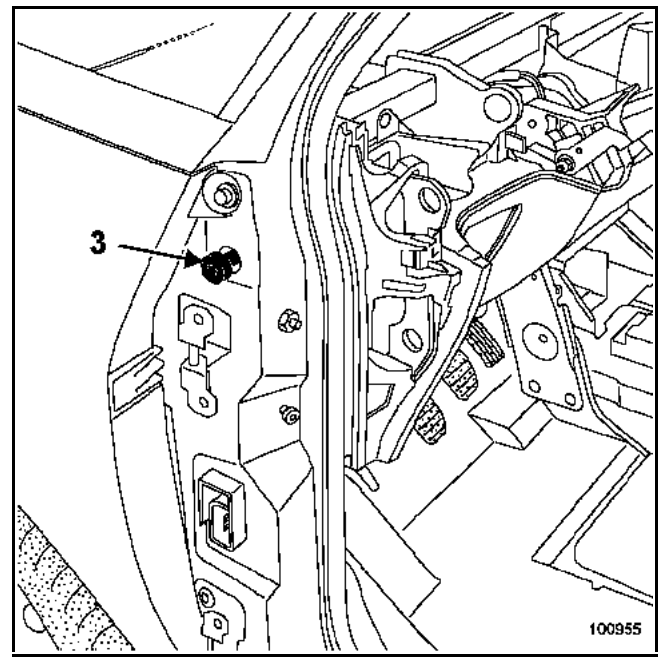
Para la extracción y la reposición de la viga para reparación, es necesario utilizar un útil específico **Car. 1673** para asegurar el funcionamiento del sistema (ver explicaciones detalladas en el método).

DESCRIPCIÓN DEL ÚTIL

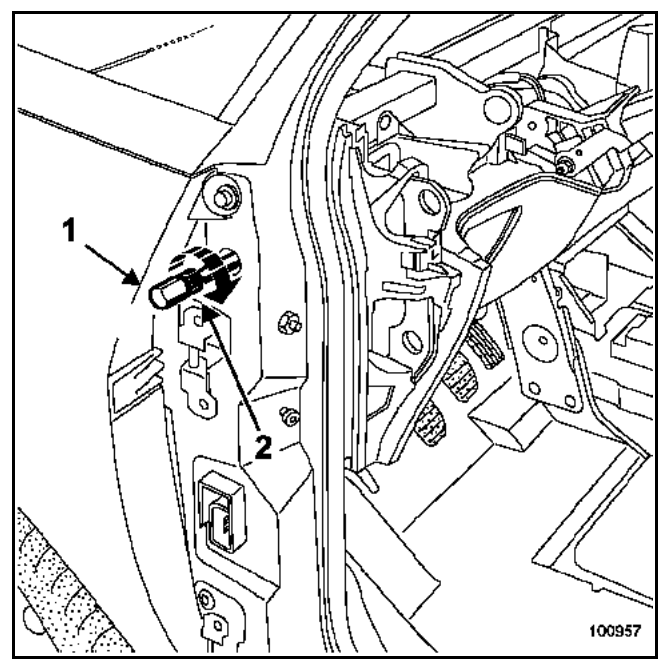


1 Cuerpo del útil
2 Varilla

EXTRACCIÓN



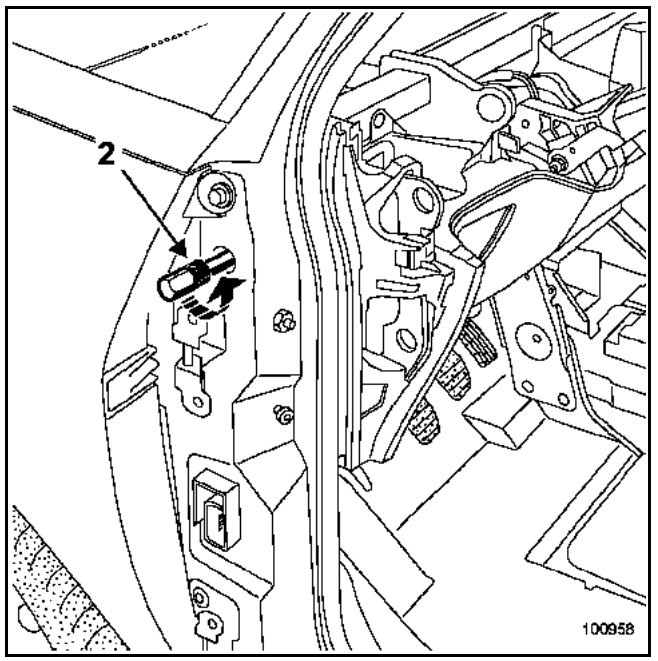
Quitar el tornillo (3) de fijación lateral del tablero de bordo.



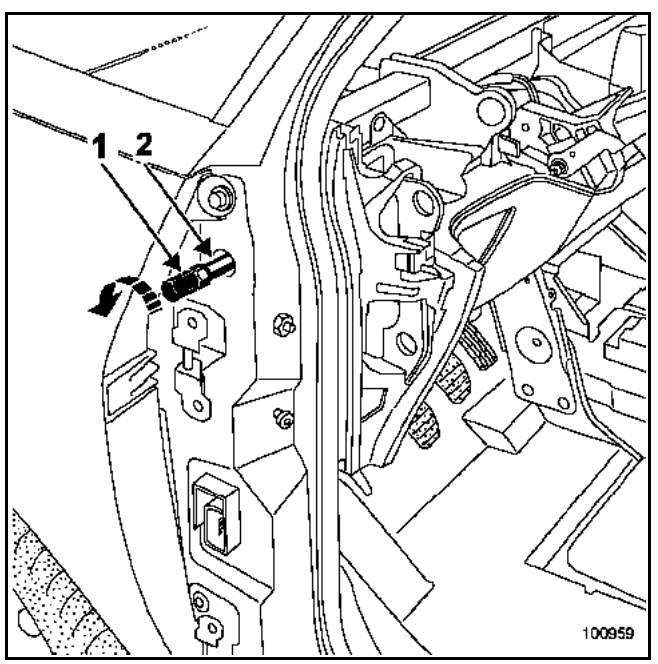
Atornillar la varilla (1) a fondo en el cuerpo (2) y apretar ligeramente.

Introducir el conjunto en el pie delantero y atornillarlo a tope en la viga.

Bloquear con fuerza como una contra-tuerca el cuerpo del útil (2) contra la tuerca de la viga sujetando las seis caras del tornillo (1).



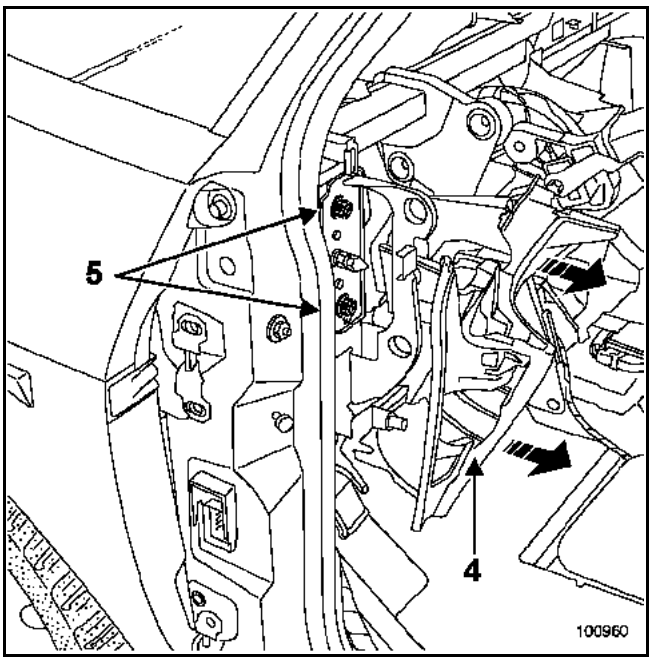
Aflojar el útil por la zona hexagonal del cuerpo (2) hasta el tope y apretar ligeramente.
(Durante esta operación la tuerca de viga que posee una rosca invertida se enrosca en la viga y aparta ésta del pie delantero).



Sujetar el cuerpo del útil (2) y desbloquear la varilla (1) como una contra-tuerca.

Aflojar la varilla (1) de la viga para extraer el útil.

La viga del tablero de bordo queda entonces apartada del pie delantero.



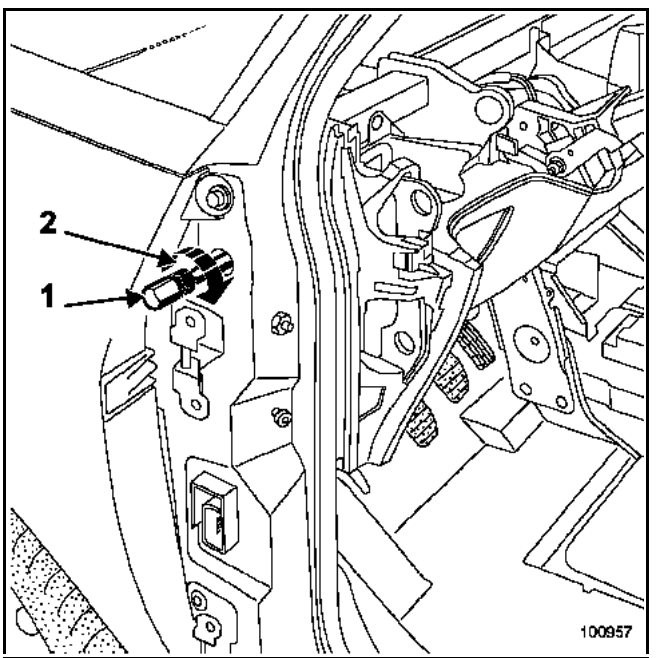
Sacar la tapa de plástico (4) y quitar los dos tornillos (5).

Bascular la viga hacia la parte trasera del vehículo para extraerla.

REPOSICIÓN

Atornillar a fondo la tuerca de bloqueo (rosca invertida) en la viga.

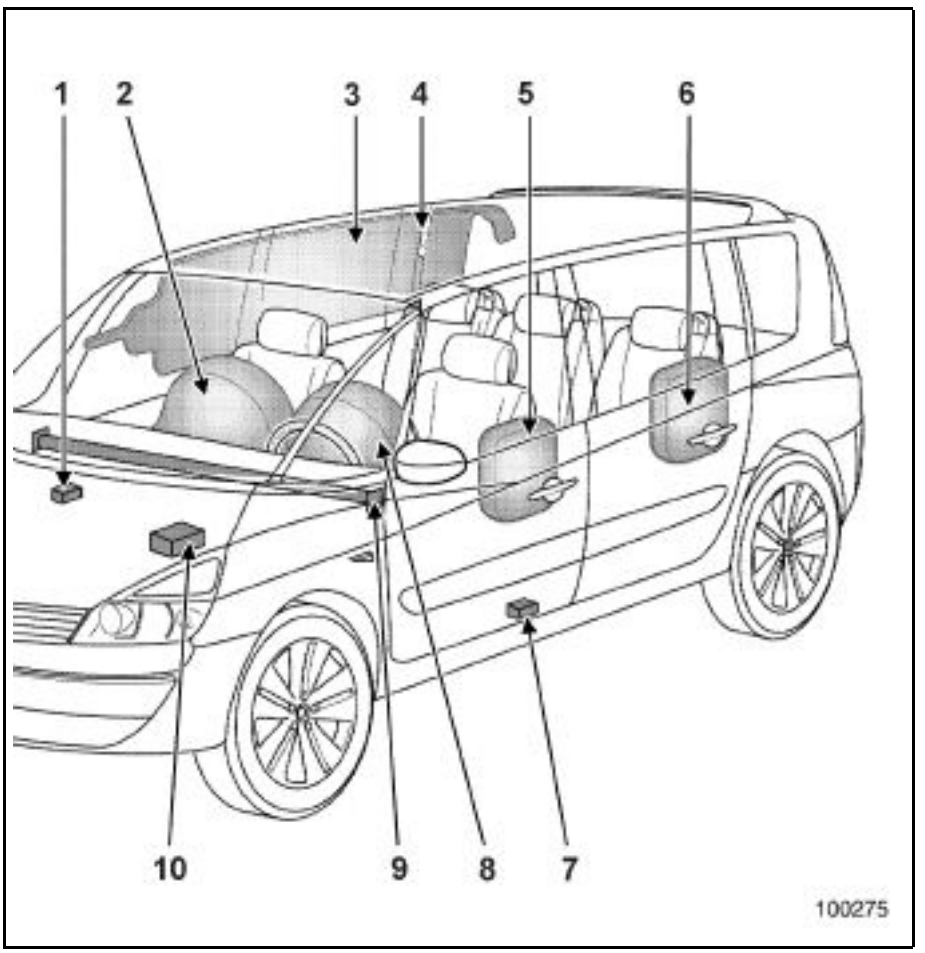
Colocar la viga en el vehículo haciendo coincidir la tuerca de viga con el orificio del pie delantero.



Como para la extracción, preparar el útil, enroscarlo a fondo en la tuerca de viga y bloquear el cuerpo del útil (2) contra la tuerca de viga (tuerca - contra-tuerca).
Atornillar simultáneamente la varilla (1) y el cuerpo (2) del útil a tope apretando ligeramente. Sujetar el cuerpo del útil (2), aflojar la varilla (1) como una contra-tuerca.
Retirar el útil.

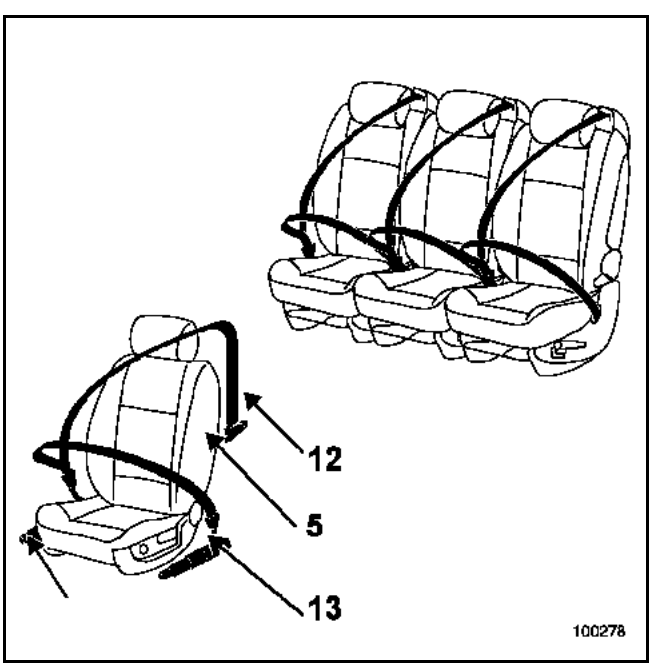
SEGURIDAD PASIVA

AIRBAG, ASIENTOS Y CINTURONES



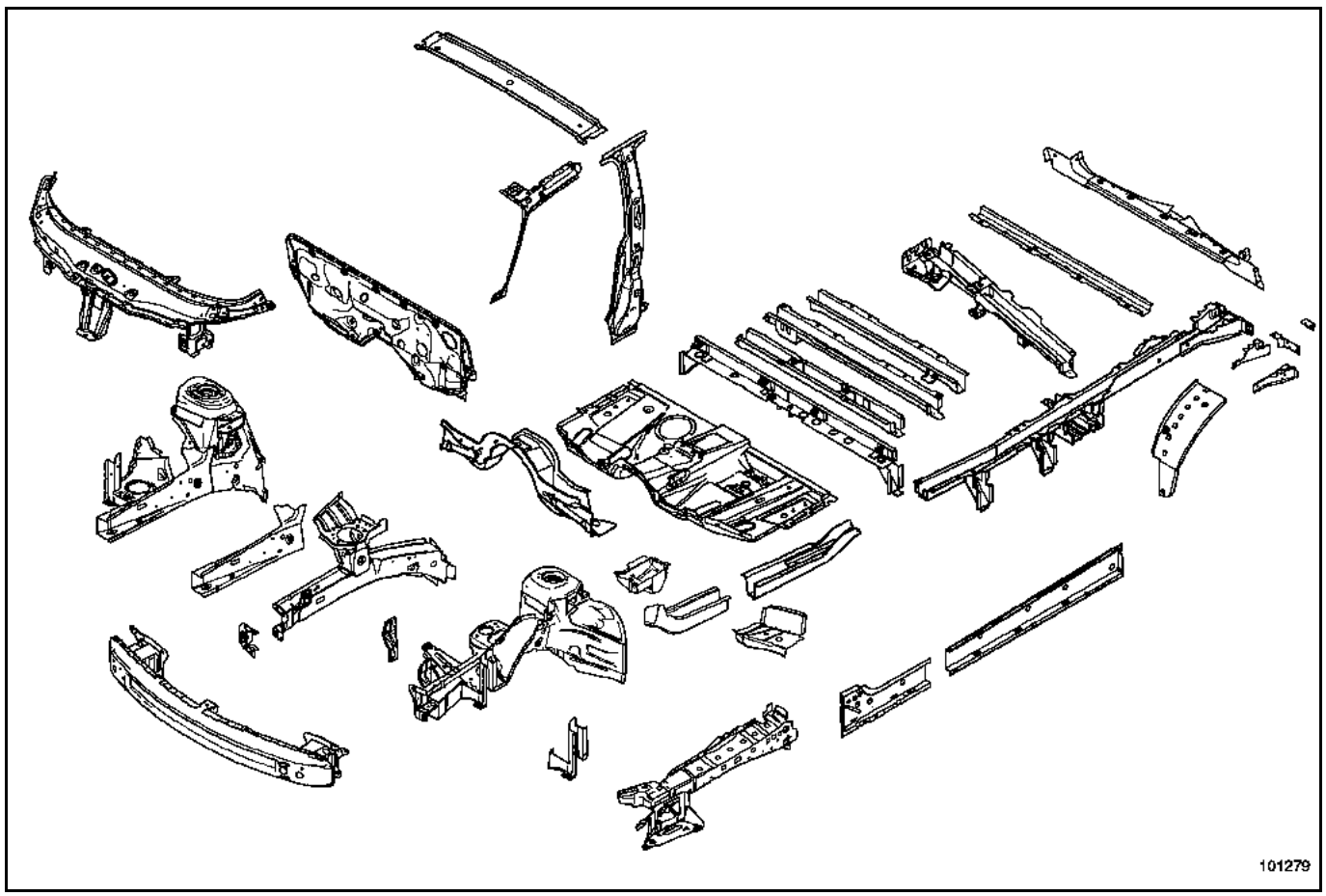
ASIENTOS TRASEROS CON CINTURONES INTEGRADOS

1 Cajetín satélite de choque lateral derecho
2 Airbag frontal de pasajero
3 Airbag lateral de cortina
4 Sistema de ignición del airbag cortina
5 Airbag lateral del asiento delantero
6 Airbag lateral de tórax trasero
7 Cajetín satélite de choque lateral izquierdo
8 Airbag frontal de conductor
9 Elemento anti-intrusión lateral
10 Cajetín electrónico centralizado
11 Pretensor de hebilla del cinturón en el asiento
12 Enrollador limitador de esfuerzos en pie medio
13 Pretensor ventral de cinturón en asiento



ESTRUCTURA

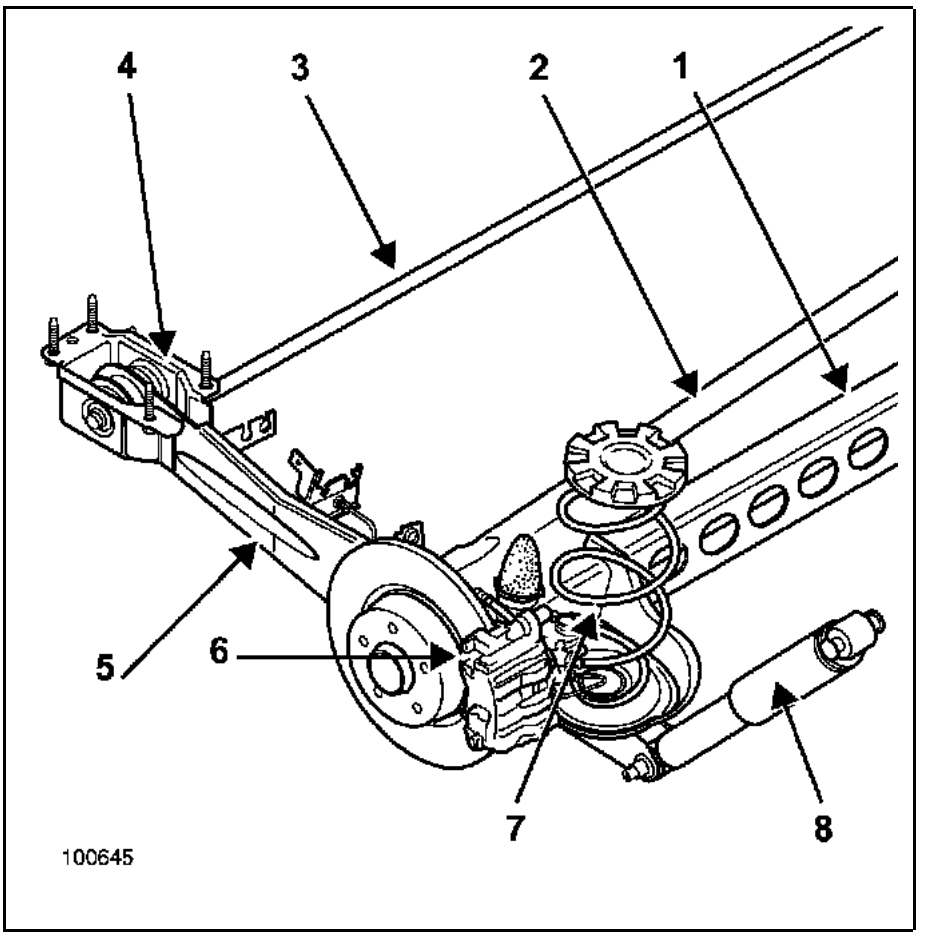
DESPIECES DE LOS ELEMENTOS QUE CONTIENEN CHAPAS DE MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO



SEGURIDAD ACTIVA

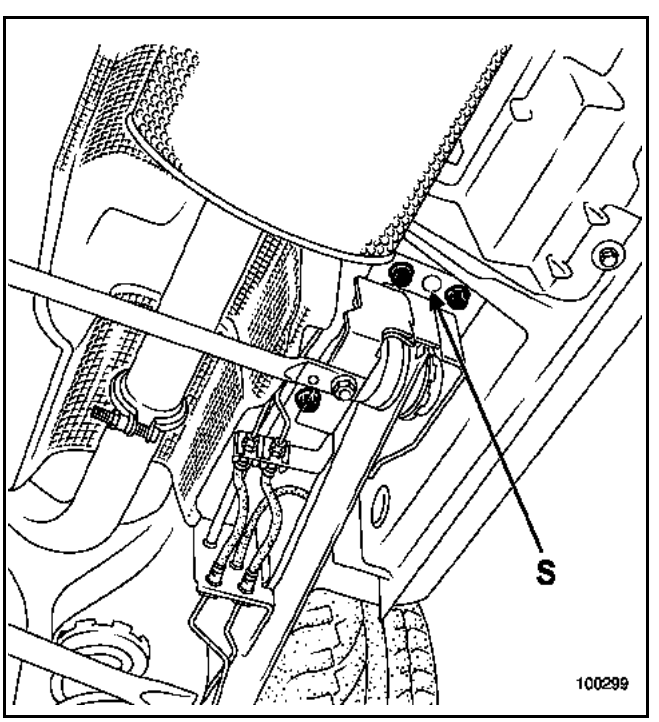
TREN TRASERO

14 Eje semi-rígido
15 Barra transversal
16 Barra anti-aproximación
17 Cajetín
18 Brazo longitudinal
19 Buje de la rueda
20 Muelle de suspensión
21 Amortiguador

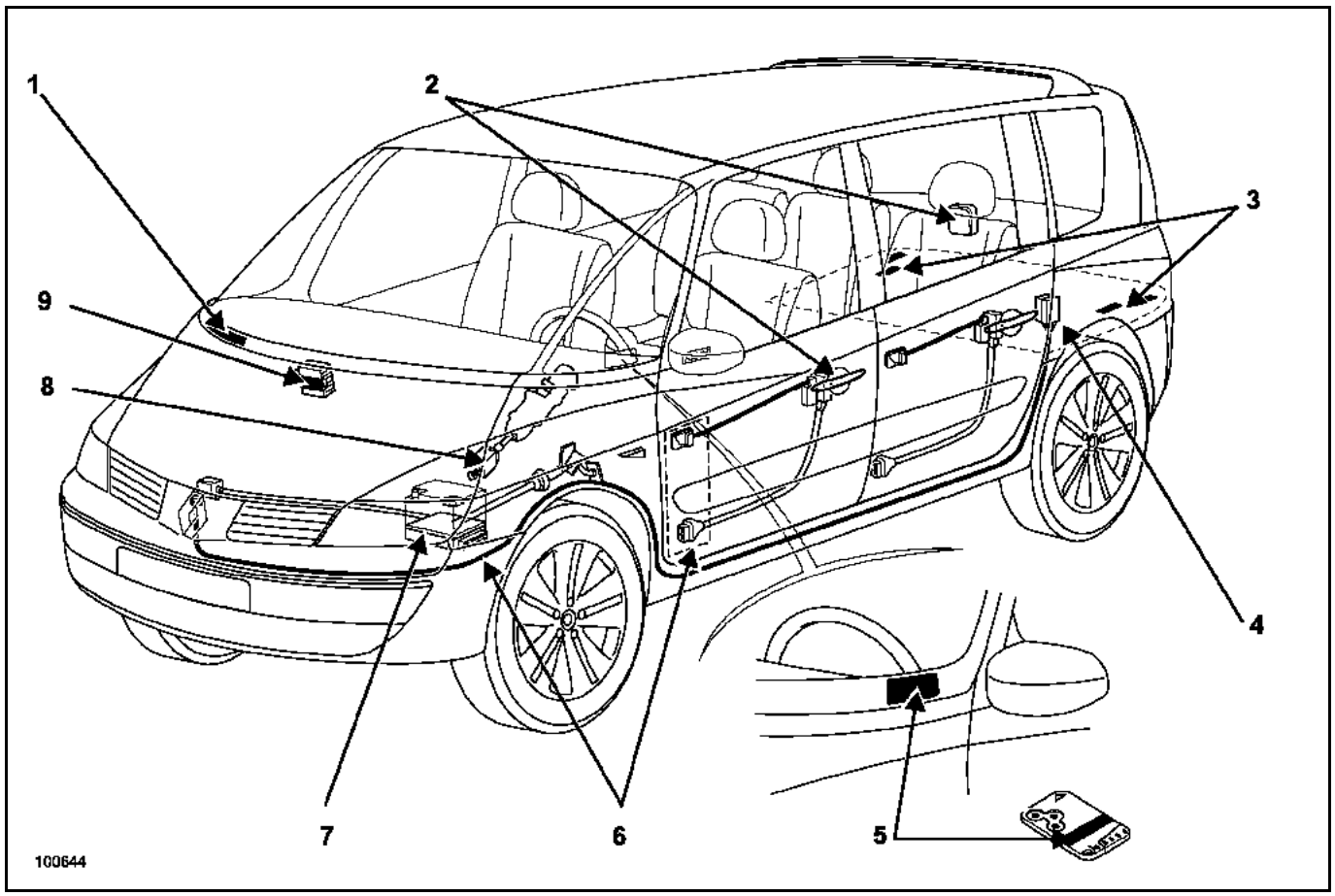


IMPORTANTE

Durante la reposición del tren trasero, es imperativo posicionar el cajetín respecto a su soporte en la carrocería, con ayuda de una espiga y haciendo corresponder los orificios S del cajetín con los pilotos de los largueros.
Para obtener más información, consultar el capítulo "Tren trasero" del manual de reparación mecánica.

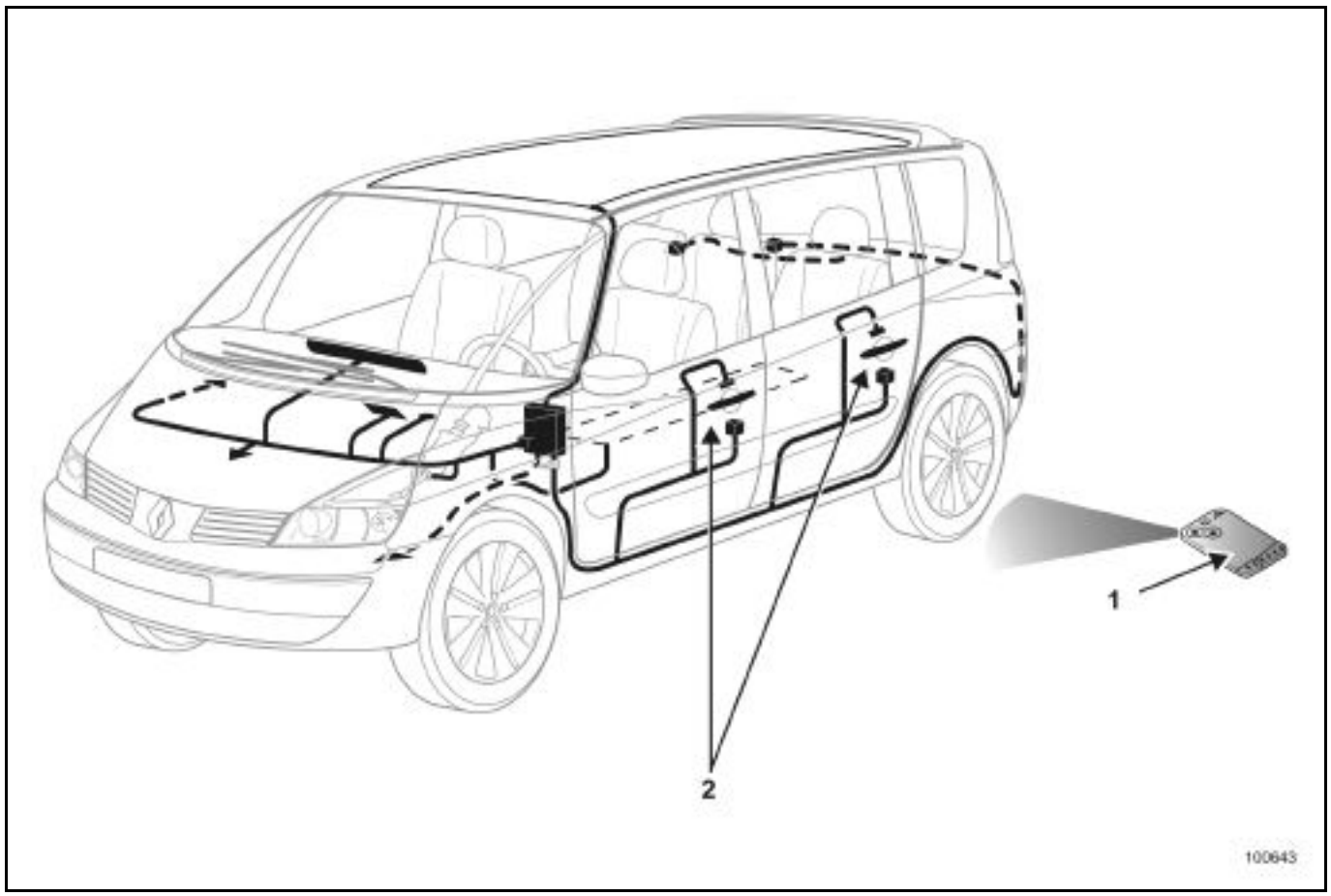


PROTECCIÓN ANTI-ROBO DEL VEHÍCULO



1 Marcado carrocería
2 Protección de las cerraduras y empuñaduras
3 Marcado carrocería
4 Alarma pre-cableada
5 Identificación vehículo (código VIN)
6 Protección de los cableados eléctricos de la alarma
7 Protección del calculador
8 Protección de la columna de dirección
9 Marcado de identificación

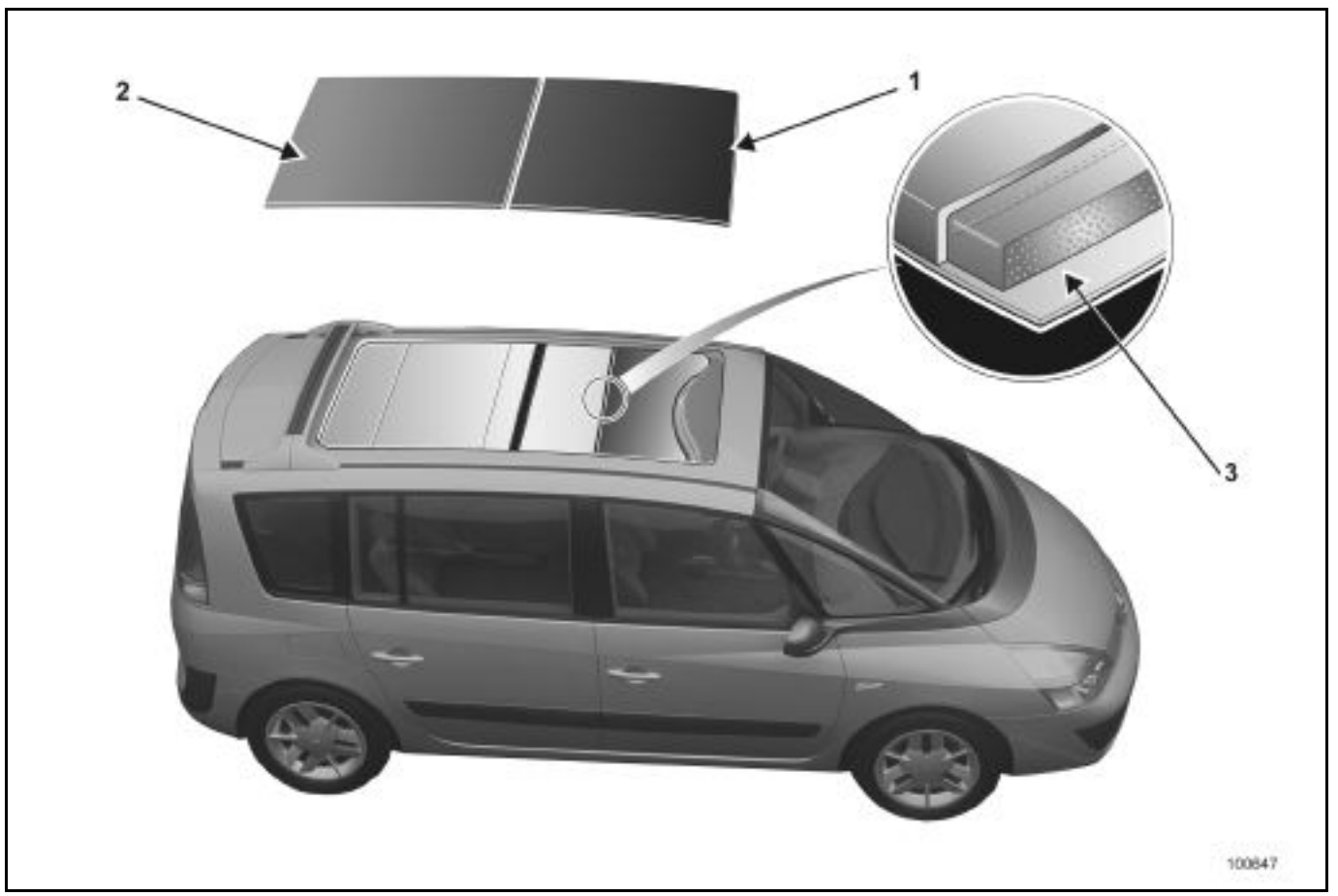
RECUERDEN



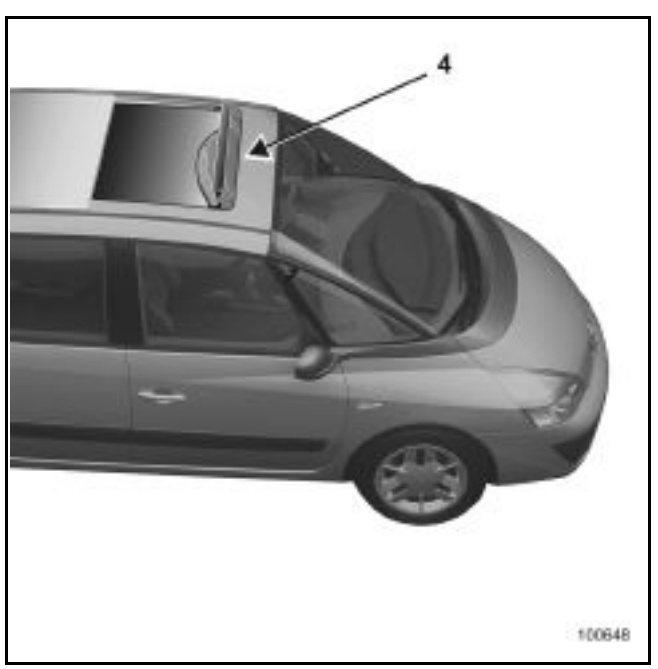
Guión 1:
Condenación y descondenación actuando en el botón de la tarjeta RENAULT (1).

Guión 2:
Condenación y descondenación por roce de la empuñadura mediante células (2).

TECHO SOLAR PANORÁMICO DE MANDO ELÉCTRICO



1 Panel móvil acristalado
2 Panel fijo acristalado
3 Toldo de material compuesto
4 Deflector escamoteable



I - CONTROL DEL BASTIDOR

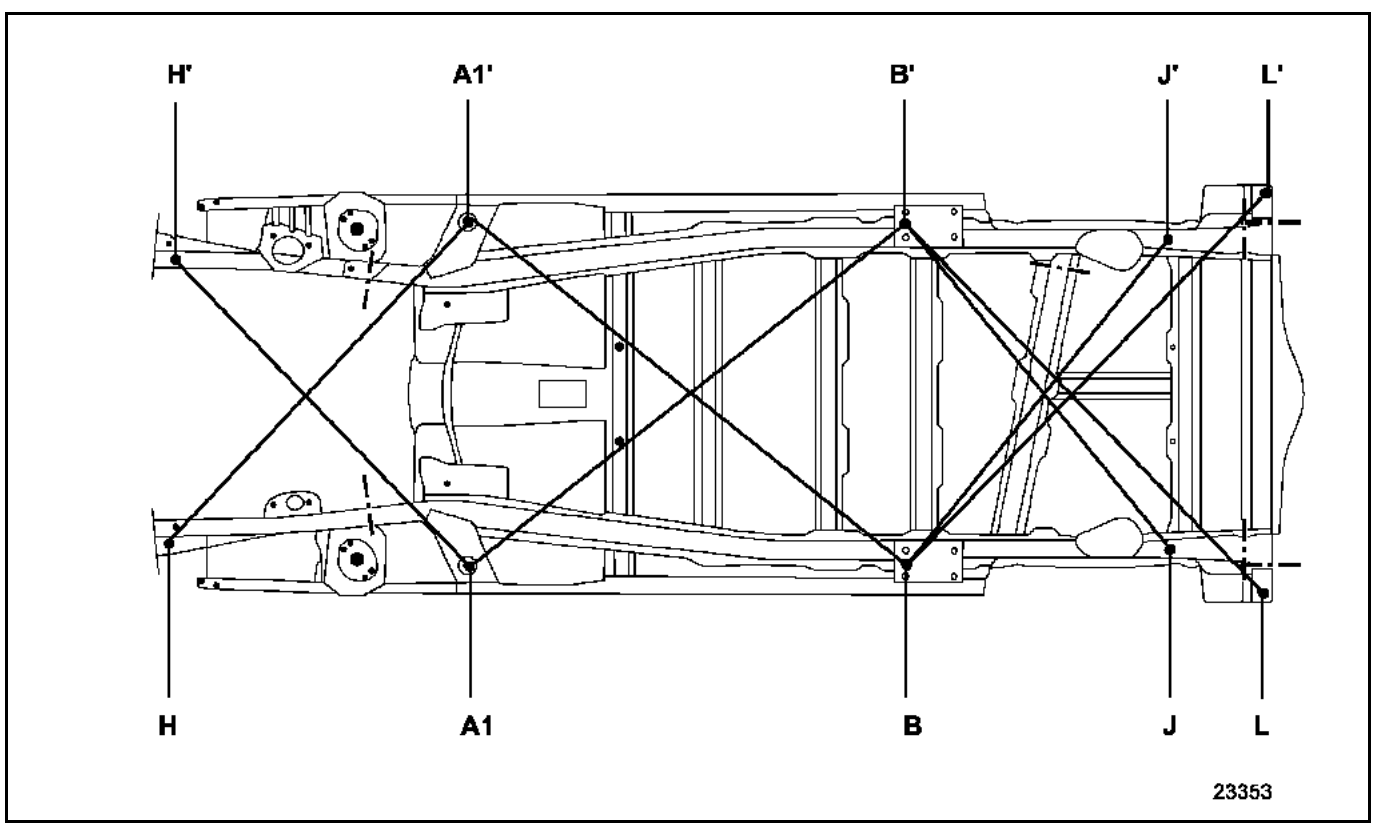
Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles:

- **CONTROL VISUAL**
  Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**
  El control visual puede ser completado realizando un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (Para mayor detalle sobre cada punto que hay que controlar, consultar el párrafo que sigue referido al "**banco de reparación**").

- **CONTROL DE LOS ÁNGULOS DE LOS TRENES RODANTES**
  Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no a su comportamiento en carretera.

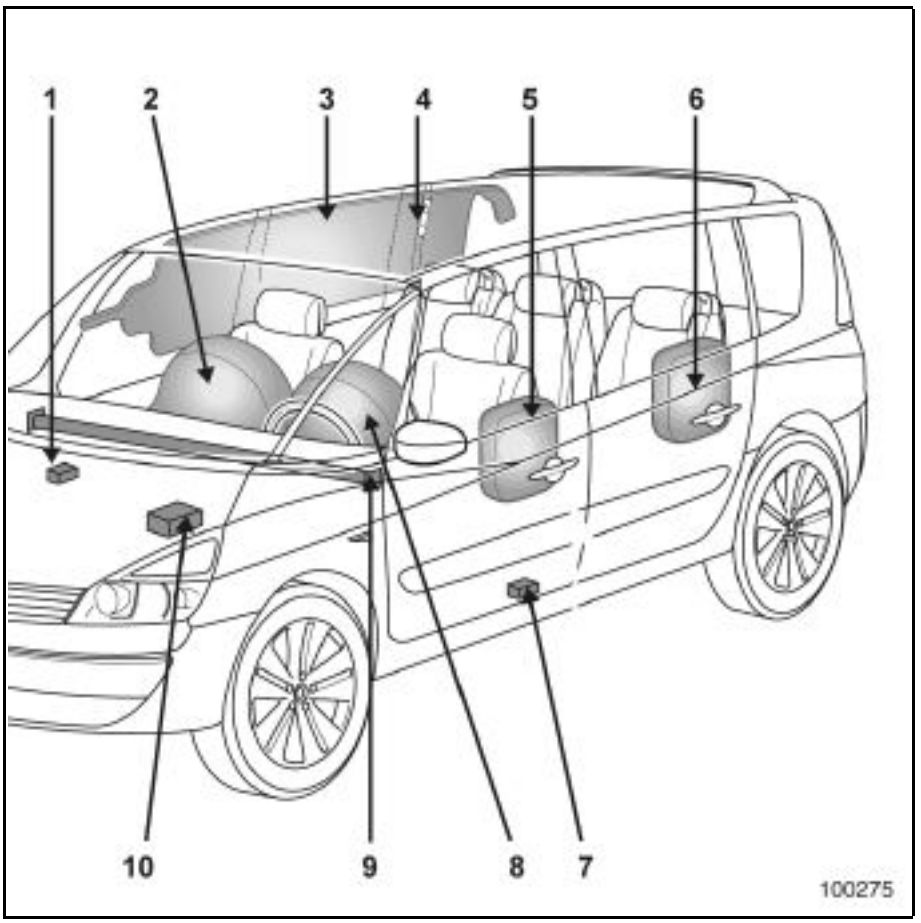
IMPORTANTE:
No hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.
Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.



Orden cronológico de los controles:
Choque DELANTERO:
1 : B - A1' = B' - A1
2 : A1' - H =A1H'
Choque TRASERO
1 : A1 - B1' = A1' - B1
2 : B1' - J = B1 - J'
3 : B L' = B' L

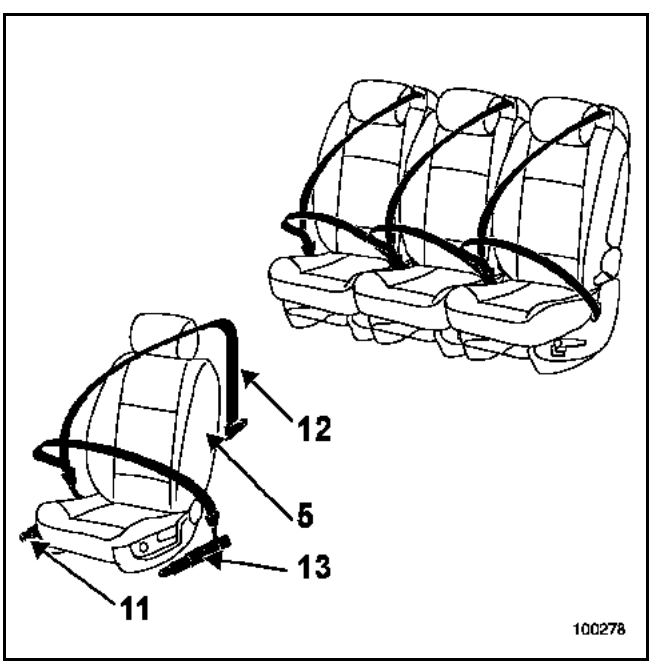
II - CONTROL DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA

DESCRIPCIÓN



1 Cajetín satélite de choque lateral derecho
2 Airbag frontal de pasajero
3 Airbag lateral de cortina
4 Sistema de ignición del airbag cortina
5 Airbag lateral del asiento delantero
6 Airbag lateral de tórax trasero
7 Cajetín satélite de choque lateral izquierdo
8 Airbag frontal de conductor
9 Elemento anti-intrusión lateral
10 Cajetín electrónico centralizado
11 Pretensor de hebilla del cinturón en asiento
12 Enrollador limitador de esfuerzos en pie medio
13 Pretensor ventral de cinturón en asiento

ASIENTOS TRASEROS CON CINTURONES INTEGRADOS



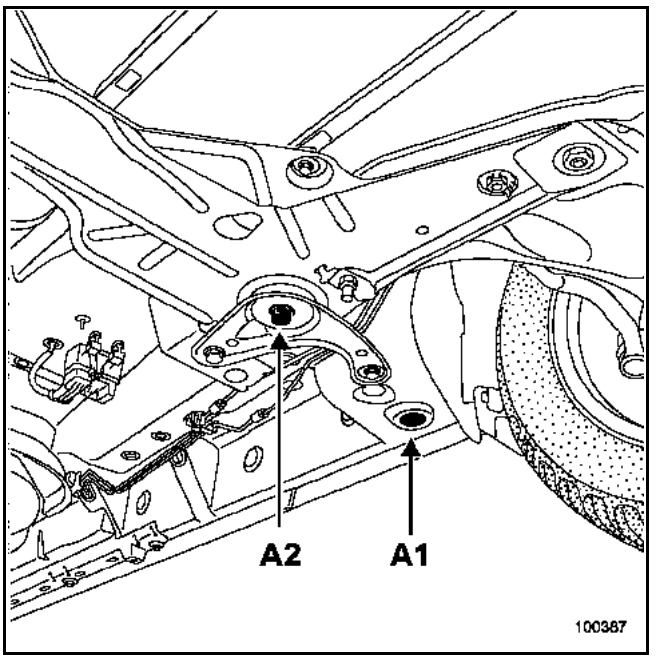
ELEMENTOS A SUSTITUIR TRAS UNA COLISIÓN

Elemento concernido	Identificación pieza	Choque delantero 1er grado	Choque delantero 2° grado	Choque lateral
Pretensor de hebilla	**11**	**X**	**X**	
Pretensor ventral	**5**		**X**	
Airbags delanteros (conductor y pasajero)	**8 y 2**		**X**	
Enrolladores de cinturones delanteros y traseros (1)	**12**	**X**	**X**	
Volante de dirección			**X**	
Tablero de bordo			**X**	
Armadura de los asientos delanteros		**X**	**X**	**X**
Forro de los asientos delanteros				**X**
Airbags laterales asiento delantero y cortina	**3 y 5**			**X**
Airbag opcional de tórax trasero	**6**			**X**
Guarnecidos de puerta lateral trasera para opción con airbag tórax				**X**
Guarnecidos del costado de carrocería (2)				**X**
Calculador del airbag	**10**	**X**	**X**	**X**
Captadores laterales (2)	**1 y 7**			**X**

(1) El enrollador delantero hay que sustituirlo en cuanto haya funcionado un pretensor, o cuando haya actuado realmente el cinturón
(2) Del lado del choque solamente.

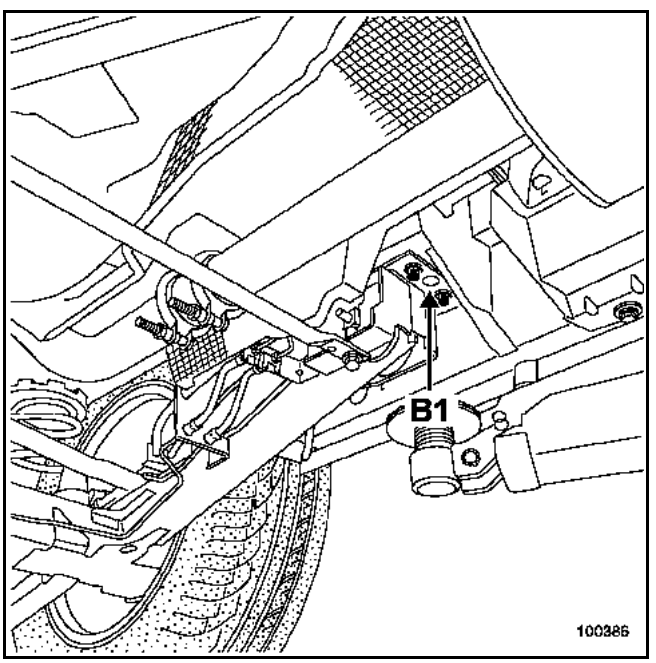
NOTA :
Este cuadro sirve como soporte de análisis para garantizar las prestaciones de seguridad del vehículo. No hay que tomarlo en absoluto como referencial: cada choque es particular siendo el informe del perito el que prevalece. El interruptor de inhibición de pasajero delantero concierne al pretensor ventral y de hebilla, el airbag lateral y el airbag frontal.

PUNTOS DE CONTROL

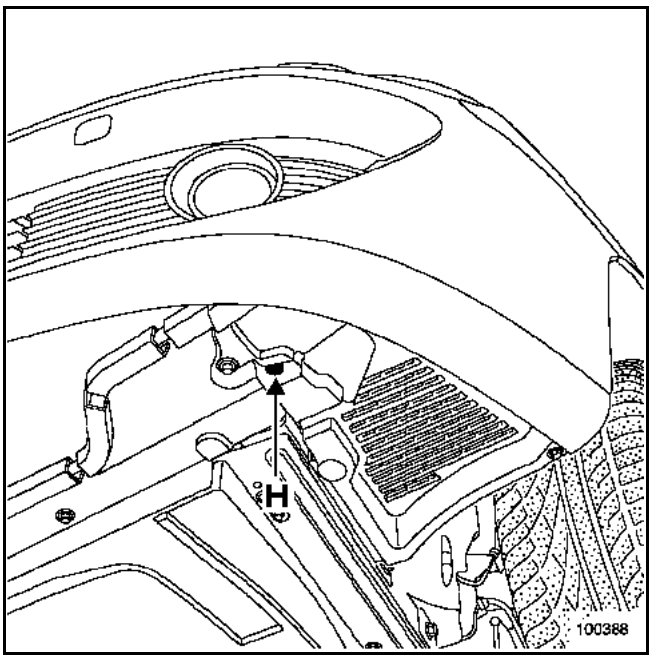


Punto A1
Referencial de diagnóstico delantero. Se utiliza también para el control de los puntos B en una colisión trasera.

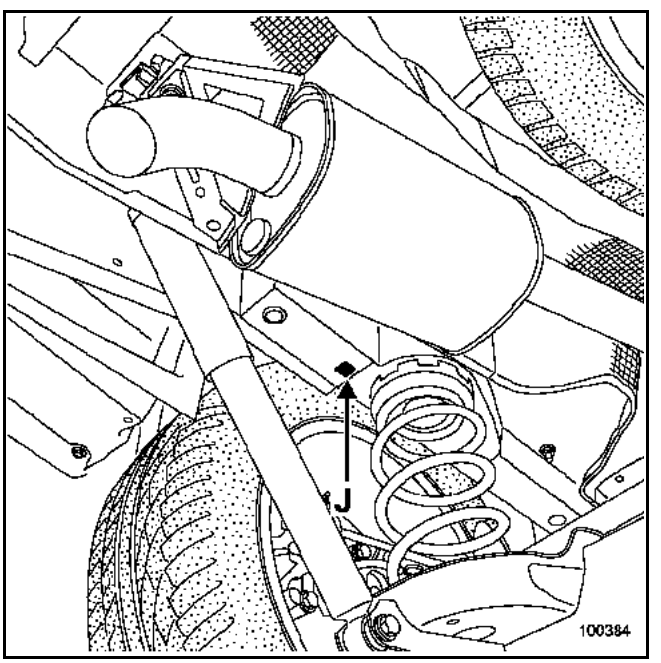
NOTA :
El punto A2 puede eventualmente servir de referencia si el punto A1 no se considera correcto.



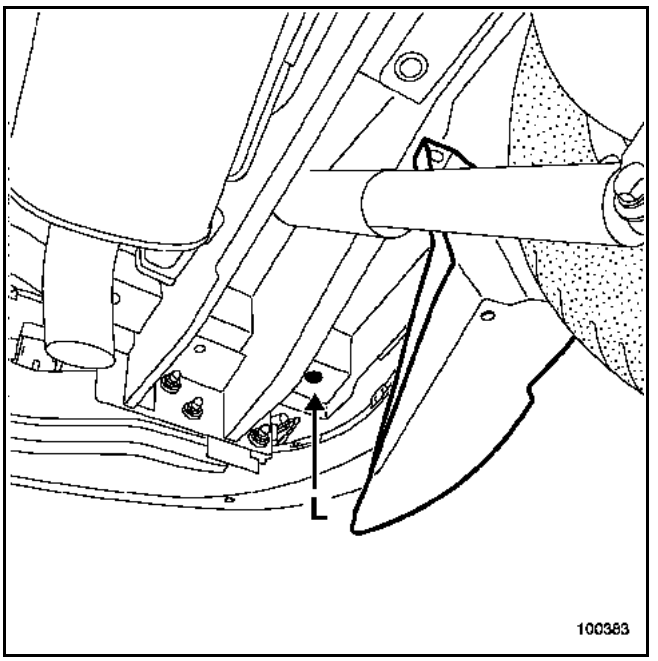
Punto B1
Orificio piloto de montaje del tren trasero y referencial de diagnóstico trasero.
Se utiliza también para el control de los puntos A en una colisión delantera.



Punto H
Control de los extremos delanteros del larguero delantero.



Punto J
Control de los extremos traseros del larguero trasero.



Punto L
Travesaño extremo trasero.

La extracción parcial del protector de plástico es necesaria para acceder al punto L.

RECUERDE:
Los orificios bajo la carrocería están provistos de obturadores de plástico para la estanquidad de los cuerpos huecos.

Durante el control con el calibre, es necesario extraer algunos de estos obturadores.

En caso de deterioro de uno de ellos, es imperativo sustituirlo por uno nuevo para asegurar la garantía anticorrosión del vehículo.

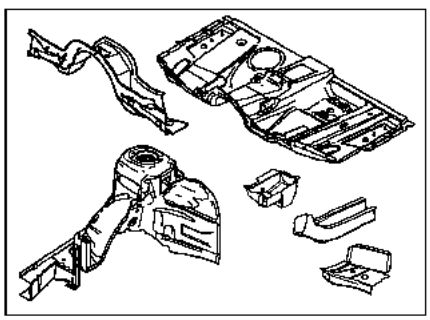
Combinaciones de las piezas de recambio en función de los choques

I - SIN OPERACIÓN DE CHAPA

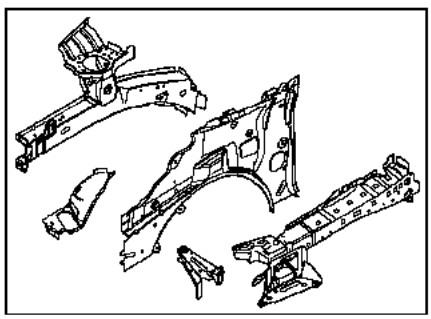
	Operaciones de base	Operaciones complementarias 1er grado	Operaciones complementarias 2o grado
CHOQUE DELANTERO	paragolpes	capot travesaño de choque delantero	travesaño superior delantero
	capot	travesaño superior delantero	
	aleta	capot	travesaño superior delantero
CHOQUE LATERAL	puerta delantera	aleta delantera	puerta trasera
	puerta delantera	puerta trasera	
	puerta trasera		
CHOQUE TRASERO	paragolpes	banda de portón travesaño de choque delantero	portón
	portón	banda de portón	

2 - CON OPERACIÓN DE CHAPA

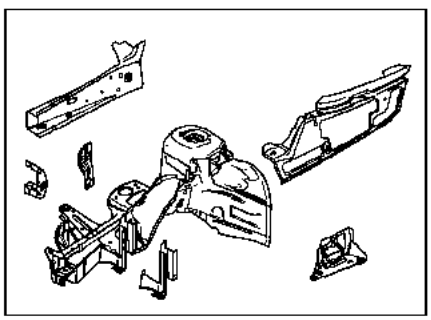
CHOQUE DELANTERO



3



2



1

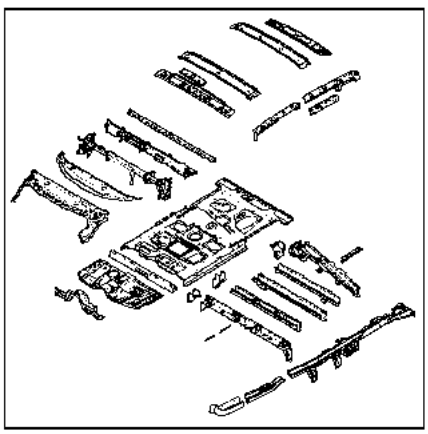
101276

1er grado
Travesaño lateral extremo delantero
Cierre del larguero delantero
Soporte de travesaño superior delantero
Semibloque delantero
Soporte de travesaño de choque delantero
Soporte superior de la aleta delantera
Soporte inferior de la aleta delantera

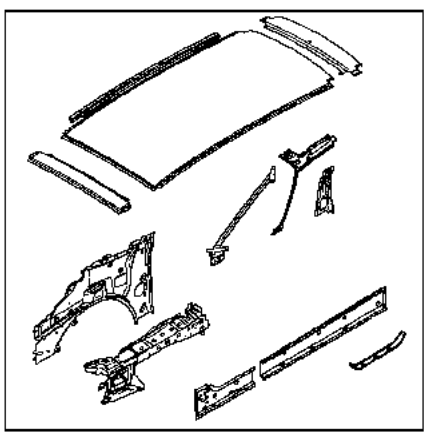
2o grado
Costado de alero con refuerzo superior de costado de alero
Larguero parte delantera
Paso de rueda parte delantera
Soporte recipiente de batería

3er grado
Paso de rueda
Travesaño inferior de tablero
Cajetín de fijación de la cuna
Travesaño lateral
Piso central

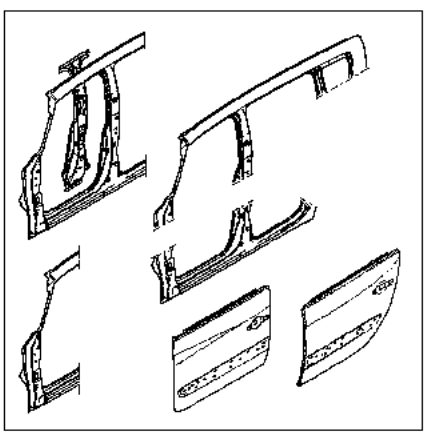
CHOQUE LATERAL



3



2



1

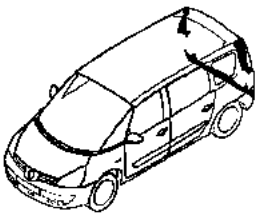
101277

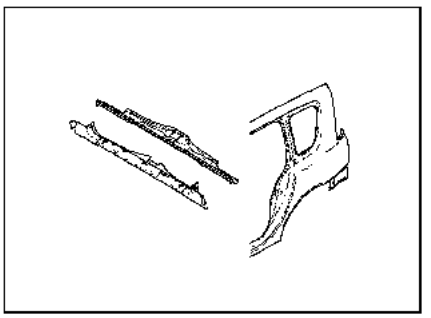
1er grado
Panel de puerta delantera
Pie delantero
Panel de puerta trasera
Costado de carrocería parte delantera con refuerzos
Bajos de carrocería
Altos de carrocería

2º grado
Forro de pie delantero con refuerzo de costado de alero
Forro del montante de vano.
Forro de pie medio
Forro de bajos de carrocería con refuerzo
Techo

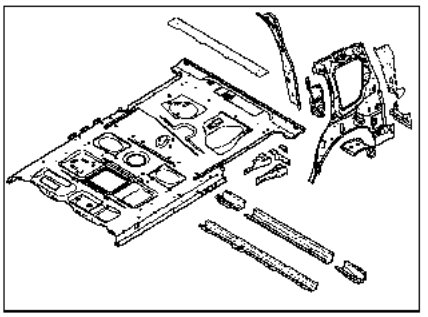
3er grado
Travesaño lateral delantero
Larguero delantero parte trasera
Tabique de calefacción
Tablero
Travesaño del tablero de bordo
Travesaño inferior de tablero
Travesaño superior de tablero
Piso central
Piso trasero con tensor y refuerzos
Travesaño del asiento
Travesaños del techo
Refuerzos de viga
Forro de viga
Larguero trasero parte delantera
Larguero trasero

CHOQUE TRASERO

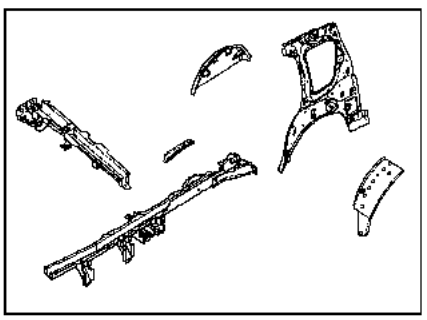




1



2



3

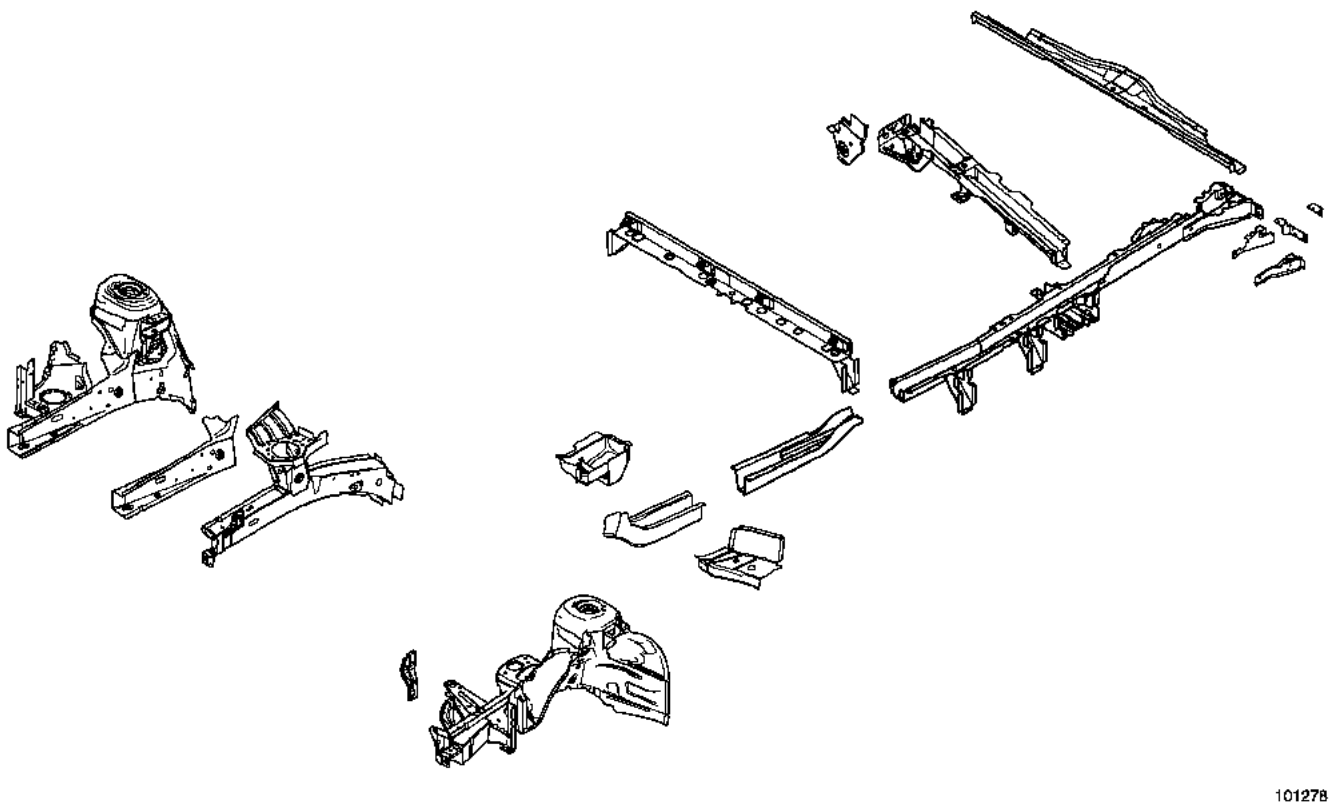
102275

1er grado
Travesaño extremo trasero
Cierre de travesaño extremo trasero
Panel de aleta trasera

2o grado
Soporte de pilotos parte superior
Soporte de pilotos parte inferior
Vierteaguas inferior de panel de aleta
Vierteaguas superior de panel de aleta
Forro de custodia parcial trasero
Refuerzo superior de custodia
Paso de rueda exterior trasero parte trasera Travesaño del piso extremo trasero
Cierre de travesaño del piso extremo trasero
Piso trasero con tensor y refuerzos
Travesaño trasero de fijación del asiento extremo trasero
Deflectores de fijación del amortiguador trasero
Soporte de travesaño de choque trasero
Anilla de amarre trasera

3er grado
Forro de custodia
Paso de rueda exterior trasero parte delantera
Paso de rueda trasero interior
Travesaño de tirante lateral del tren trasero
Tensor longitudinal

PIEZAS QUE NECESITAN UNA PUESTA EN BANCADA

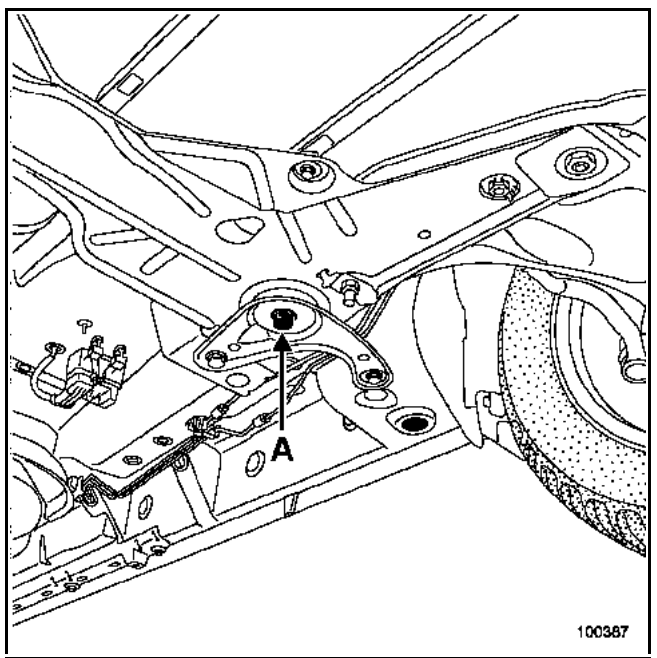


Larguero delantero parte delantera
Cierre del larguero delantero parte delantera
Paso de rueda delantero
Semibloque delantero
Soporte de fijación del frente
Travesaño lateral delantero
Larguero delantero parte trasera
Cajetín de fijación de la cuna delantera
Larguero trasero parte delantera
Larguero trasero
Travesaño de cierre
Travesaño de tirante lateral del tren trasero
Travesaño extremo trasero
Deflectores de fijación del amortiguador trasero
Soporte de fijación de travesaño de choque trasero

1. REFERENCIAS PRINCIPALES DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

A - FIJACIÓN TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

Es la referencia principal delantera de colocación en el banco.



1 - Mecánica delantera montada:

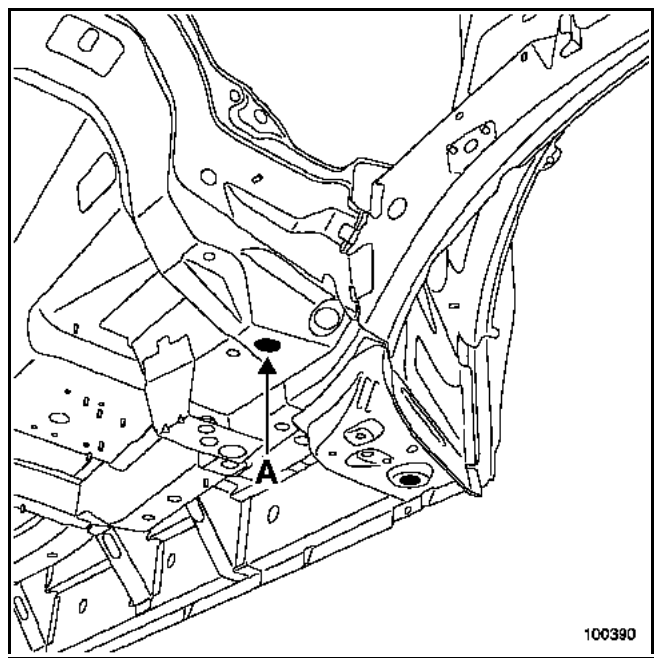
El calibre cubre el tornillo de fijación de la cuna.

Se pueden presentar dos casos:

1 para una reestructuración trasera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento y el soporte de la parte delantera del vehículo,

2 para un ligero choque delantero sin extracción de la cuna del tren delantero.

No obstante se aconseja, en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos del referencial principal (A o B), utilizar dos puntos suplementarios situados en una zona no afectada por el choque, con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco.



2 - Mecánica delantera extraída

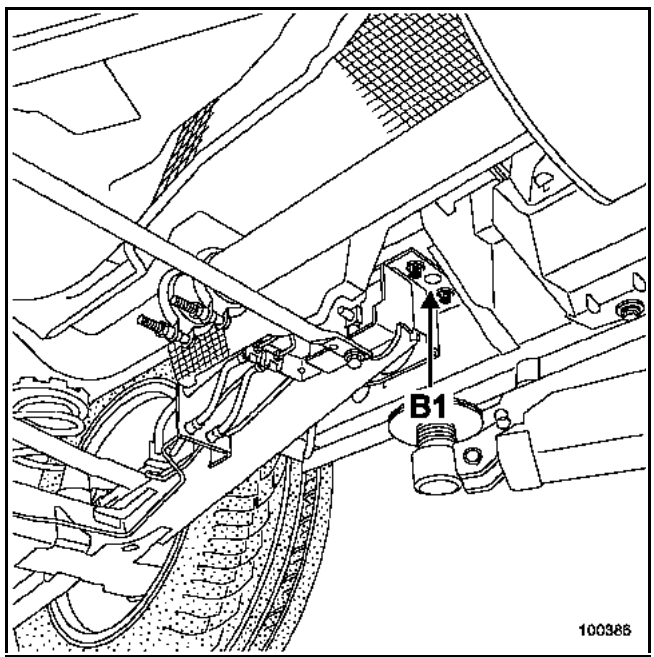
NOTA:
- en el lado izquierdo, el orificio es redondo,
- en el lado derecho, se trata de un orificio rasgado.

En caso de sustituir el soporte trasero de la cuna, esta referencia es sustituida provisionalmente por el punto (M), situado en el travesaño de fijación del asiento delantero, el punto (A) sirve entonces para posicionar el elemento sustituido.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, establece el alineamiento de la cuna del tren delantero respecto a la carrocería y tiene una influencia directa en todos los ángulos del tren delantero.

B - FIJACIÓN DELANTERA DE TREN TRASERO

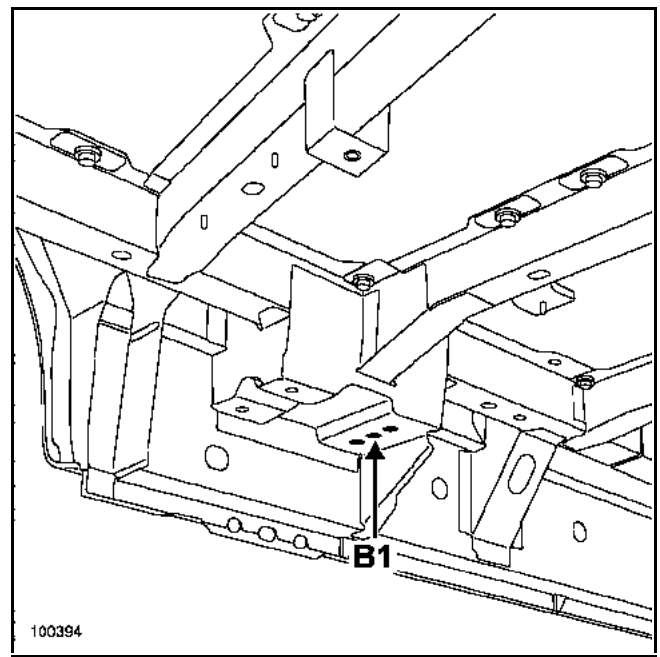
Es la referencia principal trasera de colocación en el banco.



1 - Mecánica trasera colocada

El calibre se apoya bajo el apoyo de fijación de la cuna trasera y se centra en el orificio piloto de montaje del tren.

Utilizado para un choque delantero o un pequeño golpe trasero.



2 - Mecánica trasera extraída

El calibre se apoya bajo la caja de fijación de la cuna trasera y se centra en el orificio piloto de montaje del tren.

En caso de sustituir el larguero trasero completo o el unit del piso trasero, esta referencia es reemplazada por el punto (M), situado en el travesaño de fijación del asiento delantero, el punto (B) sirve entonces para posicionar la pieza sustituida.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tiene una influencia directa en el ángulo de trayectoria del vehículo.

2. REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE ASENTAMIENTO

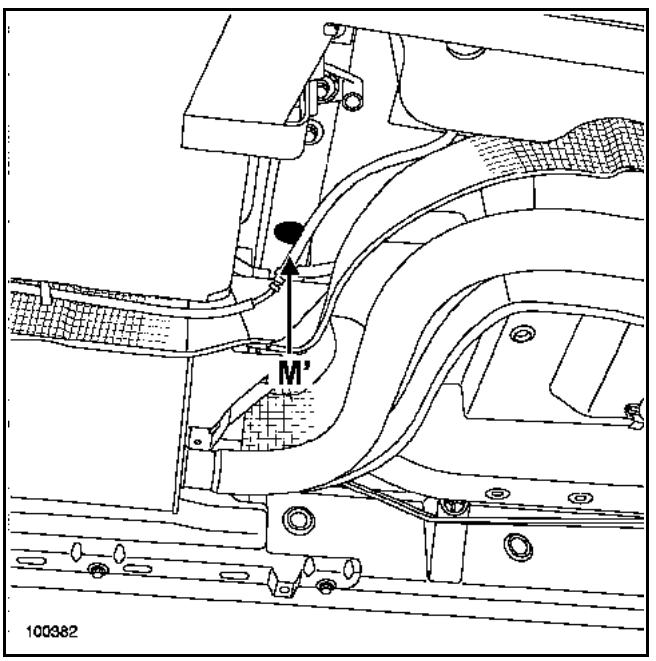
Son las referencias provisionales destinadas a sustituir las principales, cuando estas últimas han sido afectadas por el choque.

Estos puntos permiten sostener al vehículo, complementando a la referencia principal del lado del choque, y sólo tienen una precisión relativa en cuanto al alineamiento del vehículo.

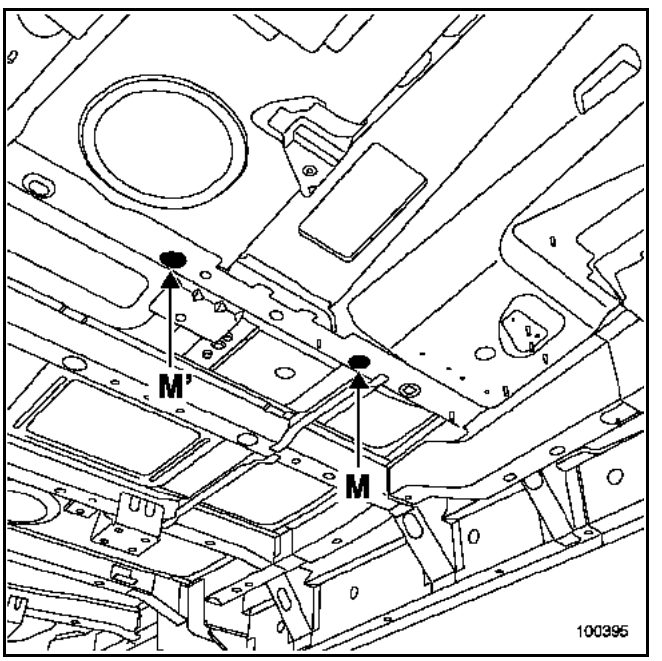
ATENCIÓN :
Estos puntos se deben utilizar solamente en los casos citados anteriormente, es inútil usarlos cuando las referencias principales (A y B) son correctas.

Esta función de referencia complementaria puede ser realizada también por los puntos de control de los extremos del larguero delantero para un choque trasero e inversamente.

M. PILOTO BAJO EL PISO DELANTERO



1 - Mecánica montada

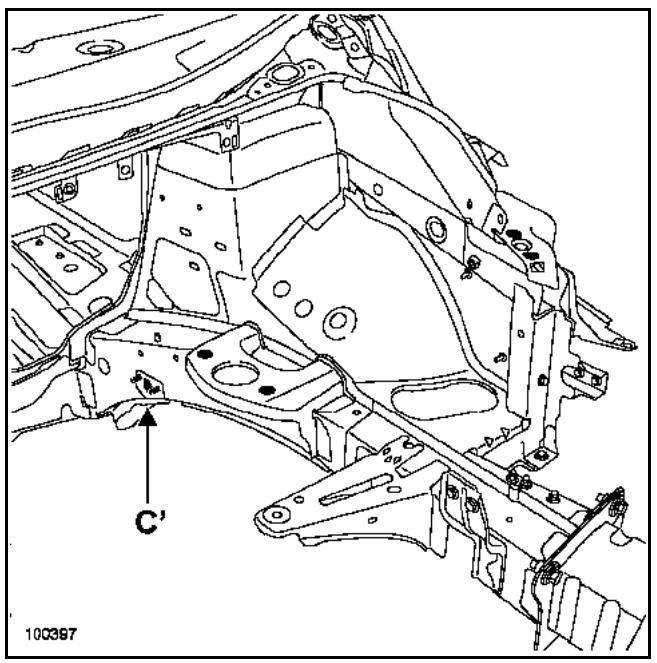


2 - Mecánica extraída

El punto (M) tiene igualmente por función posicionar la pieza sustituida.

3. REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

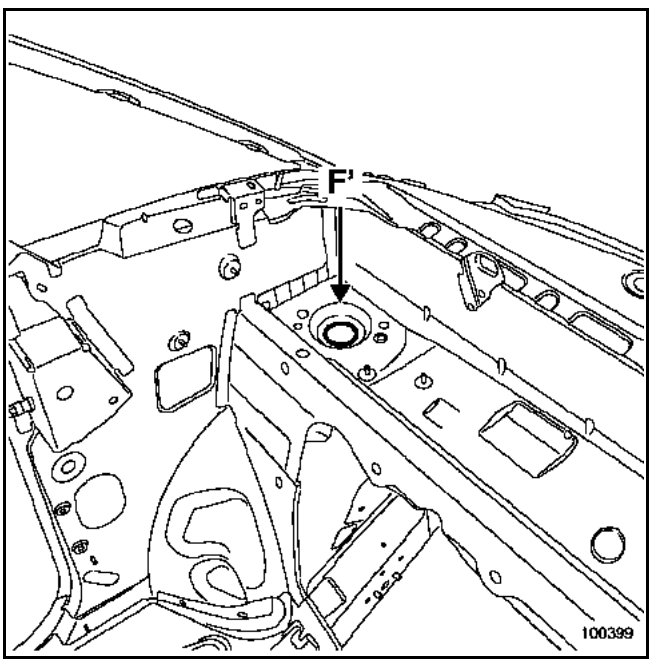
C - FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA DELANTERA



Con la mecánica delantera extraída únicamente, el calibre se apoya bajo los peones (1) de posicionamiento de la parte delantera de la cuna y puede ser fijado en el orifico de fijación de la cuna.
Se utiliza en la sustitución:
– de un larguero delantero parcial o completo,
– de un semibloque.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en el movimiento espacial de la pala inferior, y por tanto en las variaciones del ángulo de avance y del paralelismo.

F - FIJACIÓN SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO

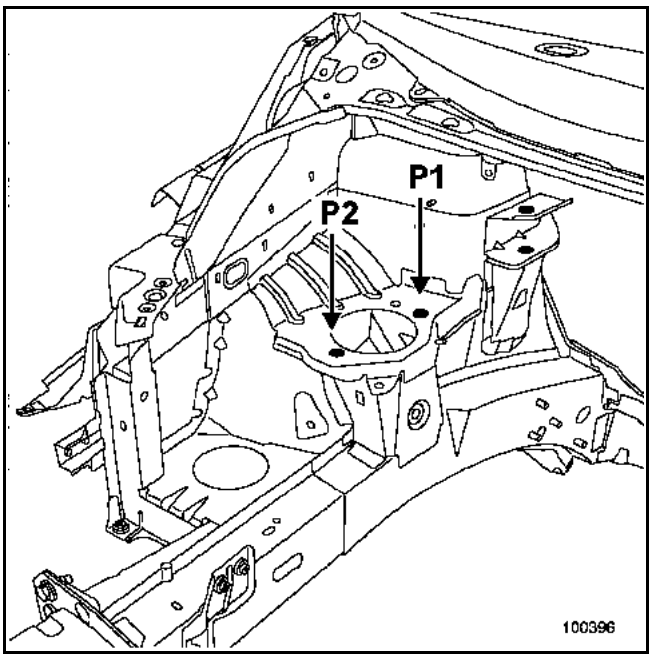


El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en el orificio del corte del amortiguador.
Se utiliza en la sustitución:
– del paso de rueda,
– de un semibloque delantero.

Se utiliza también durante un enderezado.

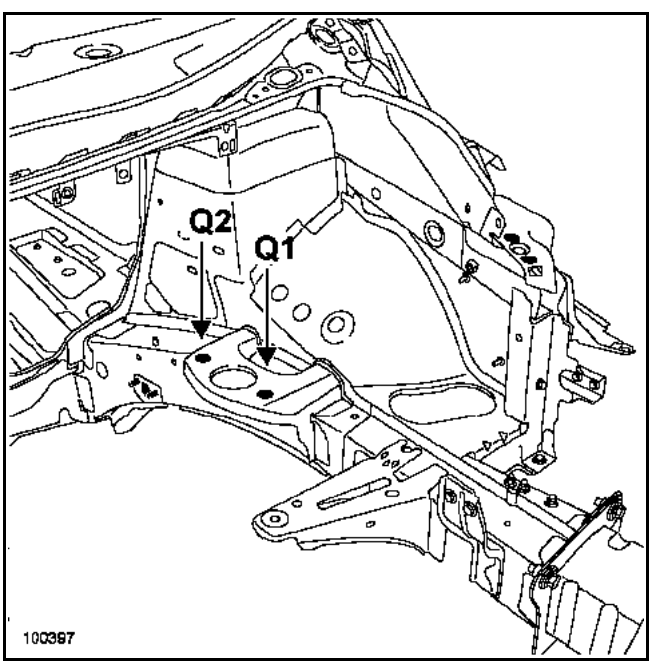
IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en los ángulos de pivote, caída y avance.

P - FIJACIÓN DEL MOTOR



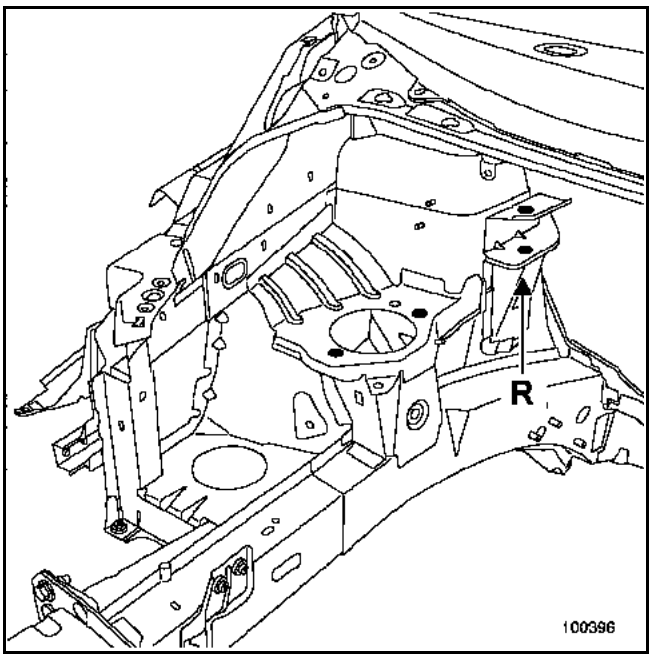
El calibre se posiciona encima del apoyo del motor y se centra en los orificios de fijación del patín.
Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

Q - FIJACIÓN DE LA CAJA DE VELOCIDADES



El calibre se coloca por debajo del apoyo de la caja de velocidades y se centra en los orificios de fijación del patín.
Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

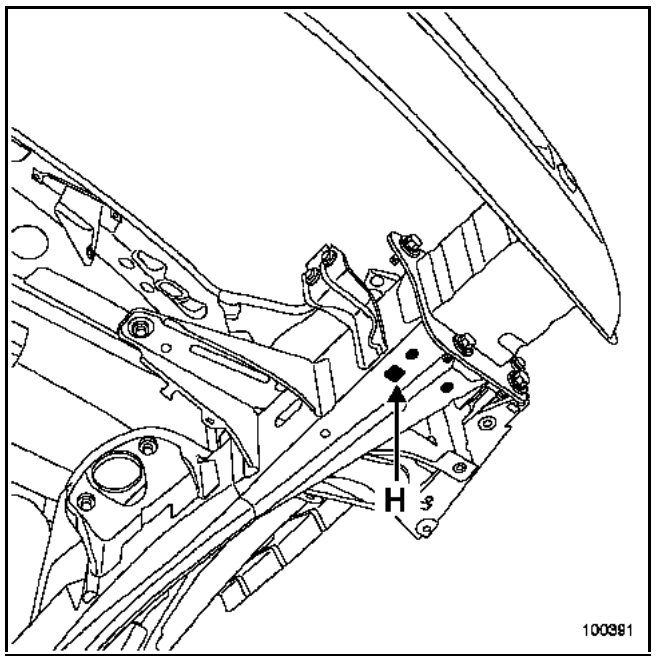
R - FIJACIÓN TIRANTE MOTOR



El calibre se coloca en la pinza del tirante, se fija en lugar de éste.

Hay que utilizarlo para restaurar la referencia geométrica de la pinza del tirante.

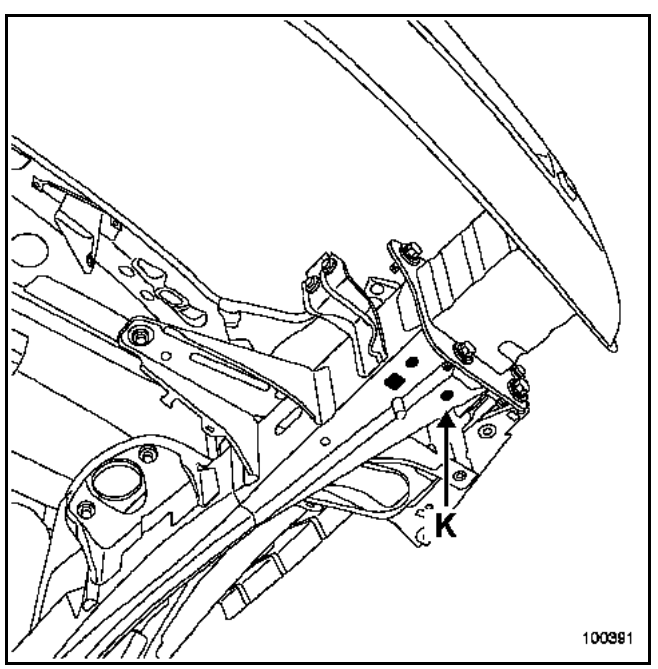
H - EXTREMO DEL LARGUERO DELANTERO



El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.

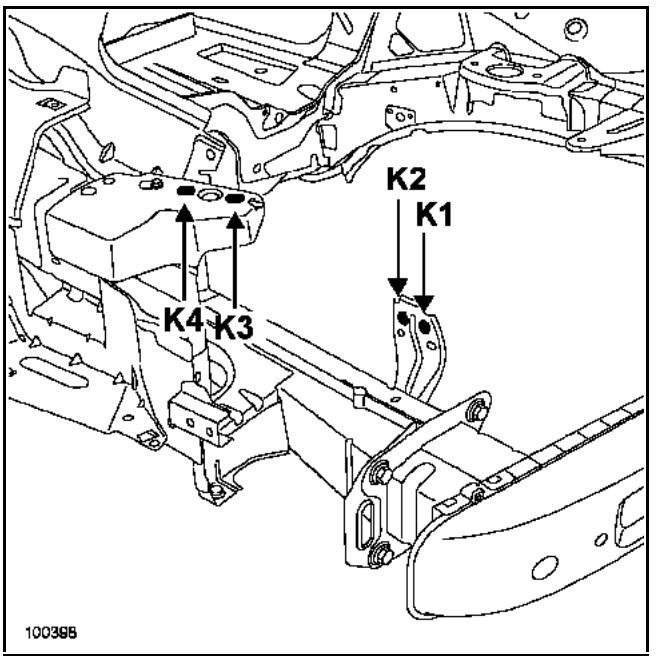
Se utiliza también con la mecánica extraída, para la sustitución del larguero.

K - FIJACIONES DE FRENTE DELANTERO



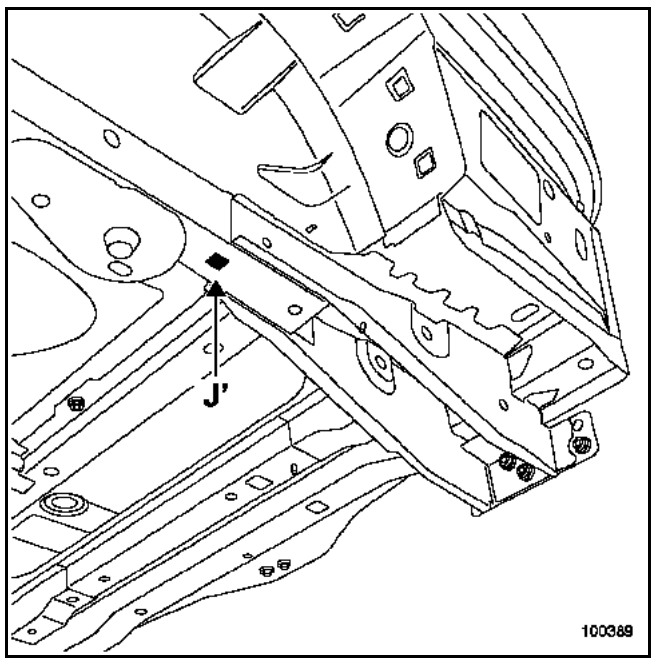
El calibre se coloca bajo el larguero y se centra en el orificio macho de roscar de fijación del travesaño radiador.

En reestructuración, el punto (K) se utiliza para la sustitución del cierre del larguero.



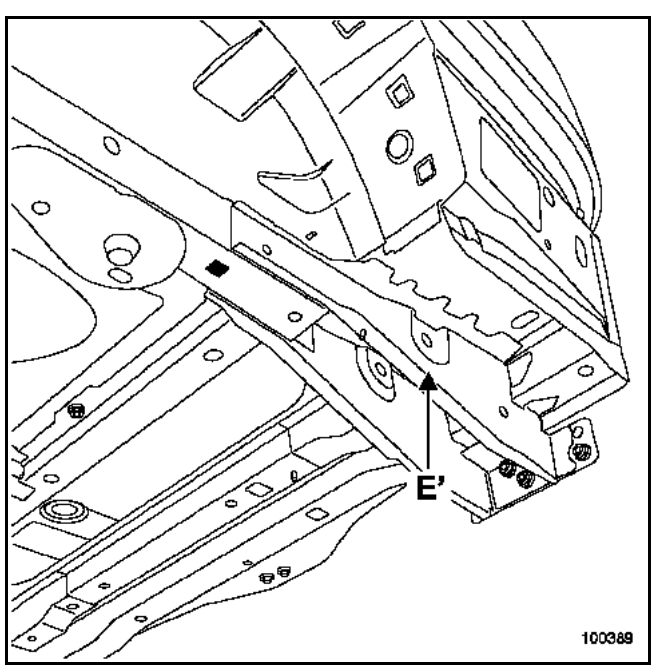
Sirve también de referencia para los puntos (K1, K2, K3, K4) de fijación de frente delantero.

J - EXTREMO DEL LARGUERO TRASERO



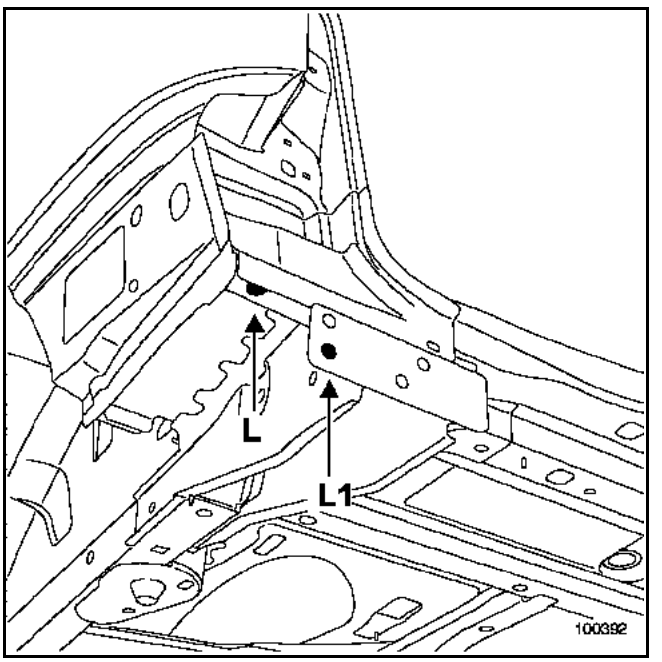
El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.
Hay que utilizarlo con la mecánica montada, para la alineación del larguero.
Se utiliza también con la mecánica extraída, en las mismas condiciones, para la sustitución del larguero.

E. FIJACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO



El calibre va centrado y fijado en el eje del amortiguador.
Se utiliza en la sustitución:
– de los deflectores de fijación del amortiguador trasero,
– del larguero trasero completo.

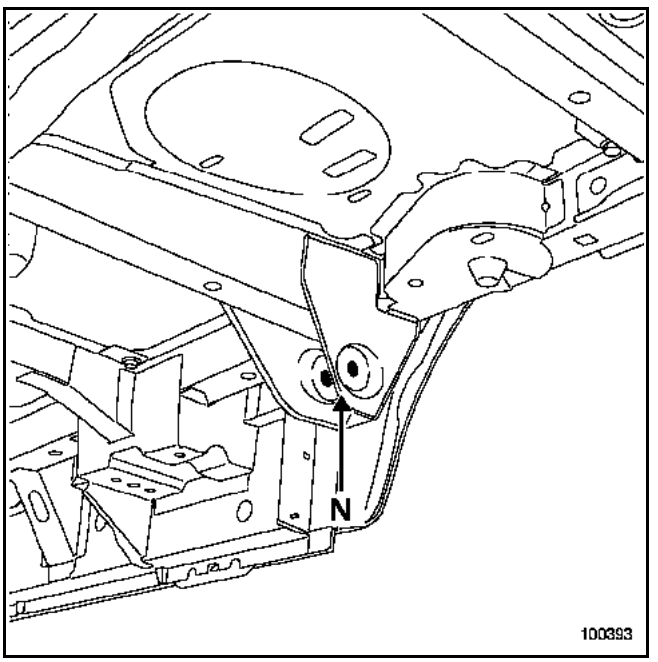
L - TRAVESAÑO DE FALDÓN



En (L), el calibre se coloca bajo el travesaño lateral extremo trasero.
En (L1), el calibre se apoya verticalmente contra el soporte de fijación y después se centra en la tuerca de fijación del travesaño de choque.

El punto (L) se utiliza para la sustitución del conjunto faldón trasero con o sin mecánica. El punto (L1) se utiliza para sustituir deflectores de fijación de los amortiguadores traseros.

N. FIJACIÓN DE TIRANTE LATERAL DE TREN TRASERO



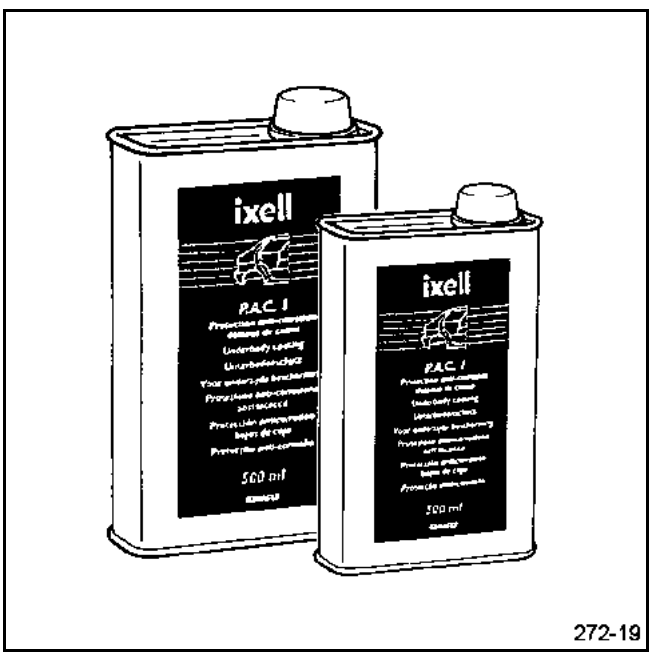
El calibre va centrado y fijado en el eje de la barra. Se utiliza en la sustitución del soporte de fijación de la barra o del larguero trasero completo.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tiene una influencia directa en el ángulo de trayectoria del vehículo.

RECUERDEN

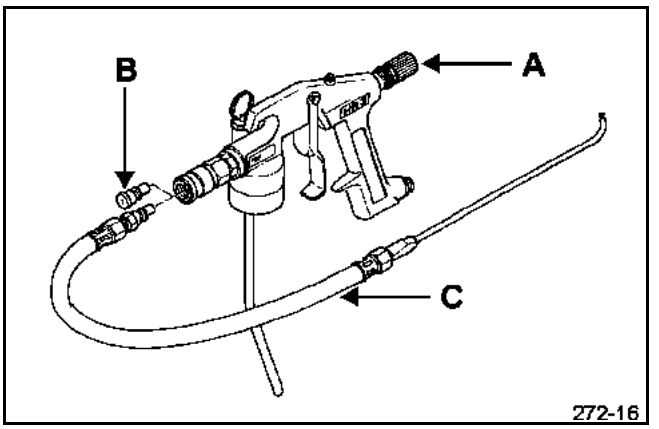
- Los cuerpos huecos de la estructura de este vehículo están protegidos en fábrica con una cera inyectada en caliente. Para garantizar una protección equivalente tras la reparación, será necesario inyectar sucesivamente dos productos complementarios que constituyen un kit denominado "PAC1, PAC2".
- Después de la inyección, todos los orificios deben ser obstruidos con los obturadores adaptados a la forma de cada uno de ellos.
- Los productos y materiales necesarios para realizar estas operaciones están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio:

Producto: **71 11 170 744**



272-19

Material: conjunto pistola **77 11 172 528**
cartucho vacío: **77 11 172 625**



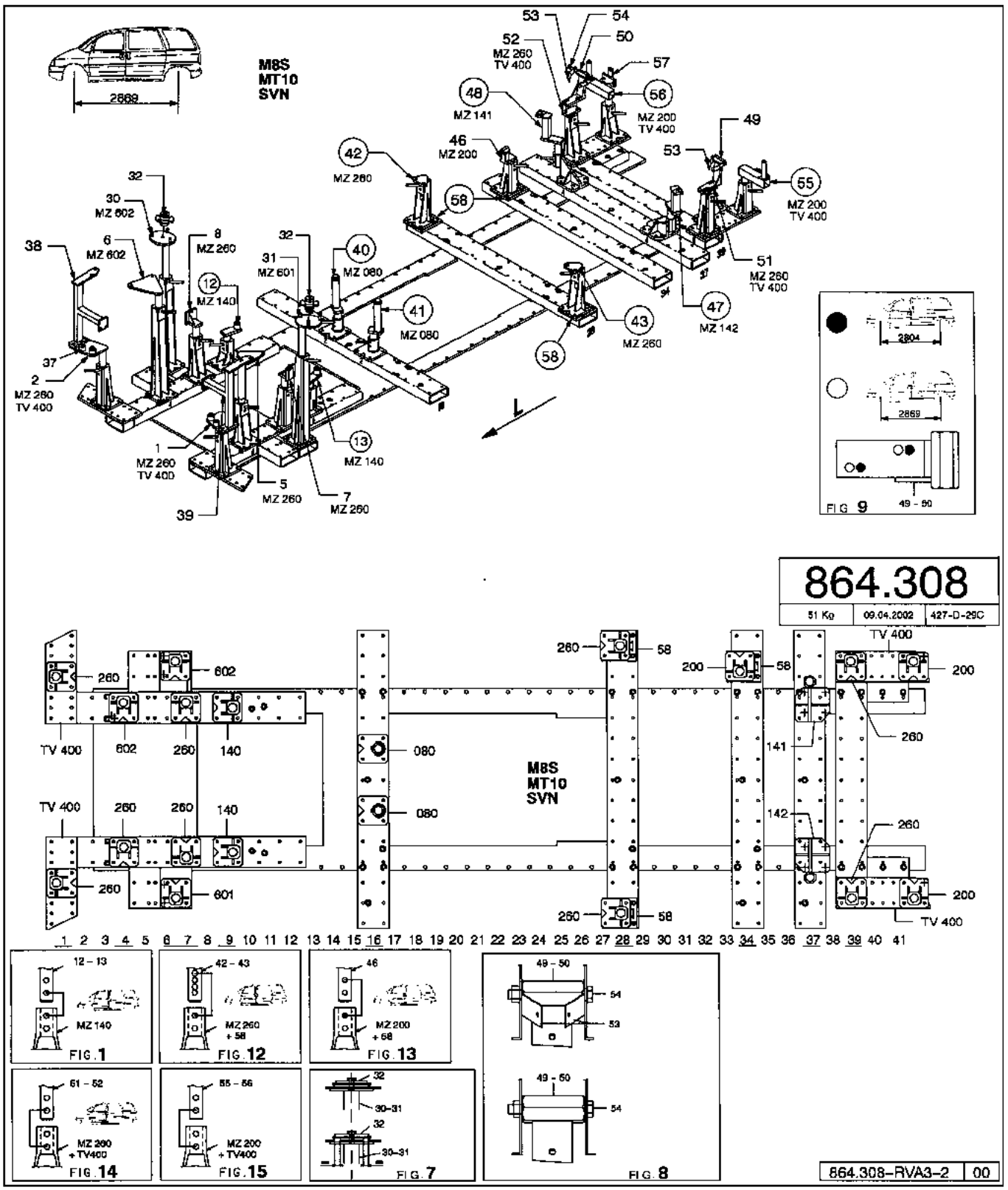
272-16

Para los obturadores, las informaciones necesarias se encuentran en el catálogo piezas de recambio del vehículo:
PR 1320, láminas **64 011 y 64 021**.

Además, el bastidor bajo el piso se pulveriza con una cera específica: **77 11 172 529**.

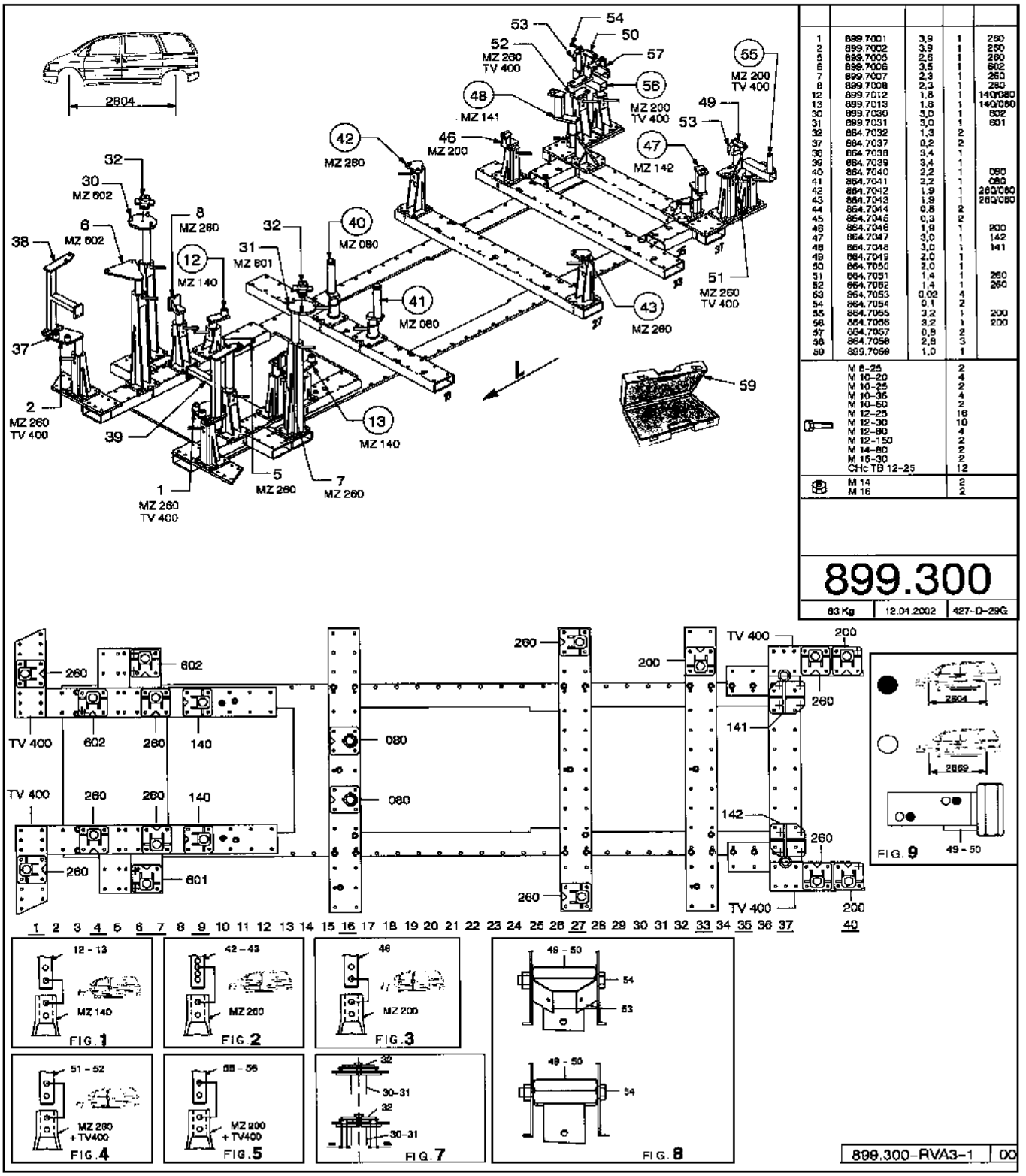
272-10

FICHA CELETTE



101681

FICHA BLACKHAWK



1	899.7001	3,9	1	260
2	899.7002	3,9	1	260
5	899.7005	2,6	1	260
6	899.7006	3,5	1	602
7	899.7007	2,3	1	260
8	899.7008	2,3	1	260
12	899.7012	1,8	1	140/080
13	899.7013	1,8	1	140/080
30	899.7030	3,0	1	602
31	899.7031	3,0	1	601
32	864.7032	1,3	2	
37	864.7037	0,2	2	
38	864.7038	3,4	1	
39	864.7039	3,4	1	
40	864.7040	2,2	1	080
41	864.7041	2,2	1	080
42	864.7042	1,9	1	260/080
43	864.7043	1,9	1	260/080
44	864.7044	0,8	2	
45	864.7045	0,3	2	
46	864.7046	1,9	1	200
47	864.7047	3,0	1	142
48	864.7048	3,0	1	141
49	864.7049	2,0	1	
50	864.7050	2,0	1	
51	864.7051	1,4	1	260
52	864.7052	1,4	1	260
53	864.7053	0,02	4	
54	864.7054	0,1	2	
55	864.7055	3,2	1	200
56	864.7056	3,2	1	200
57	864.7057	0,8	2	
58	864.7058	2,8	3	
59	899.7059	1,0	1	

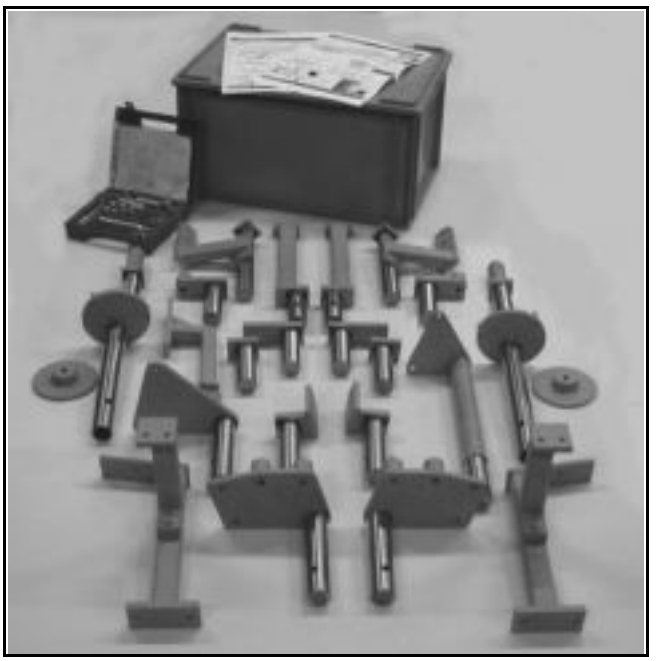
	M 6-25	2
	M 10-20	4
	M 10-25	2
	M 10-35	4
	M 10-50	2
	M 12-25	16
	M 12-30	10
	M 12-80	4
	M 12-150	2
	M 14-80	2
	M 16-30	2
	CHc TB 12-25	12
	M 14	2
	M 16	2

899.300

83 Kg | 12.04.2002 | 427-D-29G

899.300-RVA3-1 | 00

101682



BLACKHAWK

Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK
centro Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor: **REN 88 702**
complementaria al montaje de base
REN 88 700 + 88.701

Montaje completo para: ESPACE IV

NOTA:
Estos materiales están disponibles solamente bajo pedido

CELETTE

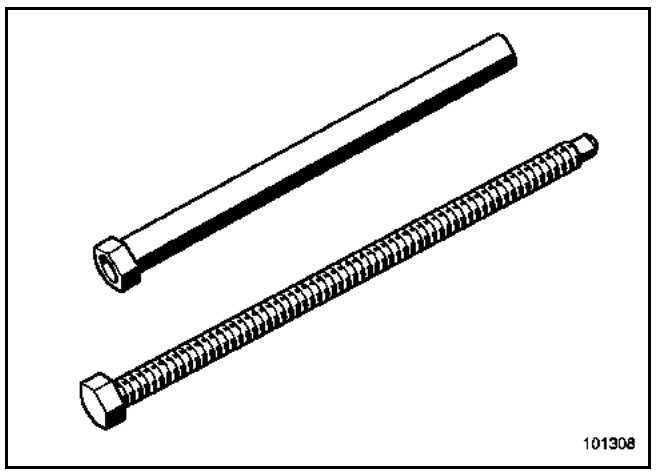
Cabezas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A.
B.P.9
38026 VIENNE

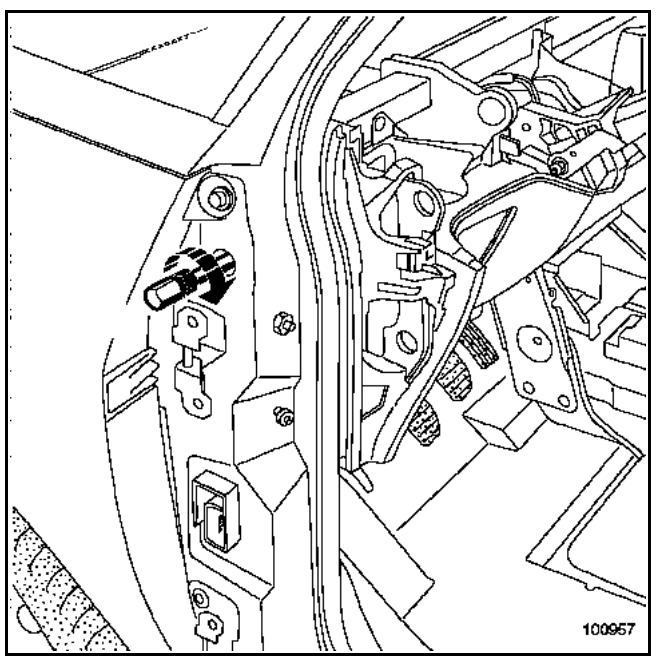
Referencia proveedor del complemento específico del ESPACE IV: 864.308
complementaria al montaje: **864.310**

Montaje completo para ESPACE IV: 899.300

ÚTIL DE EXTRACCIÓN DEL TABLERO DE BORDO Car. 1673

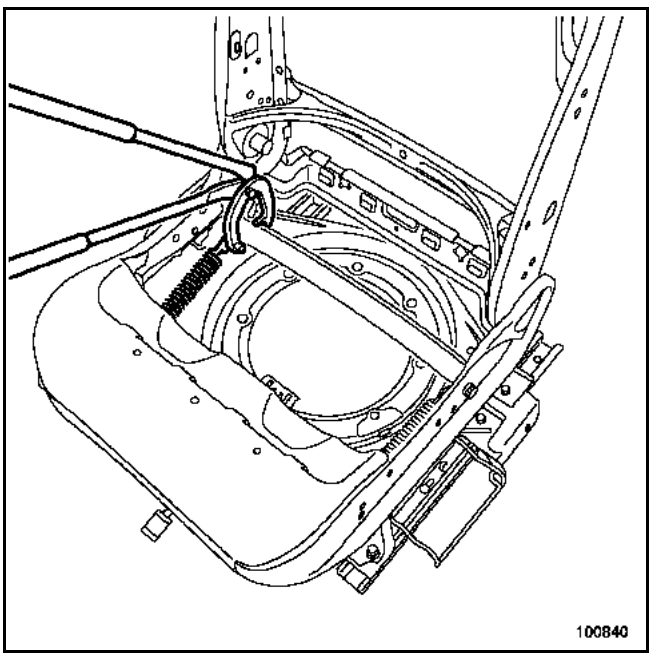


Útil colocado en el vehículo



PINZA PARA DESMONTAR ARMADURADE ASIENTO Car. 1679

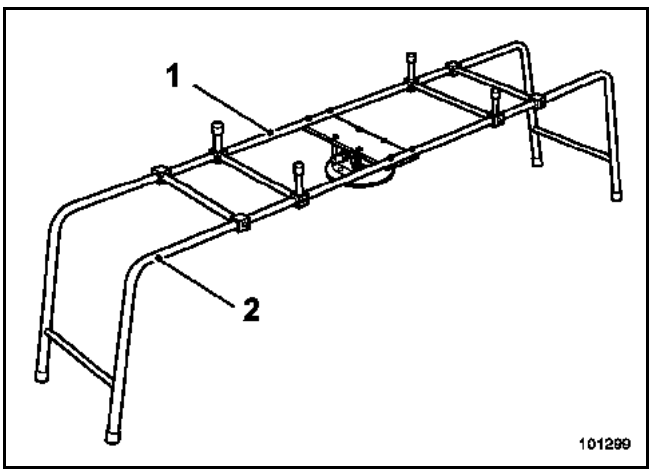
Útil colocado en el vehículo



VENTOSA PARA MONTAJE DEL TECHO PANORÁMICO:

Material DESVIL Referencia PARV 200 + juego de dos arcos APARV 200 ESP

NOTA:
Se requieren dos útiles para efectuar la operación.



1 PARV 200
2 APARV 200 ESP

E S P A C E

4 Chapa

40A GENERALIDADES

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45A ALTOS DE CARROCERÍA

47A ABRIENTES LATERALES

48A ABRIENTES NO LATERALES

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0F - JK0K

77 11 316 143 **Edición 2 - FEBRERO 2003** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Chapa

Sumario

Páginas

40A GENERALIDADES

A	Designación de las piezas	40A-1
B	Leyenda de símbolos y viñetas	40A-5
C	Simbolización de los métodos	40A-8
D	Arquitectura eléctrica y electrónica	40A-16
E	Juegos de aspectos	40A-21
F	Diagnóstico colisión	40A-28
G	Cotas del bastidor	40A-31
H	Reestructuración del bastidor	40A-33

41A ESTRUCTURA INFERIOR DELANTERA

A	Travesaño de choque delantero	41A-1
B	Travesaño soporte radiador	41A-2
C	Refuerzo de fijación de travesaño extremo delantero	41A-3
D	Cierre del larguero delantero	41A-4
E	Travesaño lateral extremo delantero	41A-6
F		
G	Soporte de fijación del frente	41A-7
H	Soporte del recipiente de la batería parte delantera	41A-8
I	Larguero delantero parte delantera	41A-9
	Semibloque delantero	41A-15

41B ESTRUCTURA INFERIOR CENTRAL

A		
B	Piso central	41B-1
C	Travesaño delantero del piso central	41B-6
D	Travesaño lateral delantero del piso central	41B-8
	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	41B-9

Páginas

41C ESTRUCTURA INFERIOR LATERAL

A	Bajos de carrocería	41C-1
B	Refuerzo del bajo de carrocería	41C-7
C	Cierre delantero del bajo de carrocería	41C-11
D	Cierre trasero del bajo de carrocería	41C-13
E	Cierre trasero de peldaño lateral trasero	41C-16

41D ESTRUCTURA INFERIOR TRASERA

A	Piso trasero	41D-1
B	Refuerzo longitudinal del piso trasero	41D-8
C		
D	Tensor de piso trasero	41D-9
E	Larguero trasero	41D-10
F	Amarre del amortiguador trasero	41D-13
G	Travesaño delantero del piso trasero	41D-14
H	Forro de travesaño delantero del piso trasero	41D-16
I	Riostra de Travesaño delantero del piso trasero	41D-17
J	Travesaño central del piso trasero	41D-18
K	Refuerzo de travesaño central del piso trasero	41D-19
L	Travesaño lateral del piso trasero	41D-20
M	travesaño del amortiguador trasero parte media	41D-21
N	Travesaño del amortiguador trasero parte lateral	41D-22
O	Travesaño de fijación del asiento extremo trasero	41D-23
P	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	41D-24
Q	Travesaño trasero bajo el asiento trasero	41D-25
R	Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero	41D-26
S	Amarre del tirante lateral del tren trasero	41D-27
T	Travesaño inferior extremo trasero	41D-28
U	Cierre lateral del travesaño extremo trasero	41D-30
V	Cierre del travesaño inferior extremo trasero	41D-31
	Soporte de la anilla de remolcado trasero	41D-33

Chapa

Sumario

Páginas

42A ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

A	Aleta delantera	42A-1
B	Soporte de fijación inferior de la aleta delantera	42A-3
C	Soporte de fijación superior de la aleta delantera	42A-4
D	Tensor de la aleta delantera	42A-6
E	Travesaño superior delantero	42A-7
F	Costado de alero	42A-9
G	Refuerzo superior de costado de alero	42A-13
H	Soporte de compás del capot	42A-16
I	Paso de rueda delantero parte delantera	42A-18
J	Paso de rueda delantero	42A-19
K	Tabique de calefacción	42A-20
L	Travesaño inferior de vano	42A-21
M	Tablero	42A-22
N	Travesaño superior de tablero	42A-23
O	Pletina soporte de pedalier	42A-24

43A ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

A	Pie delantero	43A-1
B	Montante del vano del parabrisas	43A-6
C	Pie medio	43A-9
D	Refuerzo del pie medio	43A-11
E	Forro inferior de pie medio	43A-14
F	Forro superior de pie delantero	43A-15
G	Forro de viga	43A-16

Páginas

44A ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

A	Panel de aleta trasera	44A-1
B	Vierteaguas inferior de panel de aleta trasera	44A-8
C	Vierteaguas superior de panel de aleta trasera	44A-10
D	Soporte de pilotos traseros	44A-12
E	Paso de rueda trasero exterior parte delantera	44A-14
F	Paso de rueda trasero exterior parte trasera	44A-16
G	Paso de rueda trasero interior	44A-18
H	Refuerzo del paso de rueda trasero	44A-19
I	Refuerzo superior de custodia	44A-20
J	Forro de custodia	44A-22
K	Travesaño de choque trasero	44A-26

45A ALTOS DE CARROCERÍA

A	Techo	45A-1
B	Parte delantera del techo	45A-3
C	Parte trasera del techo	45A-4
D	Refuerzo lateral de fijación de techo panorámico	45A-5
E	Travesaños delanteros del techo	45A-6
F	Travesaños centrales del techo	45A-7
G	Travesaño trasero del techo	45A-8

47A ABRIENTES LATERALES

A	Puerta lateral delantera	47A-1
B	Panel de puerta lateral delantera	47A-12
C	Puerta lateral trasera	47A-16
D	Panel de puerta lateral trasera	47A-26
E	Tapa de carburante	47A-30

48A ABRIENTES NO LATERALES

A	Capot delantero	48A-1
B	Portón	48A-4

ATENCIÓN:

Este vehículo presenta partes comunes con el Laguna II y el Vel Satis. Ciertos métodos han sido por ello recuperados.
En el texto se pueden considerar dos casos y dos marcados:
marcado ①, La pieza es idéntica a la del Laguna II o a la del Vel Satis, el método es común en los tres vehículos.
marcado ②, La pieza es ligeramente diferente a la del Laguna II o a la del Vel Satis, pero el método es idéntico.

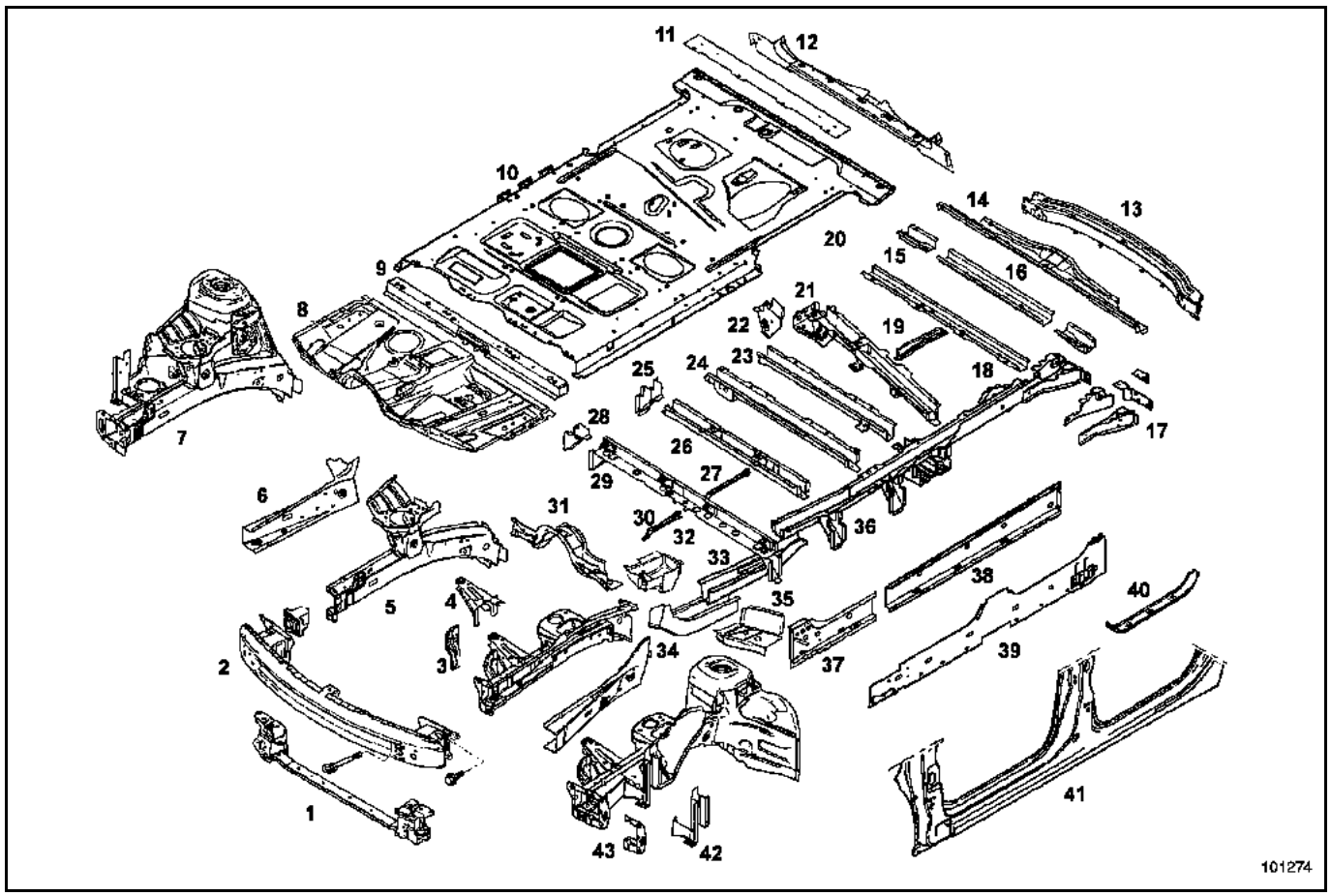
Los dibujos no siempre representan exactamente la realidad en el vehículo, pero esto no afecta a la comprensión del método.

Cuando la pieza es específica al vehículo, el método es específico.

RECUERDEN:

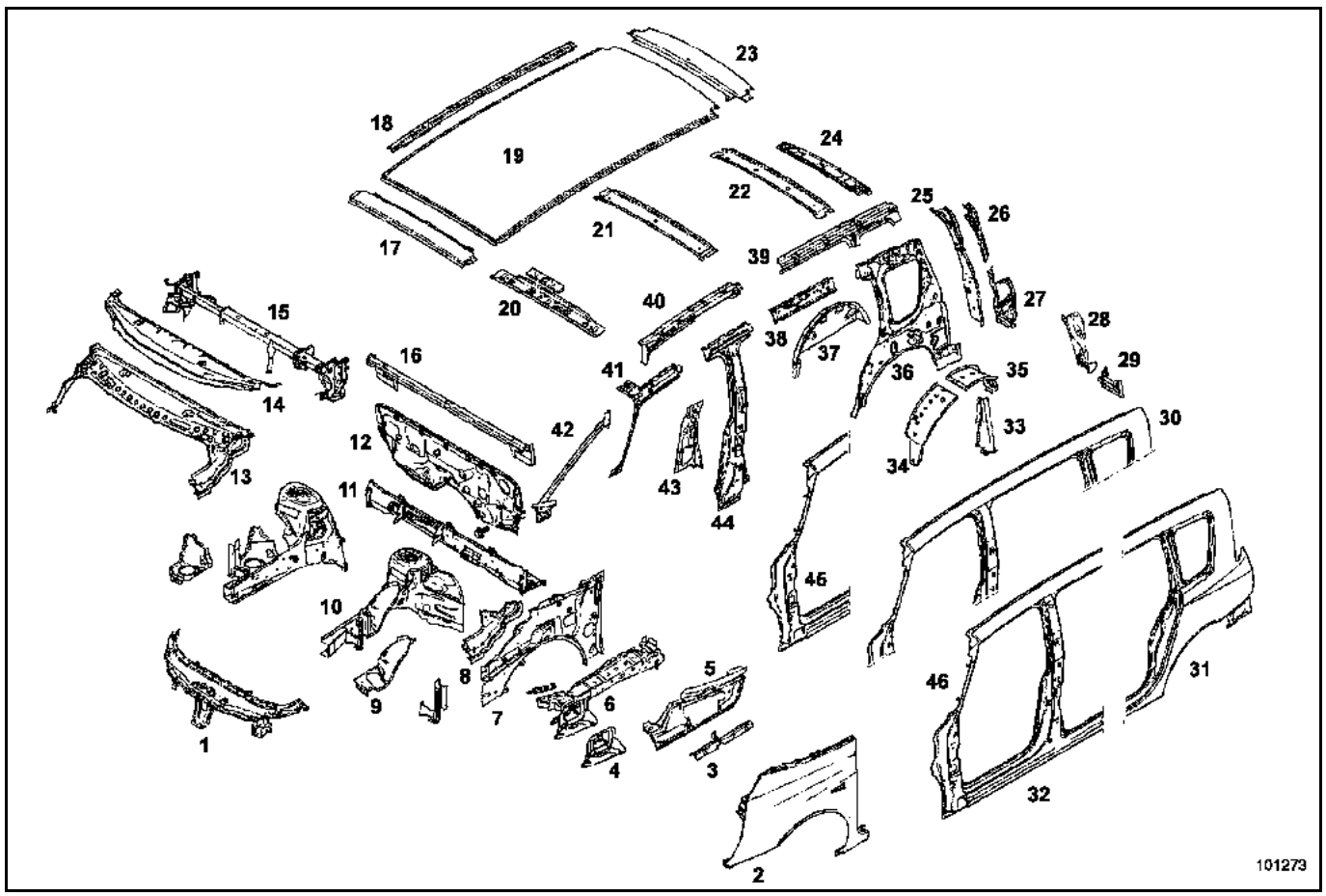
Para facilitar las búsquedas, todos los capítulos se indican en frente de cada pieza a fin de ubicarse rápidamente.

ESTRUCTURA INFERIOR



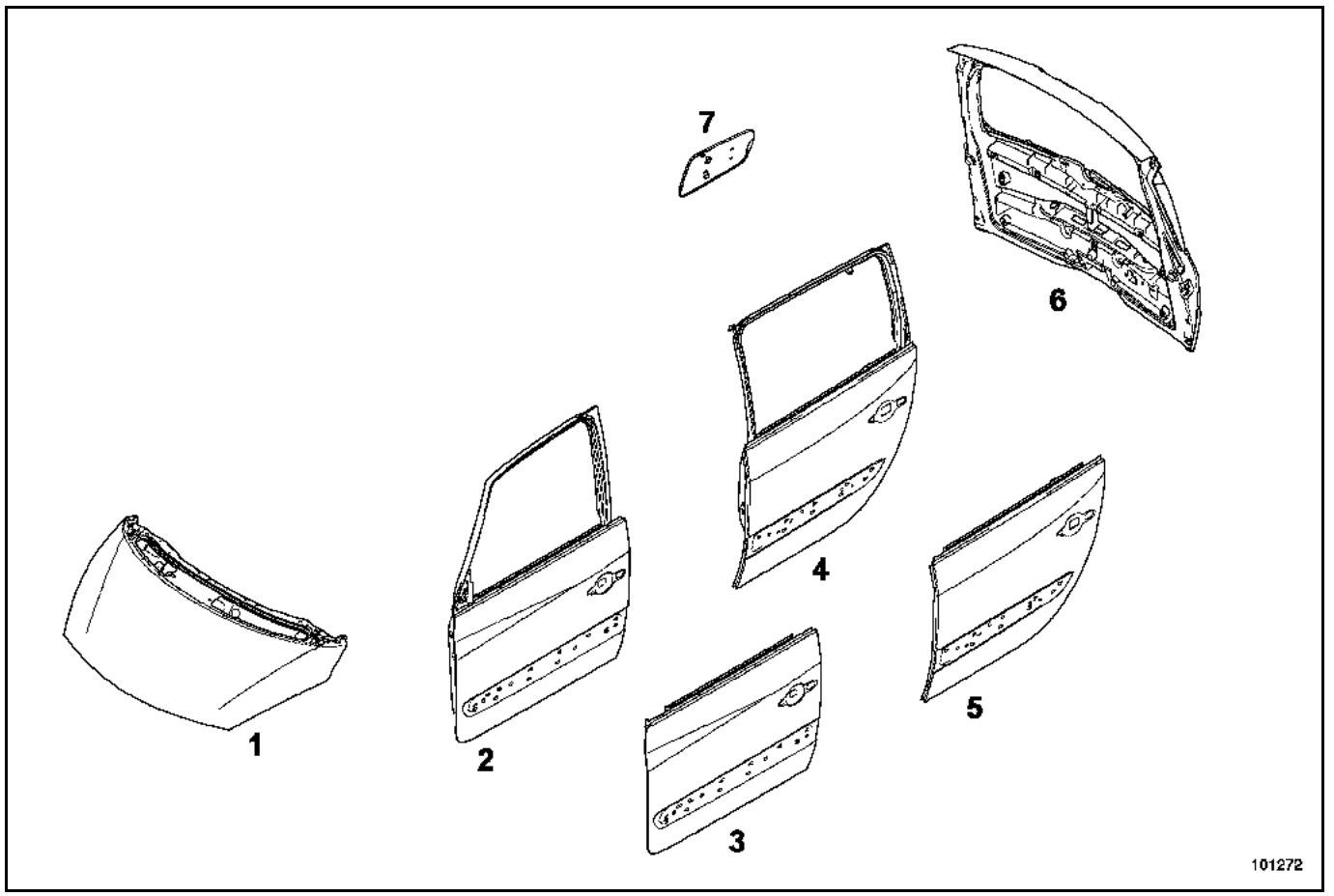
1 Travesaño del soporte del radiador ① (**41A-B**)
2 Travesaño de choque delantero ② (**41A-A**)
3 Soporte de fijación del frente ① (**41A-F**)
4 Soporte del recipiente de la batería ① (**41A-G**)
5 Larguero delantero parte delantera ② (**41A-H**)
6 Cierre del larguero delantero parte delantera ① (**41A-D**)
7 Semibloque delantero (**41A-I**)
8 Piso central (**41B-A**)
9 Forro de travesaño delantero del piso trasero (**41D-G**)
10 Piso trasero (**41D-A**)
11 Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-Q**)
12 Travesaño inferior extremo trasero (**41D-S**)
13 Travesaño de choque trasero (**44A-K**)
14 Cierre del travesaño inferior extremo trasero (**41D-U**)
15 Travesaño del amortiguador trasero parte lateral (**41D-M**)
16 Travesaño del amortiguador trasero parte media (**41D-L**)
17 Fijación del amortiguador trasero (**41D-E**)
18 Travesaño de fijación del asiento extremo trasero (**41D-N**)
19 Refuerzo de travesaño central del piso trasero (**41D-J**)
20 Soporte de la anilla de remolcado trasera (**41D-V**)
21 Travesaño central del piso trasero (**41D-I**)
22 Amarre del tirante lateral del tren trasero (**41D-R**)
23 Travesaño trasero bajo el asiento trasero (**41D-P**)
24 Travesaño delantero bajo el asiento trasero (**41D-O**)
25 Travesaño lateral del piso trasero (**41D-K**)
26 Travesaño trasero bajo el asiento delantero (**41B-D**)
27 Tensor del piso trasero (**41D-C**)
28 Riostra de travesaño delantero del piso trasero (**41D-H**)
29 Travesaño delantero del piso trasero (**41D-F**)
30 Refuerzo longitudinal del piso trasero (**41D-B**)
31 Travesaño delantero del piso central (**41B-B**)
32 Cajetín de fijación trasera de la cuna delantera (**41A-J**)
33 Larguero delantero parte trasera (**41A-L**)
34 Larguero delantero parte central (**41A-K**)
35 Travesaño lateral delantero del piso central (**41B-C**)
36 Larguero trasero (**41D-D**)
37 Cierre delantero del bajo de carrocería (**41C-C**)
38 Cierre trasero del bajo de carrocería (**41C-D**)
39 Refuerzo del bajo de carrocería (**41C-B**)
40 Cierre trasero de peldaño lateral trasero (**41C-E**)
41 Bajos de carrocería (**41C-A**)
42 Travesaño lateral extremo delantero ① (**41A-E**)
43 Refuerzo de fijación de travesaño extremo delantero ② (**41A-C**)

ESTRUCTURA SUPERIOR



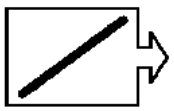
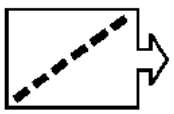
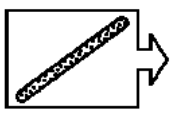
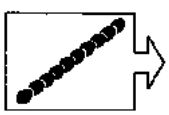
1 Travesaño superior delantero (**42A-E**)
2 Aleta delantera (**42A-A**)
3 Tensor de la aleta delantera (**42A-D**)
4 Soporte de fijación inferior de la aleta delantera (**42A-B**)
5 Soporte de fijación superior de la aleta delantera (**42A-C**)
6 Refuerzo superior de costado de alero (**42A-H**)
7 Costado de alero (**42A-G**)
8 Soporte de compás del capot (**42A-N**)
9 Paso de rueda delantero parte delantera ① (**42A-I**)
10 Paso de rueda delantero (**42A-J**)
11 Tablero (**42A-M**)
12 Pletina soporte de pedalier (**42A-P**)
13 Tabique de calefacción (**42A-K**)
14 Travesaño inferior de vano (**42A-L**)
15 Soporte de la columna de dirección (**42A-F**)
16 Travesaño superior de tablero (**42A-O**)
17 Parte delantera del techo (**45A-B**)
18 Refuerzo lateral de fijación del techo (**45A-D**)
19 Techo (**45A-A**)
20 Travesaño delantero de techo (**45A-E**)
21 Travesaño central del techo (**45A-F**)
22 Travesaño central del techo (**45A-F**)
23 Parte trasera del techo (**45A-C**)
24 Travesaño trasero del techo (**45A-G**)
25 Refuerzo superior de custodia (**44A-I**)
26 Vierteaguas superior del panel de aleta trasera (**44A-C**)
27 Vierteaguas inferior del panel de aleta trasera (**44A-B**)
28 Soporte del piloto trasero (**44A-D**)
29 Cierre lateral de travesaño extremo trasero (**41A-T**)
30 Altos de carrocería (**43A-G**)
31 Panel de aleta trasera (**44A-A**)
32 Pie medio (**43A-D**)
33 Refuerzo del paso de rueda trasero (**44A-H**)
34 Paso de rueda trasero exterior parte delantera (**44A-E**)
35 Paso de rueda trasero exterior parte trasera (**44A-F**)
36 Forro de custodia (**44A-J**)
37 Paso de rueda trasero interior (**44A-G**)
38 Forro de viga (**43A-J**)
39 Refuerzo de viga trasera (**43A-I**)
40 Refuerzo de viga delantera (**43A-H**)
41 Forro superior de pie delantero (**43A-C**)
42 Montante del vano del parabrisas (**43A-B**)
43 Forro inferior de pie medio (**43A-F**)
44 Refuerzo del pie medio (**43A-E**)
45 Pie delantero (**43A-A**)
46 Costado de carrocería parte delantera (**43A-K**)

ESTRUCTURA ABRIENTES

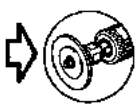


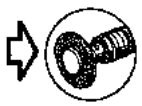
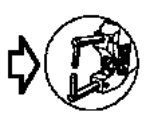
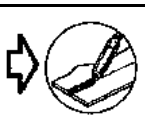
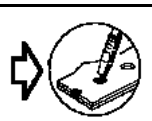
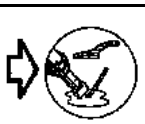
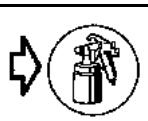
1 Capot delantero (**48A-A**)
2 Puerta lateral delantera (**47A-A**)
3 Panel de puerta lateral delantera (**47A-B**)
4 Puerta lateral trasera (**47A-C**)
5 Panel de puerta lateral trasera (**47A-D**)
6 Portón (**48A-B**)
7 Tapa de carburante (**47A-E**)

1. Símbolos:

	Representa generalmente un borde de chapa visible. El símbolo puede ir seguido de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (recortar por ejemplo).
	Representa generalmente un borde de chapa oculto. El símbolo puede ir seguido de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (recortar por ejemplo).
	Representa un cordón de cola o de masilla. El símbolo puede ir seguido de una acción que hay que realizar siguiendo esta línea (extrusionar por ejemplo).
	Representa generalmente un corte de borde contra borde o simplemente un cordón de cadeneta.

2. Viñetas:

	Recortar con el buril. Separar con el buril. Buril plano.
	Recortar con la sierra. Sierra alternativa neumática.
	Desgrapar los puntos de soldadura. Broca para despuntear. Velocidad de rotación **800** a **1.000 r.p.m.**
	Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura (discos de esmerilar). Recortar (discos de tronzar). Esmeriladora recta neumática. Capacidad de rotación **20.000 r.p.m.**
	Fresar el cordón o los puntos de soldadura. Esmeriladora recta neumática. Capacidad de rotación **20.000 r.p.m.**
	Taladrar ≤ **Ø 8 mm**. Broca para chapa Velocidad de rotación **800** a **1.000 r.p.m.**
	Taladrar ≥ **Ø 8 mm**. Broca cónica. Velocidad de rotación **800** a **1.000 r.p.m.**
	Desengastar. Pinza para desengastar **Car. 1657**.
	Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura. Alisar el cordón o los puntos de soldadura. Esmeriladora vertical neumática.

	Limpiar caras de acoplamiento antes de la soldadura. Esmeriladora recta neumática. Velocidad de rotación **2.500 r.p.m.**
	Eliminar los puntos de soldadura. Tenaza.
	Despegar las zonas de masilla o bandas adhesivas. Pistola térmica.
	Proteger las caras de acoplamiento antes de la soldadura. Aerosol a base de aluminio.
	Aplicar un cordón en las caras de acoplamiento. Pistola de cartucho manual o neumática. Masilla de cola de uno o de dos componentes de calado o de estructura.
	Aplicar una masilla electrosoldable (conductor de corriente) entre las dos chapas que se van a soldar por puntos. Pistola bajo presión. Masilla cola monocomponente.
	Extrusionar un cordón de masilla. Pistola de cartucho manual o neumática. Masilla monocomponente de calado o de estanquidad.
	Aplanar un elemento. Engastar un panel de puerta exterior. Martillo y tas.
	Soldar, eliminar la soldadura. Soldadura Oxiacetilénica.
	Soldar por puntos de resistencia eléctrica. Punteadora neumática.
	Soldar por puntos de cadeneta o de cordón bajo gas de protección MAG. Puesto de soldadura semiautomático.
	Soldar por taponado bajo gas de protección MAG. Puesto de soldadura semiautomático.
	Estañar la zona de la superficie trabajada. Pistola térmica. Espátula + moldura 33 % de estaño + sebo.
	Pulverizar una masilla. Pistola bajo presión. Masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

Encontrarán a continuación las explicaciones detalladas necesarias para la comprensión de los métodos.

Éstas evolucionan y son actualizadas según las necesidades a medida que se editan los documentos.

Esto significa que el último manual de reparación editado es utilizado como referencia.

1. Reglas fundamentales de sustitución de un elemento de estructura

Por lo general, al sustituir un elemento soldado de carrocería, la reparación debe ser idéntica a la de origen tanto en número de puntos como en tipo de soldadura y esto por razones de aspecto y de seguridad.

Si por razones de realización en reparación, esta regla sólo puede ser parcialmente respetada, las soluciones de sustitución serán indicadas en los métodos de reparación.

Estas soluciones garantizan la conformidad de las sujeciones mecánicas y eximen de responsabilidad al reparador.

Por todo ello, encontrarán indicadas en los métodos solamente las especificidades de soldadura que difieren del origen, los puntos de soldadura por resistencia eléctrica ya no se indicarán en los dibujos.

Casos más frecuentes encontrados para sustituir una soldadura eléctrica por resistencia:

1 Taponado
2 Cordón
3 Pegado
4 Remachado

Además se indicarán en algunos casos:
– los útiles y el material utilizados para las operaciones,
– las secciones de los apilados de chapa particulares que necesiten explicaciones,
– las cotas para el posicionamiento de algunos elementos,
– la localización de las líneas de corte para las sustituciones parciales,
– la localización de las zonas de encolado específicas de la reparación.

Cuando sea simétrica una pieza (lado derecho e izquierdo idénticos), solamente se indicará el método relativo a un costado (ejemplo: parcial del piso trasero, parte trasera).

Esto significa que el lado opuesto se realizará siguiendo el mismo método (número de puntos de soldadura...); en caso contrario, se indican las especificidades.

Caso de las versiones dirección a derecha y a izquierda incluidas.

En el documento, los dibujos ilustran más bien la sustitución de las distintas piezas según un choque tipo descrito en cada introducción.

La ilustración debe representar la pieza que se va a sustituir sin los elementos circundantes que ya hayan sido extraídos.

No obstante, es posible que algunos dibujos escapen a esta regla para permitir visualizar lo mejor posible la pieza junto con sus elementos circundantes.

Los métodos de reparación de la estructura se realizan partiendo de carrocerías de chapa desnudas.

Las masillas de origen no se encuentran representadas.

Particularidades de las sustituciones con cortes:

Generalmente las zonas de corte en los métodos se dan a título indicativo. Pueden ser ajustadas según las deformaciones debidas a los choques respetando las reglas de seguridad más importantes descritas en las generalidades del memento de carrocería).

En caso de que la posición del corte esté indicada en el método, ésta debe ser respetada.

IMPORTANTE:
Los tiempos de las operaciones codificadas (TM) se obtienen en función de la posición de los cortes indicados en el manual.
Esto significa que si el operario elige una zona de corte diferente, el tiempo necesario para la operación ya no se corresponderá.

2. Explicaciones de los símbolos

Encontrarán a continuación varios ejemplos representativos para una sustitución de piezas tomados del Manual de Reparación 354 VEL SATIS.

Todas las explicaciones están indicadas en itálica.

EJEMPLO N°1: Paso de rueda delantero parte delantera (capítulo **42A-H**):

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero para una colisión lateral.

Se sobreentiende que hay una operación de base asociada a la sustitución de esta pieza, en la cual estarán incluidas las operaciones preliminares.

De ahí los dos párrafos que siguen:

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

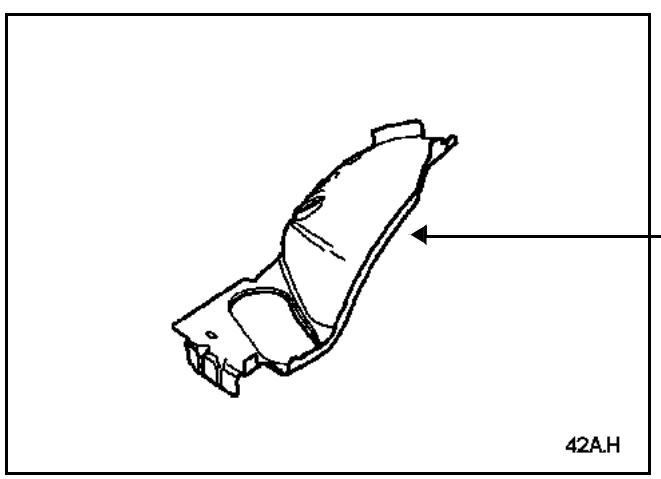
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Las piezas denominadas "complementarias" son las piezas concernidas por el choque, que se supone que ya han sido extraídas.

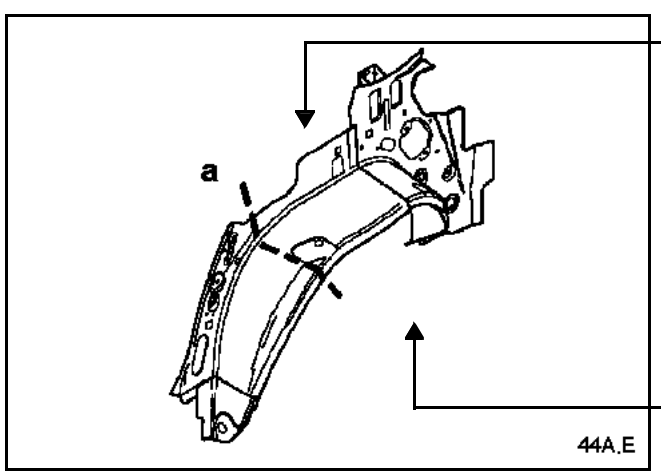
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

El hecho de conocer cómo está compuesta la pieza de recambio permite organizar los trabajos antes de recibir la pieza y solicitar la pieza más adecuada.



La imagen utilizada en la introducción representa la del catálogo de piezas de recambio.



Una línea de puntos esquematizada indica en el dibujo una posibilidad de sustitución parcial (Paso de rueda exterior 44A-E).
Esta simbolización se ha tomado del despiece del fascículo de Tiempos de Mano de obra.
En todos los casos, esta línea de corte se da de forma precisa en el método y es importante remitirse a éste ya que proporciona indicaciones exactas sobre el posicionamiento del corte y sobre la forma de hacer la unión.
(consultar el EJEMPLO N°4 descrito a continuación).

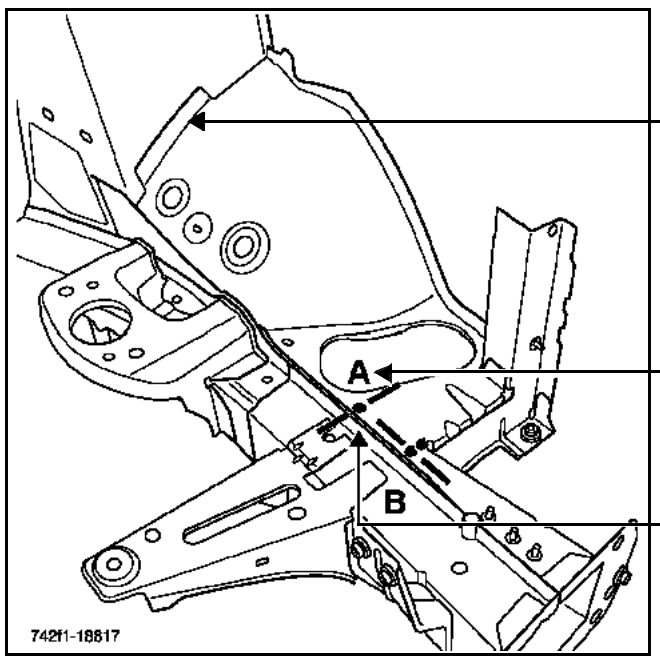
Estos cortes se identifican mediante una letra en minúscula.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

La lista de las "PIEZAS CONCERNIDAS" corresponde únicamente a las piezas designadas por una marca en las ilustraciones.

1	Costado de alero	**1,5/2,5**
2	Forro del montante de vano	1
3	Travesaño inferior de vano	0,9
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Paso de rueda delantero parte trasera	1,2
6	Refuerzo del travesaño inferior de vano	0,9

Cuando aparecen dos valores de espesor de la chapa para una misma pieza, esto significa que esta pieza está compuesta por dos chapas empalmadas de origen.
La correspondencia de los espesores se hace partiendo del extremo exterior de la pieza hacia el habitáculo del vehículo (sentido del choque).

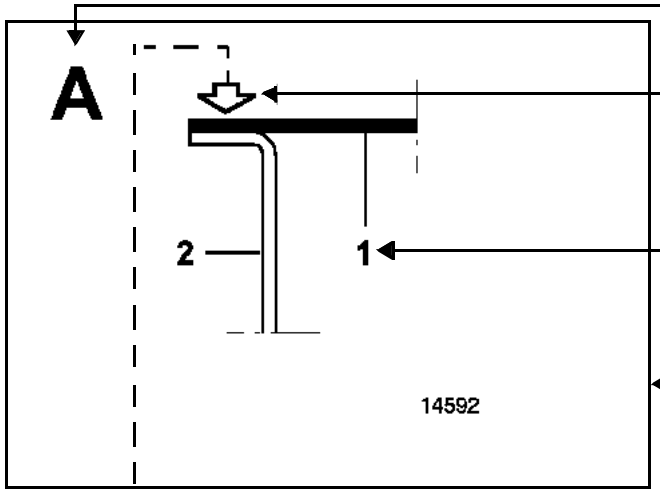


La unión del paso de rueda con la torreta del amortiguador no se trata ya que es posible realizarla como estaba originalmente.

Esta letra designa el esquema que corresponde a la sección (ésta aparece en la esquina superior izquierda de cada esquema).

El trazo define el eje de las secciones.
El punto define el lugar exacto de la unión.

Esta letra designa el esquema de la sección correspondiente al dibujo (ésta aparece en cada dibujo).



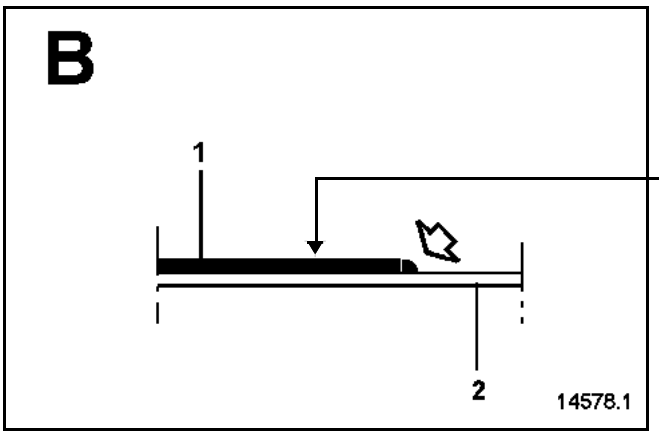
Esta flecha indica el lugar y el sentido de las operaciones que hay que realizar (ésta aparece en cada sección seguida de uno o varios símbolos que representan una operación precisa).

Este número corresponde al marcado de la pieza en la lista "de las piezas concernidas".

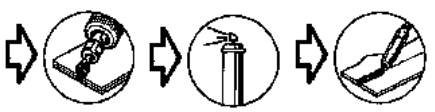
La utilización de las secciones permite aportar precisiones cuando sea necesario para los ensamblados de chapa complejos o diferentes de los originales.

La viñeta representa la operación precisa que hay que realizar y el tipo de útil (capítulo 40A-B "Leyenda de símbolos y viñetas").

La "X3" indica el número de puntos que hay que realizar para la unión concernida.
Aquí, los puntos de soldadura por resistencia son sustituidos por unos tapones.

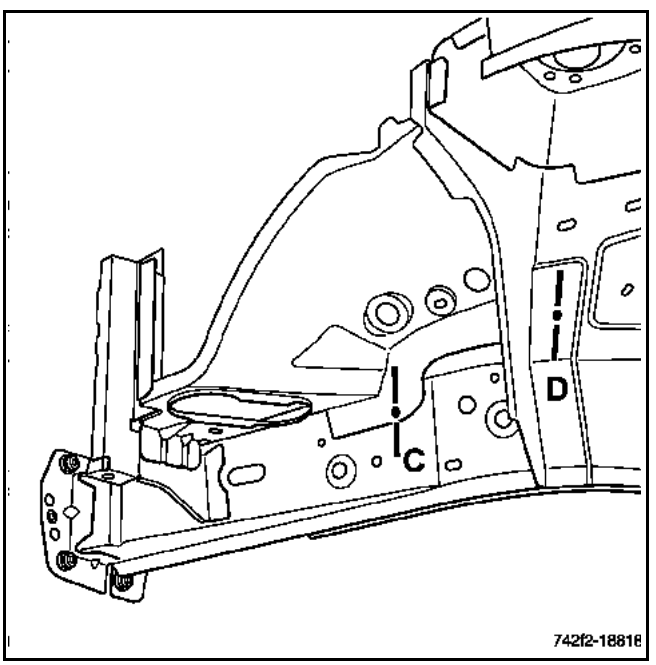


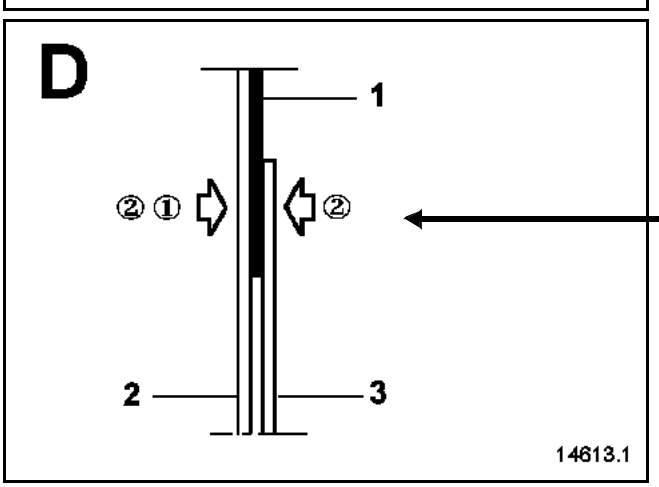
La pieza representada en negro es la que ha sido extraída en la operación.
Las otras chapas en blanco que representan las piezas permanecen en su posición en el vehículo.



El "L25" indica la longitud en milímetros del cordón que hay que realizar para la unión concernida.

Si hay que realizar varios cordones, el número será indicado delante de "L25" por ejemplo "X4 L25" significa que hay que realizar cuatro cordones de 25 mm.





Esta numeración específica, indica el orden de realización de las diferentes acciones
① Taladrar
② Proteger y taponar por las dos caras

El "∅10" indica el diámetro de taladrado en milímetros que hay que realizar para la operación.

EJEMPLO Nº2: Refuerzo superior trasero de costado de alero (capítulo **42A-G**).

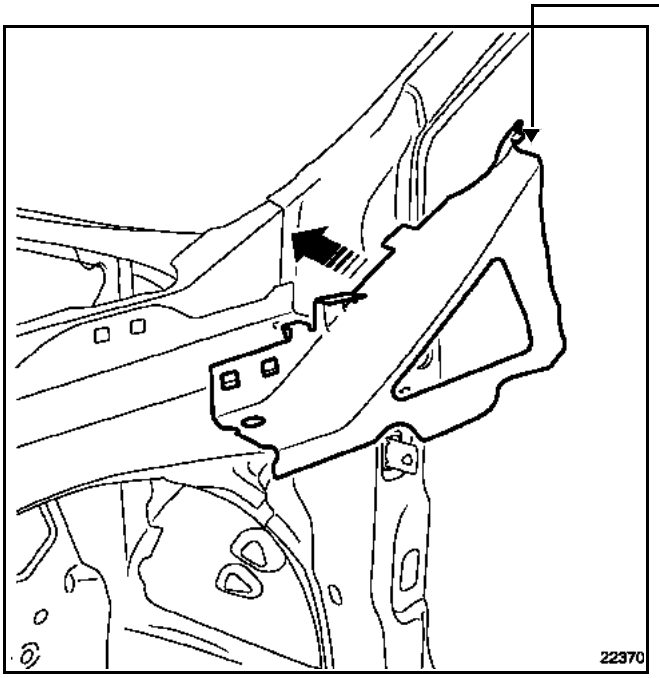
NOTA: la operación no presenta dificultades especiales.

Caso particular:
Cuando los puntos de soldadura de origen son sustituidos por unos tapones y la operación no presenta dificultades especiales respecto a las "Reglas fundamentales de sustitución de un elemento de estructura" (ver párrafo 1).
No hay ninguna indicación en el método.

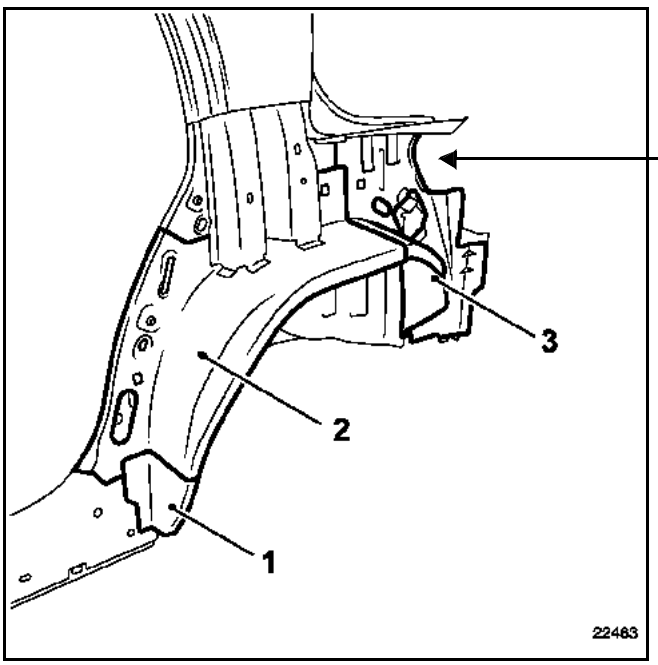
En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

En este caso uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada aparecerán representados para información.



EJEMPLO Nº3: Paso de rueda exterior (capítulo **44A-E**).



El paso de rueda exterior trasero consta de tres partes:
Elemento inferior (**1**)
Parte delantera (**2**)
Parte trasera (**3**)

NOTA: según el grado del choque, es posible sustituir únicamente las piezas dañadas.

Este tipo de operación requiere desgrapar los elementos que se van a sustituir del paso de rueda exterior trasero ensamblado suministrado por el Almacén de Piezas de Recambio.

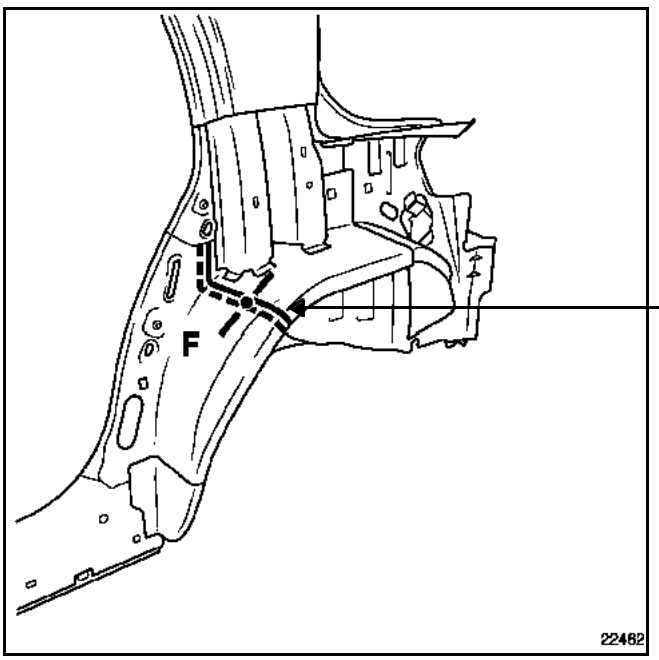
El dibujo de la pieza que se muestra posicionada se utiliza también cuando el método de sustitución no presenta dificultades particulares.

Esta representación permite visualizar la pieza posicionada en la carrocería con las zonas ocultas y las aristas visibles.
Aquí, podemos distinguir que el paso de la rueda exterior se suministra ensamblado en tres partes por el Almacén de Piezas de Recambio.

Se trata de un ejemplo de sustitución "parcial" por desgrapado (sin recorte).

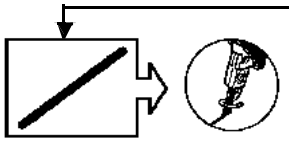
Este caso se utiliza en las piezas de recambio ensambladas con varios elementos.

EJEMPLO Nº4: Paso de rueda exterior
Capítulo **44A-E**.

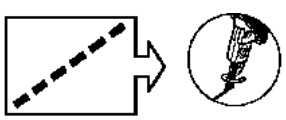


Los símbolos representan la zona o la parte precisa de la operación que hay que realizar (consultar el capítulo 40A-B "Leyenda de símbolos y viñetas").

Este símbolo constituye el vínculo con la figura para indicar el tipo de operación que hay que realizar en esta zona.

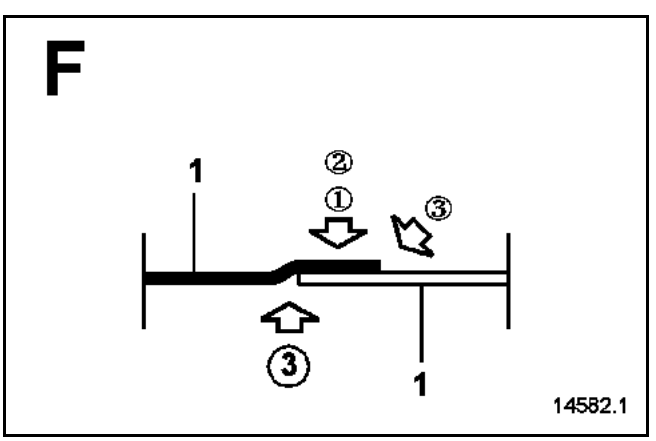


en pieza de recambio

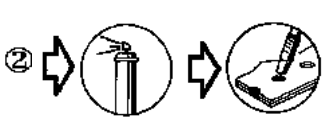


en el vehículo

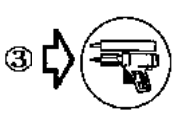
Esta indicación proporciona el sentido de apilado de las chapas para las sustituciones por recorte añadido y por superposición.



① en pieza de recambio



②



③

NOTA:
El número de puntos de taponado no viene precisado. Es necesario respetar una separación de aproximadamente **60 mm** entre los puntos de soldadura y después aplicar, tras la soldadura, un cordón de masilla en el ángulo interior (operación ③) para asegurar la estanquidad y el aspecto.

Utilizar masilla de tipo M.J.Pro (**referencia: 77 11 172 676**).

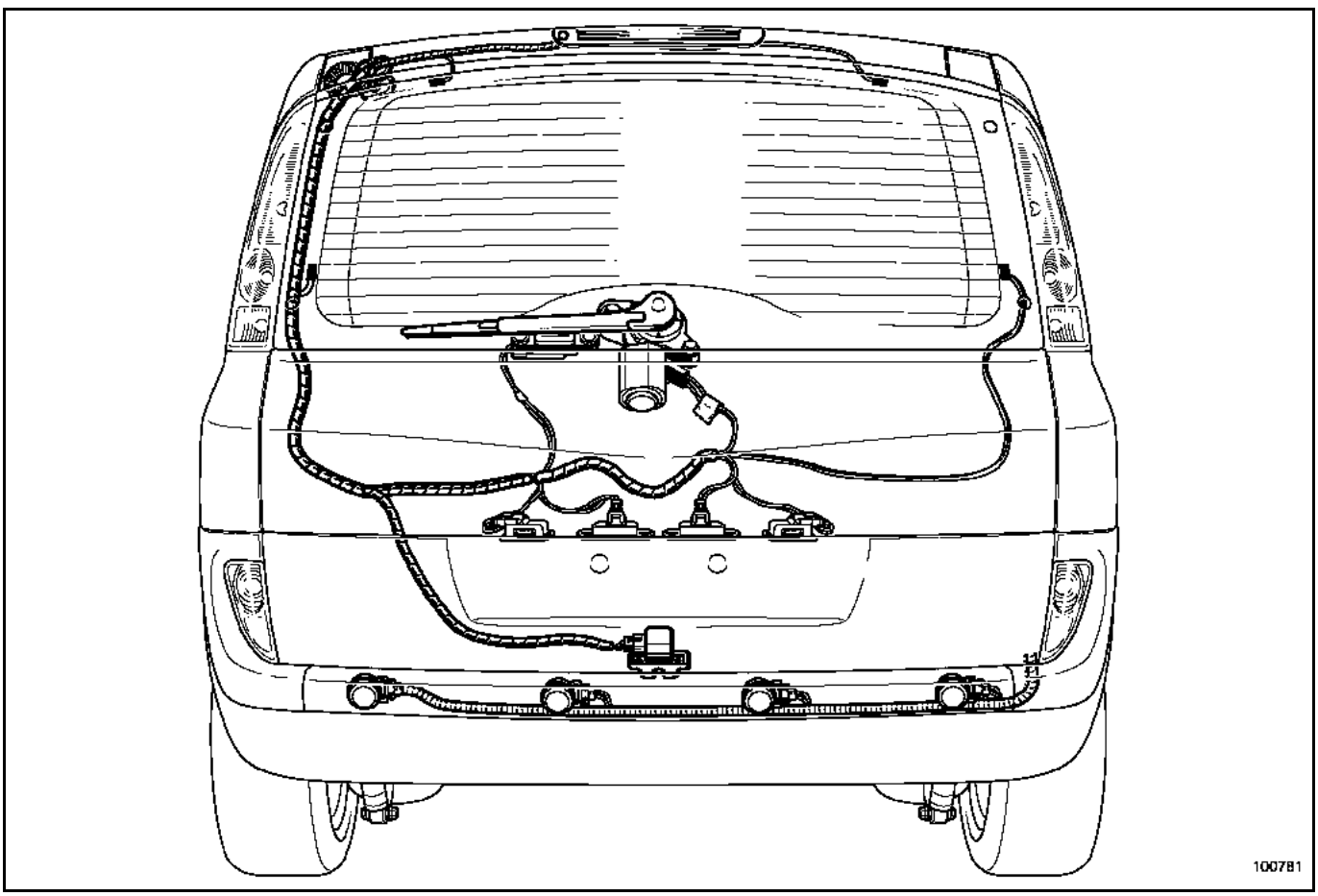
Se indica una diferencia tipo cuando el número de puntos de soldadura no vienen indicados en la simbología.

Las referencias de los productos o materiales indicados en el documento son válidas en el momento de su aparición.
Pueden ser modificadas en caso de que surjan evoluciones.
El seguimiento de estas referencias está asegurado por las puestas al día de los catálogos de productos y materiales.

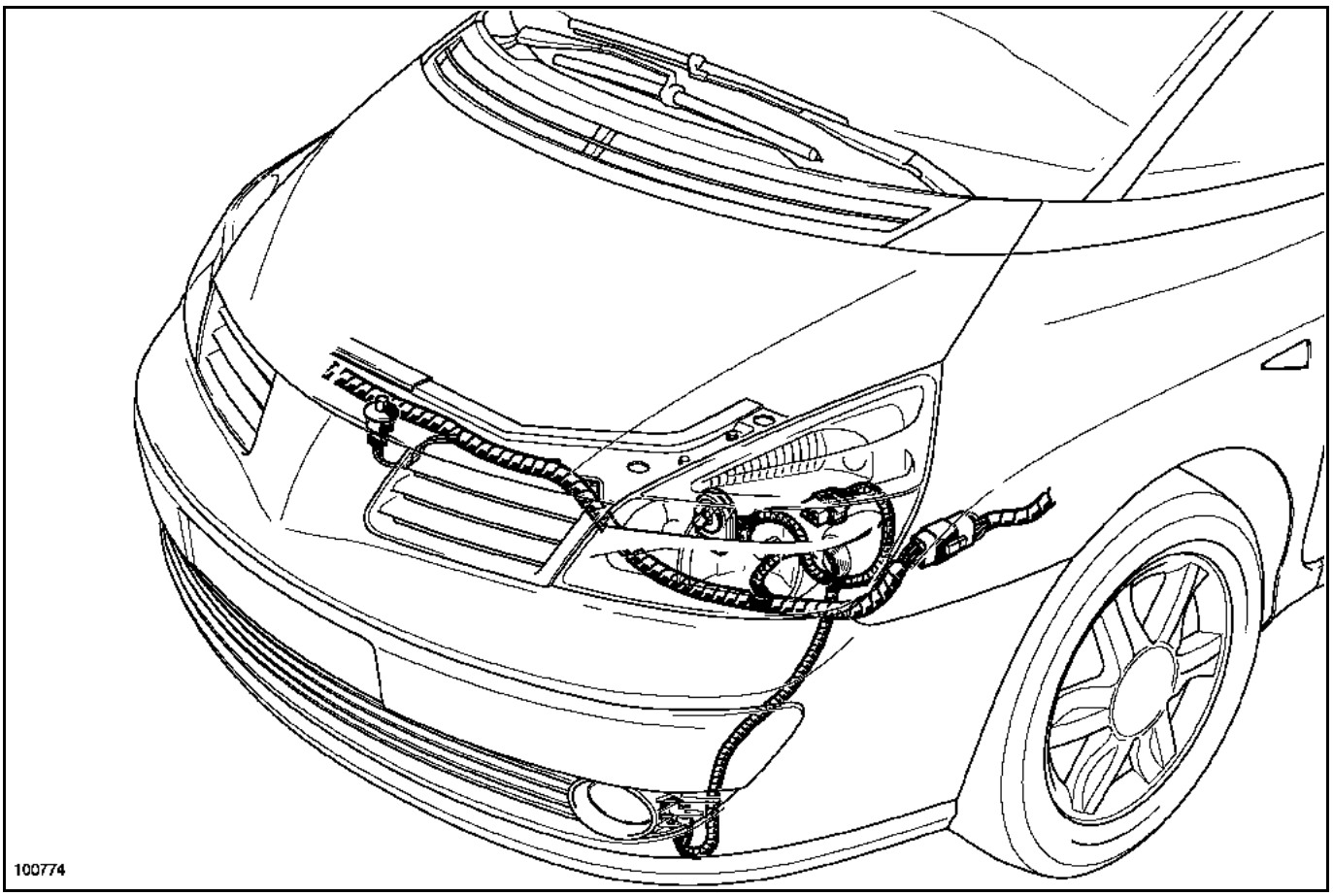
IMPLANTACIÓN DE LOS CALCULADORES EN EL VEHÍCULO

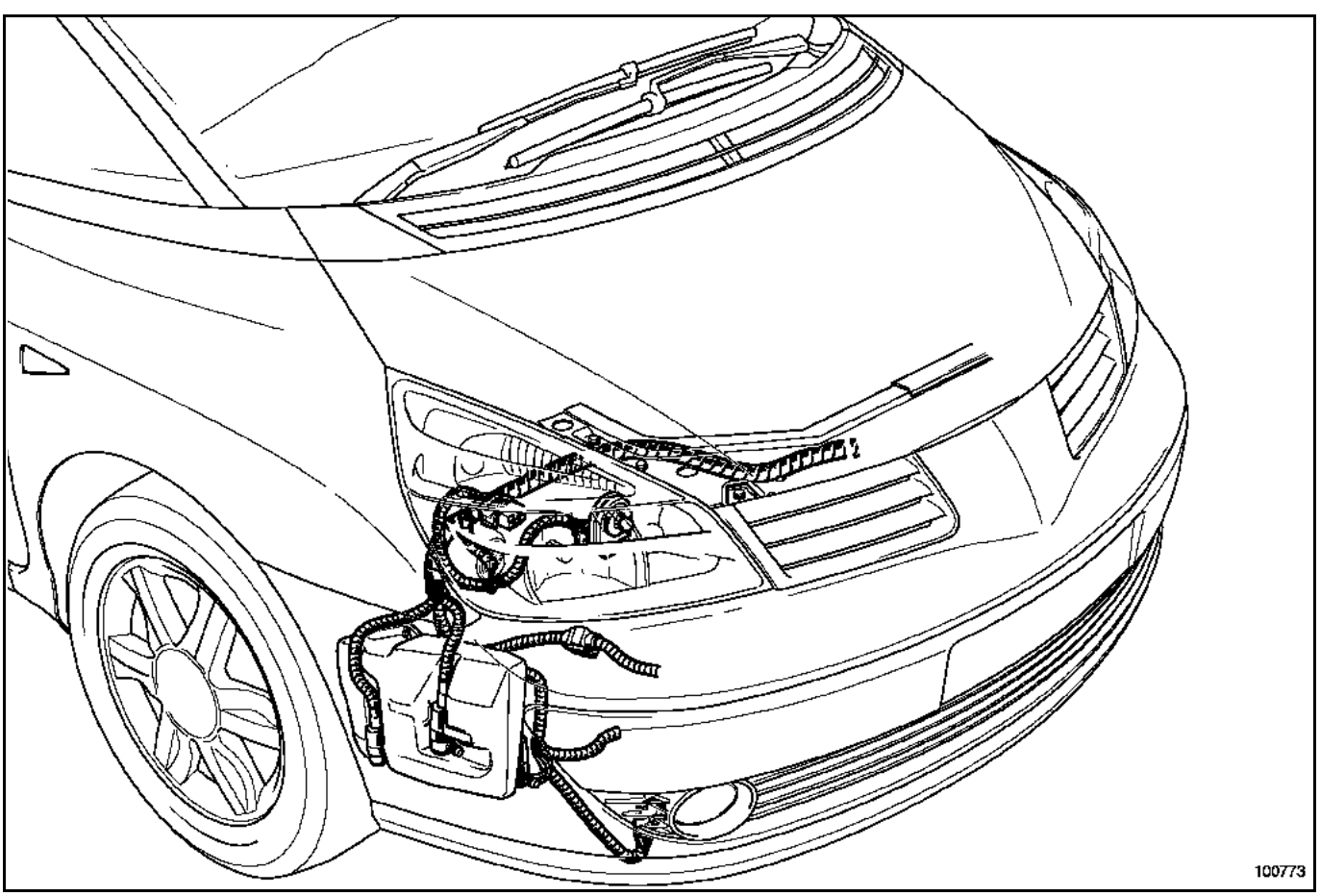
RECUERDEN:
Durante la soldadura en el vehículo hay que:
- **desconectar la batería,**
- **extraer o desconectar los componentes eléctricos (calculadores...) Que se encuentren cerca de la zona de reparación y que pudieran estropearse por el calor y el paso de la corriente.**

NOTA:
Los pasos de los cableados eléctricos se dan como indicación visual.
Éstos son útiles durante la extracción de un elemento amovible, o en caso de sustitución parcial por corte de un elemento de estructura.
Para una información más precisa consultar el Manual de Electricidad.

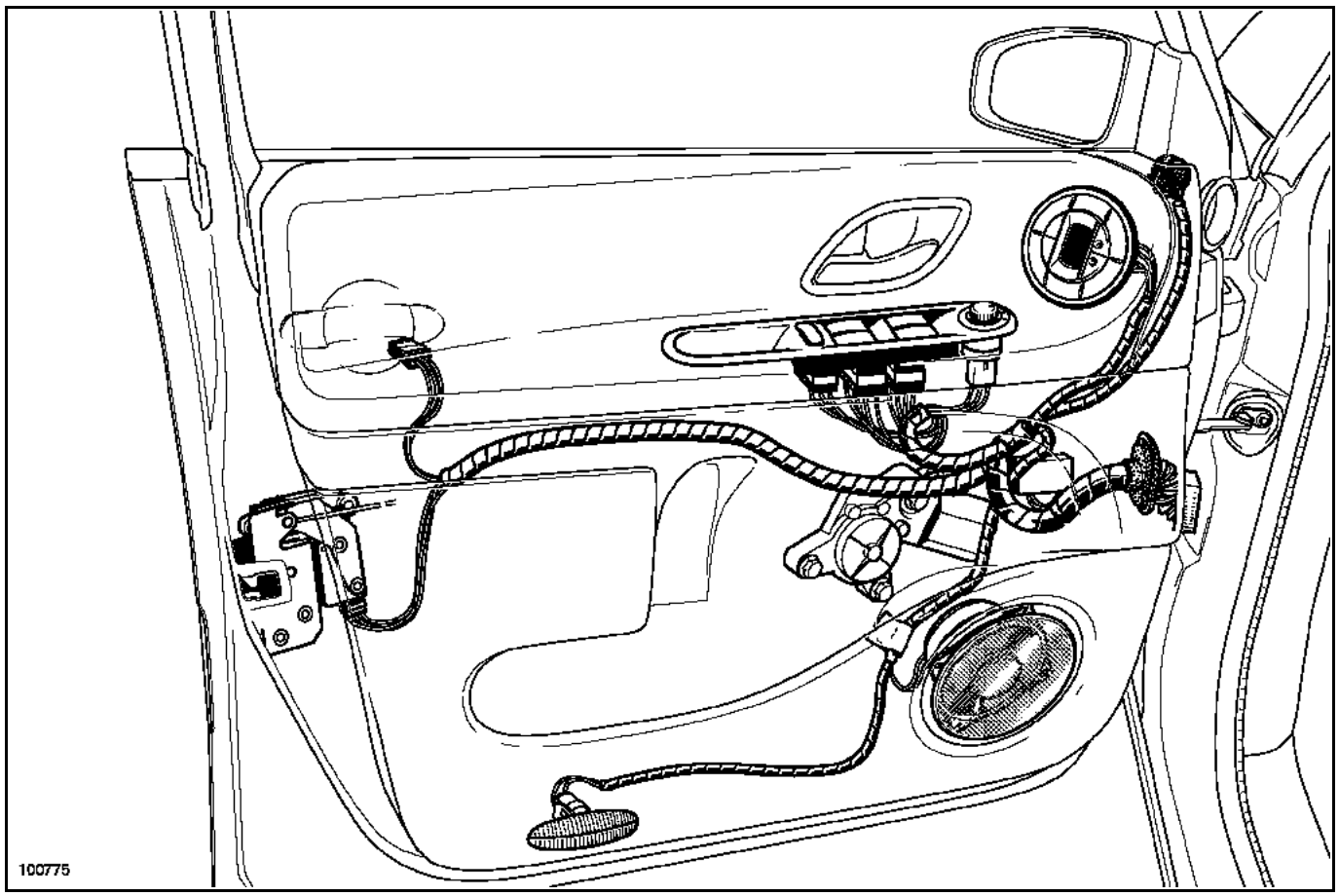


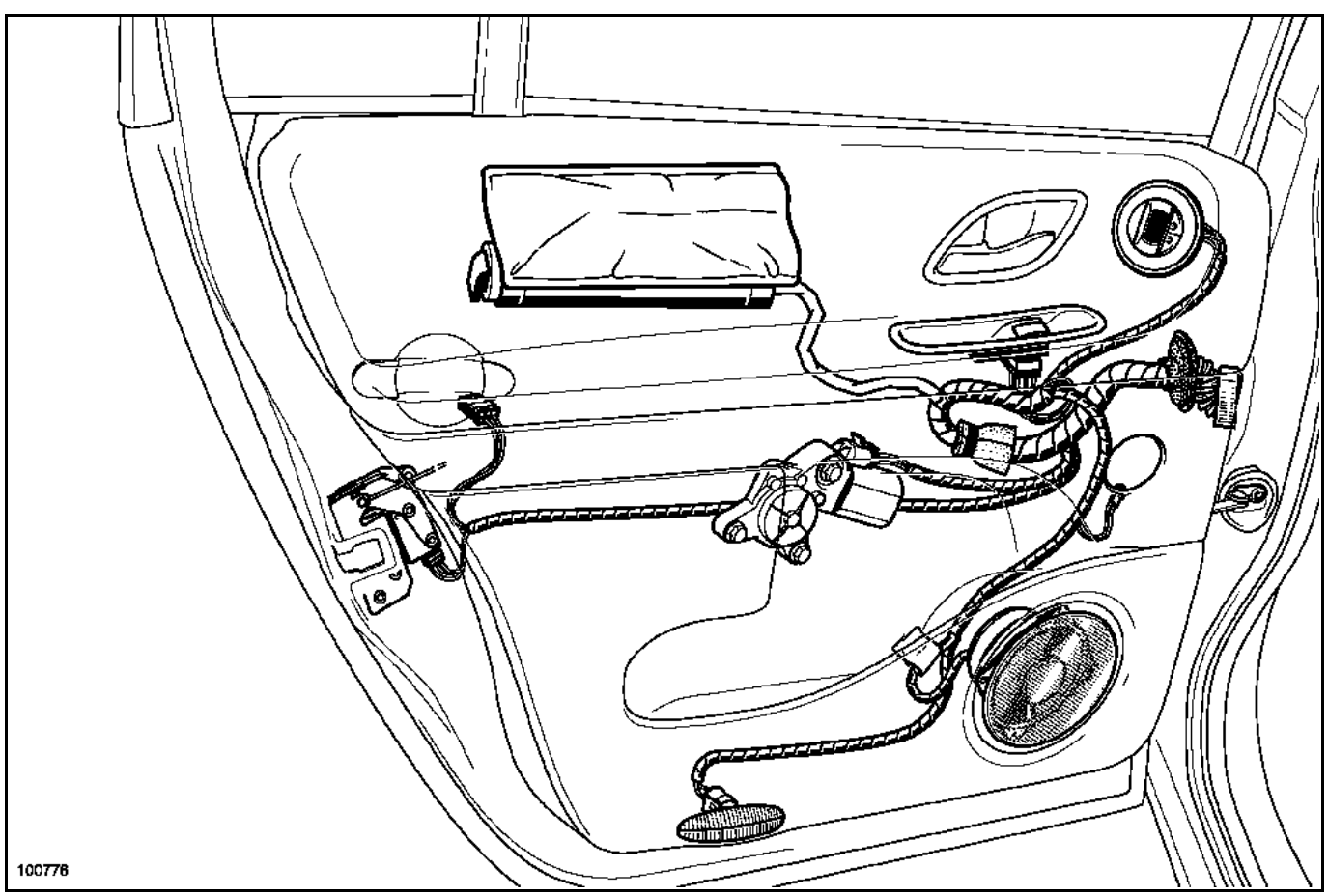
PARTE DELANTERA

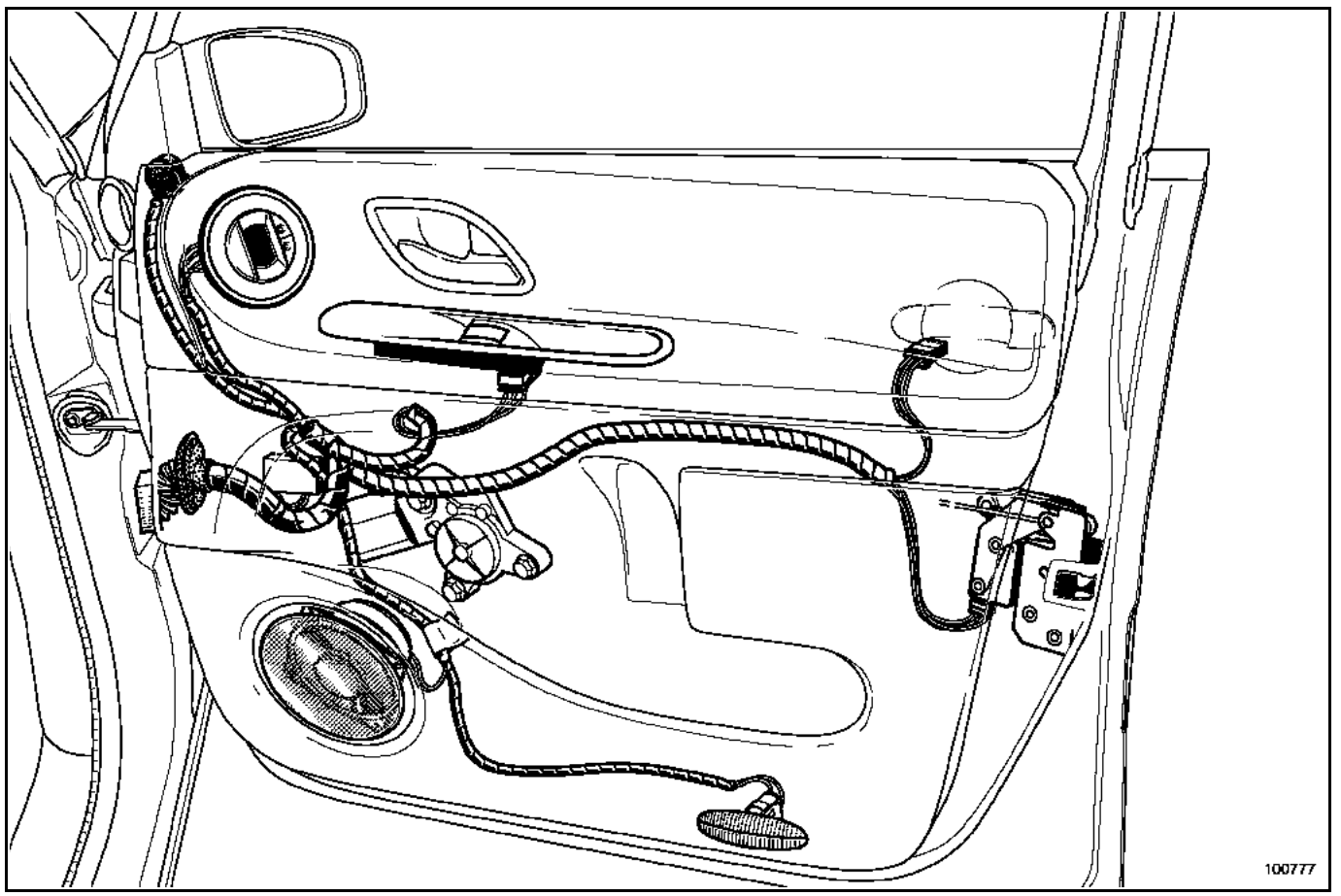


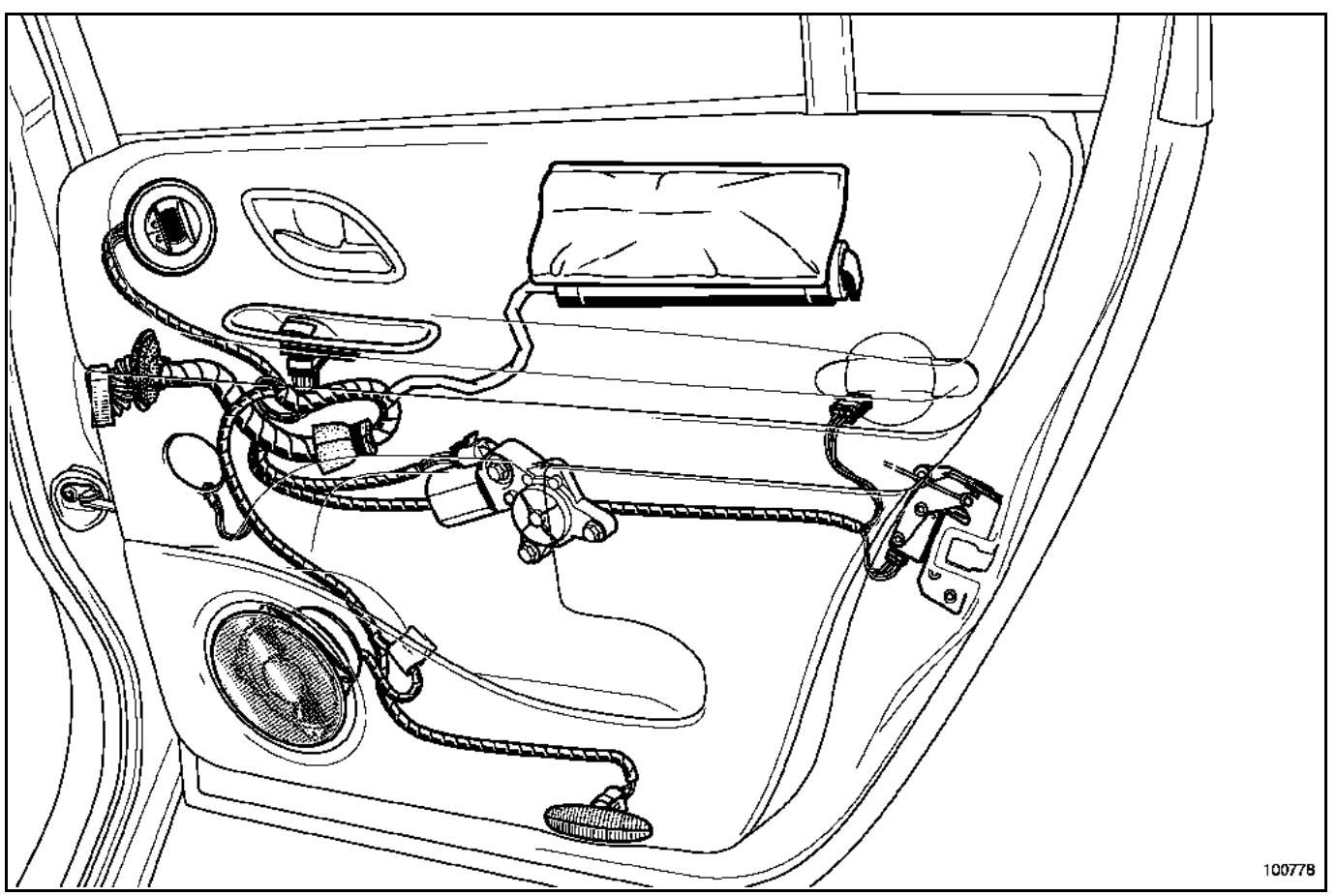


ABRIENTES LATERALES

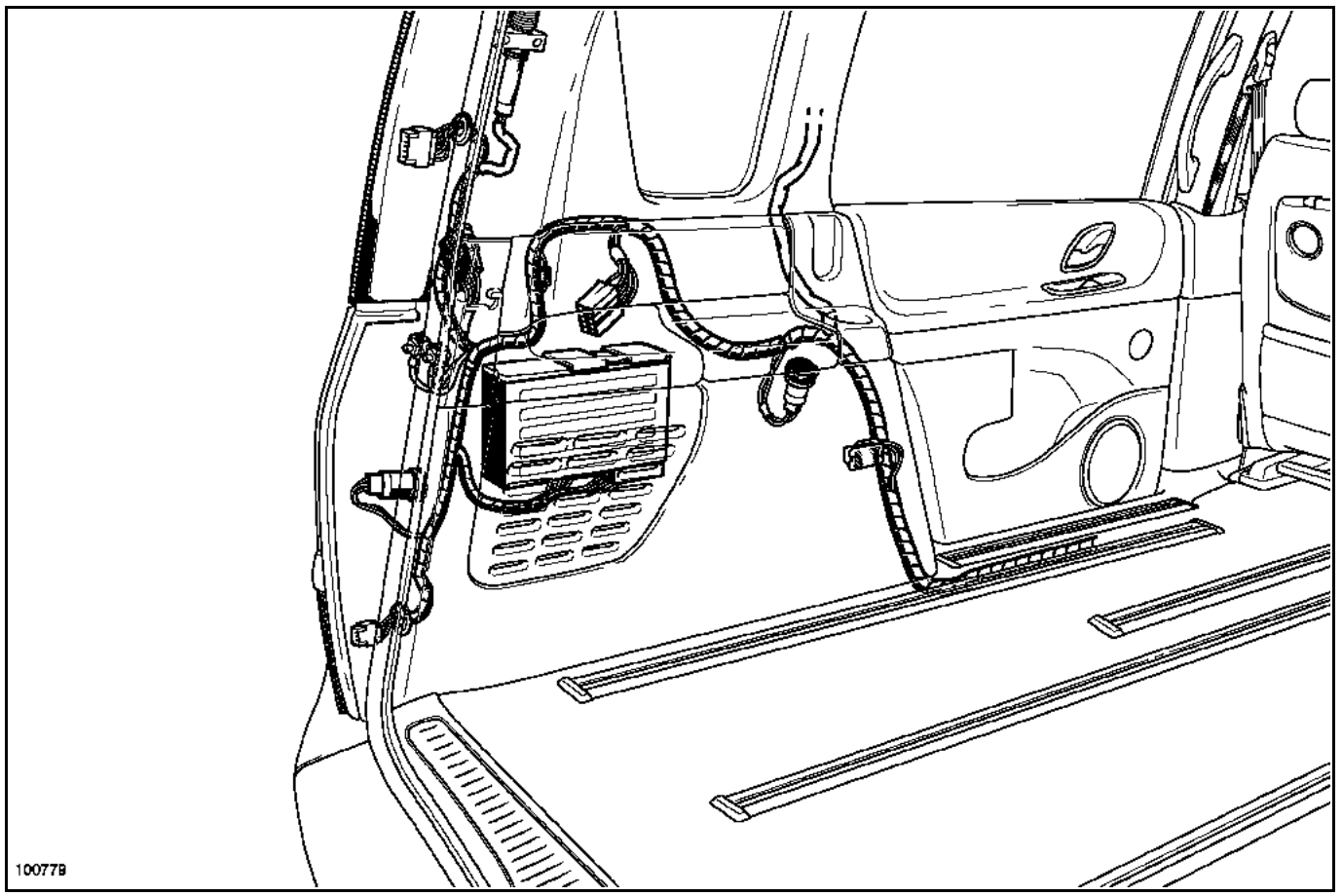


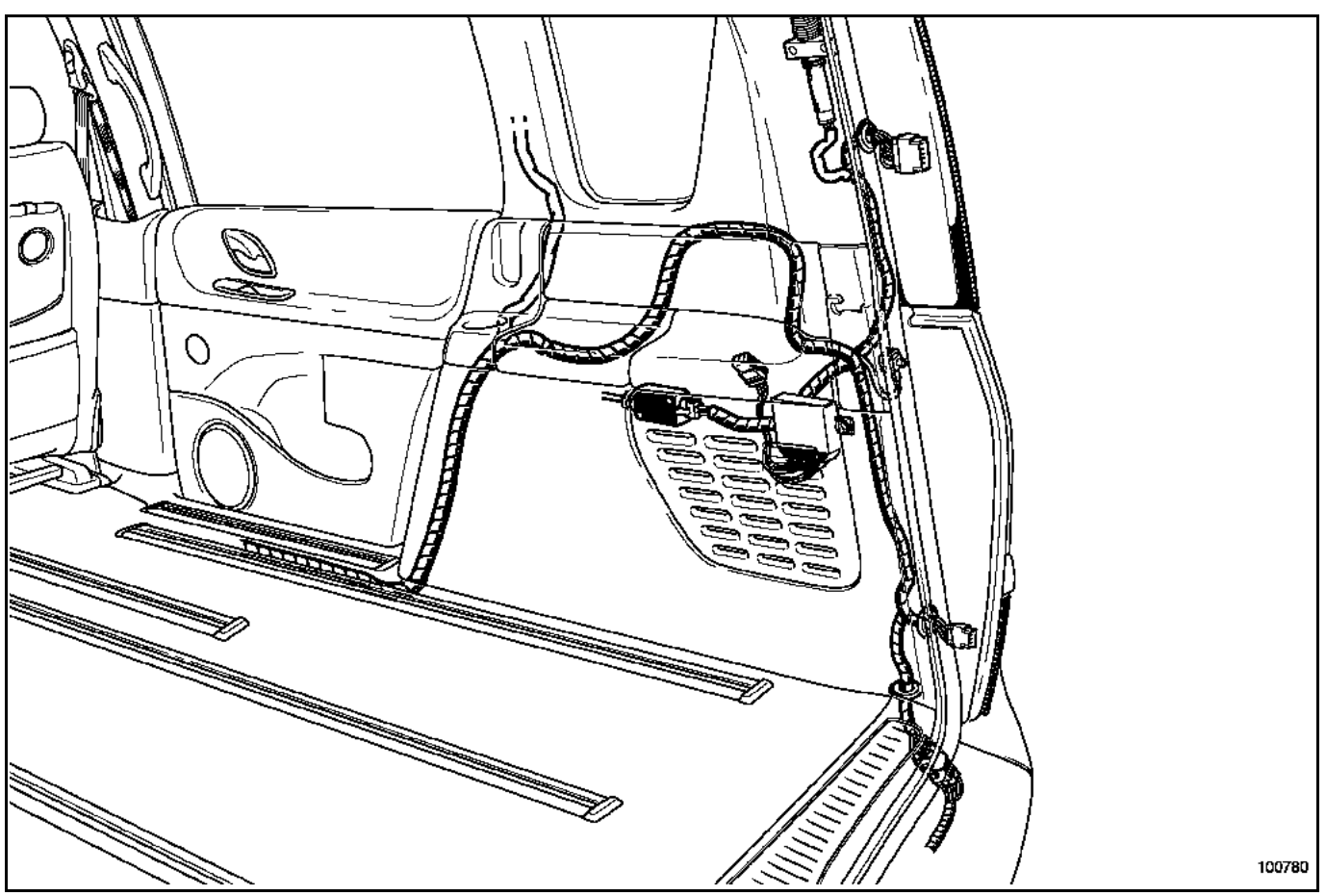



100777

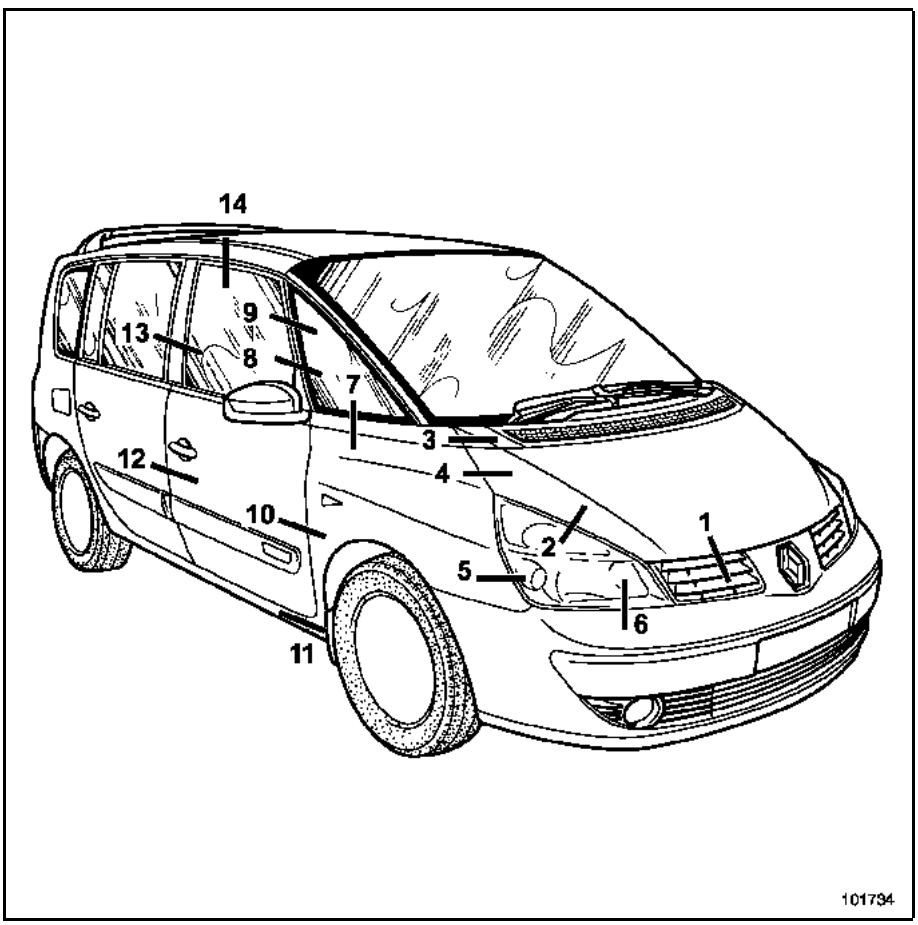

100778

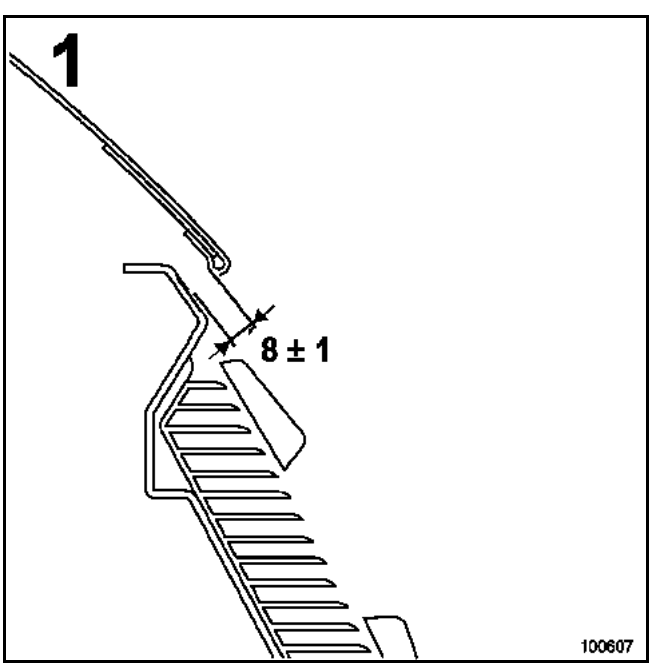
PARTE LATERAL

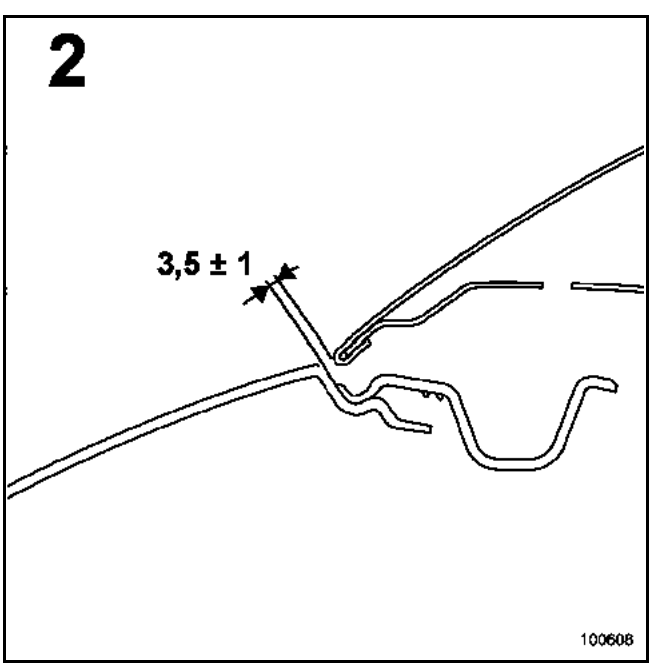


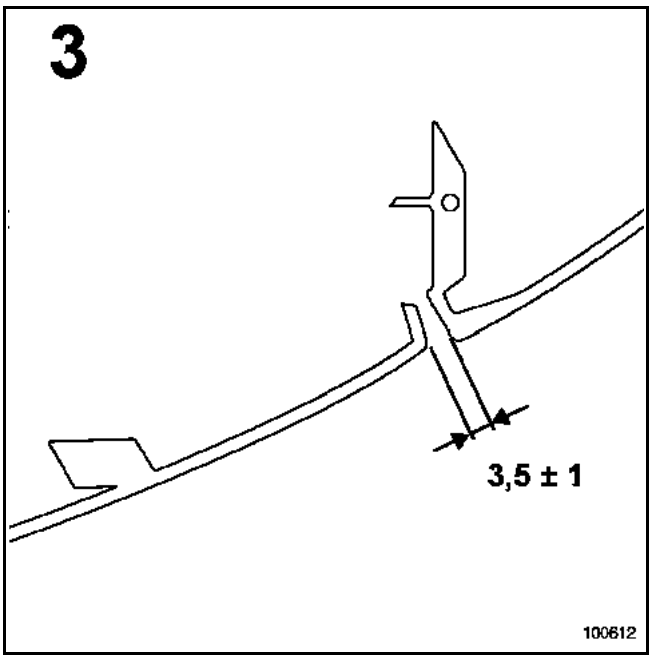


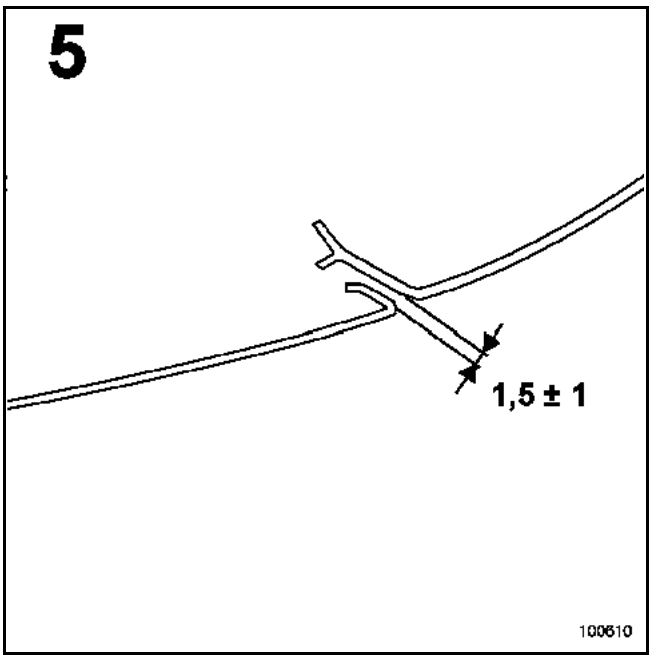
IMPORTANTE:
Los valores de los juegos se dan a título informativo.
En un reglaje, es indispensable respetar prioritariamente ciertas reglas :
– Asegurar una simetría respecto al lado opuesto.
– Asegurar un hueco y un enrasado regular.
– Controlar el correcto funcionamiento del abriente, la estanquidad al aire y al agua.

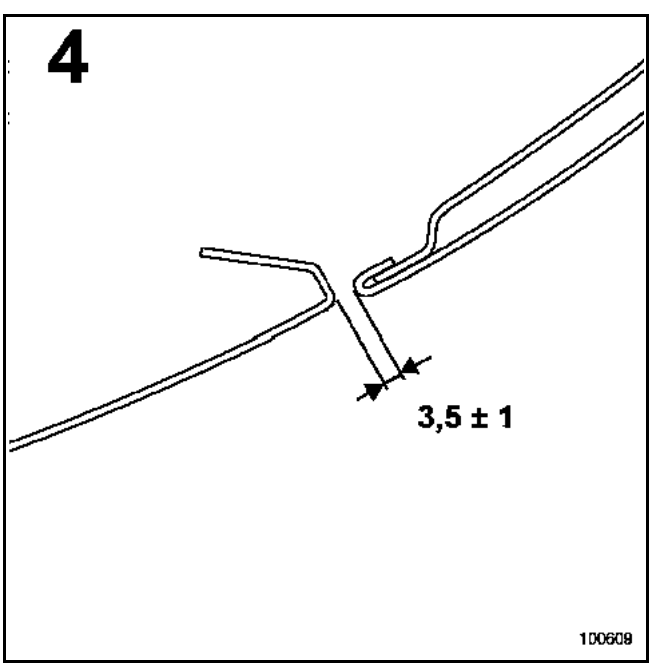


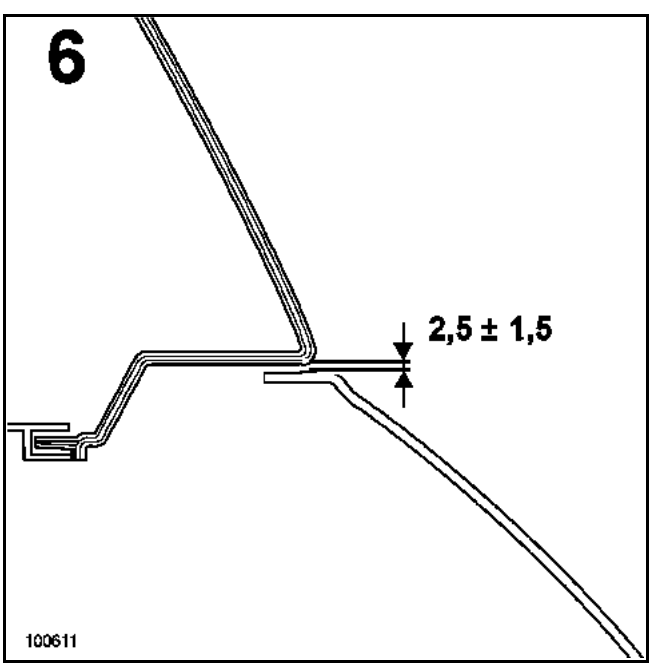




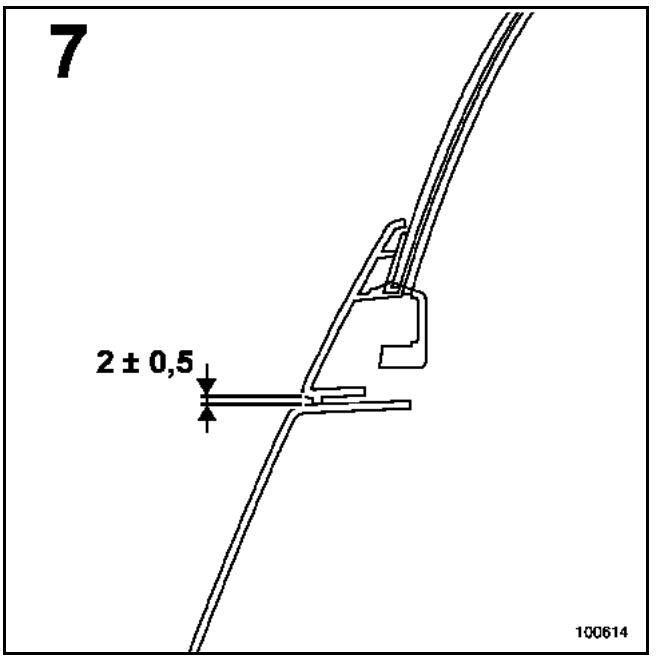

3
3,5 ± 1
100612


5
1,5 ± 1
100610

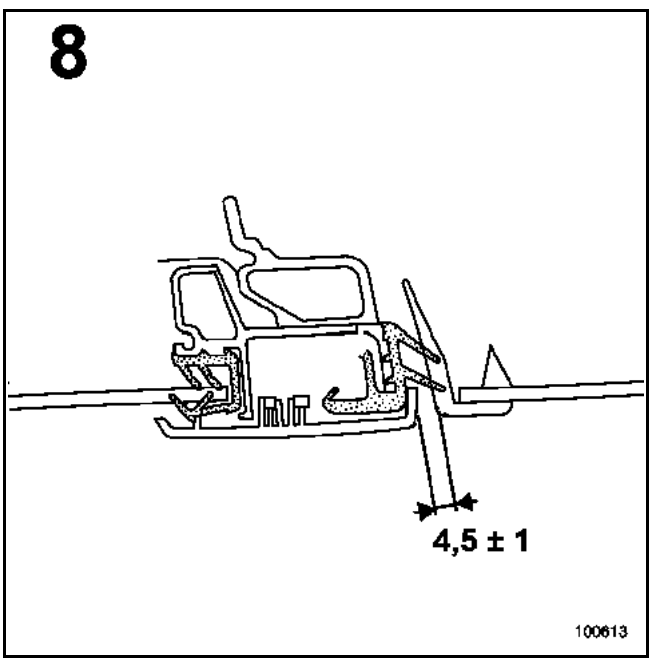

4
3,5 ± 1
100609


6
2,5 ± 1,5
100611

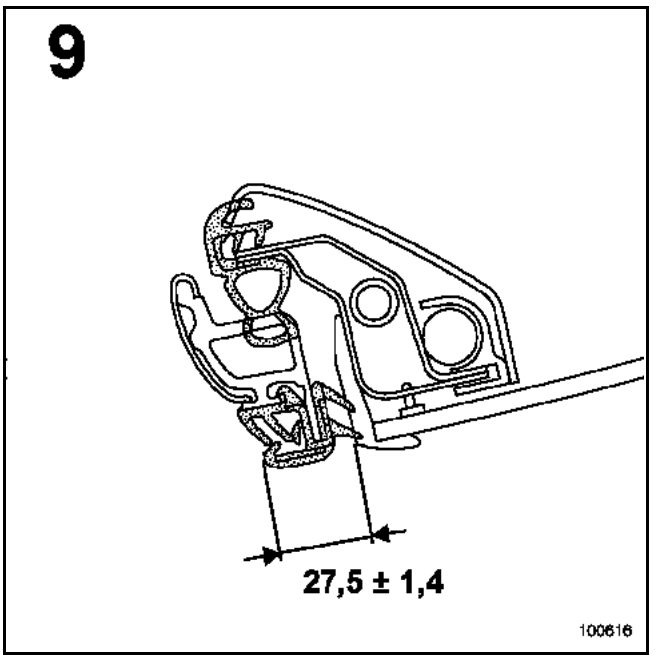
7



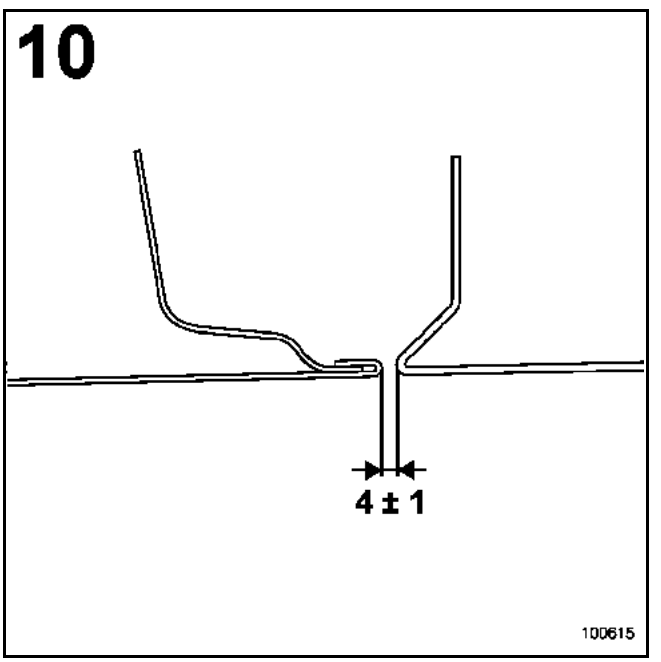
8



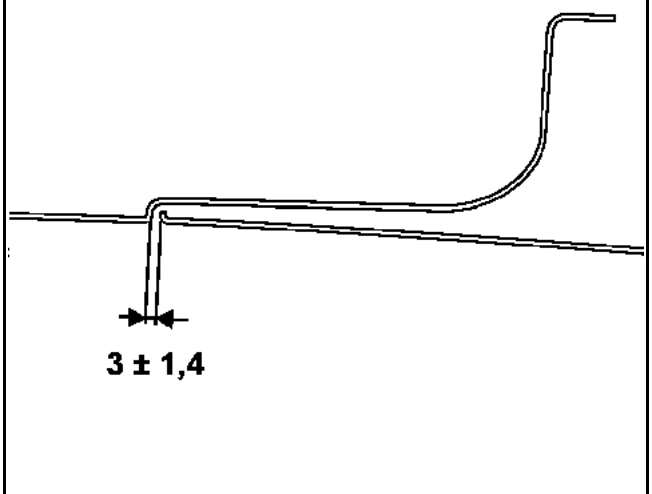
9



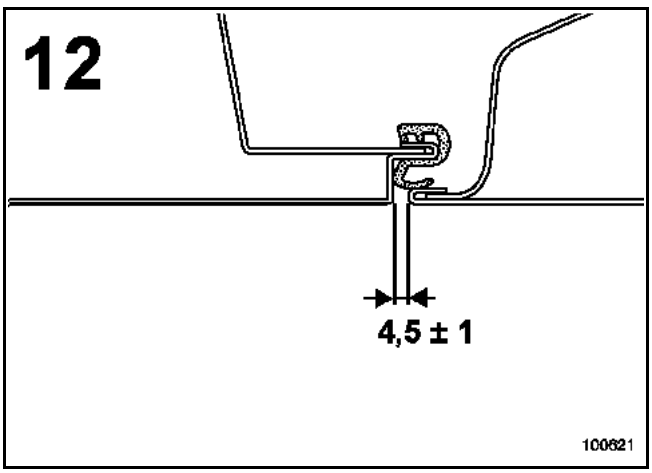
10



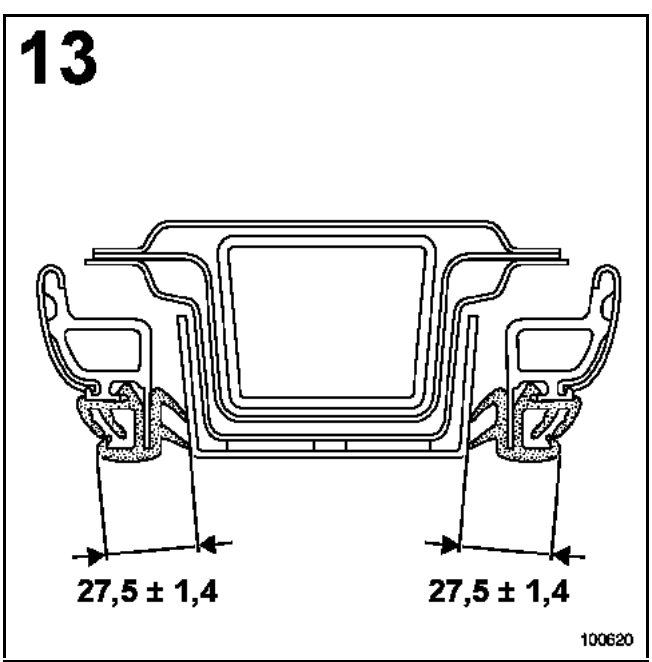
11



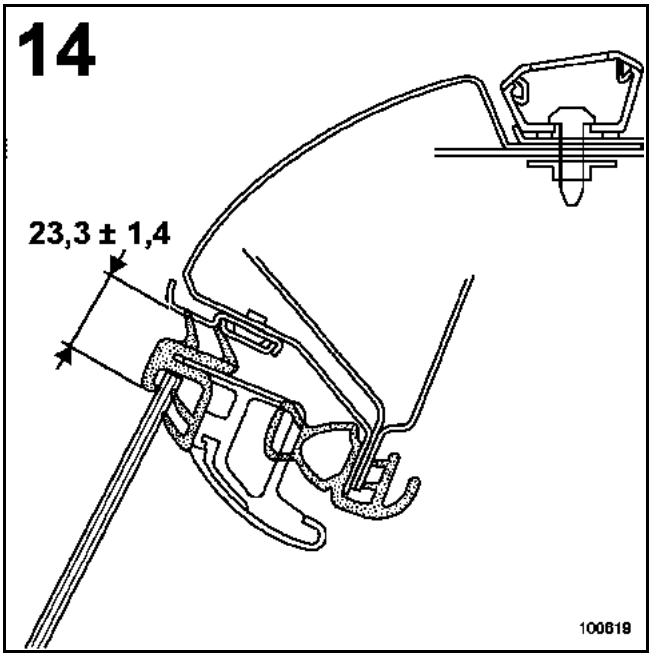
12

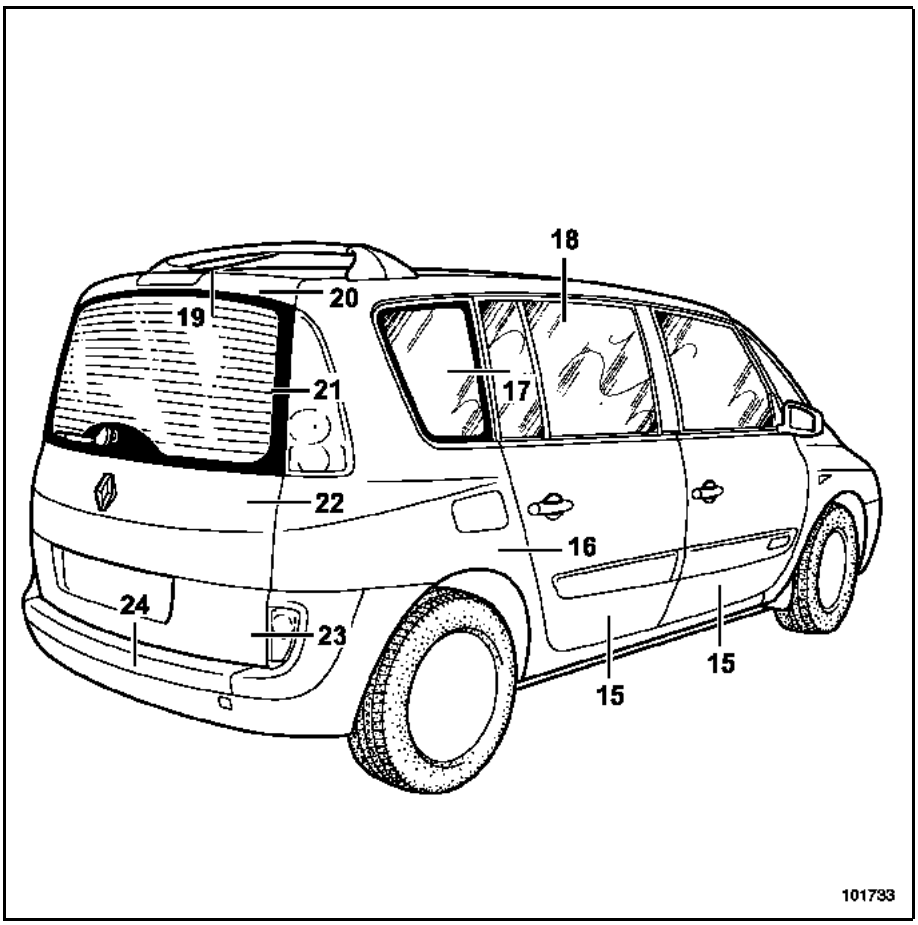


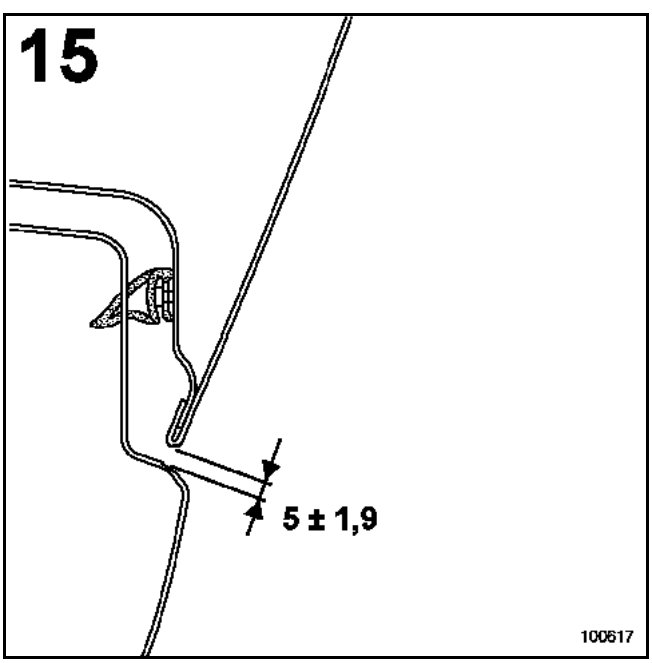
13

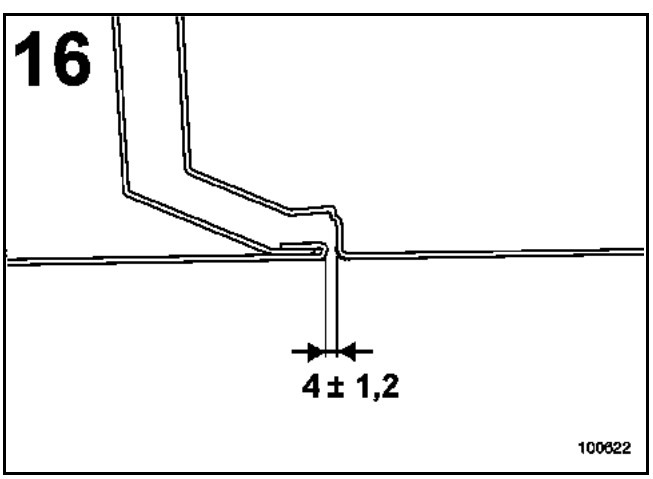


14

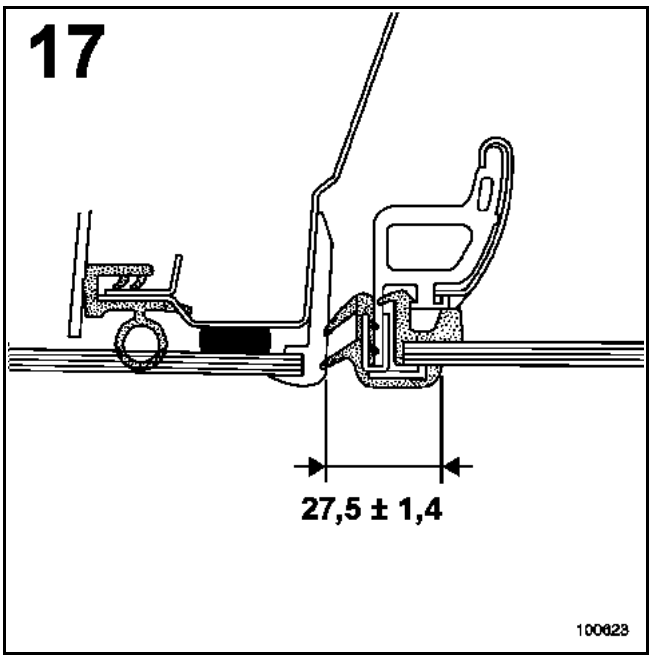



18
19
20
21
17
22
16
24
23
15
15
101733

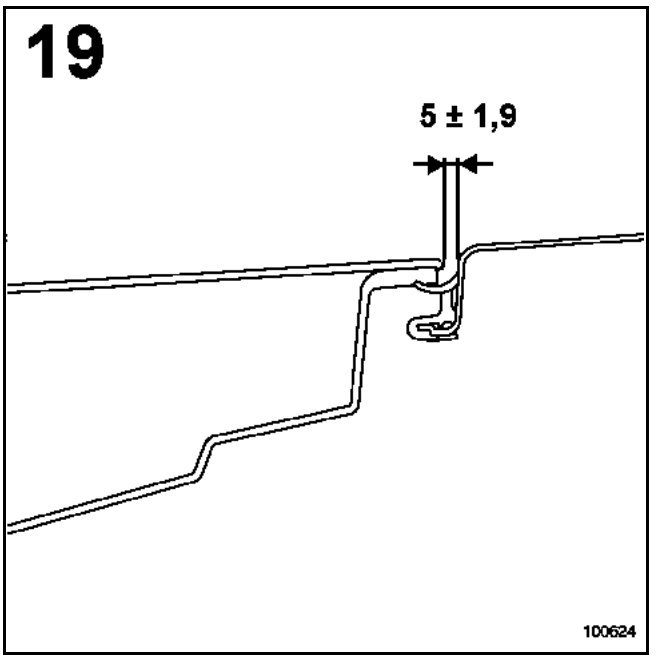

15
5 ± 1,9
100617


16
4 ± 1,2
100622

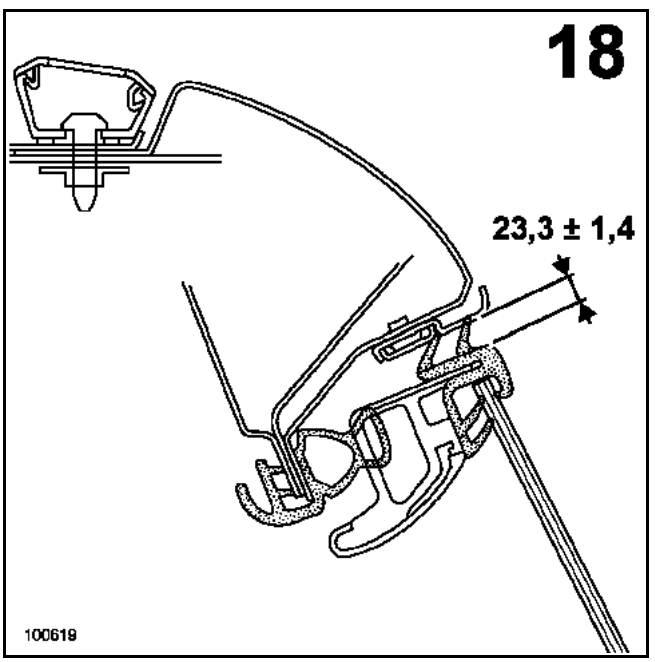
17



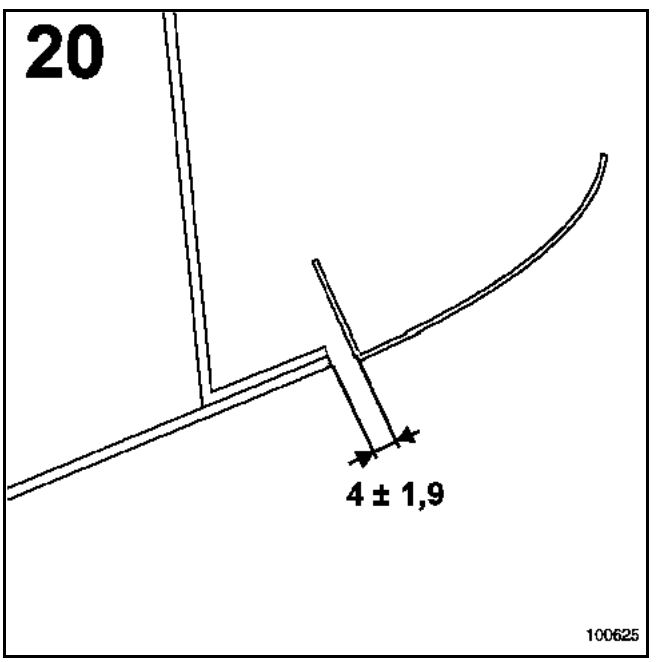
19

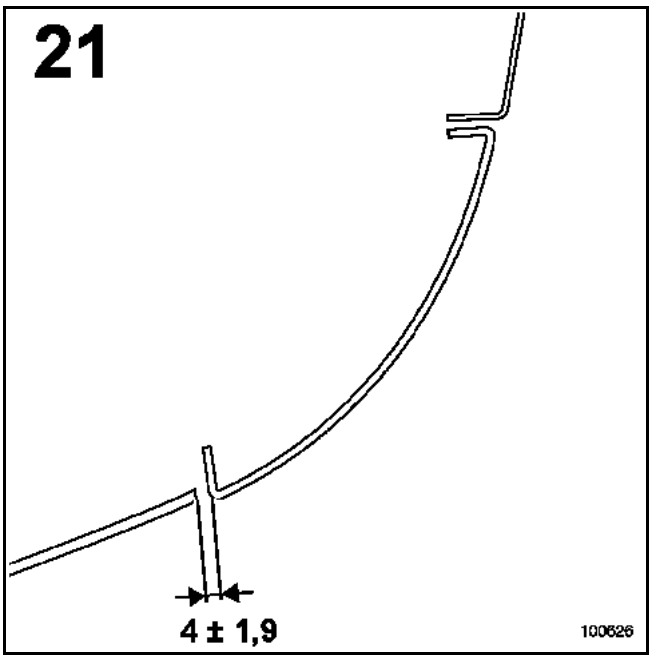


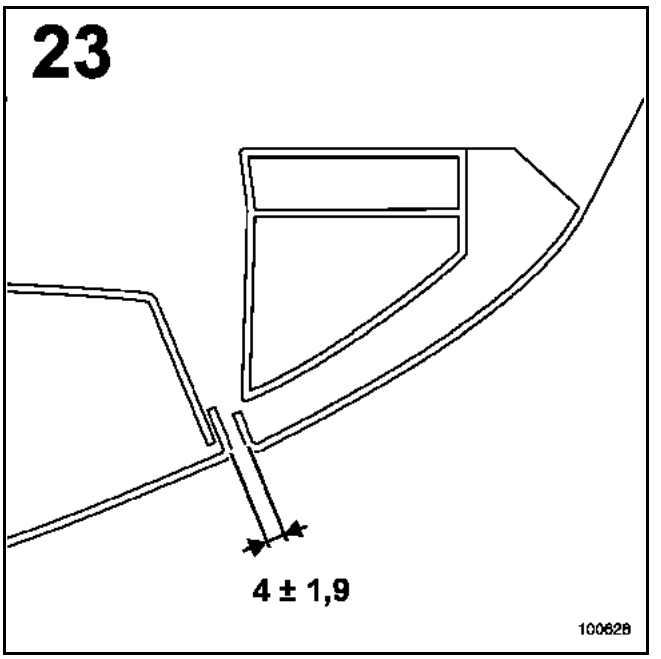
18

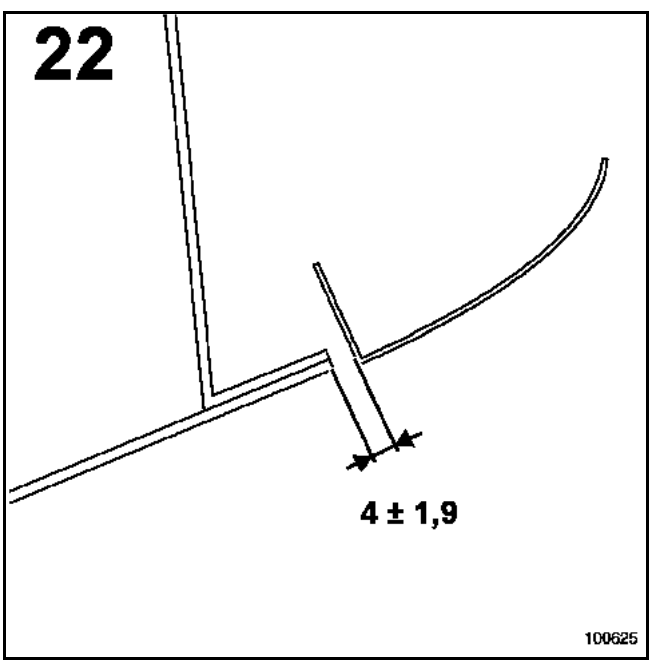


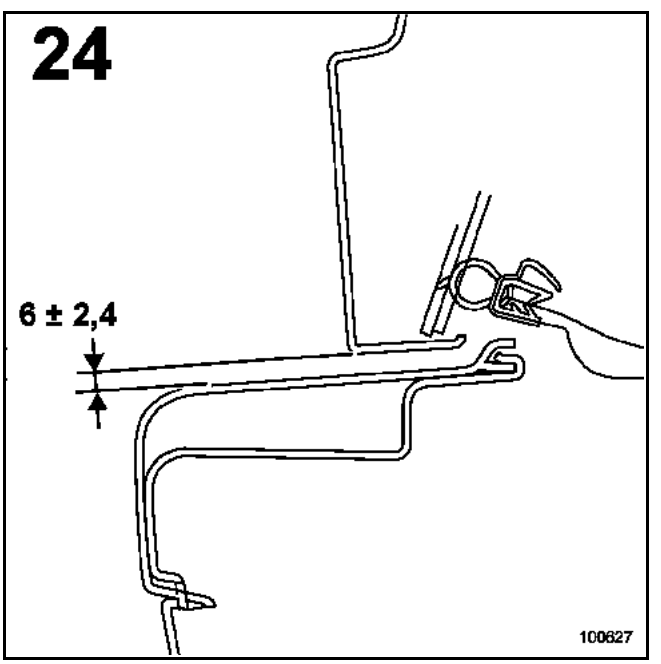
20




21
4 ± 1,9
100626


23
4 ± 1,9
100628


22
4 ± 1,9
100625


24
6 ± 2,4
100627

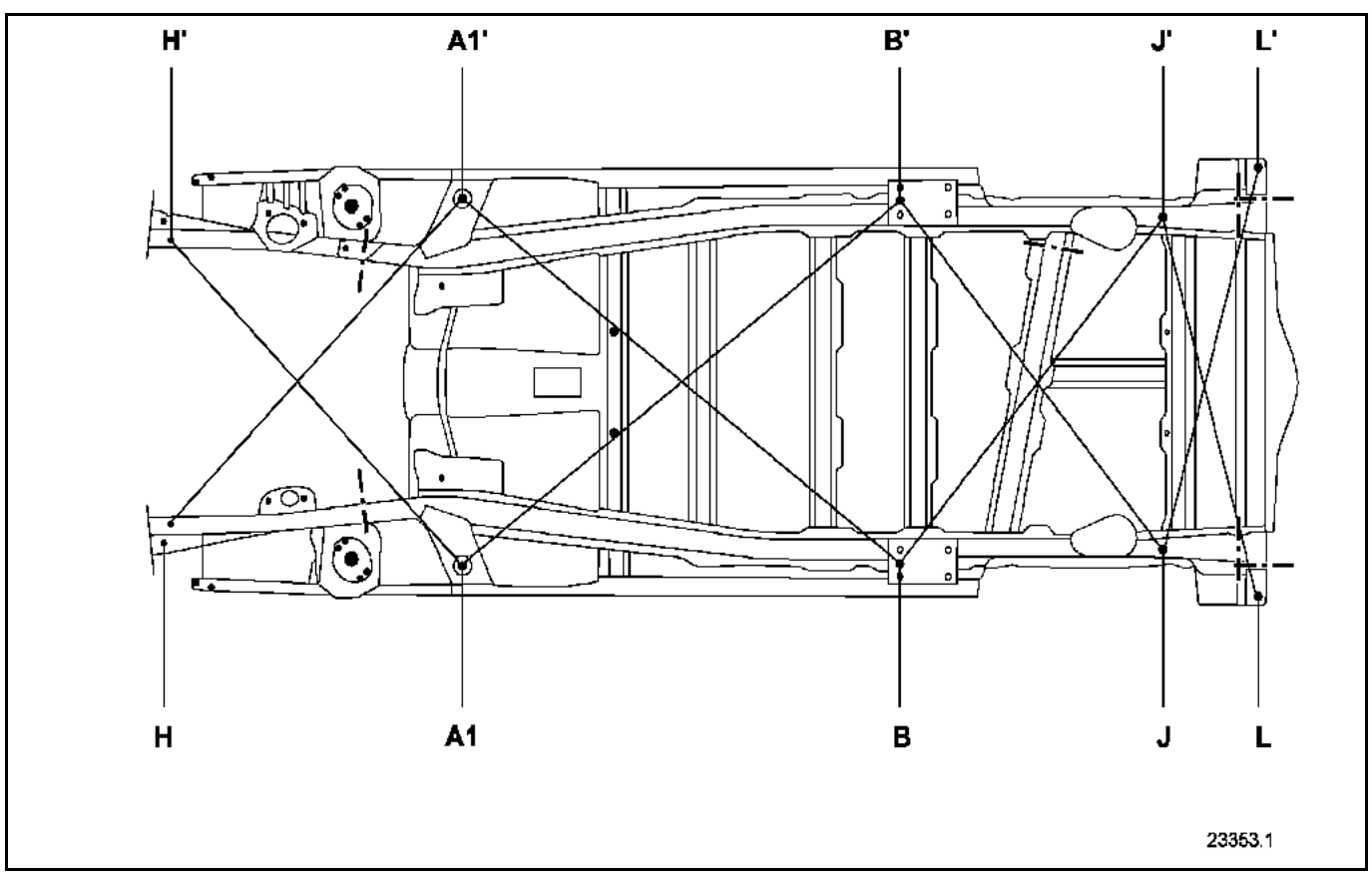
Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles:

CONTROL VISUAL
Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.

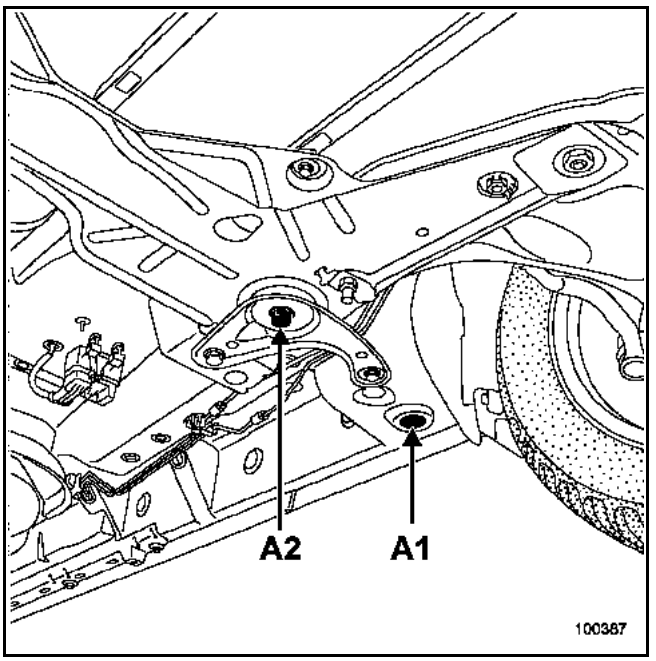
CONTROL CON EL CALIBRE
El control visual puede ser completado realizando un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para mayor detalle sobre cada punto que hay que controlar, consultar el párrafo "banco de reparación").

CONTROL DE LOS ÁNGULOS DE LOS TRENES RODANTES
Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no a su comportamiento en carretera.

IMPORTANTE:
No hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.
Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

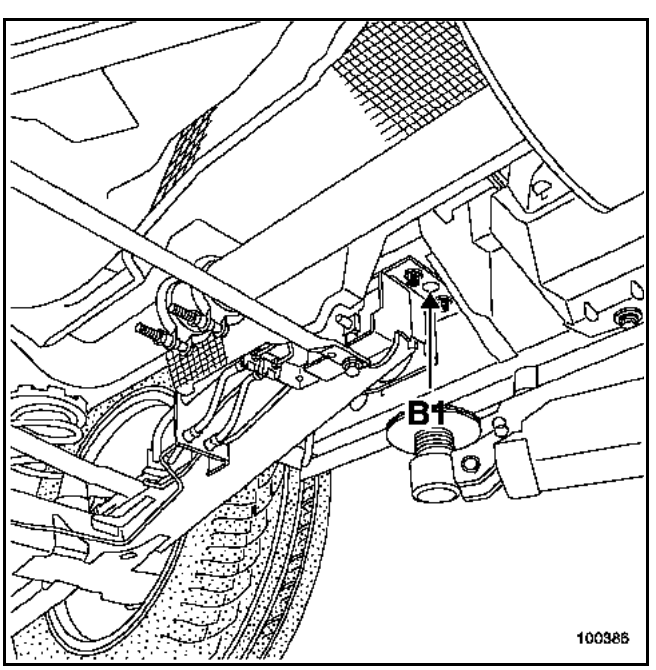


Orden de los cronológicos de los controles:
Choque DELANTERO:
1: B-A1' = B'-A1
2: A1'-H = A1H'
Choque TRASERO
1: B1-A1' = B1'-A1
2: B1'-J = B1-J'
3: JL' = J'L

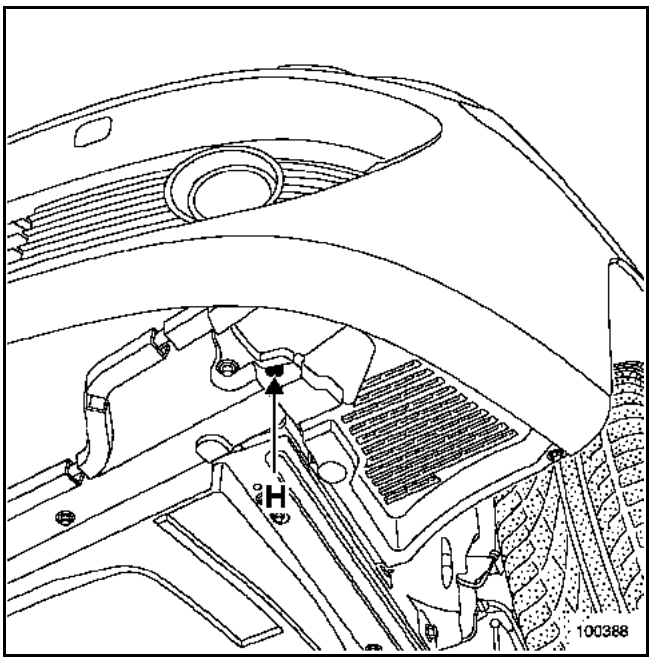


Punto A1
Referencial de diagnóstico delantero.
También se utiliza para el control de los puntos (B) en una colisión trasera.

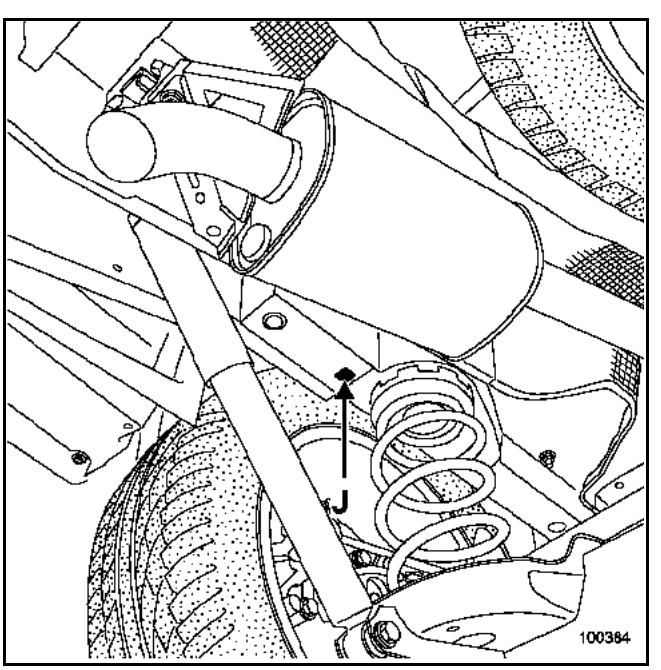
NOTA:
El punto (A2) puede eventualmente servir de referencia si el punto (A1) no se considera correcto.



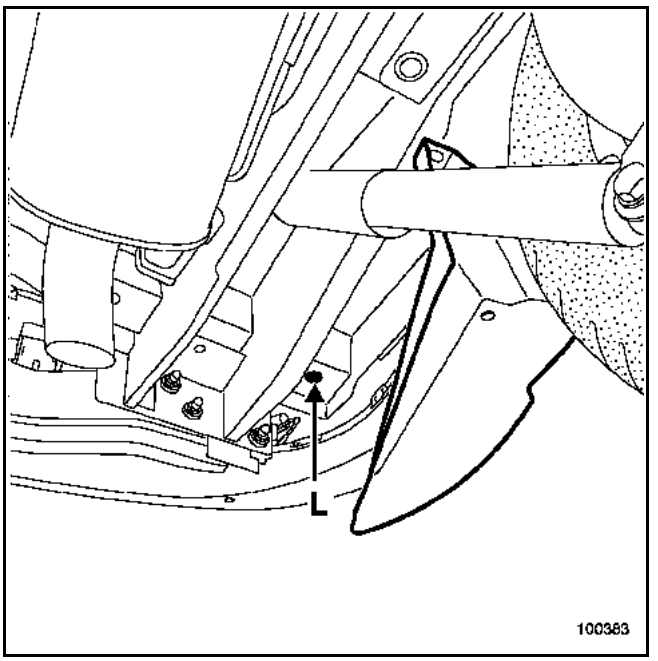
Punto B1
Orificio piloto de montaje del tren trasero y referencial de diagnóstico trasero.
También se utiliza para el control de los puntos (A) en una colisión delantera.



Punto H
Control de los extremos delanteros del larguero delantero.



Punto J
Control de los extremos traseros del larguero trasero.



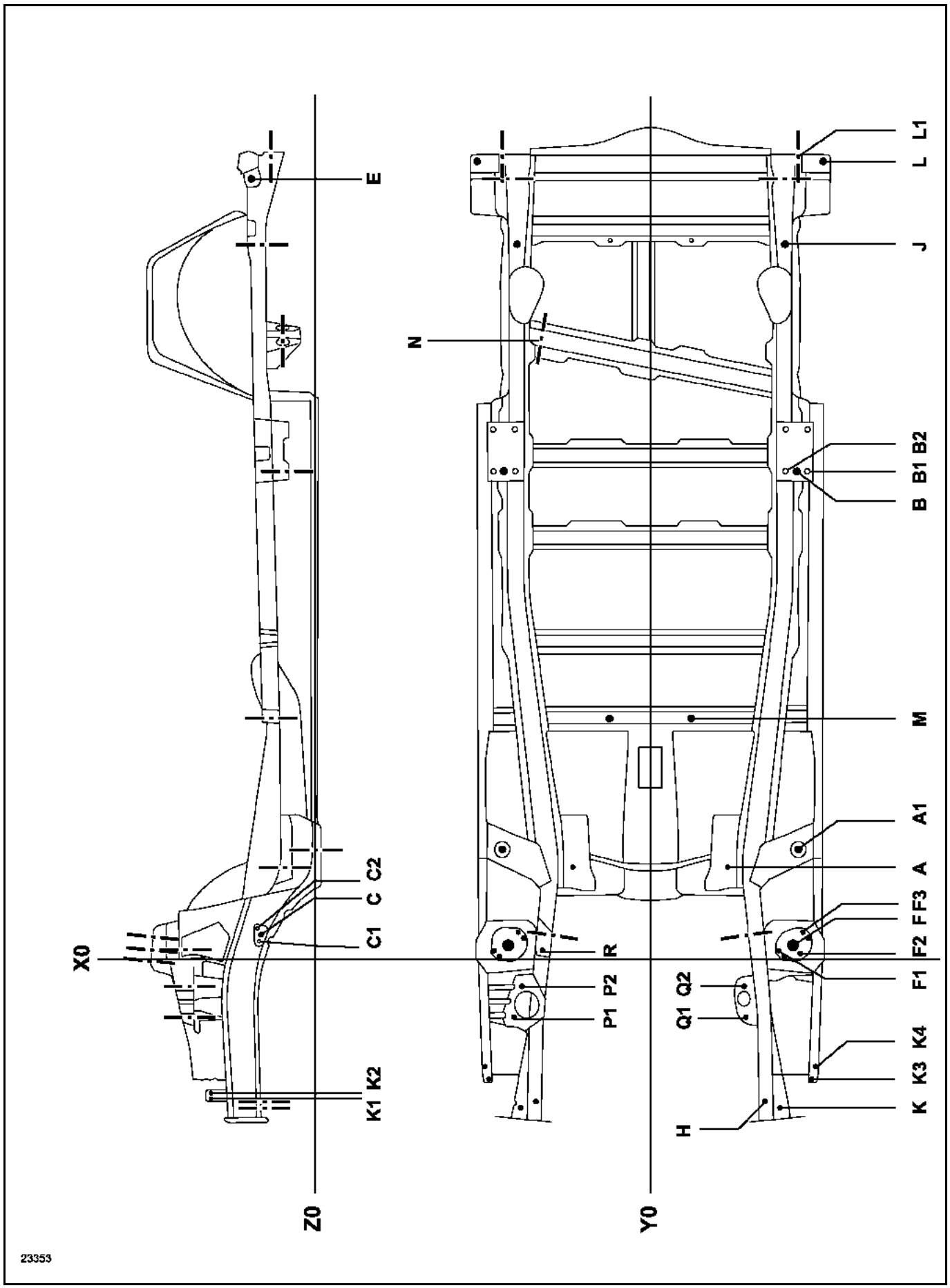
Punto L
Travesaño extremo trasero.

La extracción parcial del protector de plástico es necesaria para acceder al punto (L).

IMPORTANTE:
Durante el control con el calibre, es necesario extraer algunos de los obturadores de cuerpos huecos.
En caso de deterioro de uno de ellos, es imperativo sustituirlo por uno nuevo para asegurar la garantía anticorrosión del vehículo.

	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PEN-DIENTE %
A	Fijación trasera de la cuna delantera Sin Mecánica	**384,5**	**337**	**61**	**Ø 24,5; M12**	**0**
	Fijación trasera de la cuna delantera Con Mecánica	**384,5**	**337**	**73,5**	**-**	**0**
B	Piloto del tren trasero Sin Mecánica corta	**2072**	**637**	**124,5**	**Ø 16,5**	**0**
	Piloto del tren trasero Con Mecánica corto Piloto del tren trasero Sin Mecánica largo Piloto del tren trasero Con Mecánica largo	**2072** **2137** **2137**	**637** **637** **637**	**120,5** **126,5** **122,5**	**Ø 16,5** **Ø 16,5** **Ø 16,5**	**0** **0** **0**
B1	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica corto	2072	669	124,5	Ø14,5; M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica corto Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica largo Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica largo	2072 2137 2137	669 669 669	120,5 126,5 122,5	M10 Ø14,5; M10 M10	0 0 0
B2	Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica corto	2072	604	124,5	Ø14,5; M10	0
	Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica corto Fijación delantera del tren trasero Sin Mecánica largo Fijación delantera del tren trasero Con Mecánica largo	2072 2137 2137	604 604 604	120,5 126,5 122,5	M10 Ø14,5; M10 M10	 0
C	Fijación delantera de la cuna delantera (Orificio)	92,5	426	243	Ø18,5	7˚
C1	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	65,5	417	247	Ø8	7˚
C2	Fijación delantera de la cuna delantera (Tetón)	117	410,5	247	Ø8	7˚
E	Fijación superior del amortiguador trasero corto	3319,5	536,5	283,5	Ø14,5; M12	90˚
	Fijación superior del amortiguador trasero largo	3384,5	536,5	283,5	Ø14,5; M12	90˚
F	Fijación superior del amortiguador delantero	51,5	615	691,5	Ø48,7	-
F1	Apoyo superior del amortiguador delantero	51,5	550	707	-	-
F2	Apoyo superior del amortiguador delantero	7	660	713,5	-	-
F3	Apoyo superior del amortiguador delantero	116	643,5	703	-	-
H	Piloto delantero del larguero delantero	- 620	498	260	20x20	0
J	Piloto trasero del larguero trasero	3045	580,5	222	20x20	1˚30’
K	Piloto fijación del frente	- 640	564	260	Ø14,5; M10	0
K1	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	- 614	430	432	M8	90˚
K2	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	- 581	430	432	M8	90˚
K3	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	502,5	629,2	654,2	Ø18,5	4˚40
K4	Travesaño extremo delantero (fijación del frente)	453,8	654,5	658,2	Ø18,5	4˚40
L	Travesaño extremo trasero corto	3388,5	738	257	20,5	0
	Travesaño extremo trasero largo	3588,5	738	257	20,5	0
L1	Travesaño extremo trasero corto	3439,5	678,2	174,5	Ø14,5; M10	90˚
	Travesaño extremo trasero largo	3639,5	678,2	179,7	Ø14,5; M10	90˚
M	Piloto bajo el piso central	1021,7	177	171,5	Ø38,2	1˚30’
N	Fijación complementaria del tren trasero corto	2627	527,5	132	M12	11˚
	Fijación complementaria del tren trasero largo	2692	527,5	133,5	M12	11˚
P1	Fijación del motor	- 271	535	524	M8	0
P2	Fijación del motor	- 141	513	524	M8	0
Q1	Fijación caja de velocidades	- 244,5	410,5	415	Ø14,5; M12	0
Q2	Fijación caja de velocidades	- 111,5	399,5	415	Ø14,5; M12	0
R	Fijación complementaria del motor (tirante)	- 35	453	583	Ø14,5; M12	0

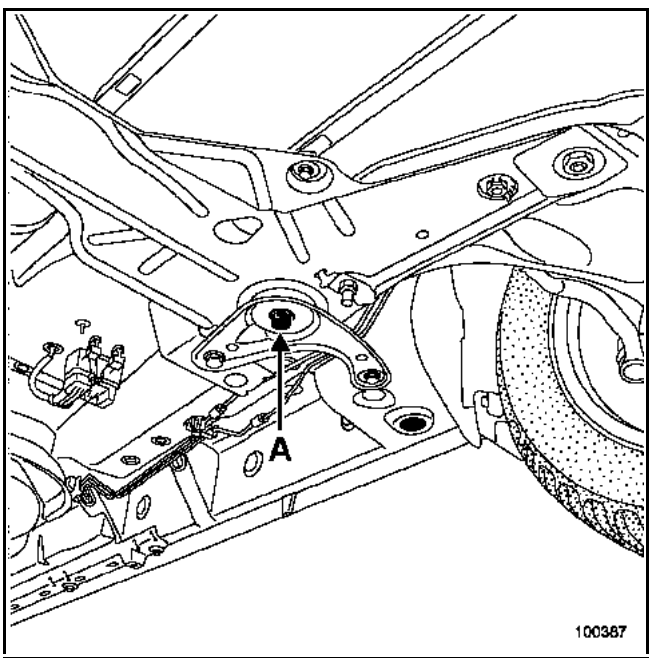
A y B = referencial de colocación en el banco


E
N
L L1
J
B B1 B2
M
A1
A
F F3
F2
F1
K4
K3
K
H
Q2
Q1
P2
P1
R
C2
C
C1
K2
K1
X0
Z0
Y0
23353

1. REFERENCIAS PRINCIPALES DE COLOCACIÓN EN EL BANCO

A - FIJACIÓN TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

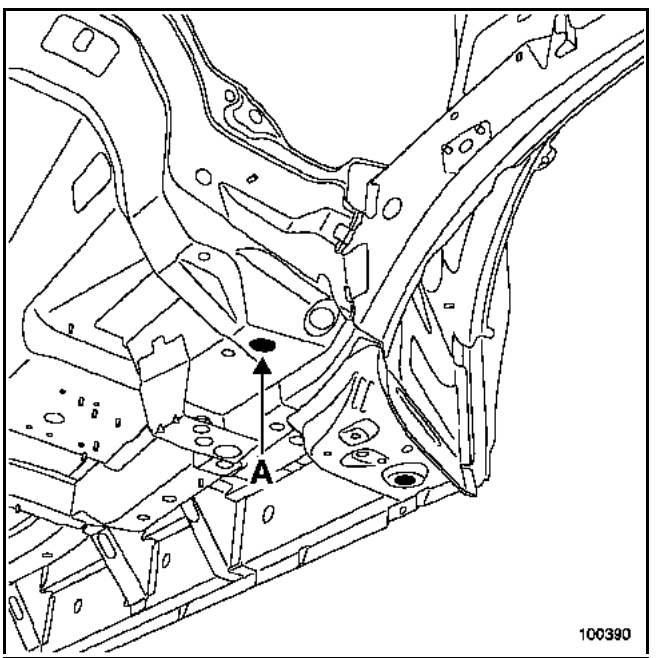
Es la referencia principal delantera de colocación en el banco.



1 - Mecánica delantera montada:

El calibre cubre el tornillo de fijación de la cuna.
Se pueden presentar dos casos:
1 para una reestructuración trasera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento y el soporte de la parte delantera del vehículo,
2 para un ligero choque delantero sin extracción de la cuna del tren delantero.

No obstante se aconseja en caso de duda sobre la deformación de uno de los puntos del referencial principal (A o B), utilizar dos puntos suplementarios situados en una zona no afectada por el choque, con el fin de confirmar una correcta colocación en el banco.



2 - Mecánica delantera extraída:

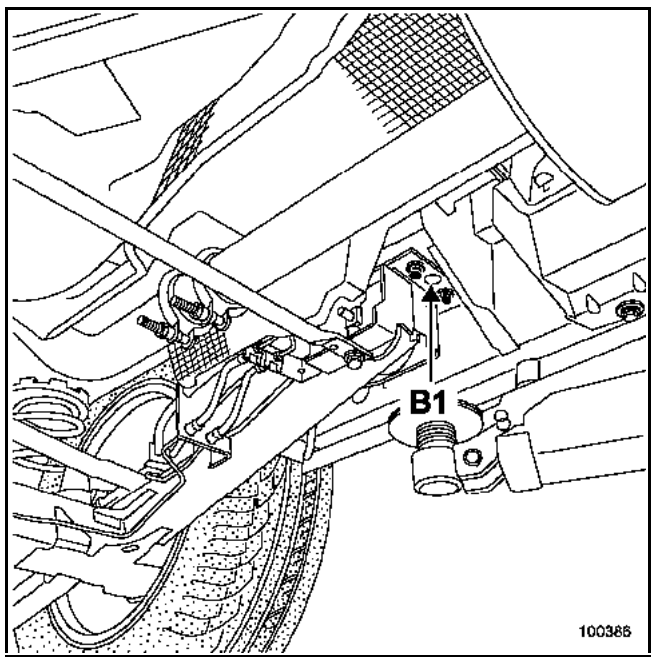
NOTA:
– en el lado izquierdo, el orificio es redondo,
– en el lado derecho, se trata de un orificio rasgado.

En caso de sustituir el soporte trasero de la cuna, esta referencia es sustituida provisionalmente por el punto (M) (consultar la página 35), situado en el travesaño de fijación del asiento delantero, el punto (A) sirve entonces para posicionar el elemento sustituido.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, establece el alineamiento de la cuna del tren delantero respecto a la carrocería, tiene una influencia directa en todos los ángulos del tren delantero.

B - FIJACIÓN DELANTERA DETREN TRASERO

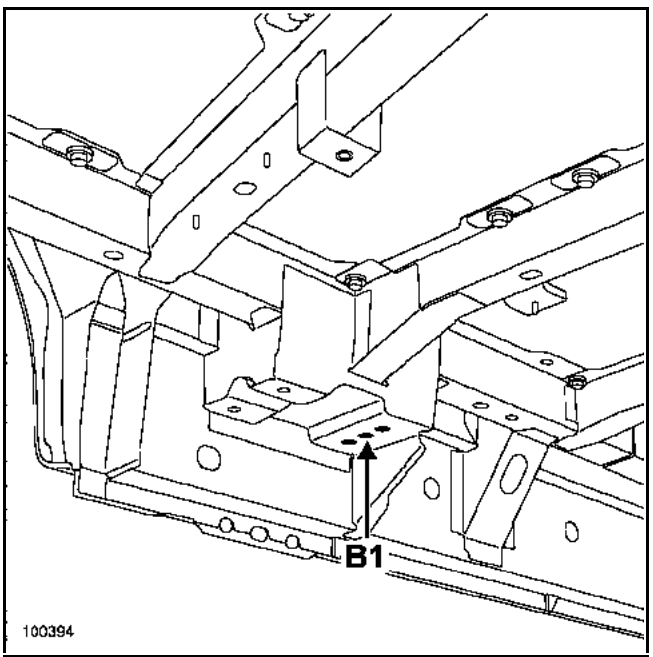
Es la referencia principal trasera de colocación en el banco.



1 - Mecánica trasera colocada

El calibre se apoya bajo el apoyo de fijación de la cuna trasera y se centra en el orificio piloto de montaje del tren.

Utilizado para un choque delantero o un pequeño golpe trasero.



2 - Mecánica trasera extraída

El calibre se apoya bajo la caja de fijación de la cuna trasera y se centra en el orificio piloto de montaje del tren.

En caso de sustituir el larguero trasero completo o el unit del piso trasero, esta referencia es reemplazada por el punto (M) (consultar la página 35), situado en el travesaño de fijación del asiento delantero, el punto (B) sirve entonces para posicionar la pieza sustituida.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tiene una influencia directa en el ángulo de trayectoria del vehículo.

2. REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE ASENTAMIENTO

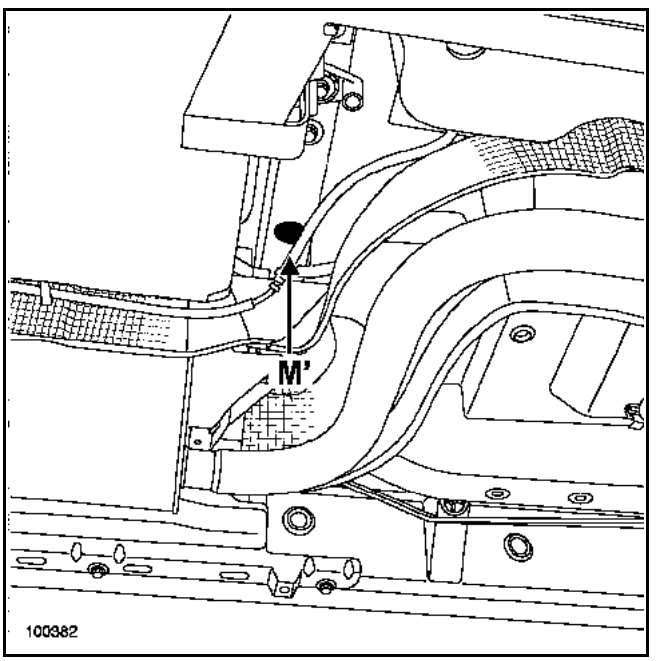
Son las referencias provisionales destinadas a sustituir las principales, cuando estas últimas han sido afectadas por el choque.

Estos puntos permiten sostener al vehículo, complementando a la referencia principal del lado del choque y sólo tienen una precisión relativa en cuanto al alineamiento del vehículo.

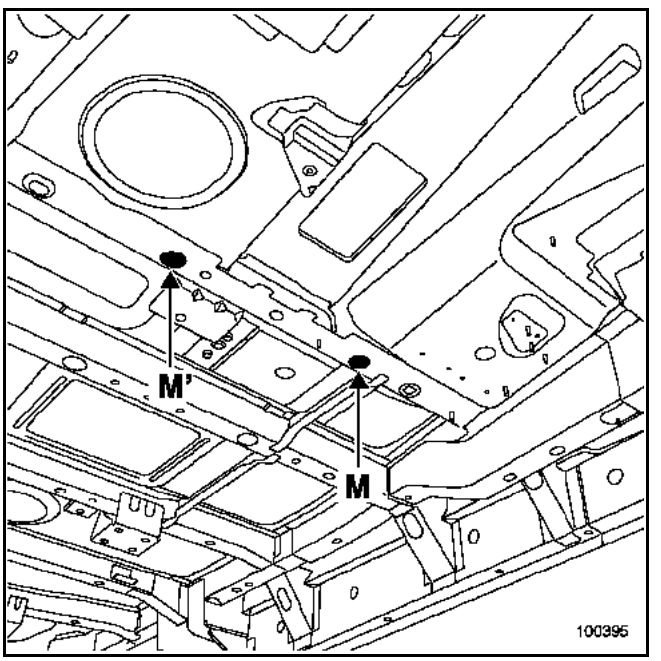
IMPORTANTE:
Estos puntos se deben utilizar solamente en los casos citados anteriormente, es inútil usarlos cuando las referencias principales (A y B) son correctas.

Esta función de referencia complementaria puede ser realizada también por los puntos de control de los extremos del larguero delantero para un choque trasero e inversamente.

M - PILOTO BAJO EL PISO DELANTERO



1 - Mecánica montada

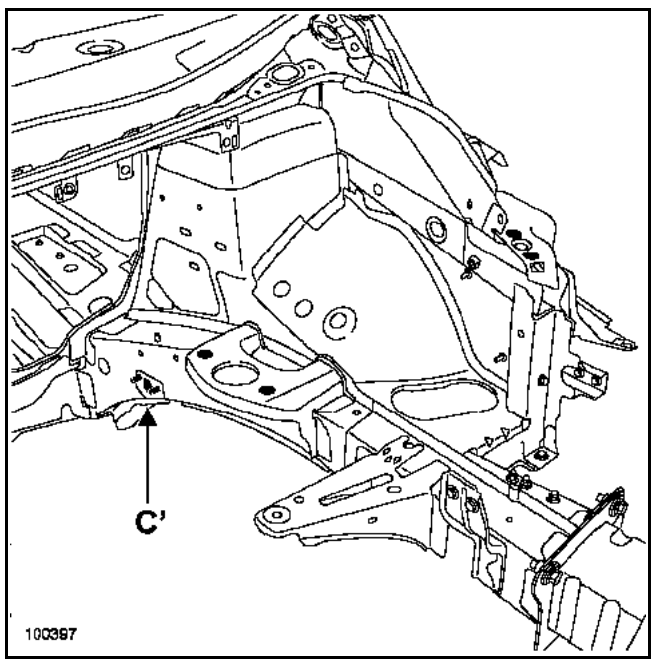


2 - Mecánica extraída

El punto (M) tiene igualmente por función posicionar la pieza sustituida.

3. REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

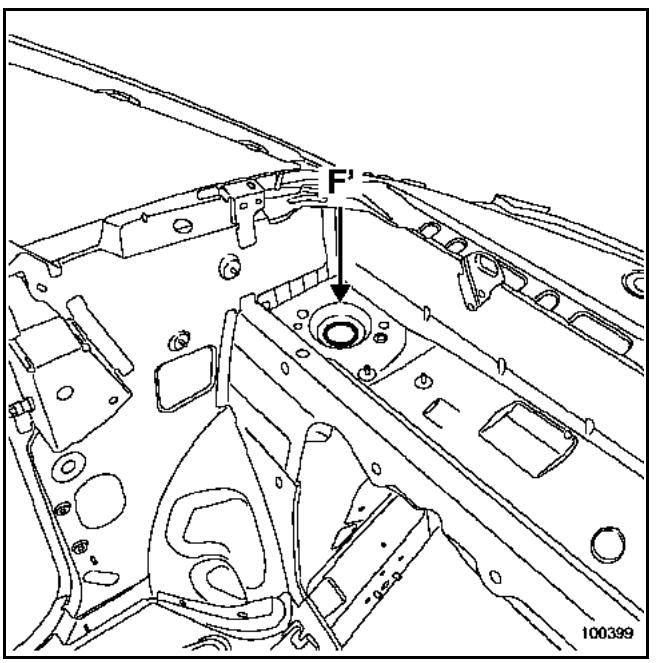
C - FIJACIÓN DELANTERA DE LA CUNA DELANTERA



Con la mecánica delantera extraída únicamente, el calibre se apoya bajo los peones (1) de posicionamiento de la parte delantera de la cuna y puede ser fijado en el orifico de fijación de la cuna.
Se utiliza en la sustitución:
– de un larguero delantero parcial o completo,
– de un semibloque.

IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en el movimiento espacial de la pala inferior, y por tanto en las variaciones del ángulo de y del paralelismo.

F - FIJACIÓN SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO

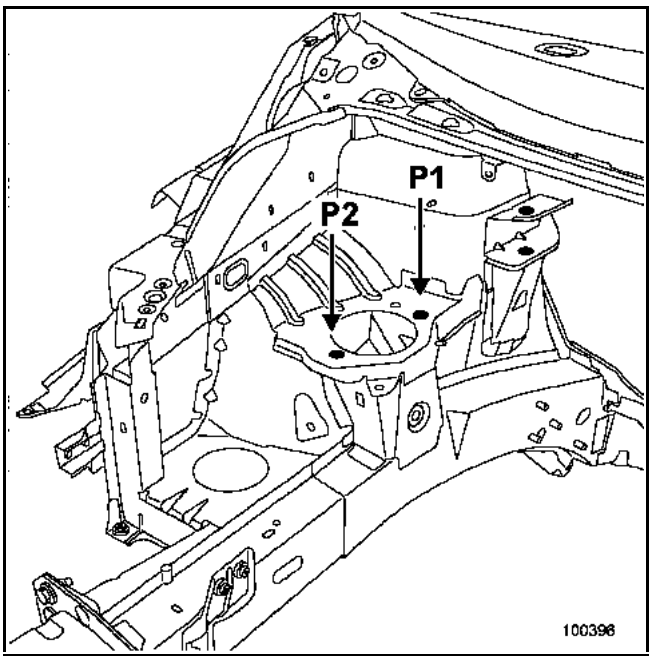


El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en el orificio del corte del amortiguador.
Se utiliza en la sustitución:
– del paso de rueda,
– de un semibloque delantero.

Se utiliza también durante un enderezado.

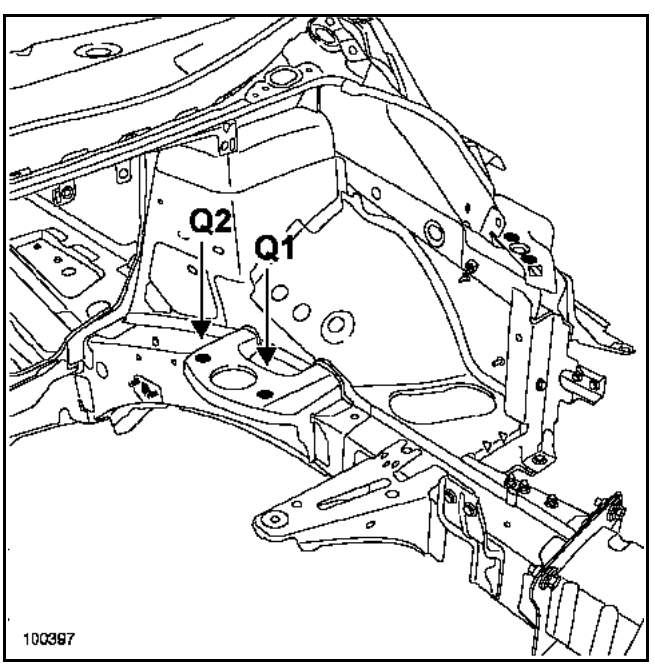
IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar la geometría del tren delantero, tiene una influencia directa en los ángulos de pivote, caída y avance.

P - FIJACIÓN DEL MOTOR



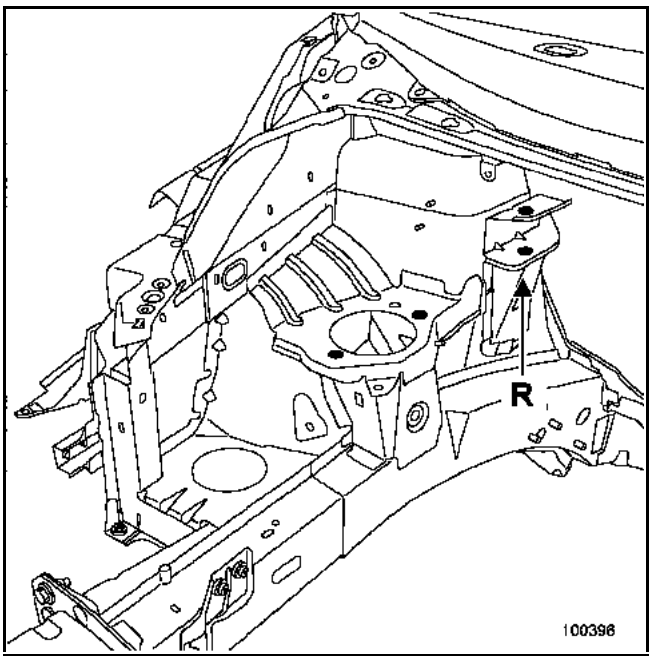
El calibre se posiciona encima del apoyo del motor y se centra en los orificios de fijación del patín.
Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

Q - FIJACIÓN DE LA CAJA DE VELOCIDADES



El calibre se coloca por debajo del apoyo de la caja de velocidades y se centra en los orificios de fijación del patín.
Hay que utilizarlo con la mecánica extraída para la sustitución de un semibloque delantero.

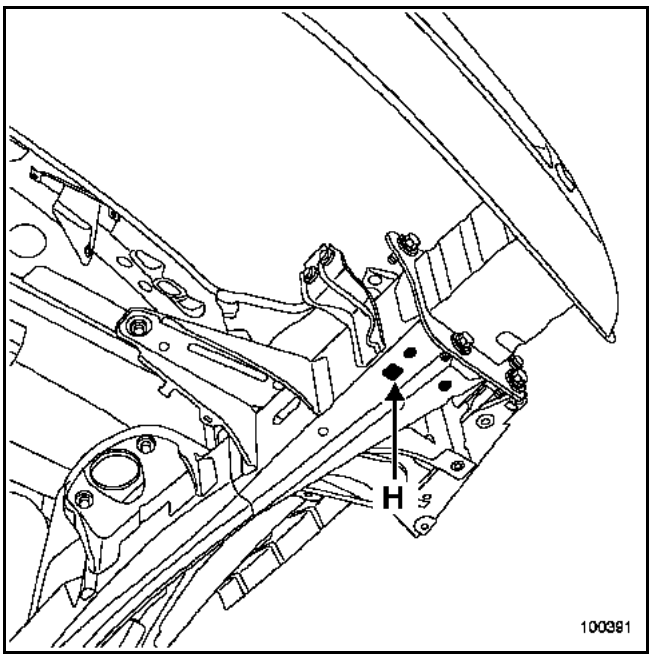
R - FIJACIÓN TIRANTE MOTOR



El calibre se coloca en la pinza del tirante, se fija en lugar de éste.

Hay que utilizarlo para restaurar la referencia geométrica de la pinza del tirante.

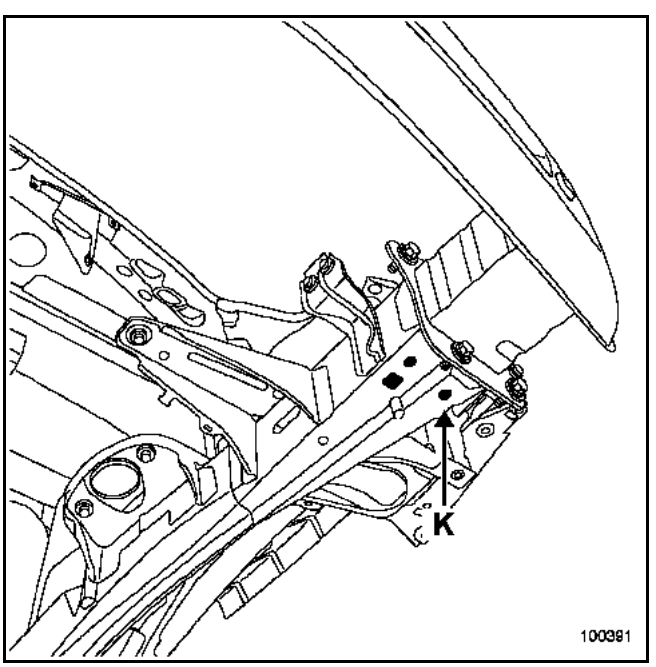
H - EXTREMO DEL LARGUERO DELANTERO



El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.

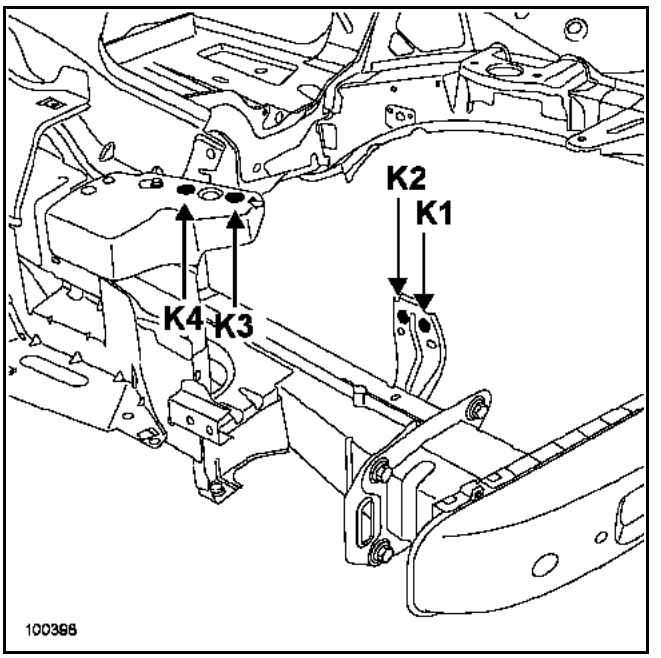
Se utiliza también con la mecánica extraída, para la sustitución del larguero.

K - FIJACIONES DE FRENTE DELANTERO



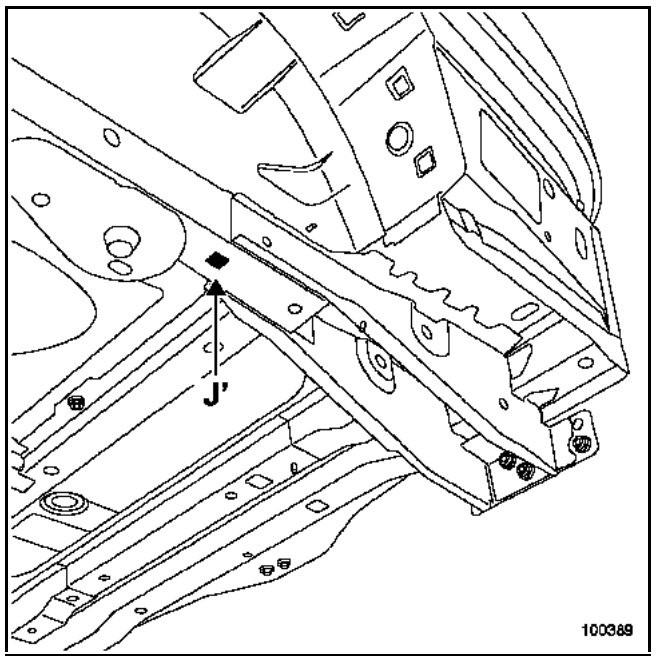
El calibre se coloca bajo el larguero y se centra en el orificio macho de roscar de fijación del travesaño del radiador.

En reestructuración, el punto (K) se utiliza para la sustitución del cierre del larguero.



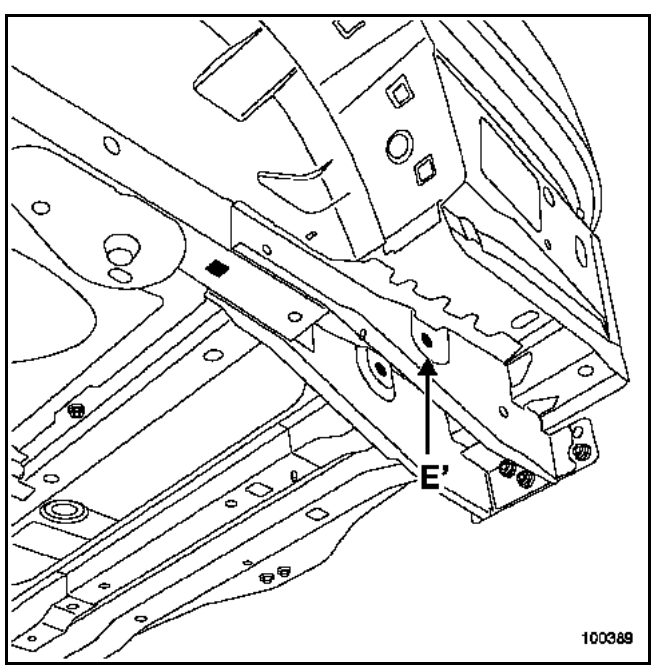
Sirve también de referencia para los puntos (K1, K2, K3, K4) de fijación de frente delantero.

J - EXTREMO DEL LARGUERO TRASERO



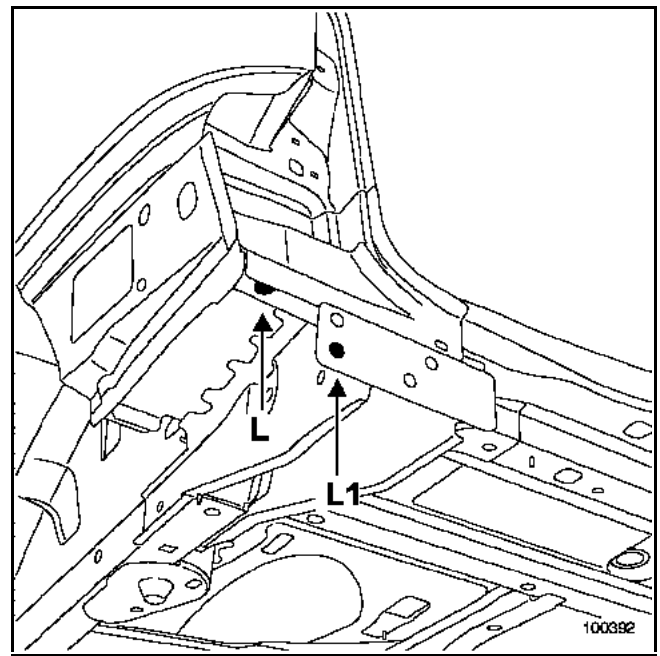
El calibre se apoya bajo el larguero y se centra en el orificio piloto.
Hay que utilizarlo con la mecánica montada para la alineación del larguero.
Se utiliza también con la mecánica extraída, en las mismas condiciones, para la sustitución del larguero.

E - FIJACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO



El calibre va centrado y fijado en el eje del amortiguador.
Se utiliza en la sustitución:
de los platos de fijación del amortiguador trasero, del larguero trasero completo.

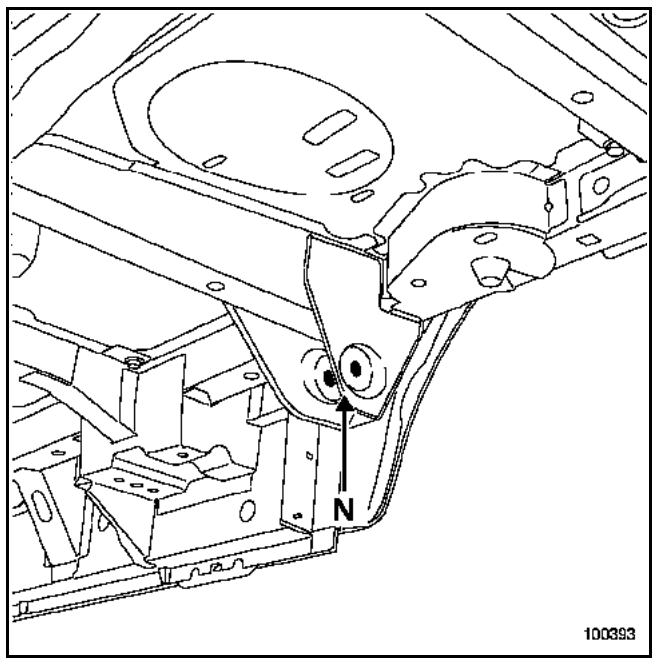
L - TRAVESAÑO DE FALDÓN



En (L), el calibre se coloca bajo el travesaño lateral extremo trasero.
En (L1), el calibre se apoya verticalmente contra el soporte de fijación y después se centra en la tuerca de fijación del travesaño de choque.

El punto (L) se utiliza para la sustitución del conjunto faldón trasero con o sin mecánica. El punto (L1) se utiliza para sustituir platos de fijación de los amortiguadores traseros.

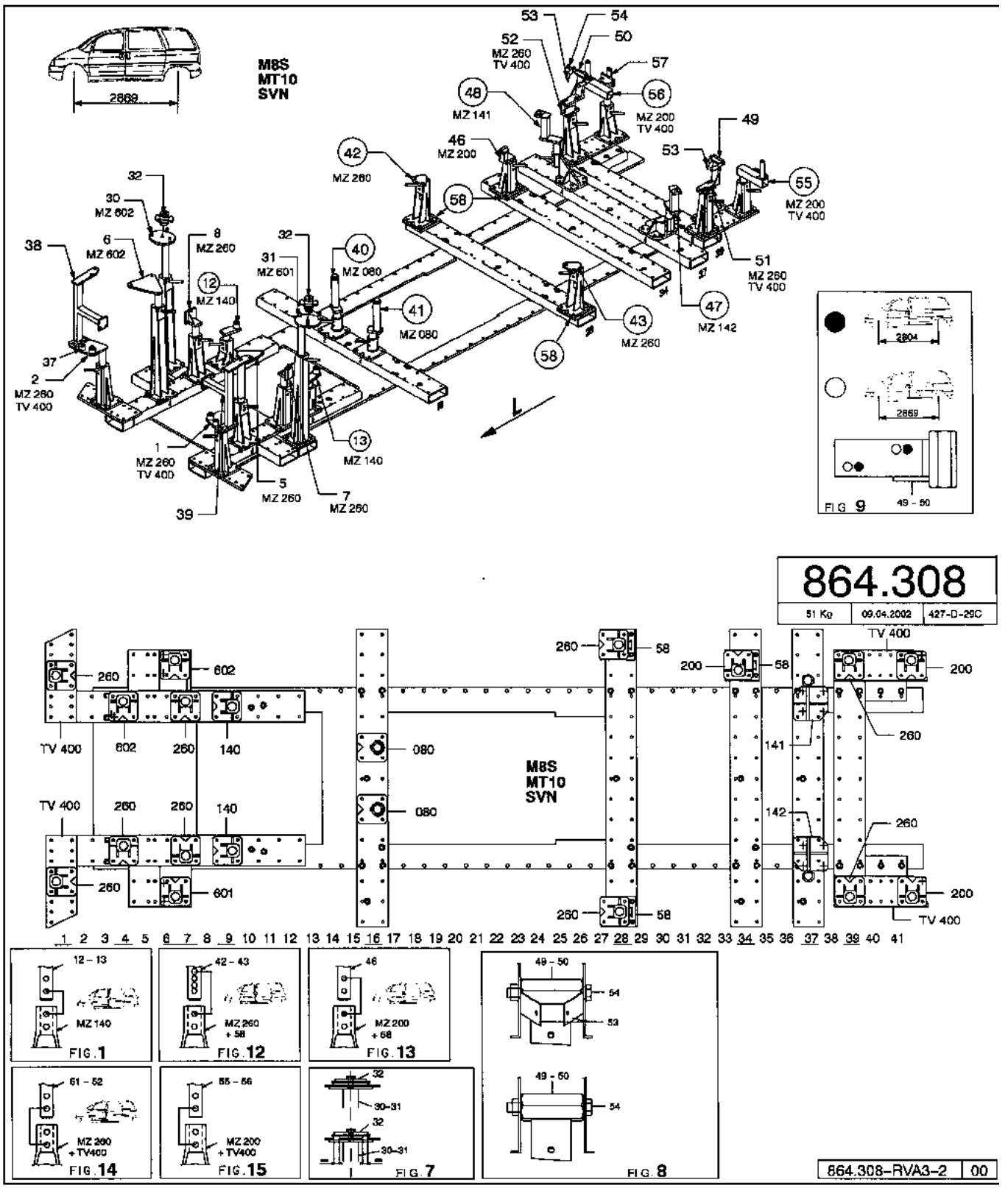
N - FIJACIÓN DETIRANTE LATERAL DE TREN TRASERO



El calibre va centrado y fijado en el eje de la barra. Se utiliza en la sustitución del soporte de fijación de la barra o del larguero trasero completo.

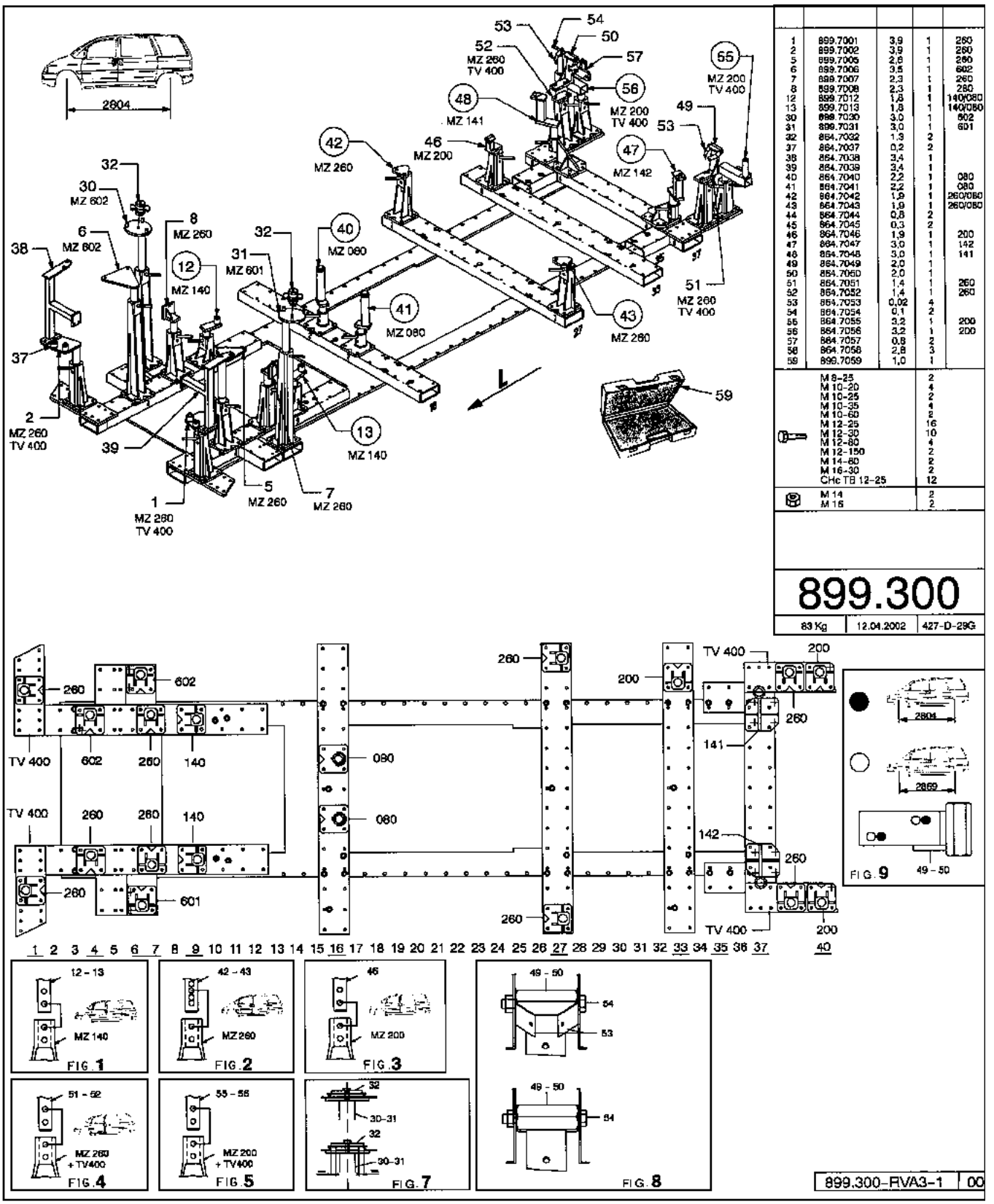
IMPORTANTE:
Este punto contribuye a asegurar el alineamiento del tren trasero respecto a la carrocería, tiene una influencia directa en el ángulo de trayectoria del vehículo.

CELETTE



101681

BLACKHAWK

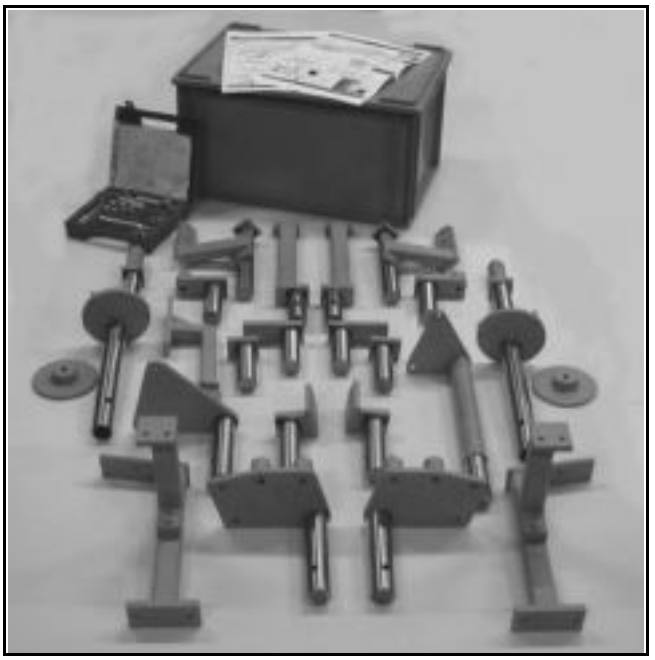


1	899.7001	3,9	1	260
2	899.7002	3,9	1	260
5	899.7005	2,6	1	260
6	899.7006	3,5	1	602
7	899.7007	2,3	1	260
8	899.7008	2,3	1	260
12	899.7012	1,8	1	140/080
13	899.7013	1,8	1	140/080
30	899.7030	3,0	1	602
31	899.7031	3,0	1	601
32	864.7032	1,3	2	
37	864.7037	0,2	2	
38	864.7038	3,4	1	
39	864.7039	3,4	1	
40	864.7040	2,2	1	080
41	864.7041	2,2	1	080
42	864.7042	1,9	1	260/080
43	864.7043	1,9	1	260/080
44	864.7044	0,8	2	
45	864.7045	0,3	2	
46	864.7046	1,9	1	200
47	864.7047	3,0	1	142
48	864.7048	3,0	1	141
49	864.7049	2,0	1	
50	864.7050	2,0	1	
51	864.7051	1,4	1	260
52	864.7052	1,4	1	260
53	864.7053	0,02	4	
54	864.7054	0,1	2	
55	864.7055	3,2	1	200
56	864.7056	3,2	1	200
57	864.7057	0,8	2	
58	864.7058	2,8	3	
59	899.7059	1,0	1	
	M 8-25		2	
	M 10-20		4	
	M 10-25		2	
	M 10-35		4	
	M 10-60		2	
	M 12-25		16	
	M 12-30		10	
	M 12-80		4	
	M 12-150		2	
	M 14-60		2	
	M 16-30		2	
	CHc TB 12-25		12	
	M 14		2	
	M 16		2	

899.300

83 Kg | 12.04.2002 | 427-D-29G

101882



BLACKHAWK

Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK
centro Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor: **REN 88 702**
complementaria al montaje de base
REN 88 700 + 88.701

Montaje completo para: ESPACE IV

NOTA:
Estos materiales están disponibles solamente bajo pedido.

CELETTE

Cabezas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A.
B.P.9
38026 VIENNE

Referencia proveedor del complemento específico del ESPACE IV: 864.308
complementaria al montaje: **864.310**

Montaje completo para ESPACE IV: 899.300

Pares de apriete	
tornillos del travesaño (**A**)	**3,5 daN.m**
tornillos del travesaño (**B**)	**2 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

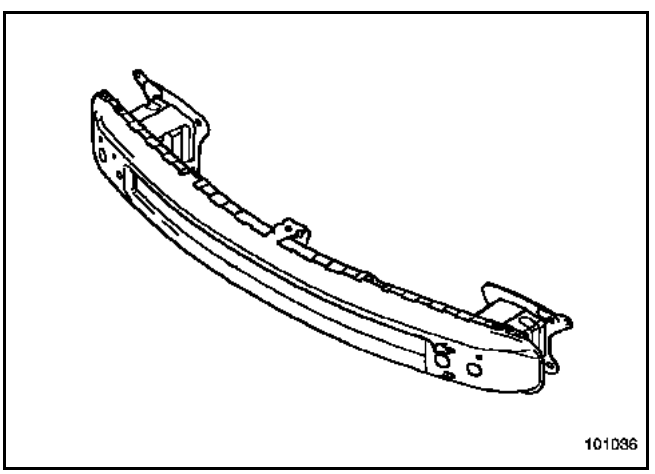
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Al sustituir el travesaño solo, es necesario efectuar un cordón de masilla del tipo M.J. Pro (**referencia: 77 11 172 676**) en el punto de encuentro con el larguero para garantizar la protección anticorrosión del ensamblado.

La pieza suministrada por el Almacén de Piezas de Recambio es de color negro y no requiere ajuste del color en caso de sustitución.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

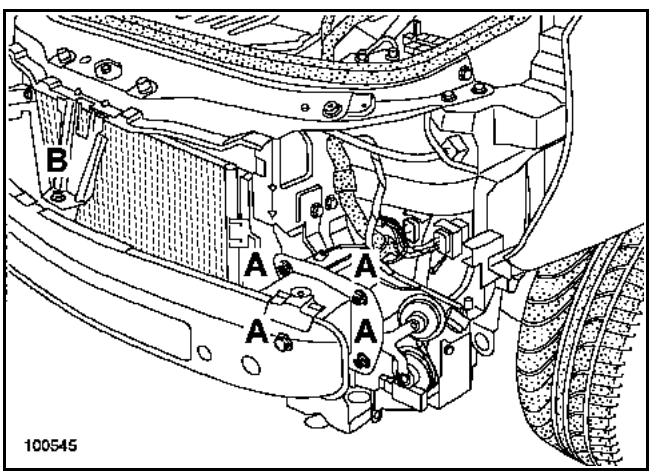
Pieza ensamblada con:
Travesaño extremo delantero
Cajetines interiores
Cajetines exteriores
Elementos de fijación
Casquillo roscado de la anilla de remolcado
Refuerzos interiores
Tornillos soldados



EXTRACCIÓN

Para acceder a las fijaciones del travesaño de choque, es necesario extraer previamente el embellecedor superior de los bloques ópticos y el paragolpes delantero.

ATENCIÓN
Antes de intervenir en el travesaño, es necesario levantar el motor de sus puntos de apoyo o amarrar los extremos de los largueros para evitar su separación.



La extracción se efectúa por los tornillos de fijación lateral (**A**) (cuatro a cada lado) y el tornillo de fijación (**B**) a la altura del travesaño superior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Par de apriete	
tornillos del travesaño	**4,4 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera en la parte inferior.

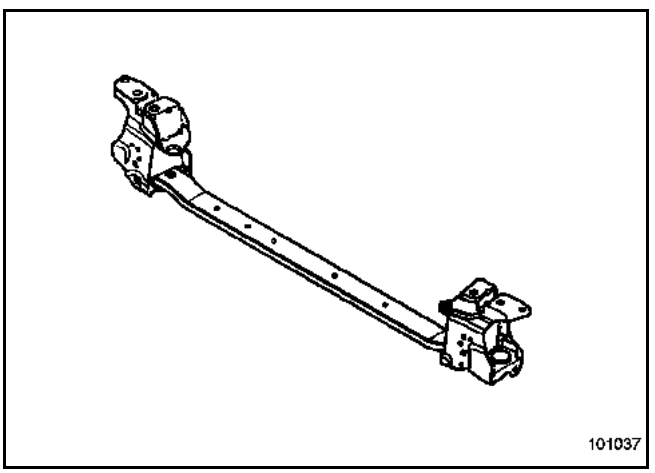
Es un elemento de estructura desmontable en chapa galvanizada.

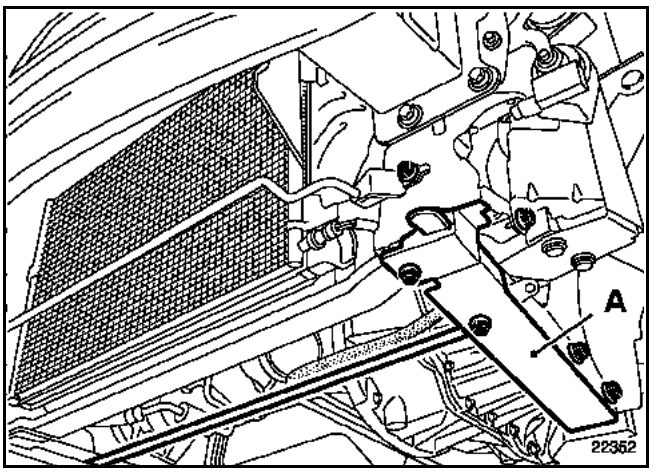
En el método descrito a continuación encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas del elemento.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

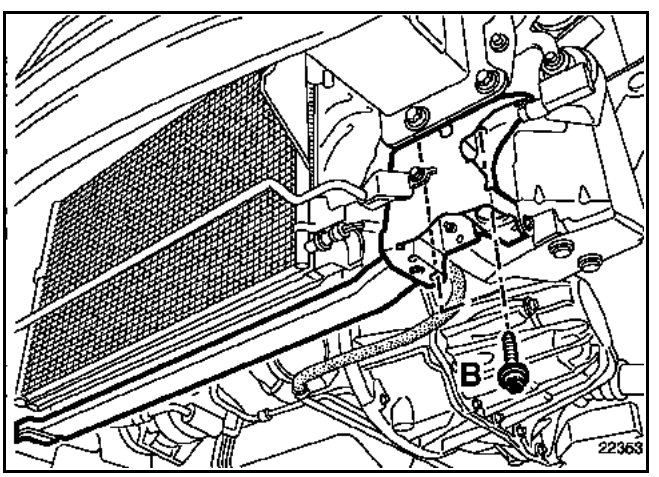
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.





Nota:
Para acceder a las fijaciones del travesaño, es necesario extraer previamente:
- el paragolpes,
- el protector bajo el motor,
- los dos travesaños longitudinales de unión de la cuna (**A**),
- las fijaciones inferiores del radiador,
- el tubo de climatización,
- el cajetín soporte.



EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

La extracción - reposición se efectúa por los tornillos (**B**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria ligada a la sustitución del cierre del larguero delantero para una colisión delantera.

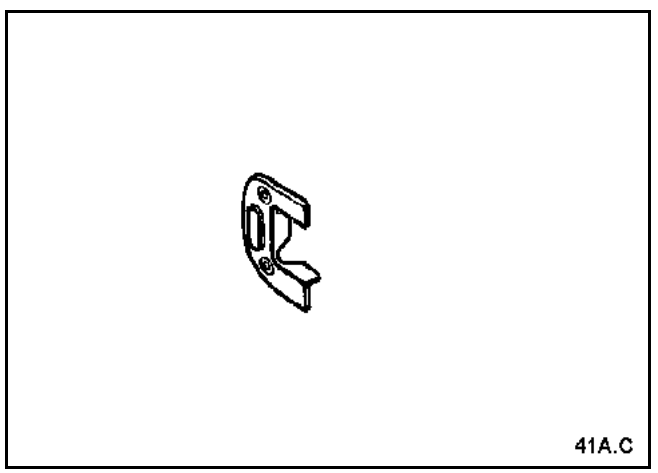
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
El travesaño extremo delantero debe utilizarse como plantilla para el posicionamiento de la pieza.

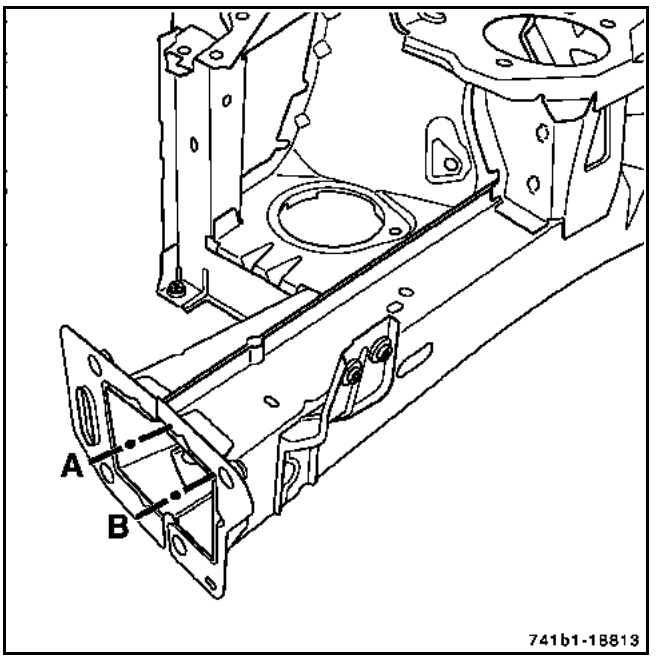
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

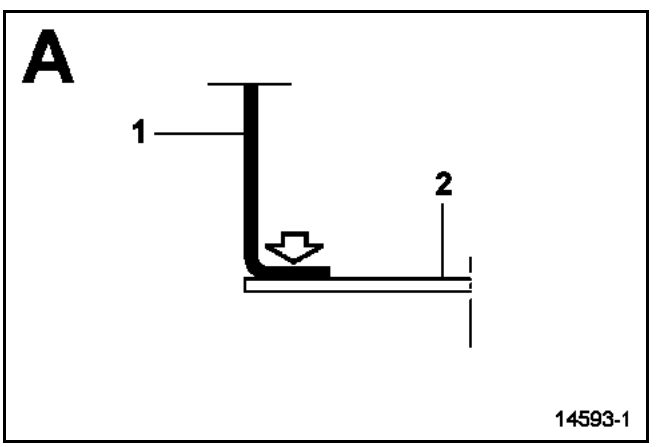
Pieza ensamblada con:
Placa soporte
Tuercas engastadas

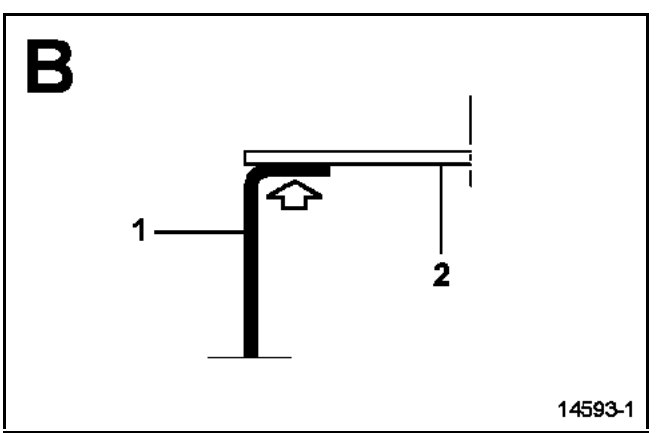


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero	2,5
2	Cierre del larguero delantero	1,5







La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero y del paso de rueda para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para efectuar esta operación, es necesario pedir como suplemento el refuerzo de fijación del travesaño extremo delantero (**1**).

Esta operación puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según el corte (**a**),
– completa.

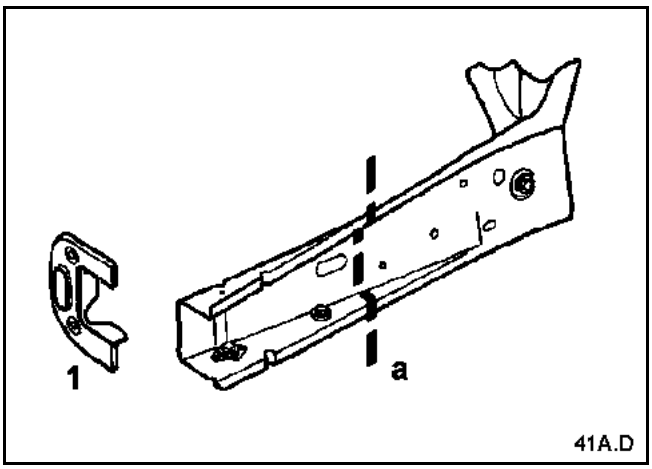
IMPORTANTE
El cierre del larguero delantero está compuesto de dos chapas de espesores diferentes ensambladas (soldadas) juntas.

Es justo detrás de esta línea de empalme donde se efectúa el corte (**a**).

Es indispensable utilizar el banco de reparación para la sustitución de esta pieza.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

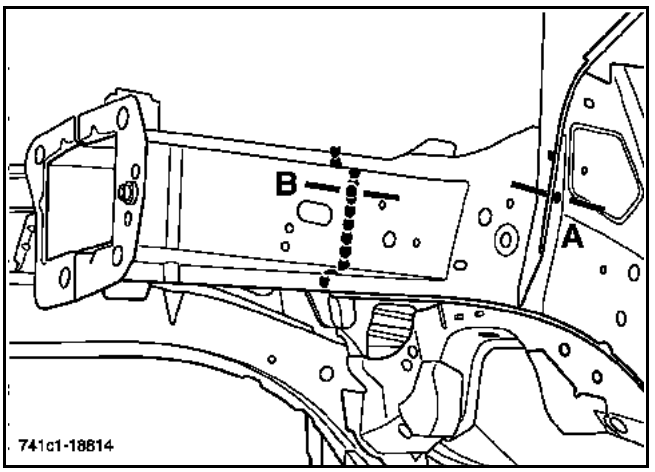
Pieza ensamblada con:
Refuerzo interior
Elementos de cierre
Tuercas engastadas

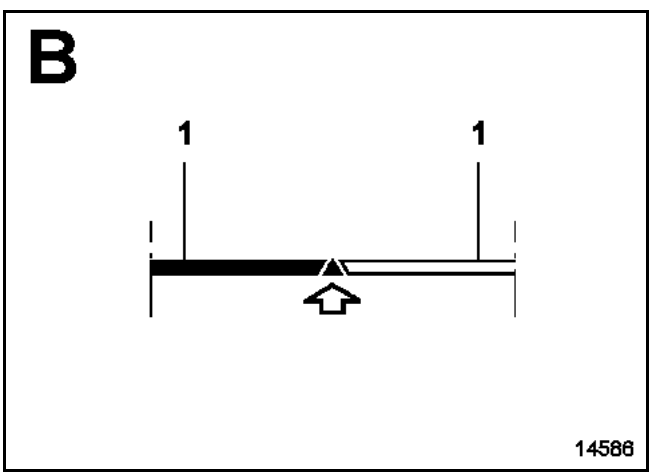


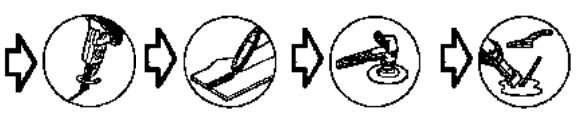
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del larguero delantero parte delantera	1,5/2,5
2	Paso de rueda	1,8

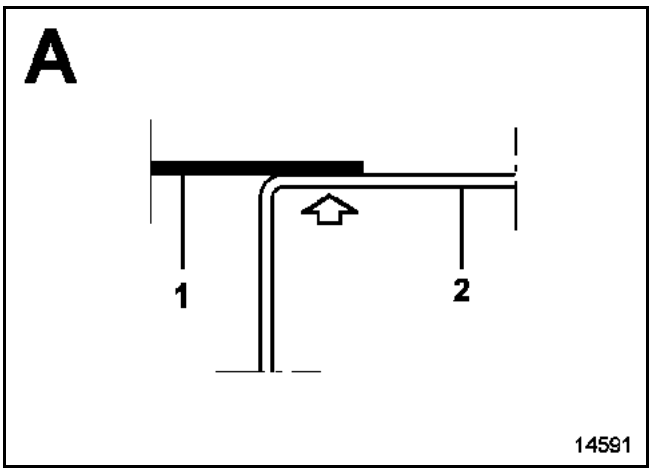
Sustitución según el corte (a)







Sustitución completa



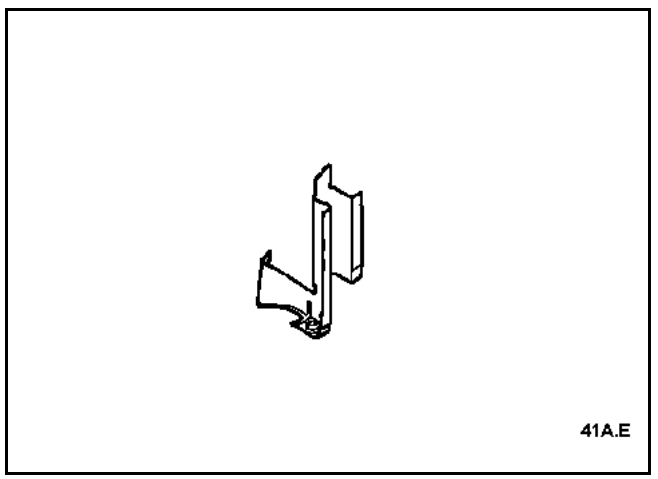
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del larguero delantero para una colisión delantera, o del costado de alero para una colisión lateral delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

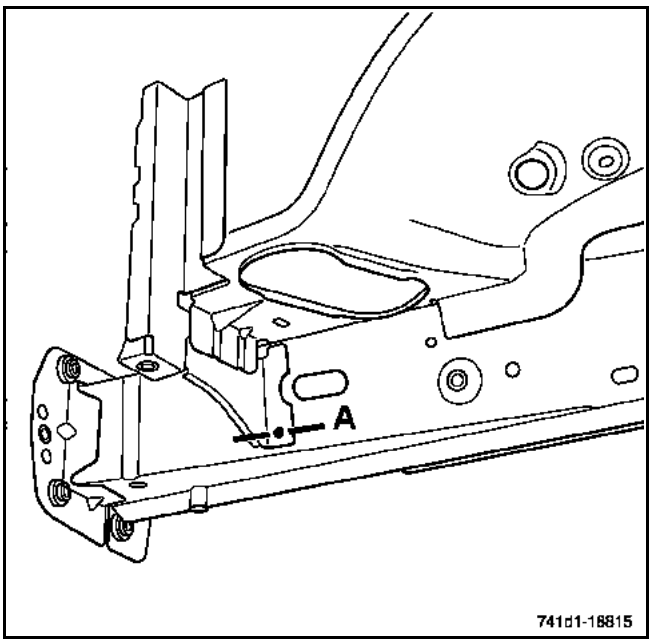
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

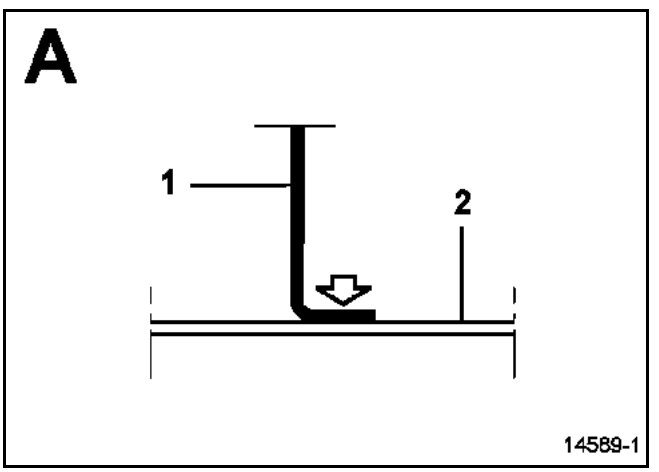
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño lateral extremo delantero	1
2	Cierre del larguero delantero	1,5





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño superior delantero para una colisión delantera.

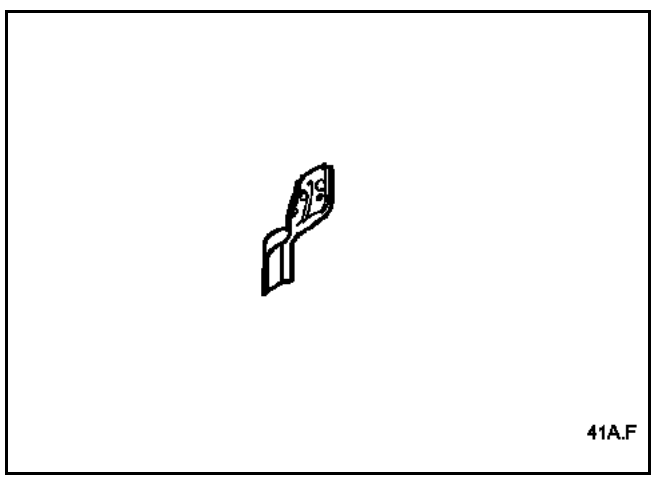
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

El travesaño superior delantero debe ser utilizado para el posicionamiento de la pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

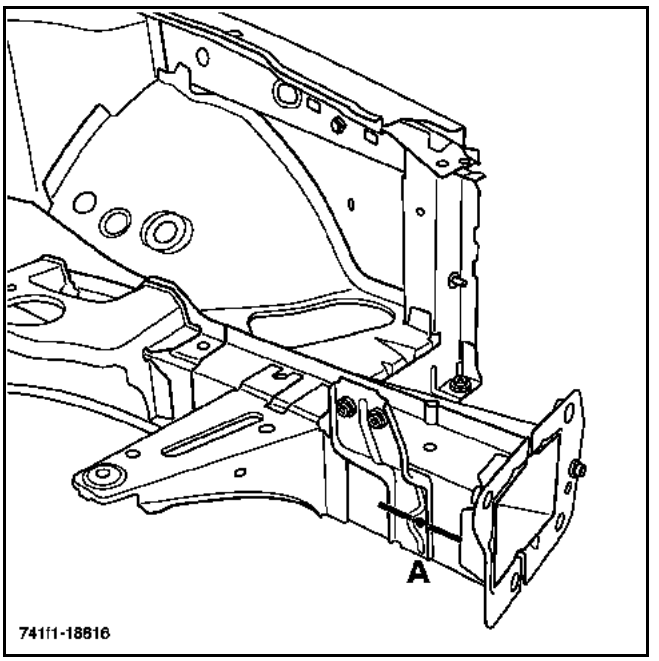
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

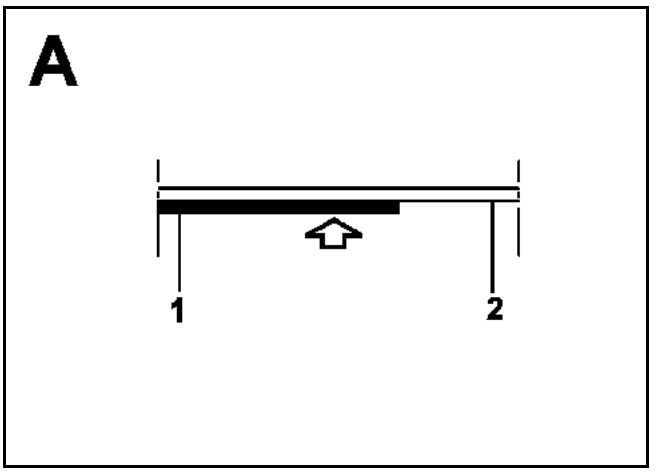
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Elemento de fijación del travesaño superior delantero	1,5
2	Larguero delantero	2





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero delantero para una colisión delantera.

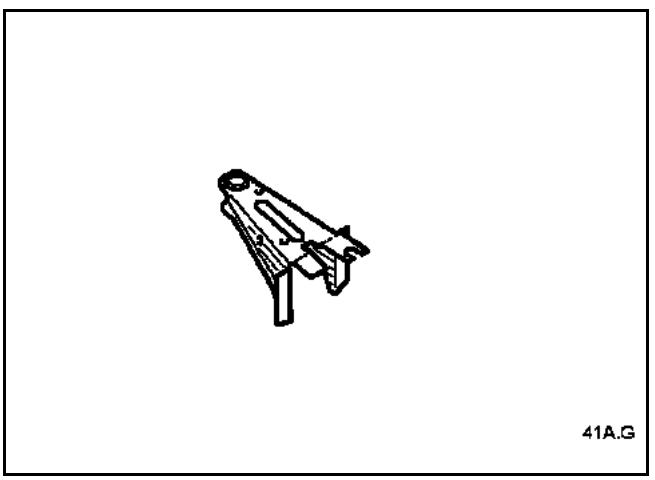
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

El soporte de la batería puede ser utilizado como plantilla para el posicionamiento de la pieza.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

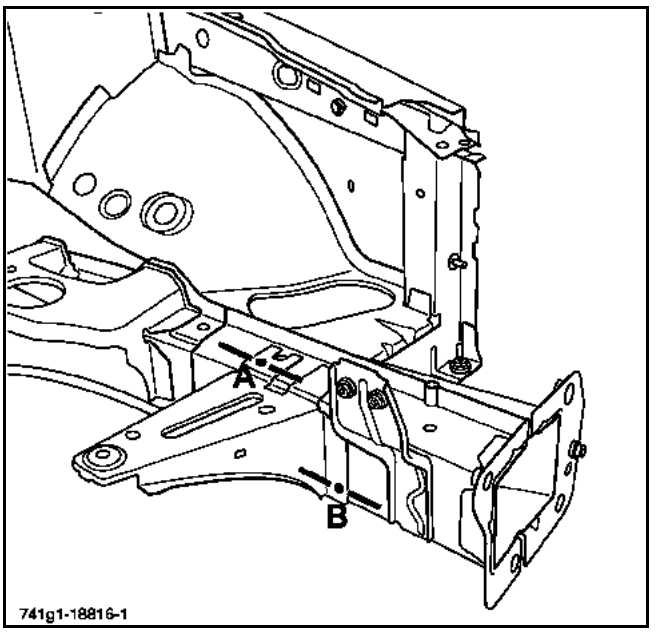
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

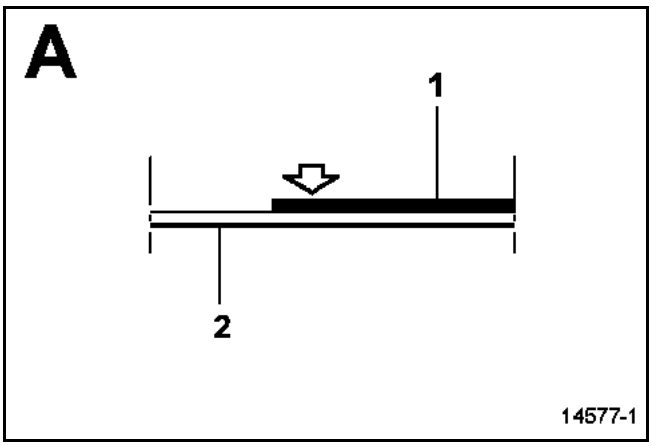
Pieza suministrada sola.

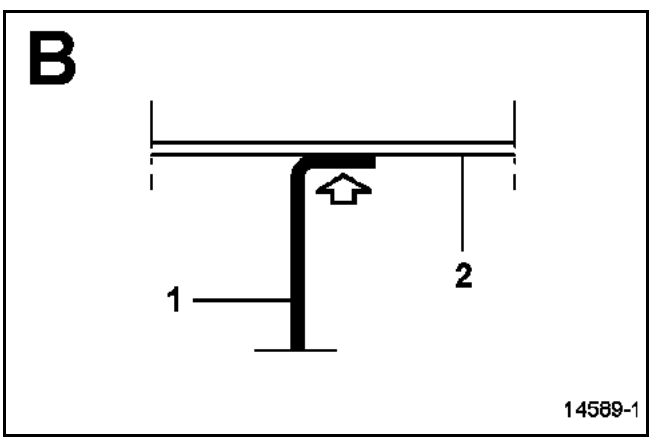


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte recipiente de batería	1,5
2	Larguero delantero	2







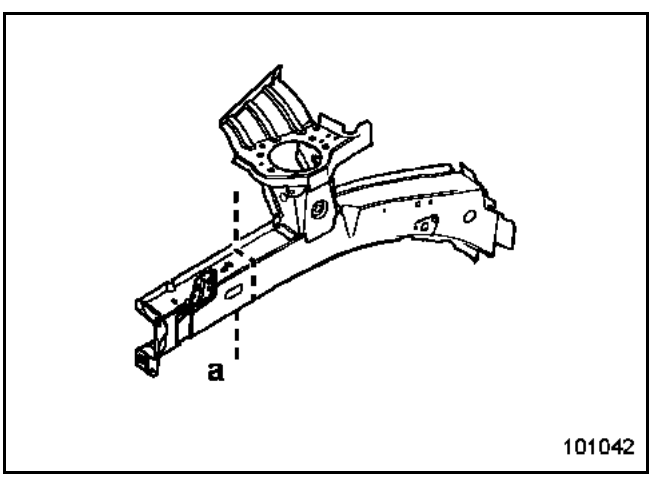
La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según el corte (**a**),
– completa.

Es indispensable utilizar el banco de reparación.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

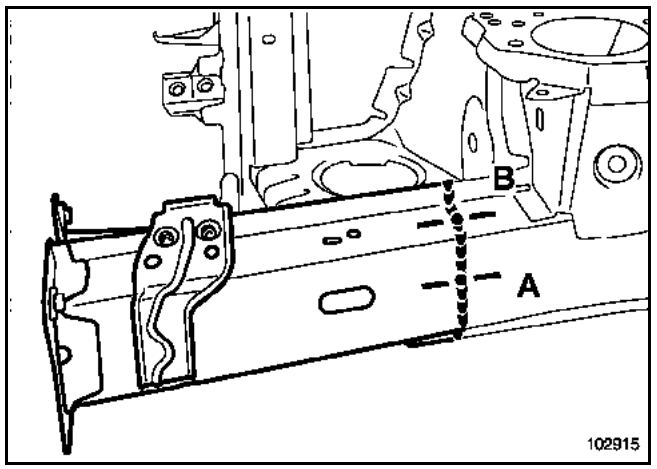
Pieza ensamblada con:
Refuerzo del larguero (lado izquierdo)
Soporte del motor
Soporte travesaño
Soporte caja (lado izquierdo)
Soporte batería (lado izquierdo)
Refuerzo interior
Refuerzo de choque
Separador de fijación de la cuna
Centrador
Tuercas engastadas
Tuercas soldadas

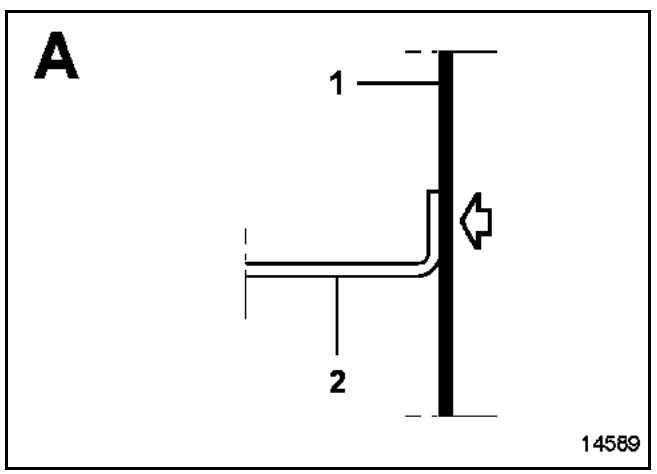


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

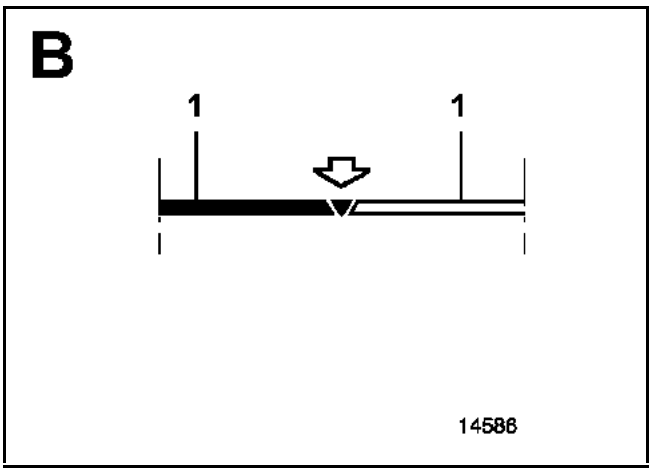
1	Larguero delantero	1,8
2	Refuerzo del larguero	2
3	Soporte del motor	2,5
4	Paso de rueda parte delantera	0,8
5	Costado de alero	1,2/2
6	Paso de rueda	2
7	Refuerzo soporte del motor	1,5
8	Cierre del larguero parte delantera	1,5/2,5
9	Larguero delantero parte central	4
10	Parte trasera del paso de rueda	1
11	Refuerzo trasero del larguero delantero izquierdo	2,5
12	Cierre del travesaño delantero del piso central	1
13	Añadido de travesaño delantero del piso central	1,8

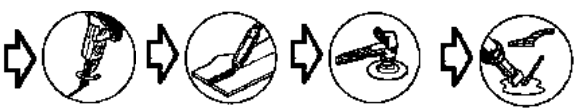
Parcial





Nota:
Es necesario preservar el refuerzo (**2**) durante la operación.

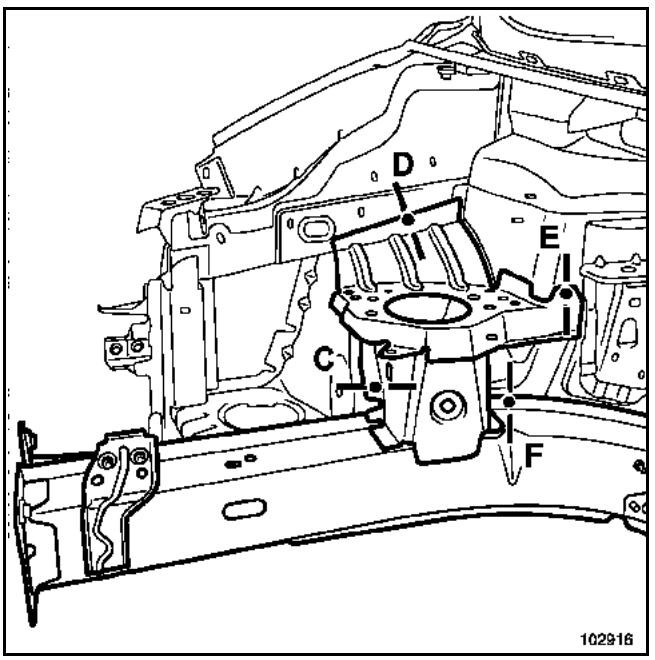


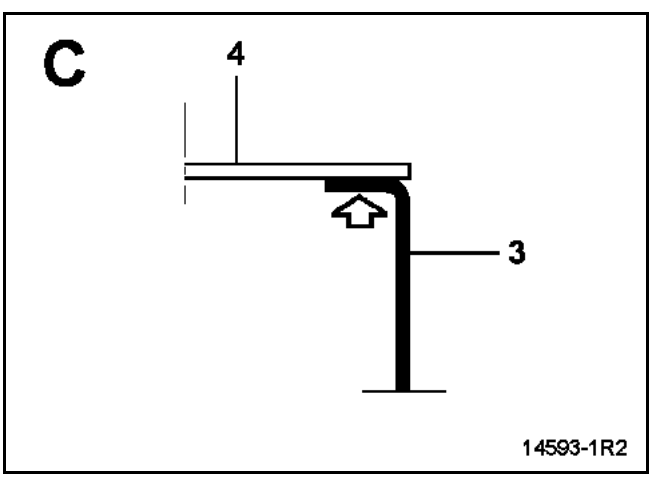


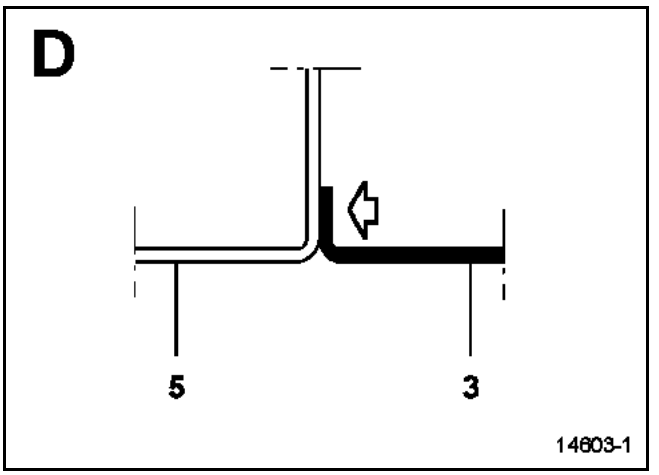
ATENCIÓN
El corte se efectúa por detrás de la línea de ensamblado.

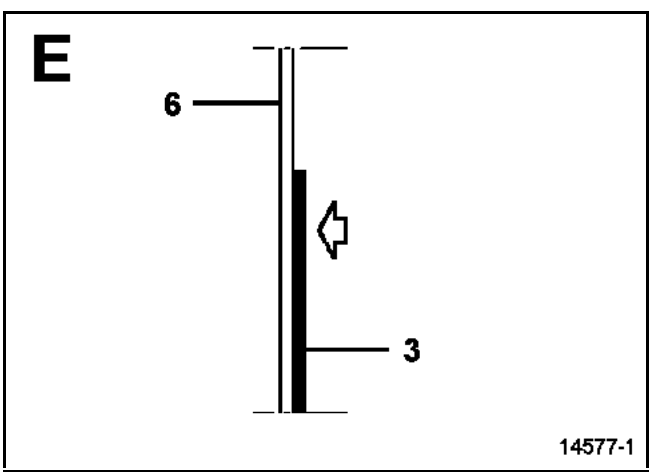
Completa

Particularidad del larguero derecho

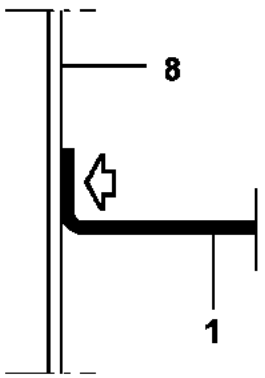




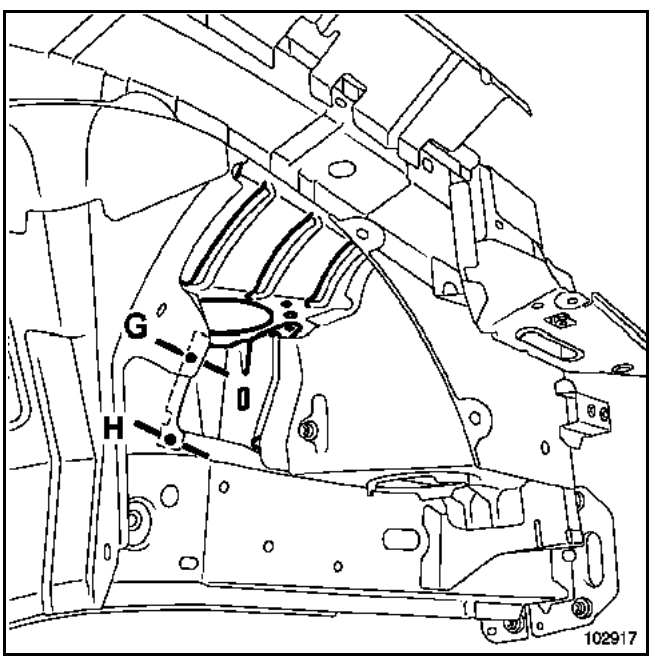




F

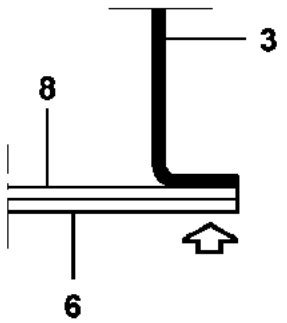


14589-1



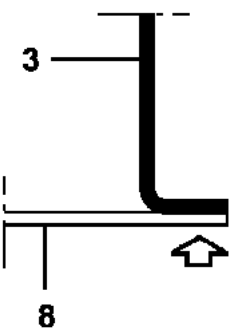
102917

G

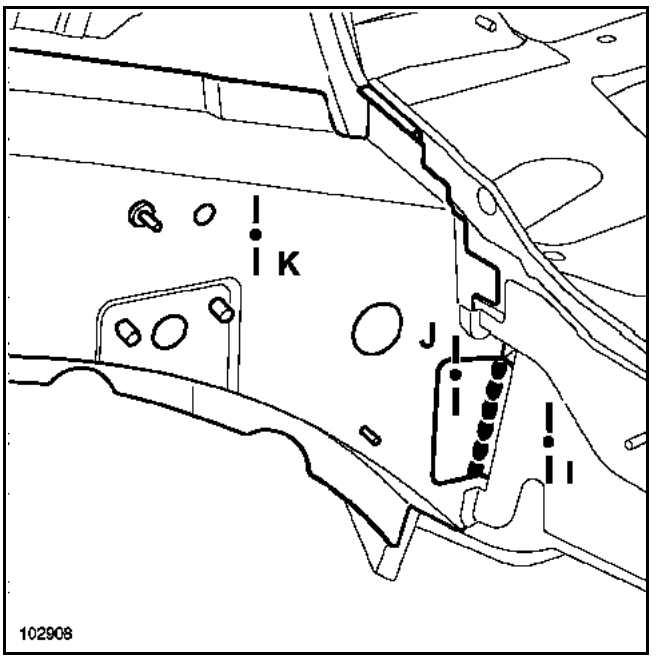


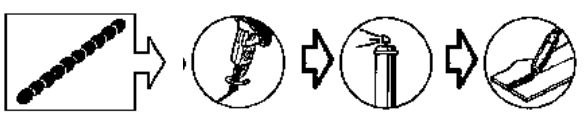
14634-2

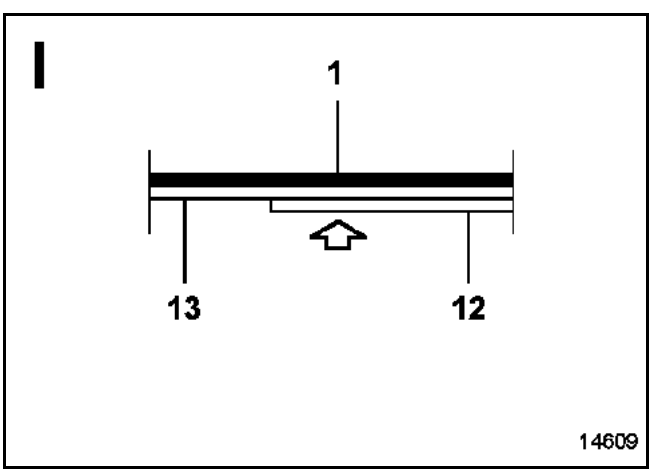
H



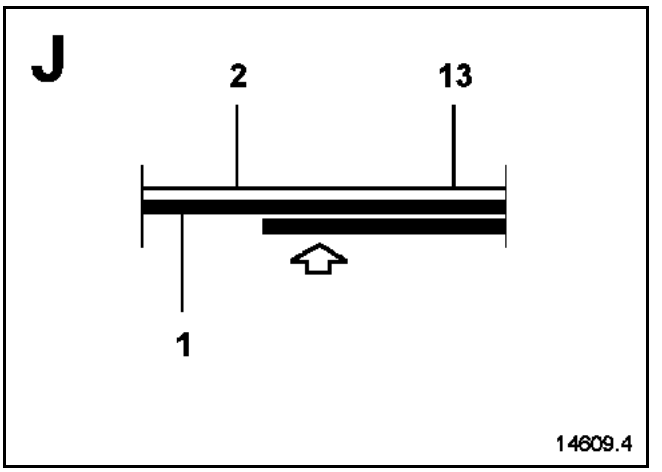
14592-1


K
J
102908

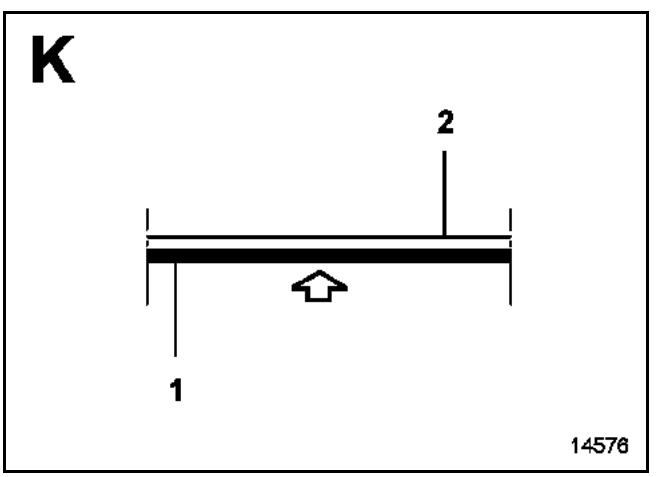



I
1
13
12
14609

X3

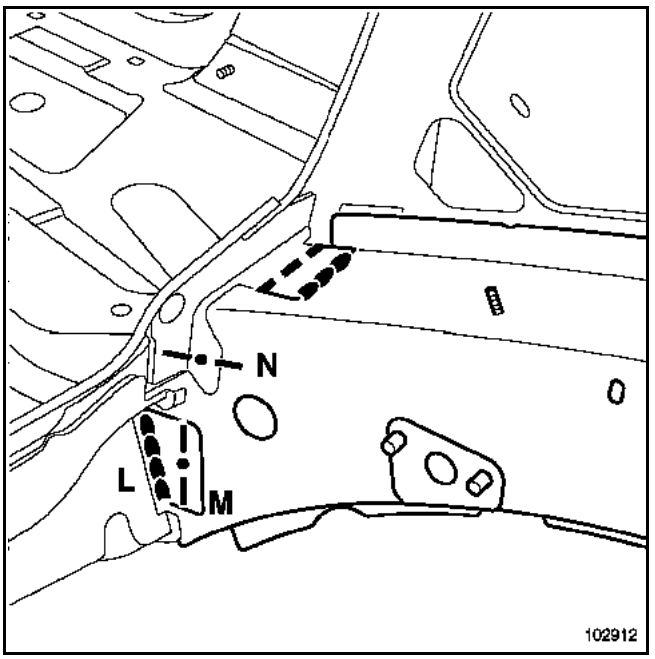

J
2
13
1
14609.4

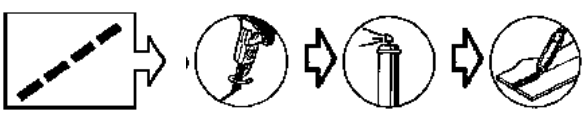
X3

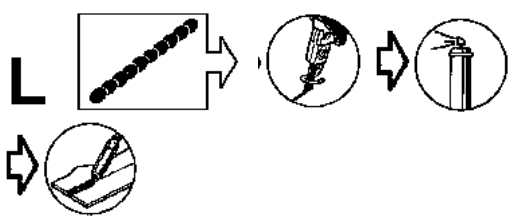

K
2
1
14576

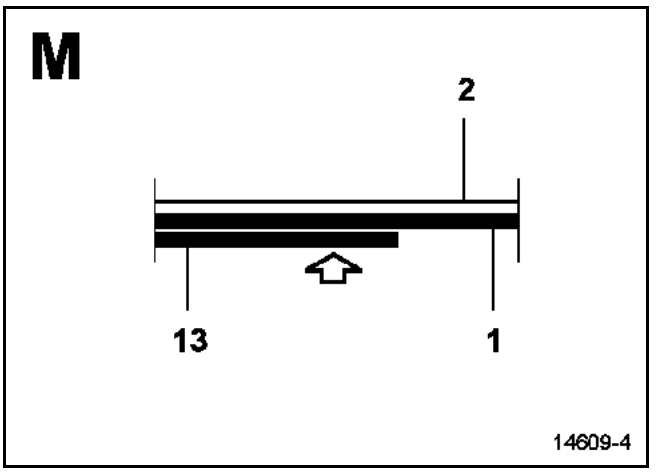
X12

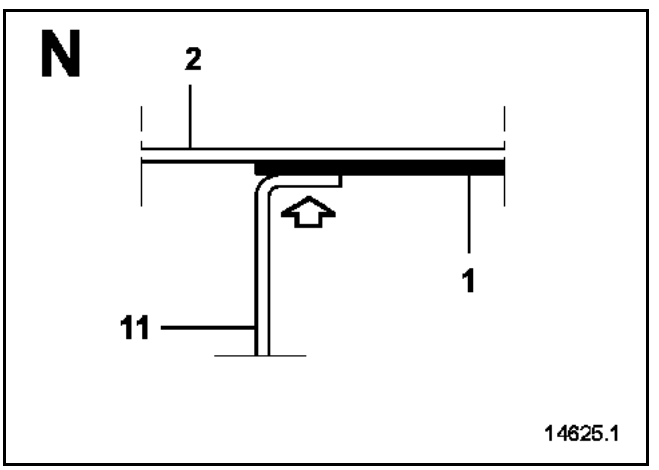
Particularidad del larguero izquierdo











Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:

– Completa: **es indispensable utilizar el banco de reparación**.
– Parcial: según los cortes (**a-a'**).

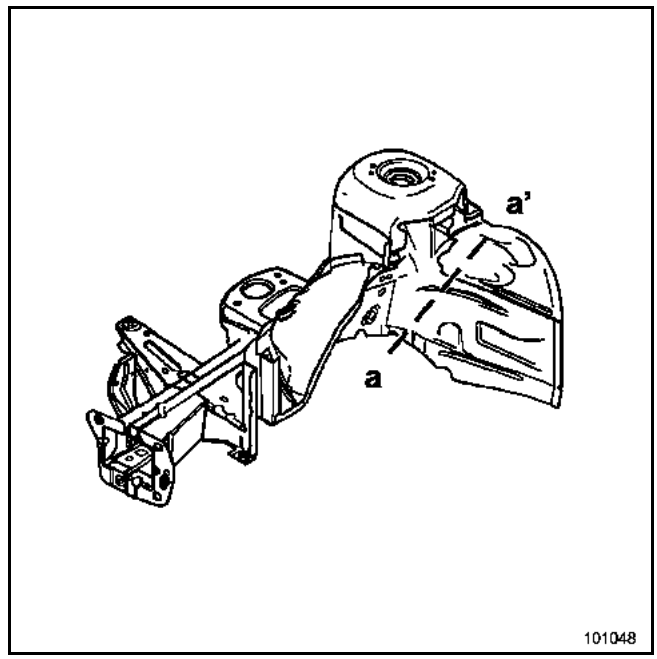
ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

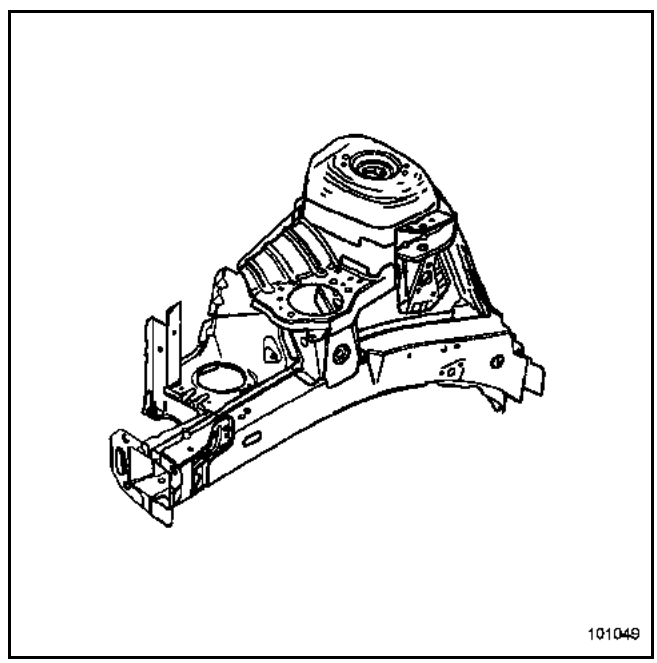
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Larguero delantero ensamblado
Copela del amortiguador
Cierre del larguero delantero ensamblado
Refuerzo interior
Refuerzo de choque
Cierre del paso de rueda parte delantera (**lado izquierdo**)
Refuerzo del larguero (**lado izquierdo**)
Soporte de la caja de velocidades (**lado izquierdo**)
Soporte de la bandeja de la batería ensamblado (**lado izquierdo**)
Soporte del motor ensamblado (**lado derecho**)
Soporte de bieleta (**lado derecho**)
Paso de rueda parte delantera
Paso de rueda
Paso de rueda parte trasera
Soporte de fijación del frente
Espárragos soldados
Separador de fijación de la cuna
Centrador

Lado izquierdo



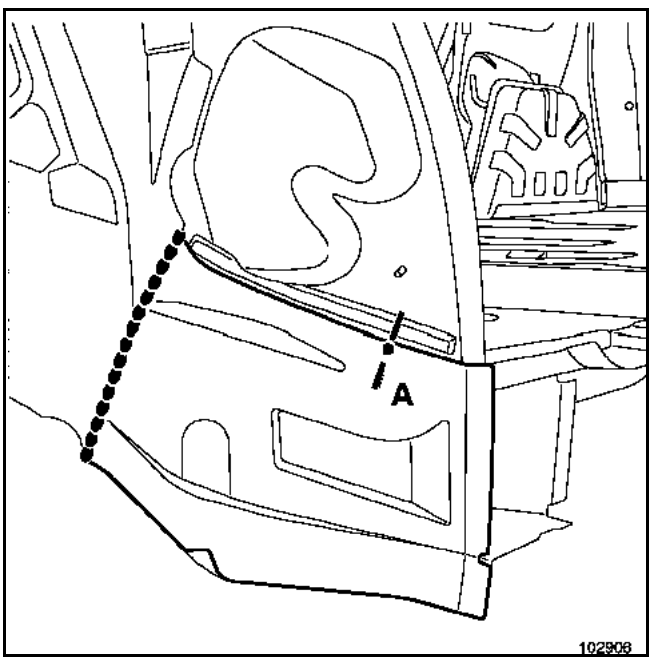
Lado derecho

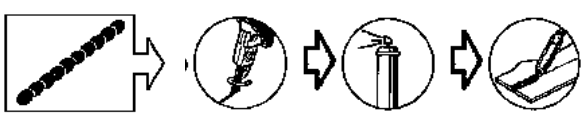


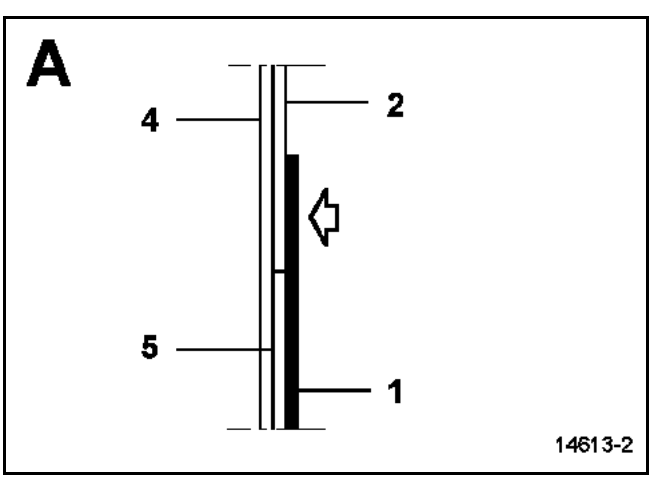
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

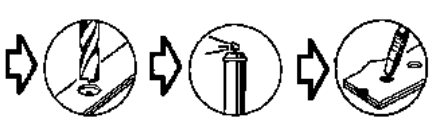
1	Paso de rueda	1,8
2	Paso de rueda parte trasera	0,8
3	Travesaño lateral delantero del piso central	1,5/1,5
4	Elemento de unión lateral del piso central	1,2
5	Piso central	0,7
6	Tablero	1
7	Copela del amortiguador	2
8	Travesaño superior de tablero	1

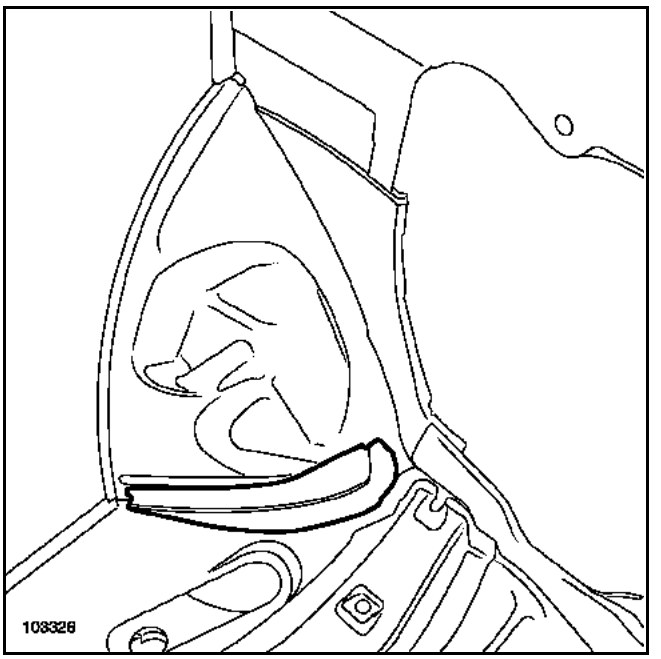
Detalle del corte (a)

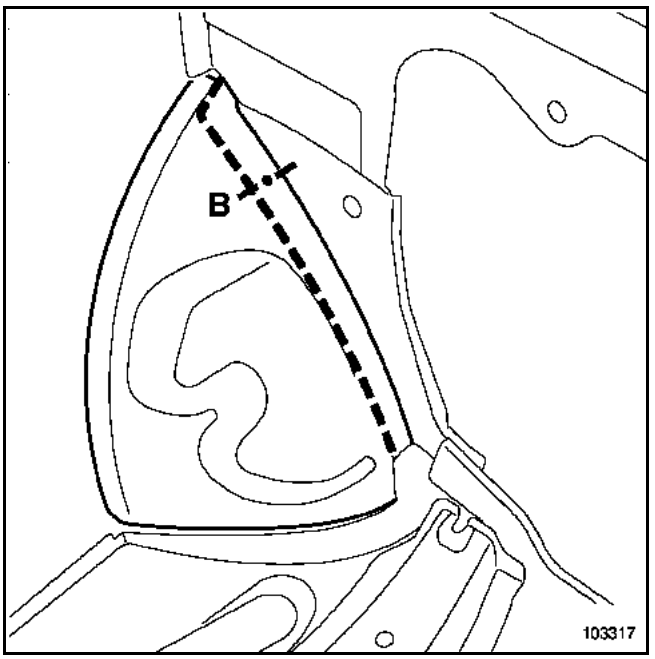


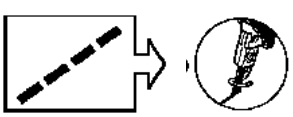


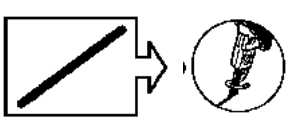


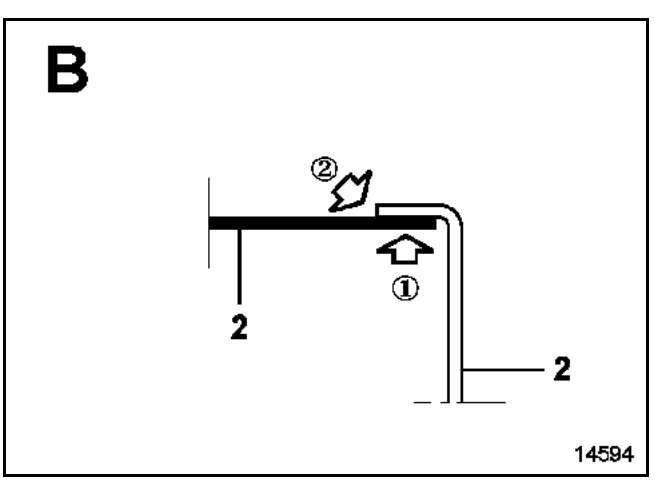




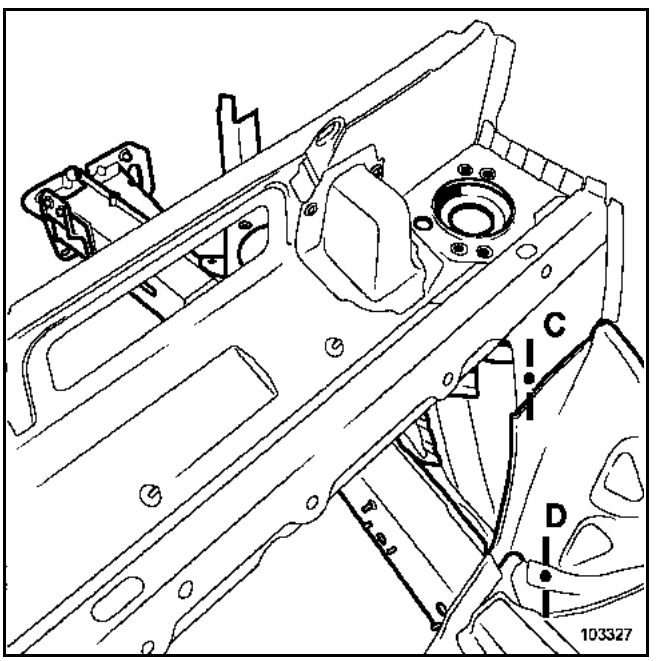


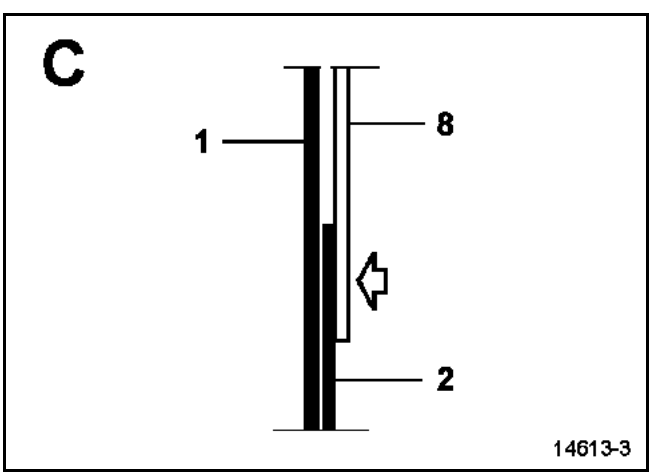

en el vehículo

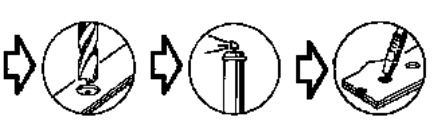

en pieza de recambio

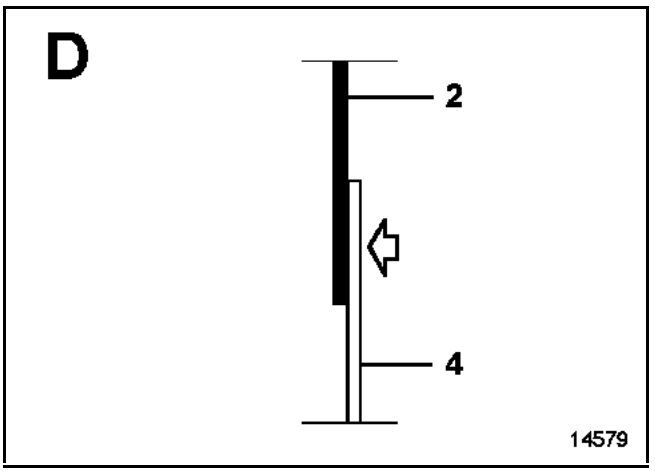


Sustitución completa








D
2
4
14579

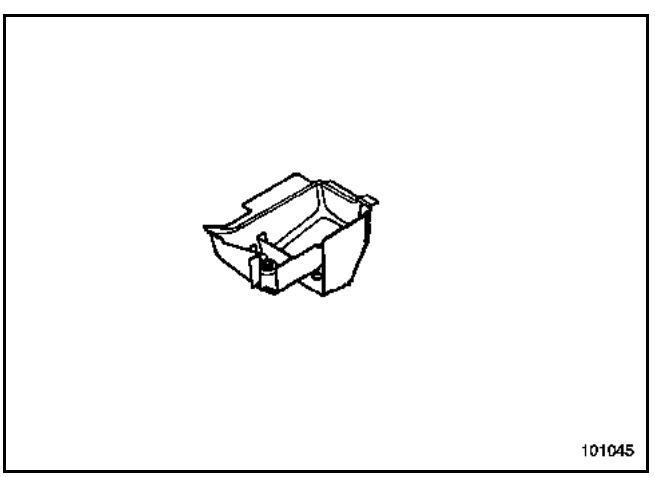
Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma
– completa: operación complementaria a la sustitución del piso central parcial.

IMPORTANTE
Es indispensable utilizar el banco de reparación.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

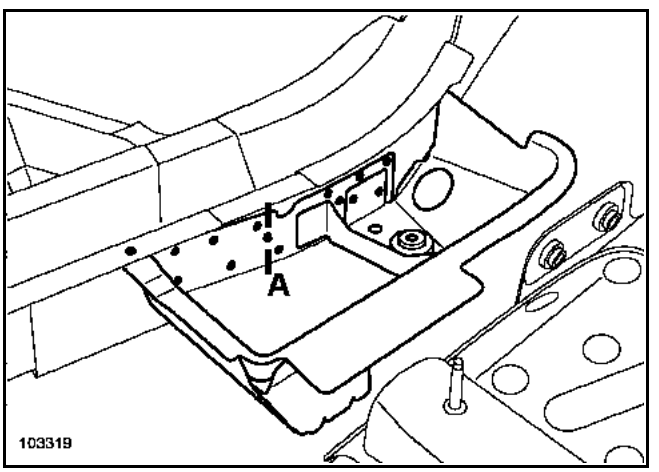


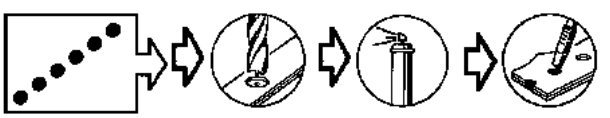
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

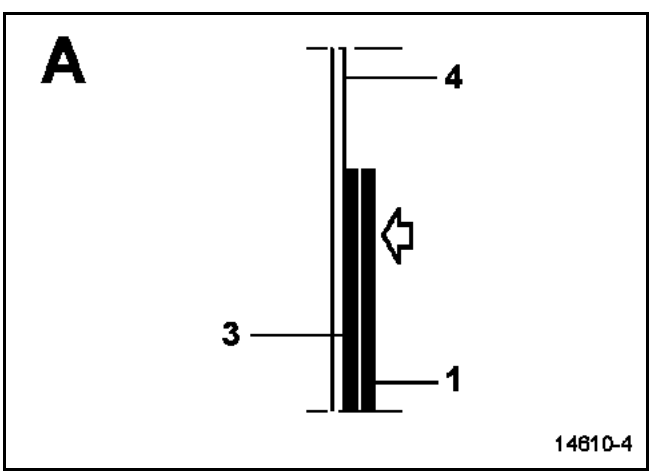
1	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	**1,5**
2	Refuerzo de fijación de la cuna delantera	**2**
3	Refuerzo de choque	**1,5**
4	Larguero delantero parte central	**2**

Sustitución completa

Recortar parcialmente la caja de fijación trasera de la cuna delantera, para acceder a los puntos de soldadura.







Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma:
– completa.

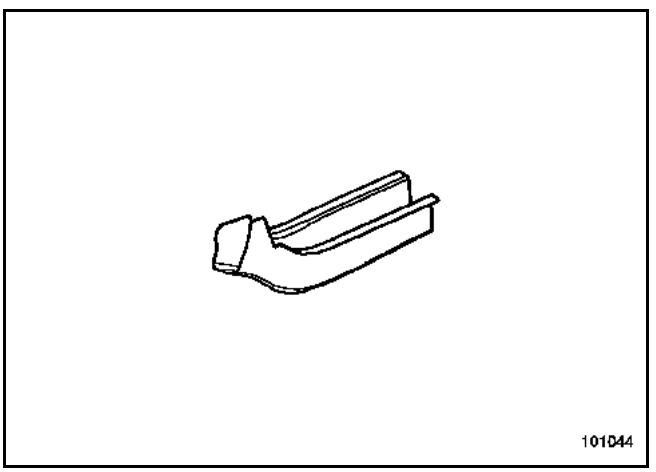
Es indispensable utilizar el banco de reparación.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

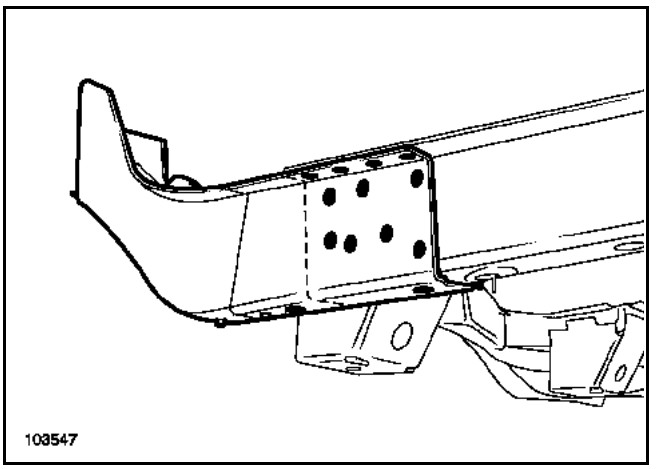
Pieza suministrada sola.

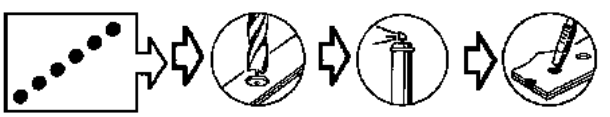


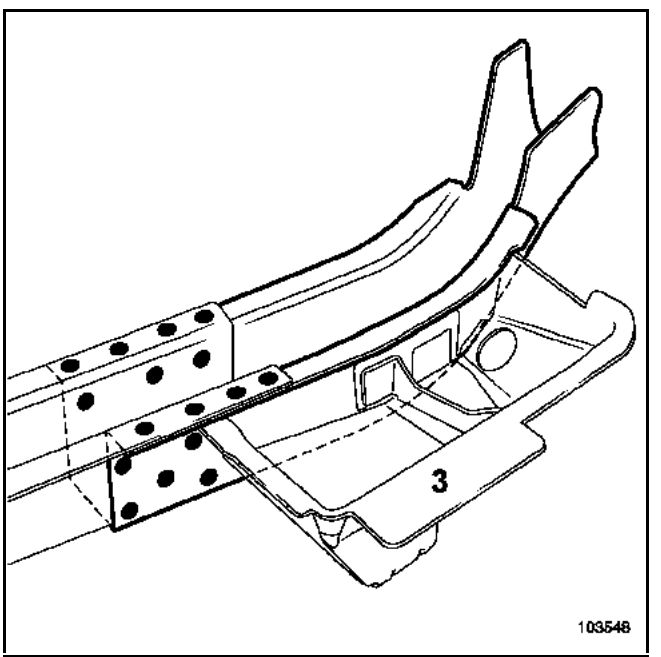
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

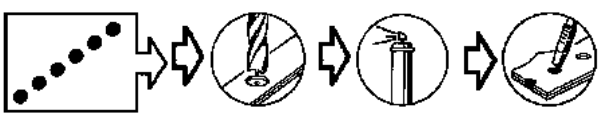
1	Larguero delantero parte central	**4/2,5**
2	Larguero delantero parte trasera	**4**
3	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	**1,5/2**

Sustitución completa









Nota:
Taladrar los orificios de taponado en la pieza (3) antes del ensamblado (consultar el capítulo **41A J**).

Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma:
– completa.

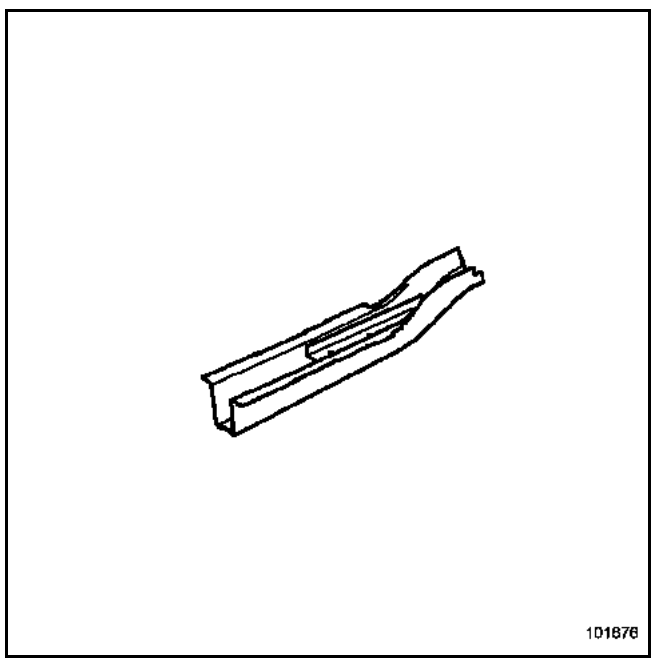
Es indispensable utilizar el banco de reparación.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

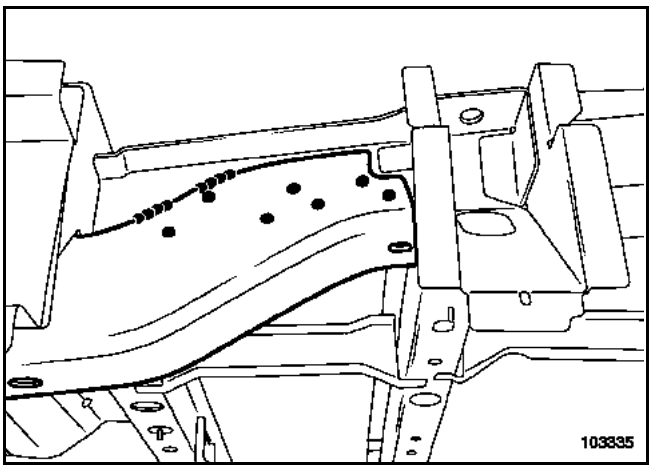
Pieza ensamblada con:
Refuerzo interior

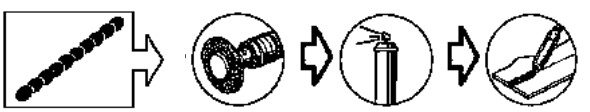


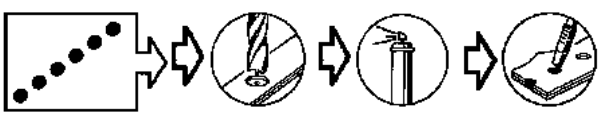
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

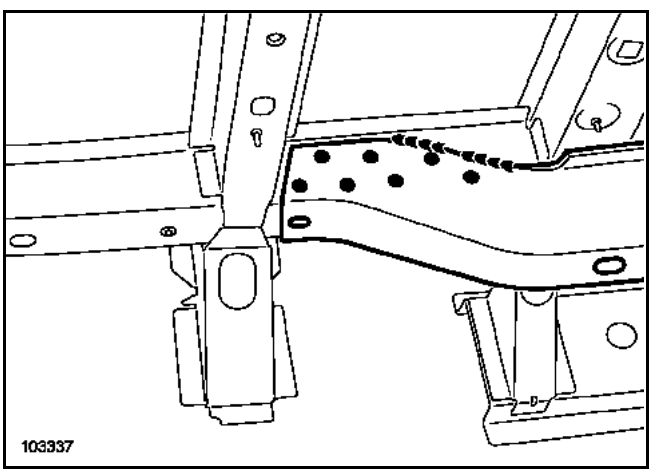
1	Larguero delantero parte trasera	**4/2,5**
2	Larguero trasero	**3**

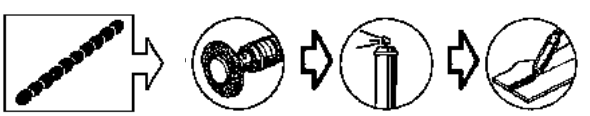
Sustitución completa

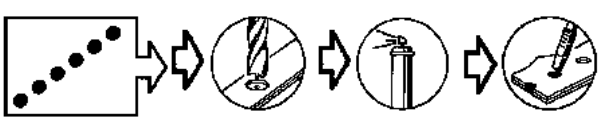












Nota:
Para las uniones en la parte delantera de la pieza, consultar el capítulo **41A** larguero delantero parte central.

Esta pieza puede ser sustituida de tres formas:

1 Parcial según corte (a, a')

2 Parcial según corte (b, b')

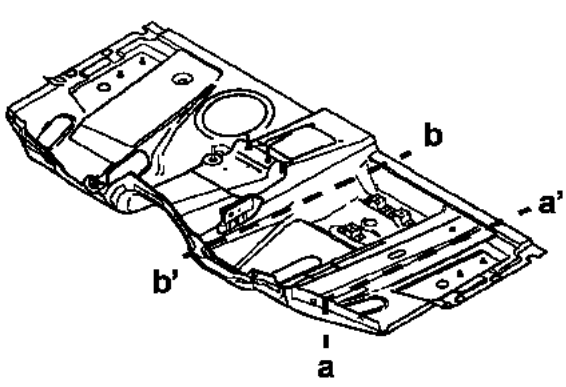
3 Completa

IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

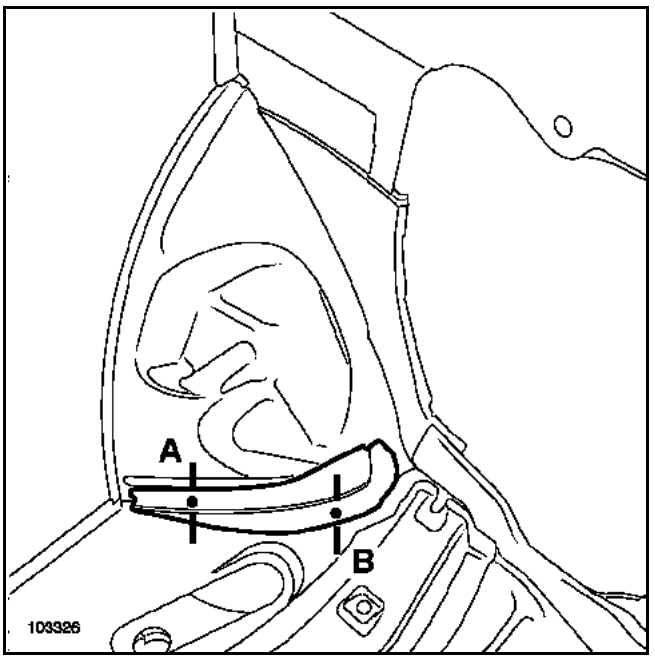
Pieza ensamblada con:
Refuerzo superior del larguero delantero parte central
Alargado de piso
Refuerzo del paso de rueda
Refuerzo delantero del piso
Refuerzo trasero del túnel
Soporte de fijación de climatización
Soporte muleta
Espárragos soldados
Remache

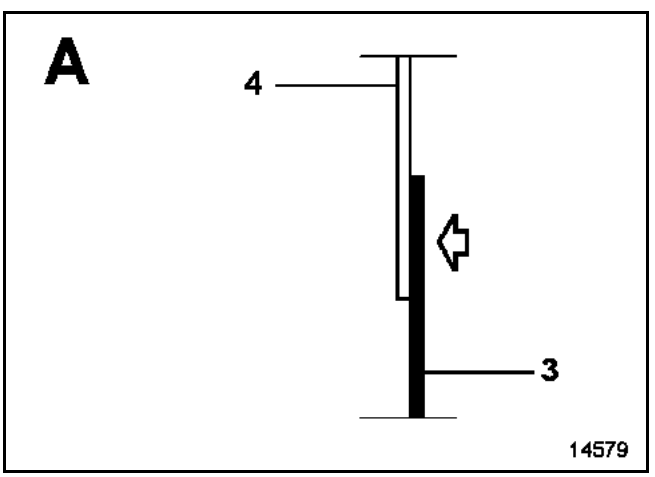


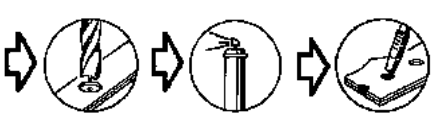
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

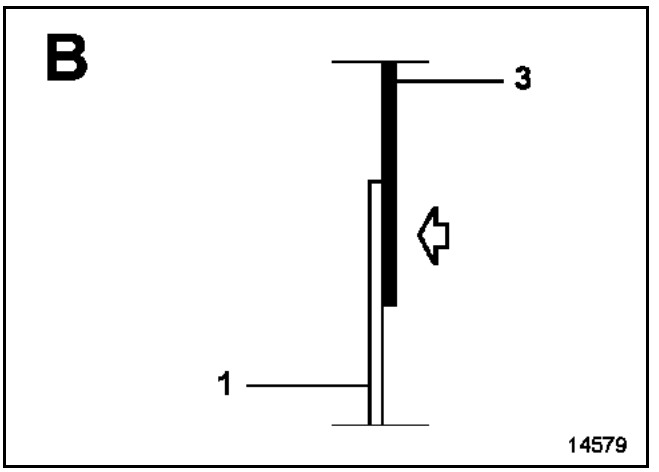
1	Piso central	**0,8**
2	Alargado de piso central	**1,8**
3	Elemento de unión lateral del piso central	**1,2**
4	Paso de rueda parte trasera	**1**
5	Cierre del travesaño delantero del piso central	**1**
6	Refuerzo trasero del larguero delantero izquierdo	**2,5**
7	Larguero delantero parte central	**2,5**
8	Larguero delantero parte trasera	**2,5**
9	Refuerzo del cajetín de fijación trasera de la cuna delantera	**1,5**
10	Caja de fijación trasera de la cuna delantera	**1,5**
11	Refuerzo superior del larguero delantero parte central	**2,5**

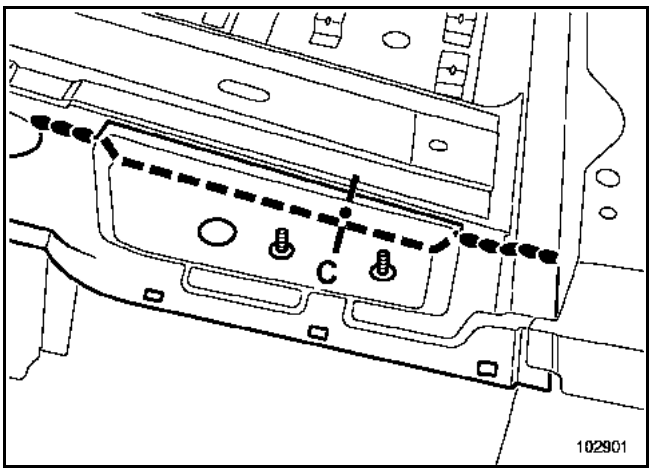
Detalle del corte (a, a')

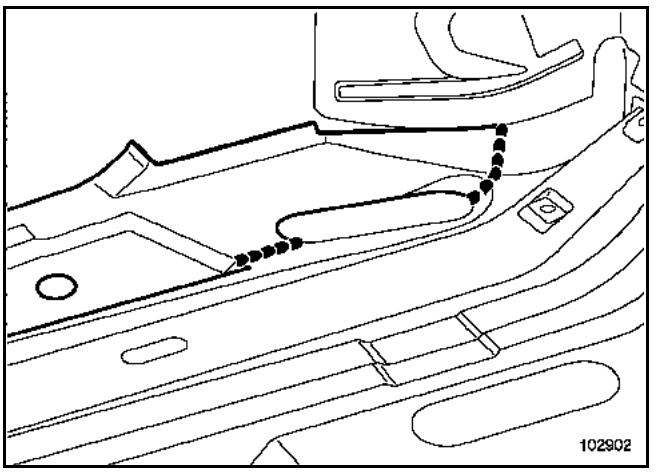










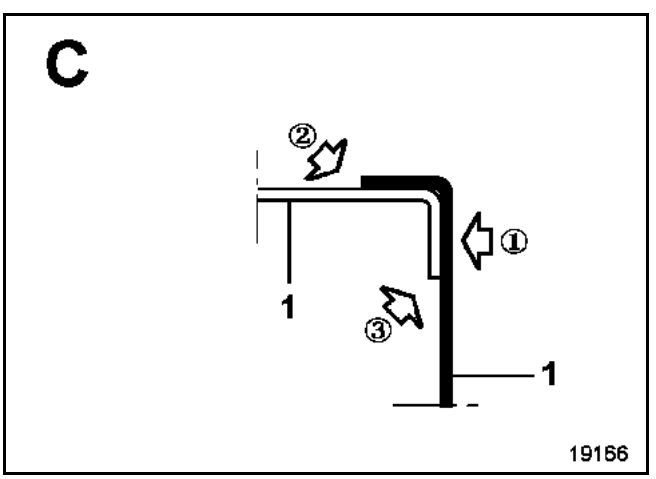


en el vehículo

en pieza de recambio

En el vehículo y pieza de recambio

en el vehículo y pieza de recambio



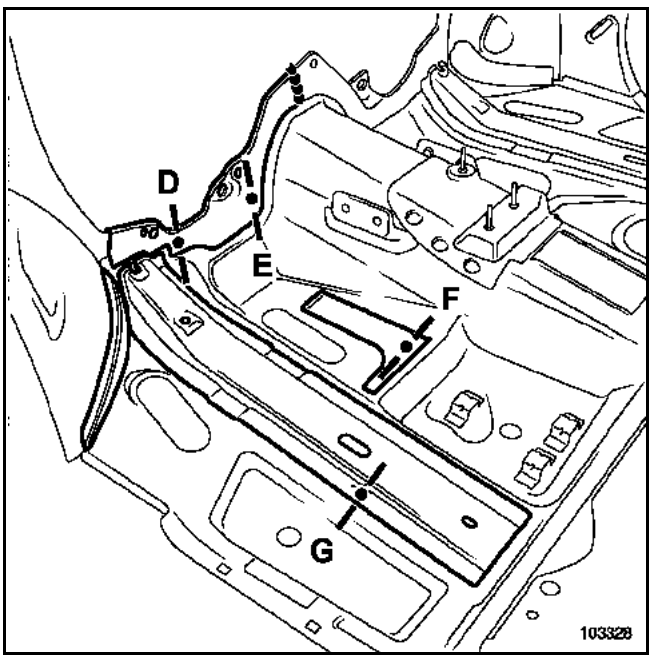
①

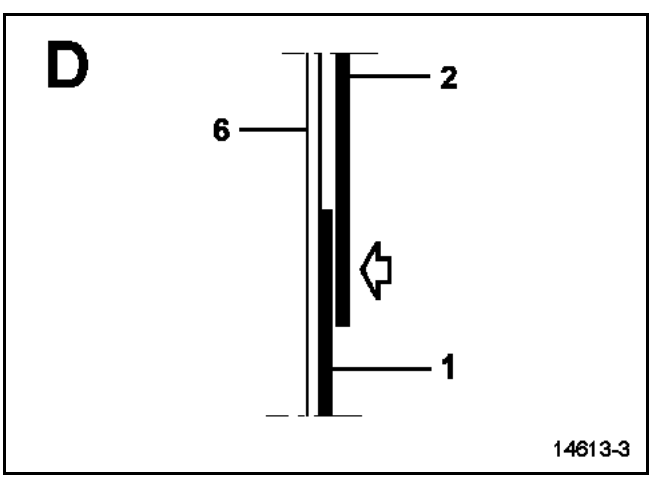
②

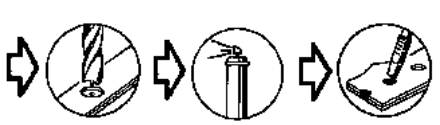
③

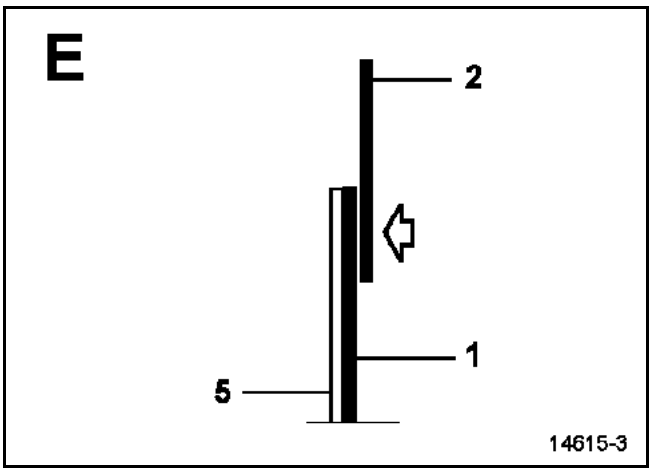
Detalle del corte (b, b')

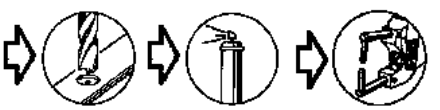
Nota:
Para efectuar esta operación extraer la pletina soporte de pedalier.

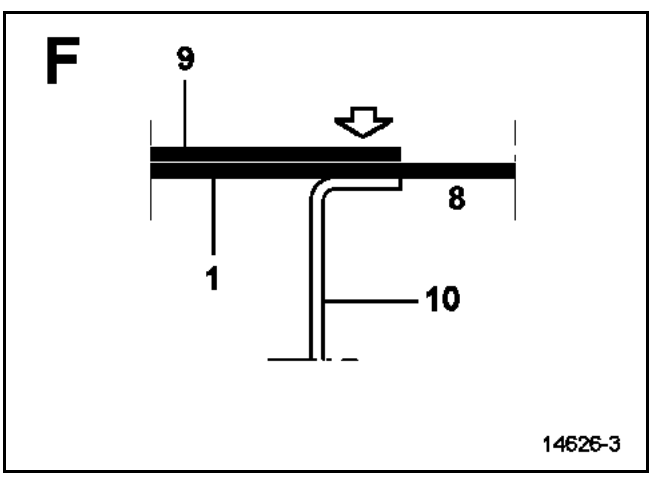


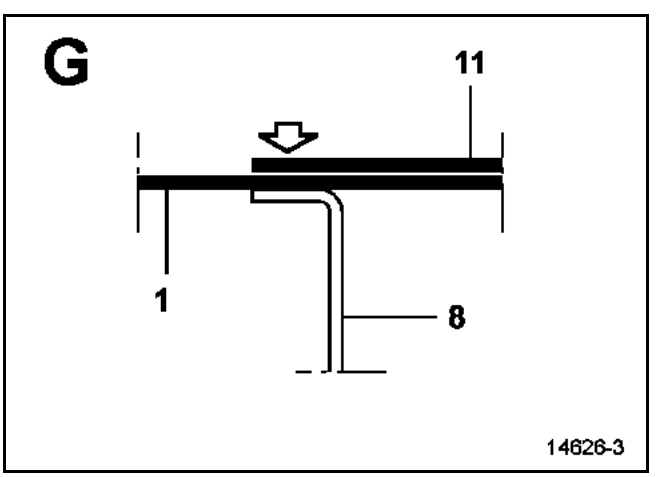


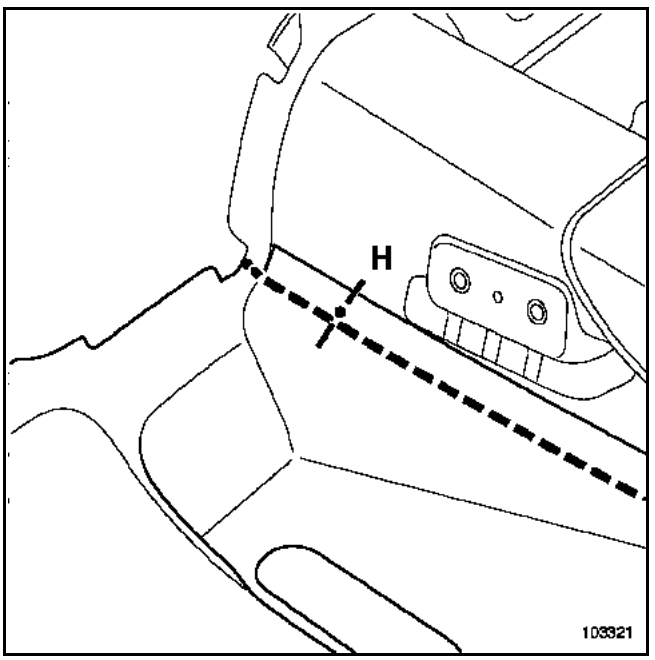


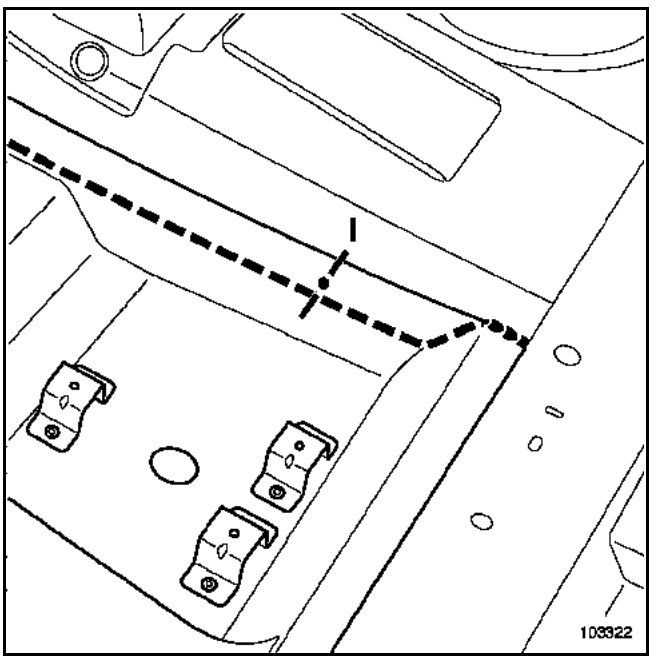


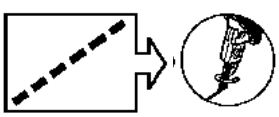


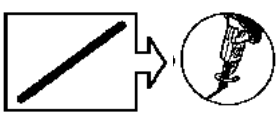


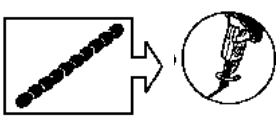


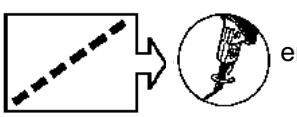


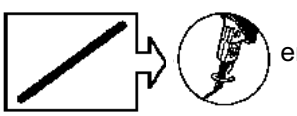


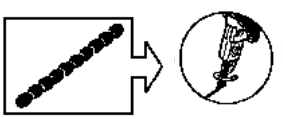

en el vehículo

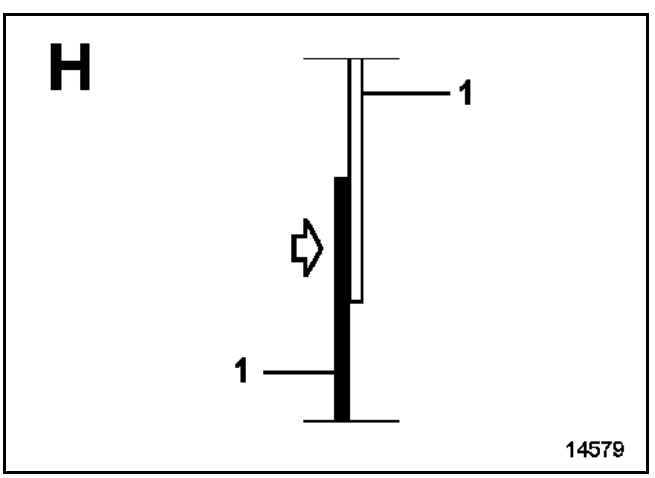

en pieza de recambio

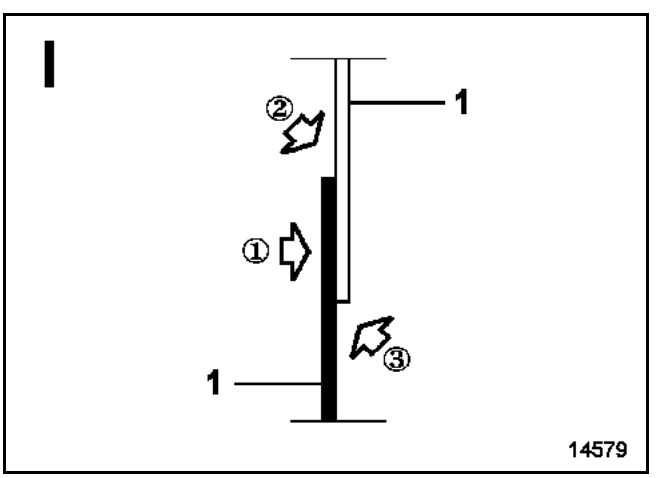

En el vehículo y pieza de recambio

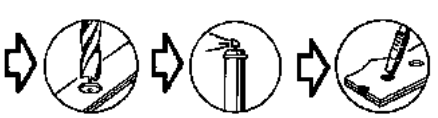

en el vehículo

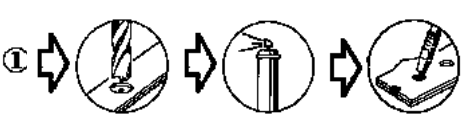

en pieza de recambio

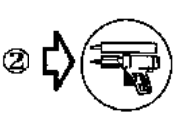

En el vehículo y pieza de recambio

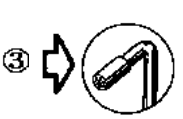












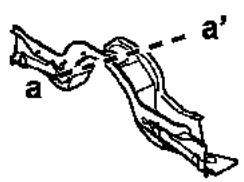
Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– Parcial según corte (a, a')
  Este tipo de operación requiere separar los elementos de la pieza suministrada ensamblada por el Almacén de Piezas de Recambio.
– Completa.

IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Cierre del travesaño delantero del piso central
Remache de acero
Tuerca engastada
Espárrago soldado

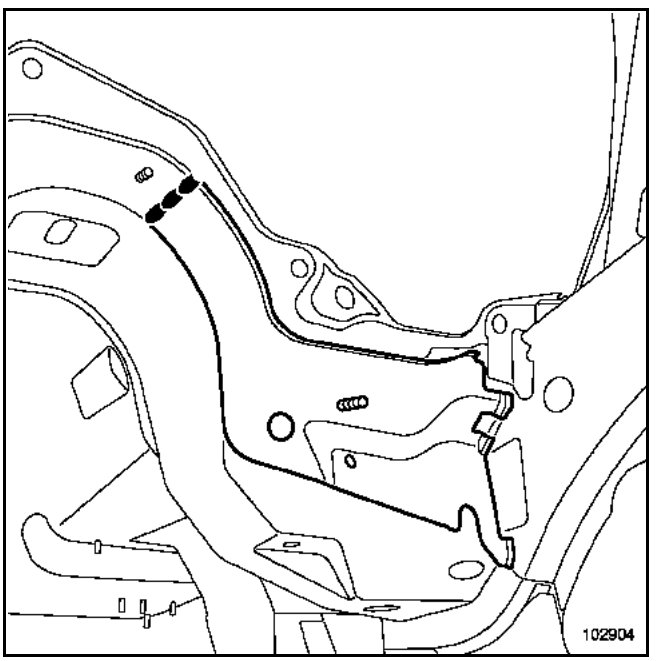


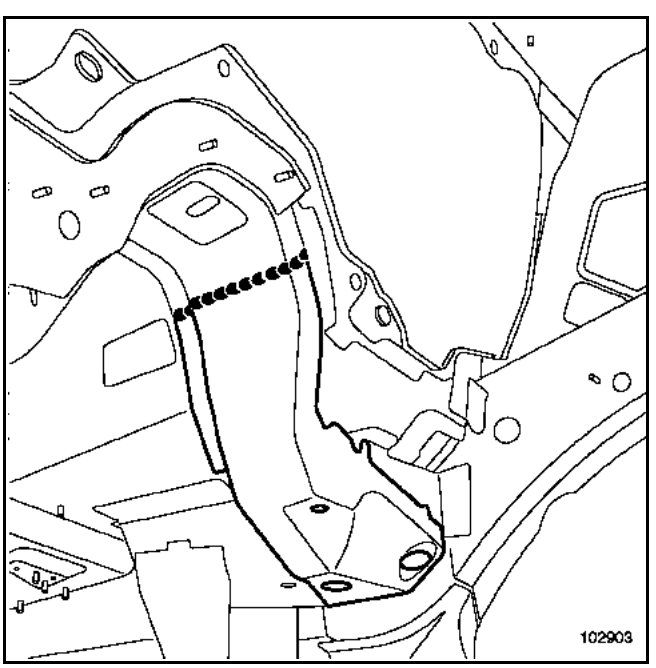
101842

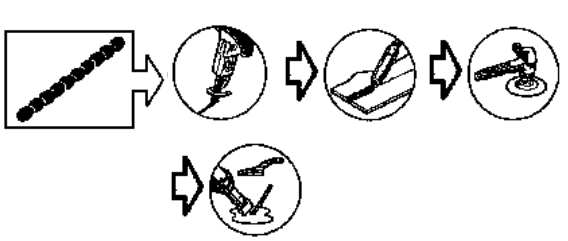
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero del piso central	**1**
2	Cierre del travesaño delantero del piso central	**1**
3	Alargado de piso central	**1,8**
4	Piso central	**0,8**

Detalle del corte (a, a')







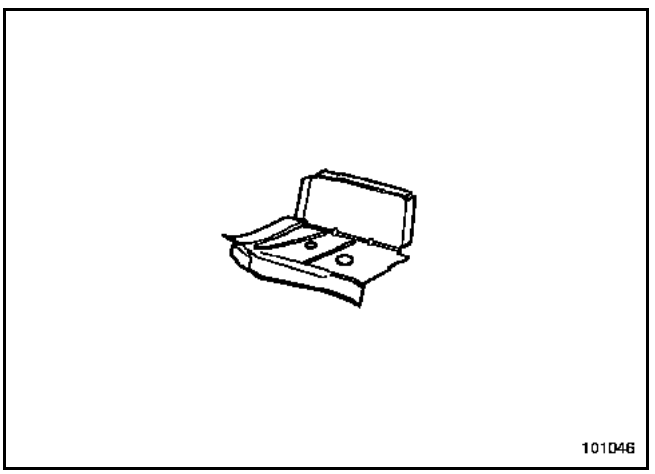
Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma:
– Completa.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

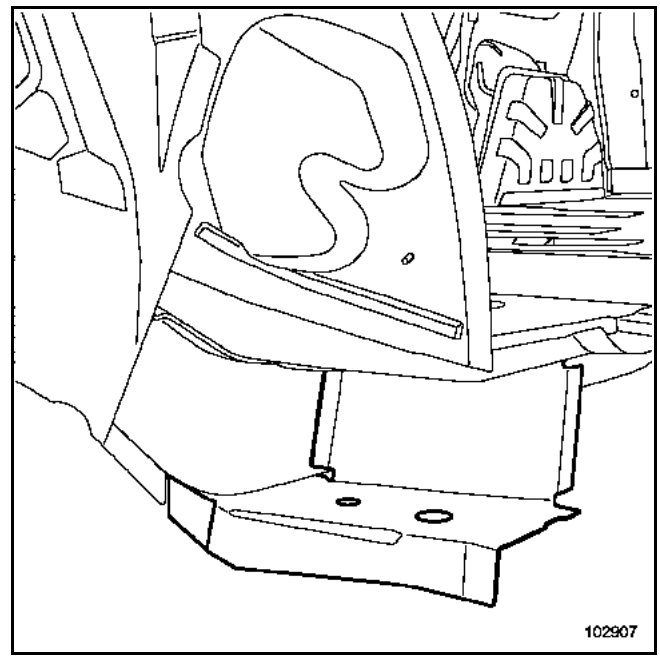
Cierre de travesaño lateral delantero del piso central
Refuerzo de travesaño delantero del piso central



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño lateral delantero del piso central	**1,5**
2	Cierre de travesaño lateral delantero del piso central	**1,5**
3	Refuerzo de travesaño lateral delantero del piso central	**2**
4	Piso central	**0,7**
5	Larguero delantero parte central	**4 / 2,5**

Sustitución completa

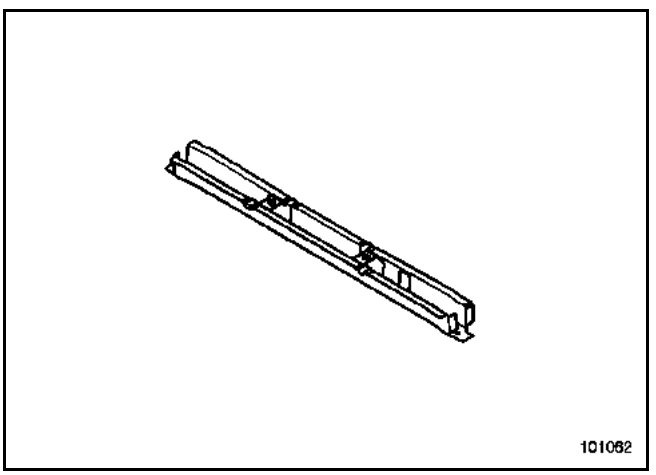


Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma:
– Completa.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

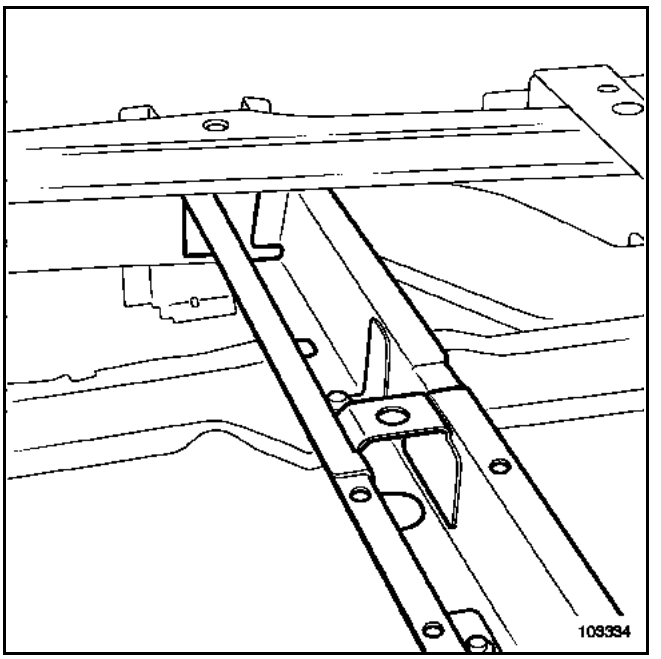
Pieza ensamblada con:
Cierre de travesaño lateral delantero del piso central
Refuerzo del travesaño

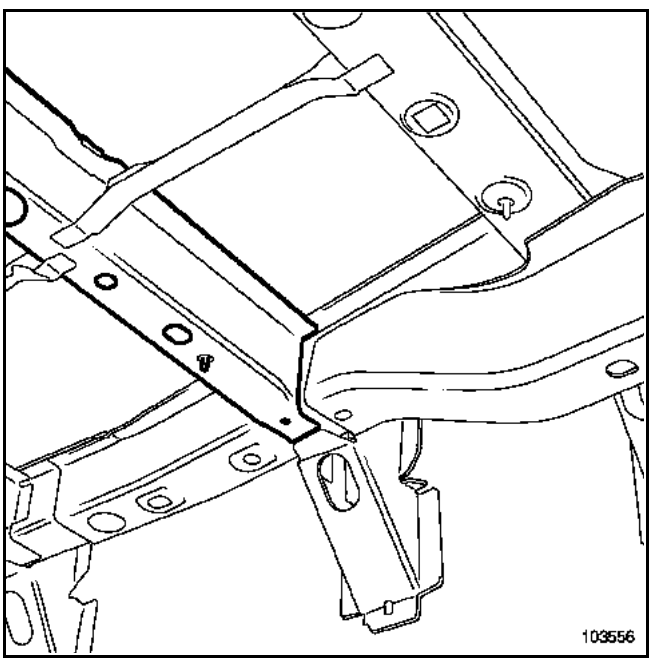


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Piso central	**0,7**
2	Larguero trasero parte delantera	**3**
3	Tensor de piso trasero	**0,7**

Sustitución completa





La sustitución de esta pieza se puede realizar de cuatro maneras:
– completa (operación de base para una colisión lateral) según cortes (**a, c, d**),
– parte delantera según cortes (**a, b o b'**),
– parte trasera según cortes (**b, c, d**),
– bajo puerta (delantero o trasero) cortes (**b, b'**).

Estas operaciones son todas operaciones de base para colisiones laterales.

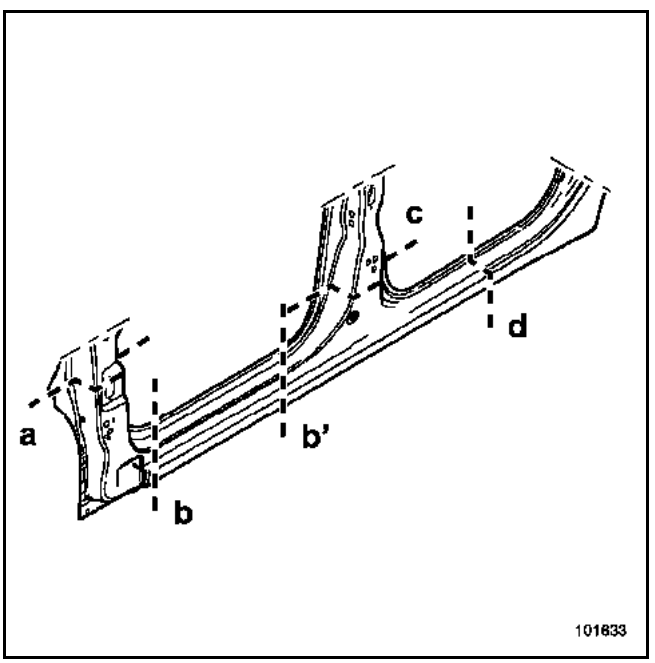
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

> Nota:
> Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Espárrago soldado.

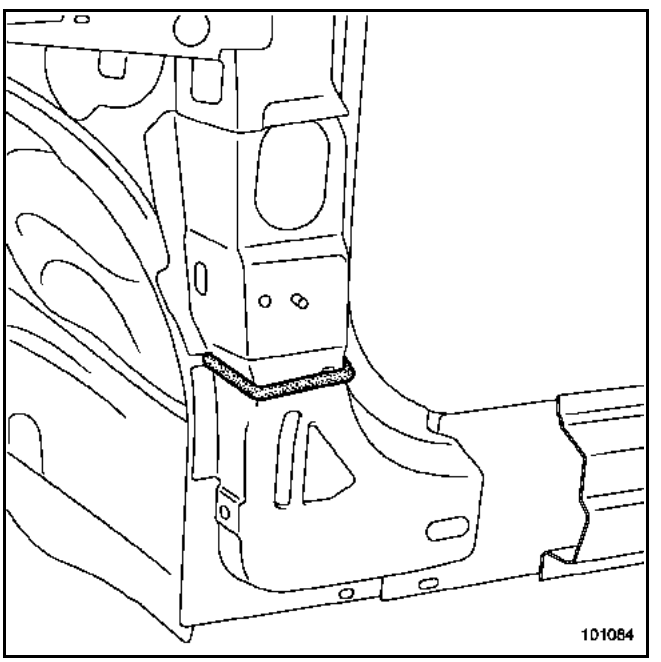


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

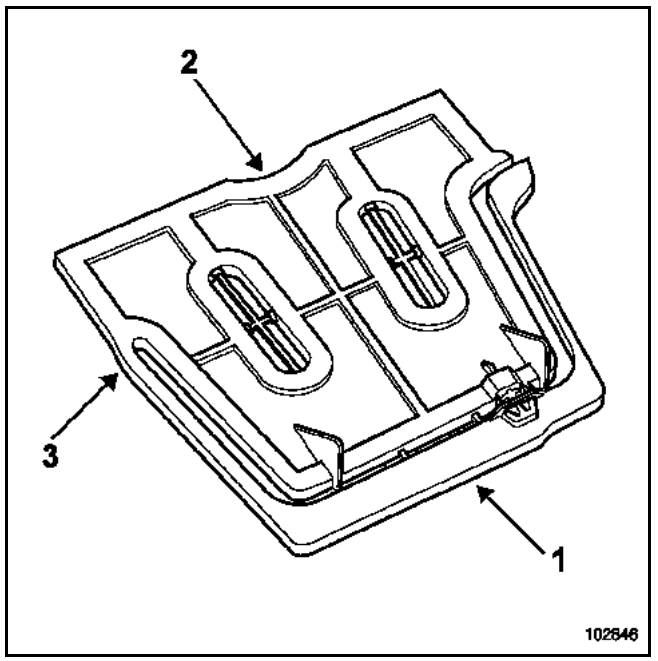
1	Bajos de carrocería	**0,8**
2	Refuerzo del pie delantero	**1,7**
3	Refuerzo del pie medio	**1,5**
4	Cierre trasero de peldaño	**0,7**

SUSTITUCIÓN

Detalle de la posición del inserto



Inserto de pie delantero referencia: **82 00 036 798**

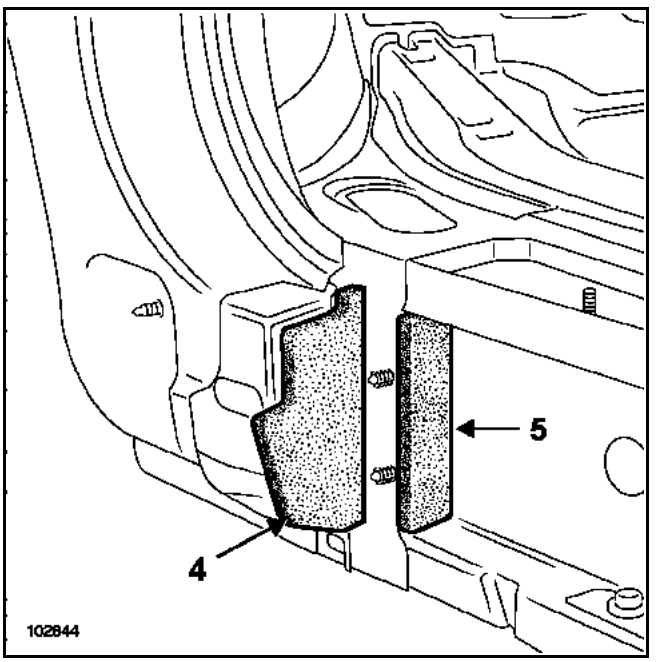


1 Unión entre el pie delantero y el refuerzo de pie delantero
2 Unión entre el refuerzo de pie delantero y el costado de alero

Cortar el inserto en (**3**).

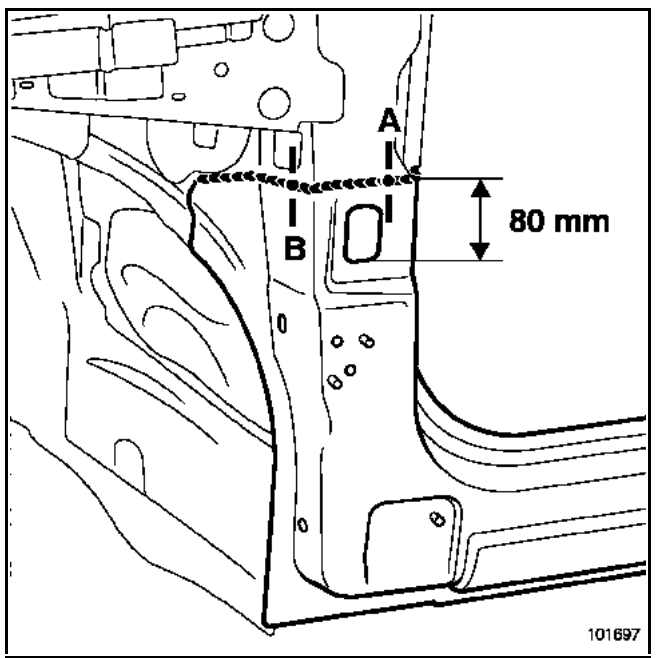
Sustituir la parte visible (**1**) (para el método, consultar el capítulo **40A, Generalidades**).

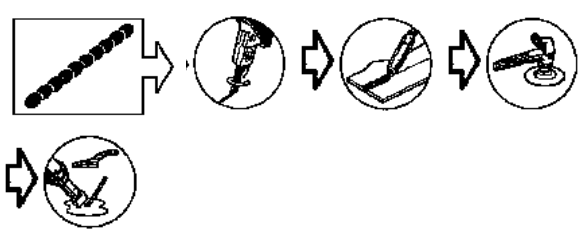
Detalle de la posición del inserto del bajo de carrocería, parte delantera



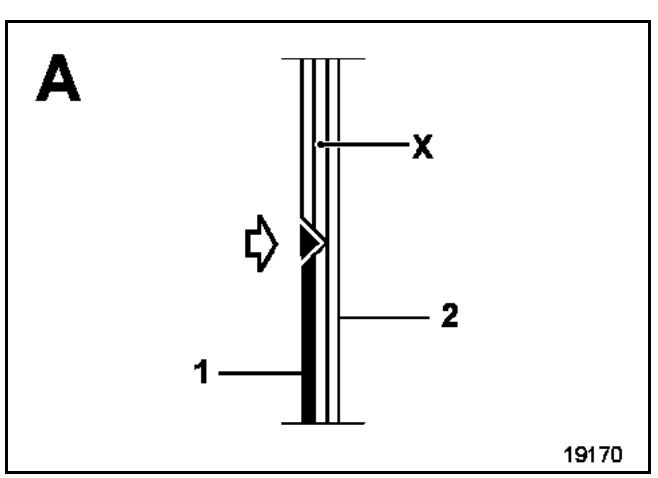
El inserto consta de dos partes:
4 Unión entre la parte inferior de la carrocería y el refuerzo del bajo de carrocería
5 Unión entre el refuerzo del bajo de carrocería y el cierre delantero del bajo de carrocería

Detalle del corte (a)

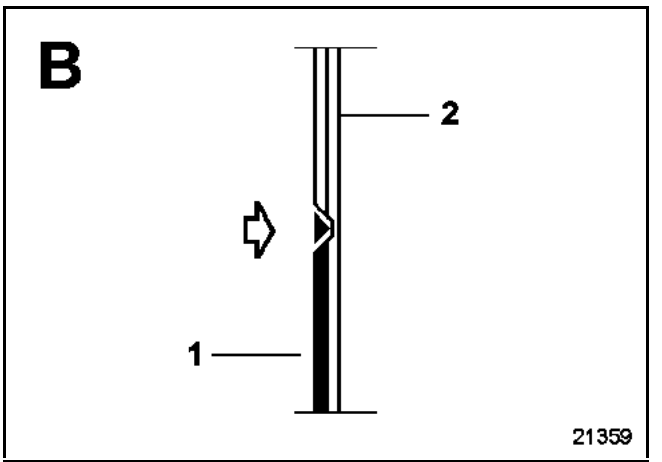




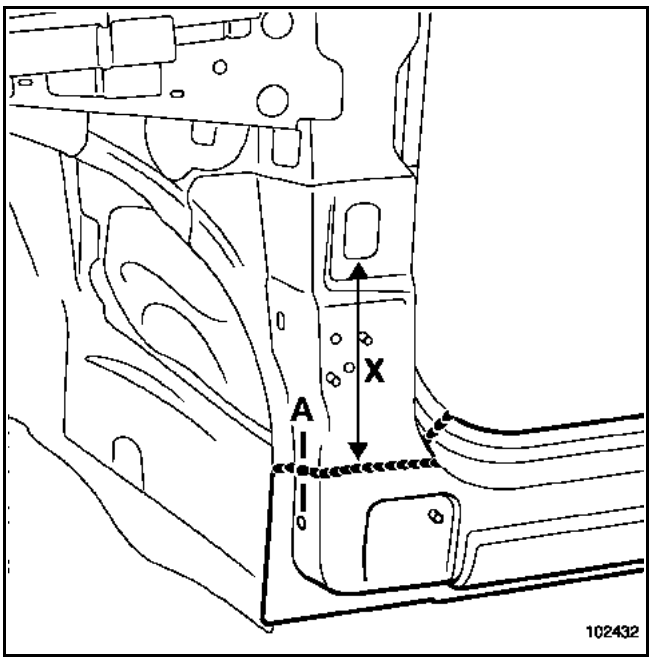
Nota:
Corte en el límite máximo superior.



Nota:
La zona **X** está vacía.



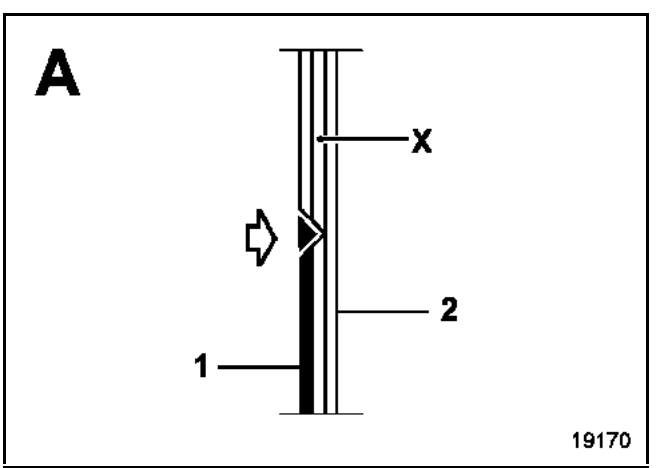
Nota:
Mismo ensamblado en la entrada de la puerta.

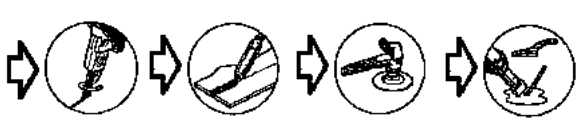


Puede realizarse el mismo corte en la parte inferior bajo el inserto hinchable de refuerzo del pie delantero.

X = 260 mm

IMPORTANTE
En caso de realizar una segunda reparación del mismo tipo, efectuar el corte en algún punto diferente de la primera reparación.

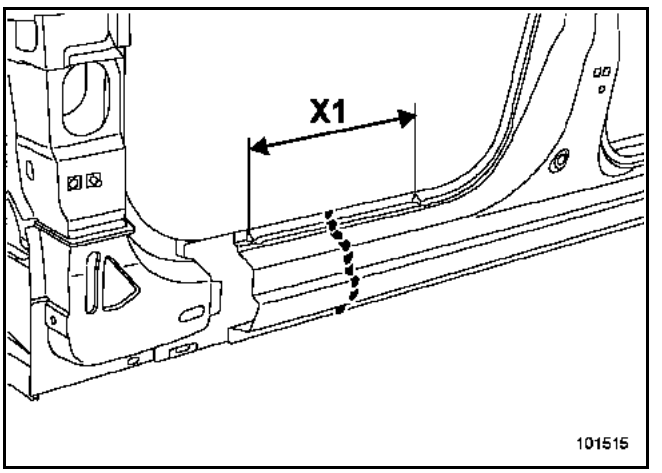


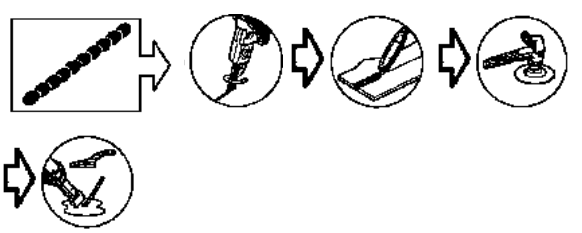


Nota:
La zona **X** está vacía.

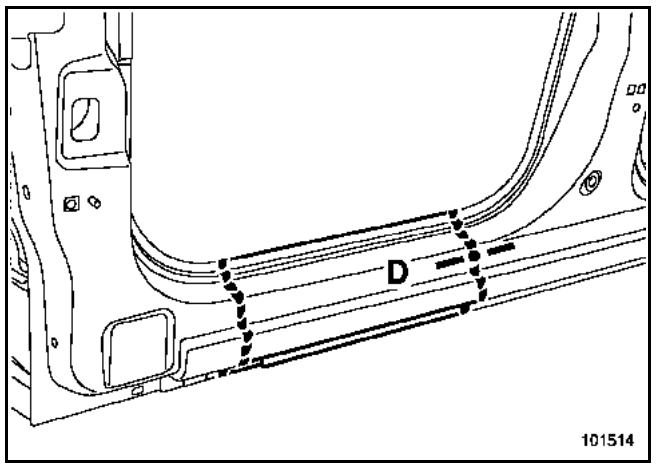
Detalle del corte (b)

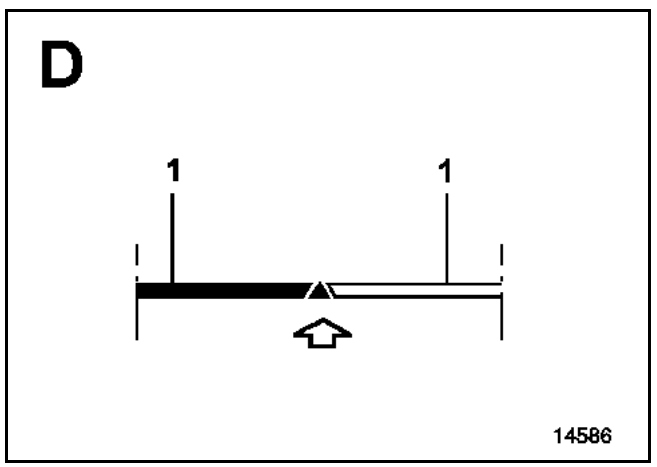
Nota:
Efectuar el corte (**b b'**) en la zona **X1**, para evitar una unión a la altura del inserto hinchable del bajo de carrocería, en la parte delantera.

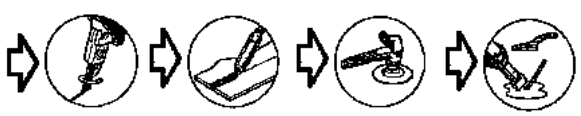




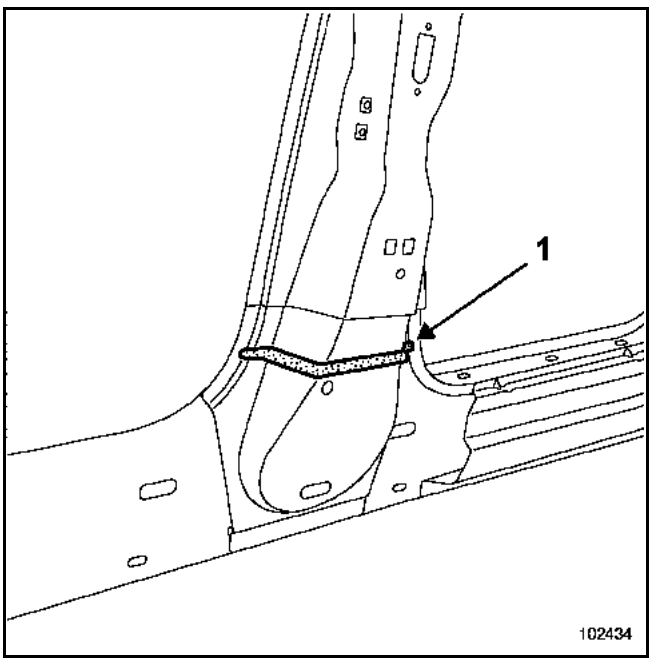
Detalle del corte bajo puerta







Detalle de la posición del inserto inferior de pie medio

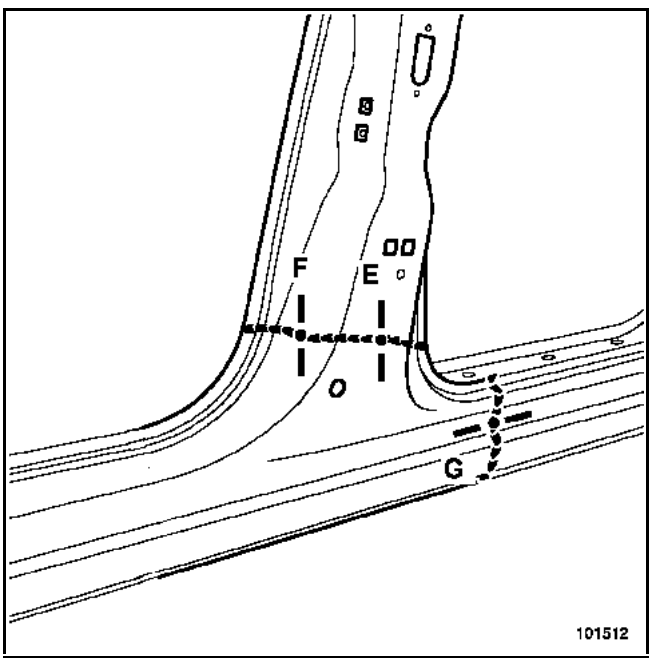


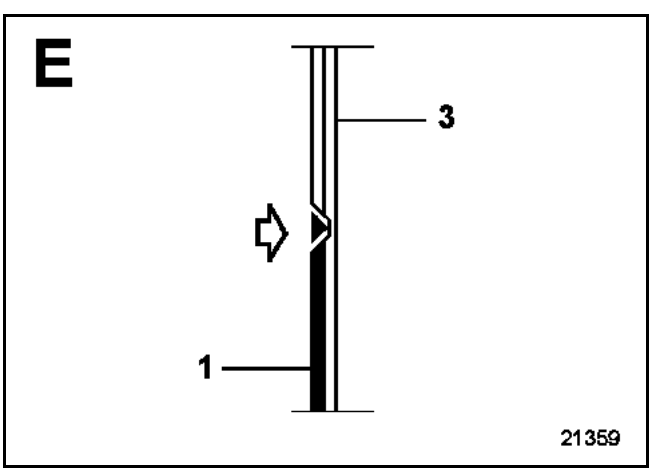
IMPORTANTE
Sustituir el inserto hinchable.

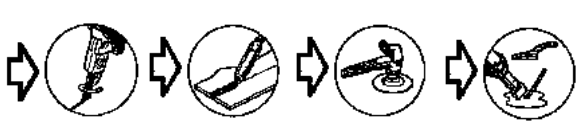
Cortar el inserto en (**1**).

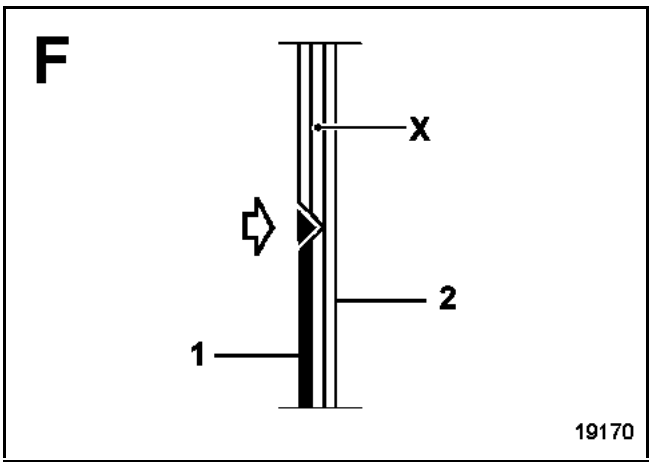
Sustituir la parte visible (consultar el método descrito anteriormente).

Detalle de los cortes (c) y (d)

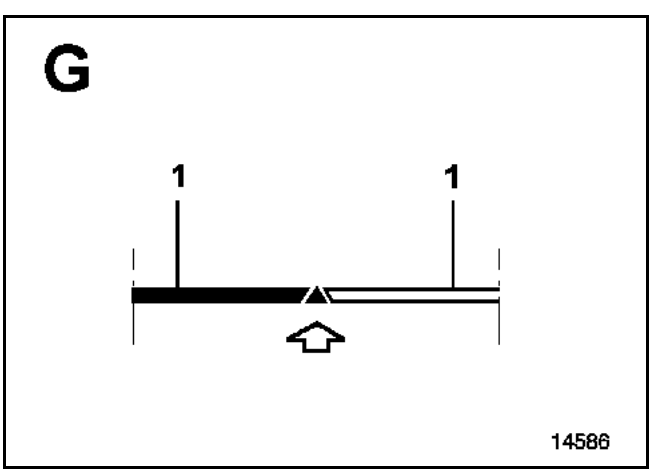


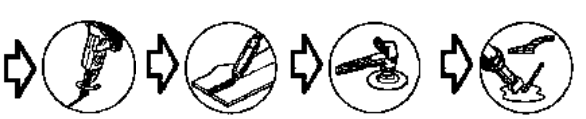






Nota:
La zona **X** está vacía.





La sustitución de esta pieza se puede realizar de tres maneras:
– parte delantera según el corte (**a**),
– parte trasera según corte (**b**),
– completa: complementaria al refuerzo del pie medio.

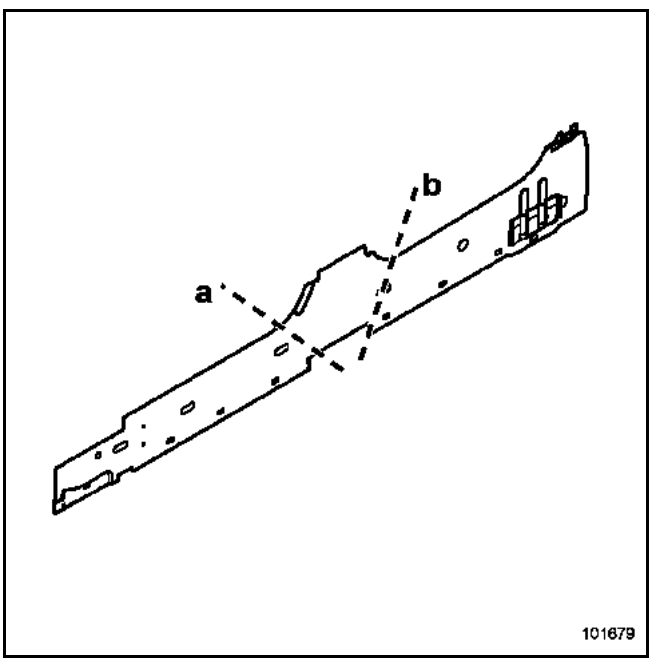
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Apoyo de gato trasero

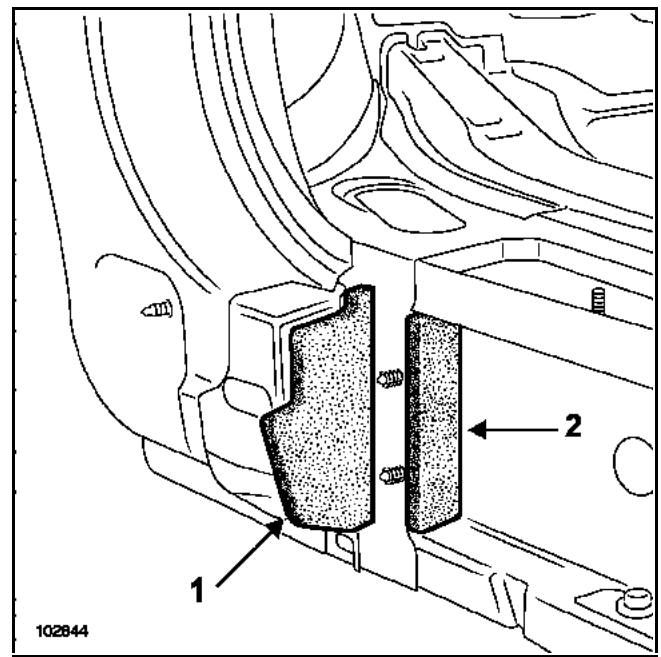


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del bajo de carrocería	**1,2**
2	Apoyo de gato	**2,5**
3	Forro de custodia	**1,2**
4	Forro inferior de pie medio	**2**
5	Cierre del bajo de carrocería	**1,5**

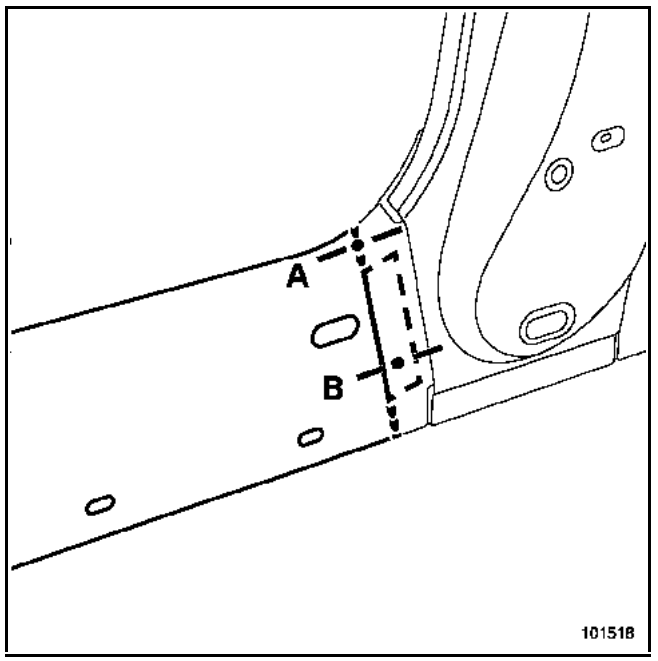
SUSTITUCIÓN

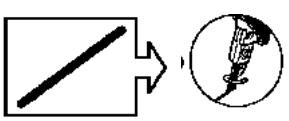
Detalle de la posición del inserto del bajo de carrocería parte delantera

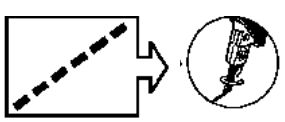


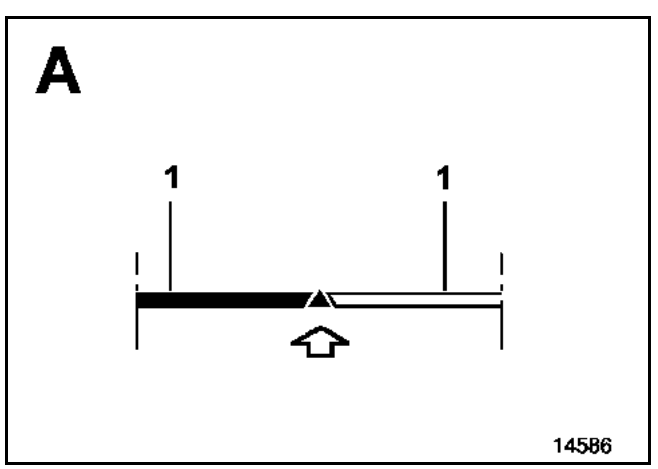
El inserto consta de dos partes:
1 Unión entre la parte inferior de la carrocería y el refuerzo del bajo de carrocería
2 Unión entre el refuerzo del bajo de carrocería y el cierre delantero del bajo de carrocería

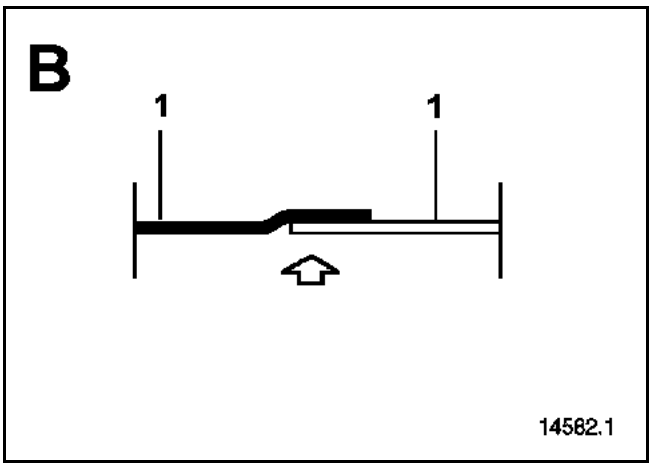
Detalle del corte (a)

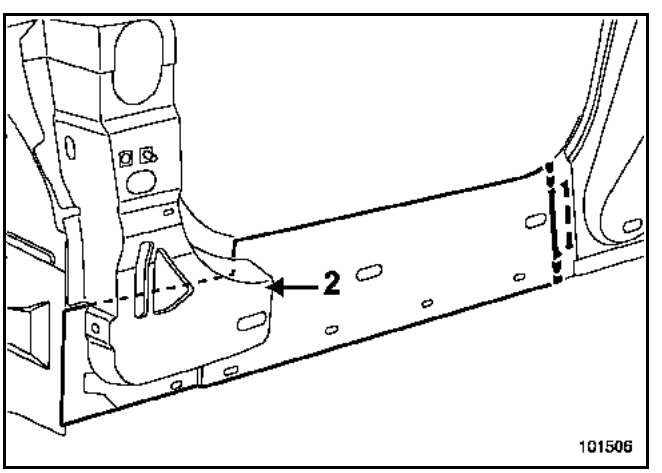



en el vehículo


en pieza de recambio

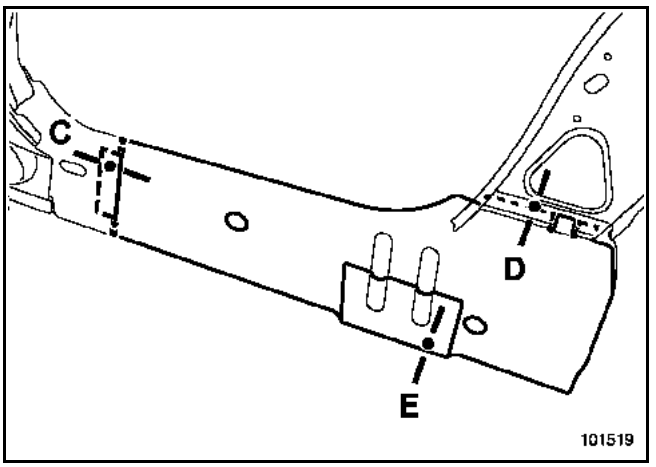


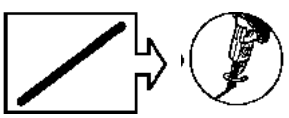


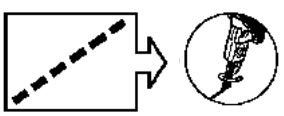


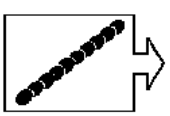
Nota:
El refuerzo de pie delantero (**2**) no molesta para liberar el refuerzo del bajo de carrocería en la parte delantera.

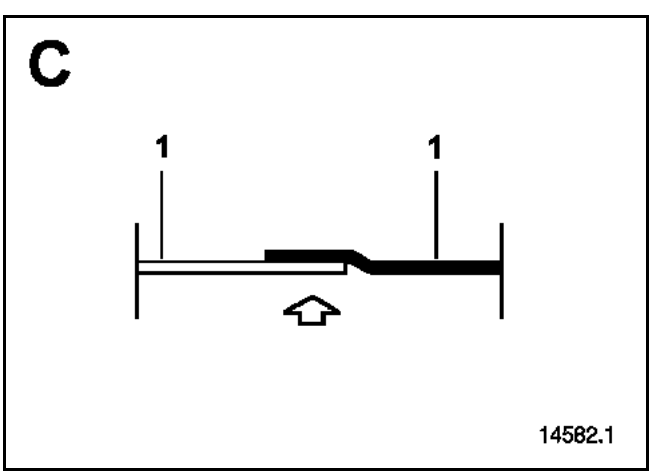
Sustitución según corte (b)

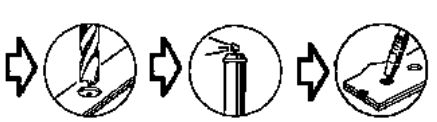


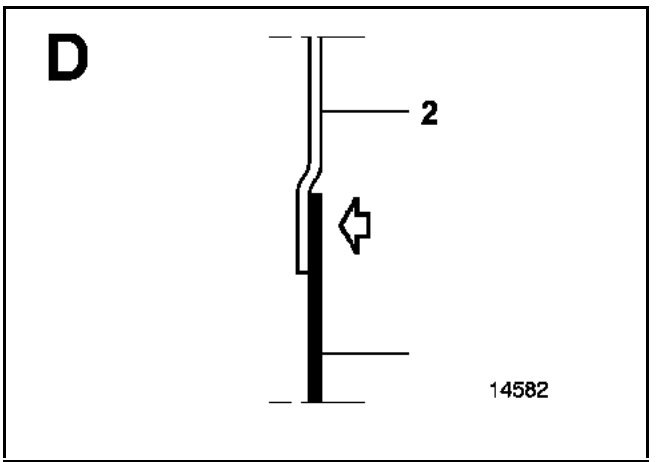

en el vehículo

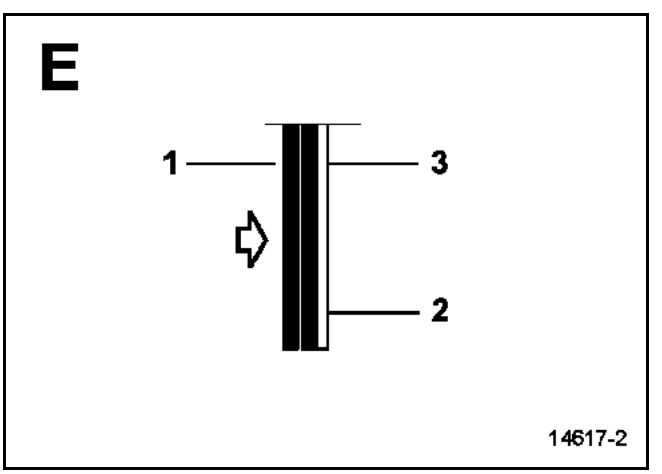

en pieza de recambio


en el vehículo y pieza de recambio

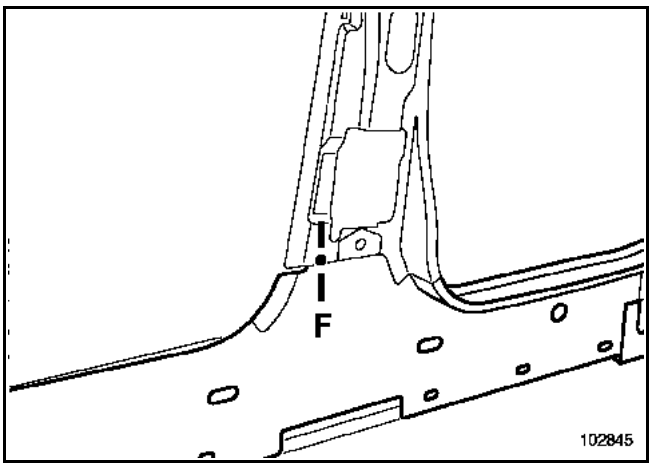


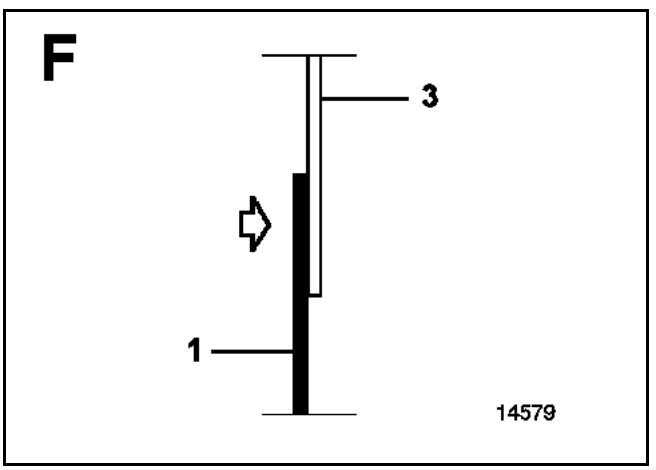

X 4





Sustitución completa





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del refuerzo del bajo de carrocería para una colisión lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

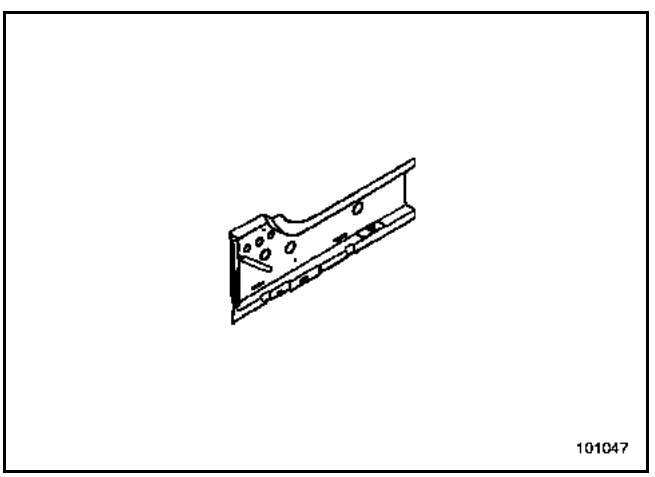
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Esta operación no presenta dificultades particulares, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Apoyo de gato
Placa de fijación

IMPORTANTE
Solicitar un espárrago para engastar, referencia: **77 00 047 927**.

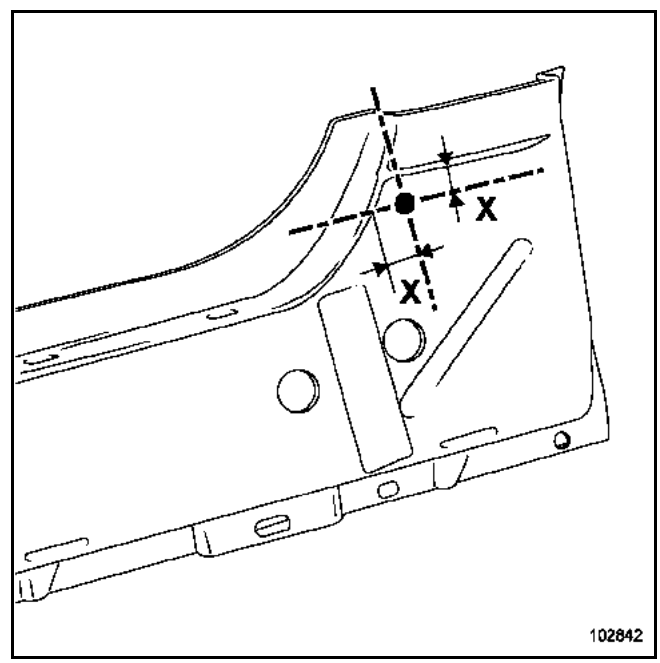


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

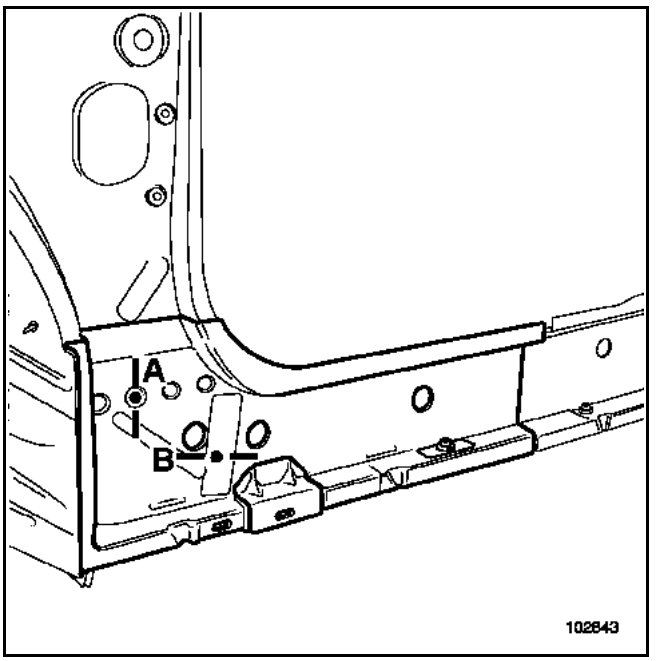
1	Cierre delantero del bajo de carrocería	**1,5**
2	Cierre trasero del bajo de carrocería	**1,5**
3	Piso central	**0,7**
4	Cierre del larguero delantero parte trasera	**1,8**
5	Travesaño lateral delantero del piso central	**1,5**
6	Riostra de travesaño delantero del piso trasero	**2**

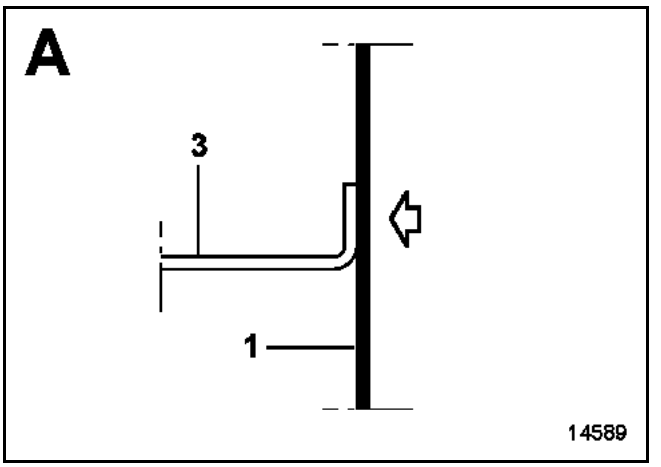
Particularidad de la pieza de recambio

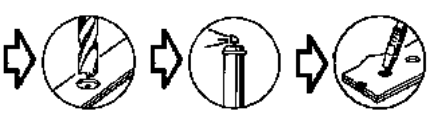
Espárrago para engastar de fijación del cableado

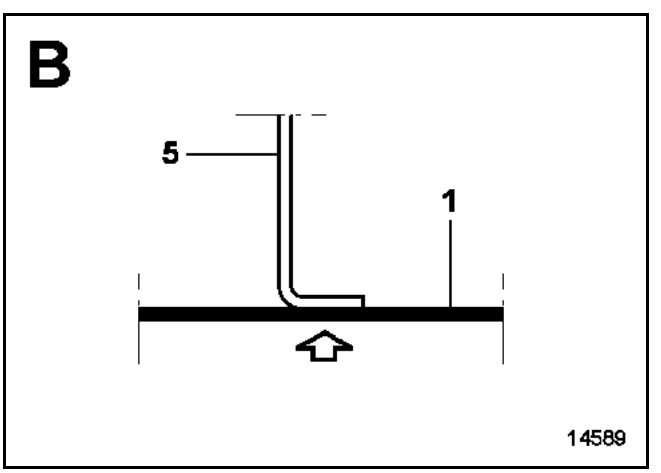


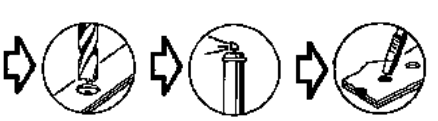
X = 20 mm


A
B
102843


A
3
1
14589




B
5
1
14589



La sustitución de esta pieza se puede realizar de dos maneras:
– completa: complementaria al refuerzo del bajo de carrocería,
– parcial trasera según corte: (**a**).

IMPORTANTE
La posición de corte dada en el método no se puede desplazar, está determinada por el emplazamiento de los refuerzos.

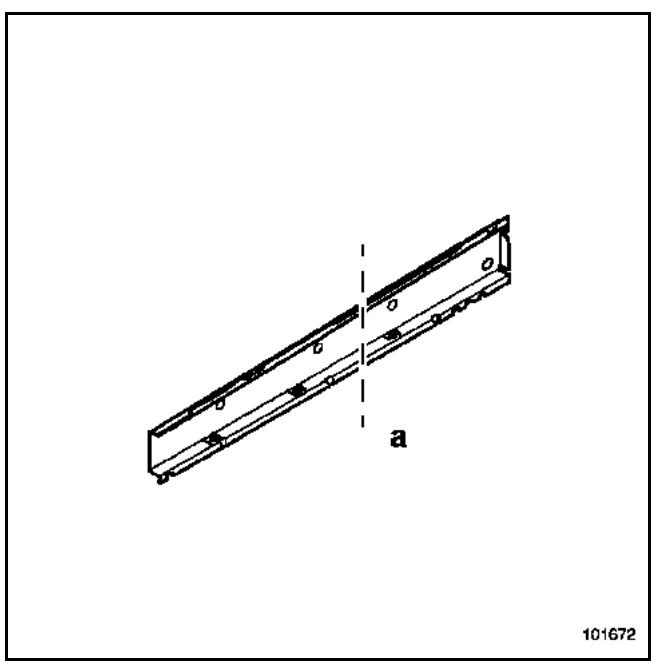
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Tuerca engastada

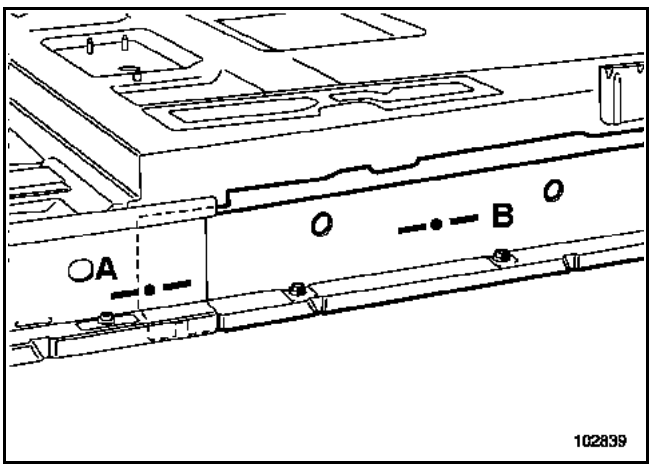


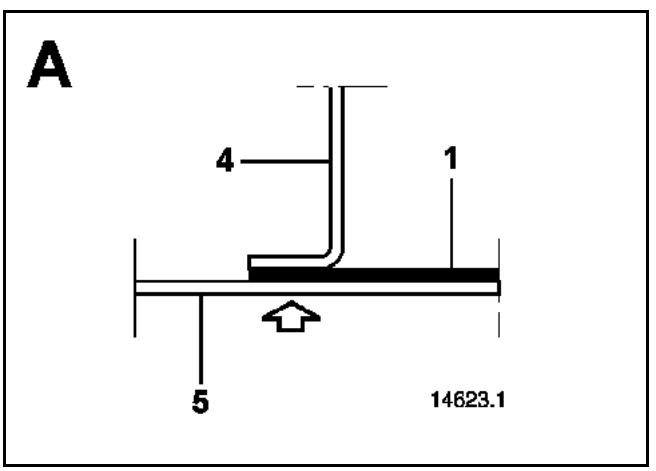
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

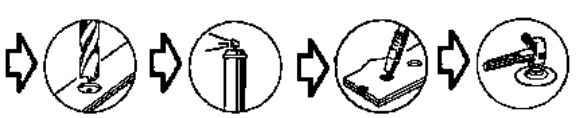
1	Cierre trasero del bajo de carrocería	**1,5**
2	Cierre delantero del bajo de carrocería	**1,5**
3	Piso trasero	**0,7**
4	Riostra de travesaño delantero del piso trasero	**2**
5	Travesaño lateral del piso trasero	**1**
6	Cajetín de fijación delantera del tren trasero	**2**

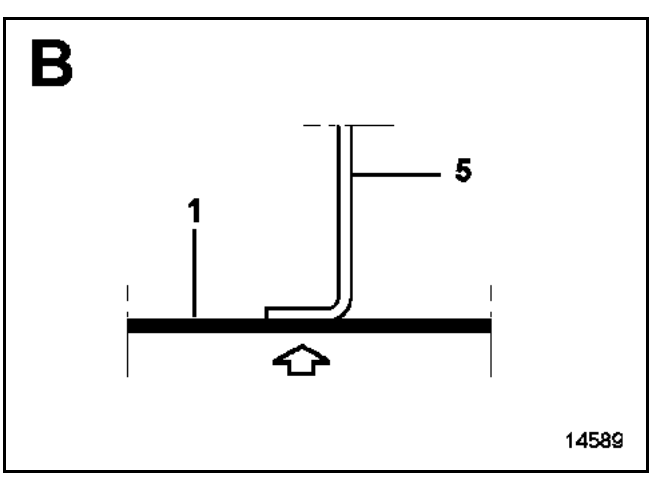
SUSTITUCIÓN

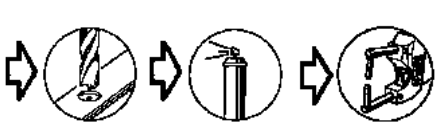
Completa

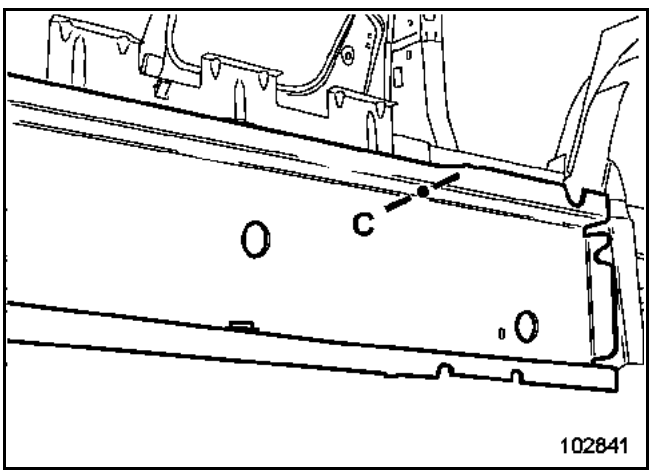


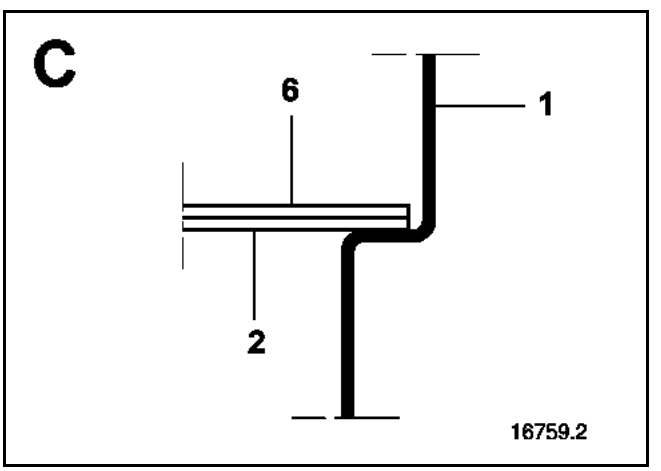


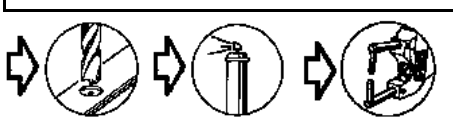




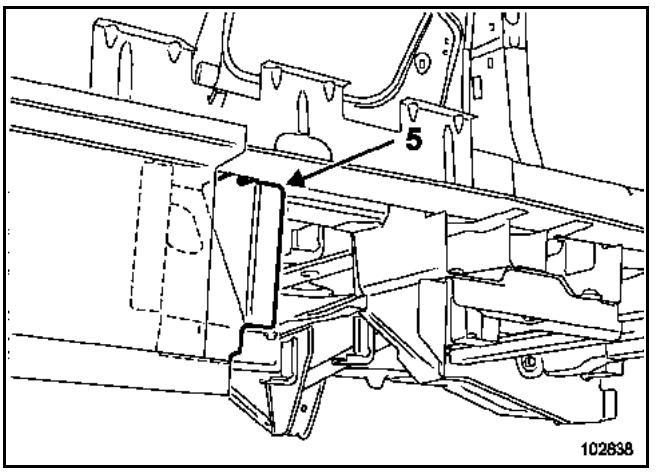




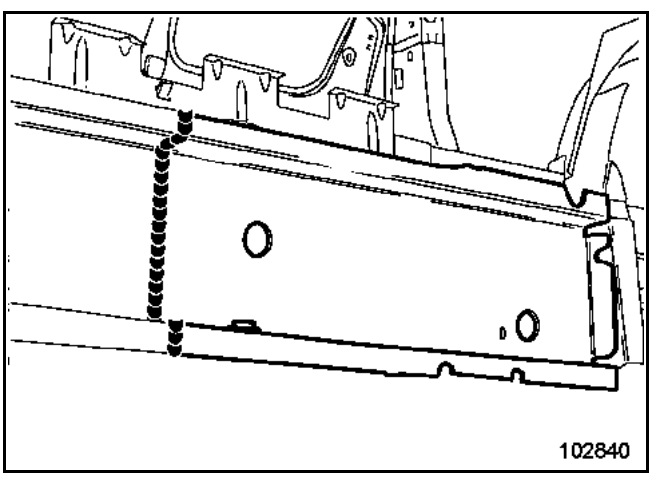


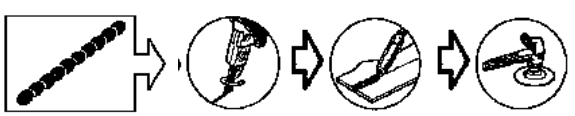


Parcial en la parte trasera



El corte en el vehículo se hace bajo el travesaño lateral del piso trasero, pieza (**5**).





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de carrocería para una colisión lateral.

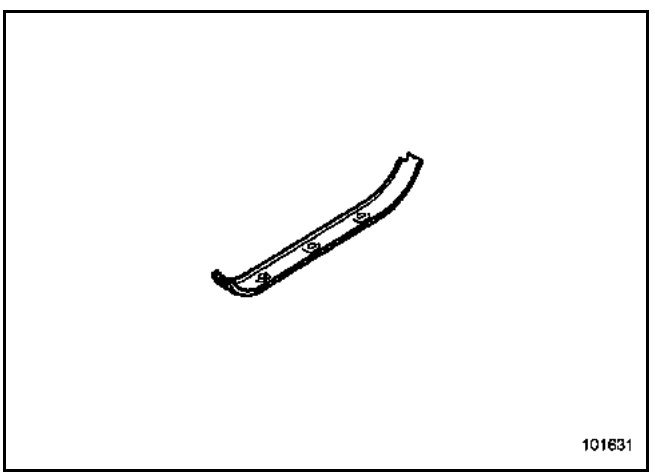
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

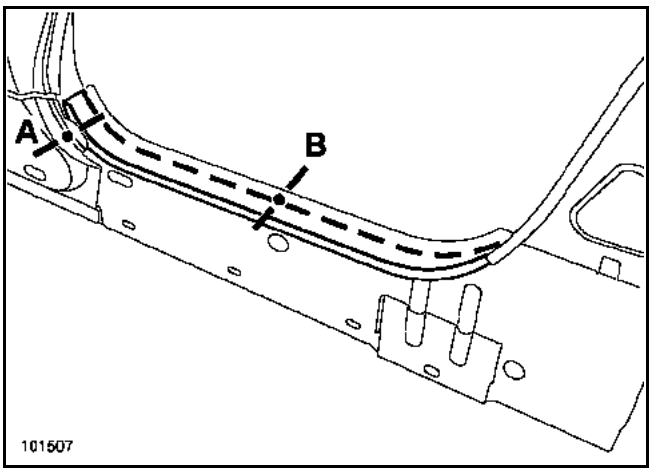
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

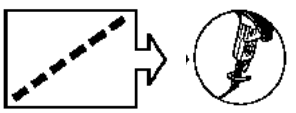
Pieza suministrada sola.

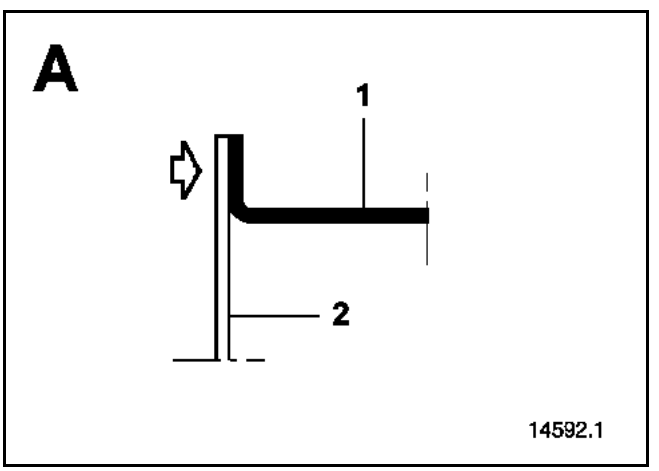


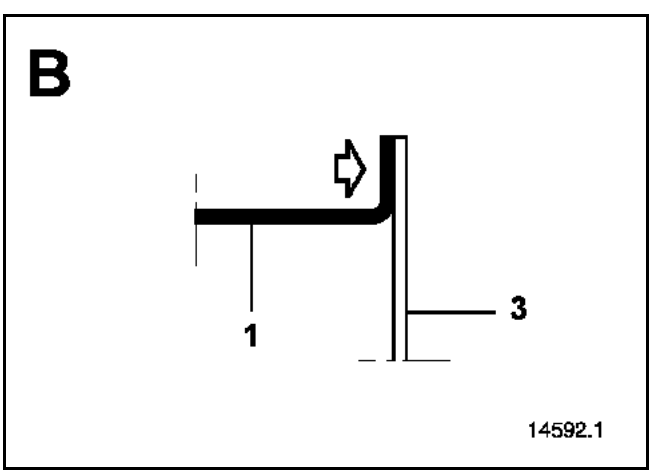
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre trasero de peldaño lateral trasero	**0,7**
2	Refuerzo del pie medio	**1,5**
3	Refuerzo del bajo de carrocería	**1,2**









Esta pieza puede ser sustituida de tres formas:
1 Parcial según corte (**a, a'**)
2 Parcial según corte (**b, b'**)
3 Parcial según corte (**c, c'**)

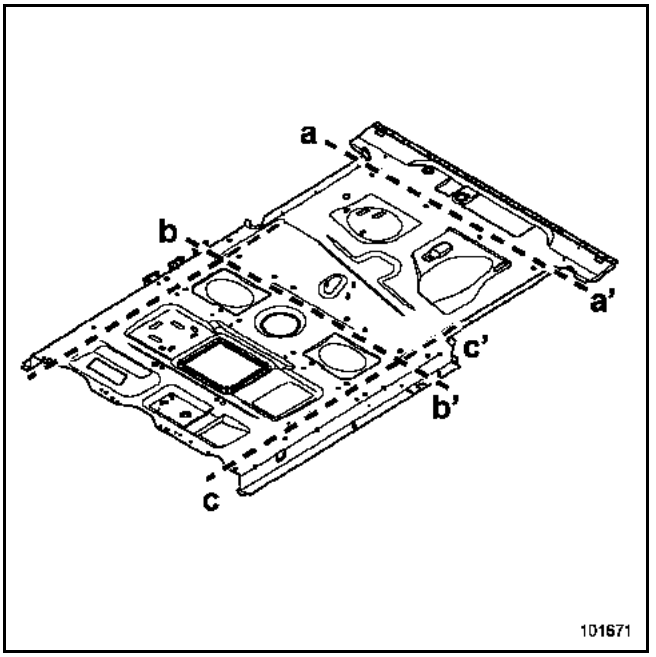
IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Soporte de peldaño
Elemento de unión de amarre de amortiguador trasero
Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero
Elemento de unión del larguero delantero, parte central
Soporte
Refuerzo
Remache

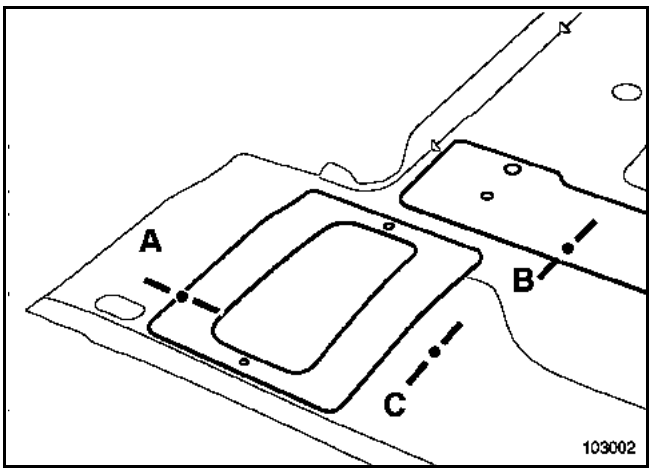
Para realizar esta operación, será necesario solicitar los remaches de posicionamiento cuya referencia se encuentra en la lámina que corresponde a la pieza, en el catálogo de piezas de recambio del vehículo.

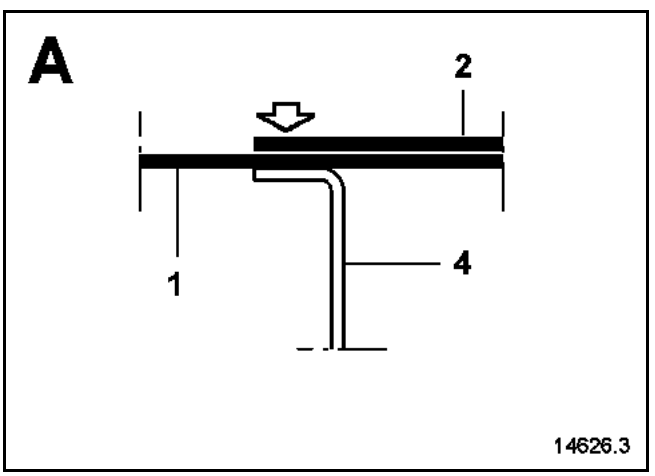


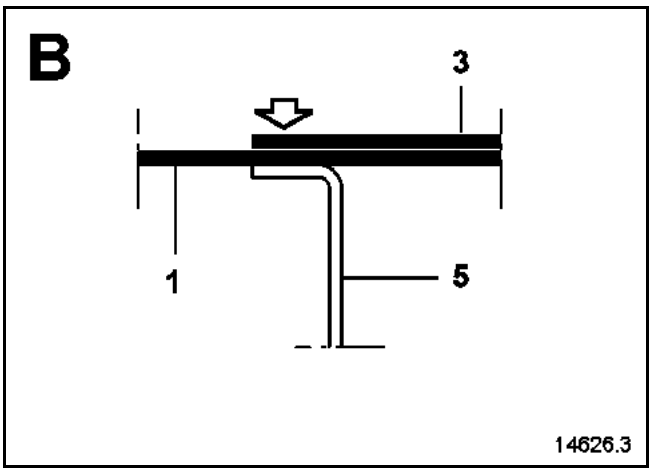
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

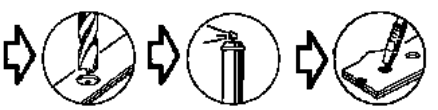
1	Piso trasero	0,7
2	Elemento de unión de amarre de amortiguador trasero	1,5
3	Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero	2
4	Amarre del amortiguador trasero	4
5	Travesaño de fijación del asiento extremo trasero	3
6	Travesaño del amortiguador trasero	1,5
7	Travesaño trasero bajo el asiento trasero	1,2
8	Larguero trasero	1,5
9	Elemento de unión del larguero delantero, parte central	1,2

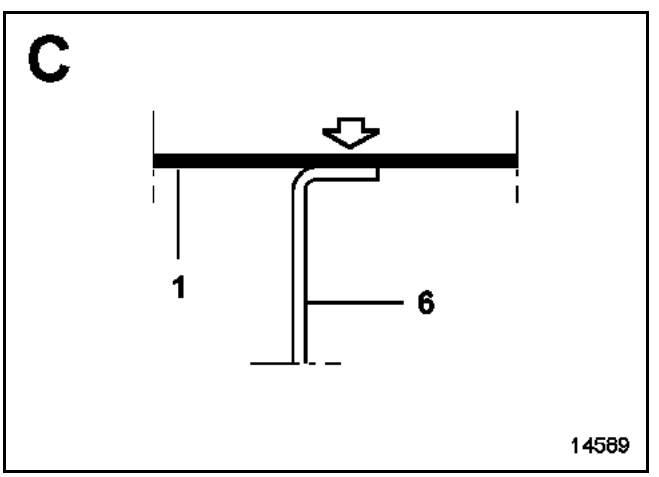
Detalle del corte (a, a')

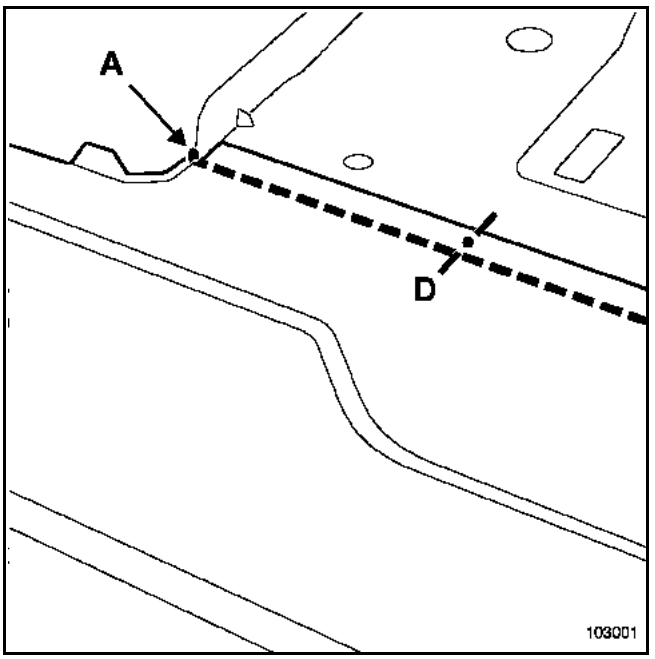


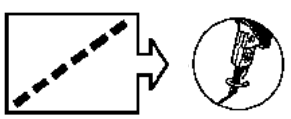


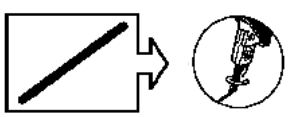




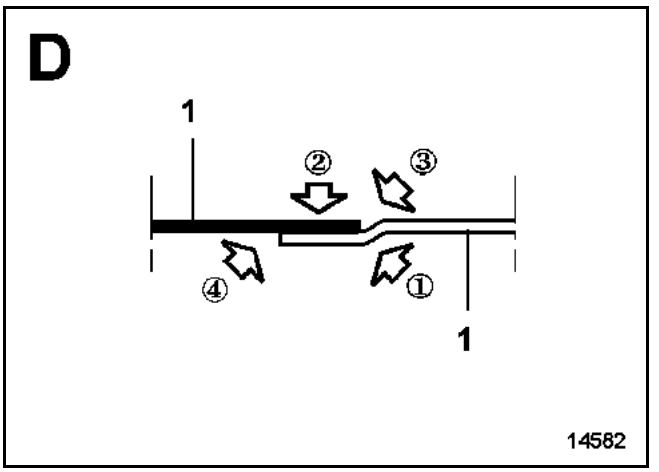





en el vehículo


en pieza de recambio

en A



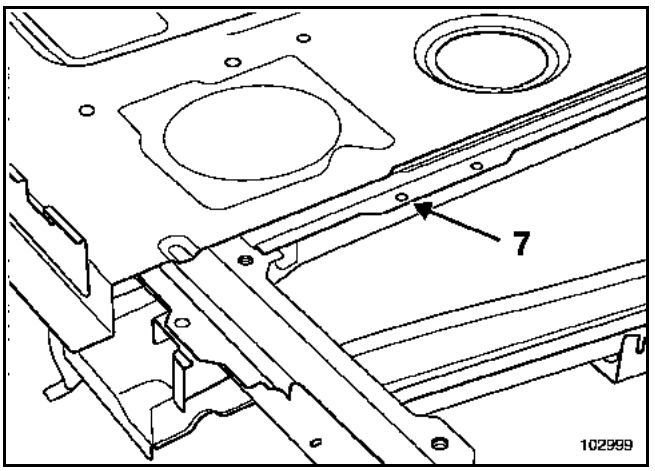
① Efectuar un recorte añadido en el vehículo.

②

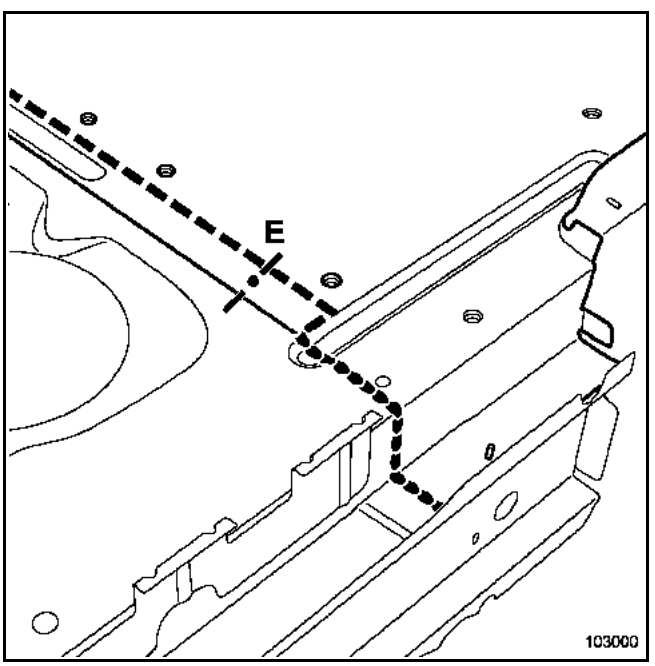
③

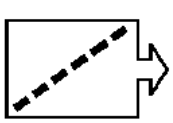
④

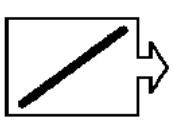
Detalle del corte (b, b')

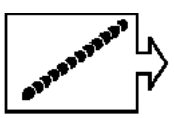


El corte debe hacerse por la parte superior del travesaño trasero bajo el asiento trasero (pieza **7**). Servirá de apoyo para efectuar el recorte añadido en el vehículo.

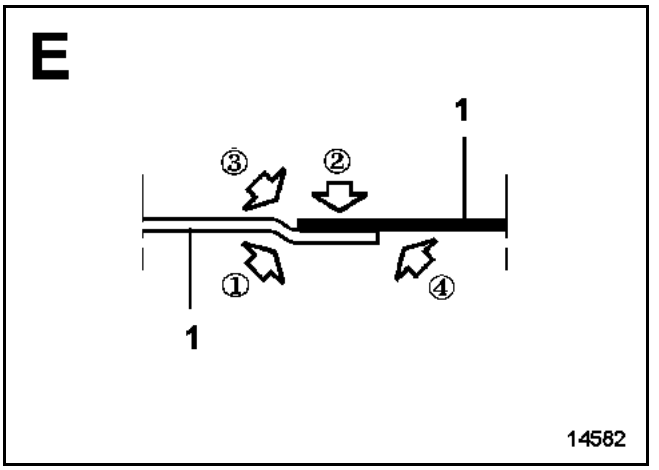


 en pieza vehículo

 en pieza de recambio



en el vehículo y en la pieza de recambio



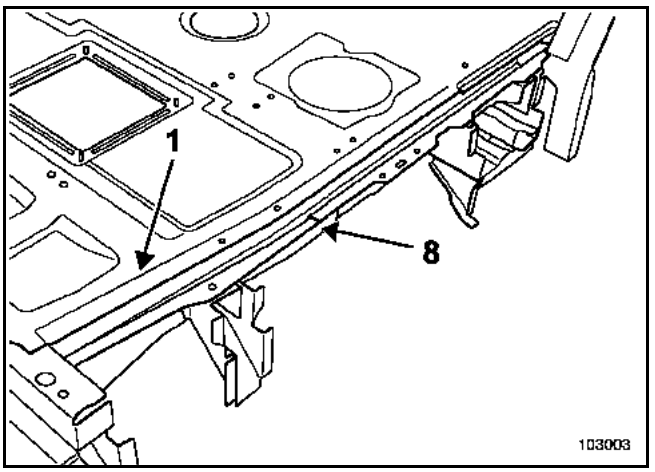
① Efectuar un recorte añadido en el vehículo.

②

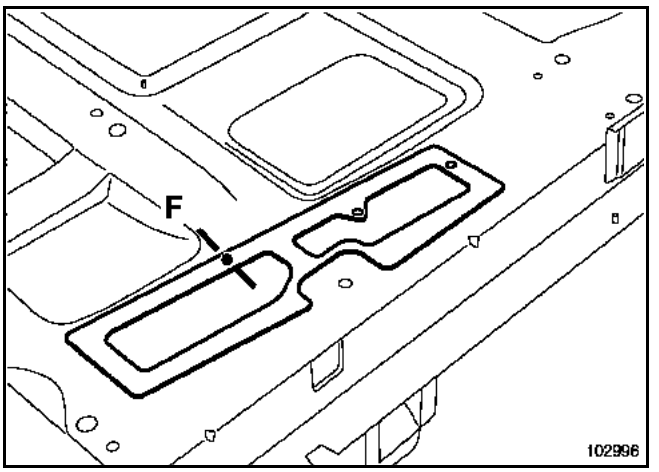
③

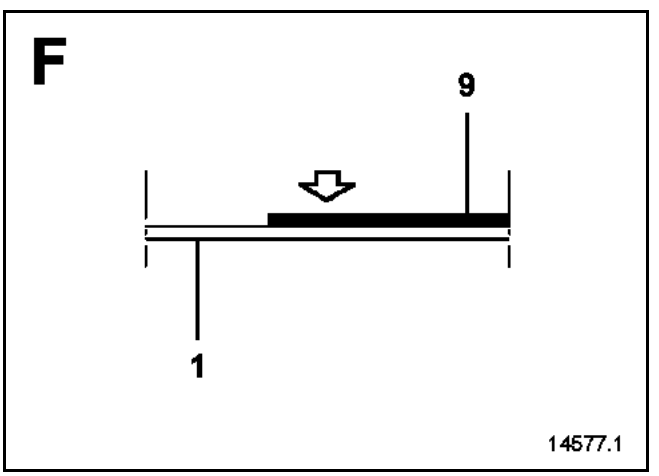
④

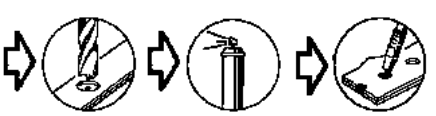
Detalle del corte (c, c')

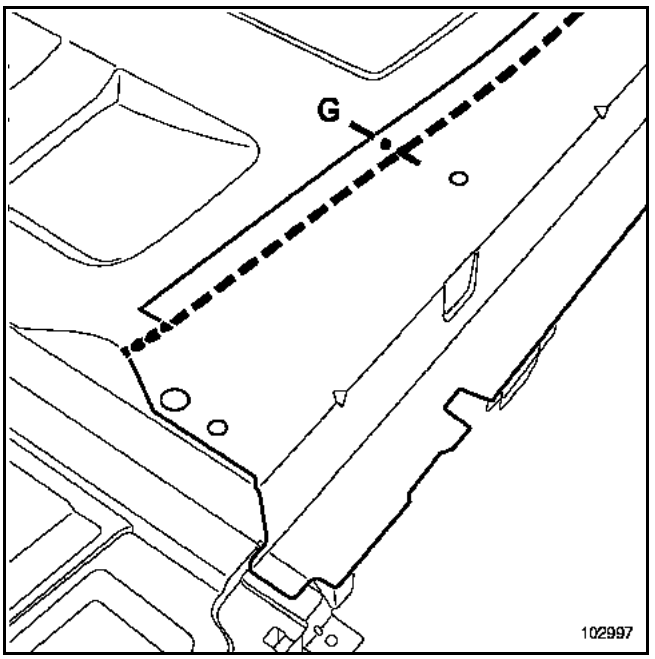


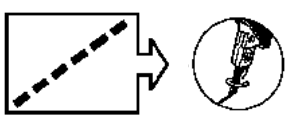
El corte debe hacerse por la parte superior del larguero trasero (pieza **8**); servirá de apoyo para efectuar el recorte añadido en el vehículo.

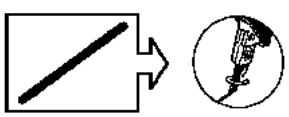


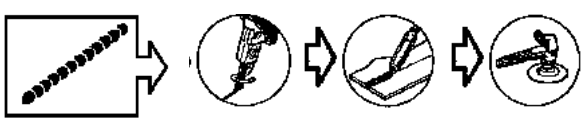


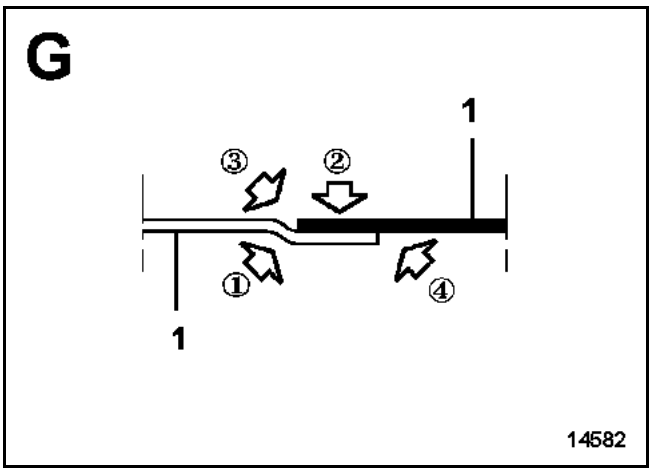





en pieza vehículo


en pieza de recambio


en el vehículo y en la pieza de recambio



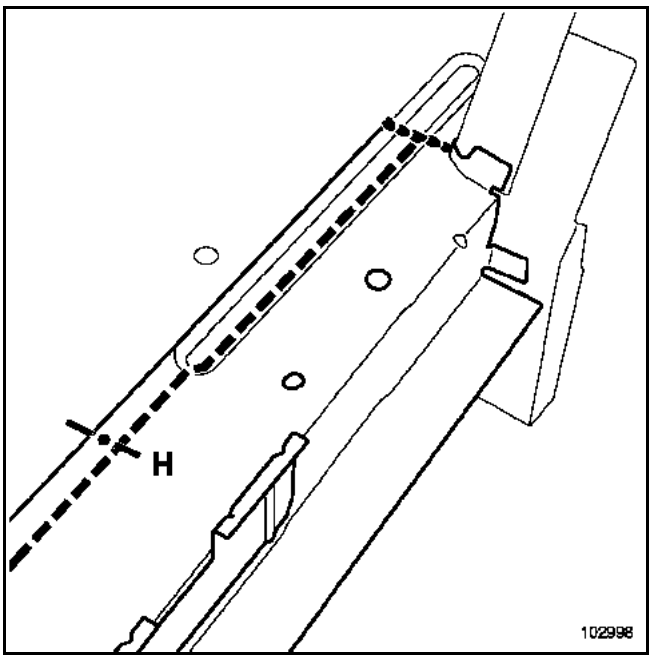
① ⇨ Efectuar un recorte añadido en el vehículo

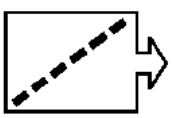
② ⇨

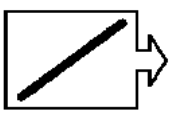
③ ⇨

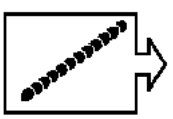
④ ⇨

Detalle del corte (**c, c'**) en la parte trasera

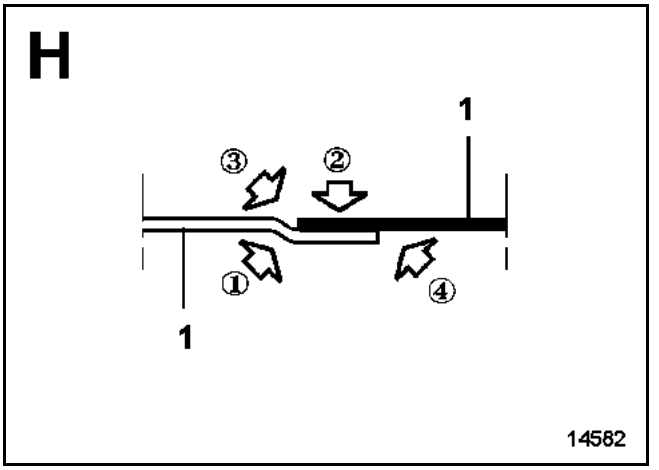


 en el vehículo

 en pieza de recambio



en el vehículo y en la pieza de recambio



① ⇨ Efectuar un recorte añadido en el vehículo

② ⇨

③ ⇨

④ ⇨

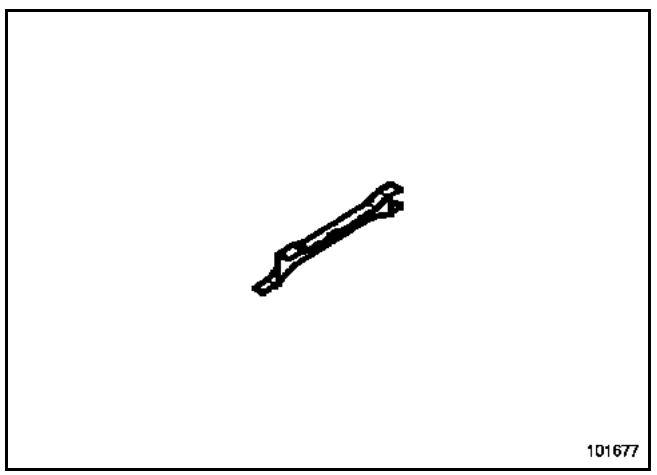
La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del piso trasero completo.

Solamente se deben considerar las uniones con los travesaños yuxtapuestos.

Esta operación no presenta dificultades particulares, todos los puntos son realizables como estaban originalmente.

COMPOSICIÓN DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO

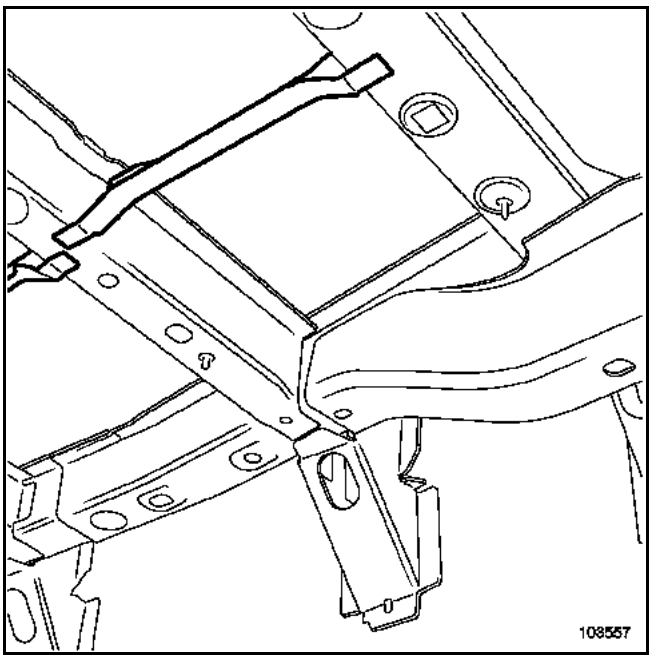
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo longitudinal del piso trasero	**0,7**
2	Travesaño delantero del piso trasero	**2**
3	Travesaño trasero bajo el asiento delantero	**1,2**

Sustitución completa



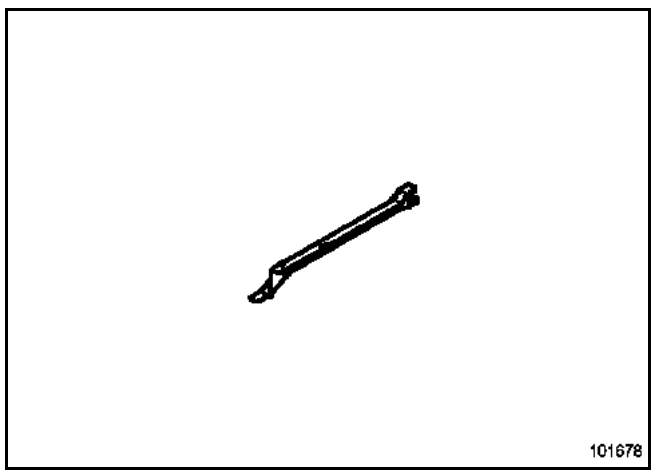
La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del travesaño central del piso trasero.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Travesaño delantero del piso trasero **2**
2 Travesaño delantero bajo el asiento trasero **1,2**

Sustitución completa

(consultar el capítulo **41D-B Refuerzo longitudinal del piso trasero**)

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según corte (**a, a'**): complementaria a la sustitución del travesaño inferior del extremo trasero,
– completa: complementaria a la sustitución de los bajos de carrocería con cierre.

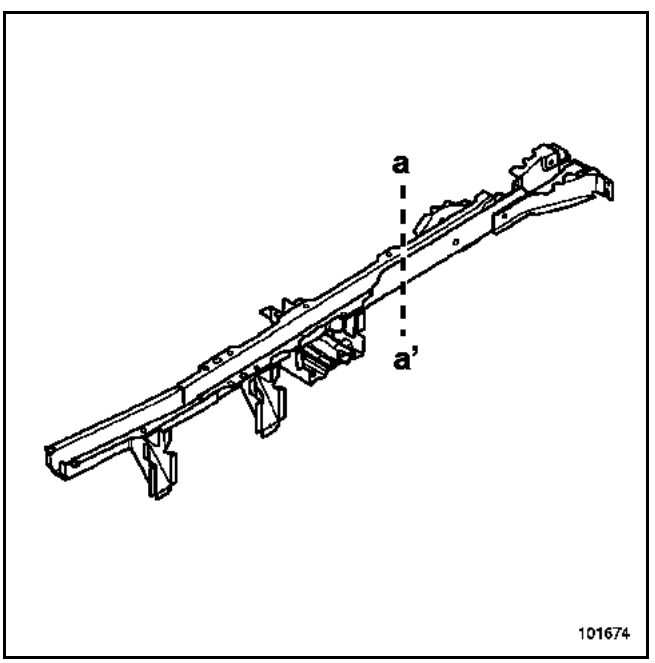
IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

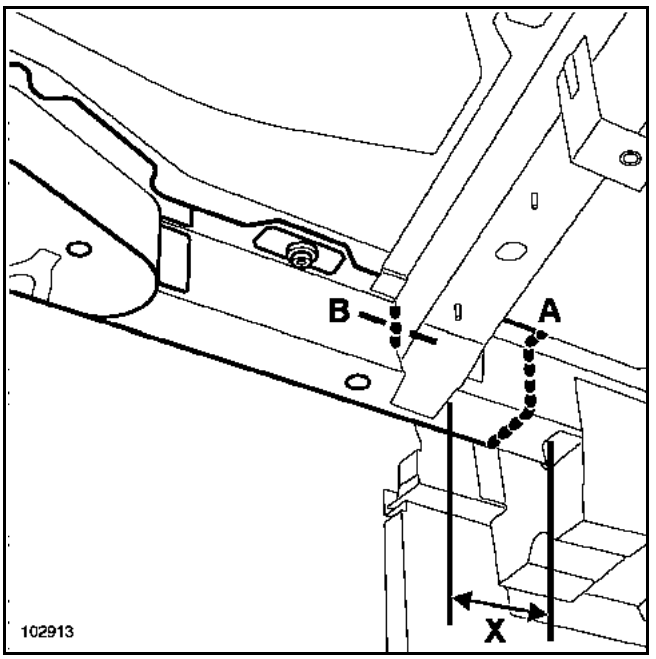
Larguero trasero parte delantera
Larguero trasero parte trasera
Refuerzo interior del larguero
Travesaño lateral del piso trasero
Cajetín de fijación delantera del tren trasero
Riostra de fijación del asiento trasero
Apoyo de muelle trasero
Cierre de apoyo de muelle trasero
Amarre del amortiguador trasero
Soporte de travesaño de fijación del asiento extremo trasero.

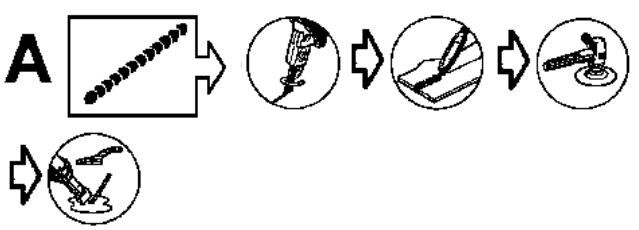


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

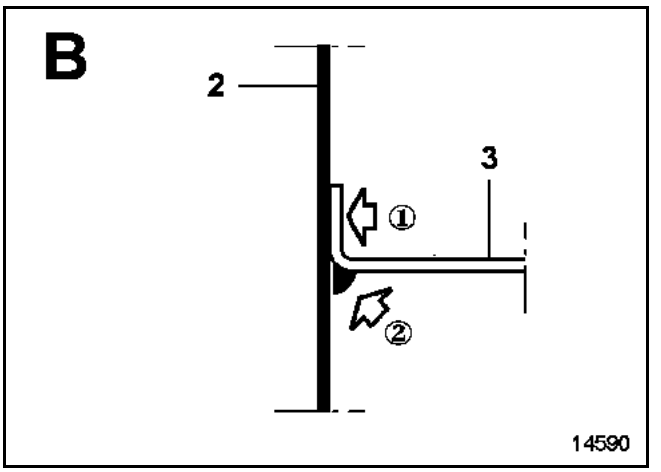
1	Larguero trasero parte delantera	**3**
2	Larguero trasero parte trasera	**1,5**
3	Travesaño central del piso trasero	**1,5**
4	Travesaño delantero del piso trasero	**2**
5	Amarre del amortiguador trasero	**4**
6	Travesaño de fijación del asiento extremo trasero	**3**
7	Travesaño trasero bajo el asiento trasero	**1,2**

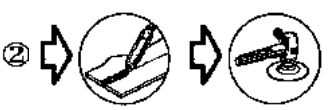
Detalle del corte (a, a')



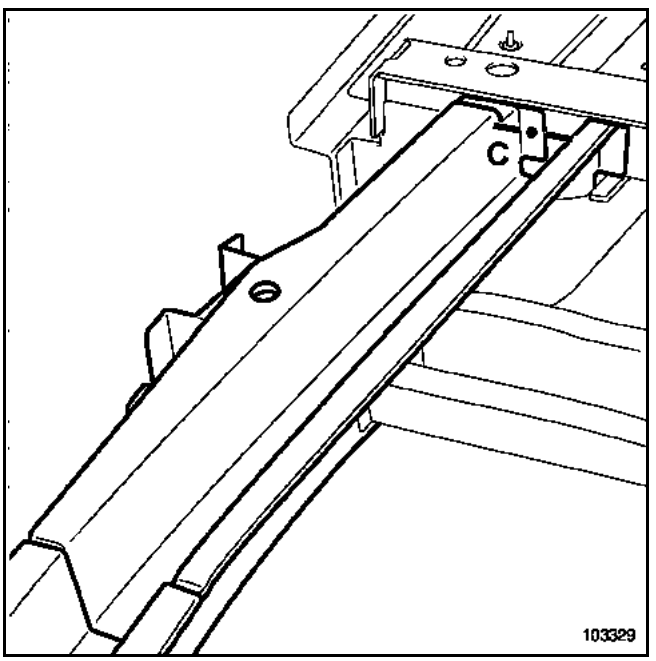


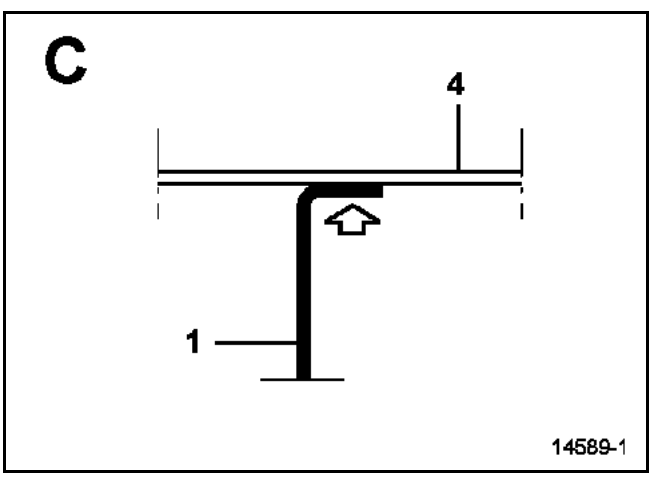
IMPORTANTE
El corte se efectúa en la **zona X** entre el travesaño central del piso trasero y la caja de fijación delantera de la cuna trasera.

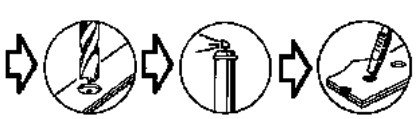


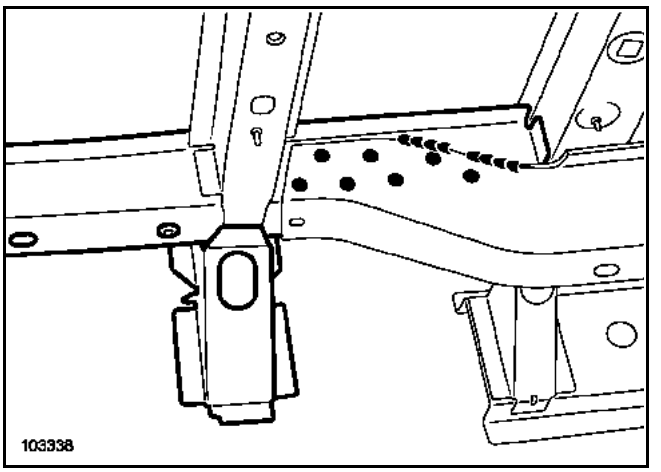


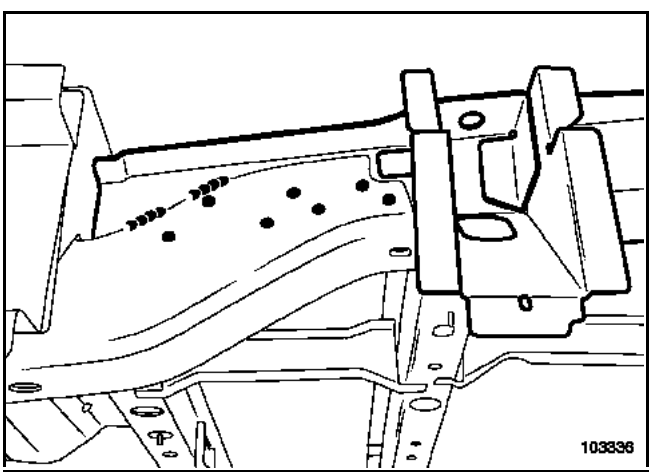
Sustitución completa

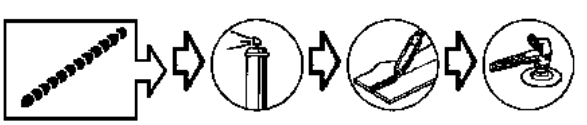


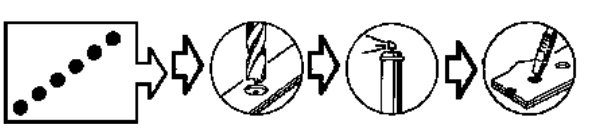












La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del soporte de travesaño de choque trasero.

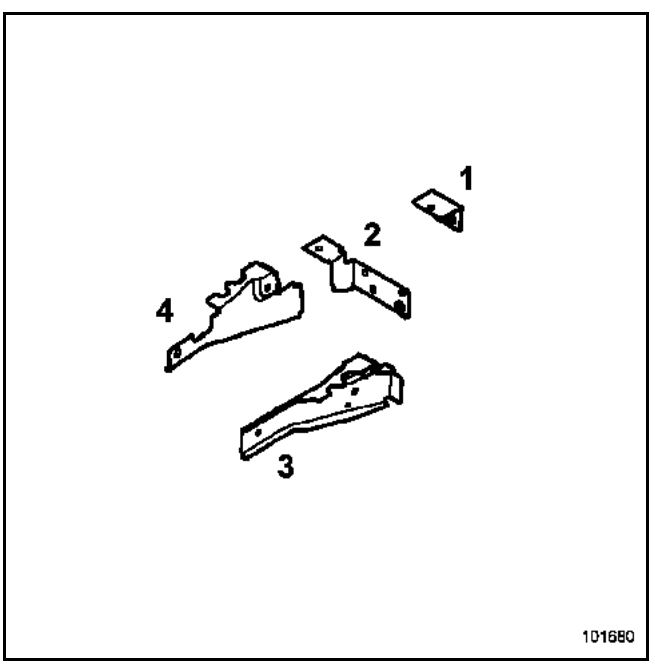
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

> Nota:
> Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

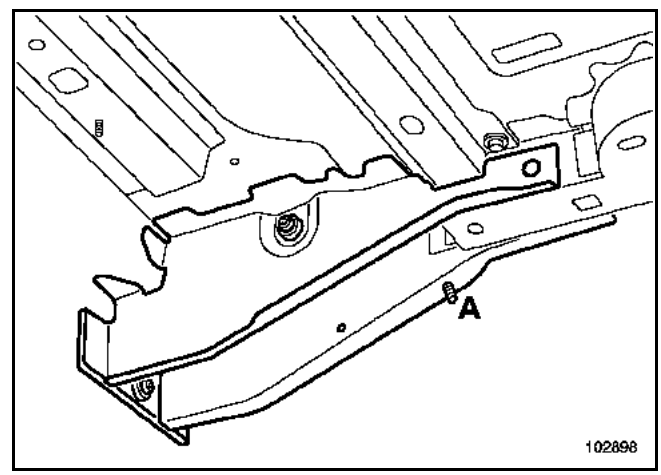
Para efectuar esta operación, solicitar además del soporte del travesaño de choque, las piezas siguientes suministradas por separado:
1 Soporte de la anilla de remolcado para lado derecho
2 Platina de fijación de choque trasero
3 Deflector de ataque izquierdo
4 Deflector de ataque derecho



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte de la anilla de remolcado.	**2,5**
2	Platina de fijación del travesaño de choque trasero	**2,5**
3	Deflector de ataque izquierdo	**4**
4	Deflector de ataque derecho	**4**
5	Larguero trasero	**1,5**
6	Piso trasero	**0,7**

Sustitución completa



Efectuar un simulacro de montaje del protector interior de la aleta trasera.

Marcar el emplazamiento del espárrago **(A)**.

Soldar el espárrago.

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según corte (**a, a'**),
– completa,
complementarias a la sustitución de los bajos de carrocería con cierre para un choque lateral.

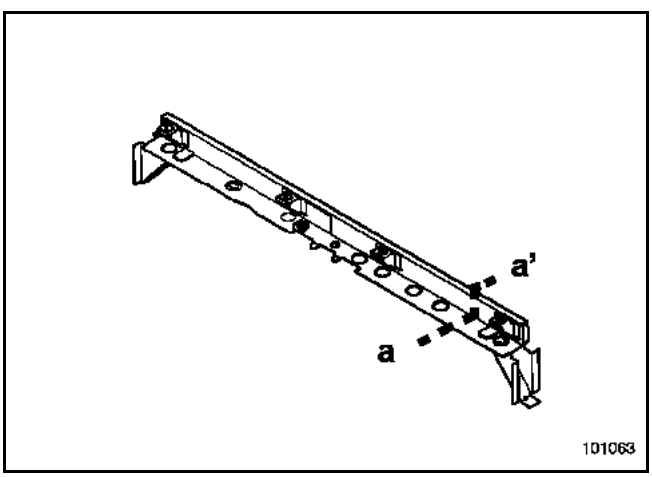
IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

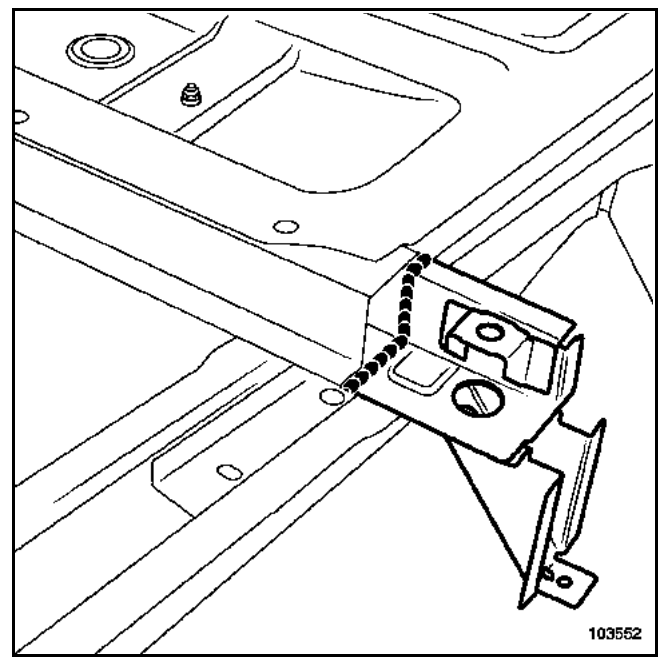
Riostra de travesaño delantero del piso trasero
Fijación de la deslizadera del asiento delantero
Tuercas soldadas
Soporte de fijación de climatizador



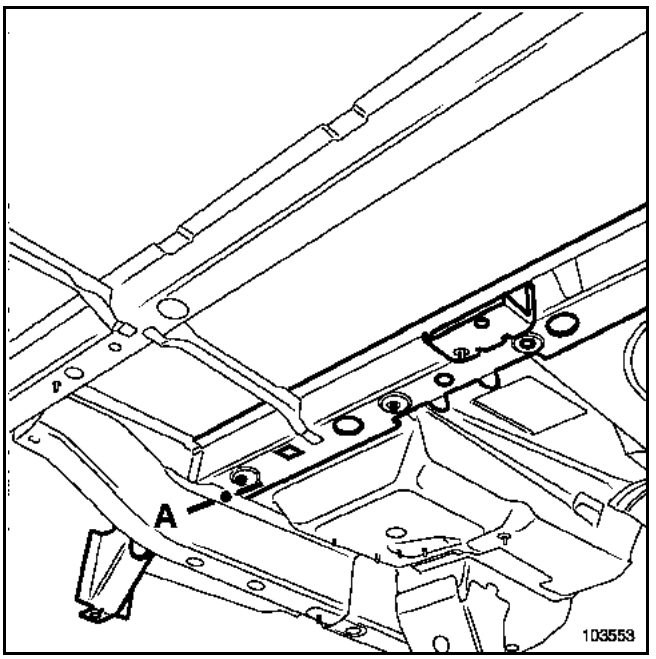
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

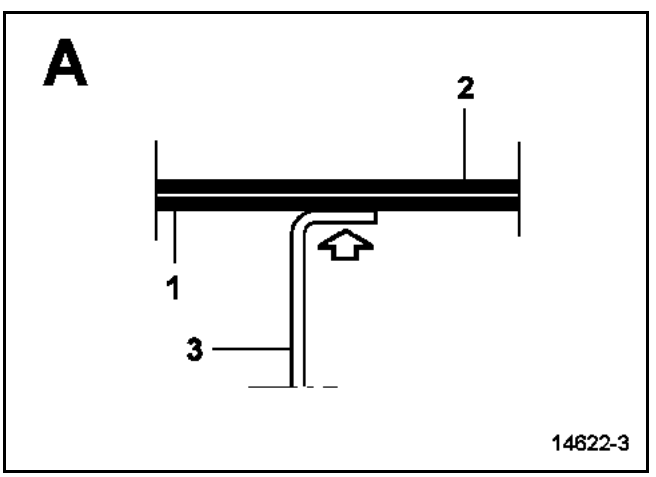
1	Travesaño delantero del piso trasero	**2**
2	Forro del travesaño delantero del piso trasero	**1,2**
3	Larguero delantero parte trasera	**4**
4	Piso central	**0,7**
5	Riostra de travesaño delantero del piso trasero	**1/1,2**

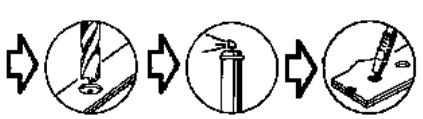
Detalle del corte (a, a')



Sustitución completa







Forro del travesaño delantero del piso trasero

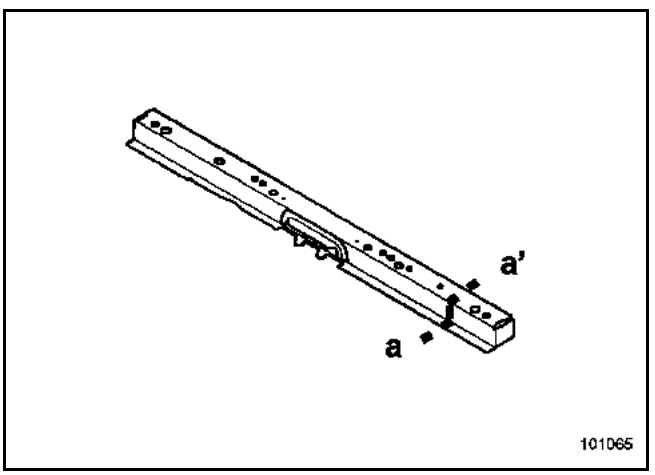
La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según corte (**a, a'**),
– completa,
complementarias a la sustitución del travesaño delantero del piso trasero choque lateral.

IMPORTANTE
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas; se determinan en función de las deformaciones debidas al choque.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

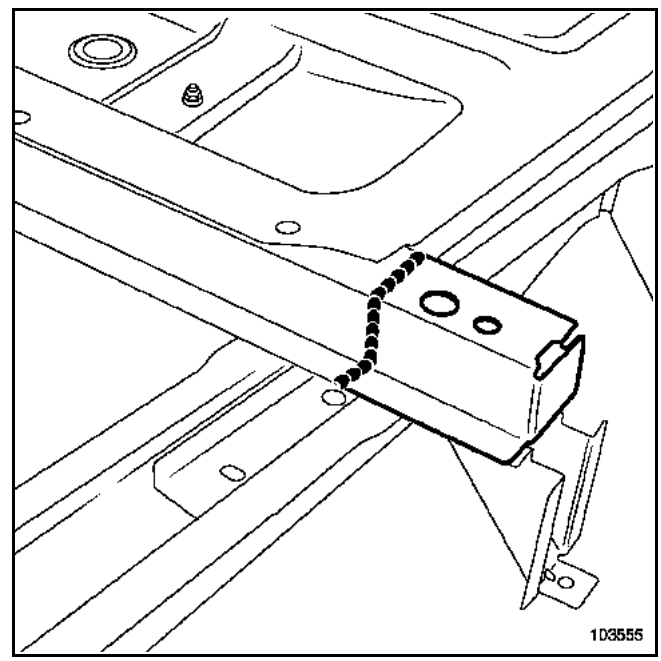
Pieza ensamblada con:
Soporte del piso central

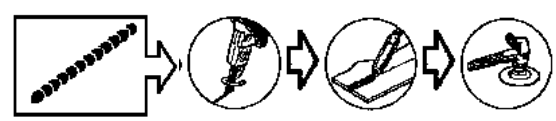


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro del travesaño delantero del piso trasero	**1,2**
2	Travesaño delantero del piso trasero	**2**
3	Riostra de travesaño delantero del piso trasero	**2**

Detalle del corte (a, a')





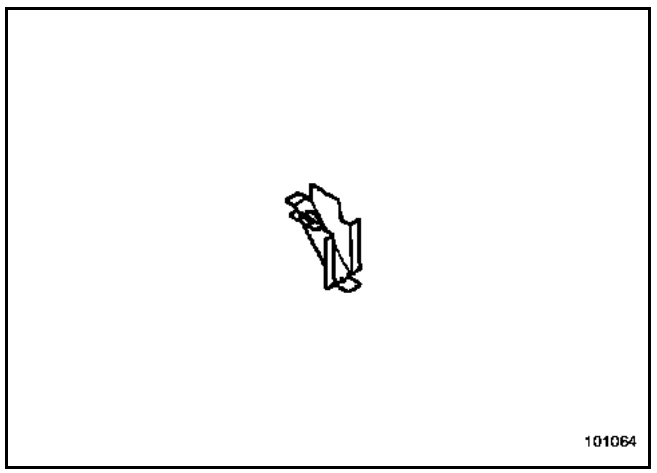
La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería con piso trasero parcial parte lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

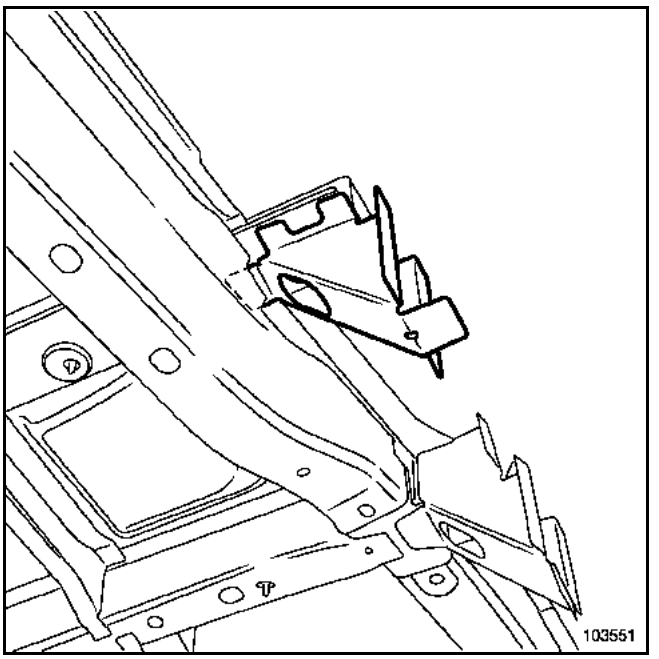
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Riostra de travesaño delantero del piso trasero	**2**
2	Larguero delantero parte trasera	**4**
3	Travesaño delantero del piso trasero	**2**

Sustitución completa



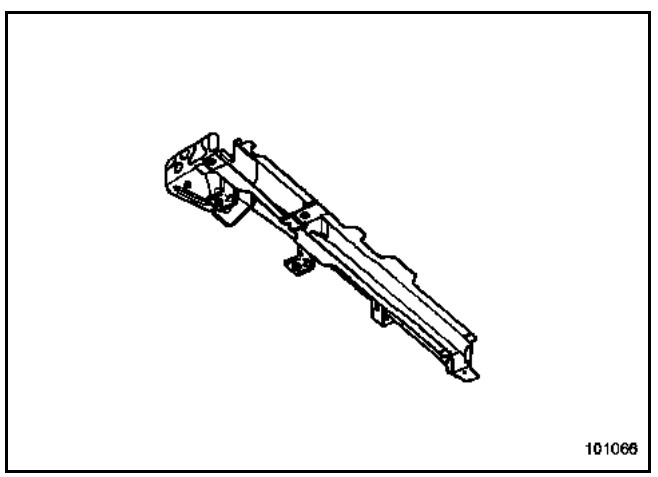
La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del larguero trasero para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en los capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

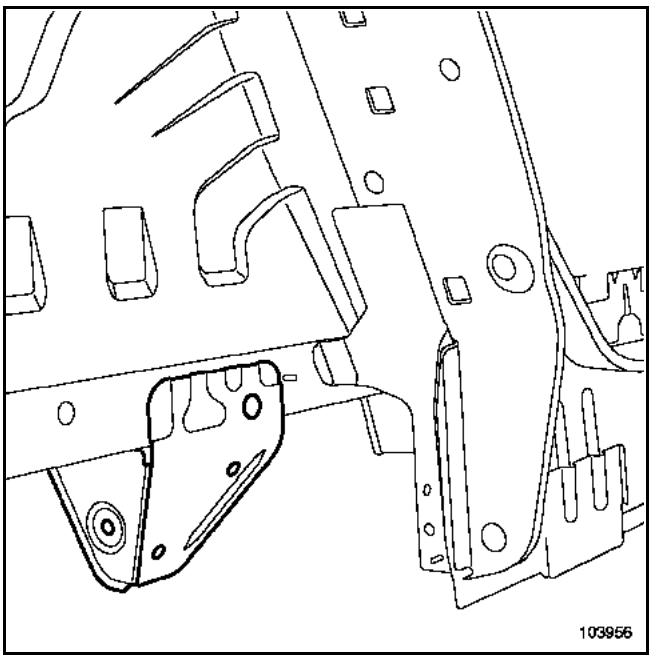
Pieza ensamblada con:
Amarre del tirante lateral del tren trasero
Refuerzo de amarre del tirante lateral del tren trasero
Soporte de fijación del depósito de carburante
Soporte de fijación de raíl del asiento trasero
Tuercas engastadas
Tuercas soldadas
Tuercas con cataforesis

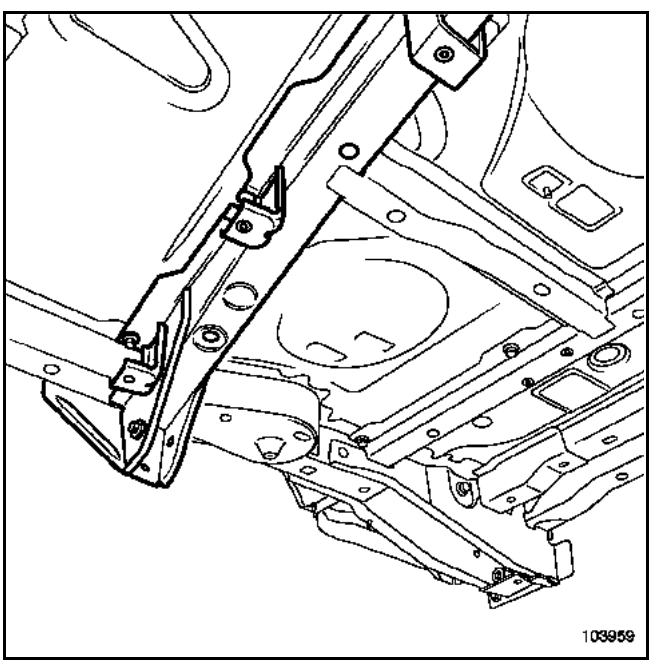


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño central del piso trasero	**1,5**
2	Amarre del tirante lateral del tren trasero	**2,5**
3	Refuerzo de amarre del tirante lateral del tren	**2**
4	Soporte de fijación del depósito de carburante	**2**
5	Soporte de fijación de raíl del asiento trasero	**2,5**
6	Larguero trasero parte trasera	**1,5**
7	Piso trasero	**0,7**

Sustitución completa





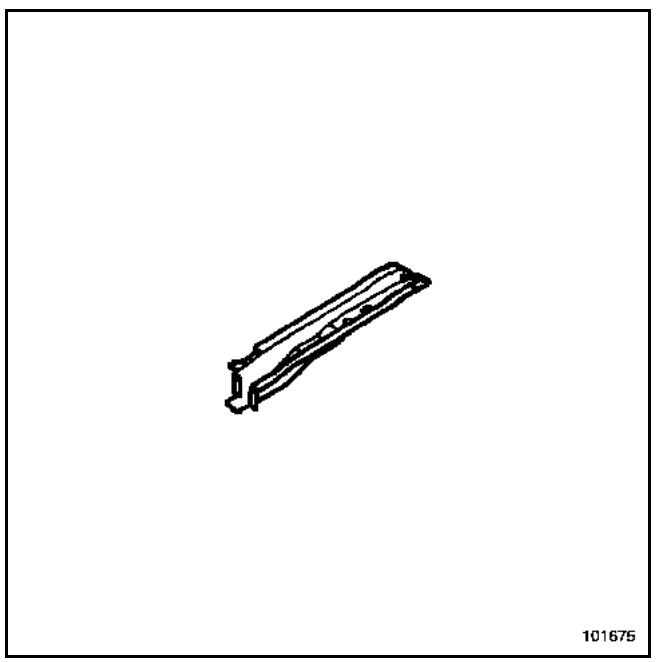
La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del travesaño central del piso trasero o del travesaño de fijación del asiento extremo trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

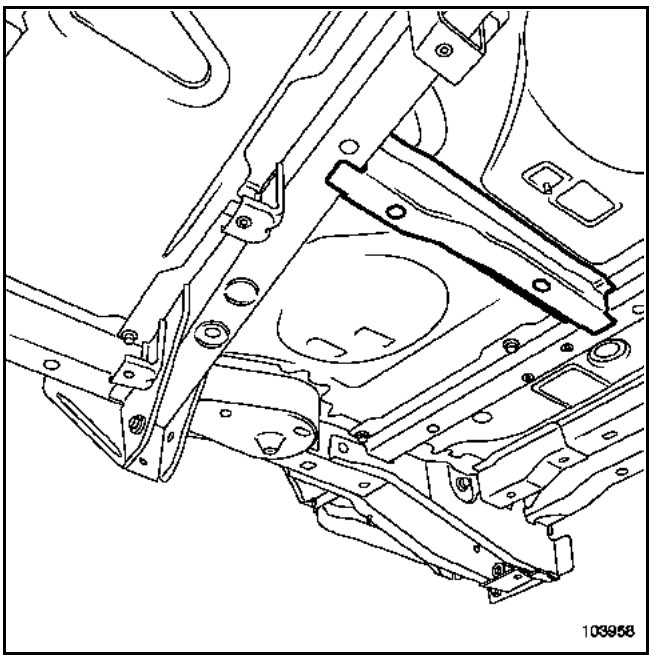
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Refuerzo de travesaño central del piso trasero. **1,9**
2 Travesaño central del piso trasero **1,5**
3 Travesaño de fijación del asiento extremo trasero **3**

Sustitución completa



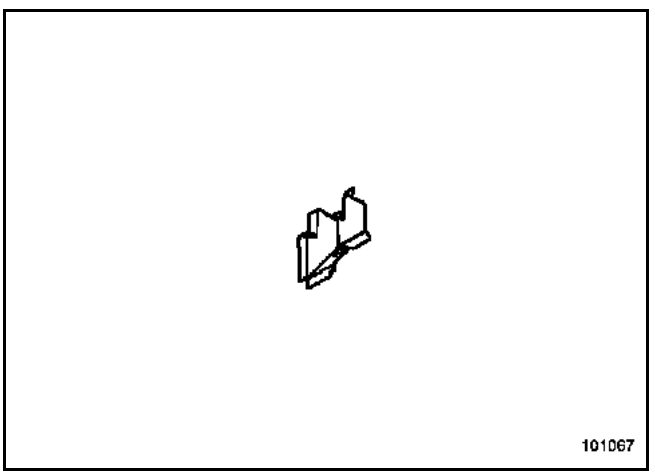
La sustitución de esta pieza está ligada a la sustitución del cierre del bajo de carrocería para un choque lateral.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

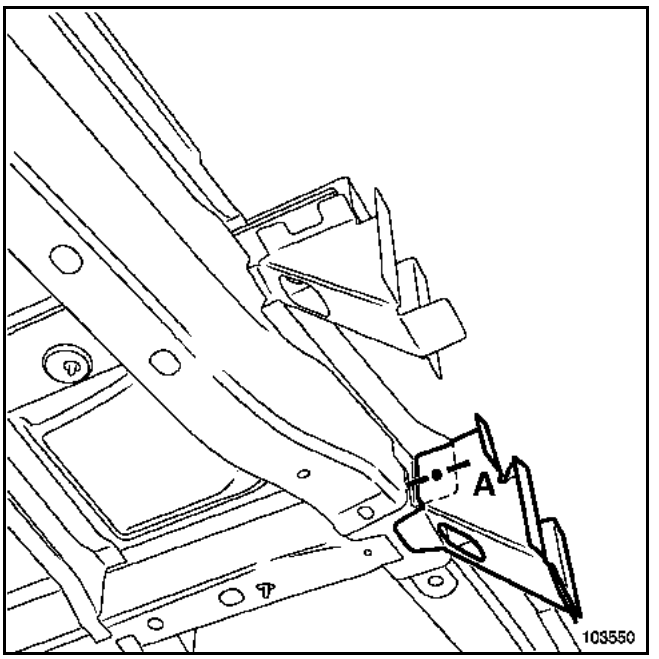
Pieza suministrada sola.

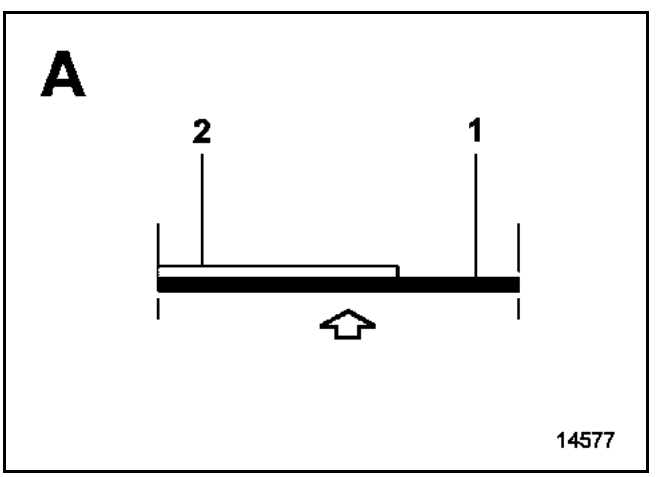


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño lateral del piso trasero	**1**
2	Refuerzo de fijación de la deslizadera del asiento	**2**
3	Larguero trasero parte delantera	**3**

Sustitución completa





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero para un choque lateral.

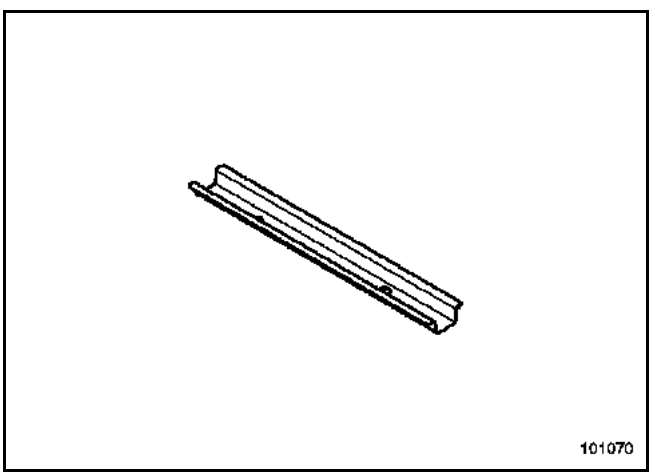
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

Para realizar esta operación, solicitar los travesaños del amortiguador trasero parte lateral: ver la lámina del catálogo de pieza de recambio correspondiente.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño del amortiguador trasero parte media.	**1,5**
2	Travesaño del amortiguador trasero parte lateral.	**1,5**
3	Piso trasero	**0,7**

Sustitución completa

Extraer previamente los dos travesaños del amortiguador parte lateral (consultar el capítulo **41D-M**).

La sustitución de esta pieza puede ser efectuada según dos posibilidades:
– completa, complementaria a la sustitución del larguero para un choque lateral,
– completa, complementaria a la sustitución del cierre del travesaño inferior extremo trasero para un choque trasero.

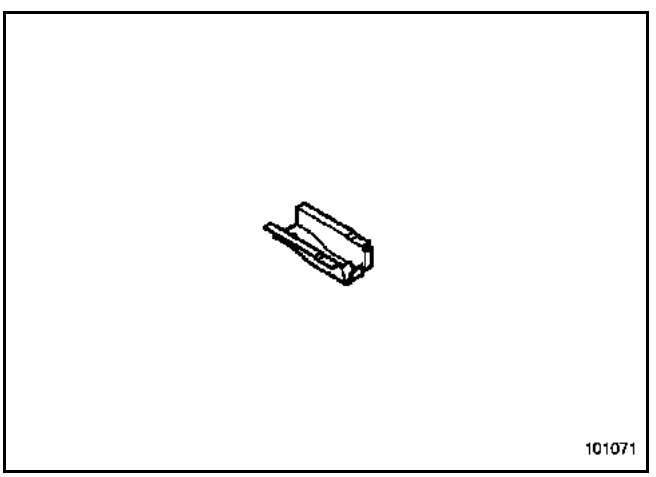
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

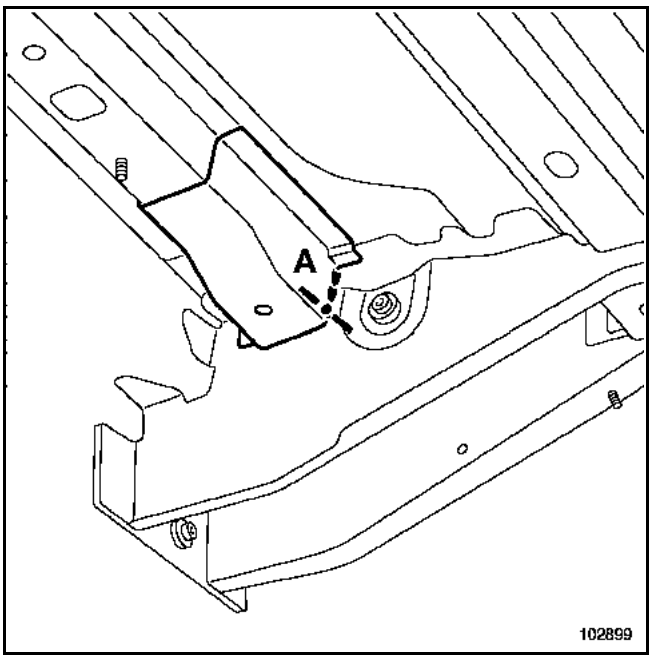
Pieza suministrada sola.

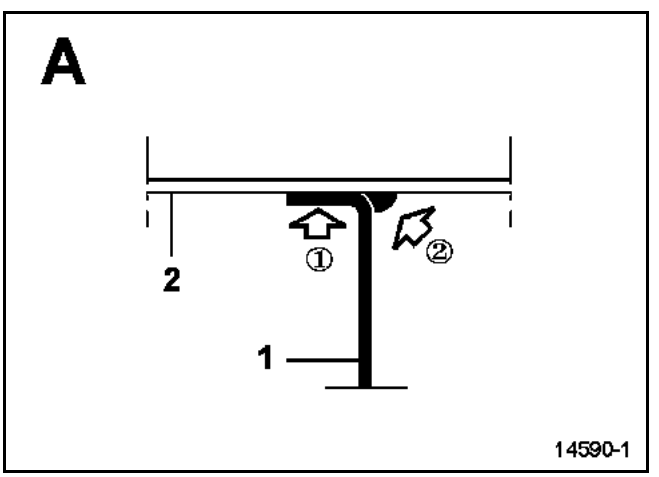


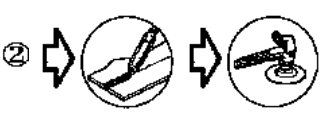
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño del amortiguador trasero parte lateral.	**1,5**
2	Amarre del amortiguador trasero	**4**
3	Piso trasero	**0,7**

Sustitución completa







La sustitución de esta pieza, que hay que efectuar completa, es complementaria:
– a la sustitución del larguero trasero o del travesaño inferior del extremo trasero,
– a la sustitución parcial del piso trasero (**a, a'**) (consultar el capítulo **41D A**).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

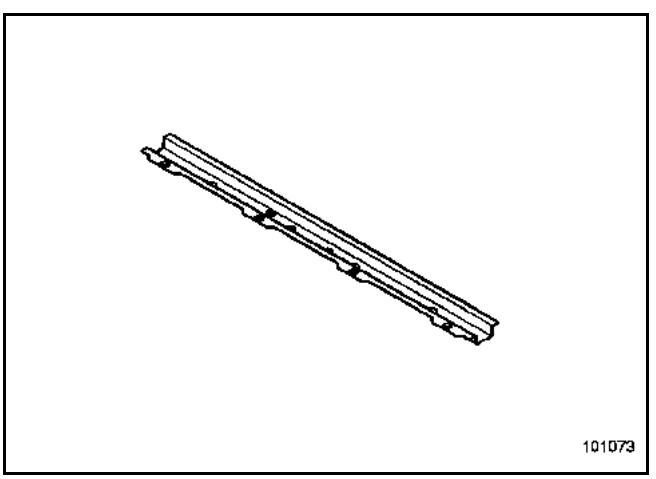
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

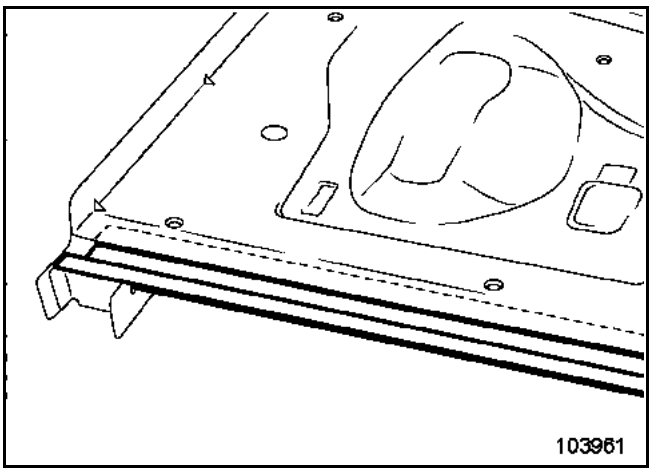
Tuercas engastadas



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Piso trasero	**0,7**
2	Soporte de travesaño de fijación del asiento extremo trasero	**2**
3	Amarre del amortiguador trasero	**4**

Sustitución completa



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero para un choque lateral.

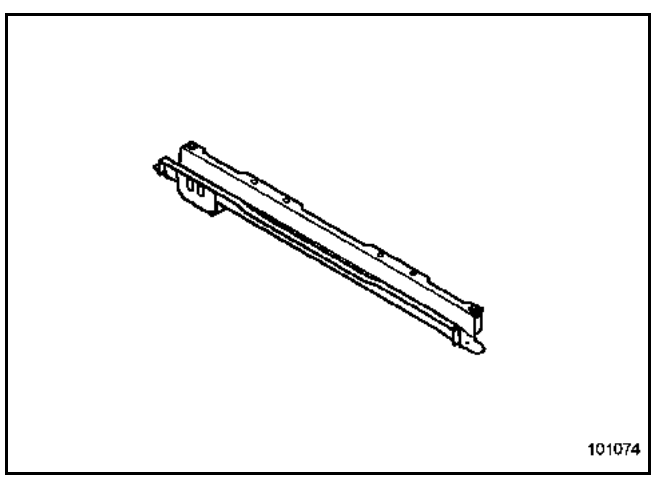
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

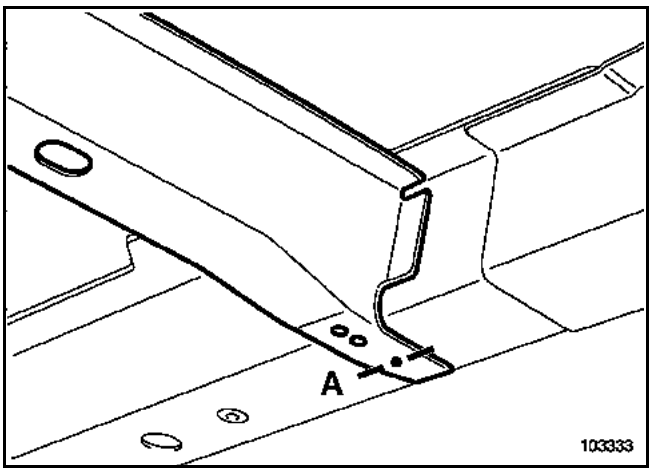
Pieza ensamblada con:
Soporte del depósito de carburante
Tuerca engastada
Soporte de fijación del cajetín de climatización

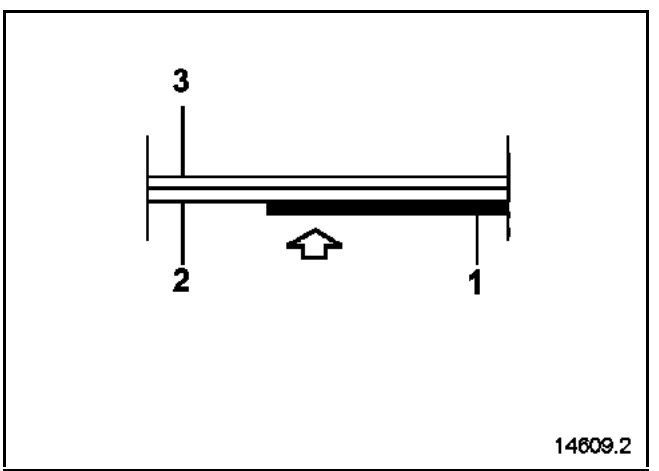


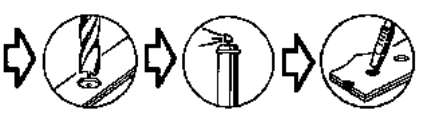
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño delantero bajo el asiento trasero	**1,2**
2	Larguero trasero parte trasera	**1,5**
3	Refuerzo interior del larguero	**2**

Sustitución completa







La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero para un choque lateral.

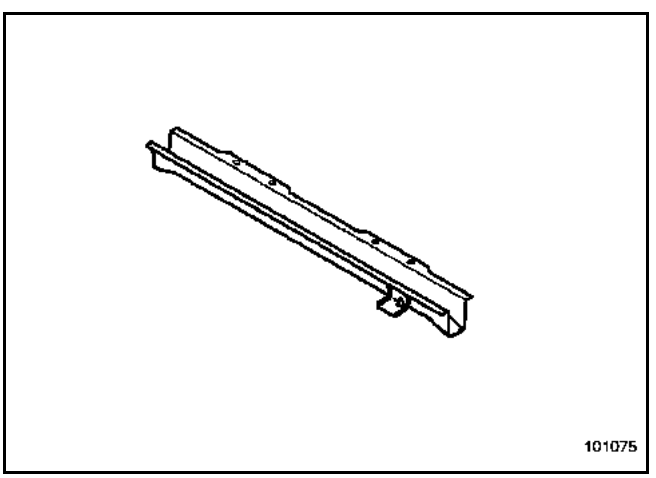
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

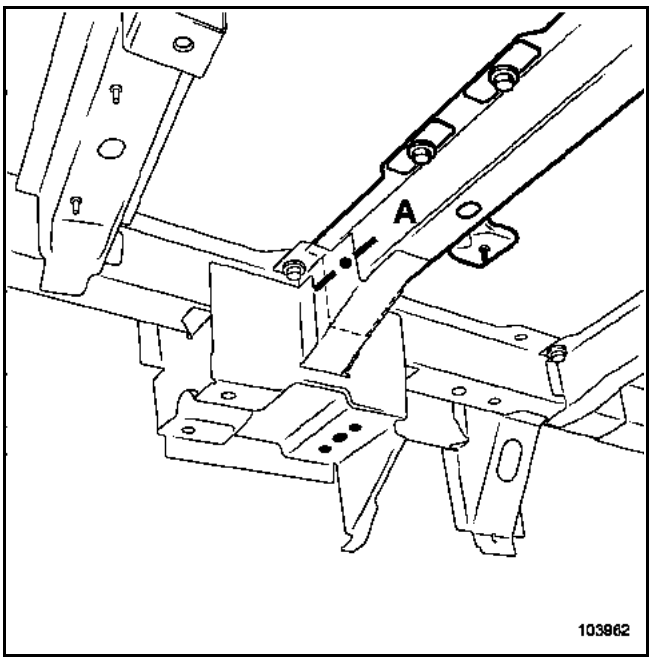
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

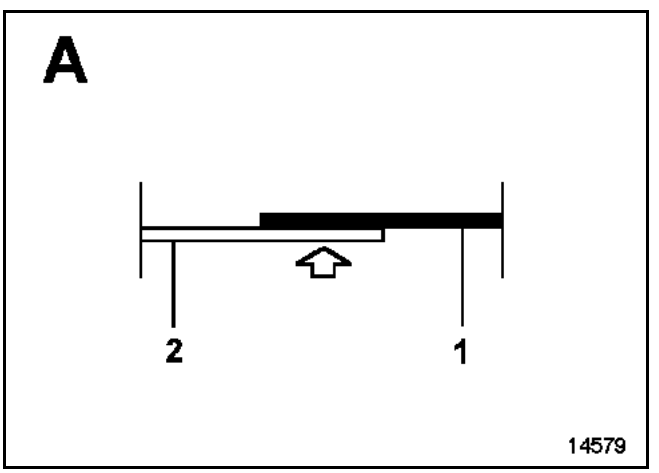
Pieza ensamblada con:
Soporte de fijación de la pantalla térmica
Tuerca engastada



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño trasero bajo el asiento trasero.	**1,2**
2	Soporte de travesaño trasero bajo el asiento trasero	**1,5**
3	Cajetín de fijación delantera del tren trasero	**2**





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso trasero parcial según corte (**a, a'**) (consultar el capítulo **41D A**).

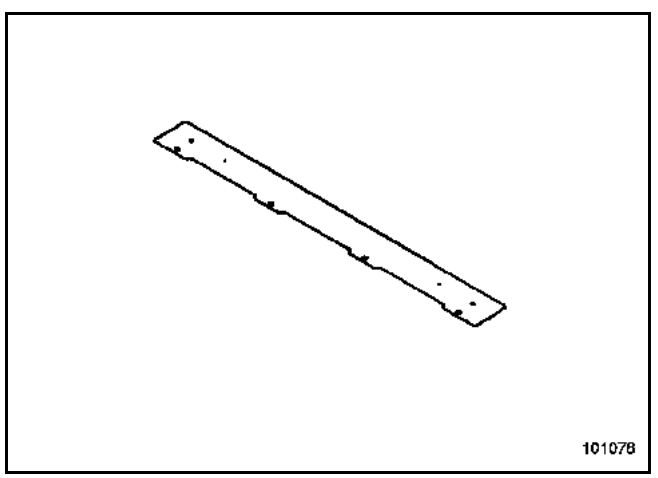
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre de travesaño trasero bajo el asiento trasero	**2**
2	Piso trasero	**0,7**
3	Travesaño de fijación del asiento extremo trasero	**3**
4	Deflector exterior	**4**
5	Piso trasero	**0,7**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral en el tren trasero.

IMPORTANTE
En el curso de la operación, recuperar la escuadra de fijación del depósito (ver detalles en el método).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

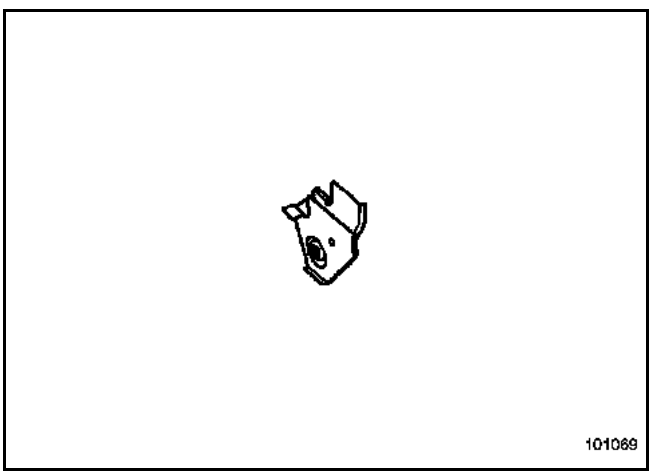
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

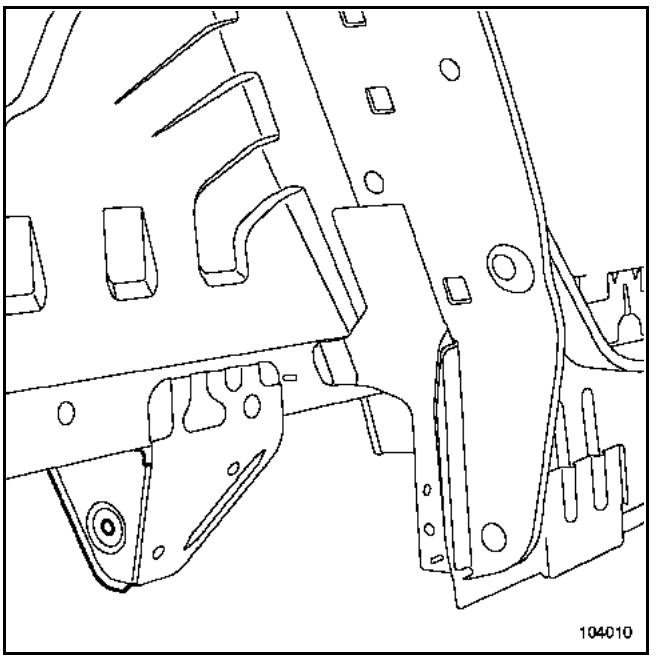
Tuercas engastadas

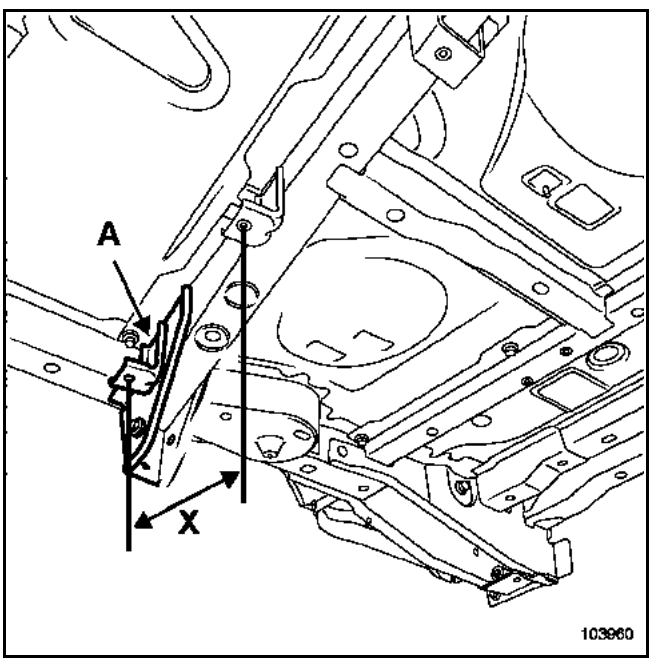


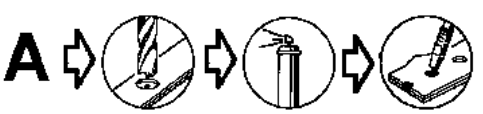
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre del travesaño inferior extremo trasero.	**1,5**
2	Platina de fijación del travesaño de choque trasero	**2,5**
3	Deflector interior	**4**
4	Deflector exterior	**4**
5	Piso trasero	**0,7**
6	Escuadra de fijación del depósito	

Sustitución completa







Posicionamiento de la escuadra de fijación **(A)**

X = 360 mm

La sustitución de esta pieza puede efectuarse según tres posibilidades:
– parte central únicamente (permite efectuar un parcial central de la cierre del travesaño inferior extremo trasero, consultar el capítulo **41D U**),
– parte central y lateral (permite sustituir únicamente las piezas dañadas según el grado del choque),
– completa (permite acceder al piso, consultar el capítulo **41D A**).

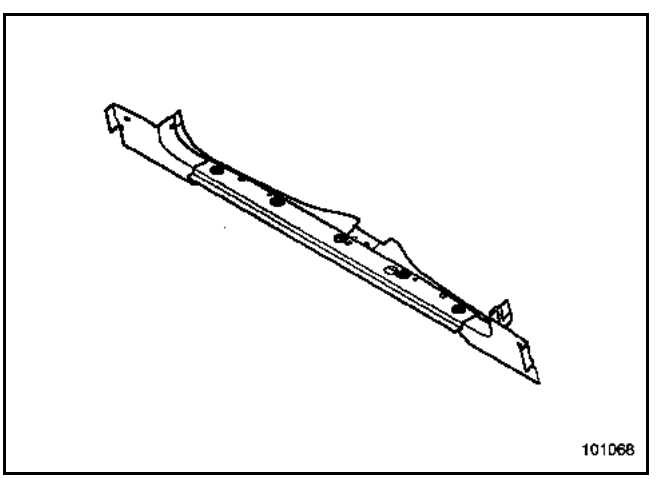
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

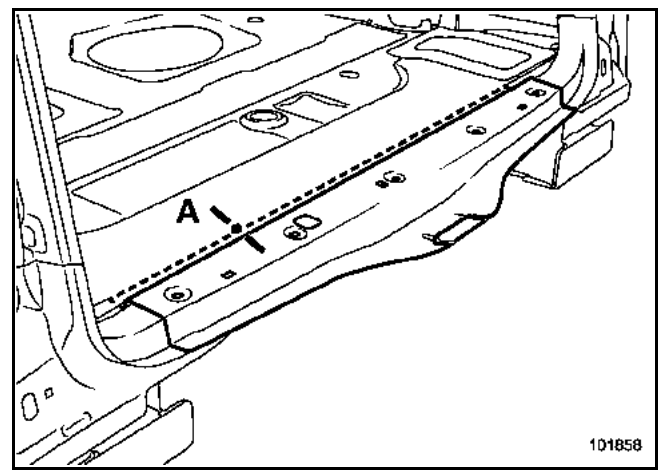
Pieza ensamblada con:
Travesaño inferior extremo trasero parte central
Travesaño inferior extremo trasero parte superior.
Travesaño inferior extremo trasero parte lateral.

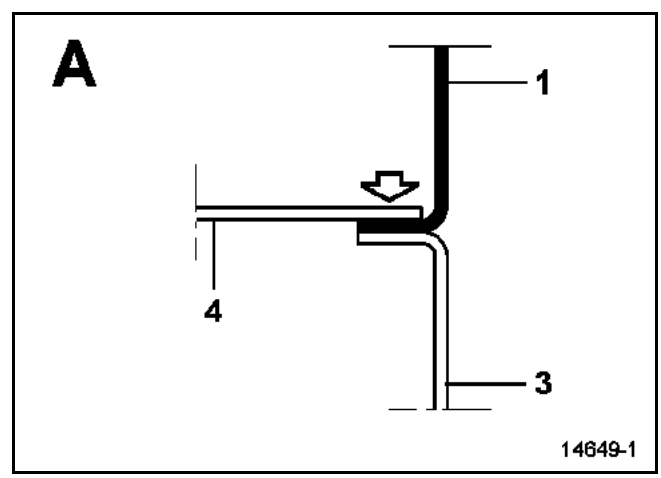


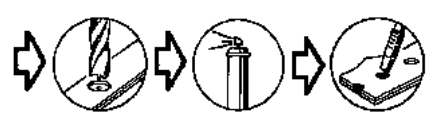
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño inferior extremo trasero	**1,5**
2	Cierre lateral del travesaño extremo trasero.	**0,7**
3	Cierre del travesaño inferior extremo trasero	**1,5**
4	Piso trasero	**0,7**
5	Refuerzo superior de custodia	**1**

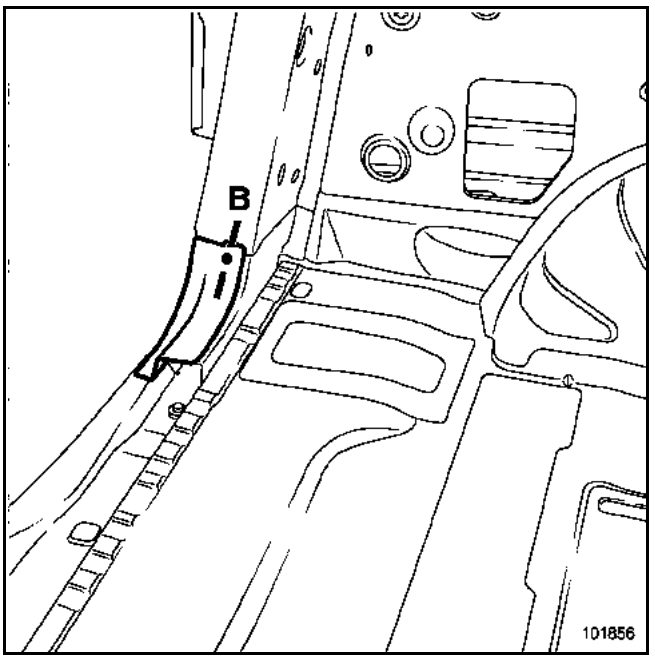
Sustitución parte central

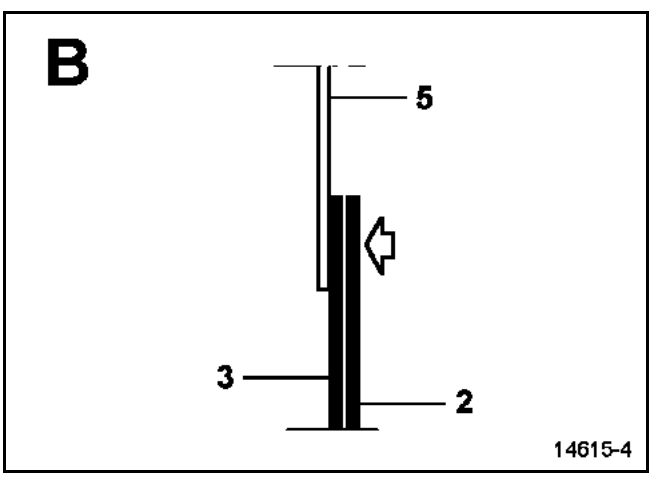


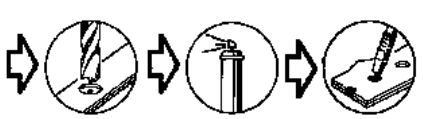


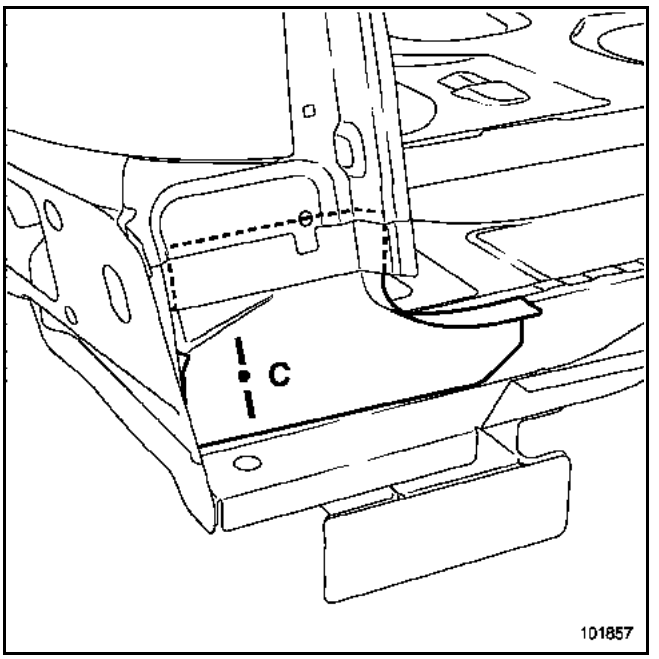


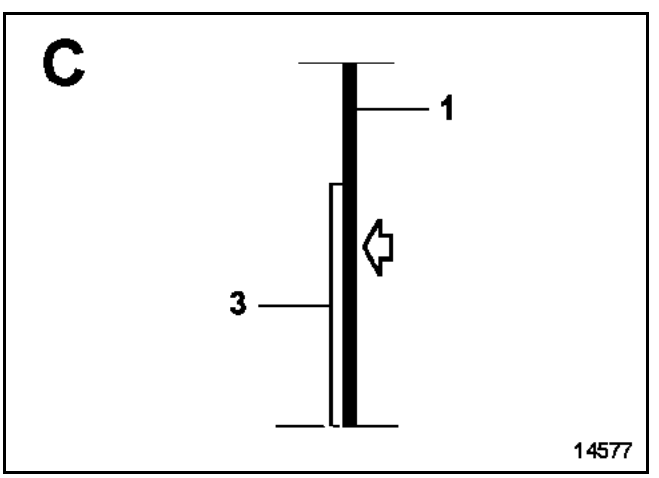
Sustitución parte lateral











La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del pie delantero para un choque lateral.

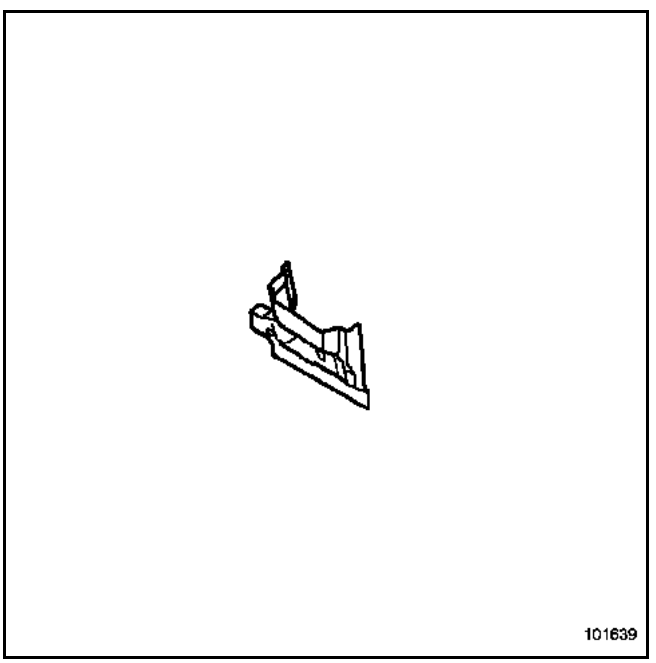
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

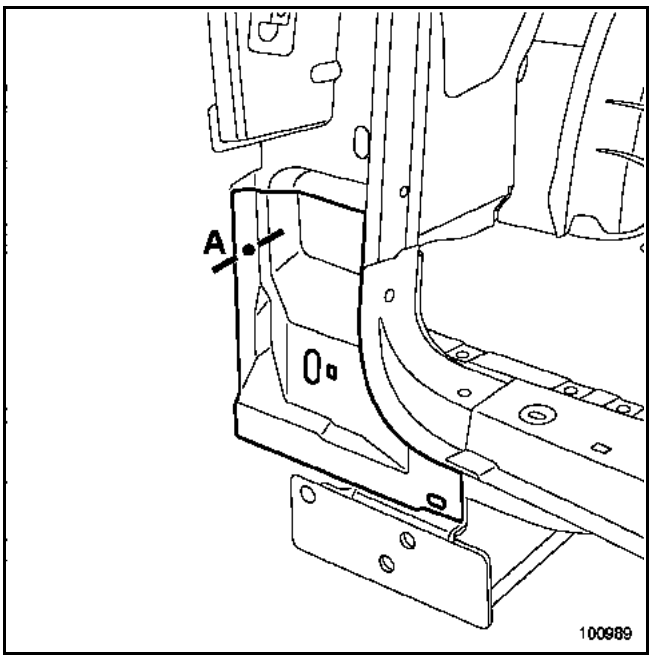
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

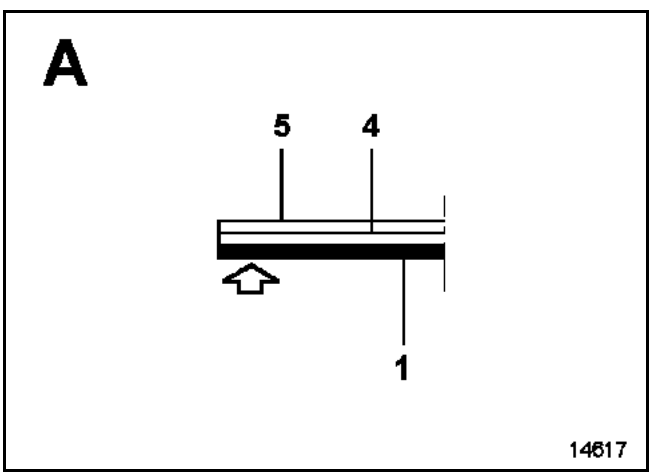
Pieza suministrada sola.

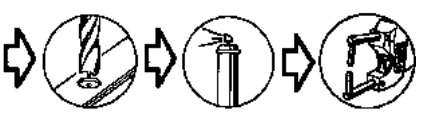


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Cierre lateral del travesaño extremo trasero.	**0,7**
2	Cierre del travesaño inferior extremo trasero.	**1,5**
3	Travesaño inferior extremo trasero	**1,5**
4	Forro de custodia	**1,2**
5	Panel de aleta trasera	**0,8**
6	Vierteaguas inferior del panel de aleta trasera	**0,7**







La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del travesaño extremo trasero, se puede efectuar según tres posibilidades:
– parcial lateral según el corte (a) (evita la extracción del cierre lateral del travesaño extremo trasero),
– parcial central según el corte (a) (b) (evita la extracción de los cierres laterales del travesaño extremo trasero),
– completa.

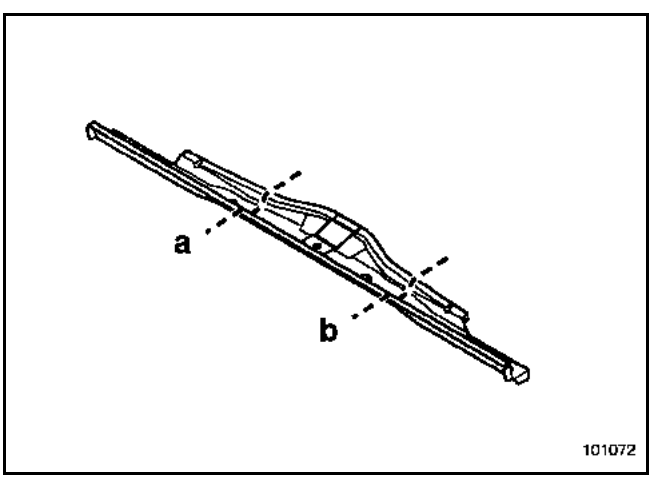
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

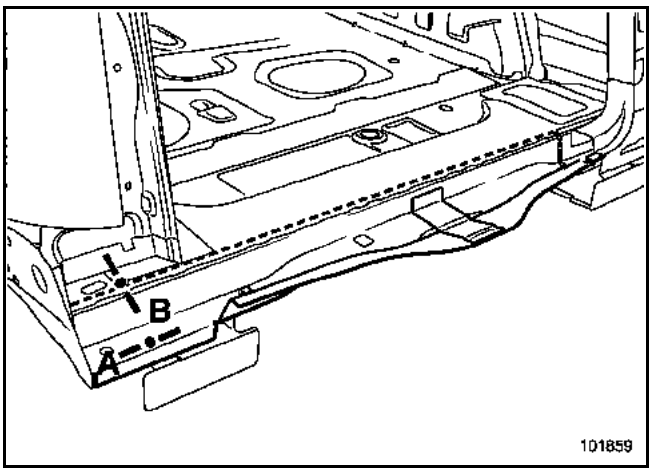
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de la cerradura
Refuerzo de fijación
Tuercas engastadas

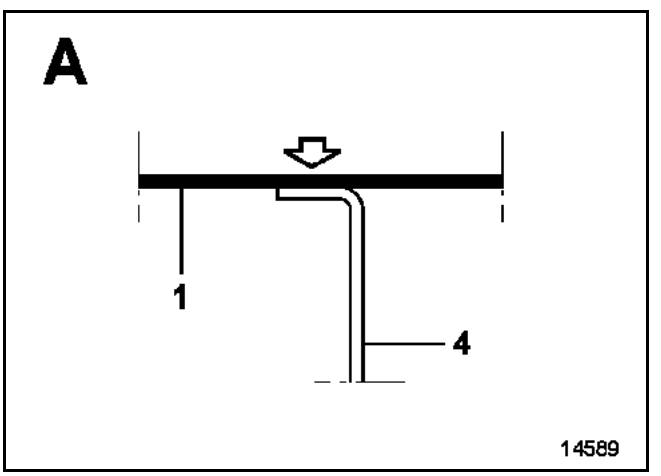


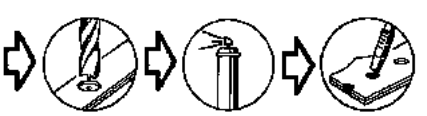
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

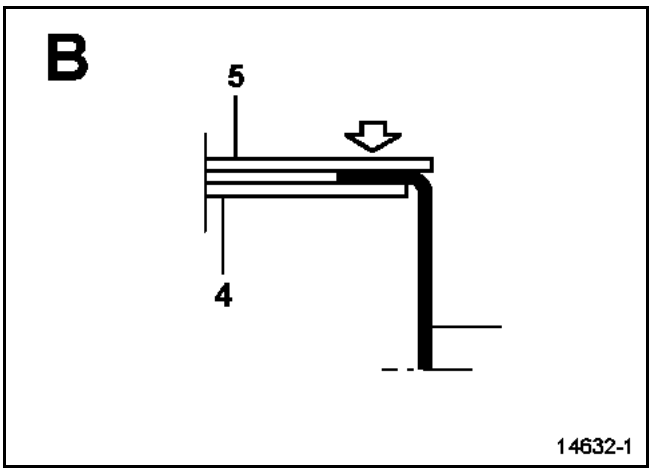
1	Cierre del travesaño inferior extremo trasero.	**1,5**
2	Platina de fijación del travesaño de choque trasero	**2,5**
3	Deflector interior	**4**
4	Deflector exterior	**4**
5	Piso trasero	**0,7**

Sustitución según el corte (a)

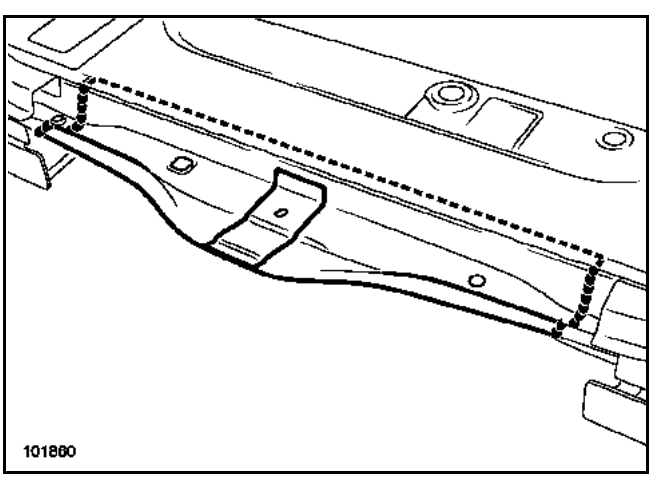


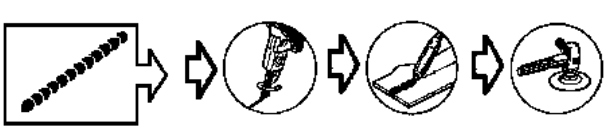






Sustitución según el corte (a) (b)





Esta pieza puede ser sustituida de una sola manera:
– completa.

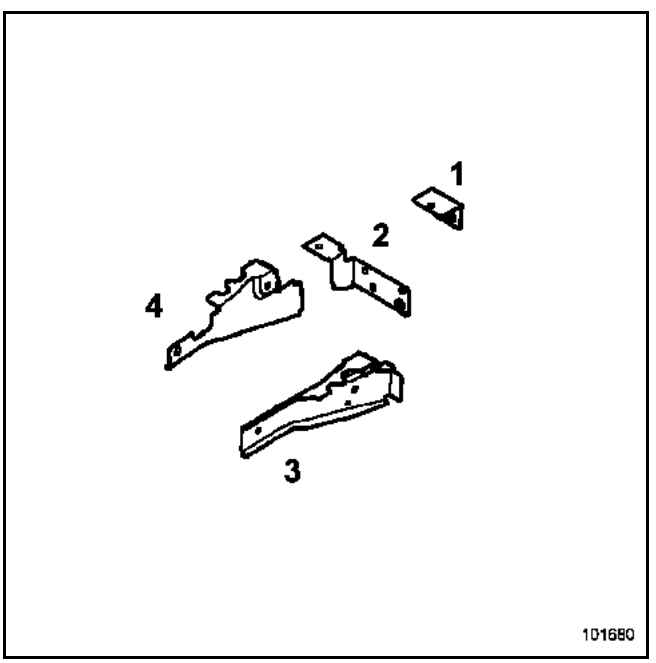
Nota:
Esta operación se efectúa únicamente por el lado derecho en el vehículo.

IMPORTANTE
Para efectuar esta operación, solicitar como suplemento el casquillo roscado de la anilla de remolcado.
Hacer un montaje simulado del travesaño de choque trasero para verificar el alineamiento de la anilla de remolcado.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

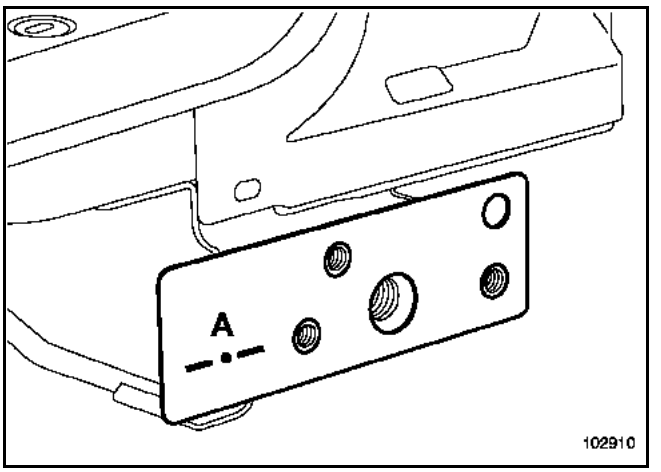
Pieza (**1**) suministrada sola.

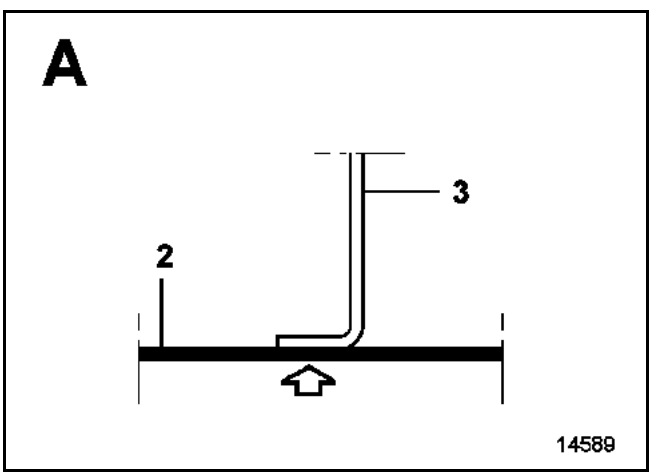


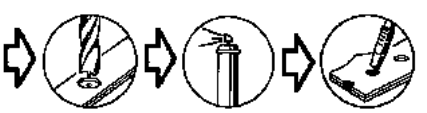
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

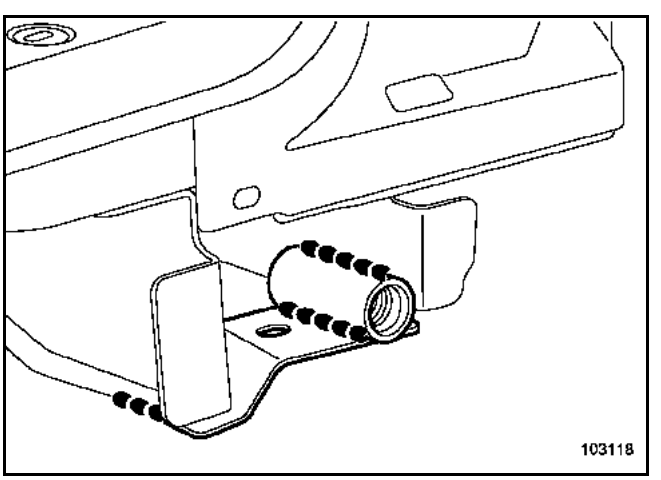
1	Soporte de la anilla de remolcado	**2,5**
2	Platina de fijación del travesaño de choque trasero	**2,5**
3	Deflector de ataque izquierdo	**4**
4	Deflector de ataque derecho	**4**

Sustitución completa







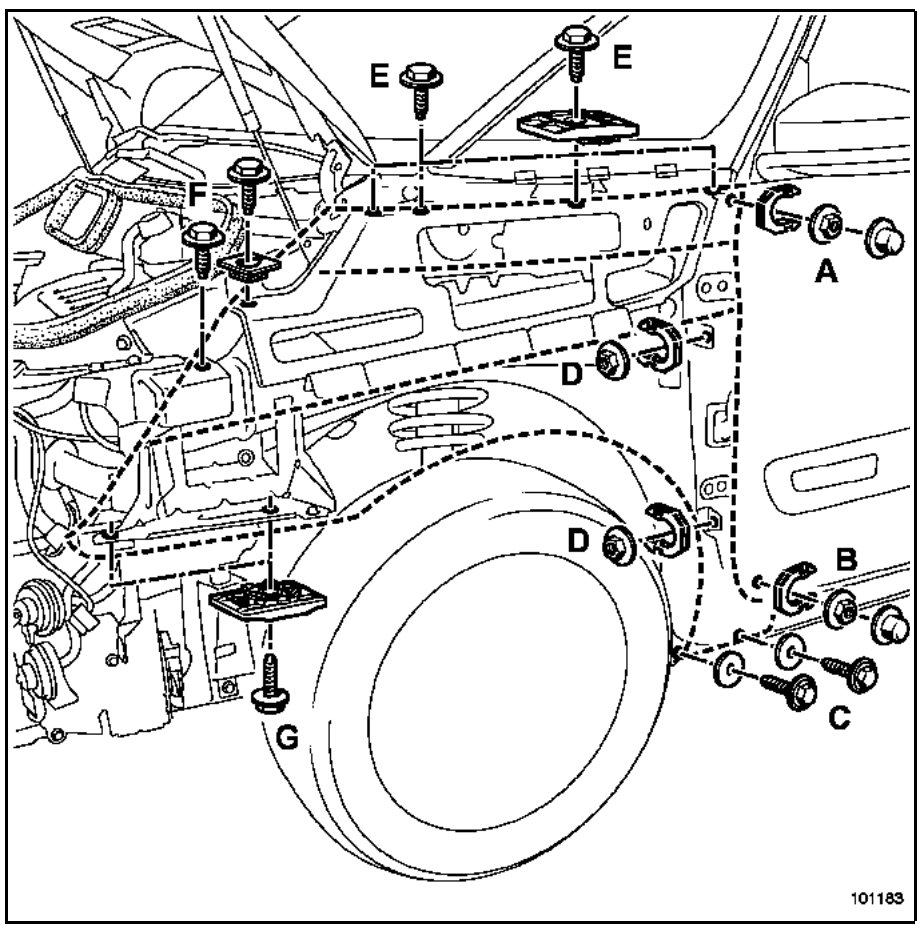


La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera y lateral.
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.
Esta pieza es un elemento desmontable de la carrocería de material plástico NORYL GTX 974.

Nota:
Las operaciones de extracción-reposición no presentan dificultades particulares, en el método encontrarán únicamente las posibilidades de reglaje. Todos los juegos están indicados en el **capítulo 40A-E**.

REPARACIÓN

Para la reparación del elemento, consultar el manual de reparación **502**.

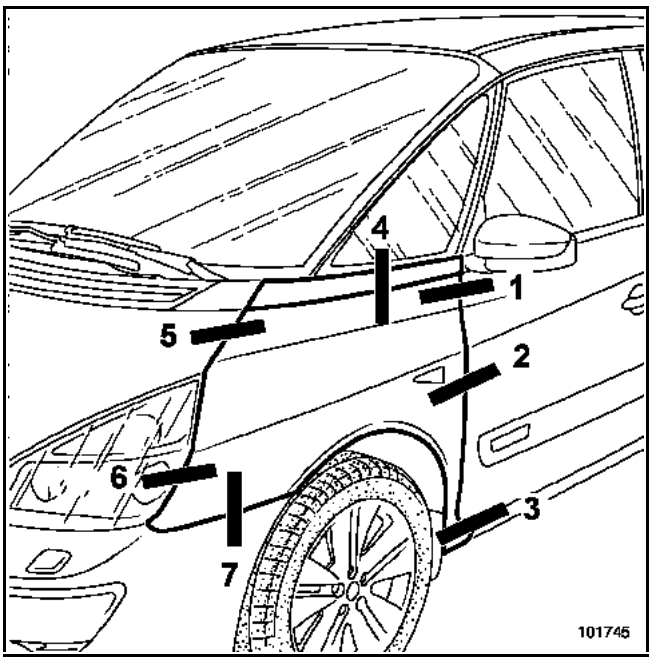


COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Refuerzo delantero,
Remache.

Nota: para acceder a las fijaciones de la aleta es necesario extraer previamente:
- la parte lateral de la rejilla de alero,
- la tapa lateral del motor,
- el embellecedor del montante del vano del parabrisas,
- el embellecedor superior de la aleta,
- el guardabarros,
- la parte delantera del protector del bajo de carrocería,
- el repetidor de la aleta,
- el paragolpes delantero,
- el bloque óptico.

REGLAJE



Posicionar la aleta en el vehículo.
Aproximar todas las fijaciones sin apretarlas.

RECUERDEN
Todos los juegos y los enrasados están indicados en el capítulo **40A-E**.

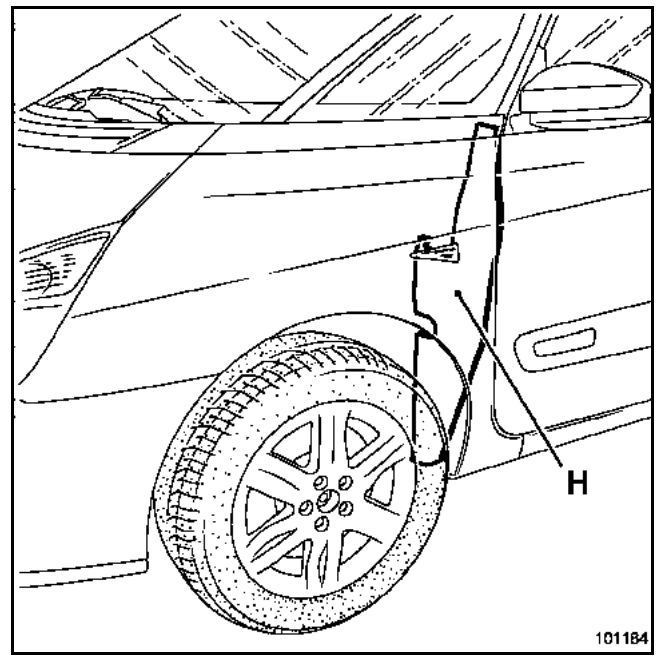
Respetar el orden de reglaje siguiente:

1. Reglaje Aleta - Puerta:
Asegurar los juegos y el enrasado de las zonas **1, 2** y **3** alineando la arista de la aleta respecto a la puerta (tuercas **A, B, D**) y (tornillos **C**).
Verificar el reglaje y embridar la zona.

2. Reglaje Aleta - Capot:
Asegurar el enrasado y un juego regular de las zonas **4** y **5** (tornillos **E, F**), si es necesario modificar el reglaje del capot.
Verificar el reglaje y embridar la zona.

3. Reglaje Aleta - Bloque óptico - Paragolpes:
Asegurar los juegos y el enrasado de las zonas **6** y **7** (tornillos **G**).
Si es necesario, modificar el reglaje del bloque óptico.

Pares de apriete	
tornillos C, F, E, G	**0,5 daN.m**
tuercas A, B, D	**0,5 daN.m**



ATENCIÓN
Para evitar riesgos de ruido, es necesario colocar la espuma acústica (**H**).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de una aleta o del paragolpes delantero para una colisión delantera.

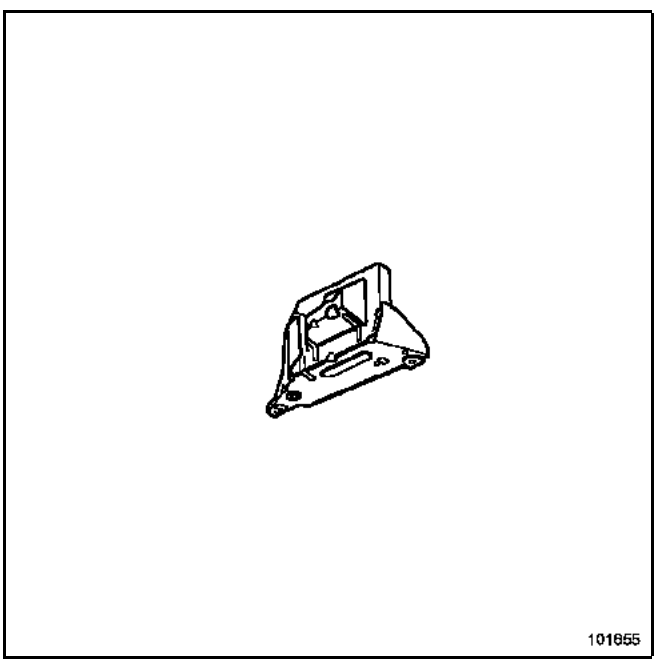
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

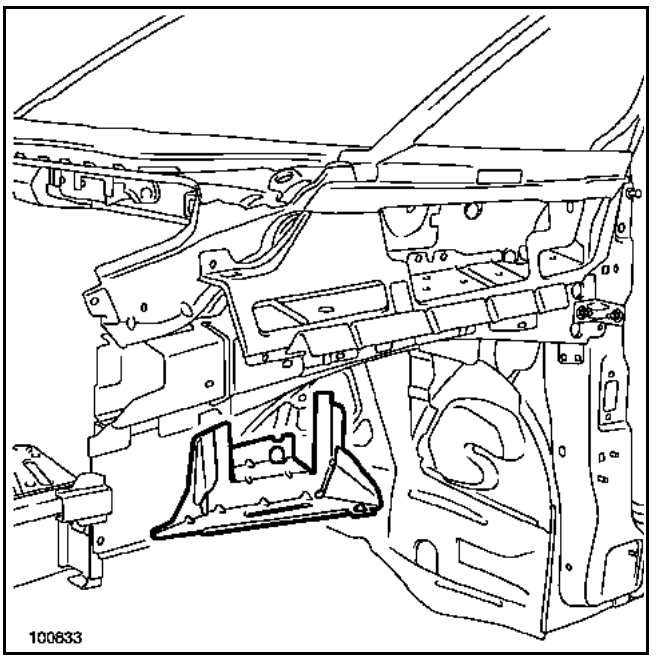
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con tuerca engastada.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Soporte de fijación de la aleta delantera **1,2**



Nota:
Utilizar las antiguas marcas de la pieza desgrapada para colocar correctamente la pieza de recambio. En caso contrario, efectuar un montaje provisional del paragolpes y de la aleta.

La sustitución de esta pieza se puede realizar de tres maneras:
- parcial, según corte (**a, b**) complementaria al refuerzo superior de costado de alero parcial,
- parcial, según corte (**a, c**) complementaria al refuerzo superior de costado de alero completo,
- completa, operación de base para una colisión lateral.

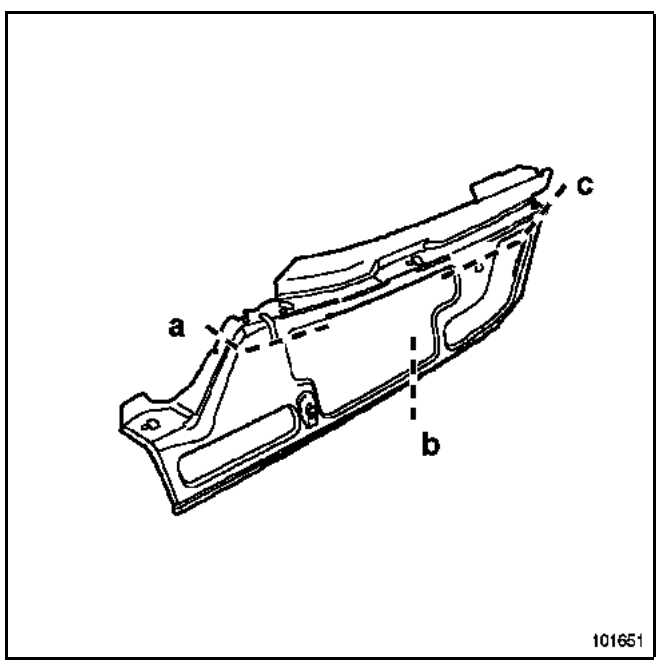
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza montada en el vehículo o desplazada.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

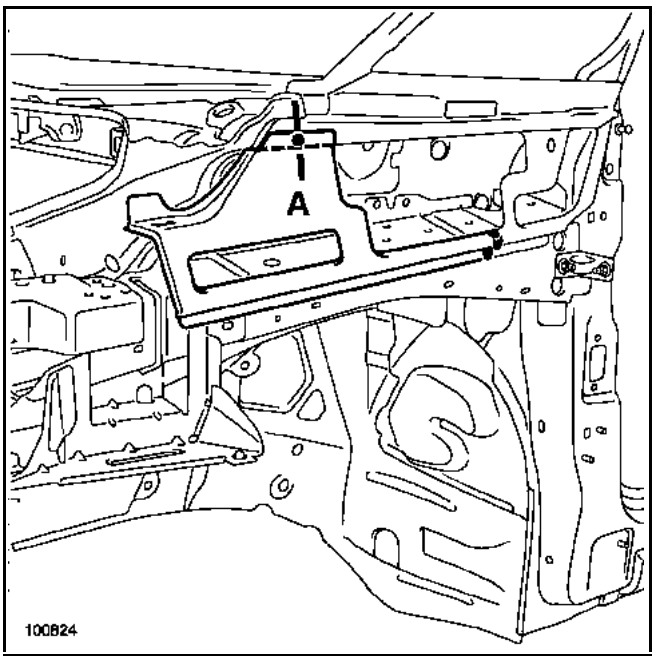
Pieza ensamblada con tuerca engastada.

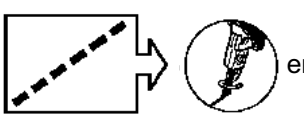


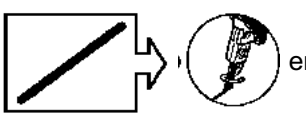
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Soporte de fijación superior de la aleta delantera **0,7**

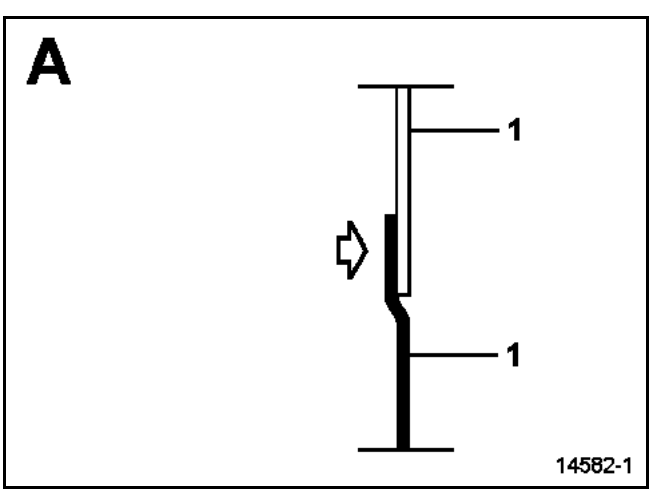
Sustitución según corte (a, b)

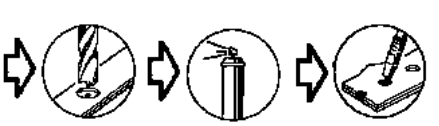



en el vehículo

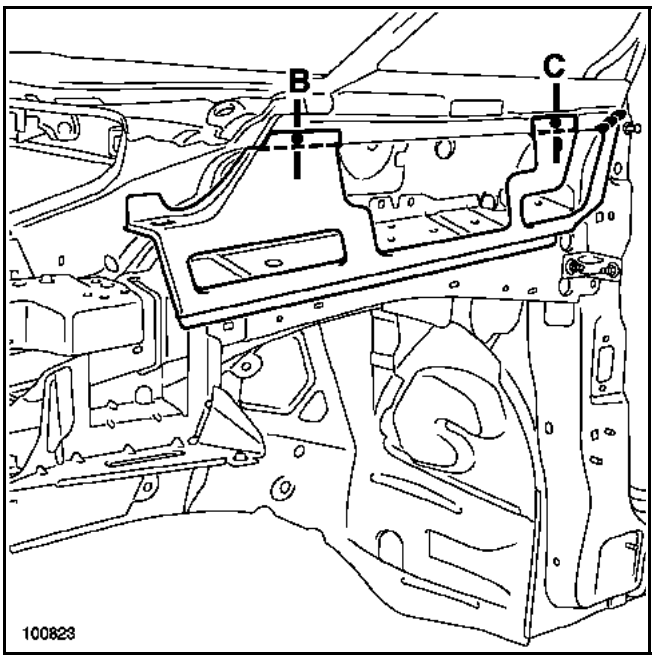

en pieza de recambio

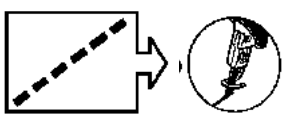
en el vehículo y pieza de recambio

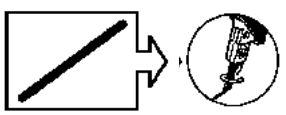



X 5

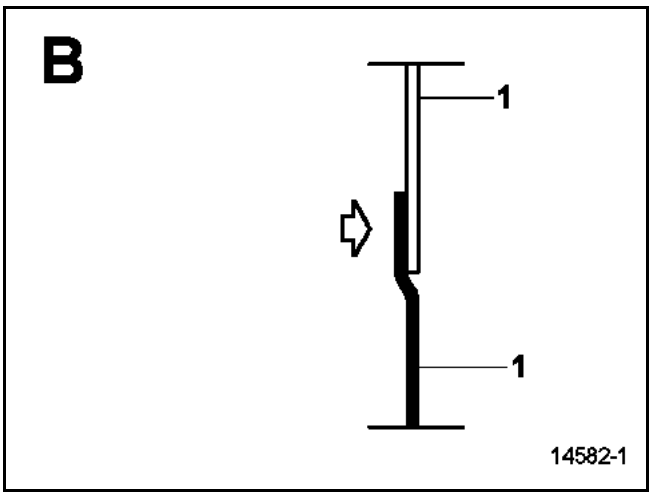
Sustitución según corte (a, c)

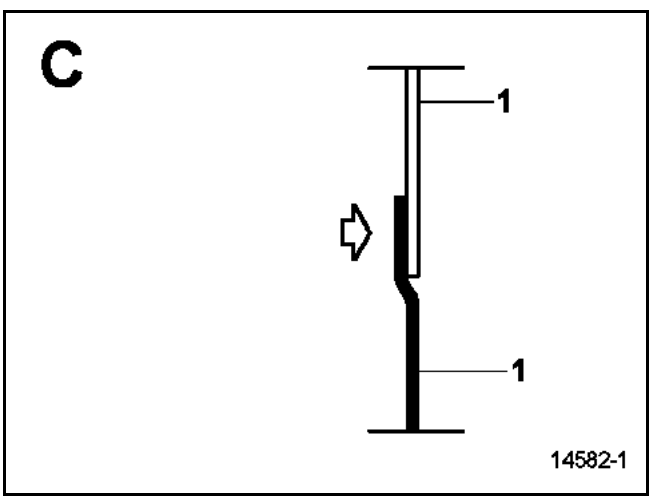



en el vehículo


en pieza de recambio

en el vehículo y pieza de recambio





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de una aleta para una colisión delantera.

Se trata de un elemento de carrocería desmontable de chapa fijado por tres remaches específicos.

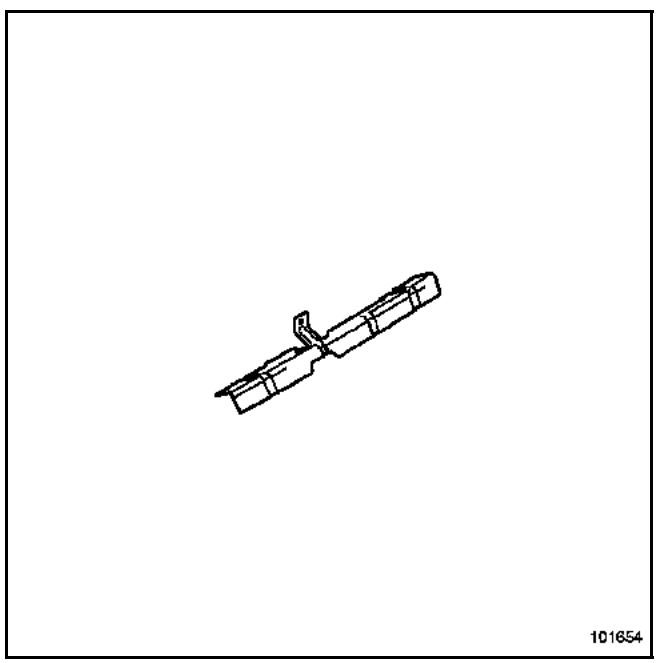
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Para información, encontrarán en el método uno o varios dibujos de la pieza colocada en el vehículo.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

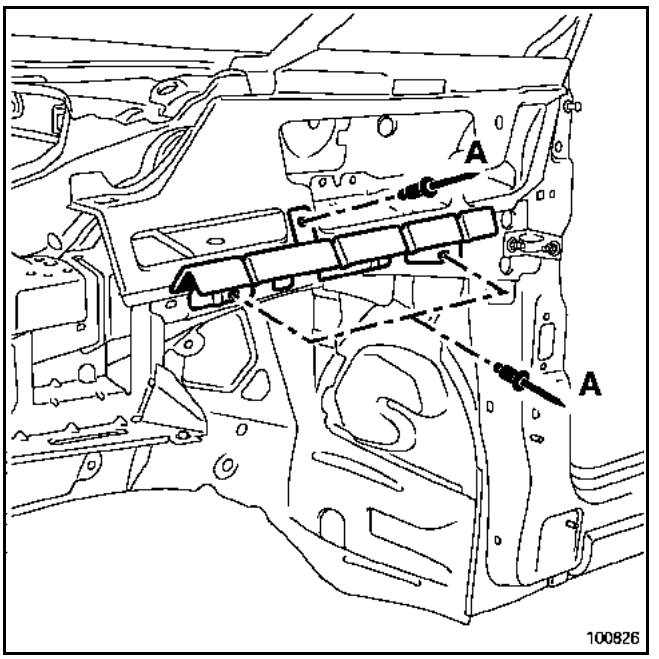
Pieza suministrada sola.

Para realizar esta operación, es necesario pedir los remaches de posicionamiento cuya referencia se encuentra en la lámina que corresponde a la pieza, en el catálogo de las piezas de recambio del vehículo.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Tensor de la aleta delantera **1**



Remaches de fijación (**A**) referencia: **77 03 072 305**.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al capot delantero para una colisión delantera.
Es un elemento de estructura desmontable.

Para efectuar esta operación, es necesario pedir como suplemento:

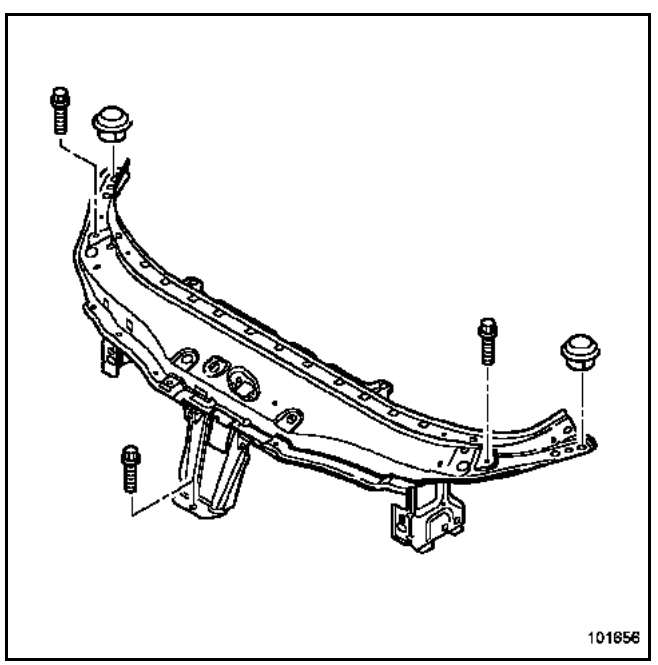
4 Grapas cableado **referencia: 77 00 418 463**

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En la operación descrita a continuación, encontrarán únicamente las posiciones de las fijaciones específicas del elemento.

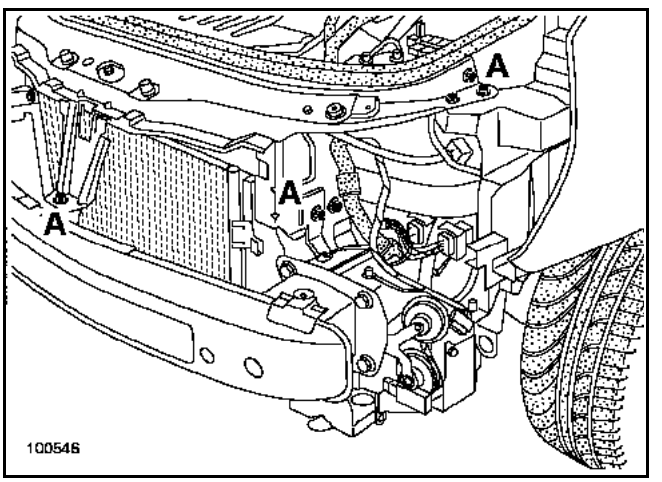
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
Travesaño superior,
Cierre de travesaño,
Acoplamientos de los soportes del travesaño,
Elemento de retención gancho de cierre,
Escuadra de indexado de radiador,
Soporte de la tapa del motor,
Tuercas engastadas.



EXTRACCIÓN

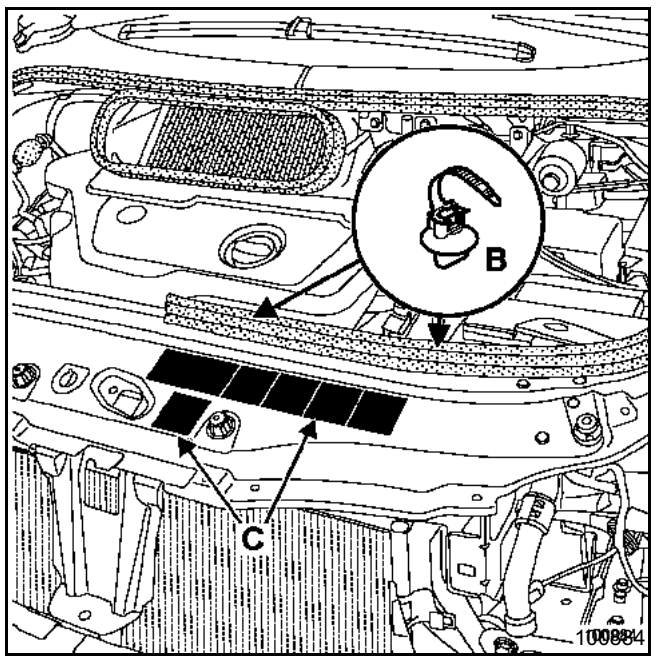
Para acceder a las fijaciones del travesaño de choque, es necesario extraer previamente:
– el embellecedor superior de los bloques ópticos,
– el paragolpes delantero,
– los bloques ópticos,
y sacar:
– la cerradura del capot,
– los cableados eléctricos y los diferentes órganos mecánicos fijados en el travesaño.



La extracción se efectúa por los tornillos (**A**).

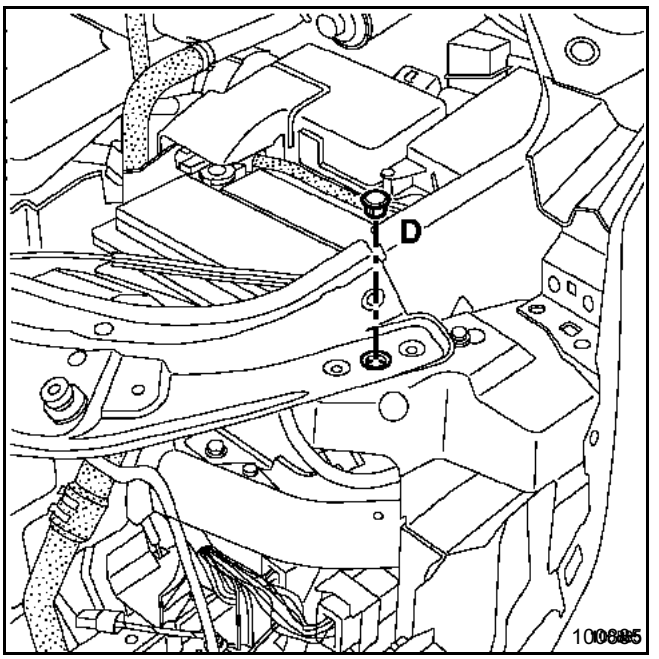
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



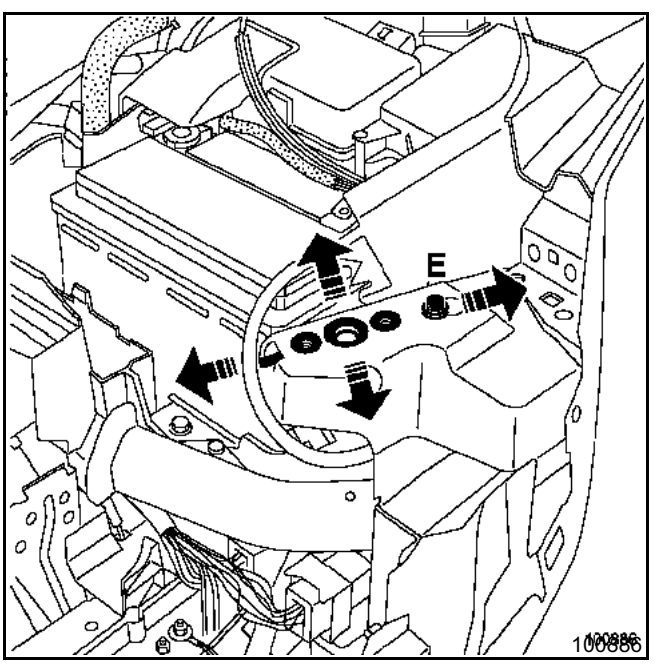
RECUERDE: las grapas de fijación (**B**) del cableado y las etiquetas adhesivas (**C**) están disponibles como pieza suelta.

REGLAJE



Nota:
El centrado del travesaño con la placa se efectúa con los peones de indexado (**D**).

Se aconseja utilizar estos peones para realizar el centrado del travesaño.



Se pueden realizar unos reglajes complementarios del travesaño, a la altura de la placa móvil, aflojando el tornillo de fijación (**E**).

Esta pieza puede ser sustituida de tres formas:
– completa: operación de base para una colisión lateral,
– parcial en la parte delantera: siguiendo el corte (**a, a'**), complementaria al refuerzo superior de costado de alero parcial,
– parcial en la parte trasera: siguiendo el corte (**b, b'**), complementaria al refuerzo del pie delantero.

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos.

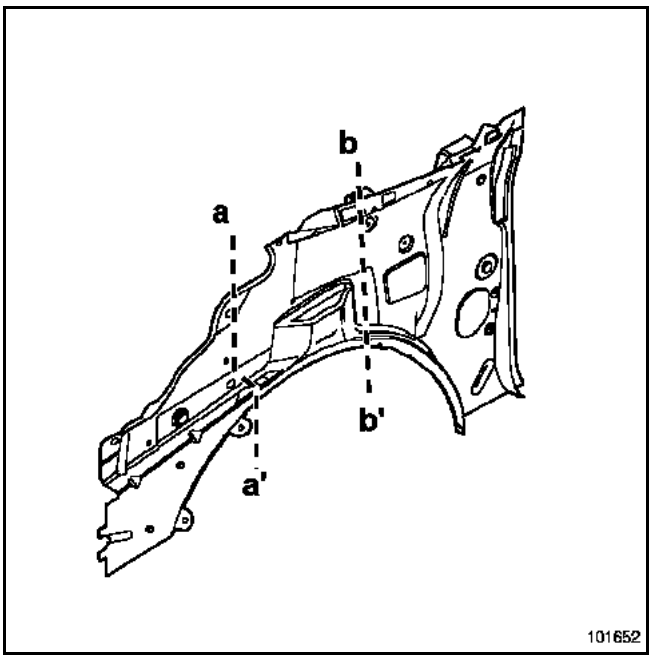
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver **índice**).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por puntos de taponado.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

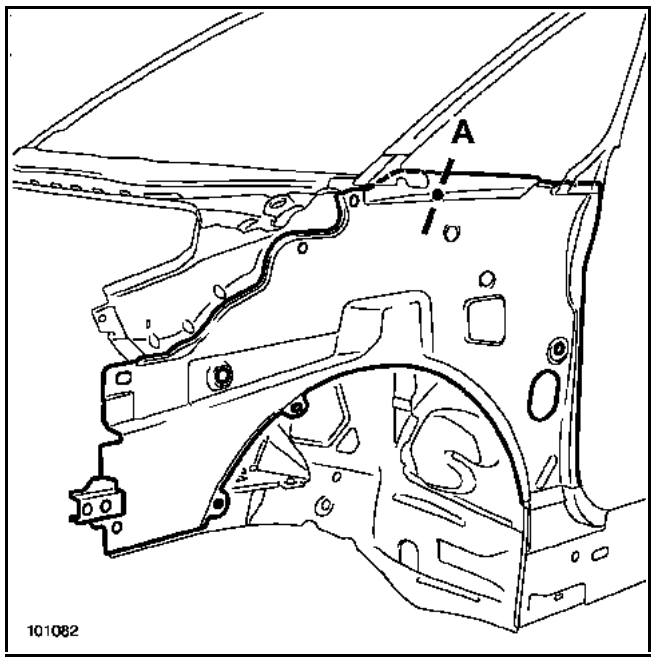
Pieza ensamblada con:
Soporte fijación de faro,
Elemento de cierre del paso de rueda,
Soporte travesaño del tablero de bordo,
Refuerzo de soporte de travesaño,
Eje piloto,
Jaula,
Placa roscada,
Tuercas engastadas,
Espárragos soldados
Remaches.

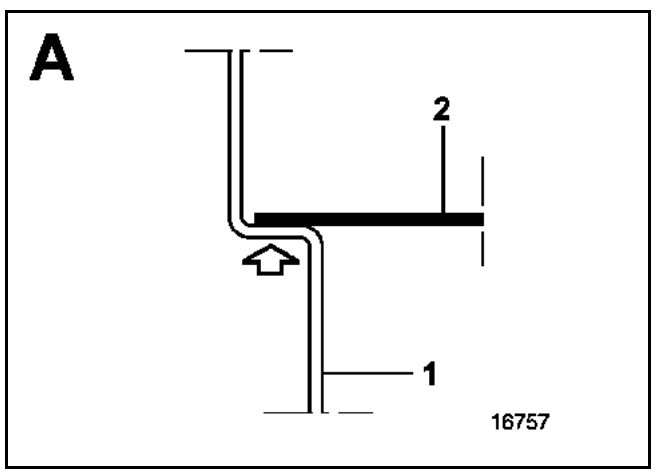


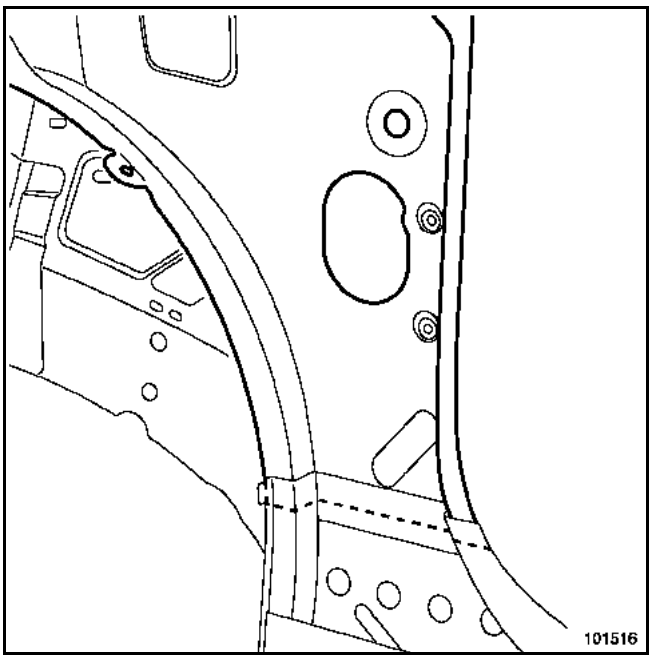
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Costado de alero	**0,8**
2	Travesaño inferior de vano	**1**
3	Forro superior de pie delantero	**1,2**
4	Cierre delantero del bajo de carrocería	**1,5**
5	Elemento de cierre del paso de rueda	**0,8**

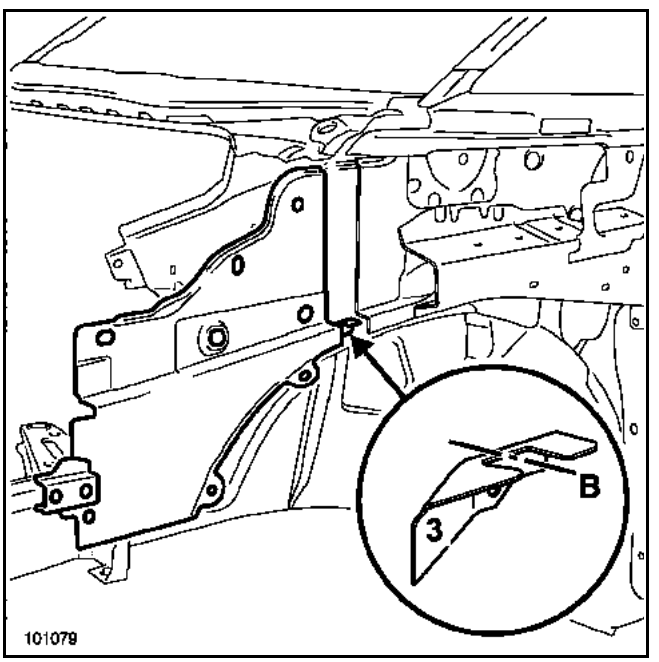
Sustitución completa



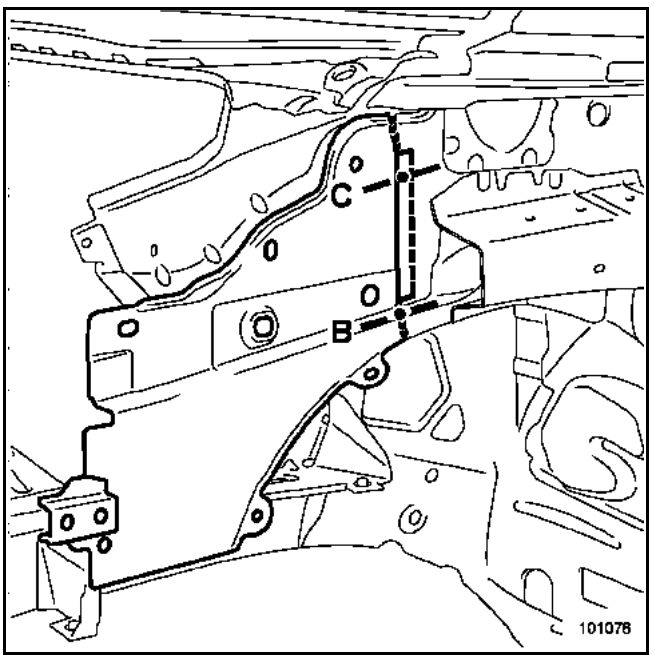


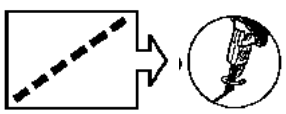


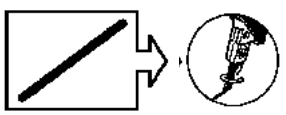
Particularidad del corte (a, a')

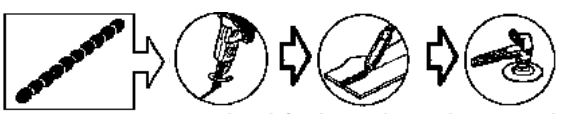


Utilizar como marca para el corte en la parte delantera, el elemento de cierre del paso de rueda (pieza **3** eje de corte **B**).

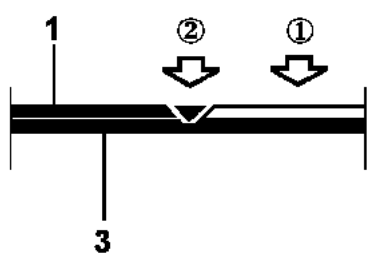



en el vehículo


en pieza de recambio

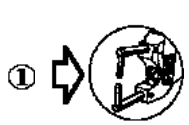

en el vehículo y pieza de recambio

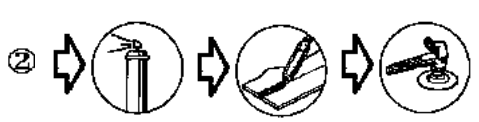
B



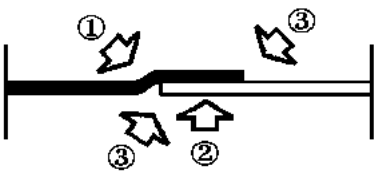
21359-1

① Realizar un recorte añadido.

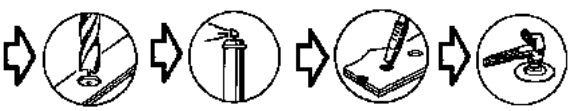


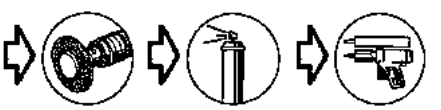
② 

C



14582-1

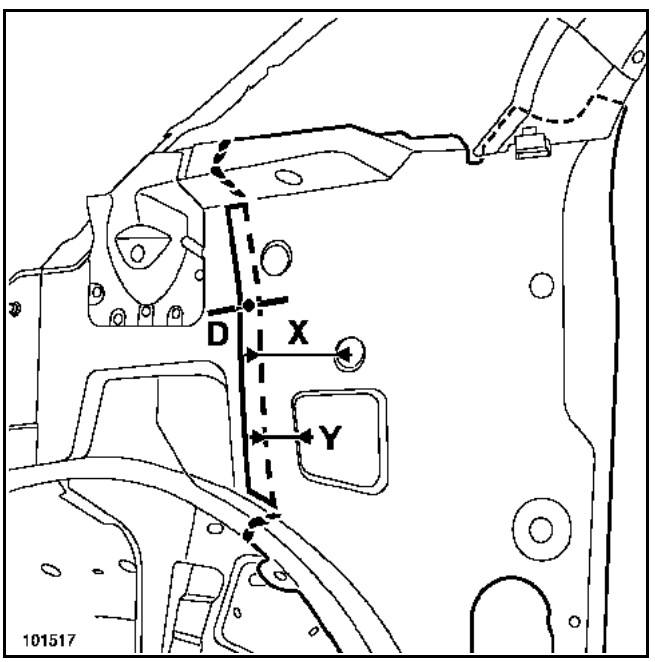
② 

③ 

Nota:
Es necesario aplicar, tras la soldadura un cordón de masilla en la zona (operación ③) para asegurar la estanquidad del ensamblado y el aspecto.
Utilizar masilla de tipo M.J.Pro
(**referencia: 77 11 172 676**).

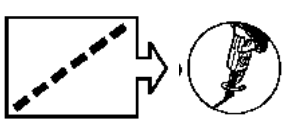
Particularidad del corte (b, b')

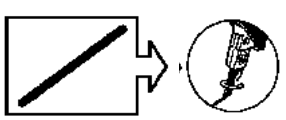
ATENCIÓN
El emplazamiento del recorte añadido se determina en función de la forma del refuerzo superior del costado de alero (en esta zona, acepta un espesor de chapa suplementario).



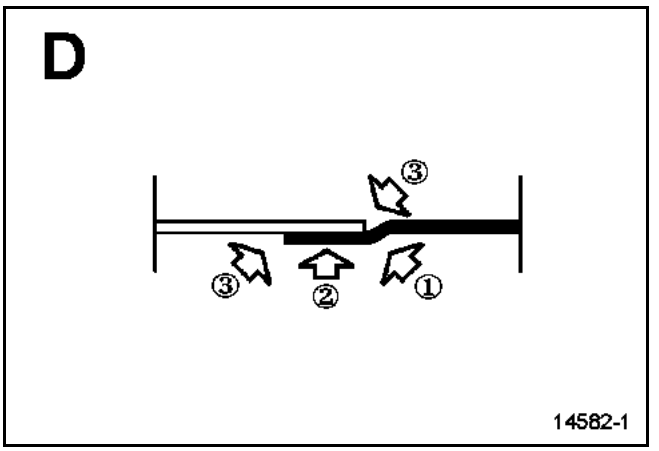
X = 85 mm

Y = 35 mm


en el vehículo


en pieza de recambio

en el vehículo y pieza de recambio



① ⇨ Realizar un recorte añadido en la pieza de recambio.

② ⇨

③ ⇨

Nota:
Es necesario aplicar, tras la soldadura un cordón de masilla en la zona (operación ③) para asegurar la estanquidad del ensamblado y el aspecto.
Utilizar masilla de tipo M.J.Pro
(**referencia: 77 11 172 676**).

La sustitución de esta pieza se puede realizar de dos maneras:
– parcial según corte (**a, a'**): complementaria al corte parcial del costado de alero parte delantera,
– completa: complementaria al pie delantero.

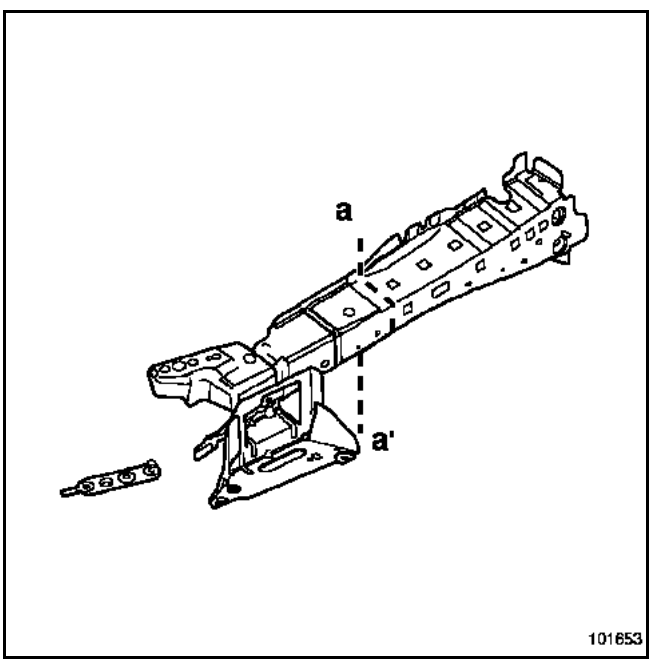
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

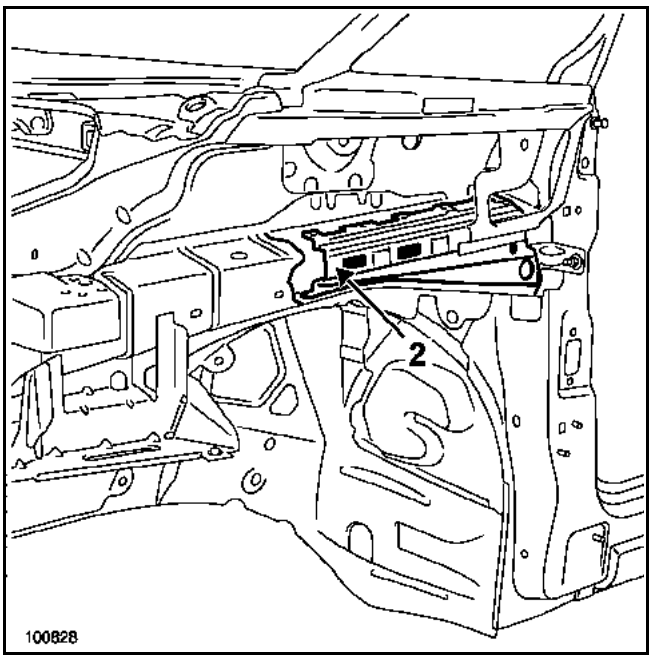
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de choque,
Refuerzo de fijación de travesaño superior delantero,
Soporte de fijación inferior de la aleta delantera,
Tuerca engastada.



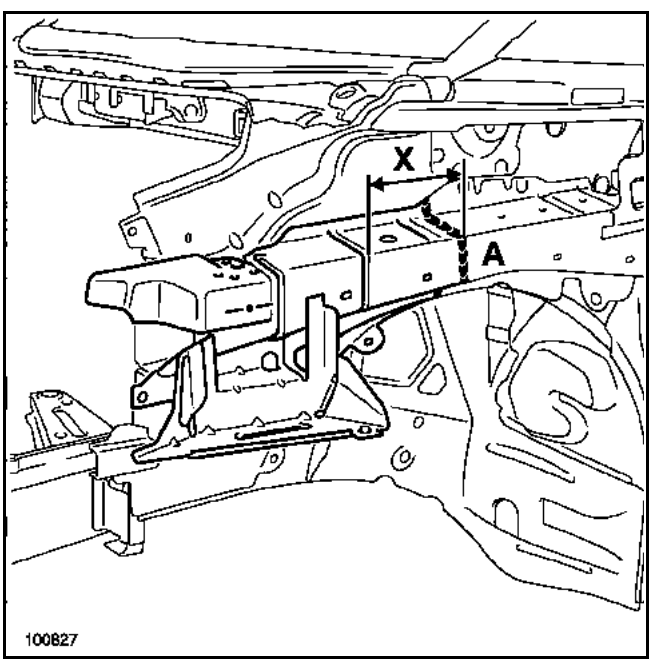
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo superior de costado de alero	**1,2**
2	Refuerzo de choque	**1**
3	Costado de alero	**0,8**
4	Pie delantero	**0,8**

Sustitución según corte (a,a')

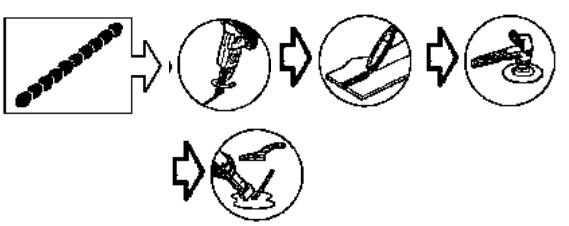


ATENCIÓN
Se prohíbe cortar por encima del corte (**a**) éste permite ahorrar el refuerzo de choque (**2**).



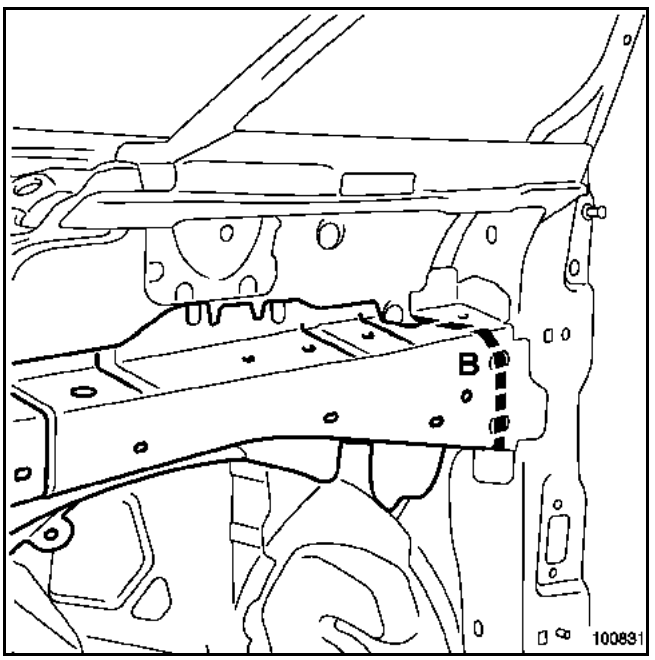
X = 130 mm

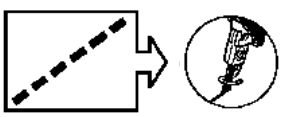
A



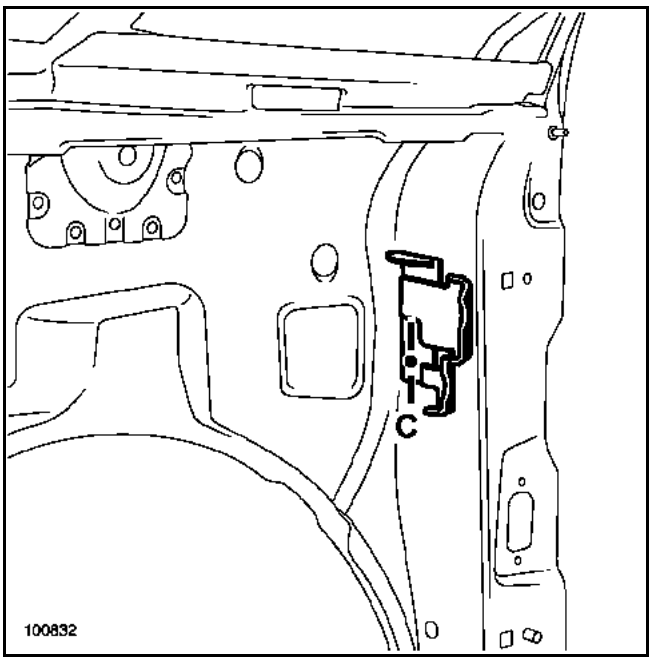
Sustitución completa

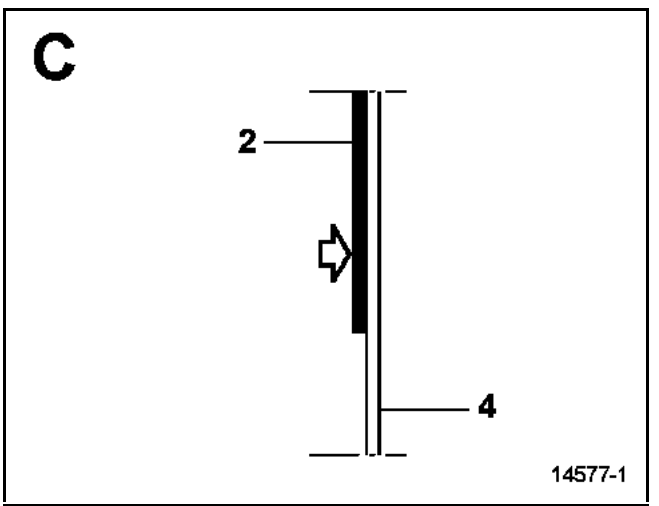
ATENCIÓN
Para acceder a los puntos de soldadura entre el refuerzo de choque (**2**) y el pie delantero, es necesario realizar previamente un corte (**B**).




piezas 1 y 2.

ATENCIÓN
Al efectuar el recorte, preservar el costado de alero.

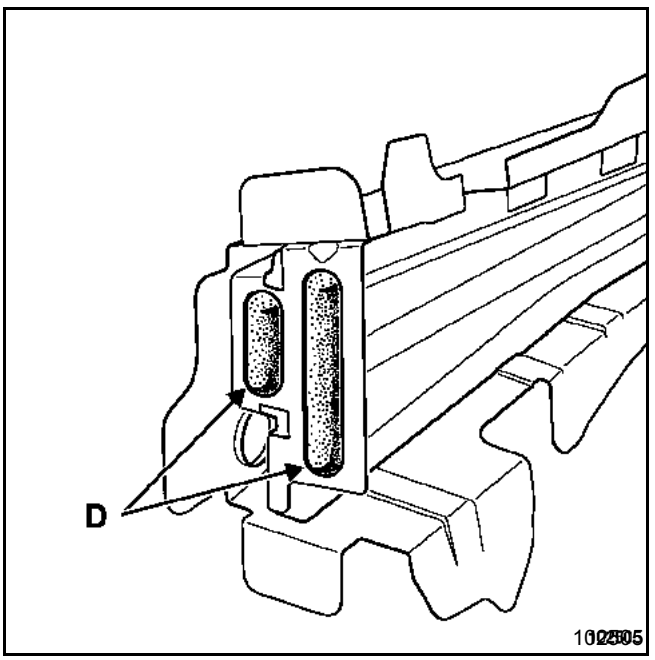




ATENCIÓN
Al montar el refuerzo superior del costado de alero suministrado por el almacén de piezas de recambio, los dos puntos de soldadura de origen entre el refuerzo de choque y el pie delantero (sección **C** anterior) serán sustituidos por cola de estructura de dos componentes.

REPOSICIÓN

Preparación de la pieza de recambio.

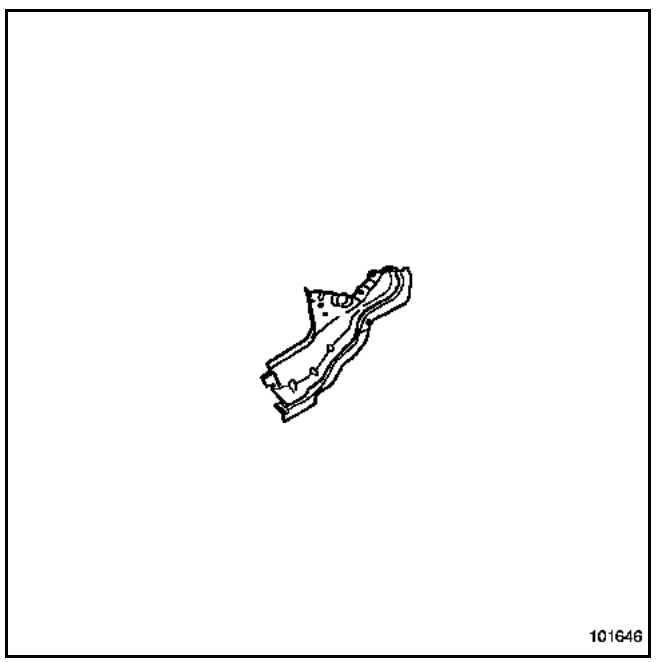


Aplicar dos cordones de cola (**D**) en el refuerzo de choque, utilizando cola estructural referencia: **77 11 219 885** ó **77 11 172 674**.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– completa: complementaria al costado de alero,
– parcial: complementaria al corte parcial del costado de alero.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

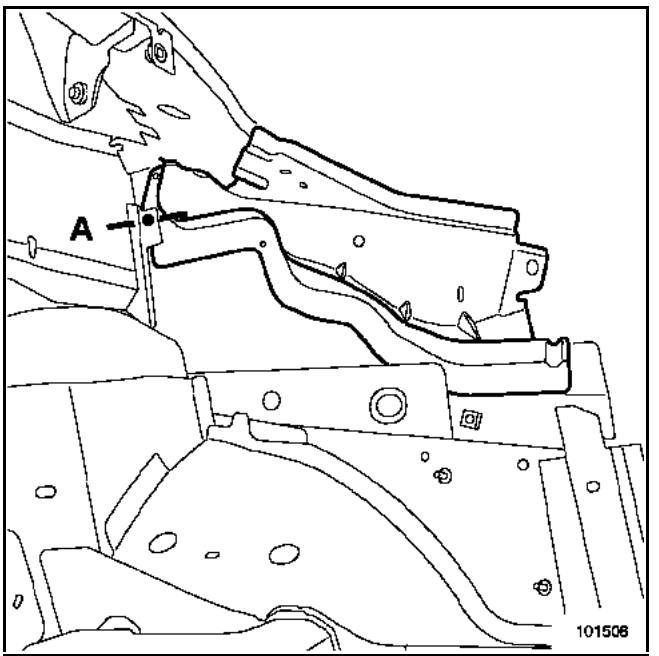
Pieza ensamblada con:
Elemento de unión de costado de alero.

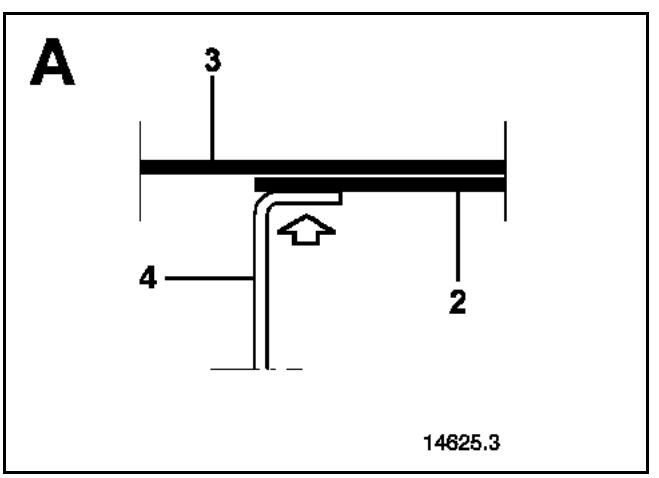


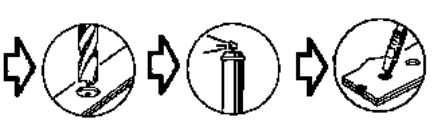
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Soporte de compás del capot	**1**
2	Elemento de unión de costado de alero	**1**
3	Costado de alero	**0,8**
4	Tablero	**1**
5	Tabique de calefacción	**1**

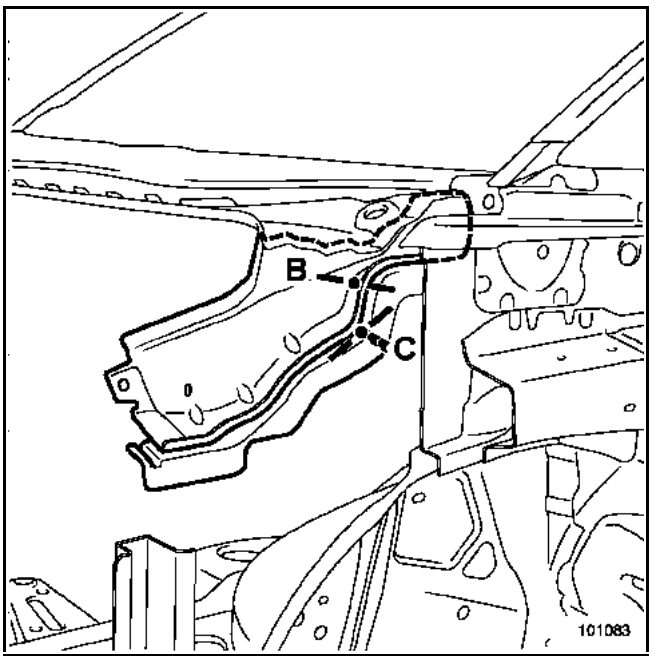
Particularidades de la sustitución completa

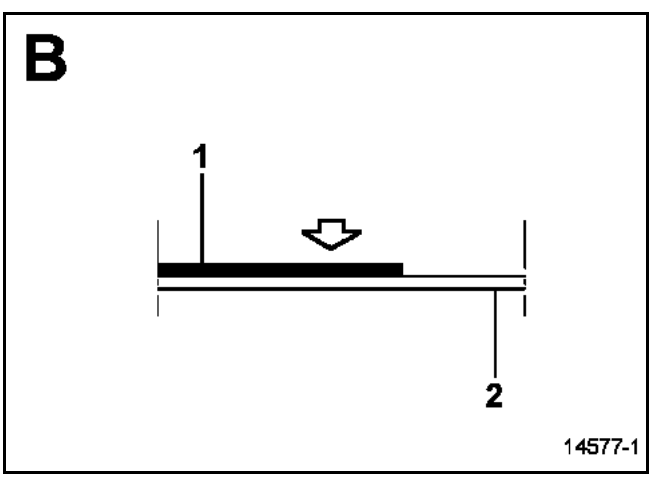


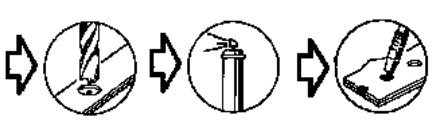


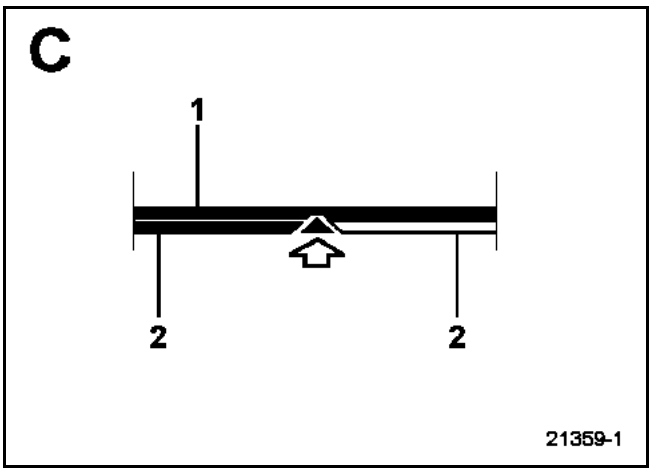


Particularidades del corte parcial









La sustitución de esta pieza es complementaria al costado de alero para un choque delantero.

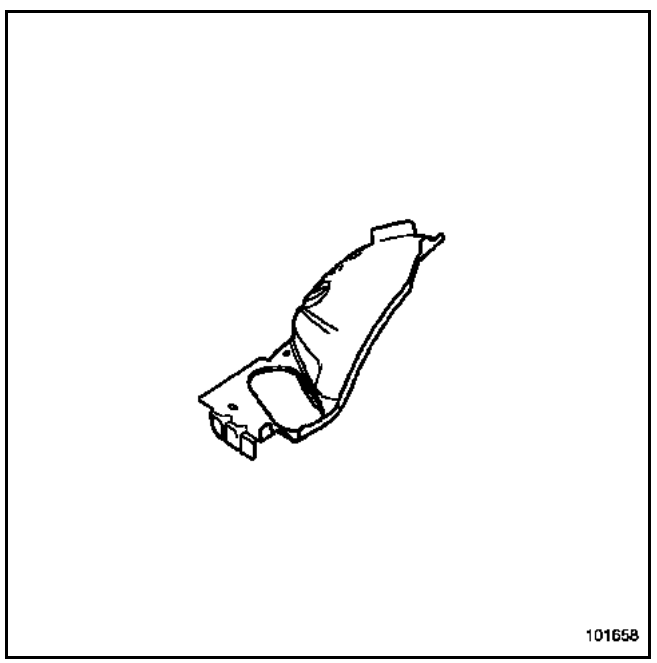
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

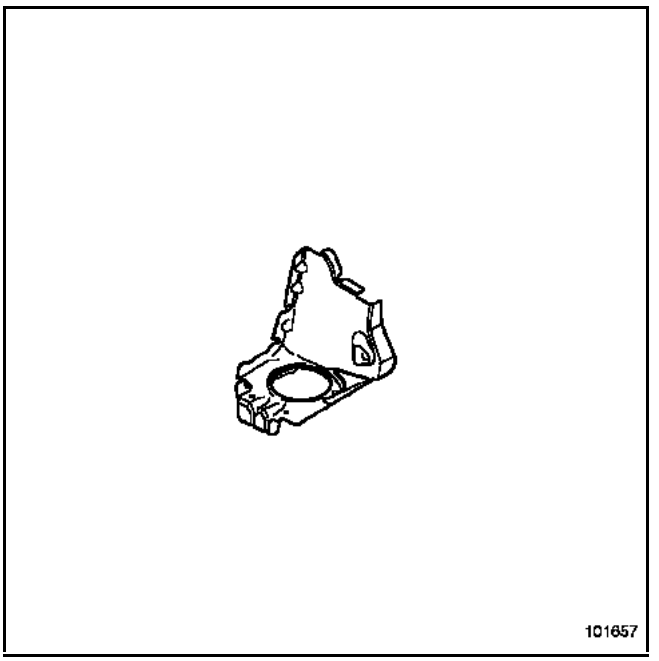
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

lado izquierdo



lado derecho



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda parte delantera	**0,8**
2	Paso del larguero delantero	**1,5/2,5**
3	Paso de rueda	**2**

La sustitución de esta pieza es complementaria al costado de alero para un choque delantero.

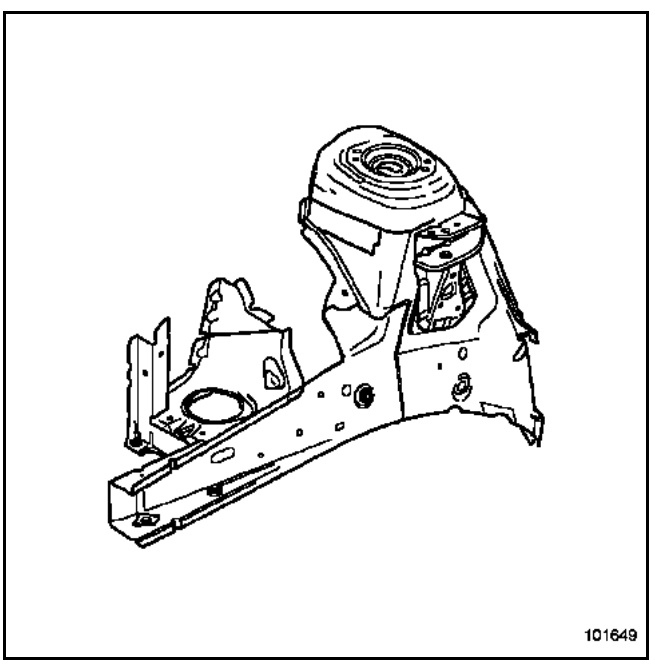
Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias y a las uniones específicas de la pieza serán tratadas en sus capítulos respectivos.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

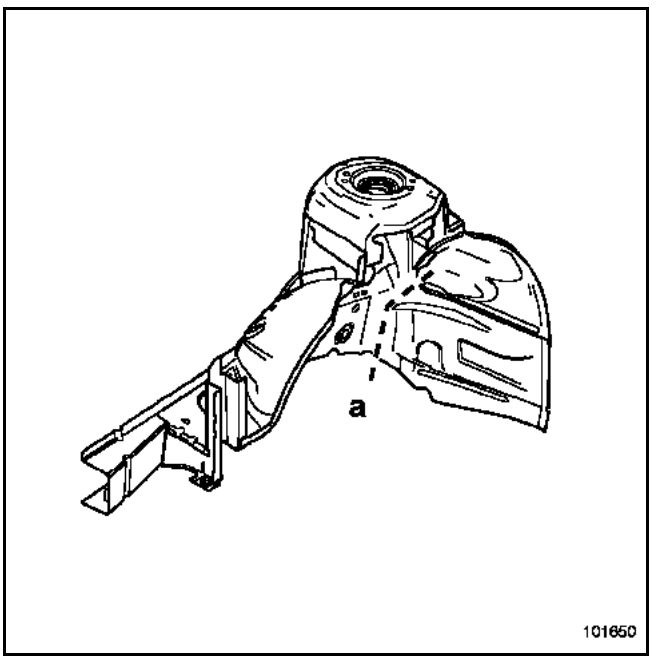
Pieza **lado derecho** ensamblada con:

Copela del amortiguador
Paso de rueda
Paso de rueda parte trasera
Cierre del larguero delantero parte delantera
Paso de rueda delantero parte delantera
Travesaño lateral extremo delantero
Soporte de bieleta superior
Soporte de bieleta inferior



Pieza **lado izquierdo** ensamblada con:

Copela del amortiguador
Paso de rueda
Paso de rueda parte trasera
Cierre del larguero delantero parte delantera
Paso de rueda delantero parte delantera
Travesaño lateral extremo delantero



Sustitución completa

(consultar el capítulo **Largueros delanteros parte delantera 41A-H** y **Semibloque 41A-l**)

Sustitución parcial (**a**) (consultar el capítulo **Semibloque 41A-l**)

La sustitución de esta pieza es complementaria:
– al pie delantero para un choque lateral,
– al soporte de compás del capot.

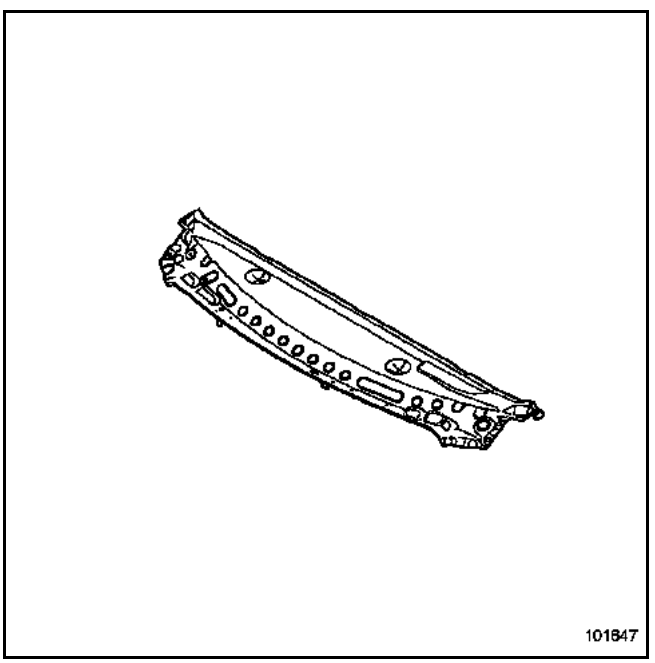
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

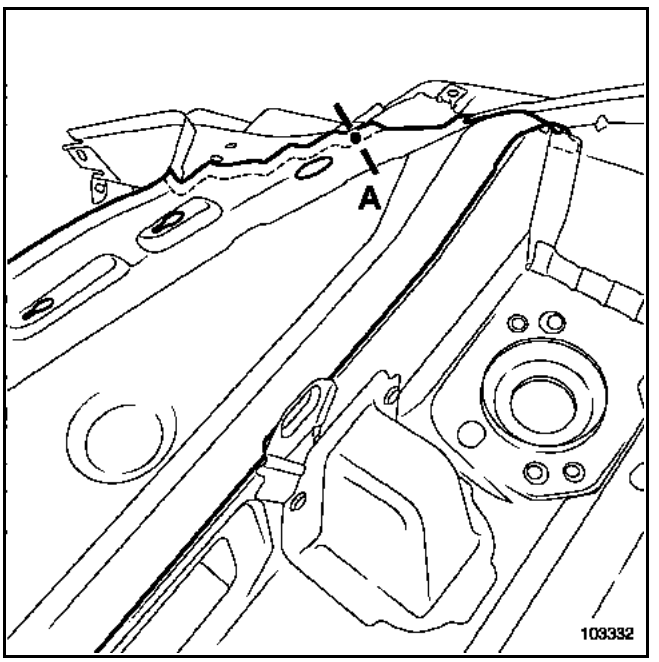
Soporte de fijación del vaso de expansión
Soporte de fijación del depósito del circuito de frenado.

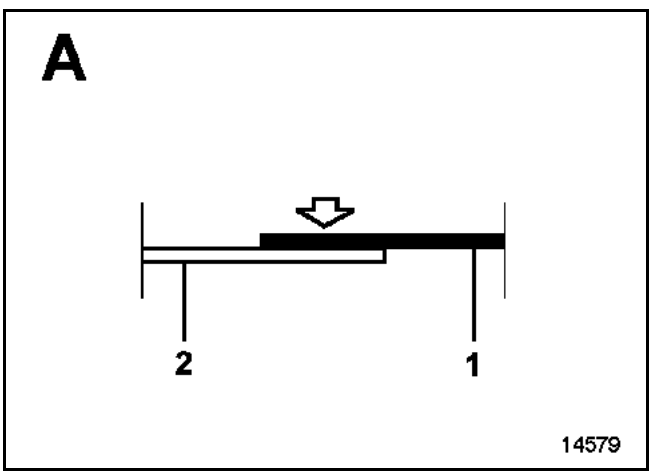


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Tabique de calefacción	**1**
2	Soporte de compás del capot	**1**
3	Travesaño inferior de vano	**1**
4	Costado de alero	**0,8**

Detalle de la sustitución del lado opuesto al choque





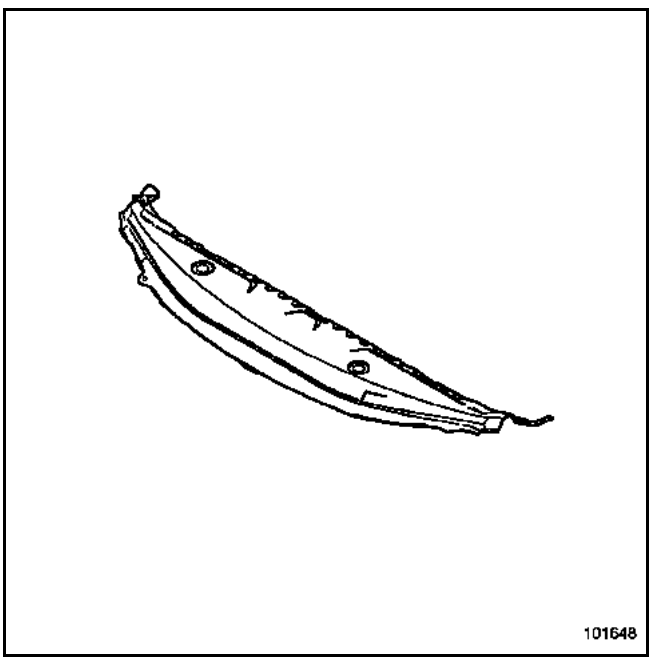
La sustitución de esta pieza es complementaria al pie delantero para un choque lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

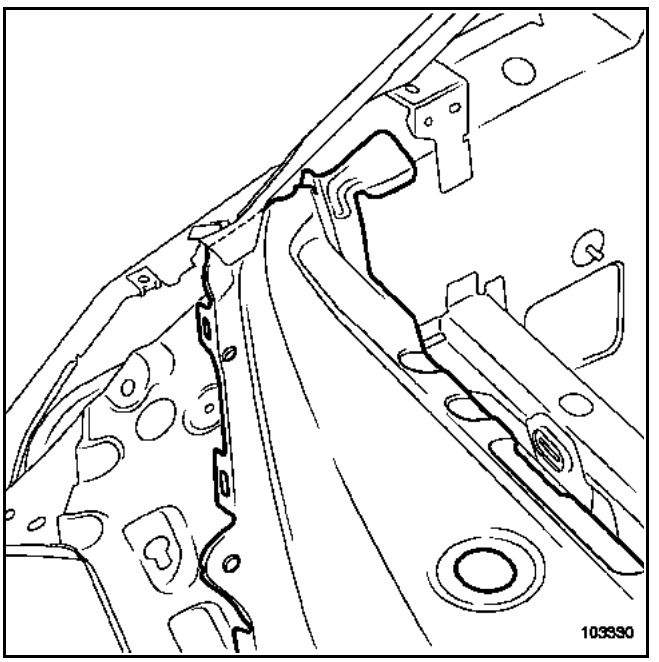
Pieza suministrada sola.



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño inferior de vano	**1**
2	Tabique de calefacción	**1**
3	Montante del vano del parabrisas	**0,7**
4	Costado de alero	**0,8**

Detalle de la sustitución del lado opuesto al choque



La sustitución de esta pieza puede efectuarse según dos posibilidades:
– parcial según corte (a-a'), complementaria al semibloque delantero,
– completa, asociada al travesaño superior de tablero (consultar la operación (**42A-N**).

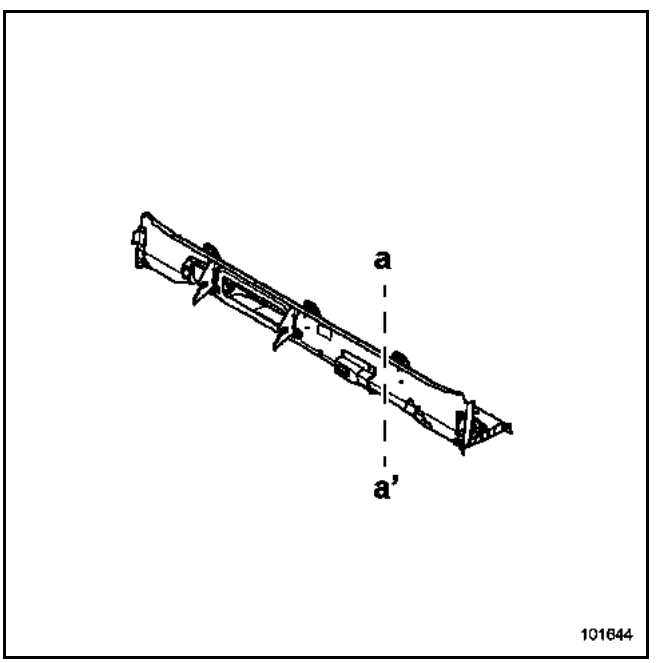
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

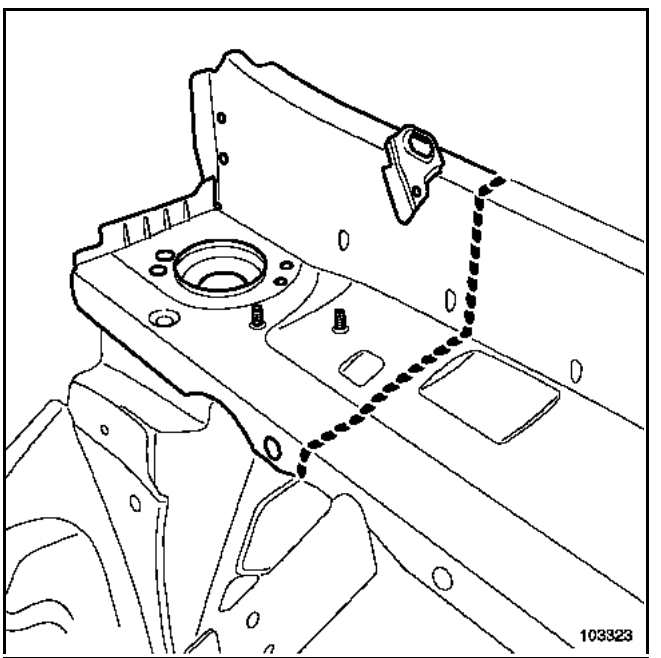
Patilla de sujeción del tablero de bordo
Refuerzo de tablero
Soporte de motor de limpiaparabrisas
Patilla de fijación del costado de alero
Patilla de sujeción de cajetín de calefacción
Espárragos soldados
Remaches

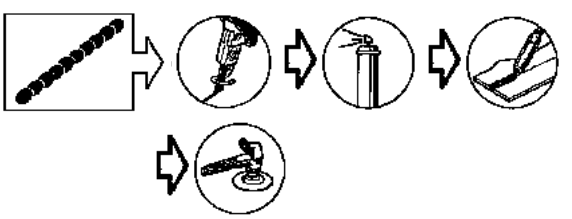


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Tablero	**1**
2	Copela del amortiguador	**2**

Detalle del corte (a a')





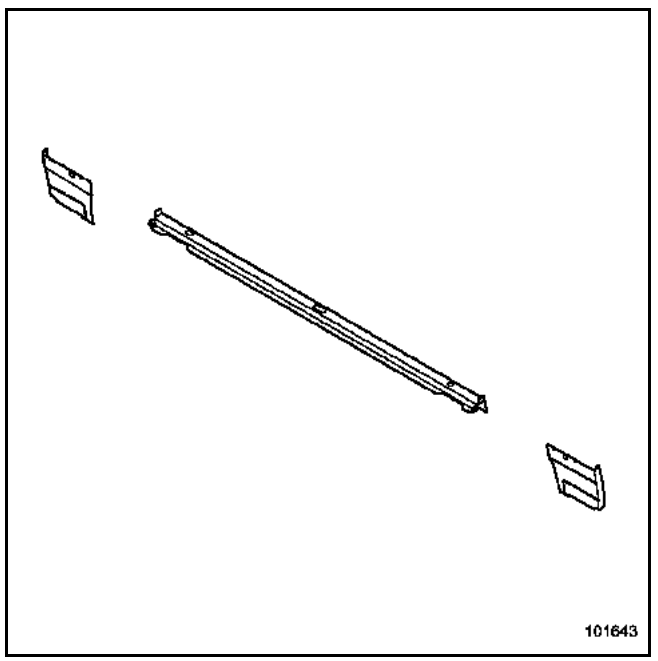
La sustitución de esta pieza está asociada al tablero completo (consultar el capítulo **42-A-M**), y es complementaria al pie delantero para un choque lateral.

Nota:
Si los puntos de soldadura no se pueden realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

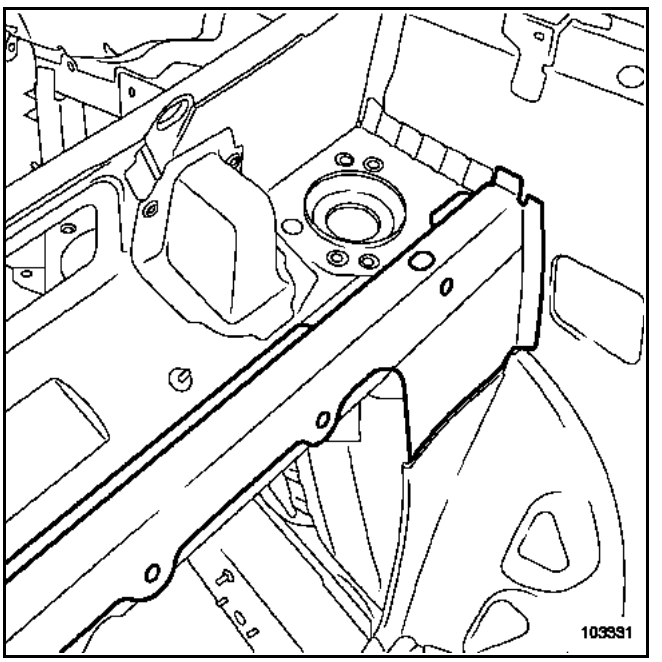
Cierre de travesaño



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Travesaño superior de tablero	**1**
2	Cierre de travesaño superior	**1**
3	Tablero	**1**
4	Costado de alero	**0,8**
5	Paso de rueda parte trasera	**0,8**

Detalle de la sustitución del lado opuesto al choque



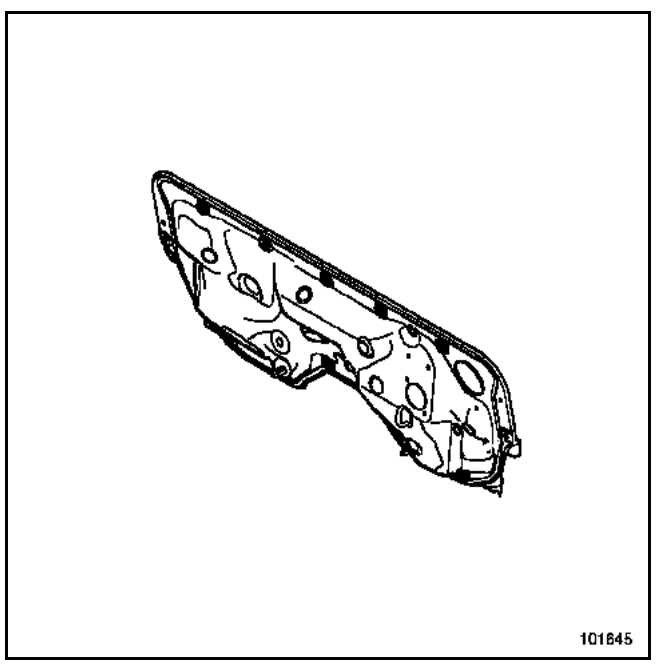
La sustitución de esta pieza está asociada al tablero completo con travesaño superior (consultar el capítulo **41A-N**) y es complementaria al pie delantero para un choque lateral.
Es un elemento de estructura desmontable.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

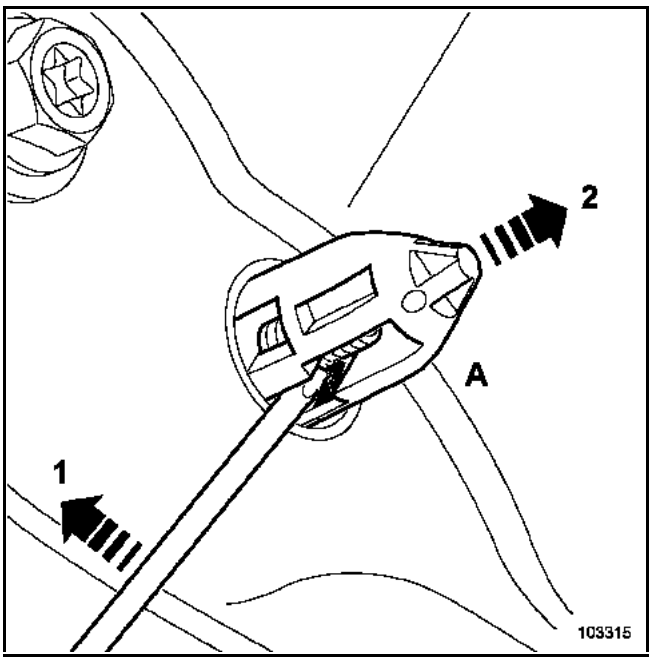
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

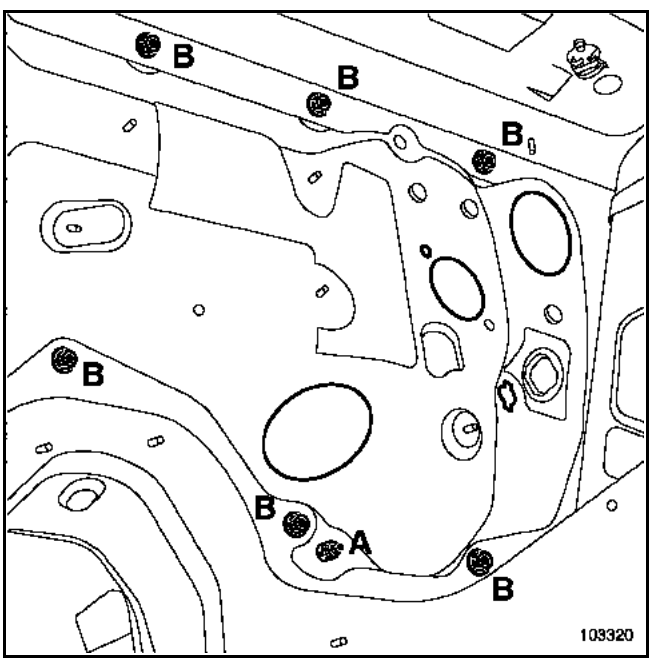
Pieza suministrada sola.

Para realizar esta operación, solicitar como suplemento las grapas de posicionamiento cuya referencia se encuentra en la lámina que corresponde a la pieza, en el catálogo de piezas de recambio del vehículo.

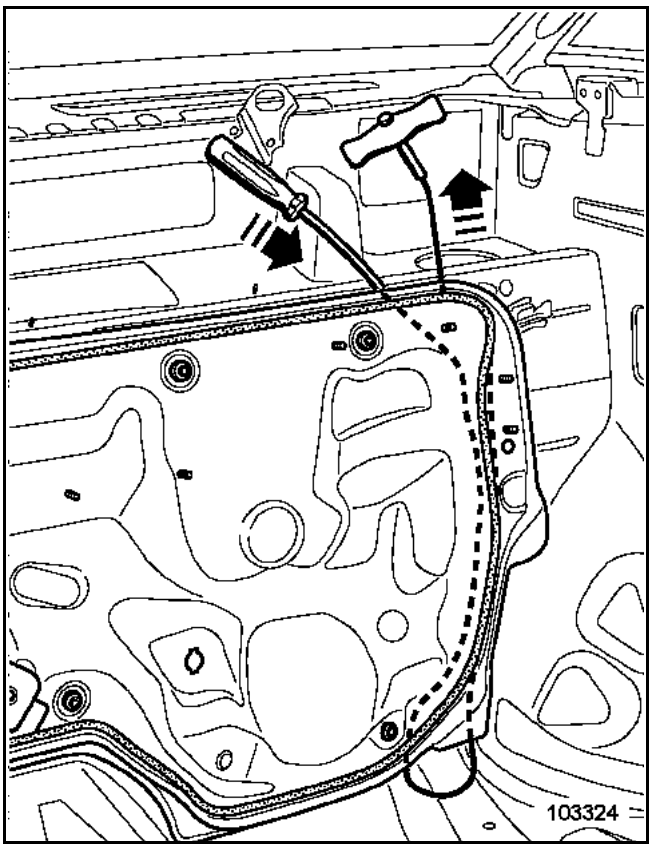


EXTRACCIÓN





Extraer:
– las dos grapas de indexado (**A**)
– los tornillos de fijación (**B**).



Cortar el cordón de cola con el hilo de corte.

Nota:
Utilizar el cable de corte únicamente para las partes lateral y superior. Para la parte inferior, separar ligeramente la platina, después utilizar un útil cortante para finalizar el recorte del cordón de cola.

REPOSICIÓN

Para la reposición, el método de pegado y los productos son idénticos a la sustitución de un parabrisas pegado (consultar la nota técnica **371A**) tras haber efectuado el cordón de cola sobre la platina.

Colocar:
– las dos grapas de indexado (**A**) en la platina,
– la platina en el vehículo,
– los tornillos de fijación (**B**).

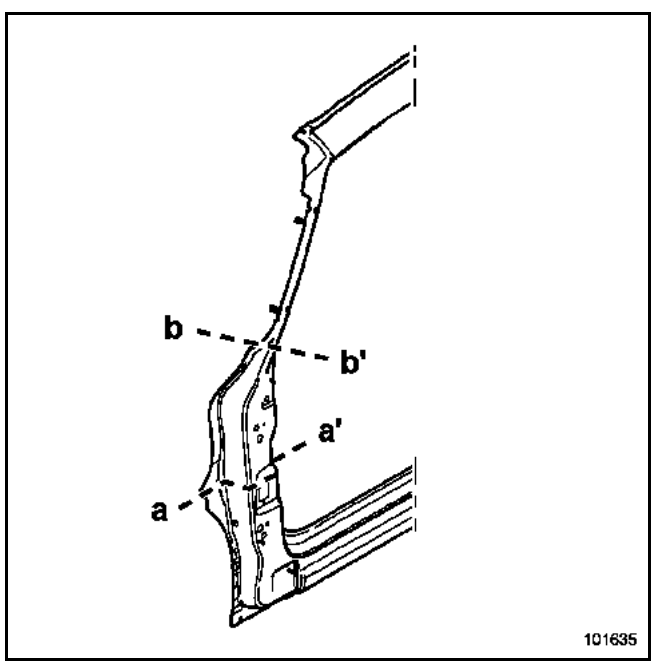
Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– parcial según corte (**a, a'**) en la parte inferior,
– parcial según corte (**b, b'**) complementaria al refuerzo superior del costado de alero y al refuerzo del pie delantero completo.

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los refuerzos y de los insertos hinchables.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

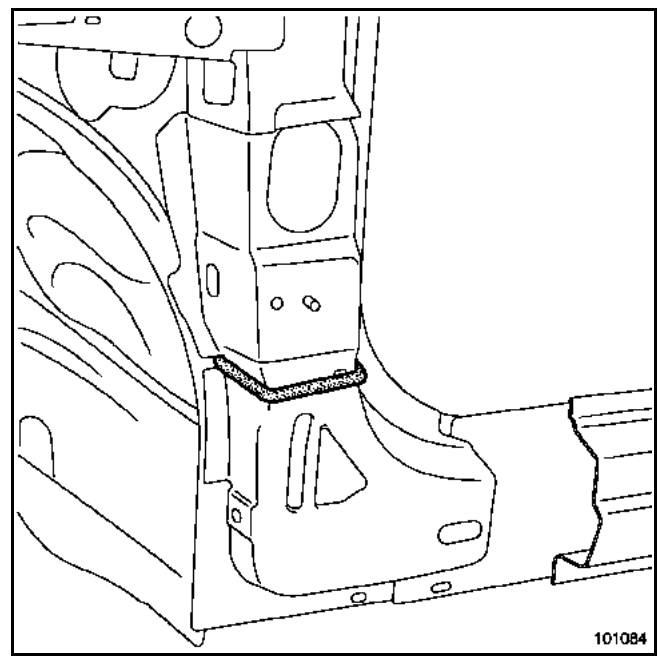
Pieza suministrada con:
Espárragos soldados
Refuerzo del pie delantero
Refuerzo de bisagra de puerta



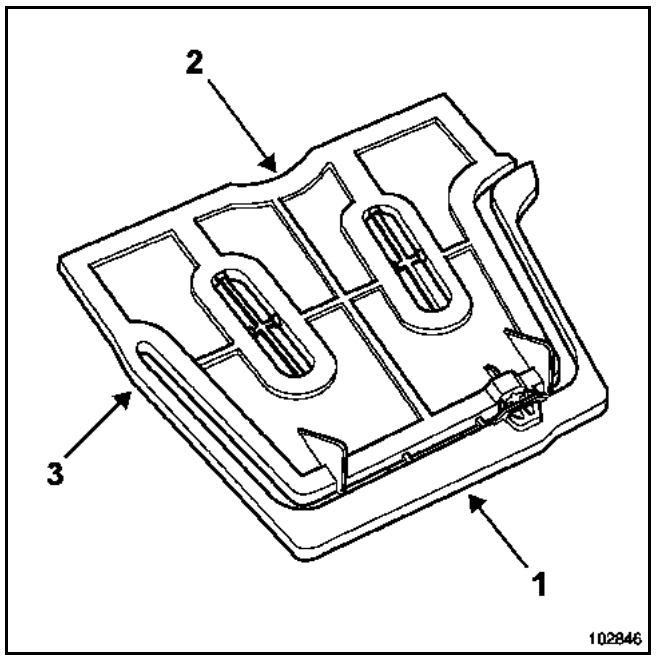
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Pie delantero	**0,8**
2	Refuerzo del pie delantero	**1,2**
3	Costado de alero	**0,8**

Detalle de la posición del inserto



Inserto de pie delantero referencia: **82 00 036 798**.

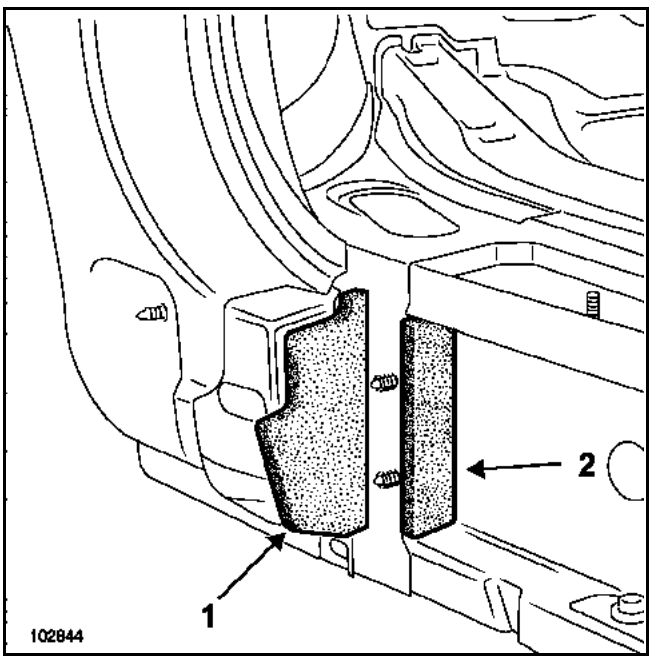


1 unión entre el pie delantero y el refuerzo de pie delantero
2 unión entre el refuerzo de pie delantero y el costado de alero

Cortar el inserto en (**3**).

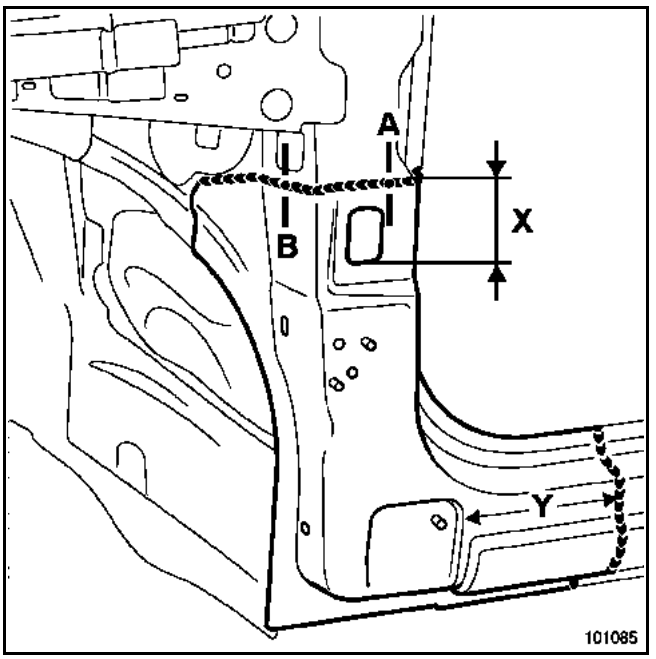
Sustituir la parte visible (**1**) (para el método, consultar el capítulo **40A Generalidades**).

Detalle de la posición del inserto del bajo de carrocería, parte delantera

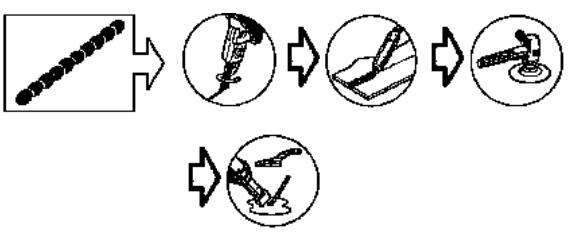


El inserto consta de dos partes:
1 unión entre la parte inferior de la carrocería y el refuerzo del bajo de carrocería
2 unión entre el refuerzo del bajo de carrocería y el cierre delantero del bajo de carrocería

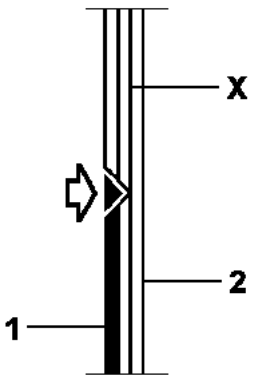
Detalle del corte (a, a') del pie delantero



X = 80 mm (máximo)
Y = 150 mm (mínimo)

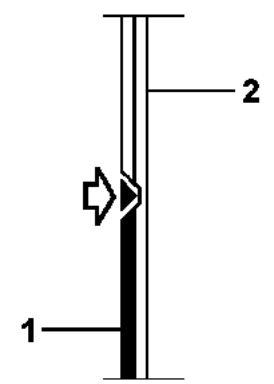


A



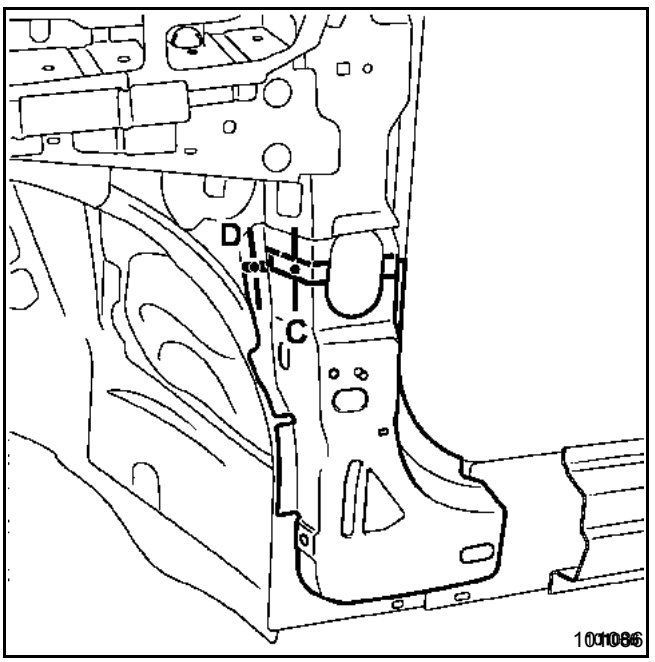
Nota:
La zona **X** está vacía.

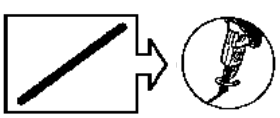
B

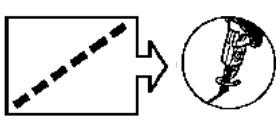


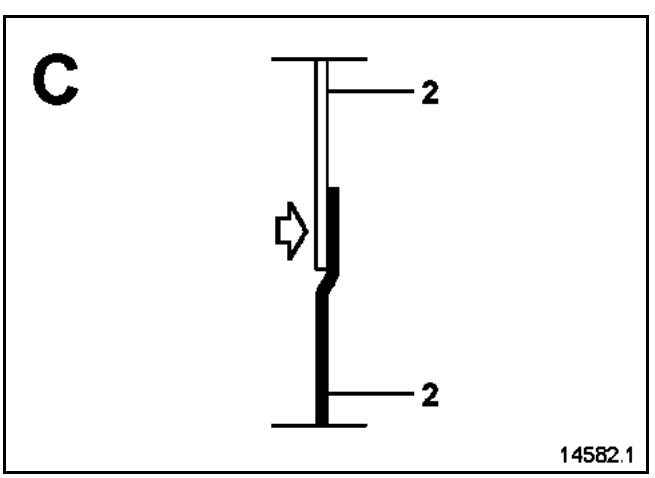
Nota:
Mismo ensamblado en la entrada de la puerta.

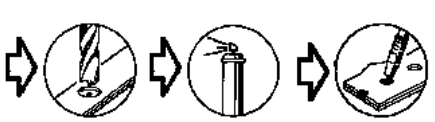
Detalle del corte (a, a') del refuerzo del pie delantero

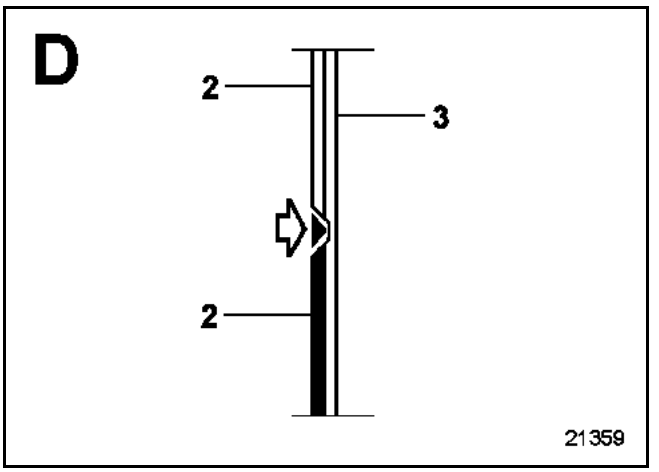



en el vehículo


en pieza de recambio

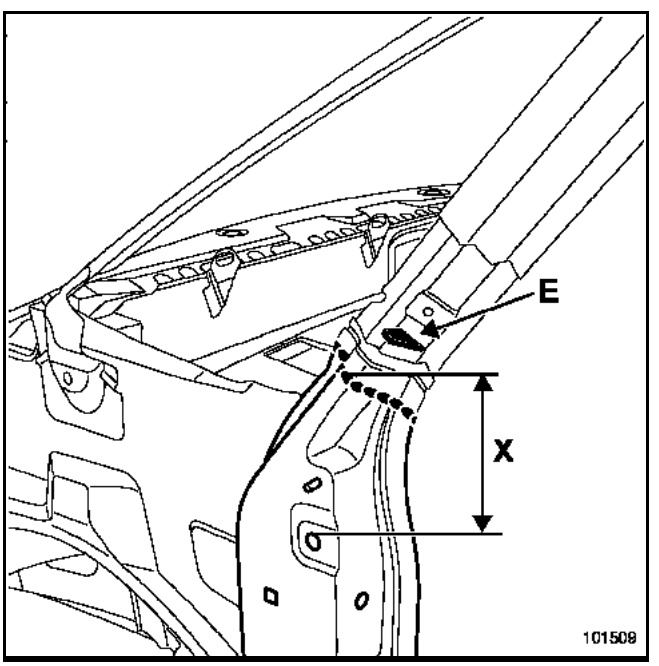






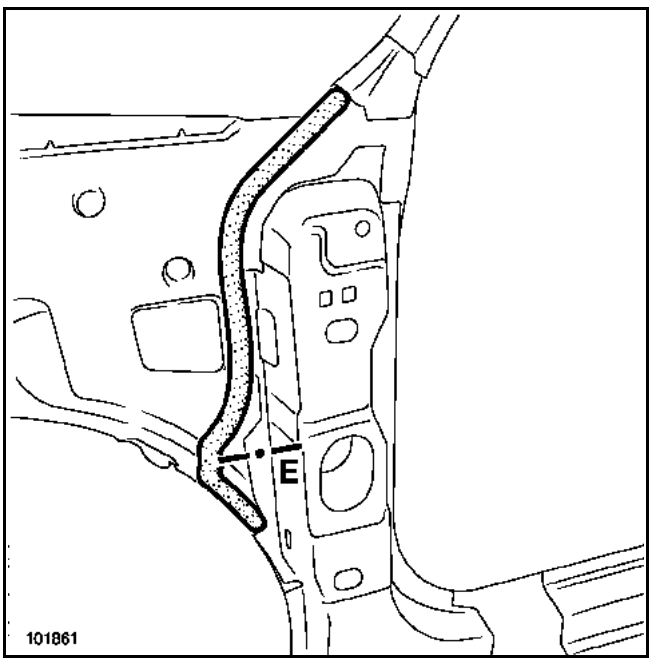
Detalle del corte (b, b')

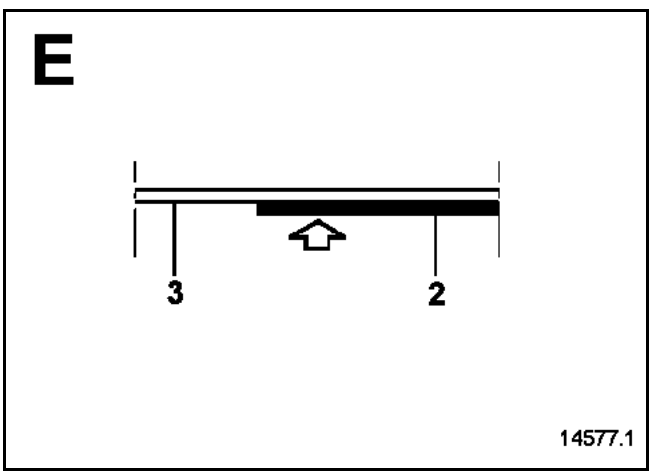
Nota:
El corte puede efectuarse más arriba en el pie delantero y en este caso, es necesario sustituir el inserto hinchable (**E**).

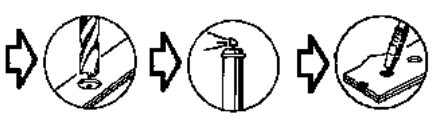


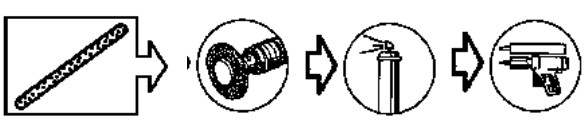
X = 180 mm

Sustitución del refuerzo del pie delantero completo

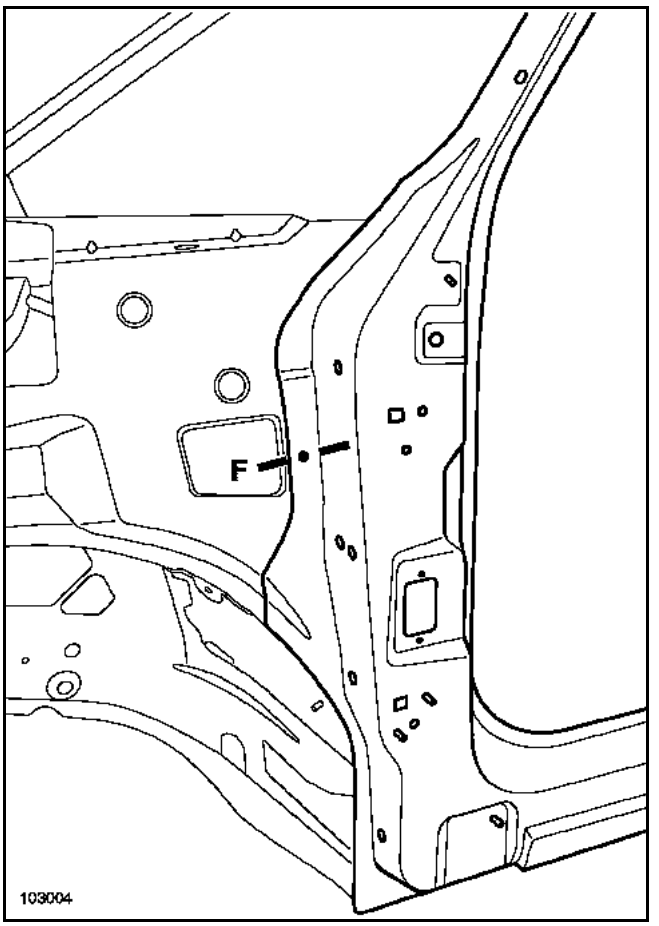


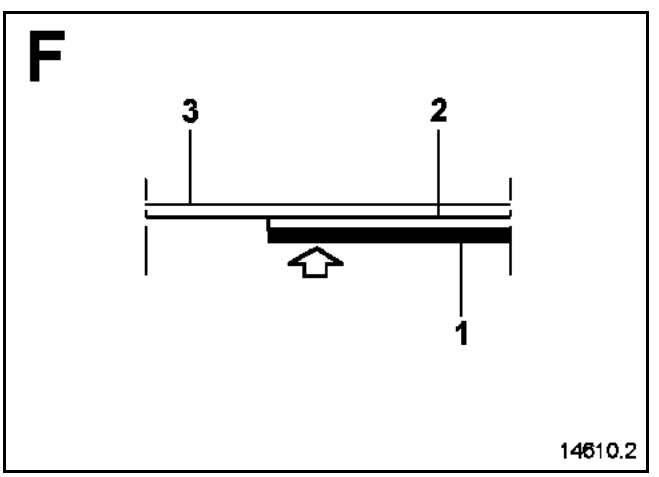


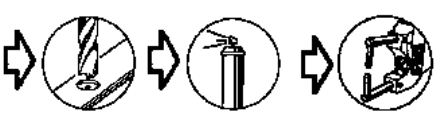




Nota:
Es necesario realizar un cordón de masilla para asegurar la estanquidad entre el refuerzo de pie delantero y el pie delantero. Utilizar masilla de tipo M.J. Pro (**referencia: 77 11 172 676**).







ATENCIÓN
El pie delantero debe ser ensamblado por soldadura eléctrica por resistencia (punteadora) en la zona del cordón de masilla.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– parte inferior del montante del vano del parabrisas,
– completa.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

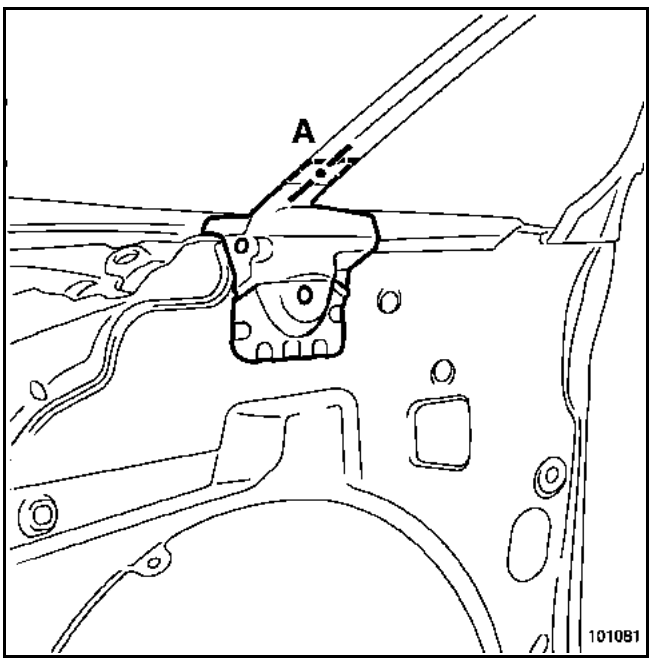
Pieza ensamblada con:
Montante del vano del parabrisas
Montante del vano del parabrisas parte inferior
Forro del montante del vano del parabrisas

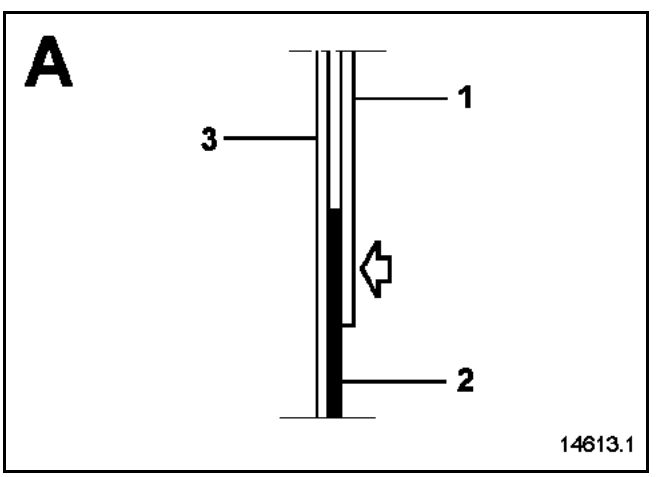
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

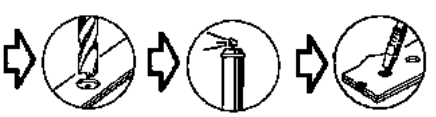
1	Montante del vano del parabrisas	**0,7**
2	Montante del vano del parabrisas parte inferior	**0,7**
3	Forro del montante del vano del parabrisas	**0,7**
4	Costado de alero	**0,8**
5	Forro superior de pie delantero	**1,2**
6	Pie delantero	**0,8**

SUSTITUCIÓN

Parte inferior del montante del vano del parabrisas



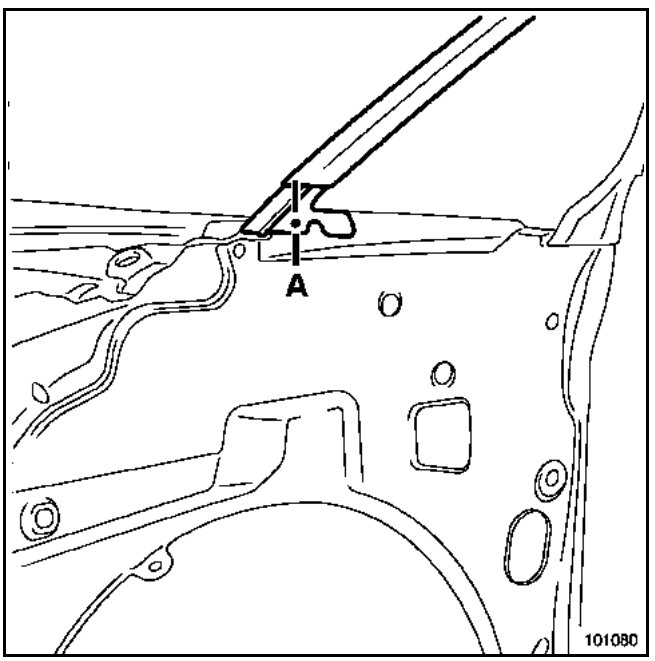


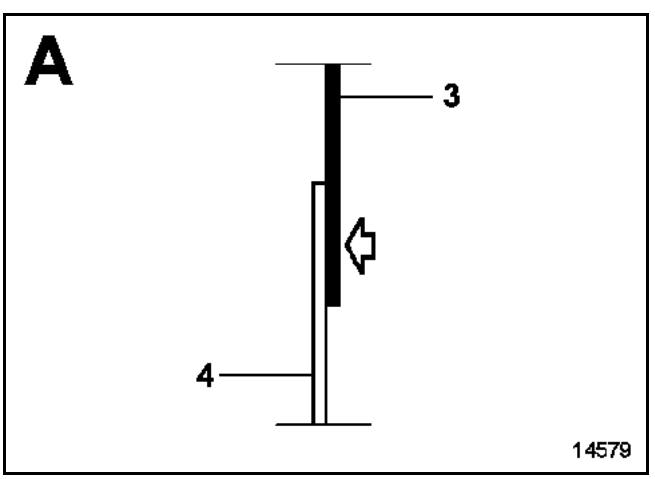


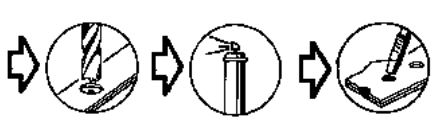
SUSTITUCIÓN

Completa

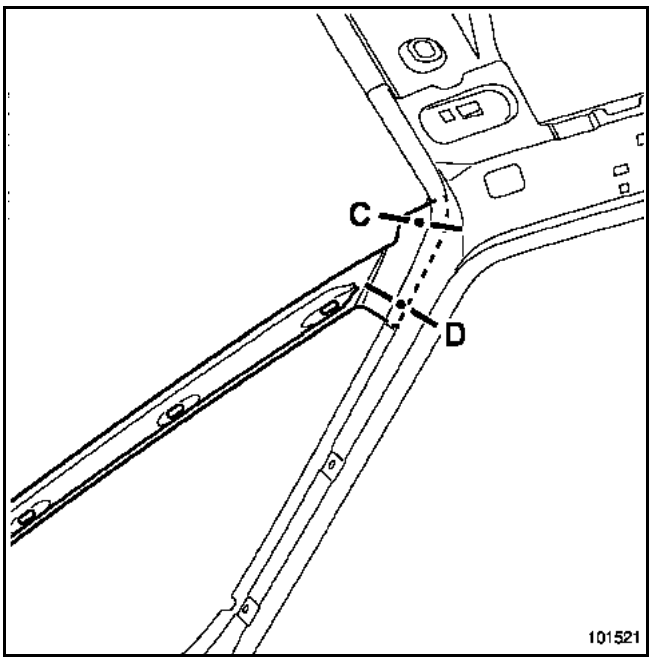
Extraer la parte inferior del montante del vano del parabrisas.

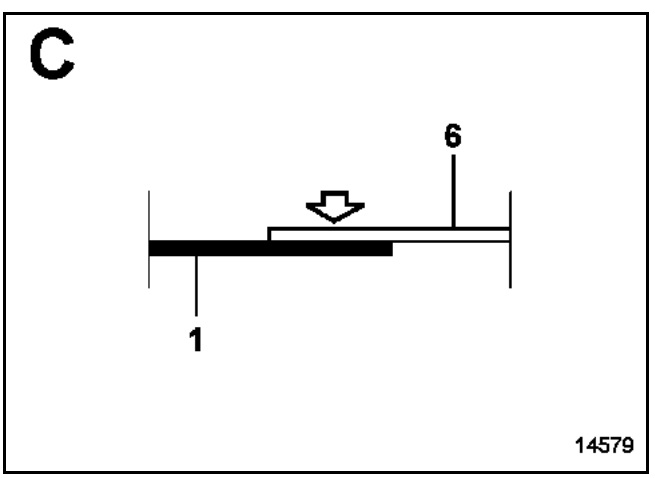


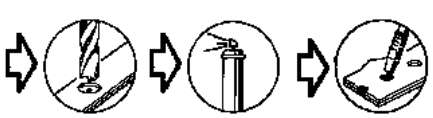


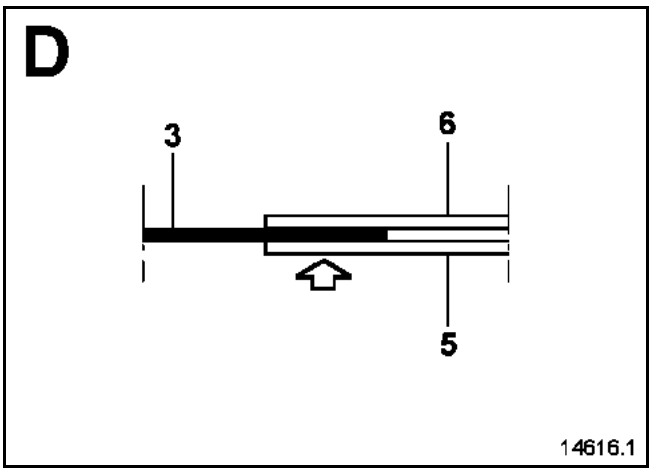


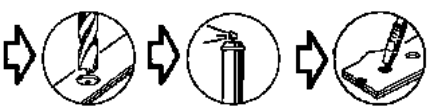
Vista desde el interior del vehículo lado derecho











Esta pieza puede ser sustituida parcialmente de dos formas:

– según los cortes (**a**), (**b**) y (**c**): operación de base para una colisión lateral,

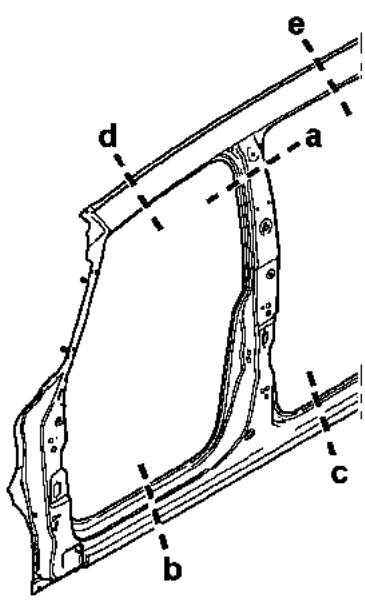
– según los cortes (**b**), (**c**), (**d**) y (**e**) operaciones complementarias a la sustitución del techo para una colisión lateral.

ATENCIÓN
Las posiciones de los cortes dadas en los métodos no pueden ser desplazadas, se determinan en función de las de los forros y de los refuerzos, salvo para los cortes (**a**), (**b**), (**d**) y (**e**) que pueden ser desplazados según las deformaciones debidas al choque.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

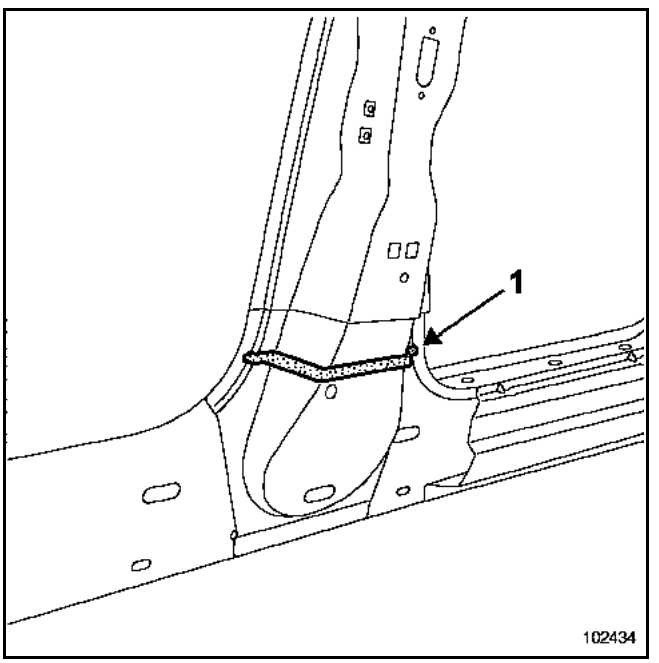
Pieza suministrada con:
– espárragos soldados
– refuerzo del pie delantero
– refuerzo de bisagra de puerta



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Pie medio	**0,8**
2	Refuerzo del pie medio	**1,5**

Detalle de la posición del inserto inferior de pie medio

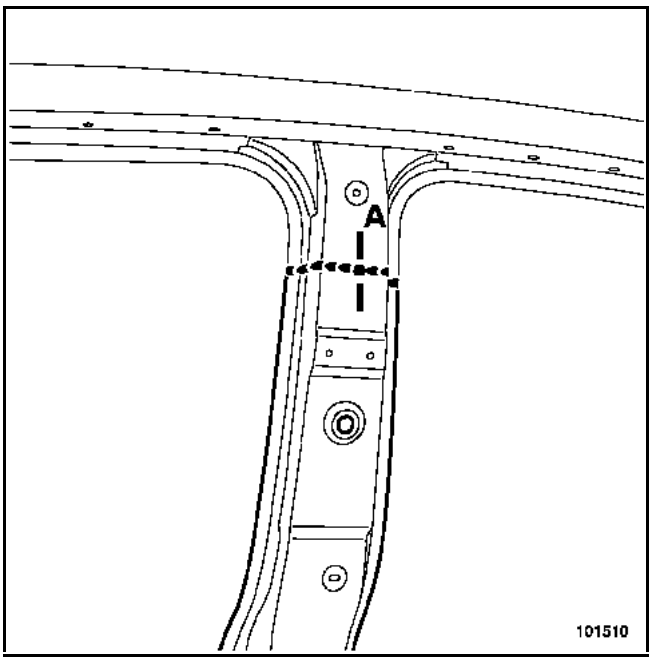


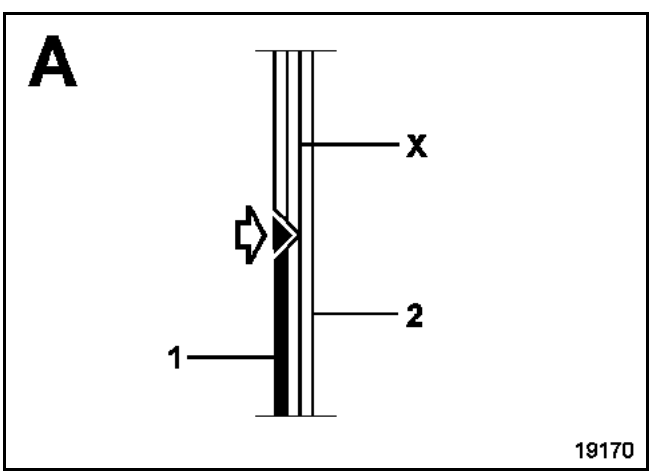
ATENCIÓN
Es necesario sustituir el inserto hinchable.

Cortar el inserto en (**1**).

Sustituir la parte visible (para el método consultar el capítulo **40A Generalidades**).

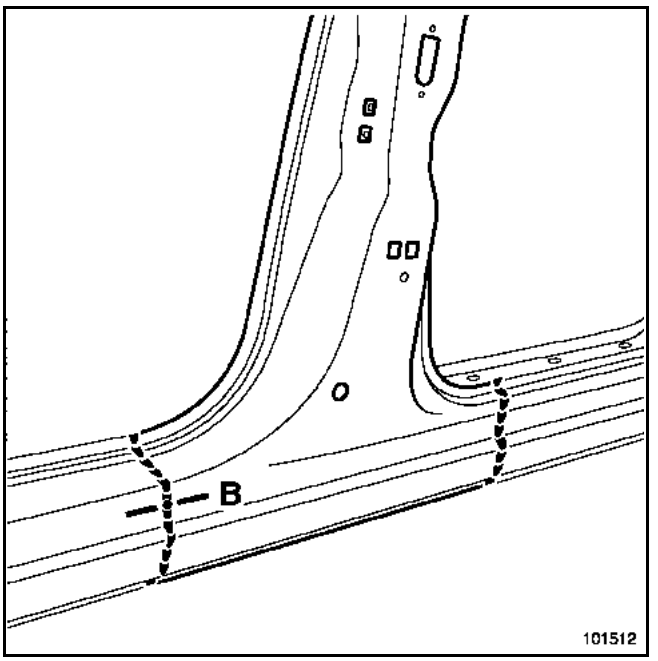
Detalle del corte (a)

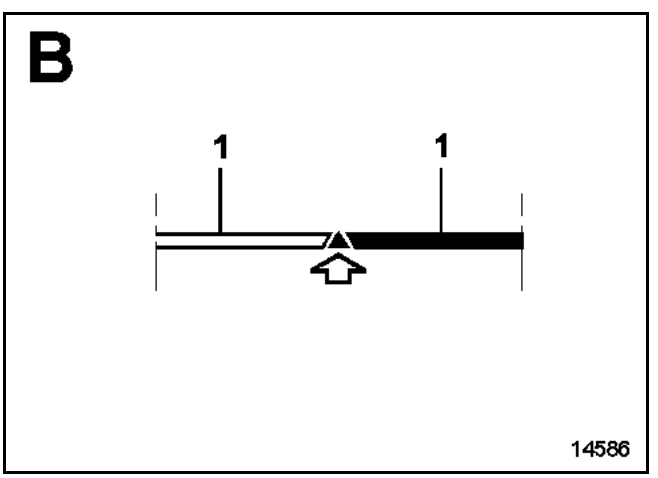


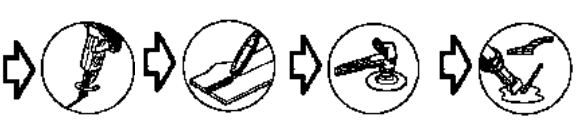


Nota:
La zona **X** está vacía.

Detalle de los cortes (b) y (c)







Nota:
Es posible efectuar los cortes (**b**) en toda la longitud del bajo de carrocería.

Los cortes (**c**), (**d**) y (**e**) son idénticos al corte (**b**).

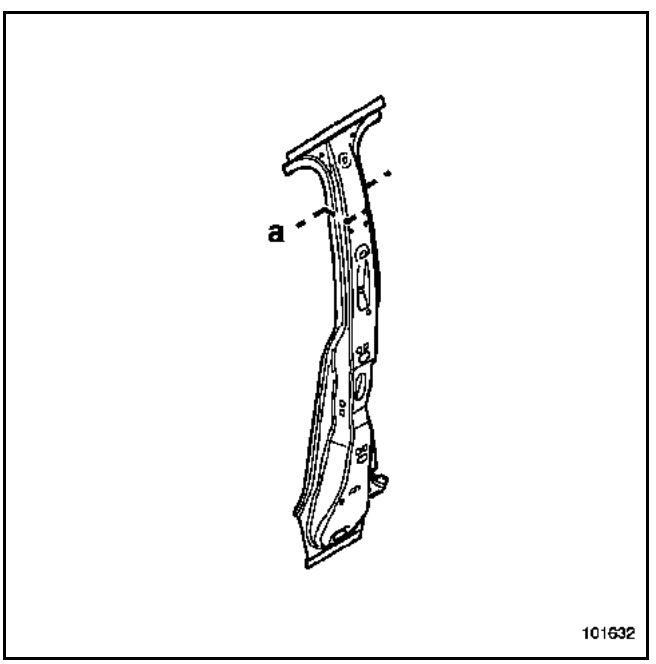
Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– según el corte (**a**),
– completa.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

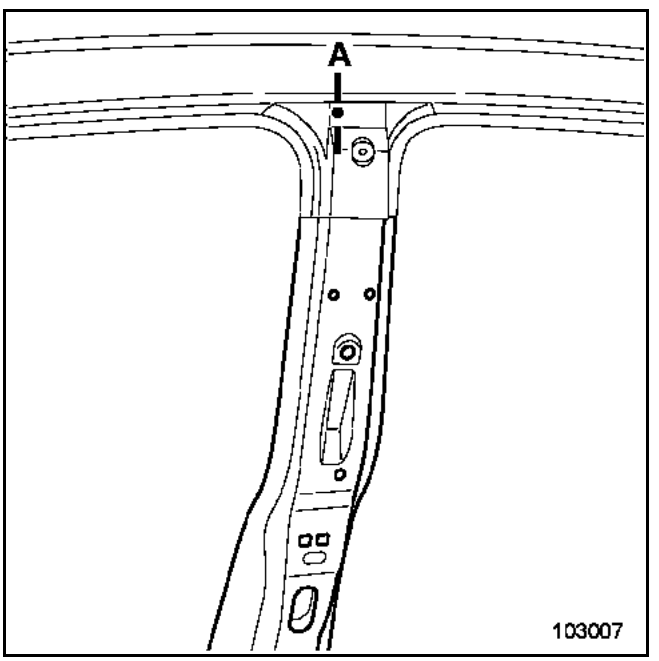
Pieza ensamblada con:
Refuerzo de bandolera
Placa deformable
Refuerzo de bisagra superior
Refuerzo de bisagra inferior
Romana soldada
Tuercas engastadas

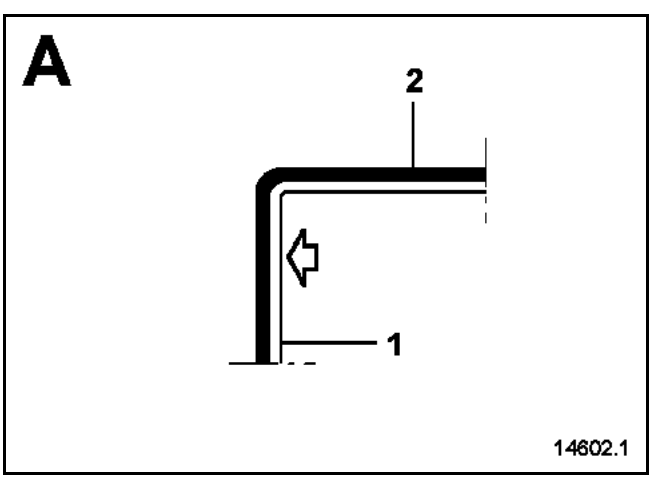


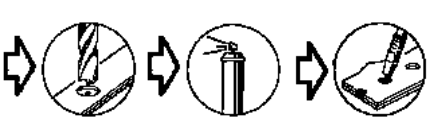
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Pie medio	**0,8**
2	Refuerzo del pie medio	**1,5**
3	Refuerzo de bandolera	**1,5**
4	Forro superior de pie delantero	**1,2**
5	Forro de viga	**1,2**
6	Refuerzo de viga delantera	**1**
7	Techo	**0,8**

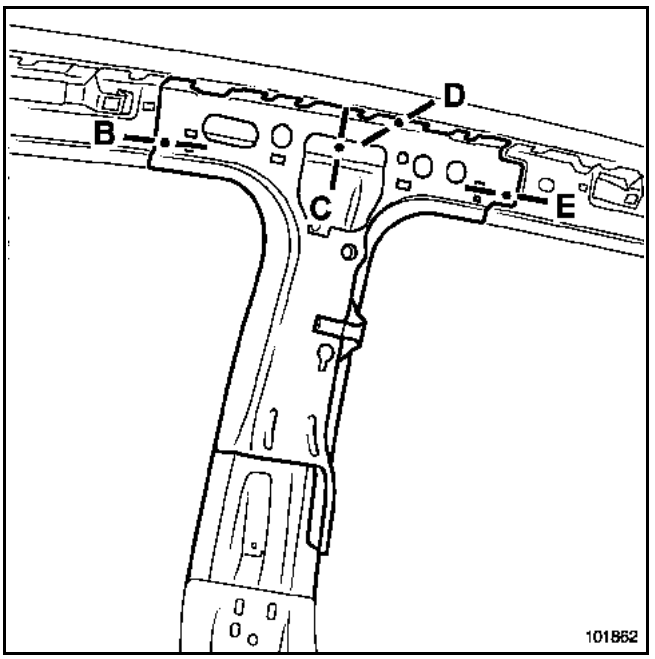
Sustitución completa

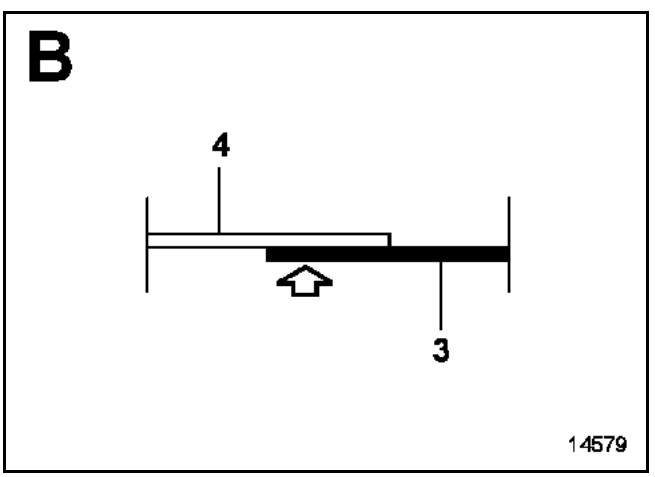


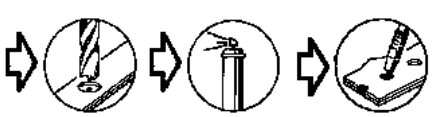


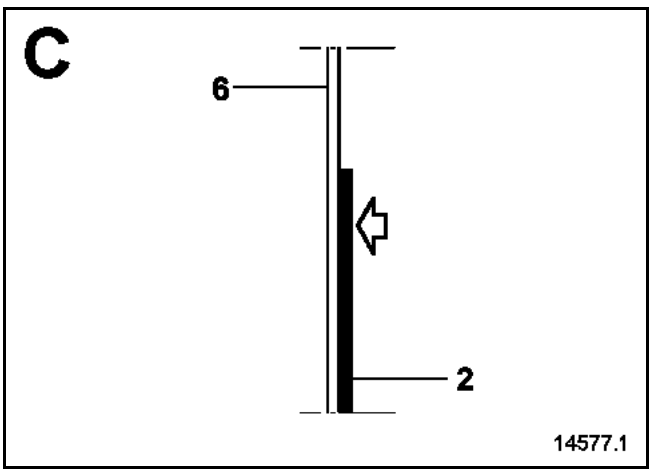


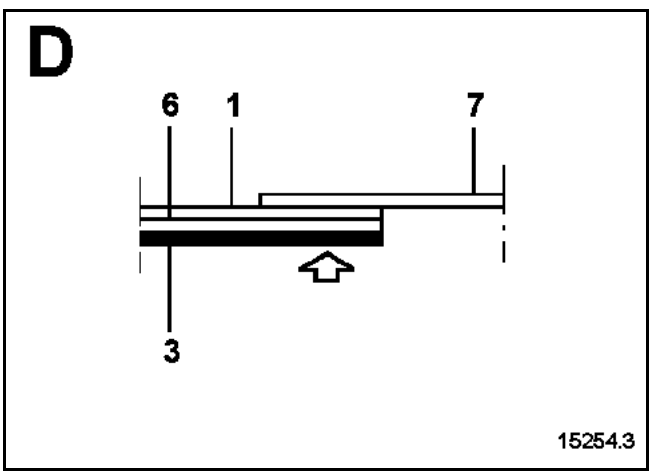
Vista desde el interior del vehículo

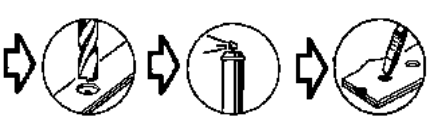


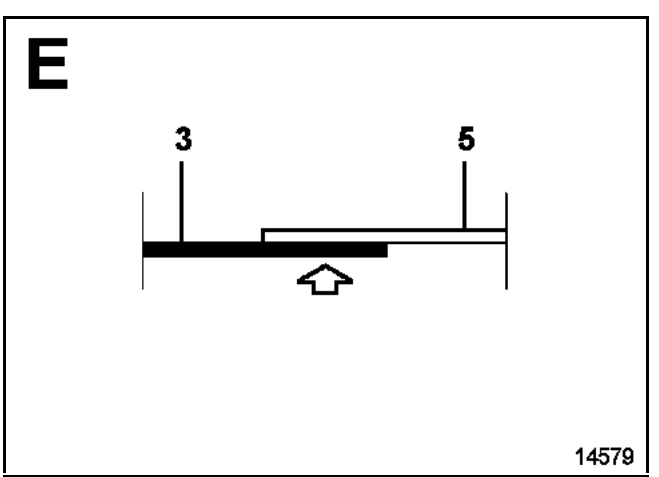


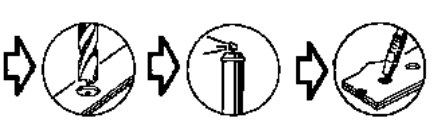


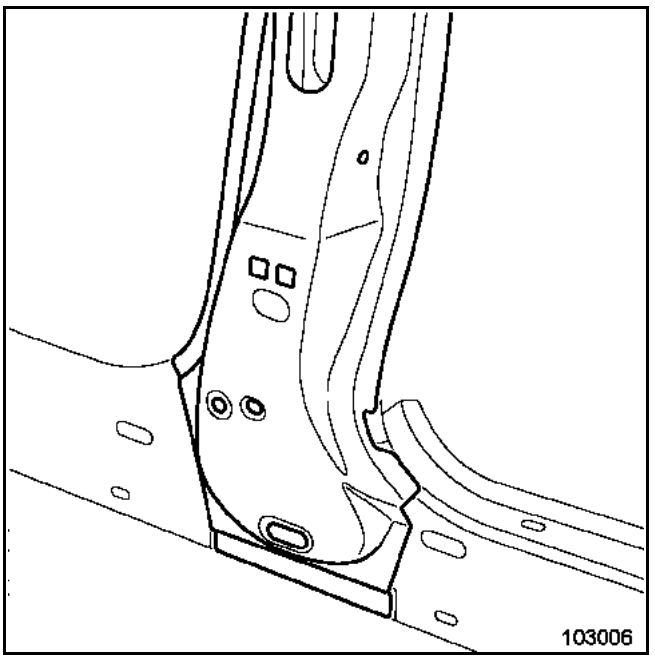


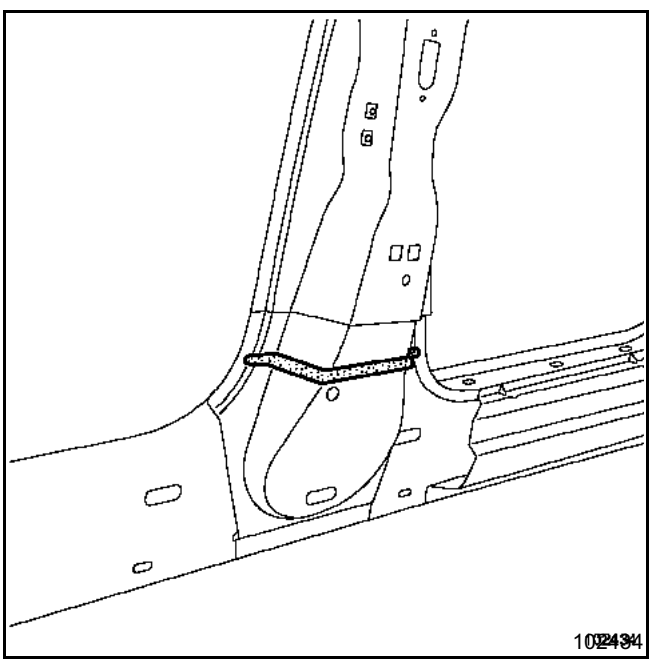








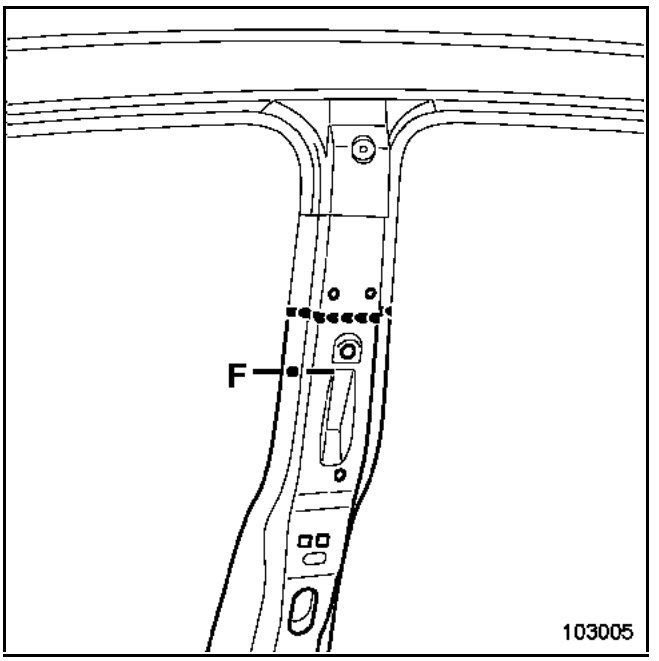


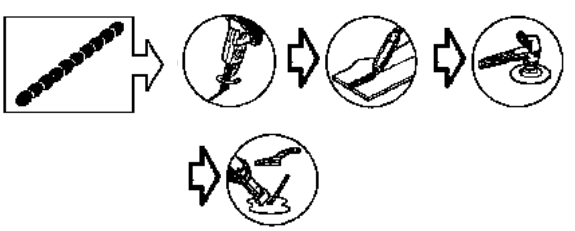


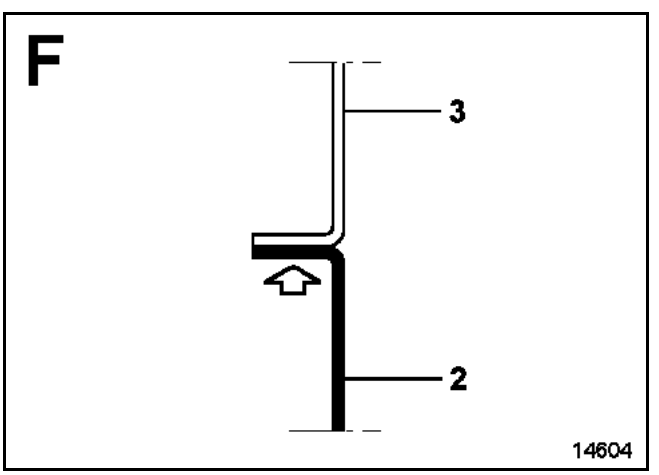
Inserto hinchable inferior de refuerzo del pie medio.

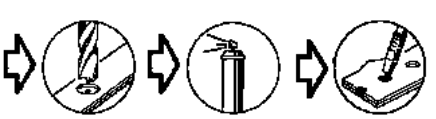
Nota:
Es imperativo sustituir los insertos hinchables (consultar el método descrito en el capítulo **40A**).

Detalle del corte (a)









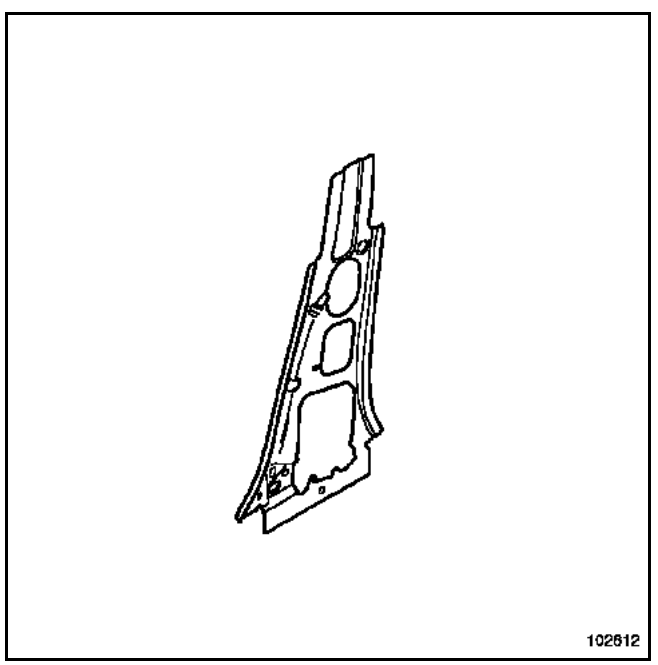
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del pie medio para una colisión lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

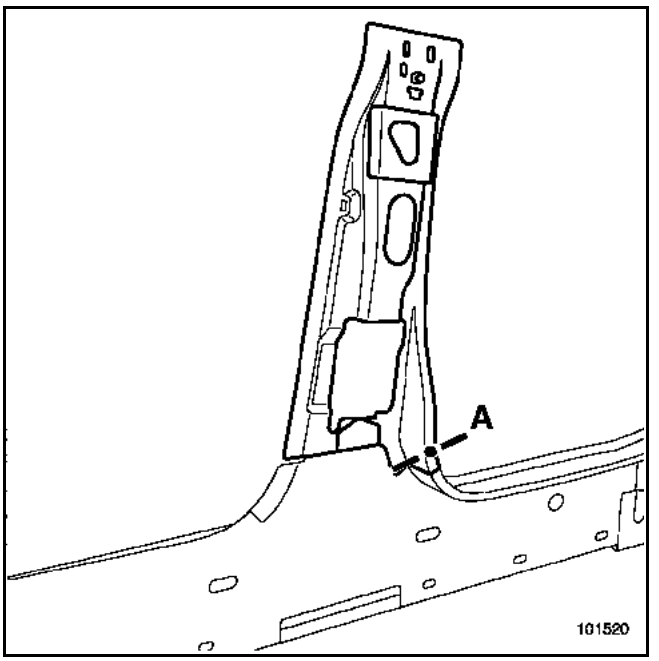
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

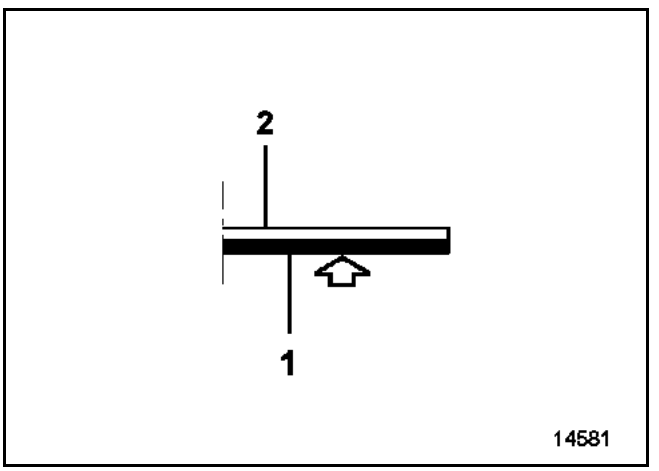
Pieza ensamblado con:
Refuerzo de forro
Refuerzo de fijación del enrollador
Tuerca engastada



PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Forro inferior de pie medio	**1,2**
2	Cierre trasero de peldaño lateral trasero	**0,7**





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al refuerzo del pie delantero para una colisión lateral.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

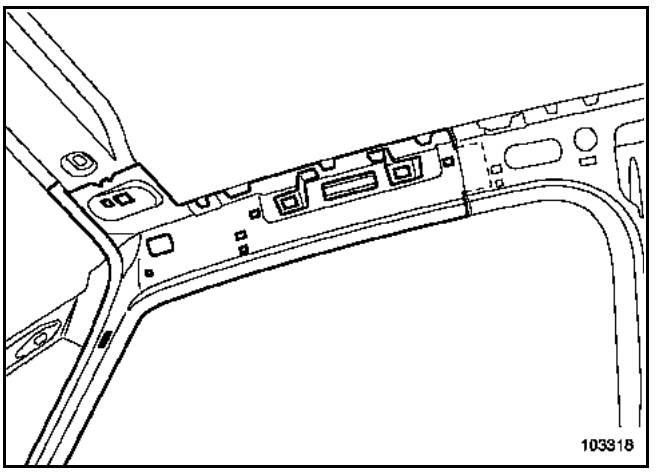
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

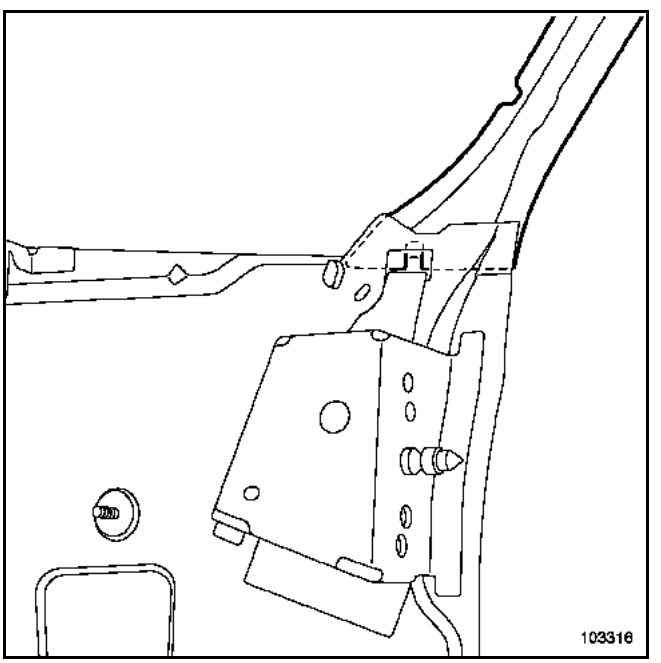
Pieza ensamblada con:
Soporte de la empuñadura de sujeción

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Forro inferior del pie medio **1,2**
2 Cierre trasero de peldaño lateral trasero. **0,7**

Sustitución completa





Esta pieza sólo puede ser sustituida de una forma:

Completa.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, pueden ser sustituidos por tapones.

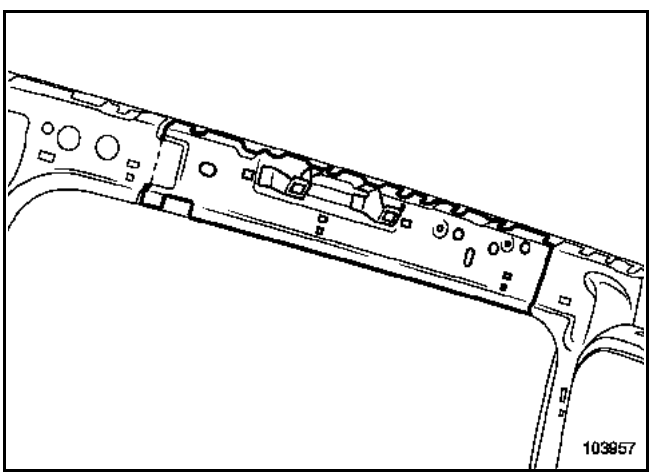
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblado con:
Soporte de la empuñadura de sujeción

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1 Forro inferior del pie medio **1,2**
2 Cierre trasero de peldaño lateral trasero. **0,7**

Sustitución completa



Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– completa, complementaria al techo,
– parcial, según cortes en las zonas (a), (b-b') y (d-d'), operación de base para una colisión trasera en la parte inferior.

La posición precisa de los cortes se elige en función de las deformaciones, ver detalles y particularidades en el método siguiente.

Nota:
1 Se aconseja efectuar los cortes (a) y (b) en la parte superior o inferior de los montantes de custodia para evitar cortar en la zona de los insertos hinchables situados en el medio.
2 Para la zona de corte c-c', es posible evitar la extracción del techo durante la sustitución completa, ver detalles en el método.
3 Para la zona de corte d-d', para evitar rehacer la protección antigravillonado del bajo de carrocería, es preferible efectuar el corte inferior en d, ver detalles en el método. Atención también a la posición del inserto hinchable.
4 No hay particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del panel de aleta trasera sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

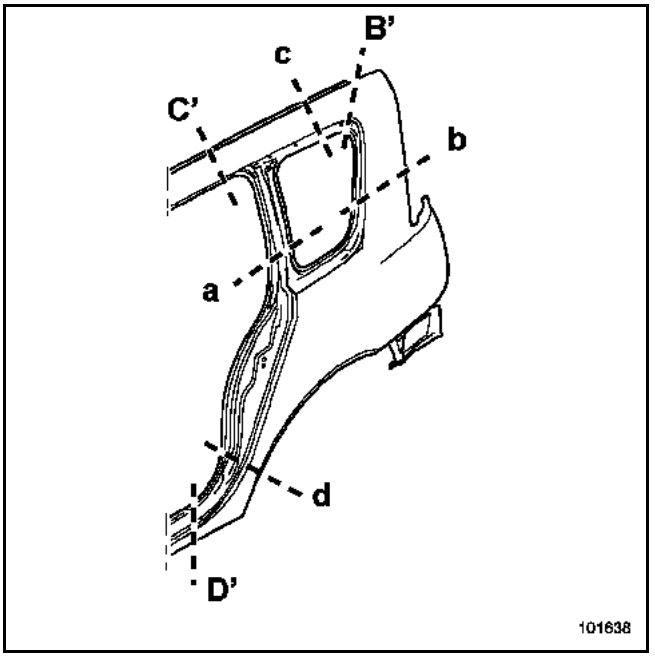
El número de puntos de taponado no viene precisado, debe ser idéntico al de los puntos de origen con el mismo espaciado.

Para las partes pegadas, será necesario utilizar una cola de estructura tipo **MCT 514 (referencia: 77 11 172 674)**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:

Refuerzo de resbalón de puerta.



Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento, en función de la elección de los cortes:
– el inserto hinchable superior trasero,
– el inserto hinchable superior delantero,
– el inserto hinchable inferior.

Lado izquierdo

Inserto hinchable central delantero:	**77 82 103 459**
Inserto hinchable central trasero:	**77 82 103 465**
Inserto hinchable inferior:	**77 82 036 803**

Lado derecho

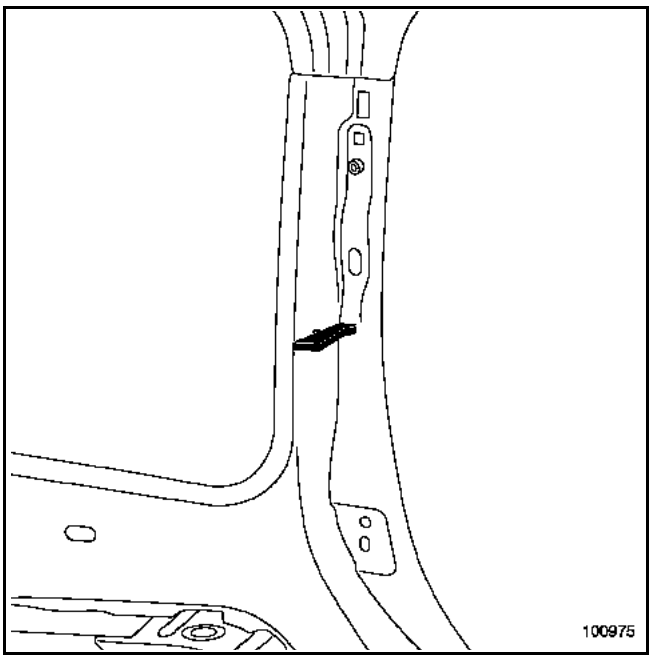
Inserto hinchable central delantero:	**77 82 103 459**
Inserto hinchable central trasero:	**77 82 103 466**
Inserto hinchable inferior:	**77 82 108 964**

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

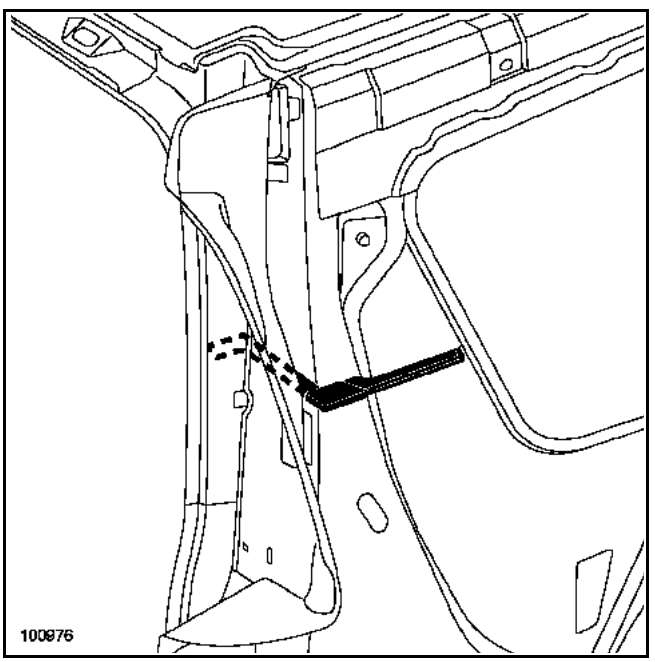
1	Panel de aleta trasera	0,8
2	Paso de rueda trasero exterior parte delantera	0,7

Detalles de la posición de los insertos hinchables

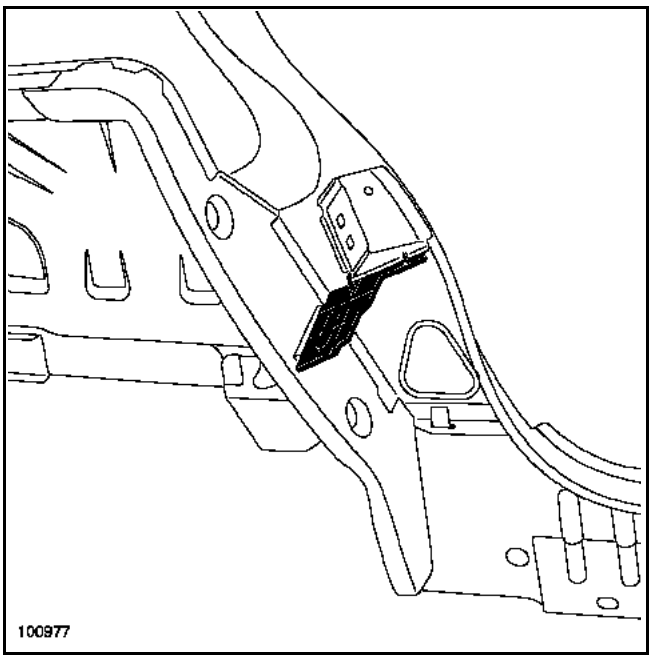
RECUERDE:
es imperativo sustituir los insertos hinchables (consultar el método descrito en el capítulo **43A-A**).



Inserto hinchable del montante delantero de custodia



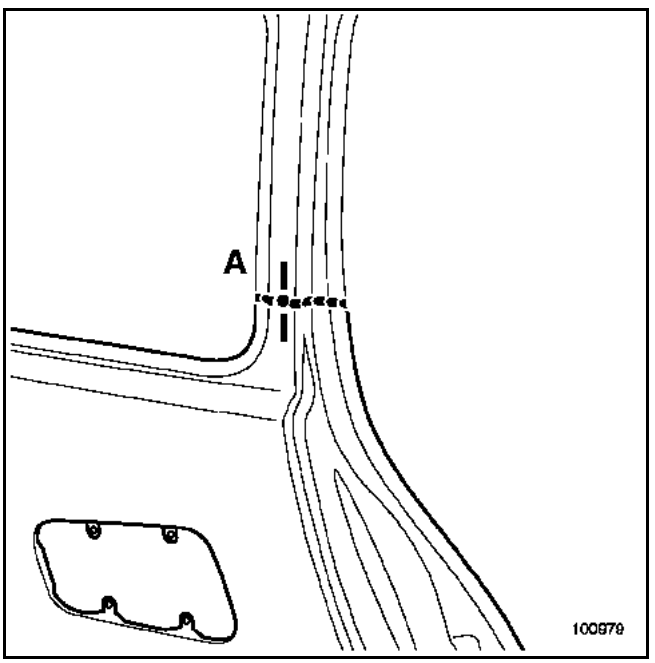
Inserto hinchable del montante trasero de custodia

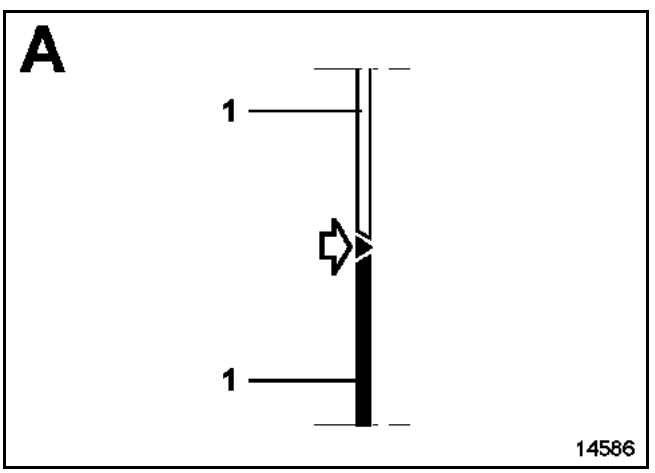


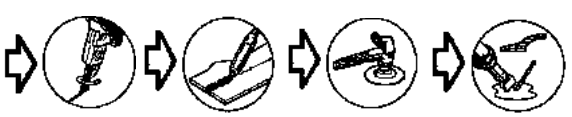
Inserto hinchable de pie de puerta

A continuación, sólo encontrarán las particularidades relativas a los cortes parciales, siendo el resto idéntico al método descrito anteriormente.

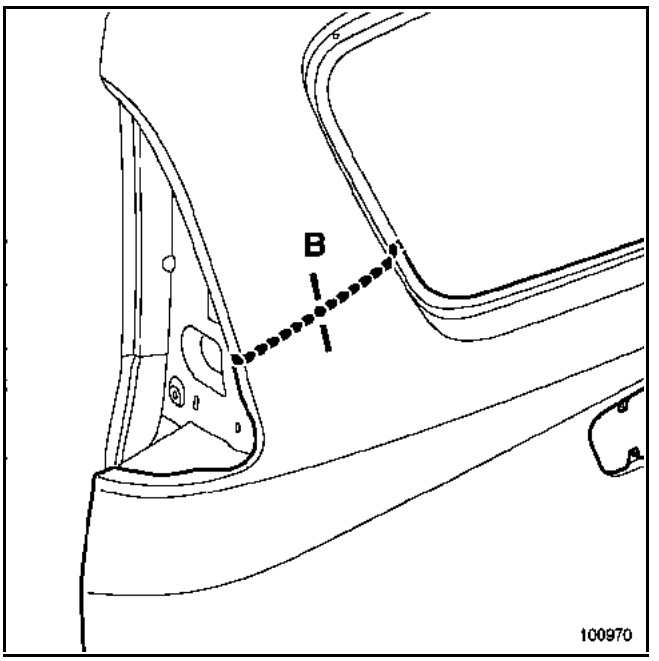
Detalle del corte (a)

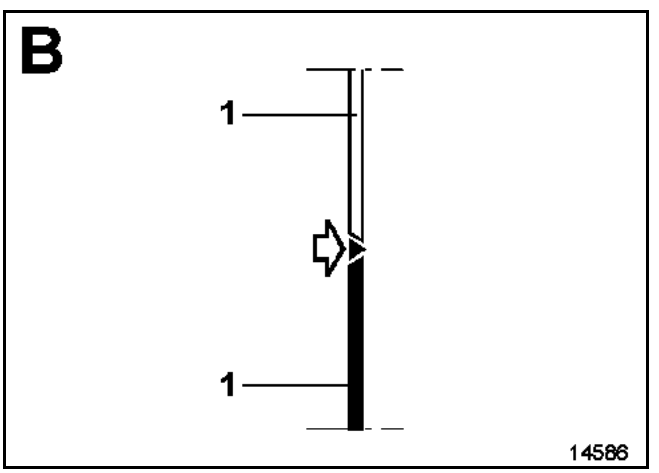


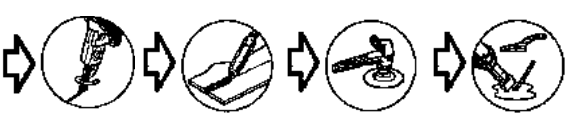




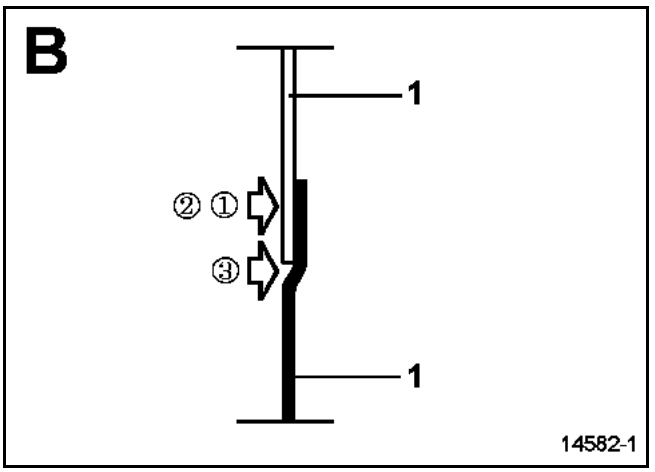
Detalle del corte en (b)







Nota:
También es posible efectuar un recorte añadido sobre la pieza nueva.

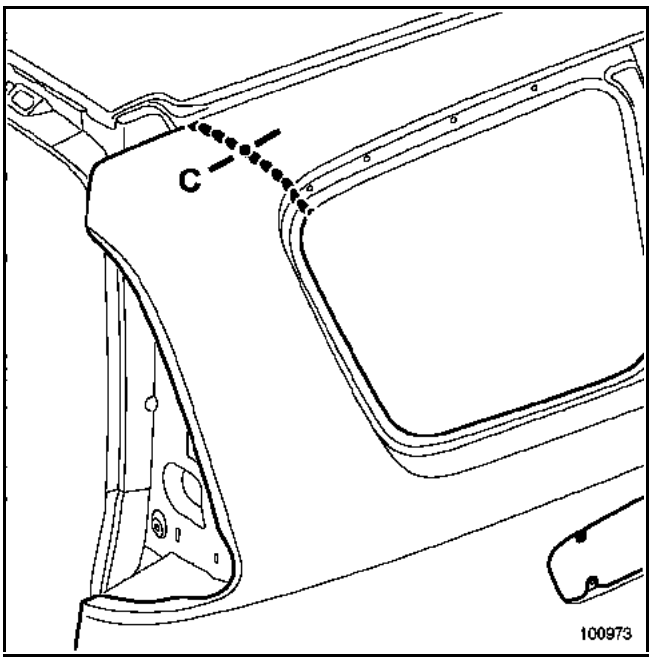


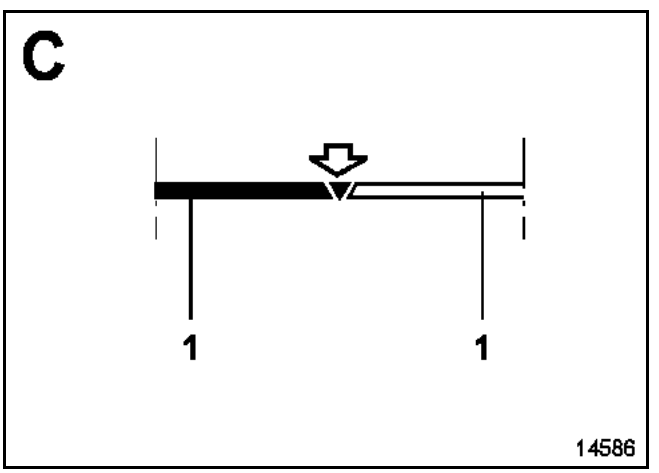
① en el vehículo

② X4

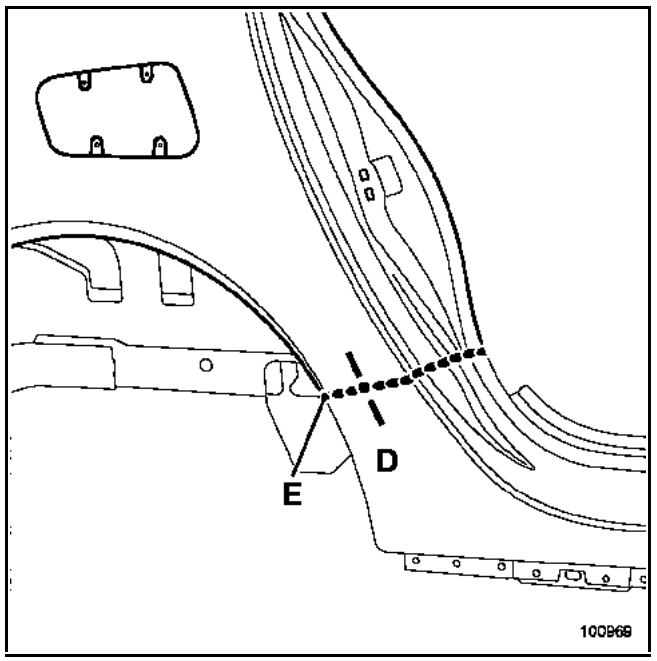
③

Detalle del corte (b')

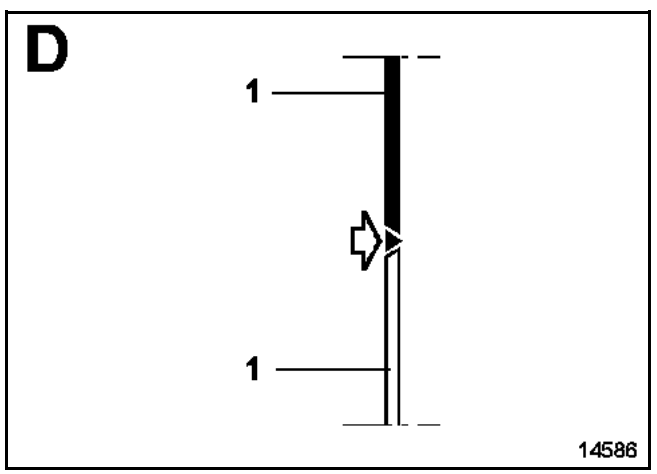


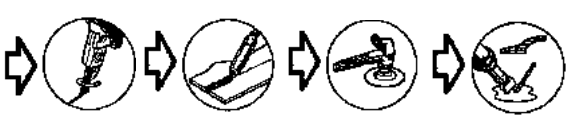


Particularidad del corte en el pie de puerta

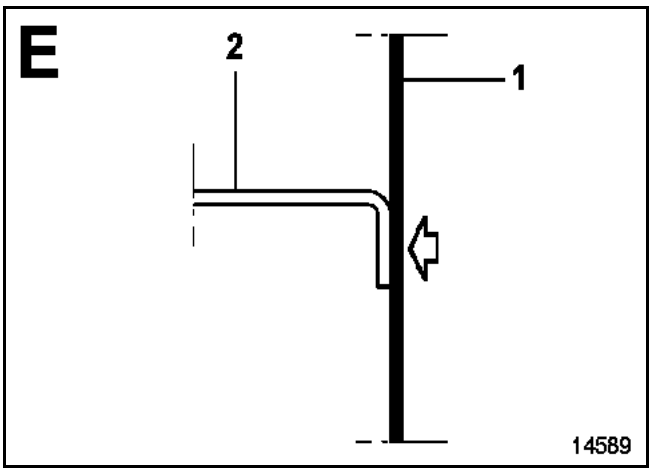


Nota:
Dejar un hueco sin cordón de cola en la zona (c) para no polucionar el cordón de soldadura.

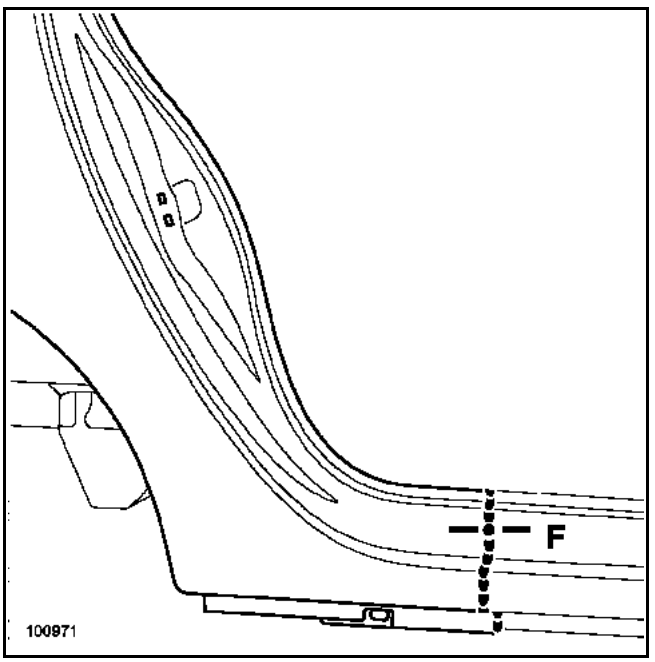


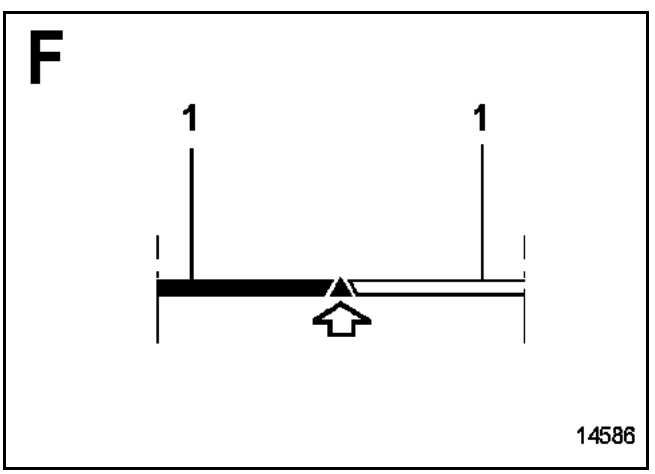


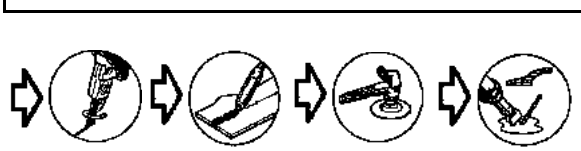
Sección de pegado de la aleta trasera.



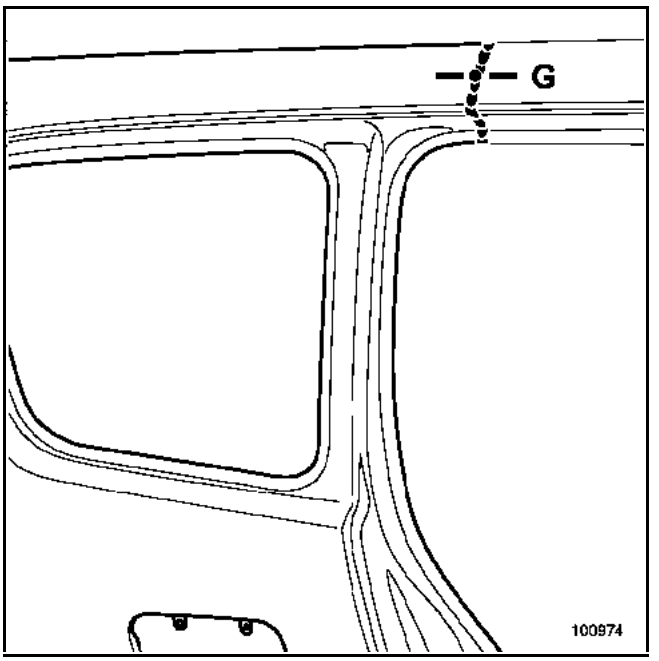
Detalle del corte en la parte inferior de la carrocería

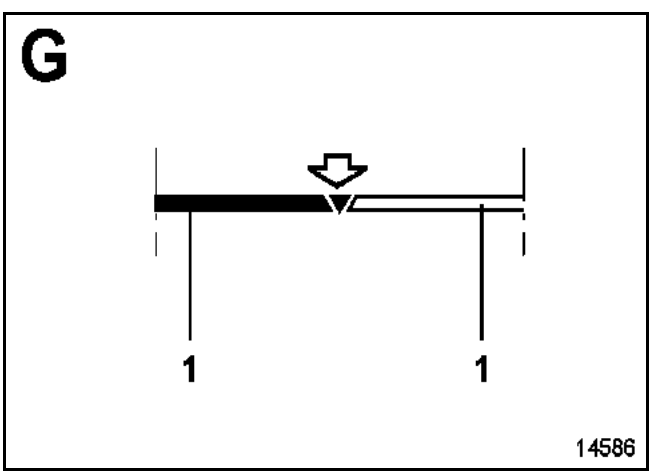


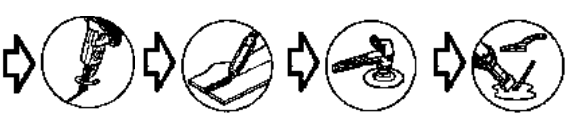




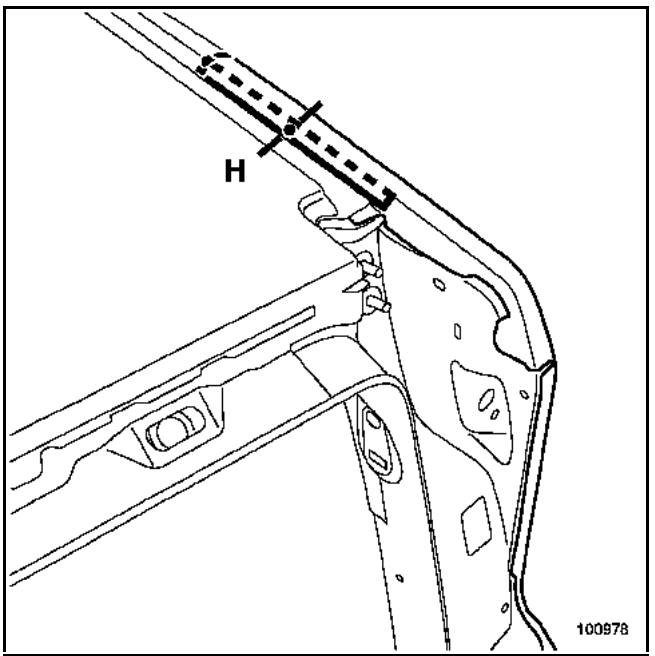
Detalle del corte en la viga

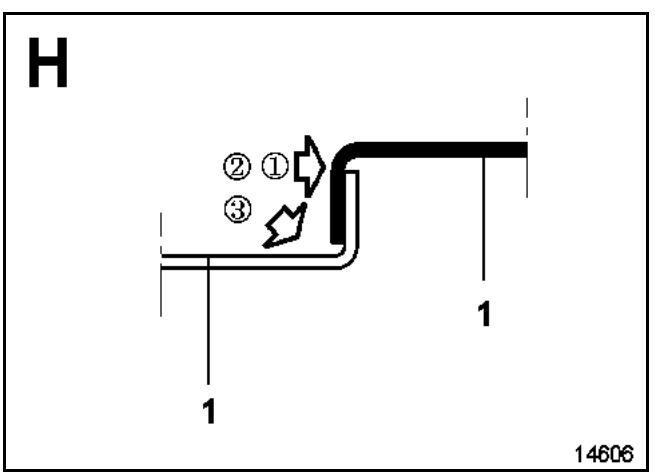






Particularidad del corte superior para evitar la extracción del techo





① en pieza de recambio

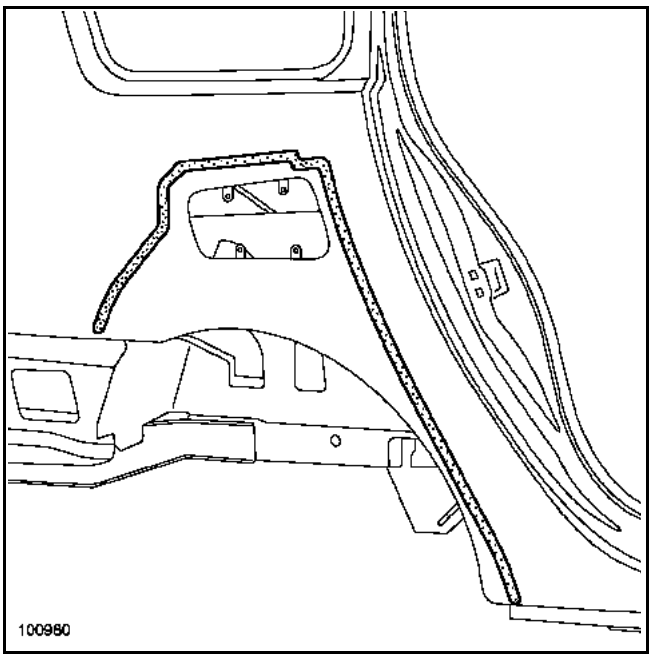
②

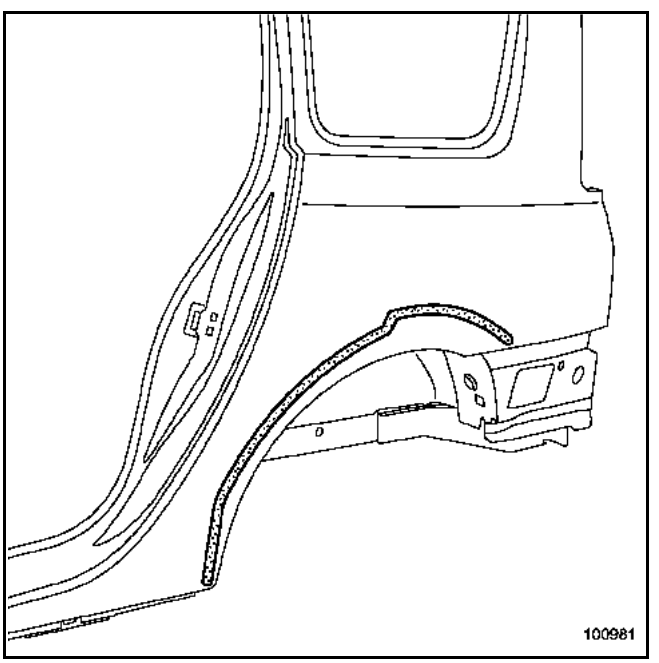
③

② Espaciamiento entre los puntos: **60 mm**.

③ Realizar un cordón de masilla en el contorno para asegurar la estanquidad y el aspecto.
Utilizar masilla **M. J. Pro (referencia: 77 11 172 676)**.

La sustitución del panel de aleta trasera izquierda es idéntica al lado derecho, tan sólo es diferente el emplazamiento del cordón de cola (ver dibujo).





La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

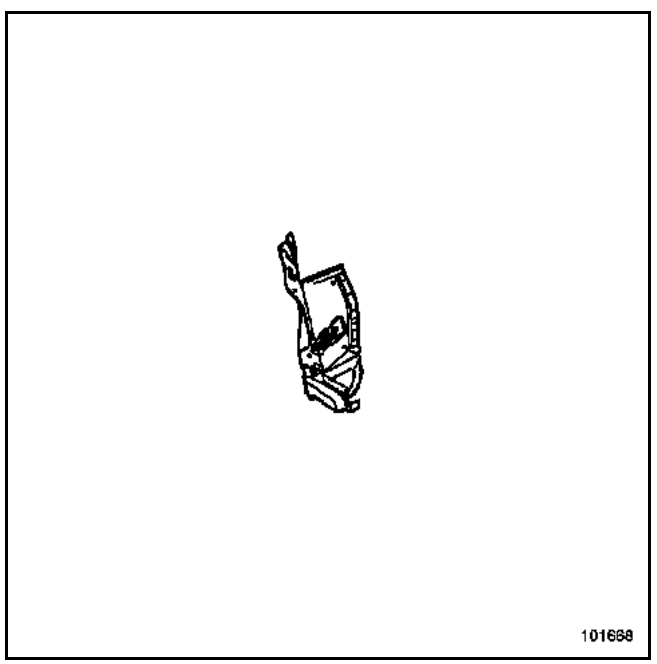
La combinación de las piezas suplementarias que hay que pedir se elige en función de las deformaciones.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
– elemento de cierre de vierteaguas lateral,
– puente de soporte de tope.

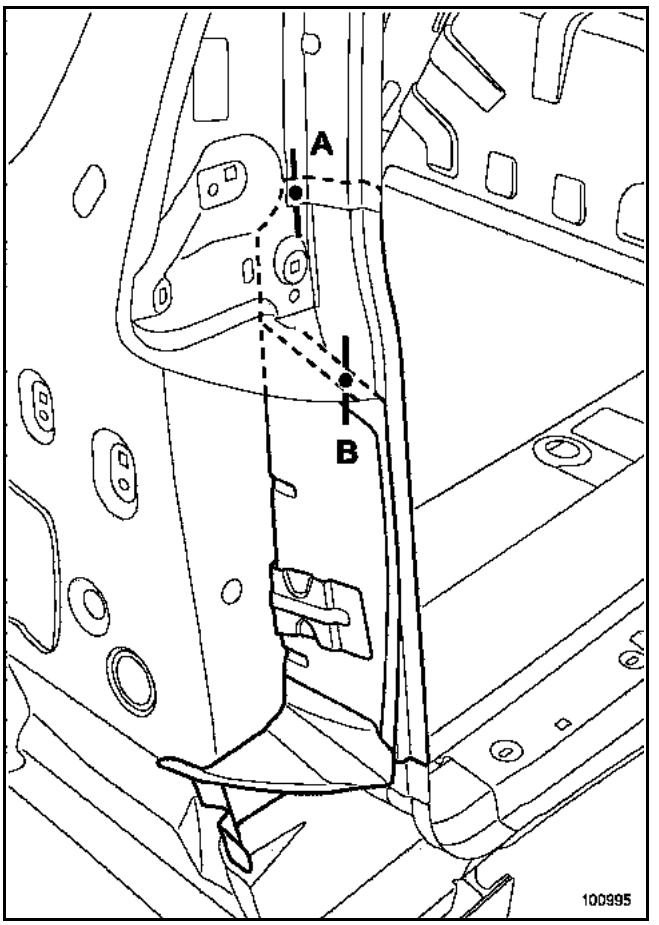
Para efectuar esta operación, es necesario pedir además el cierre lateral de travesaño extremo trasero (B).

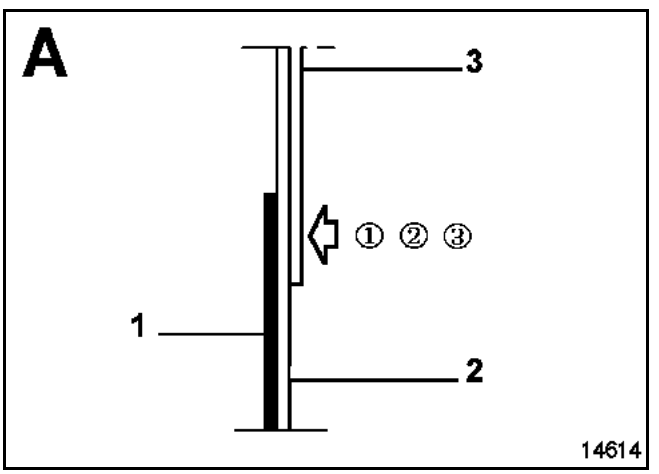


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Vierteaguas inferior de la aleta trasera	0,7
2	Soporte de pilotos traseros	0,7
3	Vierteaguas superior del panel de aleta trasera	1 mm

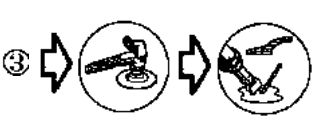
Pieza en posición

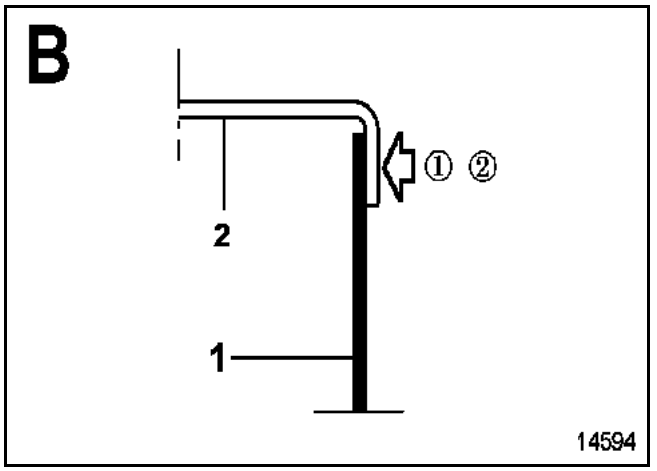




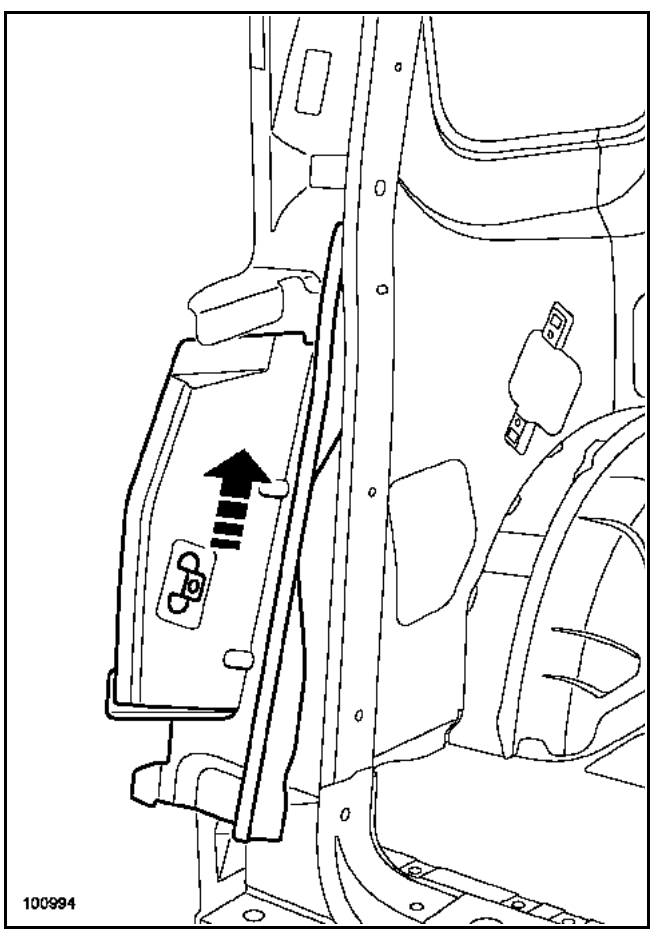
en el vehículo

X1





Colocación de la pieza



Nota:
El método de sustitución del vierteaguas inferior del panel de aleta trasera sigue siendo idéntico según las distintas versiones.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– completa, complementaria al techo con travesaño superior trasero y panel de aleta trasera
– Parcial, según el corte (a), complementaria a la sustitución del panel de aleta con soporte de pilotos traseros.

El corte (a) evita la extracción del techo y del travesaño superior trasero de techo.

Para la posición precisa del corte, ver detalles y particularidades en el método siguiente.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza ensamblada con:
– soporte de rótula,
– añadido de travesaño trasero del techo.

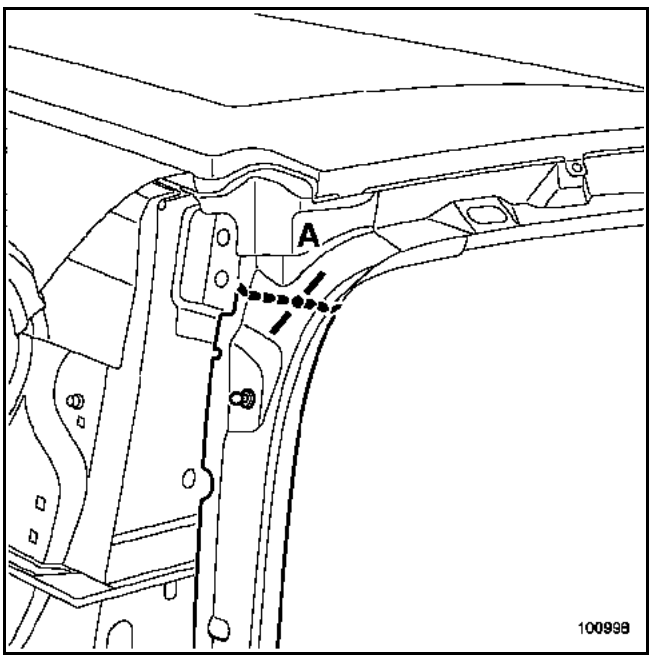
Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:

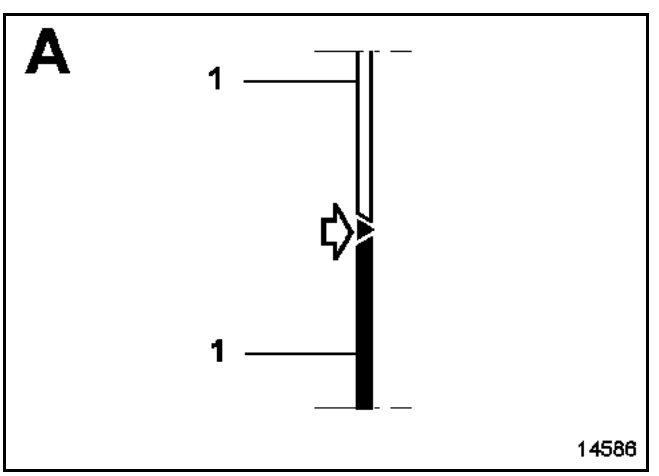
El inserto hinchable central trasero **referencia**,
Lado izquierdo: 77 82 103 465
lado derecho: 77 82 103 466

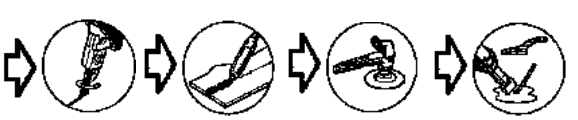
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Vierteaguas del panel de aleta trasera	1
2	Elemento de cierre del refuerzo de custodia	1,2
3	Vierteaguas inferior del panel de aleta trasera	0,7

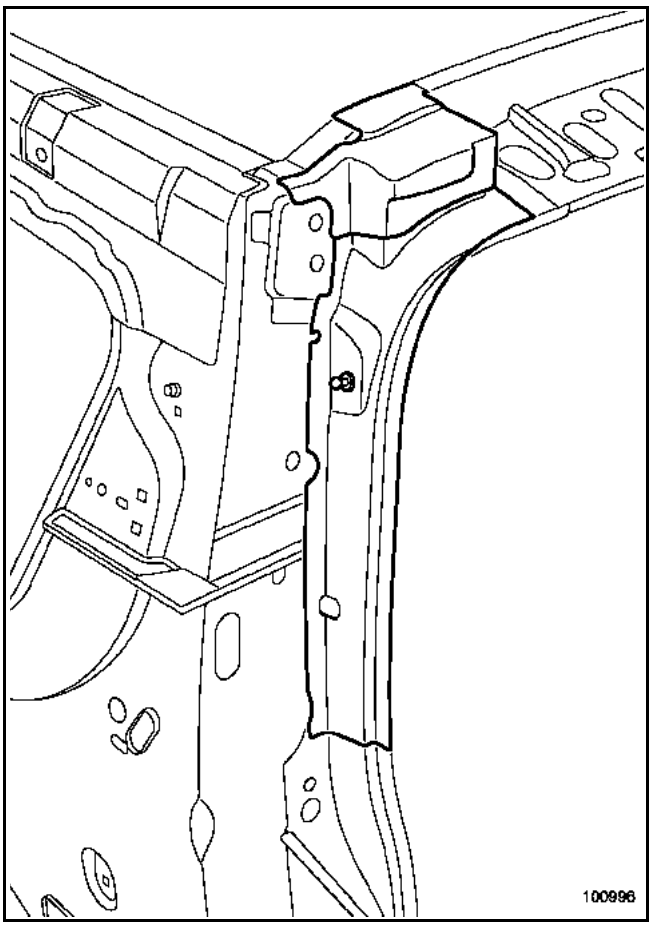
Detalle del corte en (A)







Sustitución completa



Nota:
El método de sustitución del vierteaguas superior del panel de aleta trasera sigue siendo idéntico según las distintas versiones.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas:
– completa, complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera, según corte (b'),
– parcial, según el corte (a), complementaria a la sustitución parcial en la parte inferior, según corte (b) del panel de aleta con soporte de pilotos traseros.

Para la posición precisa de los cortes, ver detalles y particularidades en el método siguiente y en el capítulo "panel de aleta trasera".

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

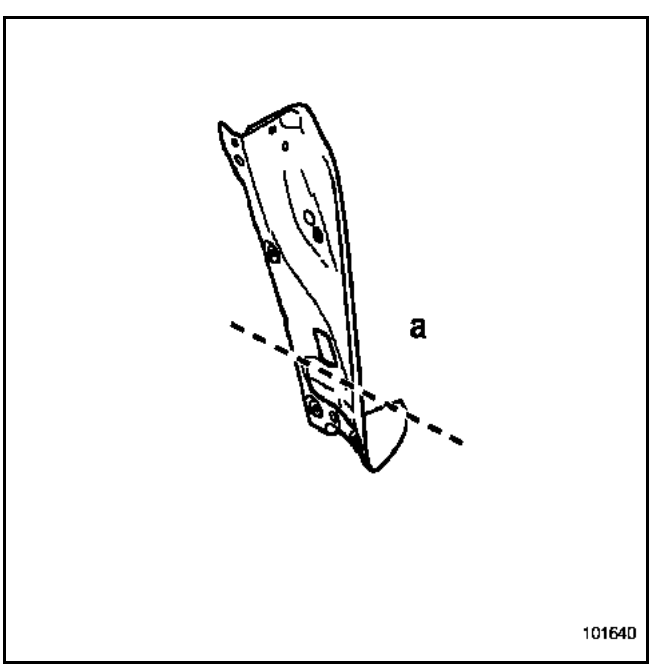
En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

Para efectuar esta operación, será necesario solicitar como suplemento:

El inserto hinchable central trasero **referencia**,
Lado izquierdo: 77 82 103 465
lado derecho: 77 82 103 466

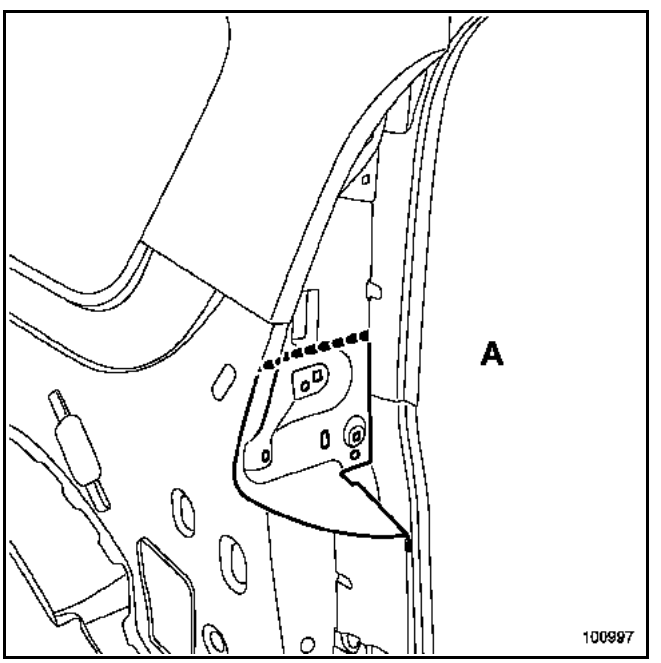


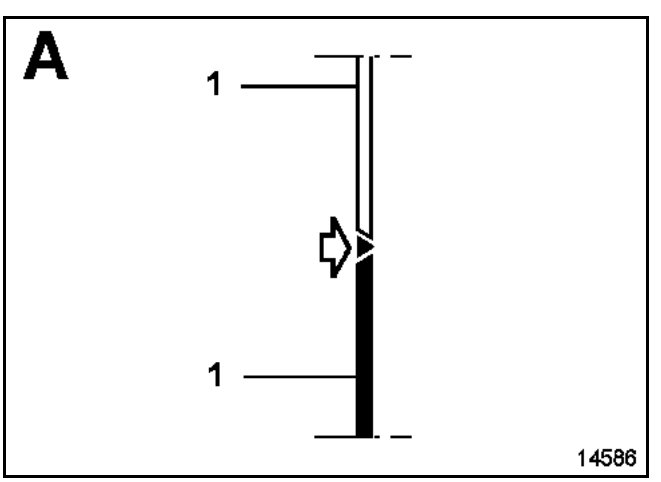
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

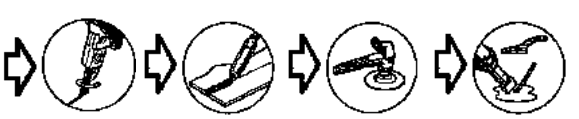
1	Soporte de pilotos traseros	0,7
2	Vierteaguas inferior del panel de aleta trasera	0,7
3	Vierteaguas superior del panel de aleta trasera	1

Nota:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del soporte de pilotos traseros sigue siendo similar al de la versión de base (techo corto).

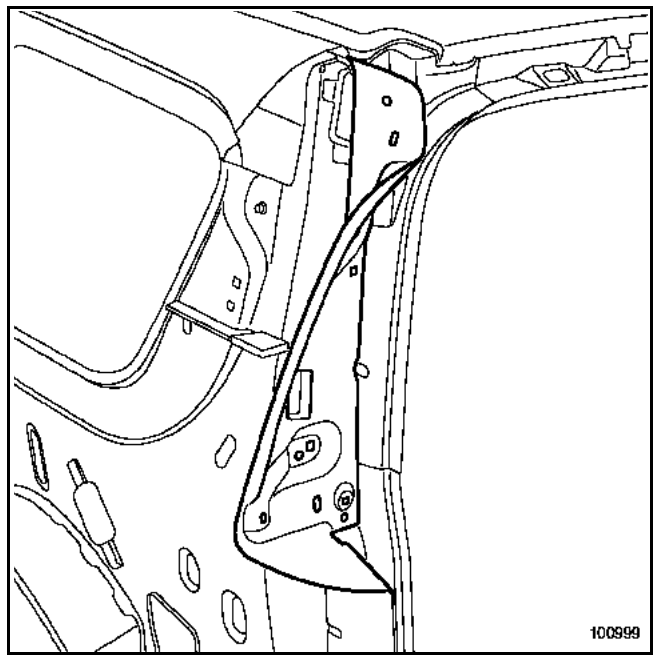
Detalle del corte en (a)







Sustitución completa



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera completo o parcial.

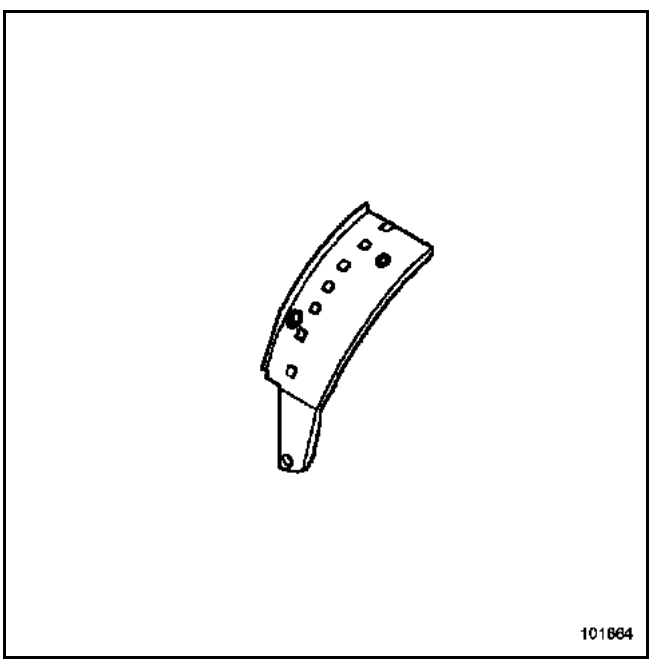
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
1 Para la soldadura de esta pieza no hay particularidad específica de reparación.
2 No hay particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del paso de rueda trasero exterior parte delantera sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

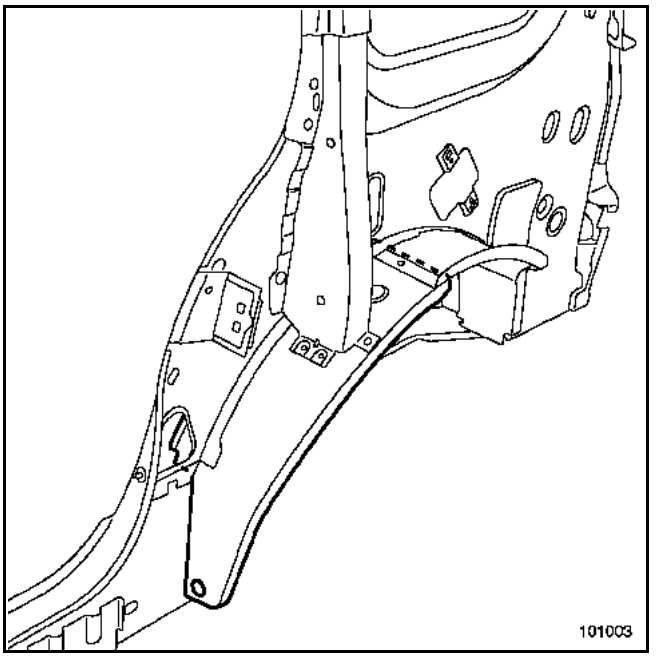
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

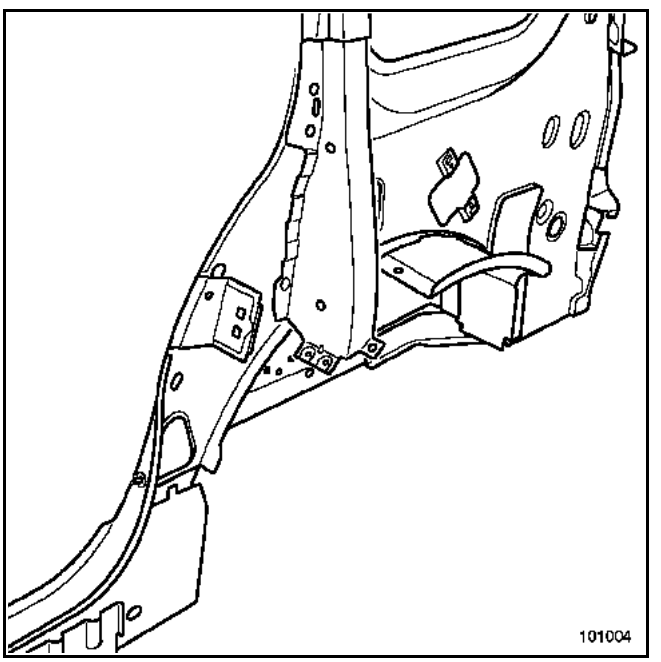


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

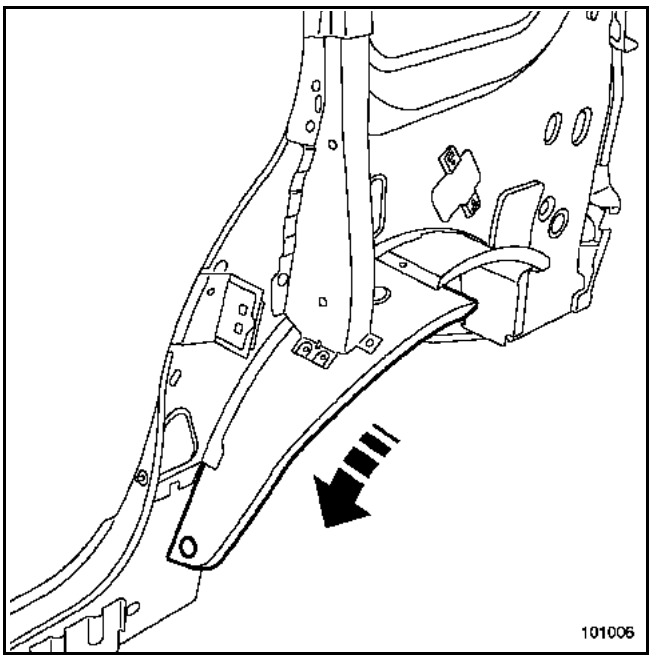
1	Paso de rueda trasero exterior parte delantera	0,7
2	Forro de custodia	0,7
3	Refuerzo del paso de rueda trasero	1
4	Paso de rueda trasero parte trasera	0,7
5	Refuerzo interior del paso de rueda trasero	1,2
6	Puente soporte depósito	1,2



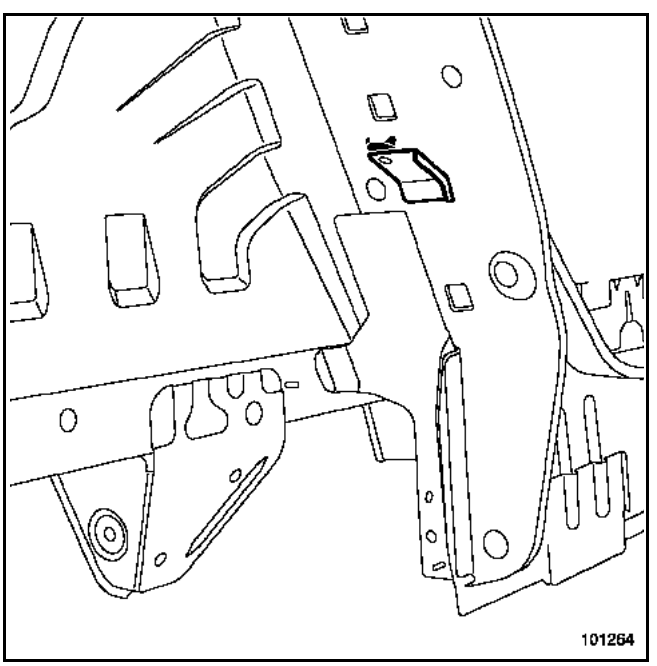
Es posible sustituir esta pieza sin sustituir la parte trasera exterior.



Colocación del elemento.



ATENCIÓN:
Al sustituir el paso de rueda trasero, parte delantera del lado derecho, es necesario pedir como suplemento el soporte de sujeción de boca de carburante.



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera completo o parcial.

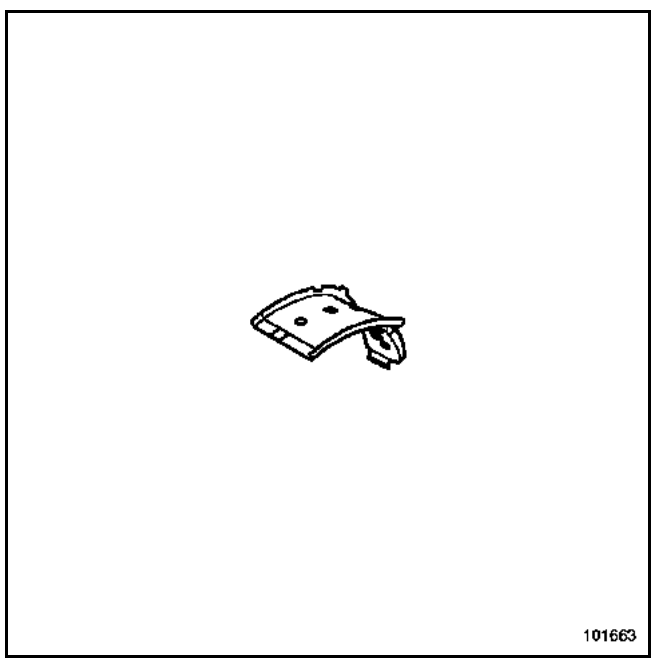
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
1 Para la soldadura de esta pieza, no hay particularidad específica de reparación.
2 No hay particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del paso de rueda trasero exterior parte delantera sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

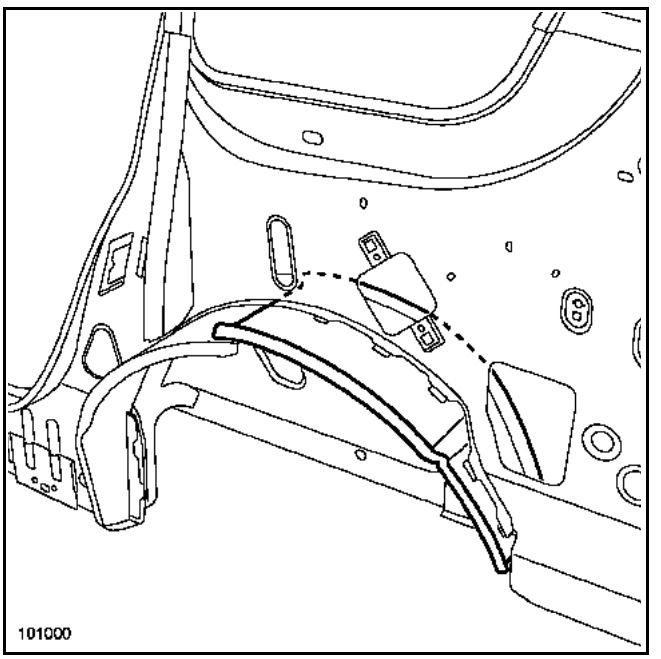
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

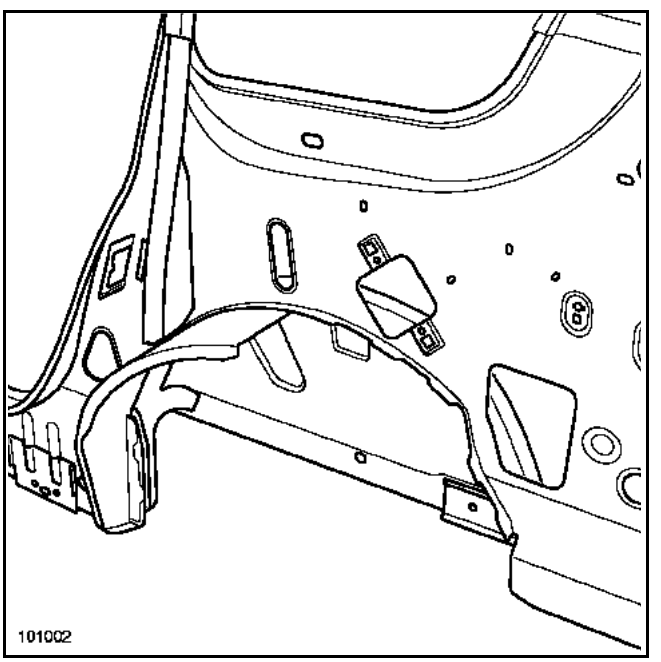
Pieza suministrada sola.



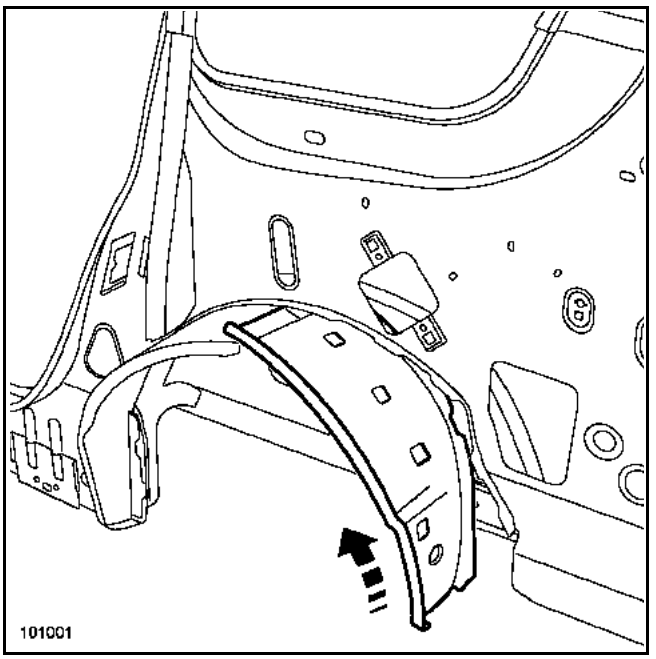
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda trasero exterior parte trasera	0,7
2	Forro de custodia	0,7
3	Paso de rueda trasero exterior parte delantera	0,7
4	Paso de rueda trasero interior	0,7
5	Piso trasero	0,7





Colocación de la pieza.



Nota:
Esta pieza se puede sustituir sin sustituir la parte exterior delantera.

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera, del forro de custodia completo o parcial del paso de rueda trasero exterior parte delantera y trasera.

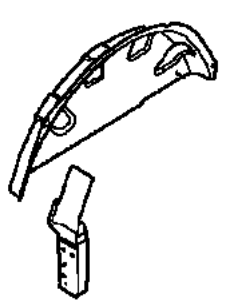
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
1 Para la soldadura de esta pieza no hay particularidad específica de reparación.
2 No hay particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del paso de rueda trasero exterior parte delantera sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).
3 Es posible sustituir esta pieza sin sustituir la parte delantera y trasera exterior del paso de rueda.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

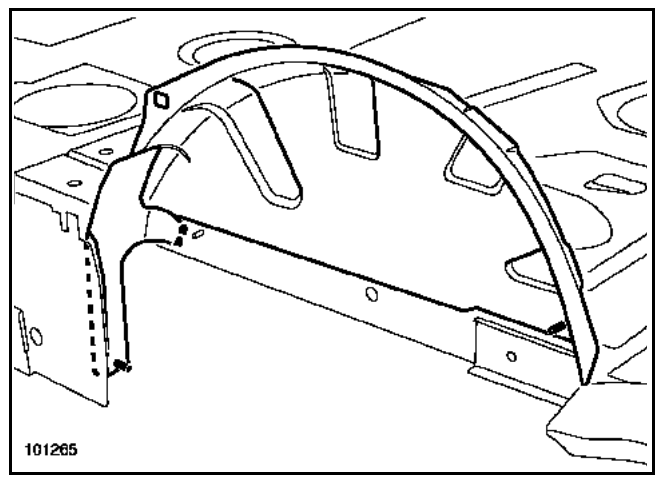
Pieza suministrada sola.


101661

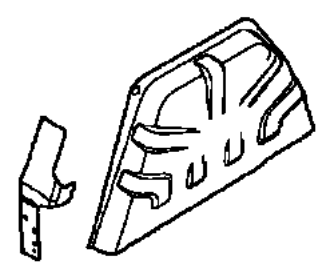
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Paso de rueda trasero interior	0,7
2	Piso trasero	0,7
3	Larguero trasero parte trasera	1,5
4	Refuerzo de viga trasera	1,2

Pieza en posición.


101265

Nota:
El método de sustitución del paso de rueda trasero interior lado izquierdo es idéntico.


101662

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera y del paso de rueda trasera parte delantera.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
1 Para la soldadura de esta pieza no hay particularidad específica de reparación.
Todos los puntos de soldadura se pueden realizar con punteadora eléctrica.
2 No hay particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del paso de rueda trasero exterior parte delantera sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

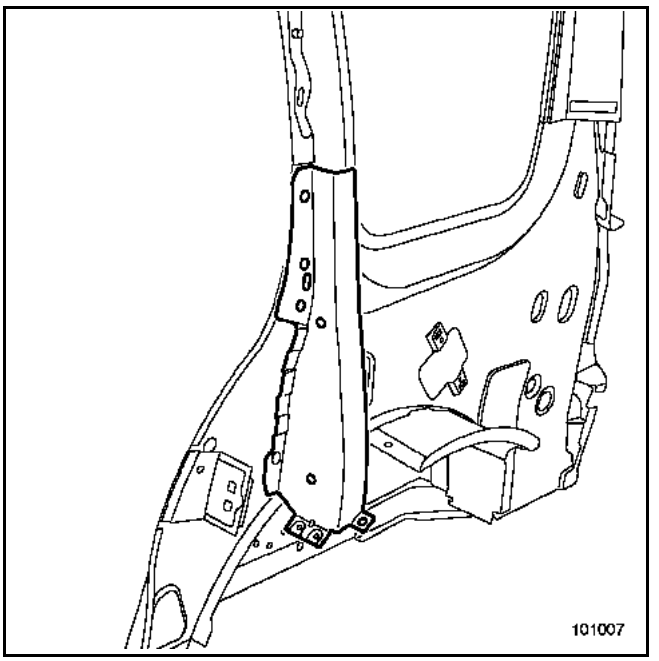
Pieza suministrada sola.

101686

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo del paso de rueda trasero	1
2	Forro de custodia	0,7

Pieza en posición.



101007

La sustitución completa de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del techo, del panel de aleta trasera completo, del travesaño trasero de techo, del soporte de pilotos traseros, del vierteaguas superior e inferior de la aleta trasera y del cierre extremo trasero.

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

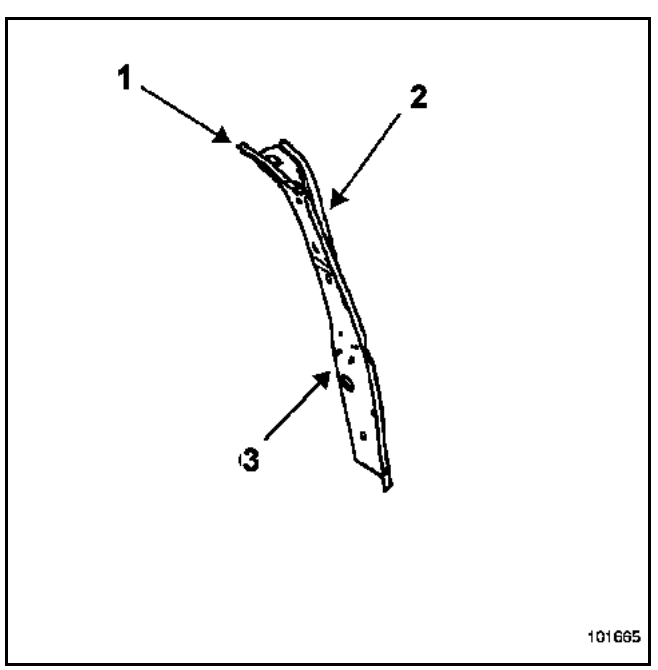
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

Nota:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del refuerzo superior de custodia sigue siendo similar al de la versión de base (techo corto).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

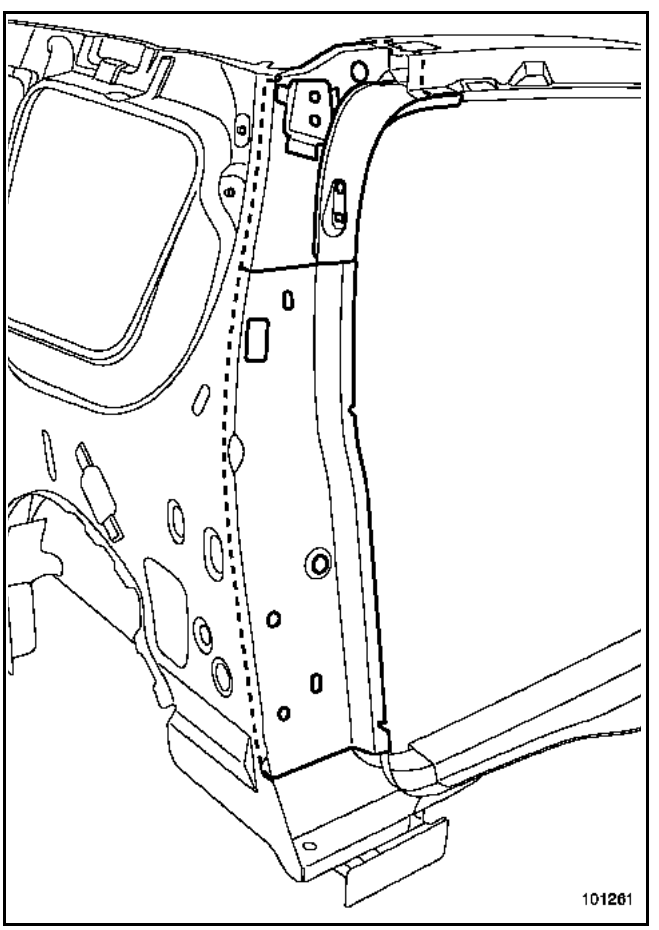
Pieza ensamblada con:
– elemento de cierre refuerzo de custodia (A),
– refuerzo superior trasero de custodia (B),
– refuerzo de custodia (C).



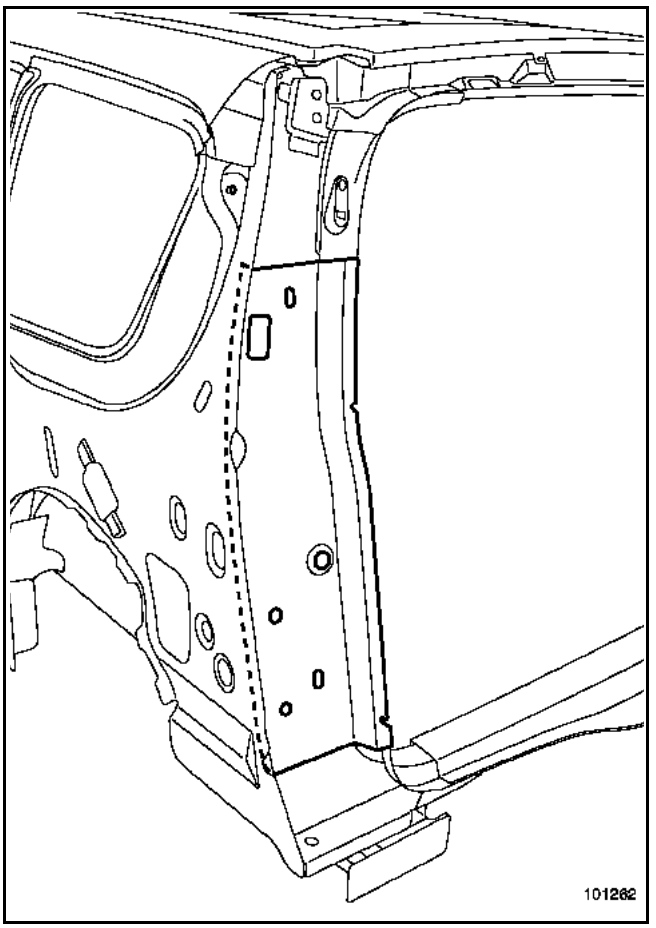
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Refuerzo superior de custodia	1,5
2	Elemento de cierre refuerzo de custodia	1,2
3	Refuerzo de custodia	1
4	Forro de custodia	0,7
5	Travesaño trasero inferior del techo	1
6	Cierre lateral del travesaño extremo trasero.	0,7
7	Travesaño trasero superior del techo	0,7

Pieza en posición en el vehículo.



Nota:
En caso de choque en la parte inferior se puede sustituir únicamente el refuerzo de custodia (ver método a continuación).



La sustitución de esta pieza puede efectuarse según varias posibilidades (consultar método siguiente):
– completa, complementaria a la sustitución del panel de aleta trasera con: techo, paso de rueda trasero exterior parte delantera y trasera y del paso de rueda interior,
– parcial trasera según corte (c) y (b),
– parcial delantera según el corte (a) y (b).

La combinación de los cortes se elige en función de las deformaciones (ver detalle de los cortes en el método).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

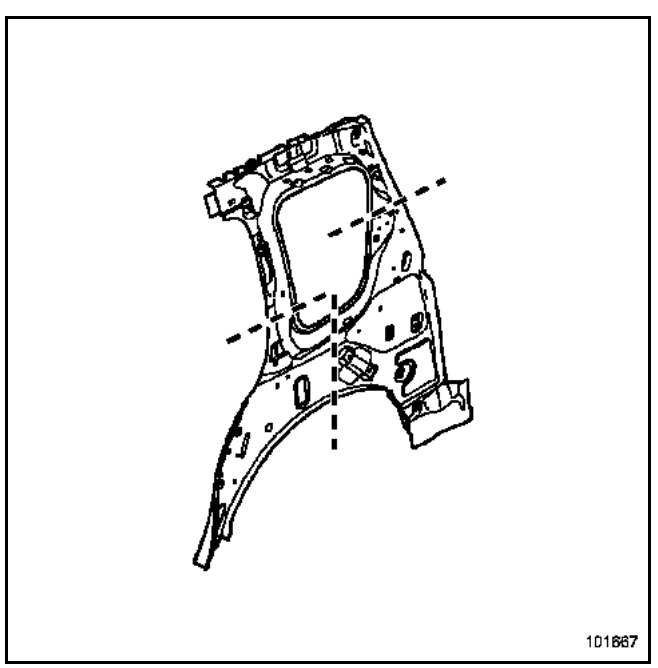
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora, éstos pueden ser sustituidos por taponados.

Nota:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada o la versión con techo solar, el método de sustitución del forro de custodia sigue siendo similar al de la versión de base (techo corto).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

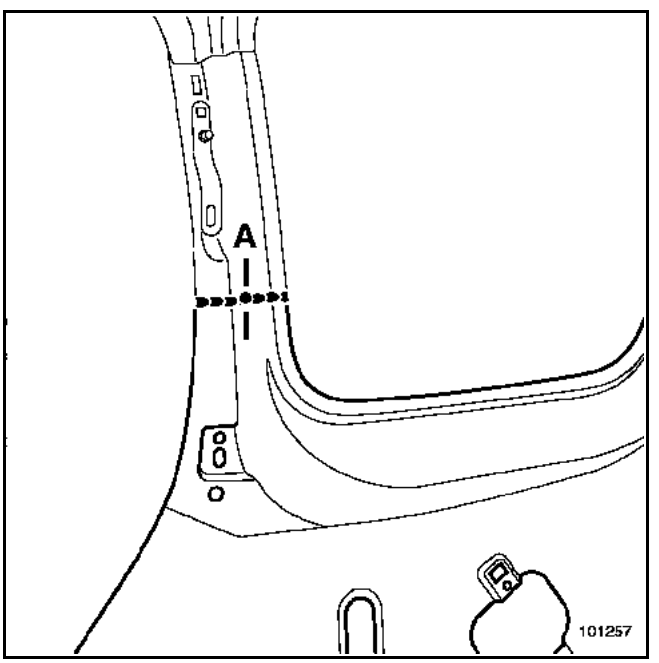


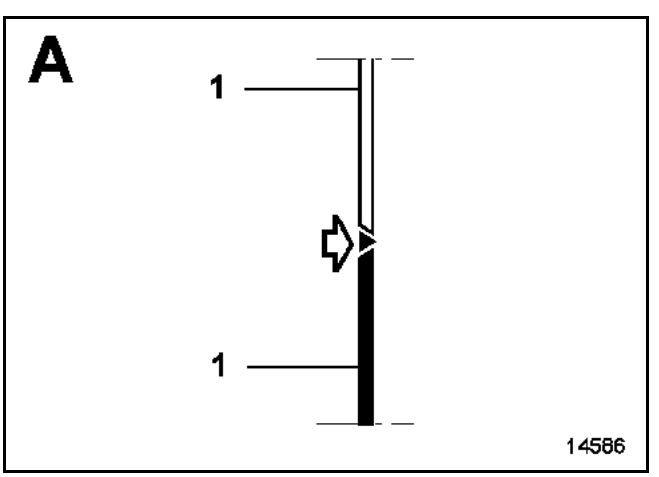
Es necesario solicitar como suplemento el soporte de empuñadura de sujeción que no se suministra ensamblado con el forro de custodia.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

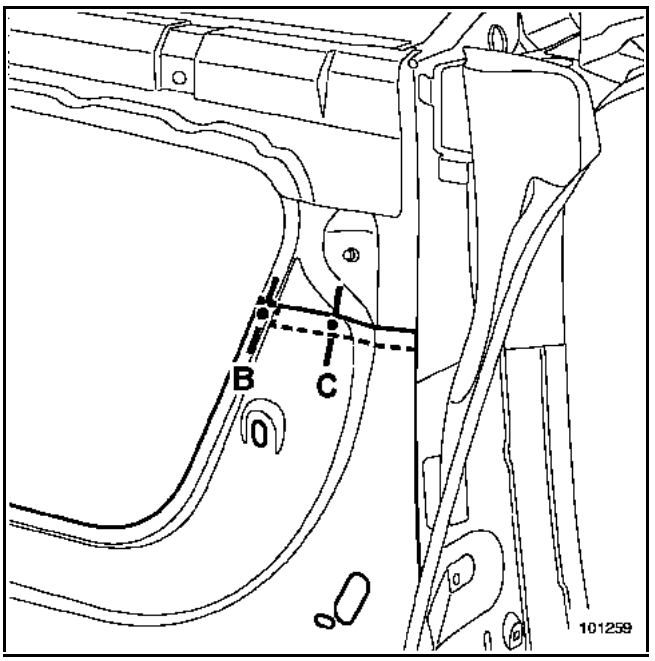
1	Forro de custodia	1,2/0,7
2	Forro de viga	1,2
3	Refuerzo de viga trasera	1,2
4	Refuerzo superior de custodia	1,5
5	Refuerzo de custodia	1
6	Piso trasero	0,7
7	Soporte de la empuñadura de sujeción	1,5

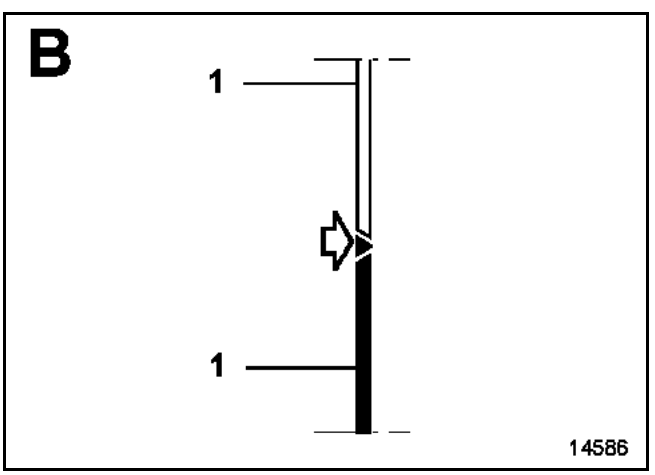
Detalle del corte en (a)

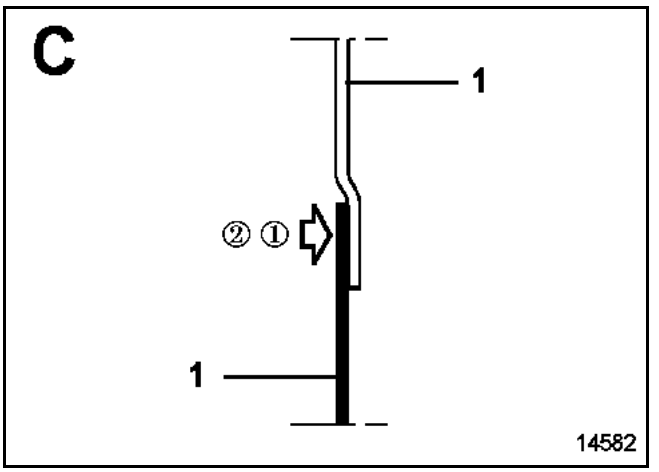




Detalle del corte en (c)

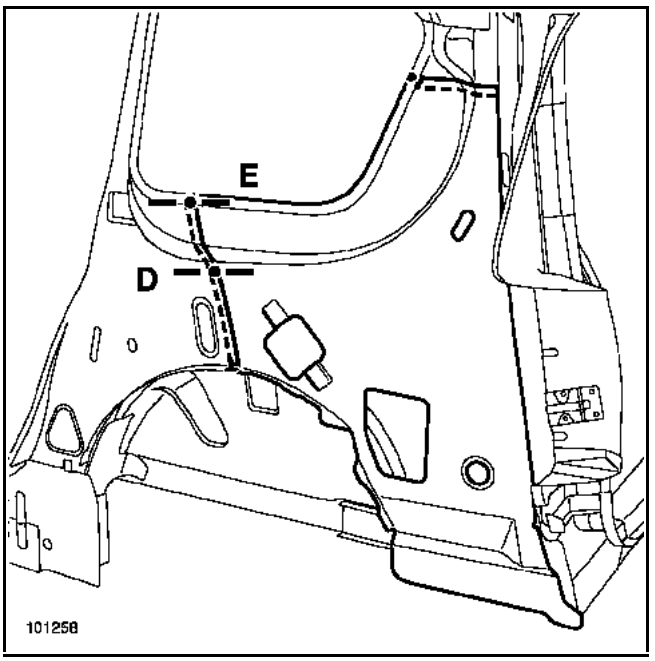


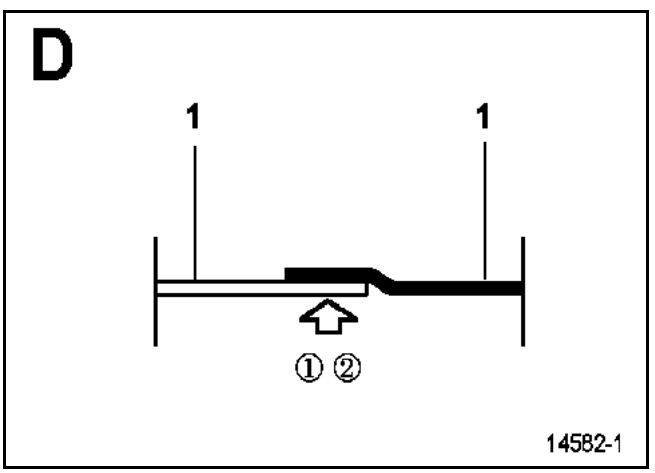




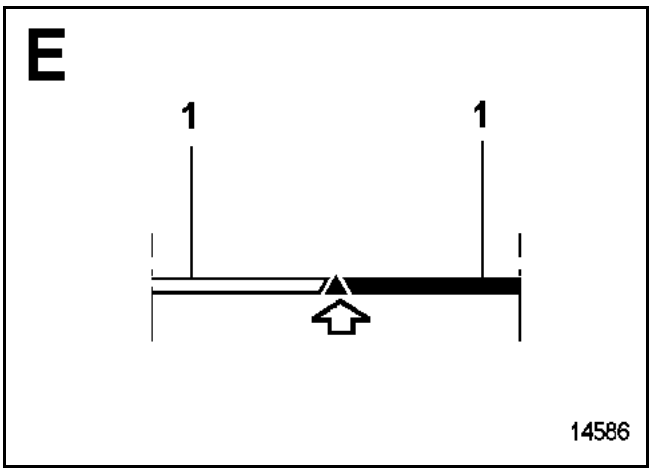
① sobre pieza nueva

Particularidades del parcial según cortes c y b



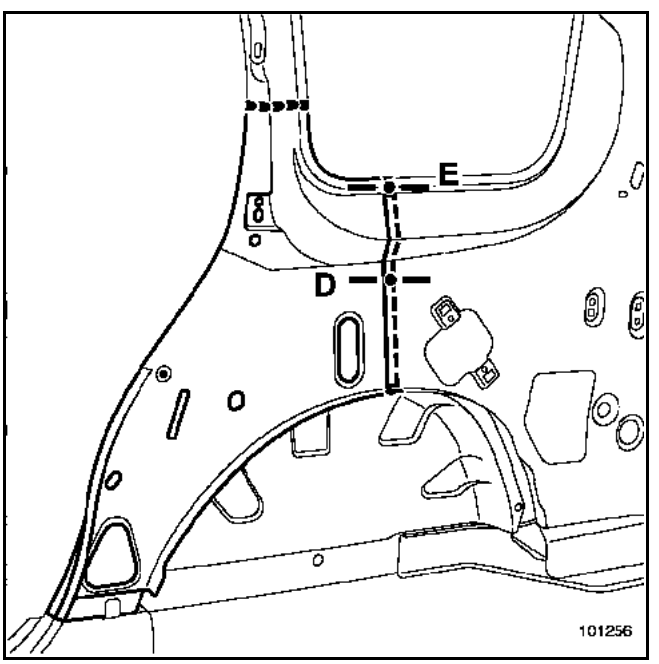


en el vehículo



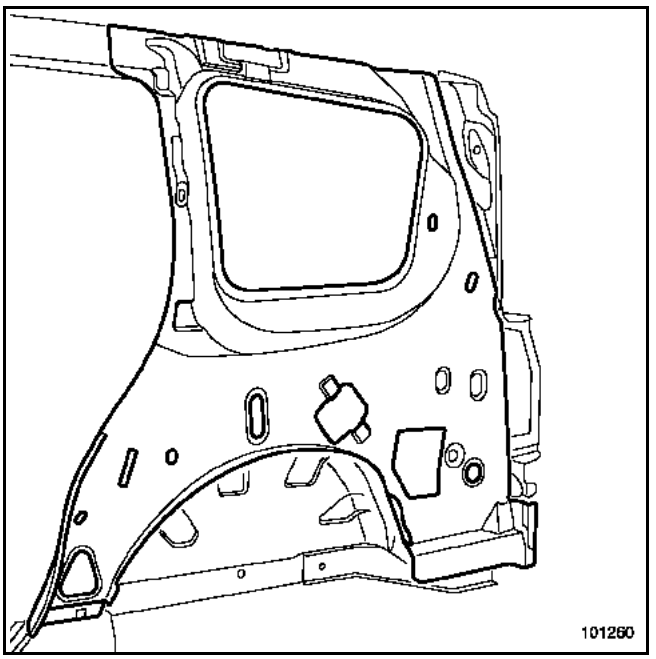
RECUERDEN:
Las informaciones relativas al corte (c) están descritas anteriormente.

Particularidades del parcial según cortes (a) y (b)

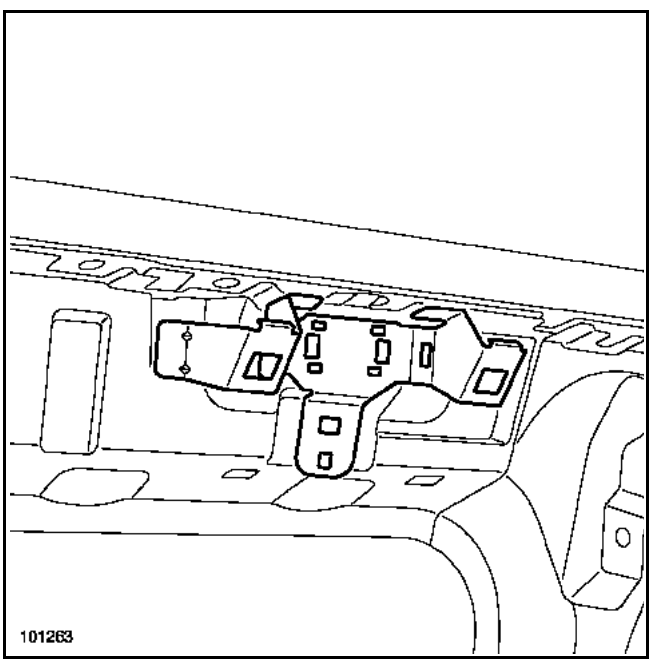


RECUERDEN:
Las informaciones relativas a los cortes (a) y (b) están descritas anteriormente.

Sustitución completa



Detalle del posicionamiento del soporte de empuñadura de sujeción



ATENCIÓN:
Es necesario solicitar como suplemento el soporte de empuñadura de sujeción que no se suministra ensamblado con el forro de custodia.

Pares de apriete	
tornillos del travesaño (**C**)	**4,5 daN.m**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

Es un elemento de estructura desmontable de aluminio.

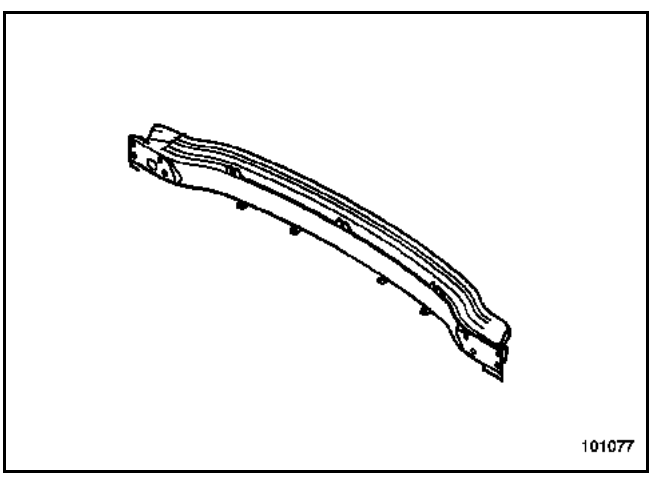
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Nota:
La pieza suministrada por el almacén de piezas de recambio es de color negro, y no requiere ajuste del color en caso de sustitución.

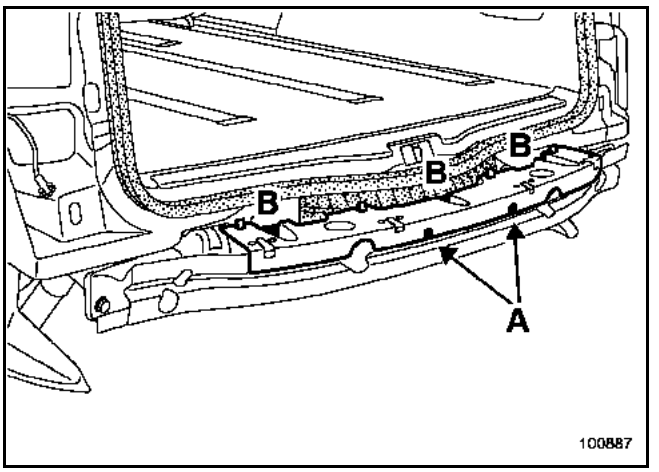
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.



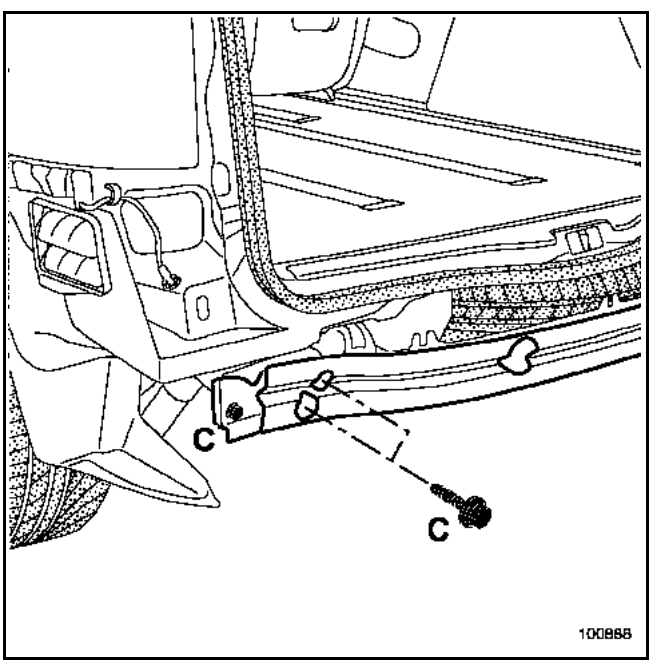
EXTRACCIÓN

Extraer el embellecedor inferior del vierteaguas y el paragolpes trasero para acceder a las fijaciones del travesaño de choque.



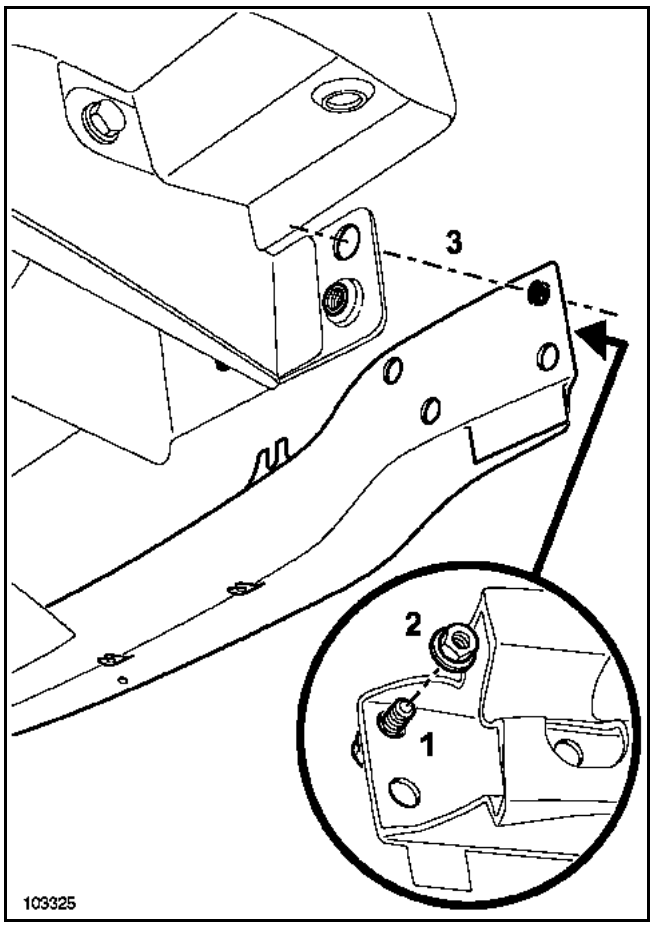
Extraer el soporte de paragolpes por las cinco fijaciones (**A**) y (**B**).

No hay que aflojar las fijaciones (**B**) del todo.



La extracción se efectúa por los tornillos de fijación lateral (**C**) (tres a cada lado).

REPOSICIÓN



Nota:
Durante el montaje, centrar el travesaño respecto a las dos platinas soporte: para ello utilizar dos bulones **M8 - 125** longitud **12 mm** de cabeza hexagonal.
Ejemplo de referencia: **77 03 001 645**

Montar, y después centrar el tornillo en el travesaño (**1**).

Bloquear el tornillo con la tuerca (**2**).

Montar el conjunto en el vehículo (**3**)

Apretar el travesaño mediante los tornillos de fijación (**C**) (ver extracción).

Quitar las tuercas (**2**) y después sacar los tornillos (**1**).

La sustitución de esta pieza es una operación de base.

NOTA:
El método no presenta dificultades particulares.

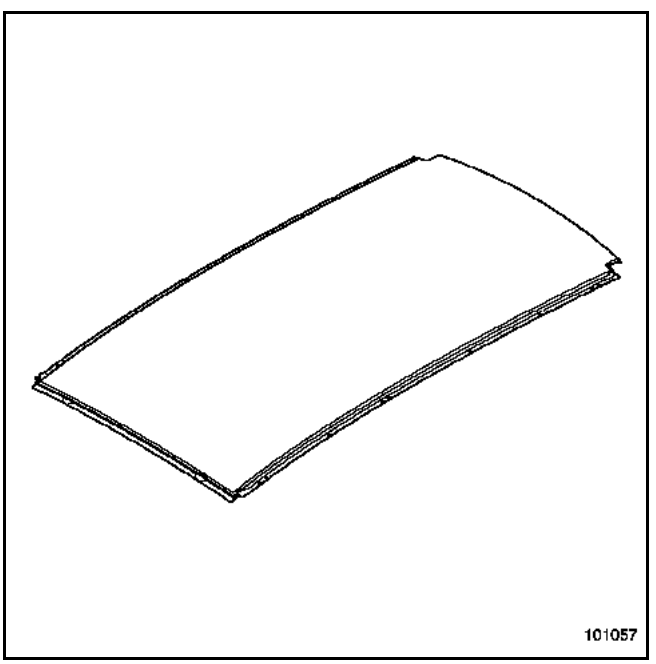
En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora eléctrica, éstos pueden ser sustituidos por unos taponados.

Para las zonas de encolado, es necesario utilizar una cola de calado tipo **M. J. Pro** (**referencia: 77 11 172 676**).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

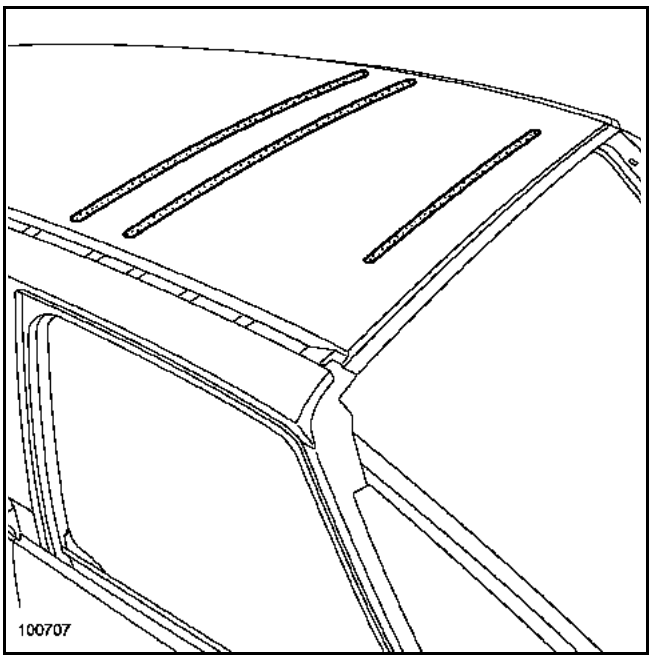
Pieza suministrada sola.

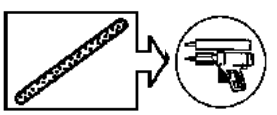


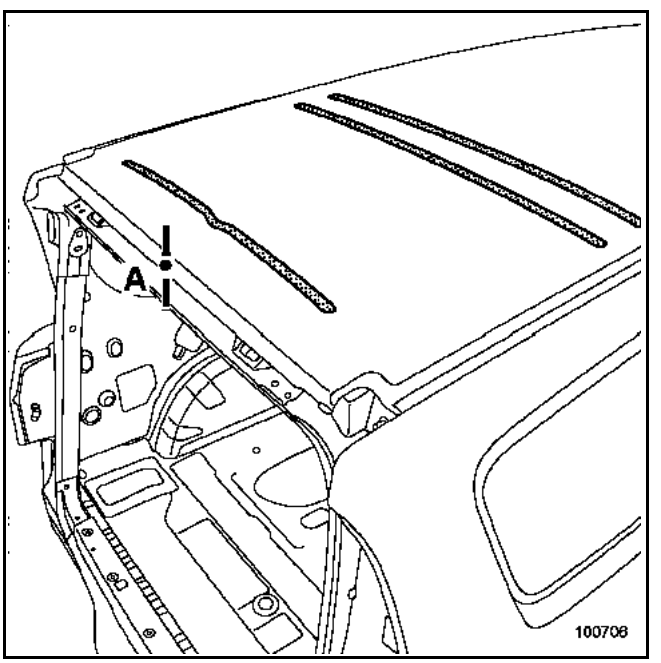
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

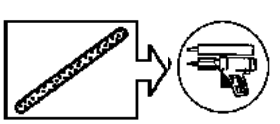
1 Techo	0,8
2 Travesaño trasero del techo	0,7

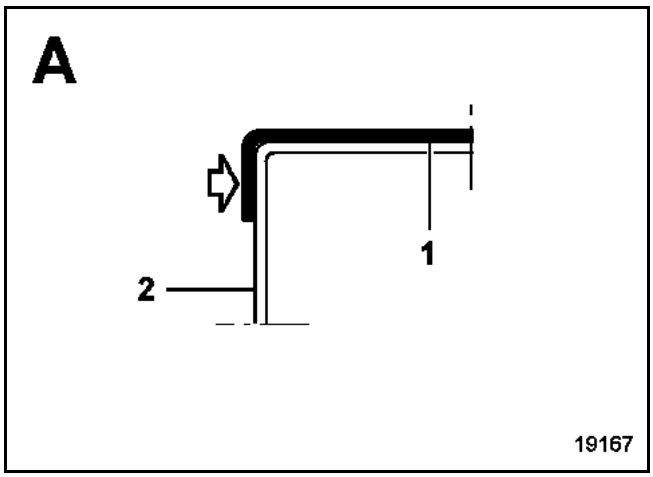
NOTA:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada, el método de sustitución del techo sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).










A
1
2
19167

X12

La sustitución de esta pieza es una operación de base.

Ésta concierne únicamente a las versiones equipadas con techo solar eléctrico o panorámico.

NOTA:
El método no presenta dificultades particulares.

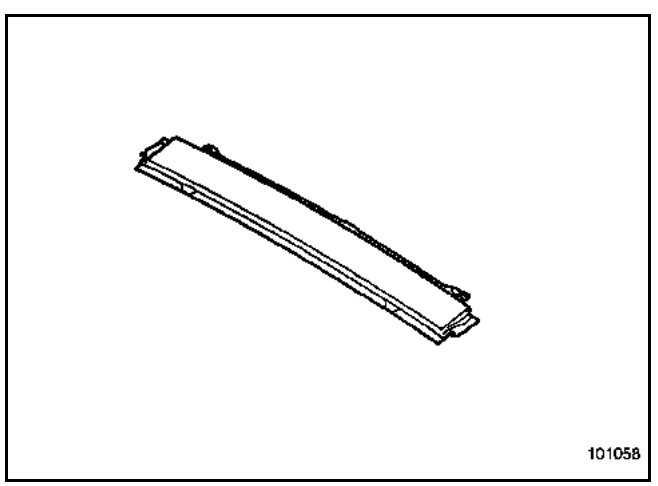
En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora eléctrica, éstos pueden ser sustituidos por unos taponados.

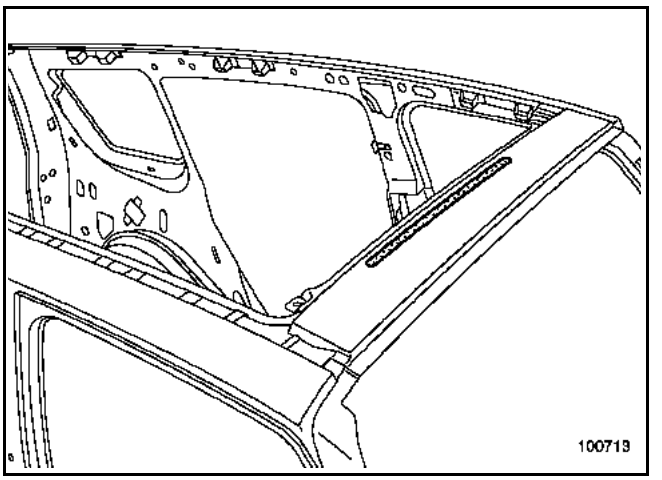
Para las zonas de encolado, es necesario utilizar una cola de calado tipo **M. J. Pro (referencia: 77 11 172 676**).

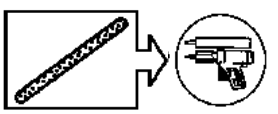
En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.







La sustitución de esta pieza es una operación de base.

Ésta concierne únicamente a las versiones equipadas con techo solar eléctrico o panorámico.

NOTA: el método no presenta dificultades particulares.

En caso de que los puntos de soldadura no se puedan realizar con la punteadora eléctrica, éstos pueden ser sustituidos por unos taponados.

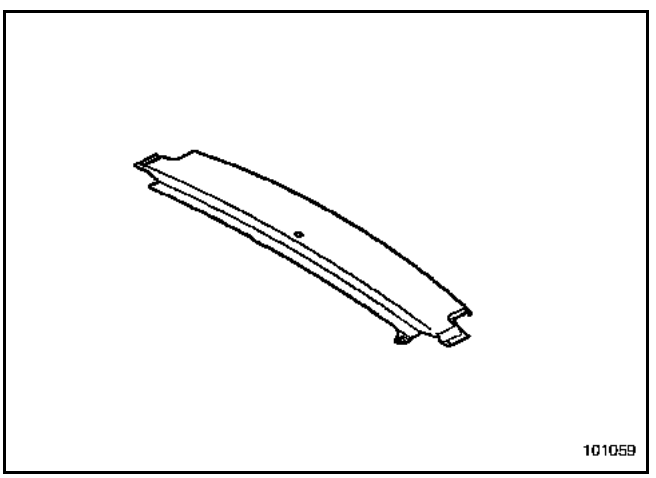
Para las zonas de encolado, es necesario utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro (referencia: 77 11 172 676**).

En el método descrito a continuación, encontrarán únicamente las descripciones y las uniones específicas a la pieza concernida.

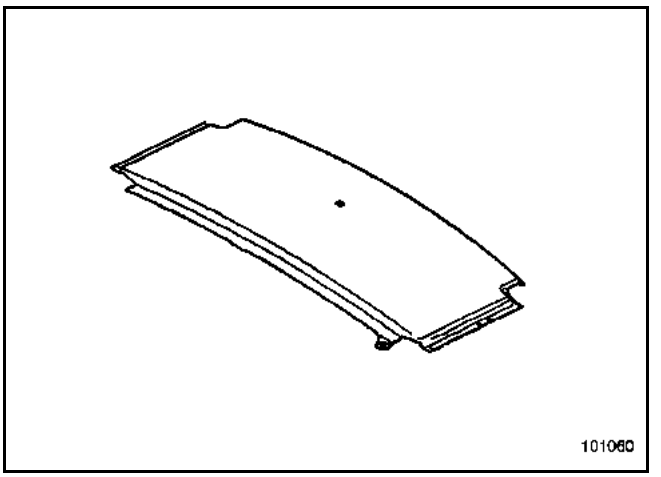
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola.

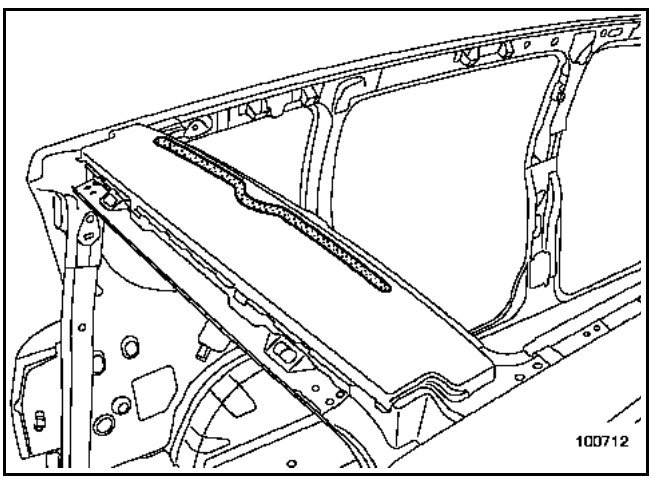
Versión corta

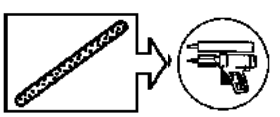


Versión alargada



NOTA:
No hay particularidad para la versión alargada, el método de sustitución de la pieza sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).





La sustitución de esta pieza es una operación de base.

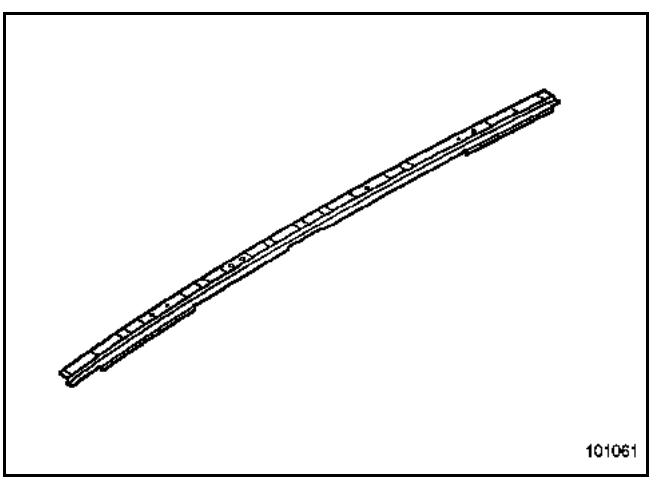
Concierne únicamente a los versiones equipadas con techo solar o panorámico.

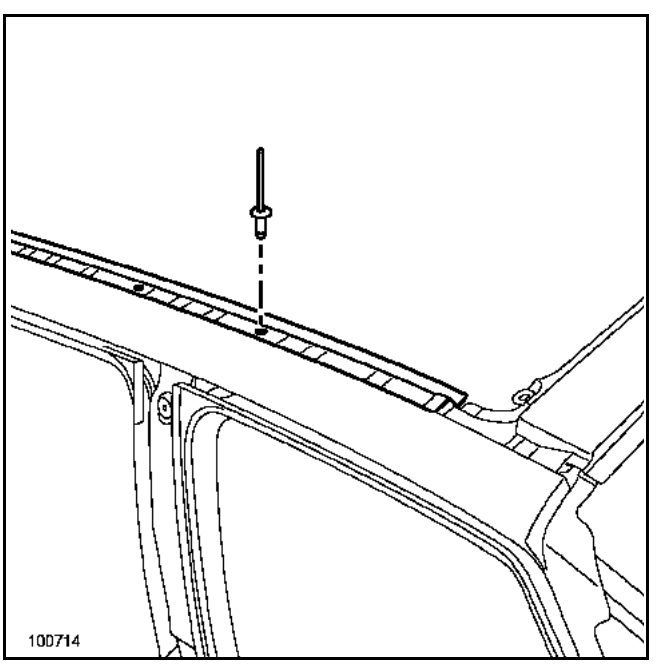
NOTA:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

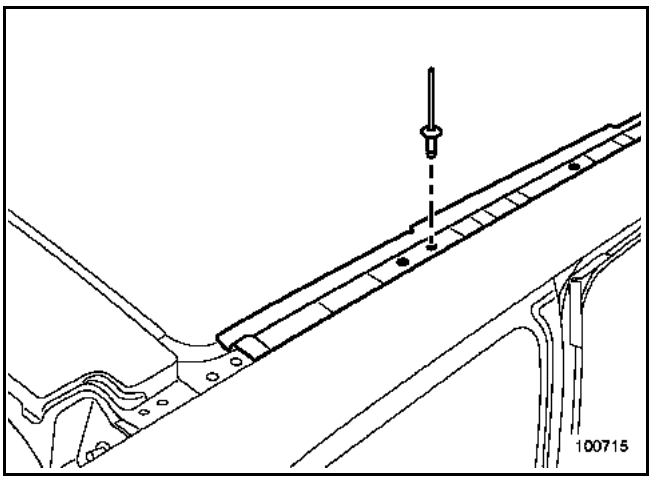
Encontrarán en el método varios dibujos de esta pieza montada en el vehículo, como información.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada con remaches para colocar.







RECUERDEN:
Es necesario colocar las piezas mediante los remaches pilotos específicos
(**referencia: 77 03 072 373**) que son idénticos a los remaches de origen.

NOTA:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada, el método de sustitución de la pieza sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo para las versiones **"techos normales"** y a la parte delantera del techo para las versiones **"techos solares"**.

NOTA:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

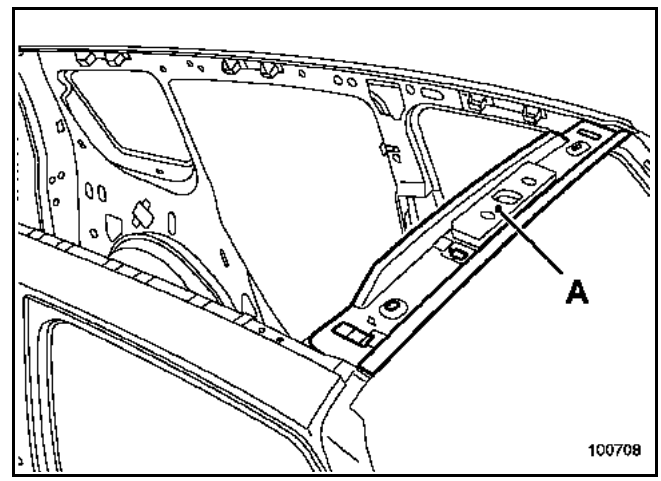
Encontrarán en el método varios dibujos de la pieza montada en el vehículo, como información.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

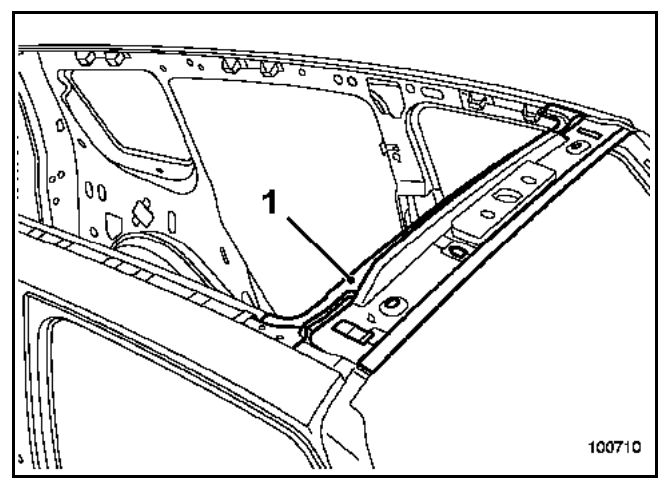
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada con:
– Refuerzo de travesaño para versión techo solar únicamente.

ATENCIÓN:
Es necesario colocar la masa acústica (A) antes de realizar el montaje del techo.



Particularidad de la versión techo solar



NOTA:
El travesaño delantero del techo para la versión techo solar consta de un refuerzo suplementario (1).

La sustitución de estas piezas es una operación complementaria al techo.

NOTA:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

Encontrarán en el método varios dibujos de las piezas montadas en el vehículo, como información.

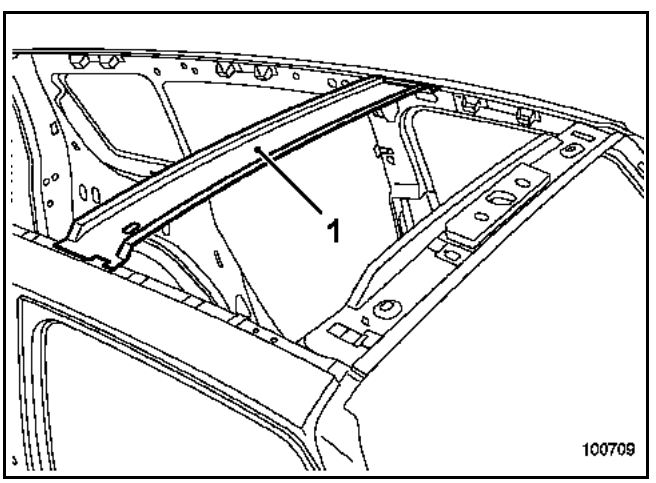
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

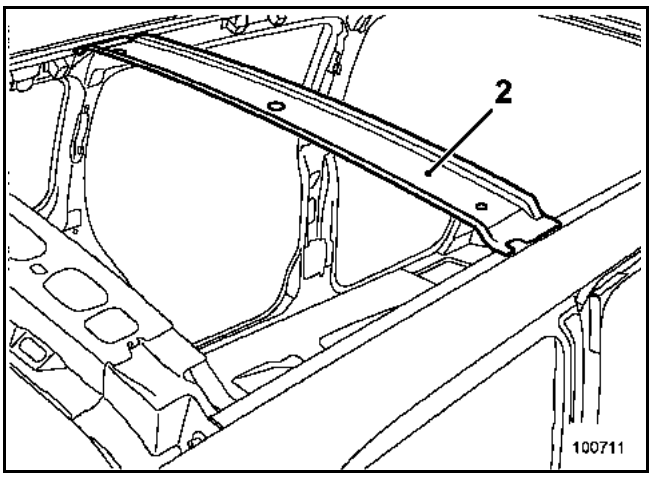
Piezas suministradas solas:
1 Travesaño central delantero
2 Travesaño central trasero

NOTA:
Cada travesaño está disponible suelto.

Travesaño central delantero



Travesaño central trasero



La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo para las versiones **"techos normales"** y a la parte trasera del techo para las versiones **"techos solares"**.

NOTA:
No hay especificidad de método para esta operación, todas las uniones se pueden realizar como las de origen.

Encontrarán en el método varios dibujos de la pieza montada en el vehículo, como información.

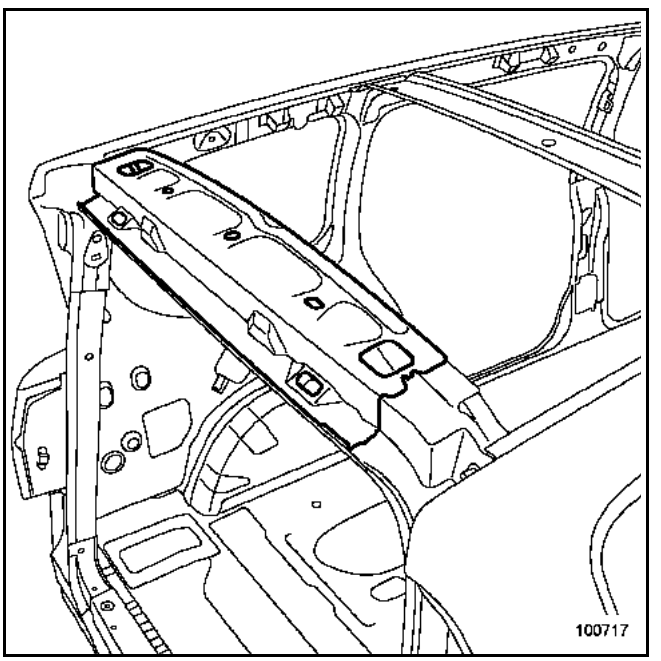
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

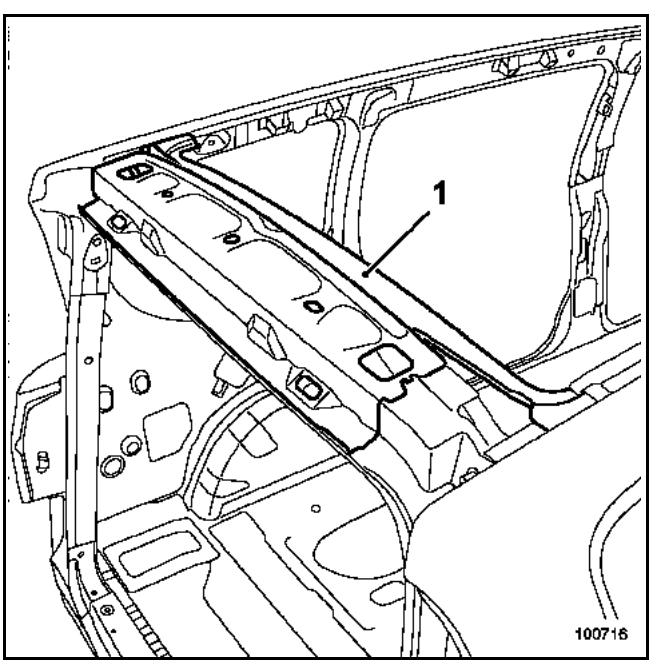
Pieza suministrada con:
– Travesaño
– Forro de travesaño
– Refuerzo de travesaño (versión techo solar únicamente)

NOTA:
No hay ninguna particularidad para la versión alargada, el método de sustitución de la pieza sigue siendo similar a la versión de base (techo corto).

Versión techo normal



Particularidad de la versión techo solar



NOTA: el travesaño trasero del techo para la versión techo solar consta de un refuerzo suplementario (1).

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral; la extracción - reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería.

En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar:
– para la extracción reposición de la puerta completa,
– para su sustitución completa.

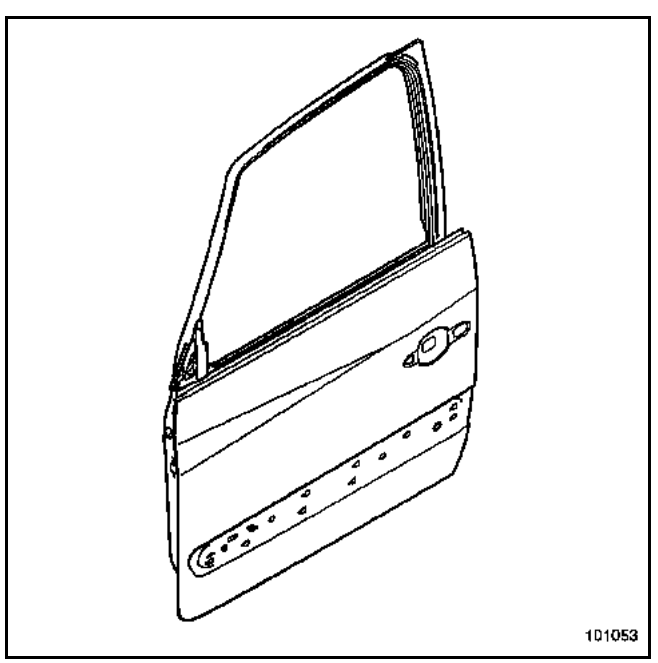
La puerta es un elemento de estructura desmontable de aluminio. Para la reparación, consultar la Nota Técnica **527A** que trata de la "reparación del aluminio".

RECUERDEN:
Emplear únicamente útiles, discos abrasivos y abrasivos reservados a la reparación del aluminio, con el fin de evitar toda contaminación por partículas de acero, lo que provocaría una corrosión galvánica.
Los sistemas de captación y de filtración deberán ser específicos para el aluminio y no deben verse contaminados, ni siquiera en cantidades pequeñas, por polvo de acero.

NOTA:
Todos los juegos de aspecto están indicados en el capítulo **40A-E**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada completa con placas insonorizantes.

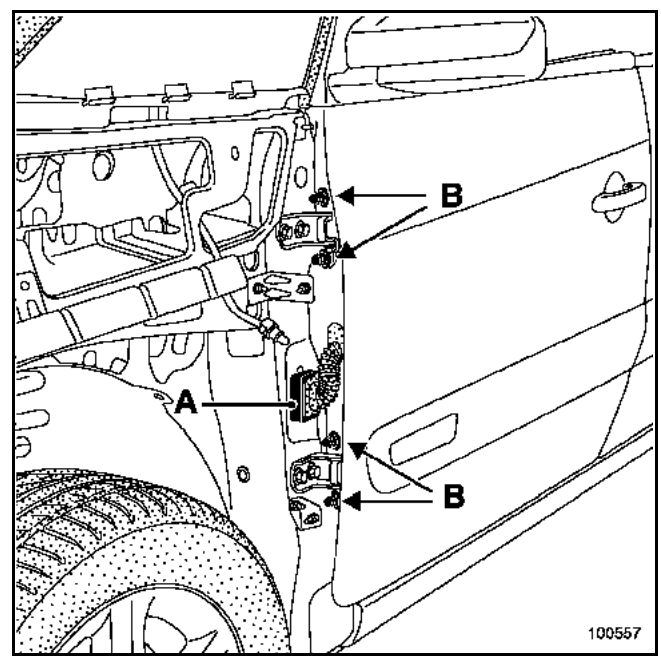


NOTA:
Se aconseja solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA PUERTA

Esta operación puede efectuarse únicamente con el útil de soporte de la puerta,
N° de homologación RENAULT: **661 000**
Proveedor: **Z INTERNATIONAL**
Referencia: **SUP 01**.
En caso contrario, hará falta un operario suplementario para sujetar la puerta.

EXTRACCIÓN



Desconectar:
– la batería,
– el conector del cableado de puerta (A).

Extraer:
– el tornillo de fijación del tirante de puerta,
– los 4 tornillos de bisagras de puerta (B).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el reglaje respetando las consignas descritas al final de este capítulo.

Conectar la batería respetando las indicaciones del capítulo electricidad.

RECUERDEN:
Antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre el pie delantero y las bisagras con masilla de relleno (consultar la nota técnica **396A**).

2. DESVESTIDO VESTIDO DE LA PUERTA

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico para la sustitución de la puerta.

Para las particularidades de extracción de cada pieza fijada en la puerta, consultar sus capítulos respectivos (ejemplo: consultar el capítulo **51A "Mecanismo del elevalunas"**).

IMPORTANTE:
Antes de desconectar la batería para iniciar las operaciones de desvestido, bajar el cristal a tres cuartos de su recorrido (unos **30 cm** respecto al montante superior). Esta operación es necesaria para facilitar más adelante el acceso a las fijaciones del cristal.

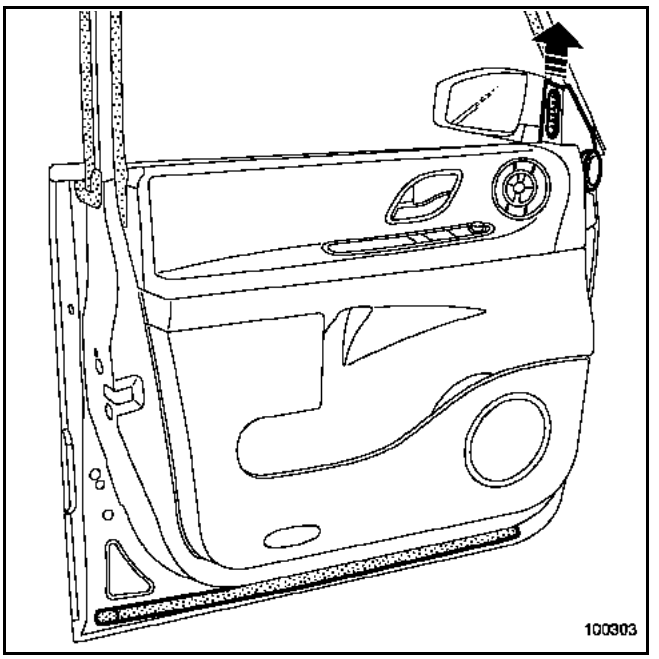
NOTA:
Es posible realizar las operaciones de desvestido en el vehículo antes de extraer la puerta.

EXTRACCIÓN

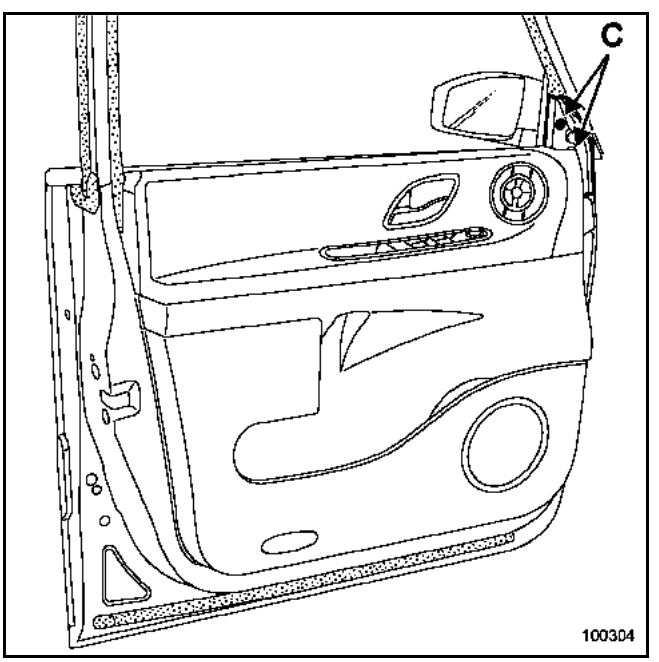
Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

Extraer:
1 el retrovisor
2 el guarnecido interior
3 el panel de estanquidad y de insonorización
4 el embellecedor interior de encuadramiento
5 el mecanismo del elevalunas
6 el lamelunas interior
7 el lamelunas exterior
8 el cristal
9 la junta de encuadramiento
10 el bombín y la empuñadura de apertura
11 el módulo de cerradura
12 la moldura
13 el absorbedor empujador de pelvis, el cableado eléctrico, el freno de puerta y la junta de estanquidad inferior

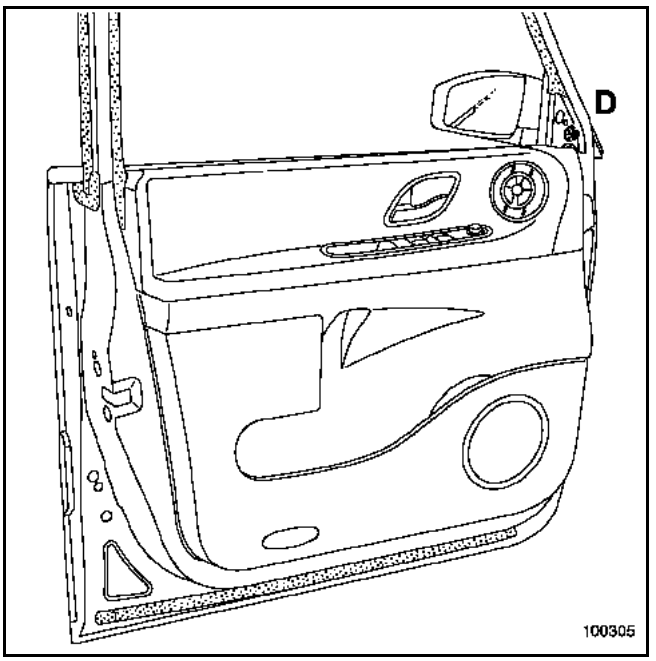
1. Extracción del retrovisor



Soltar la tapa interior del retrovisor.



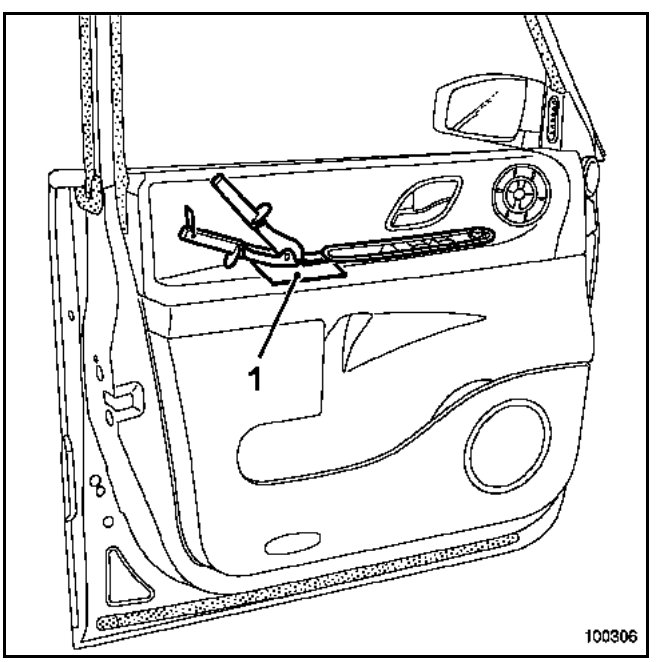
Extraer las dos grapas (C).



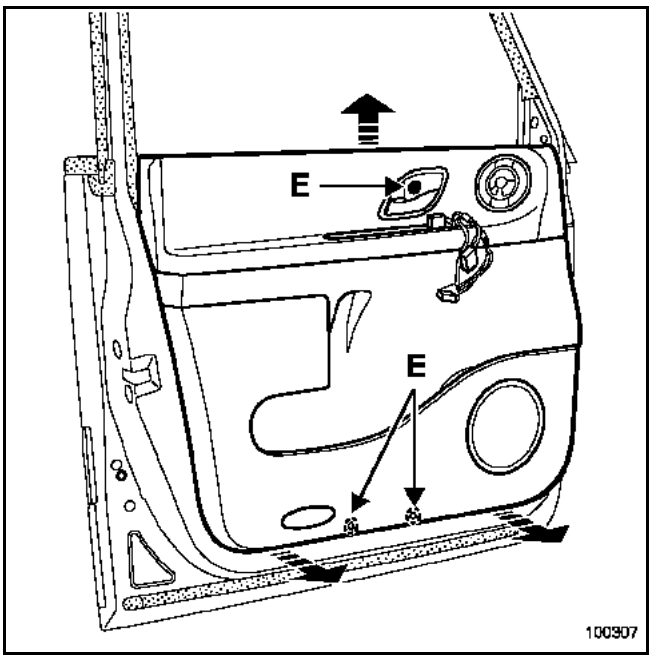
Quitar el tornillo (D).

Desconectar el conector eléctrico y sacar el retrovisor.

2. Extracción del guarnecido interior

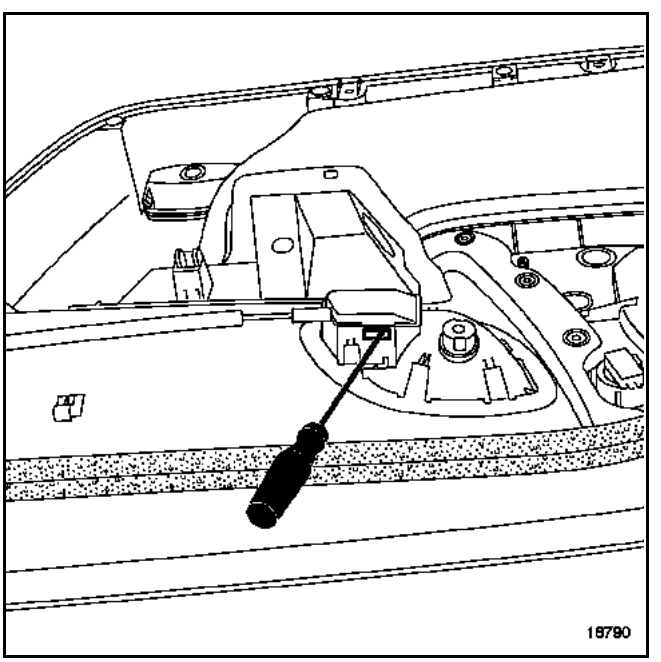


Proteger el guarnecido (ejemplo: con un cuchillo para masilla (1)), y, con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas en la parte trasera y después desconectar sus conectores.



Quitar los tres tornillos (E).

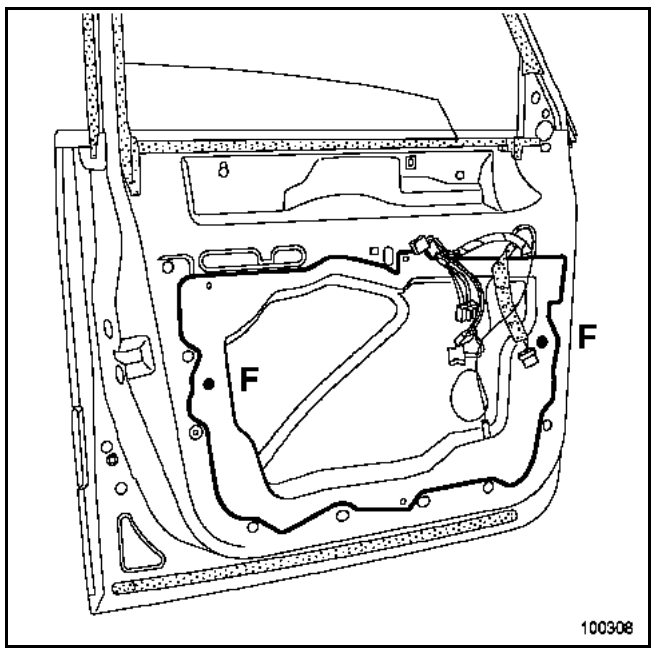
Con la pinza de desgrapar, soltar el guarnecido en la parte inferior (ocho grapas).



Con un destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar los diferentes conectores.

3. Extracción del panel de estanquidad y de insonorización

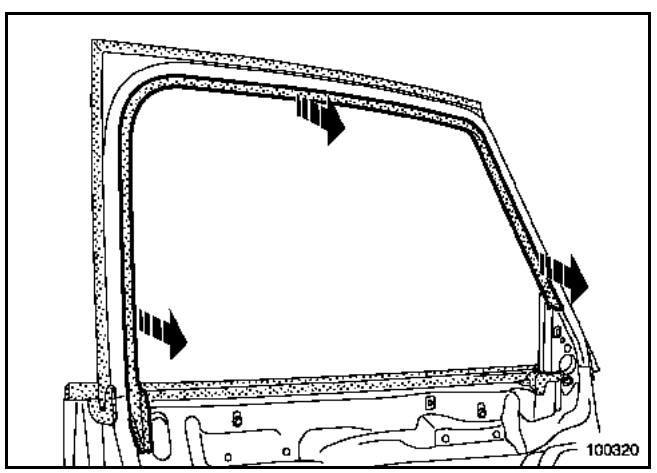


Extraer las dos guías de indexado (F) del panel de estanquidad en la puerta.

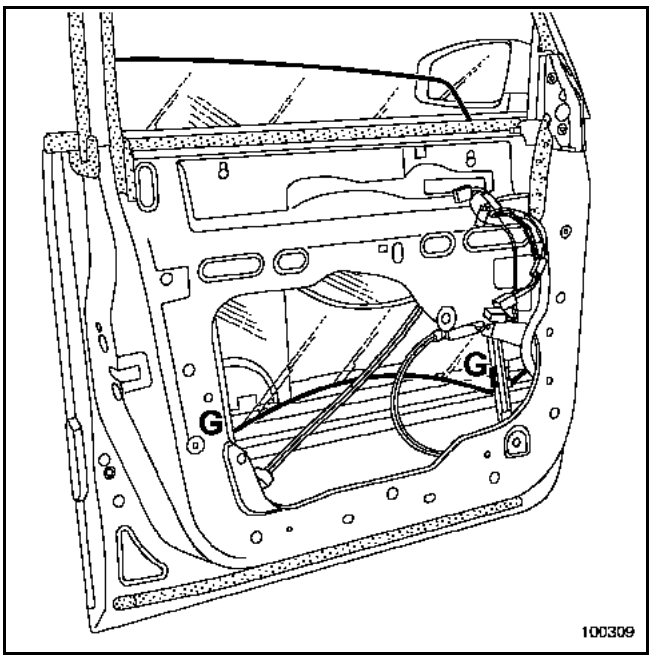
Con ayuda de un útil cortante, recortar con cuidado el cordón de cola lo más cerca posible de la puerta.

IMPORTANTE:
En la medida de lo posible, es preferible recuperar el panel de estanquidad con la cola de origen. Para ello, se aconseja proteger con cuidado y con cinta de enmascarar las dos caras del cordón recortado al objeto de conservar la adherencia de la cola.

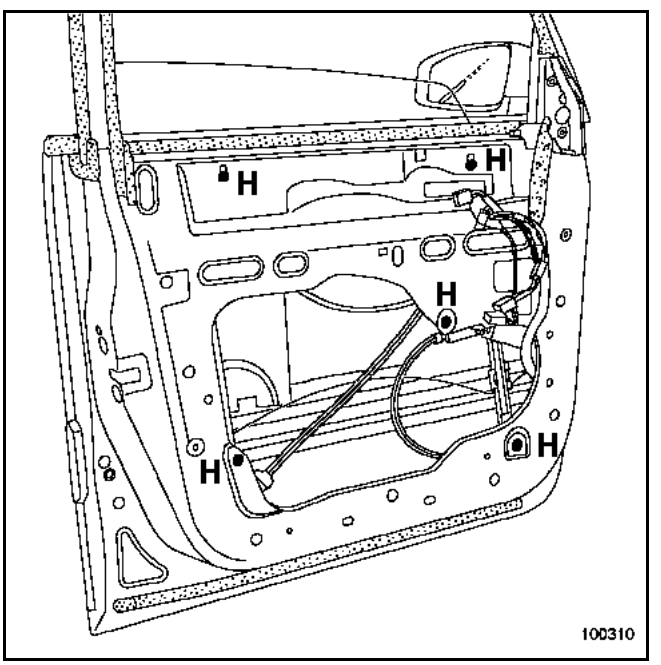
4. Extracción del embellecedor interior de encuadramiento



5. Extracción del mecanismo del elevalunas



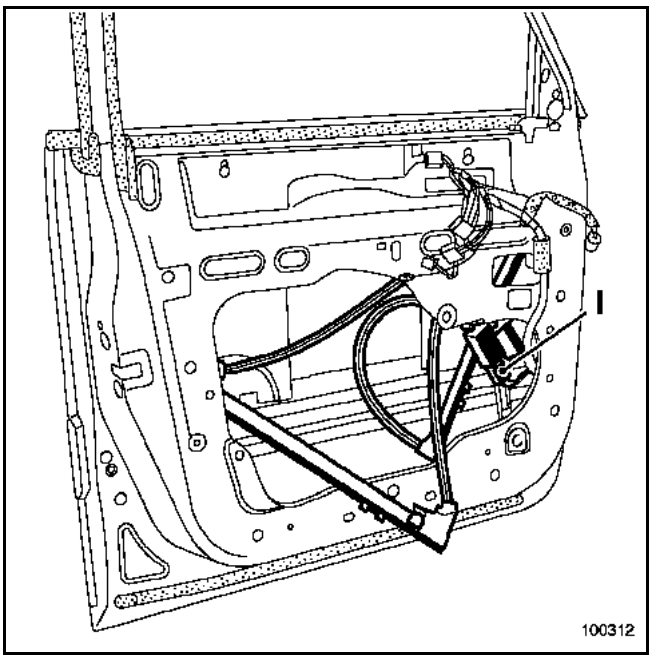
Extraer las dos grapas de fijación (G) del cristal.



Quitar los cinco tornillos (H) del mecanismo.

Sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido y bloquear éste con cinta de enmascarar.

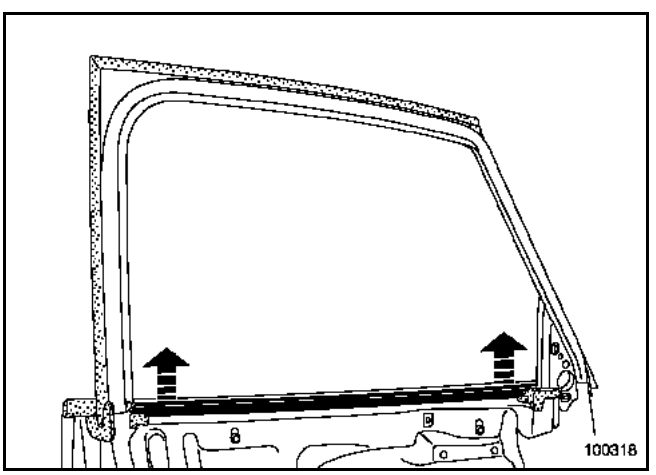


Desconectar el conector (I).

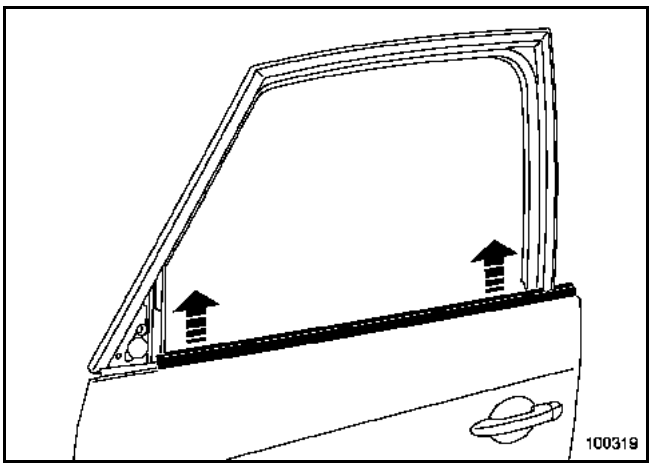
Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

Posicionar el cristal en la parte inferior del cajón de la puerta.

6. Extracción del lamelunas interior

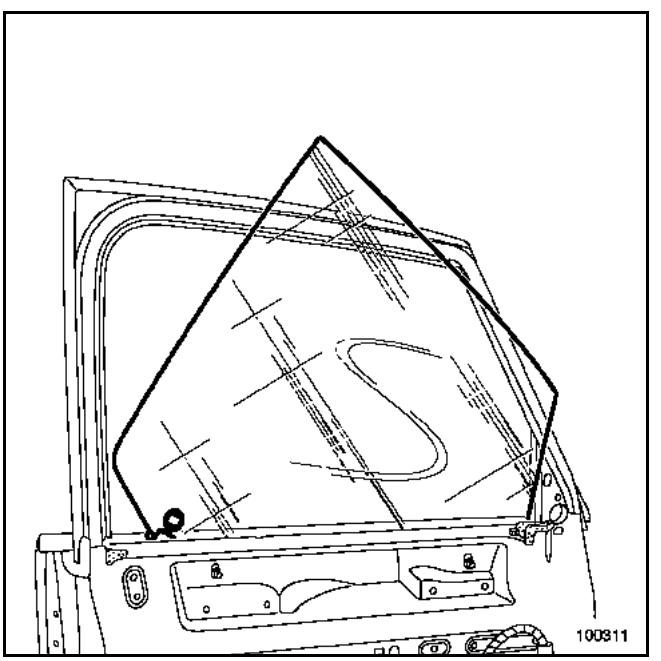


7. Extracción del lamelunas exterior

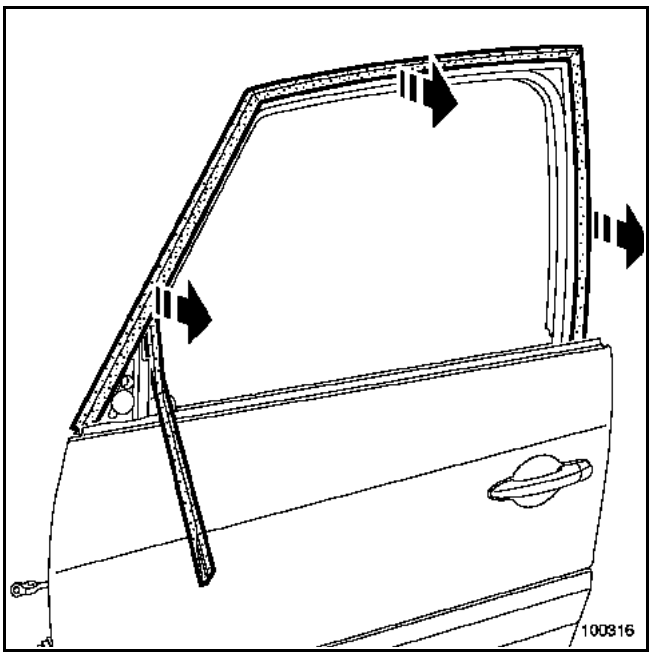


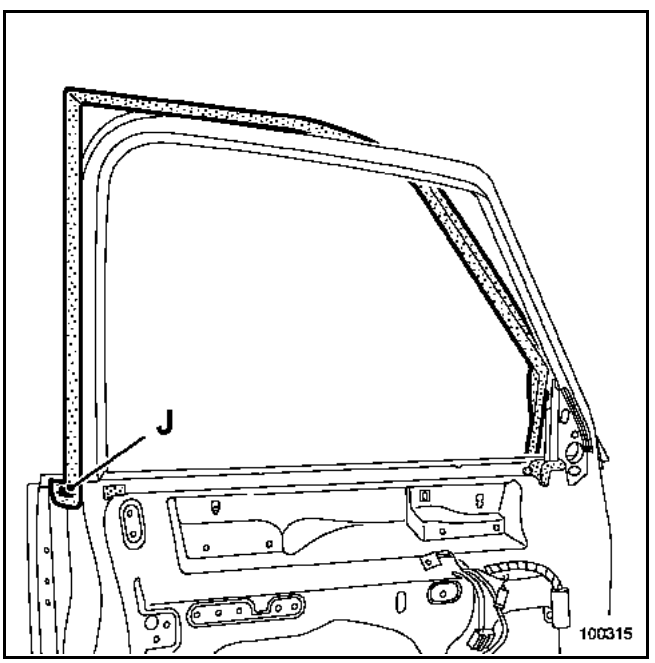
Utilizando la palanca **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas comenzando por la parte delantera.

8. Extracción del cristal

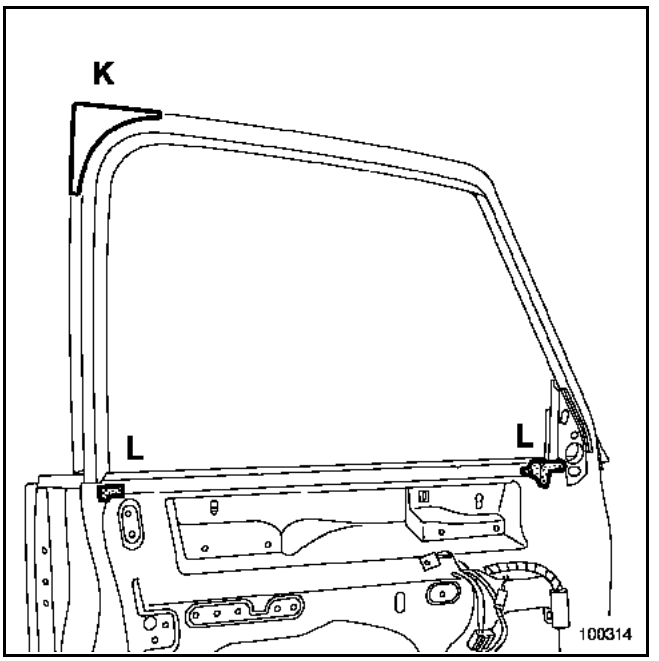


9. Extracción de la junta de encuadramiento





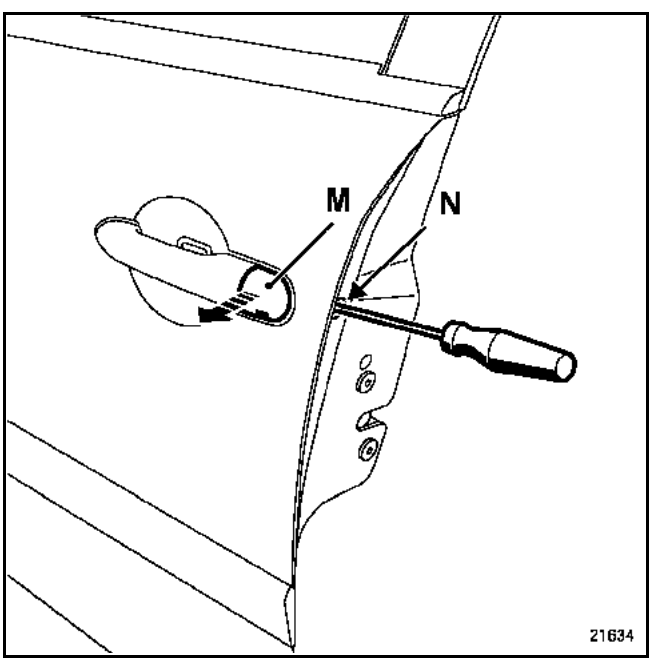
Despegar la cinta de doble cara (J).



Soltar la tapa de estilo (K).

Extraer las dos espumas de estanquidad (L).

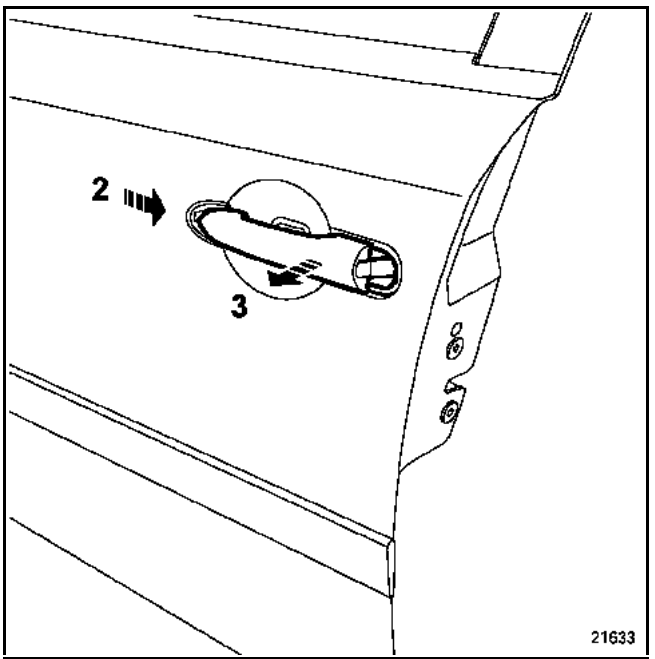
10. Extracción del bombín y de la empuñadura de apertura



Extraer la tapa del bombín (M).

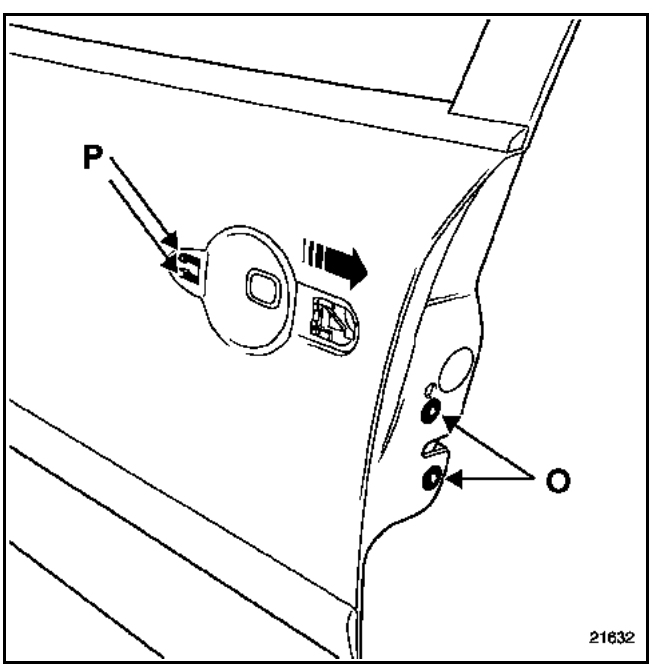
Retirar el obturador (N), para acceder al tornillo de fijación interior de la empuñadura.
Con un destornillador de estrella (T20), aflojar el tornillo sin extraerlo completamente.

Sacar el bombín.



Soltar la empuñadura según las flechas.

11. Extracción del módulo de cerradura



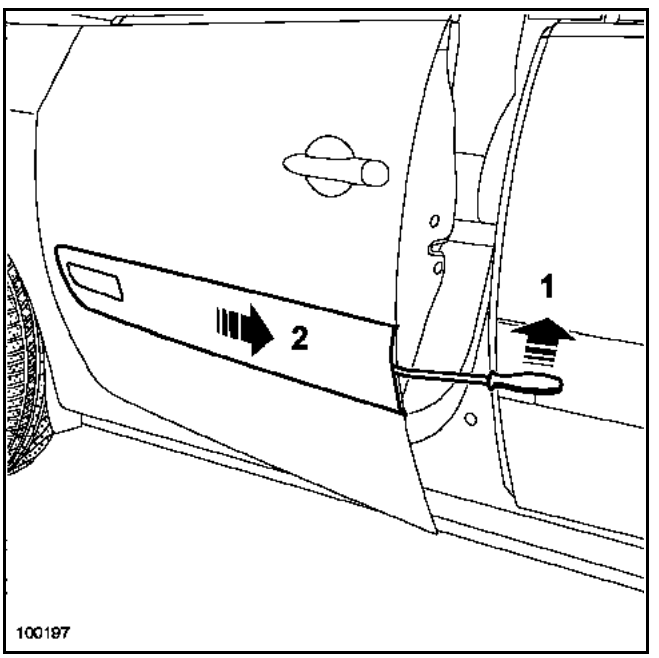
Extraer las dos fijaciones (O).

Presionar en las dos retenciones del módulo (P).

Sacar la cerradura y el módulo por el cajón de puerta.

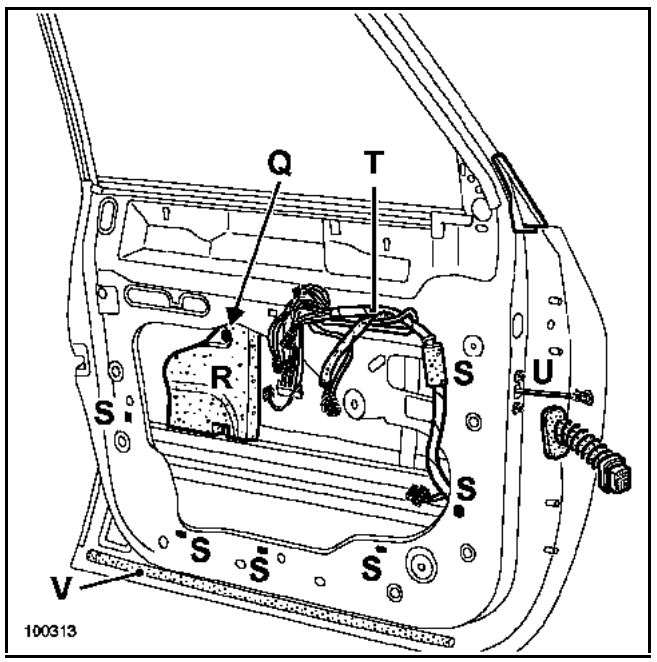
Desconectar los conectores.

12. Extracción de moldura



Insertar la palanca **Car. 1597**, separar ligeramente la moldura del panel de puerta y sacar la moldura según las flechas.

13. Extracción del absorbedor empujador de pelvis, del cableado eléctrico, del freno de puerta y de la junta de estanquidad inferior



Extraer la grapa (Q) y sacar el absorbedor (R).

Soltar las seis grapas de sujeción (S) y sacar el cableado (T).

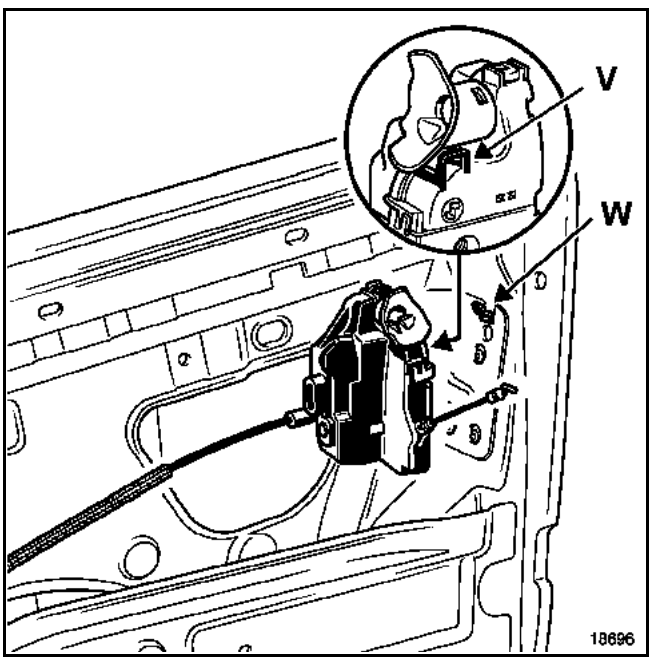
Quitar los dos tornillos (U) y sacar la retención de la puerta por el interior del cajón.

Extraer la junta de estanquidad (V).

REPOSICIÓN

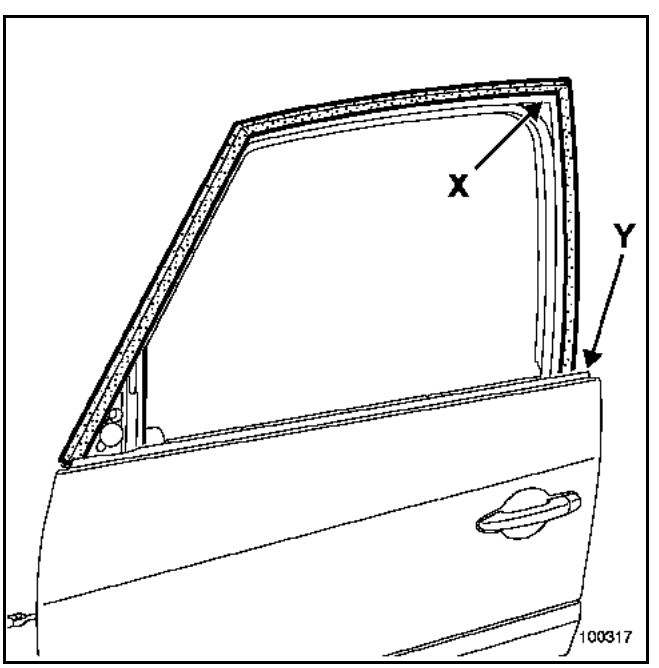
Proceder en el sentido inverso de la extracción y respetar las particularidades, antes del montaje, descritas para los elementos a continuación.

1. Reposición de la cerradura



Colocar la cerradura en el cajón de puerta posicionando la guía de indexado (V) de la cerradura en el gancho (W) del cajón de la puerta y atornillar la cerradura.

2. Reposición de la junta de encuadramiento

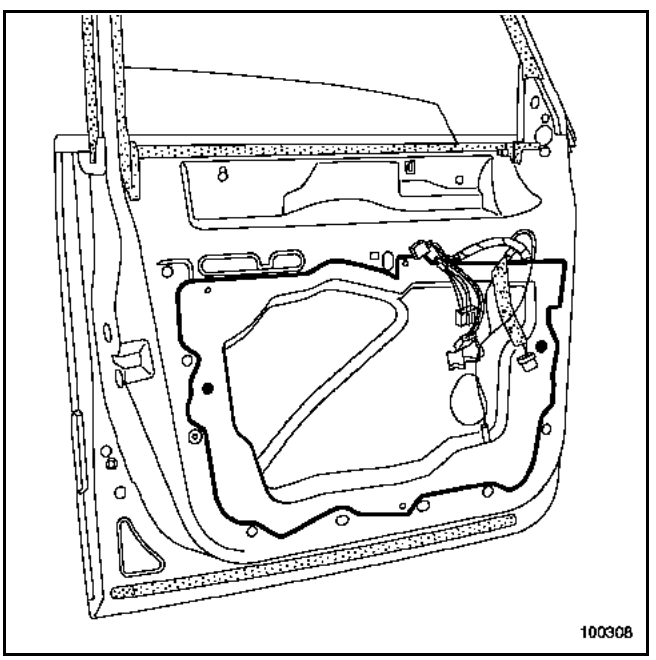


ATENCIÓN:
Antes de realizar el montaje, sustituir la parte adhesiva por un trozo de cinta adhesiva de doble cara, **referencia: 77 11 170 132**.

Posicionar y calzar la junta en el ángulo (X) teniendo la precaución de deslizarlo en la parte inferior (Y) detrás del panel.

Clipsar la junta en toda su longitud.

3. Reposición del panel de estanquidad y de insonorización

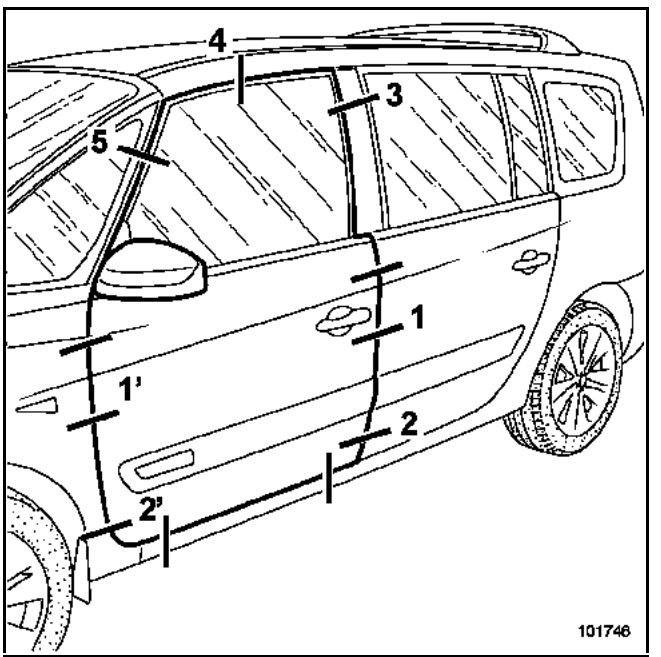


Si el cordón de cola no ha podido recuperarse completamente al realizar la extracción, es necesario rellenar lo que falta aplicando un cordón de masilla preformada **referencia: 77 01 423 330**.

Posicionar el panel y asegurar un acoplamiento óptimo a la altura de las zonas de pegado.

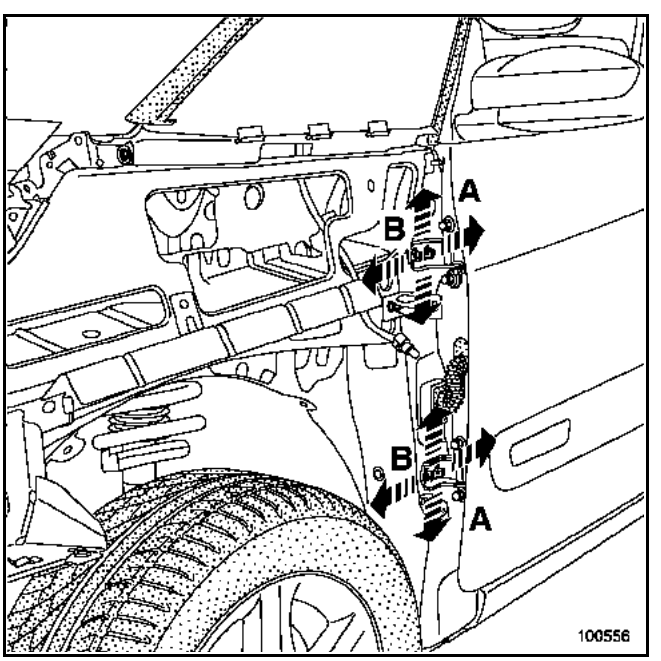
3. REGLAJE

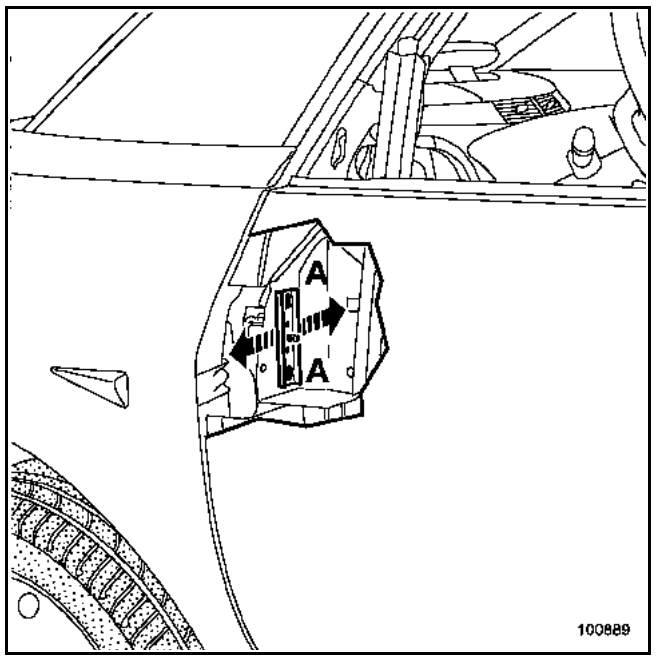
Zonas de reglajes



Extraer el resbalón antes de proceder al reglaje por las bisagras.

Proceso de reglaje





Todos los reglajes de los juegos de la puerta (zonas 1 a 5, ver zonas de reglajes) están asegurados por los tornillos de fijación A y B de las bisagras.

NOTA:
Las bisagras Post-Venta se suministran con orificios cuadrados que permiten el reglaje del abriente.

En las bisagras de origen, para obtener el reglaje, es posible taladrar a **Ø 12 mm** los orificios de las bisagras.

RECUERDEN:
Para todas las operaciones de puesta al desnudo de las chapas, es indispensable una protección anticorrosión.

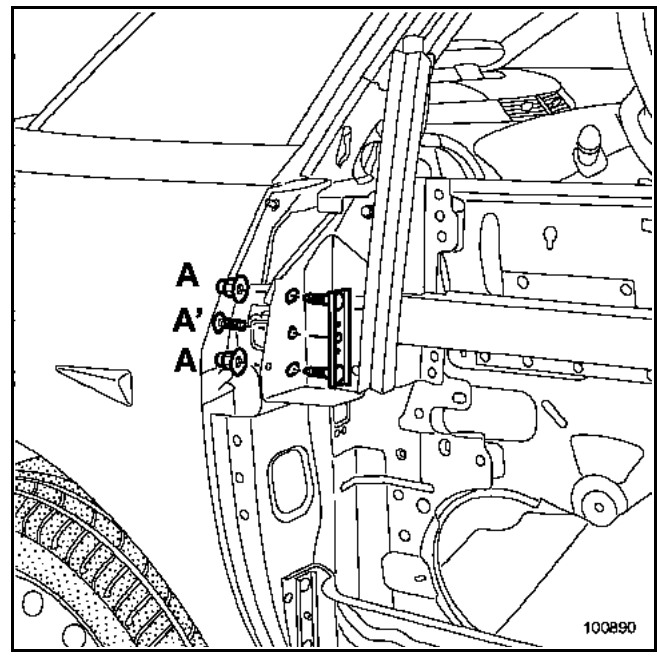
La gama de protección debe aplicarse con los productos siguientes:

Imprimación fosfatante	**77 01 423 933**
Diluyente reactivo	**77 01 423 955**

NOTA:
Se puede acceder a las fijaciones de las bisagras del pie, mediante una llave plana, tras extraer el guardabarros de la aleta delantera.

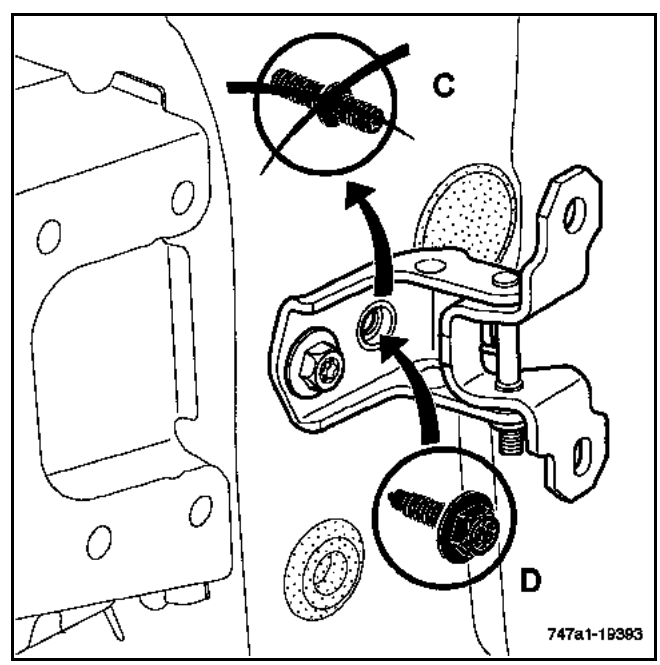
Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

Particularidad de las placas del cajón



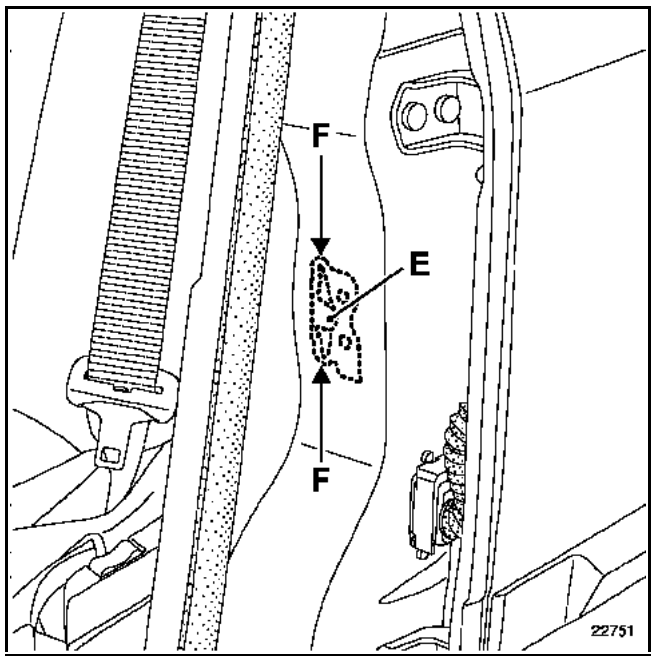
Para permitir el reglaje del enrasado del abriente a la altura de las tuercas (A), es necesario liberar la placa aflojando el tornillo (A').

Particularidad de la bisagra superior:



En reparación, para permitir el reglaje del abriente, es necesario sustituir el tornillo de indexado de origen (C) por un tornillo específico de Post-Venta (D) **referencia: 77 03 002 296**.

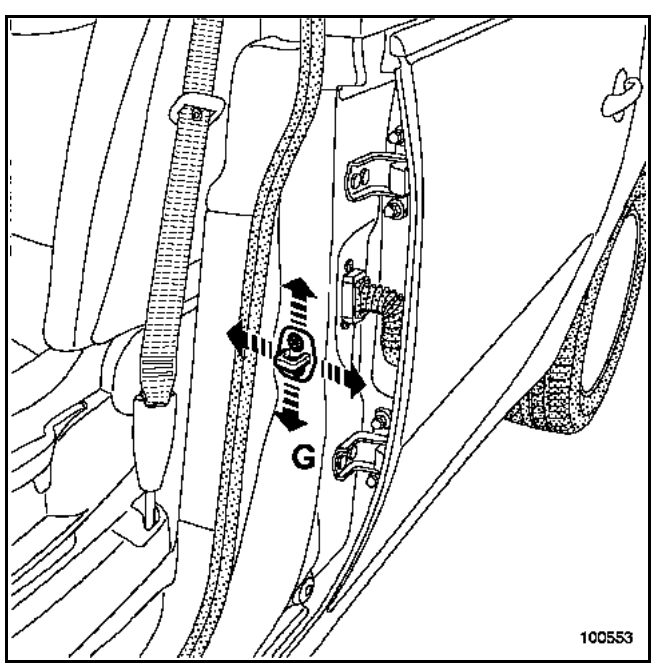
Particularidad de la placa del resbalón



La placa del resbalón viene soldada por un punto en (E) sobre el refuerzo en el interior del pie medio.

Para las operaciones de reglaje, es necesario deformar las partes fusibles (F) de la placa.

Esta operación sólo puede hacerse ejerciendo una fuerza relativamente importante en el resbalón (mediante un martillo por ejemplo).

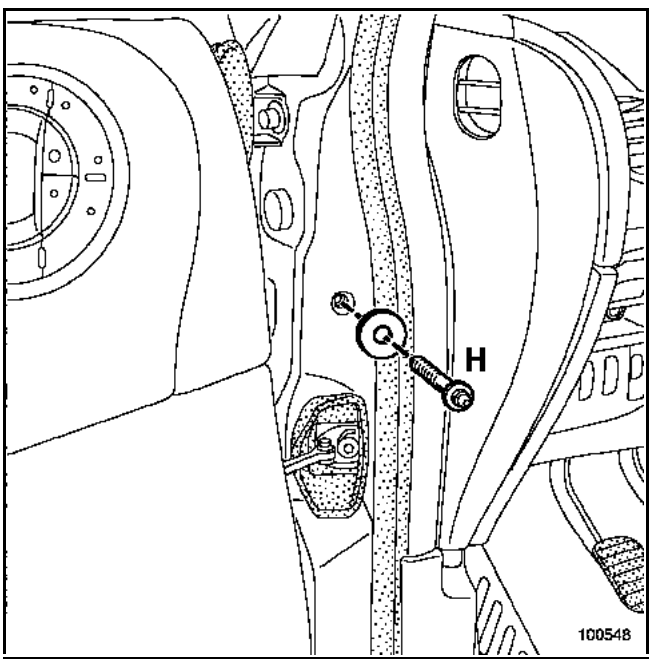


Consiste en reglar el enrasado trasero de la puerta, el talonamiento y la dureza de cierre.

Para ello aflojar los tornillos (G) y actuar sobre el resbalón siguiendo el sentido de las flechas.

Verificar el reglaje y apretar la puerta en posición.

Seguridad pasiva



ATENCIÓN:
Al final de la operación, verificar la presencia y el estado del anti-escape (H).

RECUERDEN:
La función de esta pieza es esencial en caso de colisión frontal. El anti-escape permite mantener la puerta en su plano y participa entonces eficazmente en la absorción de la energía del choque.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del anti-escape	**0,8**

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral. Es necesario solicitar como suplemento:

Dos insertos EM6 **referencia: 77 03 043 020**
Dos tornillos **referencia: 77 03 008 155**

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

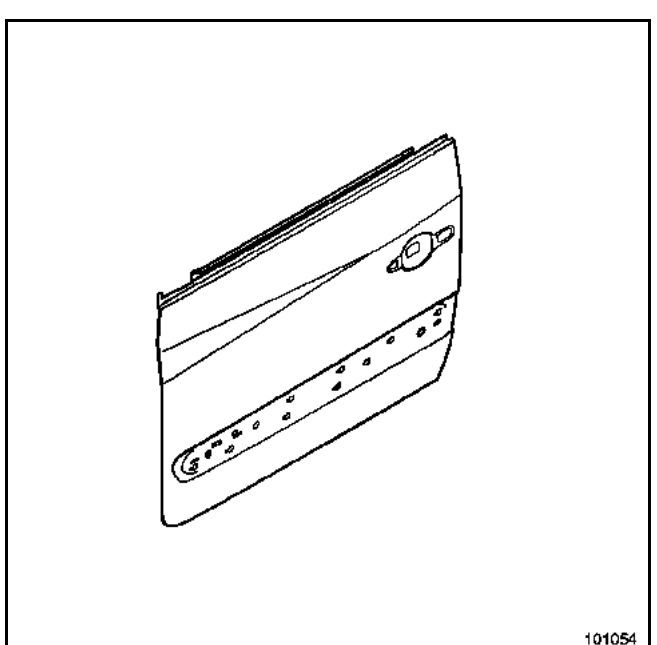
Se trata de un elemento de estructura de aluminio.

Para la reparación del aluminio, consultar la Nota Técnica **527A**.

RECUERDEN:
Emplear únicamente útiles, discos abrasivos y abrasivos reservados a la reparación del aluminio, con el fin de evitar toda contaminación por partículas de acero, lo que provocaría una corrosión galvánica.
Los sistemas de captación y de filtración deberán ser específicos para el aluminio y no deben verse contaminados, ni siquiera en cantidades pequeñas, por polvo de acero.

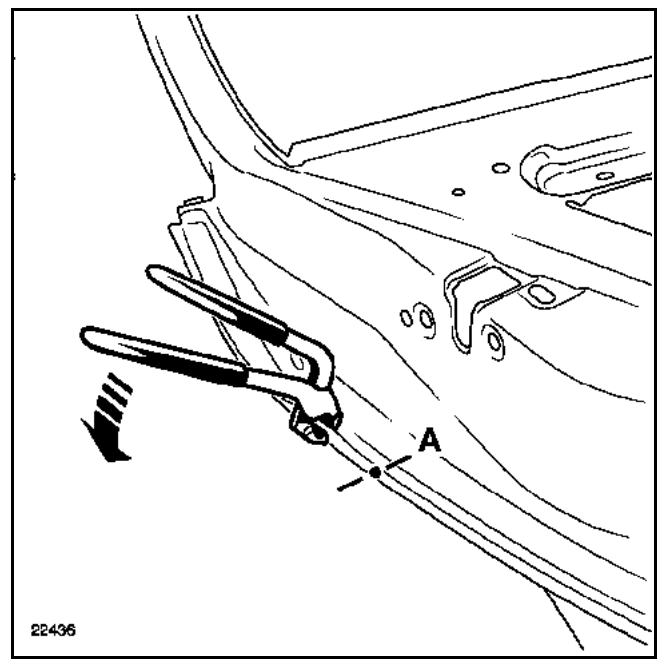
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
– Refuerzo superior
– Tensores de panel
– Placas insonorizantes
– Refuerzo del mando de apertura
– Remaches
– Espárrago soldado
– Masilla preformada

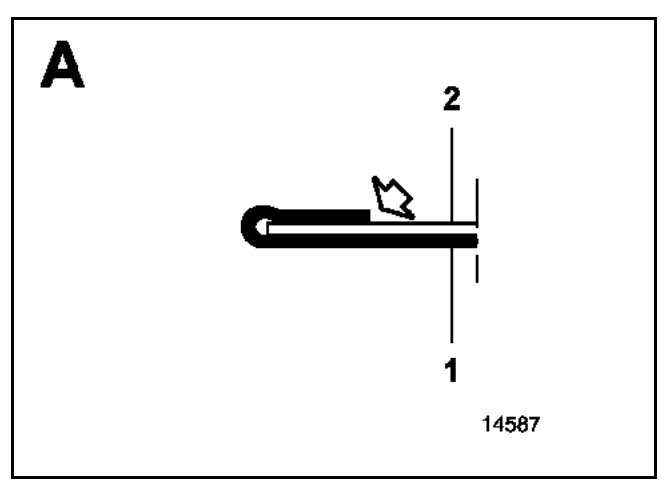


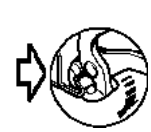
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Panel de puerta	1,1
2	Cajón de la puerta	1,2
3	Refuerzo anti-intrusión	2,5

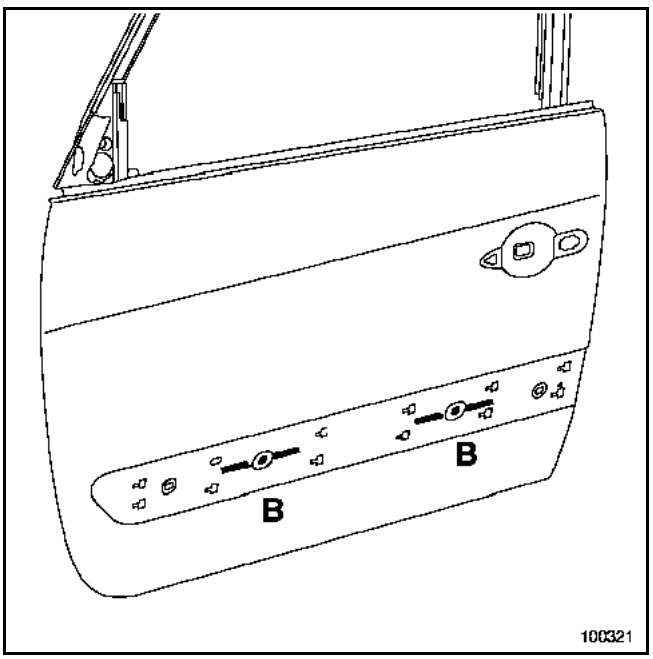


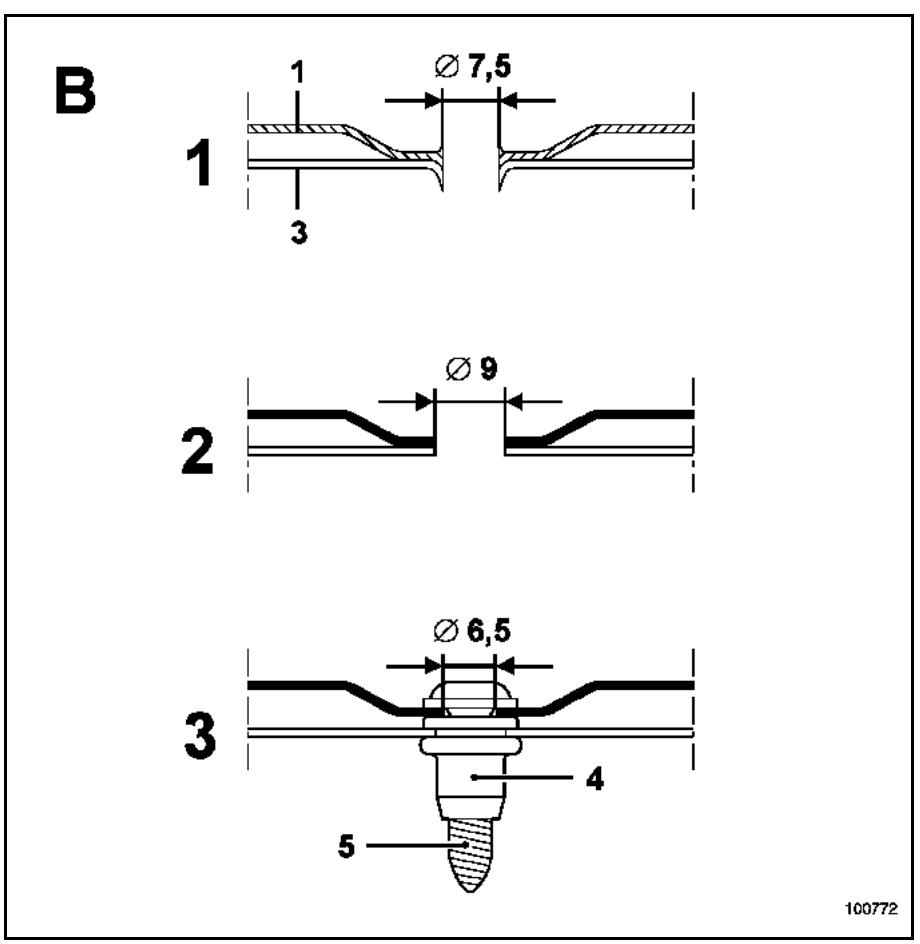
IMPORTANTE:
La extracción del panel de puerta debe ser efectuada utilizando la pinza para desengastar específica **referencia: Car. 1657**.
Se prohíbe utilizar la lijadora de discos en ausencia de sistemas de captación y de filtración específicos para el aluminio.





Particularidades del ensamblado de origen





RECUERDEN:

1 Panel de puerta 1,1
3 Refuerzo anti-intrusión 2,5

NOTA:
El panel está centrado y ensamblado en B antes del engastado por "fluoperforado". En reparación, es necesario sustituir este ensamblado por un tornillo y un inserto.

1 ENSAMBLADO DE ORIGEN

(fluoperforado).

2 DESENSAMBLADO

3 ENSAMBLADO

REPARACIÓN

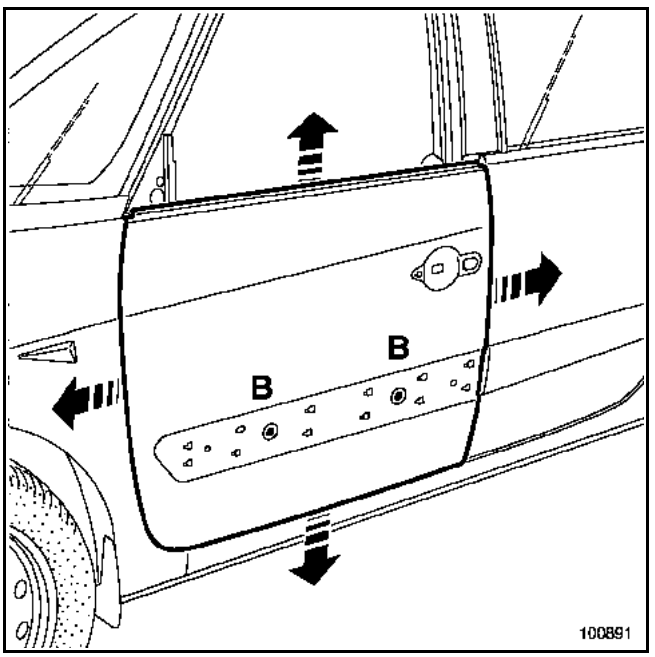
Con el útil **Car. 1504**, colocar un inserto EM6 (4) **referencia: 77 03 043 020** en el refuerzo (3); consultar la **Nota Técnica 532A**.

Taladrar el panel de recambio a **∅ 6,5 mm**.

Tras el encolado, utilizar los tornillos (5) **referencia: 77 03 008 155 para asegurar el ensamblado**.

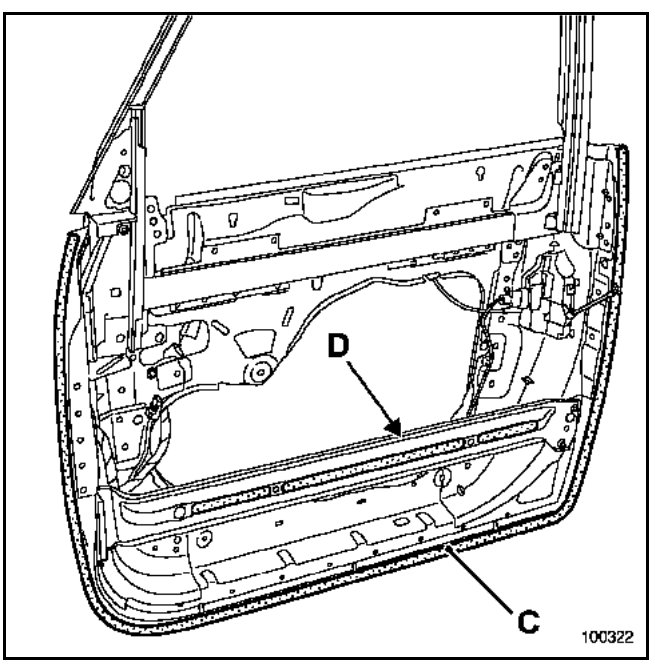
Ajuste del panel

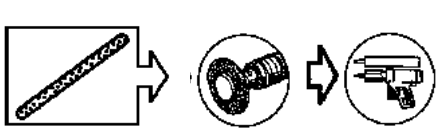
Se recomienda realizar un simulacro de montaje del panel en el vehículo antes de su engastado definitivo.



Verificar los juegos, apretar los dos tornillos (B) y marcar su posición.

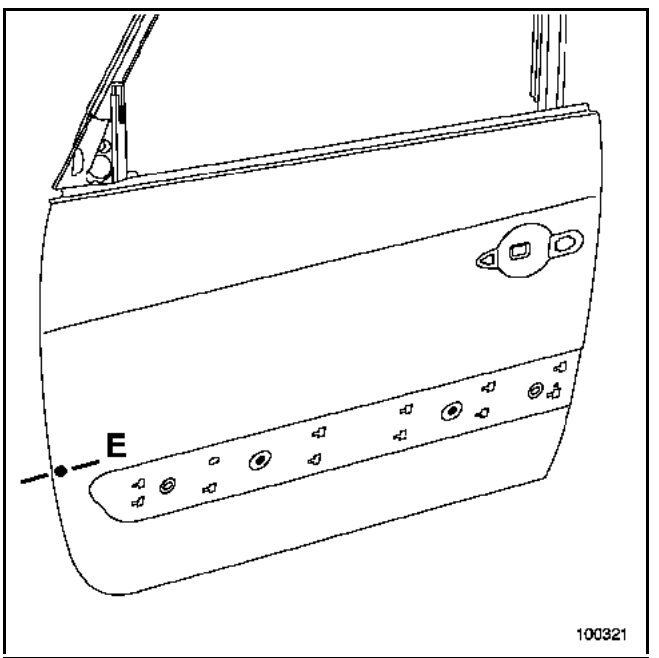
Extraer el panel y proceder al encolado.

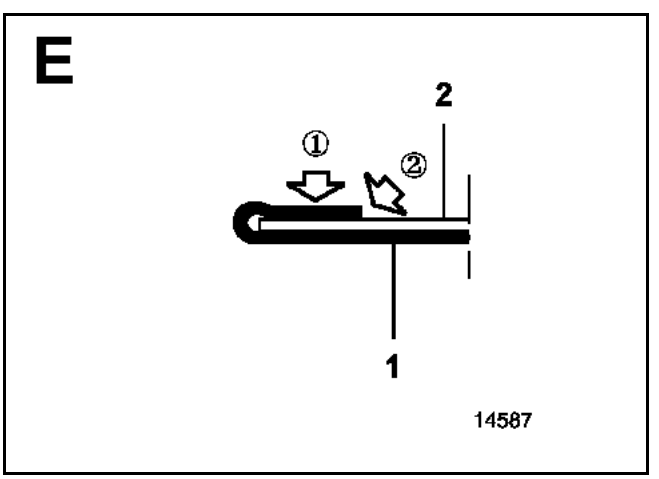


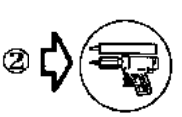


NOTA:
Es necesario utilizar una cola de estructura de dos componentes específica para el aluminio en la periferia (zona de engastado), **referencia: 77 11 219 885**.

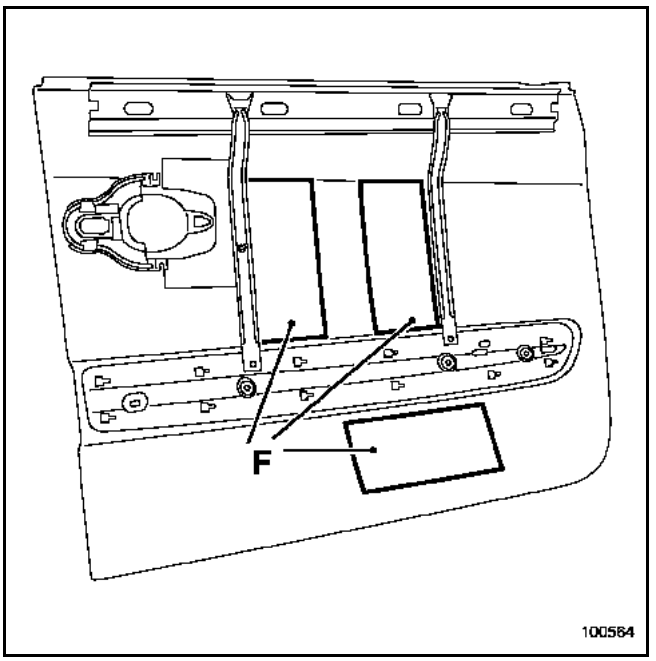
Para las zonas (D), utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro** (**referencia: 77 11 172 376**).







Utilizar una cola tipo **M.J.Pro** (**referencia: 77 11 172 376**) para asegurar el aspecto y la estanquidad después del engastado del panel.



ATENCIÓN:
Asegurarse de la presencia de los tres insonorizantes de panel (F).

Si el enderezado del panel requiere la extracción, incluso parcial, de uno o de varios insonorizantes, éstos se deberán sustituir sistemáticamente.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral, la extracción - reposición es una operación complementaria a una sustitución de la carrocería.
En el método descrito a continuación, encontrarán las operaciones que hay que realizar:
– para la extracción reposición de la puerta completa,
– para su sustitución completa.

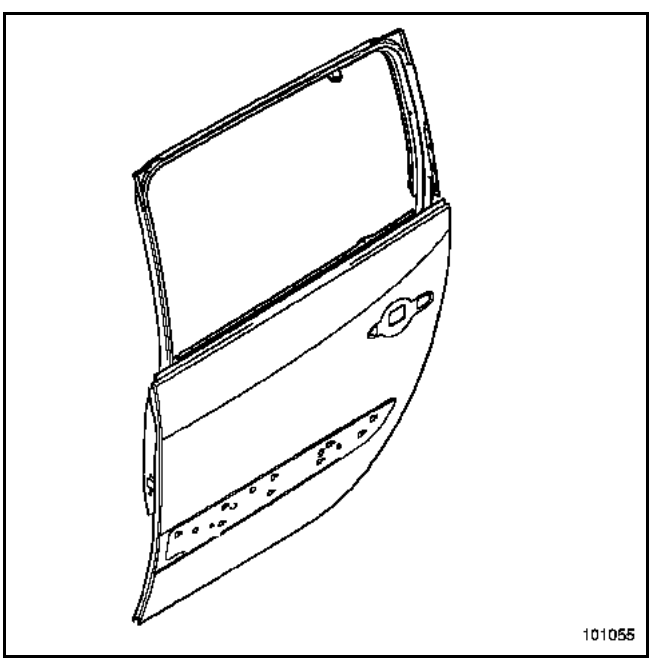
La puerta es un elemento de estructura desmontable de aluminio. Para la reparación, consultar la Nota Técnica **527A** que trata de la "**Reparación del aluminio**".

RECUERDEN:
Emplear únicamente útiles, discos abrasivos y abrasivos reservados a la reparación del aluminio, con el fin de evitar toda contaminación por partículas de acero, lo que provocaría una corrosión galvánica.
Los sistemas de captación y de filtración deberán ser específicos para el aluminio y no deben verse contaminados, ni siquiera en cantidades pequeñas, por polvo de acero.

NOTA:
Todos los juegos de aspecto están indicados en el capítulo **40A-E**.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada completa con sus placas insonorizantes.



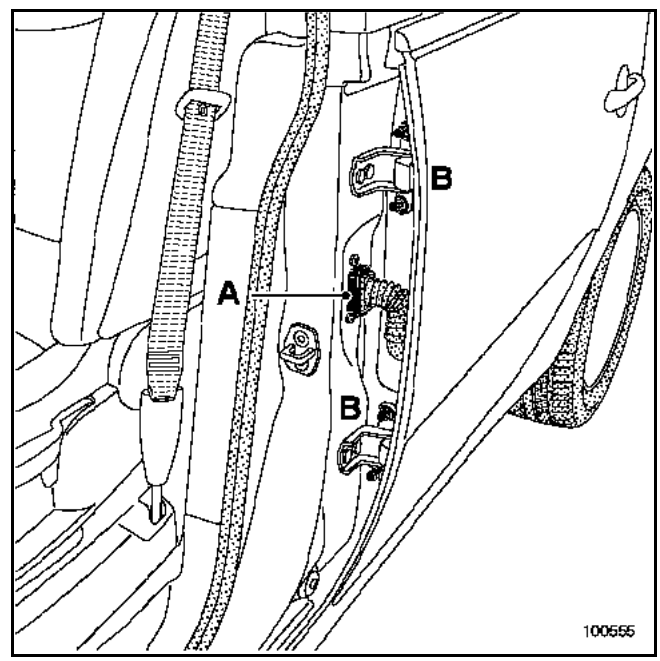
NOTA:
Se aconseja solicitar como suplemento una colección de grapas disponible en el Almacén de Piezas de Recambio.

1. EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LA PUERTA

Esta operación puede efectuarse únicamente con el útil de soporte de la puerta,
N° de homologación RENAULT: **661 000**
Proveedor: **Z INTERNATIONAL**
Referencia: **SUP 01**.
En caso contrario, hará falta un operario suplementario para sujetar la puerta

EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de comenzar la extracción de la puerta, es imperativo bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **88C**).



Desconectar:
– la batería,
– el conector del cableado de puerta (A).

Extraer:
– el tornillo de fijación del tirante de puerta,
– los cuatro tornillos de bisagras de puerta (B).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el reglaje respetando las consignas descritas al final de este capítulo.

ATENCIÓN:
Conectar la batería, efectuar los aprendizajes necesarios (consultar el capítulo **8**).

RECUERDEN:
Antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre el pie delantero y las bisagras con masilla de relleno (consultar la Nota Técnica **396A**).

2. DESVESTIDO VESTIDO DE LA PUERTA

El orden de las operaciones descritas a continuación es específico para la sustitución de la puerta.

Para las particularidades de extracción de cada pieza fijada en la puerta, consultar sus capítulos respectivos (ejemplo: para el mecanismo del elevalunas, consultar el capítulo **51A**).

IMPORTANTE:
Antes de desconectar la batería para iniciar las operaciones de desvestido, bajar el cristal a tres cuartos de su recorrido (unos **30 cm** respecto al montante superior).
Esta operación es necesaria para facilitar más adelante el acceso a las fijaciones del cristal.

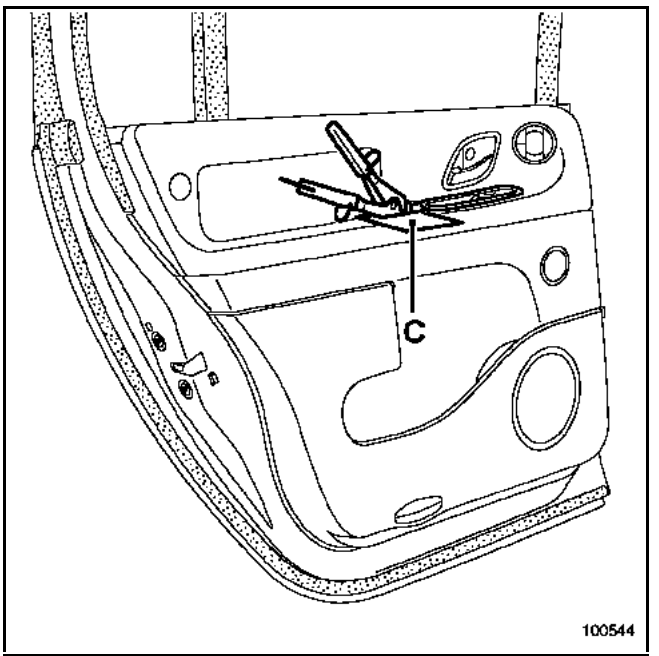
NOTA:
Es posible realizar las operaciones de desvestido en el vehículo antes de extraer la puerta.

EXTRACCIÓN

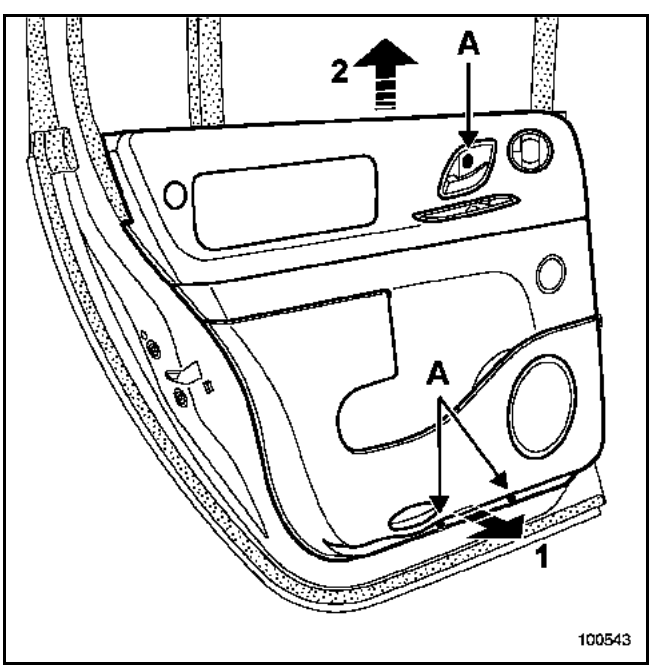
Efectuar las operaciones de desvestido según el orden siguiente.

Extraer:
1 el guarnecido interior
2 el airbag de puerta
3 el panel de estanquidad y de insonorización
4 el mecanismo del elevalunas
5 el embellecedor interior de encuadramiento
6 el lamelunas interior
7 el lamelunas exterior
8 la junta de encuadramiento exterior
9 el cristal deslizante
10 el cristal fijo
11 la empuñadura de apertura exterior
12 la moldura
13 el módulo de cerradura
14 el absorbedor de pelvis, el cableado eléctrico, la retención de la puerta, la junta de estanquidad inferior y las tapas de estilo

1. Extracción del guarnecido interior

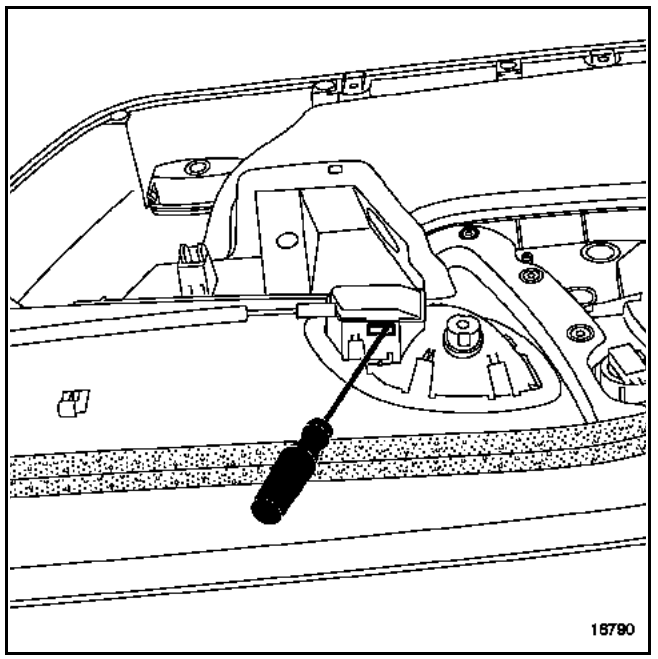


Proteger el guarnecido (por ejemplo: con un cuchillo para masilla (C)), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas, en la parte trasera, y después desconectar sus conectores.



Quitar los tornillos (A).

Con una pinza de desgrapar, extraer el panel del guarnecido (1) (ocho grapas).
Soltar el guarnecido (2).

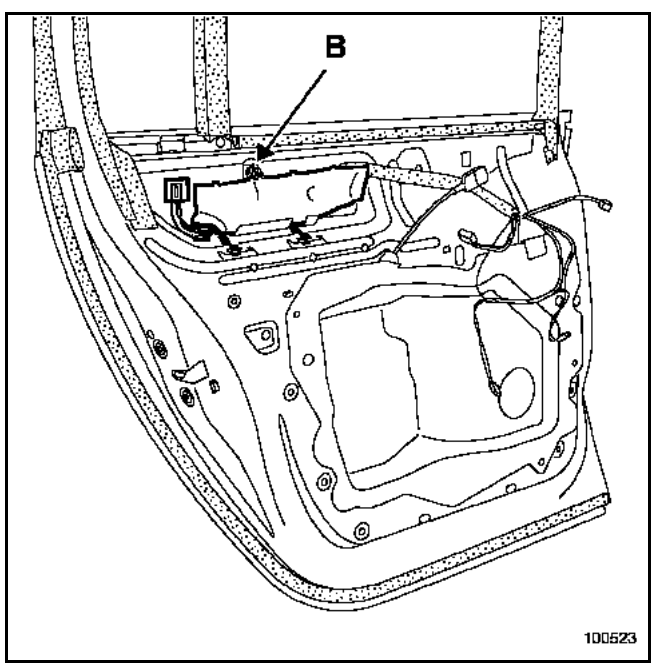


Con un destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar los diferentes conectores.

2. Extracción del airbag de puerta

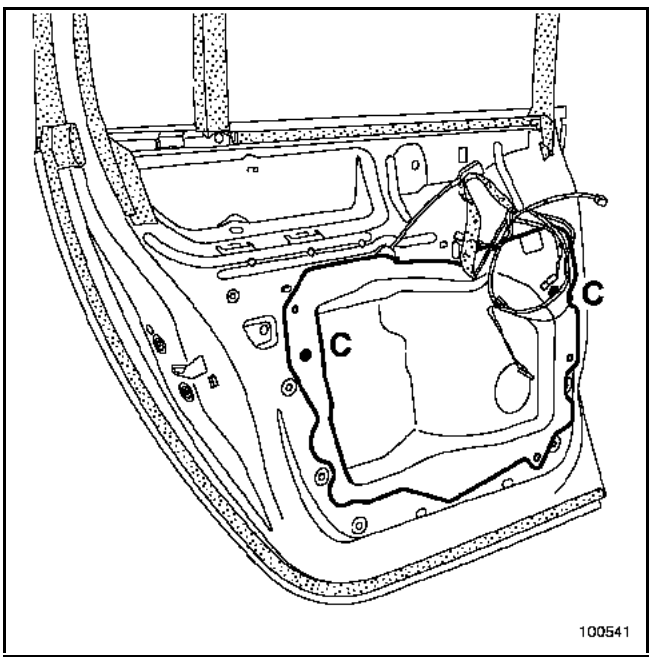
RECUERDEN:
Antes de comenzar la extracción de la puerta, es imperativo bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico (consultar el capítulo **88C**).



Quitar el tornillo de fijación del airbag (B).

Desconectar el conector del airbag.

3. Extracción del panel de estanquidad y de insonorización

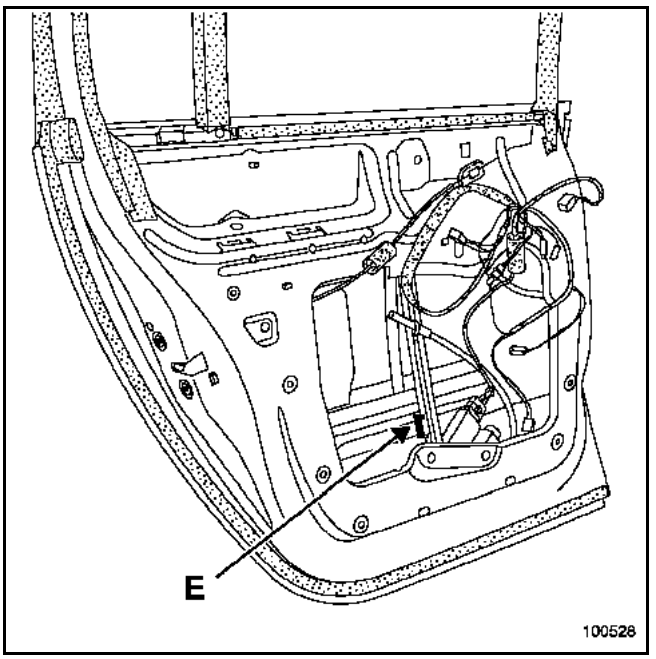


Extraer las dos guías de indexado (C) del panel de estanquidad en la puerta.

Con ayuda de un útil cortante, recortar con cuidado el cordón de cola lo más cerca posible de la puerta.

IMPORTANTE:
En la medida de lo posible, es preferible recuperar el panel de estanquidad con la cola de origen. Para ello, se aconseja proteger con cuidado y con cinta de enmascarar las dos caras del cordón recortado al objeto de conservar la adherencia de la cola.

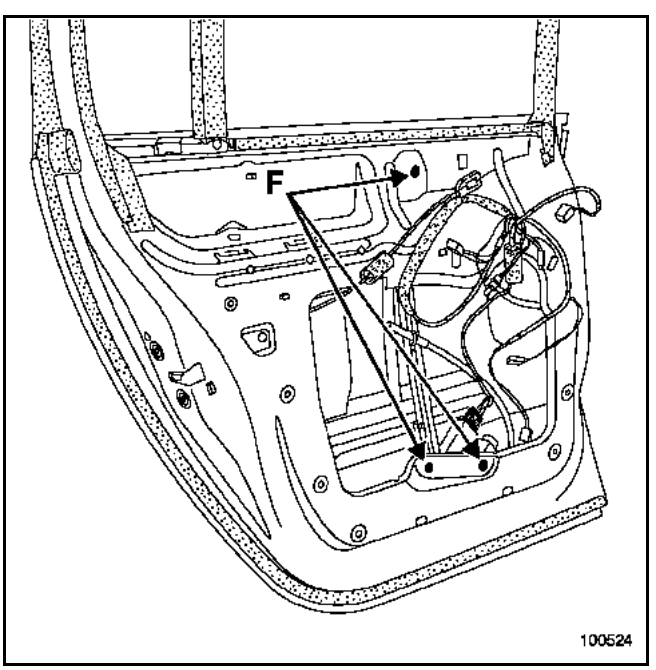
4. Extracción del mecanismo del elevalunas



Extraer la grapa de fijación del cristal (E).

Sacar el cristal del eje de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido, bloquear éste con cinta de enmascarar.

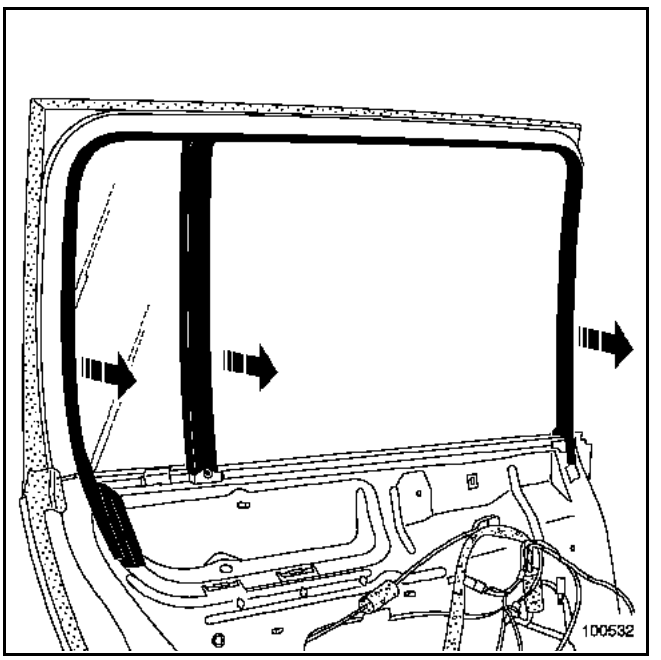


Quitar los tres tornillos de fijación del mecanismo del elevalunas (F).

Desconectar el conector.

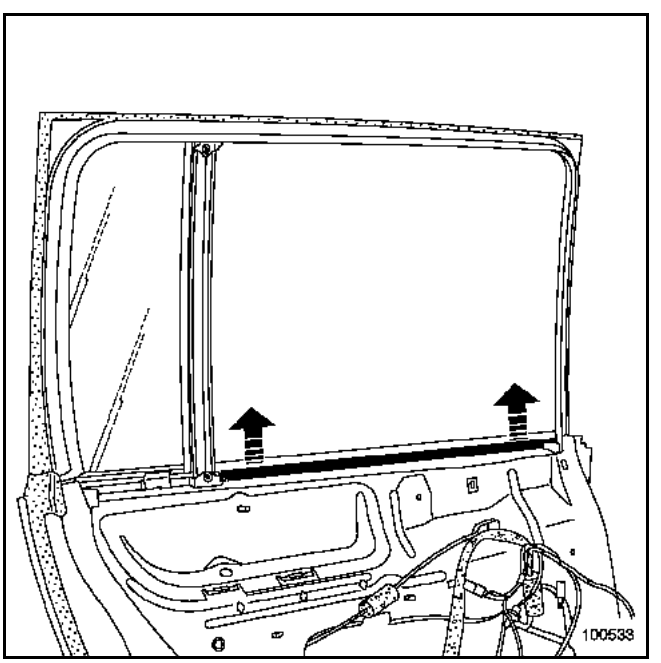
Posicionar el cristal en el cajón de puerta.

5. Extracción de la junta de encuadramiento interior



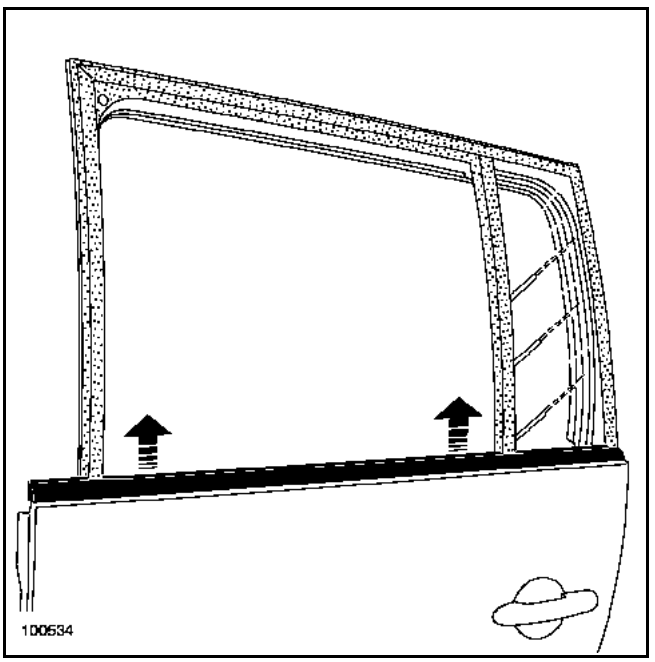
Sacar el embellecedor de encuadramiento interior.

6. Extracción de los lamelunas interiores del cristal



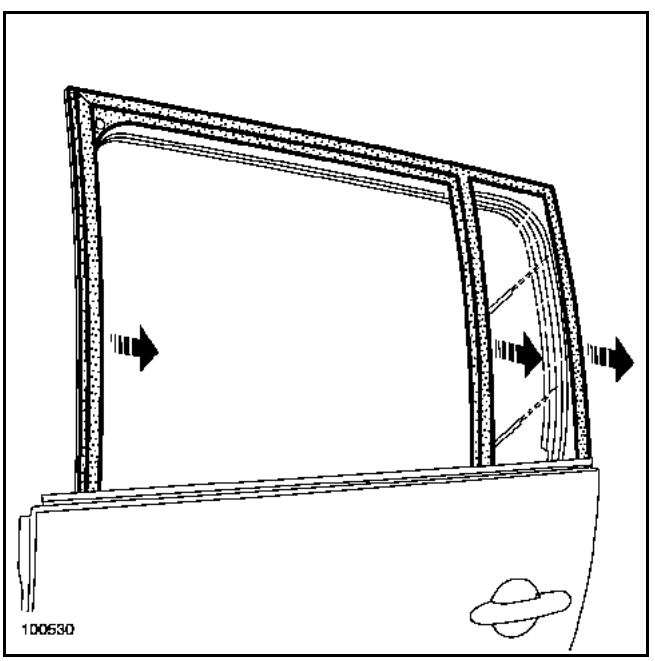
Sacar el lamelunas interior.

7. Extracción de los lamelunas exteriores del cristal



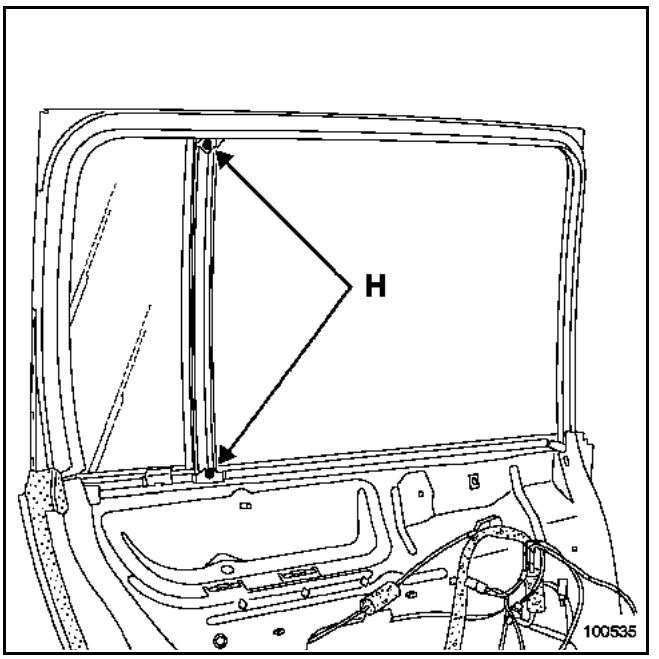
Utilizando la palanca **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas exterior sin deformarlo.

8. Extracción de la junta de encuadramiento exterior

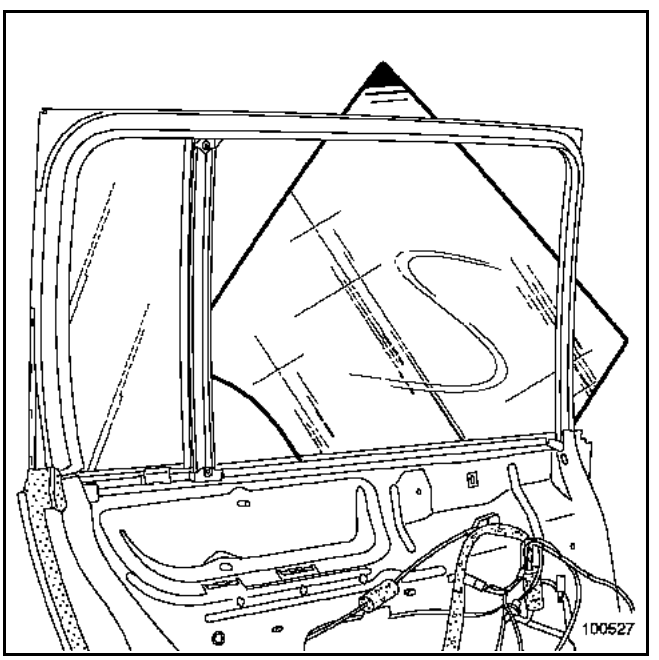


Soltar con cuidado la junta del encuadramiento de la puerta.

9. Extracción del cristal deslizante

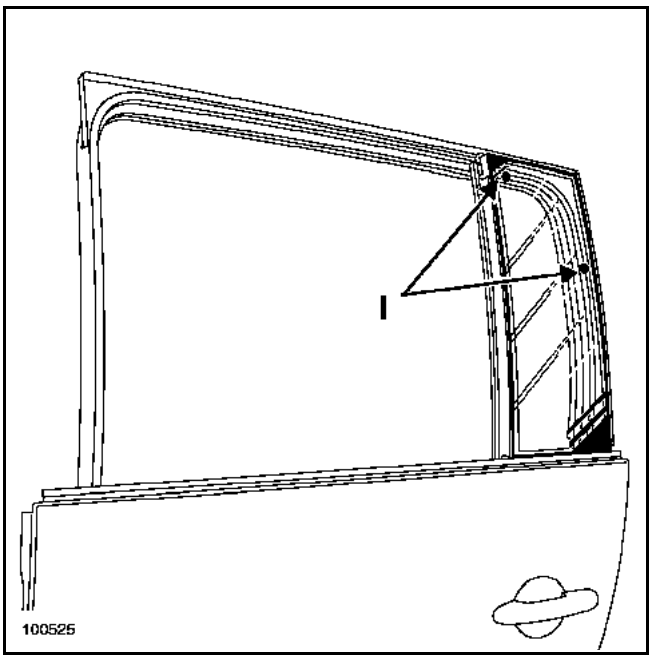


Quitar los tornillos de fijación de la corredera del cristal fijo (H).



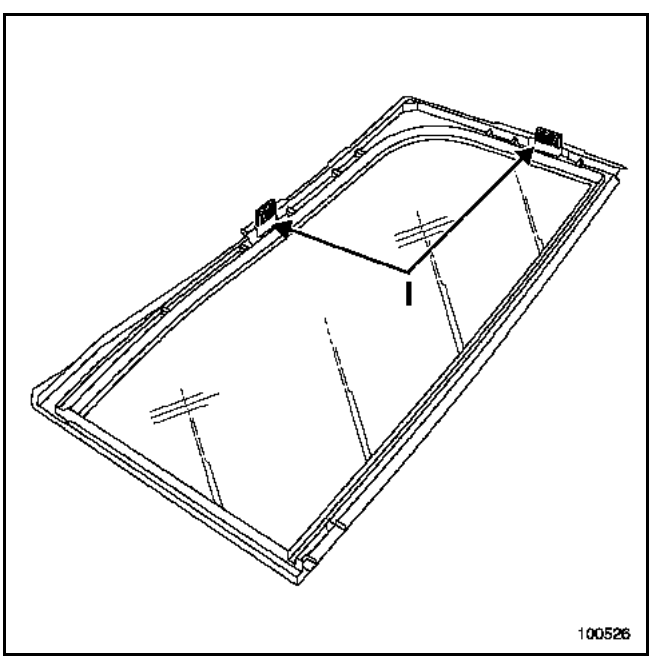
Extraer el cristal por el exterior de la puerta.

10. Extracción del cristal fijo



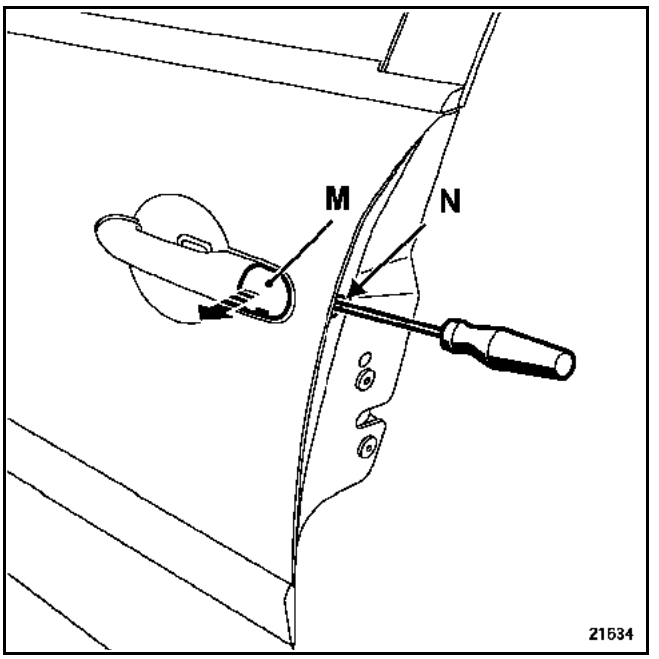
Soltar el montante del cristal fijo a la altura de los orificios (I).

Extraer la deslizadera del cristal fijo por la abertura interior de la puerta.



Sacar el cristal fijo.

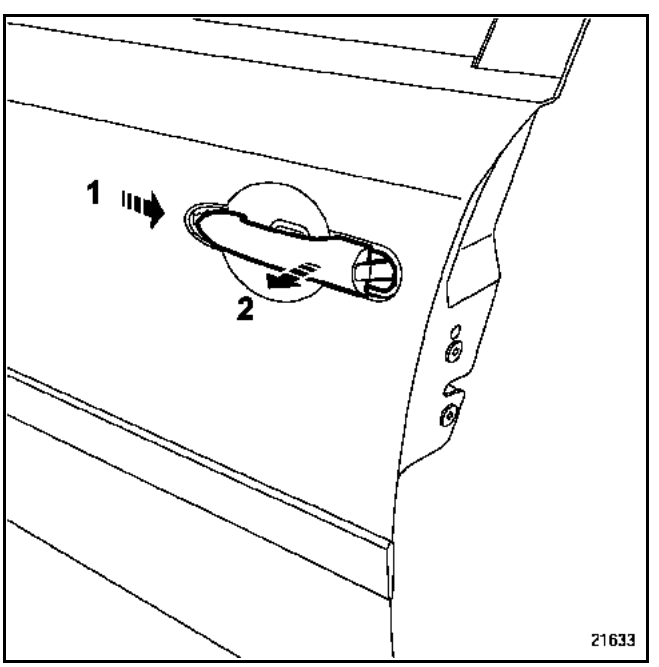
11. Extracción de la empuñadura de apertura



Extraer la tapa (M).

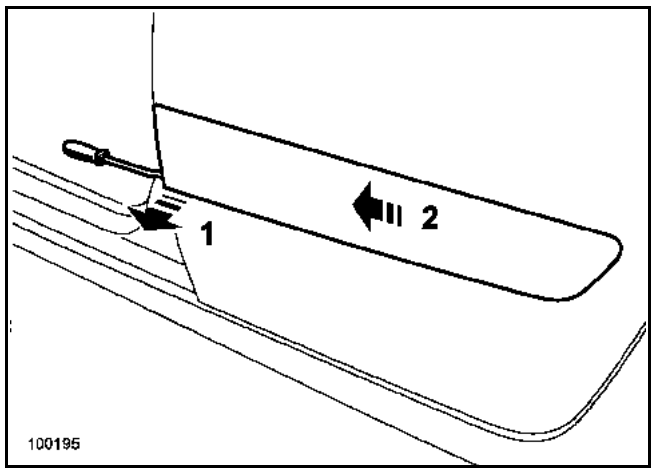
Retirar el obturador (N), para acceder al tornillo de fijación interior de la empuñadura. Con un destornillador (T20), aflojar el tornillo sin extraerlo completamente.

Sacar el bombín según la flecha.



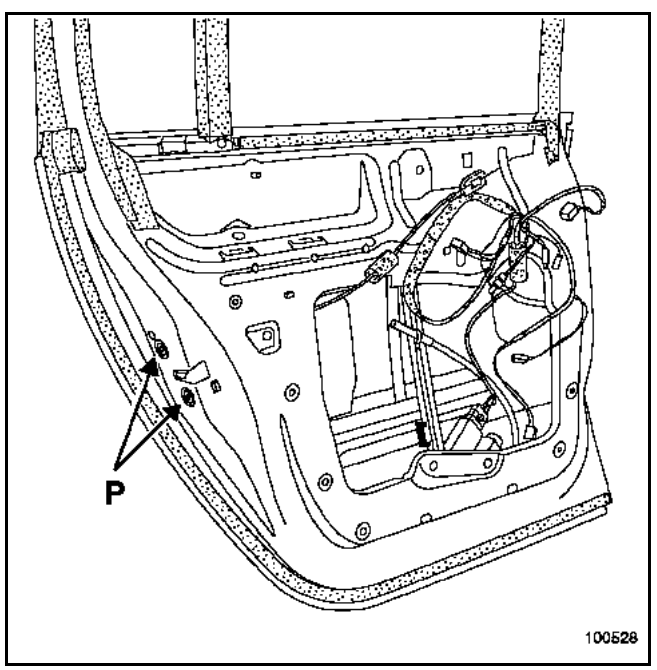
Soltar la empuñadura según las flechas.

12. Extracción de la moldura

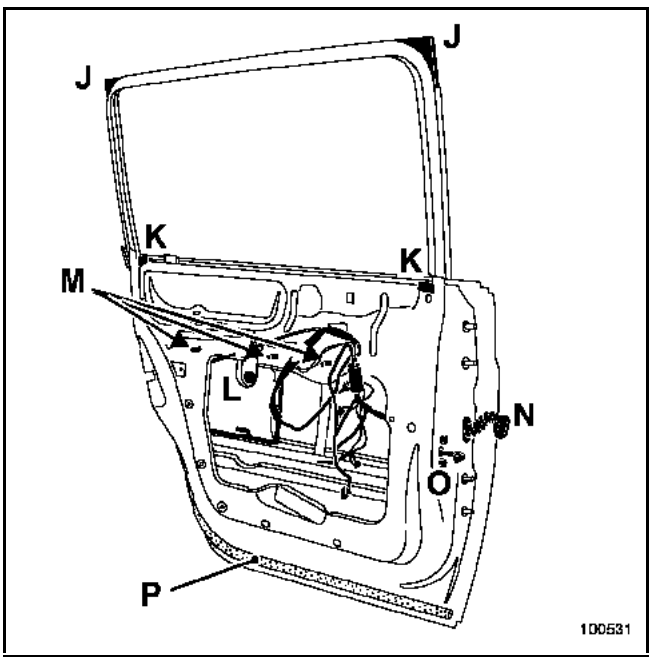


Utilizando la palanca **Car. 1597** separar la parte inferior de la parte delantera de la moldura, y hacerla deslizar hacia la parte delantera del vehículo.

13. Extracción del módulo de la cerradura



14. Extracción del absorbedor de pelvis, del cableado eléctrico, del freno de puerta, de la junta de estanquidad inferior y de las tapas de estilo



Desclipsar las dos tapas de estilo (J).

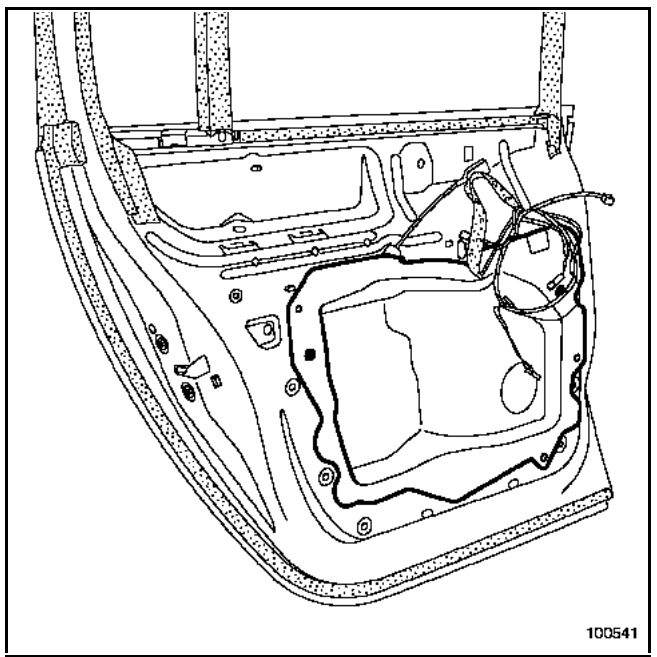
Extraer:
– las dos espumas de estanquidad (K),
– la grapa (L) y sacar el absorbedor.

Soltar:
– las grapas de sujeción del cableado (M),
– el obturador pasa-cables (N).

Extraer:
– los dos tornillos (O) y sacar la retención de la puerta por el interior del cajón,
– la junta de estanquidad inferior.

REPOSICIÓN

Particularidad de la reposición del panel de estanquidad

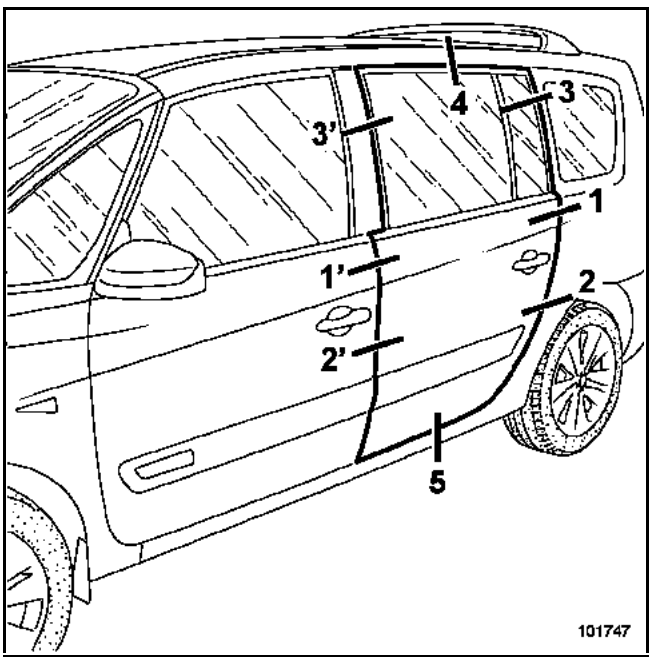


Si el cordón de cola no ha podido recuperarse completamente al realizar la extracción, es necesario rellenar lo que falta aplicando un cordón de masilla preformada **referencia: 77 01 423 330**.

Posicionar el panel y asegurar un acoplamiento óptimo a la altura de las zonas de pegado.

3. REGLAJES

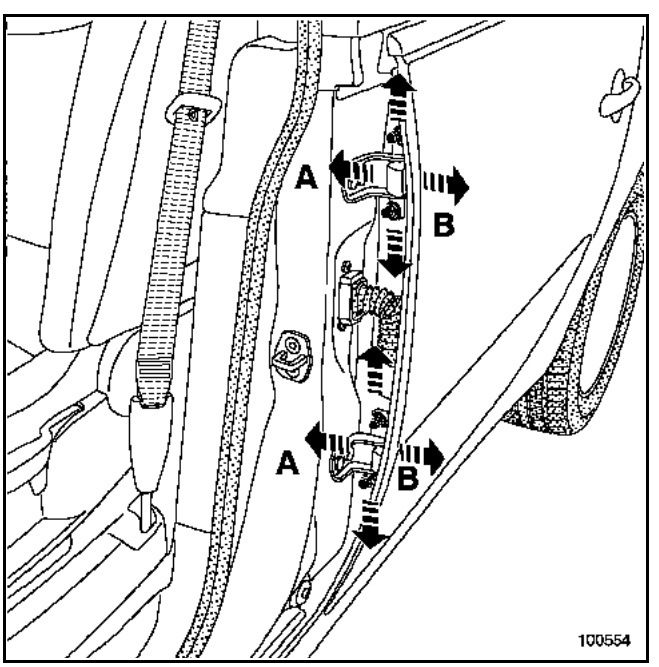
ZONAS DE REGLAJE



Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Guarnecer la puerta con todos sus elementos.

Extraer el resbalón antes de proceder al reglaje por las bisagras.



Todos los reglajes de los juegos de la puerta (zonas 1 a 5, ver zonas de reglajes) están asegurados por los tornillos de fijación A y B de las bisagras.

NOTA:
El reglaje de adelante hacia atrás de la puerta se efectúa únicamente por los tornillos (A) de fijación de las bisagras en el pie medio.

Para obtener el reglaje a la altura de la bisagra superior, es necesario contrataladrar a **Ø 12 mm** los orificios en el pie medio.

RECUERDEN:
Para todas las operaciones de puesta al desnudo de las chapas, es indispensable una protección anticorrosión.

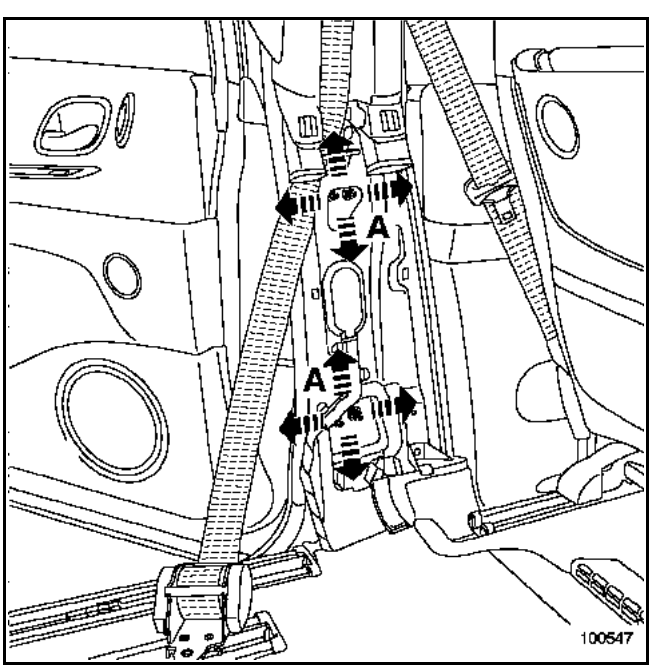
La gama de protección debe aplicarse con los productos siguientes:

Imprimación fosfatante	**77 01 423 933**
Diluyente reactivo	**77 01 423 955**

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

NOTA:
El acceso a las fijaciones de las bisagras, lado pie, se hace por el interior del vehículo.

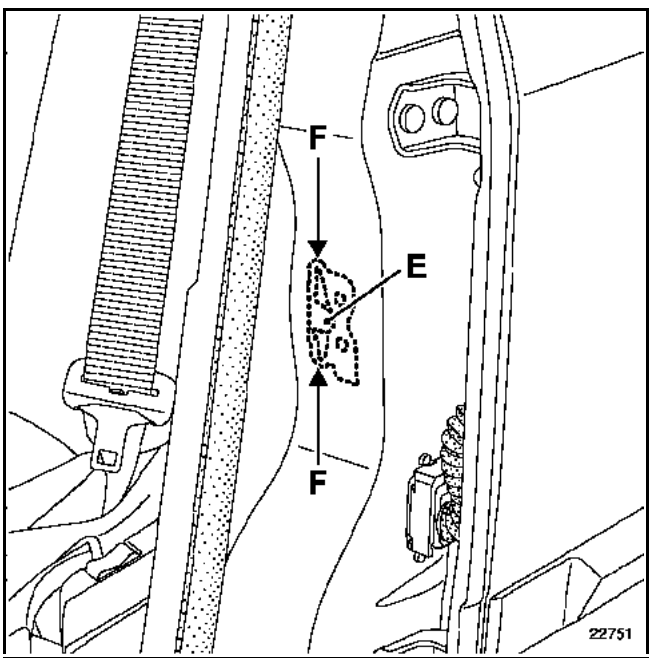
Para acceder a las fijaciones de las bisagras del pie, es necesario extraer previamente:
– el guarnecido inferior de pie,
– el conducto de aire,
– el cinturón de seguridad, parcialmente.



Para obtener el reglaje en enrasado de la puerta, es posible taladrar a **Ø 12 mm** los orificios de las bisagras de origen, lado cajones de puerta.

NOTA:
Las bisagras Post-Venta se suministran con orificios cuadrados para el reglaje.

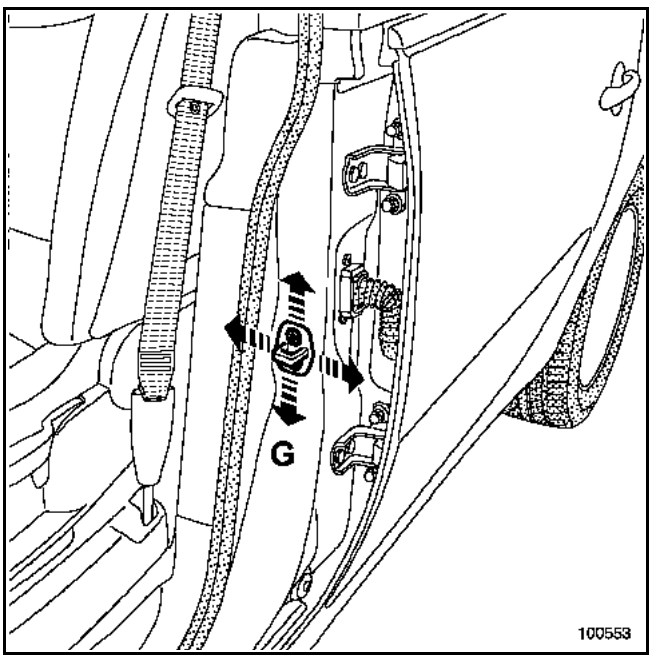
Particularidad de placa del resbalón (ídem puerta delantera)



La placa del resbalón viene soldada por un punto en (E) sobre el refuerzo en el interior del pie medio.

Para las operaciones de reglaje, es necesario deformar las partes fusibles (F) de la placa.

Esta operación sólo puede hacerse ejerciendo una fuerza relativamente importante en el resbalón (mediante un martillo por ejemplo).



Consiste en reglar el enrasado trasero de la puerta, el talonamiento y la dureza de cierre.

Para ello aflojar los tornillos (G) y actuar sobre el resbalón siguiendo el sentido de las flechas.

Verificar el reglaje y apretar la puerta en posición.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral.

Es necesario solicitar como suplemento:

Dos insertos EM6 **referencia: 77 03 043 020**
Dos tornillos **referencia: 77 03 008 155**

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

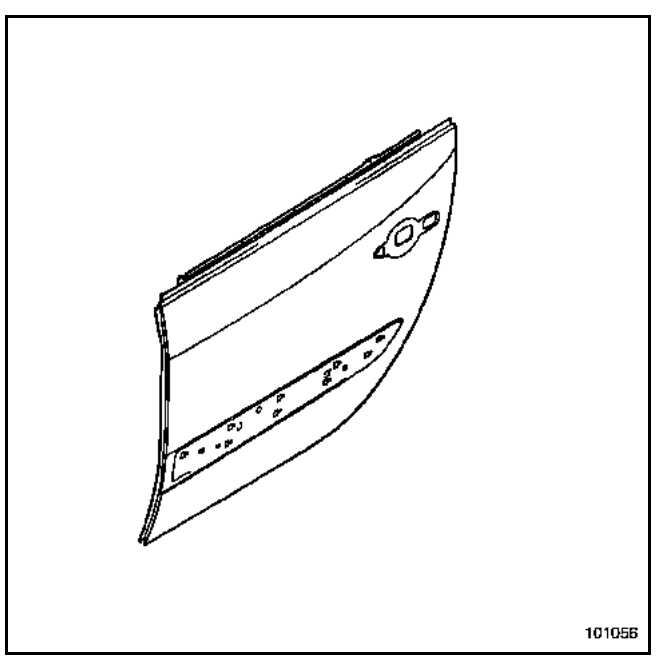
Se trata de un elemento de estructura de aluminio.

Para la reparación del aluminio, consultar la Nota Técnica **527A**.

RECUERDEN:
Emplear únicamente útiles, discos abrasivos y abrasivos reservados a la reparación del aluminio, con el fin de evitar toda contaminación por partículas de acero, lo que provocaría una corrosión galvánica.
Los sistemas de captación y de filtración deberán ser específicos para el aluminio y no deben verse contaminados, ni siquiera en cantidades pequeñas, por polvo de acero.

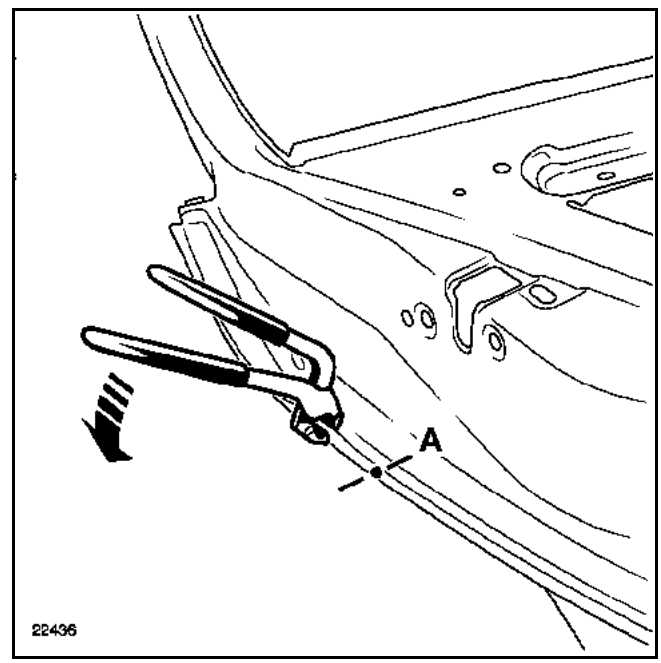
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada ensamblada con:
– Refuerzo superior
– Tensor de panel
– Amortiguantes
– Refuerzo del mando de apertura
– Remaches
– Masilla preformada

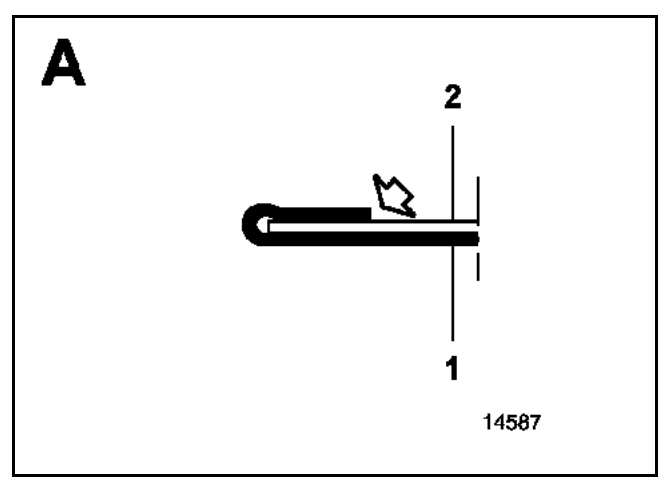


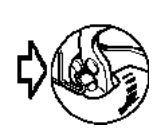
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Panel de puerta	1,1
2	Cajón de la puerta	1,2
3	Refuerzo anti-intrusión	2,5

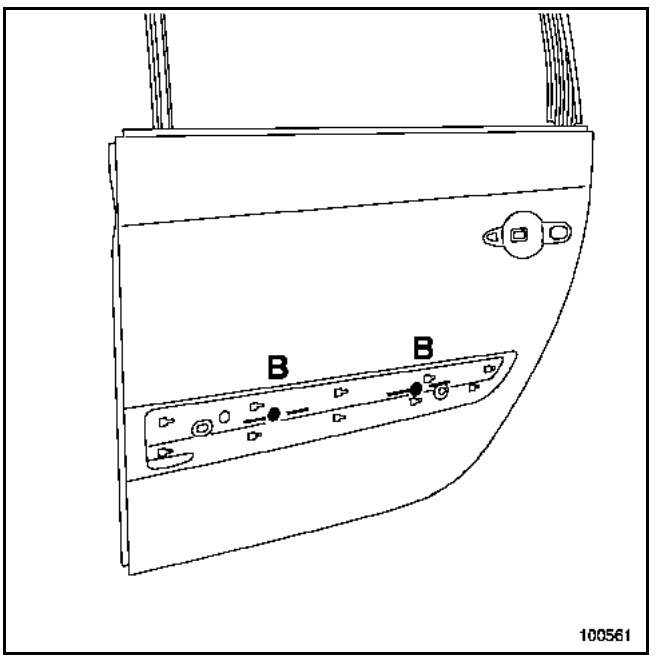


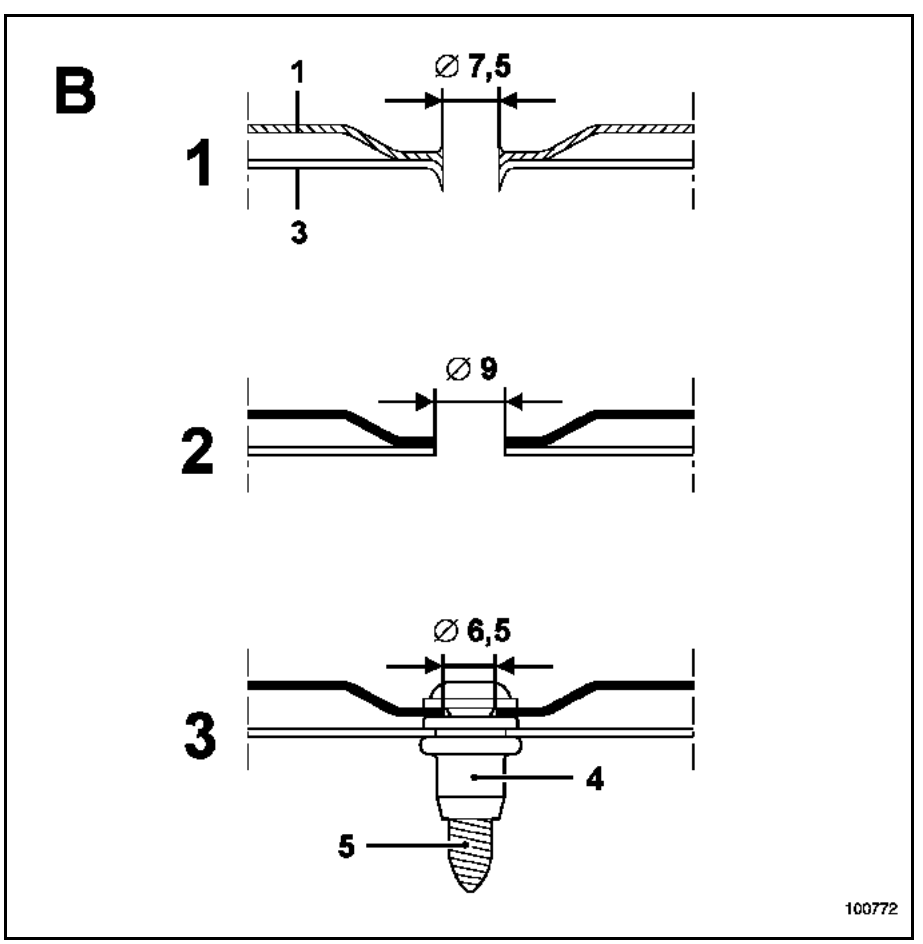
IMPORTANTE:
La extracción del panel de puerta debe ser efectuada utilizando la pinza para desengastar específica **referencia: Car. 1657**.
Se prohíbe utilizar la lijadora de discos en ausencia de sistemas de captación y de filtración específicos para el aluminio.





Particularidades del ensamblado de origen





RECUERDEN:

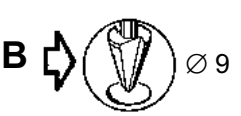
1 Panel de puerta 1,1
3 Refuerzo anti-intrusión 2,5

NOTA:
El panel está centrado y ensamblado en B antes del engastado por "fluoperforado". En reparación, es necesario sustituir este ensamblado por un tornillo y un inserto.

1 ENSAMBLADO DE ORIGEN

(fluoperforado).

2 DESENSAMBLADO



3 ENSAMBLADO

REPARACIÓN

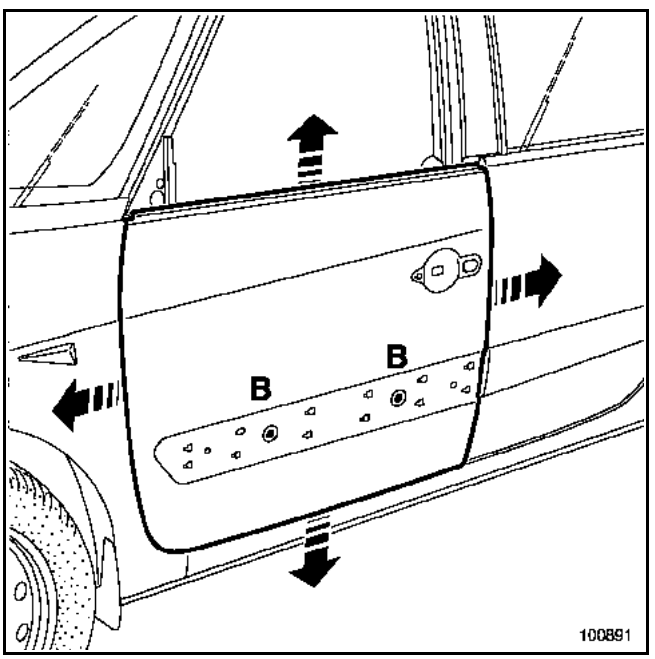
Con el útil **Car. 1504**, colocar un inserto EM6 (4) **referencia: 77 03 043 020** en el refuerzo (3); consultar la **Nota Técnica 532A**.

Taladrar el panel de recambio a **∅ 6,5 mm**.

Tras el encolado, utilizar los tornillos (5) **referencia: 77 03 008 155 para asegurar el ensamblado**.

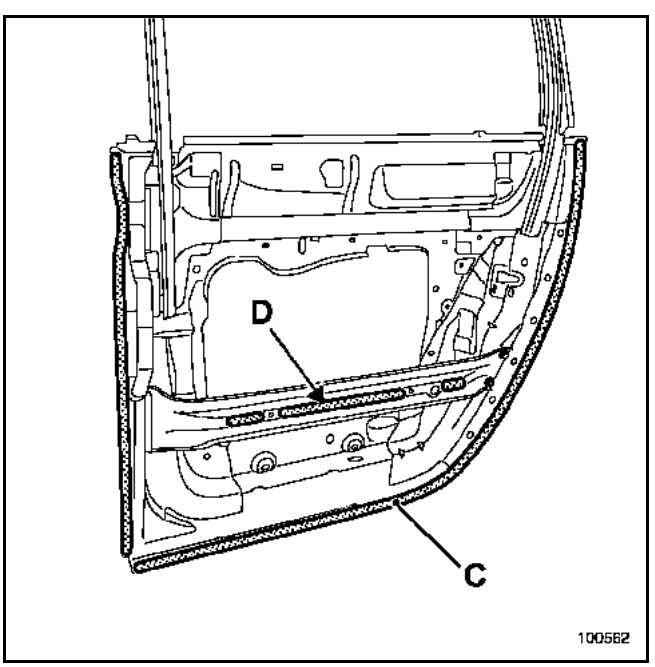
Ajuste del panel (ídem panel delantero)

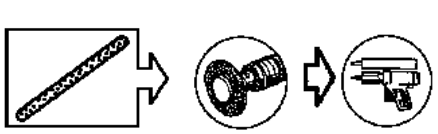
Se recomienda realizar un simulacro de montaje del panel en el vehículo antes de su engastado definitivo.



Verificar los juegos, apretar los dos tornillos (B) y marcar su posición.

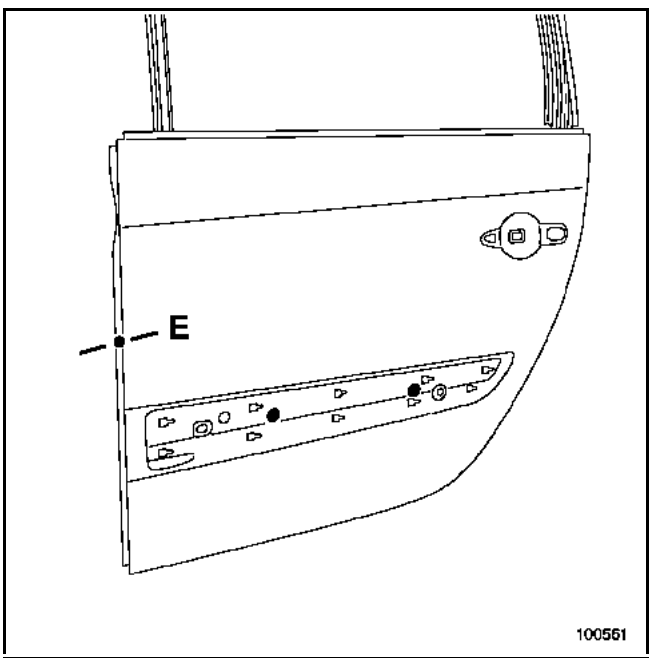
Extraer el panel y proceder al encolado.

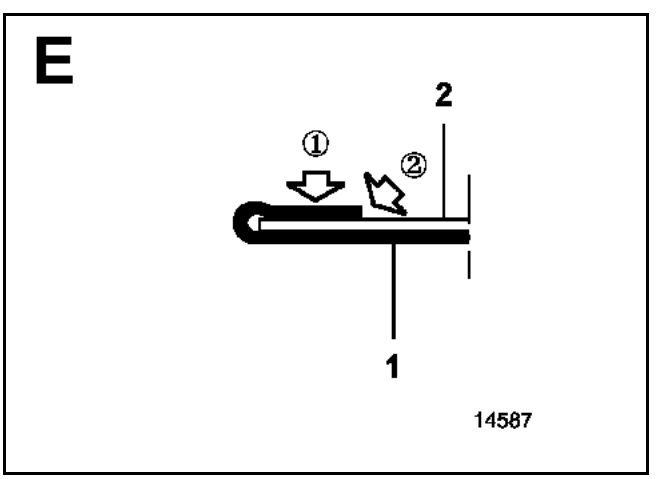


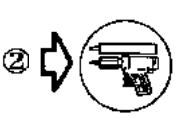


NOTA:
Es necesario utilizar una cola de estructura de dos componentes específica para el aluminio en la periferia (zona de engastado C), **referencia: 77 11 219 885**.

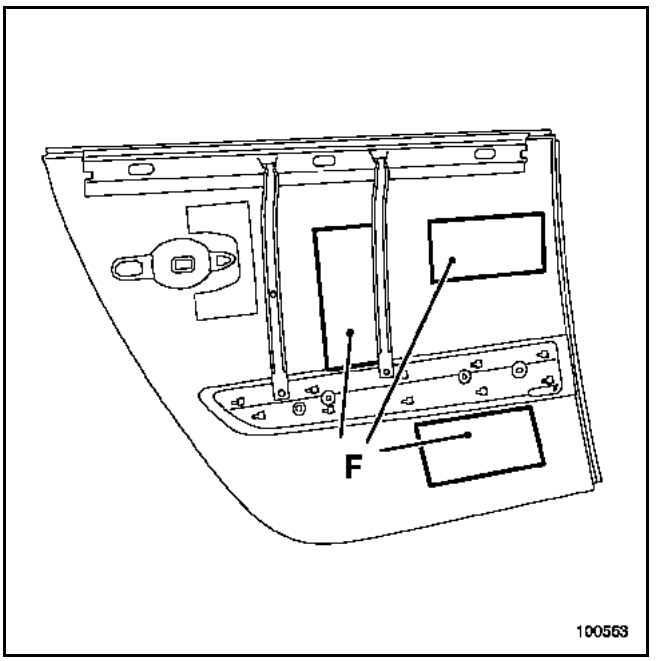
Para las zonas (D), utilizar una cola de calado tipo **M.J.Pro** (**referencia: 77 11 172 376**).







Utilizar una cola tipo **M.J.Pro** (**referencia: 77 11 172 376**) para asegurar el aspecto y la estanquidad después del engastado del panel.



ATENCIÓN:
Asegurarse de la presencia de los tres insonorizantes de panel (F).

En caso de que el enderezado del panel requiera la extracción, incluso parcial, de uno o de varios insonorizantes, éstos se deberán sustituir sistemáticamente.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión lateral trasera.

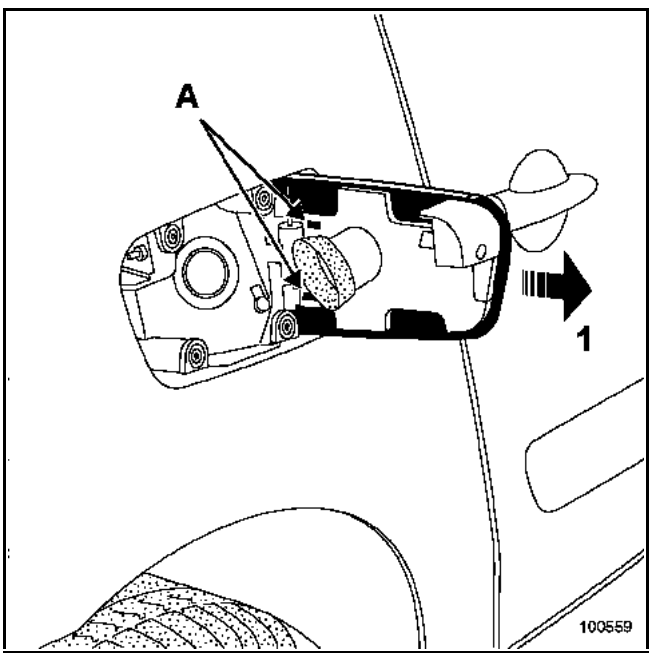
En el método descrito a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

Se trata de un elemento de material plástico desmontable.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA DE RECAMBIO

Pieza suministrada sola (con aparejo previo):



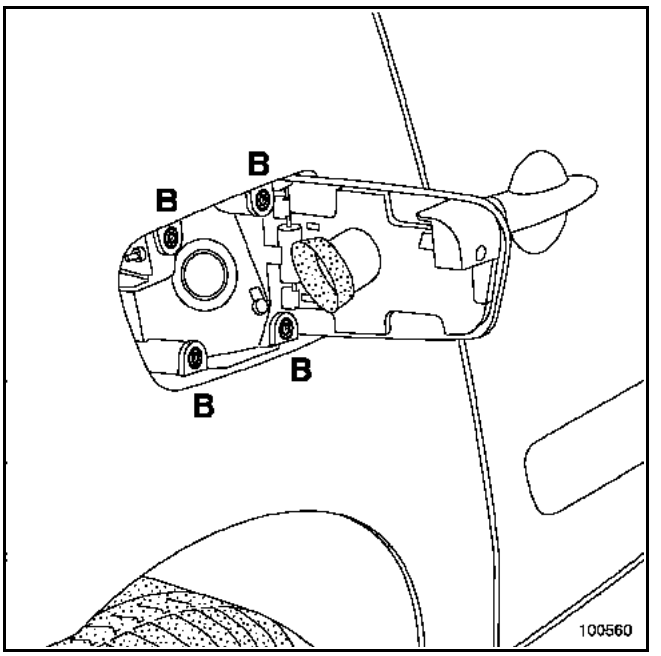
EXTRACCIÓN

Ejercer una presión con los dedos para desencajar los dos clips (A).

Tirar de la tapa hacia el exterior (flecha (1)).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.



NOTA:
El reglaje de los juegos de aspectos se efectúa por los tornillos (B) de la boca.

REPARACIÓN
La tapa es de NORYL GTX, para la gama pintura, consultar la Nota Técnica **473A**.

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

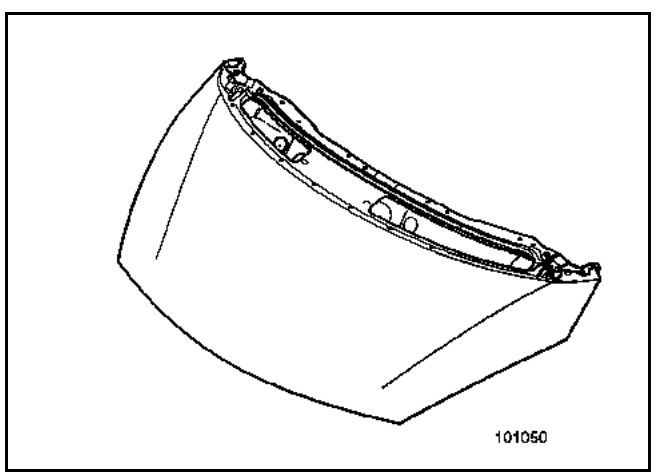
Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Es un elemento de estructura desmontable de aluminio.

NOTA:
Las operaciones de extracción-reposición no presentan dificultades particulares, en el método encontrarán únicamente las posibilidades de reglaje. Todos los juegos están indicados en el capítulo **40A-E**.

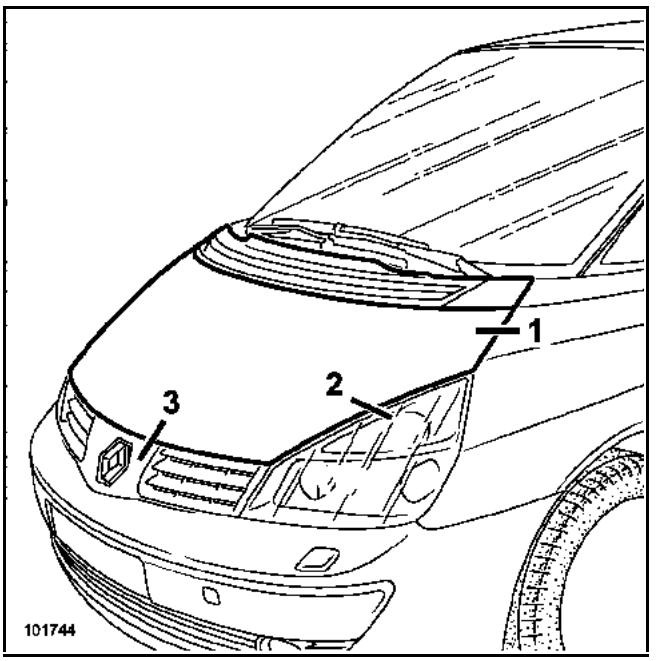
Para la reparación del aluminio consultar la **Nota Técnica 527A**.

RECUERDEN:
Emplear únicamente útiles, discos abrasivos y abrasivos reservados a la reparación del aluminio, con el fin de evitar toda contaminación por partículas de acero, lo que provocaría una corrosión galvánica.



ATENCIÓN:
Para acceder a las fijaciones de los compás del capot, será necesario extraer previamente:
– la rejilla de alero,
– el embellecedor superior de la aleta delantera,
– el insonorizante de capot.

ZONAS DE REGLAJE



1. COLOCACIÓN DEL ELEMENTO

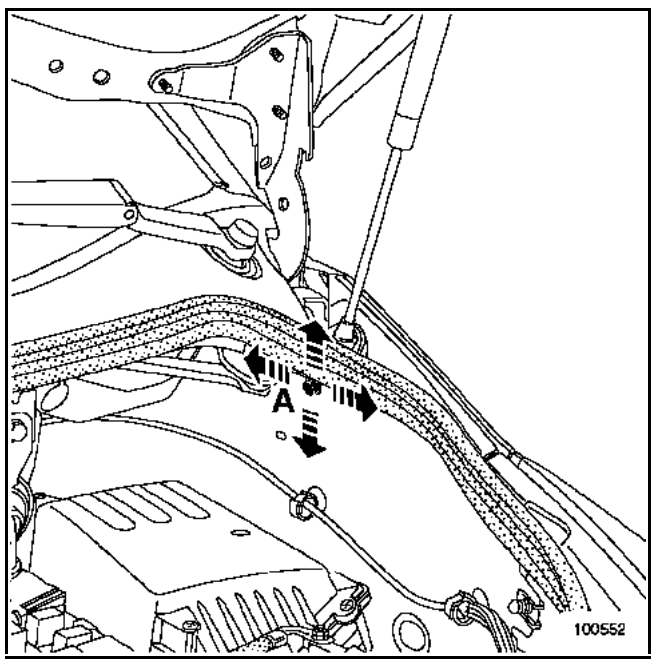
RECUERDEN:
Antes de realizar el montaje definitivo, será necesario rehacer la estanquidad entre la carrocería y los compases de capot con masilla de relleno (consultar la **Nota Técnica 396A**).

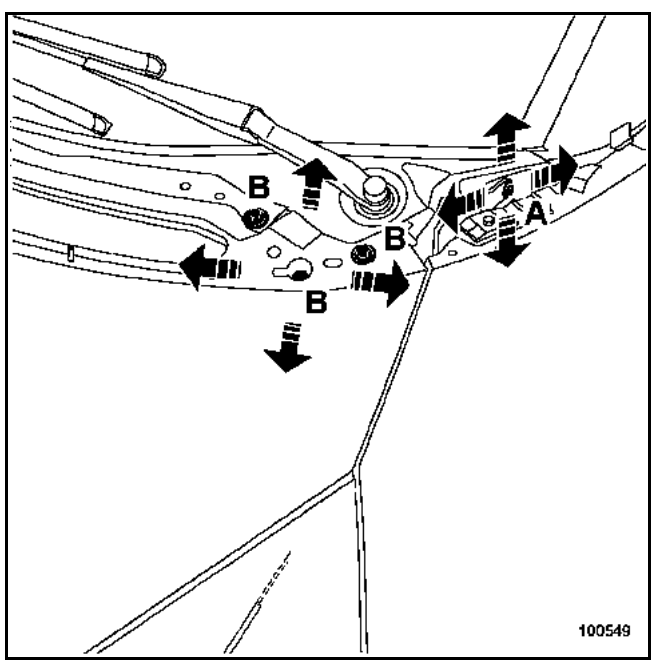
Aproximar todas las fijaciones sin apretar.

Vestir el capot con todos sus elementos.

Extraer el dedo de cierre antes de proceder a los reglajes.

2. REGLAJES

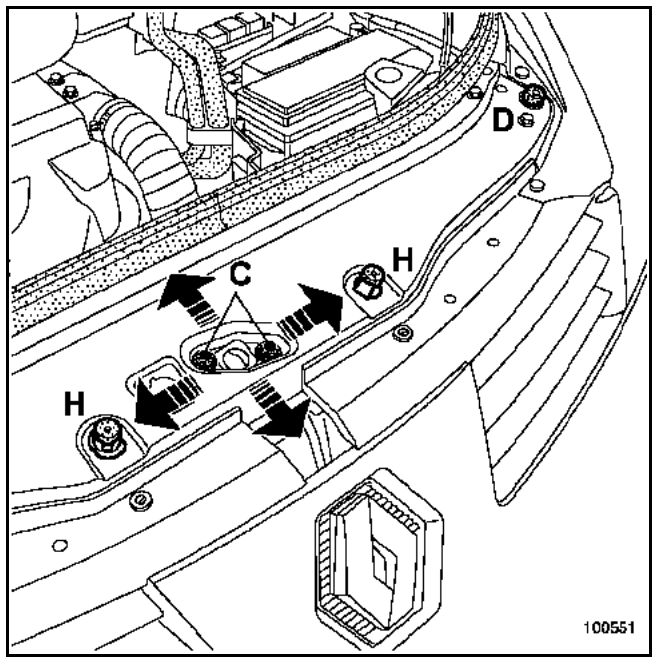


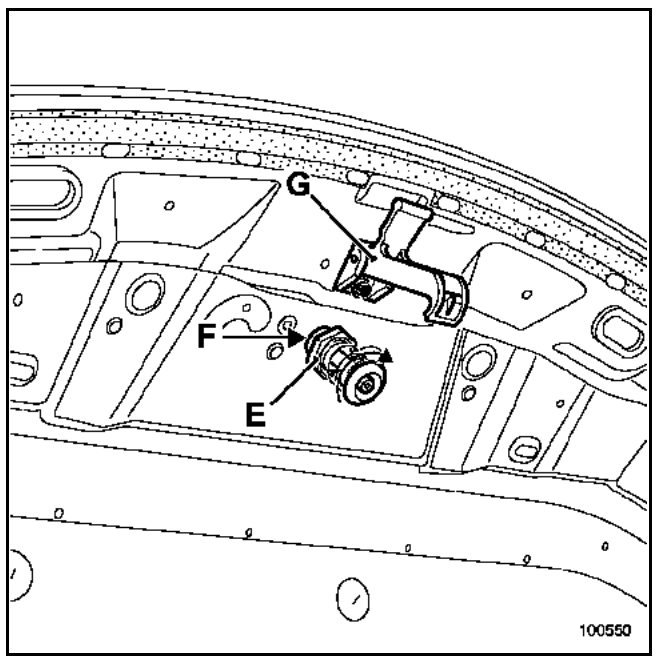


Todos los reglajes de los juegos del capot (zonas 1 a 3, ver introducción) están asegurados por los tornillos de fijación (A) y (B) de los compases.

NOTA:
El reglaje en altura de la parte trasera del capot se efectúa únicamente a la altura de los tornillos (A) de fijación de los compases en el costado de alero.

Verificar los juegos y apretar una vez posicionado.





Asegurar el enrasado del capot en la parte delantera por los topes (D).

Colocar el dedo de cierre (E) y su arandela (F).

La supresión del hundimiento se efectúa por los tornillos (C) y el reglaje de la dureza de cierre se efectúa por el dedo de cierre (E).

Verificar los juegos y el correcto funcionamiento del capot, después apretar una vez posicionado.

ATENCIÓN:

No hay que olvidarse de colocar el gancho de seguridad (G).

En posición cerrado, el capot debe estar apoyado sobre los topes (D) y (H).

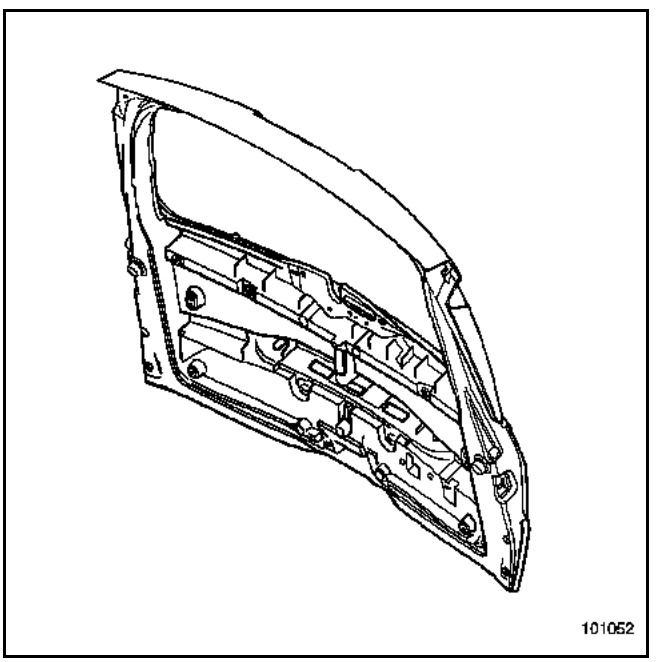
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias o de desvestido serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Es un elemento de estructura desmontable de material plástico compuesto de poliéster preimpregnado.

NOTA:
Las operaciones de extracción-reposición requieren de dos operarios, solamente la reposición presenta algunas particularidades.

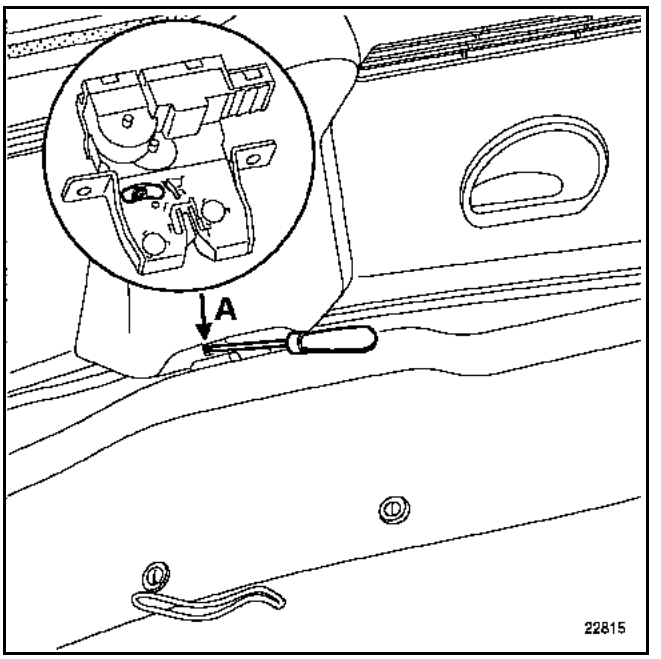
REPARACIÓN
Para la reparación del panel exterior y del cajón consultar el manual de reparación **502**.
Fascículo "**los materiales plásticos**".



REGLAJE

En caso de un incidente de funcionamiento o de fallo de aspecto, se aconseja verificar toda la lógica del reglaje descrita en el método, comenzando por el reglaje de las bisagras del **CASO 2**.

APERTURA DE EMERGENCIA



RECUERDEN
Es posible, en caso de un fallo eléctrico, abrir el portón manualmente.
Desbloquear la cerradura del portón con un destornillador presionando el espolón (A).
Esta operación se efectúa por el interior del vehículo.

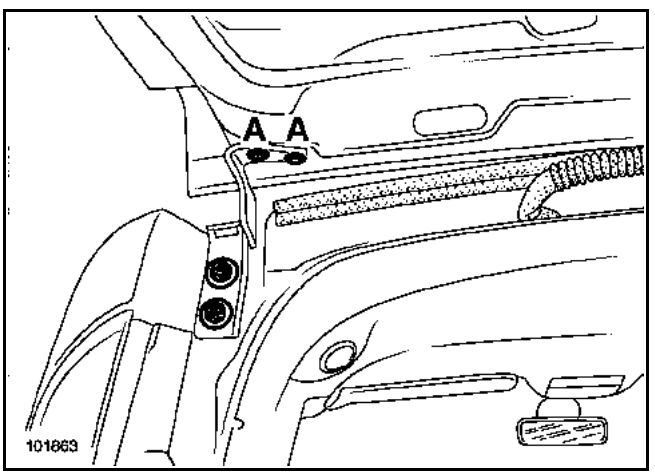
DIFERENTES CASOS DE INTERVENCIÓN EN EL ELEMENTO

1 extracción del portón sin las bisagras tras una intervención en éste, ejemplo: sustitución, reparación, pintura.
2 extracción del conjunto portón con bisagra tras una intervención en el vehículo, ejemplo: sustitución de la carrocería.

CASO 1

EXTRACCIÓN SIN LAS BISAGRAS

En el portón:
Extraer:
– los guarnecidos interiores,
– el cableado de alimentación eléctrica,
– el tubo de alimentación del lavaluneta,
– los equilibradores.



NOTA:
En caso de que el portón no se sustituya, se aconseja **marcar la posición** de los tornillos antes de la extracción.

Quitar los cuatro tornillos de fijación (A) utilizando una boca de estrella **T40** montada en una llave de ojal de $^1/_4$ pulgada (= 6,35 mm).
Esta intervención requiere dos operarios.

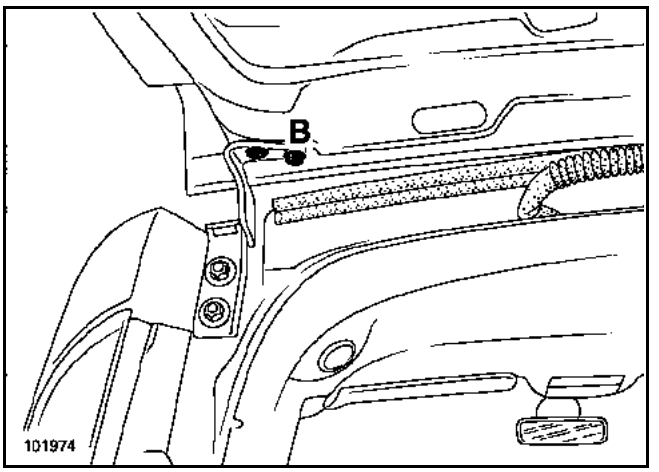
Extraer el portón.

PREPARACIÓN ANTES DEL MONTAJE

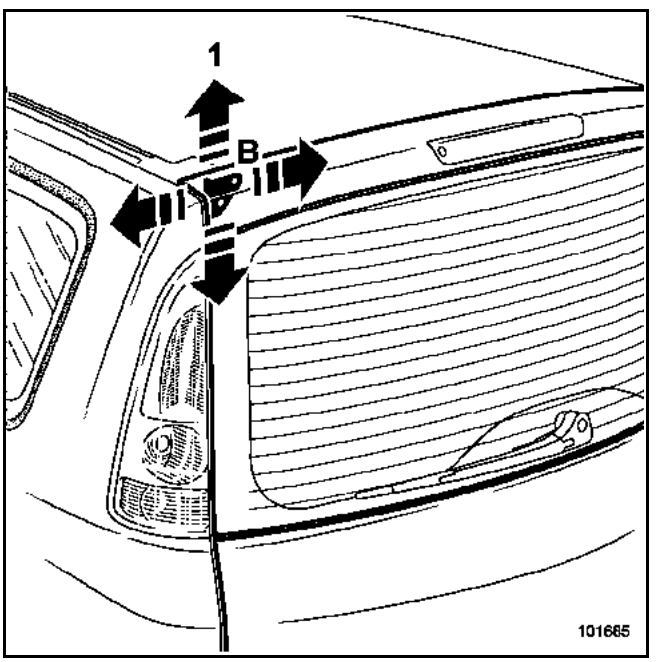
En el vehículo:
Extraer:
– el guarnecido interior de faldón trasero,
– el resbalón.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE:
A fin de facilitar el reglaje del portón, se aconseja utilizar dos tornillos (B) de cabeza hexagonal referencia: **77 03 002 296**.
No olvidarse de poner los tornillos de origen al final de la operación.



Aproximar todos los tornillos de fijación sin apretarlos.
Esta intervención requiere dos operarios.

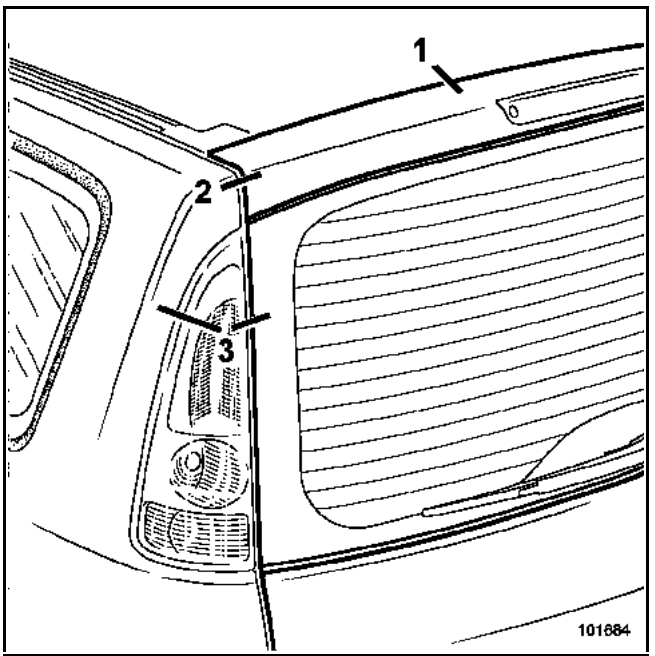


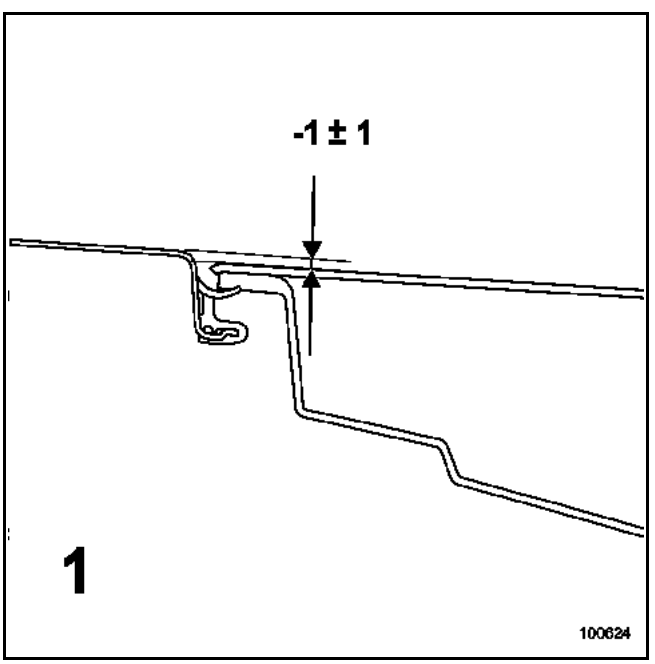
Antes de cerrar el portón asegurarse de que esté al máximo en la posición alta (1).

REGLAJE DEL PORTÓN

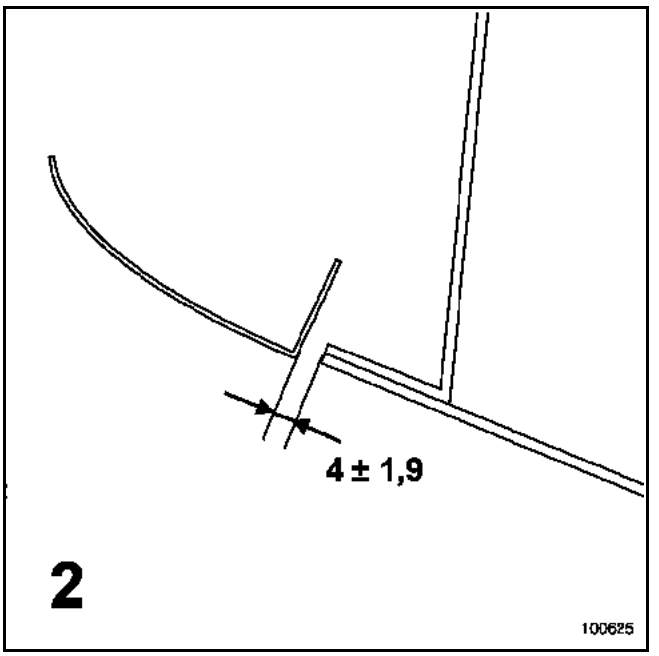
Todos los reglajes se deben efectuar con los tornillos del portón (A) y (B) y con los tornillos del resbalón.

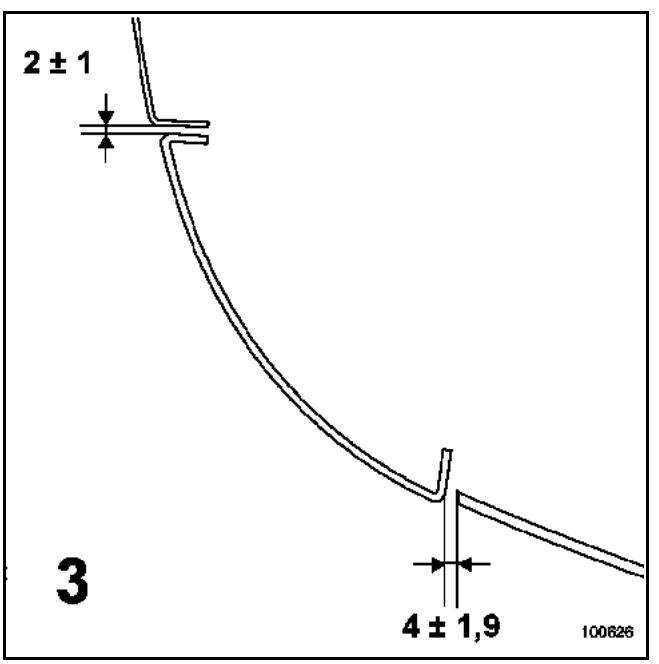
Efectuar, según el orden, los reglajes siguientes:



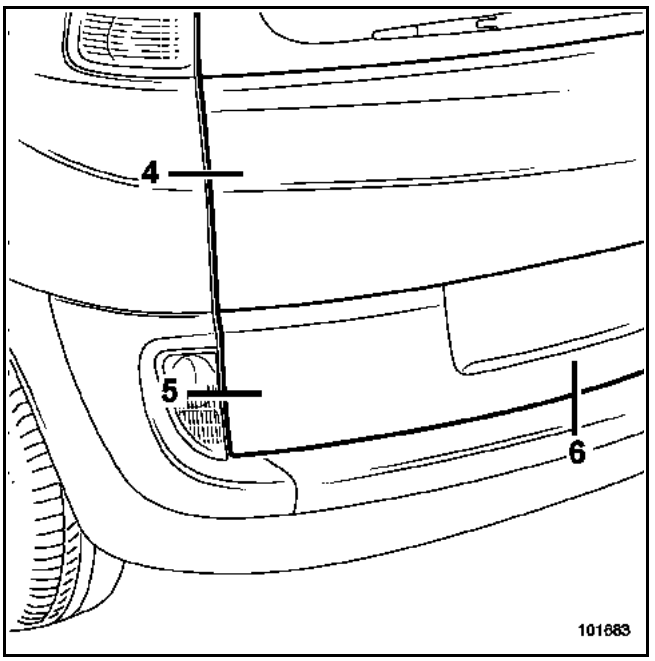


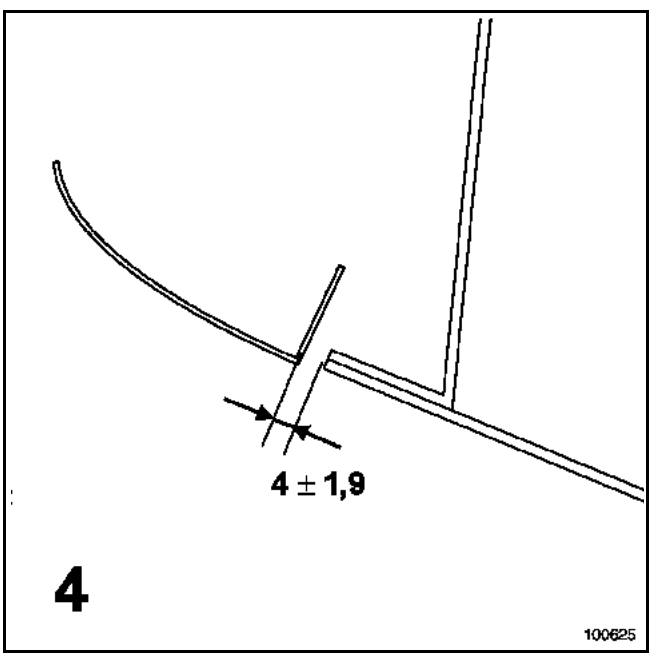
1 Reglaje en altura del portón, por la parte superior (1).

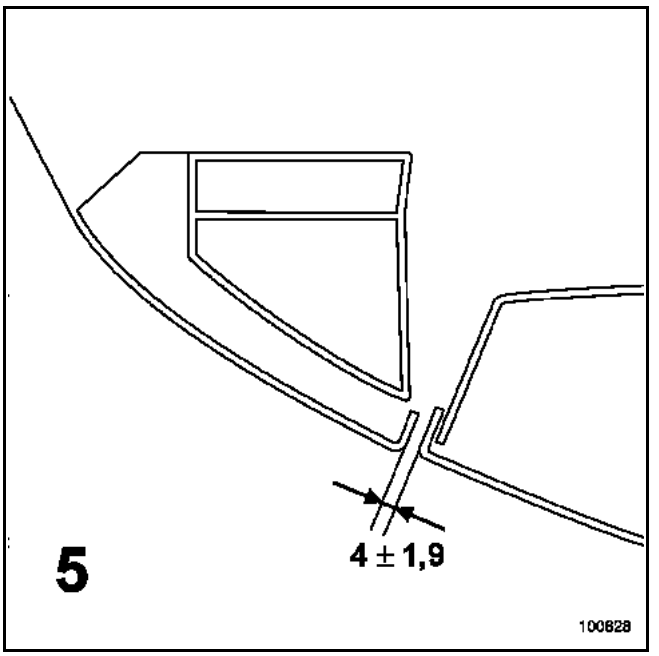




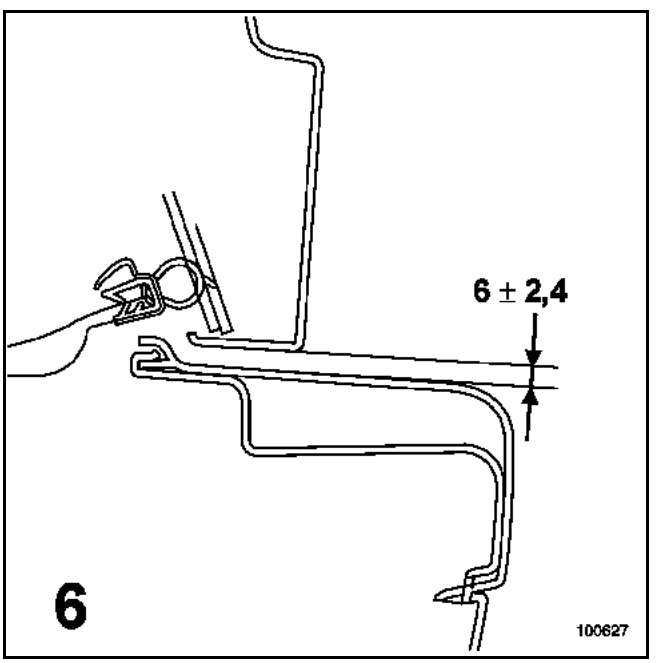
2 Centrado del portón zonas (2) y (3).







3 Centrado del portón zonas (4) y (5).



4 Reglaje en altura del portón, en la parte inferior (6). Durante esta operación, es posible actuar en el reglaje de la banda de portón.

5 Colocar el resbalón y la cerradura, después reglar el enrasado del portón en las zonas (4) y (5).

ATENCIÓN:
No hay reglaje posible a la altura de la cerradura.

Verificar los reglajes y apretar, una vez posicionado.

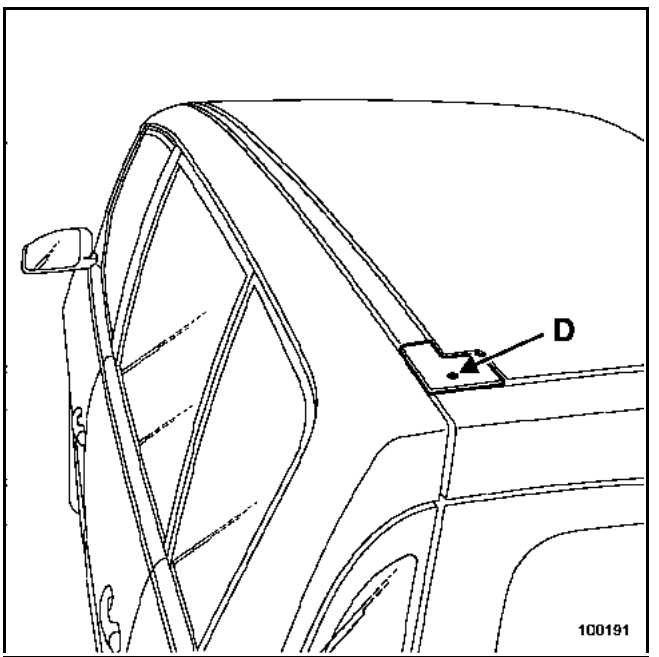
RECUERDEN:
No hay que olvidarse de colocar los tornillos de origen de fijación del portón.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación en el portón	2,1

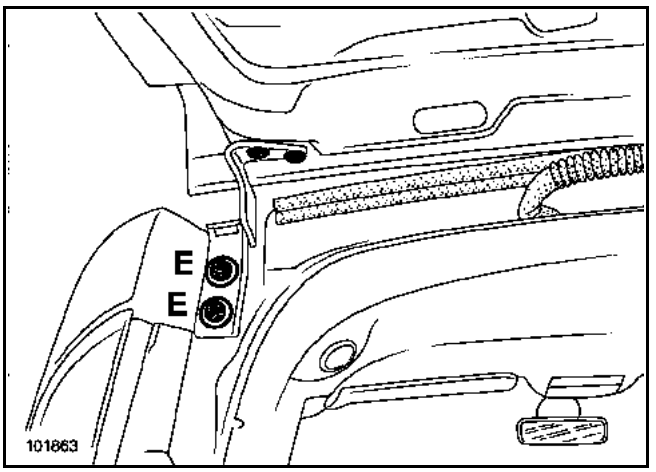
CASO 2

EXTRACCIÓN CON LAS BISAGRAS

En el vehículo:
Extraer:
– el guarnecido interior del faldón,
– el resbalón,
– los protectores superiores de bisagras (D).



En el portón:
Extraer:
– los guarnecidos interiores,
– el cableado de alimentación eléctrica,
– el tubo de alimentación del lavaluneta,
– los equilibradores.

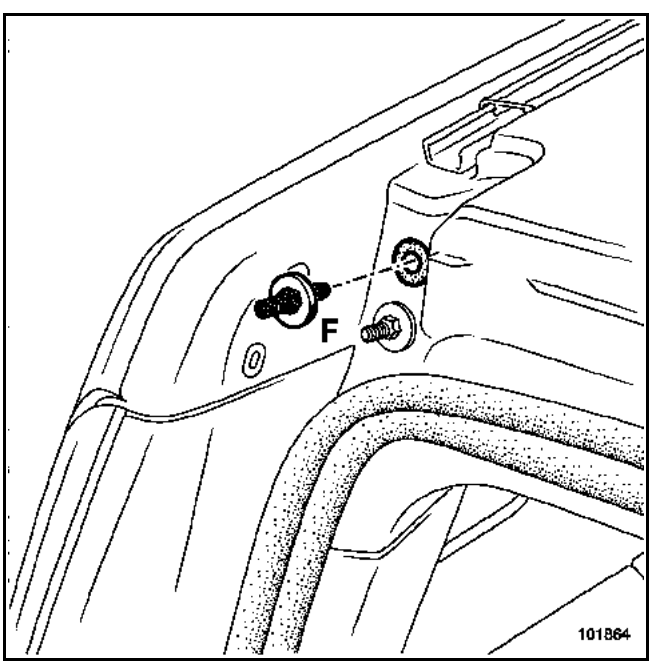


NOTA:
En caso de sustitución de la carrocería recuperar los espárragos y las calas, las tuercas serán sustituidas (ver a continuación).

Extraer:
– las cuatro tuercas de fijación (E),
– el portón.

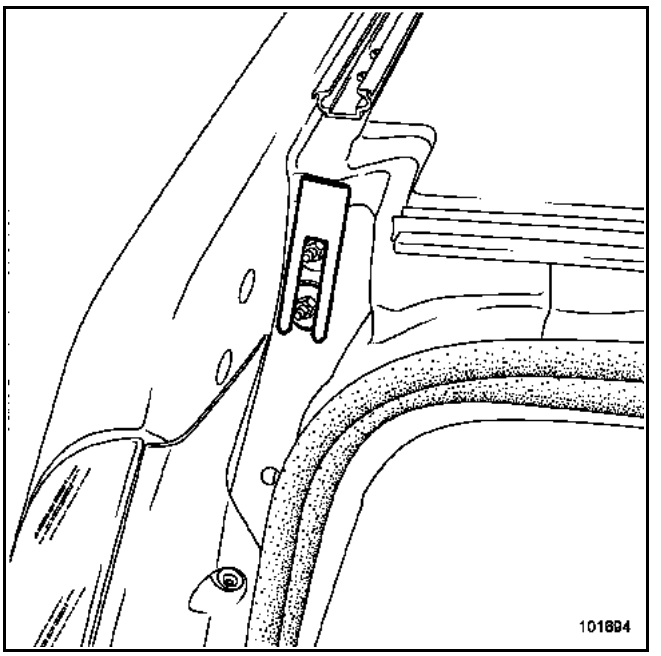
Esta intervención requiere dos operarios.

PREPARACIÓN ANTES DEL MONTAJE



IMPORTANTE:
Tras una extracción de los espárragos de fijación de bisagras (F), es necesario rehacer la estanquidad entre éstos y la carrocería con masilla de relleno (**consultar la Nota Técnica 396A**).

REGLAJE DE LAS BISAGRAS

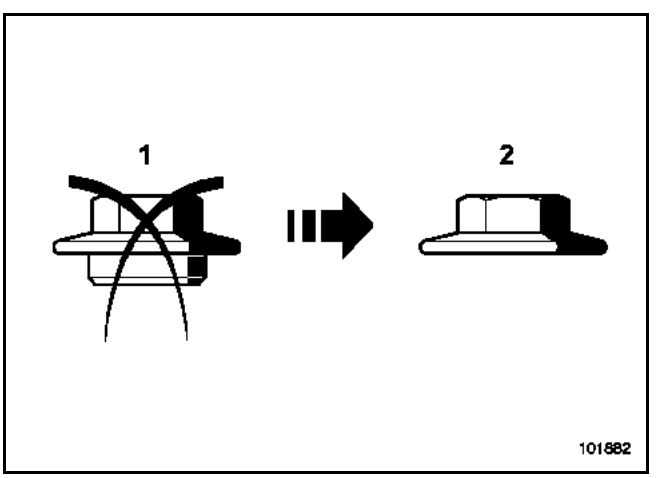


En primer lugar se necesita un montaje en blanco del portón con el fin de determinar el espesor y el número de calas a utilizar (**1 cala = 1 mm**) para ajustar el enrasado entre el portón y la carrocería.

NOTA:
El almacén de piezas de recambio suministra las calas de espesor por unidad.

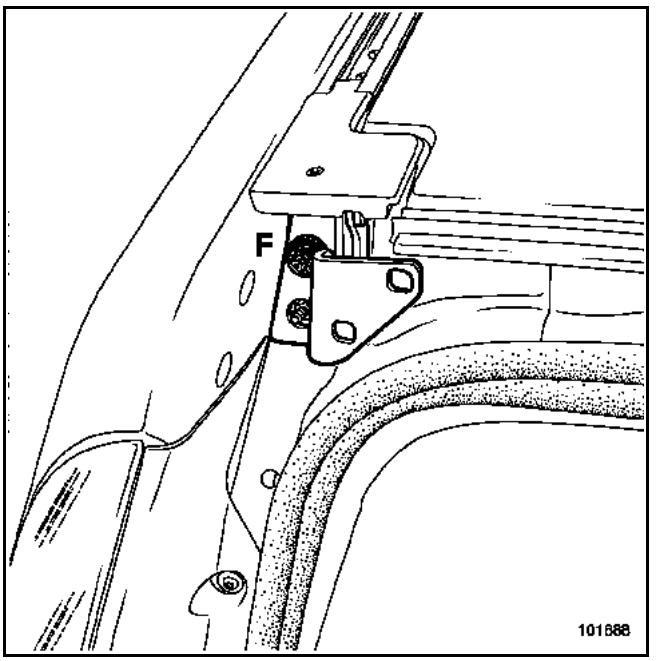
Extraer el portón con las bisagras.

REPOSICIÓN

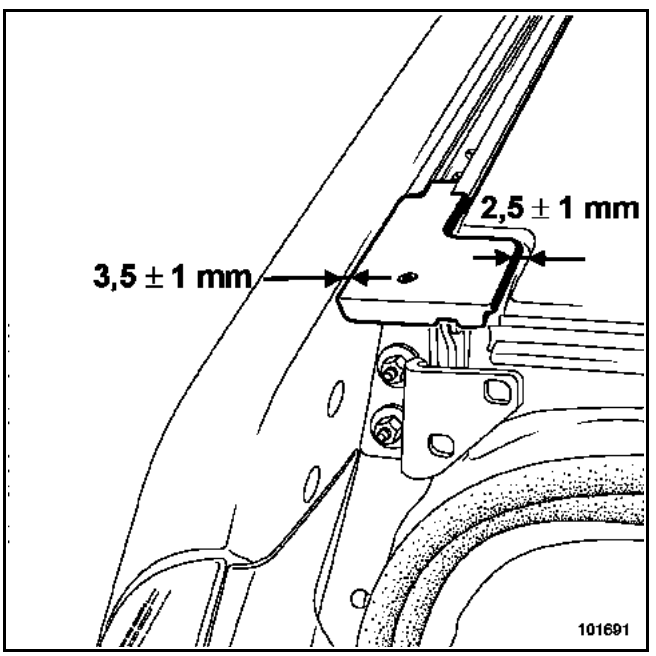


Algunos vehículos son ensamblados en primeros equipos con unas tuercas de fijación de bisagras indexadas (1).

Éstas serán sustituidas sistemáticamente por unas tuercas sin indexado (2) referencia: **77 03 035 029**.

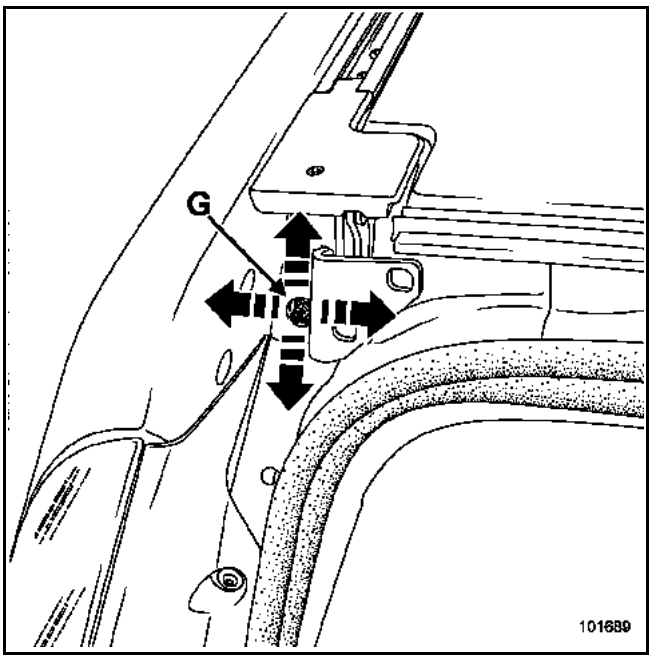


Montar las bisagras y sus protectores. Aproximar la tuerca de fijación superior (F) sin apretar.



Reglar los juegos de aspectos entre los protectores y el techo, después apretar la tuerca de fijación superior (F) al par.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca sobre bisagra	2,1



Centrar el tornillo de fijación inferior (G) respecto a la bisagra y después apretar al par.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación sobre la carrocería	**2,1**

RECUERDEN::
Si es necesario, rehacer la estanquidad entre el tornillo de fijación y la carrocería con masilla de relleno (**consultar la Nota Técnica 396A**).

Montar la tuerca de fijación inferior y después apretar al par.

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca sobre bisagra	**2,1**

Para continuar con las operaciones consultar el CASO 1 - REPOSICIÓN.

E S P A C E

5 Mecanismos y accesorios

50A GENERALIDADES

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

54A CRISTALES

55A PROTECCIONES EXTERIORES

56A ACCESORIOS EXTERIORES

57A ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 163 **Edición 2 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Mecanismos y accesorios

Sumario

Páginas

51A MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

A	Bombín de la puerta delantera	51A-1
B	Empuñadura exterior de puerta	51A-2
C	Cerradura de puerta	51A-3
D	Elevalunas de la puerta delantera	51A-5
E	Elevalunas de puerta trasera	51A-7

52A MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

A	Mando de apertura de portón	52A-1
B	Cerradura de portón	52A-3
C	Motor de limpiaparabrisas de luneta trasera fija	52A-4
D	Motor de limpiaparabrisas de luneta trasera móvil	52A-6
E	Techo solar	52A-10
F	Motores del techo solar	52A-13
G	Panel móvil	52A-15
H	Deflector del techo solar	52A-17
I	Cristal fijo del techo solar	52A-18
J	Toldo	52A-20

54A CRISTALES

A	Parabrisas	54A-1
B	Cristal del deflector delantero	54A-6
C	Cristal de la puerta delantera	54A-9
D	Cristal de la puerta trasera	54A-11
E	Cristal de custodia	54A-13
F	Luneta trasera fija	54A-15
G	luneta trasera abriente	54A-18

Páginas

55A PROTECCIONES EXTERIORES

A	Paragolpes delantero	55A-1
B	Paragolpes trasero	55A-4
C	Rejilla de alero	55A-8
D	Semi-rejilla de la caja de agua	55A-9
E	Embellecedor superior de la aleta delantera	55A-11
F	Protector interior de la aleta delantera	55A-12
G	Protector interior de la aleta trasera	55A-13
H	Molduras de protección laterales	55A-14
I	Banda de portón	55A-16
J	Embellecedor de pie medio	55A-17
K	Embellecedores del costado de carrocería	55A-18
L	Embellecedor del techo	55A-20

56A ACCESORIOS EXTERIORES

A	Retrovisor exterior	56A-1
B	Coquilla del retrovisor	56A-2
C	Cristal del retrovisor	56A-3
D	Barras de techo	56A-4

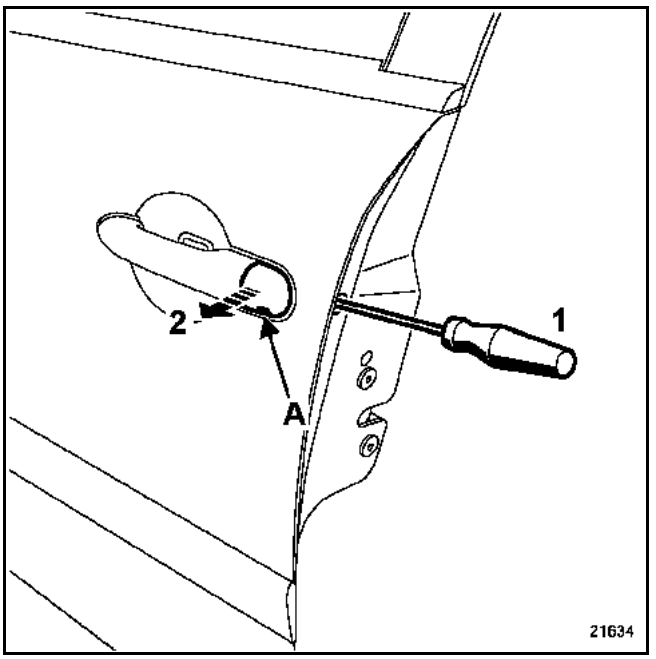
57A ACCESORIOS INTERIORES

A	Consola central	57A-1
B	Tablero de bordo completo	57A-2
C	Tablero de bordo parte superior	57A-12
D	Revestidos del tablero de bordo superior	57A-18
E	Empuñadura de sujeción y porta-gafas	57A-24
F	Quitasol	57A-25
G	Retrovisor interior	57A-26

59A ACCESORIOS DE SEGURIDAD

A	Cinturón de seguridad delantero	59A-1
B	Cinturón de seguridad trasero	59A-5

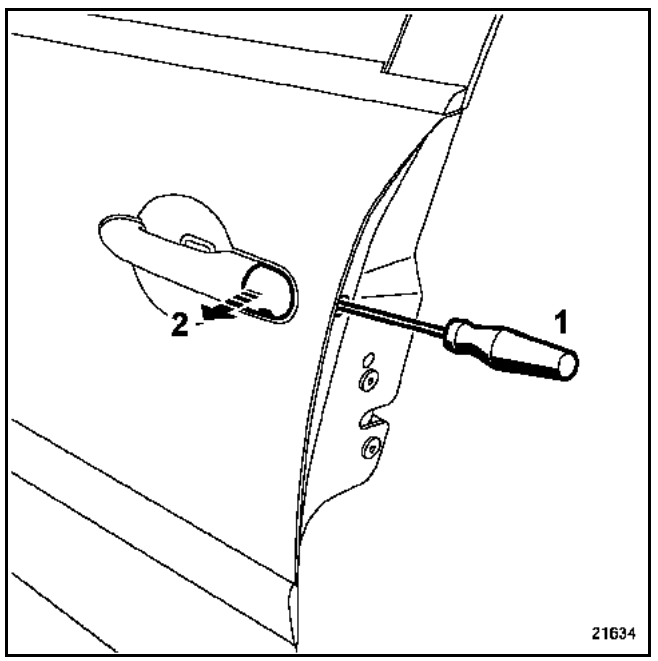
EXTRACCIÓN



Extraer:
– la tapa del bombín (A),
– el obturador y aflojar el tornillo (1), (**estrella T20**) sin extraerlo.

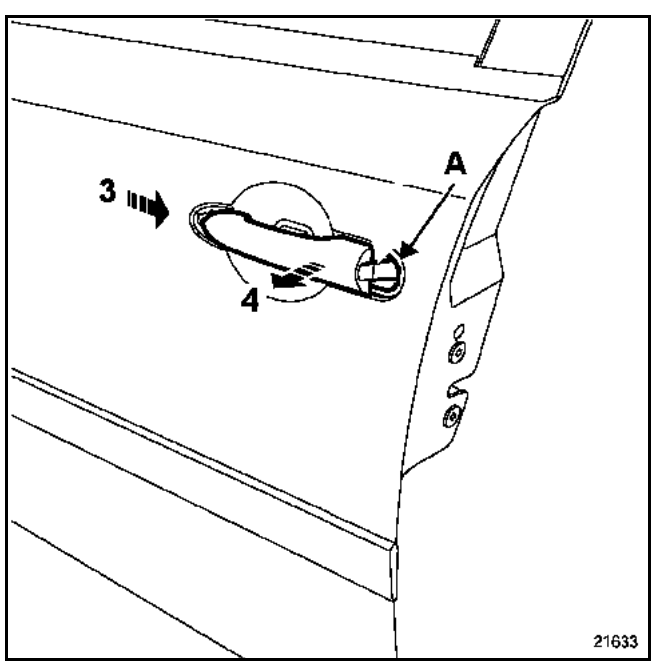
Sacar el bombín (2).

EXTRACCIÓN



Extraer:
– la tapa del bombín,
– el obturador y aflojar el tornillo (1) (**estrella T20**) sin extraerlo.

Sacar el bombín (2).



Soltar la empuñadura (3) y (4).

REPOSICIÓN

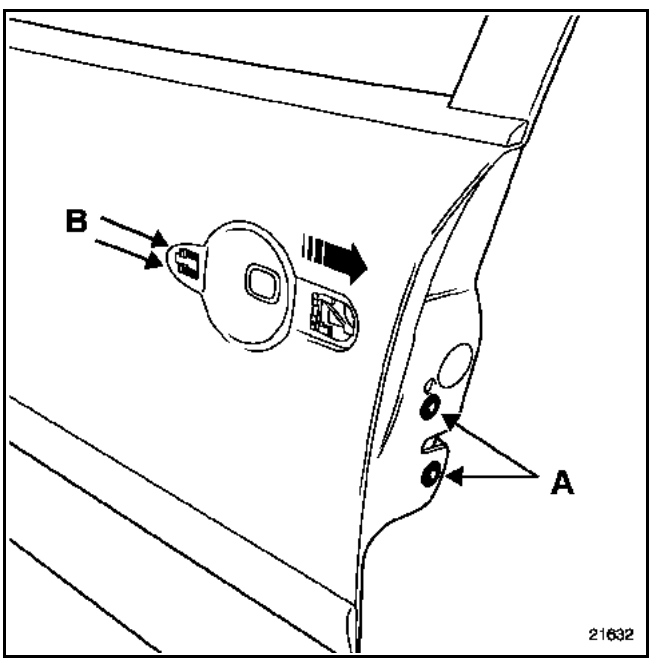
Posicionar la junta de la empuñadura de puerta (A).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN DE LA CERRADURA DE PUERTA DELANTERA

INFORMACIÓN: en caso de sustituir la puerta o intervenir en la carrocería, consultar el **capítulo 47A**.

Extraer:
– el guarnecido de la puerta (**capítulo 72A-A**),
– la empuñadura exterior (**capítulo 51A-B**),



– las dos fijaciones (A) (**estrella T30**).

Presionar en las dos retenciones del módulo (B).

Sacar la cerradura y el módulo por el cajón de puerta.

Desconectar los conectores.

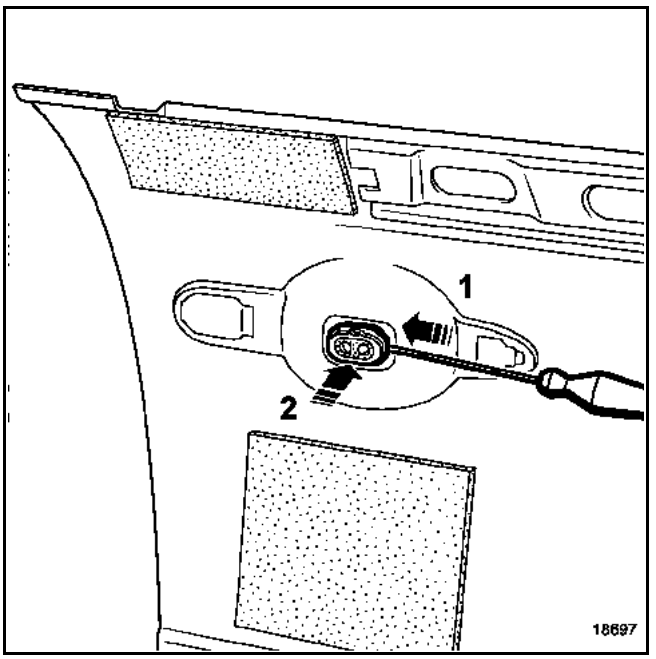
EXTRACCIÓN DE LA CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

NOTA: el método es idéntico al de la puerta delantera.

Extraer previamente:
– el guarnecido de la puerta (**capítulo 72A-B**),
– la empuñadura exterior (**capítulo 51A-B**).

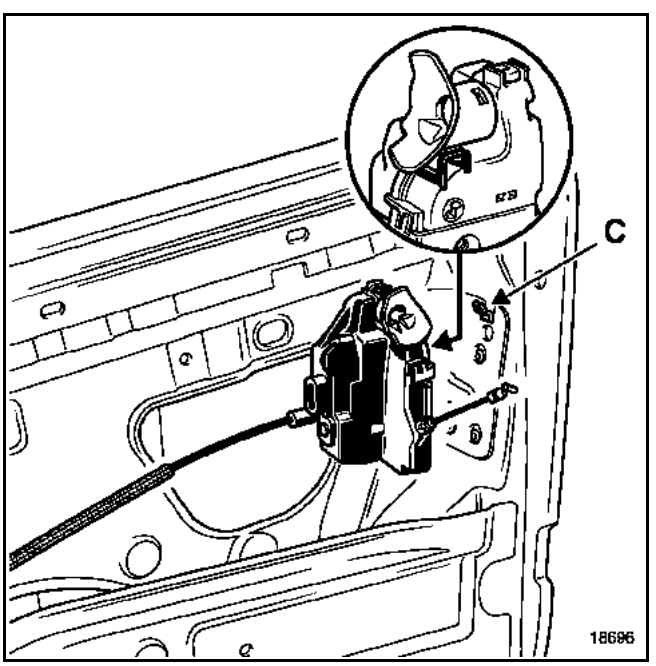
Liberar la cerradura con el módulo.

EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE PRESENCIA



Con un destornillador, desclipsar el prisma en (1) y después (2).

REPOSICIÓN DE LA CERRADURA

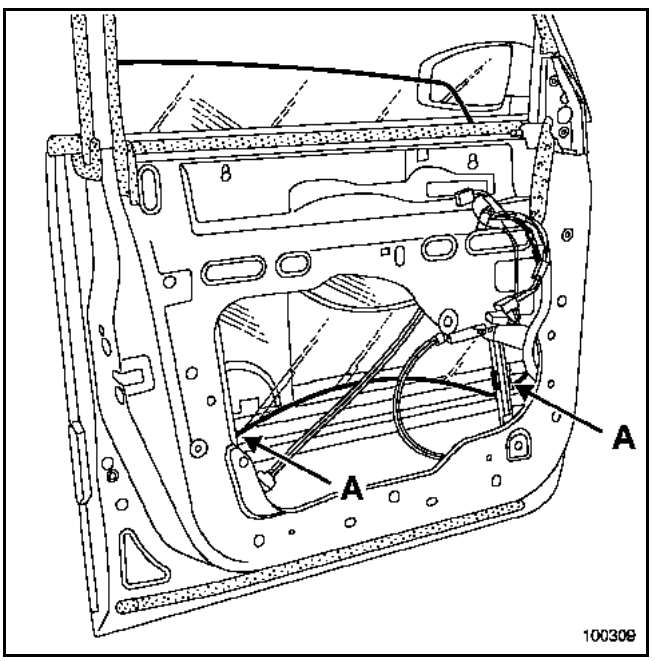


Posicionar la cerradura en el gancho de sujeción del cajón de la puerta (C); y proceder en el sentido inverso de la extracción.

INFORMACIÓN: en caso de sustituir la puerta o intervenir en la carrocería, consultar el **capítulo 47A**.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta (**capítulo 72A-A**).

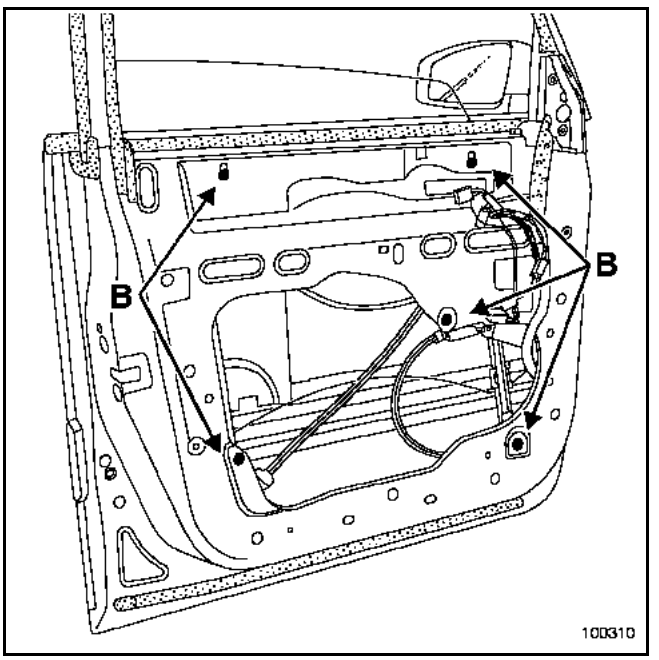


Extraer las dos grapas de fijación del cristal (A).

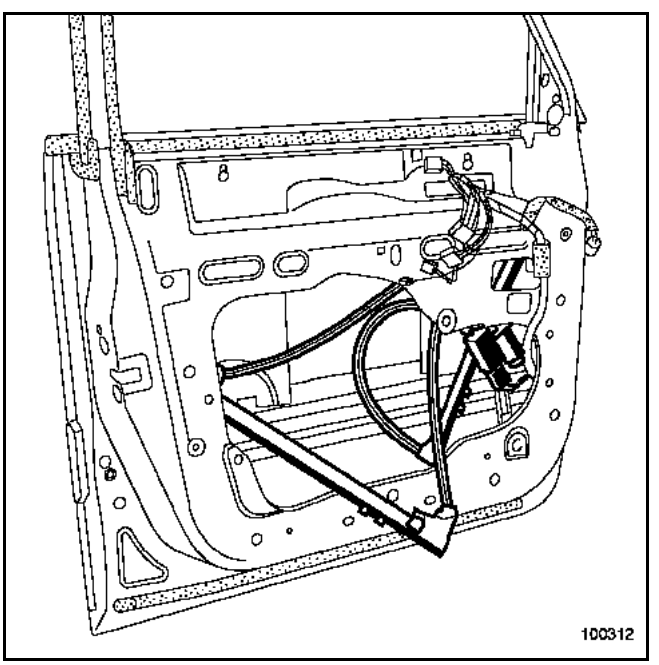
Sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido.

Bloquear éste con cinta de enmascarar.



Quitar los tornillos (B) del mecanismo.



Desconectar el conector.

Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

Para las particularidades de la reposición del guarnecido, consultar el **capítulo 72A-A**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

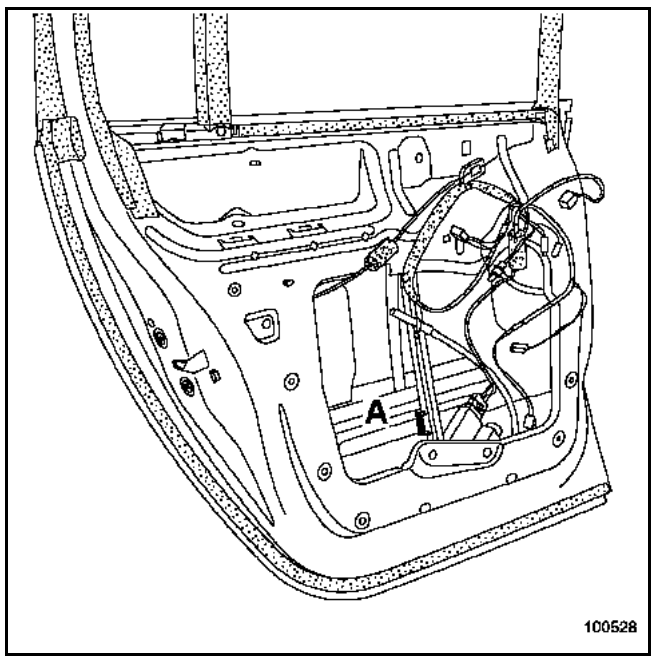
INICIALIZACIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS

– Con el contacto puesto.
– Cerrar el cristal hasta el tope superior (éste sube con movimientos entrecortados).
– Mantener el interruptor (**2 segundos**).
– Bajar el cristal hasta el tope inferior, mantener el interruptor (**2 segundos**).
– El motor se inicializa.

INFORMACIÓN: en caso de sustituir la puerta o intervenir en la carrocería, consultar el **capítulo 47A**.

EXTRACCIÓN

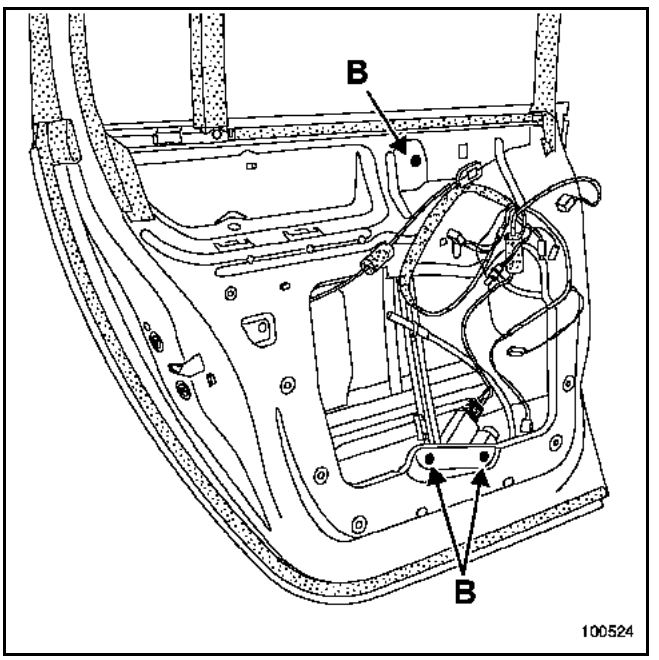
Extraer el guarnecido de la puerta (**capítulo 72A-B**) (**respetar las consignas de seguridad**).



Soltar la grapa de fijación del cristal (A) y después sacar el cristal del eje del carro de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en posición subido.

Bloquear éste con cinta de enmascarar.



Quitar las tuercas (B) del mecanismo.

Desconectar el conector de alimentación.

Sacar el elevalunas por la abertura inferior del cajón de la puerta.

REPOSICIÓN

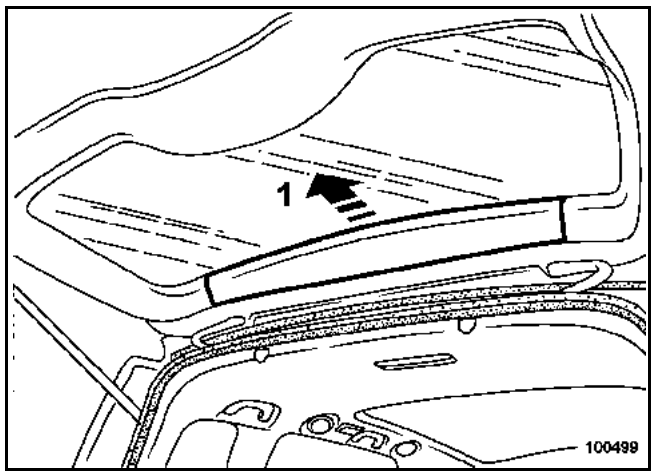
Para las particularidades de la reposición del guarnecido, consultar el **capítulo 72A-B**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

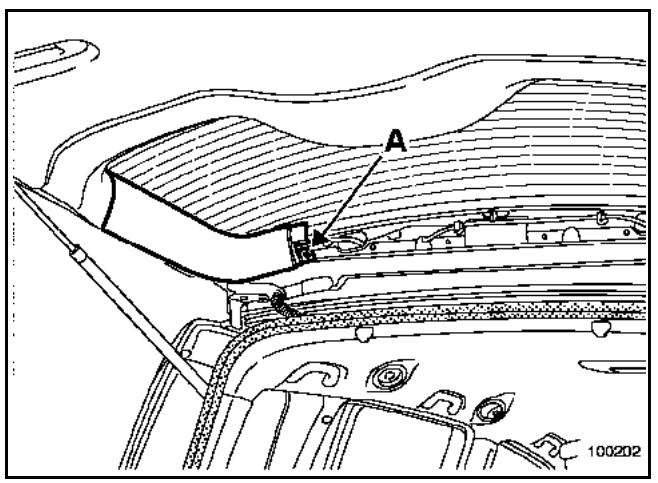
INICIALIZACIÓN DEL MOTOR DEL ELEVALUNAS

- Con el contacto puesto.
- Cerrar el cristal hasta el tope superior.
- Mantener el interruptor (dos segundos).
- Bajar el cristal hasta el tope inferior, mantener el interruptor (dos segundos).
- El motor se inicializa.

EXTRACCIÓN

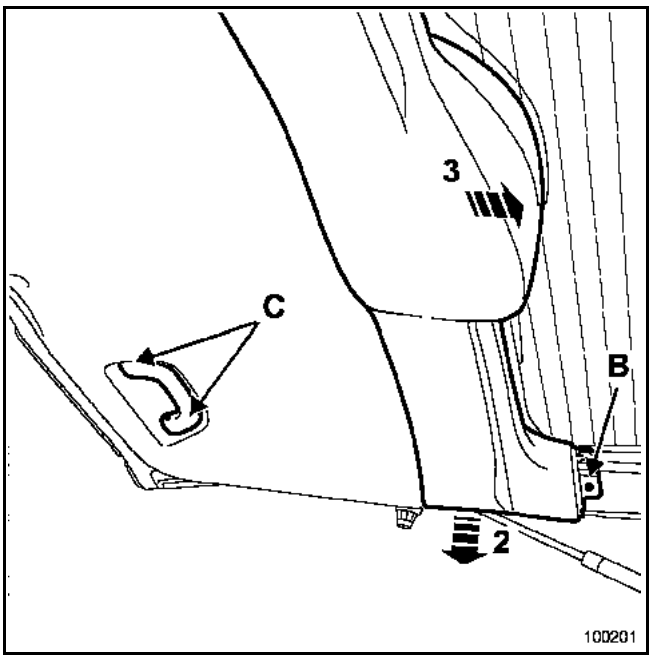


Soltar el guarnecido superior (1).



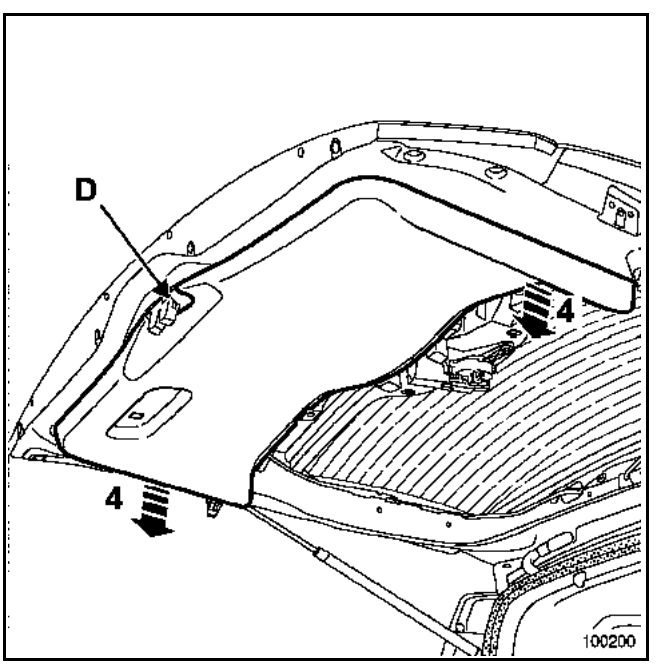
Extraer el remache de plástico (A).

Soltar el guarnecido.



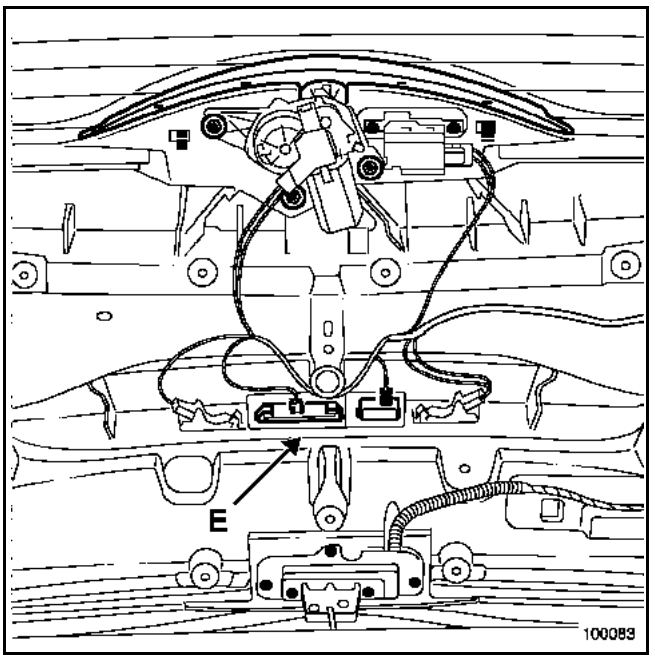
Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

Con el útil **Car. 1597** soltar las grapas de la empuñadura (C).



Con un destornillador plano, soltar la tapa de la cerradura (D).

Soltar el guarnecido (4).



Desconectar el conector (E).

Soltar el mando de apertura.

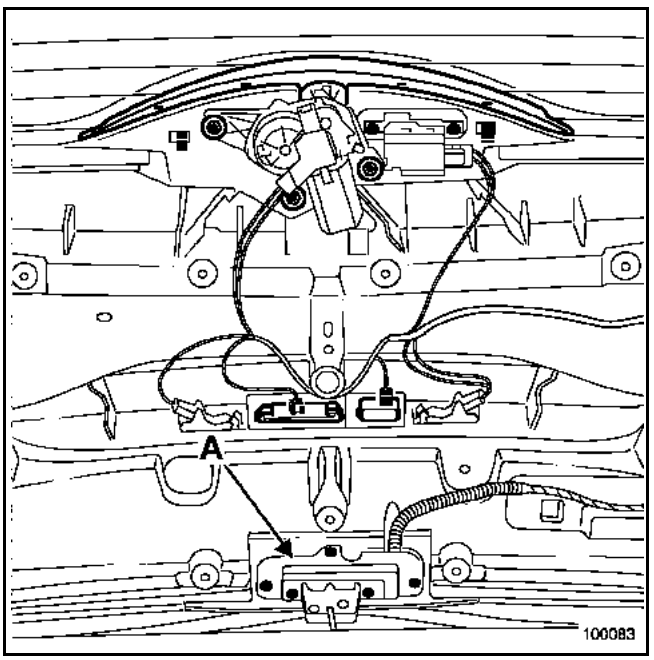
REPOSICIÓN

Sustituir tras cada extracción las grapas del guarnecido de portón.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del portón (consultar el capítulo **73A-B**).



Quitar los cinco tornillos de fijación de la placa portacerradura (A).

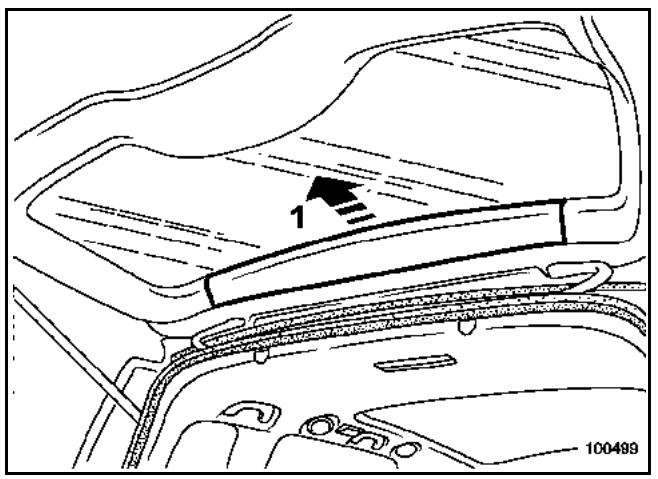
Sacar la cerradura de la placa.

Desconectar su conector.

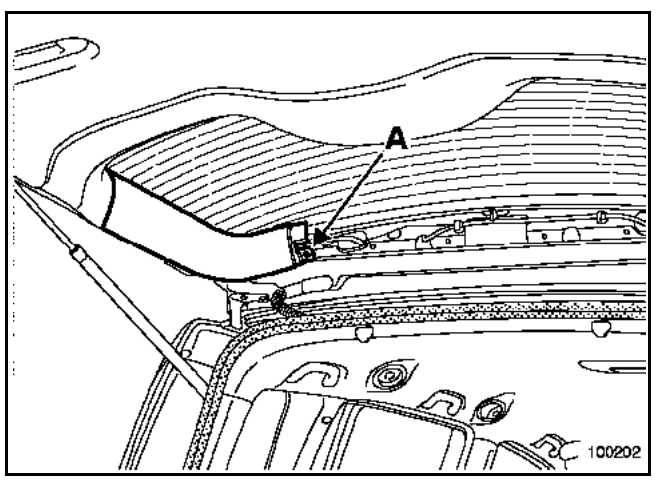
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

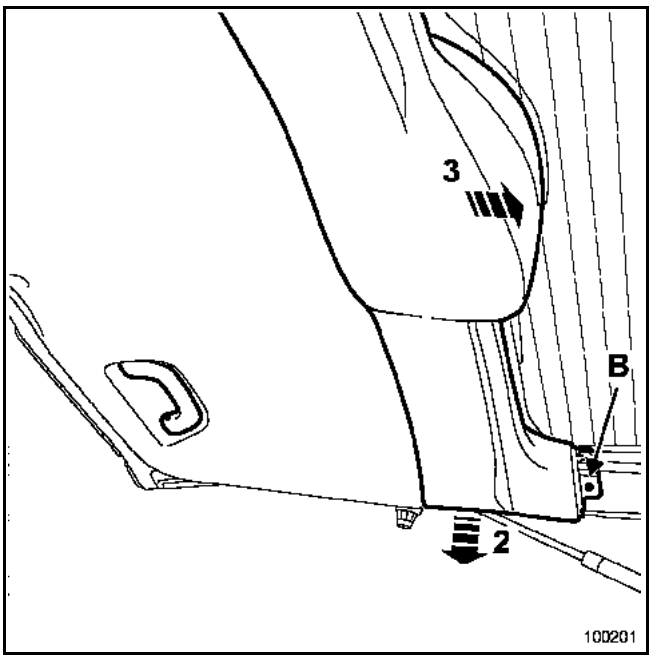


Soltar el guarnecido superior (1).

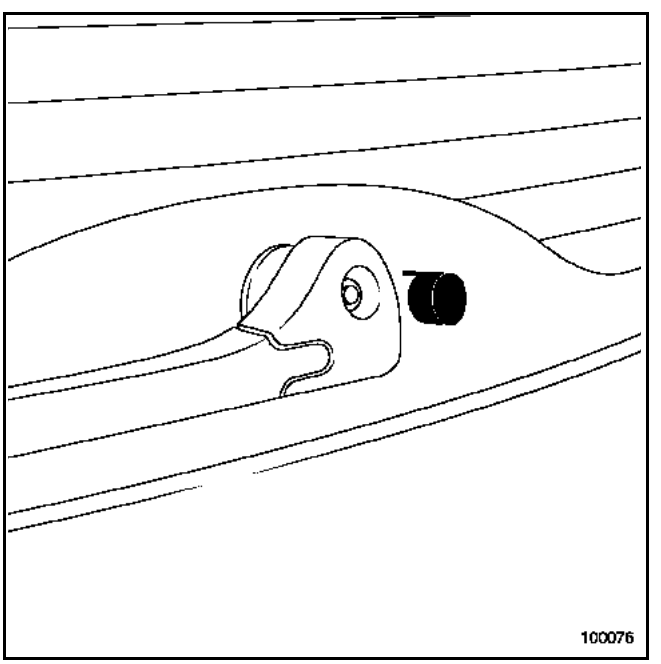


Extraer el remache de plástico (A).

Soltar el guarnecido.

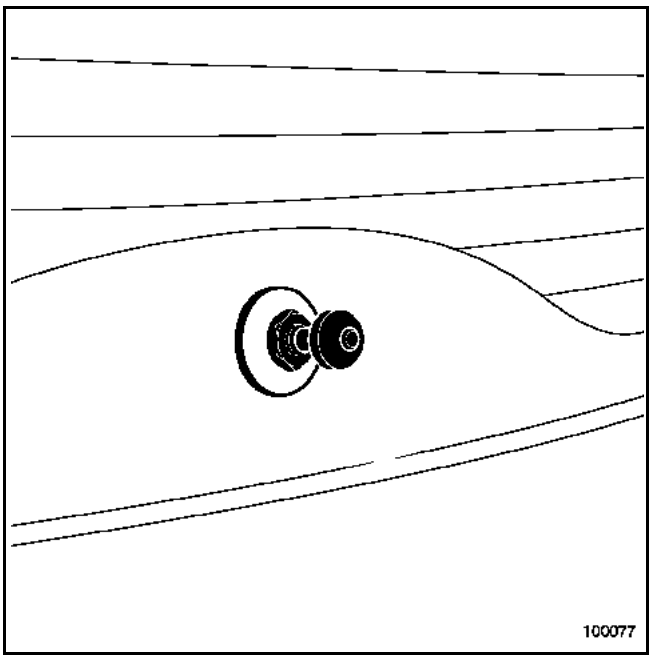


Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

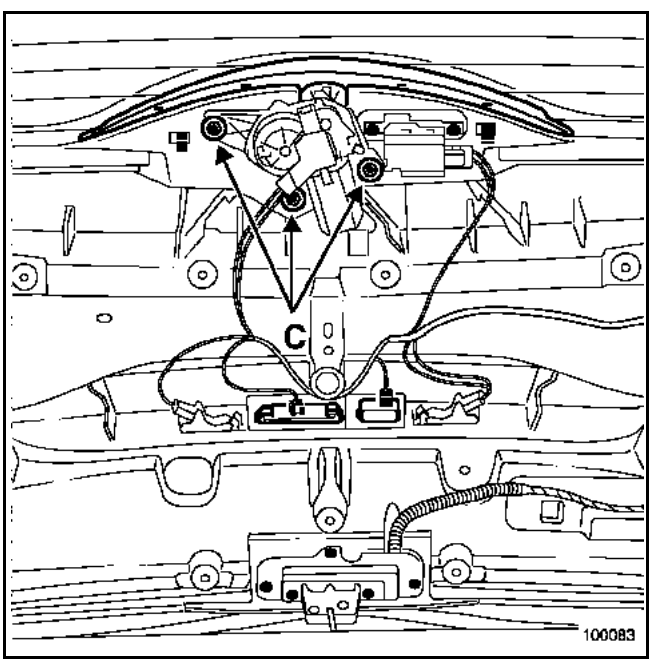


Extraer la tapa y la tuerca del brazo del limpiaparabrisas.

Con el útil **Ele. 1552**, sacar el brazo del limpiaparabrisas.



Extraer la tapa y la tuerca del motor.

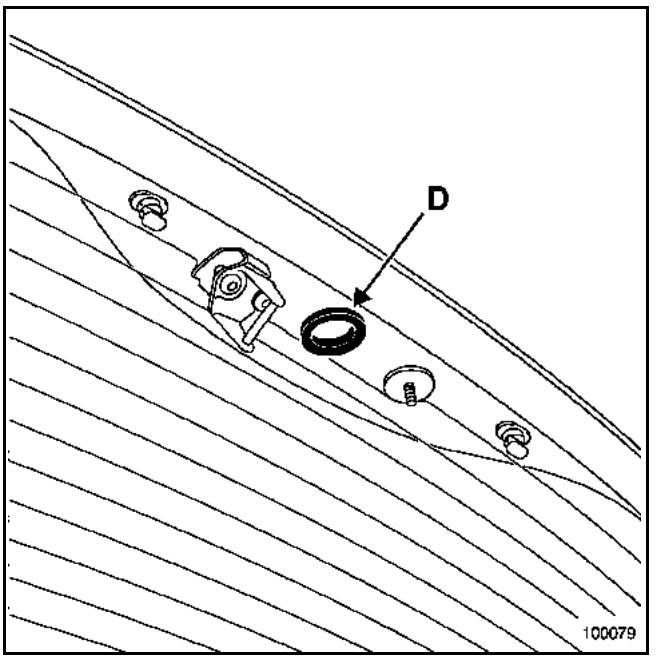


Quitar los tornillos del motor (C).

Desconectar el conector.

Sacar el motor.

REPOSICIÓN



IMPORTANTE:
es imperativo sustituir la junta de estanquidad (D) tras cada extracción del motor o del eje de arrastre de la escobilla del limpiaparabrisas.

Tras haber fijado el motor, verificar que el motor esté posicionado en parada fija.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor.

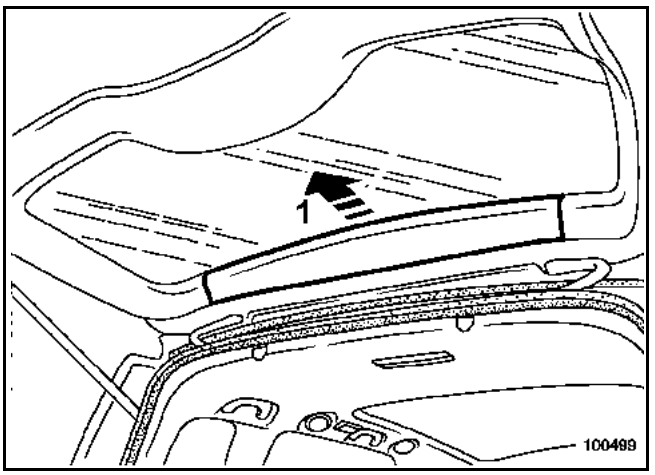
Posicionar y apretar el brazo del limpiaparabrisas en posición de reposo con una tuerca nueva.

Tras cada extracción, sustituir los clips del guarnecido de portón.

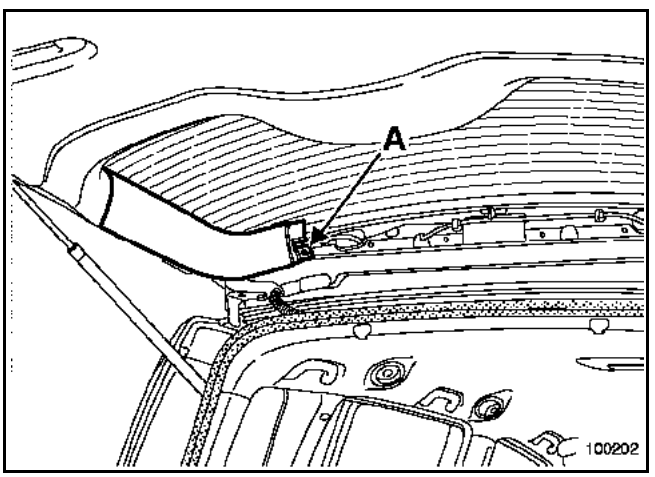
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

PARES DE APRIETE (en N.m)	
Tuercas del motor del limpiaparabrisas	**8**
Tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**12**

EXTRACCIÓN

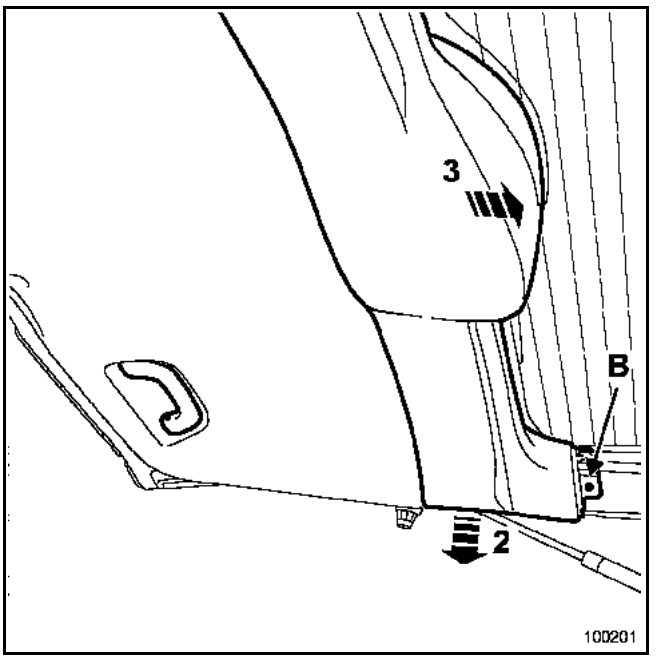


Soltar el guarnecido superior (1).

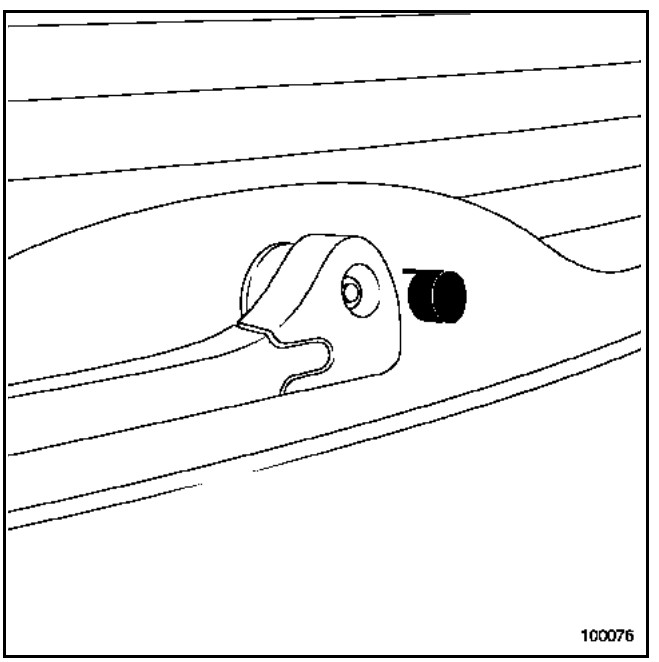


Extraer el remache de plástico (A).

Soltar el guarnecido.

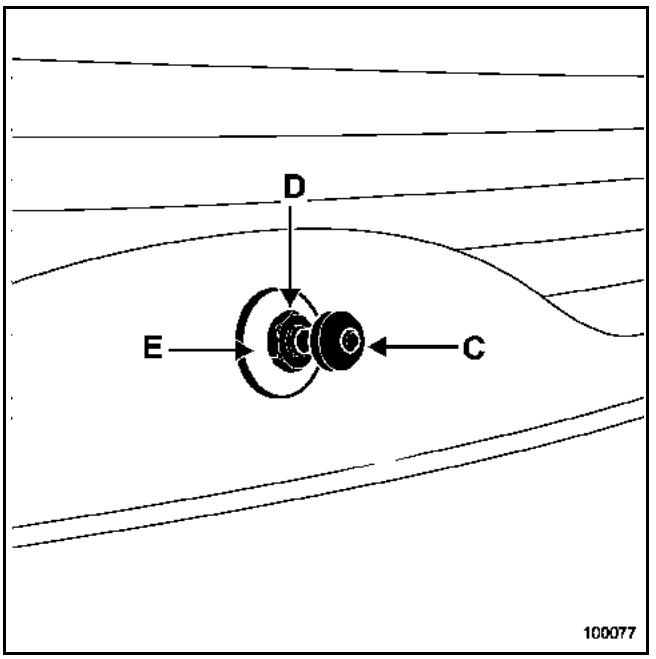


Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

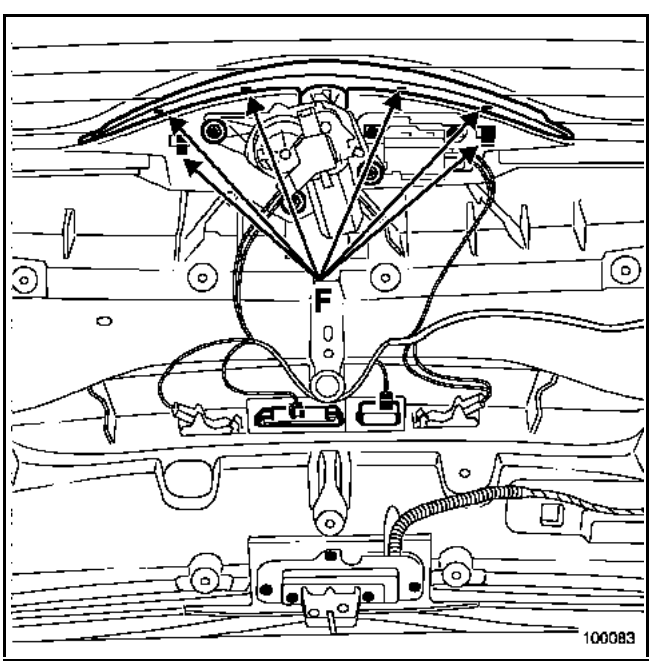


Extraer la tapa y la tuerca del brazo del limpiaparabrisas.

Con el útil **Ele. 1552**, sacar el brazo del limpiaparabrisas.

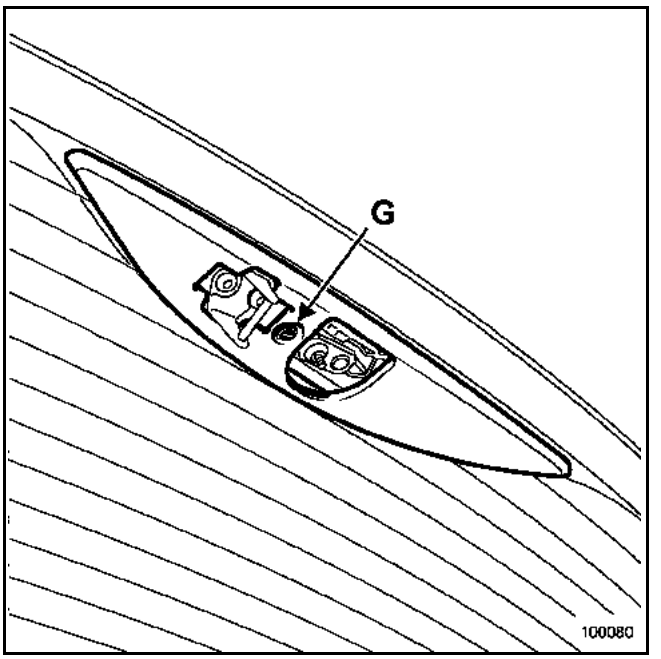


Extraer:
– el cubre-tuerca (C),
– la tuerca (D),
– el embellecedor (E).

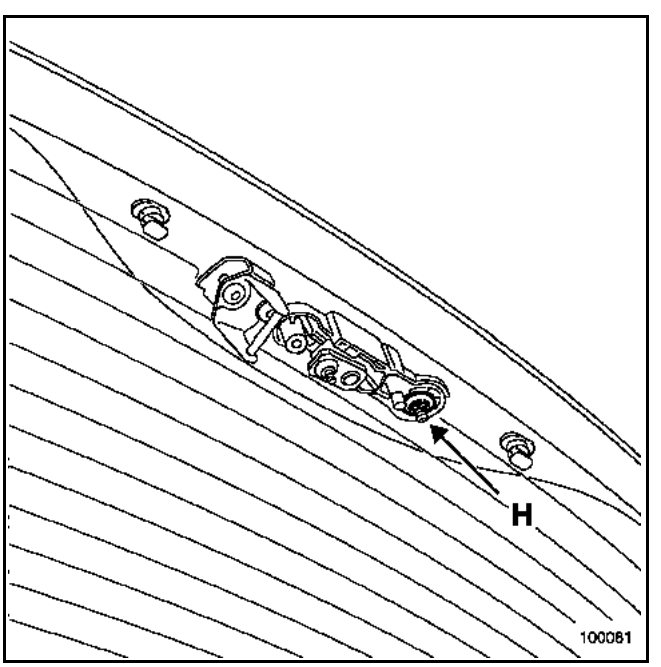


Abrir la luneta trasera.

Soltar el guarnecido superior (F).



Sacar el remache de plástico (G) y extraer el guarnecido.

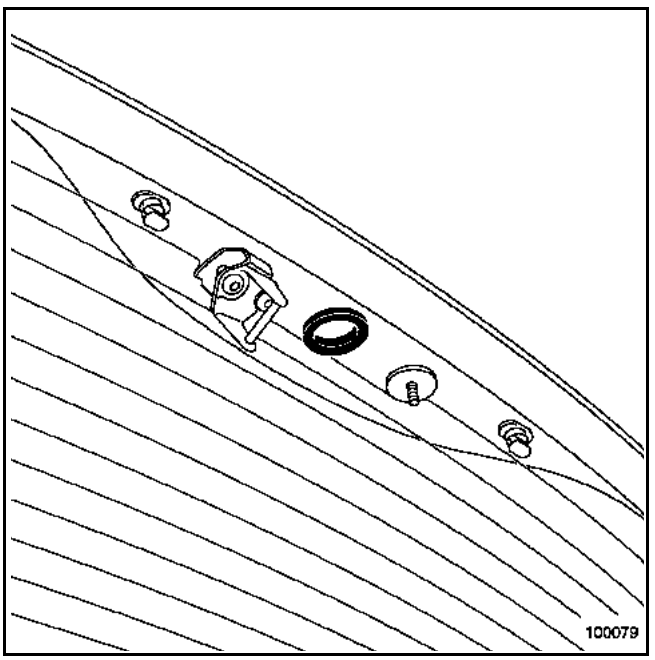


Quitar la tuerca (H).

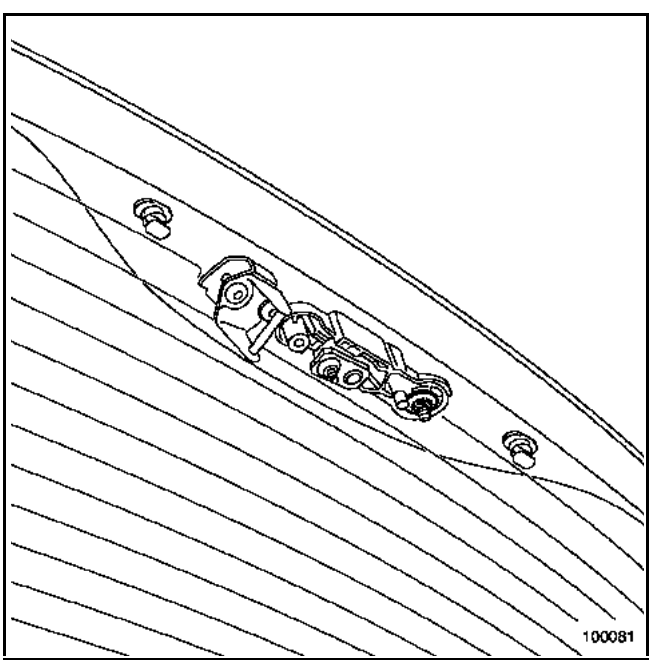
Extraer el mecanismo.

REPOSICIÓN

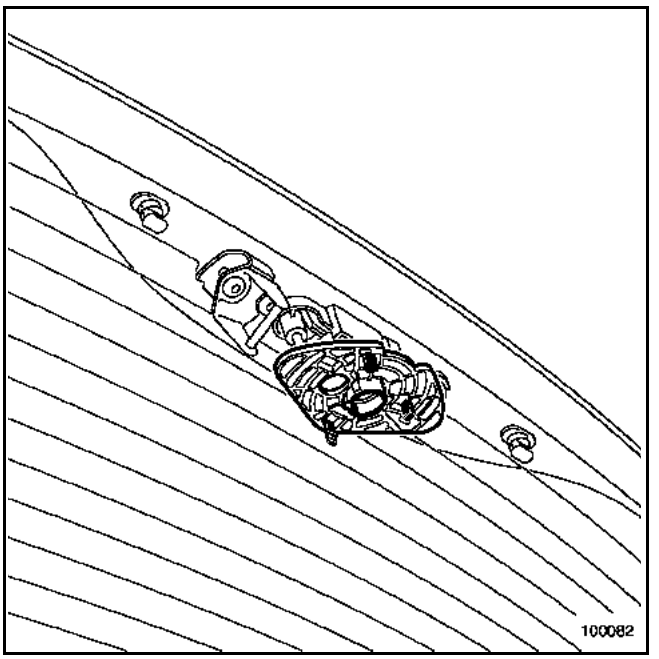
Limpiar las acanaladuras del eje del portaescobillas.



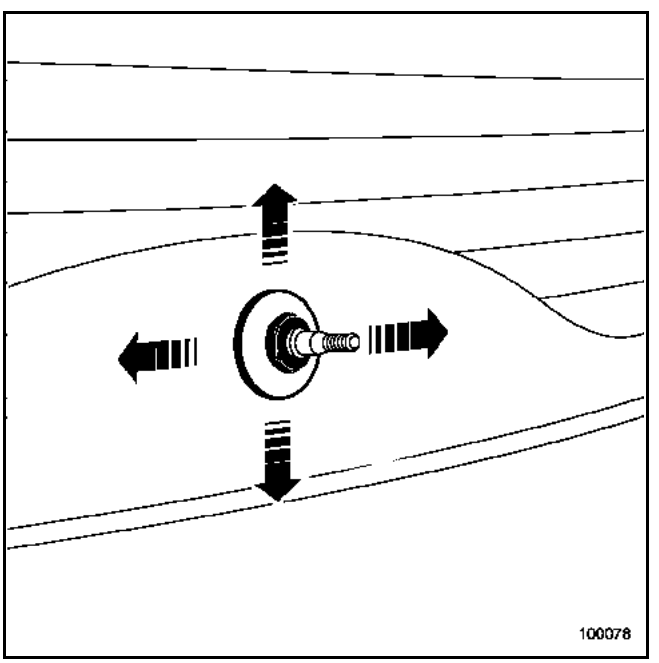
IMPORTANTE:
Tras cada extracción del mecanismo, es imperativo sustituir la junta de estanquidad.



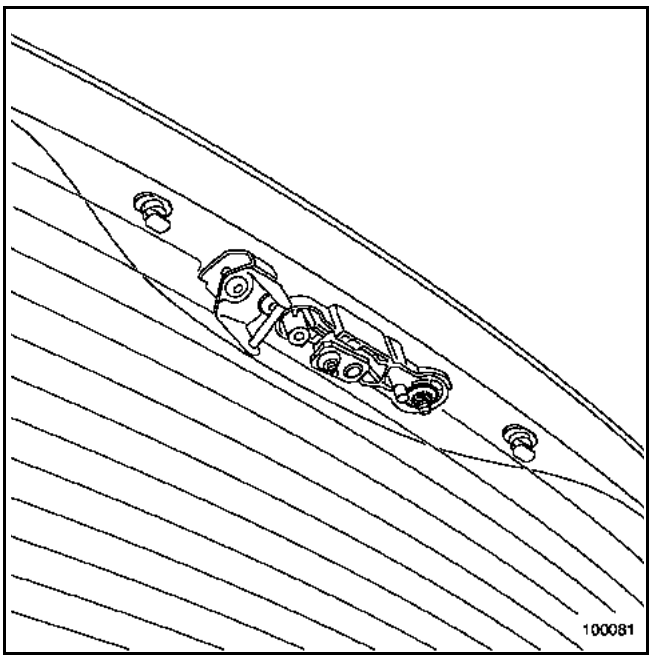
Posicionar el mecanismo sin apretarlo.



Colocar el útil **Elé. 1680**.

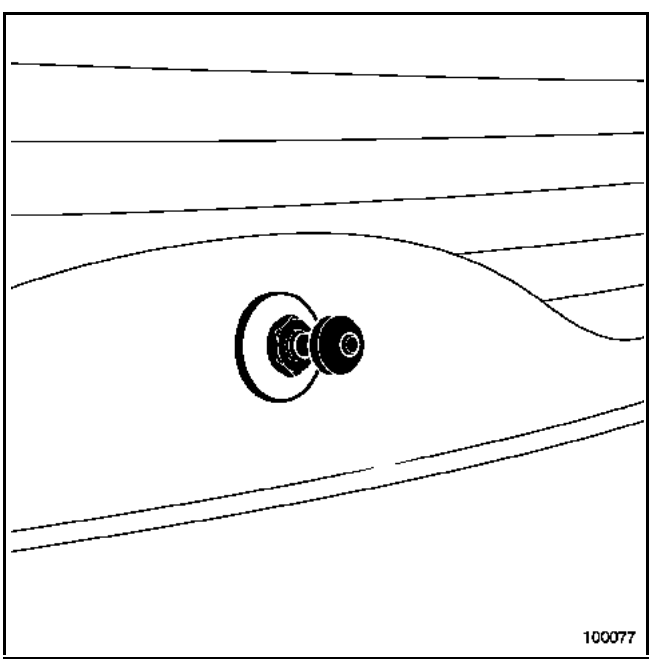


Cerrar con cuidado el cristal del portón y después orientar el mecanismo para clipsar el útil en el motor.



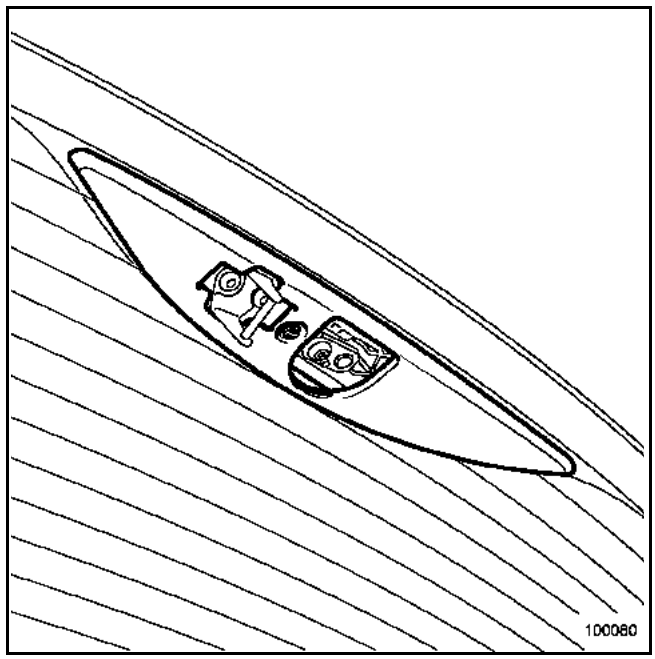
Dejar la luneta cerrada con el mecanismo.

Desde el interior del vehículo, apretar la tuerca del mecanismo al par de **8 N.m**.



Poner:
– el embellecedor colocando su espolón,
– la tuerca y apretarla al par de **6 N.m**.,
– el cubre-tuerca.

Sacar el útil **Elé. 1680**.



Colocar el guarnecido

ATENCIÓN:
Antes de colocar el brazo del limpiaparabrisas, es imperativo asegurarse de que el motor está en posición de parada fija.

IMPORTANTE:
Tras cada extracción del brazo del limpiaparabrisas, es imperativo sustituir su tuerca y apretarla al par de **12 N.m**.

El resto de la reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.

OBSERVACIÓN:
En caso de sustituir la luneta abriente, proceder al reglaje correcto del mecanismo:
– si el mecanismo se coloca demasiado bajo, el ángulo de barrido se reduce.
– si el mecanismo se coloca demasiado alto, el ángulo de barrido aumenta.

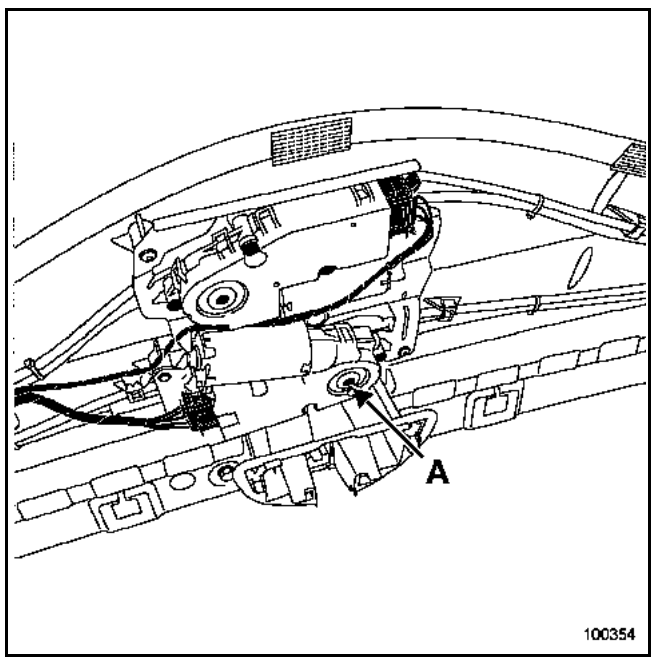
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **8**).

Extraer:
– El guarnecido del techo (capítulo **71A-K**),
– los embellecedores del techo y los raíles (capítulo **55A-L**).

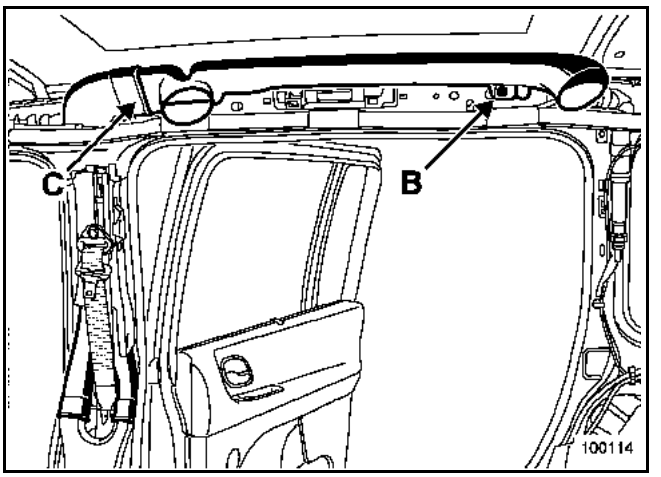
Desconectar los conectores del motor del techo solar.

Extraer los asientos traseros.



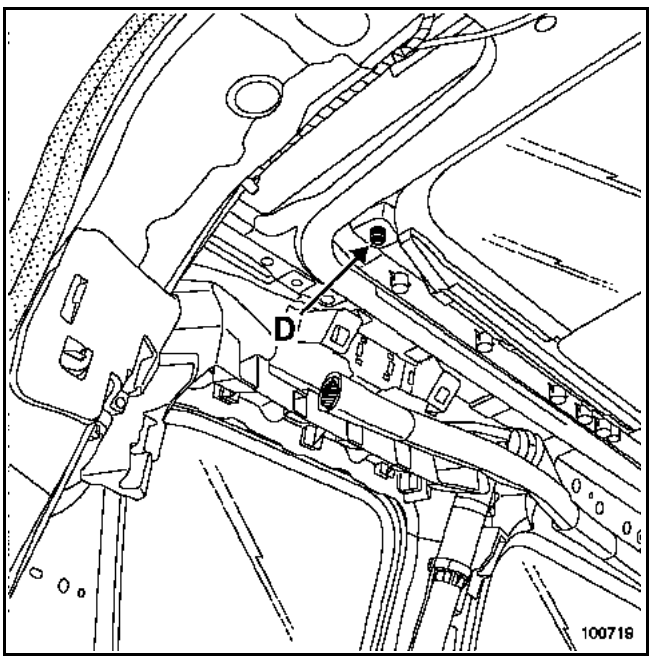
Mediante una llave (**6 caras de 4 mm**), accionar el tornillo (A) para abrir parcialmente el panel móvil.

Esta acción permite no deteriorar la junta de estanquidad del panel móvil.

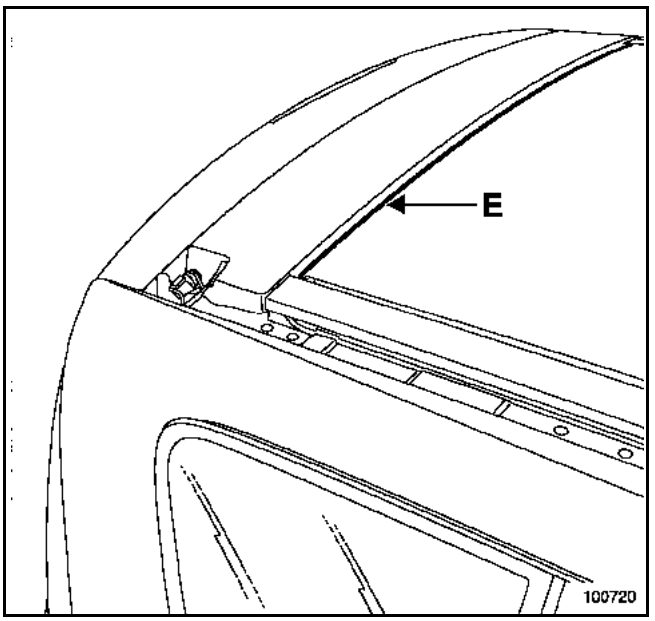


Extraer el remache de plástico (B).

Soltar el tubo de aire en (C) y liberar éste.



Aflojar las dos guías de indexado (D)
(la segunda guía está situada en la parte delantera izquierda del vehículo).



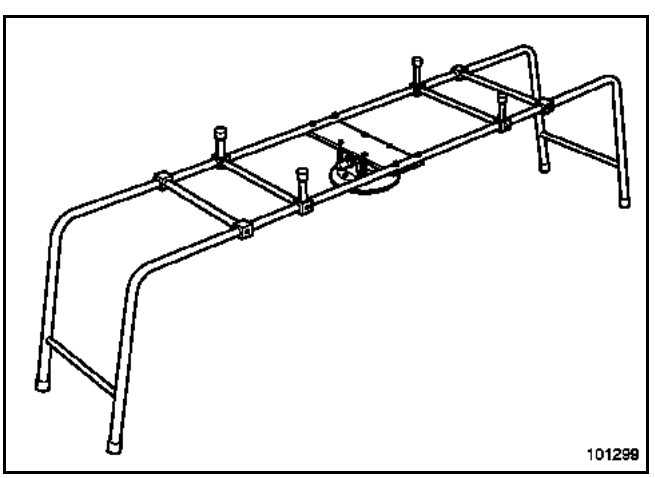
Proteger el contorno del techo solar (cinta de enmascarar).

Efectuar el corte (con hilo); esta intervención requiere dos operarios.

ATENCIÓN:
Al efectuar el recorte proteger la junta de estanquidad (E) (por ejemplo con un cuchillo para masilla).

IMPORTANTE:
Para evitar todo riesgo de desprendimiento de las ventosas, limpiar los dos cristales del techo solar.

Cerrar manualmente el panel móvil.

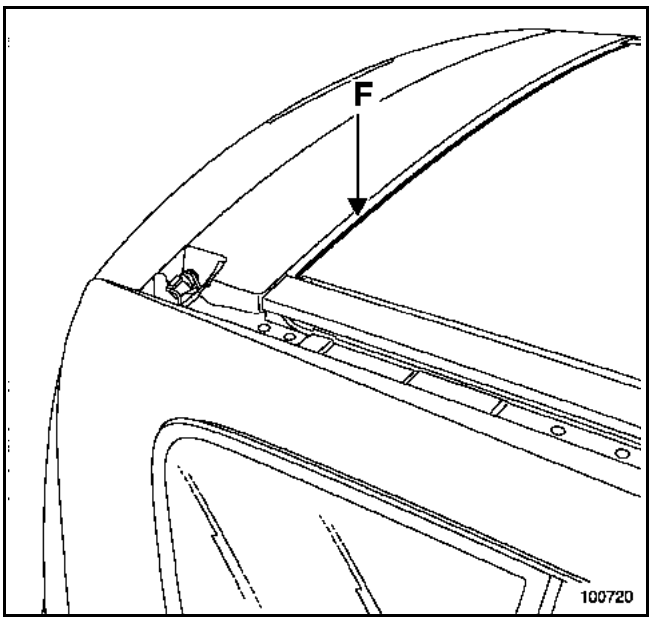


Mediante los soportes específicos (X2):
– Soporte parabrisas: PARV 200.
– Juegos de arcos: APARV 200 ESP.

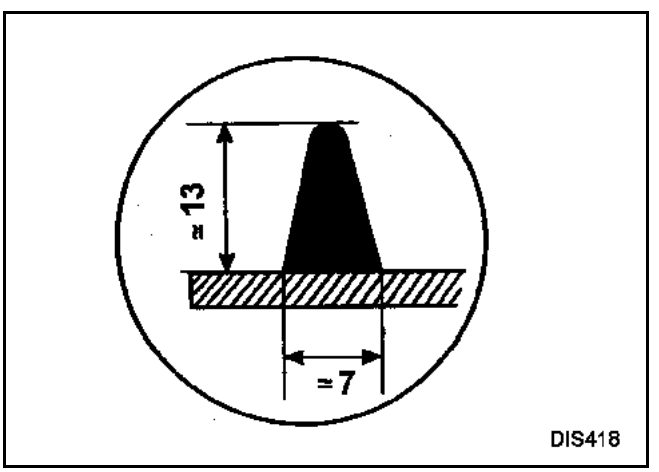
Extraer el techo solar (**esta intervención requiere cuatro operarios**).

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, consultar la Nota Técnica **560A**.



Sustituir imperativamente la junta de estanquidad (F), si ésta se ha deteriorado durante la extracción.



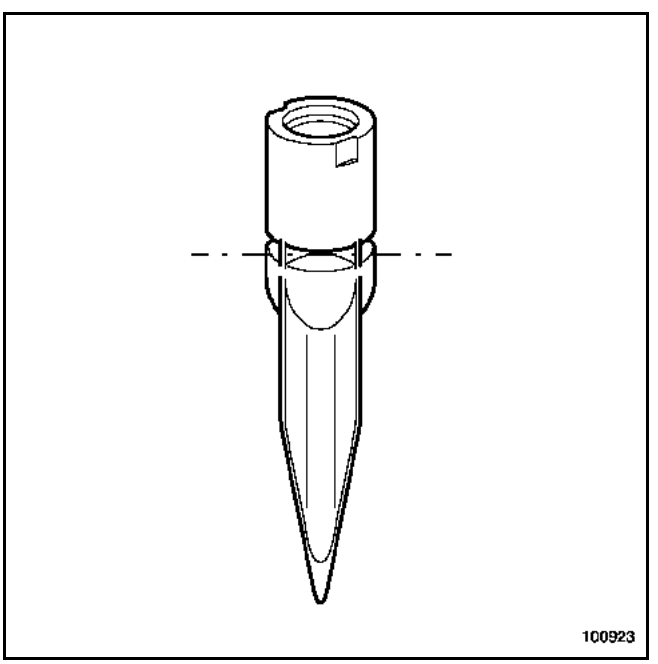
Respetar el tamaño del cordón de cola.

Posicionar:
– las guías de indexado nuevas en el techo solar.
– las diez calas de posicionamiento (que hay que pegar en el vehículo).

Mediante los soportes específicos (X2):
– Soporte parabrisas: PARV 200.
– Juegos de arcos: APARV 200 ESP,
pegar el techo solar (**esta intervención requiere cuatro operarios**).

IMPORTANTE:
es imperativo utilizar cola de **"Alto Módulo"** para el pegado de los cristales (monopac + 2 referencias: **77 11 218 570** y cartucho adicional referencia **77 11 218 571**).

ATENCIÓN:
es imperativo que haya un quinto operario en el interior del vehículo para centrar el techo solar con las guías de indexado (lado izquierdo).



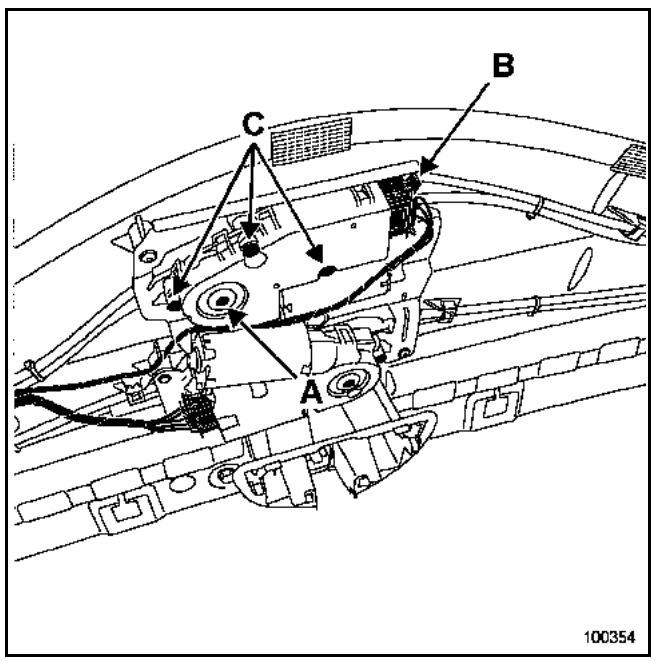
Cortar la parte inferior de las guías de indexado (ilustración anterior).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Para alcanzar los motores del techo solar, se aconseja extraer el guarnecido del techo (capítulo **71A-K**).

1. Motor de los toldos

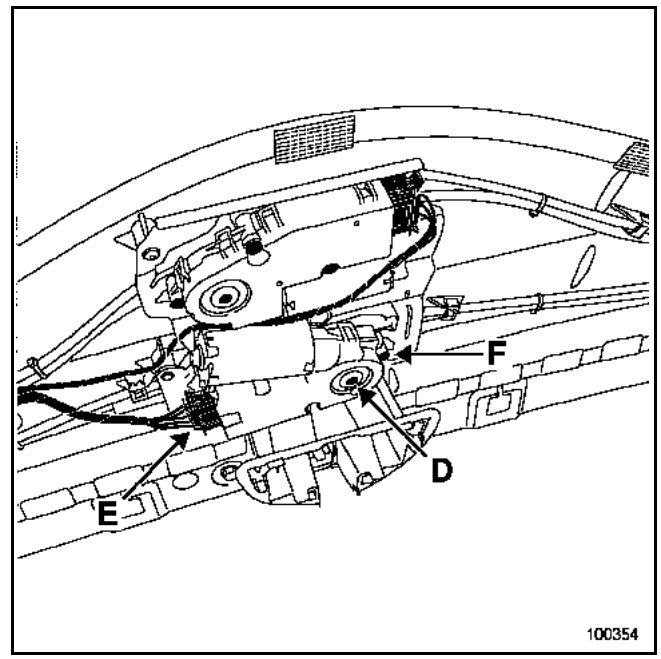


Manualmente, mediante una llave (**6 caras de 4 mm**), accionar el tornillo (A) para cerrar el toldo (si éste está abierto).

Desconectar el conector (B).

Quitar los tornillos (C) y después sacar el motor de los toldos.

2. Motor del panel móvil



Manualmente, mediante una llave (**6 caras de 4 mm**), accionar el tornillo (D) para cerrar el panel móvil (si éste está abierto).

Desconectar el conector (E).

Quitar los tres tornillos (F), y después sacar el motor del panel móvil.

REPOSICIÓN

No es posible invertir los dos motores ya que tienen posicionadores.

INICIALIZACIÓN DE LOS MOTORES

En caso de desconexión de la batería, de anomalía eléctrica o de intervención en el techo solar o en el toldo, el sistema solamente funcionará en modo manual con un desplazamiento por sacudidas.

1 Poner el conmutador en posición toldo cerrado y techo solar cerrado.

2 Pulsar éste de forma continua. Pasados tres segundos, el techo solar se pone en posición de cierre, mantener pulsado el conmutador para que el toldo realice también su inicialización (movimiento Paso a Paso sin anti-aplastamiento para el techo solar y movimiento continuo para el toldo).

3 Soltar el conmutador.

4 Pulsar de nuevo el conmutador, el techo solar y el toldo se abren y después se cierran en posición deslizamiento.

5 Los motores se inicializan.

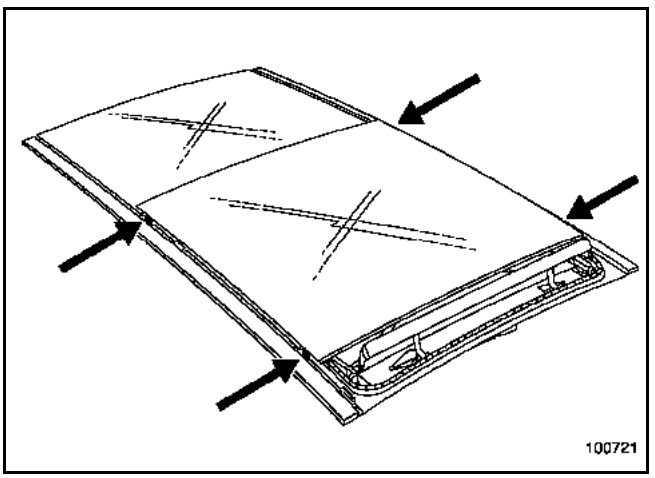
6 Posicionar el conmutador en parado.

OBSERVACIÓN:
No se debe sobrepasar un tiempo de tres segundos entre dos acciones durante el proceso de inicialización, de lo contrario, la electrónica hará un nuevo ciclo de inicialización.

EXTRACCIÓN

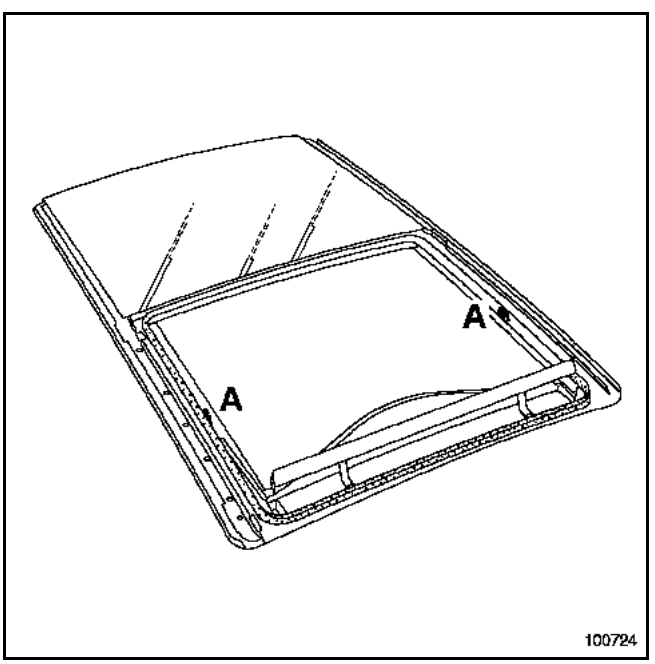
NOTA:
En caso de sustitución, el panel móvil se suministrará ensamblado con la junta de estanquidad delantera.

Se puede pedir esta junta junto con una colección de juntas.



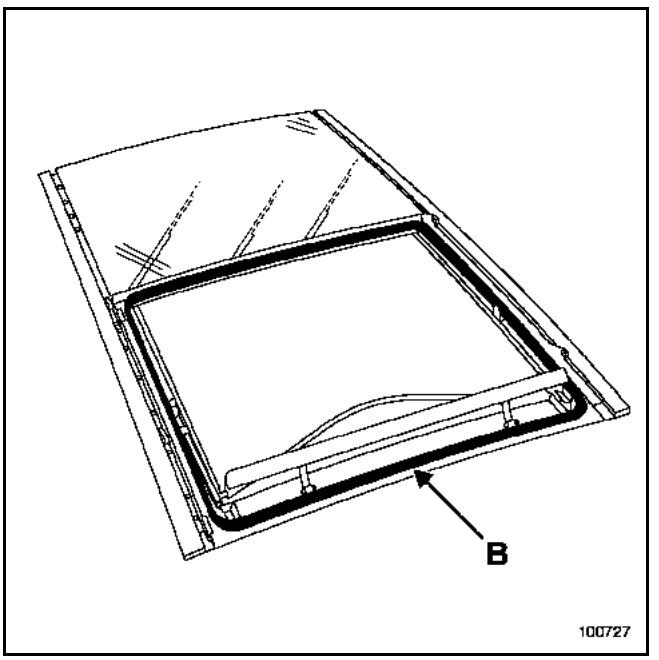
Abrir ligeramente el panel móvil, para acceder a las fijaciones.

Quitar los cuatro tornillos; esta intervención requiere dos operarios.

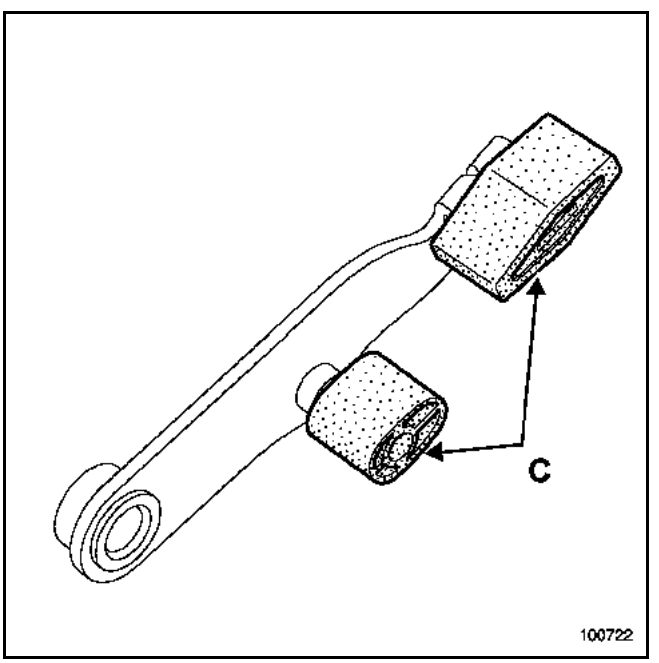


Pivotar ligeramente el panel móvil para sacarlo de las dos guías de arrastre (A).

REPOSICIÓN (esta operación requiere dos operarios)

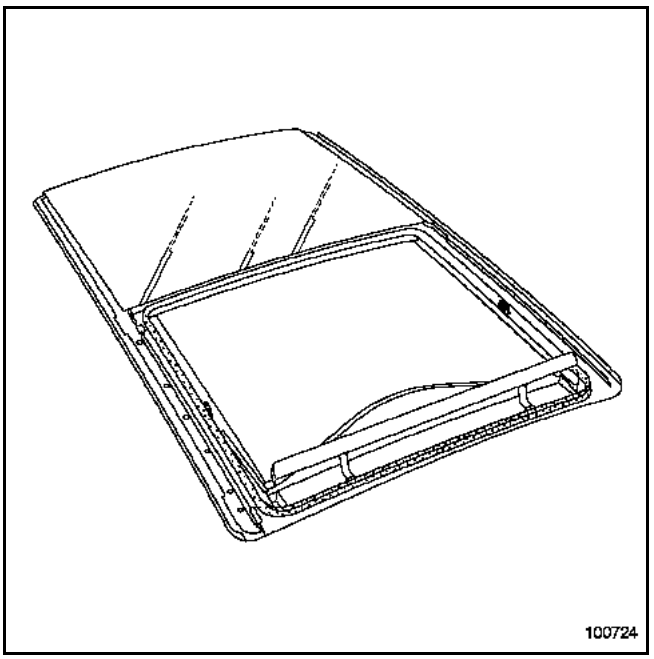


Verificar el estado de la junta de estanquidad del panel móvil (B). Si está deteriorado, es imperativo sustituirlo.



Antes de realizar el montaje del panel móvil, verificar el estado de los patines (C) de las bieletas del mecanismo.

Sustituir las bieletas si es necesario.



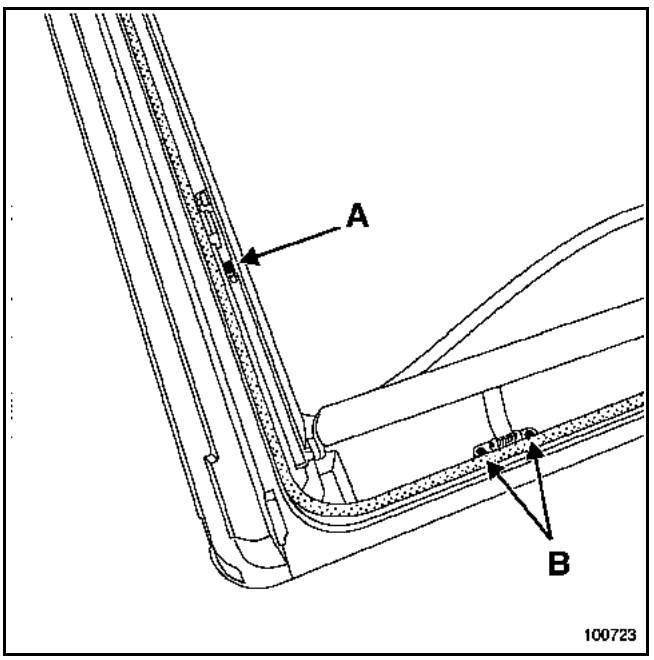
Posicionar el panel móvil teniendo la precaución de ensamblarlo con las dos guías de arrastre.

El indexado del panel móvil está asegurado por sus tornillos de fijación.

Apretar los tornillos al par de **4,3 ± 20 % N.m**.

EXTRACCIÓN

Abrir el panel móvil al máximo.



Aflojar las fijaciones (A) sin extraerlo.

Quitar los tornillos (B), y después sacar el deflector.

REPOSICIÓN

Presentar el deflector nuevo.

Atornillar las fijaciones (B) poniendo
Loctite FRENBLOC.

Reglaje

Poner el deflector en posición cerrado, y apretar las fijaciones (A).

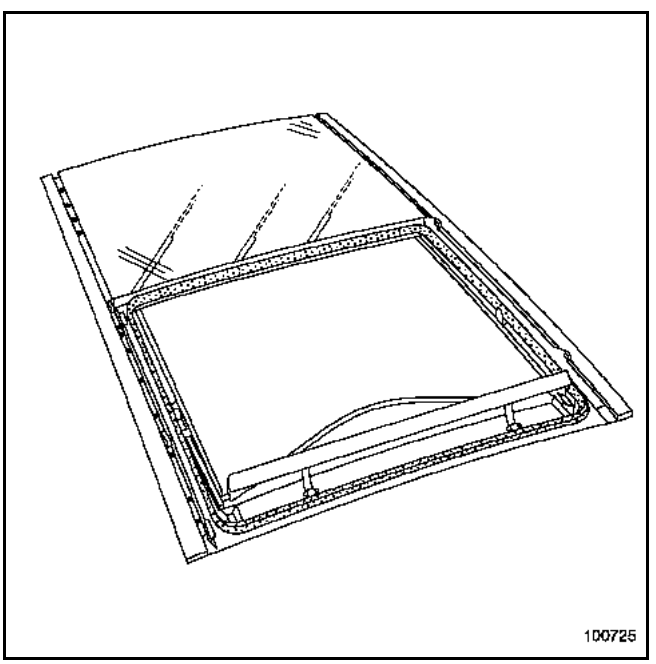
EXTRACCIÓN

NOTA:
Para extraer el cristal fijo, no es necesario extraer el techo solar.

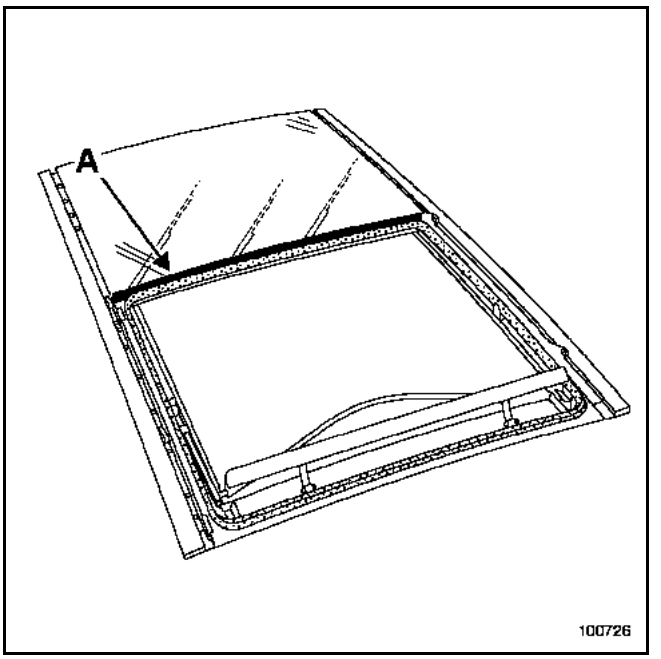
El cristal fijo se suministrará ensamblado con la junta de estanquidad trasera.

Se puede pedir esta junta junto con una colección de juntas.

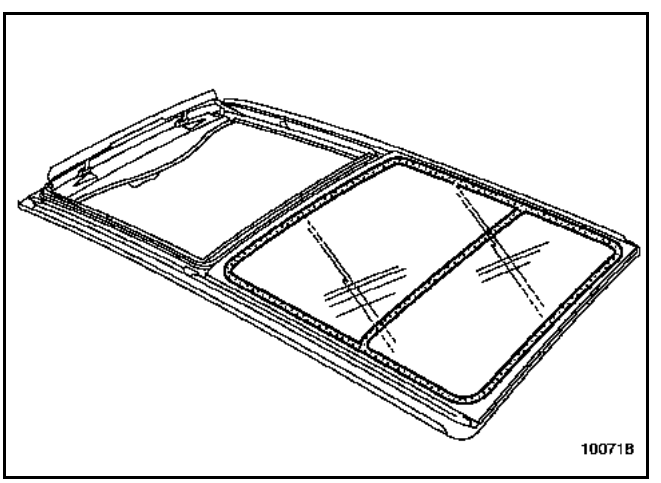
Extraer:
– el guarnecido del techo (capítulo **71A-K**),
– el panel móvil (capítulo **52A-G**).



Extraer:
– los tornillos de fijación de los raíles,
– los raíles.



Extraer la junta de estanquidad (A) (sustituir esta junta después de cada desmontaje del cristal fijo).



Proteger el encuadramiento del cristal fijo y la parte trasera del techo (ejemplo: cinta de enmascarar).

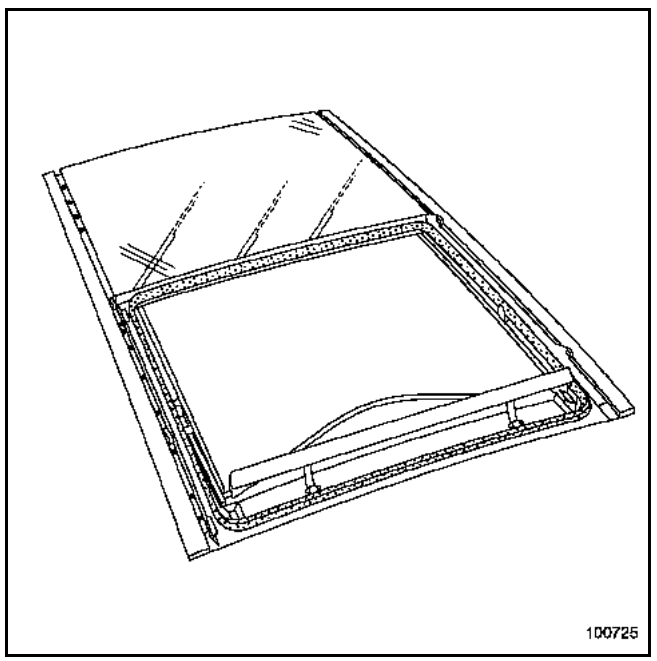
Proceder al recorte del cordón de cola; esta intervención requiere dos operarios.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, consultar la nota técnica **560A**.

IMPORTANTE:
Es imperativo utilizar la cola monocomponente "Alto Módulo".

Particularidad de reposición que hay que respetar antes de pegar el cristal:

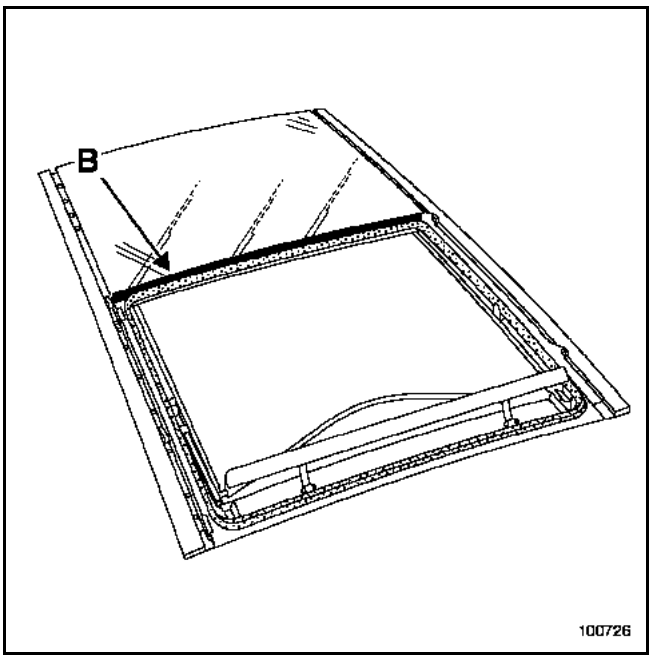


Colocar los raíles.

Sustituir las juntas de estanquidad y los tornillos de fijación.

Poner **Loctite FRENBLOC** en los tornillos de fijación de los raíles.

Apretar los tornillos al par de **2,5 N.m ± 20 %**.



Posicionar la junta nueva (B).

Colocar el panel móvil (capítulo **52A-G**).

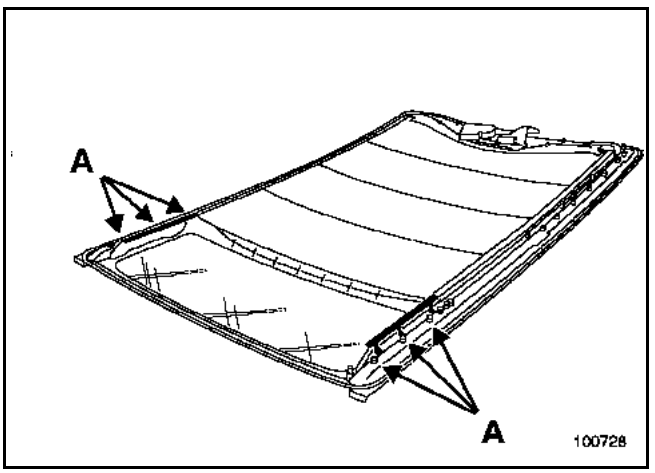
Pegar el cristal, esta intervención requiere dos operarios.

Respetar los juegos:
– panel móvil - cristal fijo: **9 ± 2 mm**,
– cristal fijo - raíles.

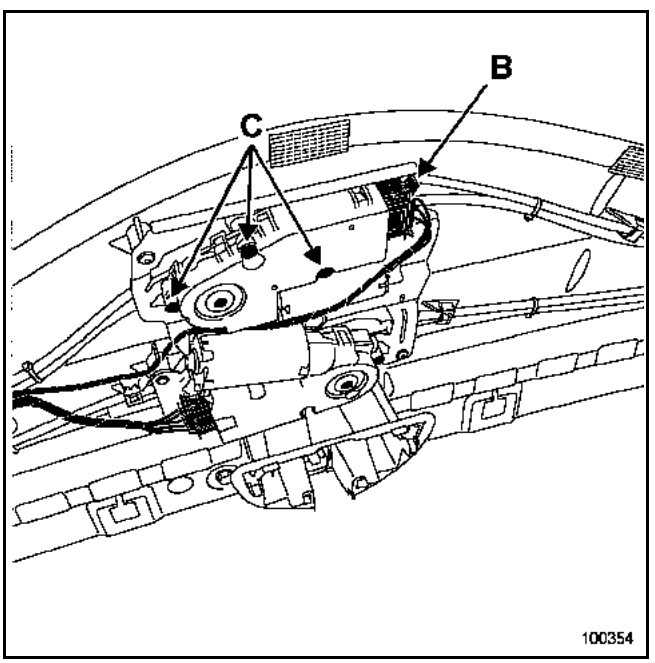
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del techo (capítulo **71A-K**) (**respetar las consignas de seguridad**).

NOTA:
No es necesario extraer el techo solar para liberar los toldos.

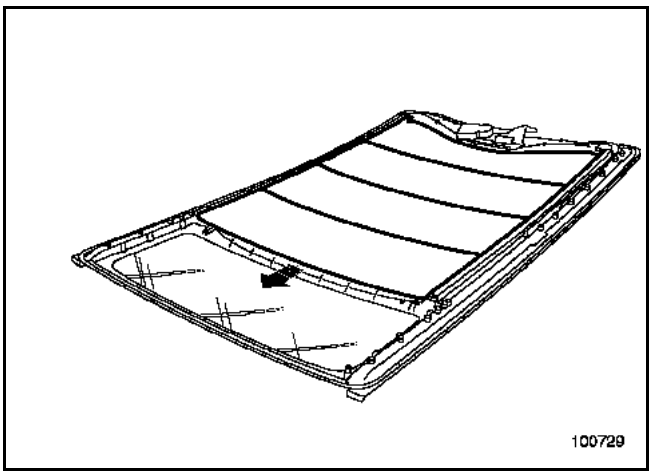


Quitar los tornillos (A) y sacar los raíles.



Desconectar el conector (B).

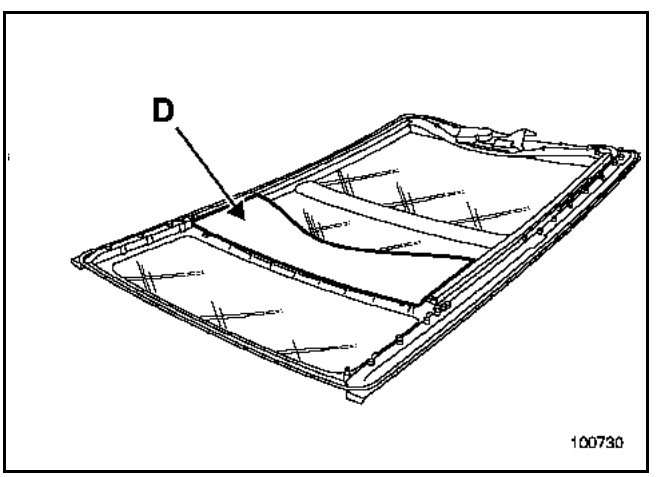
Quitar los tornillos (C) y sacar el motor de los toldos.



ATENCIÓN:
La manipulación de los toldos debe efectuarse con cuidado para evitar cualquier riesgo de deterioro y de suciedad.

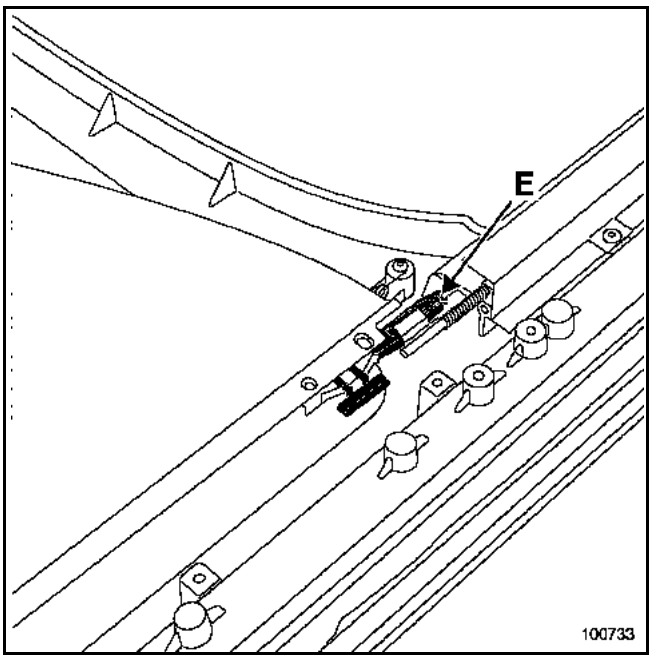
Sacar manualmente según la flecha los tres primeros toldos de los raíles de arrastre.

Desacoplar los tres primeros toldos.



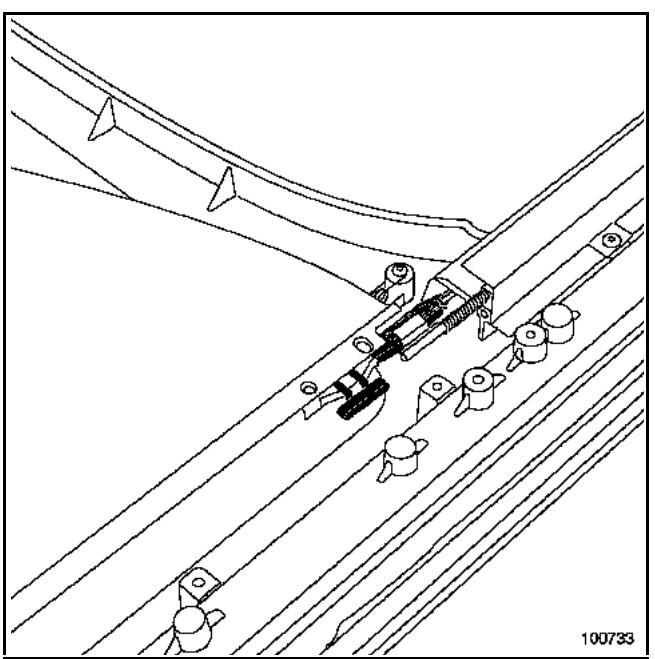
El toldo (D) está unido a la guía de arrastre y es él que arrastra los tres primeros toldos.

Posicionar el toldo (D) como se indica en la ilustración anterior.

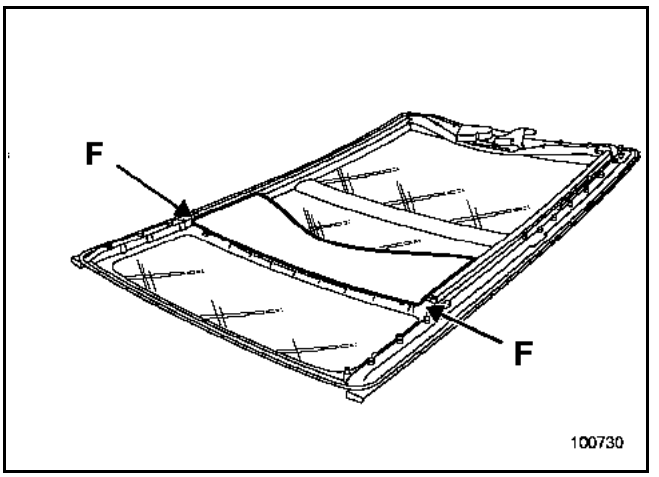


Extraer las dos grapas (E), y sacar el toldo.

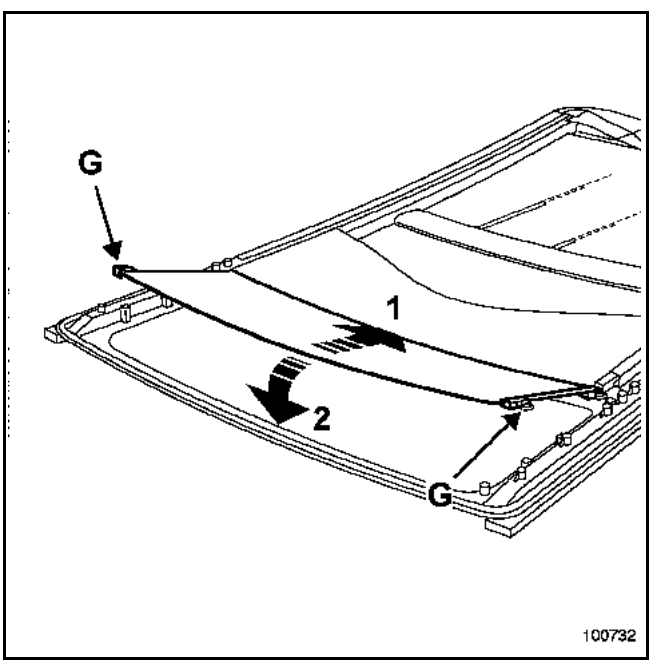
REPOSICIÓN



Posicionar el toldo en su sitio, y clipsar las dos grapas en las guías de arrastre.



Para poder sujetar el segundo toldo, es necesario que los patines guía traseros (F) no estén insertados en los carritos de arrastre.



Insertar el segundo toldo debajo del primero (1) y ejercer un movimiento de rotación (2).

Introducir el conjunto en los carritos de arrastre dejando fuera los dos patines guía (G).

Repetir la operación para los dos toldos restantes.

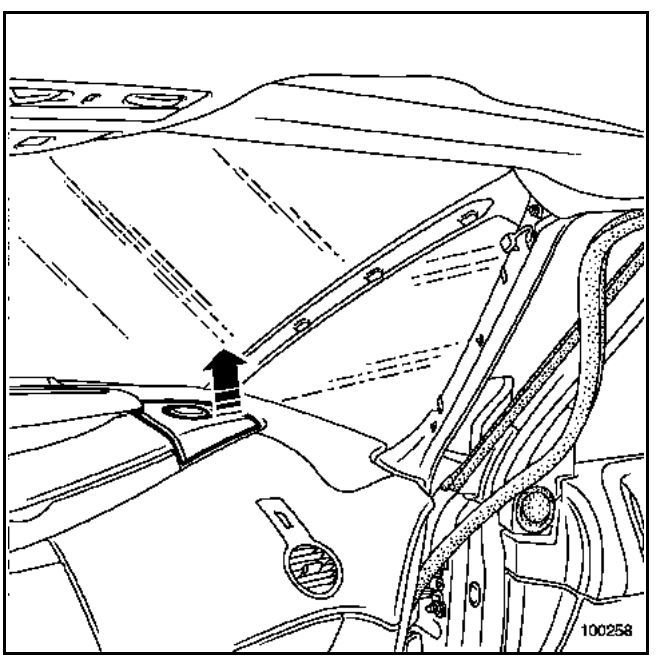
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

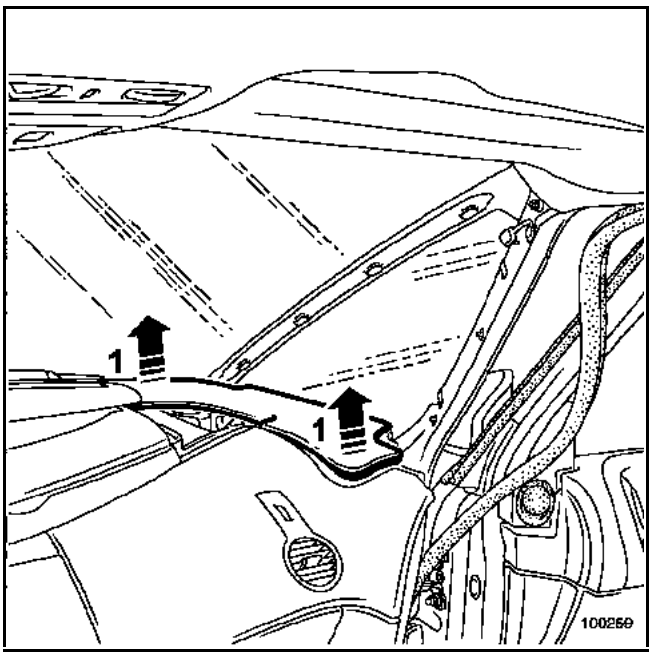
NOTA: en caso de sustitución, el parabrisas se entregará ensamblado con la junta de estanquidad superior.

Esta junta se puede pedir por unidades.

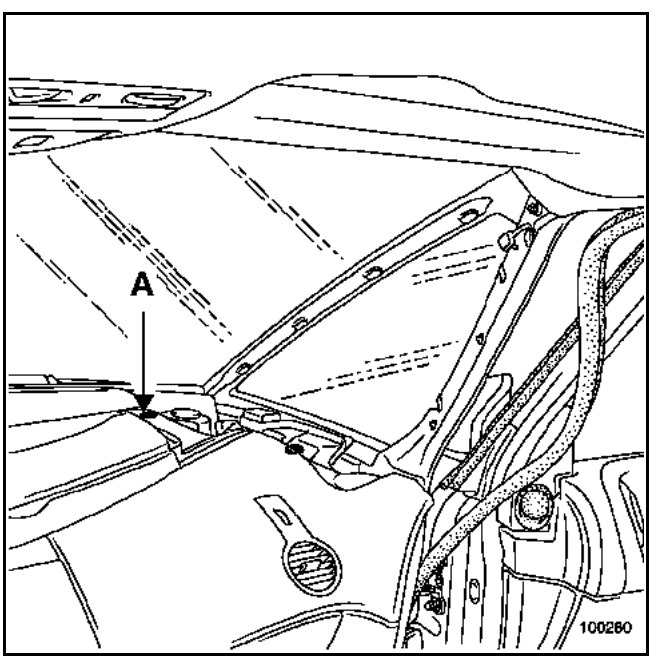
Extraer:
- los guarnecidos del montante del parabrisas (consultar **el capítulo 71A-A**),
- el retrovisor interior (consultar **el capítulo 57A-G**),
- los quitasoles (consultar **el capítulo 57A-F**),
- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **Elé. 1552**.



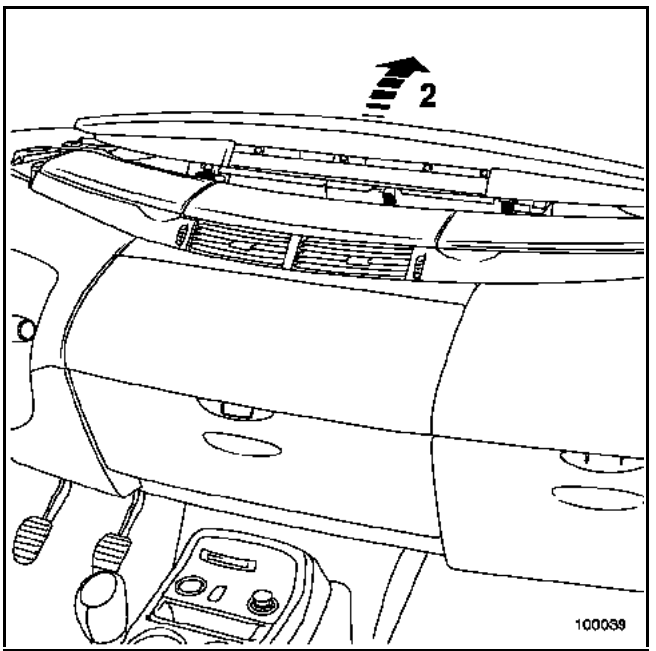
Extraer el soporte de rejilla del altavoz.



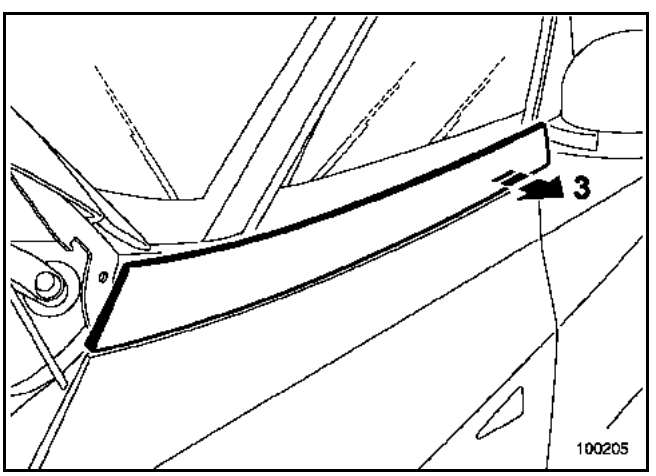
Soltar el revestido lateral (1).



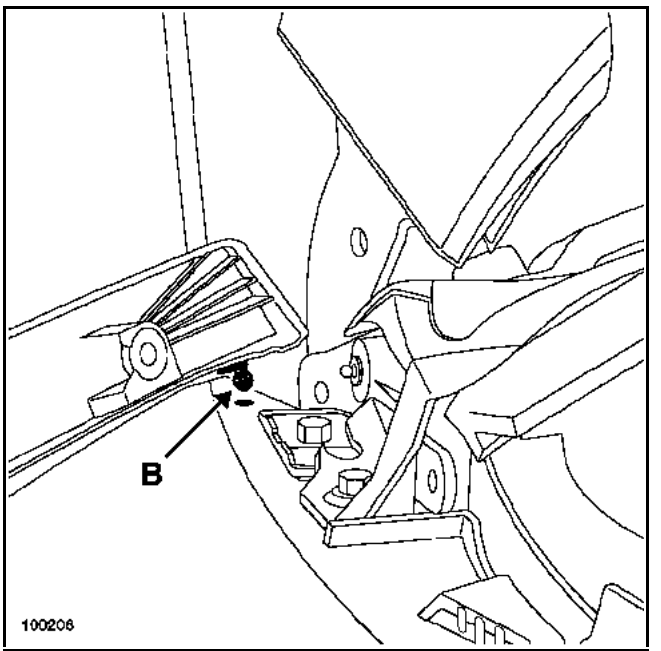
Extraer el remache de plástico (A).



Soltar la parte central del tablero de bordo (2).



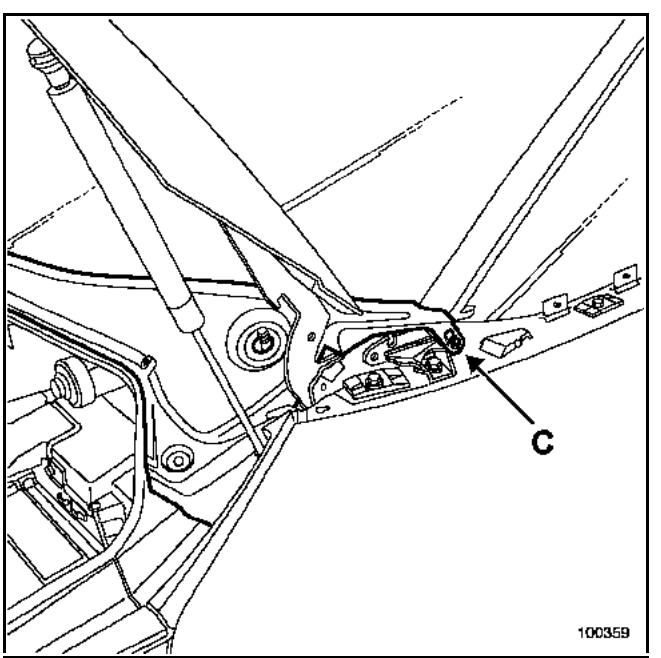
Soltar el embellecedor en la parte trasera (3).



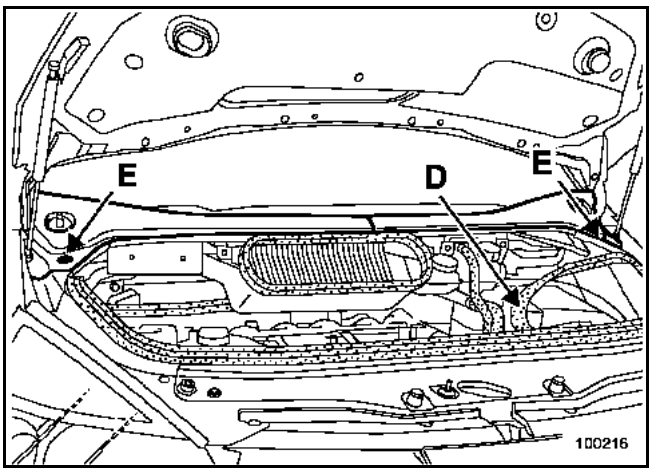
Posicionar el embellecedor perpendicularmente al vehículo.

Sacar el peón de indexado (B).

Extraer el embellecedor.



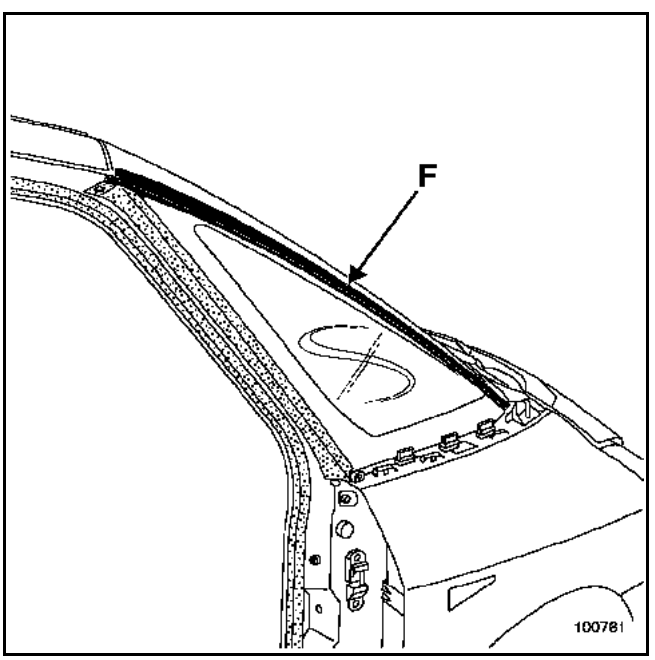
Extraer el remache de plástico (C).



Sacar parcialmente la junta de estanquidad (D).

Extraer las dos fijaciones (E).

Sacar las semi-rejillas de la caja de agua.



Despegar las juntas de encuadramiento del vano del parabrisas (F).

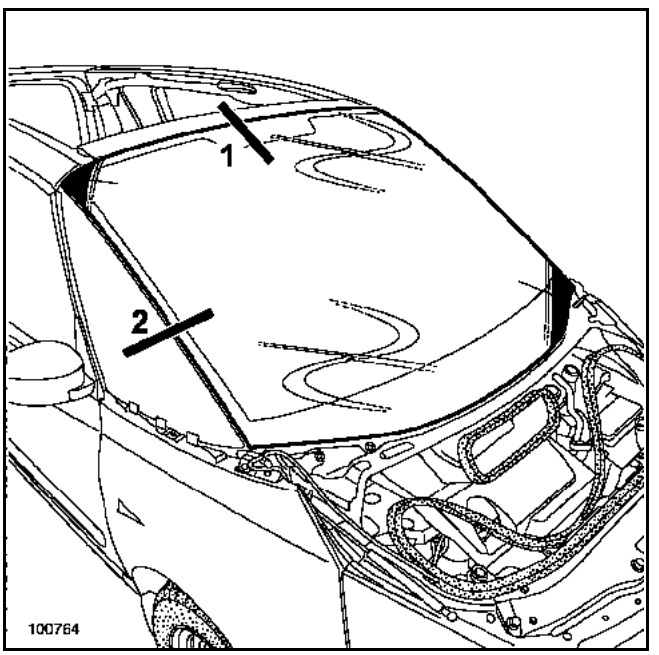
Proteger los cristales de los deflectores, el borde del techo y el guarnecido interior del techo.

Cortar el cordón de cola.

NOTA:
Sustituir las juntas de encuadramiento del vano del parabrisas después de cada desmontaje.

REPOSICIÓN

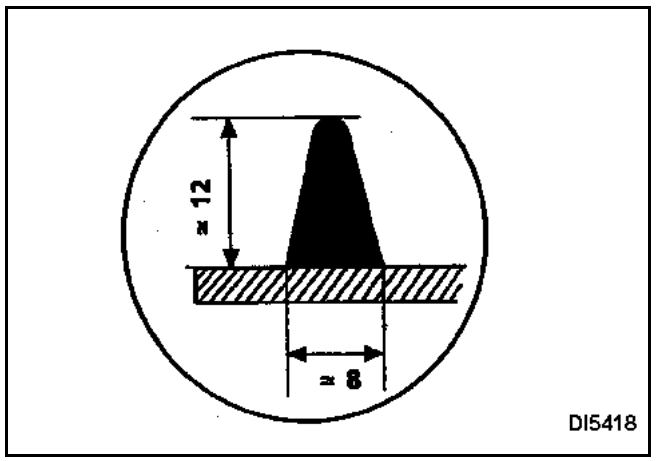
Antes de realizar cualquier preparación, hacer un simulacro de montaje del parabrisas con el fin de determinar su centrado en el vano (utilizando cinta de enmascarar).



1 Respetar el juego **"parabrisas - techo" ± 2 mm**,
2 Repartir los juegos laterales **"parabrisas - deflector"**.

Para la preparación y el pegado, consultar la **Nota Técnica 560A**.

IMPORTANTE:
Es imperativo utilizar cola de **"Alto Módulo"** para el pegado de los cristales (monopac + 2 referencia: **77 11 218 570** y cartucho adicional referencia: **77 11 218 571**).

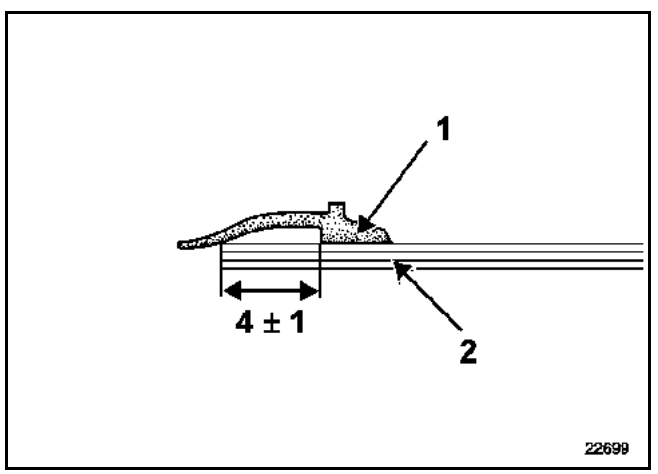


Respetar el tamaño del cordón de cola.

Sustituir las espumas acústicas (si es necesario).

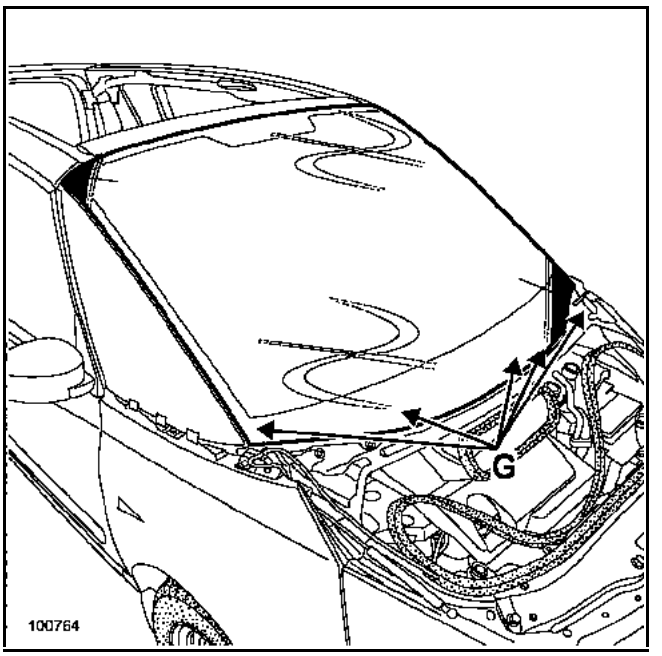
Pegar el parabrisas; esta intervención requiere dos operarios.

NOTA:
En caso de extracción para una operación de carrocería, será necesario sustituir la junta de estanquidad superior (adhesiva) y las calas inferiores.



1 Junta superior
2 Parabrisas

Limpiar con heptano la zona de pegado de la junta.



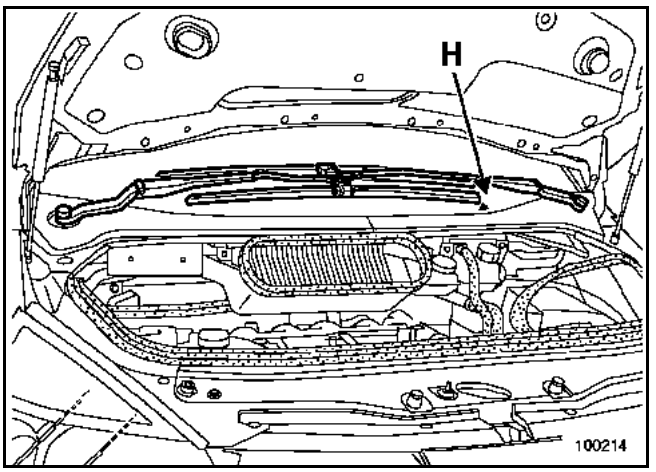
Colocar las calas abombadas en la parte inferior (G).

Particularidades de la colocación de las juntas de encuadramiento de vano

Limpiar con heptano la zona de pegado de las juntas.

Pegar las juntas.

IMPORTANTE:
Antes de realizar el montaje de la rejilla de la caja de agua, limpiar el parabrisas y la rejilla de la caja de agua.



NOTA:
Para diferenciar los dos brazos del limpiaparabrisas, el de la derecha es el más acodado.

Posicionar:
– el brazo inferior (derecho) según la marca (H) del parabrisas,
– el brazo superior (izquierdo) paralelo al brazo inferior.

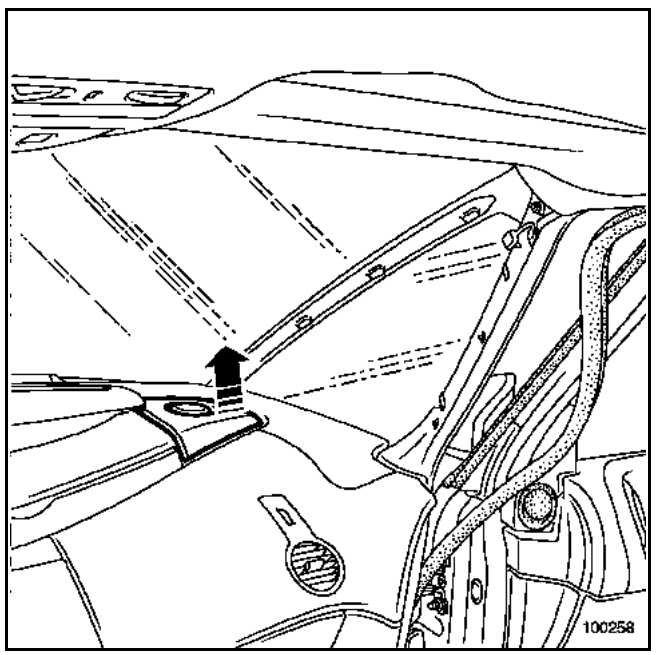
Apretar las tuercas.

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Tuercas	**20**

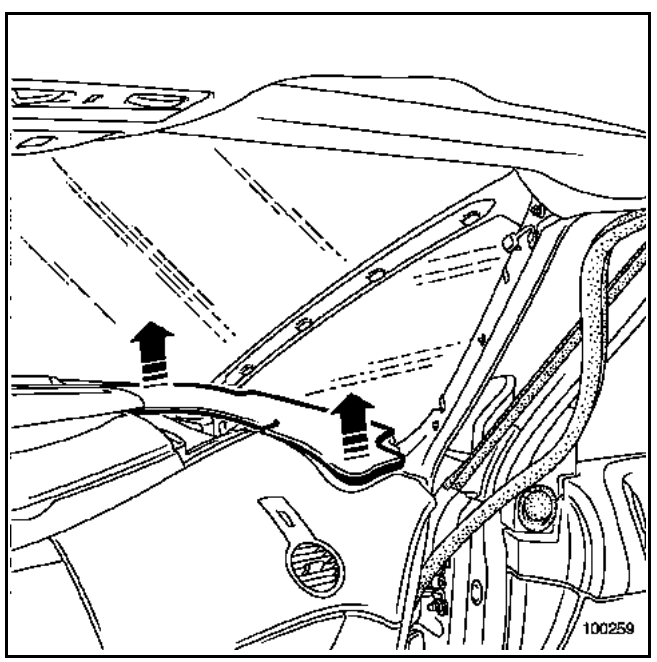
Colocar las dos tapas de tuercas.

EXTRACCIÓN

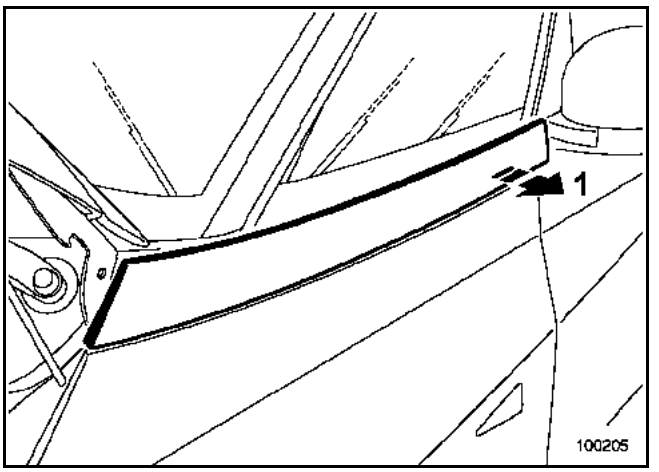
Extraer:
– los guarnecidos del montante del parabrisas (consultar el **capítulo 71A-A**).



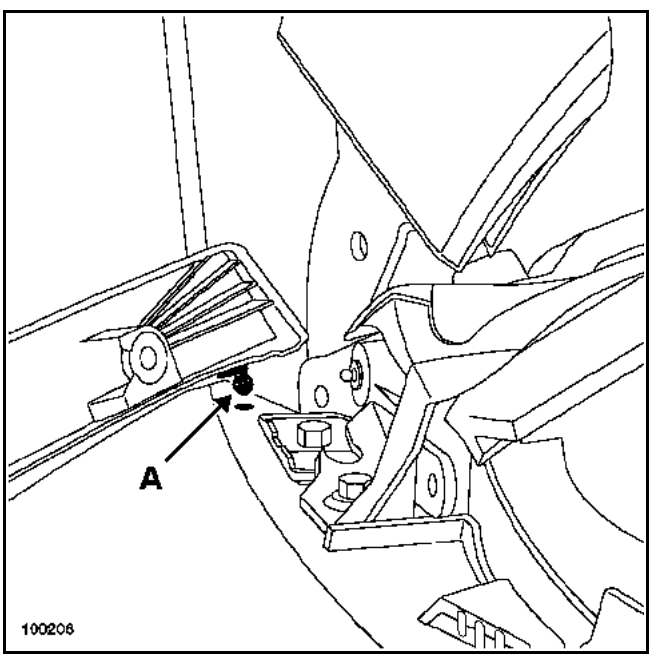
Extraer el soporte de rejilla del altavoz.



Soltar el revestido lateral del tablero de bordo parte superior.



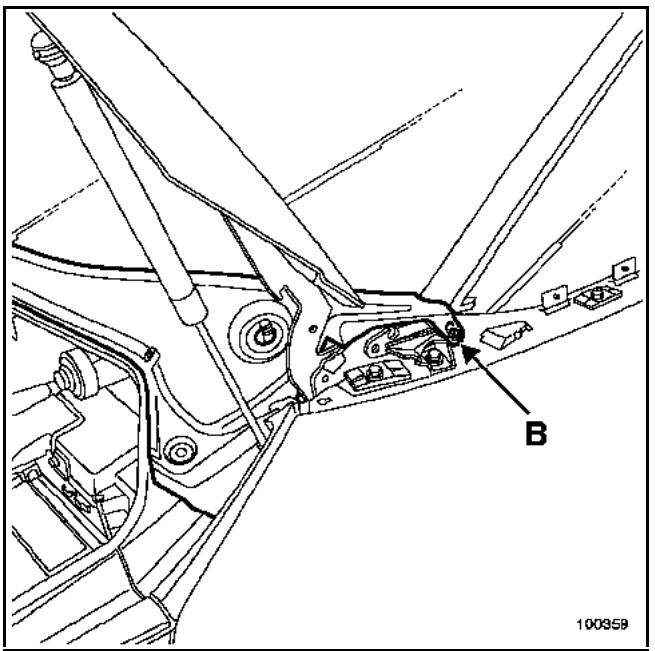
Soltar el embellecedor en la parte trasera (1).



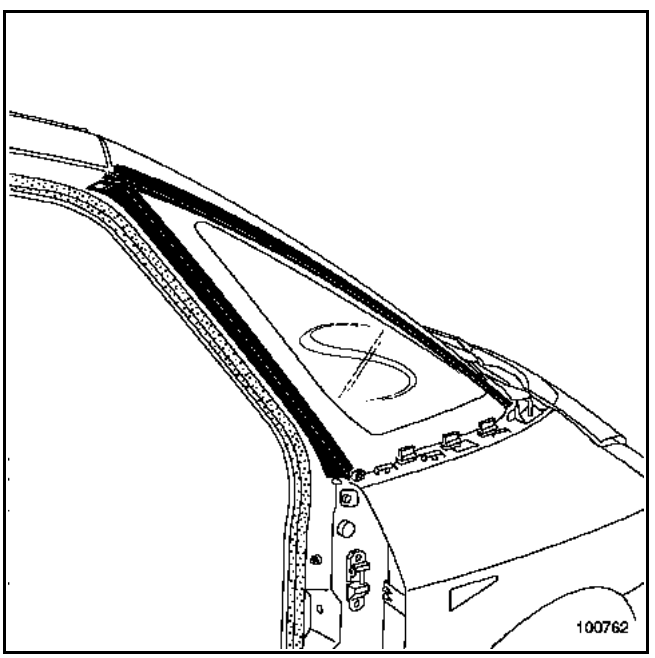
Posicionar el embellecedor perpendicularmente al vehículo.

Sacar el peón de indexado (A).

Extraer el embellecedor.

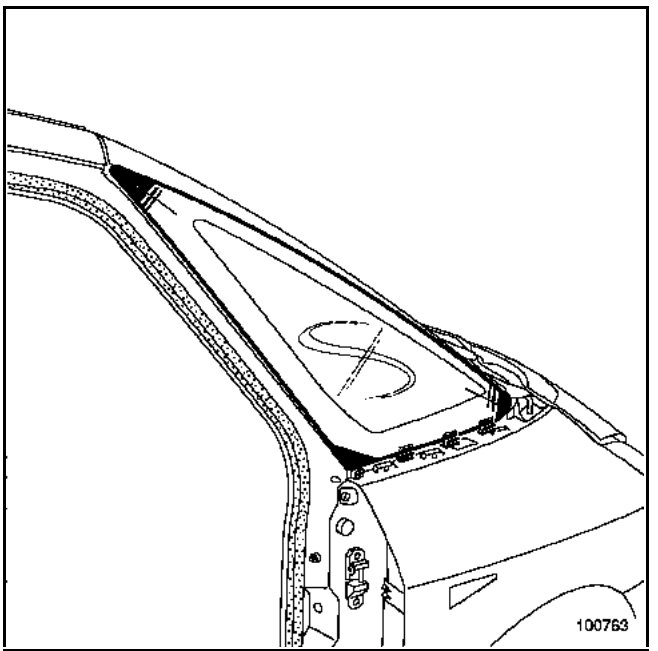


Soltar el remache de plástico (B).



Despegar las juntas de encuadramiento del deflector.

NOTA:
Sustituir las juntas de encuadramiento del deflector después de cada desmontaje.



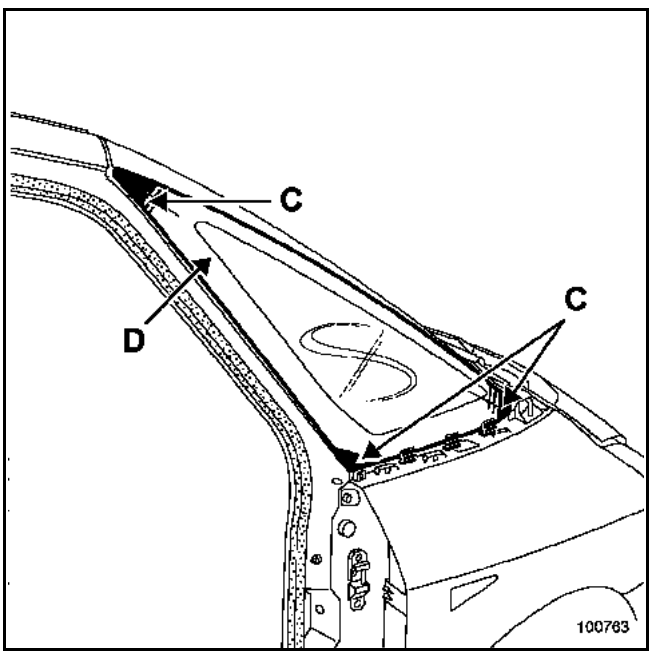
Proteger el canto del parabrisas y el encuadramiento del cristal del deflector con cinta de enmascarar.

Cortar el cordón de cola.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, consultar la **Nota Técnica 560A**.

IMPORTANTE:
Es imperativo utilizar cola de **"Alto Módulo"** para el pegado de los cristales (monopac + 2 referencia: **77 11 218 570** y cartucho adicional referencia: **77 11 218 571**).



Antes de realizar el montaje definitivo, efectuar un simulacro de montaje.

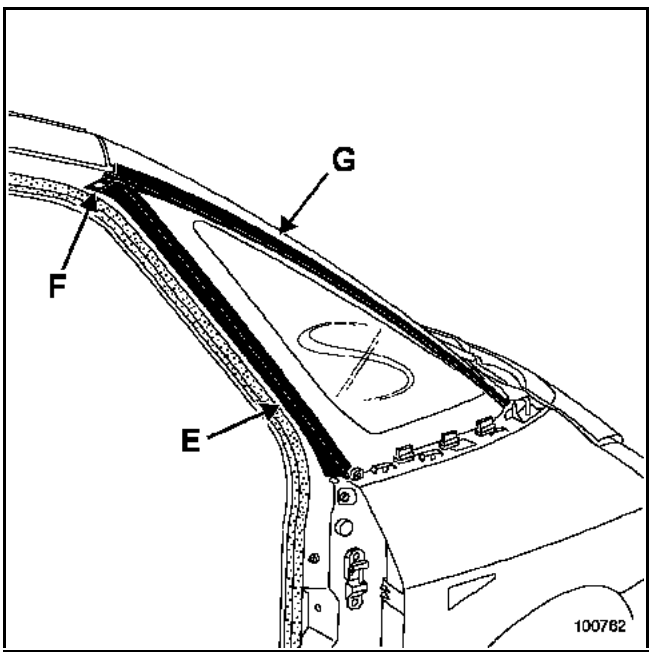
Respetar los juegos y enrasados marcándolos con cinta de enmascarar.

NOTA:
En caso de extracción para una operación de carrocería, será necesario sustituir la cinta de espuma (adhesiva) y las calas.

Posicionar las calas (C).

Posicionar la cala (D).

Reposición de las juntas de encuadramiento del deflector



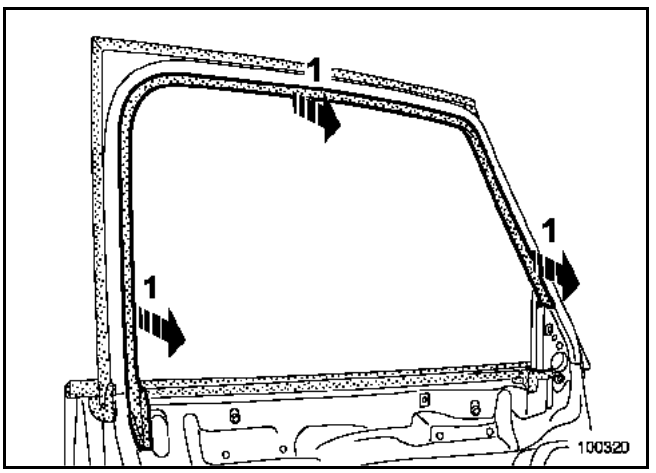
Limpiar con heptano las zonas de pegado de las juntas.

Pegar:
- la junta (E) posicionándola en la parte superior (F) e ir colocándola en toda su longitud,
- la junta (G) posicionándola en la parte superior (F) e ir colocándola en toda su longitud.

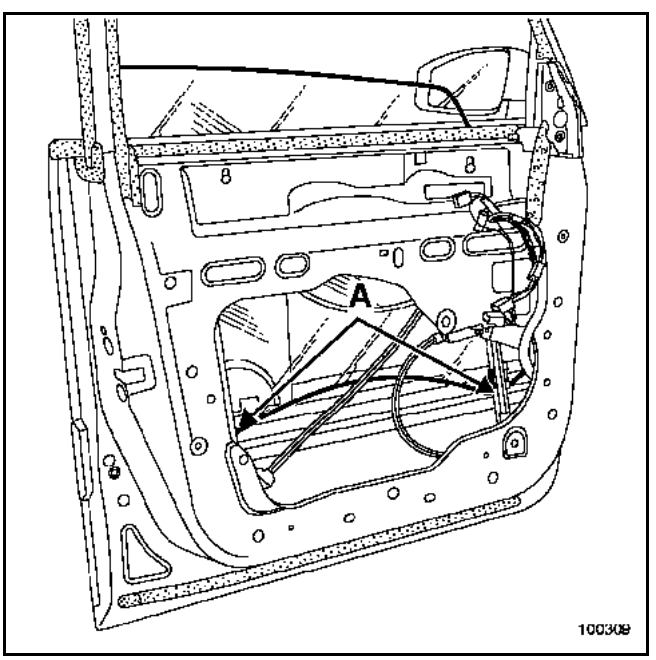
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta delantera (consultar el **capítulo 72A-A**).



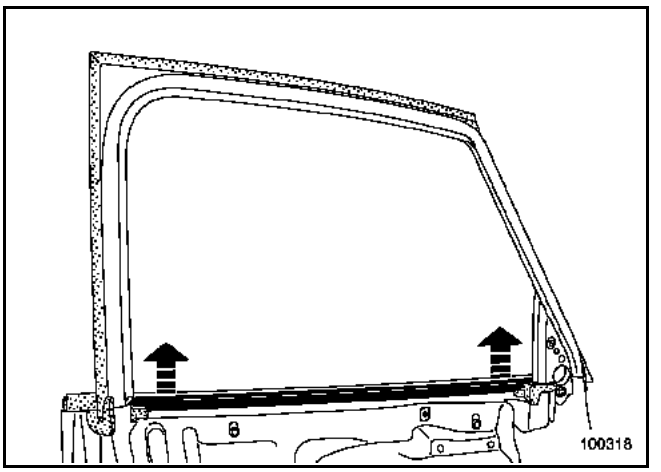
Sacar el embellecedor de encuadramiento interior (1).



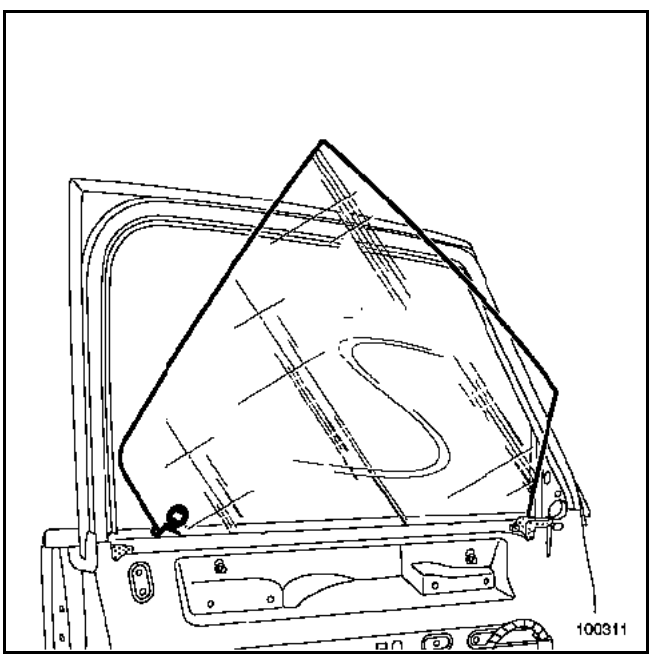
Extraer las dos grapas de fijación del cristal (A).

Sacar el cristal de los ejes del carrito de arrastre del elevalunas.

Posicionar manualmente el cristal en el cajón de puerta.



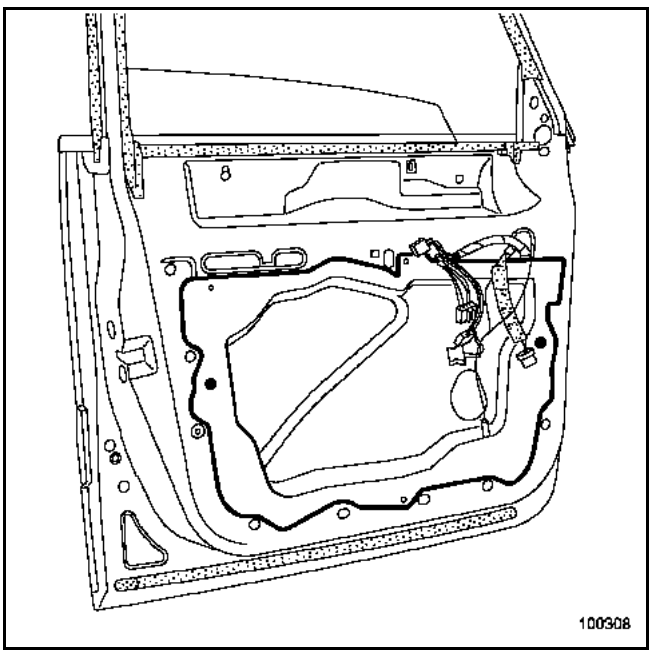
Sacar el lamelunas interior.



Extraer el cristal.

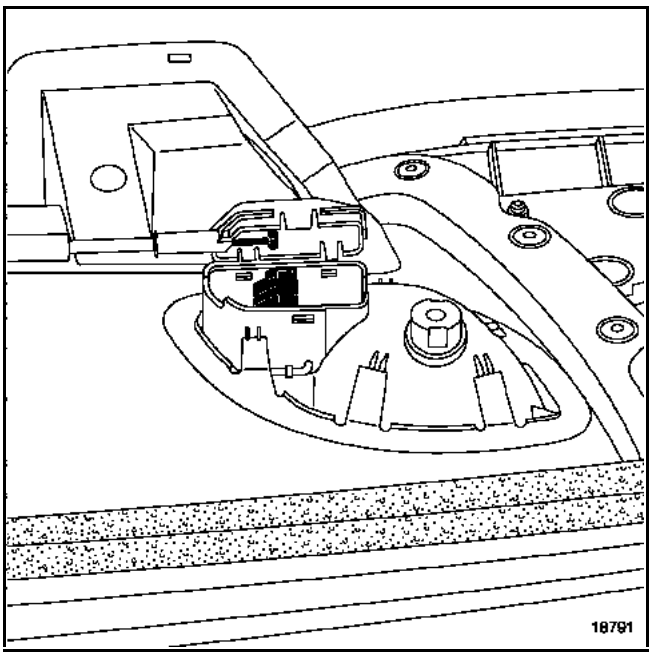
REPOSICIÓN

Particularidades de la reposición de la película de estanquidad



Si el cordón de cola no ha podido recuperarse completamente durante la extracción, es necesario rellenar las faltas aplicando un cordón de masilla preformada.

Posicionar el panel con ayuda de las dos guías de indexado y asegurar un acoplamiento óptimo a la altura de las zonas de pegado.



Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

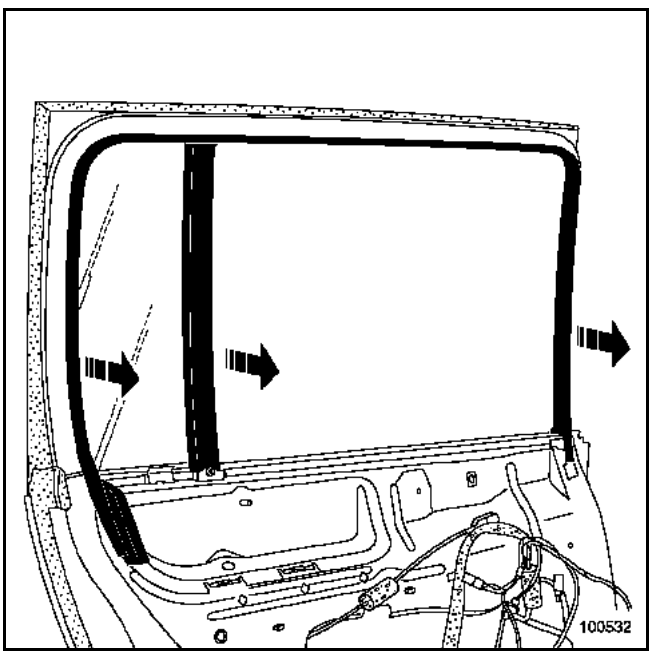
Presentar el conjunto tapa y cable en su sitio, después encajar el conjunto.

El resto de la extracción se efectúa en el sentido inverso de la extracción.

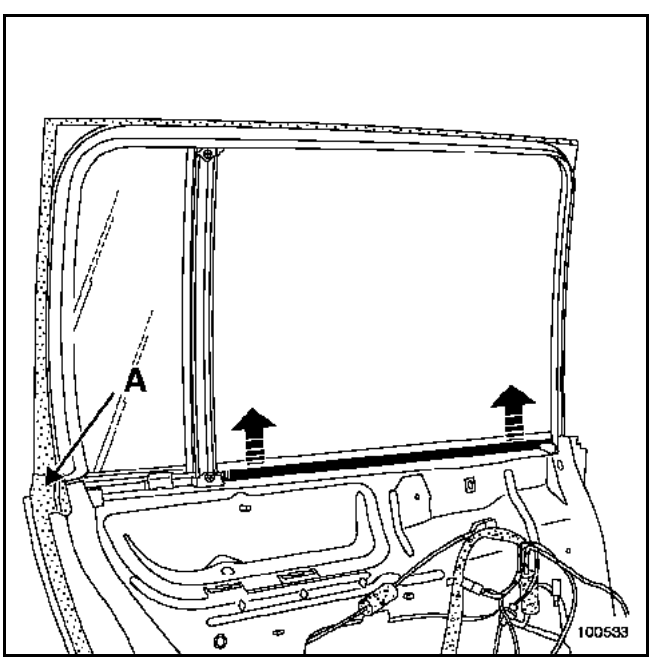
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido de la puerta trasera (consultar el **capítulo 72A-B**).

Posicionar el cristal en el cajón de puerta.

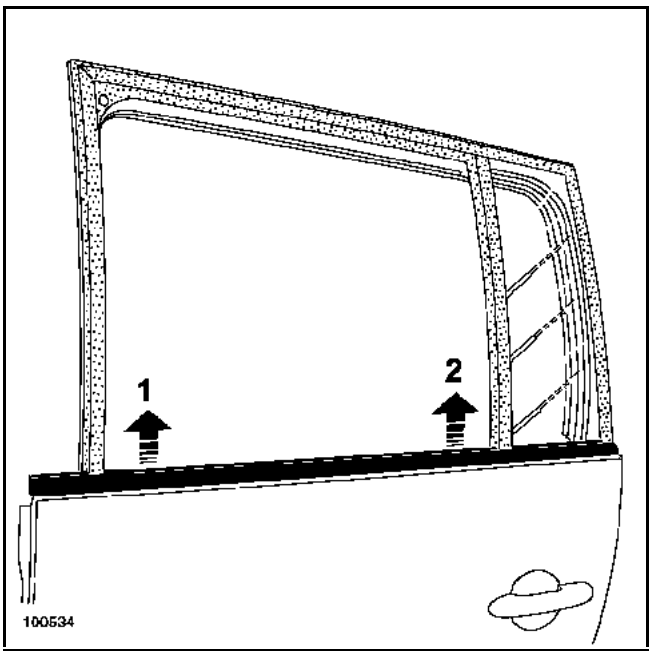


Sacar el embellecedor de encuadramiento interior.

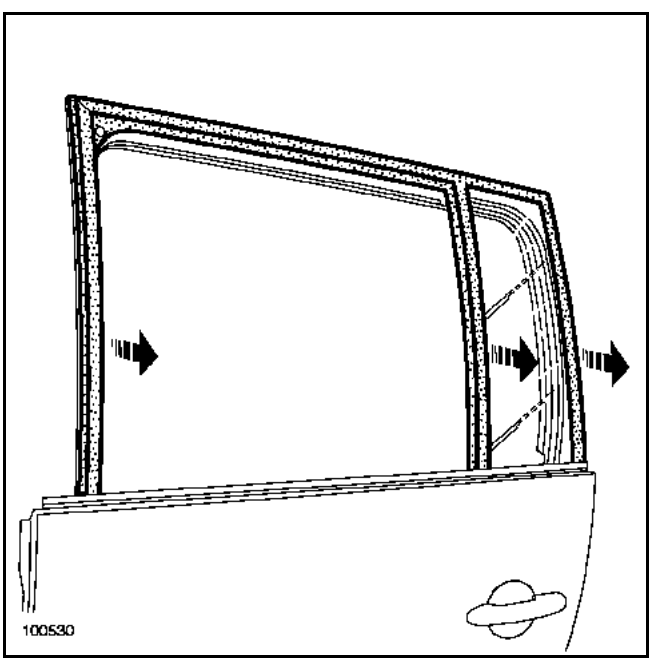


Extraer el lamelunas interior.

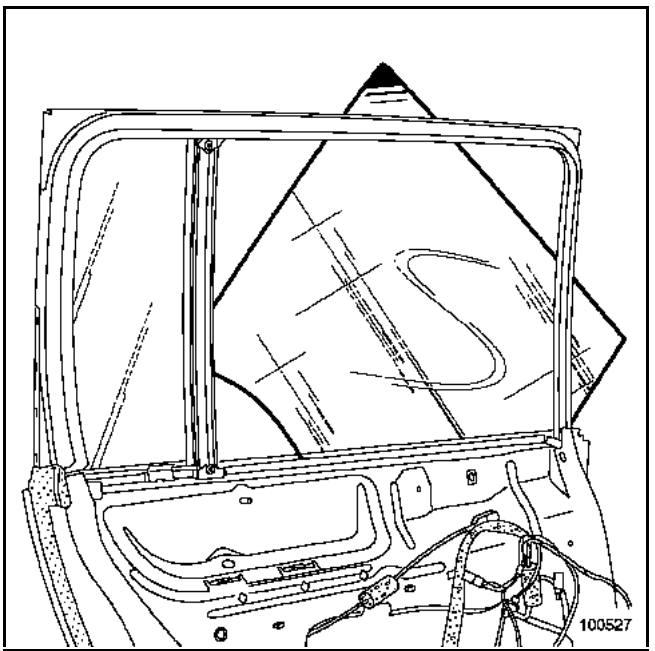
Sacar la junta de doble estanquidad (A) (en la parte superior).



Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas exterior (1) y (2).



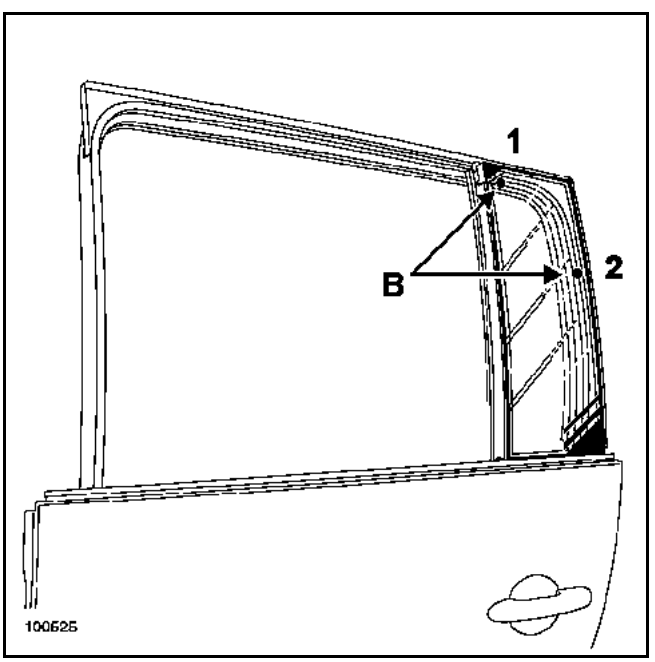
Soltar con cuidado la junta del encuadramiento de la puerta.



Extraer el cristal por el exterior de la puerta.

EXTRACCIÓN DEL CRISTAL FIJO

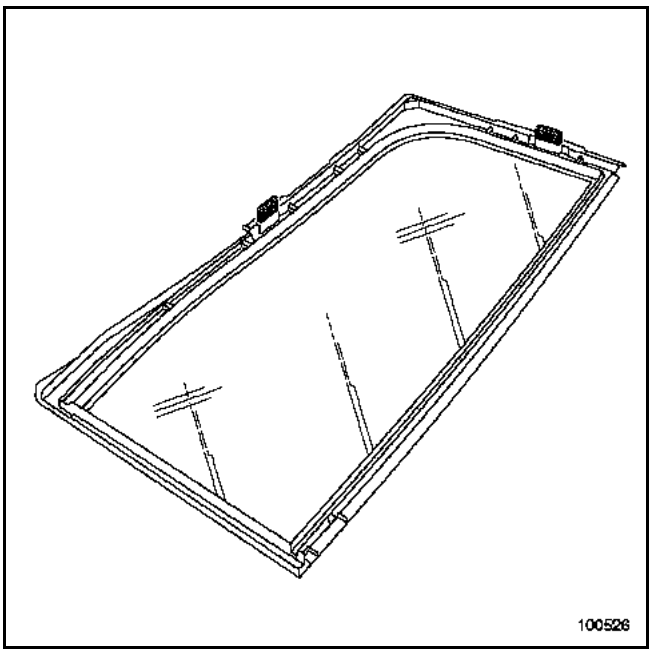
La extracción del cristal deslizante y de la deslizadera no es necesaria.



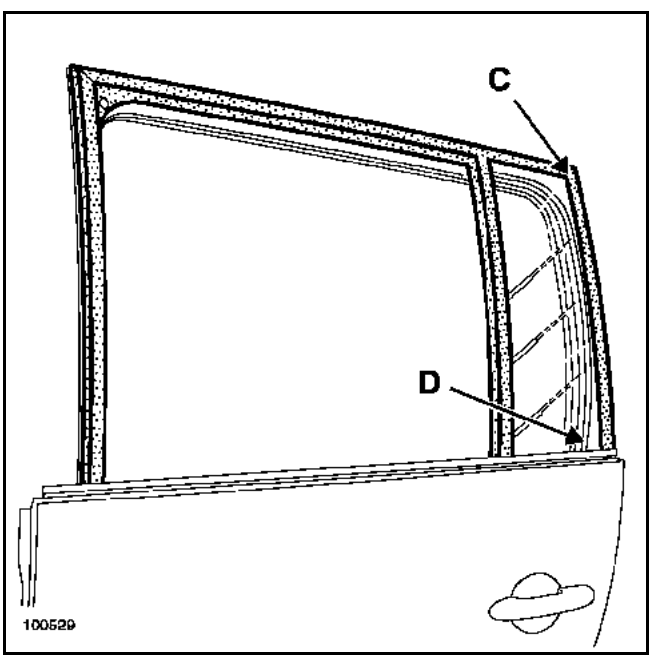
Soltar el cristal fijo con un destornillador plano ejerciendo una presión a la altura de los orificios del marco de puerta (B) en (1) y en (2).

Sacar el cristal fijo.

REPOSICIÓN



Antes de colocar el cristal fijo, verificar el estado de los clips de fijación.



Posicionar y calzar la junta en el ángulo (C) teniendo la precaución de deslizarlo detrás del panel (D).

Clipsar la junta en toda su longitud.

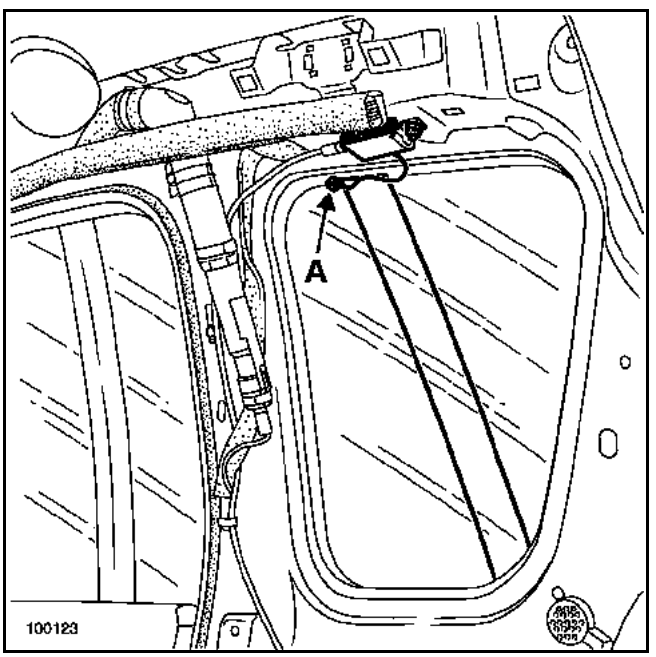
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

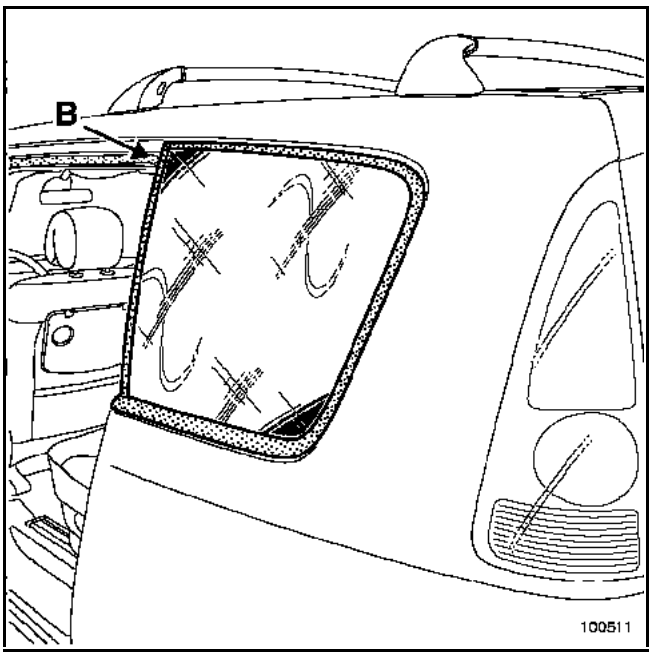
ATENCIÓN:
El cristal de custodia contiene un sobremoldeado. Esta junta no se vende suelta en el Almacén de Piezas de Recambio.
En caso de una "extracción - reposición", seguir el método descrito a continuación, para no estropear el sobremoldeado al realizar el corte.

Extraer el guarnecido de custodia (**capítulo 71A-H**).

INFORMACIÓN: la extracción del cristal de custodia sigue siendo idéntico para la versión larga.



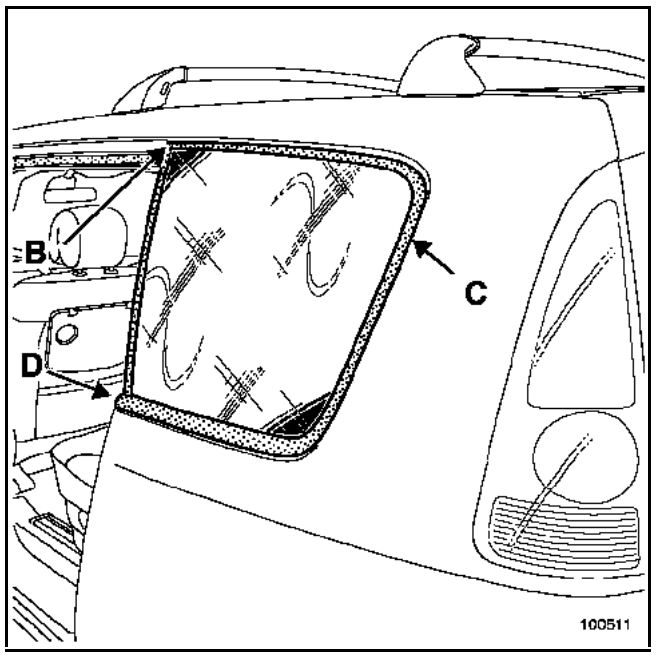
Para la extracción de la custodia lado derecho, desconectar el conector (A).



Proteger el cerco del cristal con cinta de enmascarar.

Hacer pasar el hilo de corte en la parte superior delantera (B).

Instalar el útil de sujeción en el interior del vehículo, después la empuñadura de tiro en el exterior; esta intervención requiere dos operarios.



1ª etapa:
– tras haber pasado el cable en (B), efectuar el recorte del cordón de cola hasta (D).

2ª etapa:
– colocar el cable de corte en (B).

3ª etapa:
– pasar el hilo de corte bajo el labio del sobremoldeado de (B) a (C) y después efectuar el recorte.

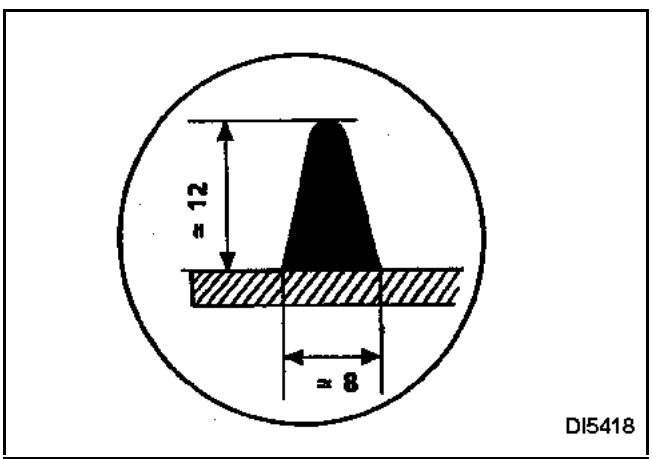
4ª etapa:
– pasar el hilo de corte bajo el labio del sobremoldeado de (C) hasta (D) y después efectuar el recorte.

REPOSICIÓN

Verificar el estado del sobremoldeado del cristal: si está deteriorado en la parte interior y no en la parte exterior, la reposición del cristal sigue siendo posible.

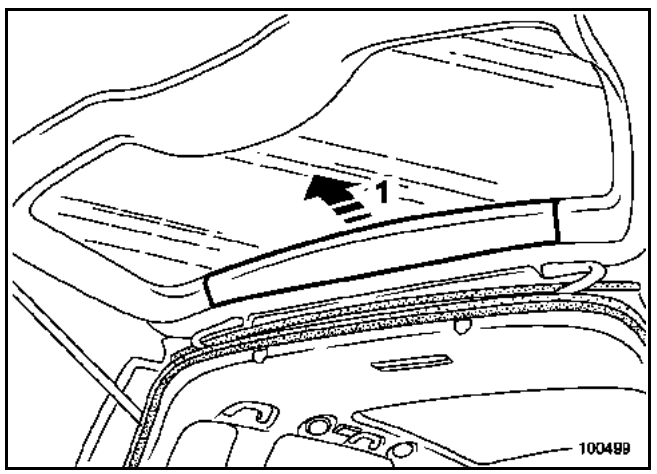
ATENCIÓN:
Si el cristal es aparente en la parte interior a través de la junta, sustituir el cristal de custodia.

Para la preparación y el pegado, consultar la **Nota Técnica 560A**.

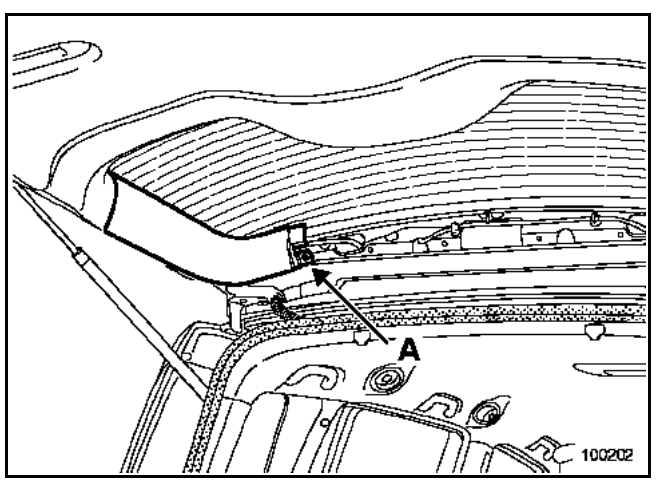


Respetar el tamaño del cordón de cola.

EXTRACCIÓN

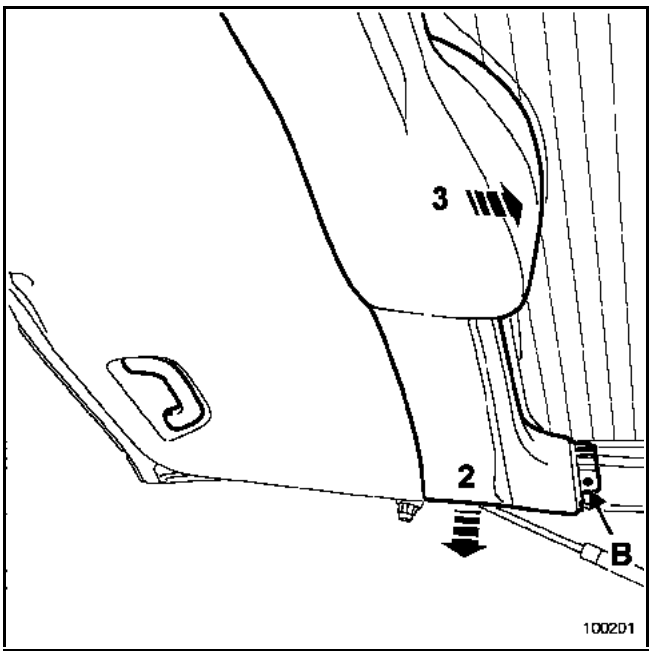


Soltar el guarnecido superior (1).



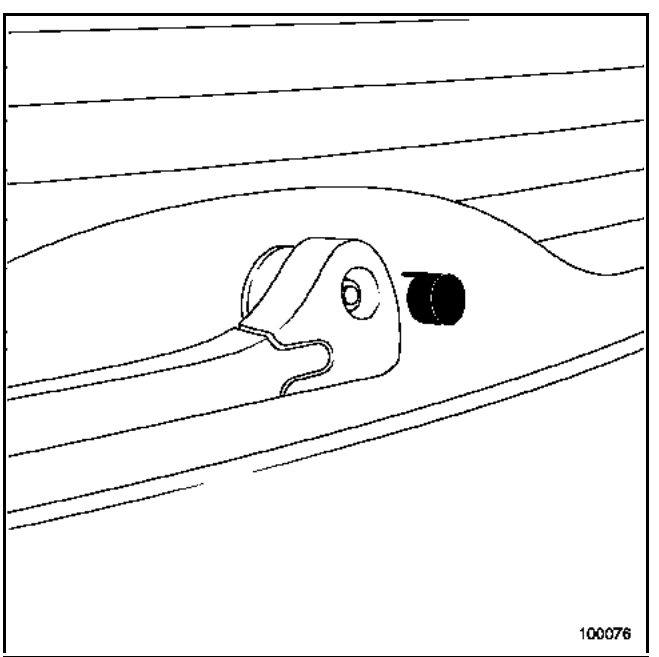
Extraer el remache de plástico (A).

Soltar el guarnecido.



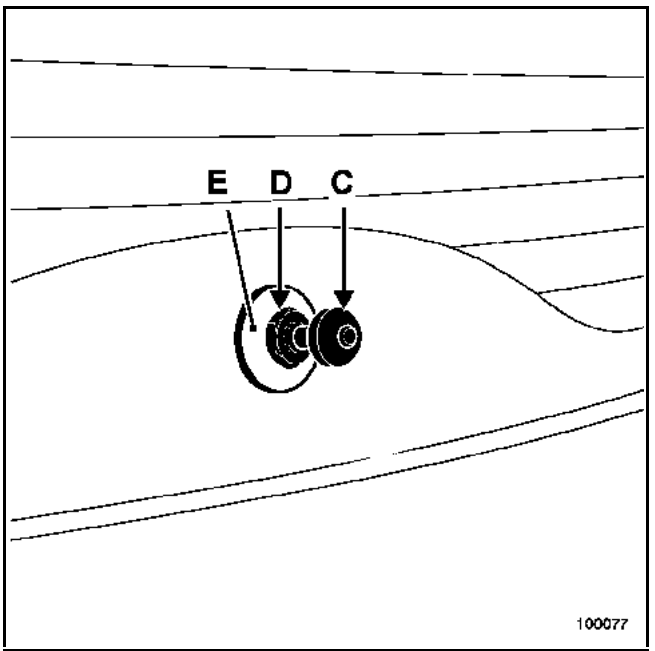
Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

Desconectar los dos terminales de alimentación de deshielo de luneta trasera.

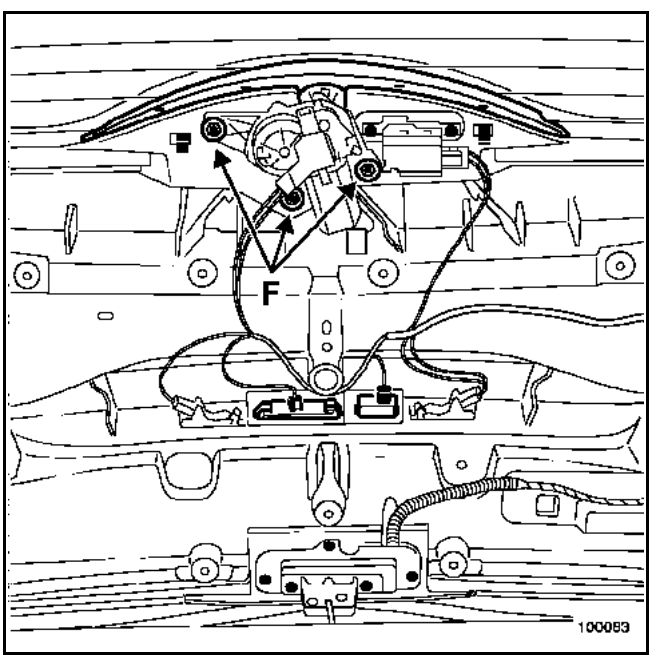


Extraer la tapa y la tuerca del brazo del limpiaparabrisas.

Con el útil **Elé. 1552**, sacar el brazo del limpiaparabrisas.



Extraer:
– el cubre-tuerca (C),
– la tuerca (D),
– el embellecedor (E).



Quitar los tornillos del motor (F).

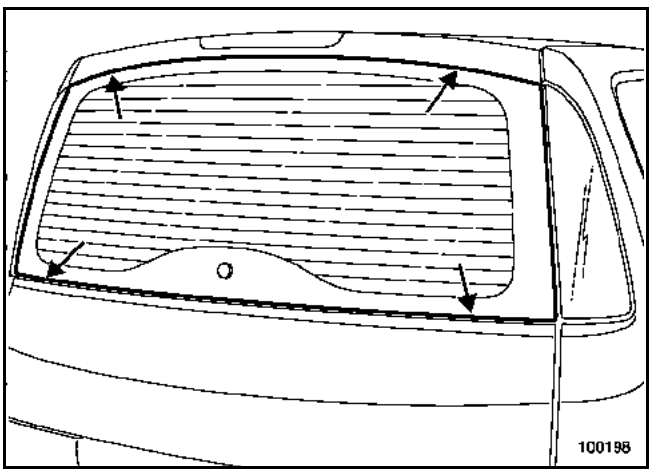
Desconectar el conector.

Sacar el motor.

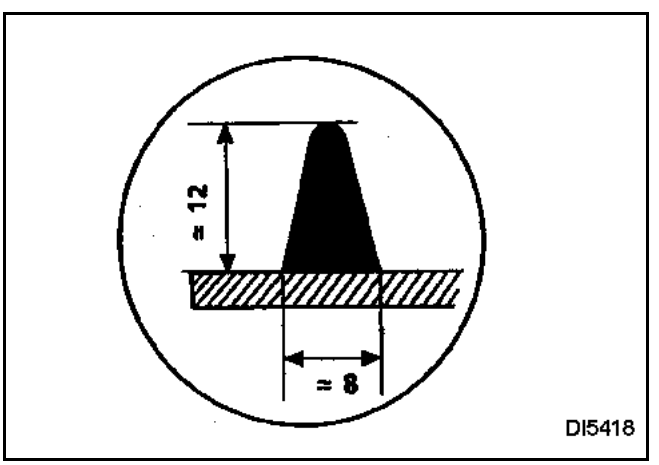
Proteger el reborde del portón y cortar el cordón de cola.

REPOSICIÓN

Para la preparación y el pegado, consultar la **Nota Técnica 560A**.

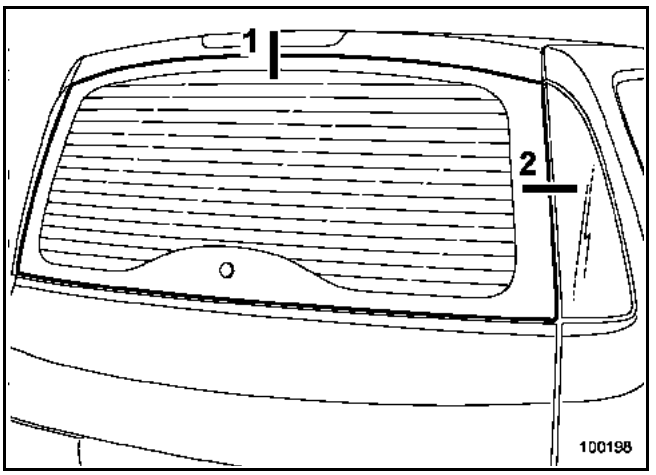


Sustituir las cuatro calas de posicionamiento.



Respetar el tamaño del cordón de cola.

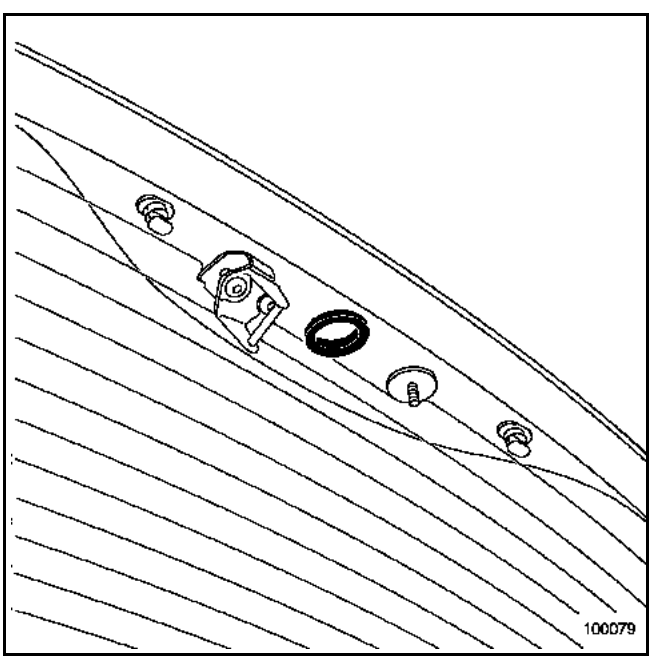
Pegar la luneta; esta intervención requiere dos operarios.



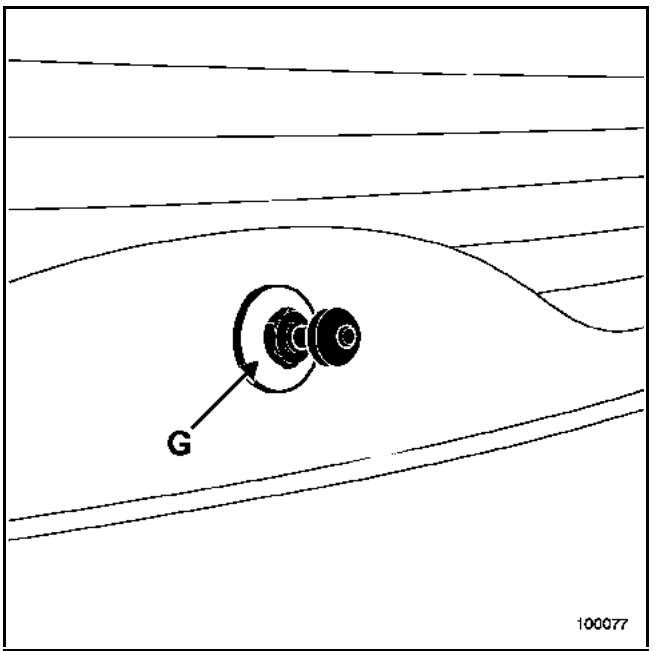
Repartir los juegos.

1 4 ± 1 mm
2 4 ± 2 mm

Particularidades de la reposición del motor del limpiaparabrisas



Es imperativo sustituir la junta de estanquidad tras cada extracción del motor.



Poner:
– el embellecedor (G) colocando su espolón,
– la tuerca y apretarla al par,
– el cubre-tuerca.

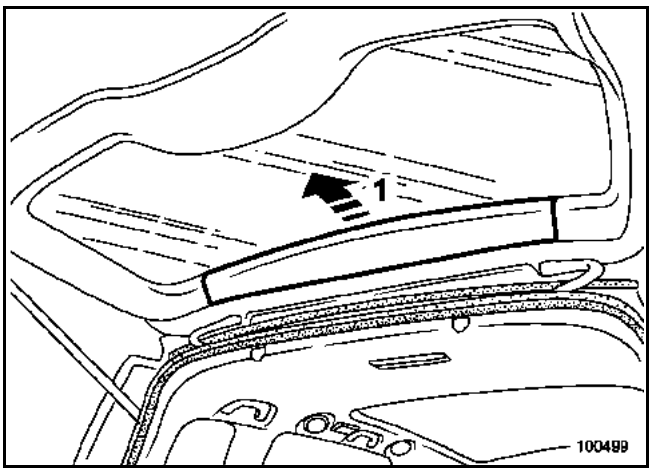
Tras haber fijado el motor, verificar que el motor esté posicionado en parada fija.

Limpiar las acanaladuras del eje del motor.

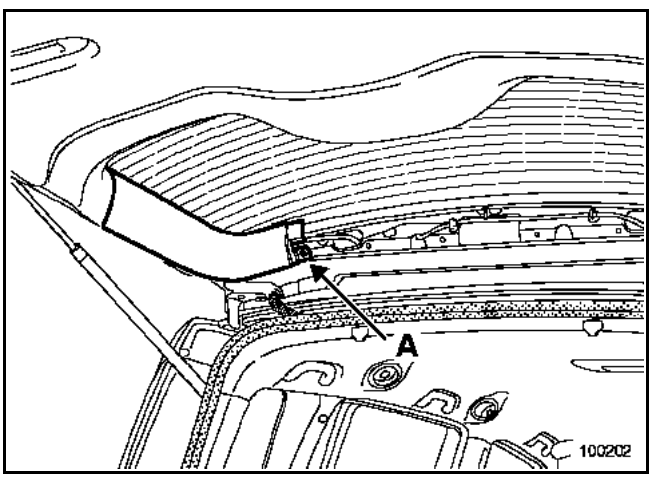
Posicionar el brazo del limpiaparabrisas en posición reposo con una tuerca nueva.

PARES DE APRIETE (en N.m)	▽
Tuercas del motor del limpiaparabrisas	**8**
Tuerca exterior del motor del limpiaparabrisas	**6**
Tuerca del brazo del limpiaparabrisas	**12**

EXTRACCIÓN

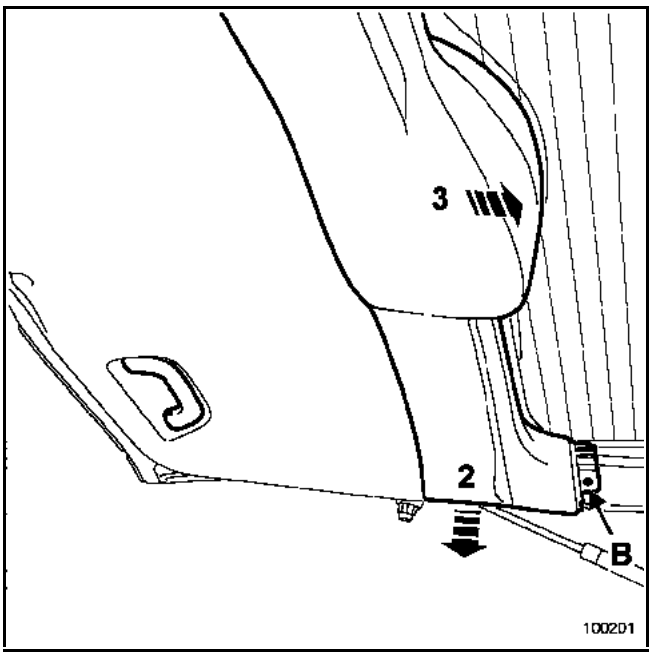


Soltar el guarnecido superior (1).

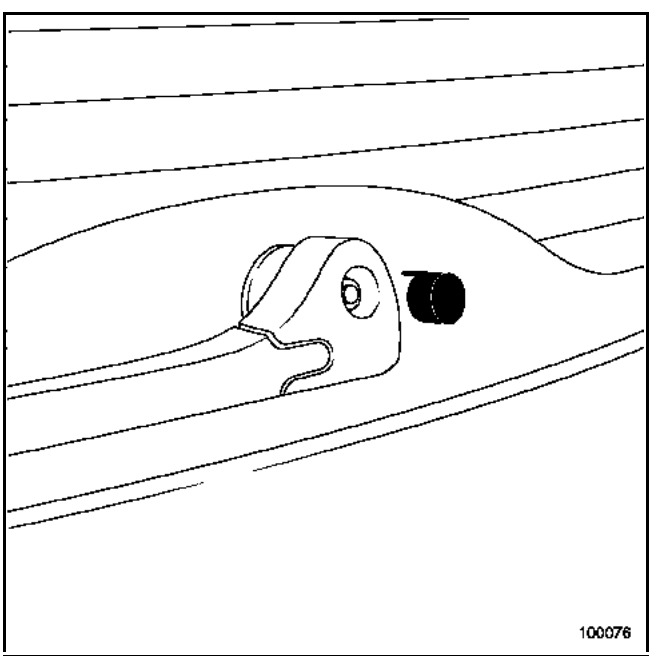


Extraer el remache de plástico (A).

Soltar el guarnecido.

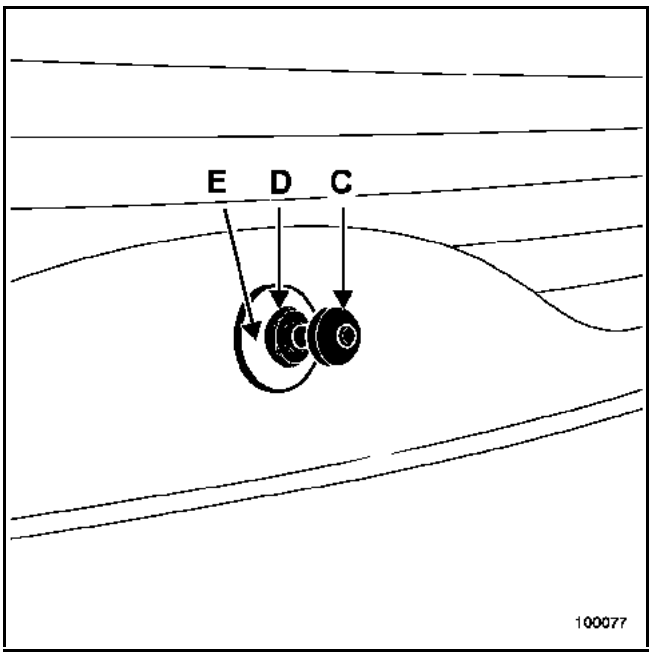


Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

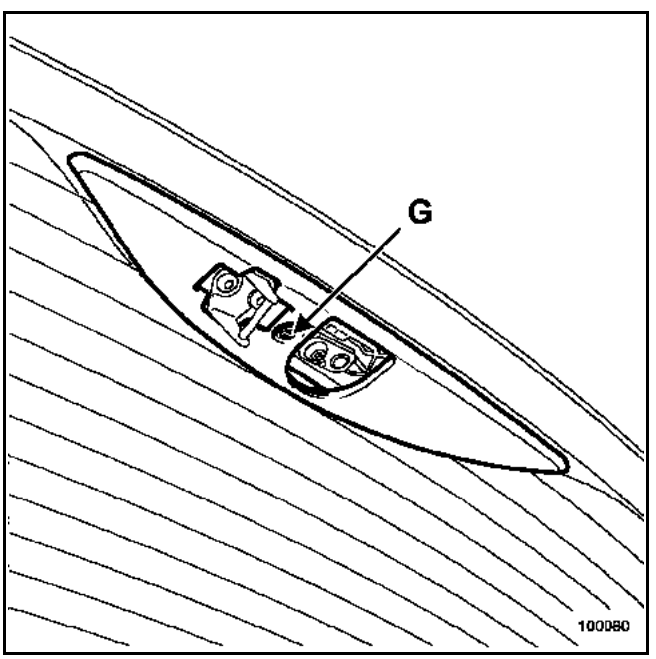


Extraer la tapa y la tuerca del brazo del limpiaparabrisas presionando la lengüeta superior.

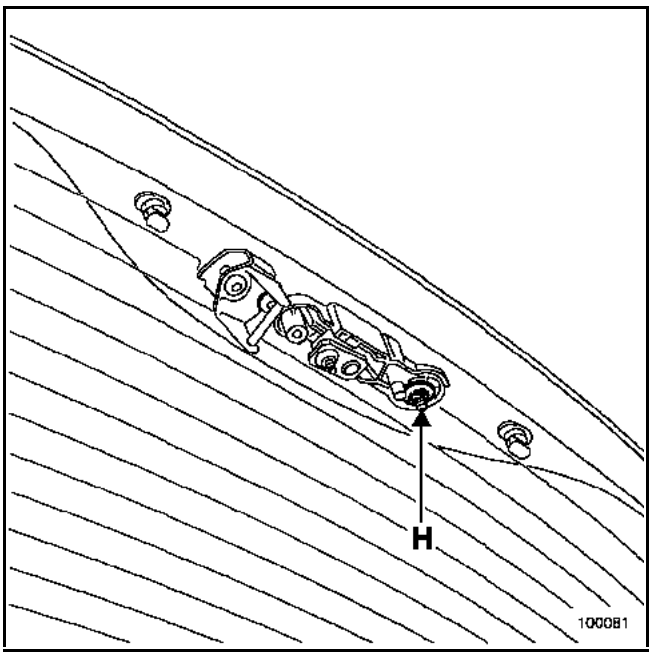
Con el útil **Elé. 1552**, sacar el brazo del limpiaparabrisas.



Extraer:
– el cubre-tuerca (C),
– la tuerca (D),
– el embellecedor (E).

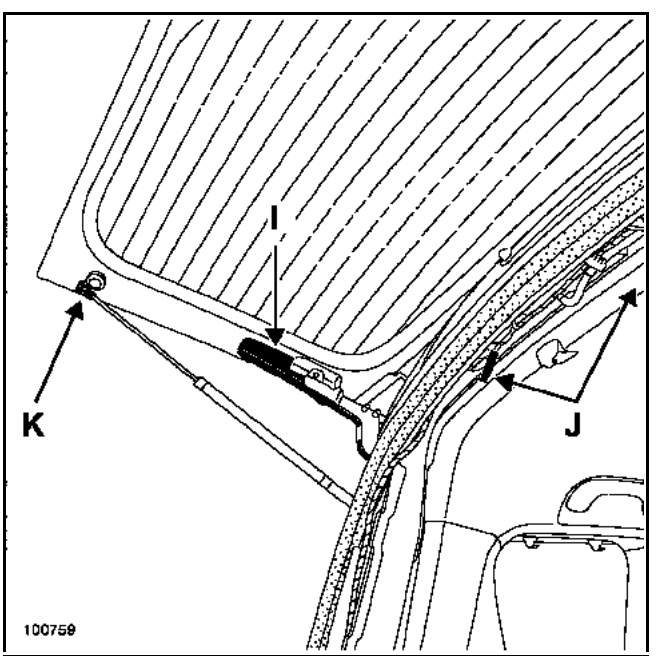


Sacar el remache de plástico (G) y extraer el guarnecido.



Quitar la tuerca (H).

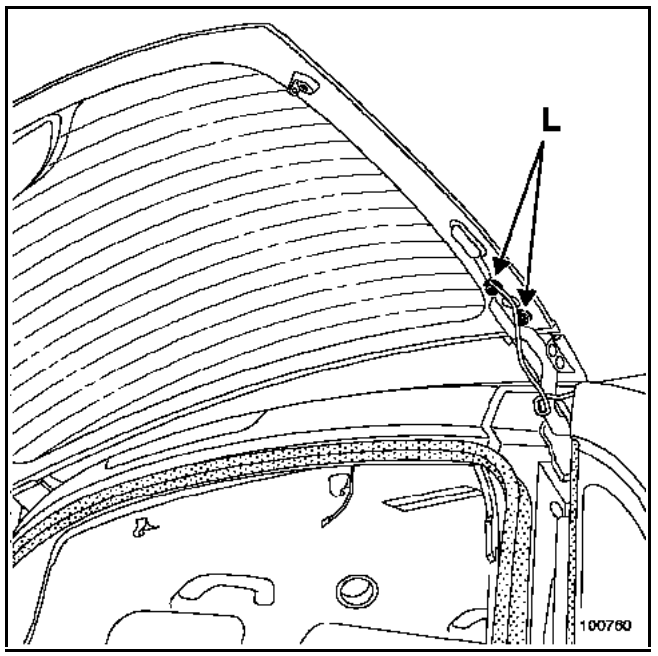
Extraer el mecanismo.



Extraer las tapas de bisagra (I).

Desconectar los dos conectores (J), extraerlos del portón a través de la apertura.

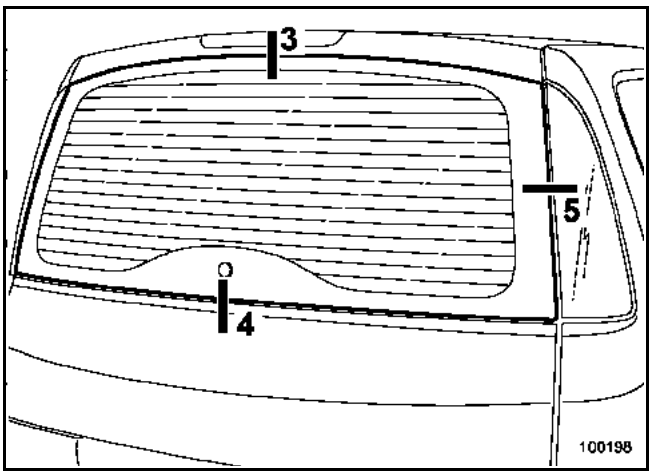
Soltar los gatos con un destornillador plano (K).



Quitar los tornillos de fijación (L).

Extraer la luneta (**esta operación requiere dos operarios**).

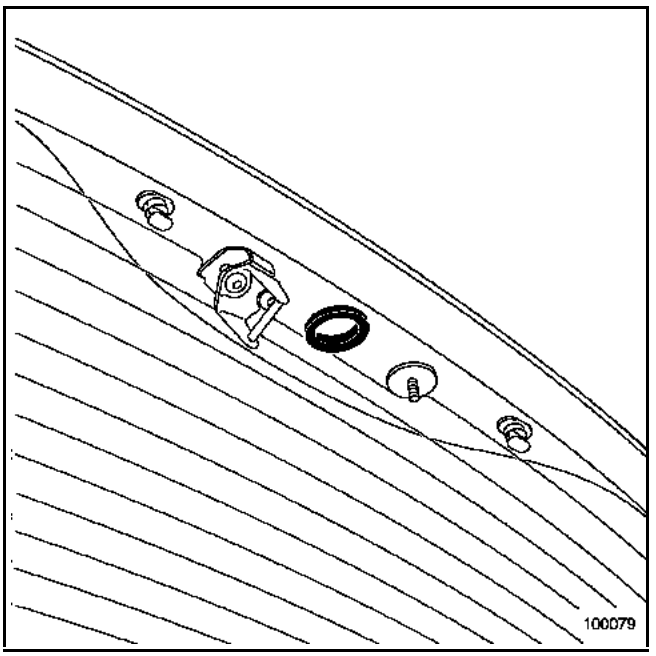
REPOSICIÓN



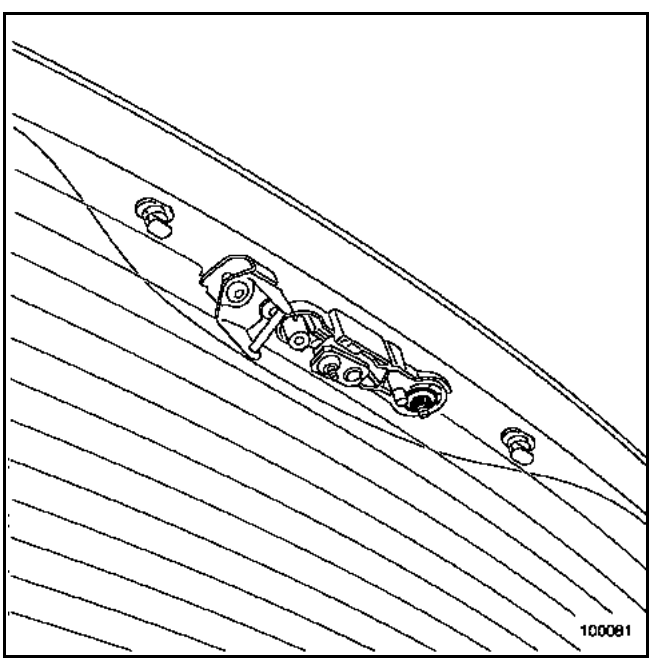
IMPORTANTE:
Posicionar la luneta móvil respetando los juegos funcionales:

- **3: 4** ± **1 mm** entre la luneta móvil y el panel de la puerta del maletero en la parte superior.
- **4: 5** ± **1 mm** entre la luneta móvil y el panel de la puerta del maletero en la parte inferior.
- **5: 4** ± **1,5 mm** entre el piloto trasero y la luneta móvil.
- **en X:** el cierre de la luneta móvil debe provocar un aplastamiento de la junta de **2** ± **1,5 mm** en todos los puntos.

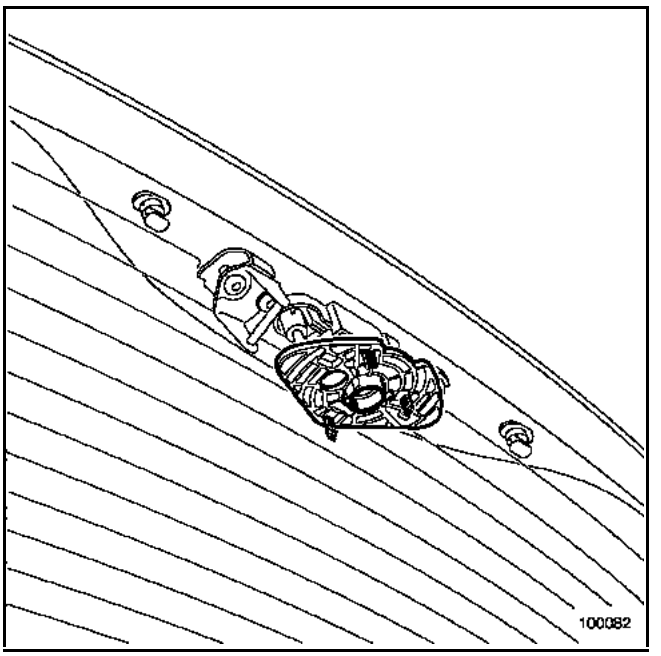
Limpiar las acanaladuras del eje del portaescobillas.



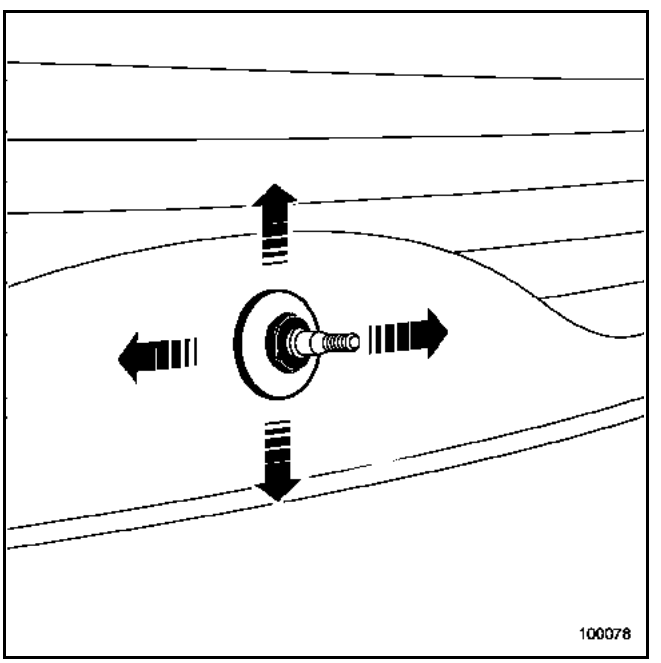
IMPORTANTE: tras cada extracción del mecanismo, es imperativo sustituir la junta de estanquidad.



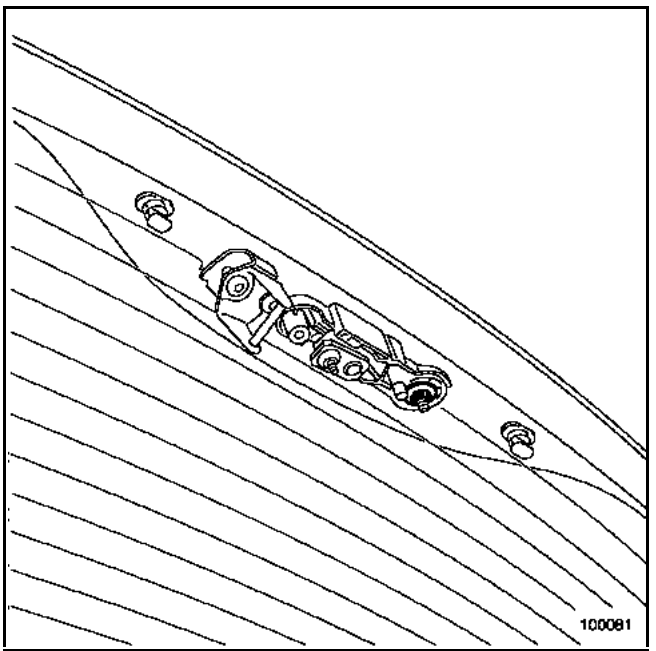
Posicionar el mecanismo sin apretarlo.



Colocar el útil **Elé. 1680**.

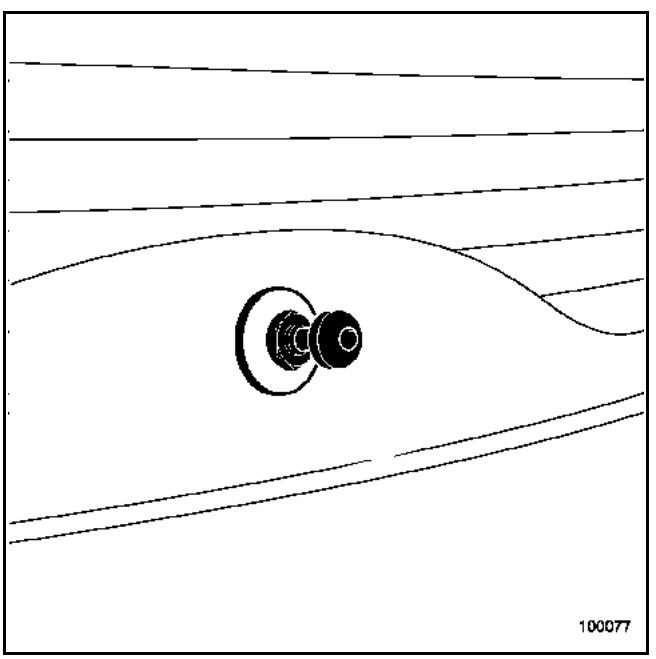


Cerrar con cuidado el cristal del portón y después orientar el mecanismo para clipsar el útil en el motor.



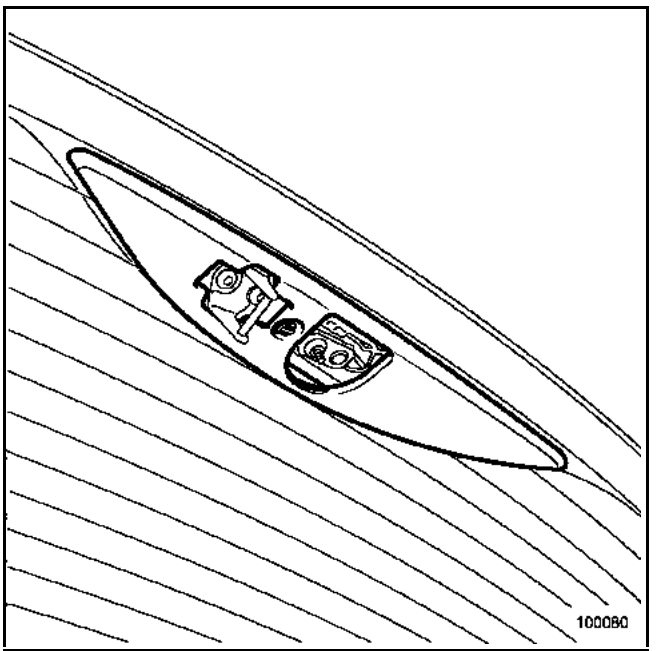
Dejar la luneta cerrada con el mecanismo.

Desde el interior del vehículo, apretar la tuerca del mecanismo al par de **8 N.m**.



Poner:
– el embellecedor colocando su espolón,
– la tuerca y apretarla al par de **6 N.m**,
– el cubre-tuerca.

Sacar el útil **Elé. 1680**.



Colocar el guarnecido.

ATENCIÓN:
Antes de colocar el brazo del limpiaparabrisas, es imperativo asegurarse de que el motor esté posicionado en parada fija.

IMPORTANTE:
Tras cada extracción del brazo el limpiaparabrisas, es imperativo sustituir la tuerca y apretarla al par de **12 N.m**.

El resto de la reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.

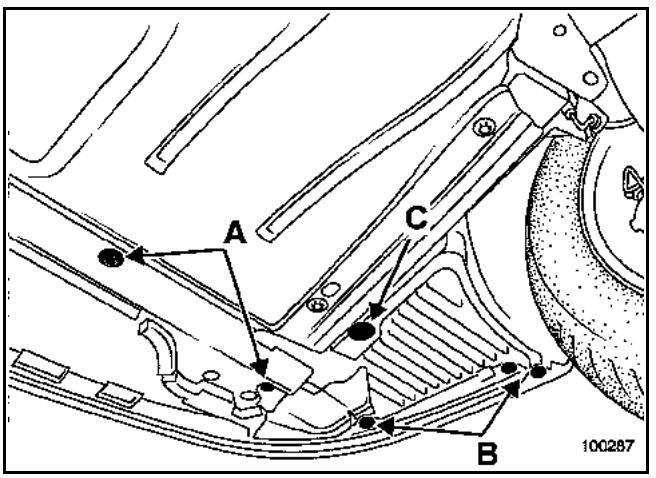
OBSERVACIÓN:
En caso de sustituir la luneta abriente, proceder al reglaje correcto del mecanismo:
– si el mecanismo se coloca demasiado bajo, el ángulo de barrido se reduce,
– si el mecanismo se coloca demasiado alto, el ángulo de barrido aumenta.

NOTA:
Sustituir las grapas de sujeción después de cada desmontaje.

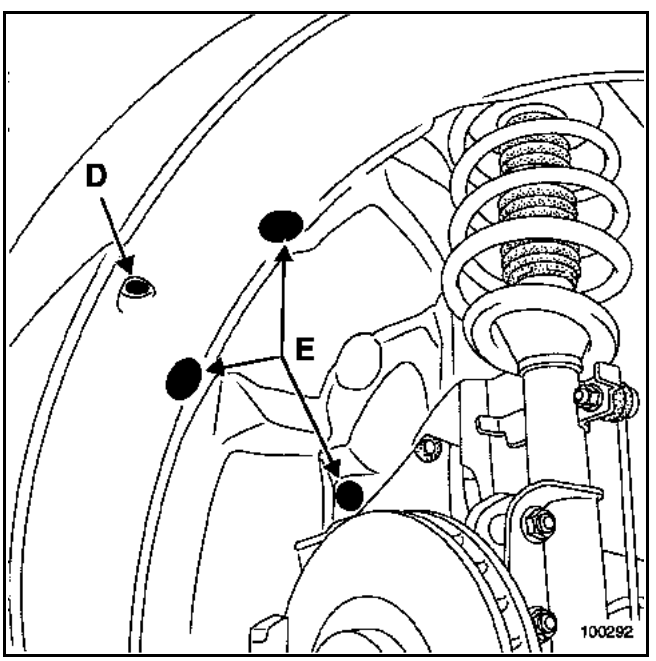
Efectuar un test de estanquidad.

EXTRACCIÓN

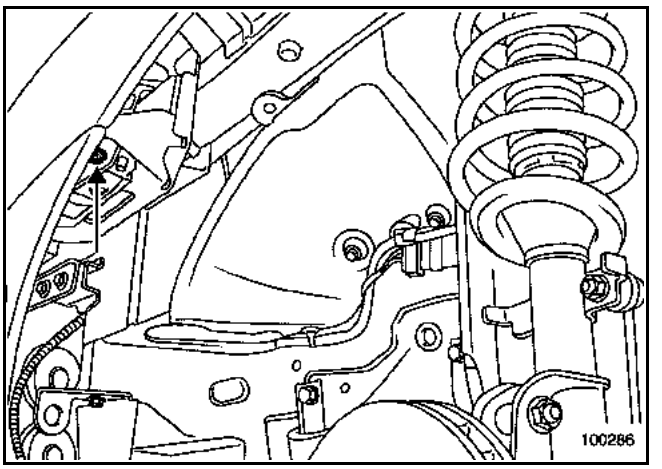
Colocar el vehículo en un elevador.



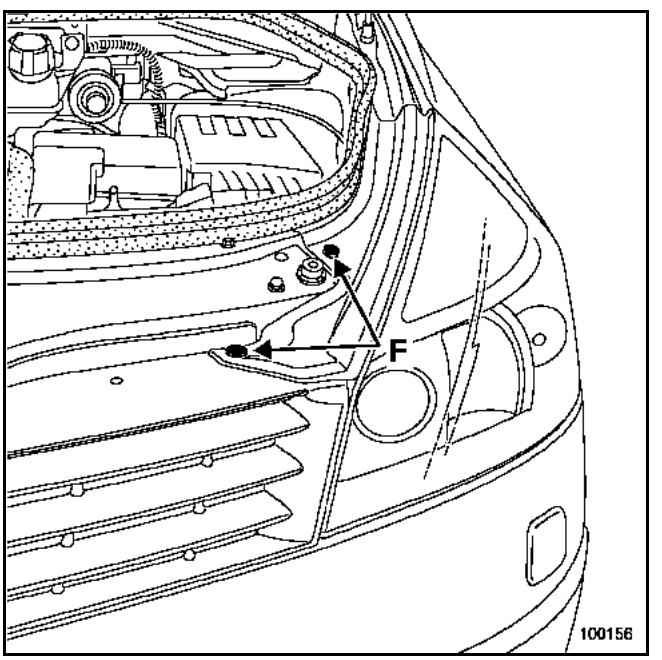
Extraer:
– los tornillos (A) y (B),
– la grapa (C),



– el tornillo (D),
– las grapas (E) y sacar parcialmente el protector interior de la aleta.

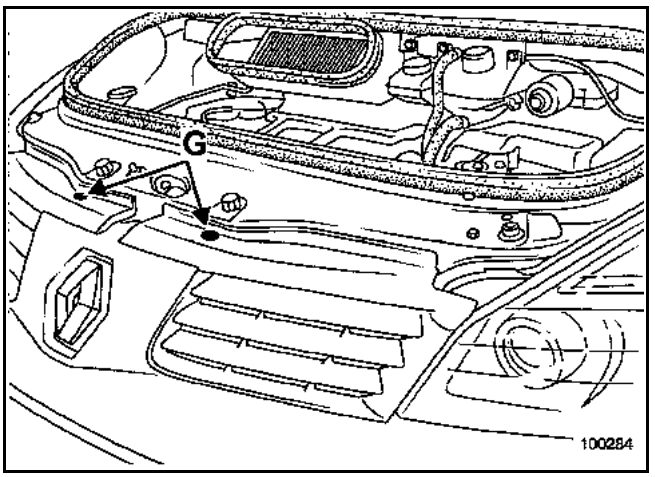


Quitar el tornillo lateral.

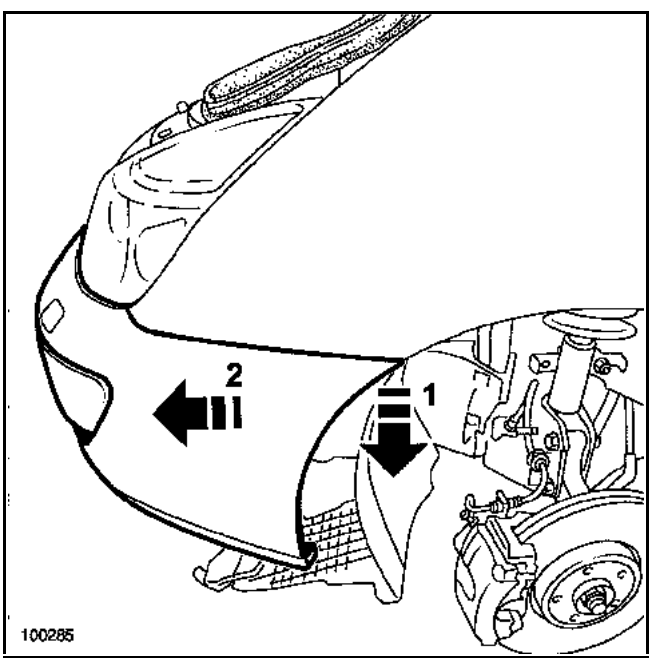


Sacar parcialmente la junta de estanquidad.

Desgrapar los remaches de plástico (F) y soltar el guarnecido del vierteaguas interior de la aleta.



Desgrapar los remaches de plástico (G).

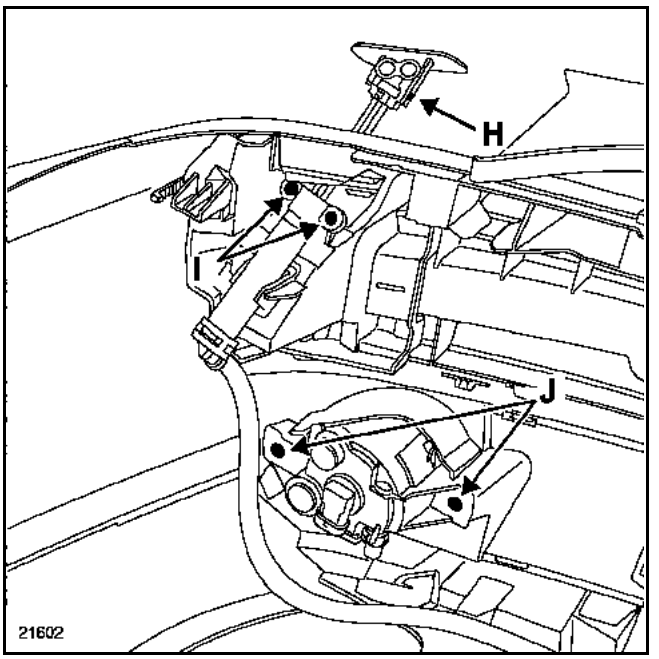


Inclinar ligeramente el paragolpes (1).

Soltar parcialmente el paragolpes (2).

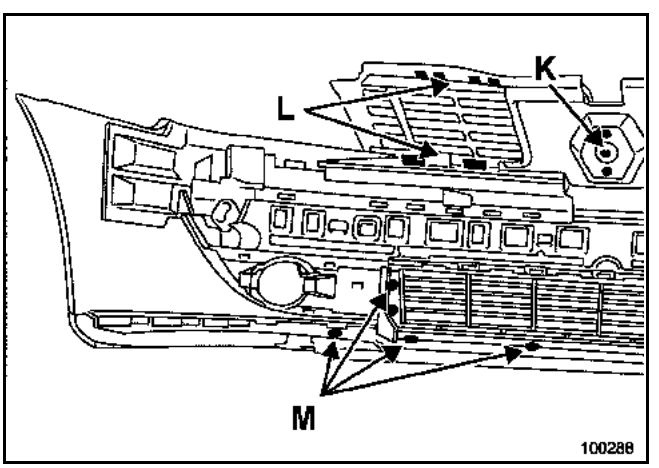
Desconectar:
– los conectores antiniebla,
– la alimentación de los surtidores de lavafaros.

DESVESTIDO



Levantar manualmente el surtidor y soltar el embellecedor en (H).

Extraer:
– los tornillos (I) y sacar el surtidor,
– los tornillos (J) y retirar el antiniebla.



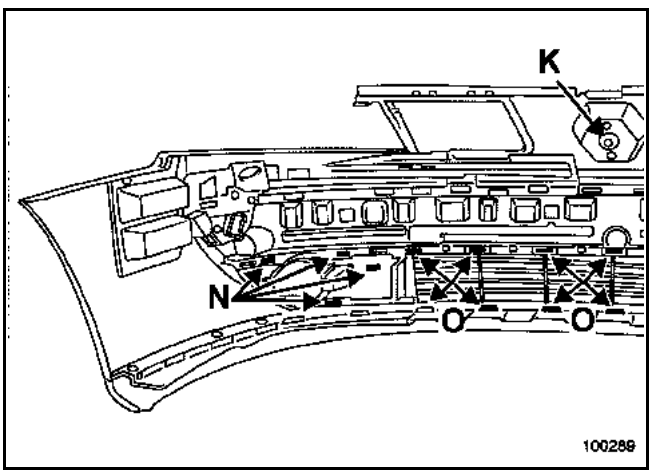
Quitar el tornillo y esmerilar los dos peones (K), después sacar el monograma.

Sacar las fijaciones (L) y retirar la rejilla de calandra.

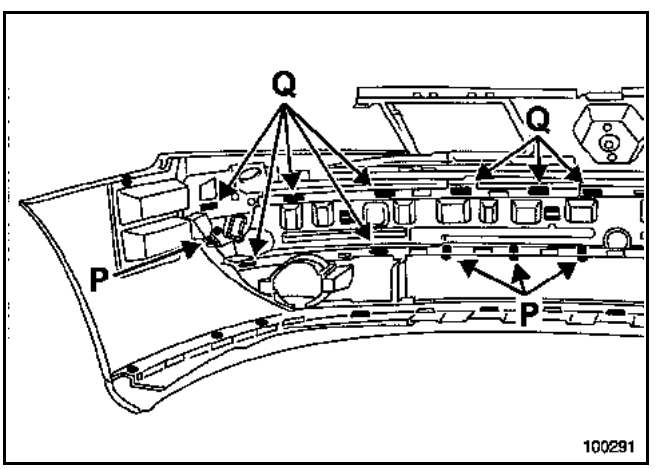
Extraer las fijaciones (M) y sacar el cárter inferior.

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICIÓN DEL MONOGRAMA

Soldar de nuevo los dos peones o atornillar el monograma por el orificio previsto a tal efecto (K).



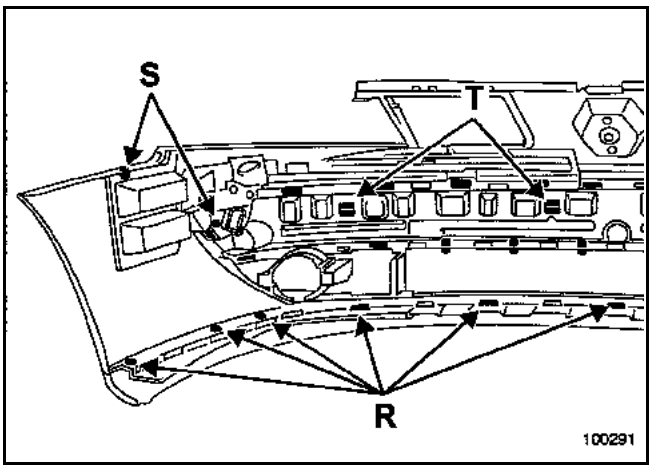
Sacar:
– las grapas (N) y extraer el embellecedor del antiniebla,
– las grapas (O) y retirar la rejilla central.



Taladrar los remaches (P).

Soltar los clips (Q).

Extraer el burlete exterior.



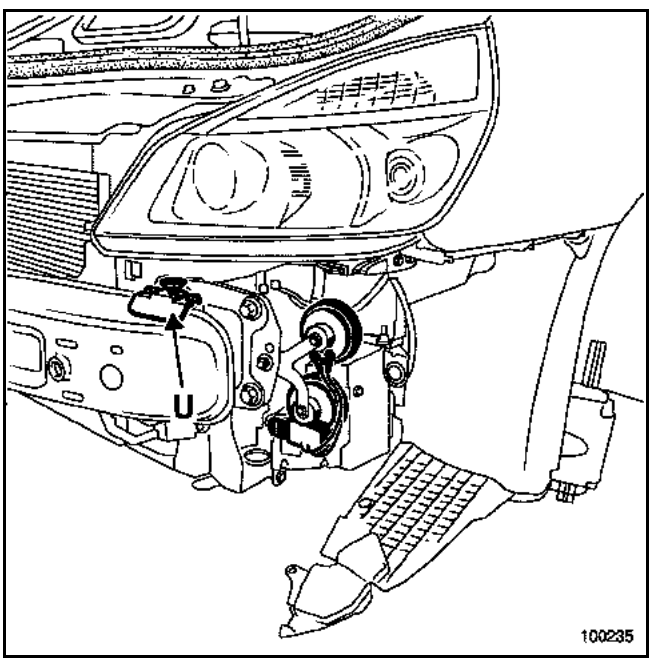
Sacar las fijaciones (R) y sacar el embellecedor inferior.

Taladrar los remaches (S).

Soltar los clips (T).

Extraer el absorbedor interior.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICIÓN DEL PARAGOLPES (dos operarios)

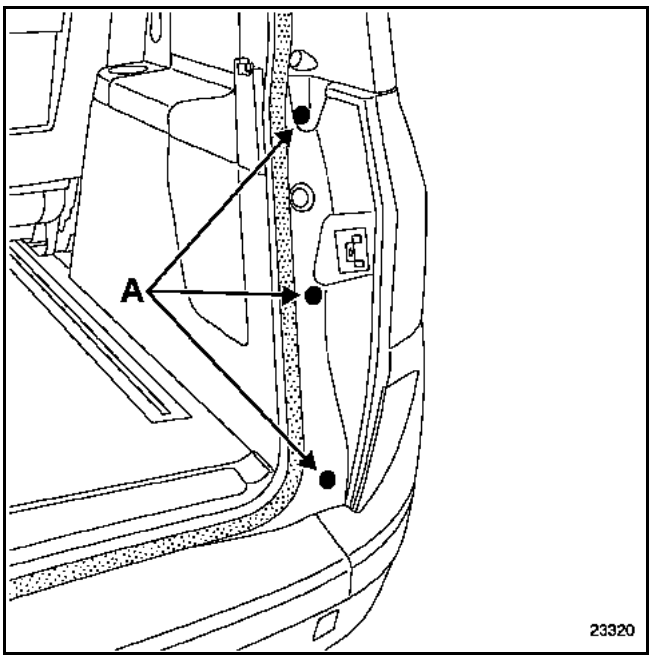


Antes de realizar el montaje del paragolpes, verificar el correcto estado de las pletinas guía (U).

Conectar el tubo del lavafaros y los conectores antinieblas.

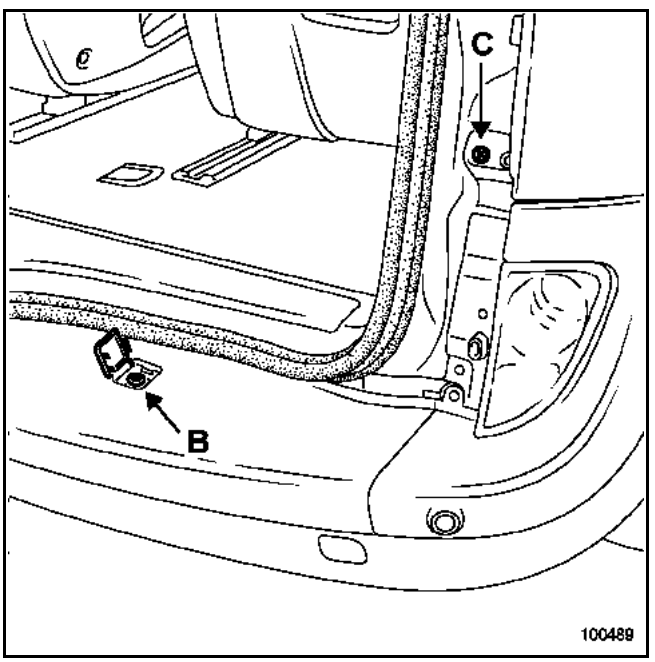
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



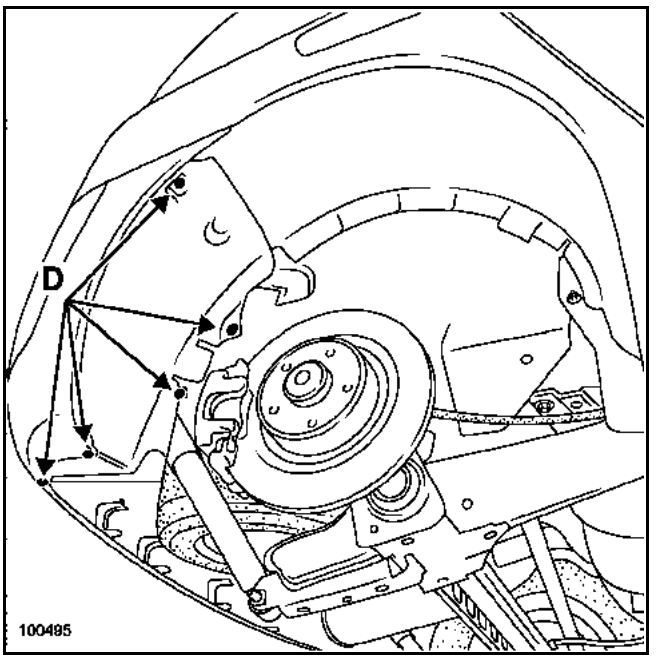
Quitar los tornillos (A).

Soltar el guarnecido.



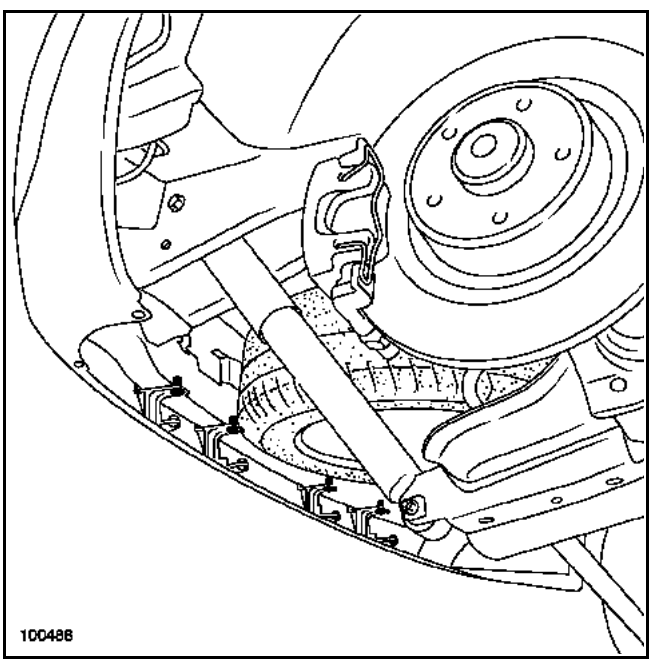
Desclipsar las dos tapas.

Extraer:
– los tornillos (B),
– el tornillo (C),

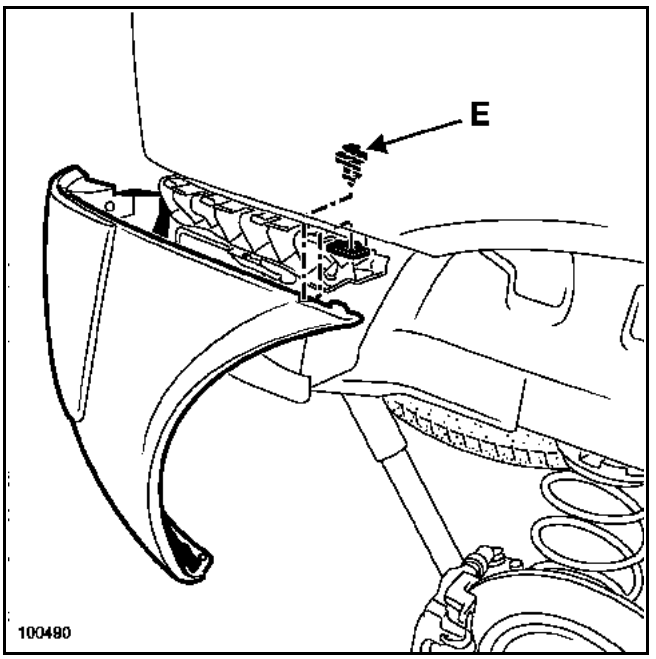


– las fijaciones (D).

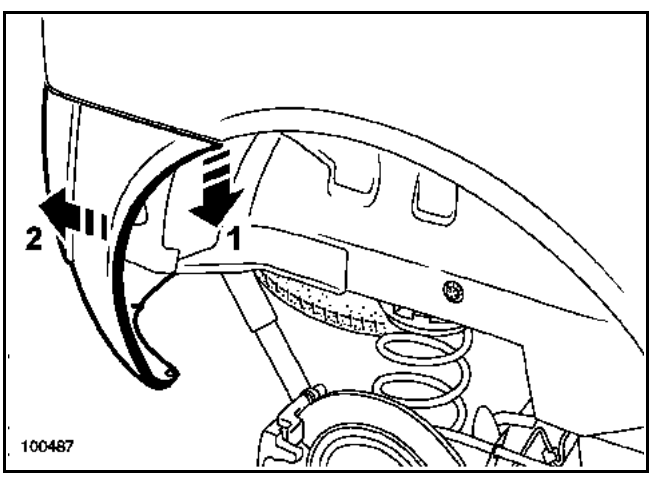
Sacar parcialmente el protector interior de la aleta.



Soltar los cuatro remaches de plástico inferiores.



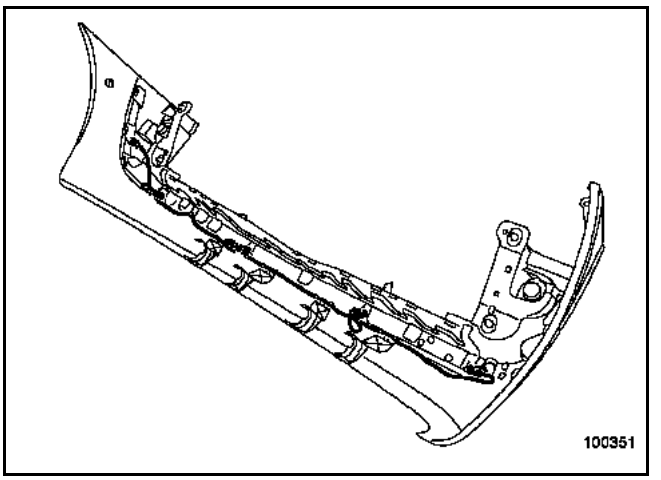
Soltar el remache de plástico (E) situado en el paso de rueda.



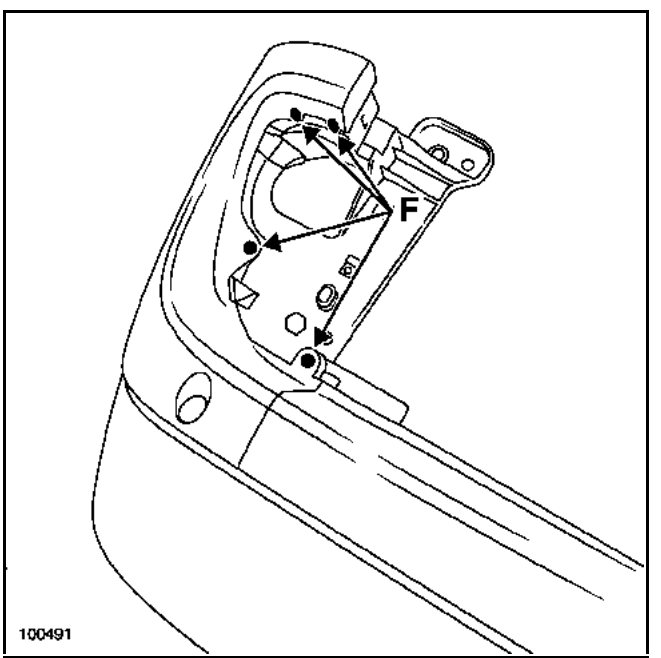
Sacar ligeramente el ángulo del paragolpes (1).

Sacar el paragolpes (2) (dos operarios).

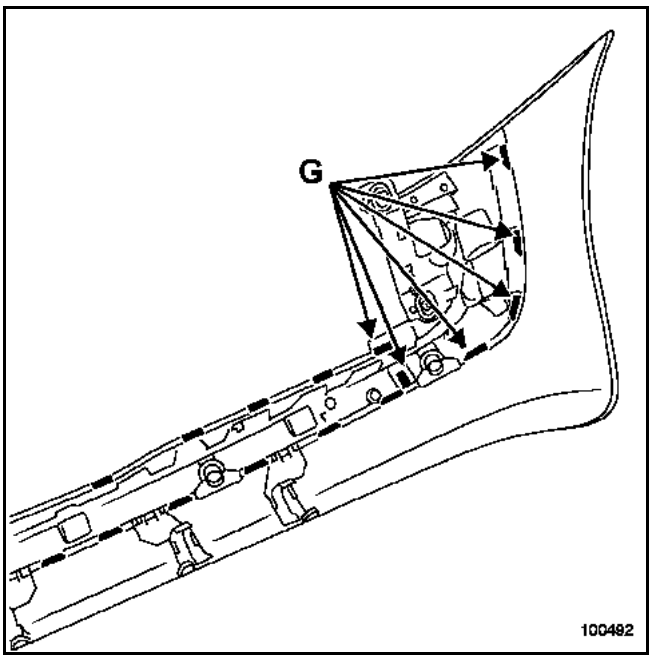
DESVESTIDO



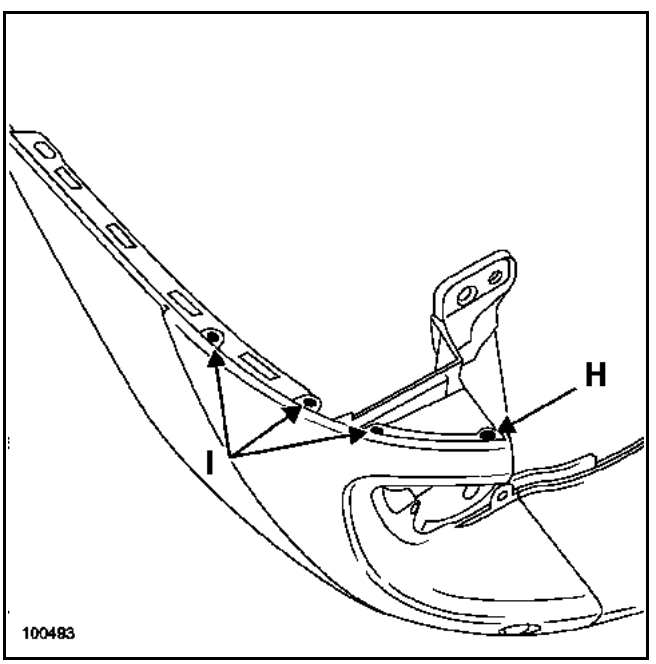
Soltar los captadores de ayuda al aparcamiento (si el vehículo está equipado).



Sacar los cuatro remaches (F).



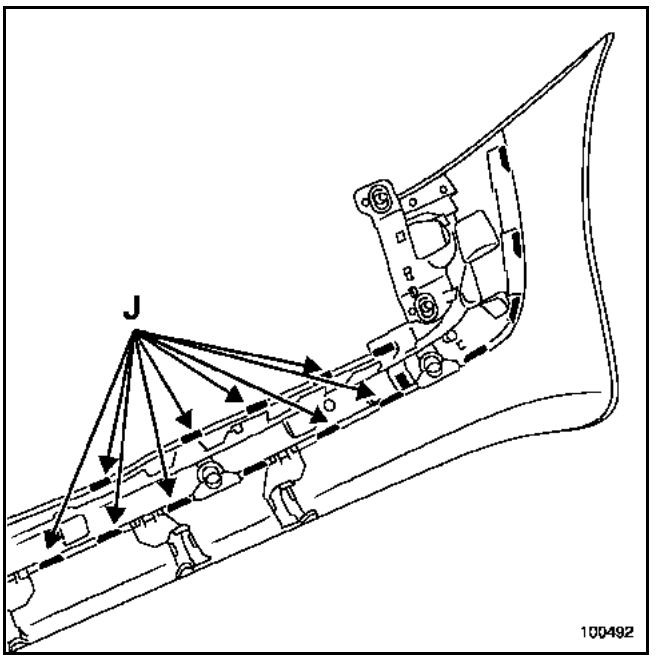
Soltar las grapas (G).



Extraer el remache (H).

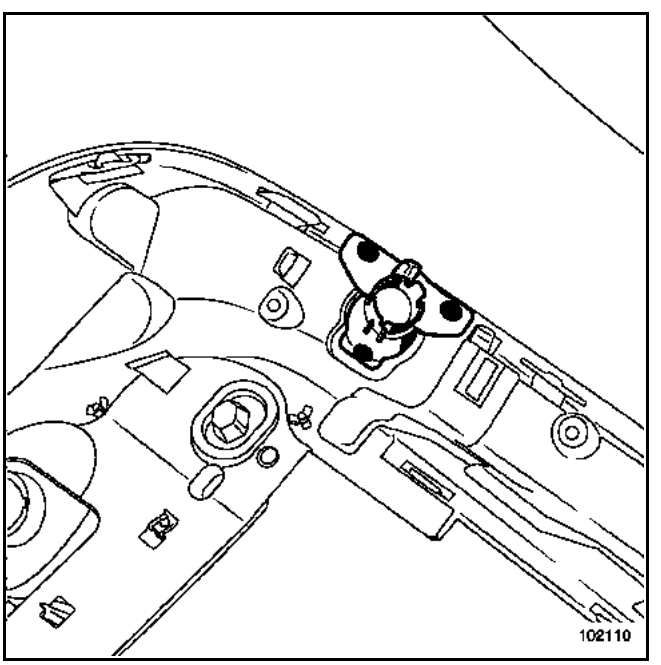
Soltar las tres fijaciones (I).

Sacar el burlete lateral.



Soltar las grapas (J).

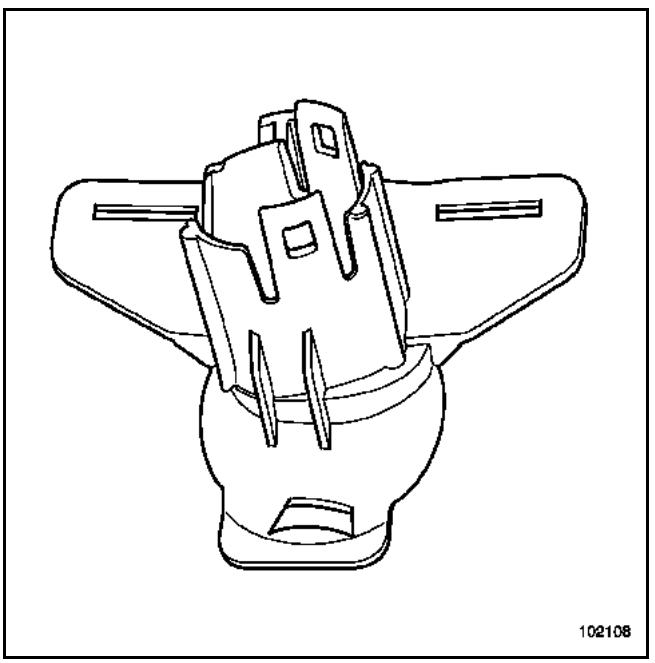
Sacar la banda central.



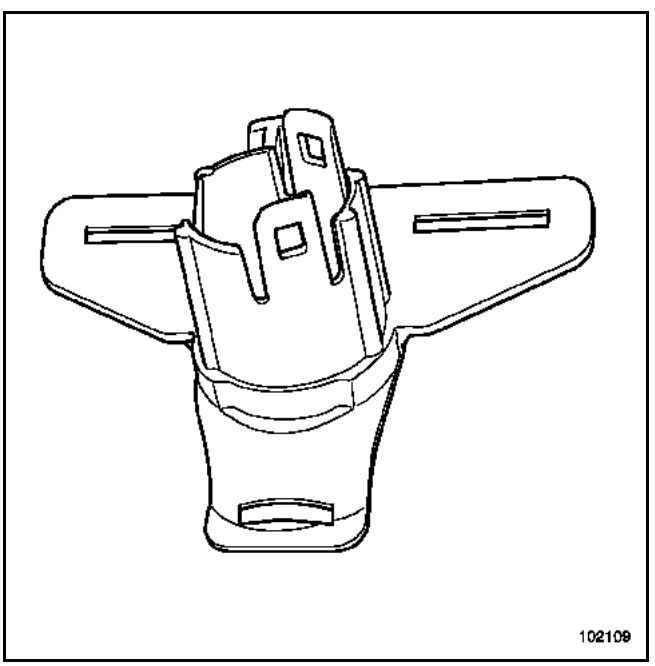
Extraer los soportes del captador de ayuda al aparcamiento (si el vehículo está equipado).

REPOSICIÓN

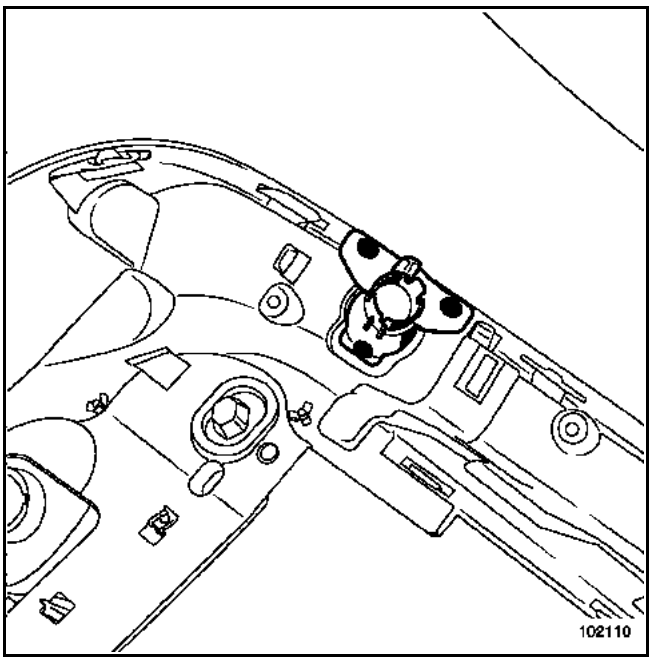
NOTA:
Hay tres tipos de soporte, identificado según su posición en la banda.



Soporte lateral izquierdo / derecho.



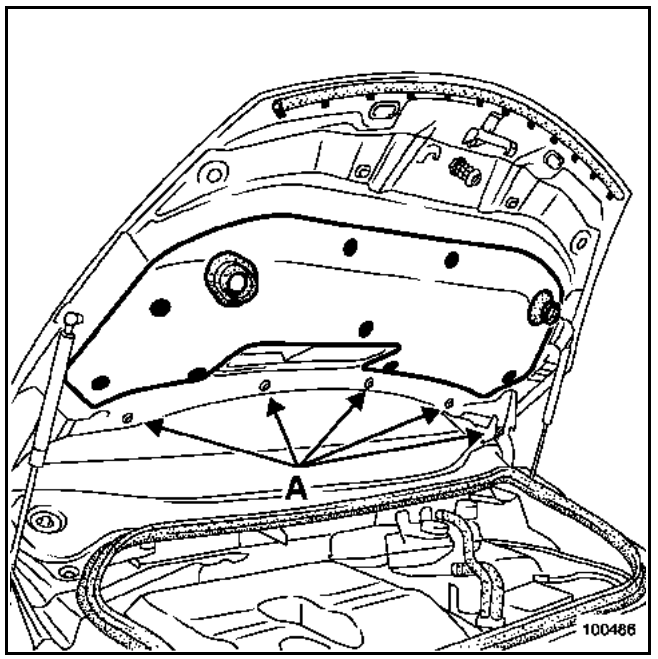
Soporte central.



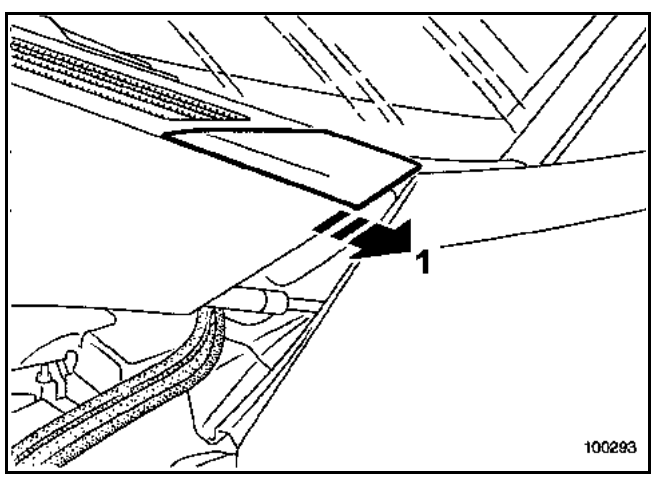
Soldar las patillas de plástico con soldador.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

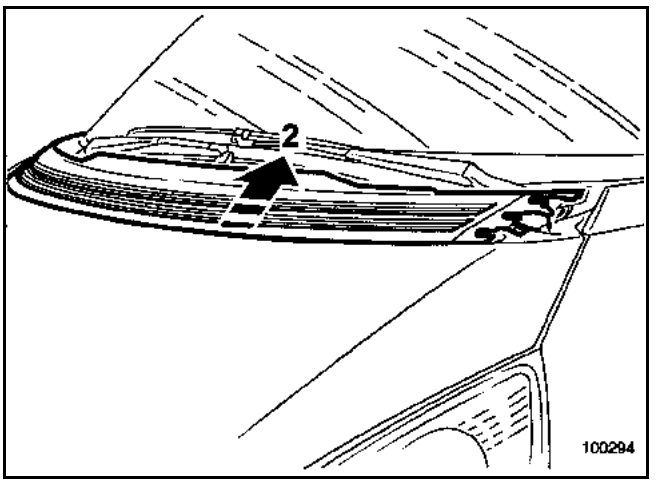
EXTRACCIÓN



Quitar los tornillos (A).



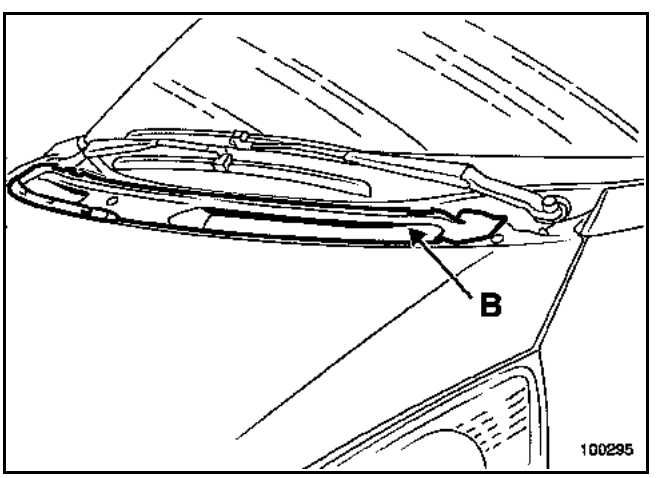
Sacar con cuidado la rejilla parte lateral (1).



Proteger el capot (cinta de enmascarar), soltar con una pinza de desgrapar toda la parte delantera de la rejilla central (2).

Sacar parcialmente la rejilla.

Desconectar los tubos del lavaparabrisas y extraer la rejilla.



Soltar la tapa de entrada de aire (B).

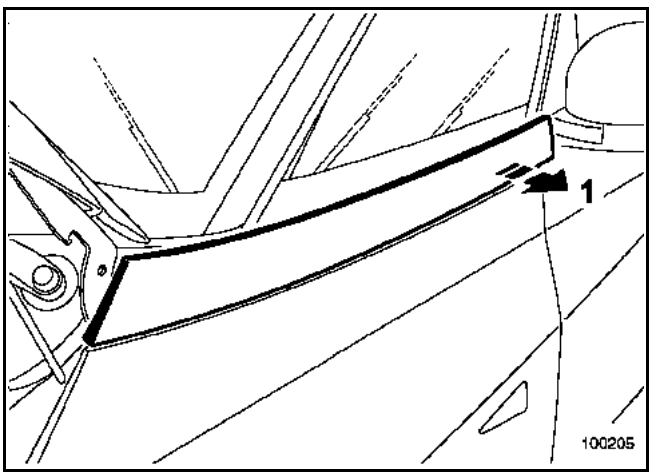
REPOSICIÓN

Verificar el estado de las grapas de fijación.

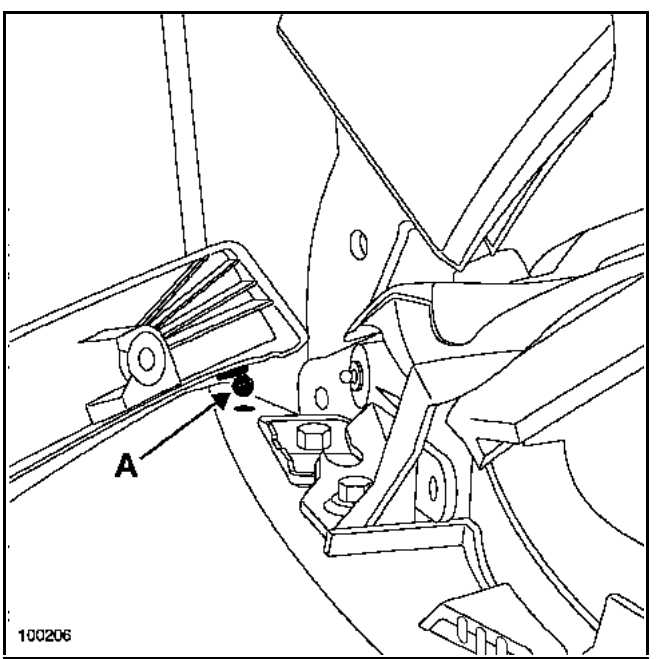
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

Extraer los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil **Elé. 1552**.



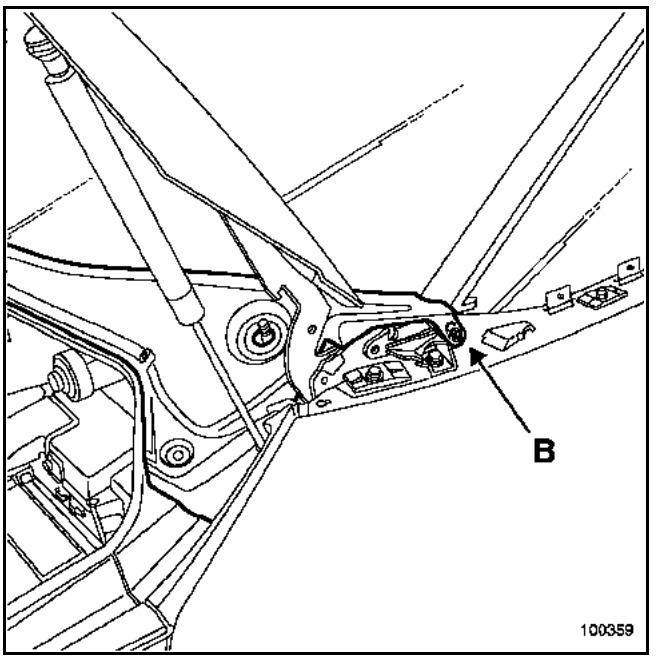
Soltar el embellecedor en la parte trasera (1).



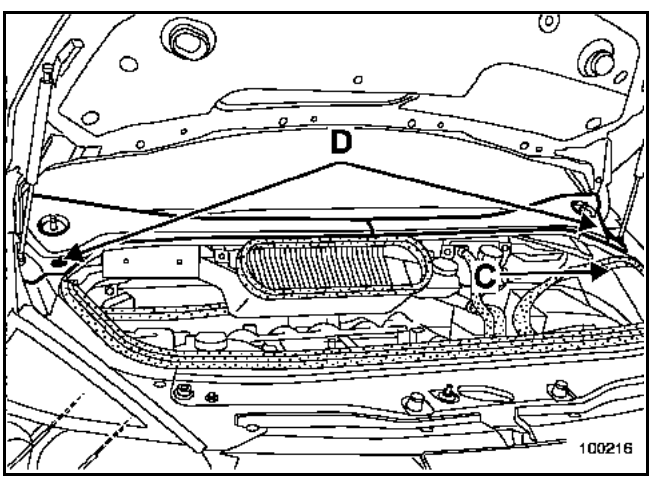
Posicionar el embellecedor perpendicularmente al vehículo.

Sacar con cuidado el peón de indexado (A).

Extraer el embellecedor.



Extraer la grapa (B).



Sacar parcialmente la junta de estanquidad (C).

Extraer las dos fijaciones (D).

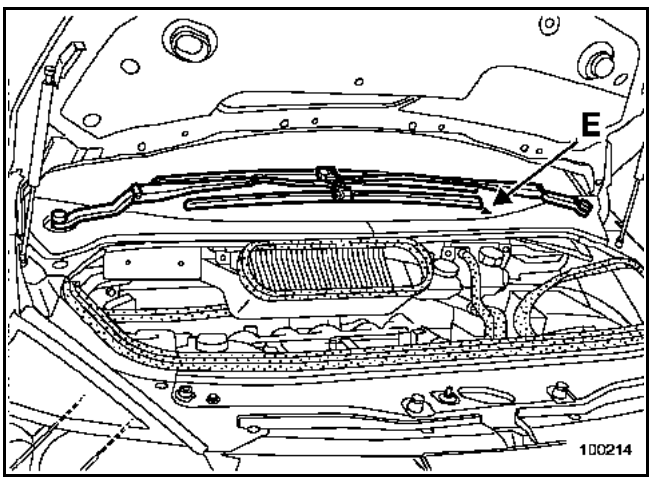
Sacar las semi-rejillas de la caja de agua.

REPOSICIÓN

Antes de colocar las semi-rejillas, limpiar la parte inferior del parabrisas.

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICIÓN DE LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS

ATENCIÓN:
Es muy importante, antes de montar los brazos del limpiaparabrisas, asegurarse de que el motor del limpiaparabrisas esté colocado en parada fija.

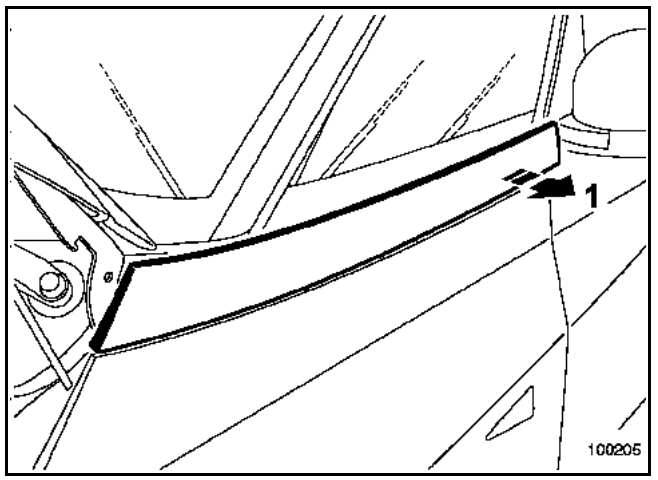


NOTA:
Para diferenciar los dos brazos del limpiaparabrisas, el de la derecha es el más acodado.

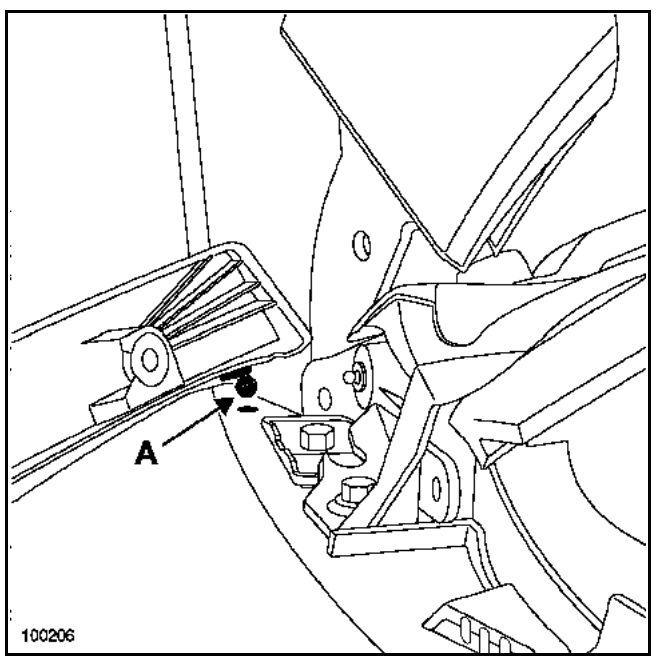
Posicionar:
– el brazo inferior (derecho) según la marca (E) del parabrisas y apretar la tuerca al par de **20 N.m**.
– el brazo superior (izquierdo) paralelo al brazo inferior y apretarlo al par de **20 N.m**.

Colocar las dos tapas de las tuercas.

EXTRACCIÓN



Soltar el embellecedor en la parte trasera (1).

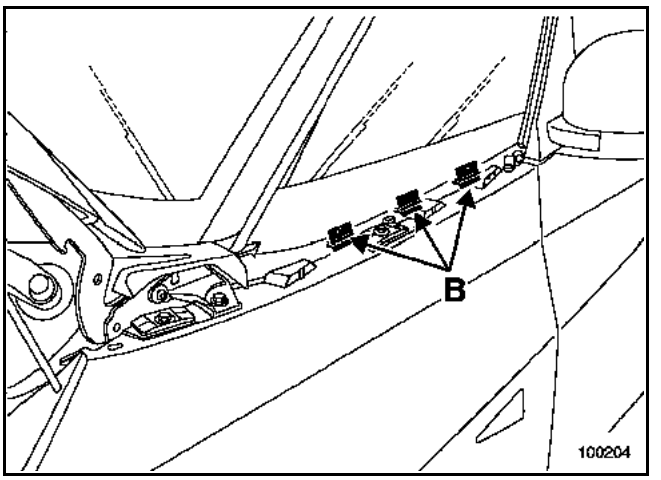


Posicionar el embellecedor perpendicularmente al vehículo.

Sacar el peón de indexado (A).

Extraer el embellecedor.

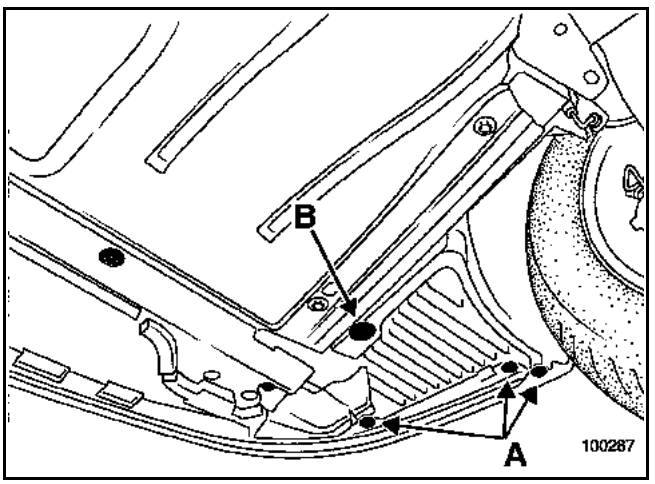
REPOSICIÓN



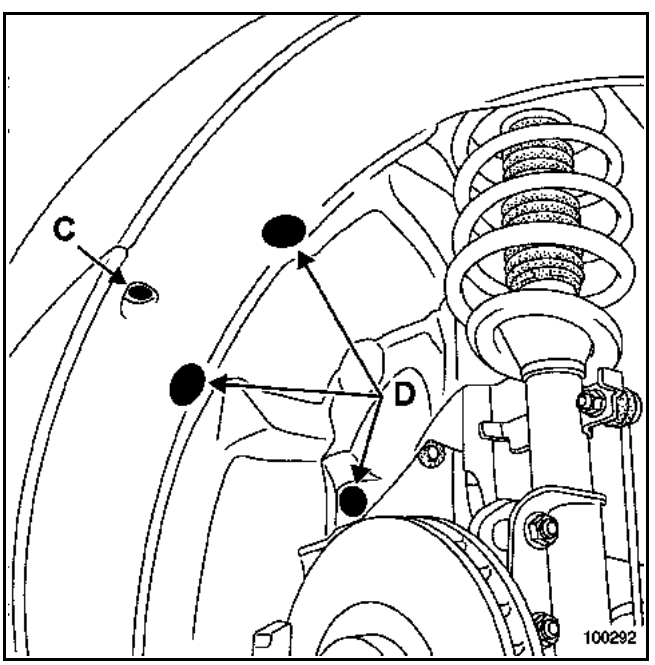
Antes de realizar el montaje del embellecedor, verificar la presencia de las grapas de sujeción (B).

EXTRACCIÓN

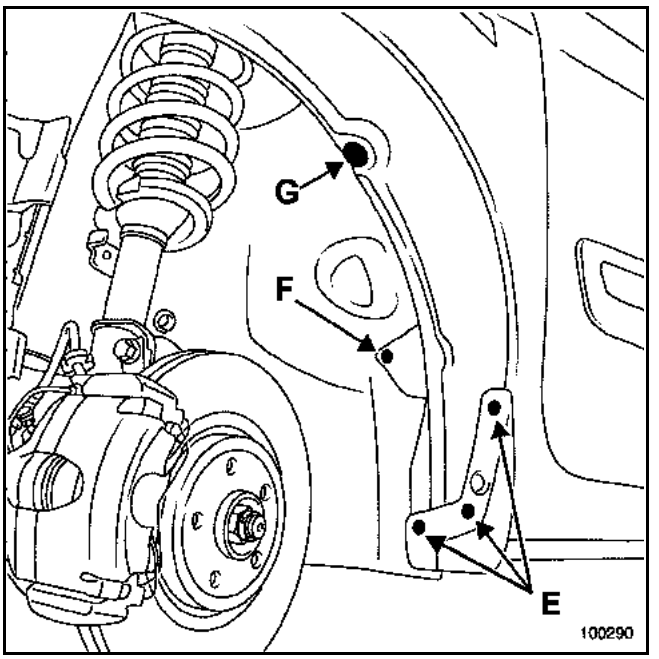
Poner el vehículo en un elevador.



Extraer:
– los tres tornillos (A),
– la grapa (B),



– el tornillo (C),
– las grapas (D),

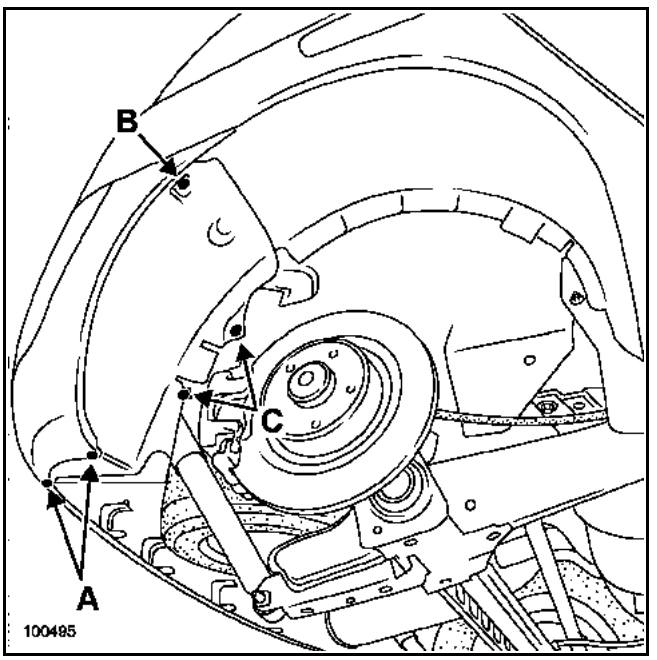


– los tres tornillos (E) de la faldilla,
– la faldilla,
– el tornillo situado detrás de la faldilla,
– el tornillo (F),
– la grapa (G).

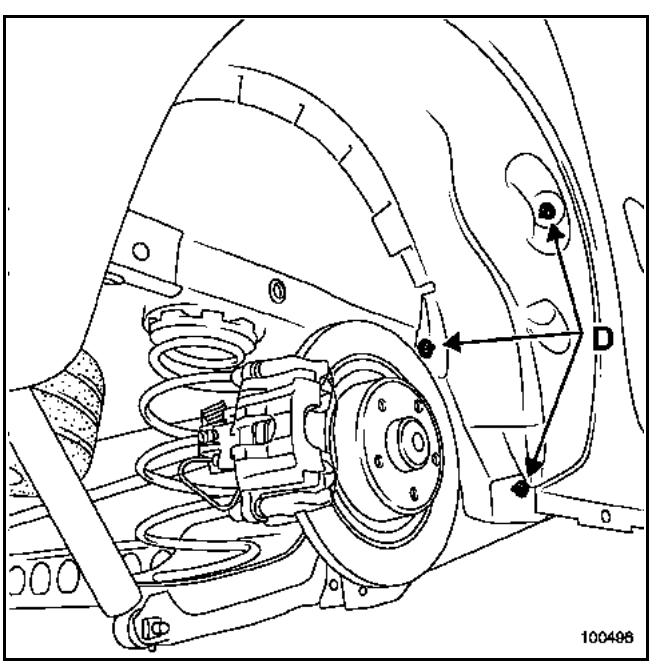
Sacar el protector interior de la aleta.

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.



Extraer:
– los tornillos inferiores (A),
– el tornillo (B),
– las fijaciones (C),

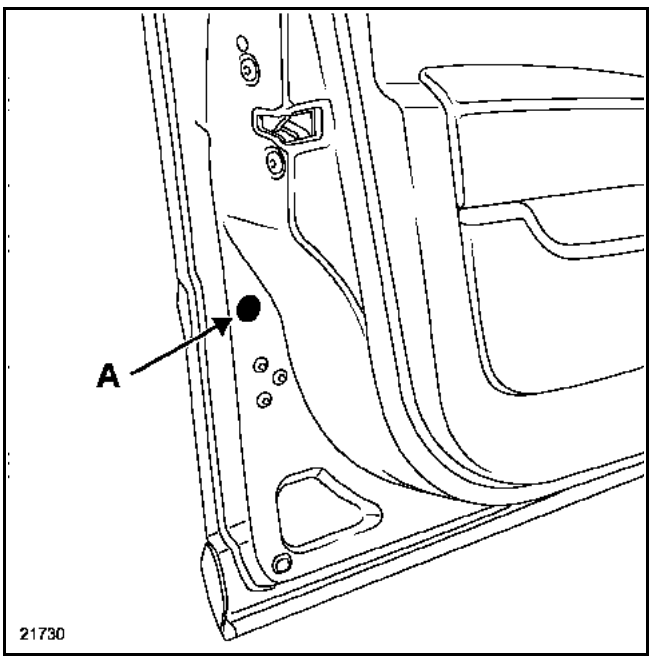


– las fijaciones (D).

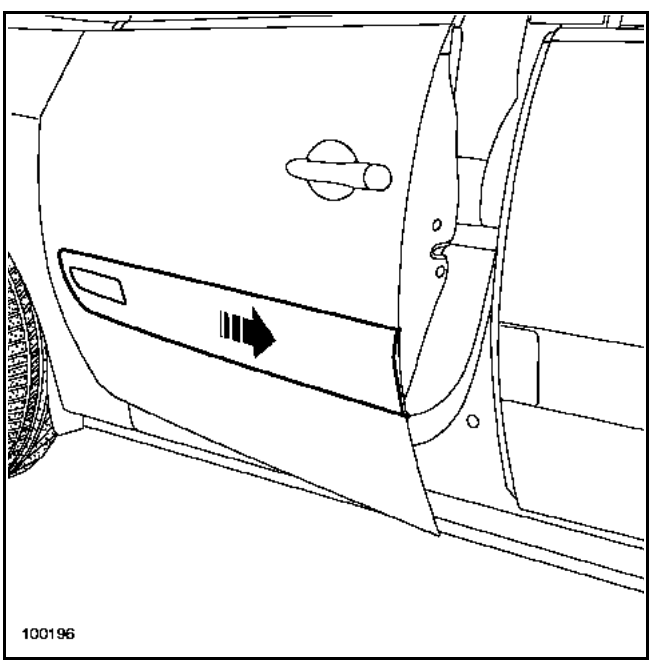
Sacar el protector interior de la aleta.

EXTRACCIÓN DE LAS MOLDURAS DE LA PUERTA DELANTERA

Primer método

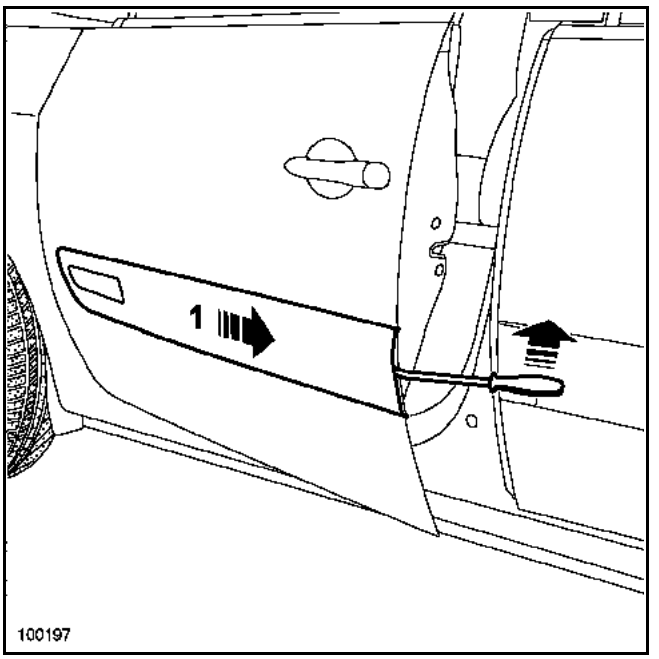


Extraer el obturador (A) y después mediante un destornillador, presionar en el espolón de bloqueo.



Sacar la moldura hacia la parte trasera del vehículo.

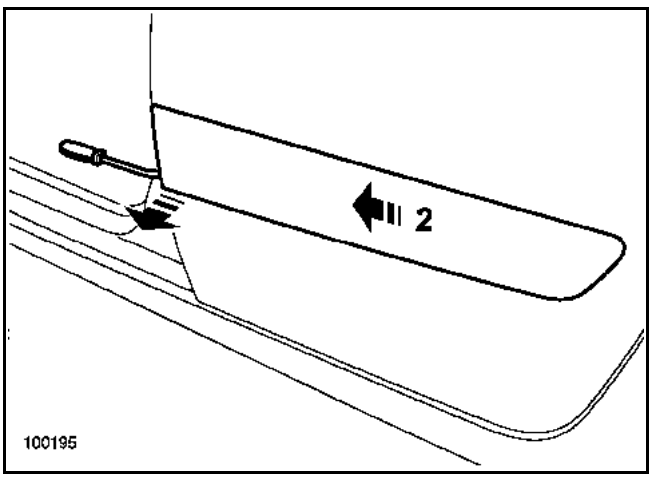
Segundo método



Proteger el canto de la puerta (cinta de enmascarar).

Insertar el útil **Car. 1597** y después ejercer una presión sobre el útil, con el fin de sacar la moldura (1).

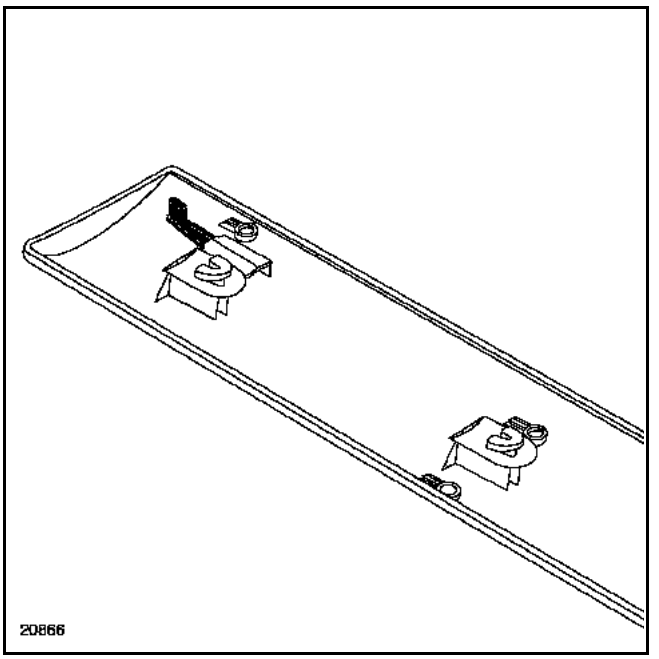
EXTRACCIÓN DE LAS MOLDURAS DE PUERTAS TRASERAS



Proteger el canto de la puerta.

Insertar el útil **Car. 1597** al objeto de separar la moldura en la parte inferior (2) y después hacerla deslizar hacia la parte delantera del vehículo.

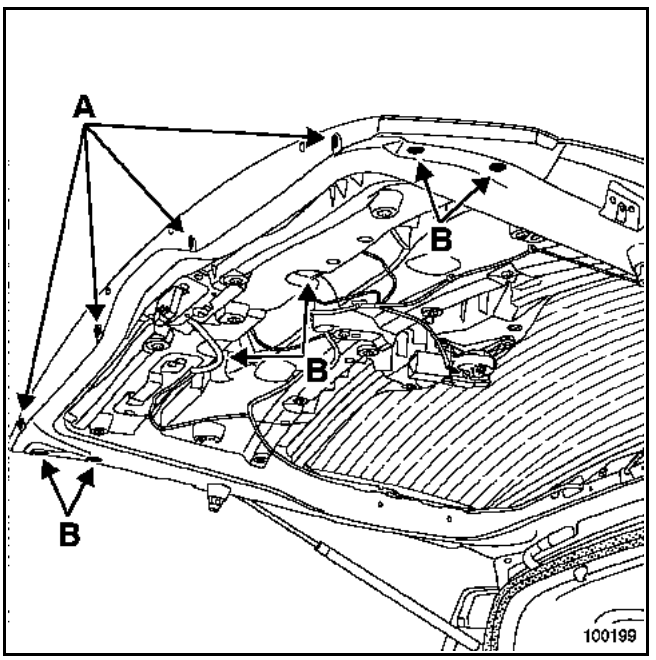
PARTICULARIDADES DE LA REPOSICIÓN



IMPORTANTE:
Antes de colocar las molduras, es necesario sacar ligeramente los espolones de bloqueo.

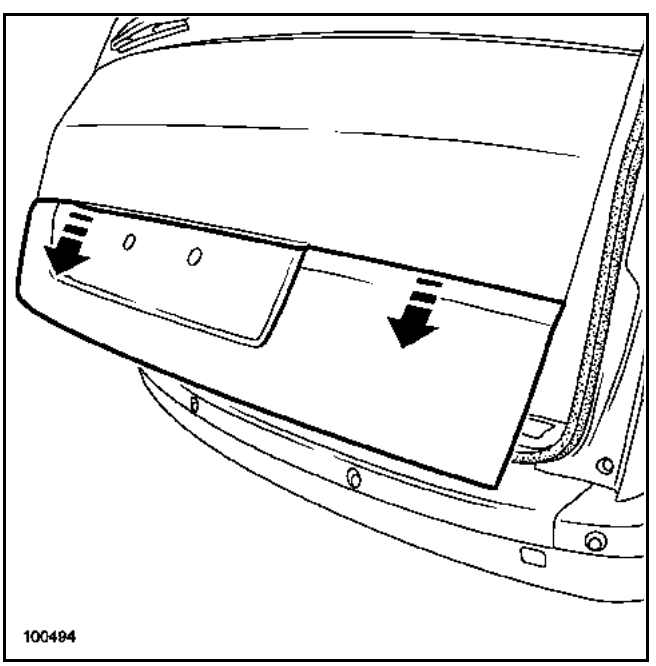
EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del portón (**capítulo 73A-B**).



Soltar las grapas (A).

Quitar los tornillos (B).

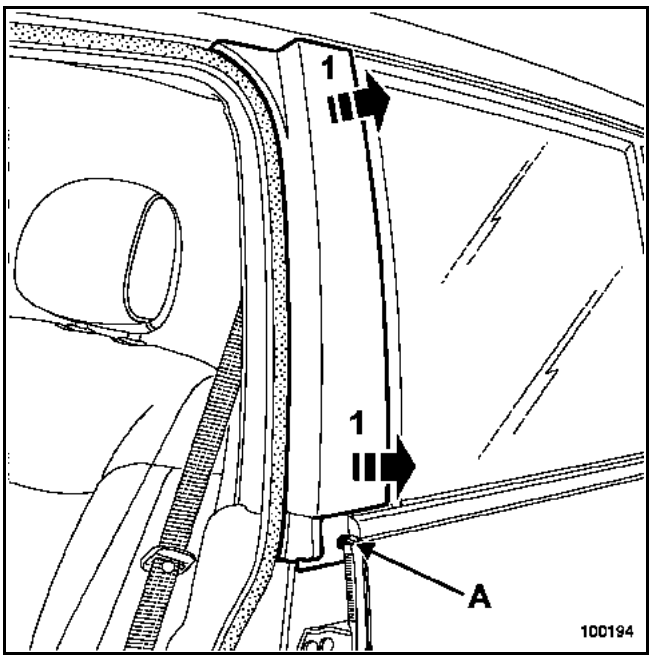


Separar ligeramente la banda en la parte inferior y liberar ésta hacia abajo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



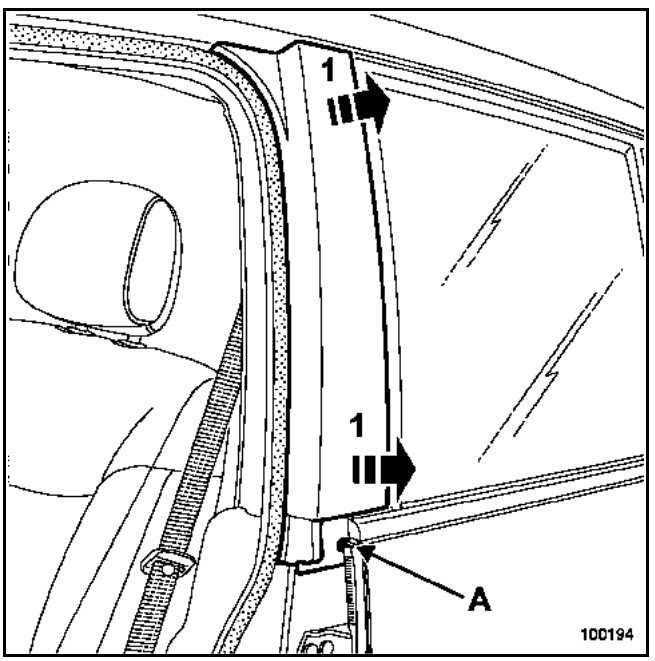
Quitar el tornillo (A).

Sacar el embellecedor (1).

Sustituir las grapas de sujeción después de cada desmontaje.

EXTRACCIÓN

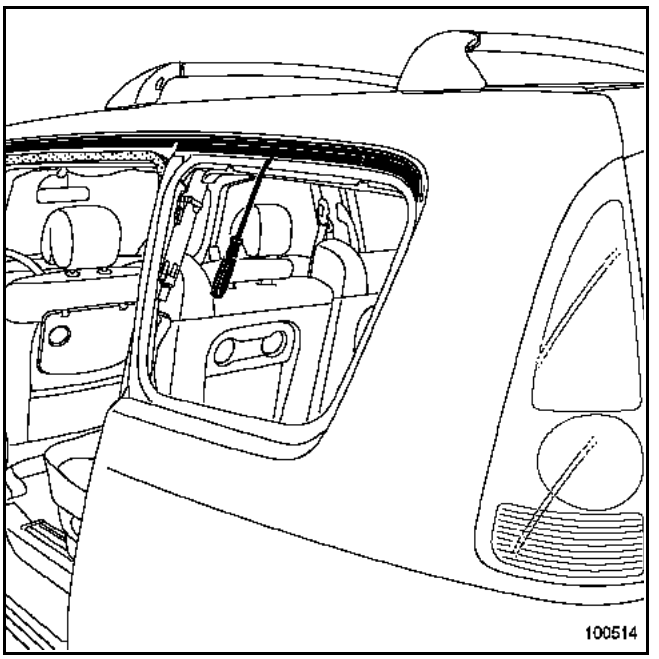
NOTA:
para poder extraer el embellecedor del costado de carrocería, es necesario extraer previamente el cristal de custodia **(consultar el capítulo 54A-E) (respetar las consignas de seguridad)**.



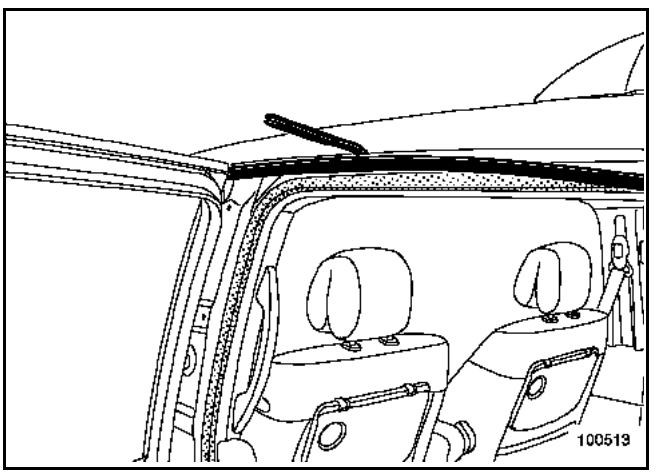
Quitar el tornillo (A).

Sacar el embellecedor (1).

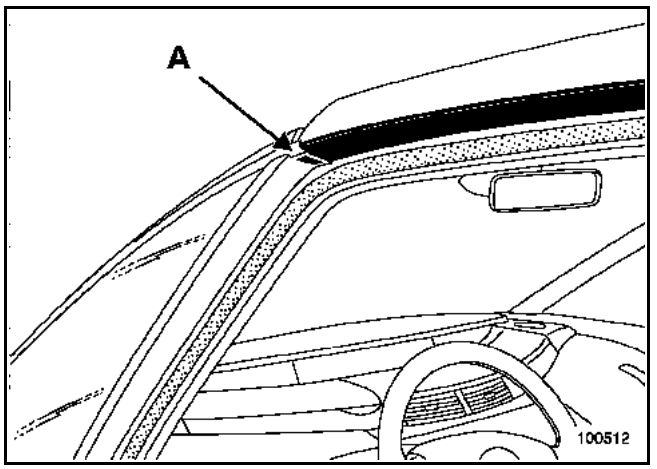
Sustituir las grapas de sujeción después de cada desmontaje.



Con el útil **Car. 1597**, soltar el embellecedor en la parte trasera.



Con el útil **Car. 1363**, soltar el embellecedor en la parte central.



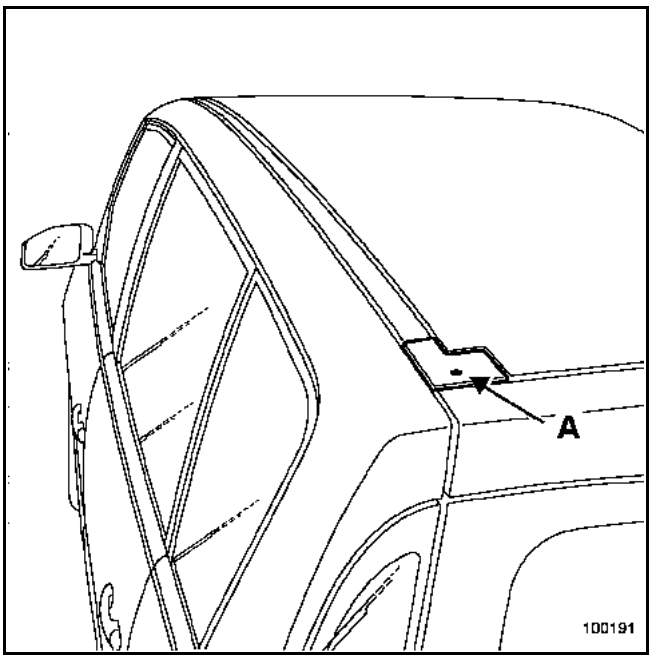
Soltar la junta del cristal de custodia (A).

Sacar el embellecedor del costado de carrocería.

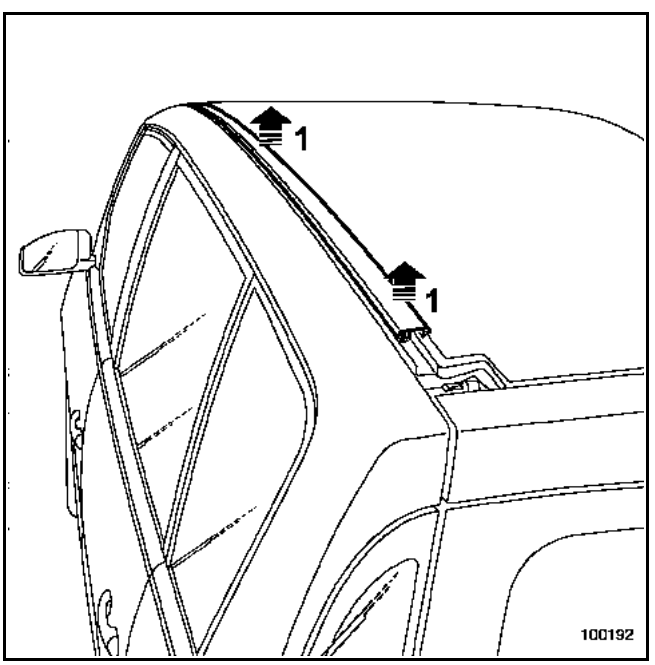
REPOSICIÓN

Sustituir las grapas de sujeción después de cada desmontaje.

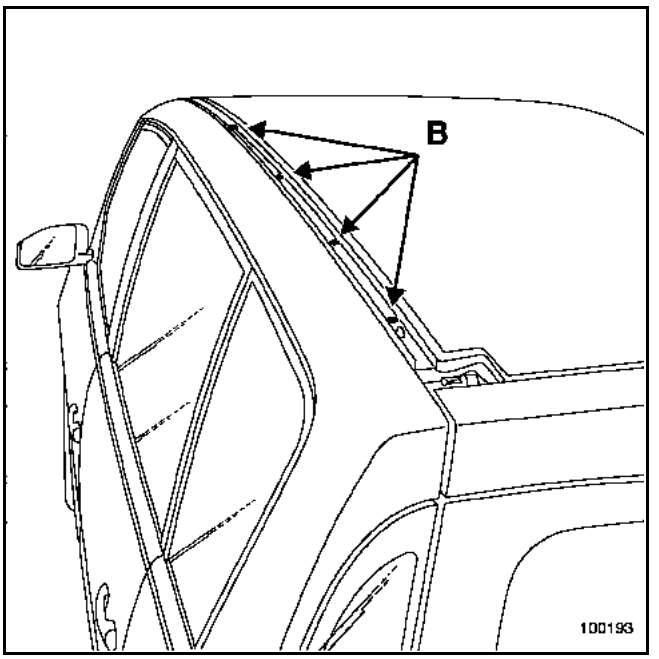
EXTRACCIÓN



Quitar el tornillo (A) y sacar la tapa.



Soltar el embellecedor (1).



Quitar los tornillos (B).

Sacar el embellecedor del techo.

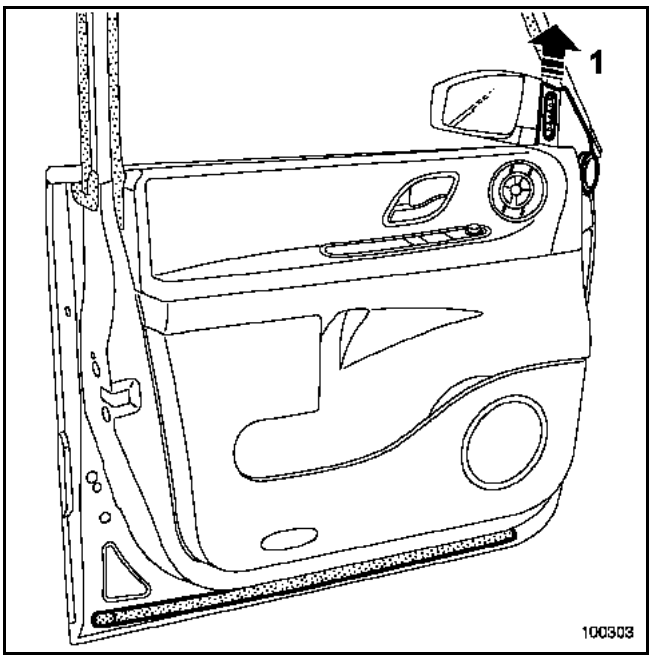
REPOSICIÓN

Sustituir las arandelas de estanquidad de los tornillos de fijación después de cada desmontaje.

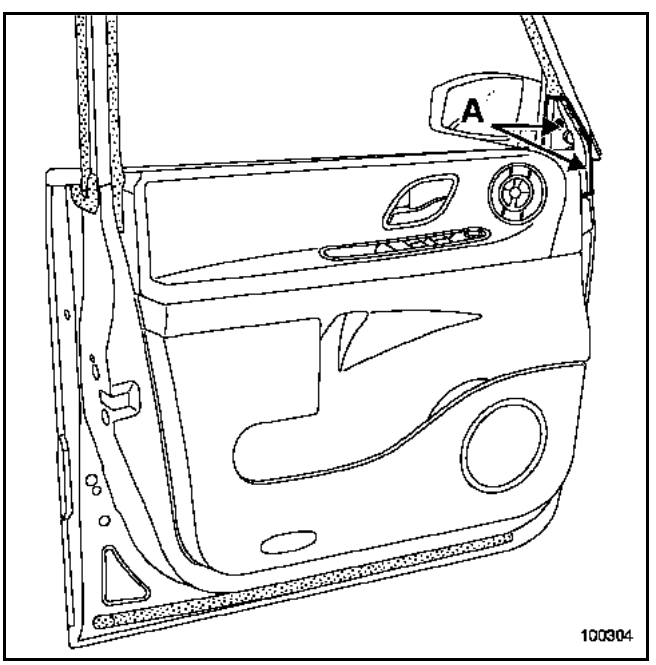
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Fijaciones embellecedor	**8**

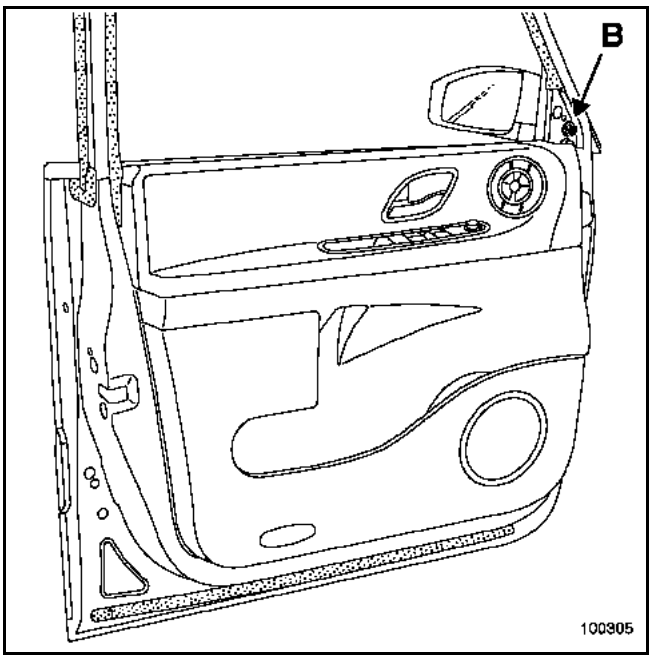
EXTRACCIÓN



Extraer:
– la tapa interior del retrovisor (1),



– las fijaciones (A) y sacar el soporte de la tapa interior.



Desconectar el conector del retrovisor.

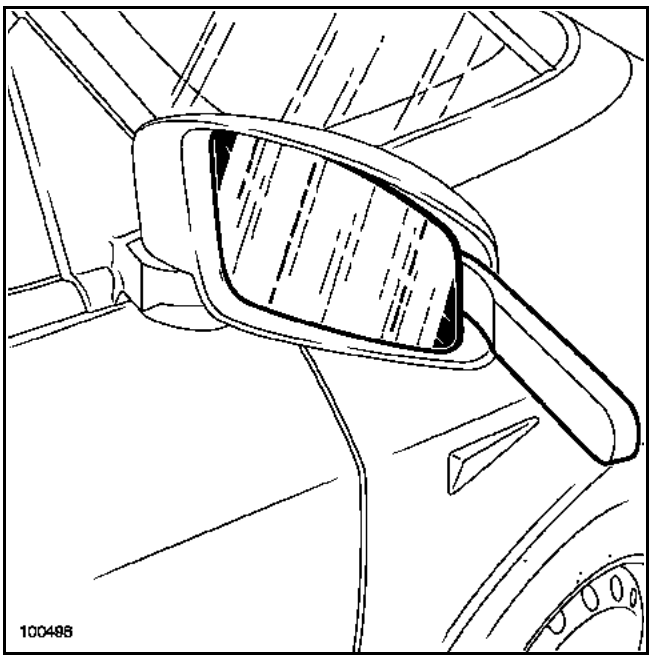
Quitar el tornillo (B).

Sacar el retrovisor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

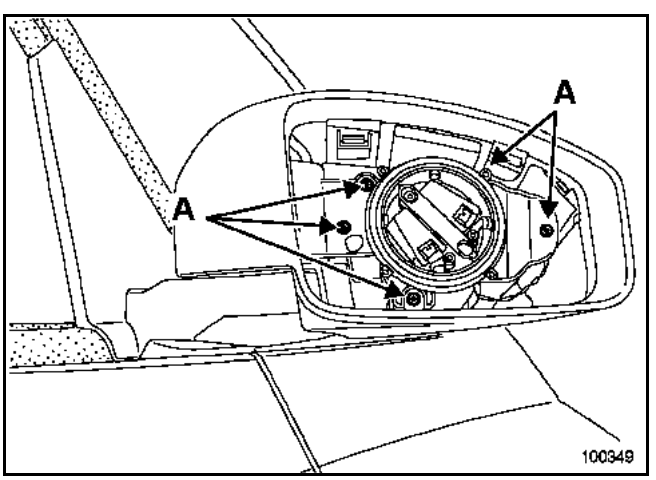
EXTRACCIÓN



Proteger el reborde del retrovisor (cinta de enmascarar).

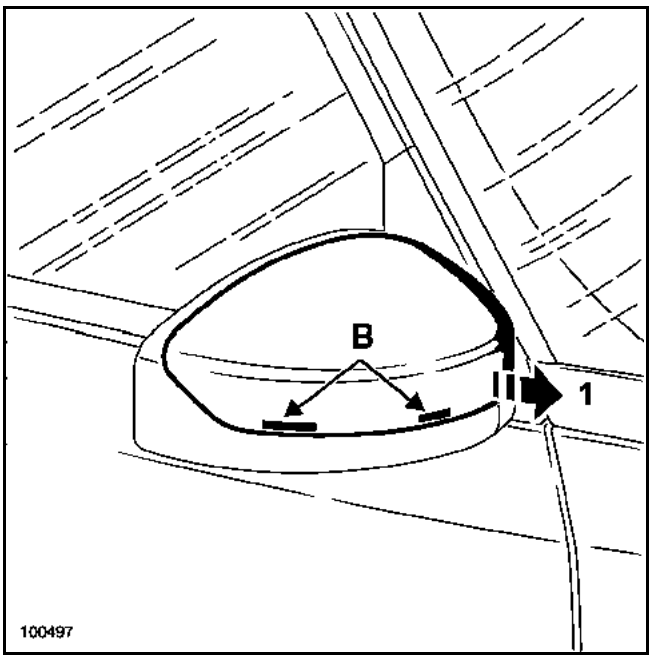
Con el útil **Car. 1363**, ejercer una presión en el brazo de la palanca para soltar el cristal.

Desconectar los terminales de alimentación del deshielo.



Quitar los tornillos (A) (atención, todos los tornillos no están representados en el dibujo).

Sacar ligeramente hacia adelante el conjunto de las coquillas.



Por el interior del retrovisor, soltar las dos grapas (B) y después sacar la coquilla (1).

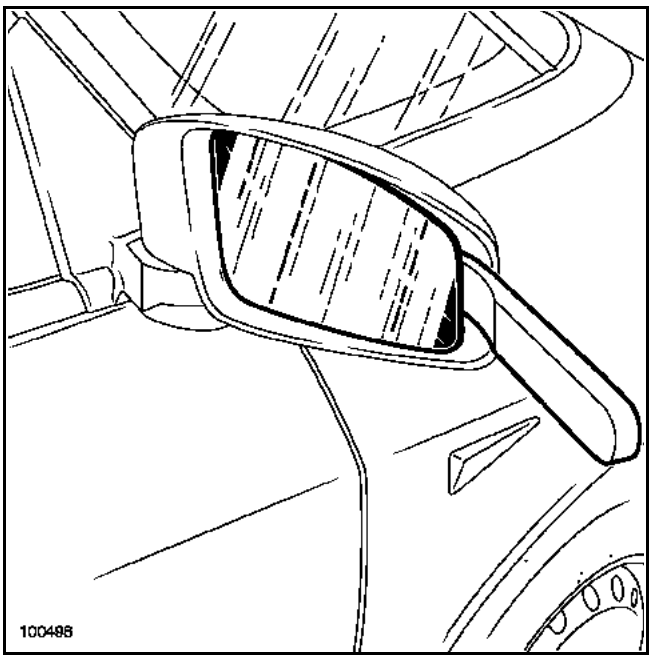
REPOSICIÓN

Posicionar la coquilla en su soporte.

Colocar los tornillos (A).

Presentar el cristal sobre el motor y clipsar éste.

EXTRACCIÓN



Proteger el reborde del retrovisor (cinta de enmascarar).

Con el útil **Car. 1363**, ejercer una presión en el brazo de la palanca para soltar el cristal.

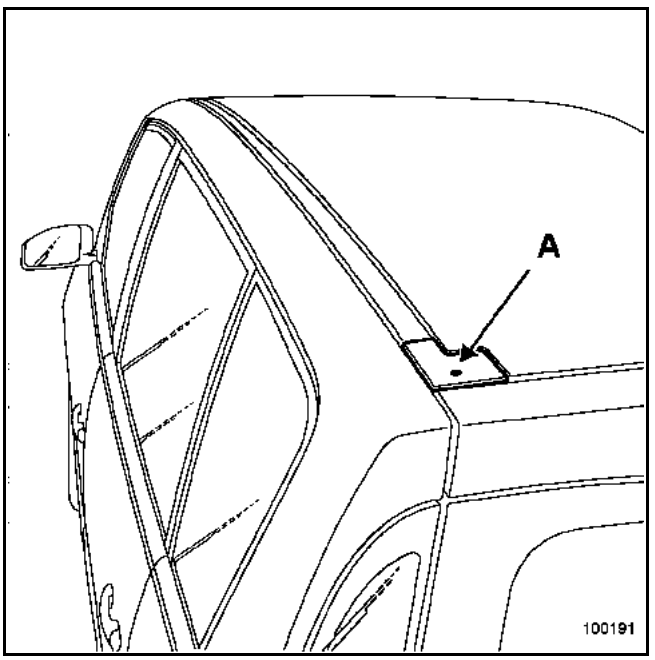
Desconectar los terminales de alimentación del deshielo.

REPOSICIÓN

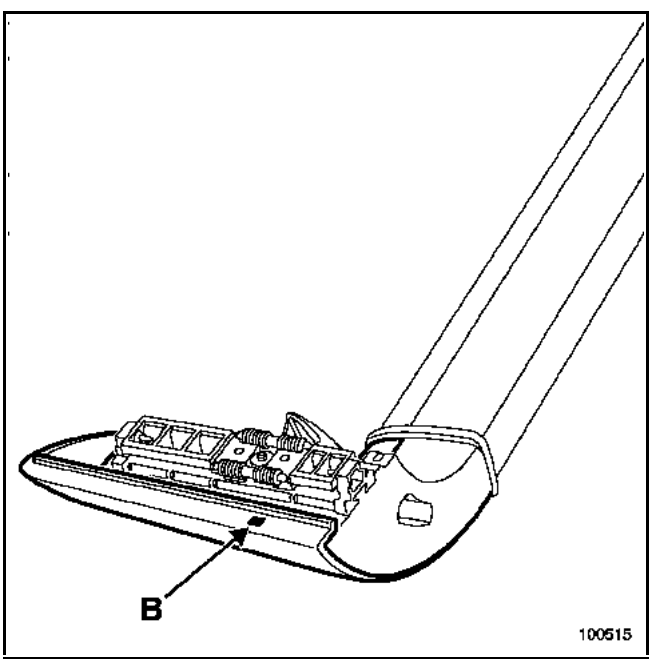
Presentar el cristal sobre el motor y clipsar éste.

EXTRACCIÓN

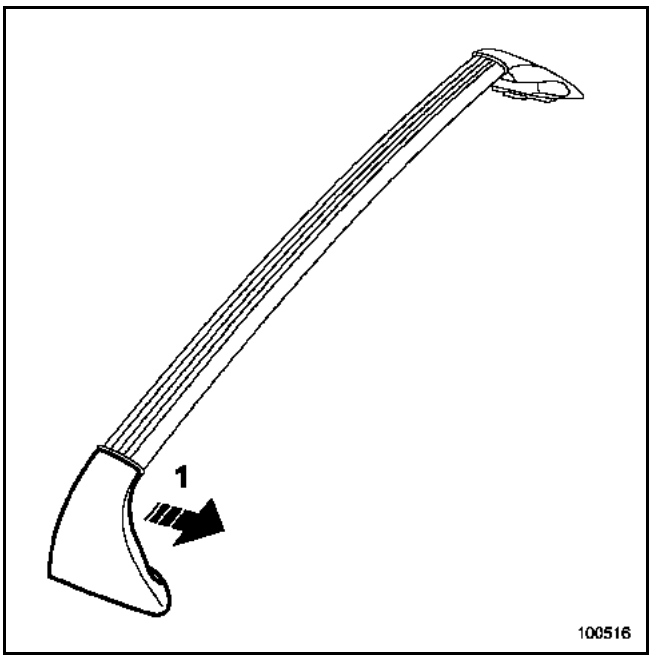
NOTA: la extracción de las barras de techo no ofrece ninguna particularidad.



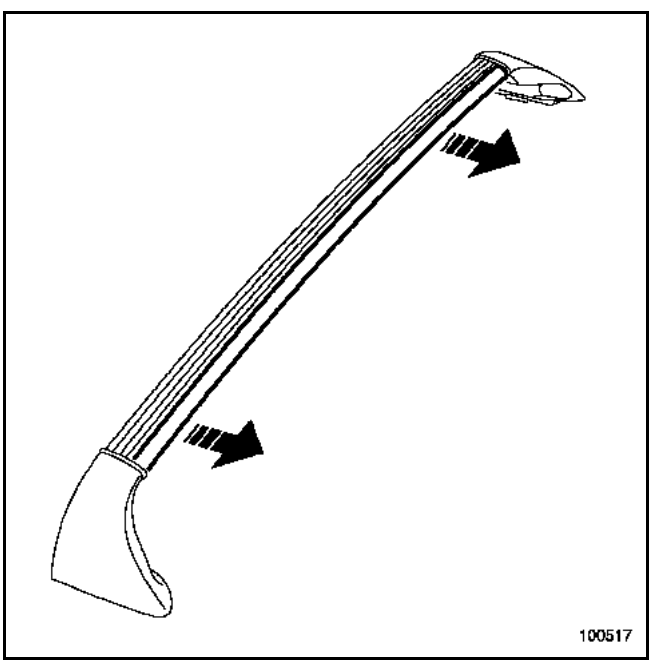
Quitar el tornillo y la tapa (A).



Soltar la coquilla (B).



Sacar la coquilla lateral (1).

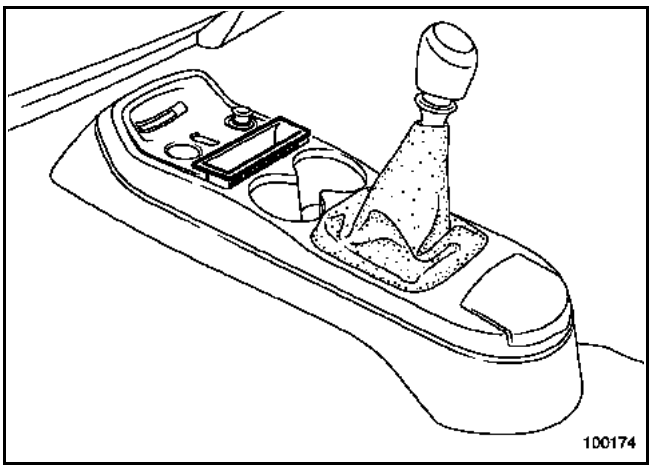


Con el útil **Car. 1363**, soltar con cuidado la moldura central.

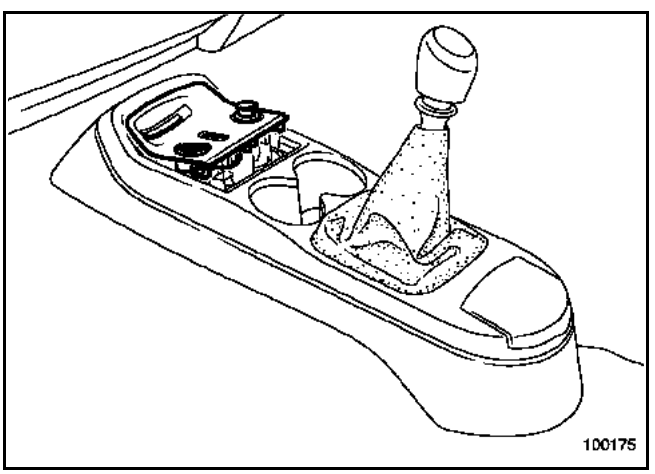
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

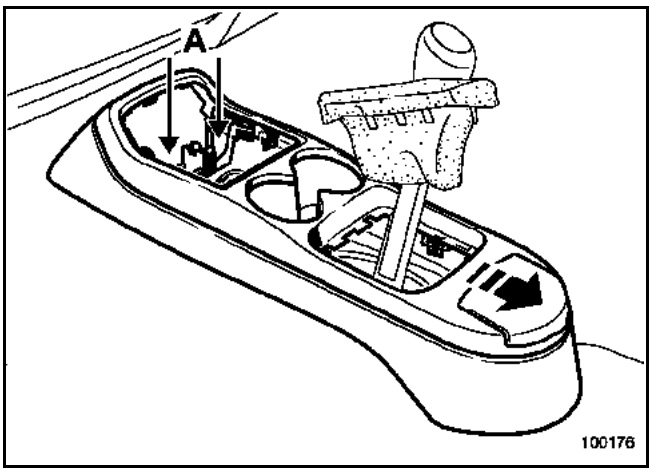


Soltar el portamonedas.



Soltar el soporte del lector de tarjeta.

Desconectar los diferentes conectores.



Quitar los dos tornillos (A).

Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

Desconectar el conector de la toma **12 V** (cenicero).

Sacar:
– la consola hacia la parte trasera del vehículo,
– la consola de la palanca de velocidades.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

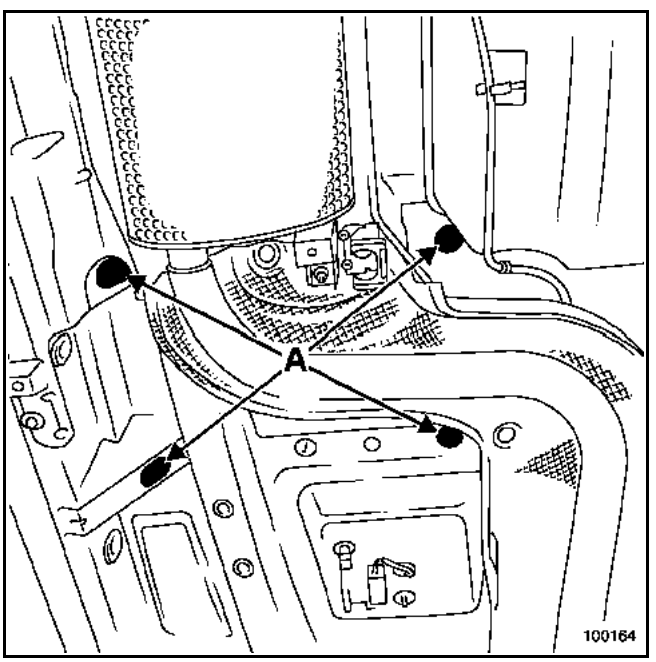
ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo **88C**).

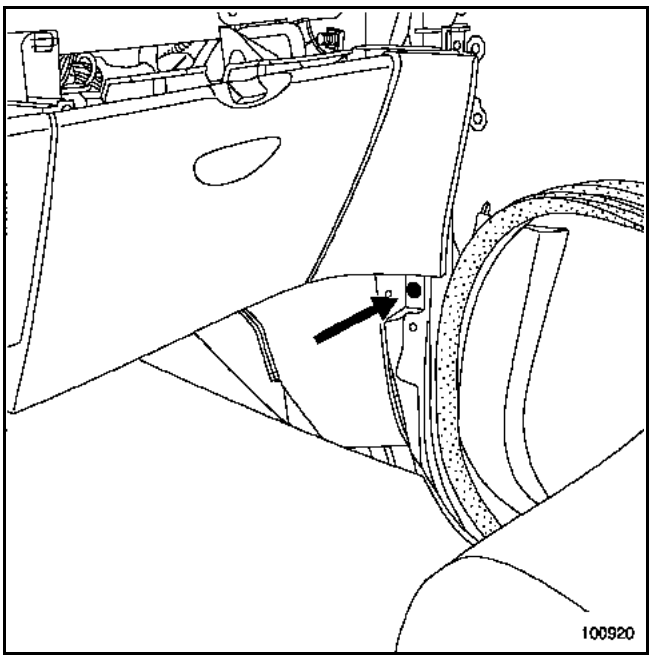
NOTA:
El bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

INFORMACIÓN:
Si la intervención tiene lugar en el tablero de bordo parte superior, consultar el capítulo **57A-C**.

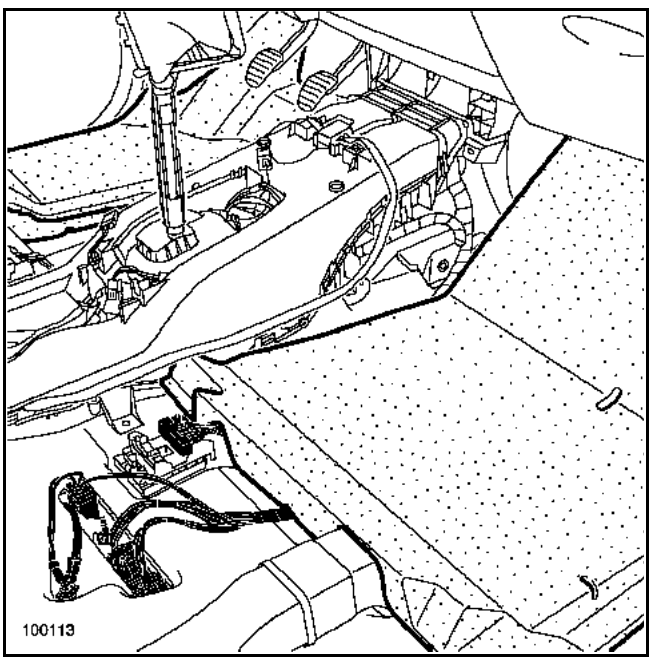
Extraer la moqueta delantera (consultar el capítulo **71A-M**).



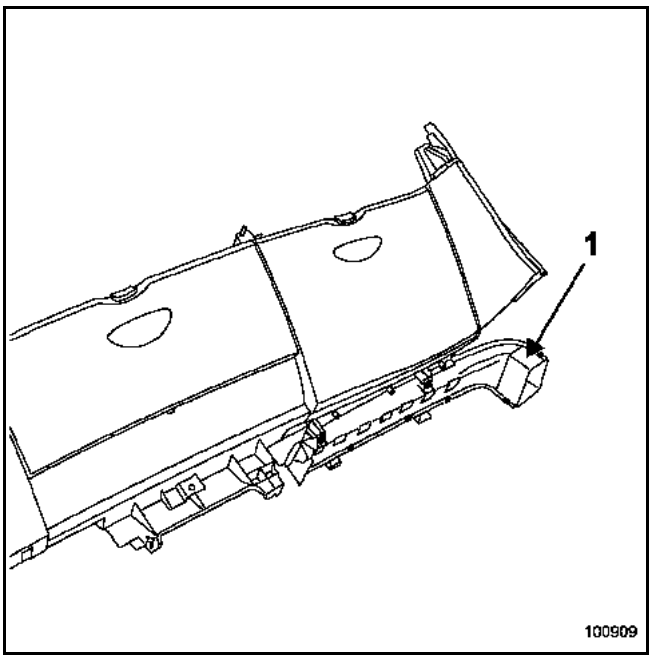
Extraer:
– los cuatro obturadores,
– las cuatro tuercas de fijación bajo la carrocería (A),
– los asientos delanteros.



Extraer el remache de plástico y soltar el guarnecido de pie delantero.



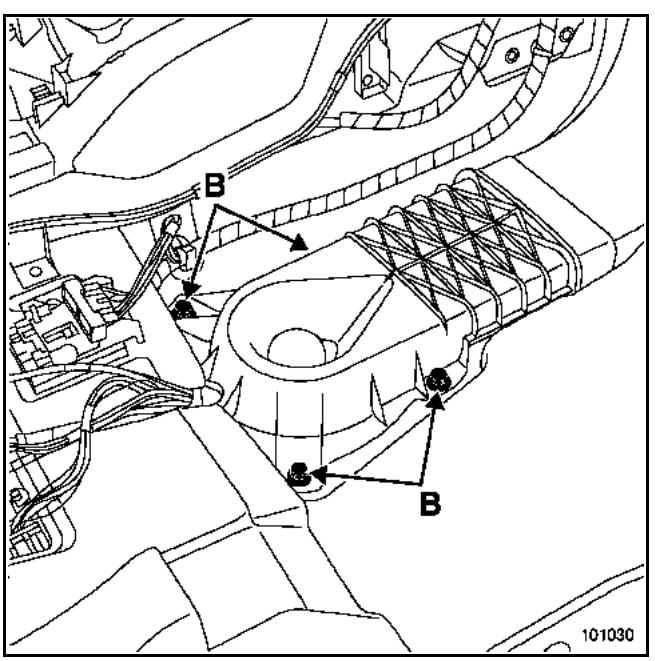
Extraer los insonorizantes.



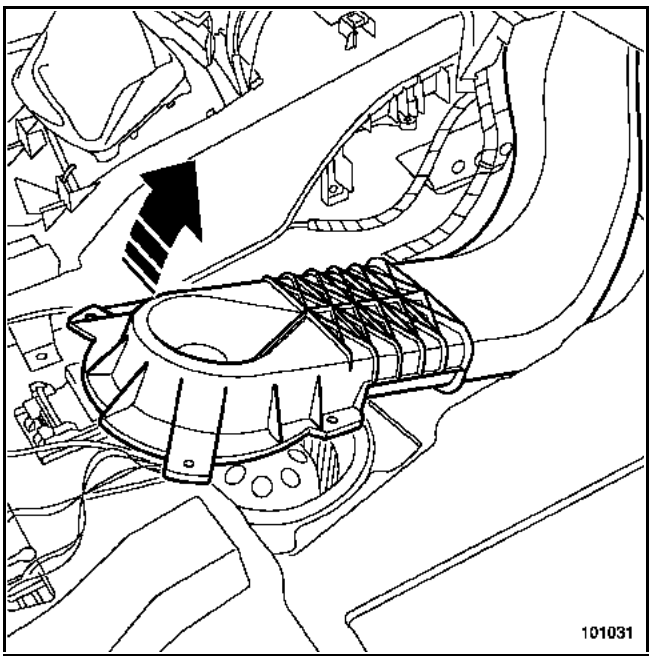
Antes extraer los conductos de aire laterales, colocar una abrazadera de plástico en (1), para evitar la rotura de las soldaduras del conducto que se queda en el tablero de bordo.

Operación que hay que realizar en cada lado del tablero de bordo.

Dejar las abrazaderas para la reposición.

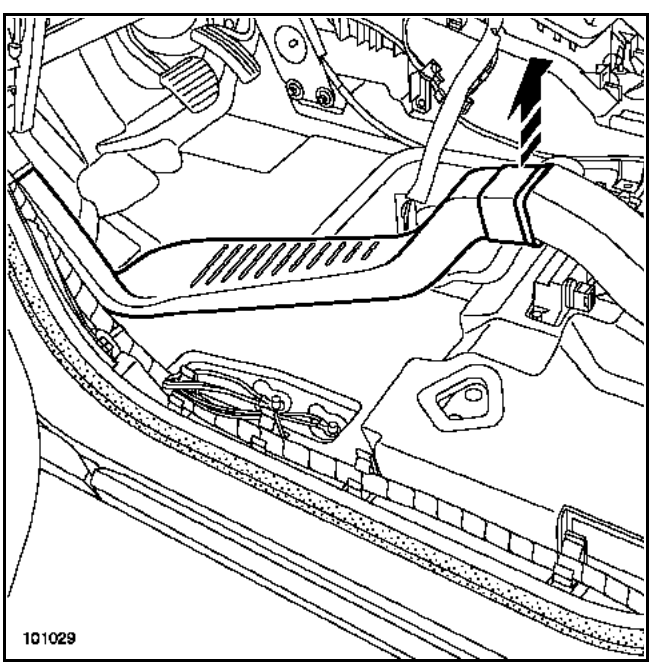


Quitar los tornillos (B).



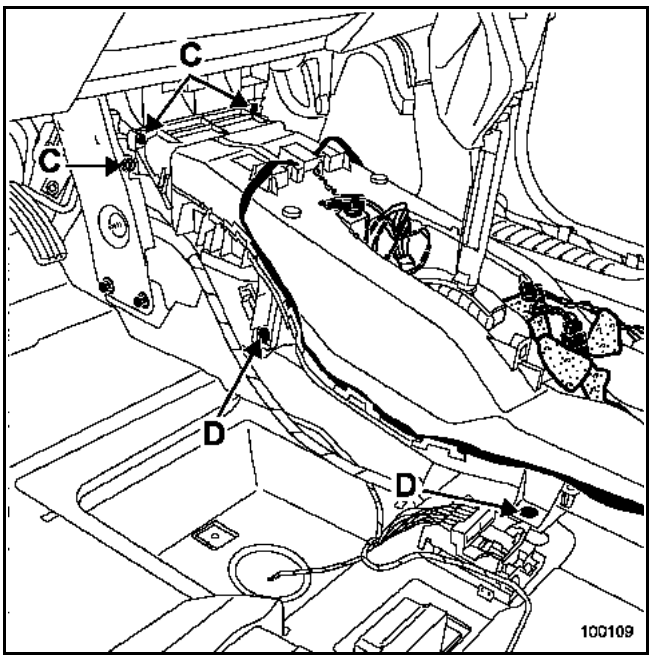
Sacar el conducto de aire como se ha indicado anteriormente.

ATENCIÓN:
El conducto de aire está clipsado bajo el tablero de bordo.



Soltar los conductos de aire laterales.

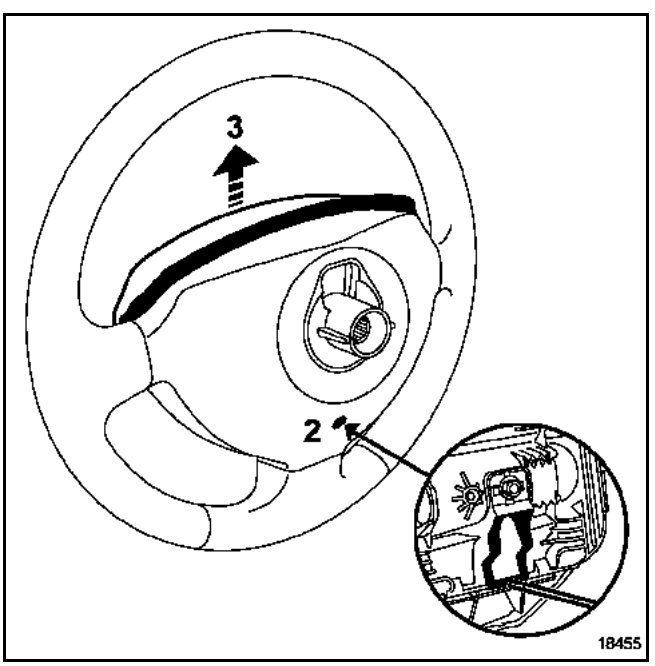
Sacarlos del tablero de bordo.



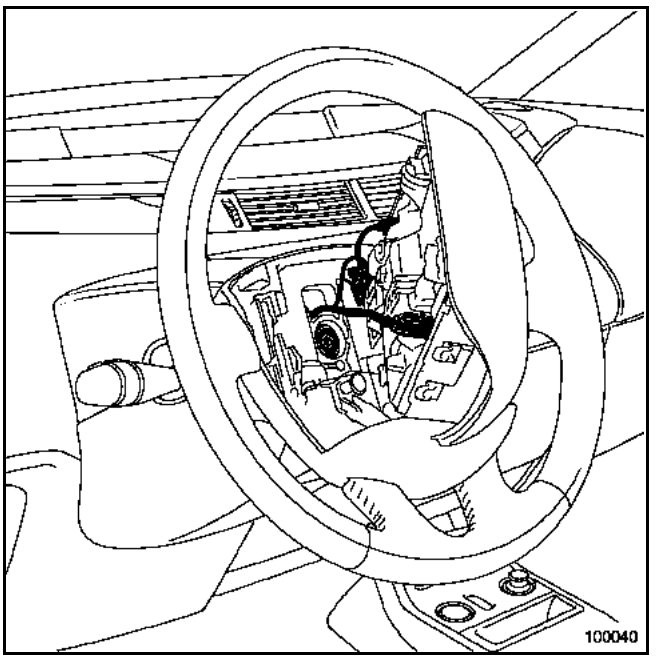
Quitar los tornillos (C) y (D).

Liberar el cableado situado en el conducto de aire central.

Sacar el conducto de aire central.

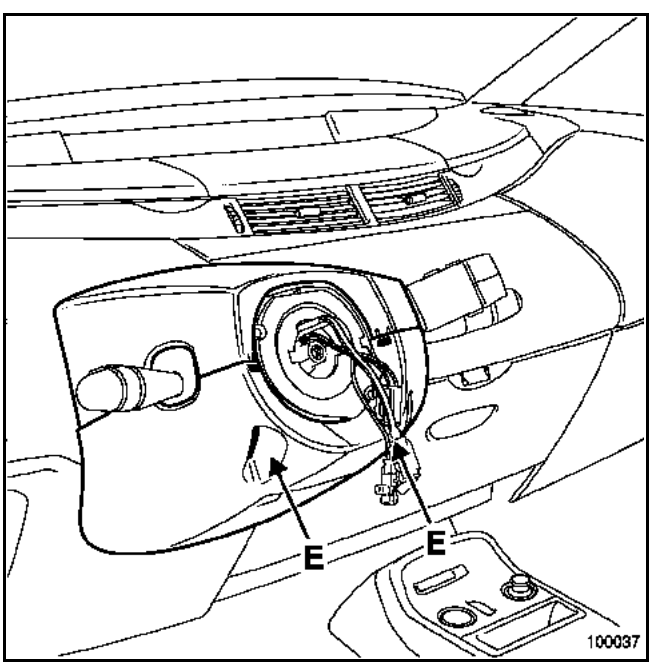


Extraer el módulo airbag frontal de conductor. Para ello, insertar un destornillador en el orificio (2); efectuar un movimiento hacia arriba (3).



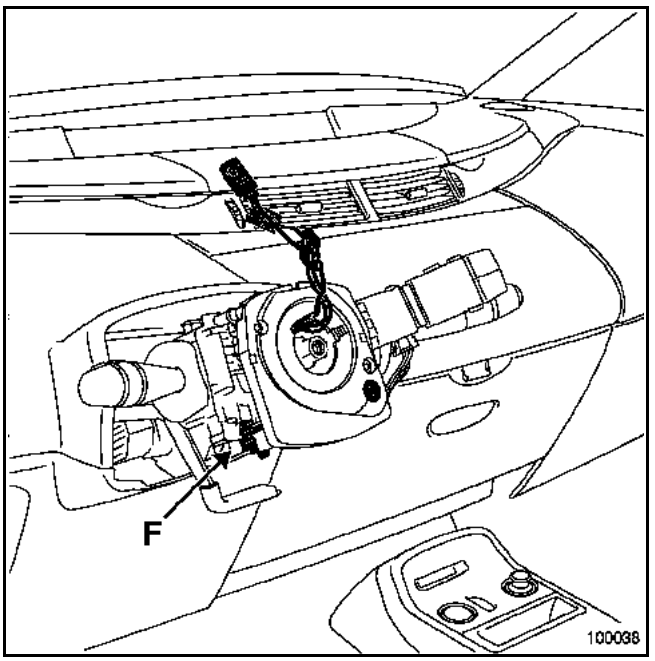
Desconectar los conectores del airbag del Volante y los conectores de las teclas de regulador de velocidad.

Extraer:
– el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
– el volante.



Quitar los tornillos (E).

Sacar las coquillas superiores e inferiores.

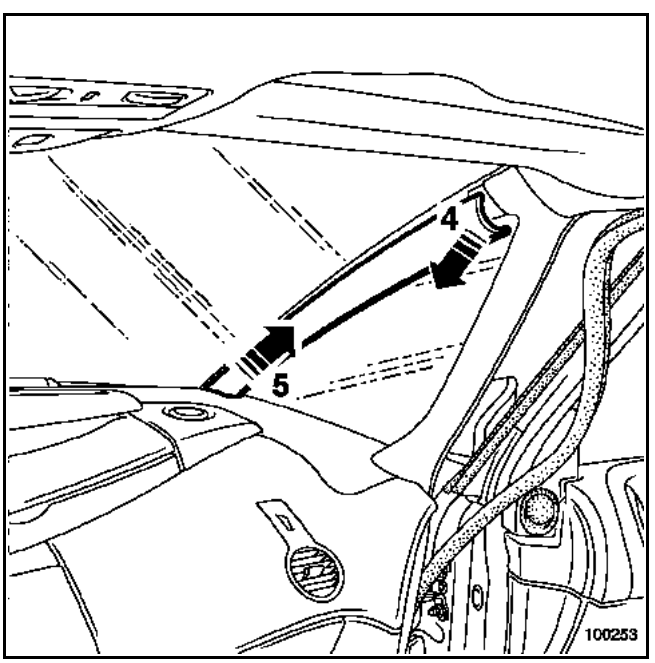


Marcar la posición del conjunto del contactor giratorio, asegurándose de que las ruedas estén rectas.

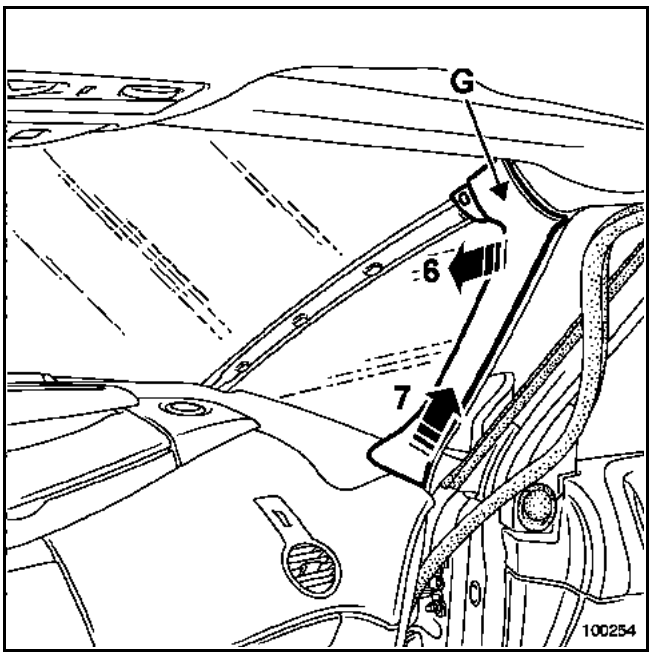
Aflojar el tornillo (F).

Sacar el contactor giratorio.

Desconectar los diferentes conectores (limpiaparabrisas, mando de radio y de iluminación) y el conector del contactor giratorio.



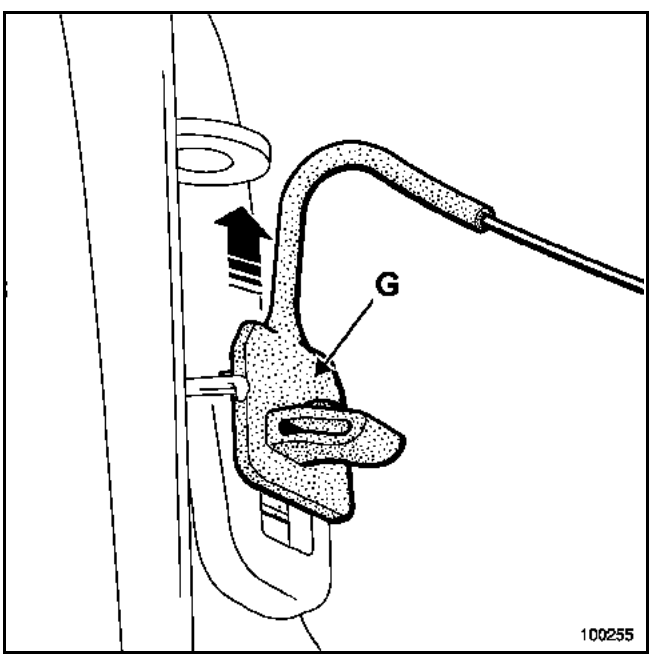
Soltar el guarnecido (4) y (5).

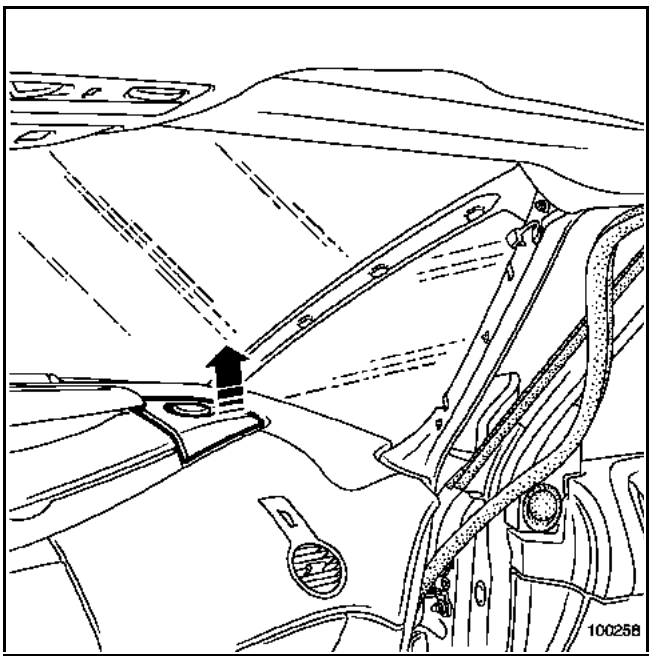


Soltar ligeramente el guarnecido (6).

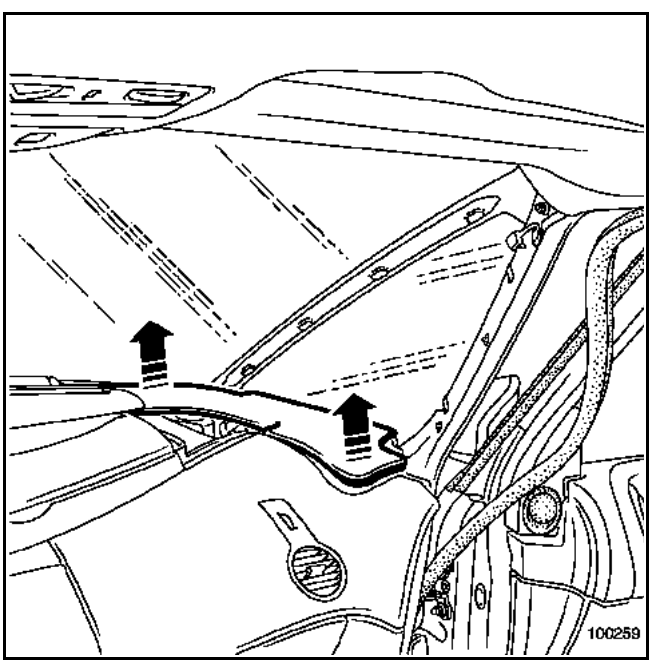
Soltar la grapa (G) del guarnecido (ilustración siguiente).

Extraer el guarnecido (7).

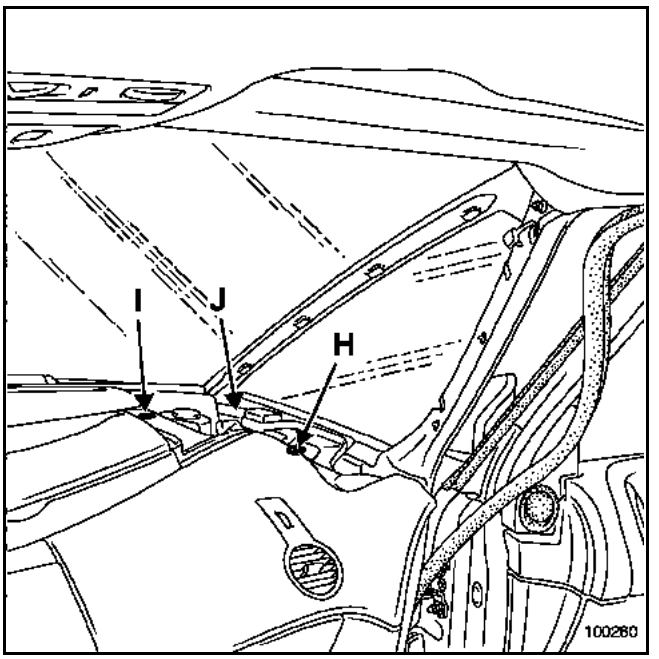




Extraer el soporte de rejilla del altavoz.

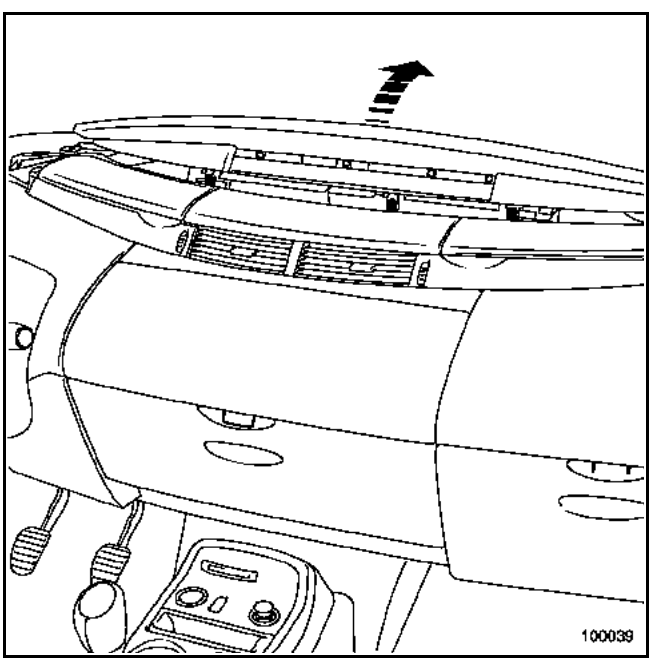


Soltar el revestido lateral.

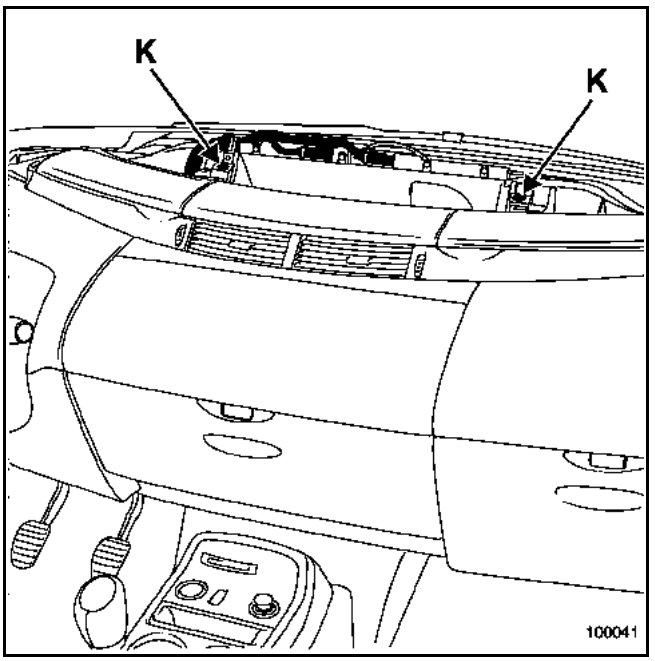


Extraer:
– el tornillo (H),
– el remache de plástico (I).

Desconectar el conector del airbag del pasajero (J).



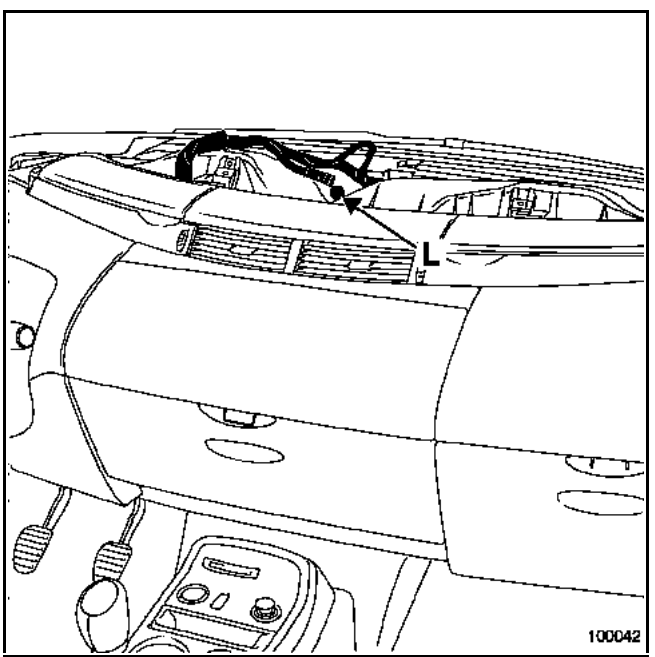
Soltar la parte central del tablero de bordo.



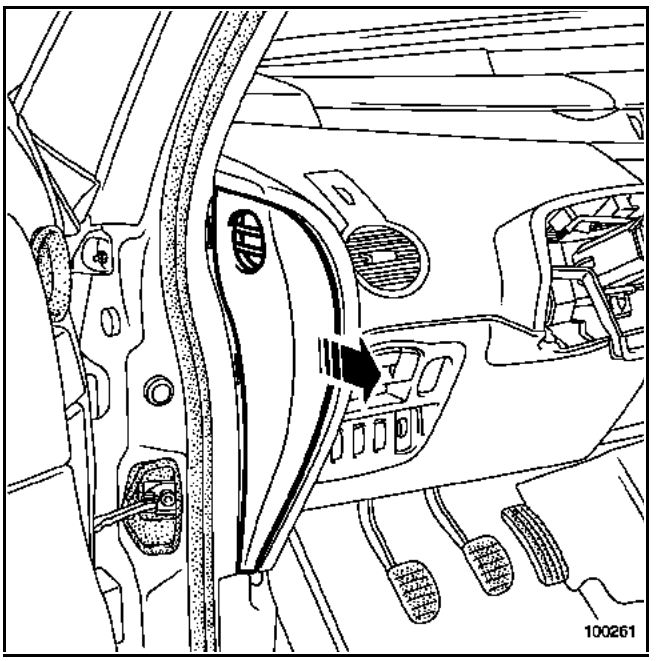
Soltar los remaches de plástico (K).

Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos.

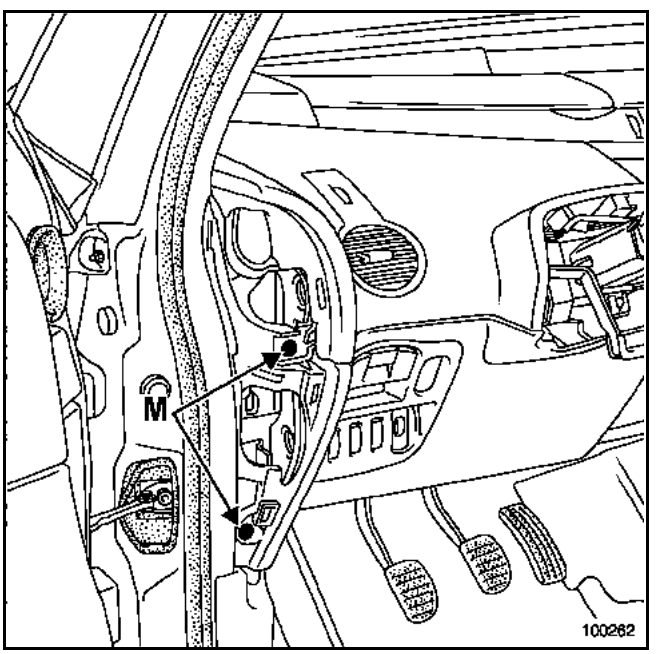
Extraer el cuadro de instrumentos.



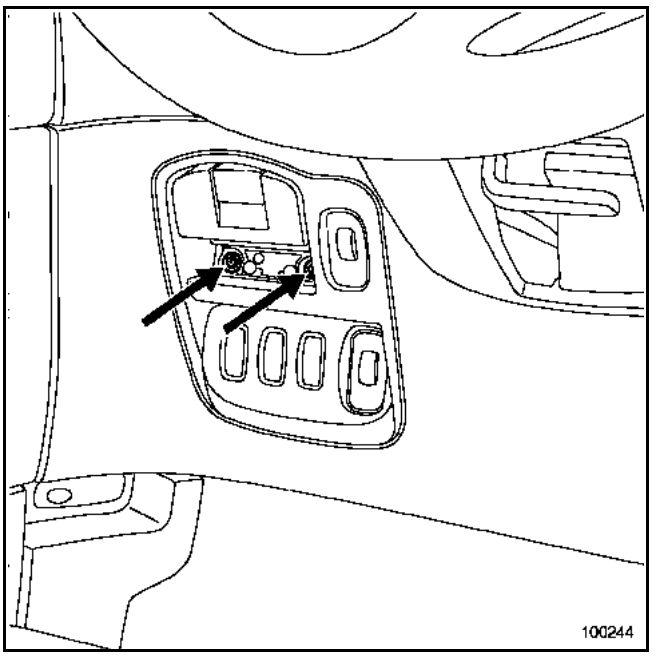
Quitar el tornillo (L).



Soltar el protector lateral del tablero.

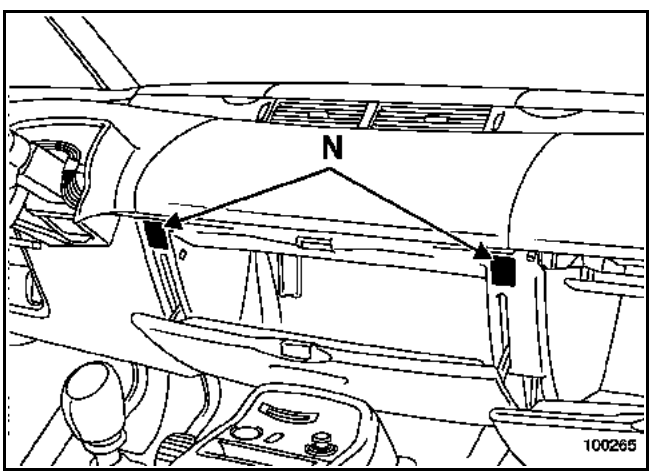


Quitar los tornillos (M).

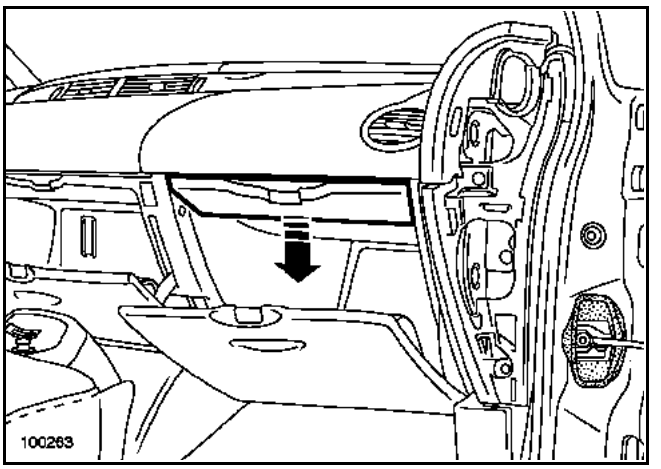


Quitar los tornillos del mando del freno de estacionamiento automático tras haber extraído la tapa.

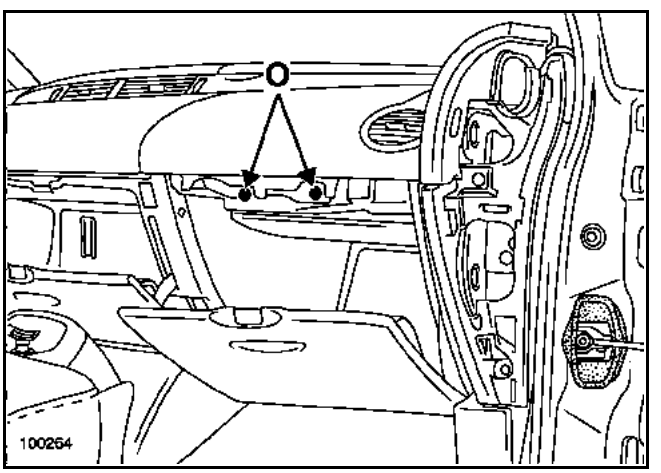
Desconectar los diferentes conectores.



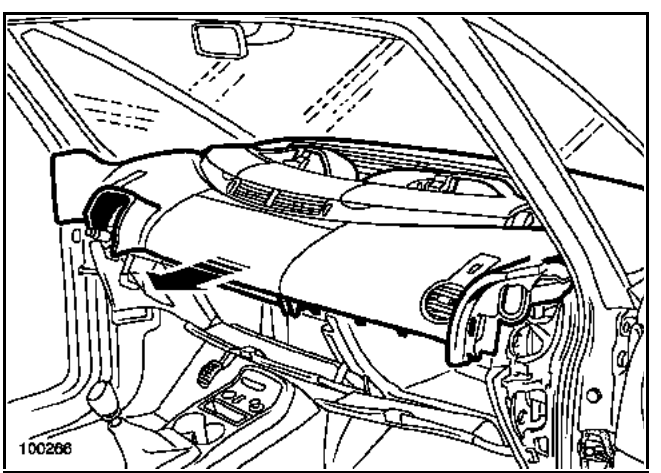
Desclipsar las dos tapas (N) y quitar los dos tornillos de fijación.



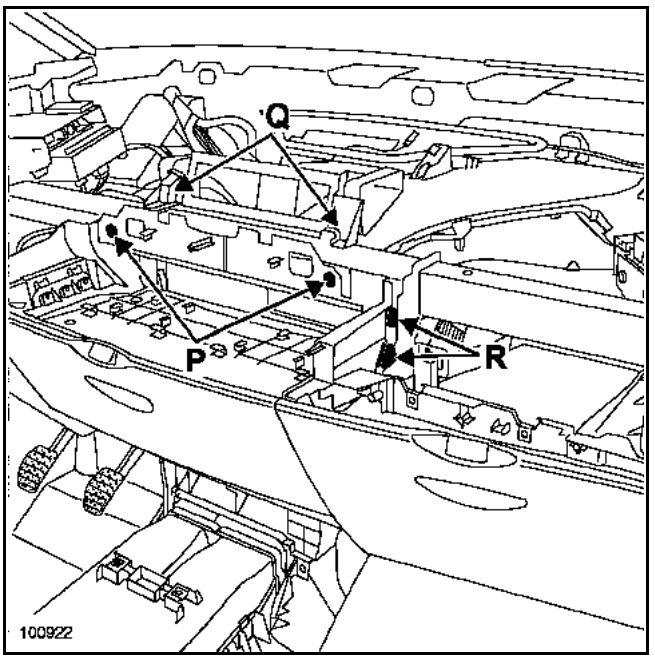
Soltar la tapa interior del portaobjetos.



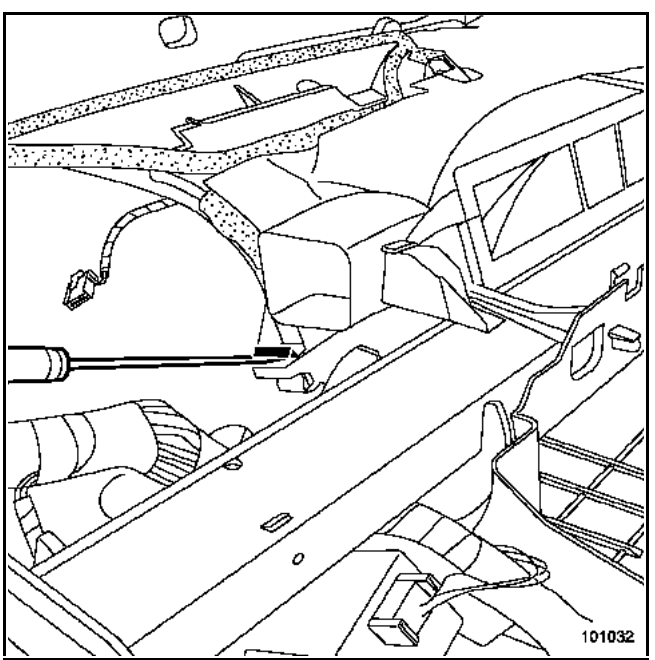
Quitar los dos tornillos (O).



Extraer la parte central del tablero de bordo. Esta operación requiere dos operarios.

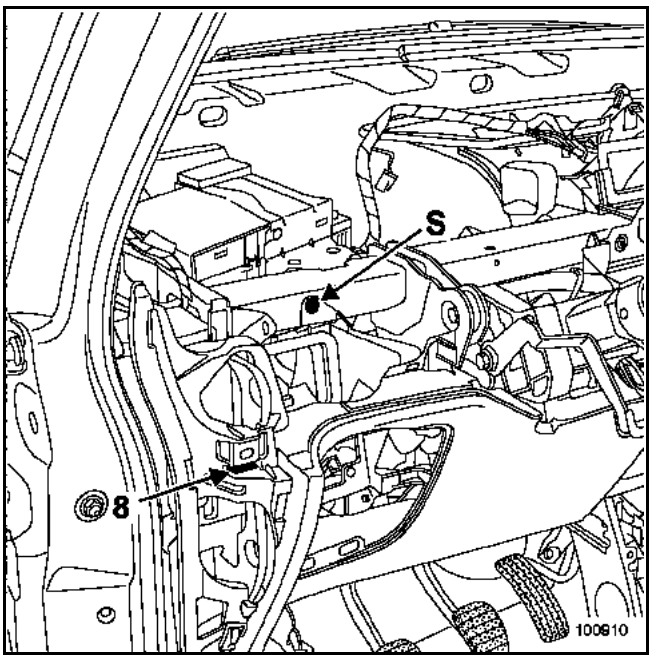


Extraer:
– los tornillos (P) y (Q),
– los conectores (R).



Sacar los dos conductos de aire para acceder a los clips del distribuidor de aire central.

Sacar el distribuidor de aire central.

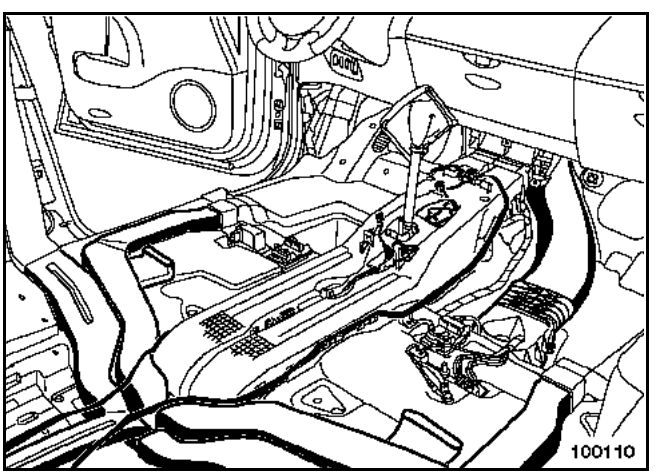


Quitar el tornillo (S).

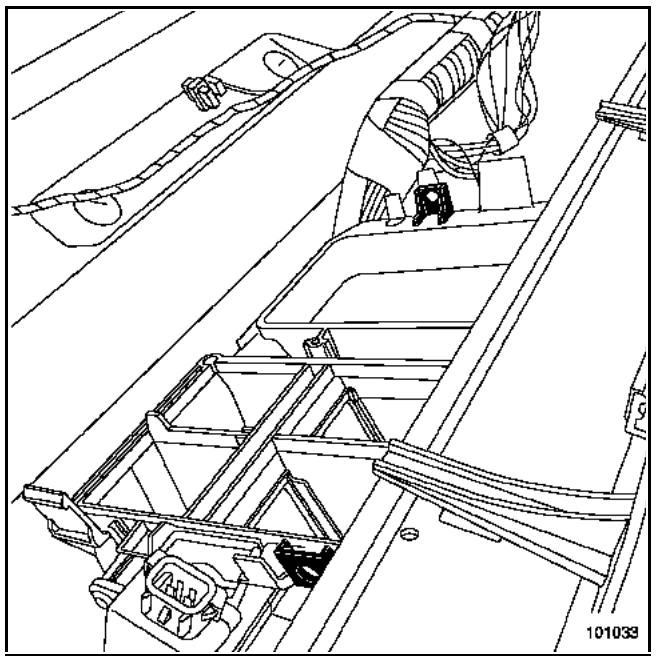
Soltar el tablero de bordo en (8).

Entre dos operarios, extraer la parte inferior del tablero de bordo.

REPOSICIÓN (particularidades)



IMPORTANTE:
En la reposición de los conductos de aire, asegurarse de que los conductos se encuentren en su sitio para evitar riesgos de fuga.



Al montar el distribuidor de aire, es imperativo reforzar su sujeción colocando tornillos en los orificios previstos a tal efecto.

Particularidad del contactor giratorio

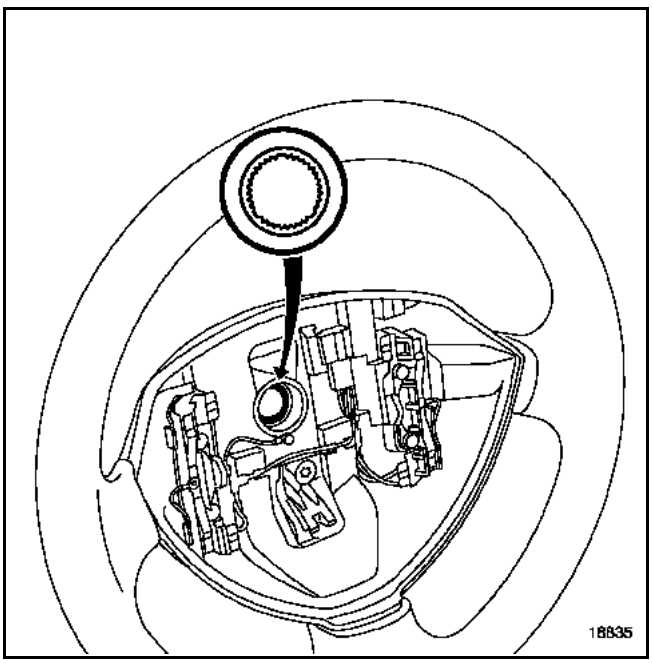
Antes de realizar el montaje del contactor giratorio; asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Particularidades del volante

IMPORTANTE:
Las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores.

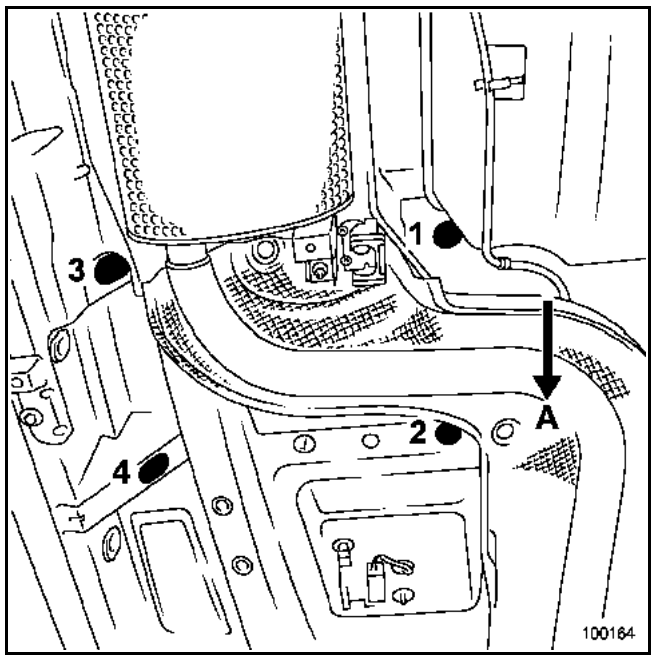
El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.

Tener la precaución de no estropearlas.



IMPORTANTE:
Sustituir imperativamente el tornillo del volante después de cada desmontaje y apretarlo al par (par de apriete 44 N.m).

Particularidad de los asientos delanteros



A: hacia la parte delantera del vehículo

ATENCIÓN:
Es imperativo respetar el orden de apriete de los asientos.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de los asientos	**44**

Particularidades del airbag

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo 88C).

ATENCIÓN:
Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

NOTA:
Tras haber conectado la batería, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico:
– puesta en hora del reloj,
– entrada del código de cuatro cifras del auto-radio,
– inicialización de los motores del elevalunas (impulsionales),
– inicialización del techo solar.

Consultar los métodos de aprendizaje en el capítulo **8**.

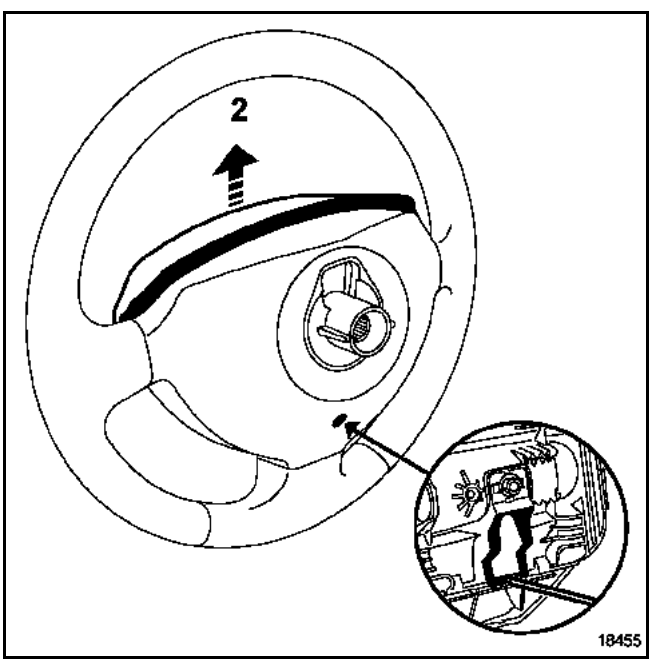
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN:
Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

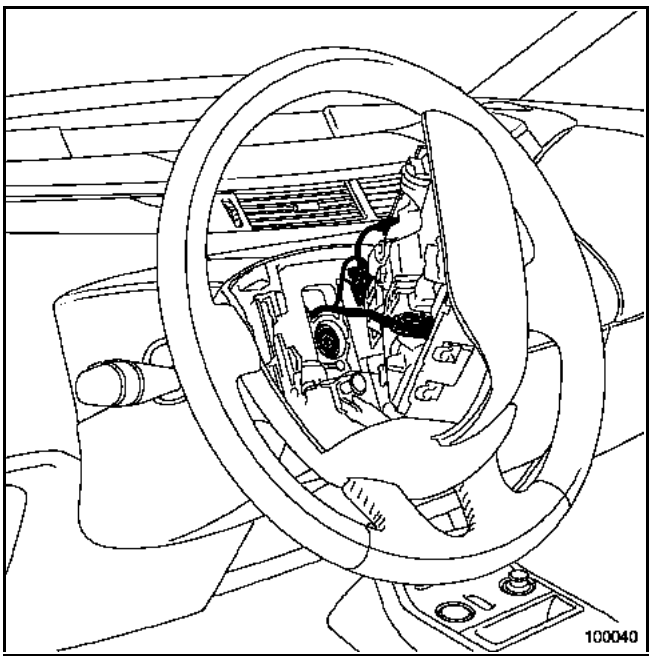
IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear mediante los útiles de diagnóstico el cajetín electrónico (consultar el capítulo **88C**).

NOTA:
El bloqueo de la caja electrónica del airbag permite igualmente desbloquear el cerrojo eléctrico de la columna de dirección.

INFORMACIÓN:
Para la extracción completa del tablero de bordo, consultar el capítulo **57A-B**.

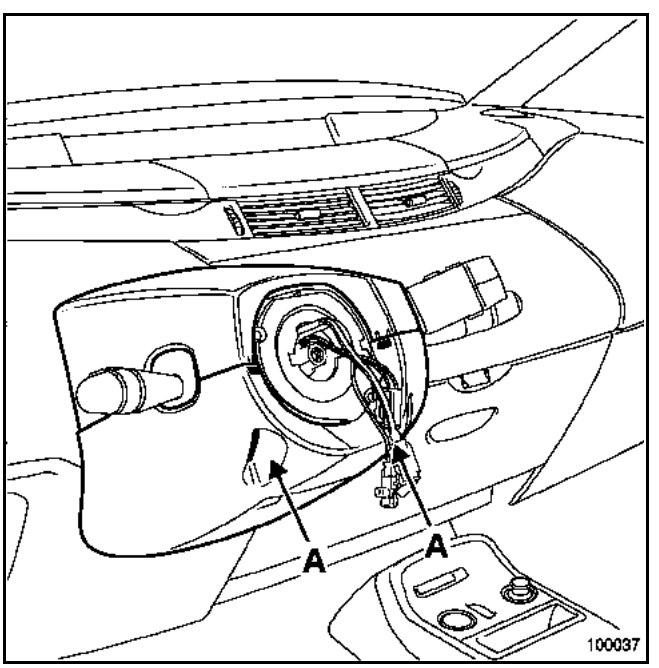


Extraer el módulo airbag frontal de conductor. Para ello, insertar un destornillador en el orificio; efectuar un movimiento hacia arriba (2).



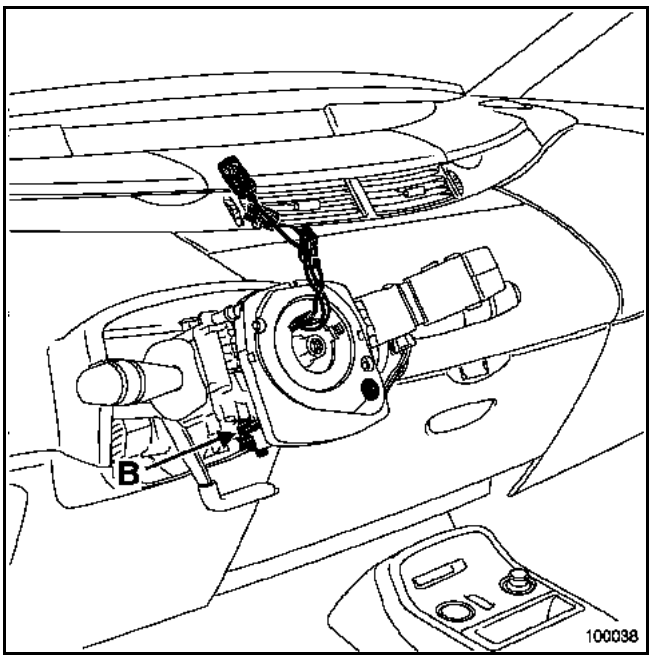
Desconectar los conectores del airbag del Volante y los conectores de las teclas de regulador de velocidad.

Extraer:
– el tornillo del volante tras haber puesto las ruedas rectas,
– el volante.



Quitar los tornillos (A).

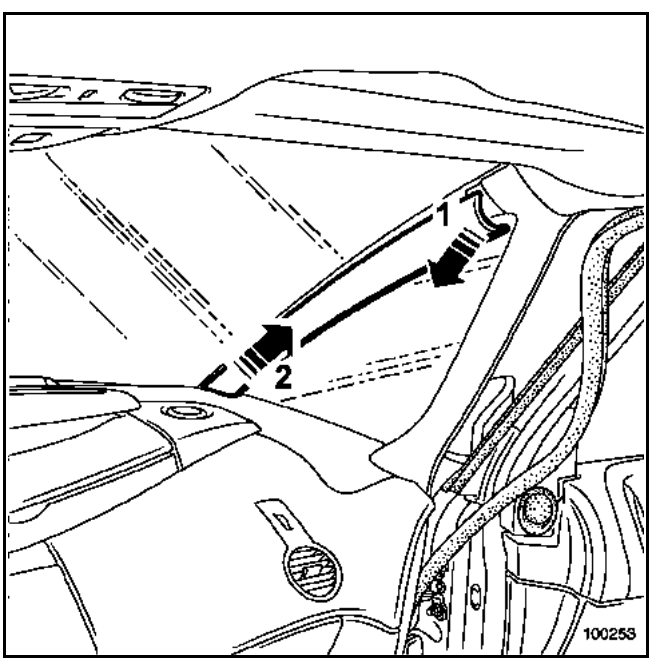
Sacar las coquillas superiores e inferiores.



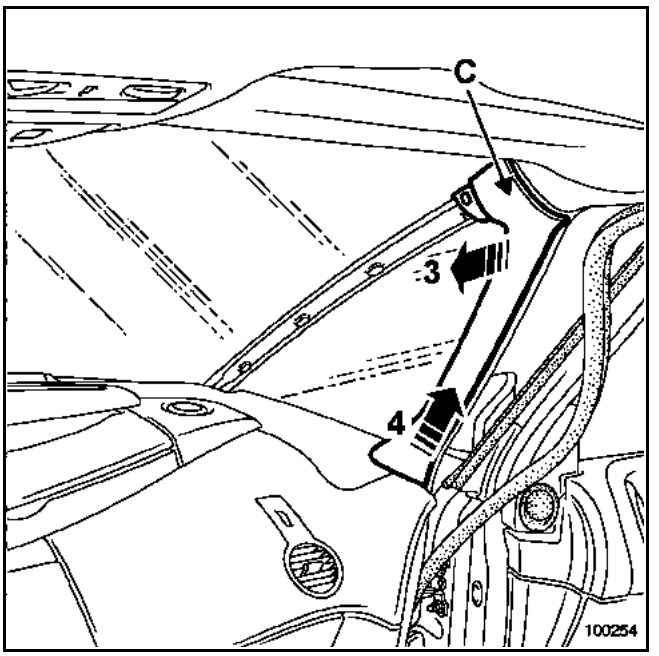
Marcar la posición del conjunto del contactor giratorio, asegurándose de que las ruedas estén rectas.

Aflojar el tornillo (B) y soltar el conjunto de la columna de dirección.

Desconectar los diferentes conectores (limpiaparabrisas, mando de radio y de iluminación) y el conector del contactor giratorio.



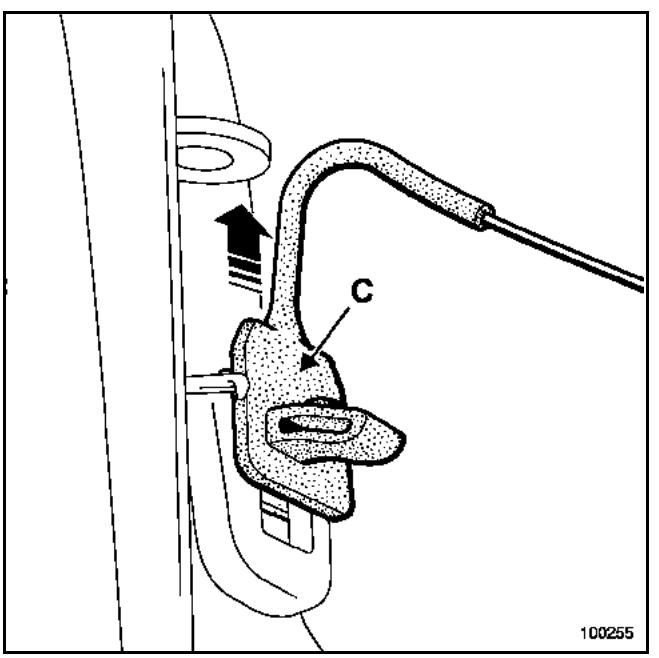
Soltar el guarnecido (1) y (2).

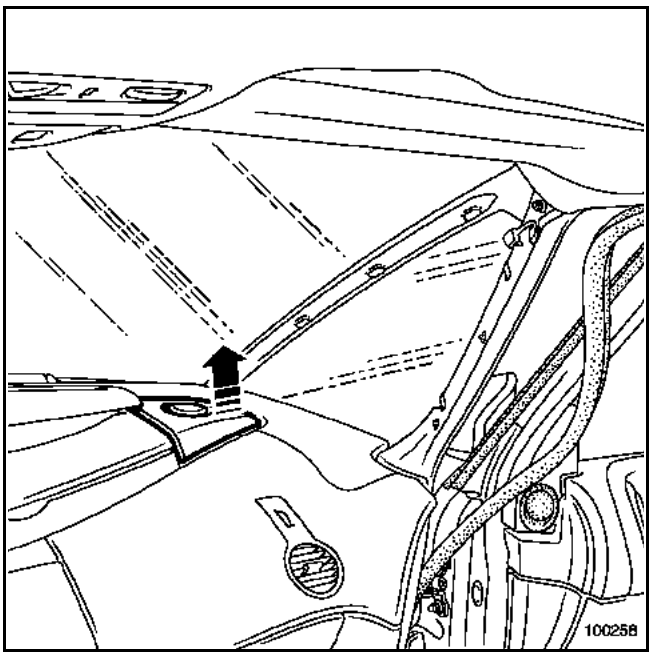


Soltar ligeramente el guarnecido (3).

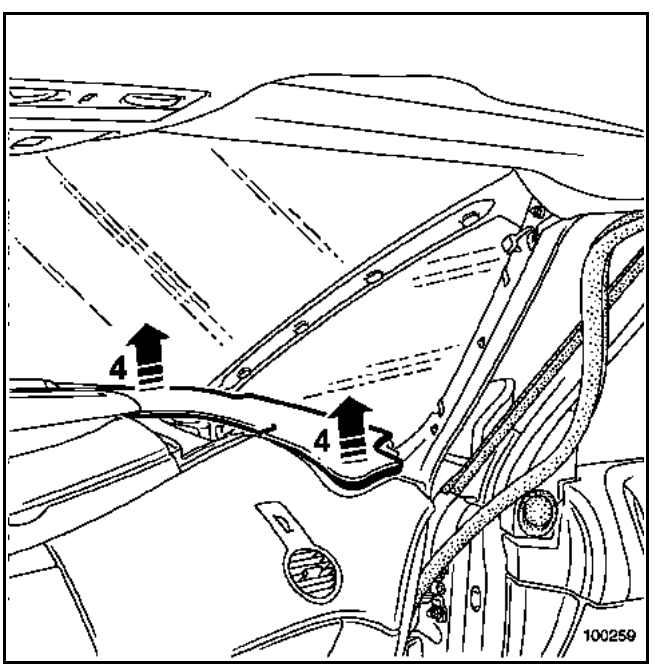
Soltar la grapa (C) del guarnecido (ilustración siguiente).

Extraer el guarnecido (4).

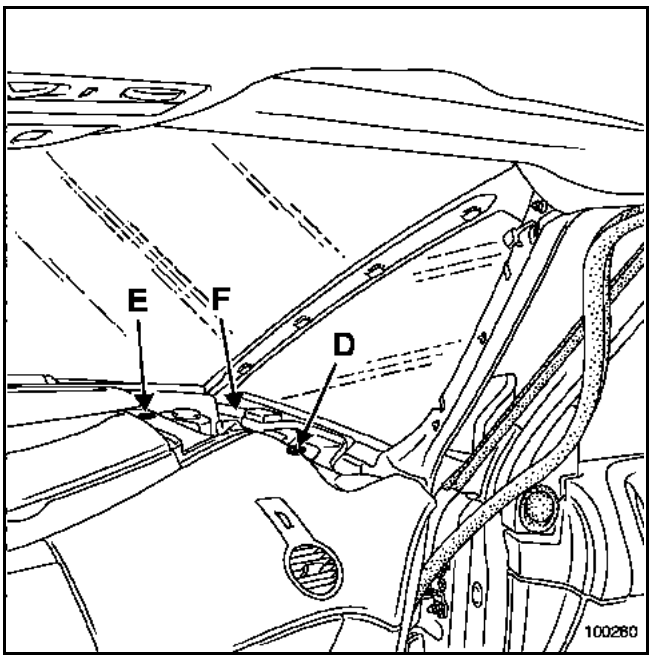




Extraer el soporte de rejilla del altavoz.

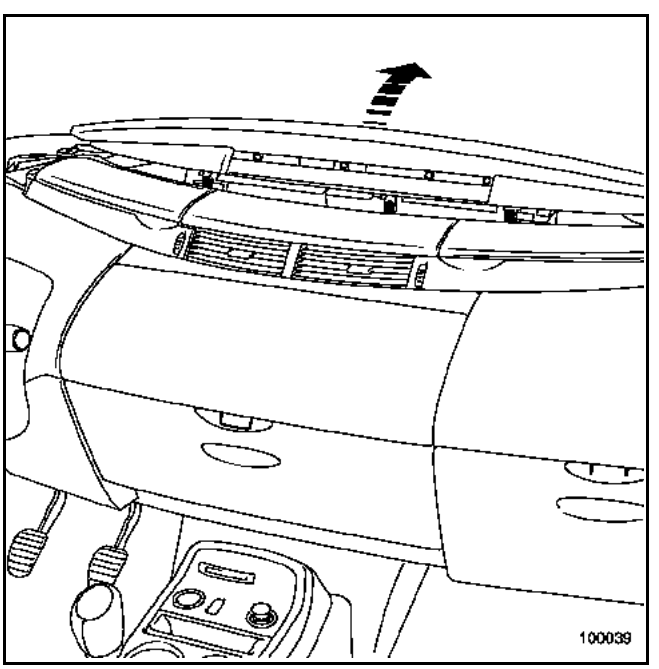


Soltar el revestido lateral (4).

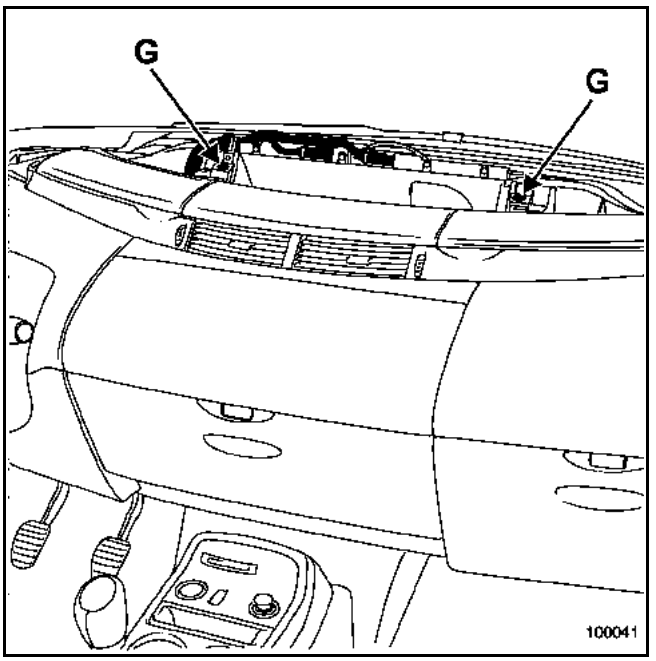


Extraer:
– el tornillo (D),
– el remache de plástico (E).

Desconectar el conector del airbag del pasajero (F).



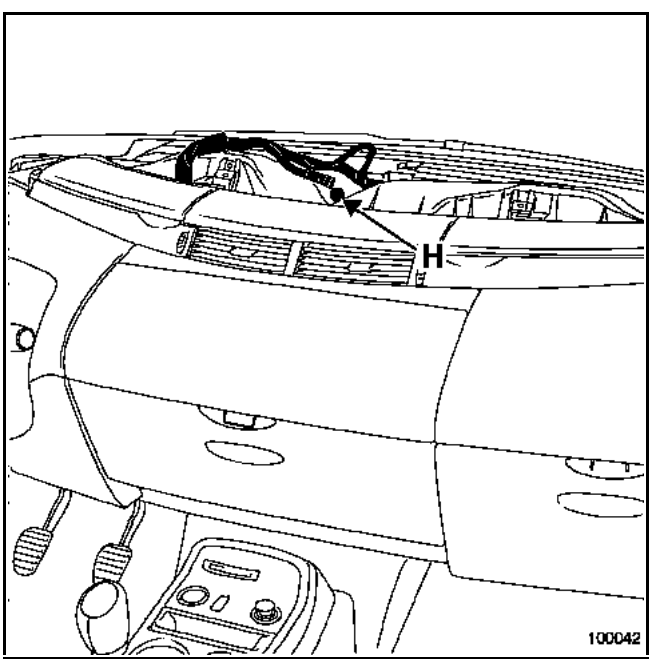
Soltar la parte central del tablero de bordo.



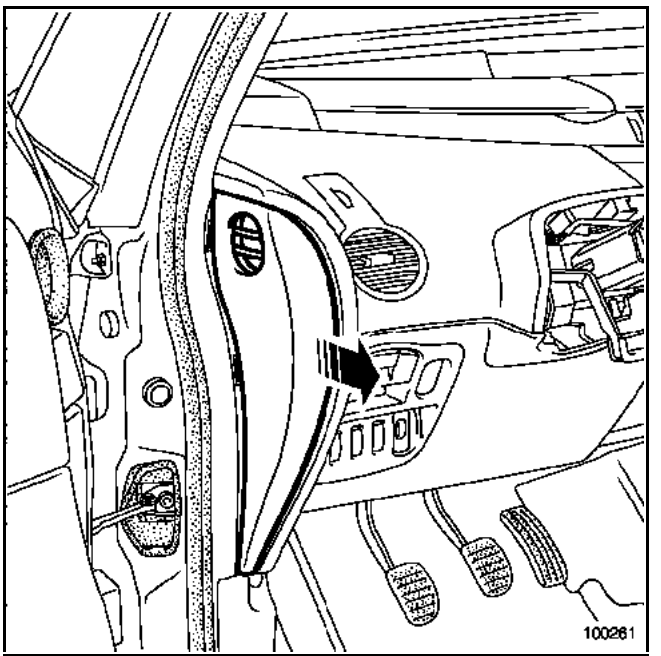
Soltar los remaches de plástico (G).

Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos.

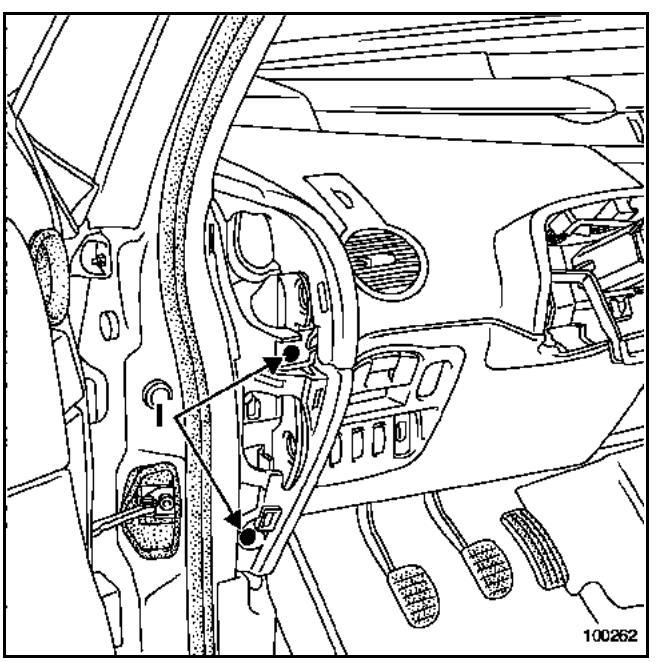
Extraer el cuadro de instrumentos.



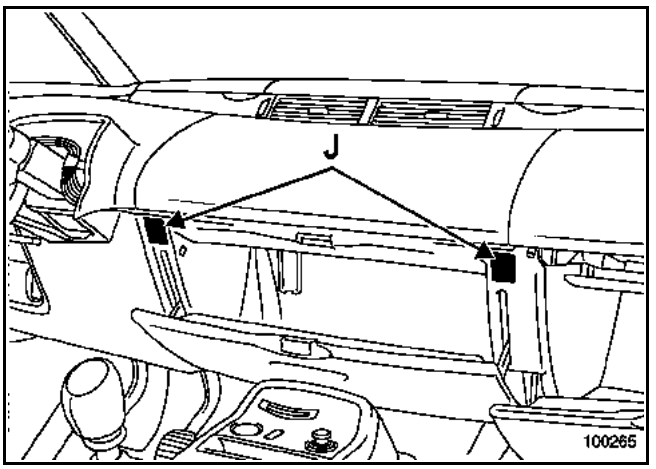
Quitar el tornillo (H).



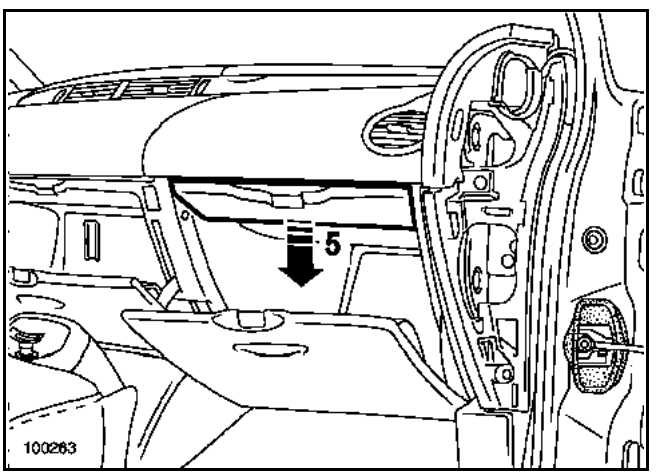
Soltar el protector lateral del tablero.



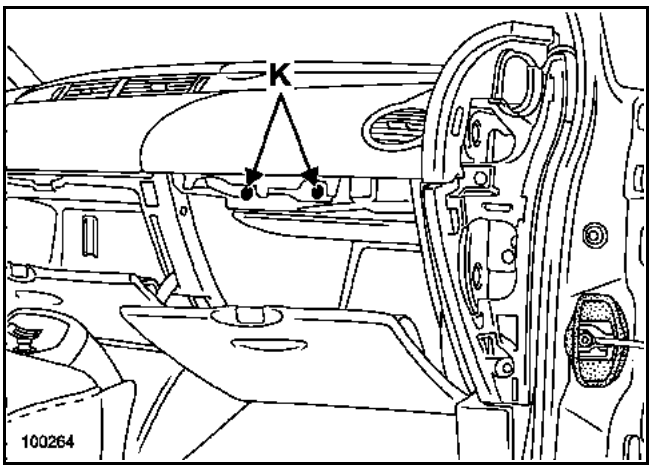
Quitar el tornillo (I).



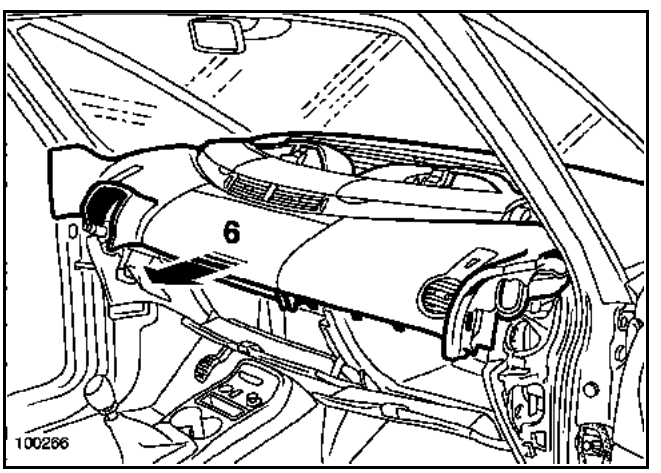
Desclipsar las dos tapas (J) y quitar los dos tornillos de fijación.



Extraer la tapa (5).



Quitar los dos tornillos (K).



Extraer la parte central del tablero de bordo (6).

Esta intervención requiere dos operarios.

REPOSICIÓN

Particularidad del contactor giratorio

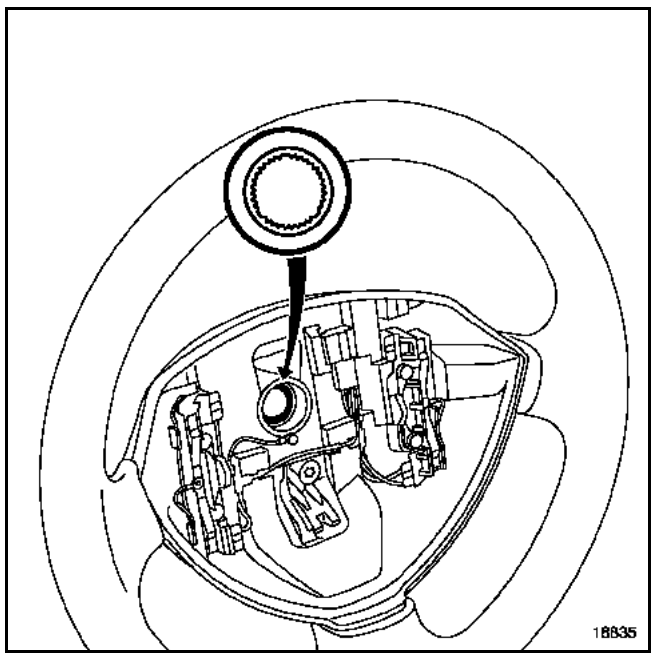
Antes de realizar el montaje del contactor giratorio, asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

Particularidades del volante

IMPORTANTE:
Las acanaladuras del volante poseen unos posicionadores.

El volante debe entrar libremente en las acanaladuras.

Tener la precaución de no estropearlas.



IMPORTANTE:
Después de cada desmontaje, sustituir imperativamente el tornillo del volante y apretarlo al par (par de apriete 44 N.m).

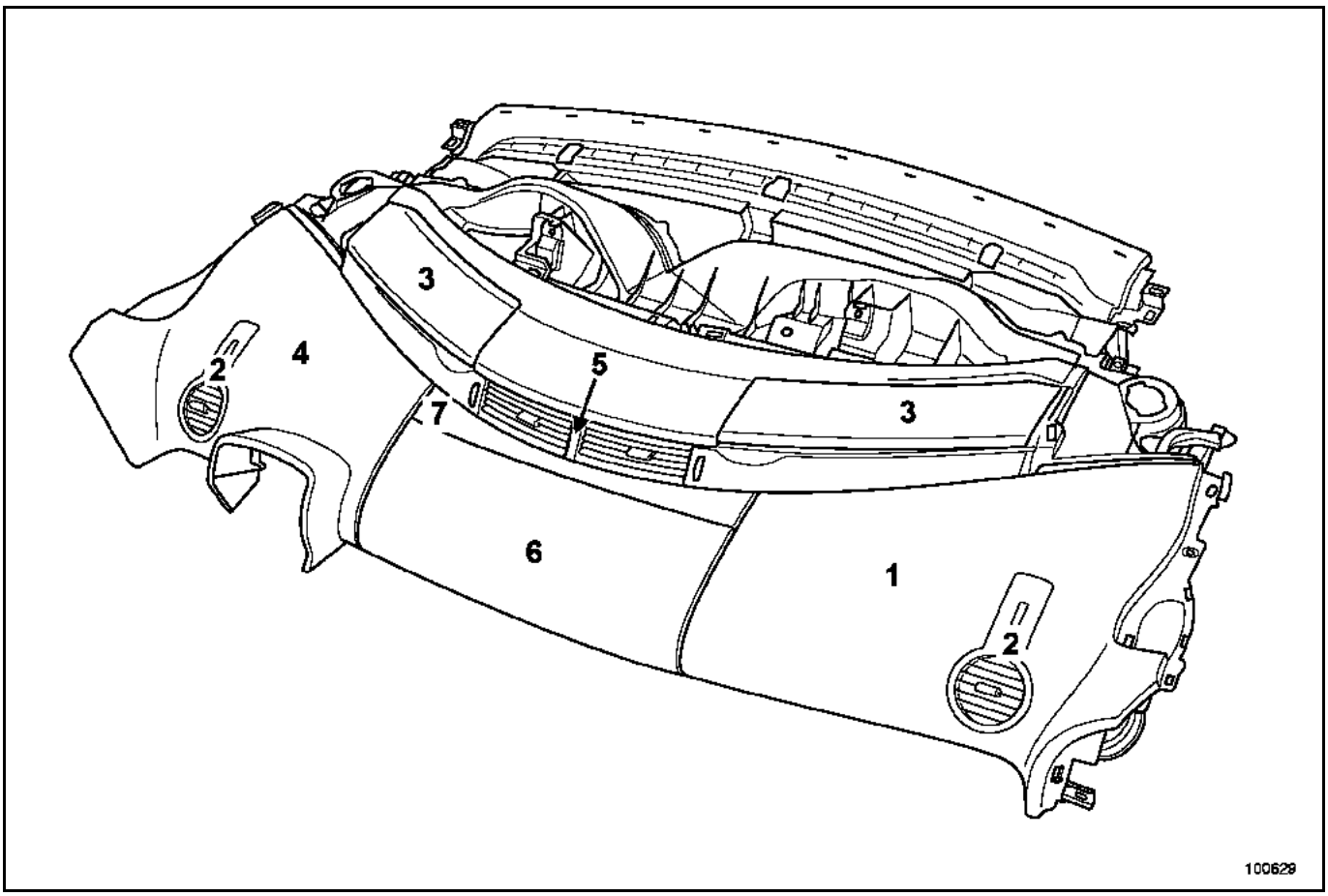
Particularidades del airbag.

IMPORTANTE:
Poner en servicio el calculador del airbag mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo 8).

ATENCIÓN:
Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

NOTA:
Tras haber conectado la batería, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico:
– puesta en hora del reloj,
– entrada del código de cuatro cifras del auto-radio,
– inicialización de los motores del elevalunas (impulsionales),
– inicialización del techo solar.

Consultar los métodos de aprendizaje en el capítulo **8**.



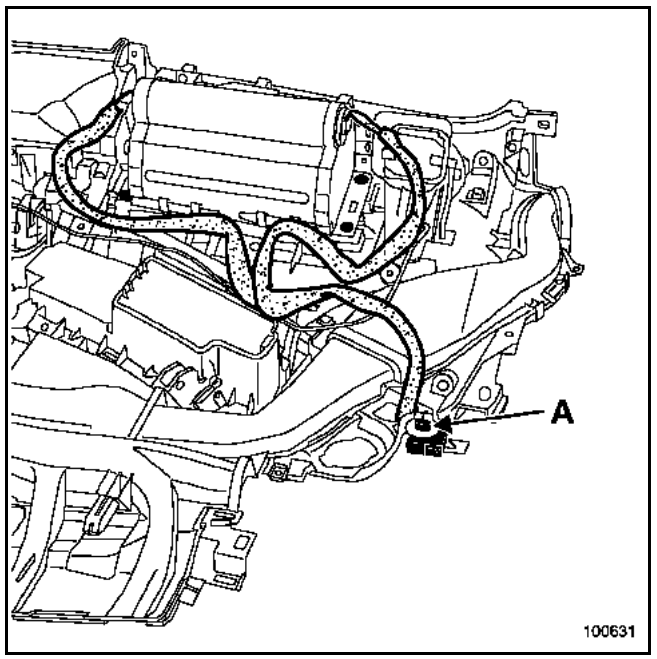
NOMENCLATURA TABLERO DE BORDO

1 Revestido superior pasajero
2 Aireadores laterales
3 Portaobjetos superiores
4 Revestido superior conductor
5 Aireadores centrales
6 Portezuela de portaobjetos central
7 Banda superior central

NOTA:
La nomenclatura anterior se ha desglosado según las piezas restantes en el tablero de bordo parte superior tras su desmontaje; todas las piezas complementarias serán tratadas en sus capítulos respectivos.

Para la extracción del tablero de bordo parte superior, consultar el capítulo **57A-C (respetar las consignas de seguridad)**.

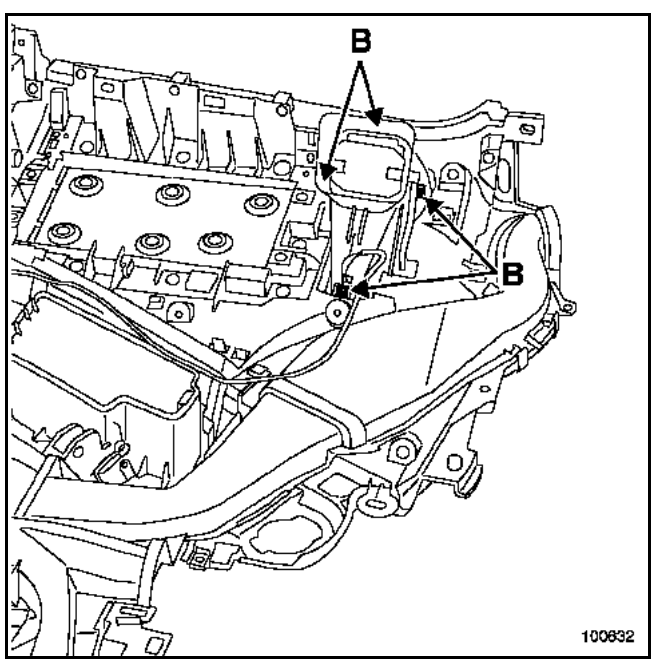
Extracción del revestido superior pasajero



Quitar los cuatro tornillos del airbag del pasajero.

Soltar la grapa (A) y después sacar el cableado.

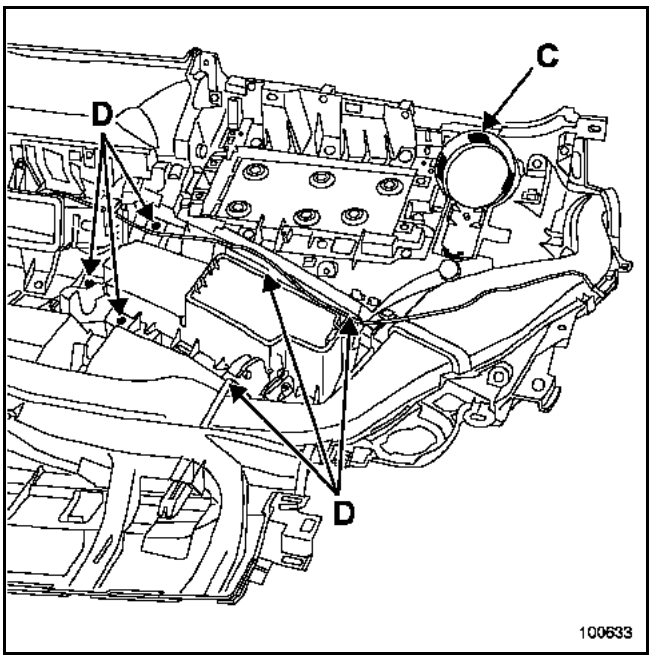
Extraer el airbag.



Desconectar con precaución el conector del aireador lateral.

Sacar los cuatro clips (B).

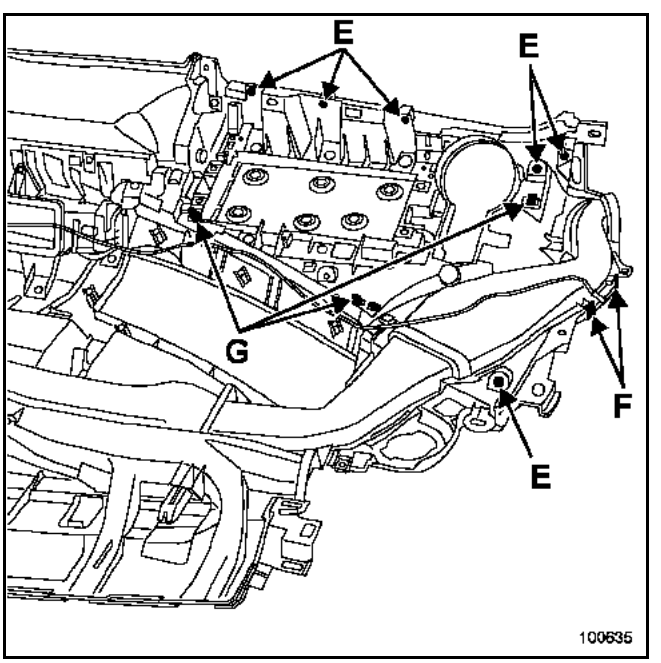
Extraer el aireador.



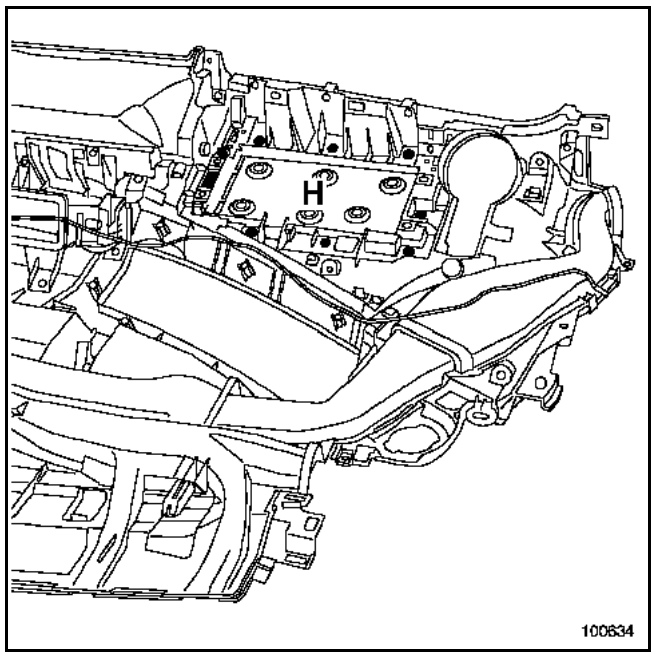
Soltar el cubre aireador (C).

Sacar los tornillos de fijación del portaobjetos superior (D).

Para liberar el portaobjetos superior, es necesario abrir la portezuela.



Extraer:
- los tornillos de fijación del revestido (E),
- las dos grapas de sujeción (F),
- los clips de sujeción (G).

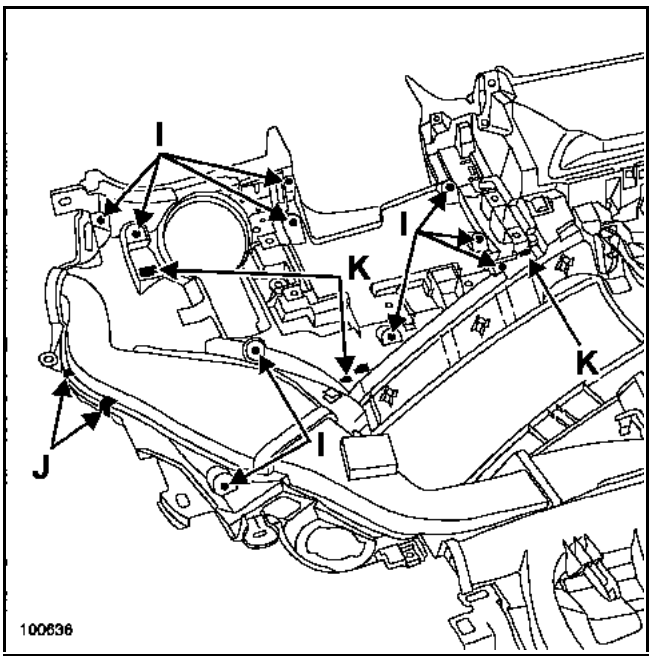


Quitar las tuercas (H).

Soltar el revestido superior pasajero.

Extracción del revestido superior conductor

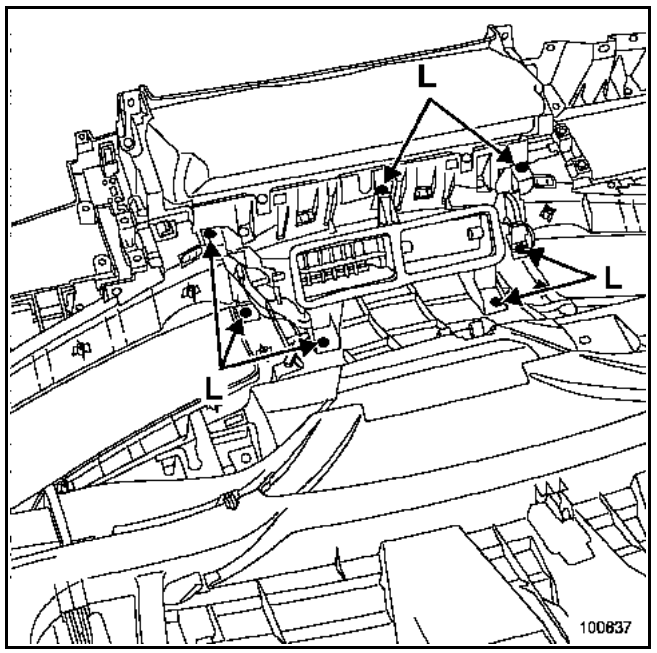
NOTA:
La extracción del aireador lateral y del portaobjetos superior es idéntica a la del lado del pasajero.



Extraer:
- los tornillos de fijación del revestido (I),
- las dos grapas de sujeción (J),
- los clips de sujeción (K).

Soltar el revestido conductor.

Extracción del aireador central

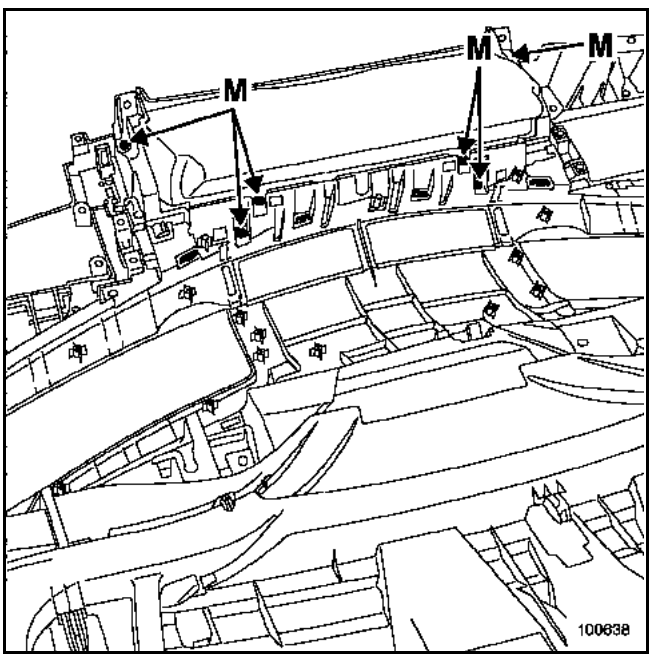


Desconectar con precaución el conector del aireador central.

Quitar los tornillos de fijación (L) y liberar éste.

Extracción del portaobjetos central

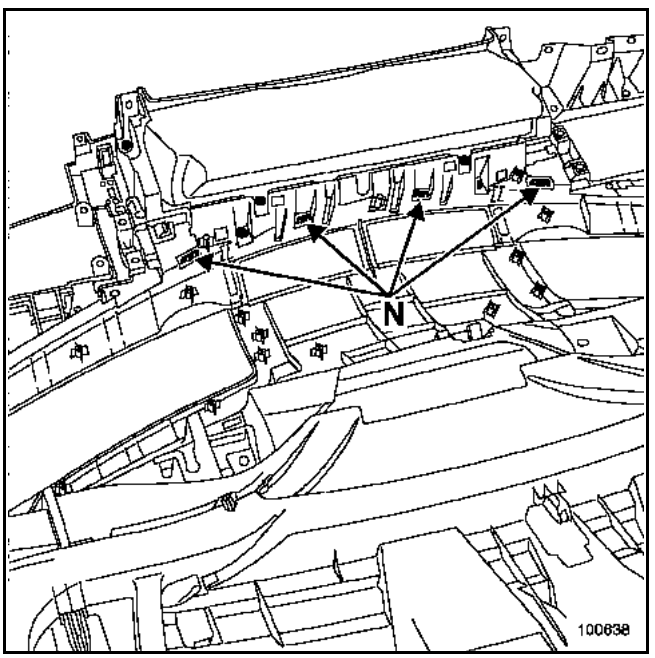
NOTA:
Para extraerlo, es necesario haber extraído previamente los revestidos del pasajero, del conductor, y el aireador central.



Quitar los tornillos (M) y sacar el compartimiento guardaobjetos.

Extracción de la banda superior central

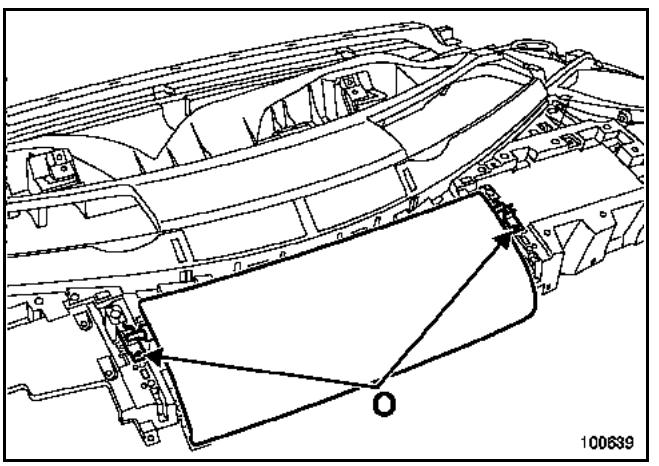
NOTA:
Para acceder a ésta, es necesario extraer el aireador central y el portaobjetos central.



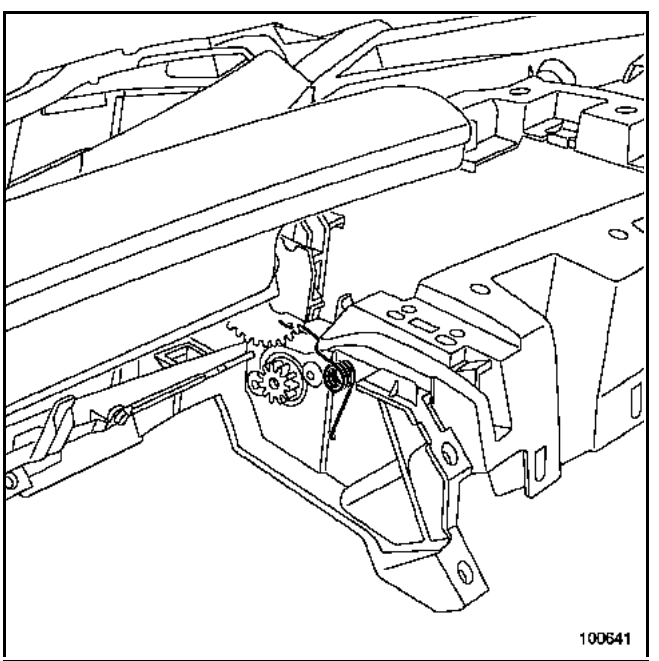
Sacar las grapas (N) y las grapas situadas detrás del portaobjetos central.

Sustitución de la portezuela del receptáculo portaobjetos

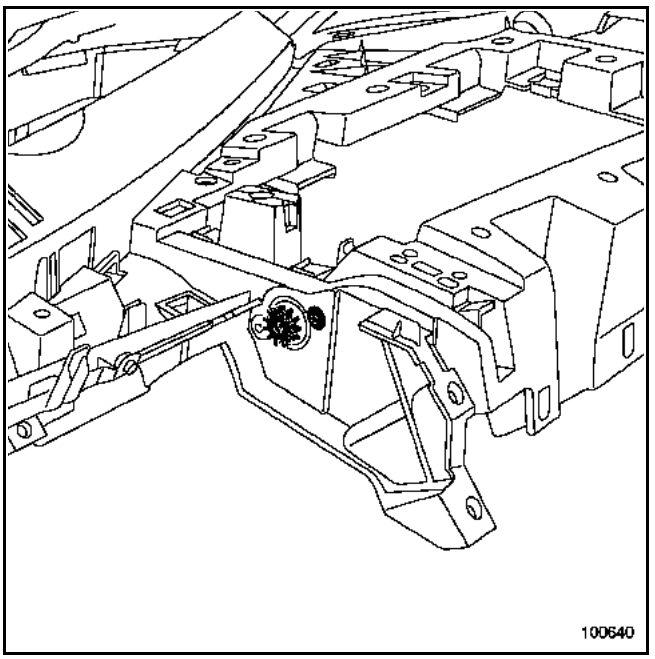
NOTA:
Para acceder a la extracción de la portezuela, es necesario desvestir completamente la parte superior del salpicadero.



Quitar los tornillos (O) y después sacar parcialmente la portezuela.

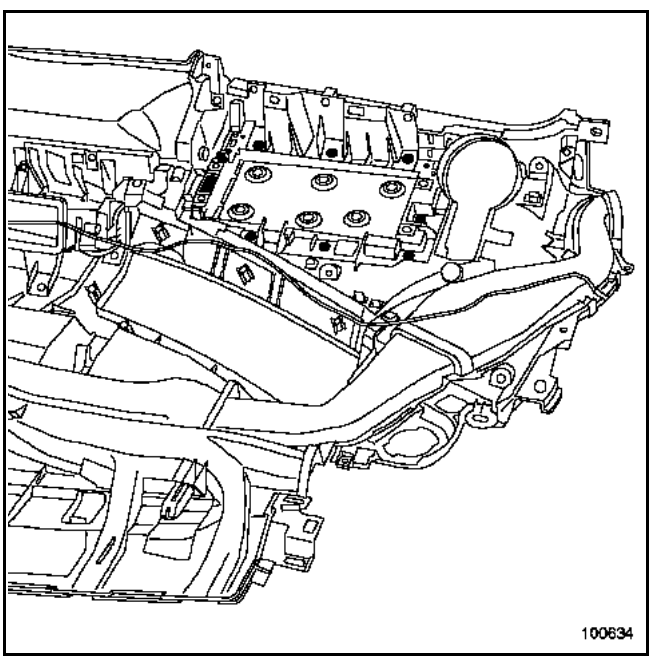


Sacar los dos muelles de recuperación.

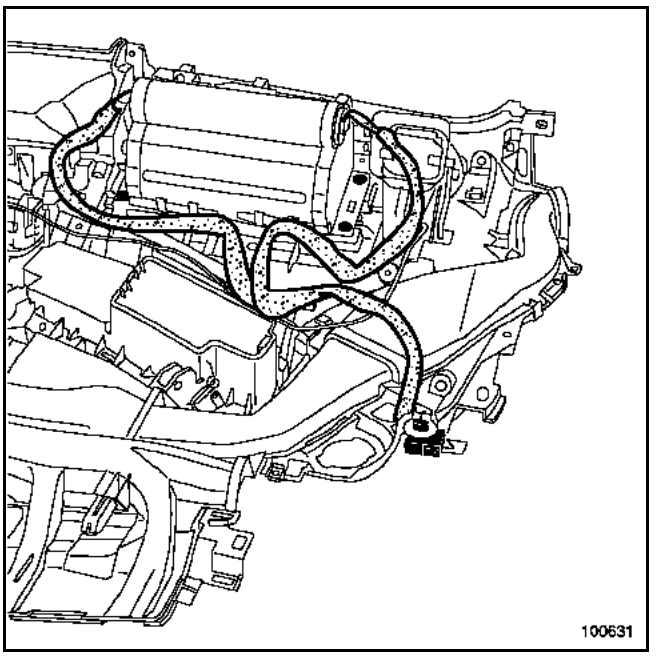


Sacar las dos grapas y después extraer piñón.

Particularidades de la reposición del revestido superior pasajero



Apretar las tuercas al par de **8 N.m**.



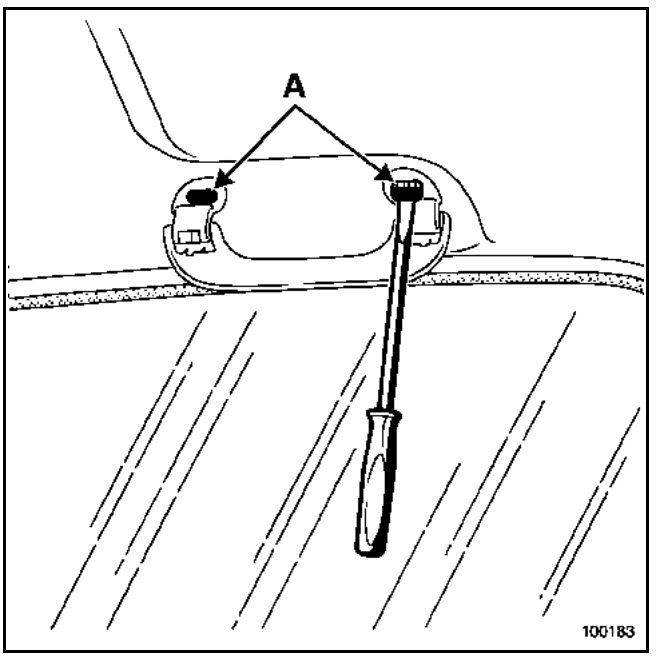
Apretar los tornillos del módulo airbag al par de **8 N.m**.

Colocar el cableado en su sitio.

REPOSICIÓN

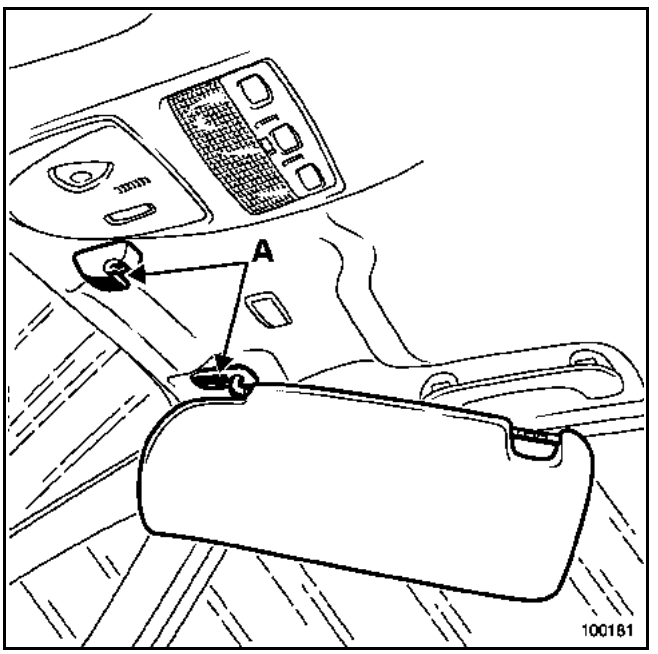
Para la reposición de la parte superior del salpicadero, consultar el capítulo **57A-C (respetar las consignas de seguridad)**.

EXTRACCIÓN



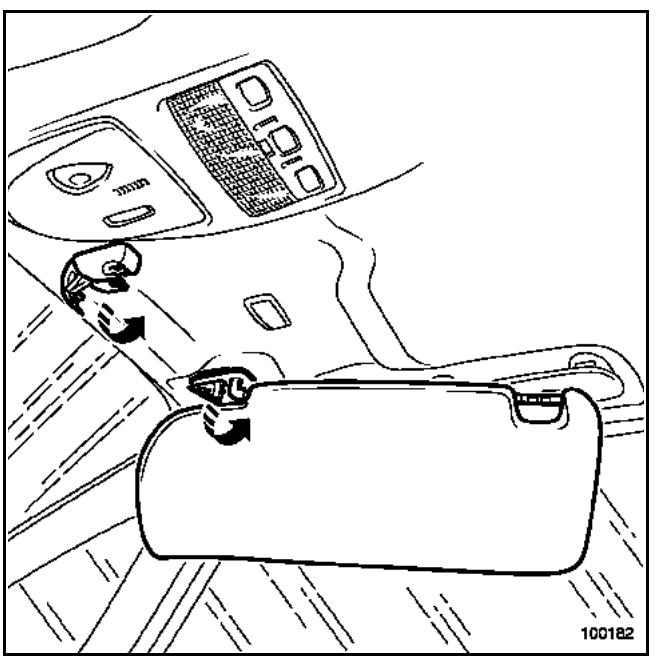
Con el útil **Car. 1597**, soltar los dos peones de fijación (A), y después extraer la pieza tirando manualmente de ella.

EXTRACCIÓN



Posicionar el quitasol hacia la entrada de la puerta.

Desclipsar las dos tapas de las fijaciones (A).

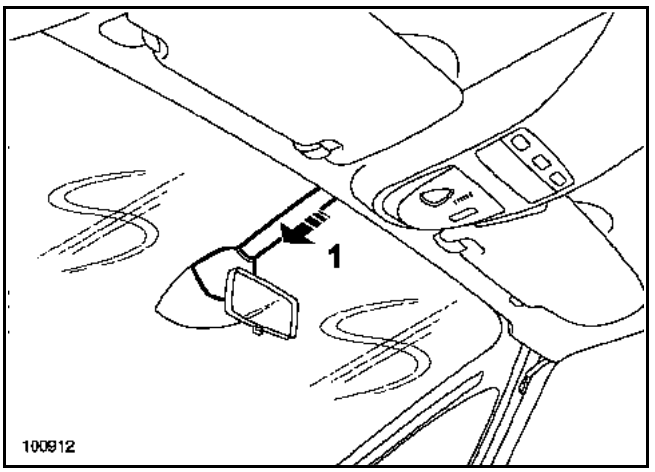


Abatir el quitasol hacia el parabrisas.

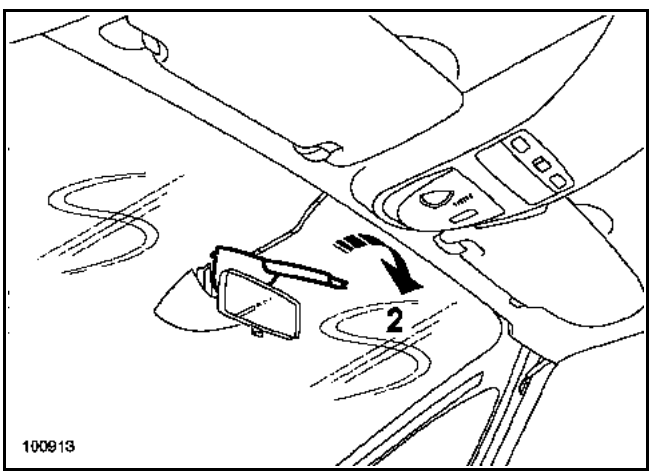
Extraer el quitasol.

Extraer el soporte quitasol y desconectar su conector.

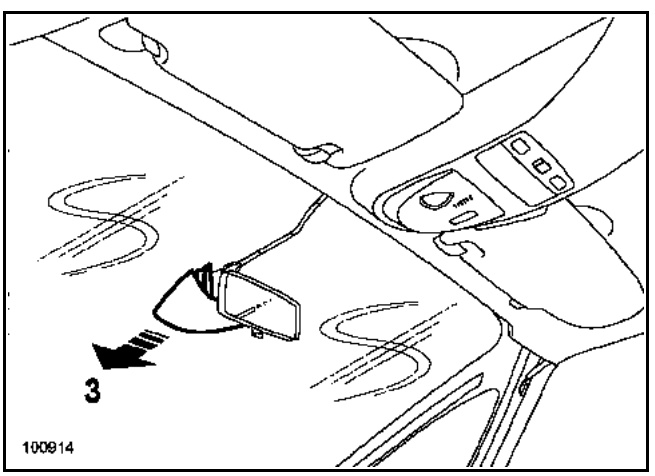
EXTRACCIÓN



Hacer deslizar el cubre-cables del guarnecido (1).

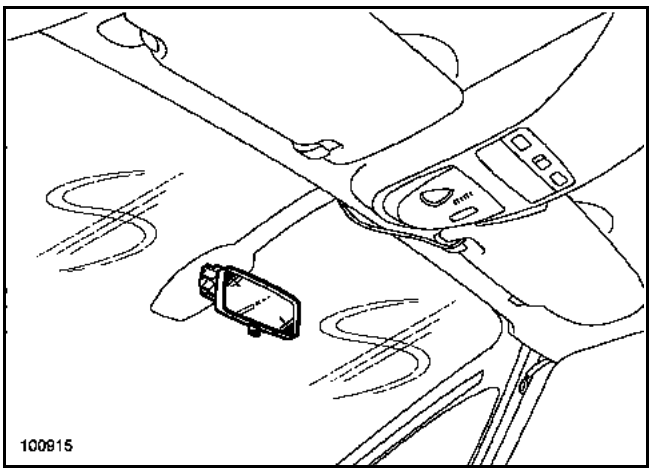


Soltar la coquilla superior (2).



Soltar la coquilla inferior (3).

Soltar el captador de lluvia y su conector.



Soltar el retrovisor hacia abajo, manteniéndolo paralelo al parabrisas.

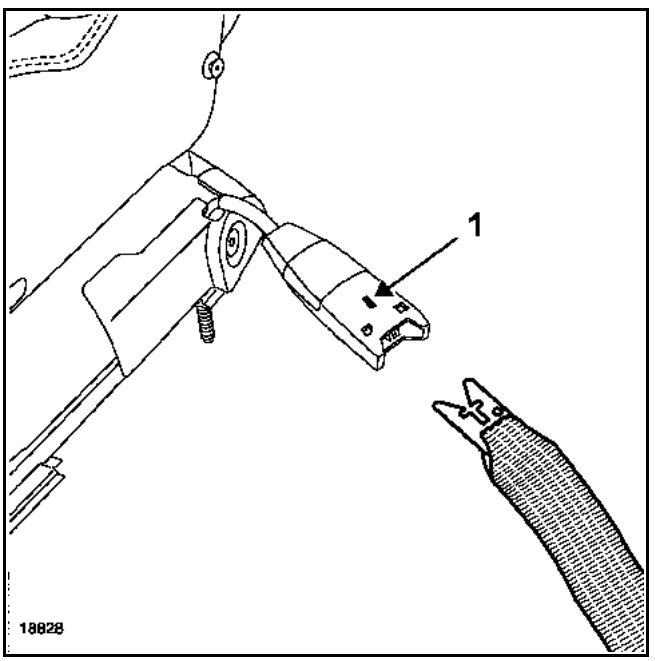
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

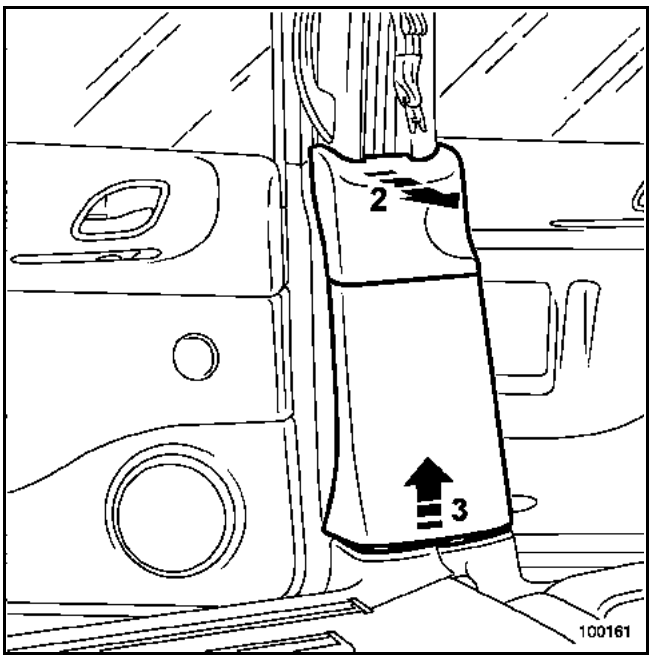
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE: Si se activan los pretensores, los pretensores y los cinturones delanteros deben ser sistemáticamente sustituidos (si estaban abrochados). Cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe ser suficiente como para sustituirlo.

Avanzar el asiento delantero.



Desabrochar el cinturón de seguridad pulsando el bloqueo (1).

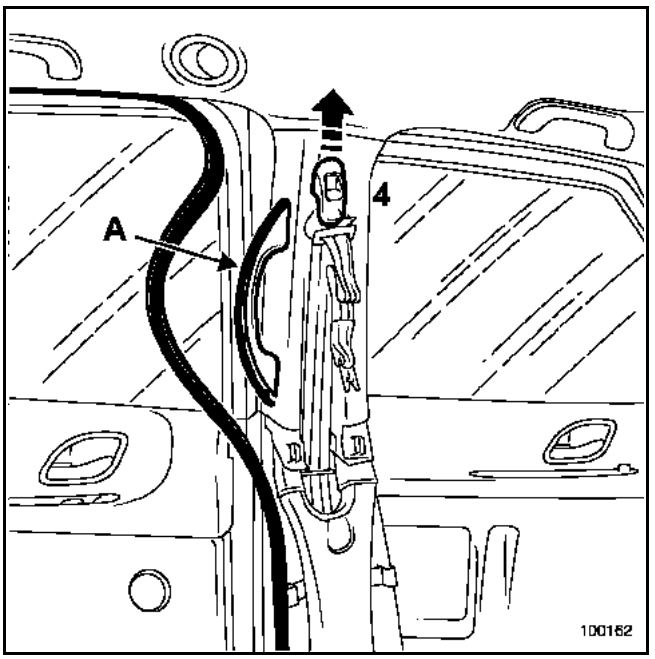


Liberar el guarnecido en la parte superior (2).

Liberar el guarnecido (3).

Sacar las juntas del marco de las puertas (parcialmente).

ATENCIÓN: la manipulación de las juntas de encuadramiento debe efectuarse con cuidado para evitar cualquier riesgo de deterioro y de suciedad.



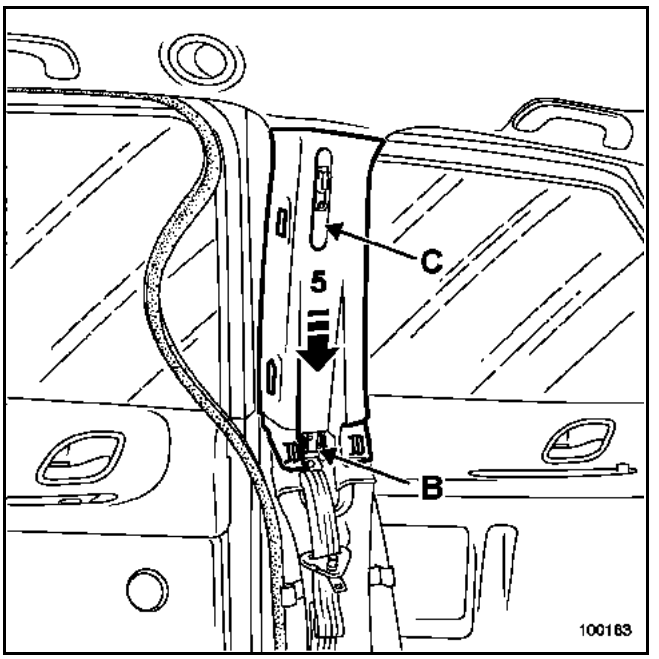
Sacar el clip del asa de sujeción (A).

Soltar la empuñadura.

Separar ligeramente el botón de reglaje del cinturón del guarnecido superior.

Insertar un destornillador plano entre el botón y el guarnecido, para liberar en la parte superior los dos clips de sujeción y extraer el botón (4).

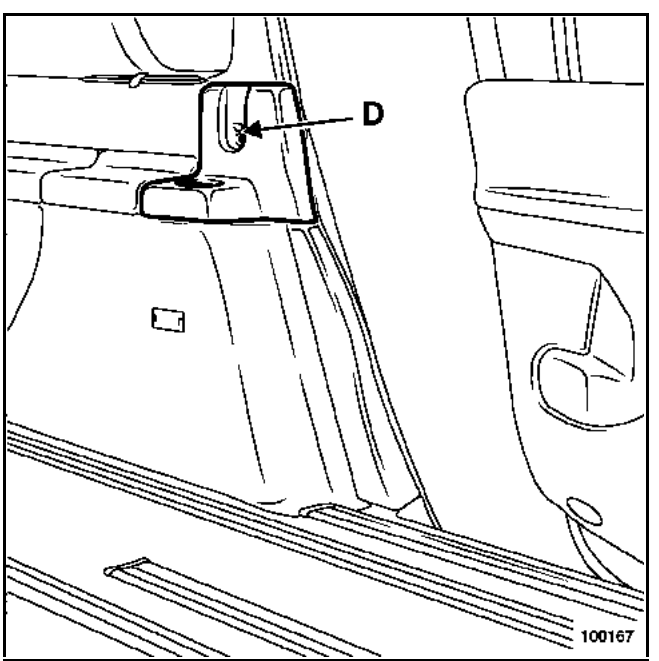
Extraer la fijación del reenvío del cinturón.



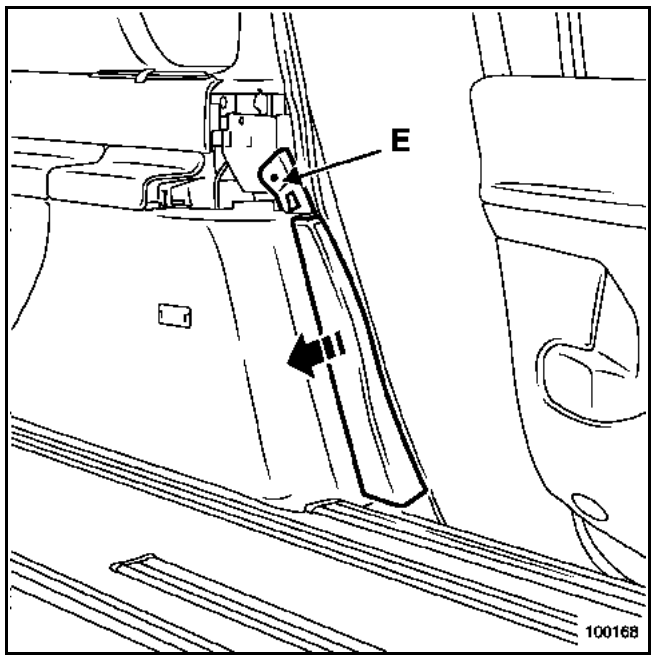
Sacar los dos clips inferiores (B).

Separar el guarnecido en la parte inferior.

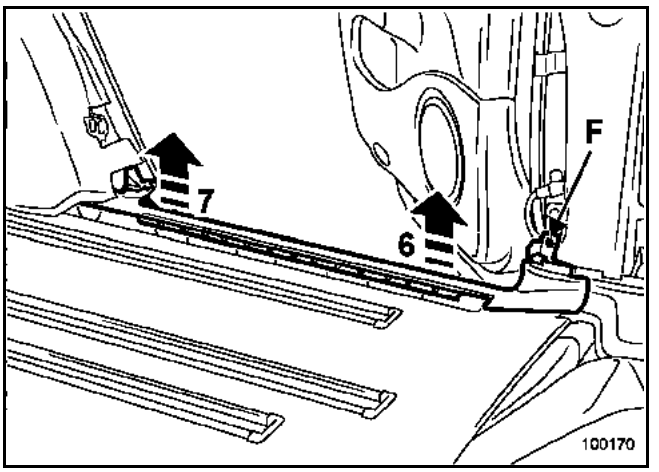
Liberar el guarnecido (5) teniendo la precaución de no deteriorar la tapa del cinturón (C).



Extraer:
- el asiento trasero,
- el obturador y el tornillo (D),
- el guarnecido del portavasos trasero.

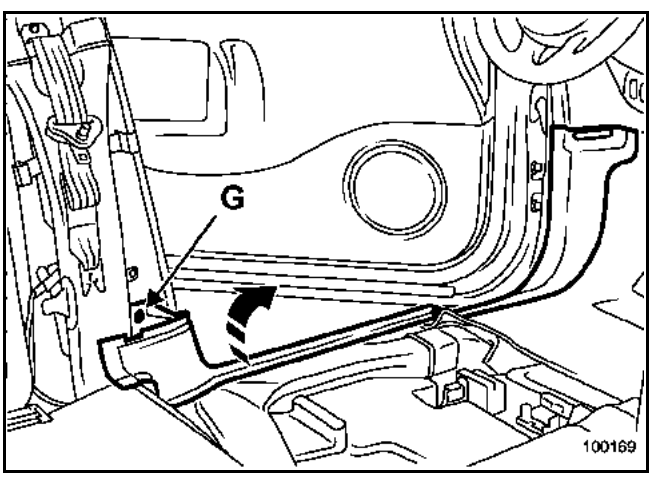


Extraer:
– el tornillo (E),
– el guarnecido superior del peldaño trasero,
– las dos fijaciones del raíl exterior,
– el raíl exterior.



Quitar el tornillo (F).

Liberar el guarnecido en (6) y (7).



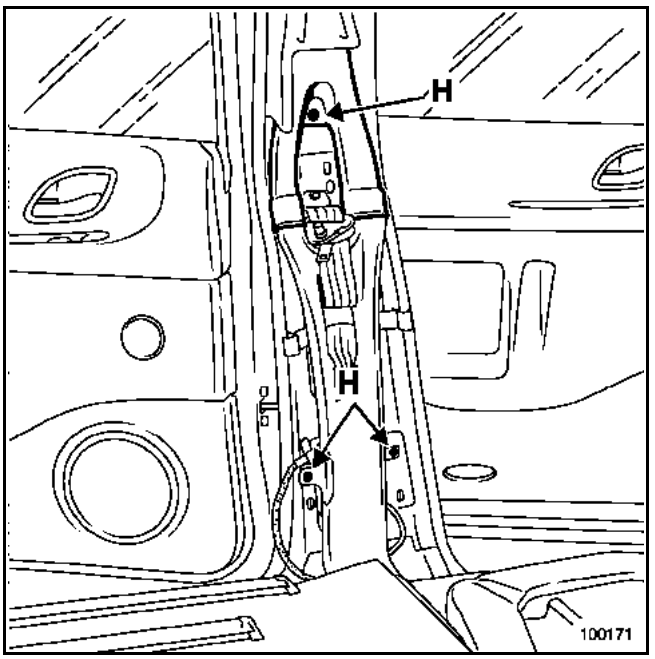
NOTA: no es necesario extraer los asientos delanteros para extraer el guarnecido del peldaño delantero.

ATENCIÓN: una parte del guarnecido del peldaño está situada bajo el asiento delantero.

Quitar el tornillo (G).

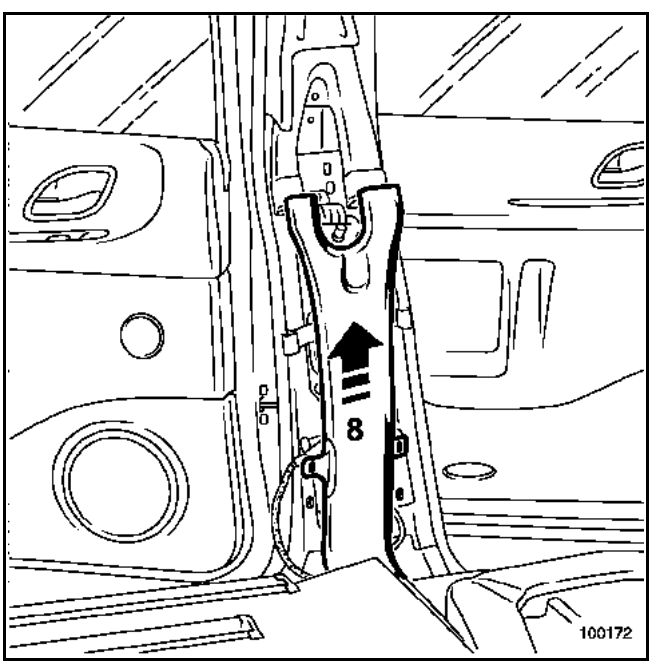
Liberar el guarnecido en la parte trasera.

Sacar la parte situada bajo el asiento y liberar el guarnecido en la parte delantera.



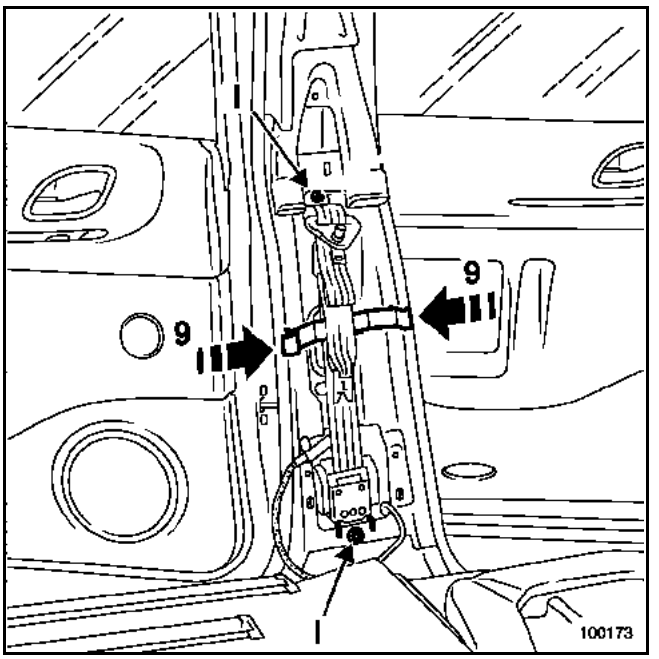
Soltar los remaches de plástico (H).

Sacar el tubo de aire superior hacia arriba para desolidarizarlo del casquillo inferior.



Desolidarizar el casquillo inferior en la parte inferior.

Sacar el tubo (8).



Ejercer una presión en (9).

Liberar la guía de la correa.

Quitar los tornillos (I).

Sacar el cinturón.

REPOSICIÓN

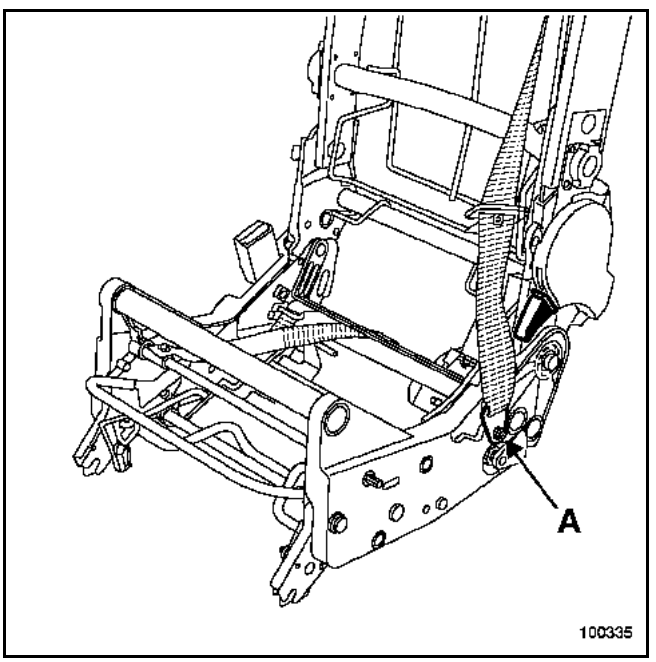
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

PARES DE APRIETE (en N.m)	▽
Fijaciones de cinturón	**21**
Raíl del asiento trasero	**44**

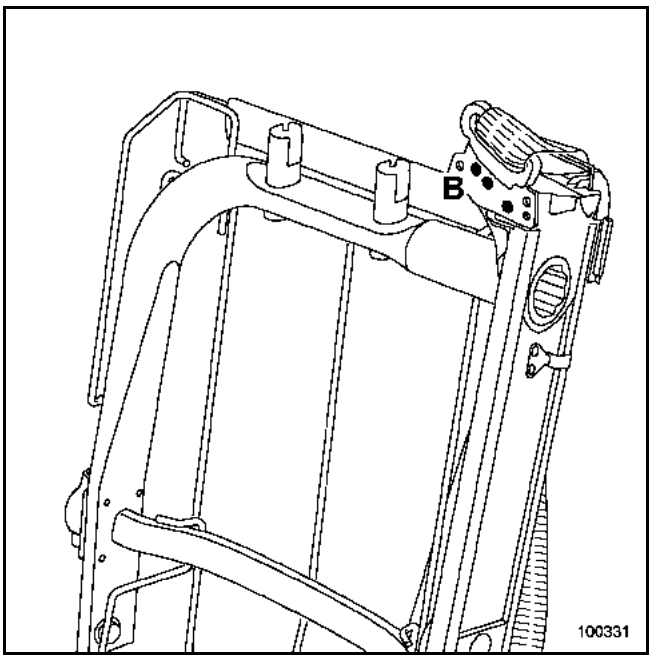
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: tras un choque, los cinturones abrochados deben ser sistemáticamente reemplazados. Cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe ser suficiente como para sustituirlo.

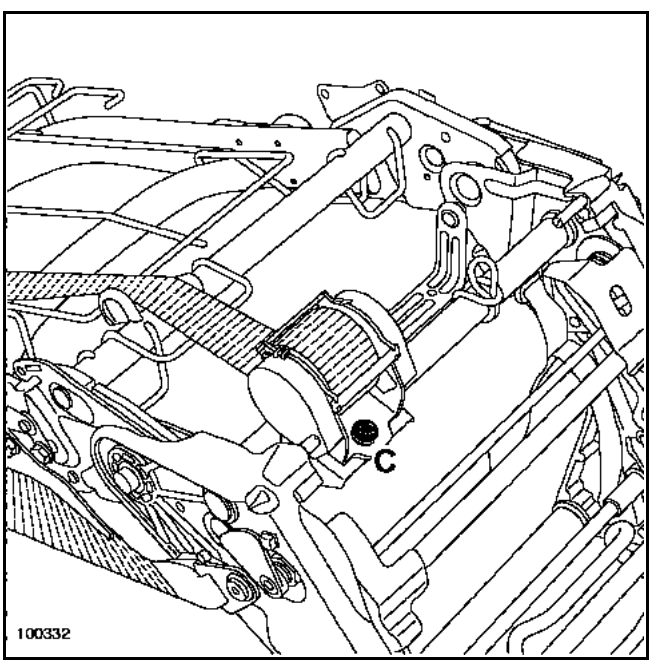
NOTA: para acceder a las fijaciones del cinturón, es necesario desguarnecer el asiento completo (consultar **el capítulo 76A-A**) (sólo el guarnecido del respaldo puede ser desguarnecido parcialmente. **Proteger éste al taladrar los remaches superiores**).



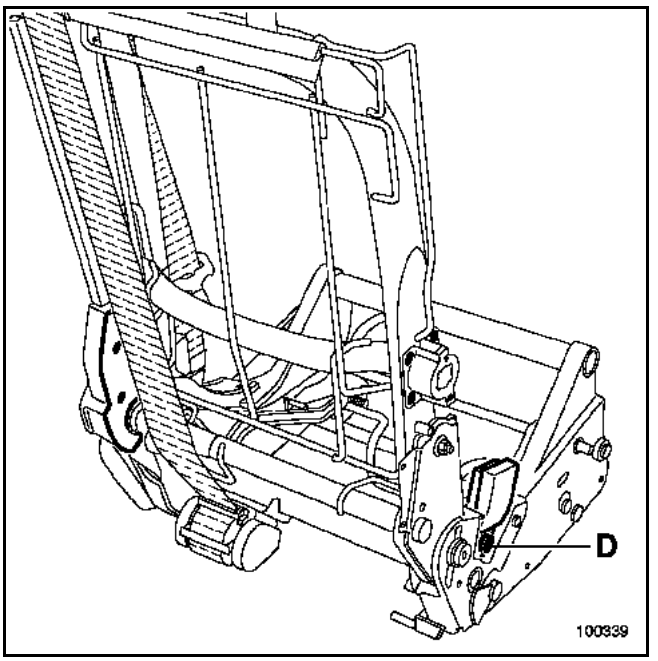
Extraer:
– la fijación del cinturón (A),



– los tres remaches (B),

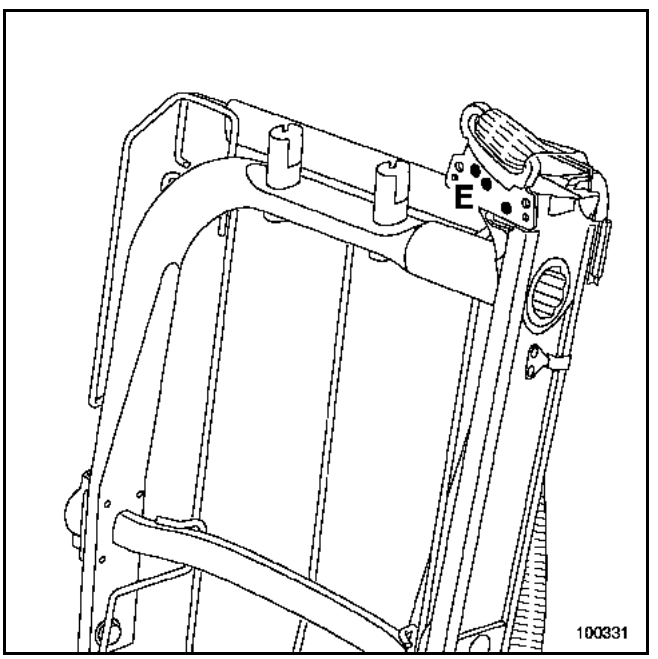


– el tornillo (C) y sacar el cinturón.



Quitar el tornillo (D) y después liberar el pedúnculo.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICIÓN



En la reposición de los remaches (E) utilizar unos remaches específicos referencia: **82 00 229 542**.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Fijaciones de cinturón	**21**

E S P A C E

6 Estanquidad e insonorización

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

66A ESTANQUIDAD DE CRISTALES

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 163 **AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

© RENAULT 2002

Estanquidad e insonorización

Sumario

Páginas

65A ESTANQUIDAD DE ABRIENTES

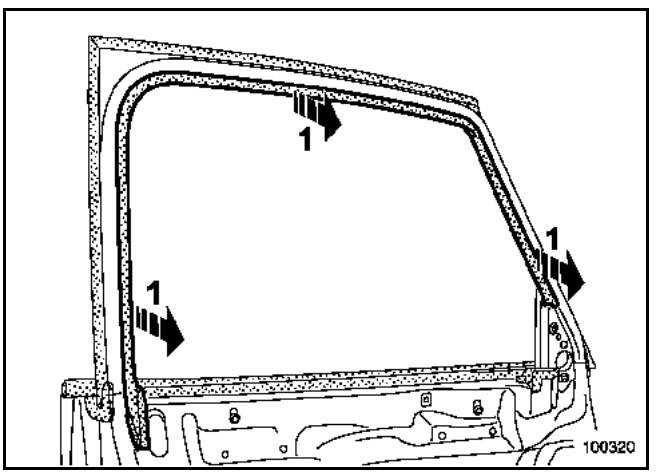
A Junta del encuadramiento de la puerta delantera 65A-1
B Junta del encuadramiento de la puerta trasera 65A-3

66A ESTANQUIDAD DE CRISTALES

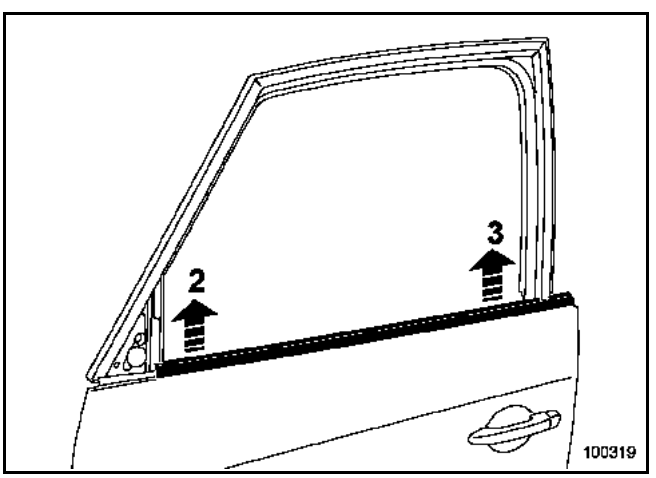
A Lamelunas exterior de la puerta delantera 66A-1
B Lamelunas exterior de la puerta trasera 66A-2
C Deslizadera del montante fijo de la puerta trasera 66A-3

EXTRACCIÓN

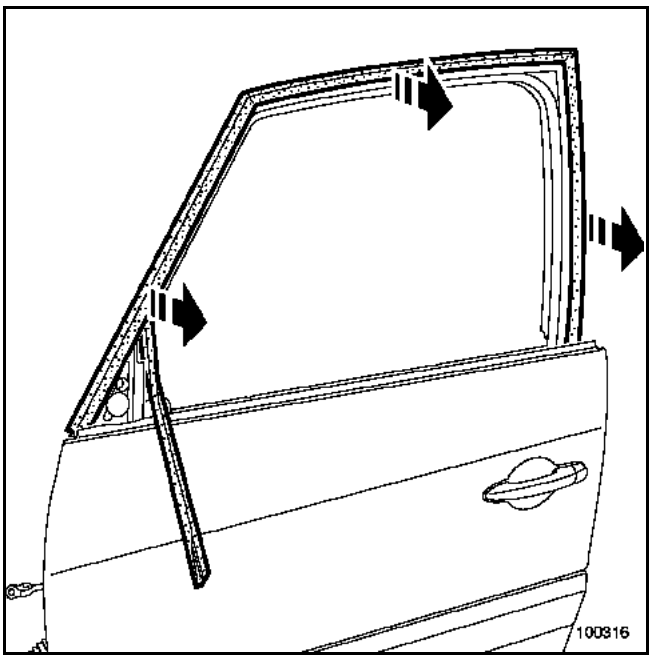
Extraer previamente:
– el guarnecido de la puerta **(capítulo 72A-A)**,
– el retrovisor exterior **(capítulo 56A-A)**.



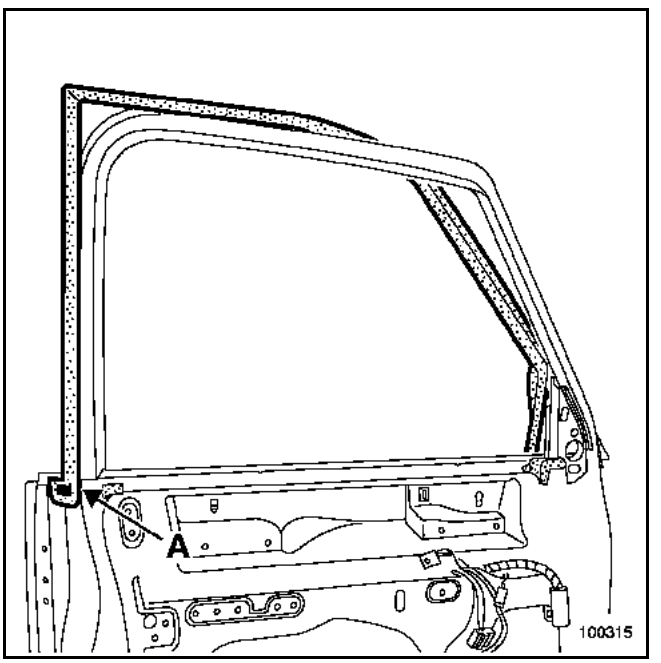
Sacar el embellecedor de encuadramiento interior (1).



Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas en (2) y después en (3).



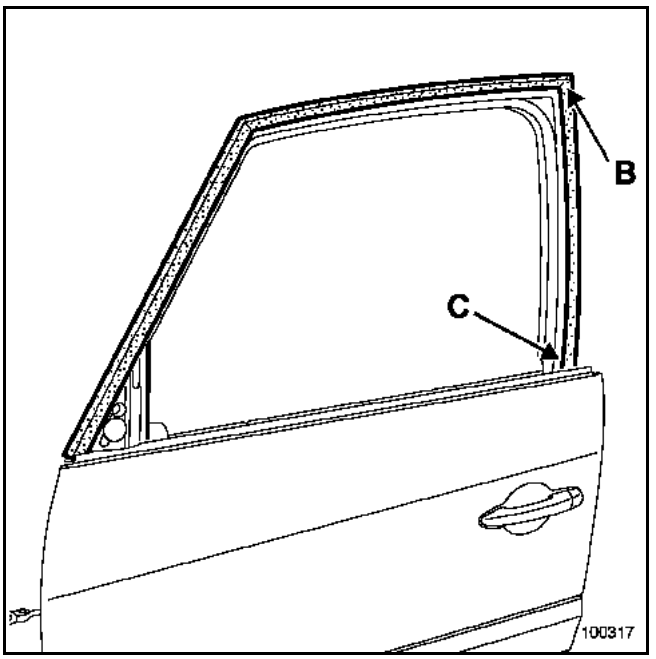
Soltar con cuidado la junta del encuadramiento de la puerta.



Despegar la cinta de doble cara (A).

Extraer la junta de encuadramiento.

REPOSICIÓN (particularidades)



Antes de realizar el montaje, sustituir la cinta de doble cara (Referencia: **77 11 170 132**).

Posicionar y calzar la junta en el ángulo (B) teniendo la precaución de deslizarlo detrás del panel (C).

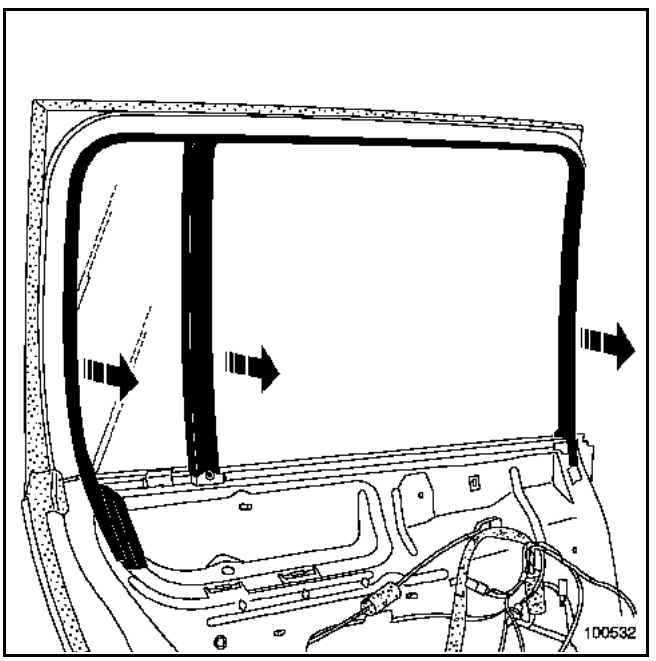
Clipsar la junta en toda su longitud.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

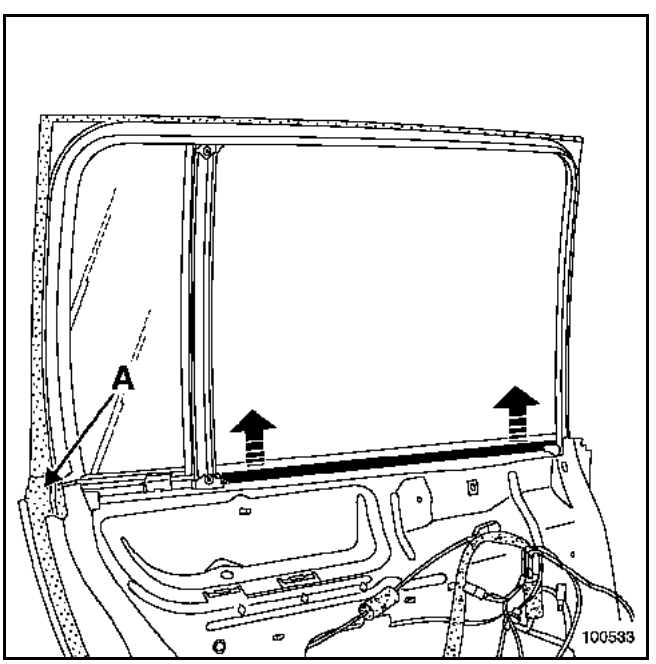
EXTRACCIÓN

Extraer previamente el guarnecido de la puerta **(capítulo 72A-B) (respetar las consignas de seguridad)**.

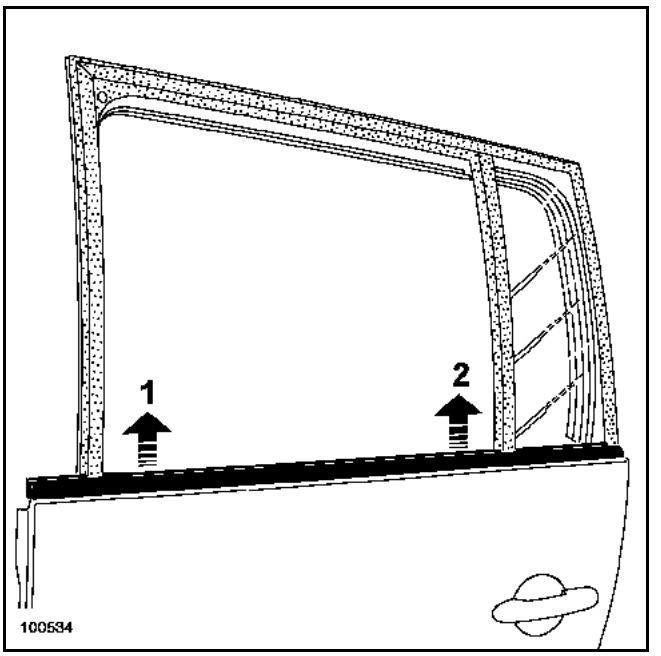
Posicionar el cristal en el cajón de puerta.



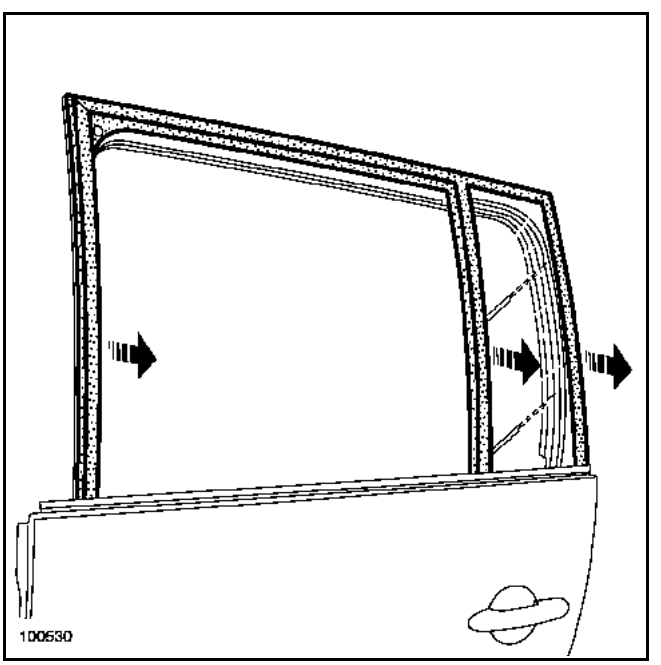
Sacar:
– el embellecedor de encuadramiento interior,



– el lamelunas interior,
– la parte superior de la junta de doble estanquidad (A).

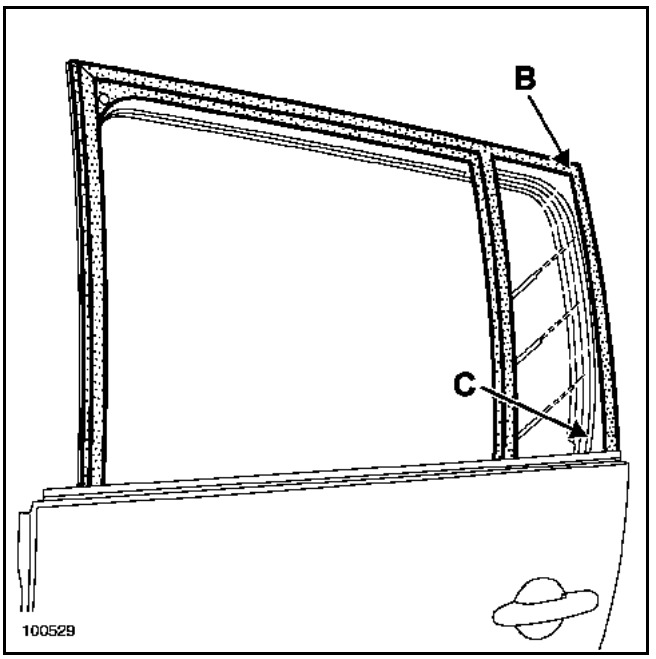


Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas exterior (1) y (2).



Soltar con cuidado la junta del encuadramiento de la puerta.

REPOSICIÓN

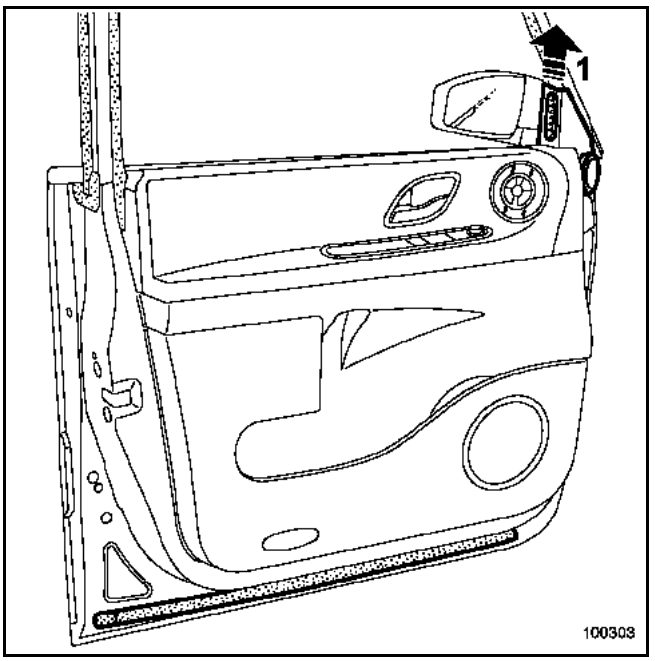


Posicionar y calzar la junta en el ángulo (B) teniendo la precaución de deslizarlo detrás del panel (C).

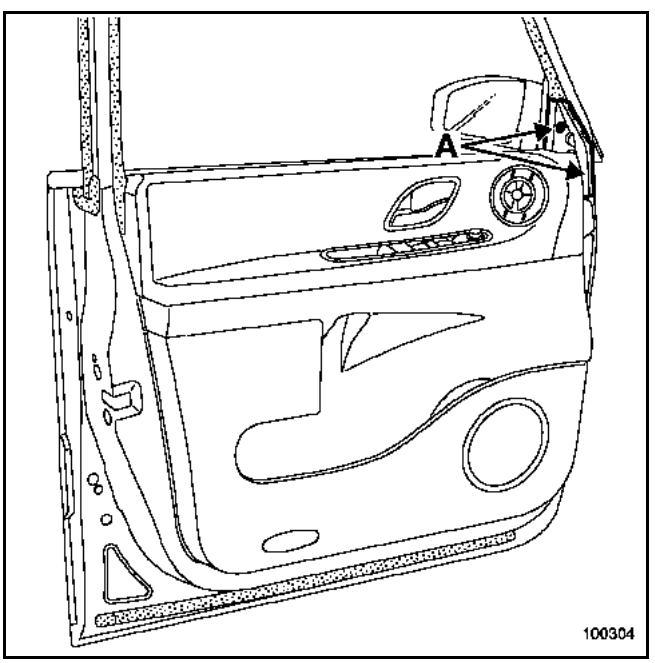
Clipsar la junta en toda su longitud.

Para las particularidades de la reposición del guarnecido de puerta, consultar el **capítulo 72A-B (respetar las consignas de seguridad)**.

EXTRACCIÓN

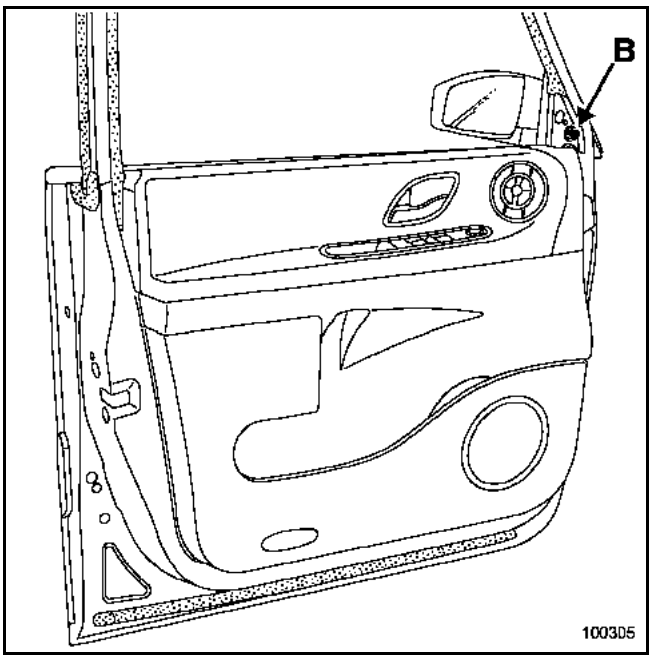


Extraer:
– la tapa interior del retrovisor (1),



– las fijaciones (A).

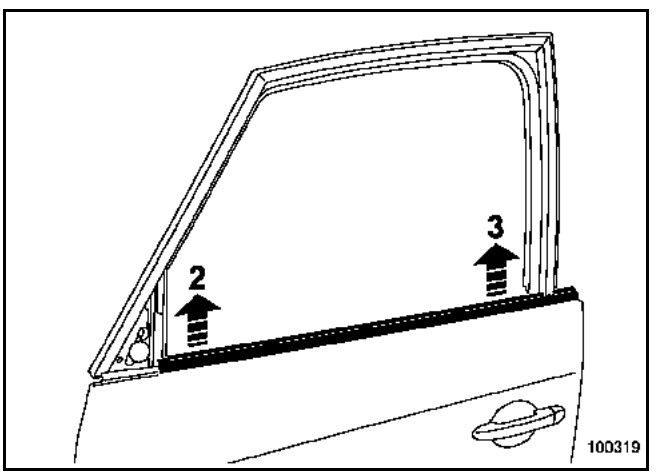
Sacar el soporte de la tapa interior.



Desconectar el conector del retrovisor.

Quitar el tornillo (B).

Sacar el retrovisor.

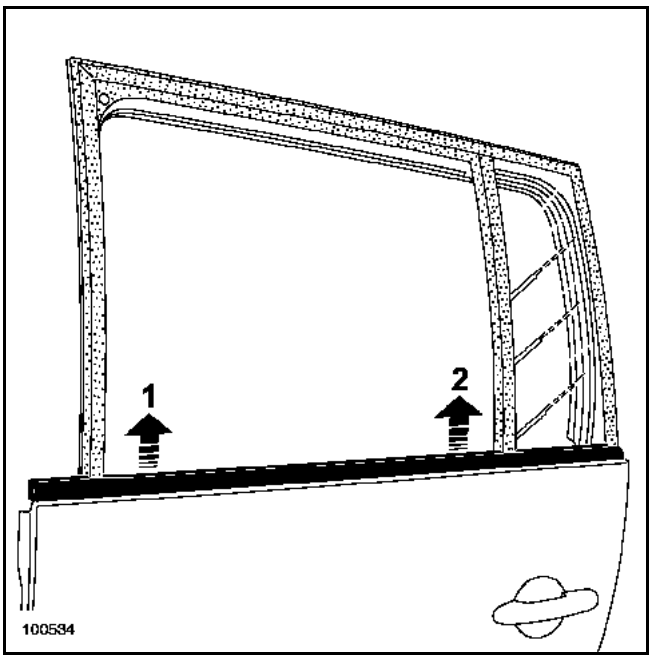


Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas en (2) y después en (3).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas exterior (1) y (2).

ATENCIÓN: el cristal fijo provoca una resistencia en el lamelunas.

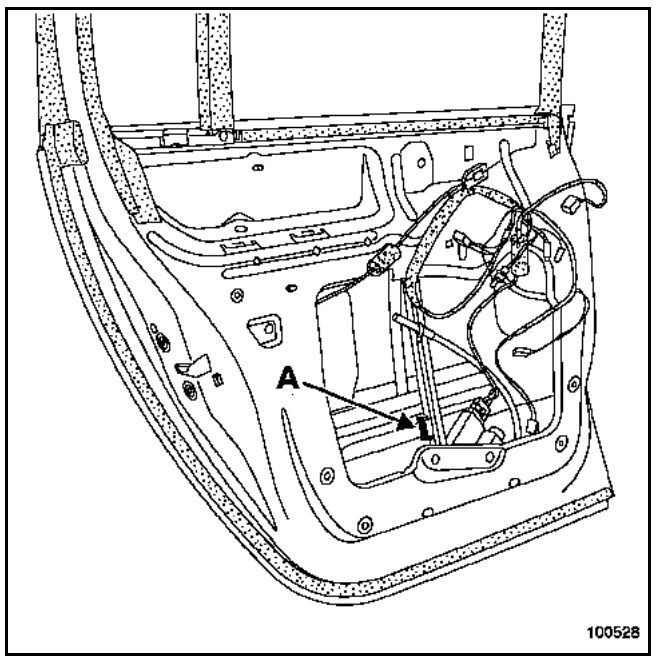
REPOSICIÓN

Posicionar el lamelunas a la altura del cristal fijo (2).

Clipsar el lamelunas.

EXTRACCIÓN

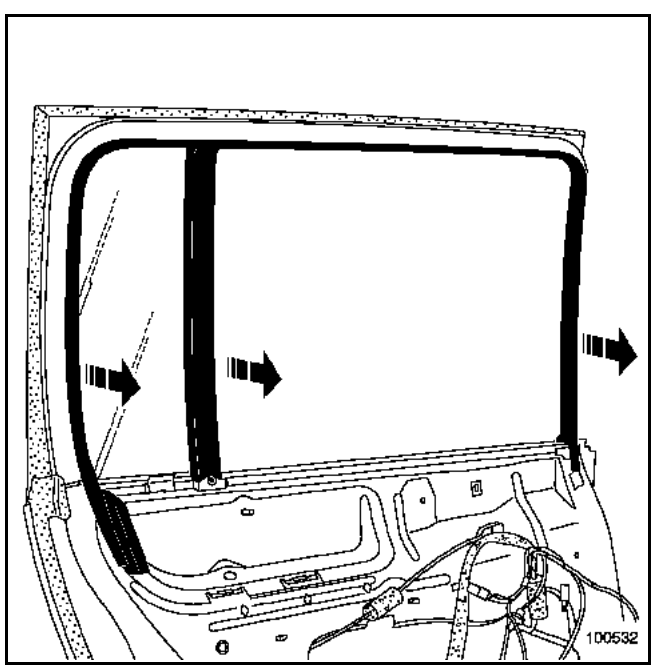
Extraer el guarnecido de la puerta **(capítulo 72A-B) (respetar las consignas de seguridad)**.



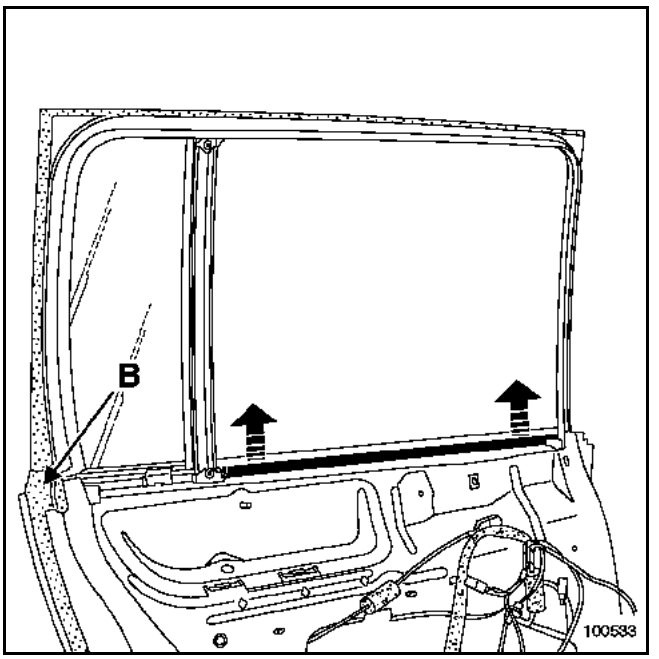
Extraer la grapa de fijación del cristal (A).

Sacar el cristal del eje de arrastre del elevalunas.

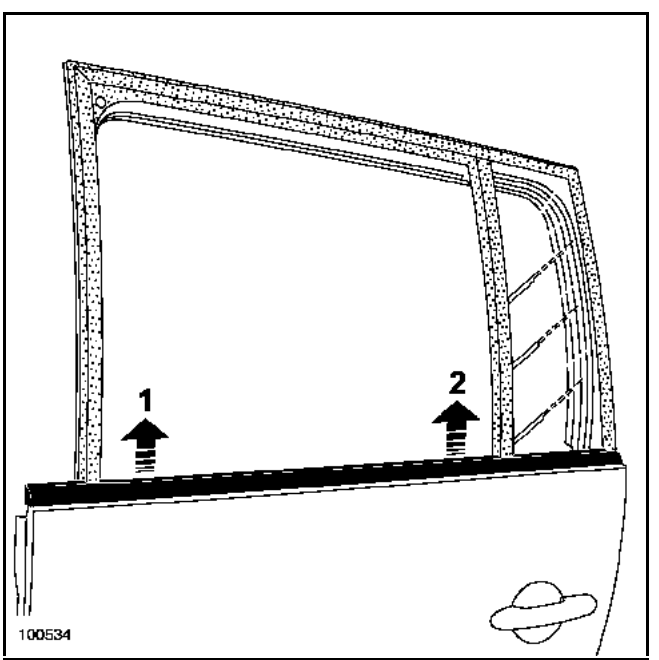
Posicionar el cristal en el cajón de puerta.



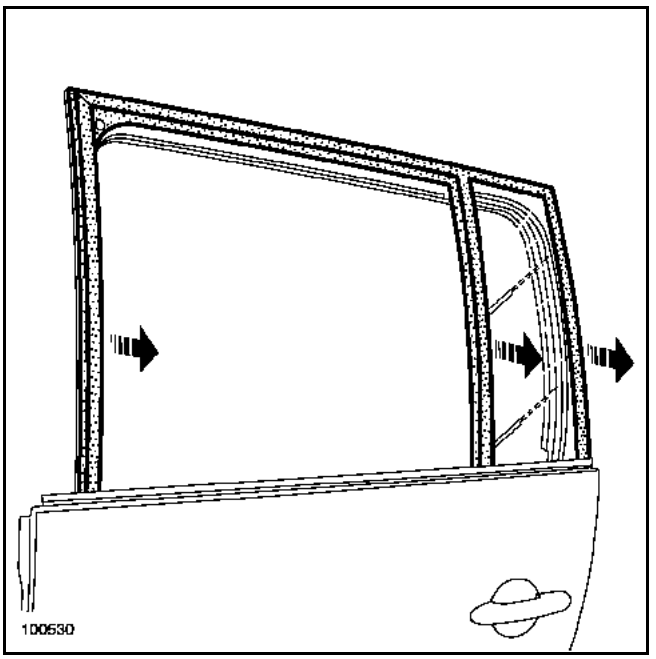
Sacar:
– el embellecedor de encuadramiento interior,



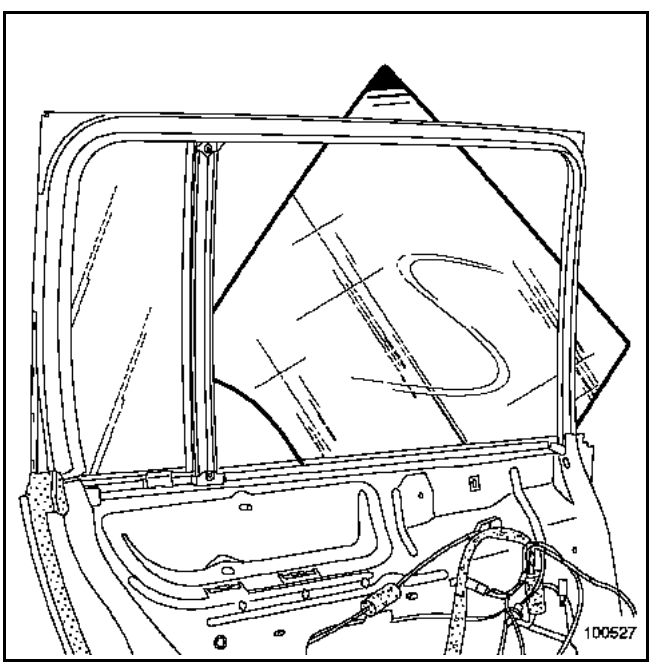
– el lamelunas interior,
– la parte superior de la junta de doble estanquidad (B).



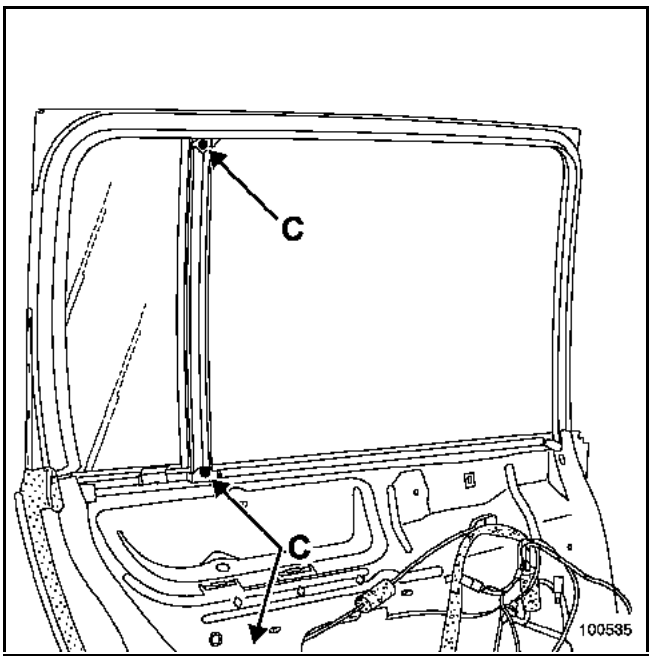
Con el útil **Car. 1363**, sacar con cuidado el lamelunas exterior en (1) después en (2).



Soltar con cuidado la junta del encuadramiento de la puerta.

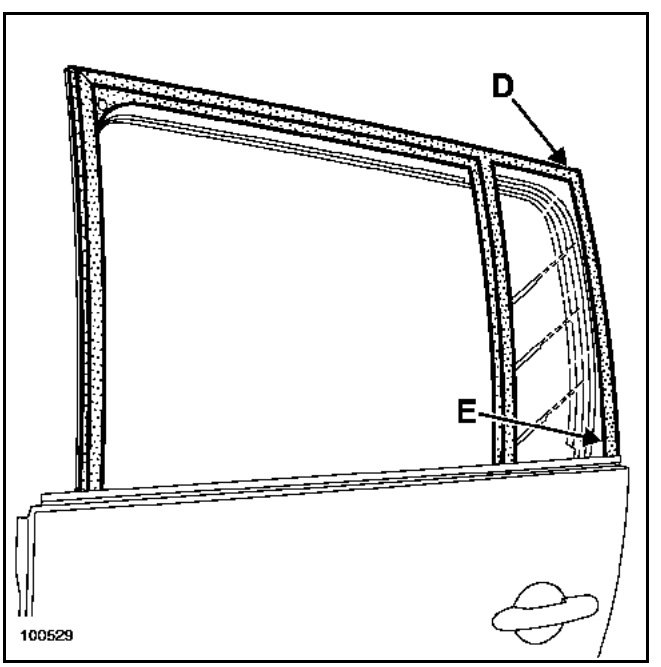


Extraer el cristal por el exterior de la puerta.



Quitar los tornillos de fijación de la deslizadera del cristal fijo (C).

REPOSICIÓN



Posicionar y calzar la junta en el ángulo (D) teniendo la precaución de deslizarlo detrás del panel (E).

Clipsar la junta en toda su longitud.

Para las particularidades de la reposición del guarnecido de puerta, consultar el **capítulo 72A-B (respetar las consignas de seguridad)**.

E S P A C E

7 Guarnecidos y tapicería

71A GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

72A GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

73A GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

74A BANDEJAS Y PLAYA TRASERA

75A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS DELANTEROS

76A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS TRASEROS

77A GUARNECIDO DE ASIENTOS DELANTEROS

78A GUARNECIDO DE ASIENTOS TRASEROS

79A ACCESORIOS DE ASIENTOS

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 183 **Edición 2 - AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Guarnecidos y Tapicería

Sumario

Páginas

71A GUARNECIDO INTERIOR DE CARROCERÍA

A	Guarnecido del montante del parabrisas	71A-1
B	Guarnecido inferior de pie medio	71A-2
C	Guarnecido superior de pie medio	71A-3
D	Guarnecido de peldaño trasero	71A-4
E	Guarnecido de peldaño delantero	71A-5
F	Guarnecido portavasos trasero	71A-6
G	Guarnecido superior del peldaño trasero	71A-7
H	Guarnecido de custodia	71A-8
I	Guarnecido del paso de rueda trasera	71A-11
J	Guarnecido del faldón trasero	71A-13
K	Guarnecido del techo	71A-14
L	Aireadores en el guarnecido del techo	71A-20
M	Moqueta parte delantera	71A-22
N	Moqueta trasera	71A-25

72A GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

A	Guarnecido de la puerta delantera	72A-1
B	Guarnecido de la puerta trasera	72A-4

73A GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

A	Guarnecido de capot	73A-1
B	Guarnecido del portón	73A-2

74A BANDEJAS Y PLAYA TRASERA

A	Cortinas de la zona trasera	74A-1

Páginas

75A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTO DELANTERO

A	Asiento completo	75A-1
B	Deslizaderas del asiento	75A-16
C	Plataforma giratoria	75A-18

76A ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS TRASEROS

A	Asiento completo	76A-1
B	Raíles del asiento	76A-6

77A GUARNECIDO DE ASIENTOS DELANTEROS

A	Guarnecido del respaldo	77A-1
B	Guarnecido del cojín	77A-3

78A GUARNECIDO DE ASIENTOS TRASEROS

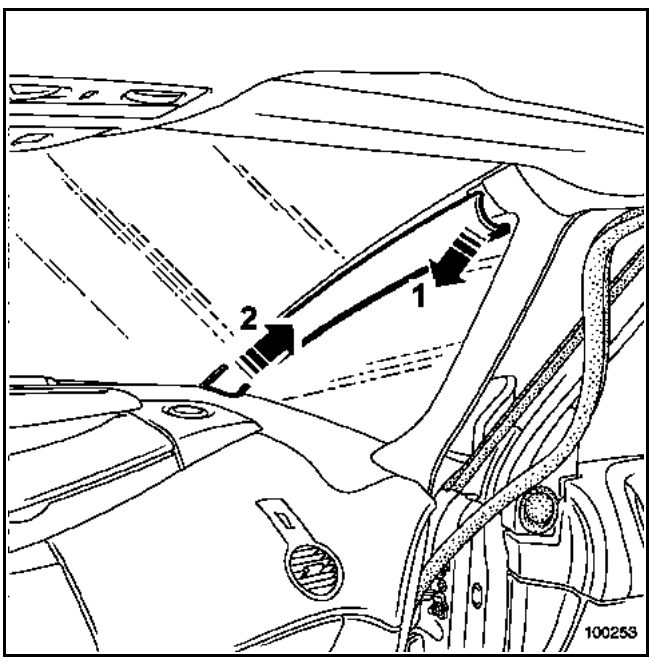
A	Guarnecidos del cojín del asiento	78A-1
B	Guarnecido del respaldo	78A-3

79A ACCESORIOS DE ASIENTOS

A	Bandeja del respaldo del asiento	79A-1
B	Apoyabrazos delantero	79A-2

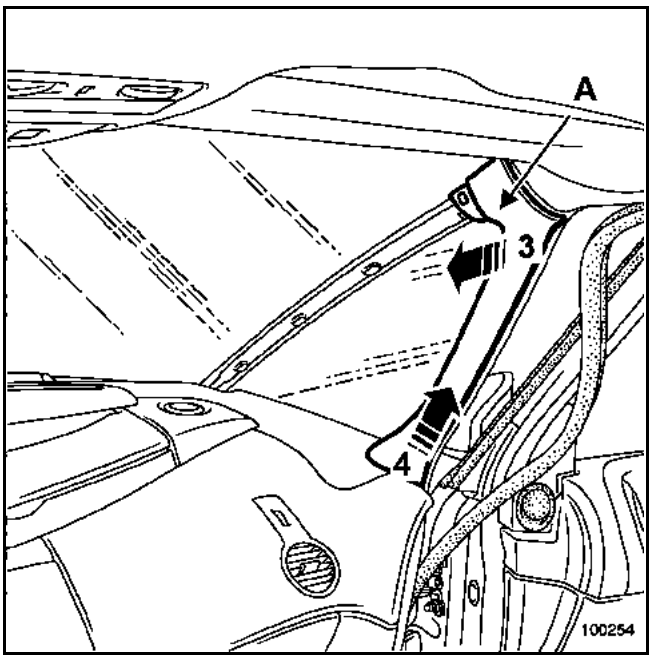
EXTRACCIÓN

ATENCIÓN: la manipulación de las juntas de encuadramiento debe efectuarse con cuidado para evitar riesgos de deterioro y de suciedad.



Soltar el guarnecido (1).

Soltar el guarnecido (2).

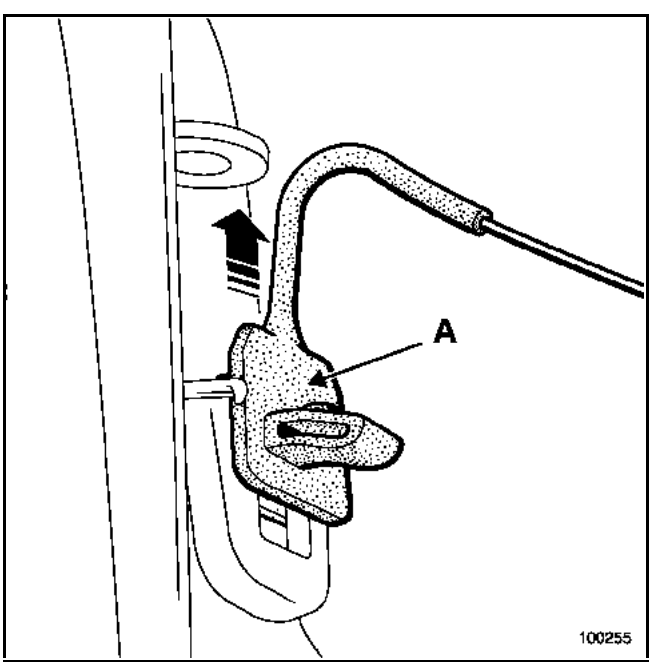


Sacar parcialmente la junta de estanquidad de entrada de la puerta.

Soltar ligeramente el guarnecido (3).

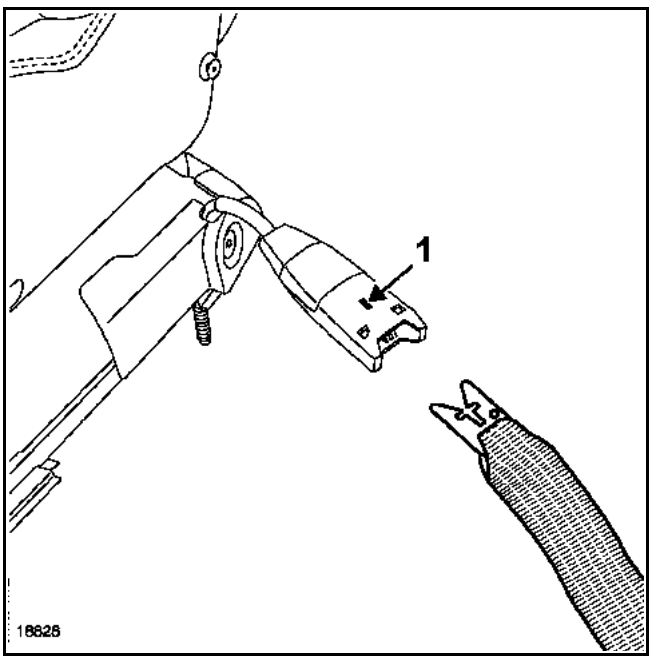
Soltar la grapa (A) del guarnecido (ilustración siguiente).

Extraer el guarnecido (4).

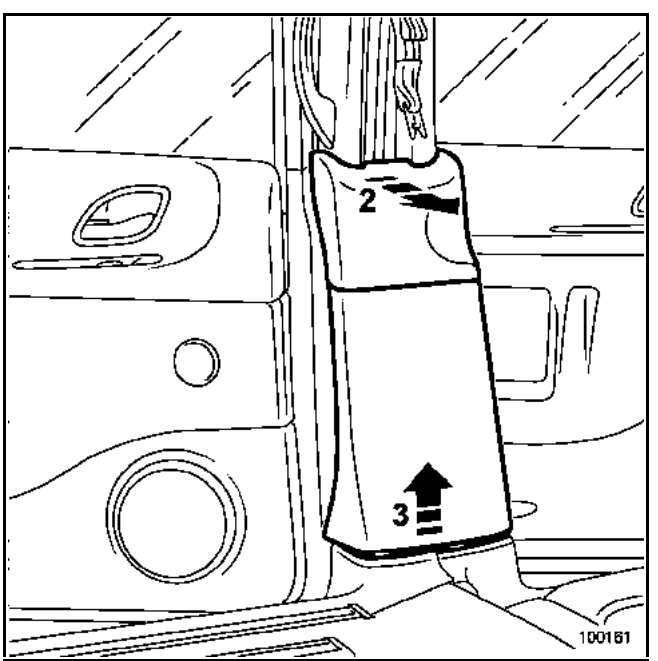


EXTRACCIÓN

Avanzar el asiento delantero.



Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (1).



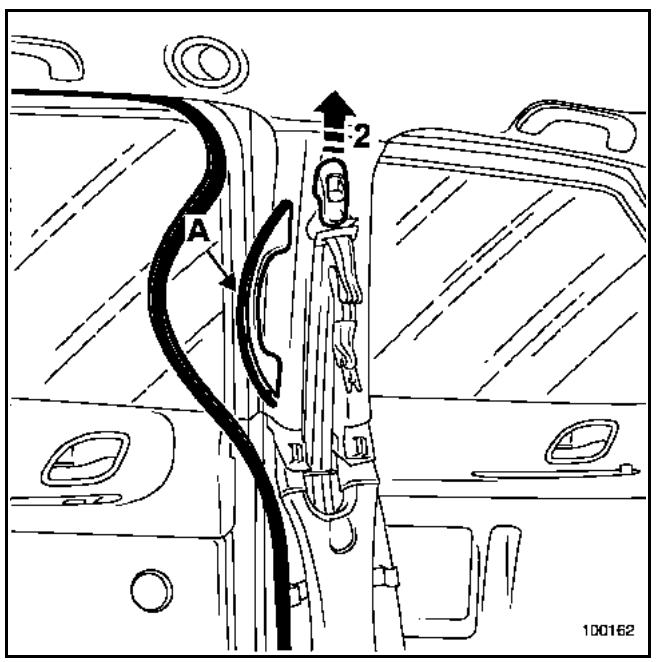
Soltar el guarnecido en la parte superior (2).

Soltar el guarnecido (3).

EXTRACCIÓN

Extraer:
– el guarnecido inferior del pie medio,
– las juntas de estanquidad de entrada de la puerta (parcialmente).

ATENCIÓN: la manipulación de las juntas de encuadramiento debe efectuarse con cuidado para evitar riesgos de deterioro y de suciedad.



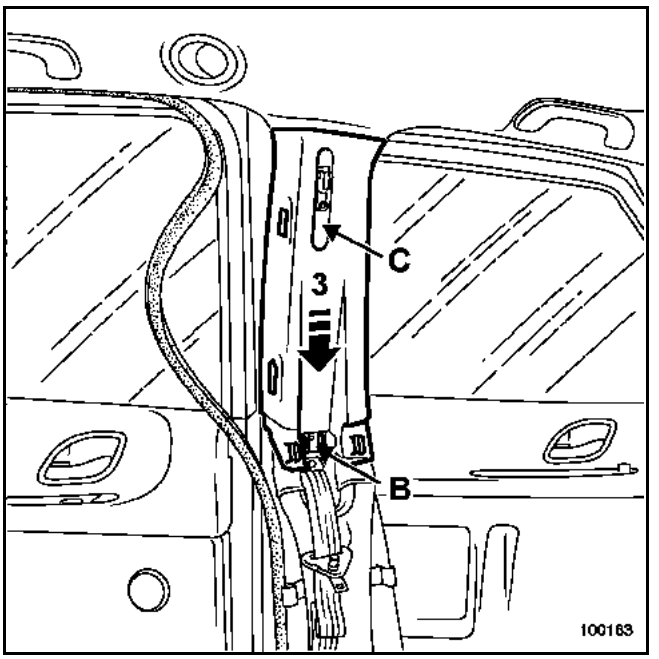
Sacar el clip del asa de sujeción (A).

Soltar la empuñadura.

Separar ligeramente el botón de reglaje del cinturón del guarnecido superior.

Insertar un destornillador plano entre el botón y el guarnecido, para liberar en la parte superior los dos clips de sujeción y extraer el botón (2).

Extraer la fijación del reenvío del cinturón.



Sacar los dos clips inferiores (B).

Separar el guarnecido en la parte inferior.

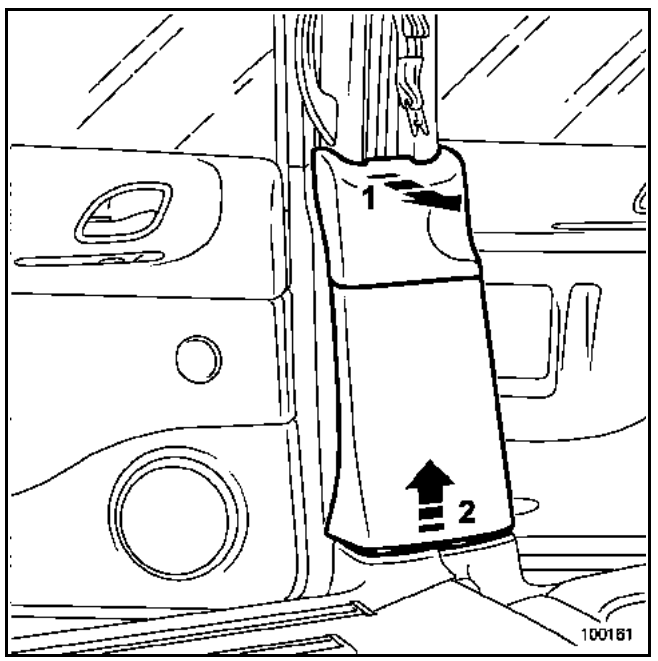
Soltar el guarnecido (3) teniendo la precaución de no deteriorar la tapa del cinturón (C).

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Tornillos de retorno del cinturón	21

REPOSICIÓN

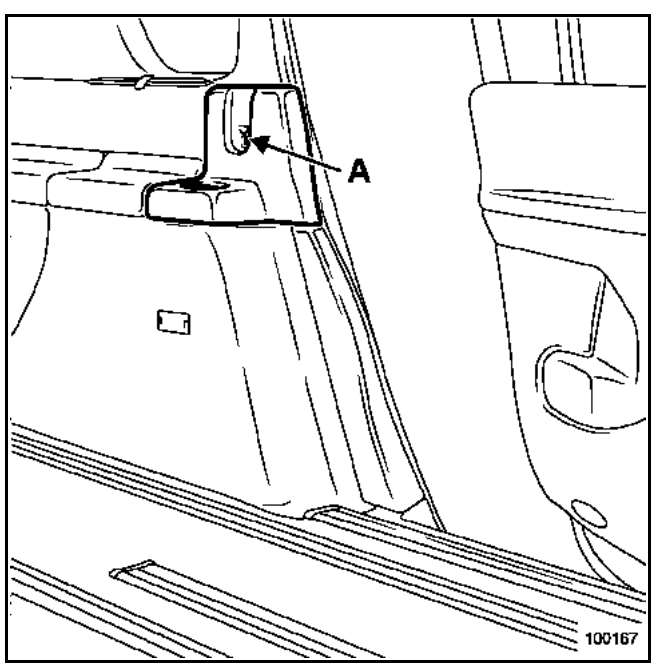
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



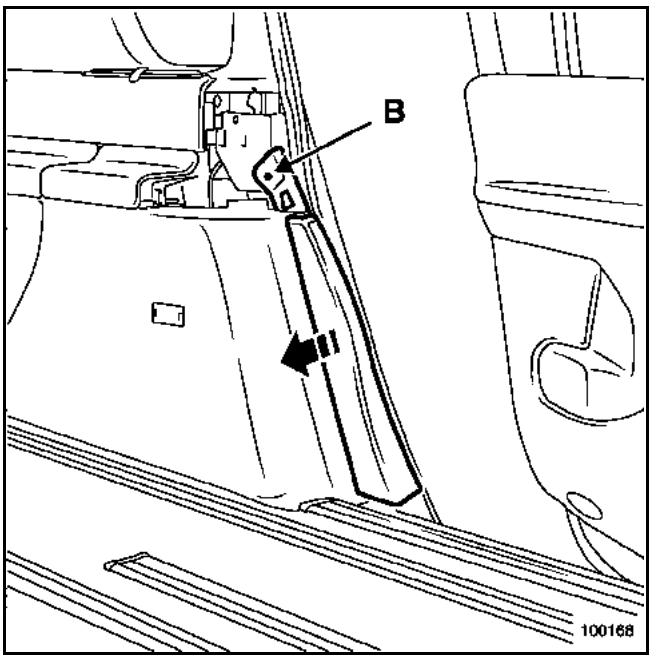
Soltar el guarnecido en la parte superior (1).

Soltar el guarnecido inferior de pie medio (2).

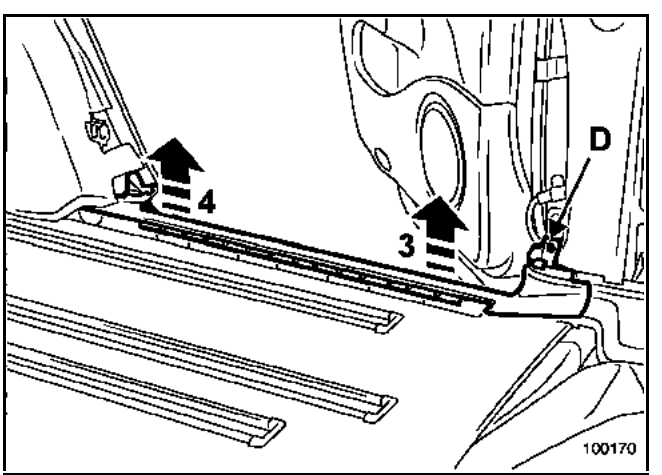


Extraer el obturador y el tornillo (A).

Soltar el guarnecido portavasos trasero.



Extraer:
- el tornillo (B),
- el guarnecido superior del peldaño trasero,
- las dos fijaciones del raíl exterior,
- el raíl exterior,

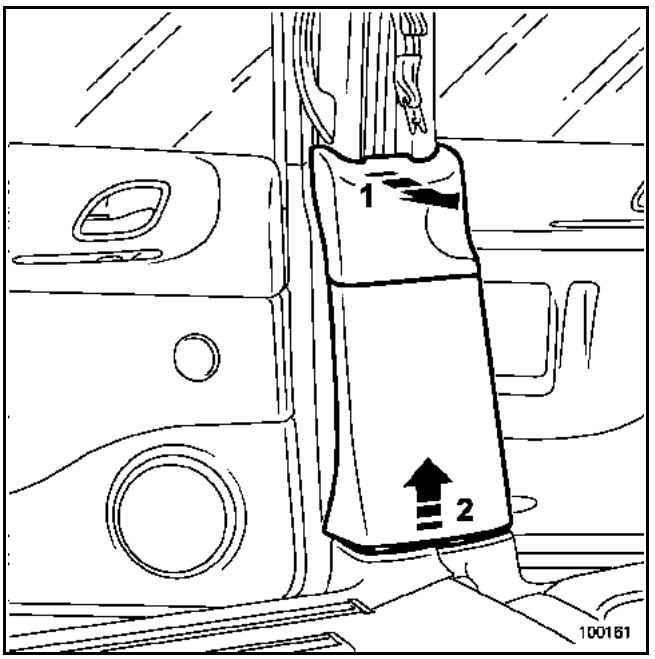


- el tornillo (D).

Soltar el guarnecido en (3) y (4).

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Tornillos del raíl del asiento trasero	44

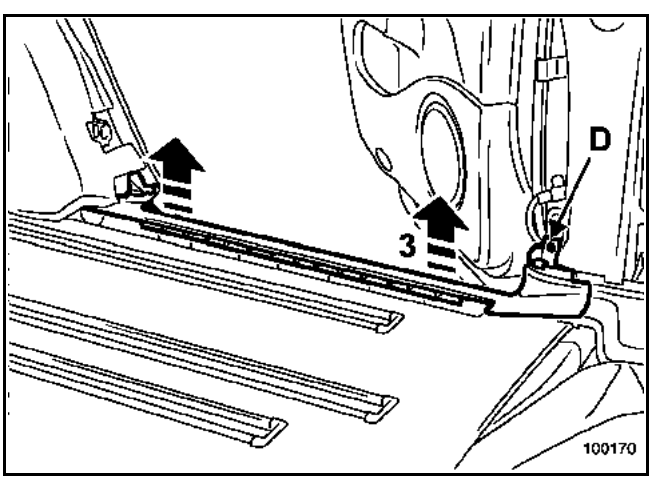
EXTRACCIÓN



Soltar el guarnecido en la parte superior (1).

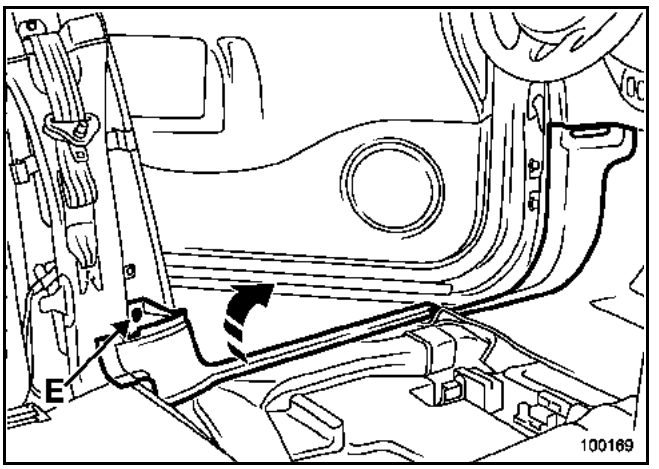
Soltar el guarnecido inferior de pie medio (2).

Extraer:
– las dos fijaciones del raíl exterior,
– el raíl exterior.



Quitar el tornillo (D).

Soltar el guarnecido de peldaño trasero (3) (parcialmente).



ATENCIÓN: una parte del guarnecido del peldaño está situada bajo el asiento delantero.

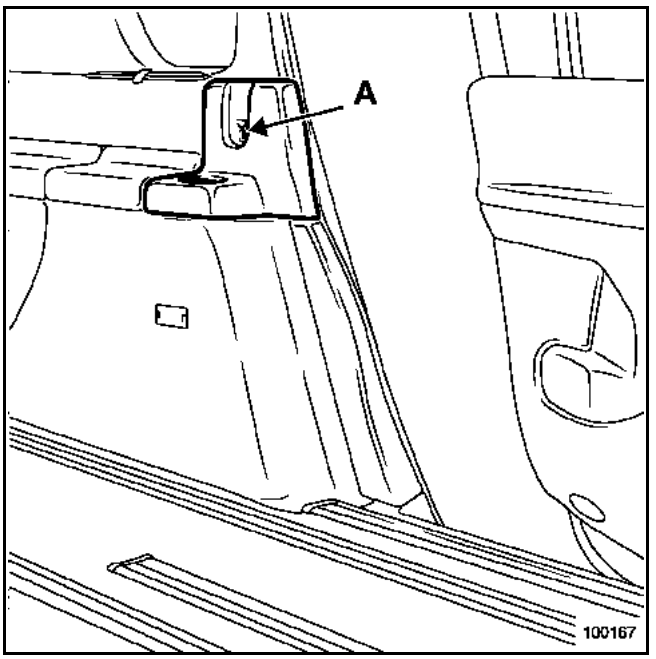
Quitar el tornillo (E).

Soltar el guarnecido en la parte trasera.

Sacar la parte situada bajo el asiento y soltar el guarnecido en la parte delantera.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos del raíl del asiento trasero	**44**

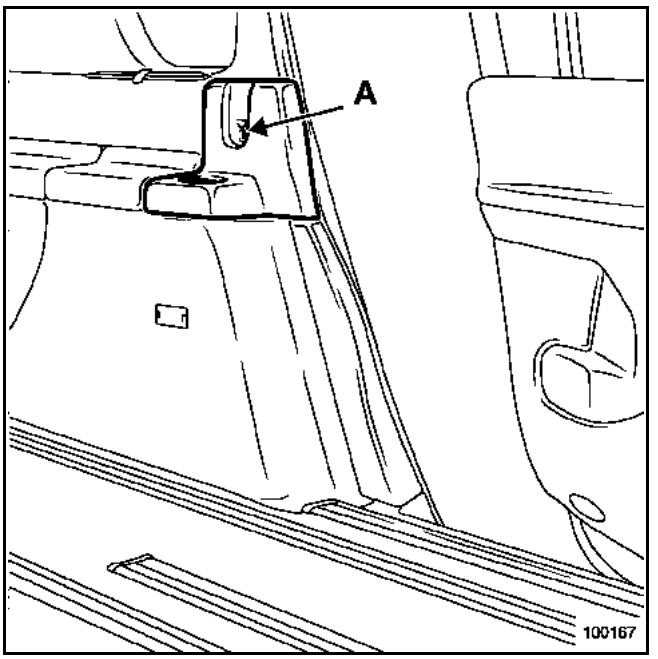
EXTRACCIÓN



Extraer el obturador y el tornillo (A).

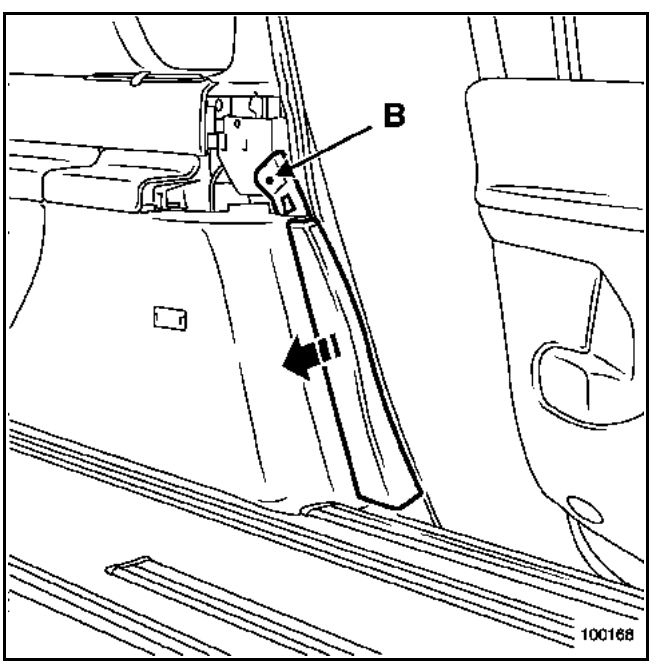
Soltar el guarnecido portavasos trasero.

EXTRACCIÓN



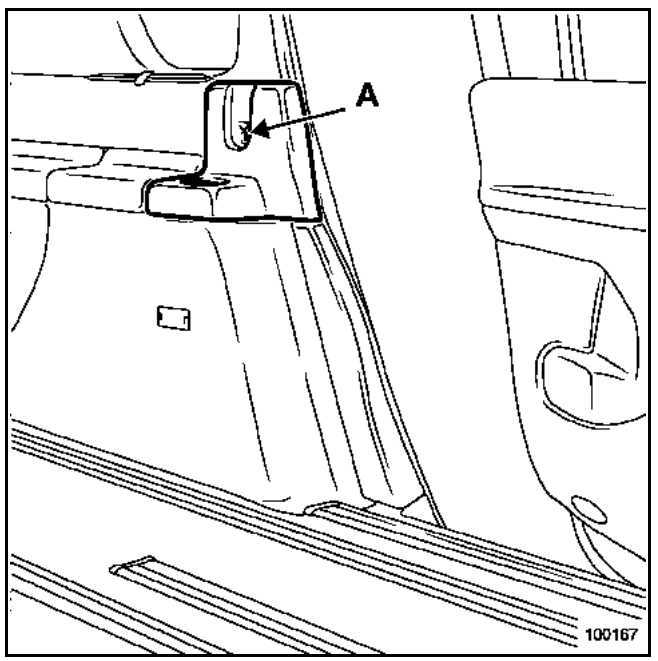
Extraer el obturador y el tornillo (A).

Soltar el guarnecido portavasos trasero.



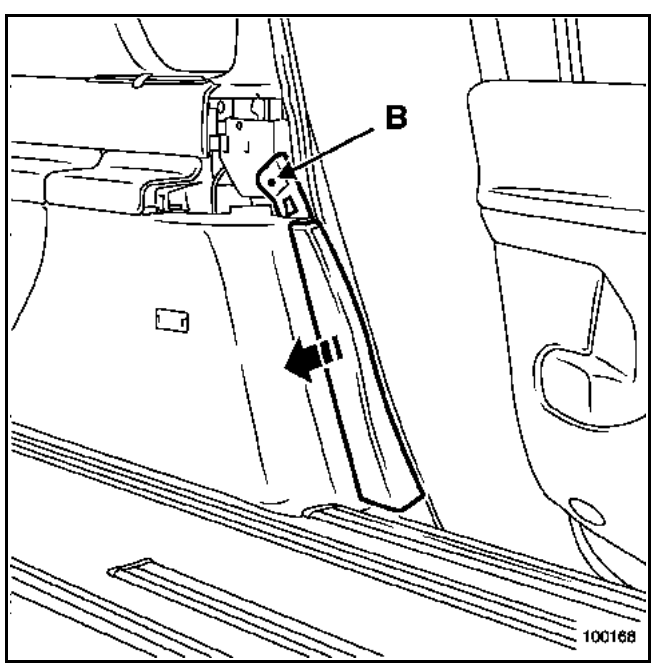
Extraer:
– el tornillo (B),
– el guarnecido superior del peldaño trasero.

EXTRACCIÓN



Extraer el obturador y el tornillo (A).

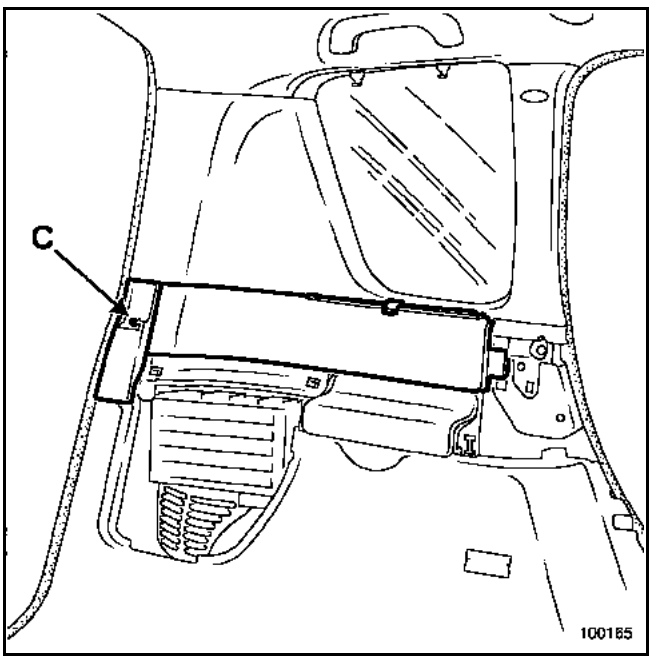
Soltar el guarnecido portavasos trasero.



Extraer:
– el tornillo (B),
– el guarnecido superior del peldaño trasero.

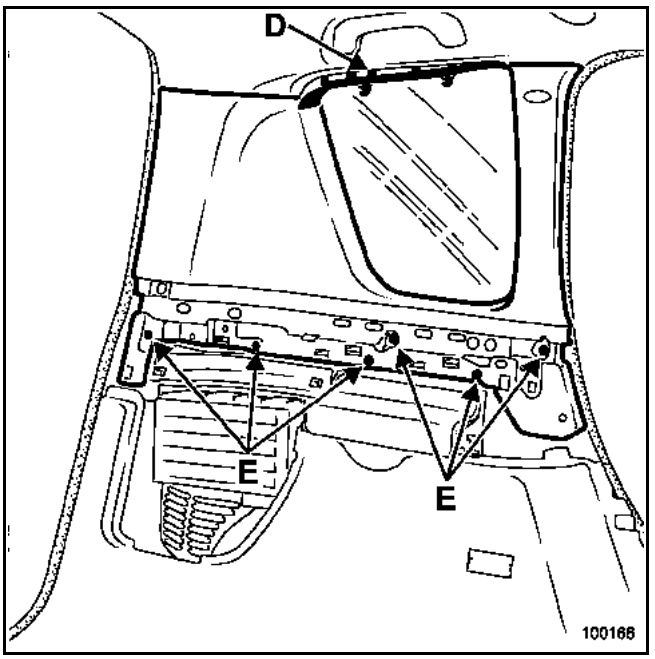
Sacar parcialmente las juntas del encuadramiento de la puerta trasera y de portón.

ATENCIÓN: la manipulación de las juntas de encuadramiento debe efectuarse con cuidado para evitar riesgos de deterioro y de suciedad.



Quitar el tornillo (C).

Soltar con cuidado el guarnecido del apoyabrazos trasero.



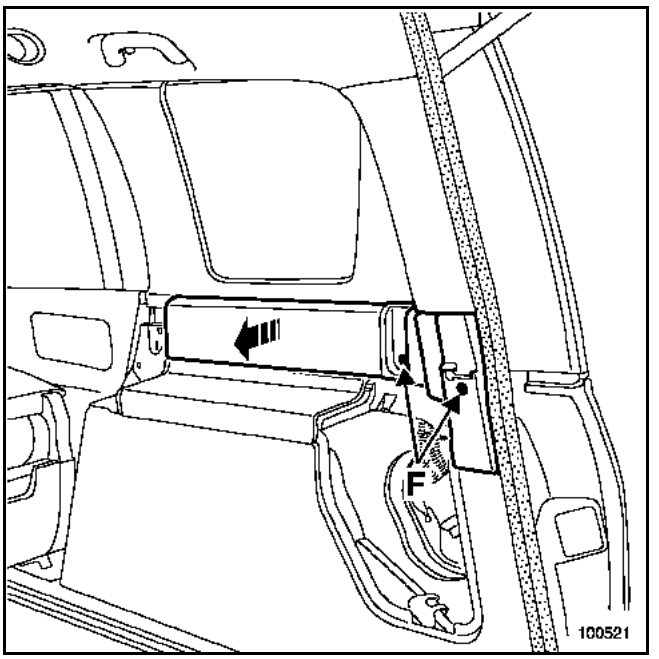
Soltar el guarnecido soporte cortina quitasol (D).

Quitar los tornillos (E)

Soltar el guarnecido en la parte inferior.

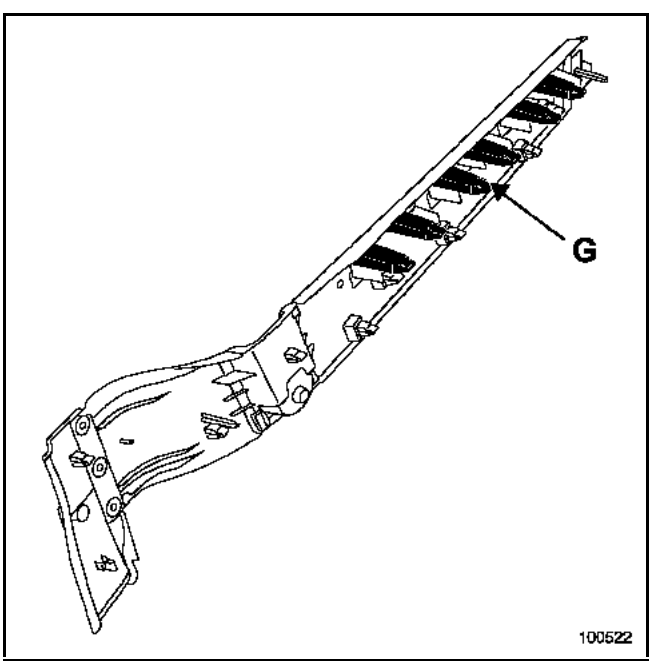
Soltar el guarnecido hacia abajo.

Particularidades de la versión larga

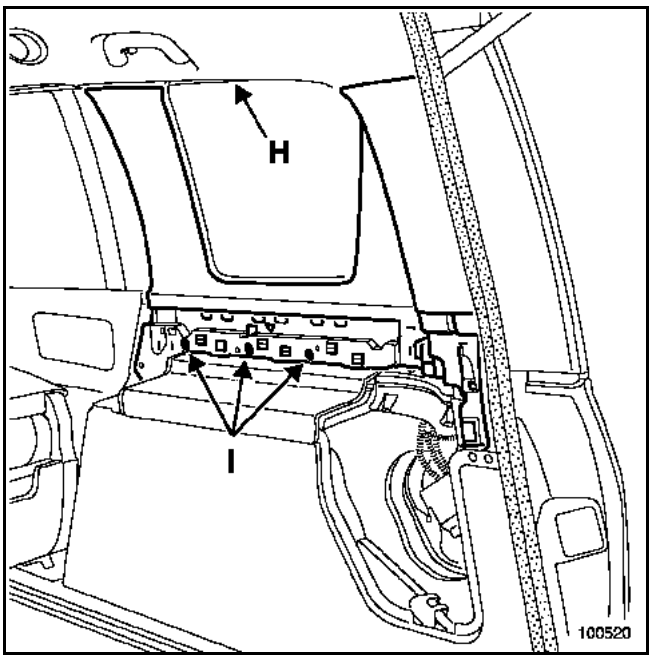


Quitar los tornillos (F).

Soltar con cuidado el guarnecido del apoyabrazos trasero.



ATENCIÓN: al extraer el guarnecido del apoyabrazos, los clips (G) provocan una resistencia que puede generar un deterioro del guarnecido.



Soltar el guarnecido soporte cortina quitasol (H).

Quitar los tornillos (I).

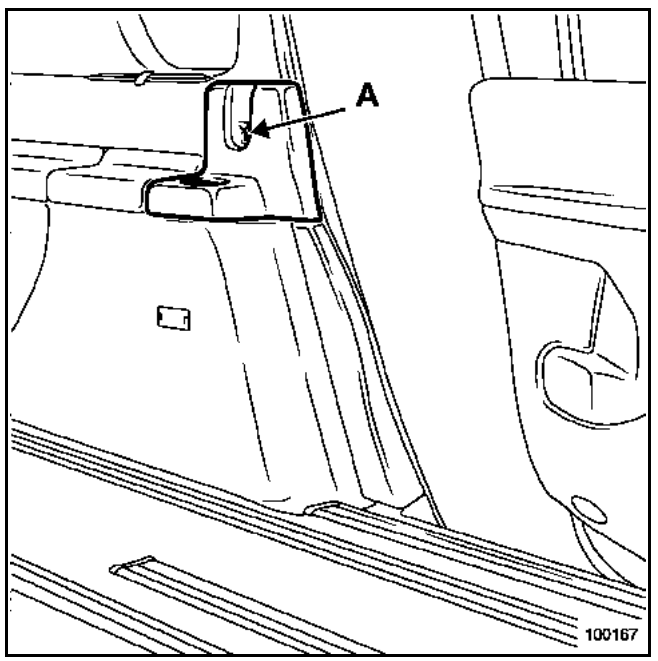
Soltar el guarnecido en la parte inferior.

Soltar el guarnecido hacia abajo.

REPOSICIÓN

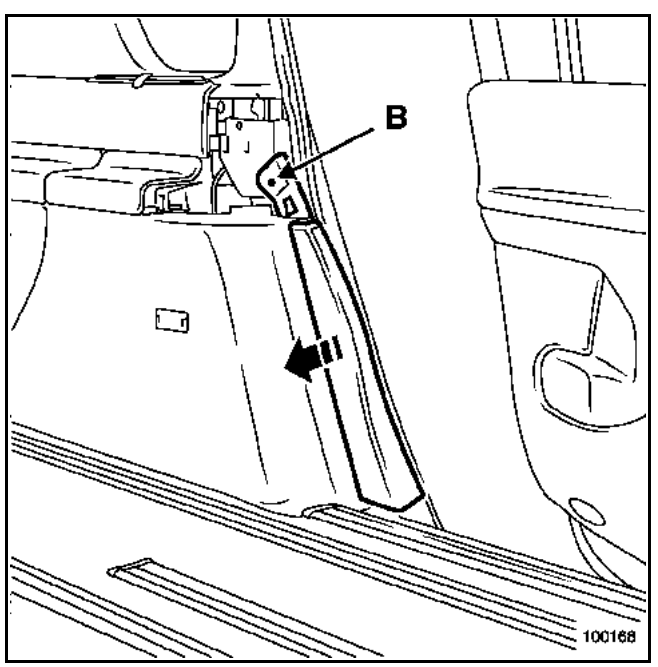
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

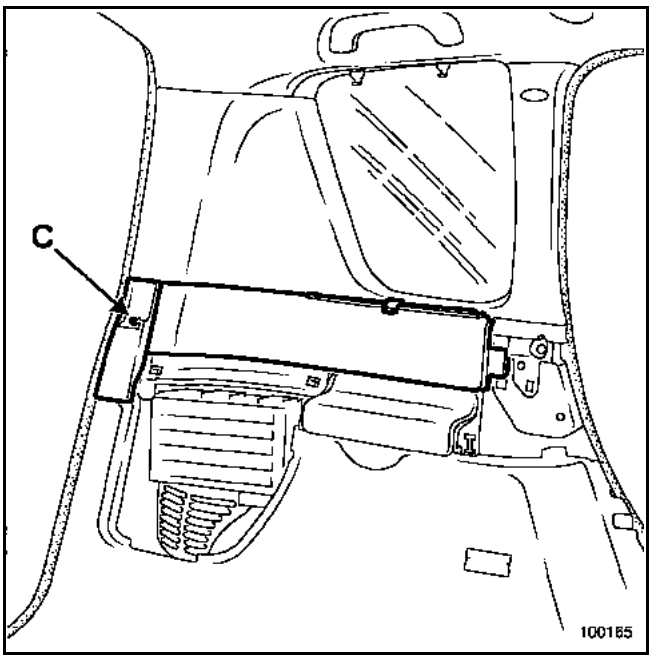


Extraer el obturador y el tornillo (A).

Soltar el guarnecido portavasos trasero.



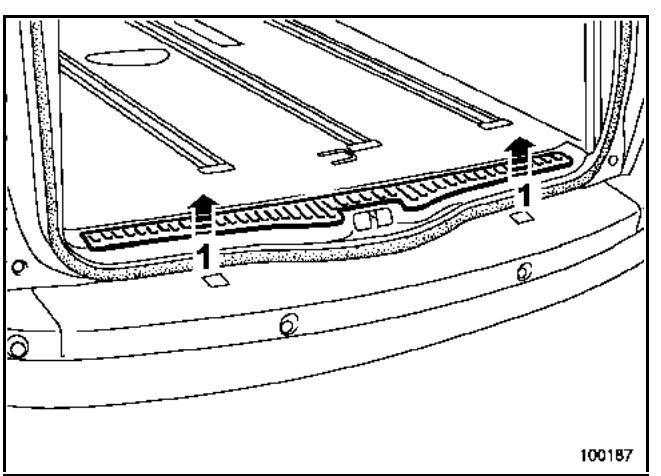
Extraer:
– el tornillo (B),
– el guarnecido superior del peldaño trasero.



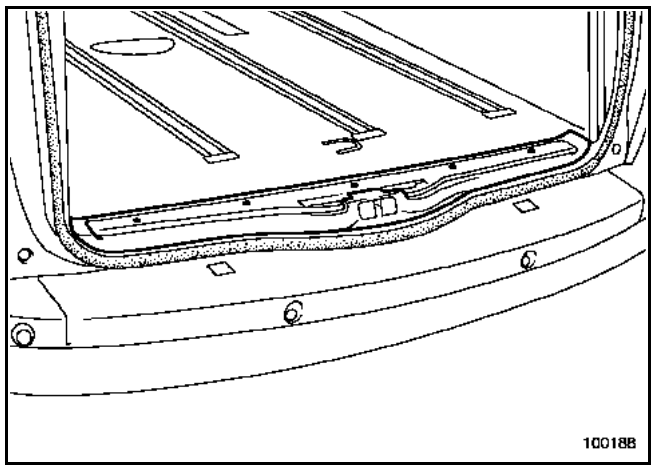
Sacar parcialmente la junta de encuadramiento de portón.

Quitar el tornillo (C).

Soltar con cuidado el guarnecido del apoyabrazos trasero.

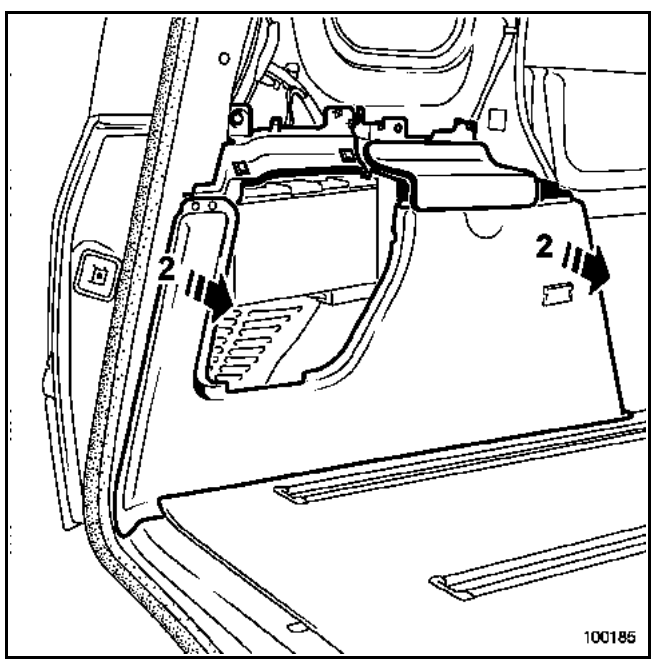


Soltar el cubre-fijación en la parte trasera (1).



Quitar los tornillos del guarnecido de faldón trasero.

Soltar el guarnecido.



NOTA: la parte inferior del guarnecido del paso de rueda pasa bajo la moqueta del suelo.

Soltar el guarnecido (2).

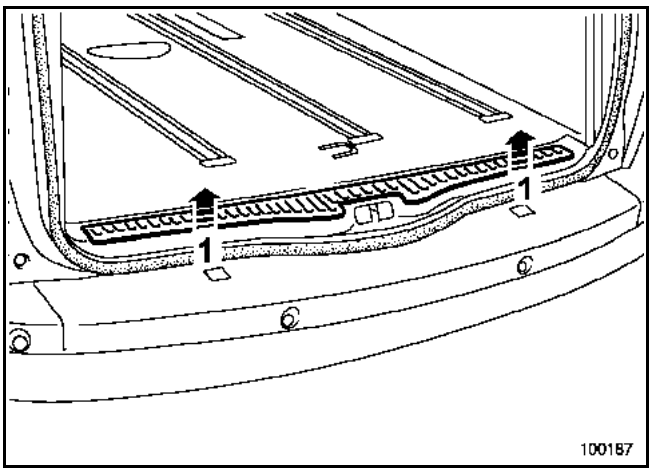
Desconectar el conector de iluminación interior.

Extraer el guarnecido.

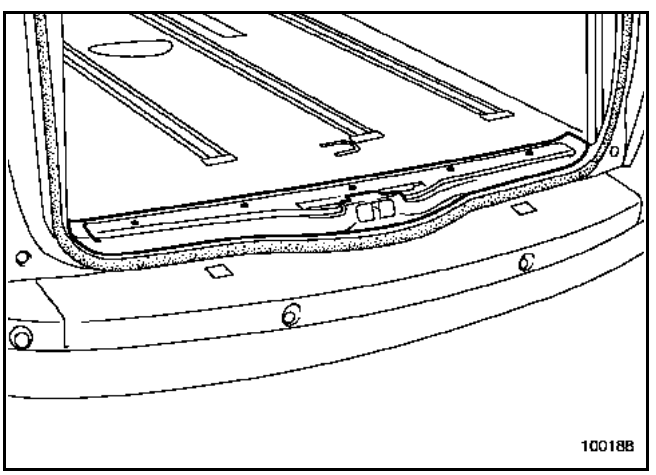
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



Soltar el cubre-fijación en la parte trasera (1).



Quitar los tornillos del guarnecido de faldón trasero.

Soltar el guarnecido.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

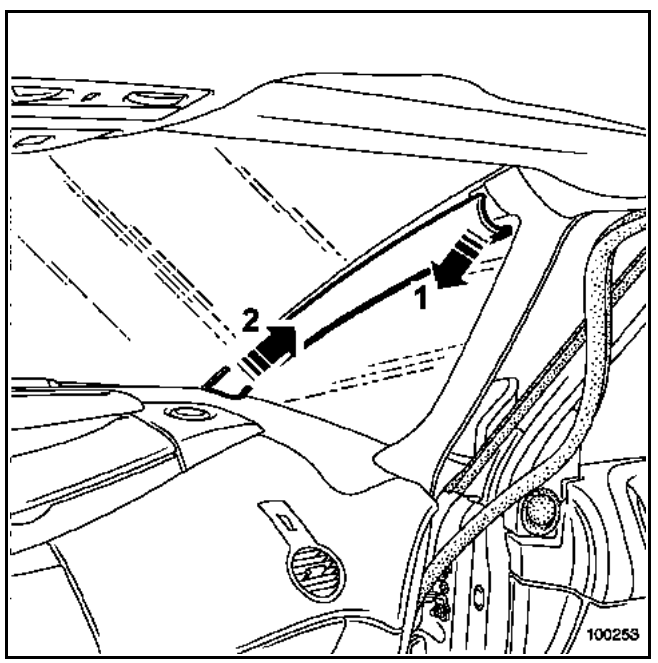
EXTRACCIÓN

IMPORTANTE: antes de comenzar la extracción del guarnecido del techo, es imperativo bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico (para las consignas consultar el **capítulo 88C**).

Extraer:
– la junta de la puerta del maletero trasero (parcialmente),
– las cuatro juntas del marco de puerta (parcialmente).

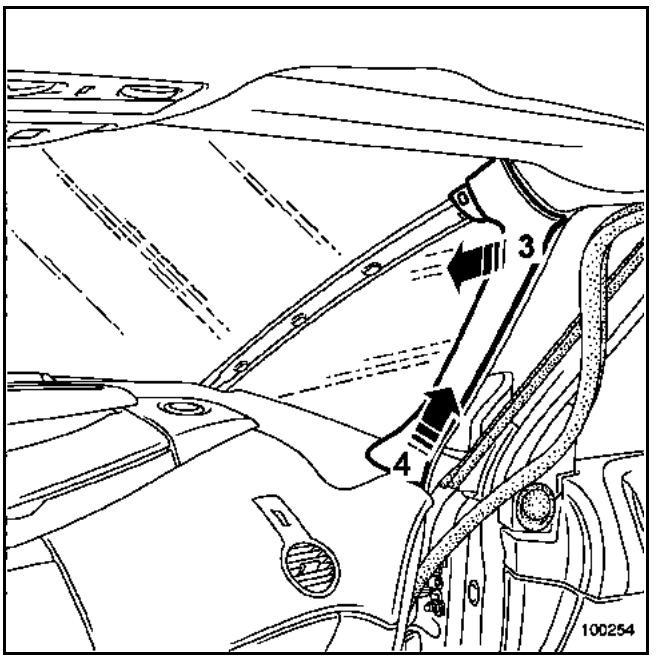
ATENCIÓN: la manipulación de las juntas de encuadramiento debe efectuarse con cuidado para evitar riesgos de deterioro y de suciedad.

Extracción de los guarnecidos del montante de parabrisas



Soltar el guarnecido (1).

Soltar el guarnecido (2).

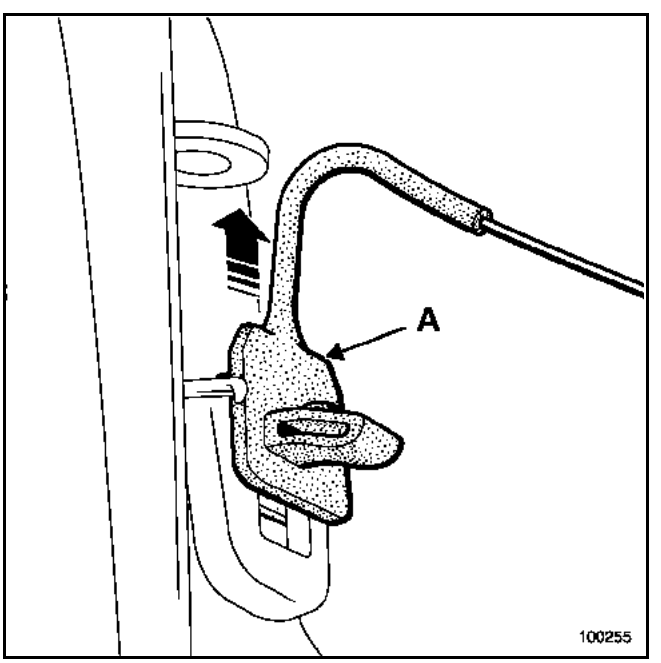


Sacar parcialmente la junta de estanquidad.

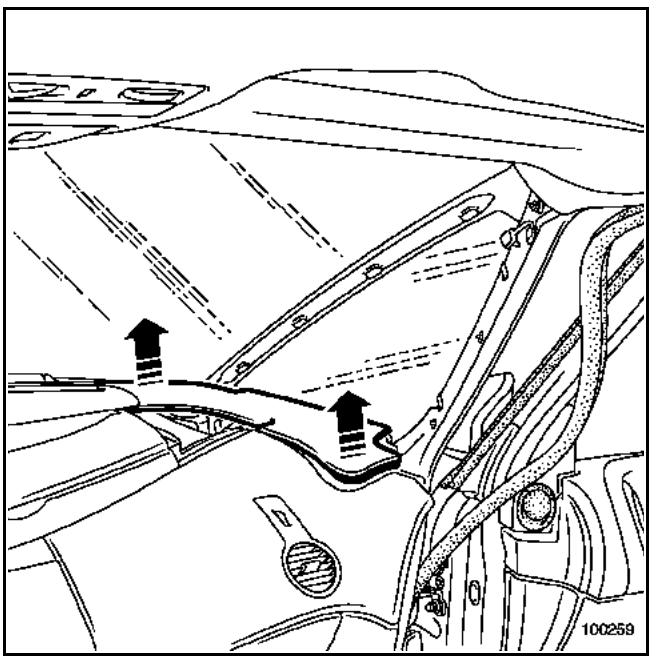
Soltar ligeramente el guarnecido (3).

Soltar la grapa (A) del guarnecido (ilustración anterior).

Soltar el guarnecido (4).



Extracción del revestido lateral del tablero de bordo

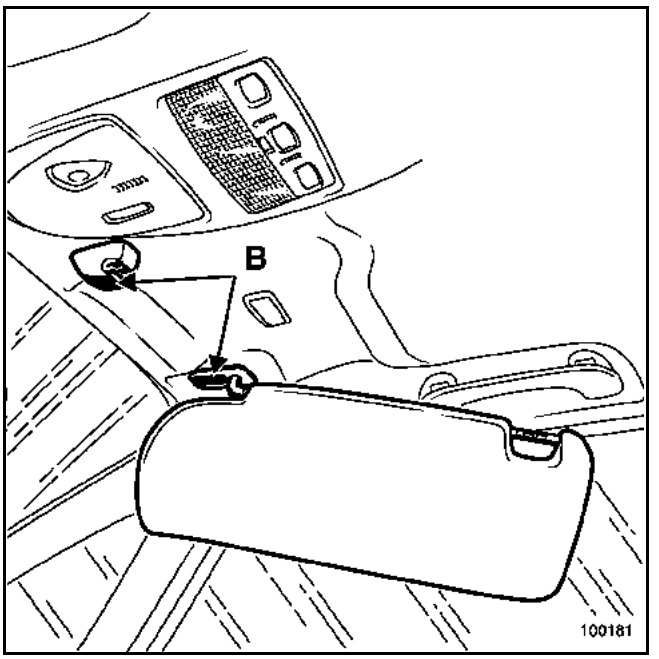


NOTA: el conector de alimentación del guarnecido del techo está situado debajo de revestido lateral del tablero lado izquierdo.

Soltar:
– el revestido soporte de rejilla altavoz,
– el revestido lateral del tablero de bordo.

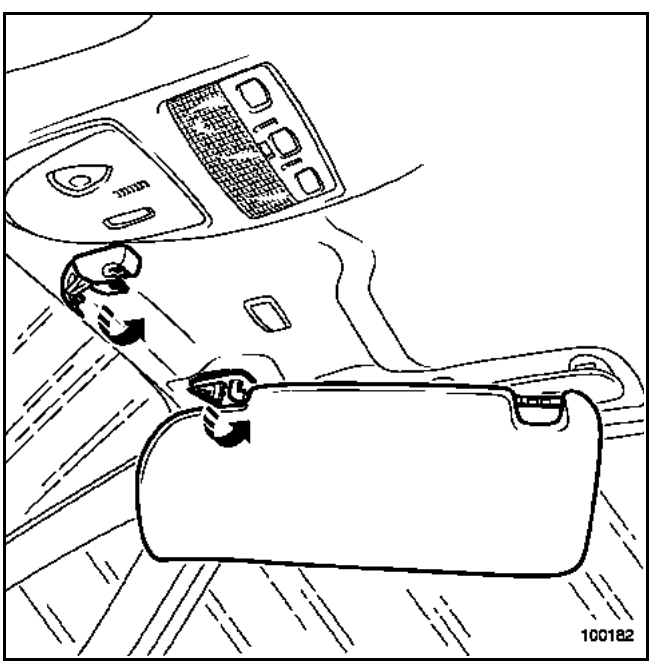
Desconectar el conector del guarnecido del techo.

Extracción de los quitasoles



Posicionar el quitasol hacia la entrada de la puerta.

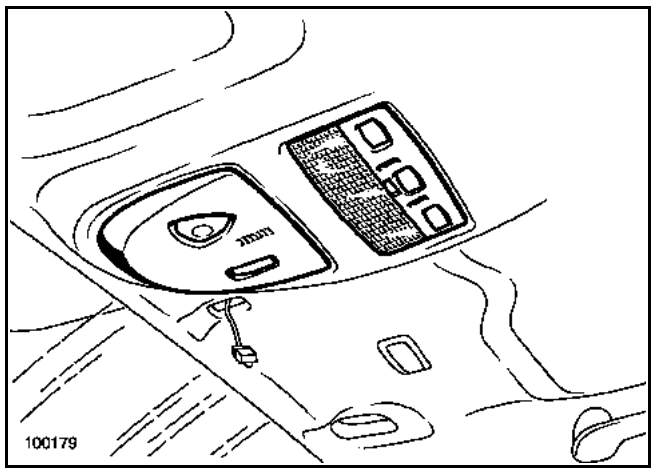
Desclipsar los dos cubre fijaciones (B).



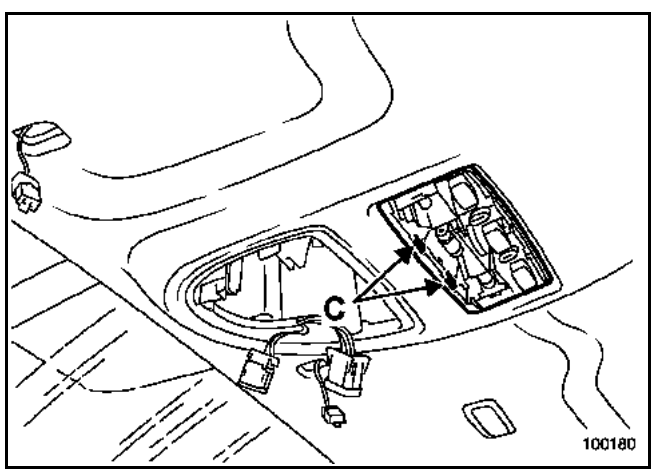
Abatir el quitasol hacia el parabrisas.

Extraer:
– el quitasol,
– el soporte del quitasol y desconectar su conector.

Extracción del plafonier y del mando central



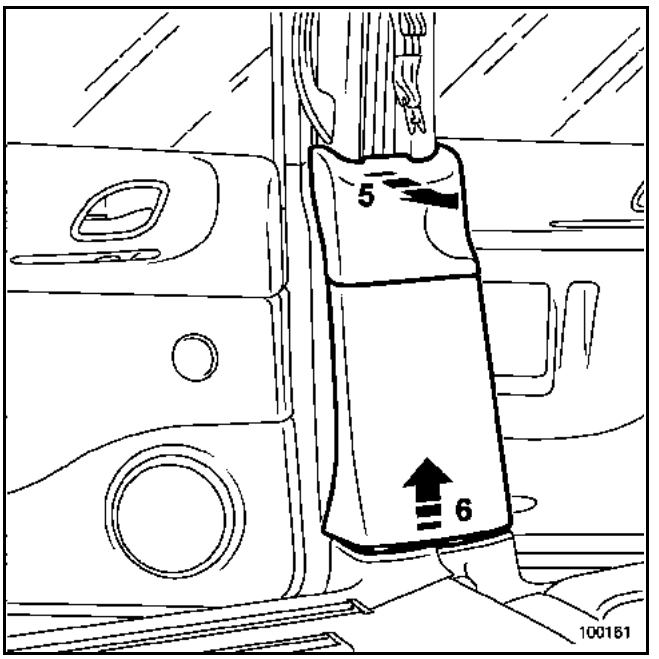
Retirar:
– la tapa del plafonier,
– el soporte de los interruptores y desconectar los conectores.



Soltar los clips (C) y sacar el plafonier.

Desconectar los conectores.

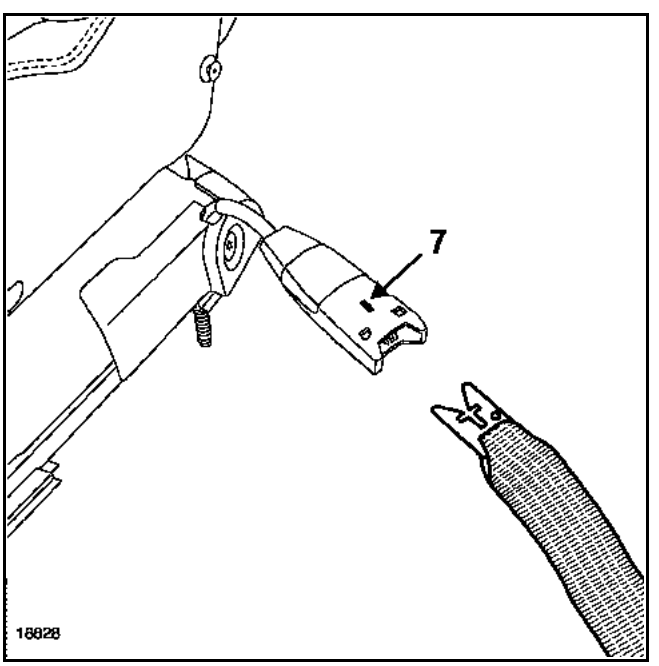
Extracción del guarnecido inferior de pie medio



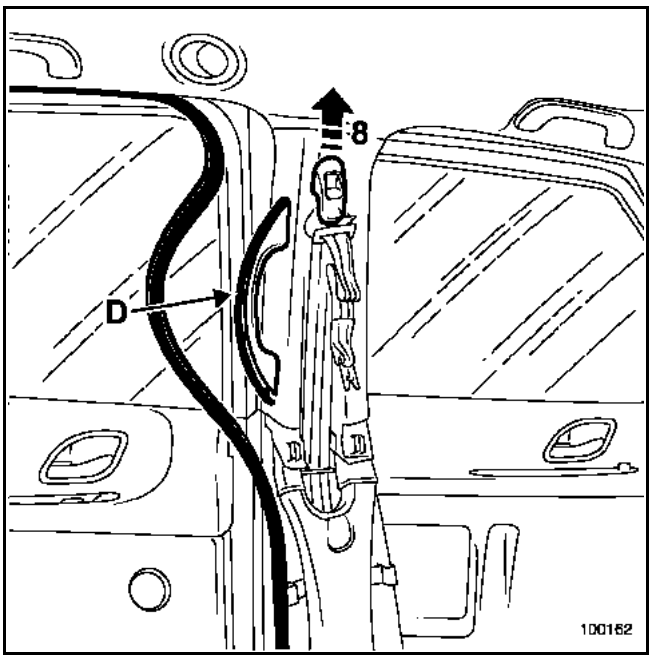
Soltar el guarnecido en la parte superior (5).

Soltar el guarnecido (6).

Extracción del guarnecido superior de pie medio



Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (7).



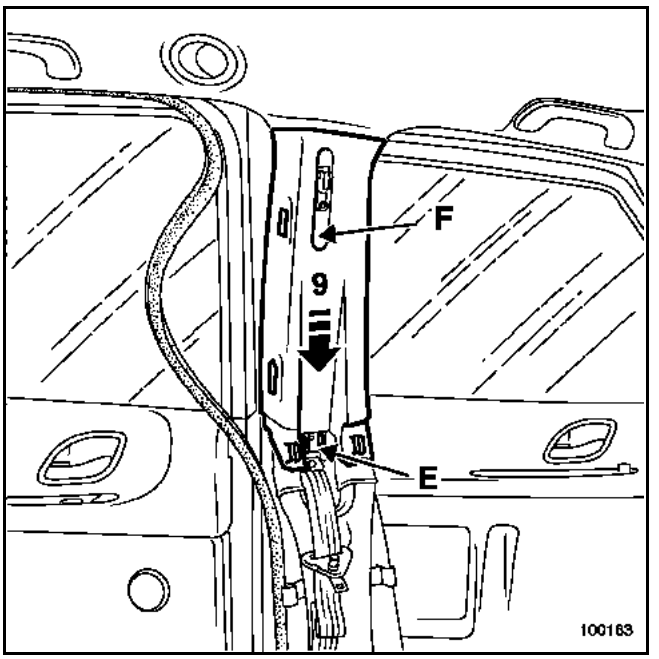
Sacar el clip del asa de sujeción (D).

Soltar la empuñadura.

Separar ligeramente el botón de reglaje del cinturón del guarnecido superior.

Insertar un destornillador plano entre el botón y el guarnecido, para liberar en la parte superior los dos clips de sujeción y extraer el botón (8).

Extraer la fijación del reenvío del cinturón.

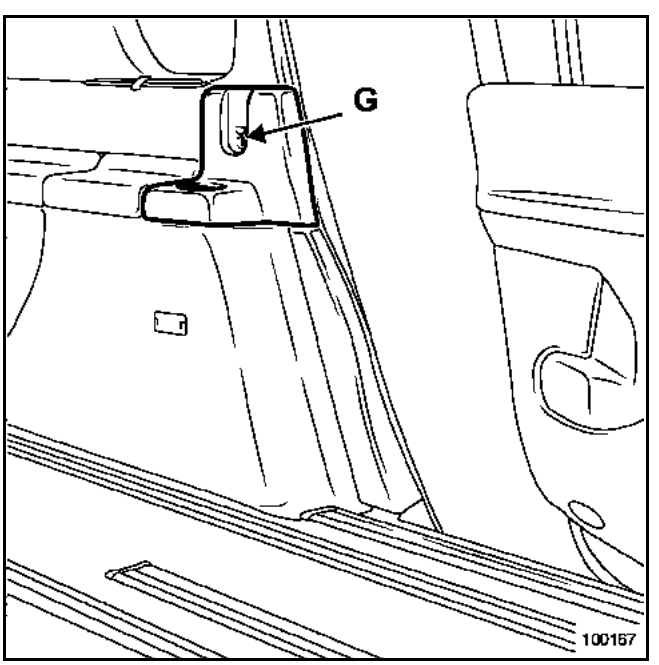


Sacar los dos clips inferiores (E).

Separar el guarnecido en la parte inferior.

Soltar el guarnecido (9) teniendo la precaución de no deteriorar la tapa del cinturón (F).

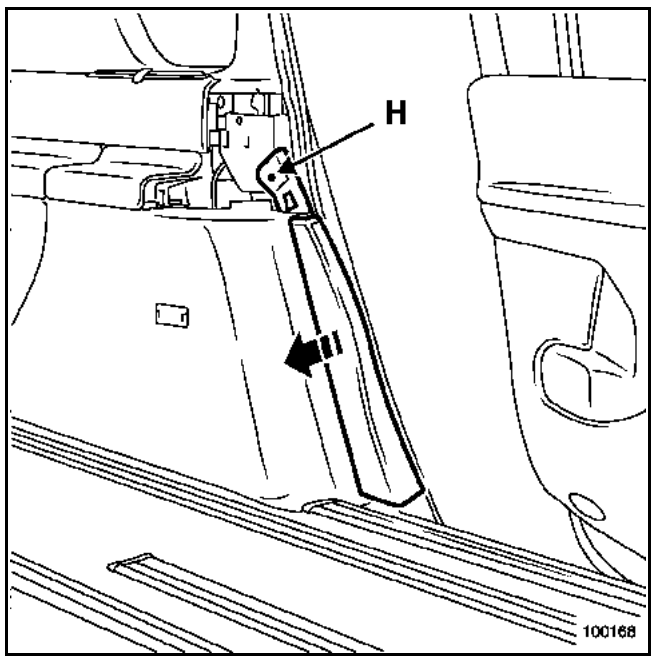
Extracción del guarnecido portavasos trasero



Extraer el obturador y el tornillo (G).

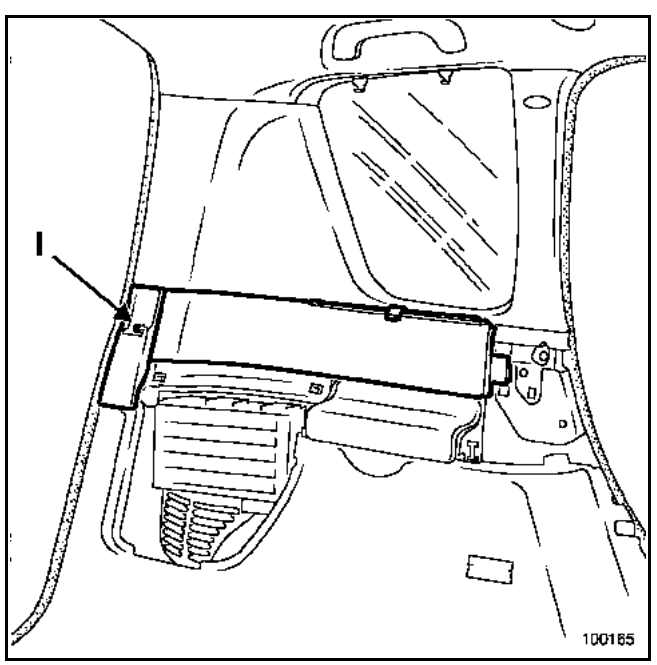
Soltar el guarnecido portavasos trasero.

Extracción del guarnecido superior de peldaño trasero



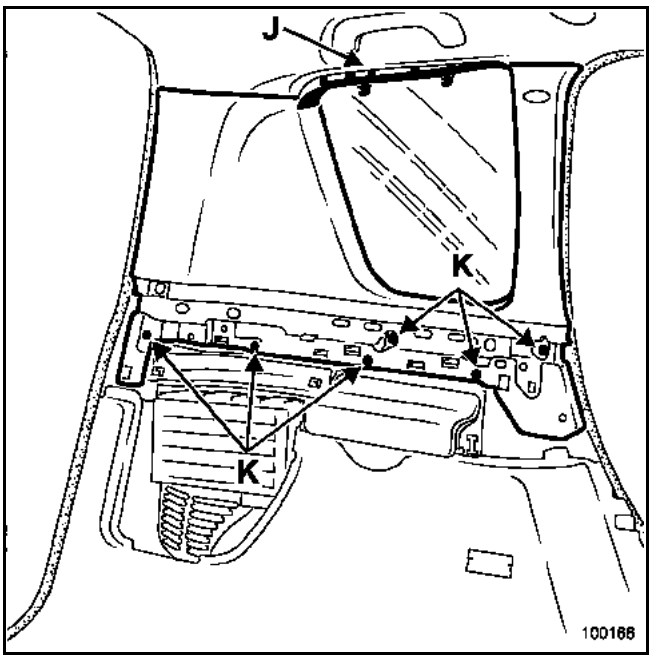
Extraer:
– el tornillo (H),
– el guarnecido superior del peldaño trasero.

Extracción del guarnecido de custodia



Quitar el tornillo (I).

Soltar con cuidado el guarnecido del apoyabrazos trasero.



Soltar el guarnecido soporte cortina quitasol (J).

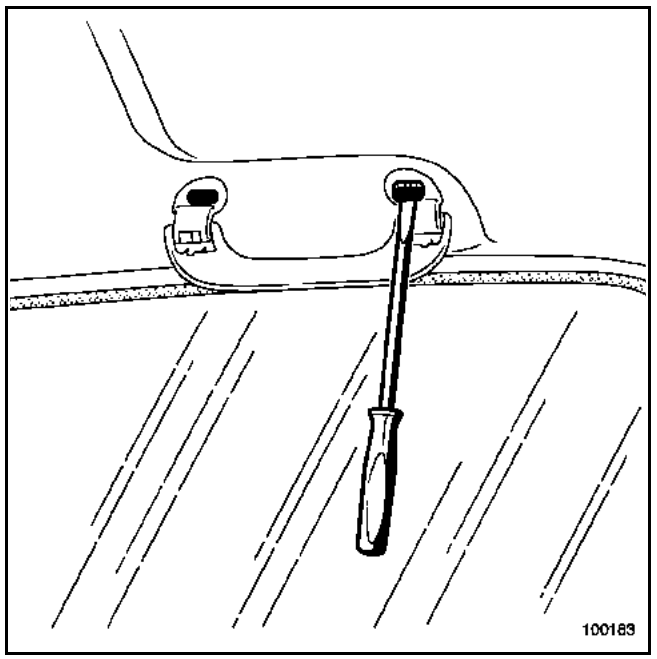
Quitar los tornillos (K).

Soltar el guarnecido en la parte inferior.

Soltar el guarnecido.

NOTA: para las particularidades de la versión larga consultar el **capítulo 71A-H**.

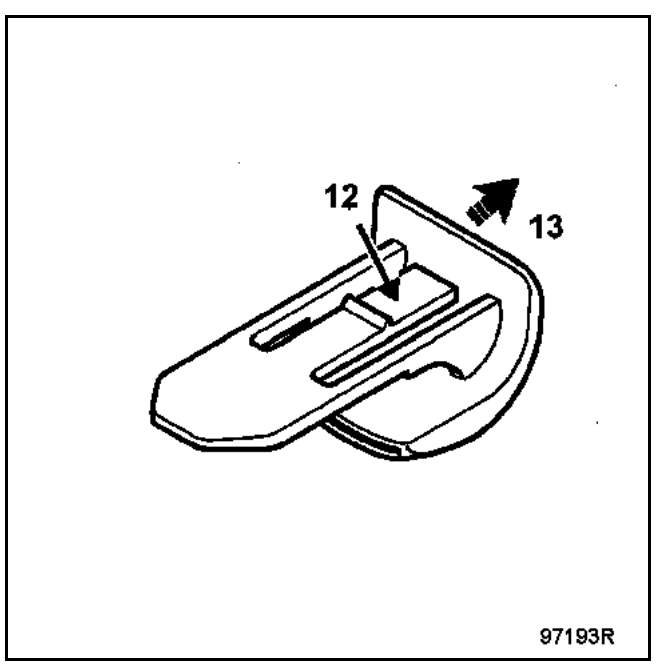
Extracción de las empuñaduras de sujeción



Con el útil **Car. 1597**, soltar las grapas de las asas de sujeción.

Sacar las seis empuñaduras de sujeción.

Extracción del guarnecido del techo



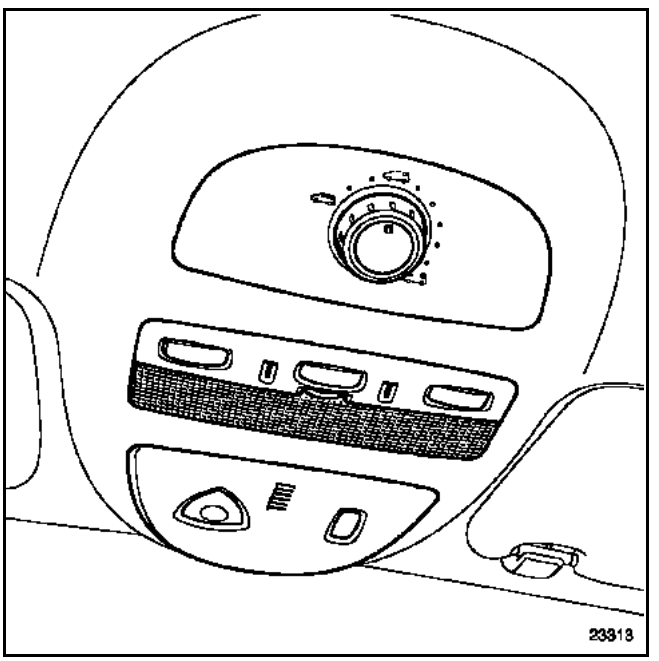
Extraer las fijaciones superiores de la cortinilla quitasol trasera.

Presionar en el clip (12) y sacar la grapa (13).

Entre dos operarios, soltar el guarnecido del techo por la puerta del maletero.

Particularidades de la extracción del guarnecido del techo equipado con un techo solar

NOTA: en el método siguiente sólo se tratan los elementos que se añaden cuando el vehículo está equipado con un techo solar.
El resto del método es idéntico al modelo sin techo solar.



Extraer el botón de mando del techo solar.

Desconectar:
– el conector del botón,
– el motor del techo solar.

Soltar el guarnecido por la puerta del maletero.

ATENCIÓN: la manipulación del guarnecido debe efectuarse con precaución ya que el corte del techo solar fragiliza los dos bordes laterales.

REPOSICIÓN

Introducir el guarnecido por la puerta del maletero, centrar éste colocando las asas de sujeción.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

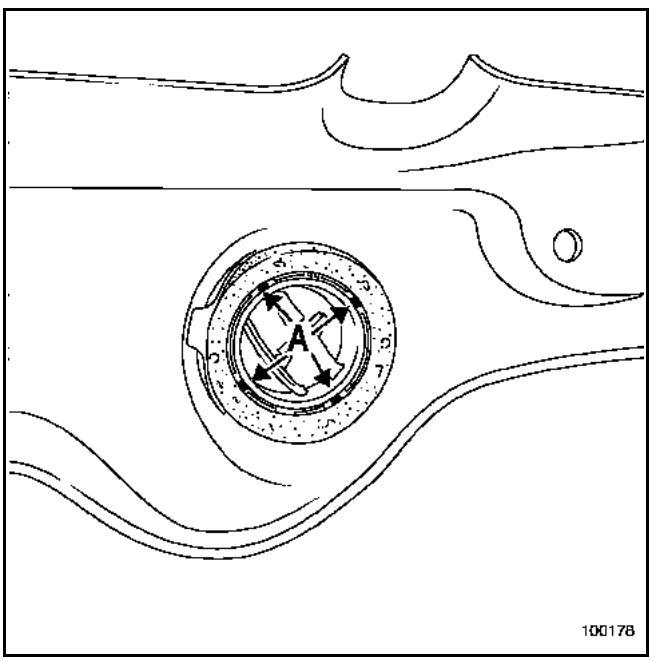
NOTA: para sustituir los aireadores, es posible utilizar dos métodos.

PRIMER MÉTODO

EXTRACCIÓN

Extraer el guarnecido del techo (**capítulo 71A-K**) (**respetar las consignas de seguridad**).

ATENCIÓN: al manipular el guarnecido del techo, se aconseja tomar todas las precauciones necesarias para evitar riesgos de deterioro y de suciedad.



Soltar los clips (A) y extraer el aireador.

REPOSICIÓN

Presentar las dos partes del aireador en su lugar.

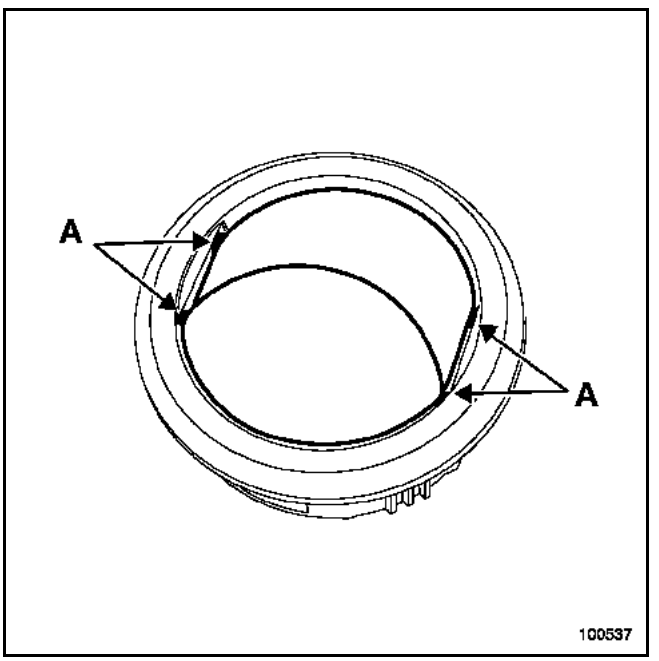
Clipsar las dos partes.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

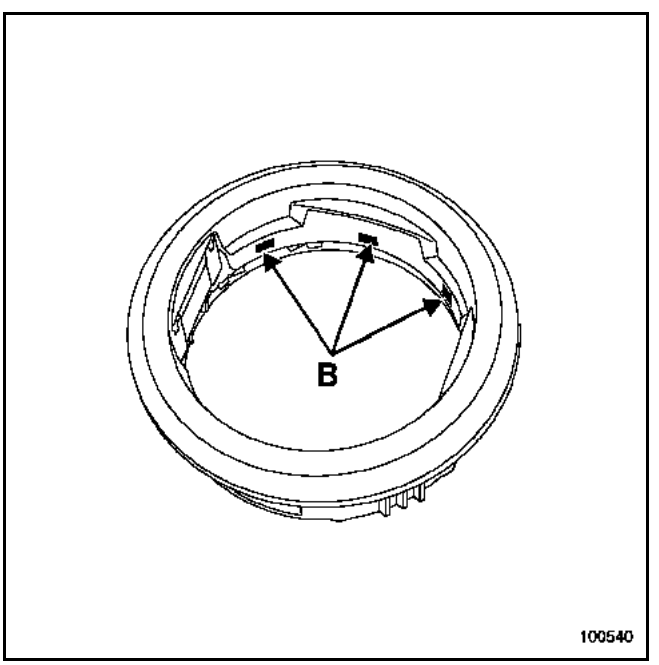
SEGUNDO MÉTODO

EXTRACCIÓN

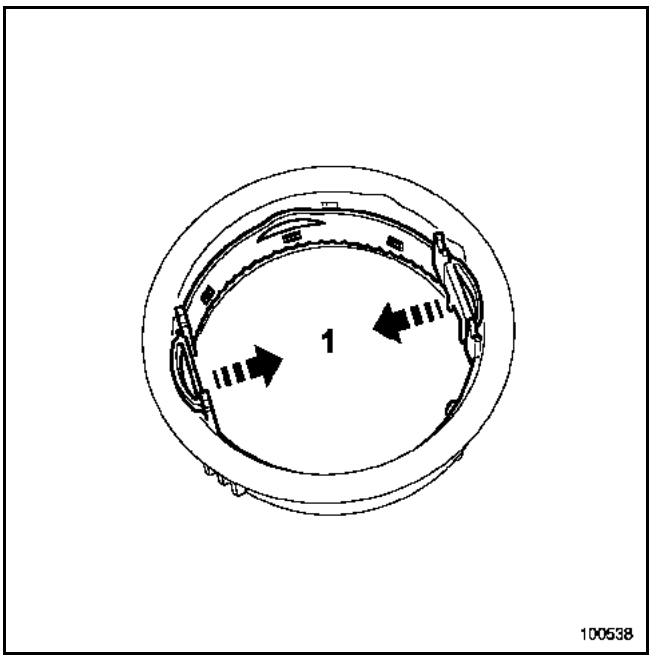
NOTA: se puede sustituir la válvula de apertura del aireador (si está rota) sin extraer el guarnecido del techo.



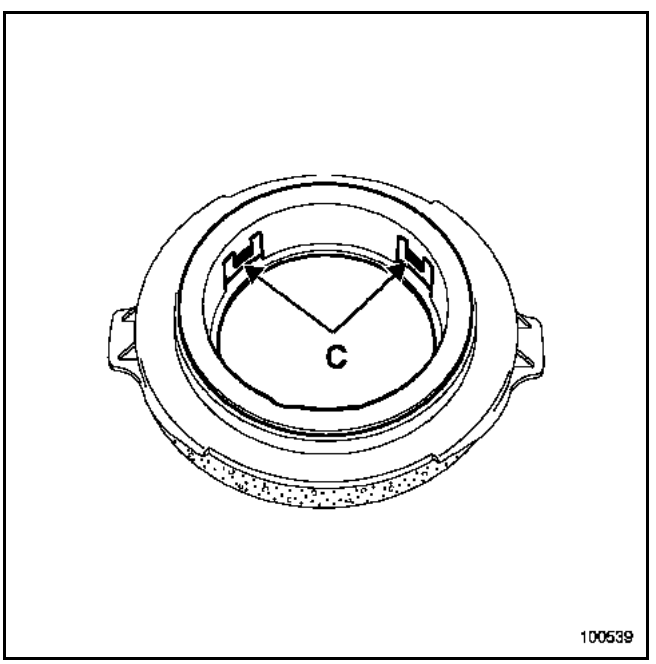
Mediante un destornillador pequeño y plano, sacar los cuatro espolones (A).



Soltar los clips (B) y el embellecedor exterior.



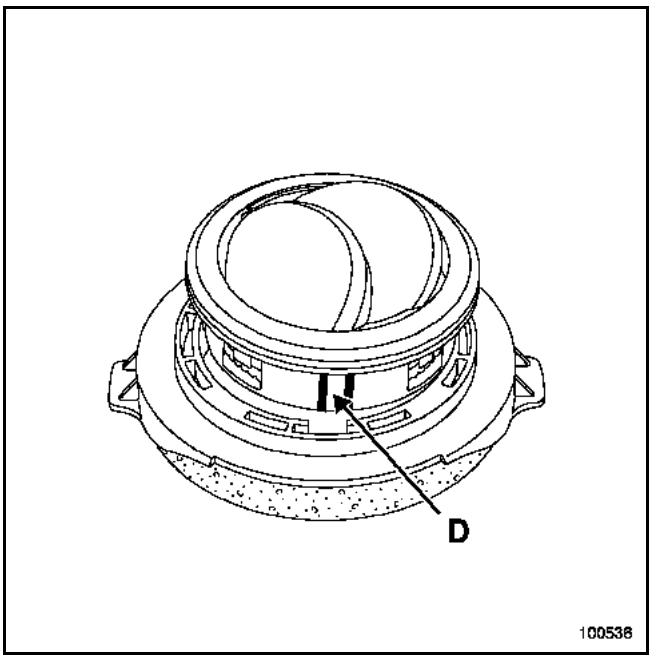
Ejercer una presión (1) y sacar la parte central.



Soltar los clips (C) y extraer la parte inferior.

NOTA: la parte trasera del aireador permanece detrás del guarnecido (si esta parte está deteriorada, es imperativo extraer el guarnecido).

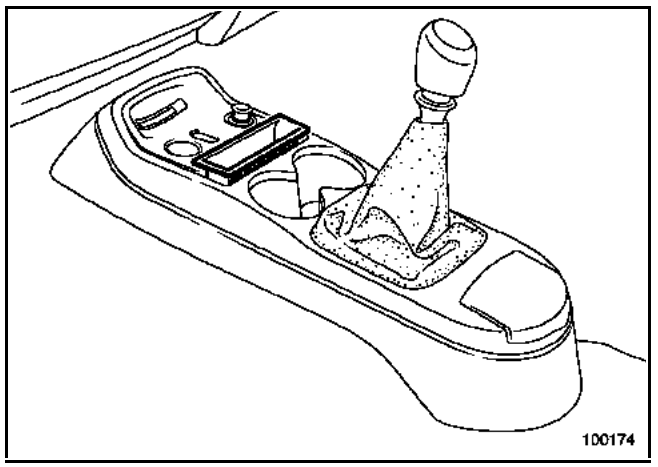
REPOSICIÓN



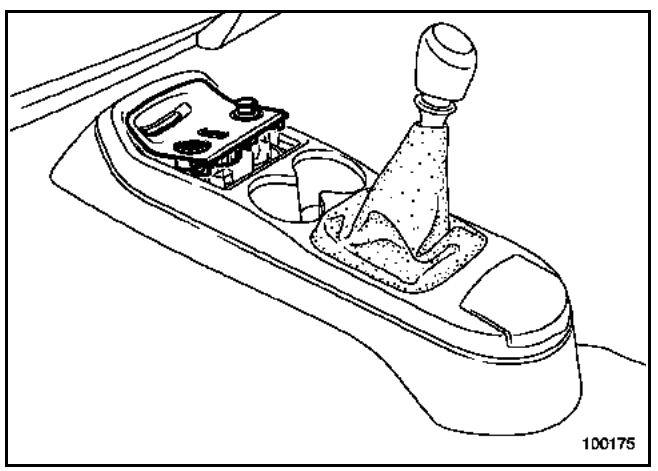
Presentar el conjunto válvula en su lugar mediante las guías de indexado (D).

Clipsar las dos partes.

EXTRACCIÓN

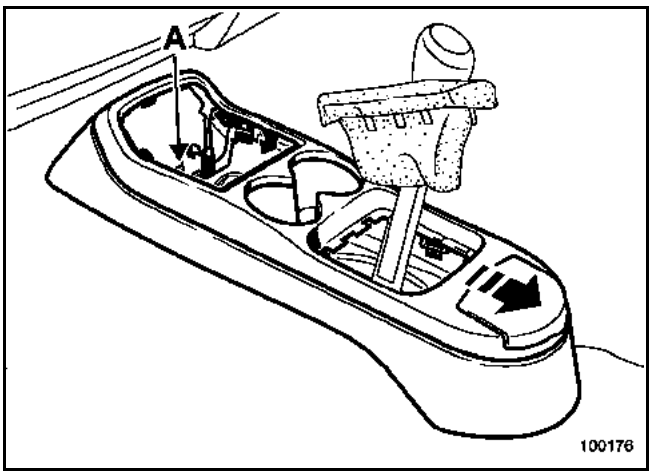


Soltar el portamonedas.



Soltar el soporte lector de tarjeta.

Desconectar los diferentes conectores.

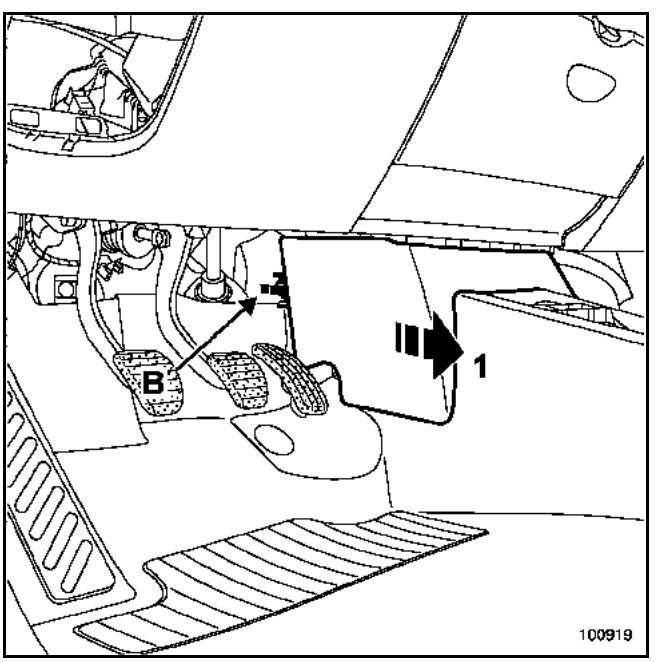


Quitar los dos tornillos (A).

Soltar la palanca de velocidades.

Desconectar el conector de la toma **12 V** (cenicero).

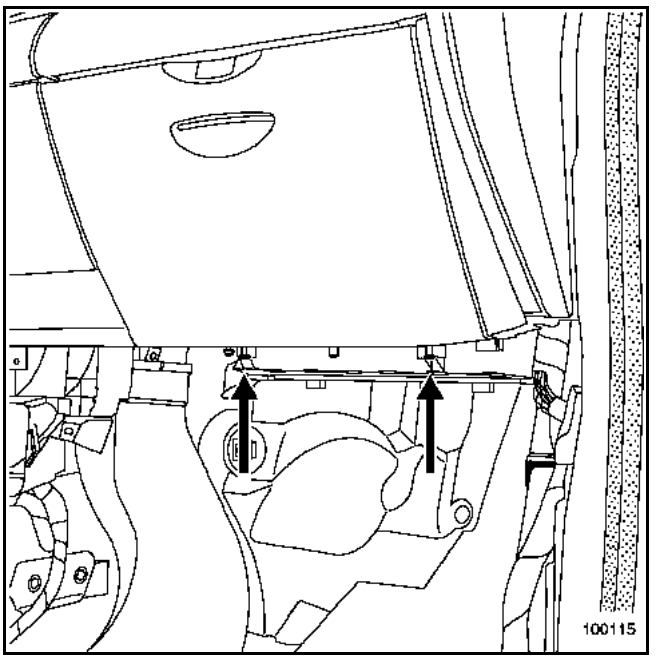
Sacar:
– la consola hacia la parte trasera del vehículo,
– la consola de la palanca de velocidades.



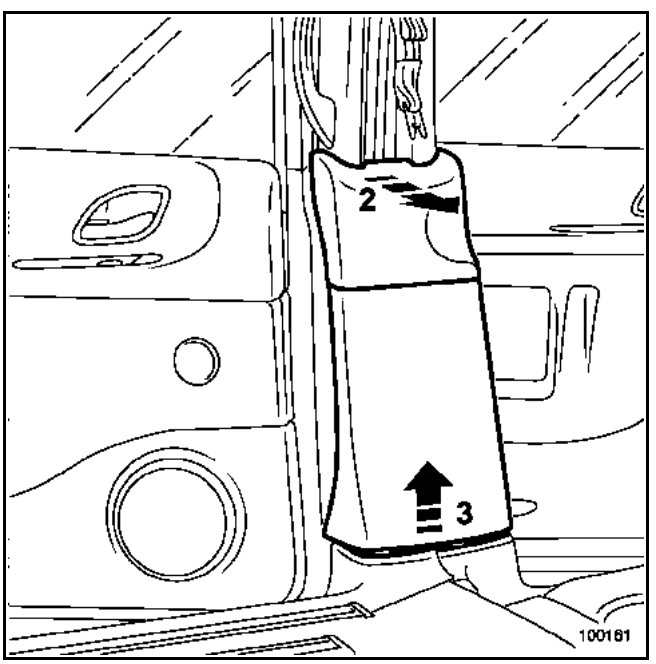
Presionar en la grapa (B).

Soltar el guarnecido (1).

ATENCIÓN: la manipulación de la grapa (B) debe efectuarse con cuidado para no deteriorarla.



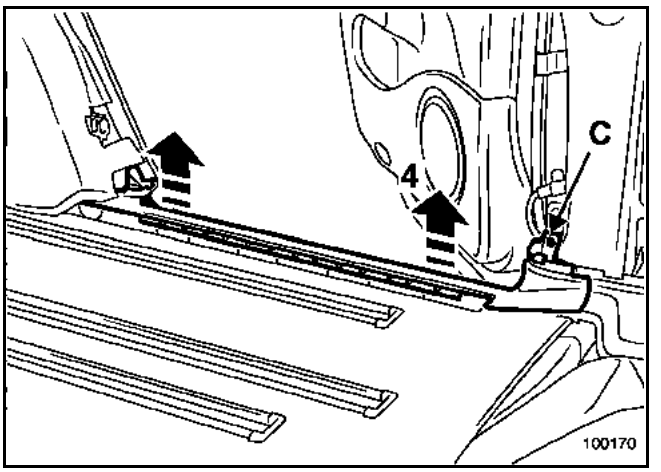
Soltar las arandelas autoblocantes y soltar el guarnecido inferior.



Soltar el guarnecido en la parte superior (2).

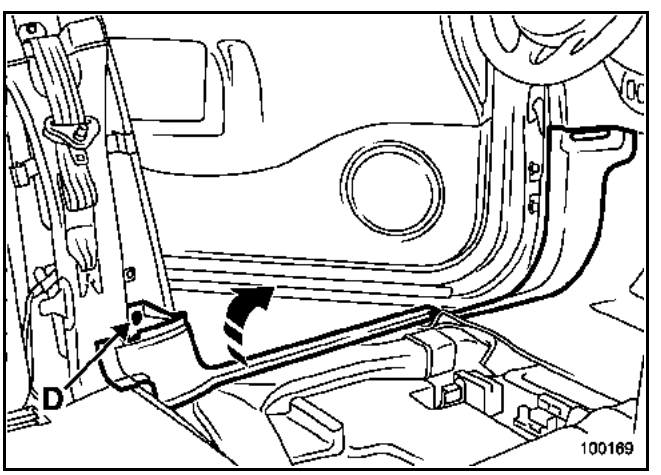
Soltar el guarnecido inferior de pie medio (3).

Extraer:
– las dos fijaciones del raíl exterior,
– el raíl exterior.



Quitar el tornillo (C).

Soltar el guarnecido de peldaño trasero (4) (parcialmente).

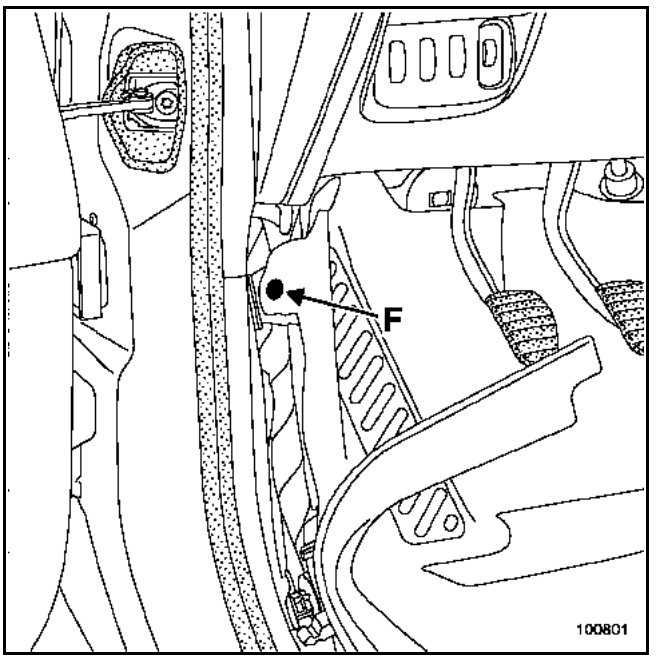


ATENCIÓN: el guarnecido del peldaño tiene una parte situada bajo el asiento delantero.

Quitar el tornillo (D).

Soltar el guarnecido en la parte trasera.

Sacar la parte situada bajo el asiento y soltar el guarnecido en la parte delantera.



Soltar el remache de plástico (F).

Sacar la moqueta.

REPOSICIÓN

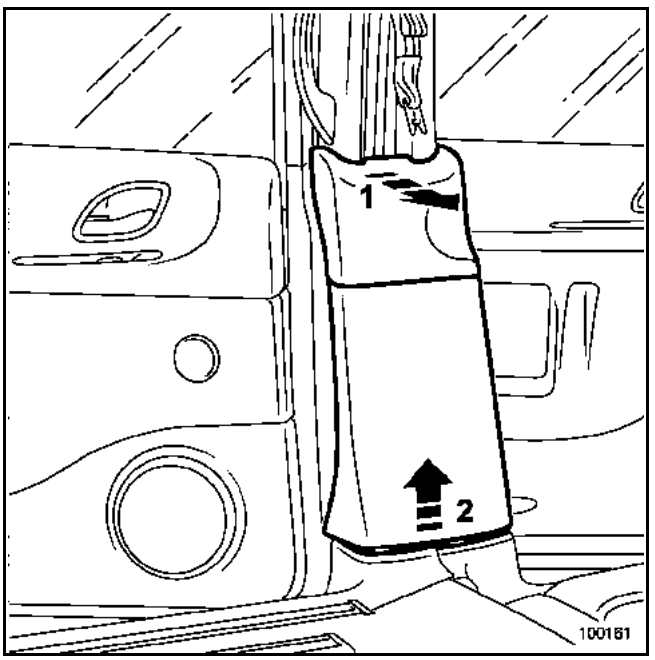
Posicionar la moqueta en su lugar, teniendo la precaución de insertarla bajo los asientos delanteros.

Proceder en el sentido inverso de la reposición.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos del raíl del asiento trasero	**44**

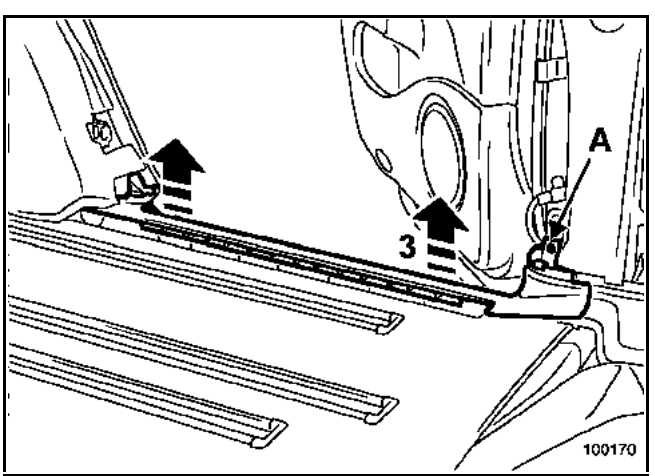
EXTRACCIÓN

Extraer los asientos delanteros **(capítulo 75A-A) (respetar las consignas de seguridad)**.



Soltar el guarnecido en la parte superior (1).

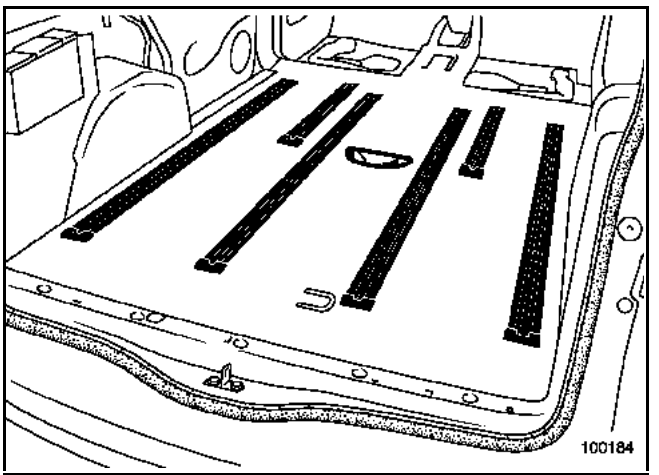
Soltar el guarnecido inferior de pie medio (2).



Extraer:
– las dos fijaciones del raíl exterior,
– el raíl exterior.

Quitar el tornillo (A).

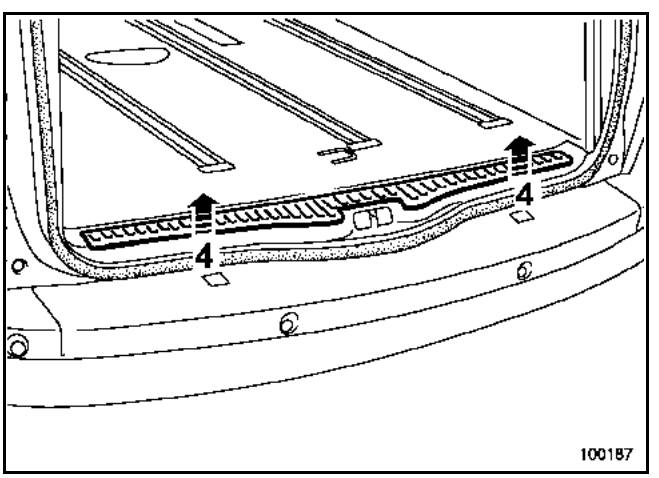
Soltar el guarnecido en (3) (parcialmente).



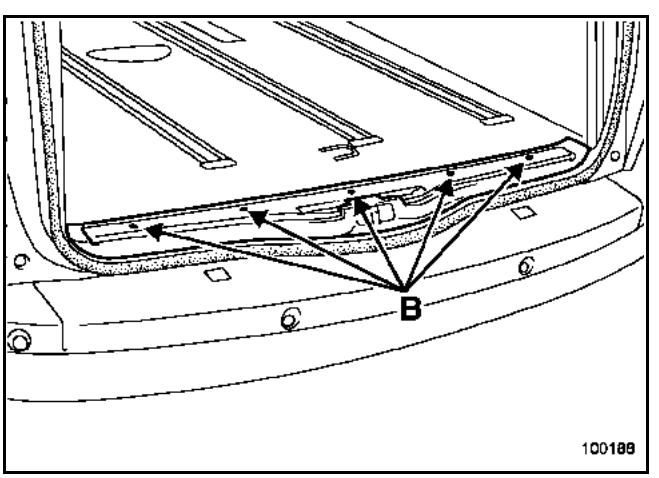
Extraer los asientos traseros para tener acceso a las fijaciones de los raíles.

Sacar los raíles.

Soltar el aireador central.



Soltar el cubre-fijación en la parte trasera (4).



Quitar los tornillos (B).

Soltar el guarnecido.

Entre dos operarios extraer la moqueta trasera.

REPOSICIÓN

RECUERDE: para la reposición de los asientos delanteros, consultar el **capítulo 75A-A (respetar las consignas de seguridad)**.

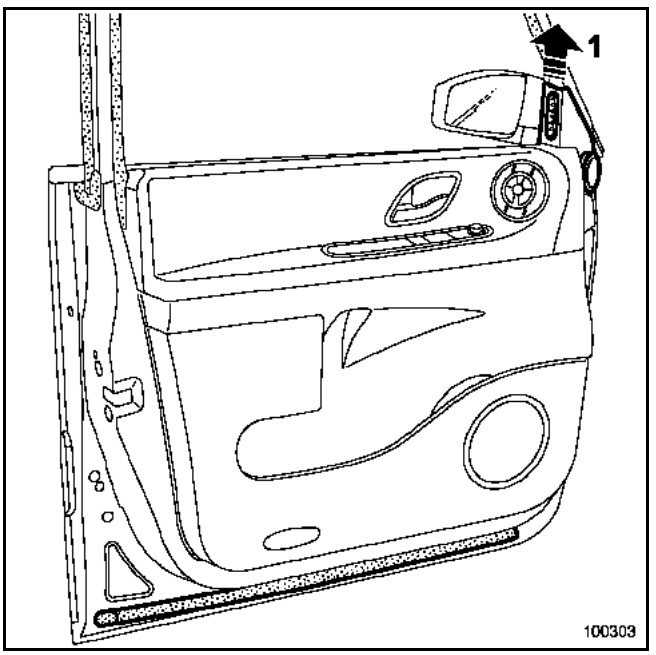
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de raíles del asiento trasero	**44**

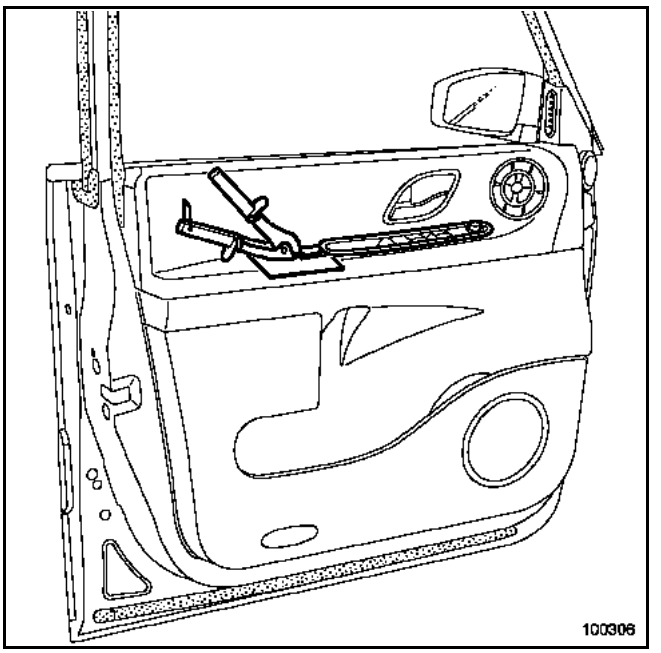
Información: en caso de sustituir la puerta o intervenir en la carrocería, consultar el **capítulo 47A**.

EXTRACCIÓN

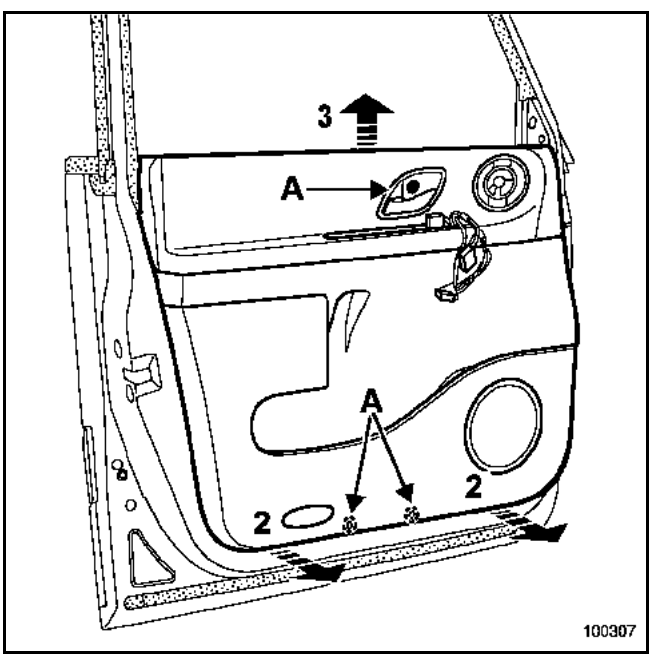
ATENCIÓN: es necesario prever una colección de grapas.



Extraer la tapa inferior del retrovisor (1).



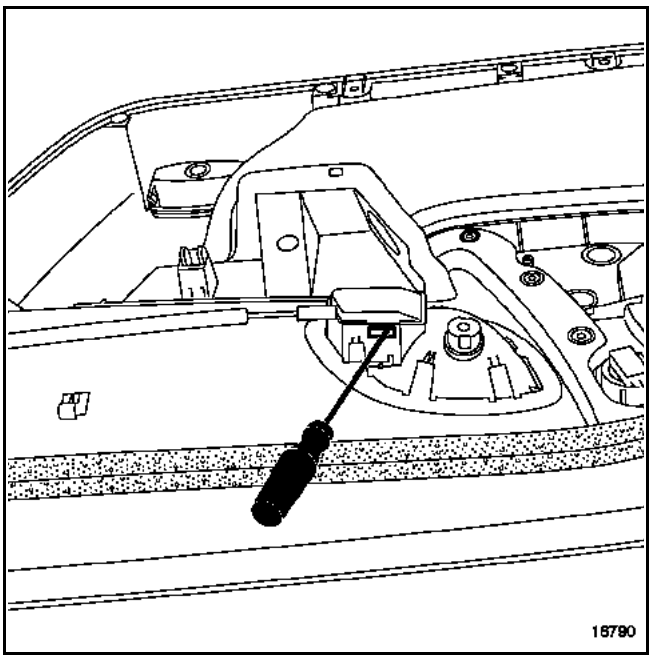
Proteger el guarnecido (por ejemplo, con un cúter de masilla), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas (en la parte trasera), después desconectar sus conectores.



Quitar los tornillos (A).

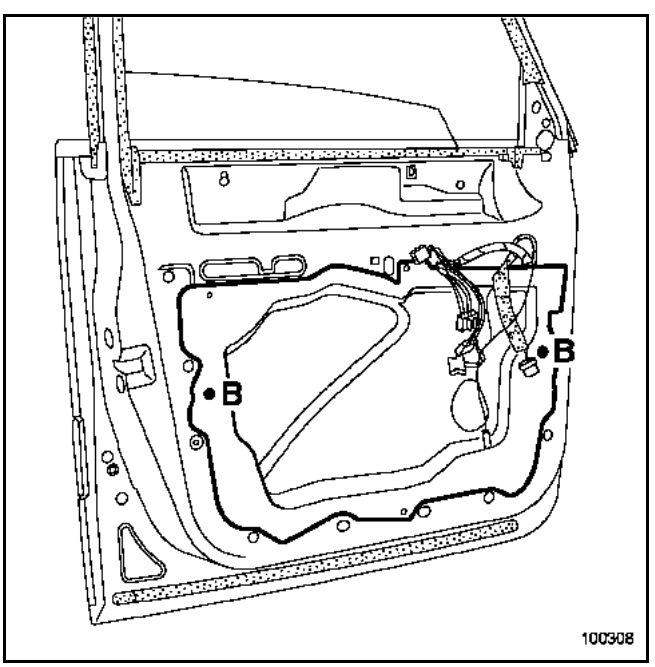
Con la pinza de desgrapar, extraer el panel del guarnecido (2) (ocho grapas).

Liberar el guarnecido (3).



Con un destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar los diferentes conectores.



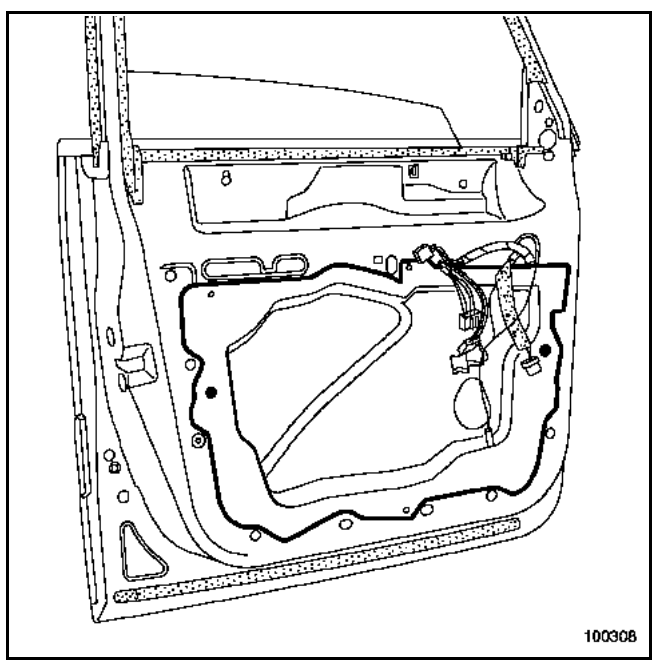
Extraer las dos guías de indexado (B) del panel de estanquidad en la puerta.

Con ayuda de un útil cortante, recortar con cuidado el cordón de cola lo más cerca posible de la puerta.

IMPORTANTE: en la medida de lo posible, es preferible recuperar el panel de estanquidad con la cola de origen. Para ello, se aconseja proteger con cuidado las dos caras del cordón recortado para conservar la adherencia de la cola.

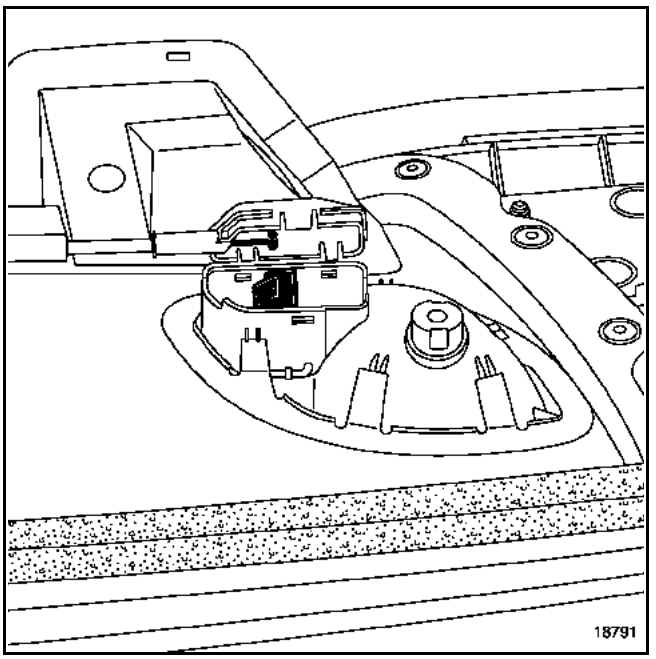
REPOSICIÓN

Particularidad de la reposición de la película de estanquidad y de insonorización



Si el cordón de cola no ha podido recuperarse completamente durante la extracción, es necesario rellenar las faltas aplicando un cordón de masilla preformada.

Posicionar el panel con ayuda de las dos guías de indexado y asegurar un acoplamiento óptimo a la altura de las zonas de pegado.



Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

Presentar el conjunto tapa y cable en su sitio, después encajar el conjunto.

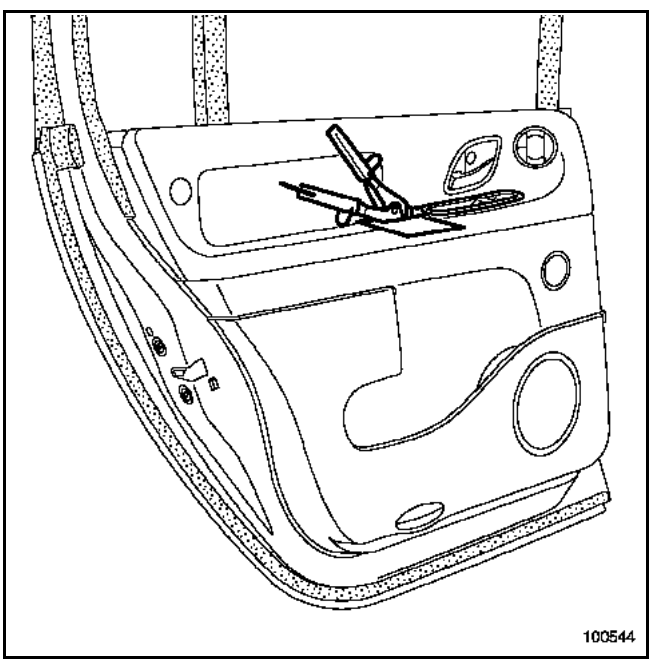
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

INFORMACIÓN: en caso de sustituir la puerta o intervenir en la carrocería, consultar el **capítulo 47A.**

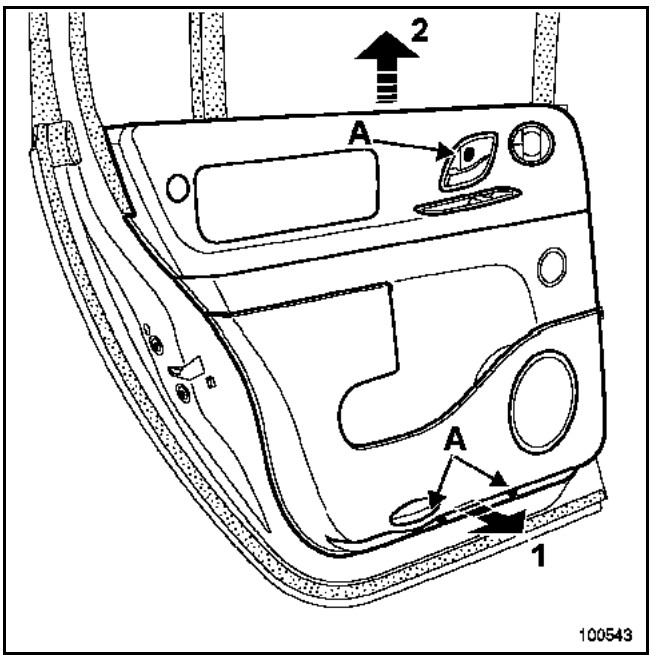
IMPORTANTE: antes de comenzar la extracción de la puerta, es imperativo bloquear el calculador del airbag mediante el útil de diagnóstico (para las consignas: consultar el **capítulo 88-C**).

ATENCIÓN: es necesario prever una colección de grapas.

EXTRACCIÓN



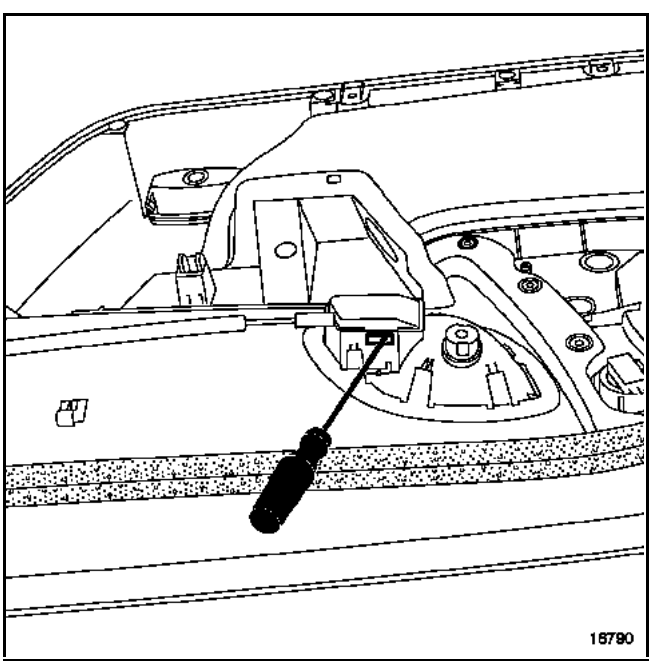
Proteger el guarnecido (por ejemplo, con un cúter de masilla), y con una pinza de desgrapar, soltar la platina del elevalunas (en la parte trasera) después desconectar sus conectores.



Quitar los tornillos (A).

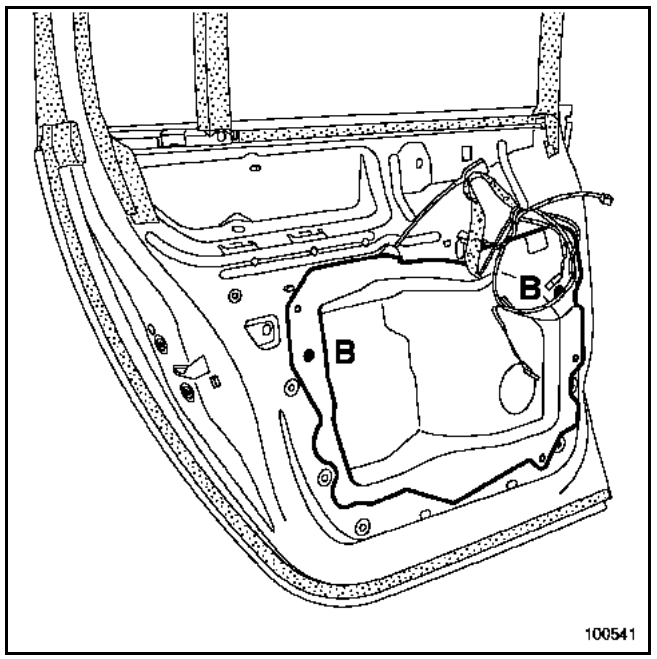
Con una pinza de desgrapar, extraer el panel del guarnecido (1) (ocho grapas).

Liberar el guarnecido (2).



Con un destornillador plano, soltar la tapa de fijación del cable de mando de apertura interior.

Desconectar los diferentes conectores.

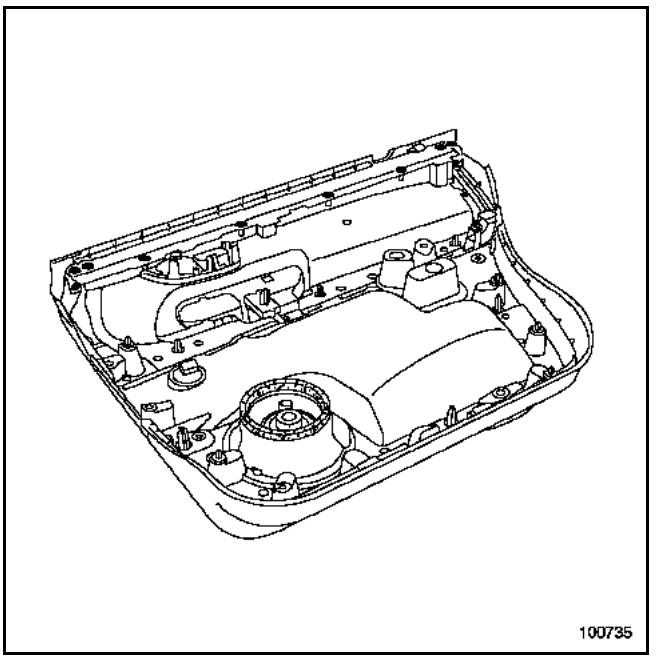


Extraer las dos guías (B) del panel de estanquidad de la puerta.

Con ayuda de un útil cortante, recortar con cuidado el cordón de cola lo más cerca posible de la puerta.

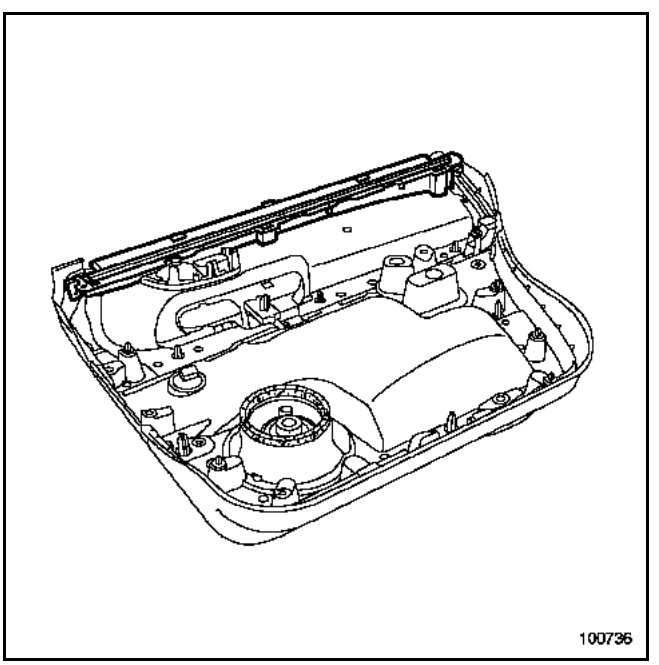
En la medida de lo posible, es preferible recuperar el panel de estanquidad con la cola de origen, para ello, se aconseja proteger con cuidado las dos caras del cordón recortado para conservar la adherencia de la cola.

DESVESTIDO DE LA CORTINA QUITASOL



Quitar los tornillos de fijación del bloque cortina.

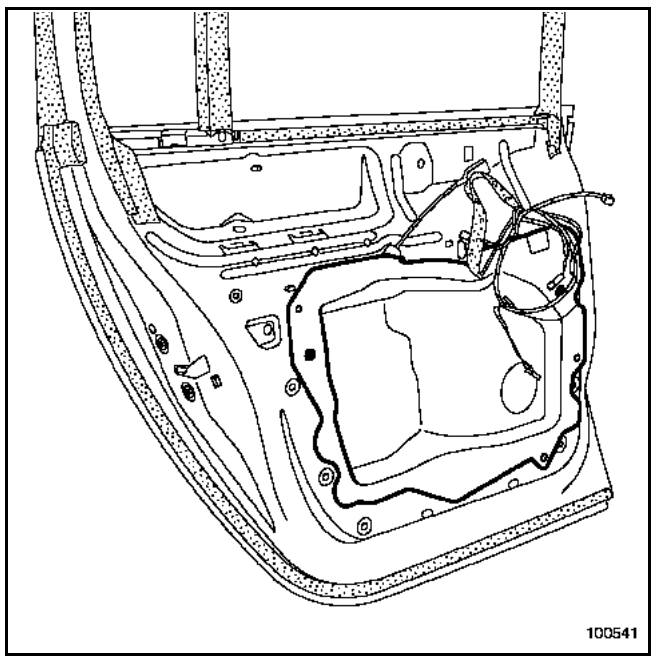
Liberar el guarnecido superior del bloque cortina.



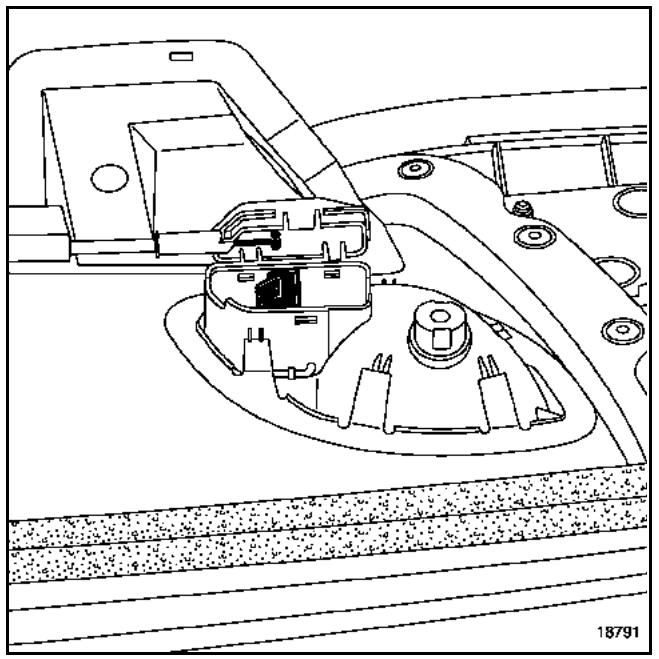
Sacar la cortina.

REPOSICIÓN

Particularidad de la reposición de la película de estanquidad y de insonorización



Si el cordón de cola no ha podido recuperarse completamente durante la extracción, es necesario rellenar las faltas aplicando un cordón de masilla preformada.

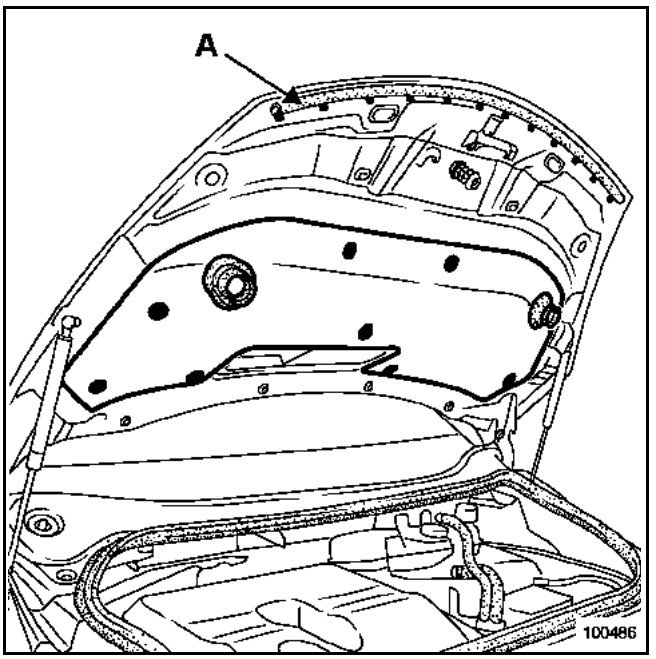


Mantener el mando de apertura interior en posición cerrada.

Presentar el conjunto tapa y cable en su sitio, después encajar el conjunto.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



Soltar las dos evacuaciones de agua.

Con la pinza de desgrapar, soltar las grapas (8 grapas).

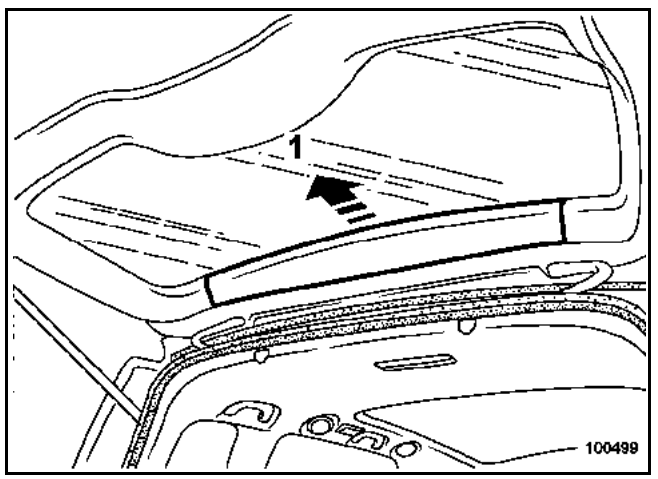
Liberar el guarnecido del capot.

Soltar las grapas de la junta (A) y liberar éste (12 grapas).

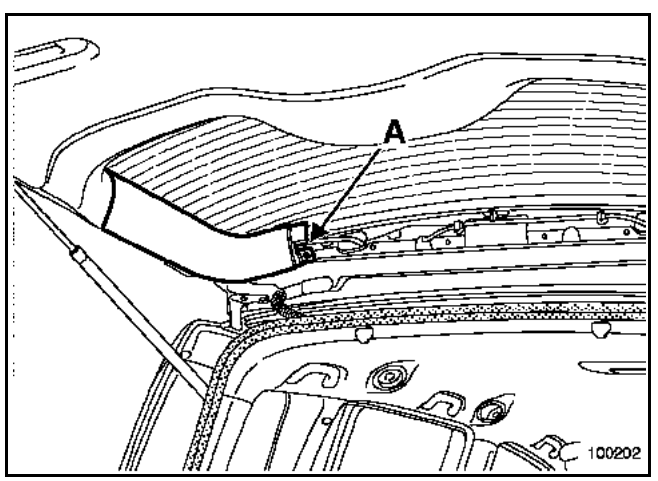
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

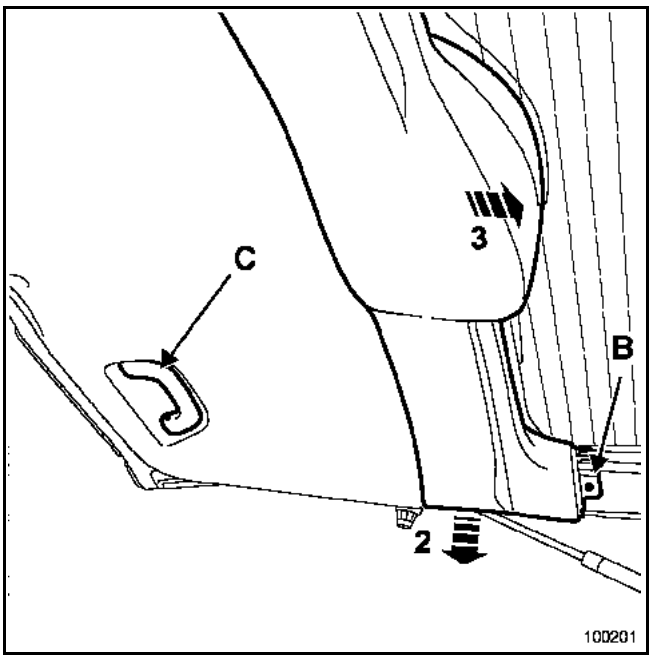


Liberar el guarnecido superior (1).



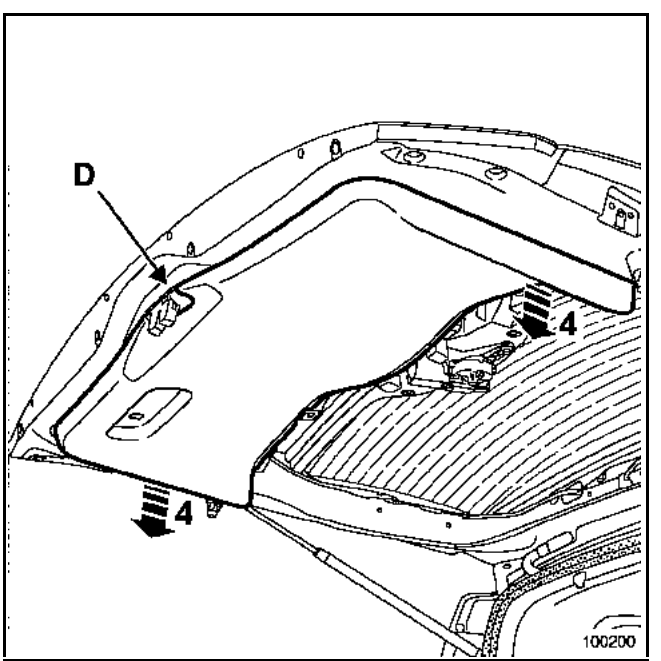
Extraer el remache de plástico (A).

Liberar el guarnecido.



Soltar:
– el remache de plástico (B),
– el guarnecido (2) y después sacar éste (3).

Con el útil **Car. 1597**, soltar las grapas de la empuñadura (C).



Con un destornillador plano, soltar la tapa de la cerradura (D).

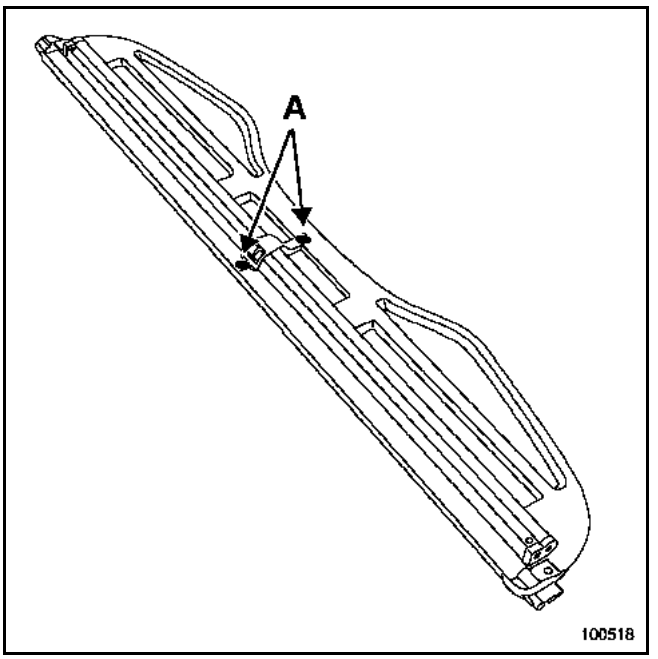
Liberar el guarnecido (4).

REPOSICIÓN

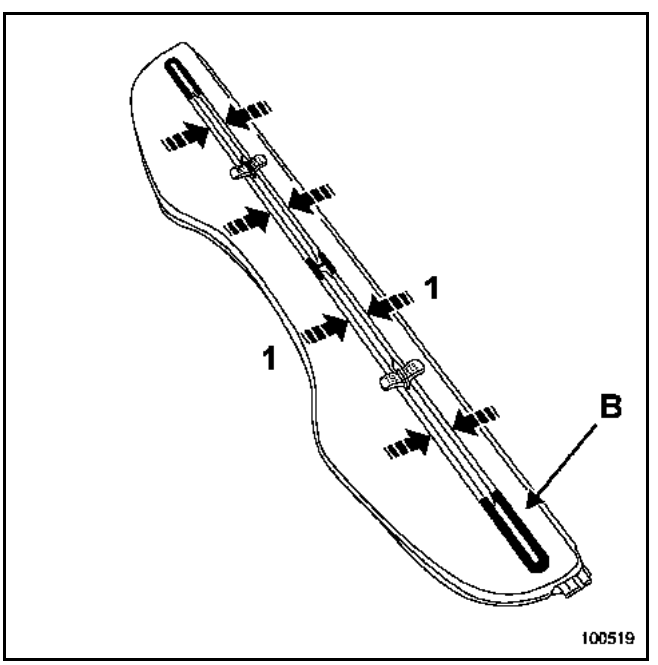
NOTA: sustituir las grapas de sujeción después de cada desmontaje.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



Quitar los tornillos (A).



Soltar las tapas (B).

Desenrollar ligeramente la cortinilla.

Ejercer una presión (1).

Sacar las cortinillas quitasol.

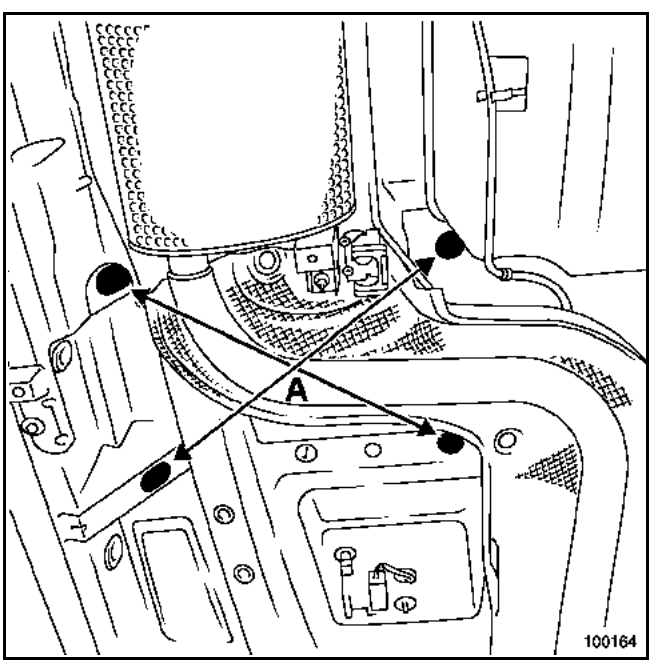
IMPORTANTE: antes de extraer el asiento, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

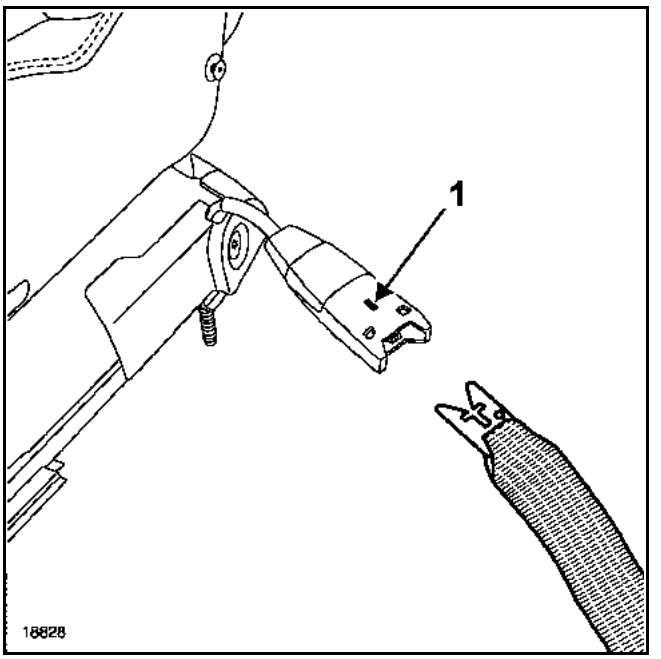
EXTRACCIÓN DEL ASIENTO DELANTERO

Poner el vehículo en un elevador.

Proteger:
– el guarnecido del peldaño delantero,
– la moqueta.



Extraer:
– los cuatro obturadores,
– las cuatro tuercas de fijaciones bajo la carrocería (A).

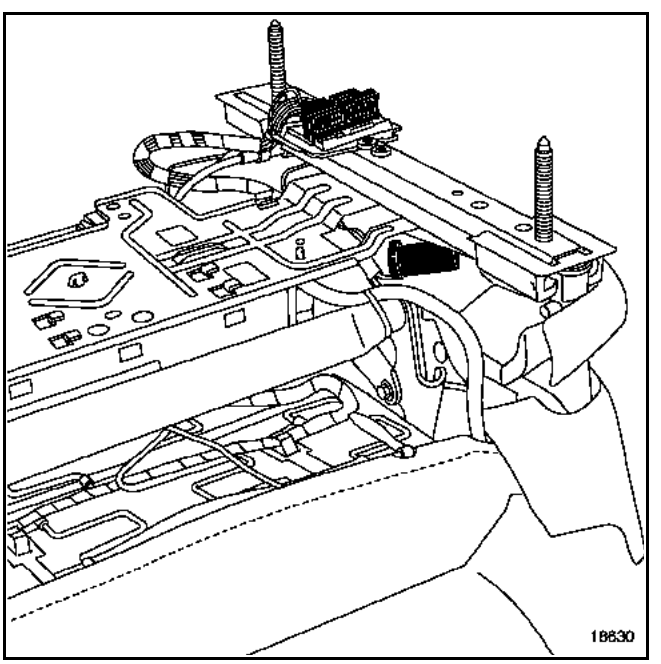


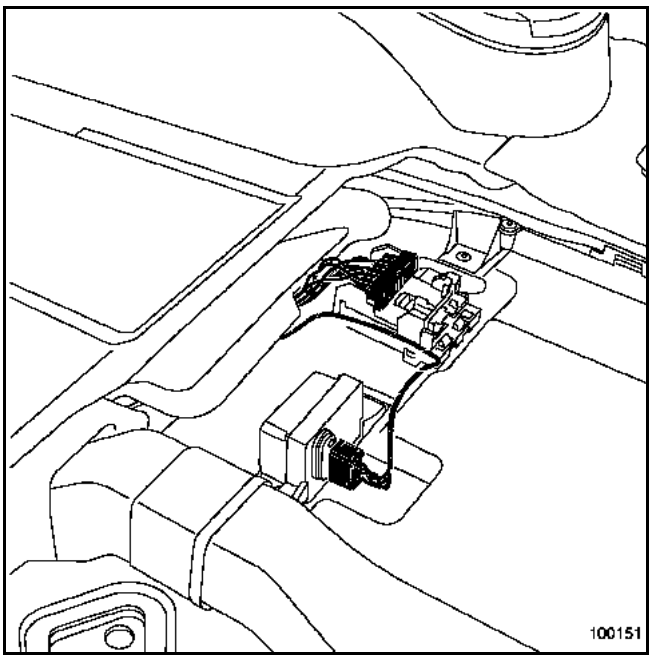
Desabrochar el cinturón de seguridad presionando el cerrojo (1).

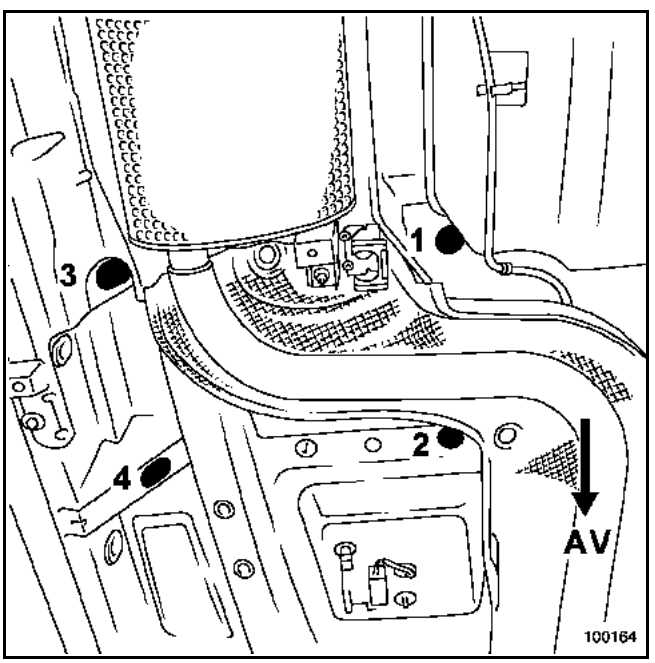
Extraer el asiento (**dos operarios**).

REPOSICIÓN (dos operarios)

IMPORTANTE: antes de realizar el montaje del asiento, controlar visualmente el estado de los conectores en la armadura del asiento y en la carrocería (dibujo siguiente y dibujo página siguiente).





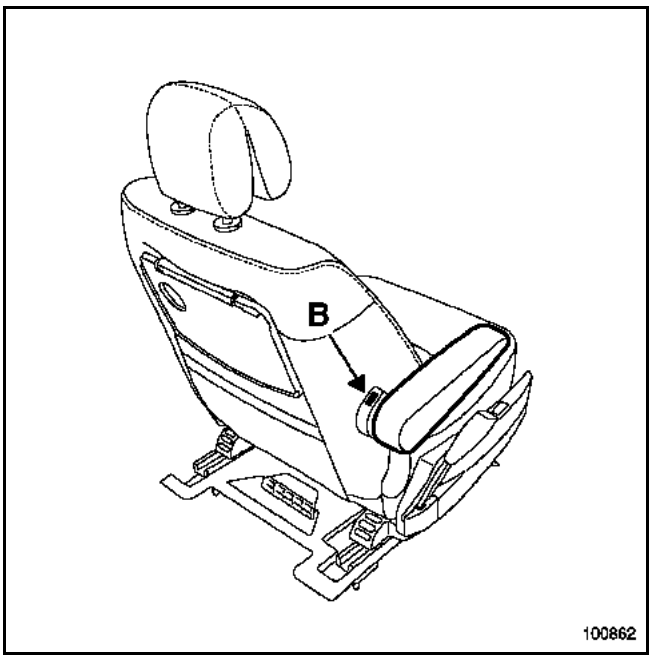


ATENCIÓN: es imperativo respetar el orden de apriete del asiento.

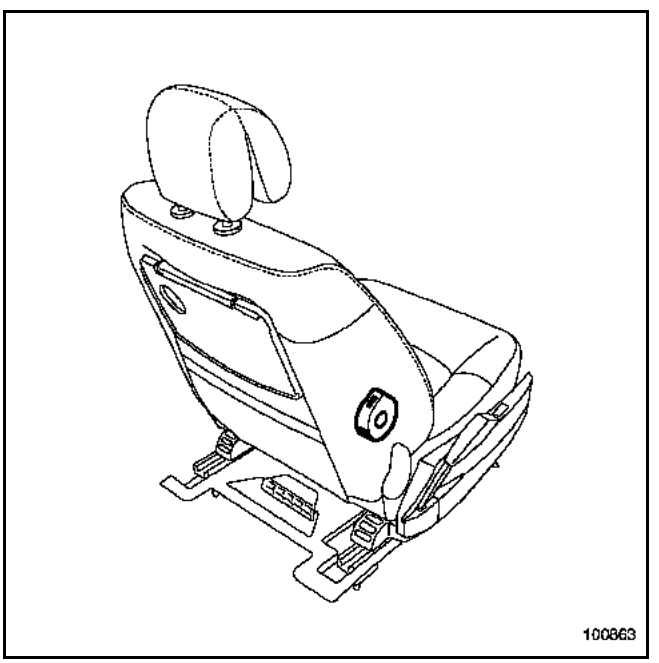
PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tuercas de fijación del asiento delantero	44

Mediante el útil de diagnóstico, desbloquear la caja electrónica y efectuar un control de seguridad.

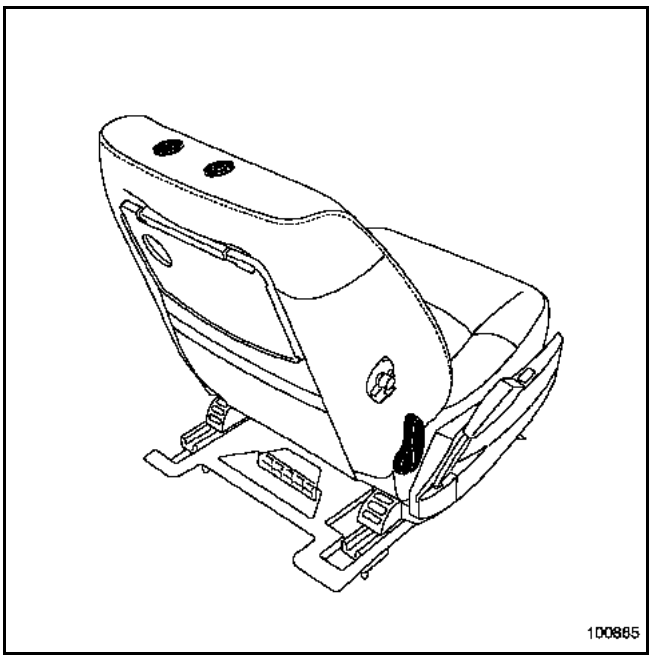
DESVESTIDO COMPLETO



Ejercer una presión en el botón (B) y extraer el apoyabrazos.

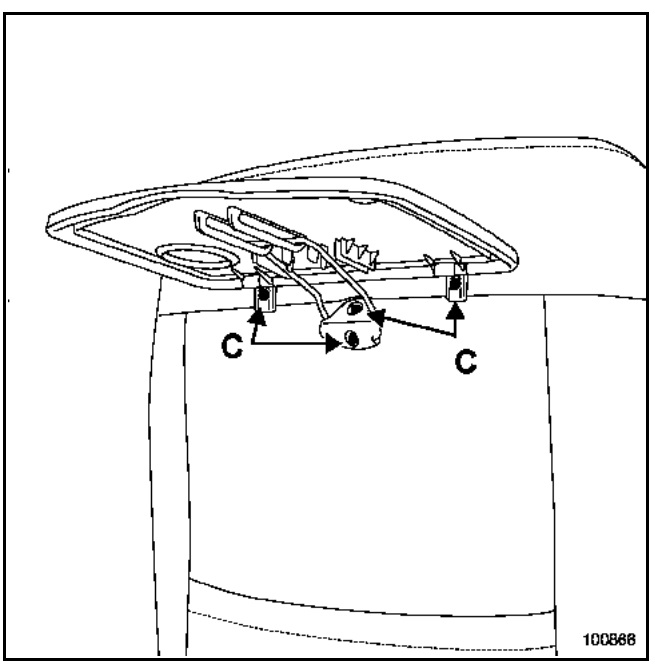


Extraer:
- la tapa del mecanismo realizando una rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj, ejerciendo una presión en el clip por el orificio inferior de la tapa, con un destornillador,
- el apoyacabezas.



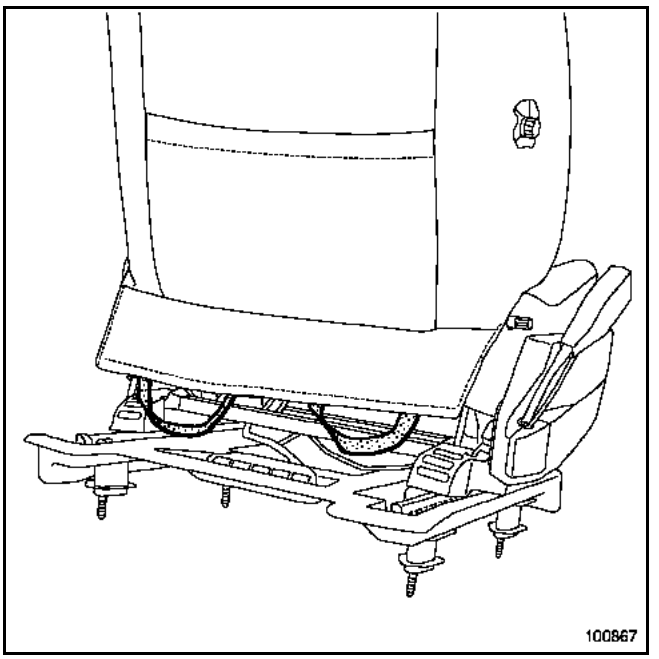
Soltar las tapas de las guías con un destornillador plano.

Con la pinza de desgrapar, soltar la empuñadura de desbloqueo del respaldo.



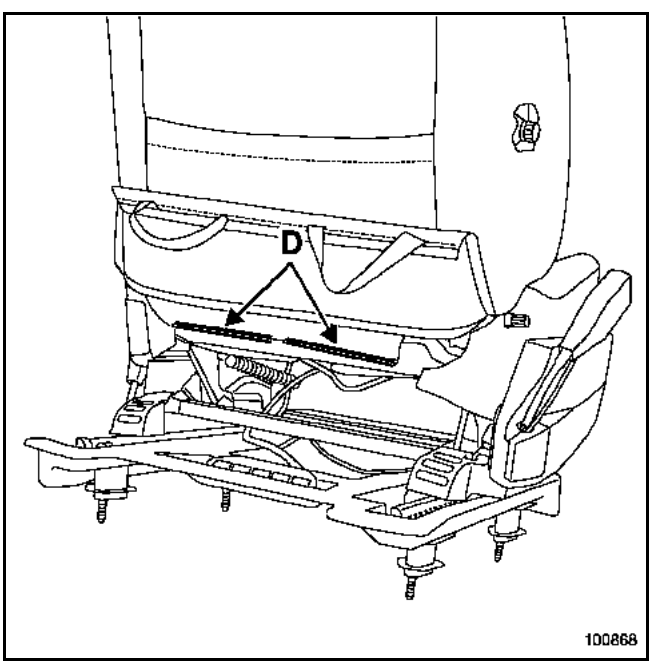
Taladrar los remaches (C).

Extraer la bandeja.

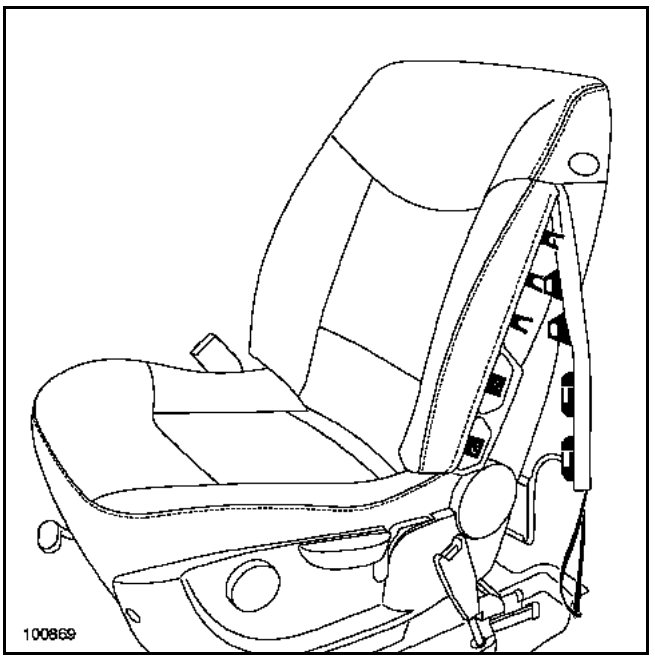


Reglar el asiento en posición alta para acceder a las fijaciones inferiores.

Soltar los elásticos de sujeción inferiores de la cofia del respaldo.



Extraer los dos perfiles de sujeción de la cofia (D).

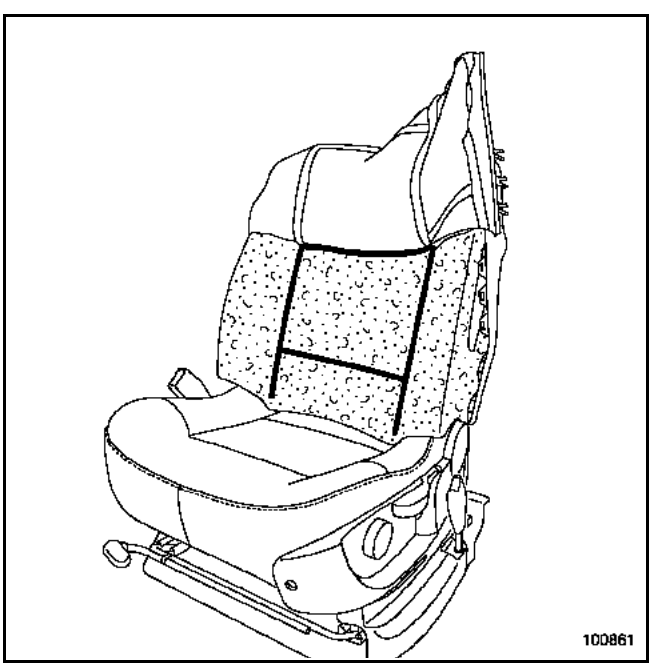


Sacar el elástico inferior lado airbag.

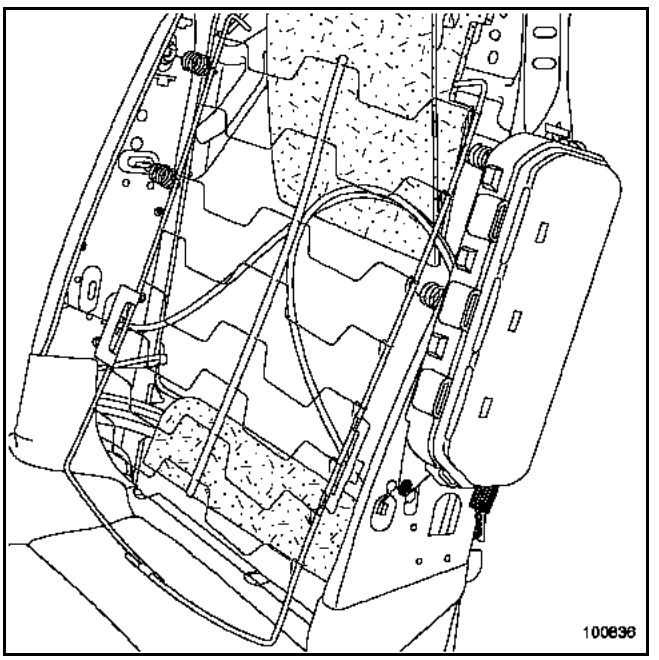
Soltar la cofia a la altura del airbag.

Hacer pasar la lengüeta de los perfiles de sujeción hacia la parte delantera del asiento.

ATENCIÓN: sacar con cuidado la cofia de la espuma, sujetando las bandas de velcro y teniendo la precaución de no deteriorarla a la altura de las guías del apoyacabezas y del mecanismo del apoyabrazos.



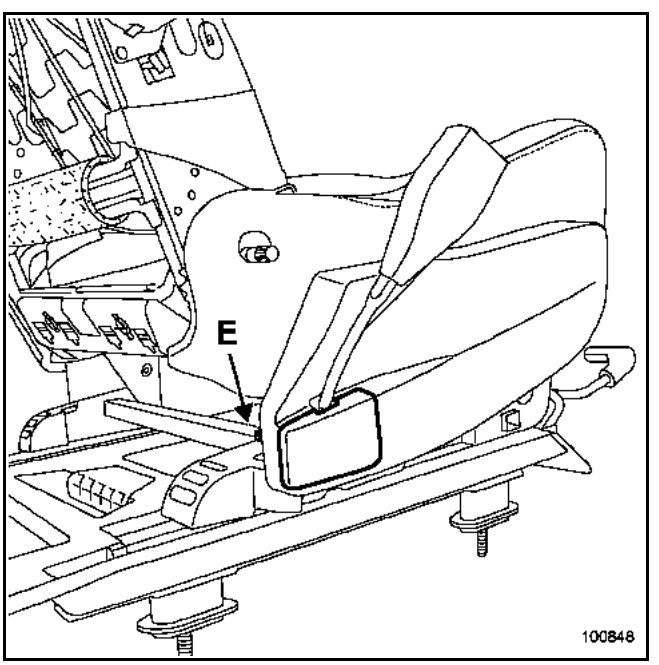
Sacar con cuidado:
– la cofia del respaldo,
– la espuma.



Desconectar el conector del airbag.

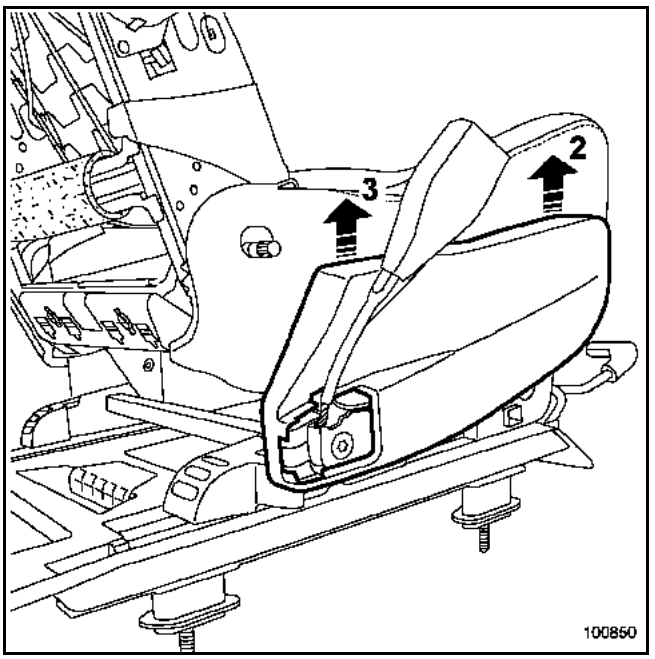
Extraer el remache de fijación del módulo del airbag.

Soltar el airbag.

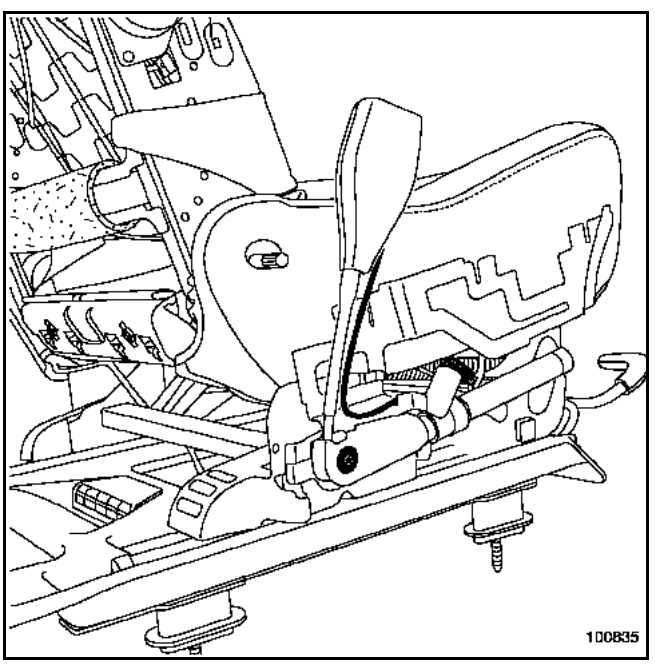


Extraer por el interior el tornillo de fijación de la tapa del cárter del pretensor (E).

Sacar la tapa.

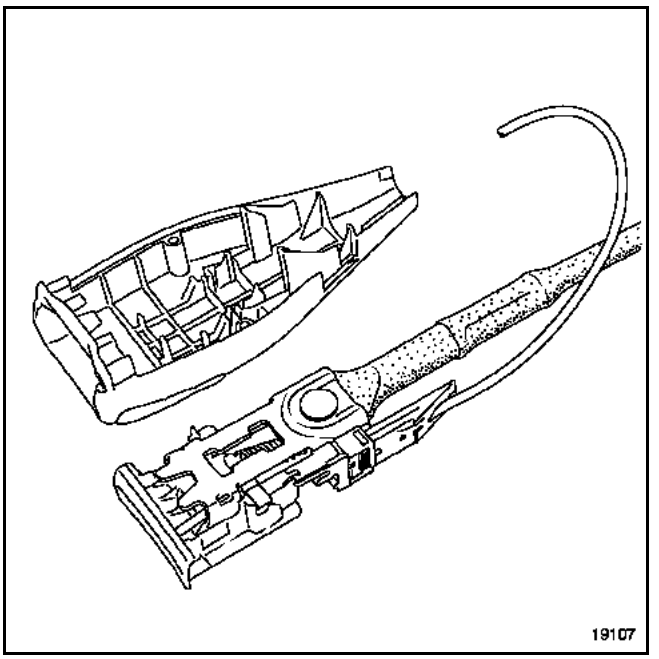


Liberar el cárter (2) y (3).



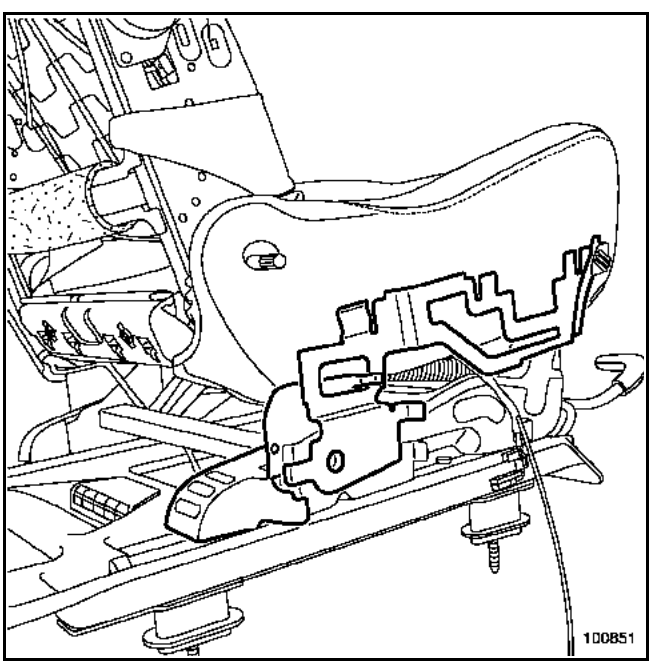
Desconectar los dos conectores.

Quitar el tornillo del pretensor de hebilla.



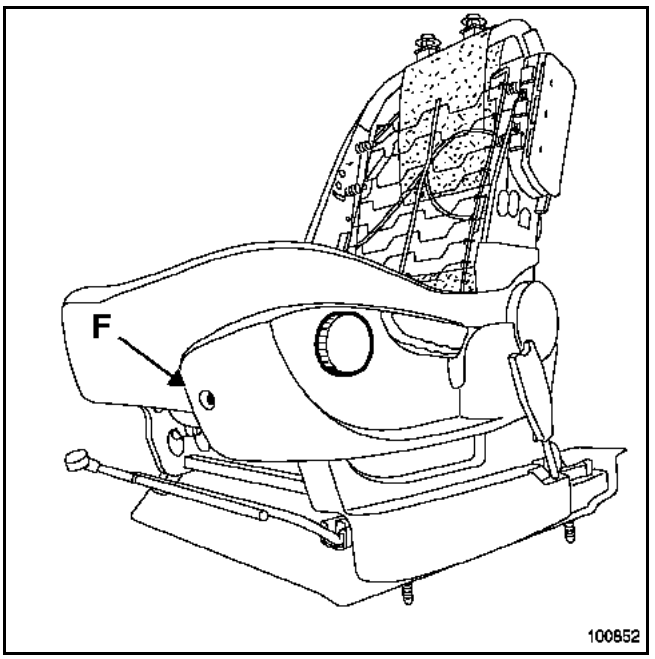
Particularidad del conector de cinturón:

Para soltar el conector, quitar los tornillos de fijación de las dos semi-coquillas de la hebilla.

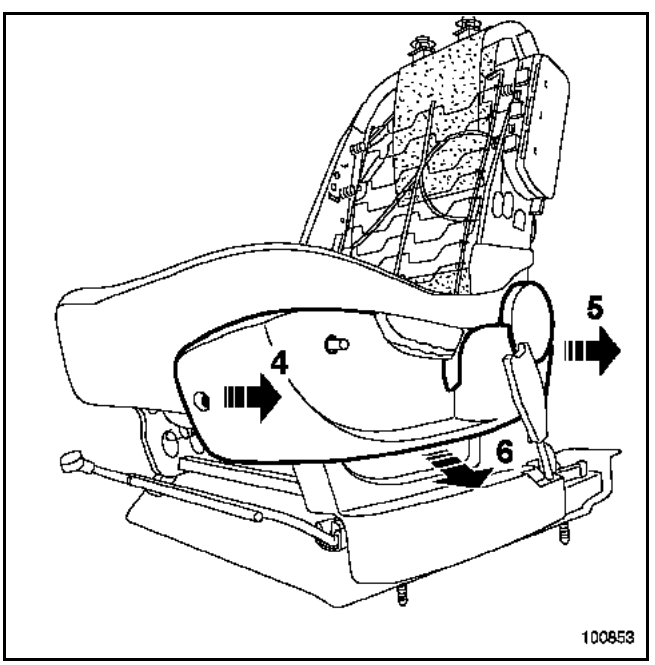


Soltar el cubre-raíl.

Extraer el soporte del cárter.

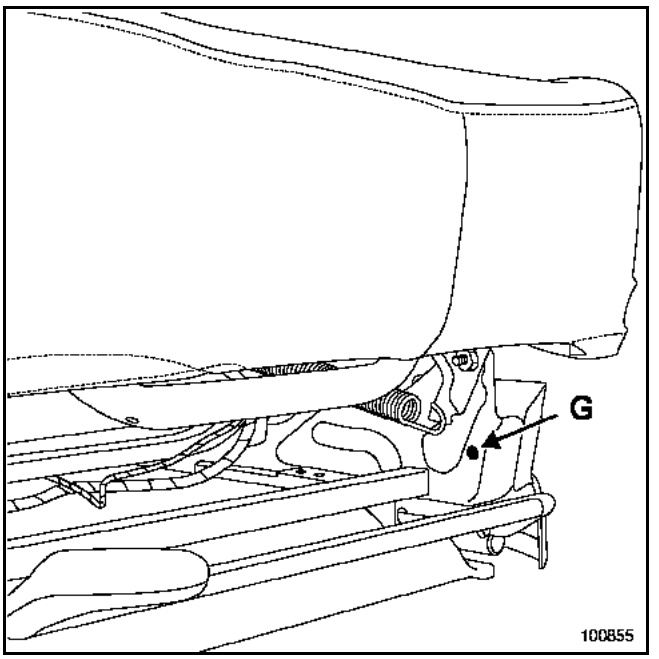


Extraer:
– el mando de reglaje lumbar con una pinza de desgrapar,
– el tornillo de fijación en la parte delantera del cárter superior (F).

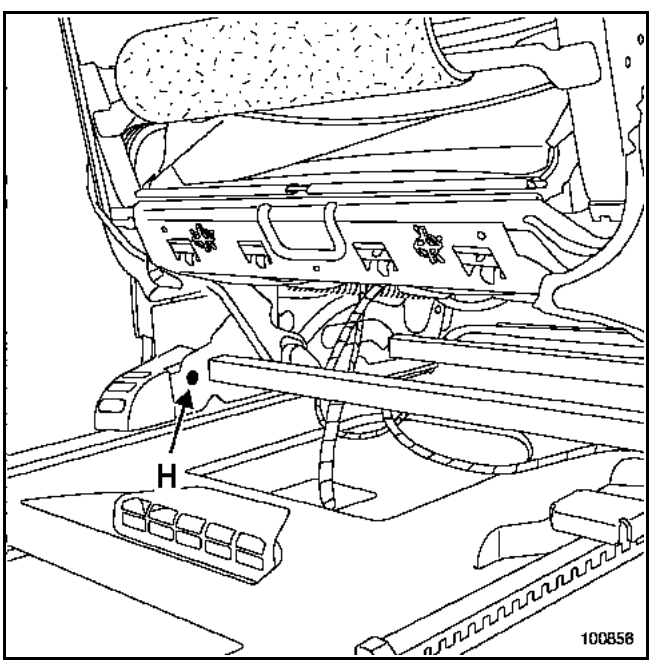


Desgrapar el cárter superior (4) y (5) (cuatro grapas).

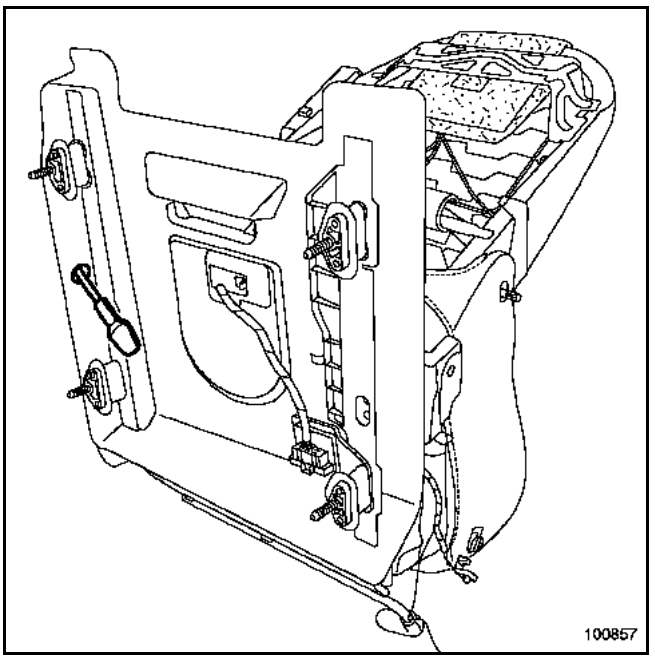
Liberar el cárter (6).



Extraer por el interior:
– el tornillo de fijación del cárter inferior (G),

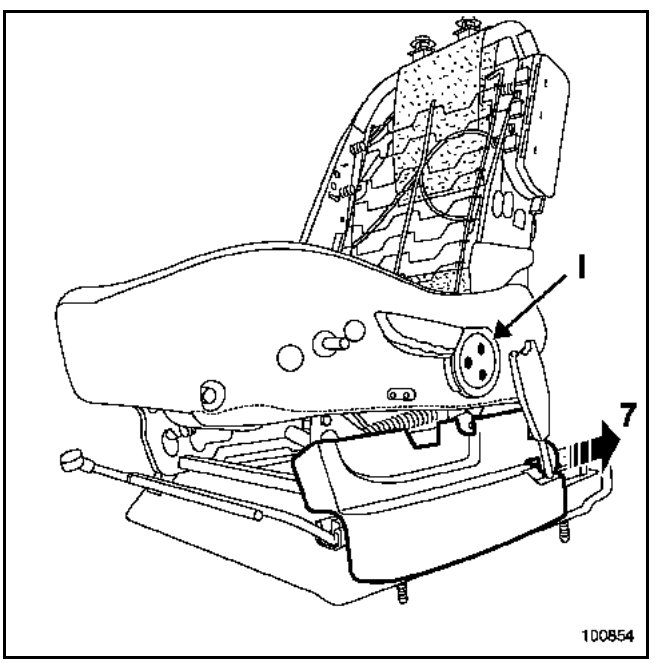


– el tornillo de fijación del cárter inferior (H).



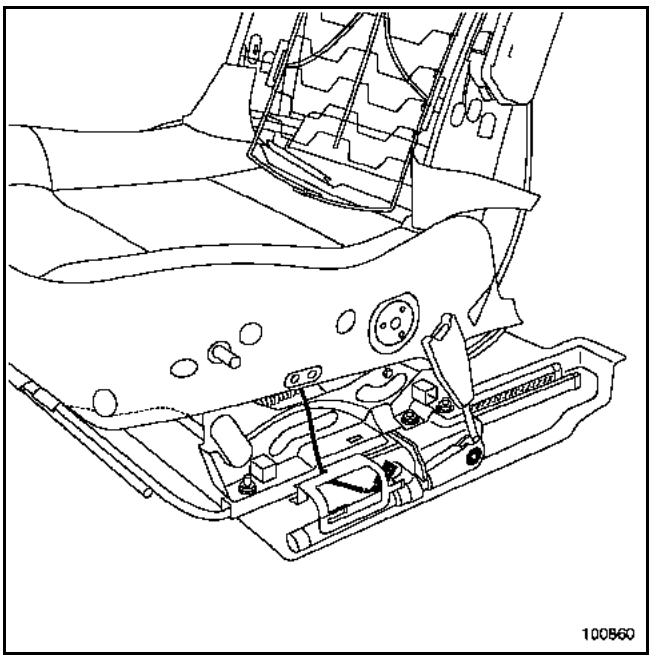
Colocar el asiento en posición avanzada para poder acceder al tornillo por el orificio.

Quitar el tornillo de fijación del cárter inferior.



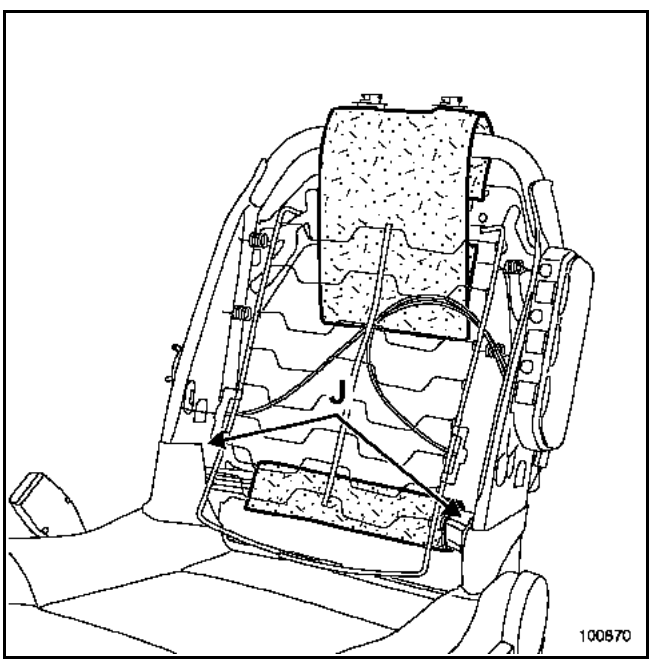
Liberar el cárter inferior hacia atrás (7).

Extraer los remaches de fijación de la empuñadura de realce del cojín (I).

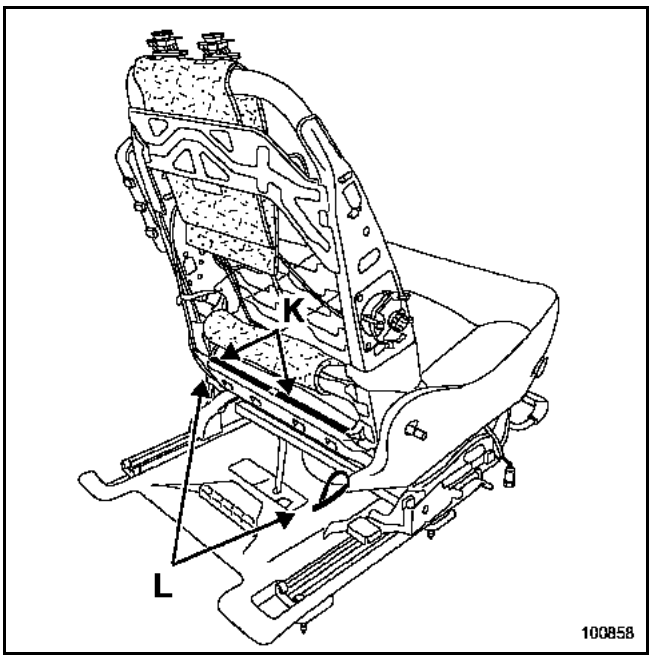


Desconectar el conector del pretensor ventral.

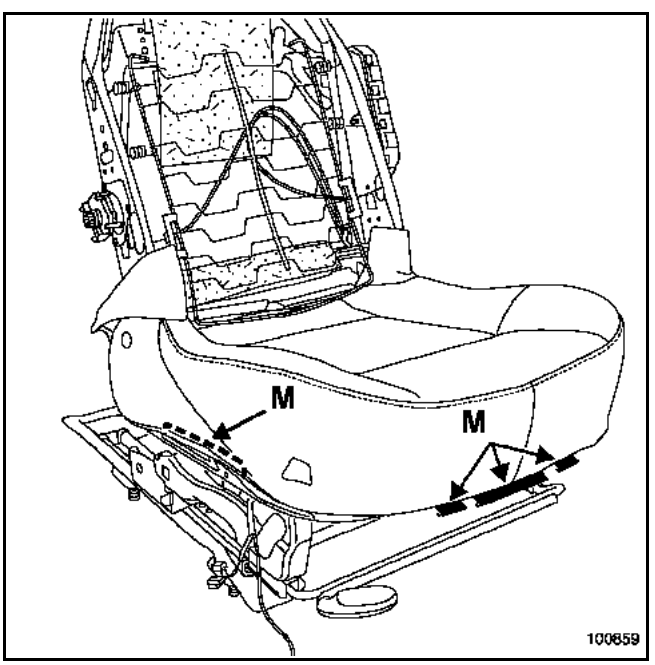
Quitar el tornillo de fijación del pretensor ventral.



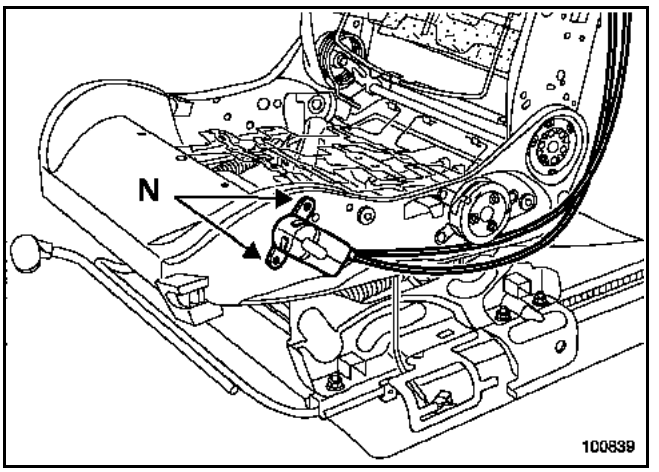
Sacar:
– las grapas (J),
– los fieltros de la armadura del respaldo.



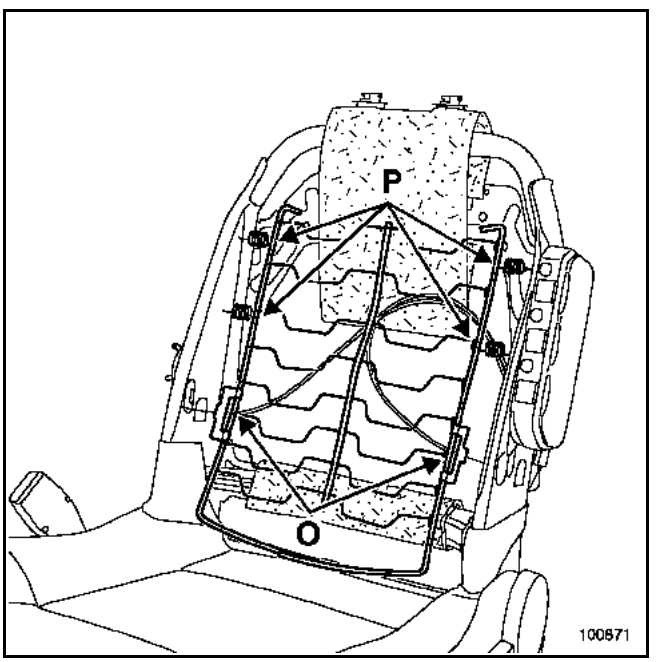
Sacar:
– los perfiles de sujeción (K),
– los elásticos (L).



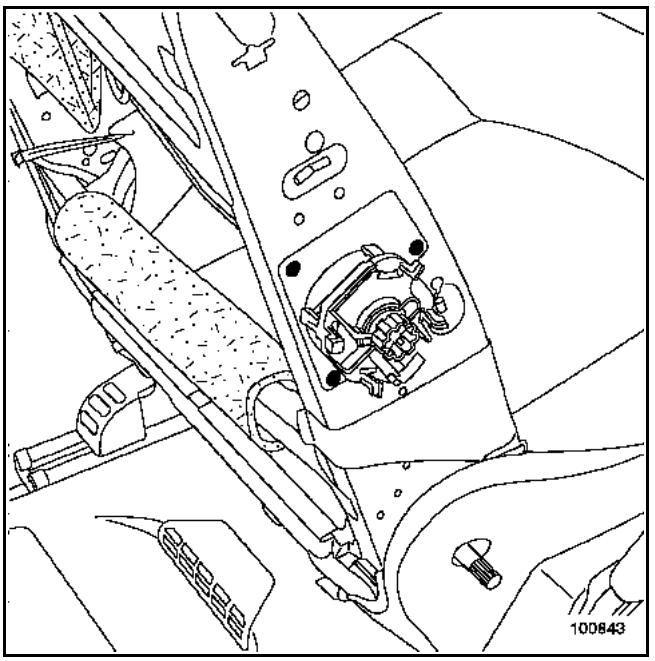
Sacar:
– los perfiles de sujeción de la cofia (M),
– el conjunto "espuma-cofia".



Extraer los remaches del mecanismo de reglaje lumbar (N).

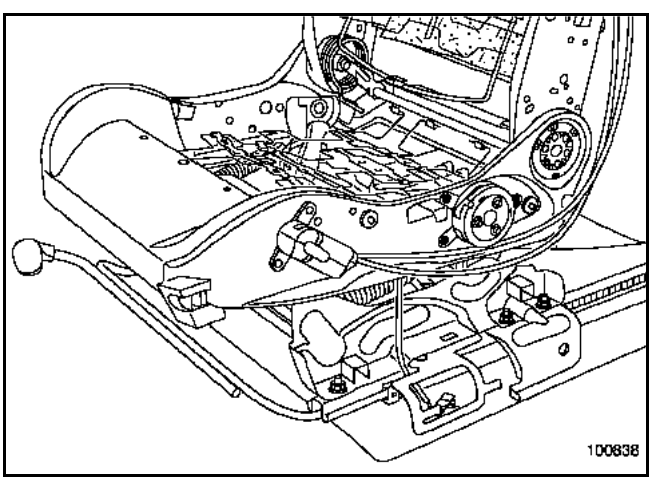


Sacar:
– las dos retenciones de los cables (O),
– los cuatro muelles (P),
– la napa,
– el conjunto del mecanismo.



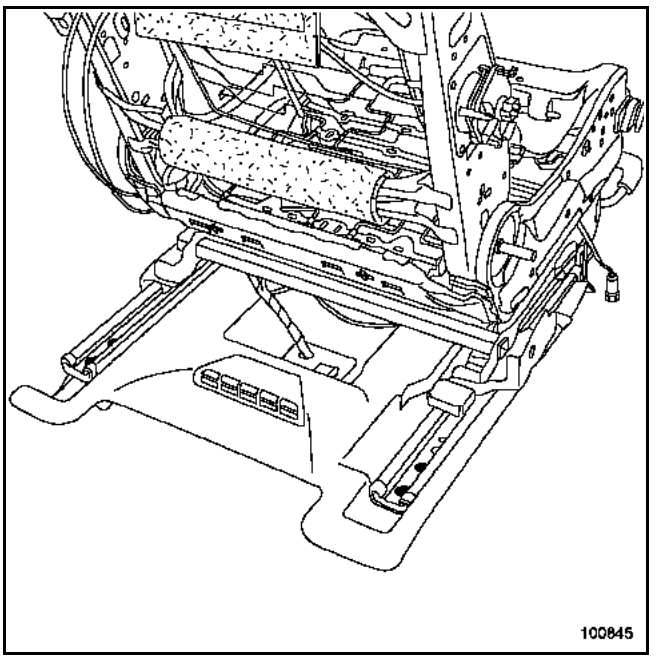
Extraer los remaches del mecanismo del apoyabrazos.

Soltar el mecanismo.



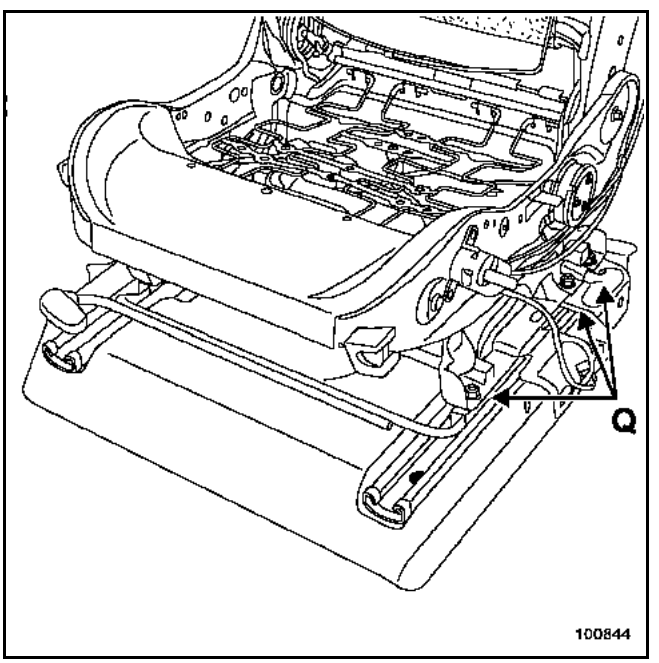
Extraer los remaches del mecanismo de realce del cojín.

Nota:
Sustituir este mecanismo tras cada extracción.



Colocar el asiento hacia adelante para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas.

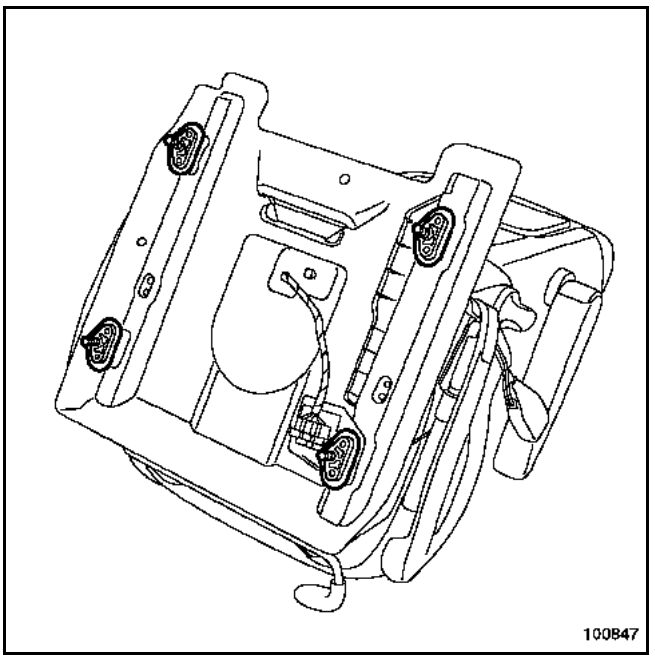
Quitar los tornillos de fijación trasera.



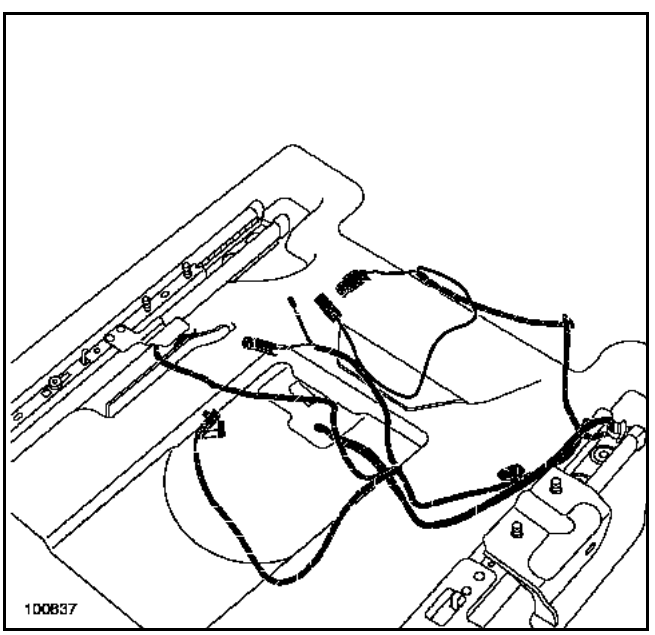
Desgrapar las grapas de sujeción del cableado de la armadura del cojín.

Colocar el asiento hacia atrás para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas.

Extraer:
– los tornillos de fijación delantera de las deslizaderas,
– las tuercas de fijación "armadura-deslizaderas" (Q).

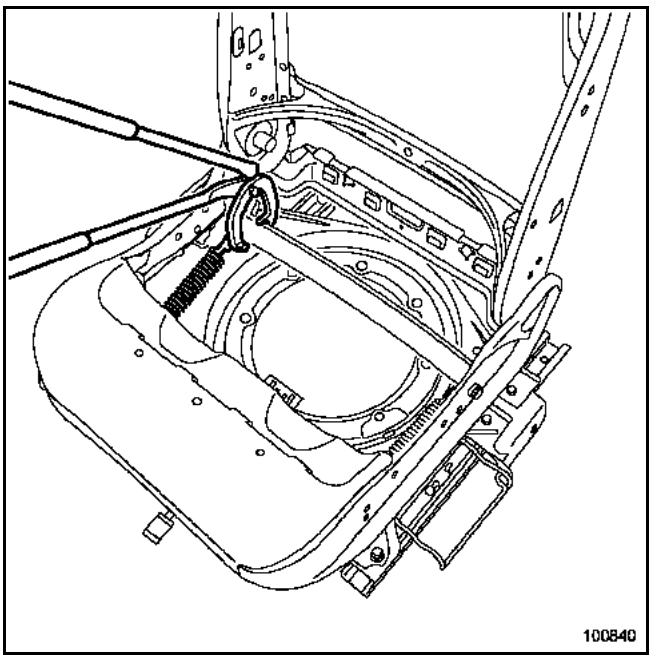


Extraer:
– la placa porta-conector bajo el asiento,
– los tacos.

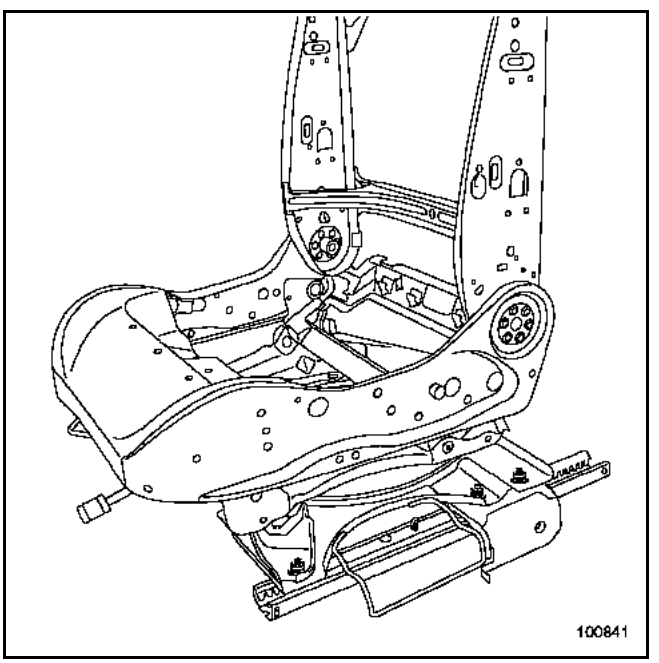


Sacar:
– el cableado,
– la moqueta bajo el asiento.

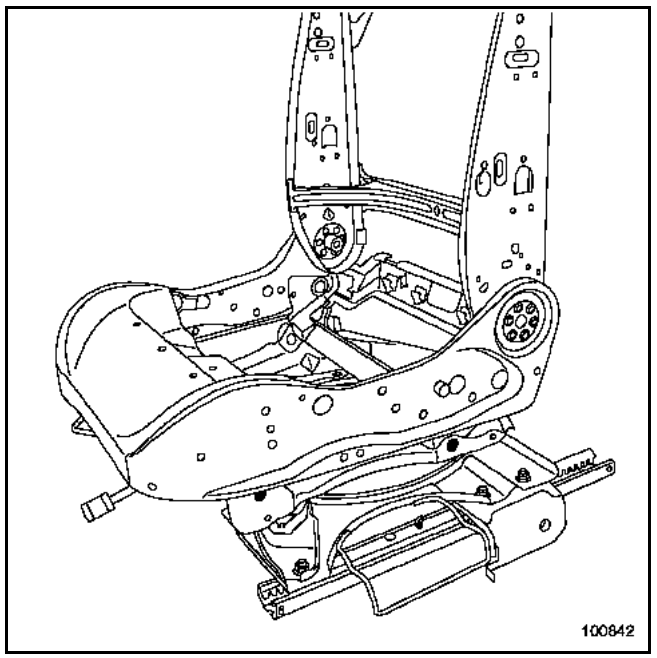
ESPECIFICIDAD DE LA PLATAFORMA GIRATORIA



Sacar los muelles de recuperación del cojín mediante el útil **Car. 1679**.



Quitar las tuercas de fijación de la armadura en las deslizaderas.

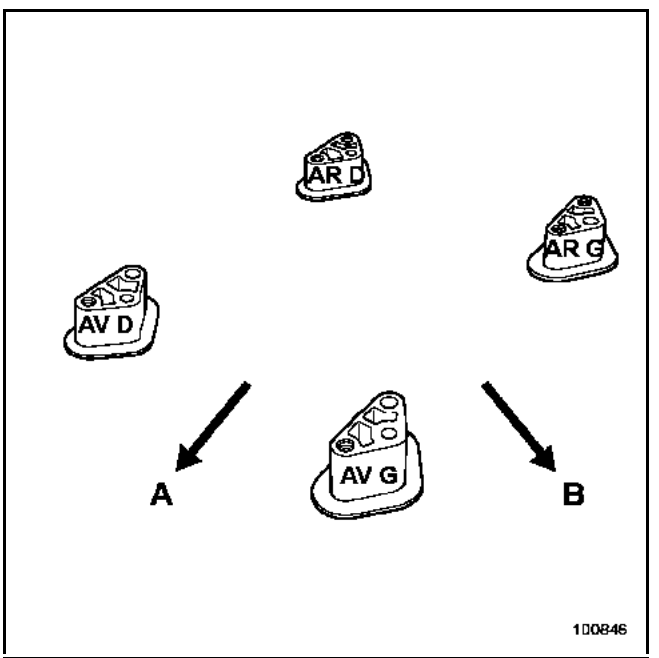


Extraer los remaches de fijación de la armadura en la plataforma giratoria (referencia: **77 01 055 395**).

REPOSICIÓN

Sustitución de los remaches de fijación de la armadura en la plataforma giratoria:
– por los remaches referencia **(77 010 553 95)**.

Prestar ATENCIÓN:
A la posición de los tacos, hay una marca grabada en cada taco.



ATENCIÓN:
Respetar el posicionamiento de los tacos.

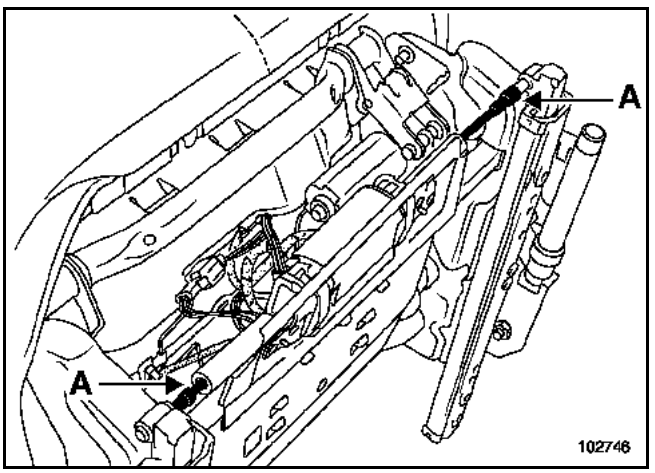
1 Delantero derecho
2 Delantero izquierdo
3 Trasero derecho
4 Trasero izquierdo
A Parte delantera del vehículo
B Exterior del vehículo

PAR DE APRIETE (en N.m)	
de los tornillos de los pretensores	**21**
de las tuercas de fijación armadura - deslizaderas	**25**

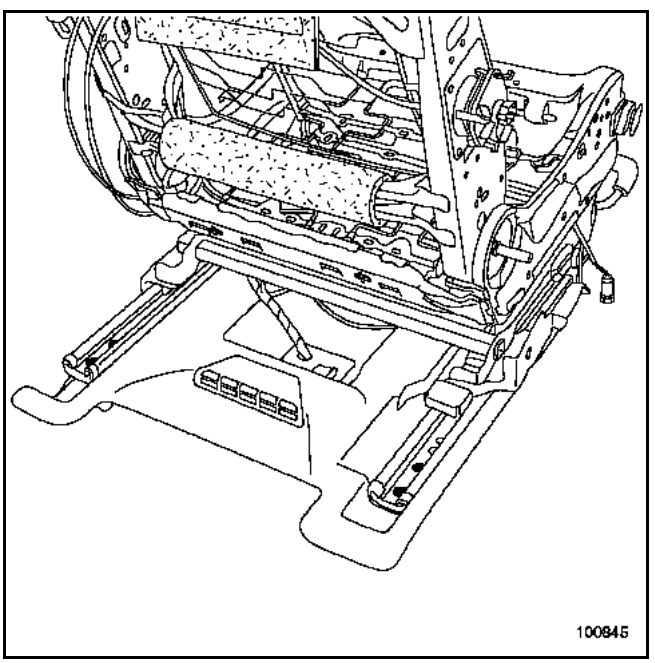
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ESPECIFICIDADES DE LOS ASIENTOS EQUIPADOS CON MOTORES

Extracción del motor de la deslizadera



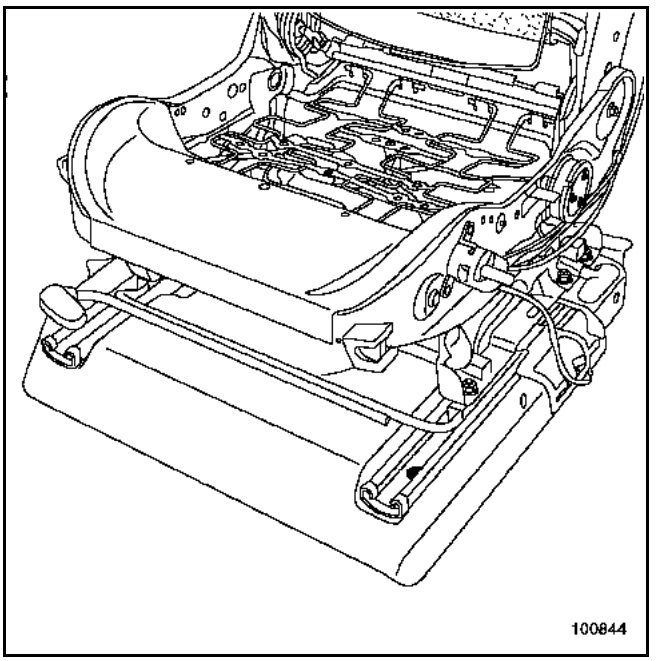
Sacar:
– las conteras de funda (A),
– los cables.



Accionar las deslizaderas una por una equipando una atornilladora - desatornilladora con uno de los cables.

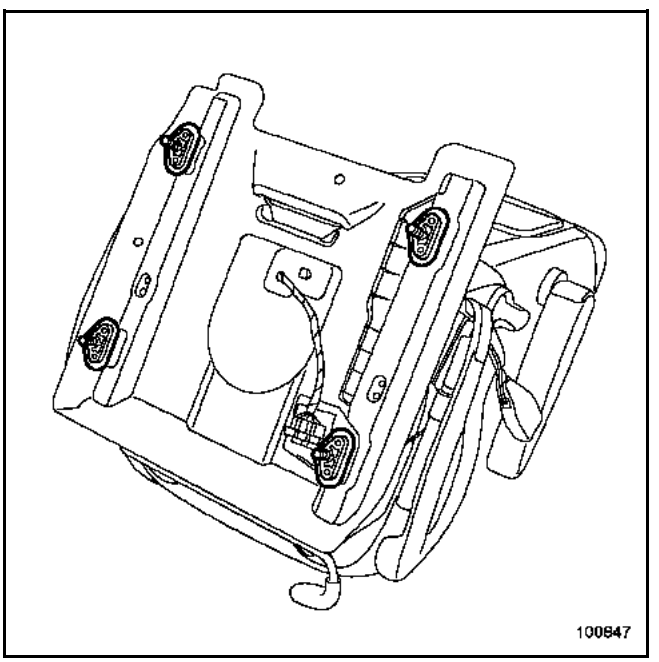
Colocar el asiento hacia adelante para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas.

Quitar los tornillos de fijación trasera.

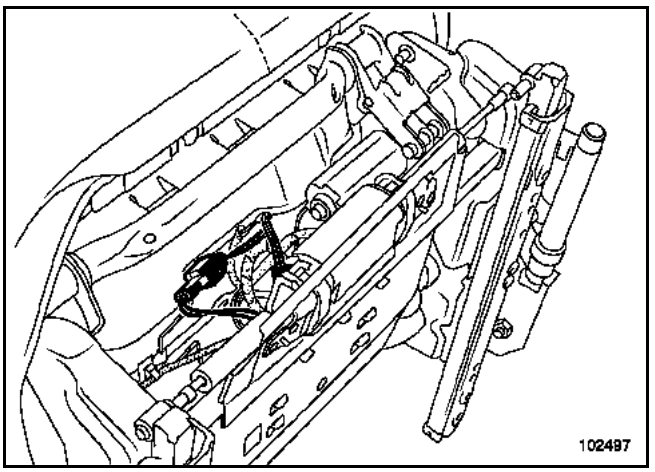


Colocar el asiento hacia atrás para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas.

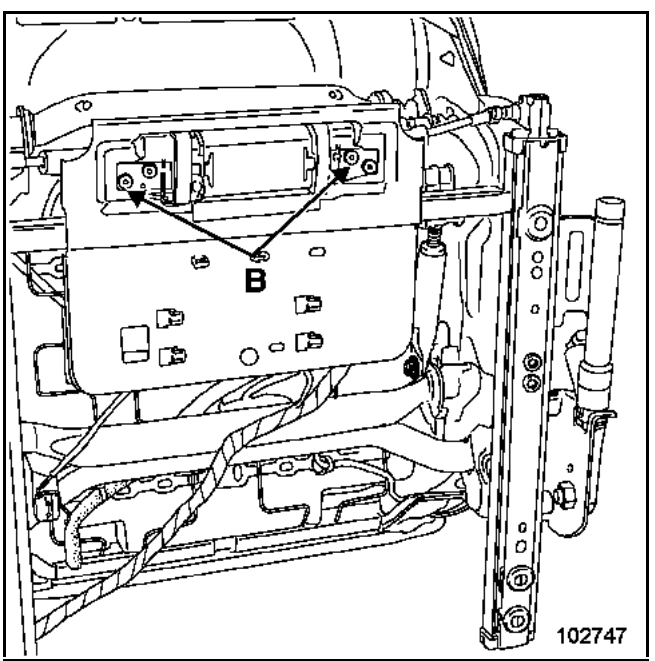
Quitar los tornillos de fijación delantera.



Extraer:
– la placa porta-conector bajo el asiento,
– los tacos,
– la moqueta bajo el asiento.



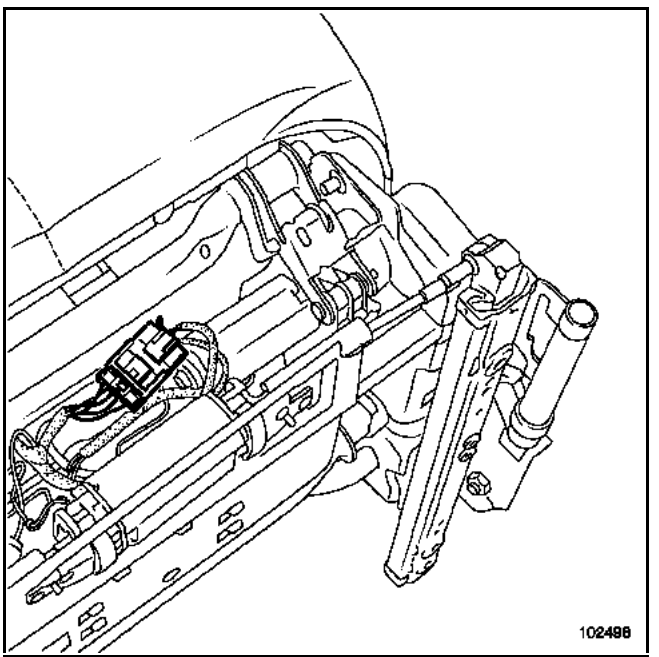
Desconectar los conectores del motor.



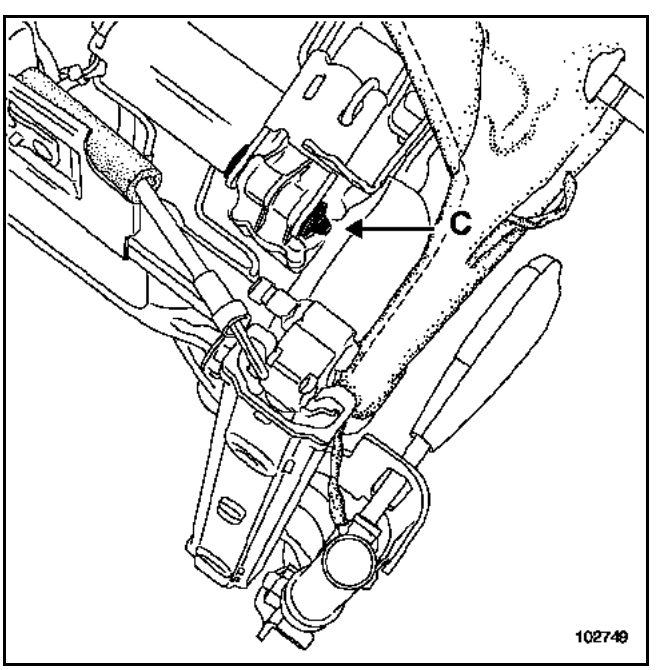
Extraer:
– los remaches (B),
– el motor.

Extracción del motor de realce del cojín del asiento

La extracción de los muelles de recuperación no es necesaria.

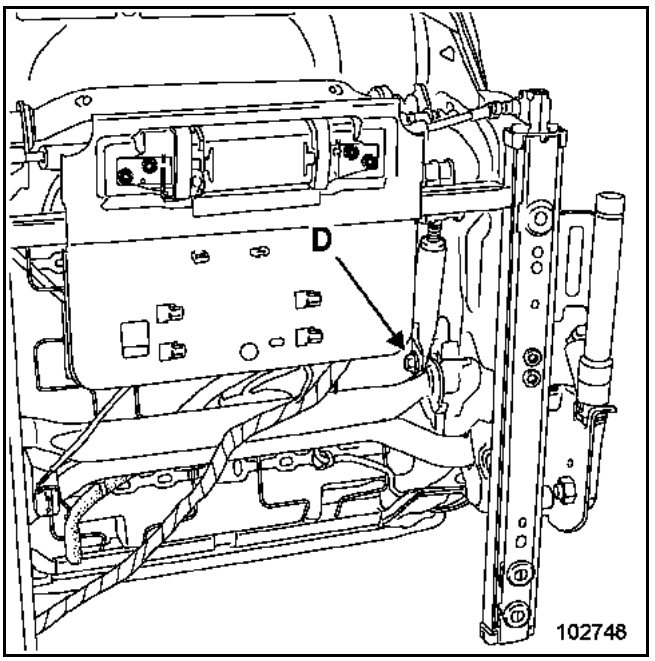


Desconectar el conector.



Extraer la arandela de freno (C) del eje.

Sacar parcialmente el eje para dar libertad en la zona de la tuerca de fijación.



Quitar la tuerca (D).

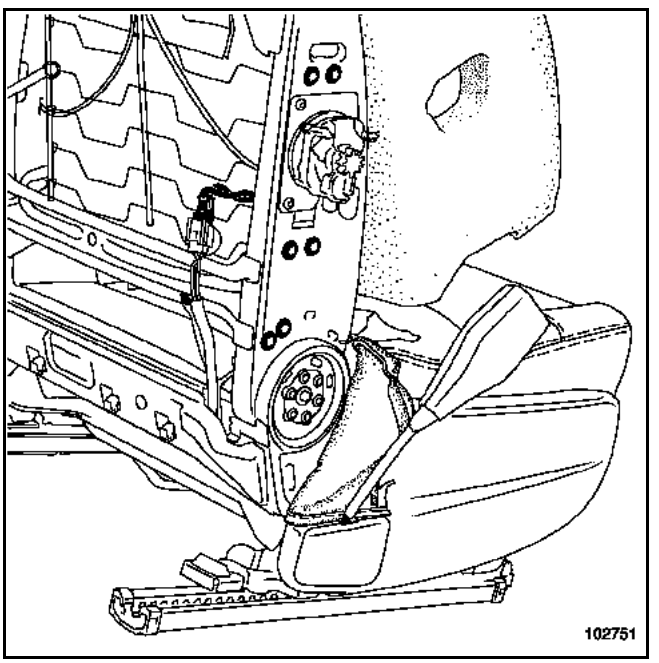
Sacar el motor.

ATENCIÓN
Según el reglaje del cojín del asiento, los muelles de recuperación pueden presionar el motor.

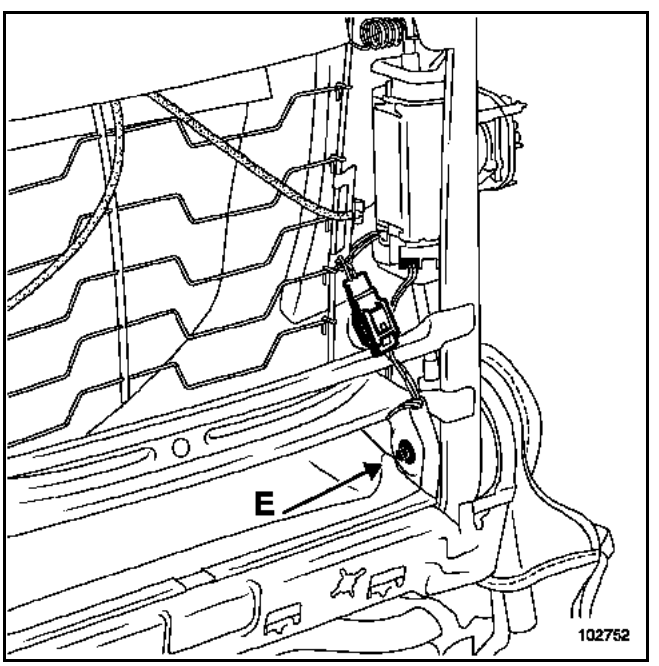
Sacar:
– el eje,
– el motor.

Extracción del motor del respaldo

Desguarnecer parcialmente la cofia y la espuma.



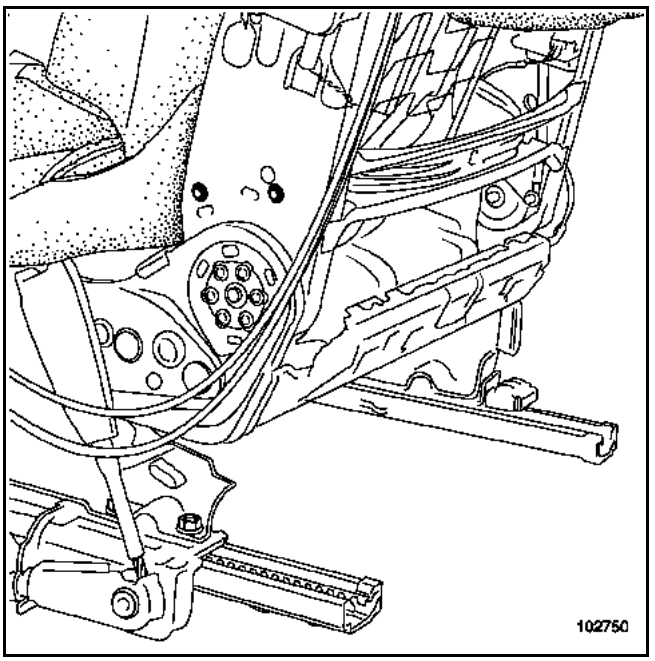
Extraer:
– los remaches del motor del respaldo,
– los remaches del mecanismo.



Soltar la grapa del conector para poder desconectarlo.

Desconectar los conectores del motor.

Extraer la arandela freno (E).



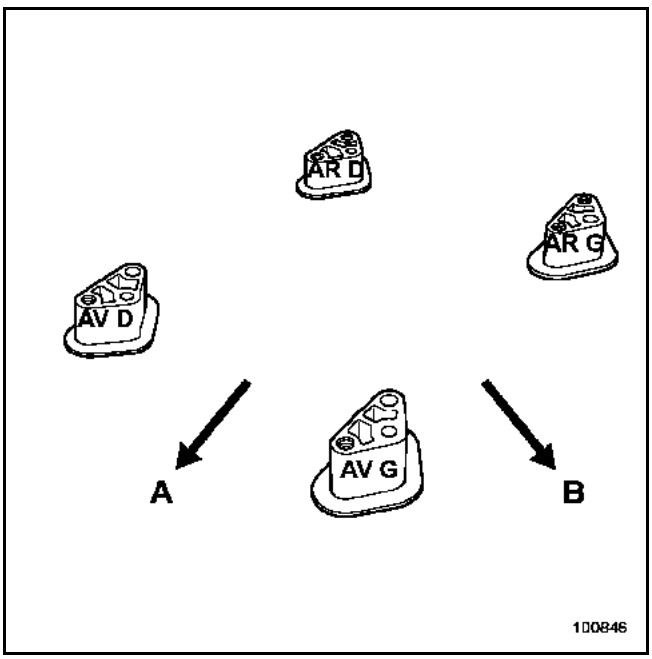
Extraer los remaches del mecanismo.

Sacar:
– el motor,
– el mecanismo.

REPOSICIÓN

Limpiar las acanaladuras y los mecanismos de los residuos de taladrado.

Prestar ATENCIÓN
A la posición de los tacos, hay una marca grabada en cada taco.



ATENCIÓN
Respetar el posicionamiento de los tacos según el esquema anterior.

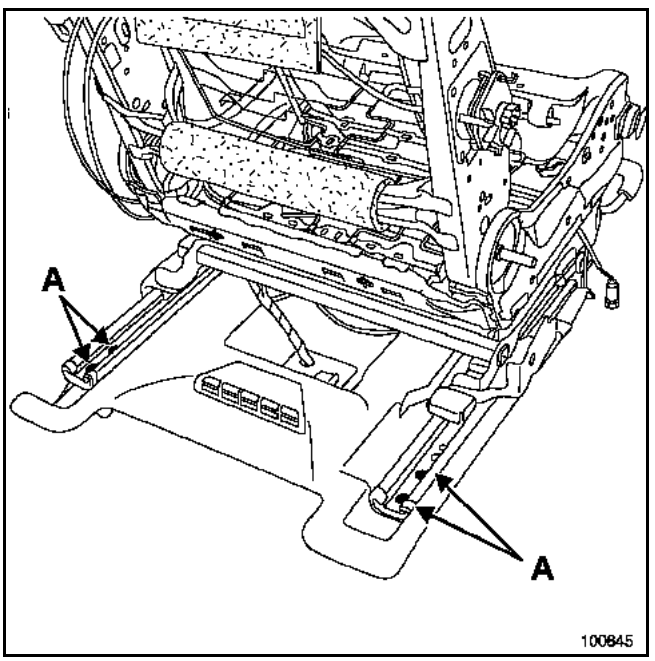
1 Delantero derecho
2 Delantero izquierdo
3 Trasero derecho
4 Trasero izquierdo
A Parte delantera del vehículo
B Exterior del vehículo

Proceder en el sentido inverso de la reposición.

Engrasar si es necesario los cables de los mecanismos.

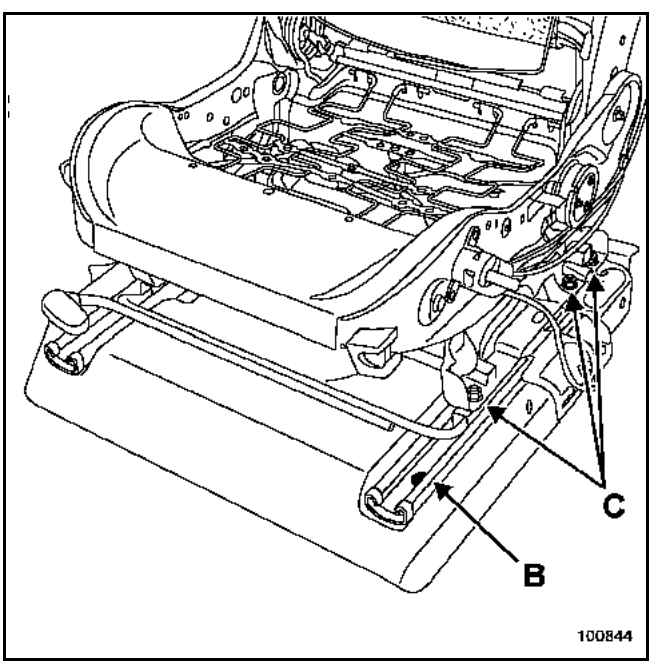
EXTRACCIÓN

Tras haber extraído:
– el asiento (consultar el capítulo **75A-A**),
– los cárteres del asiento (consultar el capítulo **75A-A**).



Colocar el asiento hacia adelante para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas (A).

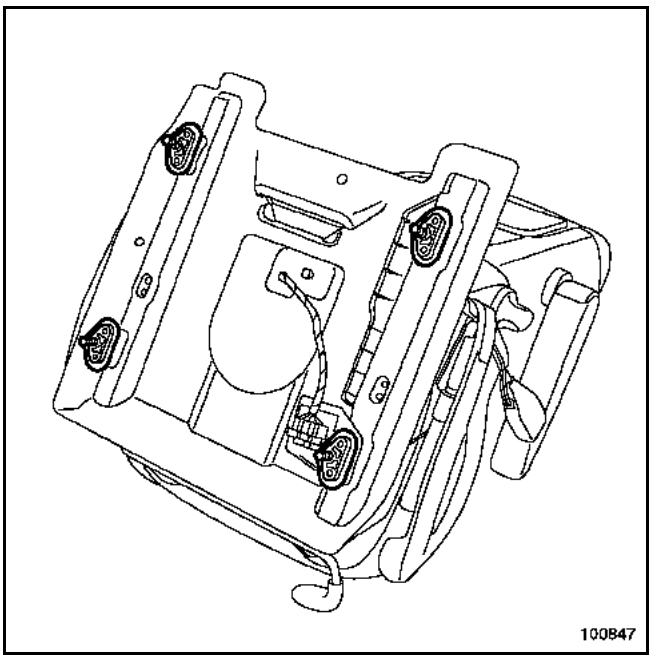
Quitar los tornillos de fijación trasera.



Desgrapar las grapas de sujeción del cableado de la armadura del cojín.

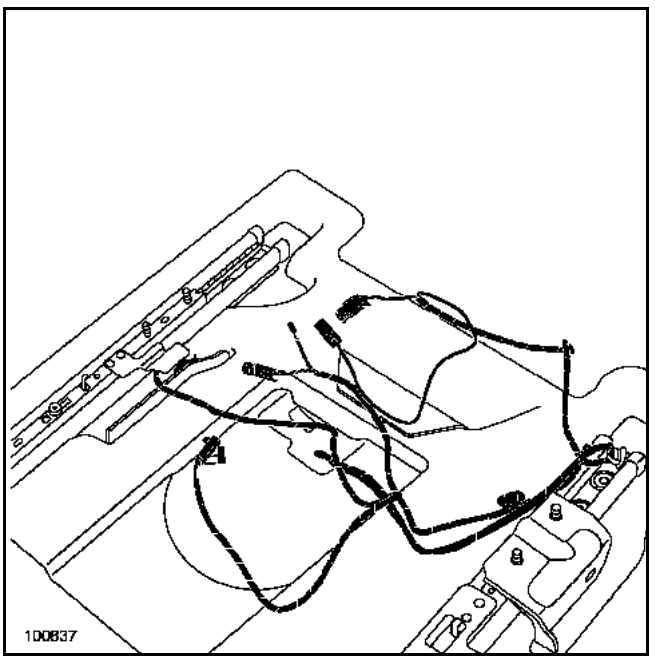
Colocar el asiento hacia atrás para poder acceder a las fijaciones de las deslizaderas.

Extraer:
– los tornillos de fijación delantera de las deslizaderas (B),
– las tuercas de fijación "armadura-deslizaderas" (C).



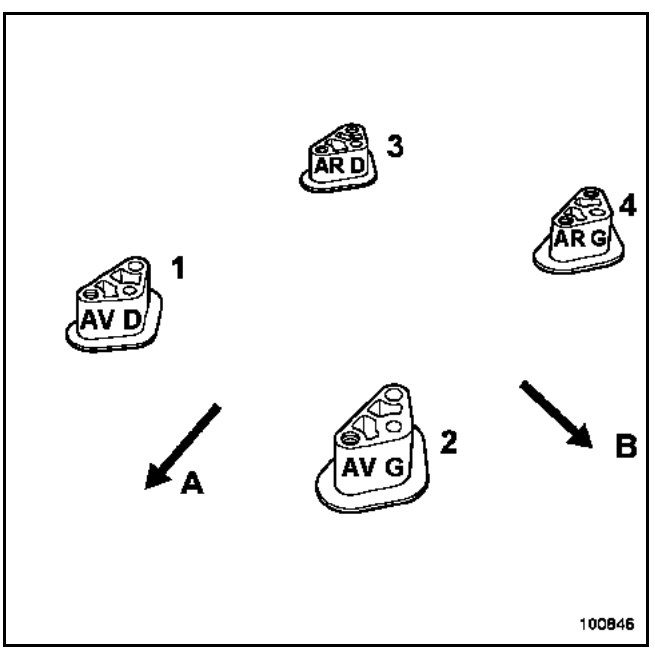
Extraer:
– la placa porta-conector bajo el asiento,
– los tacos.

Prestar ATENCIÓN:
A la posición de los tacos, hay una marca grabada en cada taco.



Sacar:
– el cableado,
– la moqueta bajo el asiento.

REPOSICIÓN (dos operarios)



ATENCIÓN:
Respetar el posicionamiento de los tacos según el esquema anterior.

1 Delantero derecho
2 Delantero izquierdo
3 Trasero derecho
4 Trasero izquierdo
A Parte delantera del vehículo
B Exterior del vehículo

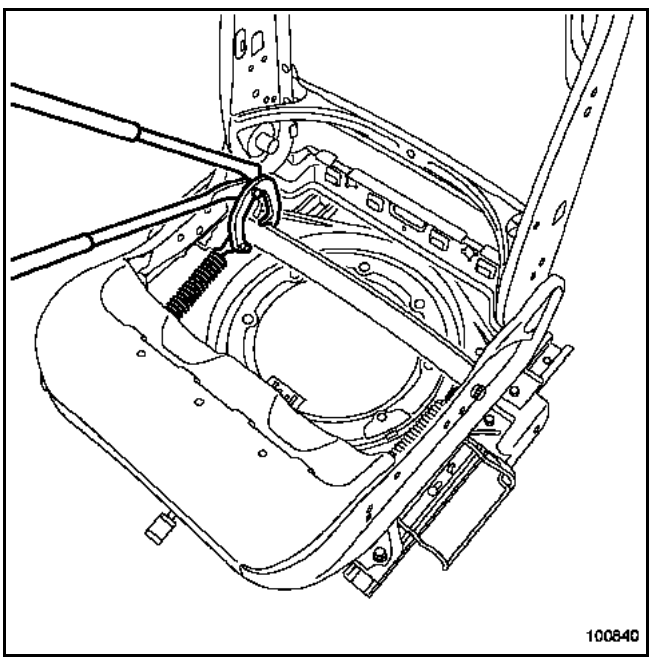
PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tuercas de fijación de las deslizaderas en la armadura	25

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

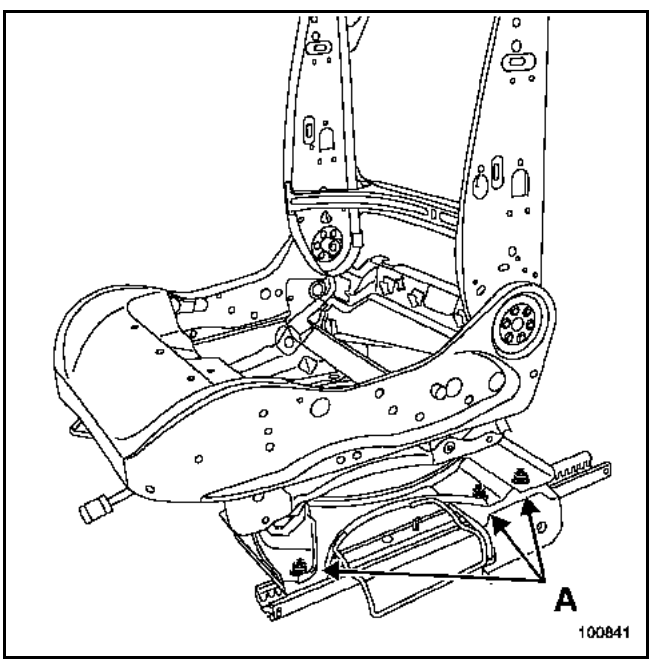
EXTRACCIÓN

Tras haber extraído el asiento completo (consultar el capítulo **75A-A**).

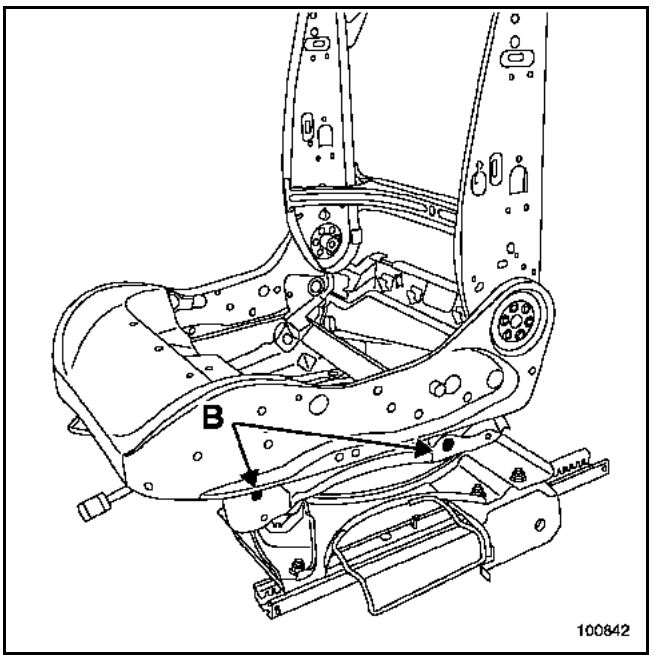
Reglar el cojín en posición alta.



Sacar los muelles de recuperación del cojín mediante el útil **Car. 1679**.



Quitar las tuercas de fijación de la plataforma girando en las deslizaderas (A).



Extraer los remaches de fijación (B).

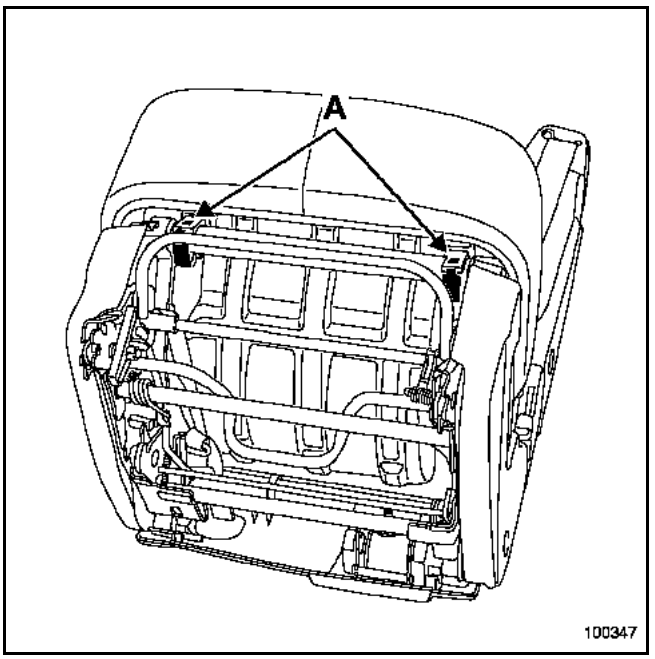
REPOSICIÓN

Referencia de los remaches de fijación de la plataforma giratoria sobre la armadura (referencia: **77 01 055 395**).

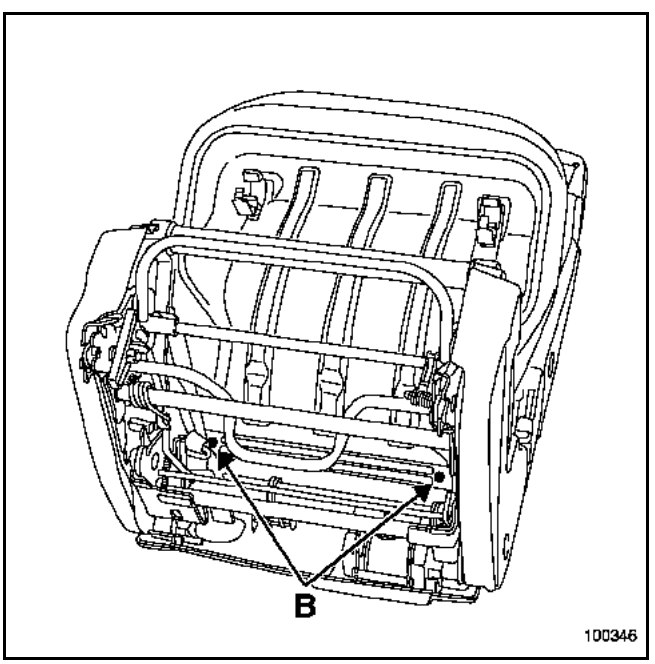
PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tuercas de fijación de las deslizaderas en la armadura	**25**

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

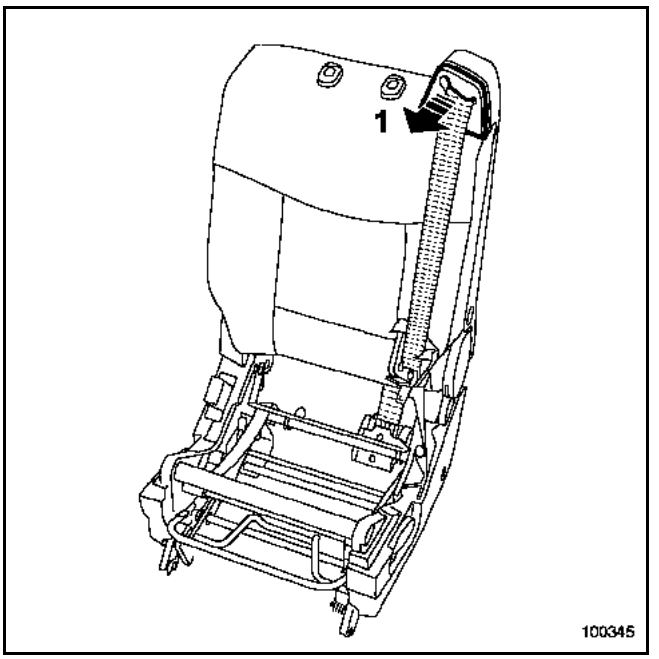
EXTRACCIÓN



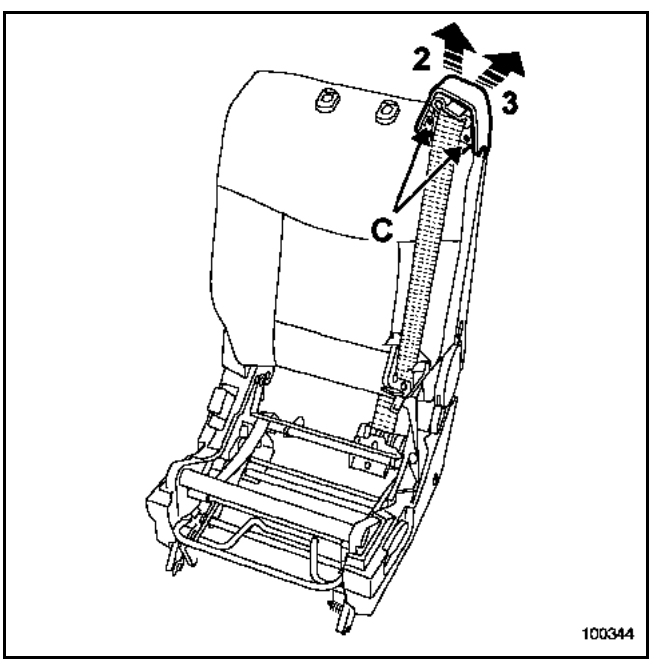
Soltar las dos grapas (A) y bascular el cojín.



Quitar los dos tornillos (B) y sacar el cojín.

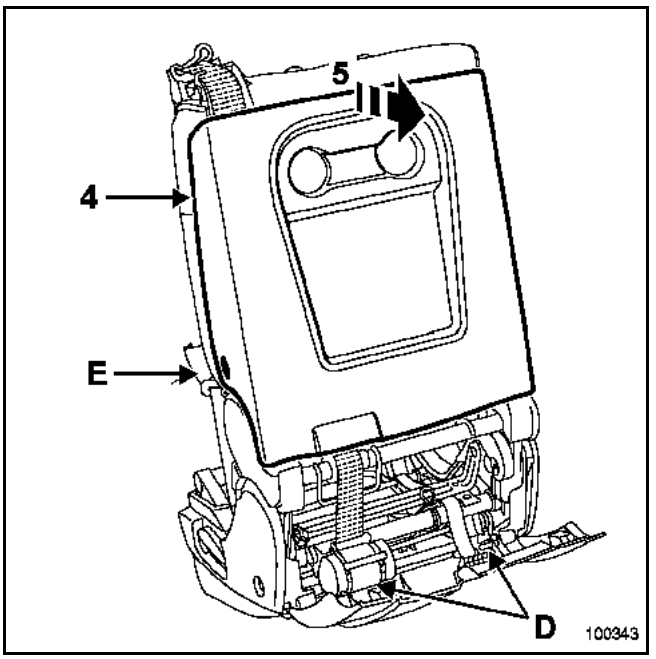


Soltar la tapa (1).



Quitar los dos tornillos (C).

Sacar la tapa en (2) y después (3).



Inclinar el cárter inferior.

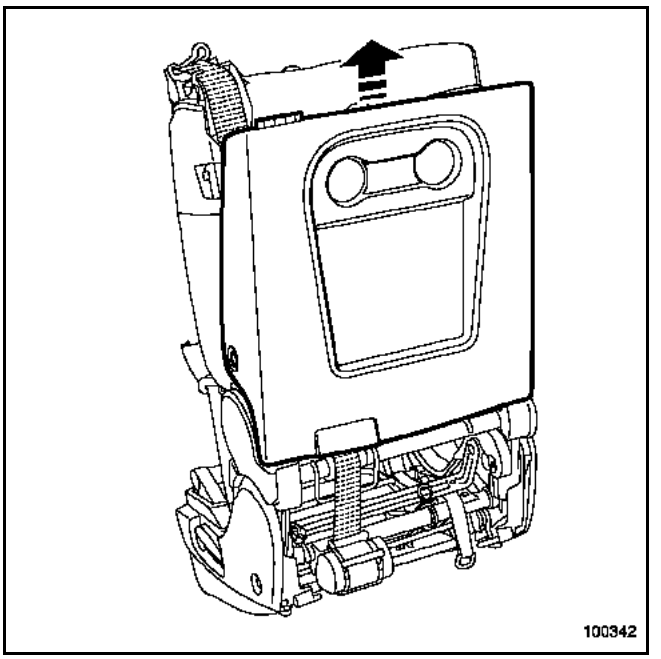
Sacar:
– los dos elásticos de sujeción (D),
– la correa de desbloqueo del asiento.

Extraer el cárter inferior.

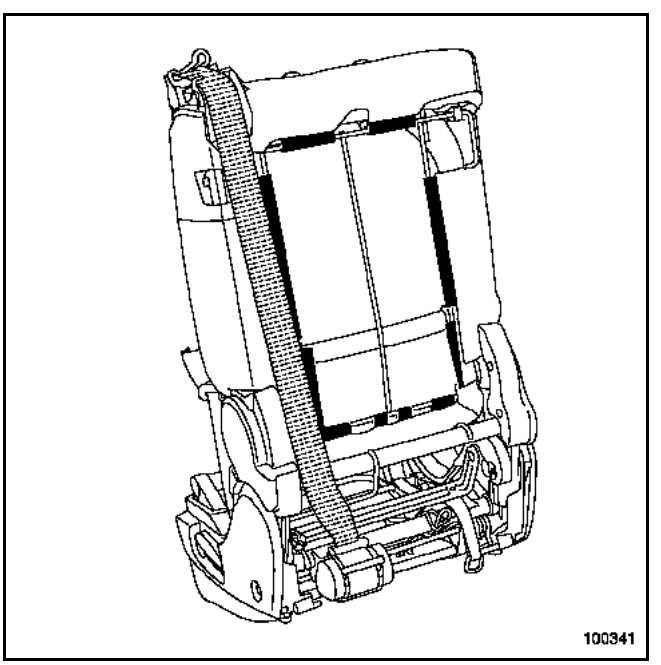
Sacar las dos fijaciones laterales (E) girándolas un cuarto de vuelta.

Ejercer una presión en (4).

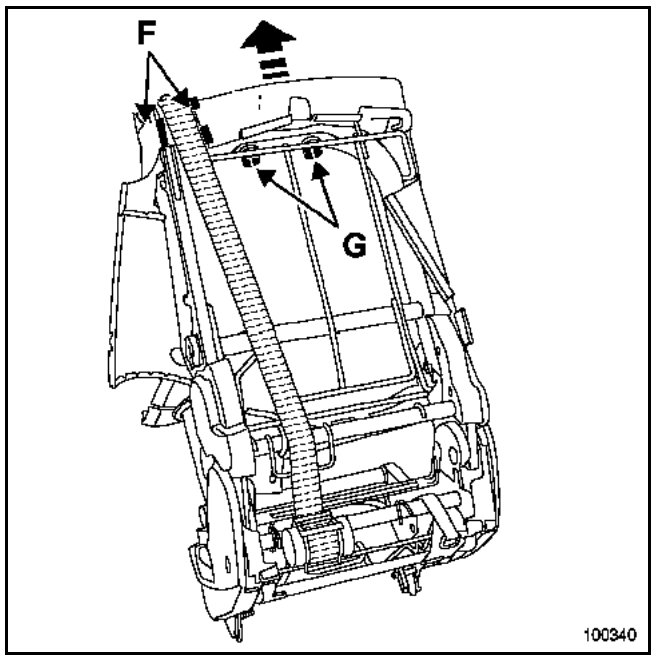
Soltar el cárter en la parte superior (5).



Sacar el cárter hacia arriba.



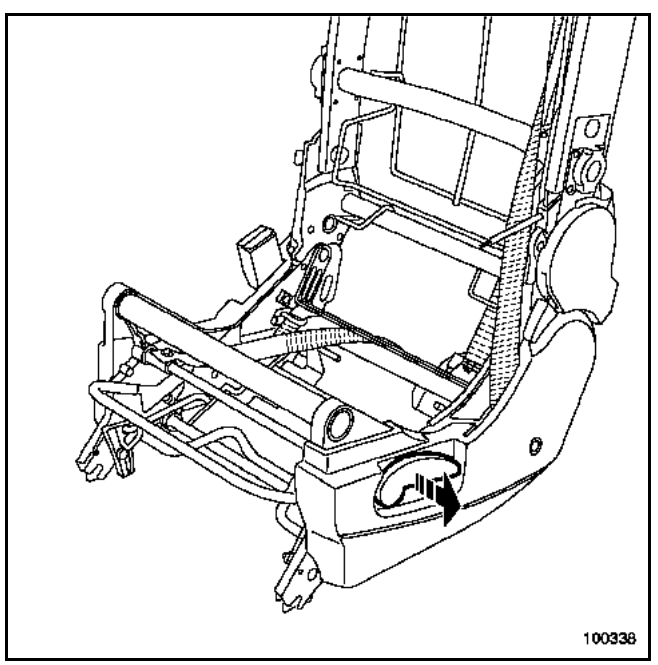
Sacar las bandas de retención de la cofia.



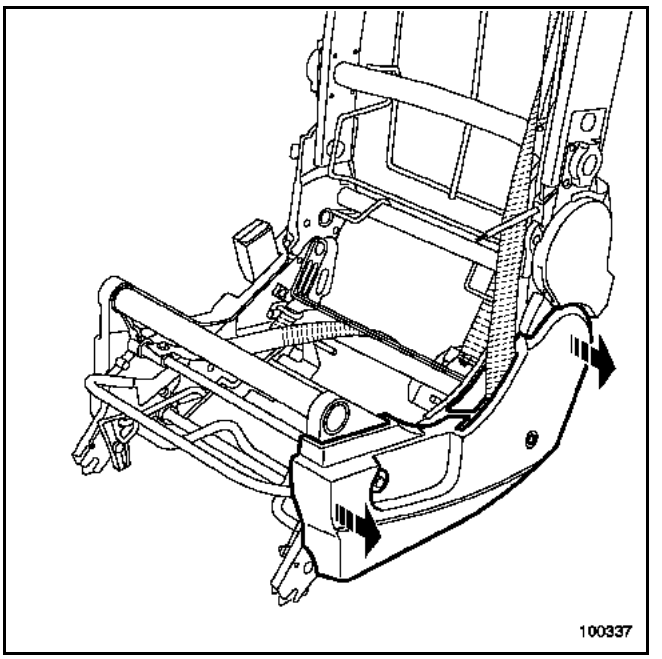
Sacar las diferentes bandas de retención (F).

Soltar las dos guías del apoyacabezas (G).

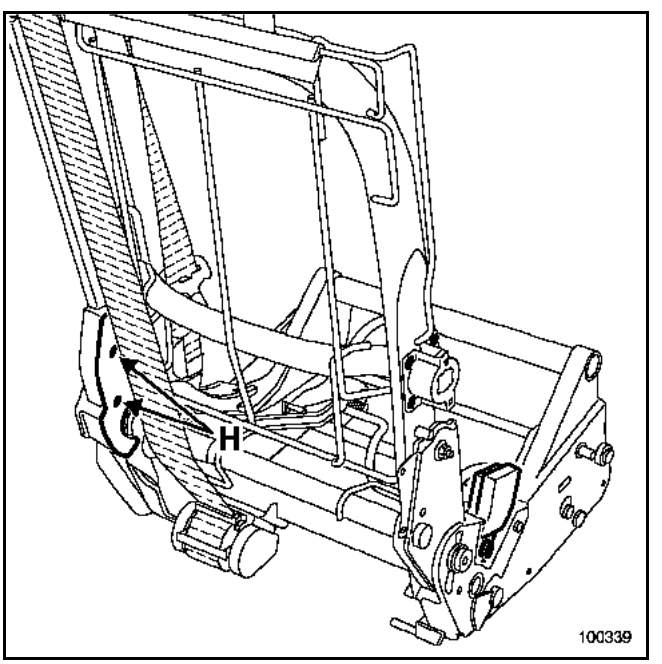
Sacar el conjunto "cofia del respaldo - espuma - guías de apoyacabezas".



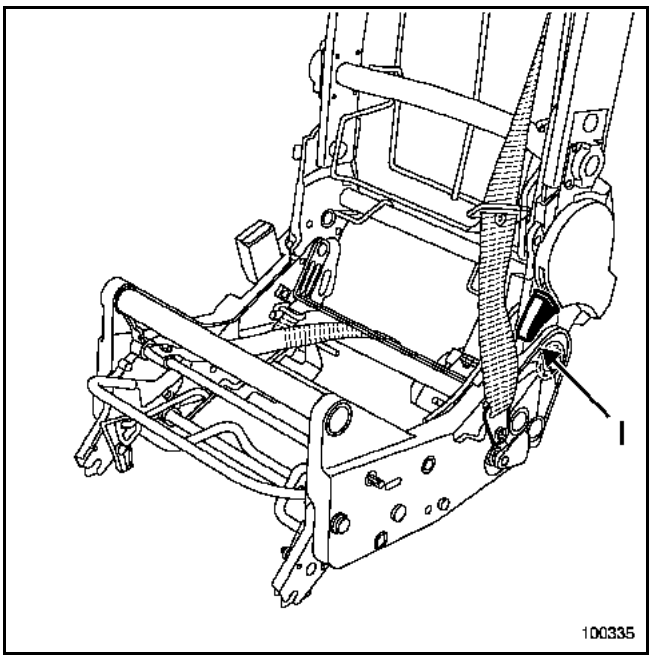
Soltar:
– la empuñadura,



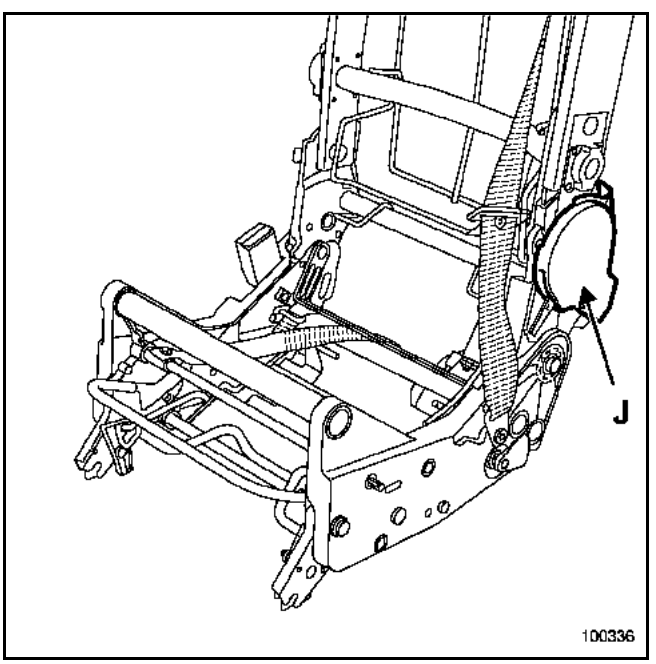
– el cárter inferior del cojín.



Quitar los dos tornillos (H) y sacar el cárter interior de articulación del respaldo.

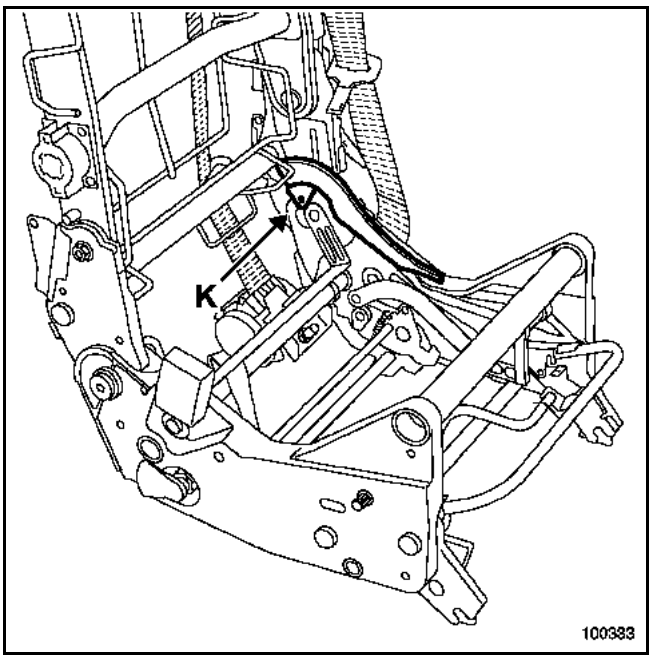


Soltar la empuñadura de mando de articulación del respaldo (I).

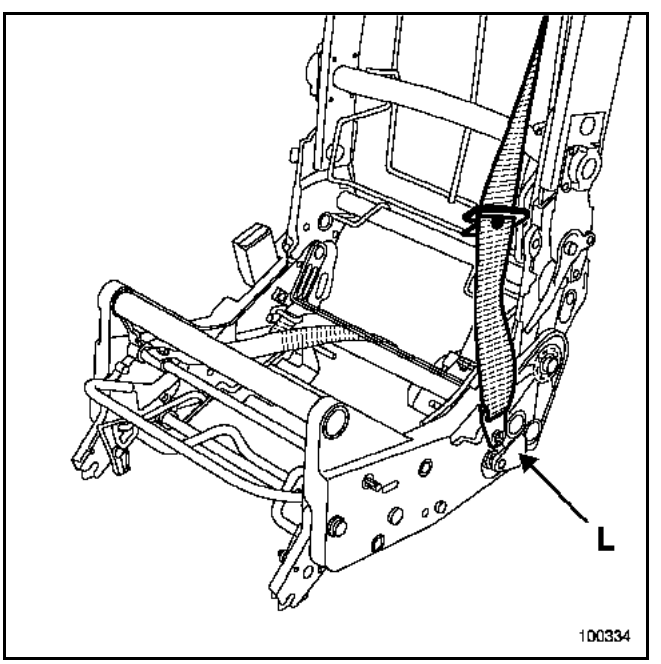


Sacar el cárter superior de articulación del respaldo (J).

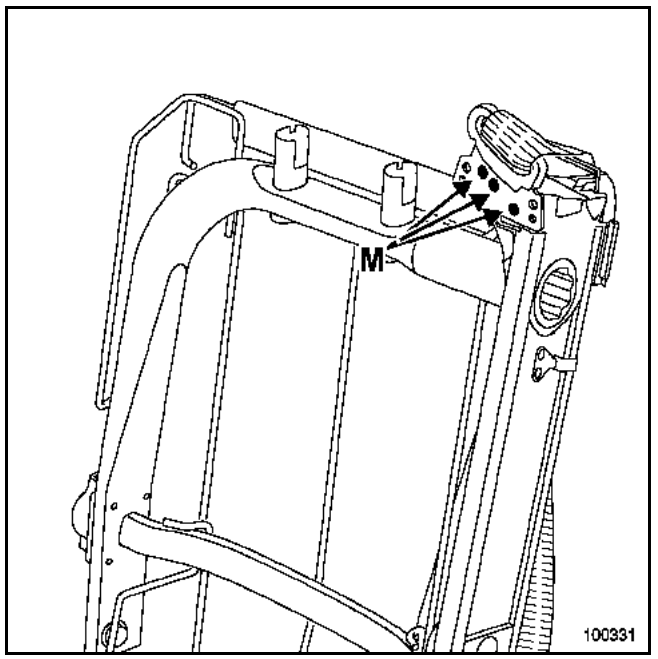
NOTA:
La extracción del conjunto cárter lado derecho es idéntico al lado izquierdo.



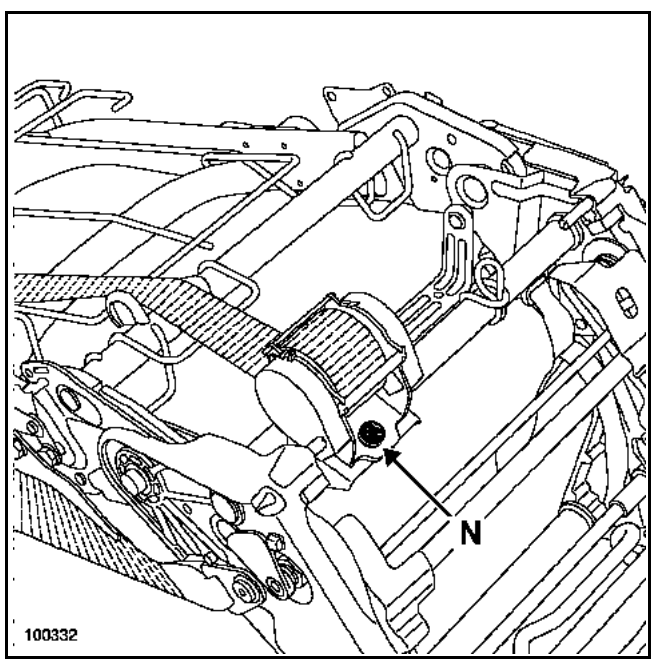
Quitar el tornillo (K) y sacar la carcasa interior del cojín del asiento.



Extraer la fijación del cinturón (L).



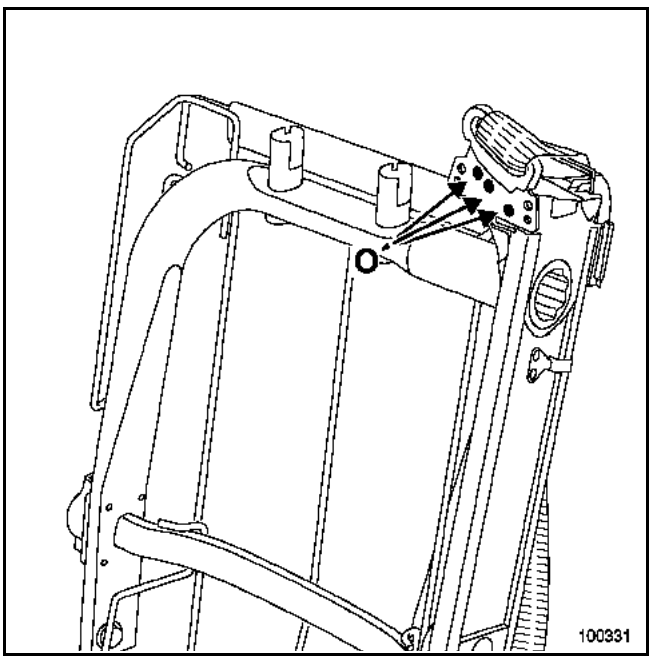
Extraer los tres remaches (M).



Quitar el tornillo (N) y sacar el cinturón.

REPOSICIÓN

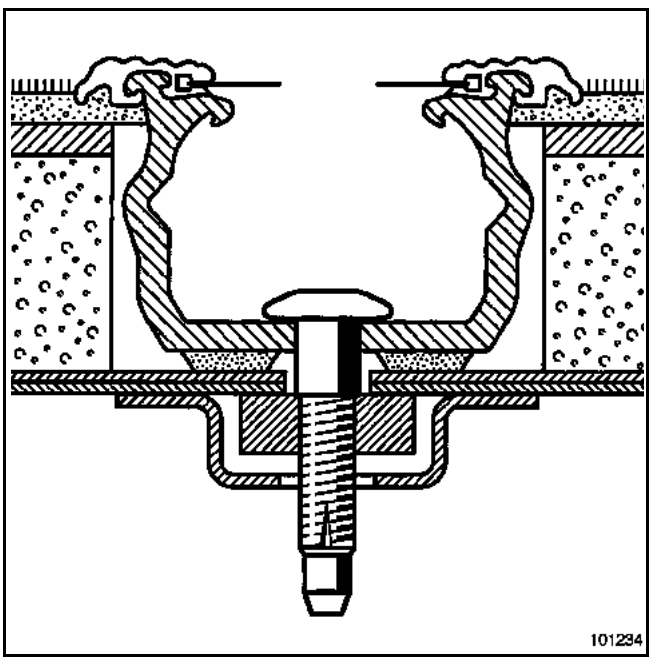
Particularidades



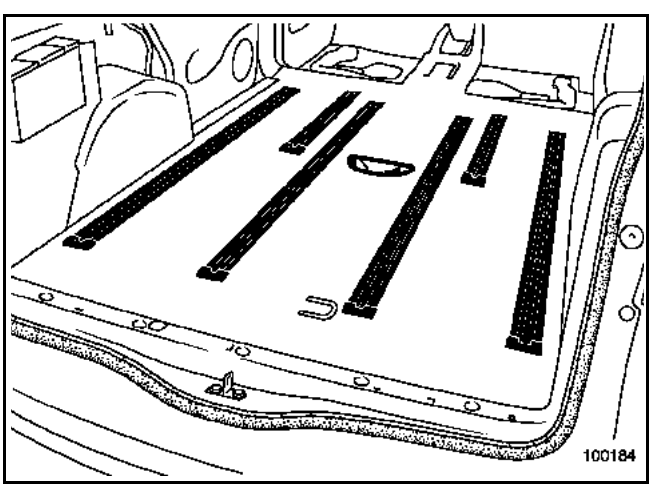
IMPORTANTE:
Es imperativo utilizar solamente unos remaches específicos (O) referencia: **82 00 229 542**.

PAR DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de fijación del cinturón	**21**

EXTRACCIÓN



Mover los asientos traseros para poder acceder a las fijaciones de los raíles.



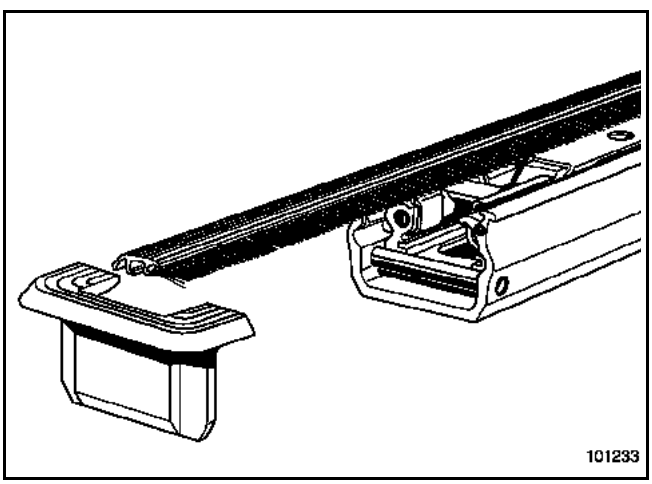
Extraer:
– los asientos traseros,
– los raíles cortos (dos tornillos estrella 40 y un tornillo estrella T20 en la parte delantera),
– los raíles largos (cuatro tornillos estrella 40 y un tornillo estrella T20 en la parte delantera).

REPOSICIÓN

El paralelismo del raíl no es regulable. Se obtiene directamente por indexado y centrado de los tornillos de fijación.

PAR DE APRIETE (en N.m)	▽
Tornillos de los raíles	44

EXTRACCIÓN DE LAS ESCOBILLAS DE EMBELLECEDORES



Extraer una de las tapas del extremo del raíl (dos tornillos estrella T20).

Hacer deslizar la escobilla del embellecedor.

ENGRASE DE LAS DESLIZADERAS

Mover las deslizaderas con los asientos.

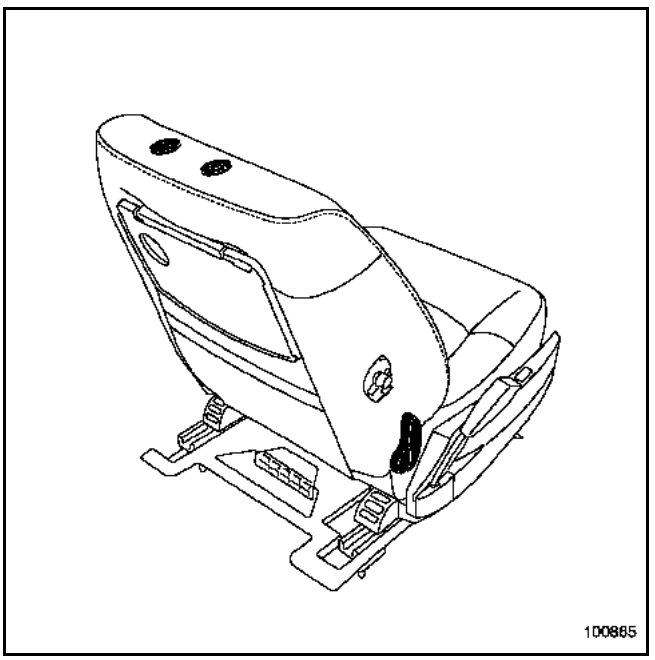
Limpiar los fondos de los raíles.

Proyectar grasa en aerosol.

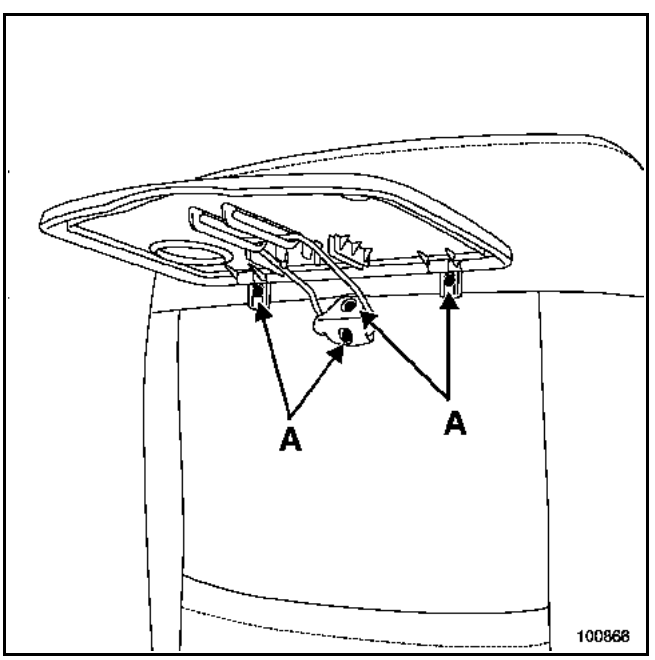
Echar para atrás las deslizaderas y repetir la operación.

EXTRACCIÓN

Extraer:
- el asiento (consultar el capítulo **75A-A**) (**respetar las reglas de seguridad**),
- el apoyabrazos delantero (consultar el capítulo **79A-B**),
- el apoyacabezas.

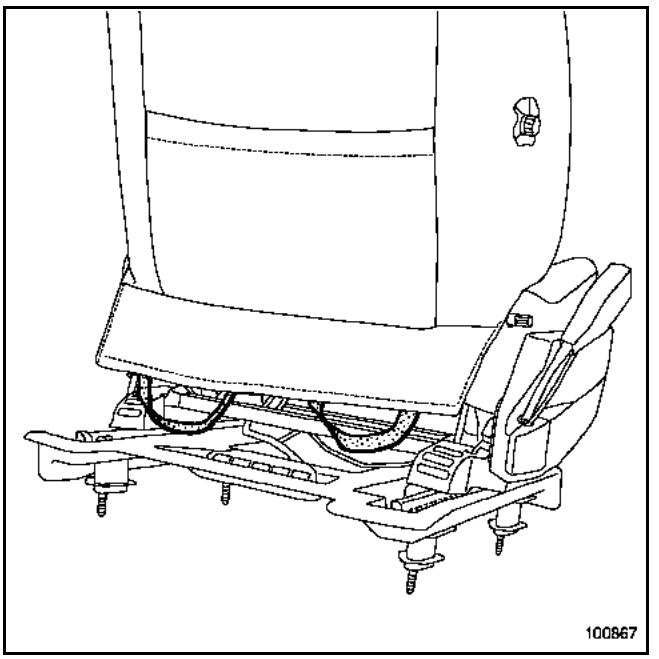


Extraer:
- la empuñadura de desbloqueo del respaldo,
- las tapas de las guías del apoyacabezas con un destornillador plano.



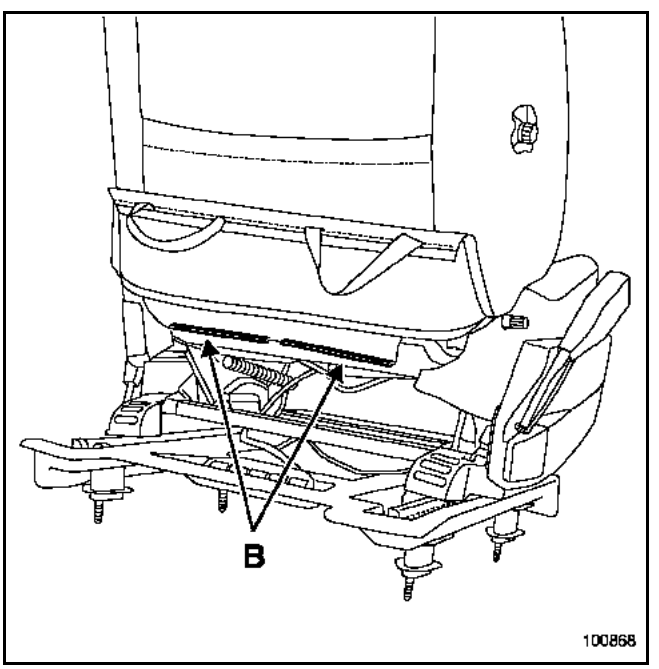
Taladrar los remaches (A).

Extraer la bandeja.



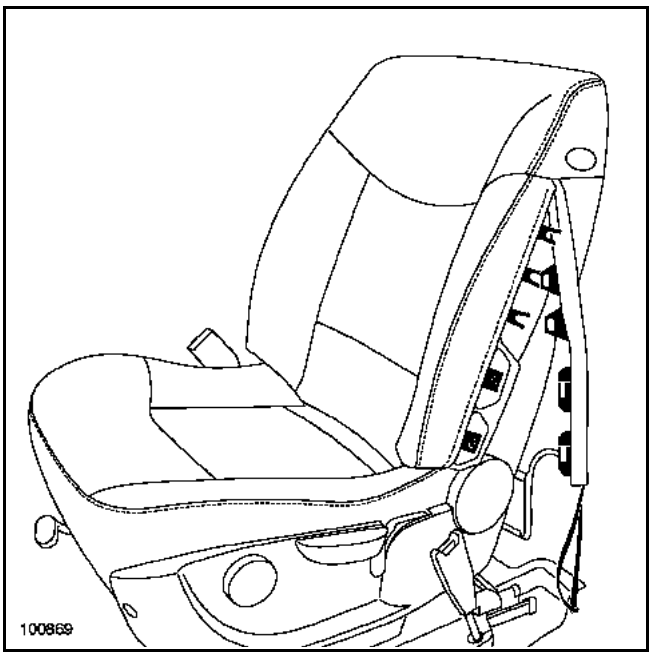
Poner el asiento en posición alta para acceder a las fijaciones inferiores.

Soltar los elásticos de sujeción de la cofia.



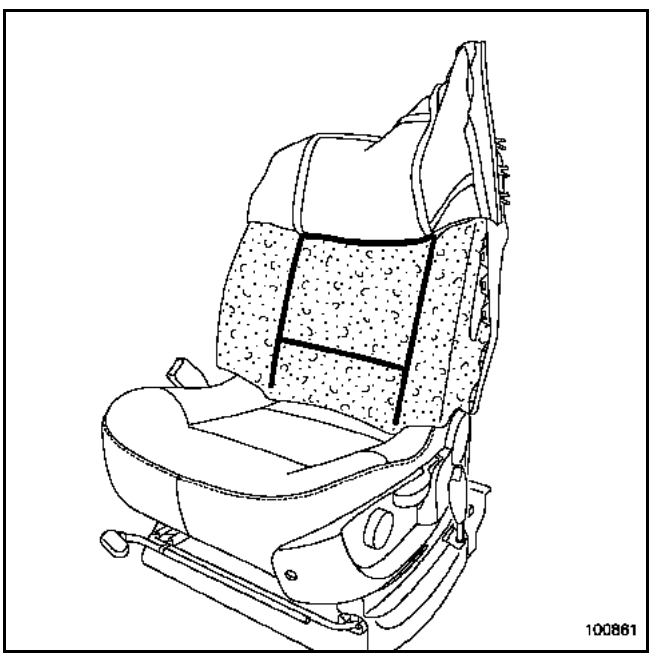
Extraer los dos perfiles de sujeción (B).

Sacar los perfiles de sujeción hacia la parte delantera del asiento.



Sacar el elástico inferior lado airbag.

Soltar la cofia a la altura del airbag.



Sacar con cuidado:
– la cofia del respaldo,
– la espuma.

ATENCIÓN: sacar con cuidado la cofia de la espuma, sujetando las bandas de velcro. Tomar precauciones para no deteriorarlas a la altura de las guías del apoyacabezas y de la empuñadura de reglaje.

REPOSICIÓN

Posicionar la espuma en la armadura.

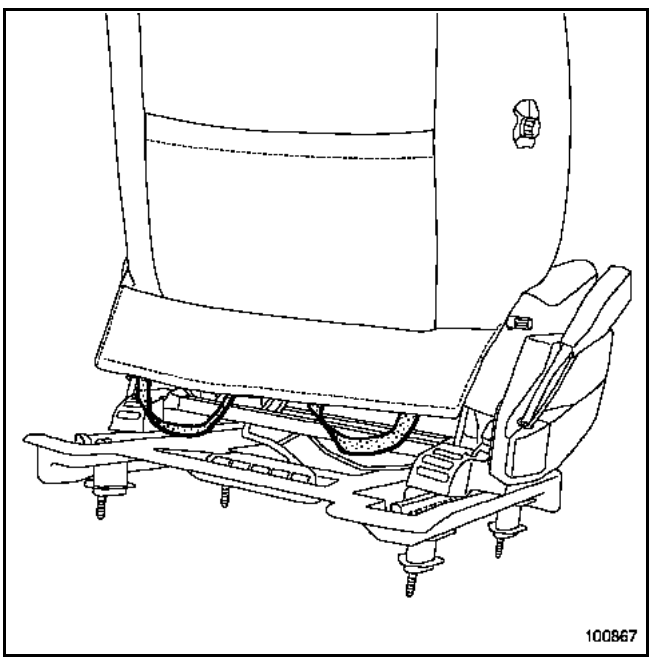
ATENCIÓN: antes de montar la cofia del respaldo, verificar que las bandas de velcro queden bien pegadas en la espuma del respaldo.

Girar la cofia y calzarla en la espuma del respaldo.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

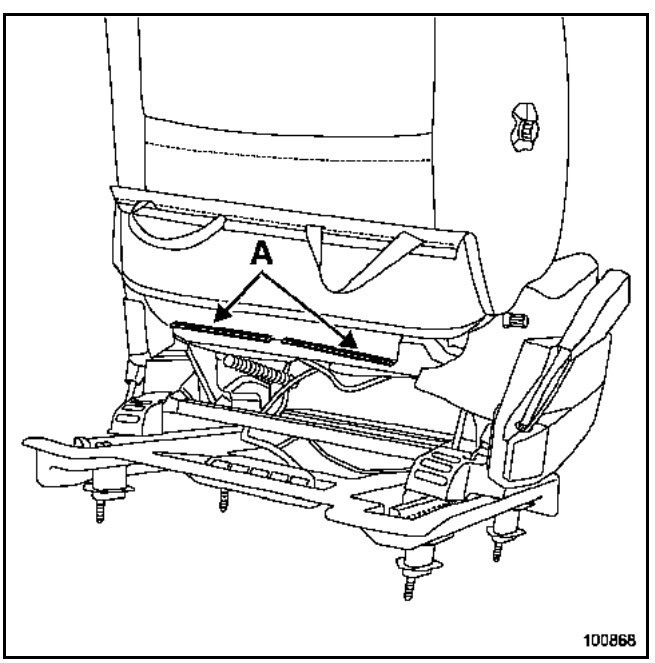
EXTRACCIÓN

Extraer:
– el asiento (consultar el capítulo **75A-A**),
– el guarnecido del respaldo (parcialmente en la parte inferior) (consultar el capítulo **77A-A**).

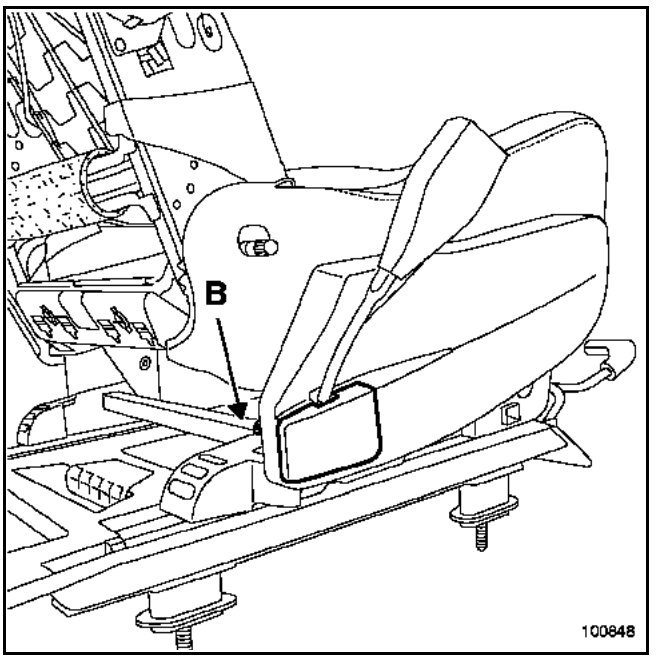


Reglar el asiento en posición alta para acceder a los elásticos.

Soltar los elásticos de sujeción inferior de la cofia del respaldo.

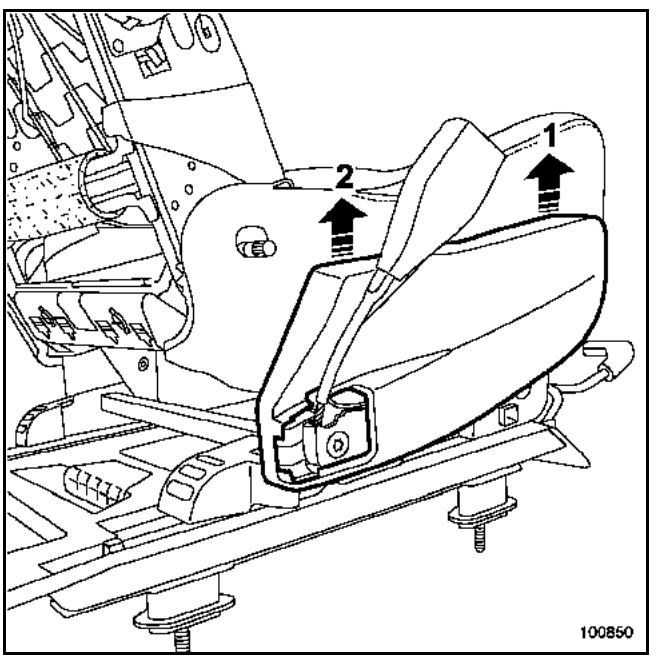


Extraer los dos perfiles de sujeción de la cofia (A).

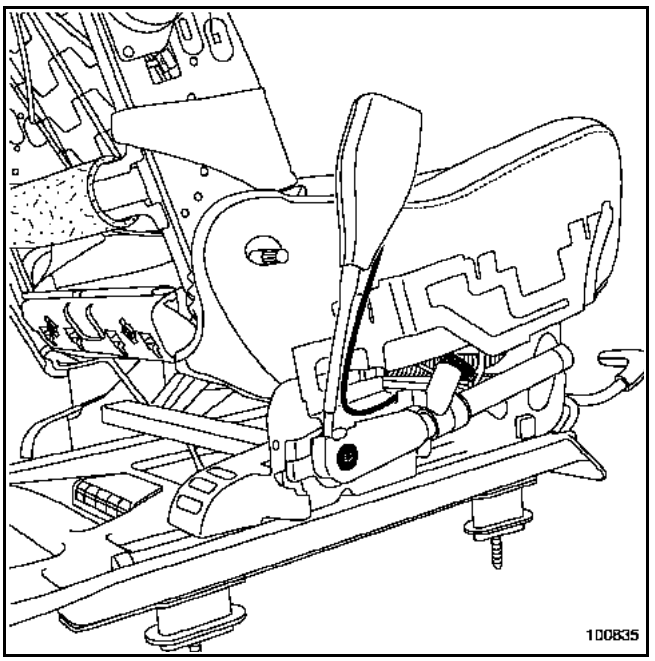


Extraer el tornillo (B) por el interior.

Soltar la tapa del cárter del pretensor.

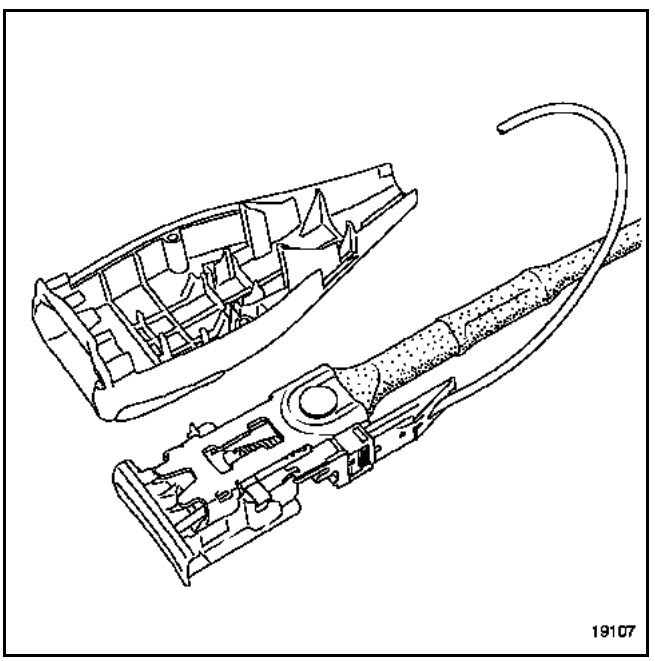


Liberar el cárter (1) y (2).



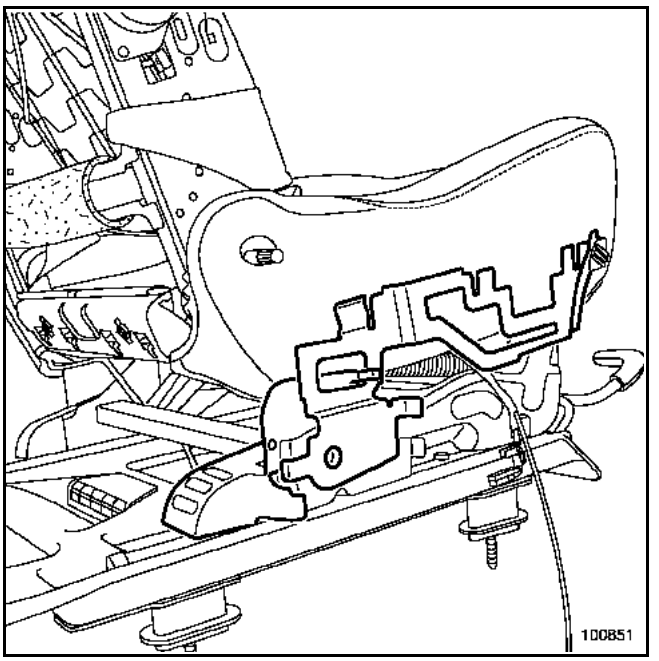
Desconectar los dos conectores.

Quitar el tornillo del pretensor de hebilla.

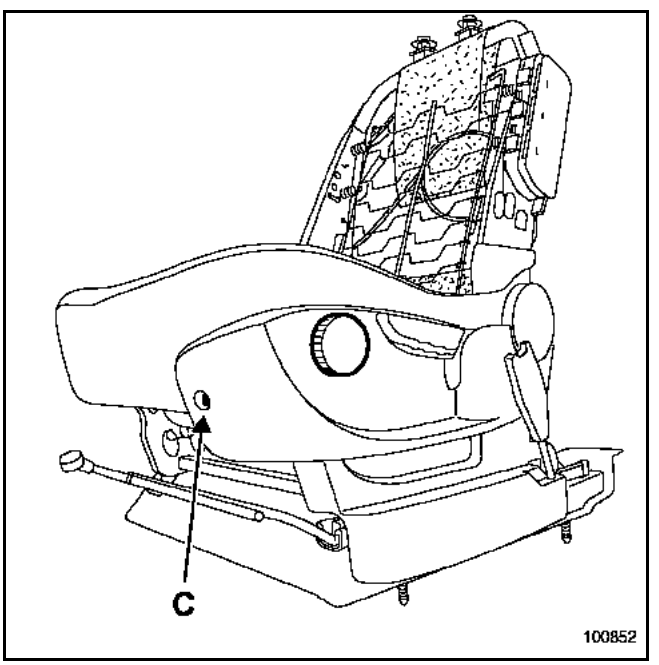


Particularidad del conector de cinturón:

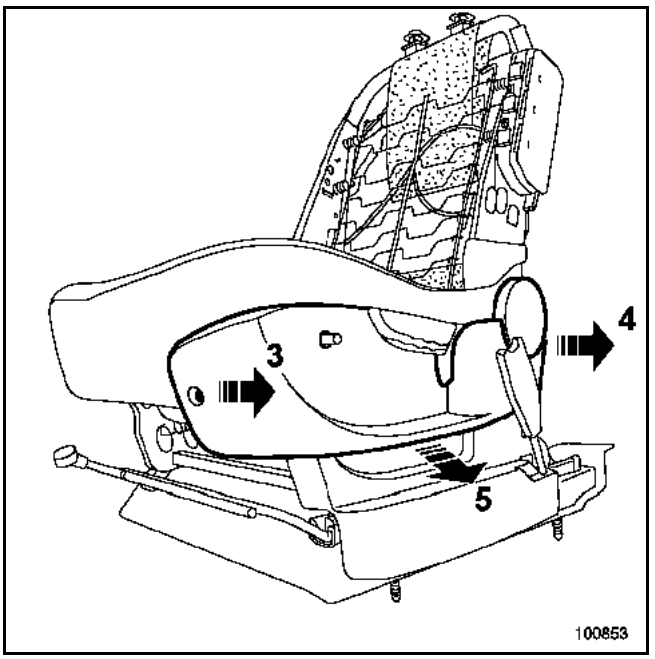
Para soltar el conector, quitar los tornillos de fijación de las dos semi-coquillas de la hebilla.



Extraer el soporte del cárter.

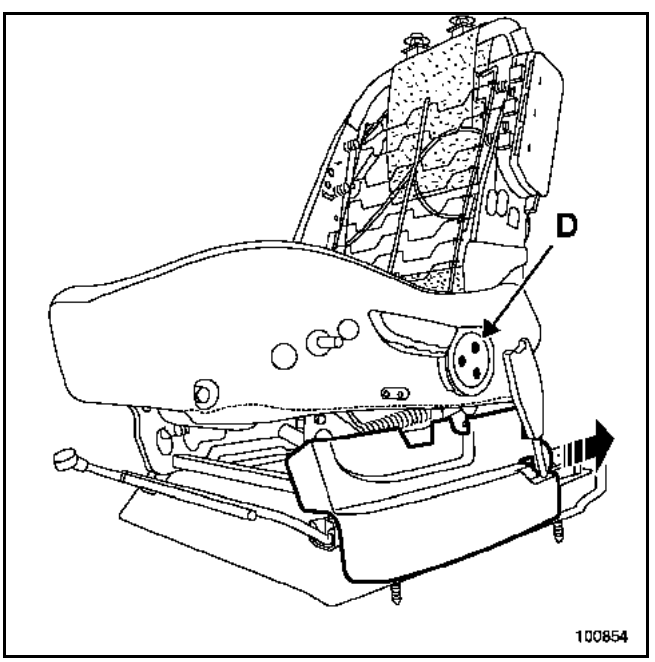


Extraer:
- el mando de reglaje lumbar con una pinza de desgrapar.
- el tornillo de fijación del cárter superior (C).



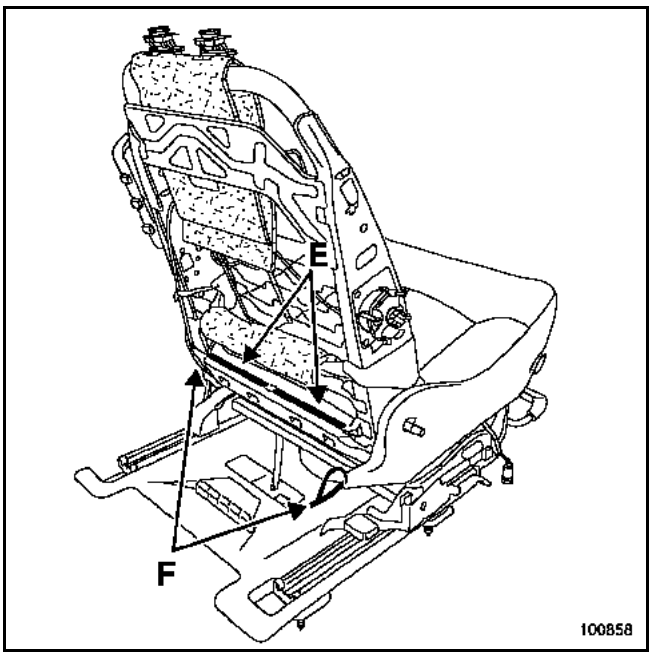
Desgrapar el cárter superior (3) y (4) (cuatro grapas).

Liberar el cárter (5)

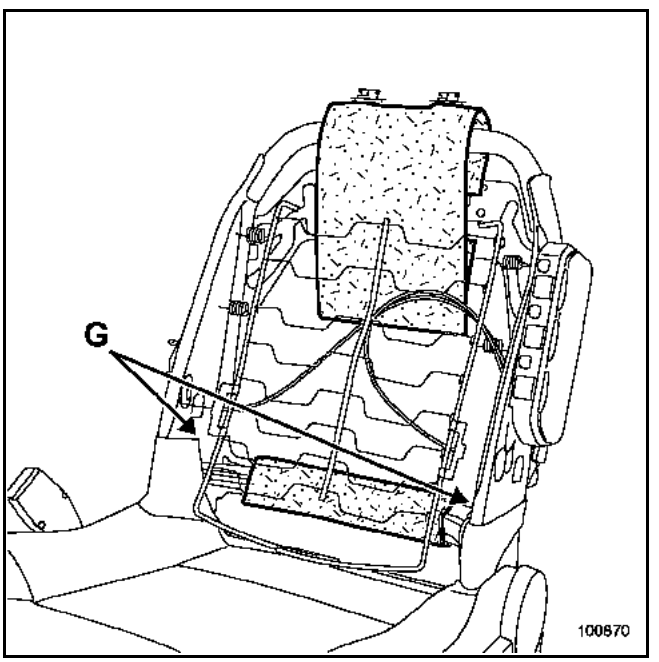


Extraer los remaches de la empuñadura de reglaje del cojín (D).

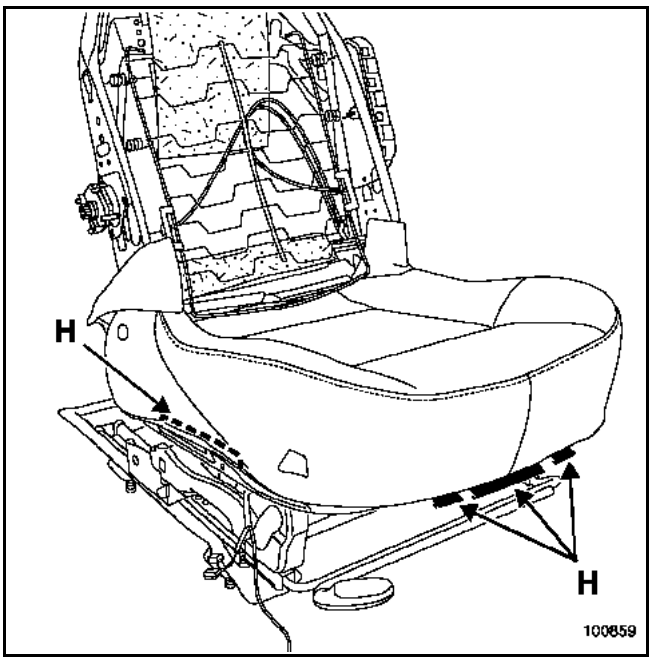
NOTA: sustituir el mecanismo de realce del cojín tras cada extracción.



Sacar:
– los perfiles de sujeción (E),
– los elásticos (F).



Cortar las grapas (G).



Sacar los perfiles de sujeción (H).

Sacar el conjunto "espuma-cofia".

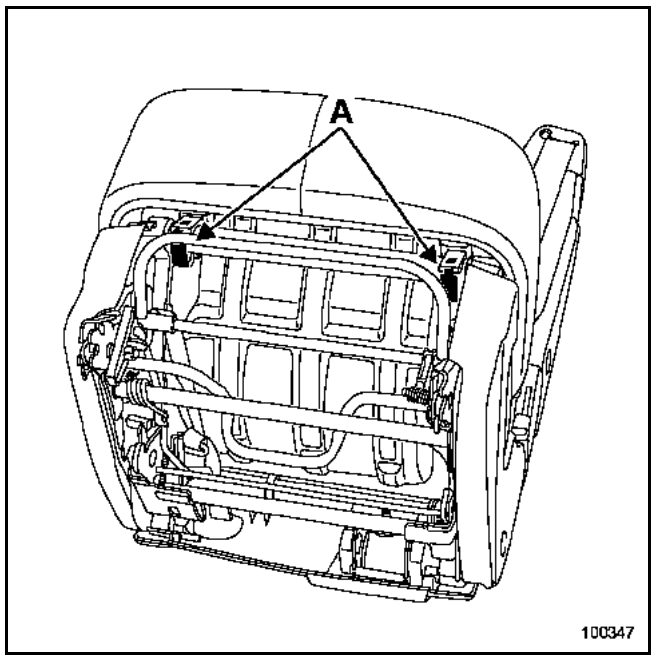
REPOSICIÓN

Calzar el conjunto "espuma-cofia" en la armadura del cojín.

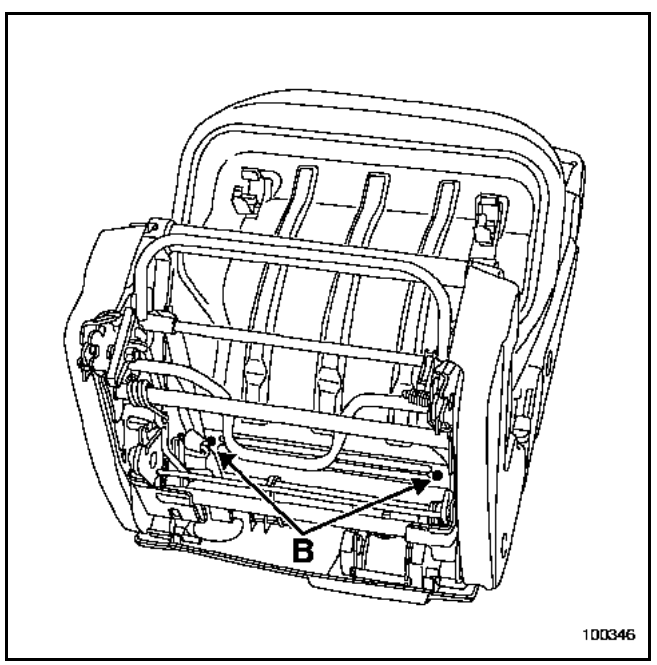
Sustituir las grapas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

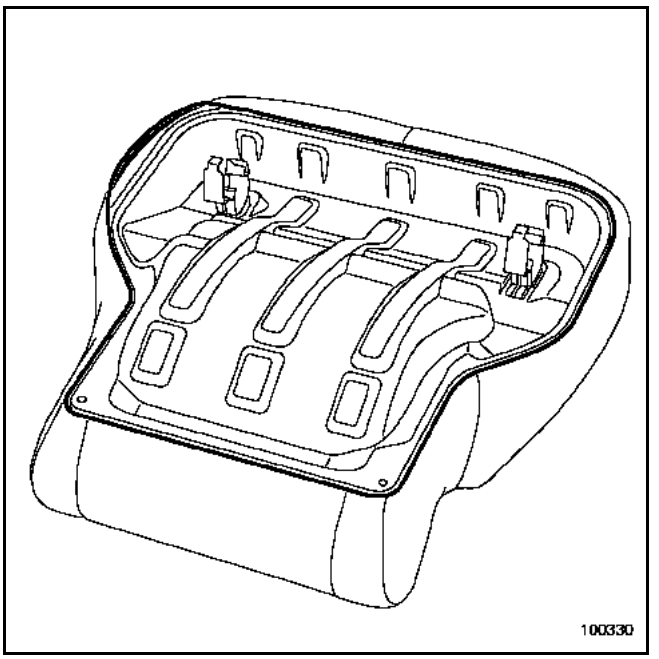
EXTRACCIÓN



Soltar las dos grapas (A) y bascular el cojín.



Quitar los dos tornillos (B) y sacar el cojín.



Sacar el perfil de sujeción de la cofia.

Extraer el conjunto "cofia - espuma" de la armadura.

ATENCIÓN: al separar "cofia - espuma", sujetar las bandas de velcro.

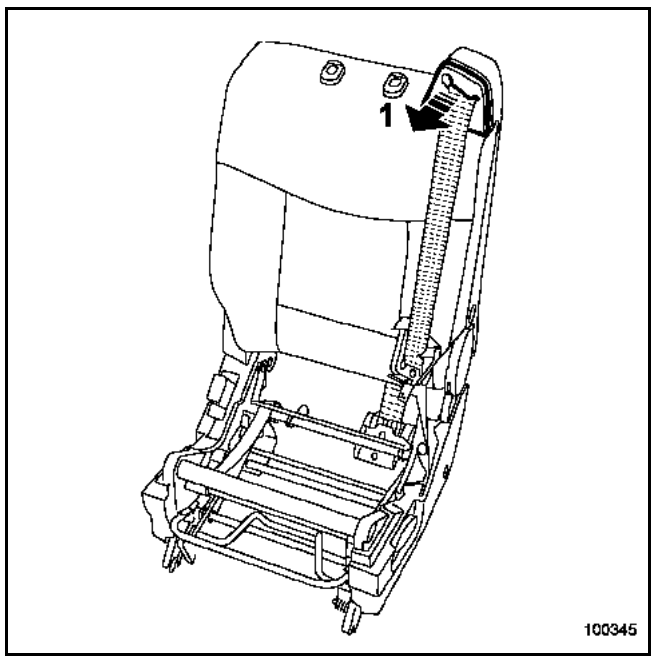
REPOSICIÓN

Antes de realizar el montaje de la cofia, verificar que las bandas de velcro queden bien pegadas.

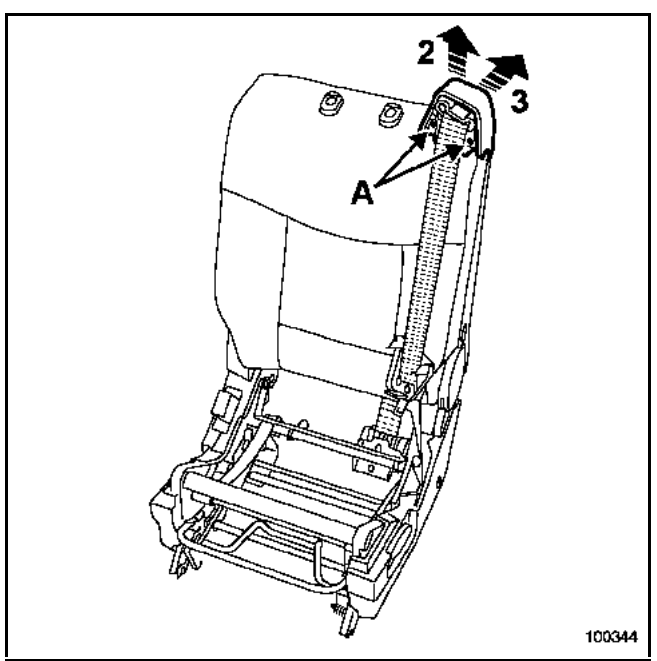
El resto de la reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

NOTA: para desguarnecer el respaldo, no es necesario extraer el cojín.

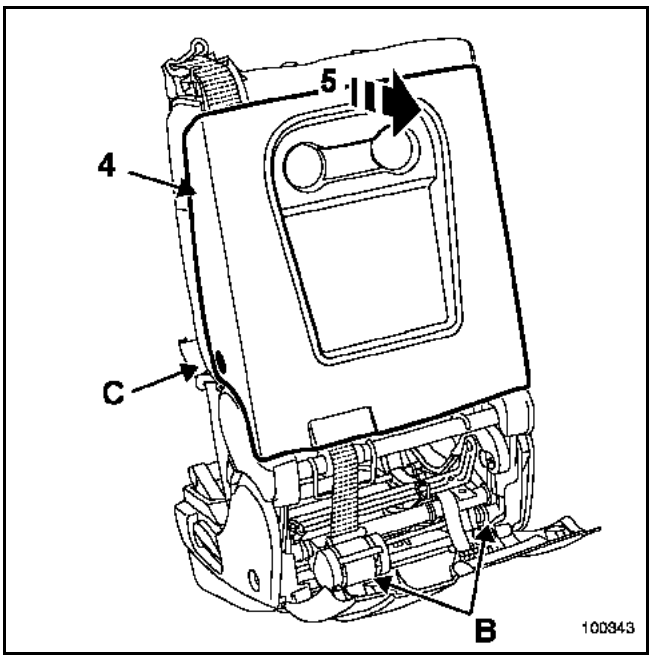


Soltar la tapa (1).



Quitar los dos tornillos (A).

Sacar la tapa en (2) y (3).



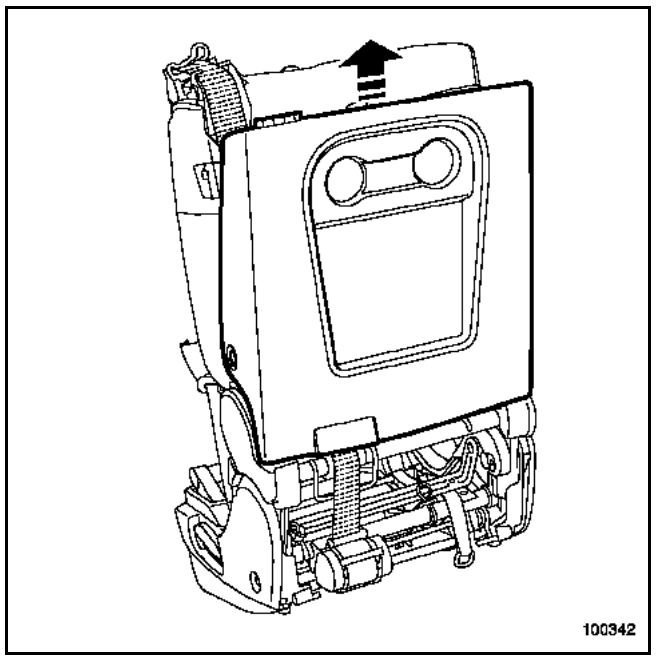
Inclinar el cárter inferior.

Sacar:
– los dos elásticos de sujeción (B),
– la correa de desbloqueo del asiento.

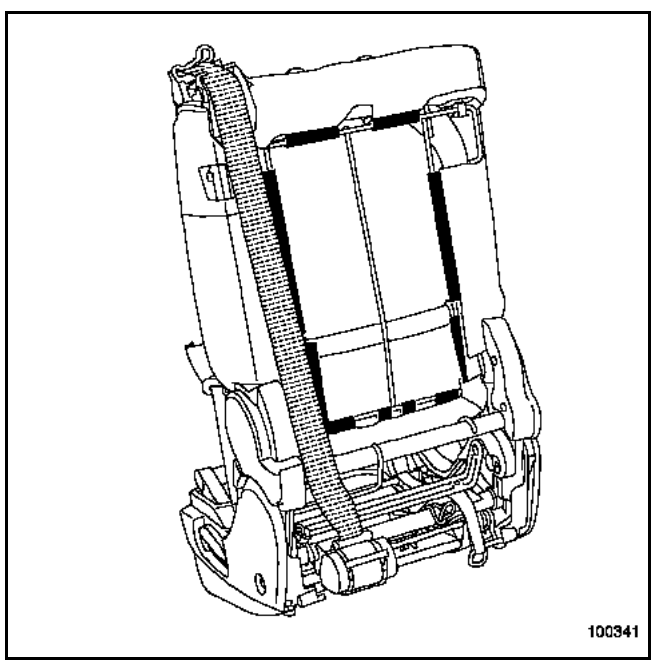
Extraer el cárter inferior.

Sacar las dos fijaciones laterales (C) girándolas un cuarto de vuelta.

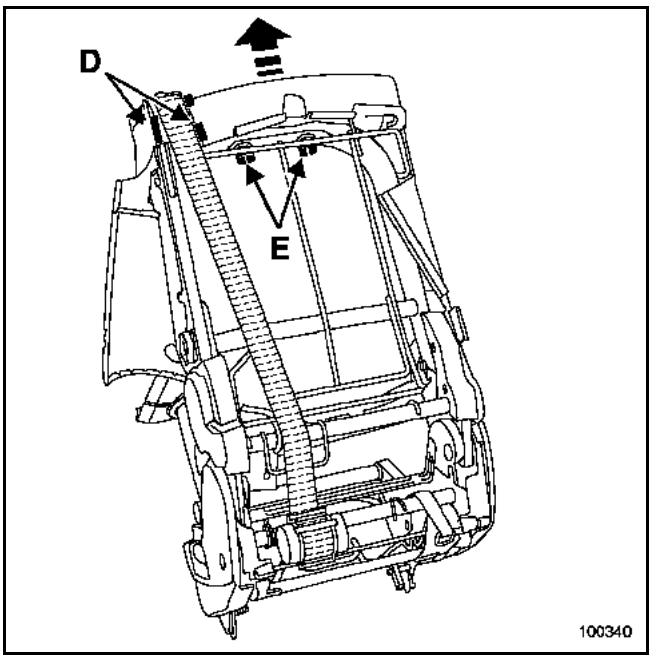
Ejercer una presión en (4) desclipsando el casco en la parte superior (5).



Sacar el casco hacia arriba.



Sacar los perfiles de retención de la cofia.



Sacar los perfiles de retención (D).

Soltar las dos guías del apoyacabezas (E).

Sacar el conjunto "Guarnecido del respaldo / guías del apoyacabezas".

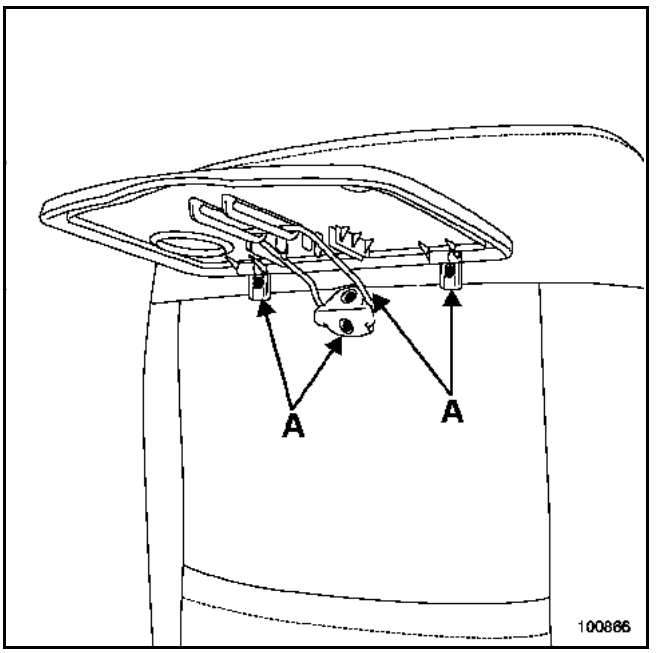
ATENCIÓN: al separar "cofia - espuma", sujetar las bandas de velcro.

REPOSICIÓN

Antes de montar la cofia en la espuma, verificar que las bandas de velcro queden bien pegadas.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN



Taladrar los remaches (A).

Extraer la bandeja.

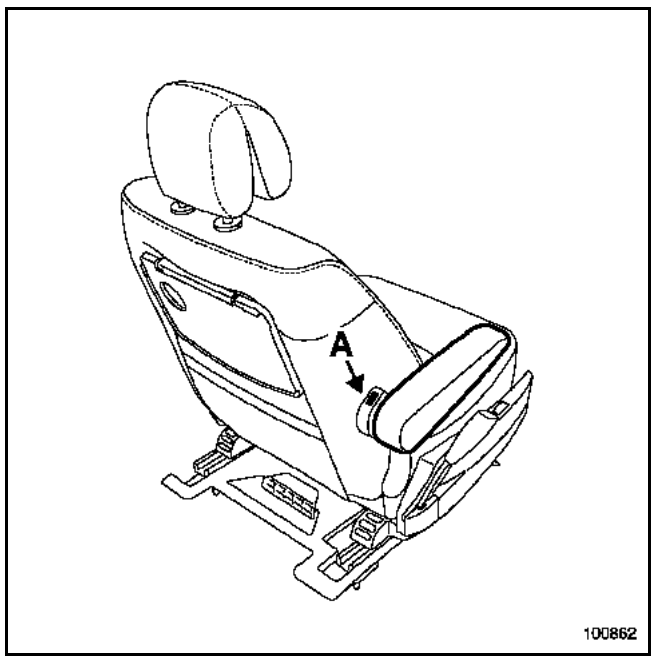
REPOSICIÓN

Posicionar la bandeja en la armadura del respaldo con ayuda de los peones de indexado.

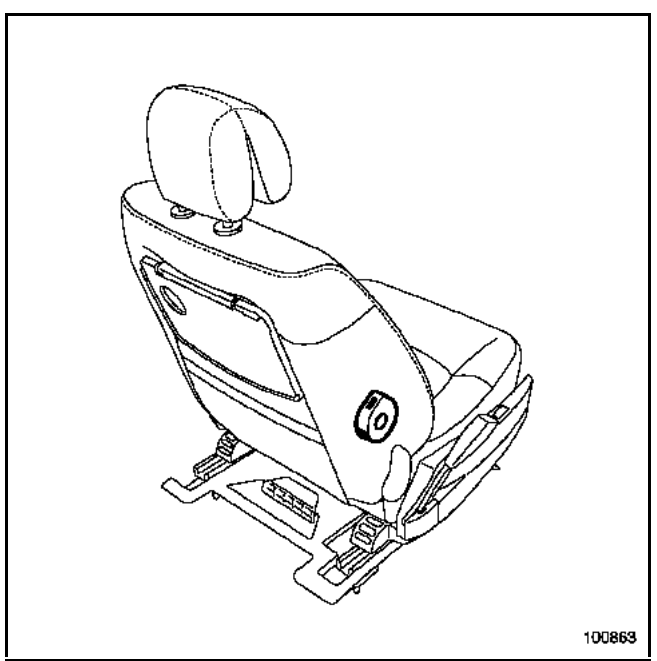
Fijar el conjunto mediante remaches.

EXTRACCIÓN

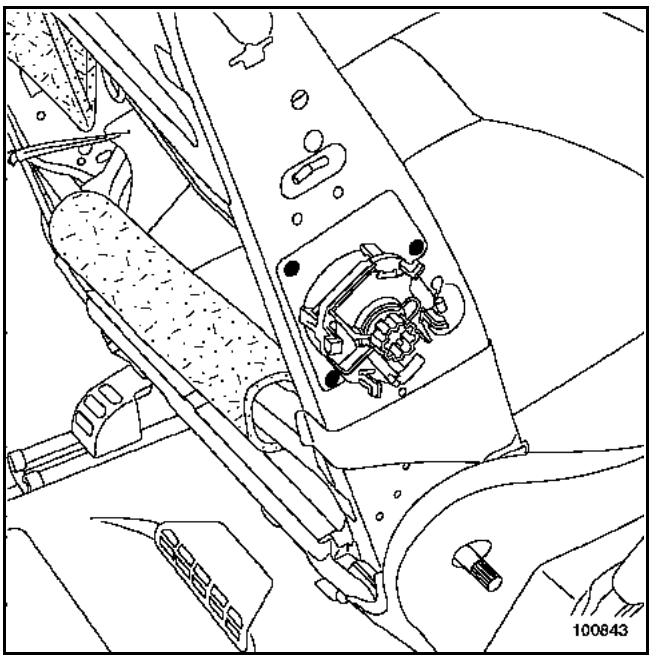
Extraer el asiento **(consultar el capítulo 75A-A)**.



Ejercer una presión en el botón (A) y extraer el apoyabrazos.



Extraer la tapa del mecanismo realizando una rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj y ejerciendo una presión en el clip con un destornillador por el orificio inferior de la tapa.



Extraer los remaches de fijación del mecanismo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

E S P A C E

0 Generalidades del vehículo

01E INTRODUCCIÓN DIAGNÓSTICO

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 203 **AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Generalidades del vehículo

Sumario

Páginas

01E INTRODUCCIÓN DIAGNÓSTICO

Método general	01E-1
Funciones diagnosticadas	01E-3
Nuevas funciones	01E-6

DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO

El Espace es un vehículo totalmente multiplexado (con una red Can conectada a la mayoría de los calculadores).

Esta tecnología posibilita nuevas funciones tales como el vehículo sin llave, el control de la trayectoria, el regulador de velocidad con control de distancia…

Ahora bien, implica **muchos intercambios de información** entre los sistemas.

Esto quiere decir:

- ***que un calculador/una función (1) puede estar en fallo a causa de otro calculador (2).***
- ***que un cortocircuito en la red multiplexada paraliza todas las funciones del vehículo.***
- ***que tras la reparación, hay que asegurarse de que el sistema (1) no esté en fallo.***

Este capítulo presenta:
- **el método global de diagnóstico,**
- **las funciones diagnosticadas,**
- **las principales novedades del vehículo.**

CONSIGNAS	Tras haber seleccionado el vehículo, el útil no deja acceder **al diagnóstico de la red multiplexada**. **Una vez terminado el diagnóstico de la red, tendrá acceso al diagnóstico de todos los sistemas del vehículo.** **ANTES DE DIAGNOSTICAR LOS CALCULADORES REPARAR SIEMPRE LOS FALLOS DE LA RED**

CONSEJO	Realizar preferentemente un "test automático" de todos los sistemas, antes de seleccionar una función particular. Al seleccionar un sistema, una ayuda presenta los calculadores que contribuyen a la función.

Control de los fallos	Algunos calculadores (sobre todo las inyecciones) memorizan ciertos parámetros cuando aparece un fallo. Esto permite reconstituir el contexto de la avería.

Control de conformidad	Verificar los estados, los parámetros y las **configuraciones** mediante los métodos asociados.

Algunos parámetros de funcionamiento de un sistema provienen de otros calculadores a través de la red multiplexada.

Ejemplo: la velocidad del vehículo es emitida por el ABS y aparece en el diagnóstico de las inyecciones o de la dirección asistida variable...

Estos datos aparecen de otro color en los útiles de diagnóstico.

Hacer clic en estos datos para lanzar el diagnóstico del calculador productor.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar el contacto, esperar **30 segundos.** Poner el contacto y relanzar un "test automático" de todos los calculadores para asegurarse de que ya no hay fallo.

Diagnóstico	Atención, si no es posible diagnosticar un calculador, verificar la unión entre **vía 7** de la toma de diagnóstico y la vía de diagnóstico correspondiente del calculador. **La vía 15 de la toma de diagnóstico no es utilizada.** Verificar también las alimentaciones y la conformidad del calculador.
Ayuda al aparcamiento	Se trata de un sistema que emite una señal sonora cuya frecuencia varía con la distancia de un obstáculo respecto a la parte trasera del vehículo. El calculador que realiza esta función no está en la red multiplexada.
Airbag y pretensores	Calculador presente en la red multiplexada.
ABS	Esta función asegura también el antipatinado y el control dinámico de conducción (ESP). Este calculador está presente en la red multiplexada.
Antiarranque	Esta función está asegurada directamente por la Unidad Central del Habitáculo, el bloqueo eléctrico de la columna de dirección y el lector de tarjeta. **Atención,** un fallo en este sistema puede provocar **la imposibilidad de poner el contacto.** **En esta función, la parte arranque del vehículo sin llave y la escritura en la tarjeta RENAULT están también incluidas.**
Cajetín de interconexión del habitáculo	Se trata de la Unidad Central del Habitáculo. El diagnóstico de este calculador se reparte en varias funciones de diagnóstico (gestión de las puertas, neumáticos, antiarranque...). En esta función, se encuentra también el diagnóstico de los **limpias y de la iluminación.** Este calculador está también en la red multiplexada.

Transmisión automática	Este calculador está presente en la red multiplexada.

Caldera	Se trata de un sistema de calefacción adicional. Esta función está separada de la climatización. El calculador que la realiza no está en la red multiplexada.

Climatización	En este vehículo, el calculador de climatización pilota el compresor. Este calculador está presente en la red multiplexada.

Dirección asistida	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo.

Gestión de las puertas	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo. Controla también las autorizaciones del funcionamiento de los elevalunas, del techo solar y de la memorización del puesto de conducción. Controla también la condenación al circular, las condenaciones - descondenaciones, así como las luces interiores.

Inyección GPL	Se trata de un calculador específico conectado a la red multiplexada. Atención; aún así, existe un calculador de inyección de gasolina.

Lámparas de Xenón:	El calculador de corrección in situ de los faros sirve para adaptar la inclinación de los faros a las variaciones de altura del vehículo respecto a los trenes delantero y trasero. Este calculador no está en la red multiplexada.
Inyección diesel	Esta función asegura el control del motor así como las funciones regulador y limitador de velocidad. Este calculador está presente en la red multiplexada.
Inyección gasolina	Esta función asegura el control del motor así como las funciones regulador y limitador de velocidad. Este calculador está presente en la red multiplexada.
Neumáticos	Esta función está asegurada por la Unidad Central del Habitáculo. Se trata de la supervisión del **sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.**
Freno de aparcamiento	Ya no hay freno de mano. Esta función es electrónica y controla automáticamente el apriete y el aflojado del freno de aparcamiento.
Regulador de distancia	Se trata del radar colocado en la parte delantera del vehículo, que regula la velocidad en función de una velocidad de consigna y de la velocidad del vehículo situado delante.
Cuadro de instrumentos	Esta función controla también la síntesis de la palabra.
ATENCIÓN	La función "Puesto de conducción" (memorización de la postura) no se diagnostica. El calculador de la síntesis de la palabra no está diagnosticado. No obstante, la función es pilotada por el cuadro de instrumentos. La Navegación -Telemática no está diagnosticada pero a pesar de ello posee un "modo test" descrito en el método. Las funciones elevalunas y techo solar son objeto de un método de diagnóstico específico.

Recuerde	Este capítulo presenta los principales calculadores-sistemas que intervienen en las nuevas funciones.

FUNCIÓN	**El vehículo sin llave**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Antiarranque**

Responsable de la función	Unidad Central del Habitáculo (= Cajetín de interconexión) + Caja de Fusibles y Relés	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

la Unidad Central del Habitáculo pone el contacto, lo corta, lanza el motor de arranque, lo corta, controla el bloqueo - desbloqueo de la columna de dirección, controla con la inyección el antiarranque.
Realiza todas estas acciones basándose **en las informaciones transmitidas por otros calculadores.**

Calculador que participa en la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

– controla el funcionamiento del motor,
– informa a la Unidad Central del Habitáculo de la finalización del precalentamiento diesel,
(la Unidad Central del Habitáculo sólo autoriza el arranque después del precalentamiento),
– informa a la Unidad Central del Habitáculo del estado del motor,
(la Unidad Central del Habitáculo corta el motor de arranque cuando el motor es declarado girando)
– controla con la Unidad Central del Habitáculo el antiarranque codificado.

Calculador que participa en la función	Transmisión automática	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Este calculador transmite la posición de la palanca de velocidades.
(la Unidad Central del Habitáculo sólo autoriza el arranque en "Parking" o "Neutro")

Calculador que participa en la función	Bloqueo eléctrico de la columna de dirección.	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Su diagnóstico se realiza también en la función "antiarranque" del útil.

La Unidad Central del Habitáculo alimenta el cerrojo y envía los mandos de bloqueo y de desbloqueo a través de la red multiplexada **y** a través de una unión específica (alimentada por la posición reposo del relé "+ contacto").

El bloqueo puede rehusar bloquearse, sobre todo si recibe una velocidad del vehículo no nula o si hay un problema en el airbag.

Calculador que participa en la función	Lector de tarjeta

Realiza las funciones de autentificación de la tarjeta RENAULT, del receptor-emisor de radiofrecuencia.

Para todas estas acciones, el lector obedece las demandas de la Unidad Central del Habitáculo.
Se comunican a través de dos uniones específicas.

Calculador que participa en la función	ABS

Este calculador envía la velocidad a la Unidad Central del Habitáculo para evitar que se pare el vehículo circulando,
(una presión breve en el botón marcha - parada motor no detiene el vehículo mientras circula).

FUNCIÓN	**El sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Neumáticos**

Responsable de la función	Unidad Central del Habitáculo.	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Memoriza los números de identificación de las válvulas y sus posiciones respecto al vehículo, y recupera las informaciones enviadas por el receptor de radiofrecuencia.
Atención, hay un receptor para las válvulas (bajo la carrocería) y un receptor en el lector de tarjeta para las tarjetas RENAULT.

Calculador que participa en la función	Cuadro de instrumentos.	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Visualiza, entre otros, el estado de las ruedas.

FUNCIÓN	**El control de la trayectoria**

Función que hay que seleccionar en el útil	**ABS, antipatinado y control de la trayectoria**

Responsable de la función	ABS	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide el comportamiento del vehículo y actúa en los frenos y en el par motor para corregir las derivas.

Calculador que participa en la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide el par motor y lo transmite al ABS.
Trata las consignas de par que proceden del ABS.

FUNCIÓN	**El freno de aparcamiento automático**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Freno de aparcamiento**

Responsable de la función	Freno de aparcamiento automático	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Este calculador aprieta-afloja el freno en función de la posición del mando del conductor, de la pendiente, del estado del motor...

Calculador que participa en la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La inyección transmite el par motor.

Calculador que participa en la función	Transmisión automática o Unidad Central del Habitáculo.	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Estos dos calculadores transmiten la información "marcha metida".

FUNCIÓN	**La regulación de velocidad con control de distancia**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Regulador de distancia**

Responsable de la función	Radar	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Mide la velocidad del obstáculo y adapta la velocidad en función de las consignas del usuario.

Calculador que participa en la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La inyección:
– mide el par motor y lo transmite al radar,
– trata las consignas de par que proceden del radar,
– transmite también el estado de los mandos de regulación de velocidad.
Hay que tener en cuenta que si la función de **regulación de distancia** es realizada por el radar, la inyección realiza siempre la función de **limitación de velocidad**.

Calculador que participa en la función	ABS	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

El ABS:
– mide la velocidad del vehículo y la transmite al radar,
– trata las consignas de frenado que proceden del radar.

FUNCIÓN	**El OBD (anticontaminación)**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Inyección gasolina o diesel**

Responsable de la función	Inyección	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La función On Board Diagnostic se reparte entre la inyección y la caja de velocidades automática.
La inyección establece el diagnóstico de anticontaminación con destino a los útiles.
Los fallos de anticontaminación ligados a la caja de velocidades automática son también accesibles a través de la inyección.

Calculador que participa en la función	Caja de velocidades automática	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Este calculador puede demandar el encendido del testigo de depolución.

FUNCIÓN	**La climatización**

Función que hay que seleccionar en el útil	**Climatización**

Responsable de la función	Climatización	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La climatización:
– pilota el compresor de climatización,
– trata todos los captadores salvo la temperatura del agua del motor y la temperatura del aire exterior.

Calculador que participa en la función	Inyección gasolina o diesel	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La inyección:
– autoriza o inhibe la climatización,
– trata las demandas de las consignas de aceleración del régimen de ralentí y de puesta en marcha del grupo motoventilador.

Calculador que participa en la función	Unidad Central del Habitáculo	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La Unidad Central del Habitáculo transmite a la climatización la temperatura del aire exterior que procede de la pantalla de la radio o de la Unidad Central de Comunicación.

Calculador que participa en la función	Mando de climatización en las puertas	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Estos mandos van unidos entre sí y al calculador de climatización a través de una **red multiplexada privada**. Los mandos transmiten las demandas del conductor y visualizan el estado del sistema.

introJ81_1

FUNCIÓN	**La síntesis de la palabra**

Función que hay que seleccionar en el útil	**No diagnosticada**

Responsable de la función	Síntesis de la palabra	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

La síntesis de la palabra:
– emite los mensajes en el idioma y con el volumen sonoro demandado por el **cuadro de instrumentos**,
– corta la radio ("mute") durante la emisión de un mensaje.
No hay diagnóstico de este calculador. Aunque hay que diagnosticar el cuadro de instrumentos.
Los efectos clientes se tratan en la parte cuadro de instrumentos.

Calculador que participa en la función	Cuadro de instrumentos	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

El cuadro de instrumentos:
– recibe y trata todos los mensajes de fallos (principalmente a través de la red multiplexada),
– trata las órdenes del conductor ("Discreción" y "Repetición"),
– Transmite las demandas de mensaje a la síntesis de la palabra.
Este calculador está diagnosticado.

FUNCIÓN	**La memorización de posición del puesto de conducción: asiento del conductor y retrovisores**

Función que hay que seleccionar en el útil	**No diagnosticada**

Responsable de la función	Calculador del asiento del conductor para el asiento, Calculadores de los elevalunas delanteros para los retrovisores.

El **calculador de memorización de la posición del asiento del conductor** es prácticamente el mismo que para los vehículos anteriores.
Se diferencian en que no hay botones 1, 2, 3 sino que es la Unidad Central del Habitáculo la que envía el número de tarjeta RENAULT a través de una unión específica. Hay, por tanto, una posición memorizable por cada tarjeta RENAULT del vehículo.

Los **calculadores de los elevalunas delanteros** controlan también la memorización de la posición de los retrovisores.

Atención, hay tres tipos de elevalunas: el elevalunas eléctrico simple, el elevalunas impulsional, anti-aplastamiento **y** el elevalunas impulsional, anti-aplastamiento que memoriza la posición de los retrovisores.

Los dos calculadores del elevalunas en cuestión, se comunican entre sí a través de una red multiplexada privada por la que transitan los mandos de los retrovisores y de los elevalunas situados en la puerta del conductor, el número de tarjeta RENAULT.

Calculador que participa en la función	La Unidad Central del Habitáculo	**Calculador que utiliza la red multiplexada**

Este calculador gestiona los contactos de las puertas y los mandos de puesta del contacto.
Es, pues, este calculador quien autoriza el funcionamiento de los elevalunas impulsionales y de la memorización (a través de las uniones específicas).

Transmite también el número de la tarjeta RENAULT del cliente.

El diagnóstico de estas uniones se realiza en la función "gestión de los abrientes y acceso".

E S P A C E

1 Motor y periféricos

13B INYECCIÓN DIÉSEL

17B INYECCIÓN GASOLINA

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 223 **ABRIL 2005** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

13B INYECCIÓN DIÉSEL

Inyección P9X Denso Isuzu
N° Programa: A7 - Vdiag: 04

Preliminares	13B P9X OBD-1
Funcionamiento del sistema	13B P9X OBD-7
Sustitución órgano	13B P9X OBD-12
Asignación de las vías	13B P9X OBD-13
Parametrajes	13B P9X OBD-16
Recapitulativo de los fallos	13B P9X OBD-17
Interpretación de los fallos	13B P9X OBD-20
Control de conformidad	13B P9X OBD-113
Cuadro recapitulativo de los estados	13B P9X OBD-121
Interpretación de los estados	13B P9X OBD-122
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B P9X OBD-146
Interpretación de los parámetros	13B P9X OBD-148
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B P9X OBD-150
Interpretación de los mandos	13B P9X OBD-151
Efectos cliente	13B P9X OBD-161
Árbol de Localización de Averías	13B P9X OBD-162

Páginas

Inyección P9X Denso Isuzu
N° Programa: BP - Vdiag: 0C

Preliminares	13B P9X 0C-1
Funcionamiento del sistema	13B P9X 0C-7
Sustitución de órganos	13B P9X 0C-12
Asignación de las vías	13B P9X 0C-13
Parametrajes	13B P9X 0C-16
Recapitulativo de los fallos	13B P9X 0C-17
Interpretación de los fallos	13B P9X 0C-20
Control de conformidad	13B P9X 0C-117
Cuadro recapitulativo de los estados	13B P9X 0C-125
Interpretación de los estados	13B P9X 0C-126
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B P9X 0C-150
Interpretación de los parámetros	13B P9X 0C-152
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B P9X 0C-154
Interpretación de los mandos	13B P9X 0C-155
Efectos cliente	13B P9X 0C-165
Árbol de localización averías	13B P9X 0C-166

Sumario

Páginas

Inyección EDC15 C3
Nº Programa: CB - Vdiag: 10 - 14 - 18

Preliminares	13B-1
Consignas de limpieza	13B-6
Funcionamiento del sistema	13B-8
Asignación de las vías del calculador	13B-13
Sustitución de órganos	13B-16
Configuraciones y aprendizajes	13B-19
Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-21
Interpretación de los fallos	13B-25
Control de conformidad	13B-136
Cuadro recapitulativo de los estados	13B-149
Interpretación de los estados	13B-150
Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-168
Interpretación de los parámetros	13B-170
Cuadro recapitulativo de los mandos	13B-174
Interpretación de los mandos	13B-175
Efectos cliente	13B-206
Árbol de localización de averías	13B-207
Test	13B-222
Glosario	13B-247

Páginas

17B INYECCIÓN GASOLINA

Inyección Sagem 2000 Turbo
Nº Programa: A5 - Nº Vdiag: 04

Preliminares	17B-1
Interpretación de los fallos	17B-3
Control de conformidad	17B-63
Interpretación de los estados	17B-77
Interpretación de los parámetros	17B-91
Interpretación de los mandos	17B-104
Ayuda	17B-115
Efectos cliente	17B-120
Árbol de localización de averías	17B-121

Inyección Sagem 2000
N˚ Programa: A3 - N˚ Vdiag: 08

Preliminares	17B-129
Interpretación de los fallos	17B-131
Control de conformidad	17B-210
Interpretación de los estados	17B-222
Interpretación de los parámetros	17B-237
Interpretación de los mandos	17B-248
Ayuda	17B-255
Efectos cliente	17B-259
Árbol de localización de averías	17B-260

Sumario

Páginas

Inyección Sagem 3000
N° Programa: AC52
N° Vdiag: 08

Preliminares	17B-1
Ficha de diagnóstico	17B-6
Funcionamiento del sistema	17B-8
Asignación de las vías del calculador	17B-21
Sustitución de órganos	17B-26
Configuraciones y aprendizajes	17B-28
Cuadro recapitulativo de los fallos	17B-30
Interpretación de los fallos	17B-34
Control de conformidad	17B-100
Cuadro recapitulativo de los estados	17B-138
Interpretación de los estados	17B-140
Cuadro recapitulativo des parámetros	17B-158
Interpretación de los parámetros	17B-160
Cuadro recapitulativo de los mandos	17B-167
Interpretación de los mandos	17B-168
Efectos cliente	17B-173
Árbol de localización de averías	17B-174

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Espace IV** *Función concernida:* **Inyección Diesel**	*Nombre del calculador:* **DENSO Isuzu** *N° de program933a:* **A7** *N° VDIAG:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Ele. 1674	CLIP + sonda CAN
Ele. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

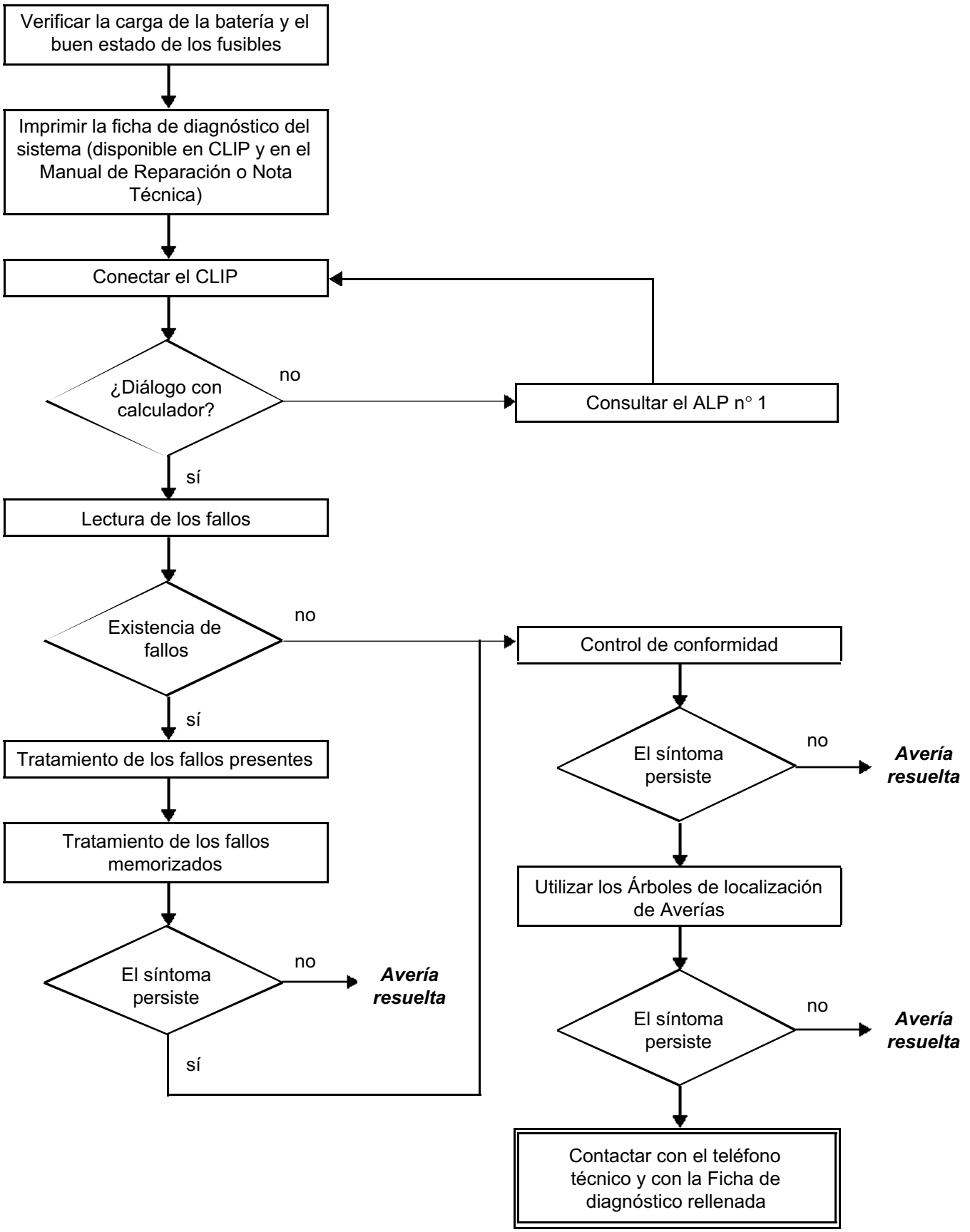
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE EN CASO DE INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:
- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
- el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza.
Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

7. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– Verificar que la batería está bien cargada así como el circuito de carga para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

Los elementos que contaminan son:
- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras: de cartón,
  de pincel,
  de papel,
  de ropa,
  de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental,
- etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de unión eléctrica.

Consignas que se deben respetar antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección:

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (bolsa de tapones vendida por el Almacén de Piezas de Recambio referencia **77 01 206 804**). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Asegurarse de que se dispone de paños de limpieza que no suelten pelusa (referencia **77 01 206 804**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

Consignas que se deben respetar antes de abrir el circuito de carburante

Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar con el pincel y con disolvente los racores que haya que abrir.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos de pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, producto de limpieza, fuelle, escobón, o paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.
Está equipado con un calculador de **81 vías** de marca **DENSO ISUZU**

El sistema consta:

- de una bomba de cebado,
- de un filtro de gasóleo equipado de un recalentador,
- de una bomba de alta presión equipada con dos pistones de bombeo,
- de dos reguladores de alta presión fijados a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de un limitador de presión,
- de seis inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda anterior de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- de un potenciómetro de pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un calculador de inyección,
- de un caudalímetro,
- de una electroválvula de limitación de sobrealimentación,
- de una electroválvula de mariposa estranguladora.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar, desde los regímenes bajos, un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. Los actuadores situados en la bomba controlan la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor, y después pilota los reguladores de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector),
- de la carga pedal,
- del régimen del motor.

El calculador controla:
- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión en la rampa),
- El mando del grupo motoventilador por la Unidad de Protección y de Comunicación (función G.C.T.E : Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua),
- la climatización (función bucle frío),
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento.
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión alimenta la rampa cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Con el fin de descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

- unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

Por ello, el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador de antibloqueo de ruedas o por el cajetín de la Unidad Central Electrónica VELOCIDAD RUEDA por la unión alámbrica, y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad del vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja inyección y pre-postcalentamiento se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
- un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster,
- de gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión, respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal y el captador de temperatura del gasóleo.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los tubos de alta presión.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

b) Gestión del regulador - limitador de velocidad

La función de regulación de velocidad permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado y eso independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede, con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada ya sea por los botones de control, o por la desactivación del conmutador de selección de la función del regulador, o por la detección de sucesos del sistema tales como pisar el pedal de freno o de embrague o por la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente o una deceleración del vehículo demasiado fuerte.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desee retomar el control del vehículo y superar la velocidad de consigna seleccionada pisando el pedal, lo que provoca una superación del caudal de regulación. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación de la función por la razón que sea, a lo largo del mismo ciclo de utilización del vehículo (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intentará entonces alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna. Si intenta superar esta velocidad el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el acelerador lo suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.
Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando rápidamente el pedal del acelerador. El control se efectuará entonces totalmente con ayuda de este último en función de la demanda del conductor. El limitador de velocidad del vehículo volverá a ser activo cuando la velocidad del vehículo descienda por debajo de la velocidad de consigna.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función regulador-limitador de velocidad:

- pedal del acelerador,
- pedal de freno,
- pedal de embrague,
- conmutador de selección de función que sirve para elegir el modo de funcionamiento del regulador o del limitador de velocidad,
- mandos del volante.

Visualización en el cuadro de instrumentos

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones:
– el MIL (Malfunction Indicator Lamp) del EOBD (European On Board Diagnostic),
– el pre-postcalentamiento,
– la temperatura del agua,
– los problemas del motor:
  - Gravedad 1 (fallo no crítico)
  - Gravedad 2 (parada de urgencia)

Estas 5 funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de bordo.

Testigo de pre-postcalentamiento

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:

Iluminación continua en el +APC: indica el precalentamiento de las bujías.

Una vez finalizada la fase de precalentamiento (funcionamiento automático temporizado de **3 s** a **6 s**), un encendido del testigo permanente indica un problema de gravedad 1 (implica un funcionamiento reducido del motor y un nivel de seguridad limitado del vehículo). El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo de temperatura - parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos).

Iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor o un problema de Gravedad 2.

En caso de un problema crítico, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos. En caso de un sobrecalentamiento, el conductor es libre de detener o no el vehículo.

ESTRATEGIAS DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE FALLO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Testigo SERVICE naranja (gravedad 1)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo STOP rojo (gravedad 2)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo naranja de exceso de polución "OBD"

Este testigo está simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **2 s** y después se apaga.

Iluminación continua: indica un fallo de un componente del motor que ya no permite respetar las normas anticontaminación.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones suministradas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor inferior a 60 °C y temperatura del aire inferior a 50 °C).**

Tras cualquier reprogramación o sustitución del calculador:
- **Cortar y después poner el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

- Utilizar el mando **VP001 "Escritura del VIN"**.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Nota:
En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC005** y **SC008**, tras la sustitución o (re)programación del calculador, escribir las **C2I** de cada inyector manualmente leyendo la **C2I** en cada inyector (consultar **Sustitución de los inyectores**).

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

ASIGNACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR

Conector A (81 vías)

Vía	Designación
1	+ Después de contacto
2	+ Después de contacto
3	Masa general
4	Masa general
5	Masa general
6	No utilizada
7	+ potenciómetro acelerador n° 1
8	Señal + potenciómetro del acelerador n° 2
9	No utilizada
10	Mando regulación de velocidad
11	- potenciómetro del acelerador n° 2
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	Mando bobina relé calefacción n° 2
18	Mando - relé del grupo motoventilador 1
19	Mando - relé precalentamiento
20	No utilizada
21	Señal + contactor pedal freno
22	No utilizada
23	Mando + marcha - parada del limitador de velocidad
24	+ Después de contacto protegido por fusibles
25	No utilizada
26	+ potenciómetro del acelerador n° 2
27	Señal + potenciómetro del acelerador n° 1
28	No utilizada
29	Señal + sonda de temperatura de aire y + calculador de inyección
30	Señal + caudalímetro de aire
31	+ potenciómetro del acelerador n° 1
32	No utilizada
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Mando bobina relé calefacción n° 1
37	No utilizada
38	Mando - relé del grupo motoventilador 2
39	No utilizada
40	No utilizada
41	No utilizada
42	+ Arranque
43	No utilizada
44	Mando inyector 5
45	Mando inyector 3
46	Mando inyector 1
47	No utilizada
48	Señal CAN L
49	Señal de diagnóstico bujía de precalentamiento 1
50	Toma de diagnóstico

Conector A (81 vías) (continuación)

Vía	Designación
51	No utilizada
52	No utilizada
53	Opto relé alternador
54	No utilizada
55	No utilizada
56	Mando bobina relé calefacción n° 3
57	No utilizada
58	No utilizada
59	No utilizada
60	No utilizada
61	No utilizada
62	No utilizada
63	Mando inyector 6
64	Mando inyector 4
65	Mando inyector 2
66	Señal de diagnóstico del módulo de mando de los inyectores
67	Señal CAN H cuadro de instrumentos
68	Señal de diagnóstico bujía de precalentamiento 2
69	No utilizada
70	No utilizada
71	No utilizada
72	No utilizada
73	No utilizada
74	No utilizada
75	No utilizada
76	Mando - bobina relé principal
77	No utilizada
78	No utilizada
79	No utilizada
80	No utilizada
81	Mando - marcha - parada del limitador de velocidad

Conector B (40 vías)

Vía	Designación
82	Mando - resistencia inyector 2
83	Mando - resistencia inyector 4
84	Mando - resistencia inyector 6
85	No utilizada
86	No utilizada
87	- Captador grupo 1
88	No utilizada
89	No utilizada
90	mando - resistencia inyector 1
91	Mando - resistencia inyector 3
92	Mando - resistencia inyector 5
93	Señal + captador de presión de sobrealimentación
94	Señal + potenciómetro reciclaje de los gases
95	- Captador grupo 2
96	No utilizada
97	Mando electroválvula de sobrealimentación
98	+ Captador grupo 1
99	Señal + captador de temperatura del agua
100	- Captador de temperatura de carburante

Vía	Designación
101	Señal potenciómetro posición del turbocompresor
102	Mando decalador del árbol de levas
103	Mando - electroválvula leva
104	No utilizada
105	No utilizada
106	Señal + captador de presión carburante raíl
107	Señal + captador de presión carburante raíl
108	No utilizada
109	No utilizada
110	Señal + velocidad motor
111	Señal - velocidad motor
112	No utilizada
113	No utilizada
114	No utilizada
115	Mando - electroválvula reciclaje de los gases
116	+ Captador de presión de sobrealimentación
117	No utilizada
118	No utilizada
119	No utilizada
120	Mando - electroválvula 2 alta presión carburante
121	Mando - electroválvula 1 alta presión carburante

RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los parametrajes se efectúan para informar al calculador del vehículo respecto al VIN del vehículo y al régimen de ralentí motor.

VP001: Escritura del V.I.N

Este parametraje permite la escritura del VIN en el calculador de inyección.
Este parametraje tiene que utilizarse después de cada sustitución o (re)programación del calculador.

VP010: Decremento del régimen de ralentí

Este parametraje permite disminuir el régimen de ralentí del motor de **- 50 r.p.m.** máximo, por escalones de **- 10 r.p.m.**

VP011: Incremento del régimen de ralentí

Este parametraje permite de aumentar el régimen de ralentí del motor de **+ 50 r.p.m.** máximo, por escalones de **+ 10 r.p.m.**

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo de fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo de fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Testigo OBD
DF002 Circuito captador de temperatura del agua	1001	CC.0/CO.1/DEF			DEF
DF019 Circuito captador de caudal de aire'	1006	CC.1/CO.0/DEF			CC.1/CO.0/ DEF
DF021 Circuito captador de temperatura del carburante	1005			CC.0/CO.1	
DF022 Circuito captador de temperatura del aire	1002			CC.0/CO.1	
DF023 Circuito captador señal del volante	1007	1.DEF/2.DEF			1.DEF/2.DEF
DF024 Circuito captador de presión atmosférica	1003	CC.0/CO.1			
DF047 Alimentación	102A		2.DEF	1.DEF	
DF048 Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta	1017			CO.0/CC.1	
DF049 Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida	1018			CO.0/CC.1	
DF061 Circuito bujías de precalentamiento	1016			CC.0/CO.1	
DF063 Información arranque	102B			CO.0/CC.1	
DF071 Circuito captador del pedal pista 1	100A	CC/CO.0/1.DEF			
DF072 Información presión de carburante	1009	CO.1/CC.0/ 1.DEF	2.DEF		
DF073 Circuito captador del pedal pista 2	100B	CC/CO.0			

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo de fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo de fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Testigo OBD
DF083 Circuito electroválvula de presión de carburante	1022	3.DEF/4.DEF	1.DEF/2.DEF		
DF084 Circuito captador posición de la válvula EGR	100C	CC.1/CO.0			CC.1/CO.0
DF091 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	100F	DEF			
DF092 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	1010	DEF			
DF093 Microcontrolador	103F		DEF		
DF099 Circuito inyector cilindro 1	102E	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF100 Circuito inyector cilindro 2	102F	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF101 Circuito inyector cilindro 3	1030	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF102 Circuito inyector cilindro 4	1031	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF115 Circuito captador de presión del colector admisión	1004	CC.1/CO.0/DEF			
DF116 Circuito referencia cilindro	1008	1.DEF/2.DEF	3.DEF		
DF125 Circuito mando relé principal	1013	CC.0	CO		
DF151 Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1	1026			DEF	
DF152 Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2	1027			DEF	

Fallos	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo de fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo de fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	No hay encendido del testigo	Testigo OBD
DF153 Unidad de Potencia (EDU)	1085		1.DEF		
DF154 Circuito inyector cilindro 5	1032	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF155 Circuito inyector cilindro 6	1033	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF156 Inyector n° 1	105E			DEF	
DF157 Inyector n° 2	105F			DEF	
DF158 Inyector n° 3	1060			DEF	
DF159 Inyector n° 4	1061			DEF	
DF160 Inyector n° 5	1062			DEF	
DF161 Inyector n° 6	1063			DEF	
DF169 Unidad de Potencia (EDU)	1083		2.DEF		
DF170 Unidad de Potencia (EDU)	1084		3.DEF		
DF175 Calculador	1075		DEF		
DF176 Calculador	1074		DEF		
DF233 Circuito regulación presión de sobrealimentación	1015	CO.1/CC.0/ CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF			
DF240 Circuito captador de temperatura del aire OBD	1801			CC.0/CO.1	
DF241 Función reciclaje gases de escape	1014	CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF			CC.1/CO.0/ 1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Presencia del + después de contacto. – Tensión del captador de temperatura del agua es inferior a **0,12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración, si es necesario consultar en el Manual de Reparación el capítulo concernido.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 1 ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 2 ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50 °C**
475 Ω ± 4,75 a 70 °C
244 Ω ± 3,66 a 90 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Presencia del + después de contacto. – Tensión del captador de temperatura del agua es superior a **4,9 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración, si es necesario consultar en el Manual de Reparación el capítulo concernido.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 1 ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente :
Captador de temperatura del agua vía 2 ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50 °C**
475 Ω ± 4,75 a 70 °C
244 Ω ± 3,66 a 90 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 2**	

DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF002 CC.0** y **CO.1** prioritariamente si están presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente:** – Tras un arranque del motor. – Tensión de la batería baja. – Tiempo de detección del fallo comprendido entre **14** y **19 minutos**.

Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**.
Verificar **el estado de las masas** de los vehículos.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración, si es necesario consultar en el Manual de Reparación el capítulo concernido.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 1 ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente :
Captador de temperatura del agua vía 2 ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50 °C**
475 Ω ± 4,75 a 70 °C
244 Ω ± 3,66 a 90 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.

Si el control de conformidad no permite detectar la anomalía, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador de caudal de aire es inferior a **0,2 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible **F6 (15 A)**.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de caudal de aire vía 5 ⟶ **Vía A30 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Verificar si el fallo desaparece.
Sustituir el captador de caudal de aire si el fallo reaparece.

Borrar los fallos memorizados.
Volver a arrancar el vehículo y esperar **30 s**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
Relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador de caudal de aire es superior a **4,9 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de caudal de aire vía 5 ⟶ **Vía A30 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de caudal de aire vía 4 ⟶ **Vía A26 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente :
Captador de caudal de aire vía 3 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Verificar si el fallo desaparece.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

Borrar los fallos memorizados.
Volver a arrancar el vehículo y esperar **30 s**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.
Relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 2**	

		Tratar con prioridad los otros fallos presentes o memorizados.
DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Régimen del motor entre **650** y **1.050 r.p.m.** estabilizado. – Tiempo de detección superior a **5 s**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:
– Estanquidad del circuito de admisión de aire.
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro.
– Ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control visual únicamente).

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar la rejilla con un fuelle de aire comprimido.

Verificar el montaje correcto del captador de caudal de aire en la línea del aire de admisión del motor.
En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Captador de caudal de aire vía 5 → **Vía A30 del calculador de inyección**
Captador de caudal de aire vía 4 → **Vía A26 del calculador de inyección**
Captador de caudal de aire vía 3 → **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Esperar **30 s** y después relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece efectuar un control de conformidad del motor con los diferentes parámetros.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE CARBURANTE CO.1: circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0: cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – Tensión del captador de temperatura del carburante es inferior a **0,12 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Vía B100 del calculador de inyección
Captador de temperatura de carburante vía 2 ⟶ Vía B95 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Masa eléctrica
Sustituir el captador de temperatura del carburante si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5728 Ω ± 8 a 10 °C**
2830 Ω ± 7,1 a 25 °C
992 Ω ± 5,7 a 50 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF021 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – Tensión del captador de temperatura del carburante es superior a **4,9 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Vía B100 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Masa eléctrica
Sustituir el captador de temperatura del carburante si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5728 Ω ± 8 a 10 °C**
2830 Ω ± 7,1 a 25 °C
992 Ω ± 5,7 a 50 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** No hay prioridad.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador de temperatura del aire es inferior a **0,12 V**. – La presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A29 ⟶ **Masa eléctrica**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5728 Ω ± 8 a 10 °C**
3555 Ω ± 7,4 a 20 °C
2268 Ω ± 7 a 30 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF022 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratamiento del **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador de temperatura del aire es inferior a **4,9 V**. – La presencia del + después de contacto. – Temperatura del agua del motor superior a **- 25 °C**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Captador de temperatura del aire vía 2 ⟶ Vía A11 del calculador de inyección
Captador de temperatura del aire vía 1 ⟶ Vía A29 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5728 Ω ± 8 a 10 °C**
3555 Ω ± 7,4 a 20 °C
2268 Ω ± 7 a 30 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF: captador de régimen del motor en circuito abierto 2.DEF: incoherencia del régimen del motor

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador recibe únicamente la señal del captador de posición del árbol de levas. – El calculador no recibe una señal del captador del volante motor. – Motor girando.

Verificar que la **tensión** de la batería es superior a **11,6 V**.
Verificar **el estado de las masas** vehículos así como **el circuito de carga**.
Sustituir la batería si es necesario.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador señal del volante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador señal volante vía 1 ⟶ Vía B110 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador señal volante vía 2 ⟶ Vía B111 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B114 ⟶ Masa eléctrica
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar el **buen estado** del empalme a la **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador de señal del volante.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de señal del volante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1850 Ω y 2450 Ω a 20 °C**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador recibe una señal del captador del volante motor errónea (valor distinto de 23 impulsiones por vuelta o información parasitada). – Motor girando.

Verificar que la **tensión** de la batería es superior a **11,6 V**. Sustituir la batería si es necesario.
Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador señal del volante, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, controlar el **buen estado** del empalme a la **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador del cigüeñal. Reparar si es necesario.
Controlar la distancia del **entrehierro** del captador de posición del cigüeñal (consultar el valor en el manual de reparación en el capítulo apropiado). Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad del volante motor (dientes rotos, desgastados, estropeados). Reparar si es necesario.
Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Relanzar un diagnóstico del calculador si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Tensión del captador de presión atmosférica es inferior a **1,16 V**. – Arranque del motor. – Tiempo detección del fallo **3 s**.

Borrar el código de fallo con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Tensión del captador de presión atmosférica es superior a **4,6 V**. – Arranque del motor. – Tiempo detección del fallo **3 s**.

Borrar el código de fallo con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN 1.DEF: tensión de alimentación del calculador muy alta 2.DEF: tensión de alimentación del calculador muy baja

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente cuando:** – El calculador está alimentado con una tensión superior a **15,8 V**. – Los termosumergidos están desconectados. – Motor girando.

Controlar **el circuito de carga**.
Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.

Verificar que la tensión de alimentación se encuentra en los alrededores de **14,4 V** y no debe sobrepasar jamás los **15,8 V**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Relé del alternador vía 1 → **Vía A24 del calculador de inyección**
Relé del alternador vía 2 →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF047 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador está alimentado con una tensión inferior a **11,6 V**. – Los termosumergidos están desconectados. – Motor girando.

Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**. Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.
Verificar que la tensión de alimentación se encuentra en los alrededores de **14,4 V** y no debe ser nunca inferior a **11,6 V**. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Relé del alternador vía 1** → **Vía A24 del calculador de inyección** **Relé del alternador vía 2** → Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD LENTA CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A18** durante el pilotaje del relé. – Bajo + APC.
		Particularidad: Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Relé de velocidad lenta grupo motoventilador vía 10 ⟶ **vía A18 calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF048 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A18** durante el pilotaje del relé.
		Particularidad: Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Relé de velocidad lenta grupo motoventilador vía 11** ⟶ **Vía A18 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales. Sustituir el relé si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A38** durante el pilotaje del relé. – Bajo + APC.
		Particularidad: Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 60 → **Vía A38 calculador de inyección**
Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 7 → **Vía A38 calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Asegurarse de que las bobinas de los relés de velocidad rápida del grupo motoventilador no estén cortadas y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A38** durante el pilotaje del relé.
		Particularidad: Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 60 → **Vía A38 calculador de inyección**
Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 7 → **Vía A38 calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la bobina del relé velocidad rápida del grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Efectuar previamente un diagnóstico del circuito de precalentamiento consultando los fallos **DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1"** y después **DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de mando (**vía A68**) es superior a **4,7 V**. – Bajo + APC.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el cajetín de precalentamiento, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del cajetín de precalentamiento y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Cajetín de precalentamiento vía A9 → **Vía A49 del calculador de inyección**
Cajetín de precalentamiento vía B9 → **Vía A68 del calculador de inyección**
Cajetín de precalentamiento vía A8 → **Vía A19 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Alternador vía 1 → **Vía A3 del cajetín de precalentamiento**
Alternador vía 2 → **Vía B3 del cajetín de precalentamiento**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de mando (**vía A68**) es superior a **4,7 V**.
		Particularidad:: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el cajetín de precalentamiento, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del cajetín de precalentamiento y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Cajetín de precalentamiento vía A8 ⟶ Vía A19 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:
Alternador vía 1 ⟶ Vía A3 del cajetín de precalentamiento
Alternador vía 2 ⟶ Vía B3 del cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Controlar el cableado y el estado entre el fusible de **70 A** del circuito de precalentamiento y el cajetín de precalentamiento.
Sustituirlo si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN ARRANQUE CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión de alimentación es inferior a **2,7 V** al arrancar el motor. – Régimen del motor inferior a **360 r.p.m.**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de arranque, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé de arranque y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**.
Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A42 → **Vía K1 del conector gris intermedio**
Conector gris intermedio vía K1 → **Vía 3 del relé de arranque**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión está presente con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de arranque, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé de arranque y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** de la **vía A42** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA N°1 1.DEF: incoherencia entre pista 1 y pista 2 pedal CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – una diferencia de señal importante entre los potenciómetros 1 y 2.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- **Potenciómetro del acelerador vía 4 → Vía A7 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 3 → Vía A27 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 2 → Vía A31 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 5 → Vía A26 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 6 → Vía A8 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 1 → Vía A11 calculador de inyección**

Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro del acelerador.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n°1 es inferior a **0,17 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 4 ⟶ Vía A7 del calculador de inyección
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 2 ⟶ Vía A31 del calculador de inyección
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1200 ± 500 Ω**.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si la resistencia no es conforme.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN 2**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es superior a **3,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 2 ⟶ **Vía A31 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 3 ⟶ **Vía A27 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1200 ± 500 Ω**.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF: presión medida muy baja 2.DEF: presión medida muy alta

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información presión de carburante es superior a **4,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador presión en la rampa de carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión rampa de carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la línea información presión de carburante:

Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B106 del calculador de inyección**
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B107 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Captador de presión de carburante vía 2 ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la rampa de inyección.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 1**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información presión de carburante es inferior a **0,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador presión en la rampa de carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión rampa de carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la línea información presión de carburante:
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B106 del calculador de inyección**
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B107 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión de carburante vía 3 ⟶ **Vía B98 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la rampa de inyección.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** – No hay fallo CC o CO captador de presión de carburante. – No hay fallo Unidad de Potencia. – No hay fallo electroválvula de presión en la rampa. – No hay fallo temperatura del carburante. **Durante la fase de arranque:** – La presión del raíl es superior a **150 bares**. – El régimen del motor está comprendido entre **50** y **300 r.p.m.**. – Caudal de inyección superior a **5 mm^3/golpe**. **Motor girando:** – El régimen del motor está comprendido entre **500** y **5200 r.p.m.**. – La temperatura del carburante inferior a **160 ºC**. – Diferencia de bucle de presión superior a **150 bares**.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado y la ausencia de fuga de la rampa de inyección de alta presión.
Controlar el funcionamiento del regulador de presión de carburante (ejemplo: bloqueado abierto).
Verificar el estado del motor **ET118 "MOTOR"** y los parámetros **PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro 1", PR525 "Corrección caudal de carburante cilindro 2", PR589 "Corrección caudal de carburante cilindro 3", PR590 "Corrección caudal de carburante cilindro 4", PR591 "Corrección caudal de carburante cilindro 5"** y **PR592 "Corrección caudal de carburante cilindro 6"**. Estos parámetros son definidos en el control de conformidad en la sub-función "**Rateo de combustión**".
Sustituir la rampa de inyección si es necesario.

Si los inyectores no están implicados, sustituir en primer lugar el regulador.
Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo es declarado presente si:** **Motor girando:** – El régimen del motor es superior a **500 r.p.m.**. – No hay fallo CC o CO captador de presión de carburante. – No hay fallo Unidad de Potencia. – No hay fallo electroválvula de presión en la rampa. – No hay fallo temperatura del carburante tras una aceleración.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado y la ausencia de fuga de la rampa de inyección de alta presión.
Controlar el funcionamiento del regulador de presión de carburante (ejemplo: bloqueado abierto).

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar igualmente la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo y su no saturación de agua.
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de baja presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (control visual, olores): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Etapa 1
Verificar las conexiones de los elementos siguientes:
- Captador de presión del raíl.
- Regulador de presión de carburante.
- Calculador.
- Captador de temperatura del carburante.
- Verificar igualmente la higiene del cableado (desgaste, convergencia, etc.).

Si todas las verificaciones son correctas, pasar a la etapa 2.
Verificación de la línea Baja Presión de carburante:

Etapa 2
Verificar el nivel de carburante en el depósito:
- Poner a nivel si es necesario y reproducir el fallo. Si no pasar a la etapa 3.

Etapa 3
Verificar la ausencia de fuga de carburante (olor...):
- Reparar si es necesario. Si no, pasar a la etapa 4.

(continuación página siguiente)

DF072 **CONTINUACIÓN 4**	

Etapa 4
Controlar la estanquidad del circuito de baja Presión:
- Si hay presencia de burbujas de aire o fugas externas, controlar el tornillo de purga del filtro, y reparar las fugas si es necesario.
- Si los tubos o los manguitos están gastados o deteriorados, reparar si es necesario, si no pasar a la etapa 5.

Etapa 5
Verificar la pera de cebado del carburante:
- Si la pera está comprimida, controlar la pérdida de carga antes de la pera.
- Si el motor está equipado de una bomba de cebado, verificar la variación de caudal a la altura del filtro de carburante, si no pasar a la etapa 6.

Etapa 6
Verificar el estado del filtro de carburante:
- Si el filtro está sucio, sustituirlo. Limpiar imperativamente el bocal del filtro de carburante antes de colocar el nuevo filtro, bajo el riesgo de transferir a continuación las partículas de suciedad hacia la bomba de alta presión y el circuito de alta presión.

Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
Visualizar el **PR217 "Presión del raíl"**
- Si el valor es inferior a **50 bares**, el captador es conforme.
- Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

Verificar el estado del motor **ET118 "MOTOR"** y los parámetros **PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro 1", PR525 "Corrección caudal de carburante cilindro 2", PR589 "Corrección caudal de carburante cilindro 3", PR590 "Corrección caudal de carburante cilindro 4", PR591 "Corrección caudal de carburante cilindro 5"** y **PR592 "Corrección caudal de carburante cilindro 6"**. Estos parámetros son definidos en el control de conformidad en la sub-función "**Rateo de combustión**".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA N°2 CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n°1 es inferior a **0,17 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 5 ⟶ **Vía A26 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 1 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°2 entre sus **vías 5** y **1**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1700 ± 500 Ω**.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es superior a **3,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 1 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 6 ⟶ **Vía A8 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°2 entre sus **vías 5** y **1**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1700 ± 500 Ω**.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa 2.DEF : cortocircuito al + 12 V 3.DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa 4.DEF : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una tensión demasiado baja en las **vías B120** y **B121**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Las dos electroválvulas de regulación vía 2 ⟶ **Vía B116 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una tensión **+ 12 V** en una de las líneas de mando.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Electroválvula de regulación n° 1 vía 2 ⟶ **Vía B121 del calculador de inyección**
Electroválvula de regulación n° 2 vía 2 ⟶ **Vía B120 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF083 CONTINUACIÓN	

3.DEF	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una tensión inferior a **12 V** en la **vía B116**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Las dos electroválvulas de regulación vía 2 → **Vía B116 del calculador de inyección**
Electroválvula de regulación n° 1 vía 1 → **Vía B121 del calculador de inyección**
Electroválvula de regulación n° 2 vía 1 → **Vía B120 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de las dos electroválvulas.
Sustituirlas si la **resistencia** no está comprendida entre **1,3 Ω** y **1,9 Ω**.

Controlar **el aislamiento** a masa de las dos electroválvulas, sustituirlas si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

4.DEF	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una tensión superior a **12 V** en las **vías B120** y **B121**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Las dos electroválvulas de regulación vía 2 → **Vía B116 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario

Controlar la **resistencia** de las dos electroválvulas.
Sustituirlas si la **resistencia** no está comprendida entre **1,3 Ω** y **1,9 Ω**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – De una tensión de señal de la posición de recirculación de los gases de escape inferior a **1,1 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 1 → **Vía B94 del calculador de inyección**

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 3 → **Vía B98 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – De una tensión de señal de la posición de recirculación de los gases de escape superior a **4,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 1 ⟶ **Vía B94 del calculador de inyección**

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 2 ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 3** y **1** de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape, si la resistencia es diferente de **6,8 ± 0,5 Ω a 20 °C**.
Sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES DEF: circuito abierto o cortocircuito a masa alimentación del captador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una incoherencia en la alimentación de sus captadores.

La alimentación de los captadores N° 1 está dedicada a los órganos siguientes:
– Captador de presión rampa carburante.
– Captador térmico electroválvula reciclaje de los gases.
– Captador de presión de turbocompresor.
– Captador de posición del turbocompresor.

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**
– Si la tensión es inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**, desconectar los captadores presentados anteriormente uno por uno.
– Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
(esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida)
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Si el fallo persiste, verificar las conexiones del calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES DEF: circuito abierto o cortocircuito a masa alimentación del captador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una incoherencia en la alimentación de sus captadores.

La alimentación de los captadores N° 2 está dedicada a los órganos siguientes:
– Captador de temperatura de carburante.
– Captador de temperatura del agua.
– Inyectores 1 a 6.

Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Si el fallo persiste, verificar las conexiones del calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	MICROCONTROLADOR DEF: anomalía electrónica interna

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta una anomalía electrónica interna. – Bajo + APC.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B90 ⟶ Vía 1 del inyector 1

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 1** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre **las vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 1. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.**. – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B7 → **Vía 3 del inyector 1**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A3 → **Vía A46 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 1. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.**. – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 1**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B82 ⟶ Vía 1 del inyector 2

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 2** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 2. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.**. – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B6 → **Vía 3 del inyector 2**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A4 → **Vía A65 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 2. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.**. – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 2**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B91 ⟶ Vía 1 del inyector 3

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 3** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 3. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B5 → **Vía 3 del inyector 3**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A5 → **Vía A45 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 3. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 3**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B83 ⟶ Vía 1 del inyector 4

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 4** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 4. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B4 → **Vía 3 del inyector 4**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A6 → **Vía A64 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 4. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 4**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Una tensión del captador de presión del colector inferior a **0,29 V**. – La puesta del + después de contacto. – La tensión de la batería superior a **11,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Captador de presión del colector, conector gris, vía C → **Vía B93 del calculador de inyección**

Captador de presión del colector, conector gris, vía A → **Vía B98 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del colector de admisión.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste aún, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – Una tensión del captador de presión del colector superior a **4,5 V**. – de la puesta del + después de contacto. – La tensión de la batería superior a **11,6 V**.

Controlar la **tensión** de alimentación del captador de recopia de posición del turbocompresor con el útil de diagnóstico.
Si la tensión no está comprendida entre **3,4 V** y **4,5 V**, reparar o sustituir el captador de recopia del turbocompresor si es necesario.

Arrancar el motor y dejarlo girar al **ralentí a 90 ºC**.
Controlar la **tensión** de alimentación del captador de recopia de posición del turbocompresor con el útil de diagnóstico.
Si la tensión no está comprendida entre **0,45 V** y **0,55 V**, reparar o sustituir el captador de recopia del turbocompresor si es necesario.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía B ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Parar el motor y verificar la presencia del **+ 5 V** en la **vía C** del conector Gris del captador de presión en el **+ después de contacto**.
Sustituir el captador si es necesario.

Arrancar el motor.
Controlar el **valor** de la **posición** y la **tensión** de la **válvula EGR** con el útil de diagnóstico en el menú "Parámetros" **PR227 "Posición de la válvula EGR"** y **PR023 "Tensión potenciómetro EGR"**.
Si el valor de la posición de la válvula EGR es diferente de **0 mm** y la tensión diferente de **0 V**, entonces sustituir la válvula EGR.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 **CONTINUACIÓN 2**	

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – Si la presión del colector es inferior a **700 mbares** a la presión atmosférica ver el parámetro **PR016 "Presión atmosférica"**. – Para un régimen del motor inferior a **1050 r.p.m.** – Para una información de la presión atmosférica sin fallos. – Si el caudal de carburante es inferior a **15 mm^3 / golpe**. – Con el vehículo parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía A ⟶ **Vía B93 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía C ⟶ **Vía B98 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía B ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, controlar el circuito de alimentación de aire entre el turbocompresor y el colector de admisión.
Verificar el control de conformidad, **motor girando**, del grupo 8, **PR365 "Presión del colector"** y grupo 7 **PR007 "Caudal de aire en la admisión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del colector de admisión.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste aún, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR REFERENCIA CILINDRO 1.DEF: captador del árbol de levas en circuito abierto 2.DEF: incoherencia de la señal del árbol de levas 3.DEF: incoherencia con el régimen del motor

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador recibe únicamente la señal del captador de posición del cigüeñal. – El calculador no recibe señal del captador de posición del árbol de levas. – La tensión de la batería superior a **8 V**. – El régimen del motor superior a **600 r.p.m.**

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador referencia cilindro, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador referencia cilindro y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B102 ⟶ Vía 1 del captador referencia cilindro
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B103 ⟶ Vía 2 del captador referencia cilindro
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B110 ⟶ Vía 1 del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B111 ⟶ Vía 2 del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** del captador referencia cilindro.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1850 Ω** y **2450 Ω**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador recibe una señal del captador de posición del árbol de levas errónea (valor distinto de **7 impulsiones por vuelta** o información parasitada). – El régimen del motor es superior a **670 r.p.m.**

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador referencia cilindro, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador referencia cilindro y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el **buen estado** del empalme a **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador de posición del árbol de levas.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B110 ⟶ **Vía 1 del captador de régimen del motor**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B111 ⟶ **Vía 2 del captador de régimen del motor**
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** del captador referencia cilindro.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1850 Ω** y **2450 Ω**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un desfase importante entre el árbol de levas y el cigüeñal. **Durante la fase de arranque:** – El régimen del motor es superior a **350 r.p.m.** – La temperatura del agua del motor es superior a **20 °C**. **Motor girando:** – El régimen del motor superior a **670 r.p.m.**

Verificar el **buen estado** de los conectores del captador de posición del árbol de levas así como del captador de posición del cigüeñal. Reparar si es necesario.
Verificar que la **correa de distribución** esté bien **tensada** y **calada** correctamente. Verificar que las **poleas de distribución** estén bien **caladas** en los árboles de levas y en el cigüeñal.
Controlar el **estado** y la **posición** de la **corona dentada en el árbol de levas**. Sustituir la corona dentada si no contiene **6 dientes** en buen estado. Controlar el **buen estado** del captador de posición del árbol de levas, sustituir si es necesario.
Controlar el **estado** y la **posición** de la **corona dentada en el cigüeñal**. Sustituir la corona dentada si no contiene **24 dientes** en buen estado. Controlar el **buen estado** del captador de posición del cigüeñal, sustituir si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B110 ⟶ Vía 1 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B111 ⟶ Vía 2 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir los dos captadores. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF125 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado si:** – El calculador detecta un circuito abierto en la **vía A76** o una ausencia de alimentación en sus **vías A1** y **A2**. – Motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé principal (relé de bloqueo de la inyección), para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé principal y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado del fusible **F1 (15 A)** de alimentación del calculador, reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** de la línea siguiente:
Relé principal vía 15 ⟶ **Vía A76 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas siguientes:
Relé principal vía 13 ⟶ **Vía A1 del calculador de inyección**
Relé principal vía 13 ⟶ **Vía A2 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Permutar el relé principal con otro relé similar.
Si el fallo desaparece, sustituir el relé.

Verificar la presencia de una tensión **+ 12 V** en las **vías 16** y **14** del relé.
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF151 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO DE BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO N°1 DEF: bujías de precalentamiento banco 1 en CO.0

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,7 V**.
		Particularidad: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Controlar el buen estado del fusible **70 A** del circuito de precalentamiento derecho. Sustituirlo si es necesario.
Controlar el **estado** de las líneas de alimentación **vías 6, 4 y 2** del conector negro del cajetín de precalentamiento entre el cajetín de precalentamiento y las bujías del banco derecho, verificar su **aislamiento a la masa** y su **continuidad**. Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la línea de alimentación del cajetín de precalentamiento **vía 1** desde la batería, asegurar su continuidad. Si todo está conforme, sustituir el cajetín de precalentamiento.
Controlar el **estado** y la **resistencia** de las bujías de precalentamiento del banco derecho. Sustituir las bujías de precalentamiento si la **resistencia** es superior a **30 Ω**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF152 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO DE BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO N°2 DEF: bujías de precalentamiento banco 2 en CO.0

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,7 V**.
		Particularidad: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Controlar el buen estado del fusible **70 A** del circuito de precalentamiento izquierdo. Sustituirlo si es necesario.
Controlar el **estado** de las líneas de alimentación **vías 7, 5 y 3** entre el cajetín de precalentamiento y las bujías del banco izquierdo, verificar su **aislamiento a la masa** y su **continuidad**. Reparar si es necesario.
Controlar el **estado** de la línea de alimentación del cajetín de precalentamiento **vía 1** desde la batería, controlar su continuidad. Si todo está conforme, sustituir el cajetín de precalentamiento.
Controlar el **estado** y la **resistencia** de las bujías de precalentamiento del banco derecho. Sustituir las bujías de precalentamiento si la **resistencia** es superior a **30 Ω**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF153 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 1.DEF: el calculador de inyección detecta un bajo consumo de corriente de la Unidad de Potencia

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente:** – Si el **calculador de inyección detecta un bajo consumo de corriente por parte de la Unidad de Potencia**. – Para un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Para una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la Unidad de Potencia, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del conector de la Unidad de Potencia y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento y la continuidad** entre las vías siguientes:

- **Unidad de Potencia vía 1 ⟶ Vía 4 de los inyectores n° 1 a 6**
- **Unidad de Potencia vía 7 ⟶ Vía 3 del inyector n° 1**
- **Unidad de Potencia vía 6 ⟶ Vía 3 del inyector n° 2**
- **Unidad de Potencia vía 5 ⟶ Vía 3 del inyector n° 3**
- **Unidad de Potencia vía 4 ⟶ Vía 3 del inyector n° 4**
- **Unidad de Potencia vía 3 ⟶ Vía 3 del inyector n° 5**
- **Unidad de Potencia vía 2 ⟶ Vía 3 del inyector n° 6**

Unidad de Potencia = Cajetín de mando de los inyectores.
Reparar si es necesario.
Si las uniones están bien y el fallo está siempre presente, sustituir la Unidad de Potencia.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 5 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B92 ⟶ Vía 1 del inyector 5

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – la tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 5** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 5. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B3 → **Vía 3 del inyector 5**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A7 → **Vía A44 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 5. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 5**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 6 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0: circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1: cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B84 ⟶ Vía 1 del inyector 6

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 6** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 6. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B2 → **Vía 3 del inyector 6**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A8 → **Vía A63 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector 6.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 6. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 6**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF156 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 1 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 1.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF157 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 2 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 2.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF158 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 3 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 3.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF159 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 4 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 4.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF160 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 5 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 5.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF161 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 6 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70 °C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 6.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20 °C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF169 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 2.DEF: fallo de aislamiento en las líneas de potencia de los inyectores

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – La tensión de la batería superior a **11 V**. – Un fallo de aislamiento aparece en las líneas de potencia de los inyectores.

Desconectar el conector de la Unidad de Potencia.
Verificar la presencia del **+ 12 V** entre las **vías 1** y **8** del conector de la Unidad de Potencia. Reparar o sustituir la Unidad de Potencia si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía A66 ⟶ Vía 2, conector gris, de la Unidad de Potencia** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la Unidad de Potencia.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF170 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 3.DEF: Pérdida de alimentación de potencia EDU, línea de mando de los inyectores CC.0 y CC.1

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – El régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – La tensión de la batería superior a **11 V**. – Si la Unidad de Potencia pierde su alimentación de potencia. – O si sus líneas de mando del inyector están en cortocircuito a la **masa** o al **+ 12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la Unidad de Potencia, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la Unidad de Potencia y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la **masa** de la Unidad de Potencia de la unión siguiente:
Unidad de Potencia vía 8 ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección vía A46 ⟶ **Vía 3 de la Unidad de Potencia**
Calculador de inyección vía A65 ⟶ **Vía 4 de la Unidad de Potencia**
Calculador de inyección vía A45 ⟶ **Vía 5 de la Unidad de Potencia**
Calculador de inyección vía A64 ⟶ **Vía 6 de la Unidad de Potencia**
Calculador de inyección vía A44 ⟶ **Vía 7 de la Unidad de Potencia**
Reparar si es necesario.

Controlar la **alimentación** de potencia en los bornes de la Unidad de Potencia.
+ 12 V en la **vía A1** contacto presente.
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento respecto al + 12 V**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A66 ⟶ **Vía 1, conector Gris, de la Unidad de Potencia**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la Unidad de Potencia.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CC.0 : circuito abierto CO.1 : cortocircuito CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V 1.DEF: presión de sobrealimentación demasiado baja 2.DEF: presión de sobrealimentación muy alta 3.DEF: diferencia del bucle presión sobrealimentación

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Si el fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"** aparece tratarlo con prioridad.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es inferior a **0,45 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de posición del turbocompresor, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de posición del turbocompresor y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B98 ⟶ Vía 3 del captador de posición del turbocompresor
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B101 ⟶ Vía 1 del captador de posición del turbocompresor
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,95 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de posición del turbocompresor, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de posición del turbocompresor y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B87 ⟶ Vía 2 del captador de posición del turbocompresor** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** del captador de posición del turbocompresor. Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **4 kΩ** y **6 kΩ**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión de alimentación del captador es inferior a 0,2 x par la tensión de la batería. – El calculador no detecta tensión en la **vía B97**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Controlar el buen estado del fusible **F7 (15 A)** del circuito de la electroválvula de presión de sobrealimentación. Sustituirlo si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B97 ⟶ Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la electroválvula de presión de sobrealimentación. Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **11 Ω** y **13 Ω a 20 °C**.
Controlar **la continuidad y la ausencia de parásitos** de la unión siguiente: **Fusible F7 ⟶ Vía 2 de la electroválvula de presión sobrealimentación** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,8 x por la tensión de la batería. – El calculador detecta una corriente demasiado grande en la **vía B97**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B97 ⟶ **Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 CONTINUACIÓN 4	

1.DEF *2.DEF*	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente si:** – El régimen del motor es superior a **650 r.p.m.** – Diferencia de bucle en el caudal de inyección inferior a **30 mm^3/golpe**.
3.DEF	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente si:** – El régimen del motor es superior a **650 r.p.m.** – La temperatura del agua comprendida entre **50** y **100 °C**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía B97 ⟶ **Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación**

Electroválvula de presión sobrealimentación vía 2 ⟶ **Vía 3 conector intermedio Gris**

Conector intermedio negro vía 2 ⟶ **Fusible F7**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B101 ⟶ **Vía 1 del captador de posición del turbocompresor**

Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B98 ⟶ **Vía 3 del captador de posición del turbocompresor**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B87 ⟶ **Vía 2 del captador de posición del turbocompresor**

Reparar si es necesario.

Verificar que el mando del turbocompresor no se encuentre mecánicamente gripado.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que los flexibles de la electroválvula de presión de sobrealimentación no estén taponados o no presenten ninguna fuga.
Reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento de la bomba de vacío.
Verificar la estanquidad del depósito de aire (depósito de depresión).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF240 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE OBD CC.1 : cortocircuito al +12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador es inferior a **0,12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire OBD, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión** y **el estado** del captador de temperatura del aire OBD y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía B109 ⟶ Vía 11 Conector intermedio Gris
Conector intermedio Negro vía 11 ⟶ Vía 1 del captador de temperatura del aire OBD

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **3** del captador de temperatura del aire OBD.
Sustituir el captador si la **resistencia** es diferente de: **9516 Ω ± 8,6 a 0 °C**
5728 Ω ± 8 a 10 °C
3555 Ω ± 7,4 a 20 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión del captador es superior a **4,9 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire OBD, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire OBD y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección vía B109 ⟶ Vía 11 Conector intermedio Gris
Conector intermedio Negro vía 11 ⟶ Vía 1 del captador de temperatura del aire OBD
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía 3 del captador de temperatura del aire OBD
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **3** del captador de temperatura del aire OBD.
Sustituir el captador si la **resistencia** es diferente de: **9516 Ω ± 8,6 a 0 °C**
5728 Ω ± 8 a 10 °C
3555 Ω ± 7,4 a 20 °C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN RECICLAJE GAS ESCAPE CC.1 : cortocircuito al +12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF: caudal de la válvula EGR excesivo 2.DEF: caudal de la válvula EGR insuficiente 3.DEF: diferencia del bucle recopia de la posición de la válvula EGR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – La tensión de la válvula EGR está presente cuando se activa la válvula EGR. – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,8 x la tensión de la batería.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B115 ⟶ Vía 4 de la válvula EGR
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Motor girando. – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,2 x la tensión de la batería.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Controlar el buen estado del fusible **F7 (15 A)** del circuito de la válvula EGR. Sustituirlo si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B 115 ⟶ Vía 4 de la válvula EGR** Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de la válvula EGR. Si la **resistencia** no está comprendida entre **6,3 Ω** y **7,3 Ω** entre las **vías 4** y **5** de la válvula EGR. Sustituir la válvula EGR si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Fusible F7 (15 A) ⟶ Vía 5 de la válvula EGR** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Diferencia del bucle del régimen inferior a **150 r.p.m.** – Velocidad del vehículo entre **45** y **55 km/h**. – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del aire en la admisión entre **20** y **75 °C**. – La diferencia entre le relación cíclica de apertura de la válvula EGR - la consigna de la relación cíclica de apertura de la válvula EGR es **superior a 20 %**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados.
Controlar el estado de suciedad la válvula EGR.
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico.
Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Diferencia del bucle del régimen inferior a **150 r.p.m.** – Velocidad del vehículo entre **45** y **55 km/h**. – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del aire en la admisión entre **20** y **75 °C**. – La diferencia entre la relación cíclica de apertura de la válvula EGR - la consigna de la relación cíclica de apertura de la válvula EGR es **inferior a 29 %**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados. Controlar el estado de suciedad de la válvula EGR, limpiarla o cambiarla si es necesario. Controlar el estado de suciedad del refrigerador de aire de la válvula EGR, limpiarlo o cambiarlo si es necesario.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico. Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 4**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo es declarado presente si:** – Motor girando. – El régimen del motor superior a **1700 r.p.m.** – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del agua del motor entre **70** y **100 °C**. – El valor leído de la posición de la válvula EGR - el valor estimado de la posición de la válvula EGR es superior a **1 mm**. – El valor estimado de la posición de la válvula EGR - el valor leído de la posición de la válvula EGR es superior a **4 mm**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados. Controlar el estado de suciedad de la válvula EGR, limpiarla o cambiarla si es necesario. Controlar el estado de suciedad del refrigerador de aire de la válvula EGR, limpiarlo o cambiarlo si es necesario.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico. Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**PR004 mín. = 11,6 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF047 "Alimentación"**.
2	Pedal de freno	**ET154:** Pedal de freno **ET155:** Contacto freno secundario	**PISADO** pedal de freno pisado. **ET155** es suministrado por el ABS en la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los estados **ET154 "Pedal de freno"** y **ET155 "contacto freno secundario"**.
3	Testigo cuadro de instrumentos	**ET127:** Mando testigo fallo inyección **ET128:** Mando testigo fallo inyección grave **ET129:** mando testigo de alerta de la temperatura del agua	Testigo pilotado por el calculador de la inyección del motor: "asignado a través de la red multiplexada".	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"**, **ET128 "Mando testigo fallo inyección grave"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"**. Si el problema sigue persistiendo hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
4	Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ET037:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **99 °C** y se para a una temperatura inferior a **96 °C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ET038:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **102 °C** y se para a una temperatura inferior a **99 °C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Captadores de temperatura	**PR002:** Temperatura del agua **PR003:** Temperatura del aire **PR001:** Temperatura del carburante	Controlar los valores mostrados por las sondas remitiéndose a la página "especificación física". **PR002 ≈ PR003 ≈ PR001**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos: **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua", DF022 "Circuito captador de temperatura del aire"** y **DF021" Circuito captador de temperatura del carburante"**.
7	Regulador - Limitador de velocidad	**ET036:** Interruptor de regulador de velocidad **ET126:** Interruptor de limitador de velocidad	**ACTIVO** cuando el botón del regulador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos). **ACTIVO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo amarillo en el cuadro de instrumentos).	En caso de incoherencia, controlar el aislamiento al **+ 12 V** y a la **masa** de las **vías A81** y **A23** del calculador.
8	Válvula EGR	**PR227:** Posición de la válvula EGR	**PR227 = 0 mm**	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Presión de admisión	**PR016:** Presión atmosférica	**PR016 ≈ 995 mbares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF024 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR365: Presión del colector	Con el motor parado: **PR016 ≈ PR365**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"**.
10	Presión de la rampa de inyección	**PR086:** Diferencia del bucle de presión de la rampa **PR216:** Consigna presión del raíl **PR217:** Presión del raíl	**PR086 = PR216**	Nada que señalar.
11	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta **AC012:** Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta. Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y **DF049 "Circuito captador motoventilador velocidad rápida"**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
12	Captador de pedal del acelerador	**PR370:** Alimentación del captador pedal pista 1	**X = 5 V ± 0,1 V**	Si al pisar el pedal, sólo reacciona una pista, cambiar el captador del pedal. Si las tensiones no corresponden a ± **0,5 V**, cambiar el captador del pedal.
		PR090: Tensión de alimentación captadores n° 1	**X = 5 V ± 0,1 V**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE LEVANTADO		
		PR116: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 0,7 V**	
		PR167: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 0,35 V**	
		PR242: Carga del pedal calculada	**X = 0%**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE A FONDO		
		PR116: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 4,5 V**	
		PR167: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 2,2 V**	
		PR242: Carga del pedal calculada	**X = 100 %**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80 °C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**PR004 = 14,2 V ± 5 %**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF047 "Alimentación"**.
2	Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ET037:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **99 °C** y se para a una temperatura inferior a **96 °C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
3	Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ET038:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **102 °C** y se para a una temperatura inferior a **99 °C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
4	Captadores de temperatura	**PR002:** Temperatura del agua **PR003:** Temperatura del aire **PR001:** Temperatura del carburante	Controlar los valores mostrados por las sondas remitiéndose a la página "especificación física". **PR002 = 80 °C ± 10 %** **PR003 = 50 °C ± 10 %**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos: **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua", DF022 "Circuito captador de temperatura del aire"** y **DF021" Circuito captador de temperatura del carburante"**.
5	Regulador - Limitador de velocidad	**ET036:** Interruptor de regulador de velocidad **ET126:** Interruptor de limitador de velocidad	**ACTIVO** cuando el botón del regulador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos). **ACTIVO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo amarillo en el cuadro de instrumentos).	En caso de incoherencia, controlar **el aislamiento** al **+ 12 V** y a masa de las **vías A81** y **A23** del calculador.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80 °C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Válvula EGR	**PR227:**	Posición de la válvula EGR	**N = 700 r.p.m.** Al arrancar: **PR227 = 2 mm** Tras unos minutos: **PR227 = 3,2 mm**	Nada que señalar.
7	Caudal de aire	**PR007:**	Caudal de aire en la admisión	N = 700 r.p.m. y EGR = 3,2 mm: **PR007 = 42 kg/h ± 10 %** N = 700 r.p.m. y EGR = 0 mm: **PR007 = 72,3 kg/h ± 10 %** (Para obtener EGR = 0 mm, presionar en el pedal del acelerador **brevemente** et soltar el pedal a la vez que se visualiza el parámetro **PR227 "posición de la válvula EGR"** en el útil de diagnóstico Después, fijar la imagen en el momento en que el parámetro sea **PR227 = 0 mm**).	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80 °C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Presión de admisión	**PR016:** Presión atmosférica	**PR016 ≈ 995 mbares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF024 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR365: Presión del colector	Motor al ralentí: **PR365 ≈ PR016** Motor en fuerte carga: **PR365 > PR016**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"**.
9	Presión de la rampa de inyección	**PR086:** Diferencia del bucle de presión de la rampa **PR216:** Consigna presión del raíl **PR217:** Presión del raíl	Funcionando, el parámetro **PR086** no debe superar **40 bares** de diferencia en régimen estabilizado. **PR086 = PR216 - PR217** **PR216 ≈ PR217** **PR086 ≈ 0 bares**	Nada que señalar.
10	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y **DF049 "Circuito captador motoventilador velocidad rápida"**.
		AC012: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida.	
12	Captador de pedal del acelerador	Ver control de conformidad **motor parado con el contacto puesto**		

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80 °C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
13	Rateo de combustión	**ET227:** Rateo de combustión en el cilindro 1 **ET228:** Rateo de combustión en el cilindro 2 **ET229:** Rateo de combustión en el cilindro 3 **ET230:** Rateo de combustión en el cilindro 4 **ET231:** Rateo de combustión en el cilindro 5 **ET232:** Rateo de combustión en el cilindro 6	**NO DETECTADO** **DETECTADO Y PRESENTE** **PRESENTE**	Si uno de los estados pasa a "**DETECTADO Y PRESENTE**" o a "**PRESENTE**" entonces verificar las conexiones de cada inyector.
		PR524: Corrección caudal de carburante cilindro n° 1 **PR525:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 4 **PR589:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 2 **PR590:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 3 **PR591:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 5 **PR592:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 6	**PR524 = PR525 = PR589 = PR590 = PR591 = PR592 = ± 5 mm^3/golpe**	Nada que señalar.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DE LA INYECCIÓN DENSO Isuku

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET026	Mando relé principal
ET036	Interruptor de regulación de velocidad
ET037	Mando relé GMV velocidad lenta
ET038	Mando relé GMV velocidad rápida
ET054	Mando relé precalentamiento
ET097	Mando testigo OBD
ET104	Mando testigo de precalentamiento
ET106	Mando relé termosumergido n°1
ET107	Mando relé termosumergido n°2
ET108	Mando relé termosumergido n°3
ET118	Motor
ET126	Interruptor limitador de velocidad
ET127	Mando testigo fallo inyección
ET128	Mando testigo fallo inyección grave
ET129	Mando testigo alerta temperatura agua
ET147	Selectores función RV/LV en volante
ET154	Pedal de freno
ET155	Contacto de freno secundario
ET226	Antipercolación
ET233	Termosumergidos

ET026	MANDO RELÉ PRINCIPAL

"ACTIVO"

El estado **ET026** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el relé principal es alimentado.
Si el estado **ET026** permanece constantemente en estatus "**INACTIVO**", consultar el fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.

"INACTIVO"

Si el estado **ET026** permanece constantemente en estatus "**INACTIVO**", consultar el fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET036	INTERRUPTOR DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD

"ACTIVO"

Cuando el conductor presiona el interruptor regulador de velocidad, el estado **ET036** debe pasar al estado "**ACTIVO**" y el testigo de limitador de velocidad "**verde**" en el cuadro de instrumentos debe visualizarse.

Controlar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de parásitos** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A10 ⟶ **Vía A2 del interruptor de regulación de velocidad**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, controlar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásita** de la unión siguiente:

Interruptor de regulación de velocidad vía A1 ⟶ **Vía 1 del captador del pedal n° 2**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin estar resuelto, buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del interruptor de regulación de velocidad y de sus conexiones**.**
Sustituir o reparar si es necesario.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET036** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el interruptor de regulación de velocidad no es accionado por el conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico GMV contiene 2 relés. El relé 1 velocidad GMV será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **96°** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **99°**. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa **99°**, el relé 2 velocidad GMV estará pilotado y el motoventilador girará entonces más rápido.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **96°**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador, el estado **ET037** pasa entonces al estatus "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.

Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** y controlar visualmente que el ventilador de refrigeración gira. En caso contrario, efectuar las operaciones siguientes:
- Controlar el estado del fusible **F15 (60 A)** y del relé motor.
- Desconectar los relés de velocidad lenta y rápida, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia de **+ 12 V** en el **borne 10** del relé de velocidad lenta durante el mando de éste.
- Controlar, a continuación, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
  Calculador de inyección vía A18 ⟶ Vía 11 del relé de velocidad lenta

"INACTIVO"

Si el motor está a una temperatura inferior a **96°**, el motoventilador no debe girar y el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador no debe ser activado.
El estado **ET037** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el relé de mando y el motoventilador no están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico GMV contiene 2 relés. El relé 2 velocidades GMV será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **99 °C** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **102 °C**.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **99 °C**, el calculador de inyección acciona el relé velocidad rápida del grupo motoventilador, el estado **ET038** pasa entonces al estatus "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.

Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** y controlar visualmente que el ventilador de refrigeración gira. En caso contrario, efectuar las operaciones siguientes:
- Controlar el estado del fusible **F15 (60 A)** y del relé motor.
- Desconectar los relés del grupo motoventilador, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia de **+ 12 V** en el **borne 6** del grupo motoventilador y del **borne 62** del relé velocidad rápida durante el mando de éste.
- Controlar, a continuación, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A38 ⟶ **Vía 7 del relé del grupo motoventilador**
Relé del grupo motoventilador vía 7 ⟶ **Vía 60 del relé velocidad rápida**

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a "**INACTIVO**". El grupo motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET054	MANDO RELÉ PRECALENTAMIENTO

"ACTIVO"

Al poner el contacto, el estado **ET054** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor. El relé es entonces alimentado así como las bujías de precalentamiento.
Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota siempre el cajetín de precalentamiento para que el vehículo pueda arrancar fácilmente, el estado debe ser "**ACTIVO**" durante la fase arranque.
Después de arrancar, el estado debe permanecer "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor.
En caso de que el vehículo no arranque y si el estado **ET054** pasa a "**ACTIVO**" al poner el contacto o durante la fase de arranque motor, puede estar dañado una unión o un elemento del circuito de precalentamiento.

Controlar:
- El fusible de alimentación **F12 (70 A)** de la platina de alimentación y de potencia.
- La alimentación en **+ 12 V** de las bujías de precalentamiento tras la activación del relé, así como sus correctas conexiones.
- La **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 7** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 1**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 6** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 2**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 5** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 3**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 4** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 4**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 3** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 5**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 2** → **Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 6**
- La correcta conexión y el estado de los contactos del conector de 9 vías Negro del cajetín de precalentamiento.

En caso de que el vehículo arranque, si el precalentamiento ha terminado, y si el estado **ET054** permanece en "**ACTIVO**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**, **DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1"** y **DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET054 **CONTINUACIÓN**	

"INACTIVO"

En caso de que el vehículo no arranque, de que el estado permanezca en "**INACTIVO**" y el precalentamiento no se haya realizado al poner el contacto o durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A19 ⟶ Vía 8 del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección vía A49 ⟶ Vía 9 del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección vía A68 ⟶ Vía 9 del cajetín de precalentamiento

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET097	MANDO TESTIGO OBD

CONSIGNAS	Sin.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC022 "Testigo OBD"** y verificar que el estado **ET097** pasa al estatus "**ACTIVO**" y que el testigo OBD se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar **88B Multiplexado**.

Si la red es conforme, verificar:
– tratar los fallos eventuales visualizados con ayuda del útil de diagnóstico,
– el sistema completo de inyección motor.
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET097** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo OBD está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET104	MANDO TESTIGO PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"**, y verificar que el estado **ET104** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de precalentamiento se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme verificar:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
Si el problema sigue persistiendo, verificar el cajetín de precalentamiento así como las bujías de precalentamiento sirviéndose de los fallos:

- **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento".**
- **DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1".**
- **DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2".**

Verificar el relé de precalentamiento mediante el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de precalentamiento está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET106	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°1

"ACTIVO"

El estado **ET106** debe ser "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 1 termosumergido está activado.
En caso de que el relé n° 1 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET106** no es "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n°1 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 1 termosumergido **F14 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 1 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 63 del relé n° 1 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 63 del relé n° 1 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A36 ⟶ Vía 65 del relé n° 1 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET106** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET107	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°2

"ACTIVO"

El estado **ET107** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 2 termosumergido está activado. En caso de que el relé n° 2 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET107** no es "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n° 2 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 2 termosumergido **F13 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 2 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 2 del relé n° 2 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 2 del relé n° 2 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A17 ⟶ Vía 3 del relé n° 2 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET107** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET108	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°3

"ACTIVO"

El estado **ET108** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 3 termosumergido está activado. En caso de que el relé n° 3 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET108** no es "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n° 3 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 3 termosumergido **F14 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 3 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 37 del relé n° 3 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 37 del relé n° 3 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A56 ⟶ Vía 35 del relé n° 3 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET108** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET118	MOTOR

"NORMAL"

Tras un arranque del motor, el estado **ET118** debe estar en el estatus "**NORMAL**".
Hacer un test de la red multiplexada.

"ESTADO 1"

El estado **ET118** pasa al estatus "**ESTADO 1**" cuando el motor sufre rateos de combustión (anomalía de combustión).
Efectuar un control de conformidad utilizando el test por función "Rateo de combustión".

Controlar:
– el correcto estado de los inyectores,
– el índice de compresión,
– la estanquidad del circuito de alta presión (fuga...),
– los otros fallos afectados por útil de diagnóstico.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET126	INTERRUPTOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

"ACTIVO"

Cuando el conductor presiona el interruptor limitador de velocidad el estado **ET126 "Interruptor limitador de velocidad"** debe pasar a el estado "**ACTIVO**" y el testigo de limitador de velocidad "**amarillo**" en el cuadro de instrumentos debe visualizarse.
En caso de que el estado **ET126** no pase al estado "**ACTIVO**" en el momento en el que se solicite el interruptor:
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del interruptor limitador de velocidad.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A81 ⟶ Vía B1 del interruptor limitador de velocidad
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A23 ⟶ Vía A3 del interruptor limitador de velocidad
Reparar si es necesario.

"INACTIVO"

El estado **ET126** debe ser "**INACTIVO**" cuando el interruptor no sufre ningún contacto por parte del conductor.
Si no es así controlar el estado y el correcto funcionamiento del interruptor limitador de velocidad y efectuar los controles asociados al estatus "**ACTIVO**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET127	MANDO TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN

CONSIGNAS	Los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"** y verificar que el estado **ET127** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de precalentamiento se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET127** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de precalentamiento está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET128	MANDO TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE

CONSIGNAS	Los estados **ET128 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**, y verificar que el estado **ET128** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de temperatura del agua del motor se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET128** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de temperatura del agua del motor está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET129	MANDO TESTIGO ALERTA TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	Los estados **ET128 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**, y verificar que el estado **ET129** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de temperatura del agua del motor se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, verificar el captador de temperatura del agua utilizando el fallo **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET129** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de temperatura del agua del motor está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"INACTIVO"

El estado **ET147** está en estatus "**INACTIVO**" cuando algún botón de la función regulador de velocidad no está presionado.

"SUSPENDER"

El estado **ET147** es "**SUSPENDER**" cuando el botón "**0**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**SUSPENDER**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**0**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 botón "R/0"
Si la **resistencia** no es de aproximadamente **0 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 1**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"REANUDAR"

El estado **ET147** es "**REANUDAR**" cuando el botón "**R**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**REANUDAR**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**R**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 botón "R/0"
Si la **resistencia** no es de aproximadamente **900 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 2**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"MÁS"

El estado **ET147** es "**MÁS**" cuando el botón "**+**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**MÁS**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**+**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 Botón "+/-"

Si la **resistencia** no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión del botón en reposo.
Sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 3**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"MENOS"

El estado **ET147** es "**MENOS**" cuando el botón "**-**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**MENOS**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**-**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 Botón "+/-"

Si la **resistencia** no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión del botón en reposo.
Sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET154	PEDAL DE FRENO

"PISADO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, el estado **ET154** pasa a ser "**PISADO**", y el estado **ET155 "Contacto freno secundario"** pasa a ser "**ACTIVO**".

Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** está en el estado "**SIN PISAR**", y si **las luces de stop funcionan**:
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop,
– la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A21 ⟶ Vía B3 conector Negro del contactor de stop
Reparar si es necesario.
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** está en estatus "**SIN PISAR**", y si **las luces de stop no funcionan**:
Controlar:
– el estado de las lámparas, sustituir si es necesario,
– el estado del fusible **F6 (20 A)** de la caja de fusibles y relés del habitáculo,
– la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía 1** del contactor.
Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"SIN PISAR"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno, el estado **ET154** pasa a ser "**SIN PISAR**" y el estado **ET155 "Contacto freno secundario"** pasa a ser "**INACTIVO**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles asociados al estatus "**PISADO**".

Observación: Los estados **ET154** y **ET155 "Contacto freno secundario"** están vinculados directamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET155	CONTACTO FRENO SECUNDARIO

"ACTIVO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET154 "Pedal de freno"** pasa a ser "**PISADO**", y el estado **ET155** pasa a ser "**ACTIVO**".

Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET155** pasa a ser "**INACTIVO**" y si las **luces de stop funcionan** :
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop,
– la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A21 ⟶ Vía B3 conector Negro del contactor de stop
Reparar si es necesario.
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET155** pasa a ser "**ACTIVO**" y si **las luces de stop no funcionan**:
Controlar:
– el estado de las lámparas, sustituir si es necesario,
– el estado del fusible **F6 (15 A)** de la caja de fusibles y relés del habitáculo,
– la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía 1** del contactor.
Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"INACTIVO"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno, el estado **ET154 "Pedal de freno"** pasa a ser "**PISADO**" y el estado **ET155** pasa a ser "**INACTIVO**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles asociados al estatus "**ACTIVO**".

Observación: Los estados **ET154 "Pedal de freno"** y **ET155** están vinculados directamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET226	ANTIPERCOLACIÓN

"ACTIVO"

El estado **ET226** está en el estado "**ACTIVO**" cuando el calculador de control del motor detecta una temperatura del agua del motor elevada tras la parada del motor. La estrategia control del motor activa el GMV para enfriar el motor y controla permanentemente la temperatura del agua del motor.

"VIGILANCIA"

El estado **ET226** está en el estado "**VIGILANCIA**" cuando el motor se para.
Este estado corresponde a una fase de control de la temperatura del agua del motor tras la parada de éste.
Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral máximo predefinido, el estado **ET226** pasa a ser "**ACTIVO**".
Si la temperatura del agua no sobrepasa el umbral máximo predefinido en el tiempo impartido, el estado **ET226** pasa a ser "**INACTIVO**".

"INACTIVO"

El estado **ET226** está en el estado "**INACTIVO**" cuando la temperatura del agua del motor es inferior al umbral máximo autorizado por el control motor tras parar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET233	TERMOSUMERGIDOS

"CON"

El estado **ET233 "Termosumergidos"** está en el estado "**CON**" cuando el vehículo está equipado de la calefacción adicional.

"SIN"

El estado **ET233 "Termosumergidos"** está en el estado "**SIN**" cuando el vehículo no está equipado de la calefacción adicional.
Si el vehículo está equipado de calefacción adicional y de relés termosumergidos y el estado **ET233** está en estatus "**SIN**", consultar los estados **ET106 "Mando relé termosumergidos nº 1", ET107 "Mando relé termosumergidos n° 2"** y **ET108 "Mando relé termosumergidos nº 3"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DE LA INYECCIÓN DENSO ISUZU

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del carburante
PR002	Temperatura del agua
PR003	Temperatura del aire
PR004	Tensión de alimentación del calculador
PR006	Régimen del motor
PR007	Caudal de aire en la admisión
PR016	Presión atmosférica
PR023	Tensión potenciómetro EGR
PR033	Caudal de carburante
PR045	Tiempo de precalentamiento
PR086	Diferencia bucle presión en la rampa
PR090	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores
PR100	Tensión captador de presión atmosférica
PR103	Tensión captador de presión carburante
PR104	Tensión captador temperatura del carburante
PR105	Tensión captador de presión sobrealimentación
PR106	Tensión captador de caudal de aire
PR107	Tensión captador de temperatura del aire
PR109	Tensión captador de temperatura del agua
PR166	Tensión potenciómetro del pedal n° 1
PR167	Tensión potenciómetro del pedal n° 2

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DE LA INYECCIÓN DENSO ISUZU (continuación)

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR217	Presión del raíl
PR227	Posición de la válvula EGR
PR242	Posición del pedal del acelerador calculada
PR254	Velocidad del vehículo
PR365	Presión del colector
PR369	Posición del pedal del acelerador
PR370	Alimentación del captador pedal n° 1
PR373	Tensión potenciómetro waste gate de turbocompresor
PR374	Posición válvula waste gate de turbocompresor

PR023	TENSIÓN POTENCIÓMETRO EGR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1621** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar una modificación del valor. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar con el parámetro **PR023** con el motor parado y con el contacto puesto que la tensión es de **3,93 V ± 5 %**, y después motor girando **al ralentí a 80 °C**, la tensión debe ser de **2,8 V ± 5 %**. Sustituir la válvula EGR si las tensiones son diferentes.
Controlar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la vía siguiente: **Calculador vía B115** ⟶ **Vía 4 de la válvula de recirculación de los gases** Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de una tensión **+ 12 V** en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape contacto presente. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de la electroválvula de recirculación de los gases. Sustituir la válvula si el valor es diferente de **5 kΩ ± 5 % a 20 °C**.
Si el circuito de la válvula de recirculación de los gases es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control de conformidad desde el principio.

PR217	PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro", – o tras la interpretación del mando **AC626 "Test de estanquidad circuito de alta presión"**, – o tras un efecto cliente (problema de arranque, falta de rendimiento, calado, etc...).

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor vía B87 → Vía 2 captador de presión de la rampa
Calculador motor vía B98 → Vía 3 captador de presión de la rampa
Calculador motor vía B106 → Vía 1 captador de presión de la rampa
Calculador motor vía B107 → Vía 1 captador de presión de la rampa

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V → Vía 3 del captador de presión de la rampa
Masa → Vía 1 del captador de presión de la rampa

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores de rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc...

Si todos los controles anteriores son conformes:
Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
– Visualizar el **PR217** : si la valor es **inferior a 40 bares**, el captador es conforme.
– Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control de conformidad desde el principio.

RECAPITULATIVO DE LOS MANDOS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los mandos se efectúan para verificar el correcto funcionamiento de ciertos órganos, o para efectuar una sustitución.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ005	Memoria de fallo
RZ006	Borrado de la inhibición de la inyección
AC002	Relé termosumergidos n°3
AC010	Relé de precalentamiento
AC011	Relé GMV velocidad lenta
AC012	Relé GMV de velocidad rápida
AC301	Relé termosumergidos n°1
AC302	Relé termosumergidos n°2
AC595	Testigo fallo inyección
AC596	Testigo fallo inyección grave
AC614	Inhibición de la inyección
AC615	Test estático de los actuadores
VP001	Escritura del V.I.N
VP010	Decremento del régimen de ralentí
VP011	Incremento del régimen de ralentí

AC002	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°3

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la nota técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés.

Si el "relé termosumergidos n° 3" no funciona durante el mando **AC002**.
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 3".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 3, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 37** del soporte de relé termosumergidos n° 3.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC002**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 3.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 3 funciona por el mando **AC002**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 35** del soporte de relés termosumergidos n° 3,
- la conformidad del relé del termosumergidos n° 3,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC010	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**, o el **DF151 y DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento 1 y 2"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V.

Etapa 1:
Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Pilotar el relé de precalentamiento por el mando **AC010** y medir la intensidad consumida por las bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60A** y **80A**, pasar a la etapa 2.

Etapa 2:
Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección. Reparar si es necesario.

Controlar, a continuación, la **resistencia** de las bujías de precalentamiento (consultar el valor en el Manual de Reparación). Si esta resistencia no es conforme, sustituir las bujías defectuosas.

Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador de inyección vía B90 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 1**
- **Calculador de inyección vía B82 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 2**
- **Calculador de inyección vía B91 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 3**
- **Calculador de inyección vía B83 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 4**
- **Calculador de inyección vía B92 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 5**
- **Calculador de inyección vía B84 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 6**

Controlar el estado del fusible **F12 (70 A)** de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del relé de precalentamiento.

Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador de inyección vía A19 ⟶ Vía 8 del cajetín de precalentamiento**
- **Calculador de inyección vía A49 ⟶ Vía 9 del cajetín de precalentamiento**

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

AC011	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "mando" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC011**, el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" no funciona:
Efectuar un control del soporte de relés "grupo motoventilador de velocidad lenta" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" colocar una resistencia de **50 Ω** a **100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  borne positivo en **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 11** del soporte "relé del grupo motoventilador de velocidad lenta".
- Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC011**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, sustituir el relé.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible del grupo motoventilador,
- la conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta",
- la conformidad de la resistencia de velocidad lenta.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A18 ⟶ Vía 11 de relé GMV velocidad lenta

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 10 de relé GMV velocidad lenta
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 10 de relé GMV velocidad lenta

Efectuar las reparaciones necesarias.

AC012	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "mando" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC012**, el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" no funciona:
Efectuar un control del soporte de relés "grupo motoventilador de velocidad rápida" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida", colocar una resistencia de **50 Ω** a **100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  borne positivo en **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 11** del soporte "relé del grupo motoventilador de velocidad rápida".
- Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC012**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, sustituir el relé.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Asegurarse de que la **bobina** del relé velocidad lenta y rápida grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible del grupo motoventilador,
- la conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida",
- la conformidad de la resistencia de velocidad lenta.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador diesel vía A38 ⟶ Vía 7 de relé GMV velocidad rápida

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador diésel vía A1 ⟶ Vía 62 de relé GMV velocidad rápida
Calculador diésel vía A2 ⟶ Vía 62 de relé GMV velocidad rápida

La conformidad de la unión entre la **vía 6** del "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 60** del grupo motoventilador.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC301	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°1

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la nota técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés.

Si el "relé termosumergidos n° 1" no funciona durante el mando **AC301**:
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 1".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 1, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 65** del soporte de relé termosumergidos n° 1.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC301**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 1.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 1" funciona por el mando **AC301**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 63** del soporte de relés termosumergidos n° 1,
- la conformidad del relé termosumergidos n° 1,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC302	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°2

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la nota técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés.

Si el "relé termosumergidos n° 2" no funciona durante el mando **AC302**:
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 2".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 2, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  Borne negativo en la **vía 3** del soporte de relé de calefacción adicional 2.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC302**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 2.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 2" funciona por el mando **AC302**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 2** del soporte de relés termosumergidos n° 2,
- la conformidad del relé del termosumergido n° 2,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC595	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando". **Particularidad:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Efectuar un control de las conexiones del cuadro de instrumentos.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A67 ⟶ vía 16, conector cristal, del cuadro de instrumentos

– Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4**, conector negro, del cuadro de instrumentos.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
– Borne positivo en el **+ 12 V**,
– Borne negativo en la **vía 24**, conector cristal, del cuadro de instrumentos.
Pilotar el testigo por el mando **AC595**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, realizar un control del cuadro de instrumentos. Efectuar las reparaciones necesarias.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

AC596	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando". **Particularidad:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Efectuar un control de las conexiones del cuadro de instrumentos.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A67 ⟶ vía 16, conector cristal, del cuadro de instrumentos
– Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4**, conector negro, del cuadro de instrumentos.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
– Borne positivo en el **+ 12 V**,
– Borne negativo en la **vía 24**, conector cristal, del cuadro de instrumentos.
Pilotar el testigo por el mando **AC596**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, realizar un control del cuadro de instrumentos. Efectuar las reparaciones necesarias.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

AC614	INHIBICIÓN DE LA INYECCIÓN

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.
	Utilizar este mando para efectuar un test de las compresiones de los bloques motor.

Este mando permite bloquear el circuito de gasóleo en primer lugar de los inyectores para efectuar un test de las compresiones bloques motor.

AC615	TEST ESTÁTICO DE LOS ACTUADORES

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.

Este mando permite provocar la aparición de fallos en estos actuadores (si avería presente) sin arrancar el motor.
El calculador de inyección va a efectuar los controles eléctricos siguientes:

- **Electroválvula de turbocompresor.**
- **Válvula EGR.**
- **Las dos electroválvulas de regulación de presión rampa.**
- **Los 6 inyectores.**

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

EL MOTOR NO ES ARRASTRADO AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE	**ALP 1**
EL MOTOR ES ARRASTRADO MUY LENTAMENTE AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE	**ALP 1**
EL MOTOR ES ARRASTRADO PERO NO ARRANCA	**ALP 2**
EL MOTOR ARRANCA Y DESPUÉS NO ACELERA O SE CALA	**ALP 2**
TIRONES DEL MOTOR	**ALP 3**
RALENTÍ INESTABLE	**ALP 4**
SOBRECALENTAMIENTO	**ALP 5**
EL MOTOR NO ALCANZA SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	**ALP 6**
EL MOTOR NECESITA TIEMPO PARA ALCANZAR SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	**ALP 6**
CONSUMO DE CARBURANTE DEMASIADO ALTO	**ALP 7**
FALTA DE POTENCIA	**ALP 7**
CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO	**ALP 8**
VIBRACIÓN IMPORTANTE	**ALP 9**
HUMO NEGRO IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 10**
HUMO BLANCO IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 11**
HUMO AZUL IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 12**
AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR	**ALP 13**

ALP 1	**El motor no es arrastrado al accionar el motor de arranque** **El motor es arrastrado demasiado lentamente al accionar el motor de arranque**

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo **Antiarranque** y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diesel.

Controlar **el estado de la carga** de la batería.
Verificar **el estado de las conexiones** en la batería.
Controlar la ausencia de corrosión en las trenzas de masa del motor.
Verificar la presencia de fallos con el útil de diagnóstico, tratarlos con prioridad.
Reparar si es necesario.

Verificar las conexiones en el motor de arranque.
Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en el borne lanzador del motor de arranque al accionar el motor de arranque.
Verificar el funcionamiento del motor de arranque.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de aceite en el bloque motor para prevenir un eventual apriete de éste.
Verificar que el cigüeñal no esté bloqueado efectuando una rotación de éste.

Un bloqueo firme puede deberse a:

1. Un bloqueo de un equipamiento arrastrado por la correa de accesorios: extraer la correa de accesorios y verificar la rotación correcta de todos los equipamientos arrastrados por la correa de accesorios.
2. Un bloqueo del mismo cigüeñal, debido al llenado de los cilindros por un fluido (gasóleo, líquido de refrigeración...): extraer las bujías de precalentamiento para verificar la ausencia de un fluido en el interior de las cámaras de combustión.
   La presencia de gasóleo en las cámaras de combustión puede ser debido a una apertura permanente de los inyectores: verificar el correcto funcionamiento de la Unidad de Potencia de los inyectores (EDU).
   La presencia de un fluido del tipo líquido de refrigeración o de aceite motor es reveladora de fallo de la junta de culata o de una grieta en uno de los elementos que componen la culata o de los bloques motores.
3. Una destrucción de la correa de distribución que provoca un deterioro de los elementos que componen la distribución.
4. Un bloqueo de la transmisión automática: extraer la transmisión para verificar si el volante del motor está de nuevo liberado.
5. Un deterioro del equipaje móvil que necesita una sustitución del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor es arrastrado pero no arranca El motor arranca y después no acelera o se cala

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo **Antiarranque** y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diesel.

Verificar la presencia de carburante en el depósito, verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante el útil de diagnóstico, tratar los otros fallos.

Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión.
Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.

Inhibir la inyección con el mando **AC614 "Inhibición de la inyección"**.
Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante una acción del motor de arranque (inferior a **10 s** por prueba), la presión debe ser superior a **170 bares** y la información del régimen debe ser superior a **250 r.p.m.** a la temperatura del aire de **20 °C** (**ATENCIÓN**: si la temperatura del aire es inferior a **20 °C**, la información del régimen no puede ser inferior a **250 r.p.m.**).

Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado.
Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de éste según su aspecto.
Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una helada.
Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario.
Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección. Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y pueden contaminar los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (Bomba de Alta Presión, Rampa de inyección, Inyectores, Tubo de los inyectores de alta presión...).

Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación. Las compresiones deben situarse en torno a los **25,5 kg/cm^2**.
El límite mínimo de compresión no debe ser inferior a **20,4 kg/cm^2**.
(1 bar = 1,0197 kg/cm^2).

Si hubiera tenido lugar una intervención mecánica a la altura de la bomba de inyección, verificar la conformidad del posicionamiento de la polea de la bomba (preconización del posicionamiento de la corona dentada).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tirones del motor

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante las fases de tirones del motor, la presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la diferencia del bucle de presión de la rampa no debe superar ± **40 bares**. Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de éste según su aspecto. Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una helada. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario. Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección. Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y pueden contaminar los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (Bomba de Alta Presión, Rampa de inyección, Inyectores, Tubo de los inyectores de alta presión...).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Ralentí inestable

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente o memorizado.

Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión.
Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.

Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape y verificar un posible bloqueo de la corredera de la válvula.

Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante las fases ralentí inestable, la presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la variación de la presión de la rampa no debe superar ± **40 bares**. Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado.
Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de éste según su aspecto.
Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario.

Si el fallo sigue persistiendo, cambiar las electroválvulas de regulación o la bomba de gasóleo o los inyectores.
Controlar los estados **ET118 "Motor"**, si el estado **ET118** está en el estado "**NORMAL**", controlar los estados de los rateos de combustión **ET227 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**, **ET228 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**, **ET229 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**, **ET230 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**, **ET231 "Rateo de combustión en el cilindro 5"** o **ET232 "Rateo de combustión en el cilindro 6"** con ayuda del útil de diagnóstico.
Si uno de los estados de rateos de combustión está en el estado "**DETECTAR Y PRESENTE**" o "**PRESENTE**", sustituir el inyector o los inyectores correspondientes al rateo de combustión de los cilindros concernidos.

Si el problema de ralentí inestable está siempre presente, verificar **el estado** y el **correcto funcionamiento** de la bomba de gasóleo.
Sustituir o reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Sobrecalentamiento

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes.
Verificar mediante los mandos **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** y **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** que las velocidades de los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
Reparar si es necesario.
Verificar el correcto llenado del circuito de refrigeración.

Verificar la correcta apertura del calorstato (inicio de apertura **82 °C** - fin de apertura **88 °C**). Para una temperatura del motor superior a **85 °C**, el manguito inferior del radiador de refrigeración no debe estar frío, sustituir el calorstato en su caso.

Asegurarse de que la bomba de agua funciona correctamente comprobando la presencia de un caudal de líquido de refrigeración al retorno del vaso de expansión. En caso de problemas, verificar un posible colmatado del retorno al vaso de expansión antes de incriminar un fallo de la bomba de agua.

Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa. Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.

Si el problema persiste, aclarar el circuito de refrigeración y verificar que el radiador no esté colmatado.
Limpiar la fachada del radiador con un limpiador de alta presión para eliminar una eventual contaminación de las aletas del radiador.
Sustituir el tapón del vaso de expansión.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6	**El motor no alcanza su temperatura de funcionamiento** **El motor necesita un tiempo para alcanzar su temperatura de funcionamiento**

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes o memorizados.
Asegurarse de que el motor alcanza bien su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista.
Verificar que los termosumergidos funcionan correctamente. Controlar sus resistencias y verificar que los 3 relés de los termosumergidos están alimentados mediante los mandos **AC301 "Relé termosumergidos n° 1", AC302 "Relé termosumergidos n° 2", AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**. En caso de fallo, controlar el funcionamiento de los relés de bujías termosumergidos, asegurar la unión entre las bobinas de los relés y el calculador de inyección, controlar la alimentación de potencia en los bornes de los relés, controlar la **continuidad** de las líneas de potencia entre los termosumergidos y sus relés.
Motor en frío o motor parado desde al menos **6 h**. Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa. Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.
Si el valor suministrado por la sonda de temperatura del agua de inyección es correcto, sustituir el calorstato.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7	**Consumo de carburante demasiado alto** **Falta de potencia**

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la conformidad de los neumáticos y su presión.
Verificar que el vehículo no esté equipado de artificios exteriores que penalicen las prestaciones de penetración en el aire.
Verificar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Verificar que todo el circuito de admisión esté en condiciones y no presente fugas o no esté colmatado (manguito e intercambiador aire, suciedad caudalímetro).
Verificar el valor del caudal de aire con ayuda del parámetro **PR007 "Caudal de aire en la admisión"** y **PR227 "Posición de la válvula EGR"**. Controlar, a un régimen de **700 r.p.m.** y a una temperatura de agua de **80 °C**, que el caudal de aire sea de **42 kg/h ± 10 %** en una posición de la válvula EGR de **3,2 mm** y de **72,3 kg/h ± 10 %** en una posición de la válvula EGR de **0 mm**.
Asegurarse de que el motor alcance su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista.
Poner el ordenador de bordo a cero, después efectuar de nuevo un test auto-rutero y después urbano, estimar el consumo del vehículo respecto a su velocidad media.
Controlar el correcto funcionamiento del turbocompresor (visual y medida de presión).
Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación. Las compresiones deben situarse en torno a los **25,5 kg/cm^2**. El límite mínimo de compresión no debe ser inferior a **20,4 kg/cm^2**. **(1 bar = 1,0197 kg/cm^2).**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 8	Consumo de aceite excesivo

CONSIGNAS	Sin.

Verificar que el nivel de aceite sea correcto, retirar el exceso si es necesario.
Verificar la estanquidad del bloque motor y de los conductos de lubricación del turbocompresor así como los conductos y el radiador de aceite. Reparar si es necesario.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión en entrada y en salida del turbocompresor, verificar la ausencia de una cantidad importante de aceite en el turbocompresor y los manguitos de admisión. – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor procede de una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor o respiradero obstruido...). – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario.
Verificar el correcto estado de las bujías de precalentamiento. Reparar o sustituir los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 9	Vibración importante

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes o memorizados.
Verificar el estado de los soportes del motor y su apriete.
Verificar en el manual de reparación el apareamiento de los inyectores (clase).
Verificar la polea de arrastre de los accesorios, el silentbloc debe estar en perfecto estado y la polea no debe presentar alabeo durante su rotación, sustituir si es necesario.
Extraer la correa de accesorios y arrancar el motor, si la vibración ha desaparecido, buscar el elemento defectuoso en los accesorios arrastrados por la correa.
Extraer el motor de arranque y verificar que el convertidor de par de la transmisión automática esté apretado correctamente.
Verificar el calado de la correa de distribución.
Si el fallo sigue persistiendo, cambiar las electroválvulas de regulación o la bomba de gasóleo o los inyectores. Controlar los estados **ET118 "Motor"**, si el estado **ET118** está en el estado "**NORMAL**", controlar los estados de los rateos de combustión **ET227 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**, **ET228 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**, **ET229 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**, **ET230 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**, **ET231 "Rateo de combustión en el cilindro 5"** o **ET232 "Rateo de combustión en el cilindro 6"** con ayuda del útil de diagnóstico. Si uno de los estados de rateos de combustión está en el estado "**DETECTADO Y PRESENTE**" o "**PRESENTE**", sustituir el inyector o los inyectores correspondiente al rateo de combustión de los cilindros concernidos. Si el problema de ralentí inestable está siempre presente, verificar **el estado** y el **correcto funcionamiento** de la bomba de gasóleo. Sustituir o reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 10	Humo negro importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Verificar que todo el sistema de admisión no esté obstruido o no presenta fuga. Controlar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Verificar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté bloqueada en posición abierta. Sustituirla si es necesario.
Extraer el manguito de admisión en entrada de turbocompresor y verificar que el eje de la turbina gira libremente. Verificar que los juegos axial y lateral del turbocompresor se encuentran dentro de las tolerancias.
Controlar un eventual gripado de la wastegate de turbocompresor en posición abierta, sustituir el turbocompresor si es necesario (un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y la presión de aceite del motor).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 11	Humo blanco importante en el escape

CONSIGNAS	Si el vehículo no ha funcionado desde hace tiempo, dejar calentar el motor a su temperatura de funcionamiento y efectuar una prueba en carretera habiendo verificado previamente el nivel del líquido de refrigeración.

Efectuar un diagnóstico de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Asegurarse a través del cliente de que el vehículo no haya sufrido ningún sobrecalentamiento del motor últimamente.
Controlar el nivel del líquido de refrigeración, un descenso importante del nivel procede de una fuga del circuito de refrigeración o de un consumo de líquido por parte del motor a la altura de las juntas de la culata.
Hacer que el motor funcione al ralentí hasta su temperatura de funcionamiento, con el tapón del vaso de expansión puesto. Si el vehículo arroja humo blanco por el escape, aflojar lentamente el tapón del vaso de expansión para hacer caer la presión en el circuito de refrigeración. Si el vehículo deja de echar humo, una de las juntas de la culata está deteriorada, sustituir las dos juntas de culata.
En caso contrario, verificar la calidad del gas y la ausencia de agua en el filtro de gasóleo. Hacer que el motor funcione alimentando el filtro de gasóleo limpio en un circuito cerrado externo al vehículo. Si el vehículo funciona correctamente, limpiar a fondo el circuito de alimentación de gasóleo y el depósito, sustituir el carburante y el filtro de gasóleo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 12	Humo azul importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Completar el nivel de aceite, si el nivel es muy alto, retirar el excedente.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión de entrada y de salida del turbocompresor. Verificar la ausencia de una gran cantidad de aceite en el turbocompresor y en los manguitos de admisión. – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor procede de una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor "segmento de estanquidad" o respiradero obstruido....). – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario. – Si el circuito de admisión está limpio, "se tolera una ligera cantidad de aceite depositada en las paredes de los manguitos de admisión". El consumo de aceite procede seguramente de un fallo interno del motor; ejemplo: junta de la cola de válvula, segmento rascador de aceite...

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 13	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y si el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea K.
Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente cada calculador.
Verificar también la tensión de la batería siguiendo la interpretación del **PR004 "Tensión de alimentación del calculador"**.

- Verificar la presencia y el estado de los fusibles del motor en la caja de fusibles y relés del motor (según el esquema eléctrico).
- Verificar la alimentación del calculador lado conector.
- Verificar las masas.
- Verificar el conector del calculador (engastado de los hilos en los terminales y el estado de los terminales).

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:
+ Antes de contacto **en la vía 24**.
+ Después de contacto **en las vías 1 y 2**.
Masa en las **vías 4** y **5**.
Asegurar **la continuidad** y **el aislamiento** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A50 ⟶ Vía 7 de la toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

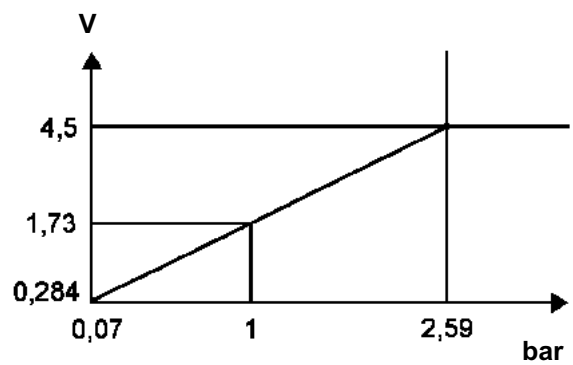
CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR

Características:	Transductor de presión - Tensión
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25 V**
Tipo de circuito:	Circuito Activo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 negativo - 3 positivo)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la depresión del colector o a la presión de sobrealimentación del turbocompresor. Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de **5 V** suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la presión del colector:

2,59 bares absoluto (**1,59 bares** relativo) = **4,5 V**.
1 bar absoluto (**0 bares** relativo) = **1,73 V**.
0,07 bares absoluto (**- 0,93 bares** relativo) = **0,284 V**.



Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Utilizar una bomba multivac conectada en el racor de depresión del captador para verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la **vía 3** que une el calculador al captador y empalmar el cable + de un multímetro (calibrado entre **5 y 10 V**) en la **vía 3** del captador y el cordón - en la **vía 2** del captador (estando la masa del captador conectada al calculador).
A la presión atmosférica, la tensión debe ser sensiblemente igual a **1,73 V**.
Cerca de **2,59 bares** absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a **4,5 V**.
Cerca de **0,07 bares** absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a **0,284 V**.
Si las tensiones no corresponden a las presiones, sustituir el captador.

CAUDALÍMETRO DE AIRE

Características:	Transductor de caudal de aire - Tensión
Tensión de alimentación:	**12 V**
Tipo de circuito:	Circuito Activo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**5 vías** (5 señal - 3 Masa - 4 + 5 V - 2 + 12 V)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa sobre el caudal de aire que circula por el circuito de admisión.
Utiliza un sistema denominado de "película caliente", una placa de cerámica en la que se encuentra serigrafiada una resistencia calefactante y una sonda de temperatura dispuestas en medio de la vena de aire.
Un circuito electrónico calienta la placa y controla su temperatura gracias a su sonda de temperatura situada detrás de la resistencia calefactante.
El paso del aire enfría la placa de cerámica, el circuito electrónico compensa esta refrigeración aumentando la corriente que atraviesa la resistencia calefactante para conservar su temperatura de referencia. Es esta corriente la que, tras ser acondicionada por la electrónica del caudalímetro, va a representar el caudal de aire que atraviesa el caudalímetro. Una señal que varía de **0** a **12 V** representa un caudal másico de aire. Una alimentación externa de **12 V** suministrada por el relé de seguridad del calculador de inyección se necesita para su funcionamiento.

Control del captador:
Verificar que las rejillas que protegen el caudalímetro no estén colmatadas o deterioradas, verificar la limpieza del captador de cerámica situado en el centro del cajetín, debe estar limpio y no debe estar roto, no utilizar detergente para limpiar el captador (riesgo de destrucción).
El captador no se puede desmontar, en caso de duda sobre su coherencia realizar una medida de caudal.
Condición: motor a temperatura de funcionamiento, válvula de recirculación de los gases de escape y wastegate de turbocompresor desconectada y acondicionador de aire parado.
Efectuar una medida al régimen de ralentí y después a 3.000 r.p.m. estabilizado. Tomar de nuevo esta medida con otro caudalímetro, los valores deben ser sensiblemente equivalentes; en caso contrario sustituir el caudalímetro.
Valor del caudal medio en la admisión tras reunir las condiciones enunciadas anteriormente:
Al ralentí (700 r.p.m.): 70 kg/h
A 3000 r.p.m. estabilizado: 320 kg/h

Nota:
Estos valores son típicos de un motor nuevo y en estado de marcha y solamente deben servir para realizar una estimación. Para validar el test, será necesario hacer una prueba con otro caudalímetro.

CAPTADOR DE TEMPERATURA AGUA-AIRE-CARBURANTE

Características:	Transductor temperatura - resistencia
Resistencia:	Función de la temperatura
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**2 vías**

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información que representa una temperatura de un elemento sobre el cual va fijada la sonda. Es una resistencia con coeficiente de temperatura negativo (la resistencia cae cuando la temperatura aumenta). Un circuito en el calculador alimenta con una corriente constante la sonda, la variación de la resistencia hace variar la tensión en los bornes de la sonda, esta tensión es representativa de la temperatura.

Control del captador:
La presencia de una cera amarilla o transparente en el conector indica que la estanquidad de la sonda está rota, será necesario sustituirla.
Utilizar un multímetro y verificar previamente el aislamiento de las dos vías de la sonda respecto a su base metálica (si existe) o a la masa del motor. La resistencia debe ser en este caso infinita, en caso contrario sustituir la sonda.
Con un multímetro verificar la resistencia de la sonda en función de la temperatura. Para ello consultar el cuadro presentado a continuación. Si los valores no corresponden, sustituir la sonda.

Temperatura	Resistencia	Tensión
-35	73340	11,58
-30	53249	11,12
-25	39064	10,67
-20	28939	10,24
-10	16321	9,39
- 5	12413	8,97
0	9516	8,57
5	7354	8,27
10	5728	7,97
15	4496	7,67
20	3555	7,38
25	2830	7,09
30	2268	6,81
35	1828	6,53
40	1483	6,25
45	1210	5,97
50	992,5	5,7
55	818,9	5,45
60	679,3	5,21

Temperatura	Resistencia	Tensión
65	474,6	4,75
70	399,6	4,52
75	337,9	4,3
80	287	3,87
90	209,7	3,54
95	180,3	3,45
100	155,6	3,22
105	134,7	3,02
110	117,1	3,87
115	102,2	2,77
120	89,42	2,76
125	82,67	2,73
130	78,51	2,69
135	69,14	2,62
140	61,07	2,54
145	54,1	2,5
150	48,06	2,2
155	42,8	2

POTENCIÓMETRO ACELERADOR

Características:	Transductor posición - resistencia
Tensión de alimentación:	2 veces **+ 5 V ± 0,25 V**
Resistencia:	Función del ángulo
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**6 vías**

Terminales:

Vía 2 > masa potenciómetro 1
Vía 4 > alimentación potenciómetro 1
Vía 2 > señal potenciómetro 1

vía 1 > masa potenciómetro 2
vía 5 > alimentación potenciómetro 2
vía 1 > señal potenciómetro 2

Descripción:

Este captador está equipado de dos potenciómetros (resistencia variable) aislados el uno del otro. La posición del eje hace variar la resistencia interna del captador. Las dos pistas no están sincronizadas, la pista 2 tiene un valor de resistencia doble respecto a la pista 1. Estas dos pistas sirven al calculador de inyección para verificar que el potenciómetro del acelerador da informaciones coherentes.

Control del captador:

Tomar las resistencias de los potenciómetros mediante un multímetro, entre las **vías 1** y **5**, la resistencia debe ser de **1700 ± 500 Ω** y entre las **vías 2** y **6** la resistencia debe ser de **1200 ± 500 Ω**. Si una de las pistas no se encuentra en estas tolerancias, sustituir el potenciómetro del acelerador.

Valor MÍNIMO
Pista 1 (de **13,6 % a 16,4 %** de Valim P1 (5 V) sea de **0,68 a 0,82 V**)
Pista 1 (de **5,2 % a 9,8 %** de Valim P2 (5 V) sea de **0,26 a 0,49 V**)

Valor MÁXIMO
Pista 1 (de **83,6 % a 92,4 %** de Valim P1 (5 V) sea de **4,18 a 4,62 V**)
Pista 1 (de **40,7 % a 47,3 %** de Valim P2 (5 V) sea de **2,03 a 2,36 V**)

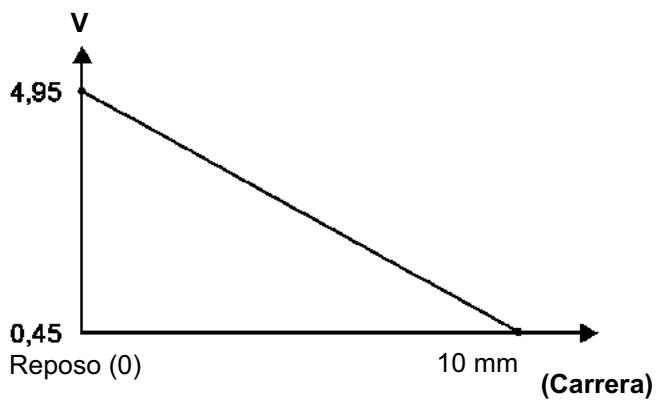
CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA WASTEGATE

Características:	Transductor posición - resistencia
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25 V**
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 menos - 3 más)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la posición del mando de la wastegate del turbocompresor. Utiliza un potenciómetro alimentado externamente por el calculador de inyección bajo una tensión de **5 V**. El captador va a generar así una tensión proporcional a su posición.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la posición de la varilla de la wastegate:

Tope en reposo = **4,95 V**
10 mm de carrera = **0,45 V**



Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Utilizar una bomba multivac conectada en el racor de depresión de la cápsula y una regleta para medir la carrera del vástago. Verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la **vía 1** que une el calculador al captador y empalmar el cable + de un multímetro (calibrado entre **5 y 10 V**) en la **vía 1** del captador y el cordón - en la **vía 2** del captador (estando la masa del captador conectada al calculador).
Si las tensiones no corresponden a la posición de la varilla de la wastegate, sustituir el captador.

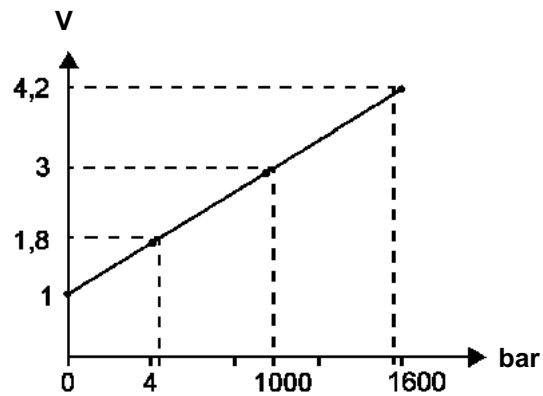
CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL

Características:	Transductor de presión - Tensión
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25**
Tipo de circuito:	Circuito activo
Sistema equipado:	inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 negativo - 3 positivo)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la presión del raíl (presión de carburante en la rampa común). Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de **5 V** suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la presión del raíl:

1600 bares = 4,20 V
0 bares = 1 V



La fórmula es la siguiente:
P estando la presión en bares: **(P/500) + 1 = U**
U estando la presión de la señal en voltios: **(U - 1) x 500 = P**

Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Hacer caer la presión en la rampa común y asegurarse de que la tensión de la señal del captador sea **de 1 V**.
Si la tensión no es correcta, sustituir el captador.

Régimen del motor P9X 701:	– Ralentí	**700 ± 50 r.p.m.**
	– Máximo en vacío	**5000 ± 80 r.p.m.**
	– Orden de inyección	**1-2-3-4-5-6**
	– Relación de compresión	**18,5: 1**
Bomba de alta presión:	EDC-U2P	**Denso HP2270L**
Captador de presión:	Atornillado en la rampa (zona de presión: **0 a 1700 bares**)	
Inyector:	**2,7 Ω a 20 °C, tarado: 466 bares**	
Regulador de presión:	R = **1,6 Ω ± 0,3 a 20 °C** (no es desmontable)	
Calculador de inyección (ECU):	**121 vías**	
Unidad de Potencia inyector (EDU):	**16 vías**	
Captador del pedal del acelerador:	R pista 1 = **1200 Ω ± 480** R pista 2 = **1700 Ω ± 680**	
Captador de temperatura del aire:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20 °C**	
Captador de temperatura del gasóleo:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20 °C**	
Captador de temperatura del agua del motor:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20 °C**	
Captador de régimen del motor - árbol de levas:	Captador de inducción, R = **2150 ± 300** Ω	
Electroválvula de pilotaje de la wastegate:	R = **12 Ω** (frecuencia de pilotaje: 400 Hz)	
Caudalímetro de aire:	vía 1: Señal temperatura del aire vía 2: - caudalímetro vía 3: **+ 5 V** caudalímetro	vía 4: **+ 12 V** batería vía 5: Señal caudal de aire vía 6: Masa
Válvula de recirculación de los gases de escape (válvula EGR):	R (bobina): **6,8 Ω ± 0,5 a 20 °C** R (potenciómetro): = **5 kΩ a 20 °C**	

(R = resistencia)

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Vel Satis / Espace IV** *Función concernida:* **Inyección Diésel**	*Nombre del calculador:* **DENSO Isuzu** *N° de Programa:* **BF** *N° VDIAG:* **0C**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1674	CLIP + sonda CAN
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser programado: BF considerado en la preparación del útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

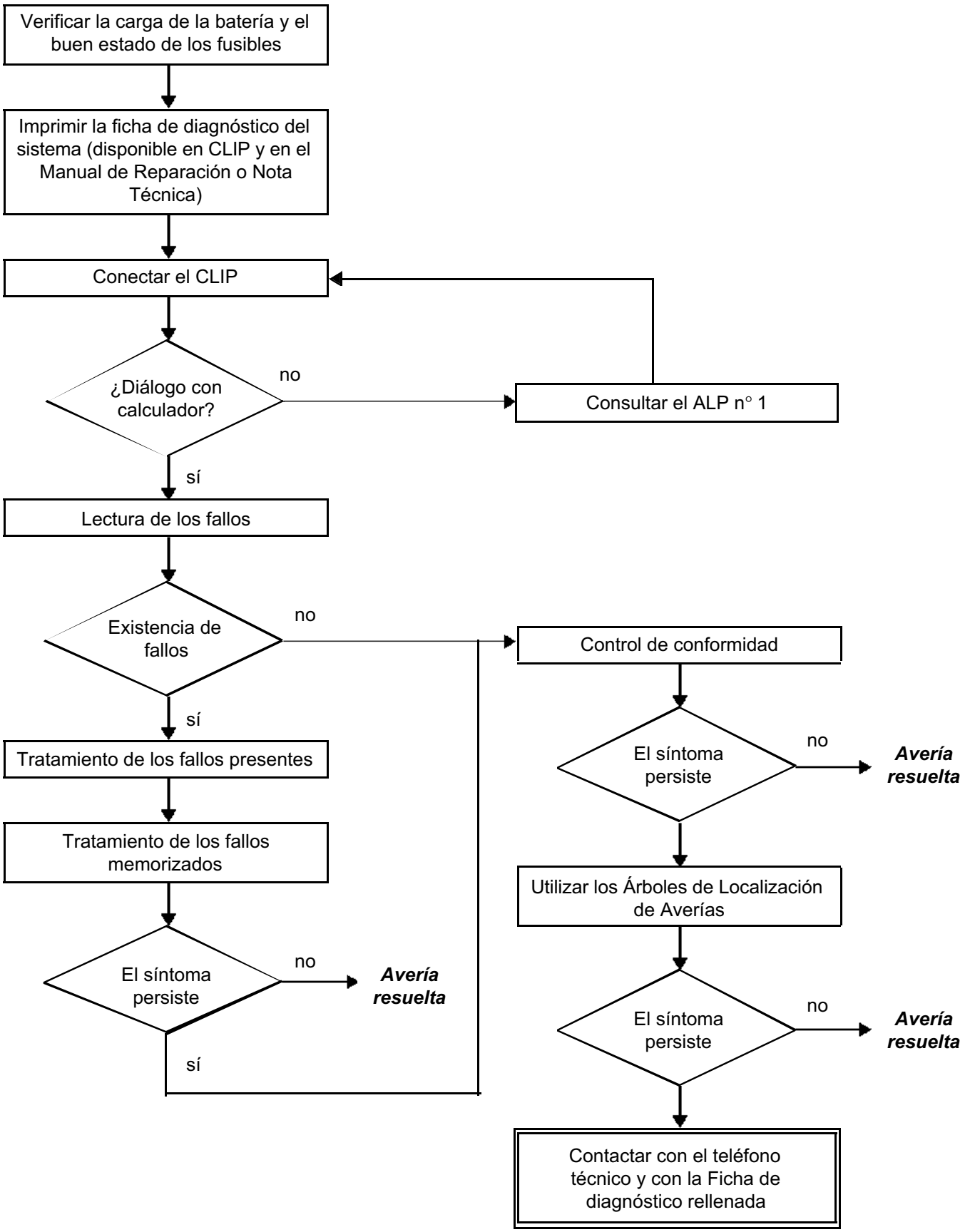
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE EN CASO DE INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos inherentes a la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:
- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor,
- el gripado o la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza.
Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje o en los circuitos por los racores de carburante.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

7. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– Verificar que la batería está bien cargada así como el circuito de carga para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

Los elementos que contaminan son:
– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras: de cartón,
de pincel,
de papel,
de ropa,
de paño,
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental,
– etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de unión eléctrica.

Consignas que se deben respetar antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (bolsa de tapones vendida por el Almacén de Piezas de Recambio referencia **77 01 206 804**). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Asegurarse de que se dispone de paños de limpieza que no suelten pelusa (referencia **77 01 206 804**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

Consignas que se deben respetar antes de abrir el circuito de carburante

Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar con el pincel y con disolvente los racores que haya que abrir.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, producto de limpieza, fuelle, escobón, o paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.
Está equipado con un calculador de **81 vías** de marca **DENSO ISUZU**

El sistema consta:

- de una bomba de cebado,
- de un filtro de gasóleo equipado de un recalentador,
- de una bomba de alta presión equipada con dos pistones de bombeo,
- de dos reguladores de alta presión fijados a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de un limitador de presión,
- de seis inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda anterior de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- de un potenciómetro de pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un calculador de inyección,
- de un caudalímetro,
- de una electroválvula de limitación de sobrealimentación,
- de una electroválvula de mariposa estranguladora.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar, desde los regímenes bajos, un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. Los actuadores situados en la bomba controlan la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor, y después pilota los reguladores de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector),
- de la carga pedal,
- del régimen del motor.

El calculador controla:
- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión en la rampa),
- El mando del grupo motoventilador por la Unidad de Protección y de Comunicación (función G.C.T.E.: Gestión Centralizada de la Temperatura del Agua),
- la climatización (función bucle frío),
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento.
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión alimenta la rampa cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Con el fin de descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

- unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

Por ello, el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

La información de la velocidad del vehículo del cuadro de instrumentos se transmite por el calculador de antibloqueo de ruedas o el cajetín Unidad Central Electrónica VELOCIDAD RUEDA por la unión alámbrica, y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad del vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja inyección y pre-postcalentamiento se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
- un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
- de gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión, respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal y el captador de temperatura del gasóleo.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, es necesario sustituir el captador de presión, la rampa y los tubos de alta presión.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

b) Gestión del regulador - limitador de velocidad

La función de regulación de velocidad permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado y eso independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede, con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada ya sea por los botones de control, o por la desactivación del conmutador de selección de la función del regulador, o por la detección de sucesos del sistema tales como pisar el pedal de freno o de embrague o por la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente o una deceleración del vehículo demasiado fuerte.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desee retomar el control del vehículo y superar la velocidad de consigna seleccionada pisando el pedal, lo que provoca una superación del caudal de regulación. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.

Es posible reactivar el control de la velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación de la función por la razón que sea, a lo largo del mismo ciclo de utilización del vehículo (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intentará entonces alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

La función de limitación de velocidad del vehículo permite, cuando es activada (utilizando el conmutador de selección), limitar la velocidad del vehículo a un valor preseleccionado. El conductor controla su vehículo normalmente mediante el pedal del acelerador hasta la velocidad de consigna. Si intenta superar esta velocidad el sistema no tendrá en cuenta la demanda del pedal y controlará la velocidad del vehículo como lo haría el regulador de velocidad del vehículo a condición de mantener el acelerador lo suficientemente pisado.
Como para el regulador de velocidad, es posible modificar la velocidad de consigna con ayuda de los botones de control bien por una presión impulsional, o bien por una presión continua.
Por razones de seguridad, es posible sobrepasar la velocidad de consigna pisando rápidamente el pedal del acelerador. El control se efectuará entonces totalmente con ayuda de este último en función de la demanda del conductor. El limitador de velocidad del vehículo volverá a ser activo cuando la velocidad del vehículo descienda por debajo de la velocidad de consigna.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función regulador-limitador de velocidad:

- pedal del acelerador,
- pedal de freno,
- pedal de embrague,
- conmutador de selección de función que sirve para elegir el modo de funcionamiento del regulador o del limitador de velocidad,
- mandos del volante.

Visualización en el cuadro de instrumentos

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones:
– el MIL (Malfunction Indicator Lamp) del EOBD (European On Board Diagnostic),
– el pre-postcalentamiento,
– la temperatura del agua,
– los problemas del motor:
  - Gravedad 1 (fallo no crítico)
  - Gravedad 2 (parada de urgencia)

Estas 5 funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

Testigo de pre-postcalentamiento

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:

Iluminación continua en el +APC: indica el precalentamiento de las bujías.

Una vez finalizada la fase de precalentamiento (funcionamiento automático temporizado de **3 s** a **6 s**), un encendido del testigo permanente indica un problema de gravedad 1 (implica un funcionamiento reducido del motor y un nivel de seguridad limitado del vehículo). El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo de temperatura - parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos).

Iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor o un problema de Gravedad 2.

En caso de un problema crítico, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos. En caso de un sobrecalentamiento, el conductor es libre de detener o no el vehículo.

ESTRATEGIAS DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE FALLO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Testigo Service naranja (gravedad 1)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo STOP rojo (gravedad 2)

Encendido de este testigo **acompañado del mensaje "fallo de inyección"**.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Testigo naranja de exceso de polución "OBD"

Este testigo está simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **2 s** y después se apaga.

Iluminación continua: indica un fallo de un componente del motor que ya no permite respetar las normas anticontaminación.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería.**
- **Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...).**
- **Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor inferior a 60°C y temperatura del aire inferior a 50°C).**

Tras cualquier reprogramación o sustitución del calculador:
- **Cortar y después poner el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

- Utilizar el mando **VP001 "Escritura del VIN"**.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que este no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

ASIGNACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR

Conector A (81 vías)

Vía	Designación
1	+ Después de contacto
2	+ Después de contacto
3	Masa general
4	Masa general
5	Masa general
6	No utilizada
7	+ potenciómetro acelerador n° 1
8	Señal + potenciómetro acelerador n° 2
9	No utilizada
10	Mando regulación de velocidad
11	- Potenciómetro acelerador n° 2 y - sonda de temperatura de aceite
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada
17	Mando bobina relé calefacción n° 2
18	Mando - relé del grupo motoventilador 1
19	Mando - relé precalentamiento
20	No utilizada
21	Señal + contactor pedal freno
22	No utilizada
23	Mando + marcha-parada del limitador de velocidad
24	+ Después de contacto protegido por fusibles
25	No utilizada

Vía	Designación
26	+ potenciómetro del acelerador n° 2
27	Señal + potenciómetro acelerador n° 1
28	No utilizada
29	Señal + sonda de temperatura de aceite
30	Señal + caudalímetro de aire
31	- potenciómetro del acelerador n° 1
32	No utilizada
33	No utilizada
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Mando bobina relé calefacción n° 1
37	No utilizada
38	Mando - relé del grupo motoventilador 2
39	No utilizada
40	No utilizada
41	No utilizada
42	+ Arranque
43	No utilizada
44	Mando inyector 5
45	Mando inyector 3
46	Mando inyector 1
47	No utilizada
48	Señal CAN L
49	Señal de diagnóstico bujía de precalentamiento 1
50	Toma de diagnóstico

Conector A (81 vías) (continuación)

Vía	Designación
51	No utilizada
52	No utilizada
53	Opto relé alternador
54	No utilizada
55	No utilizada
56	Mando bobina relé calefacción n° 3
57	No utilizada
58	No utilizada
59	No utilizada
60	No utilizada
61	No utilizada
62	No utilizada
63	Mando inyector 6
64	Mando inyector 4
65	Mando inyector 2
66	Señal de diagnóstico del módulo de mando de los inyectores
67	Señal CAN H cuadro de instrumentos
68	Señal de diagnóstico bujía de precalentamiento 2
69	No utilizada
70	No utilizada
71	No utilizada
72	No utilizada
73	No utilizada
74	No utilizada
75	No utilizada
76	Mando - bobina relé principal
77	No utilizada
78	No utilizada
79	No utilizada
80	No utilizada
81	Mando - marcha - parada del limitador de velocidad

Conector B (40 vías)

Vía	Designación
82	Mando - resistencia inyector 2
83	Mando - resistencia inyector 4
84	Mando - resistencia inyector 6
85	No utilizada
86	No utilizada
87	- Captador grupo 1
88	No utilizada
89	No utilizada
90	mando - resistencia inyector 1
91	Mando - resistencia inyector 3
92	Mando - resistencia inyector 5
93	Señal + captador de presión de sobrealimentación
94	Señal + potenciómetro reciclaje de los gases
95	- Captador grupo 2
96	No utilizada
97	Mando electroválvula de sobrealimentación
98	+ Captador grupo 1
99	Señal + captador de temperatura del agua
100	- Captador de temperatura de carburante

Vía	Designación
101	Señal potenciómetro posición del turbocompresor
102	Mando decalador del árbol de levas
103	Mando - electroválvula leva
104	No utilizada
105	No utilizada
106	Señal + captador de presión carburante raíl
107	Señal + captador de presión carburante raíl
108	No utilizada
109	No utilizada
110	Señal + velocidad motor
111	Señal - velocidad motor
112	No utilizada
113	No utilizada
114	No utilizada
115	Mando - electroválvula reciclaje de los gases
116	+ Captador de presión de sobrealimentación
117	No utilizada
118	No utilizada
119	No utilizada
120	Mando - electroválvula 2 alta presión carburante
121	Mando - electroválvula 1 alta presión carburante

RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los parametrajes se efectúan para informar al calculador del vehículo respecto al VIN del vehículo y al régimen de ralentí motor.

VP001: Escritura del V.I.N

Este parametraje permite la escritura del VIN en el calculador de inyección.
Este parametraje tiene que utilizarse después de cada sustitución o (re)programación del calculador.

VP010: Decremento del régimen de ralentí

Este parametraje permite disminuir el régimen de ralentí del motor de **- 50 r.p.m.** máximo, por escalones de **- 10 r.p.m.**

VP011: Incremento del régimen de ralentí

Este parametraje permite de aumentar el régimen de ralentí del motor de **+ 50 r.p.m.** máximo, por escalones de **+ 10 r.p.m.**

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	Códigos DTC asociados	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF002 Circuito captador de temperatura del agua	1001	CC.0/CO.1/DEF			DEF
DF019 Circuito captador de caudal de aire'	1006	CC.1/CO.0/DEF			CC.1/CO.0/ DEF
DF021 Circuito captador de temperatura del carburante	1005			CC.0/CO.1	
DF022 Circuito captador de temperatura del aire	1002			CC.0/CO.1	
DF023 Circuito captador señal del volante	1007	1.DEF/2.DEF			1.DEF/2.DEF
DF024 Circuito captador de presión atmosférica	1003	CC.0/CO.1			
DF047 Alimentación	102A		2.DEF	1.DEF	
DF048 Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta	1017			CO.0/CC.1	
DF049 Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida	1018			CO.0/CC.1	
DF061 Circuito bujías de precalentamiento	1016			CC.0/CO.1	
DF063 Información arranque	102B			CO.0/CC.1	
DF071 Circuito captador del pedal pista 1	100A	CC/CO.0/1.DEF			
DF072 Información presión de carburante	1009	CO.1/CC.0/1.DEF	2.DEF		
DF073 Circuito captador del pedal pista 2	100B	CC/CO.0			

Fallos	Códigos DTC asociados	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo de fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF083 Circuito electroválvula de presión de carburante	1022	3.DEF/4.DEF	1.DEF/2.DEF		
DF084 Circuito captador posición de la válvula EGR	100C	CC.1/CO.0			CC.1/CO.0
DF091 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	100F	DEF			
DF092 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	1010	DEF			
DF093 Microcontrolador	103F		DEF		
DF099 Circuito inyector cilindro 1	102E	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF100 Circuito inyector cilindro 2	102F	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF101 Circuito inyector cilindro 3	1030	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF102 Circuito inyector cilindro 4	1031	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF115 Circuito captador de presión del colector admisión	1004	CC.1/CO.0/DEF			
DF116 Circuito referencia cilindro	1008	1.DEF/2.DEF	3.DEF		
DF125 Circuito mando relé principal	1013	CC.0	CO		
DF151 Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1	1026			DEF	
DF152 Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2	1027			DEF	

Fallos	Códigos DTC asociados	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF153 Unidad de Potencia (EDU)	1085		1.DEF		
DF154 Circuito inyector cilindro 5	1032	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF155 Circuito inyector cilindro 6	1033	CO.0	CC.1	CC/CO	CO.0
DF156 Inyector n° 1	105E			DEF	
DF157 Inyector n° 2	105F			DEF	
DF158 Inyector n° 3	1060			DEF	
DF159 Inyector n° 4	1061			DEF	
DF160 Inyector n° 5	1062			DEF	
DF161 Inyector n° 6	1063			DEF	
DF169 Unidad de Potencia (EDU)	1083		2.DEF		
DF170 Unidad de Potencia (EDU)	1084		3.DEF		
DF175 Calculador	1075		DEF		
DF176 Calculador	1074		DEF		
DF232 Circuito captador temperatura de aceite	0195			CO.1/CC.0	
DF233 Circuito regulación presión de sobrealimentación	1015	CO.1/CC.0/CO.0/ CC.1/1.DEF/ 2.DEF/3.DEF			
DF240 Circuito captador de temperatura del aire OBD	1801			CC.0/CO.1	
DF241 Función reciclaje gases de escape	1014	CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF			CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF254 Temperatura de aceite	0298			1.DEF	

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Presencia del + después de contacto. – Tensión del captador de temperatura del agua es inferior a **0,12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración (consultar **MR 353** o **MR 361, 19A, Refrigeración, Control**).

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 1 ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 2 ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50°C**
475 Ω ± 4,75 a 70°C
244 Ω ± 3,66 a 90°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Presencia del + después de contacto. – Tensión del captador de temperatura del agua es superior a **4,9 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato. Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración (consultar **MR 353** o **MR 361, 19A, Refrigeración**).
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Captador de temperatura del agua vía 1** ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente : **Captador de temperatura del agua vía 2** ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector. Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50°C** **475 Ω ± 4,75 a 70°C** **244 Ω ± 3,66 a 90°C** (Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 2**	

DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF002 CC.0** y **CO.1** prioritariamente si están presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente:** – Tras un arranque del motor. – Tensión de la batería baja. – Tiempo de detección del fallo comprendido entre **14** y **19 minutos**.

Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**.
Verificar **el estado de las masas** de los vehículos.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del agua, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del termostato.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración (consultar **MR 353** o **MR 361, 19A, Refrigeración**).

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 1 ⟶ **Vía B99 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura del agua vía 2 ⟶ **Vía B95 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **992 Ω ± 5,7 a 50°C**
475 Ω ± 4,75 a 70°C
244 Ω ± 3,66 a 90°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.

Si el control de conformidad no permite detectar la anomalía, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador de caudal de aire es inferior a **0,2 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado del fusible **F6 (15 A)**.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de caudal de aire vía 5 ⟶ **Vía A30 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Verificar si el fallo desaparece.
Sustituir el captador de caudal de aire si el fallo reaparece.

Borrar los fallos memorizados.
Volver a arrancar el vehículo y esperar **30 s**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
Relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador de caudal de aire es superior a **4,9 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Captador de caudal de aire vía 5** ⟶ **Vía A30 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Captador de caudal de aire vía 4** ⟶ **Vía A26 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 5 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Captador de caudal de aire vía 3** ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección** Reparar si es necesario.
Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor. Verificar si el fallo desaparece. Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.
Borrar los fallos memorizados. Volver a arrancar el vehículo y esperar **30 s**.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 2**	

DEF	***CONSIGNAS***	Tratar con prioridad los otros fallos presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – Régimen del motor entre **650** y **1.050 r.p.m.** estabilizado. – Tiempo de detección superior a **5 s**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de caudal de aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de caudal de aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:
– Estanquidad del circuito de admisión de aire.
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro.
– Ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control visual únicamente).

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar la rejilla con un fuelle de aire comprimido.

Verificar el montaje correcto del captador de caudal de aire en la línea del aire de admisión del motor.
En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Captador de caudal de aire vía 5 → **Vía A30 del calculador de inyección**
Captador de caudal de aire vía 4 → **Vía A26 del calculador de inyección**
Captador de caudal de aire vía 3 → **Vía A11 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Esperar **30 s** y después relanzar un diagnóstico del calculador, si el fallo reaparece efectuar un control de conformidad del motor con los diferentes parámetros.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE carburante CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – Tensión del captador de temperatura del carburante es inferior a **0,12 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Vía B100 del calculador de inyección
Captador de temperatura de carburante vía 2 ⟶ Vía B95 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ Masa eléctrica
Sustituir el captador de temperatura del carburante si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5.728 Ω ± 8 a 10°C**
2.830 Ω ± 7,1 a 25°C
992 Ω ± 5,7 a 50°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF021 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar el **DF092 (DEF) "Tensión de alimentación N° 2 de los captadores"** prioritariamente si está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – Tensión del captador de temperatura del carburante es superior a **4,9 V**. – Presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ **Vía B100 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de temperatura de carburante vía 1 ⟶ **Masa eléctrica**
Sustituir el captador de temperatura del carburante si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del carburante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5.728 Ω ± 8 a 10°C**
2.830 Ω ± 7,1 a 25°C
992 Ω ± 5,7 a 50°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad del tratamiento del fallo:** No hay prioridad.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador de temperatura del aire es inferior a **0,12 V**. – La presencia del + después de contacto.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A29 ⟶ **Masa eléctrica**

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5.728 Ω ± 8 a 10°C**
3.555 Ω ± 7,4 a 20°C
2.268 Ω ± 7 a 30°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

En caso de que el fallo persista, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF022 **CONTINUACIÓN**	

		Prioridad del tratamiento del fallo: Tratamiento del **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador de temperatura del aire es inferior a **4,9 V**. – La presencia del + después de contacto. – Temperatura del agua del motor superior a **- 25°C**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Captador de temperatura del aire vía 2 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Captador de temperatura del aire vía 1 ⟶ **Vía A29 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no es de: **5.728 Ω ± 8 a 10°C**
3.555 Ω ± 7,4 a 20°C
2.268 Ω ± 7 a 30°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : captador de régimen del motor en circuito abierto 2.DEF : incoherencia del régimen del motor

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador recibe únicamente la señal del captador de posición del árbol de levas. – El calculador no recibe una señal del captador del volante motor. – Motor girando.

Verificar que la **tensión** de la batería es superior a **11,6 V**.
Verificar **el estado de las masas** vehículos así como **el circuito de carga**.
Sustituir la batería si es necesario.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador señal del volante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador señal volante vía 1 ⟶ **Vía B110 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador señal volante vía 2 ⟶ **Vía B111 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B114 ⟶ **Masa eléctrica**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar el **buen estado** del empalme a la **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador de señal del volante.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de señal del volante entre las **vías 1** y **2** de su conector.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1850 Ω y 2450 Ω a 20°C**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador recibe una señal del captador del volante motor errónea (valor distinto de 23 impulsiones por vuelta o información parasitada). – Motor girando.

Verificar que la **tensión** de la batería es superior a **11,6 V**. Sustituir la batería si es necesario.
Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador señal del volante, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, controlar el **buen estado** del empalme a la **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador del cigüeñal. Reparar si es necesario.
Controlar la distancia del **entrehierro** del captador de posición del cigüeñal (consultar **MR 353** o **MR 361, 10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor y caja de velocidades**). Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad del volante motor (dientes rotos, desgastados, estropeados). Reparar si es necesario.
Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Relanzar un diagnóstico del calculador si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Tensión del captador de presión atmosférica es inferior a **1,16 V**. – Arranque del motor. – Tiempo detección del fallo **3 s**.

Borrar el código de fallo con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Tensión del captador de presión atmosférica es superior a **4,6 V**. – Arranque del motor. – Tiempo detección del fallo **3 s**.

Borrar el código de fallo con el útil de diagnóstico.
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos eventuales. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN 1.DEF : tensión de alimentación del calculador muy alta 2.DEF : tensión de alimentación del calculador muy baja

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente cuando:** – el calculador está alimentado con una tensión superior a **15,8 V**, – los termosumergidos están desconectados, – motor girando,

Controlar **el circuito de carga**.
Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.

Verificar que la tensión de alimentación se encuentra en los alrededores de **14,4 V** y no debe sobrepasar jamás los **15,8 V**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador diésel **vía A 24** → **vía 28** del cajetín portafusibles (F6)
→ **vía 2** del alternador
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF047 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – el calculador está alimentado con una tensión inferior a **11,6 V**, – los termosumergidos están desconectados, – motor girando,
		Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 2**.

Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**.
Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.

Verificar que la tensión de alimentación se encuentra en los alrededores de **14,4 V** y no debe ser nunca inferior a **11,6 V**.
Reparar si es necesario.

Durante la **fase de arranque**, verificar el **correcto funcionamiento** del alternador.
Sustituir el alternador si es necesario.
Si el alternador no funciona, verificar el **correcto estado** del fusible **F3** (**30A**).
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** en las **vías 52** y **48** del opto relé alternador.
Si las vías no están alimentadas, verificar el **buen estado** del fusible **F6** (**10A**).

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Cajetín portafusibles (F3) **vía 24** → **vía 3** del alternador
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador diésel **vía A 53** → **Vía 50** del opto relé alternador
Calculador diésel **vía A 24** → **Vía 28** del cajetín portafusibles (F6)
→ **Vía 2** del alternador
Cajetín portafusibles (F6) **vía 28** → **Vías 52 y 48** del opto relé alternador
Opto relé alternador **vía 51** → **Vía 2** del alternador
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD LENTA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A18** durante el pilotaje del relé. – Bajo + APC.
		Particularidad: Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Relé de velocidad lenta grupo motoventilador vía 10 ⟶ **Vía A18 calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF048 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A18** durante el pilotaje del relé.
		Particularidad: Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Relé de velocidad lenta grupo motoventilador vía 11 ⟶ **Vía A18 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO MOTOVENTILADOR DE VELOCIDAD RÁPIDA CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A38** durante el pilotaje del relé. – Bajo + APC.
		Particularidad: Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 60 → **Vía A38 calculador de inyección**
Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 7 →

Reparar si es necesario.

Asegurarse de que las bobinas de los relés de velocidad rápida del grupo motoventilador no estén cortadas y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF049 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador no detecta tensión en la **vía A38** durante el pilotaje del relé.
		Particularidad: Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el circuito del grupo motoventilador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del circuito del grupo motoventilador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 60 → **Vía A38 calculador de inyección**
Relé velocidad rápida del grupo motoventilador vía 7

Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la bobina del relé velocidad rápida del grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Efectuar previamente un diagnóstico del circuito de precalentamiento consultando los fallos **DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1"** y después **DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de mando (**vía A68**) es superior a **4,7 V**. – Bajo + APC.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el cajetín de precalentamiento, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del cajetín de precalentamiento y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Cajetín de precalentamiento vía A9 ⟶ **Vía A49 del calculador de inyección**
Cajetín de precalentamiento vía B9 ⟶ **Vía A68 del calculador de inyección**
Cajetín de precalentamiento vía A8 ⟶ **Vía A19 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Alternador vía 1 ⟶ **Vía A3 del cajetín de precalentamiento**
Alternador vía 2 ⟶ **Vía B3 del cajetín de precalentamiento**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento (consultar **MR 353** o **MR 361, 13C, Precalentamiento, Cajetín de pre-postcalentamiento**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de mando (**vía A68**) es superior a **4,7 V**.
		Particularidad: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el cajetín de precalentamiento, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del cajetín de precalentamiento y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Cajetín de precalentamiento vía A8 ⟶ Vía A19 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:
Alternador vía 1 ⟶ Vía A3 del cajetín de precalentamiento
Alternador vía 2 ⟶ Vía B3 del cajetín de precalentamiento
Reparar si es necesario.

Controlar el cableado y el estado entre el fusible de **70 A** del circuito de precalentamiento y el cajetín de precalentamiento.
Sustituirlo si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento (consultar **MR 353** o **MR 361, 13C, Precalentamiento, Cajetín de pre-postcalentamiento**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN ARRANQUE CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión de alimentación es inferior a **2,7 V** al arrancar el motor. – Régimen del motor inferior a **360 r.p.m.**

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de arranque, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé de arranque y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Controlar **el estado de la batería** así como **el circuito de carga**. Verificar **el estado** de las **masas** de los vehículos.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador de inyección vía A42 ⟶ Vía K1 del conector gris intermedio** **Conector gris intermedio vía K1 ⟶ Vía 3 del relé de arranque** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión está presente con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de arranque, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé de arranque y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del **+ 12 V** de la **vía A42** del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA N°1 1.DEF : incoherencia entre pista 1 y pista 2 pedal CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – una diferencia de señal importante entre los potenciómetros 1 y 2.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- **Potenciómetro del acelerador vía 4 → Vía A7 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 3 → Vía A27 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 2 → Vía A31 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 5 → Vía A26 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 6 → Vía A8 calculador de inyección**
- **Potenciómetro del acelerador vía 1 → Vía A11 calculador de inyección**

Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el potenciómetro acelerador (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Potenciómetro acelerador**).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es inferior a **0,17 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 4 ⟶ **Vía A7 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 2 ⟶ **Vía A31 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n° 1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro acelerador si la **resistencia** no es de **1.200** ± **500** Ω.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si la resistencia no es conforme.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN 2**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es superior a **3,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 2 ⟶ **Vía A31 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 3 ⟶ **Vía A27 del calculador de inyección**
Si el fallo sigue estando presente, controlar la **conexión** y **el estado** del conector intermedio marrón.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n° 1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro acelerador si la **resistencia** no es de **1.200** ± **500** Ω.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa 1.DEF : presión medida muy baja 2.DEF : presión medida muy alta

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información presión de carburante es superior a **4,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador presión en la rampa de carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión rampa de carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la línea información presión de carburante:

Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B106 del calculador de inyección**
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B107 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Captador de presión de carburante vía 2 ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la rampa de inyección (consultar MR 353 o MR 361, 13B, Inyección diésel, Rampa de inyección).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 1**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información presión de carburante es inferior a **0,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador presión en la rampa de carburante, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión rampa de carburante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la línea información presión de carburante:
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B106 del calculador de inyección**
Captador de presión de carburante vía 1 ⟶ **Vía B107 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión de carburante vía 3 ⟶ **Vía B98 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la rampa de inyección (consultar MR 353 o MR 361, 13B, Inyección diésel, Rampa de inyección).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** – No hay fallo CC o CO captador de presión de carburante. – No hay fallo Unidad de Potencia. – No hay fallo electroválvula de presión en la rampa. – No hay fallo temperatura del carburante. **Durante la fase de arranque:** – La presión del raíl es superior a **150 bares**. – El régimen del motor está comprendido entre **50** y **300 r.p.m.**. – Caudal de inyección superior a **5 mm^3/golpe**. **Motor girando:** – El régimen del motor está comprendido entre **500** y **5200 r.p.m.** – La temperatura del carburante inferior a **160°C**. – Diferencia de bucle de presión superior a **150 bares**.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado y la ausencia de fuga de la rampa de inyección de alta presión.
Controlar el funcionamiento del regulador de presión de carburante (ejemplo: bloqueado abierto).
Verificar el estado del motor **ET118 "MOTOR"** y los parámetros **PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro 1", PR525 "Corrección caudal de carburante cilindro 2", PR589 "Corrección caudal de carburante cilindro 3", PR590 "Corrección caudal de carburante cilindro 4", PR591 "Corrección caudal de carburante cilindro 5"** y **PR592 "Corrección caudal de carburante cilindro 6"**. Estos parámetros son definidos en el control de conformidad en la sub-función "**Rateo de combustión**".
Sustituir la rampa de inyección si es necesario.

Si los inyectores no están implicados, sustituir en primer lugar el regulador.
Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Bomba de alta presión**).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	*CONSIGNAS*	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: **El fallo se declara presente si:** **Motor girando:** – El régimen del motor es superior a **500 r.p.m.** – No hay fallo CC o CO captador de presión de carburante. – No hay fallo Unidad de Potencia. – No hay fallo electroválvula de presión en la rampa. – No hay fallo temperatura del carburante tras una aceleración.

Efectuar un control de las conexiones del captador de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado y la ausencia de fuga de la rampa de inyección de alta presión.
Controlar el funcionamiento del regulador de presión de carburante (ejemplo: bloqueado abierto).

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar igualmente la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo y su no saturación de agua.
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de baja presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (control visual, olores): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Etapa 1
Verificar las conexiones de los elementos siguientes:
- Captador de presión del raíl.
- Regulador de presión de carburante.
- Calculador.
- Captador de temperatura del carburante.
- Verificar igualmente la higiene del cableado (desgaste, aplastamiento, etc.).

Si todas las verificaciones son correctas, pasar a la etapa 2.
Verificación de la línea Baja Presión de carburante:

Etapa 2
Verificar el nivel de carburante en el depósito:
- Poner a nivel si es necesario y reproducir el fallo. Si no pasar a la etapa 3.

Etapa 3
Verificar la ausencia de fuga de carburante (olor...):
- Reparar si es necesario. Si no, pasar a la etapa 4.

(continuación página siguiente)

DF072 **CONTINUACIÓN 4**	

Etapa 4
Controlar la estanquidad del circuito de baja Presión:
- Si hay presencia de burbujas de aire o fugas externas, controlar el tornillo de purga del filtro, y reparar las fugas si es necesario.
- Si los tubos o los manguitos están gastados o deteriorados, reparar si es necesario, si no pasar a la etapa 5.

Etapa 5
Verificar la pera de cebado del carburante:
- Si la pera está comprimida, controlar la pérdida de carga antes de la pera.
- Si el motor está equipado de una bomba de cebado, verificar la variación de caudal a la altura del filtro de carburante, si no pasar a la etapa 6.

Etapa 6
Verificar el estado del filtro de carburante:
- Si el filtro está sucio, sustituirlo. Limpiar imperativamente el bocal del filtro de carburante antes de colocar el nuevo filtro, bajo el riesgo de transferir a continuación las partículas de suciedad hacia la bomba de alta presión y el circuito de alta presión.

Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
Visualizar el **PR217 "Presión del raíl"**
- Si el valor es inferior a **50 bares**, el captador es conforme.
- Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

Verificar el estado del motor **ET118 "MOTOR"** y los parámetros **PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro 1", PR525 "Corrección caudal de carburante cilindro 2", PR589 "Corrección caudal de carburante cilindro 3", PR590 "Corrección caudal de carburante cilindro 4", PR591 "Corrección caudal de carburante cilindro 5"** y **PR592 "Corrección caudal de carburante cilindro 6"**. Estos parámetros son definidos en el control de conformidad en la sub-función "**Rateo de combustión**".

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA N°2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es inferior a **0,17 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 5 ⟶ **Vía A26 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 1 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n° 2 entre sus **vías 5** y **1**.
Sustituir el potenciómetro acelerador si la **resistencia** no es de **1.700 ± 500 Ω**.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN**	

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de información del potenciómetro n° 1 es superior a **3,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el potenciómetro del acelerador, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del potenciómetro del acelerador y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 1 ⟶ **Vía A11 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Potenciómetro del acelerador vía 6 ⟶ **Vía A8 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n° 2 entre sus **vías 5** y **1**.
Sustituir el potenciómetro acelerador si la **resistencia** no es de **1.700** ± **500** Ω.
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).
Sustituir el captador si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE 1.DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa 2.DEF : cortocircuito al + 12 V 3.DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa 4.DEF : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una tensión demasiado baja en las **vías B120** y **B121**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Las dos electroválvulas de regulación vía 2 ⟶ Vía B116 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una tensión **+ 12 V** en una de las líneas de mando.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Electroválvula de regulación n° 1 vía 2 ⟶ Vía B121 del calculador de inyección
Electroválvula de regulación n° 2 vía 2 ⟶ Vía B120 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF083 CONTINUACIÓN	

3.DEF	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una tensión inferior a **12 V** en la **vía B116**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Las dos electroválvulas de regulación vía 2 → **Vía B116 del calculador de inyección**
Electroválvula de regulación n° 1 vía 1 → **Vía B121 del calculador de inyección**
Electroválvula de regulación n° 2 vía 1 → **Vía B120 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de las dos electroválvulas.
Sustituirlas si la **resistencia** no está comprendida entre **1,3** Ω y **1,9** Ω.

Controlar **el aislamiento** a masa de las dos electroválvulas, sustituirlas si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

4.DEF	*CONSIGNAS*	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una tensión superior a **12 V** en las **vías B120** y **B121**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y las electroválvulas de regulación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de las electroválvulas de regulación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Las dos electroválvulas de regulación vía 2 → **Vía B116 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario

Controlar la **resistencia** de las dos electroválvulas.
Sustituirlas si la **resistencia** no está comprendida entre **1,3** Ω y **1,9** Ω.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – De una tensión de señal de la posición de recirculación de los gases de escape inferior a **1,1 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 1 → **Vía B94 del calculador de inyección**

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 3 → **Vía B98 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar MR 353 o MR 361, 12A, Mezcla carburada, Válvula de recirculación de los gases de escape).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – De una tensión de señal de la posición de recirculación de los gases de escape superior a **4,7 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 1 ⟶ **Vía B94 del calculador de inyección**

Válvula de recirculación de los gases de escape vía 2 ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 3** y **1** de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape, si la resistencia es diferente de **6,8 ± 0,5 Ω a 20°C**.
Sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar MR 353 o MR 361, 12A, Mezcla carburada, Válvula de recirculación de los gases de escape).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa alimentación del captador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una incoherencia en la alimentación de sus captadores.

La alimentación de los captadores N° 1 está dedicada a los órganos siguientes:
– Captador de presión rampa carburante.
– Captador térmico electroválvula reciclaje de los gases.
– Captador de presión de turbocompresor.
– Captador de posición del turbocompresor.

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**:
– Si la tensión es inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**, desconectar los captadores presentados anteriormente uno por uno.
– Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión.
(esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida)
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Si el fallo persiste, verificar las conexiones del calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES DEF : circuito abierto o cortocircuito a masa alimentación del captador

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una incoherencia en la alimentación de sus captadores.

La alimentación de los captadores N° 2 está dedicada a los órganos siguientes:
– Captador de temperatura de carburante.
– Captador de temperatura del agua.
– Inyectores 1 a 6.

Si, con sus captadores desconectados, la tensión sigue siendo inferior a **3,9 V** o superior a **4,1 V**:
– verificar el **aislamiento respecto a la masa** de la línea de los **+ 5 V** de cada uno de sus captadores.

Si el fallo persiste, verificar las conexiones del calculador.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	MICROCONTROLADOR DEF : anomalía electrónica interna

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta una anomalía electrónica interna. – Bajo + APC.

Borrar los fallos memorizados. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B90 ⟶ **Vía 1 del inyector 1**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95** ⟶ **Vía 2 del inyector 1** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre **las vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 1. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B7 → **Vía 3 del inyector 1**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A3 → **Vía A46 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 1. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 1, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 1**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Calculador de potencia**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B82 ⟶ **Vía 1 del inyector 2**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95** ⟶ **Vía 2 del inyector 2** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 2. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B6 → **Vía 3 del inyector 2**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A4 → **Vía A65 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 2. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 2, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 2**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Calculador de potencia**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B91 ⟶ Vía 1 del inyector 3** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95** ⟶ **Vía 2 del inyector 3** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 3. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B5 → **Vía 3 del inyector 3**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A5 → **Vía A45 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 3. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 3, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 3**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Calculador de potencia**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B83** ⟶ **Vía 1 del inyector 4** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95** ⟶ **Vía 2 del inyector 4** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 4. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B4 → **Vía 3 del inyector 4**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A6 → **Vía A64 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 4. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 4, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del inyector 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 → **Vía 4 del inyector 4**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 → **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores (consultar **MR 353** o **MR 361, 13B, Inyección diésel, Calculador de potencia**).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V DEF : incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Una tensión del captador de presión del colector inferior a **0,29 V**. – de la puesta del + después de contacto. – La tensión de la batería superior a **11,6 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Captador de presión del colector, conector gris, vía C → **Vía B93 del calculador de inyección**

Captador de presión del colector, conector gris, vía A → **Vía B98 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del colector de admisión.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste aún, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – Una tensión del captador de presión del colector superior a **4,5 V**. – de la puesta del + después de contacto. – La tensión de la batería superior a **11,6 V**.

Controlar la **tensión** de alimentación del captador de recopia de posición del turbocompresor con el útil de diagnóstico.
Si la tensión no está comprendida entre **3,4 V** y **4,5 V**, reparar o sustituir el captador de recopia del turbocompresor si es necesario.

Arrancar el motor y dejarlo girar al **ralentí a 90°C**.
Controlar la **tensión** de alimentación del captador de recopia de posición del turbocompresor con el útil de diagnóstico.
Si la tensión no está comprendida entre **0,45 V** y **0,55 V**, reparar o sustituir el captador de recopia del turbocompresor si es necesario.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía B ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Parar el motor y verificar la presencia del **+ 5 V** en la **vía C** del conector gris del captador de presión en el **+ después de contacto**.
Sustituir el captador si es necesario.

Arrancar el motor.
Controlar el **valor** de la **posición** y la **tensión** de la **válvula EGR** con el útil de diagnóstico en el menú "Parámetros" **PR227 "Posición válvula EGR"** y **PR023 "Tensión potenciómetro EGR"**.
Si el valor de la posición de la válvula EGR es diferente de **0 mm** y la tensión diferente de **0 V**, entonces sustituir la válvula EGR.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF115 **CONTINUACIÓN 2**	

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – Si la presión del colector es **700 mbares** menor que la presión atmosférica consultar el parámetro **PR016 "Presión atmosférica"**. – Para un régimen del motor inferior a **1.050 r.p.m.**. – Para una información de la presión atmosférica sin fallos. – Si el caudal de carburante es inferior a **15 mm^3 / golpe**. – Con el vehículo parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión del colector, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía A ⟶ **Vía B93 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía C ⟶ **Vía B98 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Captador de presión del colector, conector gris, vía B ⟶ **Vía B87 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, controlar el circuito de alimentación de aire entre el turbocompresor y el colector de admisión.
Verificar el control de conformidad, **motor girando**, del grupo 8, **PR365 "Presión del colector"** y del grupo 7 **PR007 "Caudal de aire en la admisión"**.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión del colector de admisión.

Borrar la memoria de fallos y arrancar de nuevo el motor.
Si el fallo persiste aún, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR REFERENCIA CILINDRO 1.DEF : captador del árbol de levas en circuito abierto 2.DEF : incoherencia de la señal del árbol de levas 3.DEF : incoherencia con el régimen del motor

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador recibe únicamente la señal del captador de posición del cigüeñal. – El calculador no recibe señal del captador de posición del árbol de levas. – La tensión de la batería superior a **8 V**. – El régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador referencia cilindro, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador referencia cilindro y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B102 ⟶ **Vía 1 del captador referencia cilindro**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B103 ⟶ **Vía 2 del captador referencia cilindro**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B110 ⟶ **Vía 1 del captador de régimen del motor**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B111 ⟶ **Vía 2 del captador de régimen del motor**
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** del captador referencia cilindro.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1.850** Ω y **2.450** Ω.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador recibe una señal del captador de posición del árbol de levas errónea (valor distinto de **7 impulsiones por vuelta** o información parasitada). – El régimen del motor es superior a **670 r.p.m.**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador referencia cilindro, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador referencia cilindro y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Controlar el **buen estado** del empalme a **masa del blindaje** del cableado eléctrico del captador de posición del árbol de levas.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B110** ⟶ **Vía 1 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B111** ⟶ **Vía 2 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** del captador referencia cilindro. Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **1.850** Ω y **2.450** Ω.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF116 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un desfase importante entre el árbol de levas y el cigüeñal. **Durante la fase de arranque:** – El régimen del motor es superior a **350 r.p.m.** – La temperatura del agua del motor es superior a **20°C**. **Motor girando:** – El régimen del motor superior a **670 r.p.m.**

Verificar el **buen estado** de los conectores del captador de posición del árbol de levas así como del captador de posición del cigüeñal. Reparar si es necesario.
Verificar que la **correa de distribución** esté bien **tensada** y **calada** correctamente. Verificar que las **poleas de distribución** estén bien **caladas** en los árboles de levas y en el cigüeñal.
Controlar el **estado** y la **posición** de la **corona dentada en el árbol de levas**. Sustituir la corona dentada si no contiene **6 dientes** en buen estado. Controlar el **buen estado** del captador de posición del árbol de levas, sustituir si es necesario.
Controlar el **estado** y la **posición** de la **corona dentada en el cigüeñal**. Sustituir la corona dentada si no contiene **24 dientes** en buen estado. Controlar el **buen estado** del captador de posición del cigüeñal, sustituir si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B110 ⟶ Vía 1 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B111 ⟶ Vía 2 del captador de régimen del motor** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir los dos captadores. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF125 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0 ***CO***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado si:** – El calculador detecta un circuito abierto en la **vía A76** o una ausencia de alimentación en sus **vías A1** y **A2**. – Motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé principal (relé de bloqueo de la inyección), para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del relé principal y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el estado del fusible **F1 (15 A)** de alimentación del calculador, reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad** de la línea siguiente:
Relé principal vía 15 ⟶ **Vía A76 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las líneas siguientes:
Relé principal vía 13 ⟶ **Vía A1 del calculador de inyección**
Relé principal vía 13 ⟶ **Vía A2 del calculador de inyección**
Reparar si es necesario.

Permutar el relé principal con otro relé similar.
Si el fallo desaparece, sustituir el relé.

Verificar la presencia de una tensión **+ 12 V** en las **vías 16** y **14** del relé.
Reparar si es necesario.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF151 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO DE BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO N°1 DEF : bujías de precalentamiento banco 1 en CO.0

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,7 V**.
		Particularidad: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Controlar el buen estado del fusible **70 A** del circuito de precalentamiento derecho. Sustituirlo si es necesario.
Controlar el **estado** de las líneas de alimentación **vías 6, 4 y 2** del conector negro del cajetín de precalentamiento entre el cajetín de precalentamiento y las bujías del banco derecho, verificar su **aislamiento a la masa** y su **continuidad**. Reparar si es necesario.
Controlar el estado de la línea de alimentación del cajetín de precalentamiento **vía 1** desde la batería, asegurar su continuidad. Si todo está conforme, sustituir el cajetín de precalentamiento.
Controlar el **estado** y la **resistencia** de las bujías de precalentamiento del banco derecho. Sustituir las bujías de precalentamiento si la **resistencia** es superior a **30** Ω.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF152 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GRUPO DE BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO N°2 DEF : bujías de precalentamiento banco 2 en CO.0

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,7 V**.
		Particularidad: Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** para verificar si el relé funciona.

Controlar el buen estado del fusible **70 A** del circuito de precalentamiento izquierdo. Sustituirlo si es necesario.
Controlar el **estado** de las líneas de alimentación **vías 7, 5 y 3** entre el cajetín de precalentamiento y las bujías del banco izquierdo, verificar su **aislamiento a la masa** y su **continuidad**. Reparar si es necesario.
Controlar el **estado** de la línea de alimentación del cajetín de precalentamiento **vía 1** desde la batería, controlar su continuidad. Si todo está conforme, sustituir el cajetín de precalentamiento.
Controlar el **estado** y la **resistencia** de las bujías de precalentamiento del banco derecho. Sustituir las bujías de precalentamiento si la **resistencia** es superior a **30** Ω.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF153 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 1.DEF : el calculador de inyección detecta un bajo consumo de corriente de la Unidad de Potencia

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – Si el **calculador de inyección detecta un bajo consumo de corriente por parte de la Unidad de Potencia**. – Para un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Para una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la Unidad de Potencia, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del conector de la Unidad de Potencia y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento y la continuidad** entre las vías siguientes:

- **Unidad de Potencia vía 1 ⟶ Vía 4 de los inyectores n° 1 a 6**
- **Unidad de Potencia vía 7 ⟶ Vía 3 del inyector n° 1**
- **Unidad de Potencia vía 6 ⟶ Vía 3 del inyector n° 2**
- **Unidad de Potencia vía 5 ⟶ Vía 3 del inyector n° 3**
- **Unidad de Potencia vía 4 ⟶ Vía 3 del inyector n° 4**
- **Unidad de Potencia vía 3 ⟶ Vía 3 del inyector n° 5**
- **Unidad de Potencia vía 2 ⟶ Vía 3 del inyector n° 6**

Unidad de Potencia = Cajetín de mando de los inyectores.
Reparar si es necesario.
Si las uniones están bien y el fallo sigue presente, sustituir la Unidad de Potencia.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 5 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B92 ⟶ **Vía 1 del inyector 5**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – la tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95** ⟶ **Vía 2 del inyector 5** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 5. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B3 → **Vía 3 del inyector 5**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A7 → **Vía A44 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF154 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 5. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 5, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 5 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 5**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 6 CC : cortocircuito CO : circuito abierto CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es inferior a **0,2 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B84** ⟶ **Vía 1 del inyector 6** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 1**	

CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea es superior a **4,8 V**. – Con el contacto puesto. – Con el motor parado.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B95 ⟶ Vía 2 del inyector 6** Reparar si es necesario.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** no es de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 6. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión de la batería superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B2 → **Vía 3 del inyector 6**
Caja electrónica de los inyectores, conector gris, vía A8 → **Vía A63 del calculador de inyección**

Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento** de las **vías 3** y **4** del conector del inyector 6.
Sustituir el inyector si el aislamiento no es conforme.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF155 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El calculador detecta un fallo de la línea de mando del inyector 6. – Un régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – Una tensión superior a **11 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el inyector 6, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del inyector 6 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B1 ⟶ **Vía 4 del inyector 6**
Caja electrónica de los inyectores, conector negro, vía B8 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.
Si las líneas están aisladas, sustituir el cajetín electrónico de mando de los inyectores.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF156 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 1 DEF : avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 1.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 1 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF157 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 2 DEF : avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 2.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 2 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF158 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 3 DEF: avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 3.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 3 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF159 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 4 DEF : avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 4.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 4 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF160 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 5 DEF : avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 5.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 5 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF161 PRESENTE O MEMORIZADO	INYECTOR N° 6 DEF : avería mecánica del inyector

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento del fallo:** Tratar todos los demás fallos prioritariamente si están presentes o memorizados.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Velocidad del vehículo nula. – El régimen del motor = régimen de ralentí (**850 r.p.m.**). – La temperatura del agua del motor superior a **70°C**. – El tiempo de detección del fallo **10 s**.

Motor parado, desconectar el conector del inyector 6.
Controlar la **resistencia** de la bobina del inyector 6 entre las **vías 1** y **2** del conector del inyector. Sustituir el inyector si la **resistencia** es diferente de **2,7 Ω a 20°C**.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF169 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 2.DEF : fallo de aislamiento en las líneas de potencia de los inyectores

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – La tensión de la batería superior a **11 V**. – Un fallo de aislamiento aparece en las líneas de potencia de los inyectores.

Desconectar el conector de la Unidad de Potencia.
Verificar la presencia del **+ 12 V** entre las **vías 1** y **8** del conector de la Unidad de Potencia. Reparar o sustituir la Unidad de Potencia si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía A66** ⟶ **Vía 2, conector gris, de la Unidad de Potencia** Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir la Unidad de Potencia.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. **Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF170 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIDAD DE POTENCIA 3.DEF : Pérdida de alimentación de potencia EDU, línea de mando de los inyectores CC.0 y CC.1

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El régimen del motor superior a **500 r.p.m.** – La tensión de la batería superior a **11 V**. – Si la Unidad de Potencia pierde su alimentación de potencia. – O si sus líneas de mando del inyector están en cortocircuito a la **masa** o al **+ 12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la Unidad de Potencia, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la Unidad de Potencia y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la **masa** de la Unidad de Potencia de la unión siguiente:
Unidad de Potencia vía 8 ⟶ Masa
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección vía A46 ⟶ Vía 3 de la Unidad de Potencia
Calculador de inyección vía A65 ⟶ Vía 4 de la Unidad de Potencia
Calculador de inyección vía A45 ⟶ Vía 5 de la Unidad de Potencia
Calculador de inyección vía A64 ⟶ Vía 6 de la Unidad de Potencia
Calculador de inyección vía A44 ⟶ Vía 7 de la Unidad de Potencia
Reparar si es necesario.

Controlar la **alimentación** de potencia en los bornes de la Unidad de Potencia.
+ 12 V en la **vía A1** contacto presente.
Reparar si es necesario.

Controlar el **aislamiento respecto al + 12 V**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A66 ⟶ Vía 1, conector gris, de la Unidad de Potencia
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la Unidad de Potencia.

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF175 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR DEF : Autocontrol de la memoria

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1621** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **el fallo se declara presente:** – El calculador detecta una anomalía eléctrica interna.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto y entrar de nuevo en comunicación:

Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

*intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1621** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **el fallo se declara presente:** – El calculador detecta una anomalía eléctrica interna.

Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF232 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE ACEITE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – la tensión en la línea de diagnóstico es inferior a **0,12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador diésel y el captador de temperatura de aceite para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aceite y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador diésel **vía A 11** ⟶ **Vía 1** del captador de temperatura del aceite
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente:** – la tensión en la línea de diagnóstico es inferior a **5 V**.

Manipular el cableado entre el calculador diésel y el captador de temperatura de aceite para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aceite y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador diésel **vía A 29** ⟶ **Vía 2** del captador de temperatura del aceite
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CC.0 : circuito abierto CO.1 : cortocircuito CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : presión de sobrealimentación demasiado baja 2.DEF : presión de sobrealimentación muy alta 3.DEF : diferencia del bucle presión sobrealimentación

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Si el fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"** aparece tratarlo con prioridad.

CC.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es inferior a **0,45 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de posición del turbocompresor, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de posición del turbocompresor y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B98 ⟶ **Vía 3 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B101 ⟶ **Vía 1 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión en la línea de diagnóstico es superior a **4,95 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de posición del turbocompresor, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de posición del turbocompresor y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B87 ⟶ **Vía 2 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** del captador de posición del turbocompresor.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **4 kΩ** y **6 kΩ**.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión de alimentación del captador es inferior a 0,2 x par la tensión de la batería. – El calculador no detecta tensión en la **vía B97**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el buen estado del fusible **F7 (15 A)** del circuito de la electroválvula de presión de sobrealimentación.
Sustituirlo si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B97 ⟶ **Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación**
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** de la electroválvula de presión de sobrealimentación.
Sustituir el captador si la **resistencia** no está comprendida entre **11** Ω y **13** Ω **a 20°C**.

Controlar **la continuidad y la ausencia de parásitos** de la unión siguiente:
Fusible F7 ⟶ **Vía 2 de la electroválvula de presión sobrealimentación**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 3**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,8 x por la tensión de la batería. – El calculador detecta una corriente demasiado grande en la **vía B97**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B97 ⟶ **Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF233 **CONTINUACIÓN 4**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si:** – El régimen del motor es superior a **650 r.p.m.**. – Diferencia de bucle en el caudal de inyección inferior a **30 mm^3/golpe**.
3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – El régimen del motor es superior a **650 r.p.m.**. – La temperatura del agua comprendida entre **50** y **100°C**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la electroválvula de presión de sobrealimentación, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la electroválvula de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de parásitos** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía B97 → **Vía 1 de la electroválvula de presión sobrealimentación**
Electroválvula de presión sobrealimentación vía 2 → **Vía 3 conector intermedio Gris**
Conector intermedio negro vía 2 → **Fusible F7**

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B101 → **Vía 1 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Controlar la **continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B98 → **Vía 3 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B87 → **Vía 2 del captador de posición del turbocompresor**
Reparar si es necesario.

Verificar que el mando del turbocompresor no se encuentre mecánicamente gripado.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que los flexibles de la electroválvula de presión de sobrealimentación no estén taponados o no presenten ninguna fuga.
Reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento de la bomba de vacío.
Verificar la estanquidad del depósito de aire (depósito de depresión).

Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF240 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE OBD CC.1 : cortocircuito al +12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador es inferior a **0,12 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire OBD, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión** y **el estado** del captador de temperatura del aire OBD y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía B109 ⟶ **Vía 11 Conector intermedio Gris**
Conector intermedio Negro vía 11 ⟶ **Vía 1 del captador de temperatura del aire OBD**

Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **3** del captador de temperatura del aire OBD.
Sustituir el captador si la **resistencia** es diferente de: **9.516 Ω ± 8,6 a 0°C**
5.728 Ω ± 8 a 10°C
3.555 Ω ± 7,4 a 20°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF240 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión del captador es superior a **4,9 V**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de temperatura del aire OBD, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aire OBD y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección vía B109 ⟶ **Vía 11 Conector intermedio Gris**
Conector intermedio Negro vía 11 ⟶ **Vía 1 del captador de temperatura del aire OBD**
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A11 ⟶ **Vía 3 del captador de temperatura del aire OBD**
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** entre las **vías 1** y **3** del captador de temperatura del aire OBD.
Sustituir el captador si la **resistencia** es diferente de: **9.516 Ω ± 8,6 a 0°C**
5.728 Ω ± 8 a 10°C
3.555 Ω ± 7,4 a 20°C
(Para otros valores, ver fichas de componentes al final de la Nota).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN RECICLAJE GAS ESCAPE CC.1 : cortocircuito al +12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo 2.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 3.DEF : diferencia del bucle recopia de la posición de la válvula EGR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – La tensión de la válvula EGR está presente cuando se activa la válvula EGR. – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,8 x la tensión de la batería.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento respecto a la masa** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B115 ⟶ Vía 4 de la válvula EGR
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Motor girando. – La tensión de alimentación del captador es superior a 0,2 x la tensión de la batería.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Controlar el buen estado del fusible **F7 (15 A)** del circuito de la válvula EGR.
Sustituirlo si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B 115 ⟶ **Vía 4 de la válvula EGR**
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la válvula EGR.
Si la **resistencia** no está comprendida entre **6,3** Ω y **7,3** Ω entre las **vías 4** y **5** de la válvula EGR.
Sustituir la válvula EGR si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Fusible F7 (15 A) ⟶ **Vía 5 de la válvula EGR**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Diferencia del bucle del Régimen inferior a **150 r.p.m.**. – Velocidad del vehículo entre **45** y **55 km/h**. – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del aire en la admisión entre **20** y **75°C**. – La diferencia entre la relación cíclica de apertura de la válvula EGR - la consigna de la relación cíclica de apertura de la válvula EGR es **superior a 20%**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados. Controlar el estado de suciedad la válvula EGR. Reparar si es necesario.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico. Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Diferencia del bucle del Régimen inferior a **150 r.p.m.**. – Velocidad del vehículo entre **45** y **55 km/h**. – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del aire en la admisión entre **20** y **75°C**. – La diferencia entre la relación cíclica de apertura de la válvula EGR - la consigna de la relación cíclica de apertura de la válvula EGR es **inferior a 29%**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados. Controlar el estado de suciedad de la válvula EGR, limpiarla o cambiarla si es necesario. Controlar el estado de suciedad del refrigerador de aire de la válvula EGR, limpiarlo o cambiarlo si es necesario.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico. Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 4**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** **El fallo se declara presente si:** – Motor girando. – El régimen del motor superior a **1700 r.p.m.**. – Tiempo de detección **11 s**. – Temperatura del agua del motor entre **70** y **100°C**. – El valor leído de la posición de la válvula EGR - el valor estimado de la posición de la válvula EGR es superior a **1 mm**. – El valor estimado de la posición de la válvula EGR - el valor leído de la posición de la válvula EGR es superior a **4 mm**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula EGR, para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula EGR y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el conducto de entrada de la válvula EGR y los conductos de admisión a la altura del colector no se encuentren dañados (colector con fisuras, manguitos perforados), taponados o aplastados. Controlar el estado de suciedad de la válvula EGR, limpiarla o cambiarla si es necesario. Controlar el estado de suciedad del refrigerador de aire de la válvula EGR, limpiarlo o cambiarlo si es necesario.
Borrar la memoria de fallos. Arrancar el motor. Rehacer un diagnóstico con el útil de diagnóstico. Si el fallo reaparece, sustituir la válvula EGR.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

DF254 PRESENTE O MEMORIZADO	TEMPERATURA DEL ACEITE 1.DEF : por encima del umbral máximo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: el fallo se declara presente:** – la temperatura es superior a **123°C**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Elé. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Manipular el cableado entre el calculador diésel y el captador de temperatura de aceite para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** del captador de temperatura del aceite y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** entre las **vías 1** y **2** del captador de temperatura del aceite.

Sustituir el captador si la **resistencia** no es de:

- 10°C	**16,1 kΩ ± 10%**
0°C	**9,2 kΩ ± 10%**
20°C	**3,5 kΩ ± 10%**
40°C	**1,5 kΩ ± 10%**
60°C	**671 kΩ ± 10%**
80°C	**334 kΩ ± 10%**
100°C	**178 kΩ ± 10%**
123°C	**93,1 kΩ ± 10%**

Si el fallo persiste, controlar el circuito de refrigeración del motor (consultar **MR 353** o **MR 361, 19A, Refrigeración, Control**).
Reparar el elemento o los elementos defectuosos si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados con ayuda del útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con ayuda del útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**PR004 mini = 11,6 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF047 "Alimentación"**.
2	Pedal de freno	**ET154:** Pedal de freno **ET155:** Contacto freno secundario	**PISADO** pedal de freno pisado. **ET155** es suministrado por el ABS en la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los estados **ET154 "Pedal de freno"** y **ET155 "contacto freno secundario"**.
3	Testigo cuadro de instrumentos	**ET127:** Mando testigo fallo inyección **ET128:** Mando testigo fallo inyección grave **ET129:** mando testigo de alerta de la temperatura del agua	Testigo pilotado por el calculador de inyección motor: "asignado a través de la red multiplexada".	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"**, **ET128 "Mando testigo fallo inyección grave"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"**. Si el problema sigue persistiendo hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
4	Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ET037:** Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **99°C** y se para a una temperatura inferior a **96°C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ET038:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **102°C** y se para a una temperatura inferior a **99°C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Captadores de temperatura	**PR002:** Temperatura del agua **PR003:** Temperatura del aire **PR001:** Temperatura del carburante **PR545:** Temperatura del aceite	Controlar los valores mostrados por las sondas remitiéndose a la página "especificación física". **PR002** ≈ **PR003** ≈ **PR001** ≈ **PR545**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos: **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua", DF022 "Circuito captador de temperatura del aire", DF021" Circuito captador de temperatura del carburante"** y **DF254 "Temperatura de aceite"**.
7	Regulador - Limitador de velocidad	**ET036:** Interruptor de regulador de velocidad **ET126:** Interruptor de limitador de velocidad	**ACTIVO** cuando el botón del regulador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos). **ACTIVO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo amarillo en el cuadro de instrumentos).	En caso de incoherencia, controlar el aislamiento al **+ 12 V** y a la **masa** de las **vías A81** y **A23** del calculador.
8	Válvula EGR	**PR227:** Posición de la válvula EGR	**PR227 = 0 mm**	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
9	Presión de admisión	**PR016:** Presión atmosférica	**PR016 ≈ 995 mbares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF024 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR365: Presión del colector	Con el motor parado: **PR016 ≈ PR365**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"**.
10	Presión de la rampa de inyección	**PR086:** Diferencia del bucle de presión de la rampa **PR216:** Consigna presión del raíl **PR217:** Presión del raíl	**PR086 = PR216**	Nada que señalar.
11	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta **AC012:** Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta. Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y **DF049 "Circuito captador motoventilador velocidad rápida"**.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** con el motor parado bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
12	Captador de pedal del acelerador	**PR370:** Alimentación del captador pedal pista 1	**X = 5 V ± 0,1 V**	Si al pisar el pedal, sólo reacciona una pista, cambiar el captador del pedal. Si las tensiones no corresponden a ± **0,5 V**, cambiar el captador del pedal.
		PR090: Tensión de alimentación captadores n° 1	**X = 5 V ± 0,1 V**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE LEVANTADO		
		PR116: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 0,7 V**	
		PR167: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 0,35 V**	
		PR242: Carga del pedal calculada	**X = 0%**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE A FONDO		
		PR116: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 4,5 V**	
		PR167: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 2,2 V**	
		PR242: Carga del pedal calculada	**X = 100%**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80°C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**PR004 = 14,2 V ± 5%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF047 "Alimentación"**.
2	Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ET037:** Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **99°C** y se para a una temperatura inferior a **96°C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
3	Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ET038:** Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**ACTIVO** para una temperatura de funcionamiento del motor superior a **102°C** y se para a una temperatura inferior a **99°C**.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF049 "Circuito grupo motoventilador de velocidad rápida"** y después **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
4	Captadores de temperatura	**PR002:** Temperatura del agua **PR003:** Temperatura del aire **PR001:** Temperatura del carburante **PR545:** Temperatura del aceite	Controlar los valores mostrados por las sondas remitiéndose a la página "especificación física". **PR002 = 80°C ± 10%** **PR003 = 50°C ± 10%** **PR001 = 60°C ± 10%** **PR545 = 75°C ± 10%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos: **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua", DF022 "Circuito captador de temperatura del aire", DF021" Circuito captador de temperatura del carburante"** y **DF254 "Temperatura de aceite"**.
5	Regulador - Limitador de velocidad	**ET036:** Interruptor de regulador de velocidad **ET126:** Interruptor de limitador de velocidad	**ACTIVO** cuando el botón del regulador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos). **ACTIVO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado (+ encendido del testigo amarillo en el cuadro de instrumentos).	En caso de incoherencia, controlar **el aislamiento** al **+ 12 V** y a masa de las **vías A81** y **A23** del calculador.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80°C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Válvula EGR	**PR227:**	Posición de la válvula EGR	**N = 700 r.p.m.** Al arrancar: **PR227 = 2 mm** Tras unos minutos: **PR227 = 3,2 mm**	Nada que señalar.
7	Caudal de aire	**PR007:**	Caudal de aire en la admisión	N = 700 r.p.m. y EGR = 3,2 mm: **PR007 = 42 kg/h ± 10%** N = 700 r.p.m. y EGR = 0 mm: **PR007 = 72,3 kg/h ± 10%** (Para obtener EGR = 0 mm, pisar el pedal del acelerador **brevemente** y soltar el pedal a la vez que se visualiza el parámetro **PR227 "Posición de la válvula EGR"** en el útil de diagnóstico; después, fijar la imagen en el momento en que el parámetro sea **PR227 = 0 mm**).	Nada que señalar.

INYECCIÓN DIÉSEL
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80ºC**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Presión de admisión	**PR016:** Presión atmosférica	**PR016 ≈ 995 mbares**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF024 "Circuito captador de presión atmosférica"**.
		PR365: Presión del colector	Motor al ralentí: **PR365 ≈ PR016** Motor en fuerte carga: **PR365 > PR016**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo **DF115 "Circuito captador de presión del colector"**.
9	Presión de la rampa de inyección	**PR086:** Diferencia del bucle de presión de la rampa **PR216:** Consigna presión del raíl **PR217:** Presión del raíl	Funcionando, el parámetro **PR086** no debe superar **40 bares** de diferencia en régimen estabilizado. **PR086 = PR216 - PR217** **PR216 ≈ PR217** **PR086 ≈ 0 bares**	Nada que señalar.
10	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta **AC012:** Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta. Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF048 "Circuito grupo motoventilador de velocidad lenta"** y **DF049 "Circuito captador motoventilador velocidad rápida"**.
11	Captador de pedal del acelerador	Ver control de conformidad **motor parado con el contacto puesto**		

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es, por tanto, imperativo consultar la Nota Técnica que trata del vehículo. **Condiciones de ejecución:** motor girando **al ralentí a 80°C**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
12	Rateo de combustión	**ET227:** Rateo de combustión en el cilindro 1 **ET228:** Rateo de combustión en el cilindro 2 **ET229:** Rateo de combustión en el cilindro 3 **ET230:** Rateo de combustión en el cilindro 4 **ET231:** Rateo de combustión en el cilindro 5 **ET232:** Rateo de combustión en el cilindro 6	**NO DETECTADO** **DETECTADO Y PRESENTE** **PRESENTE**	Si uno de los estados pasa a "**DETECTADO Y PRESENTE**" o a "**PRESENTE**" entonces verificar las conexiones de cada inyector.
		PR524: Corrección caudal de carburante cilindro n° 1 **PR525:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 4 **PR589:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 2 **PR590:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 3 **PR591:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 5 **PR592:** Corrección caudal de carburante cilindro n° 6	**PR524 = PR525 = PR589 = PR590 = PR591 = PR592 = ± 5 mm^3/golpe**	Nada que señalar.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DE LA INYECCIÓN DENSO Isuku

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET026	Mando relé principal
ET036	Interruptor de regulación de velocidad
ET037	Mando relé GMV velocidad lenta
ET038	Mando relé GMV velocidad rápida
ET054	Mando relé precalentamiento
ET097	Mando testigo OBD
ET104	Mando testigo de precalentamiento
ET106	Mando relé termosumergido n°1
ET107	Mando relé termosumergido n°2
ET108	Mando relé termosumergido n°3
ET118	Motor
ET126	Interruptor limitador de velocidad
ET127	Mando testigo fallo inyección
ET128	Mando testigo fallo inyección grave
ET129	Mando testigo alerta temperatura agua
ET147	Selectores función RV/LV en volante
ET154	Pedal de freno
ET155	Contacto de freno secundario
ET226	Antipercolación
ET233	Termosumergidos

ET026	MANDO RELÉ PRINCIPAL

"ACTIVO"

El estado **ET026** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el relé principal es alimentado.
Si el estado **ET026** permanece constantemente en estatus "**INACTIVO**", consultar el fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.

"INACTIVO"

Si el estado **ET026** permanece constantemente en estatus "**INACTIVO**", consultar el fallo **DF125 "Circuito mando relé principal"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET036	INTERRUPTOR DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD

"ACTIVO"

Cuando el conductor presiona el interruptor regulador de velocidad, el estado **ET036** debe pasar al estado "**ACTIVO**" y el testigo de limitador de velocidad "**verde**" en el cuadro de instrumentos debe visualizarse.

Controlar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de parásitos** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A10 ⟶ **Vía A2 del interruptor de regulación de velocidad**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, controlar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de parásita** de la unión siguiente:

Interruptor de regulación de velocidad vía A1 ⟶ **Vía 1 del captador del pedal n° 2**

Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin estar resuelto, buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del interruptor de regulación de velocidad y de sus conexiones**.**
Sustituir o reparar si es necesario.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET036** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el interruptor de regulación de velocidad no es accionado por el conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico GMV contiene 2 relés. El relé 1 velocidad GMV será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **96°** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **99°**. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa **99°**, el relé 2 velocidad GMV estará pilotado y el motoventilador girará entonces más rápido.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **96°**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador, el estado **ET037** pasa entonces al estatus "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.

Activar el mando **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** y controlar visualmente que el ventilador de refrigeración gira. En caso contrario, efectuar las siguientes operaciones:
- Controlar el estado del fusible **F15 (60 A)** y del relé motor.
- Desconectar los relés de velocidad lenta y rápida, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia de **+ 12 V** en el **borne 10** del relé de velocidad lenta durante el mando de este.
- Controlar, a continuación, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
  Calculador de inyección vía A18 ⟶ Vía 11 del relé de velocidad lenta

"INACTIVO"

Si el motor está a una temperatura inferior a **96°**, el motoventilador no debe girar y el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador no debe ser activado.
El estado **ET037** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el relé de mando y el motoventilador no están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico GMV contiene 2 relés. El relé 2 velocidades GMV será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **99°C** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **102°C**.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **99°C**, el calculador de inyección acciona el relé velocidad rápida del grupo motoventilador, el estado **ET038** pasa entonces al estatus "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.

Activar el mando **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** y controlar visualmente que el ventilador de refrigeración gira. En caso contrario, efectuar las siguientes operaciones:
- Controlar el estado del fusible **F15 (60 A)** y del relé motor.
- Desconectar los relés del grupo motoventilador, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia de **+ 12 V** en el **borne 6** del grupo motoventilador y del **borne 62** del relé velocidad rápida durante el mando de este.
- Controlar, a continuación, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A38 ⟶ **Vía 7 del relé del grupo motoventilador**
Relé del grupo motoventilador vía 7 ⟶ **Vía 60 del relé velocidad rápida**

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a "**INACTIVO**". El grupo motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET054	MANDO RELÉ PRECALENTAMIENTO

"ACTIVO"

Al poner el contacto, el estado **ET054** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor. El relé es entonces alimentado así como las bujías de precalentamiento.
Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota siempre el cajetín de precalentamiento para que el vehículo pueda arrancar fácilmente, el estado debe ser "**ACTIVO**" durante la fase arranque.
Después de arrancar, el estado debe permanecer "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor.
En caso de que el vehículo no arranque y si el estado **ET054** pasa a "**ACTIVO**" al poner el contacto o durante la fase de arranque del motor, puede estar dañado una unión o un elemento del circuito de precalentamiento.

Controlar:
- El fusible de alimentación **F12 (70 A)** de la platina de alimentación y de potencia.
- La alimentación en **+ 12 V** de las bujías de precalentamiento tras la activación del relé, así como sus correctas conexiones.
- La **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 7 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 1**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 6 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 2**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 5 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 3**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 4 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 4**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 3 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 5**
  - **Conector de 9 vías negro del cajetín de precalentamiento vía 2 → Vía 3 de bujía de precalentamiento n° 6**
- La correcta conexión y el estado de los contactos del conector de 9 vías Negro del cajetín de precalentamiento.

En caso de que el vehículo arranque, si el precalentamiento ha terminado, y si el estado **ET054** permanece en "**ACTIVO**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**, **DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1"** y **DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET054 **CONTINUACIÓN**	

"INACTIVO"

En caso de que el vehículo no arranque, de que el estado permanezca en "**INACTIVO**" y el precalentamiento no se haya realizado al poner el contacto o durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A19 ⟶ **Vía 8 del cajetín de precalentamiento**
Calculador de inyección vía A49 ⟶ **Vía 9 del cajetín de precalentamiento**
Calculador de inyección vía A68 ⟶ **Vía 9 del cajetín de precalentamiento**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET097	MANDO TESTIGO OBD

CONSIGNAS	Sin.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC022 "Testigo OBD"** y verificar que el estado **ET097** pasa a "**ACTIVO**" y que el testigo OBD se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
si la red no es conforme, consultar **88B Multiplexado**.

Si la red es conforme, verificar:
– tratar los eventuales fallos visualizados con ayuda del útil de diagnóstico,
– el sistema completo de inyección motor.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET097** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo OBD está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET104	MANDO TESTIGO PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"**, y verificar que el estado **ET104** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de precalentamiento se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme verificar:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
Si el problema sigue persistiendo, verificar el cajetín de precalentamiento así como las bujías de precalentamiento sirviéndose de los fallos:
- **– DF061 "Circuito bujías de precalentamiento".**
- **– DF151 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 1".**
- **– DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento n° 2".**

Verificar el relé de precalentamiento mediante el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de precalentamiento está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET106	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°1

"ACTIVO"

El estado **ET106** debe ser "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 1 termosumergido está activado.
En caso de que el relé n° 1 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET106** no está "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n°1 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 1 termosumergido **F14 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 1 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 63 del relé n° 1 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 63 del relé n° 1 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A36 ⟶ Vía 65 del relé n° 1 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET106** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET107	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°2

"ACTIVO"

El estado **ET107** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 2 termosumergido está activado. En caso de que el relé n° 2 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET107** no está "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n° 2 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 2 termosumergido **F13 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 2 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 2 del relé n° 2 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 2 del relé n° 2 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A17 ⟶ Vía 3 del relé n° 2 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET107** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET108	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°3

"ACTIVO"

El estado **ET108** debe estar en el estatus "**ACTIVO**" cuando el mando del relé n° 3 termosumergido está activado. En caso de que el relé n° 3 termosumergido sea solicitado y si el estado **ET108** no está "**ACTIVO**" al poner el contacto, una unión o un elemento del circuito del relé n° 3 termosumergido puede estar dañado.

Controlar:
– el fusible del relé n° 3 termosumergido **F14 (70 A)**,
– las conexiones del soporte "relé n° 3 termosumergido",
– las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 37 del relé n° 3 termosumergido
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 37 del relé n° 3 termosumergido

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A56 ⟶ Vía 35 del relé n° 3 termosumergido

"INACTIVO"

El estado **ET108** debe estar en el estatus "**INACTIVO**" cuando el mando de la calefacción no está accionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET118	MOTOR

"NORMAL"

Tras un arranque del motor, el estado **ET118** debe estar en el estatus "**NORMAL**".
Hacer un test de la red multiplexada.

"ESTADO 1"

El estado **ET118** pasa al estatus "**Estado 1**" cuando el motor sufre rateos de combustión (anomalía de combustión).
Efectuar un control de conformidad utilizando el test por función "Rateo de combustión".

Controlar:
– el correcto estado de los inyectores,
– el índice de compresión,
– la estanquidad del circuito de alta presión (fuga...),
– los otros fallos afectados por útil de diagnóstico.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET126	INTERRUPTOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

"ACTIVO"

Cuando el conductor presiona el interruptor limitador de velocidad el estado **ET126 "Interruptor limitador de velocidad"** debe pasar a el estado "**ACTIVO**" y el testigo de limitador de velocidad "**amarillo**" en el cuadro de instrumentos debe visualizarse.
En caso de que el estado **ET126** no pase a "**ACTIVO**" en el momento en el que se solicite el interruptor:
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del interruptor limitador de velocidad.
Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A81 ⟶ Vía B1 del interruptor limitador de velocidad
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A23 ⟶ Vía A3 del interruptor limitador de velocidad
Reparar si es necesario.

"INACTIVO"

El estado **ET126** debe ser "**INACTIVO**" cuando el interruptor no sufre ningún contacto por parte del conductor. Si no es así controlar el estado y el correcto funcionamiento del interruptor limitador de velocidad y efectuar los controles asociados al estatus "**ACTIVO**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET127	MANDO TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN

CONSIGNAS	Los estados **ET127 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET104 "Mando testigo precalentamiento"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"** y verificar que el estado **ET127** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de precalentamiento se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET127** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de precalentamiento está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET128	MANDO TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE

CONSIGNAS	Los estados **ET128 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**, y verificar que el estado **ET128** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de temperatura del agua del motor se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET128** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de temperatura del agua del motor está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET129	MANDO TESTIGO ALERTA TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	Los estados **ET128 "Mando testigo fallo inyección"** y **ET129 "Mando testigo de alerta de la temperatura del agua"** están vinculados directamente. Si uno está en estado activo, el otro debe estar obligatoriamente en el mismo estado.

"ACTIVO"

Activar el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**, y verificar que el estado **ET129** pasa al estado "**ACTIVO**" y que el testigo de temperatura del agua del motor se enciende.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada.
Si la red no es conforme, consultar el capítulo **Multiplexado**.

Si la red es conforme:
– Verificar el sistema completo de inyección motor.
– Tratar los eventuales fallos.
si el problema persiste, hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si el problema sigue persistiendo, verificar el captador de temperatura del agua utilizando el fallo **DF002 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
Si el problema sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

"INACTIVO"

El estado **ET129** está en el estado "**INACTIVO**" cuando el testigo de temperatura del agua del motor está apagado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"INACTIVO"

El estado **ET147** está en estatus "**INACTIVO**" cuando algún botón de la función regulador de velocidad no está presionado.

"SUSPENDER"

El estado **ET147** es "**SUSPENDER**" cuando el botón "**0**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**SUSPENDER**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de este. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**0**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 botón "R/0"
Si la **resistencia** no es de aproximadamente **0 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 1**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"REANUDAR"

El estado **ET147** es "**REANUDAR**" cuando el botón "**R**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**REANUDAR**", controlar el estado del botón "**R/0**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de este. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**R**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 botón "R/0"
Si la **resistencia** no es de aproximadamente **900 Ω**, sustituir el botón de mando "**R/0**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 2**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"MÁS"

El estado **ET147** es "**MÁS**" cuando el botón "**+**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**MÁS**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de este. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**+**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 Botón "+/-"

Si la **resistencia** no es de aproximadamente **300 Ω**, verificar la continuidad de la unión del botón en reposo.
Sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET147 **CONTINUACIÓN 3**	

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** **Bajo contacto y a velocidad nula, el estado ET147 no cambia si el regulador de velocidad o el limitador de velocidad está activado.** **El estado ET147 debe ser "INACTIVO" antes de volver a "REANUDAR, SUSPENDER, MÁS, MENOS".**

"MENOS"

El estado **ET147** es "**MENOS**" cuando el botón "**-**" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET147** no pasa a "**MENOS**", controlar el estado del botón "**+/-**" del regulador de velocidad, y el estado del conector de este. Reparar si es necesario.
Consultar la Nota Airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad.
Reparar si es necesario.

Controlar la **resistencia** de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "**-**":
Calculador de inyección vía A11 ⟶ Vía A1 Botón "+/-"

Si la **resistencia** no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión del botón en reposo.
Sustituir el botón de mando "**+/-**".
Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET154	PEDAL DE FRENO

"PISADO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, el estado **ET154** pasa a ser "**PISADO**", y el estado **ET155 "Contacto freno secundario"** pasa a ser "**ACTIVO**".

Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** está en el estado "**SIN PISAR**", y si **las luces de stop funcionan**:
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop,
– la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A21 ⟶ Vía B3 conector negro del contactor de stop
Reparar si es necesario.
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** está en estatus "**SIN PISAR**", y si **las luces de stop no funcionan**:
Controlar:
– el estado de las lámparas, sustituir si es necesario,
– el estado del fusible **F6 (20 A)** de la caja de fusibles y relés del habitáculo,
– la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía 1** del contactor.
Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"SIN PISAR"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno, el estado **ET154** pasa a ser "**SIN PISAR**" y el estado **ET155 "Contacto freno secundario"** pasa a ser "**INACTIVO**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles asociados al estatus "**PISADO**".

Observación: Los estados **ET154** y **ET155 "Contacto freno secundario"** están vinculados directamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET155	CONTACTO FRENO SECUNDARIO

"ACTIVO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET154 "Pedal de freno"** pasa a ser "**PISADO**", y el estado **ET155** pasa a ser "**ACTIVO**".

Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET155** pasa a ser "**INACTIVO**" y si las **luces de stop funcionan**:
Controlar:
– el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop,
– la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A21 ⟶ Vía B3 conector negro del contactor de stop
Reparar si es necesario.
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET155** pasa a ser "**ACTIVO**" y si **las luces de stop no funcionan**:
Controlar:
– el estado de las lámparas, sustituir si es necesario,
– el estado del fusible **F6 (15 A)** de la caja de fusibles y relés del habitáculo,
– la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la **vía 1** del contactor.
Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado (pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto (pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"INACTIVO"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno, el estado **ET154 "Pedal de freno"** pasa a ser "**PISADO**" y el estado **ET155** pasa a ser "**INACTIVO**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles asociados al estatus "**ACTIVO**".

Observación: Los estados **ET154 "Pedal de freno"** y **ET155** están vinculados directamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET226	ANTIPERCOLACIÓN

"ACTIVO"

El estado **ET226** está en el estado "**ACTIVO**" cuando el calculador de control del motor detecta una temperatura del agua del motor elevada tras la parada del motor. La estrategia control del motor activa el GMV para enfriar el motor y controla permanentemente la temperatura del agua del motor.

"VIGILANCIA"

El estado **ET226** está en el estado "**VIGILANCIA**" cuando el motor se para.
Este estado corresponde a una fase de control de la temperatura del agua del motor tras la parada de este.
Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral máximo predefinido, el estado **ET226** pasa a ser "**ACTIVO**".
Si la temperatura del agua no sobrepasa el umbral máximo predefinido en el tiempo impartido, el estado **ET226** pasa a ser "**INACTIVO**".

"INACTIVO"

El estado **ET226** está en el estado "**INACTIVO**" cuando la temperatura del agua del motor es inferior al umbral máximo autorizado por el control motor tras parar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET233	TERMOSUMERGIDOS

"CON"

El estado **ET233 "Termosumergidos"** está en el estado "**CON**" cuando el vehículo está equipado de la calefacción adicional.

"SIN"

El estado **ET233 "Termosumergidos"** está en el estado "**SIN**" cuando el vehículo no está equipado de la calefacción adicional.
Si el vehículo está equipado de calefacción adicional y de relés termosumergidos y el estado **ET233** está en estatus "**SIN**", consultar los estados **ET106 "Mando relé termosumergidos nº 1", ET107 "Mando relé termosumergidos n° 2"** y **ET108 "Mando relé termosumergidos nº 3"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DE LA INYECCIÓN DENSO ISUZU

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del carburante
PR002	Temperatura del agua
PR003	Temperatura del aire
PR004	Tensión de alimentación del calculador
PR006	Régimen del motor
PR007	Caudal de aire en la admisión
PR016	Presión atmosférica
PR023	Tensión potenciómetro EGR
PR033	Caudal de carburante
PR045	Tiempo de precalentamiento
PR086	Diferencia bucle presión del raíl
PR090	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores
PR100	Tensión captador de presión atmosférica
PR103	Tensión captador de presión carburante
PR104	Tensión captador temperatura del carburante
PR105	Tensión captador de presión sobrealimentación
PR106	Tensión captador de caudal de aire
PR107	Tensión captador de temperatura del aire
PR109	Tensión captador de temperatura del agua
PR166	Tensión potenciómetro del pedal n° 1
PR167	Tensión potenciómetro del pedal n° 2
PR176	Presión de sobrealimentación
PR188	Caudal de inyección
PR216	Consigna presión del raíl

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DE LA INYECCIÓN DENSO ISUZU (continuación)

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR217	Presión del raíl
PR227	Posición de la válvula EGR
PR242	Posición del pedal del acelerador calculada
PR254	Velocidad del vehículo
PR365	Presión del colector
PR368	Presión del raíl linealizada
PR369	Posición del pedal del acelerador
PR370	Alimentación del captador pedal n° 1
PR373	Tensión potenciómetro waste gate de turbocompresor
PR374	Posición válvula waste gate de turbocompresor
PR545	Temperatura del aceite
PR549	Tensión captador de temperatura del aceite

PR023	TENSIÓN POTENCIÓMETRO EGR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el bornier **Elé. 1621** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y la válvula de recirculación de los gases de escape, para identificar una modificación del valor. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **la conexión y el estado** de la válvula de recirculación de los gases de escape y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar con el parámetro **PR023** con el motor parado y con el contacto puesto que la tensión es de **3,93 V ± 5%**, y después con el motor girando **al ralentí a 80°C**, la tensión debe ser de **2,8 V ± 5%**. Sustituir la válvula EGR si las tensiones son diferentes.
Controlar la **continuidad y el aislamiento respecto a la masa** de la vía siguiente: **Calculador vía B115 ⟶ Vía 4 de la válvula de recirculación de los gases** Reparar si es necesario.
Controlar la presencia de una tensión **+ 12 V** en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape contacto presente. Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de la electroválvula de recirculación de los gases. Sustituir la válvula si el valor es diferente de **5 kΩ ± 5% a 20°C**.
Si el circuito de la válvula de recirculación de los gases es conforme.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control de conformidad desde el principio.

PR217	PRESIÓN DEL RAÍL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro", – o tras la interpretación del mando **AC626 "Test de estanquidad circuito de alta presión"**, – o tras un efecto cliente (problema de arranque, falta de rendimiento, calado, etc...).

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor vía B87 → **Vía 2 captador de presión de la rampa**
Calculador motor vía B98 → **Vía 3 captador de presión de la rampa**
Calculador motor vía B106 → **Vía 1 captador de presión de la rampa**
Calculador motor vía B107 →

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V → **Vía 3 del captador de presión de la rampa**
Masa → **Vía 1 del captador de presión de la rampa**

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores de rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc...

Si todos los controles anteriores son conformes:
Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
– Visualizar el **PR217**: si la valor es **inferior a 40 bares**, el captador es conforme.
– Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

TRAS LA REPARACIÓN	Retomar el control de conformidad desde el principio.

RECAPITULATIVO DE LOS MANDOS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los mandos se efectúan para verificar el correcto funcionamiento de ciertos órganos, o para efectuar una sustitución.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ001	Memoria de fallo
RZ006	Borrado de la inhibición de la inyección
AC002	Relé termosumergidos n°3
AC010	Relé de precalentamiento
AC011	Relé GMV velocidad lenta
AC012	Relé GMV de velocidad rápida
AC022	Testigo OBD
AC301	Relé termosumergidos n°1
AC302	Relé termosumergidos n°2
AC595	Testigo fallo inyección
AC596	Testigo fallo inyección grave
AC614	Inhibición de la inyección
AC615	Test estático de los actuadores
AC626	Test de estanquidad del circuito de alta presión
VP001	Escritura del V.I.N
VP010	Decremento del régimen de ralentí
VP011	Incremento del régimen de ralentí

AC002	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°3

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés (**NT 8247 ó 8248, Esquema eléctrico, 777**).

Si el "relé termosumergidos n° 3" no funciona durante el mando **AC002**.
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 3".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 3, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 37** del soporte de relé termosumergidos n° 3.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC002**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 3.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 3 funciona por el mando **AC002**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 35** del soporte de relés termosumergidos n° 3,
- la conformidad del relé de los termosumergidos n° 3,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC010	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**, o el **DF151 y DF152 "Circuito grupo de bujías de precalentamiento 1 y 2"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V.

Etapa 1:
Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 cables de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Pilotar el relé de precalentamiento por el mando **AC010** y medir la intensidad consumida por las bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60A** y **80A**, pasar a la etapa 2.

Etapa 2:
Efectuar un control de las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección. Reparar si es necesario.

Controlar, a continuación, la **resistencia** de las bujías de precalentamiento (consultar el valor en el Manual de Reparación). Si esta resistencia es superior a **30 Ω**, sustituir las bujías defectuosas.

Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador de inyección vía B90 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 1**
- **Calculador de inyección vía B82 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 2**
- **Calculador de inyección vía B91 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 3**
- **Calculador de inyección vía B83 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 4**
- **Calculador de inyección vía B92 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 5**
- **Calculador de inyección vía B84 ⟶ Vía 1 bujía de precalentamiento del cilindro 6**

Controlar el estado del fusible **F12 (70 A)** de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del relé de precalentamiento.

Verificar la **continuidad** y **la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador de inyección vía A19 ⟶ Vía 8 del cajetín de precalentamiento**
- **Calculador de inyección vía A49 ⟶ Vía 9 del cajetín de precalentamiento**

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

AC011	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "mando" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC011**, el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" no funciona:
Efectuar un control del soporte de relés "grupo motoventilador de velocidad lenta" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" colocar una resistencia de **50 Ω** a **100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  borne positivo en **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 11** del soporte "relé del grupo motoventilador de velocidad lenta".
- Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC011**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, sustituir el relé.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Asegurarse de que la **bobina** del relé de velocidad lenta grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible del grupo motoventilador,
- la conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta",
- la conformidad de la resistencia de velocidad lenta.

Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía A18 ⟶ Vía 11 de relé GMV velocidad lenta

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección vía A1 ⟶ Vía 10 de relé GMV velocidad lenta
Calculador de inyección vía A2 ⟶ Vía 10 de relé GMV velocidad lenta

Efectuar las reparaciones necesarias.

AC012	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "mando" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC012**, el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" no funciona:
Efectuar un control del soporte de relés "grupo motoventilador de velocidad rápida" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
– Desconectar el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida", colocar una resistencia de **50 Ω** a **100 Ω** en el soporte de relés en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
  borne positivo en **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 11** del soporte "relé del grupo motoventilador de velocidad rápida".
– Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC012**.
– Si el voltímetro indica la tensión de la batería, sustituir el relé.
– Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Asegurarse de que la **bobina** del relé velocidad lenta y rápida grupo motoventilador no esté cortada y de que los contactos sean funcionales.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
– la conformidad del fusible del grupo motoventilador,
– la conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida",
– la conformidad de la resistencia de velocidad lenta.
Verificar el **aislamiento respecto al + 12 V, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador diésel vía A38 ⟶ Vía 7 de relé GMV velocidad rápida

Verificar el **aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Calculador diésel vía A1 ⟶ Vía 62 de relé GMV velocidad rápida
Calculador diésel vía A2 ⟶ Vía 62 de relé GMV velocidad rápida
La conformidad de la unión entre la **vía 6** del "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 60** del grupo motoventilador.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC301	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°1

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la nota técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés.

Si el "Relé termosumergidos n° 1" no funciona durante el mando **AC301**:
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 1".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 1, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  borne negativo en la **vía 65** del soporte de relé termosumergidos n° 1.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC301**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 1.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 1" funciona por el mando **AC301**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 63** del soporte de relés termosumergidos n° 1,
- la conformidad del relé de los termosumergidos n° 1,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC302	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°2

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la nota técnica **Esquemas eléctricos** del vehículo para localizar los fusibles y los relés.

Si el "relé termosumergidos n° 2" no funciona durante el mando **AC302**:
Efectuar un control de las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° 2".
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
- Desconectar el relé termosumergidos n° 2, colocar la resistencia de **50 Ω** y **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro:
  borne positivo en el **+ 12 V** batería,
  Borne negativo en la **vía 3** del soporte de relé de calefacción adicional 2.
- Borrar el fallo y lanzar el mando **AC302**.
- Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería, sustituir el relé termosumergidos n° 2.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 2" funciona por el mando **AC302**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
- la conformidad del fusible de termosumergidos,
- la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 2** del soporte de relés termosumergidos n° 2,
- la conformidad del relé de los termosumergidos n° 2,
- la conformidad de la resistencia del termosumergido,
- la presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).

Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

AC595	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando". **Particularidad:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Efectuar un control de las conexiones del cuadro de instrumentos.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A67 ⟶ Vía 16, conector cristal, del cuadro de instrumentos

– Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4**, conector negro, del cuadro de instrumentos.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
– Borne positivo en el **+ 12 V**,
– Borne negativo en la **vía 24**, conector cristal, del cuadro de instrumentos.
Pilotar el testigo por el mando **AC595**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, realizar un control del cuadro de instrumentos. Efectuar las reparaciones necesarias.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

AC596	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "mando". **Particularidad:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Efectuar un control de las conexiones del cuadro de instrumentos.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A67 ⟶ Vía 16, conector cristal, del cuadro de instrumentos
– Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4**, conector negro, del cuadro de instrumentos.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
– Borne positivo en el **+ 12 V**,
– Borne negativo en la **vía 24**, conector cristal, del cuadro de instrumentos.
Pilotar el testigo por el mando **AC596**.
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería, realizar un control del cuadro de instrumentos. Efectuar las reparaciones necesarias.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico.

AC614	INHIBICIÓN DE LA INYECCIÓN

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.
	Utilizar este mando para efectuar un test de las compresiones de los bloques motor.

Este mando permite bloquear el circuito de gasóleo en primer lugar de los inyectores para efectuar un test de las compresiones bloques motor.

AC615	TEST ESTÁTICO DE LOS ACTUADORES

CONSIGNAS	Contacto puesto, con el motor parado.

Este mando permite provocar la aparición de fallos en estos actuadores (si avería presente) sin arrancar el motor.
El calculador de inyección va a efectuar los controles eléctricos siguientes:

- **Electroválvula de turbocompresor.**
- **Válvula EGR.**
- **Las dos electroválvulas de regulación de presión rampa.**
- **Los 6 inyectores.**

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

EL MOTOR NO ES ARRASTRADO AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE	**ALP 1**
EL MOTOR ES ARRASTRADO MUY LENTAMENTE AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE	**ALP 1**
EL MOTOR ES ARRASTRADO PERO NO ARRANCA	**ALP 2**
EL MOTOR ARRANCA Y DESPUÉS NO ACELERA O SE CALA	**ALP 2**
TIRONES DEL MOTOR	**ALP 3**
RALENTÍ INESTABLE	**ALP 4**
SOBRECALENTAMIENTO	**ALP 5**
EL MOTOR NO ALCANZA SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	**ALP 6**
EL MOTOR NECESITA TIEMPO PARA ALCANZAR SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	**ALP 6**
CONSUMO DE CARBURANTE DEMASIADO ALTO	**ALP 7**
FALTA DE POTENCIA	**ALP 7**
CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO	**ALP 8**
VIBRACIÓN IMPORTANTE	**ALP 9**
HUMO NEGRO IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 10**
HUMO BLANCO IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 11**
HUMO AZUL IMPORTANTE EN EL ESCAPE	**ALP 12**
AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR	**ALP 13**

ALP 1	**El motor no es arrastrado al accionar el motor de arranque** **El motor es arrastrado demasiado lentamente al accionar el motor de arranque**

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo **Antiarranque** y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diésel.

Controlar **el estado de la carga** de la batería.
Verificar **el estado de las conexiones** en la batería.
Controlar la ausencia de corrosión en las trenzas de masa del motor.
Verificar la presencia de fallos con el útil de diagnóstico, tratarlos con prioridad.
Reparar si es necesario.

Verificar las conexiones en el motor de arranque.
Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en el borne lanzador del motor de arranque al accionar el motor de arranque.
Verificar el funcionamiento del motor de arranque.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de aceite en el bloque motor para prevenir un eventual apriete de este.
Verificar que el cigüeñal no esté bloqueado efectuando una rotación de este.

Un bloqueo firme puede deberse a:

1. Un bloqueo de un equipamiento arrastrado por la correa de accesorios: extraer la correa de accesorios y verificar la rotación correcta de todos los equipamientos arrastrados por la correa de accesorios.
2. Un bloqueo del mismo cigüeñal, debido al llenado de los cilindros por un fluido (gasóleo, líquido de refrigeración...): extraer las bujías de precalentamiento para verificar la ausencia de un fluido en el interior de las cámaras de combustión.
   La presencia de gasóleo en las cámaras de combustión puede ser debido a una apertura permanente de los inyectores: verificar el correcto funcionamiento de la Unidad de Potencia de los inyectores (EDU).
   La presencia de un fluido del tipo líquido de refrigeración o de aceite motor es reveladora de fallo de la junta de culata o de una grieta en uno de los elementos que componen la culata o de los bloques motores.
3. Una destrucción de la correa de distribución que provoca un deterioro de los elementos que componen la distribución.
4. Un bloqueo de la transmisión automática: extraer la transmisión para verificar si el volante del motor está de nuevo liberado.
5. Un deterioro del equipaje móvil que necesita una sustitución del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 2	**El motor es arrastrado pero no arranca** **El motor arranca y después no acelera o se cala**

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo **Antiarranque** y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diésel.

Verificar la presencia de carburante en el depósito, verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento.
Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diésel mediante el útil de diagnóstico, tratar los otros fallos.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Inhibir la inyección con el mando **AC614 "Inhibición de la inyección"**. Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante una acción del motor de arranque (inferior a **10 s** por prueba), la presión debe ser superior a **170 bares** y la información del régimen debe ser superior a **250 r.p.m.** a la temperatura del aire de **20°C** (**ATENCIÓN**: si la temperatura del aire es inferior a **20°C**, la información del régimen no puede ser inferior a **250 r.p.m.**).
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de este según su aspecto. Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una helada. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario. Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección. Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y pueden contaminar los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (Bomba de Alta Presión, Rampa de inyección, Inyectores, Tubo de los inyectores de alta presión...).
Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación. Las compresiones deben situarse en torno a los **25,5 kg/cm^2**. El límite mínimo de compresión no debe ser inferior a **20,4 kg/cm^2**. **(1 bar = 1,0197 kg/cm^2).**
Si hubiera tenido lugar una intervención mecánica a la altura de la bomba de inyección, verificar la conformidad del posicionamiento de la polea de la bomba (preconización del posicionamiento de la corona dentada).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tirones del motor

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diésel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante las fases de tirones del motor, la presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la diferencia del bucle de presión de la rampa no debe superar **± 40 bares**. Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de este según su aspecto. Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una helada. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario. Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección. Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y pueden contaminar los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (Bomba de Alta Presión, Rampa de inyección, Inyectores, Tubo de los inyectores de alta presión...).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Ralentí inestable

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente o memorizado.

Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión.
Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.

Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape y verificar un posible bloqueo de la corredera de la válvula.

Medir la presión del raíl con el parámetro **PR217 "Presión del raíl"** durante las fases de ralentí inestable, la presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la variación de la presión de la rampa no debe superar **± 40 bares**. Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado.
Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo media hora. Estimar la calidad de este según su aspecto.
Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario.

Si el fallo sigue persistiendo, cambiar las electroválvulas de regulación o la bomba de gasóleo o los inyectores.
Controlar los estados **ET118 "Motor"**, si el estado **ET118** está en el estado "**NORMAL**", controlar los estados de los rateos de combustión **ET227 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**, **ET228 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**, **ET229 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**, **ET230 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**, **ET231 "Rateo de combustión en el cilindro 5"** o **ET232 "Rateo de combustión en el cilindro 6"** con ayuda del útil de diagnóstico.
Si uno de los estados de rateos de combustión está en el estado "**DETECTAR Y PRESENTE**" o "**PRESENTE**", sustituir el inyector o los inyectores correspondientes al rateo de combustión de los cilindros concernidos.

Si el problema de ralentí inestable sigue presente, verificar **el estado** y el **correcto funcionamiento** de la bomba de gasóleo.
Sustituir o reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5	Sobrecalentamiento

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes.
Verificar mediante los mandos **AC011 "Relé GMV velocidad lenta"** y **AC012 "Relé GMV velocidad rápida"** que las velocidades de los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
Reparar si es necesario.
Verificar el correcto llenado del circuito de refrigeración.

Verificar la correcta apertura del calorstato (inicio de apertura **82°C** - fin de apertura **88°C**). Para una temperatura del motor superior a **85°C**, el manguito inferior del radiador de refrigeración no debe estar frío, sustituir el calorstato en su caso.

Asegurarse de que la bomba de agua funciona correctamente comprobando la presencia de un caudal de líquido de refrigeración al retorno del vaso de expansión. En caso de problemas, verificar un posible colmatado del retorno al vaso de expansión antes de incriminar un fallo de la bomba de agua.

Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa. Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.

Si el problema persiste, aclarar el circuito de refrigeración y verificar que el radiador no esté colmatado.
Limpiar la fachada del radiador con un limpiador de alta presión para eliminar una eventual contaminación de las aletas del radiador.
Sustituir el tapón del vaso de expansión.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 6	**El motor no alcanza su temperatura de funcionamiento** **El motor necesita un tiempo para alcanzar su temperatura de funcionamiento**

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes o memorizados.
Asegurarse de que el motor alcanza bien su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista.
Verificar que los termosumergidos funcionan correctamente. Controlar sus resistencias y verificar que los 3 relés de los termosumergidos están alimentados mediante los mandos **AC301 "Relé termosumergidos n° 1", AC302 "Relé termosumergidos n° 2", AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**. En caso de fallo, controlar el funcionamiento de los relés de bujías termosumergidos, asegurar la unión entre las bobinas de los relés y el calculador de inyección, controlar la alimentación de potencia en los bornes de los relés, controlar la **continuidad** de las líneas de potencia entre los termosumergidos y sus relés.
Motor en frío o motor parado desde al menos **6 h**. Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa. Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.
Si el valor suministrado por la sonda de temperatura del agua de inyección es correcto, sustituir el calorstato.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 7	Consumo de carburante demasiado alto Falta de potencia

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la conformidad de los neumáticos y su presión.
Verificar que el vehículo no esté equipado de artificios exteriores que penalicen las prestaciones de penetración en el aire.
Verificar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Verificar que todo el circuito de admisión esté en condiciones y no presente fugas o no esté colmatado (manguito e intercambiador aire, suciedad caudalímetro).
Verificar el valor del caudal de aire con el parámetro **PR007 "Caudal de aire en la admisión"** y **PR227 "Posición de la válvula EGR"**. Controlar, a un régimen de **700 r.p.m.** y a una temperatura de agua de **80ºC**, que el caudal de aire sea de **42 kg/h ± 10 %** en una posición de la válvula EGR de **3,2 mm** y de **72,3 kg/h ± 10%** en una posición de la válvula EGR de **0 mm**.
Asegurarse de que el motor alcance su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista.
Poner el ordenador de a bordo a cero, después efectuar de nuevo un test auto-rutero y después urbano, estimar el consumo del vehículo respecto a su velocidad media.
Controlar el correcto funcionamiento del turbocompresor (visual y medida de presión).
Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación. Las compresiones deben situarse en torno a los **25,5 kg/cm^2**. El límite mínimo de compresión no debe ser inferior a **20,4 kg/cm^2**. **(1 bar = 1,0197 kg/cm^2).**

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 8	Consumo de aceite excesivo

CONSIGNAS	Sin.

Verificar que el nivel de aceite sea correcto, retirar el exceso si es necesario.
Verificar la estanquidad del bloque motor y de los conductos de lubricación del turbocompresor así como los conductos y el radiador de aceite. Reparar si es necesario.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión en entrada y en salida del turbocompresor, verificar la ausencia de una cantidad importante de aceite en el turbocompresor y los manguitos de admisión. – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor procede de una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor o respiradero obstruido...). – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario.
Verificar el correcto estado de las bujías de precalentamiento. Reparar o sustituir los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 9	Vibración importante

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del calculador de inyección mediante el útil de diagnóstico. Tratar todos los fallos presentes o memorizados.
Verificar el estado de los soportes del motor y su apriete.
Verificar en el manual de reparación el apareamiento de los inyectores (clase).
Verificar la polea de arrastre de los accesorios, el silentbloc debe estar en perfecto estado y la polea no debe presentar alabeo durante su rotación, sustituir si es necesario.
Extraer la correa de accesorios y arrancar el motor, si la vibración ha desaparecido, buscar el elemento defectuoso en los accesorios arrastrados por la correa.
Extraer el motor de arranque y verificar que el convertidor de par de la transmisión automática esté apretado correctamente.
Verificar el calado de la correa de distribución.
Si el fallo sigue persistiendo, cambiar las electroválvulas de regulación o la bomba de gasóleo o los inyectores. Controlar los estados **ET118 "Motor"**, si el estado **ET118** está en el estado "**NORMAL**", controlar los estados de los rateos de combustión **ET227 "Rateo de combustión en el cilindro 1"**, **ET228 "Rateo de combustión en el cilindro 2"**, **ET229 "Rateo de combustión en el cilindro 3"**, **ET230 "Rateo de combustión en el cilindro 4"**, **ET231 "Rateo de combustión en el cilindro 5"** o **ET232 "Rateo de combustión en el cilindro 6"** con ayuda del útil de diagnóstico. Si uno de los estados de rateos de combustión está en el estado "**DETECTADO Y PRESENTE**" o "**PRESENTE**", sustituir el inyector o los inyectores correspondiente al rateo de combustión de los cilindros concernidos. Si el problema de ralentí inestable sigue presente, verificar **el estado** y el **correcto funcionamiento** de la bomba de gasóleo. Sustituir o reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 10	Humo negro importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diésel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Verificar que todo el sistema de admisión no esté obstruido o no presenta fuga. Controlar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Verificar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté bloqueada en posición abierta. Sustituirla si es necesario.
Extraer el manguito de admisión en entrada de turbocompresor y verificar que el eje de la turbina gira libremente. Verificar que los juegos axial y lateral del turbocompresor se encuentran dentro de las tolerancias.
Controlar un eventual gripado de la wastegate de turbocompresor en posición abierta, sustituir el turbocompresor si es necesario (un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y la presión de aceite del motor).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 11	Humo blanco importante en el escape

CONSIGNAS	Si el vehículo no ha funcionado desde hace tiempo, dejar calentar el motor a su temperatura de funcionamiento y efectuar una prueba en carretera habiendo verificado previamente el nivel del líquido de refrigeración.

Efectuar un diagnóstico de inyección diésel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Asegurarse a través del cliente de que el vehículo no haya sufrido ningún sobrecalentamiento del motor últimamente.
Controlar el nivel del líquido de refrigeración, un descenso importante del nivel procede de una fuga del circuito de refrigeración o de un consumo de líquido por parte del motor a la altura de las juntas de la culata.
Hacer que el motor funcione al ralentí hasta su temperatura de funcionamiento, con el tapón del vaso de expansión puesto. Si el vehículo arroja humo blanco por el escape, aflojar lentamente el tapón del vaso de expansión para hacer caer la presión en el circuito de refrigeración. Si el vehículo deja de echar humo, una de las juntas de la culata está deteriorada, sustituir las dos juntas de culata.
En caso contrario, verificar la calidad del gas y la ausencia de agua en el filtro de gasóleo. Hacer que el motor funcione alimentando el filtro de gasóleo limpio en un circuito cerrado externo al vehículo. Si el vehículo funciona correctamente, limpiar a fondo el circuito de alimentación de gasóleo y el depósito, sustituir el carburante y el filtro de gasóleo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 12	Humo azul importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico de inyección diésel mediante un útil de diagnóstico. Tratar cualquier fallo presente.
Completar el nivel de aceite, si el nivel es muy alto, retirar el excedente.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión de entrada y de salida del turbocompresor. Verificar la ausencia de una gran cantidad de aceite en el turbocompresor y en los manguitos de admisión. – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor procede de una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor "segmento de estanquidad" o respiradero obstruido...). – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario. – Si el circuito de admisión está limpio, "se tolera una ligera cantidad de aceite depositada en las paredes de los manguitos de admisión". El consumo de aceite procede seguramente de un fallo interno del motor; ejemplo: junta de la cola de válvula, segmento rascador de aceite...

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

ALP 13	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y si el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea K.
Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente cada calculador.
Verificar también la tensión de la batería siguiendo la interpretación del **PR004 "Tensión de alimentación del calculador"**.

- Verificar la presencia y el estado de los fusibles del motor en la caja de fusibles y relés del motor (según el esquema eléctrico).
- Verificar la alimentación del calculador lado conector.
- Verificar las masas.
- Verificar el conector del calculador (engastado de los hilos en los terminales y el estado de los terminales).

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:
+ Antes de contacto **en la vía 24**.
+ Después de contacto **en las vías 1 y 2**.
Masa en las **vías 4** y **5**.
Asegurar **la continuidad** y **el aislamiento** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía A50 ⟶ Vía 7 de la toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del motor.
Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.

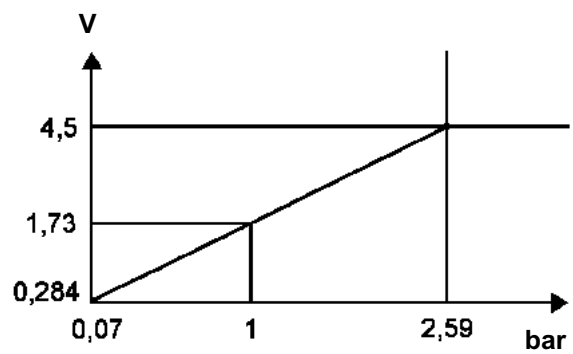
CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR

Características:	Transductor de presión - Tensión
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25 V**
Tipo de circuito:	Circuito Activo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 menos - 3 más)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la depresión del colector o a la presión de sobrealimentación del turbocompresor. Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de **5 V** suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la presión del colector:

2,59 bares absolutos (**1,59 bares** relativos) = **4,5 V**.
1 bar absolutos (**0 bares** relativos) = **1,73 V**.
0,07 bares absolutos (**- 0,93 bares** relativos) = **0,284 V**.



Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Utilizar una bomba multivac conectada en el racor de depresión del captador para verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la **vía 3** que une el calculador al captador y empalmar el cable + de un multímetro (calibrado entre **5 y 10 V**) en la **vía 3** del captador y el cordón - en la **vía 2** del captador (estando la masa del captador conectada al calculador).
A la presión atmosférica, la tensión debe ser sensiblemente igual a **1,73 V**.
Cerca de **2,59 bares** absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a **4,5 V**.
Cerca de **0,07 bares** absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a **0,284 V**.
Si las tensiones no corresponden a las presiones, sustituir el captador.

CAUDALÍMETRO DE AIRE

Características:	Transductor de caudal de aire - Tensión
Tensión de alimentación:	**12 V**
Tipo de circuito:	Circuito Activo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**5 vías** (5 señal - 3 Masa - 4 + 5 V - 2 + 12 V)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa sobre el caudal de aire que circula por el circuito de admisión.
Utiliza un sistema denominado de "película caliente", una placa de cerámica en la que se encuentra serigrafiada una resistencia calefactante y una sonda de temperatura dispuestas en medio de la vena de aire.
Un circuito electrónico calienta la placa y controla su temperatura gracias a su sonda de temperatura situada detrás de la resistencia calefactante.
El paso del aire enfría la placa de cerámica, el circuito electrónico compensa esta refrigeración aumentando la corriente que atraviesa la resistencia calefactante para conservar su temperatura de referencia. Es esta corriente la que, tras ser acondicionada por la electrónica del caudalímetro, va a representar el caudal de aire que atraviesa el caudalímetro. Una señal que varía de **0** a **12 V** representa un caudal másico de aire. Una alimentación externa de **12 V** suministrada por el relé de seguridad del calculador de inyección se necesita para su funcionamiento.

Control del captador:
Verificar que las rejillas que protegen el caudalímetro no estén colmatadas o deterioradas, verificar la limpieza del captador de cerámica situado en el centro del cajetín, debe estar limpio y no debe estar roto, no utilizar detergente para limpiar el captador (riesgo de destrucción).
El captador no se puede desmontar, en caso de duda sobre su coherencia realizar una medida de caudal.
Condición: motor a temperatura de funcionamiento, válvula de recirculación de los gases de escape y wastegate de turbocompresor desconectada y acondicionador de aire parado.
Efectuar una medida al régimen de ralentí y después a 3.000 r.p.m. estabilizadas. Tomar de nuevo esta medida con otro caudalímetro, los valores deben ser sensiblemente equivalentes; en caso contrario sustituir el caudalímetro.
Valor del caudal medio en la admisión tras reunir las condiciones enunciadas anteriormente:
Al ralentí (700 r.p.m.): 70 kg/h
A 3.000 r.p.m. estabilizado: 320 kg/h

Nota:
Estos valores son típicos de un motor nuevo y en estado de marcha y solamente deben servir para realizar una estimación. Para validar el test, será necesario hacer una prueba con otro caudalímetro.

CAPTADOR DE TEMPERATURA AGUA-AIRE-carburante

Características:	Transductor temperatura - resistencia
Resistencia:	Función de la temperatura
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**2 vías**

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información que representa una temperatura de un elemento sobre el cual va fijada la sonda. Es una resistencia con coeficiente de temperatura negativo (la resistencia cae cuando la temperatura aumenta). Un circuito en el calculador alimenta con una corriente constante la sonda, la variación de la resistencia hace variar la tensión en los bornes de la sonda, esta tensión es representativa de la temperatura.

Control del captador:
La presencia de una cera amarilla o transparente en el conector indica que la estanquidad de la sonda está rota, será necesario sustituirla.
Utilizar un multímetro y verificar previamente el aislamiento de las dos vías de la sonda respecto a su base metálica (si existe) o a la masa del motor. La resistencia debe ser en este caso infinita, en caso contrario sustituir la sonda.
Con un multímetro verificar la resistencia de la sonda en función de la temperatura. Para ello consultar el cuadro presentado a continuación. Si los valores no corresponden, sustituir la sonda.

Temperatura	Resistencia	Tensión
-35	73340	11,58
-30	53249	11,12
-25	39064	10,67
-20	28939	10,24
-10	16321	9,39
- 5	12413	8,97
0	9516	8,57
5	7354	8,27
10	5728	7,97
15	4496	7,67
20	3555	7,38
25	2830	7,09
30	2268	6,81
35	1828	6,53
40	1483	6,25
45	1210	5,97
50	992,5	5,7
55	818,9	5,45
60	679,3	5,21

Temperatura	Resistencia	Tensión
65	474,6	4,75
70	399,6	4,52
75	337,9	4,3
80	287	3,87
90	209,7	3,54
95	180,3	3,45
100	155,6	3,22
105	134,7	3,02
110	117,1	3,87
115	102,2	2,77
120	89,42	2,76
125	82,67	2,73
130	78,51	2,69
135	69,14	2,62
140	61,07	2,54
145	54,1	2,5
150	48,06	2,2
155	42,8	2

POTENCIÓMETRO ACELERADOR

Características:	Transductor posición - resistencia
Tensión de alimentación:	2 veces **+ 5 V ± 0,25 V**
Resistencia:	Función del ángulo
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**6 vías**

Terminales:

Vía 2 > masa potenciómetro 1
Vía 4 > alimentación potenciómetro 1
Vía 2 > señal potenciómetro 1

vía 1 > masa potenciómetro 2
vía 5 > alimentación potenciómetro 2
vía 1 > señal potenciómetro 2

Descripción:

Este captador está equipado de dos potenciómetros (resistencia variable) aislados el uno del otro. La posición del eje hace variar la resistencia interna del captador. Las dos pistas no están sincronizadas, la pista 2 tiene un valor de resistencia doble respecto a la pista 1. Estas dos pistas sirven al calculador de inyección para verificar que el potenciómetro del acelerador da informaciones coherentes.

Control del captador:

Tomar las resistencias de los potenciómetros mediante un multímetro, entre las **vías 1** y **5**, la resistencia debe ser de **1700 ± 500 Ω** y entre las **vías 2** y **6** la resistencia debe ser de **1200 ± 500 Ω**. Si una de las pistas no se encuentra en estas tolerancias, sustituir el potenciómetro del acelerador.

Valor MÍNIMO
Pista 1 (de **13,6% a 16,4%** de Valim P1 (5 V) sea de **0,68 a 0,82 V**)
Pista 1 (de **5,2% a 9,8%** de Valim P2 (5 V) sea de **0,26 a 0,49 V**)

Valor MÁXIMO
Pista 1 (de **83,6% a 92,4%** de Valim P1 (5 V) sea de **4,18 a 4,62 V**)
Pista 1 (de **40,7% a 47,3%** de Valim P2 (5 V) sea de **2,03 a 2,36 V**)

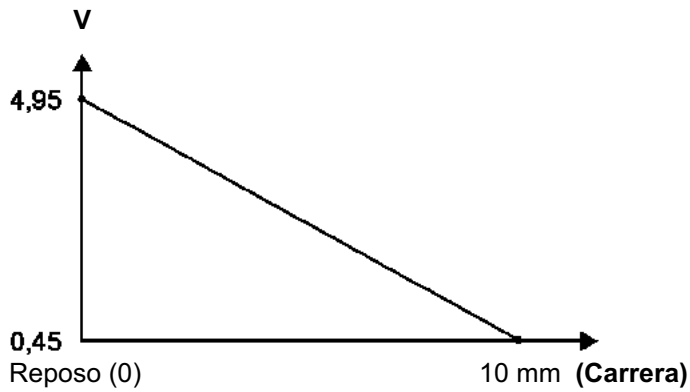
CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA WASTEGATE

Características:	Transductor posición - resistencia
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25 V**
Tipo de circuito:	Circuito pasivo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 menos - 3 más)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la posición del mando de la wastegate del turbocompresor. Utiliza un potenciómetro alimentado externamente por el calculador de inyección bajo una tensión de **5 V**. El captador va a generar así una tensión proporcional a su posición.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la posición de la varilla de la wastegate:

Tope en reposo = **4,95 V**
10 mm de carrera = **0,45 V**



Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Utilizar una bomba multivac conectada en el racor de depresión de la cápsula y una regleta para medir la carrera del vástago. Verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la **vía 1** que une el calculador al captador y empalmar el cable + de un multímetro (calibrado entre **5 y 10 V**) en la **vía 1** del captador y el cordón - en la **vía 2** del captador (estando la masa del captador conectada al calculador).
Si las tensiones no corresponden a la posición de la varilla de la wastegate, sustituir el captador.

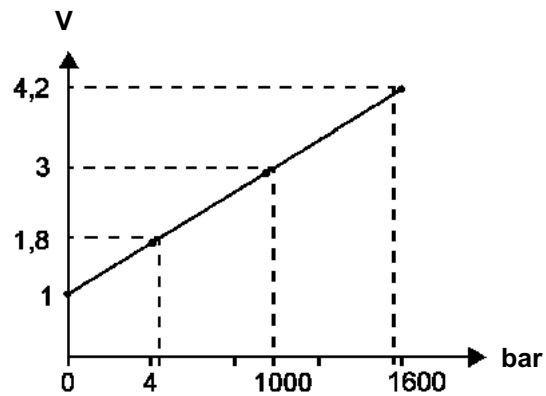
CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL

Características:	Transductor de presión - Tensión
Tensión de alimentación:	**5 V ± 0,25**
Tipo de circuito:	Circuito activo
Sistema equipado:	Inyección Denso
Tipo de conector:	**3 vías** (1 señal - 2 menos - 3 más)

Descripción:
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la presión del raíl (presión de carburante en la rampa común). Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de **5 V** suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:
El captador suministra una tensión proporcional a la presión del raíl:

1.600 bares = 4,20 V
0 bares = 1 V



La fórmula es la siguiente:

P estando la presión en bares:	**(P/500) + 1 = U**
U estando la presión de la señal en voltios:	**(U - 1) x 500 = P**

Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V** captador conectado.
Hacer caer la presión en la rampa común y asegurarse de que la tensión de la señal del captador sea de **1 V**.
Si la tensión no es correcta, sustituir el captador.

Régimen del motor P9X 701:	– Ralentí	**700 ± 50 r.p.m.**
	– Máximo en vacío	**5000 ± 80 r.p.m.**
	– Orden de inyección	**1-2-3-4-5-6**
	– Relación de compresión	**18,5 : 1**
Bomba de alta presión:	EDC-U2P	**Denso HP2270L**
Captador de presión:	Atornillado en la rampa (zona de presión: **0 a 1700 bares**)	
Inyector:	**2,7 Ω a 20°C, tarado: 466 bares**	
Regulador de presión:	R = **1,6 Ω ± 0,3 a 20°C** (no es desmontable)	
Calculador de inyección (ECU):	**121 vías**	
Unidad de Potencia inyector (EDU):	**16 vías**	
Captador del pedal del acelerador:	R pista 1 = **1200 Ω ± 480** R pista 2 = **1700 Ω ± 680**	
Captador de temperatura del aire:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20°C**	
Captador de temperatura del gasóleo:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20°C**	
Captador de temperatura del agua del motor:	R = **3515 Ω ± 200 Ω a 20°C**	
Captador de régimen del motor - árbol de levas:	Captador de inducción, R = **2150 ± 300 Ω**	
Electroválvula de pilotaje de la wastegate:	R = **12 Ω** (frecuencia de pilotaje: 400 Hz)	
Caudalímetro de aire:	vía 1: Señal temperatura del aire vía 2: - caudalímetro vía 3: **+ 5 V** caudalímetro	vía 4: **+ 12 V** batería vía 5: Señal caudal de aire vía 6: Masa
Válvula de recirculación de los gases de escape (válvula EGR):	R (bobina): **6,8 Ω ± 0,5 a 20°C** R (potenciómetro): = **5 kΩ a 20°C**	

(R = resistencia)

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Espace III y IV, Kangoo, Laguna II, Vel Satis, Mégane, Avantime, Trafic II, Master**
Función concernida: **Inyección diésel**

Nombre del calculador: **BOSCH EDC15C3**
N° de programa: **CB**
N° de Vdiag: **10, 14, 18**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
	Clip + sonda CAN
Ele. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto.

Conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

ATENCIÓN
Para **Espace IV, Laguna II, Vel Satis** proceder como sigue:
– Tarjeta del vehículo en lector de tarjeta,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– retirar la tarjeta.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

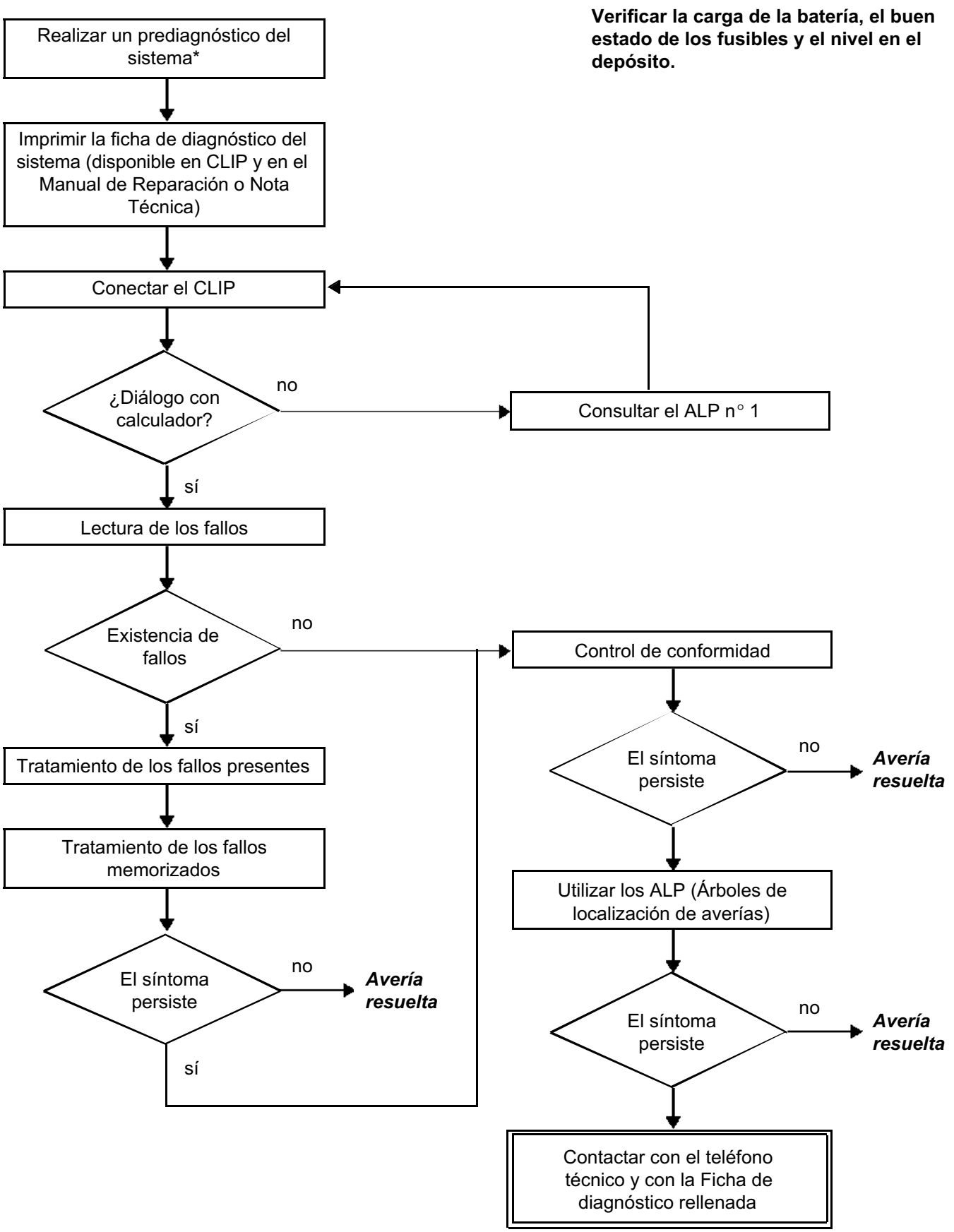
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en el punto 4

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos inducidos por la introducción de la contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– el gripado de un elemento,
– la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras:
  – de cartón,
  – de pincel,
  – de papel,
  – de ropa,
  – de paño,
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiental
– etc.

ATENCIÓN
Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - Consignas que se deben respetar antes de realizar cualquier intervención

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger: las correas de accesorios y de distribución,
los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
la parte frontal del volante motor, para evitar que se filtre gasóleo en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de polución.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **128 vías** de marca **BOSCH y de tipo "EDC15C3"**.

El sistema consta:
– de una pera de cebado o de una bomba eléctrica de cebado en el circuito de baja presión para un motor equipado de una bomba de alta presión CP3,
– de una bomba eléctrica de cebado para un motor equipado de una bomba de alta presión CP1,
– de un filtro de gasóleo,
– de una bomba de alta presión CP1 o CP3,
– de una electroválvula fijada en la bomba que regula la alta presión,
– de una rampa de inyección,
– de un captador de presión de carburante solidario de la rampa,
– de cuatro inyectores electromagnéticos,
– de un captador de temperatura de gasóleo,
– de un captador de temperatura del agua,
– de un captador de temperatura del aire anterior,
– de un captador de referencia del cilindro,
– de un captador de régimen del motor,
– de un captador de presión de sobrealimentación,
– de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
– de un potenciómetro del pedal del acelerador,
– de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
– de un caudalímetro,
– de una electroválvula de limitación de sobrealimentación,
– de una electroválvula de mariposa estranguladora,
– de una electroválvula de mariposa swirl.

El sistema de inyección directa de alta presión "**Common Rail**" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

Calculador

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.
Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección.
Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:
– del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
– de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
– de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
– del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:
– la regulación del ralentí,
– el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
– el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
– el mando del grupo motoventilador,
– la climatización (función bucle frío),
– la alimentación y el pilotaje de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo (RCH) o de los termosumergidos,
– la función regulador/limitador de velocidad,
– el pilotaje del pre/postcalentamiento,
– el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).
Esta alimenta la rampa cuya presión es controlada para la carga por parte del actuador de caudal y para la descarga por parte de las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo. El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa.
Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.
Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:
- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

El sistema electrónico que equipa los vehículos Renault es multiplexado. Lo que permite el diálogo entre los diferentes calculadores del vehículo. Por ello:
– el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada,
– supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades,
– la información de la velocidad del vehículo en el cuadro de instrumentos se transmite por el calculador del ABS al calculador de inyección por unión alámbrica, y es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos,
– los principales usuarios de la información de la velocidad del vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos adoptan un captador de presencia de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo de fallo de inyección y pre/postcalentamiento se enciende.

IMPORTANTE
El motor no debe funcionar con:
– Un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster.
– De gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.350 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión, respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, sustituir el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que contenga el número 070 575. En caso de sustituir la bomba, sustituir la polea.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

Gestión de la climatización en bucle frío

La climatización es del tipo bucle frío. El calculador de inyección es el encargado:
– de autorizar la demanda de frío en función: de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor,
– de solicitar el pilotaje de los grupos motoventiladores en función de la velocidad del vehículo, de la presión del fluido refrigerante y de la temperatura del agua del motor.

La autorización del acondicionador de aire la proporciona el calculador de inyección **2 a 8 segundos** después de arrancar el motor.
La activación del compresor se prohíbe en función de las condiciones siguientes.

Régimen del motor	Velocidad del vehículo	Cajetín del pedal del acelerador
inferior a 3000 ± 100 r.p.m.	inferior a 110 ± 2 km/h	fuerte cambio de posición (variación rápida)
inferior a 2250 ± 100 r.p.m.	inferior a 20 ± 3 km/h	posición superior a 46 ± 2 %
inferior a 675 ± 50 r.p.m.	...	pie levantado

Gestión del regulador de velocidad

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado y esto independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede, con ayuda de los botones de control, aumentar o disminuir la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada ya sea por los botones de control, o por la desactivación del conmutador de selección de la función del regulador, o por la detección de sucesos del sistema tales como pisar el pedal de freno o de embrague o por la detección de errores del sistema tales como la velocidad del vehículo incoherente o una deceleración del vehículo demasiado fuerte.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desee retomar el control del vehículo y superar la velocidad de consigna seleccionada pisando el pedal, lo que provoca una superación del caudal de regulación. La velocidad de regulación será recuperada cuando el conductor suelte el pedal del acelerador.

Se puede reactivar el control de velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación de la función por la razón que sea a lo largo del mismo ciclo de utilización del vehículo (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intentará entonces alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función "regulador de velocidad":
– Pedal del acelerador.
– Pedal de freno.
– Pedal del embrague.
– Conmutador de selección de función que sirve para elegir el modo de funcionamiento "regulador de velocidad".
– Mandos en el cuadro de instrumentos.

Gestión de los testigos

– Visualización en el cuadro de instrumentos

– El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 5 funciones: El testigo OBD, el pre/postcalentamiento, la temperatura del agua y los problemas del motor: Gravedad 1 (fallo no crítico) y Gravedad 2 (parada de urgencia).
– Estas cinco funciones están representadas por 3 testigos o mensajes difundidos por el ordenador de a bordo.

– Testigo de pre/postcalentamiento

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema:
– Iluminación continua en + después de contacto: indica el precalentamiento de las bujías.
– Iluminación continua acompañada del mensaje "fallo de inyección": indica un problema de gravedad 1 (implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible).

– Testigo de temperatura/parada de urgencia

Este testigo es utilizado a la vez como testigo de funcionamiento e indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 s** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos):
– Iluminación continua: indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
– Iluminación continua acompañada del mensaje "parada del motor": indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).

– Testigo naranja de exceso de polución "OBD"

Simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto durante unos **3 s**. Este testigo también puede encenderse circulando si el sistema detecta un fallo OBD.

Conector A (gris), 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Masa potenciómetro de carga 2
A4	Señal red CAN L (habitáculo)
B1	Información parabrisas térmico
B2	No utilizada
B3	Masa potenciómetro de carga 1
B4	Señal red CAN H (habitáculo)
C1	Señal potenciómetro de carga 1
C2	No utilizada
C3	Diagnóstico línea K
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Diagnóstico línea L
D4	Señal cuentavueltas
E1	Alimentación potenciómetro de carga 1
E2	Entrada contacto embrague
E3	Señal caudal carburante
E4	Señal velocidad del vehículo
F1	Señal potenciómetro de carga 2
F2	No utilizada
F3	Señal + contactor del pedal de freno
F4	Salida prohibición climatización
G1	Mando relé bomba de carburante
G2	Bloqueo por software (según la motorización)
G3	No utilizada
G4	Entrada reciclaje de aire acondicionado
H1	Señal captador detección de agua en el gasóleo
H2	Alimentación potenciómetro de carga 2
H3	No utilizada
H4	Salida alerta de la temperatura del agua

Conector B (marrón), 48 vías

Vía	Designación
A1	Señal red CAN H (motor)
A2	No utilizada
A3	Alimentación del captador presión de freón
A4	No utilizada
B1	Señal red CAN L (motor)
B2	Masa potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
B3	Diagnóstico grupo Bujías 1
B4	No utilizada
C1	Señal captador de presión de sobrealimentación
C2	Señal potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
C3	Mando relé de precalentamiento
C4	No utilizada
D1	Señal captador presión del raíl
D2	No utilizada
D3	Señal captador de temperatura del aire
D4	Entrada bloqueo por software o mando relé de alimentación principal
E1	Masa captador de temperatura del agua
E2	No utilizada
E3	Alimentación + después de contacto
E4	No utilizada
F1	Masa captador presión del fluido refrigerante
F2	Alimentación potenciómetro posición de la válvula de recirculación de los gases de escape
F3	Mando bobina relé termosumergidos n° 2
F4	No utilizada
G1	Masa captador temperatura del carburante
G2	Alimentación caudalímetro de aire
G3	Señal + captador de régimen del motor
G4	Señal captador presión del fluido refrigerante

Conector B (marrón), 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	Alimentación del captador presión del raíl
H3	Señal - captador de régimen del motor
H4	Señal caudalímetro de aire
J1	No utilizada
J2	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación
J3	Señal captador temperatura del carburante
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	Señal captador temperatura del agua
K4	Mando + luces de marcha atrás
L1	Mando del actuador caudal de carburante
L2	Mando regulador de presión de sobrealimentación
L3	Masa potencia 1
L4	Masa potencia 3
M1	Mando electroválvula de válvula de recirculación de los gases de escape
M2	+ batería 1 después del relé
M3	+ batería 2 después del relé
M4	Masa potencia 2

Conector C (negro), 48 vías

Vía	Designación
A1	Mando bobina relé bomba de carburante
A2	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
A3	Masa del caudalímetro de aire
A4	Masa captador de presión de sobrealimentación
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Masa captador presión del raíl
B4	Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
C1	Masa captador cilindro
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Mando relé termosumergidos n° 3
F1	No utilizada
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	Mando electroválvula mariposa admisión
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada

Conector C (negro), 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	Mando electroválvula remolino de aire
J1	No utilizada
J2	No utilizada
J3	No utilizada
J4	Mando bobina relé termosumergidos n° 1
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	Señal captador cilindro
L1	Mando inyector 4
L2	Alimentación inyector 3
L3	Alimentación inyector 2
L4	Mando inyector 2
M1	Mando inyector 1
M2	Mando inyector 3
M3	Alimentación inyector 1
M4	Alimentación inyector 4

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

Hay que respetar dos etapas en caso de sustituir o de reprogramar el calculador: **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"** y **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**.

– **Utilizar SC005 antes de la sustitución o de la reprogramación** del calculador. Permite guardar algunos datos **en el útil de diagnóstico** para poder reconfigurar el nuevo calculador* en conformidad con el antiguo. Los datos guardados son: los códigos de los inyectores, el aprendizaje EGR, las opciones del vehículo y la corrección del régimen de ralentí.
– **Utilizar SC007 tras la sustitución o la reprogramación** del calculador. Permite reescribir los datos (guardados por el mando **SC005**), en el nuevo calculador*.

Si la entrada en comunicación con el calculador que se va a sustituir no es posible: no se podrá realizar ninguna salvaguarda. Tras la sustitución del calculador, volver a configurarlo manualmente, según su equipamiento o su parametraje, gracias a los mandos específicos.

SC004: introducción datos de calibración de los inyectores,
CF014, CF015: opción climatización,
CF005, CF006: opción termosumergidos,
CF589, CF590: opción caldera,
VP028, VP029: Reglaje del régimen de ralentí específico "Vehículo comercial".

El aprendizaje de los datos de la válvula de recirculación de los gases de escape se hace automáticamente desde la 1ª puesta bajo contacto del nuevo calculador*.

* *calculador nuevo o procedente de reprogramación*

PROCEDIMIENTO

● **Antes de la sustitución o de la reprogramación del calculador:**

– seleccionar "**SC005: SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR**",
– si aparece el mensaje siguiente: "**existe un archivo de salvaguarda, ¿desea borrar estos datos?**":
(este archivo corresponde a la última salvaguarda efectuada en el útil)
seleccionar "**SÍ**",
– al efectuar la salvaguarda, sustituir el calculador o efectuar la reprogramación y después pasar a la etapa siguiente.

● **Tras la sustitución o la reprogramación del calculador:**

Seleccionar **SC007 "ESCRITURA DE LOS DATOS TRAS SUSTITUIR EL CALCULADOR"**
seguir las instrucciones.
cuando termine el mando, cortar el contacto,
esperar la intermitencia del testigo de antiarranque (unos segundos) y volver a poner el contacto,
entrar en comunicación y borrar la memoria de fallos,
fin del procedimiento.

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE (válvula EGR)

A partir del Vdiag 14, ha evolucionado la estrategia de vigilancia de fallo en la válvula de recirculación de los gases de escape.
Para hacerlo, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*), lo que corresponde a un cierre de la válvula. Con estos datos, el calculador es capaz de detectar suciedad o un bloqueo de la válvula.

En caso de sustituir la válvula, efectuar un borrado de los offsets en memoria para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.

Los datos ligados a esta estrategia están reagrupados en la función "**APRENDIZAJE EGR**".
- **ET225:** APRENDIZAJE PRIMER OFFSET EGR = *Efectuado o no efectuado*.
- **PR583:** OFFSET VÁLVULA EGR NUEVA = 0,75 V < x < 1,5 V (dispersión en la fabricación)
- **PR584:** ÚLTIMO OFFSET VÁLVULA EGR > o = **PR583**
- **PR088:** RECOPIA DE LA POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR (muy cerca del **PR584**, cuando la válvula está cerrada).

Los aprendizajes **PR583** y **PR584** deben ser borrados cada vez que se cambia la válvula de recirculación de los gases de escape.
Proceso que hay que seguir **tras la sustitución de la válvula** de recirculación de los gases de escape:
Seleccionar el menú "**BORRADO**".

Nota:
Cuando termine el mando, la función "APRENDIZAJE EGR" muestra:
ET225: no efectuado PR583 y PR584 = 0,00 V PR088 = 0,75 V < x < 1,5 V

Una vez terminado el mando, cortar el contacto.
Esperar la finalización del power-latch*.

La reinicialización del offset se hace automáticamente al poner el contacto siguiente.

Nota:
Cuando se efectúa la reinicialización, la función "APRENDIZAJE EGR" presenta entonces:
ET225: efectuado 0,75 V < PR583 = PR584 = PR088 < 1,5 V

Fin de la operación.
*Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

SUSTITUCIÓN INYECTOR O INYECTORES

- Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
- Durante el montaje del inyector, no ejercer tensión en el mismo (consultar método en el Manual de Reparación).
- En caso de **sustituir** uno o varios **inyectores** y si la función **IMA está en servicio**:
– programar imperativamente la nueva calibración "IMA" de las salidas de los inyectores concernidos.
– Efectuar esta programación respetando el proceso descrito a continuación.
- Para saber si la función **IMA** está **en servicio**:
– Seleccionar el menú "**MANDO**" y después "**lectura de configuración**".
– **LC041** indica si el calculador está "**con**" o "**sin**" aprendizaje IMA.
- Los códigos de los inyectores en memoria están indicados en la pantalla "identificación" y en la columna "ACTUAL" del "Mando específico: SC004".

- **Observaciones:**
– Si el valor de los códigos de los inyectores en memoria es: "**AAAAAA**", hay dos casos posibles:
1er caso: el IMA **no está en servicio** (LC041 = sin). Visualización normal.
2o caso: el IMA **está en servicio** (LC041 = sin). **Pasar al procedimiento descrito a continuación**.

En el segundo caso, el **DF173 "Aprendizaje de los códigos de los inyectores"**: 1.DEF está presente. Sólo se encuentra tras la sustitución del calculador si el de origen no fuera diagnosticable (imposible realizar la salvaguarda: SC005).

Procedimiento de programación de los códigos de los inyectores

– Anotar el o los códigos "**alfanuméricos**" de **6** caracteres*, grabados en la parte superior del cuerpo de baquelita de los inyectores.
– Seleccionar el menú "**MANDO**" y después "**MANDO ESPECÍFICO**".
– Seleccionar **SC004 "INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES"**.
– En CLIP, seguir las instrucciones definidas en el botón de ayuda (representado por un libro).
– Cuando termine el mando, el código o los códigos modificados se visualizan en la columna "**ACTUAL**".
– En su caso, borrar el fallo **DF173 "Aprendizaje de los códigos de los inyectores"**: 1.DEF.
***Nota:**
– Las letras "**Q**" y "**J**" así como las cifras "**0**" y "**9**" no son **utilizadas** en **la codificación IMA**.
– ¡Cada código debe ser asignado al cilindro sobre el que está montado el inyector!

Recapitulativo de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las configuraciones se efectúan para configurar el calculador del vehículo en función de las opciones disponibles en el vehículo.

CF571: Incremento régimen de ralentí

Esta configuración permite aumentar el régimen de ralentí del motor + 50 r.p.m. máximo, por saltos de + 10 r.p.m.

CF572: Decremento del régimen de ralentí

Esta configuración permite disminuir el régimen de ralentí del motor de - 50 r.p.m. máximo, por saltos de - 10 r.p.m.

ATENCIÓN

Si se utiliza mal, esta configuración puede provocar efectos cliente negativos.

CF015: Sin acondicionador de aire

¡ATENCIÓN! Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que no está equipado con acondicionador de aire.

CF014: Con acondicionador de aire

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo equipado con acondicionador de aire.

CF006: Sin termosumergidos

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que no está equipado con termosumergidos.

CF005: Con termosumergidos

Esta configuración sirve para configurar el calculador en un vehículo que está equipado con termosumergidos.

Recapitulativo de las lecturas de las configuraciones disponibles

CONSIGNAS	Las lecturas de configuración permiten verificar el estado de las configuraciones efectuadas.

LC002: Acondicionador de aire
CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con las configuraciones CF014 y CF015

LC019: Opciones termosumergidos
CON O SIN
Esta lectura de configuración está directamente relacionada con las configuraciones CF006 y CF005.

LC008: Número de cilindros
Esta lectura de configuración indica el número de cilindros del motor

LC023: Tipo EGR
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con un circuito de recirculación de los gases de escape.

LC009: Tipo de admisión
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con un turbocompresor.

LC017: Tipo de inyección
DIRECTA O INDIRECTA
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con una inyección directa o indirecta.

LC005: Tipo de caja
CVM O CVA
Esta lectura de configuración indica si el vehículo está equipado con una caja de velocidades manual o automática.

LC040: Bomba de alta presión
Esta lectura de configuración indica el tipo de bomba de inyección montado en el vehículo

LC041: Aprendizaje IMA
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el motor está equipado con el sistema de corrección electrónica del caudal de los inyectores.

LC043: Régimen de ralentí específico V.U.
CON O SIN
Esta lectura de configuración indica si el vehículo dispone de un régimen de ralentí específico o no. Este régimen de ralentí es específico del vehículo comercial.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS
Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF002 Circuito captador de temperatura del agua	1801	-	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-
DF012 Tensión de la batería	182A	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF015 Antiarranque	183E	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF019 Circuito captador de caudal de aire'	1806	1.DEF	-	CO.0/CC.1/ 2.DEF	-
DF021 Circuito captador de temperatura del carburante	1805	-	-	CC.0/CO.1	-
DF022 Circuito captador de temperatura del aire	1802	-	-	CC.0/CO.1	-
DF030 Circuito del testigo precalentamiento	181C	-	-	-	-
DF044 Información de marcha atrás	1887	-	-	1.DEF	-
DF048 Circuito GMV velocidad lenta	1817	-	-	CC.1/CO.0	-
DF050 Circuito del testigo sobrecalentamiento temperatura del agua	181E	-	-	-	-
DF055 Circuito del testigo OBD	181D	-	-	-	-
DF061 Circuito bujías de precalentamiento	1826	-	-	1.DEF	-
DF067 Circuito captador de presión de carburante	1809	-	CC.0/CO.1/ 1.DEF	-	-
DF070 Coherencia captador del árbol de levas/ régimen del motor	1808	3.DEF/4.DEF	2.DEF	1.DEF	-
DF071 Circuito captador del pedal pista 1	180A	CO.0/CC.1/ 1.DEF	-	-	-
DF072 Información presión de carburante	1882	-	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 5.DEF	-	-
DF073 Circuito captador del pedal pista 2	180B	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF		-	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF074 Captador de presión de sobrealimentación	1804	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF075 Captador de presión atmosférica	1803	-	-	1.DEF/2.DEF	-
DF079 Relé termosumergidos n° 3	1836	-	-	CC.1/CO.0	-
DF081 Circuito relé de precalentamiento	1816	-	-	CC.1/CO.0	-
DF082 Circuito relé de la bomba de baja presión	1820	-	-	CC.1/CO.0	-
DF083 Circuito electroválvula de presión de carburante	1822	-	CC.1/CO.0	1.DEF	-
DF084 Circuito captador posición de la válvula EGR	180C	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-	CO.0/CC.1/ 4.DEF	CO.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF
DF088 Coherencia información señal del volante	1807	-	-	1.DEF	-
DF091 Tensión de alimentación n°1 de los captadores	180F	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF092 Tensión de alimentación n°2 de los captadores	1810	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF094 Relé termosumergidos n° 1	1834	-	-	CC.1/CO.0	-
DF095 Información de la velocidad del vehículo	1811	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF	-	-	-
DF097 Información contacto embrague	1829	-	-	1.DEF	-
DF098 Relé principal	1813	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF099 Circuito inyector cilindro 1	182E	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF100 Circuito inyector cilindro 2	182F	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF101 Circuito inyector cilindro 3	1830	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF102 Circuito inyector cilindro 4	1831	1.DEF	2.DEF	-	2.DEF
DF104 Relé termosumergidos n° 2	1835	-	-	CC.1/CO.0	-
DF106 Circuito mariposa de admisión	1889	CO.0	-	CC.1	-
DF107 Mariposa de turbulencias	1824	1.DEF/CO.0	-	CC.1	-
DF108 Informaciones frenos	1828	-	-	1.DEF	-
DF113 Circuito captador de presión del fluido refrigerante	181A	3.DEF	-	1.DEF/2.DEF	-
DF118 Función regulador / Limitador de velocidad	182C	-	-	-	-
DF119 Circuito testigo de fallo inyección	181F	-	-	-	-
DF141 Caudal en el autotest después de cortar el contacto	183A	-	-	1.DEF	-
DF173 Aprendizaje códigos inyectores	188B	1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF174 Circuito de mando grupo electrobomba de DA	1819	-	-	-	-
DF175 Calculador	183F	1.DEF	-	-	1.DEF
DF176 Calculador	1886	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF177 Calculador	1880	1.DEF	-	-	-
DF178 Calculador	1885	-	1.DEF/2.DEF	-	-
DF179 Calculador	1888	-	1.DEF/2.DEF	-	-

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallo	Códigos DTC en hexadecimales	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende	Encendido del testigo OBD (Vdiag 18)
DF180 Calculador	182B	1.DEF	-	-	-
DF196 Detector de agua en el gasóleo	188C	1.DEF	-	-	-
DF203 Circuito relé caldera	188D	-	-	-	-
DF204 Rateo de combustión	183B	1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	-	-	-
DF205 Circuito de admisión de aire	1815	CC.1/CO.0/ 1.DEF/2.DEF	-	-	-
DF241 Función reciclaje gases de escape	1814	2.DEF	-	CC.1/CO.0	-

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V 1.DEF : temperatura del agua de funcionamiento no alcanzada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.0 o CO.1:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una temporización de **1 minuto** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Medir la temperatura real y compararla con la visualizada por el útil.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía K3** →
- **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
- **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** →
- **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
- **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
vía 2 conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

Verificar **la continuidad** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua (G9T, G9U y F9Q)
vía 3 conector del captador de temperatura del agua (F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF002 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una temporización de **4 minutos** con el motor girando. **Particularidades:** Utilizar una sonda de temperatura "de taller" para comparar los valores.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del agua entre los bornes **2** y **3** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **2252 Ω ± 112 a + 25 °C**
811 Ω ± 39 a + 50 °C
283 Ω ± 8 a + 80 °C

Motor G9T, G9U y F9Q:
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Motor F9Q 760, F9Q 762 y G9U 730 en Trafic II :
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Verificar el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
calculador motor, **conector B vía E1** ⟶ **vía 3** conector del captador de temperatura del agua
calculador motor, **conector B vía K3** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del agua
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Si el fallo persiste, verificar el correcto funcionamiento del **termostato**.
Controlar el llenado y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Si es necesario, consultar el manual de reparación capítulo **19A** de los vehículos concernidos.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy baja 2.DEF : Tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque, – una temporización de **30 s** con motor girando.
	Particularidades: Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga, consultando la NT 6014A, "**Diagnóstico del circuito de carga**".

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Recuerde la tensión de funcionamiento del calculador: **9 V < tensión de funcionamiento < 14,5 V**.

Con ayuda de un voltímetro, anotar la tensión de la batería en sus bornes.
– Compararla después con el valor visualizado por el útil de diagnóstico en el menú "parámetro" **PR004 "Tensión de alimentación del calculador"**.

Si no hay diferencia:
Recargar y comprobar la batería y si está defectuosa, sustituirla.
Controlar, a continuación, el circuito de carga.

Si hay diferencia:
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
– Con ayuda del esquema eléctrico correspondiente:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
+ 12 V batería ⟶ vías **M2** y **M3**, conector **B** del calculador de control del motor (por el fusible motor y después el **contacto normalmente abierto** del relé de alimentación de la unidad central de inyección).
Masa batería ⟶ vías **L3, L4, M4** del conector **B** del calculador de control del motor.

Efectuar las reparaciones necesarias.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar el circuito de carga, aplicar la NT 6014A.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE 1.DEF : Fallo en la unión 2.DEF : Fallo del código de antiarranque

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**No procede en el vehículo con antiarranque por red multiplexada.** Este fallo aparece cuando hay un circuito abierto en la línea antiarranque con el motor girando. Verificar atentamente todas las conexiones concernidas por esta unión.

Controlar las conexiones del cajetín descodificador o de la unidad central del habitáculo.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Controlar la batería.
Reparar si es necesario.

Con ayuda del esquema eléctrico correspondiente, asegurar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador motor, **conector A vía G2** ⟶ **vía 6** conector de la unidad central electrónica descodificador

verificar igualmente su aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa (conectores desconectados).
Verificar la alimentación del cajetín descodificador.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Visualizar el estado **ET110: "Código aprendido"**.
Si el estado es "NO": Controlar la función antiarranque y proseguir desde el principio.
Si el estado es "SÍ": borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto y volver a ponerlo para inicializar el calculador.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR CAUDAL DE AIRE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – cortar el contacto hasta el final de la fase power-latch*, – la puesta del contacto, o – Vdiag 14 y 18: una temporización de **1 min** con el motor girando al ralentí con una temperatura del agua **> 60 °C**. – Vdiag 10: una temporización de **5 min** con el motor girando al ralentí con una temperatura del agua **> 60 °C**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF022 "Circuito captador de temperatura del aire" CO.1**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** del conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar **los aislamientos** siguientes:
– entre las **vías 5 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
– entre las **vías 2 y 5** del conector del caudalímetro de aire.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Caudalímetro **conectado, vehículo bajo contacto** y **motor parado**:
Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire,
– Si la tensión no es del orden de **0,6 V** ± **0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.

Extraer el caudalímetro de aire.
Aplicar el **test 5**.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la continuidad de la unión siguiente:
Calculador motor, **conector C vía A3** ⟶ **vía 2** del conector del caudalímetro de aire
Si el fallo persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire

Controlar **los aislamientos** siguientes:
- entre las **vías 3 y 6** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 2** del conector del caudalímetro de aire,
- entre las **vías 3 y 4** del conector del caudalímetro de aire.

Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de las **masas**:
Electrónico (procedente de la unidad central electrónica) ⟶ en la **vía 2** del conector del caudalímetro de aire
Chasis (carrocería) ⟶ en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire
Si el fallo persiste, sustituir el caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF019 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque y una subida de la temperatura al ralentí que supere los **60** °**C** seguido de una temporización de **40 s** o, – Si reaparece memorizado tras un borrado del fallo, un arranque del motor, un corte del contacto, seguido de la finalización del power-latch* y de una puesta del contacto.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Aplicar la interpretación del parámetro **PR050 "Medida del caudal de aire"** que se detalla en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua > **80** °**C**).
Efectuar las reparaciones necesarias.

● **Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire:** aplicar el **test 4**:
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro.
– **Ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente**).
En caso contrario, sustituir el caudalímetro de aire.
– Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite.
– **Estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, intercambiador, etc.

– Controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la mariposa **apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor).
– Controlar que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2), si el vehículo está equipado.
Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– Controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro de aire:
Si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro de aire.
Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE carburante CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1** y **2**:
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a + 10 °C**
2050 Ω ± 100 a + 25 °C
810 Ω ± 47 a + 50 °C

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía J3** ⟶ **vía 1** conector del captador de temperatura del carburante

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF021 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del carburante.
Controlar las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del carburante entre sus **vías 1** y **2**:
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **3820 Ω ± 282 a + 10 °C**
2050 Ω ± 100 a + 25 °C
810 Ω ± 47 a + 50 °C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía J3** ⟶ **vía 1** conector del captador temperatura del carburante
Calculador motor, conector **B vía G1** ⟶ **vía 2** conector del captador de temperatura del carburante

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **2 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10 °C**
2448 Ω ± 90 a + 20 °C
1671 Ω ± 59 a + 30 °C

Caudalímetro desconectado, verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía D3** ⟶ **vía 1** del conector del caudalímetro de aire
Verificar **la presencia** del **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF022 **CONTINUACIÓN**	

CO.1	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire" CO.0 o 2.DEF**, verificar que el conector del caudalímetro de aire esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del caudalímetro de aire.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1 y 2** del caudalímetro de aire:
Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: **3714 Ω ± 161 a + 10 °C**
2448 Ω ± 90 a + 20 °C
1671 Ω ± 59 a + 30 °C

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **B vía D3** ⟶ **vía 1** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, conector **C vía A3** ⟶ **vía 2** conector del caudalímetro de aire

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO PRECALENTAMIENTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo, – un mando del actuador **AC212 "Testigo de precalentamiento"** **Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

4x4

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN MARCHA ATRÁS 1.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una prueba en carretera en marcha atrás.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Con el motor girando, verificar que el estado **ET035 "Información de marcha atrás"** pasa a estar "**PRESENTE**" cuando se introduce la marcha atrás y "**AUSENTE**" cuando el selector de velocidad vuelve a punto muerto o a velocidad "adelante" (controlar también el encendido y el apagado de las luces de marcha atrás).
– Si estos controles están bien, borrar el fallo y fin del diagnóstico.

Si el paso de la marcha atrás al punto muerto o a velocidad adelante no modifica el estado **ET035 "Información de marcha atrás"**:
Controlar las conexiones del contactor de marcha atrás. Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.

- Verificar **la continuidad de la unión** siguiente:
  Calculador de control del motor, **conector B vía K4** ⟶ **vía 2** del contactor de marcha atrás
- Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión **respecto** a la **masa** y respecto al **+ 12 V**.
- Verificar la presencia del + APC en la **vía 1** del conector del contactor de marcha atrás y el fusible **"F14" (15 A)**.

Verificar el funcionamiento del contactor de marcha atrás con un óhmetro:
Aislamiento entre sus **vías 1 y 2** cuando la marcha atrás no está metida.
Continuidad entre sus **vías 1 y 2** cuando se introduce la marcha atrás.
Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO GMV VELOCIDAD LENTA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje del relé con el mando **AC011 "Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta"**
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A2** ⟶ **vía 2 ó 2A u 11 ó 1 ó K2 ó E2** (según motorización) del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF048 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé del "grupo motoventilador de velocidad lenta".
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Extraer el relé de velocidad lenta y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A2** ⟶ **vía 2 ó 2A u 11 ó 1 ó K2 ó E2** (según motorización) del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO SOBRECALENTAMIENTO TEMPERATURA DEL AGUA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un mando de los actuadores **AC213 "Testigo sobrecalentamiento"**.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681**para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Para la interpretación de este fallo en **Mégane y Scénic**, consultar la interpretación del fallo **DF050** de la página siguiente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Para la interpretación de este fallo en **Mégane y Scénic**, consultar la interpretación del fallo **DF050** de la página siguiente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF050 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Mégane y Scénic** únicamente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Mégane y Scénic** únicamente.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO OBD CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un mando de los actuadores **AC022 "Testigo OBD"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 19** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 19** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO 1.DEF : Bujías de precalentamiento en fallo o en circuito abierto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – borrado de la memoria de fallo, – pilotaje de las bujías con el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:: Aplicar con prioridad el tratamiento del **DF091 "Tensión de alimentación N° 1 de los captadores"** si este está presente.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones de todas las bujías de precalentamiento.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento:
Sustituir la bujía cuya resistencia es **> 2 Ω**.
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
cajetín de precalentamiento **vía 1** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 3**
cajetín de precalentamiento **vía 2** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 4**
cajetín de precalentamiento **vía 6** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 1**
cajetín de precalentamiento **vía 7** ⟶ bujía de precalentamiento del **cilindro 2**
Verificar la **presencia** del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del relé de precalentamiento (por maxi fusible).
Verificar la puesta a masa del motor.
Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión (línea de mando del cajetín de relé de precalentamiento) entre:

Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento

Controlar la intensidad de cada bujía de precalentamiento para motor F9Q:
- Motor parado, desconectar el captador de temperatura del agua (paso a modo degradado).
- **Atención: el modo degradado hace funcionar los GMV de refrigeración del motor.**
- Arrancar el motor.
- 5 a 10 s después, verificar la intensidad de una bujía de precalentamiento con una pinza amperimétrica (menú "**Voltímetro/amperímetro**" en el útil Clip Technic o con una pinza amperimétrica independiente).
- Sustituir la bujía cuya intensidad es < 8,5 A y > 13 A.
- Realizar la misma operación con las otras tres bujías.
- Cortar el motor.
- Conectar el captador de temperatura del agua.
- Borrar los fallos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al +12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión de carburante.** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector C vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF067 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de carburante

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si todas estas uniones son conformes, controlar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de carburante

Si las uniones y las alimentaciones son conformes, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CAPTADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : Problema de alimentación, señal parásita, anomalía interna captador árbol de levas 2.DEF : Ausencia de señal de régimen o señal de régimen parásita 3.DEF : Señal de régimen parásita, diente roto en volante motor, anomalía interna del captador de régimen 4.DEF : Ausencia de señal árbol de levas o problema en la distribución (tensión de la correa o calado)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras: – una acción del motor de arranque durante **10 segundos** O – una temporización de **1 minuto** con motor girando.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador. – Efectuar un control del circuito de carga (consultar NT 6014A "**Diagnóstico del circuito de carga**") y controlar la estabilidad de la tensión de carga mediante un osciloscopio. – Un alternador o un motor de arranque pueden crear un parasitado. Si es posible arrancar empujando el vehículo, uno de estos elementos puede estar implicado.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF012 "Tensión de la batería"** si este está presente.

Verificar **la continuidad y la presencia** de la alimentación entre las **vías 1 y 3** del conector **del captador de los árboles de levas**:

+ 12 V después del relé ⟶ **vía 3** del conector del captador de los árboles de levas

Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de los árboles de levas

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:

Calculador de control del motor, **conector C vía K4** ⟶ **vía 2** del conector del captador del árbol de levas

Reparar si es necesario.

Visualizar la conformidad de la señal del árbol de levas mediante un osciloscopio: señal cuadrada, amplitud: **tensión batería - 50 mV** (para información si V bat = 12,6 V, entonces la amplitud es de 12,54 V).
Si la visualización indica parásitos, verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Si el fallo persiste, verificar la fijación y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir el captador si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 1**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23 °C**.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en los Manuales de Reparación asociados al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Durante la fase de arranque, registrar el **PR006 "Régimen del motor"** y verificar la ausencia de parásitos (micro-cortes).
Sustituir si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 2**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a + 23 °C**.

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar visualmente el volante motor y la corona dentada (diente roto, diente estropeado, volante alabeado).
Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF070 **CONTINUACIÓN 3**	

4.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía K4** ⟶ **vía 2** del conector del captador del árbol de levas
Calculador motor, **conector C vía C1** ⟶ **vía 1** del conector del captador del árbol de levas
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 3** del conector del captador del árbol de levas.

– Controlar la tensión de la **correa de distribución.**
– Controlar la conformidad del ensamblado: piñón del árbol de levas / árbol de levas.
– Controlar el calado de la distribución.

En los motores G9T - G9U y en caso de intervención en la cascada de piñones: **árbol de levas - bomba de alta presión**:
– Verificar que el piñón de la bomba de alta presión esté correctamente montado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF071 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" CO.0** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, conector **A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF071 **CONTINUACIÓN**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del captador pedal pista 1 entre sus **vías 2 y 4**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,2 kΩ ± 0,48 a + 20 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía C1** ⟶ **vía 3** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Verificar **el aislamiento** entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía E1** ⟶ **vía 4** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Verificar igualmente sus aislamientos respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, pasar al control de conformidad "captador del pedal del acelerador".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE 1.DEF : Presión medida muy alta 2.DEF : Presión medida muy baja 3.DEF : Detección de fuga en la alta presión 4.DEF : Sobrepresión de carburante 5.DEF : Caída de presión en la rampa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** con el motor girando a diferentes regímenes.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – **No se autoriza ningún control con el óhmmetro en el captador de presión de carburante.** – **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

1.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar con prioridad el tratamiento de todos los fallos presentes o memorizados.
		Particularidades: Si el fallo es consecuencia de una sub-presión, de una diferencia de bucle o de una intervención en la bomba o un descebado de la baja presión, **no tener en cuenta este fallo**. Borrar el fallo. Con el motor caliente: arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí (**1 minuto**). Si el fallo aparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo. Si no, realizar una prueba en carretera a un régimen superior a **3.000 r.p.m.** (permanecer como mínimo **10 segundos** por encima de este valor, para poner de manifiesto el fallo). Si el fallo reaparece, efectuar el diagnóstico indicado más abajo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 1**	

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 5 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Borrar el fallo.
– Utilizar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**:
Se deben percibir vibraciones a la altura del regulador de presión de carburante. En caso contrario, pasar al diagnóstico **AC006** etapa 1.
La presencia de aire en el circuito es susceptible de provocar este tipo de fallo. Aplicar el test 3.

En la bomba de alta presión CP3, verificar que **la bomba de carburante de cebado** no esté alimentada con el motor girando.
Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del **ALP7**, "**Ralentí inestable**".
Si el fallo persiste, sustituir la bomba de alta presión.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF ***3.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones del captador de presión de carburante.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** de la electroválvula de presión de carburante.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador de presión de carburante

Utilizar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**. Se deben percibir vibraciones a la altura de la electroválvula de presión de carburante. En caso contrario, pasar a la interpretación de los mandos **AC006** etapa 1.

Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
Visualizar el **PR083 "Presión en la rampa"**.
– Si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme.
– Si no sustituir el captador de presión de carburante.

Tratamiento detallado del diagnóstico del circuito hidráulico:
Etapa 1
Verificar las conexiones de los elementos siguientes:
* Captador de presión de carburante.
* Electroválvula de presión de carburante.
* Calculador.
* Captador de temperatura del carburante.
* Filtro de gasóleo.
* Verificar igualmente la higiene del cableado (desgaste, aplastamiento, etc.).

Verificar la conformidad del montaje de la junta en la electroválvula de presión de carburante.
Si todas las verificaciones son correctas, pasar a la etapa 2.

Efectuar los controles del circuito hidráulico (consultar páginas siguientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 3**	

RESPETAR LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA Y DE SEGURIDAD ANTES DE CUALQUIER EXTRACCIÓN.

Verificación de la línea Baja Presión de carburante:
Etapa 2
– Controlar el circuito de Baja Presión: aplicar el **test 3**.
* Si los tubos o los manguitos están gastados o deteriorados, reparar. Si no, pasar a la etapa 3.
Etapa 3
– En caso de correlación entre la aparición del fallo y una intervención en el filtro de carburante, aclarar el recipiente para eliminar los contaminantes acumulados.
  – Verificar el estado del filtro de carburante:
  – Si el filtro está sucio, sustituirlo. Limpiar imperativamente el recipiente del filtro de carburante antes de poner el filtro nuevo, para evitar la contaminación de la bomba de alta presión y del circuito de alta presión. Pasar a la etapa 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF072 **CONTINUACIÓN 4**	

El circuito de baja presión ha sido comprobado y no se ha detectado ningún fallo, si no, hacer lo que sea necesario.

ETAPA 4

– Borrar los fallos mediante el útil de diagnóstico CLIP.
– Arrancar el motor.
– Visualizar el **PR083 "Presión en la rampa"**.

¿G9T y G9U: PR083 > 170 bares al arrancar?
¿F9Q: PR083 > 150 bares al arrancar?

NO → Verificar la ausencia de fuga interna del inyector según el método preconizado en el **test 10**.

¿Hay algún inyector que falla?

NO → (vuelve a la prueba en carretera)

SÍ → Sustituir el inyector que falla.

SÍ

Hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50 °/60 °C gasóleo.
Prueba en carretera:
– Colocarse en 3ª o 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a fondo.
– Registrar los parámetros siguientes:
PR086 "Diferencia bucle presión del raíl"
PR083 "Presión en la rampa"
PR001 "Temperatura del carburante"

¿El motor se cala o el testigo de fallo rojo está encendido?

SÍ → Sustituir* la bomba de alta presión CP3.

NO

Contactar con el teléfono técnico.

***Nota:**
Respetar todas las preconizaciones especificadas en los métodos de reparación durante la extracción de los elementos mecánicos y/o eléctricos y **las consignas de seguridad y de limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y racores eléctricos** concernidos.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" CO.0** verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia del captador del pedal pista 2 entre sus **vías 1 y 5**.
Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a la **masa** y respecto a las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector A vía B3** ⟶ **vía 2** conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal
Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador del pedal pista 2 entre sus **vías 1 y 5**. Sustituir el captador si la resistencia no es de: **1,7 kΩ ± 0,68 a + 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal Verificar **la continuidad** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador pedal
Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF092 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador del pedal. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes: Calculador motor, **conector A vía F1** ⟶ **vía 6** conector del captador del pedal Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal Calculador motor, **conector A vía A3** ⟶ **vía 1** conector del captador del pedal Verificar igualmente su aislamiento respecto al **+ 12 V**. Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre: Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** conector del captador del pedal Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF073 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador del pedal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector A vía E1** → **vía 4** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía C1** → **vía 3** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía B3** → **vía 2** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía H2** → **vía 5** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía F1** → **vía 6** conector del captador del pedal
- Calculador motor, **conector A vía A3** → **vía 1** conector del captador del pedal

Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Si estos controles son conformes, sustituir el captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Coherencia entre la presión de sobrealimentación y la presión atmosférica

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor o, – una prueba en carretera. **Particularidades:** Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo. **IMPORTANTE:** En los motores G9, el captador de presión de sobrealimentación y el captador de temperatura del aire son un solo elemento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Verificar igualmente la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía J2** ⟶ **vía C o 1** conector del captador de presión de sobrealimentación
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Este fallo aparece cuando la presión de sobrealimentación es superior al valor máximo del captador.

Controlar la referencia del captador de presión de sobrealimentación respecto al motor y al vehículo.
Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Verificar igualmente la continuidad de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía A4** ⟶ **vía A o 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.
Si el DF074 CC.1 está memorizado:
– Borrar el fallo.
– Realizar una prueba en carretera con los pies a fondo.
– Si DF074 CC.1 Presente y a continuación Memorizado: sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
– Si no, volver a controlar el cableado.

- **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada**
- **Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,**
- **Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, conector **B vía C1** → **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **C vía A4** → **vía A o 2** conector del captador de presión de sobrealimentación
- Calculador motor, conector **B vía J2** → **vía C o 1** conector del captador de presión de sobrealimentación

Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF074 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF075 "Captador de presión atmosférica"** si está presente.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C1** ⟶ **vía B o 3** conector del captador de presión de sobrealimentación
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Las vías A, B y C del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 650, F9Q 750, F9Q 752, F9Q 754, F9Q 760, F9Q 762, F9Q 772 y G9T 710.
Las vías 1, 2 y 3 del captador de presión de sobrealimentación: Motor F9Q 751, F9Q 680, F9Q 820, G9T 702, G9T 703, G9T 742, G9T 743 y G9U 730.

Si el fallo persiste:
Verificar el montaje del captador así como la estanquidad de su junta o de su manguito (apriete abrazadera...).
Verificar la estanquidad del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del parámetro **PR082 "Presión de sobrealimentación"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF075 **PRESENTE**	CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : Tensión de alimentación muy baja 2.DEF : Tensión de alimentación muy alta

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.

El captador de presión atmosférica es interno al calculador de control del motor, no hay posibilidad de ninguna reparación. **Verificar simplemente si la puesta en atmósfera**, del calculador de control del motor, **no está obstruida**.

Si el fallo está presente, contactar con el **teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n° **3**" en caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **3**" (relé extraído):
– **Aislamiento** entre sus **vías 3 y 5**.
– Medir la resistencia de la bobina del relé, entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía E4** ⟶ **vía I2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía I1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3**" **vía I3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía E4** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n° **3"**
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 37** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 34** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "termosumergidos n° **3"**
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 15** ⟶ **+ 12 V después del relé**
soporte del relé "termosumergidos n° **3" vía 14** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF079 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé "termosumergidos n° **3**" en la caja de fusibles del motor.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n° **3**", entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía I1** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 35** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 37** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía 11** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**"
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 15** del soporte del relé "termosumergidos n° **3**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C3** ⟶ **vía 8** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B3** ⟶ **vía 9** conector del cajetín de precalentamiento
Verificar la presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3** del conector del cajetín de precalentamiento.
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ DE LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras el pilotaje del relé con el mando **AC005 "Relé bomba de baja presión"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de "bomba de carburante".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Extraer el relé de la bomba de carburante y controlar su conformidad:
Aislamiento entre sus **vías 3 y 5** (en reposo).
Medir la resistencia de la bobina entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Verificar **el estado** del fusible:

F2 (30 A) para los motores F9Q 732, 733, 738, 740, 760 y 762, el G9T 710 y el G9U 730.
F5 (30 A) para los motores F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724.
FM3 (30 A) para los motores F9Q 751, 752 y 754.
F3 (7,5 A) para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas).
F6 (70 A) para los motores F9Q 790 y 792.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V batería** y **12 V después del relé** de la unión entre:

- Calculador motor, **conector C vía A1** →
  - **vía B2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- Calculador motor, **conector A vía G1** → **vía 50** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 **CONTINUACIÓN 1**	

12 V batería después de fusible
- **vía B3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
- **vía A3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
- **vía G3** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- **vía 49** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

+ 12 V después del relé
- **vía B1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
- **vía A1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
- **vía G1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- **vía 52** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Si el fallo persiste, sustituir el **relé de la bomba de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF082 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de la bomba de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la bobina del relé de "bomba de carburante" entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:

- Calculador motor, **conector C vía A1**
  - **vía B2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G2** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
- Calculador motor, **conector A vía G1**
  - **vía 50** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)
- Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé**
  - **vía B1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 760, 762, G9T 710 y G9U 730)
  - **vía A1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 772, 732, 733, 738, 740, G9T 722, G9U 720 y 724)
  - **vía G1** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 790 y 792)
  - **vía 52** del soporte del relé de la bomba de carburante (F9Q 751, 752 y 754)

Si el fallo persiste, sustituir el **relé de la bomba de carburante**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Coherencia después de cortar el contacto

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico con un fallo memorizado para CC.1 o CO.0:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – la activación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si el valor no es de:
3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3,
2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1.

Con el conector de la electroválvula de presión de carburante desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **el aislamiento** de esta unión respecto a la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de presión de carburante
Si el fallo persiste, **sustituir la electroválvula**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si el valor no es de:
3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3,
2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula de presión de carburante
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** de la electroválvula de presión de carburante.
Si el fallo persiste, **sustituir la electroválvula**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – un borrado del fallo, – Seguido de varios finales de fase power-latch*, precedidas cada una, de un ciclo motor: "arranque y subida de régimen > 2.000 r.p.m.". **Información sobre la consigna:** La detección de este fallo se efectúa durante la fase de power-latch*. Además, esta detección sigue una "estrategia de conteo" y por ello, no se efectúa con cada corte. Si se detecta durante un "power-latch", no se detectará necesariamente en el siguiente. Por ello, tras su borrado, habrá que efectuar varios "power-latch" precedidos cada uno de ellos de un ciclo con el motor girando (consultar las condiciones anteriores), para hacerlo reaparecer. **Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor" 2.DEF o 3.DEF** si está presente. **ATENCIÓN:** – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF083 **CONTINUACIÓN 3**	

En el vehículo equipado de una mariposa de admisión, verificar su correcto funcionamiento utilizando la interpretación del mando **AC593 "mariposa de admisión"**.
Controlar las conexiones de la electroválvula de presión de carburante. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de la electroválvula de presión de carburante entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir la electroválvula si el valor no es de: **3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP3**, **2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para las bombas de alta presión CP1**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en el **motor G9T - G9U**, entre: Calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** captador de régimen del motor Calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** captador de régimen del motor Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones, en el **motor F9Q**, entre: Calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** captador de régimen del motor Calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** captador de régimen del motor Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada. Verificar la puesta a masa del bloque motor.
Si el fallo persiste, aplicar la interpretación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Offset demasiado alto: válvula sucia, bloqueada abierta o fuera de norma 3.DEF : Válvula bloqueada abierta 4.DEF : Válvula sucia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO.0	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: En caso de presencia simultánea del fallo **DF241 "Función reciclaje gases de escape", CO.0**, verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar **la continuidad de la unión** entre:
Calculador motor, **conector B vía F2** ⟶ **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar también la presencia del **+ 5 V** en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 1**	

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía B2** ⟶ **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar también la presencia de la masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conectores desconectados:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector B vía F2** → **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
- Calculador motor, **conector B vía B2** → **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
- Calculador motor, **conector B vía C2** → **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Verificar igualmente su **aislamiento** respecto al **+ 12 V**.
Si el fallo persiste, verificar la presencia de:
+ 5 V en la **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Masa calculador en la **vía 4** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

– Si la alimentación no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias (cableado, conectores...).
– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**").

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF084 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

– Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape (lado válvula de recirculación de los gases de escape)
– Controlar las conexiones del calculador de control del motor (lado calculador) (Ausencia de partículas conductoras o terminales doblados).
– Verificar el aislamiento **respecto al + 5 V y al + 12 V** de la unión:
Calculador de control del motor, **conector B vía C2** ⟶ **vía 6** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
– Verificar la conformidad de la alimentación del captador de posición de la válvula de recirculación de los gases de escape:
+ 5 V en la **vía 2** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
masa calculador en la **vía 4** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Efectuar las reparaciones necesarias.

● Si este fallo **se añade a un efecto motor** del tipo falta de rendimiento y/o humo:
Aplicar el **test 9**, parte A.

● Si este fallo **no se añade a un efecto motor** del tipo del tipo falta de rendimiento y/o humo:
– Activar el mando **RZ007 "Aprendizaje EGR"**,
– Cuando el mando ha terminado, con el contacto cortado y esperar la finalización del power-latch*,
– Poner el contacto y después reiniciar la comunicación con el útil de diagnóstico,
– Borrar el **DF084**,
– Arrancar el motor,
– Tras una temporización de **50 s**, acelerar **suavemente hasta 2.500 r.p.m.**, durante **~ 5 s** y después volver al ralentí,
– Repetir ***5*** veces la operación descrita en la línea anterior,
  – Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
  – Si reaparece, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (**consultar "Sustitución de órganos"**).

* Intermitencia del testigo del antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF088 **MEMORIZADO**	COHERENCIA INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : Sobre-régimen detectado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – una subida de régimen superior a **~ 3.500 r.p.m.** **Particularidades:** Este fallo aparece si el calculador detecta una superación del régimen máximo. Puede estar ligado a una falsa "maniobra", por ejemplo: el retrogradado brusco de 5ª a la 2ª marcha. Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías A y B en el motor F9Q**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a 20 °C**.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 en el motor G9T - G9U**.
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **235 Ω ± 35 a 23 °C**.

Verificar la conformidad del circuito de carga (tensión de carga correcta y sin parásitos).
Verificar la conformidad de las masas del motor y calculador (apriete, oxidación...).
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y a **la masa** de las uniones siguientes **en el motor G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor
Si el fallo persiste, sustituir el captador de régimen del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado baja 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 1 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación (según equipamiento).

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**.
– Si la tensión es inferior a **4,9 V,** desconectar, uno a uno, los conectores de todos los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si con todos estos captadores desconectados, la tensión es siempre **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– verificar igualmente el aislamiento entre:
  – las vías **2 y 4** del conector del captador del pedal,
  – las vías **1 y 3** del conector del captador de presión de carburante,
  – las vías **2 y 3** del conector del caudalímetro de aire,
  – las vías **2 y 4** del conector de válvula de recirculación de los gases de escape,
  – las vías **1** y **2** o **A** y **C** del conector de captador de presión de sobrealimentación (según el motor).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF091 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°1 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal (pista 1),
– captador de presión de carburante,
– caudalímetro de aire,
– válvula de recirculación de los gases de escape,
– captador de presión de sobrealimentación (según equipamiento).

Visualizar el parámetro **PR090 "Tensión de alimentación n° 1 captadores"**.
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar la unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo superior a **+ 5,1 V**:
– Verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector A vía E1** → **vía 4** del conector del captador de pedal
Calculador motor, **conector B vía H2** → **vía 3** del conector del captador de presión de carburante
Calculador motor, **conector B vía G2** → **vía 3** del conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía F2** → **vía 2** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Calculador motor, **conector B vía J2** → **vía 1 o C** del conector del captador de presión sobrealimentación

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado baja 2.DEF : Tensión de alimentación del captador 2 demasiado alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – una temporización de **1 minuto** con motor girando. **Particularidades:** – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**esquemas eléctricos**" del vehículo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n° 2 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Visualizar el parámetro **PR091 "Tensión de alimentación nº 2 captadores"**:
– Si la tensión es inferior a **+ 4,9 V**, desconectar, uno por uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **inferior a + 4,9 V**:
– verificar el aislamiento respecto a la masa de la línea **+ 5 V** de cada uno de estos captadores.
– verificar igualmente el aislamiento entre:
las vías **1** y **5** del conector del captador del pedal,
las vías **A** y **C** del captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF092 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Nota:
La alimentación n°2 está dedicada a los órganos siguientes:
– captador del pedal,
– captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente).

Visualizar el parámetro **PR091 "Tensión de alimentación n° 2 captadores"**:
– Si la tensión es superior a **+ 5,1 V**, desconectar, uno a uno, los conectores de los captadores citados anteriormente.

Si, tras una desconexión, la tensión vuelve a ser normal, sustituir el captador incriminado o reparar su unión (esperar algunos segundos **entre cada desconexión** para que el calculador realice su medida).
Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.
Si, con estos captadores desconectados, la tensión sigue siendo **superior** a **+ 5,1 V**:
– verificar **el aislamiento respecto al + 12 V** de las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector A vía H2** ⟶ **vía 5** del conector del captador del pedal
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía C** del captador de presión del fluido refrigerante (en Master únicamente)

Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el fallo persiste, examinar con cuidado las conexiones del calculador de control del motor (presencia de partículas conductoras, terminales doblados).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – un mando del actuador **AC301 "Relé termosumergidos n° 1"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **1**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **1**" (relé extraído):
– Aislamiento entre las **vías 3 y 5** (en reposo).
– Resistencia de la bobina entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para el motor F9Q 790:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía D2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía D1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía D3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 1** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 5** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 4** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía C2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía C1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía C3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía H3** ⟶ **vía 65** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 63** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **1**", **vía 67** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **1**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** (u otra vía según el motor, consultar CC.1 para las otras vías) del soporte del relé "termosumergidos n° **1**".
Medir **la resistencia** de la bobina del relé entre sus **vías 1 y 2**:
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 710, 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía J4** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para el motor F9Q 790:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía D2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía 1** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía J4** ⟶ **vía C2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **1**"

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF095 **MEMORIZADO**	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Velocidad del vehículo demasiado alta 2.DEF : Frecuencia demasiado alta de la señal vehículo 3.DEF : Incoherencia con el régimen y el caudal de aire motor

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente durante una prueba en carretera (régimen superior a **2.000 r.p.m.**).
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. – Utilizar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las **uniones y empalmes** concernidos.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	Condición de aparición: **1.DEF / 2.DEF:** señal parásita o anomalía del sistema que genera la información de la velocidad. **3.DEF:** ausencia de señal, anomalía del sistema que genera la información de la velocidad.

Realizar una prueba en carretera y comparar la velocidad indicada por el útil de diagnóstico (menú **PARÁMETROS**) con la indicada por el cuadro de instrumentos:

● **Si los dos valores no coinciden,**

– Verificar la conformidad de las masas motor (apriete, oxidación).

– Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador ABS-ESP **vía 22** ⟶ **vía E4, conector A**, calculador motor (por empalme)

Calculador ABS-ESP **vía 22** ⟶ **vía 23**, cuadro de instrumentos (por empalme)

Calculador motor, **conector A vía E4** ⟶ **vía 23**, cuadro de instrumentos (vía empalme)

– Verificar igualmente **el aislamiento** de estas uniones respecto a la **masa** y respecto al **+ 12 V**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

– Si el fallo persiste: el ABS-ESP suministra la señal velocidad que es compartida por la unidad central electrónica de inyección y el cuadro de instrumentos. Para eliminar una eventual anomalía provocada por este último, desconectarlo, borrar el fallo y efectuar una prueba en carretera.

– Si el fallo no reaparece, es que el cuadro de instrumentos o una de sus uniones provocaba el fallo.

Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del ABS-ESP.

● **Si los dos valores coinciden:**

– Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** y respecto al **+ 12 V** de la unión siguiente:

Calculador motor, **conector A vía E4** ⟶ **vía 22** soporte del relé del calculador ABS-ESP

– Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del ABS-ESP.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 MEMORIZADO	INFORMACIÓN CONTACTO EMBRAGUE 1.DEF : Incoherencia de la velocidad del vehículo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente durante una prueba en carretera que sobrepasa los **100 km/h**.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF095 "Información de la velocidad del vehículo"** si se declara presente o memorizado.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.

Controlar las conexiones del contactor del embrague.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Etapa 1

A) - Visualizar el estado **ET142 "PEDAL DEL EMBRAGUE"**. Pisar el pedal de embrague y constatar que este estado pasa a ser "ACTIVO".

Si pasa a "ACTIVO",

Borrar el fallo, cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto. Realizar una prueba en carretera y a continuación una lectura del fallo. Si el fallo reaparece, pasar a la etapa 2. Si no, fin del diagnóstico.

Si no pasa a "ACTIVO",

B) - Verificar el reglaje del contactor.

– Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía E2** ⟶ **vía A1** contactor de embrague o **vía B3** (Master)

– Verificar la presencia de la **masa** en la **vía B3** o **vía A1** (Master) del contactor del embrague.

Reparar si es necesario.
Verificar el funcionamiento del contactor del embrague:
Cierre del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está pisado.
Apertura del contacto entre las **vías A1 y B3** cuando el pedal del embrague está en reposo.
Sustituir el contactor si es necesario.
Tras la reparación, reanudar en la etapa **"A"**.

Etapa 2

– Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo Antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **MEMORIZADO**	RELÉ PRINCIPAL 1.DEF : Relé cortado demasiado pronto 2.DEF : Relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor, – un corte del contacto con pérdida de comunicación, – una puesta del contacto, – una entrada en comunicación.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y los relés concernidos.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de alimentación de inyección.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar el apriete y controlar el estado de los terminales de la batería "**+**" y "**-**".

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
- Relé de alimentación inyección **vía B5** → **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
- Relé de alimentación inyección **vía B2** → **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
- Relé de alimentación inyección **vía 13** → **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
- Relé de alimentación inyección **vía 15** → **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Continuación de los controles, página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía J5** ⟶ **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía J2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé de alimentación inyección **vía 5** ⟶ **vías M2** y **M3, conector B** del calculador de control del motor
Relé de alimentación inyección **vía 2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Verificar la conformidad de los fusibles concernidos (engastado y estado de los cables en los terminales):
- Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740: **F2 (30 A) y F8 (5 A)**.
- Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743: **FM3 (30 A)**.
- Para el motor F9Q 790: **F1 (25 A)**.
- Para el motor F9Q 792: **F5 (15 A)**.
- Para los motores F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724: **F5 (30 A) y F4 (25 A)**.
- Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas): **F5 (30 A sin AA, 70 A con AA), F1 (25 A) y F2 (10 A)**.
- Para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730: **F2 (30 A)**.

Verificar la conformidad del captador de choque: falso contacto (según equipamiento).
Verificar la conformidad de las masas del calculador de control del motor:
Masa ⟶ **vía L3, L4, M4, conector B** del calculador de control del motor

Si el fallo persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 **CONTINUACIÓN 2**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé principal.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad del relé principal (relé extraído):
– Aislamiento de los contactos entre sus **vías 3** y **5**.
– Resistencia de la bobina entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **60 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía B2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía 15** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar **el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía J2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión siguiente:
Relé de alimentación inyección **vía 2** ⟶ **vía D4, conector B** del calculador de control del motor

Si el fallo persiste, sustituir el relé de alimentación de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n°1.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n°1
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n°1
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF099 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 1.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 1.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía M1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n °1
Calculador motor, conector **C vía M3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n °1
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 2.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía L4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 2
Calculador motor, **conector C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF100 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 2.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 2.
Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.

Verificar la continuidad de las uniones siguientes:
Calculador motor, conector **C vía L4** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 2
Calculador motor, conector **C vía L3** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 2
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 3.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 3.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 3
Calculador motor, **conector C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF101 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 3. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del inyector n° 3. Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Verificar la continuidad de las uniones siguientes: Calculador motor, conector **C vía M2** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 3 Calculador motor, conector **C vía L2** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 3 Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 1.DEF : Sobreintensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores 2.DEF : Sub-intensidad de la corriente de pilotaje de los inyectores

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para las intervenciones a la altura del conector del calculador de control del motor.
	ATENCIÓN: – Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 4.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** del inyector n° 4.
Sustituir el inyector si está en **cortocircuito (R = 0 Ω)**.

verificar el aislamiento entre las dos uniones siguientes:
Calculador motor, **conector C vía L1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 4
Calculador motor, **conector C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4
Verificar el aislamiento respecto a la **masa** de la unión siguiente:
Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4
Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF102 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del inyector n° 4. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** del inyector n° 4. Sustituir el inyector si está **en circuito abierto (la medida de la resistencia tiende a infinito)**.
Verificar la continuidad de las uniones siguientes: Calculador motor, conector **C vía L1** ⟶ **vía 2** del conector del inyector n° 4 Calculador motor, conector **C vía M4** ⟶ **vía 1** del conector del inyector n° 4 Si el fallo persiste: aplicar el **test 10**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2 CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC302 "Relé termosumergidos n° 2"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor. El relé del termosumergido n° 2 alimenta en paralelo dos termosumergidos. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar la conformidad del relé "termosumergidos n° **2**" (relé extraído):
– Aislamiento entre sus **vías 3 y 5**.
– Medir la resistencia de la bobina del relé entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si su resistencia no es de**: 90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores G9T 702 y 703 (Vel Satis):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 2** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**
Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 6** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 10** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 9** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703 (Laguna II):
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 2** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía 1** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"
Verificar igualmente **el aislamiento** de esta unión respecto a las uniones:
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía I1** ⟶ **+ 12 V después del relé**
Soporte del relé "termosumergidos n° **2**", **vía I3** ⟶ **+ 12 V batería después de fusible**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **CONTINUACIÓN 2**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del relé "termosumergidos n° **2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé "termosumergidos n° **2**" entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a + 20 °C**.

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía F3** ⟶ **vía 2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores G9T 702 y 703 (Vel Satis):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores G9T 722, G9U 720 y 724 (específico Master bus 16 plazas):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía F3** ⟶ **vía 6** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores F9Q 650, 750, 751, 752, 754, G9T 702 y 703 (Laguna II):
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **B vía G3** ⟶ **vía 3** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **C vía E4** ⟶ **vía I2** soporte del relé "termosumergidos n° **2**"

Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** (u otra vía según el motor, consultar "CC.1" para las otras vías) del soporte del relé "termosumergidos n° **2**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARIPOSA DE ADMISIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC593 "mariposa de admisión"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de admisión.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de admisión entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de: **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Verificar **la presencia** del **12 V** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de mariposa de admisión.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de admisión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF107 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA DE TURBULENCIAS CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Bloqueo de la mariposa o de su electroválvula de mando

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico en CC.1 o CO.O memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de la mariposa de turbulencia (swirl).
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es del orden de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador de control del motor **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de turbulencia.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de turbulencia (swirl).
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de mariposa de turbulencia.
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de la mariposa de turbulencia.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF107 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"** o **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** o **DF205 "Circuito de admisión de aire"** si al menos uno de los tres está presente o memorizado.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico en 1.DEF memorizado: Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – una prueba en carretera a un régimen > de **3.500 r.p.m.**, un caudal de carburante > de **59 mm^3/golpe**, una presión atmosférica **>** de **996 hPa (996 mbares)** (mínimo **4 s** en estas condiciones para poner de manifiesto el fallo).
		Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

Controlar las conexiones de la electroválvula de mariposa de turbulencia (swirl). Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de la bobina de la electroválvula de mariposa de turbulencia entre sus **vías 1** y **2**. Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 °C**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre: Calculador de control del motor conector **C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de mariposa de turbulencia
Si estos controles no indican ninguna anomalía, aplicar la interpretación del mando **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF : Coherencia con frenos redundantes

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras: – una pisada en el pedal de freno.
		Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF108

CONTINUACIÓN

Desde el menú "lista de los estados", controlar "**ET154**" y "**ET120**" y verificar:
– pedal de freno en reposo **ET154** = "**SIN PISAR**" y **ET120** = "**AUSENTE**"
– pisar el pedal de freno **ET154** = "**PISADO**" y **ET120** = "**PRESENTE**"

↓

*"**ET154**" ¿es reconocido correctamente?*

NO ↓ **SÍ**

*"**ET120**" ¿es reconocido correctamente?* → **SÍ** → **Borrar el fallo**
Fin del diagnóstico

↓ **NO**

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno, del calculador de antibloqueo de ruedas y del control dinámico de conducción y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1** del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15 A o 20 A, según la motorización).
Desconectar el calculador del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción y verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de las uniones siguientes:
Conector contactor pedal de freno **vía A3** → **vía 41** o **vía 17** (Trafic II) conector del calculador de antibloqueo de ruedas y de control dinámico de conducción
Conector contactor pedal de freno **vía B1** → **vía 14** conector del calculador de antibloqueo de ruedas y de control dinámico de conducción (para el Kangoo)
Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.
Si el fallo persiste, efectuar un **diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción** y después, si no se detecta ninguna anomalía efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno y del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno. Reparar si es necesario.
Verificar **la presencia** del **+ 12 V** después de contacto en la **vía B1 o vía A1** (Kangoo) del conector del contactor del pedal de freno y el estado del fusible (15 A o 20 A, según la motorización).
Desconectar el calculador del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción y verificar **la continuidad, el aislamiento** respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador control del motor, **conector A vía F3** → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector del contactor pedal de freno
Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno:
– en reposo: resistencia infinita entre las vías **B1 y A3**; pisado: continuidad entre las vías **B1 y A3**.
Sustituir el contactor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE 1.DEF : Tensión del captador de presión de refrigerante demasiado baja 2.DEF : Tensión del captador de presión de refrigerante muy alta 3.DEF : Problema de alimentación del captador de presión de refrigerante

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un corte del contacto seguido de una pérdida de comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – la puesta del contacto seguido de una entrada en comunicación con ayuda de útil de diagnóstico, – un arranque del motor seguido de una puesta en marcha del acondicionador de aire.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad de la señal del captador de presión del fluido refrigerante **comparando* el valor visualizado por el útil** (pantalla "parámetro" o "función motoventilador": **PR192 "presión del fluido refrigerante"**) con el dado por el manómetro de alta presión de una estación de carga:

A - Si los valores no coinciden:
– Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:
Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía G4** ⟶ **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante
Verificar la conformidad de la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:
+ 5 V ⟶ **vía A (F9Q 792) o vía B (F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**
Masa ⟶ **vía C (F9Q 792, F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF113 **CONTINUACIÓN**	

B - Si los valores coinciden:
– Efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).

*Nota:
El útil de diagnóstico presenta la **presión absoluta**, el manómetro de alta presión de su estación de carga presenta la **presión relativa** (su diferencia es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR016 "Presión atmosférica"**).

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF091 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.

Verificar **el aislamiento** de las uniones siguientes:
- Calculador motor, **conector B vía F1** → **vía A** conector del captador de presión de fluido refrigerante
- Calculador motor, **conector B vía G4** → **vía C** conector del captador de presión de fluido refrigerante
- Calculador motor, **conector B vía A3** → **vía B** conector del captador de presión de fluido refrigerante

Verificar la alimentación del captador de presión del fluido refrigerante:
- **+ 5 V** → **vía A (F9Q 792) o vía B (F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**
- **Masa** → **vía C (F9Q 792, F9Q 772, G9T 722, G9U 720 y 724)**

– Si la alimentación y las uniones son conformes, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante (consultar método en el capítulo **6** del Manual de Reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Tensión manecilla regulación de velocidad 2.DEF : Plausibilidad de desaceleración 3.DEF : Plausibilidad switch regulador / limitador de velocidad

1.DEF	***CONSIGNAS***	Cualquier intervención a la altura del racor bajo la tapa central del volante impone el **bloqueo del calculador del airbag**.
		Particularidades: Consultar la NT "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar las uniones y empalmes concernidos.
		Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Si el fallo pasa a ser presente tras pulsar los mandos del volante.

Visualizar el **PR047 "Tensión manecilla regulación de velocidad"**. Sin pulsar los mandos del volante, la tensión visualizada debe ser de: **4,9 V ± 0,2**.

Si la tensión no es de este orden, desconectar el mando del volante (racor negro **2 vías** bajo la tapa central del volante) y visualizar de nuevo el **PR047**.
Si la tensión pasa a **4,9 V ± 0,2**, pasar a la etapa 1.
Si la tensión no cambia, controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, pasar a la etapa "A.

1 - Controlar la conformidad de los mandos del volante como sigue: desconectar el conector negro de **2 vías** bajo la tapa central del volante (óhmmetro unido por el lado del mando en el volante), la medida debe indicar:

- **900 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Reanudar**".

(o bien el mando impulsional "**R**" lado derecho del volante)

- **0 Ω (0,8 Ω máx.)** al pulsar el mando "**Suspender**".

(o bien el mando impulsional "**O**" lado derecho del volante)

- **300 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Set +**".

(o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)

- **100 Ω (± 10 Ω)** al pulsar el mando "**Set -**".

(o bien el mando impulsional, lado izquierdo del volante)

- **Resistencia infinita** en posición de reposo.

– **Si los valores no son conformes**, sustituir los mandos del volante.
– **Si los valores son conformes**, efectuar las mismas medidas desde el **conector A** del calculador de control del motor conectando el óhmmetro entre sus **vías A2** y **B2** (racor **mando en el volante conectado**).

a - Si la anomalía persiste, controlar la unión: calculador motor - empalme bajo el volante, utilizando el esquema eléctrico apropiado (resistencia de línea, circuito abierto, cortocircuito...). Efectuar las reparaciones necesarias.
b - Si los valores son conformes, borrar el fallo, cortar el contacto, esperar el final de la fase power-latch* y poner el contacto.
Si el fallo reaparece (tras pulsar los mandos del volante), contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF118 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF071 o DF073 "Captador del pedal" o DF095 "Captador de velocidad del vehículo"** si uno de los tres está presente.

Controlar la conformidad del captador del pedal del acelerador "**PR005, 009, 092, 093**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción.

3.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del mando marcha - parada del regulador - limitador de velocidad.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Controlar el funcionamiento del mando marcha - parada del limitador - regulador de velocidad con un óhmetro:

Botón en posición regulador:	**Botón en reposo:**	**Botón en posición limitador:**
Aislamiento entre las vías **A2 y B1**	Aislamiento entre las vías **A2 y A3**	Aislamiento entre las vías **A2 y A3**
Continuidad entre las vías **A2 y A3**	Aislamiento entre las vías **A2 y B1**	Continuidad entre las vías **A2 y B1**

Si el mando marcha - parada no es conforme, sustituir el interruptor.
Si el mando marcha - parada es conforme, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor **conector A vía F2** → **vía B1** del conector de mando marcha-parada Regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Calculador motor **conector A vía D2** → **vía A3** del conector de mando marcha-parada Regulador de velocidad - Limitador de velocidad

Verificar igualmente **el aislamiento** entre estas dos mismas uniones así como su aislamiento respecto al **+ 12 V**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

SALVO MULTIPLEXADO

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO FALLO INYECCIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – el borrado del **DF119 "Circuito testigo de fallo inyección"** y – un mando del actuador **AC595 "Testigo fallo inyección"**
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de instrumentos desconectado, verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía G1** ⟶ **vía 7** del conector del cuadro de instrumentos
Si la unión es conforme, efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF141 **MEMORIZADO**	CAUDAL EN EL AUTOTEST DESPUÉS DE CORTAR EL CONTACTO 1.DEF : Incoherencia con el régimen del motor

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de cualquier otro fallo presente o memorizado.

El calculador utiliza diferentes estrategias para cortar el motor. Ya sea poniendo el caudal de carburante en "0" (por el regulador) ya sea por corte de inyectores.
Si durante la fase de power-latch*, el régimen no cae por debajo de un cierto valor (**~ 300 r.p.m.**) en un tiempo muy corto (**< 2 segundos**) entonces aparece este fallo memorizado.
Eliminar todas las causas, mecánica, hidráulica u otras, que puedan "mantener" el motor en rotación tras haber cortado el contacto.
Verificar:
– la ausencia de fugas en las toberas de los inyectores. Consultar el diagnóstico del inyector en la parte "**Efectos cliente**" de esta nota,
– el funcionamiento de la electroválvula de presión (o de caudal) de carburante (consultar **"Interpretación de los mandos" AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**),
– el correcto funcionamiento de la mariposa de admisión (si el vehículo está equipado) (consultar **"Interpretación de los mandos" AC593 "Mariposa de admisión"**).
Efectuar las intervenciones necesarias, borrar el fallo y después realizar de nuevo la consigna.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF173 PRESENTE O MEMORIZADO	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : No hay código en memoria 2.DEF : Anomalía electrónica interna durante la escritura

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – El borrado de la memoria de fallo. – Corte del contacto. – El fin del power-latch* y al poner el contacto.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el caudal de inyección será limitado, y el vehículo estará limitado en potencia.
	ATENCIÓN: Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Este fallo está **presente** en cualquier calculador virgen (nuevo o tras una reprogramación).
– Programar los códigos de los inyectores utilizando:
o bien el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**
o bien el mando **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**
(Consultar los procesos definidos en la parte **Interpretación de los mandos**).
– Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
– Cortar el contacto.
– Esperar la finalización del power-latch* y poner el contacto.
– Entrar en comunicación y borrar la memoria de fallo.
– Fin de la operación.
IMPORTANTE:
Si el fallo **DF173** sigue presente después de introducir los códigos de los inyectores, controlar que el power-latch* se efectúa cada vez que se corta el contacto.
Para comprobarlo, cortar el contacto y esperar **10 segundos** hasta que parpadee el testigo antiarranque.
Si el testigo antiarranque parpadea al cortar el contacto, el power-latch* no es efectivo y el calculador de inyección no puede memorizar las informaciones (aprendizajes, configuraciones...).
Esta avería puede provenir de las modificaciones efectuadas en el cableado eléctrico del vehículo.
Ver página siguiente.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF173 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía 1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía B1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar el cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 3** ⟶ **vía J1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Si todos estos controles son ineficaces y el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

– Cortar el contacto.
– Esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto.
– Entrar en comunicación.
Si el fallo ha quedado **memorizado**, borrar la memoria de fallo y fin de la operación.
Si el fallo sigue estando **presente**, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

KANGOO 4x4

DF174 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO GRUPO ELECTROBOMBA DE DA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un mando de los actuadores **AC617 "Relé grupo electrobomba DA*"**.
	Particularidades: – Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención en el conector del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte de relés del grupo electrobomba de dirección asistida (marcado "**C**").
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "**C**".
Sustituir el relé, si su resistencia no es de: **90 Ω ± 10 a + 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida (marcado "**C**").
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "**C**".
Sustituir el relé, si su resistencia no es de: **90 Ω ± 10 a + 20 °C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida
Verificar la **presencia** del **+ 12 V** después del relé en la **vía 1** del soporte del relé del grupo electrobomba de dirección asistida.

*Dirección Asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF175 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía en EEPROM

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF176 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Tensión demasiado alta del condensador que controla los inyectores 2.DEF : Tensión demasiado baja del condensador que controla los inyectores

CONSIGNAS	Verificar la conformidad del **+ 12 V batería** en las **vías M2 y M3**, **conector B** del calculador de control del motor (sobretensión o micro-cortes). Efectuar si es necesario un control del circuito de carga.

Atención:
Un cableado del motor mal aislado o mal posicionado puede ser sensible a las perturbaciones provocadas por la alimentación del motor de arranque. Estos "parásitos eléctricos" perturban la señal de régimen y provocan este fallo. Es a menudo intermitente pero siempre va acompañado de un no arranque.
En fase de arranque, verificar con el osciloscopio la ausencia de parásitos en la señal de Régimen en las primeras rotaciones del motor.
En caso de parásitos:
- verificar que los cableados del motor y del motor de arranque estén correctamente colocados.
- verificar que la unión señal de régimen esté correctamente trenzada.

Si el fallo persiste:
Controlar con cuidado los clips y las lengüetas de las **conexiones de cada inyector**.
Si el fallo persiste:
Borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch*, y después poner el contacto.
Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF177 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del convertidor analógico/ digital

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF178 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del microcontrolador 2.DEF : Incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos **DF095 "Información de la velocidad del vehículo" 2.DEF** o **DF098 "Relé principal"** si uno de los dos está presente o memorizado.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF179 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía del regulador de tensión estabilizada 2.DEF : Anomalía del regulador de tensión estabilizada

CONSIGNAS	Sin.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

DF180 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía interna en canal después de contacto

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de fallo **DF098 "Relé principal"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda **memorizado** o **presente**, borrar el fallo de la memoria del calculador.
Cortar el contacto, esperar la finalización del power-latch* y después poner el contacto. Arrancar el motor y entrar de nuevo en comunicación.
Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

***** Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECTOR DE AGUA EN EL GASÓLEO 1.DEF : Circuito abierto en la línea o presencia de agua en el gasóleo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** En fallo memorizado o presente. **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

Verificar la no presencia de agua en el filtro de carburante. Purgar el filtro de carburante y el circuito de baja y de alta presión de gasóleo, si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía H1** ⟶ **vía 3** de la sonda de detección de agua
– **Controlar la alimentación** de la sonda de detección de agua:
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** de la sonda de detección de agua
masa ⟶ **vía 2** de la sonda de detección de agua
– Efectuar las reparaciones necesarias.

A) Verificar que la sonda de detección de agua en el gasóleo esté correctamente conectada.
– En caso contrario, borrar el fallo.
– Realizar una prueba en carretera (velocidad > 20 km/h y Régimen > 1.200 r.p.m.) durante más de **30 s**.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
– Si el fallo reaparece, pasar a **la etapa B**.

B) Si la sonda está correctamente conectada:
– Purgar la carcasa del filtro de gasóleo (consultar el Manual de Reparación capítulo **13A**).
– Borrar el fallo.
– Arrancar el vehículo (Régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.
– Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.
– Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Ver página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF196 **CONTINUACIÓN**	

Si todos estos controles no indican ninguna anomalía:
– Sustituir la sonda de detección de agua (Manual de Reparación capítulo **13A**).
– Borrar el fallo.
– Arrancar el vehículo (Régimen > 750 r.p.m.) y esperar **60 segundos** para confirmar la reparación.

Nota:
Cuando el nivel de agua en la carcasa del filtro de carburante es inferior a los electrodos de la sonda, ciertas condiciones de circulación (curva, cuesta) pueden provocar **un encendido intempestivo del testigo** fallo inyección (de hecho, la posición "excéntrica" del captador en la carcasa del filtro de carburante, combinada con las fuerzas inducidas por las condiciones de circulación, provoca la detección del agua y por lo tanto el encendido del testigo).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

Vdiag 14

DF203 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ CALDERA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un mando del actuador **AC631 "Relé caldera"**. **Particularidades:** Verificar que el calculador está correctamente configurado. Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de caldera.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "caldera", entre sus **vías A1 y A2**:
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a 20 °C**.
Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía A2** del soporte del relé "caldera"

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones del soporte del relé de caldera.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la bobina del relé "caldera", entre sus **vías A1 y A2**:
Sustituir el relé si su resistencia no es de: **90 Ω ± 5 a 20 °C**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, conector **A vía H3** ⟶ **vía A2** del soporte del relé "caldera"
Verificar la **presencia del + 12 V después de contacto** en la **vía A1** del soporte del relé "caldera".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 **MEMORIZADO**	RATEO DE COMBUSTIÓN 1.DEF : Inyector cilindro 1 2.DEF : Inyector cilindro 2 3.DEF : Inyector cilindro 3 4.DEF : Inyector cilindro 4

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – el borrado de la memoria de fallo, – un arranque del motor con la temperatura del agua ≥ 50 °C seguido de una temporización de **3 min** al ralentí. **Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos: **DF072 "INFORMACIÓN PRESIÓN DE CARBURANTE"**, presente o memorizado. **DF099 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1"**, presente o memorizado. **DF100 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2"**, presente o memorizado. **DF101 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3"**, presente o memorizado. **DF102 "CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4"**, presente o memorizado. **Particularidades:** Si la función IMA está "activa" (LC041 = con), verificar la coherencia entre los códigos de los inyectores memorizados y los grabados en cada inyector. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** aplicando el **test 10**.

1.DEF ***2.DEF*** ***3.DEF*** ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Antes de** sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad. **Tras** la sustitución de un inyector, y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar **Ayuda**). **ATENCIÓN** Para la extracción/reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar capítulo **13B**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF204 **CONTINUACIÓN**	

1) Si un solo cilindro se declara en "rateo de combustión":
- Controlar el estado del motor con el test de las compresiones mediante el útil Clip Technic o emplear el útil especializado.
  - Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector identificado por el fallo.
  - Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión del cilindro concernido.
    - Si la compresión no es conforme, efectuar las reparaciones necesarias.
    - Si la compresión es conforme, sustituir el inyector concernido*.
- Tras la intervención, borrar el fallo y efectuar una prueba, **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50 °C** durante **2 minutos** y verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico para validar la reparación.

2) Si varios cilindros se declaran en "rateo de combustión":
- Seleccionar el menú "**Función**" del útil de diagnóstico.
- Seleccionar la función "**Regulación de la presión de carburante**".
- **Motor al ralentí**, temperatura **del agua del motor > 50 °C** durante **2 min**, visualizar los valores de corrección de caudal por inyector, es decir, **PR524, 589, 590 y 525** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4). El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de **± 1 mm^3/golpe**. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa **± 5 mm^3/golpe**.

a) Si al menos uno de estos valores ≥ ± 5 mm^3/golpe:
- Controlar el estado del motor con el test "control del balance de los cilindros".
  Si los 4 cilindros tienen la misma velocidad, sustituir el inyector que tiene la mayor corrección.
  Si hay una diferencia entre los cilindros, controlar la compresión cuya corrección de caudal es **la más alejada del valor normal**.
  Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  Si la compresión es conforme, sustituir el inyector del cilindro concernido*.
- Borrar el fallo y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura **de agua motor > 50 °C** durante **2 minutos** y verificar si no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan ± 5 mm^3/golpe para validar la reparación:
- Si uno de los otros cilindros sigue todavía en rateo de combustión, reanudar en "**2**" (o en "**1**").
- Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

* Para la extracción/reposición de un inyector, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar **13B**)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE CC.1 : Electroválvula de sobrealimentación en cortocircuito al + 12 V CO.0 : electroválvula de sobrealimentación en circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Falta aire en el circuito de admisión 2.DEF : Presión de sobrealimentación muy alta

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Para **CC.1 o CO.0**, si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo. – el pilotaje de la válvula con el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**. Para **1.DEF o 2.DEF**, si el fallo se declara presente tras: – un arranque del motor, – una prueba en carretera.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC, para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC, para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC, para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC, para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Verificar la **presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos siguientes, presente o memorizado: – **DF205 "Circuito de admisión de aire": CO.0 o CC.1,** – **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR": 2.DEF o 3.DEF,** – **DF241 "Función reciclaje gases de escape": CO.0 o 2.DEF,** – **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación": CO.0 o 2.DEF,** – **DF019 "Circuito captador de caudal de aire": 2.DEF.**

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula
12 V después del relé inyección ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C para una electroválvula *Bitron*.

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión:
Aplicar el **test 4**.

Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los dos casos.

Verificación del circuito de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF205 **CONTINUACIÓN 3**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos**: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación", CC.1**, si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de limitación de sobrealimentación entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de:
15,4 Ω ± 0,7 a + 20 ºC para una electroválvula *Pierburg*.
16,5 Ω ± 1,6 a + 25 ºC para una electroválvula *Bitron*.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula de limitación de sobrealimentación
Controlar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 2** del conector de limitación de sobrealimentación.

● **Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta:**
– Motor parado, desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
En la electroválvula *Pierburg*:
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– Si la depresión **no se mantiene**: sustituir la electroválvula.
En la electroválvula *Bitron*:
– Colocar un tapón en el racor de salida de la electroválvula,
– Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión,
– Si la depresión **se mantiene**: sustituir la electroválvula.

● **Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada**
– Aplicar el test 6 para un turbocompresor de geometría fija,
– Aplicar el test 7 para un turbocompresor de geometría variable.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 PRESENTE O MEMORIZADO	FUNCIÓN RECICLAJE GAS DE ESCAPE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : Diferencia de bucle negativa 2.DEF : Diferencia de bucle positiva

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece tras: – un borrado de la memoria de fallo, – el pilotaje de la válvula con el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Particularidades: Utilizar el bornier **Ele. 1681** para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
– entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω, a + 20 °C**.

– Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
  – entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω, a + 20 °C**.
  – entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω, a + 20 °C**.
  – entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω, a + 20 °C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Con la válvula de recirculación de los gases de escape desconectada, verificar **el aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**") y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** En caso de presencia simultánea del fallo **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR" CO.0** verificar que el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
- entre sus **vías 1 y 5**: **de 7,5 Ω a 8,5 Ω, a + 20 °C**.
- Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
  - entre sus **vías 2 y 4**: **2400 Ω a 5600 Ω, a + 20 °C**.
  - entre sus **vías 2 y 6**: **1900 Ω a 6400 Ω, a + 20 °C**.
  - entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3800 Ω, a + 20 °C**.

Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** respecto a la **masa** de la unión entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Verificar **la presencia** del **+ 12 V después del relé** en la **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape (consultar "**Sustitución de órganos**") y seguir el proceso descrito para efectuar correctamente la sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

DF241 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo **DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR"** y después la del fallo **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 1.DEF si están presentes.

Controlar las conexiones de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Verificar la estanquidad del circuito de admisión de aire (sobre todo entre el caudalímetro de aire y el turbocompresor: aplicar el **test 4**) así como del circuito de reciclaje de los gases de escape (aplicar el **test 9**, parte A).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía G2** ⟶ **vía 3** conector del caudalímetro de aire
Calculador motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** conector del caudalímetro de aire
Verificar la presencia de la alimentación **+ 5 V** en la **vía 3** del conector del caudalímetro de aire, vehículo bajo + APC.
Verificar la presencia del **+ 12 V después del relé** en la **vía 4** del conector del caudalímetro de aire.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía 6** del conector del caudalímetro de aire.
Aplicar la interpretación del parámetro **PR050 "Medida del caudal de aire"** que se detalla en esta nota, al ralentí en caliente (temperatura del agua > 80 °C).
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control mediante el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**ET001:**	+ Después de contacto calculador	**Estado: PRESENTE**	
2	Antiarranque	**ET003:**	Antiarranque	**Estado: INACTIVO** El calculador está desbloqueado	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del antiarranque.
		ET133:	Código aprendido	**Estado: SÍ** ¡El calculador tiene un código en la memoria!	
3	Sincronización (entre el captador del árbol de levas y el captador de régimen del motor)	**ET157:**	Sincronización	**Estado: VIGILANCIA**, después pasa a ser "efectuado" una vez arrancado el motor	Cualquier desfase entre el captador del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior (correa floja o decalado de la distribución) origina la aparición del **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor"**. En caso de arranque imposible: durante las rotaciones a velocidad motor de arranque, el estado pasa a ser "**EN CURSO**" y no pasará a ser "**EFECTUADO**" hasta que arranque el motor.
4	Pre-postcalentamiento	**ET027:**	Mando relé pre-postcalentamiento	**Estado: ACTIVO** Nada más poner el contacto y hasta el final del pre-postcalentamiento.	Nada que señalar.
		ET011:	Información pre-postcalentamiento	**Estado: PRESENTE** desde que ha terminado el pre-postcalentamiento.	
5	Bomba de cebado de carburante	**ET105:**	Mando relé bomba de baja presión	**Estado: ACTIVO**, al poner el contacto. Pasa a ser **INACTIVO**, al girar el motor o al cabo de unos segundos si no hay arranque.	– Esta función asegura el cebado del circuito de baja presión al arrancar. – Si la temperatura es inferior a ~ 0 °C, ¡la bomba no está pilotada!

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Mandos de relé	**ET037:**	mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	**Estado: ACTIVO o INACTIVO**. Según estrategia del calculador.	Nada que señalar.
		ET038:	mando relé del grupo motoventilador de velocidad rápida		
		ET106:	mando relé termosumergidos N°1		
		ET107:	mando relé termosumergidos N°2		
		ET108:	mando relé termosumergidos N°3		
7	Contactores	**ET142:**	pedal del embrague	Estados: **PISADO** o **SIN PISAR**, según la presión en los pedales	Una no conformidad del contactor de embrague, puede generar "embalamientos" del motor en los cambios de velocidades.
		ET154:	pedal de freno		
		ET120:	Pedal de freno redundante	**PRESENTE** si **ET 154** = pisado **AUSENTE** Si **ET154** = sin pisar Estado: **PRESENTE** si marcha atrás metida.	
		ET035:	información de marcha atrás (en el vehículo 4x4 únicamente)	Estado: **AUSENTE** si punto muerto o marcha adelante metida.	Nada que señalar.
8	Tensión de alimentación	**PR004:**	Tensión de alimentación del calculador	**12,4 V < X < 12,8 V**	En caso de problemas, controlar la batería y efectuar un diagnóstico del circuito de carga.
		PR090:	Tensión de alimentación N° 1 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	
		PR091:	Tensión de alimentación n°2 captadores	**4,9 V < X < 5,1 V**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Captadores de temperatura	**PR002:**	Temperatura del agua	X = temperatura del motor **± 5 °C**	En caso de problemas, asegurar el correcto funcionamiento del captador comparando la temperatura visualizada por el útil de diagnóstico con la indicada por una sonda de temperatura "de taller". **ATENCIÓN:** En algunos motores F9Q, la temperatura del carburante está fijada en **60 °C**.
		PR003:	Temperatura del aire	X = temperatura exterior **± 5 °C**	
		PR001:	Temperatura del carburante	**PR003 < PR001 < PR002** (Si **PR001** está muy cerca de **PR002**, controlar los caudales de retorno de los inyectores).	
10	Presión de admisión	**PR016:**	Presión atmosférica	X = Presión atmosférica	En caso de anomalía, verificar simplemente que la "puesta en atmósfera" del calculador no esté obturada.
		PR082:	Presión sobrealimentación	**X = ~ PR016** Para **PR082 > PR016** hacer el test con el motor girando en carga.	
		PR081:	Diferencia del bucle de presión de sobrealimentación	**X = ~ 0**	Si **PR081** es importante, aplicar la interpretación del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.
		PR094:	RCO* válvula de limitación de sobrealimentación	**X = 5 %**	
11	Relación Cíclica de Apertura:	**PR095:**	RCO* válvula EGR	**X = 5 %**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC007 "Válvula EGR"**.
	Válvula de recirculación de los gases de escape	**PR088:**	Recopia de la posición de la válvula EGR	**0,75 < X < 1,5 V** o **PR583 < X < 1,5 V**	

* RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Presión de gasóleo	**PR083:**	Presión en la rampa	**0 < X < 30 bares**	Si el motor se acaba de parar, esperar unos instantes para obtener este valor. **PR202** únicamente para motor equipado con una bomba **CP3**.
		PR097:	RCO* válvula regulación presión rampa	**X = 5 %**	
	Caudal de carburante	**PR202:**	Caudal de carburante regulado	**X = ~ 25.000 mm^3/s**	
		PR033:	Caudal de carburante	**10 < X < 80 mm^3/ golpe**	
13	Captador del pedal del acelerador	**PEDAL DEL ACELERADOR PIE LEVANTADO**			
		PR008:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 0,71 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 s** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR009** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR005:	Carga pedal	**X = 0 %**	
		PR092:	Carga pedal (pista N° 1)	**X = 0 %**	
		PR093:	Carga pedal (pista N° 2)	**X = 0 %**	
		PR009:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 0,35 V**	
		PEDAL DEL ACELERADOR PIE A FONDO			
		PR008:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	**X = 4,2 V**	**ATENCIÓN:** Cada **5 segundos** aproximadamente, el calculador efectúa un test poniendo el **PR009** a **0 V**. Esto corresponde a un funcionamiento normal.
		PR005:	Carga pedal	**X = 100 %**	
		PR092:	Carga pedal (pista N° 1)	**X = 134 %**	
		PR093:	Carga pedal (pista N° 2)	**X = 134 %**	
		PR009:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	**X = 2,1 V**	

RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	Función Regulador / Limitador de velocidad	**PR047:**	Tensión manecilla regulación de velocidad	**X = 5 V ± 0,2 V** mandos en reposo X = **0 V** presión en "**O**" X = **3,7 V** presión en "**R**" X = **2,5 V** si presión en "**+**" X = **1,3 V** si presión en "**-**"	**PR047** y **ET150** varían simultáneamente. Sin pulsar el mando del volante **ET150** = INACTIVO.
		ET150:	Regulador / Limitador de velocidad	Indica la demanda del conductor, es decir: **Reanudar:** presión en "**R**" **Suspender:** presión en "**O**" **Menos:** presión en "**-**" **Más:** presión en "**+**"	
		ET036:	Interruptor de regulador de velocidad	**PULSADO** cuando el botón de regulación de velocidad está pulsado. **SIN PULSAR** cuando el botón está en reposo o en "limitación".	+ Encendido del testigo verde en el cuadro de instrumentos.
		ET141:	Regulador de velocidad	**Marcha** si **ET036** = pulsado **Parada** si **ET036** = sin pulsar	+ Encendido del testigo naranja en el cuadro de instrumentos.
		ET126:	Interruptor de limitador de velocidad	**PULSADO** cuando el botón del limitador de velocidad está pulsado. **SIN PULSAR** cuando el botón está en reposo o en "regulación".	
		ET140:	Limitación de velocidad	**Marcha** si **ET126** = pulsado **Parada** si **ET126** = sin pulsar	
		ET086:	Regulador de velocidad: desconexión	**Estado 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10**: si el calculador no autoriza la regulación. **Ninguno**: si el calculador autoriza la regulación.	Indica la razón por la cual la regulación ya no se autoriza.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
Si es necesario, consultar el Manual de Reparación capítulo **13B: "Estrategia inyección - acondicionador de aire"**.				
15	Acondicionador de aire (seleccionado)	**Si la inyección autoriza el aire acondicionado:**		En caso de problemas del grupo motoventilador, aplicar la interpretación de los mandos **AC011 "Relé GMV velocidad lenta" o AC012 "Relé GMV velocidad rápida"**.
		ET117: Autorización acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET102: Demanda de acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET037: Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Estado: **ACTIVO** pasa a ser: inactivo, si **PR192 ~ 20 bares**.	
		ET038: Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Estado: **INACTIVO** pasa a ser: activo, si la presión fluido refrigerante es **> ~ 20 bares**.	
		PR006: Régimen del motor	**X = 850 r.p.m.**	
		Si la inyección no autoriza el acondicionador de aire:		
		ET117: Autorización acondicionador de aire	Estado: **NO**	
		ET102: Demanda de acondicionador de aire	Estado: **SÍ**	
		ET037: Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Estado: **INACTIVO**	
		PR006: Régimen del motor	**X = 850 r.p.m.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Régimen del motor	**PR006:**	Régimen del motor	**850 r.p.m. ± 50**	**Nada que señalar.**
		PR002:	Temperatura del agua	Superior **a 85 ºC**	
		PR062:	Consigna de régimen	**850 r.p.m. ± 50**	Según incremento o decremento en el menú "**configuración**" del útil de diagnóstico.
		PR035:	Corrección del régimen de ralentí	**X = 0 r.p.m. ± 50**	
17	Régimen de ralentí específico vehículo comercial	**VP029:**	Disminución del régimen de ralentí específico V.U.	**Valor mínimo: 1.000 r.p.m. Valor máximo: 2.000 r.p.m.** El incremento o el decremento se hace por pasos de **100 r.p.m.**.	El reglaje puede hacerse de **1.000 a 13.000 r.p.m.** para las aplicaciones con el vehículo circulando. Para cualquier reglaje superior a **1.300 r.p.m.**, el usuario no podrá circular con su vehículo durante la fase de activación de esta función, ya que el calculador inhibirá el régimen de ralentí específico del vehículo comercial (el vehículo volverá a su propio régimen de ralentí motor).
		VP028:	Aumento del régimen de ralentí específico V.U.		
18	Presión y caudal de carburante	**PR083:**	Presión en la rampa	**X = ~ 300 bares** (**~ 1350 bares** *máx. durante un pie a fondo en carga*).	El calculador regula la presión de la rampa alrededor de su valor "normal". Si al ralentí la horquilla de "**variación** míni - máxi" sobrepasa **50 bares**, controlar el circuito de alta presión. En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
		PR086:	Diferencia bucle presión del raíl	**X = ~ 0 bares**	
		PR202:	Caudal de carburante regulado (CP3)	**X = ~ 1.600 mm^3/s**	
		PR097:	RCO* válvula regulación presión rampa	**X = ~ 30 %**	
		PR033:	Caudal de carburante	**X = ~ 8 mm^3/golpe**	
		PR075:	Consigna caudal de carburante al ralentí	**X = ~ 8 mm^3/golpe**	

RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC, sin consumidor eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
19	Caudal de aire	**PR050:**	Medida del caudal de aire	**X = ~ 35 kg/h ± 5 % con PR095 = 40 % de recirculación de los gases de escape** **X = ~ 60 kg/h ± 5 % con PR095 = 5 % de recirculación de los gases de escape** **~ 10 kg/h** con el motor parado **~ 480 kg/h** en carga durante un pie a fondo.	En caso de problemas, interpretar el valor **PR050 "Medida del caudal de aire"**.
20	Válvulas proporcionales	**PR095:**	RCO* VÁLVULA EGR	**X = de 5 % a 40 %** (según estrategia). RCO* = 30 - 40 % al ralentí o 5 % si la válvula está cerrada.	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC007 "Válvula EGR"**.
		PR094:	RCO* válvula de limitación de sobrealimentación	**X = ~ 50 %**	En caso de problemas, pasar al diagnóstico del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.

* RCO: **R**elación **C**íclica de **A**pertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor caliente y al ralentí, temperatura del agua > 80 ºC.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Grupos motoventiladores	**PR002:**	Temperatura del agua	**Si X ≥ 99 ºC** entonces **Estado CONFIRMADO** El grupo motoventilador debe girar a velocidad lenta.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC011** o **AC012**. Cuando la temperatura cae a **89 ºC**, el grupo motoventilador de velocidad lenta está parado (el estado del mando pasa a ser: "**INACTIVO**").
		ET037:	Mando relé del grupo motoventilador de velocidad lenta		
		PR002:	Temperatura del agua	Si: **X = 102 ºC**.	
		ET038:	Mando de relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	**Estado CONFIRMADO** El grupo motoventilador debe girar en velocidad rápida.	
Si es necesario, consultar el Manual de Reparación, capítulo **13B: "gestión centralizada de la temperatura del agua"**.					
22	Termosumergidos	**ET106:**	Mando relé termosumergido N°1	Estados de los mandos: **ACTIVO** o **INACTIVO**, según estrategia de mando de los termosumergidos.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC301, AC302, AC002**. Si es necesario, consultar el Manual de Reparación capítulo **13B**: "Estrategia termosumergidos".
		ET107:	Mando relé termosumergido n°2 (según vehículo)		
		ET108:	Mando relé termosumergido n°3		
		PR006:	Régimen del motor	**850 r.p.m.**	
23	Parabrisas eléctrico térmico (según vehículo)	**ET186:**	Parabrisas eléctrico térmico	Estado: **ACTIVO** (según posición interruptor de deshielo).	Nada que señalar.
		PR006:	Régimen del motor	**1.000 r.p.m.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: bajo contacto o con el motor girando.**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
24	Mandos electroválvulas	**PR178:** Mando mariposa de turbulencia	**10%** en reposo, **90 %** activado.	La mariposa de turbulencia está activada si la temperatura del agua es **> 80 ºC**, el régimen entre **1.500** y **2.000 r.p.m.** y el caudal de carburante entre **15** y **25 mm^3/golpe**.
		PR177: Mando mariposa de admisión	X = **0 %** en reposo, X = **100 %** activado.	Activado al cortar el contacto.
	Mando función	**PR132:** Mando prohibición acondicionador de aire	**100%** = prohibición **0%** = autorización	Autorizado según la estrategia ligada al acondicionador de aire.
	Mandos de relé	**PR127:** Mando relé bomba de baja presión	X = **0 %** en reposo X = **100 %** activado	Activado según la estrategia ligada a la función.
		PR131: Mando relé de precalentamiento		
		PR134: Mando relé GMV velocidad lenta		
		PR135: Mando relé GMV velocidad rápida		
		PR138: Mando relé termosumergido n°1		
		PR139: Mando relé termosumergido n°2		
		PR140: Mando relé termosumergido n° 3		
		PR588: Mando relé de caldera		
	Mando de testigos	**PR137:** Mando testigo temperatura del agua	X = **0 %** en reposo X = **100 %** activado	Activado según la anomalía detectada.
		PR193: Mando testigo fallo inyección		
		PR194: Mando testigo fallo inyección grave		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
25	Termosumergidos	**AC301:**	Relé termosumergidos n°1	Se debe escuchar accionarse los relés (dos ciclos ON-OFF de **1 s ~**).	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC301**. En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC302**. En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC002**.
		AC302:	Relé termosumergidos n°2 (según vehículo)		
		AC002:	Relé termosumergidos n°3		
26	Mando válvula de limitación de sobrealimentación	**AC004:**	Válvula de limitación de sobrealimentación (según vehículo)	Durante el mando mantener una depresión de **~ 900 mbares** en la entrada de la válvula para escucharla accionarse y constatar el pilotaje del pulmón de mando del turbocompresor.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC004**.
27	Bomba de cebado	**AC005:**	relé bomba de baja presión (según vehículo)	Se debe escuchar accionarse el relé (cinco ciclos ON-OFF de **1 s ~**).	Nada que señalar.
28	Regulador de presión de carburante	**AC006:**	Electroválvula de presión de carburante (o electroválvula de regulación de caudal)	Poner la mano encima para sentir la electroválvula funcionar.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC006**.
29	Válvula de recirculación de los gases de escape	**AC007:**	Válvula EGR salvo G9T724	Poner la mano encima para sentir el funcionamiento de la válvula.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del mando **AC007**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
30	Relé de precalentamiento	**AC010:** Relé de precalentamiento	Colocar una pinza amperimétrica en la **vía 3** del relé de precalentamiento y verificar que el consumo de corriente sea de **60 a 80 A** (cinco ciclos de **2 s ~**).	Localizar la bujía que falla: la medida de su resistencia: **> 2 Ω**.
31	Grupo motoventilador	**AC011:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el relé concernido accionarse (tres ciclos ON-OFF de **2 s ~**) y constatar que el grupo motoventilador gira a la velocidad demandada.	En caso de problemas, grupo motoventilador de velocidad lenta, aplicar la interpretación del mando **AC011**.
		AC012: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida		En caso de problemas, grupo motoventilador de velocidad rápida, aplicar la interpretación del mando **AC012**.
32	Testigos: Precalentamiento	**AC212:** Testigos de precalentamiento	El testigo seleccionado debe encenderse (un ciclo ON-OFF). (estos mandos no proceden en algunos vehículos multiplexados)	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC212, AC213, AC595, AC596**.
	Sobrecalentamiento	**AC213:** Testigo sobrecalentamiento		
	Gravedad 1	**AC595:** Testigo fallo inyección		
	Gravedad 2	**AC596:** Testigo fallo inyección grave		

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto. ET003 "Antiarranque Inactivo".**

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
33	Mandos de mariposa	**AC593:**	Mariposa de admisión (según vehículo)	Durante estos mandos, mantener una depresión de **~ 900 mbares** en la entrada de la electroválvula para constatar el pilotaje de la mariposa concernida (tres ciclos ON-OFF de **2 s ~**).	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los mandos **AC593** o **AC594**.
		AC594:	Mariposa de turbulencias (según vehículo)		
34	Mando relé grupo electrobomba de dirección asistida	**AC617:**	Relé del grupo electrobomba de dirección asistida (según vehículo)	Se debe escuchar accionarse el relé (tres ciclos ON - OFF de **2 s ~**).	Durante el mando, mantener el volante en rotación para comprobar la asistencia eléctrica de la dirección. En caso contrario, aplicar la interpretación del mando **AC617**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET011	Información pre-postcalentamiento
ET027	Mando relé pre-postcalentamiento
ET035	Información de marcha atrás (en el vehículo 4x4 únicamente)
ET036	Interruptor de regulación de velocidad
ET037	Mando relé GMV velocidad lenta
ET038	Mando relé GMV velocidad rápida
ET086	Regul. velocidad: desconexión
ET102	Demanda de acondicionador de aire
ET105	Mando relé bomba de baja presión
ET106	Mando relé termosumergido n°1
ET107	Mando relé termosumergido n°2
ET108	Mando relé termosumergido n°3
ET117	Autorización acondicionador de aire
ET120	Pedal de freno redundante
ET126	Interruptor limitador de velocidad
ET133	Código aprendido
ET140	Limitación de velocidad
ET141	Regulación de velocidad
ET142	Pedal del embrague
ET154	Pedal de freno
ET157	Sincronización
ET186	Parabrisas eléctrico térmico
ET224	Presencia de agua en el gasóleo
ET225	Aprendizaje primer offset EGR

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR

"AUSENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Si el contacto del vehículo no está puesto, el estado **ET001** debe ser "**AUSENTE**".
Al poner el contacto, el calculador debe ser alimentado. El estado **ET001** pasa a ser "**PRESENTE**".
Si este estado permanece bloqueado en "**AUSENTE**", seguir el proceso siguiente:
– Verificar el estado del fusible **F4** (15A) de la caja de fusibles motor y relés.
– Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:
Conector negro de la caja de fusibles motor y relés **vía S4** ⟶ Conector B marrón **vía E3** del calculador de inyección
Controlar las conexiones y el estado de los contactos del conector B marrón en el calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

"PRESENTE"	***CONSIGNAS***	**Con el contacto puesto**

Condición de funcionamiento normal.
El calculador está bien alimentado tras poner el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET003	ANTIARRANQUE

"ACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.
"INACTIVO"	Consultar la nota de diagnóstico Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET011	INFORMACIÓN PRE-POSTCALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Verificar la tensión de la batería.

"PRESENTE"	El estado **ET011** está "**PRESENTE**" desde que ha terminado el pre-postcalentamiento. Si el estado **ET011** sigue constantemente "**AUSENTE**", consultar el fallo **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"**.
"AUSENTE"	El estado **ET011** está "**AUSENTE**" mientras el pre-postcalentamiento no ha terminado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET027	MANDO RELÉ PRE-POSTCALENTAMIENTO

"ACTIVO"	Al poner el contacto, el estado **ET027** debe ser "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del agua del motor. El relé es entonces alimentado así como las bujías de precalentamiento. Después de arrancar, el estado debe permanecer "**ACTIVO**" durante un tiempo variable en función de la temperatura del motor. Es el postcalentamiento. En caso de que el vehículo arranque, de que el postcalentamiento haya terminado, y de que el estado **ET027** permanezca "**ACTIVO**" durante la fase de funcionamiento del motor, consultar la interpretación de los fallos **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"** y **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"**.
"INACTIVO"	En caso de que el vehículo no arranque, de que el estado permanezca "**INACTIVO**" y el precalentamiento no se haya realizado al poner el contacto o durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes: Calculador de inyección **vía B3 conector B marrón** ⟶ **vía 9** cajetín de precalentamiento Calculador de inyección **vía C3 conector B marrón** ⟶ **vía 8** cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, el circuito eléctrico grupo motoventilador incluirá **2 relés**. El relé 1ª velocidad grupo motoventilador será pilotado cuando la temperatura del agua del motor sobrepase los **99 °C** y estará dedicado a la refrigeración del motor mientras la temperatura del motor no sobrepase **102 °C**. Si la temperatura del agua del motor sobrepasa los **102 °C**, el relé 2ª velocidad grupo motoventilador estará pilotado y el motoventilador girará entonces más rápido.

IMPORTANTE
El motoventilador girará en 1ª velocidad en cuanto el calculador active el compresor de climatización en caso de un vehículo equipado con acondicionador de aire.

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **99 °C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador, el estado **ET037** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces al grupo motoventilador y el ventilador de refrigeración se pone a girar.
Si el estado **ET037** es "**ACTIVO**", aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
- Controlar el estado del fusible (40, 50 ó 60 A, según motorización) de la caja de fusibles y relés motor.
- Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Soporte del relé de velocidad lenta **vía 5A, 9, E5, K5** (según motorización)	→	**vía 1** del conector de la resistencia del grupo motoventilador
Vía 5, 5A, 9, E5, K5, A5 (según motorización) del soporte del relé de velocidad lenta	→	**vía 2 ó 1** del conector del motoventilador (según motorización)

- Desconectar los relés de velocidad lenta y rápida, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.
- Controlar la presencia del **+ 12 V** en el borne **5, 5A, 9, E5, A5, K5** (según motorización) del soporte del relé de velocidad lenta durante el mando de este.
- Desconectar el conector de 2 vías, negro, del motoventilador, y verificar el estado de las conexiones.
- Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET037 **CONTINUACIÓN**	

"ACTIVO"

– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **C negro vía A2**	→	**vía 2, 2A, 11, E2, A2, K2** del soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)
Vía 5, 5A, 9, E5, A5, K5 soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
Vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Si el motor está a una temperatura inferior a **99°C**, el motoventilador no debe girar y el relé de velocidad lenta del grupo motoventilador no debe ser activado.
El estado **ET037** debe por ello ser "**INACTIVO**" cuando el relé de mando y el motoventilador no están alimentados.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038	MANDO RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta no existe. El circuito sólo contiene un relé de mando que alimenta el motoventilador. Este sólo tendrá una sola velocidad de funcionamiento.

Vehículo sin acondicionador de aire

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza **102 ºC**, el calculador de inyección acciona el relé del grupo motoventilador, el estado **ET038** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador de refrigeración.
Si el estado **ET038** es "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
– Desconectar el relé del grupo motoventilador, controlar su funcionamiento así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar la presencia del **+ 12 V** en el borne **5, 5B, J5, B5, 4** (según motorización) del soporte del relé durante el mando de este.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **C** negro **vía B4**	→	**vía 2, 1B, J2, 7, B2** del soporte del relé grupo motoventilador (según motorización)
Vía 5, 5B, J5, B5, 4 soporte del relé (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
Vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a ser "**INACTIVO**". El grupo motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET038 **CONTINUACIÓN**	

Vehículo con acondicionador de aire

"ACTIVO"

Cuando el líquido de refrigeración alcanza una temperatura de **102 °C**, el calculador de inyección acciona el relé de velocidad rápida, el estado **ET038** pasa a ser "**ACTIVO**". El relé alimenta entonces el motoventilador y este se pone a girar.
Si el estado **ET038** es "**ACTIVO**" aunque el ventilador de refrigeración no gire, efectuar las operaciones siguientes:
– Controlar el estado del fusible (40, 50 ó 60 A, según motorización) de la caja de fusibles y relés motor.
– Controlar la presencia del **+ 12 V** después de contacto en el borne **5, 5B, J5, B5, 4** (según motorización) del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:**

Soporte del relé de alimentación del calculador **vía 5, C1, 13, J5** (según motorización)	→	**vía 1, 2B, B1, J1, 6** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (según motorización)

– Desconectar el relé de velocidad rápida, controlar su funcionamiento, así como el estado de las conexiones.
– Reparar si es necesario.
– Controlar, a continuación, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:**

Calculador de inyección conector **C** negro **vía B4**	→	**vía 2, 1B, J2, 7, B2** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida (según motorización)
Vía 5, 5B, J5, B5, 4 soporte del relé (según motorización)	→	**vía 2 ó 1** del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)
vía 1 ó 2 del conector negro de 2 vías del motoventilador (según motorización)	→	masa vehículo

"INACTIVO"

Cuando la demanda de refrigeración no es hecha por el calculador de inyección, el estado **ET038** pasa a ser "**INACTIVO**". El motoventilador debe entonces dejar de girar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET086	REGUL. VELOCIDAD: DESCONEXIÓN

CONSIGNAS	El estado **ET086 "Regul. Velocidad: desconexión"** está directamente ligado al estado **ET150 "Regulador/Limitador de velocidad"**. La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa una velocidad de **V > 30 km/h**.

SIN	**El vehículo diagnosticado no está equipado con el regulador de velocidad.**
ESTADO 1	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO REFRESCADA**
	Si el calculador del ABS no envía señal al calculador de inyección, la velocidad del vehículo será desconocida. El regulador de velocidad estará entonces inactivo, y el estado **ET086** permanecerá "ESTADO 1".
ESTADO 2	**VELOCIDAD DEL VEHÍCULO NO VÁLIDA**
	Mientras el vehículo no haya sobrepasado una velocidad de ≥ 30 km/h, el estado **ET086** permanece en "ESTADO 2".
ESTADO 3	**AVERÍA REGULADOR DE VELOCIDAD O LIMITADOR DE VELOCIDAD**
	En el momento en que el regulador de velocidad o limitador de velocidad sufre una avería eléctrica, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET032 "Desactivación regulador de velocidad '** a "ESTADO 3".
ESTADO 4	**INCOHERENCIA ENTRE LA DEMANDA Y LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO**
	Cuando se señala una incoherencia entre la demanda de velocidad deseada por el conductor y la velocidad real del vehículo, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 4".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET086 CONTINUACIÓN	

ESTADO 5	**PROBLEMA DETECTADO POR EL CALCULADOR DE INYECCIÓN**
	En cuanto el calculador de inyección detecta un problema, el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 5".
ESTADO 6	**PALANCA DE VELOCIDADES EN POSICIÓN PUNTO MUERTO**
	Cuando el calculador de inyección detecta la información de la palanca de velocidades en punto muerto, se pasa del estado **ET086** al "ESTADO 6".
ESTADO 7	**DESACOPLADO MOTOR CAJA**
	Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 7".
ESTADO 8	**DEMANDA ANTIPATINADO**
	Cuando la información de demanda de antipatinado es solicitada por el calculador ABS o ESP, el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 8".
ESTADO 9	**PEDAL DE FRENO PISADO**
	Cuando el conductor pisa el pedal de freno, se realiza la demanda de freno y pasa por el calculador del ABS. Esta información desactiva el regulador de velocidad, y el estado **ET086** pasa a ser "ESTADO 9".
ESTADO 10	**PRESIÓN EN EL BOTÓN SUSPENDER**
	Cuando el conductor pulsa el interruptor de parada del regulador de velocidad, el calculador de inyección hace pasar el estado **ET086** a "ESTADO 10".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET102	DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE

"SÍ"	El estado **ET102** sirve para interpretar una demanda del acondicionador de aire. Al aplicar una impulsión en el botón de climatización, el estado **ET102** pasa a ser "**SÍ**". Si no es así, efectuar las operaciones siguientes: Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Calculador de inyección conector **A**, gris, **vía G4** → Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire, **vía 5** Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"NO"	El estado **ET102** debe ser "**NO**" cuando no hay impulsión en el botón de mando de climatización. Si este estado permanece "**NO**" a pesar de una impulsión en el botón, efectuar las operaciones siguientes: Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre: Calculador de inyección conector **A**, gris, **vía G4** → Conector azul del cuadro de mando del acondicionador de aire, **vía 5** Si el problema persiste, consultar la nota dedicada a la climatización.
"SIN"	Si el vehículo no está equipado del acondicionador de aire, el estado **ET102** permanecerá siempre "**SIN**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET105	MANDO RELÉ BOMBA DE BAJA PRESIÓN

"ACTIVO"

El estado **ET105** debe ser "**ACTIVO**" cuando el calculador de inyección acciona el relé de la bomba de carburante. Al poner el contacto, el estado **ET105** debe ser "**ACTIVO**".

"INACTIVO"

El estado **ET105** debe ser "**INACTIVO**" cuando el calculador de inyección deja de activar el relé de la bomba de carburante.
Si al poner el contacto el **ET105** permanece "**INACTIVO**", controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Calculador de inyección conector **C**, negro, **vía A1** → Soporte del relé de la bomba de carburante **vía B2**

Si el fallo persiste, consultar la interpretación del fallo **DF082 "Circuito relé de la bomba de baja presión"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET117	AUTORIZACIÓN ACONDICIONADOR DE AIRE

IMPORTANTE
El calculador no autoriza el acondicionador de aire si el conductor demanda la plena carga del motor.
Cuando el acondicionador de aire funciona, este absorbe la potencia del motor.

"SÍ"	La autorización del acondicionador de aire sólo pasa a ser "**SÍ**" si el calculador de inyección acciona el relé del embrague del compresor del acondicionador de aire. Esta autorización interviene después de que el estado **ET102 "Demanda el acondicionador de aire"** es "**SÍ**". Si el estado **ET117** no pasa a "**SÍ**" a pesar de que la demanda de acondicionador de aire ha sido efectuada, consultar la nota de diagnóstico específica al acondicionador de aire.
"NO"	El estado **ET117** debe ser "**NO**" cuando el acondicionador de aire no está activado o cuando el calculador registra una demanda de plena carga.
"SIN"	Visualización normal para todos los vehículos no equipados con aire acondicionado.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET120	PEDAL DE FRENO REDUNDANTE

"PRESENTE"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno, el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**PISADO**", y el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**PRESENTE**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET120** permanece "**AUSENTE**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Vía F3 conector A, calculador de control del motor → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector negro del contactor de stop

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
- Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
- Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
- Verificar la presencia del **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
- Extraer a continuación el contactor de luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente:

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(Pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"AUSENTE"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**AUSENTE**" y el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**SIN PISAR**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de las luces de stop y efectuar los controles asociados a "**PISADO**" en la interpretación del **ET154**.

Observación:
Los estados **ET120 "Pedal de freno redundante"** y **ET154 "Pedal de freno"** están vinculados directamente. Si el **ET120** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET154** debe pasar a "**PISADO**". Si no es así, aplicar la secuencia de diagnóstico anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET133	CÓDIGO APRENDIDO

"SÍ"	El estado **ET133** es "**SÍ**" si es posible el diálogo entre el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección y si el código de la llave es reconocido. La autorización de arranque del motor sólo se hace si el código es reconocido por el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y si el estado **ET003 "Antiarranque"** es "**INACTIVO**".
"NO"	El estado **ET133** es **NO** si el diálogo entre el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección es imposible (el estado **ET003 "Antiarranque"** permanece "**ACTIVO**"). Este problema puede proceder de un mal aprendizaje de las llaves o de la ausencia del mismo. En este caso, consultar la nota de diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo y seguir el proceso de aprendizaje de las llaves. En caso de que no se produzca el aprendizaje de las llaves, efectuar un test de la red multiplexada y verificar que sea posible el diálogo entre la Unidad Central del Habitáculo y el calculador de inyección. Si no se establece el diálogo, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET142	PEDAL DEL EMBRAGUE

"PISADO"	Cuando el conductor pisa el pedal del embrague, el estado **ET142 "Pedal del embrague"** pasa a ser "**PISADO**".

"SIN PISAR"	Cuando el conductor no pisa el pedal del embrague el estado **ET142 "Pedal de embrague"** es "**SIN PISAR**". Si "**SIN PISAR**" aparece, a pesar de la acción en el pedal de embrague, efectuar las operaciones siguientes: Desconectar el contactor del pedal del embrague, controlar el aislamiento entre las **vías A1 y B3** pedal sin pisar. – Repetir esta operación pedal pisado y controlar la continuidad entre las 2 vías. Si estos 2 controles no son conformes, sustituir el contactor. Controlar, a continuación, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: **Vía A1** o **vía B3** (Master) conector del contactor pedal del embrague ⟶ **vía E2** del **conector A** gris del calculador de inyección **Vía B3 o vía A1** (Master) del contactor del pedal de embrague ⟶ masa vehículo Verificar igualmente: El estado de los contactos de los conectores azules pedalier/tablero de a bordo en la **vía A1** y **B3**. El estado de los contactos de los conectores negros motor/tablero de a bordo **vía 4**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET154	PEDAL DE FRENO

"PISADO"

Cuando el conductor pisa el pedal de freno el estado **ET154 "Pedal de freno"** debe pasar a "**PRESENTE**" y el estado **ET120 "pedal de freno redundante"** debe pasar a "**PISADO**".
Si el conductor pisa el pedal de freno y si el estado **ET154** permanece "**SIN PISAR**", controlar el encendido de las luces de stop en la parte trasera del vehículo.
Controlar el estado de los contactos y las conexiones del contactor de las luces de stop.
Si las luces de stop funcionan, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre:

Vía F3 conector A, gris, calculador de inyección → **vía B3 o B1** (Kangoo) o **A3** (Master y Trafic II) conector negro del contactor de stop

Reparar si es necesario.
Si las luces de stop no funcionan:
- Controlar el estado de las lámparas, sustituir si es necesario.
- Controlar el estado del fusible (15 A ó 20 A) de la caja de fusibles y relés del habitáculo.
- Verificar la presencia de **+ 12 V** después de contacto en la vía 1 del contactor.
- Extraer a continuación el contactor de las luces de stop, y realizar los controles del cuadro siguiente :

	Continuidad entre las vías	**Aislamiento entre las vías**
Contactor cerrado(Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**B1 y A3**
Contactor abierto(Pedal de freno pisado)	**B1 y A3**	**A1 y B3**

Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor de stop.

"SIN PISAR"

Cuando el conductor suelta el pedal de freno el estado **ET154** debe pasar a "**SIN PISAR**" y el estado **ET120** debe pasar a "**AUSENTE**".
Si no es así, controlar el estado y el correcto funcionamiento del contactor de luz de stop y efectuar los controles de la parte "**PISADO**".

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

ET157	SINCRONIZACIÓN

La sincronización se efectúa durante la fase de arranque del motor. Se establece entre el captador de posición del árbol de levas y el captador de Punto Muerto Superior. Esta sincronización una vez efectuada permite al calculador identificar el cilindro n° 1, y conocer la posición precisa del Punto Muerto Superior de este cilindro. La sincronización permite también al calculador determinar la estrategia de inyección.

"VIGILANCIA"	El estado **ET157** está en "**VIGILANCIA**" cuando el motor está parado bajo + APC.
"EN CURSO"	El estado **ET157** está en "**EN CURSO**" cuando el motor está en fase de arranque. El calculador está en curso de sincronización, recibe e interpreta las informaciones de los captadores de posición del árbol de levas y cigüeñal. Si tras una tentativa de arranque el estado **ET157** permanece "**EN CURSO**", consultar la interpretación del fallo **DF070 "coherencia árbol de levas / régimen del motor"**.
"EFECTUADO"	El estado **ET157** está en "**EFECTUADO**" cuando se arranca el motor. El calculador ha identificado el cilindro n°1 y ha asumido la posición exacta del Punto Muerto Superior. La secuencia de las fases de la inyección es entonces posible, así como el correcto funcionamiento y el control del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del carburante
PR002	Temperatura del agua
PR003	Temperatura del aire
PR004	Tensión de alimentación del calculador
PR005	Carga pedal
PR006	Régimen del motor
PR008	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR009	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR016	Presión atmosférica
PR018	Velocidad del vehículo
PR033	Caudal de carburante
PR035	Corrección régimen de ralentí
PR043	Relación velocidad del vehículo/régimen del motor
PR047	Tensión manecilla regulación de velocidad
PR050	Medida del caudal de aire
PR062	Consigna de régimen de ralentí
PR075	Consigna caudal de carburante al ralentí
PR076	Consigna régimen de ralentí 2
PR081	Diferencia bucle presión de sobrealimentación
PR082	Presión sobrealimentación
PR083	Presión en la rampa
PR086	Diferencia bucle presión del raíl
PR087	Diferencia bucle caudal de aire
PR088	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR089	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR090	Tensión de alimentación n°1 captadores
PR091	Tensión de alimentación n°2 captadores

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR092	Carga pedal (pista 1)
PR093	Carga pedal (pista 2)
PR094	RCO válvula de limitación sobrealimentación
PR095	RCO válvula EGR
PR097	RCO válvula regulación presión rampa
PR127	Mando relé bomba de baja presión
PR128	Mando Swirl
PR131	Mando relé precalentamiento
PR132	Mando prohibición CA
PR134	Mando relé GMV velocidad lenta
PR135	Mando relé GMV velocidad rápida
PR137	Mando testigo temperatura del agua
PR138	Mando relé termosumergido n°1
PR139	Mando relé termosumergido n°2
PR140	Mando relé termosumergido n°3
PR170	Temperatura del aire
PR174	Temperatura del agua
PR177	Mando mariposa de admisión
PR178	Mando mariposa de turbulencias
PR192	Presión del fluido refrigerante
PR193	Mando testigo fallo inyección
PR194	Mando testigo fallo inyección grave
PR202	Caudal de carburante regulado
PR588	Mando relé de caldera
PR603	Régimen de ralentí específico V.U.

PR050	MEDIDA CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro", – o tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

Controlar el circuito de admisión de aire (desde la entrada del filtro de aire hasta el tubo de admisión, aplicar el **test 4**):
– No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro,
– **ausencia** de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control **visual únicamente, aplicar el test 5**),
– en caso contrario sustituir el caudalímetro, verificar y limpiar el filtro de aire,
– Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite,
– **estanquidad** y **no obturación** del circuito de aire **baja** y **alta presión**: conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, intercambiador, etc.,
– controlar que la mariposa de admisión esté abierta (mando de la **mariposa apoyado en el cuerpo** del cajetín difusor),
– controlar que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2), si el vehículo está equipado.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Verificar **la conformidad eléctrica de las alimentaciones del caudalímetro de aire**:
circuito potencia: **+ 12 V** ⟶ **vía 4** y **masa** batería ⟶ **vía 6**
circuito captador: **+ 5 V** ⟶ **vía 3** y **masa** calculador ⟶ **vía 2**

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector B vía H4** ⟶ **vía 5** del conector del caudalímetro

Caudalímetro **conectado**, vehículo **bajo contacto** y **motor parado**:
– controlar la tensión entre las **vías 2** y **5** del caudalímetro,
– si el valor no es de **0,6 V ± 0,1**, sustituir el caudalímetro.

Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR082	PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – después del fallo **DF074 "Captador de presión de sobrealimentación"** o – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humo etc.).

Vehículo bajo contacto, motor parado:
– Extraer el captador de presión de sobrealimentación.
– Captador conectado en el cableado, observar el valor del **PR082** en la pantalla "parámetro":
– Si el valor no está muy cerca del **PR016 "Presión atmosférica"**, diferencia máxima, entre **PR016** y **PR082** motor parado = **± 50 hPa** (**± 50 mbares**):
Verificar **el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** en la línea de la señal y en las líneas de alimentación del captador de presión de sobrealimentación.
Si las líneas son conformes, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
– Conectar **una bomba** de vacío o **a presión** al captador de presión de sobrealimentación.
– Aplicar una presión comprendida entre **0,1** y **1,3 bares** (presión máxima a aplicar: **1300 hPa** o **1,3 bar**).
– Comparar el valor de presión visualizado en la pantalla "parámetro", con el dado por su bomba de vacío:
En caso de diferencia* = **± 100 hPa** (o **± 0,1 bar**), sustituir el captador de presión de sobrealimentación.
Si no hay diferencia, el captador de presión de sobrealimentación es conforme.
– Colocar el captador y su junta de estanquidad, y después aplicar la interpretación del mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**.

*Nota:
El útil de diagnóstico presenta la **presión absoluta**, el manómetro de la bomba de vacío presenta la **presión relativa**: la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir el valor de **PR016**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR083	PRESIÓN EN LA RAMPA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "parámetro" o – tras la interpretación del mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"** – tras un efecto cliente (problemas de arranque, falta de rendimiento, calado, etc.).

CONFORMIDAD ELÉCTRICA DEL CAPTADOR:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, **conector B vía D1** ⟶ **vía 2** conector del captador presión de la rampa
Calculador motor, **conector B vía H2** ⟶ **vía 3** conector del captador de presión de la rampa
Calculador motor, **conector C vía B3** ⟶ **vía 1** conector del captador de presión de la rampa

Si todas estas uniones son conformes, verificar la presencia de la alimentación del captador de presión de carburante:

+ 5 V ⟶ **vía 3** del conector del captador de presión de la rampa
Masa ⟶ **vía 1** del conector del captador de presión de la rampa

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores): en cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Si todos los controles anteriores son conformes:
– Vehículo bajo contacto, motor parado desde hace más de **1 minuto**:
  – Visualizar el **PR083**: si el valor es **inferior** a **30 bares**, el captador es conforme.
  – Si no, sustituir el captador de presión de la rampa.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR192	PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico: – después de haber encontrado una incoherencia en el menú "**Parámetros**" o – tras un efecto cliente (sin acondicionador de aire...).

Etapa 1

– Arrancar el motor, activar el aire acondicionado y subir el régimen a 1.500 r.p.m.:
– Visualizar el **PR192**, desde el menú "**parámetro**" o "**función motoventilador**" del útil de diagnóstico:

Si la presión es superior a **~ 27 bares**, pasar a la **etapa 2**.
Si la presión no aumenta o permanece inferior a la normal:

– Verificar el funcionamiento del compresor y de su relé, pilotando el relé por el mando **AC599 "Compresor de climatización"**.

En caso de problemas, seguir el diagnóstico asociado.

– Verificar la conformidad del captador de presión del fluido refrigerante **comparando*** el valor visualizado por el útil (**PR192**) con el dado por el manómetro de alta presión de una estación de carga.

En caso de diferencia = ± **1,5 bares** (o **1.500 hPa**):
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía F1** ⟶ **vía A** captador de presión del fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía A3** ⟶ **vía B** captador de presión del fluido refrigerante
Calculador motor, **conector B vía G4** ⟶ **vía C** captador de presión del fluido refrigerante

Si estas uniones no son la causa, sustituir el captador de presión del fluido refrigerante (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).
Si no hay diferencia, el captador de presión del fluido refrigerante es conforme: pasar a **la etapa 2**.

Etapa 2

– Efectuar un diagnóstico del acondicionador de aire (consultar el capítulo **6** del Manual de Reparación).

*Nota:
El útil presenta la **presión absoluta**, el manómetro de alta presión de su estación de carga presenta la **presión relativa**: la diferencia normal entre estas dos medidas es igual a la presión atmosférica, es decir **el valor de PR016 "Presión atmosférica"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RECAPITULATIVO DE LOS MANDOS DISPONIBLES

CONSIGNAS	Los mandos se efectúan para verificar el correcto funcionamiento de ciertos órganos o para sustituir piezas.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC004	Introducción datos de calibración de los inyectores
SC005	Salvaguarda de datos para sustituir el calculador
SC007	Escritura de los datos tras la sustitución del calculador
RZ001	Memoria de fallo
RZ007	Aprendizaje válvula EGR
AC002	Relé termosumergidos n°3
AC004	Válvula de limitación de sobrealimentación
AC006	Electroválvula de presión de carburante
AC007	Válvula EGR
AC010	Relé de precalentamiento
AC011	Relé GMV velocidad lenta
AC012	Relé GMV de velocidad rápida
AC022	Testigo OBD
AC212	Testigo de precalentamiento
AC213	Testigo sobrecalentamiento
AC301	Relé termosumergidos n°1
AC302	Relé termosumergidos n°2
AC595	Testigo fallo inyección
AC596	Testigo fallo inyección grave
AC593	Mariposa de admisión
AC594	Mariposa de turbulencias (Swirl)
AC599	Compresor de climatización
AC617	Relé grupo electrobomba DA
AC631	Relé caldera
VP001	Escritura del V.I.N.
VP028	Aumento del régimen de ralentí acelerado V.U.
VP029	Disminución del régimen de ralentí acelerado V.U.

SC004	INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (LC041 "**Aprendizaje IMA**": "Con").

Para efectuar esta introducción, seleccionar en el útil CLIP el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**.
Proceso que hay que seguir:
– Anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores.
– Reasignar cada código del inyector al cilindro asociado.
– Validar el cambio de configuración de los códigos de los inyectores.
– Una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna actual.
– Verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente.
Si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna "actual", ni en la columna "deseada", verificar los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones.
– Salir del modo diagnóstico.
– Cortar el contacto y **esperar el final del power-latch***.
– Poner el contacto y controlar los fallos.
– El **DF173 "Aprendizaje código inyectores"** debe ser "memorizado".
Si el **DF173** sigue presente, el mando no se ha efectuado correctamente.
Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones.
Si esto no es eficaz seguir el proceso siguiente:
Una avería puede provocar la manifestación del **DF173** y la mala validación del mando **SC004**.
Si el power-latch* no se ha efectuado tras haber cortado el contacto, el calculador de inyección no memorizará los nuevos códigos de los inyectores.
Esto se puede producir si el cableado eléctrico ha sido modificado: montaje de una alarma o de accesorios en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC004 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 760, 762, 772, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía 1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 1** ⟶ **vía B1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Para los motores F9Q 790 y 792:
Verificar por ello el estado del cableado y controlar si se han hecho algunas conexiones en la unión siguiente:
Captador de choque **vía 3** ⟶ **vía J1** relé de alimentación principal del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.
Verificar, a continuación, si el power-latch* se ha efectuado correctamente:
Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea **2 s** tras haber cortado el contacto.
Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando.
Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

*Intermitencia del testigo antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC005	SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR

CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de reprogramar o sustituir el calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.
La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes:

- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ej.: acondicionador de aire).
- El ralentí acelerado si es un Vehículo Comercial.

Estas informaciones se guardarán en el útil CLIP.
Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"** para poder volver a parametrar el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

SC007	ESCRITURA DE LOS DATOS DESPUÉS DE SUSTITUIR EL CALCULADOR

CONSIGNAS	Para utilizar este mando, guardar previamente los datos con el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**. Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

Seleccionar en el útil CLIP la secuencia **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**.
La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados por el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.
Estos datos son los siguientes:

- Ralentí específico del vehículo.
- Opciones disponibles en el vehículo y generadas por el calculador (Ej.: Acondicionador de aire).
- El ralentí acelerado si es un Vehículo Comercial.

Configuran el calculador y permiten a este evitar:

- un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
- una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil CLIP.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

RZ007	APRENDIZAJE VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Este mando se ejecuta solamente después de sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape. Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula de recirculación de los gases de escape antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape, borrar los offsets memorizados para que la estrategia funcione con el valor de offset de la válvula nueva.
Proceso que hay que seguir tras haber sustituido la válvula de recirculación de los gases de escape:

- Poner el contacto.
- Conectar el útil de diagnóstico y elegir la pestaña **"borrado", RZ007 "Aprendizaje válvula EGR"**.
- Activar el mando **RZ007**.

Una vez terminado el mando, controlar los parámetros y los estados siguientes:

- **ET225 "Aprendizaje primer offset válvula EGR":** no efectuado
- **PR583 "Offset válvula EGR nueva" =** 0,00 V
- **PR584 "Último offset válvula EGR" =** 0,00 V
- **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"** = 0,75 V < X < 1,5 V
- Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.
- A continuación, espere la intermitencia del testigo antiarranque en el cuadro de instrumentos.
- Poner imperativamente el contacto para inicializar la nueva válvula de recirculación de los gases de escape.
- Cuando se efectúa la reinicialización, la función aprendizaje válvula EGR presenta entonces:
  ET225: Efectuado
  0,75 V < PR583 = PR584 = PR088 < 1,5 V

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC002	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°3 (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n° 3" no funciona durante el mando **AC002 "Relé termosumergidos n° 3"**.
Controlar las conexiones del soporte "relé termosumergidos n° **3**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n° 3, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería.
- borne negativo en la **vía 2 ó I2 ó 35 u 11** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 3.

Borrar el fallo y activar el mando **AC002**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n° 3.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el "relé termosumergidos n° 3" funciona por el mando AC002, pero hay un problema de calefacción desempañado del habitáculo, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó I3 ó 34 ó 14** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° **3**.
La conformidad del relé de los termosumergidos n° **3**.
La continuidad entre la **vía 5 ó 33 ó 17** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° **3** y el terminal de alimentación del termosumergido **4**.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004	VÁLVULA DE LIMITACIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto o – tras el tratamiento de la interpretación del **PR082 "Presión de sobrealimentación"** y/o tras un efecto cliente (falta de potencia, humo...).

El tratamiento siguiente permite verificar el correcto funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando.

Preliminar

Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión: aplicar el **test 4**.
Conductos desencajados o perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), intercambiador perforado.
Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre **3.500** y **4.000 r.p.m.** y verificar la ausencia de fuga.

Medir la resistencia del regulador de presión de sobrealimentación entre sus **vías 1 y 2**. Sustituir el regulador si su resistencia no es de:

– **15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C** para una electroválvula ***PIERBURG***
– **16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C** para una electroválvula ***BITRON***

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador motor, **conector B vía L2** ⟶ **vía 1** del regulador de presión de sobrealimentación
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** del regulador de presión de sobrealimentación

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificación del circuito de mando del turbocompresor
En el motor **F9Q**, las etapas **1, 2, 3** pueden ser sustituidas realizando un control visual:
Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo.
Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo).

1) Control de la depresión de mando:
Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa **n° 2**.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:
Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula.
a) en electroválvula **PIERBURG**, arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar.
Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, pasar a la etapa **n° 5**.
b) en electroválvula **BITRON**, colocar un tapón en el **racor** de salida.
Conectar una bomba de vacío en el **racor** de entrada y aplicar una depresión.
Si la depresión **se mantiene**, sustituir la electroválvula.
Si no, volver a conectar el **manguito** de entrada, retirar el tapón y colocar el manómetro en el **racor** de salida.
Arrancar el motor:
Si no se mide ninguna depresión, pasar a la etapa **n° 5**.

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:
Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula.
Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí.
Motor G9T y G9U: si la depresión no alcanza **475 mbares ± 75**, sustituir la electroválvula.
Motor F9Q: si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

4) Control del funcionamiento del turbocompresor:
Motor parado:
a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** situado entre la electroválvula y el pulmón de mando del turbocompresor.
Aplicar una depresión de **800 mbares ± 100**:
En caso de fuga, sustituir el turbocompresor (pulmón indisociable del turbocompresor).
b) Controlar el desplazamiento y la posición de la varilla de mando: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** para los 2 casos.
c) Con el motor frío, parado:
Extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.
d) Si el problema persiste:
Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.
Controlar que el escape no esté taponado: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC004 **CONTINUACIÓN 2**	

5) Control de la etapa de salida del calculador, electroválvula conectada:
Esta operación **se debe efectuar solamente si** los controles indicados en **la etapa n°2 no** son **concluyentes**.
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.
Bien sea con el voltímetro:
Unir el cordón de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cordón positivo en la **vía 1**,
Activar el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**:
➡El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, sea: **~ 2,5 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **20 %**, y después **~ 8,7 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **70 %**.
Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Conectar el cable de masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,
Activar el mando **AC004 "Válvula de limitación de sobrealimentación"**:
➡El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70 %)
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006	ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación de un fallo no resuelto, – tras un disfuncionamiento que aparece en el menú "mando", – tras una incoherencia que aparece en el menú "parámetros", – tras un efecto cliente (problema de arranque, inestabilidad del Régimen, ruido de inyección).

Etapa 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1 y 2**.
Si su resistencia no es de:
– **3 Ω ± 0,5 a + 20 °C para una bomba de alta presión CP3**, sustituir el regulador.
– **2,5 Ω ± 0,5 a + 20 °C para una bomba de alta presión CP1**, sustituir el regulador.

Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía L1** ⟶ **vía 2** del conector de la electroválvula de presión
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la electroválvula de presión

Activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**, si son perceptibles un ligero silbido así como un golpeteo del regulador de presión, pasar a **la etapa 2** si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Bien sea con el amperímetro:
Electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente). Activar el mando **AC006**:
➡ el amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **~ 0,6 A** y después **~ 2 A**.

Bien sea con el voltímetro:
Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC006**.
➡ el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso, o bien sucesivamente: **~ 3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25 %** y después **~ 9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75 %** (diez ciclos).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006 **CONTINUACIÓN 1**	

Etapa 1 (continuación)

Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **1 ms/div**):
Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**:

➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **185 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa sucesivamente de **25** a **75 %**).

Si la medición efectuada es conforme:
– Para los motores equipados con una bomba de alta presión CP3, sustituir el regulador.
– Para los motores equipados con una bomba de alta presión CP1, efectuar el aclarado de la bomba de alta presión CP1 (aplicar el **test 2**), para los vehículos (Kangoo 4x4, Laguna, Laguna II, Mégane y Espace III) que están equipados de los motores F9Q 752 / 754.
– Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Etapa 2

En caso de una sobrepresión de la rampa:
Verificar la no presencia de burbujas de aire en el circuito de baja presión de gasóleo.
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR083 "Presión en la rampa"**.
Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador.

En caso de una sub-presión de la rampa:
Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa. Interpretación del parámetro **PR083 "Presión en la rampa"**.
Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.
Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.
Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),
Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.
Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar ALP6, "**Fugas externas del circuito de carburante**" (controles visuales, controles táctiles, olores, etc.) en:
Cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.
Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.
Verificar el funcionamiento de los inyectores: aplicar el **test 10** de esta nota.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC006 **CONTINUACIÓN 2**	

Si el motor arranca:
Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante.
Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del ALP7, "**Ralentí inestable**".
Con el motor caliente, dejarlo girar al ralentí unos minutos (**3 a 5 minutos**):
– Si se cala, y si reaparece el fallo, sustituir el regulador.
– Si no se cala, estabilizar el régimen a **2.000 r.p.m.** (**1 minuto**) y después acelerar con el pie a fondo hasta el corte.
Si el motor se cala, sustituir la bomba de alta presión.

Si el motor no arranca o si no se obtiene ningún calado:
sustituir en primer lugar el regulador y Si el problema persiste, sustituir la bomba de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC007	VÁLVULA EGR

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico: – tras la interpretación del fallo **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** (2.DEF) no resuelto, – tras un efecto cliente (falta de rendimiento, humos).

ETAPA 1

Medir **las resistencias** de la válvula de recirculación de los gases de escape (marca ***Pierburg*** *o* ***Cooper***):
* entre sus **vías 1 y 5: de 7,5 Ω a 8,5 Ω a + 20 °C**.

* Para la válvula de recirculación de los gases de escape de marca ***Pierburg***:
entre sus **vías 2 y 4**: **2.400 Ω a 5.600 Ω a + 20 °C**.
entre sus **vías 2 y 6**: **1.900 Ω a 6.400 Ω a + 20 °C**.
entre sus **vías 4 y 6**: **800 Ω a 3.800 Ω a + 20 °C**.
Si una de las resistencias no es conforme, sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador motor, **conector B vía M1** ⟶ **vía 5** conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 1** del conector de la válvula de recirculación de los gases de escape
Si activando el mando **AC007 "Válvula EGR"**, no se percibe ningún movimiento de la válvula, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:
Vehículo bajo + APC, borrar los fallos visualizados con el útil de diagnóstico.

Bien sea con el osciloscopio (en calibre **5 V/div** y base de tiempo **2 ms/div**):
Con la válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape.
Activar el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una Relación Cíclica de Apertura que pasa de **25** a **75 %**).

Bien sea con el voltímetro::
Válvula de recirculación de los gases de escape conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 5** de la válvula de recirculación de los gases de escape y el cable positivo en la **vía 1**. Activar el mando **AC007 "Válvula EGR"**, el voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas aproximadamente iguales al producto de la tensión de la batería y de la Relación Cíclica de Apertura en curso.
O bien sucesivamente: **3,15 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **25 %** y después **9,45 V** para una Relación Cíclica de Apertura de **75 %** (10 ciclos).

Conclusión:
Si la medida es conforme, pasar a **la etapa 2**.
Si el osciloscopio (o el voltímetro) no indica pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC007 **CONTINUACIÓN**	

Etapa 2

Verificar la ausencia de fuga en el circuito de recirculación de los gases de escape.
Efectuar las reparaciones necesarias.
Control del funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape:
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Este mando se efectúa únicamente si el fallo **DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"** o el **DF081 "Circuito relé de precalentamiento"** está presente o memorizado y si no hay ningún otro fallo presente. Aplicar el tratamiento de estos 2 fallos prioritariamente. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V. En caso contrario, recargar la batería.

Etapa 1:
Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 hilos de alimentación de las bujías de precalentamiento.
Activar el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"** y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento.
Si la corriente consumida no está comprendida entre **60** y **80 A**, pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico.

Etapa 2:
Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Medir **la resistencia** de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia es **> 2 Ω**, sustituir la o las bujías defectuosas.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

cajetín de precalentamiento vía 1 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 3
cajetín de precalentamiento vía 2 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 4
cajetín de precalentamiento vía 6 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 1
cajetín de precalentamiento vía 7 ⟶ bujía de precalentamiento del cilindro 2

Controlar **el estado** del fusible (70 A) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario.
Verificar, a continuación, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé de precalentamiento.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección conector **B vía B3** ⟶ **Vía 9** del conector del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyección conector **B vía C3** ⟶ **Vía 8** del conector del cajetín de precalentamiento

Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor o del acondicionador de aire. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si, durante el mando **AC011**, **el relé "grupo motoventilador de velocidad lenta"** no funciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en el soporte del relé en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 11** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743,
- o borne negativo en la **vía K2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740,
- o borne negativo en la **vía 2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730,
- o borne negativo en la **vía 2A** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720,
- o borne negativo en la **vía E2** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" para el motor F9Q 790.

Borrar el fallo, ejecutar el mando **AC011**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" se acciona, pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.
La conformidad del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta".

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011 **CONTINUACIÓN 1**	

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
La continuidad de la unión entre la **vía 9** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**"" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 1** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740:
La continuidad de la unión entre la **vía K5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 760 y 762:
la continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 1** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720:
La continuidad de la unión entre la **vía 5A** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC011 **CONTINUACIÓN 2**	

Para el motor F9Q 790:
La continuidad de la unión entre la **vía E5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**" y la **vía 1** de la resistencia de velocidad lenta.
La conformidad de la resistencia de velocidad lenta (resistencia y conexiones).
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector de la resistencia de velocidad lenta y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador y la continuidad de su **vía 2** hacia la masa.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para el motor G9U 730:
La alimentación en + batería de la **vía 5** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad lenta**".
La continuidad de la unión entre la **vía 3** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad lenta" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC012	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema de refrigeración del motor. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando **AC012 "Relé GMV de velocidad rápida"**, el **relé "grupo motoventilador de velocidad rápida"** no se acciona:
Efectuar un control del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y de las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje del relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en + 12 V batería,
- borne negativo en la vía 7 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743,
- o borne negativo en la vía J2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740,
- o borne negativo en la vía 2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730,
- o borne negativo en la vía 1B del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720,
- o borne negativo en la vía B2 del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" para el motor F9Q 790.

Borrar el fallo y ejecutar el mando **AC012**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF **de 2 segundos**), sustituir el relé.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos ON-OFF de **2 segundos**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" está alimentado por el mando **AC012** pero hay un problema de activación del grupo motoventilador, verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible del grupo motoventilador.

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC012 **CONTINUACIÓN**	

Para los motores F9Q 650, 680, 750, 751, 752, 754, 820, G9T 702, 703, 742 y 743:
La alimentación en + batería de la **vía 8** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 732, 734, 738 y 740:
La alimentación en + batería de la **vía J3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía J5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 760, 762 y G9U 730:
La alimentación en + batería de la **vía 3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 2** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para los motores F9Q 772, G9T 722 y G9U 720:
La alimentación en + batería de la **vía 3B** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía 5B** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Para el motor F9Q 790:
La alimentación en + batería de la **vía B3** del soporte del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
La conformidad del relé "**grupo motoventilador de velocidad rápida**".
La continuidad de la unión entre la **vía B5** del soporte del relé "grupo motoventilador de velocidad rápida" y la **vía 1** del conector del grupo motoventilador.
La conformidad del grupo motoventilador.
La continuidad de la unión entre la **vía 2** del conector del grupo motoventilador y la **masa**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC212	TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" **Particularidades:** Este mando pilota simultáneamente la sigla de precalentamiento y la de fallo electrónico (testigo común).

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G1** ⟶ **vía 7** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de precalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 7** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC212 "Testigo de precalentamiento"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.):
Efectuar las reparaciones necesarias o si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC213	TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común a la alerta gravedad 2 (fallo inyección grave).

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía H4** (según el motor) ⟶ **vía 17** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de precalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 17** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC213 "Testigo sobrecalentamiento"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC301	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°1

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "**relé** termosumergidos n° 1" **no funciona** durante el mando **AC301 "Relé termosumergidos n° 1"**:
Efectuar un control del soporte "relé termosumergidos n° 1".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé "termosumergidos n° 1", colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** sobre el soporte en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 2 ó D2 ó 1 ó C2 ó 65** (según el motor) del soporte del relé "termosumergidos n° 1".

Borrar el fallo y pilotar el relé por el mando **AC301**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 segundos**), sustituir el relé termosumergidos n° 1.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé termosumergidos n° 1 **está alimentado**, pero hay un problema de calefacción - desempañado del habitáculo. Verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó D3 ó 4 ó C3 ó 67** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 1.
La conformidad del relé "termosumergidos n° 1".
La continuidad entre la **vía 5 ó D5 ó 2 ó C5 ó 66** (según el motor) del soporte del relé "termosumergidos n° 1" y el terminal de alimentación del termosumergido 1.
La conformidad de la resistencia del termosumergido: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC302	RELÉ TERMOSUMERGIDOS N°2

CONSIGNAS	(verificar que el calculador está correctamente configurado) **No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**" o en caso de problemas de calefacción - desempañado del habitáculo.
	Particularidades: El "relé termosumergidos n° **2**", alimenta en paralelo los termosumergidos 2 y 3. Consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el "relé termosumergidos n° **2" no funciona**, durante el mando **AC302 "Relé del termosumergido n° 2"**:
Controlar las conexiones del soporte "**relé termosumergidos n° 2**".
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el pilotaje de este relé por el calculador del motor de la siguiente forma:
Desconectar el relé termosumergidos n° **2**, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte, en lugar de la bobina y conectar un voltímetro como sigue:

- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 2 ó 3 ó 6 ó I2** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 2.

Borrar el fallo y activar el mando **AC302**.
Si el voltímetro indica efectivamente la tensión de la batería (2 ciclos ON-OFF de **2 s**), sustituir el relé termosumergidos n° 2.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (dos ciclos ON-OFF de **2 s**), contactar con el teléfono técnico.

Si el relé del termosumergido n° 2 funciona por el mando AC302, pero hay un problema de calefacción-desempañado del habitáculo. Verificar mediante el esquema eléctrico:
La conformidad del maxi-fusible de termosumergidos.
La presencia del **+ 12 V batería** en la **vía 3 ó 1 ó 9 ó I3** (según el motor) del soporte del relé termosumergidos n° 2.
La conformidad del relé de los termosumergidos n° 2.
La continuidad entre la **vía 5 ó 4 ó 7 ó I5** del soporte del relé termosumergidos n° 2 y los terminales de alimentación de los termosumergidos **2 y 3** (salvo el Master bus, 16 plazas, el termosumergido n° 2).
La conformidad de las resistencias de los termosumergidos: **0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C**.
La presencia de la masa en la caja de agua (soporte de termosumergidos).
Verificar también el nivel y la estanquidad del circuito de refrigeración.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC593	MARIPOSA DE ADMISIÓN

CONSIGNAS	Efectuar esta interpretación: – después de **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.DEF, – en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**", – o tras un efecto cliente (problema de arranque, falta de rendimiento).

Medir la **resistencia** de la electroválvula de la mariposa de admisión entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 25 ºC**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía F4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
+ 12 V después del relé ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula

A) Motor girando al ralentí:
Verificar la presencia de una depresión de **~ 900 mbares** de depresión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado:
Verificar que la **mariposa de admisión** está **abierta**.
Si no, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**.
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC593 "Mariposa de admisión"**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC593** :
El voltímetro debe presentar **tres ciclos** "ON-OFF" (**12,5 V** y después retorno a **0 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica ningún pilotaje, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el cajetín difusor (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **la trampilla no se mueve**, limpiar o sustituir el cajetín difusor.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **la trampilla se mueve**, efectuar varios pilotajes para verificar la ausencia de bloqueo.
Controlar la suciedad del cajetín difusor y de su mariposa y efectuar una limpieza si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC594	MARIPOSA DE TURBULENCIAS (swirl)

CONSIGNAS	Efectuar esta interpretación: – después de **DF107 "Mariposa de turbulencia" (1.DEF)**, – en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**", – o tras un efecto cliente (falta de rendimiento).

Medir **la resistencia** de la electroválvula de la mariposa de turbulencia entre sus **vías 1 y 2**.
Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de **46 Ω ± 3 a + 20 ºC**.
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:
Calculador de control del motor, **conector C vía H4** ⟶ **vía 1** conector de la electroválvula
+ 12 V después del relé (inyección) ⟶ **vía 2** conector de la electroválvula

A) Motor girando al ralentí:
Verificar la presencia de **~ 900 mbares** de depresión en el manguito de entrada de la electroválvula.
Efectuar las reparaciones necesarias (conformidad y estanquidad del circuito de depresión).

B) Vehículo bajo contacto, motor parado: verificar la estanquidad de la electroválvula,
Desconectar los manguitos de entrada y de salida de la electroválvula.
Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
En caso de fuga, sustituir la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC594 "Mariposa de turbulencia"**.
Si la electroválvula se abre (retorno a la presión atmosférica del manómetro de la bomba de vacío), pasar a la **etapa C**.
Si no, electroválvula conectada, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador con un voltímetro:
Cable de masa del voltímetro ⟶ **vía 1** de la electroválvula
Cable positivo del voltímetro ⟶ **vía 2** de la electroválvula
Borrar un eventual fallo de la electroválvula.
Pilotar la mariposa por el mando **AC594** :
El voltímetro debe presentar **tres ciclos** "ON-OFF": (**+ 12,5 V** y después retorno a **0 V**).
Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.
Si la medida no indica **ningún pilotaje**, contactar con el teléfono técnico.

C) Vehículo fuera de contacto:
Conectar una bomba de vacío en el pulmón de mando de la mariposa y aplicar una depresión de **~ 900 mbares**:
Si el pulmón **no mantiene la depresión**, sustituir el repartidor de aire (pulmón indisociable).
Si el pulmón **mantiene la depresión** y si **no se percibe ningún movimiento *** de la mariposa, sustituir el repartidor de aire.
Si el pulmón **mantiene la depresión** y **se percibe un movimiento*** de la mariposa, sustituir la electroválvula (asegurarse antes de que ningún fallo de tipo **DF019 "Circuito caudal de aire"**, **DF241 "Función reciclaje gases de escape"** y **DF205 "Circuito de admisión de aire"** está presente o memorizado; en caso afirmativo, tratarlo con prioridad).

* *Golpeteo interno en el repartidor de aire, cuando se alcanza la depresión de mando.*

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC595	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN (gravedad 1)

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común al testigo de precalentamiento.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G1** ⟶ **vía 7** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **+ 12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 7** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC595 "Testigo fallo inyección"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o, si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC596	TESTIGO DE FALLO INYECCIÓN GRAVE (gravedad 2)

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento observado en el menú "**mando**". **Particularidades:** Este testigo es común a la alerta de la temperatura del agua.

Controlar las conexiones del cuadro de instrumentos.
Controlar las conexiones del calculador de control del motor.
Reparar si es necesario. Reparar si es necesario.
Con ayuda del esquema eléctrico:
Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador de control del motor, **conector A vía G3** ⟶ **vía 17** conector de 30 vías del cuadro de instrumentos
Verificar la presencia del **+ 12 V** batería en la **vía 4** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.
Si el problema persiste, verificar el pilotaje del testigo de sobrecalentamiento por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Desconectar el conector de 30 vías del cuadro de instrumentos y conectar un voltímetro como sigue:
- borne positivo en el **12 V** batería,
- borne negativo en la **vía 17** del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos.

Pilotar el testigo por el mando **AC596 "Testigo fallo inyección grave"**.
Si el voltímetro indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), realizar un control del cuadro de instrumentos (testigo, uniones internas, etc.). Efectuar las reparaciones necesarias o, si es necesario, sustituir el cuadro de instrumentos.
Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (un ciclo ON-OFF de **2 s ~**), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC599	COMPRESOR DE CLIMATIZACIÓN (verificar que el calculador está correctamente configurado)

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado:** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "**mando**" o tras un problema del acondicionador de aire. Consultar la nota técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo para localizar los **fusibles** y **relés concernidos**.

Si durante el mando **AC599 "Compresor de climatización"**, el relé del compresor **no se activa**:
Para los motores F9Q 760, 762, 772, 790, G9T 722, G9U 720, 724 y 730:
– Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía F4** ⟶ **vía A2** Soporte del relé de compresor
Verificar las alimentaciones de la bobina del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía A1** ⟶ **+ 12 V** después del relé

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en la unión entre:
Calculador motor, **conector A vía F4** ⟶ **vía D2** Soporte del relé de compresor
Verificar las alimentaciones de la bobina del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía D1** ⟶ **+ 12 V** después del relé

Verificar el pilotaje del relé de compresor por el calculador del motor, de la manera siguiente:
Quitar el relé del compresor, colocar una resistencia de **50** a **100 Ω** en su soporte en lugar de la bobina (entre las vías **1** y **2**), conectar el borne (-) del voltímetro en la **vía 2** del soporte del relé y el borne (+) del voltímetro en la **vía 1** del soporte del relé:
Pilotar el relé por el mando **AC599**:
- Si el voltímetro indica la tensión de la batería (tres ciclos "ON-OFF"), sustituir el relé de compresor.
- Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (tres ciclos "ON-OFF"), contactar con el teléfono técnico.

Si durante el mando **AC599, el relé** del compresor **se activa**, pero **el compresor no se activa**:
Verificar que la resistencia de la bobina del embrague del compresor es de **3,5 Ω ± 0,5**.
Verificar igualmente **el aislamiento** de **la bobina** respecto al **cuerpo del compresor**.
Verificar la presencia de la masa sur la vía **B o 2** del conector del compresor (según la motorización).

Después de realizar los controles, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC599 **CONTINUACIÓN**	

Para todos los motores salvo F9Q 790:
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Soporte del relé de compresor **vía A5 o D5** (según el motor) ⟶ **vía A** del conector del compresor

Para el motor F9Q 790:
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Soporte del relé de compresor **vía A5** ⟶ **vía 1** del conector del compresor

Para todos los motores salvo F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar la alimentación del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía A3** ⟶ **+ 12 V** después de contacto

Para los motores F9Q 732, 733, 738 y 740:
Verificar la alimentación del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Soporte del relé de compresor **vía D3** ⟶ **+ 12 V** batería después de fusible

Verificar la conformidad del contacto "**Normalmente Abierto**" del relé del compresor:
Continuidad entre las **vías 3** y **5** cuando el relé es alimentado.
Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

VP028 **VP029**	AUMENTO DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U. DISMINUCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U.

CONSIGNAS	Este parametraje permite reglar el régimen de ralentí específico para los vehículos comerciales equipados de accesorios suplementarios que requieren un régimen del motor específico. No trata en ningún caso del régimen de ralentí del vehículo. **Particularidades:** El incremento o el decremento es posible con el motor al ralentí o parado (bajo + APC). Si el reglaje no se ha producido con anterioridad, entonces el valor por defecto del régimen de ralentí específico es de **1.000 r.p.m.** Al guardar los datos del calculador con el mando **SC005** el valor del régimen específico del vehículo comercial queda salvaguardado.

Verificar que el estado **ET186 "Parabrisas eléctrico térmico"** pasa a ser "**MARCHA**".
Si el estado **ET186** pasa a ser "**PARADA**", consultar el capítulo "**Diagnóstico - Interpretación de los estados**" que trata el estado **ET186 "Parabrisas eléctrico térmico"**.
Elegir en el menú "**MANDOS**", la pestaña "**PARAMETRAJE**" y seleccionar los parametrajes específicos:
VP028 "AUMENTO RÉGIMEN RALENTÍ ACELERADO V.U." para aumentar el régimen de ralentí al valor deseado.
VP029 "DISMINUCIÓN RÉGIMEN DE RALENTÍ ACELERADO V.U." para disminuir el régimen de ralentí al valor deseado.
El incremento o el decremento se hace por pasos de **100 r.p.m.**
La zona de reglaje del ralentí específico del vehículo comercial está comprendida entre **1.000 r.p.m.** y **2.000 r.p.m.**
Nota:
Si el valor de "**Régimen de ralentí específico V.U.**" es superior a **1.300 r.p.m.** entonces el usuario no podrá circular con su vehículo durante la fase de activación de esta función.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR	**ALP1**
PROBLEMA DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	**ALP2**
RUIDOS DE INYECCIÓN	**ALP3**
FALTA DE RENDIMIENTO	**ALP4**
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	**ALP5**
FUGAS EXTERNAS DEL CIRCUITO DE carburante	**ALP6**
RALENTÍ INESTABLE	**ALP7**
FUGAS DE ACEITE A LA ALTURA DEL TURBOCOMPRESOR	**ALP8**

ALP1	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	Nada que señalar.

ETAPA 1

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área, seleccionados en su útil

Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico:

↪ + Antes de contacto en la **vía 16** / + después de contacto en **vía 1** / Masa en la **vía 4 y 5**

Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento):

– La conformidad del fusible después de contacto.

– La conformidad de las alimentaciones del soporte del relé de inyección.

– La conformidad del captador de choque: continuidad entre sus **vías 1 y 3** En reposo (antes del choque)
12 V batería ⟶ **vía 3** (por fusible)
Continuidad entre su **vía 3** y la **vía 1** del relé de inyección

– **La conformidad del relé de inyección: 65 Ω ± 5** entre sus **vías 1 y 2**
resistencia infinita entre sus **vías 3** y **5** (contacto abierto)
resistencia **< 0,2 Ω** entre sus **vías 3** y **5** (contacto cerrado)

Desconectar el calculador de control del motor y verificar la ausencia de elementos conductores en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar e intentar entrar en comunicación.

Si el problema persiste, colocar el bornier **Ele. 1681** en el cableado del motor:

Verificar **las continuidades y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador de control del motor, **conector A vía C3** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 7 (línea K)**

Calculador de control del motor, **conector A vía D3** ⟶ **Toma de diagnóstico vía 15 (línea L, si cableado)**

Verificar la conformidad de las alimentaciones:

Calculador motor, **conector B vía E3** ⟶ **+ Después de contacto**

Calculador motor, **conector A vía D3** ⟶ **Masa**

Verificar la continuidad de la unión, **puenteando** las **vías 3 y 5** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección, entre:

Calculador motor, **conector B vías M3** y **M2** ⟶ **+ 12 V batería** (a través de un shunt de test)

Verificar la continuidad de la unión entre:

Calculador motor, **conector B vía D4** ⟶ **vía 2** del soporte del relé de alimentación de la unidad central de inyección

Continuación en página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP1 CONTINUACIÓN	

Tratar de entrar en comunicación con otro calculador <u>del mismo vehículo</u>.

➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo** pasar a **la etapa 2**.
➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas **K y/o L**. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados en estas líneas (según el esquema eléctrico y equipamiento): Acondicionador de aire, Airbag, Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción, Unidad Central del Habitáculo, cuadro de instrumentos, central de comunicación, ayuda al aparcamiento. Tratar de establecer comunicación entre cada desconexión:
Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

↪ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.

Si se establece la entrada en comunicación, pasar a **la etapa 2**.

↪ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en las líneas **K y/o L** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **vía 15** de la **toma de diagnóstico**. Efectuar las reparaciones necesarias.

ETAPA 2
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2	Problema de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP2 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

¿El arranque del motor es difícil o imposible?

imposible → **B** (Pase a continuación 2)

difícil ↓

PARTE A:
Verificar las masas del motor.
Verificar la obtención de un régimen de **250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, visualizable en la pantalla parámetro (**PR006 "Régimen del motor"**).
Si el régimen del motor es inferior a **250 r.p.m.**, consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, 16A (antigua Nota Técnica 3455A), Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua Nota Técnica 3632A).
Si el régimen del motor en CLIP es nulo y el motor gira, medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 o A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23 °C en el motor G9T - G9U

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor **G9T - G9U**:
calculador motor, **conector B vía G3** → **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** → **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** → **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** → **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.
Verificar la sincronización de los captadores del árbol de levas y de régimen del motor con la visualización del **ET157 "Sincronización"**. Si la sincronización no está "**ACTIVA**", consultar los controles que se describen en el **DF070 "Coherencia árbol de levas/régimen del motor"**.
Verificar la estanquidad del circuito de carburante: aplicar el **test 3**.
Si el **test 3** es conforme, consultar **DF072 "Información presión de carburante"** 2.def, etapa 4.

Una vez realizadas las comprobaciones, pasar la página.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2 CONTINUACIÓN 1	

Verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento por el mando **AC010 "Relé de precalentamiento"**.
Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro: aplicar el **test 5**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Controlar la posición de la válvula de recirculación de los gases de escape: aplicar el **test 9**.
Verificar la no obturación del escape: aplicar el **test 1**, seguir el método de diagnóstico asociado.
Verificar la coherencia de la señal de la sonda temperatura del agua del motor.
Verificar el funcionamiento del regulador de presión (consultar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**).
Verificar el funcionamiento de los inyectores (retorno de fuga muy importante, suciedad, gripado): aplicar el **test 10**.
Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).
Verificar el equilibrio de las compresiones, según los consumos de corriente en la fase de arranque (menú "**test de las compresiones**" en el útil CLIP Technic).
Si no está equipado de CLIP Technic o en caso de desequilibrio, utilizar un compresímetro para rehacer la medida (consultar método en el Manual de Reparación). Tras la operación, borrar los fallos provocados por la desconexión del regulador y de las bujías de precalentamiento.

Fin parte A

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2

CONTINUACIÓN 2

B

¿Presencia de gasóleo en el depósito?

NO → Llenar el depósito con gasóleo. Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

SÍ

¿El motor de arranque funciona?
(Verificar la obtención de un régimen del motor de **> ~ 250 r.p.m.** a velocidad motor de arranque, **PR006 "Régimen del motor"**)

NO → Consultar la Nota Técnica 6014A, Control del circuito de carga, 16A (antigua NT 3455A), Diagnóstico motor de arranque, motor de arranque (antigua NT 3632A).

SÍ

Mediante el útil de diagnóstico, verificar la conformidad del antiarranque: **ET003 "Antiarranque"** debe ser "**INACTIVO**".

ET003 no conforme o encendido permanente del testigo antiarranque → Consultar el diagnóstico del antiarranque.

ET003 conforme (testigo código antiarranque apagado) → Continuar la secuencia de diagnóstico con la Parte A de este Árbol de localización de averías.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP3	Ruidos de inyección

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP3 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío:
Verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión.
Verificar la alimentación del recalentador de carburante.
Verificar el funcionamiento del precalentamiento.
Verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor.

Si los ruidos de inyección se producen al ralentí:
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar los diagnósticos: **PR050 "Medida del caudal de aire"** o aplicar el **test 4**.

Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.

Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes:
Efectuar un diagnóstico de los inyectores: aplicar el **test 10**.
Verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión.
Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Verificar la conformidad de la información caudal de aire: utilizar la interpretación del diagnóstico: **PR050 "Medida del caudal de aire"**.

Si el efecto cliente persiste:
Activar el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
A continuación aplicar el control de conformidad asociado a esta nota, para verificar:
– la conformidad de la presión de carburante: **PR083 "Presión en la rampa"**,
– la conformidad del caudal de carburante de la bomba: **PR033 "Caudal de carburante"**.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP4 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

ATENCIÓN:
En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **119 ºC**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante (encendido del testigo sobrecalentamiento a partir de **115 ºC**).
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

¿La falta de rendimiento va acompañada de humo?

NO → **A** (página siguiente)

SÍ ↓

Verificar:
– La conformidad del carburante utilizado:
  – Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
    Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

– La conformidad del montaje de los inyectores (presencia y **conformidad de la arandela de estanquidad**).

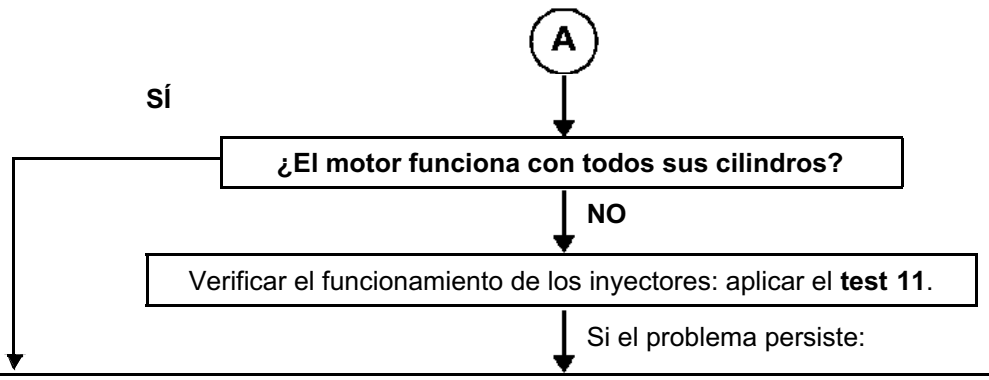
Procedimiento de verificación:
– Coger una regla recta de aproximadamente 40 cm y colocarla en los 4 inyectores. La regla debe apoyarse en los 4 inyectores.
– Si 1 inyector sobresale, desmontar el inyector y controlar la conformidad de la arandela.
– Si un inyector no toca la regla (diferencia superior a 1 mm), desmontar el inyector y verificar la presencia de la arandela.
– Limpiar el pozo del inyector y el inyector, montar el inyector y su arandela de estanquidad conforme.
– La estanquidad y el estado del circuito de admisión: aplicar el **test 4**.
– El estado del caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.
– El turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.

Prueba en carretera:
– El motor debe estar caliente.
– Colocarse en 3ª o 4ª relación de la caja de velocidades, acelerar a plena carga.
– Registrar los parámetros siguientes:
  PR081 "Diferencia del bucle presión de sobrealimentación",
  PR082 "Presión de sobrealimentación",
  PR050 "Medida del caudal de aire",
  PR006 "Régimen del motor".

Verificar que la presión de sobrealimentación sigue el ascenso del régimen del motor y que la diferencia del bucle de presión de sobrealimentación sea baja. Si no, sustituir el turbocompresor.
Aplicar el **test 9**, parte A.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP4 CONTINUACIÓN	



Efectuar el control de conformidad del captador de posición del pedal del acelerador, del captador del pedal de freno, del captador de presión atmosférica, de la válvula de recirculación de los gases de escape, de la mariposa de admisión.

– Verificar la coherencia de la señal: del caudalímetro de aire, de la sonda de temperatura del agua del motor, de la sonda de temperatura del carburante, del régimen del motor.

Efectuar un control de las conexiones, de la continuidad y la ausencia de resistencia parásita del caudalímetro de aire (aplicar el **DF019 "Circuito captador de caudal de aire"**, 2.def), de la sonda de temperatura del agua motor (aplicar el **DF002 "Circuito de temperatura del agua"**, 1.def), de la sonda de temperatura del carburante (aplicar el **DF021 "Circuito captador temperatura del carburante"**, CO.1) y del régimen del motor (aplicar el **DF070 "Coherencia captador del árbol de levas / régimen del motor"**, 2.def).

Verificar que la mariposa de turbulencias (swirl) esté abierta en reposo: interpretación del mando **AC594 "Mariposa de turbulencias"** (según el equipamiento).

Verificar:
- El no colmatado del filtro de gasóleo (para el control, consultar **DF072 "Información presión de carburante"** 2.def continuación 2).
- La ausencia de fuga en el circuito de gasóleo de baja y de alta presión: aplicar el **test 3**.
- La conexión del circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- El regulador de caudal (bloqueo - gripado, aplicar la interpretación del mando: **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**).

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión). (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).
– Controlar las compresiones de los motores (equilibrio de las compresiones de los cilindros con la función "Test de las compresiones" en el útil CLIP Technic).
– Medir las compresiones motor con el útil especializado (Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP5	Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP5 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

En caso de embalamientos al cambiar de velocidad, controlar, si hay una alfombrilla en el suelo, y que esta no bloquee el pedal del acelerador, el pedal de frenos y el pedal del embrague, y después la conformidad del contactor del embrague y la conformidad del captador del pedal del acelerador al levantar el pie del pedal.
Medir **la resistencia** del captador de régimen del motor entre **sus vías 1 y 2 o A y B**:
Sustituir el captador si su resistencia no es de: **800 Ω ± 80 a + 20 °C en el motor F9Q**
235 Ω ± 35 a + 23 °C en el motor G9T - G9U

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes en el motor G9T - G9U:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes **en el motor F9Q**:
calculador motor, **conector B vía G3** ⟶ **vía A** del captador de régimen del motor
calculador motor, **conector B vía H3** ⟶ **vía B** del captador de régimen del motor

Verificar la conformidad de las masas del motor (oxidación, apriete...).
Controlar la fijación, el entrehierro (consultar, si es necesario, las informaciones disponibles en el Manual de Reparación asociado al vehículo) y el estado del captador (calentamiento).
Sustituir si es necesario.
Control del circuito de baja presión: aplicar el **test 3**.
– Verificar la electroválvula de regulación de presión aplicando la parte B del **ALP7**, **"Ralentí inestable"**.
~ 1350 bares en carga durante un pie a fondo.
– Aplicar la metodología del control del caudal de aire, explicada en el capítulo "control de conformidad".
– Verificar el turbocompresor: aplicar el **test 6** para un turbocompresor de geometría fija, el **test 7** para un turbocompresor de geometría variable y después el **test 8** en los 2 casos.
– Aplicar la metodología del control del circuito hidráulico que se explica en el capítulo "control de conformidad".

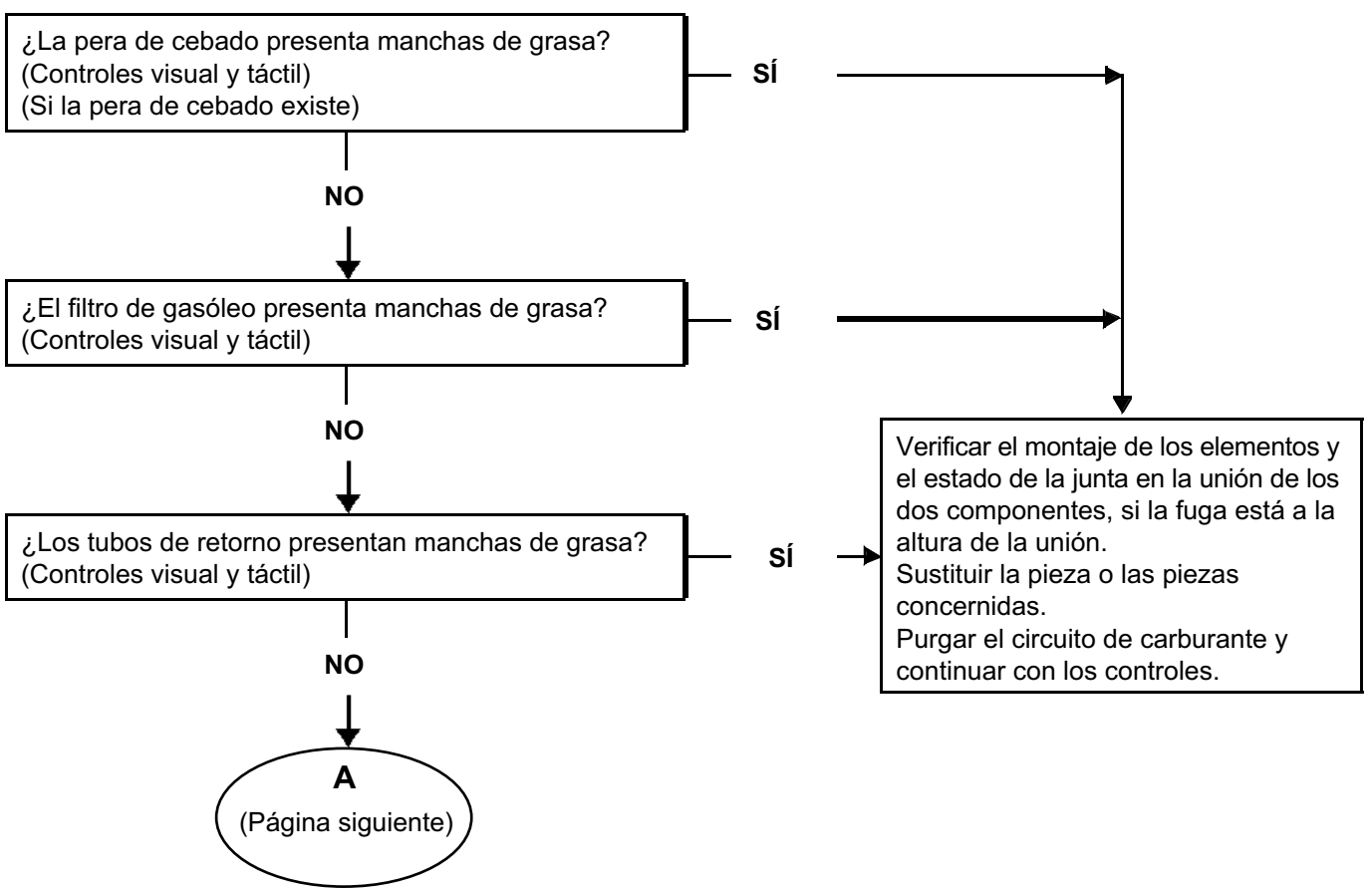
Si el efecto persiste:
– Verificar el balance de los cilindros por la función CLIP Technic, icono medidas físicas "**Test de las compresiones**".
– Verificar las compresiones del motor si es necesario con el útil especializado.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP6	Fugas del circuito de carburante

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP6 tras un control completo con el útil diagnóstico.** **ATENCIÓN:** **Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

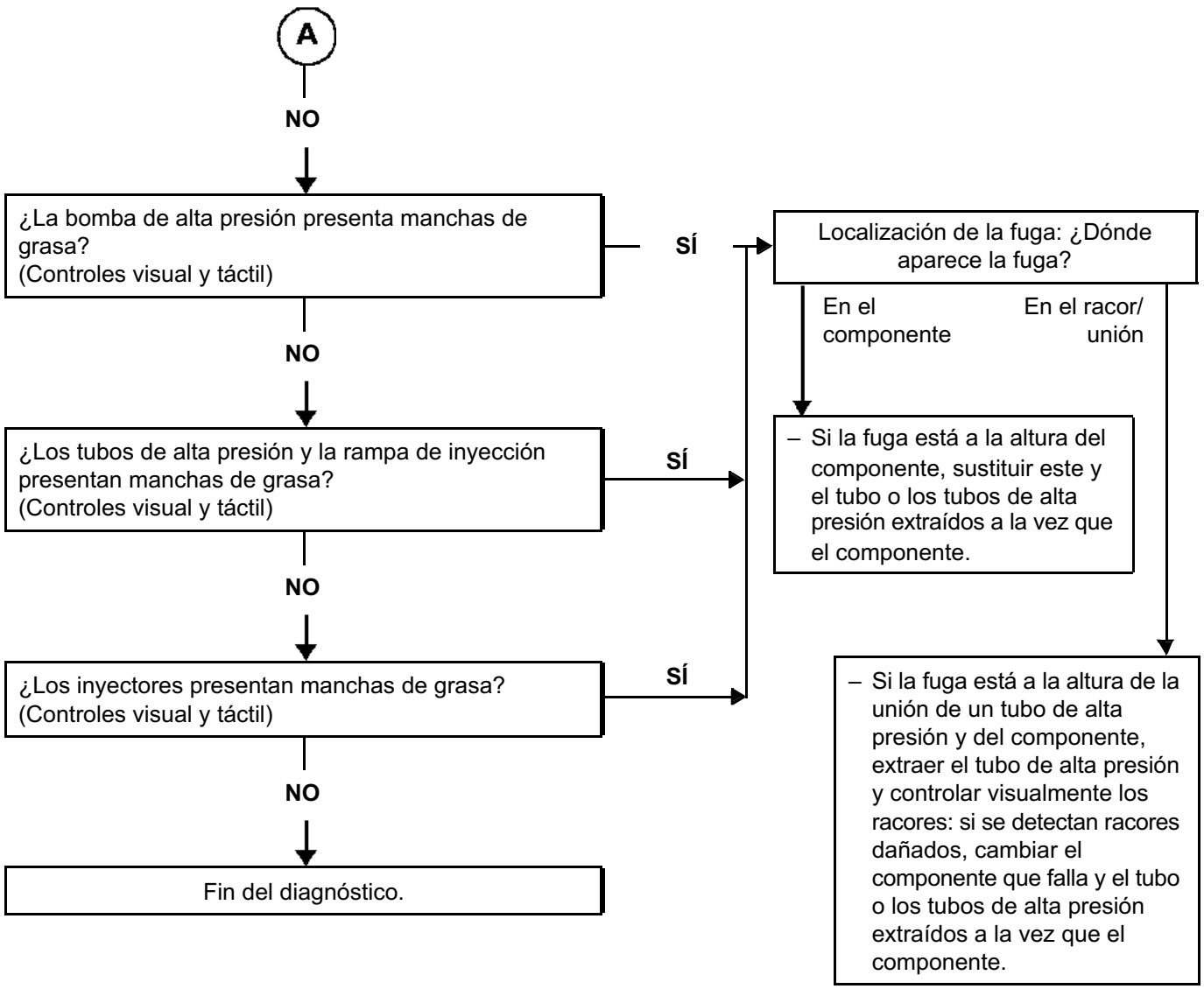
Procedimiento de verificación de fuga externa del circuito de carburante:
Limpiar las manchas de grasa con diluyente limpio y limpiar la pieza o las piezas concernidas con unas toallitas de limpieza.
Arrancar el motor y hacer que suba la temperatura del motor para alcanzar 50 / 60 °C gasóleo.
Parar el motor y verificar si hay restos de grasa en la pieza o las piezas concernidas.
Si fuera el caso, sustituir la pieza o las piezas concernidas.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP6

CONTINUACIÓN



Recuerde:
Sustituir la rampa, la bomba o el inyector solamente si el racor se ha dañado al realizar los controles visuales.
Purgar el circuito de carburante y continuar con los controles.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP7	Ralentí inestable

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP7 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

PARTE A

Verificar la estanquidad y el estado del circuito de admisión aplicando el **test 4** y el **test 9**.

↓

Controlar el circuito de baja presión aplicando el **test 3**. →

Control de los parámetros motor:
– Verificación de la puesta al día de la calibración del calculador de control del motor (última calibración).
– Verificación del circuito de carga: aplicar la NT 6014A, Control del circuito de carga, Diagnóstico alternador, 16A, alternador (antigua NT 3455A).
– Controlar la conformidad de la señal de régimen del motor mediante un osciloscopio: parásita, diente roto...

Si no es conforme, verificar:
* El cableado.
* La posición del volante motor y el estado de los dientes del volante motor.
* Verificar la posición y el apriete del captador de régimen del motor.

– Verificar la conformidad de los códigos "**IMA**" (si la función está en servicio).
– Verificar la corrección de caudal de carburante puesto por puesto: consultar el **test 10**, si es necesario.

←

– Efectuar un control de las conexiones y del cableado de los inyectores.
– Efectuar un control de las conexiones y del cableado del calculador de control del motor hacia los inyectores.

Reparar si es necesario.

↓

Control del circuito de alta presión (fugas externas). (Consultar el final del Árbol de localización de averías "**Fugas externas del circuito de carburante**")

↓

– Verificar el calado de la distribución (y la posición del piñón de la bomba de alta presión).

(Consultar el método en el **"Manual de Reparación" si es necesario**)

↓

Verificar la base motor:
– Control de las compresiones: con el útil de diagnóstico CLIP Technic, "Test de las compresiones"; o el útil especializado (consultar el "**Manual de Reparación**").
– Control de los soportes motor.

→ **B** (Página siguiente)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP7 CONTINUACIÓN	

PARTE B

Arrancar el motor, motor al ralentí.
– **Con el útil de diagnóstico CLIP:**
Guardar **PR083 "Presión en la rampa", PR006 "Régimen del motor"** y **PR033 "Caudal de carburante"** durante 30 s.
Si diferencia **< ± 25 bares**, pasar a la etapa siguiente.
Si diferencia **> ± 25 bares**, contactar con el teléfono técnico
Recuerde, la diferencia entre las presiones mínima/máxima: 50 bares.
Si los controles son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP8	Fugas de aceite a la altura del turbocompresor

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP8 tras un control completo con el útil diagnóstico.**

Limpiar el turbocompresor, en frío, con toallitas de limpieza (referencia: 77 11 211 707) en las zonas aceitosas.

→ Al ralentí, ver si el turbocompresor fuga en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor, en la entrada o en la salida de la turbina o del compresor y en la placa trasera del cárter del compresor.

Si la fuga está en la llegada o en la salida de la alimentación de aceite del turbocompresor.
Sustituir la junta del tubo que fuga o la canalización si es necesario.

↓

Si la fuga está por la entrada o por la salida de la turbina* o del compresor*.
Controlar con la mano si el juego axial es normal o excesivo (ver la fotografía de la página siguiente).
¿El juego axial es normal?

NO → Sustituir el turbocompresor y controlar:
– el circuito de alimentación de aceite del turbocompresor, si no está taponado.
Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.
Cambiar el conducto de aire.
Vaciar y limpiar el intercambiador aire-aire y los conductos del circuito de aire.

↓

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

SÍ

↓

Si la fuga está por la placa trasera (cárter del compresor).
Sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP8 CONTINUACIÓN	

NOTA: es normal encontrar restos de aceite en la entrada y en la salida del turbocompresor, el aire que pasa al compresor está cargado de aceite que procede del circuito de reaspiración del motor.

El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.
Riesgos:
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

CONTROL DE LA LÍNEA DE ESCAPE	TEST1
ROCIADO DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN	TEST2
CONTROL DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN	TEST3
CONTROL DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE SOBREALIMENTADO	TEST4
CAUDALÍMETRO DE AIRE	TEST5
MANDO POR DEPRESIÓN DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA FIJA	TEST6
MANDO DE UN TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA VARIABLE	TEST7
PARTE GIRATORIA DE UN TURBOCOMPRESOR	TEST8
VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE	TEST9
MAL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES	TEST10

TEST1	Control de la línea de escape:

Con el motor parado: Controlar que la salida del silencioso no esté obstruida. Reparar o sustituir el silencioso, si es necesario.

↓

Verificar la estanquidad del colector de escape a la altura de la superficie de contacto entre el turbocompresor y el colector de escape.
¿Hay buena estanquidad?

NO → Reparar o sustituir la pieza defectuosa.

SÍ

↓

Aflojar el precatalizador por el lado del turbocompresor.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

NO → La línea de escape no es la causa de la anomalía, reanudar el diagnóstico del motor en el capítulo Efectos cliente - Árbol de Localización de Averías.

SÍ

↓

Apretar el precatalizador.
Aflojar el catalizador por el lado del precatalizador.
Poner una cala de madera entre las dos piezas.
Arrancar el vehículo y constatar si el motor funciona mejor.
¿El motor funciona normalmente?

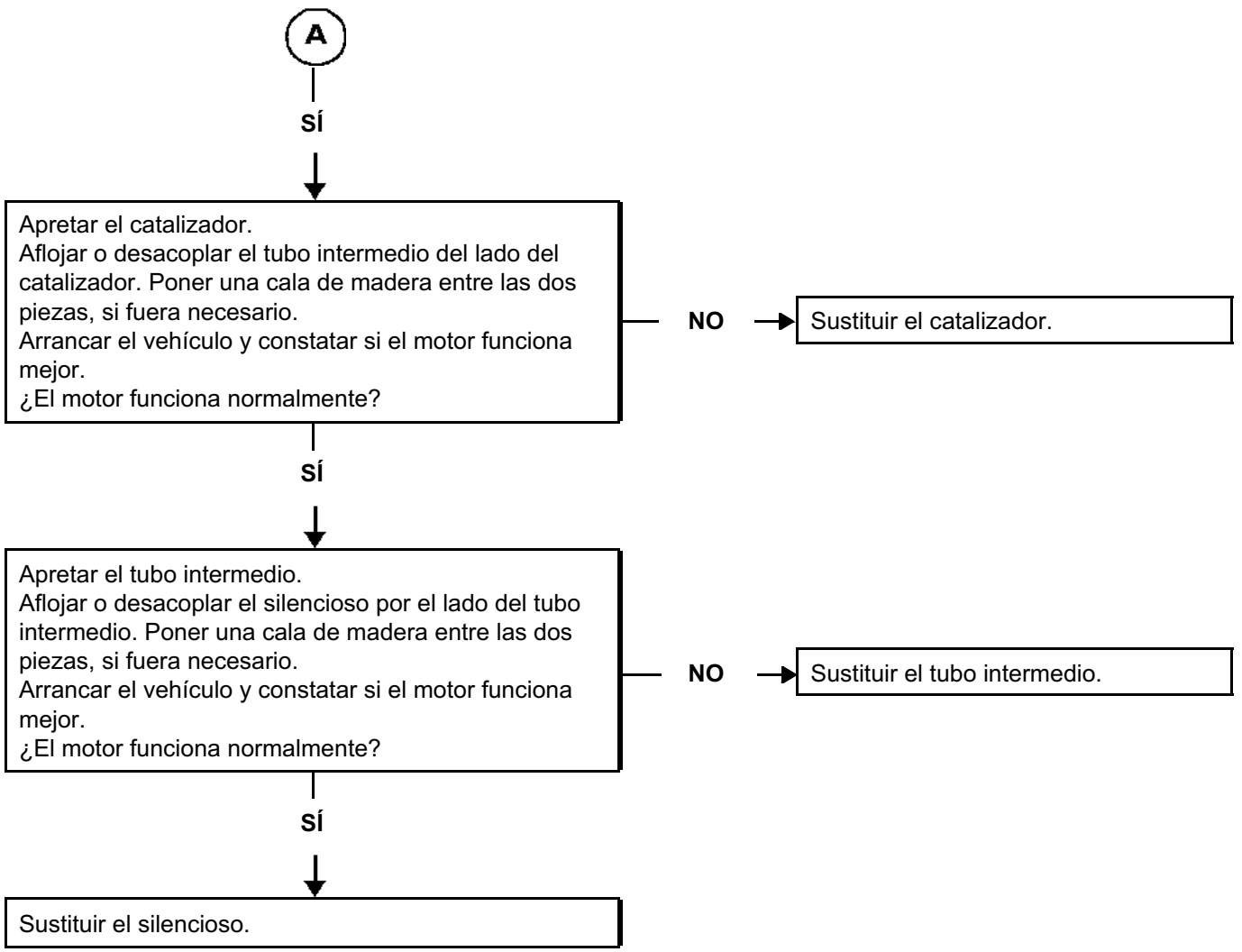
NO → Sustituir el precatalizador.

SÍ

↓

(A)

TEST1 CONTINUACIÓN	



TEST2	Aclarado bomba de alta presión

¡Para la bomba **CP1 únicamente**!

Esta operación provoca la evacuación hacia el circuito de retorno de eventuales partículas que pueden bloquear o perturbar el funcionamiento del regulador de presión. Después, estas partículas quedan atrapadas en el filtro de gasóleo.

Para realizar este aclarado, hay que poner presión al circuito de cebado de la bomba de alta presión y pilotar simultáneamente la electroválvula de regulación de presión de la rampa.

Procedimiento: (consultar la Nota Técnica "**Esquemas eléctricos**" del vehículo)

- Con el contacto cortado:
- Extraer el relé de la bomba de baja presión.
- En la caja de fusible motor y relé, puentear el circuito de potencia del relé de la bomba de baja presión.
- Conectar el útil de diagnóstico y poner el contacto.
- Entrar en comunicación y después en modo "mando".
- Lanzar de **3 a 5 veces** el mando **AC006 "Electroválvula de presión de carburante"**.
- Cortar el contacto.
- Retirar el shunt y poner el relé de la bomba de alta presión.
- Poner el contacto y entrar en comunicación.
- Borrar el fallo "relé de la bomba de baja presión".
- Arrancar el motor y obtener los valores de presión de la rampa.

Si la operación ha mejorado los valores de presión de la rampa:
Reanudar el proceso de rociado hasta completarlo. Durante la prueba en carretera que se hará a continuación, efectuar varios "pie a fondo" para sacar las impurezas hacia el depósito.
Fin de la operación.

Si la operación no ha cambiado en nada los valores de presión de la rampa:
Reanudar (o efectuar) el diagnóstico **"AC006" etapa 2**.

TEST3	Control del circuito de baja presión

¿Bomba de alta presión? — CP1 → B

CP3 ↓

Controlar el filtro de carburante:
- Conformidad del filtro de carburante (referencia conforme y filtro RENAULT),
- Posicionamiento y estado de suciedad del cartucho filtrante,
- Posicionamiento y estado de las juntas.
- **En el caso de la presencia de limadura metálica en el filtro:**
  Sustituir el filtro de carburante, purgar el circuito y **proseguir el diagnóstico**.

↓

Alimentación de carburante del sistema de inyección con depósito anexo.
Esta operación tiene por objetivo detectar un eventual fallo en el sistema de alimentación de baja presión de un vehículo, sustituyéndolo completamente por un depósito anexo.
Modo operatorio:
- Desconectar el tubo de alimentación de gasóleo en la entrada del filtro de carburante, y obturarlo con un tapón.
- En los vehículos equipados con una bomba de cebado eléctrico (no hay pera de cebado), retirar el relé de alimentación de esta.
- Conectar un tubo en la entrada del filtro de carburante y sumergir el otro extremo en un bidón **limpio** de aproximadamente 5 litros.
- Desconectar el tubo de retorno del gasóleo a la altura de la sonda de temperatura del gasóleo (unión retorno bomba y retorno inyectores), y obturarlo con un tapón.
- Conectar un tubo transparente al racor de la sonda de temperatura del gasóleo, y sumergir el otro extremo en el bidón.
- Llenar el bidón con gasóleo **limpio**.
- Arrancar el motor, y dejar que el sistema purgue su aire (no debe haber burbujas en el tubo de retorno).

↓

¿Persiste el efecto cliente? — **SÍ** → Circuito de baja presión conforme, volver a conectar los diferentes tubos del circuito de baja presión y reanudar el diagnóstico del Árbol de localización de averías o el fallo que ha llevado a realizar este test.

NO ↓

¿Las conexiones del circuito de baja presión son conformes y están en buen estado? — **NO** → Efectuar las reparaciones necesarias.

SÍ ↓

A
(Página siguiente)

TEST3 CONTINUACIÓN 1	

(A)

Verificar el estado y el funcionamiento de la pera de cebado (en función del motor), de la bomba de cebado (en función del motor). Efectuar las reparaciones si es necesario y continuar el test.

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión es alimentada por un venturi situado debajo de la misma
Verificar que el orificio del Venturi (6 a 8 mm de diámetro) no esté taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

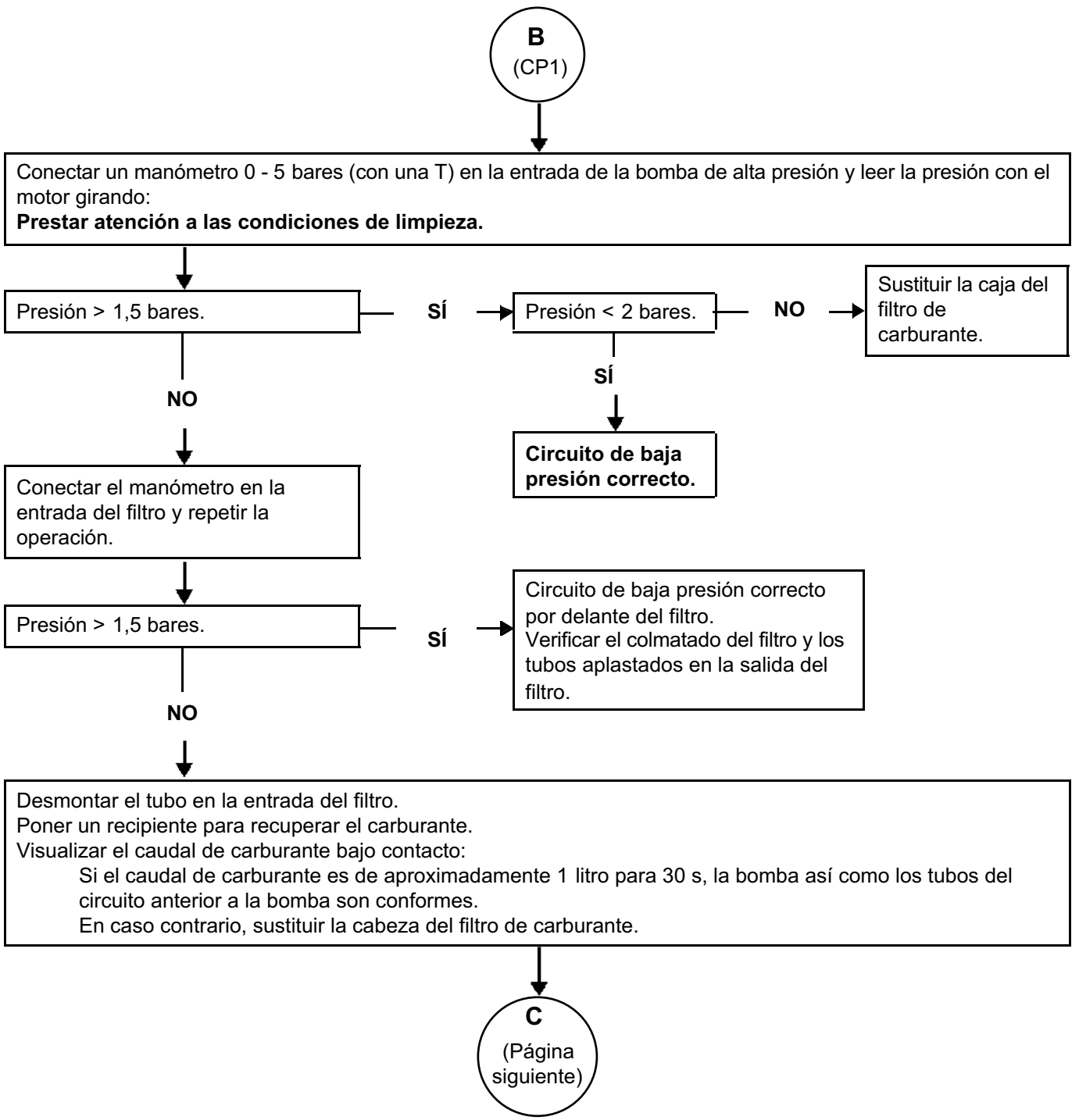
Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
– Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

Especificidades del circuito de baja presión de los motores equipados con una bomba de cebado
Esta bomba solamente se activa al poner el contacto durante unos segundos y durante el arranque.
– Verificar que la bomba suministra caudal durante estas fases.

Hacer las reparaciones necesarias.

Circuito de baja presión correcto.

TEST3 CONTINUACIÓN 2	



TEST3 CONTINUACIÓN 3	

Si el fallo sobreviene con un nivel de carburante bajo, verificar la coherencia del nivel real de carburante con el indicado en el cuadro de instrumentos.
– La unidad de succión es alimentada por un venturi situado por debajo de esta.
Verificar que el orificio del Venturi (6 a 8 mm de diámetro) no está taponado por suciedades contenidas en el depósito de carburante.

Verificar la conformidad del carburante utilizado:
– Oler y comparar el carburante con el gasóleo sano:
  Para detectar la gasolina, el disolvente, el diluyente, el ácido sulfúrico (carburante de color blanquecino), el agua o el fuel-oil.

Si el gasóleo no es conforme:
– Sustituir el gasóleo.
– Cambiar el filtro de gasóleo.
  – Purgar el circuito de baja y de alta presión de gasóleo.

FIN **TEST3**.

TEST4	Control del circuito de admisión de aire sobrealimentado

Con el motor parado: Control de **la estanquidad** (fuga o entrada de aire) del circuito de aire de baja y de alta presión (antes / después del turbocompresor).

→ Buscar partes anormalmente grasientas del circuito que ponen de manifiesto una falta de estanquidad.
Controlar:
- El estado y el montaje de los conductos (cuerpos extraños, suciedades, desencajados, aplastados, rotos, perforados, cortados, apriete de los tornillos de fijación...).
- La presencia, el estado y el montaje de las juntas.
- La presencia y el apriete de las abrazaderas.
- El montaje del captador de presión de sobrealimentación.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Control del filtro de aire.

→ Controlar:
- La no obturación de la entrada y de la salida de la carcasa del filtro de aire.
- El estado y el montaje de la carcasa del filtro de aire (desencajada, rota, perforada...).
- La limpieza, la conformidad y la no-deformación del elemento filtrante.
- El caudalímetro de aire: aplicar el **test 5**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el motor está equipado, verificar:
- que la mariposa de admisión (mariposa estranguladora) está abierta (**AC593 "Mariposa de admisión"**, etapa B).
- el estado del mariposa de admisión:
  - apriete de los tornillos de fijación.
  - fisuras de la mariposa de admisión.
- que la mariposa de turbulencia esté en reposo (**AC594 "Mariposa de turbulencia"**, etapa 2).

Efectuar las reparaciones necesarias.
Sustituir si es necesario.

→ Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape, en particular en el interfaz colector de escape / turbocompresor.
Control del escape: aplicar el **test 1**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

↓

Controlar el estado del intercambiador aire-aire:
- la suciedad,
- las fugas (vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 r.p.m. y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fugas).

Sustituir si es necesario.

FIN DEL TEST.

TEST5	Caudalímetro de aire

Contaminación de las rejillas

Control visual: desmontar el caudalímetro, no debe haber cuerpos extraños en las rejillas (ver la ilustración de la página siguiente).
No limpiar las rejillas mediante aire comprimido u otro método: esto daña los captadores y crea derivas en los valores visualizados en el útil CLIP.
Controlar la estanquidad del circuito de aire en primer lugar del caudalímetro de aire: conductos y carcasa del filtro de aire desencajados o perforados, presencia de las juntas.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario y limpiar por delante de este si es necesario.

↓

Rotura elementos eléctricos

Control visual: desmontar el caudalímetro, los elementos no deben estar rotos (ver la ilustración de la página siguiente).
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

Oxidación de los elementos eléctricos

Control visual: desmontar el caudalímetro de aire, no debe haber depósitos verdosos en los elementos eléctricos.
Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

↓

Suciedad del caudalímetro de aire

Test:
– Controlar los valores de conformidad:
  * Durante los 5 primeros segundos después de arrancar:
  – Temperatura del agua: 80 °C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m. para el G9T 702 y F9Q 754),
  – Medida de caudal de aire: 59 kg/h ± 5 % para el G9T 702 y 47 kg/h ± 5 % para el F9Q 754,
  – RCO* válvula EGR: 5 %.

  * Tras la fase de arranque:
  – Temperatura del agua: 80 °C,
  – Régimen del motor: al ralentí (800 r.p.m. para el G9T 702 y F9Q 754),
  – Medida de caudal de aire: 33 kg/h ± 5 % para el G9t 702 y 27 kg/h ± 5 % para el F9Q 754,
  – RCO* válvula EGR: entre 35 % y 45 %.

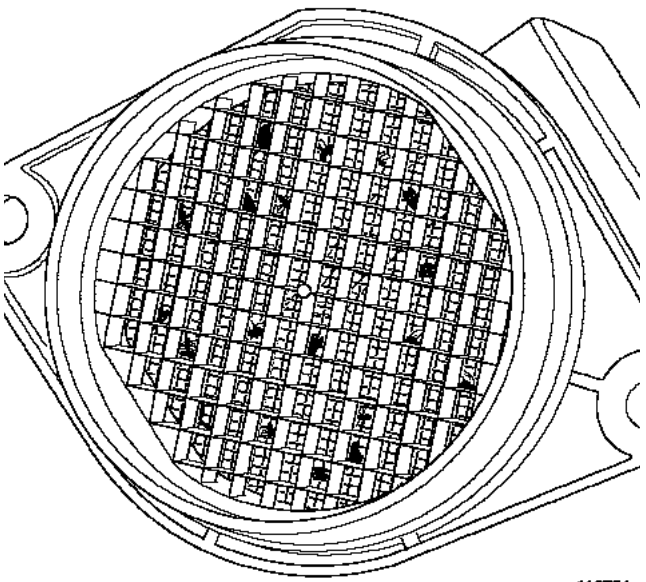
– Consultar el DF019 2.def, a la altura de los controles en el caudalímetro de aire.

Sustituir el caudalímetro de aire si es necesario.

RCO: Relación Cíclica de Apertura.

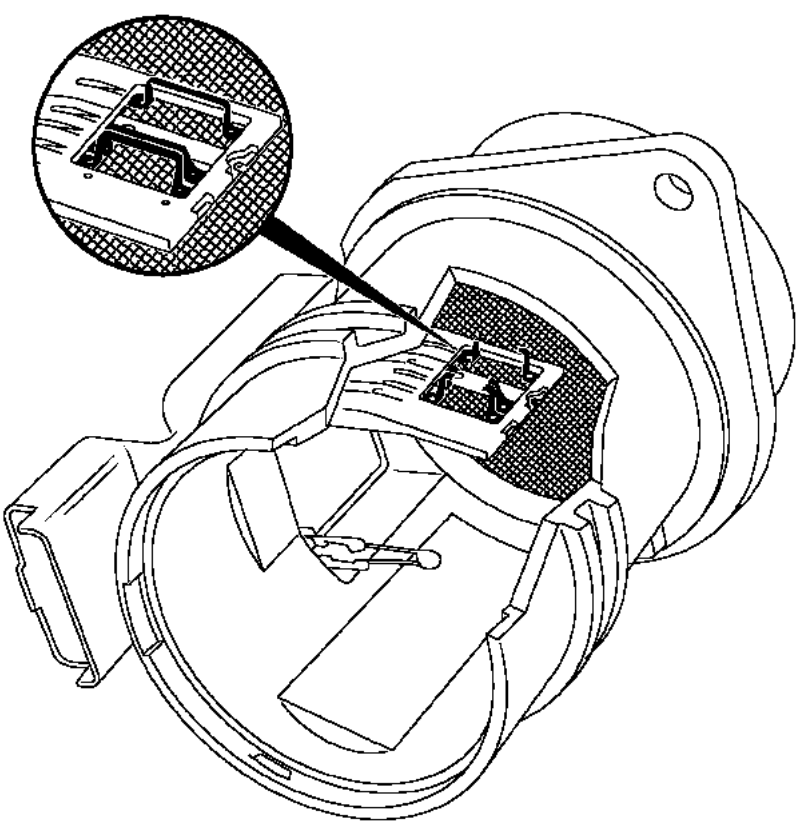
TEST5 CONTINUACIÓN	

Contaminación de la rejilla



110734

Rotura de los captadores eléctricos



110736

TEST6	Mandado por depresión de un turbocompresor de geometría fija

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de la válvula de regulación está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

NO

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85 % RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de la wastegate se desplaza.
¿La varilla de la wastegate se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado...).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de:
– 15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*,
– 16,5 Ω ± 1,6 a + 20 °C para una electroválvula *Bitron*.
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.

Conectar el conector eléctrico de la electroválvula de sobrealimentación.
En el pulmón de la wastegate, desconectar el tubo que viene de la electroválvula.
Conectar un manómetro en lugar de la wastegate. Con el motor al ralentí.
¿Hay una depresión en la salida del tubo?

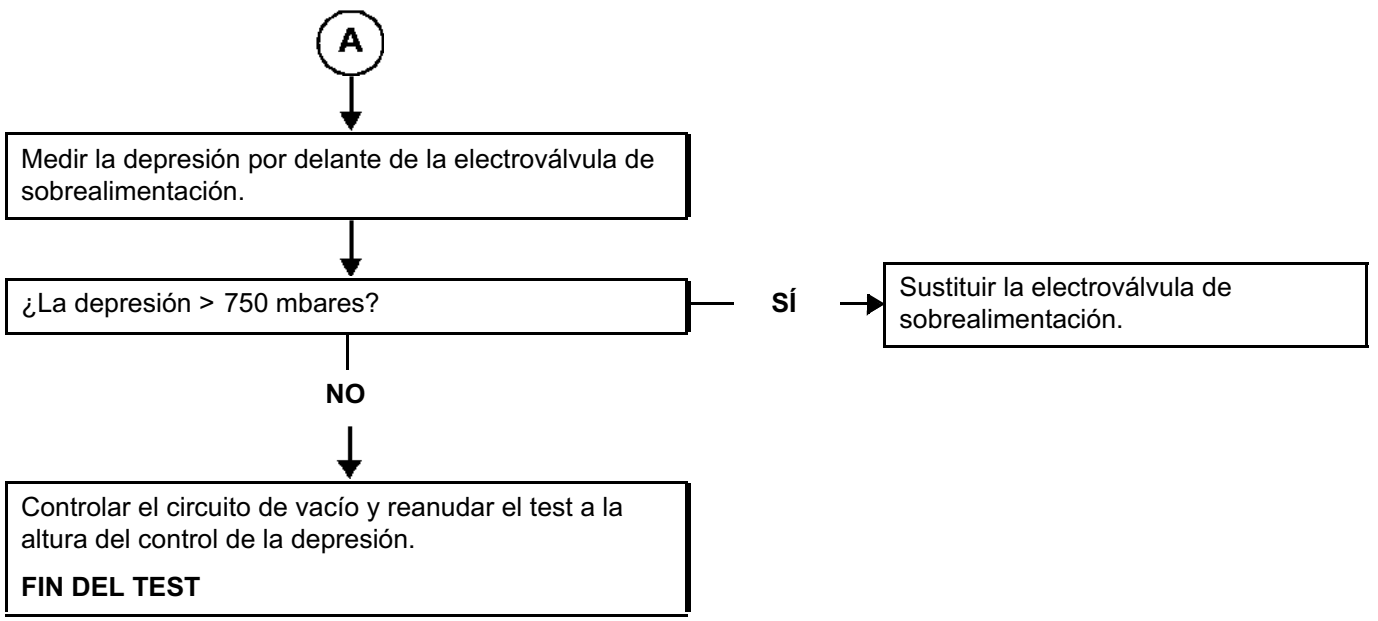
SÍ → ¿La depresión > 750 mbares?

NO → **A** (Página siguiente)

SÍ → Controlar la válvula de regulación de la presión de sobrealimentación:
– Verificar la estanquidad de la válvula de regulación de presión en su asiento con su tope.
– Verificar que la válvula esté a tope máximo en el mando.
– Controlar el deslizamiento correcto de la varilla de mando de la válvula en todo su recorrido.
Si los controles son conformes, continuar con las comprobaciones.
Si no, sustituir el turbocompresor.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST6 CONTINUACIÓN	



TEST7	Mando de un turbocompresor de geometría variable

Con el motor parado:
Controlar, con la mano, si la varilla de mando de la geometría variable está bloqueada.
¿La varilla está bloqueada?

SÍ →
- Sustituir el turbocompresor.
- ¿Controlar visualmente el estado de la turbina y del compresor (consultar las ilustraciones del **test 8**).

Si una de las 2 ruedas está dañada, sustituir también el conducto conectado a la rueda dañada.

NO ↓

Al ralentí, el mando de la electroválvula de sobrealimentación: 85 % RCO*, desconectar el conector eléctrico de la electroválvula y observar en el mismo instante si la varilla de mando de las aletas de la geometría variable se desplaza.
¿La varilla se desplaza de tope a tope?

SÍ → El circuito de mando de la sobrealimentación funciona con normalidad.

NO ↓

Controlar el estado de los conectores de la electroválvula de sobrealimentación (oxidación, terminal doblado...).
Medir la resistencia de la electroválvula entre sus vías 1 y 2. Debe ser de:
- 15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C para una electroválvula *Pierburg*,
- 16,5 Ω ± 1,6 a + 20 °C para una electroválvula *Bitron*.

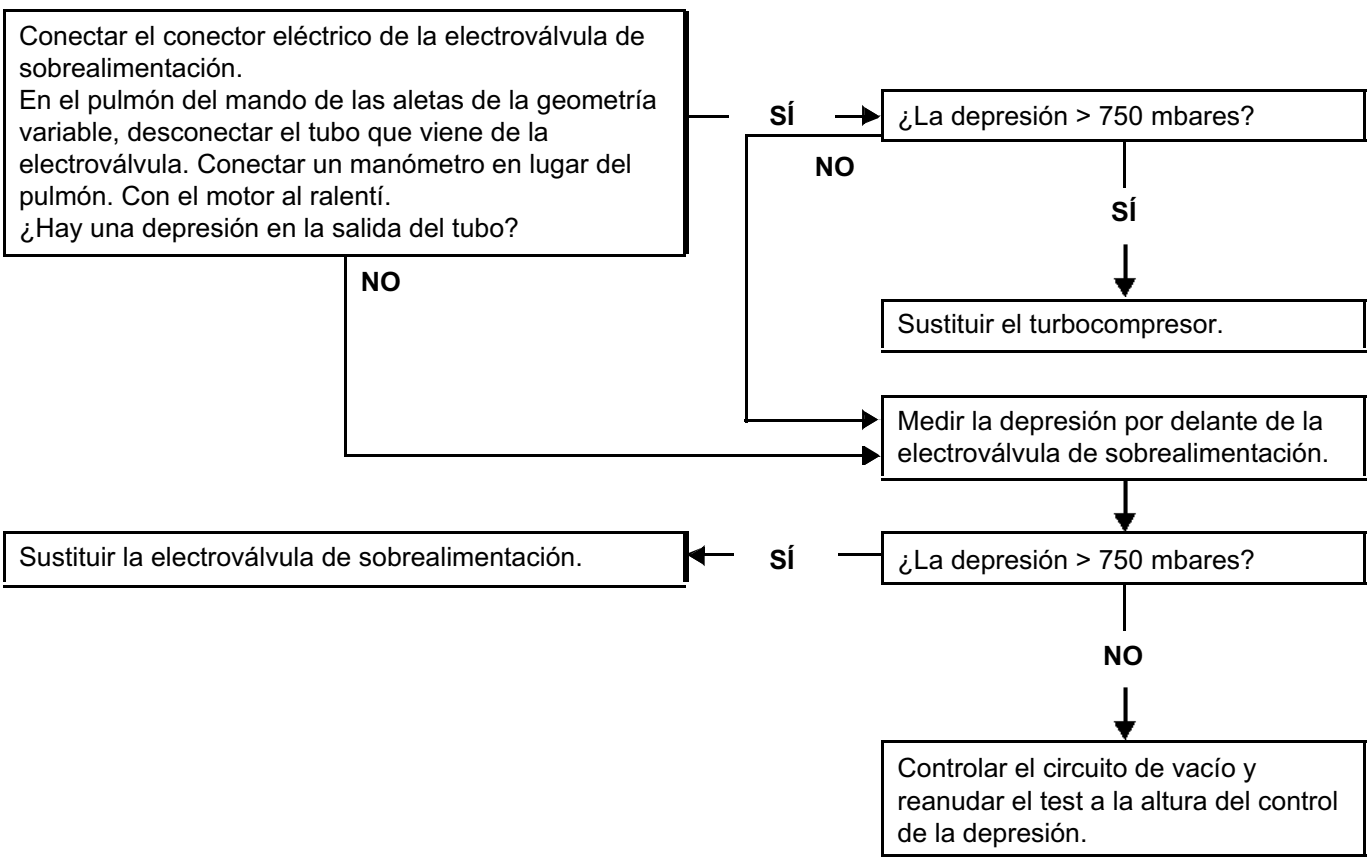
¿La electroválvula es conforme?

NO → Sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

SÍ → Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V y a masa de la unión entre la vía L2 del conector B del calculador motor y de la vía 1 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el 12 V después del relé de inyección y de la vía 2 del conector de la electroválvula de sobrealimentación.
Efectuar las reparaciones, si es necesario.

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST7 CONTINUACIÓN	



TEST8	Parte giratoria de un turbocompresor

Con el motor frío, parado, extraer el conducto de admisión de aire del turbocompresor, controlar con la mano si gira el eje de la turbina y del compresor.
¿Gira el eje?

NO → Sustituir el turbocompresor.

Un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y de la presión de aceite del motor. Efectuar un vaciado y cambiar el filtro de aceite.

SÍ

Controlar visualmente el estado de las ruedas (consultar las ilustraciones de la página siguiente).
¿Están las ruedas en buen estado?

NO →
- Sustituir el turbocompresor.
- Sustituir el conducto conectado a la rueda dañada.

SÍ

Controlar el juego axial de las ruedas con la mano (consultar la ilustración del test 8 continuación 2).
El juego axial significativo es aproximadamente de 2 mm.
¿El turbo tiene demasiado juego en el eje?

SÍ → Sustituir el turbocompresor.

Si la parte giratoria está rota:
- Cambiar el aceite motor y el filtro de aceite,
- Limpiar los conductos del circuito de aire y el intercambiador aire-aire.

ATENCIÓN:
Si no se ha hecho la limpieza del circuito de aire y la sustitución del aceite y de su filtro, hay riesgo de que se rompa el nuevo turbocompresor y el motor.

NO

La parte giratoria está bien.

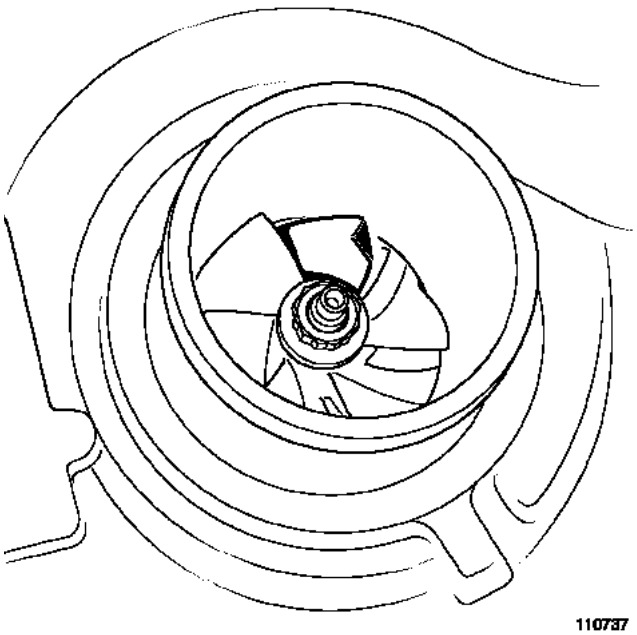
El juego de funcionamiento de los apoyos del turbocompresor es de aproximadamente 25 µm (micrómetro o micra) entre el eje del turbocompresor y el asiento interno de los apoyos y de 75 µm entre la parte exterior de los apoyos y el alojamiento de los apoyos.

Riesgos:

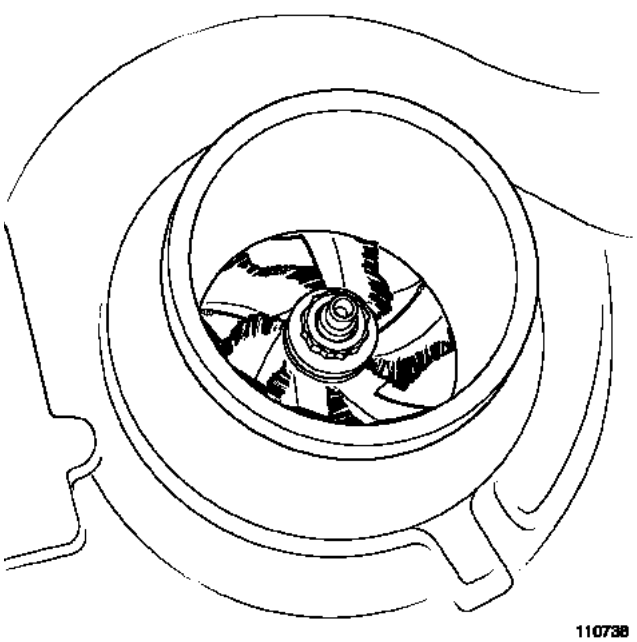
En caso de destrucción de los apoyos del turbocompresor, las partículas de limaduras de acero y de bronce procedentes de esta destrucción son evacuadas por la bajada de aceite del turbocompresor hacia el cárter de aceite inferior del motor. Las partículas pueden, a continuación, ser puestas en el circuito de aceite por la bomba de aceite, y después generar una contaminación global del circuito de aceite motor. Esto provoca desgastes anormales de los cojinetes del apoyo del cigüeñal, de los cojinetes de bielas, de los árboles de levas, etc.
En caso de que se rompa la rueda del compresor, se pueden encontrar trozos de aletas en el cambiador de aire-aire o en los conductos del circuito de aire. La rueda de turbina se encontrará más fácilmente en el catalizador

TEST8 CONTINUACIÓN 1	

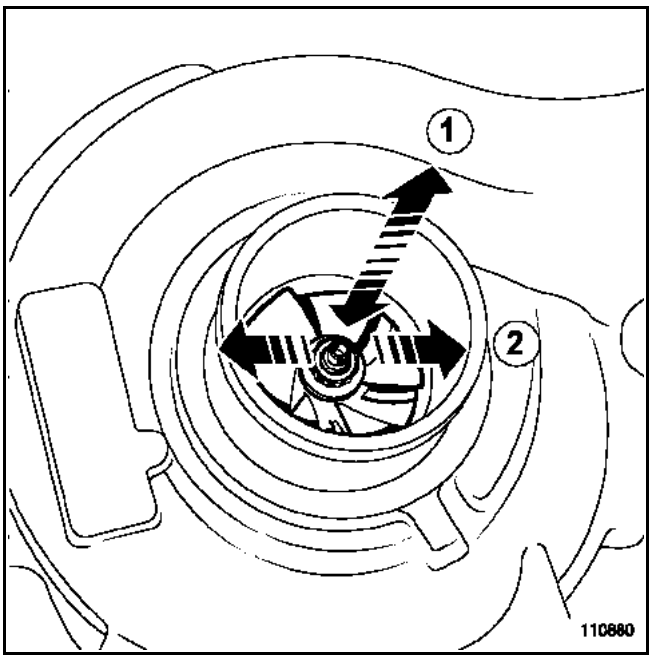
Aleta deformada, doblada (cuerpos extraños "blanda")



Aletas rotas (cuerpos extraños "dura")



TEST8 CONTINUACIÓN 2	



1 Juego axial
2 Juego radial

TEST9	Válvula de recirculación de los gases de escape

PARTE A

Diagnóstico de la posición de la válvula
O detección de fuga a la altura de la válvula de recirculación de los gases de escape

Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.

Motor F9Q:

Borrar los fallos.

Utilizar el mando **RZ007 "Aprendizaje válvula EGR"** para intentar reinicializar los valores de funcionamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape.

Cortar el contacto y esperar la intermitencia del testigo de antiarranque.

Restablecer el contacto y consultar los fallos.

Si el fallo sigue estando presente:
– salir del modo diagnóstico del útil CLIP,
– cortar el contacto del vehículo,
– desconectar el conector de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– extraer la válvula de recirculación de los gases de escape mediante el útil especializado (consultar el Manual de Reparación) y volverla a conectar tras haberla extraído,
– controlar que no haya ninguna partícula que bloquee el desplazamiento de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– controlar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté gripada o fijada en una posición,
– Poner el contacto y entrar en modo diagnóstico mediante el útil CLIP,
– utilizar el mando **AC007 "Válvula EGR", con la válvula extraída**,
– Controlar el desplazamiento de la válvula por el **PR095 "RCO* Válvula EGR"** (carrera de **0 a 2,5 mm** para una relación cíclica de apertura de **40 %** y a plena apertura, **~ 5 mm**, para una relación cíclica de apertura de **95 %**),
– Controlar el cierre completo de la válvula de recirculación de los gases de escape,
– Si no se ha efectuado ningún desplazamiento, o si la válvula de recirculación de los gases de escape está gripada irremediablemente, sustituir la válvula de la recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

Motor G9T o G9U:

Aplicar la parte C de este test.

B
(Página siguiente)

TEST9 CONTINUACIÓN 1	

PARTE B

Diagnóstico del potenciómetro de la válvula de recirculación de los gases de escape

Comparar mediante el diagnóstico CLIP, la **PR088 "Recopia de la Posición de la Válvula EGR"** y la tensión de la Consigna o la RCO* y ver si hay caídas de recopia (micro-cortes).

Diagnóstico del forro de la válvula de recirculación de los gases de escape

Con el motor parado, vehículo bajo contacto, anotar el **PR088 de "Recopia de la Posición de la Válvula EGR"**; la tensión debe ser inferior a 1,5 V.
Desmontar la válvula de recirculación de los gases de escape y efectuar un control visual: la válvula de recirculación de los gases de escape no debe tener montones de hollín entre el asiento y la válvula.
Limpiar el forro de la válvula de recirculación de los gases de escape y sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape si es necesario y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".

C
(Página siguiente)

* RCO: Relación Cíclica de Apertura.

TEST9

CONTINUACIÓN 2

PARTE C

Anotar el **PR118 "Tensión posición EGR tras el aprendizaje"** en el contexto de aparición del fallo (seleccionar el fallo para que se produzcan las condiciones de aparición).

– ¿El **PR118** es **≥ 1,8 V**?

SÍ

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR088** es ≥ **1,5 V**?

SÍ

– Sustituir* el tubo y la válvula de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– Para la válvula, seguir el proceso "**Sustitución de órganos**" detallado al principio de esta nota.
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Sustituir* el tubo de recirculación de los gases de escape según el método descrito en el Manual de Reparación.
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– Sustraer **PR118** de **PR088**.
– ¿El resultado es ≥ **0,3 V**?

SÍ

– Activar, 4 veces, el mando **AC007 "Válvula EGR"**.
– Anotar el **PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR"**.
– ¿El **PR088** es **≥ 1,5 V**?

SÍ

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– Sustituir* la válvula de recirculación de los gases de escape y seguir el proceso de sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape en la parte "**Sustitución de órganos**".
– Seguir las preconizaciones de la **validación del diagnóstico**.

NO

– **No sustituir el tubo de recirculación de los gases de escape.**
– **No sustituir la válvula de recirculación de los gases de escape.**
– Controlar el circuito de aire: aplicar el **test 4**.

TEST9 CONTINUACIÓN 3	

Validación del diagnóstico:

Arrancar el vehículo.

Dejar el motor al ralentí durante **1 minuto**.

Acelerar muy lentamente hasta **1.500 r.p.m. durante 2 minutos**, para que la función de recirculación de los gases de escape sea activada.

Hacer una prueba del vehículo a baja velocidad, sin aceleración rápida, y después seguir con conducción normal.

Efectuar un control de los fallos con el útil de diagnóstico CLIP. Si el efecto Cliente o los fallos reaparecen, contactar con el teléfono técnico.

*** Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.**

TEST10	Mal funcionamiento de los inyectores

PARTE A

Control del equilibrio de la regulación carburante inyector por inyector:

– En CLIP, elegir "**Función regulación de la presión de carburante**"
– Motor al ralentí, temperatura del gasóleo **> 50 °C**, visualizar los valores de corrección de caudal, inyector por inyector, es decir **PR524, PR589, PR590** y **PR525** (CORRECCIÓN CAUDAL DE CARBURANTE CILINDRO N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4).

El **valor normal** de corrección de caudal para un inyector es del orden de ± 1 mm^3/golpe. Esta tolerancia puede aumentar con el tiempo, pero indica una anomalía inyector / cilindro si sobrepasa ± 5 mm^3/golpe.

1) Si al menos uno de estos valores > + 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el estado del motor con la función "**test de las compresiones**" disponible en Clip Technic o medir la compresión de los cilindros con el útil especializado.
  – Si el test de las compresiones revela un fallo en un cilindro, efectuar las reparaciones necesarias.
  – Si la compresión es conforme, verificar la conformidad de montaje del inyector según el proceso descrito en el "**Manual de Reparación**", y después controlar de nuevo la regulación carburante inyector por inyector. Si el efecto cliente persiste, sustituir el inyector*.
– Ver párrafo "**parte B**", para la validación del diagnóstico.

2) Si al menos uno de estos valores < - 5 mm^3/golpe

– Controlar el juego en las válvulas.
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor.
– Extraer el inyector que tenga la corrección más fuerte.
– Si hay contaminación debido al gasóleo, verificar el estado del cilindro concernido (cilindro, pistón, válvulas).
– Sustituir el inyector.
– Ver el párrafo "**Parte B**", para la validación del diagnóstico.

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el **ALP4, "Falta de rendimiento"**).

Después de sustituir un inyector y si el IMA está en servicio, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores (consultar el inicio de la nota "**Sustitución de órganos**").

ATENCIÓN
Para la extracción / reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar el capítulo **13B** del Manual de Reparación).

TEST10 CONTINUACIÓN 1	

Parte B

Validación del diagnóstico de la corrección de caudal inyector por inyector:

Borrar el fallo o los fallos y efectuar una prueba **motor al ralentí**, temperatura **de gasóleo > 50 °C**, verificar que no aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico y que los valores de corrección no alcanzan ± 5 mm^3/golpe para validar la reparación.

– Si otro cilindro o cilindros tienen valores de corrección de caudal por inyector > ± 5 mm^3/golpe, seguir el diagnóstico propuesto en parte A "Control del equilibrio de la regulación carburante inyector por inyector".
– Si las reparaciones efectuadas no permiten reparar el motor, contactar con el teléfono técnico.

Parte C

Control del equilibrio de los caudales de retorno de los inyectores:

– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura **del gasóleo > 50 °C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el contorno de la parte alta del motor con paños (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
– Dejar calentar el motor hasta que la temperatura **del gasóleo > 50 °C**.
– Cortar el contacto del vehículo.
– Respetar las consignas de limpieza y de seguridad.
– Proteger el entorno de la parte alta del motor con papel absorbente (principalmente alrededor de los inyectores).
– Desconectar los tubos de retorno de los inyectores.
– Con la bomba de alta presión CP1:
  – Desconectar el captador del árbol de levas.

Hacer una secuencia de arranque (presión en el botón start o 15 s a velocidad motor de arranque).

  – Controlar la subida del gasóleo en los pozos de los inyectores.
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del captador del árbol de levas.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

Después de realizar los controles, pasar la página.

TEST10 CONTINUACIÓN 2	

– Con la bomba de alta presión CP3:
  – **Desconectar el regulador de presión de carburante.**
  – Poner el contacto y hacer una secuencia de arranque (presión en el botón start o 15 s a velocidad motor de arranque).
  – La caída de carburante a la altura del retorno es normalmente muy baja, no debe tener la forma de chorro. En caso contrario, sustituir el inyector.
– Borrar el fallo provocado por la desconexión del regulador de presión de carburante.
– Montar los tubos de retorno de los inyectores tras verificar el buen estado de las juntas y de los tubos.
– Si no, sustituir los tubos de retorno de los inyectores.
– Respetar las consignas de limpieza.
– Validar las reparaciones con una prueba en carretera.

D) Control de la estanquidad de la tobera del inyector:
– Controlar el nivel y el estado del aceite del motor:
– Si hay contaminación debido al gasóleo, la tobera del inyector que fuga estará "grasienta".
– Desconectar el relé de precalentamiento.

Asegurarse de que estos restos no se deban al aceite que asciende del motor, controlando las compresiones del motor.
Verificar el estado de la bujía de precalentamiento: no debe estar húmeda, en caso contrario, cambiar el inyector que falla.
Si las compresiones son conformes, localizar el inyector incriminado mirando el estado de los cilindros y de los pistones a través de los pozos de bujías de precalentamiento (cilindro sucio, calentamiento, inicio de destrucción...).
Si el examen cilindro - pistón no es concluyente, extraer los inyectores y cambiar el que tenga la tobera "grasienta".

*Nota:
Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad (consultar el método de control en el **ALP4, "Falta de rendimiento"**).

ATENCIÓN
Para la extracción/reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad (consultar **13**).

Calculador de inyección	128 vías
Inyector	0,33 Ω a + 20 °C / 2 Ω maxi
Regulador de caudal (bomba de alta presión)	R = 3 Ω a + 20 °C
Captador de régimen del motor	R = 235 Ω ± 35 a + 23 °C (en G9)
Captador de régimen del motor	R = 800 Ω ± 80 a + 20 °C (en F9)
Captador del árbol de levas	Captador de efecto hall
Captador de presión de la rampa	Atornillado en la rampa
Limitador de presión (en la bomba CP3)	Inicio de apertura ~ 1.450 bares, apertura máxima a 1.650 bares (atornillado en la rampa)
Electroválvula de limitación de sobrealimentación	15,4 Ω ± 0,7 a + 20 °C (marca PIERBURG) 16,5 Ω ± 1,6 a + 25 °C (marca BITRON)
Electroválvula de swirl	46 Ω ± 3 a + 25 °C
Electroválvula de mariposa de admisión	46 Ω ± 3 a + 25 °C
Captador del pedal del acelerador	R pista 1 = 1.200 Ω ± 480 R pista 2 = 1.700 Ω ± 680
Captador de temperatura del aire	R = 3714 Ω ± 161 a + 10 °C / 2448 Ω ± 90 a + 20 °C / 1671 Ω ± 59 a + 30 °C
Captador de temperatura del gasóleo	R = 3820 Ω ± 282 a + 10 °C / 2050 Ω ± 100 a + 25 °C / 810 Ω ± 47 a + 50 °C
Captador de temperatura del agua del motor	R = 2252 Ω ± 112 a 25 °C / 811 Ω ± 39 a 50 °C / 283 Ω ± 8 80 °C
Caudalímetro de aire	Vía 1: señal temperatura del aire Vía 2: - caudalímetro Vía 3: + 5 V caudalímetro Vía 4: + 12 V batería Vía 5: señal caudal de aire Vía 6: masa
Válvula de recirculación de los gases de escape (marca Pierburg)	R entre las vías 1 y 5 (bobina) = 8 Ω ± 0,5 a + 20 °C R entre sus vías 2 y 4: 2.400 Ω a 5.600 Ω, a + 20 °C R entre sus vías 2 y 6: 1.900 Ω a 6.400 Ω, a + 20 °C R entre sus vías 4 y 6: 800 Ω a 3.800 Ω, a + 20 °C
Válvula de recirculación de los gases de escape (marca Cooper)	R entre las vías 1 y 5 (bobina) = 8 Ω ± 0,5 a + 20 °C
Bujía de precalentamiento	R = 0,4 Ω a 0,9 Ω Corriente máxima consumida: 28 A a 0 s / 12 A a 10 s / 7 A después de 30 s
Termosumergidos	R = 0,45 Ω ± 0,05 a + 20 °C

(R = Resistencia)

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

Para emprender el diagnóstico del sistema de inyección "SAGEM 2000 TURBO Vdiag 04", es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **Esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **Útiles de diagnóstico ("NXR" o "Clip").**
- **Multímetro.**
- **Bornier de control: Elé. 1590.**

1) Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "SAGEM 2000 TURBO Vdiag 04").

Observación: si la entrada en diálogo con el calculador es imposible, pasar directamente al capítulo "Efectos cliente" y consultar el ALP 1 "No hay comunicación con el calculador".

2) Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

3) Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerden: *tras cortar y poner de nuevo el contacto, hay que considerar la interpretación de un fallo al preparar el útil de diagnóstico.*
Hay dos tipos de interpretación de fallos, los fallos presentes y los fallos memorizados.
- ***Si el fallo se declara "Presente":***
  ejecutar directamente el diagnóstico.
- ***Si el fallo se declara "Memorizado":***
  seguir la consigna de aplicación en fallo memorizado.
  Si el fallo no se declara presente, ejecutar el diagnóstico pero no sustituir el elemento.
  En ambos casos, terminar el diagnóstico ejecutando el párrafo "Tras la reparación".

4) Realizar el control de conformidad *(para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema)* y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

5) validación de la reparación (desaparición de los capítulos "Efectos cliente" y "Árbol de Localización de Averías").

6) Explotación de los capítulos "Efectos cliente" y "Árbol de Localización de Averías" si el problema persiste.

ATENCIÓN

Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la CAJA MARIPOSA

CARACTERÍSTICAS DEL BORNIER

El bornier Elé. 1590 se compone de una base de 112 vías solidaria de un circuito impreso en el que están repartidas 112 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 112.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente los diferentes circuitos y los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE

*** Todos los controles con el bornier Elé. 1590, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.**

*** El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán 12 V a los puntos de control.**

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA 1.DEF : Coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	Si los fallos DF123 ó DF124 están presentes, tratarlos con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la variación del régimen del motor.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 está "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador vía G4, conector B → Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G3, conector B → Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G2, conector B → Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía D3, conector B → Potenciómetro mariposa**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Verificar que las **pistas 1 y 2** del potenciómetro mariposa **siguen sus curvas resistivas** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una activación del grupo motoventilador con motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 274 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar la limpieza y el estado del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E3, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**
Calculador vía E2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia** del captador de temperatura del aire (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el captador si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una activación del grupo motoventilador con motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 275 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía F2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**
Calculador vía F4, conector B ⟶ **Captador de temperatura del agua**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia** del captador de temperatura del aire (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el captador si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación, – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación, – una temporización de **10 segundos** al ralentí. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 277 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H2, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía H3, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía H4, conector B → **Captador de presión**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si la avería sigue estando presente, cambiar el captador de presión del colector.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor elevado. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 289 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de picado y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía A2, conector B → **Captador de picado**
Calculador vía B2, conector B → **Captador de picado**
Calculador vía C2, conector B → **Blindaje captador de picado**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito.

Controlar **la conformidad** de las bujías.

Controlar **el apriete** del captador de picado.

Si la avería sigue estando presente, cambiar el captador de picado.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto. ***ATENCIÓN:*** *Si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 241 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Controlar **el fusible de alimentación** del relé de la bomba de gasolina.
Cambiar el fusible si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar **la limpieza y el estado** del relé de la bomba de gasolina y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la vía 1**, lado conector del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia** del relé de la bomba de gasolina en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía D1, conector C ⟶ **Relé de la bomba de gasolina**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO DE LOS RELÉS ACTUADORES CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **el estado y la limpieza** de la batería y de las masas del vehículo. Reparar si es necesario.
Controlar **los dos fusibles de alimentación** del relé de los actuadores. Cambiar si es necesario.
Verificar **la limpieza y el estado** del relé de los actuadores y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la resistencia** del relé de los actuadores en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé de los actuadores si es necesario.
Verificar **la presencia del 12 V en la vía 1** lado conector del relé de los actuadores. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía D4, conector B ⟶ Relé de los actuadores** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar el relé de los actuadores.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito GMV VELOCIDAD LENTA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si el fallo DF004 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la puesta en temperatura del circuito de refrigeración entre **99 °C** y **101 °C**.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la vía 1** del relé.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía F1, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador velocidad lenta
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN / AA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "acondicionador de aire".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "acondicionador de aire".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 032 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la electroválvula de purga del canister y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la electroválvula de purga del canister.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía E1, conector C ⟶ **Válvula de purga del canister**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia** de la electroválvula purga del canister (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la electroválvula de purga del canister si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : Fallo corona dentada volante motor 2.DEF : Ausencia señal diente

CONSIGNAS	***Si el fallo DF005 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **2 minutos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***si el ESTADO 333 ó el ESTADO 276 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **el posicionamiento** del captador de señal del volante (consultar en el Manual de Reparación el capítulo correspondiente).

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones.
Controlar el estado del cable.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E4, conector B ⟶ **Captador señal volante**
Calculador vía F3, conector B ⟶ **Captador señal volante**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del captador de señal del volante** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** del volante motor.

Observación: si el montaje de la corona dentada ha sido modificado, rehacer el aprendizaje.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada 1.DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 272 ó el ESTADO 286 es "ACTIVO",*** *ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía G1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno anterior**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEF : Avería eléctrica del + 12 V después del relé de los actuadores

CONSIGNAS	***Si el fallo DF009 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación. – Poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación.

Desconectar el relé de los actuadores.
Verificar **la limpieza y el estado** del relé de los actuadores y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 3** del relé de los actuadores.
Si no hay **12 V**, controlar el fusible de alimentación (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea.

Controlar **la resistencia** del relé de los actuadores entre las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía G2, conector C ⟶ **Relé de los actuadores de inyección**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si no funciona, cambiar el relé de los actuadores.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "Antiarranque".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Antiarranque".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF022 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : Avería calculador 2.DEF : Avería calculador: mando de la mariposa motorizada 3.DEF : Avería zona memoria de salvaguarda 4.DEF : Avería zona memoria antiarranque

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

1.DEF **2.DEF**	Calculador no conforme o defectuoso. Cambiar el calculador de inyección.

3.DEF **4.DEF**	**No cambiar inmediatamente el calculador de inyección.** Ejecutar el proceso siguiente: – Poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. – Borrar la memoria del calculador. – Cortar el contacto y esperar la pérdida de diálogo con el calculador. – Poner el contacto, entrar en diálogo con el calculador. Si el fallo del calculador sigue estando presente, volver a ejecutar este proceso. Si tras la quinta tentativa de borrado, el fallo del calculador sigue estando presente, cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido cambiado, realizar una prueba en carretera y controlar con el útil de diagnóstico la ausencia de fallo y la conformidad de los ESTADOS y de los PARÁMETROS.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR DE VELOCIDAD VEHÍCULO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 223 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "ABS / ESP".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "ABS / ESP".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si el fallo DF004 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la puesta en temperatura del circuito de refrigeración a **103 °C**.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la vía 1** del relé.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía F2, conector C ⟶ **Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada 1.DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 273 ó el ESTADO 288 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía G3, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno posterior**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la sonda de oxígeno posterior si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 278 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 1** y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del conector del inyector 1.**

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía L4, conector B ⟶ Inyector cilindro 1
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del inyector cilindro 1** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el inyector si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el inyector.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 279 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 2** y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector 2.**

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía L3, conector B ⟶ Inyector cilindro 2
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del inyector cilindro 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el inyector si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el inyector.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 280 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 3** y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del conector del inyector 3.**

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía L2, conector B ⟶ Inyector cilindro 3
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del inyector cilindro 3** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el inyector si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el inyector.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 281 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 4** y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del conector del inyector 4.**

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía M2, conector B ⟶ Inyector cilindro 4
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia del inyector cilindro 4** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el inyector si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el inyector.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF018 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el motor girando tras una temporización de **5 minutos** en regulación de riqueza. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 285 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno**
Calculador vía B1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019 ó DF038 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado.** El fallo es declarado presente en uno de los casos siguientes: – Una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el doble bucle de riqueza **ET027** activo. – Una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (fase de deceleración). ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 287 ó el Estado 298 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza, la conexión y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía A2, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno**
Calculador vía B2, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 1-4 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019 ó DF008 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una acción del motor de arranque durante **10 segundos** o tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 282 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Desconectar los conectores de las bobinas lápiz de los cilindros 1 y 4.
Verificar **la limpieza y el estado** de las bobinas lápiz y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **las resistencias del primario y del secundario** de las bobinas lápiz de los cilindros 1 y 4 (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar una bobina lápiz si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H2, conector C ⟶ **Bobina 1**
Bobina 1 ⟶ **Bobina 4**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Controlar el fusible de alimentación del relé de la bomba de carburante (este relé alimenta también las bobinas de encendido).

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la línea entre la bobina 4 y el relé de la bomba de carburante (este relé alimenta las bobinas de encendido).

Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de la bomba de carburante (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de carburante.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea entre la vía 3 del relé y el fusible de alimentación.
Reparar si es necesario.

si el problema persiste, cambiar la bobina lápiz defectuosa.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

JSAA5043.0

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 2-3 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019 ó DF008 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una acción del motor de arranque durante **10 segundos** o tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 283 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Desconectar los conectores de las bobinas lápiz 2 y 3.
Verificar **la limpieza y el estado** de las bobinas lápiz y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **las resistencias del primario y del secundario** de las bobinas lápiz de los cilindros 2 y 3 (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar una bobina lápiz si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector C ⟶ **Bobina 2**
Bobina 2 ⟶ **Bobina 3**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Controlar el fusible de alimentación del relé de la bomba de carburante (este relé alimenta también las bobinas de encendido).

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la línea entre la bobina 3 y el relé de la bomba de carburante (este relé alimenta las bobinas de encendido).

Verificar la **resistencia eléctrica** del relé de la bomba de carburante (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de carburante.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea entre la vía 3 del relé y el fusible de alimentación.
Reparar si es necesario.

si el problema persiste, cambiar la bobina lápiz defectuosa.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

JSAA5043.0

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL SONDA DE OXÍGENO

CONSIGNAS	**Tratar los otros fallos prioritariamente (salvo DF106).**

Verificar **la limpieza, el estado y el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Verificar **que no haya fuga** en la línea de escape, del colector hasta el catalizador.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del canister que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del Circuito de purga del canister,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del Circuito de la válvula de protección del turbo,
– la estanquidad del Circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la presión y el caudal de gasolina,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– que el catalizador o la línea de escape no estén taponados.

Si el ralentí es inestable, **verificar:**
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR

CONSIGNAS	***Tratar los otros fallos prioritariamente.*** ***No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección.***

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).
Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape.
Verificar **la limpieza, el estado y el apriete** de la sonda de oxígeno posterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno anterior. Controlar el estado **ET030** y el parámetro **PR009** de la **sonda de oxígeno anterior**. Consultar los valores en el capítulo **"Control de conformidad"**. Si uno de los valores no es correcto, ejecutar el diagnóstico **ET030** ó **PR010**.
Controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno posterior. Controlar el estado **ET031** y el parámetro **PR010** de la **sonda de oxígeno posterior**. Consultar los valores en el capítulo **"Control de conformidad"**. Si uno de los valores no es correcto, ejecutar el diagnóstico **ET030** ó **PR010**.
Si las sondas de oxígeno funcionan perfectamente, el catalizador se encuentra deteriorado (consultar la página siguiente para determinar la causa del deterioro).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF106 **CONTINUACIÓN**	

Antes de cambiar el catalizador, hay que determinar la causa de su destrucción. De lo contrario, se corre el riesgo de deteriorar el nuevo catalizador.

Desmontar el catalizador.

Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:
- **deformación** (choque),
- **choque térmico** (una proyección de agua fría en el catalizador caliente puede provocar su destrucción),
- **avería de inyector o de encendido:** el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando de bobina, avería de inyector bloqueado abierto),
- **fuga del inyector,**
- **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa),
- **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, cambiar el catalizador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN CONTAMINANTE

CONSIGNAS	***Tratar con prioridad los fallos que conciernen al Circuito de alimentación de gasolina, de encendido y de captador del volante motor.*** **Consultar los estados ET093, ET094, ET095 y ET096 para saber qué cilindro o cilindros tienen rateos de combustión.**

Rateo de combustión en 1 cilindro	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en un cilindro: – controlar el inyector del cilindro concernido, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro concernido.
Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 ó 2 y 3	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de bobinas de encendido concernido. Para ello, aplicar el diagnóstico **DF061** ó **DF062**; – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Rateo de combustión en los 4 cilindros	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros simultáneamente: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el manual de reparación),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el manual de reparación),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos hayan sido tratados. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema, es preciso: – no tener ya fallo eléctrico, – que se hayan hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75 °C**), – ponerse al ralentí con todos los consumidores activados, durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

JSAA5043.0

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN DESTRUCTOR

CONSIGNAS	***Tratar con prioridad los fallos que conciernen al Circuito de alimentación de gasolina, de encendido y de captador del volante motor.*** **Consultar los estados ET093, ET094, ET095 y ET096 para saber cuántos cilindros tienen rateos de combustión.**

Rateo de combustión en 1 cilindro	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en un cilindro: – controlar el inyector del cilindro concernido, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro concernido.
Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 ó 2 y 3	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito bobinas de encendido concernido, para ello, aplicar el diagnóstico **DF061** ó **DF062**, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Rateo de combustión en los 4 cilindros	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros simultáneamente: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el manual de reparación),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el manual de reparación),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos hayan sido tratados. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – no tener ya fallo eléctrico. – que se hayan hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75 °C**). – ponerse al ralentí con todos los consumidores activados, durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

JSAA5043.0

DF117 **PRESENTE**	CÓDIGO ANTIARRANQUE NO APRENDIDO

CONSIGNAS	***Si el fallo DF022 está presente, tratarlo con prioridad.***

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Antiarranque".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Antiarranque".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "acondicionador de aire".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "acondicionador de aire".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras la variación del régimen del motor.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro mariposa y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía G4, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**
Calculador vía G3, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**
Calculador vía G2, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 1**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Verificar que la **pista 1** del potenciómetro mariposa **sigue su curva resistiva** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF124 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras la variación del régimen del motor.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro mariposa de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía D3, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**
Calculador vía G2, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**
Calculador vía G4, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa pista 2**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Verificar que la **pista 2** del potenciómetro mariposa **sigue su curva resistiva** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF125 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**
Calculador vía G2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**
Calculador vía H2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 1**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar que la **pista 1** del potenciómetro del pedal **sigue correctamente su curva resistiva** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía F4, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**
Calculador vía F2, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**
Calculador vía F3, conector A ⟶ **Potenciómetro del pedal pista 2**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar que la **pista 2** del potenciómetro del pedal **sigue correctamente su curva resistiva** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO PEDAL 1.DEF : Coherencia entre pista 1 y pista 2

CONSIGNAS	***Si los fallos DF125 ó DF126 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente en uno de los casos siguientes: – Al poner el contacto sin pisar el pedal del acelerador durante los **10 primeros segundos**. – En caso de variación suave del potenciómetro del pedal de pie levantado a pie a fondo. – En un pie a fondo durante **10 segundos**. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector A → **Potenciómetro del pedal**
Calculador vía G2, conector A → **Potenciómetro del pedal**
Calculador vía H2, conector A → **Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F4, conector A → **Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F2, conector A → **Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F3, conector A → **Potenciómetro del pedal**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar que **las pistas 1 y 2 del potenciómetro del pedal** siguen correctamente sus curvas resistivas (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

JSAA5043.0

DF132 PRESENTE O MEMORIZADO	PARABRISAS ELÉCTRICO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "acondicionador de aire".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "acondicionador de aire".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF135 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL DE FRENO 1.DEF : Avería en uno de los dos contactos del pedal de freno 2.DEF : Avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	***Es imperativo que el ABS no esté averiado para ejecutar este diagnóstico.*** **Condiciones de diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una presión prolongada en el pedal de freno.

Verificar **la limpieza y el estado** del contactor de doble contacto así como sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía E4, conector A ⟶ **Contactor de stop**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF136 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito PEDAL ACELERADOR / MARIPOSA MOTORIZADA DEF : Coherencia entre la posición del pedal y la posición de la mariposa motorizada 1.DEF : Avería en la alimentación + 5 V 2.DEF : Avería en la alimentación 1 de los potenciómetros 3.DEF : Avería en la alimentación 2 de los potenciómetros

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	Si los fallos DF002, DF123, DF124, DF125, DF126, DF129 ó DF137 están presentes, tratarlos con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras la variación del régimen del motor.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la limpieza, la conexión y el estado** de la mariposa motorizada y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Verificar que las pistas 1 y 2 del potenciómetro mariposa **siguen sus curvas resistivas** (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Verificar que **las resistencias del potenciómetro del pedal pista 1 y 2** siguen correctamente sus curvas resistivas (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF136 **CONTINUACIÓN**	

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía G2, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía H2, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F4, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F2, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía F3, conector A	→	**Potenciómetro del pedal**
Calculador vía M3, conector B	→	**Mariposa motorizada**
Calculador vía M4, conector B	→	**Mariposa motorizada**
Calculador vía G4, conector B	→	**Potenciómetro mariposa motorizada**
Calculador vía D3, conector B	→	**Potenciómetro mariposa motorizada**
Calculador vía G2, conector B	→	**Potenciómetro mariposa motorizada**
Calculador vía G3, conector B	→	**Potenciómetro mariposa motorizada**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF137 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA MOTORIZADA DEF : Avería eléctrica no identificada 1.DEF : Fallo de dependencia de la mariposa motorizada 2.DEF : Fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3.DEF : Fallo general del pilotaje de la mariposa motorizada 4.DEF : Tope bajo para la regulación de ralentí

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras la variación del régimen del motor.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 335 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía M3, conector B ⟶ **Mariposa motorizada**
Calculador vía M4, conector B ⟶ **Mariposa motorizada**
Calculador vía G4, conector B ⟶ **Mariposa motorizada**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.
	Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF003, DF004, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°1 y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia del relé** termosumergido n°1 (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del termosumergido n°1.
Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía D2, conector C ⟶ **Relé del termosumergido n°1**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF139 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF003, DF004, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°2 y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia del relé** termosumergido n°2 (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar la presencia **del + 12 V después de contacto en la vía 1** del relé del termosumergido n°2.
Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía J4, conector B ⟶ **Relé del termosumergido n°2**
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF166 PRESENTE O MEMORIZADO	MODULACIÓN DEL PAR MOTOR

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Transmisión automática".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Transmisión automática".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF187 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN NIVEL MÍNIMO DE CARBURANTE

CONSIGNAS	***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 230 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Cuadro de instrumentos".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "cuadro de instrumentos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF227 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL INYECCIÓN DE AIRE AL ESCAPE

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019 ó DF301 están presentes, tratarlos con prioridad. Verificar que no haya ningún fallo presente o memorizado referente a las sondas de oxígeno y al catalizador.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente con el motor girando tras el activado del grupo motoventilador.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 300 ó el ESTADO 336 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Controlar el **fusible de alimentación + batería** del relé de la bomba de aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar el relé.
Verificar **la limpieza y el estado** del relé de la bomba de aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1** lado conector del relé de la bomba de aire.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** del relé de la bomba de aire en **las vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé de la bomba de aire si es necesario.

Desconectar el conector del motor de la bomba de aire.
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Vía 5 del relé de la bomba de aire ⟶ **Conector bomba de aire**
Masa ⟶ **Conector bomba de aire**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia** del motor de la bomba de aire (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el motor de la bomba de aire si es necesario.

Verificar la ausencia de fuga del Circuito de aire entre la bomba de aire y el escape.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE LA TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada. **Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".**
Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "ABS / ESP". **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "ABS / ESP".**

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF235 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD DEF : Avería eléctrica no identificada 1.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.
	ATENCIÓN: el desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador / limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag. **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Airbag".**

DEF	Verificar **la limpieza y el estado** de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar la presencia **de la masa** en los interruptores de incremento en el volante (ver los números de las vías de los conectores en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía D2, conector A ⟶ Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A ⟶ Mando en el volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF235 **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	Verificar **la limpieza y el estado** del interruptor de selección regulador/limitador de velocidad así como sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en el interruptor de selección regulador/limitador de velocidad (ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector A** ⟶ **Interruptor Marcha/Parada regulador/limitador de velocidad** **Calculador vía C3, conector A** ⟶ **Interruptor Marcha/Parada regulador/limitador de velocidad** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF249 PRESENTE O MEMORIZADO	TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 015 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Transmisión automática".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Transmisión automática".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF301 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ BOMBA DE AIRE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 300 ó ESTADO 336 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del relé de la bomba de aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia** del relé de la bomba de aire en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 1** lado conector del relé de la bomba de aire.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía B2, conector A ⟶ Relé bomba de aire

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF325 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito DE SOBREALIMENTACIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF005, DF009, DF019, DF326, DF327, DF338 ó DF340 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 331 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar la limpieza del filtro de aire.
Cambiar el filtro si es necesario
Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.

La estanquidad del sistema de sobrealimentación debe ser perfecta:
– del colector de escape hasta el turbo,
– del turbo hasta el cambiador,
– del cambiador hasta la caja mariposa.

Verificar la ausencia de fuga de aire:
– a la altura del captador de presión de sobrealimentación,
– a la altura del captador de temperatura del aire.

Verificar la estanquidad del manguito de presión de la cápsula de la válvula de sobrealimentación (wastegate).

Verificar que el cambiador aire/aire no esté taponado (presencia de aceite).
Si hay aceite en el cambiador, seguramente esté deteriorado el turbo.

Verificar con ayuda de una bomba de presión/depresión:
– que las membranas de las cápsulas de la válvula de sobrealimentación y de protección del turbo no tengan fuga,
– que la válvula de sobrealimentación y de protección del turbo no esté gripada mecánicamente.

Si no se constata ninguna anomalía en el circuito de sobrealimentación, ciertamente hay un **problema mecánico** a la altura del turbocompresor.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo **"Sobrealimentación"** y efectuar todos los controles preconizados a la altura del turbocompresor.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF326 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ BOMBA DE AGUA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé de la bomba de agua y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia** del relé en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 1** lado conector del relé.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía C2, conector C ⟶ Relé bomba de agua

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF327 PRESENTE O MEMORIZADO	VÁLVULA DE SOBREALIMENTACIÓN (Wastegate) CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 334 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** de la electroválvula de la válvula de sobrealimentación y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la electroválvula.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía D4, conector C ⟶ **Electroválvula válvula de sobrealimentación**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia** de la electroválvula de la válvula de sobrealimentación (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la electroválvula si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF338 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019, DF325, DF327 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación, – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación, – una temporización de **10 segundos** al ralentí. ***ATENCIÓN:*** *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un* ***problema OBD*** *(On Board Diagnostic).* *Consultar el* ***"Contexto actual"*** *en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 337 es "ACTIVO"****, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E1, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía F1, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía G1, conector B → **Captador de presión**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF340 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA PRESIÓN 1.DEF : Coherencia entre la presión de sobrealimentación y la presión atmosférica

CONSIGNAS	***Si los fallos DF005, DF009, DF019, DF325, DF326, DF327 ó DF338 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación, – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación, – una temporización de **10 segundos** al ralentí.
	ATENCIÓN: *si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un **problema OBD** (On Board Diagnostic).* *Consultar el **"Contexto actual"** en el útil de diagnóstico.* ***Si el ESTADO 332 es "ACTIVO"**, ejecutar el diagnóstico siguiente.*

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión del colector y del captador de presión de sobrealimentación.
Verificar **la limpieza y el estado** de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H2, conector B	→	**Captador de presión del colector**
Calculador vía H3, conector B	→	**Captador de presión del colector**
Calculador vía H4, conector B	→	**Captador de presión del colector**
Calculador vía E1, conector B	→	**Captador de presión sobrealimentación**
Calculador vía F1, conector B	→	**Captador de presión sobrealimentación**
Calculador vía G1, conector B	→	**Captador de presión sobrealimentación**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF344 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN / CUADRO DE INSTRUMENTOS 1.DEF : Multiplexada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.

Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Cuadro de instrumentos".

Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "cuadro de instrumentos".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

DF377 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RESISTENCIA ANTI-ESCARCHA VAPORES DE ACEITE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF003, DF004, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de resistencia anti-escarcha.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de resistencia anti-escarcha (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la vía 1** del relé de resistencia anti-escarcha.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía B3, conector A ⟶ Relé de resistencia anti-escarcha
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados después de haber comprobado en el **"Contexto actual"** que no haya **ESTADO testigo OBD "ACTIVO"** para los fallos no tratados todavía.

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		FUNCIÓN ALIMENTACIÓN		
1	**Alimentación**	**ET001:** + Después de contacto calculador **PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **11,8 < X < 13,2 V**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR004**
2	**Antiarranque**	**ET002:** Antiarranque	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET002**
		FUNCIÓN CAPTADORES		
3	**Señal del volante motor**	**ET060:** Señal del volante motor girando	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET060**
4	**Captador de temperatura del agua**	**PR002:** Temperatura del agua	X = Temperatura del motor ± **5 °C**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR002**
5	**Captador de temperatura del aire**	**PR003:** Temperatura del aire	X = Temperatura bajo capot ± **5 °C**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR003**
6	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica X = Presión atmosférica	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001**
7	**Captador de presión de sobrealimentación**	**PR248:** Presión de sobrealimentación **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica X = Presión atmosférica	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR248**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN MARIPOSA MOTORIZADA				
8	**Mariposa motorizada**	***Pedal del acelerador sin pisar***		**En caso de problemas, cortar el contacto y esperar la pérdida del diálogo. Poner el contacto.**
		ET111: Aprendizaje de los topes de la mariposa	**ACTIVO**	
		ET130: Mariposa motorizada cerrada	**SÍ**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR017**
		PR113: Consigna de posición de la mariposa motorizada	**20° ± 2°**	
		PR017: Posición mariposa medida	**20° ± 2°**	
		PR110: Posición mariposa medida pista 1	**20° ± 2°**	
		PR111: Posición mariposa medida pista 2	**20° ± 2°**	
		PR119: Mariposa motorizada tope bajo	**10° ± 2°**	
		PR233: Mariposa en modo refugio pista 1	**25° ± 3°**	
		PR234: Mariposa en modo refugio pista 2	**25° ± 3°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8 (continuación)	**Mariposa motorizada**	***Pedal del acelerador pisado a fondo***		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR017**
		PR113: Consigna de posición de la mariposa motorizada	**45° ± 3°**	
		PR017: Posición mariposa medida	**45° ± 3°**	
		PR110: Posición mariposa medida pista 1	**45° ± 3°**	
		PR111: Posición mariposa medida pista 2	**45° ± 3°**	
		PR118: Mariposa motorizada tope alto	**92° ± 4°**	
		PR233: Mariposa en modo refugio pista 1	**25° ± 3°**	
		PR234: Mariposa en modo refugio pista 2	**25° ± 3°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN PEDALIER				
9	**Pedal del acelerador**	***Pedal del acelerador sin pisar***		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112**
		ET129: Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**SÍ**	
		ET128: Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**NO**	
		PR126: Posición pedal del acelerador	**15° ± 2°**	
		PR120: Aprendizaje pie levantado pedal	**15° ± 2°**	
		Pedal del acelerador ligeramente pisado		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112**
		ET129: Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**NO**	
		ET128: Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**NO**	
		Pedal del acelerador pisado a fondo		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112**
		ET129: Posición del pedal del acelerador: Pie levantado	**NO**	
		ET128: Posición del pedal del acelerador: Pie a fondo	**SÍ**	
		PR126: Posición pedal del acelerador	**92° ± 4°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
10	Pedal de freno	***Pedal de freno sin pisar*** **ET110:** Pedal de freno **ET143:** Pedal de freno redundante (señal de confirmación)	**INACTIVO** **INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET110 ET143**
		Pedal de freno pisado **ET110:** Pedal de freno **ET143:** Pedal de freno redundante (señal de confirmación)	**ACTIVO** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET110 ET143**
11	Pedal de embrague	***Pedal de embrague sin pisar*** **ET182:** Contactor pedal de embrague	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET182**
		Pedal de embrague pisado **ET182:** Contactor pedal de embrague	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET182**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
Función regulador/limitador de velocidad (RVLV)				
12	**Regulador limitador de velocidad**	***Interruptor RVLV en posición limitador de velocidad*** **ET192:** Función regulador limitador de velocidad **PR121:** Velocidad de limitación seleccionada	**ESTADO 1:** Función limitador de velocidad **X = 0 km/h**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**
		Interruptor RVLV en posición regulador de velocidad **ET192:** Función regulador limitador de velocidad **PR122:** Velocidad de regulación seleccionada	**ESTADO 2:** Función regulador de velocidad **X = 0 km/h**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**
		Interruptor RVLV en posición "neutro" e interruptor mando en el volante pulsado en + **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 3:** Interruptor de incremento pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**
		Interruptor RVLV en posición neutro e interruptor mando en el volante pulsado en - **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 4:** Interruptor de decremento pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
12 (continuación)	**Regulador limitador de velocidad**	***Interruptor RVLV en posición "neutro" e interruptor mando en el volante pulsado en O (suspender)*** **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 5:** Interruptor suspender pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**
		Interruptor RVLV en posición "neutro" e interruptor mando en el volante pulsado en R (reanudar) **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 6:** Interruptor reanudar pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado** Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		MANDOS ACTUADORES		
13	**Alimentación gasolina**	**AC010:** Relé de la bomba de gasolina	Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC010**
14	**Mariposa motorizada**	**AC621:** Mariposa motorizada	Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC621**
15	**Grupo motoventilador**	**AC271:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC271**
		AC272: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC272**
16	**Purga del canister**	**AC016:** Electroválvula de purga del canister	Se debe escuchar la electroválvula de purga del canister funcionar	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC016**
17	**Bomba de agua eléctrica**	**AC671:** Bomba de agua eléctrica	Se debe escuchar funcionar la bomba de agua	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC671**
18	**Termosumergidos**	**AC002:** Relé del termosumergido n°1	Se debe escuchar el relé del termosumergido n°1 golpear. Verificar que el **+ 12 V** llega bien a los termosumergidos.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC002**
		AC620: Relé del termosumergido n°2	Se debe escuchar el relé del termosumergido n°2 golpear. Verificar que el **+ 12 V** llega bien a los termosumergidos.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC620**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		MANDOS ACTUADORES		
19	**Bomba de aire** (solamente en el vehículo equipado de una caja de velocidades automática)	**AC022:** Relé bomba de aire	Se debe escuchar la bomba de aire funcionar	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC022**
20	**Resistencia anti-escarcha de los vapores de aceite**	**AC673:** Resistencia anti-escarcha vapores de aceite	Se debe oír el golpeteo del relé. Verificar que el **+ 12 V** y la masa llegan bien a la resistencia anti-escarcha	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC673**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA				
1	**Tensión de la batería**	**ET001:** + Después de contacto calculador **PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **13 < X < 14,5 V**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR004**
FUNCIÓN CAPTADOR				
2	**Señal del volante**	**ET060:** ***Señal del volante con el motor girando***	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET060**
3	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica **270 mb < X < 390 mb**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001**
4	**Captador de presión de sobrealimentación**	**PR248:** Presión de sobrealimentación	X = Presión atmosférica	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR248**
5	**Captadores de picado**	**PR013:** Señal de picado medio **PR015:** Corrección antipicado	No debe ser igual a 0. Debe variar al cambiar de régimen **X ≤ 5 grados**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR013**
6	**Presostato de dirección asistida**	***Girar las ruedas*** **ET034:** Presostato de dirección asistida	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET034**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN GRUPO MOTOVENTILADOR				
7	**Grupo motoventilador**	***Temperatura del agua del motor superior a 99 ˚C*** **PR002:** Temperatura del agua **ET035:** Grupo motoventilador velocidad lenta	**X > 99 ˚C** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET035**
		Temperatura del agua del motor superior a 102 ˚C **PR002:** Temperatura del agua **ET036:** Grupo motoventilador de velocidad rápida	**X > 102 ˚C** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET036**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN SONDA DE OXÍGENO				
8	**Sonda O_2 anterior**	**ET030:** Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET030**
		PR009: Tensión sonda de oxígeno anterior	La tensión debe variar constantemente entre un valor mínimo y máximo. El valor mínimo debe encontrarse entre **25 mV** y **200 mV**. El valor máximo debe encontrarse entre **600** y **1000 mV**.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR009**
9	**Sonda O_2 posterior**	***Dar dos o tres golpes de acelerador*** **ET031:** Calentamiento sonda O_2 posterior	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET031**
		PR 010: Tensión sonda de oxígeno posterior	La tensión debe ser estable. Debe estar comprendida entre **25 y 1000 mV**.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR010**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN REGULACIÓN DE RIQUEZA				
10	**Regulación de riqueza**	**ET037:** Regulación de riqueza	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET037**
		PR009: Tensión sonda de oxígeno anterior	La tensión debe variar constantemente entre un valor mínimo y máximo. El valor mínimo debe encontrarse entre **25 mV** y **200 mV**. El valor máximo debe encontrarse entre **600** y **1000 mV**.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR009**
		PR035: Valor de corrección de riqueza	**50 < X < 250**	
FUNCIÓN REGULACIÓN DE RALENTÍ				
11	**Regulación Ralentí**	**ET039:** Regulación de ralentí	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET039**
		PR006: Régimen del motor	**725** < X < **775 r.p.m.**	
		PR041: Consigna Régimen de ralentí	**725** < X < **775 r.p.m.**	
		PR055: Consigna régimen de ralentí en Post-Venta	Entre **0** y **140 r.p.m.**	
		PR022: Relación Cíclica de Apertura al ralentí	**10 %** < X < **25 %**	
		PR021: Adaptativo relación cíclica de apertura al ralentí	**- 6 %** < X < **6 %**	

CONSIGNAS	**Prueba en carretera**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		FUNCIÓN CAPTADOR		
1	**Captador de picado**	***Vehículo en carga*** **PR013:** Señal de picado **PR015:** Corrección antipicado	No debe ser igual a 0. Debe variar al cambiar de régimen **X ≤ 5 grados**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR013**
2	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica **Mini = 200 mb** (pie levantado al decelerar) **Maxi = 1700 mb** (aceleración plena carga)	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001**
3	**Captador de presión de sobrealimentación**	**PR248:** Presión de sobrealimentación	**Mini = presión atmosférica** **Maxi = 1700 mb** (aceleración plena carga)	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR248**
		EMISIONES POLUCIONANTES		
4	**Emisiones polucionantes**	***2.500 r.p.m. después de circular*** ***Al ralentí, esperar la estabilización***	**CO < 0,3 %** **CO_2 > 13,5 %** **O_2 < 0,8 %** **HC < 100 ppm** **0,97 < 1 < 1,03** **CO < 0,5 %** **HC < 100 ppm** **0,97 < 1 < 1,03**	**En caso de problemas, consultar la nota técnica antipolución**

ET002	ANTIARRANQUE

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada. **Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".**
Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "Antiarranque". **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Antiarranque".**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET030	CALENTAMIENTO SONDA O_2 ANTERIOR.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno anterior (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía G1, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno anterior** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET031	CALENTAMIENTO SONDA O_2 POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno posterior (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar la sonda de oxígeno posterior si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía G3, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno posterior** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET034	PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el nivel de aceite de la dirección asistida.
Controlar que no haya ninguna fuga.

Verificar **la limpieza y el estado** del presostato dirección asistida y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar el conector y **verificar la presencia de la masa** (consultar el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C4, conector B ⟶ **Presostato de dirección asistida**
Presostato de dirección asistida, vía A2 ⟶ **Masa**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento de la bomba (consultar el manual de reparación).

Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de dirección asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET035	GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la limpieza y el estado general del grupo motoventilador (sin punto duro).
Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** relé lado conector. Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** relé lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta** en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F1, conector C** ⟶ **Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía 5** del relé y el grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión masa del grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET036	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** general del grupo motoventilador (sin punto duro).
Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** relé lado conector. Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** relé lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida** en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F2, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía 5** del relé y el grupo motoventilador de velocidad rápida. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión masa del grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET037	REGULACIÓN DE RIQUEZA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar la **resistencia de calentamiento** de la sonda de oxígeno anterior (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.

Verificar la **resistencia del circuito de señal de la sonda de oxígeno anterior (consultar el valor en el capítulo "Ayuda")**.
Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V** en el conector de la sonda de oxígeno anterior (ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno anterior**
Calculador vía B1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno anterior**
Calculador vía G1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno anterior**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado y el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del canister que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del Circuito de purga del canister,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del Circuito de la válvula de protección del turbo,
– la estanquidad del Circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– la presión de gasolina y el caudal.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

JSAA5043.0

ET037 **CONTINUACIÓN**	

Si el ralentí es inestable, **verificar:**
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET039	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar los parámetros PR001, PR002, PR003, PR017, PR126.
Controlar que todos estos parámetros sean perfectamente conformes.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => barboteo),
- que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
- la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
- el estado de las bujías y su conformidad,
- la estanquidad del circuito de gasolina completo,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el manual de reparación),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del canister que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del Circuito de purga del canister,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del Circuito válvula de protección del turbo,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del Circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el manual de reparación),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET060	SEÑAL DEL VOLANTE CON EL MOTOR GIRANDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de la corona dentada, de sus conexiones y del cable. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar **la correcta fijación** del captador del volante motor. Controlar **el entrehierro** entre el captador y el volante motor.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía E4, conector B ⟶ Captador corona dentada** **Calculador vía F3, conector B ⟶ Captador corona dentada** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **la resistencia eléctrica** del captador (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el captador si es necesario.
Si sigue habiendo una anomalía, **verificar la limpieza y el estado** del volante motor.
Si el problema persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET110	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar **la limpieza y el estado** del contactor de freno de doble contacto y de sus conexiones. Cambiar lo que sea necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía E4, conector A** ⟶ **Pedal de freno** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el contactor.
Consultar el diagnóstico ABS si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET143	PEDAL DE FRENO REDUNDANTE (señal de confirmación)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Hacer un test de la red multiplexada. **Consultar en el manual de reparación el capítulo "Red multiplexada".**
Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "ABS / ESP". **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "ABS / ESP".**

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET182	CONTACTOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONSIGNAS	

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar **la limpieza y el estado** del contactor pedal de embrague y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia de la masa en el captador del pedal de embrague (ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía C4, conector A** ⟶ **Contactor pedal de embrague** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET192	FUNCIÓN REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN: el desmontaje o el control de los interruptores de mandos "regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag. **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Airbag".**

ESTADO 1 **ESTADO 2**	Verificar **la limpieza, la conexión y el estado del interruptor** de puesta en marcha del regulador / limitador de velocidad así como la conexión y el estado de su conector. Cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector A ⟶ Interruptor marcha/parada** **Calculador vía C3, conector A ⟶ Interruptor marcha/parada** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el interruptor.

ESTADO 3 **ESTADO 4** **ESTADO 5** **ESTADO 6**	Verificar **la limpieza, la conexión y el estado** de los interruptores de incremento en el volante y de sus conectores. Cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía D2, conector A ⟶ Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A ⟶ Mando en el volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	si el problema persiste, cambiar el interruptor defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR 001:	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H2, conector B ⟶ **Captador de presión**
Calculador vía H3, conector B ⟶ **Captador de presión**
calculador vía H4, conector B ⟶ **Captador de presión**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, cambiar el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:

La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del canister que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del Circuito de purga del canister,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del Circuito de la válvula de protección de turbo,
– la estanquidad del Circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la **resistencia** del captador de temperatura del agua a diferentes temperaturas (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el captador de temperatura del agua si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía F2, conector B** ⟶ **Captador de temperatura del agua** **Calculador vía F4, conector B** ⟶ **Captador de temperatura del agua** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	TEMPERATURA DEL AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar la **resistencia** del captador de temperatura del aire en el colector a diferentes temperaturas (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el captador de temperatura del aire si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E3, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**
Calculador vía E2, conector B ⟶ **Captador de temperatura del aire**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Sin consumidor.**

Bajo contacto	**Si la tensión es mínima:** controlar la batería y el circuito de carga (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
	Si la tensión es máxima: controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).

Al ralentí	**Si la tensión es mínima:** controlar la batería y el circuito de carga (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
	Si la tensión es máxima: controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR009	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior** **Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.
Verificar **que no haya fuga** en la línea de escape, del colector hasta el catalizador.
Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno anterior.
Si el problema sigue sin resolverse, proseguir los controles (ver página siguiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR009 **CONTINUACIÓN**	

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– que el catalizador no esté taponado,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del canister que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del Circuito de purga del canister,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del Circuito de la válvula de protección del turbo,
– la estanquidad del Circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, **verificar:**
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR010	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V** en la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía B2, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno posterior** **Calculador vía A2, conector C** ⟶ **Sonda de oxígeno posterior** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).
Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape.
Cambiar la sonda de oxígeno posterior.
Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado. Proseguir los controles (ver página siguiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR010 **CONTINUACIÓN**	

Si el catalizador está defectuoso, hay que determinar la causa de su destrucción, ya que se puede deteriorar el nuevo catalizador.
Desmontar el catalizador.
Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador: – **deformación** (choque), – **choque térmico** (una proyección de agua fría en el catalizador caliente puede provocar su destrucción), – **avería de inyector o de encendido**: el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto), – **fuga de inyector**, – **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa), – **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).
Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.
Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, cambiar el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR013	SEÑAL DE PICADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Controlar la conformidad del carburante en el depósito.
Controlar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar **el apriete** del captador de picado.
Verificar **la limpieza y el estado** del captador de picado y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía B2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía C2, conector B ⟶ Blindaje captador de picado** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar el captador de picado.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR017	POSICIÓN MARIPOSA MEDIDA

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD: nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya **cuerpos extraños** a la altura de la mariposa.
Verificar manualmente que la mariposa no tiene punto duro en toda su rotación.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del potenciómetro mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía G4, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa**
Calculador vía D3, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa**
Calculador vía G2, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa**
Calculador vía G3, conector B ⟶ **Potenciómetro mariposa**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar que **la resistencia del potenciómetro mariposa pistas 1 y 2** sigue correctamente su curva, accionando la mariposa de pie levantado a pie a fondo (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").** Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR112	POSICIÓN PEDAL DE ACELERADOR MEDIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Verificar que **las resistencias del potenciómetro del pedal pista 1 y 2** siguen correctamente sus curvas resistivas (consultar los valores en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el potenciómetro del pedal si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR248	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E1, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía F1, conector B → **Captador de presión**
Calculador vía G1, conector B → **Captador de presión**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, cambiar el captador.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes.

Verificar la limpieza del filtro de aire.
Cambiar el filtro si es necesario.
Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.

La estanquidad del sistema de sobrealimentación debe ser perfecta, del colector de escape hasta el turbo, del turbo hasta el cambiador y del cambiador hasta la caja mariposa.
Verificar la ausencia de fuga de aire:
– a la altura del captador de presión de sobrealimentación,
– a la altura del captador de temperatura del aire.

Verificar la estanquidad del Circuito de presión de la cápsula wastegate unida al Circuito de sobrealimentación.

Verificar que el cambiador aire/aire no esté taponado (presencia de aceite).
Si hay aceite en el cambiador, seguramente esté deteriorado el turbo.

Verificar mediante una bomba de presión/depresión que las membranas de las cápsulas de la válvula de sobrealimentación y de protección del turbo no tengan fuga.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR248 **CONTINUACIÓN**	

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión de sobrealimentación y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E1, conector B → **Captador de presión de sobrealimentación**
Calculador vía F1, conector B → **Captador de presión de sobrealimentación**
Calculador vía G1, conector B → **Captador de presión de sobrealimentación**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, cambiar el captador de presión de sobrealimentación.

Si el problema persiste, proseguir el diagnóstico.

Verificar la limpieza del filtro de aire.
Cambiar el filtro si es necesario.
Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.

La estanquidad del sistema de sobrealimentación debe ser perfecta:
– del colector de escape hasta el turbo,
– del turbo hasta el cambiador,
– del cambiador hasta la caja mariposa.

Verificar la ausencia de fuga de aire:
– a la altura del captador de presión de sobrealimentación.
– a la altura del captador de temperatura del aire.

Verificar la estanquidad del manguito de presión de la cápsula de la válvula de sobrealimentación (wastegate).

Verificar que el cambiador aire/aire no esté taponado (Presencia de aceite).
Si hay aceite en el cambiador, seguramente esté deteriorado el turbo.

Verificar con ayuda de una bomba de presión/depresión:
– que las membranas de las cápsulas de la válvula de sobrealimentación y de protección del turbo no tengan fuga,
– que la válvula de sobrealimentación y de protección del turbo no esté gripada mecánicamente.

Si no se constata ninguna anomalía en el circuito de sobrealimentación, ciertamente hay un **problema mecánico** a la altura del turbocompresor.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo **"Sobrealimentación"** y efectuar todos los controles preconizados a la altura del turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°1 y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la resistencia del relé** termosumergido n°1 (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé si es necesario.
Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del termosumergido n°1. Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía D2, conector C** ⟶ **Relé del termosumergido n°1** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA	Controlar **el fusible de alimentación** del relé de la bomba de gasolina. Cambiar el fusible si es necesario.
	Verificar **la limpieza y el estado** del conector del relé de la bomba de gasolina. Cambiar el conector si es necesario.
	Desconectar el relé. Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1** lado conector del relé bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
	Verificar **la resistencia** del relé de la bomba de gasolina en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía D1, conector C ⟶ Relé de la bomba de gasolina** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el relé.

SI LA BOMBA NO GIRA	Desconectar la bomba de gasolina. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Verificar bajo contacto **la presencia de + 12 V** en el conector (consultar el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente). Verificar **la presencia de la masa** en el conector (consultar el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC016	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado del conector** de la electroválvula de purga del canister. Cambiar el conector si es necesario.
Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la electroválvula de purga del canister**. Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia de la electroválvula purga del canister** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar la electroválvula si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía E1, conector C** ⟶ **Electroválvula de purga del canister** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC022	RELÉ BOMBA DE AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de aire. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar la presencia del **+ 12 V en la vía 5** lado conector del relé de la bomba de aire. Reparar si es necesario. Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1** lado conector del relé de la bomba de aire.
	Verificar **la resistencia** del relé de la bomba de aire en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía B2, conector A ⟶ Relé bomba de aire** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el relé.
SI LA BOMBA NO GIRA	Desconectar la bomba de aire. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Conector del relé bomba de agua, vía 3 ⟶ Conector bomba de aire** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Verificar **la presencia de la masa** en el conector (consultar el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar la bomba de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

JSAA5043.0

AC271	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del grupo motoventilador. Verificar que la hélice del grupo motoventilador no esté gripada.
Verificar **la limpieza y el estado** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Cambiar el conector si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta** en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F1, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía 5** del relé y el grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión masa del grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el relé o el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC272	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del grupo motoventilador. Verificar que la hélice del grupo motoventilador no esté gripada.
Verificar **la limpieza y el estado** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Cambiar el conector si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida** en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F2, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía 5** del relé y el grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión masa del grupo motoventilador. Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el relé o el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC620	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°2 y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la resistencia del relé** termosumergido n°2 (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé si es necesario.
Verificar la presencia **de + 12 V después de contacto en la vía 1** del relé del termosumergido n°2. Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía J4, conector B ⟶ Relé del termosumergido n°2** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC621	MARIPOSA MOTORIZADA

CONSIGNAS	**CONSIGNA DE SEGURIDAD:** **no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía M3, conector B ⟶ Mariposa motorizada** **Calculador vía M4, conector B ⟶ Mariposa motorizada** **Calculador vía G4, conector B ⟶ Mariposa motorizada** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar la caja mariposa si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la caja mariposa.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").** Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC623	VÁLVULA DE SOBREALIMENTACIÓN DEL TURBO (Wastegate)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de la electroválvula y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la electroválvula. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía D4, conector C ⟶ Válvula de purga del canister** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia** de la electroválvula de la válvula de sobrealimentación (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar la electroválvula si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC671	BOMBA DE AGUA ELÉCTRICA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de agua. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar la presencia del **+ 12 V en la vía 5** lado conector del relé de la bomba de agua. Reparar si es necesario. Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1** lado conector del relé de la bomba de agua.
	Verificar **la resistencia** del relé de la bomba de agua en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía C2, conector C ⟶ Relé bomba de agua** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el relé.
SI LA BOMBA NO GIRA	Desconectar la bomba de agua. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Conector del relé bomba de agua, vía 3 ⟶ Conector bomba de agua** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Verificar **la presencia de la masa** en el conector (consultar el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar la bomba de agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

JSAA5043.0

AC673	RESISTENCIA ANTI-ESCARCHA VAPORES DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de resistencia anti-escarcha. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de resistencia anti-escarcha (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé si es necesario.
	Verificar, bajo contacto, la presencia **de + 12 V en la vía 1** del relé de resistencia anti-escarcha. Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía B3, conector A ⟶ Relé de resistencia anti-escarcha** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el relé sigue sin sonar cuando se acciona, cambiar el relé.

SI EL + 12 V O LA MASA NO LLEGA AL CONECTOR	Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre la **vía 5** del relé y la resistencia anti-escarcha. Reparar si es necesario.
	Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión masa de la resistencia anti-escarcha. Reparar si es necesario.
	Si sigue sin funcionar, cambiar la resistencia anti-escarcha.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

JSAA5043.0

RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LOS COMPONENTES

Temperatura ~ 20ºC:

Inyectores	**14,5 Ω ± 5 %**
Relé de los actuadores	**65 Ω ± 10 %**
Motor mariposa	**1,6 Ω ± 10 %**
Electroválvula de purga del canister	**25 Ω ± 20 %**
Electroválvula WASTEGATE	**30 Ω ± 5 %**
Bobinas de encendido NIPPODENSO	**Primario: 0,5 Ω ± 5 %** **Secundario: 6,8 kΩ ± 15 %**
Bobinas de encendido SAGEM	**Primario: 0,5 Ω ± 5 %** **Secundario: 10,7 kΩ ± 15 %**
Captador Volante	**230 Ω ± 20 %**
Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior	**9 Ω ± 20 %**
Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior	**9 Ω ± 20 %**
Relé del termosumergido nº1	**65 Ω ± 10 %**
Relé del termosumergido nº2	**65 Ω ± 10 %**
Termosumergidos	**1 Ω ± 10 %**
Relé GMV velocidad rápida	**65 Ω ± 10 %**
Relé GMV velocidad lenta	**65 Ω ± 10 %**
Relé de resistencia anti-escarcha vapores de aceite	**65 Ω ± 10 %**
Resistencia anti-escarcha vapores de aceite	**9,5 Ω ± 10 %**

Valores de los componentes de resistencia eléctrica variable:

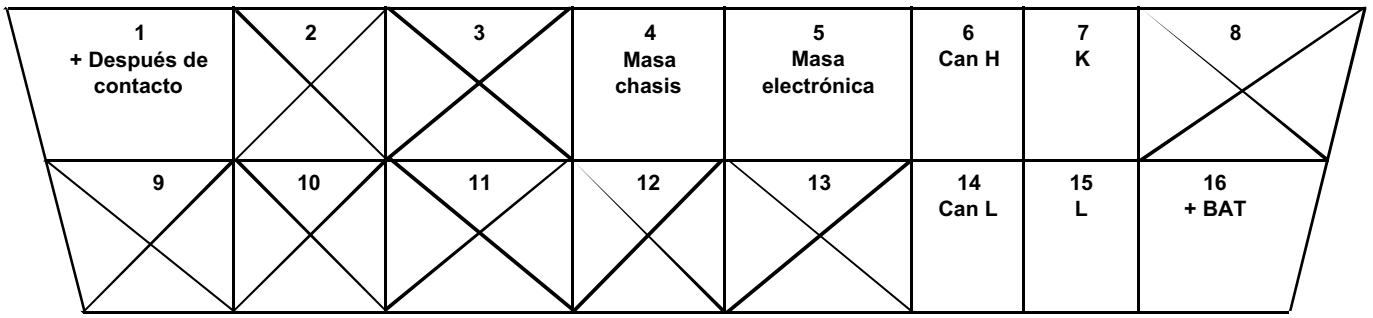
CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE	
Temperatura en ˚C	***Resistencia eléctrica en Ω***
- 40	49930 ± 15 %
- 10	9540 ± 10 %
25	2050 ± 6 %
50	810 ± 6 %
80	309 ± 6 %
110	135 ± 6 %
120	105 ± 6 %

CAPTADOR TEMPERATURA DEL AGUA	
Temperatura en ˚C	***Resistencia eléctrica en Ω***
- 40	75780 ± 10 %
- 10	12460 ± 10 %
25	2250 ± 5 %
50	810 ± 5 %
80	283 ± 5 %
110	115 ± 5 %
120	88 ± 5 %

Potenciómetro del pedal del acelerador HELLA (20 ˚C)		
Pie levantado pista 1	Vías G2 y H2, conector A del calculador **1950 Ω ± 20 %**	Vías H3 y H2, conector A del calculador **1130 Ω ± 20 %**
Pie a fondo pista 1	Vías G2 y H2, conector A del calculador **1085 Ω ± 20 %**	Vías H3 y H2, conector A del calculador **2000 Ω ± 20 %**
Pie levantado pista 2	Vías F2 y F3, conector A del calculador **2770 kΩ ± 20 %**	Vías F3 y F4, conector A del calculador **1030 Ω ± 20 %**
Pie a fondo pista 2	Vías F2 y F3, conector A del calculador **2010 Ω ± 20 %**	Vías F3 y F4, conector A del calculador **1790 Ω ± 20 %**

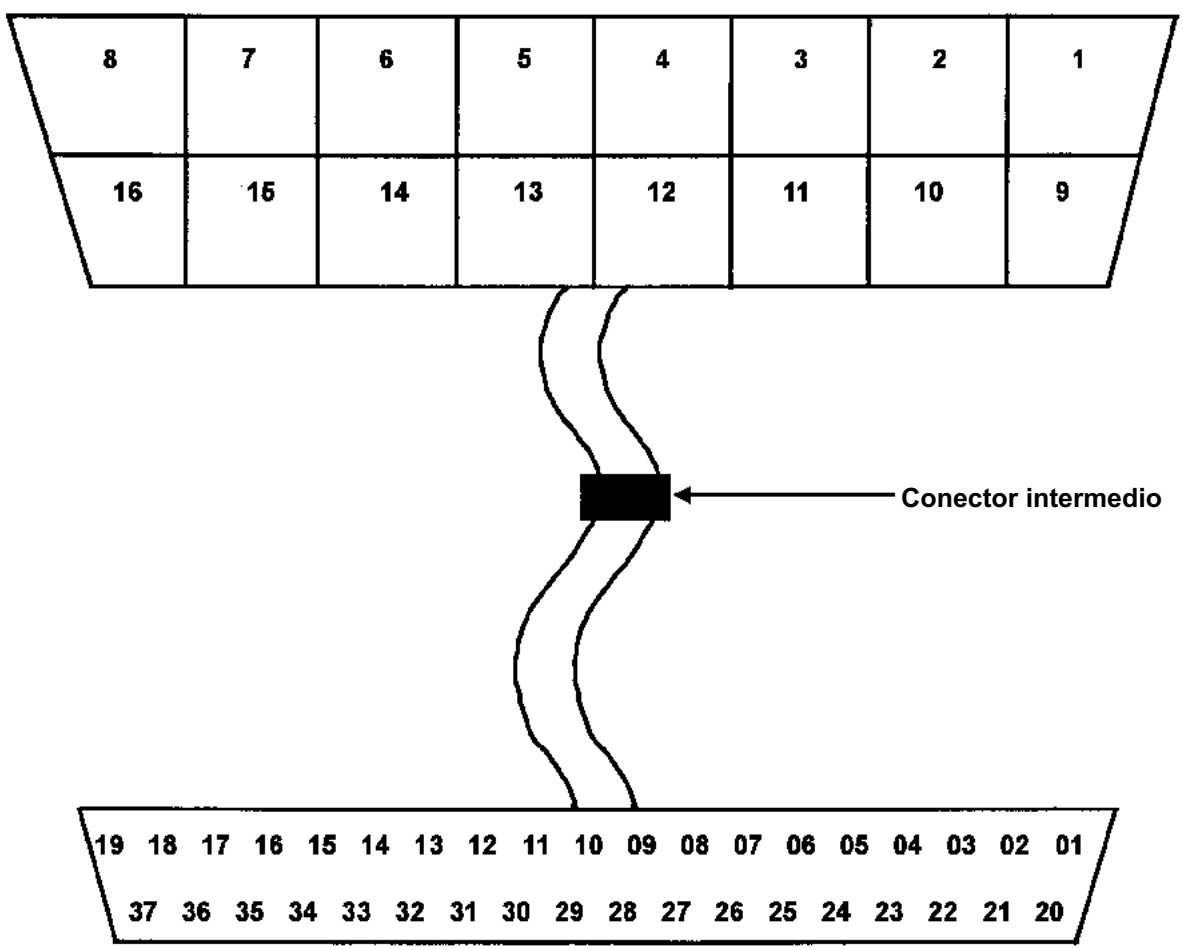
Potenciómetro mariposa MGI (20 ° C)		
Mariposa posición "Limp-Home" pista 1 (posición mariposa con el motor parado)	Vías D3 y G2, conector B del calculador **1205 Ω ± 20 %**	Vías D3 y G4, conector B del calculador **1960 Ω ± 20 %**
Mariposa posición plena apertura pista 1 (Mantener la mariposa abierta manualmente)	Vías D3 y G2, conector B del calculador **2000 Ω ± 20 %**	Vías D3 y G4, conector B del calculador **830 Ω ± 20 %**
Mariposa posición "Limp-Home" pista 2 (posición mariposa con el motor parado)	Vías G4 y G3, conector B del calculador **1050 Ω ± 20 %**	Vías G3 y G2, conector B del calculador **1820 Ω ± 20 %**
Mariposa posición plena apertura pista 2 (mantener la mariposa abierta manualmente)	Vías G4 y G3, conector B del calculador **1930 Ω ± 20 %**	Vías G3 y G2, conector B del calculador **760 Ω ± 20 %**

Toma de diagnóstico en el vehículo



Cable de diagnóstico para el útil CLIP

Toma del vehículo

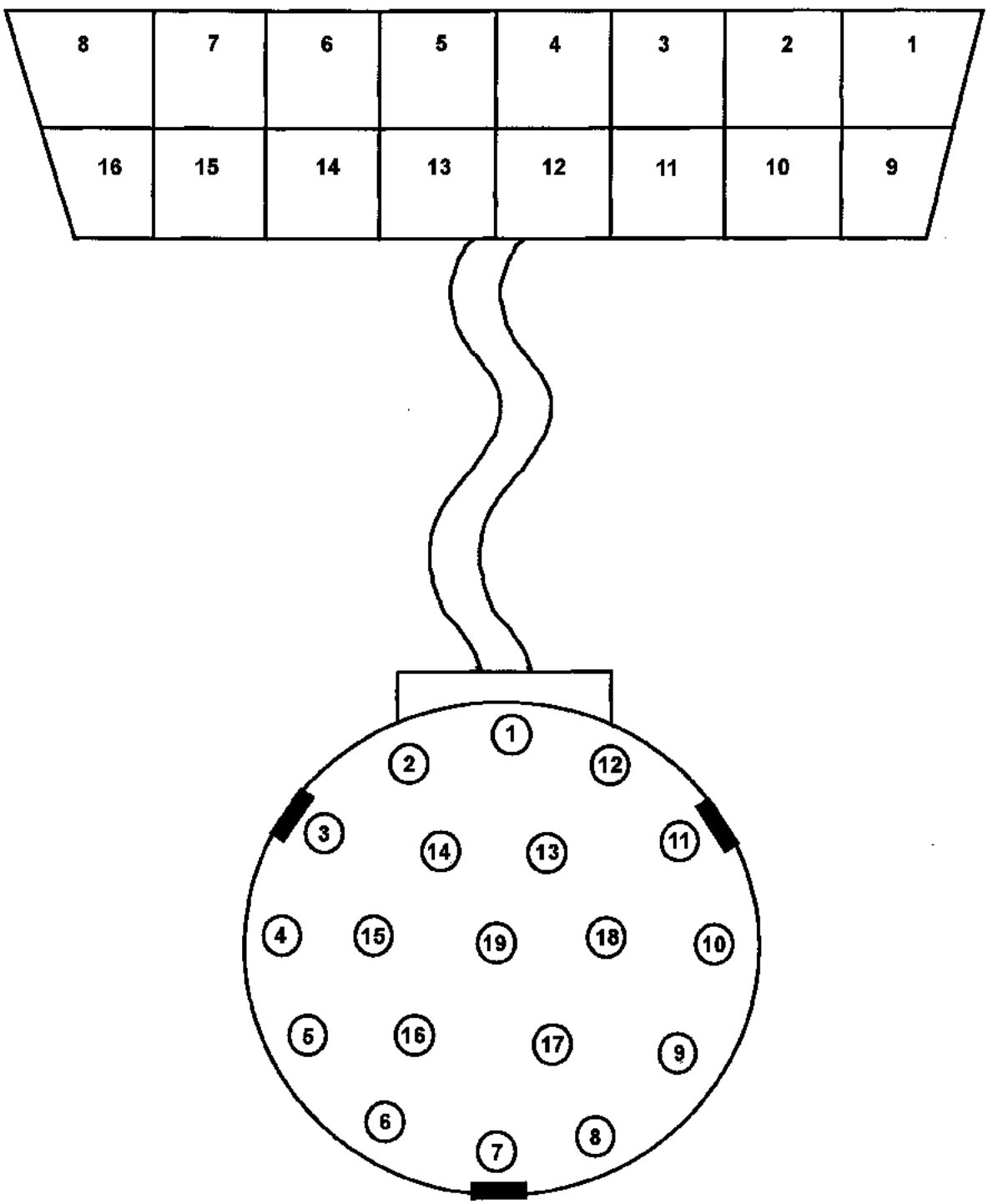


Toma Clip

JSAA5043.0

Cable de diagnóstico para el útil "NXR"

Toma del vehículo



Toma XR

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente tras haber realizado un control completo con el útil de diagnóstico.**
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR → **ALP 1**

EL MOTOR NO ARRANCA → **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ → **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR → **ALP 4**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Si no entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo **"Control del útil de diagnóstico"**.
Si entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo **"Control en vehículo"**.

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "CLIP"

Verificar que no haya entalladuras en el cable de diagnóstico.
Verificar **la limpieza y el estado** de los contactos de la toma, conectándose al vehículo así como la toma conectándose al útil de diagnóstico.
Desconectar el conector intermedio del cable de diagnóstico, verificar **la limpieza y el estado** de los contactos.
Conectar el conector intermedio.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de las vías siguientes en el cable de diagnóstico
(consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**").

Toma del vehículo		***Toma Clip***
Vía 1	→	**Vía 20**
Vía 4	→	**Vías 3, 21, 27 y 28**
Vía 5	→	**Vía 23**
Vía 7	→	**Vías 30 y 32**
Vía 16	→	**Vías 4, 22 y 31**

Cambiar el cable si es necesario.

Si el útil de diagnóstico sigue sin entrar en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 1 CONTINUACIÓN 1	

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTIC O "NXR"	Verificar que no haya entalladuras en el cable de diagnóstico. Verificar **la limpieza y el estado** de los contactos de la toma, conectándose al vehículo así como la toma conectándose al útil de diagnóstico.
	Verificar **el aislamiento y la continuidad** de las vías siguientes en el cable de diagnóstico (consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**"). ***Toma del vehículo*** → ***Toma NXR*** **Vía 1** → **Vía 3** **Vía 5** → **Vía 4** **Vía 6** → **Vía 16** **Vía 7** → **Vía 11** **Vía 14** → **Vía 17** **Vía 16** → **Vía 1** Cambiar el cable si es necesario.
	Si el útil de diagnóstico sigue sin entrar en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

CONTROL EN EL VEHÍCULO	Controlar **la tensión eléctrico** de la batería. Verificar **el estado y la limpieza** de los terminales de la batería. Verificar **el estado y el apriete** del cable que va del + batería a la caja de fusibles y relés. Verificar **el estado** del cable de masa batería y **la correcta unión eléctrica** con la carrocería. Reparar si es necesario.
	Verificar **la limpieza y la correcta unión** del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería.
	Controlar **los dos fusibles** de inyección así como **el estado y la limpieza** de sus contactos.
	Controlar en la **toma de diagnóstico del vehículo** las vías siguientes (consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**"): **Vía 1** → **+ Después de contacto** **Vía 16** → **+ Batería** **Vías 4 y 5** → **Masa** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 1 CONTINUACIÓN 2	

CONTROL EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)	
	Desconectar el calculador, **verificar la limpieza y el estado de los contactos.** Controlar las vías siguientes: **Calculador de inyección vía H1 conector C** → **Masa** **Calculador de inyección vía H4 conector A** → **Masa** **Calculador de inyección vía G4 conector A** → **Masa** **Calculador de inyección vía M1 conector B** → **Masa** **Calculador de inyección vía A4 conector B** → **+ Después de contacto** **Calculador de inyección vía G2 conector C** → **+ Después de contacto** Reparar si es necesario.
	Controlar **la continuidad** de la línea de comunicación **K**: **Calculador de inyección vía B4 conector A** → **Toma de diagnóstico vía 7** Reparar si es necesario.
	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de los actuadores de inyección. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar **la resistencia** del relé de los actuadores de inyección (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé de los actuadores si es necesario.
	Verificar la presencia del **+ 12 V en la vía 1** del relé de los actuadores de inyección. Reparar si es necesario.
	Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre: **Calculador de inyección vía D4, conector B** → **Relé de los actuadores de inyección** Reparar si es necesario.
	Si sigue sin funcionar, cambiar el relé de los actuadores.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 2 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar el Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

JSAA5043.0

ALP 3	Problemas de ralentí

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 3 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar la ayuda del Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> **no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del canister no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del canister. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de la válvula de protección del turbo. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector/culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

JSAA5043.0

ALP 4	Problemas circulando

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 4 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar la ayuda del Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.

Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones.
Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz.
Verificar el estado de las bujías y su conformidad.
Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante.
Controlar el entrehierro del captador de señal del volante
Verificar el estado y la limpieza del volante motor.

Verificar que el filtro de aire no esté colmatado.
Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata.

Verificar que la purga del canister no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta.
Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del canister.
Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado.
Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de la válvula de protección del turbo.
Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector/culata).
Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector.
Verificar que la caja mariposa no esté sucia.

<u>Un falta de potencia puede venir del sistema de sobrealimentación.</u>
La estanquidad del sistema de sobrealimentación debe ser perfecta:
Verificar la estanquidad del colector de escape hasta el turbo.
Verificar la estanquidad del turbo hasta el cambiador.
Verificar la estanquidad del cambiador hasta la caja mariposa.
Verificar la estanquidad a la altura del captador de presión de sobrealimentación y a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar la estanquidad del Circuito de presión de la cápsula wastegate unida al Circuito de sobrealimentación.
Verificar que el cambiador aire/aire no esté taponado (presencia de aceite).
Si hay aceite en el cambiador, seguramente esté deteriorado el turbo.
Verificar que la cápsula de presión que acciona la válvula de sobrealimentación no tenga fuga.
Verificar que la cápsula de depresión de protección del turbo no tenga fuga.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo **"Sobrealimentación"** y efectuar todos los controles preconizados a la altura del turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

Para emprender el diagnóstico del sistema de inyección "SAGEM 2000 Vdiag 08", es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **Esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **Útiles de diagnóstico ("NXR" o "Clip").**
- **Multímetro.**
- **Bornier de control: Elé. 1590.**

1) Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "SAGEM 2000 Vdiag 08").

Observación: si la entrada en diálogo con el calculador es imposible, pasar directamente al capítulo "Efectos cliente" y consultar el ALP 1 "No hay comunicación con el calculador".

2) Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

3) Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerden: *tras cortar y poner de nuevo el contacto, hay que considerar la interpretación de un fallo al preparar el útil de diagnóstico.*
Hay dos tipos de interpretación de fallos, los fallos presentes y los fallos memorizados.
*–**Si el fallo se declara "Presente":***
ejecutar directamente el diagnóstico.
*–**Si el fallo se declara "Memorizado":***
seguir la consigna de aplicación en fallo memorizado.
Si el fallo no se declara presente, ejecutar el diagnóstico pero no sustituir el elemento.
En ambos casos, terminar el diagnóstico ejecutando el párrafo "Tras la reparación".

4) Realizar el control de conformidad *(para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema*) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

5) Validación de la reparación (desaparición de los capítulos "Efectos cliente" y "Árbol de Localización de Averías").

6) Explotación de los capítulos "Efectos cliente" y "Árbol de Localización de Averías" si el problema persiste.

ATENCIÓN

Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CARACTERÍSTICAS DEL BORNIER

El bornier Elé. 1590 se compone de una base de 112 vías solidaria de un circuito impreso en el que están repartidas 112 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 112.

IMPORTANTE

*** Todos los controles con el bornier Elé. 1590, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.**

*** El bornier sólo está concebido para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán 12 V a los puntos de control.**

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Si los fallos DF125 y DF126 están presentes, tratarlos con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía G4, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa
Calculador vía G3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa
Calculador vía G2, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa
Calculador vía D3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una activación del grupo motoventilador con motor girando.

DEF	Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía E3, conector B ⟶ Captador de temperatura del aire** **Calculador vía E2, conector B ⟶ Captador de temperatura del aire** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar **la resistencia eléctrica** del captador de temperatura del aire (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el captador si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF003 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una activación del grupo motoventilador con motor girando.

DEF

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía F2, conector B ⟶ Captador de temperatura del agua** **Calculador vía F4, conector B ⟶ Captador de temperatura del agua** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Verificar **la resistencia eléctrica** del captador temperatura del agua (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el captador si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF004 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación, – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación, – una temporización de **10 segundos** al ralentí.

DEF	Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía H2, conector B ⟶ Captador de presión** **Calculador vía H3, conector B ⟶ Captador de presión** **Calculador vía H4, conector B ⟶ Captador de presión** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si la avería sigue estando presente, cambiar el captador presión.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF005 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor elevado.

DEF	Verificar **la limpieza y el estado** del captador de picado y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía B2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía C2, conector B ⟶ Blindaje captador de picado** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito.
	Controlar **la conformidad** de las bujías.
	Controlar **el apriete** del captador de picado.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF006 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta bajo contacto.

CO.0 CC.1 DEF	Controlar **el fusible de alimentación** del relé de la bomba de gasolina. Cambiar el fusible si es necesario.
	Verificar **la limpieza y el estado** del relé de la bomba de gasolina y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar el relé. Verificar **el estado y la limpieza** de los contactos. Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1**, lado conector del relé de la bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
	Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de la bomba de gasolina en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía D1, conector C ⟶ Relé de la bomba de gasolina** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF008 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1 ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO DE LOS RELÉS ACTUADORES DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta bajo contacto.

Verificar **el estado y la limpieza** de la batería y de las masas del vehículo.
Reparar si es necesario.

Controlar **los dos fusibles de alimentación** del relé de los actuadores.
Cambiar si es necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé de los actuadores y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de los actuadores en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé de los actuadores si es necesario.

Verificar **la presencia del 12 V en la vía 1** lado conector del relé de los actuadores.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección vía D4, conector B ⟶ Relé de los actuadores
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el relé de los actuadores.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito GMV VELOCIDAD LENTA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si el fallo DF004 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la mise en temperatura del circuito de refrigeración entre **99 ºC** y **101 ºC**.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía F1, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO DE FALLO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el manual de reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer "**Cuadro de instrumentos**" si es necesario.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta bajo contacto.

CO.0 CC.1 DEF	Verificar **la limpieza y el estado** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía E1, conector C ⟶ Válvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia eléctrica** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar la electroválvula si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF014 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1 ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : Fallo corona dentada volante motor 2.DEF : Ausencia señal diente 1.OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic): corona dentada volante motor 2.OBD : Avería OBD: ausencia de señal del volante

CONSIGNAS	***Si el fallo DF005 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la acción del motor de arranque durante **10 segundos**, ó – una temporización de **2 minutos** con el motor girando.

1.DEF ***2.DEF***	Verificar **el posicionamiento** del captador de señal del volante (consultar en el Manual de Reparación el capítulo correspondiente).
	Verificar **la limpieza y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía E4, conector B ⟶ Captador señal volante** **Calculador vía F3, conector B ⟶ Captador señal volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia del captador de señal del volante** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el captador si es necesario.
	Verificar **la limpieza y el estado** del volante motor.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – Si el fallo está presente con la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF017 **CONTINUACIÓN**	

1.OBD ***2.OBD***	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser 1.DEF ó 2.DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización 1.DEF ó 2.DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización 1.OBD ó 2.OBD, la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización 1.DEF ó 2.DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Avería eléctrica no identificada 2.DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme 1.OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic): calentamiento de la sonda de oxígeno anterior 2.OBD : Avería OBD: potencia calentamiento de la sonda de oxígeno anterior

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO.0 CC.1 1.DEF 2.DEF	Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno anterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario
	Verificar **la resistencia eléctrica** del calentamiento de la sonda de oxígeno anterior sobre **las vías A y B** de la sonda (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.
	Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía G1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF018 **CONTINUACIÓN**	

1.OBD ***2.OBD***	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización 1.OBD ó 2.OBD, la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN 1.DEF : Avería eléctrica del + 12 V después del relé de los actuadores

CONSIGNAS	***Si el fallo DF009 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto y una pérdida de la comunicación. – poner de nuevo el contacto y entrar en comunicación.

Desconectar el relé de los actuadores.
Verificar **la limpieza y el estado** del relé de los actuadores y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del 12 V en la vía 3** del relé de los actuadores.
Si no hay **12 V**, controlar el fusible de alimentación (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la línea.

Controlar **la resistencia eléctrica** del relé de los actuadores entre las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía G2, conector C ⟶ Relé de los actuadores de inyección
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el relé de los actuadores.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	ANTIARRANQUE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un "**antiarranque**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antiarranque**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF022 **PRESENTE**	CALCULADOR 1.DEF : Avería calculador 2.DEF : Avería calculador: mando de la mariposa motorizada 3.DEF : Avería zona memoria de salvaguarda 4.DEF : Avería zona memoria antiarranque

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

1.DEF ***2.DEF***	Calculador no conforme o defectuoso. Contactar con el teléfono técnico.

3.DEF ***4.DEF***	Ejecutar el proceso siguiente: – poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador, – borrar la memoria del calculador, – cortar el contacto y esperar la pérdida de diálogo con el calculador, – poner el contacto, entrar en diálogo con el calculador. Si el fallo del calculador sigue estando presente, volver a ejecutar este proceso. Si tras la quinta tentativa de borrado, el fallo del calculador sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.
	Si el calculador ha sido cambiado, realizar una prueba en carretera y controlar con el útil de diagnóstico la ausencia de fallo y la conformidad de los ESTADOS y de los PARÁMETROS.

DF030 **PRESENTE**	Circuito GMV VELOCIDAD RÁPIDA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si el fallo DF004 está presente, tratarlo con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – poner el circuito de refrigeración a **103 °C**.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Reparar si es necesario.

Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía F2, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF032 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Avería eléctrica no identificada 2.DEF : Potencia de calentamiento de la sonda de oxígeno no conforme 1.OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic), calentamiento de la sonda de oxígeno posterior 2.OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic), potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO.0 CC.1 1.DEF 2.DEF	Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno posterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar **la resistencia eléctrica** del calentamiento de la sonda de oxígeno posterior sobre **las vías A y B** de la sonda (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar la sonda de oxígeno posterior si es necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía G3, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF038 **CONTINUACIÓN**	

1.OBD ***2.OBD***	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización 1.OBD ó 2.OBD, la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser 1.OBD ó 2.OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1, 1.DEF ó 2.DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización 1.OBD ó 2.OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC.0*** ***CC.1*** ***DEF***	Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 1** y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del conector del inyector 1.**
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía L4, conector B ⟶ Inyector cilindro 1** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia eléctrica del inyector cilindro 1** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el inyector si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el inyector cilindro 1.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF052 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO, CO.0, CC.1, ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD, la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO CC.0 CC.1 DEF	Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 2** y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector 2**
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía L3, conector B ⟶ Inyector cilindro 2** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia eléctrica del inyector cilindro 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el inyector si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el inyector cilindro 2.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF053 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO, CO.0, CC.1, ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD, la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo; – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta; – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO CC.0 CC.1 DEF	Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 3** y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector 3.**
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía L2, conector B ⟶ Inyector cilindro 3** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia eléctrica del inyector cilindro 3** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el inyector si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el inyector cilindro 3.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF054 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO, CO.0, CC.1, ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – Si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo. – Si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta. – Si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 DEF : Avería eléctrica no identificada CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 y DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO ***CC.0*** ***CC.1*** ***DEF***	Verificar **la limpieza y el estado del inyector cilindro 4** y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector 4**.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador de inyección vía M2, conector B ⟶ Inyector cilindro 4** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Verificar la **resistencia del inyector cilindro 4** (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el inyector si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el inyector cilindro 4
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF055 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO, CO.0, CC.1, ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO, CO.0, CC.1, ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO, CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF018 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente motor girando tras: – una temporización de **5 minutos** en regulación de riqueza.

DEF	Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno anterior. Verificar **la limpieza y el estado** de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior** **Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF057 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF019 ó DF038 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente en uno de los casos siguientes: – una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el doble bucle de riqueza **ET027** activo, – una prueba en carretera en conducción flexible tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (fase de deceleración).

DEF	Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno posterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior** **Calculador vía B2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF058 **CONTINUACIÓN**	

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

– Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser "DEF", se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización "DEF".
– Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización "DEF".

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 1-4 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF008, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la acción del motor de arranque durante **10 segundos**, ó – tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO.0 CC.1 DEF	Desconectar los conectores de las bobinas lápiz de los cilindros 1 y 4. Verificar **la limpieza y el estado** de las bobinas lápiz y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar **las resistencias eléctricas del primario y del secundario** de las bobinas lápiz de los cilindros 1 y 4 (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar una bobina lápiz si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía H2, conector C ⟶ Bobina 1** **Bobina 1 ⟶ Bobina 4** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Controlar el fusible de alimentación del relé de la bomba de carburante (este relé alimenta también las bobinas de encendido).
	Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la línea entre la bobina 4 y el relé de la bomba de carburante (este relé alimenta las bobinas de encendido).
	Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de la bomba de carburante (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé si es necesario. (Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de carburante. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea entre la vía 3 del relé y el fusible de alimentación. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar una bobina lápiz.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

- Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1 ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.
- Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
  Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
  Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO 2-3 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009, DF008 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la acción del motor de arranque durante **10 segundos**, ó – tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.

CO.0 CC.1 DEF	Desconectar los conectores de las bobinas lápiz 2 y 3. Verificar **la limpieza y el estado** de las bobinas lápiz y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar **las resistencias eléctricas del primario y del secundario** de las bobinas de encendido de los cilindros 2 y 3 (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**).
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía H3, conector C ⟶ Bobina 2** **Bobina 2 ⟶ Bobina 3** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Controlar el fusible de alimentación del relé de la bomba de carburante.
	Verificar **la continuidad y el aislamiento** de la línea entre la bobina 3 y el relé de la bomba de carburante (este relé alimenta también las bobinas de encendido).
	Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de la bomba de carburante (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**"). Cambiar el relé si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF062 **CONTINUACIÓN**	

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de la bomba de carburante. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar **el aislamiento y la continuidad** de la línea entre la vía **3** del relé y el fusible de alimentación. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar una bobina lápiz.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

OBD	***CONSIGNAS***	Hacer girar el motor hasta que se active el grupo motoventilador.

- Si tras la ejecución de la consigna, la caracterización pasa a ser CO.0, CC.1 ó DEF, se detecta la avería eléctrica. Por ello, hay que tratarla como una avería presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.
- Si tras la ejecución de la consigna, el fallo tiene todavía su caracterización OBD (On Board Diagnostic), la avería eléctrica ha estado presente varias veces pero no se ha detectado.
  Por ello, hay que hacer una verificación del circuito sin cambiar las piezas que no presenten claramente avería.
  Para esta verificación, habrá que partir del diagnóstico de la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el fallo tuviera la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, el fallo puede cambiar de caracterización y pasar a ser OBD, esto es normal.
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo es memorizado con la caracterización CO.0, CC.1 ó DEF, no tenerlo en cuenta, – si el fallo está presente o memorizado con la caracterización OBD, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	DECALALADOR DE ÁRBOLES DE LEVAS CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del decalador del árbol de levas.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** de la electroválvula del decalador del árbol de levas (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la electroválvula si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del + 12 V en el conector.
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador vía E2, conector C ⟶ Electroválvula del decalador del árbol de levas
(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si la electroválvula sigue sin funcionar, cambiar la electroválvula.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF064 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN GASOLINA / GPL DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN ABS / INYECCIÓN DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF102 **PRESENTE**	AVERÍA FUNCIONAL SONDA DE OXÍGENO OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula

CONSIGNAS	***Tratar los otros fallos prioritariamente (salvo DF106).***

Verificar **la limpieza, el estado y el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Verificar **que no haya fuga** en la línea de escape, del colector hasta el catalizador.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe ser bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la presión y el caudal de gasolina,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– que el catalizador o la línea de escape no estén taponados.

Si el ralentí es inestable, **verificar:**
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF106 **PRESENTE**	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD presente 2.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula

CONSIGNAS	***Tratar los otros fallos prioritariamente.*** **No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección.**

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).
Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape.
Verificar **la limpieza, el estado y el apriete** de la sonda de oxígeno posterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno anterior. Controlar el estado **ET030** y el parámetro **PR009** de la **sonda de oxígeno anterior**. Consultar los valores en el capítulo **"Control de conformidad"**. Si uno de los valores no es correcto, ejecutar el diagnóstico **ET030** ó **PR009**.
Controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno posterior. Controlar el estado **ET031** y el parámetro **PR010** de la **sonda de oxígeno posterior.** Consultar los valores en el capítulo **"Control de conformidad".** Si uno de los valores no es correcto, ejecutar el diagnóstico **ET031** ó **PR010**.
Si las sondas de oxígeno funcionan perfectamente, el catalizador se encuentra deteriorado (ver página siguiente para determinar la causa del deterioro).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF106 **CONTINUACIÓN**	

Antes de cambiar el catalizador, hay que determinar la causa de su destrucción, ya que se puede deteriorar el nuevo catalizador.

Desmontar el catalizador.

Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:
– **deformación** (choque),
– **choque térmico** (una proyección de agua fría en el catalizador caliente puede provocar su destrucción),
– **avería de inyector o de encendido**: el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto),
– **fuga de inyector**,
– **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa),
– **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, en su defecto, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, cambiar el catalizador.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF109 PRESENTE	RATEO DE COMBUSTIÓN CONTAMINANTE OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula
CONSIGNAS	***Tratar con prioridad los fallos que conciernen al circuito de alimentación de gasolina, de encendido y de captador del volante motor.*** **Consultar los estados ET093, ET094, ET095 y ET096 para conocer el o los cilindros que tienen rateos de combustión.**
Rateo de combustión en un cilindro	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro concernido, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro concernido.
Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 ó 2 y 3	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de bobinas de encendido concernido. Para ello, aplicar el diagnóstico **DF061** ó **DF062**, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Rateo de combustión en los cuatro cilindros	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros simultáneamente: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el manual de reparación),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el manual de reparación),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos hayan sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75 °C**), – ponerse al ralentí, todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF110 PRESENTE	RATEO DE COMBUSTIÓN DESTRUCTOR OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD presente 2.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula

CONSIGNAS	***Tratar con prioridad los fallos que conciernen al circuito de alimentación de gasolina, de encendido y de captador del volante motor.*** **Consultar los estados ET093, ET094, ET095 y ET096 para saber cuántos cilindros tienen rateos de combustión.**

Rateo de combustión en un cilindro	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro concernido, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro concernido.
Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 ó 2 y 3	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito bobinas de encendido concernido, – para ello, aplicar el diagnóstico **DF061** ó **DF062**, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Rateo de combustión en los cuatro cilindros	Por ello, el problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros simultáneamente: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar el manual de reparación),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar el manual de reparación),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos hayan sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No es necesario borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75 °C**), – ponerse al ralentí, todos los consumidores activados durante **15 minutos**. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.

DF116 **PRESENTE**	AVERÍA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE CARBURANTE OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula

CONSIGNAS	**Si están presentes unos fallos que conciernen al encendido o al circuito de alimentación de gasolina, tratarlos con prioridad.**

Hacer un control completo del circuito de alimentación de gasolina (consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**inyección**").
Verificar la limpieza del depósito de gasolina si es necesario.
Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF117 **PRESENTE**	CÓDIGO ANTIARRANQUE NO APRENDIDO

CONSIGNAS	**Si el fallo DF022 está presente, tratarlo con prioridad.**

Hacer un test de la red multiplexada. Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".
Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Antiarranque**". Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antiarranque**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Acondicionador de aire**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Acondicionador de aire**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO OBD CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF123 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía G4, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 1
Calculador vía G3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 1
Calculador vía G2, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 1

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Reparar o cambiar el potenciómetro de mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF124 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado memorizado tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía D3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 2
Calculador vía G2, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 2
Calculador vía G4, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa pista 2

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Reparar o cambiar el potenciómetro de mariposa si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF125 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 1
Calculador vía G2, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 1
Calculador vía H2, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 1

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF126 **PRESENTE**	CIRCUITO POTENCIÓMETRO DEL PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía F4, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 2
Calculador vía F2, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 2
Calculador vía F3, conector A ⟶ Potenciómetro del pedal pista 2

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CAN CLIMATIZACIÓN

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF128 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CAN TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA O CAJA ROBOTIZADA DEF : Avería eléctrica no identificada OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic)

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF129 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito POTENCIÓMETRO PEDAL DEF : Coherencia de las pistas del potenciómetro del pedal

CONSIGNAS	***Si los fallos DF125 ó DF126 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente en uno de los casos siguientes: – al poner el contacto sin pisar el pedal del acelerador durante los **10 primeros segundos**, – en caso de variación suave del potenciómetro del pedal de pie levantado a pie a fondo, – en un pie a fondo durante **10 segundos**.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H3, conector A → Potenciómetro del pedal
Calculador vía G2, conector A → Potenciómetro del pedal
Calculador vía H2, conector A → Potenciómetro del pedal
Calculador vía F4, conector A → Potenciómetro del pedal
Calculador vía F2, conector A → Potenciómetro del pedal
Calculador vía F3, conector A → Potenciómetro del pedal

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF130 PRESENTE O MEMORIZADO	RELACIÓN DE CAJA DE VELOCIDADES

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Transmisión automática**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Transmisión automática**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF131 PRESENTE O MEMORIZADO	CONVERTIDOR TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Transmisión automática**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Transmisión automática**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF132 PRESENTE O MEMORIZADO	PARABRISAS ELÉCTRICO DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Acondicionador de aire**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Acondicionador de aire**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF134 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Cuadro de instrumentos**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF135 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL DE FRENO 1.DEF : Avería en uno de los dos contactos del pedal de freno 2.DEF : Avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	***Es imperativo que el ABS no esté averiado para ejecutar este diagnóstico.*** **Condiciones de diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – una presión prolongada en el pedal de freno.

Verificar **la limpieza y el estado** del contactor y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía E4, conector A ⟶ Contactor pedal de freno

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF136 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito PEDAL ACELERADOR / MARIPOSA MOTORIZADA DEF : Coherencia entre la posición del pedal y la posición de la mariposa motorizada 1.DEF : Avería en la alimentación + 5 V 2.DEF : Avería en la alimentación 1 de los potenciómetros 3.DEF : Avería en la alimentación 2 de los potenciómetros

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Si los fallos DF002, DF123, DF124, DF125, DF126, DF129 ó DF137 están presentes, tratarlos con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar **la limpieza y el estado** del potenciómetro del pedal y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la limpieza y el estado** de la mariposa motorizada y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa. Limpiar o cambiar la caja mariposa si es necesario.
Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa sobre **las vías 3 y 4** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Limpiar o cambiar la caja mariposa si es necesario. (Continuación en la página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF136 **CONTINUACIÓN**	

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador vía H3, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A → Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía M3, conector B → Mariposa motorizada**
- **Calculador vía M4, conector B → Mariposa motorizada**
- **Calculador vía G4, conector B → Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía D3, conector B → Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G2, conector B → Potenciómetro mariposa motorizada**
- **Calculador vía G3, conector B → Potenciómetro mariposa motorizada**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF137 PRESENTE O MEMORIZADO	MARIPOSA MOTORIZADA DEF : Avería eléctrica no identificada 1.DEF y 4.DEF : Fallo de dependencia de la mariposa motorizada 2.DEF y 5.DEF : Fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3.DEF : Fallo general del pilotaje de la mariposa motorizada 6.DEF : Aprendizajes

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía M3, conector B ⟶ Mariposa motorizada
Calculador vía M4, conector B ⟶ Mariposa motorizada
Calculador vía G4, conector B ⟶ Mariposa motorizada

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa en las **vías 3 y 4** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Limpiar o cambiar la caja mariposa si es necesario.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF003, DF004, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°1 y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario

Verificar **la resistencia eléctrica** del relé del termosumergido n°1 sobre las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del termosumergido n°1.
Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía D2, conector C ⟶ Relé del termosumergido n°1

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF139 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO RELÉ TERMOSUMERGIDO N°2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	***Si los fallos DF003, DF004, DF009 ó DF019 están presentes, tratarlos con prioridad.*** **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras poner bajo contacto.

Verificar **la limpieza y el estado** del relé del termosumergido n°2 y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario

Verificar **la resistencia eléctrica** del relé del termosumergido n°2 en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar la presencia **del + 12 V después de contacto en la vía 1** del relé del termosumergido n°2.
Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía J4, conector B ⟶ Relé del termosumergido n°2

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF168 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE OBD : Avería OBD (On Board Diagnostic) 1.OBD : Avería OBD detectada mientras se circula

CONSIGNAS	**<u>ATENCIÓN</u>: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	Si los fallos DF002, DF123, DF124, DF125, DF126, DF129, DF136 ó DF137 están presentes, tratarlos con prioridad. **Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la variación del régimen del motor.

Verificar que el captador de presión del colector esté bien montado.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta el cilindro.
Verificar que no haya junta de estanquidad defectuosa.
Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta.
Verificar que el captador de temperatura esté bien montado.
Verificar que el resonador no tenga fisuras.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTROL DE LA TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF235 PRESENTE O MEMORIZADO	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD 1.DEF : Mandos del volante 2.DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: el desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag.** **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Airbag".**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.

1.DEF	Verificar **la limpieza y el estado** de los interruptores de incremento en el volante así como sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar la presencia **de la masa** sobre los interruptores de incremento en el volante (consultar los números de las vías de los conectores en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía D2, conector A ⟶ Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A ⟶ Mando en el volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF235 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	Verificar **la limpieza y el estado** del interruptor de selección regulador/limitador de velocidad así como el estado y la limpieza de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en el interruptor de selección regulador/limitador de velocidad. (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente) Reparar si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector A** ⟶ **Interruptor marcha/parada regulador/limitador de velocidad** **Calculador vía C3, conector A** ⟶ **Interruptor marcha/parada regulador/limitador de velocidad** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema sigue sin resolverse, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación: – si el fallo está presente, continuar el tratamiento del fallo, – si el fallo está memorizado, no tenerlo en cuenta. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF249 PRESENTE o MEMORIZADO	TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 1.DEF : Cambio de marcha demasiado largo 2.DEF : Consigna de par 3.DEF : Consigna de limitación de par

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Transmisión automática**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Transmisión automática**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF283 PRESENTE	SISTEMA GPL

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**Transmisión automática**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Transmisión automática**".

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN ALIMENTACIÓN				
1	**Tensión de la batería**	**ET001:** + Después de contacto calculador **PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **11,8 < X < 13,2 V**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR004.**
FUNCIÓN CAPTADOR				
2	**Señal del volante motor**	**ET060:** Señal del volante motor girando	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET060.**
3	**Captador de temperatura del agua**	**PR002:** Temperatura del agua	X = Temperatura del motor ± **5 °C**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR002.**
4	**Captador de temperatura del aire**	**PR003:** Temperatura del aire	X = Temperatura bajo capot **± 5 °C**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR003.**
5	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica X = Presión atmosférica	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001.**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN MARIPOSA MOTORIZADA				
6	**Mariposa motorizada**	***Pedal del acelerador sin pisar***		**En caso de problemas, cortar el contacto y esperar la pérdida del diálogo. Poner el contacto.**
		ET111: Aprendizaje de los topes de la mariposa	**ACTIVO**	
		ET130: Mariposa motorizada cerrada	**ACTIVO**	
		PR113: Consigna de posición de la mariposa motorizada	**15° ± 2°**	
		PR017: Posición mariposa medida	**15° ± 2°**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR017.**
		PR110: Posición mariposa medida pista 1	**15° ± 2°**	
		PR111: Posición mariposa medida pista 2	**15° ± 2°**	
		PR119: Mariposa motorizada tope bajo	**9° ± 2°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
6 (continuación)	**Mariposa motorizada**	***Pedal del acelerador pisado a fondo***		
		ET131: Mariposa motorizada abierta	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR017.**
		PR113: Consigna de posición de la mariposa motorizada	**89° ± 4°**	
		PR017: Posición mariposa medida	**89° ± 4°**	
		PR110: Posición mariposa medida pista 1	**89° ± 4°**	
		PR111: Posición mariposa medida pista 2	**89° ± 4°**	
		PR118: Mariposa motorizada tope alto	**92° ± 4°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
		FUNCIÓN PEDALIER		
7	**Pedal del acelerador**	***Pedal del acelerador sin pisar***		
		ET129: Posición del pedal del acelerador: pie levantado	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112.**
		ET128: Posición del pedal del acelerador: pie a fondo	**INACTIVO**	
		PR112: Posición del pedal del acelerador medida	**15° ± 2°**	
		PR120: Aprendizaje pie levantado pedal	**15° ± 2°**	
		Pedal del acelerador ligeramente pisado		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112.**
		ET129: Posición del pedal del acelerador: pie levantado	**INACTIVO**	
		ET128: Posición del pedal del acelerador: pie a fondo	**INACTIVO**	
		Pedal del acelerador pisado a fondo		**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR112.**
		ET129: Posición del pedal del acelerador: pie levantado	**INACTIVO**	
		ET128: Posición del pedal del acelerador: pie a fondo	**ACTIVO**	
		PR112: Posición del pedal medida	**82° ± 25°**	

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
8	**Pedal de freno**	***Pedal de freno sin pisar*** **ET110:** Pedal de freno **ET143:** Pedal de freno redundante (Señal de confirmación)	**INACTIVO** **INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar los diagnósticos ET110 ET143.**
		Pedal de freno pisado **ET110:** Pedal de freno **ET143:** Pedal de freno redundante (Señal de confirmación)	**ACTIVO** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar los diagnósticos ET110 ET143.**
9	**Pedal de embrague**	***Pedal de embrague sin pisar*** **ET182:** Contactor pedal de embrague	**INACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET182.**
		Pedal de embrague pisado **ET182:** Contactor pedal de embrague	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET182.**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR DE VELOCIDAD (RVLV)				
10	**Regulador limitador de velocidad**	***Interruptor RVLV sobre posición limitador de velocidad*** **ET192:** Función regulador limitador de velocidad **PR121:** Velocidad de limitación seleccionada	**ESTADO 1:** Función limitador de velocidad **X = 0 km/h**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**
		Interruptor RVLV sobre posición regulador de velocidad **ET192:** Función regulador limitador de velocidad **PR122:** Velocidad de regulación seleccionada	**ESTADO 2:** Función regulador de velocidad **X = 0 km/h**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**
		Interruptor RVLV en posición neutra e interruptor mando en el volante pulsado en + **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 3:** Interruptor de incremento pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**
		Interruptor RVLV en posición neutra e interruptor mando en el volante pulsado en - **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 4:** Interruptor de decremento pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
10 (continuación)	**Regulador limitador de velocidad**	***Interruptor RVLV en posición neutra e interruptor mando en el volante pulsado en 0 (suspender)*** **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 5:** Reanudar interruptor pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**
		Interruptor RVLV en posición neutra e interruptor mando en el volante pulsado en R (suspender) **ET192:** Función regulador limitador de velocidad	**ESTADO 6:** Interruptor reanudar pulsado	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET192.**

CONSIGNAS	**Bajo contacto, con el motor parado.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
		MANDOS ACTUADORES		
11	**Alimentación gasolina**	**AC010:** Relé de la bomba de gasolina	Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC010.**
12	**Grupo motoventilador**	**AC271:** Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad lenta	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC271.**
		AC272: Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida	Se debe escuchar el grupo motoventilador girar a velocidad rápida	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC272.**
13	**Purga del absorbedor de vapores de gasolina**	**AC016:** Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina	Se debe escuchar la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina funcionar	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC016.**
14	**Mariposa motorizada**	**AC612:** Mariposa motorizada	Se debe escuchar la mariposa motorizada	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC612.**
15	**Decalador del árbol de levas**	**AC595:** Decalador del árbol de levas 1	Se debe escuchar la electroválvula.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico AC595.**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA				
1	**Tensión de la batería**	**ET001:** + Después de contacto calculador **PR004:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **13 < X < 14,5 V**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR004.**
FUNCIÓN CAPTADOR				
2	**Señal del volante**	***ET060:*** ***Señal del volante motor girando***	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET060.**
3	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica **270 mbares < X < 390 mbares**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001.**
4	**Captadores de picado**	**PR013:** Señal de picado **PR015:** Corrección antipicado	No debe ser igual a 0. Debe variar al cambiar de régimen **X ≤ 5 grados**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR013.**
5	**Presostato de dirección asistida**	***Girar las ruedas*** **ET034:** Presostato de dirección asistida	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET034.**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN GRUPO MOTOVENTILADOR				
6	**Grupo motoventilador**	**PR002:** Temperatura del agua **ET035:** Grupo motoventilador velocidad lenta	**X > 99 °C** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET035.**
		PR002: Temperatura del agua **ET036:** Grupo motoventilador de velocidad rápida	**X > 102 °C** **ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET036.**
FUNCIÓN SONDA DE OXÍGENO				
8	**Sonda de oxígeno anterior**	**ET030:** Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET030.**
		PR009: Tensión sonda de oxígeno anterior	La tensión debe variar constantemente entre un valor mínimo y máximo. El valor mínimo debe encontrarse entre **25 mV** y **200 mV**. El valor máximo debe encontrarse entre **600 mV** y **1000 mV.**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR009.**
9	**Sonda de oxígeno posterior**	***Dar dos o tres golpes del acelerador*** **ET031:** Calentamiento sonda de oxígeno posterior	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET031.**
		PR010: Tensión sonda de oxígeno posterior	La tensión debe ser estable. Debe estar comprendida entre **25 mV** y **1000 mV**.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR010.**

CONSIGNAS	**Con el motor caliente y al ralentí, sin consumidor.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
FUNCIÓN REGULACIÓN DE RIQUEZA				
8	**Regulación de riqueza**	**ET037:** Regulación de riqueza	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET037.**
		PR009: Tensión de la sonda anterior	La tensión debe variar constantemente entre un valor mínimo y máximo. El valor mínimo debe encontrarse entre **25 mV** y **200 mV**. El valor máximo debe encontrarse entre **600 mV** y **1000 mV**.	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR009.**
		PR035: Valor de corrección de riqueza	**50 < X < 250**	
FUNCIÓN REGULACIÓN DE RALENTÍ				
7	**Regulación ralentí**	**ET039:** Regulación de ralentí	**ACTIVO**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico ET039.**
		PR006: Régimen del motor	**725 < X < 775 r.p.m.**	
		PR041: Consigna Régimen de ralentí	**725 < X < 775 r.p.m.**	
		PR055: Consigna régimen de ralentí en Post-Venta	**Entre 0 y 16 r.p.m.**	
		PR040: Diferencia régimen de ralentí	**- 25 < X < + 25 r.p.m.**	
		PR022: Relación cíclica de apertura ralentí	**15 % < X < 25 %**	
		PR021: Adaptativo relación cíclica de apertura ralentí	**- 6 % < X < 6 %**	

CONSIGNAS	**Prueba en carretera.**
	Los valores indicados en el control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Consultar si es necesario las características exactas de funcionamiento en el Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
		FUNCIÓN CAPTADOR		
1	**Captador de picado**	***Vehículo en carga.*** **PR013:** Señal de picado **PR015:** Corrección antipicado	No debe ser igual a 0. Debe variar al cambiar de régimen **X < 5 grados**	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR013.**
2	**Captador de presión atmosférica**	**PR016:** Presión atmosférica **PR001:** Presión del colector	X = Presión atmosférica Mini = **200 mbares** (pie levantado al decelerar) Maxi = Presión atmosférica (aceleración plena carga)	**En caso de problemas, consultar el diagnóstico PR001.**
		EMISIONES POLUCIONANTES		
3	**Emisiones polucionantes**	***2.500 r.p.m. después de circular.*** ***Al ralentí, esperar la estabilización.***	**CO < 0,3 %** **CO_2 > 13,5 %** **O_2 < 0,8 %** **HC < 100 ppm** **0,97 < l < 1,03** **CO < 0,5 %** **HC < 100 ppm** **0,97 < l < 1,03**	**En caso de problemas, consultar la Nota Técnica "Antipolución"**

ET030	CALENTAMIENTO SONDA O_2 ANTERIOR.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno anterior.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del calentamiento de la sonda de oxígeno anterior (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía G1, conector C ⟶ **Sonda de oxígeno anterior**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET031	CALENTAMIENTO SONDA O_2 POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno posterior. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la resistencia eléctrica** del calentamiento de la sonda de oxígeno posterior (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar la sonda de oxígeno posterior si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía G3, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET034	PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el nivel de aceite de la dirección asistida. Controlar que no haya ninguna fuga.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del presostato dirección asistida. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar el conector y **verificar la presencia de la masa en la vía 2** (ver el número de vía en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía C4, conector B ⟶ Presostato de dirección asistida** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Controlar el correcto funcionamiento de la bomba (consultar el manual de reparación).
Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de dirección asistida.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET035	GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** (sin punto duro) del grupo motoventilador.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta lado conector. Reparar si es necesario.
Verificar, **bajo contacto**, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F1, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador velocidad lenta vía 2** Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta vía 5 ⟶ Grupo motoventilador** **Masa ⟶ Grupo motoventilador** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET036	GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** (sin punto duro) del grupo motoventilador.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida lado conector. Reparar si es necesario.
Verificar, **bajo contacto**, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F2, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida vía 2** Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta vía 5 ⟶ Grupo motoventilador** **Masa ⟶ Grupo motoventilador** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET037	REGULACIÓN DE RIQUEZA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **el apriete y el estado exterior** de la sonda de oxígeno anterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza.**

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario

Verificar **la resistencia eléctrica** del calentamiento de la sonda de oxígeno anterior en **las vías A y B de la sonda** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la sonda de oxígeno anterior si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V en la vía A del conector** de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior
Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior
Calculador vía G1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– la presión de gasolina y el caudal.

(Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET037 **CONTINUACIÓN**	

Si el ralentí es inestable, **verificar:**
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET039	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar los parámetros PR001, PR002, PR003, PR017, PR126.
Controlar que todos estos parámetros sean perfectamente conformes.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => barboteo),
- que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
- la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
- el estado de las bujías y su conformidad,
- la estanquidad del circuito de gasolina completo,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el manual de reparación),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto => combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar el manual de reparación),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET060	SEÑAL DEL VOLANTE CON EL MOTOR GIRANDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de señal del volante y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar **la fijación y el posicionamiento** del captador de señal del volante (consultar en el Manual de Reparación el capítulo correspondiente).
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía E4, conector B ⟶ Captador señal volante** **Calculador vía F3, conector B ⟶ Captador señal volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Verificar la **resistencia del captador de señal del volante** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el captador si es necesario.
Verificar **la limpieza y el estado** del volante motor.
Si el problema persiste, cambiar el captador volante motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET110	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar **la limpieza y el estado** del contactor de freno de doble contacto y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía E4, conector A ⟶ Pedal de freno** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el contactor.
Consultar el diagnóstico "Antibloqueo de ruedas" si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET143	PEDAL DE FRENO REDUNDANTE (señal de confirmación)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Hacer un test de la red multiplexada.
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Red multiplexada**".

Si el problema no está resuelto, hacer un diagnóstico del sistema "**de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".
Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "**Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**".

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET157	ESTADO SONDA ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno anterior.
Verificar **la limpieza y el estado** de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior
Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET158	ESTADO SONDA POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar visualmente **el estado** exterior de la sonda de oxígeno posterior.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía A2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior
Calculador vía B2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET182	CONTACTOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar **la limpieza y el estado** del contactor pedal de embrague y de sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia de la masa en el captador del pedal de embrague (ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía C4, conector A ⟶ Contactor pedal de embrague** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET192	FUNCIÓN REGULADOR LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: el desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag.** **Consultar en el Manual de Reparación el capítulo "Airbag".**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ESTADO 1 **ESTADO 2**	Verificar **la limpieza y el estado** del interruptor de puesta en marcha del regulador/ limitador de velocidad así como sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector A ⟶ Interruptor marcha/parada** **Calculador vía C3, conector A ⟶ Interruptor marcha/parada** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el interruptor.

ESTADO 3 **ESTADO 4** **ESTADO 5** **ESTADO 6**	Verificar **la limpieza y el estado** de los interruptores de incremento en el volante así como sus conexiones. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía D2, conector A ⟶ Mando en el volante** **Calculador vía D3, conector A ⟶ Mando en el volante** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	si el problema persiste, cambiar el interruptor defectuoso.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía H2, conector B ⟶ Captador de presión
Calculador vía H3, conector B ⟶ Captador de presión
Calculador vía H4, conector B ⟶ Captador de presión

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, cambiar el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:
La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.
Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002	TEMPERATURA DEL AGUA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar la **resistencia eléctrica** del captador temperatura del agua (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el captador de temperatura del agua si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía F2, conector B ⟶ Captador de temperatura del agua
Calculador vía F4, conector B ⟶ Captador de temperatura del agua

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el captador temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR003	TEMPERATURA DEL AIRE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar la **resistencia eléctrica** del captador de temperatura del aire (consultar los valores en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el captador de temperatura del aire si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía E3, conector B ⟶ Captador de temperatura del aire en el colector
Calculador vía E2, conector B ⟶ Captador de temperatura del aire en el colector

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el captador temperatura del agua.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR004	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Sin consumidor.**

Bajo contacto	**Si la tensión es mínima:** controlar la batería y el circuito de carga (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
	Si la tensión es máxima: controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).

Al ralentí	**Si la tensión es mínima:** controlar la batería y el circuito de carga (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
	Si la tensión es máxima: controlar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidor (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR009	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar **el estado exterior y el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza.**

Verificar **que no haya fuga** en la línea de escape, del colector hasta el catalizador.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Cambiar el conector si es necesario.

Verificar, bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía C1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior
Calculador vía B1, conector C ⟶ Sonda de oxígeno anterior

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, cambiar la sonda de oxígeno anterior.

Si el problema persiste, hacer los controles que siguen.
Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– que el catalizador no esté taponado,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– la presión de gasolina y el caudal.
(Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar un recorrido para validar la reparación. Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR009 **CONTINUACIÓN**	

Si el ralentí es inestable, hacer los controles que siguen.

Verificar:
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar el manual de reparación),
– las compresiones de los cilindros.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar un recorrido para validar la reparación. Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR010	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar **el estado exterior y el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Verificar **que no haya fuga** en la línea de escape, del colector hasta el catalizador.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V** en la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía B2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior
Calculador vía A2, conector C ⟶ Sonda de oxígeno posterior

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema no está resuelto, cambiar la sonda de oxígeno posterior.

Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado.

Si el catalizador está defectuoso, hay que determinar la causa de su destrucción, ya que se corre el riesgo de deteriorar
el nuevo catalizador.
– Desmontar el catalizador.
Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:
– deformación (choque),
– choque térmico (una proyección de agua fría en el catalizador caliente puede provocar su destrucción).
– avería de inyector o de encendido: el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto),
– fuga del inyector,
– consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración (junta de culata defectuosa),
– utilización de un aditivo u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).
(Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR010 **CONTINUACIÓN**	

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, cambiar el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR013	SEÑAL DE PICADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Controlar **el apriete** del captador de picado
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del captador de picado. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito.
Controlar **la conformidad** de las bujías.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Calculador vía A2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía B2, conector B ⟶ Captador de picado** **Calculador vía C2, conector B ⟶ Blindaje captador de picado** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Cambiar el captador picado si el incidente persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR017	POSICIÓN MARIPOSA MEDIDA

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya **cuerpos extraños** a la altura de la mariposa.
Verificar manualmente que la mariposa **no tiene punto duro** en toda su rotación.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador vía G4, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía D3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G2, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa**
- **Calculador vía G3, conector B ⟶ Potenciómetro mariposa**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar la caja mariposa.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR112	POSICIÓN PEDAL DE ACELERADOR MEDIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya **gripado mecánico** del pedal.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

- **Calculador vía H3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía G2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía H2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F4, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F2, conector A** → **Potenciómetro del pedal**
- **Calculador vía F3, conector A** → **Potenciómetro del pedal**

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC002	RELÉ DEL TERMOSUMERGIDO N°1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé del termosumergido n°1.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica del relé** termosumergido n°1 (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar el relé si es necesario.

Verificar bajo contacto, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del termosumergido n°1.
Reparar la línea hasta el fusible si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador de inyección vía D2, conector C ⟶ Relé del termosumergido n°1

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC010	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

SI EL RELÉ NO SUENA	Controlar **el fusible de alimentación** del relé de la bomba de gasolina. Cambiar el fusible si es necesario.
	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé bomba de gasolina. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Desconectar el relé. Verificar, bajo contacto la presencia del **+ 12 V en la vía 1**, lado conector del relé de la bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
	Verificar **la resistencia eléctrica** del relé de la bomba de gasolina en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé de la bomba de gasolina si es necesario.
	Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía D1, conector C ⟶ Relé de la bomba de gasolina** (Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar el relé.
SI LA BOMBA NO GIRA	Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la bomba de gasolina. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
	Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en el conector de la bomba de gasolina. Verificar la presencia **de la masa** en el conector de la bomba de gasolina (ver los números de las vías en el esquema eléctrico correspondiente). Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, cambiar la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC016	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
(Ver el número de la vía en el esquema eléctrico correspondiente)
Reparar si es necesario.

Verificar la **resistencia eléctrica** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la electroválvula si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía E1, conector C ⟶ **Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, cambiar la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC271	RELÉ DEL GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** (sin punto duro) del grupo motoventilador.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta, lado conector. Reparar si es necesario.
Verificar, **bajo contacto**, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta, lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F1, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta vía 2** Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta vía 5 ⟶ Grupo motoventilador** **Masa ⟶ Grupo motoventilador** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC272	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** (sin punto duro) del grupo motoventilador.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Limpiar o cambiar lo que sea necesario.
Verificar la presencia **del + 12 V en la vía 3** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida, lado conector. Reparar si es necesario.
Verificar, **bajo contacto**, la presencia **del + 12 V en la vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida, lado conector. Reparar si es necesario.
Controlar **la resistencia eléctrica** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en las **vías 1 y 2** (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**). Cambiar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida si es necesario.
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente: **Calculador vía F2, conector C ⟶ Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida vía 2** Reparar si es necesario.
Desconectar el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida. Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: **Conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta vía 5 ⟶ Grupo motoventilador** **Masa ⟶ Grupo motoventilador** (Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.) Reparar si es necesario.
Si sigue sin funcionar, cambiar el grupo motoventilador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC595	DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado exterior** de la electroválvula del decalador del árbol de levas.
Verificar **la limpieza, el estado** de las conexiones.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** de la electroválvula del decalador del árbol de levas (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la electroválvula si es necesario.

Verificar bajo contacto **la presencia del + 12 V** en la electroválvula del decalador del árbol de levas (ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador vía E2, conector C ⟶ **Electroválvula del decalador del árbol de levas**

(Ver el número de la vía del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar la electroválvula del decalador del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC612	MARIPOSA MOTORIZADA

CONSIGNAS	**ATENCIÓN: no circular con el vehículo sin haber verificado que el calculador se encuentre libre de averías relativas a la caja mariposa.**
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador vía M3, conector B ⟶ Mariposa motorizada
Calculador vía M4, conector B ⟶ Mariposa motorizada
Calculador vía G4, conector B ⟶ Mariposa motorizada

(Ver los números de las vías del conector en el esquema eléctrico correspondiente.)
Reparar si es necesario.

Verificar **la resistencia eléctrica** del motor mariposa (consultar el valor en el capítulo **"Ayuda"**).
Cambiar la caja mariposa si es necesario.

Si el problema persiste, cambiar la caja mariposa.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si la caja mariposa ha sido cambiada, hacer una reinicialización de los aprendizajes ("RZ008").**
	Repetir el control de conformidad desde el principio.

RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LOS COMPONENTES

Temperatura ambiente ~ 20 ºC:

Inyectores → **14,5 Ω ± 5 %**
SIEMENS DEKA 4
PIE 82 00 028 797

Motor caja mariposa → **1,5 Ω ± 10 %**
CAJA MARIPOSA VDO ∅ 60 mm
PIE 82 00 123 061

Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina → **25 Ω ± 20 %**
SAGEM 2580119A
PIE 82 00 024 427

Electroválvula del decalador del árbol de levas → **7,2 Ω ± 10 %**
AISIN 13830-1000
PIE 77 00 108 674

Bobinas lápiz →
Primario: 0,5 Ω ± 5 %
Secundario: 6,8 kΩ ± 15 %
NIPPODENSO 0297008291
PIE 77 00 107 177

Captador Volante → **230 Ω ± 20 %**
SIEMENS S103262001
PIE 77 00 863 523 D

Calentamiento de la sonda de oxígeno anterior → **9 Ω ± 10 %**
BOSCH PLANAR LSF 4.2 0258006046
PIE 77 00 107 561

Calentamiento de la sonda de oxígeno posterior → **9 Ω ± 10 %**
BOSCH PLANAR LSF 4.2 0258006295
PIE 82 00 036 545

Relé de los actuadores → **65 Ω ± 10 %**

Relé del grupo motoventilador de velocidad rápida → **65 Ω ± 10 %**

Relé del grupo motoventilador de velocidad lenta → **65 Ω ± 10 %**

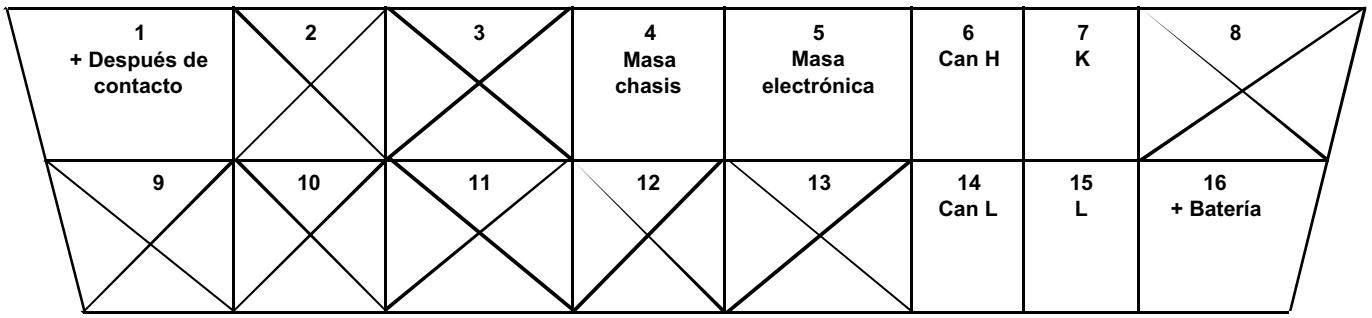
Relé de la bomba de gasolina → **65 Ω ± 10%**

Valores de los componentes de resistencia eléctrica variable:

CAPTADOR TEMPERATURA DEL AIRE *DAV IATS 04 - PIE 77 00 101 451 B*	
Temperatura en ºC	***Resistencia eléctrica en Ω***
- 40	49930 ± 15 %
- 10	9540 ± 10 %
25	2050 ± 6 %
50	810 ± 6 %
80	309 ± 6 %
110	135 ± 6 %
120	105 ± 6 %

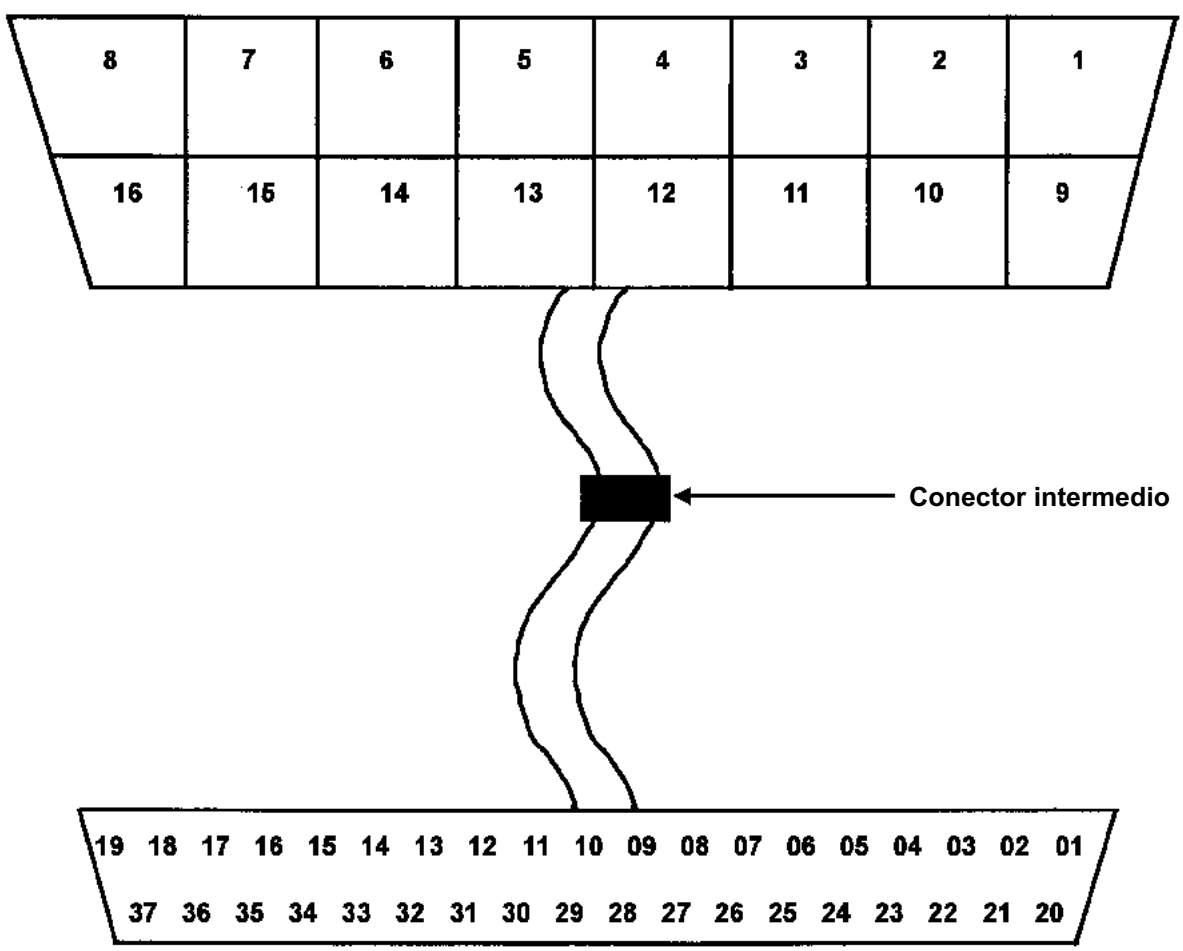
CAPTADOR TEMPERATURA DEL AGUA *SYLEA 402114 02 - PIE 77 00 113 867*	
Temperatura en ºC	***Resistencia eléctrica en Ω***
- 40	75780 ± 10 %
- 10	12460 ± 10 %
25	2250 ± 5 %
50	810 ± 5 %
80	283 ± 5 %
110	115 ± 5 %
120	88 ± 5 %

Toma de diagnóstico en el vehículo



Cable de diagnóstico para el útil CLIP

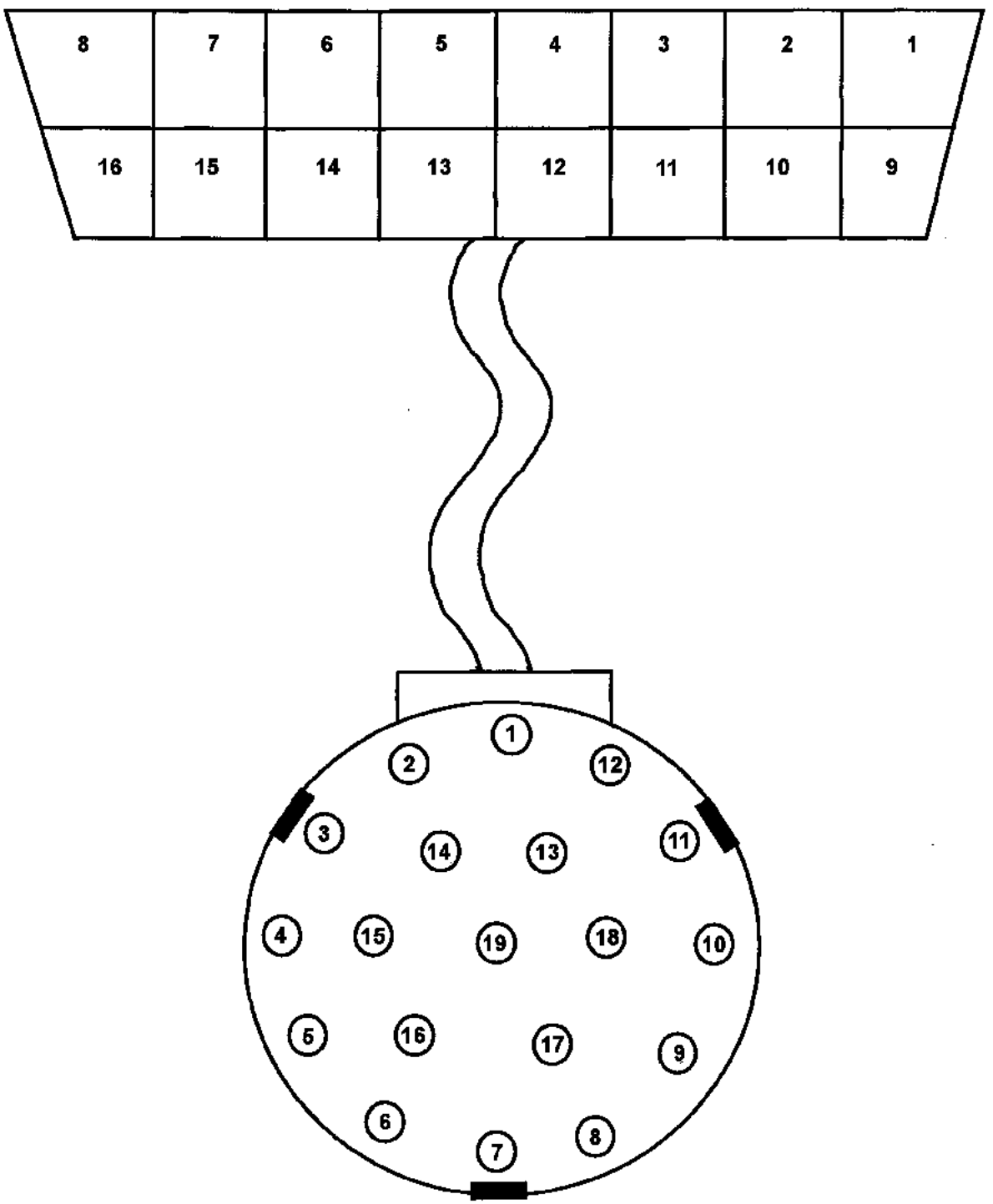
Toma del vehículo



Toma Clip

Cable de diagnóstico para el útil "NXR"

Toma del vehículo



Toma XR

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente tras haber realizado un control completo con el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR → **ALP 1**

EL MOTOR NO ARRANCA → **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ → **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR → **ALP 4**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Si no entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo **"Control del útil de diagnóstico"**.
Si entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo **"Control en vehículo"**.

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "CLIP"

Verificar que no haya entalladuras en el cable de diagnóstico.
Verificar **la limpieza y el estado** de los contactos de la toma, conectándose al vehículo así como la toma conectándose al útil de diagnóstico.
Desconectar el conector intermedio del cable de diagnóstico, verificar **la limpieza y el estado** de los contactos.
Conectar el conector intermedio.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de las vías siguientes sobre el cable de diagnóstico (consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**").

Toma del vehículo		***Toma Clip***
Vía 1	→	**Vía 20**
Vía 4	→	**Vías 3, 21, 27 y 28**
Vía 5	→	**Vía 23**
Vía 7	→	**Vías 30 y 32**
Vía 16	→	**Vías 4, 22 y 31**

Cambiar el cable si es necesario.

Si el útil de diagnóstico sigue sin entrar en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

CONTINUACIÓN 1	

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "NXR"	Verificar que no haya entalladuras en el cable de diagnóstico. Verificar **la limpieza y el estado** de los contactos de la toma, conectándose al vehículo así como la toma conectándose al útil de diagnóstico.
	Verificar **el aislamiento y la continuidad** de las vías siguientes sobre el cable de diagnóstico (consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**"). ***Toma del vehículo*** → ***Toma NXR*** **Vía 1** → **Vía 3** **Vía 5** → **Vía 4** **Vía 6** → **Vía 16** **Vía 7** → **Vía 11** **Vía 14** → **Vía 17** **Vía 16** → **Vía 1** Cambiar el cable si es necesario.
	Si el útil de diagnóstico sigue sin entrar en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

CONTROL EN EL VEHÍCULO	Controlar **la tensión eléctrico** de la batería. Verificar **el estado y la limpieza** de los terminales de la batería. Verificar **el estado y el apriete** del cable que va del + batería a la caja de fusibles y relés. Verificar **el estado** del cable de masa batería y **la correcta unión eléctrica** con la carrocería. Reparar si es necesario.
	Verificar **la limpieza y la correcta unión** del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería. ***(La unión de masa se encuentra justo detrás del faro delantero, lado del conductor).***
	Controlar **los dos fusibles** de inyección así como **el estado y la limpieza** de sus contactos.
	Controlar en la toma de diagnóstico del vehículo las vías siguientes (consultar los esquemas en el capítulo "**Ayuda**"): **Vía 1** → **+ Después de contacto** **Vía 16** → **+ Batería** **Vías 4 y 5** → **Masa** Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

CONTINUACIÓN 2	

Desconectar el calculador, **verificar la limpieza y el estado de los contactos.**
Controlar las vías siguientes:

- **Calculador de inyección vía H1 conector C** → **Masa**
- **Calculador de inyección vía H4 conector A** → **Masa**
- **Calculador de inyección vía G4 conector A** → **Masa**
- **Calculador de inyección vía M1 conector B** → **Masa**
- **Calculador de inyección vía A4 conector B** → **+ Después de contacto**
- **Calculador de inyección vía G2 conector C** → **+ Después de contacto**

Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** de la línea de comunicación **K**:

- **Calculador de inyección vía B4 conector A** → **Toma de diagnóstico vía 7**

Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones del relé de los actuadores de inyección.
Limpiar o cambiar lo que sea necesario.

Verificar **la resistencia** del relé de los actuadores de inyección (consultar el valor en el capítulo "**Ayuda**").
Cambiar el relé de los actuadores si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V en la vía 1** del relé de los actuadores de inyección.
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre:

- **Calculador de inyección vía D4, conector B** → **Relé de los actuadores de inyección**

Reparar si es necesario.

Si sigue sin funcionar, cambiar el relé de los actuadores.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 2 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar el Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar el manual de reparación en el capítulo correspondiente).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Problemas de ralentí

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 3 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar la ayuda del Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	CONSIGNA DE SEGURIDAD: **no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector/culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Problemas circulando

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 4 tras un control completo con el útil de diagnóstico** *(utilizar la ayuda del Manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	<u>CONSIGNA DE SEGURIDAD:</u> no circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector/culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no hay manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **ESPACE IV fase 1'**
Motores: **F4R 792/ F4R-T 796, 797**
Función concernida: **Inyección gasolina**

Nombre del calculador: **Sagem S3000**
N° de programa: **AC52**
N° Vdiag: **08**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.
Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1481	Bornier
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del ESPACE IV interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente :
– Pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– si el contacto está puesto, pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados, según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
– las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
– los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
– la resistencia del elemento detectado defectuoso,
– la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que no vuelva a aparecer ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

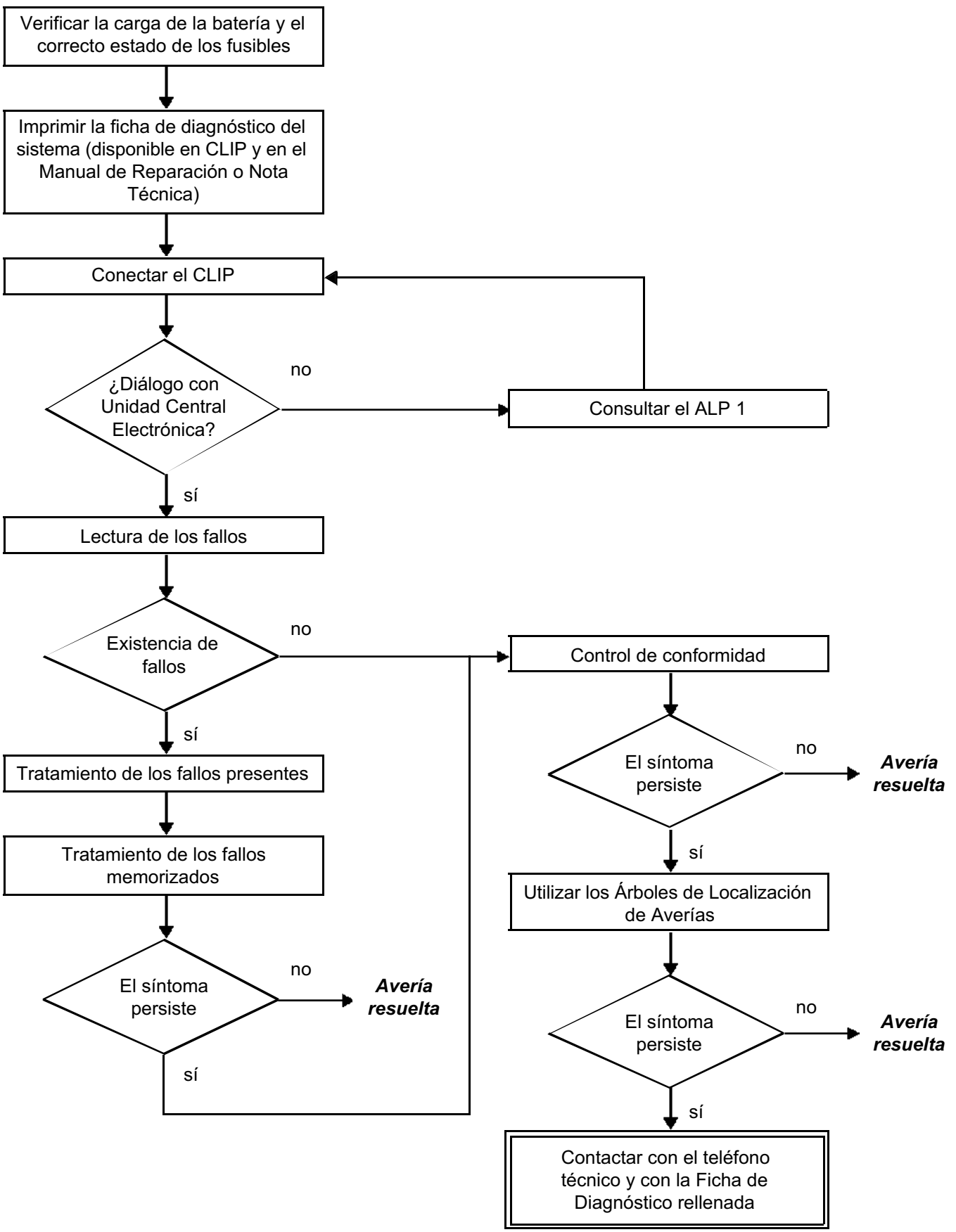
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico:

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual:

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil:

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte del aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no se expulsen los clips ni las lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN:
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
– en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
– Para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria, para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

7. DIAGNÓSTICO

La gestión de las averías memorizadas es idéntica para todos los captadores y actuadores.
Una avería memorizada desaparece al cabo de 128 arranques sin reaparición del fallo.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

Sensación del cliente

	579	No arranca - avería		570	Calado - mal arranque en frío		571	Calado - mal arranque en caliente
	586	Encendido del testigo inyección/ precalentamiento		572	Ralentí - Régimen inestable		574	Tirones - baches
	573	Falta de potencia		520	Ruido anormal, vibraciones		576	Humos - olor a humo de escape
	569	Arranque difícil						

Otro — Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	001	En frío		005	Circulando		008	Al desacelerar
	002	En caliente		006	Al paso de las velocidades		009	Avería repentina
	003	En parado		007	Al acelerar		010	Degradación progresiva
	004	De forma intermitente						

Otro — Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Inyección

Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 01
Ficha de Diagnóstico

1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Composición

El sistema de inyección consta de:
– potenciómetro acelerador,
– contactor del pedal de embrague,
– captador de Punto Muerto Superior,
– captador de presión atmosférica,
– captador de temperatura del aire,
– captador de temperatura del agua,
– sonda de oxígeno anterior,
– sonda de oxígeno posterior,
– mando regulador de velocidad,
– mando bajo el volante,
– mando marcha/parada regulador de velocidad,
– absorbedor de vapores de gasolina,
– calculador de inyección,
– caja mariposa motorizada,
– 4 inyectores,
– 4 bobinas lápiz,
– captador de picado,
– decalador del árbol de levas,
– captador de presión de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),
– bomba de agua (únicamente en F4R-Turbo),
– electroválvula wastegate (únicamente en F4R-Turbo),
– electroválvula de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),
– bomba de vacío (únicamente para los motores F4R-Turbo equipados con una CVA),
– manocontacto (únicamente para los motores F4R-Turbo equipados con una CVA).

Calculador

Calculador de 128 vías de marca **SAGEM** y de tipo **"S3000" FLASH EEPROM** que pilota la inyección y el encendido.

Inyección multipunto en modo secuencial.

Uniones con los otros calculadores:
– climatización,
– Unidad Central del Habitáculo (UCH),
– Unidad Central Electrónica Caja de Velocidades Automática (UCE CVA),
– airbag,
– ABS/ESP,
– cuadro de instrumentos.

2. Función de los elementos, estrategia de funcionamiento

Antiarranque

La función antiarranque de tipo Verlog 3 está controlada por el calculador de la Unidad Central del Habitáculo y por el calculador de control del motor.
Antes de cualquier demanda de arranque, el calculador de control del motor está protegido.
Bajo demanda de arranque, el calculador de inyección y la Unidad Central del Habitáculo intercambian en la red multiplexada los datos de autentificación que permiten autorizar o no el arranque del motor.
Si se han producido más de 5 tentativas de autentificación infructuosas de forma consecutiva, el calculador de control del motor se posicionará en protección (anti scanning) y ya no intentará autentificar el calculador de la Unidad Central del Habitáculo. Solamente saldrá de este modo cuando se respete la secuencia de operaciones siguiente:
– el contacto queda establecido durante al menos **60 s**,
– el mensaje se corta,
– se respeta el fin de autoalimentación del calculador de inyección (este tiempo es variable según la temperatura del motor).

Por todo ello, se autoriza solamente un único intento de autentificación. En caso de que se produzca un nuevo fracaso, repetir la secuencia de operaciones descrita anteriormente.
En caso de que el calculador de control del motor siga sin desbloquearse, contactar con el teléfono técnico.

Choque detectado

Si el calculador de inyección memoriza un choque, cortar el contacto durante **10 segundos**, y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos.

IMPORTANTE
Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

Gestión del par

La estructura del par es el sistema que permite controlar el par suministrado por el motor. Es necesaria para ciertas funciones como el control de la trayectoria (ESP), la caja de velocidades automática (CVA) o robotizada (CVR).
Cada intersistema (ESP, CVA, CVR) envía a través de la red multiplexada una demanda de par al calculador de inyección. Este arbitra entre las demandas de par los intersistemas y la demanda del conductor (constituida mediante el pedal o la función RV/LV). El resultado del arbitraje proporciona la consigna de par que hay que suministrar.
A partir de la consigna de par, la estructura del par calcula la consigna de posición de la mariposa, el avance y, si hay sobrealimentación, la consigna de la válvula de sobrealimentación (wastegate).

Decalador del árbol de levas

Su objetivo es modificar el diagrama de distribución.
El funcionamiento del desfasador del árbol de levas es continuamente variable.
En las aplicaciones que no poseen captador del árbol de levas, las fases del motor se realizan mediante software. Es el caso de los motores que no tienen decalador del árbol de levas.
Esta información se visualiza por el estado **ET084 "Decalador del árbol de levas"**.
Una primera estrategia llamada "Memorización de las fases" se dedica a poner el motor en fase al arrancar en función de los datos grabados en la parada anterior. Esperar el final de la autoalimentación (power-latch y, por tanto, la salvaguarda de estos datos) antes de desconectar el calculador.
A continuación, una segunda estrategia se encarga de confirmar la primera decisión. Se basa en el análisis del par.
El calculador de inyección pilota un decalador del árbol de levas que difiere según la motorización:

– **Motor F4R y F4R-T**
  Decalador del árbol de levas de admisión activado por una electroválvula alimentada en todo o nada por el calculador de inyección.

Caja mariposa motorizada

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.
Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Gestión de la alimentación de carburante

La alimentación de carburante se realiza mediante la bomba de gasolina. Se activa cada vez que se pone el contacto durante 1 segundo, esto es para garantizar una cierta presión en el circuito y así obtener un arranque correcto, sobre todo tras un largo período sin utilizar el vehículo.
Con el motor girando, el relé de la bomba de gasolina está siempre activado.
El mando del relé de la bomba de gasolina es visualizable por el estado **ET047 "Circuito mando bomba de gasolina"**.
La puesta en atmósfera del depósito de gasolina se efectúa a través un canister lleno de carbón activo que atrapa los vapores de gasolina. La purga de este canister se efectúa por la depresión del motor. Llega a la altura de la plena admisión por un manguito cuya sección está controlada por una válvula de purga. Está pilotada por el calculador de inyección por relación cíclica de apertura. Por razones de inestabilidad del motor o de ruido de funcionamiento de la electroválvula de purga del canister transmitido al vehículo, hay dos frecuencia posibles a la hora de pedir la electroválvula de purga del canister:

- una frecuencia lenta **8 Hz**
- una frecuencia rápida **20 Hz**

La frecuencia de la relación cíclica de apertura de mando es función del régimen del motor.
Purgar el canister para vaciarlo a medida que se llena para limitar las emanaciones de vapores a la atmósfera en el caso de un canister saturado por ejemplo.

Gestión de la alimentación de aire

El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).

Cuando se respetan las condiciones de regulación de ralentí el **ET054 "Regulación de ralentí"** sea "**ACTIVO**", el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor en su consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"**.

Observación sobre el parámetro **PR091**:

Este parámetro utiliza sobre todo 2 parámetros accesibles en la trama de diagnóstico: **PR444 "Corrección íntegra regulación de ralentí"** y el **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** que es la acción integral adaptativa.

- el **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (climatización, GMV, dirección asistida...). Por consiguiente, evoluciona lentamente.
- el **PR444 "Corrección íntegra de la regulación de ralentí"** se calcula permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.

Corrección adaptativa de ralentí:

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"** varía entre un valor alto y un valor bajo para obtener el régimen de ralentí nominal.
Puede suceder, tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...) que el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** en el relación cíclica de apertura de ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la relación cíclica de apertura de ralentí en un valor nominal medio.
Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **75ºC** y **1 minuto** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí.

Cálculo de la consigna del régimen de ralentí:

La consigna del régimen de ralentí es proporcionada por el parámetro **PR536 "Consigna de la válvula de regulación de ralentí"**.
La consigna del régimen de ralentí depende de la temperatura del agua, de las estrategias de anticontaminación, de las necesidades de la climatización, de la posición del selector de la caja de velocidades, eventualmente de la acción en la dirección asistida, de las resistencias calefactantes del habitáculo, de temperatura del aceite (protección motor) y del nivel eléctrico calculado por el programa de inyección (el régimen aumenta **160 r.p.m.** máximo si la tensión de la batería sigue siendo inferior a **12,7 V**).

Gestión de la riqueza

Para que el funcionamiento del catalizador sea óptimo, es necesario regular la riqueza alrededor de 1.

La regulación de riqueza es pilotada por la sonda anterior. La sonda proporciona una tensión en función de la diferencia entre las presiones parciales de oxígeno contenidas en el escape y en una cavidad rellena de una mezcla de referencia (atmósfera).

La presión parcial de oxígeno en el escape es representativa de la riqueza, la tensión proporcionada al calculador representa una información Rica-Pobre.

Corrección adaptativa de riqueza:

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección de riqueza **PR138 "Corrección de riqueza"** está cerca del **50%**, con topes de **0** y **100%**.

Las correcciones adaptativas de riqueza **PR143 "Ganancia autoadaptativo de riqueza"** y **PR144 "Offset autoadaptativo de riqueza"** permiten desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **50%**.

Las correcciones adaptativas toman **50%** como valor medio tras la reinicialización del calculador (borrado aprendizajes) y tienen valores de tope.

Un vehículo está equipado con una sonda anterior si la lectura de configuración **LC003 "Sonda de oxígeno anterior"** es "**CON**".

Para que la sonda anterior funcione más rápidamente, se calienta. El calentamiento de la sonda **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"** está "**ACTIVO**" con motor girando. Está inhibido por encima de **140 km/h** o motor cargado.

La sonda posterior se utiliza también para la regulación de riqueza mediante la estrategia del doble bucle. El principio consiste en caracterizar el estado de la sonda anterior y compensar una eventual deriva de la riqueza dinámica de la sonda anterior.

El vehículo está equipado con una sonda posterior si la lectura de configuración **LC004 "Sonda de oxígeno posterior"** es "**CON**".

Para que el doble bucle **ET056 "Doble bucle de riqueza"** sea "**ACTIVO**", circular con el motor caliente durante aproximadamente **1 minuto 30 segundos** fuera de pie levantado.

La sonda posterior también se calienta. El mando no es inmediato después de arrancar el motor. El **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"** está "**ACTIVO**" al cabo de un tiempo que está en función de la temperatura del agua con el motor girando y fuera de pie levantado. El calentamiento de la sonda posterior está inhibido por encima de **140 km/h** o con el motor cargado.

Hay varios mandos en función del tipo de sonda:

- **BOSCH LSH25 / NTK 6L (6 Ω) / DELPHI AFS128 (3 cables):** Mando continuo,
- **BOSCH LSF 4.7 (llamado "PLANAR"):** tras cada arranque del motor, el mando se efectúa en primer lugar mediante una señal de tipo RCO de frecuencia **20 Hz** durante un tiempo de aproximadamente **20 segundos** después pasa a ser continuo,
- **BOSCH NTK 6L (3,3 Ω):** tras cada arranque del motor, el mando es en primer lugar continuo durante **15 segundos** y después se efectúa mediante una señal de tipo RCO de frecuencia **20 Hz**.

Gestión de la presión de sobrealimentación (únicamente para F4R-Turbo)

La presión de sobrealimentación está regulada por la posición de la válvula de regulación de presión (wastegate).

Principio

Esta válvula de regulación de presión, unida por una varilla al pulmón de la wastegate es pilotada por el calculador de inyección por una electroválvula. Esta electroválvula, abierta en reposo, está situada en el tubo de admisión entre el filtro de aire y la entrada del turbocompresor.

En reposo, (posición abierta), esta electroválvula pone en relación la salida del turbocompresor (la presión de sobrealimentación) y el pulmón de mando de la válvula de regulación de presión.

Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión (wastegate) se abre y la presión máxima posible es de aproximadamente **1.350 mbares/1.400 mbares** cualquiera que sea el régimen del motor (es la sobrealimentación mínima del motor).

Cuando la electroválvula está pilotada, la información de la presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del compresor. Por consiguiente, el pulmón no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión (wastegate) se vuelve a cerrar en una posición impuesta por el sistema de regulación.

Más que controlar la presión de sobrealimentación, el calculador controla el motor para un funcionamiento a iso-par a plena carga.

Es decir que cualesquiera que sean las condiciones del motor (temperatura del aire, presión atmosférica,...) el par máximo será siempre de **275 N.m** y la potencia de **125 kW**. Así, para una temperatura del aire de **20°C**, la presión de sobrealimentación a plena carga será menos importante que a **50°C**. A pesar de realizar una gestión de par controlada, la presión de sobrealimentación no podrá nunca sobrepasar **1.800 mbares**.

Gestión del encendido

El avance se calcula para cada cilindro. Este puede tomar valores negativos, está limitado entre **- 23,625°** y **+ 72°** e incluye las correcciones eventuales debidas a los picados.

La corrección antipicado de ciclo lento es el valor de avance máximo descontado del avance de uno de los cilindros. Si ningún cilindro pica, esta corrección es nula.

Inyectores

Los inyectores se activan según varios modos. Sobre todo, el arranque tiene lugar en semi-full-group (inyectores 1 y 4, y después inyectores 2 y 3 simultáneamente) a continuación se pasa al modo secuencial, para asegurar un arranque correcto esté o no en fase.

En efecto, puede ser que en algún caso, el motor gire haciendo mal la fase si la estrategia denominada de "Memorización de las fases" se ha retenido durante la parada del motor anterior. Entonces, tras pasar a modo de inyección secuencial y mientras que la estrategia de reconocimiento cilindro 1 no se haya producido, las inyecciones se desplazan 2 cilindros: inyecta, por ello, en el orden 4-2-1-3 mientras que se espera el orden 1-3-4-2.

El tiempo de inyección se calcula permanentemente y puede ser nulo, en caso de corte en desaceleración o sobre-régimen por ejemplo.

Sistema de la bomba de vacío/manocontacto

La bomba de vacío eléctrica (en el motor de gasolina) sirve para proporcionar una ayuda a la depresión en caso de que no haya bastante depresión en la toma del colector de admisión que es suministrada por el motor en los bajos regímenes (menos r.p.m., menos potencia).

3. Gestión OBD

Las estrategias OBD gestionadas son las siguientes:
- el diagnóstico funcional del catalizador,
- el diagnóstico funcional de la sonda oxígeno anterior,
- el diagnóstico de rateo de combustión con dos niveles de detección: rateo de combustión de contaminación y de destrucción del catalizador,
- el diagnóstico del sistema de alimentación de gasolina.

Los diagnósticos de rateo de combustión y del sistema de alimentación de gasolina se realizan de forma continua.

Los diagnósticos funcionales de la sonda anterior y del catalizador sólo pueden realizarse una sola vez por recorrido y nunca pueden llevarse a cabo a la vez.

Gestor de averías OBD:

El gestor de averías OBD no sustituye, ni modifica, la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Completar para responder a la norma OBD.

Las necesidades son:
- memorizar los fallos OBD,
- encender el testigo OBD para todas las averías que conducen a una superación de los umbrales de emisión OBD,
- hacer que parpadee el testigo OBD para las averías de rateo de combustión que degradan el catalizador.

Principio de funcionamiento:
Si una avería es detectada, validada durante **3** recorridos consecutivos entonces:
- se manifiesta una avería memorizada OBD,
- se solicita el encendido continuo del testigo OBD. Esta demanda sólo se tiene en cuenta si la avería considerada se autoriza para encender el testigo OBD.

Para apagar el testigo, no hay que detectar una avería OBD durante **3** recorridos **consecutivos**.

Los diagnósticos eléctricos tenidos en cuenta por el gestor de averías OBD son los siguientes:

- presión,
- presión de sobrealimentación,
- temperatura de agua,
- temperatura del aire,
- velocidad del vehículo,
- sonda anterior,
- sonda posterior,
- diente que falta en la corona dentada del cigüeñal,
- ausencia señal diente,
- fallo corona dentada volante motor,
- calentamiento sonda anterior,
- calentamiento sonda posterior,
- inyector 1,
- inyector 2,
- inyector 3,
- inyector 4,
- bobina encendido 1,
- bobina encendido 2,
- bobina encendido 3,
- bobina encendido 4,
- bomba de gasolina,
- wastegate,
- purga del canister,
- sistema cadena de aire,
- circuito de sobrealimentación,
- coherencia presión,
- captador de picado,
- decalador del árbol de levas.

Catalizador:

Objetivo

El diagnóstico funcional del catalizador debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD por las emisiones de contaminantes de hidrocarburos.

Principio

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador del estado del catalizador. Cuando el catalizador se degrada, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye, a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes. El principio consiste en que hay que utilizar la correlación entre la capacidad de almacenamiento de oxígeno y las emisiones de hidrocarburos.

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.

Si el catalizador está en buen estado, absorbe el oxígeno que se le envía y la tensión de la sonda posterior permanece en un valor medio.

Si está degradado, rechaza el oxígeno que no puede almacenar y la sonda posterior se pone a oscilar. Cuanto más degradado esté el catalizador más oscilará la sonda posterior.

Sistema de calentamiento del catalizador por bomba de aire

Con las nuevas normas OBD, acelerar el calentamiento del catalizador durante el funcionamiento del motor en frío.

Durante esta fase de funcionamiento, la mezcla aire-gasolina es rica y contiene mucho dióxido de carbono (CO) y de hidrocarburo (HC). Para mejorar el funcionamiento, añadir oxígeno para oxidar los CO y HC, y así recalentar el catalizador.

La bomba de aire sirve, por tanto, para inyectar aire (oxígeno) en el colector de escape para calentar el catalizador.

Sondas:

Objetivo

El diagnóstico funcional de la sonda debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD por las emisiones de los contaminantes.

Las degradaciones de la sonda lambda son de 2 tipos:

- una degradación mecánica del componente (rotura, corte de cable) que se traduce en una avería eléctrica,
- una degradación química y/o térmica del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y que se traduce por el aumento del período medio de basculamiento.

Descripción de la estrategia

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, anotar los períodos de la señal de la sonda anterior retirando de ella los "glitchs" (fenómenos parásitos) y después hallar la media, y comparar con un período medio límite EOBD.

El diagnóstico puede desarrollarse de forma fraccionada, es decir en varias fases de estabilidad del motor consecutivas y su duración es variable según el estado de la sonda.

4. Gestión temperatura del agua del motor

La refrigeración del motor está asegurada por 1 ó 2 GMV (según la arquitectura del vehículo). El calculador de inyección demanda su activación al calculador de climatización a través de la red multiplexada.

Para garantizar la refrigeración:

Motor girando, el GMV1 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **99°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **96°C**. El GMV2 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **102°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **99°C**.

Con el motor parado, sólo el GMV1 puede ser activado para garantizar la función antipercolación (caso de una parada del motor muy caliente). La función antipercolación está activa con el contacto cortado durante una duración determinada. Durante este período, el GMV1 es lo requerido si la temperatura del agua sobrepasa aproximadamente **100°C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de aproximadamente **95°C**.

Si se detecta una avería en el circuito del captador de temperatura del agua, entonces el GMV1 es lo requerido permanentemente.

Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de alerta de **118ºC**, el calculador de inyección solicita el encendido del testigo de alerta temperatura del agua a través de la red multiplexada ante el calculador del cuadro de instrumentos y esto, hasta que la temperatura del agua vuelva a ser inferior a **115ºC**.

Además de las necesidades del motor, el calculador de inyección centraliza las necesidades de refrigeración para las funciones climatización y CVA/CVR.

5. Función climatización

El calculador S3000, controla una climatización de tipo "bucle frío".
- demanda de climatización por enlace lógico,
- adquisición de la presión del circuito de climatización,
- velocidad del vehículo,
- mando del compresor de climatización,
- mando de los GMV para las necesidades de esta función.

El calculador de inyección reconstituye la potencia absorbida por el compresor de climatización y la demanda de ralentí acelerado mediante la presión adquirida en el circuito de climatización.

Estas informaciones son necesarias para adaptar el control del motor (aumento del régimen de ralentí, corrección del caudal de aire...) por varias razones:
- eficacia del compresor de climatización,
- mayor robustez del motor debida a los tirones de par provocados por los activados del compresor,
- ayudar al alternador.

Las demandas de GMV1 y/o GMV2 son reconstituidas en función de la presión en el circuito de climatización y de la velocidad del vehículo. Sucintamente, las demandas de GMV son tanto más importantes cuanto más baja sea la velocidad y más alta la presión.

6. Modos degradados

Caja mariposa motorizada
En modo degradado, la caja mariposa motorizada puede adquirir 6 estados diferentes en modo degradado.

Tipo 1	La apertura de la mariposa es inferior a la posición "Modo refugio". La mariposa ya no está controlada y pasa automáticamente a "Modo refugio". Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
Tipo 2	La apertura de la mariposa ya no está controlada. El régimen del motor es limitado por corte de inyección.
Tipo 3	El modo degradado está asociado a una reconstrucción de la consigna del pedal (consigna del pedal constante en función de la relación de la caja).
Tipo 4	El modo degradado asociado es una limitación de la apertura de la mariposa. El umbral máximo de apertura de la caja mariposa se traduce por una velocidad inferior a 90 km/h.
Tipo 5	El calculador ya no trata las modificaciones de par solicitadas por los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad y transmisión automática. Este modo degradado interviene tras un disfuncionamiento del calculador o tras un problema del captador de presión del colector o del captador de presión de sobrealimentación. El sistema sólo utiliza la información pedal del acelerador. Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
Tipo 6	La válvula de sobrealimentación no funciona.

Cualquier paso a un modo degradado de tipo 1 a 5 conlleva obligatoriamente la aplicación del tipo 6.

Cuadro de los modos degradados:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
DF003 Circuito captador de presión atmosférica		**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF**				
DF011 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores				**1.DEF** **2.DEF**		
DF012 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores				**1.DEF** **2.DEF**		
DF079 Dependencia de la caja mariposa motorizada	**1.DEF** **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF** **7.DEF**	**1.DEF** **2.DEF** **4.DEF** **5.DEF** **6.DEF** **7.DEF**				
DF095 Circuito potenciómetro mariposa pista 1				**CO.0/CC.1** **1.DEF**		
DF096 Circuito potenciómetro mariposa pista 2				**CO.0/CC.1**		**CO.0/CC.1**
DF196 Circuito potenciómetro del pedal pista 1			**CO.0/CC.1** **1.DEF**	**CO.0/CC.1** **1.DEF**		
DF198 Circuito potenciómetro del pedal pista 2				**CO.0/CC.1**		
DF508 Mando mariposa motorizada	**CC.1** **1.DEF**	**CC.1** **1.DEF**				

Decalador del árbol de levas:

El decalador del árbol de levas **ET083 "Decalador árbol de levas en modo degradado"** puede tomar dos estados diferentes.

- **Estado 1**
  Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador.
  El decalador se activa en el tope mínimo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada en 0.
  Avería señal diente.
  Diagnóstico coherencia diente / señal árbol de levas.

- **Estado 2**
  Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula).
  El decalador se activa en el tope mínimo.
  Diagnóstico eléctrico en la electroválvula.
  Diagnóstico en la posición del decalador.

7. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Encendido de los testigos de alerta

El sistema de inyección S3000 gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según el nivel de gravedad de los fallos detectados, para informar al cliente y orientar el diagnóstico.
El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.
Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

Principio de encendido de los testigos

Durante la fase de arranque (presión sobre el botón "START") El testigo "**OBD**" (On Board Diagnostic) se enciende durante **3 segundos** aproximadamente y después se apaga.
En caso de fallar la inyección (**gravedad 1**), el mensaje escrito "**REVISAR INYECCIÓN**" seguido del testigo de alerta "**SERVICE**" se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.
El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.
Elementos concernidos:
– caja mariposa motorizada,
– potenciómetro del pedal del acelerador,
– captador de presión de admisión,
– calculador,
– alimentación de los actuadores,
– alimentación del calculador.

En caso de un fallo de inyección grave (**gravedad 2**), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención "**STOP**" (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito "**sobrecalentamiento del motor**" seguido del testigo de alerta "**STOP**" y de una alerta sonora. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape, el **testigo naranja OBD** simbolizado por un motor se enciende:
– **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructor). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
– **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminante, fallo de catalizador, fallo de la sonda de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del canister).

Cuentakilómetros recorridos con fallo

Este parámetro permite contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: testigo fallo gravedad 1 (ámbar), testigo sobrecalentamiento temperatura del agua o testigo OBD. Este contador puede ponerse a 0 mediante el útil de diagnóstico.

Particularidad
Al ejecutar un mando del actuador de inyección, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

8. Cuentakilómetros recorridos con fallo

Estos dos parámetros **PR105 "Cuentakilómetros testigo de fallo OBD encendido"** y **PR106 "Cuentakilómetros testigo de fallo encendido"** permiten contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: **testigo fallo gravedad 1** (ámbar) así como el **testigo OBD**.
Estos contadores se pueden poner a 0 mediante el útil de diagnóstico (mando de borrado de los fallos).

9. Funciones motores intersistema

Las uniones intersistemas respecto a las necesidades propias del control del motor son las siguientes:
- demanda de encendido del **testigo OBD** por el calculador del cuadro de instrumentos para prevenir un problema de contaminación,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 1** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento ligado al sistema de inyección,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 2** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento o alertar de un sobrecalentamiento del motor,
- demanda de puesta en marcha de los GMV para las necesidades de refrigeración del motor, pero también para la climatización y CVA/CVR,
- demanda de corte del compresor de climatización para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...,
- demanda de corte o de fijación de las resistencias calefactantes del habitáculo para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...

Conector (A), 32 vías:

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Unión multiplexada CAN L1 habitáculo
A4	Unión multiplexada CAN H1 habitáculo
B1	No utilizada
B2	Señal - PMS Régimen del Motor
B3	No utilizada
B4	Línea K diagnóstico OBD
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	Señal + contactor de embrague
D1	+ después de contacto por la UPC
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Señal contactor pedal de freno n° 1 a la apertura
F1	No utilizada
F2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
G1	No utilizada
G2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	No utilizada

Conector (B), 48 vías:

Vía	Designación
A1	Mando - inyector 1
A2	Mando - inyector 2
A3	Mando - inyector 3
A4	Mando - inyector 4
B1	No utilizada
B2	Blindaje captador de picado
B3	Señal + captador de picado
B4	Señal - captador de picado
C1	No utilizada
C2	Entrada Analógica captador de Presión Mastervac (únicamente para F4R-Turbo equipado de una CVA)
C3	Señal - PMS régimen del motor (GPL)
C4	Señal + del Presostato Dirección Asistida
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 2
D4	Salida + Relé de Power-Latch
E1	Masa captador de presión de sobrealimentación
E2	Señal sonda de temperatura del aire
E3	Masa sonda de temperatura del aire
E4	Señal - captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F1	Señal + captador de presión de sobrealimentación
F2	Señal + sonda de temperatura del agua
F3	Señal + captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F4	Masa sonda de temperatura del agua
G1	+ 5 V captador de sobrealimentación
G2	Señal + 5 V potenciómetro mariposa motorizada
G3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 1
G4	Masa común potenciómetros de la caja mariposa motorizada
H1	No utilizada
H2	Alimentación + 5 V captador de presión del colector
H3	Señal + captador de presión del colector
H4	Masa captador de presión de colector

Conector (B), 48 vías (continuación):

Vía	Designación
J1	No utilizada
J2	Alimentación + 5 V de Presión del Fluido refrigerante
J3	Señal + Presión del Fluido refrigerante
J4	Masa blindaje captador de posición y de régimen del motor
K1	No utilizada
K2	Masa captador Presión del Fluido refrigerante
K3	Unión multiplexada CAN L2 motor (GPL)
K4	Unión multiplexada CAN H2 motor (GPL)
L1	Masa potencia 1
L2	No utilizada
L3	Salida + relé bomba de vacío (únicamente para F4R-Turbo equipado de una CVA)
L4	No utilizada
M1	Masa potencia 2
M2	Alimentación + batería
M3	Señal + motor de la caja mariposa motorizada
M4	Señal - motor de la caja mariposa motorizada

Conector (C), 48 vías:

Vía	Designación
A1	Masa Mecánica
A2	Señal + sonda de oxígeno posterior
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Señal + sonda de oxígeno anterior
B2	Señal - sonda de oxígeno posterior
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	Señal - sonda de oxígeno anterior
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	Mando del relé de la bomba de gasolina y bobinas de encendido
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	No utilizada

Conector (C), 48 vías (continuación):

Vía	Designación
J1	No utilizada
J2	Señal - Relé GMV2
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	Masa Potencia 3
L2	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno anterior
L3	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
L4	No utilizada
M1	Masa Potencia 4
M2	No utilizada
M3	Mando - de la bobina de encendido 2 - 3
M4	Mando - de la bobina de encendido 1 - 4

1. OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN Y DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN
- **Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.**
- **Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente).**
- **Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier programación o reprogramación.**

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador
- **Cortar el contacto.**
- **Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.**
- **Poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:**

– Utilizar el mando **VP010 "Escritura del VIN"**,
– Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
– Efectuar los aprendizajes de la corona dentada del captador de volante motor y de los topes mariposa,
– Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN
No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que este no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN O DE EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE PUNTO MUERTO SUPERIOR

Al efectuar la sustitución o la extracción del captador de Punto Muerto Superior, efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor.

ATENCIÓN
– el calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad,
– el sistema no posee código de emergencia,
– está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o tomados de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

3. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Al sustituir la caja mariposa, efectuar el aprendizaje de los topes de la mariposa mediante el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

ATENCIÓN
Nunca circular con el vehículo sin haber efectuado el aprendizaje de los topes mariposa.

4. SUSTITUCIÓN DEL CATALIZADOR

ATENCIÓN
No efectuar nunca **un diagnóstico del catalizador** antes de haber cumplido las indicaciones siguientes

Al efectuar la sustitución del catalizador seguir imperativamente las preconizaciones siguientes:
– motor girando,
– efectuar 2 ciclos del grupo motoventilador para que el catalizador encuentre unas condiciones relativas a un uso normal.

Tras haber efectuado las preconizaciones, activar el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD: catalizador"** con el útil de diagnóstico.

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del calculador por detección automática

LC001	Tipo de unión velocidad del vehículo
	→ Multiplexada
	→ Alámbrica
LC003	Sonda de oxígeno anterior
	→ CON
	→ SIN
LC004	Sonda de oxígeno posterior
	→ CON
	→ SIN
LC005	Tipo caja de velocidades
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC009	Climatización
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC010	Control de la trayectoria
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA
LC016	Gestión de la señal presión climatización
	→ CON
	→ SIN
LC018	Contacto de freno de cierre por vía alámbrica
	→ CONECTADA
	→ NO CONECTADA

LC021	Secuenciador OBD diag. catalizador
	→ CON
	→ SIN
LC022	Secuenciador OBD diag. rateo de combustión
	→ CON
	→ SIN
LC023	Secuenciador OBD diag. sondas
	→ CON
	→ SIN
LC024	Testigo OBD
	→ CON
	→ SIN
LC025	Resistencia calefactante
	→ CON
	→ SIN
LC106	Bomba de aire
	→ CON
	→ SIN

2. APRENDIZAJES

Aprendizaje corona dentada del volante motor

Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y una desaceleración hasta el reenganche* del motor. Efectuar la operación dos veces seguidas.

Verificación del aprendizaje por el **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"**.

Aprendizaje de los topes mariposa

Tras la sustitución del calculador o de la caja mariposa motorizada, con el contacto puesto, esperar **30 segundos** para que el calculador memorice los topes MAXI y MINI.

Verificación del aprendizaje por el **ET051 "Aprendizaje de los topes de la mariposa"**.

* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalentamiento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF001	0115	Circuito captador de temperatura del agua				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF002	0110	Circuito captador de temperatura del aire				1.DEF 2.DEF
DF003	0105	Circuito captador de presión atmosférica		1.DEF 2.DEF 3.DEF		1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF004	0235	Circuito captador de presión de sobrealimentación				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF011	0641	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores		1.DEF		
DF012	0651	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores		1.DEF		
DF018	0480	Circuito mando GMV velocidad lenta	CC.0/CC.1			
DF019	0481	Circuito mando GMV velocidad rápida	CC.0/CC.1			
DF026	0201	Circuito mando inyector cilindro 1				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF027	0202	Circuito mando inyector cilindro 2				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF028	0203	Circuito mando inyector cilindro 3				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF029	0204	Circuito mando inyector cilindro 4				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF038	0606	Calculador			1.DEF	2.DEF/3.DEF 4.DEF/5.DEF
DF046	0560	Tensión de la batería			1.DEF	
DF054	0243	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación				CO/CC.0 CC.1

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalentamiento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF059	0301	Rateo de combustión en el cilindro 1				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF060	0302	Rateo de combustión en el cilindro 2				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF061	0303	Rateo de combustión en el cilindro 3				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF062	0304	Rateo de combustión en el cilindro 4				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF079	0638	Dependencia caja mariposa motorizada			6.DEF 7.DEF	1.DEF/2.DEF 3.DEF/4.DEF 5.DEF
DF081	0443	Circuito electroválvula de purga del canister				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF082	0135	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF083	0141	Circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF084	0685	Circuito mando relé actuadores			1.DEF	
DF085	0672	Circuito mando de relé de la bomba de gasolina				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF087	0418	Circuito mando relé de la bomba de aire			CO/CC.0 CC.1/1.DEF	
DF091	0500	Información de la velocidad del vehículo				1.DEF/2.DEF
DF092	0130	Circuito sonda de oxígeno anterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF 2.DEF
DF093	0136	Circuito sonda de oxígeno posterior				CO/CC.0 CC.1/1.DEF

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalenta-miento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalenta-miento naran-ja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF095	0120	Circuito potenciómetro mariposa pista 1		CO.0/CC.1 1.DEF		
DF096	0220	Circuito potenciómetro mariposa pista 2		CO.0/CC.1		
DF101	C122	Unión control de la trayectoria multiplexada			1.DEF	
DF105	0585	Circuito marcha - parada RV/LV			1.DEF	
DF106	0575	Selectores función RV/LV en volante			1.DEF	
DF109	0313	Rateo de combustión mínimo carburante				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF126	1604	Resistencia calefactante del habitáculo			1.DEF	
DF127	0703	Circuito contactor de freno 1			1.DEF	
DF128	0571	Circuito contactor de freno 2			1.DEF	
DF138	0830	Contactor del pedal de embrague			1.DEF/2.DEF	
DF154	0335	Circuito captador señal del volante				1.DEF/ 2.DEF/ 3.DEF
DF196	0225	Circuito captador del pedal pista 1		CO.0/CC.1 1.DEF		
DF198	2120	Circuito captador del pedal pista 2		CO.0/CC.1		
DF228	C121	Informaciones frenos			1.DEF	
DF330	0325	Circuito captador de picado				1.DEF/2.DEF
DF363	0010	Decalador del árbol de levas			CO/CC.0 CC.1/1.DEF 2.DEF/3.DEF 4.DEF/5.DEF	
DF369	C166	Unión inyección/ Parabrisas eléctrico			1.DEF	

Fallo útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de precalentamiento rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de precalentamiento naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF394	0420	Avería funcional del catalizador				1.DEF/2.DEF
DF398	0170	Avería funcional del circuito de carburante				1.DEF/2.DEF
DF436	0300	Detección de los rateos de combustión				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF455	0460	Información nivel mínimo de carburante			1.DEF/2.DEF	
DF457	0315	Corona dentada del volante motor				1.DEF/2.DEF
DF460	0351	Mando bobina cilindro 1				CO.0/CC.1 1.DEF
DF461	0352	Mando bobina cilindro 2				CO.0/CC.1 1.DEF
DF462	0353	Mando bobina cilindro 3				CO.0/CC.1 1.DEF
DF463	0354	Mando bobina cilindro 4				CO.0/CC.1 1.DEF
DF508	2101	Mando mariposa motorizada		1.DEF/2.DEF		
DF573	C164	Uniones inyección → climatización			1.DEF	
DF586	C155	Unión inyección ↔ cuadro de instrumentos			1.DEF	
DF612	1605	Circuito resistencia anti-escarcha vapores de aceite			CO.0/CC.1	
DF617	1555	Circuito relé bomba de vacío			1.DEF	
DF618	0555	Sistema bomba de vacío/ manocontacto			CO.0/CC.1	

DF001 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Tensión fuera de tolerancia 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**, – activación del grupo motoventilador de velocidad lenta en continuo.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del captador de temperatura del agua y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía F2** ⟶ **vía B2** del captador de temperatura del agua
Calculador, conector **B, vía F4** ⟶ **vía B1** del captador de temperatura del agua
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del agua entre las **vías B1** y **B2**.
Sustituir el captador de temperatura del agua si la **resistencia** no es de :

12,6 kΩ	**± 1,1 kΩ**	**a - 10°C de temperatura del agua**
2,2 kΩ	**± 112 Ω**	**a 25°C de temperatura del agua**
810 Ω	**± 39 Ω**	**a 50°C de temperatura del agua**
282,6 Ω	**± 7,8 Ω**	**a 80°C de temperatura del agua**
114,6 Ω	**± 2,6 Ω**	**a 110°C de temperatura del agua**
87,7 Ω	**± 1,9 Ω**	**a 120°C de temperatura del agua**

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF002 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº2 de los captadores"** si está presente o memorizado. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del captador de temperatura del aire y de sus conexiones.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía E3** ⟶ **vía 2** del captador de temperatura del aire
Calculador, conector **B, vía E2** ⟶ **vía 1** del captador de temperatura del aire
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de temperatura del aire entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de temperatura del aire si la **resistencia** no es de:

9,6 kΩ	**± 1 kΩ**	**a - 10°C de temperatura del aire**
2 Ω	**± 0,12 kΩ**	**a 25°C de temperatura del aire**
810 Ω	**± 47 Ω**	**a 50°C de temperatura del aire**
309 Ω	**± 17 Ω**	**a 80°C de temperatura del aire**

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Tensión fuera de tolerancia 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF012 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – cortar el contacto, – volver a poner el contacto, – esperar **10 segundos** con el motor girando al régimen de ralentí.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD** y **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 2**: Pérdida del control de la modulación del caudal de aire, – En **F4R-Turbo**, tras haber efectuado el diagnóstico del **DF003**, verificar el **DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**.

Verificar la **limpieza y el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 5 V** en la **vía H2** y la presencia de la **masa** en la **vía H4** del conector **B** del calculador de inyección.
Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Únicamente para F4R:

Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía C** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H3** ⟶ **vía B** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H4** ⟶ **vía A** del captador de presión atmosférica

Únicamente para F4R-Turbo:

Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía 1** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H3** ⟶ **vía 3** del captador de presión atmosférica
Calculador, conector **B, vía H4** ⟶ **vía 2** del captador de presión atmosférica

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Incoherencia de los datos 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.
	Particularidad: – únicamente para **F4R-Turbo**, – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipos 5 y 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente → memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y del captador de presión de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 5 V** en la **vía G1** y la presencia de la **masa** en la **vía E1** del conector **B** del calculador de inyección.
Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Calculador conector **B, vía E1** ⟶ **vía A** del captador de presión
Calculador conector **B, vía F1** ⟶ **vía B** del captador de presión
Calculador conector **B, vía G1** ⟶ **vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidad:** – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipo 4** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 1 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– caja mariposa motorizada,
– potenciómetro del pedal pista 1,
– potenciómetro mariposa motorizada pistas 1 y 2.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en + 5 V (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión si el fallo pasa a ser del estado "presente" a "memorizado".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad.
Sustituir el captador que falla si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía G3** → **vía 2** de la caja mariposa motorizada pista 1
Calculador, conector **B, vía D3** → **vía 6** de la caja mariposa motorizada pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** → **vía 5** de la caja mariposa
Calculador, conector **A, vía G2** → **vía 4** del potenciómetro del pedal pista 1
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hay una avería de calculador, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF012 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidad:** – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipo 4** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 2 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:
– potenciómetro del pedal pista 2,
– captador de presión del colector.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en + 5 V (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión si el fallo pasa a ser del estado "presente" a "memorizado".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad.
Sustituir el captador que falla si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Únicamente para F4R:
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía C** del captador de presión del colector

Únicamente para F4R-Turbo:
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **B, vía H2** ⟶ **vía 1** del captador de presión del colector

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD LENTA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"** y **DF084 "Circuito relé actuadores"** están presentes o memorizados tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando o al activar el mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta"**.
	Particularidades: El estado **ET143 "Mando relé GMV de velocidad lenta"** puede ayudar al tratamiento de este fallo. Encendido del **testigo fallo gravedad 2**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé del grupo motoventilador de velocidad lenta para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador, conector **C, vía G2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé GMV de velocidad lenta.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé GMV de velocidad lenta en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO GMV VELOCIDAD RÁPIDA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** está presente o memorizado tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando o al activar el mando **AC039 "Relé GMV de velocidad rápida"**.
	Particularidades: El estado **ET144 "Mando relé GMV de velocidad rápida"** puede ayudar al tratamiento de este fallo. Encendido del **testigo de fallo gravedad 2**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida para identificar un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador, conector **C, vía J2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador velocidad rápida

Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé GMV de velocidad rápida.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé GMV de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 1 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 1.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 1
Relé principal **vía 5**
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A1** → **vía 2** del inyector del cilindro 1
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 1 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 1 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 1.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 2 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 2.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 2
Relé principal **vía 5**
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A2** → **vía 2** del inyector del cilindro 2
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 2 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 2 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 2.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza y el estado** del inyector del cilindro 3 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 3.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 3
Relé principal **vía 5**
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A3** → **vía 2** del inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 3 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 3 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 3.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** del inyector del cilindro 4 y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector del inyector del cilindro 4.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del inyector del cilindro 4
Relé principal **vía 5**
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía A4** → **vía 2** del inyector del cilindro 3
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 4 entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el inyector del cilindro 4 si la **resistencia** no es de **12 Ω ± 0,6 Ω a 20°C (únicamente para F4R-Turbo)** y de **14,5 Ω ± 0,75 Ω a 20°C (únicamente para F4R)**.

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 4.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna del calculador 2.DEF : Fallo del circuito captador pedal del acelerador 3.DEF : Amortiguación de par 4.DEF : Actividad de la sonda posterior 5.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar con prioridad los otros fallos.
	Particularidad: – Encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipos 1 a 6** de la caja mariposa.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** si está presente o memorizado.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 5** del relé principal
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal
Reparar si es necesario.

– limpiar los terminales de la batería y todas las conexiones unidas al "**+**" y a la "**Masa**".
– controlar la tensión de la batería.
– controlar el circuito de carga (consultar **MR 361 Mecánica, 16A, Arranque - carga**).
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**. **Particularidad:** – únicamente para **F4R-Turbo**, – encendido del **testigo OBD**, – modo degradado **tipo 6** de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente → memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la electroválvula de sobrealimentación.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación.
Si no hay **+ 12 V**, verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 2** de la electroválvula de sobrealimentación
Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Calculador, conector **C, vía G4** → **vía 1** de la electroválvula de sobrealimentación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** de la electroválvula de sobrealimentación entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir la electroválvula de sobrealimentación si la **resistencia** no es de **30 Ω ± 2 Ω a 23°C**.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1 1.DEF : Rateos de combustión destructores 2.DEF : Rateos de combustión contaminantes 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 1	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 1, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 1. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 4 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
Rateo de combustión **en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")**	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF460 "Mando bobina cilindro n° 1"** o **DF463 "Mando bobina cilindro n° 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF059 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 361 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2 1.DEF : Rateos de combustión destructores 2.DEF : Rateos de combustión contaminantes 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 2	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 2, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 2. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 3 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF461 "Mando bobina cilindro n° 2"** o **DF462 "Mando bobina cilindro n° 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF060 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 361 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3 1.DEF : Rateos de combustión destructores 2.DEF : Rateos de combustión contaminantes 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 3	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 3, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 3. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 2 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF461 "Mando bobina cilindro n° 2"** o **DF462 "Mando bobina cilindro n° 3"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF061 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 361 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4 1.DEF : Rateos de combustión destructores 2.DEF : Rateos de combustión contaminantes 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**. Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad:: – encendido del **testigo OBD**.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 4	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar el inyector del cilindro 4, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar la bobina lápiz del cilindro 4. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 1 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF460 "Mando bobina cilindro nº 1"** o **DF463 "Mando bobina cilindro nº 4"**), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF062 **CONTINUACIÓN**	

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 361 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. Borrar los fallos memorizados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante unos 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	DEPENDENCIA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA 1.DEF : Detección de los micro-cortes 2.DEF : Fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3.DEF : Modo refugio 4.DEF : Muelle de recuperación de la mariposa defectuoso 5.DEF : Oscilación de la mariposa de la caja mariposa motorizada 6.DEF : Fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada 7.DEF : Circuito alimentación admisión

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF508 "Mando mariposa motorizada", DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – la temperatura del aire del motor está comprendida entre **5ºC** y **105ºC**.
	Particularidad: Modo degradado **tipos 1 y 2**: Limitación en régimen.

Verificar la **limpieza**, **el estado** y el **montaje** de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, comprobar con la mano la **rotación correcta** de la mariposa.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado (presente ↔ memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la caja mariposa motorizada.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento,** la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador, **conector B, vía M3** → **vía 4** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, **conector B, vía M4** → **vía 3** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, **conector B, vía G4** → **vía 1** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, **conector B, vía G3** → **vía 2** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, **conector B, vía G2** → **vía 5** de la caja mariposa motorizada
- Calculador, **conector B, vía D3** → **vía 6** de la caja mariposa motorizada

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre las vías **3** y **4**.
Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de **1,57 Ω ± 0,5 Ω a 23ºC**.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía M2** → **vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina

Relé principal **vía 5**

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador, conector **C, vía F2** → **vía 2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de **9 Ω ± 0,5 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF083 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE CALENTAMIENTO DE LA SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior.
Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es de **9 Ω ± 0,5 Ω a 20°C**.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ ACTUADORES 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador de la Unidad Central del Habitáculo.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras poner bajo contacto. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del conector del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 2** del relé de la bomba de carburante
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF087 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE AIRE CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF : No respeto de las normas de polución

ATENCIÓN
Si el fallo queda memorizado, no borrarlo, puede haber un problema OBD (On Board Diagnostic).
Consultar el "Contexto actual" en el útil de diagnóstico.
Si el estado **ET049** es "**ACTIVO**", ejecutar el diagnóstico siguiente.

CONSIGNAS	**Prioridad en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF198 "Circuito captador del pedal pista 2"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Verificar la **limpieza**, el **estado** y el **montaje** del relé de la bomba de aire.
Reparar o sustituir el relé de la bomba de aire si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé de la bomba de aire.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé de la bomba de aire en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de aire.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé de la bomba de aire
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador, conector **C, vía H2** → **vía 2** del relé de la bomba de aire
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Tensiones fuera de tolerancia 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Componente en mal estado 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería"** o **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de **5 minutos** en regulación de riqueza.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, **conector C, vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador, **conector C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF082 "circuito de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior"** o **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el **ET056 "Doble bucle de riqueza"** es "**ACTIVO**", – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente realizada con pie levantado (corte de inyección en fase de desaceleración).
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, **conector C, vía B2** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno posterior
Calculador, **conector C, vía A2** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 3 y 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → Limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar la **limpieza** de la caja mariposa, y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **B, vía G4** ⟶ **vía 1** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G3** ⟶ **vía 2** del potenciómetro mariposa pista 1
Calculador, conector **B, vía G2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro mariposa pista 1
Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF096 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.1 : Circuito abierto o Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF011 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores"** está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar la **limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector **B, vía D3** ⟶ **vía 6** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro mariposa pista 2
Calculador, conector **B, vía G4** ⟶ **vía 1** del potenciómetro mariposa pista 2

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, hacer una reinicialización de los aprendizajes (RZ005).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA MULTIPLEXADA 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MARCHA-PARADA REGULADOR VELOCIDAD/ LIMPIAPARABRISAS 1.DEF : Incoherencia botón marcha - parada del Regulador/Limitador de velocidad

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera en la cual se utilizan las funciones regulador de velocidad y limitador de velocidad.

Verificar la limpieza y el estado del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad y sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en **la vía A2** del conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **A, vía A2** → **vía A3** del interruptor marcha/parada regulador o limitador de velocidad
- Calculador, conector **A, vía C3** → **vía B1** del interruptor marcha/parada regulador o limitador de velocidad

Si el fallo persiste, verificar el conector intermedio **R262** en la **vía A6** y en la **vía A7**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN VOLANTE 1.DEF : Incoherencia de los datos

ATENCIÓN
El desmontaje o el control de los interruptores de los mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (consultar **MR 361 Mecánica, 88C, Airbag y pretensor**).

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una prueba en carretera en la cual se utilizan las funciones regulador de velocidad y limitador de velocidad.

Verificar la limpieza y el estado de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de masa en la **vía 2** de los interruptores de incremento en el volante.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
- Calculador, conector **A, vía D2** ⟶ **vía 2** del interruptor, mando en el volante
- Calculador, conector **A, vía D3** ⟶ **vía 1** del interruptor, mando en el volante

Si el fallo persiste, verificar el conector intermedio **R262** en la **vía A8** y en la **vía A9**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN MÍNIMO CARBURANTE 1.DEF : Rateos de combustión destructor 2.DEF : Rateos de combustión contaminante

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – circuito de alimentación de carburante: **DF085, DF379, DF380, DF381** y **DF382**. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062, DF065** en **1.DEF** o **2.DEF**
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras arrancar el motor y en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75ºC**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar que hay gasolina en el depósito. Controlar la conformidad de la gasolina.
Si no hay fallo de rateo de combustión con cilindro presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo. Borrar el fallo **DF109** activando el mando **RZ007 "Memoria de fallo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema hace falta: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante 15 minutos. Si el fallo persiste, continuar el diagnóstico. – realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	RESISTENCIA CALEFACTANTE HABITÁCULO 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "Unidad Central del Habitáculo" (consultar **87B, Cajetín de interconexión**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 1 1.DEF : Avería en uno de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – manecilla del regulador de velocidad en posición "ON".

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar la **limpieza y el estado** del contactor del pedal de freno de doble contacto y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador, conector **A, vía E4** ⟶ **vía B3** del contactor del pedal de freno
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C8**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF128 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CONTACTOR DE FRENO 2 1.DEF : Avería de los dos contactos del pedal de freno

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si el fallo **DF127 "Circuito contactor de freno 1"** está presente, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente: – motor girando, – pedal de freno pisado, – manecilla del regulador de velocidad en posición "ON" con una velocidad de consigna.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad de Control del Habitáculo**" (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Calculador, conector **A, vía A3** ⟶ **Vía 1, conector blanco P101**, Unidad Central del Habitáculo
Calculador, conector **A, vía A4** ⟶ **Vía 11, conector blanco P101**, Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PEDAL DE EMBRAGUE 1.DEF : Componente en mal estado 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente con el motor girando y tras verificar el número de pisadas en el pedal de embrague que corresponde con el número de cambios de marcha calculado por el calculador.
	Particularidad: La adquisición se hace si el vehículo no está equipado con una transmisión automática. En caso de una avería, antes de cambiar cualquier componente, verificar con el útil de diagnóstico que el contacto del embrague es funcional y que las preconizaciones a la altura de la guarda del pedal de embrague son aún válidas.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar el contactor. Controlar que con el pedal del embrague pisado, el contactor es conductor y que con el pedal del embrague sin pisar, el contactor no es conductor.
Sustituir el contactor si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y del contactor del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, controlar la presencia de **masa** en la **vía 2** del contactor.
Si hay ausencia de **masa** en **la vía 2**, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 1** ⟶ **masa**
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre la unión:
Contactor del pedal de embrague **vía 2** ⟶ **vía C4**, conector **A**, del calculador
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía A4**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF154 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Pérdida de un diente 3.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o un régimen del motor superior a **600 r.p.m.**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** del volante motor.
Reparar si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, a continuación hacer el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.

Tras la intervención, controlar que el estado **ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor"** sea "**EFECTUADO**".
(* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF154 **CONTINUACIÓN**	

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de régimen del motor (consultar **MR 361 Mecánica, 10A, Conjunto motor y bajos de motor**).

Verificar **la limpieza y el estado** del captador de régimen del motor.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, **conector B, vía E4** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor
Calculador, **conector B, vía F3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de régimen del motor entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de régimen del motor si la **resistencia** no se encuentra entre **200 y 270 Ω a 23°C**.

Si el captador de régimen del motor ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y a continuación hacer el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:
Ejecutar el mando "**RZ005**".

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración con el pie levantado, con corte de inyección, hasta el reenganche del motor*.
Efectuar la operación dos veces seguidas.

Tras la intervención, controlar que el estado **ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor"** sea "**EFECTUADO**".
(*Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía H3** ⟶ **vía 2** del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía G2** ⟶ **vía 4** del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador, conector **A, vía H2** ⟶ **vía 3** del potenciómetro del pedal pista 1
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C9, C8 y C7**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°1 entre sus **vías 4** y **2**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1.200 Ω ± 480 Ω**.
Sustituir el captador si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF198 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores"** si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – Modo degradado **tipo 4**: Pérdida del sistema de vigilancia → limitación de la apertura de la mariposa.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **A, vía F4** ⟶ **vía 1** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F2** ⟶ **vía 5** del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador, conector **A, vía F3** ⟶ **vía 6** del potenciómetro del pedal pista 2
Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía C6, C5 y C4**.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador del pedal n°2 entre sus **vías 6** y **1**.
Sustituir el potenciómetro del acelerador si la **resistencia** no es de **1.700 Ω ± 680 Ω**.
Sustituir el captador si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF228 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente al poner el contacto. **Particularidad:** – desactivación del regulador y limitador de velocidad.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF330 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO 1.DEF : Avería de la señal de picado

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente durante una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor superior a **1.500 r.p.m**.

Verificar la **limpieza y el estado** del captador de picado y de sus conexiones.
Controlar **el apriete** del captador de picado.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador, conector **B, vía B3** ⟶ **vía 2** del captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B4** ⟶ **vía 1** del captador de picado
- Calculador, conector **B, vía B2** ⟶ **Blindaje** del captador de picado

Reparar si es necesario.

Verificar **la conformidad** del carburante en el depósito.
Controlar **la conformidad** de las bujías.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF363 PRESENTE O MEMORIZADO	DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 5.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF046 "Tensión de la batería"** si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidad: **Únicamente para F4R.**

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del decalador del árbol de levas.
Verificar la limpieza y el estado del decalador del árbol de levas.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía 1** del decalador del árbol de levas.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre las uniones:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del decalador del árbol de levas
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **B, vía L3** → **vía 2** del decalador del árbol de levas
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF369 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN INYECCIÓN/PARABRISAS ELÉCTRICO 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema no se soluciona, hacer un diagnóstico del sistema "**Unidad Central del Habitáculo**" (consultar **87B**, **Cajetín de interconexión del habitáculo**).

Verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Calculador, conector **A, vía A3** ⟶ **Vía 1, conector blanco**, Unidad Central del Habitáculo
Calculador, conector **A, vía A4** ⟶ **Vía 11, conector blanco**, Unidad Central del Habitáculo
Reparar si es necesario

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF394 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR 1.DEF : Superación del umbral EOBD de emisiones de los contaminantes hidrocarburos

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Tratar los otros fallos prioritariamente. No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección. – rateo de combustión: **DF059, DF060, DF061, DF062** en **1.DEF** ó **2.DEF**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo **75°C**), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente **15 minutos**.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Sustituir el catalizador después del tratamiento de las causas de los rateos de combustión.
Si no hay fallo de rateo de combustión presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo. Borrar el fallo **DF109** activando el mando **RZ007 "Memoria de fallo"**.
Si el fallo persiste, realizar el diagnóstico del catalizador mediante el útil CLIP activando el mando **SC006 "Lanzamiento test OBD catalizador"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF398 PRESENTE O MEMORIZADO	AVERÍA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE CARBURANTE 1.DEF : El diagnóstico funcional del circuito de gasolina debe detectar un disfuncionamiento del circuito de alimentación de gasolina que provocaría una superación de los umbrales de emisiones contaminantes OBD. El diagnóstico puede detectar: – suciedad o deriva del caudal de los inyectores, – un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina, filtro...), – una mala conexión del circuito de gasolina y de inyección. 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina", DF081 "Circuito electroválvula purga del canister"** y los fallos de los inyectores (**DF026, DF027, DF028** y **DF029**) están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del absorbedor de los vapores de gasolina.
Controlar las **conexiones y el correcto funcionamiento** de la bomba de gasolina.
Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** de los inyectores y su estanquidad.
Reparar si es necesario.

Verificar:
– la presencia y la conformidad del carburante,
– la puesta en atmósfera del depósito,
– no hay fuga en el circuito de gasolina (desde el depósito hasta los inyectores),
– no hay manguito perforado (sobre todo después de un desmontaje),
– la presión de gasolina y el caudal.
Reparar el elemento o los elementos defectuosos si es necesario (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**).

Si el problema sigue persistiendo, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF436 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN 1.DEF : Rateos de combustión destructores 2.DEF : Rateos de combustión contaminantes

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** – encendido: **DF460, DF461, DF462** y **DF463**, – circuito de alimentación de carburante: **DF026, DF027, DF028, DF029** y **DF085**, – señal del volante motor: **DF154** y **DF457**, – rateos de combustión cilindro: **DF059, DF060, DF061** y **DF062**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75°C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del **testigo OBD** mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del **testigo OBD**.

Controlar los inyectores.
Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar las bobinas lápiz de encendido.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:
– controlar el captador del Volante,
– controlar el estado y la limpieza del volante motor,
– verificar la fijación del captador del volante motor,
– verificar el entrehierro captador / volante motor,
– controlar las compresiones de los cilindros,
– controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
– verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 361 Mecánica, 17A, Encendido**),
– controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF455 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN NIVEL MÍNIMO DE CARBURANTE 1.DEF : Circuito abierto o cortocircuito

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF457 PRESENTE O MEMORIZADO	CORONA DENTADA DEL VOLANTE MOTOR 1.DEF : Fallo corona dentada volante motor – Diente que falta – Longitud del diente fuera de tolerancia – Presencia de ovalado en la corona dentada – Entrehierro fuera de tolerancia 2.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una desaceleración de unos segundos de **3.500** a **3.000 r.p.m.** y después de **2.500** a **2.500 r.p.m.** con un relación de la caja de velocidades superior a la **2ª**. **Particularidad:** – encendido del **testigo OBD**.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del volante motor.
Reparar o sustituir el volante motor si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor y a continuación realizar el aprendizaje.

Reinicialización de los aprendizajes:
Ejecutar el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración hasta el reenganche del motor*. Efectuar la operación dos veces seguidas.
Verificación del aprendizaje por el **ET089 "Aprendizaje corona dentada del volante motor"**.
(* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF460 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 1 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF463 "Mando bobina cilindro 4"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 1.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 1.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

CALCULADOR, CONECTOR **C, vía M4** ⟶ **vía 2** de la bobina 1
Bobina 1 **vía 1** ⟶ **vía 2** de la bobina 4

Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Cajetín portafusibles **vía 31** ⟶ **vía 1** de la bobina 4
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** ⟶

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF461 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 2 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad. Si el fallo **DF462 "Mando bobina cilindro 3"** está también presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 2.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la resistencia del **primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 2.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
CALCULADOR, CONECTOR **C, vía M3** → **vía 2** de la bobina 2
Bobina 2 **vía 1** → **vía 2** de la bobina 3
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 3
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF462 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 3 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 3.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la conformidad de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 3.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M3** → **vía 2** de la bobina 2
Bobina 3 **vía 2** → **vía 1** de la bobina 2
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 3
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF463 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO BOBINA CILINDRO 4 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : No respeto de las normas de polución

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF046 "Tensión de la batería"**, **DF084 "Circuito mando relé actuadores"** o **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante **10 segundos** o una temporización de **10 segundos** con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del **testigo OBD**.

Verificar el **buen estado y el correcto funcionamiento** del fusible **F8 (10A)**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la bobina lápiz del cilindro 4.
Verificar **la limpieza y el estado** de la bobina lápiz y de sus conexiones. Verificar la **conformidad** de la gasolina.

Medir la **resistencia del primario y del secundario** de la bobina lápiz del cilindro 4.
Sustituir la bobina lápiz del cilindro 1 si la **resistencia del primario** no es de:
- **0,52 Ω ± 0,1 Ω** para la resistencia del primario
- **6,7 kΩ ± 0,7 kΩ** para la resistencia del secundario

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador, conector **C, vía M4** → **vía 2** de la bobina 1
Bobina 4 **vía 2** → **vía 1** de la bobina 1
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Cajetín portafusibles **vía 31** → **vía 1** de la bobina 4
Relé de la bomba de gasolina **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF508 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MARIPOSA MOTORIZADA CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Fallo general de pilotaje de la mariposa motorizada

IMPORTANTE
Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** o **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – la temperatura del aire del motor debe estar comprendida entre **5°C** y **105°C**.
	Particularidad: – encendido del **testigo fallo gravedad 1**, – modo degradado **tipos 1 y 2** de la caja mariposa.

Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.
Comprobar con la mano **la rotación correcta** de la mariposa.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes: Calculador, conector **B, vía M3** ⟶ **vía 4** de la mariposa motorizada Calculador, conector **B, vía M4** ⟶ **vía 3** de la mariposa motorizada Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre las **vías M3** y **M4**. Sustituir la caja mariposa si la **resistencia** no es de **1,57 Ω a 23°C**.
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF573 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIONES INYECCIÓN/CLIMATIZACIÓN 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras la conexión de la climatización.
	Particularidades: El estado **ET079 "Presencia climatización"** puede ayudar al tratamiento de este fallo.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Acondicionador de aire**" (consultar **62A, Acondicionador de aire**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF586 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B**, **Multiplexado**).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Cuadro de instrumentos**" (consultar **83A, Instrumentos del cuadro**).

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF612 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RESISTENCIA ANTI-ESCARCHA VAPORES DE ACEITE CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al +12 V

CONSIGNAS	**Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Si los fallos **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire", DF004 "Circuito captador de presión de sobrealimentación"**, **DF196 "Circuito captador del pedal pista 2"** o **DF046 "Tensión de la batería"** están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto.
	Particularidad: Únicamente para **F4R-Turbo**.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite.
Limpiar o sustituir lo que sea necesario.

Medir la **resistencia** eléctrica de la resistencia anti-escarcha entre las **vías 1 y 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **21 Ω a - 40°C**
9,5 Ω a 20°C
13,4 Ω a 120°C

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la resistencia anti-escarcha.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite
Relé principal **vía 5** →
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones.
Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía L2** → **vía 2** de la resistencia anti-escarcha vapores de aceite
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF617 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ BOMBA DE VACÍO 1.DEF : componente en mal estado

CONSIGNAS	**Particularidad:** Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el relé de la bomba de vacío, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del relé de la bomba de vacío y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de vacío.
Si no hay **+ 12 V**, con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **Vía 1** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **B, vía L3** ⟶ **Vía 2** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

Controlar el estado del fusible del relé de la bomba de vacío **F3 (30A)**.
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:
Cajetín portafusibles **vía 24** ⟶ **vía 3** del relé de la bomba de vacío
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF618 PRESENTE O MEMORIZADO	SISTEMA BOMBA DE VACÍO/MANOCONTACTO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras una depresión detectada en el master vac. **Particularidad:** Únicamente para los motores **F4R-Turbo** equipados con una **CVA**.

Manipular el cableado entre el calculador de inyección y el captador de presión mastervac, para identificar un cambio de estado del fallo (Presente ↔ Memorizado).
Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la **conexión y el estado** del captador de presión mastervac y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "bornier universal", verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador, conector **C, vía G4** ⟶ **Vía 1** del captador de presión mastervac
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé principal **vía 5** ⟶ **Vía 1** del captador de presión mastervac
Calculador, conector **B**, **Vía M2** ⟶
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:
Relé bomba de vacío **vía 5** ⟶ **Vía 1** de la bomba de vacío
Bomba de vacío **vía 2** ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2		**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	
3	**Velocidad del vehículo**	**PR155:**	velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
4		**ET074:**	Testigo OBD encendido por TA	**SÍ** **NO**	**SIN**
5	**Fallos**	**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
6		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
7		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	
8		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presión circuito de aire**	**PR035:**	Presión atmosférica	**200 mb < PR035 < 1047 mb**	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el **PR035 = PR421 = presión atmosférica local**. **Únicamente para F4R-T PR035 = PR421 = PR041.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR421 "Presión del colector"**.
2		**PR421:**	Presión del colector	**200 mb < PR421 < 2.500 mb**	
3		**PR041:**	Presión de sobrealimentación	**200 mb < PR041 < 2.500 mb valor refugio = 103 mb**	
3	**Temperatura del aire**	**PR058:**	Temperatura del aire	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	**Caudal de aire**	**PR018:**	Caudal de aire estimado	**Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Decalador del árbol de levas**	**ET083:** Decalador del árbol de levas en modo degradado	**ESTADO 1:** Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. **ESTADO 2:** este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. **NO**	Si **ESTADO 1**, efectuar un diagnóstico coherencia señal / diente árbol de levas. Si **ESTADO 2**, efectuar un diagnóstico en la posición del decalador del árbol de levas.
7		**ET084:** Decalador del árbol de levas	**ESTADO 1:** No hay decalador árbol de levas (en el F4R-T) **ESTADO 2:** decalador del árbol de levas on/ off (en el F4R) **ESTADO 3:** decalador del árbol de levas Continuo (en el K4M)	**SIN**
8		**ET086:** Mando decalador del árbol de levas	**Únicamente F4R.** Indica el funcionamiento o no funcionamiento del decalador del árbol de levas.	Para el decalador del árbol de levas continuo únicamente: **Verificar que PR093 = PR094**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR145:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **PR145 = 0 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:**	Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **PR014 = 0 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**PR536:**	Consigna de la válvula de regulación de ralentí	**La consigna de la válvula de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR536 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.
4		**ET054:**	Regulación de ralentí	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Mariposa motorizada**	**PR090:**	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	**- 12% < PR090 < 12%** **El PR090, acción integral adaptativa es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.**	**SIN**
6		**PR444:**	Corrección íntegra de la regulación de ralentí	**0%** **La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.**	
7	**Mariposa motorizada**	**PR091:**	RCO teórica regulación de ralentí	**0% < PR091 < 60%** **Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	**Sonda de oxígeno**	**ET055:** Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto** **Bucle cerrado**	Si **bucle cerrado**, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
		ET056: Doble bucle de riqueza	**ACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET056 "doble bucle de riqueza"**.
9		**PR138:** Corrección de riqueza	**50%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible de la riqueza 1. El valor de corrección oscila entonces en torno a 50, entre 0 y 100.**	**SIN**
10		**PR144:** Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
11		**PR143:** Ganancia autoadaptativo de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	**Inyección**	**PR101:**	Duración de la inyección	**0 ms**	**SIN**
13	**Consumo de carburante**	**PR103:**	Consumo instantáneo de carburante	**PR103 = 0 l/h**	
14	**Bomba de gasolina**	**ET047:**	Circuito mando bomba de gasolina	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
15		**AC015:**	Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mariposa motorizada**	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
2		**ET082:**	Posición mariposa motorizada	**CERRADO**	
3		**PR096:**	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**80% < PR096 < 100%**	
4		**PR097:**	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
5		**ET564:**	Modo degradado tipo 1	**NO**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET564 "Modo degradado tipo 1"**.
6		**ET565:**	Modo degradado tipo 2	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET565 "Modo degradado tipo 2"**.
7		**ET566:**	Modo degradado tipo 3	**NO**	**En caso de problemas**, aplicar la interpretación del estado **ET566 "Modo degradado tipo 3"**.
8		**ET567:**	Modo degradado tipo 4	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET567 "Modo degradado tipo 4"**.
9		**ET568:**	Modo degradado tipo 5	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET568 "Modo degradado tipo 5"**.
10		**ET569:**	Modo degradado tipo 6	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET569 "Modo degradado tipo 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador**	**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**.
12		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL ≤ 16% PF ≥ 85%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF008** y **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011** y **DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores"**.
13		**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 16%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
14	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del fallo **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**NO EFECTUADO EFECTUADO**	**SIN**
2	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**NO DETECTADO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado **ET062 "Señal del volante motor"**.
3	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**- 23,6 °V < PR001 < 72 °V**	**SIN**
4		**PR095:**	Corrección antipicado	**0 °V < PR095 < 8 °V**	
5		**PR126:**	avance tras corrección antipicado	**- 23,6 °V < PR126 < 72 °V**	
6	**Rateo de combustión**	**ET057:**	Rateo de combustión en el cilindro 1	**NO**	
7		**ET058:**	Rateo de combustión en el cilindro 2	**NO**	
8		**ET059:**	Rateo de combustión en el cilindro 3	**NO**	
9		**ET060:**	Rateo de combustión en el cilindro 4	**NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Sonda de oxígeno**	**ET052:** Calentamiento sonda O_2 anterior	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:** Calentamiento sonda O_2 posterior	**INACTIVO**	Si **ACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:** Tensión sonda de oxígeno anterior	**50 mV < PR098 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:** Tensión sonda de oxígeno posterior	**50 mV < PR099 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	**Canister**	**ET050:** Mando purga del canister	**INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
6		**PR102:** RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 100%**	
7	**Sonda de oxígeno**	**AC018:** Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito calentamiento sonda O_2 anterior"**.
8		**AC019:** Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:**	Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**) **y aplicar el método asociado**.
2		**ET088:**	Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** la red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, BFR, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3	**Régimen del motor**	**PR145:**	Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **PR145 = 0 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Mariposa motorizada**	**ET023:** Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo** (consultar **88B, Multiplexado** y **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).
7	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
8	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**- 40°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulador / Limitador de velocidad**	**ET042:**	Regulador/ limitador de velocidad	**REGULACIÓN LIMITACIÓN**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador / Limitador de velocidad"**.
2		**ET413:**	Función regulador / limitador de velocidad	**MENOS MÁS SUSPENDER REANUDAR**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
3		**ET415:**	Desactivación regulador / limitador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión en el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información vehículo"**.
5	**Contacto embrague**	**ET233:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado. **Si el vehículo está equipado de una CVA el ET233 debe estar "PISADO".**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal del embrague"**.
6	**Caja de velocidades automática**	**ET063:** Posición parking / neutro	**CVA únicamente.** **SÍ:** caja de velocidades automática en la posición parking/neutro. **NO:** caja de velocidades automática no se encuentra en la posición parking/neutro. **Si el vehículo no está equipado de una CVA el ET063 debe ser "SÍ".**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar el calculador de CVA** (consultar **88B, Multiplexado** y **21B, Caja de velocidades automática**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2	**Mando relé actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador.** **SÍ:** Código aprendido **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si NO, contactar con el teléfono técnico.**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**) **con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo** (consultar **87B, cajetín de interconexión del habitáculo**).
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**NO**	**En caso afirmativo, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **parado bajo contacto**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Par**	**PR015:** Par motor	**0 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la CVA** (consultar **88B, Multiplexado** y **21B, Caja de velocidades automática**).
2		**PR122:** Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2		**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR071 < 15 V**	
3	Velocidad del vehículo	**PR155:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.
4	Fallos	**ET074:**	Testigo OBD encendido por TA	**SÍ** **NO**	**SIN**
5		**ET064:**	Fallo inyección gravedad 1	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
6		**ET065:**	Fallo inyección gravedad 2	**ENCENDIDO** **APAGADO**	
7		**PR106:**	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	**Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.**	
8		**PR105:**	Cuentakilómetros testigo fallo OBD encendido	**Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Presión circuito de aire**	**PR035:** Presión atmosférica	**200 mb < PR035 < 1047 mb**	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto que el **PR035 = PR421 = presión atmosférica local**. **Únicamente para F4R-T PR035 = PR421 = PR041.** En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR421 "Presión del colector"**.
2		**PR421:** Presión del colector	**200 mb < PR421 < 2.500 mb**	
3		**PR041:** Presión de sobrealimentación	**200 mb < PR041 < 2.500 mb valor refugio = 103 mb**	
3	**Temperatura del aire**	**PR058:** Temperatura del aire	**- 40°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF002 "Circuito captador de temperatura del aire"**.
4	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75°C < PR058 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
5	**Caudal de aire**	**PR018:** Caudal de aire estimado	**Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos **DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1"** y **DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	**Decalador del árbol de levas**	**ET083:**	Decalador del árbol de levas en modo degradado	**ESTADO 1:** Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. **ESTADO 2:** este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. **NO**	Si **ESTADO 1**, efectuar un diagnóstico coherencia señal / diente árbol de levas. Si **ESTADO 2**, efectuar un diagnóstico en la posición del decalador del árbol de levas.
7		**ET084:**	Decalador del árbol de levas	**ESTADO 1:** no hay decalador del árbol de levas (en el F4R-T) **ESTADO 2:** decalador del árbol de levas on/off (en el F4R) **ESTADO 3:** decalador del árbol de levas continuo (en el K4M)	**SIN**
8		**ET086:**	Mando decalador del árbol de levas	**Únicamente en el F4R.** Indica el funcionamiento o no funcionamiento del decalador del árbol de levas.	Para el decalador del árbol de levas continuo únicamente: **verificar que PR093 = PR094**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Régimen del motor**	**PR145:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR145 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.
2	**Mariposa motorizada**	**PR014:** Corrección del régimen de ralentí	**Indica el valor de corrección del régimen de ralentí.** **0 r.p.m. < PR014 < 224 r.p.m.** **El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).**	**SIN**
3		**PR536:** Consigna de la válvula de regulación de ralentí	**La consigna de la válvula de regulación de ralentí depende de la temperatura del agua y del aceite, de la posición del selector de la caja de velocidades y del funcionamiento de los consumidores eléctricos.** **752 r.p.m. < PR536 < 1.216 r.p.m.** **En caso de avería presente o memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de 896 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	**Mariposa motorizada**	**ET054:** Regulación de ralentí	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **ET054 "Regulación de ralentí"**.
5		**PR090:** Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	**- 12% < PR090 < 12%** **El PR090, acción integral adaptativa es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.**	**SIN**
6		**PR444:** Corrección íntegra de la regulación de ralentí	**4,7% < PR141 < 32%** **La corrección íntegra es calculada permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 2)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	**Mariposa motorizada**	**PR091:**	RCO teórica regulación de ralentí	**5% < PR091 < 50%** **Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.**	**SIN**
8	**Sonda de oxígeno**	**ET055:**	Bucle de riqueza por sonda anterior	**Bucle abierto**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET055 "Bucle de riqueza por sonda anterior"**.
9		**ET056:**	Doble bucle de riqueza	**ACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET056 "doble bucle de riqueza"**.
10		**PR138:**	Corrección de riqueza	**0% < PR138 < 100%** **En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible de la riqueza 1. El valor de corrección oscila entonces en torno a 50.**	**SIN**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE: (continuación 3)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11		**PR144:** Offset autoadaptativo de riqueza	**0 < PR144 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	**SIN**
12		**PR143:** Ganancia autoadaptativo de riqueza	**0 < PR143 < 255** **Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.**	
13	**Inyección**	**PR101:** Duración de la inyección	**0 ms < PR101 < 20.000 ms**	
14	**Consumo de carburante**	**PR103:** Consumo instantáneo de carburante	**0 l/h < PR103 < 50 l/h**	
15	**Bomba de gasolina**	**ET047:** Circuito mando bomba de gasolina	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"**.
16		**AC015:** Relé de la bomba de gasolina	**Se debe escuchar funcionar la bomba de gasolina**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC015 "Relé de la bomba de gasolina"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Mariposa motorizada**	**ET051:**	Aprendizaje de los topes de la mariposa	**EFECTUADO**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
2		**ET082:**	Posición mariposa motorizada	**CERRADO (únicamente al ralentí)**	
3		**PR097:**	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	**5,96% < PR097 < 13,96%**	
4		**PR096:**	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	**80% < PR096 < 100%**	
5		**ET564:**	Modo degradado tipo 1	**NO**	**En caso de problemas,** aplicar la interpretación del **ET564 "Modo degradado tipo 1"**.
6		**ET565:**	Modo degradado tipo 2	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET565 "Modo degradado tipo 2"**.
7		**ET566:**	Modo degradado tipo 3	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET566 "Modo degradado tipo 3"**.
8		**ET567:**	Modo degradado tipo 4	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET567 "Modo degradado tipo 4"**.
9		**ET568:**	Modo degradado tipo 5	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET568 "Modo degradado tipo 5"**.
10		**ET569:**	Modo degradado tipo 6	**NO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET569 "Modo degradado tipo 6"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	**Pedal del acelerador**	**ET081:**	Posición del pedal del acelerador	**PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"**.
12		**PR030:**	Posición del pedal del acelerador	**PL = 0% PF = 100%**	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los **DF008** y **DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2"** y después **DF011 y DF012 "Tensión de alimentación nº 1 y 2 de los captadores"**.
13	**Pedal del acelerador**	**PR112:**	Valor aprendido pie levantado	**0% < PR112 < 15,625%**	**Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.**
14	**Pedal del acelerador y mariposa motorizada**	**ET075:**	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	**DETECTADO**	Si **NO DETECTADO**, aplicar la interpretación del **PR030 "Posición del pedal del acelerador"** y después la interpretación del **ET082 "Posición mariposa motorizada"**.
15	**Mariposa motorizada**	**AC027:**	Mariposa motorizada	**Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **AC027 "Mariposa motorizada"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Corona dentada del volante motor**	**ET089:**	Aprendizaje corona dentada del volante motor	**EFECTUADO**	**SIN**
2	**Volante motor**	**ET062:**	Señal del volante motor	**DETECTADO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET062 "Señal del volante motor"**.
3	**Encendido**	**PR001:**	Avance	**- 23,6 °V < PR001 < 72 °V**	**SIN**
4		**PR095:**	Corrección antipicado	**0 °V < PR095 < 8 °V**	
5		**PR126:**	avance tras corrección antipicado	**- 23,6 °V < PR126 < 72 °V**	
6	**Rateo de combustión**	**ET057:**	Rateo de combustión en el cilindro 1	**NO**	
7		**ET058:**	Rateo de combustión en el cilindro 2	**NO**	
8		**ET059:**	Rateo de combustión en el cilindro 3	**NO**	
9		**ET060:**	Rateo de combustión en el cilindro 4	**NO**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Sonda de oxígeno	**ET052:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**ACTIVO INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET052 "Calentamiento sonda O_2 anterior"**.
2		**ET053:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**ACTIVO INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET053 "Calentamiento sonda O_2 posterior"**.
3		**PR098:**	Tensión sonda de oxígeno anterior	**50 mV < PR098 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior"**.
4		**PR099:**	Tensión sonda de oxígeno posterior	**50 mV < PR099 < 800 mV**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior"**.
5	Canister	**ET050:**	Mando purga del canister	**INACTIVO**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF081 "Circuito electroválvula de purga del canister"**.
6		**PR102:**	RCO electroválvula de purga del canister	**0% < PR102 < 100%**	
7	Sonda de oxígeno	**AC018:**	Calentamiento sonda O_2 anterior	**La sonda de oxígeno anterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF082 "Circuito calentamiento sonda O_2 anterior"**.
8		**AC019:**	Calentamiento sonda O_2 posterior	**La sonda de oxígeno posterior debe calentar**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF083 "Circuito calentamiento sonda O_2 posterior"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Climatización**	**ET079:** Presencia climatización	**Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo.** **SÍ:** La climatización es detectada por el calculador de inyección. **NO:** La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	**Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**) **y aplicar el método asociado**.
2		**ET088:** Demanda activación compresor	**La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor.** **ACTIVO:** La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, BFR, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). **INACTIVO:** Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	**SIN**
3	**Régimen del motor**	**PR145:** Régimen del motor	**Indica la velocidad de rotación en r.p.m.** **700 r.p.m. < PR145 < 6.500 r.p.m.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF154 "Circuito captador señal del volante"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN BUCLE FRÍO: (continuación 1)

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Mariposa motorizada**	**ET023:**	Demanda de ralentí acelerado	**La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí.** **AUSENTE:** la UCH no ha formulado una demanda. **PRESENTE:** la UCH ha formulado una demanda	**Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado**) **con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH** (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).
6	**Temperatura del agua**	**PR064:**	Temperatura del agua	**75°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.
7	**Velocidad del vehículo**	**PR155:**	Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información de la velocidad del vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Temperatura del agua**	**PR064:** Temperatura del agua	**75°C < PR064 < 120°C**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF001 "Circuito captador de temperatura del agua"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Regulador / Limitador de velocidad**	**ET042:** Regulador/ limitador de velocidad	**REGULACIÓN LIMITACIÓN**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET042 "Regulador / Limitador de velocidad"**.
2		**ET413:** Función regulador / limitador de velocidad	**MENOS MÁS SUSPENDER REANUDAR**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET045 "Selectores función RV/LV en volante"**.
3		**ET415:** Desactivación regulador / limitador de velocidad	**ESTADO 1:** Demanda antipatinado **ESTADO 2:** Pedal de freno pisado **ESTADO 3:** Avería regulador o limitador de velocidad **ESTADO 4:** Desacoplado motor caja **ESTADO 5:** Problema detectado por el calculador de inyección **ESTADO 6:** Velocidad del vehículo no válida **ESTADO 7:** Presión en el botón suspender **ESTADO 8:** Palanca de velocidades en la posición punto muerto **ESTADO 9:** Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	**SIN**
4	**Velocidad del vehículo**	**PR155:** Velocidad del vehículo	**Indica la velocidad del vehículo en Km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF091 "Información vehículo"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	**Contacto embrague**	**ET233:** Pedal embrague	**Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague.** **SIN PISAR:** Pedal sin pisar **PISADO:** Pedal pisado **Si el vehículo está equipado con una CVA entonces el ET233 debe ser "PISADO".**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **ET040 "Pedal del embrague"**.
6	**Caja de velocidades automática**	**ET063:** Posición parking / neutro	**TA únicamente.** **SÍ:** caja de velocidades automática en la posición parking/neutro. **NO:** caja de velocidades automática no se encuentra en la posición parking/neutro **Si el vehículo no está equipado con una CVA entonces el ET063 debe ser "SÍ".**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, consultar la caja de velocidades automática** (consultar **88B, Multiplexado** y **21B, Caja de velocidades automática**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Tensión de la batería**	**ET001:**	+ después de contacto calculador	**Presencia + APC**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.
2	**Mando relé actuador**	**ET048:**	Mando relé actuador	**ACTIVO**	Si **INACTIVO**, aplicar la interpretación del **DF084 "Circuito de mando del relé actuador"**.
3	**Tensión de la batería**	**PR074:**	Tensión de la batería	**11 V < PR074 < 15 V**	En caso de problemas, aplicar la interpretación del **DF046 "Tensión de la batería"**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Código aprendido**	**ET006:** Código aprendido	**Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador.** – **SÍ:** Código aprendido – **NO:** Código no aprendido por el calculador de inyección.	**Si no, contactar con el teléfono técnico**
2	**Antiarranque**	**ET003:** Antiarranque	**Indica el estado del sistema antiarranque.** – **INACTIVO:** el calculador de inyección ha reconocido el código antiarranque transmitido por la UCH. – **ACTIVO:** el calculador de inyección no reconoce el código antiarranque transmitido por la UCH.	**Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada** (consultar **88B, Multiplexado) con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo** (consultar **87B, Cajetín de interconexión del habitáculo**).
3	**Choque detectado**	**ET077:** Choque detectado	**NO**	**En caso afirmativo, cortar el contacto durante 10 segundos y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos.**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. **Condición de aplicación:** Motor **caliente, al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN GESTIÓN DE PAR:

Orden	Función	Parámetro, Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	**Par**	**PR015:** Par motor	**- 50 N.m < PR015 < 200 N.m**	**En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la CVA** (consultar **88B, Multiplexado** y **21B, Caja de velocidades automática**).
2		**PR122:** Par tomado por el convertidor T.A.	**0 N.m**	

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET006	Código aprendido
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET047	Circuito mando bomba de gasolina
ET048	Mando relé actuador
ET050	Mando purga del canister
ET051	Aprendizaje tope mariposa
ET052	Calentamiento sonda O_2 anterior
ET053	Calentamiento sonda O_2 posterior
ET054	Regulación de ralentí
ET055	Bucle de riqueza por sonda anterior
ET056	Doble bucle de riqueza
ET057	Rateo de combustión en el cilindro 1
ET058	Rateo de combustión en el cilindro 2
ET059	Rateo de combustión en el cilindro 3
ET060	Rateo de combustión en el cilindro 4
ET062	Señal del volante motor
ET063	Posición parking / neutro
ET064	Fallo inyección gravedad 1
ET065	Fallo inyección gravedad 2
ET074	Testigo OBD encendido por TA
ET075	Pie levantado pedal y mariposa cerrada

Estado Útil	Designación del útil de diagnóstico
ET077	Choque detectado
ET079	Presencia climatización
ET081	Posición del pedal del acelerador
ET082	Posición mariposa motorizada
ET083	Decalador del árbol de levas en modo degradado
ET084	Decalador del árbol de levas
ET086	Mando decalador del árbol de levas
ET088	Demanda activación compresor
ET089	Aprendizaje corona dentada del volante motor
ET143	Mando relé GMV velocidad lenta
ET144	Mando relé GMV velocidad rápida
ET233	Pedal del embrague
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET415	desactivación regulador/limitador velocidad
ET543	Mando bomba de agua
ET564	Modo degradado tipo 1
ET565	Modo degradado tipo 2
ET566	Modo degradado tipo 3
ET567	Modo degradado tipo 4
ET568	Modo degradado tipo 5
ET569	Modo degradado tipo 6

ET040	PEDAL DEL EMBRAGUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Controlar el buen estado del pedalier. Verificar la **limpieza** y **el estado** del contactor del pedal del embrague y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de la **masa** en la **vía A1** del contactor pedal del embrague. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **A, vía C4** ⟶ **vía B3** del contactor del pedal del embrague Si el fallo sigue estando presente, verificar el correcto estado del conector intermedio **R262** en la **vía A4**. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET042	REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN **El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag** (consultar **MR 361 Mecánica, 88C, Airbag y pretensores**).

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en el conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad (consultar **Esquema eléctrico, ESPACE IV, 1081**).
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía A2** ⟶ **vía A3** del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
- Calculador de inyección, conector **A, vía C3** ⟶ **vía B1** del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el interruptor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET052	CALENTAMIENTO SONDA O_2 ANTERIOR.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **limpieza** y **el estado** de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **de + 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno anterior. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior. Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET053	CALENTAMIENTO SONDA O_2 POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno posterior. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno posterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno posterior. Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.
Si el problema persiste, Sustituir la sonda de oxígeno posterior.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET054	REGULACIÓN DE RALENTÍ

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Verificar los parámetros PR030, PR064, PR118, PR119, PR421.** Controlar que todos estos parámetros sean conformes.

EL RALENTÍ ES MUY BAJO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto ⇒ barboteo),
- que la línea de escape no esté taponada (catalizador deteriorado),
- la limpieza y la conformidad del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- que el conjunto caja mariposa no esté sucio,
- el estado de las bujías y su conformidad,
- la estanquidad del circuito de gasolina completo,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET054 **CONTINUACIÓN**	

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:
- el nivel de aceite motor (demasiado alto ⇒ combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 361 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET055	BUCLE DE RIQUEZA POR SONDA ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia **de + 12 V** en la **vía A** conector de la sonda de oxígeno anterior.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calefacción entre las **vías A** y **B** de la sonda de oxígeno anterior.
Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la **resistencia** no es de aproximadamente **9 Ω a 20°C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET055 **CONTINUACIÓN**	

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.
Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056	DOBLE BUCLE DE RIQUEZA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.
Verificar bajo contacto la presencia **del + 12 V** en la **vía A** del conector de la sonda de oxígeno anterior. Si no hay **+ 12 V** : – desconectar la batería, – verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones, Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno anterior Contactar con el teléfono técnico.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior Calculador de inyección, conector **C, vía L2** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior Reparar si es necesario.
Medir la **resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior entre las **vías A** y **B**. Sustituir la sonda si la **resistencia** no es del orden de **9 Ω a 20°C**.
Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior. Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056 **CONTINUACIÓN 1**	

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la vía A del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Si no hay **+ 12 V**:
– desconectar la batería,
– verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones,
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **B, vía M2** ⟶ **vía A** de la Sonda de oxígeno posterior
Contactar con el teléfono técnico.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía B2** ⟶ **vía D** de la Sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía A2** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía L3** ⟶ **vía B** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior entre las **vías A** y **B**.
Sustituir la sonda si la **resistencia** no es del orden de **9 Ω a 20°C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.
Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET056 **CONTINUACIÓN 2**	

Verificar:
- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de la válvula de protección del turbocompresor,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.
Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET062	SEÑAL DEL VOLANTE MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Información: si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar los aprendizajes corona dentada del volante motor.

Verificar **la fijación** y **el posicionamiento** del captador de punto muerto superior (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).
Reparar si es necesario.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de punto muerto superior y de sus conexiones.
Controlar el estado del cable.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **B, vía E4** ⟶ **vía 2** del captador de régimen del motor
Calculador de inyección, conector **B, vía F3** ⟶ **vía 1** del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del captador de Punto Muerto Superior entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el captador de punto muerto superior si la **resistencia** no es de **200 a 270 Ω a 23°C**.

Si el captador ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la señal del volante motor.

Método de reinicialización del aprendizaje señal del volante motor:
Efectuar una aceleración hasta **4.000 r.p.m.** en la tercera relación de velocidad y después una desaceleración hasta el reenganche* del motor.
Efectuar la operación dos veces seguidas.
(*Es el momento en el que, durante una desaceleración con pie levantado, el motor cae a su régimen de ralentí y encuentra el par.)

Si el problema persiste, verificar **la limpieza** y **el estado** del volante motor.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET564	MODO DEGRADADO TIPO 1

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que ya no permiten garantizar la activación de la caja mariposa motorizada.
Este modo degradado provoca la parada del mando de la mariposa (posición de Limp-Home mecánica).

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET565	MODO DEGRADADO TIPO 2

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que permiten garantizar que el sistema ha perdido el control de la modulación del caudal de aire. El modo degradado asociado garantiza una limitación del régimen por corte de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET566	MODO DEGRADADO TIPO 3

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que permiten deducir que el sistema ha perdido el conocimiento de la voluntad del conductor, pero todavía controla la modulación del caudal de aire (dependencia de la mariposa operacional). Utiliza el modo pedal reconstruido por calibración.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET567	MODO DEGRADADO TIPO 4

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que afectan al sistema de vigilancia, o para las que existe un modo de funcionamiento de seguridad viable para el sistema (caso de agrietamiento en las segundos pistas de los potenciómetros del pedal o mariposa en caso de avería de la pista principal).
Su efecto es limitar la mariposa (limitación de las prestaciones).

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET568	MODO DEGRADADO TIPO 5

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías que afectan al control de la mariposa por la estructura acoplada. Su efecto es utilizar el modo de recopia del pedal, en lugar de la estructura del par permanente.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET569	MODO DEGRADADO TIPO 6

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Este estado reagrupa las averías afectan al pilotaje de la válvula de sobrealimentación. La válvula no está ya asistida y se abre libremente. El vehículo funciona sin sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	**Si el captador de Punto Muerto Superior ha sido sustituido, reinicializar los aprendizajes ("RZ005").** Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Avance
PR014	Corrección régimen de ralentí
PR015	Par motor
PR018	Caudal de aire estimado
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR041	Presión sobrealimentación
PR058	Temperatura del aire
PR064	Temperatura del agua
PR074	Tensión de la batería
PR090	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí
PR091	RCO teórica régimen de ralentí
PR095	Corrección antipicado
PR096	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada
PR097	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada
PR098	Tensión sonda de oxígeno anterior
PR099	Tensión sonda de oxígeno posterior
PR101	Duración de la inyección
PR102	RCO electroválvula de purga del canister
PR103	Consumo instantáneo de carburante
PR105	Cuentakilómetros testigo de fallo OBD encendido
PR106	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido
PR111	Valor corregido posición mariposa motorizada
PR112	Valor aprendido pie levantado

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR118	Posición mariposa medida pista 1
PR119	Posición mariposa medida pista 2
PR122	Par tomado por el convertidor TA
PR123	Par motor estimado voluntad del conductor
PR124	Par motor resistente transmitido al CAN
PR126	Avance tras corrección antipicado
PR138	Corrección de riqueza
PR143	Ganancia autoadaptativo de riqueza
PR144	Offset autoadaptativo de riqueza
PR145	Régimen del motor
PR155	Velocidad del vehículo
PR421	Presión del colector
PR444	Corrección íntegra de la regulación de ralentí
PR491	Posición del pedal medida
PR536	Consigna de la válvula de regulación de ralentí
PR568	Posición del pedal pista 1
PR569	Posición del pedal pista 2

PR030	POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador de inyección, conector **A, vía H3** → **vía 2** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía G2** → **vía 4** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía H2** → **vía 3** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F4** → **vía 1** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F2** → **vía 5** del potenciómetro del pedal
- Calculador de inyección, conector **A, vía F3** → **vía 6** del potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR074	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. **Sin consumidor.**

Bajo contacto	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 361 Mecánica, 16A, Arranque - carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidor (consultar **MR 361 Reparación, 16A, Arranque - carga**).
Al ralentí	**Si la tensión es mínima:** Controlar la batería y el circuito de carga (consultar **MR 361 Mecánica, 16A, Arranque - carga**). **Si la tensión es máxima:** Controlar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidor (consultar **MR 361 Reparación, 16A, Arranque - carga**).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR095	CORRECCIÓN ANTIPICADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Controlar **la conformidad** del carburante en el depósito. Reparar si es necesario.
Controlar **el estado** y la **conformidad** de las bujías. Reparar si es necesario.
Controlar **el apriete** del captador de picado. Reparar si es necesario.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del captador de picado. Reparar si es necesario.
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector **B, vía B3** ⟶ **vía 2** del captador de picado Calculador de inyección, conector **B, vía B4** ⟶ **vía 1** del captador de picado Calculador de inyección, conector **B**, **vía B2** ⟶ **Blindaje captador de picado** Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de picado.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR098	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía C1** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector **C, vía B1** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.

Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno anterior.
Reparar si es necesario.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza**.

Verificar **que no hay fuga** en la línea de escape del colector hasta el catalizador.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, Sustituir la sonda de oxígeno anterior.
Si el problema sigue sin resolverse, proseguir los controles.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– el estado y la conformidad de las bujías,
– que el catalizador no esté taponado,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina, que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
– la presión de gasolina y el caudal.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR098 **CONTINUACIÓN**	

Si el ralentí es inestable, verificar:
– el calado de la distribución,
– los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 361 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**),
– las compresiones de los cilindros.
Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR099	TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador de inyección, conector **C, vía A2** ⟶ **vía C** de la sonda de oxígeno posterior
Calculador de inyección, conector **C, vía B2** ⟶ **vía D** de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.

Verificar **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Si el vehículo circula mucho en ciudad, **hacer una limpieza** (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).

Verificar **la perfecta estanquidad** de la línea de escape.
Reparar si es necesario.

Cambiar la sonda de oxígeno posterior.

Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado.

Si el catalizador es defectuoso, determinar la causa de su destrucción ya que se corre el riesgo de deteriorar el nuevo catalizador.

Desmontar el catalizador.

Estas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:
- **deformación** (choque),
- **choque térmico** (una proyección de agua fría sobre el catalizador caliente puede provocar su destrucción),
- **Avería de inyector o de encendido:** el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto),
- **fuga de inyector**,
- **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa),
- **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, sustituir el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR421	PRESIÓN DEL COLECTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Únicamente para F4R-Turbo:

Calculador de inyección, conector **B, vía H2** → **vía 1** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H3** → **vía 3** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H4** → **vía 2** del captador de presión del colector

Únicamente para F4R:

Calculador de inyección, conector **B, vía H2** → **vía C** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H3** → **vía B** del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector **B, vía H4** → **vía A** del captador de presión del colector

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, sustituir el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:
La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.

Verificar:
– el estado del filtro de aire,
– que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
– la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
– la estanquidad del captador de presión del colector,
– la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
– la estanquidad del circuito purga del absorbedor de vapores de gasolina,
– la estanquidad del circuito del servofreno,
– la estanquidad del circuito de la válvula de protección de turbocompresor,
– la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
– la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
– la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
SC006	Lanzamiento test OBD: catalizador
SC007	Lanzamiento test OBD: sondas O_2
RZ005	Aprendizajes
RZ007	Memoria de fallo
AC015	Relé de la bomba de gasolina
AC017	Electroválvula de purga del canister
AC018	Calentamiento sonda O_2 anterior
AC019	Calentamiento sonda O_2 posterior
AC027	Mariposa motorizada
AC038	Relé GMV velocidad lenta
AC039	Relé GMV de velocidad rápida
VP020	Escritura del VIN

AC015	RELÉ BOMBA DE GASOLINA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidad Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

SI EL RELÉ NO SUENA	Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador. Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector **C, vía D1** ⟶ **vía 2** del relé bomba a gasolina Reparar si es necesario.
	Si el fallo sigue estando presente, contactar con el teléfono técnico.

SI LA BOMBA NO GIRA	Desconectar la bomba de gasolina. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones. Verificar, bajo contacto **la presencia de + 12 V** en la **vía 1** del relé de la bomba de gasolina. Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes: Relé de la bomba de gasolina **vía 5** ⟶ **vía 3** del relé corte bomba de gasolina Relé corte bomba de gasolina **vía 4** ⟶ **vía C1** de la bomba de carburante Si el fallo sigue persistiendo, controlar **el estado** del conector intermedio **R262**. Reparar si es necesario.
	Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector del relé de la bomba de gasolina, verificar el fusible **F8 (10A)** del relé de la bomba de gasolina.
	Verificar **la presencia de la masa** en la **vía C2** de la bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, Sustituir la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC017	ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidad Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la **resistencia** no es de **26 Ω ± 4 Ω a 23°C**.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **+ 12 V** en **la vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina.
Si no hay **+ 12 V**:
– Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:
Calculador gasolina, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 1** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
Relé principal **vía 5** ⟶ **vía 1** de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:
Calculador gasolina, conector **C, vía F2** ⟶ **vía 2** de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, Sustituir la electroválvula.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC027	MARIPOSA MOTORIZADA

IMPORTANTE
No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Particularidad: Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Poner el contacto y activar el mando **AC027 "Mariposa motorizada"**.
Si la mariposa motorizada no funciona, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC038	RELÉ GMV VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	Motor parado temperatura del agua > **100ºC** Climatización demandada y autorizada Motor girando temperatura del agua > **99ºC**
	Particularidad: Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar **la conexión y el estado** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar el **aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador de inyección, conector C, **vía G2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta

Reparar si es necesario.

Conectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 5** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta, durante la utilización del mando **AC038 "Relé GMV de velocidad lenta"**.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad lenta.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC039	RELÉ GMV VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	Presión de climatización > **24 bares** Presión de climatización > **18 bares** + velocidad del vehículo > **20 km/h** Motor girando, temperatura del agua > **102ºC**
	Particularidad: Durante la ejecución del mando, la matriz del cuadro de instrumentos presenta "**AVERÍA PRESIÓN DE ACEITE**". No tener en cuenta este mensaje ni efectuar ningún tratamiento relacionado con él (únicamente en el caso presente de la ejecución de un mando del actuador de inyección: efecto sistema esperado).

Verificar **la conexión y el estado del conector del relé del grupo motoventilador velocidad rápida**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Reparar si es necesario.

Desconectar el relé.
Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si no hay **+ 12 V**, con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector **B, vía M2** → **vía 1** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Relé principal **vía 5** →

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:

Calculador de inyección, conector **C, vía J2** → **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida

Reparar si es necesario.

Conectar el relé.
Verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía 5** del conector del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida, durante la utilización del mando **AC039 "Relé GMV de velocidad rápida"**.
Sustituir el relé si es necesario.

Si el fallo persiste, con el contacto puesto, verificar la presencia de la **masa** en la **vía 2** del relé del grupo motoventilador de velocidad rápida.
Si con el contacto puesto, el calculador no activa el relé del grupo motoventilador de velocidad rápida en la **vía 2** por una masa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	**Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.** **IMPORTANTE** **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

EL MOTOR NO ARRANCA — **ALP 2**

PROBLEMAS DE RALENTÍ — **ALP 3**

PROBLEMAS AL CIRCULAR — **ALP 4**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Verificar que el testigo verde de la sonda se enciende.
Si no entra en comunicación con el segundo vehículo, consultar el párrafo "**Control del útil de diagnóstico CLIP**".
Si entra en comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo "**Control en vehículo**".

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "**CLIP**"	Verificar la **limpieza** y **el estado** de los contactos de la toma de diagnóstico conectándose al vehículo. Controlar **el estado** del cable que va de la toma de diagnóstico a la sonda así como la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar las conexiones de la sonda. Controlar **el estado** del cable que va de la sonda hasta "CLIP" así como el estado y la limpieza de las conexiones. Controlar la **limpieza** y **el estado** de la toma "CLIP". Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
CONTROL EN EL **VEHÍCULO**	Controlar **la tensión eléctrico** de la batería. Verificar **el estado** y la **limpieza** de los terminales de la batería. Verificar **el estado** y el **apriete** del cable que va del + batería a la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar **el estado** del cable de masa batería y **la correcta unión eléctrica** con la carrocería.
	Verificar la **limpieza** y la **correcta unión** del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería.
	Controlar **el fusible 30 A** de alimentación después de contacto del calculador de inyección así como **el estado** y **la limpieza** de los contactos. (Continuación página siguiente.)

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 CONTINUACIÓN 1	

CONTROL EN EL VEHÍCULO (**CONTINUACIÓN 1**)

Con el "Bornier universal" y controlar en la **toma de diagnóstico del vehículo** las vías siguientes:

vía 1 ⟶ **+ Después de contacto**
Vía 16 ⟶ **+ Batería**
Vías 4 y 5 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de gasolina.
Verificar la **limpieza** y **el estado** de las conexiones del calculador.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de las líneas de comunicación "**CAN**":

Calculador gasolina, conector **A, vía A4** ⟶ **vía 6** Toma de diagnóstico del vehículo
Calculador gasolina, conector **A, vía A3** ⟶ **vía 14** Toma de diagnóstico del vehículo

Si el fallo persiste, controlar **el buen estado** del conector intermedio **R262**.
Reparar si es necesario.

Controlar **la continuidad** de la línea de comunicación "**K**":

Calculador gasolina, conector **A, vía B4** ⟶ **vía 7** Toma de diagnóstico del vehículo

Si el fallo sigue estando presente, controlar **el buen estado** del conector intermedio (**R262**).
Reparar si es necesario.

Desconectar el terminal de unión **masa** calculador del borne negativo de la batería.
Controlar la **continuidad** y **el aislamiento** de las vías siguientes:

Calculador gasolina, conector **C, vía L1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **C, vía M1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **B, vía M1** ⟶ **Terminal de masa**
Calculador gasolina, conector **B, vía L1** ⟶ **Terminal de masa**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 CONTINUACIÓN 2	

CONTROL EN EL VEHÍCULO "CLIP" (**CONTINUACIÓN 2**)	Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **B, vía D4** ⟶ **vía 2** del relé principal Reparar si es necesario.
	Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **B, vía M2** ⟶ **vía 5** del relé principal Reparar si es necesario.
	Verificar el estado y el correcto funcionamiento del fusible **F6 (10A)**. Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente: Calculador, conector **A, vía D1** ⟶ **vía 8** del cajetín portafusibles Cajetín portafusibles **vía 8** ⟶ **vía 1** del relé de la bomba de gasolina Reparar si es necesario.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 2	El motor no arranca

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 2 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa**

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar **87G, Cajetín de interconexión**).
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales de la batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar **MR 361 Mecánica, 16A, Arranque - carga**).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 3	Problema de ralentí

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 3 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 4	Problema circulando

CONSIGNAS	**Efectuar el ALP 4 tras un control completo con el útil de diagnóstico.** *(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).*
	IMPORTANTE **No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.**

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia. Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata.
Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

E S P A C E

2 Transmisión

23A CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 243 **AGOSTO 2002** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Transmisión

Sumario

Páginas

23A **CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA**

Preliminares	23A-1
Interpretación de los fallos	23A-2
Control de conformidad	23A-37
Interpretación de los estados	23A-40
Interpretación de los parámetros	23A-43
Ayuda	23A-44
Efectos cliente	23A-45
Árbol de localización de averías	23A-47

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA SU1 2001 - con VDIAG 08 montados en el ESPACE.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:
- **el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos Preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  Recuerden: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto cliente" si el problema persiste.**

<u>Utillaje indispensable para intervenir en las Cajas de Velocidades Automáticas SU1 2001:</u>

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25)
- Multímetro.

DF002 **PRESENTE**	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** asegurarse de que el fallo no aparece tras una reprogramación, si no relanzarla respetando escrupulosamente el proceso.

Sustituir el calculador de la caja de velocidades automática si el fallo aparece en utilización normal o persiste tras varias tentativas de reprogramación.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto después efectuar imperativamente una prueba en carretera para inicializar los autoadaptativos. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF019 MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR RÉGIMEN SALIDA DE CAJA 1.DEF : Ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **3 minutos**.
	Particularidades: hacer una prueba del vehículo en D o R si la velocidad no permanece nula y si los fallos **DF019** y **DF057** están presentes a la vez, consultar Unidad Central Electrónica ABS (problema de coherencia de la velocidad con el ABS).

1.DEF

Controlar las conexiones a la altura del calculador y del conector de **2 vías** del captador de velocidad.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencias parásitas entre:

Conector del calculador vía 22 → **Vía 2 del conector del captador de velocidad**

Conector del calculador vía 37 → **Vía 1 del conector del captador de velocidad**

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA CAJA 1.DEF : Coherencia CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido **15 minutos**.

CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador y del conector.
Asegurar, **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 10 → **Vía 1 del conector de 8 vías en la caja**
Conector del calculador vía 24 → **Vía 5 del conector de 8 vías en la caja**

Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN 1**	

CO.1	***CONSIGNAS***	El valor **80 ˚C** dado por el **PR004** es un valor refugio y no es representativo de la información del captador cuando la avería está presente.

Efectuar un control de las conexiones a la altura del calculador y del conector.
Asegurar, **la continuidad y el aislamiento** respecto a la masa y al **+ 12 voltios** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 10 ⟶ **Vía 1 del conector de 8 vías en la caja**
Conector del calculador vía 24 ⟶ **Vía 5 del conector de 8 vías en la caja**

Sustituir el cableado si es necesario.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** en la caja de velocidades automática y medir la resistencia del captador de temperatura del aceite entre las **vías 1 y 5** lado captador.

Si la resistencia medida no es del orden de:

- **111 ± 6 Ω a 145 °C**
- **247 ± 16 Ω a 110 °C**
- **6,445 ± 0,645 kΩ a 10 °C**
- **44 ± 6 kΩ a - 30 °C**

Sustituir el captador de temperatura del aceite de caja.

Si la resistencia del captador es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF023 **CONTINUACIÓN 2**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	El valor **80˚C** dado por el **PR004** es un valor refugio. No tenerlo en cuenta para la estimación de la temperatura del aceite.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** en la caja de velocidades automática y medir la resistencia del captador de temperatura del aceite entre las **vías 1 y 5** lado captador.

Si la resistencia medida no es del orden de:

- **111 ± 6 Ω a 145°C**
- **247 ± 16 Ω a 110°C**
- **6,445 ± 0,645 kΩ a 10°C**
- **44 ± 6 kΩ a - 30°C**

Sustituir el captador de temperatura del aceite de caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF057 MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR RÉGIMEN ENTRADA DE CAJA 1.DEF : Ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **1 minuto** en posición N.
	Particularidades: hacer una prueba del vehículo en D o R si la velocidad no permanece nula y si los fallos **DF019** y **DF057** están presentes a la vez, consultar Unidad Central Electrónica ABS (problema de coherencia de la velocidad con el ABS).

1.DEF

Controlar las conexiones a la altura del calculador y del conector de **2 vías** del captador de velocidad.
Asegurar la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencias parásitas entre:

Conector del calculador vía 9 ⟶ **Vía 2 del conector del captador de velocidad**

Conector del calculador vía 23 ⟶ **Vía 1 del conector del captador de velocidad**

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF084 **MEMORIZADO**	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el arranque del motor.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

Si el incidente persiste, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las memorias del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF085 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS1 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°1 entre la **masa** y la **vía 3** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **14 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 2** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad entre la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF085 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°1 entre **la masa** y **la vía 3** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **14 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 2** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **8 vías** lado cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S1.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF086 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS2 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°2 entre la **masa** y la **vía 3** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 16** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **6 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **6 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF086 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°2 entre **la masa** y la **vía 3** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 16** del conector del calculador y **la vía 3** del conector de **6 vías** lado cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S2.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF087 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS3 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°3 entre la **masa** y la **vía 6** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 31** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF087 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°3 entre **la masa** y **la vía 6** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento** respecto a la masa de la unión entre **la vía 31** del conector del calculador y **la vía 6** del conector de **6 vías** lado cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S3.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF088 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS5 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°5 entre la **masa** y la **vía 8** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 17** del conector del calculador y **la vía 8** del conector de **8 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 8** del conector de **8 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF088 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°5 entre **la masa** y la **vía 8** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre **la vía 17** del conector del calculador y **la vía 8** del conector de **8 vías** lado cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S5.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF089 **PRESENTE**	Circuito ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS4 CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y recorrido durante **3 minutos** en posición D (deben pasar todas las marchas).

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°4 entre la **masa** y la **vía 4** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula.

Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **la continuidad** de la unión entre **la vía 3** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** lado cableado.

Controlar **el aislamiento** respecto al **12 voltios** de la unión entre **las vías 29 y 30** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** lado cableado.

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar **la continuidad** entre **la masa** y la **vía 1** del conector del calculador.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF089 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de secuencia N°4 entre **la masa** y la **vía 4** lado electroválvula.

Si la resistencia medida no es del orden de **13 ± 2 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir la electroválvula. Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Controlar **el aislamiento respecto a la masa de la unión** entre **la vía 3** del conector del calculador y **la vía 4** del conector de **8 vías** lado cableado. Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula S4.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF090 **MEMORIZADO**	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PUENTEO DEL CONVERTIDOR CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre la **vía 5** y la **vía 2** lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ **Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico**
Conector del calculador vía 18 ⟶ **Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico**

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 voltios** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ **Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico**
Conector del calculador vía 18 ⟶ **Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico**

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF090 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre **la vía 5** y **la vía 2** lado electroválvula.
Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 6 ⟶ Vía 5 conector de 6 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 18 ⟶ Vía 2 conector de 6 vías del grupo hidráulico

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF091 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA REGULACIÓN PRESIÓN "LS" CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LS entre la **vía 6** y la **vía 2** lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 conector de 8 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 conector de 8 vías del grupo hidráulico

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 voltios** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 conector de 8 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 conector de 8 vías del grupo hidráulico

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF091 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **8 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LS entre **la vía 6** y **la vía 2** lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 conector de 8 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 conector de 8 vías del grupo hidráulico

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 5 ⟶ Vía 2 conector de 8 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 20 ⟶ Vía 6 conector de 8 vías del grupo hidráulico

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **8 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF092 **MEMORIZADO**	Circuito ELECTROVÁLVULA REGULACIÓN PRESIÓN "LT" CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **1 minuto** en posición N.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LT entre la **vía 4** y la **vía 1** lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,5 ± 0,5 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (LS, LT y la del puenteo del convertidor). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ **Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico**
Conector del calculador vía 19 ⟶ **Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico**

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto al **12 voltios** de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ **Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico**
Conector del calculador vía 19 ⟶ **Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico**

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF092 **CONTINUACIÓN**	

CO.0	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** nada que señalar.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de regulación de presión LT entre **la vía 4** y **la vía 1** lado electroválvula. Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de las uniones entre:

Conector del calculador vía 4 ⟶ Vía 1 conector de 6 vías del grupo hidráulico
Conector del calculador vía 19 ⟶ Vía 4 conector de 6 vías del grupo hidráulico

Reparar o sustituir el cableado concernido de la caja de velocidades automática, en caso de fallo.

Controlar las conexiones a la altura del calculador de la caja de velocidades automática y del conector de **6 vías**.
Efectuar las intervenciones necesarias.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico utilizando el mando secuencial de los actuadores en el apartado "**GUIÓN**".

DF093 **MEMORIZADO**	CIRCUITO MANDOS MANUALES IMPULSIONALES 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: ET069** y **ET070** "cerrado" palanca en: P, R, N, D. El fallo es declarado presente tras el arranque del motor y espera de **45 segundos**.

Verificar que los estados **ET069** y **ET070** en P o R o N no estén identificados "cerrados". ¿Cuál es el estado representativo de un fallo?

ET069	Asegurarse de la conexión y del estado correcto del conector de **6 vías** del contactor impulsional. – Verificar **el aislamiento** entre las **vías A3 y A2** lado contactor impulsional. Si hay continuidad, sustituir el contactor de mandos manuales impulsionales. – **Asegurar la continuidad y el aislamiento** en relación con la masa entre **la vía 41** lado calculador y **la vía A3** del conector del contactor. Reparar o sustituir el cableado.

ET070	Asegurarse de la conexión y del estado correcto del conector de **6 vías** del contactor impulsional. – Verificar **el aislamiento** entre **las vías B3 y A2** lado contactor impulsional. Si hay continuidad, sustituir el contactor de mandos manuales impulsionales. – **Asegurar la continuidad y el aislamiento** en relación con la masa **entre la vía 26** lado calculador y **la vía B3** del conector del contactor. Reparar o sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **MEMORIZADO**	Circuito CONTACTOR MULTIFUNCIÓN 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera **30 segundos**.
	Particularidades: no tener en cuenta el valor visualizado en el cuadro de instrumentos para la indicación posición palanca.

Controlar el montaje del contactor multifunción en la caja de velocidades automática y su reglaje (consultar el método de control).

Con el contacto cortado, desconectar el conector de **10 vías** bajo la caja de velocidades automática.
Asegurar la presencia de la masa en **vía 10** en el conector del contactor multifunción.
Efectuar, para cada posición bloqueada de la palanca de selección, el control de las continuidades y de los aislamientos que deben ser asegurados (ver cuadro siguiente).

Posición bloqueada de la palanca	Continuidades aseguradas	Aislamientos asegurados
P	Vías 6 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1	Vías 5 y 8 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3
D	Vías 5 y 8 / Vía 10	Vías 6 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1 Vía 2 / Vía 3
R	Vías 6 y 5 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3	Vías 3 y 7 / Vía 10 Vía 1 / Vía 4
N	Vías 5 y 7 / Vía 10 Vía 4 / Vía 1	Vías 8 y 6 / Vía 10 Vía 2 / Vía 3

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 **CONTINUACIÓN**	

Si uno de los aislamientos o una de las continuidades no está asegurado, sustituir el contactor multifunción (consultar el método de sustitución).

Si el contactor multifunción no está defectuoso, asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes:

Conector del calculador vía 35 → Vía 6 del conector de 10 vías, lado cableado
Conector del calculador vía 7 → Vía 5 del conector de 10 vías, lado cableado
Conector del calculador vía 21 → Vía 8 del conector de 10 vías, lado cableado
Conector del calculador vía 36 → Vía 7 del conector de 10 vías, lado cableado

Asegurar también el aislamiento entre todas estas uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF095 MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROIMÁN BLOQUEO PALANCA DE SELECCIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrado de la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **30 segundos** en posición P.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** en la consola central. Verificar la conexión y el estado de las conexiones. Medir **la resistencia** del bobinado del electroimán de bloqueo de la palanca entre **las vías B1 y B2** del conector del electroimán. Si la resistencia medida no es del orden **37 ± 2 Ω a 20 °C**, sustituir el electroimán.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** respecto al **+ 12 voltios** entre **las vías 32** del conector del calculador y **la vía B2** del conector de la palanca de mando.

Controlar la presencia del **+ 12 voltios en la vía B1** del conector de la palanca de mando.

Si el incidente persiste, sustituir el conjunto del electroimán y los cables asociados.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Cortar el contacto, desconectar el conector de 6 vías en la consola central. Verificar la conexión y el estado de las conexiones. Medir **la resistencia** del bobinado del electroimán de bloqueo de la palanca entre **las vías B1 y B2** del conector del electroimán. Si la resistencia medida no es del orden **37 ± 2 Ω a 20 °C**, sustituir el electroimán.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** respecto **a la masa** de la unión entre **la vía 32** del conector del calculador y **la vía B2** del conector del electroimán.

Asegurar la presencia del **+ después de contacto** en la **vía B1** del conector del electroimán.

Si el incidente persiste, sustituir el conjunto del electroimán y los cables asociados.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF096 **MEMORIZADO**	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : Tensión alimentación muy baja

CONSIGNAS	Controlar la carga de la batería.

Controlar los fusibles de la caja de velocidades automática.

Asegurar la **continuidad** entre las **vías 29** del conector del calculador y el conector de la **platina de fusibles** y la **vía 30** del conector del calculador y el conector de la **platina de fusibles**.

Verificar el apriete de las trenzas de masas en el vehículo así como las alimentaciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF097 **MEMORIZADO**	PUENTEO DEL CONVERTIDOR 1.DEF : Patinado del embrague 2.DEF : Brusquedad del embrague

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF090** Circuito electroválvula de puenteo del convertidor" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Cortar el contacto, desconectar el conector de **6 vías** bajo la caja de velocidades automática y **medir la resistencia** del bobinado de la electroválvula de puenteo entre **la vía 5** y **la vía 2** lado electroválvula.
Si la resistencia medida no es del orden de **5,3 ± 0,3 Ω a 20°C**, extraer el cárter de aceite de la caja de velocidades y efectuar la misma medida directamente en la electroválvula. Si la resistencia no es conforme, sustituir las tres electroválvulas (puenteo, LS, LT). Si la resistencia es correcta, reparar o sustituir el cableado concernido.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el distribuidor hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF098 A **DF103** **MEMORIZADO**	COHERENCIA REGÍMENES MARCHAS 1/2/3/4/5 R 1.DEF : Coherencia

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Problema hidráulico o mecánico. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF104 **MEMORIZADO**	ELECTROVÁLVULA DE SECUENCIA EVS3 1.DEF : Fallo hidráulico

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Problema hidráulico. Sustituir el distribuidor hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF105 MEMORIZADO	FUNCIÓN DESEMBRAGUE EN VEHÍCULO PARADO 1.DEF : Embrague C1 embragado 2.DEF : Embrague C1 desembragado 3.DEF : Embalado del motor 4.DEF : Patinado del embrague

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – borrar la memoria de fallo del calculador, – corte y puesta del contacto, – arranque del motor y espera de **30 segundos** en posición D con freno pisado.

Fallo mecánico del embrague C1. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF106 **PRESENTE**	CAMBIO DE MARCHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.

Problema mecánico o hidráulico. Sustituir la caja.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF110 **MEMORIZADO**	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN 1.DEF : Emisiones inyección ausente en la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el arranque del motor.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

DF172 **MEMORIZADO**	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN NO VÁLIDAS 1.DEF : Información régimen del motor inyección en fallo

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras el arranque del motor.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico		Caja de Velocidades Automática SU2001	ALP 1
2	Reconocimiento posición palanca de selección	**ET012:** Posición palanca de selección	**P** = Parking **R** = Marcha Atrás **N** = Neutro **D** = Drive	**DF094**
3	Funcionamiento contacto palanca en posición **P**	**ET043:** Contacto palanca n°0 **ET044:** Contacto palanca n°1 **ET045:** Contacto palanca n°2 **ET046:** Contacto palanca n°3	**Cerrado** Abierto Abierto **Cerrado**	**DF094**
4	Funcionamiento contacto palanca en posición **R**	**ET043:** Contacto palanca n°0 **ET044:** Contacto palanca n°1 **ET045:** Contacto palanca n°2 **ET046:** Contacto palanca n°3	**Cerrado** **Cerrado** Abierto Abierto	**DF094**
5	Funcionamiento contacto palanca en posición **N**	**ET043:** Contacto palanca n°0 **ET044:** Contacto palanca n°1 **ET045:** Contacto palanca n°2 **ET046:** Contacto palanca n°3	Abierto **Cerrado** Abierto **Cerrado**	**DF094**
6	Funcionamiento contacto palanca en posición **D**	**ET043:** Contacto palanca n°0 **ET044:** Contacto palanca n°1 **ET045:** Contacto palanca n°2 **ET046:** Contacto palanca n°3	Abierto **Cerrado** **Cerrado** Abierto	**DF094**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Marcha metida	**ET013:** Marcha metida	En: P = P - N En: R = R En D o en modo manual: D = 1 a 5 En modo manual: 1 a 5	**SIN**
8	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET018:** Pedal de freno	Estado 1 confirmado (pedal de freno pisado)	**ET018**
9	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET018:** Pedal de freno	Estado 2 confirmado (pedal de freno sin pisar)	**ET018**
10	Reconocimiento demanda marcha superior	**ET069:** Contacto impulsional marcha superior (en posición empujada mantenida)	Estado Contacto impulsional superior abierto confirmado	**DF093**
11	Reconocimiento demanda marcha inferior	**ET070:** Contacto impulsional marcha inferior (en posición tirada mantenida)	Estado contacto impulsional inferior abierto confirmado	**DF093**
12	Retrocontacto	**ET005:** Retrocontacto	Retrocontacto activo confirmado al superar el punto duro mediante el pedal	**ET005**

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
13	Función bloqueo de palanca de selección	**ET074:** Mando electroimán de bloqueo palanca	Palanca en posición Park, con el contacto puesto, con acción en el pedal de freno, la función está activa	**ET018** **DF094**
14	Mando de los actuadores	**AC024:** Mando secuencial de los actuadores palanca de selección en **P** o **N**	Interpretación de la pantalla que da el estado de los circuitos que fallan	**DF085** **DF086** **DF087** **DF088** **DF089** **DF090** **DF091** **DF092** **DF095**

ET018	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados pisado y sin pisar son incoherentes con la posición del pedal.

ESTADO 2 "Sin pisar" Pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:

Controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía B3** del conector del contactor de stop y la **vía 25** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:

Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (Pedal de freno sin pisar)	**A1** y **B3**	**A3** y **B1**
Contactor sin pulsar (Pedal de freno pisado)	**A3** y **B1**	**A1** y **B3**

Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar y asegurarse de la presencia del **+ después de contacto** en las **vías A1 y B1** en el conector del contactor de stop.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET018 **CONTINUACIÓN**	

ESTADO 1 "Pisado" pedal de freno sin pisar.

Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.

Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (Pedal de freno sin pisar)	**A1** y **B3**	**A3** y **B1**
Contactor sin pulsar (Pedal de freno pisado)	**A3** y **B1**	**A1** y **B3**

Sustituir el contactor si es necesario.

Verificar y asegurarse de la presencia del **+ después de contacto** en las **vías A1 y B1** en el conector del contactor de stop.

Controlar y asegurar el aislamiento al **12 voltios** de la unión entre la **vía B3** del conector del contactor de stop y la **vía 25** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET005	RETROCONTACTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Verificar la evolución de la información del pedal por el **PR022**.

Información correcta:

Pie **L**evantado: Valor comprendido entre **0 y 16**

Pie a **F**ondo: Valor comprendido entre **224 y 253**

Si el valor es incorrecto, consultar el diagnóstico inyección para un problema del captador de posición del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

PR022	POSICIÓN PEDAL ACELERADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Verificar la evolución de la información del pedal por el **PR022**.

Información correcta:

Pie **L**evantado: Valor comprendido entre **0 y 16**

Pie a **F**ondo: Valor comprendido entre **224 y 253**

Si el valor es incorrecto, consultar el diagnóstico inyección para un problema del captador de posición del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador, cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención realizando un control mediante el útil de diagnóstico.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

Tras la sustitución del calculador, es importante efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores de los parámetros autoadaptativos.

PARTICULARIDADES LIGADAS A LA SUSTITUCIÓN DE ÓRGANOS

El calculador de la caja de velocidades automática SU2001 utiliza unos parámetros autoadaptativos para la gestión de los cambios de marchas y la función "puenteo del convertidor" (Lock up).

Estos autoadaptativos permiten optimizar la presión y los tiempos de llenado de los frenos y de los embragues en función de las características mecánicas - hidráulicas específicas a cada caja de velocidades automática. Así, la sustitución de todas las piezas que influyan en estos parámetros requiere la reactualización de los valores memorizados. La puesta a cero de los autoadaptativos se realiza por el mando RZ005 mediante el útil de diagnóstico. Después de utilizar este mando es imperativo efectuar un rodaje que permita realizar varias veces todos los cambios de marchas ascendentes y descendentes para memorizar los nuevos valores.

Piezas sustituidas que requieren la puesta a cero de los autoadaptativos:
– Distribuidor hidráulico.
– Convertidor de par.
– Electroválvulas (EVS1, EVS2, EVS3, EVS4, EVS5).
– Tres electroválvulas (puenteo del convertidor, regulación de presión LS, regulación de presión LT).
– Caja de velocidades automática completa.

CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Ausencia de diálogo con el útil

- **Ausencia de comunicación con el calculador** — **ALP 1**

Problemas a la altura del cuadro de instrumentos

- **Lanzar el test de la red multiplexada y consultar el diagnóstico del cuadro de instrumentos**

Problemas al arrancar el motor

- **El motor de arranque no se activa, la palanca de selección en posición P y/o N** — **ALP 2**
- **El motor de arranque arrastra, el motor no arranca, los testigos del cuadro de instrumentos se debilitan, palanca en N** — **ALP 3**
- **El motor de arranque se activa con la palanca de selección en posición distinta que P o N** — **ALP 4**
- **El vehículo avanza o retrocede, palanca de selección en posición N (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío a menos de 60°C)** — **ALP 5**

Problemas de cambio de marchas

- **Cambios intempestivos de marchas** — **ALP 6**
- **Ausencia de retrogradado en pie a fondo** — **ALP 7**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Otros problemas

- **No funcionamiento de las luces de marcha atrás** — **ALP 8**
- **Presencia de aceite debajo del vehículo** — **ALP 9**

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.

Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 < tensión de la batería < 17,5 voltios**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación de la caja de velocidades automática en la platina de fusibles del habitáculo.

Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.

Verificar **las masas** de la caja de velocidades automática.

Verificar que el calculador está correctamente alimentado:
– **Masas en las vías 1 y 15** del conector de 42 vías del calculador.
– **+ Después de contacto en la vía 29** del conector de 42 vías del calculador.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:
– +Antes de contacto en la vía 16,
– Masas en la vía 5.

Verificar, asegurar la continuidad y los aislamientos de la unión entre:

Conector del calculador vía 8 ⟶ **Vía 7 toma de diagnóstico**

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador de la caja de velocidades automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor de arranque no se activa, la palanca de selección en posición P y / o N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Preparar el útil de diagnóstico.
Verificar en **ET012**, la coherencia entre la visualización en el útil y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no

sí

Cortar el contacto, desconectar el conector de 10 vías del contactor multifunción bajo la caja de velocidades automática.
Mirar bajo la acción del motor de arranque si hay **12 voltios** en la vía 1 del conector lado cableado del vehículo.

¿Hay 12 voltios en la vía 1?

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la vía 1 del conector y el contactor de arranque.
Asegurarse del correcto funcionamiento del contactor de arranque.

sí

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las vías 1 y 4 del contactor multifunción, lado caja, palanca en posición P y N.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción.
Si la continuidad es correcta, asegurar la continuidad entre la vía 4 del conector, lado cableado del vehículo y el motor de arranque.

Mantener la acción del motor de arranque y desplazar la palanca de selección con los frenos apretados.

¿Arranca el motor?

sí → Reglar el mando de transmisión automática según el método descrito en el manual de reparación.

no

Controlar la fijación del contactor multifunción, el apriete de los dos tornillos de bloqueo del cable de mando en la caja y después reglar el mando.
Sustituir el contactor multifunción si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	El motor de arranque arrastra, el motor no arranca, los testigos en el cuadro de instrumentos se debilitan, la palanca de selección en posición N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Freno de mano quitado, ¿el vehículo es arrastrado bajo la acción del motor de arranque?

no → Controlar la carga de la batería así como el funcionamiento del Circuito de carga.

sí ↓

Mirar la limpieza del aceite (color, olor...).
Sustituir la caja de velocidades automática si el estado del aceite es significativo de un fallo interno.

ALP 4	El motor de arranque se activa con la palanca de selección en posición distinta de P y N

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Verificar en **ET012** o mediante la pantalla en el cuadro de instrumentos, la coherencia entre la visualización y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).
Si la coherencia no está asegurada, reglar el mando de la caja de velocidades automática.
Si la coherencia está asegurada, sustituir el contactor multifunción (contacto P/N falla).

Los métodos de reglaje y de sustitución se describen en el manual de reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	El vehículo avanza o recula palanca de selección en posición N (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío, aceite a menos de 60°C)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Verificar mediante la pantalla en el cuadro de instrumentos o en **ET012** en el útil de diagnóstico, la coherencia entre la visualización y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (con el contacto puesto y el motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando siguiendo las preconizaciones dadas en el manual de reparación. Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

sí ↓

Mirar la limpieza del aceite (color, olor).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la caja de velocidades automática?

sí → Sustituir la caja de velocidades automática.

no ↓

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Cambios intempestivos de marchas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Preparar el útil de diagnóstico.
Utilizar la función **ET013** durante una prueba en carretera, palanca de selección en posición D.

¿Se puede reproducir el efecto cliente?

no →

sí ↓

¿Hay pérdida de la comunicación durante la aparición del fallo?

sí → Consultar el diagnóstico asociado a la ausencia de diálogo con el útil (ALP 1).

no ↓

¿Hay un cambio de estado del ET018 durante la aparición del fallo, sin acción en el pedal de freno?

sí → Reglar el contactor de frenado y controlar el funcionamiento del muelle de recuperación del pedal.

no ↓

¿Hay un cambio de la visualización de la posición de la palanca de selección durante la aparición del fallo? (pérdida de la posición D)

no →

sí ↓

Controlar el reglaje del mando externo.
Sustituir el contactor multifunción si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

B

Controlar el recorrido del cableado de la transmisión automática (parasitado alta tensión...).
Modificar si es necesario.

Controlar la información de la carga con el motor parado.
Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en **PR022**.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el funcionamiento del potenciómetro de carga.

sí

Efectuar un control del funcionamiento de la inyección
Aplicar los controles definidos en el diagnóstico asociado en caso de fallo.

Controlar la información del régimen del motor en **PR006** durante una prueba en carretera a velocidad estabilizada.

¿El valor del régimen del motor es constante?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el funcionamiento del captador de punto muerto superior.

sí

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Ausencia de retrogradado en pie a fondo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Controlar la conformidad y el reglaje del mando del acelerador (consultar el manual de reparación).

¿El mando del acelerador es conforme?

no → Retomar el reglaje del mando del acelerador como se indica en el Manual de Reparación.

sí ↓

Controlar la información de la carga, con el motor parado:
Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en **PR022**.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar al diagnóstico de inyección y controlar el potenciómetro de carga.

sí ↓

Controlar el funcionamiento **del ET005**:
Dar un pisotón al pedal del acelerador.

¿El ET005 es confirmado activo?

no → Ver tratamiento **PR022.**

sí ↓

Probablemente hay un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**No funcionamiento de las luces de marcha atrás** (la marcha atrás funciona y las lámparas están bien)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Cortar el contacto, desconectar el conector de 10 vías bajo la caja de velocidades automática.
Poner el contacto y mirar si se encuentra el + después de contacto en la vía 3 del conector, lado cableado del vehículo.

¿Se encuentra el + después de contacto en la vía 3?

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la vía 3 del conector de 10 vías y el cajetín de interconexión del habitáculo.

sí ↓

Cortar el contacto y controlar la continuidad entre las vías 2 y 3 del conector, lado caja, palanca en posición R.
Si la continuidad no está asegurada, sustituir el contactor multifunción. Si la continuidad es correcta, asegurar la continuidad entre la vía 2 del conector, lado cableado del vehículo y las luces de marcha atrás.
Controlar también la masa de las luces traseras.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Presencia de aceite debajo del vehículo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control con el útil de diagnóstico y un control de conformidad.

Lavar la caja de velocidades automática, completar el nivel de aceite aplicando el método descrito en el manual de reparación, echar talco y diagnosticar el origen de la fuga.
Tratar el origen de la fuga y sustituir las piezas defectuosas.
Verificar el nivel de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y hacer un control con el útil de diagnóstico.

E S P A C E

3 Chasis

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 263 **NOVIEMBRE 2004** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© Renault s.a.s. 2004

Chasis

Sumario

Páginas

35B SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Preliminar	35B-1
Interpretación de los fallos	35B-4
Control de conformidad	35B-11
Interpretación de los estados	35B-15
Interpretación de los parámetros	35B-16
Interpretación de los mandos	35B-20
Ayuda	35B-21

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

Preliminar	36B-1
Interpretación de los fallos	36B-3
Control de conformidad	36B-6
Interpretación de los parámetros	36B-7
Interpretación de los mandos	36B-10
Configuración	36B-11

Páginas

37B FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO

Preliminares	37B-1
Interpretación de los fallos	37B-8
Control de conformidad	37B-42
Efectos cliente	37B-49
Árbol de localización de averías	37B-50

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Preliminar	38C-1
Interpretación de los fallos	38C-2
Control de conformidad	38C-54
Ayuda	38C-55
Interpretación de los estados	38C-58
Efectos cliente	38C-60
Árbol de localización de averías	38C-61

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable en los calculadores "SISTEMA DE VIGILANCIA DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS" que equipan el ESPACE.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **La Nota Técnica "Diagnóstico genérico",**
- **El Manual de Reparación del vehículo concernido,**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo concernido,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

– Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "**SISTEMA DE VIGILANCIA DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS**").

– Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

– Se asumen las informaciones aportadas en el capítulo **Preliminar**.

– Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.
Recuerden: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

– Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

– Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

Este capítulo de diagnóstico consta de dos partes:
– para sistema con airbags frontales solos, marcado "Frontal",
– para sistema con airbags frontales y laterales, marcado "Lateral".

Condiciones de aplicación de los controles definidos en este diagnóstico

En este diagnóstico, cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado).
Por tanto, los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo si el fallo declarado por el útil de diagnóstico es interpretado para el tipo de fallo.

Si un fallo es interpretado en este diagnóstico solamente en caso de que se declare "presente", la aplicación del diagnóstico cuando el fallo solamente esté "memorizado" no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se efectuará un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de confirmación de la presencia real del fallo (y la necesidad de aplicar el diagnóstico) figuran en el cuadro "Consignas" o al comenzar la interpretación del fallo.

NOTA: el contacto debe ser cortado antes de realizar la preparación del útil de diagnóstico.

Utillaje indispensable para cualquier intervención en los sistemas de los airbags y de los pretensores de cinturones de seguridad:

– Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
– Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR o maleta XRBAG a nivel de la puesta al día que contiene los adaptadores de **30 vías B40** (con base calculador de color amarillo) y de **50 vías B50** (con base calculador de color naranja).
– Adaptador de **2 vías B36**.
– Los bornieres de **10 y 16 vías Elé. 1617**.

Recuerden

Durante una intervención en los sistemas airbag - pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo utilizar el mando de bloqueo del calculador para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Si la intervención es consecutiva a un choque con activación de pretensores y/o airbags, el "Bloqueo" solamente será posible tras un mando de "Desbloqueo" del calculador.

Tras un choque con activación de pretensores y/o airbags, el borrado de las averías memorizadas solamente será posible tras un mando de "Lectura de los contextos de choques" y después de "Desbloqueo" del calculador.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR.

Asegurarse antes de utilizar un quemador inerte de que su resistencia esté efectivamente comprendida entre **1,8** y **2,5 Ω**.

Asegurarse **al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 V**.

Utillaje indispensable para intervenir en el Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos

– Útiles de diagnóstico CLIP, NXR y optima.
– Excitador de válvulas **referencia: MS-1607** (si dispone de este útil en su taller).
– Bornier **referencia: 1603**, para cualquier intervención a la altura de los conectores de la Unidad Central del Habitáculo.
– Multímetro.

Puesta en comunicación entre la Unidad Central del Habitáculo y el útil de diagnóstico (CLIP o NXR):

Conectar el cable a la toma de diagnóstico (no es necesario poner el contacto).

Clip o **NXR**:
– Encender el útil,
– Seleccionar el tipo de vehículo y efectuar el test de la red multiplexada,
– Seleccionar el área: "NEUMÁTICO",
– A continuación, seguir las secuencias de diagnóstico anteriormente definidas.

IMPORTANTE:

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador**.
Consultar el capítulo **"Configuración" de esta nota**, así como el Manual de Reparación capítulo **87: "Unidad Central del Habitáculo"**.

DF001 **DF002** **PRESENTE**	DESEQUILIBRIO EN LA PARTE DELANTERA DESEQUILIBRIO EN LA PARTE TRASERA

CONSIGNAS	Sin.

Verificar que la introducción de las presiones preconizadas corresponde efectivamente a los datos del constructor (**PR001, 002, 003, 004**).
En caso contrario, consultar "el proceso de escritura de presiones preconizadas" de la ayuda.
Si la introducción es correcta, controlar las presiones mediante un manómetro. Verificar la presión de los neumáticos según los datos del constructor (consultar el Manual de Reparación o el manual de utilización).

***TRAS*LA** **REPARACIÓN**	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF003 **DF004** **DF005** **DF006** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CAPTADOR RUEDA DELANTERA IZQUIERDA CAPTADOR RUEDA DELANTERA DERECHA CAPTADOR RUEDA TRASERA DERECHA CAPTADOR RUEDA TRASERA IZQUIERDA 1.DEF : Ausencia de señal de la válvula 2.DEF : La pila de la válvula está baja

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: **DF007**, si está presente o memorizado. **Condiciones de aplicación del tratamiento para un fallo memorizado.** Si el fallo pasa a ser presente tras una prueba en carretera. **Particularidades:** Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación **capítulo 35**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tienen una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos (o de que la rueda de repuesto no esté colocada en uno de los ejes).

La ausencia de señal de la válvula se puede deber a un mal aprendizaje del código de una válvula o a un fallo de la válvula.

Efectuar el aprendizaje de la válvula concernida (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**). Borrar el fallo y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo ha desaparecido, fin del diagnóstico.

Si el fallo sigue estando presente;

Con el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida, en el menú estado.
– Efectuar una emisión forzada de dicha válvula,
– constatar que su estado pasa al **estado 1** "EMISIÓN FORZADA", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC001** (consultar **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Sin el excitador de válvula:
Observar el estado de la válvula concernida en el menú estado.
Crear una fuga > 0,86 bares y efectuar una prueba en carretera (o esperar un cuarto de hora)
– constatar que su estado pasa al **estado 2** "fuga", si el estado sigue siendo el mismo que el observado anteriormente, cambiar la válvula y efectuar el aprendizaje **SC001** (consultar **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

1.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Cambiar la válvula o las válvulas concernidas y efectuar un aprendizaje del código de la nueva válvula (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	RECEPTOR SEÑAL VÁLVULAS CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a ser presente tras un borrado del fallo seguido de un corte del contacto y de una puesta del contacto.

CO.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control del conector del receptor bajo la carrocería. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del conector de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del cableado que une la Unidad Central del Habitáculo y el receptor bajo la carrocería. (Corte, aplastamiento, pinzamiento, calentamiento, etc.). Reparar si es necesario.
Efectuar un control del empalme trasero derecho bajo la carrocería. Reparar si es necesario.

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Conector receptor bajo la carrocería **vía 1** ⟶ **Vía 18** portalengüeta marrón, Unidad Central del Habitáculo

Medir la resistencia de línea de esta misma unión.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería, con el contacto cortado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF007 **CONTINUACIÓN**	

DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control del conector del receptor bajo la carrocería. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del conector de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
Efectuar un control del cableado que une la Unidad Central del Habitáculo y el receptor bajo la carrocería. (Corte, aplastamiento, pinzamiento, calentamiento, etc.). Reparar si es necesario.
Efectuar un control del empalme trasero derecho bajo la carrocería. Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la alimentación:
Masa ⟶ **Vía 3** del conector del receptor bajo la carrocería
+ 12 V batería ⟶ **Vía 4** del conector del receptor bajo la carrocería
Asegurar la integridad del fusible **F5O 20 A** y de su soporte (terminales, engastado de los hilos en los terminales, etc.)

Asegurar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:
Conector receptor **vía 1** ⟶ **Vía 18** portalengüeta marrón, Unidad Central del Habitáculo

Medir la resistencia de línea de esta misma unión.
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de resistencia anormalmente elevada.

Si el problema persiste, cambiar el receptor bajo la carrocería, con el contacto cortado.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF008 **DF009** **PRESENTE**	FALLO DE LOS CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO VERANO FALLO DE LOS CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS DEL JUEGO INVIERNO 1.DEF : Falta al menos un código de válvula 2.DEF : Hay al menos dos códigos de válvula idénticos

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cualquier intervención que provoca el cambio de una válvula, o la extracción de un neumático impone un perfecto conocimiento de las precauciones definidas en el Manual de Reparación, **capítulo 35B**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Antes de intervenir, asegurarse de que todas las ruedas montadas tengan una válvula de vigilancia de presión de los neumáticos, y de que la rueda de repuesto no está colocada.

Si la Unidad Central del Habitáculo no ha aprendido los códigos de las válvulas para uno de los dos tipos de juego de rueda (invierno o verano), este fallo es normal y estará siempre presente. En este caso, la única solución para evitar la reaparición de este fallo es que se aprendan los mismos códigos de la válvula para los dos tipos de juego de ruedas.

Si la Unidad Central del Habitáculo ha aprendido unos códigos para los dos tipos de ruedas (menú parámetro), es que hay un código mal aprendido o se ha memorizado un juego de ruedas incorrecto.

En el menú estado, observar el tipo de juego de ruedas memorizado (invierno o verano).

En el menú parámetro, anotar, para el tipo de juego de ruedas memorizado, los códigos de las válvulas afectadas.

Efectuar un aprendizaje de los cuatro códigos de las válvulas (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Si no hay correlación, efectuar el aprendizaje de los códigos que faltan o que son falsos (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**).

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin

Retomar el aprendizaje de los códigos de la válvulas. (consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**)

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO AUSENTE 1.DEF : La señal velocidad suministrada por el ABS está ausente

CONSIGNAS	Sin.

Lanzar un test de la red multiplexada.
Si ningún fallo de la red está presente, efectuar un diagnóstico del **ABS**, seguir su método de localización de avería y después pasar a la etapa 2.
Si está presente un fallo de la red, seguir su método de localización de avería y pasar a la etapa 2.

Poner el contacto y verificar la desaparición del fallo, si no retomar el diagnóstico desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA (UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO) DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del tratamiento para un fallo memorizado:** Si el fallo pasa a estar presente tras introducir la tarjeta en el lector hasta el tope.

Cortar el contacto.

Desconectar la batería.

Extraer la Unidad Central del Habitáculo según el método definido en el Manual de Reparación **capítulo 87**.

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurarla**.
Consultar el **capítulo "Diagnóstico - Ayuda"** de esta nota así como el Manual de Reparación **capítulo 87: "Unidad Central del Habitáculo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** motor parado, contacto puesto y con los neumáticos a la presión correcta.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Estado de las válvulas	**ET001:** Estado de la válvula trasera izquierda **ET002:** Estado de la válvula trasera derecha **ET003:** Estado de la válvula delantera derecha **ET004:** Estado de la válvula delantera izquierda	Si el vehículo está parado desde hace más de una hora el estado "normal" debe ser confirmado para cada rueda. Pueden ser confirmados varios estados: – **Normal** – **Estado 1:** Emisión forzada – **Estado 2:** Emisión debida a una variación de presión (fuga) – **Estado 3:** Emitido cuando la velocidad es > 20 km/h – **Estado 4:** La pila de la válvula está baja	Si las válvulas son todas ***normales***, una excitación, mediante el útil, debe hacerlas pasar al **estado 1**. En caso contrario, consultar el diagnóstico de estos estados. El cambio de estado también puede ser obtenido por una pérdida de presión, desinflando los neumáticos (paso al **estado 2**). **En todos los casos, consultar el diagnóstico de los estados ET001 a ET004.**
2	Tipo de rueda seleccionada	**ET007:** Juego de ruedas seleccionado	Invierno o verano	Nada que señalar.
3	Tensión de la batería	**ET010:** + Después de contacto calculador	ACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** motor parado, contacto puesto y con los neumáticos a la presión correcta.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Testigos del sistema	**ET005:** Testigo de servicio encendido por el sistema	**INACTIVO**	Si uno o varios de estos estados están ACTIVO(S), consultar el manual de utilización del vehículo **capítulo: "Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos"**.
		ET006: Testigo de stop encendido por el sistema	**INACTIVO**	
		ET013: Testigo problema de velocidad encendido	**INACTIVO**	
		ET014: Testigo rueda desinflada encendido por el sistema	**INACTIVO**	
		ET015: Testigo rueda pinchada encendido por el sistema	**INACTIVO**	

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** motor parado, contacto puesto y con los neumáticos a la presión correcta y fríos

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Tensión de la batería	**PR015:** Tensión de alimentación del calculador	12,4 V < X < 12,6 V	En caso de problemas consultar el diagnóstico **PR015**.
6	Presiones preconizadas por tren según la velocidad	**PR001:** Presión preconizada a alta velocidad en el tren trasero **PR004:** Presión preconizada a alta velocidad en el tren delantero **PR002:** Presión preconizada a baja velocidad en el tren delantero **PR003:** Presión preconizada a baja velocidad en el tren trasero	X = Presiones preconizadas	Verificar si los valores introducidos son efectivamente los preconizados, comparándolos con los valores dados en el Manual de Reparación **capítulo 35 "Características"**. En caso contrario, consultar el diagnóstico de los parámetros: **PR001 a PR004**.
7	Presión de los neumáticos	**PR027:** Presión rueda delantera izquierda **PR028:** Presión rueda delantera derecha **PR029:** Presión rueda trasera derecha **PR030:** Presión rueda trasera izquierda	X = **PR004** o **PR002** ± 0,5 bares X = **PR004** o **PR002** ± 0,5 bares X = **PR001** o **PR003** ± 0,5 bares X = **PR001** o **PR003** ± 0,5 bares	**SI X = 3,5 bares**, consultar el diagnóstico de los parámetros: **PR027 a PR030**. Asegurarse de que las presiones preconizadas (**PR001 a PR004**) corresponden efectivamente a su vehículo.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución:** con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Información de la velocidad del vehículo	**PR016:** Velocidad del vehículo	X = 0 km/h	Nada que señalar.
9	Código de las ruedas de invierno	**PR021:** Código rueda delantera izquierda juego invierno **PR013:** Código rueda delantera derecha juego invierno **PR022:** Código rueda trasera izquierda juego invierno **PR014:** Código rueda trasera derecha juego invierno	Código de fábrica o código programado en el taller durante una intervención (o ningún código y presencia del fallo **DF009**)	Si estos parámetros no presentan ningún código y si existe un juego de ruedas de invierno, repetir el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas, consultar el **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**.
10	Código de las ruedas de verano	**PR023:** Código rueda delantera izquierda juego verano **PR024:** Código rueda delantera derecha juego verano **PR026:** Código rueda trasera izquierda juego verano **PR025:** Código rueda trasera derecha juego verano	Código de fábrica o código programado en el taller durante una intervención (o ningún código y presencia del fallo **DF008**)	Si estos parámetros no presentan ningún código y si existe un juego de ruedas de verano, repetir el aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas, consultar **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**.

ET001 **ET002** **ET003** **ET004**	ESTADO DE LA VÁLVULA TRASERA IZQUIERDA ESTADO DE LA VÁLVULA TRASERA DERECHA ESTADO DE LA VÁLVULA DELANTERA DERECHA ESTADO DE LA VÁLVULA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades: la presencia de un captador de presión de los neumáticos en las ruedas impone tomar precauciones durante la extracción / reposición de los neumáticos. No respetar las precauciones definidas en el capítulo 35B del Manual de Reparación puede provocar el deterioro del captador y por consiguiente un fallo de funcionamiento del sistema de vigilancia de presión.**

Definición de los estados de la válvula:

Normal: El captador detecta una presión correcta (vehículo parado).

Estado 1: El captador ha pasado en emisión forzada tras una excitación con el útil excitador.

Estado 2: El captador detecta una fuga; (parado y circulando).

Estado 3: Emitido por el captador cuando la velocidad es superior a 20 km/h.

Estado 4: El captador detecta una pérdida de potencia de su pila (parado y circulando).

ETAPA 1

Para verificar el correcto funcionamiento de las válvulas, se aconseja verificar, en cada control de conformidad, que todas las válvulas emiten correctamente. Para ello, excitar cada una de ellas mediante el excitador o crear una fuga en el neumático. Verificar, a continuación, su cambio de estado:

Estado inicial = **normal** o **estado 3** o **estado 4**	**Excitación (o fuga)**	= Estado final = **estado 1** (o **2**)
Estado inicial = **estado 2**	**Excitación**	= Estado final = **estado 1**

Si el estado inicial no cambia y si no hay otro fallo del receptor, cambiar entonces la válvula concernida, respetando la consigna y siguiendo el proceso de aprendizaje de un código de la válvula, **SC001** definido en la página 22.

ETAPA 2

Si el estado inicial es: **Estado 2**

Realizar la etapa 1. Controlar la presión mediante un manómetro, y efectuar las intervenciones necesarias para remediar la fuga.

Si el estado inicial es: **Estado 3**:

Si este estado aparece, **vehículo parado** desde hace más de 15 minutos, cambiar el captador incriminado.

Si el estado inicial es: **Estado 4**:

Realizar la etapa 1. Cambiar la válvula de la rueda concernida respetando la consigna y siguiendo el proceso de aprendizaje del código de la válvula, **SC001**, del **capítulo: "Diagnóstico - Ayuda"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR001 **PR004**	PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN TRASERO PRESIÓN PRECONIZADA ALTA VELOCIDAD TREN DELANTERO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia entre las presiones preconizadas por el constructor y las que tiene memorizadas la Unidad Central del Habitáculo. **Precaución:** Es indispensable tener a mano el Manual de Reparación para anotar las presiones preconizadas para los neumáticos **montados en el vehículo**.

Si después de comparar con los datos del constructor (consultar **Manual de Reparación capítulo 35B**), las presiones preconizadas en la memoria de la Unidad Central del Habitáculo no son conformes, efectuar una reprogramación de las presiones preconizadas como sigue:

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección: "**VP009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en la memoria los valores tomados del Manual de Reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro.

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002 **PR003**	PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN DELANTERO PRESIÓN PRECONIZADA BAJA VELOCIDAD TREN TRASERO

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia entre las presiones preconizadas por el constructor y las que tiene memorizadas la Unidad Central del Habitáculo. **Precaución:** Es indispensable tener a mano el Manual de Reparación para anotar las presiones preconizadas para los neumáticos **montados en el vehículo**.

Si después de comparar con los datos del constructor (consultar **Manual de Reparación capítulo 35B**), las presiones preconizadas en la memoria de la Unidad Central del Habitáculo, no son conformes, efectuar una reprogramación de las presiones preconizadas como sigue:

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección: "**VP009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en la memoria los valores tomados del Manual de Reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro (a través del menú general).

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR015	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú parámetro.

Bajo contacto

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la batería está descargada****:*

Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema, recargar la batería, si es necesario cambiarla.

Si la tensión es superior al máximo preconizado, ***la batería puede estar muy cargada****:*

Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor.

Al ralentí

Si la tensión es inferior al mínimo preconizado, ***la tensión de carga es demasiado baja***:

Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.

Si la tensión es superior al máximo preconizado, ***la tensión de carga es demasiado alta****:*

El regulador del alternador está defectuoso. Solucionar este problema y controlar el estado de la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR027 **PR028** **PR029** **PR030**	PRESIÓN RUEDA DELANTERA IZQUIERDA PRESIÓN RUEDA DELANTERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA DERECHA PRESIÓN RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en la visualización de estos parámetros.

Atención: tras la entrada en comunicación, estos parámetros presentan un valor por defecto (3,5 bares). Hacer pasar cada válvula a emisión (mediante el excitador o prueba en carretera) para conocer las presiones realmente medidas por los captadores en el momento del diagnóstico.

En todos los casos, comparar si las presiones visualizadas por el útil de diagnóstico se corresponden realmente con las obtenidas con el manómetro (a **0,5 bares** de tolerancia).

Si las presiones se corresponden, el parametraje es correcto así como los captadores, fin del diagnóstico.

Si las presiones son diferentes, pueden darse dos casos:

1er caso: los parámetros presentan siempre **3,5 bares**:

Esto indica que los códigos de las válvulas montadas en las ruedas no se corresponden con el juego de ruedas aprendido por la Unidad Central del Habitáculo. (Cuando la Unidad Central del Habitáculo recibe los códigos de cada válvula, no los reconoce porque no corresponden a los códigos de los juegos de ruedas que ha aprendido, es decir, a los códigos que espera). Para solucionarlo:

Ir a los menús "modo mandos, y después parametraje: **VP002**" y cambiar el juego de ruedas (si es necesario, seguir el proceso definido en el **capítulo "Diagnóstico - Ayuda"**). Volver al menú "parámetros", excitar cada válvula y constatar la visualización de las presiones correctas.

2o caso: los parámetros presentan valores diferentes de las presiones medidas (y diferentes de **3,5 bares**).

En el caso de diferencia importante, esto indica una deriva del captador o captadores. Proceder a la sustitución de éste o de estos últimos. Seguir el proceso de aprendizaje: **SC001**, ver **capítulo "Diagnóstico - Ayuda"**.

Tras el aprendizaje, retomar este diagnóstico desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

CF006 **LC007**	ÍNDICE DE NEUMÁTICOS

CONSIGNAS	**Antes de realizar un montaje de neumáticos, es necesario configurar el índice de velocidad del neumático en el calculador al objeto de que el conductor sea avisado cuando supere dicho índice y deba o no añadir presión.**

CF006

El índice de velocidad del neumático debe ser configurado al cambiar los neumáticos.

Los índices que pueden ser requeridos son: el índice **V**

el índice **W**

OTRO

Cuando el conductor sobrepase el índice **V** (a 160 km/h) o **W** (a 210 km/h), será avisado si no ha añadido presión **0,3 bares** respecto a la presión preconizada por el constructor.

LC007

Para verificar si el calculador de la Unidad Central del Habitáculo ha tenido en cuenta el estado del índice del neumático, la lectura de configuración **LC007** proporciona el índice de velocidad seleccionado por el usuario: el índice **V**

el índice **W**

OTRO

APAREAMIENTO DE LA VÁLVULA Y DE SU RUEDA

La necesidad de identificar la rueda que falla, así como el hecho de que el receptor no puede determinar la posición de la rueda emisora impone aparear cada captador a una rueda desde la fabricación del vehículo (en el momento del aprendizaje de los códigos de identificación en la Unidad Central del Habitáculo).
Desde este momento, **todas las permutaciones de las ruedas sin operación de reaprendizaje deben estar prohibidas**. Para ello, ha sido necesario prever un sistema de identificación de los captadores para facilitar el montaje de las ruedas en su lugar de origen.
Se han montado unos casquillos coloreados en las tuercas de la válvula que corresponden a cuatro colores identificados en la etiqueta de las presiones, así como en el manual del vehículo.
Los colores son:

Delantera izquierda: verde Trasera izquierda: rojo	Delantera derecha: amarillo Trasera derecha: negro

Si el cliente desea permutar sus ruedas, hay dos soluciones posibles:
- Desmontar cada captador para volver a colocarlo en su posición de origen en el vehículo;
- O bien que la Unidad Central del Habitáculo aprenda, mediante el útil de diagnóstico, la nueva posición de sus captadores (habrá que cambiar los casquillos de color para colocarlos conforme al orden anterior).

¿Cómo hacer para conocer los códigos de los captadores?

Hay tres soluciones posibles:
- ***El captador es nuevo:*** está provisto de una etiqueta en dos partes, una de ellas recortable. El código está inscrito en cada una de ellas. La parte recortable servirá al operario para recordar el código tras el montaje del captador en la rueda. (se recomienda fijar provisionalmente esta etiqueta sobre la rueda en la que está montado el captador).
- ***El captador ya ha sido utilizado:*** si es desmontado, la etiqueta existente, fijada en él, permitirá todavía leer su código
- ***El captador ya está montado en la rueda y no hay ninguna etiqueta visible:*** se puede en este caso o bien desmontar el neumático y leer el número en el captador, o adquirir los códigos de los captadores utilizando el útil de diagnóstico. La dificultad reside en que cada captador parado sólo emite una vez por hora. Además, si varios captadores están presentes, no se puede determinar qué captador ha emitido. En este caso, se puede o bien hacer girar la rueda a una velocidad superior a 20 km/h para que el captador emita más a menudo y sea detectable (equilibrador, circulación con una sola rueda equipada), o hacer pasar el captador a emisión forzada mediante el excitador de válvula. (reaparición del código y paso al estado 1).

CF001 y CF002:

PROCESO DE CONFIGURACIÓN

(CON O SIN SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS)

Ir al menú "modo mando; configuración", y elegir en función del equipamiento del vehículo:

CF002, si el vehículo está equipado del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos,

ó

CF001, si el vehículo no está equipado del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos.

Salir del menú de "configuración" y entrar en el de "lectura de configuración" para verificar la memorización del mando.

Si la configuración no ha sido registrada, retomar este proceso desde el principio.

<u>IMPORTANTE: EN UN CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO</u>

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador**.

Consultar el proceso de configuración **anterior** así como el Manual de Reparación, capítulo **87: "Unidad Central del Habitáculo"**.

SC001:
PROCESO DE APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE LA VÁLVULA

ATENCIÓN: todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo 35.

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de un código de la válvula.

– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer el código de la válvula,

– Ya sea de forma automática, haciendo que la válvula cambie de estado, en este caso es imperativo disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual: hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula / rueda.

⇒ (**CLIP**) En el menú general, seleccionar el submenú "modo mando" y después "mando específico",

seleccionar el mando **SC001** "APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE VÁLVULA" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

⇒ (**NXR**) Entrar en el menú "mando" seleccionar "secuencia" después elegir el mando **SC001** "APRENDIZAJE DE UN CÓDIGO DE VÁLVULA" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático <u>con excitador de válvulas</u>: asegurarse de la ausencia del fallo "**DF007**: receptor señal válvula".

⇒ Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.

⇒ Excitar la válvula concernida. El excitador debe estar apoyado **sobre el neumático** justo por debajo de la válvula considerada. Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil.

Si la excitación de la válvula no conlleva ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático <u>sin el excitador</u> de la válvula.

RECUERDE: La válvula envía al receptor un estadillo que consta de: su estado, su presión y su código. El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.

Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga (*estado 2)*.

Con el vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga (*estado 2)*.

Si no se dispone del útil excitador, es posible hacer cambiar de estado las válvulas, creando una fuga (disminuir en al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro, un paso al estado 2 de la rueda concernida).

⇒ Ya sea parado, y en este caso, esperar un cuarto de hora,

⇒ Ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad de > **20 km/h**, (aunque sólo es válido rueda por rueda)

(fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización en el útil + reinflado de la rueda) ⟶ **hay que repetir para cada rueda**.

SC002:
PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS CUATRO CÓDIGOS DE LAS VÁLVULAS

ATENCIÓN: Todas las intervenciones que conllevan el cambio de una válvula, imponen un perfecto conocimiento de las preconizaciones definidas en el Manual de Reparación capítulo 35.

Hay dos soluciones posibles para realizar el aprendizaje de los códigos de la válvulas.

– Ya sea por introducción manual en el útil de diagnóstico; en este caso es imperativo conocer los códigos de cada válvula,

– Ya sea de forma automática, haciendo que las válvulas cambien de estado. En este caso, es preferible disponer del útil "excitador de válvula".

Aprendizaje manual: Hay que estar muy atento en cuanto al apareamiento código de la válvula / rueda.

⇒ (**CLIP**) En el menú general, seleccionar el submenú "modo mando" y después "mando específico", seleccionar el mando "**SC002** Aprendizaje de los códigos de las cuatro válvulas" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

⇒ (**NXR**) Entrar en el menú "mando", seleccionar "secuencia", y después elegir el mando "**SC002** Aprendizaje de los cuatro códigos de las válvulas" y seguir las instrucciones dadas para una introducción manual (de 1 a 8 cifras como máximo).

Aprendizaje automático <u>con excitador de válvulas</u>: asegurarse de la ausencia del fallo "**DF007** Receptor señal válvula".

⇒ Mismo acceso que para el aprendizaje manual, pero hay que seguir las instrucciones para un aprendizaje automático.

⇒ Excitar cada válvula según el orden dado por el útil. El excitador debe estar apoyado **sobre el neumático** justo por debajo de la válvula considerada. Una presión en el botón del excitador enciende el testigo verde; cuando se apaga y cuando el testigo rojo se enciende, la excitación de dicha válvula ha terminado. Verificar entonces la reaparición del código en el útil. A continuación, repetir la operación en las otras válvulas.

⇒ Si la excitación de una válvula no provoca ninguna reaparición del código, entonces cambiar la válvula considerada.

Aprendizaje automático <u>sin excitador</u> de la válvula.

RECUERDE: la válvula envía al receptor un estadillo que consta de: su código, su presión y su estado. El receptor descodifica esta información y la transmite a la Unidad Central del Habitáculo.

Con el vehículo circulando, las válvulas emiten su estadillo cada minuto si no hay fuga y cada 10 segundos en caso de fuga: *estado 2*.

Con el vehículo parado, las válvulas emiten su estadillo cada hora si no hay fuga y cada cuarto de hora en caso de fuga: *estado 2*.

Si no se dispone del útil excitador, es posible cambiar el estado de la válvula, creando una fuga (disminuir en al menos 1 bar la presión de la rueda, lo que provoca en el menú parámetro, un paso al estado 2 de la rueda concernida).

⇒ Ya sea parado, y en este caso esperar un cuarto de hora para cada rueda,

⇒ Ya sea con el vehículo circulando, a una velocidad > **20 km/h**, (aunque sólo es válido rueda por rueda)

(fuga en una rueda + prueba en carretera + memorización en el útil + reinflado de la rueda ⟶ **que hay que repetir para cada rueda**)

VP009:
PROCESO DE ESCRITURA DE LAS PRESIONES PRECONIZADAS:

Para realizar una escritura correcta de las presiones preconizadas, es indispensable tener a mano las presiones preconizadas por el constructor (Manual de Reparación o manual de utilización **del vehículo concernido**).

En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón de parametraje y entrar en la selección: "**VP009**: Introducción de las presiones preconizadas".

Poner en la memoria los valores tomados del Manual de Reparación y validar.

A continuación, controlar la correcta memorización de las presiones preconizadas, en el menú parámetro (a través del menú general).

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

VP002:
PROCESO DE SELECCIÓN DEL JUEGO DE RUEDA:

En el menú general, hacer clic en el sub-menú "lista de los estados", controlar el tipo de juego de ruedas memorizado, visualizando el estado: **ET007**.

Si el juego de ruedas seleccionado no es el correcto, seguir el proceso siguiente:

– En el menú general, seleccionar el "modo mandos", hacer clic en el botón parametraje y entrar en la selección: "**VP002**: Selección del juego de ruedas".

– Desplazar el cursor al botón "invierno" (tipo de clima), y pulsar Intro, seleccionar el tipo de clima con las flechas "arriba y abajo" y después validar.

– Validar de nuevo con el botón azul, la ventana de memorización se abre. Seleccionar "sí" (o no). Salir de esta ventana por el botón retorno.

Control de la modificación :

– Volver al menú general y después "lista de los estados", verificar la correcta memorización del juego de ruedas, visualizando el estado: **ET007**.

– Es entonces necesario excitar cada válvula, para que el útil conozca las presiones de las ruedas. (Si no, el útil presenta por defecto: **3,5 bares**.)

En caso de problemas, repetir la operación desde el principio.

Este diagnóstico genérico es válido para la función *dirección asistida* del Espace.
Se trata de los vehículos equipados con la dirección asistida variable.
El calculador que realiza la función es la Unidad Central del Habitáculo.

Los valores dados en este manual de reparación solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar: El esquema eléctrico del vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNA" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable Verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".:

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consignas:

La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consignas:

Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- - la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador.**
Consultar el capítulo **configuración de este manual de reparación** así como el capítulo configuración **de la gestión de las puertas, del antiarranque, del cajetín de interconexión del habitáculo** y **de los neumáticos.**

DF034 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Cortar el contacto.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE CO : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Poner el contacto para confirmar el fallo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Unidad Central del Habitáculo **vía 18** conector blanco → motor de Dirección de asistencia variable **vía A**
- Unidad Central del Habitáculo **vía 3** conector blanco → motor de Dirección de asistencia variable **vía B**
- Unidad Central del Habitáculo **vía 13** conector blanco → motor de Dirección de asistencia variable **vía C**
- Unidad Central del Habitáculo **vía 2** conector blanco → motor de Dirección de asistencia variable **vía D**
- la masa → motor de Dirección de asistencia variable **vía E**

↓

Cambiar la dirección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN MOTOR DIRECCIÓN DE ASISTENCIA VARIABLE 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto para confirmar el fallo.

La tensión de la batería en los bornes de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo debe estar entre **9,5** y **16,5 V** para que la dirección de asistencia variable funcione correctamente.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
VENTANA ESTADOS				
1	Dirección de asistencia variable	**PR 018:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
		PR003: Velocidad del vehículo	**Ver ficha de diagnóstico**	
		PR109: Posición del motor de dirección asistida	**Ver ficha de diagnóstico**	
		AC021: Asistencia mínima	**Ver ficha de diagnóstico**	

PR108	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR003	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR109	POSICIÓN DEL MOTOR DE DIRECCIÓN ASISTIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Circular **a más de 30 km/h.**

Verificar que la velocidad del vehículo aumenta.

Verificar que la posición del motor de dirección asistida aumenta

de **0** a **30 km/h**: la posición del motor está cerca del 0 (**asistencia máxima**)

después la posición del motor aumenta con la velocidad

la posición del motor máxima (100%) se alcanza a partir de **200 km/h** (**asistencia mínima**)

(estos datos son válidos para la mayoría de las leyes de asistencia, sobre todo la ley 1)

Si la posición no varía (permanece en 0), si no hay fallo y si el parámetro velocidad del vehículo aumenta con la velocidad, cambiar la Unidad Central del Habitáculo

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC021	ASISTENCIA MÍNIMA

CONSIGNAS	Poner el contacto, con el motor girando. Girar el volante para verificar que la asistencia sea máxima. Lanzar el mando. Girar el volante para verificar que la dirección asistida se endurece (la asistencia es mínima). El valor del parámetro **"Posición del motor de Dirección Asistida"** es entonces de 100%.

Si la asistencia no varía después del mando, verificar que no hay fallos presentes o memorizados, verificar la tensión de la batería, la velocidad del vehículo y la posición del motor de dirección asistida (en este capítulo).

Si todo funciona correctamente, cambiar la dirección.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC001	***Tipo de dirección asistida***	***Dirección asistida simple o Dirección de asistencia variable*** (Todos los vehículos tienen al menos la dirección asistida. Algunos de ellos tienen además una dirección de asistencia variable = la asistencia es tanto mayor cuanto más baja sea la velocidad)
LC002	***Número de ley***	***Ley 0 a 7*** (Se trata de la ley de asistencia en función de la velocidad. **Elegir por defecto la ley 5 para el Espace.** Para más información, consultar la Nota Técnica del vehículo y del motor concernido.)

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico particularidades aplicable en todos los calculadores de freno de aparcamiento automático montados en el ESPACE.
Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:
- **este capítulo del Manual de Reparación,**
- **el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **el útil de diagnóstico CLIP o NXR.**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

– Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema de freno de aparcamiento automático que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de Programa, del Vdiag...).
– Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
– Se asumen las informaciones aportadas en el capítulo **Preliminares**.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS
Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.
– Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

RECUERDE: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - Control de conformidad
El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:
– Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
– Verificar el correcto funcionamiento del freno de aparcamiento automático y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico correspondiente.

3 - TRATAMIENTO DEL EFECTO CLIENTE
Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente.
Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles del problema.
Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los siguientes casos:
– No aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico.
– No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.
– El freno de aparcamiento automático no funciona correctamente.

PARTICULARIDADES

A / PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO.
NOTA: un calculador del freno de aparcamiento automático debe ser sustituido **únicamente ante una demanda del Teléfono Técnico**.
El proceso de sustitución mecánica del calculador (extracción y reposición de los cables) se encuentra en el Manual de Reparación (MR...).
Los cables del freno de aparcamiento deben ser imperativamente sustituidos a la vez que el calculador del freno de aparcamiento automático.

ANTES DE SUSTITUIR EL CALCULADOR DE FRENO DE APARCAMIENTO: SI EL VEHÍCULO ESTÁ EQUIPADO DE UNA CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA HAY QUE RECUPERAR LOS DATOS DEL EMBRAGUE CONTENIDOS EN EL ANTIGUO CALCULADOR, AL OBJETO DE ESCRIBIRLOS EN EL NUEVO CALCULADOR (consultar el capítulo B).
Estos datos corresponden al punto de agarre del embrague. Por lo tanto, son importantes cuando el embrague se desgasta ya que estas informaciones permiten obtener un aflojado automático del freno de estacionamiento en el momento en que el embrague permite el desplazamiento del vehículo. En caso de que el antiguo calculador no permita recuperar estos datos (imposibilidad de entrar en relación con el útil de diagnóstico) y en el caso del montaje de un embrague nuevo, el nuevo calculador deberá aprender el punto de agarre del embrague circulando (como mínimo: 30 reducciones a marchas inferiores). El funcionamiento del aflojado automático en fuertes pendientes se encontrará ligeramente degradado mientras el calculador aprende sus datos (sobre todo si el embrague está muy desgastado).
En caso de una caja de velocidades automática, no hay necesidad de recuperar los datos particulares. La sustitución del calculador puede ser efectuada sin aplicar el capítulo B.

– Conectar el útil de diagnóstico, poner el contacto y entrar en relación con el calculador (campo freno de aparcamiento).
– Antes de sustituir el calculador, hay que asegurarse de que esté efectivamente implicado haciendo una lectura de los fallos.
– Si la secuencia de diagnóstico de los fallos obtenidos no menciona "contactar con el Teléfono Técnico", hay que tratar de resolverlos antes de sustituir el calculador.
– Con el contacto cortado, sustituir el calculador del freno de aparcamiento automático (tras acordar con el Teléfono Técnico).
– Aplicar, según el orden, el método descrito en el cuadro siguiente.

NOTA: es <u>imperativo</u> respetar el orden de las acciones siguientes. No respetar el orden de este proceso puede bloquear el calculador y volverlo inutilizable (para los vehículos equipados de un calculador que tienen un soft inferior a **9.0**: ver la pantalla de identificación).

ETAPA	MENÚ NAVEGACIÓN ÚTIL	TIPO DE MANDO	ACCIÓN A REALIZAR	MENSAJE DE FIN
1	Modo mando: **<u>Configuración</u>**	**CF001:** Masa vehículo	Utilizando el menú desplegable, informar al calculador: – Tipo de vehículo, tipo de motorización, tipo de caja de velocidades, nivel de equipamiento, tipo de conducción. Validar la operación (**NOTA**: es necesario leer bien los datos cumplimentados antes de validar puesto que no hay posibilidad de releer estas informaciones).	Mando en curso y después **mando terminado.**
2	Modo mando: **<u>Configuración</u>**	**CF007:** Configuración del vehículo	Elegir el tipo de configuración: – NORMAL (**con** apriete automático durante la parada del motor) – PAÍSES FRÍOS (**sin** apriete automático durante la parada del motor) Validar la operación	Mando en curso y después **mando terminado.**
3	Modo mando: **<u>Actuador (activación)</u>**	**AC001:** Inicialización de la pendiente	**El vehículo debe estar en un suelo plano.** Este mando sirve para dar una referencia de pendiente al captador de inclinación. Validar la operación	Mando en curso y después **mando terminado.**
4	Modo mando: **<u>Parametraje</u>**	**VP004:** Escritura del VIN	Utilizando el teclado del útil de diagnóstico, inscribir el número que identifica al vehículo. Validar la operación	Nada que señalar.
5	Modo mando: **<u>Actuador</u> (activación)**	**AC004:** Puesta en servicio del freno de aparcamiento nuevo	Validar la operación Se debe escuchar un ruido de apriete y después de aflojado (**NOTA**: antes de lanzar este mando, es necesario que los cables del freno estén montados correctamente y que nadie esté trabajando en el vehículo).	Mando en curso y después **mando terminado.**
6	Modo mando: **<u>Actuador</u> (activación)**	**AC005:** Puesta en servicio apriete automático	Validar la operación	Mando en curso y después **mando terminado.**
7	Modo mando: **<u>Configuración</u>**	**CF011:** Aflojado automático	Elegir el tipo de configuración: – CON (**con** aflojado automático al desplazarse el vehículo) – SIN (**sin** aflojado automático al desplazarse el vehículo) Validar la operación	Mando en curso y después **mando terminado.**

Una vez efectuado el proceso de sustitución del calculador, hacer un aflojado para rearmar los cables y después hacer un test del freno de aparcamiento efectuando un apriete, un apriete máximo y un aflojado. Hacer una lectura de los fallos para borrar los eventuales fallos memorizados y verificar que la sustitución del calculador haya permitido resolver el problema del vehículo (ausencia de fallos presentes). Hacer una lectura de configuración (menú modo mando) para verificar que el calculador del freno de aparcamiento haya aprendido correctamente sus configuraciones.

B / GUARDAR LOS DATOS DEL EMBRAGUE (para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica)

1 Entrar en diálogo con el calculador.
2 Elegir el menú modo mando.
3 Ir al menú mando específico.
4 Activar la función: **"SC005 guardar el aprendizaje para el pedal de embrague"** (estos datos son escritos en un archivo que será automáticamente seleccionado al escribir en el nuevo calculador).
5 Sustituir el calculador del freno de aparcamiento automático (tras acordar con el Teléfono Técnico).
6 Efectuar las configuraciones y la puesta en servicio del calculador (consultar el capítulo A).
7 Escribir los datos recuperados activando la función: **"SC006 Escritura aprendizaje pedal de embrague"** (menú modo mando, pestaña mando específico).
8 Verificar el correcto funcionamiento del freno de aparcamiento y sobre todo de la función de aflojado automático.

NOTA: para los vehículos equipados con una **caja de velocidades automática,** el lanzamiento del mando "**SC005** Guardar el aprendizaje para el pedal de embrague" no estará **disponible**. El lanzamiento del mando "**SC006** Escritura de aprendizaje pedal de embrague" tampoco estará disponible si el mando **SC005** no ha sido activado anteriormente.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Leyenda:

Fallo gravedad 1: mensaje de fallo de freno de aparcamiento en la pantalla del cuadro de instrumentos (color naranja).
Fallo gravedad 2: intermitencia del testigo rojo del cuadro de instrumentos (testigo pastillas de freno).
Paleta: intermitencia del testigo de la paleta de mando del freno de aparcamiento.

FALLOS	ESTADO	FALLO GRAVEDAD 1	FALLO GRAVEDAD 2	PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF003 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas .
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	
DF004 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas
DF006 Configuración del calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF015 Circuito captador de posición embrague	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.
	3.DEF	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible.
	4.DEF	SÍ	NO	NO	Ninguno.
DF016 Circuito testigo	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Ninguno.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
DF025 Detección apriete insuficiente	...	SÍ	SÍ	NO	Ningún sonido o sonido del chivato del regulador de distancia (ACC).
DF028 Calculador	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado automático imposible.
DF035 Sub-tensión	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/ aflojado imposible.
DF036 Emisión multiplexada inyección ausente	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/ aflojado automático imposible.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

FALLOS	ESTADO	FALLO GRAVEDAD 1	FALLO GRAVEDAD 2	PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF037 Emisión multiplexada ABS ausente	**1.DEF**	NO	NO	NO	Funciones apriete y aflojado automático degradadas.
DF038 Emisión multiplexada caja de velocidades automática ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	SÍ	Aflojado automático imposible.
DF039 Emisión multiplexada Unidad Central del Habitáculo ausente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Apriete/ aflojado automático imposible.
DF041 Captador de pendiente	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo, se suprime el aflojado automático.
DF042 Captador de esfuerzo	**CC.0**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo, se suprime el aflojado automático.
	CC.1	SÍ	NO	NO	
	1.DEF	SÍ	NO	NO	
DF043 Motor freno de estacionamiento	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF044 Contactor de apriete	**CC.0**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión de frenado de urgencia.
	CC.1	SÍ	SÍ	SÍ	
DF045 Contactor de apriete redundante	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión de frenado de urgencia.
DF046 Unión cables/ motor de freno	**...**	SÍ	SÍ	SÍ	Rearme por aflojado o rearme automático (si velocidad del vehículo > **2 km/h**).
DF047 Mando manual	**CO**	NO	NO	NO	Ninguno.
	1.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Supresión frenado de urgencia.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete manual imposible.
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Ninguno.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

FALLOS	ESTADO	FALLO GRAVEDAD 1	FALLO GRAVEDAD 2	PALETA	MODOS DEGRADADOS ASOCIADOS
DF048 Contactor de aflojado	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado manual suprimido (aflojado automático siempre disponible)
DF049 Apriete	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Siempre apriete máximo.
	2.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete imposible.
	3.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Aflojado imposible.
	4.DEF	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF050 Bloqueo mecánico	...	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas (si se aprieta el freno de aparcamiento, se autoriza un aflojado).
DF051 Fallo del sistema después de cambiar el calculador	...	SÍ	SÍ	SÍ	El modo degradado depende del fallo que queda memorizado.
DF052 Red multiplexada	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Apriete/ aflojado automático imposible.
DF053 Modo vigilancia del freno de aparcamiento	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	El modo degradado depende del fallo asociado.
DF054 Sobre-tensión de la batería	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF055 Sub-tensión de la batería	...	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.
DF056 Montaje incorrecto de los cables del freno	**1.DEF**	SÍ	SÍ	SÍ	Puesta en servicio del freno de aparcamiento imposible.
DF057 Captador temperatura interna calculador	**1.DEF**	SÍ	NO	NO	Aflojado automático imposible, siempre apriete máximo.
DF058 Intensidad motor freno de aparcamiento	**CC.1**	SÍ	SÍ	SÍ	Todas las funciones quedan suprimidas.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Avería calculador 2.DEF : Avería calculador 3.DEF : Avería calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, hay que **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar el capítulo **Preliminares**.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Cuando el fallo esté presente o memorizado: contactar con el **Teléfono Técnico**.

2.DEF / 3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Si el fallo queda memorizado: borrar el fallo, cortar el contacto durante **2 minutos** y después poner el contacto (tarjeta a fondo).
Si el fallo reaparece al poner el contacto: **contactar con el Teléfono Técnico**.

Si el fallo no reaparece al poner el contacto: poner el contacto durante más de **10 minutos** y efectuar varios mandos de apriete y de aflojado para asegurarse de que el fallo era fugitivo. Si el fallo reaparece: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el fallo está presente: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Anomalía electrónica interna del calculador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, hay que **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar el capítulo **Preliminares**.

Si el fallo queda memorizado: borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador del freno de aparcamiento (fusible F23 de la caja de fusibles del motor: consultar esquemas eléctricos).
Poner el fusible y poner el contacto (tarjeta a fondo).
Si el fallo reaparece al poner el contacto: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el fallo no reaparece al poner el contacto: efectuar varios mandos de apriete y de aflojado así como un arranque con aflojado automático y una parada del motor con apriete automático. Si el fallo reaparece: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el fallo está presente: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido **(bajo petición del Teléfono Técnico)**: repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF006 PRESENTE	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : Configuración ausente o errónea

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica una ausencia o una mala configuración del calculador del freno de aparcamiento automático. Este fallo provoca un mal funcionamiento del freno de aparcamiento automático, sobre todo para la función arranque en cuesta

Si el vehículo está equipado con un calculador que tiene un soft **inferior** a **9.0** (ver en la pantalla de identificación): **contactar con el Teléfono Técnico**.
Si el vehículo está equipado con un calculador que tiene un soft **superior** a **9.0** (ver en la pantalla de identificación):
mediante el útil de diagnóstico, **reconfigurar el calculador** en función de los equipamientos del vehículo entrando en el menú modo mando, servicio configuración. Elegir el mando **"CF001 Masa vehículo"** para informar al calculador utilizando el menú desplegable (tipo de motor, tipo de caja de velocidades, posición del volante...).

Rehacer un calibrado del captador de pendiente sobre un suelo horizontal, mediante el servicio: **"AC001 Inicialización de la pendiente"** (menú modo mando, service actuador).

Rehacer eventualmente una configuración para las funciones apriete y aflojado según la demanda del cliente mediante los servicios **"CF007 Configuración del vehículo"** y **"CF011 Aflojado automático"** (menú modo mando servicio configuración, consultar el **capítulo A de los Preliminares**).

Mediante el útil de diagnóstico asegurarse de que el calculador del freno de aparcamiento automático haya aprendido correctamente las configuraciones demandadas entrando en el menú modo mando y seleccionado el servicio **lectura de configuración**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

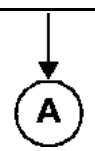
DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CAPTADOR DE POSICIÓN EMBRAGUE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador 2.DEF : Información captador ausente 3.DEF : Posición incorrecta del captador 4.DEF : Posición incorrecta del captador

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – Contacto puesto y pisada sobre el pedal del embrague.
	Particularidades: Si el calculador ha sido mal configurado (menú masa vehículo: configuración con caja de velocidades mecánica en un vehículo equipado con caja de velocidades automática), el fallo puede estar presente. – Si el vehículo está equipado con un calculador que tiene un soft **inferior** a **9.0** (ver en la pantalla de identificación): contactar con el Teléfono Técnico. – Si el vehículo está equipado con un calculador que tiene un soft **superior** a **9.0** (ver en la pantalla de identificación): reconfigurar el calculador (modo de mando, función configuración).

Verificar **la conexión y el estado** del conector del captador de posición del pedal de embrague.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el captador de posición del pedal del embrague esté **correctamente montado**: el " brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima, ni por debajo).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar en la pantalla de los parámetros, el parámetro "**PR006** Posición del pedal del embrague", a fin de asegurarse de que el captador vaya efectivamente de su posición mini a su posición maxi (consultar los valores del control de conformidad).



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 **CONTINUACIÓN**	

Con el conector del captador de posición del pedal del embrague desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector del captador de posición del pedal de embrague		Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 1	→	**Vía E4**
Vía 2	→	**Vía E3**
Vía 3	→	**Vía E2**

Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del captador de posición del pedal de embrague con el fin de asegurarse, con el contacto puesto y el conector del calculador del freno de aparcamiento automático conectado, **de la presencia de una alimentación de 5 V** midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador (**+ 5 V** en la **vía 1** y masa en la **vía 3**). Si la alimentación de **5 V** no está presente y si las uniones controladas anteriormente son conformes: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Conector del captador de posición del pedal de embrague desconectado, controlar el valor de resistencia del captador midiendo entre las **vías 1 y 3** del captador. Sustituir el captador si su valor de resistencia no es igual a: **5200 Ω ± 520 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO TESTIGO CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – la puesta de contacto y la demanda de apriete por la paleta de mando.
	NOTA: tras una demanda de aflojado, el fallo vuelve a ser memorizado.

Asegurarse **del buen estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático así como del estado de sus clips (terminales).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **12 V antes de contacto** en la **vía 6** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático (fusible F2 habitáculo: consultar el esquema eléctrico).
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático		Conector del calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 5	⟶	**Vía C4**

Reparar si es necesario.

Si los controles anteriores no han resuelto el problema, cambiar la paleta de mando del freno de aparcamiento automático (el testigo no se vende suelto).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN APRIETE INSUFICIENTE

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: "**DF046** Unión cables - motor de freno", "**DF042** Captador de esfuerzo", "**DF035** Sub-tensión", "**DF041** Captador de pendiente", "**DF049** Apriete", "**DF054** Sobre-tensión batería" y "**DF055** Sub-tensión batería" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – demanda de apriete del freno de aparcamiento en una fuerte pendiente.
	Particularidades: Este fallo indica que el calculador del freno de aparcamiento automático ha detectado un desplazamiento del vehículo mientras que el freno estaba apretado. Si el fallo queda memorizado, hay que borrarlo y verificar el correcto funcionamiento del freno de aparcamiento (ausencia de fallo durante el apriete y el aflojado del freno de aparcamiento).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, en la pantalla de los parámetros, los parámetros de velocidad de las ruedas. En parado, estos parámetros deben indicar **0 km/h**. Si no es así, hacer un diagnóstico del ABS.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
– buen estado de los cables del freno de aparcamiento (no hay gripado o deterioro),
– conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Asegurarse de que el vehículo no esté sobrecargado.

Asegurarse de que los neumáticos del vehículo no estén lisos.

Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado. Reconfigurar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Rehacer una **inicialización de la pendiente** en un suelo plano. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Antes de sustituir un calculador del freno de aparcamiento automático, hay que **salvaguardar los datos del antiguo calculador** (para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica). Para esta operación, consultar el capítulo **Preliminares**.

Cuando el fallo esté presente o memorizado: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN 1.DEF : Tensión de alimentación insuficiente durante el mando

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF055** Sub-tensión de la batería" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – demanda de apriete o de aflojado del freno de aparcamiento.
	Particularidades: Este fallo no indica una sub-tensión de alimentación del calculador sino una fuerte caída de tensión del motor del freno de aparcamiento durante un mando.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático con el fin de asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** y de verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

Vía H4 ⟶ **+ Antes de contacto**
(fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico)

Vía H2 ⟶ **Masa**

Reparar si es necesario (consultar esquemas del vehículo).

Acceder al conector intermedio del freno de aparcamiento (conector aforador de carburante/ freno de aparcamiento, situado bajo los asientos traseros entre el piso y el depósito): consultar el método de reparación.
Medir la tensión entre la **vía A1** del conector intermedio (12 V batería que alimenta la **vía H4** del calculador) y la **vía A8** del conector intermedio (masa que alimenta la **vía H2** del calculador). Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado (motor del vehículo arrancado) a fin de asegurarse de que durante el mando, la tensión medida entre estas vías no caiga por debajo de **10,5 V**.

Realizar las reparaciones necesarias al objeto de que la alimentación eléctrica del calculador del freno de aparcamiento sea conforme (igual a la tensión de la batería).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF055** Sub-tensión de la batería" y "**DF052** Red multiplexada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de inyección. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de inyección - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** a fin de asegurarse de que los estados y los parámetros procedentes del calculador de inyección estén presentes y conformes (**ET019, PR015, PR016, PR017**).
Si el estado y los parámetros mencionados no son conformes: hacer un diagnóstico de la inyección.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del
freno de aparcamiento automático
Vía A2 (CAN L) ⟶ **Calculador de inyección**
Vía A3 (CAN H) ⟶ **Calculador de inyección**
Reparar si es necesario (consultar el esquema de la inyección montado en el vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, desconectar el conector del calculador de inyección con el fin de asegurarse del **buen estado** de éste así como de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la inyección montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF037 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF055** Sub-tensión de la batería" y "**DF052** Red multiplexada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de antibloqueo de las ruedas. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de antibloqueo de las ruedas - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** a fin de asegurarse de que los estados y los parámetros procedentes del calculador de antibloqueo de ruedas estén presentes y conformes (**ET012, PR012, PR013, PR014**).
Si el estado y los parámetros mencionados no son conformes: hacer un diagnóstico del antibloqueo de ruedas (ABS).

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del
freno de aparcamiento automático
Vía A2 (CAN L) ⟶ **Calculador de antibloqueo de las ruedas**
Vía A3 (CAN H) ⟶ **Calculador de antibloqueo de las ruedas**
Reparar si es necesario (consultar el esquema del antibloqueo de ruedas montado en el vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, desconectar el conector del calculador de antibloqueo de ruedas con el fin de asegurarse del **buen estado** de éste así como de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de antibloqueo de ruedas montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF038 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF055** Sub-tensión de la batería y "**DF052** red multiplexada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes del calculador de la caja de velocidades automática. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento calculador de la caja de velocidades automática - calculador del freno de aparcamiento automático.
Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** a fin de asegurarse de que el estado procedente del calculador de la caja de velocidades automática esté presente y conforme (**ET018**).
Si el estado **ET018** no es conforme: hacer un diagnóstico de la caja de velocidades automática.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del
freno de aparcamiento automático
Vía A2 (CAN L) ⟶ **Calculador de la caja de velocidades automática**
Vía A3 (CAN H) ⟶ **Calculador de la caja de velocidades automática**
Reparar si es necesario (consultar el esquema de la caja de velocidades automática montada en el vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, desconectar el conector del calculador de la caja de velocidades automática con el fin de asegurarse del **buen estado** de éste así como de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico del calculador de la caja de velocidades automática montado en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE 1.DEF : Fallo unión CAN

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF055** Sub-tensión de la batería y "**DF052** red multiplexada" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, corte y puesta del contacto.
	Particularidades: Este fallo solamente concierne al envío de informaciones multiplexadas procedentes de la Unidad Central del Habitáculo. Este fallo indica ya sea una ausencia de emisión, ya sea una incoherencia en las informaciones emitidas.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada** y sobre todo del segmento: Unidad Central del Habitáculo - calculador del freno de aparcamiento automático. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, efectuar **un control de conformidad** a fin de asegurarse de que los estados procedentes de la Unidad Central del Habitáculo estén presentes y conformes (**ET001, ET013, ET014, ET016, ET017, PR001**).
Si los estados y los parámetros mencionados no son conformes: hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del
freno de aparcamiento automático
Vía A2 (CAN L) ⟶ **Unidad Central del Habitáculo**
Vía A3 (CAN H) ⟶ **Unidad Central del Habitáculo**
Reparar si es necesario (consultar el esquema de la Unidad Central del Habitáculo montada en el vehículo).

Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, desconectar los conectores de la Unidad Central del Habitáculo con el fin de asegurarse de su **buen estado** así como de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías multiplexadas** (consultar el esquema eléctrico de la Unidad Central del Habitáculo montada en el vehículo).
Sustituir los clips si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF041 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE PENDIENTE. 1.DEF : Incoherencia de los datos

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo seguido de un corte del contacto, – más de **2 h** en modo vigilancia (vehículo aparcado, con el contacto cortado, puertas y ventanas del vehículo cerradas), ó – tras una conducción de más de **10 minutos**.
	Particularidades: El captador de pendiente es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

Asegurarse de que el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente fijado (bajo la carrocería a la altura del tren trasero).
Volver a fijar correctamente el calculador si es necesario.

Si el fallo no se borra o reaparece (tras la ejecución de la consigna): contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF042 **PRESENTE**	CAPTADOR DE ESFUERZO CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Problema de alimentación del captador

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF055** Sub-tensión de la batería y "**DF054** Sobre-tensión de la batería" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, – corte del contacto, – puesta del contacto y apriete del freno de aparcamiento.
	Particularidades: El captador de esfuerzo es interno al calculador del freno de aparcamiento automático, no se vende suelto.

Si el fallo no se borra o reaparece (tras la ejecución de la consigna) sin otros fallos asociados: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un corte del contacto durante **5 minutos** (puertas y ventanas del vehículo cerradas) y una nueva puesta del contacto.
	Particularidades: Este fallo aparece después de un test automático del motor por el calculador del freno de aparcamiento. Este test se efectúa al poner el contacto tras el modo en espera del calculador (**5 minutos** sin contacto) o al poner en servicio un nuevo calculador.

Efectuar un borrado del fallo, cortar el contacto durante **5 minutos** (puertas y ventanas del vehículo cerradas) y poner el contacto.

Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico) durante aproximadamente **1 minuto**.
Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si los tests anteriores no han permitido resolver el fallo: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF047** Mando manual" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – puesta del contacto y mando de apriete por la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
	Particularidades: El contactor de apriete corresponde al primer contacto de la paleta (carrera de la paleta aproximadamente **3 mm**).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, con el contacto puesto, el estado "**ET008** Posición contactor de apriete".
Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser inactivo y cuando se tira de la paleta el estado debe ser activo.

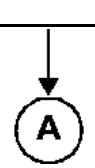
Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores (y de sus clips: terminales) del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (conector aforador de carburante - freno de aparcamiento, situado bajo los asientos traseros entre el piso y el depósito).

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 9	→	**Vía D2**
Vía 7	→	**Vía C2**

Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido **(bajo petición del Teléfono Técnico)**: repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el capítulo **A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 **CONTINUACIÓN**	

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, poner el contacto y asegurarse de **la presencia de una alimentación de 5 V** (4 V < **X** < 5 V) en la **vía 7** del conector de la paleta.
Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico): contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si el problema persiste, controlar la resistencia del contactor de apriete midiendo entre las **vías 7 y 9** de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Sustituir la paleta si la resistencia del contactor de apriete no es del orden de:
Paleta en reposo: **2700 Ω ± 100 Ω.** Paleta tirada: **172 Ω ± 15 Ω.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido **(bajo petición del Teléfono Técnico)**: repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE APRIETE REDUNDANTE 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF047** Mando manual", "**DF048** Contactor de aflojado" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – Puesta del contacto durante más de **10 segundos** y mando de apriete y de aflojado por la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
	Particularidades: El contactor de apriete redundante corresponde al segundo contacto de la paleta (carrera máxima de la paleta).

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar con el contacto puesto, el estado "**ET009** Posición contactor de apriete redundante". Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser inactivo y cuando se tira de la paleta a fondo, el estado debe ser activo.

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 10	→	**Vía C3**

Reparar si es necesario.

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 **CONTINUACIÓN**	

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **controlar el contactor de apriete redundante**:
Paleta en reposo: **aislamiento** entre la vía 2 y la vía 10 de la paleta,
Paleta tirada a fondo: **continuidad** entre la vía 2 y la vía 10 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como anteriormente.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CABLES/ MOTOR DE FRENO

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos "**DF048** Contactor de aflojado", "**DF043** Motor freno de estacionamiento", "**DF049** Apriete", "**DF055** Sub-tensión de la batería y "**DF035** Sub-tensión" si están presentes o memorizados.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – un borrado del fallo, – corte del contacto, – puesta del contacto, – apriete y aflojado del freno de aparcamiento.
	Particularidades: Este fallo indica que el sistema de freno de aparcamiento automático ha sido desbloqueado por el mando manual situado bajo una tapa del piso (entre los dos asientos delanteros).
	NOTA: el rearme de los cables se efectúa al realizarse una acción manual de aflojado del freno de aparcamiento o automáticamente (si el fallo está presente) al circular a más de **2 km/h** (el fallo queda entonces memorizado).

Efectuar un mando de aflojado y después un mando apriete por la paleta de mando para **rearmar los cables** del freno de aparcamiento automático.
Asegurarse del correcto funcionamiento del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

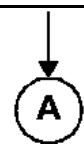
DF047 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO MANUAL CO : Circuito abierto 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Cortocircuito 3.DEF : Fallo paleta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un mando de apriete por la paleta de mando del freno de aparcamiento automático (paleta tirada a fondo de la carrera durante **10 segundos**).

Mediante el útil de diagnóstico (pantalla de los estados), controlar el funcionamiento de la paleta de mando del freno de aparcamiento. Con el contacto puesto, los estados **ET008, ET009, ET010** deben funcionar como sigue:

	ET008 Posición contactor de apriete	**ET009** Posición contactor de apriete redundante	**ET010** Posición contactor de aflojado
Paleta **en reposo**	**INACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **ligeramente tirada (3 mm de carrera)**	**ACTIVO**	**INACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada a fondo de la carrera**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**SIN PISAR**
Paleta **tirada y botón de aflojado metido**	**ACTIVO**	**ACTIVO**	**PULSADO**

Si los estados no funcionan como se indica anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF047 **CONTINUACIÓN**	

Conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta (reparar si es necesario).
Asegurarse también de **la presencia de una alimentación de 5 V** (4 V < **X** < 5 V) en la **vía 7** del conector de la paleta. Si la alimentación no está presente y si el calculador del freno de aparcamiento automático está correctamente alimentado (ausencia de otros fallos con el útil de diagnóstico): contactar con el **Teléfono Técnico**.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores (y de sus clips: terminales) del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (conector aforador de carburante / freno de aparcamiento, situado bajo los asientos traseros entre el piso y el depósito).

Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento (respecto a la masa y al + 12 V y aislamiento de los cuatro cables entre sí), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 9	→	**Vía D2**
Vía 7	→	**Vía C2**
Vía 10	→	**Vía C3**
Vía 4	→	**Vía D3**

Reparar si es necesario.

Con el conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento** entre las **vías C2** y **D2** del calculador. Si las vías están en cortocircuito: contactar con el **Teléfono Técnico**.

Si los tests anteriores no han permitido resolver el problema: sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Efectuar **varios** mandos de apriete y de aflojado para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	CONTACTOR DE AFLOJADO 1.DEF : Incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF047** Mando manual" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: – ocho aprietes (en **2 segundos**) por la paleta de mando sin pulsar el botón de aflojado.

Mediante el útil de diagnóstico, visualizar, con el contacto puesto, el estado "**ET010** Posición contactor de aflojado". Cuando la paleta está en reposo, el estado debe ser "SIN PISAR" y cuando se tira de la paleta a fondo y se aprieta sobre el contactor de aflojado, el estado debe ser "PULSADO".

Si el estado no varía como se ha indicado anteriormente, verificar **la conexión y el estado** del conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático.
Reparar si es necesario.

Con el Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, asegurarse de **la presencia de una masa** en la **vía 2** del conector de la paleta.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores (y de sus clips: terminales) del calculador del freno de aparcamiento y de su conector intermedio (conector aforador de carburante/ freno de aparcamiento, situado bajo los asientos traseros entre el piso y el depósito).

Con el Con el conector de la paleta de mando del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la paleta del freno de aparcamiento automático		Calculador del freno de aparcamiento automático
Vía 4	⟶	**Vía D3**

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, **controlar el contactor de aflojado**.
Paleta en reposo: **aislamiento** entre la **vía 2** y la **vía 4** de la paleta.
Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado pulsado: **continuidad** entre la vía 2 y la vía 4 de la paleta.
Sustituir la paleta de mando del freno de aparcamiento automático si no funciona como anteriormente.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF049 PRESENTE O MEMORIZADO	APRIETE 1.DEF : Incoherencia del valor de apriete 2.DEF : Valor nominal del apriete no alcanzado 3.DEF : Valor nominal del aflojado no alcanzado 4.DEF : Esfuerzo de apriete insuficiente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un mando de apriete **en una pendiente**.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: "**DF046** Unión cables/ motor de freno", "**DF050** Bloqueo mecánico", "**DF035** Sub-tensión", "**DF058** Intensidad motor freno de aparcamiento" y "**DF055** Sub-tensión de la batería" si están presentes o memorizados.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
– buen estado de los cables del freno de aparcamiento (no hay gripado o deterioro),
– conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, visualizar el parámetro "**PR003** Valor de la inclinación". Si el valor indicado no es igual a 0 grados (± 1) en un suelo plano: rehacer una inicialización de la pendiente (menú modo mando actuador).

Mediante la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico, visualizar los parámetros "**PR005** Consigna del esfuerzo" y "**PR004** Valor medido del esfuerzo". Éstos deben indicar los diferentes valores observados en el control de conformidad.

Hacer un borrado del fallo, cortar el contacto durante **5 minutos** (puertas y ventanas del vehículo cerradas), poner el contacto y rehacer un mando de apriete **en una pendiente**.

Si el fallo reaparece, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible F23 de la Caja de Fusibles motor: consultar el esquema eléctrico) durante aproximadamente **1 minuto**.
Conectar el fusible, poner el contacto y Entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece, o si durante el apriete los valores de los parámetros mencionados no están dentro de las tolerancias del control de conformidad: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	BLOQUEO MECÁNICO

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – un mando de apriete.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos: "**DF046** Unión cables - motor de freno", "**DF042** Captador de esfuerzo" y "**DF035** Sub-tensión" si están presentes o memorizados.

Asegurarse de la conformidad de la línea de fuerza mecánica del freno de aparcamiento:
– montaje correcto de los cables del freno de aparcamiento (consultar el método de reparación),
– buen estado de los cables del freno de aparcamiento (no hay gripado o deterioro),
– conformidad, estado y correcto funcionamiento de los estribos del freno trasero,
– estado y conformidad de las pastillas del freno trasero.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Si el problema persiste: cambiar los cables del freno de aparcamiento automático.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF051 PRESENTE	FALLO DEL SISTEMA TRAS EL CAMBIO DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica que antes de cambiar el calculador, el sistema del freno de aparcamiento automático fallaba. La sustitución del calculador no ha permitido resolver los problemas de funcionamiento.

Mediante el útil de diagnóstico, **hacer un diagnóstico del sistema.**
Realizar las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** con el fin de asegurarse de la conformidad del sistema del freno de aparcamiento automático.

Si el control de conformidad y el control de los fallos con el útil de diagnóstico no han permitido resolver el problema: consultar el capítulo de los preliminares a la **gestión de los testigos de fallo** para conocer los elementos susceptibles de crear un disfuncionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA 1.DEF : Bus CAN enmudecido

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF055** Sub-tensión de la batería si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).
	Particularidades: Este fallo indica una ausencia total de emisión de informaciones multiplexadas hacia el calculador del freno de aparcamiento automático.

Mediante el útil de diagnóstico efectuar un **diagnóstico de la red multiplexada**. Este control permite asegurarse de la conformidad de las diferentes uniones de la red multiplexada y en su caso anotar los segmentos que fallan.
Realizar las reparaciones necesarias.

Si el test de la red multiplexada no ha permitido encontrar la unión que falla, desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático con el fin de asegurarse del **buen estado** de éste así como de sus clips (terminales) y sobre todo de los clips de las **vías A2 y A3.**
Sustituir los clips si es necesario.

Conector del calculador del freno de aparcamiento automático desconectado, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre las vías **A2 y A3** del calculador del freno de aparcamiento y los calculadores de antibloqueo de ruedas, de inyección, de la caja de velocidades automática y de la Unidad Central del Habitáculo (consultar los esquemas de los diferentes calculadores).
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF053 PRESENTE O MEMORIZADO	MODO VIGILANCIA DEL FRENO DE APARCAMIENTO 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).
	Particularidades: Este fallo indica un problema surgido durante el modo vigilancia del calculador.

Mediante el útil de diagnóstico, **hacer un diagnóstico del sistema.**
Realizar las reparaciones necesarias.

Si no aparece ningún fallo con el útil de diagnóstico, **efectuar un control de conformidad** con el fin de asegurarse de la conformidad del sistema del freno de aparcamiento automático.

Si el fallo queda memorizado: hacer un borrado del fallo, cortar el contacto durante **5 minutos** (puertas y ventanas del vehículo cerradas), poner el contacto y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado el fallo reaparece: cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico) durante aproximadamente **1 minuto**.
Conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): repetir los aprendizajes del freno de aparcamiento automático (consultar el **capítulo A de los Preliminares**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	SOBRE-TENSIÓN BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy alta

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).
	Particularidades: Este fallo aparece si la tensión de alimentación del calculador es superior a **16 V** sobre todo tras la utilización de un booster (batería autónoma para el arranque de los vehículos).

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor (GMP).
Reparar si es necesario.

Realizar un control del circuito de carga: el alternador no debe suministrar una tensión inferior a **12 V** o superior a **14,4 V**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) con el fin de asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería ± **0,5 V**) y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador
del freno de aparcamiento automático
Vía H4 ⟶ **+ Antes de contacto (fusible F23)**
(fusible F23 de la caja de fusibles motor, consultar el esquema eléctrico)
Vía H2 ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario (consultar esquemas del vehículo).

Si a pesar de los tests anteriores el fallo permanece presente: asegurarse de que ningún sistema eléctrico que utiliza el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático no esté en fallo (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	SUB-TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de la batería muy baja

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).
	Particularidades: Este fallo aparece si la tensión de alimentación del calculador es inferior a **10,5 V**.

Asegurarse **del correcto estado** del cable de unión batería - motor de arranque - alternador, del cable masa batería - chasis y del cable masa chasis - grupo motopropulsor (GMP).
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto estado de **carga de la batería** y si es necesario, realizar un control del circuito de carga: el alternador no debe suministrar una tensión inferior a **12 V** o superior a **14,4 V**.
Efectuar las reparaciones necesarias.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático (bajo la carrocería a la altura del tren trasero) con el fin de asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones** (deben ser iguales a la tensión medida en los bornes de la batería **± 0,5 V**) y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador
del freno de aparcamiento automático
Vía H4 ⟶ **+ Antes de contacto (fusible F23)**
(fusible F23 de la caja de fusibles motor, consultar el esquema eléctrico)
Vía H2 ⟶ **Masa**
Reparar si es necesario (consultar esquemas del vehículo).

Si a pesar de los tests anteriores el fallo permanece presente: asegurarse de que ningún sistema eléctrico que utiliza el mismo fusible de alimentación que el calculador del freno de aparcamiento automático no esté en fallo (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	MONTAJE INCORRECTO DE LOS CABLES DEL FRENO 1.DEF : Detección montaje incorrecto de los cables del freno

CONSIGNAS	**Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF046** Unión cables - motor de freno" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).
	NOTA: los cables del freno de aparcamiento de un Vel Satis no son los mismos que los de un Espace (J81). Una inversión de los cables tras un error de mando no es pues posible (los cables no se podrían poner).

Si el fallo queda memorizado:
– hacer un borrado del fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado el fallo reaparece:
– desmontar los cables del freno de aparcamiento y asegurarse de que estén montados correctamente: las virolas (extremos de los cables del freno) deben estar introducidas correctamente en sus alojamientos (en el cajetín del freno de aparcamiento). Volver a fijar los cables si es necesario (consultar el método de reparación).

si los cables del freno de aparcamiento están deteriorados (sobre todo a la altura de las virolas): sustituir los dos cables.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

DF057 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR TEMPERATURA INTERNA CALCULADOR 1.DEF : Captador de temperatura fuera de tolerancia (fallo interno)

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).

Verificar el estado del calculador del freno de aparcamiento (bajo la carrocería, a la altura del tren trasero): si éste está muy caliente, dejarlo enfriar (con el vehículo aparcado y con el contacto cortado).

Si el fallo queda memorizado:
– hacer un borrado del fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente: o si tras borrar el fallo memorizado el fallo reaparece:
– cortar el contacto,
– desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico) durante aproximadamente **1 minuto**,
– conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF058 PRESENTE O MEMORIZADO	INTENSIDAD MOTOR FRENO DE APARCAMIENTO 1.DEF : Incoherencia del valor de la corriente

CONSIGNAS	**Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar este diagnóstico si el fallo reaparece presente o memorizado tras: – poner el contacto (tarjeta a fondo).

Si el fallo queda memorizado:
– hacer un borrado del fallo,
– cortar el contacto,
– poner el contacto y efectuar un mando de apriete.

Si el fallo está presente o si tras borrar el fallo memorizado el fallo reaparece:
– cortar el contacto,
– desconectar el fusible de alimentación del calculador (fusible F23 de la caja de fusibles motor: consultar el esquema eléctrico) durante aproximadamente 1 minuto,
– conectar el fusible, poner el contacto y entrar en diálogo con el calculador. Efectuar un mando de apriete para verificar si el fallo reaparece.

Si a pesar de los tests anteriores el fallo reaparece: contactar con el **Teléfono Técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Poner el contacto y efectuar un mando de apriete. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET001:** Alimentaciones + después de contacto	**ACTIVO**	En caso de problemas, en estos estados y este parámetro asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico del circuito de carga**.
		ET013: Tarjeta a fondo	**SÍ**	
		PR001: Tensión de la batería	**10,5 V < x < 14,5 V**	
2	Paleta de mando del freno de aparcamiento	**ET008:** Posición contactor de apriete	Paleta sin tirar: **INACTIVO.** Paleta tirada hasta el primer contacto (aproximadamente 3 mm de carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF047** Mando manual".
		ET009: Posición contactor de apriete redundante	Paleta sin tirar: **INACTIVO.** Paleta tirada hasta el segundo contacto (a fondo de la carrera): **ACTIVO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF047** Mando manual".
		ET0010: Posición contactor de aflojado	Paleta en reposo: **SIN PULSAR.** Paleta tirada a fondo y contactor de aflojado introducido: **PULSADO**	Si el estado no funciona como se indica, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF047** Mando manual".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	freno de aparcamiento automático	**ET011:** Freno de estacionamiento	Sin acción en la paleta: **INACTIVO.** En un aflojado: **aflojado.** En un apriete de estacionamiento: **ESTADO 1 frenado estático.** En un frenado de urgencia: **ESTADO 2 frenado dinámico** (por encima de **10 km/h**). Cuando el sistema presenta fallo: **EN FALLO**.	**Nada que señalar.**
		ET012: Desplazamiento con el vehículo parado	**SÍ** durante un desplazamiento o si el calculador ha detectado un desplazamiento mientras que el freno de aparcamiento estaba apretado. **NO** en caso contrario.	**Nada que señalar.** (esta información sirve al calculador del freno de aparcamiento para efectuar un apriete suplementario si el vehículo se mueve mientras que el freno está apretado).
		PR003: Valor de la inclinación	Sobre un suelo horizontal el valor es de: **- 1 < X < + 1 grado** Valores posibles según la pendiente: **- 25 < X < + 25 grados**	Sobre un suelo horizontal, si el valor leído no es igual a 0 grados ± 1 grado: rehacer una inicialización de la pendiente (el mando se encuentra en el menú modo mando actuador).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Freno de aparcamiento automático (continuación)	**PR005:** Consigna del esfuerzo y **PR004:** Valor medido del esfuerzo	En reposo: **X = 0 N** en un apriete sobre un suelo horizontal: **400 < X < 600 N** En un apriete máximo (paleta tirada a fondo durante **2 segundos**) sobre un suelo horizontal: **1550 < X < 1650 N** **NOTA**: una **presión en el pedal de freno** cuando el freno de aparcamiento está apretado modifica el valor medido del esfuerzo (modificación de la tensión de los cables del freno) y el freno de aparcamiento puede efectuar un sobre-apriete. **La interpretación de estos parámetros es válido únicamente sin pisar el pedal de freno.**	La diferencia entre el valor de consigna y el valor medido no debe ser mayor de **150 N**. Si el valor medido no alcanza o sobrepasa el valor de consigna (problema mecánico o eléctrico del mando), el calculador del freno de aparcamiento detectará un fallo ("**DF025** Detección apriete insuficiente", "**DF049** apriete" ó "**DF050** Bloqueo mecánico"). Si se detecta uno de los tres fallos con el útil de diagnóstico, hay que aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Pedal del acelerador	**PR017:** Posición pedal del acelerador	Posición pie levantado **0 < X < 10 %** --- Posición pie a fondo (después del punto duro del pedal) **110 < X < 120 %**	En caso de problemas en este parámetro, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien la información (ausencia del fallo "**DF036** Emisión multiplexada inyección ausente"). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico** del calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente). **NOTA**: el valor de este parámetro depende de la inyección montada en el vehículo. Los valores anotados en este control sólo son valores medios (ver el control de conformidad de la inyección).
5	Pedal de embrague	**PR006:** Posición del pedal del embrague	Posición pie levantado **0 < X < 20 %** --- Posición pie a fondo **60 < X < 100 %**	En caso de problemas, asegurarse de que el potenciómetro está correctamente montado. Si el problema persiste, **aplicar la secuencia de diagnóstico** del fallo: "**DF015** Circuito captador de posición embrague".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Velocidad ruedas	**PR012:** Velocidad del vehículo	**X = 0 km/h**	En caso de problemas en estos parámetros, asegurarse de que el calculador de antibloqueo de ruedas envía bien la información (ausencia de los fallos "**DF037** Emisión multiplexada ABS ausente" y "**DF052** red multiplexada"). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico** del calculador de antibloqueo de las ruedas (consultar la nota técnica correspondiente).
		PR014: Velocidad rueda trasera derecha	**X = 0 km/h**	
		PR013: Velocidad rueda trasera izquierda	**X = 0 km/h**	
7	Motor térmico	**PR015:** Régimen del motor	**0 r.p.m.**	En caso de problemas en estos parámetros y en este estado, asegurarse de que el calculador de inyección envía bien las informaciones (ausencia de los fallos "**DF036** Emisión multiplexada inyección ausente" y "**DF052** Red multiplexada"). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico** del calculador de inyección (consultar la nota técnica correspondiente).
		PR016: Par motor	X = par medido por la inyección (normalmente: **0 Nm** aunque se puede visualizar un valor residual según el tipo de inyección).	
		ET019: Motor	– **ESTADO 1: Motor parado** (Otras posibilidades según el estado de funcionamiento del motor térmico: – **Girando** – **A velocidad motor de arranque** – **ESTADO 2: Motor calado)**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica	**ET016:** Posición selector de velocidad caja de velocidades mecánica	**Neutro** o **Estado 1: marcha metida**	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien las informaciones (ausencia del fallo "**DF039** Emisión multiplexada Unidad Central del Habitáculo ausente") Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico de** la Unidad Central del Habitáculo (consultar la nota técnica correspondiente).
		ET017: Marcha atrás introducida	– **SÍ** (selector en marcha atrás). – **NO** (para las otras posiciones del selector).	
9	Vehículos equipados con una caja de velocidades automática	**ET018:** Posición selector de velocidad transmisión automática	**Según la posición del selector:** – **P, R, N, D** o **Modo manual** (el modo manual corresponde a la posición mando impulsional de las velocidades).	En caso de problemas, en estos estados, asegurarse de que los calculadores concernidos envían bien las informaciones (ausencia del fallo "**DF038** Emisión multiplexada caja de velocidades automática ausente" y "**DF052** red multiplexada") Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico** del calculador concernido (consultar la > nota técnica correspondiente).
		ET017: Marcha atrás introducida	– **SÍ** (selector en R). – **NO** (para las otras posiciones del selector).	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. **Condición de aplicación: con el contacto puesto (tarjeta a fondo).** **NOTA: la interpretación de estos estados y de estos parámetros sólo es válida con el contacto puesto.** Los estados y los parámetros que aparecen en azul en el útil de diagnóstico son las informaciones suministradas por otros calculadores que llegan a través de la red multiplexada. Si estas variables presentan valores incoherentes, hay que asegurarse de que el test de la red multiplexada no haya detectado uniones que fallan. **Hay que reparar las uniones multiplexadas que fallan antes de buscar un eventual problema en estas informaciones.** **PARTICULARIDADES: es posible que el útil de diagnóstico presente el mensaje "calculador ocupado" durante la visualización de los estados y de los parámetros. Este mensaje aparece cuando el freno de aparcamiento efectúa un apriete o un aflojado, ya que el calculador da más prioridad al pilotaje de su motor que a la recepción de las variables. Si aparece este mensaje, hay que salir de la pantalla en curso y después visualizarla de nuevo.**

10	Contactores de apertura de puertas	**ET014:** Contactos apertura de puertas	– **ACTIVO:** puertas abiertas. – **INACTIVO:** puertas cerradas.	Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de que la Unidad Central del Habitáculo envía bien la información (ausencia de los fallos "**DF039** Emisión multiplexada Unidad Central del Habitáculo ausente" y "**DF052** Red multiplexada"). Si el problema persiste, hacer **un diagnóstico** de la Unidad Central del Habitáculo (consultar la nota técnica correspondiente).

FRENO DE APARCAMIENTO AUTOMÁTICO
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
PROBLEMAS DE aflojado AUTOMÁTICO	**ALP 2**

ALP 1	**No hay comunicación con el calculador**

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable),
– los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en la **vía 16,** de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador del freno de aparcamiento automático para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
Conector del calculador del freno de aparcamiento automático

Vía H4 ⟶ **+ Antes de contacto** (**fusible F23**: consultar el esquema eléctrico del vehículo)
Vía H2 ⟶ **Masa**
Vía A4 ⟶ **Vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	Problemas de aflojado automático

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidades: El calculador del freno de aparcamiento automático sale del modo vigilancia cuando recibe una trama de emisión multiplexada o cuando la tensión de la batería es superior a **13,5 V**. En algunos casos, puede que estas informaciones no sean suficientes para activarlo.

Con ayuda de la pantalla de lectura de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el aflojado automático está correctamente configurado. La función "**LC013** Aflojado automático", debe tener la caracterización CON.

¿El calculador está correctamente configurado?

NO → Activar el servicio configuración del modo mando del útil de diagnóstico. Elegir la función "**CF011** Aflojado automático" y utilizando el menú desplegable, elegir la caracterización CON. Validar la operación, después verificar que se ha tenido en cuenta correctamente la configuración en el menú de lectura de configuración.

SÍ ↓

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, asegurarse de que, con las puertas cerradas, el estado "**ET014** Contactos aperturas de puertas" esté realmente en el estado inactivo.

¿El estado está inactivo?

NO → Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (productor de la información). Si el control no detecta ningún fallo: controlar los contactores de las puertas.

SÍ ↓

Asegurarse de que el captador de posición del pedal del embrague esté **correctamente montado**: el "brazo" del potenciómetro debe estar correctamente insertado en su espolón de fijación (ni por encima, ni por debajo).
Cambiar el captador o posicionar el "brazo" del potenciómetro si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

(A)

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2

CONTINUACIÓN 1

(A)

Cuando nos centramos en las condiciones de un aflojado automático (motor girando y marcha metida), asegurarse con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico de que los estados siguientes tengan las caracterizaciones:
Para los vehículos equipados con caja de velocidades mecánica:
ET016 Posición selector de velocidad: **Estado 1** (marcha metida),
ET017 Marcha atrás introducida: **SÍ** (si fuera el caso).
Para los vehículos equipados con caja de velocidades automática:
ET018 Posición selector de velocidad: **R, D** o **MODO MANUAL** (marcha metida),
ET017 Marcha atrás introducida: **SÍ** (si fuera el caso).
Si los estados mencionados anteriormente no indican la presencia de una marcha metida, no se autorizará el aflojado automático.

¿Los estados mencionados anteriormente indican la presencia de una marcha metida?

NO

Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo y de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado). Si el control no detecta ningún fallo: controlar el contactor de marcha atrás para las cajas mecánicas o el contactor multifunción para las cajas de velocidades automáticas.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

SÍ

Con ayuda de la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico, asegurarse del correcto funcionamiento del potenciómetro del pedal del acelerador visualizando el parámetro: **PR017** Posición del pedal del acelerador.
En posición de pie levantado debe haber: **0 < X < 10%.**
En posición de pie a fondo (después del punto duro del pedal) debe haber: **110 < X < 120%**. Si el parámetro no varía como se indica: hacer un diagnóstico de la inyección.
Si el control de la inyección no señala ningún fallo: controlar el captador del pedal del acelerador.

¿El incidente persiste?

SÍ

(B)

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2 CONTINUACIÓN 2	

B

Efectuar un mando de apriete y después un mando de aflojado por la paleta de mando del freno.

¿El incidente persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

¿El calculador del freno de aparcamiento automático
ha sido sustituido?

NO → Verificar el estado y el funcionamiento correcto de los cables del freno de aparcamiento así como el estado de los estribos del freno trasero (consultar el manual de reparación).

SÍ

Para los vehículos equipados con una caja de velocidades mecánica:
¿La salvaguarda de los datos del embrague del antiguo calculador y la escritura de estos datos en el nuevo calculador ha funcionado (mandos **SC005** y **SC006** del menú modo mando - mando específico)?

NO → Explicar al cliente que el calculador necesita aprender los datos de aprendizaje del embrague (punto preciso en el que el embrague permite el desplazamiento del vehículo) y que, para efectuar este aprendizaje, hay que realizar varias reducciones a las marchas inferiores (aproximadamente 30). Es necesario pues explicarle que la función de aflojado automático de su freno de aparcamiento se degradará ligeramente durante este aprendizaje.

SÍ

Efectuar un recorrido realizando varios cambios de velocidades y reducciones a marchas inferiores para afinar los datos del embrague contenidos en la memoria del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar una prueba de aflojado automático para validar la reparación. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Preliminar

Este documento presenta el diagnóstico del antibloqueo de ruedas y del control dinámico de conducción MK 60 que equipan los ESPACE.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**

Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas en los capítulos preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  Recuerden: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto cliente" si el problema persiste.**

Utillaje indispensable para intervenir en el antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción MK60:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25),
- Multímetro.

DF006 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 46** conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 45** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 37** conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 36** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF008 MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF006** Circuito captador de velocidad rueda delantera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador - corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 m < entrehierro rueda delantera < 1,1 m
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 MEMORIZADO	SEÑAL DEL CAPTADOR VELOCIDAD RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF006** Circuito captador de velocidad rueda delantera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador - corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,3 m < entrehierro rueda trasera < 1,3 m
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR BOMBA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – pedal de freno mantenido pisado + mando del actuador "Test motor bomba".

Controlar las **masas antibloqueo de ruedas** (apriete del terminal en el tornillo de masa situado por encima del grupo hidráulico).
Controlar - asegurar la continuidad entre la **masa antibloqueo de ruedas** y las **vías 47 y 16** del conector del calculador.
Controlar el **+ antes de contacto** en la **vía 1** en el conector de **47 vías**. Verificar el estado y el posicionamiento del fusible **40A** en la caja de fusibles del motor.

Si el fallo aparece tras desmontar o cambiar el calculador, desmontar el calculador y verificar el estado y la presencia de las conexiones internas (2 vías) que atraviesan el grupo hidráulico.

Si el fallo reaparece, sustituir el grupo hidráulico (bloqueo mecánico de la bomba,...).

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador de antibloqueo de las ruedas.
Verificar que no haya huellas de oxidación.
Si se detectan huellas de oxidación, sustituir imperativamente el cableado del antibloqueo de ruedas así como el calculador, si no, sustituir únicamente el calculador.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto.
Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE	PROGRAMACIÓN ÍNDICE TAQUIMÉTRICO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

El calculador antibloqueo de ruedas TEVES MK60 con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador antibloqueo de ruedas calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico a través del mando VP007 "Índice taquimétrico".

Valor del índice "**X**":

todos los tipos de neumáticos	**X = 226**

Tras introducir el índice por el mando "**Índice taquimétrico**", borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030 Índice taquimétrico**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (R183).

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 33** conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 34** conector del calculador

Si unión defectuosa:

Desconectar el conector intermedio **2 vías R183** situado en la parte superior de la aleta delantera izquierda y verificar el estado de las conexiones.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía B** conector intermedio
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía A** conector intermedio

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre:

Conector del captador **vía 33** ⟶ **Vía B** conector intermedio
Conector del captador **vía 34** ⟶ **Vía A** conector intermedio

Asegurar también el aislamiento entre estas uniones.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF027 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador y del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** ⟶ **Vía 42** conector del calculador
Conector del captador **vía 2** ⟶ **Vía 43** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF028 MEMORIZADO	SEÑAL DEL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF026** Circuito captador de velocidad rueda delantera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador - corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,1 m < entrehierro rueda delantera < 1,1 m
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería en la parte superior de la aleta delantera izquierda (R183).

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 **MEMORIZADO**	SEÑAL DEL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo "**DF027** Circuito captador de velocidad rueda trasera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador - corona dentada en una vuelta de la rueda:
0,3 m < entrehierro rueda trasera < 1,3
Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "Control dientes coronas dentadas".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF047 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA (bus off)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF056 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA CONTACTOS PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – acción en el pedal de freno.

Pisar el pedal de freno vigilando el estado "**ET017 PEDAL DE FRENO**".

¿Las posiciones "pedal sin pisar" y "pedal pisado" son reconocidas?

SÍ	Controlar las dos bombillas de las luces de stop y la masa de los bloques de las luces traseras (no hay puesta a masa de la **vía 41** a través de las bombillas, sin pisar el pedal).
NO	Aplicar el diagnóstico descrito en la interpretación del estado **"ET017 Pedal de freno"**.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF066 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF075 MEMORIZADO	SEÑAL DEL CAPTADOR ÁNGULO VOLANTE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – giro de tope a tope y prueba en carretera.

Tras una sustitución del captador, lanzar de nuevo la calibración del captador mediante el útil de diagnóstico.

Asegurarse del correcto montaje y del posicionamiento correcto del captador de ángulo del volante en la columna de dirección.

(Ruedas rectas verificar que la marca amarilla en el captador de ángulo del volante sea visible en el centro de la mirilla y verificar que el conector esté correctamente conectado en el captador y no sobre el soporte inerte al lado del captador.)

Poner las ruedas rectas y controlar mediante el útil de diagnóstico en el apartado parámetro que el **PR033** esté comprendido entre **- 15˚ y + 15˚** si no verificar que la marca amarilla en el captador de ángulo del volante sea visible en el centro de la mirilla.

Efectuar un aprendizaje del ángulo del volante mediante el útil de diagnóstico seleccionando el mando **VP003**.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de ángulo del volante y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL DEL CAPTADOR VELOCIDAD DE ZIGZAG (integrado en el captador combinado)

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y del apriete correcto a **8 Nm** del captador combinado en el piso.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 25** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 29** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía 6** conector del calculador
- Conector del captador **vía 5** → **Vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones teniendo la precaución de desconectar el captador de ángulo del volante.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF087 PRESENTE	APRENDIZAJE CAPTADOR ÁNGULO DE VOLANTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar el mando **VP003** "**Ángulo del Volante**" para efectuar el aprendizaje del captador.

Si el aprendizaje es imposible, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF088 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador de presión de freno.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 1** → **Vía 19** conector del calculador
Conector del captador **vía 2** → **Vía 20** conector del calculador
Conector del captador **vía 3** → **Vía 18** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Desconectar el captador de presión y verificar la presencia de una tensión de aproximadamente **5 V** bajo + después de contacto entre las **vías 1 y 3** del conector del captador (no tener en cuenta los nuevos fallos generados por este control).

Si la tensión está cerca del **0 V**, sustituir el calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de presión de freno y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF090 MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA DERECHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera.

Verificar la ausencia de rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (CLIP).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando específico **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF091 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera.

Verificar la ausencia de rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (CLIP).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando específico **SC001** "**Control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF092 **MEMORIZADO**	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera

Verificar la ausencia de rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (CLIP).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando específico **SC001** "**control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF093 MEMORIZADO	CORONA DENTADA RUEDA TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera.

Verificar la ausencia de rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (CLIP).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48** (utilización del mando específico **SC001** "**Control dientes coronas dentadas**").

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos.

Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.

Si el fallo reaparece, sustituir el rodamiento instrumentado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF094 / DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar el diagnóstico siguiente, tanto si el fallo está señalado presente como memorizado. Este fallo aparece al arrancar el motor utilizando un cargador o una batería en **24 V**. El fallo de sub-tensión sólo se memoriza si la velocidad del vehículo es superior a **20 km/h**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Asegurar la presencia del **+ 12 antes de contacto en la vía 32** del **conector de 47 vías** del calculador.
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión **+después de contacto** correcta de alimentación del calculador:

10 V < tensión correcta < 17 V

– Control de la carga de la batería.
– Control del Circuito de carga.
– Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.

Asegurar la presencia de **+después de contacto** en la **vía 4** del conector de **47 vías** del calculador (fusible 5A).
Asegurar la presencia del **+antes de contacto** en la **vía 1** y **32** del conector **47 vías** del calculador (fusibles 30A y 40A situados en la caja de fusibles del motor).
Asegurar la calidad de las masas (apriete, oxidación...), verificar el apriete del terminal en el tornillo de masa situado por encima del grupo hidráulico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF096 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF097 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA CVA AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF098 **PRESENTE**	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF099 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA PRIVADA ABS (bus off)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Asegurarse de que las conexiones y la localización de eventuales equipamientos especiales (CB, radio-teléfono, amplificador...) no perturban el funcionamiento del antibloqueo de las ruedas.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador combinado y del captador de ángulo del volante.

– Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Conector del calculador **vía 29**	⟶	**Vía 3**	captador de ángulo del volante +
		Vía 2	captador combinado
Conector del calculador **vía 25**	⟶	**Vía 2**	captador de ángulo del volante +
		Vía 1	captador combinado

– Si el fallo persiste, cortar el contacto, desconectar el captador combinado, poner el contacto.
Sustituir el captador combinado si el **DF099** pasa a ser memorizado. No tener en cuenta los nuevos fallos aparecidos durante la manipulación.

– Si el **DF099** sigue estando presente, cortar el contacto, conectar el captador combinado y desconectar el captador de ángulo del volante y poner el contacto.
Sustituir el captador de ángulo del volante si el **DF099** pasa a ser memorizado. No tener en cuenta los nuevos fallos aparecidos durante la manipulación.

Si todos los controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF100 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA ÁNGULO VOLANTE AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del Volante y del calculador.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes:
- Conector del calculador **vía 25** ⟶ **Vía 2** del captador de ángulo del volante
- Conector del calculador **vía 29** ⟶ **Vía 3** del captador de ángulo del volante

Asegurar la presencia del **+ 12 antes de contacto** entre las **vías 1 y 5** del captador de ángulo del volante.

Si el problema persiste, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF101 PRESENTE	EMISIÓN MULTIPLEXADA CAPTADOR COMBINADO AUSENTE.

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del captador combinado y del calculador.
Efectuar un control visual del cableado del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 25** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 29** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía 6** conector del calculador
- Conector del captador **vía 5** → **Vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Medir la tensión entre las **vías 5 y 3** del conector del captador combinado bajo **+ después de contacto**.
Sustituir el calculador si la tensión no es del mismo orden que la del **+ después de contacto**.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF102 PRESENTE	SALVAGUARDA CALIBRACIONES (configuración del calculador y calibración del captador)

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar mediante el útil de diagnóstico los mandos de configuración siguientes:

– **CF077** "Calibración ABS/ESP".
La calibración se realiza por selección del tipo de motor que equipa el vehículo.

– Regulador de velocidad con control de distancia:
Seleccionar el mando **CF078** en el útil de diagnóstico.

– Tipo de caja de velocidades:
Seleccionar el mando **CF079** en el útil de diagnóstico.

– Parámetros vehículos (configuración del índice de par motor + definición de frenado):
Seleccionar el mando **CF080** en el útil de diagnóstico.

– Aprendizaje del ángulo del volante:
Seleccionar el mando **VP003** en el útil de diagnóstico.

– Programación del índice taquimétrico:
Seleccionar el mando **VP007** en el útil de diagnóstico.

Si el intento de calibración fracasa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF103 PRESENTE	EMISIONES MULTIPLEXADAS ACC AUSENTES

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF104 **PRESENTE**	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

sustituir el captador combinado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF105/DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF094** y **DF095** "Tensión de alimentación del calculador" si están presentes. Aplicar el diagnóstico siguiente, tanto si el fallo está señalado presente como memorizado. El fallo de sub-tensión sólo se tiene en cuenta si la velocidad del vehículo es superior a **20 Km/h**.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.

Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía 6** conector del calculador
Conector del captador **vía 5** ⟶ **Vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Conectar el calculador y medir la tensión bajo **+ después de contacto** entre las **vías 3 y 5** en el conector del captador.
Si la tensión no es del mismo orden que la del **+ después de contacto** (inferior en aproximadamente **1 V**) sustituir el calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF107 **PRESENTE**	IDENTIFICADOR CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar el mando **VP003** "captador de ángulo del volante" para efectuar el aprendizaje del captador.

Si el aprendizaje es imposible, sustituir el captador de ángulo del volante.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE ÁNGULO DEL VOLANTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** no tener en cuenta este fallo si el vehículo ha pasado por un banco de rodillos o si se ha colocado un gato debajo del vehículo sin haber actuado en el ángulo del volante y habiendo generado una velocidad del vehículo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador de ángulo del volante y las del calculador.

– Asegurar la continuidad de las uniones entre:
Conector del calculador **vía 25** → **Vía 2** captador de ángulo del volante
Conector del calculador **vía 29** → **Vía 3** captador de ángulo del volante

Asegurarse de la presencia del **+ 12 después de contacto** entre las **vías 1 y 5** del conector del captador de ángulo del volante.
Si el problema persiste, sustituir el captador de ángulo del volante.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de ángulo del volante y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL DEL CAPTADOR PRESIÓN DE FRENO (coherencia).

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar prioritariamente el tratamiento de los fallos **DF088 "Circuito captador de presión de freno"** y **DF056 "Coherencia contacto pedal de freno"** si están presentes.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Asegurarse de que no haya fuga en el circuito hidráulico.

Motor parado, pisar varias veces el pedal de freno. Tras varias acciones, el pedal debe permanecer duro.

Si el captador de presión ha sido extraído o sustituido, puede que una burbuja de aire esté aprisionada en el captador de presión y que falsee el valor emitido por el captador. Extraer el captador y pre-llenarlo de líquido de frenos antes de montarlo.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador presión de freno y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN CAPTADORES (captador de presión de frenado).

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Aplicar el diagnóstico cuando el fallo esté presente o memorizado.

Verificar la presencia de un **+ 5 V** bajo **después de contacto** entre las **vías 1 y 3** del captador de presión de frenado.

Si la tensión es incorrecta, verificar el cableado.

Asegurarse del estado y de la conexión correcta de las conexiones del calculador y del captador de presión de frenado.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 19** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 20** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía 18** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si los controles son correctos, sustituir el captador de presión de frenado.

Borrar la memoria del calculador y efectuar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF111 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR CARRERA PEDAL DE FRENO.

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF110** "**Alimentación captadores**" si está presente.

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador de carrera del pedal de freno.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del calculador.
Verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes:

- Conector del captador **vía 1** → **Vía 7** conector del calculador
- Conector del captador **vía 2** → **Vía 5** conector del calculador
- Conector del captador **vía 3** → **Vía 3** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de carrera del pedal de freno y después borrar la memoria del calculador.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF112 **PRESENTE**	COHERENCIA CARRERA PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Controlar mediante el útil de diagnóstico, en la pantalla de los estados que el **ET017** reconoce efectivamente la posición pisada y sin pisar el pedal de freno.

Si la posición del pedal no es reconocida, aplicar el tratamiento del **ET017**.

Mediante el útil de diagnóstico, controlar la posición del pedal de freno por el **PR039**.

– Pedal sin pisar: **PR039** < 5,5 m.

Si el valor es diferente, sustituir el captador.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF185 PRESENTE	CIRCUITO ELECTROVÁLVULAS AMPLIFICADOR/ALIMENTACIÓN INTERNA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF116 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN CONFIGURACIÓN VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar el mando de configuración **CF080** "Parámetros vehículo" para definir el tipo de motor que equipa el vehículo.

Si es imposible configurar, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF117 PRESENTE	PROGRAMACIÓN CALIBRACIÓN ABS/ESP

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar el mando de configuración **CF077** "**Calibración ABS/ESP**".

La calibración se realiza por selección del tipo de motor que equipa el vehículo.

Si la configuración fracasa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF118 **PRESENTE**	PROGRAMACIÓN OPCIONES VEHÍCULOS

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Explotar los mandos de configuración **CF078** "**Regulador velocidad con control de distancia**" y **CF079** "**Tipo de caja de velocidades**" para definir el equipamiento del vehículo.

Si la configuración fracasa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF119 PRESENTE	CONFIGURACIÓN TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES (coherencia entre configuración del calculador y tramas en la red multiplexada)

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF097 "Emisión multiplexada Caja de velocidades automática ausente"** si está presente.

Explotar el mando de configuración **CF079 "Tipo de caja de velocidades"** para retomar la configuración del tipo de caja de velocidades.

Si la configuración fracasa, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	PAR SOLICITADO NO REALIZABLE

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF122 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES MULTIPLEXADAS INYECCIÓN AUSENTES

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: – arranque del motor.

Consultar el diagnóstico de la inyección.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF125 PRESENTE	ALIMENTACIÓN DEL CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF094/095** "Tensión de alimentación del calculador" si está presente.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador combinado y del calculador.

Poner el contacto y verificar la presencia del + después de contacto entre las **vías 3 y 5** del conector del captador.

Si la tensión es correcta, sustituir el captador combinado.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones siguientes:
- Conector del captador **vía 3** ⟶ **Vía 6** conector del calculador
- Conector del captador **vía 5** ⟶ **Vía 24** conector del calculador

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Si estos controles son correctos, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	PLAUSIBILIDAD INFORMACIONES CAPTADOR COMBINADO

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Asegurarse del correcto sentido de montaje así como del estado y del apriete correcto a **8 Nm** del captador combinado en el piso (bajo el asiento delantero izquierdo).

Verificar el estado y la conexión correcta del conector del captador combinado.
Asegurarse de que las conexiones, la homologación y la localización de eventuales equipamientos especiales (CB, radio-teléfono, amplificadores, altavoz de graves (tipo Subwoofer)...) no perturban el funcionamiento del ABS.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador combinado y después borrar la memoria del calculador.

Sustituir el captador combinado si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF127 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF155 PRESENTE	FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA

CONSIGNAS	**Particularidades:** la aparición de este fallo es normal tras circular en una pista de velocidad (fuerte aceleración transversal sin valor de ángulo del volante). Asegurarse de que el fallo no aparece al circular haciendo eses a baja velocidad.

Asegurarse de la fijación de los captadores aceleración transversal - ángulo de zigzag o captador combinado en la pletina y del conjunto en el piso.

Controlar el **PR033** "**ángulo el Volante**" ruedas rectas.

Efectuar una calibración del ángulo del volante.
Sustituir el captador de ángulo del volante si la calibración ha fracasado o si el valor angular no está comprendida entre **± 15**°.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF176 **DF177** **DF178** **DF179** **MEMORIZADO**	FRECUENCIA CAPTADORES RUEDAS

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo del Circuito captador de velocidad de rueda en caso de acumulación de los dos fallos en un mismo captador.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante: – prueba en carretera (sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos**).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado correcto).
Verificar el entrehierro captador - corona dentada en una vuelta de la rueda: **0,1 m < entrehierro rueda delantera < 1,1 m**.
0,3 m < entrehierro rueda trasera < 1,3 m.

Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 48) utilización del mando "**Control dientes coronas dentadas**".

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Controlar las conexiones a la altura del empalme intermedio bajo la carrocería, en la parte superior de la aleta delantera izquierda (**R183**).

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el **conector de 47 vías** del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera sobrepasando los **20 km/h** durante **2 minutos** seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado controlado o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	**ABS/ESP MK60**	**ALP 1**
2	Configuración del calculador	**PR030:** Índice taquimétrico	Asegurarse de que el índice introducido corresponde al neumático montado en el vehículo (consultar el capítulo "**Ayuda**")	Sin
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	**ET017:** Pedal de freno	Estado 2 "Sin pisar" confirmado pedal de freno sin pisar	**ET017**
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	**ET017:** Pedal de freno	Estado 1 "Pisado" confirmado pedal de freno pisado	**ET017**
5	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023:** Botón marcha / parada ESP	Estado 1 "Pulsado" confirmado botón pulsado	**ET023**
6	Reconocimiento control de la trayectoria activo	**ET023:** Botón marcha / parada ESP	Estado 2 "Sin pulsar" confirmado botón sin pulsar	**ET023**

Utilización de los modos de mando:

Pilotaje de las electroválvulas de las ruedas para control hidráulico:

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.
Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que se va a probar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...)

⟶ Se deben constatar diez ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida.

Pilotaje del motor de la bomba:

Seleccionar el mando "Test motor bomba".

⟶ Se debe constatar el funcionamiento del motor durante 5 segundos

Purga de los circuitos hidráulicos:

Aplicar el proceso descrito en el capítulo "purga de los circuitos" de la Nota Técnica "Método de reparación".

Recapitulativo de los CÓDIGOS FUNCIÓN MK60:

- **A0**: ABS + AFU eléctrico
- **B0**: ABS + AFU eléctrico + ESP + Doble captador ESP
- **C0**: ABS + AFU eléctrico + ESP para ACC + Cluster
- **C1**: ABS + AFU eléctrico + ESP para ACC + Cluster + CSV
- **D0**: ABS + AFU mecánico
- **E0**: ABS + AFU mecánico + ESP + Cluster
- **E1**: ABS + AFU mecánico + ESP + Cluster + CSV

AFU eléctrico: sistema equipado de la ayuda al frenado de urgencia eléctrico.

AFU mecánico o ADAM: sistema equipado con la ayuda al frenado de urgencia mecánico.

ESP: control dinámico de conducción.

Doble captador ESP: un captador de velocidad de zigzag + un captador de aceleración transversal.

Cluster (captador combinado): un solo captador que reagrupa las funciones captador de velocidad de zigzag y captador de aceleración transversal.

ACC: regulador de velocidad con control de distancia.

CSV: control de subvirado.

¿Cómo diferenciar un antibloqueo de ruedas equipado con una ayuda al frenado de urgencia mecánico o con una ayuda al frenado de urgencia eléctrico?

La ayuda al frenado de urgencia eléctrico dispone de elementos suplementarios de los que no dispone la ayuda al frenado de urgencia mecánico tales como:
- Un relé de corte de luces de stop.
- Una electroválvula de amplificador de frenado.
- Un potenciómetro de frenado (carrera del pedal de freno).

Según el código función, ciertos estados, parámetros o mandos del útil de diagnóstico no serán funcionales.

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR:

Al sustituir un calculador, efectuar las configuraciones siguientes:

– **configuración del índice taquimétrico".**

El calculador del ABS TEVES MK60 con "función taquimetría" proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...).
Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.
El calculador del ABS calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico a través del mando VP007 "Índice taquimétrico".

Valor del índice "**X**":

todos los tipos de neumáticos	**X = 226**

Tras introducir el índice por el mando "**Índice taquimétrico**", borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro "**PR030 Índice taquimétrico**", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.

– Calibración del antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción:

Seleccionar el mando **CF077** en el útil de diagnóstico.

– Regulador de velocidad con control de distancia:

Seleccionar el mando **CF078** en el útil de diagnóstico.

– Tipo de caja de velocidades:

Seleccionar el mando **CF079** en el útil de diagnóstico.

– Parámetros vehículos (configuración del índice de par motor + definición de frenado):

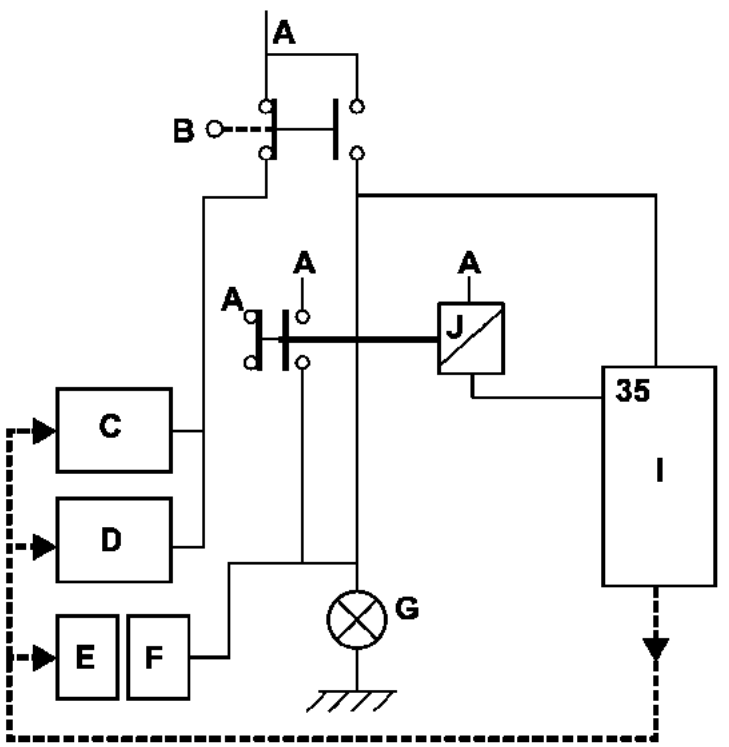
Seleccionar el mando **CF080** en el útil de diagnóstico.

– Aprendizaje del ángulo del volante:

Seleccionar el mando **VP003** en el útil de diagnóstico.

CABLEADO "UNIVERSAL" LUCES DE STOP (EL RELÉ DE ACTIVACIÓN ACTÚA ÚNICAMENTE CON EL CÓDIGO FUNCIÓN E1)

El **código función** está disponible en la pantalla **"PARÁMETROS" (PR041)** o en la pantalla **"IDENTIFICACIÓN"** en el útil de diagnóstico.



23525

- **A + Después de contacto**
- **B Contactor de luces de stop**
- **C Calculador de inyección**
- **D Calculador de transmisión automática**
- **E Unidad Central del Habitáculo**
- **F Caja de Fusibles y relés del habitáculo**
- **G Luces de stop**
- **I Calculador de antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**
- **J Relé de encendido**
- **35 Vía 35 del calculador antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción**

ET017	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados pisado y sin pisar son incoherentes con la posición del pedal. Consultar los esquemas del capítulo "**Ayuda**".

ESTADO "Sin pisar" pedal de freno pisado.

Si las luces de stop funcionan:

– controlar y asegurar la continuidad de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 41** del conector del calculador.

Si las luces de stop no funcionan:

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Verificar-asegurar la presencia del **+ después de contacto** en las **vías A1 y B1** y en el conector del contactor de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**A3 y B1**
Contactor sin pulsar (Pedal de freno pisado)	**A3 y B1**	**A1 y B3**

– Sustituir el contactor si es necesario.

ESTADO "Pisado" pedal de freno sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor pulsado (Pedal de freno sin pisar)	**A1 y B3**	**A3 y B1**
Contactor sin pulsar (Pedal de freno pisado)	**A3 y B1**	**A1 y B3**

– Sustituir el contactor si es necesario.
– Si el contactor funciona correctamente y si el **PR041** es **E1** ó **D0**, verificar el funcionamiento del relé de encendido (contacto pegado, mando permanente. Verificar si el estado funciona con normalidad con el relé retirado).
– Asegurar el aislamiento a **12 voltios** de la unión entre la **vía A3** del conector del contactor de stop y la **vía 41** del conector del calculador.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ET023	BOTÓN marcha / parada ESP

CONSIGNAS	**Particularidades:** aplicar los controles solamente si los estados pulsado y sin pulsar son incoherentes con la posición del botón.

ESTADO Botón sin pulsar

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor marcha - parada del control dinámico de conducción.

Reparar si es necesario.

Verificar la ausencia de continuidad del interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición sin pulsar. Si hay continuidad, sustituir el interruptor.

Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre:

Conector interruptor **vía B1** ⟶ **Vía 38** conector del calculador

ESTADO Botón pulsado

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones del interruptor marcha - parada del control dinámico de conducción.
Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad en el interruptor entre las **vías A2 y B1** en posición pulsado. Si hay ausencia de continuidad sustituir el interruptor.

Asegurar la presencia de la masa **en la vía A2** del conector del interruptor.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN FRENO - ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

- **BLOQUEO DE UNA O DE VARIAS RUEDAS** — **ALP 2**
- **TIRO** — **ALP 3**
- **ZIGZAGUEO** — **ALP 4**
- **FUNCIONAMIENTO ANTIBLOQUEO DE RUEDAS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DÉBIL ESFUERZO EN EL PEDAL** — **ALP 5**
- **FUNCIONAMIENTO ANTIBLOQUEO DE RUEDAS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS** — **ALP 6**
- **FUNCIONAMIENTO ANTIBLOQUEO DE RUEDAS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (RADIO-TELÉFONO, CB...)** — **ALP 7**
- **MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACIÓN (CON UN PEDAL BLANDO DURANTE LA ENTRADA EN REGULACIÓN)** — **ALP 8**
- **PEDAL CON MUCHO RECORRIDO** — **ALP 9**
- **VIBRACIÓN DEL PEDAL DE FRENO** — **ALP 10**
- **RUIDOS DE LA BOMBA, DE LA TUBERÍA O DEL GRUPO HIDRÁULICO** — **ALP 11**

OTROS CASOS

- **AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL ANTIBLOQUEO DE RUEDAS** — **ALP 1**
- **PROBLEMA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES DE STOP (CÓDIGO FUNCIÓN E0/C0)** — **ALP 12**
- **PROBLEMA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES DE STOP (CÓDIGO FUNCIÓN E1/C1)** — **ALP 13**

ALP 1	**Ausencia de comunicación con el calculador del antibloqueo de ruedas**

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,5 V** < tensión de la batería < **17,5 V**).

Verificar la presencia y el estado de los fusibles del antibloqueo de ruedas en la platina de fusibles del habitáculo (**5A**) y 2 en el compartimiento del motor (**30 A y 40A**).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar las masas antibloqueo de ruedas (calidad, oxidación, estanquidad de la funda (a la altura del terminal de masa), apriete del tornillo de masa por encima del grupo antibloqueo de ruedas).
Verificar que el calculador está correctamente alimentado:

- **Masa en las vías 16 y 47** del conector **47 vías**.
- **+ Antes de contacto en las vías 1 y 32** del conector de **47 vías**.
- **+ Después de contacto en la vía 4** del conector de **47 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:

- **+ Antes de contacto en la vía 16**.
- **Masa en la vía 5**.

Verificar - asegurar la continuidad y los aislamientos de la unión entre:

Conector del calculador **vía 2** ⟶ **Vía 7** toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 2	Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Recuerden: el bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con antibloqueo de ruedas o el chirrido de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos:
- Bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- Frenado con regulación antibloqueo de ruedas en muy malas carreteras (chirridos importantes).

Por el contrario, si hay efectivamente bloqueo de la rueda o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
  Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
  Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.

- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Utilizar los mandos "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno y verificar la presencia de diez ciclos desbloqueo - bloqueo en la rueda concernida (consultar el capítulo "**Ayuda**"). Si no se realizan los diez ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han efectuado en otra rueda (confirmación de una inversión: reparar).
  Si no se han realizado los diez ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar la estabilidad en rotación del porta-captador.
Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (clipsado).
Verificar la conformidad de las coronas dentadas: estado, **número de dientes = 48 (utilización del mando "control dientes coronas dentadas"**).

Si el incidente persiste después de estos controles, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 3	Tiro

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que sólo el testigo de fallo del antibloqueo de ruedas esté encendido. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Realizar una prueba en carretera con el antibloqueo de ruedas así fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado.
Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.
  Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el **ALP 2**.
  Verificar el estado de las coronas dentadas antibloqueo de ruedas y su conformidad.
  Controlar también el entrehierro captador- corona dentada en una vuelta de cada rueda delantera + trasera.
  Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 4	Zigzagueo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda.
Arrancar el motor y asegurarse de que sólo el testigo de fallo del antibloqueo de ruedas esté encendido. Si el testigo de fallo del freno está también encendido, no circular con el vehículo ya que la función "compensador de frenado" no está asegurada.
Realizar una prueba en carretera con el antibloqueo de ruedas así fuera de servicio.

¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento en carretera no ligado al sistema antibloqueo de ruedas. Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero...

no ↓

Comportamiento normal vinculado al funcionamiento del sistema en fase de regulación esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	**Funcionamiento antibloqueo de ruedas inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico. Atención la regulación antibloqueo de ruedas es "sensible" con muy bajas adherencias (hielo, baldosas mojadas...)

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:
- Paso por ralentizadores.
- Curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como las coronas dentadas.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	**Funcionamiento antibloqueo de ruedas inesperado en malas carreteras**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia, a considerar como normal.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 7	**Funcionamiento antibloqueo de ruedas inesperado con utilización de equipamientos especiales** (radio-teléfono, CB...)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificar el cableado de origen y en particular el del antibloqueo de ruedas (conexiones a masa y **+ después de contacto / antes de contacto** del antibloqueo de ruedas no autorizadas).

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	**Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación** (con un pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado en el Manual de Reparación (utilización de los modos de mandos del útil de diagnóstico).
Después de la intervención, realizar una prueba en carretera con regulación antibloqueo de ruedas.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior de nuevo una o dos veces.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado y las purgas no aportan mejoras, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	**Pedal con mucho recorrido**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.
Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno trasero derecho, a continuación el trasero izquierdo, delantero izquierdo y después delantero derecho. **Repetir la operación si es necesario**.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	**Vibración del pedal de freno**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación antibloqueo de ruedas o de limitación de la presión en el tren trasero (función "**compensador de frenado**").

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	**Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblocs de aislamiento del soporte del grupo.
– Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería.

Para determinar de dónde viene el ruido, es posible utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	**Problema de encendido de las luces de stop**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Verificar mediante el útil de diagnóstico que el **ET017** funciona correctamente.
Si no, aplicar la secuencia de diagnóstico asociada al **ET017** descrita en las páginas anteriores.

TRAS LAREPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

E S P A C E

6 Climatización

61B APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 283 **FEBRERO 2004** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2002

Climatización

Sumario

Páginas

61B APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA

Preliminares	61B-1
Interpretación de los fallos	61B-2
Control de conformidad	61B-16
Interpretación de los estados	61B-18
Interpretación de los parámetros	61B-21
Interpretación de los mandos	61B-22
Efectos cliente	61B-23
Árbol de localización de averías	61B-24

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

Preliminares	62A-1
Ficha de diagnóstico	62A-5
Funcionamiento del sistema	62A-7
Asignación de las vías	62A-13
Sustitución órgano	62A-23
Configuraciones y aprendizajes	62A-24
Cuadro recapitulativo de los fallos	62A-25
Interpretación de los fallos	62A-26
Control de conformidad	62A-71
Cuadro recapitulativo de los estados	62A-93
Interpretación de los estados	62A-94
Cuadro recapitulativo de los parámetros	62A-98
Interpretación de los parámetros	62A-99
Tratamiento de los modos de mando	62A-106
Tests	62A-119
Efectos cliente	62A-120
Árbol de localización de averías	62A-121

APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable para la función calefacción adicional de los vehículos **ESPACE** motorización diesel.

Para cada vehículo equipado con este calculador / esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades del Diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidades" completa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- el Manual de Reparación del vehículo concernido,
- el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del n° de programa, del Vdiag...).

- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

- Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos Preliminares.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

  RECUERDE: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

- Explotación del diagnóstico por "Efecto Cliente" si el problema persiste.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR:

- Útil de diagnóstico (salvo XR25).
- Multímetro.

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	BUJÍA DE PRECALENTAMIENTO CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la bujía y ningún otro fallo se declara presente.**

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando.
Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

conector B2 **vía 9** ⟶ **+** bujía de incandescencia
conector B2 **vía 12** ⟶ **masa** bujía de incandescencia

Reparar si es necesario.

Desconectar la bujía de precalentamiento y verificar al alimentarla (con un **+ 12 voltios**) que se enrojece realmente al cabo de **10 segundos**.
Si el incidente persiste, sustituir la bujía de incandescencia.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	BOMBA DE DOSIFICACIÓN DE CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras la puesta en marcha de la bomba de dosificación y ningún otro fallo se declara presente.**

Verificar el estado del **conector de 8 vías** y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector de 8 vías **vía 4** ⟶ **vía 2** conector **ST2** bomba de dosificación conector de 8 vías **vía 2** ⟶ **vía 1** conector **ST2** bomba de dosificación Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes de la bomba de dosificación. Si ésta no es de aproximadamente **10 Ω,** sustituir la bomba de dosificación.
Si el incidente persiste, sustituir la bomba de dosificación.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando. Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector B2 **vía 3** ⟶ sonda de temperatura conector B2 **vía 4** ⟶ sonda de temperatura Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes de la sonda. Si ésta no es de **12 kΩ ± 600 Ω a 20°C,** sustituir el cableado interno de la caldera.
Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	VENTILADOR AIRE DE COMBUSTIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto DEF : Bloqueado

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando.
Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

conector B2 **vía 14** ⟶ **masa** ventilador aire de combustión
conector B2 **vía 13** ⟶ **+** ventilador aire de combustión

Reparar si es necesario.

Con ayuda de un multímetro, controlar que el bobinado del ventilador no esté cortado.

si es necesario, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CONMUTADOR DE SOBRECALENTAMIENTO CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando. Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector B2 **vía 6** → conmutador de sobrecalentamiento conector B2 **vía 5** → conmutador de sobrecalentamiento Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes del conmutador. Si ésta no es de **12 kΩ ± 600 Ω a 20°C,** sustituir el cableado interno de la caldera (el conmutador de sobrecalentamiento no está separado del cableado interno).
Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECTOR DE LLAMA CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando. Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector B2 **vía 1** ⟶ detector de llama conector B2 **vía 2** ⟶ detector de llama Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes del detector de llama. Si ésta no es de **1200 kΩ ± 600 Ω a 50°C,** sustituir el cableado interno de la caldera (el detector de llama no está separado del cableado interno).
Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	PARADA DE LA CALDERA 1.DEF : Sobretensión 2.DEF : Sub-tensión

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Verificar la tensión entre las **vías 1 y 2** del **conector de 8 vías**. Ésta debe estar comprendida entre: **10,2 V < X < 16 V.**

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

conector de 8 vías **vía 1** ⟶ **+ batería**
conector de 8 vías **vía 2** ⟶ **masa batería**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, verificar que no haya ningún fallo presente en la climatización.
Si es este el caso, borrar estos fallos declarados presentes para que la caldera pueda ponerse en marcha.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	SUPERACIÓN DEL TIEMPO DE ARRANQUE 1.DEF

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras dos tentativas de encendido fracasadas de la caldera en 180 segundos y ningún otro fallo se declara presente.**

Verificar lo **conductos de admisión de aire y de escape.** Reparar si es necesario.
Verificar los **conductos de alimentación de gasóleo** la ausencia de burbujas de aire en éstos. Controlar el estado del filtro de la bomba de dosificación. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes de la bomba de dosificación. Si ésta no es de **10 Ω ± 0,5 Ω,** sustituir la bomba de dosificación.
Verificar el estado de la **bujía de incandescencia.** Sustituirla si es necesario.
Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	SUPERACIÓN DEL TIEMPO DE SOPLADO EN FRÍO 1.DEF : Si detector de llama **> 70ºC** activación del ventilador durante **4 minutos**

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Verificar los conductos de los gases de escape y del aire de combustión. Reparar si es necesario.
Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando. Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector B2 **vía 1** ⟶ detector de llama conector B2 **vía 2** ⟶ detector de llama Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes del detector de llama. Si ésta no es de **1200 Ω ± 60 Ω a 50°C** sustituir el cableado interno de la caldera (el detector de llama no está separado del cableado interno).
Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	CAJA DE MANDO 1.DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Sustituir la caja de mando.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF013 **DF014** **DF015** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	APAGADO DE LLAMA POTENCIA MÍNIMA APAGADO DE LLAMA POTENCIA MEDIA APAGADO DE LLAMA POTENCIA MÁXIMA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Verificar los conductos de los gases de escape y del aire de combustión. Reparar si es necesario.
Verificar los conductos de alimentación de gasóleo de la caldera (y la ausencia de burbujas en los mismos). Reparar si es necesario.
Verificar el estado del **conector B2** en la caja de mando y sustituirlo si es necesario.
Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:** conector B2 **vía 9** → **+** bujía de incandescencia conector B2 **vía 12** → **masa** bujía de incandescencia Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste, sustituir la bujía de incandescencia.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF016 **DF017** **DF018** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	DETECCIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO: BAJA PROBABILIDAD DETECCIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO: PROBABLE DETECCIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO: CONFIRMADA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado, puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras el encendido de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**
	Particularidades **probabilidad:** diferencia de temperatura de **15°C** entre la sonda y el conmutador de sobrecalentamiento **confirmada:** temperatura en la sonda o en el conmutador **> 125°C** **baja probabilidad:** temperatura de umbral del material excesiva, sonda o conmutador **> 130°C.**

Controlar la circulación de agua en el circuito.
Asegurarse de su correcto desgaseado.

Extraer la tapa del sistema de soplado y desconectar el **conector B2** en la caja de mando.
Verificar el estado del conector y sustituirlo si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

conector B2 **vía 3**	→	sonda de temperatura
conector B2 **vía 4**	→	sonda de temperatura
conector B2 **vía 5**	→	conmutador de sobrecalentamiento
conector B2 **vía 6**	→	conmutador de sobrecalentamiento

Reparar si es necesario.

Medir la resistencia en los bornes de la sonda. Si ésta no es de **12 kΩ ± 600 Ω a 20°C**, sustituir el cableado interno de la caldera.
Medir la resistencia en los bornes del conmutador. Si ésta no es de **12 kΩ ± 600 Ω a 20°C**, sustituir el cableado interno de la caldera.

Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	BLOQUEO: DEMASIADOS ARRANQUES SUCESIVOS DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos En caso de acumulación de fallos **DF019** y **DF001, DF002** memorizados tratar con prioridad los fallos **DF001 bujía de precalentamiento y DF002 bomba de dosificación.** Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras diez arranques sucesivos fracasados de la caldera y ningún otro fallo se declara presente.**

Hacer un borrado del **contador de mal arranque** utilizando el mando de borrado **RZ002.**

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	BLOQUEO: DEMASIADOS SOBRECALENTAMIENTOS SUCESIVOS DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: puede aparecer presente un solo fallo a la vez. **El fallo es declarado presente tras diez sobrecalentamientos sucesivos de la caldera, y ningún otro fallo se declara presente.**

Hacer un borrado del **contador de sobrecalentamiento** utilizando el mando de borrado **RZ001.**

TRAS LAREPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados y verificar que no aparece ningún otro fallo.

APARATO DE CALEFACCIÓN AUTÓNOMA
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	**Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Condición de ejecución: **temperatura del motor inferior a 81ºC y temperatura exterior inferior a 5ºC**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	+ Después de contacto presente	**ET001:** + Después de contacto presente	**SÍ**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET001.**
2	Motor girando	**ET007:** Con el motor girando	**SÍ** **NO** si activación mando **AC002** encender la caldera	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET007.**
3	Ventilación caldera	**ET002:** Ventilador aire de combustión **PR014:** Tensión ventilador caldera	**ENCENDIDO** **0 a 7 voltios**	**en caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo ventilador aire de combustión **DF004.**
4	Llama detectada	**ET003:** Llama detectada	**SÍ**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo detector de llama **DF006.**
5	Sistema bloqueado	**ET004:** Sistema bloqueado	**NO**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** de los fallos de bloqueo por demasiados arranques sucesivos **DF019 y** bloqueo por demasiados sobrecalentamientos sucesivos **DF020.**
6	Potencia caldera	**ET005:** Potencia caldera	**MÍNIMA** **O** **MEDIA**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado **ET005.**

CONSIGNAS	**Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Condición de ejecución: **temperatura del motor inferior a 81ºC y temperatura exterior inferior a 5ºC**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
7	Conmutador de sobrecalentamiento	**PR008:** Conmutador de sobrecalentamiento valor medido	**Sobrecalentamiento si temperatura superior a 125ºC**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo conmutador de sobrecalentamiento **DF005.**
8	Captador de temperatura del agua	**PR010:** Captador de temperatura del agua valor medido	**X = temperatura del motor ± 5ºC**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo circuito captador de temperatura del agua **DF003.**
9	Detector de llama	**PR013:** Detector de llama valor medido	**X = temperatura caldera ± 20ºC**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo detector de llama **DF006.**
10	Tensión de alimentación del calculador	**PR108:** Tensión de alimentación del calculador	**10,2 V < X < 16 V**	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del parámetro **PR108.**
11	Consigna alimentación bujía encendida	**PR016:** Consigna alimentación bujía encendida	**Nada que señalar.**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo bujía de precalentamiento **DF001.**
12	Frecuencia mando bomba carburante	**PR017:** Frecuencia mando bomba carburante	**X = frecuencia en Hercios ± 5%**	**En caso de problemas,** aplicar la **secuencia de diagnóstico** del fallo bomba de dosificación de carburante **DF002.**

ET001	+ DESPUÉS DE CONTACTO PRESENTE

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Si estado **INACTIVO** verificar que la carga de la batería sea **superior a 10,2 voltios,** si no reparar el circuito de carga del vehículo.
Verificar **la conexión y el estado del conector intermedio de 5 vías** entre el cableado del vehículo y la caldera, sustituir el conector si es necesario. Verificar **la conexión y el estado del conector intermedio de 8 vías situado en el soporte de la caldera.**
Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre: **+ batería** → **vía 1** del conector de 8 vías **masa** → **vía 2** conector de 8 vías **+ 12 V después de contacto** → **vía 7** conector de 8 vías Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste, sustituir la caja de mando de la caldera.

ET005	POTENCIA CALDERA

CONSIGNAS	Sin.

APAGADO	Estado normal **si motor** parado. La caldera está **APAGADA** si la temperatura del aire exterior es **superior** a **5ºC**. La caldera está también **APAGADA** cuando la temperatura del motor es superior a **82°C.**
MÍNIMA	La caldera está **a POTENCIA MÍNIMA** cuando la temperatura del motor varía de **77°C a 82°C (temperatura en aumento) y** la temperatura del aire exterior es inferior **a 5ºC.** La caldera está **a POTENCIA MÍNIMA** cuando la temperatura del motor varía de **82°C a 73ºC (temperatura en disminución) y** la temperatura del aire exterior es inferior **a 5°C.**
MEDIA	La caldera está en **estado de POTENCIA MEDIA** cuando la temperatura del aire exterior es inferior **a 5°C** y la temperatura del agua es inferior a **73°C**. Funciona a este nivel de potencia hasta que la temperatura del agua alcanza **77°C.**

ET008	DEMANDA DE PUESTA EN MARCHA POR CLIMATIZACIÓN

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector** en la climatización.

Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión entre:

calculador de climatización vía A18 ⟶ **vía C** conector de 5 vías

Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

vía C conector de 5 vías ST1 ⟶ **vía 1** conector bi-lámina ST3
vía 2 conector bi-lámina ST3 ⟶ **vía 6** conector de 8 vías

Reparar si es necesario.

Si la continuidad es mala entre **la vía 1 y la vía 2 del conector ST3** entonces sustituir **la bi-lámina por un shunt** y comprobar la continuidad entre **la vía 1 y la vía 2.**

Sustituir la bi-lámina si es necesario.

Si el incidente persiste, sustituir la caja de mando de la caldera.

PR108	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar **la conexión y el estado del conector intermedio de 5 vías** entre el cableado del vehículo y la caldera, sustituir el conector si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

+ batería	→	**vía A** conector de 5 vías
masa	→	**vía D** conector de 5 vías
+ 12 V después de contacto	→	**vía E** conector de 5 vías

Reparar si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

vía A conector de 5 vías	→	**vía 1** conector de 8 vías
vía D conector de 5 vías	→	**vía 2** conector de 8 vías
vía E conector de 5 vías	→	**vía 7** conector de 8 vías

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, sustituir la caja de mando de la caldera.

AC002 **AC003**	MANDO CALDERA AC002 : Encender la caldera AC003 : Apagar la caldera

CONSIGNAS	**IMPORTANTE: al arrancar la caldera, es indispensable poner el motor en marcha, para evitar el sobrecalentamiento debido a la no circulación del agua.**

La caldera puede arrancarse o pararse mediante el menú mando del útil de diagnóstico. En caso de no arrancar verificar los puntos siguientes:

– que hay carburante en el depósito,
– que los fusibles están intactos,
– que los conductos de aire de combustión y de escape no están taponados.

Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado del conector intermedio de 5 vías** entre el cableado del vehículo y la caldera, sustituir el conector si es necesario.

Controlar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

+ batería	→	**vía A** conector de 5 vías
masa	→	**vía D** conector de 5 vías
+ 12 V después de contacto	→	**vía E** conector de 5 vías
toma de diagnóstico HK7	→	**vía B** conector de 5 vías

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, sustituir la caldera.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN	**ALP 2**
LA CALDERA NO SE PONE EN MARCHA	**ALP 3**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable),
– los fusibles del motor.

asegurarse de la presencia de un **+ 12 voltios antes de contacto** en la **vía 16**, de un **+ 12 voltios después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico.

Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

conector **ST1 vía A** → **V batería** (caja de fusibles)
conector **ST1 vía E** → **+ después de contacto** (caja de fusibles)
conector **ST1 vía D** → **masa**
conector **ST1 vía B** → **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario.

TRAS LAREPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	No hay calefacción o escasez de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

¿El **caudal de aire** es correcto?
- **NO** → Hacer un diagnóstico de la climatización.
- **SÍ** ↓

¿El **reparto de aire** es correcto?
- **NO** → Hacer un diagnóstico de la climatización.
- **SÍ** ↓

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.

¿El aire soplado está caliente?
- **SÍ** → **Fin del diagnóstico.**
- **NO** ↓

¿Los tubos del aerotermo a la altura del salpicadero están **calientes**?
- **SÍ** ↓
- **NO** ↓

Controlar el correcto funcionamiento de la caldera por el mando **AC002.** Motor en marcha **la caldera calienta correctamente (ver parámetro PR010 "Captador temperatura del agua").**
- **SÍ** → Controlar que el aerotermo no esté **obstruido**, limpiarlo o cambiarlo si es necesario. → **Fin del diagnóstico.**
- **NO** ↓

Sustituir la caldera. → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LAREPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	**La caldera no se pone en marcha**

CONSIGNAS	No consultar este efecto cliente hasta que se haya declarado presente un fallo "unión choque" (crash del vehículo).

IMPORTANTE: al chocar el vehículo, los diferentes calculadores son informados *a través de* la red C.A.N. y efectúan los mandos de seguridad siguientes:
- el calculador del airbag acciona todos los airbags.
- el calculador de inyección impide la alimentación de carburante.
- el calculador de la Unidad Central del Habitáculo descondena las puertas y activa las luces de precaución.
- el calculador de climatización actúa en la caldera.

ATENCIÓN: tras un choque del vehículo, es preciso que los fallos declarados en la climatización sean borrados para que la caldera pueda funcionar de nuevo.

TRAS LAREPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Espace IV** *Función concernida:* **Acondicionador de aire**	*Nombre del calculador:* *N° de programa:* *N° VDIAG:* **09 y 0D**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado en el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– **CLIP**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal
Elé. 1684	Bornier para cableados de puertas traseras

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto (+ después de contacto).

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe ser tomado en consideración al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros en las condiciones de su control.

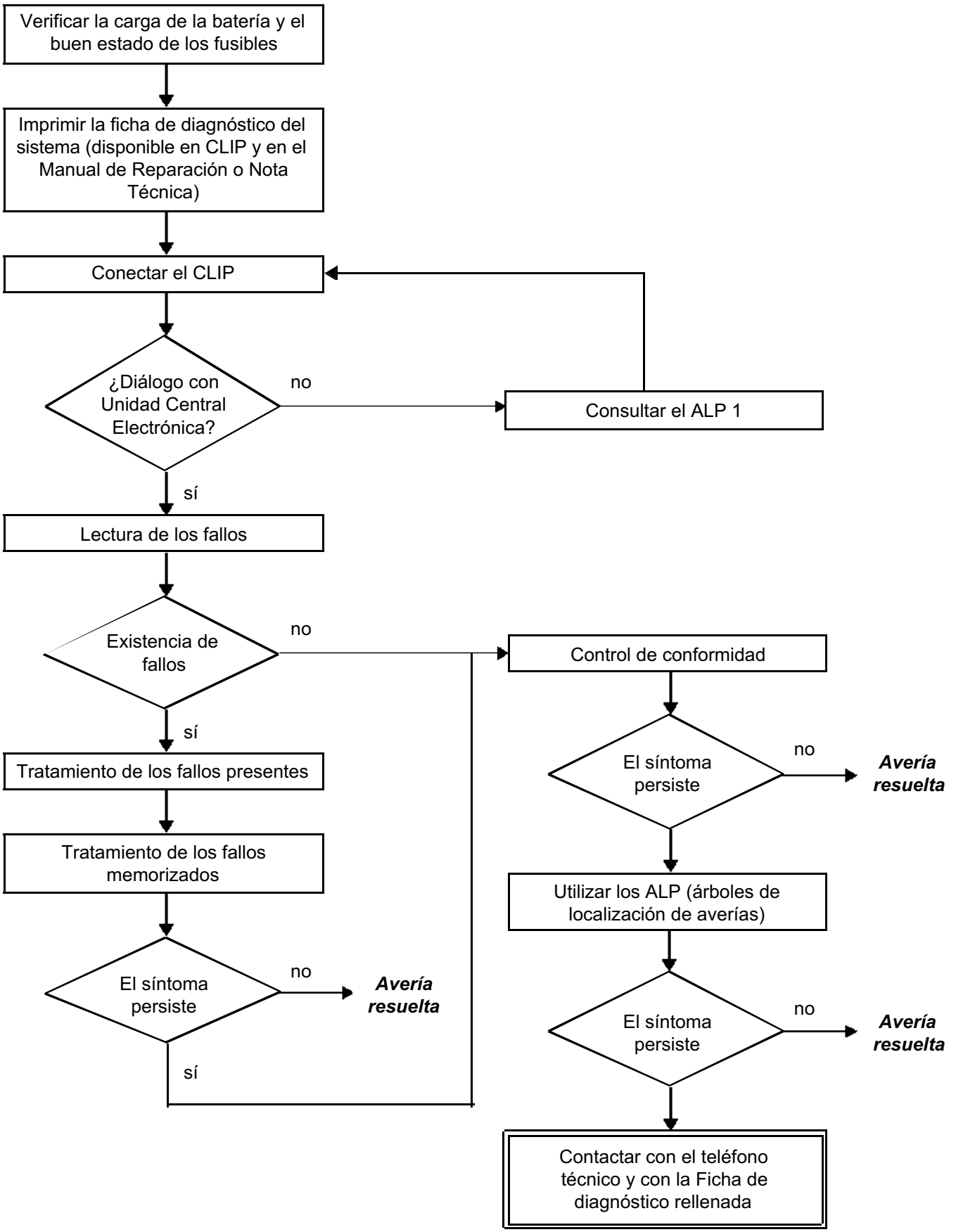
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **Efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al Teléfono Técnico.
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere la aplicación de las reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por:	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1127	No hay calor		1129	Problema de reparto de aire		1130	No se respeta la consigna de temperatura
	1128	No hay frío		1125	Calefacción-Acondicionador de aire: ventilación		1182	Calefacción-Acondicionador de aire: desempañado

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	010	Degradación progresiva		012	Al poner en marcha la climatización		009	Avería repentina

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Climatización

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración:	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad
	Temperatura exterior		
	Temperatura interior		
	Presión del fluido refrigerante		

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 04
Ficha de diagnóstico

1 - FUNCIONAMIENTO GENERAL

La climatización es un equipamiento de serie en el Espace. Según el nivel de equipamiento se presentan tres montajes:
– climatización manual con reglaje separado (izquierda/derecha),
– climatización regulada con reglaje separado (izquierda/derecha),
– climatización regulada con reglaje separado (izquierda/derecha) y ventilación separada (adelante/atrás).

Esta versión innova al implantar el aparato de climatización bajo el piso del vehículo. Esta arquitectura ofrece varias ventajas:
– liberar volumen bajo el tablero de bordo,
– homogeneizar el confort térmico en todas las plazas.

Un conducto de aire alimenta el aparato de climatización debajo del vehículo. La entrada de aire está situada en el compartimiento del motor detrás del capot.

Tres circuitos permiten al aparato de climatización distribuir el aire en el habitáculo:
– circuito desempañado/deshielo,
– circuito aireadores cabezas,
– circuito aireadores pies.

La climatización regulada de este vehículo recoge los avances tecnológicos de los Laguna II (X74) y Vel Satis (X73), es decir:
– una corrección de la regulación en función de la insolación,
– un control de la humedad en el habitáculo,
– una función automatizada del reciclaje, según la toxicidad del aire.

El calculador de climatización controla el bucle frío (producción de aire frío), la producción de aire caliente y la ventilación del habitáculo.

El vehículo está equipado de **R**esistencias **C**alefactantes **H**abitáculo (según equipamiento) que permite alcanzar lo más rápidamente posible la temperatura solicitada por el usuario: ver "**Particularidad de funcionamiento de las RCH**".

Nota:
Una calefacción autónoma (caldera adicional) también puede montarse en los países "países fríos".

Nota:
Cuando la seguridad niños está activada (botón de mando en la puerta conductor), los cuadros de mandos traseros no funcionan (así como los mandos de las puertas y de los cristales traseros).

1 - VALOR DE FUNCIONAMIENTO

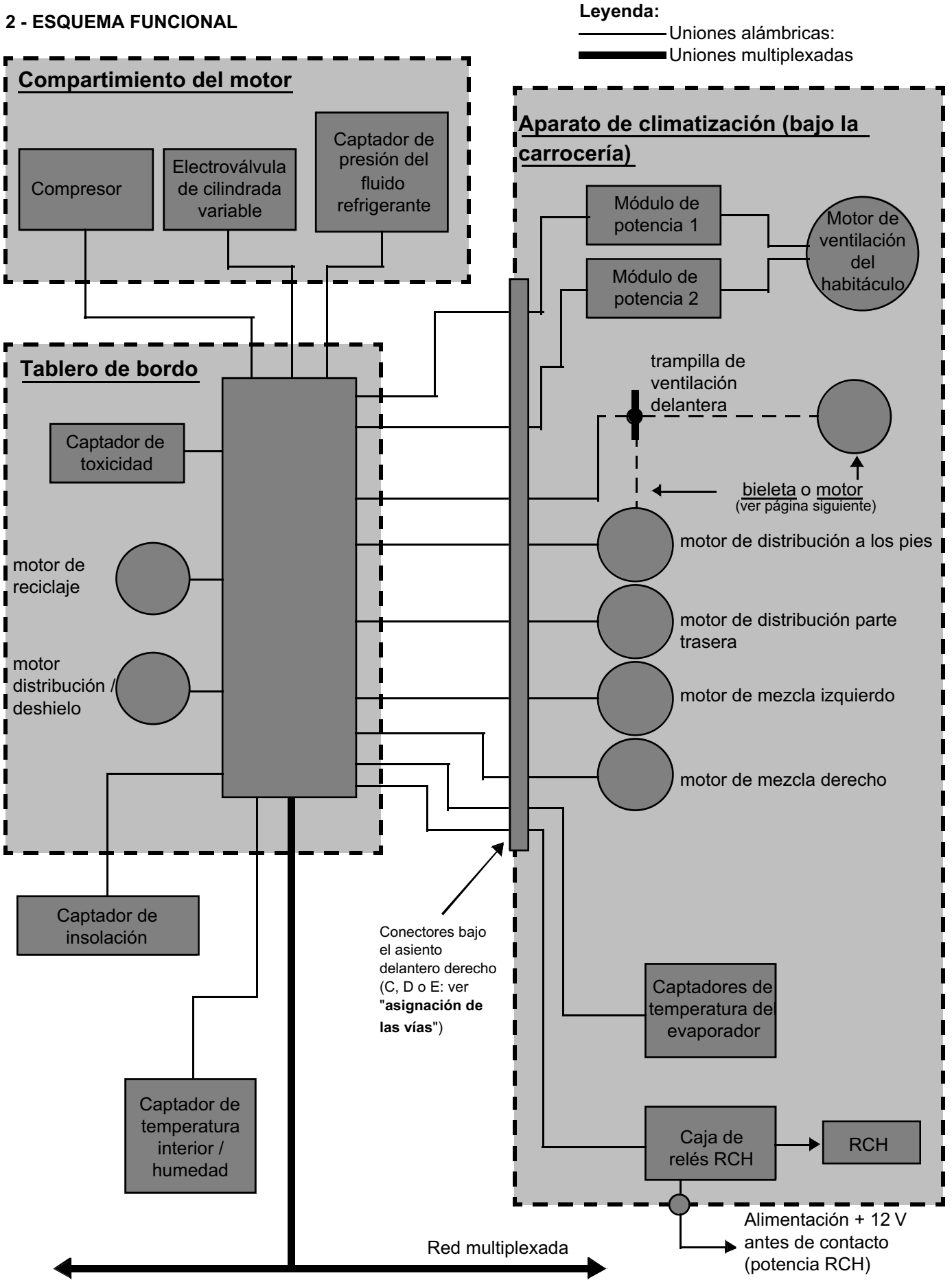
Compresor:
Umbral de temperatura exterior para autorización del AA: **2 ˚C**
Umbral de temperatura exterior para prohibición del AA: **0 ˚C**
Presión de funcionamiento: **1-29 bares**

Estrategia de desempañado:
Para limitar los riesgos de empañado al arrancar, cuando la temperatura exterior está comprendida entre **0 ˚C** y **21 ˚C**, se pone en marcha una estrategia denominada de desempañado que se activa durante los primeros segundos de funcionamiento:
Durante los **0,5** a los **5** primeros segundos, el ventilador del habitáculo no gira.
A continuación, durante **0,5 a 45 s**, el ventilador del habitáculo gira con una consigna de **30 %**.
El compresor está pilotado por esta misma estrategia.

Estrategia y umbrales de activación del GMV de refrigeración en función de la velocidad V en km/h y de la presión P en bares.

	V < 57	57 < V < 85	V > 85
P < 11	1	0	0
11< P < 19	1	0	0
19 < P < 23	2	1	0
P < 23	2	1	2

2 - ESQUEMA FUNCIONAL



PARTICULARIDADES DEL MOTOR DE VENTILACIÓN DELANTERA

La trampilla de ventilación delantera es accionada por un motor eléctrico o bien por una bieleta unida a la trampilla de distribución a los pies.
Antes de noviembre de 2003, tan sólo los modelos equipados con climatizaciones manuales (CA01) estaban equipados con el motor de ventilación delantera (bieleta). En los vehículos producidos después de noviembre de 2003, la trampilla de ventilación delantera se suprime en los modelos equipados con climatización regulada sin cuadro trasero (CA03), así como en los modelos equipados con climatización manual (CA01).

Cuadro recapitulativo:

Criterio	**Mando de la mariposa de ventilación delantera**	
	Antes de noviembre de 2003	Después de noviembre de 2003
Climatización manual (CA01)	BIELETA	No hay mariposa delantera
Climatización regulada sin cuadro trasero (CA03)	MOTOR	No hay mariposa delantera
Climatización regulada con cuadros traseros (CA05)	MOTOR	MOTOR

PARTICULARIDADES DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS RESISTENCIAS CALEFACTANTES DE AIRE DEL HABITÁCULO

Las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo (**RCH**) sirven para alcanzar lo más rápidamente posible la temperatura solicitada por el usuario con el fin de optimizar el confort del habitáculo. Estas resistencias se sitúan en el aparato de climatización (bajo la carrocería).

Nota:
La activación de las 5 etapas de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo no es inmediata: el número de etapas activadas se incremenrta poco a poco.

Las condiciones necesarias para la activación de las Resistencias Calefactantes del aire del Habitáculo son:
- motor térmico girando,
- tensión de la batería **> 12 V**,
- motoventilador del habitáculo girando (velocidad 1 mínimo),
- temperatura exterior **< 7 °C**,
- autorización del alternador **PR133 "Información carga del alternador" < 50 %**.
- autorización de la inyección: el estado **ET144 "Número de RCH fijado"** debe presentar la caracterización: "**NO**".
  el estado **ET146 "Corte RCH"** debe presentar la caracterización: "**NO**".
  el parámetro **PR124 "Nivel de potencia máxima autorizada" > 100 Vatios**.

Nota:
Las Resistencias Calefactantes del aire del Habitáculo se activan si se detecta una necesidad de calefacción.

EVOLUCIÓN

Los vehículos producidos antes del 9 julio de 2003 están todos equipados con Resistencias Calefactantes del Habitáculo que tienen una potencia de **2.000 Vatios**. A partir del 9 julio 2003, la potencia de las RCH pasa a **1.600 Vatios** en todos los vehículos. Los vehículos producidos a partir de noviembre de 2003 no están todos equipados con RCH (ver cuadro siguiente).

VEHÍCULOS PRODUCIDOS DESPUÉS DE NOVIEMBRE DE 2003:

Criterio	Motor	Presencia CTP 1.600 W
Climatización manual (CA01)	Gasolina salvo países muy fríos	NO
	Gasolina países muy fríos	SÍ
	Diesel	SÍ
Climatización regulada sin cuadro trasero (CA03)	Gasolina salvo países muy fríos	NO
	Gasolina países muy fríos	SÍ
	Diesel	SÍ
Climatización regulada con cuadros traseros (CA05)	Gasolina salvo países muy fríos	SÍ
	Gasolina países muy fríos	SÍ
	Diesel	SÍ

POSICIÓN DE LOS RELÉS DE MANDO DE LAS RESISTENCIAS CALEFACTANTES

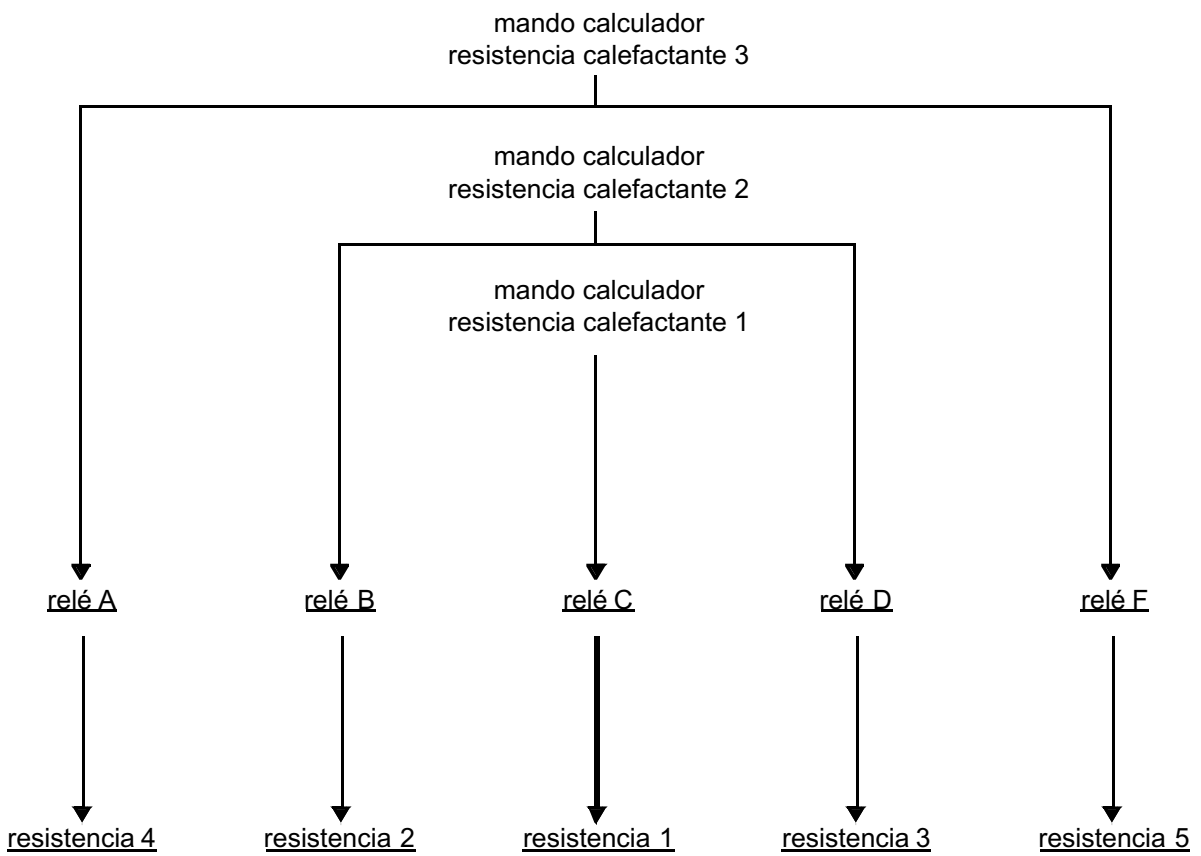
Vehículos producidos antes del 09/07/2003

Los cinco relés de mando de las resistencias calefactantes se encuentran en el cajetín de climatización. Son accesibles desmontando solamente la tapa del cajetín.

El relé del mando "**Resistencia calefactante 1**" está situado en el centro de los cinco relés.

Los relés del mando "**Resistencia calefactante 2**" están situados en ambas partes del relé de resistencia calefactante 1.

Los relés del mando "**Resistencia calefactante 3**" están situados en los extremos de los cinco relés.



POSICIÓN DE LOS RELÉS DE MANDO DE LAS RESISTENCIAS CALEFACTANTES

Vehículos producidos después del 09/07/2003

Los cuatro relés de mando de las resistencias calefactantes se encuentran en el cajetín de climatización. Son accesibles desmontando solamente la tapa del cajetín.

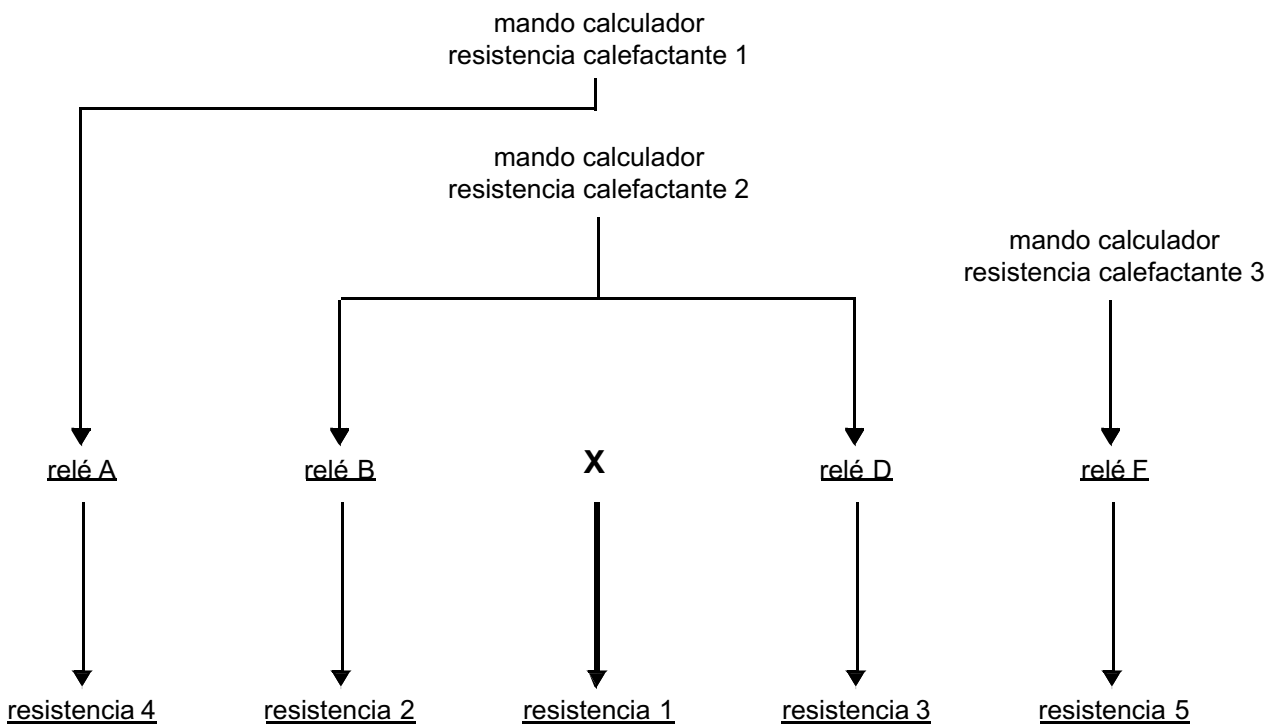
Nota:
En los vehículos producidos después del 09/07/2003, la potencia de las resistencias calefactantes pasa de **2.000 W** a **1.600 W** por la supresión de un relé de mando y por ello de una resistencia.

El relé del centro no se utiliza.

El mando "**Resistencia calefactante 1**" está unido al relé A.

El mando "**Resistencia calefactante 2**" está unido a los relés B y D.

El mando "**Resistencia calefactante 3**" está unido al relé F.



ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Asignación de las vías

Asignación de las vías del conector A del calculador de climatización (40 vías blanco).
Vehículos producidos antes del 14/05/2003

A	FUNCIÓN	CONECTORES C y D	DESTINO
1	(+) red multiplexada calculador / cuadros		Vía A3 del cuadro Delantero izquierdo Vía B3 del cuadro Delantero derecho Vía A3 de los 2 cuadros traseros
2	Alimentación 20 V cuadros izquierdos		Vía B2 de los cuadros Delantero izquierdo y Trasero izquierdo
3	Alimentación 20 V cuadros derechos		Vía B2 de los cuadros Delantero derecho y Trasero derecho
4	Mando del relé RCH 1	Vía 5 conector D	Vía 2 del relé C
5	Mando del relé RCH 2	Vía 17 conector D	Vía 2 del relé B y del relé D
6	Mando del relé RCH 3	Vía 7 conector D	Vía 2 del relé A y del relé F
7	no utilizada		
8	no utilizada		
9	no utilizada		
10	no utilizada		
11	**+ 12 V antes de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
12	no utilizada		
13	no utilizada		
14	no utilizada		
15	**Masa del calculador**		
16	no utilizada		
17	no utilizada		
18	Mando caldera		Vía C de calefacción adicional
19	no utilizada		
20	Mando Módulo de potencia 2 del ventilador del habitáculo	Vía 17 conector C	Vía 3 del módulo de potencia 2
21	**+ 12 V después de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
22	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 12 conector C	Vía B del motor de distribución de aire trasera
23	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 1 conector C	Vía A del motor de distribución de aire trasera
24	no utilizada		
25	**Masa del calculador**		
26	0 V sonda evaporador	Vía 22 conector D	Vía 2 sonda evaporador
27	no utilizada		
28	no utilizada		
29	CAN H		Vía 6 de la toma de diagnóstico
30	CAN L		Vía 14 de la toma de diagnóstico
31	Mando 1 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 3 conector C	Vía A del motor de mezcla derecho
32	Mando 2 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 14 conector C	Vía B del motor de mezcla derecho
33	Mando 1 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 2 conector D	Vía A del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas)
34	Mando 2 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 13 conector D	Vía B del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas)
35	Mando 1 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 4 conector C	Vía A del motor de mezcla derecho
36	Mando 2 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 15 conector C	Vía B del motor de mezcla derecho
37	Mando 1 de la trampilla de distribución deshielo		Vía A del motor de distribución deshielo
38	Mando 2 de la trampilla de distribución deshielo		Vía B del motor de distribución deshielo
39	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 2 conector C	Vía A del motor de distribución de aire a los pies
40	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 13 conector C	Vía B del motor de distribución de aire a los pies

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Asignación de las vías

Asignación de las vías del conector A del calculador de climatización (40 vías blanco).
Vehículos producidos después del 14/05/2003 y antes del 09/07/2003

A	FUNCIÓN	CONECTOR E	DESTINO
1	(+) red multiplexada calculador / cuadros		Vía A3 del cuadro Delantero izquierdo Vía B3 del cuadro Delantero derecho Vía A3 de los 2 cuadros traseros
2	Alimentación 20 V cuadros izquierdos		Vía B2 de los cuadros Delantero izquierdo y Trasero izquierdo
3	Alimentación 20 V cuadros derechos		Vía B2 de los cuadros Delantero derecho y Trasero derecho
4	Mando del relé RCH 1	Vía 21	Vía 2 del relé C
5	Mando del relé RCH 2	Vía 20	Vía 2 del relé B y del relé D
6	Mando del relé RCH 3	Vía 19	Vía 2 del relé A y del relé F
7	no utilizada		
8	no utilizada		
9	no utilizada		
10	no utilizada		
11	**+ 12 V antes de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
12	no utilizada		
13	no utilizada		
14	no utilizada		
15	**Masa del calculador**		
16	no utilizada		
17	no utilizada		
18	Mando caldera		Vía C de calefacción adicional
19	no utilizada		
20	Mando Módulo de potencia 2 del ventilador del habitáculo	Vía 23	Vía 3 del módulo de potencia 2
21	**+ 12 V después de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
22	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 13	Vía B del motor de distribución de aire trasera
23	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 1	Vía A del motor de distribución de aire trasera
24	no utilizada		
25	**Masa del calculador**		
26	0 V sonda evaporador	Vía 22	Vía 2 sonda evaporador
27	no utilizada		
28	no utilizada		
29	CAN H		Vía 6 de la toma de diagnóstico
30	CAN L		Vía 14 de la toma de diagnóstico
31	Mando 1 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 3	Vía A del motor de mezcla derecho
32	Mando 2 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 15	Vía B del motor de mezcla derecho
33	Mando 1 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 5	Vía A del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas con cuadros traseros)
34	Mando 2 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 17	Vía B del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas con cuadros traseros)
35	Mando 1 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 4	Vía A del motor de mezcla derecho
36	Mando 2 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 16	Vía B del motor de mezcla derecho
37	Mando 1 de la trampilla de distribución deshielo		Vía A del motor de distribución deshielo
38	Mando 2 de la trampilla de distribución deshielo		Vía B del motor de distribución deshielo
39	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 2	Vía A del motor de distribución de aire a los pies
40	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 14	Vía B del motor de distribución de aire a los pies

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Asignación de las vías

Asignación de las vías del conector A del calculador de climatización (40 vías blanco).
Vehículos producidos después del 09/07/2003

A	FUNCIÓN	CONECTOR E	DESTINO
1	(+) red multiplexada calculador / cuadros		Vía A3 del cuadro Delantero izquierdo Vía B3 del cuadro Delantero derecho Vía A3 de los 2 cuadros traseros
2	Alimentación 20 V cuadros izquierdos		Vía B2 de los cuadros Delantero izquierdo y Trasero izquierdo
3	Alimentación 20 V cuadros derechos		Vía B2 de los cuadros Delantero derecho y Trasero derecho
4	Mando del relé RCH 1	Vía 21	Vía 2 del relé A
5	Mando del relé RCH 2	Vía 20	Vía 2 del relé B y del relé D
6	Mando del relé RCH 3	Vía 19	Vía 2 del relé F
7	no utilizada		
8	no utilizada		
9	no utilizada		
10	no utilizada		
11	**+ 12 V antes de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
12	no utilizada		
13	no utilizada		
14	no utilizada		
15	**Masa del calculador**		
16	no utilizada		
17	no utilizada		
18	Mando caldera		Vía C de calefacción adicional
19	no utilizada		
20	Mando Módulo de potencia 2 del ventilador del habitáculo	Vía 23	Vía 3 del módulo de potencia 2
21	**+ 12 V después de contacto**		Unidad Central del Habitáculo
22	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 13	Vía B del motor de distribución de aire trasera
23	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire trasera	Vía 1	Vía A del motor de distribución de aire trasera
24	no utilizada		
25	**Masa del calculador**		
26	0 V sonda evaporador	Vía 22	Vía 2 sonda evaporador
27	no utilizada		
28	no utilizada		
29	CAN H		Vía 6 de la toma de diagnóstico
30	CAN L		Vía 14 de la toma de diagnóstico
31	Mando 1 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 3	Vía A del motor de mezcla derecho
32	Mando 2 de la trampilla de mezcla izquierda	Vía 15	Vía B del motor de mezcla derecho
33	Mando 1 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 5	Vía A del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas con cuadros traseros)
34	Mando 2 de la trampilla delantera de distribución de aire	Vía 17	Vía B del motor de distribución de aire delantera (únicamente para las climatizaciones reguladas con cuadros traseros)
35	Mando 1 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 4	Vía A del motor de mezcla derecho
36	Mando 2 de la trampilla de mezcla derecha	Vía 16	Vía B del motor de mezcla derecho
37	Mando 1 de la trampilla de distribución deshielo		Vía A del motor de distribución deshielo
38	Mando 2 de la trampilla de distribución deshielo		Vía B del motor de distribución deshielo
39	Mando 1 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 2	Vía A del motor de distribución de aire a los pies
40	Mando 2 de la trampilla de distribución de aire a los pies	Vía 14	Vía B del motor de distribución de aire a los pies

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Asignación de las vías

Asignación de las vías del conector B del calculador de climatización (40 vías negro).
Vehículos producidos antes del 14/05/2003

B	FUNCIÓN	CONECTORES C y D	DESTINO
1	no utilizada		
2	no utilizada		
3	no utilizada		
4	Señal captador de temperatura interior		Vía 4 del captador de temperatura interior
5	Señal captador de presión del fluido refrigerante		Vía C del captador de presión del fluido refrigerante
6	Señal captador de insolación		Vía 2 captador de insolación
7	Señal sonda evaporador	Vía 11 conector C	Vía 1 sonda evaporador
8	masa aparato de climatización (señal)	Vía 14 conector D	Vía 2 sonda evaporador / Vía 22 conector D (únicamente para las climatizaciones reguladas)
9	no utilizada		
10	línea de diagnóstico K		Vía 7 de la toma de diagnóstico
11	no utilizada		
12	+ 5 V captador de presión del fluido refrigerante		Vía B del captador de presión del fluido refrigerante
13	no utilizada		
14	no utilizada		
15	Masa captador de presión del fluido refrigerante		Vía A del captador de presión del fluido refrigerante
16	0 V captadores (temperatura interior / humedad / insolación		Vía 5 del captador de temperatura interior Vía 1 del captador de insolación
17	**Masa del calculador**		
18	**Masa del calculador**		
19	no utilizada		
20	no utilizada		
21	Mando de la electroválvula de cilindrada variable del compresor		Vía a de la electroválvula de cilindrada variable
22	Señal CO del captador de toxicidad		Vía 7 del captador de toxicidad
23	Mando relé de alimentación ventilador del habitáculo 2		Vía 2 del relé ventilador del habitáculo 2
24	no utilizada		
25	**Masa del calculador**		
26	no utilizada		
27	no utilizada		
28	no utilizada		
29	Mando 1 de la trampilla de reciclaje		Vía A del motor de reciclaje
30	Mando 2 de la trampilla de reciclaje		Vía B del motor de reciclaje
31	Señal NO captador de toxicidad		Vía 6 del captador de toxicidad
32	Mando Módulo de potencia 1 del ventilador del habitáculo	Vía 6 conector C	Vía 3 del módulo de potencia 1
33	Señal de retorno del módulo de potencia 1 del ventilador del habitáculo	Vía 10 conector D	Vía 2 del módulo de potencia 1
34	Señal captador de humedad		Vía 6 del captador de temperatura interior
35	Señal de retorno del módulo de potencia 2 del ventilador del habitáculo	Vía 20 conector D	Vía 2 del módulo de potencia 2
36	Mando relé luneta térmica		Unidad Central del Habitáculo
37	Señal de carga del alternador		Borne DF alternador
38	no utilizada		
39	Mando Embrague compresor		Vía A (vía 1 en motorización V4Y) del embrague del compresor
40			

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Asignación de las vías

Asignación de las vías del conector B del calculador de climatización (40 vías negro).
Vehículos producidos después del 14/05/2003

B	FUNCIÓN	CONECTOR E	DESTINO
1	no utilizada		
2	no utilizada		
3	no utilizada		
4	Señal captador de temperatura interior		Vía 4 del captador de temperatura interior
5	Señal captador de presión del fluido refrigerante		Vía C del captador de presión del fluido refrigerante
6	Señal captador de insolación		Vía 2 captador de insolación
7	Señal sonda evaporador	Vía 9	Vía 1 sonda evaporador
8	masa aparato de climatización (señal)	Vía 7	Vía 2 sonda evaporador / Vía 22 conector D (únicamente para las climatizaciones reguladas)
9	no utilizada		
10	línea de diagnóstico K		Vía 7 de la toma de diagnóstico
11	no utilizada		
12	+ 5 V captador de presión del fluido refrigerante		Vía B del captador de presión del fluido refrigerante
13	no utilizada		
14	no utilizada		
15	Masa captador de presión del fluido refrigerante		Vía A del captador de presión del fluido refrigerante
16	0 V captadores (temperatura interior / humedad / insolación		Vía 5 del captador de temperatura interior Vía 1 del captador de insolación
17	**Masa del calculador**		
18	**Masa del calculador**		
19	no utilizada		
20	no utilizada		
21	Mando de la electroválvula de cilindrada variable del compresor		Vía a de la electroválvula de cilindrada variable
22	Señal CO del captador de toxicidad		Vía 7 del captador de toxicidad
23	Mando relé de alimentación ventilador del habitáculo 2		Vía 2 del relé ventilador del habitáculo 2
24	no utilizada		
25	**Masa del calculador**		
26	no utilizada		
27	no utilizada		
28	no utilizada		
29	Mando 1 de la trampilla de reciclaje		Vía A del motor de reciclaje
30	Mando 2 de la trampilla de reciclaje		Vía B del motor de reciclaje
31	Señal NO captador de toxicidad		Vía 6 del captador de toxicidad
32	Mando Módulo de potencia 1 del ventilador del habitáculo	Vía 10	Vía 3 del módulo de potencia 1
33	Señal de retorno del módulo de potencia 1 del ventilador del habitáculo	Vía 11	Vía 2 del módulo de potencia 1
34	Señal captador de humedad		Vía 6 del captador de temperatura interior
35	Señal de retorno del módulo de potencia 2 del ventilador del habitáculo	Vía 12	Vía 2 del módulo de potencia 2
36	Mando relé luneta térmica		Unidad Central del Habitáculo
37	Señal de carga del alternador		Borne DF alternador
38	no utilizada		
39	Mando Embrague compresor		Vía A (vía 1 en motorización V4Y) del embrague del compresor
40			

Identificación de los cables de los conectores del aparato de climatización

Conector C (conector bajo el asiento delantero derecho, 22 vías gris):

Vehículos producidos antes del 14/05/2003

- vía 1 → vía A trampilla de ventilación trasera
- vía 2 → vía A trampilla de distribución a los pies
- vía 3 → vía A trampilla de mezcla izquierda
- vía 4 → vía A trampilla de mezcla derecha
- vía 5 → no utilizada
- vía 6 → vía 3 conector de 4 vías del módulo de potencia 1 (consigna velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 7 → no utilizada
- vía 8 → no utilizada
- vía 9 → no utilizada
- vía 10 → no utilizada
- vía 11 → vía A señal temperatura del evaporador
- vía 12 → vía B trampilla de ventilación trasera
- vía 13 → vía B trampilla de distribución a los pies
- vía 14 → vía B trampilla de mezcla izquierda
- vía 15 → vía B trampilla de mezcla derecha
- vía 16 → no utilizada
- vía 17 → vía 3 conector de 4 vías del módulo de potencia 2 (consigna velocidad ventilador del habitáculo
- vía 18 → no utilizada
- vía 19 → no utilizada
- vía 20 → no utilizada
- vía 21 → no utilizada
- vía 22 → no utilizada

Identificación de los cables de los conectores del aparato de climatización

Conector D (conector bajo el asiento delantero derecho, 22 vías blanco):

Vehículos producidos antes del 14/05/2003

- vía 1 → no utilizada
- vía 2 → vía A trampilla de ventilación delantera
- vía 3 → no utilizada
- vía 4 → no utilizada
- vía 5 → vía 2 mando relé RCH 1
- vía 6 → no utilizada
- vía 7 → vía 2 mando relé RCH 3
- vía 8 → no utilizada
- vía 9 → no utilizada
- vía 10 → vía 2 del conector de 4 vías del módulo de potencia 1 (retorno velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 11 → no utilizada
- vía 12 → no utilizada
- vía 13 → vía B trampilla de ventilación delantera
- vía 14 → masa (únicamente en climatización regulada)
- vía 15 → **+12 V después de contacto**
- vía 16 → no utilizada
- vía 17 → vía 2 mando relé RCH 2
- vía 18 → no utilizada
- vía 19 → no utilizada
- vía 20 → vía 2 del conector de 4 vías del módulo de potencia 2 (retorno velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 21 → no utilizada
- vía 22 → 0 V sonda evaporador

RCH = Resistencias Calefactantes del Habitáculo

Identificación de los cables de los conectores del aparato de climatización

Conector E (conector bajo el asiento delantero derecho, 24 vías):

Vehículos producidos después del 14/05/2003

Nota :
Los conectores **C** y **D** han sido suprimidos y sustituidos por el conector **E**.

- vía 1 → vía A trampilla de ventilación trasera
- vía 2 → vía A trampilla de distribución a los pies
- vía 3 → vía A trampilla de mezcla izquierda
- vía 4 → vía A trampilla de mezcla derecha
- vía 5 → vía A trampilla de ventilación delantera (si está equipado : ver funcionamiento del sistema)
- vía 6 → + 12 V después de contacto
- vía 7 → Masa aparato de climatización (únicamente en presencia del motor de la trampilla de ventilación delantera): ver cuadro de funcionamiento del sistema.
- vía 8 → no utilizada
- vía 9 → vía A del captador de temperatura del evaporador (señal)
- vía 10 → vía 3, conector de 4 vías del módulo de potencia 1 (consigna velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 11 → vía 2, conector de 4 vías del módulo de potencia 1 (retorno velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 12 → vía 2, conector de 4 vías del módulo de potencia 2 (retorno velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 13 → vía B trampilla de ventilación trasera
- vía 14 → vía B trampilla de distribución a los pies
- vía 15 → vía B trampilla de mezcla izquierda
- vía 16 → vía B trampilla de mezcla derecha
- vía 17 → vía B trampilla de ventilación delantera (si está equipado: ver funcionamiento del sistema)
- vía 18 → no utilizada
- vía 19 → vía 2 mando relé RCH 3
- vía 20 → vía 2 mando relé RCH 2
- vía 21 → vía 2 mando relé RCH 1
- vía 22 → 0 V sonda evaporador
- vía 23 → vía 3, conector de 4 vías del módulo de potencia 2 (consigna velocidad ventilador del habitáculo)
- vía 24 → no utilizada

Identificación de los cables de los conectores del aparato de climatización

Vehículos producidos antes del 14/05/2003

Conector de 4 vías negro del motoventilador:

- vía A → vía A conector de 2 vías del módulo de potencia 1
- vía B → vía 1 conector de 6 vías (debajo del asiento del pasajero)
- vía C → vía 4 conector de 6 vías (debajo del asiento del pasajero)
- vía D → vía A conector de 2 vías del módulo de potencia 2

Conectores del módulo de potencia 1:

Conector de 2 vías:

- vía A → vía A conector de 4 vías del ventilador del habitáculo
- vía B → terminal de masa debajo del asiento del pasajero

Conector de 4 vías, vista frontal, de izquierda a derecha:

- vía 1 → vía 1 conector de 6 vías debajo del asiento del pasajero (alimentación de 12 V después de contacto)
- vía 2 → vía 10 conector D debajo del asiento del pasajero (retorno)
- vía 3 → vía 6 conector C debajo del asiento del pasajero (consigna)
- vía 4 → no utilizada

Conectores del módulo de potencia 2:

Conector de 2 vías:

- vía A → vía D conector de 4 vías del ventilador del habitáculo
- vía B → terminal de masa debajo del asiento del pasajero

Conector de 4 vías, vista frontal, de izquierda a derecha:

- vía 1 → vía 4 conector de 6 vías debajo del asiento del pasajero (alimentación de 12 V antes de contacto)
- vía 2 → vía 20 conector D debajo del asiento del pasajero (retorno)
- vía 3 → vía 17 conector C debajo del asiento del pasajero (consigna)
- vía 4 → no utilizada

Relé de mando de las resistencias calefactantes:

- vía 1 → + 12 V después de contacto
- vía 2 → mando que viene del calculador
- vía 3 → resistencia calefactante
- vía 5 → + 12 V antes de contacto

Identificación de los cables de los conectores del aparato de climatización

Vehículos producidos después del 14/05/2003

Ventilador del habitáculo (conector de 4 vías):

- vía A → vía A conector de 2 vías del módulo de potencia 1
- vía B → vía 1 conector de 6 vías (debajo del asiento del pasajero)
- vía C → vía 4 conector de 6 vías (debajo del asiento del pasajero)
- vía D → vía A conector de 2 vías del módulo de potencia 2

Módulo de potencia 1:

Conector de 2 vías:

- vía A → vía A conector de 4 vías del ventilador del habitáculo
- vía B → terminal de masa debajo del asiento del pasajero

conector de 4 vías (vista frontal, de izquierda a derecha)

- vía 1 → vía 1 conector de 6 vías debajo del asiento del pasajero (alimentación de 12 V después de contacto)
- vía 2 → vía 11 conector E debajo del asiento del pasajero (retorno)
- vía 3 → vía 10 conector E debajo del asiento del pasajero (consigna)
- vía 4 → no utilizada

Módulo de potencia 2:

Conector de 2 vías:

- vía A → vía D conector de 4 vías del ventilador del habitáculo
- vía B → terminal de masa debajo del asiento del pasajero

Conector de 4 vías (vista frontal, de izquierda a derecha)

- vía 1 → vía 4 conector de 6 vías debajo del asiento del pasajero
- vía 2 → vía 12 conector E debajo del asiento del pasajero (retorno)
- vía 3 → vía 23 conector E debajo del asiento del pasajero (consigna)
- vía 4 → no utilizada

Relé de mando de las resistencias calefactantes:

- vía 1 → + 12 V después de contacto
- vía 2 → mando que viene del calculador
- vía 3 → resistencia calefactante
- vía 5 → + 12 V antes de contacto

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN

ATENCIÓN
Antes de sustituir el calculador de climatización, asegurarse de que esté realmente implicado (lectura de los fallos, conformidad de las variables, lectura de los efectos cliente). La sustitución del calculador será autorizada por el teléfono técnico tras la redacción de una ficha de diagnóstico (presente en este Manual y en el útil de diagnóstico).

– Tener en cuenta la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.

– Asegurarse de que el contacto esté cortado.

– Tras autorización del **Teléfono Técnico**, sustituir el calculador (situado bajo el salpicadero, lado derecho).

– Poner el contacto y conectar el útil de diagnóstico.

– Efectuar las configuraciones del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.

– Cortar el contacto y después poner el contacto para la asunción de las configuraciones.

– En el menú "**lectura de configuración**", verificar la correcta asunción de las configuraciones.

– Hacer un control de los fallos y aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente a los eventuales fallos declarados con el útil de diagnóstico.

– Efectuar un borrado de los eventuales fallos memorizados.

– Arrancar el motor, poner la climatización en marcha y asegurarse de que funciona correctamente.

El calculador de climatización dispone de 8 servicios de configuraciones. Estas configuraciones se efectúan tras la sustitución del calculador (tras la autorización del teléfono técnico).
Estas 7 configuraciones son importantes ya que permiten optimizar el confort térmico en el vehículo.
Si éstas no están correctamente cumplimentadas, la producción de aire frío y de aire caliente se verá enormemente degradada (ejemplo: no activación de las **R**esistencias **C**alefactantes del aire del **H**abitáculo).
La verificación de la asunción correcta de las configuraciones se efectúa gracias a las lecturas de configuración.

CONFIGURACIONES		SELECCIÓN	LECTURAS DE CONFIGURACIONES	
CF114	TIPO DE CLIMATIZACIÓN	– AUTOMÁTICA – MANUAL	**LC041**	TIPO DE CLIMATIZACIÓN
CF076	TIPO DE COMPRESOR	– CALSONIC V6 – DENSO 7SB16 – HARRISON 7CVCe – OTRO	**LC012**	TIPO DE COMPRESOR
CF103	TIPO DE ALTERNADOR	– SG15L VALEO – HITACHI – DENSO – OTRO	**LC032**	TIPO DE ALTERNADOR
CF110	RELACIÓN DE ARRASTRE	– F4R – F4Rt – F9Q – G9T – P9X – V4Y	**LC018**	RELACIÓN DE ARRASTRE
CF116	TIPO DE CONDUCCIÓN	– DIRECCIÓN A DERECHA – DIRECCIÓN A IZQUIERDA	**LC042**	TIPO DE CONDUCCIÓN
CF115	CUADROS TRASEROS	– CON – SIN	**LC033**	CUADROS TRASEROS
CF113	CALEFACCIÓN ADICIONAL	– CON – SIN	**LC006**	CALEFACCIÓN ADICIONAL
CF117	TIPO DE RESISTENCIAS CALEFACTANTES	– SIN RCH – RCH 1.600 Vatios – RCH 2.000 Vatios	**LC044**	TIPO DE RESISTENCIAS CALEFACTANTES

Nota:
La configuración **CF117 "Tipo de resistencias calefactantes"**, funciona únicamente con los calculadores que tienen un Vdiag 0D.

Fallo útil	Enunciados de los fallos
DF001	Calculador
DF002	Circuito captador de presión del fluido refrigerante
DF007	Circuito captador temperatura interior
DF018	Circuito motor de mezcla derecho
DF019	Circuito motor de mezcla izquierdo
DF020	Circuito captador temperatura del evaporador
DF021	Circuito motor de reciclaje
DF026	Circuito captador de insolación
DF027	Circuito captador de humedad
DF030	Circuito pilotaje cilindrada compresor
DF033	Carga fluido refrigerante
DF035	Circuito captador toxicidad CO
DF036	Circuito captador toxicidad NO
DF043	Red multiplexada
DF090	Mando compresor
DF092	Emisión multiplexada inyección ausente
DF093	Emisión multiplexada UCH ausente
DF094	Emisión multiplexada ABS ausente
DF099	Circuito motor de la trampilla de ventilación trasera
DF100	Circuito motor de distribución a los pies
DF101	Circuito motor de la trampilla de ventilación delantera
DF102	Circuito motor distribución deshielo/ventilación
DF103	Motoventilador del habitáculo 1
DF104	Motoventilador del habitáculo 2
DF105	Mando calefacción adicional 1
DF113	Información carga calculador
DF114	Incoherencia calculador y cuadro
DF115	Incoherencia calculador y módulo
DF116	Unión cuadro conductor
DF117	Unión cuadro pasajero
DF118	Unión cuadro trasero izquierdo
DF119	Unión cuadro trasero derecho
DF120	Emisión multiplexada airbag ausente
DF121	Cuadro de mando del conductor
DF122	Cuadro de mando pasajero
DF123	Cuadro de mando trasero izquierdo
DF124	Cuadro de mando trasero derecho
DF125	Choque detectado
DF126	Emisión multiplexada cuadro de instrumentos ausente

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** El calculador de climatización está situado bajo el tablero de bordo, lado derecho. Las alimentaciones del calculador de climatización transitan por la Unidad Central del Habitáculo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles F4, F6** y **F11** de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo (bajo el guardaobjetos delantero izquierdo) y del **fusible F19** (70 Amperios) de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización.
Reparar si es necesario.

Verificar las alimentaciones del calculador de climatización en las **Vías 21** (después de contacto) y **11** (antes de contacto) del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **Vía 17, 18** → **masa**
- calculador conector A **Vía 25, 15** → **masa**
- calculador conector B **Vía 25** → **masa**
- calculador conector A **Vía 11** → **+ 12 V antes de contacto** (consultar el esquema del vehículo)
- calculador conector A **Vía 21** → **+ 12 V después de contacto** (consultar el esquema del vehículo)

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del Teléfono Técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (ver "**configuraciones y aprendizajes**"). Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El compresor de climatización se desembraga si la presión en la salida del condensador es inferior a **1 bar** o superior a **29 bares** relativos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: motor girando y poner en marcha la climatización.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **Vía 15** ⟶ **Vía A** del captador de presión
calculador conector B **Vía 12** ⟶ **Vía B** del captador de presión
calculador conector B **Vía 5** ⟶ **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre la **Vía 15** y la **Vía 12** del conector B del calculador de climatización.
Si no hay **5 V**, contactar con el teléfono técnico.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA INTERIOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de temperatura interior está fijado en un circuito impreso con el captador de humedad. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de temperatura interior.
Reparar si es necesario.

Medir **el valor de resistencia** del captador de temperatura interior entre las **Vías 4** y la **Vía 5** de su conector.
Sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **10 kΩ a 25 °C**.

Asegurarse, bajo contacto, que el ventilador del captador de temperatura **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en la **Vía 1** del conector del captador de temperatura y de una **masa** en la **Vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el fallo persiste, sustituir el elemento:
captadores / ventilador (el ventilador no se vende suelto).

Desconectar el conector del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **Vía 4** → **Vía 4** del captador de temperatura
calculador conector B **Vía 16** → **Vía 5** del captador de temperatura
Vía 16 → **Vía 1** del captador de insolación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **contactar con el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF018 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA DERECHO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de mezcla derecho está encima de los dos motores de mezcla situados en la parte trasera del aparato de climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: acción en el mando de temperatura derecha.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización, situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**).
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla derecho.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador, para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **A**	conector **C o E** (22 Vías gris, bajo el asiento delantero derecho)	motor de mezcla **derecho**
Vía 35 →	**Vía 4** →	**Vía A**
Vía 36 →	**Vía 15 (C) ó 16 (E)**	**Vía B**

Reparar si es necesario.

Controlar el valor de resistencia del motor de mezcla derecho entre la **Vía A** y la **Vía B** del conector del motor de mezcla.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de mezcla derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de mezcla izquierdo está debajo de los dos motores de mezcla situados en la parte trasera del aparato de climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: acción en el mando de temperatura izquierda.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización, situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 vías E**).
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de mezcla izquierdo.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de mezcla no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **A**	conector **C o E** (bajo el asiento delantero derecho)	motor de mezcla **izquierdo**
Vía 31 →	**Vía 3 (C y E)** →	**Vía A**
Vía 32 →	**Vía 14 (C) ó 15 (E)**	**Vía B**

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de mezcla derecho entre la **Vía A** y la **Vía B** del conector del motor de mezcla.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de mezcla izquierda.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF020 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA EVAPORADOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de temperatura del evaporador se encuentra en el interior del aparato de climatización situado bajo el piso del asiento delantero derecho.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner en marcha la climatización.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización, situados bajo el asiento delantero derecho (**22 vías C y D ó 24 vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **B**	conector **C o E** (bajo el asiento delantero derecho)	captador de temperatura del evaporador
Vía 7 →	**Vía 11 (C) ó 9 (E)**	**Vía 1**
calculador conector **A**	conector **D o E** (bajo el asiento delantero derecho)	captador de temperatura del evaporador
Vía 26 →	**Vía 22 (D y E)**	**Vía 2**

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del captador de temperatura del evaporador entre la **Vía 1** y la **Vía 2** del conector del captador de temperatura del evaporador.
Sustituir el captador si la resistencia no es del orden de: **30 kΩ** a 25 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de temperatura del evaporador.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE RECICLAJE

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de reciclaje se encuentra debajo del tablero de bordo, en el centro del parabrisas. Hay que desmontar el tablero de bordo para alcanzarlo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente **5 s** tras la demanda de reciclaje.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de reciclaje no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **Vía 29** ⟶ **Vía A** del motor de reciclaje
calculador conector B **Vía 30** ⟶ **Vía B** del motor de reciclaje

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de reciclaje entre la **Vía A** y la **Vía B** del conector del motor de reciclaje.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de reciclaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE INSOLACIÓN CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de insolación se encuentra en la parte superior del tablero de bordo al lado del parabrisas.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Asegurarse de que el captador de insolación no esté "tapado" por un objeto (no se debe colocar nada sobre el captador).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de insolación.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **Vía 16** → **Vía 1** del captador de insolación
- calculador conector B **Vía 16** → **Vía 5** del captador de temperatura interior
- calculador conector B **Vía 6** → **Vía 2** del captador de insolación

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de insolación.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE HUMEDAD 1.DEF : circuito captador de humedad

CONSIGNAS	**Particularidades:** El captador de humedad está fijado en un circuito impreso con el captador de temperatura interior. Este elemento se encuentra en la coquilla fijada bajo el retrovisor interior.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de humedad.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de que el ventilador del captador de humedad **funciona correctamente**.
Si no funciona, asegurarse de la presencia de un **+ 12 V** en la **Vía 1** del conector del captador de humedad y de una **masa** en la **Vía 3**.
Si la alimentación del ventilador es correcta y si el fallo persiste, sustituir el elemento:
captadores / ventilador (el ventilador no se vende suelto).

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector B **Vía 16** ⟶ **Vía 5** del captador de humedad
calculador conector B **Vía 34** ⟶ **Vía 6** del captador de humedad
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de humedad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

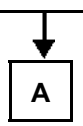
DF030 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PILOTAJE CILINDRADA COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** La cilindrada del compresor es pilotada eléctricamente gracias a una válvula de control para los motores F4RT, F9Q, F4R y G9T. Los motores V4Y y P9X, no están equipados con esta válvula de control, la cilindrada está por ello pilotada neumáticamente. Este diagnóstico **no se aplica por ello** para las motorizaciones V4Y y P9X.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto para un fallo de circuito abierto y motor girando con demanda de activación del compresor para un fallo de cortocircuito.
	Nota: Tras cortar y poner el contacto, el fallo presente pasará a memorizado hasta la próxima demanda de activación del compresor (para un fallo de cortocircuito).

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **Vía B** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF030 CONTINUACIÓN	

A

↓

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector B **Vía 21** ⟶ **Vía A** del conector de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Reparar si es necesario.

Medir la resistencia entre la **Vía A** y la **Vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada del compresor.
Sustituir el compresor si la resistencia no es de: **18,5 Ω** ± 0,5 % a 25 °C.

Proceder a **un control de la carga del fluido refrigerante** (para información, cantidad de líquido que hay que cargar es de 1000 g ± 35).

Si el fallo persiste, **sustituir** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF033 PRESENTE O MEMORIZADO	CARGA FLUIDO REFRIGERANTE

CONSIGNAS	**Particularidades:** La medida de la carga del fluido refrigerante se efectúa circulando a **90 km/h** (cilindrada máxima). En el caso de los compresores pilotados neumáticamente (en las motorizaciones V4Y y P9X), este fallo no existe, el compresor compensa la pérdida de fluido refrigerante al disminuir su cilindrada. Esta acción tiene como consecuencia una disminución de las prestaciones de la climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo, cuando es difícilmente reproducible, hay que aplicar IMPERATIVAMENTE la secuencia de diagnóstico.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"** y **DF030 "circuito pilotaje cilindrada compresor"**, si están presentes o memorizados.

Asegurarse de que el sistema de climatización no presenta **fugas** de fluido refrigerante.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el compresor gira (correa rota).
Reparar si es necesario.

Proceder a **un control de la carga del fluido refrigerante** (para información, cantidad de líquido que hay que cargar es de **1000 g ± 35**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. El compresor sólo puede funcionar después de haber borrado el fallo.

DF035 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TOXICIDAD CO CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles. Sustituir el fusible si es necesario.
Asegurar la presencia de una alimentación después de contacto en la **Vía 5** y una masa en la **Vía 10** del captador de toxicidad. Reparar si es necesario.
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de toxicidad. Reparar si es necesario.
Desconectar el conector del calculador y verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión: calculador conector B **Vía 22** ⟶ **Vía 7** del captador de toxicidad Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de toxicidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF036 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR TOXICIDAD NO CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles. Sustituir el fusible si es necesario.
Asegurar la presencia de una alimentación después de contacto en la **Vía 5** y una masa en la **Vía 10** del captador de toxicidad. Reparar si es necesario.
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de toxicidad. Reparar si es necesario.
Desconectar el conector del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: calculador conector B **Vía 31** ⟶ **Vía 6** del captador de toxicidad Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, **sustituir** el captador de toxicidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este fallo indica una ausencia total de recepción de informaciones multiplexadas por el calculador de climatización (informaciones que proceden de todos los calculadores).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 29** → **Vía can H** (consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).

calculador conector A **Vía 30** → **Vía can L** (consultar el esquema del vehículo y de la gama concernida).

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF090 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO COMPRESOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor girando y demanda de activación del compresor.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Sustituir el fusible si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto funcionamiento del diodo de protección del embrague del compresor, consultar el esquema eléctrico del vehículo y de la gama concernida, para saber si el vehículo está equipado.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de **la presencia de un + 12 V** en la **Vía B** del conector del embrague del compresor, para las motorizaciones **F4RT**, **F9Q**, **F4R** y **G9T**, en la **Vía A** para la motorización **P9X** y en la **Vía 2** para la motorización **V4Y**.
Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico en función de la motorización concernida).

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Motorizaciones **F4RT**, **F9Q**, **F4R** y **G9T**:
- calculador conector B **Vía 39** → **Vía A** del embrague del compresor
- calculador conector B **Vía 40**

Motorizaciones **P9X**:
- calculador conector B **Vía 39** → **Vía B** del embrague del compresor
- calculador conector B **Vía 40**

Motorizaciones **V4Y**:
- calculador conector B **Vía 39** → **Vía 1** del embrague del compresor
- calculador conector B **Vía 40**

Medir la resistencia entre la **Vía A** y la **Vía B** o la **Vía 1** y la **Vía 2**, del embrague del compresor.
Sustituir el compresor si la resistencia no está comprendida entre **3** y **4 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA INYECCIÓN AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **Vía 29** ⟶ **Vía can H** del calculador de inyección
calculador conector A **Vía 30** ⟶ **Vía can L** del calculador de inyección
(consultar el esquema de la inyección montada en el vehículo).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y de la inyección con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA UCH AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A		Conector **PE2** de la **U**nidad **C**entral del **H**abitáculo
Vía 29 (can H)	⟶	**Vía 8**
Vía 30 (can L)	⟶	**Vía 18**

(consultar el esquema de la Unidad Central del Habitáculo).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y de la **U**nidad **C**entral del **H**abitáculo con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF094 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA ABS AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A		Conector del calculador de antibloqueo de ruedas
Vía 29 (can H)	⟶	**Vía 11**
Vía 30 (can L)	⟶	**Vía 15**

(consultar el esquema de antibloqueo de ruedas).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y del antibloqueo de ruedas con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE LA TRAMPILLA DE VENTILACIÓN TRASERA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de la trampilla de ventilación trasera es el que ocupa el lugar más atrasado de los 3 motores de distribución situados en el lado izquierdo del aparato de climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de distribución de aire adelante/ atrás con una demanda de **ventilación delantera mínima** y una demanda de **ventilación trasera máxima**.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del motor de la trampilla de ventilación trasera.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de ventilación trasera no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector **A** del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **A**		conector **C o E** (bajo el asiento delantero derecho)		motor de trampilla trasera
Vía 23	→	**Vía 1 (C y E)**	→	**Vía A**
Vía 22	→	**Vía 12 (C) ó 13 (E)**		**Vía B**

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de la trampilla de ventilación trasera entre la **Vía A** y la **Vía B** del conector.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de la trampilla de ventilación trasera.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de la trampilla de distribución a los pies está colocado en medio de los 3 motores de distribución situados en el lado izquierdo del aparato de climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de distribución de aire a los pies.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución a los pies.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de distribución a los pies no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector **A** del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **A**	conector **C o E** (bajo el asiento delantero derecho)	motor de distribución de aire a los pies
Vía 39	**Vía 2 (C y E)**	**Vía A**
Vía 40	**Vía 13 (C) ó 14 (E)**	**Vía B**

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de la trampilla de distribución a los pies entre:
la **Vía A** y la **Vía B** del conector.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de la trampilla de distribución de aire a los pies.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DE LA TRAMPILLA DE VENTILACIÓN DELANTERA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de la trampilla de ventilación delantera es el que ocupa el lugar más adelantado de los 3 motores de distribución situados en el lado izquierdo del cajetín de climatización. Este motor está montado **únicamente** en los vehículos equipados con la **climatización regulada**.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de distribución de aire delantero (aireadores o deshielo).
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Verificar **la conexión y el estado** del conector del motor de la trampilla delantera de distribución de aire.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de ventilación delantera no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector **A** del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector **A**		conector **D o E** (bajo el asiento delantero derecho)	motor de distribución de aire delantero
Vía 33	→	**Vía 2 (D) ó 5 (E)**	**Vía A**
Vía 34	→	**Vía 13 (D) ó 17 (E)**	**Vía B**

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de la trampilla de distribución de aire delantero midiendo entre, la **Vía A** y la **Vía B** del conector.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

Si el fallo persiste, **sustituir** el motor de la trampilla delantera de distribución de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MOTOR DISTRIBUCIÓN DESHIELO / VENTILACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** El motor de la trampilla de distribución deshielo / ventilación está situado bajo el tablero de bordo, detrás de las aireaciones de la parte central del salpicadero.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de distribución de aire delantero (aireadores o deshielo).

Verificar **la conexión y el estado del conector** del motor de distribución deshielo / ventilación.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que la trampilla del motor de distribución deshielo / ventilación no esté **bloqueada**.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores **A** y **B** del calculador de climatización.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 37** ⟶ **Vía A** del motor de distribución
calculador conector A **Vía 38** ⟶ **Vía B** del motor de distribución

Reparar si es necesario.

Medir el valor de resistencia del motor de la trampilla de distribución deshielo / ventilación entre la **Vía A** y la **Vía B** del conector.
Sustituir el motor si la resistencia no es del orden de: **36 Ω** a 20 °C.

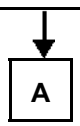
TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF103 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOVENTILADOR HABITÁCULO 1

CONSIGNAS	**Particularidades:** El sistema de climatización sólo tiene un motor. Este motor posee dos inducidos activados por dos módulos de potencia. Este fallo indica o bien una separación muy importante entre los 2 retornos de velocidad del motoventilador, o bien un retorno de velocidad del **motoventilador del habitáculo 1** muy baja (**PR123**).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de ventilación.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, de la conformidad de los retornos de velocidades de los módulos de potencia utilizando los parámetros:
– PR019 "Consigna PWM GMV habitáculo" *,
– PR123 "Velocidad motoventilador del habitáculo 1" y
– PR131 "Velocidad motoventilador del habitáculo 2".
Los dos parámetros de velocidad del motoventilador deben indicar la misma medida (± 5 %).
Nota:
Los retornos de las velocidades de los módulos de potencia son aproximadamente de 15 % inferiores a la consigna.
* **PWM:** tensión de mando modulada (señal cuadrada), **GMV:** grupo motoventilador.



TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF103 CONTINUACIÓN 1	

A

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** de los dos módulos de potencia, del conector del motor de ventilación así como los conectores del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de una alimentación de 12 V en la **Vía C** y **B** del conector de 4 Vías del motoventilador y en la **Vía 1** de los conectores de 4 Vías de los dos módulos de potencia.
Asegurarse también de la presencia de una masa en la **Vía 1** de los conectores de 2 Vías de los dos módulos de potencia.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores **A** y **B** del calculador de climatización.
Reparar si es necesario.

Desconectar los conectores **A** y **B** del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador de climatización	conectores del aparato de climatización (bajo el asiento delantero derecho)	conectores de 4 vías de los módulos de potencia
conector **A Vía 20**	**Vía 17 (C) ó 23 (E)**	**Vía 3** del módulo **2**
conector **B Vía 32**	**Vía 6 (C) ó 10 (E)**	**Vía 3** del módulo **1**
conector **B Vía 33**	**Vía 10 (D) ó 11 (E)**	**Vía 2** del módulo **1**
conector **B Vía 35**	**Vía 20 (D) ó 12 (E)**	**Vía 2** del módulo **2**

Reparar si es necesario.

B

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, es indispensable **desbloquear** el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF103 CONTINUACIÓN 2	

B

Desconectar el conector del motoventilador y los **conectores de 2 Vías** de los dos módulos de potencia para verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
módulo de potencia **1 Vía 1** → **Vía A** del motoventilador
módulo de potencia **2 Vía 1** → **Vía D** del motoventilador
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el calculador de climatización pilota correctamente los módulos de potencia aplicando la secuencia de diagnóstico contenida en el capítulo "**TEST**".
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el motor de ventilación no esté **bloqueado**.
Reparar si es necesario.

Si las uniones alámbricas, las masas y las tensiones de mandos de los módulos son conformes aunque el fallo persiste: sustituir el módulo de potencia cuyo parámetro de retorno de velocidad no funciona correctamente.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF104 PRESENTE O MEMORIZADO	MOTOVENTILADOR HABITÁCULO 2

CONSIGNAS	**Particularidades:** El sistema de climatización sólo tiene un motor de ventilación. Este motor posee dos inducidos activados por dos módulos de potencia. Este fallo indica, o bien una separación muy importante entre los dos retornos de velocidad del motoventilador o bien un retorno de velocidad del **motoventilador del habitáculo 2** muy baja (**PR131**).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de ventilación.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse mediante el útil de diagnóstico, de la conformidad de los retornos de velocidades de los módulos de potencia utilizando los parámetros:
– PR019 "Consigna PWM GMV habitáculo" *,
– PR123 "Velocidad motoventilador del habitáculo 1" y
– PR131 "Velocidad motoventilador del habitáculo 2".
Los dos parámetros de velocidad del motoventilador deben indicar la misma medida (± 5 %).
Nota:
Los retornos de las velocidades de los módulos de potencia son aproximadamente de 15 % inferiores a la consigna.
* **PWM:** tensión de mando modulada (señal cuadrada), **GMV:** grupo motoventilador.

A

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF104 CONTINUACIÓN 1	

A

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** de los dos módulos de potencia, del conector del motor de ventilación así como los conectores del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver la asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Asegurarse, bajo contacto, de una alimentación de 12 V en la **Vía C** y **B** del conector de 4 Vías del motoventilador y en la **Vía 1** de los conectores de 4 vías de los dos módulos de potencia.
Asegurarse también de la presencia de una masa en la **Vía 1** de los conectores de 2 Vías de los dos módulos de potencia.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores **A** y **B** del calculador de climatización.
Reparar si es necesario.

Desconectar los conectores **A** y **B** del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador de climatización	conectores del aparato de climatización (bajo el asiento delantero derecho)	conectores de 4 vías de los módulos de potencia
conector **A Vía 20**	**Vía 17 del C ó 23 del E**	**Vía 3** del módulo **2**
conector **B Vía 32**	**Vía 6 del C ó 10 del E**	**Vía 3** del módulo **1**
conector **B Vía 33**	**Vía 10 del D u 11 del E**	**Vía 2** del módulo **1**
conector **B Vía 35**	**Vía 20 del D ó 12 del E**	**Vía 2** del módulo **2**

Reparar si es necesario.

B

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF104 CONTINUACIÓN 2	

B

Desconectar el conector del motoventilador y los **conectores de 2 vías** de los dos módulos de potencia para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
módulo de potencia **1 Vía 1** → **Vía A** del motoventilador
módulo de potencia **2 Vía 1** → **Vía D** del motoventilador
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el calculador de climatización pilota correctamente los módulos de potencia aplicando la secuencia de diagnóstico contenida en el capítulo "**TEST**".
Reparar si es necesario.

Asegurarse de que el motor de ventilación no esté **bloqueado**.
Reparar si es necesario.

Si las uniones alámbricas, las masas y las tensiones de mandos de los módulos son conformes aunque el fallo persiste: sustituir el módulo de potencia cuyo parámetro de retorno de velocidad no funciona correctamente.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	MANDO CALEFACCIÓN ADICIONAL 1 CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Asegurarse de que el calculador del airbag no haya detectado ningún choque, mediante el estado **ET122 "Información de choque detectado"**. Si el estado es "**SÍ**", hacer un diagnóstico del airbag y efectuar un borrado de los fallos del calculador de climatización.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: demanda de una temperatura del habitáculo superior a 20 °C con una temperatura exterior inferior a 10 °C y una temperatura del motor inferior a 60 °C. Si las condiciones no pueden ser reunidas para que aparezca el fallo presente: aplicar este diagnóstico incluso si el fallo no se ha memorizado.
	Observación: aplicar prioritariamente un diagnóstico del calefacción adicional (caldera de carburante) mediante el útil de diagnóstico. Asegurarse igualmente de que el calculador de climatización está correctamente configurado.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
calculador conector A **Vía 18** ⟶ **Vía C de la calefacción adicional** (consultar el esquema de la calefacción adicional)
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico de la calefacción adicional.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN CARGA DEL ALTERNADOR CO : circuito abierto CC : cortocircuito

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de intervenir, asegurarse de que el circuito de carga del alternador no presenta anomalías.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Asegurarse de que la tensión de la batería sea correcta.
Reparar si es necesario.

Controlar la correcta puesta a masa del alternador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de un + 12 V después de contacto entre el cuadro de instrumentos y el alternador, consultar el esquema eléctrico del vehículo y de la gama concernida.

Desconectar el conector del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión**:
calculador conector B **Vía 37** ⟶ **Vía 2** del conector de 2 vías del alternador (borne DF).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga del alternador.

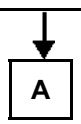
TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF114 PRESENTE O MEMORIZADO	INCOHERENCIA CALCULADOR Y CUADRO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Observación: Este fallo no puede ser memorizado (únicamente presente). Este fallo indica que la configuración del calculador no es coherente con los cuadros de mando montados en el vehículo (cuadros de climatización manual o automática).

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** en la **Vía A1** y de una **masa** en la **Vía A2** de los conectores de los cuadros de mando. Asegurarse también de la presencia de una **masa** en la **Vía B3** del cuadro trasero derecho (únicamente para las climatizaciones reguladas que tienen de los cuadros traseros).
Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto: este fallo no pasa nunca a memorizado, cortar el contacto tras la reparación para hacer desaparecer el fallo. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF114 CONTINUACIÓN	

A

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Climatizaciones reguladas 4 cuadros:
calculador
conector A

- **Vía 1** → **Vía A3** de los cuadros **D**elantero **I**zquierdo, **T**rasero **D**erecho y **T**rasero **I**zquierdo.
  Vía B3 del cuadro **D**elantero **D**erecho
- **Vía 2** → **Vía B2** de los cuadros **D**elantero **I**zquierdo y **T**rasero **I**zquierdo.
- **Vía 3** → **Vía B2** de los cuadros **D**elantero **D**erecho y **T**rasero **D**erecho.

Climatizaciones reguladas 2 cuadros (sin cuadros traseros):
calculador
conector A

- **Vía 1** → **Vía A3** del cuadro **D**elantero **I**zquierdo.
  Vía B3 del cuadro **D**elantero **D**erecho
- **Vía 2** → **Vía B2** del cuadro **D**elantero **I**zquierdo.
- **Vía 3** → **Vía B2** del cuadro **D**elantero **D**erecho.

Climatizaciones manuales:
calculador
conector A

- **Vía 1** → **Vía A3** del cuadro **D**elantero **I**zquierdo.
  Vía B3 del cuadro **D**elantero **D**erecho

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento de los cuadros de mando mediante los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto: este fallo no pasa nunca a memorizado, cortar el contacto tras la reparación para hacer desaparecer el fallo. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF115 PRESENTE O MEMORIZADO	INCOHERENCIA CALCULADOR Y MÓDULO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Observación: Este fallo no puede ser memorizado (únicamente presente). Este fallo indica que la configuración del calculador no es coherente con el aparato de climatización montado en el vehículo (climatización manual o automática).
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, **bloquear** imperativamente el calculador del airbag.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión y el estado de los conectores** del aparato de climatización situados bajo el asiento delantero derecho (**22 Vías C y D ó 24 Vías E**): ver asignación de las vías.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Climatizaciones reguladas (con o sin cuadros traseros):

calculador de climatización	conector **D** (22 Vías blanco) o conector **E** (24 Vías)	captador de temperatura del evaporador
conector **B Vía 8**	**Vía 14 (D) ó 7 (E)**	**Vía 2**
conector **A Vía 26**	**Vía 22 (E y D)**	

Climatizaciones manuales:

calculador de climatización	conector **D** (22 Vías blanco) o conector **E** (24 Vías)	captador de temperatura del evaporador
conector **A Vía 26**	**Vía 22 (E y D)**	**Vía 2**

Nota:
Para las climatizaciones manuales, el shunt entre la **vía 14** y la **vía 22** no debe estar presente.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, **desbloquear** imperativamente el calculador del airbag. Cortar y después poner el contacto: este fallo no pasa nunca a memorizado, cortar el contacto tras la reparación para hacer desaparecer el fallo. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF116 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando del conductor.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía A3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 2** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando (salvo climatización manual)

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF117 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando del pasajero.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía B3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 3** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF118 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Observación:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática con o sin cuadros traseros). Utilizar el bornier **Elé. 1684** para los controles a la altura del empalme habitáculo-puertas traseras.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando **T**rasero **I**zquierdo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía A3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 2** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando
Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CUADRO TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Observación:** Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática con o sin cuadros traseros). Utilizar el bornier **Elé. 1684** para los controles a la altura del empalme habitáculo-puertas traseras.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando **T**rasero **D**erecho.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía A3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 3** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA AIRBAG AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A		calculador del airbag
Vía 29 (can H)	→	**Vía 58**
Vía 30 (can L)	→	**Vía 59**

(consultar el esquema del airbag).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y del calculador del airbag con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF121 MEMORIZADO	CUADRO DE MANDO DEL CONDUCTOR

CONSIGNAS	**Observación:** Este fallo indica que, desde la puesta del contacto el calculador de climatización no ha visto el cuadro de mando del conductor (no hay recepción de informaciones). Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Este fallo no puede aparecer presente, aplicar este método de diagnóstico cuando este fallo está memorizado.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF116 "Unión cuadro conductor"**.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando **D**elantero **I**zquierdo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector A **Vía 1** → **Vía A3** del cuadro de mando
- calculador conector A **Vía 2** → **Vía B2** del cuadro de mando (salvo climatización manual)

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF122 MEMORIZADO	CUADRO DE MANDO PASAJERO

CONSIGNAS	**Observación:** Este fallo indica que, desde la puesta del contacto el calculador de climatización no ha visto el cuadro de mando del pasajero (no hay recepción de informaciones). Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Este fallo no puede aparecer presente, aplicar este método de diagnóstico cuando este fallo está memorizado.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF117 "Unión cuadro pasajero"**.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando del pasajero.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía B3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 3** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando
Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF123 MEMORIZADO	CUADRO DE MANDO TRASERA IZQUIERDA

CONSIGNAS	**Observación:** Este fallo indica que, desde la puesta del contacto el calculador de climatización no ha visto el cuadro de mando **T**rasero **I**zquierdo (no hay recepción de informaciones). Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática con o sin cuadros traseros).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Este fallo no puede aparecer presente, aplicar este método de diagnóstico cuando este fallo está memorizado.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF118 "Unión cuadro trasero izquierdo"**.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando **T**rasero **I**zquierdo.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía A3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 2** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF124 MEMORIZADO	CUADRO DE MANDO TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	**Observación:** Este fallo indica que, desde la puesta del contacto el calculador de climatización no ha visto el cuadro de mando **T**rasero **D**erecho (no hay recepción de informaciones). Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado (climatización manual o automática con o sin cuadros traseros).
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Este fallo no puede aparecer presente, aplicar este método de diagnóstico cuando este fallo está memorizado.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF119 "Unión cuadro trasero derecho"**.

Controlar el estado de los fusibles.
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 V** después de contacto en la **Vía A1** y de una masa en la **Vía A2** del conector del cuadro de mando **T**rasero **D**erecho.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A **Vía 1** ⟶ **Vía A3** del cuadro de mando
calculador conector A **Vía 3** ⟶ **Vía B2** del cuadro de mando

Reparar si es necesario.

Controlar el correcto funcionamiento del cuadro de mando con la ayuda de los estados (presión botones) del control de conformidad.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF125 MEMORIZADO	CHOQUE DETECTADO

CONSIGNAS	**Observación:** La información de choque es producida por el calculador del airbag, para impedir el funcionamiento de la calefacción adicional en caso de choque.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Este fallo no puede aparecer presente, aplicar este método de diagnóstico cuando este fallo está memorizado.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores **A** y **B** del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A		calculador del airbag
Vía 29 (can H)	⟶	**Vía 58**
Vía 30 (can L)	⟶	**Vía 59**

(consultar el esquema del airbag).
Reparar si es necesario.

Si el vehículo realmente ha tenido o ha detectado un choque, hacer un **diagnóstico del calculador del airbag**
con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Cortar y después poner el contacto. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA CUADRO DE INSTRUMENTOS AUSENTE DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada 1.DEF : aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo es declarado presente tras: motor al régimen de ralentí.

Verificar **la conexión y el estado** de los conectores del calculador de climatización y sobre todo el estado de los clips de las **Vías 29** y **30** del **conector A**.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector A		Conector de 30 vías rojo del cuadro de instrumentos
Vía 29 (can H)	⟶	**Vía 22**
Vía 30 (can L)	⟶	**Vía 23**

(consultar el esquema del cuadro de instrumentos).
Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico** de la red multiplexada y del cuadro de instrumentos con ayuda del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET007:** + después de contacto calculador **PR014:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **10 V < x < 12,5 V**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste hacer **un diagnóstico del circuito de carga** del alternador.
2	Iluminación de los cuadros de mando	**ET002:** + 12 V luces de posición **PR132:** Iluminación máxima por reostato	**ACTIVO:** luces encendidas **INACTIVO:** luces apagadas **0 %** en iluminación mínima **100 %** en iluminación máxima Luces apagadas: 102 %	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 14**.
3	Demanda, autorización y prohibición de la climatización	**ET033:** Modo automático **ET050:** Modo acondicionador de aire	**Climatizaciones reguladas:** **SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo automático (pulsar la tecla "**AUTO**"). **NO** en caso contrario. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO** **SÍ** si la demanda de climatización se ha hecho en modo manual (pulsar la tecla "**AC**"). **NO** en caso contrario.	**Nota:** Estos estados cambian de caracterización durante una presión del botón pero la climatización queda prohibida con el motor parado.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3 (continuación)	Demanda, autorización y prohibición de la climatización (continuación)	**ET003:** AA prohibido por calculador de inyección	**SÍ**	Sin autorización de activado del compresor cuando el motor está parado.
		ET147: Demanda activación compresor	**NO**	
		ET027: Mando ralentí acelerado	**INACTIVO**	
4	Compresor de climatización	**ET020:** Mando compresor	**INACTIVO**	
		PR104: Pilotaje cilindrada compresor	**0 %** (sin pilotaje de cilindrada motor parado).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR104**.
		PR005: Información potencia absorbida	**0 < X < 300 W** (temperatura ambiente 23 °C)	Para más información, consultar la interpretación del parámetro **PR005**.
5	Fluido refrigerante	**ET005:** Fluido refrigerante bajo presión	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET005**.
		ET006: Fluido refrigerante sobrepresión	**NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET006**.
		PR016: Presión del fluido refrigerante	**1 bar < X < 15 bares**	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo: **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**. **Nota:** – Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales. – Los valores no válidos anotados en este control corresponden al valor transmitido por el útil de diagnóstico (valor de sustitución) cuando el captador concernido presenta fallo. La visualización de estos valores no válidos permite detectar un fallo de captador.

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperaturas	**PR001:** Temperatura interior	**Climatizaciones reguladas:** Temperatura interior ± **5 °C** **Climatizaciones manuales:** **127 °C** (Valor no válido: **127 °C**)	En caso de problemas consultar la interpretación del parámetro **PR001**
		PR002: Temperatura exterior	Temperatura exterior ± **5 °C** (Valor no válido: **215 °C**)	En caso de problemas consultar la interpretación del parámetro **PR002**
		PR003: Temperatura del evaporador	**0 < X < 5 °C** si el motor está frío y: **- 5 < X < 15 °C** si el motor ha girado.	En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo: **DF020 "Circuito captador temperatura del evaporador"**.
		PR004: Temperatura del agua	Temperatura del agua del motor ± **5 °C**	En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección**.
7	Captadores de la climatización regulada: **Nota:** Estos parámetros no funcionan en climatización manual.	**PR006:** Insolación	– insolación mínima: **0 W** – insolación máxima: **500 W** (Valor no válido: **725 W**)	En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo: **DF026 "Circuito captador de insolación"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7 (continuación)	Captadores de la climatización regulada: (**continuación**). **Nota:** Estos parámetros no funcionan en climatización manual (no hay captadores)	**PR007:** Humedad	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar** la interpretación del fallo: **DF027 "Circuito captador de humedad"**.
		PR017: Toxicidad entrada CO	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar** la interpretación del fallo: **DF035 "Circuito captador toxicidad CO"**.
		PR018: Toxicidad entrada NO	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar** la interpretación del fallo: **DF036 "Circuito captador toxicidad NO"**.
8	Grupo motoventilador del habitáculo	**PR019:** Consigna PWM GMV habitáculo (PWM: tensión de mando modulada)	de **0** a **100 %** (de la velocidad 0 a la velocidad 8)	En caso de problemas, **consultar** la interpretación de estos parámetros. **Nota:** Los dos retornos de velocidad 1 y 2 deben indicar la misma medida (± 5 %), por el contrario la diferencia entre la consigna y el retorno puede ser superior al 15 %.
		PR123: Velocidad motoventilador del habitáculo 1	de **0 %** a **100 % ± 5 %**. (de la velocidad 0 a la velocidad 8)	
		PR131: Velocidad motoventilador del habitáculo 2	de **0 %** a **100 % ± 5 %**. (de la velocidad 0 a la velocidad 8)	

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Grupo motoventilador de refrigeración del motor	**ET023:** Grupo motoventilador de velocidad lenta **ET024:** Grupo motoventilador de velocidad rápida	**INACTIVO** **INACTIVO**	En caso de problemas, hacer un diagnóstico de la inyección.
10	Mariposa de reciclaje	**ET021:** Mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** Motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** Motor de reciclaje: aire exterior	Atención: en modo reciclaje automático, el estado puede tener las dos caracterizaciones, dependiendo del funcionamiento de la climatización. En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo: **DF021 "circuito motor de reciclaje"**.
11	Trampillas de mezcla	**PR020:** Posición de la trampilla de mezcla izquierda **PR021:** Posición de la trampilla de mezcla derecha	todo frío: **0 %** todo calor: **100 %** todo frío: **0 %** todo calor: **100 %**	En caso de problemas en estos parámetros, **consultar la interpretación** de los fallos: **DF019 "Circuito motor de mezcla izquierdo"** o **DF018 "Circuito motor de mezcla derecho"**. **Nota:** Si el usuario elige la función "reglaje de la temperatura de todo el habitáculo" (el conductor asume el mando del cuadro del pasajero), los dos parámetros varían en conjunto.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Motores de distribución de aire	**PR125:** Posición de la trampilla de distribución deshielo - ventilación	**0 %** ventilación **100 %** deshielo	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo: **DF102 "Circuito motor distribución deshielo - ventilación"**.
		PR127: Posición de la trampilla de distribución a los pies	de **0 %** cerrado a **100 %** abierta	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo: **DF100 "Circuito motor distribución a los pies"**.
		PR126: Posición de la trampilla ventilación delantera	**Climatizaciones con motor:** de **0 %** cerrado a **100 %** abierta **Climatizaciones sin motor: 0 %**	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del parámetro **PR126**. **Nota:** Este parámetro funciona únicamente si la climatización está equipada de un motor de ventilación delantera (motor o bieleta, ver "**Funcionamiento del sistema**").
		PR128: Posición de la trampilla ventilación trasera	de **0 %** cerrado a **100 %** abierta	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo: **DF099 "Circuito motor trampilla de ventilación trasera"**.
13	Desempañado y deshielo	**ET022:** Mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	En caso de problemas, **consultar el árbol de localización de averías** : **ALP 6 "Falta de eficacia del deshielo - desempañado de la luneta trasera"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	**R**esistencia **C**alefactante **H**abitáculo (**RCH**)	**ET092:** Mando relé resistencia calefactante 1	**INACTIVO**	El mando sólo es posible con el motor girando. En caso de problemas **consultar el árbol de localización de averías**: **ALP 9 "No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío"**.
		ET094: Mando relé resistencia calefactante 2	**INACTIVO**	
		ET095: Mando relé resistencia calefactante 3	**INACTIVO**	
		ET146: Corte RCH	**SÍ**	El mando de las RCH sólo se autoriza con el motor girando. **Nota:** Estos estados indican que el calculador de inyección prohíbe completamente la activación de las **RCH** (para el estado **ET146**) o prohíbe la modificación del número de **RCH** ya activadas (para el estado **ET144**). Estas prohibiciones tienen lugar debido a las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par...). En caso de problemas: **hacer un diagnóstico de la inyección**.
		ET144: Número de RCH fijado	**NO**	
		PR124: Nivel de potencia máxima autorizado	**0 < X < 100 W**	En caso de problemas: **consultar la interpretación del parámetro PR124**.
15	Carga del alternador	**PR133:** Información carga del alternador	**100 %** (disponibilidad eléctrica mínima cuando el motor está parado).	En caso de problemas: **hacer un diagnóstico del circuito de carga.**

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Calefacción adicional (caldera de carburante)	**ET029:** Calefacción adicional	**INACTIVO**	El mando sólo es posible con el motor girando. En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo: **DF105 "Mando calefacción adicional 1"**.
		ET122: Información de choque detectado	**NO**	Cuando este estado presenta la caracterización "**SÍ**", la calefacción adicional no puede ser activada. En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo: **DF125 "Choque detectado"**.
		ET121: Información del riesgo de no detección de choque	**NO**	Este estado indica que el calculador del airbag no puede emitir la información de choque. Si el estado presenta la caracterización "**SÍ**": hacer un diagnóstico del airbag.
17	Teclas cuadro conductor	**ET061:** Tecla deshielo - desempañado	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
		ET031: Tecla reciclaje	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	
		ET032: Tecla luneta térmica	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	
		ET030: Tecla aire acondicionado	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17 (continuación)	Teclas cuadro conductor (continuación)	**ET098:** Tecla conductor temperatura [-] **ET099:** Tecla conductor temperatura [+] **ET100:** Tecla conductor ventilación [-] **ET101:** Tecla conductor ventilación [+]	**Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**). **Nota:** El cuadro de mando del conductor de la climatización manual no posee tecla impulsional para el reglaje de la temperatura y de la ventilación. Estos estados son válidos únicamente en climatización regulada.
		ET019: Tecla distribución a los pies (únicamente en climatización **manual**) **ET058:** Tecla reparto de aire a la cabeza (únicamente en climatización **manual**) **ET017:** Tecla auto. (únicamente en climatización **regulada**) **ET113:** Tecla toma mando pasajero AA (únicamente en climatización **regulada**)	**Climatizaciones manuales:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones reguladas:** **INACTIVO** **Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17 (continuación)	Teclas cuadro conductor (continuación)	**ET138:** Tecla modo de distribución (únicamente en climatización **regulada**)	En función de la selección del usuario: **AV** **AV / AR** **TODOS LOS AIREADORES** **PIES / DESHIELO** Tras una demanda "ver claro" (deshielo desempañado máximo): **DESHIELO** Continuar presionando la tecla "AUTO": **PIES / DELANTEROS / TRASEROS**	**Nada que señalar**.
18	Teclas cuadro pasajero	**ET112:** Tecla pasajero temperatura [+] (únicamente en climatización **regulada**) **ET111:** Tecla pasajero temperatura [-] (únicamente en climatización **regulada**)	**Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
19	Teclas cuadro trasero izquierdo	**ET114:** Tecla trasera izquierda ventilación [+]	**Vehículo con cuadros traseros:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Vehículo sin cuadros traseros:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
		ET115: Tecla trasera izquierda ventilación [-]		

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el motor parado bajo contacto, **CLIMATIZACIÓN EN PARADO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
20	Teclas cuadro trasero derecho	**ET116:** Tecla trasera derecha ventilación [+] **ET117:** Tecla trasera derecha ventilación [-]	**Vehículos con cuadros traseros:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Vehículos sin cuadros traseros:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
21	Seguridad niños	**ET145:** Tecla de condenación cristales y ventilación trasera (tecla de condenación en la puerta del conductor)	**ACTIVO** si la condenación es requerida por el usuario **INACTIVO** en caso contrario.	**Nada que señalar.**

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones eléctricas del calculador	**ET007:** + después de contacto calculador **PR014:** Tensión de alimentación del calculador	**ACTIVO** **10 V < x < 14,4 V.**	En caso de problemas en este estado y en este parámetro: asegurarse **del aislamiento, de la continuidad y de la ausencia de resistencia parásita** de las alimentaciones y de las masas del calculador (consultar el esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer **un diagnostico del circuito de carga** del alternador.
2	Iluminación de los cuadros de mando	**ET002:** + 12 V luces de posición **PR132:** Iluminación máxima por reostato	**ACTIVO:** luces encendidas **INACTIVO:** luces apagadas **0 %** en iluminación mínima **100 %** en iluminación máxima Luces apagadas: 102 %	En caso de problemas de iluminación, consultar el **ALP 14**.
3	Demanda, autorización y prohibición de la climatización	**ET033:** Modo automático **ET050:** Modo acondicionador de aire	**Climatizaciones reguladas:** **SÍ** si la climatización es demandada en modo automático. **NO** si la climatización es demandada mediante una presión en la tecla "**AC**" **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO** **SÍ**	Nada que señalar.
		ET003: AA prohibido por calculador de inyección	**NO**	Si el estado tiene la caracterización "**SÍ**", hacer un diagnóstico de la inyección.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3 (continuación)	Demanda, autorización y prohibición de la climatización (continuación)	**ET147:** Demanda activación compresor	**SÍ**	Nada que señalar.
		ET027: Mando ralentí acelerado	**ACTIVO**	Si el estado tiene la caracterización "**INACTIVO**": hacer un diagnóstico de la inyección.
4	Compresor de climatización	**ET020:** Mando compresor	**ACTIVO**	Nada que señalar.
		PR104: Pilotaje cilindrada compresor	**0 %** (cilindrada máxima) a **100 %** (cilindrada mínima). (permanece en 0 % en los compresores pilotados neumáticamente: motorizaciones P9X y V4Y).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR104**.
		PR005: Información potencia absorbida	de **100 W** a **1700 W** (al ralentí a 23 °C, unos segundos tras la activación del compresor).	Para más información, consultar la interpretación del parámetro **PR005**.
5	Fluido refrigerante	**ET005:** Fluido refrigerante bajo presión	**NO**	En caso de problemas, consultar **el diagnóstico del estado ET005**.
		ET006: Fluido refrigerante sobrepresión	**NO**	En caso de problemas, consultar **el diagnóstico del estado ET006**.
		PR016: Presión del fluido refrigerante	**2 bares < X < 25 bares**	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**. **Nota:** – Para asegurarse de la conformidad de los parámetros de temperatura (sin termómetro) basta con leer estos parámetros cuando el vehículo está frío (por la mañana). Las temperaturas deben ser casi iguales. – Los valores no válidos anotados en este control corresponden al valor transmitido por el útil de diagnóstico (valor de sustitución) cuando el captador concernido presenta fallo. La visualización de estos valores no válidos permiten sospechar un fallo del captador.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Temperaturas	**PR001:** Temperatura interior	**Climatizaciones reguladas:** Temperatura interior ± **5 °C** **Climatizaciones manuales: 127 °C** (Valor no válido: **127 °C**)	En caso de problemas, **consultar la interpretación del parámetro PR001**.
		PR002: Temperatura exterior	Temperatura exterior ± **5 °C** (Valor no válido: **215 °C**)	En caso de problemas, **consultar la interpretación del parámetro PR002**.
		PR003: Temperatura del evaporador	**- 5 < X < 25 °C** tras unos minutos de funcionamiento	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF020 "Circuito captador temperatura del evaporador"**.
		PR004: Temperatura del agua	Temperatura del agua del motor ± **5 °C**	En caso de problemas, hacer un **diagnóstico de la red multiplexada** y de la inyección.
7	Captadores de la climatización regulada **Nota:** Estos parámetros no funcionan en climatización manual (no hay captadores).	**PR006:** Insolación	– insolación mínima: **0 W** – insolación máxima: **500 W** (Valor no válido: **725 W**)	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF026 "Circuito captador de insolación"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7 (continuación)	Captadores de la climatización regulada (**continuación**). **Nota:** Estos parámetros no funcionan en climatización manual (no hay captadores).	**PR007:** Humedad	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF027 "Circuito captador de humedad"**.
		PR017: Toxicidad entrada CO	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF035 "Circuito captador toxicidad CO"**.
		PR018: Toxicidad entrada NO	de **0** a **100 %**	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo: **DF036 "Circuito captador toxicidad NO"**.
8	Grupo motoventilador del habitáculo	**PR019:** Consigna PWM grupo motoventilador del habitáculo (PWM: tensión de mando modulada)	de **10** a **100 %** (de la velocidad 1 a la velocidad 8)	En caso de problemas, **consultar la interpretación de estos parámetros**. **Nota:** Los dos retornos de velocidad 1 y 2 deben indicar la misma medida (± 5 %), por el contrario la diferencia entre la consigna y el retorno puede ser superior al 15 %.
		PR123: Velocidad motoventilador del habitáculo 1	de **10 %** a **100 % ± 5 %** (de la velocidad 1 a la velocidad 8)	
		PR131: Velocidad motoventilador del habitáculo 2	de **10 %** a **100 % ± 5 %** (de la velocidad 1 a la velocidad 8)	

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Grupo motoventilador de refrigeración del motor	**ET023:** Grupo motoventilador de velocidad lenta **ET024:** Grupo motoventilador de velocidad rápida	**ACTIVO** **ACTIVO** **o** **INACTIVO** (según la presión del fluido refrigerante)	En caso de problemas, **hacer un diagnóstico de la inyección**.
10	Mariposa de reciclaje	**ET021:** Mando motor de reciclaje	**ESTADO 1** Motor de reciclaje: reciclaje o **ESTADO 2** Motor de reciclaje: aire exterior	Atención: en modo reciclaje automático, el estado puede tener las dos caracterizaciones, dependiendo del funcionamiento de la climatización. En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF021 "Circuito motor de reciclaje"**.
11	Trampillas de mezcla	**PR020:** Posición de la trampilla de mezcla izquierda **PR021:** Posición de la trampilla de mezcla derecha	todo frío: **0 %** todo calor: **100 %** todo frío: **0 %** todo calor: **100 %**	En caso de problemas en estos parámetros, **consultar la interpretación** de los fallos: **DF019 "Circuito motor de mezcla izquierdo"** o **DF018 "Circuito motor de mezcla derecho"**. **Nota:** Si el usuario elige la función "reglaje de la temperatura de todo el habitáculo" (el conductor asume el mando del cuadro del pasajero), los dos parámetros varían en conjunto.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
12	Motores de distribución de aire	**PR125:** Posición de la trampilla de distribución deshielo - ventilación	**0 %:** ventilación **100 %:** deshielo	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF102 "Circuito motor distribución deshielo - ventilación"**.
		PR127: Posición de la trampilla de distribución a los pies	de **0 %** cerrado a **100 %** abierta	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF100 "Circuito motor distribución a los pies"**.
		PR126: Posición de la trampilla ventilación delantera	**Climatizaciones con motor:** de **0 %** cerrado a **100 %** abierta **Climatizaciones sin motor: 0 %**	En caso de problemas, **consultar la interpretación del parámetro PR126**. **Nota:** Este parámetro funciona únicamente si la climatización está equipada de un motor de ventilación delantera (motor o bieleta, ver "**Funcionamiento del sistema**").
		PR128: Posición de la trampilla ventilación trasera	de **0 %** cerrado a **100 %** abierta	En caso de problemas, **consultar la interpretación** del fallo **DF099 "Circuito motor trampilla de ventilación trasera"**.
13	Desempañado y deshielo	**ET022:** Mando luneta térmica	**INACTIVO** (el mando sólo se autoriza con el motor girando).	En caso de problemas, **consultar el árbol de localización de averías**: **ALP 6 "Falta de eficacia del deshielo - desempañado de la luneta trasera"**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
14	**R**esistencia **C**alefactante **H**abitáculo (**RCH**)	**ET092:** Mando relé resistencia calefactante 1 **ET094:** Mando relé resistencia calefactante 2 **ET095:** Mando relé resistencia calefactante 3	**INACTIVO** o **ACTIVO** según funcionamiento **INACTIVO** o **ACTIVO** según funcionamiento **INACTIVO** o **ACTIVO** según funcionamiento	En caso de problemas, **consultar el árbol de localización de averías**: **ALP 9 "No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío"**.
		ET146: Corte RCH **ET144:** Número de RCH fijado	**NO** **NO**	**Nota:** Estos estados indican que el calculador de inyección prohíbe completamente la activación de la **RCH** (para el estado **ET146**) o prohíbe la modificación del número de **RCH** ya activadas (para el estado **ET144**). Estas prohibiciones tienen lugar debido a las necesidades del vehículo (disponibilidad eléctrica, necesidad de par...). En caso de problemas: **hacer un diagnóstico de la inyección**.
		PR124: Nivel de potencia máxima autorizado	**0 < X < 3000 Vatios** (potencia mecánica)	En caso de problemas: **Consultar la interpretación de este parámetro**.
15	Carga del alternador	**PR133:** Información carga del alternador	**0 < X < 100 %** (en función de los consumidores: **100 %** = disponibilidad eléctrica mínima **0 %** = disponibilidad eléctrica máxima).	En caso de problemas: **hacer un diagnóstico del circuito de carga**.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Calefacción adicional (caldera de carburante)	**ET029:** Calefacción adicional	**INACTIVO** o **ACTIVO** según funcionamiento	El mando sólo es posible con el motor girando. En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo: **DF105 "Mando calefacción adicional 1"**.
		ET122: Información de choque detectado	**NO**	Cuando este estado presenta la caracterización "**SÍ**", la calefacción adicional no puede ser activada. En caso de problemas **consultar la interpretación** del fallo **DF125 "Choque detectado"**.
		ET121: Información del riesgo de no detección de choque	**NO**	Este estado indica que el calculador del airbag no puede emitir la información de choque. Si el estado presenta la caracterización "**SÍ**": hacer un diagnóstico del airbag.
17	Teclas cuadro conductor	**ET061:** Tecla deshielo - desempañado	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
		ET031: Tecla reciclaje	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	
		ET032: Tecla luneta térmica	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	
		ET030: Tecla aire acondicionado	**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado Control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17 (continuación)	Teclas cuadro conductor (continuación)	**ET098:** Tecla conductor temperatura [-] **ET099:** Tecla conductor temperatura [+] **ET100:** Tecla conductor ventilación [-] **ET101:** Tecla conductor ventilación [+]	**Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**). **Nota:** El cuadro de mando del conductor de la climatización manual no posee tecla impulsional de mando para el reglaje de la temperatura y de la ventilación. Estos estados son válidos únicamente en climatización regulada.
		ET019: Tecla distribución a los pies (únicamente en climatización **manual**) **ET058:** Tecla reparto de aire a la cabeza (únicamente en climatización **manual**) **ET017:** Tecla auto. (únicamente en climatización **regulada**) **ET113:** Tecla toma mando pasajero AA (únicamente en climatización **regulada**)	**Climatizaciones manuales:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones reguladas:** **INACTIVO** **Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
17 (continuación)	Teclas cuadro conductor (continuación)	**ET138:** Tecla modo de distribución. (únicamente en climatización **regulada**)	En función de la selección del usuario: **AV** **AV / AR** **TODOS LOS AIREADORES** **PIES / DESHIELO** Tras una demanda "ver claro" (deshielo desempañado máximo): **DESHIELO** Continuar presionando la tecla "AUTO": **PIES / DELANTEROS / TRASEROS**	**Nada que señalar.**
18	Teclas cuadro pasajero	**ET112:** Tecla pasajero temperatura [+] (únicamente en climatización **regulada**) **ET111:** Tecla pasajero temperatura [-] (únicamente en climatización **regulada**)	**Climatizaciones reguladas:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Climatizaciones manuales:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
19	Teclas cuadro trasero izquierdo	**ET114:** Tecla trasera izquierda ventilación [+] **ET115:** Tecla trasera izquierda ventilación [-]	**Vehículos con cuadros traseros:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Vehículos sin cuadros traseros:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** motor al régimen de ralentí, **CLIMATIZACIÓN EN FUNCIONAMIENTO**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
20	Teclas cuadro trasero derecho	**ET116:** Tecla trasera derecha ventilación [+] **ET117:** Tecla trasera derecha ventilación [-]	**Vehículos con cuadros traseros:** **ESTADO 1** ó **ESTADO 2**. **Vehículos sin cuadros traseros:** **INACTIVO**	El funcionamiento de las teclas es de tipo impulsional. El correcto funcionamiento de las teclas se caracteriza porque se produce un cambio de estado cada vez que se pulsan (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
21	Seguridad niños	**ET145:** Tecla de condenación cristales y ventilación trasera (botón de condenación en la puerta del conductor)	**ACTIVO** si la condenación es requerida por el usuario **INACTIVO** en caso contrario.	**Nada que señalar.**

Estado del útil	Designación del estado
ET002	+ 12 V luces de posición
ET003	AA prohibido por calculador de inyección
ET005	Fluido refrigerante: sub-presión
ET006	Fluido refrigerante: sobrepresión
ET007	+ Después de contacto calculador
ET017	Tecla auto
ET019	Tecla distribución a los pies
ET020	Mando compresor
ET021	Mando motor de reciclaje
ET022	Mando luneta térmica
ET023	GMV velocidad lenta
ET024	GMV de velocidad rápida
ET027	Mando ralentí acelerado
ET030	Tecla aire acondicionado
ET031	Tecla reciclaje
ET032	Tecla luneta térmica
ET033	Modo automático
ET050	Modo acondicionador de aire
ET058	Tecla reparto de aire a la cabeza
ET061	Tecla deshielo / desempañado
ET092	Mando relé resistencia calefactante 1
ET094	Mando relé resistencia calefactante 2
ET095	Mando relé resistencia calefactante 3
ET098	Tecla conductor temperatura -
ET099	Tecla conductor temperatura +
ET100	Tecla conductor ventilación -
ET101	Tecla conductor ventilación +
ET111	Tecla pasajero temperatura -
ET112	Tecla pasajero temperatura +
ET113	Tecla toma mando cuadro pasajero AA
ET114	Tecla trasera izquierda ventilador +
ET115	Tecla trasera izquierda ventilador -
ET116	Tecla trasera derecha ventilador +
ET117	Tecla trasera derecha ventilador -
ET121	Información del riesgo de no detección de choque
ET122	Información de choque detectado
ET144	Número de RCH fijado
ET145	Tecla de condenación cristales y ventilación trasera
ET146	Corte RCH
ET147	Demanda activación compresor

ET005	FLUIDO REFRIGERANTE: SUB-PRESIÓN

CONSIGNAS	El estado sub-presión se activa si la presión medida por el captador es **inferior a 1 bar** y se desactiva cuando la presión supera los **2 bares**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: **DF033 "Carga fluido refrigerante"** y **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"**).
	Particularidad: El estado de sub-presión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 15** ⟶ **Vía A** del captador de presión
- calculador conector B **vía 12** ⟶ **Vía B** del captador de presión
- calculador conector B **vía 5** ⟶ **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, que el captador está correctamente alimentado por el calculador midiendo entre: **Vía A** y **Vía B** del captador.
La tensión debe ser de aproximadamente 5 V.

Asegurarse de que el sistema de climatización no tiene **fuga** de fluido refrigerante.

Si el incidente persiste, **realizar un control de la carga de fluido refrigerante** (1000 g ± 35).
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido es correcta, si el sistema de climatización no tiene fugas y si los controles de las uniones del captador de presión son conformes: **sustituir** el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006	FLUIDO REFRIGERANTE: SOBREPRESIÓN

CONSIGNAS	El estado de sobrepresión se activa si la presión medida por el captador es **superior a 29 bares relativos** y se desactiva cuando la presión baja por debajo de **21 bares**.
	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. (sobre todo los fallos: **DF033 "Carga fluido refrigerante"**, **DF030 "Circuito pilotaje cilindrada compresor"** y **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"**).
	Particularidad: El estado de sobrepresión **impide** la puesta en marcha de la climatización.

En caso de una cilindrada pilotada eléctricamente: (todos los motores salvo P9X y VHY)
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Sustituir el conector si es necesario.

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador conector B **vía 15** → **Vía A** del captador de presión
calculador conector B **vía 12** → **Vía B** del captador de presión
calculador conector B **vía 5** → **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro: **PR016 "Presión del fluido refrigerante"** y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **sustituir** el captador de presión del fluido refrigerante.

Asegurarse de que **el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente** visualizando el parámetro: **PR104 "Pilotaje cilindrada compresor"**

– Con el vehículo parado este parámetro debe presentar 0 % (cilindrada máxima).
– Con el motor arrancado y la climatización funcionando, este parámetro debe variar entre 0 y 100 % (no existen casos estándares de pilotaje ya que las condiciones necesarias para el pilotaje son múltiples).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 **CONTINUACIÓN**	

Si la cilindrada no varía y si no hay fallo en la electroválvula de pilotaje:
Asegurarse de la presencia bajo contacto de una **alimentación** en la **Vía B** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada.
Reparar si es necesario.

Si la cilindrada sigue sin variar: **realizar un control de la carga de fluido refrigerante** (1000 g ± 35) ya que una falta de fluido refrigerante puede ser corregida por el sistema de climatización aumentando la cilindrada del compresor (para mantener las prestaciones de la climatización).
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido refrigerante es correcta y si el pilotaje de la cilindrada se efectúa correctamente (presencia de una alimentación en la vía B de la electroválvula y pilotaje por la masa en la vía A) puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor.
En este caso **sustituir el compresor de climatización**.

<u>En caso de una cilindrada pilotada neumáticamente: (motores P9X y VHY)</u>
Verificar **la conexión y el estado del conector** del captador de presión del fluido refrigerante.
Sustituir el conector si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- calculador conector B **vía 15** → **Vía A** del captador de presión
- calculador conector B **vía 12** → **Vía B** del captador de presión
- calculador conector B **vía 5** → **Vía C** del captador de presión

Reparar si es necesario.

Visualizar el parámetro: **PR016** presión del fluido refrigerante y verificar que tras el corte de la climatización la indicación de presión desciende realmente (que el parámetro no permanece fijo).
Si la presión no desciende, **sustituir** el captador de presión del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET006 **CONTINUACIÓN 2**	

Controlar la carga de fluido refrigerante (1000 g ± 35) ya que una falta de fluido refrigerante puede ser corregida por el sistema de climatización al disminuir la cilindrada del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

Si la carga de fluido refrigerante es correcta, puede tratarse de un problema mecánico de la plataforma de mando de la cilindrada del compresor.
En este caso **sustituir el compresor de climatización**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación de los parámetros
PR001	Temperatura interior
PR002	Temperatura exterior
PR003	Temperatura del evaporador
PR004	Temperatura del agua
PR005	Información potencia absorbida
PR006	Insolación
PR007	Humedad
PR014	Tensión de alimentación del calculador
PR015	Régimen del motor
PR016	Presión del fluido refrigerante
PR017	Toxicidad entrada CO
PR018	Toxicidad entrada NO
PR019	Consigna PWM GMV habitáculo
PR020	Posición de la trampilla de mezcla izquierda
PR021	Posición de la trampilla de mezcla derecha
PR095	Velocidad del vehículo
PR104	Pilotaje cilindrada compresor
PR123	Velocidad motoventilador del habitáculo 1
PR124	Nivel de potencia máxima autorizada
PR125	Posición de la trampilla de distribución deshielo/ventilación
PR126	Posición de la trampilla ventilación delantera
PR127	Posición de la trampilla de distribución a los pies
PR128	Posición de la trampilla ventilación trasera
PR131	Velocidad motoventilador del habitáculo 2
PR132	Iluminación máxima reostato
PR133	Información carga del alternador

PR001	TEMPERATURA INTERIOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un problema de información de temperatura interior, asegurarse de la ausencia de fallo **DF007 "Circuito captador temperatura interior"**.

En climatizaciones reguladas, el valor manifestado tiene una tolerancia de ± **5 ˚C** respecto a la temperatura real.
En climatizaciones manuales, el valor manifestado es **127 ˚C** (no hay sonda de temperatura interior).
En caso de fallo del captador de temperatura interior o de ausencia de recepción de la información por el calculador de climatización, el útil presentará un valor no válido: **127 ˚C**. Este valor permite detectar un problema en el captador de temperatura interior.
En caso de problemas consultar la interpretación del fallo **DF007 "Circuito captador temperatura interior"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR002	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	**Observaciones :** Esta información es enviada por el cuadro de instrumentos al calculador de climatización a través de la red multiplexada. En caso de ausencia de información (valor no válido presentado por el útil), los cuadros de mando se encienden **20 s** después de poner el contacto.

El valor presentado por este parámetro corresponde a la temperatura exterior ± **5**˚.
En caso de fallo del captador de temperatura exterior o de ausencia de recepción de la información por el calculador de climatización, el útil presentará un valor no válido: **215 ˚C**. Este valor permite detectar un problema en el captador de temperatura exterior.
En caso de problemas, hacer un diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR005	INFORMACIÓN POTENCIA ABSORBIDA

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Tanto si se trata de un compresor de cilindrada variable "neumática" como de cilindrada variable pilotada, la potencia absorbida por el compresor puede variar en unos cientos de Vatios a 6 KW aproximadamente según las condiciones climatológicas, la velocidad del vehículo por una parte y el régimen de rotación del compresor por la otra.

La información potencia absorbida es función de dos parámetros:

– La medida continuada de la alta presión.

– El régimen de rotación del compresor.

El valor de potencia absorbida calculada por el calculador de climatización se transmite al calculador del motor quien puede así anticipar el efecto sobre el motor de las variaciones de las cargas inducidas por el compresor tanto al ralentí como en dinámico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR019 **PR123** **PR131**	CONSIGNA PWM GRUPO MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO VELOCIDAD MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO 1 VELOCIDAD MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO 2

CONSIGNAS	Los valores siguientes se dan únicamente a título indicativo.

Valores controlados motor al régimen de ralentí (tolerancia ± 15 %).

Velocidad seleccionada	VEL. 0	VEL. 1	VEL. 2	VEL. 3	VEL. 4	VEL. 5	VEL. 6	VEL. 7	VEL. 8
Consigna PWM GMV habitáculo*	**0 %**	**36 %**	**39 %**	**48 %**	**59 %**	**67 %**	**84 %**	**89 %**	**100 %**
Velocidad GMV 1*	**0 %**	**25 %**	**29 %**	**40 %**	**52 %**	**62 %**	**80 %**	**89 %**	**98 %**
Velocidad GMV 2*	**0 %**	**25 %**	**29 %**	**40 %**	**52 %**	**62 %**	**80 %**	**89 %**	**98 %**

* PWM = tensión de mando modulada (señal cuadrada)

* GMV = grupo motoventilador

En caso de problemas en los valores presentados por estos parámetros, consultar la interpretación de los fallos **DF103 "Motoventilador habitáculo 1"** y **DF104 "Motoventilador habitáculo 2"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR104	PILOTAJE CILINDRADA COMPRESOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** La cilindrada del compresor es pilotada eléctricamente gracias a una válvula de control para los motores F4RT, F9Q, F4R y G9T. Los motores V4Y y P9X no están equipados con esta válvula de control, la cilindrada está por ello pilotada neumáticamente. Este diagnóstico **no se aplica por ello** para las motorizaciones V4Y y P9X.

Cuando el motor está parado, no hay autorización de activado del compresor y, por tanto, no hay pilotaje de cilindrada con el motor parado. Este parámetro presenta por ello **0 %** (cilindrada máxima).

Motor en marcha, con climatización en funcionamiento, este parámetro varía de **0 a 100 %**, permanece en **0 %** en los compresores pilotados neumáticamente: motorizaciones P9X y V4Y.

Si el parámetro no varía como se indica, aplicar la interpretación del fallo **DF030 "Circuito pilotaje cilindrada compresor"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR124	NIVEL DE POTENCIA MÁXIMA AUTORIZADA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Este parámetro indica un nivel de potencia ‘‘mecánica’’ autorizada por la inyección (potencia mecánica consumida por el alternador tras la activación de las RCH).

Este parámetro se utiliza para fijar un límite máximo que no deberá sobrepasar la potencia mecánica absorbida por las resistencias calefactantes del aire del habitáculo (RCH). Esto con el fin de optimizar mejor las estrategias de consumo del motor térmico. Al arrancar el motor este parámetro presenta **50 Vatios** durante **10 s** (aproximadamente) y después aumenta en función de la potencia mecánica autorizada por la inyección.

En caso de problemas hacer un diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR126	POSICIÓN DE LA TRAMPILLA VENTILACIÓN DELANTERA

CONSIGNAS	**Particularidades:** La trampilla de ventilación delantera es accionada por un motor o bien por una bieleta de mando (unida a la trampilla de distribución de aire a los pies): ver el funcionamiento del sistema.

Este parámetro puede variar de **0 %** posición de la trampilla completamente ‘‘cerrada’’, a **100 %** posición de la trampilla completamente "**abierta**".

En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo **DF101 "Circuito motor trampilla de ventilación delantera"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC001	GRUPO MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este mando sirve para verificar el funcionamiento del ventilador del habitáculo.
La activación de este mando pone en marcha el ventilador del habitáculo.

Si el mando no funciona como se indica, consultar el **ALP 7 "No hay ventilación en el habitáculo"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC002 **AC003**	MOTOR DE RECICLAJE: AIRE EXTERIOR MOTOR DE RECICLAJE: RECICLAJE

CONSIGNAS	**IMPORTANTE** No poner la mano en la mariposa durante la activación del mando.
	Observación: La mariposa está situada detrás del filtro del habitáculo.

Este mando sirve para activar el motor de reciclaje del aire para verificar su funcionamiento.

Durante la activación del mando **AC003 "Motor de reciclaje: reciclaje"**, la mariposa se cierra.

Durante la activación del mando **AC002 "Motor de reciclaje: aire exterior"**, la mariposa se abre.

Si el mando no funciona como se indica, verificar el estado mecánico del mariposa.

Si el incidente persiste aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF021 "Circuito motor de reciclaje"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC020	LUNETA TÉRMICA

CONSIGNAS	**Observación:** Por razones de consumo eléctrico, asegurarse del buen estado de carga de la batería antes de activar este mando.

Este mando activa el relé de la luneta térmica (se debe escuchar le "golpeteo" del relé).

Si el mando no funciona como se indica o si el efecto cliente es un problema de eficacia del deshielo, consultar el **ALP 6 "Falta de eficacia del deshielo/desempañado de la luneta trasera"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC021	EMBRAGUE COMPRESOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** La activación de este mando queda inhibido si la presión en la salida del condensador es inferior a 1 bar (sub-presión) o superior a 29 bares (sobrepresión).
	IMPORTANTE La activación de este mando se efectúa únicamente con el contacto puesto y el motor parado.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"** si está presente o memorizado.

Este mando sirve para activar el embrague del compresor para asegurarse de su funcionamiento.

Tras la activación de este mando, el embrague del compresor "pegado" durante unos segundos (se debe escuchar un "golpeteo").

Si el mando funciona como se indica y si el útil de diagnóstico no manifiesta el fallo **DF090 "Mando compresor"**, las uniones eléctricas son conformes (alimentación de 12 V y mando por la masa), así como el embrague del compresor.

Para un problema de producción de aire frío: consultar el **ALP 11 "No hay frío"**.

Para un problema de ruidos del compresor: consultar el **ALP 15 "Ruidos del compresor"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC027 **AC028**	MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDO: TODO CALOR MOTOR DE MEZCLA IZQUIERDO: TODO FRÍO

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada en el aparato de climatización (bajo la carrocería). Para poder validar este mando, es preciso que el motor esté caliente para poder verificar la presencia del flujo de aire caliente durante el mando **AC027**.

Este mando sirve para activar la mariposa de distribución de mezcla izquierda para verificar su funcionamiento.
Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo (demanda por el cuadro de mando del conductor).
Activar el mando **AC028 "Motor de mezcla izquierdo: todo frío"** y verificar que el aire sale frío (temperatura ambiente) por los aireadores izquierdos.
Activar el mando **AC027 "Motor de mezcla izquierdo: todo calor"** y verificar que el aire sale caliente por los aireadores izquierdos.

Si el mando no funciona como se indica, consultar los efectos cliente:
– Producción de aire frío, ver: **ALP 11 "No hay frío"** y **ALP 12 "Demasiado frío"**.
– Producción de aire caliente, ver: **ALP 8 "No hay calefacción o escasez de calefacción circulando (con el motor caliente)"** y **ALP 9 "No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento)"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC029 **AC030**	MOTOR DE MEZCLA DERECHA: TODO FRÍO MOTOR DE MEZCLA DERECHA: TODO CALOR

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada en el aparato de climatización (bajo la carrocería). Para poder validar este mando, es preciso que el motor esté caliente para poder verificar la presencia del flujo de aire caliente durante el mando **AC027**.

Este mando sirve para activar la mariposa de distribución de mezcla derecha para verificar su funcionamiento. Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo (demanda por el cuadro de mando del conductor).

Activar el mando **AC029 "Motor de mezcla derecho: todo frío"** y verificar que el aire sale **frío** (temperatura ambiente) por los aireadores derechos.

Activar el mando **AC030 "Motor de mezcla derecho: todo calor"** y verificar que el aire sale **caliente** por los aireadores derechos.

Si el mando no funciona como se indica, consultar los efectos cliente:
– Producción de aire frío, ver: **ALP 11 "No hay frío"** y **ALP 12 "Demasiado frío"**.
– Producción de aire caliente, ver: **ALP 8 "No hay calefacción o escasez de calefacción circulando (con el motor caliente)"** y **ALP 9 "No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento)"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC035 **AC036**	MOTOR MARIPOSA DE VENTILACIÓN DELANTERA: CIERRE MOTOR MARIPOSA DE VENTILACIÓN DELANTERA: APERTURA

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada en el aparato de climatización (bajo la carrocería). Este mando funciona únicamente en los vehículos equipados de un motor de ventilación delantera (consultar el cuadro del funcionamiento del sistema para saber si el vehículo está equipado de una bieleta o de un motor).

Este mando sirve para activar la mariposa de ventilación para verificar su funcionamiento.
Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo (demanda por el cuadro de mando del conductor).
Activar el mando **AC036 "Motor de ventilación delantera: apertura"** y verificar que el aire sale por los aireadores delanteros.
Activar el mando **AC035 "Motor de ventilación delantera: cierre"** y verificar que el aire ya no sale por los aireadores delanteros.

Si el mando no funciona como se indica, asegurarse de la conformidad del reparto y del caudal de aire: ver **ALP 2 "Problema de reparto de aire"** y el **ALP 3 "Problema de caudal de aire en las plazas delanteras"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC041 **AC042**	MOTOR MARIPOSA DE VENTILACIÓN TRASERA: CIERRE MOTOR MARIPOSA DE VENTILACIÓN TRASERA: APERTURA

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada en el aparato de climatización (bajo la carrocería). Suprimir, si fuera necesario, la seguridad niños.

Este mando sirve para activar la trampilla de ventilación trasera para verificar su funcionamiento.

Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo trasera.

Activar el mando **AC042 "Motor de ventilación trasera: apertura"** y verificar que el aire sale por los aireadores traseros.

Activar el mando **AC041 "Motor de ventilación trasera: cierre"** y verificar que el aire ya no sale por los aireadores traseros.

Si el mando no funciona como se indica, asegurarse de la conformidad del reparto y del caudal de aire: ver **ALP 2 "Problema de reparto de aire"** y el **ALP 4 "Problema de caudal de aire plazas traseras"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC044 **AC045** **AC046**	RELÉ RESISTENCIA CALEFACTANTE 1 RELÉ RESISTENCIA CALEFACTANTE 2 RELÉ RESISTENCIA CALEFACTANTE 3

CONSIGNAS	**Observaciones:** Los relés están situados detrás de la tapa de protección del aparato de climatización (bajo la carrocería).

Estos mandos activan los relés de las Resistencias Calefactantes del Habitáculo (se debe escuchar el ruido de los relés).

Para conocer los relés activados por estos tres mandos, consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Si los mandos no funcionan como se indica (no hay ruido de relé) o si el efecto cliente es un problema de producción de aire caliente, consultar el **ALP 9 "No hay calefacción o escasez de calefacción" al arrancar con el motor frío (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC049 **AC050** **AC051**	ILUMINACIÓN CUADRO CONDUCTOR ILUMINACIÓN CUADRO PASAJERO ILUMINACIÓN CUADRO TRASERO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Estos mandos sirven para encender los testigos y/o la pantalla de los cuadros de los mandos para verificar su funcionamiento.

Si los mandos no funcionan como se indica (todos los testigos y segmentos de la pantalla deben estar iluminados), consultar el **ALP 14 "No hay iluminación en los cuadros de mando"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC052	RELÉ DEL MOTOR VENTILADOR 2

CONSIGNAS	**Observaciones:** El relé del motor del ventilador 2 (660) está situado en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo (bajo el portaobjetos superior delantero derecho, en el tablero de bordo). Este mando debe ser activado con la ventilación al máximo (relé del motor del ventilador 2 activado).

Este mando desactiva el relé del ventilador 2 (lo que provoca la caída del caudal de aire).

Si el mando no funciona como se indica, consultar el **ALP 7 "No hay ventilación en el habitáculo"** (**reenvío B**).

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización. Borrar el fallo que aparece por la activación de este mando.

AC054 **AC055**	MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES: APERTURA MOTOR DISTRIBUCIÓN A LOS PIES: CIERRE

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada en el aparato de climatización (bajo la carrocería).

Este mando sirve para activar la mariposa de distribución a los pies para verificar su funcionamiento.

Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo (demanda por el cuadro de mando del conductor).

Activar el mando **AC054 "Motor de distribución a los pies: apertura"** y verificar que el aire sale por los aireadores de los pies.

Activar el mando **AC055 "motor de distribución a los pies: cierre"** y verificar que el aire ya no sale por los aireadores de los pies.

Si el mando no funciona como se indica, asegurarse de la conformidad del reparto de aire: ver **ALP 3 "Problema de caudal de aire en las plazas delanteras"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

AC056 **AC057**	MOTOR DISTRIBUCIÓN DESHIELO: DESHIELO MOTOR DISTRIBUCIÓN DESHIELO: AIREADOR

CONSIGNAS	**Observaciones:** La mariposa está situada bajo el tablero de bordo.

Este mando sirve para activar la mariposa de distribución deshielo / ventilación para verificar su funcionamiento.

Poner el contacto, y efectuar una demanda de ventilación del habitáculo (demanda por el cuadro de mando del conductor).

Activar el mando **AC056 "Motor de distribución deshielo: deshielo"** y verificar que el aire sale a la altura del parabrisas.

Activar el mando **AC057 "Motor de distribución deshielo: aireador"** y verificar que el aire sale a la altura de los aireadores delanteros.

Si el mando no funciona como se indica, asegurarse de la conformidad del reparto de aire: ver **ALP 2 "Problema de reparto de aire"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento de la climatización.

MEDIDA DE LA TENSIÓN DE MANDO DE LOS MÓDULOS DE POTENCIA DEL GRUPO MOTOVENTILADOR DEL HABITÁCULO

Existen dos formas de asegurarse de la conformidad del mando de los módulos de potencia del motoventilador del habitáculo: medida con un **multímetro** o con un **osciloscopio** (Clip technique).

RECUERDE: Los módulos de potencia del grupo motoventilador son pilotados por una tensión de mando modulada (PWM). Esta tensión de mando se queda siempre en **7 V**, es la señal de mando (señal cuadrada) la que varía: la amplitud y la frecuencia no se mueven, es la duración del **estado alto** (**7 V**) el que varía respecto a la duración del **estado bajo** (**0 V**).

Condiciones de aplicación de la medida:

Sin ventilación trasera solicitada y sin estar la batería baja de tensión.

Los conectores de los módulos de potencia deben estar conectados y correctamente alimentados.

Para evitar desmontar la protección del climatizador (bajo la carrocería) es preferible efectuar la medida a la altura de los conectores bajo el asiento delantero derecho.

La medida del mando del **módulo de potencia 1** se efectúa entre la **vía 6** del conector C (22 vías gris) o la **vía 10** del nuevo conector E (modelos que han salido después de mayo de 2003) y la masa.

La medida del mando del **módulo de potencia 2** se efectúa entre la **vía 17** del conector C (22 vías gris) o la **vía 23** del nuevo conector E (modelos que han salido después de mayo de 2003) y la masa.

Medida con un multímetro: Posición medida de tensión continua con un calibre superior a **5 V**.

Medida con el osciloscopio: Reglar la base de tiempo del osciloscopio en **2 ms** por divisiones con un calibre de **5 V** por división.

Valores de medida: para la velocidad 0 la tensión medida debe ser igual a unos **7 V**. Para la velocidad máxima (**8**) la tensión debe ser nula (± **0,5 V**). Para las siete velocidades intermedias la tensión varía entre **0** y **6 V**.

Valores teóricos (medidas efectuadas con una tensión de la batería igual a 13 V):

	MEDIDA DE LA TENSIÓN DE MANDO DEL MÓDULO 1					
	VELOCIDADES CUADRO DE MANDO	**DURACIÓN ESTADO ALTO**	**DURACIÓN ESTADO BAJO**	**TENSIÓN MEDIDA**	**PR019** "Consigna PWM GMV habitáculo" *	**PR123** "Velocidad motoventilador del habitáculo 1"*
MÓDULO 1	**0**	...	...	7,28 V	0 %	0 %
	1	5,6 ms	2,1 ms	4,66 V	36 %	25 %
	2	5,2 ms	2,5 ms	4,53 V	39 %	29 %
	3	4,8 ms	3 ms	4,21 V	48 %	40 %
	4	4,4 ms	3,4 ms	3,75 V	59 %	52%
	5	4 ms	3,8 ms	3,36 V	67 %	62 %
	6	3,2 ms	4,6 ms	2,77 V	84 %	80 %
	7	3 ms	4,8 ms	2,56 V	89 %	89 %
	8	...	...	0,07 V	100%	98 %

* PWM = Tensión de mando modulada
GMV: grupo motoventilador del habitáculo

Nota: Las tensiones indicadas se dan a título indicativo ya que dependen de la tensión de la batería.

Nota:
Las tensiones indicadas se dan a título indicativo ya que dependen de la tensión de la batería.

ACONDICIONADOR DE AIRE
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN

- NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR — **ALP 1**

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE — **ALP 2**
- PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE PLAZAS DELANTERAS — **ALP 3**
- PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE PLAZAS TRASERAS — **ALP 4**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESEMPAÑADO DEL PARABRISAS — **ALP 5**
- FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO DE LA LUNETA TRASERA — **ALP 6**
- NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO — **ALP 7**

PROBLEMA DE PRODUCCIÓN DE AIRE CALIENTE O FRÍO

- NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN CIRCULANDO (con el motor caliente) — **ALP 8**
- NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN AL ARRANCAR MOTOR FRÍO CON RCH DE 2.000 W (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento) — **ALP 9A**
- NO HAY CALEFACCIÓN O ESCASEZ DE CALEFACCIÓN AL ARRANCAR MOTOR FRÍO CON RCH DE 1.600 W (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento) — **ALP 9B**
- EXCESO DE CALEFACCIÓN — **ALP 10**
- NO HAY FRÍO — **ALP 11**
- DEMASIADO FRÍO — **ALP 12**

PROBLEMA DE OLOR DEL HABITÁCULO

- MALOS OLORES EN EL HABITÁCULO — **ALP 13**

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

- NO HAY ILUMINACIÓN EN LOS CUADROS DE MANDO — **ALP 14**

PROBLEMA DE RUIDOS DEL COMPRESOR

- RUIDOS DEL COMPRESOR — **ALP 15**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles F4, F6** y **F11** de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo (bajo el guardaobjetos delantero izquierdo) y del **fusible F19** (70 Amperios) de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor.

↓

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable)
– La unión entre la sonda de diagnóstico y toma de diagnóstico (buen estado del cable).
Reparar si es necesario.

↓

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **+ 12 V antes de contacto** en la **vía 16**, de una alimentación de **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una **masa** en las **vías 4** y **5** de la toma de diagnóstico del vehículo.
Reparar si es necesario.

↓

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo, para verificar que el útil no sea la causa.
Reparar si es necesario.

↓

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones para asegurarse de la conformidad de las alimentaciones y de las masas del calculador de climatización:

- calculador conector B **vía 10** → **vía 7 de la toma de diagnóstico**
- calculador conector B **Vía 17** → **masa**
- calculador conector B **Vía 18** → **masa**
- calculador conector B **Vía 25** → **masa**
- calculador conector A **Vía 11** → **+ 12 V antes de contacto**
- calculador conector A **vía 21** → **+ 12 V después de contacto**
- calculador conector A **Vía 15** → **masa**
- calculador conector A **Vía 25** → **masa**

Reparar si es necesario.

↓

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 2	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. **Particularidades:** Para las climatizaciones reguladas, la acción de mando del reparto de aire o de la ventilación corta el modo automático de la climatización.

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Poner el ventilador del habitáculo a la velocidad máxima, mando de temperatura en calor máximo o frío máximo y accionar el mando de distribución de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire

¿El reparto de aire es correcto?

SÍ → El reparto de aire es correcto.
Explicar eventualmente al cliente, una vez más, el funcionamiento del sistema.

NO ↓

Accionar la función "**VER CLARO**" pulsando la tecla "**DESHIELO MÁXIMO**": el aire debe salir por las salidas de **deshielo <u>frontales</u>** y **<u>laterales</u>**.

↓

El aire sale a los aireadores laterales <u>o</u> al deshielo.

SÍ → **El aire sale a los aireadores laterales <u>pero no</u> al deshielo.**

NO (ninguna salida de aire) ↓ **A**

NO ↓ La trampilla de ventilación delantera funciona correctamente.

SÍ ↓ **B**

↓

¿Persiste el problema de reparto de aire?

NO ↓ **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓ **C**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 2
CONTINUACIÓN 1

A

Desmontar el capot del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar el funcionamiento de la **trampilla de ventilación delantera** (debe estar abierta).
Asegurarse de que la trampilla no esté bloqueada en el aparato de climatización.
Reparar o sustituir el aparato de climatización si es necesario.

Para los vehículos equipados de un motor de ventilación delantera (ver funcionamiento del sistema):
Verificar el correcto **funcionamiento del motor** activando los mandos, **AC036 "Motor trampilla de ventilación delantera: apertura"** y **AC035 "Motor mariposa de ventilación delantera: cierre"**.
Si el motor no funciona correctamente: aplicar la interpretación del fallo, **DF101 "Circuito motor de ventilación delantera"**.
Para los vehículos equipados de una bieleta de mando de la mariposa de ventilación delantera:
Verificar el estado de la bieleta de mando de la trampilla (entre la trampilla de ventilación delantera y la trampilla de distribución de aire a los pies).
Reparar si es necesario.

B

Desmontar el tablero de bordo para verificar el funcionamiento de la **trampilla de distribución deshielo / ventilación**. Asegurarse de que la trampilla no esté bloqueada.
Reparar si es necesario.

Verificar el correcto **funcionamiento del motor** activando los mandos, **AC056 "Motor distribución deshielo: deshielo"** y **AC057 "Motor distribución deshielo: aireadores"**.
Si el motor no funciona correctamente: aplicar la interpretación del fallo **DF102 "Circuito motor distribución deshielo / ventilación"**.

¿Persiste el problema de reparto de aire?

SÍ → **C**

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 2 CONTINUACIÓN 2

C

Efectuar una demanda de distribución de aire "**AIREADORES DELANTEROS**": el aire debe salir por los aireadores del tablero de bordo pero no por las rejillas de aireación trasera.

¿Sale el aire <u>únicamente</u> por los aireadores <u>DELANTEROS</u>?

NO

Desmontar el capot del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar el funcionamiento de la **trampilla de ventilación trasera**.
Asegurarse de que la trampilla no esté bloqueada en el aparato de climatización.
Reparar o sustituir el aparato de climatización si es necesario.

Verificar el correcto **funcionamiento del motor** activando los mandos, **AC042 "Motor trampilla de ventilación trasera: apertura"** y **AC041 "Motor trampilla de ventilación trasera: cierre"**.
Si el motor no funciona correctamente: aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo, **DF099 "Circuito motor de ventilación trasera"**.

SÍ

Efectuar una demanda de distribución de aire "**AIREADORES DELANTEROS** y **AIREADORES TRASEROS**": el aire debe salir por los aireadores del tablero de bordo y por las rejillas de aireación trasera.

¿Sale el aire por los aireadores <u>DELANTEROS</u> y <u>TRASEROS</u>?

NO

SÍ

La trampilla de ventilación trasera funciona correctamente.

¿Persiste el problema de reparto de aire?

SÍ

D

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 2
CONTINUACIÓN 3

D

Para las climatizaciones reguladas:
Efectuar una demanda de distribución de aire "**PIES / DESHIELO**"
Para las climatizaciones manuales:
Efectuar una demanda de distribución de aire "**PIES / DESHIELO / VENTILACIÓN TRASERA**"

¿Sale el aire por los pies y para el deshielo?

NO

Desmontar el capot del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar el funcionamiento de la **trampilla de distribución a los pies**.
Asegurarse de que la trampilla no esté bloqueada en el aparato de climatización.
Reparar o sustituir el aparato de climatización si es necesario.

Verificar el correcto **funcionamiento del motor** activando los mandos, **AC054 "Motor distribución a los pies: apertura"** y **AC055 "Motor distribución a los pies: cierre"**.
Si el motor no funciona correctamente: Aplicar la interpretación del fallo, **DF100 "Circuito motor distribución a los pies"**.

SÍ

Efectuar una demanda de distribución de aire "**AIREADOR DELANTERO**".

¿Sale el aire por los pies?

SÍ

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 3	Problema de caudal de aire en las plazas delanteras

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).
	Nota: Asegurarse de que las rejillas de aireación estén abiertas y de que el cliente utiliza bien su climatización.
	PARTICULARIDADES: Para los vehículos equipados con la climatización regulada con los cuadros de mando en la parte trasera, el nivel de ruido de la ventilación puede variar cuando los usuarios efectúan demandas de ventilación con los cuadros traseros.

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 7**.

SÍ ↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje utilizando el control del estado, **ET021 "Mando motor reciclaje"**.
Desmontar el filtro del habitáculo con el fin de verificar visualmente que la trampilla de reciclaje se abre correctamente y sin punto duro. Asegurarse igualmente de que ningún objeto obstruye la entrada de aire (entre el filtro del habitáculo y la trampilla de reciclaje).
Reparar la mariposa o aplicar la interpretación del fallo, **DF021 "Circuito motor de reciclaje"** si es necesario.

↓

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 3 CONTINUACIÓN	

A

¿Persiste el problema de caudal de aire delantero? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, consultar el **ALP 2 "Problema de reparto de aire"**
(salvo la parte de diagnóstico de la trampilla trasera: del inicio del ALP hasta reenvío **C**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 4	Problema de caudal de aire en las plazas traseras

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Nota: Asegurarse de que las rejillas de aireación estén abiertas y de que el cliente utiliza bien su climatización (para tener el caudal de aire en la parte trasera, hay que seleccionar el modo "**AUTO**" o un modo de distribución de aire en la parte trasera). Asegurarse igualmente de que el calculador está correctamente configurado, sobre todo la configuración **CF115 "Cuadros traseros"** (efectuar la configuración en función del equipamiento del vehículo).
	PARTICULARIDADES: En los vehículos equipados con la climatización regulada con los cuadros de mando en la parte trasera, asegurarse de que la seguridad de los niños no esté activada (tecla de mando en la puerta del conductor que sirve para inhibir los cristales eléctricos y los cuadros de mandos traseros) ya que en este caso los cuadros traseros están "bloqueados".

¿El ventilador del habitáculo **funciona**? — **NO** → Reparar, consultar el **ALP 7**.

SÍ ↓

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos y extracciones de aire...) no esté taponado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje utilizando el control del estado, **ET021 "Mando motor reciclaje"**.
Desmontar el filtro del habitáculo para verificar visualmente que la trampilla de reciclaje se abre correctamente y sin punto duro. Asegurarse igualmente de que ningún objeto obstruye la entrada de aire (entre el filtro del habitáculo y la trampilla de reciclaje).
Reparar la mariposa o aplicar la interpretación del fallo, **DF021 "Circuito motor de reciclaje"** si es necesario.

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 4 CONTINUACIÓN	

A

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas
(temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

¿Persiste el problema de caudal de aire trasero?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que el cajetín del pulsador está perfectamente **estanco**.
Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, consultar el **ALP 2 "Problema de reparto de aire"**
(comenzando por la parte de diagnóstico de la trampilla trasera: a partir del reenvío **C**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 5	Falta de eficacia del desempañado del parabrisas

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con ayuda del útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).
	Particularidades: Verificar que los cristales no estén grasos en el interior, lo que disminuiría la eficacia del desempañado.

Verificar que **el circuito de aire** (**filtro del habitáculo**, rejilla de alero, conductos de aire...) no esté taponado.
Si es necesario reparar, limpiar o sustituir el filtro del habitáculo.

↓

Verificar que las extracciones de aire (rejillas de aireación) no estén taponadas.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse que no haya **fugas de agua** en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y disminuir la eficacia del desempañado.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

↓

Asegurarse de que **el retén de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponada (bajo la carrocería).
Reparar si es necesario

↓

Asegurarse del **correcto funcionamiento** del compresor activando el mando **AC021 "Embrague compresor"** o poniendo la climatización en marcha (motor al régimen de ralentí).
Reparar si es necesario (ver **ALP 11 "No hay frío"**).

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 5 CONTINUACIÓN

A

¿Es un problema de **reparto de aire**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 2**.

NO

¿Es un problema de **caudal de aire** delantero? — **SÍ** → Consultar el **ALP 3**.

NO

¿Es un problema **de eficacia de calefacción**? — **SÍ** → Consultar el **ALP 8**.

NO

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que la trampilla de reciclaje no se queda cerrada en posición reciclaje utilizando el control del estado, **ET021 "Mando motor reciclaje"**.
Desmontar el filtro del habitáculo para verificar visualmente que la trampilla de reciclaje se abre correctamente y sin punto duro. Asegurarse igualmente de que ningún objeto obstruye la entrada de aire (entre el filtro del habitáculo y la trampilla de reciclaje).
Reparar la mariposa o aplicar la interpretación del fallo, **DF021 "Circuito motor de reciclaje"** si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura interior / humedad / insolación...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 6	Falta de eficacia del deshielo/ desempañado de la luneta trasera

CONSIGNAS	Tan sólo efectuar este control de conformidad tras un **control completo** con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones).
	Particularidades: – Verificar que los cristales no estén **grasos** en el interior, lo que disminuiría la eficacia del deshielo.
	Nota: **Por razones de consumo eléctrico, el mando de deshielo sólo se autoriza con el motor girando.** **<u>El mando de deshielo de la luneta trasera se realiza de dos maneras:</u>** – Una impulsión en la tecla deshielo (en la parte inferior del cuadro de mando) activa la luneta térmica en modo manual (con temporización) y el deshielo de los retrovisores. – Una impulsión en la tecla deshielo en la parte superior del cuadro de mando (con la indicación "MAX") activa la función "**VER CLARO**": luneta térmica en modo automático (sin temporización), deshielo de los retrovisores, activación del aire acondicionado, supresión del reciclaje y ventilación del parabrisas en velocidad rápida.

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa de humedad y una disminución de la eficacia del desempañado. Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Motor al régimen de ralentí, efectuar un mando de la luneta térmica por el cuadro de mando (tecla "**VER CLARO**" o tecla deshielo). Durante el mando se debe escuchar funcionar el relé y el estado **ET022 "Mando luneta térmica"** debe presentar la caracterización "**activo**".

Nota:

El relé se encuentra en la **C**aja de **F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo bajo el tablero de bordo lado izquierdo (relé R2).

¿Funciona el relé y el estado presenta la buena caracterización?

NO ↓ **A**

SÍ ↓ **C**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 6 CONTINUACIÓN 1

A

Efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura / humedad...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, asegurarse del correcto funcionamiento de las teclas de mando de la luneta térmica:
- Al pulsar la tecla "**VER CLARO**" en la parte superior del cuadro de mando (con la indicación "MAX"), la caracterización del estado **ET061 "Tecla deshielo / desempañado"** debe cambiar (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
- Al pulsar la tecla de deshielo (en la parte inferior del cuadro de mando), la caracterización del estado **ET032 "Tecla luneta térmica"** debe cambiar (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).

Nota:
Las teclas del cuadro de mando de climatización al ser teclas de tipo impulsional, las caracterizaciones **ESTADO 1** ó **ESTADO 2** no indican una posición de la tecla si no la detección de una presión en el botón.
Si las teclas no funcionan como se indica: contactar con el teléfono técnico.

Efectuar un mando de la luneta térmica activando el mando **AC020 "Luneta térmica"**.
Durante el mando se debe escuchar funcionar el relé.

¿Funciona el relé?

SÍ → **C**

NO

B

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 6 CONTINUACIÓN 2

B

Verificar **la continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:
conector B del calculador de climatización **Vía 36** → conector de 15 vías negro (CGB1) de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abítáculo **Vía B9**
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado de los clips** del relé de la luneta térmica (relé R2). Asegurarse del correcto estado de los conectores de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo (conectores **CGB1**, 15 vías negro y **CGB4**, 15 vías verde).
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del relé de la luneta térmica entre la **vía 1** y la **vía 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **85 Ω ± 5 Ω** a 20 °C.

Asegurarse de la conformidad de las alimentaciones eléctricas y de las masas del relé R2 (consultar el esquema eléctrico de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo).
Reparar si es necesario.

Tras una presión en la tecla o tras la activación del mando de deshielo, ¿funciona el relé?

NO → **Sustituir el relé R2.**

SÍ

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

C

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 6 CONTINUACIÓN 3	

C

Asegurarse de la presencia de una **masa** y de un **+ 12 V** (durante el mando del deshielo) en los bornes de la luneta térmica.
Si la alimentación no llega a la luneta, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
conector de 15 vías verde (CGB4)
de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo
Vía A6 ⟶ conector de la luneta térmica
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ

Asegurarse de que **las líneas del deshielo no estén cortadas** midiendo su resistencia (**0,5 a 1 Ω**)
Reparar si es necesario.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7	No hay ventilación en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. **IMPORTANTE:** Antes de desmontar el asiento delantero derecho, bloquear imperativamente el calculador del airbag.

Asegurarse del correcto estado de los **fusibles F4, F6** y **F11** de **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo (bajo el guardaobjetos delantero izquierdo) y del **fusible F19** (70 Amperios) de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor.

↓

Asegurarse de que la batería este correctamente cargada ya que una tension de la batería insuficiente puede impedir poner en marcha la ventilación del habitáculo. Recargar la batería si es necesario o efectuar el test con el motor girando.

↓

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, asegurarse del correcto funcionamiento de las teclas de mando de ventilación. Al pulsar las teclas de ventilación de los cuadros de mando, la caracterización de los estados debe cambiar (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**). Controlar todas las teclas de ventilación en función de los estados siguientes:
Cuadro de mando **AVG**:
ET100 "Tecla conductor ventilación (-)" y **ET101 "Tecla conductor ventilación (+)"**
Cuadro de mando **ARG**:
ET115 "Tecla trasera izquierda ventilación (-)" y **ET114 "Tecla trasera izquierda ventilación (+)"**
Cuadro de mando **ARD**:
ET117 "Tecla trasera derecha ventilación (-)" y **ET116 "Tecla trasera derecha ventilación (+)"**
Nota:
Las teclas del cuadro de mando de climatización al ser teclas de tipo impulsional, las caracterizaciones **ESTADO 1** ó **ESTADO 2** no indican una posición de la tecla si no la detección de una presión en la tecla.
Si las teclas no funcionan como se indica: Contactar con el teléfono técnico.

↓

Verificar con el útil de diagnóstico, que la velocidad del ventilador corresponde bien a la consigna dada por el calculador gracias a los parámetros: **PR019 "Consigna PWM GMV habitáculo"** *, **PR123 "Velocidad motoventilador del habitáculo 1"** y **PR131 "Velocidad motoventilador del habitáculo 2"**.
Nota:
Los dos parámetros de velocidad del motoventilador deben indicar la misma medida, por el contrario los retornos de velocidad son aproximadamente de 15 % inferiores a la consigna.
* **PWM:** tensión de mando modulada (señal cuadrada), **GMV**: grupo motoventilador.

¿La velocidad corresponde a la consigna?

NO ↓ **A**

SÍ ↓ **D**

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7 CONTINUACIÓN 1

A

Desmontar el asiento delantero derecho (tras haber bloqueado el calculador del airbag) para verificar **la conexión** y el estado de los **conectores C**, **D** o **E** (ver **asignación de las vías**) del aparato de climatización así como el conector de **6 vías negro** de alimentación de los módulos de potencia.
Asegurarse también de la **conformidad de las masas** del aparato de climatización (terminales de potencia atornillada bajo el asiento delantero derecho).
Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de una alimentación de **+ 12 V servicios** en la **vía 1** (cable amarillo) del **conector de 6 vías negro** bajo el asiento delantero derecho.

¿Está presente la alimentación de + 12 V?

NO →

Verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de 6 vías negro	Conector CGB1 de la Unidad Central del Habitáculo
Vía 1	**Vía A4**

Reparar si es necesario.

SÍ

Con el contacto puesto, verificar la presencia de una alimentación de **+ 12 V** después del relé en la **vía 4** (cable rojo que viene del relé "660" ventilador 2) del **conector de 6 vías negro** bajo el asiento delantero derecho.

¿Está presente la alimentación de + 12 V?

NO →

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de 6 vías negro	Relé ventilador 2 (660)
Vía 4	**Vía 5**

Reparar si es necesario.
Nota:
El relé 660 se encuentra en la **C**aja de **F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo (bajo la guantera delantera derecha).

SÍ

Asegurarse del correcto funcionamiento del **relé del ventilador 2** activando el mando **AC052 "Relé del motor del ventilador 2"**.
Durante el mando se debe escuchar funcionar el relé.

¿Funciona el relé?

SÍ → **C**

NO

B

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7 CONTINUACIÓN 2

B

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:
Conector B del calculador de climatización — Relé ventilador 2 (660)
Vía 23 → **Vía 2**
Reparar si es necesario.

Verificar **el estado de los clips** del **relé del ventilador 2** (660). Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de la bobina del **relé ventilador 2** entre la **vía 1** y la **vía 2**.
Sustituir el relé si la resistencia no es de: **85 Ω ± 5 Ω**

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **+ 12 V antes de contacto** en las vías 1 y 3 del **relé ventilador 2**.
Reparar si es necesario (alimentación que procede del fusible **F19** de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor).

Con el contacto puesto, **¿la alimentación + 12 V después del relé** está presente en la vía 4 del conector de 6 vías negro bajo el asiento delantero derecho?

NO → **Sustituir el relé del ventilador 2.**

SÍ

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

C

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7 CONTINUACIÓN 3

C

Asiento delantero derecho desmontado, verificar que **las tensiones de mando moduladas (PWM)** de los módulos de potencia del ventilador del habitáculo varían entre 0 y 7 V (de 0 a 100 %) consultando el método de control contenido en el capítulo "**TEST**".
– **PWM módulo 1:** medida entre la **Vía 6** y la masa,
– **PWM módulo 2:** medida entre la **Vía 17** y la masa.

¿La tensión varía correctamente? — **SÍ** → **D**

NO

Desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

calculador de climatización — **conector C o E del aparato de climatización**
- conector **B Vía 32** → **Vía 6 (C) ó 10 (E)** (PWM módulo 1)
- conector **A Vía 20** → **Vía 17 (C) ó 23 (E)** (PWM módulo 2)

calculador de climatización — **conector D o E del aparato de climatización**
- conector **B Vía 33** → **vía 10 (D) ó 11 (E)** (señal de retorno del módulo 1)
- conector **B Vía 35** → **Vía 20 (D) ó 12 (E)** (señal de retorno del módulo 2)

Reparar si es necesario.

Desmontar el capot de protección del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

conector C o E del aparato de climatización — conector de 4 vías del **módulo 1** (1023)
- **Vía 6 (C) ó 10 (E)** → **Vía 3** (PWM módulo 1)
- **Vía 17 (C) ó 23 (E)** → **Vía 3** (PWM módulo 2)

conector D o E del aparato de climatización — conector de 4 vías del **módulo 2** (1433)
- **Vía 10 (D) ó 11 (E)** → **Vía 2** (señal de retorno del módulo 1)
- **Vía 20 (D) ó 12 (E)** → **Vía 2** (señal de retorno del módulo 2)

Reparar si es necesario.

D

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7
CONTINUACIÓN 4

D

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Desmontar el capot de protección del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de 6 vías negro R99
Vía 1 → **módulo 1** conector de 4 vías, **Vía 1**
(+ 12 V servicios)

módulo 1 conector de 2 vías
Vía 2 → **Masa**
Vía 1

MOTOVENTILADOR
Vía A
Vía B
Vía C
Vía D

MÓDULO 2
conector de 2 vías:
Vía 1
Vía 2 → **Masa**

Conector de 6 vías negro R99
Vía 4 → conector de 4 vías, **Vía 1**
(+ 12 V después del relé 660)

Reparar si es necesario.

E

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 7 CONTINUACIÓN 5

E

Si las uniones controladas anteriormente y las alimentaciones eléctricas son conformes, efectuar una nueva verificación de las **tensiones de mando moduladas (PWM)** de los módulos de potencia del ventilador del habitáculo (entre 0 y 7 V, ver "**TEST**").

¿Son conformes las tensiones de mando de los módulos?

NO → **Contactar con el teléfono técnico.**

SÍ

Verificar la conformidad de los **retornos de velocidades de los módulos 1 y 2** consultando la interpretación de los parámetros, **PR123 "Velocidad motoventilador del habitáculo 1"** y **PR131 "Velocidad motoventilador del habitáculo 2"** o consultando la **Ayuda**.

¿Son conformes los retornos de velocidades?

NO → **Sustituir el módulo si el retorno de velocidad no es conforme.**

SÍ

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Asegurarse de que la hélice del ventilador del habitáculo no esté **rota o separada** de su eje y que no esté bloqueada por cuerpos extraños.
Sustituir el ventilador del habitáculo si es necesario.

Desconectar el conector de 4 vías negro del ventilador del habitáculo y controlar la resistencia del motor entre las vías A y B, y luego C y D.
Sustituir el ventilador del habitáculo si la resistencia es nula o igual a infinito.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 8	**No hay calefacción o escasez de calefacción circulando** (con el motor caliente)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 3** ó **ALP 4**, problemas de caudal de aire (delantero o trasero).

SÍ

¿El **reparto de aire** es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 2**, problema de reparto de aire.

SÍ

Con el motor caliente, poner la posición calor máximo.

¿El aire soplado está caliente?
— **NO** → **B**

SÍ

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico efectuar un control de conformidad de las sondas ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del aire exterior, temperatura del aire interior, humedad, temperatura del agua del motor).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

¿El problema persiste?
— **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 8 CONTINUACIÓN 1

A

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de las **trampillas de mezcla** de la posición todo frío a la posición todo calor y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura (por los cuadros de mando o con los mandos **AC027**, **AC028**, **AC029** y **AC030**).

¿Se tiene sensación de diferencia de temperatura?

NO →

B

Efectuar **un control de conformidad** de los motores de mezcla (**PR020 "Posición de la trampilla de mezcla izquierda"** y **PR021 "Posición de la trampilla de mezcla derecha"**).
En caso de problemas, consultar los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018 "Circuito motor de mezcla derecho"** y **DF019 "Circuito motor de mezcla izquierdo"**).

Si el control de conformidad no presenta problemas, **desmontar el capot del aparato de climatización** (bajo la carrocería) y verificar el estado de las bieletas de mando de las trampillas.
Reparar si es necesario.

SÍ ↓

¿Los tubos aerotermos debajo del vehículo están **calientes**?
Nota:
La entrada de agua del aerotermo es por el tubo que se encuentra en la parte más trasera del vehículo.

NO →

Proceder a **un control** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta.
Sustituir la válvula si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ ↓

NO ↓

SÍ ↓

Controlar que el aerotermo no esté **obstruido** o en mal estado.
Limpiarlo o sustituirlo si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

C

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 8 CONTINUACIÓN 2	

C

Desmontar el aparato de climatización para asegurarse del correcto funcionamiento de las **trampillas de mezcla** (estado de los sectores dentados de los motores, bloqueo de las trampillas en el grupo, estado de las bieletas...).
Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del **ALP 9** para asegurarse del correcto funcionamiento de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 A	**No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío con RCH de 2.000 W** (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidad: este efecto cliente se aplica **únicamente con el motor frío** (preguntar al cliente si el problema persiste al circular con el motor caliente). Si el problema persiste circulando, aplicar en primer lugar la secuencia de diagnóstico del **ALP 8**.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el útil de diagnóstico.
	Nota: – Las condiciones necesarias para la activación de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo (**RCH**) aparecen listadas en el capítulo "**Funcionamiento del sistema**". – Para conocer el tipo de **RCH** del vehículo (**sin RCH, RCH de 1.600 W, RCH de 2.000 W**) y la posición de los relés consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Asegurarse del correcto estado de los fusibles del motor y habitáculo: **F4, F6** y **F11** de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo y del **fusible F19** de 70 Amperios de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor.
Asegurarse igualmente del correcto estado del **fusible de potencia de las RCH** en el cable batería (máximo fusible de **175 amperios**).
Asegurarse también de la correcta configuración del calculador gracias a la lectura de configuración **LC044 "Tipo de resistencias calefactantes"**: ver "**Configuraciones y aprendizajes**".
Reparar si es necesario.

↓

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico, efectuar un **control de conformidad de las sondas** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del aire exterior, temperatura del aire interior, humedad, temperatura del agua del motor...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Asegurarse igualmente de que la inyección no esté en fallo.
Reparar si es necesario (consultar los métodos de diagnóstico correspondientes).

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 A CONTINUACIÓN 1

A

Utilizando una pinza amperimétrica poner en la alimentación de 12 V de potencia de la batería (tras el fusible de 175 amperios), efectuar una medida de potencia del mando de las **RCH**:
Poner la ventilación del habitáculo en velocidad 1 y con la ayuda de los mandos del útil de diagnóstico, verificar el **funcionamiento de los relés** de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Durante la activación de los diferentes mandos, la intensidad medida debe ser igual a:

Mandos	Intensidad medida
– **AC044 "Relé resistencia calefactante 1"**	> **20 A**
– **AC045 "Relé resistencia calefactante 2"**	> **40 A**
– **AC046 "Relé resistencia calefactante 3"**	> **40 A**

Nota:
La intensidad medida es función de la tensión de la batería y de la temperatura de funcionamiento de las **RCH**.
Si la tensión de la batería es muy baja los valores no serán los mencionados anteriormente.

¿Se obtienen valores de intensidad durante la activación de los mandos?

SÍ →

Las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo funcionan correctamente.
Si el vehículo está equipado con una **calefacción adicional** (caldera de carburante):
efectuar un diagnóstico de ésta mediante el útil de diagnóstico.

NO

Si no se mide ninguna intensidad durante el test anterior: asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones y de las masas** de potencia de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo (cable rojo grueso y cable negro grueso fijados bajo el asiento delantero derecho).
Nota:
La alimentación de potencia proviene de un maxi fusible en la batería (175 A).
Reparar si es necesario.

B

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 A CONTINUACIÓN 2	

B

Si uno o dos mandos no funcionan correctamente (no hay medida de intensidad), efectuar un **control del mando de los relés** con ayuda de un voltímetro. Activar los mandos de los relés con el útil de diagnóstico y medir (durante el mando) entre el + 12 V batería (cable grueso rojo) y las vías siguientes (en función del mando defectuoso):

Mandos	**Vía pilotada** (conector D 22 vías blanco) o **E**
– **AC044 "Relé resistencia calefactante 1"**	→ **Vía 5 (D) ó 21 (E)** (pilota el relé C)
– **AC045 "Relé resistencia calefactante 2"**	→ **Vía 17 (D) ó 20 (E)** (pilota los relés B y D)
– **AC046 "Relé resistencia calefactante 3"**	→ **Vía 7 (D) ó 19 (E)** (pilota los relés A y F)

Nota:
Cada mando debe pilotar el o los relés concernidos por una puesta en masa.

¿Están los relés correctamente pilotados?

SÍ → **C**

NO

Desconectar el conector del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones (en función del mando defectuoso):

Conector A (40 vías blanco) **del calculador de climatización**	**Conector D** (22 vías blanco) o **E del aparato de climatización**
Vía 4	→ **Vía 5 (D) ó 21 (E)**
Vía 5	→ **Vía 17 (D) ó 20 (E)**
Vía 6	→ **Vía 7 (D) ó 19 (E)**

Reparar si es necesario.

C

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 A CONTINUACIÓN 3

C

Asegurarse de la **conformidad de la alimentación** de los relés de las resistencias calefactantes: presencia de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 15** del conector D (22 vías blanco).
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Desmontar el capot de protección del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

conector D (22 vías blanco) o **E** — **RESISTENCIAS CALEFACTANTES**

- **Vía 5 (D) ó 21 (E)** → relé 1 **Vía 2**
- relé 1 **Vía 3** → **Vía 6**
- **Vía 17 (D) ó 20 (E)** → relé 2 **Vía 2**
- relé 2 **Vía 3** → **Vía 4**
- **Vía 17 (D) ó 20 (E)** → relé 3 **Vía 2**
- relé 3 **Vía 3** → **Vía 8**
- **Vía 7 (D) ó 19 (E)** → relé 4 **Vía 2**
- relé 4 **Vía 3** → **Vía 2**
- **Vía 7 (D) ó 19 (E)** → relé 5 **Vía 2**
- relé 5 **Vía 3** → **Vía 10**

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ → **D**

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 A CONTINUACIÓN 4

D

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector D (22 vías blanco) o **E**

Vía 15 (D) ó 6 (E)	**Vía 1** de los 5 relés
Alimentación de potencia (cable grueso rojo bajo el asiento)	**Vía 5** de los 5 relés

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Verificar **el estado de los clips** de los relés de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Reparar si es necesario.

Medir **la resistencia** de las bobinas **de los 5 relés** entre la **vía 1** y la **vía 2**.
Sustituir el o los relés si la resistencia no es de: **85 Ω ± 5 Ω** a 20 °C.

Asegurarse igualmente del **correcto funcionamiento de los relés**: presencia de una alimentación de 12 V en la vía 3 cuando los relés están activados.
Sustituir el o los relés defectuosos.

Asegurarse de la **conformidad de la masa** de potencia de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ

Sustituir la caja de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 B	**No hay calefacción o escasez de calefacción al arrancar con el motor frío con RCH de 1.600 W** (los 5 ó 10 primeros minutos de funcionamiento).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.
	Particularidad: este efecto cliente se aplica **únicamente con el motor frío** (preguntar al cliente si el problema persiste al circular con el motor caliente). Si el problema persiste circulando, aplicar en primer lugar la secuencia de diagnóstico del **ALP 8**.
	IMPORTANTE: Antes de desmontar el asiento delantero derecho, bloquear imperativamente el calculador del airbag con el útil de diagnóstico.
	Nota: – Las condiciones necesarias para la activación de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo (**RCH**) aparecen listadas en el capítulo "**Funcionamiento del sistema**". – Para conocer el tipo de **RCH** del vehículo (**sin RCH, RCH de 1.600 W, RCH de 2.000 W**) y la posición de los relés consultar el "**Funcionamiento del sistema**".

Asegurarse del correcto estado de los fusibles del motor y habitáculo: **F4, F6** y **F11** de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **H**abitáculo y del **fusible F19** de 70 Amperios de la **Caja de F**usibles y **R**elés del **M**otor.
Asegurarse igualmente del correcto estado del **fusible de potencia de las RCH** en el cable batería (máximo fusible de **175 amperios**).
Asegurarse también de la correcta configuración del calculador gracias a la lectura de configuración **LC044 "Tipo de resistencias calefactantes"**: ver "**Configuraciones y aprendizajes**".
Reparar si es necesario.

↓

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico, efectuar un **control de conformidad de las sondas** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del aire exterior, temperatura del aire interior, humedad, temperatura del agua del motor...).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Asegurarse igualmente de que la inyección no esté en fallo.
Reparar si es necesario (consultar los métodos de diagnóstico correspondientes).

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 B CONTINUACIÓN 1

A

Utilizando una pinza amperimétrica poner en la alimentación de 12 V de potencia de la batería (tras el fusible de 175 amperios), efectuar una medida de potencia del mando de las **RCH**:
Poner la ventilación del habitáculo en velocidad 1 y con la ayuda de los mandos del útil de diagnóstico, verificar el **funcionamiento de los relés** de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Durante la activación de los diferentes mandos, la intensidad medida debe ser igual a:

Mandos	Intensidad medida
– **AC044 "Relé resistencia calefactante 1"**	> **20 A**
– **AC045 "Relé resistencia calefactante 2"**	> **40 A**
– **AC046 "Relé resistencia calefactante 3"**	> **20 A**

Nota:
La intensidad medida es función de la tensión de la batería y de la temperatura de funcionamiento de las **RCH**.
Si la tensión de la batería es muy baja los valores no serán los mencionados anteriormente.

¿Se obtienen valores de intensidad durante la activación de los mandos?

SÍ →

Las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo funcionan correctamente.
Si el vehículo está equipado con una **calefacción adicional** (caldera de carburante):
efectuar un diagnóstico de ésta mediante el útil de diagnóstico.

NO

Si no se mide ninguna intensidad durante el test anterior: asegurarse de la **conformidad de las alimentaciones y de las masas** de potencia de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo (cable rojo grueso y cable negro grueso fijados bajo el asiento delantero derecho).
Nota:
La alimentación de potencia proviene de un maxi fusible en la batería (175 A).
Reparar si es necesario.

B

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 B CONTINUACIÓN 2

B

Si uno o dos mandos no funcionan correctamente (no hay medida de intensidad), efectuar un **control del mando de los relés** con ayuda de un voltímetro. Activar los mandos de los relés con el útil de diagnóstico y medir (durante el mando) entre el + 12 V batería (cable grueso rojo) y las vías siguientes (en función del mando defectuoso):

Mandos	**Vía pilotada** (conector **E**)
– **AC044 "Relé resistencia calefactante 1"**	→ **Vía 21** (pilota el relé A)
– **AC045 "Relé resistencia calefactante 2"**	→ **Vía 20** (pilota los relés B y D)
– **AC046 "Relé resistencia calefactante 3"**	→ **Vía 19** (pilota el relé F)

Nota:
Cada mando debe pilotar el o los relés concernidos por una puesta en masa.

¿Están los relés correctamente pilotados?

SÍ → **C**

NO

Desconectar el conector del calculador de climatización para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones (en función del mando defectuoso):

Conector A (40 vías blanco) **del calculador de climatización**	**Conector E del aparato de climatización**
Vía 4	→ **Vía 21**
Vía 5	→ **Vía 20**
Vía 6	→ **Vía 19**

Reparar si es necesario.

C

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 B CONTINUACIÓN 3

C

Asegurarse de la **conformidad de la alimentación** de los relés de las resistencias calefactantes: presencia de un **+ 12 V después de contacto** en la **vía 6** del conector E.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Desmontar el capot de protección del aparato de climatización (bajo la carrocería) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

conector E	relé A	**RESISTENCIAS CALEFACTANTES**
Vía 21	**Vía 2**	
	Vía 3	**Vía 2**
	relé B	
Vía 20	**Vía 2**	
	Vía 3	**Vía 4**
	relé D	
	Vía 2	
	Vía 3	**Vía 8**
	relé F	
Vía 19	**Vía 2**	
	Vía 3	**Vía 10**

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ → **D**

NO → **Fin del diagnóstico.**

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 9 B
CONTINUACIÓN 4

D

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:
Conector E
Vía 6 → **Vía 1** de los 4 relés
Alimentación de potencia → **Vía 5** de los 4 relés
(cable grueso rojo bajo el asiento)
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ

Verificar **el estado de los clips** de los relés de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de las bobinas **de los 4 relés** entre la **vía 1** y la **vía 2**.
Sustituir el o los relés si la resistencia no es de: **85 Ω ± 5 Ω** a 20 °C.

Asegurarse igualmente del **correcto funcionamiento de los relés**: presencia de una alimentación de 12 V en la vía 3 cuando los relés están activados.
Sustituir el o los relés defectuosos.

Asegurarse de la **conformidad de la masa** de potencia de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ

Sustituir la caja de las **R**esistencias **C**alefactantes de aire del **H**abitáculo.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	**IMPORTANTE:** Tras haber montado el asiento delantero derecho, desbloquear imperativamente el calculador del airbag. Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 10	Exceso de calefacción

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**.

¿El **caudal de aire** es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 3** ó **ALP 4**, problemas de caudal de aire (delantero o trasero).

SÍ ↓

¿El reparto de aire es correcto?
— **NO** → Consultar el **ALP 2**, problema de reparto de aire.

SÍ ↓

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico efectuar un **control de conformidad** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del aire exterior, temperatura del aire interior, humedad, temperatura del agua del motor).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos

¿El problema persiste?
— **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 10 CONTINUACIÓN

A

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de las **trampillas de mezcla** de la posición todo calor a la posición todo frío y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura (por los cuadros de mando o con los mandos **AC027**, **AC028**, **AC029** y **AC030**).

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO

Efectuar **un control de conformidad** de los motores de mezcla (**PR020** "posición de la trampilla de mezcla izquierda" y **PR021** "posición de la trampilla de mezcla derecha").
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018** "Circuito motor de mezcla derecho" y **DF019** "Circuito motor de mezcla izquierdo").

SÍ

Si el control de conformidad no presenta problemas, **desmontar el capot del aparato de climatización** (bajo la carrocería) y verificar el estado de las bieletas de mando de las trampillas.
Reparar si es necesario.

Proceder a **un control** del circuito de agua y asegurarse de que la válvula termostática se abre a la temperatura correcta.
Sustituir la válvula si es necesario.

¿El incidente persiste?

SÍ

Asegurarse, mediante el útil de diagnóstico, de que la trampilla de reciclaje está realmente en la posición **aire exterior** a través del control de los estados.
ET021 ⟶ mando motor de reciclaje.
Reparar si es necesario (ver **DF021**).

NO

Fin del diagnóstico.

Asegurarse del correcto funcionamiento de los cinco relés de mando de las resistencias calefactantes (consultar el **ALP 9**).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la ausencia de cortocircuitos a masa en las vías 4, 5 y 6 del conector A del calculador de climatización.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 11	No hay frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. Nota: asegurarse de que el calculador de climatización está correctamente configurado. Asegurar la ausencia de los fallos **DF002 "Circuito captador de presión del fluido refrigerante"** y **DF030 "Circuito pilotaje cilindrada compresor"**.

Arrancar el motor, poner la climatización en marcha (pulsar la tecla "AC" o "AC MAX" para las climatizaciones manuales) con una demanda de temperatura todo frío (posición mínima a la izquierda y a la derecha) y una velocidad de ventilación del habitáculo.
Visualizar, mediante el útil de diagnóstico, el estado, **ET147 "Demanda activación compresor"**, este estado debe tener la caracterización "**SÍ**".

¿El estado tiene la caracterización correcta? — **SÍ**

NO

Con ayuda de la pantalla de los estados del útil de diagnóstico, asegurarse del correcto **funcionamiento de las teclas de mando** del cuadro del conductor:
- Al pulsar la tecla "**AA**", la caracterización del estado **ET030 "Tecla aire acondicionado"** debe cambiar (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).
- Al pulsar la tecla "**AUTO**", la caracterización del estado **ET017 "Tecla auto"** debe cambiar (**ESTADO 1** ó **ESTADO 2**).

Nota:
Las teclas del cuadro de mando de climatización al ser teclas de tipo impulsionales, las caracterizaciones **ESTADO 1** ó **ESTADO 2** no indican una posición de la tecla si no la detección de una presión en la tecla.
Si las teclas no funcionan como se indica: contactar con el teléfono técnico.

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico, efectuar un **control de conformidad de las sondas** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del evaporador, temperatura del aire exterior, temperatura de aire interior, humedad, temperatura del agua del motor).
Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
Sustituir el o los elementos defectuosos

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ → **A**

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 11
CONTINUACIÓN 1

A

Asegurarse de que la **presión del fluido refrigerante** sea conforme: los estados **ET005 "Fluido refrigerante: sub-presión"** y **ET006 "Fluido refrigerante: sobrepresión"** deben tener la caracterización "**NO**" y el parámetro **PR016 "Presión del fluido refrigerante"** debe presentar una presión superior a **2 bares** (ver el control de conformidad de esta nota).

Motor al régimen de ralentí y climatización demandada, verificar mediante el útil de diagnóstico, que el calculador de inyección autoriza el acondicionador de aire.
el estado, **ET003 "AA prohibido por calculador de inyección"** debe tener la caracterización "**NO**".

¿El estado tiene la caracterización correcta?

NO →

Efectuar un **diagnóstico de la inyección** (un fallo de la inyección provoca una menor prestación que puede impedir la puesta en marcha de la climatización).
Asegurarse del funcionamiento del grupo motoventilador de refrigeración del motor (el estado, **ET023 "Grupo motoventilador de velocidad lenta"** debe tener la caracterización "**ACTIVO**").
Reparar si es necesario.

SÍ

controlar **el estado de la correa** del compresor de climatización y controlar su **tensión**.

¿La tensión es correcta?

NO →

Sustituir la correa (consultar métodos de reparaciones si se trata de una motorización sin tensor automático).

SÍ

Activar mediante el útil de diagnóstico el mando, **AC021 "Embrague compresor"**.

¿El embrague del compresor funciona?

SÍ → **B**

NO

Para las motorizaciones F4R, G9T, V4Y y F9Q, asegurarse de la conformidad del diodo de protección del embrague del **compresor** (consultar el esquema eléctrico del vehículo). Asegurarse también de **la presencia de un + 12 V** en la **vía B** (**vía 1** en V4Y) del embrague del compresor y en la **vía B** de la electroválvula de cilindrada variable (no hay electroválvula con mando eléctrico en V4Y y P9X).
Nota:
la motorización P9X no posee diodo de protección del embrague del compresor.
Reparar si es necesario.

B

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 11 CONTINUACIÓN 2

B

¿El embrague del compresor funciona? — **NO** → Si la alimentación eléctrica del compresor es conforme y si el fallo **DF090 "Mando compresor"** no ha sido transmitido por el útil de diagnóstico: sustituir el compresor de climatización.

SÍ

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de las **trampillas de mezcla** (izquierda y derecha) de todo calor a todo frío (de la posición temperatura máxima a la posición temperatura mínima) y verificar subjetivamente que hay una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura? — **NO** → Efectuar **un control de conformidad** de los motores de mezcla (**PR020 "Posición de la trampilla de mezcla izquierda"** y **PR021 "posición de la trampilla de mezcla derecha"**).
En caso de problemas, consultar los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018 "Circuito motor de mezcla derecho"** y **DF019 "Circuito motor de mezcla izquierdo"**).

SÍ

Verificar la limpieza y el estado del condensador (presencia de hojas, de barro...).
Limpiar o sustituir el condensador si es necesario.

Realizar un control del bucle frío comprobando el estado de los tubos y asegurándose de que el sistema de climatización no tiene **fugas de fluido refrigerante** (realizar la búsqueda **con el motor frío y después con el motor caliente**, utilizando el chivato electrónico o el producto detector de fugas para evitar hacer dos cargas seguidas de climatización).
Reparar si es necesario.

Climatización en funcionamiento (con una demanda de todo frío) y tapa del aparato de climatización desmontada (bajo la carrocería), verificar al tocar, que la canalización de fluido refrigerante entre el orificio calibrado y el evaporador esté **realmente fría** (consultar el Manual de Reparación).

¿La canalización de fluido refrigerante está fría? — **NO** → **Sustituir el orificio calibrado.**

SÍ

C

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 11 CONTINUACIÓN 3	

C

Rehacer una **carga** de fluido refrigerante consultando el Manual de Reparación (1000 g ± 35).

¿El problema persiste?

SÍ

Contactar con el teléfono técnico.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 12	Demasiado frío

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. **Nota:** Asegurarse de que el calculador de climatización está correctamente configurado.

Con ayuda de la pantalla de los estados y parámetros del útil de diagnóstico, efectuar un **control de conformidad de las sondas** ya que el problema puede provenir de una mala indicación de una de las sondas (temperatura del evaporador, temperatura del aire exterior, temperatura de aire interior, humedad, temperatura del agua del motor). Asegurarse del funcionamiento de la microturbina de la sonda de temperatura del aire interior (un mal funcionamiento de ésta puede falsear la medida).
sustituir el o los elementos defectuosos.

¿El problema persiste?

NO → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Climatización en funcionamiento, asegurarse de que la temperatura del evaporador sea representativa de la temperatura medida en la salida de las rejillas de aireación (la temperatura en la salida de las rejillas de aireación debe ser superior a la temperatura del evaporador).

¿Es conforme la temperatura del evaporador?

NO ↓

Asegurarse de que **la sonda de temperatura del evaporador** esté en su sitio (sumergida en la vena de aire en la salida del evaporador).

↓

Medir **el valor de resistencia** de la sonda del evaporador entre la **vía 1** y la **vía 2** de la sonda.
Sustituir la sonda si su resistencia es nula o infinita.

↓

SÍ ↓

Si no hay fallo del compresor trasmitido con el útil de diagnóstico, asegurarse de que el embrague del compresor no esté gripado (problema mecánico).
Sustituir el compresor si es necesario.

¿El problema persiste?

NO ↓

Fin del diagnóstico.

SÍ ↓

C

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 12 CONTINUACIÓN

A

Con el motor caliente y la ventilación del habitáculo en funcionamiento, hacer variar la posición de las **trampillas de mezcla** (izquierda y derecha) de todo frío a todo calor (de la posición temperatura mínima a la posición temperatura máxima) y verificar subjetivamente que haya una diferencia de temperatura.

¿Se obtiene una sensación de diferencia de temperatura?

NO →

Efectuar un control de conformidad de los motores de mezcla (**PR020** "Posición de la trampilla de mezcla izquierda" y **PR021 "Posición de la trampilla de mezcla derecha"**).
En caso de problemas, consultar la nota técnica con los métodos de diagnóstico de los motores de mezcla (**DF018 "Circuito motor de mezcla derecho"** y **DF019 "Circuito motor de mezcla izquierdo"**).

SÍ

Desconectar el conector del calculador y verificar la **continuidad** de la unión:
calculador conector B **Vía 21** → **vía A** de la electroválvula de pilotaje de la cilindrada (salvo V4Y y P9X).

Reparar si es necesario.

Realizar un control de la carga de fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 13	Malos olores en el habitáculo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Asegurarse de que el filtro del habitáculo no esté obstruido o deteriorado.
Sustituirlo si es necesario.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Asegurarse de que **el retén de evacuación** de los condensados (agua del evaporador) no esté taponada.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Verificar **la estanquidad del cajetín de climatización**.
Reparar si es necesario.

¿El problema persiste? — **NO** → **Fin del diagnóstico.**

SÍ ↓

Poner el vehículo sobre un elevador.
Retirar la tapa del cajetín de climatización.
Aplicar el limpiador.
Pulverizar completamente el aerosol.
Dejar que actúe el producto **15 minutos**.

↓

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 14	No hay iluminación en los cuadros de mando

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un **control completo con el útil de diagnóstico**. **Nota:** Asegurarse de que el calculador de climatización está correctamente configurado.
	Particularidad: si la visualización de los cuadros de mando sólo se enciende al cabo de **20 s**, asegurarse del correcto funcionamiento de la sonda de temperatura exterior.
	Observaciones: – La iluminación de los cuadros de mando de los vehículos producidos antes de Noviembre de 2003 se realiza mediante una **alimentación de 20 V** suministrada por el calculador de climatización. – La iluminación de los cuadros de mando de los vehículos producidos después de Noviembre de 2003 se realiza mediante una **alimentación de 12 V** (consultar el esquema).

Asegurarse del correcto estado de los fusibles del motor y habitáculo.
Reparar si es necesario.

↓

Mediante el útil de diagnóstico, activar los mandos:
AC049 "Iluminación cuadro conductor",
AC050 "Iluminación cuadro pasajero" y
AC051 "Iluminación cuadro trasero".

¿Se encienden correctamente los cuadros de mando?

SÍ → Si el problema aparece al encenderse las luces de posición, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del cuadro de instrumentos.

↓

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

NO

↓

Asegurarse, bajo contacto y cuadros de mando conectados eléctricamente, de la presencia de una **alimentación de 20 V** ó **12 V** (ver "**Observaciones**") en las **vías B2** de los cuadros de mando.

¿La alimentación está presente?

SÍ → Hacer un diagnóstico de las uniones cuadros / calculador, con ayuda de los fallos **DF116 "Unión cuadro conductor"**, **DF117 "Unión cuadro pasajero"**, **DF118 "Unión cuadro trasero izquierdo"** y **DF119 "Unión cuadro trasero derecho"**.
Reparar si es necesario.

NO

↓

A

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 14 CONTINUACIÓN

A

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones**:

Vehículos producidos antes de noviembre de 2003:

Conector B del calculador de climatización		Cuadros de mando de climatización
Vía 2	→	**Vía B2** de los cuadros delantero y trasero izquierdo
Vía 3	→	**Vía B2** de los cuadros delantero y trasero derecho

Vehículos producidos después de noviembre de 2003:

Cuadros de mando de climatización

Vía B2 de los cuadros delantero y trasero → **+ 12 V** después de contacto (consultar el esquema)

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

SÍ

Si las uniones controladas anteriormente son conformes aunque **la alimentación eléctrica** (**20 V** o **12 V**) no llegue a las **vías B2** de los cuadros de mando: contactar con el teléfono técnico.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

ALP 15	Ruidos del compresor

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Con ayuda de la pantalla de las lecturas de las configuraciones del útil de diagnóstico, asegurarse de que **la relación de arrastre y el tipo del compresor sea conforme al equipamiento del vehículo** visualizando las siguientes informaciones:
La información: **LC018 "Lectura relación de arrastre"**, debe indicar el tipo de motorización montada en el vehículo (la motorización se asocia con una relación de arrastre).
La información: **LC012 "Tipo de compresor"** debe indicar la marca del compresor montado en el vehículo.
Reconfigurar el calculador de climatización si es necesario.

↓

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen tensor automático).
Sustituir la correa si es necesario.

↓

Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.

↓

Efectuar un **control de la carga de fluido refrigerante** (**1000 g ± 35**), así como un control de las fugas ya que una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor.
Rehacer una carga si es necesario.

↓

Para los compresores equipados con una válvula de mando eléctrico de la cilindrada del compresor (salvo motorizaciones V4Y y P9X), desconectar el conector del calculador y verificar **el aislamiento, la continuidad, y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Calculador conector A		Electroválvula de embrague
Vía 39	→	**Vía 2** (o A)
vía 40	→	

Reparar si es necesario.

↓

Si el problema persiste, **sustituir** el compresor de climatización.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico y asegurarse del correcto funcionamiento de la climatización.

E S P A C E

8 Equipamiento eléctrico

80C LÁMPARAS DE XENÓN

82A ANTIARRANQUE

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

86B RADIOTELÉFONO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

87F AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

88B MULTIPLEXADO

88C AIRBAG Y PRETENSORES

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

JK0B - JK0D - JK0G - JK0H - JK0J - JK0K

77 11 316 303 **ABRIL 2005** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT s.a.s. se reserva todos los derechos de autor

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT s.a.s.

© Renault s.a.s. 2005

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

80C LÁMPARAS DE XENÓN

Preliminar	80C-1
Interpretación de los fallos	80C-2
Ayuda	80C-15
Control de conformidad	80C-18
Interpretación de los parámetros	80C-20
Interpretación de los mandos	80C-22

82A ANTIARRANQUE

Preliminares	82A-1
Interpretación de los fallos	82A-2
Control de conformidad	82A-13
Interpretación de los estados	82A-18
Mandos	82A-42
Configuración	82A-51
Efectos cliente	82A-52
Árbol de localización de averías	82A-53

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Preliminar	83A-1
Interpretación de los fallos	83A-3
Control de conformidad	83A-5
Interpretación de los estados	83A-7
Interpretación de los mandos	83A-24
Configuraciones	83A-25
Efectos cliente	83A-27
Árbol de localización de averías	83A-28

Páginas

86B RADIOTELÉFONO

Preliminares	86B-1
Ficha de diagnóstico	86B-6
Funcionamiento del sistema	86B-8
Asignación de las vías del calculador	86B-12
Sustitución de órganos	86B-15
Configuraciones y aprendizajes	86B-16
Cuadro recapitulativo de los fallos	86B-18
Interpretación de los fallos	86B-19
Control de conformidad	86B-34
Cuadro recapitulativo de los estados	86B-37
Interpretación de los estados	86B-38
Cuadro recapitulativo de los parámetros	86B-52
Interpretación de los parámetros	86B-53
Cuadro recapitulativo de los mandos	86B-56
Interpretación de los mandos	86B-57
Efectos cliente	86B-66
Árbol de localización de averías	86B-67

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Páginas

Preliminar 87B-1
Interpretación de los fallos 87B-3
Control de conformidad 87B-16
Interpretación de los estados 87B-19
Interpretación de los mandos 87B-40
Configuración 87B-43
Efectos cliente 87B-44
Árbol de localización de averías 87B-45

87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES

Preliminar 87C-1
Interpretación de los fallos 87C-2
Control de conformidad 87C-13
Interpretación de los parámetros 87C-17
Configuración 87C-39
Efectos cliente 87C-41
Árbol de localización de averías 87C-42

87D ELEVALUNAS ELÉCTRICOS - TECHO SOLAR

Efectos cliente 87D-1
Árbol de localización de averías 87D-3

87F AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Páginas

Calculador: 1 conector Vdiag 04

Preliminares 87F-1connect-1
Ficha de diagnóstico 87F-1connect-6
Funcionamiento del sistema 87F-1connect-8
Asignación de las vías del calculador 87F-1connect-9
Sustitución de órganos 87F-1connect-10
Configuraciones y aprendizajes 87F-1connect-11
Cuadro recapitulativo de los fallos 87F-1connect-12
Interpretación de los fallos 87F-1connect-13
Control de conformidad 87F-1connect-22
Cuadro recapitulativo de los estados 87F-1connect-24
Interpretación de los estados 87F-1connect-25
Cuadro recapitulativo de los parámetros 87F-1connect-30
Interpretación de los parámetros 87F-1connect-31
Efectos cliente 87F-1connect-33
Árbol de localización de averías 87F-1connect-34

Calculador: 2 conectores Vdiag 04

Preliminares 87F-2connect-1
Ficha de diagnóstico 87F-2connect-6
Funcionamiento del sistema 87F-2connect-8
Asignación de las vías del calculador 87F-2connect-9
Sustitución de órganos 87F-2connect-10
Configuraciones y aprendizajes 87F-2connect-11
Cuadro recapitulativo de los fallos 87F-2connect-12
Interpretación de los fallos 87F-2connect-13
Control de conformidad 87F-2connect-21
Cuadro recapitulativo de los estados 87F-2connect-23
Interpretación de los estados 87F-2connect-24
Cuadro recapitulativo de los parámetros 87F-2connect-29
Interpretación de los parámetros 87F-2connect-30
Efectos cliente 87F-2connect-32
Árbol de localización de averías 87F-2connect-33

Sumario

Páginas

88B MULTIPLEXADO

Preliminar	88B-1
Red multiplexada fuera de servicio	88B-4
Fallo segmento multiplexado	88B-5
Segmentos no tratados	88B-7
Ayuda en la búsqueda de cortocircuitos en la red	88B-8
Configuración de la red	88B-10

88C AIRBAG Y PRETENSORES

Preliminar	88C-1
Interpretación de los fallos	88C-5
Control de conformidad	88C-47
Ayuda	88C-48
Efectos cliente	88C-49
Árbol de localización de averías	88C-50

88D PUESTO DE CONDUCCIÓN

Efectos cliente	88D-1
Árbol de localización de averías	88D-3

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

LÁMPARAS DE XENÓN
Diagnóstico - Preliminar

Este documento presenta el diagnóstico aplicable en los calculadores "Lámparas de Xenón" que equipan el ESPACE.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **El Manual de Reparación del vehículo concernido,**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo concernido,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

– Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "LÁMPARAS DE XENÓN").

– Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.

– Se asumen las informaciones aportadas en el capítulo **Preliminar**.

– Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

– Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.

– Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN EL SISTEMA LÁMPARA DE XENÓN

- **Útiles de diagnóstico: CLIP o NXR y Optima 5800.**
- **Multímetro.**
- **Reglafaros.**

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : Cambiar el calculador

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto.

Si el incidente persiste, por favor, contacte con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	ACCIONADORES 1.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto tras el encendido de las luces de cruce.

Colocar el vehículo frente a una pared. Cortar el contacto. Poner el contacto y encender las luces de cruce.

Sustituir el accionador de la óptica que no hace de referencia (desplazamiento del cableado de la luz, hacia abajo y después a la posición de asentamiento, justo después de poner el contacto), siguiendo el método de sustitución del accionador definido en el Manual de Reparación **capítulo 80C**.

Lanzar a continuación el mando "**AC012** Accionador posiciones alta y baja" para verificar su funcionamiento correcto.

Asegurar el reglaje de las luces mediante un reglafaros.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ALTURA TRASERA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto, ausencia de señal

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto. **Particularidades:** En caso de cambiar un elemento del sistema, es imperativo seguir el proceso de calibración definido en el capítulo "**Ayuda**" de este capítulo.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario (**ver ilustración capítulo "Ayuda"**).
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** entre las uniones:
Calculador lámpara de descarga **vía 3** ⟶ Captador altura trasera izquierda **vía 6**
Asegurar también la **continuidad de la unión** entre:
Calculador lámpara de descarga **vía 8** ⟶ Captador altura trasera izquierda **vía 5**
Masa ⟶ Captador altura izquierda **vía 1**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador lámpara de descarga **vía 3** ⟶ Captador altura trasera izquierda **vía 6**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF009 **CONTINUACIÓN**	

CO	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado de empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** de la unión entre:
Calculador lámpara de descarga **vía 3** ⟶ Captador altura trasera **vía 6**
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR TRASERO 1.DEF : Frecuencia fuera de tolerancia 2.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización 3.DEF : Señal constante 4.DEF : Señal fuera de límite bajo 5.DEF : Señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de cambiar un elemento del sistema, es imperativo seguir el proceso de calibración definido en el capítulo "**Ayuda**".

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto. **Particularidades:** La frecuencia de la señal transmitida al calculador es de **200 Hz ± 25%**.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del captador trasero, reparar si es necesario.
Verificar el estado del cableado y del empalme del captador trasero (aplastamiento, corte, etc.). Reparar si es necesario.
Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** respecto al **+ 12 V** de la unión entre:
Calculador lámpara de descarga **vía 3** ⟶ **Vía 6** captador nivel vehículo trasero
Asegurar las puestas a masa.
Si el problema persiste, cambiar el captador trasero (consultar el método de extracción y reposición definido en el Manual de Reparación **capítulo 80**).

2.DEF ***4.DEF*** ***5.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una prueba en carretera. **Particularidades:** Vehículo fuera de elevador, gato o borriquetas.

El captador está provisto de topes alto y bajo, estos fallos solamente pueden aparecer tras un choque violento del tren o del soporte del captador:
Asegurarse de la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta, reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta, cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador trasero, así como sus topes alto y bajo, cambiar si es necesario.
Si la bieleta no ha superado sus topes alto y bajo, y si el soporte no presenta ninguna deformación, cambiar el captador trasero (consultar el método de extracción y reposición definido en el Manual de Reparación **capítulo 80C**).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF010 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo y una prueba en carretera luces de cruce encendidas.

Asegurarse de la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta, reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, cambiar entonces el captador trasero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR DELANTERO 1.DEF : Señal fuera de límite en la inicialización 2.DEF : Señal constante 3.DEF : Señal fuera de límite bajo 4.DEF : Señal fuera de límite alto 5.DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de cambiar el captador - calculador delantero, seguir el método de extracción definido en el Manual de Reparación **capítulo 80** y aplicar los procesos de programación y de calibración definidos en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto.

Efectuar una lectura de configuración para verificar la correcta programación del calculador.
Modificar la programación si es necesario. (ver proceso capítulo "**Ayuda**")
Asegurarse de la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta, reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta, cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador delantero, así como sus topes alto y bajo, cambiar si es necesario.
Lanzar una calibración, ver proceso en la parte "**Ayuda**" de este capítulo. Si el fallo permanece presente, y si:
– la bieleta no ha superado sus topes,
– el soporte no presenta ninguna deformación,
cambiar entonces el captador - calculador delantero.

2.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras un borrado del fallo y una prueba en carretera.

Asegurarse de la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta, reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, entonces cambiar el captador - calculador delantero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF011 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF ***4.DEF***	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto.

El captador está provisto de topes alto y bajo, estos fallos solamente pueden aparecer tras un choque violento:
– del tren delantero o
– en el soporte del captador.
Asegurarse de la unión mecánica entre el captador y el tren a través del brazo de la palanca y la bieleta, reparar si es necesario.
Verificar el correcto estado de la bieleta, cambiar si es necesario.
Verificar el estado del soporte del captador delantero, así como sus topes alto y bajo. Cambiar si es necesario.
Si la bieleta no ha superado sus topes y si el soporte no presenta ninguna deformación, entonces cambiar el captador delantero.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – un borrado del fallo, – quitar y poner el contacto.

Cambiar el captador - calculador delantero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	CONEXIONES DEL CALCULADOR 1.CO : Línea señal luces de cruce en circuito abierto 2.CO : Línea mando accionador en circuito abierto CC.0 : Línea mando accionador en cortocircuito a masa CC.1 : Línea mando accionador en cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo reaparece memorizado tras: – borrado de la memoria de fallo y, – mando del actuador "**AC007 ó AC008 ó AC012 Mando accionador posiciones alta, baja o alta y baja**".

1.CO	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico:** **Únicamente si el fallo está presente** mientras que las luces de cruce están encendidas.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de la Unidad Central del Habitáculo, reparar si es necesario.

Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** de la unión entre:

Conector del calculador de la lámpara de descarga **vía 6** ⟶ **Vía 3B2 (AP3)** conector negro Unidad Central del Habitáculo

Asegurar la integridad del fusible **F7 (15A)** en la Unidad Central del Habitáculo.

2.CO	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de los accionadores. Reparar si es necesario.

Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** de las uniones entre:

Conector del captador - calculador delantero **vía 7** ⟶ **Vía 2** conector corrector faro derecho

⟶ **Vía 2** conector corrector faro izquierdo

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 **CONTINUACIÓN**	

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de los accionadores. Reparar si es necesario.

Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** entre las uniones:

Conector del captador - calculador delantero **vía 7** → **Vía 2** corrector faro derecho
→ **Vía 2** corrector faro izquierdo

Masa → **Vía 1** corrector faro derecho
→ **Vía 1** corrector faro izquierdo

Efectuar las reparaciones necesarias.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin.

Verificar el estado del fusible (F3 (10A)).

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón, reparar si es necesario.

Efectuar un control de las conexiones de los accionadores, reparar si es necesario.

Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** respecto al **+ 12 V** de las uniones entre:

Conector del captador / calculador delantero **vía 7** → **Vía 3** conector accionador óptica izquierda
(Señal procedente de la Unidad Central del Habitáculo **vía 3**) → **Vía 3** conector accionador óptica derecha

Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : Error de la información de la velocidad que procede del A.B.S.

1.DEF	***CONSIGNAS***	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: – borrado de la memoria de fallo y una prueba en carretera.

Efectuar un control de las conexiones del calculador de la lámpara de Xenón. Reparar si es necesario.
Efectuar un control de las conexiones del calculador A.B.S. - control dinámico de conducción. Reparar si es necesario.
Verificar la integridad del fusible del antibloqueo de ruedas o del control dinámico de conducción: **F10 (30A)**, en la caja de fusibles del motor y relés.
Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** respecto a la masa de la unión entre:
Calculador lámpara de Xenón **vía 4** → **Vía A 39** conector azul calculador Antibloqueo de ruedas - control dinámico de conducción
Efectuar las reparaciones necesarias.
Si el problema persiste, pasar al diagnóstico del parámetro **PR019**.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF014 PRESENTE	ERROR DE INICIALIZACIÓN 1.DEF : Inicialización no realizada 2.DEF : Configuración del vehículo no realizada 3.DEF : Malas condiciones durante la inicialización

CONSIGNAS	**Particularidades:** En caso de cambiar el captador - calculador delantero, seguir el método de extracción definido en el Manual de Reparación **capítulo 80C** y aplicar los procesos de programación y de calibración definidos en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.

1.DEF ***3.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Durante esta operación no deberá encontrarse ninguna persona a bordo del vehículo.

Verificar la programación del calculador en el menú lectura de configuración.
Modificar si es necesario, según el proceso definido en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.
Asegurarse de que las uniones mecánicas entre los captadores y los trenes a través de los brazos de la palanca y las bieletas sean correctas.
Reparar si es necesario.
Verificar que se reúnen las condiciones requeridas para la inicialización:
– captadores delantero y trasero en la horquilla correcta de altura. (El vehículo debe encontrarse en un plano horizontal y en condiciones de carga normal (maletero vacío)).
– con el vehículo parado (velocidad del vehículo nula).
Borrar la memoria de fallo.
Lanzar el mando **AC010**.
El calculador procede a la inicialización: memoriza las alturas de referencia y posiciona los accionadores en la posición de referencia.
Si el fallo reaparece, por favor, contacte con el Teléfono Técnico.

2.DEF	***CONSIGNAS***	Sin.

Borrar la memoria de fallo.
– Entrar en modo diagnóstico.
– Configurar el tipo de vehículo.
– Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto para validar la modificación.
– Entrar de nuevo en modo diagnóstico y verificar que la configuración se ha tenido en cuenta.
Si el fallo reaparece, por favor, contacte con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR MUY BAJA

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** Si el fallo se declara presente tras: Borrado de la memoria de fallo y una temporización de **30 segundos** con el motor girando. **Particularidades:** Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga mediante la estación **Optima 5800**, consultando la Nota Técnica "**Diagnóstico del circuito de carga**".

Verificar el estado del fusible **F3 (10A)** (oxidación, falsos contactos, engastado de los hilos en los terminales...).
Verificar la ausencia de resistencia parásita en la línea de alimentación AP40:
Unidad Central del Habitáculo, conector negro **vía 3 (4B3)** ⟶ **Vía 2** calculador lámpara de descarga
Verificar la ausencia de resistencia parásita en la línea de masa del captador - calculador delantero:
Masa electrónica ⟶ **Vía 1** calculador lámpara de descarga

Si el problema persiste:
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
11 V < tensión de funcionamiento < 14,5 V
– Controlar la carga de la batería,
– Controlar el circuito de carga,
– Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería,
– Controlar las masas chasis y motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados. Cortar el contacto y efectuar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

Recuerden

Dadas las diferencias de implantación de los accionadores entre, por una parte el VEL SATIS y el LAGUNA y por otra parte el SAFRANE y el ESPACE, con un calculador común para estos vehículos, es **imperativo programarlo** con el fin de informarle del tipo de vehículo sobre el que va montado. Esta operación permite elegir el tipo de movimiento del accionador durante la toma de referencia (varilla metida o varilla sacada).

Si no se realiza este proceso, el calculador presenta el fallo de captadores "**fuera de límite en la inicialización**". Por seguridad, será imposible lanzar un mando al accionador (riesgo de dañar el accionador).

Cada vez que se pone bajo tensión, el calculador ejecuta una toma de referencia que tiene por efecto mandar los accionadores (desplazamiento del haz de luz hacia abajo y después retorno al reglaje de "la horizontalidad"). Esta referencia es visible al poner el contacto y encendiendo las luces de cruce. Si en estas condiciones no hay toma de referencia, puede indicar una mala programación y/o una mala calibración.

La **calibración** (o inicialización) del sistema es indispensable para el correcto funcionamiento y consiste en definir un plano de referencia que servirá para determinar las variaciones de altura que requieren una corrección de los vaivenes. Sin calibración, no hay de referencia y los accionadores permanecen fijos.

VP006: PROCESO DE PROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

Tras cambiar el calculador - captador delantero, respetar el proceso siguiente antes de realizar cualquier otra operación:

- Entrar en comunicación con el útil de diagnóstico, entrar en el modo mando y después parametraje, configurar el tipo de vehículo por el mando: **VP006**.
- **Salir del modo diagnóstico:**
- **en CLIP, remontar hasta la pantalla "test calculador",**
- **en NXR, remontar hasta la pantalla "sistema", para el vehículo dado**.
- **Cortar el contacto y poner el contacto** para validar la modificación.
- Entrar de nuevo en modo diagnóstico,
- Verificar que la configuración se ha tenido en cuenta (menú "modo mando"; "lectura de configuración"; "tipo de vehículo").

AC010: PROCESO DE CALIBRACIÓN DEL CALCULADOR

Tras cada intervención que requiera un desmontaje, montaje o cambio de un componente del sistema, respetar el proceso siguiente:

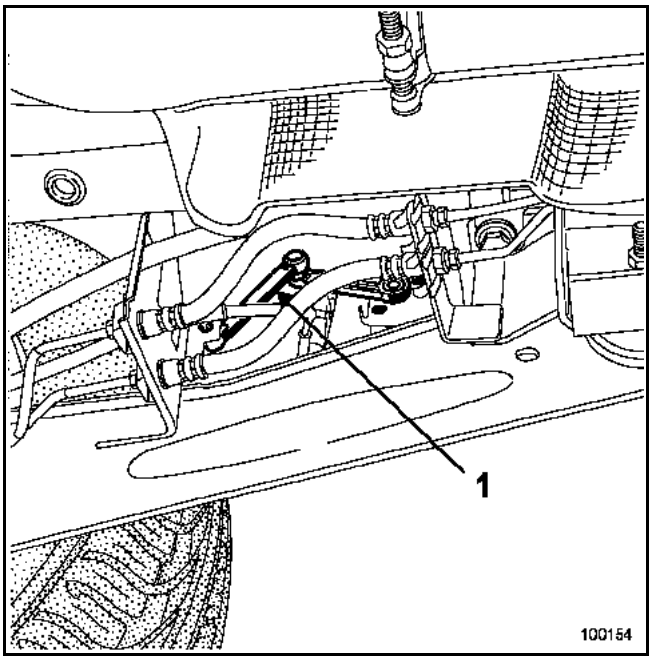
Verificar que las condiciones requeridas para una calibración (o inicialización) se aplican correctamente.

Si estas condiciones no se realizan, la o las condiciones no satisfechas son memorizadas en la memoria de fallo (aparece el fallo "error de inicialización") y no es posible la inicialización.

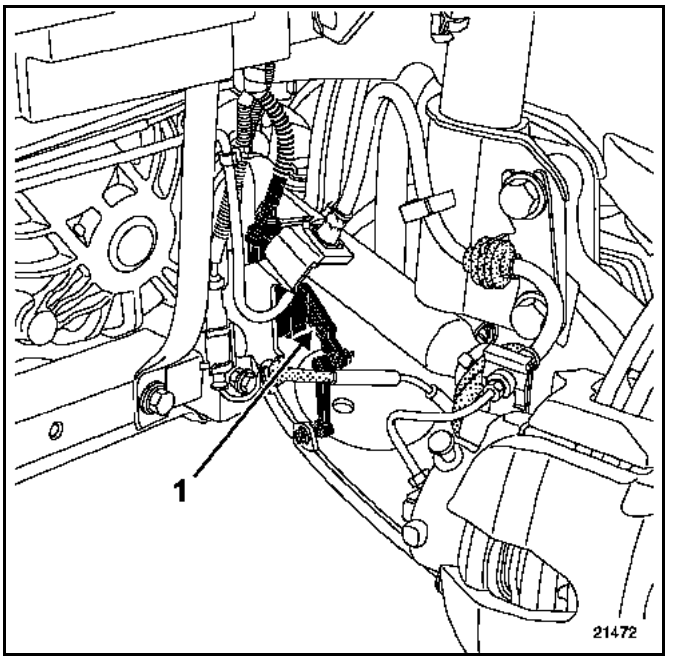
- Calculador programado para el vehículo adecuado.
- Vehículo **v**acío en **o**rden **d**e **m**archa: depósito lleno, vehículo vacío, equipamiento normal.
- Velocidad nula, **freno de mano quitado**.
- Sobre un plano horizontal

Lanzar el mando AC010.

El calculador procede a la inicialización: memoriza las alturas de referencia y posiciona los accionadores en la posición de referencia (284).
Encender las luces de cruce y controlar el haz de luz mediante un reglafaros. Reglar si es necesario.



1. Accionador trasero



1. Accionador delantero

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución: con el contacto puesto y el motor parado.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
1	Alturas de carrocería (valor medio)	**PR004:** Altura delantera inicial	**X ≈ 41,05**	Estos dos valores permanecen fijos y resultan de la calibración (inicialización). En caso de problemas, consultar los diagnósticos de estos parámetros. **PR017, 018 y 021** deben cambiar según las variaciones de la altura de la carrocería.
		PR005: Altura trasera inicial	**X ≈ 21,85**	
		PR017: Altura delantera	**PR017 = PR004 ± 50 pasos**	
		PR018: Altura trasera	**PR018 = PR004 ± 50 pasos**	
		PR021: Altura de la carrocería	**288 %**	
2	Información de la velocidad del vehículo	**PR019:** Velocidad del vehículo	**X = 0 km/h**	Si con el motor parado este parámetro indica un valor distinto de 0 km/h, consultar el diagnóstico A.B.S. (E.S.P.) - control dinámico de conducción.
3	Posición accionadores	**PR020:** Posición accionadores	**X = 288** (pasos) (tras calibración)	Una vez realizada la calibración, este valor varía según el **PR021**.

CONSIGNAS	**Condiciones de ejecución: con el contacto puesto y el motor parado.**

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización en la pantalla y observaciones	Diagnóstico
4	Mandos accionadores	**AC007:** Posición alta **AC008:** Posición baja **AC012:** Control posición alta y baja	Posicionar el vehículo frente a una pared, encender las luces de cruce y constatar que el haz de luz se desplaza en el sentido indicado por el mando. **Esperar el retorno a la posición inicial (20 segundos) para lanzar otro mando.**	En caso de problemas, consultar los diagnósticos de estos mandos.
5	Inicialización del sistema	**AC010:** Calibración del calculador	Esperar **20 segundos** para lanzar otro mando	En caso de problemas, consultar el proceso de calibración en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.

PR004	ALTURA DELANTERA INICIAL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en el valor de la altura inicial delantera.
	Particularidades: con el contacto puesto y el motor parado.

Si el valor indicado por el **PR004** es incorrecto:
Controlar el estado de los soportes y fijaciones del conjunto captador delantero - bieleta (torsión, introducción...). Reparar si es necesario.
Lanzar el mando "**AC010: calibración del calculador**" siguiendo el proceso definido en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.
Si el problema persiste, verificar la altura de la carrocería delantera según el método definido en el Manual de Reparación **capítulo 07**. Si es necesario, reparar y después repetir esta operación desde el principio.

PR005	ALTURA TRASERA INICIAL

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico después de haber encontrado una incoherencia en el valor de la altura inicial trasera.
	Particularidad: con el contacto puesto y el motor parado.

Si el valor indicado por el **PR005** es incorrecto:
Controlar el estado de los soportes y fijaciones del conjunto captador trasero - bieleta (torsión, introducción...). Reparar si es necesario.
Lanzar el mando "**AC010: calibración del calculador**" siguiendo el proceso definido en la parte "**Ayuda**" de este capítulo.
Si el problema persiste, verificar la altura de la carrocería delantera según el método definido en el Manual de Reparación **capítulo 07**. Si es necesario, reparar y después repetir esta operación desde el principio.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

PR019	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el control de conformidad o a continuación del fallo **DF013** no resuelto.

1 - Lanzar un test de la red multiplexada
Si ningún fallo de la red está presente, efectuar un diagnóstico del antibloqueo de ruedas, en caso de fallo, seguir su método de localización de avería, y después pasar a la etapa 2.
Si está presente un fallo de la red, seguir su método de localización de avería y pasar a la etapa 2.

2 - Borrar la memoria de los fallos, realizar una prueba en carretera y verificar la desaparición del fallo, si no pasar a las etapas siguientes:

↓

3 - borrar la memoria de los fallos, desconectar los conectores del auto-radio y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del auto-radio y después pasar a la etapa 4.

↓ **NO**

4 - borrar la memoria de los fallos, conectar los conectores del auto-radio, desconectar los del calculador de ayuda al aparcamiento y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del calculador de ayuda al aparcamiento y después pasar a la etapa 5.

↓ **NO**

5 - Borrar la memoria de los fallos, conectar el calculador de ayuda al aparcamiento, desconectar el motor - calculador de techo solar y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del motor - calculador de techo solar y después pasar a la etapa 6.

↓ **NO**

6 - Borrar la memoria de los fallos, conectar el motor - calculador de techo solar, desconectar el calculador de ayuda a la navegación y efectuar una nueva prueba en carretera. ¿Ha desaparecido el fallo?

SÍ → Efectuar un diagnóstico del calculador de ayuda a la navegación y después pasar a la etapa 7.

↓ **NO**

7 - Conectar el calculador de ayuda a la navegación.
Efectuar un diagnóstico de los calculadores citados en las etapas 3, 4, 5, 6:
– **Si no se detecta ningún fallo** de señal velocidad, por favor, contacte con el Teléfono Técnico.
– **Si todos estos calculadores tienen un fallo** señal de velocidad, por favor, contacte con el Teléfono Técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC007 **AC008** **AC012**	MANDO ACCIONADOR POSICIÓN ALTA MANDO ACCIONADOR POSICIÓN BAJA CONTROL ACCIONADOR POSICIONES ALTA Y BAJA

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado** Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el control de conformidad.
	Particularidades: inicialización correcta, con el contacto puesto y el motor parado.

Si estos mandos son inoperantes, verificar la programación del calculador.
Si el problema persiste,
Controlar el estado del fusible **F3 (10A)** y **F7 (15A)**, fusibles de alimentación,
la alimentación de los accionadores, **+ 12 V** entre las **vías 1 y 3** de los motores corrector faro izquierdo y derecho.

+ 12 V ⟶ **Vía 3**
Masa ⟶ **Vía 1**

Medir las resistencias de la línea de las uniones siguientes:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 3 (4B3)** ⟶ **Vía 3** motores corrector faro izquierdo y derecho
Masa ⟶ **Vía 1** motores corrector faro izquierdo y derecho
Efectuar las intervenciones necesarias en caso de una resistencia anormalmente elevada.

Asegurarse de **la continuidad y del aislamiento** entre:
Calculador lámpara de Xenón, **vía 7** ⟶ **Vía 2** motores corrector faro izquierdo y derecho

Si el problema persiste, asegurarse de que **la unión mecánica entre cada accionador y su bloque óptico** sea correcta.
Reparar si es necesario.
Asegurarse también del desplazamiento correcto del reflector en el interior del bloque óptico (atascado, punto duro, etc.).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ANTIARRANQUE
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable al "antiarranque".

Para cada vehículo equipado con este calculador y con esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades del diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidad" Completa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **La Nota Técnica "Diagnóstico genérico",**
- **La Nota Técnica "Particularidad del diagnóstico" del vehículo,**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

También es indispensable disponer de todas las tarjetas asociadas al vehículo, aunque sólo haya que utilizar una y dejar la inutilizada fuera del alcance de emisión o de recepción del vehículo, durante el diagnóstico.

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO:

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "Unidad Central del Habitáculo", parte antiarranque y número de Vdiag 09...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas en los capítulos "Preliminares".**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  RECUERDEN:
  Cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto cliente" si el problema persiste.**

<u>Utillaje indispensable</u>
- **Útiles de diagnóstico CLIP o NXR.**
- **Bornier de control eléctrico Elé.**

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UCH DEF: Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DF040 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CONTACTOR TARJETA PRESENTE (sin función con manos libres) CC.0 : Circuito abierto

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta a fondo en el lector para confirmar el fallo.

Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector: verificar que el estado **ET083 "Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo"** está activo.
Retirar la tarjeta del lector: verificar que el estado **ET083 "Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo"** esté inactivo.

En caso de anomalía, ver **ET083**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN UCH HACIA LECTOR DE TARJETA DEF: Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Introducir la tarjeta a fondo.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** de la unión entre:
Unidad Central del Habitáculo conector Negro **vía 19** ⟶ **Vía 4** lector de tarjeta.

↓

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CONTACTOR PUNTO MUERTO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo.

Ponerse en punto muerto: verificar que el estado **ET085 "Contactor punto muerto"** está activo.
Meter una velocidad: verificar que el estado **ET085 "Contactor punto muerto"** esté inactivo.

En caso de anomalía, ver **ET085**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CONTACTOR DE EMBRAGUE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Pisar el pedal de embrague: verificar que el estado **ET086 "Contactor de embrague"** está activo.
Destensar el pedal: verificar que el estado **ET086 "Contactor de embrague"** esté inactivo.

En caso de anomalía, ver **ET086**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	Circuito CONTACTOR TARJETA A FONDO (sin función con manos libres) CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Retirar la tarjeta del lector para confirmar el fallo.

Introducir la tarjeta a fondo en el lector: verificar que el estado **ET084 "Tarjeta a fondo"** está activo.
Retirar la tarjeta del lector: verificar que el estado **ET084 "Tarjeta a fondo"** esté inactivo.

En caso de anomalía, ver **ET084**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF046 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA CERROJO DE COLUMNA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner y cortar el contacto y verificar el desbloqueo y el bloqueo del cerrojo de columna.

Si el fallo persiste, cambiar el cerrojo de columna.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF048 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo.

Lanzar el test de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF050 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ + DESPUÉS DE CONTACTO DEF : El relé ha sido activado pero el después de contacto no ha sido conmutado CC.1 : Cortocircuito al + 12 V del mando del relé

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Consultar el proceso de control del relé 22 **PRO 1**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF051 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ + MOTOR DE ARRANQUE CC.1 : Cortocircuito al + 12 V del mando del relé

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Consultar el proceso de control del relé 21 **PRO 1**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF052 **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	RELÉ + ACCESORIOS CC.1 : Cortocircuito al + 12 V del mando del relé

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Consultar el proceso de control de los relés 19 y 23 **PRO 1**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
VENTANA ESTADOS				
0	Preliminar (con el contacto cortado y la tarjeta fuera del lector)	**PR002:** Tensión calculador **ET094:** + 12 V contacto reposo del relé después de contacto	**12 V** **Estado ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
1	Puesta del + accesorios Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector	**ET083:** Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo **AC903:** Mando de los relés + accesorios	**Estado ACTIVO salvo opción manos libres** **Activar el mando para comprobar los relés**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
2	Puesta del contacto Introducir la tarjeta a fondo en el lector	**<u>Autentificación de la tarjeta</u>** **ET084:** Tarjeta a fondo **ET082:** Código tarjeta válido **ET116:** Tarjeta defectuosa **ET115:** Tarjeta virgen	 **Estado ACTIVO salvo opción manos libres** **Estado ACTIVO** **Estado INACTIVO** **Estado INACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		<u>Desbloqueo de columna de dirección</u> **ET095:** Cerrojo de columna de dirección funcionando **ET109:** Mando de desbloqueo de la columna **ET090:** Pivote del cerrojo armado **ET091:** Pivote del cerrojo metido **ET092:** Pivote del cerrojo bloqueado en posición metida	 **Estado ACTIVO - INACTIVO - ACTIVO...** **Estado ACTIVO** (el tiempo del desbloqueo y después inactivo) **Estado INACTIVO** **Estado ACTIVO** **Estado ACTIVO**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
2 continuación		**ET093:** Anti-robo cerrojo de columna de dirección	**Estado INACTIVO**	
		ET096: Código de cerrojo incorrecto	**Estado INACTIVO**	
		ET089: Cerrojo de columna de dirección virgen	**Estado INACTIVO**	
		Conmutación del relé + después de contacto		
		ET103: Mando relé + después de contacto	**Estado ACTIVO**	
		ET005: + 12 V después de contacto	**Estado ACTIVO**	
		AC902: Mando del relé + después de contacto	**Activar el mando para comprobar el relé**	
3	Antes de arrancar	**ET107:** Arranque autorizado	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET079: Motor parado	**Estado ACTIVO ó Estado ACTIVO**	
		ET077: Motor calado		
	Sin manos libres	**ET080:** Palanca en posición Parking	**Estado ACTIVO ó**	
		ET081: palanca en posición Neutro	**Estado ACTIVO ó**	
		ET085: Contactor punto muerto	**Estado ACTIVO ó**	
		ET086: Contactor de embrague	**Estado ACTIVO**	
	Con manos libres	**ET163:** Pedal de freno Pedal pisado	**Estado ACTIVO y**	
		ET080: Palanca en posición Parking	**Estado ACTIVO ó**	
		ET081: palanca en posición Neutro	**Estado ACTIVO ó**	
		ET085: Contactor punto muerto	**Estado ACTIVO y**	
		ET086: Contactor de embrague pedal pisado a fondo	**Estado ACTIVO**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
3 continuación	Antes de arrancar	**ET112:** Vehículo desprotegido	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET111: inyección virgen	**Estado INACTIVO**	
		ET001: Antiarranque	**Estado INACTIVO**	
		Visualmente: testigo de precalentamiento apagado en el cuadro de instrumentos		
		ET083: Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo	**Estado ACTIVO Salvo manos libres**	
		ET084: Tarjeta a fondo	**Estado ACTIVO Salvo manos libres**	
		AC906: Encendido del testigo de invitación a arrancar	**Activar el mando para comprobar el encendido del testigo en el botón marcha/ parada motor**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
4	Arranque	**ET088:** Botón marcha-parada del motor **ET105:** Mando del relé del motor de arranque **ET078:** Motor arrastrado **ET105:** mando del relé del motor de arranque **AC904:** mando del relé del motor de arranque	**Estado ACTIVO (al pulsar el botón)** **Estado ACTIVO** **Estado ACTIVO** (cuando el motor de arranque gira) **Estado ACTIVO** **Activar el mando para comprobar los relés**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
5	Motor girando	**ET076:** Motor girando **AC907:** Encendido del testigo motor girando	**Estado ACTIVO** **Activar el mando para comprobar el encendido del testigo en el botón marcha - parada del motor**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
6	Parada del motor	**ET088:** Botón marcha-parada del motor **PR087:** Velocidad del vehículo	**Estado ACTIVO** (al pulsar el botón) **< 5 km/h** (si no, no se autoriza la parada del motor)	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
7	Bloqueo de columna de dirección Retirar la tarjeta del lector	**ET095:** Cerrojo de columna de dirección funcionando	**Estado varía (sí-no)**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET108: mando de cerrojo de columna	**Estado ACTIVO** (el tiempo del bloqueo y después inactivo)	
		ET090: Pivote del cerrojo armado	**Estado ACTIVO**	
		ET091: Pivote del cerrojo metido	**Estado INACTIVO**	
		ET083: Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo	**Estado INACTIVO**	
		ET093: Anti-robo cerrojo de columna de dirección	**Estado INACTIVO**	
		ET096: Código de cerrojo incorrecto	**Estado INACTIVO**	
		ET089: Cerrojo de columna de dirección virgen	**Estado INACTIVO**	
		ET097: Prohibición bloqueo columna	**Estado INACTIVO**	
		ET098: Prohibición bloqueo: airbag activado	**Estado INACTIVO**	
		ET099: Prohibición bloqueo: fallo airbag	**Estado INACTIVO**	
		ET101: Prohibición bloqueo: velocidad > 0	**Estado INACTIVO**	
		ET102: Prohibición bloqueo: fallo tarjeta presente	**Estado INACTIVO**	

PR002	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET001 **ET093** **ET096** **ET112**	ANTIARRANQUE ANTI-ROBO CERROJO DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN CÓDIGO DE CERROJO INCORRECTO VEHÍCULO DESPROTEGIDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector. Para los vehículos equipados "manos libres": tarjeta presente en el vehículo y presión sobre el botón de arranque o en su soporte.

Al cabo de un momento, el testigo antiarranque debe apagarse y el estado ***vehículo desprotegido*** debe estar activo.
Si no es así, verificar que el estado ***código tarjeta válido*** está activo (si no es así, consultar el tratamiento del estado correspondiente).

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.

Verificar que ***la inyección no sea virgen*** y que ***el cerrojo de columna*** no sea virgen
(si no consultar el tratamiento de estos estados).

Si ***el antiarranque*** está activo, consultar el **diagnóstico de la inyección** (gasolina o diesel) y verificar que no hay fallo. Si no lo hay, consultar el **ALP 7** de este capítulo.

Si ***el anti-robo cerrojo de columna de dirección*** está activo,
Verificar si el estado ***código de cerrojo incorrecto*** es activo.

Estado INACTIVO	Rehacer un diagnóstico de la red multiplexada. Repetir el control.
Estado ACTIVO	Sustituir el cerrojo de columna de dirección (consultar la Nota Técnica correspondiente). Si el fallo no se ha resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET005	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar que el estado **"Mando del relé + después de contacto"** está realmente activo.

↓

Consultar el proceso de control del relé después de contacto (relé 22) en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo **(PRO 1)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET075	MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar, circular, parar el motor. El estado anterior evoluciona en función del estado del motor. Atención, una vez cortado el contacto, la información ya no es significativa.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET082	CÓDIGO TARJETA VÁLIDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a fondo en el lector. No retirar la tarjeta. Verificar que el estado tarjeta a fondo está activo (salvo "manos libres").

Los estados anteriores presentan los diferentes estados posibles de la tarjeta insertada en el lector:

- ***caso normal:*** el estado **"Código tarjeta válido" es activo**: la tarjeta ha sido autentificada por el vehículo
- ***si el estado "Código tarjeta válido" está inactivo:***

Si el estado **"Tarjeta defectuosa"** está **ACTIVO**	Activar el mando de test de las uniones "**AC908**" entre el lector de tarjeta y la Unidad Central del Habitáculo. Probar con otra tarjeta. Si tampoco funciona la otra tarjeta: cambiar el lector. Si no es así, cambiar la tarjeta.
Si no	Activar el mando de **SC029 "Control de la tarjeta"**. Si la tarjeta está virgen, activar el mando de aprendizaje de las tarjetas "**SC027**" para asignarla al vehículo. Si la tarjeta no es virgen, puede que pertenezca a un vehículo o bien que haya sido aprendida por el vehículo pero no le haya sido afectada en este momento (en este caso activar el mando de aprendizaje de las tarjetas para asignarlas al vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET083	TARJETA VISTA PRESENTE POR LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector. Sin función si vehículo equipado "manos libres".

Conectar el bornier de la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:
Unidad Central del Habitáculo **conector blanco vía 12** ⟶ **Vía 5** lector de tarjeta.

Verificar las alimentaciones del Lector de tarjeta (+ batería en la **vía 2**, masa en la **vía 8**).

Medir la tensión en la **vía 12** de la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = **12 V**	Contactar con el teléfono técnico.
Si no	Probar con otra tarjeta. Sustituir el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET084	TARJETA A FONDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta a medio recorrido en el lector. Sin función si vehículo equipado "manos libres".

Conectar el bornier de la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre:
Unidad Central del Habitáculo **conector blanco vía 1** ⟶ **Vía 7** lector de tarjeta.

Verificar las alimentaciones del lector de tarjeta (+ batería en la **vía 2**, masa en la **vía 8**).

Verificar la tensión en la vía de la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = **12 V**	Contactar con el teléfono técnico.
Si no	Sustituir el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET085	CONTACTOR PUNTO MUERTO

CONSIGNAS	**En caja de velocidades manual únicamente.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pasar a punto muerto: el estado del contactor debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Contactor **vía 3** ⟶ **Vía 7** conector negro Unidad Central del Habitáculo

(atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del motor).

Verificar la alimentación del contactor.

↓

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.

El estado del contactor de punto muerto pasa a activo y después las luces de marcha atrás se encienden.

En caso de fallo, sustituir el contactor.

↓

Verificar el montaje del contactor en la caja de velocidades.

Sustituir el contactor.

↓

Desmontar la caja de velocidades. Verificar el estado de las levas (ausencia de erosión por el contactor).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET086	CONTACTOR DE EMBRAGUE

CONSIGNAS	**En caja de velocidades manual únicamente.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pisar el pedal de embrague: el estado del contactor debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Contactor **vía A1** ⟶ **Vía 26** conector negro Unidad Central del Habitáculo.

(atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del motor).

Verificar la masa **vía B3** del contactor.

↓

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.
ATENCIÓN:
Puede haber dos contactores de embrague (uno para la inyección y uno para la Unidad Central del Habitáculo).

El estado del contactor de embrague pasa a activo.

En caso de fallo, sustituir el contactor.

↓

Verificar el correcto montaje del contactor en el pedal de embrague.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR087	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente,
hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del antibloqueo de ruedas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET088	BOTÓN MARCHA - PARADA MOTOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pulsar el botón de arranque: el estado del botón debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Botón **vía 1** ⟶ **Vía 20** conector negro Unidad Central del Habitáculo.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en la **vía 2**).

↓

Si el problema no está resuelto, sustituir el botón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET089	CERROJO DE COLUMNA DE DIRECCIÓN VIRGEN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.** Poner el contacto.

Si el estado "cerrojo de columna virgen" permanece activo:

Verificar que la tarjeta ha sido autentificada (si no es así, consultar el tratamiento del estado correspondiente).

Verificar que cuando la tarjeta está a fondo, la Unidad Central del Habitáculo ordena realmente un desbloqueo (si el bloqueo está bloqueado).

ATENCIÓN:
El mando dura menos de 1 segundo.

Sustituir el cerrojo de columna.
Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET090 **ET091**	PIVOTE DEL CERROJO ARMADO PIVOTE DEL CERROJO METIDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. **Estos estados dan la posición actual de cerrojo de columna de dirección.** **Pivote del cerrojo armado:** Cuando la tarjeta es retirada del lector, la Unidad Central del Habitáculo ordena el bloqueo de la columna (ver estado correspondiente). Si no hay prohibición de bloqueado por el cerrojo de columna de dirección (ver estados correspondientes), ni fallo, **el pivote está armado**. **Pivote del cerrojo metido:** Cuando la tarjeta se introduce a fondo en el lector, tras su autentificación, la Unidad Central del Habitáculo ordena el desbloqueo de la columna (salvo si ya está desbloqueada). **El pivote se mete.** **ATENCIÓN:** Los mandos están protegidos por un código secreto. Verificar cada vez que el cerrojo de columna no esté protegido.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET094	+ 12 V CONTACTO REPOSO DEL RELÉ DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Con el contacto cortado.

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar el valor de la tensión de la batería en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo. Debe ser del orden de **12 V**.

Verificar los fusibles de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Consultar el proceso de control del relé + después de contacto (relé 22) en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo (**PRO 1**).

ATENCIÓN:
Esta alimentación sirve a la Unidad Central del Habitáculo para bloquear el pivote del cerrojo eléctrico de columna.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET097 **ET166**	PROHIBICIÓN BLOQUEO COLUMNA CAUSA INHIBICIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto. **Cortar el contacto** **(el cerrojo de columna de dirección impide cualquier bloqueo bajo contacto.)**

Al cortar el contacto, si el estado **"Prohibición bloqueo columna"** es activo:

verificar que no hay fallo.

Controlar las causas posibles de prohibición de bloqueo de la columna de dirección:

Airbag activado	Hacer un diagnóstico del airbag. Circular unos minutos por encima de **30 km/h**, el bloqueo se autorizará de nuevo.
Fallo airbag	Hacer un diagnóstico del airbag. Verificar sobre todo que el airbag no haya sido bloqueado durante otra reparación.
Velocidad > 0 o señal velocidad no disponible	El bloqueo queda inhibido circulando. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del antibloqueo de ruedas.
Fallo tarjeta presente	El bloqueo queda inhibido cuando la tarjeta está en el lector. Si la tarjeta no está en el lector es que el estado sigue estando activo, Verificar que los estados **"Tarjeta presente vista por la Unidad Central del Habitáculo"** (salvo manos libres) y **"Tarjeta vista presente por el cerrojo de columna"** estén inactivos. Si no es así, es así, consultar el tratamiento de estos estados.
Info motor girando	El bloqueo queda inhibido con el motor girando. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET103	MANDO RELÉ + DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. El estado mando relé + después de contacto debe estar activo.

Verificar que el estado **"Tarjeta a fondo"** está realmente activo (salvo "manos libres").

Verificar que el estado **"Código tarjeta válido"** está realmente activo.

Verificar que el estado **"Pivote del cerrojo metido"** está realmente activo.

Si no es así, es así, consultar el tratamiento de estos estados.

↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET105	MANDO RELÉ MOTOR DE ARRANQUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto y asegurarse de que se reúnen las condiciones (posición palanca de velocidad, pedal de freno o del embrague pisado). Pulsar el botón de arranque.

Verificar que el estado **"Arranque autorizado"** está activo.

Verificar que el estado **"Botón marcha - parada del motor"** está activo cuando se le pulsa.

Si no es así, es así, consultar el tratamiento de estos estados.

↓

Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET107	ARRANQUE AUTORIZADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto.

Si el estado **"Arranque autorizado"** está inactivo, verificar:

- que el vehículo está en Parking, en Neutro, en punto muerto o desembragado (consultar los estados correspondientes);
- que el motor está parado;
- que el precalentamiento diesel ha terminado.

Verificar la configuración (caja de velocidades manual o automática).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET108	MANDO DE BLOQUEO DE LA COLUMNA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Poner el contacto. **Cortar el contacto** **(el cerrojo de columna de dirección impide cualquier bloqueo bajo contacto.)**

Al cortar el contacto, si el estado **"Prohibición bloqueo columna"** está activo:

verificar que no hay fallo.

Controlar las causas posibles de prohibición de bloqueo de la columna de dirección:

Airbag activado	Hacer un diagnóstico del airbag. Circular unos minutos por encima de **30 km/h**, el bloqueo se autorizará de nuevo.
Fallo airbag	Hacer un diagnóstico del airbag. Verificar sobre todo que el airbag no haya sido bloqueado durante otra reparación.
Velocidad > 0 ó señal velocidad no disponible	El bloqueo queda inhibido circulando. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del antibloqueo de ruedas.
Fallo tarjeta presente	El bloqueo queda inhibido cuando la tarjeta está en el lector. Si la tarjeta no está en el lector es que el estado sigue estando activo, Verificar que los estados **"Tarjeta presente vista por la Unidad Central del Habitáculo"** (salvo manos libres) y **"Tarjeta vista presente por el cerrojo de columna"** estén inactivos. Si no es así, es así, consultar el tratamiento de estos estados.
Info motor girando	El bloqueo queda inhibido con el motor girando. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET109	MANDO DE DESBLOQUEO DE LA COLUMNA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. El mando debe estar activo durante un breve instante.

Vehículo sin función manos libres.

Verificar que la columna de dirección sigue estando bloqueada.

Verificar que los estados **"Tarjeta a fondo"** y **"Código tarjeta válido"** están activos.

Repetir el test.

Desconectar y conectar la batería.

Vehículo con función manos libres.

Verificar que la columna de dirección sigue estando bloqueada.

Verificar que los estados **"Código tarjeta válido"** es activo.

Repetir el test.

Desconectar y conectar la batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET111	INYECCIÓN VIRGEN

CONSIGNAS	**No debe haber ningún fallo presente o memorizado.** **No debe haber ningún fallo presente o memorizado en la inyección.** Poner el contacto. **Hacer un diagnóstico de la red multiplexada.**

Hacer un diagnóstico de la inyección; si la inyección está virgen, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF163	PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	**En caja de velocidades automática y con arranque manos libres.** No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Pisar el pedal de freno: el estado del contactor debe estar activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Contactor **vía B3** ⟶ **Vía 26** conector gris Unidad Central del Habitáculo.

(atención al empalme entre el cable Habitáculo y el cableado del motor).

Si el estado permanece activo, verificar la presencia del **+ 12 V** en la **vía A1** del contactor.

Si no conforme verificar la línea entre la Caja de Fusibles y Relés y la **vía A1** del contactor del freno.

Reparar la línea si es necesario o verificar el correcto funcionamiento de la caja de fusibles y relés.

↓

Desmontar el contactor y presionar el interruptor.
El estado del contactor del pedal de freno pasa a activo.
En caso de fallo, sustituir el contactor.

↓

Verificar el correcto montaje del contactor en el pedal de freno.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET165	SISTEMA MANOS LIBRES

CONSIGNAS	Inactivo si vehículo no equipado. No debe haber ningún fallo presente o memorizado Verificar que la configuración corresponde al equipamiento del vehículo.

Informa sobre la comunicación entre la tarjeta y la Unidad Central del Habitáculo.
Si el estado es:

Apertura	El sistema interroga la tarjeta para autorizar la descondenación del vehículo. Tras reconocimiento por captador o una acción en la empuñadura de puerta.
Arranque	El sistema interroga la tarjeta para autorizar el arranque. Si se reúnen todas las condiciones: embrague pisado y punto muerto o freno pisado y palanca de velocidades en posición Neutro o Park.
Localización:	El sistema interroga la tarjeta para verificar si sale de la zona cubierta. Tarjeta sale de la zona, el vehículo se condena (puertas cerradas).
Verificación	El sistema interroga la tarjeta para confirmar su presencia, Circulando, velocidad inferior o igual a **5 km/h**. Si la tarjeta no está presente, el diodo antiarranque parpadea y el chivato suena, hasta que se produzca una apertura de puerta, un corte del contacto o que la velocidad sea superior a **5 km/h** durante más de **3 segundos**.

En caso de problemas, hacer un control de las tarjetas y un test de las antenas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET167	POSICIÓN PALANCA TA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Posicionar la palanca de velocidades en posición Parking o Neutro. Uno de los dos estados debe estar activo.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la transmisión automática.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC001	APRENDIZAJE DE TARJETAS

CONSIGNAS	El número de serie (VIN) debe haber sido introducido previamente en la Unidad Central del Habitáculo. Retirar las tarjetas del lector. Activar este mando tras el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo o durante el aprendizaje de nuevas tarjetas. Proveerse del código Post-Venta e introducirlo en mayúscula únicamente. **ATENCIÓN:** **En cada aprendizaje, hay que presentar todas las tarjetas que hay que asignar al vehículo.** Las tarjetas no presentadas no funcionarán en el vehículo. Deberá entonces rehacer el proceso de aprendizaje.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC027	APRENDIZAJE UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

CONSIGNAS	Retirar las tarjetas del lector. Activar este mando durante el aprendizaje de una nueva Unidad Central del Habitáculo. **ATENCIÓN:** **Proveerse del código Post-Venta y de una tarjeta ya aprendida en el vehículo.**

Tras el aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo, efectuar **el aprendizaje de las tarjetas**, si no, únicamente la tarjeta presentada será reconocida por el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC029	CONTROL DE LAS TARJETAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Introducir la tarjeta en el lector; activar el mando.

El resultado del mando es:
- tarjeta virgen o tarjeta aprendida;
- tarjeta normal o manos libres;
- la frecuencia utilizada (**315 MHz**, **315 MHz** alcance reducido, **433 MHz**).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC903 **AC902** **AC904**	RELÉ + ACCESORIOS RELÉ + DESPUÉS DE CONTACTO RELÉ MOTOR DE ARRANQUE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando.

Los relés **+ accesorios** y **+ después de contacto** son conmutados durante **1 segundo**.

El relé del motor de arranque es conmutado durante **0,2 segundos**.

En caso de anomalía, consultar el proceso de control de un relé **(PRO 1)**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC906	ENCENDIDO DEL TESTIGO DE INVITACIÓN A ARRANCAR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición estén apagadas. Poner el contacto.

Testigo de invitación a arrancar: encendido del botón marcha - parada del motor cuando el estado **"Arranque autorizado"** es activo.

Si el testigo no está encendido, activar el mando.
Si el testigo no se enciende, verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Botón marcha - parada **vía 3** ⟶ **Vía 11** conector negro Unidad Central del Habitáculo.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en la **vía 2**).

↓

Sustituir el botón marcha - parada del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC907	ENCENDIDO DEL TESTIGO CON EL MOTOR GIRANDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las luces de posición estén apagadas. Poner el contacto.

Testigo motor girando: encendido del testigo en la base del botón marcha - parada del motor cuando el estado **"Motor girando"** es activo.

Si el testigo no está encendido, activar el mando.
Si el testigo no se enciende, verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Botón marcha - parada **vía 4** ⟶ **Vía 3** conector negro Unidad Central del Habitáculo.

Verificar la alimentación del botón (+ batería en la **vía 2**).

↓

Sustituir el botón marcha - parada del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC908	COMPROBAR LAS UNIONES UCH - LECTOR DE TARJETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando.

El resultado del mando es:
uniones correctas o uniones defectuosas.

↓

Si las uniones son defectuosas:
Verificar la **continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 6** → **Vía 1** lector de tarjeta
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 19** → **Vía 4** lector de tarjeta

↓

Verificar las alimentaciones del lector de tarjeta.

Sustituir el lector de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC928	TEST DE LAS ANTENAS

CONSIGNAS	Con el contacto cortado.

Tras activación del mando, los estados **ET170** "Antena del techo" y **ET171** "Antena consola central" deben presentar "BIEN".

SÍ

Verificación de las zonas cubiertas:
Pulsar durante **10 segundos** los tres botones de la tarjeta.
El testigo de la tarjeta se pone a parpadear rápidamente en cuanto la tarjeta pasa a modo test.
El testigo en la tarjeta se encenderá con cada emisión recibida del vehículo.
Basta con rodear el vehículo, alejándose o aproximándose, para deducir de ello la zona cubierta.
Volver a pulsar los tres botones para salir del modo test.
NOTA:
Si el modo test no está desactivado, la pila de la tarjeta se debilitará rápidamente.

NO

TRAS LA REPARACIÓN

– Si los **ET170** y **ET171** presentan "MAL", se trata bien de un cortocircuito a masa en una o las dos antenas, o de un circuito abierto en las dos antenas.
  Desconectar las antenas del lector de tarjeta y hacer un control de aislamiento y de continuidad, sin olvidarse de verificar las conexiones entre la antena y el lector de tarjeta.
– Si el estado **ET170** o **ET171** presenta "MAL" se trata de un circuito abierto en la antena asociada al estado.
  Desconectar la antena y hacer un control de continuidad en la antena y en las conexiones entre la antena y el lector de tarjeta.

Si no hay ningún fallo en las antenas, sustituir el soporte de tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

SC030	RESERVA

CONSIGNAS	Con el contacto cortado.

Llamar al Teléfono Técnico para obtener el código de interrogación y transmitirle el código obtenido en el útil.

Ellos deducirán el código antiarranque para poder configurar el sistema.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y observaciones
LC040	**Transmisión automática**	**Con o sin transmisión automática**
LC041	**Bloqueo de tarjeta**	**Con o sin bloqueo de tarjeta** (este mando tiene por efecto impedir el rechazo de la tarjeta cuando se corta el contacto del motor, mientras la palanca de la caja de velocidades automática no esté en posición Parking. La configuración en caja manual es "**sin bloqueo de tarjeta**")
LC042	**Alerta de olvido de tarjeta**	**Con o sin alerta de olvido de tarjeta** (cuando se corta el motor y se abre la puerta del conductor sin haber retirado la tarjeta del lector, se pone en marcha una alerta sonora).
LC051	**Arranque manos libres**	**Con o sin arranque manos libres** (Incompatible, si el vehículo no está equipado con el sistema asociado al acceso manos libres)
LC052	**Manos libres**	**Con o sin acceso manos libres** (Incompatible, si el vehículo no está equipado con el sistema).

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del "antiarranque".

El vehículo no arranca, o no se puede poner el contacto

- **El cuadro de instrumentos se enciende y se apaga alternativamente;se oyen sonar los relés** — **ALP 1**
- **El + accesorios no está conmutado (la pantalla, la radio, el encendedor de cigarrillos no funcionan) cuando la tarjeta está introducida como mínimo a medio recorrido en el lector** — **ALP 2**
- **El contacto no está puesto cuando la tarjeta está insertada a fondo en el lector (el cuadro de instrumentos y la viñeta no están encendidos, no se pueden diagnosticar los calculadores)**
  - **El testigo del antiarranque parpadea lentamente en el cuadro de instrumentos** — **ALP 3**
  - **El testigo del antiarranque parpadea rápidamente en el cuadro de instrumentos** — **ALP 4**
  - **El testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos** — **ALP 5**
  - **El testigo del antiarranque está apagado en el cuadro de instrumentos** — **ALP 6**
- **El contacto está puesto (cuadro de instrumentos encendido) pero el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos** — **ALP 7**
- **Cuando se pulsa el botón marcha - parada del motor, no sucede nada (la pantalla y la radio permanecen encendidas)** — **ALP 8**
- **Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta pero el motor de arranque no es lanzado** — **ALP 9**
- **Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta, el motor de arranque es lanzado incluso brevemente pero se corta sin que el motor haya arrancado** — **ALP 10**
- **Con el motor girando, la tarjeta no está bloqueada en el lector, salvo manos libres** — **ALP 11**

El vehículo no se para cuando se pulsa brevemente el botón

- **Pero se para cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón** — **ALP 12**
- **Incluso cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón** — **ALP 13**
- **El sistema manos libres no funciona** — **ALP 14**
- **No hay comunicación con la Unidad Central del Habitáculo** — **ALP 15**
- **Control de un relé en la caja de fusibles y relés** — **PRO 1**
- **Procedimiento de control de las tarjetas** — **PRO 2**

ALP 1	**El cuadro de instrumentos se enciende y se apaga alternativamente; se oyen sonar los relés**

CONSIGNAS	La tensión de la batería no es suficiente para alimentar el sistema. Verificar la tensión.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías.

ALP 2	**El + accesorios no está conmutado**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Y verificar que el estado **"Tarjeta vista presente por la Unidad Central del Habitáculo"** está activo cuando la tarjeta está insertada a medio recorrido. **Atención al vehículo con arranque manos libres, este estado no es activo y el + accesorios se conmuta en cuanto se presenta la tarjeta en el habitáculo y tras abrir la puerta del conductor o pulsar el botón de arranque.** (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Verificar que los dos relés "+ accesorios" (relé **19** y **23**) estén conmutados.
Consultar el proceso de control de los relés en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo: **PRO 1**.

Verificar el cableado entre la salida de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y la pantalla, la radio, el cerrojo de columna de dirección, las tomas de accesorios.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas. Si la Caja de Fusibles y Relés ha sido sustituida, volver a colocar los shunts.

ALP 3	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque parpadea lentamente en el cuadro de instrumentos (salvo "manos libres")**

En este caso, el contacto de la tarjeta a fondo no ha funcionado:

Hacer un diagnóstico de la función y verificar que el estado **"Tarjeta a fondo"** está realmente activo cuando la tarjeta está insertada a fondo.
(Si no consultar el capítulo que trata de los estados).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 4	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque parpadea rápidamente en el cuadro de instrumentos (salvo "manos libres")**

En este caso, la tarjeta no ha sido autentificada por la Unidad Central del Habitáculo:

– hacer un diagnóstico de la función,
– Verificar que el estado **"Código tarjeta válido"** está activo (si no consultar el capítulo que trata de los estados),
– verificar que no hay fallo.

Activar el mando **"Comprobar la unión Unidad Central del Habitáculo - lector de tarjeta"** y verificar que las uniones son correctas (si no consultar el tratamiento de este mando).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 5	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos (salvo "manos libres")**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la función. Verificar la tensión de la batería. Verificar especialmente que el estado **"Mando del + después de contacto"** esté inactivo (si no consultar el capítulo que trata de los estados).

Mover el volante para verificar que el pivote del cerrojo de columna de dirección no está atrapado por la columna.
Repetir la operación introduciendo la tarjeta a fondo.

↓

En el diagnóstico, verificar los estados del cerrojo de columna cuando se introduce la tarjeta a fondo en el lector.
Verificar en particular que el bloqueo funciona y que no hay fallo.
Consultar el capítulo que trata de los fallos y de los estados.

↓

Verificar el cableado entre la Unidad Central del Habitáculo y el cerrojo de columna
Unidad Central del Habitáculo conector blanco **vía 9** → **Vía 4** cerrojo de columna
Verificar el relé "**+ después de contacto**" (n°22). Consultar el proceso de control **PRO 1**.

Mediante el útil de diagnóstico, efectuar un mando de puesta del contacto para comprobar el relé.

Reparar el cableado, sustituir el fusible, el relé o la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo si es necesario.

↓

Con la tarjeta a medio recorrido, mediante el útil de diagnóstico, efectuar un **mando de bloqueo de la columna de dirección** en posición desbloqueada. Verificar que el mando ha sido recibido por el cerrojo de columna.

Sí → Sustituir el cerrojo de columna.
Si el problema no está resuelto, contactar con el teléfono técnico.

↓

Consultar el tratamiento de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 6	**El contacto no está puesto y el testigo del antiarranque está apagado en el cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la función. Verificar que no hay fallo en el relé **+ después de contacto** (relé 22).

Verificar los fusibles.

Verificar **la continuidad** entre la salida del relé de contacto y las salidas de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar los cableados y las conexiones en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas. Si la Caja de Fusibles y Relés ha sido sustituida, volver a colocar los shunts.

ALP 7	**El contacto está puesto (cuadro de instrumentos encendido) pero el testigo del antiarranque está encendido fijo en el cuadro de instrumentos**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer el diagnóstico de la inyección; verificar que no hay fallo **anomalía electrónica interna** y que el calculador está **bloqueado (protegido)**. Hacer el diagnóstico "antiarranque"; verificar que no hay fallo **anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo** y que el estado **"Antiarranque"** está activo.

Cortar el contacto, esperar **1 minuto**.
Poner el contacto.
¿Ha desaparecido el fallo?

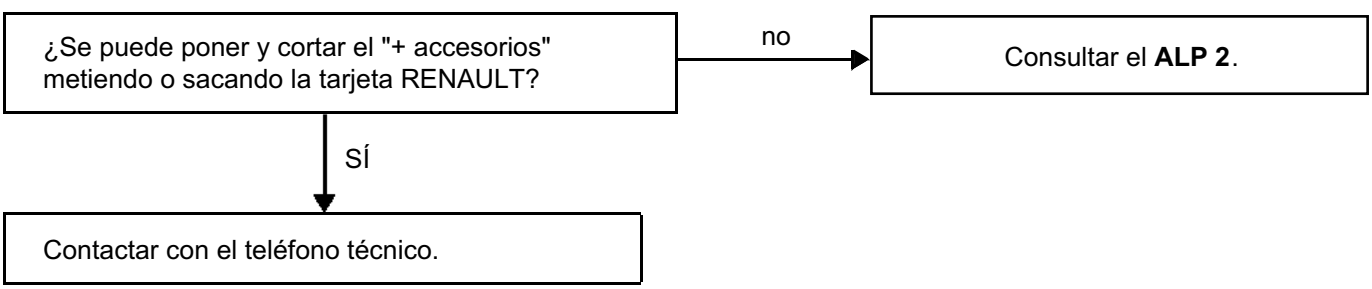
Si el fallo no se ha resuelto, hacer un test de la red multiplexada.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ALP 8	**Cuando se pulsa el botón marcha - parada del motor, no sucede nada (la pantalla y la radio permanecen encendidas) salvo "manos libres"**

CONSIGNAS	El diagnóstico de la red multiplexada es imperativo. **Hacer un diagnóstico del "antiarranque":** **Verificar sobre todo:** – que no haya fallo. – que la presión sobre el botón marcha - parada del motor haga realmente efecto, – que el vehículo está en punto muerto (Parking, Neutro, desembragado o punto muerto), – que el motor se detecta realmente parado, – que el vehículo está realmente configurado en caja de velocidades manual o automática. Verificar insertando la tarjeta lentamente, que el estado **"Tarjeta presente"** está activo cuando la tarjeta está a medio recorrido y que el estado **"Tarjeta a fondo"** está activo cuando la tarjeta está a fondo. Consultar el capítulo que trata de los fallos y de los estados, si es necesario. Asegurarse también de que el testigo de precalentamiento está apagado en el cuadro de instrumentos.



TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías y volver a parametrar la Unidad Central del Habitáculo en caso de sustituir.

ALP 9	**Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta pero el motor de arranque no es lanzado**

Verificar el relé del motor de arranque en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo (relé 21).

Consultar el proceso de control de un relé en la Caja de Fusibles y Relés **PRO 1**.
Verificar también los relés "+ accesorios" (relé 19 y 23). De hecho, **el relé del motor de arranque es alimentado por la posición abierta del relé "+ accesorios"**.

↓

Verificar el cableado entre la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y el motor de arranque.

Verificar la alimentación del relé del motor de arranque (atención a la masa).

ATENCIÓN:
En algunas cajas de velocidades automáticas, la alimentación del relé del motor de arranque pasa por el Contactor de la palanca de velocidades (el circuito está abierto cuando la palanca está en posición Drive o Reverse).

Reparar el cableado si es necesario.

↓

Asegurarse de que la batería es capaz de lanzar el motor de arranque (verificar la tensión).

Verificar la trenza de masa.

Si es necesario, sustituir el motor de arranque.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas. Si la Caja de Fusibles y Relés ha sido cambiada, volver a colocar los shunts.

ALP 10	**Cuando se pulsa el botón de arranque, la pantalla se apaga, la radio se corta,el motor de arranque es lanzado incluso brevemente pero se corta sin que el motor haya arrancado**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del antiarranque. Lanzar el motor de arranque.

En el momento o cuando el motor de arranque es cortado, ¿el estado **con el motor girando** está activo?

SÍ → En este caso, consultar el capítulo **"inyección"**.
Hacer un diagnóstico de la inyección.
Verificar la coherencia de la temperatura del agua.

no ↓

Verificar la activación del relé y de la bomba de carburante, así como **la continuidad y el aislamiento** del cableado concernido.

↓

Verificar la llegada correcta del carburante hasta motor.

↓

Consultar el capítulo "**Inyección**" del vehículo estudiado.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas. Si la Caja de Fusibles y Relés ha sido sustituida, volver a colocar los shunts.

ALP 11	**Con el motor girando, la tarjeta no está bloqueada en el lector salvo "manos libres"**

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar que la tarjeta está encajada al máximo en el lector.

Activar el mando de bloqueo de la tarjeta.

Si la tarjeta no está bloqueada, consultar el tratamiento de este mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías memorizadas.

ALP 12	**El vehículo no se para cuando se pulsa brevemente el botón pero se detiene cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del antibloqueo de ruedas y asegurarse de que no hay fallo. Verificar que la velocidad es nula.

Verificar que la presión sobre el botón marcha - parada del motor es detectada por la Unidad Central del Habitáculo (diagnóstico del antiarranque).

↓

Desconectar y conectar la batería.
Si el problema se reproduce, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, inicializar los elevalunas y el techo solar, pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

ALP 13	**El vehículo no se para cuando se pulsa brevemente el botón incluso cuando se aplican dos presiones rápidas en el botón**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del "antiarranque". Verificar que el estado **"Botón marcha - parada del motor"** está activo cuando se presiona el botón.

Desconectar y conectar la batería.
Si el problema se reproduce, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, inicializar los elevalunas y el techo solar, pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

APL 14	El sistema manos libres no funciona

CONSIGNAS	Verificar la ausencia de fallos.

¿Funciona la tarjeta cuando está insertada en el soporte de tarjeta? Hacer la prueba con las dos tarjetas.

SÍ

Verificar el estado de la pila en la tarjeta. Sustituirla, si es necesario.

Hacer un control de las tarjetas con ayuda del mando **SC029** "Control de las tarjetas". Consultar el método del mando **SC029**.
Reparar si es necesario o sustituir si tarjeta defectuosa.

Hacer un control de las antenas con ayuda del mando **SC928** "Test de las antenas". Consultar el método del mando **SC928**.
Reparar si es necesario.

NO

Verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo y el soporte de tarjeta.

Si todo es correcto, hacer un control de las tarjetas.

Reparar si es necesario.

Si una tarjeta está defectuosa, sustituirla.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido cambiada, volver a configurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 15	**no hay comunicación con la unidad central del habitáculo**

CONSIGNAS	Asegurarse de que el útil de diagnóstico entre en comunicación con el vehículo. Si no, consultar el diagnóstico de la red multiplexada.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:
Unidad Central del Habitáculo conector negro vía 13 ⟶ **Vía 7 toma de diagnóstico**
Reparar si es necesario.

Verificar el estado de los fusibles, de las masas y la llegada del 12 V en los conectores de 2 vías de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Si no conforme, reparar.
Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías.

PRO 1	CONTROL DE UN RELÉ EN LA CAJA DE FUSIBLES Y RELÉS

CONSIGNAS	**Utilizar el esquema interno de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** En una de las caras de la caja, están fijados los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo y los relés controlados en esta parte. En la otra cara están fijados los fusibles y la Unidad Central del Habitáculo que manda los relés. Para acceder a los conectores entre Unidad Central del Habitáculo y caja de fusibles y relés del habitáculo, hay que desconectar la Unidad Central del Habitáculo. Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo. La bobina de todos los relés está por un lado alimentada en **+ 12 V** y por el otro activada por la Unidad Central del Habitáculo.

Verificar que la alimentación del relé llega realmente a la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo (Verificar los conectores de 2 vías gris y negro), verificar el cableado y el cajetín de interconexión de la batería y los fusibles fijados encima.

↓

Comprobar el relé:

Leyenda: A y B: bornes de la bobina, mando del relé
C: entrada de la alimentación en el relé
D: salida del relé, alimentada cuando el relé está activado
E: salida del relé, alimentada cuando el relé no está activado

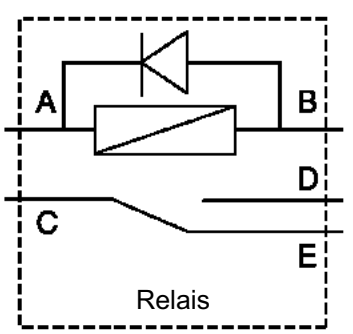
Verificar la continuidad entre las **vías C** y **E**,
Alimentar el relé y verificar si hay continuidad entre **C** y **D**
(**ATENCIÓN** al sentido de la corriente, hay un diodo en paralelo de la bobina: + batería en A y masa en B).

↓

Cortar la batería.
Separar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

(A)



TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, inicializar los elevalunas y el techo solar, pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora. 19538

PRO 1 **CONTINUACIÓN**	

En la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo, verificar la continuidad entre la vía de mando de la bobina de los relés B y la vía correspondiente en los conectores U1 ó U2 según el relé (estos conectores solamente son accesibles cuando la Unidad Central del Habitáculo está desconectada).
Sustituir la Caja de Fusibles y Relés si es necesario.

En la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo, verificar **la continuidad** entre el otro lado de la bobina del relé A, la llegada de la alimentación en el interruptor C y la entrada de la alimentación en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar también **la continuidad** entre la salida del relé D y los fusibles, después entre los fusibles y los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar también los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo si es necesario.

ATENCIÓN:
En algunos casos, la posición abierta del relé E sirve para alimentar algunos componentes:
El relé del motor de arranque es alimentado por la posición abierta del relé "+ servicios" (esto es así porque el "+ accesorios" es cortado durante el arranque).
La posición abierta del relé "+ contacto" va a la Unidad Central del Habitáculo y sirve para pilotar el cerrojo de columna de dirección.

En todos estos casos, verificar también en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo la continuidad entre la vía E y la vía correspondiente del usuario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras haber conectado la batería, inicializar los elevalunas y el techo solar, pulsar el botón "marcha" de la radio, introducir el código secreto y poner el reloj en hora.

PRO 2	PROCESO DE CONTROL DE LAS TARJETAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente. Asegurarse de que las tarjetas corresponden al vehículo y de que hayan sido aprendidas. Hacer un test de las antenas y reparar si es necesario.

Verificar la presencia y el estado (oxidación) de la pila en la tarjeta.
Sustituir la pila si es necesario.

Pulsar el botón de iluminación del vehículo, en la tarjeta, y verificar que las luces de cruce y del interior del vehículo se encienden durante un tiempo de **30 segundos** aproximadamente.

Con la tarjeta fuera del vehículo, pulsar el botón de descondenación del vehículo en la tarjeta. Las luces de dirección deben encenderse y las cerraduras electromecánicas deben descondenarse.

Con la tarjeta fuera del vehículo, pulsar el botón de condenación del vehículo en la tarjeta.
Las luces de dirección deben encenderse y las cerraduras electromecánicas deben condenarse.

Si dos de los tres botones no funcionan en absoluto, sustituir la pila y repetir el proceso de test desde el principio.

Si tras la sustitución de la pila, dos de los tres botones siguen sin funcionar, sustituir la tarjeta.

Si uno de los tres botones no funciona en absoluto, sustituir la tarjeta.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido cambiada, volver a configurarla y reasignar las tarjetas.

Este diagnóstico genérico es válido para todos los cuadros de instrumentos cuyo VDIAG es 08.

Los valores dados en este manual de reparación solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar:
- El esquema eléctrico del vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados.
Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNAS" dentro del diagnóstico del fallo concernido.
En todos los casos es indispensable Verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo:

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consigna :
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consigna:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- la resistencia del elemento defectuoso detectado,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento del cuadro de instrumentos y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el **efecto cliente**.

CONFIGURACIÓN DE UN CUADRO DE INSTRUMENTOS

Tras la sustitución de un cuadro de instrumentos de gama alta, es necesario **configurar todos los parámetros** presentados en este capítulo.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO AFORADOR DE CARBURANTE CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito entre las **2 vías**, a masa o al **+ 12 V**

CONSIGNAS	Poner el contacto, esperar **2 minutos** para confirmar el fallo.

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del aforador de carburante.

Verificar el cableado entre el aforador y el cuadro de instrumentos.

Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:
aforador **vía A1** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 5** del conector gris
aforador **vía B1** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 20** del conector gris

Desconectar el conector del aforador de carburante;
medir la resistencia entre las **vías A1** y **B1** del aforador (debe estar entre **10** y **350 Ω**: **10** lleno, **350**: vacío).

Verificar el montaje del aforador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DEL NIVEL DE ACEITE CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito entre las **2 vías**, a masa o al + 12V

CONSIGNAS	Poner el contacto, esperar **2 minutos** para confirmar el fallo.

Verificar la conexión de los conectores del cuadro de instrumentos y del captador del nivel de aceite.

Verificar el cableado entre el captador y el cuadro de instrumentos.

Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** de las uniones entre:
captador **vía 3** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 17** del conector gris
captador **vía 4** ⟶ cuadro de instrumentos **vía 18** del conector gris

Desconectar el conector del captador del nivel de aceite;
medir la resistencia entre las **vías 3** y **4** (debe estar entre **7** y **20 Ω**).

Verificar el montaje del captador del nivel de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		VENTANA ESTADOS		
1	Síntesis de la palabra	**ET002: + 12 V** después de contacto	**Estado Activo**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET031: Tecla discreción: tecla introducida	**Estado Activo**	
		ET033: Tecla repetición: tecla introducida	**Estado Activo**	
		ET018: Capot abierto	**Estado Confirmado**	
		ET037: Contacto cinturón de seguridad: poner el cinturón del conductor	**Estado Activo**	
2	Pilotaje de los testigos	**ET014:** Nivel lavaparabrisas mínimo	**Estado No Confirmado** (si bocal lleno)	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET019: Nivel líquido de freno mínimo	**Estado No Confirmado** (si bocal lleno)	
		ET058: Carga batería	**Estado Apagado** (motor girando)	
		ET007: Presión de aceite	**Estado Apagado** (régimen del motor **> 1600 r.p.m.**)	
		ET055: Asientos calefactantes: pulsar sucesivamente cada uno de los botones del asiento calefactante	**Estado Confirmado**	
		ET056: Información temperatura del agua ausente	**Estado No Confirmado**	
		ET057: Información caudal de carburante ausente	**Estado No Confirmado**	
		AC005: Test de la visualización	**Encendido de todos los testigos del cuadro de instrumentos**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente en este manual de reparación. **Condiciones de ejecución:** Bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
		VENTANA ESTADOS		
3	Otros:	**ET030:** Botón desfile ADAC presión en el botón	**Estado Activo**	
		ET016: Puerta del conductor abierta	**Estado Confirmado**	
		ET004: Mando luces de posición	**Estado Confirmado**	
		ET008: Información de la velocidad del vehículo **< 15 km/h**: circular a más de **15 km/h**	**Estado Confirmado**	
		ET011: Información régimen **< 500 r.p.m.**: acelerar hacia **1000 r.p.m.**.	**Estado Confirmado**	
		ET095: Botón reloj Botón pulsado	**Estado Activo**	
		ET094: Botón marcha / parada Mando radio Botón pulsado	**Estado Activo** (Salvo Navegación)	
		ET092: Botón + mando radio Botón pulsado	**Estado Activo** (Salvo Navegación)	
		ET093: Botón - mando radio Botón pulsado	**Estado Activo** (Salvo Navegación)	

ET002	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado Poner el contacto, el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado **vía 25 del conector gris** del cuadro de instrumentos.

Verificar el fusible del cuadro de instrumentos en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET004	MANDO LUCES DE POSICIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, girar la manecilla de mando de las luces: el estado debe ser activo. **Atención:** el circuito de encendido de las luces es función del equipamiento del vehículo. Consultar el esquema adecuado antes de comenzar las verificaciones.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 17 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector CGB2 **vía B7**.

Verificar el fusible " luces de posición "en la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre la manecilla (**vía B1**) y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector CGB5 **vía B2**.

Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en **vía B6**).

ATENCIÓN: para algunos vehículos, las luces se encienden desde que se pone el contacto por un relé en la caja de fusibles y por un relé opcional.
Este relé está pilotado por la Unidad Central del Habitáculo.

Consultar en este caso el diagnóstico del **Cajetín de interconexión del habitáculo** del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET007	PRESIÓN DE ACEITE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a **1.600 r.p.m.**); el estado debe ser inactivo si el testigo está apagado.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre **la vía 8 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la vía correspondiente del captador de presión de aceite.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del captador de presión de aceite.

Consultar la nota técnica del motor para verificar el correcto montaje del manocontacto y reparar una eventual fuga de aceite.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET008	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO < 15 KM/H

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, circular.

En caso de fallo, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET011	INFORMACIÓN RÉGIMEN < 500 r.p.m. El valor del umbral del régimen es un valor indicativo.

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Aumentar el régimen hasta **1.000 r.p.m**.

Si la superación del umbral del régimen no ha sido detectada por el calculador, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y un diagnóstico de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET014	NIVEL LAVAPARABRISAS MÍNIMO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, llenar el depósito del lava-cristales: el estado debe ser inactivo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 7 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía A** del bocal del líquido lavaparabrisas (atención al empalme entre el cableado del habitáculo y el cableado del frente delantero).

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal del líquido lavaparabrisas.

Verificar que la masa llega realmente al bocal (**vía B**).

Verificar que las dos vías del bocal no están en cortocircuito.

En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET016	PUERTA DEL CONDUCTOR ABIERTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrir la puerta.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre el cuadro de instrumentos (**vía 16 del conector rojo**) y la cerradura.

Verificar la empalme del cableado de la puerta del conductor.

Verificar la masa de la cerradura (atención, hay varias cerraduras; consultar el esquema de la puerta del conductor correspondiente al vehículo).

Verificar el funcionamiento de la cerradura y sobre todo que se enganche bien en el resbalón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET018	CAPOT ABIERTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, abrir el capot: el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 1 del conector rojo** del cuadro de instrumentos y el contactor del capot (vía A).

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la masa y la **vía B** del contactor del capot.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del capot.

Verificar que el contactor del capot está bien fijado a la carrocería y que realmente funciona.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET019	NIVEL LÍQUIDO DE FRENO MÍNIMO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, verificar la llenado del bocal del líquido de freno.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 23 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía 2** del bocal del líquido de freno.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del bocal.

Verificar que la masa llega realmente al captador (**vía 1**).

En su caso, cambiar el bocal.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET030	BOTÓN DESFILE ADAC

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, pulsar el botón: el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 22 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía B7** de la manecilla del limpiacristales.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la manecilla del limpiacristales.

Verificar que la masa llega realmente a la manecilla.

En su caso, cambiar la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET031	TECLA DISCRECIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado El vehículo debe estar equipado de la síntesis de la palabra. Poner el contacto, introducir la tecla: el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 2 del conector rojo** del cuadro de instrumentos y la **vía A3** del mando de Síntesis de la palabra.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del mando de Síntesis de la palabra.

Verificar que la masa llega realmente al mando (**vía A2**).

En su caso, cambiar el juego de teclas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET033	TECLA REPETICIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo debe estar equipado de la síntesis de la palabra. Poner el contacto, introducir la tecla: el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 3 del conector rojo** del cuadro de instrumentos y la **vía A1** del mando de Síntesis de la palabra.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del mando de Síntesis de la Palabra.

Verificar que la masa llega realmente al mando (**vía A1**).

En su caso, cambiar el juego de teclas.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET037	CONTACTO CINTURÓN DE SEGURIDAD

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, poner el cinturón de seguridad: el estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 9 del conector gris** del cuadro de instrumentos y el estribo del cinturón de seguridad conductor **vía A3** (verificar también el empalme automático entre el cableado del habitáculo y el cableado del asiento).

Verificar el conector de cuadro de instrumentos y el conector del estribo - anclaje de cinturón.

Verificar que la masa llega bien al estribo - anclaje de cinturón (**vía A1**).

En su caso, cambiar el estribo - anclaje de cinturón.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET055	ASIENTOS CALEFACTANTES

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Verificar la conexión del cuadro de instrumentos así como los conectores.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre la **vía 15 del conector gris** del cuadro de instrumentos y los interruptores de los asientos calefactantes (conductor y pasajero).

Asegurarse de que los asientos están correctamente montados y de que el empalme automático entre el cableado del asiento y el cableado del habitáculo está realmente bloqueado.

Verificar también la masa que llega a estos interruptores.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET056	INFORMACIÓN TEMPERATURA DEL AGUA AUSENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar el motor.

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET057	INFORMACIÓN CAUDAL DE CARBURANTE AUSENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto.

Hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET058	CARGA BATERÍA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, arrancar (el régimen debe ser superior a **1000 r.p.m.**); el estado debe ser inactivo si el testigo está apagado.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre la **vía 30 del conector gris** del cuadro de instrumentos y la **vía 1** del conector negro del alternador.

Verificar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del alternador.

Verificar el montaje y la fijación del alternador.

Verificar que el alternador recarga realmente la batería.

↓

Consultar la nota técnica que concierne al motor del vehículo, para mayor información el alternador y el regulador.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC005	TEST DE LA VISUALIZACIÓN

CONSIGNAS	Poner el contacto, lanzar el mando. Los segmentos y las viñetas se encienden sucesivamente.

En caso de problemas de visualización, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Tras haber configurado el cuadro de instrumentos, desconectar y conectar la batería para que las nuevas configuraciones sean tenidas en cuenta.

N°	Configuración	Observaciones:
CF125	**Versión idiomas:** **Francés** **Inglés** **Italiano** **Alemán** **Español** **Holandés** **Portugués** **Turco**	
CF132	**Tipo de motor/caja**	4 posibilidades: P9x/V4y caja automática P9x/V4y caja manual otras cajas automáticas otras cajas manuales
CF137	**Tipo de vehículo**	Configurar **ESPACE**
CF136	**Unidad de presión de los neumáticos**	Bar o psi
CF135	**Tipo de regulador**	3 posibilidades: Sin (regulador de velocidad) Velocidad (con regulador de velocidad) Distancia (con regulador de velocidad con control de distancia es decir con un radar en la parte delantera.
CF142	**Control de la trayectoria**	Con o sin Electronic Stability Program

N°	Configuración	Observaciones:
CF138	Tipo de carburante	Gasolina, Diesel o GPL
CF145	Vigilancia presión neumáticos	Con o sin: activa o desactiva la función
CF138	Síntesis de la palabra	
CF140	Unidad de distancia	km o Millas
CF134	Unidad de temperatura	°Celsius o Farenheit para visualizar la temperatura
CF141	Sobrevelocidad Arabia	Con o sin activado de una alerta en caso de superar 120 km/h
CF147	Sistema de navegación	Con o sin navegación (Incompatible con cuadro de instrumentos de entrada de gama)
CF144	Manos libres	Con o sin sistema manos libres (esto permite visualizar mensajes de ayuda para el usuario)
CF143	Unidad de medida de consumo	l/100 km o km/l
CF148	Encendido automático de las luces	Con: presenta mensajes sobre el estado del sistema de encendido
VP004	Autonomía del cambio de aceite	Introducción del intervalo de cambio de aceite en km y en meses

INSTRUMENTOS DEL CUADRO
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico de la función.

La visualización en el ordenador de bordo o en la pantalla central es incompleta o confusa'	**ALP 1**
Algunos datos del ordenador de bordo son erróneos	**ALP 1**
Algunos datos del ordenador de bordo se han sustituido por guiones	**ALP 1**
Algunos testigos no se encienden o algunos mensajes no son difundidos aunque haya un fallo	**ALP 2**
Algunos testigos se encienden aunque no haya fallo	**ALP 2**
La síntesis de la palabra no funciona	**ALP 3**
La radio no se corta cuando la síntesis de la palabra difunde un mensaje	**ALP 4**
Los mensajes de la síntesis de la palabra son incoherentes (diferentes idiomas...)	**ALP 5**
Se emiten mensajes cuando no deberían emitirse	**ALP 6**
El reostato de iluminación del cuadro de instrumentos no funciona	**ALP 7**
El cuadro no se ilumina cuando las luces de posición están encendidas	**ALP 7**
El cuadro de instrumentos no presenta las informaciones de la radio	**ALP 8**
El telemando de la radio no funciona	**ALP 9**

ALP 1	**La visualización en el ordenador de bordo o en la pantalla central es incompleta o confusa Algunos datos del ordenador de bordo son erróneos Algunos datos del ordenador de bordo se han sustituido por guiones**

Lanzar el mando de test de la visualización (**AC005**).

Cambiar el cuadro de instrumentos si se confirma el problema de visualización.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 2	**Algunos testigos no se encienden o algunos mensajes no son difundidos aunque haya un fallo** **Algunos testigos se encienden aunque no haya fallo**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del sistema que pilota el testigo - el mensaje. Poner el contacto.

<u>Lista de los testigos encendidos por una unión alámbrica y no a través de la red multiplexada:</u>

– Fallo presión aceite (atención, el régimen del motor debe ser de **> 1600 r.p.m.** es recibido a través del Can)
– Fallo líquido lavacristales
– Fallo carga batería
– Fallo líquido de freno
– Encendido de las luces de cruce
– Encendido de las luces de carretera
– Encendido de las luces delanteras de niebla
– Encendido de las luces traseras de niebla
– Intermitentes
– Testigo asiento calefactante
– Testigo antiarranque
– Nivel de carburante mínimo

Si estos testigos no se encienden o se encienden aunque no debieran:
– verificar la continuidad del cableado entre el mando del testigo (sonda, manecilla de iluminación, alternador...) y el cuadro de instrumentos,
– Verificar que el mando funciona bien, que está bien alimentado y que no hay cortocircuito en la unión.

La detección de fallo de las lámparas se realiza por la Unidad Central del Habitáculo, que envía el estado de las lámparas a la red multiplexada.

Cambiar el cuadro de instrumentos

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 3	La síntesis de la palabra no funciona

CONSIGNAS	Poner el contacto. Pulsar el botón repetición, verificar si se ha emitido un mensaje. Hacer un diagnóstico de la red multiplexada, verificar sobre todo que la red que une el cuadro de instrumentos con la síntesis de la palabra está bien). Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos. Verificar las configuraciones (idioma). Verificar que las presiones ejercidas en los botones "repetición" y "discreción" son detectadas.

Verificar la alimentación (+ batería, masa y + contacto) del cuadro de instrumentos y de la síntesis de la palabra.

↓

Si la radio no se corta, verificar la red multiplexada.
Cortar el contacto, desconectar y conectar la batería. Poner el contacto para que el cuadro de instrumentos se reconfigure correctamente.

↓

Verificar el cableado entre la síntesis de la palabra y el altavoz:
- **vía 14** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 1** del altavoz
- **vía 15** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 2** del altavoz

Verificar el altavoz

ATENCIÓN: para los vehículos con navegación o telemática, el altavoz utilizado para la síntesis de la palabra es el mismo que el de la Unidad Central de Comunicación.
Verificar que la Unidad Central de Comunicación puede emitir mensajes y después verificar el cableado entre la Unidad Central de Comunicación y la síntesis de la palabra:
- **vía 14** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 14** conector verde de la Unidad Central de Comunicación
- **vía 15** de la síntesis de la palabra ⟶ **vía 15** conector verde de la Unidad Central de Comunicación

↓

Cambiar el calculador de síntesis de la palabra.
Si el fallo persiste, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 4	**La radio no se corta cuando la síntesis de la palabra difunde un mensaje**

CONSIGNAS	Verificar que la radio funciona correctamente. Poner el contacto.

Verificar el cableado entre la síntesis de la palabra (**vía 10**) y la radio (**vía 3** del conector negro).

ATENCIÓN: para los vehículos con navegación o telemática, verificar el cableado entre la síntesis de la palabra (**vía 10**) y la Unidad Central de Comunicación (**vía 14** conector verde de la Unidad Central de Comunicación).

↓

Desconectar la síntesis de la palabra.
Conectar la **vía 10** del conector a masa.
Si la radio se corta, cambiar la síntesis de la palabra; si no es así, cambiar la radio.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 5	**Los mensajes de la síntesis de la palabra son incoherentes (diferentes idiomas...)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos. Hacer un diagnóstico de los sistemas concernidos por los mensajes. Poner el contacto.

Cambiar el calculador de síntesis de la palabra.
Si el problema no está resuelto, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 6	**Se emiten mensajes cuando no deberían emitirse**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Hacer un diagnóstico del sistema concernido por el mensaje.

Cambiar el cuadro de instrumentos.
Si el problema no está resuelto, cambiar la síntesis de la palabra.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 7	**El reostato de iluminación del cuadro de instrumentos no funciona El cuadro no se ilumina cuando las luces de posición están encendidas**

CONSIGNAS	Poner el contacto. Poner las luces de posición. Hacer un diagnóstico del cuadro de instrumentos (verificar que las luces de posición estén activas).

Verificar que la tensión en la **vía 17** del conector gris del cuadro de instrumentos es de **12 V** cuando las luces de posición están conmutadas.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre:

cuadro de instrumentos **vía 4** del conector rojo → reostato **vía 2**
reostato **vía 3** → masa

Verificar que la resistencia del reostato varía cuando se acciona la moleta.
(la resistencia entre **0** y **1000 Ω**).

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 8	**El cuadro de instrumentos no presenta las informaciones de la radio**

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner en marcha la radio.

Verificar las uniones entre la radio y el cuadro de instrumentos.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:

Para las radios PN4 y 5

vía 34S del conector amarillo de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 11

vía 34T del conector amarillo de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 12

vía 34V del conector amarillo de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 26

vía 34U del conector amarillo de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 27

Presionar el mando en el volante, la señal debe variar entre 0 V y 12 V (nivel nominal)

Para las radios PN6 (radio con cambiador de CD en el tablero de bordo)

vía 1 del conector negro (30 vías) de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 24

vía 2 del conector negro (30 vías) de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 25

vía 1 corresponde a c anH: la señal varía entre 2,5 y 3,5 V aproximadamente

vía 2 corresponde a c anL: la señal varía entre 2,5 y 3,5 V aproximadamente

Verificar las alimentaciones de la radio.

Si la pantalla se enciende y presenta la hora, cambiar la radio.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

ALP 9	El telemando de la radio no funciona

CONSIGNAS	Este árbol sólo es válido en el caso de una radio de gama alta. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner en marcha la radio.

Verificar las uniones entre la radio y el cuadro de instrumentos.

Verificar sobre todo **el aislamiento y la continuidad** entre:

vía 11 del conector negro (30 vías) de la radio ⟶ cuadro de instrumentos conector rojo vía 29

↓

Pulsar el telemando.

Verificar la señal en la vía 29 del cuadro de instrumentos.
¿La señal es 0 V?

SÍ ⟶ Cambiar la radio

↓

Verificar la pila del telemando.
Si el problema persiste, utilizar el telemando de la radio de otro vehículo.
Si la señal de la vía 11 del conector negro de la radio se queda en 12 V, cambiar el telemando.
Si no es así, cambiar el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Si un cuadro de instrumentos ha sido sustituido: – hay que lanzar un auto-test y borrar las averías, – hay que parametrar el cuadro de instrumentos.

RADIOTELÉFONO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Espace IV fase 1'** *Función concernida:* **Radioteléfono**	*Nombre del calculador:* **Mando integrado del Teléfono Manos Libres** *N° Vdiag*: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	**Bornier unión calculador**
Elé. 1737	**Adaptador de test**

3. RECUERDEN

Método

Para ahorrar energía, la UCH del Espace IV fase 1' interrumpe la alimentación + APC al cabo de 3 minutos.

Para diagnosticar un calculador, es posible forzar el + APC durante 1 hora aplicando el proceso siguiente:
– pulsar la tecla de descondenación de la tarjeta,
– introducir la tarjeta en el lector de tarjeta,
– pulsar el botón de arranque (interrupción del modo "+ APC temporizado"),
– pulsar más de 5 segundos en el botón de arranque hasta que se produzca el parpadeo rápido del testigo de antiarranque (4 Hz).

Este modo "+ APC forzado" está activo durante 1 hora.
Una presión en el botón de arranque o la retirada de la tarjeta del lector de tarjetas interrumpe la alimentación + APC forzado pero no interrumpe la temporización del modo "+ APC forzado". Mientras no haya transcurrido la hora, la puesta del + APC relanza la alimentación + APC forzado para el tiempo restante.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

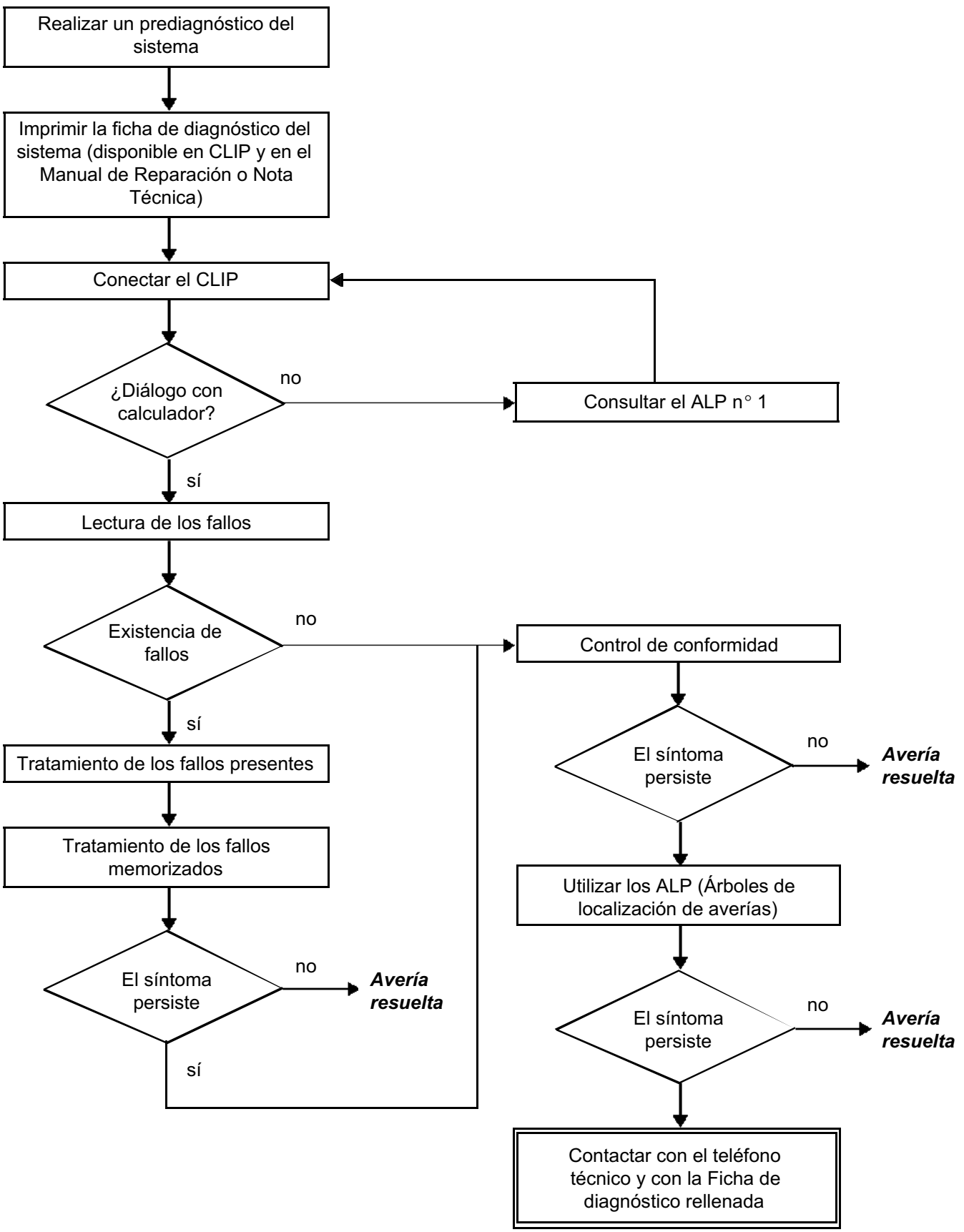
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados:

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte del aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de aislamiento y de continuidad
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos:

– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Todos los tipos

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

- **Identificación administrativa**

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

- **Sensación del cliente**

Sus precisiones:

- **Condiciones de aparición de la sensación del cliente**

Sus precisiones:

- **Documentación utilizada para el diagnóstico**

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Todos los tipos

Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

Informaciones específicas del sistema

Descripción:

Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador? ¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 97
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

IMPORTANTE
Utilizar este manual de diagnóstico únicamente si el vehículo no está equipado del sistema Carminat Navegación y Comunicación (ITS).
El sistema de Mando integrado de Teléfono Manos Libres se diagnostica con el icono que representa un teléfono en el escritorio del útil de diagnóstico.
Esta aplicación no debe abrirse nunca a la vez que la aplicación CLIP (icono Renault) e inversamente, nunca abrir la aplicación CLIP (icono Renault) a la vez que el diagnóstico KML.

Nota:
El sistema de **Mando Integrado de Teléfono Manos Libres** es también denominado **K**it **M**anos **L**ibres **E**volucionado (KML).

FUNCIONES REALIZADAS POR EL KIT MANOS LIBRES:

El sistema **K**it **M**anos **L**ibres permite al cliente utilizar su teléfono en funcionamiento "manos libres" (sin sujetar con la mano el teléfono).
El cliente puede utilizar su teléfono de dos formas: con las teclas del satélite de la radio o con la función reconocimiento de voz (si está configurada, consultar "**Configuraciones y Aprendizajes**").
Para más información, consultar el manual del usuario del **K**it **M**anos **L**ibres.

El sistema **K**it **M**anos **L**ibres permite las funciones siguientes:
- recibir o enviar llamadas,
- adaptar el nivel sonoro de las llamadas para (anulación del eco y reducción de los ruidos parásitos),
- navegar en las funciones del teléfono (repertorio, llamadas recibidas...) gracias al satélite o al reconocimiento de voz,
- visualizar las informaciones de la pantalla del teléfono en la pantalla del vehículo,
- recargar la batería del teléfono (por el soporte del teléfono),
- utilizar la antena del vehículo para una mejor recepción de las llamadas,
- utilizar los altavoces del vehículo en lugar del altavoz del teléfono,
- cortar la radio durante la emisión o la recepción de las llamadas.

CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA KIT MANOS LIBRES

El sistema se compone de los elementos siguientes:
- un calculador (**Kit Manos Libres**), situado bajo el salpicadero lado derecho,
- un soporte del teléfono (adaptadores para teléfonos) que se fija sobre la base instalada en el vehículo,
- una base instalada en el vehículo (parte fijada en la parte trasera de la consola central) destinada a recibir el soporte del teléfono,
- un micrófono (entre los quitasoles),
- una tecla de toma de comunicación (tecla en el extremo del mando de los intermitentes),
- el teléfono del cliente (modelos definidos, consultar el manual del usuario).

El sistema se sirve de los elementos de la radio del vehículo:
- radio,
- satélite de mando bajo el volante,
- pantalla A3DB,
- altavoces del vehículo,
- antena radio.

Nota:
Un "Adaptador de test" (Ele. 1737) permite validar la conformidad de las uniones "serie" y "audio" entre el soporte del teléfono y el calculador. Este adaptador se utiliza con los mandos **VP005 "Tests uniones serie"** y **VP006 "Tests uniones audio"**, consultar la interpretación de estos mandos.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema Kit Manos Libres permite utilizar los recursos del teléfono móvil del cliente a través de todo el equipamiento multimedia del vehículo (Auto-radio, Pantalla, Satélite de mando, Micrófono). El sistema Kit Manos Libres puede montarse con o sin sistema de navegación y puede montarse con dos tipos de radio diferentes:
Con navegación:

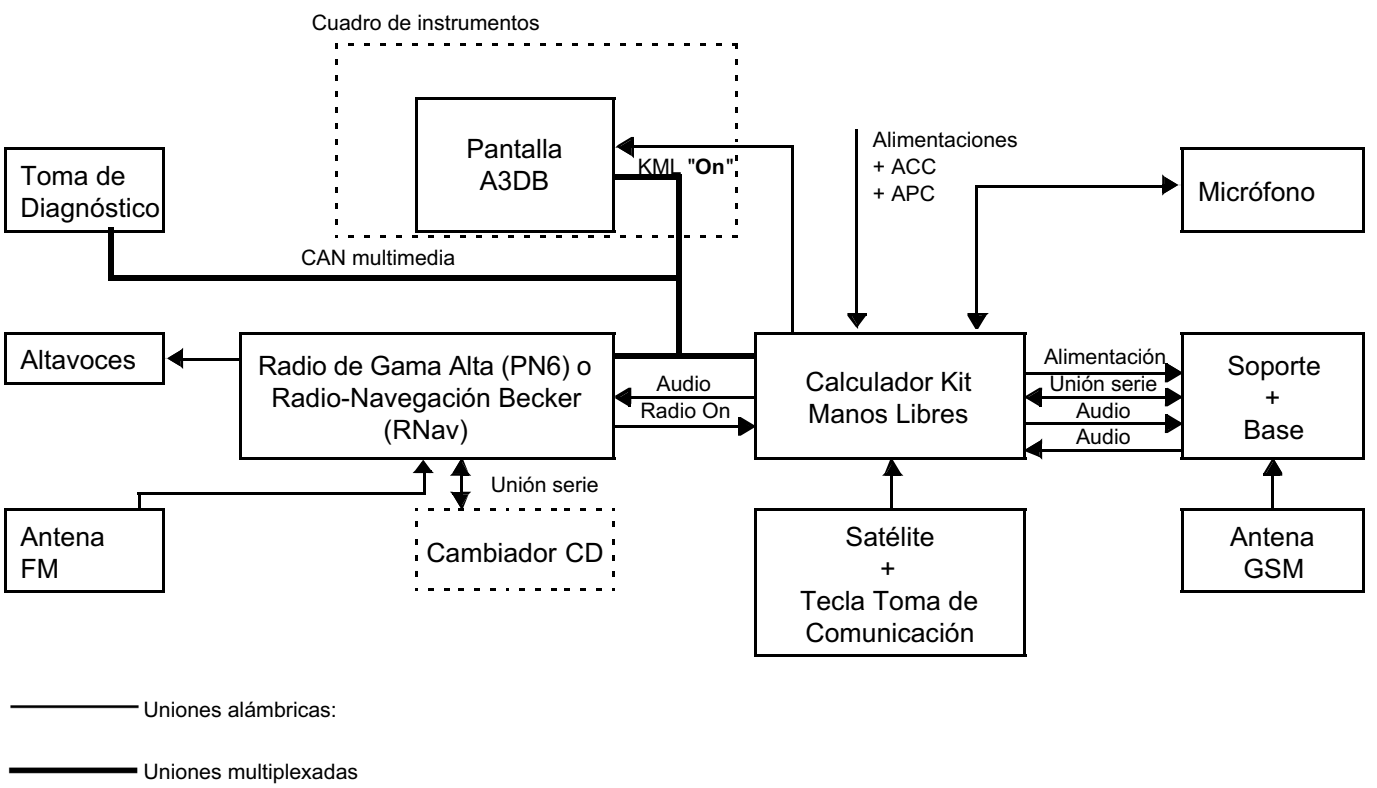
- Radio Becker Navegación (RNav) con o sin cargador de CD.
- Radio de gama alta Auditorium con cargador de CD y sistema de navegación de gama alta acoplado a una pantalla A5 en color con cajetín de despliegue.

No utilizar el teléfono "Nokia 6820" con la navegación.

Sin navegación:

- Radio de gama alta Auditorium sin navegación (PN6) con cargador de CD.

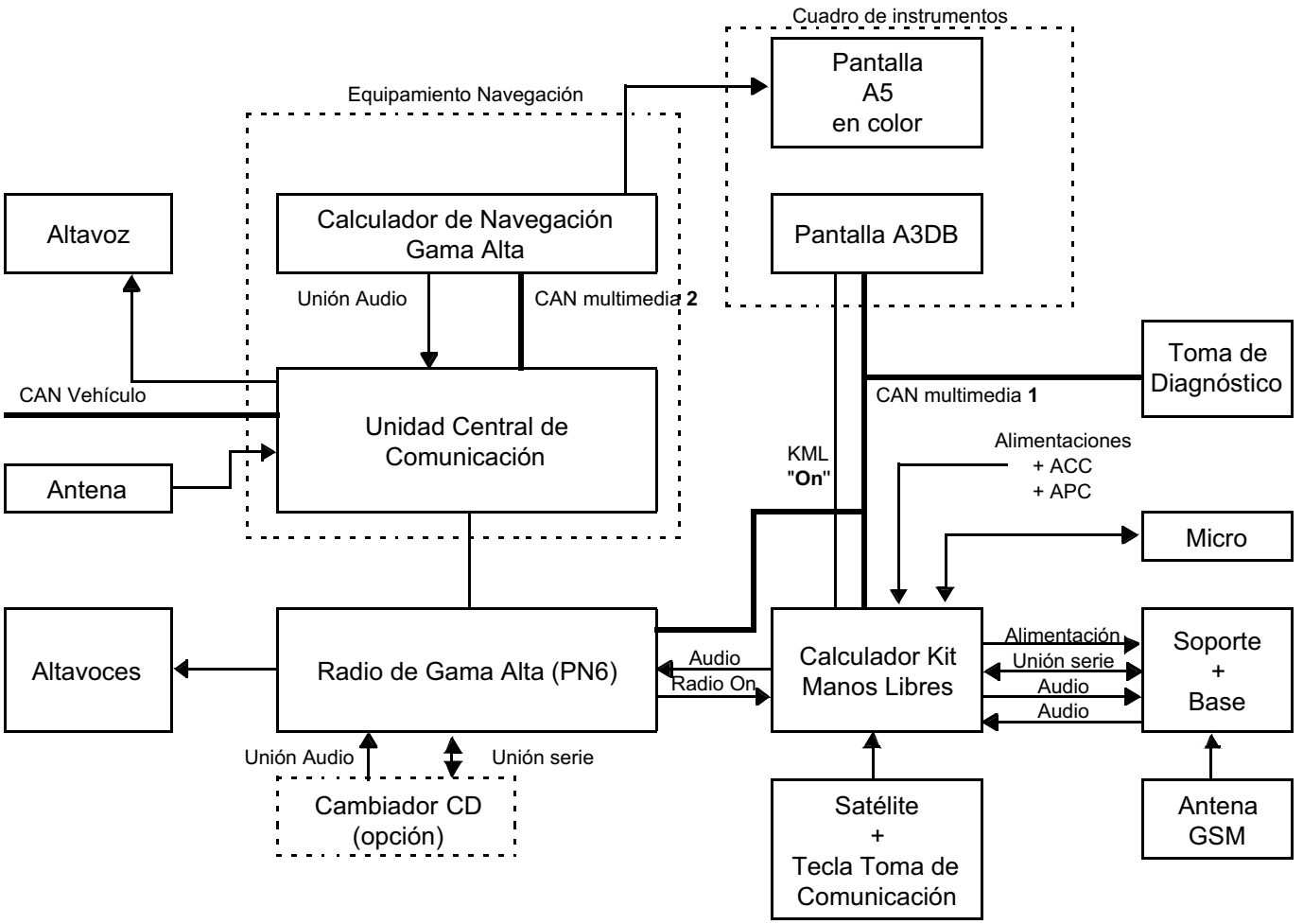
SINÓPTICO DEL SISTEMA CON RADIO-NAVEGACIÓN BECKER O RADIO PN6 SIN NAVEGACIÓN



KML On: Señal que permite reactivar la pantalla.

Radio On: Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y así, arrancar el sistema audio.

SINÓPTICO DEL SISTEMA CON RADIO PN6 Y NAVEGACIÓN



KML On: Señal que permite reactivar la pantalla.

Radio On: Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y así, arrancar el sistema de audio.

Calculador de KIT MANOS LIBRES conector de 40 vías:

Vía calculador	Designación	Destino	
1	No utilizada		
2	KML "ON" (señal de reactivación para la pantalla)	Pantalla	
3	No utilizada		
4	**+ 12 V** antes de contacto	Fusible unitario	
5	No utilizada		
6	**+ 12 V** accesorio	Caja de fusibles del habitáculo	
7	**+ 12 V** después de contacto	Caja de fusibles del habitáculo	
8	No utilizada		
9	**MASA**	MASA	
10	No utilizada		
11	**CAN L** multimedia 1	Radio	
12	Shunt CAN L teléfono		
13	No utilizada		
14	**CAN H** multimedia 1	Radio	
15	Shunt CAN H teléfono		
16	No utilizada		
17	Tecla toma de comunicación	Manecilla de iluminación	
18	RADIO "ON" (señal de reactivación para el KML)	Radio	
19	No utilizada		
20	Unión mando auto-radio (señal L0)	Vía **B1**	Mandos del auto-radio en el volante (satélite)
21	Unión mando auto-radio (señal IN2)	Vía **A3**	
22	Unión mando auto-radio (señal L1)	Vía **B2**	
23	Unión mando auto-radio (señal IN0)	Vía **B3**	
24	Unión mando auto-radio (señal L2)	Vía **A2**	
25	Unión mando auto-radio (señal IN1)	Vía **A1**	
26	No utilizada		
27	No utilizada		
28	Señal + del micrófono	Vía 2 del micrófono	
29	Señal + del micrófono	Vía 1 del micrófono	
30	No utilizada		
31	Resistencia de terminación CAN H		
32	No utilizada		
33	No utilizada		
34	Resistencia de terminación CAN L		
35	Unión audio 5	Radio	
36	No utilizada		
37	Unión audio 6	Radio	
38	Blindaje de la unión audio	Radio	
39	No utilizada		
40	No utilizada		

("shunts" por cableado)

Calculador de KIT MANOS LIBRES Conector de 24 vías:

Vía calculador	Designación	Vía de la base de teléfono
1	No utilizada	
2	No utilizada	
3	Unión audio 1	2
4	Unión audio 2	11
5	Blindaje de la unión audio	
6	Unión audio 3	3
7	Unión audio 4	12
8	No utilizada	
9	No utilizada	
10	No utilizada	
11	No utilizada	
12	No utilizada	
13	+ 12 V base de teléfono	4
14	MASA base de teléfono	6
15	No utilizada	
16	No utilizada	
17	Unión serie 1	8
18	Unión serie 2	9
19	No utilizada	
20	No utilizada	
21	Unión serie 3	13
22	Unión serie 4	14
23	No utilizada	
24	No utilizada	

Base de teléfono Conector de 14 vías:

Vía de la base de teléfono	Designación	Vía del calculador KML
1	No utilizada	
2	Unión audio 1	3
3	Unión audio 3	6
4	+ 12 V base de teléfono	13
5	No utilizada	
6	MASA base de teléfono	14
7	No utilizada	
8	Unión serie 1	17
9	Unión serie 2	18
10	No utilizada	
11	Unión audio 2	4
12	Unión audio 4	7
13	Unión serie 3	21
14	Unión serie 4	22

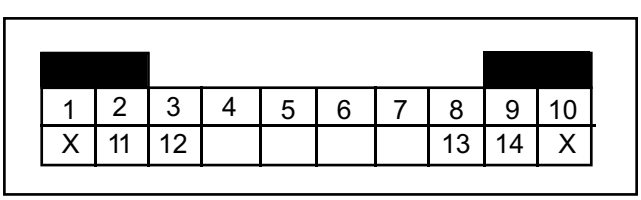
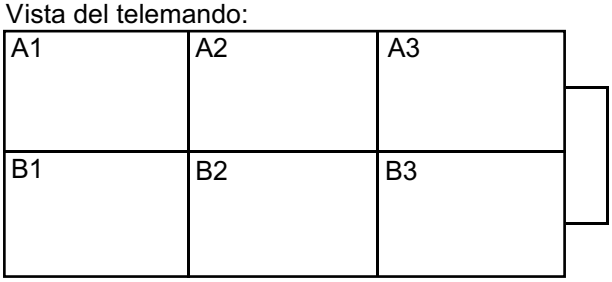


Ilustración del conector de 14 Vías procedentes de la base de teléfono (Vista frontal)

Ilustración del conector de 6 Vías Negro del satélite de mando en el volante:

Vista del telemando:



ACCIÓN	VÍA
Botón parte inferior (modo/ok)	A3/B1
Volumen menos	B3/B1
Volumen más	A1/B1
Botón "teléfono"	A3/B2
Botón "fuente audio"	B3/B2
Moleta (1er diente)	A3/A2
Moleta (2^{o} diente)	B3/A2
Moleta (3er diente)	A1/A2

IMPORTANTE
Antes de sustituir el calculador del Kit Manos Libres, asegurarse de que sea este la causa (lectura de los fallos, conformidad de las variables, lectura de los efectos cliente). La sustitución del calculador será autorizada por el teléfono técnico tras la redacción de una ficha de diagnóstico.

Sustitución del calculador del Kit Manos Libres:

- Tener en cuenta la configuración del calculador en función de las opciones presentes en el vehículo.
- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Tras autorización del **Teléfono Técnico**, sustituir el calculador situado bajo el salpicadero lado derecho.
- Poner el contacto y conectar el útil de diagnóstico.
- **Efectuar imperativamente* las 3 configuraciones del calculador** en función de las opciones presentes en el vehículo (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
- Cortar el contacto y después poner el contacto para la asunción de las configuraciones.
- En el menú "lectura de configuración" verificar la correcta asunción de las configuraciones.
- Controlar los fallos y aplicar la secuencia de diagnóstico correspondiente a los eventuales fallos declarados por el útil de diagnóstico.
- Borrar los posibles fallos memorizados.
- Asegurarse del correcto funcionamiento del **K**it **M**anos **L**ibres.

*** IMPORTANTE**
Es indispensable para un correcto funcionamiento del sistema activar estos tres mandos:
– CF009 "Idioma".
– VP010 "Características acústicas Espace IV".
– CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV".

CUADRO RECAPITULATIVO

CONFIGURACIÓN	SELECCIÓN	LECTURA DE CONFIGURACIÓN
CF022: Equipamiento VEHÍCULO ESPACE IV *	RADIO PN6/NR5 RADIO NAV	**LC001:** GENERACIÓN RADIO
		LC002: TIPO DE RADIO
		LC003: GENERACIÓN PANTALLA
		LC004: TIPO DE PANTALLA
		LC005: GENERACIÓN KIT MANOS LIBRES
		LC006: TIPO DE KIT MANOS LIBRES
		LC007: TIPO DE VEHÍCULO
CF009: IDIOMA *	FRANCÉS INGLÉS ALEMÁN ITALIANO PORTUGUÉS HOLANDÉS ESPAÑOL	**LC009:** IDIOMA
VP010: CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS ESPACE IV *	**...**	**...** **...**

Nota:
– Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para la asunción correcta de las configuraciones.
– Esta sesión de diagnóstico es común al Laguna II fase 2 y al Velsatis fase 2, no tener en cuenta los configuraciones que no se mencionan en el cuadro anterior.

*** IMPORTANTE:**
Es indispensable para un correcto funcionamiento del sistema activar estos tres mandos:
– CF009 "Idioma".
– VP010 "Características acústicas Espace IV".
– CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV".

– La configuración **CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV"** permite parametrar el tipo de radio, el tipo de pantalla así como el tipo de vehículo.
– La configuración **CF009 "Idioma"** permite **activar el reconocimiento de voz** en el idioma seleccionado.
– El mando **VP010 "Características acústicas Espace IV"**, permite parametrar el calculador en función del vehículo: adaptación de las funciones de anulación de eco, de reducción de ruido y de reconocimiento de voz en función del volumen interior del vehículo.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF001	93 00	Calculador
DF002	93 01	Unión calculador / pantalla
DF003	93 02	Alimentación del calculador
DF004	93 03	Unión calculador / micrófono
DF005	93 04	Alimentación soporte del teléfono
DF006	93 11	Unión calculador / soporte del teléfono
DF007	93 12	Señal teléfono
DF008	93 2A	Configuración acústica incoherente
DF010	93 A1	Red multiplexada kit manos libres
DF011	93 A2	Emisión multiplexada radio ausente
DF012	93 A3	Emisión multiplexada pantalla ausente
DF013	93 23	Configuración incorrecta equipamiento audio
DF014	93 24	Configuración incorrecta de la pantalla
DF015	93 21	Configuración del calculador
DF016	93 16	Calculador

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda memorizado:
Borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador: consultar el esquema eléctrico.
Volver a poner el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).

Si el fallo reaparece **memorizado** al poner el contacto:
Verificar la **conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador de Kit Manos libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

vía 9	→	**Masa**
vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto**
vía 6	→	**+ 12 V accesorio**
vía 7	→	**+ 12 V después de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el fallo está presente o si el Incidente persiste, llenar **la ficha de diagnóstico** y contactar con **el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (ver **Configuraciones y aprendizajes**). Tratar los otros fallos eventuales.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR/PANTALLA CO.1: circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0: cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF014 "Configuración incorrecta de la pantalla"**.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 40 vías del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 24 Vías del cuadro de instrumentos y de sus clips. Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres, y el conector de 15 Vías del cuadro de instrumentos para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías Negro		**Cuadro de instrumentos Conector de 15 Vías Negro**
Vía 2	→	**Vía 9**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : subtensión 2.DEF : sobretensión

CONSIGNAS	**Particularidades:** El fallo de sub-tensión aparece si la alimentación del calculador es igual o inferior a **8,5 V**. El fallo de sobretensión aparece si la alimentación del calculador es igual o superior a **16 V**.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F10 de 10A (+ 12 V accesorio), F6 de 20A (+ 12 V después de contacto) de la Unidad Central del Habitáculo, y el fusible unitario F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

Vía 9	→	**Masa**
Vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto** (consultar esquema del vehículo)
Vía 6	→	**+ 12 V accesorio** (consultar esquema del vehículo)
Vía 7	→	**+ 12 V después de contacto** (consultar esquema del vehículo)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / MICRÓFONO CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	**Particularidades:** El micro está situado entre los quitasoles.

Activar el mando **VP004 "Test micrófono"** (modo reparación del útil de diagnóstico, pestaña parametraje): consultar la interpretación de este mando.

Si el resultado del test es igual a 0 %, verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y de sus clips así como **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 6 Vías gris del micro y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Cortar el contacto, desconectar los dos conectores citados anteriormente para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Micro Conector de 6 Vías**
Vía 28 (Micro +)	→	**Vía 2**
Vía 29 (Micro -)	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN SOPORTE TELÉFONO CO.1: circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0: cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado.
	Particularidades: El soporte del teléfono está situado en la parte trasera de la consola central.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F10 de 10A (+ 12 V accesorio), F6 de 20A (+ 12 V después de contacto) de la Unidad Central del Habitáculo, y el fusible unitario F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de la base de teléfono (detrás de la palanca de velocidades) así como el estado de los contactos eléctricos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono.
Reparar si es necesario.

Asegurar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías Negro		**Soporte del teléfono Conector de 14 Vías**
Vía 13	→	**Vía 4 (+ 12 V)**
Vía 14	→	**vía 6 (masa)**

Reparar si es necesario.

Si las uniones controladas anteriormente y las alimentaciones eléctricas son conformes y si aún así el incidente persiste: sustituir la base de teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CALCULADOR / SOPORTE TELÉFONO 1.DEF : ausencia o mala respuesta del soporte del teléfono hacia el calculador

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF005 "Alimentación soporte del teléfono"**, si está presente o memorizado.
	Particularidades: Las uniones entre el calculador y la base de teléfono se realizan mediante uniones alámbricas. La base de teléfono está situada en la parte trasera de la consola central.

Activar el mando **VP005 "Test uniones en serie"** (modo reparación del útil de diagnóstico, pestaña parametraje).

Si el resultado del mando presenta "Mal":
Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de la base de teléfono (detrás de la palanca de velocidades) así como el estado de los contactos eléctricos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono.
Reparar si es necesario.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** del conector de 24 vías del calculador del Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 24 Vías del calculador así como el de la base de teléfono y asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones en serie siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Base de teléfono Conector de 14 Vías**
Vía 17	→	**Vía 8**
Vía 18	→	**Vía 9**
Vía 21	→	**Vía 13**
Vía 22	→	**Vía 14**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL TELÉFONO 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	**Prioridades en el fallo en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF006 "Unión calculador/soporte del teléfono"**, si está presente o memorizado.
	Particularidades: La base de teléfono está situada en la parte trasera de la consola central. Este fallo indica una ausencia o una mala comunicación del teléfono (o del soporte del teléfono, pero no de la base) hacia el calculador.

Verificar **la conexión y el estado** del conector de la base del soporte del teléfono.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado de los contactos de la base de teléfono y del soporte del teléfono (contactos dorados).
Sustituir la base instalada en el vehículo o el soporte del teléfono si es necesario.

Poner el teléfono en su soporte y verificar en la pantalla de navegación que se detecta el teléfono (sigla "Tel" sin tachar).
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono del cliente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN ACÚSTICA INCOHERENTE 1.DEF : parámetros acústicos incorrectos

CONSIGNAS	**Particularidad:** Este fallo indica que los parámetros acústicos en la memoria del calculador no son conformes al vehículo en el que se ha montado el sistema.

Efectuar el parametraje acústico del calculador activando el mando **VP010 "Características acústicas Espace IV"** (consultar **Configuraciones y Aprendizajes**).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	RED MULTIPLEXADA KIT MANOS LIBRES 1.DEF : Ausencia de emisión multiplexada del calculador

CONSIGNAS	**Prioridades en el fallo en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "Configuración incorrecta equipamiento audio"**, si está presente o memorizado.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).

Radio de gama alta PN6

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín Kit Manos Libres, y el conector de 15 Vías Negro de la radio (PN6) para verificar el aislamiento, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio PN6 Conector de 15 Vías Negro**
Vía 14	→	**Vía 3**
Vía 11	→	**Vía 4**
Radio PN6 Conector de 15 Vías Negro		**Toma de diagnóstico**
Vía 1	→	**Vía 13**
Vía 2	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNAV

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín Kit Manos Libres, y el conector de 18 Vías Negro de la radio (RNav) para verificar el aislamiento, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio RNav Conector de 18 Vías Negro**
Vía 14	→	**Vía 8**
Vía 11	→	**Vía 17**
Radio RNav Conector de 18 Vías Negro		**Toma de diagnóstico**
Vía 7	→	**Vía 13**
Vía 16	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA RADIO AUSENTE

CONSIGNAS	**Prioridades en el fallo en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF013 "Configuración incorrecta equipamiento audio"**, si está presente o memorizado.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).

Radio de gama alta PN6

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín Kit Manos Libres, y el conector de 15 Vías Negro de la radio (PN6) para verificar el aislamiento, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio PN6 Conector de 15 Vías Negro**
Vía 14	→	**Vía 3**
Vía 11	→	**Vía 4**
Radio PN6 Conector de 15 Vías Negro		**Toma de Diagnóstico**
Vía 1	→	**Vía 13**
Vía 2	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNav

Desconectar el conector de 40 Vías del cajetín Kit Manos Libres, y el conector de 18 Vías Negro de la radio (RNav) para verificar el aislamiento, la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio RNav Conector de 18 Vías Negro**
Vía 14	→	**Vía 8**
Vía 11	→	**Vía 17**
Radio RNav Conector de 18 Vías Negro		**Toma de diagnóstico**
Vía 7	→	**Vía 13**
Vía 16	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	EMISIÓN MULTIPLEXADA PANTALLA AUSENTE

CONSIGNAS	**Prioridades en el fallo en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF014 "Configuración incorrecta de la pantalla"**, si está presente o memorizado.

Asegurarse de que el calculador está correctamente configurado, reconfigurar si es necesario (ver **Configuraciones y aprendizajes**).
En caso de problemas hacer un **diagnóstico de la red multiplexada**.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).

Radio de gama alta PN6

Desconectar el conector de 15 Vías Negro de la radio (PN6), el conector de 15 Vías Negro del cuadro de instrumentos y el conector de 16 Vías Negro de la toma de diagnóstico, para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Cuadro de instrumentos Conector de 15 Vías		Toma de diagnóstico Conector de 16 Vías	Toma de diagnóstico Conector de 16 Vías		Radio PN6 Conector de 15 Vías
Vía 6	→	Vía 13	Vía 13	→	Vía 1
Vía 7	→	Vía 12	Vía 12	→	Vía 2

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNav

Desconectar el conector de 18 Vías Negro de la radio (RNAV), el conector de 15 Vías Negro del cuadro de instrumentos y el conector de 16 Vías Negro de la toma de diagnóstico, para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones:

Cuadro de instrumentos Conector de 15 Vías		Toma de diagnóstico Conector de 16 Vías	Toma de diagnóstico Conector de 16 Vías		Radio RNav Conector de 18 Vías Negro
Vía 6	→	Vía 13	Vía 13	→	Vía 7
Vía 7	→	Vía 12	Vía 12	→	Vía 16

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN INCORRECTA EQUIPAMIENTO AUDIO

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
Elegir "PN6/NR5" o "Radio Nav.".
Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para la asunción correcta de las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN INCORRECTA DE LA PANTALLA

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para la asunción correcta de las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : configuración virgen o incompleta

CONSIGNAS	**Nada que señalar.**

Configurar el calculador del Kit Manos Libres activando el mando **CF022 "Equipamiento vehículo Espace IV"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).
Tras la configuración, cortar y después poner el contacto para la asunción correcta de las configuraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : incoherencias del software del calculador

CONSIGNAS	**Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos:** Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo **DF003 "Alimentación del calculador"**, si está presente o memorizado.

Si el fallo queda memorizado:
Borrar el fallo, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador (consultar el esquema eléctrico).
Volver a poner el fusible y poner el contacto (+ después de contacto forzado).

Si el fallo reaparece **memorizado** al poner el contacto:
Verificar la **conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador de Kit Manos libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres
Conector de 40 Vías

Vía 9	→	**Masa**
Vía 4	→	**+ 12 V antes de contacto**
Vía 6	→	**+ 12 V accesorio**
Vía 7	→	**+ 12 V después de contacto**

Reparar si es necesario.

Si el fallo está presente o si el Incidente persiste, llenar **la ficha de diagnóstico** y contactar con **el teléfono técnico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el calculador ha sido sustituido (**bajo petición del teléfono técnico**): rehacer las configuraciones del calculador (ver **Configuraciones y aprendizajes**). Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto.

SUBFUNCIÓN SELECCIÓN CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Teclas satélite de la radio	**ET006:** Tecla +	**PULSADA** si la tecla "+" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET007: Tecla -	**PULSADA** si la tecla "-" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET008: Tecla superior	**PULSADA** si la tecla "superior" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET009: Tecla arriba	**PULSADA** si la tecla "arriba" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET010: Tecla abajo	**PULSADA** si la tecla "abajo" del satélite está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET011: Acción moleta	**INACTIVO** si la moleta está inactiva, **HACIA ARRIBA** o **HACIA ABAJO** en función de la acción en la moleta.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET013: Tecla toma de comunicación	**PULSADA** si la tecla "toma de comunicación" está pulsada. **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto y el teléfono en su soporte.

SUBFUNCIÓN TELÉFONO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Teléfono	**ET002:** Señal "Radio ON"	**PRESENTE** cuando la radio está encendida. **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET014: Teléfono	**PRESENTE** cuando el teléfono está presente. **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET021: Funcionamiento teléfono	**APAGADO** cuando el teléfono está apagado. **ENCENDIDO** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET015: Código PIN	**VÁLIDO** cuando el código es correcto **ERRÓNEO** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		ET016: Red telefónica	**PRESENTE** si la red telefónica está presente (teléfono en su soporte). **AUSENTE** en caso contrario.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este estado**.
		PR001: Señal teléfono	**0% < X < 100%** (para conocer el nivel de cobertura, el teléfono debe estar en su soporte).	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este parámetro**.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (lectura de los fallos y verificación de las configuraciones). **Condiciones de aplicación:** con el contacto puesto.

SUB-FUNCIÓN TESTS DE ELEMENTOS SONOROS

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Tonos	**AC001:** Timbre del teléfono	Se debe escuchar el timbre del teléfono.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.
		AC003: Tonalidad grave	Se debe escuchar una tonalidad grave.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.
		AC002: Tonalidad aguda	Se debe escuchar una tonalidad aguda.	En caso de problemas, **consultar la interpretación de este mando**.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET002	Señal "Radio ON"
ET003	+ 12 V después de contacto
ET004	+ 12 V accesorios
ET006	Tecla +
ET007	Tecla -
ET008	Tecla superior
ET009	Tecla arriba
ET010	Tecla abajo
ET011	Acción moleta
ET013	Tecla toma de comunicación
ET014	Teléfono
ET015	Código PIN
ET016	Red telefónica
ET021	Funcionamiento teléfono

ET002	SEÑAL "RADIO ON"

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **'ET002 "SEÑAL RADIO ON"** tiene dos valores: – presente, – ausente.

Radio auditorium PN6

Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio. Transita entre el calculador Kit Manos Libres y la radio.

Si la señal está "**Ausente**" cuando la radio está encendida, desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y el conector de 15 Vías negro de la radio de gama alta PN6 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio de gama alta Conector de 15 Vías Negro**
Vía 18	⟶	**Vía 8**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker

Esta señal permite reactivar el Kit Manos Libres (fuera de + Accesorios) y arrancar así el sistema audio, transita entre el calculador Kit Manos Libres y la radio.

Si la señal es "**Ausente**" cuando la radio está encendida, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres y el conector negro de 18 Vías negro de la radio-navegación Becker para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-Navegación Becker Conector de 18 Vías Negro**
Vía 18	⟶	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET003	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET003 "+ 12 V después de contacto"** tiene dos valores: – presente, – ausente. Si el estado tiene el valor "Ausente" cuando el contacto está puesto, aplicar la interpretación de este estado.

Controlar el fusible F6 de 20A situado en la Unidad Central del Habitáculo (sustituirlo si es necesario).
La alimentación **+ 12 V** Después de Contacto del calculador de Kit Manos Libres se hace a través de la vía 7 del conector de 40 Vías.
Con el contacto puesto, controlar la presencia y la conformidad de la alimentación **+ 12 V** Después de Contacto en la vía 7 del calculador de Kit Manos Libres.
Si la alimentación no es conforme :

– Utilizar el "Bornier universal" para verificar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Caja de fusibles y relés del habitáculo **Conector CGB6-B,** **Vía 3**	→	**Calculador Kit Manos Libres** **Conector de 40 Vías** **Vía 7**

Reparar si es necesario.

Conectar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo y del calculador de Kit Manos Libres.

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET004	+ 12 V ACCESORIOS

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET004 "+ 12 V accesorios"** tiene dos valores: – presente, – ausente. Si el estado tiene el valor "Ausente" cuando el contacto está puesto, aplicar la interpretación de este estado.

Controlar el fusible F10 de 10A situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo (sustituirlo si es necesario).
La alimentación **+ 12 V** Accesorios del calculador de Kit Manos Libres se hace a través de la vía 6 del conector de 40 Vías.
Con el contacto puesto, controlar la presencia y la conformidad de la alimentación **+ 12 V** Accesorios en la vía 6 del calculador de Kit Manos Libres.
Si la alimentación no es conforme :

– Utilizar el "Bornier universal" para verificar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Caja de fusibles y relés del habitáculo Conector CGB1-B		**Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías**
Vía 7	⟶	**Vía 6**

Reparar si es necesario.

Conectar los conectores de la caja de fusibles y relés del habitáculo y del calculador de Kit Manos Libres.

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET006	TECLA +

CONSIGNAS	**Particularidades:** **El ET006 "Tecla +"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "**+**" pulsada: continuidad (**R < 150 Ω**) entre la vía **A1** y la vía **B1**,
- Tecla "**+**" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A1** y la vía **B1**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 20	⟶	**Vía B1**
Vía 25	⟶	**Vía A1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET007	TECLA -

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET007 "Tecla -"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "**-**" pulsada: continuidad (**R < 150 Ω**) entre la vía **B3** y la vía **B1**,
- Tecla "**-**" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **B3** y la vía **B1**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 20	⟶	**Vía B1**
Vía 23	⟶	**Vía B3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET008	TECLA SUPERIOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET008 "Tecla superior"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico.
	Nota: La tecla superior corresponde a la tecla que tiene la anotación "fuente audio" (tecla junto al volante). Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "superior" pulsada: continuidad (**R < 150 Ω**) entre la vía **B3** y la vía **B2**,
- Tecla " superior" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **B3** y la vía **B2**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 23	→	**Vía B3**
Vía 22	→	**Vía B2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET009	TECLA ARRIBA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET009 "Tecla arriba"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**). Nota: La tecla arriba corresponde a la tecla que tiene un símbolo de teléfono.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "arriba" pulsada: continuidad (**R < 150 Ω**) entre la vía **A3** y la vía **B2**,
- Tecla "arriba" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A3** y la vía **B2**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador del Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 21	→	**Vía A3**
Vía 22	→	**Vía B2**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET010	TECLA ABAJO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET010 "Tecla abajo"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).
	Nota: La tecla abajo corresponde a la tecla inferior del satélite.

Desconectar el conector del satélite de mando y efectuar el control siguiente con un óhmmetro:
- Tecla "abajo" pulsada: continuidad (**R < 150 Ω**) entre la vía **A3** y la vía **B1**,
- Tecla "abajo" sin pulsar: no hay continuidad entre la vía **A3** y la vía **B1**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si la continuidad, a la altura del satélite es buena al pulsar la tecla desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 21	→	**Vía A3**
Vía 20	→	**Vía B1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET011	ACCIÓN MOLETA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET011 "Acción moleta"** tiene tres valores: – inactivo, – hacia arriba, – hacia abajo. Si el estado es "inactivo" cuando la moleta está accionada, aplicar la interpretación de este estado. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).

Verificar el funcionamiento del satélite de mando (consultar 86A, Equipamiento eléctrico, Mando en el volante).
Moleta 1er diente: continuidad (**R = 1,5 Ω ± 0,5**) entre la vía **A3** y la vía **A2**,

- Moleta 2^{o} diente: continuidad entre la vía **B3** y la vía **A2**,
- Moleta 3er diente: continuidad entre la vía **A1** y la vía **A2**.

Si la tecla no funciona como se indica, sustituir el satélite de la radio.

Si el satélite es conforme, desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Satélite de la radio Conector de 6 Vías**
Vía 24	→	**Vía A2**
Vía 21	→	**Vía A3**
Vía 23	→	**Vía B3**
Vía 25	→	**Vía A1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET013	TECLA TOMA DE COMUNICACIÓN

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET013 "Tecla de toma de comunicación"** tiene dos valores: – pulsada, – sin pulsar. Si el valor del estado no corresponde a la acción en la tecla, aplicar este método de diagnóstico. Para la asignación de las vías del satélite (consultar **Asignación de las vías del calculador**).
	Nota: La tecla de toma de comunicación corresponde a la tecla en el extremo de la manecilla de iluminación.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de la unión siguiente:

Conector de 3 vías negro de la manecilla de iluminación		**Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías**
Vía 2	→	**Vía 17**
Vía 1	→	**Masa**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET014	TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET014 "Teléfono"** tiene dos valores: – presente, – ausente. Si el valor del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar este método de diagnóstico.
	Nota: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte.

Controlar el estado y la conexión del conector de 14 Vías de la base. Reparar si es necesario.
Verificar el estado de los contactos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono. Sustituir la base o el soporte si es necesario.
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET015	CÓDIGO PIN

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET015 "Código PIN"** tiene dos valores: – válido, – erróneo. Si el valor del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar este método de diagnóstico.
	Nota: El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte.

Asegurarse de que el código PIN introducido en el teléfono es correcto.
Si no, introducir el código correcto PIN.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET016	RED TELEFÓNICA

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET016 "Red telefónica"** tiene dos valores: – presente, – ausente. Si el valor del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar este método de diagnóstico.
	Nota: – El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar en el teléfono que haya cobertura telefónica (barras-gráficas del teléfono). Si la red no es detectada por el teléfono, cambiar de posición antes de interpretar este estado.

Poner el adaptador de test **Elé. 1737** en su sitio en el soporte del teléfono para verificar la conexión de la antena: Testigo del adaptador encendido verde: la conexión está bien. Testigo del adaptador encendido rojo: la conexión está mal.
Si el testigo del adaptador está encendido rojo, verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión entre la antena y la base instalada en el vehículo. Nota: Esta unión está asegurada mediante un cable coaxial que une directamente la antena a la base.
Si el estado no funciona como se indica, verificar el estado de los contactos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono.
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET021	FUNCIONAMIENTO TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** El **ET021 "Funcionamiento teléfono"** tiene dos valores: – encendido, – apagado. Si el valor del estado no corresponde al estado del sistema, aplicar este método de diagnóstico.
	Nota: – El estado funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar el funcionamiento del teléfono antes de interpretar este estado.

Si el estado no funciona como se indica, verificar el estado de los contactos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono.
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Señal teléfono
PR003	Tensión de la batería
PR004	Velocidad del vehículo

PR001	SEÑAL TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** – Este parámetro funciona únicamente si el teléfono está en su soporte. – Verificar en el teléfono que haya cobertura telefónica (barras-gráficas del teléfono). Si la red no es detectada por el teléfono, cambiar de posición antes de interpretar este parámetro.

Poner el adaptador de test **Elé. 1737** en su sitio en el soporte del teléfono para verificar la conexión de la antena: Testigo del adaptador encendido verde: la conexión está bien. Testigo del adaptador encendido rojo: la conexión está mal.
Si el testigo del adaptador está encendido rojo, verificar el aislamiento, **la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de la unión entre la antena y la base instalada en el vehículo. Nota: Esta unión está asegurada mediante un cable coaxial que une directamente la antena a la base.
Si el parámetro no funciona como se indica en el control de conformidad, verificar el estado de los contactos entre la base instalada en el vehículo y el soporte del teléfono.
Si el problema persiste, verificar el funcionamiento del teléfono.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR003	TENSIÓN DE LA BATERÍA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F10 de 10A (+ 12 V accesorio), F6 de 20A (+ 12 V después de contacto) de la Unidad Central del Habitáculo, y el fusible unitario F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar **la conexión, el estado y la conformidad** de los conectores del calculador Kit Manos Libres y de sus clips.
Reparar si es necesario.

Desconectar el conector de 40 Vías del calculador Kit Manos Libres y verificar la conformidad de las alimentaciones eléctricas (deben ser iguales a la tensión de la batería).
En caso de problemas, asegurar **el aislamiento**, **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

- Calculador conector **Vía 9** → **Masa**
- Calculador conector **Vía 4** → **+ 12 V antes de contacto** (consultar esquema del vehículo)
- Calculador conector **Vía 6** → **+ 12 V accesorios** (consultar el esquema del vehículo)
- Calculador conector **Vía 7** → **+ 12 V después de contacto** (consultar esquema del vehículo)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR004	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Si este parámetro es incoherente, efectuar un diagnóstico del ABS (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ001	Memoria fallo
AC001	Timbre del teléfono
AC002	Tonalidad aguda
AC003	Tonalidad grave
VP001	Escritura de la fecha de la última intervención PV
VP002	Escritura del VIN
VP004	Test micrófono
VP005	Test uniones serie
VP006	Test uniones audio

AC001	TIMBRE DEL TELÉFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, se debe escuchar el timbre del teléfono.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el calculador Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio de gama alta Conector de 15 Vías Cristal**
Vía 35	→	**Vía 28**
Vía 36	→	**Vía 30**
Vía 37	→	**Vía 29**
Vía 38	→	**Vía 10 del conector de 15 Vías negro**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNav

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-Navegación Becker Conector de 18 Vías Negro**
Vía 35	→	**Vía 4**
Vía 37	→	**Vía 5**
Vía 38	→	**Vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC001 CONTINUACIÓN	

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones

Radio de gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
Vía 1	→	**+ trasero derecho**
Vía 2	→	**- trasero derecho**
Vía 3	→	**+ delantero derecho**
Vía 4	→	**- delantero derecho**
Vía 5	→	**+ delantero izquierdo**
Vía 6	→	**- delantero izquierdo**
Vía 7	→	**+ trasero izquierdo**
Vía 8	→	**- trasero izquierdo**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC002	TONALIDAD AGUDA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, se debe escuchar un tono agudo.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el calculador Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio de gama alta Conector de 15 Vías Cristal**
Vía 35	→	**Vía 28**
Vía 36	→	**Vía 30**
Vía 37	→	**Vía 29**
Vía 38	→	**Vía 10 del conector de 15 vías negro**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNav

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-Navegación Becker Conector de 18 Vías Negro**
Vía 35	→	**Vía 4**
Vía 37	→	**Vía 5**
Vía 38	→	**Vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC002 CONTINUACIÓN	

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones

Radio de gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
Vía 1	→	**+ trasero derecho**
Vía 2	→	**- trasero derecho**
Vía 3	→	**+ delantero derecho**
Vía 4	→	**- delantero derecho**
Vía 5	→	**+ delantero izquierdo**
Vía 6	→	**- delantero izquierdo**
Vía 7	→	**+ trasero izquierdo**
Vía 8	→	**- trasero izquierdo**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC003	TONALIDAD GRAVE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, se accede a este mando en el modo diagnóstico del útil (pestaña mando del actuador).

Durante este mando, se debe escuchar un tono grave.
La activación de este mando sirve para validar las uniones entre el calculador Kit Manos Libres, la radio y los altavoces.

Radio auditorium PN6

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **15 Vías cristal** de la radio de gama alta para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones siguientes:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio de gama alta Conector de 15 Vías Cristal**
Vía 35	→	**Vía 28**
Vía 36	→	**Vía 30**
Vía 37	→	**Vía 29**
Vía 38	→	**Vía 10 del conector de 15 vías negro**

Reparar si es necesario.

Radio-Navegación Becker RNav

Si durante este mando no se oye sonar el teléfono, desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **18 Vías negro** de la radio NR5 para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Radio-Navegación Becker Conector de 18 Vías Negro**
Vía 35	→	**Vía 4**
Vía 37	→	**Vía 5**
Vía 38	→	**Vía 13**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC003 CONTINUACIÓN	

Si después de esta etapa el mando permanece mudo, asegurarse de la continuidad de las uniones entre la radio de gama alta y los altavoces haciendo funcionar la radio. Si permanece muda desconectar el conector ISO B de 8 Vías de la radio para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas de las uniones

Radio de gama alta Conector de 8 Vías		**Altavoces**
Vía 1	→	**+ trasero derecho**
Vía 2	→	**- trasero derecho**
Vía 3	→	**+ delantero derecho**
Vía 4	→	**- delantero derecho**
Vía 5	→	**+ delantero izquierdo**
Vía 6	→	**- delantero izquierdo**
Vía 7	→	**+ trasero izquierdo**
Vía 8	→	**- trasero izquierdo**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

VP004	TEST MICRÓFONO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, este mando es accesible en modo reparación del útil (pestaña parametraje). Para efectuar este test, el técnico debe estar sentado en el sitio del conductor y hablar "**normalmente**".

La activación de este mando sirve para validar las uniones siguientes:

Calculador KML ⟶ Micrófono ⟶ Calculador KML

Las uniones eléctricas son conformes si el resultado del test muestra un porcentaje superior o igual a 4.
Si el resultado del test muestra un porcentaje inferior a 4:
Desconectar el conector de **40 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **6 Vías** del micrófono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones:

Calculador Kit Manos Libres Conector de 40 Vías		**Micrófono Conector de 6 Vías**
Vía 28	⟶	**Vía 2**
Vía 29	⟶	**Vía 1**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

VP005	TEST UNIONES SERIE

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, este mando es accesible en modo reparación del útil (pestaña parametraje).

La activación de este mando sirve para validar las uniones series siguientes:

Calculador KML → Base de teléfono → Adaptador de test → Base de teléfono → Calculador KML

Antes de activar este mando, poner el adaptador de test Ele. 1737 en su sitio en el soporte del teléfono.
Al activar este mando, el Kit Manos Libres envía unos datos a través de las uniones en serie. Estos datos son tratados en la base por el adaptador de test, y reenviados al Kit Manos Libres que los analiza. Estos datos no son visualizables. Las uniones eléctricas son conformes si el resultado del test muestra "**BIEN**".
Si el resultado del test muestra "**MAL**", desconectar el conector de **24 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **14 Vías** de la base del soporte del teléfono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Base de teléfono Conector de 14 Vías**
Vía 17	→	**Vía 8**
Vía 18	→	**Vía 9**
Vía 21	→	**Vía 13**
Vía 22	→	**Vía 14**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

VP006	TEST UNIONES AUDIO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Con el contacto puesto, este mando es accesible en modo reparación del útil (pestaña parametraje).

La activación de este mando sirve para validar las siguientes uniones audio:

KML → Base de teléfono → Adaptador de test → Base de teléfono → KML → Radio → HP

Antes de activar este mando, poner el adaptador de test Ele. 1737 en su sitio en el soporte del teléfono.
Este mando es validado por la emisión de un "sonido" a la altura de los altavoces. En caso contrario, realizar un control de continuidad de las uniones de los elementos del sistema:

Desconectar el conector de **24 Vías** del calculador Kit Manos Libres así como el conector de **14 Vías** de la base del soporte del teléfono para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias parásitas** de las uniones

Calculador Kit Manos Libres Conector de 24 Vías		**Base de teléfono Conector de 14 Vías**
Vía 3	→	**Vía 2**
Vía 4	→	**Vía 11**
Vía 6	→	**Vía 3**
Vía 7	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

PROBLEMA DE COMUNICACIÓN

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR → **ALP1**

ALP1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Antes de aplicar este método, verificar el funcionamiento de la radio.

Verificar la conformidad de la tensión de la batería (**10 V < X < 14,4 V**).
Si la tensión no es conforme, hacer un diagnóstico de la batería y del circuito de carga.

Asegurarse del correcto estado de los fusibles: F10 de 10A (+ 12 V accesorio), F6 de 20A (+ 12 V después de contacto) de la Unidad Central del Habitáculo, y el fusible unitario F50 de 20A (+ 12 V antes de contacto): consultar el esquema eléctrico.

Verificar:
– la unión entre el útil de diagnóstico y la sonda de diagnóstico (buen estado del cable),
– la unión entre la sonda de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una alimentación **+ 12 V antes de contacto** en la **vía 16**, de una alimentación **+ 12 V después de contacto** en la **vía 1** y de una masa en las **vías 4 y 5** de la toma de diagnóstico del vehículo.
Reparar si es necesario.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo para verificar que el útil no sea la causa.
Reparar si es necesario.

Verificar la **continuidad, el aislamiento y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones para asegurar la conformidad de las alimentaciones y de las masas del calculador Kit Manos Libres.

Calculador KML conector de 40 Vías

Vía 6	→	**+ 12 V accesorios**
Vía 4	→	**+ 12 V batería**
Vía 7	→	**+ 12 V después de contacto**
Vía 9	→	**Masa**
Vía 11	→	**Radio (consultar el esquema de la radio montada en el vehículo)**
Vía 14	→	**Radio (consultar el esquema de la radio montada en el vehículo)**
Radio (consultar el esquema de la radio montada en el vehículo)	→	**Vía 12 (toma de diagnóstico)**
	→	**Vía 13 (toma de diagnóstico)**

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control con el útil de diagnóstico.

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO
Diagnóstico - Preliminar

Este diagnóstico genérico es válido para la función cajetín de interconexión del habitáculo del Espace. Reagrupa las funciones limpias e iluminación de la Unidad Central del Habitáculo.

Los valores que se dan en esta nota técnica solamente son indicativos.

Es indispensable utilizar:
- el esquema eléctrico del vehículo,
- el capítulo del Manual de Reparación de la parte método,
- que concierne al vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

CONTROL DE LOS FALLOS:

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

1 - Orden de prioridad

Habrá que comenzar tratando los fallos eléctricos presentes y después los fallos eléctricos memorizados. Otras prioridades son tratadas en la parte "CONSIGNAS" dentro del diagnóstico del fallo concernido. En todos los casos es indispensable verificar el estado de la batería antes de comenzar su diagnóstico, ya que una tensión de la batería muy baja corre el riesgo de perturbar el calculador.

2 - Fallo

a) Presente:

Tratar el fallo siguiendo los pasos indicados en el capítulo "INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS".:

b) Memorizado:

Anotar los fallos visualizados.
Seguir las indicaciones de la parte "CONSIGNAS" del fallo concernido.

Si el fallo es confirmado por la parte consignas:
La avería está de nuevo presente. En este caso tratar el fallo.

Si el fallo no es confirmado por la parte consignas:
Hacer las verificaciones básicas. Para ello, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

3 - Ausencia de fallos:

Si ya no hay ningún fallo señalado por el útil de diagnóstico, hay que hacer un control de conformidad. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

– diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.

– Verificar el correcto funcionamiento de la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

CONTROL CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO CORRECTO

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el **efecto cliente**.

CAMBIO DE UNA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO

Tras la sustitución de una Unidad Central del Habitáculo, es necesario **configurar el calculador**.
Consultar el capítulo **configuración de este Manual de Reparación** así como el capítulo **"configuración" de la dirección asistida, del antiarranque, de la gestión de las puertas** y **de los neumáticos**.

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UCH 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Introducir la tarjeta en el lector para confirmar el fallo.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

DF112 **DF113** **DF114** **DF115** **DF116** **DF117** **DF118** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	CIRCUITO LUZ DE STOP IZQUIERDA CIRCUITO LUZ DE STOP DERECHA LUCES DE POSICIÓN ILUMINACIÓN PLACA DE MATRÍCULA FUSIBLE LUCES DERECHAS DE POSICIÓN FUSIBLE LUCES IZQUIERDAS DE POSICIÓN FUSIBLE LUCES DE STOP DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Estos fallos solamente existen en los vehículos con síntesis de la palabra. Poner el contacto, poner los pilotos y pisar el pedal de stop para confirmar estos fallos.

Verificar los fusibles, las lámparas y el cableado concernido.
Atención, el esquema del cableado puede variar según los vehículos (con o sin luces de día).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF107 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ LIMPIAS DELANTEROS CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar el limpiaparabrisas para confirmar el fallo.

Cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF108 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ LIMPIALUNETA CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar los limpiaparabrisas para confirmar el fallo.

Cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ RUNNING LIGHT LUCES DE POSICIÓN CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la alimentación del relé en las **vías B1 y B3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 29** conector blanco ⟶ Caja de fusibles y relés en opción **vía B2**
Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF110 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ RUNNING LIGHT LUCES DE CRUCE CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar la alimentación del relé en las **vías A1 y A3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 30 del** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en opción **vía A2**
Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF132 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ LUCES DE CARRETERA CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner las luces de carretera para confirmar el fallo.

Caso de un vehículo equipado de un limpiaparabrisas antagonista

En estos vehículos, el relé que sirve para activar el motor del limpiaparabrisas paralelo se utiliza para activar las luces de carretera.

Cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Caso de un vehículo equipado de un limpiaparabrisas paralelo

Proveerse del esquema del vehículo, ya que el relé no se encuentra forzosamente en el mismo lugar en todos los vehículos.

Verificar la alimentación del relé.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 27 del** conector blanco ⟶ Mando del relé
Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF111 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ LAVAFAROS CC.1 : Cortocircuito al + batería

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner el limpiaparabrisas a velocidad lenta.

Verificar la alimentación del relé en las **vías D1 y D5** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 40 del** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en Opción **vía D2**
Controlar el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	PARADA FIJA LIMPIAPARABRISAS DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas.

Poner el limpiaparabrisas en marcha.
Verificar si el estado parada fija delantera está activo cada vez que la escobilla de los limpias llega a la posición reposo y después vuelve al estado inactivo.
Si no es así, consultar el tratamiento del estado **ET005**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF120 PRESENTE O MEMORIZADO	PARADA FIJA LIMPIALUNETA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpialuneta.

Poner el limpialuneta en marcha.
Verificar si el estado parada fija delantera o trasera está activo cada vez que la escobilla de los limpias llega a la posición reposo y después vuelve al estado inactivo.
Si no es así, consultar el tratamiento del estado **ET006**.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF148 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN BARRIDO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + batería DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas.

Verificar que el motor del limpiaparabrisas esté alimentado:
- Masa en **la vía 2**
- + Batería en la **vía 1**
- + Después de contacto en la **vía 4**

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Motor del limpiaparabrisas **vía 5** ⟶ Unidad Central del Habitáculo Conector negro **vía 23**
- Motor del limpiaparabrisas **vía 5** ⟶ Captador de lluvia **vía 3**

Verificar el motor del limpiaparabrisas (funcionamiento, montaje de los brazos...).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF149 PRESENTE O MEMORIZADO	BARRIDO ANTAGONISTA 1.DEF : Sistema de limpias bloqueado 2.DEF : Sistema de limpias con sobrecarga 3.DEF : Fallo calculador de barrido

CONSIGNAS	**Verificar que no esté presente ningún otro fallo.** Poner el contacto, poner en marcha el limpiaparabrisas para confirmar el fallo.

1.DEF o 2.DEF	Verificar que las escobillas del limpiaparabrisas no estén bloqueados. Verificar el desgaste de las escobillas. Verificar el correcto funcionamiento de los brazos de los limpias, verificar que no estén atascados. Verificar la fijación del motor del limpiaparabrisas en el sistema del brazo.

↓

Cambiar el motor de los limpias antagonistas.

3.DEF	Verificar que el motor de los limpias esté realmente alimentado. Cambiar el motor de los limpias antagonistas.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR DE LLUVIA DEF : Avería eléctrica no identificada

CONSIGNAS	Poner el contacto, poner el limpiaparabrisas en marcha cadenciada para confirmar el fallo.

Verificar la alimentación del captador de lluvia (masa en la **vía 2**; + después de contacto en la **vía 1**).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 23** conector negro ⟶ Captador de lluvia **vía 3**
Verificar el correcto funcionamiento del motor de limpiaparabrisas.
Cambiar el captador de lluvia.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
VENTANA ESTADOS				
0	Preliminar	**PR062:** Tensión de alimentación del calculador	**12 V**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
1	Limpiaparabrisas (poner el contacto)	**ET184:** Posición manecilla limpiaparabrisas : cadenciado	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		PR004: Posición del casquillo de cadenciamiento de los limpias	**El valor aumenta con la velocidad de cadenciamiento**	
		ET051: Mando limpiaparabrisas velocidad lenta	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET052: Mando limpiaparabrisas velocidad rápida	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET005: Parada fija del limpiaparabrisas	**ESTADO ACTIVO/ INACTIVO** según la posición de las escobillas	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
2	Captador de lluvia	**ET184:** Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado **PR081:** Velocidad de barrido por captador de lluvia **ET005:** Parada fija del limpiaparabrisas (se pone en marcha cadenciada o a velocidad lenta)	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando **Número de barridos de la escobilla por minuto** **ESTADO ACTIVO/ INACTIVO** según la posición de las escobillas	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
3	Limpialuneta (poner el contacto)	**ET050:** Mando limpialuneta **ET006:** Parada fija limpialuneta	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando **ESTADO ACTIVO/ INACTIVO** según la posición de las escobillas	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
4	Lavaparabrisas (poner el contacto accionar la bomba)	**ET032:** Mando lavaparabrisas. Accionar la bomba del lavaparabrisas **ET031:** Mando lavaluneta. Accionar la bomba del lavaluneta	**Estado ACTIVO** **Estado ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad sólo se dan a título indicativo. Es imperativo consultar el capítulo correspondiente en este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
5	Señalización	**ET020:** Mando luces de posición	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET023: Mando luces de cruce	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET024: Mando luces de carretera	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET022: Mando luces de precaución	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET029: Mando intermitente derecho	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
		ET028: Mando intermitente izquierdo	**Estado ACTIVO** cuando se activa el mando	
6	Varios	**ET290:** Encendido automático de las luces. Dar 2 ráfagas de **luces de cruce**	**El Estado pasa de ACTIVO a INACTIVO e inversamente**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET250: Demanda de encendido de las luces por captador de lluvia. El estado 290 debe estar activo. Cubrir el captador de lluvia	**Estado ACTIVO las luces se encienden**	
		ET185: Mando luces de stop. Pisar el pedal de freno	**Estado ACTIVO**	

PR062	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET184	POSICIÓN MANECILLA LIMPIAPARABRISAS: CADENCIADO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición cadenciada: el estado debe ser activo.

Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla: **vías A7 y B4**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 10** conector negro ⟶ Manecilla de los limpias **vía A1**
Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR004	POSICIÓN DEL CASQUILLO DE CADENCIAMIENTO DE LOS LIMPIAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El casquillo de cadenciamiento sirve para reglar la sensibilidad del captador de lluvia. Poner el contacto. Poner el limpiaparabrisas en marcha cadenciada. (Verificar que el estado correspondiente está activo). Aumentar la velocidad de cadenciamiento, el valor leído en el útil aumenta.

Cambiar la manecilla de los limpias.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET051	MANDO LIMPIAPARABRISAS VELOCIDAD LENTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición velocidad lenta: el estado debe ser activo.

Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla: **vías A7 y B4**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 15** conector negro ⟶ Manecilla de los limpias **vía A3**
Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET052	MANDO LIMPIAPARABRISAS VELOCIDAD RÁPIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla del limpia en posición velocidad rápida: el estado debe ser activo.

Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla: **vías A7 y B4**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 5** conector negro ⟶ Manecilla de los limpias **vía A2**
Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET005	PARADA FIJA LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición velocidad lenta, verificar que el estado ***parada fija*** está activo cuando las escobillas del limpiaparabrisas llegan a la posición reposo.

Para un sistema de limpias antagonistas

Verificar que los brazos del limpiaparabrisas llegan bien a la posición de reposo.
Cambiar el motor del limpiaparabrisas.

Para un sistema de barrido paralelo

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo **vía 34** conector negro	→	Motor del limpiaparabrisas **vía 2**
Masa	→	Motor del limpiaparabrisas **vía 1**
Alimentación (velocidad lenta)	→	Motor del limpiaparabrisas **vía 4**

Verificar el funcionamiento del motor.
Verificar el montaje del limpia.
En su caso, cambiar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR081	VELOCIDAD DE BARRIDO POR CAPTADOR DE LLUVIA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla del limpia en marcha cadenciada. Echar agua en el parabrisas. Verificar que el número de barridos por segundo visualizado corresponde al número de barridos de las escobillas dados por el motor del limpiaparabrisas.

Verificar la alimentación del captador de lluvia (masa en la **vía 2**; + después de contacto en la **vía 1**).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 23** conector negro ⟶ Captador de lluvia **vía 3**
Verificar el montaje del captador en el parabrisas.

Si funciona el encendido automático de las luces pero no el barrido automático, acercar una lámpara a la ventana dibujada en el parabrisas para el captador de lluvia.
El calor debe pasar correctamente ya que el tratamiento atérmico no debe recubrir la ventana.

Cambiar el captador de lluvia.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET050	MANDO LIMPIALUNETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar el limpialuneta. El estado debe ser activo.

Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla: **vías A7 y B4**.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 24** conector negro ⟶ Manecilla de los limpias **vía B2**
Verificar el funcionamiento de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET006	PARADA FIJA LIMPIALUNETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner la manecilla de los limpias en posición limpialuneta, verificar que el estado ***parada fija*** está activo cuando la escobilla del limpialuneta llega a la posición de reposo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Unidad Central del Habitáculo **vía 38** conector negro → Motor del limpiaparabrisas **vía 2**
- Masa → Motor del limpiaparabrisas **vía 3**
- Alimentación → Motor del limpiaparabrisas **vía 1**

Verificar el funcionamiento del motor.
Verificar el montaje del limpia.
En su caso, cambiar el motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET032	MANDO LAVAPARABRISAS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Tirar de la manecilla de los limpias, verificar que el estado ***mando lavaparabrisas*** está activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Unidad Central del Habitáculo **vía 35** conector negro → Manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- Masa → Manecilla del limpiaparabrisas **vía B5**
- + Después de contacto → Manecilla del limpia **vías B4 y A7**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.

Verificar el funcionamiento de la bomba y sobre todo **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Bomba **vía 2** → Manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- Bomba **vía 1** → Manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET031	MANDO LAVALUNETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Accionar el lavaluneta, verificar que el estado ***mando lavaluneta*** está activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Unidad Central del Habitáculo **vía 25** conector negro → Manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**
- Masa → Manecilla del limpiaparabrisas **vía B5**
- + Después de contacto → Manecilla del limpia **vías B4 y A7**

Verificar el funcionamiento de la manecilla.
Verificar el funcionamiento de la bomba y sobre todo **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Bomba **vía 2** → Manecilla del limpiaparabrisas **vía A4**
- Bomba **vía 1** → Manecilla del limpiaparabrisas **vía B1**

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET020	MANDO LUCES DE POSICIÓN

CONSIGNAS	Poner la manecilla de iluminación en luces de posición. El estado debe ser activo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre:
Manecilla (**vía B1**) ⟶ Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector azul **vía B2**
Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en la **vía B6**).
Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y verificar **la continuidad** entre:
Vía B2 del conector azul ⟶ **Vía 22** del conector U2 (en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo)

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET023	MANDO LUCES DE CRUCE

CONSIGNAS	El vehículo debe estar equipado con la opción luces de día. Poner la manecilla de iluminación en posición luces de cruce. El estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
la manecilla (**vía B4**) ⟶ Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo conector marrón **vía A1**
Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en la **vía B6**).
Verificar los conectores de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Conectar el bornier de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y verificar **la continuidad** entre:
la **vía A1** del conector marrón ⟶ **vía 10** del conector U1 (en los bornes de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo)

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET024	MANDO LUCES DE CARRETERA

CONSIGNAS	El vehículo debe estar equipado de la opción Encendido automático de las luces. Poner la manecilla de iluminación en posición luces de carretera. El estado debe ser activo.

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre:
Manecilla **vía B7** ⟶ Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 32**
Verificar las alimentaciones de la manecilla (+ batería en la **vía B6**).

↓

Verificar el funcionamiento de la manecilla.
Cambiar la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET022	MANDO LUCES DE PRECAUCIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Accionar las luces de emergencia. El estado debe ser activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Unidad Central del Habitáculo **vía 2** conector negro → Mando de las luces de emergencia **vía 3**
- Masa → Mando de las luces de emergencia **vía 2**

Verificar el funcionamiento del mando de las luces de precaución.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET029	MANDO INTERMITENTE DERECHO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner el intermitente derecho. El estado debe ser activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 36** conector negro ⟶ Manecilla de iluminación **vía A5**
Verificar el funcionamiento y las alimentaciones de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET028	MANDO INTERMITENTE IZQUIERDO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Poner el intermitente derecho. El estado debe ser activo.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Vía 37 del conector negro de la Unidad Central del Habitáculo ⟶ Manecilla de iluminación **vía A7**
Verificar el funcionamiento y las alimentaciones de la manecilla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET290	ENCENDIDO AUTOMÁTICO DE LAS LUCES

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Dar dos ráfagas de **luces de cruce**. El estado pasa de activo a inactivo e inversamente.

Verificar que el vehículo está configurado **con encendido automático de las luces**.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET250	DEMANDA DE ENCENDIDO DE LAS LUCES POR CAPTADOR DE LLUVIA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Verificar que el estado encendido automático de las luces está activo y que el vehículo está configurado **con captador de lluvia**. Cubrir el captador de lluvia, el estado pasa a activo. (En los talleres, hay a menudo zonas bastante oscuras y el estado es activo).

Verificar la alimentación del captador de lluvia (masa en la **vía 2**; + después de contacto en la **vía 1**).
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 23** conector negro ⟶ Captador de lluvia **vía 3**
Cambiar el captador de lluvia.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET357	PRESIÓN BOTÓN ILUMINACIÓN DE DISTANCIA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar el botón de iluminación de distancia: el estado pasa a Activo.

Verificar que los botones de condenación y de descondenación de la tarjeta funcionan realmente.
Si no consultar el capítulo que trata de la **gestión de las puertas** para comprobar la pila de la tarjeta, verificar su aprendizaje y su sincronización.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET071	TEMPERATURA EXTERIOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Verificar la coherencia de la temperatura exterior.

Verificar las alimentaciones de la pantalla de la radio o de la Unidad Central de Comunicación.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** entre:

- **vía 1D** del retrovisor ⟶ **vía 21** del conector blanco de la pantalla
- **vía 1E** del retrovisor ⟶ **vía 6** del conector negro de la pantalla

Medir el valor de la resistencia en los bornes del retrovisor (entre la **vía 1D** y la **vía 1E**)
ejemplo de resistencias medidas:

- **10,8 kΩ** ⟶ **- 20 °C**
- **6 kΩ** ⟶ **0 °C**
- **> 15 kΩ** ⟶ Circuito abierto
- **< 700 Ω** ⟶ Cortocircuito
- **3 kΩ** ⟶ **20 °C**

En su caso, cambiar el retrovisor.
Si no, cambiar la pantalla.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC110	PILOTO

CONSIGNAS	Con el contacto cortado, lanzar el mando, los pilotos se encienden durante 1 segundo.

Verificar la alimentación del relé en las **vías B1 y B3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 29** conector blanco ⟶ Caja de fusibles y relés en opción **vía B2**
Controlar el relé.

↓

Verificar utilizando el esquema de cableado **el aislamiento y la continuidad** entre:
Relé piloto ⟶ Luces fallan
Atención, la unión entre el relé y las luces pasa por la Caja de Fusibles y Relés en la que se encuentra el fusible.
Verificar el estado de la bombilla y la masa.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC111	LUCES CORTAS

CONSIGNAS	Con el contacto cortado, lanzar el mando, las cortas se encienden durante 1 segundo.

Verificar la alimentación del relé en las **vías A1 y A3** de la Caja de Fusibles y Relés en opción.
Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo **vía 30 del** conector blanco ⟶ Caja de Fusibles y Relés en opción **vía A2**
Controlar el relé.

↓

Verificar utilizando el esquema de cableado **el aislamiento y la continuidad** entre:
Relé luces cortas ⟶ Luz falla
Atención, la unión entre el relé y las luces pasa por la Caja de Fusibles y Relés en la que se encuentra el fusible.
Verificar el estado de la bombilla y la masa.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC112	LUCES DE CARRETERA

CONSIGNAS	Con el contacto cortado, lanzar el mando, las luces de carretera se encienden durante **1 segundo**.

Verificar utilizando el esquema de cableado **el aislamiento y la continuidad** entre:

Salida de la Caja de Fusibles y Relés ⟶ Luz falla

Verificar el fusible luces de carretera. Verificar el estado de la bombilla y la masa.

↓

Cambiar la caja de fusibles y relés.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Estas configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y observaciones
LC048	***Sobrevelocidad Arabia***	***Con o sin alarma de sobrevelocidad***
LC049	***Luces de día (Running light)***	***Con o sin luces de día*** (Atención, no configurar sin verificar la definición del vehículo y del cableado montado si no, se corre el riesgo de que no funcione)
LC050	***Síntesis de la palabra***	***Con o sin síntesis de la palabra*** (Activa la vigilancia de los fallos de las luces de stop y de las luces de posición)
LC051	***Captador de lluvia***	***Con o sin captador de lluvia***
LC059	***Encendido automático de las luces***	***Con o sin encendido automático de las luces*** (Si el vehículo está equipado con un captador de lluvia, la función puede estar configurada. Una vez configurada, se activa o desactiva mediante dos ráfagas **de las luces de cruce**)
LC058	***Prolongación de la iluminación***	***Con o sin prolongación de la iluminación*** (Una vez configurada, la función se activa por unas ráfagas de las largas con el contacto cortado. Se desactiva automáticamente al finalizar la prolongación de la iluminación)
LC084	***Luces de precaución en frenado de urgencia***	***Con o sin encendido de las luces de precaución en un frenado de urgencia*** (En algunos países como en Gran Bretaña, el encendido de las luces de precaución en un frenado de urgencia queda inhibido)
LC073	***Lavafaros***	***Con o sin lavafaros***

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico del "Cajetín de interconexión del habitáculo".

NO FUNCIONA NINGÚN INTERMITENTE — **ALP 1**

ALP 1	No funciona ningún intermitente

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Poner el contacto.

Pulsar el mando de las luces de precaución.
Verificar que el estado ***Mando luces de precaución*** está activo.
Si no es así, consultar el capítulo que trata de este estado.

↓

Cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LA REPARACIÓN	En caso de cambiar la Caja de Fusibles y Relés, es necesario colocar los shunts.

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
Diagnóstico - Preliminares

Este documento presenta el diagnóstico genérico aplicable en la "gestión de las puertas".

Para cada vehículo equipado con este calculador y con esta función, existe una Nota Técnica "Particularidades del diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado. Esta Nota "Particularidades" completa o anula las informaciones aportadas en el diagnóstico "Genérico".

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **La Nota Técnica "Diagnóstico genérico",**
- **La Nota Técnica "Particularidades del diagnóstico" del vehículo,**
- **El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **Los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

También es indispensable disponer de todas las tarjetas asociadas al vehículo, aunque sólo haya que utilizar una y dejar la inutilizada fuera del alcance de emisión o de recepción del vehículo, durante el diagnóstico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador "Unidad Central del Habitáculo, parte Gestión de las puertas, y número de Vdiag 9").**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas por los capítulos Preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**

RECUERDE:
Cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo si el fallo declarado por el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto cliente" si el problema persiste.**

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ DE CONDENACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto; cortar el contacto. Condenar el vehículo. Verificar si, al pulsar la tecla descondenación de la tarjeta, el vehículo se descondena (y en particular la tapa de carburante temporizada en el vehículo equipado de la opción manos libres).

Sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ CONDENACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto; cortar el contacto. Verificar si, cuando se pulsa la tecla de condenación de la tarjeta, el vehículo se condena (y en particular la tapa de carburante, temporizada en el vehículo equipado con la opción manos libres).

Sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ DE CONDENACIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto. Verificar si la iluminación de los plafones funciona. Verificar que el iluminador de la puerta del conductor se enciende al abrir la puerta.

Sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 **DF006** **PRESENTE** **O** **MEMORIZADO**	UNIÓN TECLA DE CONDENACIÓN UNIÓN TECLA DE DESCONDENACIÓN DEF : Fallo tecla atascada pulsada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Pulsar las teclas, verificar que el estado correspondiente esté activo y después inactivo cuando la tecla esté sin pulsar.
Si no, consultar el tratamiento del estado **ET015 "Tecla de condenación"** o del estado **ET016 "Tecla de descondenación"**.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN FUNCIONAMIENTO ELEVALUNAS CO.1 : Cortocircuito a masa o circuito abierto

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Para cada elevalunas anti-aplastamiento, verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 22** ⟶ **Vía 6** elevalunas
O para los elevalunas anti-aplastamiento con memorización de la posición de los retrovisores:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 22** ⟶ Elevalunas **conductor vía 27**
O para el techo solar anti-aplastamiento:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 22** ⟶ **Vía 9** techo solar

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN MEMORIZACIÓN DEL PUESTO DE CONDUCCIÓN CO.1 : Cortocircuito a masa o circuito abierto

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Verificar la **continuidad y el aislamiento** entre:

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **vía 32** → **Vía A8** Calculador del asiento del conductor conector negro

Unidad Central del Habitáculo conector blanco **vía 32** → **Vía 27** elevalunas del pasajero delantero.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	SEGURIDAD ELÉCTRICA PARA NIÑOS DEF : el bloqueo interior de una de las dos cerraduras traseras no funciona CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a masa de la unión de encendido del testigo de seguridad niños

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto. Pulsar el interruptor de seguridad niños.

DEF	Verificar que el estado "**Tecla seguridad eléctrica para niños**" y los estados "**Seguridad eléctrica para niños puerta trasera izquierda**" y "**Puerta trasera derecha**" están activos. Si no consultar el tratamiento de estos estados (**ET012, ET013 y ET014**).

CO.1	Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre: Unidad Central del Habitáculo conector blanco **vía 24** ⟶ **Vía A3** tecla seguridad niños

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF013 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO RELÉ RESBALÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Abrir el maletero para confirmar el fallo.

Verificar la alimentación del resbalón del portón:

+ Batería en la **vía 2** del resbalón

Masa en **la vía 1** del resbalón

Verificar la **continuidad y el aislamiento** entre:

Resbalón del portón **vía 3** ⟶ **Vía 34** Unidad Central del Habitáculo conector blanco

Reparar si es necesario.

↓

Abrir el portón y medir la tensión en el conector del resbalón **vía 3**.

Si la tensión está cerca del **12 V**, sustituir el resbalón del portón.

Si no, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	ALIMENTACIÓN POTENCIA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Poner el contacto.

Verificar la tensión de la batería.

Verificar el estado de los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

Verificar la presencia del **+ 12 V** a la altura de los conectores de 2 vías de la caja de fusibles y relés del habitáculo.

Si no conforme, verificar:
– Los fusibles F16, F18, F20 y F21 de la Caja de Fusibles Motor y Relés.
– El aislamiento respecto a la masa y la continuidad de las uniones entre la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo y la Caja de Fusibles Motor y Relés.

Reparar si es necesario.

Si todo es correcto, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	PILA TARJETA BAJA DEF

CONSIGNAS	Sin.

Sustituir la pila de la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UNIDAD CENTRAL HABITÁCULO 1.DEF : Avería eléctrica presente no identificada DEF : Avería eléctrica memorizada no identificada

CONSIGNAS	Si el fallo está presente o es confirmado por aplicación de la consigna, tratar este fallo. Cortar el contacto.

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Reconfigurar la Unidad Central del Habitáculo.

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente de este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
		VENTANA ESTADOS		
0	Preliminar (con el contacto cortado y la tarjeta fuera del lector)	**PR010:** Tensión calculador	**12 V**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico del parámetro siguiente.**
1	Descondenación	**ET016:** Tecla de descondenación, poner el contacto y pulsar la tecla	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados y mandos siguientes.**
		ET026: Presión breve en el botón de descondenación de la tarjeta	**Estado ACTIVO**	
		ET020: Emisión tarjeta recibida **ET021:** Emisión tarjeta aceptada	**Estado ACTIVO** **Estado ACTIVO** (cuando se presiona el botón de la tarjeta)	
		ET023: Tarjeta que hay que resincronizar	**Estado INACTIVO**	**Efectuar el test**
		AC004: Descondenación de los abrientes	**Activar el mando**	**Activar la descondenación.**
2	Apertura de las puertas	**Abrir las puertas**		**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET006: Puerta del conductor abierta	**Estado ACTIVO**	
		ET007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado ACTIVO**	
		ET011: Puerta trasera izquierda abierta	**Estado ACTIVO**	
		ET 010: Puerta trasera derecha abierta	**Estado ACTIVO**	
		ET017: Mando de apertura del maletero (presión en el mando de apertura del portón o de la luneta)	**Estado ACTIVO** (durante la presión)	
		ET005: Portón abierto	**Estado ACTIVO** (si el maletero o la luneta están abiertos)	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente de este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
VENTANA ESTADOS				
3	Condenación	**ET015:** Tecla de condenación, pulsar la tecla	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET024: Presión breve en el botón de condenación de la tarjeta	**Estado ACTIVO**	
		ET020: Emisión tarjeta recibida	**Estado ACTIVO**	
		ET021: Emisión tarjeta aceptada	**Estado ACTIVO** (cuando se presiona el botón de la tarjeta)	
		ET006: Puerta del conductor abierta	**Estado INACTIVO**	
		ET 007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado INACTIVO**	
		ET023: Tarjeta que hay que resincronizar	**Estado No confirmado**	
4	Condenación automática circulando	**ET004:** Condenación circulando	**ACTIVO** (tras una presión de **5 segundos** en la tecla de condenación)	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados y parámetros adjuntos.**
		PR011: Velocidad del vehículo	**Verificar la coherencia de la velocidad visualizada**	
5	Cierre centralizado de los cristales	**ET006:** Puerta del conductor abierta	**Estado INACTIVO**	
		ET 007: Puerta del pasajero delantero abierta	**Estado INACTIVO**	
		ET025: Presión prolongada en el botón de condenación de la tarjeta (más de **2 segundos**)	**Estado ACTIVO**	

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente de este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Descondenación manos libres	**ET030:** Alimentación de los captadores ópticos **ET031:** Captador óptico conductor **ET032:** Captador óptico pasajero delantero **ET033:** Captador óptico trasero izquierdo **ET034:** Captador óptico trasero derecho **ET048:** Sistema manos libres	**Estado ACTIVO** **Estado ACTIVO** (cuando se toca la empuñadura) **Estado ACTIVO** (cuando se toca la empuñadura) **Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura) **Estado Activo** (cuando se toca la empuñadura) **Apertura**	**En caso de problemas** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
7	Condenación manos libres	**ET006:** Puerta del conductor abierta **ET 007:** Puerta del pasajero delantero abierta **ET011:** Puerta trasera izquierda abierta **ET 010:** Puerta trasera derecha abierta **SC002:** Comprobar la carga de la pila de la tarjeta **ET048:** Comprobar la carga de la pila de la tarjeta	**Estado INACTIVO** **Estado INACTIVO** **Estado INACTIVO** **Estado INACTIVO** **ACTIVO** (cuando se activa el mando) **Localización:**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

CONSIGNAS	Los valores indicados en este control de conformidad se dan únicamente a título indicativo. Es por ello imperativo consultar el capítulo correspondiente de este Manual de Reparación.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Seguridad eléctrica para niños (poner el contacto)	**ET014:** Tecla Seguridad niños Poner el contacto, pulsar la tecla	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas:** **Consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**
		ET012: Seguridad eléctrica para niños puerta trasera izquierda	**Estado ACTIVO**	
		ET013: Seguridad eléctrica para niños puerta trasera derecha	**Estado ACTIVO**	
9	Varios	**ET035:** Tecla motorización del puesto de conducción Pulsar la tecla "MEMO" del asiento	**Estado ACTIVO**	**En caso de problemas consultar el diagnóstico de los estados adjuntos.**

PR010	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado Poner el contacto.

Verificar el valor de la tensión + batería.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

PR011	VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto; circular.

Si el valor de la velocidad del vehículo es incoherente, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y del antibloqueo de ruedas.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET004	CONDENACIÓN CIRCULANDO

CONSIGNAS	Este estado indica si la condenación automática circulando está activada. Poner el contacto.

Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con ***Condenación circulando***.
Pulsar más de **5 segundos** la tecla de condenación del vehículo para activar la condenación automática circulando (el estado condenación circulando está activo).
Pulsar más de **5 segundos** la tecla de descondenación del vehículo para desactivar la condenación automática circulando (el estado condenación circulando está inactivo).

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET005	PORTÓN ABIERTO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Abrir **el portón o la luneta trasera**: el estado ***portón abierto*** debe estar activo. Cerrar **el portón y la luneta trasera**: el estado ***maletero abierto*** debe estar inactivo.

Verificar:
– el empalme del cableado trasero y del cableado del habitáculo
– el empalme del cableado del maletero y del cableado trasero
– **la continuidad y el aislamiento** entre:
Cerradura (luneta o maletero) **vía 3** → **Vía 16** conector negro Unidad Central del Habitáculo
Cerradura (luneta o maletero) **vía 4** → Masa
Verificar la conexión de la masa trasera.

↓

Abrir el maletero. Desconectar la cerradura. Cerrar la cerradura pasando por ella un destornillador.
Verificar que hay continuidad entre la **vía 4** de llegada de la masa y la **vía 3** que va a la Unidad Central del Habitáculo.
Levantar el pestillo de la cerradura para abrirla.
Verificar que ya no hay continuidad entre la **vía 4** de llegada de la masa y la **vía 3** que va a la Unidad Central del Habitáculo.
En caso de fallo, sustituir la cerradura.

↓

Verificar que la cerradura se engancha bien en el resbalón.
Si el fallo sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET006 **ET007** **ET011** **ET010**	PUERTA DEL CONDUCTOR ABIERTA PUERTA DEL PASAJERO DELANTERO ABIERTA PUERTA TRASERA IZQUIERDA ABIERTA PUERTA TRASERA DERECHA ABIERTA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Descondenar el vehículo.

Verificar:
Para cada puerta abierta que el estado correspondiente está activo
O para cada puerta cerrada que el estado correspondiente está inactivo

Verificar:
el empalme del cableado de la puerta y del cableado del habitáculo
la **continuidad y el aislamiento** entre:
- la cerradura concernida y la Unidad Central del Habitáculo
- la cerradura concernida y la masa

Atención, hay varios tipos de cerraduras. Consultar el esquema correspondiente al vehículo.

↓

Abrir la puerta. Desconectar la cerradura. Cerrar la cerradura.
Verificar que hay continuidad entre la vía de llegada de la masa y la vía que va a la Unidad Central del Habitáculo.
Tirar de la empuñadura para abrir la cerradura.
Verificar que ya no hay continuidad entre la vía de llegada de la masa y la vía que va a la Unidad Central del Habitáculo.
En caso de fallo, sustituir la cerradura.

↓

Verificar que la cerradura se engancha bien en el resbalón.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET012 **ET013**	SEGURIDAD ELÉCTRICA PARA NIÑOS PUERTA TRASERA IZQUIERDA SEGURIDAD ELÉCTRICA NIÑOS PUERTA TRASERA DERECHA

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo está equipado con la función seguridad eléctrica para niños (en este caso, las cerraduras traseras no tienen un pestillo que permite impedir la apertura de la puerta desde el interior puesto que esta función es eléctrica). No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Verificar que las cuatro puertas están cerradas. Pulsar la tecla seguridad niños. Los dos estados deben estar activos.

Repetir el test puesto que si la Unidad Central del Habitáculo no ve los dos estados activos, desactivará la seguridad niños. Verificar que uno de los estados no se activa brevemente.

↓

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:

- Cerradura trasera derecha **vía A** → **Vía 4** conector blanco Unidad Central del Habitáculo
- Cerradura trasera derecha **vía C** → Masa
- Cerradura trasera izquierda **vía F** → **Vía 21** conector blanco Unidad Central del Habitáculo
- Cerradura trasera izquierda **vía D** → Masa

↓

Sustituir la cerradura que falla.
Si el fallo sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET014	TECLA SEGURIDAD ELÉCTRICA NIÑOS

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo debe estar equipado de la seguridad eléctrica para niños. Poner el contacto. Pulsar la tecla seguridad niños. El estado debe ser activo.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Interruptor de seguridad niños **vía B1** ⟶ **Vía 4** conector negro Unidad Central del Habitáculo
Interruptor de seguridad niños **vía B2** ⟶ Masa
Verificar el funcionamiento del interruptor.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET015	TECLA DE CONDENACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto, descondenar el vehículo. Verificar que las puertas están bien cerradas. Verificar que no hay fallo en el airbag; hacer un diagnóstico de la red multiplexada. Pulsar la tecla de condenación del vehículo: el estado "**Tecla de condenación**" debe estar activo.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Tecla **vía A3** ⟶ **Vía 9** conector negro Unidad Central del Habitáculo
Tecla **vía A2** ⟶ Masa
Pulsar la tecla de condenación y verificar la continuidad entre las dos vías del botón.
Si no sustituir el botón.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET016	TECLA DE DESCONDENACIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Condenar el vehículo. Pulsar la tecla de condenación del vehículo: el estado **"Tecla de condenación"** debe estar activo.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:
- Tecla **vía B1** ⟶ **Vía 17** conector negro Unidad Central del Habitáculo
- Tecla **vía A2** ⟶ Masa

Pulsar la tecla de descondenación y verificar la continuidad entre las dos vías de la tecla.
Si no sustituir el botón.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET017	MANDO DE APERTURA DEL MALETERO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar el mando de apertura del portón o de la luneta. El estado **"Mando de apertura del maletero"** debe estar activo mientras dure la presión.

Verificar:
– el empalme del cableado trasero y del cableado del habitáculo
– el empalme del cableado del portón y del cableado trasero
– la **continuidad y el aislamiento** entre:
Cerradura (luneta o portón) **vía 2** → **Vía 8** conector blanco Unidad Central del Habitáculo
Cerradura (luneta o portón) **vía 1** → **Vía** correspondiente del mando de apertura del portón o de la luneta trasera (**vía 1** ó **2** según el tipo de vehículo)
la otra vía del mando → masa
Verificar el funcionamiento del mando de apertura del portón o de la luneta.
Verificar la conexión de la masa trasera.

↓

Abrir el maletero. Desconectar la cerradura.
Medir la resistencia entre las **vías 1** y **2** de la cerradura.
Debe ser del orden de **5 Ω**.
En caso de fallo, sustituir la cerradura.

↓

Si el fallo sigue sin resolverse, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET020	EMISIÓN TARJETA RECIBIDA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que la tarjeta no esté para resincronizar (el estado correspondiente está inactivo). Pulsar una de las teclas de la tarjeta. Este estado debe estar activo durante un breve instante.

Si el estado **"Emisión tarjeta recibida"** está inactivo, introducir la tarjeta a fondo en el lector y verificar que el contacto esté puesto.
Si no, consultar el capítulo del antiarranque.

↓

Dejar la tarjeta en el lector y activar el test de la pila de la tarjeta (**SC002**).
Si la pila está descargada, sustituir la pila.

↓

Probar a condenar o a descondenar con otra tarjeta del vehículo.
Si no funciona, sustituir el lector de tarjeta.
Si funciona, sustituir la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET021	EMISIÓN TARJETA ACEPTADA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que la tarjeta no esté para resincronizar (el estado correspondiente está inactivo). Pulsar una de las teclas de la tarjeta. Este estado debe estar activo durante un breve instante.

Verificar que, al pulsar los botones, el estado **"Emisión recibida"** está activo.
Si no es así, consultar el tratamiento correspondiente.

↓

Verificar que se trata de la tarjeta del vehículo probando a poner el contacto.
Si no funciona, consultar el capítulo antiarranque.

↓

Sustituir la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET023	TARJETA QUE HAY QUE RESINCRONIZAR

CONSIGNAS	Si el estado está activo, introducir la tarjeta a fondo en el lector. Verificar que el contacto está puesto (si no es así, consultar el capítulo del antiarranque). Esperar algunos segundos.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET024 **ET026**	PRESIÓN BREVE EN EL BOTÓN DE CONDENACIÓN DE LA TARJETA PRESIÓN BREVE EN EL BOTÓN DE DESCONDENACIÓN DE LA TARJETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Pulsar uno de los botones de la tarjeta y verificar el estado correspondiente.

Poner el contacto.

↓

Si el estado **"presión breve"** no está activo, verificar que el estado **ET023** "**Tarjeta que hay que resincronizar**" esté inactivo.
En su caso, sustituir la pila.

↓

Verificar que el testigo se enciende en la tarjeta cuando se pulsa un botón.
Verificar que la pila está bien insertada en la tarjeta.

↓

Comenzar con otra tarjeta.
Si la presión no ha tenido efecto, sustituir el lector de tarjeta.
Si no sustituir la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET025	PRESIÓN PROLONGADA EN EL BOTÓN DE CONDENACIÓN DE LA TARJETA

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que las presiones breves en la tarjeta son detectadas (si no es así, consultar el tratamiento de estos estados). Verificar que el vehículo esté equipado con cuatro elevalunas anti-aplastamiento. Y que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con subida centralizada de los cristales. Asegurarse de que las cuatro puertas están bien cerradas. Pulsar más de **2 segundos** uno de los botones de la tarjeta.

Si el estado no está activo, verificar que el estado **ET023** "**Tarjeta que hay que resincronizar**" esté inactivo.
En su caso, sustituir la pila.

↓

Verificar que el testigo permanece encendido en la tarjeta cuando se pulsa un botón.
Verificar que la pila está bien insertada en la tarjeta.

↓

Comenzar con otra tarjeta.
Si la presión no ha tenido efecto, sustituir el lector de tarjeta.
Si no sustituir la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET030	ALIMENTACIÓN DE LOS CAPTADORES ÓPTICOS

CONSIGNAS	Al cabo de algunos días sin utilizar el vehículo, la Unidad Central del Habitáculo corta la alimentación de los captadores ópticos. Tirar de la empuñadura de la puerta para hacer funcionar la descondenación "manos libres". Poner el contacto para reactivar la alimentación de los captadores.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET031 **ET032** **ET033** **ET034**	CAPTADOR ÓPTICO CONDUCTOR CAPTADOR ÓPTICO PASAJERO DELANTERO CAPTADOR ÓPTICO TRASERO IZQUIERDO CAPTADOR ÓPTICO TRASERO DERECHO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner y cortar el contacto.

Verificar que el estado "**ET030** Alimentación de los captadores ópticos" esté "activo".
Introducir la mano tras la empuñadura de cada puerta; verificar que el estado correspondiente está activo.
Si el estado está inactivo, condenar el vehículo y **tirar de la empuñadura**.
¿Está el estado "activo"?

SÍ

Verificar el estado de la superficie reflectante en el interior de la empuñadura.
Verificar el estado del captador óptico.
En su caso sustituir el captador.

NO

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Captador delantero izquierdo **vía 1**	→	**Vía 28** Unidad Central del Habitáculo conector negro
Captador delantero derecho **vía 1**	→	**Vía 33** Unidad Central del Habitáculo conector negro
Captador trasero izquierdo **vía 1**	→	**Vía 23** Unidad Central del Habitáculo conector blanco
Captador trasero derecho **vía 1**	→	**Vía 29** Unidad Central del Habitáculo conector negro
Captador **vía 3**	→	**Vía 5** Unidad Central del Habitáculo conector blanco
Captador **vía 2**	→	Masa

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET035	TECLA MEMORIZACIÓN DEL PUESTO DE CONDUCCIÓN

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. El vehículo está equipado de la función memorización del puesto de conducción (asiento del conductor y retrovisores). Abrir la puerta del conductor. Pulsar la tecla de memorización: el estado debe ser activo.

Asegurar **la continuidad y el aislamiento** entre:

Mando del asiento **vía B6** ⟶ Masa

Mando del asiento **vía B1** ⟶ **Vía A3** calculador del asiento conector blanco

Calculador del asiento conector negro **vía A5** ⟶ **Vía 36** Unidad Central del Habitáculo conector blanco

Pulsar la tecla memorización y verificar la continuidad entre las dos **vías B1** y **B6** del mando del asiento.
Si no sustituir el mando.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET048	SISTEMA MANOS LIBRES

CONSIGNAS	Inactivo si vehículo no equipado. No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Verificar que la configuración corresponde al equipamiento del vehículo.

Informa sobre la comunicación entre la tarjeta y la Unidad Central del Habitáculo.

Si el estado es:

Apertura:
El sistema interroga la tarjeta para autorizar la descondenación del vehículo, tras reconocimiento por captador o una acción en la empuñadura de puerta.

Arranque:
El sistema interroga la tarjeta para autorizar el arranque.
Si se reúnen todas las condiciones: embrague pisado y palanca de velocidades en punto muerto o freno pisado y palanca de velocidades en posición neutro o park.

Localización:
El sistema interroga la tarjeta para verificar si sale de la zona cubierta.
Tarjeta sale de la zona, el vehículo se condena (puertas cerradas).

Verificación:
El sistema interroga la tarjeta para confirmar su presencia.
Circulando, velocidad inferior o igual a **5 km/h**. Si la tarjeta no está presente, el diodo antiarranque parpadea y el chivato suena, hasta que se produzca una apertura de puerta, un corte del contacto o que la velocidad sea superior a **5 km/h** durante más de **3 segundos**.

En caso de problemas, hacer un control de las tarjetas y un test de las antenas.

TRAS LAREPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC004	DESCONDENACIÓN DE LOS ABRIENTES

CONSIGNAS	Este mando permite comprobar el funcionamiento del relé de condenación-descondenación. Atención, no todos los abrientes están forzosamente pilotados por este relé.

AC005	MANDO CHIVATO

CONSIGNAS	Poner el contacto. Atención, este mando solamente sirve para los vehículos equipados con la función manos libres. Este mando permite comprobar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo y la bocina electrónica.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** entre:
Chivato sonoro **vía 3** ⟶ **Vía 22** conector blanco Unidad Central del Habitáculo
Verificar la alimentación (**vía 1**) y la masa (**vía 2**) del chivato sonoro.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

AC012	TEST DE LAS ANTENAS

CONSIGNAS	Con el contacto cortado.

Tras activación del mando, los estados **ET049** "Antena del techo" y **ET050** "Antena consola central" deben presentar "BIEN".

SÍ

NO

Verificación de las zonas cubiertas:
pulsar durante **10 segundos** los tres botones de la tarjeta.
El testigo de la tarjeta se pone a parpadear rápidamente en cuanto la tarjeta pasa a modo test.
El testigo en la tarjeta se encenderá con cada emisión recibida del vehículo.
Basta con rodear el vehículo, alejándose o aproximándose, para deducir de ello la zona cubierta.
Volver a pulsar los tres botones para salir del modo test.
NOTA:
Si el modo test no está desactivado, la pila de la tarjeta se debilitará rápidamente.

TRAS LA REPARACIÓN

– Si los estados **ET049** y **ET050** presentan "MAL", se trata bien de un cortocircuito a masa en una o las dos antenas, o de un circuito abierto en las dos antenas.
Desconectar las antenas del lector de tarjeta y hacer un control de aislamiento y de continuidad, sin olvidarse de verificar las conexiones entre las antenas y el lector de tarjeta.

– Si el estado **ET049** y **ET050** presenta "MAL", se trata de un circuito abierto en la antena asociada al estado.
Desconectar la antena y hacer un control de continuidad en la antena y las conexiones entre la antena y el lector de tarjeta.

Si no hay ningún fallo en las antenas, sustituir el soporte de tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Las configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC001	***Manos libres***	***Con o sin función manos libres***
LC010	***Condenación manos libres***	***Con o sin condenación manos libres*** (para los vehículos equipados con la función manos libres, se puede inhibir la condenación manos libres y dejar solamente la descondenación manos libres. La condenación del vehículo se hace entonces sistemáticamente pulsando la tarjeta)
LC011	***Tonalidad del chivato sonoro durante una condenación automática***	***El chivato sonoro no tiene tonalidad o tonalidad del chivato sonoro números 1, 2, 3, 4 ó 5***
LC003	***Supercondenación***	***Con o sin Supercondenación*** (para los vehículos equipados con cerraduras de supercondenación - seis vías - la activación de esta función permite bloquear las empuñaduras exteriores e interiores de las puertas).
LC004	***Seguridad eléctrica para niños***	***Con o sin seguridad eléctrica para niños*** (para los vehículos equipados con cerraduras de supercondenación en la parte trasera - cerraduras de 6 vías - la presión en el botón de seguridad niños condena las empuñaduras interiores).
LC013	***Puertas descondenadas***	***Descondenación al pulsar la tarjeta de la puerta del conductor únicamente o de todas las puertas*** (en algunos países, una presión en la tarjeta solamente descondena la puerta del conductor. Atención, esta configuración debe ser coherente con la definición del vehículo y sobre todo con la del cableado).
LC014	***Puertas descondenadas en modo manos libres***	***Descondenación en modo manos libres de la puerta del conductor únicamente o de todas las puertas***

CONSIGNAS	**Las configuraciones hay que hacerlas sistemáticamente cada vez que se cambia la Unidad Central del Habitáculo y verificarlas cada vez que se hace un diagnóstico de avería.**

Índice	Enunciados	Caracterizaciones y Observaciones
LC002	***Recuperación automática del asiento***	***Con o sin Recuperación automática del asiento*** (Recuperación de la posición memorizada al abrir la puerta del conductor tras descondenar pulsando la tarjeta)
LC005	***Cierre centralizado de los cristales***	***Con o sin cierre centralizado de los cristales*** (esta función se activa cuando el vehículo está equipado con cuatro elevalunas anti-aplastamiento. Permite subir automáticamente los cristales pulsando **2 segundos** el botón de condenación de la tarjeta).
LC012	***Condenación automática circulando***	***Con o sin condenación circulando***
LC007	***Iluminación interior***	***Con o sin iluminación interior*** (esta configuración permite poner o cortar el relé de alimentación de las luces interiores: plafonier, puertas...).
LC008	***Temporización del plafonier***	***Con o sin temporización del plafonier*** (esta configuración activa la temporización del plafonier).
LC015	***Memorización del puesto de conducción***	***Con o sin Memorización del puesto de conducción*** (esta configuración activa el funcionamiento de la memorización de la posición del asiento o de los retrovisores).
LC017	***Techo solar***	***Con o sin techo solar*** (esta configuración permite tener en cuenta el estado abierto o cerrado del techo solar para la centralización).
LC018	***Resbalón de portón***	***Con***
LC020	***Prohibición apertura portón y luneta***	***Con o sin*** (esta configuración permite prohibir la apertura del portón o de la luneta, si uno de los dos ya está abierto, en los vehículos equipados con los dos tipos de apertura).

GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
Diagnóstico - efectos cliente

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que se detectan las aperturas de cada una de las puertas y del portón, así como los cierres. Verificar que se detecta la pulsación ejercida en los botones de la tarjeta. (Si no consultar el capítulo que trata de los estados). Nos referiremos siempre al estado del portón y de la luneta. Éstos son representativos del estado del vehículo.

Si hubiera varios fallos, habrá que tratarlos en el mismo orden que acabamos de describir

LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN NINGUNA PUERTA, NI SIQUIERA EN EL PORTÓN	**ALP 1**
LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN NINGUNA PUERTA, PERO FUNCIONA EN EL PORTÓN	**ALP 2**
LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN EL PORTÓN O EN LA LUNETA PERO FUNCIONA EN LAS PUERTAS	**ALP 3**
LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN LA PUERTA DEL PASAJERO NI EN LA TAPA DE CARBURANTE PERO FUNCIONA EN LAS OTRAS PUERTAS	**ALP 4**
LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN LA PUERTA DEL CONDUCTOR NI EN LAS PUERTAS TRASERAS PERO FUNCIONA EN LA PUERTA DEL PASAJERO Y EN LA TAPA DE CARBURANTE	**ALP 5**
LA DESCONDENACIÓN O LA CONDENACIÓN NO FUNCIONA EN UNA PUERTA	**ALP 6**
NO SE PUEDE ABRIR EL VEHÍCULO DESDE EL INTERIOR	**ALP 7**
LA CONDENACIÓN DE LAS EMPUÑADURAS INTERIORES NO FUNCIONA	**ALP 8**
LA CONDENACIÓN DE LAS EMPUÑADURAS INTERIORES TRASERAS DESDE LA PUERTA DEL CONDUCTOR NO FUNCIONA	**ALP 9**
LA DESCONDENACIÓN DEL VEHÍCULO CUANDO SE TOCA LA EMPUÑADURA NO FUNCIONA O FUNCIONA MAL	**ALP 10**
LA CONDENACIÓN DEL VEHÍCULO NO FUNCIONA CUANDO SE ALEJA	**ALP 11**
NO HAY RESPUESTA SONORA CUANDO SE ALEJA Y CUANDO SE CONDENA EL VEHÍCULO	**ALP 12**
LA CONDENACIÓN AUTOMÁTICA CIRCULANDO NO FUNCIONA	**ALP 13**
NO HAY COMUNICACIÓN CON LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO	**ALP 14**

CONTROL DEL DOBLE RELÉ DE CONDENACIÓN-DESCONDENACIÓN	**PRO 1**
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LAS TARJETAS	**PRO 2**

ALP 1	**La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, ni siquiera en el portón**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Asegurarse de que ningún motor de la cerradura haya funcionado. Si no consultar el Árbol de Localización de Averías correspondiente.

Poner el contacto. Verificar en los estados que las presiones ejercidas en los botones de condenación-descondenación interiores son detectadas por la Unidad Central del Habitáculo; si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

↓

Cortar el contacto, asegurarse de que las puertas están bien cerradas.
Verificar en los estados que las presiones ejercidas en los botones de la tarjeta son detectadas por la Unidad Central del Habitáculo; si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

↓

Verificar el cableado entre las cerraduras y la Unidad Central del Habitáculo.

↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 2	**La descondenación o la condenación no funciona en ninguna puerta, pero funciona en el portón**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar las alimentaciones **+ batería** que llegan a la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Consultar el proceso de control del doble relé de condenación - descondenación **PRO 1**.
Si el relé está defectuoso, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

- Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
- Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
- Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
- Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
- Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Si no funciona ninguna puerta, ni la tapa de carburante, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 3	**La descondenación o la condenación no funciona en el portón o en la luneta pero funciona en las puertas**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar sobre todo que una presión en el mando del portón o de la luneta es detectada por la Unidad Central del Habitáculo (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados).

Desmontar la cerradura, cerrar la cerradura introduciendo un destornillador;
comprobar la cerradura **conectando una masa** y un **+ batería** en los bornes del motor (durante menos de un segundo).
Sustituir la cerradura si es necesario.

↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 4	**La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del pasajero ni en la tapa de carburante pero funciona en las otras puertas**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar las alimentaciones **+ batería** que llegan a la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar los fusibles en la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del habitáculo.
Consultar el proceso de control del doble relé de condenación - descondenación **PRO 1**.
Si el relé está defectuoso, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como la continuidad entre la cerradura de la puerta del pasajero, la tapa de carburante y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 5	**La descondenación o la condenación no funciona en la puerta del conductor ni en las puertas traseras pero funciona en la puerta del pasajero y en la tapa de carburante**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar la referencia de la Unidad Central del Habitáculo. Asegurarse de no haber montado una Unidad Central del Habitáculo de gama baja, cuando la anterior era de gama alta.

Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como **la continuidad** entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).

↓

Si no funciona ninguna puerta, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 6	**La descondenación o la condenación no funciona en una puerta**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta).

Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

- Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
- Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
- Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
- Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
- Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como **la continuidad** entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Si las demás puertas funcionan, incluida la tapa de carburante, verificar que la cerradura pueda engancharse correctamente en el resbalón.
Sustituir la cerradura.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 7	**No se puede abrir el vehículo desde el interior**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que la condenación y la descondenación funcionan con la tarjeta Renault. Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo (sobre todo la presencia o no de la supercondenación).

Poner el contacto, ¿se desbloquean las puertas?
Si sí, rehacer un diagnóstico de la función.

↓ **no**

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar el relé condenación - descondenación **PRO 1**.
Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

- Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
- Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
- Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
- Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
- Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés Habitáculo, así como **la continuidad** entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar las cerraduras y la fijación de la empuñadura interior.
Verificar que las cerraduras puedan engancharse correctamente en los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, contactar con el teléfono técnico.
Si no, sustituir la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LAREPARACIÓN	Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 8	La condenación de las empuñaduras interiores no funciona

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar que la Unidad Central del Habitáculo esté realmente configurada ***con supercondenación***. Verificar la conformidad de la Unidad Central del Habitáculo. Verificar que se detectan las presiones ejercidas en la tarjeta (consultar el capítulo que trata de los estados).

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar el relé condenación - descondenación **PRO 1**.
Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

- Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
- Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
- Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
- Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
- Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como **la continuidad** entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.

↓

Verificar las cerraduras.
Verificar que las cerraduras puedan engancharse correctamente en los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, contactar con el teléfono técnico.
Si no, sustituir la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LAREPARACIÓN	Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 9	**La condenación de las empuñaduras interiores traseras desde la puerta del conductor no funciona (seguridad niños)**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo detecta la presión ejercida en el botón seguridad niños. Verificar la conformidad de la Unidad Central del Habitáculo (se necesita en la versión de gama alta). Verificar que cuando se pulsa la tecla seguridad niños, los estados **"seguridad eléctrica para niños en puertas trasera izquierda y derecha"** están activos. Si no es así, es así, consultar el capítulo que trata de los estados.

Desconectar la batería, desconectar la Unidad Central del Habitáculo de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Verificar el relé condenación - descondenación **PRO 1**.
Verificar **la continuidad interna de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo** entre las vías:

- Conector U1 **vía 2** → **Vía B6** conector gris
- Conector U1 **vía 1** → **Vía B5** conector gris
- Conector U1 **vía 23** → **Vía B3** conector gris
- Conector U1 **vía 20** → **Vía B2** conector gris
- Conector U1 **vía 24** → **Vía B4** conector gris

en los bornes de la Caja de fusibles y Relés del Habitáculo.
En caso de fallo, sustituir la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.

↓

Verificar los conectores en la Caja de Fusibles y Relés, así como **la continuidad** entre las cerraduras de las puertas y la Caja de Fusibles y Relés.
Verificar las uniones entre la Unidad Central del Habitáculo y las cerraduras traseras.

↓

Verificar las cerraduras (referencia y funcionamiento).
Verificar que las cerraduras puedan engancharse correctamente en los resbalones.
Si no funciona ninguna cerradura, contactar con el teléfono técnico.
Si no, sustituir la o las cerraduras defectuosas.

TRAS LAREPARACIÓN	Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 10	**La descondenación del vehículo cuando se toca la empuñadura no funciona o funciona mal**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar también que los estados de los captadores ópticos están activos cuando se pasa la mano tras la empuñadura (si no es así, consultar el capítulo que trata de los estados). Verificar que el vehículo se condena al presionar el "**autolock**" de la tarjeta. Si no consultar el Árbol de Localización de Averías correspondiente. Esperar la extinción de los repetidores laterales.

Pasar la mano detrás de una empuñadura.
Verificar que el estado **"Tarjeta cerca del vehículo"** está "activo".
Si no es así, es así, consultar el tratamiento de este estado.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías.

ALP 11	La condenación del vehículo no funciona cuando se aleja

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Poner el contacto y después cortar el contacto. Verificar el parametraje de la Unidad Central del Habitáculo (verificar que el vehículo está configurado ***con manos libres***). Pulsar el botón "**autolock**". Verificar que el estado correspondiente está "activo" (si no consultar el capítulo que trata de los estados).

Esperar la extinción de los repetidores laterales.
Descondenar el vehículo tirando de una empuñadura de la puerta.
(Si el vehículo no se descondena, consultar el **ALP 10**).
Colocar la tarjeta sobre el techo. Esperar algunos segundos.
Si el vehículo no se condena, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 12	**No hay respuesta sonora cuando se aleja y cuando se condena el vehículo**

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la función. Verificar que todas las puertas están bien cerradas (se podrá verificar que las luces interiores están apagadas o poner el contacto para verificar, en la viñeta, que no hay ninguna puerta abierta). Verificar la configuración de la Unidad Central del Habitáculo (en particular, asegurarse de que el vehículo está configurado ***"con manos libres"***).

Tocar la bocina.
Si no funciona, verificar el fusible en el cajetín interfaz de la batería, verificar el cableado y los contactos en el volante.
Si es necesario, sustituir la bocina.

↓

En el diagnóstico, activar la bocina por el mando "**AC005**".
En caso de problemas, consultar el capítulo que trata de este mando.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

ALP 13	La condenación automática circulando no funciona

CONSIGNAS	Hacer antes de nada un diagnóstico de la red multiplexada, de la función, del antibloqueo de ruedas y del airbag. Verificar que la Unidad Central del Habitáculo está configurada con condenación automática circulando. Poner el contacto, presionar varios segundos (hasta escuchar un bip) del lado condenación del botón de condenación - descondenación interior. Verificar que la condenación funciona con la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías.

ALP 14	No hay comunicación con la Unidad Central del Habitáculo

CONSIGNAS	Asegurarse de que el útil de diagnóstico entre en comunicación con el vehículo. Si no, consultar el diagnóstico de la red multiplexada.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:
Unidad Central del Habitáculo conector negro **vía 13** ⟶ **Vía 7** toma de diagnóstico
Reparar si es necesario.

Verificar el estado de los fusibles, de las masas y la llegada del **12 V** en el conector de 2 vías de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Si no conforme, reparar.
Si todo es correcto, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías.

PRO 1	Control del doble relé de condenación - descondenación

CONSIGNAS	Este relé está soldado en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo. Por ello **el menor fallo implica cambiar la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo**.

Verificar las alimentaciones y la masa que llegan a la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
Desconectar la batería.
Desconectar la Unidad Central del Habitáculo.
Verificar que las vías de salida del relé **A5** y **A4** del conector gris tengan continuidad con la masa.

↓

Conectar la batería.
Conectar un cable entre la masa y el conector U2 **vía 8**. Verificar que la tensión en la salida de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo **vía A4 conector gris** sea de **12 V**.
Conectar un cable entre la masa y el conector U2 **vía 10**. Verificar que la tensión en la salida de la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo **vía A5 conector gris** sea de **12 V**.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

PRO 2	Procedimiento de control de las tarjetas

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Asegurarse de que las tarjetas corresponden al vehículo y de que hayan sido aprendidas. Hacer un test de las antenas y reparar si es necesario.

Verificar la presencia y el estado (oxidación) de la pila en la tarjeta.
Sustituir la pila si es necesario.

↓

Pulsar el botón de iluminación del vehículo, en la tarjeta, y verificar que las luces de cruce y del interior del vehículo se encienden durante un tiempo de **30 segundos** aproximadamente.

Con la tarjeta fuera del vehículo, pulsar el botón de descondenación del vehículo en la tarjeta.
Las luces de dirección deben encenderse dos veces y las cerraduras electromecánicas deben descondenarse.

Con la tarjeta fuera del vehículo, pulsar el botón de condenación del vehículo en la tarjeta.
Las luces de dirección deben encenderse dos veces y las cerraduras electromecánicas deben condenarse.

↓

Si dos de los tres botones no funcionan en absoluto, sustituir la pila y repetir el proceso de test desde el principio.

↓

Si tras la sustitución de la pila, dos de los tres botones siguen sin funcionar, sustituir la tarjeta.

↓

Si uno de los tres botones no funciona en absoluto, sustituir la tarjeta.

TRAS LAREPARACIÓN	Borrar las averías. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida, reconfigurarla y reasignar las tarjetas.

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas es bien detectada y que no hay "***fallo unión funcionamiento elevalunas***". Poner el contacto.

En la parte efectos cliente, se distingue:
- el elevalunas eléctrico simple
- el elevalunas eléctrico anti-aplastamiento
- el techo solar anti-aplastamiento

Si hubiera varios fallos, tratarlos en el mismo orden que se describe a continuación

El elevalunas eléctrico anti-aplastamiento

- **Principio de funcionamiento de los interruptores** — **TEST 1**
- **El elevalunas no funciona en absoluto** — **ALP 1**
- **El elevalunas sube y baja a sacudidas** — **ALP 2**
- **El elevalunas no funciona en modo impulsional** — **ALP 3**
- **El elevalunas solamente funciona desde la puerta del conductor** — **ALP 4**
- **La prohibición niños no funciona** — **ALP 5**
- **El elevalunas solamente funciona desde la puerta del elevalunas** — **ALP 6**
- **El elevalunas solamente funciona en un sentido** — **ALP 7**
- **La subida centralizada de los cristales no funciona en absoluto** — **ALP 8**
- **La subida centralizada de los cristales no funciona en todos los cristales** — **ALP 9**
- **El anti-aplastamiento no funciona** — **ALP 10**
- **El elevalunas en modo impulsional no sube hasta arriba** — **ALP 11**

El techo solar anti-aplastamiento

- **El techo solar no funciona en absoluto** — **ALP 12**
- **La recuperación de posición no funciona** — **ALP 13**
- **El techo solar no funciona respecto a ningún eje** — **ALP 13**
- **El cierre centralizado del techo no funciona** — **ALP 9**
- **El anti-aplastamiento no funciona** — **ALP 14**
- **El techo no se cierra circulando** — **ALP 15**
- **El toldo eléctrico no se abre, no se cierra o no sigue los movimientos del techo solar** — **ALP 16**

Proceso de inicialización de los elevalunas o del techo solar anti-aplastamiento — **PRO 1**

Para otros problemas en los elevalunas eléctricos simples, consultar los esquemas del cableado

TEST 1	Principio de funcionamiento de los interruptores

Los interruptores de los elevalunas anti-aplastamiento conmutan las masas.

Los interruptores son de doble contacto (es decir cuatro contactos: dos subidas y dos bajadas):

1er contacto en el sentido de la subida: subida normal
2o contacto en el sentido de la subida: paso a modo impulsional:
subida del cristal hasta arriba.

Lo mismo para la bajada.

Ahora bien, solamente hay dos cables de mando de destino de los motores: subida y bajada.

El funcionamiento es por tanto el siguiente:

1er contacto de subida → puesta a masa de la unión subida
2o contacto de subida → puesta a masa de la unión subida **y de la unión bajada**

1er contacto de bajada → puesta a masa de la unión bajada
2o contacto de bajada → puesta a masa de la unión bajada **y de la unión subida**

ATENCIÓN: los cables del interruptor, lado del conductor, transitan por el interruptor de la puerta concernida antes de ir al elevalunas (salvo para los elevalunas delanteros con memorización del puesto de conducción y de los retrovisores).

E inversamente, los cables del interruptor de la puerta concernida transitan por el interruptor de la puerta del conductor antes de volver al elevalunas de la puerta concernida.

Hacerse imperativamente del esquema del cableado de los elevalunas del vehículo.

ALP 1	**El elevalunas no funciona en absoluto**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la función "**gestión de las puertas**". Verificar sobre todo que no hay fallo "***unión funcionamiento elevalunas***". Poner el contacto.

Cortar el contacto, abrir y después cerrar la puerta del conductor.
Esperar **30 segundos**. Poner el contacto, tratar de mover el cristal y observar si el elevalunas no está demasiado ralentizado por los rozamientos del marco.

↓

Verificar las alimentaciones de los elevalunas (**vía 3** para la masa y **vía 4** para el +batería de los elevalunas anti-aplastamiento sin memorización del puesto de conducción de los retrovisores).
Verificar sobre todo la posición de los shunts en la Caja de Fusibles y Relés del Habitáculo.
(los elevalunas impulsionales están alimentados en +batería).

↓

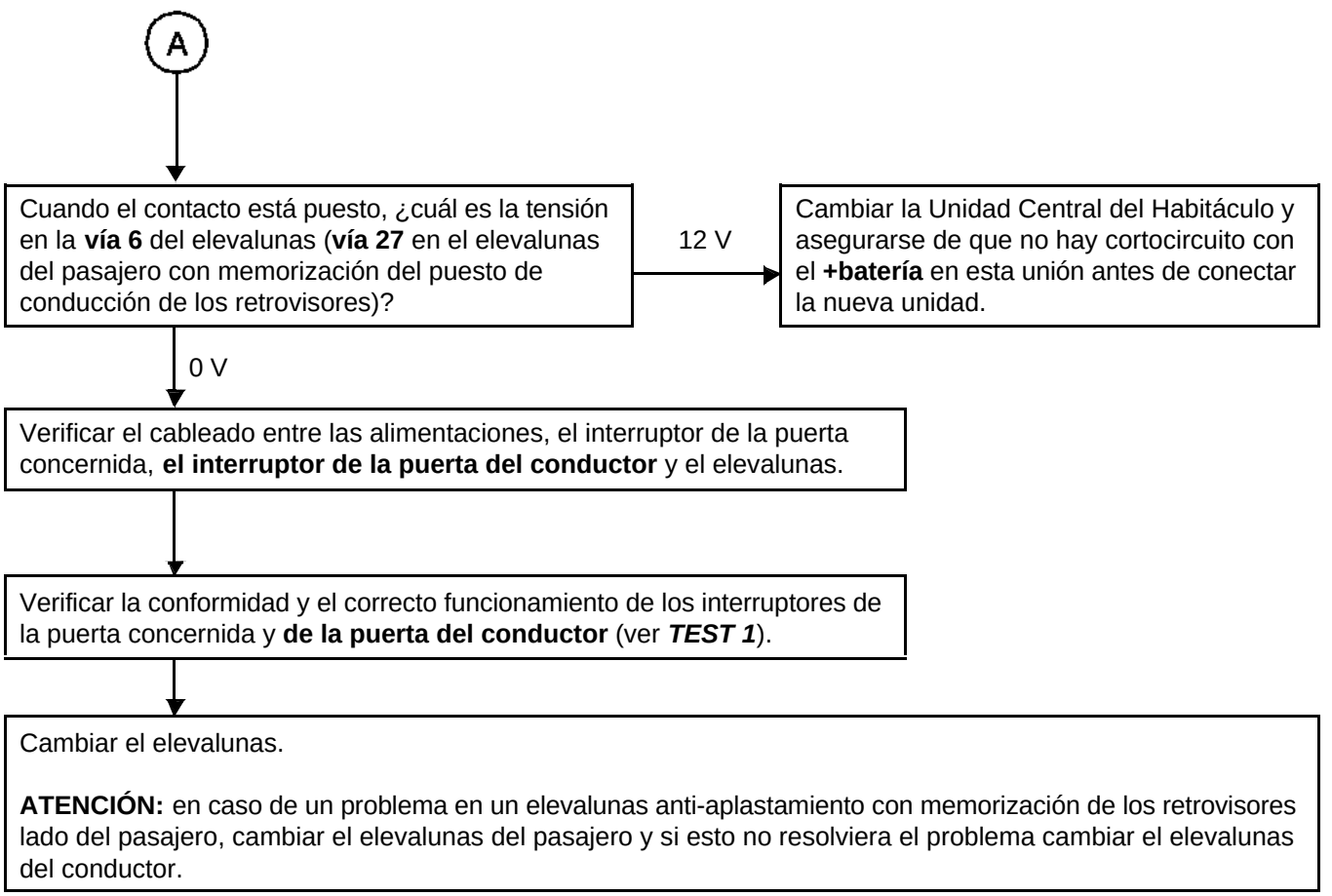
Verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector negro, **vía 22**) y el elevalunas (**vía 6**).

Verificar la continuidad de la unión y asegurarse de que no hay cortocircuito al +batería (hay que desconectar **todos** los elevalunas anti-aplastamiento **y el techo solar**).

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores, hay que verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector negro, **vía 22**) y el elevalunas del conductor (**vía 27**).
Y, para el elevalunas del pasajero, **la continuidad** de las uniones entre los dos elevalunas delanteros.
(continuidad entre las **vías 19** de los dos elevalunas y entre las **vías 29** de los dos elevalunas).

↓

ALP 1 **CONTINUACIÓN**	



TRAS LA REPARACIÓN	Hay que inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación.

ALP 2	**El elevalunas sube y baja a sacudidas**

CONSIGNAS	Verificar simplemente que no hay demasiados rozamientos entre el cristal y el marco y consultar el proceso de inicialización del elevalunas en **PRO 1**.

ALP 3	**El elevalunas no funciona en modo impulsional**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal(presión continua en el interruptor) tanto en subida como en bajada. Si no es así, consultar el **ALP 1.** Si funcionan a sacudidas, consultar el **ALP 2.**

Verificar la conformidad de los interruptores (ver ***TEST 1***).

Cambiar los interruptores.

ALP 4	**El elevalunas solamente funciona desde la puerta del conductor**

CONSIGNAS	Verificar que la seguridad niños no está puesta (los interruptores de la parte la trasera están iluminados, el interruptor de seguridad niños en la puerta del conductor no está introducido). Asegurarse de que el elevalunas funciona efectivamente en subida y en bajada desde la puerta del conductor.

Verificar el cableado y sobre todo **la continuidad y el aislamiento de las uniones** entre el interruptor **de la puerta del conductor** y el elevalunas concernido.

no

Cambiar el interruptor de la puerta concernida.

ALP 5	**La prohibición niños no funciona**

Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre el mando de prohibición niños (**vía B2**) y la masa.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre el mando de prohibición niños y los interruptores traseros:

vía B1 del mando de prohibición ⟶ **vía A2** de los mandos de los elevalunas traseros

ALP 6	**El elevalunas solamente funciona desde la puerta del elevalunas**

CONSIGNAS	Asegurarse de que el elevalunas funciona efectivamente en subida y en bajada desde la puerta concernida.

Verificar el cableado y sobre todo **la continuidad y el aislamiento** de las uniones entre el interruptor **de la puerta concernida** y el elevalunas concernido.

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores lado del pasajero, hay que verificar la unión entre los dos elevalunas delanteros (continuidad entre las **vías 19** de los dos elevalunas y entre las **vías 29** de los dos elevalunas) y la unión entre el interruptor del pasajero en la puerta del conductor y el elevalunas del conductor.

↓

Cambiar el interruptor de la puerta del conductor.

ALP 7	El elevalunas solamente funciona en un sentido

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar el funcionamiento de los interruptores (consultar las informaciones en el ***TEST 1***).

↓

Verificar el cableado y sobre todo **la continuidad y el aislamiento de las uniones** entre los interruptores y el elevalunas y **la continuidad** entre los dos interruptores (el de la puerta del conductor y el de la puerta concernida).

Atención: en caso de un problema en un elevalunas anti-aplastamiento con memorización de los retrovisores lado del pasajero, hay que verificar la unión entre el interruptor del pasajero de la puerta del conductor y el elevalunas del conductor.

↓

Verificar que el mecanismo no está atascado por los rozamientos contra la puerta.

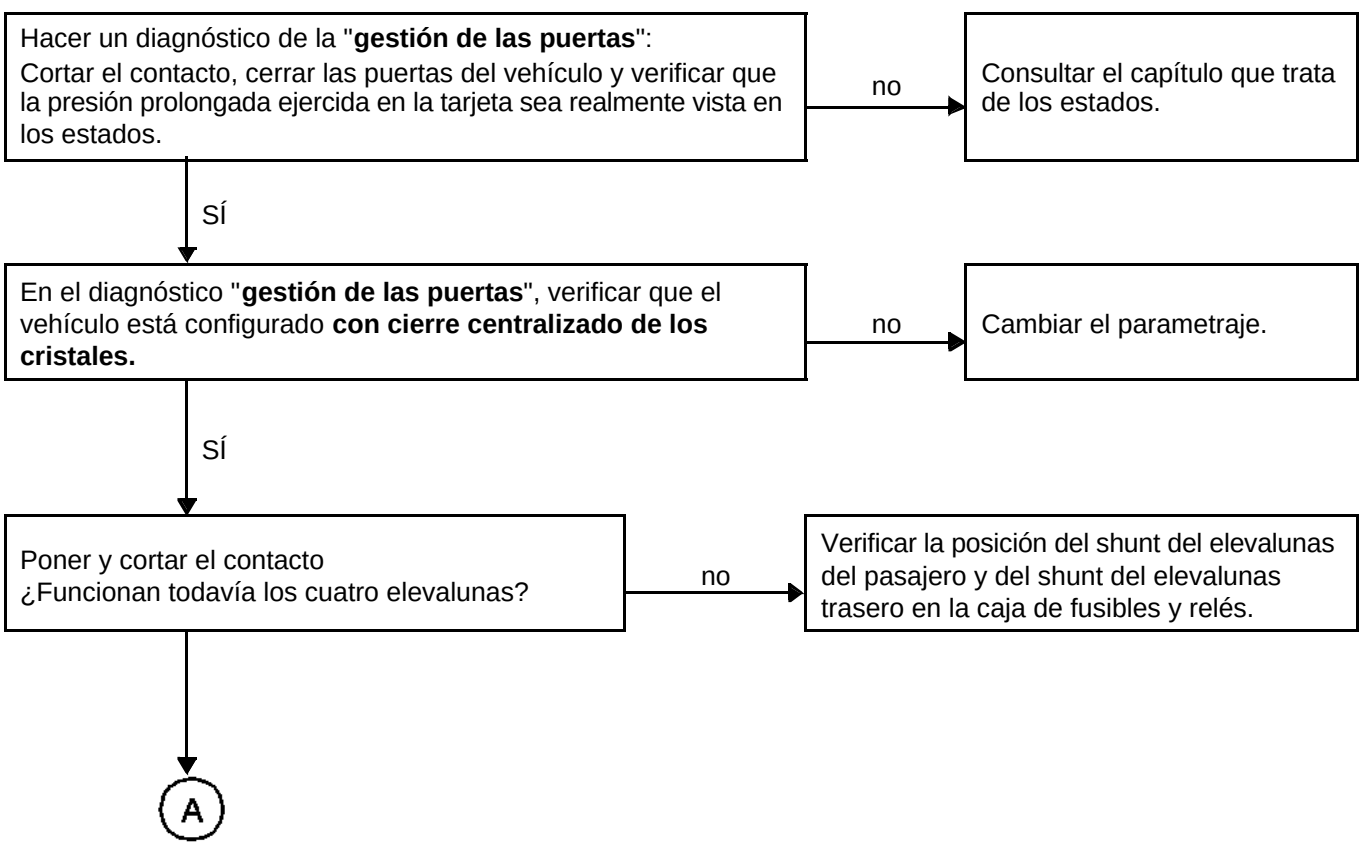
↓

Cambiar el elevalunas.

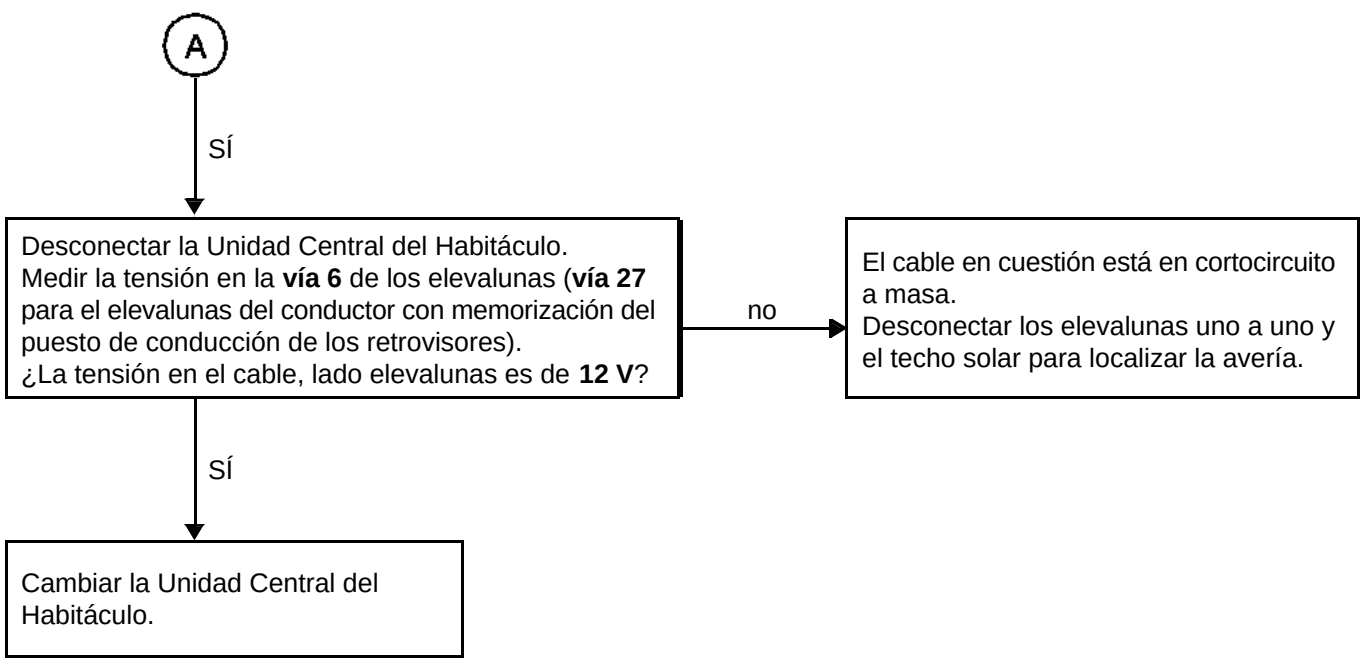
TRAS LA REPARACIÓN	Hay que inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación.

ALP 8	**La subida centralizada de los cristales no funciona en absoluto**

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo tenga realmente cuatro elevalunas anti-aplastamiento. Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en modo impulsional.



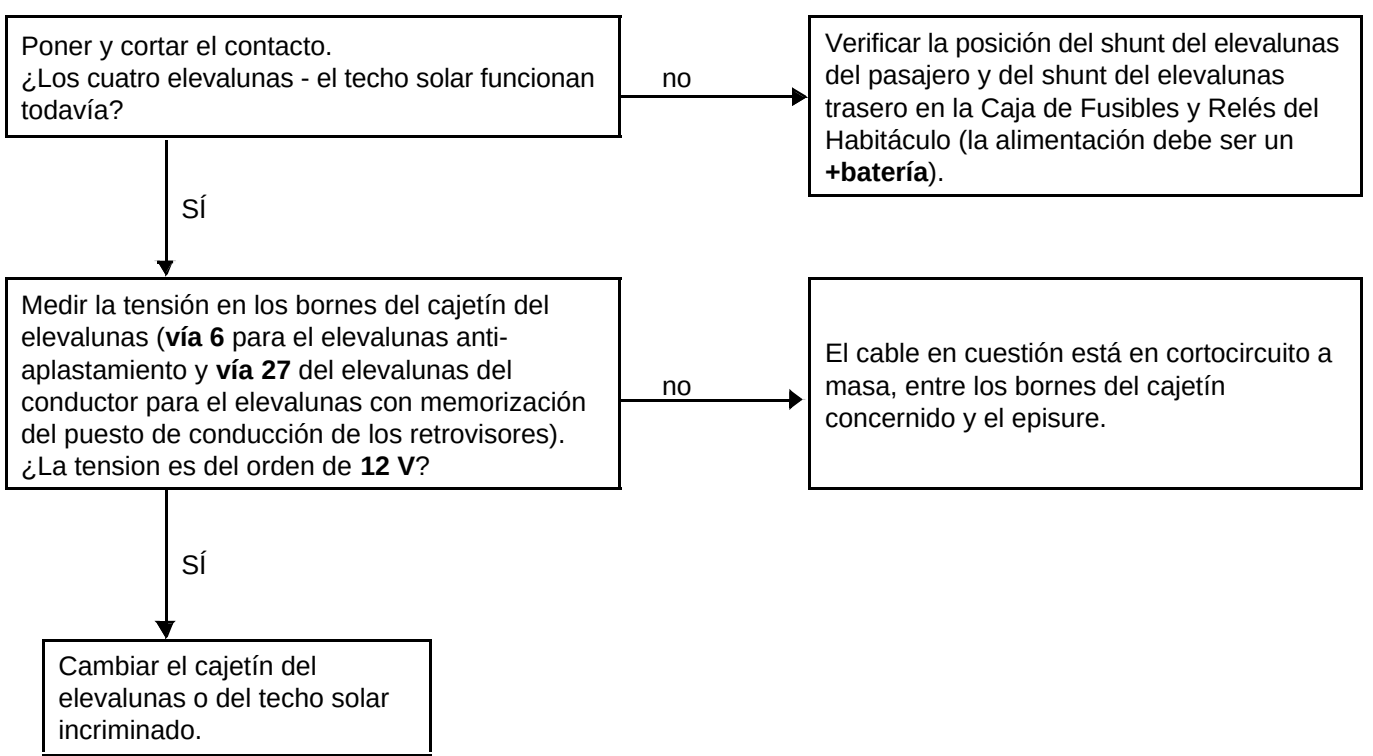
ALP 8 **CONTINUACIÓN**	



TRAS LA REPARACIÓN	Hay que inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación. Si la Unidad Central del Habitáculo ha sido sustituida hay que parametrarla.

ALP 9	**La subida centralizada de los cristales no funciona en todos los cristales.** **El cierre centralizado del techo no funciona.**

CONSIGNAS	**Verificar que los elevalunas concernidos sean realmente elevalunas anti-aplastamiento.** Asegurarse de que los elevalunas o el techo solar funcionan realmente en modo normal, en modo impulsional y en anti-aplastamiento. (Si no consultar en primer lugar el **ALP** correspondiente). Asegurarse de que el vehículo está equipado con cuatro elevalunas impulsionales anti-aplastamiento (si no es así, la función no está activada).



TRAS LA REPARACIÓN	Hay que inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación.

ALP 10	**El anti-aplastamiento no funciona**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en modo impulsional (Si no es así ver **ALP 3**).

Cambiar el elevalunas.

ALP 11	**El elevalunas en modo impulsional no sube hasta arriba**

CONSIGNAS	Asegurarse de que los elevalunas funcionan realmente en modo normal y en modo impulsional.

Eliminar los rozamientos durante la subida del elevalunas (si hay demasiado rozamiento, puede que el elevalunas haya aprendido un tope alto incorrecto).
Rehacer un proceso de inicialización (***PRO 1***).

ALP 12	El techo solar no funciona en absoluto

CONSIGNAS	Poner el contacto. Hacer una inicialización del techo solar (***PRO 1***).

Verificar las alimentaciones del techo solar (+ batería: **vía 4** y masa: **vía 2**).

↓

Verificar la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (**vía 22** del conector negro) y el techo solar (**vía 5**).
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión y asegurarse de que no hay cortocircuito al +batería (hay que desconectar **todos** los elevalunas anti-aplastamiento **y el techo solar**):

Atención: el motor del techo y el mando están conectados por un cableado a través del cableado del techo.

↓

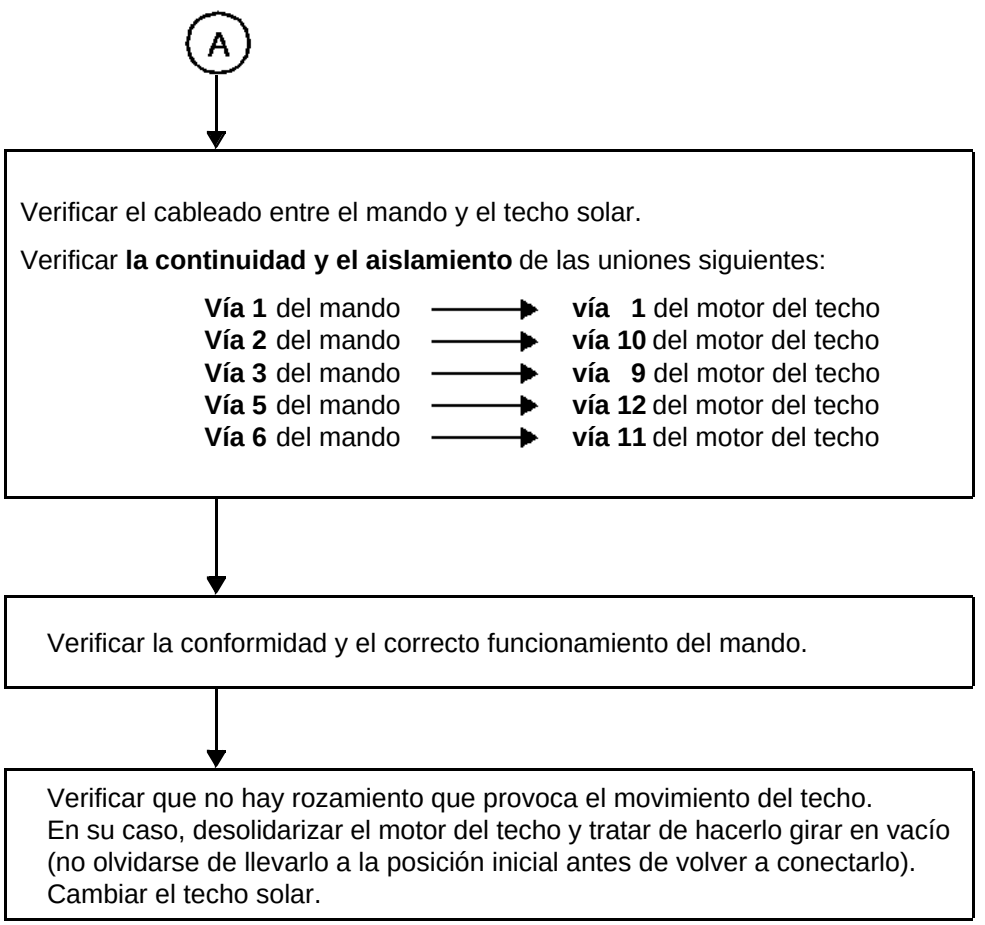
Desconectar el motor del techo solar.
Cuando el contacto está puesto, ¿la tensión en la **vía 5** del motor del techo solar es de **0 V**?

→ no → Cambiar la Unidad Central del Habitáculo y asegurarse de que no hay cortocircuito con el + batería en esta unión antes de conectar la nueva unidad.

↓ SÍ

(A)

ALP 12 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Hay que inicializar todos los elevalunas y el techo solar tras la reparación.

ALP 13	**La recuperación de posición no funciona o El techo solar no funciona respecto a ningún eje**

CONSIGNAS	Asegurarse de que el techo solar funciona como mínimo respecto a un eje.

Verificar el cableado entre el mando y el techo solar.

Verificar **la continuidad y el aislamiento** de las uniones siguientes:

Vía 1 del mando	→	**vía 1** del motor del techo
Vía 2 del mando	→	**vía 10** del motor del techo
Vía 3 del mando	→	**vía 9** del motor del techo
Vía 5 del mando	→	**vía 12** del motor del techo
Vía 6 del mando	→	**vía 11** del motor del techo

no

Verificar la conformidad y el correcto funcionamiento del mando.
Cambiar el mando.

ALP 14	**El anti-aplastamiento no funciona**

CONSIGNAS	Rehacer una inicialización del sistema (***PRO 1***).

ALP 15	El techo no se cierra circulando

CONSIGNAS	Verificar que el techo solar funciona bien en parado.

Verificar **el aislamiento y la continuidad de la unión** entre el ABS (**vía 39**) y el techo solar (**vías 3** del motor del techo solar).

Desconectar el motor del techo.
Circular y medir con el osciloscopio la señal en la unión (**vía 3**).
La frecuencia de la señal medida **x 18/25** da aproximadamente la velocidad del vehículo.
¿La velocidad calculada es coherente?

SÍ → Verificar que no hay demasiados rozamientos al cerrar el techo.
Cambiar el cajetín del techo solar.

no

Verificar **el aislamiento de la unión** entre el ABS (**vía 39**) y el techo solar (**vía 3** del motor del techo solar).
¿Hay un cortocircuito?

no → Si la velocidad del vehículo se visualiza correctamente en el cuadro de instrumentos, cambiar el ABS.
Si no, hacer un diagnóstico del ABS.

SÍ

Hay que desconectar los otros elementos conectados en esta unión (radio, ayuda al aparcamiento).

ALP 16	**El toldo eléctrico no se abre, no se cierra o no sigue los movimientos del techo solar**

CONSIGNAS	Verificar que el techo solar funciona bien. Tratar con prioridad los otros efectos cliente. Pulsar el botón en el centro del mando del techo para que el toldo se sincronice con el techo.

Poner el contacto.
Verificar las alimentaciones del motor de toldo (+ batería en la **vía 5** y masa en la **vía 9**).

↓

Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión entre el techo solar y el toldo:

vía 6 del techo solar ⟶ **vía 1** del toldo

↓

Girar el mando del techo solar para que sólo se mueva el toldo.
Verificar que pasa una señal de 0 a 12 V por la unión:

vía 6 del techo solar ⟶ **vía 1** del toldo

Si no, cambiar el motor del techo solar.

↓

Verificar el correcto montaje del motor del toldo.
Verificar que no hay punto duro.

PRO 1	Proceso de inicialización de los elevalunas o del techo solar anti-aplastamiento

El elevalunas eléctrico anti-aplastamiento

Poner el contacto.
Subir el elevalunas hasta el tope alto. Mantener el mando "**subida**" durante más de **3 segundos**.
El elevalunas no puede ir más lejos, aprende el tope alto y se inicializa.

El techo solar anti-aplastamiento

Poner el contacto.
Girar el mando del techo solar a fondo y a la izquierda.
Pulsar el mando durante unos **4 segundos**.
El techo solar se entreabre, desciende un poco y se pone en entre-apertura máxima.
Soltar el interruptor.
Presionar nuevamente durante 5 segundos y mantener el mando introducido hasta que el techo solar se abra completamente, después se cierra.
Si el interruptor se suelta durante esta fase, el proceso debe repetirse.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Espace IV** *Función concernida:* **Ayuda al estacionamiento**	*Nombre del calculador:* **Ayuda al estacionamiento** *N° de Vdiag:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
– Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
– Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).
– tarjeta del vehículo en el receptor de tarjetas,
– conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el corte del + después de contacto, proceder como sigue:
– desconectar el útil de diagnóstico,
– retirar la tarjeta del receptor de tarjetas.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

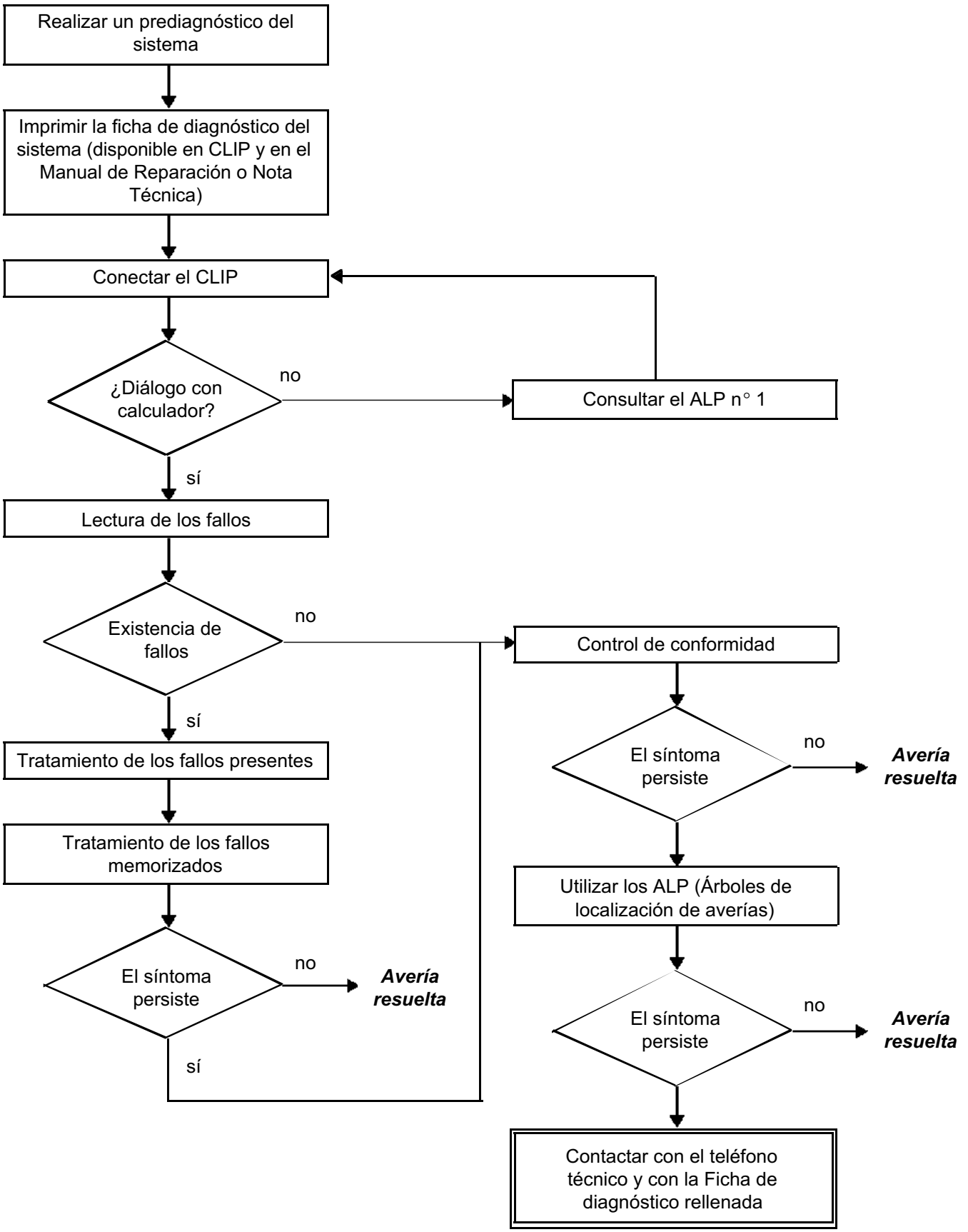
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:
- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :
– verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
– emplear los útiles adecuados.
– No poner las manos en las lámparas de xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior o igual a **20.000 V.**

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

	1198	No hay señal sonora		1198	Señal sonora permanente		1198	El sistema no detecta obstáculo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

	011	Al poner el contacto		005	Circulando		004	De forma intermitente
	009	Avería repentina		999	Al meter la marcha atrás			

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 24
Ficha de Diagnóstico

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

Descripción del funcionamiento

El sistema consta de cuatro captadores integrados en el paragolpes trasero, de un calculador y de un chivato.
El sistema asiste al conductor durante las maniobras de estacionamiento, avisándole de los eventuales obstáculos que puedan encontrarse en la parte trasera del vehículo.

- Los captadores y el calculador evalúan la distancia que separa al vehículo de los eventuales obstáculos. Deben ser operacionales en una zona cuya distancia va de **20 a 30 cm mínimo a 150 cm máximo**.
- Los datos relativos a las distancias son comunicados al conductor mediante un **chivato**.
- El sistema solamente se activa cuando la **marcha atrás está metida**. Este activado se indica a través de un **tono breve de puesta en marcha de 0,5 segundos**.

La señal sonora es activada cuando el vehículo se encuentra a **150 cm** del obstáculo. A medida que la distancia disminuye, la frecuencia de la señal sonora aumenta. Cuando la distancia alcanza de **20 a 30 cm**, la señal sonora debe hacerse continua.
- El sistema no puede ser **activado** más que en presencia del **+ después de contacto**.

DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA:

- Es posible desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento de dos formas:
- **Desactivación momentánea:** una **presión breve** (**1 segundo) en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo desactiva el sistema (el testigo rojo del interruptor se enciende).** La reactivación de la función se efectúa por una segunda **presión corta** (el testigo rojo del interruptor se apaga) o por un corte y puesta del contacto.

- **Desactivación permanente:** se puede desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento **de forma más duradera** mediante una **presión prolongada** (aproximadamente **3 segundos**) **en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo (el testigo rojo del interruptor se enciende)**.
  La reactivación se efectúa únicamente por una segunda **presión larga** (el testigo rojo del interruptor se apaga).

Nota:
Mediante los estados del útil de diagnóstico, es posible conocer el estado de la función (preparada, detenida, suspendida o desactivada) a través del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** (consultar el control de conformidad o la interpretación de este estado).

Diagnóstico:
En caso de fallar el sistema, el conductor será informado por la emisión de una señal sonora continua con tonalidad grave de aproximadamente 5 segundos al poner el contacto.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

Vía	Designación
1	+ 12 V después de contacto
2	+ 12 V chivato
3	Masa del calculador
4	Información de marcha atrás (+ 12 V)
5	Mando del testigo
6	Masa del chivato
7	No utilizada
8	Línea de diagnóstico "K"
9	+ 12 V captadores traseros
10	Masa captador trasero
11	No utilizada
12	Información de puesta en marcha o de corte de la función por el contactor de ayuda al estacionamiento
13	Señal captador interior derecho
14	Señal captador interior izquierdo
15	Señal del captador exterior izquierdo
16	Señal captador exterior derecho

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR, CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:

– cortar el contacto,
– sustituir el calculador,
– configurar la identificación del vehículo con el mando **CF005 "Identificación vehículo"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
– configurar el volumen del chivato así como el reglaje de la tonalidad por los mandos **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **CF006 "Reglaje de tonalidad"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
– escribir la fecha de intervención PV mediante el útil de diagnóstico con el mando **VP001 "Escritura fecha última intervención post-venta"**,
– controlar el correcto funcionamiento del sistema y asegurar la ausencia de fallos.

CONFIGURACIÓN TRAS CAMBIAR EL CALCULADOR

Después de cambiar un calculador, configurar el calculador de ayuda al estacionamiento para cumplimentar el tipo de vehículo mediante la configuración **CF005 "Identificación vehículo"** (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico). Esta configuración sirve para adaptar el campo de detección de los captadores en función del tipo de carrocería.
El tipo de caja de velocidades asociado al tipo de vehículo (CVA o CVM) sirve para temporizar la puesta en marcha de la ayuda al estacionamiento. En efecto, la activación de la ayuda al estacionamiento es indicada por una **breve tonalidad de puesta en marcha de 0,5 segundos** (marcha atrás introducida). Esta temporización de **3 segundos** sirve por tanto para los vehículos equipados con una caja de velocidades automática para evitar escuchar la tonalidad de puesta en marcha cada vez que se desplace la palanca de la posición P a la posición D.

Pueden cumplimentarse ocho tipos de vehículos:
- **VELSATIS CVA:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades automática.
- **VELSATIS CVM:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades manual.
- **ESPACE CVA:** Para Espace equipados con una caja de velocidades automática
- **ESPACE CVM:** Para Espace equipados con una caja de velocidades manual.
- **LAGUNA K74 CVA:** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades automática.
- **LAGUNA K74 CVM:** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades manual.
- **LAGUNA B74 CVA:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades automática.
- **LAGUNA B74 CVM:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades manual.

Tras haber configurado el calculador, verificar que se ha tenido en cuenta la configuración gracias a la lectura de configuración **LC005 "Identificación vehículo"**.

POSIBILIDADES DE REGLAJES

Según la demanda del cliente, se puede modificar el volumen y la tonalidad del chivato.
La configuración **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"** permite ajustar el **volumen** del chivato.

Hay cinco elecciones posibles:
- DESACTIVADO,
- MINI,
- DÉBIL,
- MEDIO,
- FUERTE.

El servicio de configuración **CF006 "Reglaje de tonalidad"** permite ajustar la **tonalidad** del chivato.
Hay tres elecciones posibles:
- 800 Hz,
- 1.000 Hz,
- 2.000 Hz (agudo).

Tras haber configurado el calculador, verificar que se han tenido en cuenta estas configuraciones a través de las lecturas de las configuraciones **LC001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **LC006 "Reglaje de tonalidad"**.

Recapitulativo de los captadores y actuadores diagnosticables por el calculador de ayuda al estacionamiento (con la correspondencia de los códigos "dirección de estudios")

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF002	9001	Captador exterior izquierdo
DF003	9002	Captador interior izquierdo
DF004	9004	Captador exterior derecho
DF005	9003	Captador interior derecho
DF006	9006	Chivato (buzzer)
DF007	9007	Tensión de alimentación del captador
DF008	9005	Fallo del calculador
DF012	9010	Testigo interruptor de ayuda al aparcamiento

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 15** y la **vía 9**, Una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 15** y la **vía 10**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior izquierdo
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 15	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**. **Particularidades:** Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 14** y la **vía 9**, una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 14** y la **vía 10**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior izquierdo
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 14	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 16** y la **vía 9**, una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 16** y la **vía 10**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior derecha.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 16	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**. **Particularidades:** Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
– Entre la **vía 13** y la **vía 9**, una resistencia de **215 kΩ ± 10 kΩ**.
– Entre la **vía 13** y la **vía 10**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.
Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior derecho.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medición).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior derecho
Vía 9	→	**Vía 1**
Vía 13	→	**Vía 2**
Vía 10	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CHIVATO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo será señalado por la ausencia de la señal sonora de **1 s** emitida normalmente por el chivato al introducir la marcha atrás.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir la resistencia interna del calculador entre las **vías 2** y **6**.
Si el valor medido no es de **314 Ω** o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato (buzzer).
Cambiar el conector si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 6	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Medir el valor de resistencia del chivato (buzzer) entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.
Si el fallo persiste, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: los captadores son alimentados directamente con **+ 12 V** por el calculador.

Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento **conectado** y **con el contacto puesto**, medir **la alimentación** de los captadores en la salida del calculador. La tensión debe ser igual a la tensión de la batería (± **0,5 V**) midiendo entre la **vía 9** (**+ 12 V**) y la **vía 10** (masa).
Si la alimentación **+ 12 V** no está presente entre las vías mencionadas anteriormente, extraer el paragolpes trasero para acceder a los captadores.
Contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector del calculador de ayuda al estacionamiento		Captadores
Vía 9	→	**Vía 1** de los cuatro captadores
Vía 10	→	**Vía 3** de los cuatro captadores

Si las líneas de alimentación de los captadores son conformes (sin cortocircuito), conectar el conector del calculador y los cuatro conectores de los captadores.
Poner el contacto y desconectar los captadores uno por uno para asegurarse de que ninguno de los captadores hace caer la tensión de alimentación. Sustituir el captador defectuoso.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR 1.DEF: anomalía electrónica interna 2.DEF: anomalía electrónica interna 3.DEF: anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Si el fallo está presente con la caracterización **1.DEF** o **2.DEF**, el sistema funcionará en modo degradado (se utilizarán los valores de sustitución). Si el fallo está presente con la caracterización **3.DEF**, y el chivato (buzzer) no emite ningún bip al introducir la marcha atrás, contactar con el teléfono técnico.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Tras la ejecución de la consigna, si el fallo está de nuevo presente, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de ayuda al estacionamiento (consultar el esquema del vehículo).
Conectar el fusible, poner el contacto y hacer una lectura de los fallos.

Si el fallo reaparece, verificar **la conexión y el estado** del conector del calculador de ayuda al estacionamiento (que no haya deterioro de las conexiones).
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para asegurar la **conformidad de las alimentaciones** y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador de 16 vías de ayuda al estacionamiento

Vía 1 ⟶ + después de contacto
Vía 8 ⟶ masa

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF008 **CONTINUACIÓN**	

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TESTIGO INTERRUPTOR AYUDA AL APARCAMIENTO CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás y presionar en el contactor de desactivación de la ayuda al estacionamiento.

Extraer el contactor de ayuda al estacionamiento y verificar la conexión y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la masa en la **vía B3** del conector de la tecla de ayuda al estacionamiento.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B2	⟶	**Vía 5**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, sustituir el contactor de ayuda al estacionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado control o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Estado del sistema de ayuda al estacionamiento	**ET003:** Función ayuda al aparcamiento	**DISPUESTO** (sistema funcional y listo para detectar).	Para más información o en caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET003**.
			EN DETECCIÓN (si el sistema está en detección).	
			SUSPENDIDO (si el sistema está desactivado temporalmente).	
			DESACTIVADO (si el sistema está desactivado completamente).	
2	Interruptor de desactivación de la ayuda al aparcamiento	**ET004:** Interruptor de ayuda al aparcamiento	**PRESIÓN DETECTADA** al pulsar el interruptor, **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET004**.
3	Alimentaciones	**PR006:** Tensión alimentación captadores	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF007 "Tensión alimentación captadores"**.
		PR020: Tensión de alimentación del calculador	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas en este parámetro, asegurar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la alimentación y de la masa del calculador (consultar esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado control o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Selección marcha atrás	**ET001:**	Marcha atrás introducida	**SÍ** o **NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET001**.
5	Mando del chivato (buzzer)	**ET002:**	Mando del chivato (buzzer)	**ACTIVO** el chivato emite una señal. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET002**.
6	Captadores de detección	**PR001:**	Distancia captador exterior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR001**.
		PR002:	Distancia captador interior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR002**.
		PR003:	Distancia captador exterior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR003**.
		PR004:	Distancia captador interior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR004**.
		PR005:	Distancia calculada más corta	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR005**.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Marcha atrás introducida
ET002	Mando chivato (buzzer)
ET003	Función ayuda al aparcamiento
ET004	Interruptor de ayuda al aparcamiento

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET001	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados "SÍ" y "NO" son incoherentes con la posición de la palanca de velocidades.

Asegurarse del correcto funcionamiento de las luces de marcha atrás, se encienden cuando se introduce la marcha atrás y se apagan en caso contrario.

Si las luces de marcha atrás no funcionan como se indica:
Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento, verificar **el aislamiento** (respecto al + 12 V), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector del calculador de ayuda al estacionamiento		Conector del luces traseras
Vía 4	⟶	**Vía 3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET002	MANDO CHIVATO (BUZZER)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ET002 permanece INACTIVO	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está funcionando gracias al estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** (testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado). Si el estado presenta la caracterización suspendido o desactivado, rearmar el sistema mediante una presión de 1 o de 3 segundos, consultar la interpretación del estado **ET003**.
	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de vehículo sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005** "Identificación vehículo".
	Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**). Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, contactar con el teléfono técnico.

ET002 ACTIVO pero sin que suene el chivato	Asegurarse de que el volumen del chivato no está ajustado en volumen nulo (**LC001:** NULO). Si el volumen configurado es "**NULO**", reconfigurar el calculador con el mando **CF001 "Volumen chivato"**. Elegir el nivel de volumen deseado por el cliente (mini, bajo, medio, alto).
	Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes: Calculador de ayuda al estacionamiento → Chivato **Vía 2** → **Vía 1** **Vía 6** → **Vía 2** Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).
	Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.
	Si el fallo persiste, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET003	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cuando el sistema de ayuda al estacionamiento está suspendido o desactivado, el testigo de la tecla de ayuda al aparcamiento está encendido.

Este estado indica si el sistema de ayuda al estacionamiento está activo o no:

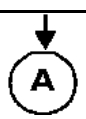
ET003: PREPARADO → Esta información indica que, al introducir la marcha atrás, el sistema de ayuda al estacionamiento detectará los obstáculos y el chivato sonará (el testigo de la tecla de ayuda al estacionamiento está apagado).

ET003: EN DETECCIÓN → Esta información aparece cuando se introduce la marcha atrás e indica que el sistema de ayuda al estacionamiento detecta un obstáculo.

ET003: SUSPENDIDO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **temporal** ya que el sistema de ayuda al estacionamiento se reactivará después de cortar y volver a poner el + después de contacto. Para suspender o para reactivar el sistema manualmente, hay que ejercer una **presión corta** (**1 segundo**) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

ET003: DESACTIVADO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **permanente** (un corte y después una nueva puesta del + después de contacto no reactivará el sistema). Para desactivar o para reactivar el sistema, hay que ejercer una **presión prolongada** (**3 segundos**) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía A2** de la tecla de ayuda al estacionamiento. Reparar si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET003 CONTINUACIÓN	

A

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	→	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito) y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET004	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar la interpretación de este estado únicamente si la posición del botón de ayuda al aparcamiento no es coherente con la información suministrada por el estado (**ET004 "Presión detectada" o "Sin pisar"**). No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al **+ 12 V**), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	⟶	**Vía 12**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito) y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros

Parámetros útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Distancia captador exterior izquierdo
PR002	Distancia captador interior izquierdo
PR003	Distancia captador exterior derecho
PR004	Distancia captador interior derecho
PR005	Distancia calculada más corta
PR006	Tensión alimentación captadores
PR020	Tensión de alimentación del calculador

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR001 **PR002** **PR003** **PR004**	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR DERECHO DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR DERECHO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en estos parámetros, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero a no rayar los captadores de ultrasonidos.

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú modo reparación), asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual).
Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005** "Identificación vehículo".

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**).
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si las distancias que muestran los captadores parecen incoherentes o si indican **255 cm** permanentemente, verificar el estado del captador o de los captadores. Los captadores no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el fallo persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

PR005	DISTANCIA CALCULADA MÁS CORTA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en este parámetro, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Prestar atención durante la extracción del paragolpes trasero de no rayar los captadores de ultrasonidos. **Este parámetro corresponde a una media calculada por el calculador cuando un obstáculo está situado entre dos captadores.** Por debajo de **30 cm**, la distancia calculada indica **0 cm** (zona de detección crítica con señal sonora continua).

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"**: Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **0** y **150 cm**), que la distancia calculada parezca coherente. Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si la distancia calculada es siempre incoherente o indica **255 cm** permanentemente, verificar el estado de los captadores, estos no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el fallo persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY SEÑAL SONORA	**ALP 2**
SEÑAL SONORA PERMANENTE (SIN DETECCIÓN DE OBSTÁCULO)	**ALP 3**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
– La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
– Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:
Conector del calculador de ayuda al estacionamiento

- **Vía 1** ⟶ **+ antes de contacto** (consultar esquema del vehículo)
- **Vía 3** ⟶ **Masa**
- **Vía 8** ⟶ **Vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	No hay señal sonora

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Utilizando la pantalla de los "datos principal" del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente activado. El estado **ET003 "Función de ayuda al estacionamiento"** debe ser "LISTO" (y el testigo rojo de la tecla de ayuda al estacionamiento debe estar apagado).

¿Está el estado ET003 "LISTO"?

NO → Activar el sistema de ayuda al estacionamiento presionando **1** o **3 s** en la tecla (el testigo rojo debe apagarse).
Nota: para mayor precisión en la activación del sistema, consultar la interpretación del estado **ET003**.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de los "datos principales" del útil de diagnóstico, asegurarse de que la marcha atrás está bien metida. El estado **ET001 "Marcha atrás introducida"** debe ser "**SÍ**". Asegurarse también de que las luces de marcha atrás se encienden al meter la marcha atrás

¿El estado ET001 es "SÍ"?

NO → Aplicar la interpretación del estado ET001.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el volumen del chivato no ha sido suprimido (**LC001 "Volumen chivato"** no debe ser "NULO").

¿El LC001 es "NULO"?

SÍ → Reconfigurar el volumen del chivato mediante el útil de diagnóstico (mando **CF001 "Volumen chivato"**).

NO ↓

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato (situado en la aleta trasera izquierda). Cambiar el conector si es necesario

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2 continuación

A

Con ayuda de la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico (**PR001, PR002, PR003, PR004**), asegurarse de que los captadores de detección detectan bien los obstáculos (entre **20** y **150 cm**).

¿Los parámetros mencionados muestran valores de distancia (con un obstáculo delante del paragolpes trasero)?

NO → Aplicar la interpretación de los parámetros (**PR001, PR002, PR003, PR004**).

SÍ

Poner un obstáculo delante del paragolpes trasero para que el útil muestre una medida de distancia. Controlar que durante la detección, el chivato está correctamente alimentado midiendo entre las **vías 1** y **2** del chivato.

Durante este test, ¿el chivato está alimentado?

SÍ

Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

¿El incidente persiste?

SÍ → Sustituir el chivato.

NO → Fin del diagnóstico

NO

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	Vía 2
Vía 6	→	Vía 1

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo)

NO → Fin del diagnóstico

SÍ → Contactar con el Teléfono Técnico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Señal sonora permanente (sin detección de obstáculo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 2	→	Vía 1
Vía 6	→	Vía 2

Nota:
la línea que proviene de la **vía 2** del calculador debe estar aislada respecto al **+ 12 V** y la línea que proviene de la **vía 6** del calculador debe estar aislada respecto a la masa.
Reparar si es necesario (consultar el esquema del vehículo).

¿El incidente persiste?

NO → Fin del diagnóstico

SÍ ↓

Controlar, sin obstáculo delante del paragolpes trasero (a menos de **150 cm**), que los parámetros de distancia del útil de diagnóstico muestran el valor "fuera de detección" de **255 cm** (**PR001, PR002, PR003, PR004**). Si los parámetros mencionados muestran un valor de distancia a pesar de la ausencia del obstáculo delante del paragolpes trasero, asegurarse de que nada perturba la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivos, de barro, de nieve…). Reparar si es necesario.

↓

Fin del diagnóstico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Preliminares

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículo: **Espace IV**	*Nombre del calculador:* **Ayuda al estacionamiento**
Función concernida: **Ayuda al estacionamiento**	*N° de Vdiag:* **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

– CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
	Multímetro
Elé. 1681	**Bornier universal**

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).
- tarjeta del vehículo en el receptor de tarjetas,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el corte del + después de contacto, proceder como sigue:
- desconectar el útil de diagnóstico,
- retirar la tarjeta del receptor de tarjetas.

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:
- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:
- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

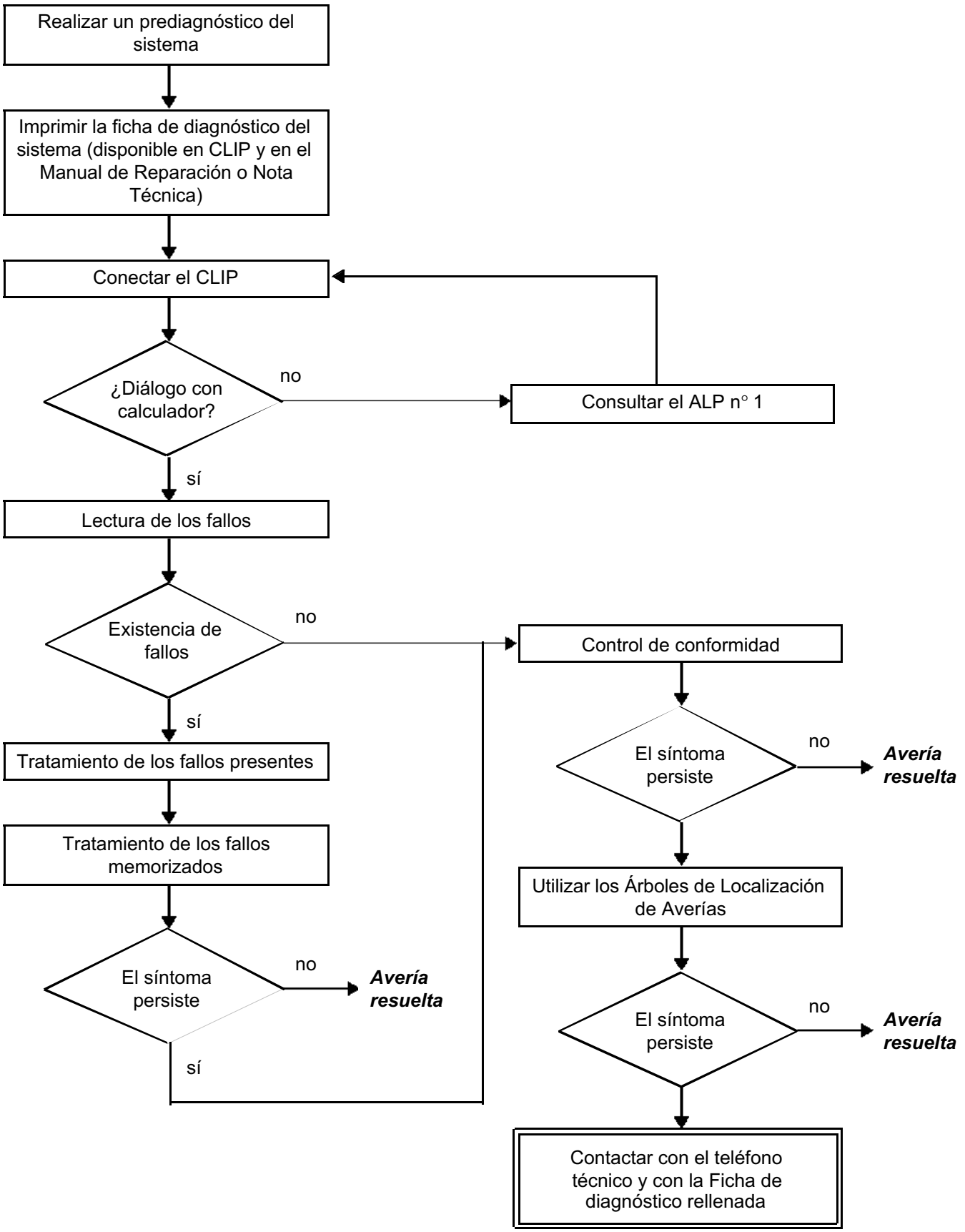
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control, con ayuda del útil de diagnóstico, es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico
La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.
Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencia y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual
Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.
Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.
Buscar señales de oxidación.

Control táctil
Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".
Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.
Ejercer leves presiones en los conectores.
Doblar el cableado.
Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento
Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en la parte aislante).
Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.
Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.
Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia
Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.
Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO

¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN
Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados,
- no poner las manos en las lámparas de xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior o igual a 20.000 V.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

Lista de las piezas bajo vigilancia: ***Calculador***

● Identificación administrativa

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● Sensación del cliente

☐	1198	No hay señal sonora	☐	1198	Señal sonora permanente	☐	1198	El sistema no detecta obstáculo

Otro — Sus precisiones:

● Condiciones de aparición de la sensación del cliente

☐	011	Al poner el contacto	☐	005	Circulando	☐	004	De forma intermitente
☐	009	Avería repentina	☐	999	Al meter la marcha atrás			

Otro — Sus precisiones:

● Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ❑ Nota Técnica ❑ Diagnóstico asistido ❑
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	

RENAULT

página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar - página que hay que imprimir o fotocopiar

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ayuda al estacionamiento

● Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
N° calibración	
VDIAG	

● Fallos detectados en el útil de diagnóstico

N° fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● Contexto fallo durante su aparición

N° estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● Informaciones específicas del sistema

Descripción:

● Informaciones complementarias

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?	
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?	
¿Otras funciones que fallan?	
Sus precisiones:	

RENAULT

FD 24
Ficha de Diagnóstico

Descripción del funcionamiento

El sistema consta de cuatro captadores integrados en el paragolpes trasero, de un calculador y de un chivato.
El sistema asiste al conductor durante las maniobras de estacionamiento, avisándole de los eventuales obstáculos que puedan encontrarse en la parte trasera del vehículo.

- Los captadores y el calculador evalúan la distancia que separa al vehículo de los eventuales obstáculos. Deben ser operacionales en una zona cuya distancia va de **20 a 30 cm mínimo a 150 cm máximo**.
- Los datos relativos a las distancias son comunicados al conductor mediante un **chivato**.
- El sistema solamente se activa cuando la **marcha atrás está metida**. Este activado se indica a través de un **tono breve de puesta en marcha de 0,5 segundos**.

La señal sonora es activada cuando el vehículo se encuentra a **150 cm** del obstáculo. A medida que la distancia disminuye, la frecuencia de la señal sonora aumenta. Cuando la distancia alcanza de **20 a 30 cm**, la señal sonora debe hacerse continua.

- El sistema no puede ser **activado** más que en presencia del **+ después de contacto**.

DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA:

- Es posible desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento de dos formas:
- **Desactivación momentánea:** una **presión breve** (1 segundo) en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo desactiva el sistema (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa por una segunda **presión corta** (el testigo rojo del interruptor se apaga) o por un corte y puesta del contacto.

- **Desactivación permanente:** se puede desactivar el sistema de ayuda al estacionamiento **de forma más duradera** mediante una **presión prolongada** (aproximadamente 3 segundos) en el interruptor de ayuda al estacionamiento situado en el tablero de a bordo (el testigo rojo del interruptor se enciende). La reactivación de la función se efectúa únicamente mediante una segunda **presión prolongada** (el testigo rojo del interruptor se apaga).

Nota:
Mediante los estados del útil de diagnóstico, es posible conocer el estado de la función (preparada, detenida, suspendida o desactivada) a través del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** (consultar el control de conformidad o la interpretación de este estado).

Diagnóstico:
En caso de fallar el sistema, el conductor será informado por la emisión de una señal sonora continua con tonalidad grave de aproximadamente 5 segundos al poner el contacto

Conector de 12 Vías

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Señal captador interior derecho
3	Señal captador interior izquierdo
4	Señal captador exterior derecho
5	Señal del captador exterior izquierdo
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Masa captadores traseros
9	No utilizada
10	No utilizada
11	+ 12 V captadores traseros
12	No utilizada

Conector de 16 Vías

Vía	Designación
1	+ 12 V APC
2	Masa del chivato
3	No utilizada
4	Información de puesta en marcha o de corte de la función por el contactor de ayuda al estacionamiento
5	No utilizada
6	Información de marcha atrás (+ 12 V)
7	No utilizada
8	Masa del calculador
9	No utilizada
10	+ 12 V chivato
11	No utilizada
12	Línea de diagnóstico "K"
13	Mando del testigo
14	No utilizada
15	No utilizada
16	No utilizada

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR, CONTACTAR IMPERATIVAMENTE CON EL TELÉFONO TÉCNICO.

Al sustituir el calculador, aplicar el proceso siguiente:

- cortar el contacto,
- sustituir el calculador,
- configurar la identificación del vehículo con el mando **CF005 "Identificación vehículo"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
- configurar el volumen del chivato así como el reglaje de la tonalidad por los mandos **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **CF006 "Reglaje de tonalidad"** (consultar Configuraciones y Aprendizajes),
- escribir la fecha de intervención PV con el útil de diagnóstico con el mando **VP001 "Escritura fecha última intervención post-venta"**,
- controlar el correcto funcionamiento del sistema y asegurar la ausencia de fallos.

CONFIGURACIÓN TRAS CAMBIAR EL CALCULADOR

Después de cambiar un calculador, configurar el calculador de ayuda al estacionamiento para cumplimentar el tipo de vehículo mediante la configuración **CF005 "Identificación vehículo"** (menú modo reparación, servicio de configuración del útil de diagnóstico). Esta configuración sirve para adaptar el campo de detección de los captadores en función del tipo de carrocería.

El tipo de caja de velocidades asociado al tipo de vehículo (CVA o CVM) sirve para temporizar la puesta en marcha de la ayuda al estacionamiento. En efecto, la activación de la ayuda al estacionamiento es indicada por una **breve tonalidad de puesta en marcha de 0,5 segundos** (marcha atrás introducida). Esta temporización de **3 segundos** sirve por tanto para los vehículos equipados con una caja de velocidades automática para evitar escuchar la tonalidad de puesta en marcha cada vez que se desplace la palanca de la posición P a la posición D.

Pueden cumplimentarse ocho tipos de vehículos:
- **VELSATIS CVA:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades automática.
- **VELSATIS CVM:** Para Velsatis equipados con una caja de velocidades manual.
- **ESPACE CVA:** Para Espace equipados con una caja de velocidades automática
- **ESPACE CVM:** Para Espace equipados con una caja de velocidades manual.
- **LAGUNA K74 CVA:** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades automática.
- **LAGUNA K74 CVM:** Para Laguna K74 equipados con una caja de velocidades manual.
- **LAGUNA B74 CVA:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades automática.
- **LAGUNA B74 CVM:** Para Laguna B74 equipados con una caja de velocidades manual.

Tras haber configurado el calculador, verificar que se ha tenido en cuenta la configuración gracias a la lectura de configuración **LC005 "Identificación vehículo"**.

POSIBILIDADES DE REGLAJES

Según la demanda del cliente, se puede modificar el volumen y la tonalidad del chivato.
La configuración **CF001 "Volumen chivato (buzzer)"** permite ajustar el **volumen** del chivato.

Hay cinco elecciones posibles:
- DESACTIVADO,
- MINI,
- DÉBIL,
- MEDIO,
- FUERTE.

El servicio de configuración **CF006 "Reglaje de tonalidad"** permite ajustar la **tonalidad** del chivato.
Hay tres elecciones posibles:
- 800 Hz,
- 1.000 Hz,
- 2.000 Hz (agudo).

Tras haber configurado el calculador, verificar que se han tenido en cuenta estas configuraciones a través de las lecturas de las configuraciones **LC001 "Volumen chivato (buzzer)"** y **LC006 "Reglaje de tonalidad"**.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

Recapitulativo de los captadores y actuadores diagnosticables por el calculador de ayuda al estacionamiento (con la correspondencia de los códigos "dirección de estudios")

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF002	9001	Captador exterior izquierdo
DF003	9002	Captador interior izquierdo
DF004	9004	Captador exterior derecho
DF005	9003	Captador interior derecho
DF006	9006	Chivato (buzzer)
DF007	9007	Tensión alimentación captadores
DF008	9005	Fallo del calculador
DF012	9010	Testigo interruptor de ayuda al aparcamiento

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **12 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
- Entre la **vía 5** y la **vía 11**, una resistencia de **172 kΩ ± 10 kΩ**.
- Entre la **vía 5** y la **vía 8**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.

Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector de **12 vías** calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior izquierdo
Vía 11	→	**Vía 1**
Vía 5	→	**Vía 2**
Vía 8	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **12 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
- Entre la **vía 3** y la **vía 11**, una resistencia de **172 kΩ ± 10 kΩ**.
- Entre la **vía 3** y la **vía 8**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.

Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior izquierdo.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector de **12 vías** calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior izquierdo
Vía 11	→	**Vía 1**
Vía 3	→	**Vía 2**
Vía 8	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior izquierdo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR EXTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **12 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
- Entre la **vía 4** y la **vía 11**, una resistencia de **172 kΩ ± 10 kΩ**.
- Entre la **vía 4** y la **vía 8**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.

Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección exterior derecha.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de **12 vías** calculador de ayuda al estacionamiento		Captador exterior derecho
Vía 11	→	**Vía 1**
Vía 4	→	**Vía 2**
Vía 8	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección exterior derecha.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	CAPTADOR INTERIOR DERECHO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo es señalado por el chivato (una señal sonora de **5 segundos**) y el sistema se desactivará.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **12 vías** del calculador.
Medir las resistencias internas del calculador:
- Entre la **vía 2** y la **vía 11**, una resistencia de **172 kΩ ± 10 kΩ**.
- Entre la **vía 2** y la **vía 8**, una resistencia de **100 kΩ ± 5 kΩ**.

Si los valores medidos no corresponden a los valores anteriores o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Extraer el paragolpes trasero y desconectar el conector de **3 vías** del captador de detección interior derecho.
Verificar el estado del conector del captador. Cambiar el conector si es necesario.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 1** (alimentación) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es infinita.
Medir la resistencia entre la **vía 2** (señal) y la **vía 3** (masa) del captador. Sustituir el captador si la resistencia no es igual a **40 kΩ ± 5 kΩ** (esperar algunos segundos la estabilización de la medida).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de **12 vías** calculador de ayuda al estacionamiento		Captador interior derecho
Vía 11	→	**Vía 1**
Vía 2	→	**Vía 2**
Vía 8	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el fallo persiste, sustituir el captador de detección interior derecho.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	CHIVATO CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás si el sistema de ayuda al estacionamiento está **activo** (LISTO): testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado, consultar la interpretación del estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"**.
	Particularidades: Este fallo será señalado por la ausencia de la señal sonora de **1 s** emitida normalmente por el chivato al introducir la marcha atrás.

Cortar el contacto y desconectar el conector de **16 vías** del calculador.
Medir la resistencia interna del calculador entre las **vías 2** y **10**.
Si el valor medido no es de **314 Ω** o si hay un cortocircuito entre las vías mencionadas, contactar con el teléfono técnico.

Verificar **la conexión y el estado del conector** del chivato (buzzer).
Cambiar el conector si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector de **16 vías** calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 10	→	**Vía 2**
Vía 2	→	**Vía 1**

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Medir el valor de resistencia del chivato (buzzer) entre las **vías 1** y **2**.
Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

Si el fallo persiste, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF007 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Los captadores son alimentados directamente con **+ 12 V** por el calculador.

Conector de **12 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento **conectado** y **con el contacto puesto**, medir **la alimentación** de los captadores en la salida del calculador. La tensión debe ser igual a la tensión de la batería (± 0,5 V) midiendo entre la **vía 11** (+ 12 V) y la **vía 8** (masa).
Si la alimentación **+ 12 V** no está presente entre las vías mencionadas anteriormente, extraer el paragolpes trasero para acceder a los captadores.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de **12 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento		Captadores
Vía 11	→	**Vía 1** de los cuatro captadores
Vía 8	→	**Vía 3** de los cuatro captadores

Reparar si es necesario.

Si las líneas de alimentación de los captadores son conformes (sin cortocircuito), conectar el conector del calculador y los cuatro conectores de los captadores.
Poner el contacto y desconectar los captadores uno por uno para asegurarse de que uno de los captadores no haga caer la tensión de alimentación. Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF008 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR 1.DEF : anomalía electrónica interna 2.DEF : anomalía electrónica interna 3.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo reaparece presente o memorizado tras un borrado del fallo, corte y después vuelta a poner el contacto e introducción de la marcha atrás.
	Particularidades: Si el fallo está presente con la caracterización **1.DEF** o **2.DEF**, el sistema funcionará en modo degradado (se utilizarán los valores de sustitución). Si el fallo está presente con la caracterización **3.DEF** y el chivato (buzzer) no emite ningún bip al introducir la marcha atrás, contactar con el teléfono técnico.

1.DEF ***2.DEF***	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Tras la ejecución de la consigna, si el fallo está de nuevo presente, cortar el contacto y desconectar el fusible de alimentación del calculador de ayuda al estacionamiento (consultar el esquema del vehículo).
Conectar el fusible, poner el contacto y hacer una lectura de los fallos.

Si el fallo reaparece, verificar **la conexión y el estado** del conector del calculador de ayuda al estacionamiento (que no haya deterioro de las conexiones).
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para asegurar la **conformidad de las alimentaciones** y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector del calculador de 16 vías de ayuda al estacionamiento

Vía 1	→	+ después de contacto
Vía 8	→	masa

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

3.DEF	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** Nada que señalar

Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los fallos

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	TESTIGO INTERRUPTOR AYUDA AL APARCAMIENTO CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:** El fallo se declara presente tras introducir la marcha atrás y presionar en el contactor de desactivación de la ayuda al estacionamiento.

Extraer el contactor de ayuda al estacionamiento y verificar la conexión y el estado de su conector.
Reparar si es necesario.

Asegurar la presencia de la masa en la **vía B3** del conector de la tecla de ayuda al estacionamiento.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B2	⟶	**Vía 13**

Reparar si es necesario

Si el fallo persiste, sustituir el contactor de ayuda al estacionamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. **Condiciones de aplicación del diagnóstico:** contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Estado del sistema de ayuda al estacionamiento	**ET003:** Función ayuda al aparcamiento	**LISTO** (sistema funcional y listo para detectar).	Para más información o en caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET003**.
			EN DETECCIÓN (si el sistema está en detección).	
			SUSPENDIDO (si el sistema está desactivado temporalmente).	
			DESACTIVADO (si el sistema está desactivado completamente).	
2	Interruptor de desactivación de la ayuda al aparcamiento	**ET004:** Interruptor de ayuda al aparcamiento	**PRESIÓN DETECTADA** al pulsar el interruptor, **SIN PULSAR** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET004**.
3	Alimentaciones	**PR006:** Tensión alimentación captadores	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas, aplicar la secuencia de diagnóstico del fallo **DF007 "Tensión alimentación captadores"**.
		PR020: Tensión de alimentación del calculador	**10,5 V < X < 14,4 V**	En caso de problemas en este parámetro, asegurar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la alimentación y de la masa del calculador (consultar esquema eléctrico). Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga.
4	Selección marcha atrás	**ET001:** Marcha atrás introducida	**SÍ** o **NO**	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET001**.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Mando del chivato (buzzer)	**ET002:**	Mando del chivato (buzzer)	**ACTIVO** cuando el chivato emite una señal. **INACTIVO** en caso contrario.	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado **ET002**.
6	Captadores de detección	**PR001:**	Distancia captador exterior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR001**.
		PR002:	Distancia captador interior izquierdo	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR002**.
		PR003:	Distancia captador exterior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR003**.
		PR004:	Distancia captador interior derecho	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR004**.
		PR005:	Distancia calculada más corta	**20 cm < X < 150 cm** en función de la proximidad del obstáculo (valor fuera de detección: **255 cm**).	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro **PR005**.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	Marcha atrás introducida
ET002	Mando chivato (buzzer)
ET003	Función ayuda al aparcamiento
ET004	Interruptor de ayuda al aparcamiento

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET001	MARCHA ATRÁS ACTIVADA

CONSIGNAS	**Particularidad:** Aplicar los controles solamente si los estados "SÍ" y '"NO"son incoherentes con la posición de la palanca de velocidades.

Asegurarse del correcto funcionamiento de las luces de marcha atrás, se encienden cuando se introduce la marcha atrás y se apagan en caso contrario.

Si las luces de marcha atrás no funcionan como se indica:
Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento, verificar **el aislamiento** (respecto al + 12 V), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento		Conector del luces traseras
Vía 6	→	**Vía 3**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET002	MANDO CHIVATO (BUZZER)

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

ET002 permanece INACTIVO	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está funcionando gracias al estado **ET003 "Función de ayuda al estacionamiento"** (testigo del contactor de ayuda al estacionamiento apagado). Si el estado presenta la caracterización suspendido o desactivado, rearmar el sistema por una presión de 1 o de 3 segundos, consultar la interpretación del estado **ET003**.
	Asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de vehículo sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.
	Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**). Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en 255 cm, contactar con el teléfono técnico.

ET002 ACTIVO pero sin que suene el chivato	Asegurarse de que el volumen del chivato no esté ajustado a un volumen nulo (**LC001:** NULO). Si el volumen configurado es "**NULO**", reconfigurar el calculador con el mando **CF001 "Volumen chivato"**. Elegir el nivel de volumen deseado por el cliente (mini, bajo, medio, alto).
	Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones: Conector de **16 vías** calculador de ayuda al estacionamiento — Chivato **Vía 10** → **Vía 2** **Vía 2** → **Vía 1** Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).
	Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.
	Si el fallo persiste, sustituir el chivato.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET003	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Cuando el sistema de ayuda al estacionamiento está suspendido o desactivado, el testigo de la tecla de ayuda al aparcamiento está encendido.

Este estado indica si el sistema de ayuda al estacionamiento está activo o no:

ET003: PREPARADO → Esta información indica que, al introducir la marcha atrás, el sistema de ayuda al estacionamiento detectará los obstáculos y el chivato sonará (el testigo de la tecla de ayuda al estacionamiento está apagado).

ET003: EN DETECCIÓN → Esta información aparece cuando se introduce la marcha atrás e indica que el sistema de ayuda al estacionamiento detecta un obstáculo.

ET003: SUSPENDIDO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **temporal** ya que el sistema de ayuda al estacionamiento se reactivará después de cortar y volver a poner el + después de contacto. Para suspender o para reactivar el sistema manualmente, es necesario **presionar brevemente** (1 segundo) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

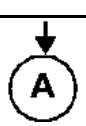
ET003: DESACTIVADO → Esta información indica que el sistema de ayuda al estacionamiento está inactivo (imposible realizar más detecciones). Esta suspensión del sistema es **permanente** (un corte y después una nueva puesta del + después de contacto no reactivará el sistema). Para desactivar o para reactivar el sistema, es necesaria una **presión prolongada** (3 segundos) en la tecla de ayuda al estacionamiento.

Si el estado no funciona como se indica, asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía A2** de la tecla de ayuda al estacionamiento. Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al + 12 V), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	→	Vía 4

Reparar si es necesario



TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET003 **CONTINUACIÓN**	

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito) y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET004	FUNCIÓN DE AYUDA AL APARCAMIENTO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Aplicar la interpretación de este estado únicamente si la posición del botón de ayuda al aparcamiento no es coherente con la información suministrada por el estado (**ET004 "Presión detectada" o "Sin pisar"**). No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Con el contacto cortado, desconectar el conector de la tecla de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento** (respecto a la masa y al + 12 V), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Conector de la tecla de ayuda al estacionamiento		Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento
Vía B1	→	**Vía 4**

Reparar si es necesario.

Si la unión controlada anteriormente es conforme (no hay circuito abierto ni cortocircuito), y la **masa** está realmente presente en la **vía A2** de la tecla aunque el fallo persiste, controlar el funcionamiento de la tecla con un Óhmetro.
No hay presión en la tecla: **aislamiento** entre las **vías A2** y **B1**.
Al pulsar la tecla: **continuidad** entre las **vías A2** y **B1**.
Sustituir la tecla de ayuda al estacionamiento si no funciona como se indica.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Distancia captador exterior izquierdo
PR002	Distancia captador interior izquierdo
PR003	Distancia captador exterior derecho
PR004	Distancia captador interior derecho
PR005	Distancia calculada más corta
PR006	Tensión alimentación captadores
PR020	Tensión de alimentación del calculador

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR001	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR IZQUIERDO
PR002	DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR IZQUIERDO
PR003	DISTANCIA CAPTADOR EXTERIOR DERECHO
PR004	DISTANCIA CAPTADOR INTERIOR DERECHO

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en estos parámetros, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico.
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Prestar atención, durante la extracción del paragolpes trasero a no rayar los captadores de ultrasonidos.

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico (menú modo reparación), asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de caja sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"** Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual).
Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **20** y **150 cm**), que la distancia de la prueba efectivamente corresponde a la que aparece en el útil de diagnóstico (**PR001** a **PR004**).
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si las distancias que muestran los captadores parecen incoherentes o si indican **255 cm** permanentemente, verificar el estado del captador o de los captadores. Los captadores no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET005	DISTANCIA CALCULADA MÁS CORTA

CONSIGNAS	**Particularidades:** Antes de buscar un posible problema en este parámetro, asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado. Si es así, aplicar la interpretación del fallo obtenido con el útil de diagnóstico
	Nota: Los captadores de ultrasonidos son muy frágiles. Prestar atención durante la extracción del paragolpes trasero de no rayar los captadores de ultrasonidos. **Este parámetro corresponde a una media calculada por el calculador cuando un obstáculo está situado entre dos captadores.** Por debajo de **30 cm**, la distancia calculada indica **0 cm** (zona de detección crítica con señal sonora continua).

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente configurado respecto al tipo de carrocería sobre el que va montado (**LC005 "Identificación vehículo"**: Velsatis, Espace, Laguna B74, K74 transmisión automática o caja de velocidades manual). Reconfigurar el calculador si es necesario con el mando **CF005 "Identificación vehículo"**.

Controlar, vehículo cerca de un obstáculo (entre **0** y **150 cm**), que la distancia calculada parezca coherente.
Si la distancia es incoherente o si los parámetros de distancia se quedan en **255 cm**, asegurarse de que ningún obstáculo impide que se tome convenientemente la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivo, de barro, de nieve...).

Si la distancia calculada es siempre incoherente o indica **255 cm** permanentemente, verificar el estado de los captadores, estos no deben tener rayas en la parte de detección (parte exterior metálica).
Sustituir el captador defectuoso.

Si el problema persiste, aplicar la secuencia de diagnóstico del captador cuyo parámetro de distancia parece incoherente (incluso si el útil de diagnóstico no indica ningún fallo).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO
Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	**Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.**

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	**ALP 1**
NO HAY SEÑAL SONORA	**ALP 2**
SEÑAL SONORA permanente (SIN DETECCIÓN DE OBSTÁCULO)	**ALP 3**

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.

Verificar:
- La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable).
- Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.

Asegurarse de la presencia de un **+ 12 V batería** en **la vía 16**, de un **+ 12 V después de contacto** en **la vía 1** y de una **masa** en **la vía 5** y en **la vía 4** de la toma de diagnóstico.
Reparar si es necesario.

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Conector de **16 vías** del calculador de ayuda al estacionamiento

Vía 1 ⟶ **+ antes de contacto** (consultar esquema del vehículo)

Vía 8 ⟶ **Masa**

Vía 12 ⟶ **vía 7** de la toma de diagnóstico (línea K)

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 2	No hay señal sonora

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Utilizando la pantalla de los "datos principal" del útil de diagnóstico, asegurarse de que el sistema de ayuda al estacionamiento está correctamente activado.
El estado **ET003 "Función ayuda al aparcamiento"** debe ser "LISTA" (y el testigo rojo de la tecla de ayuda al estacionamiento debe estar apagado).

¿Está el estado ET003 "LISTO"?

NO → Activar el sistema de ayuda al estacionamiento presionando **1** o **3 segundos** en la tecla (el testigo rojo debe apagarse).
Nota: para mayor precisión en la activación del sistema, consultar la interpretación del estado **ET003**.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de los "datos principales" del útil de diagnóstico, asegurarse de que la marcha atrás está bien metida.
El estado **ET001 "Marcha atrás introducida"** debe ser "SÍ".
Asegurarse también de que las luces de marcha atrás se encienden al meter la marcha atrás.

¿El estado ET001 es "SÍ" ?

NO → Aplicar la interpretación del estado ET001.

SÍ ↓

Utilizando la pantalla de las lecturas de configuración del útil de diagnóstico, asegurarse de que el volumen del chivato no ha sido suprimido (el **LC001 "Volumen chivato"** no debe ser "NULO").

¿El LC001 es "NULO"?

SÍ → Reconfigurar el volumen del chivato mediante el útil de diagnóstico (mando **CF001 "Volumen chivato"**).

NO ↓

Verificar la conexión y el estado del conector del chivato.
Cambiar el conector si es necesario.

↓ (A)

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2
CONTINUACIÓN

(A)

Con ayuda de la pantalla de los parámetros del útil de diagnóstico (**PR001, PR002, PR003, PR004**), asegurarse de que los captadores de detección detectan bien los obstáculos (entre **20** y **150 cm**).

¿Los parámetros mencionados muestran valores de distancia (con un obstáculo delante del paragolpes trasero)?

NO → Aplicar la interpretación de los parámetros (**PR001**, **PR002**, **PR003**, **PR004**).

SÍ

Poner un obstáculo delante del paragolpes trasero para que el útil muestre una medida de distancia. Controlar que durante la detección, el chivato está correctamente alimentado midiendo entre las **vías 1** y **2** del chivato.

Durante este test, ¿el chivato está alimentado?

SÍ

Controlar el valor de resistencia del chivato (buzzer) midiendo entre sus dos vías. Sustituir el chivato si su resistencia no es del orden de **48 Ω**.

¿El incidente persiste?

SÍ → Sustituir el chivato.

NO → Fin del diagnóstico

NO

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de 16 vías calculador de ayuda al estacionamiento		Chivato
Vía 10	→	Vía 2
Vía 2	→	Vía 1

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

¿El incidente persiste?

Reparar si es necesario (consultar los esquemas del vehículo).

NO → Fin del diagnóstico

SÍ → Contactar con el Teléfono Técnico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Señal sonora permanente (sin detección de obstáculo)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo después de un **control completo mediante el útil de diagnóstico** (no debe haber ningún fallo presente o memorizado).

Con el contacto cortado, desconectar el conector del calculador de ayuda al estacionamiento para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de 16 vías
calculador de ayuda al estacionamiento — Chivato
Vía 10 → **Vía 2**
Vía 2 → **Vía 1**

Nota:
La línea que proviene de la **vía 10** del calculador debe ser aislada respecto al **+ 12 V** y la línea que proviene de la **vía 62** del calculador debe ser aislada respecto a la masa.

¿El incidente persiste?

NO → Fin del diagnóstico

SÍ ↓

Controlar, sin obstáculo delante del paragolpes trasero (a menos de **150 cm**), que los parámetros de distancia del útil de diagnóstico muestren el valor "fuera de detección" de **255 cm** (**PR001**, **PR002**, **PR003**, **PR004**).
Si los parámetros mencionados muestran un valor de distancia a pesar de la ausencia del obstáculo delante del paragolpes trasero, asegurarse de que nada perturba la medida (presencia en el paragolpes trasero de autoadhesivos, de barro, de nieve…).
Reparar si es necesario.

↓

Fin del diagnóstico

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

DEFINICIÓN DE LA RED MULTIPLEXADA

La red multiplexada consta de dos cables trenzados y conectados a varios calculadores del vehículo.
Estos dos cables se denominan **Can H** y **Can L** (uniones 133 B y 133 C).

Dos de los calculadores de la red contienen una resistencia interna de **120 Ω** que une los dos cables: **la inyección y la Unidad Central del Habitáculo.**

Por esta red, circulan más de 200 datos emitidos por unos calculadores y utilizados por otros
Ejemplo: la inyección emite el régimen del motor, el cuadro de instrumentos lo visualiza.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED MULTIPLEXADA:

CONSIGNAS	Poner el contacto y esperar **10 segundos** antes de lanzar el test. **ATENCIÓN**, el test puede lanzarse en +Accesorios. El útil pondrá el contacto mientras dure el test.

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de realizar el diagnóstico del calculador.

Asegura que la red está bien conectada y es continua en los bornes de cada calculador y que sus informaciones son emitidas y recibidas correctamente.

**El control de la red es la única función que se puede seleccionar tras la elección del tipo de vehículo.
Tras el control de la red, las otras funciones pasan a ser accesibles.**

0 - Fracaso del control

Es posible que no pueda tener lugar el control de la red.

De hecho, para realizar el control, el útil interroga a los calculadores para conocer la versión de topología (esquema) de la red y los calculadores presentes en la red del vehículo en reparación.

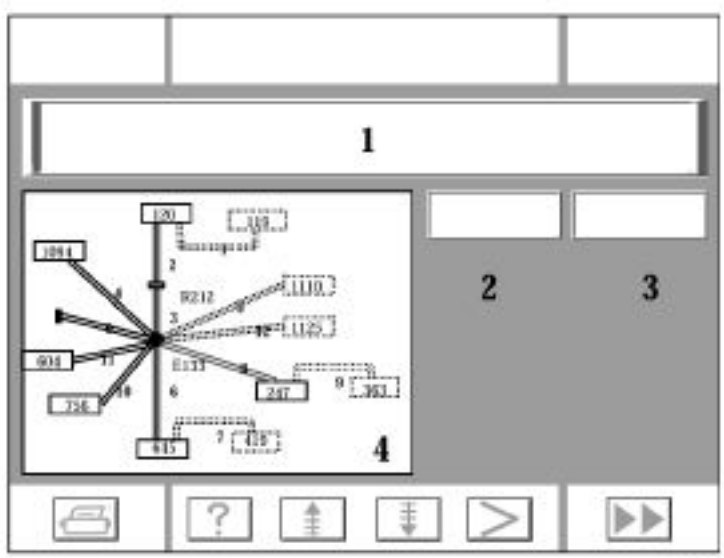
Si no se detecta ninguna configuración, verificar las alimentaciones de los calculadores (sobre todo Airbag y ABS).

Si las configuraciones son incoherentes entre los calculadores, el útil demanda al usuario configurar los calculadores. Consultar entonces el **capítulo "Configuración de la red"**.

1 - Resultado del control

El útil presenta un esquema de la red con los segmentos defectuosos, no diagnosticados o correctos (ver pantalla siguiente).

Se denomina Segmento los dos cables Can H y Can L trenzados que unen dos elementos (calculador, episure, o empalme).



19586

1 : Resultado del test
2 y 3 : Lista de los segmentos que fallan y/o de los calculadores no reconocidos
4 : Esquema de la red (en rojo el segmento que falla)

2 - Tratamiento de los segmentos defectuosos

a) todos los segmentos están defectuosos o no diagnosticados:

El útil propone dos pantallas:
– una con el esquema de la red con los segmentos defectuosos y,
– la otra con el esquema de la red y los calculadores no reconocidos (calculadores no conformes) o no detectados (que no han respondido al útil)

Se puede bascular en cualquier momento de un esquema a otro.

Si todos los segmentos fallan y si no ha respondido ningún calculador, se trata de un problema de alimentación de los calculadores.

Tratar los fallos según el método indicado en el capítulo:
"RED MULTIPLEXADA FUERA DE SERVICIO".

b) Solamente algunos segmentos están defectuosos

El útil propone dos pantallas:
– una con el esquema de la red con los segmentos defectuosos
– y la otra con el esquema de la red con los calculadores no reconocidos (calculadores no conformes) o no detectados (que no han respondido al útil).

Se puede bascular en cualquier momento de un esquema a otro.

Si en los extremos de los segmentos que fallan, hay un calculador no reconocido o no detectado, verificar en primer lugar las alimentaciones y la conformidad de este calculador.

Tratar los fallos según el método indicado en el capítulo:
"FALLO SEGMENTO MULTIPLEXADO".

3 - Ausencia de fallos o segmentos que no pueden ser diagnosticados:

Si el útil de diagnóstico no señala ningún fallo, conviene consultar el capítulo **"SEGMENTO NO TRATADO"** para asegurarse del correcto funcionamiento de estos segmentos.

CONSIGNAS	Verificar en primer lugar que los calculadores están alimentados. Cortar el contacto, retirar la tarjeta RENAULT del lector, verificar que las luces de posición estén apagadas, esperar **1 minuto**. Tomar las medidas en la toma de diagnóstico del vehículo.

Búsqueda del tipo de fallo	***CONSIGNAS***	Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (Esquema de la toma de diagnóstico).

Medir la resistencia entre las **vías 6** y **14** de la toma de diagnóstico.

¿Cuál es el valor obtenido?

0 Ω	Las dos líneas están en cortocircuito. Consultar la parte **"ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red".**
Entre 60 y 130 Ω	Para cada una de las **vías 6 y 14**, medir la continuidad con la masa y medir la tensión. Determinar ¿Cuál es la vía en cortocircuito a masa o al +batería. Consultar la parte **"ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red".**
Circuito abierto	Desconectar la inyección y verificar que las **dos vías** de la red multiplexada sean continuas con la toma de diagnóstico:

SÍ	Verificar la resistencia entre las **dos vías** de la red **en el calculador de inyección**. Si la resistencia no es del orden de **120 Ω** → cambiar el calculador.
NO	Elegir las vías de otro calculador como referencia (ejemplo: bloqueo de la columna) y repetir la medida. Si el resultado es el mismo, los episures de la red corren el riesgo de dañarse. En este caso, verificar la continuidad del conjunto de la red multiplexada. Si los episures están dañados, cambiar el cableado del habitáculo.

TRAS LAREPARACIÓN	Relanzar un control de la red multiplexada. Hacer un borrado de los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. Dejar entonces el contacto durante **30 segundos**, cortar y esperar al menos **1 minuto**. Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no consultar el diagnóstico de la inyección.

CONSIGNAS	**Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento está bien alimentado (masa, + batería, + servicios o + después de contacto).** **Verificar siempre la conformidad del calculador.** **Atención,** puede ser que el útil no consiga determinar exactamente el segmento que falla. Propondrá entonces varios segmentos clasificados según la probabilidad del fallo. **Comenzar tratando el primer segmento.**

Desconectar los extremos del segmento.
(si uno de los extremos es un episure, no se pueden desconectar los dos cables. Desconectar entonces un calculador situado en el extremo de un segmento válido que parta del episure, ejemplo: toma On Board Diagnostic)

Verificar la continuidad de las **dos vías** (consultar el cuadro de ayuda en la página siguiente).

Verificar el estado de los conectores.
Volver a probar conectando de nuevo.

¿El fallo se resuelve?

NO → ¿Hay otros segmentos que fallan?

- **SÍ** → Tratar según el mismo procedimiento los otros segmentos.
- **NO** → Cambiar en primer lugar el calculador del extremo del segmento que tiene la mayor probabilidad de fallar.
  En caso de duda, cambiar siempre en último lugar el calculador que tiene la impedancia (Unidad Central del Habitáculo e inyección).

TRAS LAREPARACIÓN	Relanzar un control de la red multiplexada. Hacer un borrado de los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. Dejar entonces el contacto durante **30 segundos**, cortar y esperar al menos **1 minuto**. Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no consultar el diagnóstico de la inyección.

Recapitulativo de las uniones Can H y Can L

		Entrada			Salida		
		Conector	**Can H**	**Can L**	**Conector**	**Can H**	**Can L**
Unidad Central de Comunicación	-	Gris	6	7	-	-	-
Climatización	-	Gris	10	9	-	-	-
Transmisión automática	SU1	-	28	42	-	-	-
Inyección F4R	S2000	Negro	A4	A3	Marrón	K4	K3
Inyección P9X	Denzo	-	67	48	-	-	-
Inyección V4Y	Hitachi	-	A12	A13	-	A31	A32
Inyección G9T	EDC 15c	Gris	B4	A4	Marrón	B1	A1
Unidad Central del Habitáculo	-	BLANCO	11	1	Negro	30	40
Cuadro de instrumentos	-	Rojo	10	11	Rojo	8	13
ABS	-	-	11	15	-	12	14
Airbag	-	-	58	59	-	-	-
Bloqueo de la columna	-	-	3	6	-	-	-
Síntesis de la palabra	-	-	6	7	-	-	-
Pantalla posición palanca caja de velocidades	-	-	1	4	-	-	-
Freno de aparcamiento	-	-	A3	A2	-	-	-
Radar	-	-	2	4	-	-	-
Empalme Habitáculo / Motor	-	Gris	D3	E3	-	-	-
Empalme de paso bajo la carrocería	-	-	C7	C6	-	-	-

CONSIGNAS	**En este vehículo, los únicos segmentos que no pueden ser diagnosticados son:** – el segmento de la toma de diagnóstico, – el segmento de la Unidad Central de comunicación (si opción telemática / multimedia). **Si hubiera otros, verificar que todos los calculadores han sido identificados.**

Para comprobar estos segmentos, basta con poner el contacto y abrir la posición de la palanca en la pantalla.

Para la Telemática/Navegación, consultar el capítulo correspondiente.

En caso de fallo, consultar la parte **"fallo segmento multiplexado".**

TRAS LAREPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	**Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (esquema de la toma de diagnóstico).** Cortar el contacto, retirar la tarjeta RENAULT del lector, verificar que las luces de posición estén apagadas, esperar **1 minuto**. En caso de cortocircuito al +batería, dejar la batería conectada.

El proceso consiste en desconectar uno por uno los elementos de la red y en aislar la parte que falla.

Desconectar el empalme gris habitáculo - motor.

– Verificar el estado de las conexiones en el conector lado motor y en el conector, lado habitáculo,
– Verificar si el fallo ha desaparecido lado habitáculo y lado motor.

¿Cuál es la parte en fallo?

Después de cada desconexión:
- Verificar si el fallo ha desaparecido (en este caso cambiar el calculador),
- Verificar el estado de los conectores y de los clips, su correcto aislamiento,
- volver a conectar.

motor

El orden de desconexión aconsejado de los calculadores del motor es la siguiente.

Desconectar en primer lugar la caja de velocidades automática.

Desconectar la inyección e identificar la parte que falla:
inyección - empalme habitáculo
inyección - caja de velocidades automática

habitáculo	**Desconectar el empalme Habitáculo - cableado bajo la carrocería.** Si el fallo ha desaparecido, verificar las uniones Can entre el empalme del cableado bajo la carrocería y el freno de aparcamiento. **Si no, si el vehículo está equipado del regulador de distancia, desconectar el empalme Habitáculo - Frente delantero.** Si el fallo ha desaparecido, verificar las uniones Can entre el empalme del cableado del Frente delantero y el radar. **Si no, el cortocircuito se encuentra en el cableado del habitáculo.** **El orden de desconexión aconsejado de los calculadores del habitáculo es el siguiente** Desconectar: – el ABS (e identificar la parte que falla: ABS - radar o ABS - resto del vehículo), – el bloqueo de la columna de dirección, – la climatización, – la Unidad Central del Habitáculo - pantalla posición palanca, – el cuadro de instrumentos y la síntesis de la palabra (e identificar la parte que falla: Cuadro - Síntesis de la palabra o Cuadro - resto del vehículo), – la Unidad central de comunicación (si la opción está presente), – el Airbag.

Si el fallo no ha desaparecido, verificar el estado del cableado.

Si el fallo no es visible, **cambiar el cableado.**

TRAS LAREPARACIÓN	Relanzar un control de la red multiplexada. Hacer un borrado de los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Puede que el testigo del antiarranque esté encendido. Dejar entonces el contacto durante **30 segundos**, cortar y esperar al menos **1 minuto**. Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no consultar el diagnóstico de la inyección.

CONSIGNAS	**En este vehículo, los calculadores que contienen la configuración son:** – **el ABS** – **el airbag** **La introducción de la configuración se hace con el contacto puesto.** **Es lanzada automáticamente durante un test de la red, cuando el útil detecta una anomalía en uno de los calculadores.** **Puede ser lanzada a partir de las pantallas de resultado del test de la red multiplexada (tecla de mando en la parte inferior de la pantalla).**

El útil presenta las dos configuraciones: la del ABS y la del airbag.

Seleccionar el calculador que hay que modificar.

El útil deja en paralelo la configuración del otro calculador.
(ver pantalla de la página siguiente)

Las etapas son entonces las siguientes:

– **elección de la versión de topología de la red**

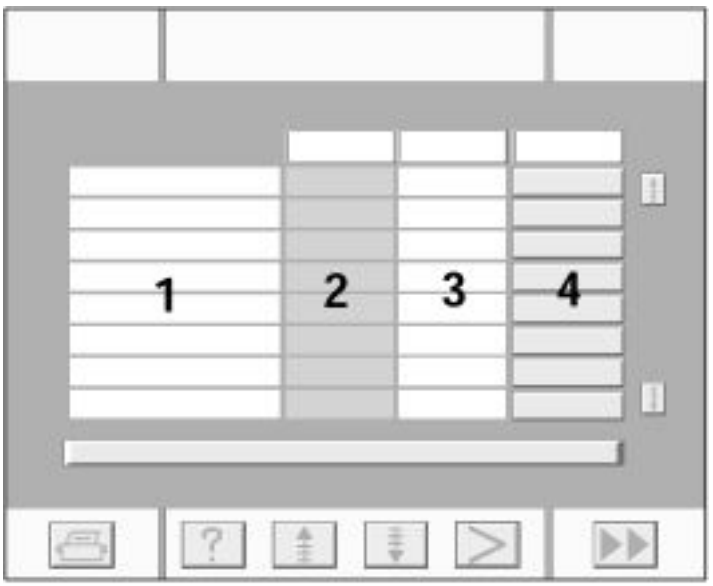
Se trata de la versión del esquema de la red multiplexada. Esta versión se incrementa con cada evolución del cableado de la red multiplexada de este vehículo.
Esta información está disponible en la base del vehículo mundo o en el otro calculador.

– **elección de los calculadores del vehículo presentes en la red**

hay como mínimo:
- el ABS,
- el airbag,
- la inyección,
- el bloqueo eléctrico de la columna de dirección,
- la unidad central del habitáculo,
- el cuadro de instrumentos,
- el freno de aparcamiento,
- la climatización.

Además de las opciones del vehículo:
- el regulador de distancia,
- la Unidad Central de Comunicación (Navegación o telemática),
- la transmisión automática,
- la síntesis de la palabra.

PANTALLA DE CONFIGURACIÓN



Arriba, una vista de la pantalla de configuración vacía.
En la columna (1), la lista de los calculadores posibles así como la versión de topología.
En la columna (2), la configuración que existe en el calculador no seleccionado.
En la columna (3), la configuración que existe en el calculador seleccionado.
En la columna (4), la configuración deseada para el calculador seleccionado.

TRAS LAREPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales.

AIRBAG Y PRETENSORES
Diagnóstico - Preliminar

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores AIRBAG AUTOLIV ACU3 - con VDIAG 18 montados en ESPACES.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- **el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,**
- **los útiles definidos en el apartado "Utillaje indispensable".**

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- **Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag...).**

- **Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.**

- **Se asumen las informaciones aportadas en los capítulos preliminares.**

- **Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.**
  Recuerden: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.
  Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- **Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados dependiendo de los resultados.**

- **Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).**

- **Explotación del diagnóstico por "Efecto cliente" si el problema persiste.**

<u>Utillaje indispensable para intervenir en los sistemas de los airbags y de los pretensores de cinturones de seguridad:</u>

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR o maleta XRBAG a la altura de la puesta al día que incluye el nuevo adaptador de **75 vías B53**.
- Bornier de 12 vías **Elé. 1645.**
- Bornier de 28 vías **Elé. 1616** sin utilizar la correa de fijación.
- Multímetro.

- La modificación de serie de los nuevos conectores de quemadores del airbag da lugar a la modificación del quemador inerte.

MODIFICACIÓN LOCAL DEL QUEMADOR INERTE:

Extraer el quemador de su soporte rojo y suprimir uno de los dos dientes de bloqueo de color marrón.

RECUERDEN:

Durante una intervención en los sistemas airbag - pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar **2 segundos** como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

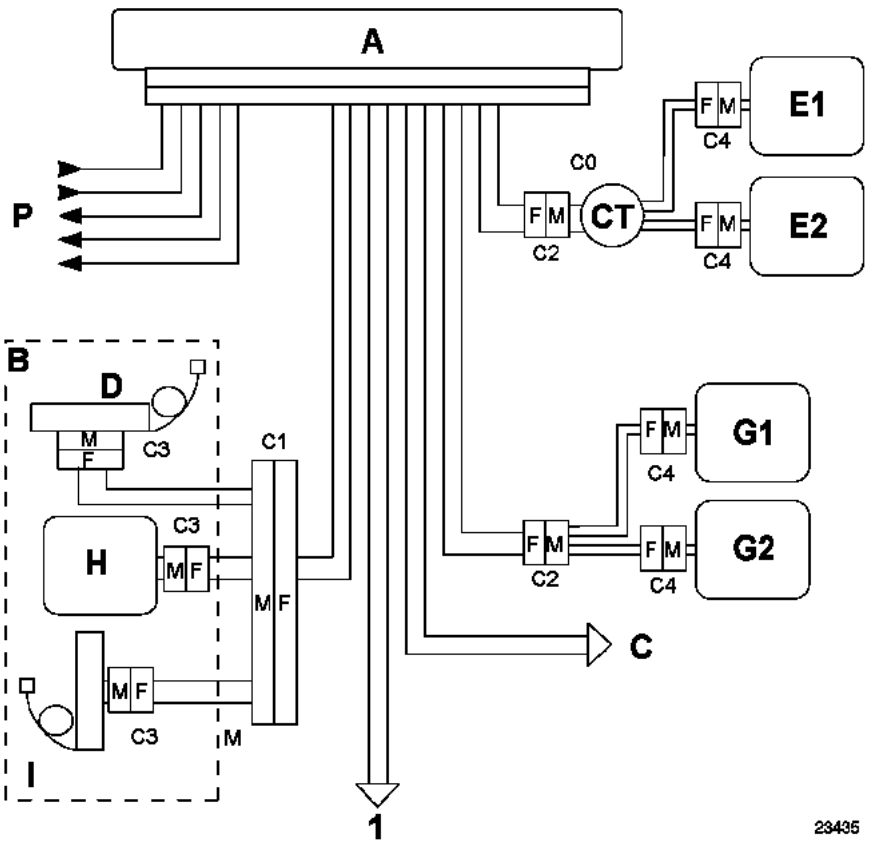
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre **1,8** y **2,5 Ω**.

Asegurarse, al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de **10 voltios**.

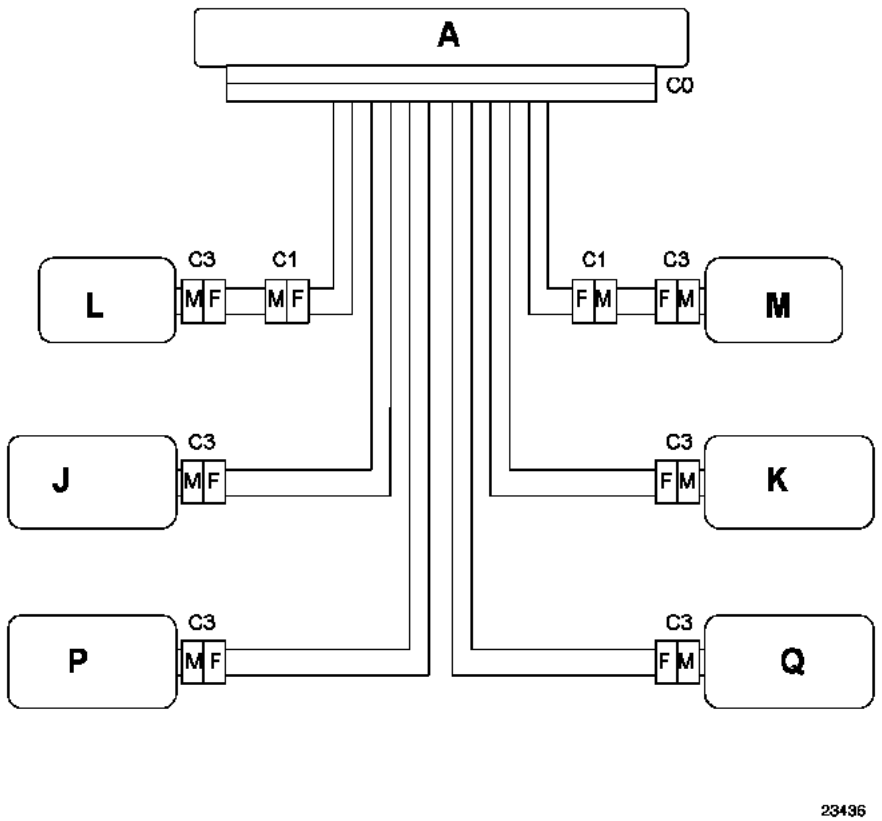
FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte DELANTERA)

Airbags frontales y laterales (cabeza + tórax) y pretensores (delanteros)



1 Hacia cableado trasero

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA (parte TRASERA)



A Caja centralizada
B Asiento del conductor
C Asiento del pasajero
D Pretensor del cinturón
E Quemador airbag frontal del conductor
G Quemador airbag frontal del pasajero
H Quemador airbag lateral del tórax delantero
I Pretensor ventral
J/K Quemadores airbags laterales cabeza delanteros
L/M Quemadores airbags laterales tórax traseros
P/Q Quemadores airbags laterales cabeza trasera

CT Contactor giratorio

+ 12 voltios / masa
P Testigo / Líneas de diagnóstico
Captadores de choque / red multiplexada / llave inhibición / captadores posición del asiento conductor

	Airbags FRONTALES	
	punto de medida	**Valor correcto**
Conductor	C0, C2 y C4	1,5 a 7,1 Ω
Pasajero	C0, C2 y C4	1,5 a 4,4 Ω
	AIRBAGS LATERALES Y PRETENSORES	
	punto de medida	**Valor correcto**
	C0, C1 y C3	1,5 a 4,4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DF002 PRESENTE	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia 2.DEF : Demasiados microcortes

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador **B53** para intervenir en el conector del calculador.

1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.

– Control de la carga de la batería.
– Control del Circuito de carga.
– Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
– Control de la masa del calculador.
– Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DF010 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO DE FALLO 1.DEF : Diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF016 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando:
NXR: "**Configuración de los elementos del sistema**".
CLIP Y OPTIMA: "**Configuración de los quemadores**" (**atención**: las configuraciones de los quemadores en CLIP se realizan en dos pantallas).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF028 **PRESENTE**	CIRCUITO TESTIGO ESTADO AIRBAG DEL PASAJERO 1.DEF : Diagnóstico realizado por el cuadro de instrumentos

CONSIGNAS	**Particularidades:** nada que señalar.

Aplicar el diagnóstico asociado a este fallo en la base de diagnóstico del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF060 PRESENTE	RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Aplicar la secuencia de diagnóstico de la red multiplexada.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF061 **PRESENTE**	CIRCUITO PRETENSOR VENTRAL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor ventral del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor ventral pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor ventral pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra L** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 29 y 54**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 14 y 28**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (**vías 14 y 28**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable C**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral pasajero (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del pasajero (C0 y C1).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF061 **PRESENTE** **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor ventral pasajero si el cableado no está defectuoso.

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca L** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 29 y 54**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 14 y 28**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral pasajero (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del pasajero (C0 y C1).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF062 **PRESENTE**	CONFIGURACIÓN CAPTADORES LATERALES

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando:

NXR: "Configuración de los elementos del sistema".
CLIP Y OPTIMA: "Configuración de los captadores laterales".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF065 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN ASIENTO DELANTERO CONDUCTOR CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** 1.DEF : Configuración 2.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC.0 - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Colocar el adaptador de control de **75 vías B53** y medir la resistencia entre la **masa bornier vía 31 y la vía 56**, asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada la resistencia es del orden de: **400 Ω**
Posición reculada la resistencia es del orden de: **100 Ω**

Si las resistencias son correctas, verificar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** del calculador.

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento, medir la resistencia entre las **vías 9** y **23** asiento en posición avanzada y en posición reculada.

Posición avanzada la resistencia es del orden de: **400 Ω**
Posición reculada la resistencia es del orden de: **100 Ω**

¿Los valores son correctos?

NO

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones entre:

Bornier **Vía 9** ⟶ **Conector del captador**
Bornier **Vía 23** ⟶ **Conector del captador**

Si los controles son correctos, sustituir el captador de posición del asiento.

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 23** y **9**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 31** y **56**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador con el captador en posición asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF065 **PRESENTE** **CONTINUACIÓN**	

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "**Configuración de los elementos del sistema**".

2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador de posición del asiento del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, con el captador en posición asiento, colocar el asiento y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF066 **PRESENTE**	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DE TÓRAX PARTE TRASERA LADO PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado con airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.

Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector habitáculo / puerta trasera derecha **R156** y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías A1 y B1**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control en el cableado del airbag (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable.**

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector **R156** y el airbag lateral del tórax, parte trasera pasajero (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio **R156 (vías A1 y B1)** así como la conexión a la altura del conector de **75 vías (vías 50 y 75)**.

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio **R156** (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF066 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero.

Desconectar el conector habitáculo / puerta trasera derecha **R156** y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías A1 y B1**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control en el cableado del airbag (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable.**

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector **R156** y el airbag lateral de tórax, parte trasera pasajero (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio **R156** (**vías A1 y B1**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 50 y 75**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio **R156 (C0/C1)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF067 **PRESENTE**	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DEL TÓRAX TRASERO DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías** B53 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	**Particularidades:** corregir la configuración de las líneas de ignición si el vehículo no está equipado con airbags laterales traseros.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.

Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector habitáculo / puerta trasera izquierda **R155** y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías A1 y B1**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control en el cableado del airbag (**punto C1**). Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable**.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector **R155** y el airbag lateral de tórax, parte trasera conductor (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio **R155** (**vías A1 y B1**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 49 y 74**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio **R155 (C0/C1)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF067 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.

Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), sustituir el airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor.

Desconectar el conector habitáculo / puerta trasera izquierda **R155** y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías A1 y B1**). Reparar si es necesario.

Colocar el adaptador de control en el cableado del airbag (**punto C1**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable.**

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector **R155** y el airbag lateral de tórax, parte trasera conductor (**C1/C3**), sustituir el cableado si es necesario.

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector intermedio **R155** (**vías A1 y B1**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 49 y 74**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el conector intermedio **R155 (C0/C1)**.
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF068 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador y el adaptador **28 vías** para intervenir a la altura del asiento.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra R** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**).

Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF068 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca R** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Extraer el asiento del pasajero y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B.**
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**).

Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.

– Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero.

– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 42** y **67**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del pasajero (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral del tórax delantero del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.
Destruir el módulo del airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF071 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador **B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar dos quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 9** y **10**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36** y **61**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable N** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF071 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y soltar el cojín del volante.
Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 9** y **10**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A** (cojín del airbag conectado).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 36** y **61**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable N** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF072 **PRESENTE**	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador **B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y extraer el cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar dos quemadores inertes a los conectores de los quemadores.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 6** y **7**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 35** y **60**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable M** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF072 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y soltar el cojín del volante.
Verificar el estado y la conexión correcta de los cables de ignición.

Colocar el adaptador de control de **10 vías** en el contactor giratorio (punto C2 **vías 6** y **7**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B** (cojín del airbag conectado).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.

Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 35** y **60**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable M** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del contactor giratorio (C0/C2). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y los quemadores del cojín del airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF074 **PRESENTE**	CIRCUITO 2 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador **B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vías 5** y **6**) colocado bajo el tweeter derecho del tablero de bordo.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38** y **63**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable P** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, controlar de nuevo las conexiones del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF074 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vías 5** y **6**) colocado bajo el tweeter derecho del tablero de bordo.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 38** y **63**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable P** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF075 PRESENTE	CIRCUITO 1 AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador **B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (**vías 1** y **2**) colocado bajo el tweeter derecho del tablero de bordo.

Colocar el adaptador de control de **6 vías**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2/C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 37** y **62**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable O** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF075 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto.
Verificar la conexión y el estado del conector de **6 vías** (C2) colocado bajo el tweeter derecho del tablero de bordo.

Colocar el adaptador de control de **6 vías** (punto C2 **vías 1** y **2**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el airbag del pasajero con su cableado (C2, C4).

Si el valor es correcto, conectar de nuevo el conector de **6 vías**, desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 32** y **67**).

Colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable O** del adaptador.

Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el conector de **6 vías** (C0/C2).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el conector de **6 vías** del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag frontal del pasajero si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF077 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DE TÓRAX DELANTERO LADO CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra Q** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento.
Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**).

Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de la resistencia en el **cable B**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax delantero lado conductor.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte delantera lado conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF077 PRESENTE **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca Q** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento. Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B.**
¿Es correcto el valor obtenido?

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**).

Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y repetir la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable B**.
- Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral de tórax delantero lado conductor.
- Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

SÍ

Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 7** y **21**) así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 41** y **66**).

Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento del conductor (C0/C1).
Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral de tórax, parte delantera lado conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de tórax si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF080 **PRESENTE**	CIRCUITO PRETENSOR VENTRAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor ventral del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor ventral del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra K** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 28 y 53**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento **(vías 14 y 28**).
Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control **28 vías** en el asiento (**vías 14** y **28**).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en **el cable C**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral del conductor (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del conductor (C0 y C1).

Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF080 **PRESENTE** **CONTINUACIÓN**	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del pretensor ventral del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor ventral del conductor si el cableado no está defectuoso.

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable marca K** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de **75 vías** (**vías 28 y 53**).

Extraer el asiento del conductor y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 14** y **28**). Reparar si es necesario.
Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** y el pretensor ventral del conductor (C1 y C3). Sustituir el cableado si es necesario.

Si el incidente persiste, fallo del cableado entre el conector de **75 vías** del calculador y el asiento del conductor (C0 y C1).

Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF091 **PRESENTE**	CIRCUITO INTERRUPTOR DE BLOQUEO AIRBAG CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** 1.DEF : Configuración 2.DEF : Estado del contacto inestable (bloqueado por sistema de llave)

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador. Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

CO - CC.0 - CC.1 - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Verificar que el interruptor de bloqueo esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 39** ⟶ Conector del interruptor de bloqueo
Bornier B53 **borne 64** ⟶ Conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

1.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento no configurado o una mala configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "**Configuración de los elementos del sistema**".

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF094 A DF153 PRESENTE O MEMORIZADO	FALLO CALCULADOR

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Sustituir el calculador del airbag (consultar **el capítulo "Ayuda"** para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DF157 **PRESENTE**	IMPEDANCIA CIRCUITO CAPTADOR DE BLOQUEO 1.DEF : Impedancia circuito de bloqueo airbag del pasajero por llave fuera de tolerancia

CONSIGNAS	**PR122** Interruptor en posición airbag activo: **400 Ω**. **PR122** Interruptor en posición airbag neutralizado: **100 Ω**.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Verificar que el interruptor de bloqueo esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 39** ⟶ Conector del interruptor de bloqueo
Bornier B53 **borne 64** ⟶ Conector del interruptor de bloqueo

Sustituir el interruptor de bloqueo si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el interruptor de bloqueo, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF179 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL DELANTERO CONDUCTOR CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Ausencia de comunicación 2.DEF : Comunicación perturbada 3.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 - 1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Verificar que el captador lateral del conductor esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 45 y 70**).
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 70** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Bornier B53 **borne 45** ⟶ **Vía 2** conector del captador

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral delantero conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF180 **PRESENTE**	CIRCUITO CAPTADOR LATERAL DELANTERO PASAJERO CC.0 : Cortocircuito a masa 1.DEF : Ausencia de comunicación 2.DEF : Comunicación perturbada 3.DEF : Captador que falla

CONSIGNAS	**Particularidades:** Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CC.0 - 1.DEF - 2.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.

Verificar que el captador lateral delantero, lado pasajero, esté correctamente conectado y controlar sus conexiones.

Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (**vías 46 y 71**).
Controlar el estado del conector de **75 vías** (sistema de bloqueo, conexiones...).

Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre:

Bornier B53 **borne 71** ⟶ **Vía 1** conector del captador
Bornier B53 **borne 46** ⟶ **Vía 2** conector del captador

3.DEF	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Sustituir el captador lateral delantero pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el captador lateral delantero, lado pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF193 PRESENTE	CAMBIO ESTADO BLOQUEADO AIRBAG DEL PASAJERO

CONSIGNAS	**Particularidades:** el usuario del vehículo dispone de 10 segundos tras poner el + después de contacto para inhibir el airbag del pasajero con la llave. Pasado este tiempo, el calculador memoriza este fallo y enciende el testigo en el cuadro de instrumentos. El hecho de cortar y poner el contacto inhibe este fallo.

Colocar el interruptor de bloqueo en la posición deseada, cortar el contacto y esperar algunos segundos.
Poner el contacto y borrar la memoria del calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF206 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DELANTERO DE CABEZA LADO PASAJERO CC : Cortocircuito C0 : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del pasajero, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral delantero de la cabeza lado del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 44 y 69**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable T**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral delantero de la cabeza lado del pasajero (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del pasajero, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del pasajero, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral delantero de la cabeza, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector de **vías 44 y 69**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiado al tipo de fallo en el **cable T**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral delantero de la cabeza lado del pasajero (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral delantero de la cabeza, lado del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral delantero de la cabeza lado del pasajero si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF207 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL DELANTERO DE CABEZA LADO CONDUCTOR CC : Cortocircuito C0 : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del conductor, esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 43 y 68**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cables**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero lado del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del airbag lateral de la cabeza delantero, lado del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 43 y 68**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiado al tipo de fallo en el **cables**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador y el quemador del módulo del airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral delantero de la cabeza, lado del conductor, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF208 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL TRASERO DE CABEZA LADO CONDUCTOR CC : Cortocircuito C0 : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 47 y 72**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable U**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 47 y 72**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiado al tipo de fallo en el **cable U**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral trasero de la cabeza, lado del conductor, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral de la cabeza trasera, lado del conductor, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de las cabezas traseras, lado del conductor, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF209 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG LATERAL TRASERO DE CABEZA LADO PASAJERO CC : Cortocircuito C0 : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza lado del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 48 y 73**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable V**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.O	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza lado del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del airbag lateral trasero de la cabeza lado del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero, si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Desconectar el conector del calculador y controlar las conexiones a la altura del conector **vías 48 y 73**. Colocar el adaptador de **75 vías** B53. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiado al tipo de fallo en el **cable V**. Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el conector del calculador y el airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero, (C0/C3), sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero, y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral de las cabezas traseras, lado del pasajero, si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF210 PRESENTE	CIRCUITO PRETENSORES DE CINTURONES DELANTEROS CC : Cortocircuito C0 : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al **+ 12 voltios** CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Particularidades:** los pretensores del cinturón delantero vienen cableados de serie. No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG. Utilizar el adaptador de **75 vías B53** para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del cinturón del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el quemador del pretensor del cinturón del asiento pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2, 3, 26 y 51**).
Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor del cinturón del asiento del conductor (C0/C3).
Consultar la página siguiente.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C0/C3).
Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores del cinturón y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF210 CONTINUACIÓN 1	

Extraer el asiento que presenta el fallo y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**).
Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento (**vías 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento que presenta el fallo (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8** y **22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 2** y **26 asiento del conductor ó 51 y 3 asiento del pasajero**).
	Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores del cinturón y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF210 **CONTINUACIÓN 2**	

CC.O - CC.1	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del cinturón del asiento del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del cinturón del asiento del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el quemador del pretensor del cinturón del asiento pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Desconectar el calculador y controlar las conexiones a la altura del conector (**vías 2, 3, 26 y 51**).
Colocar **el adaptador de 75 vías B53**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiado al tipo de fallo en el **cable B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el quemador del pretensor del cinturón del asiento del conductor (C0/C3).
Consultar la página siguiente.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre el calculador y el pretensor del cinturón del asiento del pasajero (C0/C3).
Consultar la página siguiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores del cinturón y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

DF210 CONTINUACIÓN 3	

Extraer el asiento que presenta el fallo y controlar las conexiones a la altura del conector de **28 vías** bajo el asiento (**vías 8 y 22**).
Reparar si es necesario. Colocar el adaptador de control de **28 vías** en el asiento (punto C1).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable A**.

¿Es correcto el valor obtenido?

NO	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento, lado asiento (**vías 8** y **22**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el conector de **28 vías** del asiento y el pretensor del cinturón del asiento que presenta el fallo (C1/C3).
SÍ	Controlar de nuevo las conexiones a la altura del conector del asiento (**vías 8** y **22**) lado cableado habitáculo así como la conexión a la altura del conector de **75 vías** (**vías 2** y **26 asiento del conductor ó 51 y 3 asiento del pasajero**). Si el fallo persiste, fallo del cableado entre el calculador y el asiento que presenta el fallo (C0/C1). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar de nuevo el calculador, los pretensores del cinturón y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (**útil Elé. 1287**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag ACU 3	ALP 1
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo"	ESPACE 10	DF094
3	Configuración del calculador	Utilización de los mandos: **NXR:** "configuración de los elementos del sistema" **CLIP y OPTIMA:** "configuraciones de los quemadores" "configuraciones de los elementos del sistema" "configuraciones de los captadores laterales"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido **3 segundos** del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto esté cortado.
– Sustituir el calculador.
– Modificar si es necesario, la configuración del calculador (**atención: las configuraciones de los quemadores en el CLIP se realizan en dos pantallas**).
– Cortar el contacto.
– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
– Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico.

DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE IGNICIÓN:

L1: Circuito pretensor ventral del conductor. (**Cable K del B53**)

L2: Circuito pretensor ventral pasajero. (**Cable L del B53**)

L3: Circuito pretensores de cinturones delanteros. (**Cables B y C del B53**)

L5: Circuito 1 airbag frontal del pasajero. (**Cable O del B53**)

L6: Circuito 2 airbag frontal del pasajero. (**Cable P del B53**)

L7: Circuito 1 airbag frontal del conductor. (**Cable M del B53**)

L8: Circuito 2 airbag frontal del conductor. (**Cable N del B53**)

L9: Circuito airbag lateral de la cabeza delantera, lado del conductor. (**Cable S del B53**)

L10: Circuito airbag lateral de la cabeza delantera, lado del pasajero. (**Cable T del B53**)

L11: Circuito airbag lateral de tórax, parte delantera lado conductor. (**Cable Q del B53**)

L12: Circuito airbag lateral del tórax delantero del pasajero. (**Cable R del B53**)

L13: Circuito airbag lateral de tórax, parte trasera lado conductor. (**Cable W del B53**)

L14: Circuito airbag lateral de tórax, parte trasera lado pasajero. (**Cable X del B53**)

L15: Circuito airbag lateral cabeza trasera, lado del conductor. (**Cable U del B53**)

L16: Circuito airbag lateral cabeza trasera, lado del pasajero. (**Cable V del B53**)

NOTA: los circuitos de los quemadores no presentes en un vehículo serán declarados en CO después de sustituir el calculador (configuraciones por defecto "con todas las líneas de ignición presentes").

Por tanto, será necesario configurar las líneas de ignición realmente presentes en el vehículo mediante el útil de diagnóstico (atención las configuraciones de los quemadores en el CLIP se realizan en dos pantallas).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG — **ALP 1**

ALP 1	AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**10,5 voltios** < U batería < **16 voltios**).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar **el adaptador de 75 vías B53**.
- Controlar y asegurar la presencia del **+ después de contacto** entre los bornes identificados como **masa** y **+después de contacto.**

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada:
- **+ antes de contacto** en la **vía 16**.
- **Masa** en **las vías 4 y 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador del airbag / toma de diagnóstico:
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **Vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "**ayuda**" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

El sistema consta de un calculador de asiento que controla la posición del asiento del conductor y de dos calculadores en los elevalunas delanteros que controlan además la posición de los retrovisores.
Estos dos calculadores están unidos entre sí por una red multiplexada "privada".

Ya no hay interruptores 1 - 2 - 3, sino una posición memorizado por tarjeta Renault.
Una presión prolongada en la tecla "memo" memoriza la posición.
Una presión breve recupera la posición.

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas es bien detectada y que no hay fallo "**unión memorización del puesto de conducción**", ni fallo "**unión funcionamiento elevalunas**". Pulsar la tecla memorización del puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto.

Asiento

- **El asiento no se mueve** — **ALP 1**
- **El asiento no se mueve respecto a uno o dos ejes** — **ALP 2**
- **La posición del asiento no se memoriza o la recuperación no funciona** — **ALP 3**

Retrovisores

- **Los retrovisores no se mueven** — **ALP 4**
- **Uno solo de los dos retrovisores se mueve** — **ALP 5**
- **Uno de los retrovisores no se mueve respecto a ningún eje** — **ALP 6**
- **La posición de los retrovisores no se memoriza o la recuperación no funciona** — **ALP 7**
- **El abatido o el despliegue de los retrovisores no funciona** — **ALP 8**

Asiento o retrovisores

- **La posición de los retrovisores y/o del asiento no se recupera al abrir la puerta del conductor** — **ALP 9**

Proceso de control del teclado de mando del asiento del conductor (con posición memorizable) — **PRO 1**

Proceso de control del mando de los retrovisores(con posición memorizable) — **PRO 2**

ALP 1	El asiento no se mueve (respecto a ningún eje)

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción***. Verificar que el vehículo está configurado ***con memorización del puesto de conducción***. Poner el contacto. El desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso.

¿Funciona el asiento cuando el "+ accesorios" está puesto?
(tarjeta RENAULT a medio recorrido)

Sí → Cortar el contacto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en el conector negro **vía A8** del calculador del asiento.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión > 0	Verificar el cableado. Rehacer un diagnóstico de la "**gestión de las puertas**". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión = 0	Cambiar el calculador del asiento.

no

Verificar los fusibles del cajetín específico que hay detrás de la guantera.
Reparar si es necesario.

Verificar las tensiones en el cajetín:
- los dos + batería (conector negro, **vías B1** y **B6**),
- el + accesorios (conector negro, **vía A1**),
- las masas (conector negro, **vías B3** y **B4**).

Verificar el cableado del habitáculo.
Reparar si es necesario.

Consultar el **ALP 2**

ALP 2	El asiento no se mueve respecto a uno o dos ejes

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción***. Pulsar la tecla memorización del puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Poner el contacto. **Atención**, el desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso. Consultar el esquema del cableado del asiento.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el conjunto de los interruptores de mando del asiento y el calculador del asiento.
Reparar si es necesario.

↓

Desmontar el conjunto de los interruptores de mando.
Verificar el conjunto de los interruptores (ver **PRO 1**).
Cambiar el conjunto de los interruptores si es necesario.

↓

Verificar la tensión (**12 V**) en los bornes de los motores "alimentados".
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión = 12 V	Desmontar el asiento. Verificar **el aislamiento y la continuidad** del cableado entre los motores y el calculador del asiento. Si el problema no se soluciona, cambiar los motores.

Tensión = 0 O baja	Desmontar el asiento. Verificar el cableado entre los motores y el calculador del asiento. Verificar que los motores no están en cortocircuito. (**atención**, la resistencia de un motor es de aproximadamente **4,5 Ω**). Si el problema no se soluciona, cambiar el calculador del asiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el asiento ha sido desconectado, después de haberlo conectado, asegurarse de que no hay fallo en el airbag.

X81memo1.0

ALP 3	**La posición del asiento no se memoriza o la recuperación no funciona** **(con el contacto puesto, tras una presión de unos segundos en el interruptor "memo", el asiento se mueve. Se pulsa de nuevo brevemente: no sucede nada)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción***. Pulsar la tecla memorización del puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Verificar que el vehículo está configurado ***con memorización del puesto de conducción***. Poner el contacto, sin arrancar. **Atención**, el desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso. Consultar el esquema del cableado del asiento.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el calculador del asiento y el teclado.
Verificar el teclado (ver ***PRO 1***).
Reparar el cableado o cambiar el teclado si es necesario.

↓

Con el contacto puesto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector BLANCO, **vía 32**) y el calculador del asiento (conector negro **vía A8**), lado asiento.

Tensión > 0	Verificar la continuidad y el aislamiento de esta unión. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = 0	Cambiar el calculador del asiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Si el asiento ha sido desconectado, después de haberlo conectado, asegurarse de que no hay fallo en el airbag.

X81memo1.0

ALP 4	Los retrovisores no se mueven (respecto a ningún eje)

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción*** ni fallo ***unión funcionamiento elevalunas***. Verificar que el vehículo está configurado ***con memorización del puesto de conducción***. Poner el contacto.

Verificar las alimentaciones de los elevalunas delanteros (masa en la **vía 20**, + batería en la **vía 10**).

↓

Si los elevalunas delanteros no funcionan, consultar en primer lugar el capítulo sobre los elevalunas anti-aplastamiento.

↓

Verificar las uniones entre los dos elevalunas delanteros (sobre todo la red multiplexada **vías 19** y **29** de los elevalunas delanteros).
Para ello verificar que es posible activar el elevalunas del pasajero desde el mando de la puerta del conductor.

↓

Cortar el contacto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la **vía 27** del elevalunas del pasajero.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión > 0	Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre la Unidad Central del Habitáculo y el elevalunas del pasajero. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.
Tensión = 0	Cambiar el calculador del elevalunas del pasajero.

↓

Ver **ALP 6**

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

ALP 5	**Uno solo de los dos retrovisores se mueve**

CONSIGNAS	Poner el contacto.

Verificar las alimentaciones de los ***dos elevalunas delanteros*** (masa **vía 20**, + batería **vía 10**).

↓

Verificar las uniones entre los dos elevalunas delanteros (sobre todo la red multiplexada **vías 19** y **29** de los elevalunas delanteros).
Para ello verificar que es posible activar el elevalunas del pasajero desde el mando de la puerta del conductor.

↓

Ver **ALP 6**

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

ALP 6	Uno de los retrovisores no se mueve respecto a ningún eje

CONSIGNAS	Verificar que los retrovisores pueden moverse, al menos, respecto a un eje. Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción*** ni fallo ***unión funcionamiento elevalunas***. Poner el contacto.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre el mando del retrovisor y del elevalunas del conductor así como la alimentación del mando (masa en la **vía 3**).
Reparar si es necesario.

↓

Desmontar y verificar el mando del retrovisor (ver proceso ***PRO 2***).
Cambiar el mando si es necesario.

↓

Verificar el cableado entre el retrovisor y el elevalunas de la puerta concernida.
Verificar el retrovisor (alimentar los bornes de los motores).
Reparar si es necesario.

↓

Cambiar el elevalunas de la puerta concernida si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

ALP 7	**La posición de los retrovisores no se memoriza o la recuperación no funciona** **(con el contacto puesto, tras una presión de unos segundos en el interruptor "memo", el asiento se mueve. Se pulsa de nuevo brevemente: no sucede nada)**

CONSIGNAS	Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que los retrovisores funcionan. Verificar que la apertura de las puertas (puerta del conductor) sea bien detectada y que no hay fallo ***unión memorización del puesto de conducción***. Pulsar la tecla memorización del puesto de conducción: ¿el pulsado está activo en los estados? Verificar que el vehículo está configurado ***con memorización del puesto de conducción***. Poner el contacto. El desmontaje del asiento, si es necesario, se debe prever como último recurso. Verificar que los retrovisores se despliegan bien.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector BLANCO, **vía 36**) y el elevalunas del pasajero (**vía 15**).

↓

Con el contacto puesto, con la puerta del conductor cerrada.
Medir la tensión en la unión entre la Unidad Central del Habitáculo (conector BLANCO, **vía 32**) y el elevalunas del pasajero (**vía 27**) lado elevalunas.
¿Cuál es el nivel de tensión?

Tensión > 0	Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión. Rehacer un diagnóstico de la "gestión de las puertas". Si el problema no se soluciona, cambiar la Unidad Central del Habitáculo.

Tensión = 0	Cambiar el elevalunas del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Tras la reparación, hay que pensar en reinicializar los elevalunas.

ALP 8	**El abatido o el despliegue de los retrovisores no funciona**

CONSIGNAS	Verificar que los retrovisores pueden moverse, al menos, respecto a un eje. Poner el contacto.

Verificar el cableado entre el mando del retrovisor y del elevalunas del conductor así como las alimentaciones del mando.
Reparar si es necesario.

↓

Desmontar y verificar el mando del retrovisor (ver proceso ***PRO 2***).
Cambiar el mando si es necesario.

↓

Verificar el cableado entre el retrovisor y el elevalunas de la puerta concernida.
Verificar el retrovisor (alimentar los bornes de los motores).
Reparar si es necesario.

↓

Cambiar el elevalunas de la puerta concernida si es necesario.

ALP 9	**La posición de los retrovisores y/o del asiento no se recupera al abrir la puerta del conductor** **(tras descondenar el vehículo con la tarjeta RENAULT)**

CONSIGNAS	Bajo contacto, los retrovisores y el asiento funcionan, así como la memorización de posición y la recuperación de posición. Hacer un diagnóstico de la **"gestión de las puertas"**. Verificar que el vehículo está configurado ***con recuperación automática del asiento***. Verificar el estado del vehículo antes de reproducir el fallo: – El vehículo está condenado por la tarjeta RENAULT. – Los mandos de los retrovisores y del asiento están dormidos (no funcionan). – La posición ha sido modificada anteriormente de forma manual (retrovisores y asiento). – Los retrovisores están en posición **desplegada**

Si únicamente no funciona la recuperación del asiento, cambiar el calculador del asiento. Si únicamente no funciona la recuperación de los retrovisores, cambiar en primer lugar el elevalunas del pasajero delantero. Si el problema no se soluciona, cambiar el elevalunas del conductor.
Si no funciona la recuperación de los retrovisores y del asiento, cambiar en primer lugar la Unidad Central del Habitáculo. Si el problema no se soluciona, cambiar entonces los elevalunas delanteros y el calculador del asiento.

PRO 1	Proceso de control del teclado de mando del asiento del conductor (con posición memorizable)

Desconectar el teclado.

La **vía A1** está situada en la parte inferior izquierda cuando se mira la base mientras que los botones se encuentran en la parte superior
de la base.

Pulsar las teclas como se indica a continuación y verificar la continuidad demandada.

En caso de problemas, cambiar el teclado.

Presión en el botón	Medida
Elevación cojín	Continuidad entre las vías: **A1** y **A4**
Descenso cojín	Continuidad entre las vías: **A4** y **A6**
Deslizamiento adelante	Continuidad entre las vías: **A1** y **A3**
Deslizamiento atrás	Continuidad entre las vías: **A3** y **A6**
Avance respaldo	Continuidad entre las vías: **A1** y **A5**
Retroceso respaldo	Continuidad entre las vías: **A6** y **A5**
Presión en el botón Memo	Continuidad entre las vías: **B5** y **B2** Y **B1** y **B6**

PRO 2	Proceso de control del mando de los retrovisores (con posición memorizable)

CONSIGNAS	Este proceso es válido únicamente para el control de los mandos de los retrovisores con memorización de posición.

Desconectar el mando.

La **vía 1** está situada en la parte superior derecha y la **vía 10** en la parte inferior izquierda cuando se mira la base mientras que el interruptor está por encima, a la izquierda de la base (consultar la Nota Técnica).

Pulsar las teclas como se indica a continuación y verificar la continuidad demandada.

En caso de problemas, cambiar el mando.

Pulsar el interruptor	Medida
Lado del conductor hacia arriba	Continuidad entre las vías: **5** y **8**
Lado del conductor hacia abajo	Continuidad entre las vías: **4** y **8**
Lado del conductor hacia la izquierda	Continuidad entre las vías: **5** y **6**
Lado del conductor hacia la derecha	Continuidad entre las vías: **4** y **6**
Lado del pasajero hacia arriba	Continuidad entre las vías: **5** y **9**
Lado del pasajero hacia abajo	Continuidad entre las vías: **4** y **9**
Lado del pasajero hacia la izquierda	Continuidad entre las vías: **5** y **7**
Lado del pasajero hacia la derecha	Continuidad entre las vías: **4** y **7**
Abatido	Continuidad entre las vías: **5** y **1**